

# OECD Information Technology Outlook

2006. 11.27

한국정보사회진흥원 정책분석홍보팀

## □ OECD IT Outlook 개요

- OECD 회원국을 중심으로 각국의 IT 산업·정책 동향 정보를 제공하고 IT와 국가·세계 경제와의 관계 등을 조사·분석하여 시사점을 제시하는 보고서로서 2002년부터 격년으로 발간
- IT Outlook 2006은 ① ICT 산업의 현황과 전망, ② ICT 분야의 교역, ③ ICT 산업의 글로벌화, ④ 중국의 ICT 및 인터넷, ⑤ 디지털 콘텐츠, ⑥ ICT 기술과 고용, ⑦ ICT 신기술, ⑧ 각국의 ICT 정책, 총 8개의 장으로 구성

OECD (ICCP : The Committee on Information, Computer and Communications Policy) 51 (2006.10.2~5, 가 )  
IT Outlook 2006

## □ OECD IT Outlook 2006 주요내용

### < 거시경제 전망 >

- OECD 국가들은 거시경제적으로 2001-02년의 침체기에서 점차 회복되고 있으며, OECD내 세 구역(미국, 유로지역과 일본, 기타)간 편차도 줄어들고 있음(OECD, 2006)
- 2006년 실질 GDP 성장률 전망치는 미국이 3.6%, 유로지역이 2.2%, 일

2006

본이 2.8%

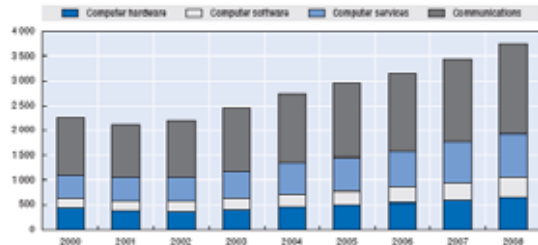
- 2007년 실질 GDP 성장률 전망치는 미국이 3.1%, 유로지역이 2.1%, 일본이 2.2%
- 우리나라를 포함한 기타 지역의 2006-07년 실질 GDP 성장률은 모두 전체 OECD 성장률보다 높을 것으로 전망됐음

< ICT 산업의 현황 및 전망 >

- o ICT 부문은 세계적으로 성장을 지속하고 있으며, 앞으로도 상대적으로 높은 성장이 지속될 전망(그림 1)
- 전 세계 ICT 부문은 2006년 6% 성장이 예상되며, 2000-05년간 경상달러로 계산된 연평균 성장률은 5.6%였음
- 그러나 대부분의 ICT 제품들이 생필품이 됨에 따라 신제품·서비스, 니치 상품·서비스, 신흥 지역 시장을 제외하면 1990년대 후반과 같은 고성장 기회는 없을 것으로 예상됨

< 1. 2000 - 08 ICT >

: 10 ( 가 )

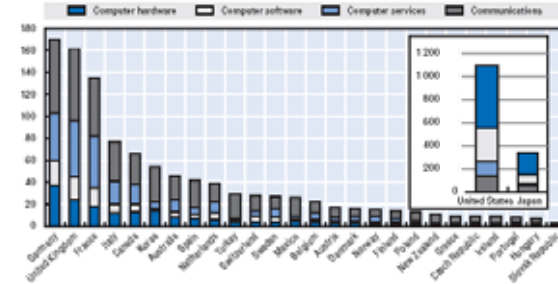


: 2005 2008  
: OECD, WITSA

- o 특히 非OECD 국가에서의 ICT 부문 성장이 두드러졌음
- OECD의 ICT 세계시장 비중은 2000년 89%에서 2006년 83%로 하락
- 2000~05년간 경상달러 기준 ICT 지출 증가율 1~10위: 이란, 루마니아, 러시아(25%), 인도(23%), 우크라이나, 중국(22%) 에콰도르, 인도네시아, 남아프리카, 슬로바키아

< 2. 2005 가 ICT >

: 10 ( 가 )



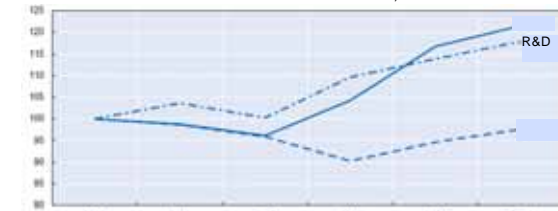
: OECD, WITSA

- o 기업별로는 상위 ICT 기업들의 경영성과가 크게 회복되었음(그림 3)
- 2005년 ICT 상위 250개 기업의 수익은 2000년에 비해 20% 이상 증가
- 그러나 고용 수준은 여전히 정체되어 있는 것으로 나타남

ICT 250 34 , EU 25  
46%, 19%

< 3. ICT 250 (2000~2005 ) >

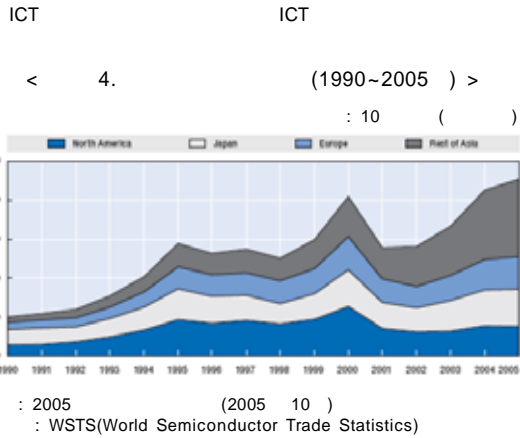
, index 2000 = 100



: OECD, SEC

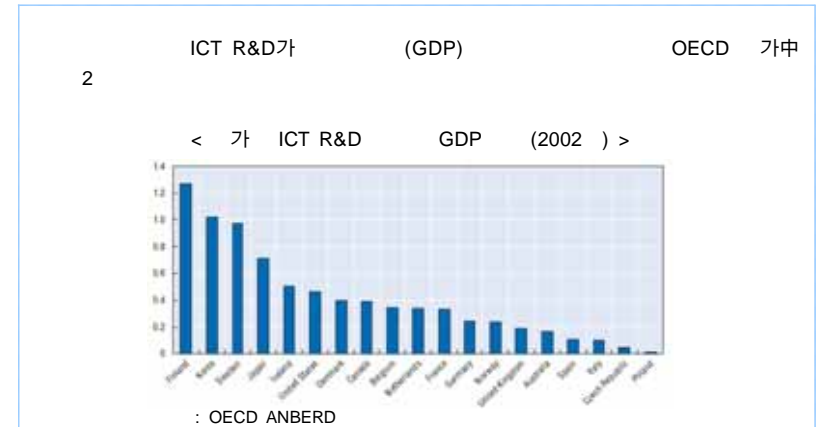
- o 국가별 기업 분석에서는 아시아 지역의 장비 제조업체가 괄목할 만한 성장을 이루었으며, 중국과 인도 기업이 각각 ICT 제품 및 IT 서비스에서 차지하는 중요도가 더욱 증가
- 특히 대만의 전자제품 제조업체의 약진이 두드러진 반면, 일본의 전자제품 제조업체들의 수익 순위는 하락했음

- 아시아에서의 2006년 반도체 매출 또한 급성장하여 성장이 다소 둔화된 세계 반도체 시장과 대조를 이루었음(그림 4)



- o ICT R&D 투자는 꾸준히 증가하여 2002년 GDP의 0.4%를 넘어선 것으로 나타남(OECD 19개국의 공식 발표 자료에 의한 것)
- 분야별로는 전자부품, 소프트웨어, IT 서비스 부문에서의 증가가 두드러졌음
- ICT R&D의 지출액으로는 미국이 19개국 총 R&D 지출액의 43.2%, 일본이 21.8%, EU 12개국이 22.8%를 차지
- 상위 ICT 기업들은 더욱 R&D 집약적이 되고 있으며, 전자제품 및 부품, 통신장비에 지출이 큰 것으로 나타남

< 5. ICT R&D GDP >

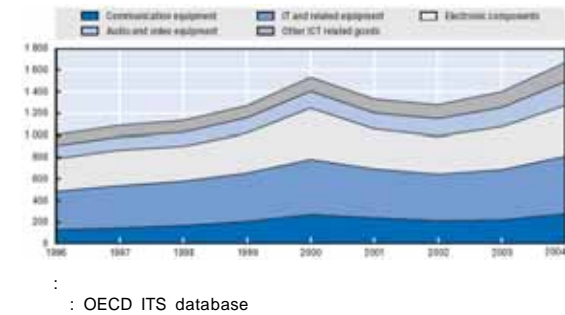


< ICT 분야의 교역 >

- o ICT 제품 교역은 2003-04년의 빠른 회복을 보였음(그림 6 참고)
- 2004년 ICT 제품 최대 수출국은 중국이었으며, 그 뒤를 미국, 일본, 독일, 한국이 이었음(표 1 참고)
- 1990년대 후반의 OECD ICT 제품 수출 증가는 통신장비가 주로 견인하였으나 최근의 회복은 전자부품, AV, 기타 ICT 관련 장비들이 견인
- OECD ICT 제품 수입에서도 통신장비 및 AV 장비의 견인으로 2004년 최고 기록 달성

< 6. OECD 가 ICT (1996-2004) >

: 10 ( )



< 1. ICT >

	2004	1996-2004	CAGR
	1,800	32.9%	
	1,490	2.4%	
	1,240	2.3%	
	910	10.3%	
	<b>860</b>	<b>14.5%</b>	

- 국가별로는 최근 동유럽 국가, OECD 비회원국, 개발도상국들이 ICT 생산국뿐 아니라 신흥시장으로서도 급부상하고 있음(표 2와 3 참고)
  - OECD 전체 ICT 수출에서 非OECD로의 수출이 차지하는 비중이 증가(표2)
  - OECD국의 ICT 수입에서 非OECD국의 제품이 차지하는 비중도 증가(표3)

< 2. ICT (1996-2004 ) >

From	To	1996	2000	2004	CAGR %
Value	World	494 802	740 887	789 041	6.0
OECD	OECD (incl. unrecorded)	361 134	552 573	547 054	5.3
OECD	Non-OECD	133 708	188 484	241 987	12.3
Share	World	100%	100%	100%	
OECD	OECD (incl. unrecorded)	73%	75%	69%	
OECD	Non-OECD	27%	25%	31%	

: 1997 가 , 1999 가  
: OECD ITS database

< 3. ICT (1996-2004 ) >

To	From	1996	2000	2004	CAGR %
Value	World	510 518	791 496	880 098	7.5
OECD	OECD (incl. unrecorded)	364 873	548 709	512 391	4.5
OECD	Non-OECD	145 638	242 787	367 708	12.3
Share	World	100%	100%	100%	
OECD	OECD (incl. unrecorded)	71%	69%	59%	
OECD	Non-OECD	29%	31%	41%	

: 1997 가 , 1999 가  
: OECD ITS database

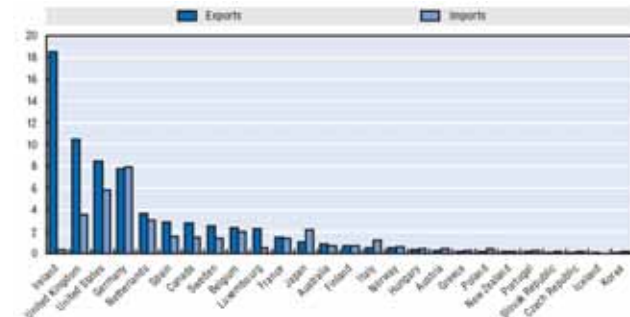
- ICT 제품 교역 증가율은 2005년 정체를 보였다 2006년 제조분야 교역과 동일한 수준으로 회복될 전망
  - 2005-06년 ICT 제품 교역은 양적 측면에서는 견실하게 성장하였으나 물가 급등에 비해 ICT 장비 가격의 꾸준히 하락으로 실질 성장이 반영되지 못했음

- OECD의 ICT 서비스 교역은 1996년 700억 달러 규모였으나 연평균 13% 성장으로 2004년 1,750억 달러에 달함
  - 1996-2004년간 OECD의 ICT 서비스 수출은 연평균 16% 증가(300억 달러 → 1,030억 달러)했으며, 수입은 9% 증가(350억 달러 → 720억 달러)
  - 컴퓨터 및 정보 서비스 교역에서 아일랜드는 최대 수출국인 동시에 최대 규모의 무역흑자국으로 약진이 두드러졌음(그림 7 참고)

가 가

가

< 7. (2004 ) >



: OECD/Eurostat statistics on international trade in services

- ICT 부문에서의 세계적인 FDI 흐름은 2004-06년간 증가해 2002-03년의 하락세에서 회복될 전망
  - 2005년 FDI의 주요소인 국경을 초월한 M&A 가운데 ICT 분야와 관련된 건수가 차지하는 비중이 20%, 가치로는 47%를 차지
- ICT 부문의 FDI 유입 방향도 큰 변화를 겪고 있음
  - 중국, 인도, 동유럽 등 非OECD국으로의 FDI 유입이 제조부문 뿐만 아니라 서비스업에서도 이루어지고 있음
  - 지금까지의 신흥국으로의 FDI 유입은 수출을 위한 저부가가치의 프로세스, 조립 등에 특화되어 있었으나, 해당 시장들이 개발되어감에 따라 고부가가치 제조 및 서비스 기능으로도 FDI 유입이 이루어지고 있음

경제협력개발기구(OECD)

OECD는 세계화에 수반되는 경제, 사회, 환경 관련 제반 문제들에 대처하기 위한 목적으로 30개 회원국으로 구성된 기관이다. 아울러 OECD는 각국 정부가 기업지배구조, 정보기술, 고령화 사회 등 새로운 관심사와 문제를 파악하고 이에 대처하는데 선도적인 역할을 담당하고 있다. OECD는 각국 정부가 정책을 비교하고 일반적인 문제에 대한 해결책을 도모하며 선진사례를 통해 교훈을 얻고 국내 및 국제정책 사이에서 균형을 도모할 수 있는 환경을 제공하고 있다.

OECD 회원국으로는 호주, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아이슬란드, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 한국, 룩셈부르크, 멕시코, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 슬로바키아, 스페인, 스웨덴, 스위스, 터키, 영국, 미국이 있다. EU 집행위원회도 OECD의 작업에 참여하고 있다.

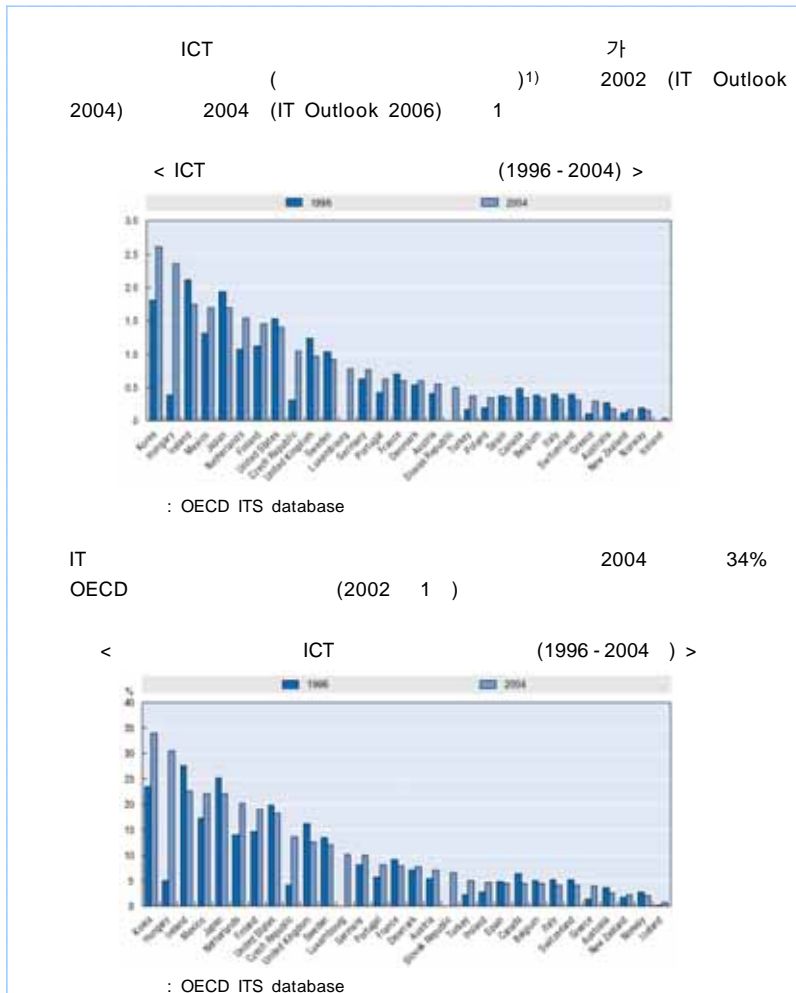
OECD에서는 경제, 사회, 환경 이슈에 대한 통계자료와 연구결과는 물론 회원국들이 합의한 협정, 지침, 기준을 널리 배포하고 있다.

본 보고서는 OECD 사무총장 주관 하에 출간된 것입니다. 본 보고서에 소개된 견해나 주장은 OECD나 회원국의 공식적인 입장과는 다를 수 있습니다.

프랑스어판 제목:

Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE  
2006

© OECD 2006



1) Revealed comparative advantage :  $(X_i/X_t)/(X_{io}/X_{it})$

-  $X_i$  : 가 ICT /  $X_t$  : 가

-  $X_{io}$  : OECD 가 ICT /  $X_{it}$  : OECD 가

## 서 문

OECD Information Technology Outlook 2006은 OECD가 OECD 산하 정보통신 위원회(ICCP), 특히 정보경제작업반(WPIE)의 주도로 작성한 것이다. 격년 단위로 회원국에게 제공되는 8번째 발간물로, 정보기술(IT) 산업의 추세 및 단기 전망 개요, IT 성장이 경제, 사회에 미치는 영향 분석, 정보 기술의 특정 부문에 새로 등장하는 응용 부문, IT 정책 개요 및 새로운 정책 방향 등을 제공한다. 2006년판은 2004년판에 경제, 정책 분석을 추가하였다.

첫 4개 장에서는 국가 경제에 대한 정보통신기술(ICT) 중요성 및 성장 개요, 최신 시장 동향, ICT 부문의 세계화에 대한 상세 개요와 함께 세계 ICT 활용 부문 발전을 철저히 분석한다. 특히 인도, 중국의 정보기술산업 및 인터넷 부문의 발전 사례를 참조한다. 다음 장은 산업 분야에서 빠르게 진행되는 디지털 콘텐츠 성장 및 콘텐츠의 온라인 배송 증가, ICT 기술의 수요 공급 증가, 원거리 작업 및 국제 고용 아웃소싱을 설명한다. 마지막 두 장은 중기적으로 중요성이 큰 최신 IT 응용 분야를 소개하고, OECD 국가의 IT 정책 발전 및 우선순위를 개략한다. 국가 정보기술정책 개요는 공개 사이트인 OECD 웹사이트에서 구할 수 있다([www.oecd.org/sti/information-economy](http://www.oecd.org/sti/information-economy)).

IT Outlook 2006은 OECD 산하 정보통신위원회의 Graham Vickery, Desirle van Welsum, Sacha Wunsch-Vincent 및 Xavier Reif, John Houghton, Elizabeth Muller 및 Verena Weber(컨설턴트)가 초안을 작성하고 Michael Engman 및 Karine Perset(컨설턴트)의 기고했다. 또한 2005년 12월, 2006년 6월 회의에서는 ICCP 위원회의 정보경제작업반이 큰 도움을 주었고, 특히 IT 제품 및 서비스의 생산과 사용에 대한 국가 IT 정책 발전 및 최신 국가별 통계에서 큰 역할을 담당했다. Jean-Jacques Sahel(영국)이 의장을 맡았다. ICCP 위원회는 이 보고서의 배포를 적극 권장한다.

## < 목 차 >

보고서 개요 .....	1
제 1 장 IT 업계: 최근 발전 및 전망 .....	11
제 2 장 ICT 교역 및 ICT 부문의 세계화 .....	61
제 3 장 ICT 활용 서비스의 세계화 및 오프쇼어링 .....	115
제 4 장 중국, 정보 기술과 인터넷 .....	150
제 5 장 디지털 광대역 콘텐츠: 발전과 과제 .....	202
제 6 장 ICT 기술과 고용 .....	241
제 7 장 신기술 응용 분야 .....	275
제 8 장 ICT 정책 개발 .....	318

주요 내용

OECD 지역 외부의 ICT는 빠른 속도로 성장하고 있다.

-----  
*ICT 부문의 성장성 및 투자는 지속적으로 개선되고 있다...*  
-----

2006년에 세계 ICT 부문은 6% 성장할 것으로 예측된다. 미국이 경기침체에서 빠져나온 2004 Outlook 시기에 비해 OECD 지역 간 균형 잡힌 성장이 두드러지며, 거시경제 생산성이 개선되면서 OECD 지역의 공격적 투자가 증가하여 ICT 투자 비중이 더 강화되고 있다. 인터넷 관련 투자, 휴대 제품 및 소비자 응용 분야와 같은 매우 역동적인 ICT 부문에는 벤처 자본 중 상당 부분이 지속적으로 유입된다. 또한 인수합병(M&A)도 활발하다. 전체적으로는 꾸준히 일관성 있고 균형 잡힌 고도 성장이 계속될 것으로 예측되지만, 1990년대 후반에 나타난 연간 20-30%대의 급성장 패턴으로 돌아가지는 못할 것이다.

-----  
*... OECD 외의 신생개발 국가는 지출 측면에서 ICT 발전에 더욱 박차를 가하고 있다.*  
-----

ICT 지출, ICT 시장 데이터 및 각종 예측치로 미루어, 2006년에도 ICT 부문은 세계적으로 크게 성장할 것이 확실하다. 세계 ICT 지출은 신생개발 경제의 급성장에 힘입어 2000-2005년 동안 매년 5.6%까지 성장해 왔다(통화: 미화 달러). 반면 OECD 지출은 4.2%였고, 2000년 89%였던 OECD 세계시장 비중은 2006년에 83%로 하락했다. OECD 외의 신생개발 국가는 지출 측면에서 ICT 발전에 더욱 박차를 가하고 있다. 중국의 2005년 ICT 지출은 미화 1,180억 달러에 이르며, 이는 2000년 이래 매년 22%씩 증가한 것이다. 중국과 함께 OECD 외의 2000-2005년에 지출 증가율에서 상위권을 기록한 9개국이 모두 OECD 외의 국가였다. 여기에는 러시아(매년 25%)와 인도(23%)도 포함된다. 인도네시아, 남아프리카 공화국은 물론 여러 OECD 동유럽 국가도 차세대 고성장 국가로 부상할 것이다. 이들 경제의 역동적 성장세는 세계 무역 시장에서의 비중 확대로 이어지며, 직접 투자와 M&A 기회도 증가한다.

-----  
*ICT 산업은 스스로를 변화시켜 기술, 운송 메커니즘 및 시장의 변화에 적응해 나간다...*  
-----

OECD 국가에서 ICT 산업은 총 비즈니스 부가가치의 9%와 1,450만 명의 고용 효과를 창출한다. 하지만 성장세는 1990년대에 비해 둔화되었다. 많은 ICT 제품이 이제 필수품으로 자리 잡았기 때문에 수익성 높은 틈새시장이나 지리적 신시장, 신제품 및 서비스 외에는 급성장을 기대하기 힘들고, 소스 공개("리눅스" 효과), IT 서비스의 온라인 판매("구글" 효과), 새로 선보이는 디지털 제품 등도 기술 개발 및 배포 방법을 바꾸어 놓았다. 또한 IT 서비스, 전자통신 및 디지털 콘텐츠 분야에서는 리스트럭처링 기법이 널리 보급되어 산업 및 회사가 기술과 시장의 변화에 적응할 수 있도록 돕는다.

-----  
*... 장비, 소프트웨어 및 서비스 부문에서는 아시아의 신생개발 국가들이 빠르게 선두에 나서고 있다.*  
-----

2001-2002년에는 경기가 급속도로 침체되면서 수입이 감소하여 큰 손실을 보았다. 하지만 ICT 선도 기업들은 불황에서 신속하게 탈출하고 있으며 현재 2000년의 20%가 넘는 수입을 올리고 있다. 문제는 고용이다. 고용 수준은 아직 정체되어 있다. 지역별로는 아시아 지역의 장비 생산업체가 돋보인다. 그중에서도 중국 타이베이의 전자 제조업체의 약진이 가장 두드러져서 거대한 일본 전자 복합기업의 수입 순위가 하락하는 기현상을 보였다. 중국, 인도 기업은 ICT 제품 및 IT 서비스 각각에 점점 더 중요한 역할을 담당한다. ICT 장비에 들어가는 핵심 매개체인 반도체가 ICT 시장 추세를 가장 먼저 보여준다. 반도체 시장의 경우 세계적으로 2004-2005년의 급성장 후 2006년도에는 성장세가 상당히 둔화되었음에도 불구하고 아시아의 판매량은 여전히 빠르게 증가하고 있다.

-----  
*이런 강력한 요구들을 따라잡기 위한 업계의 연구개발 노력은 여전히 치열하다.*  
-----

ICT 연구개발은 성장의 주요 동력이며 이 부문을 변화시키고 확대 재생산하는 힘이다. 업계의 여러 성장 둔화 조짐에도 불구하고 연구개발 성과는 매우 인상적이다. 지난 10년간 연구개발 비용은 GDP의 0.1% 정도 올랐다. OECD 19개국의 공식 연구개발 비용에 따르면 0.4% 정도다. 특히 전자부품, 소프트웨어, IT 서비스 분야에서 크게 증가했다. ICT 선도 기업일수록 연구개발비 지출이 높고 전자부품이나 통신장비에 큰 비용을 들인다.



## ICT 제품 및 서비스의 세계적 리스트럭처링

-----  
*신규 수출 시장 물색에 열안이 된 회사들은 이제 빠른 경제 성장을 보이는 개발도상국에 눈독을 들이고 있다..*  
-----

동유럽 및 OECD 외의 개발도상국이 ICT 생산은 물론 시장 성장에 큰 역할을 담당하며 그 비중은 점점 더 커지고 있다. 이 효율을 추구하는 경쟁자는 비용 차이, 개발도상국의 생산능력 급증에 힘입어 새로운 세계적 흐름을 주도하고, OECD 지역보다 빠르게 성장하는 경제 구역에서 시장을 물색한다.

-----  
*... 제품 및 서비스 국제 무역에 대한 영향.*  
-----

ICT 제품 무역은 2003-2004년의 급속한 회복 이후 2005년에 다시 정체 상태로 돌아갔으며, 2006년에는 제조 무역과 동일한 수준까지 성장할 것으로 예측된다. 하지만 물가는 급등하고 ICT 장비의 가격은 계속 떨어진 2005년, 2006년에는 양적인 측면에서 ICT 제품 무역이 좋은 실적을 거두지 못했다. 2004년의 OECD 국가의 ICT 제품 수출은 전자부품, AV 및 기타 ICT 관련 장비의 성장세에 힘입어 호전되었다(통화: 미화 달러). OECD 수입도 통신, AV 장비의 주도로 크게 회복되었다. 하지만 총 제품 무역 중 ICT 제품 비중은 13.2%로 1996년에 비해 약간 늘었을 뿐이다. 반면 컴퓨터 및 정보 서비스 무역액은 크게 증가해왔다. 아일랜드는 ICT 서비스 및 소프트웨어 제품 분야에서 OECD의 선도적 수출국으로, 2004년의 관련 수출액만 미화 200억 달러가 넘었다.

-----  
*ICT 세계화 추세가 변하고 있다 제조 및 서비스 FDI가 개발도상국으로, 더 가치가 높은 대상으로 이동하고 있는 것이다.*  
-----

ICT 제조분야의 무역 방향 및 외국 투자는 큰 변화를 겪고 있고, 작게는 서비스 부문이 중국, 인도, 여러 동유럽 국가, 한국이나 아일랜드와 같은 주요 ICT 생산 및 수출국을 포함한 OECD 외 국가로 이전되고 있다. 최근 새로 등장한 이 국가들은 상대적으로 가치가 적은 프로세스, 어셈블리, 서비스 등을 주로 수출한다. 하지만 국제 투자 추세로 볼 때 곧 고부가가치 제조 및 서비스 기능도 해외로 이전되고 이들 국가에 시장이 개발될 것이다. 세계적 FDI 유입은 2004년에 증가세를 보인 후 2005년에 더욱 강화되어 2002년, 2003년의 침체에서 완전히 복구되었다. 2006년 전망은 대체로 긍정적이다.

FDI의 주요 요소인 인수합병도 급증했다. ICT 부문의 국제거래액은 2005년에 47%까지 증가했고, ICT 부문의 총 국제 인수합병 건수는 20%가량이었다. 인수합병은 닷컴 붐이 일어난 2006년 상반기에 집중되었다(통화: 미화 달러). 중기 전망은 양호하나 금리 상승으로 기업의 대차대조표가 악화되는 경우 지속되기 어려울 수 있다.

## ICT 적용 서비스의 국제화

-----  
*ICT 적용 서비스 공급은 빠르게 국제화되고 있다..*  
-----

ICT 분야의 기술은 매우 급속하게 발전하여 서비스 무역이 크게 증가했고, 직접 접촉할 필요가 없는 ICT 관련 서비스를 원격으로 제공받을 수 있게 되었다. 여전히 OECD 국가가 대부분의 서비스와 서비스 무역을 담당하고 있지만 OECD 외 국가의 성장세가 점점 더 두드러지고 있다. 인도와 중국은 이미 컴퓨터, 정보 서비스 및 기타 비즈니스 서비스 수출의 6.5%, 수입의 5% 가량을 담당한다. 일부 동유럽 국가와 발트해 연안 국가도 ICT 관련 서비스 공급에 나서는 중이며 상당히 빠른 속도로 비중을 확대해 나가고 있다.

-----  
*...OECD와 OECD 외 국가 기업의 세계 서비스 시장 경쟁이 점점 더 치열해지고 있다.*  
-----

광범위한 ICT 인프라 및 비즈니스 프레임워크 구축으로 신생개발국가와의 서비스 교역이 크게 증가하고 있다. 이것은 양방향으로 진행된다. 이들 국가, 특히 인도의 서비스 회사는 OECD 국가가 사용하는 국제 비즈니스 모델 및 서비스 운영 방식을 채택하고 있어서 OECD 국가의 기업과의 경쟁이 격화되고 있다. 하지만 이 국가들의 국내 요구 또한 점증하는데다 자국 시장을 국제 경쟁에 공개하고 있어서 OECD 국가의 서비스 기업도 이들 시장에 대한 활동을 확대하는 추세다.

-----  
*신생개발 경제는 IT 및 소프트웨어 서비스 제공 능력을 키우고 서비스 품질을 개선하려 끊임없이 노력한다.*  
-----

국제 서비스 공급 능력을 갖춘 나라는 IT 및 소프트웨어 서비스 공급업체의 국내 사업 참여 및 경쟁력 향상에도 의욕적으로 노력을 경주한다. 국제 서비스 소싱 사업을 벌이는 기업 및 국가는 미래의 발전과 성장이 공급되는 서비스의 품질에 달려있음을 자각해야 하며 정보 보안 및 프라이버시와 같은 측면을 더 주목해야 한다. 오늘날 대부분의 국가는 국제 소싱을 더 일반적인 조정 정책의 일부로 간주한다.



## 중국: 새로 부상하는 경쟁자이자 지칠 줄 모르는 성장 엔진

중국은 ICT 제품 조립 및 수출의 전진기지다. 기술적으로 국내 ICT 생산 및 수출 능력이 빠르게 발전하고 있으며 해외 투자도 증가 추세다.

중국은 외국 ICT 기업이나 제3의 계약 제조업체를 유치해서 ICT 제품의 최종 조립을 맡기는 방법으로 빠르게 성장하는 중이다. 이것은 다른 주요 아시아 ICT 생산국의 전략과는 차별화된다. 이 전략을 통해 2004년에는 미국을 능가하는 최대 ICT 수출국이 되었으며 이런 수출 추세는 2006년 초반까지 계속되었다. 중국의 수출품은 주로 컴퓨터 및 주변기기로, 다른 아시아 국가로부터 수입해오는 전자부품 수입에 크게 영향 받는다. 또한 수입량은 점차 증가하고 있다. 수출 주도형 ICT 제조업은 중국 국내 시장의 급성장과 맞물려 내부 투자를 활성화시킨다. 2005년에 중국으로 유입된 ICT 관련 FDI는 미화 210억 달러에 달했다. ICT 부문 외국인 계열사의 경우 직원당 부가가치가 느리게 성장하는 중이며, 설계, 시험, 연구개발 같은 기술적으로 더 복잡한 작업이 중국으로 이전되는 사례가 늘어나고 있다.

중국 ICT 산업의 속제는 고부가가치 제품 및 서비스로 생산 영역을 옮겨가면서 ICT와 국내 가치망에 통합하는 것이다.

상대적으로 규모나 기술적 노하우가 적었던 중국 ICT 회사는 생산 및 수출 능력을 빠르게 키우면서 국제적 투자를 통해 기술, 브랜드, 유통망을 구축해왔다. 하지만 생산능력 확대와 함께 저비용 제조 공정에서 고부가가치 제품 및 서비스로 이전하는 것이 필요하다. 무엇보다 중국 회사는 ICT를 자국의 가치망에 통합해야 한다. 정부는 국내 정보 산업의 구조조정, 국립 ICT 회사 설립, 국내 생산능력 극대화, 중국 ICT 관련 표준 제정 등에 박차를 가하고 있다.

ICT 제품의 중국 국내 시장은 빠르게 성장하고 있으나 국내 사용자는 아직도 전체 인구에 비해 보잘 것 없다.

중국 ICT 시장은 수요 측면에서 세계 6위고 인도의 2.5배에 달하지만, 2005년의 경우 아직 미국의 1/10 수준에 불과했다. 중국은 이미 세계 최대 휴대폰 시장이고 PC 시장으로는 세계 2위다. ICT 제품은 시골에 꾸준히 보급되어 1997-2003년 사이에 매년 두 배씩 증가했다. 이런 추세는 2008년 올림픽 유치로 더욱 가속될 것이다. 하지만 아

직 도시와 시골 지역의 디지털 문화 수준은 차이가 크다.

2005년 말 중국의 광대역 서비스 사용자는 6,430만, 인터넷 사용자 수는 11,100만 명이었다. 조사 대상 중국 기업의 절반 이상, 때로는 3/4이 인터넷을 사용하고 전자상거래 사용률도 빠르게 증가하고 있다. 하지만 중국에서 광대역 사용자는 4%, 인터넷 사용자는 8%에 불과하며, 전자상거래 보급률도 OECD 국가에 비해 상당히 저조하다.

## 디지털 콘텐츠 생성, 배포 및 접근

ICT 산업의 모든 영역에서 디지털 콘텐츠가 증가하고 있으며, 이후 가치망 구축과 새로운 비즈니스 모델을 도출해야 한다.

디지털 콘텐츠는 현재 ICT 산업에서 중요한 위치를 차지한다. 기술이 발전하고 고객의 요구 사항이 다양해지는 현재, 새롭거나 더 직접적이면서 창조적인 공급 형태, 새로운 배포 방법, 개선된 접근 수단이 꼭 필요하다. 예를 들어 이것을 사용하면 연구 결과를 직접 찾아볼 수 있다. 디지털 콘텐츠는 이제 단순한 엔터테인먼트 분야를 넘어 매우 다양한 부문에 활용된다. 콘텐츠 산업은 다양한 상업적 디지털 콘텐츠 프로그램으로 발전되었다. 게임, 음악, 과학 간행물, 모바일 콘텐츠 산업 등은 모두 특수하고 각각의 성격이 매우 다르지만 이들 모두에서 디지털 콘텐츠가 빠른 속도로 확산되고 있다. 새 콘텐츠 유형이 개발되기도 하고(예: 온라인 게임) 기존 엔터테인먼트 유형을 대체하기도 한다(예: TV). 이제 디지털 콘텐츠가 확산되어야 할 분야는 이미 구축되어 있는 디지털이 아닌 기존 가치망이다. 새 디지털 가치망은 점점 더 복잡하고 다양해진다. 예를 들어 하위 분배 방식(downstream distribution)의 경우, 새로운 중개자가 되거나 인프라 서비스를 공급하는 새 가치망 참여자에게 탈중개화(disintermediation)와 재탈중개화(re-disintermediation)가 발생한다. 가입비(게임)나 사용료(음악) 같은 새 비즈니스 모델도 속속 시험되고 있다. 또한 어떤 영역에서는 광고의 중요도가 감소되고(모바일 TV) 어떤 영역에서는 더 중요해진다(검색). 피어 투 피어 사용자 수는 계속 증가해서 많은 사람이 동시에 사용할 수 있는 상업용 프로그램이 개발 중이다.

모바일 서비스 및 콘텐츠 보호 장치도 속속 개발되고 있지만 지불 시스템, 상호운용성, 호환성 문제를 먼저 해결해야 한다.

네트워크, 소프트웨어 및 하드웨어에 있어서 모바일 및 무선 서비스, 콘텐츠 보호, 전송 시스템과 같은 기술을 계속 개발해 나가면 디지털 콘텐츠를 더욱 발전시킬 수 있을 것

이다. 디지털 콘텐츠는 콘텐츠 개발업체, 장비 제조업체, 배포업체가 합심하여 생산해야 하기 때문에 상호간의 협조가 무엇보다 중요하다. 개발에 성공하려면 지불 시스템과 콘텐츠 보호 기술이 함께 제공되며 적절하고 비용 효율적인 인프라 서비스가 필수적이다. 콘텐츠 상호운용성 및 호환성도 해결되어야 할 문제다.

디지털 콘텐츠 산업의 성장 및 형태는 소비자 수, 수입 및 신규 사용자 수로 측정한다. 사용자 입장에서는 오프라인보다는 온라인에서 더 다양한 콘텐츠에 접할 수 있고 상호작용성이 뛰어난 맞춤형 서비스의 신제품을 만나기 쉽다. 늘어나는 사용자가 다시 디지털 콘텐츠 생성자 역할을 담당하기도 한다. 하지만 이것이 지속될지 일시적 현상인지는 아직 명확하지 않다. 정부는 디지털 콘텐츠 생성 및 사용에 대한 일반 법적 근거를 제공하여 비즈니스 환경을 개선하고 디지털 콘텐츠의 주요 생산자 및 사용자를 지원한다.

### ICT 기술의 고용 및 경쟁

*노동자가 다루어야 할 ICT 기술은 점점 더 다양해지고 있다...*

산업 현장에 적용되는 ICT 기술이 늘어나고 있다. ICT 전문직이 총고용의 5% 정도고 ICT를 사용하는 직종은 20%에 달한다. ICT 전문 직종에서는 비즈니스나 마케팅 같은 다른 분야 전문가와 연계하여 작업하는 경우가 많다. ICT 기술은 대상 집단에 따라 공급 방식이 달라진다. 기본적인 기술은 학교나 직장에서의 ICT 보급 및 활용을 통해 "자연스럽게" 제공받는 경우가 많다. 높은 연령대의 작업자도 각종 교육 프로그램을 통해 더 많은 ICT 기술에 접근할 수 있다. 반면 ICT 전문 기술 교육은 기술 변화에 따라 급변하기 때문에 교과 과정의 융통성이 떨어지는 기존 교육 시스템보다는 여러 관계자가 협력하여 수립하는 민간 부문의 교육 체계가 담당하는 것이 낫다.

*...ICT는 산업 지형을 변화를 가져온다. 채용은 인터넷으로 이루어지고 작업장이 아닌 원격 근무가 나타난다.*

ICT가 널리 보급되면 인터넷 채용이나 원격 근무가 가능해진다. 인터넷 채용은 그 자체도 중요하지만 노동 시장의 기능 및 정화에도 큰 영향을 미친다. 근무시간의 일부를 재택 근무하는 사람이 늘어나면서 이것의 중요성도 커졌다.

*ICT 관련 산업의 해외 이전은 경영 및 전문직 고용의 20%까지 영향을 줄 수 있으며*

*사무직은 상대적으로 영향이 적다.*

ICT 기술이 빠르게 발전하고 서비스 무역 및 투자 자유화가 지속되어 마음만 먹으면 언제 어디서든 재택 근무를 선택할 수 있다. 통계에 의하면 고용의 20%가 ICT 관련 산업의 해외 이전에 영향을 받는다. 사무직은 디지털 및 자동화에도 영향을 받으며 총 고용 중 차지하는 비중이 줄어드는 반면, 관리자, 전문직 및 엔지니어에 미치는 영향은 변함없거나 오히려 늘어난다. 이런 직업을 반드시 해외 이전해야 한다는 것은 아니지만, 고용자 중 20%가 잠재적으로 지리적 위치에 관계 없이 업무를 수행할 수 있다는 것을 알 수 있다. 물론 ICT 적용 서비스의 세계화도 해당 국가가 지리적 위치와 상관없이 기능적 지역 내에서 일감을 구할 수 있음을 의미한다. 인도와 중국 같은 상당한 규모의 서비스 공급 국가에는 언제나 특수 교육을 받은 ICT 기술자가 넘쳐나고 이런 작업자가 더 늘어날 여지도 충분하다.

### 미래 전망: 신기술 응용 분야

*신기술 응용 분야는 경제, 사회적 영향력이 큰 경우가 많으며 RFID 및 유비쿼터스 센서 기술은 상업적 응용 분야를 찾고 있다...*

새 ICT 응용 분야 중에는 가까운 미래에 경제, 사회적 영향력이 강력해질 분야가 많으며 다양한 기술을 한데 연결하고 통합하는 중요한 역할을 수행한다. 이런 신기술 중 하나인 유비쿼터스 네트워크는 사람과 사물의 위치 파악, 실시간 추적, 정보 저장 및 처리 등을 담당한다. 무선 주파수 인식(RFID) 및 여러 센서 기술 같이 네트워크 기술을 사용하는 응용 분야가 많아지고, 투자가 늘어나면서 상업적 활용 방법을 모색하고 있다. 위치 기반 서비스(LBS)는 다양한 위치 확인 기술을 사용해서 사물이나 사람의 위치를 파악한다. 가장 일반적인 응용 분야로는 네비게이션과 자산 추적 서비스가 있다.

*인터넷이라는 통신 매체의 새로운 활용 방법이 모색되고 있다.*

막대한 경제적 손실(2005년의 경우 미화 1,700억 달러)을 입히는 자연재해를 막기 위해서는 자연재해 방제 및 경고 기술(예: 쓰나미 조기 경보 체계)이 반드시 필요하다. 참여 웹(Web 2.0)에서는 인터넷 사용자가 콘텐츠 생성, 인터넷 개선 및 다양한 응용 프로그램 개발 등에 활발하게 참여한다. 널리 유행한 형태인 블로그는 2006년 중반에 5,000만 개에 달했다. 아시아의 경우 인터넷 사용 정도에 비해 놀라운 숫자다.

나노, 바이오 및 정보 기술이 집약된 의료 및 로봇공학 분야의 전망은 매우 밝다.

나노, 바이오 및 정보 기술이 집약되면 상당한 기회와 가능성이 열린다. OECD에서는 의료나 로봇공학 같은 응용 분야의 잠재적 영향력에 주목한다. 예를 들어 신경기술은 인간의 신경계 연구에 최근 각광받는 전자공학 분야를 접목한 것이다.

혁신적인 응용 분야의 발전에는 기술적 가능성, 상업적 활용, 사회적 합의의 상호 작용이 필요하다.

새로운 응용 분야가 점점 복잡해지고 발전 여부가 불확실하기 때문에 경제 및 사회에 대한 영향을 추정하기가 힘들다. 예를 들어 사람이나 사물의 위치 및 상호 연결성을 더 잘 파악하려다 보면 반응은 빠르지만(예: 재해 방재 및 관리 분야) 프라이버시 문제는 물론 사회 구조 자체에까지 심각한 변화를 야기할 수 있다. 이런 영역들의 발전 정도는 여전히 유아가 수준이며 이제 겨우 지평선에 여명의 기운이 감지된다. 하지만 혁신적인 응용 분야의 발전에는 기술적 가능성, 상업적 활용, 사회적 합의의 상호 작용이 필요하다. 어떤 기술이나 응용 분야가 널리 보급될 것인지, 경제 및 사회에 긍정적인 영향을 줄 것인지는 궁극적으로 활용도에 의해 결정된다.

### 새로운 도전: 가능성이 높아지고 확산되는 시기에 맞는 ICT 정책

국가 ICT 전략은 경제 개발 정책과 함께 추진될 때 목표를 달성하고 성장세를 지속하기 쉽다.

이제 ICT는 명실공히 혁신 및 경제 성장의 원천이며, 국가 ICT 전략은 IT 및 경제 개발 전략과 밀접하게 통합되어야 새로운 가능성을 한껏 발휘할 수 있다. 정책 효율을 극대화하려면 각 정부 계층을 관통하는 수직적 정책과 여러 정부 부서와 당국을 포괄하는 수평적 정책을 잘 혼용해서 일관되고 효과적인 부서간 계획을 수립하고 더 정확한 정책과 프로그램으로 개선해야 한다. 국민의 기본적인 ICT 접근성, 기술 및 콘텐츠 수준을 높아진 후에는 한층 높은 광대역, 고급 기술 및 정교한 콘텐츠를 통해 성과를 심화시키는 방향으로 노력해야 한다.

이런 우선순위를 반영해서 연구개발 및 혁신, 기술 확산, ICT 기술, 디지털 콘텐츠, IPR 및 광대역이 중점적으로 보급 및 지원한다.

이런 변화를 반영하여 정책 우선순위가 전체적으로 바뀌고 있다. 연구개발의 우선순위가 높아지면서 협력 및 정책 결정, 혁신 및 정부 부문(ICT 전문 분야가 늘어남), ICT 보급 및 사용 증가(특히 광대역 및 온라인 정부 부문), ICT 기술 및 고용 증가(특히 ICT 교육), 디지털 콘텐츠 확산 및 지적재산권 적용, 온라인 진실 규명 등이 부각된다. 이런 정책 프레임워크 및 우선순위 추세 변화는 OECD 국가는 물론 OECD가 아닌 국가에게도 정책 수립에 중요한 교훈을 주었다.

### ICT 정책 우선순위 변경

우선순위가 높거나 높아지고 있는 널리 알려진 정책 분야

#### 연구개발 프로그램

정부부문 개발 프로젝트

네트워크 및 클러스터 혁신

산업 내 기술 확산

온라인 정부

#### ICT 기술 및 고용

디지털 콘텐츠

#### ICT 시장의 경쟁

지적 재산권

광대역

온라인을 통한 신뢰 증진

하지만 IT 정책의 판단 및 상대적 평가에 더 주의해야 한다.

IT 관련 판단 및 평가 부분은 대부분의 국가에서 여전히 취약하다. 예를 들어 광대역 몰아웃을 증시하면서도 광대역 정책을 평가하고 보고하는 국가는 드물다. IT 정책의 효율성 평가 기술은 공유 및 개선되어야 한다. 특히 각국 정부 사이에 일관된 평가 방법이 있어야 판단을 서로 비교할 수 있다.

## 제 1 장

### IT 업계: 최근 발전 및 전망

ICT 부문을 전체적으로 살펴보면, OECD 지역 내의 균형 잡힌 성장과 다른 지역의 역동적인 성장에 힘입어 투자 및 시장이 개선되고 있다. ICT 선도 기업은 ICT 서비스 및 소프트웨어를 무기로 강한 성장세를 보이고, 그중에서도 반도체 업계의 성장, 특히 아시아 시장의 급성장이 두드러진다. ICT 시장이 성장하려면 공급 측면의 리스트럭처링이 필요하다. 소스 공개("리눅스" 효과)와 IT 서비스의 온라인 판매("구글" 효과)는 기술 개발 및 배포 방법을 바꾸어 놓았으며, 현재같이 지나친 M&A는 바람직하지 않으나 IT 서비스, 전자통신 및 디지털 콘텐츠 분야에서는 지속적인 인수합병 및 리스트럭처링이 예상된다. 중국, 인도, 중부유럽 및 동유럽의 ICT 시장은 기본 네트워크 및 컴퓨팅 인프라가 갖추어져 있어서 경쟁력을 갖출 수 있었다.

### 개요

ICT 부문을 전체적으로 살펴보면, 지난 *Information Technology Outlook* 이후 균형 잡힌 성장에 힘입어 투자 및 시장이 지속적으로 개선되었다. OECD 국가의 전체 거시경제 전망은 ICT 생산 토대를 보강하며 보낸 2001-2002년의 어려운 시기를 느리게 벗어나는 중이며, 실제 GDP가 계속 성장하면서 세 OECD 경제 구역이 더욱 균형 있게 발전하고 있다. 미국과 기타 주요 지역 사이에 존재하던 격차는 이제 상당 부분 없어졌다. 2006년의 경우 유럽과 일본은 각각 2.2%, 2.8% 성장될 것이며, 2007년의 경우 유럽은 2.1%, 일본은 2.2% 성장할 것으로 예상된다. 반면 미국은 2006년에 3.6%, 2007년에 3.1% 성장이 예측된다. 작은 OECD 국가(오스트레일리아, 캐나다, 아일랜드, 한국, 멕시코)와 동유럽 OECD 국가(체코, 헝가리, 폴란드, 슬로바키아 공화국)의 성장률은 2006-2007년의 전체 OECD 성장률을 넘어선다(OECD, 2006).

최근 몇 년간 공격적 투자가 눈에 띄게 증가했다. 가속 효과로 인해 감소세가 경기침체 중 GDP보다 더 심각했던 반면 경기가 상승하는 지금은 GDP보다 빠르게 성장하고 있다. 실질총고정자본형성은 OECD 지역 내에서는 2004년에 5.5%, 2005년에 5.3% 증가했고, 기업 투자(비 주거용 민간총고정투자)의 경우 좀 더 안정된 모습을 보였다. 이런 경향은 특히 미국에서 두드러졌고 2005년에는 일본, 지금은 유럽에서 증가세를 보인다. 2004년의 경우 미국의 투자 증가는 평균을 크게 상회했지만 GDB 증가세가 둔한 유럽의 경우 총고정자본형성이 억제되었다. 하지만 유럽의 경우 GDP 증가세가 두드러졌던 2006-2007년에는 좀 더 강력해졌고, 일본과 미국에서는 여전히 GDP 성장세를 상회하면서도 상대적으로 둔화되었다. 총투자 중 ICT 투자(소프트웨어 포함) 비중이 커지고 중요해지며 총자본형성과의 관련성도 더 높아진다. 그 결과 1990년대 같은 급성장은 아니지만 일부 부문은 매우 역동적이다(인터넷 및 디지털 콘텐츠, 모바일 및 소비자 관련 부문).

하지만 경상수지에 있어서 OECD 국가 사이, OECD 국가와 기타 국가, 특히 중국과의 불균형은 세계 경제에 지속적인 위협요인이 되고 있다. OECD 국가 전체의 경상수지는 2003년 -1.1%에서 2005년 1.8%로 증가했다. 특히 미국(2005년에 GDP의 -6.4%)과의 불균형이 두드러지며, 이런 불균형은 이후에도 지속되고 있다. 유럽 지역 수지는 2005년에 GDP의 -0.2%까지 감소했고(하지만 독일의 경우 2005년에 GDP의 4.2%가 넘었고 이후 증가 예상), 일본의 수치는 대략적인 수준에서 머물러 있다(GDP의 3.6%가 넘으며 이후 증가 예상). 일반적인 정부 재무제표도 거시경제 정책이 고려해야 할 요인이다. OECD 총 재무제표는 2003년에 -4%였던 명목 GDP는 2005년에 -2.7%로 느리게 완화되었고, 미국(GDP의 -3.8%)과 일본(GDP의 -5.2%)의 경우 여전히 높다. 반면 유럽 지역은 상대적으로 적다(GDP의 -2.4%). 하지만

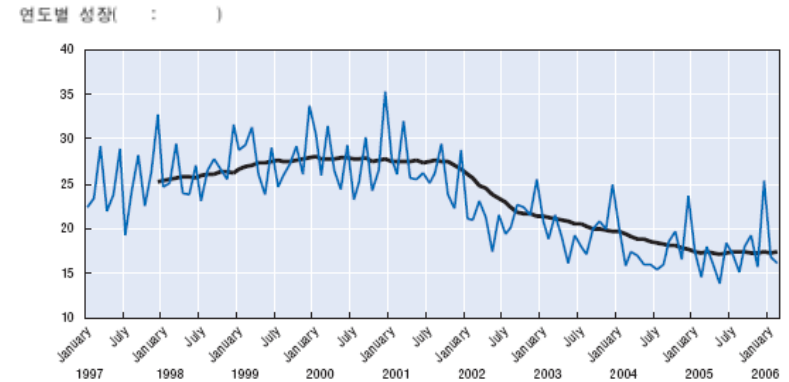
2002-2004년에는 모든 주요 지역의 경제 성장이 최고조에 이르면서 실업률이 계속 감소했다.

### ICT 공급업체의 최근 발전

최근 ICT 지표가 좋아지면서 거시경제 생산성과 공격적 투자 비중도 커졌다. 하지만 GDP보다 순환 형태가 뚜렷하다. 최근 일본과 유럽 시장이 주춤한 사이 미국의 생산 및 시장이 안정세를 누렸다. 특히 2004년의 경우 일반적으로 ICT 수출이 좋아졌고(2장 참조) 다른 아시아 국가의 급성장이 두드러졌다(2-4장 참조). 미국 ICT 제품 생산에 대한 최근 데이터(물리적 투자 지표)에 의하면 전자부품을 위시한 모든 제품 부문에서 2003년 3/4분기 이후 해마다 생산성이 개선되었다. 단 2005년과 2006년 초 컴퓨터 부문의 경우 성장은 지속되었지만 그 정도는 매년 둔화되었다. 2001년 1/4분기 이후 모든 부문에서 벌어졌던 극적인 슬럼프 이후의 반전이였다. 하지만 국내 시장에 진출하는 외국계 기업도 동시에 증가했다.

유럽의 ICT 제품 시장 침체에는 아일랜드의 수출에 발목이 잡힌 면도 있었다. 아일랜드의 ICT 제품 수출은 주로 해당국을 수출 기지로 삼아 유럽 시장을 공략하는 외국 기업이 이룬 결과로, 이들의 생산성은 유럽 ICT 시장을 선도하는 지표가 되었다. 이렇게 수출이 탄력을 받는 것은 유럽 내에서 ICT 제품에 대한 요구가 점증하는데다 동유럽이나 아시아와 같은 다른 지역에 비해 상대적으로 가격과 수입 면에서 경쟁력을 갖추었기 때문이다. 아일랜드의 총 수출에서 ICT 제품(컴퓨터 및 통신장비)이 차지하는 비중은 2000년에 최고조에 달한 후 2005년 중반 이후부터 서서히 줄어들었으며, 유럽의 투자와 요구를 강력하게 추동했다(그림 1.2). 반면 지난 몇 년간 벌어졌던 아일랜드의 컴퓨터 및 정보서비스 수출 붐은 세계적으로 ICT 관련 서비스 무역을 증가시키고 IT 서비스 시장이 확대되는 계기를 만들어 주었다.

그림 1.1. 부문별 ICT 제품의 분기 선적, 미국, 2001년 1/4분기 - 2006년 1/4분기

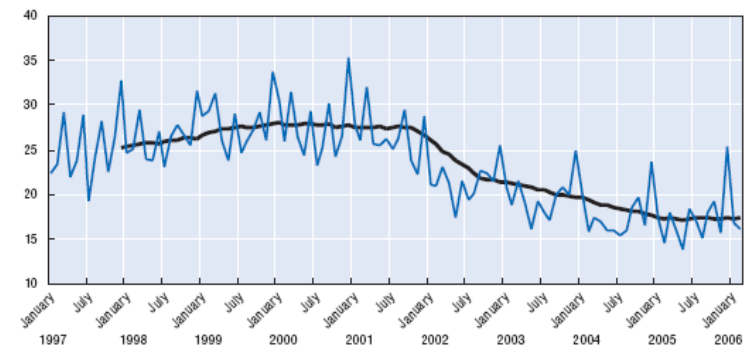


출처: OECD, based on US Bureau of the Census, Manufacturer's Shipments, Inventories and Orders (M3) survey, April 2006. [www.census.gov/indicator/www/m3](http://www.census.gov/indicator/www/m3).

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/845440756123>

그림 1.2. ICT 제품의 월별 수출(NACE 30+32), 아일랜드, 1997년 1월 - 2006년 2월

총 수출에 대한 백분율 및 12 월간 평균

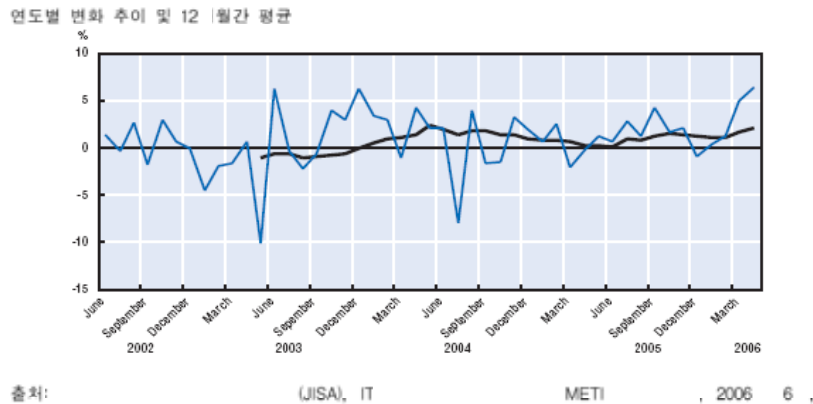


출처: 아일랜드 통계청(CSO), TSAM-Trade: / ( ), 2006 6 . : [www.eirestat.cso.ie/TSAMvarlist.htm](http://www.eirestat.cso.ie/TSAMvarlist.htm).

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/241766180474>

지난 몇 년간 일본 IT 서비스 산업의 성장세 데이터를 보면 일본 국내 시장의 ICT 투자자 침체되었음이 드러난다. 일본 ICT 제품은 주로 국내에서 소비되며 국내 ICT 수요에 대해서는 수출에 많이 좌우되는 제품 생산보다 ICT 서비스 산업 판매가 더 좋은 지표기 때문이다. 요구량은 국내 시장의 느린 성장으로 인해 일년간 10-15% 가량 성장하고는 2002년 중반부터 급감한 후 아직 회복되지 않았다(그림 1.3). 2005년과 2006년에 일본 ICT 시장 전체가 상대적으로 침체되었음을 감안하면 2005년 중반부터 서서히 경기가 회복된 것은 비즈니스 투자가 증가한 결과로 판단된다(아래의 ICT 시장 부문 참조).

그림 1.3. 각 IT 서비스 산업의 월별 판매량 성장, 일본, 2002년 6월 - 2006년 4월



### 전망

민간 기업 예상, 거시경제 예상 및 공식 월간 데이터를 합쳐 정확한 예측치를 만들어낸다. IT 시장 및 비용 개요는 2005년보다는 약간 둔화되었지만 예측치를 상회하는 2006년 세계의 5-6%대 성장(미화 달러) 기준, 해당 화폐로 조정하면 약간 낮아진다는 설명한다. 2005년에 비해 약간 떨어졌지만 이전 예측에 비하면 한결 좋아진 수치다(IDC, 2006a; Gartner, 2005a, 2006; 아래의 ICT 시장 부문 참조). 많은 산업에서 성장률 개선 전망이 밝으나, ICT 산업은 1990년대에 해마다 20-30%씩 성장한 끝에

안정세를 찾고 있다. 많은 ICT 제품이 이제 필수품으로 자리 잡았기 때문에 소프트웨어, IT 서비스의 신생시장, 틈새시장, 제품 외에는 급성장을 기대하기 힘들다. 예를 들어 특히 유럽의 경우 휴대용 PC 판매가 급성장하면서 전체 PC 판매량에 긍정적인 영향을 주었고, 새로운 기능을 갖춘 휴대폰 핸드셋이 새로 등장했으며, IPTV를 비롯한 기타 배포 모델은 매체 배포 형태에 변화의 바람을 몰고 왔다. 또한 IT 서비스의 세계화가 진전되면서 전체 서비스 부문의 성장을 가져왔다(IDC, 2006a, 2006b, 2006c, 2006d; Gartner, 2006). 특히 아시아(특히 인도 및 중국)와 같은 신생개발 시장의 경우 이후로도 IT 지출이 크게 증가할 것으로 예상되며, 그 중에서도 해외 이전 부문이 IT 서비스 국제화의 특히 동적인 측면이 되었다(3, 4장 참조).

2006년에는 ICT 성장세가 전체적으로 부진하다. 하지만 휴대용 PC 및 휴대폰 핸드셋과 같은 부문의 경우에는 1/4분기의 수치가 예상보다 매우 강력했다. PC는 양적인 측면으로는 10% 가량의 성장을 보였으나 해마다 평균가격이 10%씩 떨어져 수익이 정체된다. 반도체의 수익은 2005-2006년에 10% 가량 증가했다(아래 참조). 리눅스(Linux) 서버, 스토리지(디지털 음악, 영화, 사진 등의 저장에 필요)는 물론, 개인 휴대 단말기(PDA), 새로운 휴대용 소비자 제품 및 디스플레이 등의 비즈니스/고객 아이템에서는 더 높은 성장이 예상된다(Gartner, 2005b). 소프트웨어 및 IT 서비스도 소프트웨어 배포 및 사용 방법이 크게 바뀌면서 완만한 성장세를 보인다. 인터넷 매체 부문에서는 광대역 네트워크 및 가입이 급증하면서 경기가 좋아지고 있다(*Financial Times*, 2006).

OECD 국가의 ICT 시장이 성장하려면 공급 측면의 리스트럭처링이 필요하다. 소스 공개("리눅스" 효과), IT 서비스의 온라인 판매("구글" 효과)는 기술 개발 및 배포 방법을 바꾸어 놓았다(Gartner, 2005c; IDC, 2005). IT 서비스, 전자통신 및 디지털 콘텐츠(2장 참조) 분야에서는 상대적으로 높은 M&A와 관련 리스트럭처링이 예상된다. 이런 산업 부문의 경우 현재같이 지나친 M&A는 바람직하지 않으나 기술적 가능성 변화를 적극적으로 수용해야 한다. 반면 중국, 인도, 중부유럽 및 동유럽의 ICT 시장은 기본 네트워크 및 컴퓨팅 인프라가 갖추어져 있어서 경쟁력을 갖출 수 있었다.

### ICT 상위 기업

ICT 상위 기업(상자 1.1 참조)의 경우 2000-2002년에 급속도로 침체되었다가 최근 몇 년간 광범위하게 회복되었다. 소프트웨어, 서비스 및 IT 장비 회사는 지속적으로 성장했지만 통신장비 회사간 경쟁이 점차 격화되고 있다. 대기업의 경우 수익과 고용 수준은 잘 유지되고 있으나 수익성은 2003년 수준으로 다시 떨어졌다. 국가별로 보면, 일본 전자 복합기업의 수입 순위는 하락하고 다른 아시아 국가의 장비 생산업체가 크



게 돋보였다. 또한 인도의 소프트웨어 및 서비스 기업이 가파르게 성장했다. 중국 본토 기업(예: Hon Hai Precision)의 생산성이 다른 기업(예: EliteGroup Computer Systems)보다 크게 좋아지는 가운데 중국 타이베이의 전자 제조업체의 약진이 가장 두드러졌다.

### 박스 1.1. ICT 상위 250개 기업 확인 방법

ICT 상위 250개 기업은 *Business Week's* Information Technology 100에서 확인할 수 있다. 이 자료에는 다양한 포브스(Forbes) 선정 기업 목록을 비롯하여 다양한 인터넷 목록을 소개한다. 상위 250개 기업 목록을 확인한 후에는 최근 Securities Exchange Commission 10K and 20F forms 연보, 기업 재무 보고서나 Reuter의 MultexInvestor에서 직접 세부 내용을 확인할 수 있다. 민간기업의 경우에는 포브스의 대기업 관련 목록에서 세부 내용을 확인하거나 회사 웹사이트에서 직접 구한다.

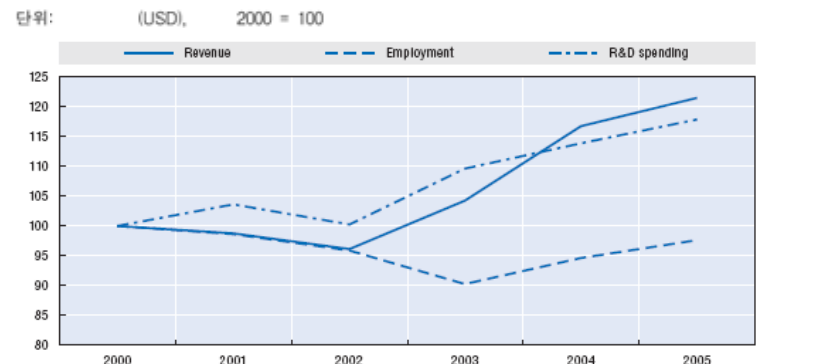
ICT란 "정보를 전자적 방법으로 처리, 배포 및 디스플레이"하는 활동을 말하며, ICT 산업은 이런 작업을 위한 장비, 소프트웨어 및 서비스를 생산한다. 상위 250개 기업은 i) 통신장비 및 시스템; ii) 전자부품; iii) IT 장비 및 시스템; iv) IT 서비스; v) 소프트웨어; vi) 전자통신 서비스 등의 ICT 산업 부문으로 분류된다. 방송, 매체 및 콘텐츠는 제외된다. 많은 회사가 여러 부문의 시장에 동시에 참여하기 때문에 가능한 기업을 공식 산업 분류(primary SIC)에 따라 분류하며, 수익 기준으로 주요 ICT 관련 부문에 따라 분류하기도 한다. 기업의 primary SIC가 활동 정도를 완전히 반영하지 못하는 경우도 있다(예: IBM. 현재 서비스 및 소프트웨어 부문에서 수익의 대부분을 창출한다). 하지만 일관성을 위해 primary SIC 분류법을 따른다. ICT 관련 활동이 많은 복합기업은 주요 활동 부문에 따라 분류하며, 주로 전자부품 쪽이 된다(예: Siemens). ICT 관련 활동이 적은 경우(예: Hutchison Whampoa)는 배제한다. 어느 쪽이든 일관되고 작업 가능한 프레임워크가 구축된다.

ICT 상위 250개 기업은 기업 연보의 데이터를 가지고 2005년 중 최근 회계년도 말이나 2005년 10월까지의 최근 사사분기의 총수익별로 순위를 매긴다. 각 경우 회사명, 국가, 산업, 수익, 고용, 연구개발 지출 및 순이익을 기록한다. 소득 데이터 기록에는 가능한 한 기업회계원칙(GAAP)을 사용한다. 시계열 데이터는 현재 보고 및 재 기록된 과거 데이터를 활용한다. 국가 기준은 기업이 등록된 국가에 준한다.

### ICT 상위 250개 기업

2005년에 ICT 상위 250개 기업의 총수익은 미화 30,000억 달러였다. 이는 2000년보다 미화 5,700억 달러 가량 많은 수치다(동일한 기준을 적용하기 위해 미화 달러 통화 사용). 평균 수익은 미화 120억 달러로, 2000년 이후 해마다 4%씩 증가했다. 세계의 ICT 상위 250개 기업의 고용은 1,000만 명 가량이다. 이는 붐이 일었던 2000년의 고용과 거의 비슷한 수준이다. 총 연구개발 지출이 약 미화 1,350억 달러 또는 2005년 수익의 6.3%로 보고되어 경기침체 및 뒤이은 성장 기간에 모두 꾸준히 이루어졌다.

그림 1.4. ICT 생산성 추세별 상위 250개 기업, 2000-2005년



주: 이 보고서에서는 2005 4 2005 | 평균을 구한다.

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

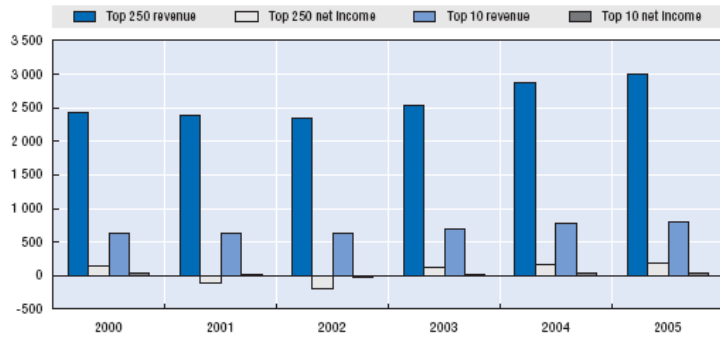
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/84032770178>

수익은 침체에 상대적으로 안정세였다가 이어진 반등기에 강하게 증가한 반면, 순이익은 2001년과 2002년에 급속히 하락했다. 총 순이익은 2000년 미화 1,440억 달러에서 2002년 실손실 1,920억 달러로 하락했다. 다음 해에는 수익성이 개선되어 순이익이 이전 수준으로 복구되어 2003년의 총 순이익은 미화 1,310억 달러, 2005년은 1,970억 달러로 기록되었다(그림 1.5). 순위가 높은 기업이 낮은 기업보다 생산성이 좋으며, 10위 안에 랭크된 기업이 전체적으로 수익이 좋고 2001-2001년의 손실도 어느 정도 복구했다.



그림 1.5. 상위 ICT 기업의 총수익 추세, 2000-2005년

단위: 10, 천억 원



주: 기초 2005

2005

4

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/615768156244>

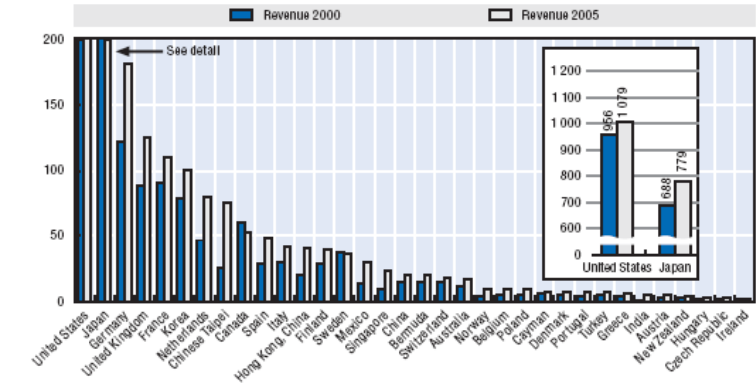
2005년 ICT 상위 250개 기업의 수익 중 약 84%를 상위 100개 기업이 냈으며, 상위 50개 기업이 67%, 상위 10개 기업이 27%를 차지한다. 이런 비중은 2000년 이후 상대적으로 안정되어 M&A가 늘어남에도 불구하고 산업 집중 정도에 큰 변화는 없다. 고용 비중도 유사하다. 2005년 ICT 상위 250개 기업의 고용 중 약 80%를 상위 100개 기업이 냈으며, 상위 50개 기업이 64%, 상위 10개 기업이 26%를 차지한다. 연구개발 지출의 경우 상위 100개 기업이 연구개발에 수익의 평균 6%를 지출하는 반면, 상위 50개 기업 및 상위 10개 기업은 5.7%를 지출한다. 즉 순위가 낮은 기업일수록 연구개발에 쓰는 수익 비중이 더 높아진다. 일부 부문의 특수성도 영향을 미치는데다 거대 복합기업의 경우 다양한 부문에 참여하기 때문이다. 하지만 순위가 높은 기업일수록 낮은 기업보다 생산성이 높아서, 2000-2005년 사이의 경우 상위 250개 기업은 매년 4%씩 증가한 반면 상위 10개 기업은 매년 5%씩 증가했다. 또한 순위가 높은 기업일수록 수익의 증가가 둔화되어도 연구개발 지출과 고용이 빠르게 증가한다.

### 경제별 ICT 상위 250개 기업

2005년에 34개국(기업이 등록된 국가 수)에서 ICT 상위 250개 기업이 파악되었다. 미국이 46%, EU25가 19%를 차지한다. 현재는 아시아 쪽으로의 이동도 감지되고 있다. 2005년의 ICT 상위 250개 기업을 보면 2001년에 비해 미국 기업 수는 줄어든 반면 중국, 홍콩(중국), 인도, 한국, 싱가포르, 중국 타이베이 기업 수는 늘어났다(그림 1.6).

그림 1.6. 등록 국가별 ICT 상위 250개 기업

단위: 10, 천억 원



주: 기초 2005

2005

4

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/824036708834>

지역적으로는 2005년 상위 250개 기업 중 수익의 39%, 총 고용 중 39%, 총 순수익 중 53%가 아메리카 지역이었고, 수익의 36% (10,660억 달러), 고용의 37%, 순수익의 28%가 아태평양 지역이였으며, 수익의 25% (7,490억 달러), 고용의 25%, 순수익의 18%가 유럽 지역이었다(표 1.A2.1 참조). 2005년 상위 250개 기업 중 수익의 36%, 총고용의 34%, 전체 순수익 (970억 달러)의 49%가 미국 회사였다.

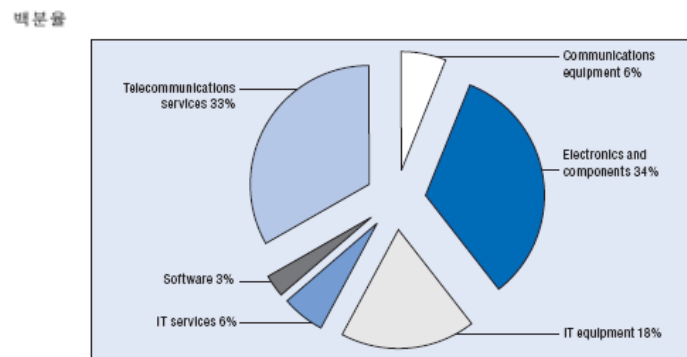
기업 생산성은 국가마다 다르다. 지역으로 보면, 지난 5년간 유럽의 수익이(연간 7.2%)가 기타 지역(아태평양의 경우 연간 4.6%, 아메리카는 연간 2.5%)보다 더 빨리 성장했다. 2000-2005년 상위 250개 기업 수익의 경우, 캐나다 및 스웨덴에서는 수익이 줄어들었으나 인도, 중국 타이베이 및 노르웨이는 연간 20%가 넘게 증가했다. 핀란드, 스웨덴, 스위스, 네덜란드, 한국, 인도 기업은 평균 연구개발 지출 비중이 더 높다. 생산성은 부문별 기업의 복잡성, 전문화 수준, 세계 생산체계 내에서 담당하는 역할에 따라 다르게 나타난다. 물론 기업마다 차이도 크다.

### 부문별 ICT 상위 250개 기업

2005년의 경우, 상위 250개 기업 중 80개가 전자부품 제조업체였으며, 69개가 전자

통신 서비스 제공업체, 40개가 IT 장치 및 시스템 생산업체, 31개가 IT 서비스 제공업체, 16개가 통신장비 및 시스템 생산업체, 14개가 소프트웨어 개발업체였다(그림 1.7). 전자부품 기업과 정보통신 서비스 기업의 수익은 각각 1조 달러 가량으로, 250개 상위 기업의 수익 중 가장 큰 비중을 차지한다(그림 1.7 및 표 1.A2.2). IT 장비 기업은 상위 250개 기업의 수익 중 18%, IT 서비스 및 통신장비 기업은 각각 6%, 소프트웨어 기업은 약 3%를 차지한다. 평균 수익은 전자통신 서비스 기업이 가장 높아서 2005년에 145억 달러에 달했다. IT 장비 기업의 평균 수익은 137억 달러, 복합 기업은 126억 달러, 통신장비 기업은 113억 달러 이다. 소프트웨어 및 서비스 기업의 평균은 좀 작아서 각각 64억 달러, 56억 달러다.

그림 1.7. 부문별 ICT 수익 비중 상위 250개 기업, 2005년



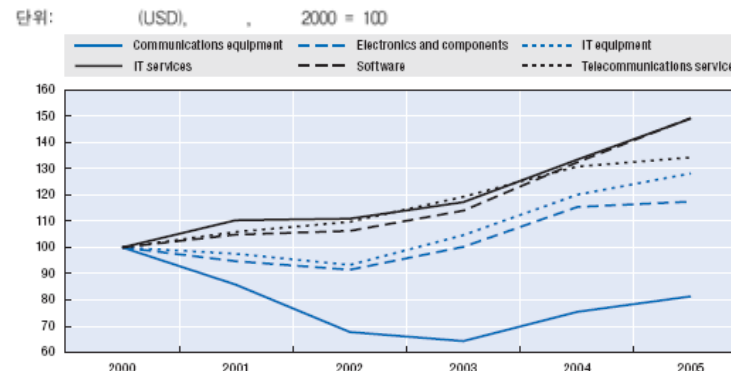
주: 기초 2005, 2005, 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/350131873778>

통신 인프라 투자의 경우 최근 5년간 급격한 하락 후 회복되는 순환을 보였고, 이 영향이 통신장비 기업에도 미쳤다. 인프라 투자가 주저앉으면서 전자통신 서비스 기업 가치를 급격하게 끌어내리자 통신장비에 대한 수요가 급감하고 이 영향이 IT 장비로까지 확대되었다. 전자통신 투자 감소와 그 영향이 다른 ICT 부문으로 파급되면서 전체 ICT 경기가 침체되었고, 이후 완만한 회복기를 맞이했다(그림 1.8 및 1.9).

소프트웨어 및 IT 서비스 부문의 수익이 가장 크게 늘어서 2000-2005년에 각각 8%가 넘는 증가세를 보였다(그림 1.8). 전자통신 서비스 기업의 수익은 해당 기간 중 연간 6%의 완만한 증가세를 보인 반면, IT 장비 및 전자부품 기업은 수익이 복구되어

2003년 수준을 회복되었다. 통신장비 부문의 기업은 2000-2003년에 36%나 되는 수익 감소를 경험했고 현재도 2000년의 최고치를 따라잡지 못하고 있다. 이로 인해 최근 2006년 8월에 발표된 알카텔-루슨트 합병과 같은 부문 내 합병이 가속화되었다.

그림 1.8. 부문별 ICT 수익 추세 상위 250개 기업, 2000년

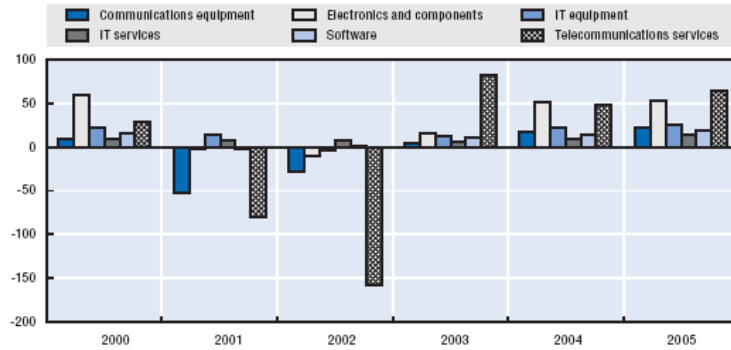


주: 2005, 2005, 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/450640248023>

IT 서비스는 2000-2005년에 매년 수익을 올렸지만, 전자통신 서비스, 통신장비, 전자부품 부문의 상위 250개 기업은 해당 기간 중 상당한 손실을 감수해야 했다(그림 1.9). 모든 부문에서 수익성이 개선되긴 했으나 전자부품 부문만 2000년 수준의 순수익을 회복했다. 고용은 IT 서비스 및 소프트웨어 부문이 상대적으로 크게 늘었다. IT 장비 및 시스템의 경우도 증가했으며 서비스 및 소프트웨어 부문의 증가세는 더 두드러진다. 전자통신 서비스 및 통신장비의 고용은 2000-2005년 사이에 각각 연간 1%, 12%씩 감소했다.

그림 1.9. 부문별 ICT 기업 순이익 추세 상위 250개 기업, 2000-2005년

단위: 10, 천억 원

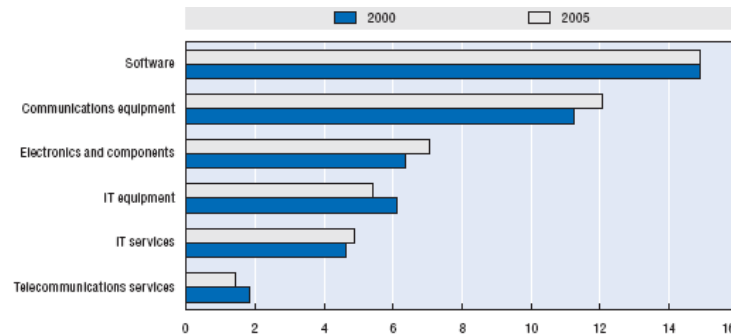


주: 2005, 2005, 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/632815753763>

ICT 상위 250개 기업 중 연구개발 지출은 전자부품 기업에 집중되었고(2005년 총액의 49%), IT 장비 및 시스템 기업이 20%, 통신장비 기업이 16%를 차지했다(그림 1.10). 하지만 2000-2005년 기간에는 소프트웨어 기업에서 연구개발에 집중하여 소프트웨어 및 IT 서비스의 연구개발 지출이 가파르게 증가했다.

그림 1.10. 부문별 ICT 연구개발 집중도 상위 250개 기업, 2000-2005년

수익 중 연구개발 지출 비중(%)



주: 2005, 2005, 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/046860058833>

### 각 기업의 생산성

2001년에 처음 수집된 이래(OECD, 2002 참조) 상위 250개 기업 중 많은 수가 교체되었다. 새로 선정된 기업은 전자통신 부문의 규제완화 및 민영화, 스핀오프(spun-off), 유기적 성장 등으로 순위가 올라갔다. 신규 진입사 중 대장은 전자통신 및 IT 서비스 기업(예: China Mobile, China Unicom, Singtel, Google, Yahoo!, Wipro, Infosys)이다. 스핀오프 기업으로는 Benq, Palm, Infineon Technologies 등이 있으며, 기존 스핀오프 기업 중 많은 수가 이미 상위 그룹에 진입되어 있다(Compaq by Hewlett Packard, C-MAC Industries by Solectron, SCI Systems by Sanmina, Peoplesoft by Oracle). 그 외의 기업은 손익분기점을 이탈했다(ACT Manufacturing, ASM International, Ciena, Cirrus Logic and Iomega).

상위 250개 기업 중 193개사는 수익이 증가하고 53개사는 감소했다. 또한 7개 기업은 연간 40%가 넘는 성장세를 보였다(Google, Research In Motion, Nextel Partners, UTStarcom, Lite-on Technology, Infosys, Hon Hai Precision). 수익이 증가한 기업 중 36개사는 2000-2005년에 연간 20% 넘게 성장했고, 12개사는 미국, 7개사는 중국 타이베이, 3개사는 캐나다, 2개사는 영국 및 인도에 있다. 상위 50개 기업 중에는 2개사(Hon Hai Precision and Vodafone), 100개 기업 중에는 11개사가 있다. 급성장 기업 중 14개사는 전자통신 서비스, 9개사는 IT 장비 및 시스템 부문, 5개사는 IT 서비스, 4개사는 통신장비, 3개사는 전자, 2개사는 소프트웨어 부문이다.

2000-2005년에 ICT 상위 250개 기업 중 125개사는 고용이 증가했고 112개사는 감소했다. 모든 부문에서 기업별로 차이가 많아 명백한 부문별 특징은 없다. ICT 상위 250개 기업 중 100개사가 연구개발 지출을 보고하지 않았다. 해당 수치를 보고한 기업만 보면, 2004-2005년의 경우 8개사가 연구개발에 수익의 20%가 넘는 돈을 쏟아부었다(6개사는 전자부품 부문, 2개사는 소프트웨어 부문). 수익의 10%가 넘는 돈을 연구개발에 지출한 기업은 51개 미만이었다.

### ICT 상위 50개 기업

2005년 수익이 가장 큰 ICT 기업은 NTT, IBM, Siemens, Hewlett-Packard, Hitachi, Matsushita Electric, Verizon, Deutsche Telekom, Sony다(표 1.A2.3). 상위 50개사 중 11개사는 수익이 200억 달러 미만이다(Tech Data,

MCI-Worldcom, Ericsson, Accenture, Emerson Electric, Ricoh, Telstra, Sumitomo Electric, Hon Hai Precision, Flextronics, Xerox). 상위 50개사의 고용 면에서는 Siemens, Hitachi, Matsushita, IBM, China Telecom이 25,000명이 넘고, 26개사는 10만 명 미만이다.

ICT 상위 50개 기업 중 11개사는 2000-2005년에 두 자릿수 수익을 올렸으며, 10개사만 수익이 감소했다. 제일 높은 수익을 올린 기업은 Hon Hai Precision와 Vodafone다. 고용이 두 자릿수로 늘어난 기업에는 Hon Hai Precision, Vodafone, China Telecom, China Mobile, Hewlett-Packard(Compaq 합병 결과)가 있고, 5개사는 두 자릿수로 감소했다. 수익성도 다양하다. 2005의 경우, ICT 상위 50개 기업 중 31개사가 미화 10억 달러 이상의 순수익을 올렸다. 이중 11개 기업(Microsoft, Verizon, France Telecom, Intel, IBM, Philips, Samsung, NTT, China Mobile, Cisco Systems, Telecom Italia/Olivetti)의 순수익은 50억 달러가 넘었다. 상위 50개 기업 중 5개사(Vodafone, MCI-Worldcom, Sanyo, Sprint-Nextel, EDS)는 2005년에 순손실을 기록했다.

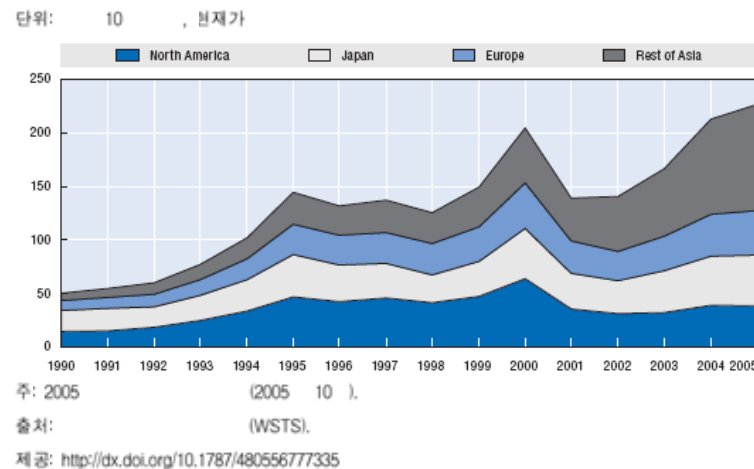
수많은 ICT 기업이 연구개발 예산을 삭감해서 어려운 시기를 극복하려 했지만, 일부 기업은 남보다 앞선 혁신이 필요하다는 판단 아래 연구개발 지출을 동결하거나 오히려 늘려 잡았다. 전체적으로 ICT 상위 50개 기업 중 12개사가 2000-2005년에 연구개발 지출을 삭감했고 6개사는 증가시켰다(매년 10% 이상). 또한 ICT 상위 50개 기업 중 15개사는 연구개발 지출 데이터가 없다. 나머지 기업 중 9개사는 2004-2005년에 40억 달러가 넘는 연구개발비를 지출했고, Microsoft, Siemens, IBM, Matsushita, Philips는 각각 연구개발비가 50억 달러가 넘는다. 상위 50개사 중 연구개발 지출비를 공개한 기업은 평균 2005년 수익의 5.7%를 썼다. 하지만 연구개발 정도는 아주 다양해서, 50개 기업 중 5개사는 수익 중 10-20%를 연구개발에 투자한 반면(Microsoft, 15.5%; Ericsson, 14.5%; Intel, 13.2%; Cisco Systems, 13%; Nokia, 12.2%) 다른 기업은 그보다 훨씬 적다.

### 반도체

반도체는 ICT 장비의 핵심 매개체며 ICT 시장 추세를 선도적으로 보여주는 지표기도 하다. 생산의 순환적 성격도 강해서 경기가 침체될 때에는 크게 떨어졌다가 상승기에 급속도로 회복한다. 1990-2000년에 세계 반도체 시장의 거래량은 500억 달러에서 2,000억 달러가 넘게 급증했다가 2001년에 급격하게 하락하여 32%나 줄어든 1,400억 달러까지 떨어졌다. 이후 판매량은 다시 튀어 올라 2005년에는 최고치인 2,270억

달러까지 치솟았다(그림 1.11). 2006년에는 이 추세가 더 강력해질 것으로 생각된다(Dataquest, 2006).

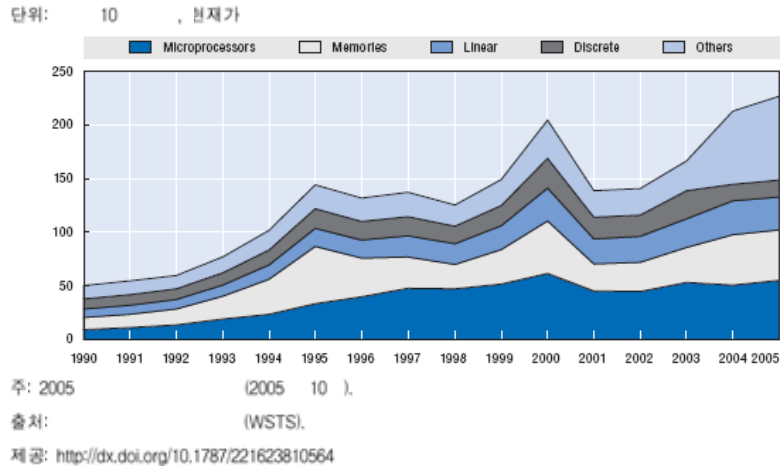
그림 1.11. 세계의 지역별 반도체 시장, 1990-2005년



이제 아시아가 반도체 시장을 선도하고 있다. 2005년에는 아시아가 세계 판매량의 약 44%를 차지했으며, 일본이 21%, 유럽이 18%, 북아메리카가 17%를 차지했다(그림 1.11). 모든 영역에서 붐이 일어났던 2000년의 경우 일본 및 기타 아시아 국가 시장이 유럽 및 북아메리카 시장보다 빨리 성장했으며, 2001년의 경기 침체 때 가장 타격이 심했던 북아메리카가 44%가 넘는 하락세를 보인 반면 일본과 유럽은 30%, 기타 아시아 국가는 20%의 하락세를 보였다. 이후 2002년의 회복세는 아시아 국가가 주도하여, 다른 지역이 아직 하락세를 면치 못하는 동안 28%가 넘는 성장세를 기록했다. 2003-2005년의 데이터를 살펴보면 회복세에도 차이가 있었음을 알 수 있다. 아시아 시장(일본 제외)이 연간 26% 성장한 반면 유럽(13%), 일본(10%), 북아메리카(9%)의 성장은 상대적으로 느렸다.

1990-2005년 사이에 마이크로프로세서, 메모리 및 기타 전문장비(예: 광전자)의 판매량은 급증한 반면, 기타 장비의 판매량은 평균 증가세를 밑돌았다(그림 1.12). 경기 침체는 물론 회복도 모든 제품 그룹에 영향을 주었다.

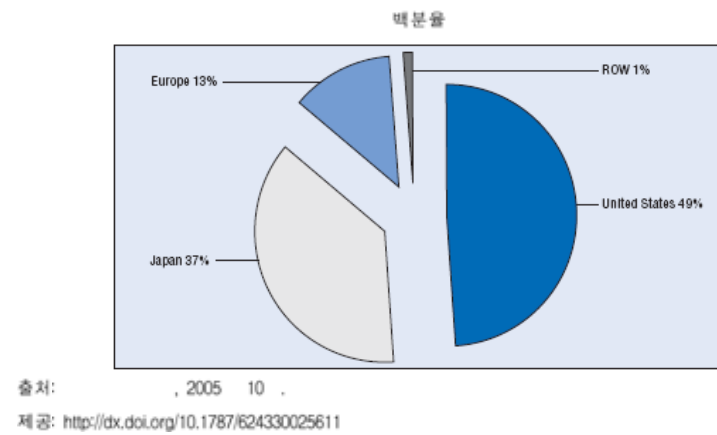
그림 1.12. 세계의 부문별 반도체 시장, 1990-2005년



반도체 생산 장비의 필요량은 반도체 활용도 및 필요 정도에 영향을 받기 때문에, 향후 판매량에 따라 도출되는 반도체 기업 예측에 하나의 지표로 사용된다. 2005년의 반도체 장비 투자액은 전자 부문의 소비자 요구가 매우 강했음에도 감소를 피할 수 없었고, 이후 2004년에 강하게 회복되었다. 2005년 말이면 자본장비 지출이 12% 가량 감소할 것으로 예측되며(330억 달러), 웨이퍼 처리장비는 9.5%(250억 달러), 패키징 및 어셈블리 장비는 15%(40억 달러), 오토메틱 시험장비는 21%(38억 달러) 감소했다. 이 중 웨이퍼 처리 장비만 2006년 중 회복될 것이고, 2007-2008년에는 모든 부분이 강하게 성장세를 회복할 것으로 예상된다(Gartner, 2005d). 주된 추동 요인은 휴대폰, PC, 디지털 TV, 카메라에 대한 최종 사용자 요구다(SIA, 2005a).

미국 제조업체가 세계 반도체 생산장비 판매량의 약 50%를 차지했으며, 일본이 37%, 유럽이 12%를 차지했다(그림 1.13). 반도체 장비 시장에서 중국의 중요성이 커지고 있다. 2004년의 경우 중국의 반도체 자본장비 제조업체 판매량은 유럽보다 30%가 넘게 커졌다(The Information Network, 2005). 미국반도체공업협회(SIA)에서는 최근 다음과 같이 언급했다. "현재 칩 제조업이 아시아로 이전되고 있다. 현재 세계 최신 칩 제조 시설의 2/3가 아시아에 건설 중이다." (SIA, 2005b).

그림 1.13. 세계의 프론트엔드 반도체 장비 제조업체 시장 비중, 2004년



많은 ICT 및 관련 전자 장비 시장이 성장세로 돌아서면서 2000년에 최고점을 지났던 반도체 판매량의 2004년, 2005년, 2006년 회복세를 이끌었다. 반도체의 아시아 시장은 다른 시장에 비해 성장세가 빠르며, 아시아의 전자 장비 어셈블리 부문의 세계 생산 내 비중이 커지는 중이다. 이에 따라 반도체 처리 장비 부문이 회복세를 타고 있다.

### ICT 부문의 구조적 변화

#### 부가가치 및 고용

장기적으로 보면 ICT 부문은 지속적으로 성장할 것이다. 비즈니스 부문, 가정 부문, 정부 부문 모두에서 신제품 및 서비스가 수요를 일으키고, ICT 투자가 이것을 더 자극한다. 또한 IT 서비스가 보급되면서 소프트웨어 활용도가 높아지고 IT 서비스 및 ICT 활용 서비스 아웃소싱도 증가한다. 여기에서는 ICT 부문에 대한 공식 데이터 및 OECD 정의를 활용하여 경제 구역별로 ICT 공급 측면(부가가치 및 고용)을 분석한다.<sup>1</sup>

#### 부가가치

1995-2003년 기간 동안, 모든 OECD 국가의 비즈니스 부문 부가가치 비중을 의미하는 ICT 부문 부가가치는 2000년대 초반의 경기침체에도 불구하고 증가세를 보였다. 2003년에는 비즈니스 업계 총부가가치 중 ICT 부문이 차지하는 비중이 9%가 넘어



대부분의 OECD 국가에서 ICT 부문의 총 부가가치 중 ICT 서비스 비중이 2/3가 넘는 다. 1995-2003년에 ICT 서비스의 성장세가 가장 강하고 지속적이었으며, 특히 통신 서비스 및 소프트웨어 부문의 성장이 돋보였다(그림 1.14). 일부 국가에서는 총 제조업 부가가치 중 ICT 제조업이 차지하는 비중이 OECD 평균을 상회한다. 핀란드의 경우 22%, 한국은 20%다. 일본도 평균을 상회하며, 멕시코는 이보다 좀 떨어진다.

총부가가치 중 ICT 비중(제조업 및 서비스 부문 모두)과 상대적 무역 성과 사이에는 큰 연관성이 있다. ICT 부문의 전문성이 국영기업 및 국영은행 능력에 크게 좌우되기 때문이다(2장 참조). 핀란드, 한국, 일본, 아일랜드, 미국, 헝가리(내림차순)는 모두 ICT 제조업 부가가치 비중이 높으며, ICT 제품 수출에 경쟁력이 있어서 높은 수출 성과를 자랑한다. 아일랜드도 컴퓨터 및 관련 소프트웨어 서비스의 부가가치 비중이 높다. 컴퓨터 및 정보 서비스 부문에서 주도적 수출국이기 때문이다(2장 참조).

## 고용

2003년에는 OECD 국가의 ICT 부문에 1,450만 명이 고용되었다. 이는 OECD 비즈니스 부문의 총고용 중 약 5.5%에 해당한다. 1995-2003년에는 ICT 부문 고용이 약 8%(100만 명 정도)씩 증가했으나 이후에는 대부분의 국가에서 안정세를 유지했다. 제조업에서 500만 명, 서비스에서 9,500만 명이 고용되었다. 제조업 고용 중 ICT 제조업이 차지하는 비중은 7.2%, 서비스 중 ICT 서비스 비중은 4.9%였다. 이 차이는 ICT 제조업 추세가 전체적으로 ICT 서비스보다 노동집약적이기 때문에 발생한다. 고용 수준이 가장 큰 국가는 핀란드, 노르웨이, 덴마크, 스웨덴, 헝가리, 네덜란드다. 총 제조업 중 ICT 고용 비중이 높은 나라는 한국, 아일랜드, 일본, 멕시코, 핀란드고, 서비스 비중이 큰 나라는 스웨덴, 핀란드, 덴마크, 프랑스다(그림 1.15).

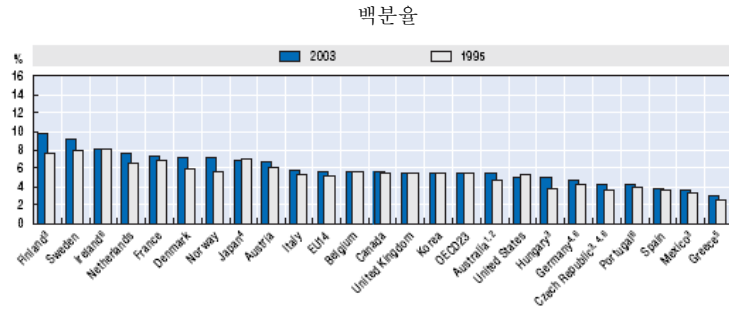
전체적으로 볼 때 일본 및 유럽은 한국 및 미국에 비해 ICT 산업의 노동 집약적 경향이 강하다(그림 1.14 및 1.15의 순위 참조). 이것은 서비스 구조의 차이로 인해 발생한다. 한국 및 미국은 서비스 부문의 직원당 생산성이 더 높고 일본과 유럽은 더 낮기 때문이다. 서비스 부문의 효율이 큰 미국의 경우 국제 거래가 더 활성화되기 때문이기도 하다.

ICT 제품 수출에서 경쟁력 우위를 보이는 국가(한국, 헝가리, 아일랜드, 일본, 멕시코, 네덜란드, 핀란드. 2장 참조)는 제조업 부가가치 및 고용 비율 면에서 상당한 수준의 생산 구조 및 전략이 수립되어 있다(통화: 미화 달러). 핀란드 및 일본은 이 비율이 매우 높고 혁신적인 자본집중 제조업을 지향하는 반면, 한국 및 네덜란드는 비율이 약간 낮고 단순한 ICT 제조업 생산성 향상보다는 수출에 힘쓴다. 아일랜드의 위치는 헝가리 및 멕시코와 완전히 반대지만 이들 국가는 모두 ICT 다국적 기업의 수출 기지 역할을

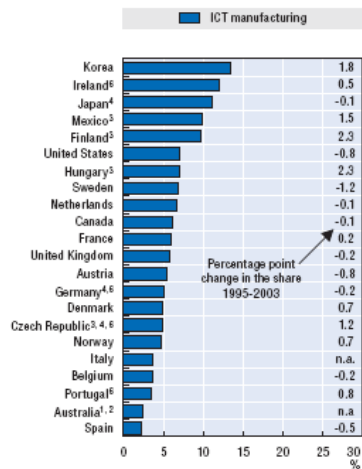
한다. 아일랜드의 비율은 매우 높아서 이곳에서 활동하는 다국적 기업의 가격 책정에 영향을 미친다. 헝가리 및 멕시코는 상대적으로 비율이 낮아서 값싼 노동력을 무기로 수출에 나서고 있다(2장의 뛰어난 『아일랜드 소프트웨어, 컴퓨터 및 IT 서비스 무역』 참조).



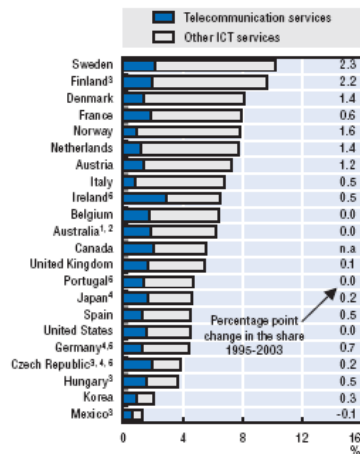
그림 1.15. 비즈니스 부문 고용 중 ICT 고용 비중, 1995, 2003년



총 제조업 고용 중 ICT 제조업 비중, 2003년



총 비즈니스 서비스 고용 중 ICT 서비스 비중, 2003년



- 1. 1998 | 1995 |
- 2. 2003 | 2000 |
- 3. 고용 수처 사용
- 4. ICT (5150)
- 5. 전자통신 서비스(642)
- 6. ICT (7123)

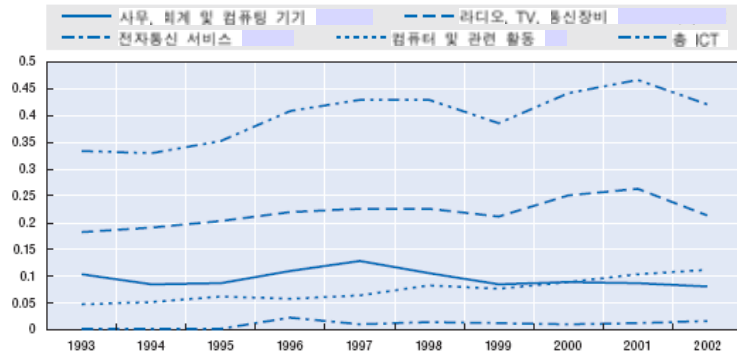
업계 선도기업

ICT 연구개발

ICT 성장 및 변화에는 무엇보다 연구개발이 중요하다. ICT 부문은 상대적으로 연구개발에 대한 의존도가 높기 때문에 관련 비용이 증가한다. 과거 컴퓨터 하드웨어 부문에 집중되었던 연구개발은 이제 컴퓨터 관련 서비스 쪽으로 이전되고 있다. 19개 OECD 국가("OECD-19", 11개 EU-15 국가: "EU-11")의 경우 이 부문의 ICT 연구개발 증가세가 뚜렷하여 공식 데이터로 확인되었다. 데이터가 없는 국가도 시간이 지나면 비교할 수 있는 자료가 마련될 것이다.

GDP 중 ICT R&D 지출 비중. 지난 10년간 OECD 19개국의 연구개발 비용은 1993년에 0.3% 정도에서 2002년에 0.4%로 GDP의 0.1% 증가했다(그림 1.16).<sup>2</sup> 2002년에는 비중이 약간 줄어들었지만, 이들 국가의 2003년 데이터의 경우 라디오, TV, 통신장비 및 전자통신 서비스에서는 증가를(주로 한국의 지출 증가에 힘입어), 다른 두 가지 부문에서는 감소를 보였다. 핀란드, 한국, 스웨덴은 상대적으로 전문성이 높아서 GDP 중 ICT 연구개발 비중이 상당히 높다(그림 1.17).

그림 1.16. GDP 내 ICT 연구개발 백분율 비중



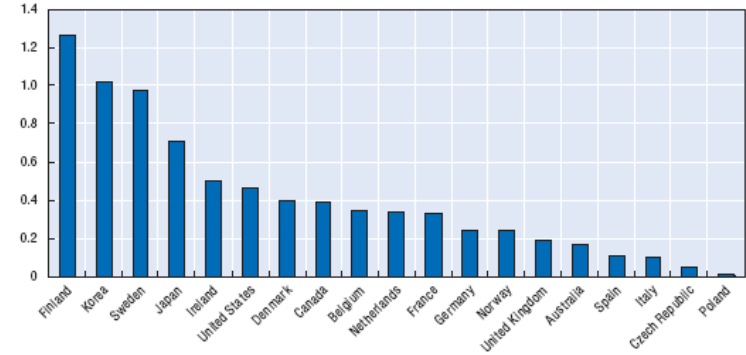
출처: OECD, ANBERD.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/061041768654>

2002년의 ICT 연구개발 지출의 경우 선두주자는 미국으로 총액의 43.2%를 차지했고, 일본은 21.8%에 머물렀다(OECD 19개국의 총 지출 비중은 상세 데이터 참조). EU15의 경우 12개국이 총액의 22.8%를 차지했다.

**비즈니스 연구개발 총지출 중 ICT 연구개발 지출.** 총 비즈니스 연구개발 지출 중 ICT 연구개발 지출 비중은 GDP에서의 비중과 유사한 추세를 보인다. 아일랜드, 한국, 핀란드의 비중이 제일 높고, ICT 연구개발 및 ICT 산업의 전문성이 높아지면서 다른 국가와의 갭이 확대되는 중이다(위 내용 참조). 2003년에는 핀란드(주로 라디오, TV, 통신장비) 및 체코(컴퓨터 및 관련 부문 - 부문 내부 투자와 연결 가능)의 비중이 증가했다. 스웨덴, 노르웨이, 이탈리아는 비중이 약간 감소했다. 자금원을 보면, 공식 데이터가 수집된 모든 국가에서 총 비즈니스 및 정부 자금의 90% 이상이 비즈니스 자금이다.

그림 1.17. 국가별 GDP 내 ICT 연구개발 백분율 비중, 2002년

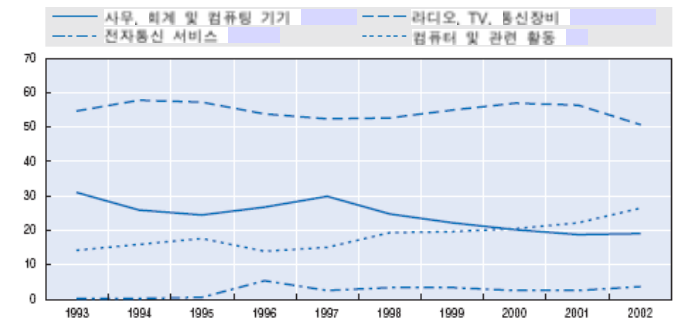


출처: OECD ANBERD.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/634770822861>

**ICT 하위부문 연구개발 지출.** 총 ICT 연구개발 중 절반 가량이 라디오, TV, 통신장비(전자부품 및 반도체 포함)에 대한 것이고, 반도체 산업의 출력 주기에 따라 비중 정도가 변한다(그림 1.18). ICT 부문은 소프트웨어의 중요성이 날로 커지고 있기 때문에 컴퓨터 및 관련 부문(소프트웨어 및 IT 서비스의 비중이 크게 증가했으며, 전자통신 서비스의 비중은 줄어드는 추세다.<sup>3</sup> 동시에 ICT 제품, 특히 사무, 회계 및 컴퓨팅 기기에서의 연구개발 비중이 눈에 띄게 감소했다. 2001년 이후 하드웨어가 일반화되고 상대적으로 소프트웨어의 중요성이 부각되면서 컴퓨터 및 관련 서비스 부문(소프트웨어 및 IT 서비스)보다 연구개발 비중이 적어졌다.

그림 1.18. 총 OECD 영역 중 ICT 하위부문인 연구개발 지출 비중



출처: OECD, ANBERD.

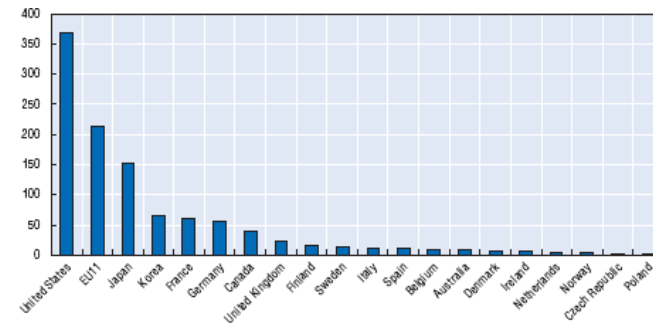
각국은 하나의 하위부문에 집중하는 경향이 있다. 2002년의 경우, 핀란드는 ICT 연구 개발 비용의 90%를 라디오, TV, 통신장비 부문에 사용했고, 스웨덴은 86%, 한국은 85%를 사용했다. 네덜란드(80%) 및 일본(42%)은 사무, 회계 및 컴퓨팅 기기에 집중했다. 덴마크(61%), 오스트레일리아(57%) 및 체코(52%)는 컴퓨터 및 관련 서비스에, 폴란드(51%) 및 스페인(37%)은 전자 통신 서비스에 대한 지출 비중이 크다.

**비용 유형.** 연구개발 지출(현금 및 자본지출) 중 가장 큰 부분을 차지하는 경상지출은 2002년 약 88%로(단순평균 및 가중평균), 이 비중은 시간이 갈수록 안정되어 국가간 차이가 별로 없다.<sup>4</sup> 비중의 대부분은 연구개발 인건비다. 평균적으로 경상지출은 총 비즈니스 부문에서보다 ICT 부문의 총 연구개발 지출 중 더 큰 비중을 차지하여, ICT 연구개발이 상대적으로 노동집약적임을 보여준다.

**개인.** OECD 19개국의 총 ICT 연구개발 인원은 1993년에 635,000명에서 2002년에는 850,000명으로 34% 증가했으며(풀타임 환산), EU 11개국에서는 45%가량 증가했다.<sup>5</sup> 총인원수가 많은 나라는 미국이다(그림 1.19). 연구개발 직원당 연구개발 지출의 경우(PPP로 계산) 일본, 한국, 미국 모두 평균치가 넘는 비용을 지출하며, EU 11개국은 평균 이하이다. 단 스웨덴만 예외다. 유럽 ICT 연구에 지출이 집중된다는 것을 보여준다.

총 연구개발 인원 중 ICT 연구개발 인원 비중이 가장 큰 국가는 아일랜드(64%), 한국(54%), 핀란드(52%), 캐나다(52%)로, 이 국가들은 총 연구개발 지출 중 ICT 연구개발 비중도 가장 크고(캐나다 제외) ICT 제품 수출 중 ICT 부가가치 비중 및 상대적 전문성이 높다. 총지출에서 경상지출(보통 임금)의 수준이 높기 때문에 인원 및 지출 비중의 관련성이 높다. 총 연구개발 인원 중 ICT 연구개발 인원 비중이 1% 가량 높아지면 연구개발 지출에서의 비중이 0.8% 가량 높아진다. 전체적으로 볼 때, ICT 연구개발은 제품 및 서비스 신규 출시나 개선에 있어 ICT 혁신 및 성장의 주요 동력이다.

그림 1.19. ICT 연구개발 인원, 2002년(풀타임 환산)



출처: OECD, BERD.

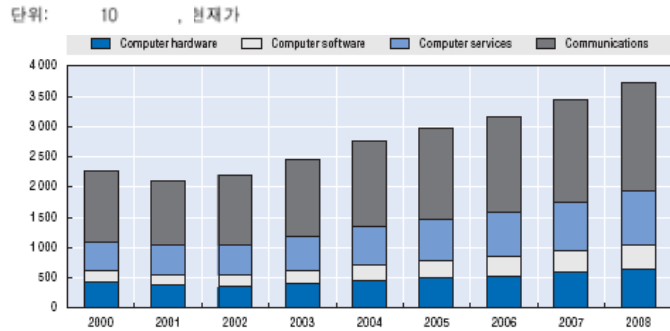
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/846623686761>

### ICT 소비 시장<sup>6</sup>

ICT 시장 데이터는 이후 전체적으로 ICT 성장세가 계속되기는 하겠지만 그 수준은 둔화될 것임을 확인할 수 있다. 세계 ICT 총지출은 2005년에 2조 9,640억 달러로, OECDE 회원국의 수치는 이것의 84%(2조 4,830억 달러)로 예상된다. 2006년에는 OECD 국가 비중이 83%여서 2000년의 89%보다 감소했다. 북미 시장이 가장 커서 2005년 세계 ICT 지출의 40%(1조 1,850억 달러)를 차지했고, 서유럽은 27%(8,140억 달러), 아태평양 지역은 24%(7,170억 달러)로 집계되었다. ICT 시장 중 신생개발 경제의 경우, 세계 ICT 지출은 2000년의 경우 연간 5.6% 가량 증가한 반면 OECD 지출은 매년 4.2% 가량 증가했다.

세계에서 2005년 ICT 지출의 반 넘는 액수가 통신 서비스 및 하드웨어에, 컴퓨터 서비스의 23%, 컴퓨터 하드웨어의 17%, 소프트웨어의 10%가 지출되었다. 장비 가격은 지속적으로 하락하는데 소프트웨어 지출은 2000년부터 가장 빠르게 증가하고 있으며(7.4%), 컴퓨터 서비스 지출은 7.4%, 통신 서비스 및 하드웨어 지출은 5.2%, 컴퓨터 하드웨어 지출은 2.3% 증가했다(그림 1.20).

그림 1.20. 세계의 시장 부문별 ICT 지출, 2000-2008년



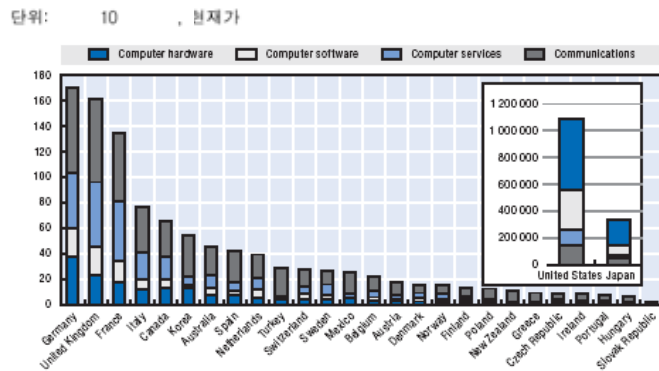
주: 2005-2008

출처: OECD, WITSA 제공 데이터 기초

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/378082664878>

단일국으로는 가장 큰 시장을 가진 미국은 2005년에 1조 940억 달러를 지출했다. 통신 서비스 및 하드웨어에 5,370억 달러, 컴퓨터 서비스에 2,880억 달러, 컴퓨터 하드웨어에 1,450억 달러, 소프트웨어에 1,260억 달러를 각각 할당했다(그림 1.21). 두 번째로 지출이 큰 국가인 일본(3,420억 달러)은 지출액이 미국의 1/3도 안 된다. 기타 주요 시장에는 독일(1,700억 달러), 영국(1,620억 달러), 프랑스(1,350억 달러) 등이 있다. OECD 외에는 2005년에 6번째로 큰 국가인 중국이 1,180억 달러, 9번째는 브라질(620억 달러), 11번째는 인도(460억 달러), 17번째는 러시아(270억 달러)다.

그림 1.21. 시장 부문별 ICT 지출, 2005년



출처: OECD, WITSA 제공 데이터 기초

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/264101825473>

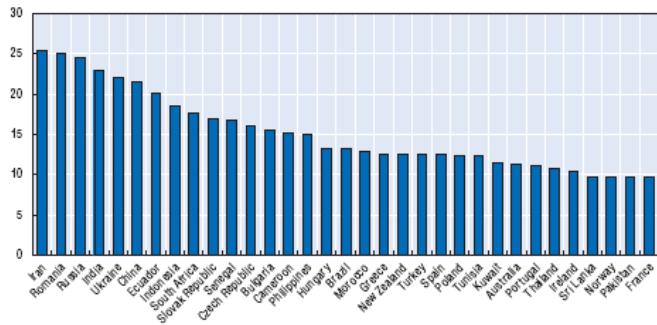
OECD 회원국 중 슬로바키아, 체코, 헝가리, 그리스, 뉴질랜드, 터키, 스페인, 폴란드 모두 ICT 지출이 2000-2005년에 매년 12% 넘게 증가했다. 반면 북미는 지출이 감소했다. OECD 회원국 중 미국(연간 3.2%), 멕시코(6.8%) 및 캐나다(8.2%)는 해당 기간 동안 ICT 지출 증가세가 가장 느리다. 일본은 최근 ICT 지출이 감소한 유일한 OECD 회원국으로, 2000년 4,000억 달러에서 2005년에는 3,420억 달러로 떨어졌다. 하지만 지금은 증가 추세여서 2008년에는 4,000억 달러를 넘어설 것으로 예상된다.

주기, 구조 및 규제상 문제로, 또는 국가마다 소프트웨어 및 IT 서비스의 자체생산 수준이 다르기 때문에 부문별 시장의 지출 비중이 크게 달라진다. OECD 회원국 중에는 다음과 같다.

- 2005년의 경우 ICT 지출 중 통신 서비스 및 하드웨어 비중이 60%가 넘는 국가로는 터키, 뉴질랜드, 그리스, 아일랜드, 멕시코, 폴란드, 헝가리, 슬로바키아, 포르투갈이며, 독일, 덴마크, 스웨덴은 40% 미만이었다.
- 한국, 독일, 멕시코의 경우 2005년 총 ICT 지출 중 컴퓨터 하드웨어 비중이 20%가 넘었고, 뉴질랜드는 10% 미만이었다.
- 뉴질랜드, 덴마크, 스위스, 영국의 경우 2005년 총 ICT 지출 중 컴퓨터 소프트웨어 비중이 13%가 넘었고, 멕시코, 터키, 한국, 뉴질랜드, 일본은 5% 미만이었다.
- 프랑스, 영국, 스웨덴의 경우 2005년 총 ICT 지출 중 컴퓨터 서비스 비중이 30%가 넘었고, 그리스, 터키는 10% 미만이었다.

ICT 지출은 비회원인 신흥 경제 쪽에서 더 급속하게 증가했다(그림 1.22 및 표 1.A2.6). 중국의 2005년 ICT 지출은 1,180억 달러에 이르며, 이는 2000년 이래 매년 22%씩 증가한 것이다. 인도 및 러시아의 ICT 지출은 해당 기간에 더 급하게 올라서, 러시아는 매년 25%(270억 달러), 인도는 23%(460억 달러)의 상승세를 보였다. 2000-2005년의 ICT 지출 증가로 보면 러시아가 세계 3위고, 인도가 4위, 중국이 6위다. 2005년에는 컴퓨터 하드웨어 부문의 지출이 상대적으로 높아져 중국은 총 ICT 지출의 41%, 인도는 22%였다(OECD 평균 15%). 하지만 인도 및 중국의 소프트웨어 및 서비스 지출은 총 ICT 지출의 5-10%로 OECD 평균보다 낮다. 이는 기반 하드웨어 투자의 우선순위가 높고 자체생산 서비스는 물론 저비용 및 오픈소스 소프트웨어 개발을 선호하기 때문이다.

그림 1.22. ICT 지출 성장, 2000-2005년  
연간 평균치 성장 정도(백분율)



출처: OECD, WITSA 제공 데이터 기초  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/664061085350>

### 결론

ICT 부문을 전체적으로 살펴보면, *Information Technology Outlook 2004* 이후 균형 잡힌 성장에 힘입어 투자 및 시장이 지속적으로 개선되었다. 거시경제는 전체적으로 개선되었고 주요 경제 지역 간 불균형도 개선되었다. 또한 투자도 증가했다. 총투자 중 ICT 투자(소프트웨어 포함) 비중이 커지고 중요해지며 총자본형성과의 관련성도 더 높아진다. 그 결과 1990년대 같은 급성장은 아니지만 일부 부문은 매우 역동적이다(인터넷 관련 투자, 휴대용품 및 소비자 관련 부문).

단기 ICT 지표가 최근 개선됨에 따라 거시경제 생산성 및 공격적 투자도 함께 나아지고 있다. 미국의 생산 및 시장은 안정되었고 유럽, 일본은 최근까지 침체 중이지만, 대부분 국가에서 수출 생산성이 좋아지고 기타 아시아 국가의 성장세가 돋보였다. 민간부문, IT 지출 및 ICT 시장 데이터 예측치로 볼 때 2006년에는 세계적으로 6% 성장하여 2005년보다 약간 낮을 것으로 예상된다. 세계 ICT 지출은 신생개발 경제의 성장세에 힘입어 2000-2005년의 경우 연간 5.6% 가량 증가한 반면 OECD 지출은 매년 4.2% 가량 증가하여 증가세가 약했고, OECD 세계 시장 비중은 2000년 89%에서 2006년 83%로 하락했다. 또한 비회원국의 ICT 지출이 더 크게 증가했다. 중국의 2005년 ICT 지출은 1,180억 달러에 이르며, 이는 2000년 이래 매년 22%씩 증가한 것이다. 인도 및 러시아의 경우 각 23%, 25% 증가했다(통화: 달러).

ICT 선도 기업의 데이터를 분석하면 ICT 부문의 최근 생산성을 추적할 수 있다. ICT

부문의 반을 차지하는 ICT 상위 250개 기업은 값있던 경기침체에서 견조하게 회복되었다. 국가별로 보면, 일본 전자 복합기업의 수입 순위는 하락하고 다른 아시아 국가의 장비 생산업체가 크게 돋보였다. 또한 인도의 소프트웨어 및 서비스 기업이 가파르게 성장했다. 중국 타이베이의 전자 제조업체가 가장 빨리 성장했으며, 중국 및 인도의 역할이 더 중요해지고 있다. ICT 장비에 들어가는 핵심 매개체인 반도체가 ICT 시장 추세를 가장 먼저 보여준다. 세계적으로 2003년의 급성장 후 2006년도에는 성장세가 상당히 둔화되었음에도 불구하고 아시아의 판매량은 여전히 빠르게 증가하고 있다.

많은 산업에서 성장을 개선 전망이 밝으나, ICT 산업은 1990년대에 해마다 20-30%씩 성장한 끝에 안정세를 찾고 있다. 많은 ICT 제품이 이제 필수품으로 자리 잡았기 때문에 수익성 높은 틈새시장이나 신생시장 외에는 급성장을 기대하기 힘들고, 소스 공개("리눅스" 효과)와 IT 서비스의 온라인 판매("구글" 효과)는 기술 개발 및 배포 방법을 바꾸어 놓았으며, 현재같이 지나친 M&A는 바람직하지 않으나 IT 서비스, 전자통신 및 디지털 콘텐츠 분야에서는 기술 변화를 따라잡는 산업 및 기업에게 지속적인 인수합병 및 리스트럭처링이 예상된다.

ICT 성장 및 변화에는 무엇보다 연구개발이 중요하다. 업계의 여러 성장 둔화 조짐에도 불구하고 연구개발 성과는 매우 인상적이다. 지난 10년간 OECD 19개국의 공식 연구개발 비용은 1993년에 0.3% 정도에서 지난 10년간 0.4%로 GDP의 0.1% 증가했다. 최근 공식 데이터가 제출된 국가의 경우, 통신장비, 컴퓨터 부품 및 관련 서비스의 연구개발 지출은 2000-2005년에 ICT 상위 기업 연구개발과 같이 증가한다.

### 주:

1. 이 데이터 및 그림 1.14 및 1.15는 광범위하게 개정 및 업데이트되어 *Information Technology Outlook 2004*부터 이전 데이터 셋과는 직접 비교할 수 없다.
2. "ICT" 부문은 ISIC Rev.3 30 Office, 회계 및 컴퓨팅 기기; 32 라디오, TV 및 통신장비(전자부품 및 반도체); 642 전자통신; 72 컴퓨터 및 관련 (서비스) 등으로 구성된다. 33 의료, 정밀 및 광학기기의 경우 2장의 부가가치 및 고용 데이터, 거래 데이터에는 포함되지만 위에는 포함되지 않는다.
3. 전자통신의 가치는 낮은 편이어서 OECD 지역의 경우 ICT 연구개발 지출의 3.8%밖에 되지 않는다. 하지만 이 부문의 비중은 누락된 수치 때문에 저평가된 면이 있다.
4. 국가별 표준편차는 6.2%일 뿐이다.
5. 데이터는 일부만으로 예측했기 때문에 실제 총액보다 적을 수 있다.

6. 이 부문은 WITSA, *Digital Planet*, available at [www.witsa.org/digitalplanet/](http://www.witsa.org/digitalplanet/)의 데이터를 사용한다.
7. IBM은 여기에서 "Computer and Office Equipment"(US SIC 3570) 하의 US SEC 파일링 분류를 기준으로 하여 하드웨어 기업으로 분류되었으나, 이 기업의 주요 영역은 IT 서비스 및 소프트웨어다.

## 부록 1.A1

### ICT 기업

#### 각 부문별 상위 10개 기업

큰 전자 및 전자통신 서비스 회사가 상위 50개사를 좌우하며, 다른 산업 부문에서도 큰 역할을 수행한다. 예를 들어 상위 50개 기업에 소프트웨어 기업은 한 개 뿐이다. 이 부록에서는 통신장비 및 시스템, 전자부품, ICT 장비 및 시스템, IT 서비스, 소프트웨어 및 전자통신 서비스와 같은 각 ICT 산업 부문의 상위 10개 기업의 활동을 설명한다(부록 끝의 표 1.A1.7에서 각 산업 부문별 상위 10개 기업의 활동을 간략하게 소개한다).

#### 통신장비 및 시스템

통신장비 및 시스템 부문의 상위 10개 기업의 2005년 수익은 1,680억 달러, 총고용은 405,000명, 연구개발 지출은 수익의 12%였다. 상위 10개 기업은 2003년부터는 변화가 없으나 2001년부터 보면 2개 기업이 퇴출되었고(2000년에 8위였던 Marconi가 2005년에는 12위가 되었고, 10위였던 Tellabs가 15위가 되었다), 각각 Qualcomm 및 L-3 Communications로 대체되었다(표 1.A1.1).

표 1.A1.1. 통신장비 및 시스템 기업 10위

단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

	Country	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	R&D 2000	R&D 2005	Net income 2000	Net income 2005
Nokia	Finland	27 968	38 136	58 708	56 571	2 371	4 667	3 613	4 104
Motorola	USA	32 107	33 327	147 000	68 000	3 426	3 249	1 318	2 751
Cisco Systems	USA	18 928	24 801	38 000	38 413	2 704	3 220	2 668	5 741
Ericsson	Sweden	29 966	19 020	105 129	53 638	4 577	2 750	2 300	2 857
Alcatel	France	28 815	15 118	131 598	55 718	2 610	1 929	-521	648
Nortel Networks	Canada	27 948	10 782	94 500	34 150	3 663	1 906	-2 995	-8
Lucent Technologies	USA	28 904	9 412	126 000	31 800	3 179	1 177	1 219	2 022
L-3 Communications	USA	1 910	7 733	14 000	44 200	24	72	83	444
Qualcomm	USA	3 197	5 230	6 300	7 600	340	946	622	1 998
Avaya	USA	7 732	4 682	31 000	14 900	468	389	-375	361
Total		207 274	168 242	752 235	404 990	23 362	20 305	7 931	20 917

주: 2005 2005 4

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/281714005513>

통신장비 기업은 경기침체 및 갑작스런 통신 인프라 투자 둔화에 심각하게 영향을 받



는다. 하지만 몇몇 기업은 어려운 시기를 잘 헤쳐 나갔고 현재 광범위하게 회복세를 보이고 있다. 2000-2005년에 수익은 미화 400억 달러가 떨어졌고, 고용은 350,000명, 연구개발 지출은 미화 30억 달러가 넘게 떨어졌다. 2005년의 예비 수치를 보면 순수입이 미화 210억 달러 정도로 집계되어 2001-2002년에 부문에서 경험한 손실을 모두 극복해낸 것으로 생각된다. L-3 Communications는 이 기간 동안 성장세가 제일 컸던 통신장비 및 시스템 기업 중 하나로, 수익은 매년 32%, 고용은 매년 26%, 순수익은 매년 25% 증가했다. 빠르게 성장한 다른 통신장비 및 시스템 기업으로는 Research in Motion, UTStarcom 및 Juniper Networks 등이 있다. 이로 인해 보안, 방어 및 모바일 통신 시장이 확대되면서 Blackberry의 성공을 이끌었다.

### 전자부품

선도적 전자 기업의 경우 통신장비 및 시스템 부문 기업보다 규모가 훨씬 크며, 상당히 큰 ICT 외 비즈니스 부문을 가진 복합기업이 많아서 규모가 더 다양해진다. 단 Intel은 예외다.

2005년의 경우, 전자부품 부문의 상위 10개 기업은 미화 5,540억 달러의 수익과 약 2백만 명의 고용을 창출했고, 총 연구개발 수익 중 3%(370억 달러)가 넘게 지출했으며, 미화 330억 달러가 넘는 순수입을 올렸다(Table 1.A1.2). 상위 10개 기업의 경우 2000-2005년에 수익이 미화 1조 50억 달러가 넘게 증가했으나 고용은 68,000명 감소했다. 또한 총 순수익은 미화 335억 달러 가량 감소했다. 어쨌든 상위 10개 기업 모두 2005년에는 수익을 냈다.

표 1.A1.2. 전자부품 상위 10개 기업

단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

	Country	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	R&D 2000	R&D 2005	Net income 2000	Net income 2005
Siemens	Germany	64 405	87 677	419 000	438 000	4 425	5 979	6 528	3 563
Hitachi	Japan	72 725	83 437	323 827	347 424	3 930	3 592	154	476
Matsushita	Japan	68 711	80 543	314 267	344 733	4 881	5 719	874	536
Sony	Japan	62 046	66 176	189 700	151 400	3 669	4 640	1 131	1 514
Philips	Netherlands	34 736	61 969	219 429	161 096	2 553	5 498	8 786	7 778
Samsung	Korea	34 573	48 579	173 000	123 000	1 332	4 600	4 768	6 728
Intel	USA	33 726	36 734	86 100	91 000	3 897	4 839	10 535	8 245
Canon	Japan	26 020	33 046	86 673	109 434	1 805	..	1 244	3 307
Mitsubishi Electric	Japan	35 021	31 525	116 588	97 661	1 615	1 207	230	658
Total		448 173	553 548	1 978 332	1 910 499	29 461	37 728	34 511	33 531

주: 2005 2005 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/835162450151>

전자부품 상위 10개 기업 중 9개사가 2000-2005년에 수익이 증가했고, Philips, Siemens 및 Canon은 증가폭이 컸다. Nvidia, Sanmina(SCI와의 합병 이후), PCS 및 싱가포르의 Flextronics와 같은 다른 전자부품 기업의 성장세도 두드러진다. 특히 전자 제조업 부문에서는 합병으로 규모가 커진 경우도 많다.

### IT 장비 및 시스템

선도적 IT 장비 및 시스템 기업도 규모가 커져 ICT 상위 10개 기업 중 7개가 포함된다. 수도 달라지고 ICT 내 부문도 달라진다(예: IT 장비, 소프트웨어 및 서비스). 최고 기업인 IBM은 서비스 및 소프트웨어 부문의 수익이 해당 부문의 대부분 기업들보다 훨씬 크며, 다른 중요한 서비스 활동에서도 이런 현상이 발생한다(예: Fujitsu, Hewlett-Packard).<sup>1</sup> 2001년 이래 Hon Hai Precision, Apple Computer 및 Quanta Computer가 IT 장비 상위 10개 기업에 포함되었다. Compaq Computer는 제외되었고 Hewlett-Packard, Gateway 및 EMC가 포함되었다. Seagate는 2003년에 상위 10개 기업에 포함되었다가 2005년에는 제외되었다.

통신장비 및 시스템 부문의 상위 10개 기업의 2005년 수익은 미화 1,680억 달러, 총 고용은 120만 명, 연구개발 지출은 수익의 5%였다(표 1.A1.3). 2000-2005년에 상위 10개 기업의 수익은 미화 840억 달러가 증가했고, 고용은 160,000명, 연구개발 지출은 미화 20억 달러가 넘게 증가했다. 2005년 총 순이익도 증가했으나 Sun Microsystems만 손실을 기록했다.

표 1.A1.3. IT 장비 및 시스템 상위 10개 기업

단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

	Country	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	R&D 2000	R&D 2005	Net income 2000	Net income 2005
IBM	USA	85 089	96 068	316 303	330 000	5 084	5 816	8 093	8 071
Hewlett-Packard	USA	48 870	85 172	88 600	151 000	2 627	3 490	3 697	3 073
Toshiba	Japan	53 349	51 562	190 670	165 000	3 103	3 252	-305	430
Dell Computer	USA	25 265	49 205	40 000	55 200	374	463	1 666	3 043
NEC	Japan	48 343	44 676	154 787	147 753	2 924	2 545	97	627
Fujitsu	Japan	48 484	44 512	188 053	150 970	3 722	2 245	397	298
Hon Hai Precision	Chinese Taipei	2 900	16 200	9 000	166 509	..	..	..	892
Apple Computer	USA	7 983	13 931	8 568	11 095	380	534	796	1 335
Sun Microsystems	USA	15 721	11 070	43 700	31 000	1 630	1 785	1 854	-107
Quanta Computer	Chinese Taipei	2 636	10 582	..	..	..	..	253	263
Total		338 639	428 178	1 039 781	1 209 127	19 844	20 131	16 537	17 928

주: 2005 2005 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/724588868840>



IT 통신의 상위 10개 기업 중 4개사는 2005년까지 5년간 수익이 감소했다(Sun Microsystems, Fujitsu, NEC 및 Toshiba). 이 기업들은 고용을 줄인 반면 다른 기업들은 고용을 늘렸다. Hon Hai Precision은 가장 빨리 성장한 IT 통신 기업으로, 2000년에 미화 29억 달러였던 수익이 2004년에는 미화 160억 달러로 증가했다. 빠르게 성장한 다른 IT 장비 기업으로는 Lite-on Technology, ASUSTek, Compal Electronics, Benq 및 NIDEC가 있다. IT 장비 기업 중 가장 크게 성장한 6개 기업이 중국 타이베이에 있었다. Acer만이 상위 250개 기업 중 중국 타이베이 외 지역의 기업으로, 수익이 연간 12% 증가했다. 이 데이터는 ICT 제조업이 국제화되었고 중국에서 제조업이 발달하고 있음을 보여준다(2장 및 4장).

- IBM은 여기에서 "Computer and Office Equipment"(US SIC 3570) 하의 US SEC 파일링 분류를 기준으로 하여 하드웨어 기업으로 분류되었으나, 이 기업의 주요 영역은 IT 서비스 및 소프트웨어이다.

### IT 서비스

ICT 서비스 상위 10개 기업 중 3개사만이 ICT 상위 50개 기업에 포함되었다. 하지만 규모가 큰 IT 장비 및 시스템 기업은 서비스 수익 비중이 크다. 2004년에 IBM의 서비스 수익은 미화 460억 달러에 달하여, 가장 가까운 경쟁자의 두 배가 넘는 서비스 수익으로 인해 IT 서비스 상위 기업에 올랐다(상자 1.A1.1 참조).

#### 박스 1.A1.1. IT 사업 활동에서 서비스까지

IT 장비 및 시스템 기업의 비즈니스 가치에 대해서는 IBM만큼 좋은 기업이 별로 없다. 1992-2004년에 IBM의 총수익은 미화 645억 달러에서 963억 달러로 증가했다. 매년 3.4%씩 증가한 셈이다. 같은 기간 동안 IBM의 서비스 수익은 미화 74억 달러에서 462억 달러로, 매년 17%씩 증가했지만 하드웨어 수익은 감소해서, 서비스 및 소프트웨어 수익으로 보면 총수익의 30%에서 50%까지 증가했다(OECD Information Technology Outlook 2004, 부록 A, 상자 A.2 참조).

이런 변화는 IBM의 중국 Lenovo사에 대한 PC 판매량을 보면 더 분명해진다. IBM이 서비스 부문을 기술 아웃소싱에서 인적자원, 재무, 회계 및 콜센터까지 확장하면서 세계 기술 서비스 및 비즈니스 서비스가 급성장했다. IBM은 이런 변화에 맞닥처러 일본 및 독일과 같은 기존 시장에서의 감소를 상쇄하고자 중국 및 인도와 같은 신생 시장도 물색하고 있다.

출처: OECD, 연례 보고서 및 SEC 서류 자료에서 발췌

IT 상위 10개 서비스 기업의 총수익은 2005년에 미화 1,190억 달러 가량 되어 2000년의 890억 달러를 상회했다(표 1.A1.4). 또한 542,000명을 고용하고 59억 달러의 순수익을 올렸다. 또한 2000-2005년에 수익이 300억 달러 가량 증가했고 고용은 47,000명 증가했다. 하지만 순수익은 9,090억 달러 가량 감소했다(예측 데이터 기준). 2000년 이래 IT 서비스 부문의 상위 기업에는 상대적으로 큰 변화가 없었다. 상위 10개 기업 중 가장 크게 성장한 기업은 IAC/Interactive, SAIC 및 First Data/Concord EFS다. Unisys만이 2000년 이후 수익이 감소했다. 2000년 이후 20%가 넘게 성장한 다른 IT 서비스 기업으로는 Google, Infosys, Wipro, Yahoo! 및 CGI가 있다.

표 1.A1.4. IT 서비스 상위 10개 기업  
단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

	Country	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	R&D 2000	R&D 2005	Net income 2000	Net income 2005
EDS	USA	18 856	20 377	122 000	117 000	..	..	1 143	-70
Tech Data	USA	16 992	19 790	10 600	8 600	..	..	128	163
Accenture	Bermuda	11 331	17 094	71 300	108 000	252	272	2 464	941
CSC	USA	9 345	14 059	68 000	79 000	..	..	403	810
First Data	USA	5 922	10 460	25 380	32 000	..	..	930	1 653
ADP	USA	6 168	8 499	41 000	44 000	460	624	841	1 055
CapGemini	France	6 359	8 323	59 549	59 324	..	..	395	-394
IAC/Interactive	USA	2 965	7 207	20 780	26 000	..	..	-148	1 387
SAIC	USA	4 000	7 187	40 000	40 000	..	..	400	409
Unisys	USA	6 885	5 772	36 900	36 400	334	283	225	-82
Total		88 822	118 769	495 409	542 224	1 046	1 179	6 780	5 871

주: 2005, 2005, 4  
출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/784784181153>

### 소프트웨어

소프트웨어 기업은 다른 ICT 부문의 기업보다 규모가 작은 편이다. 단 Microsoft는 ICT 상위 50개 기업 안에 든다. 소프트웨어 상위 10개 기업은 2005년에 미화 840억 달러를 벌어들였고, 200,000명을 고용했으며, 연구개발에 미화 110억 달러 이상을 지출했다(표 1.A1.5). Microsoft는 분명 해당 그룹 리더다. 2005년에 상위 10개 기업 총수입 중 50% 가까이 차지했고, 총수입은 ICT 상위 250개 기업 중 소프트웨어 기업 14개사 총수입의 44%에 달한다. 연구개발 지출비를 공개한 기업은 평균 2005년 수익의 15%를 썼다. 2000-2005년에 소프트웨어 상위 10개 기업의 총고용은 약 36,000명 증가했으나 수입은 크게 증가하지 않았다(예측 데이터 기준).

표 1.A1.5. 소프트웨어 서비스 상위 10개 기업

단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

Country	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	R&D 2000	R&D 2005	Net income 2000	Net income 2005	
Microsoft	USA	22 956	39 788	47 600	61 000	3 772	6 184	9 421	12 254
Oracle	USA	10 231	11 799	42 927	49 872	1 010	1 481	6 297	2 886
SAP	Germany	7 562	9 563	24 177	34 095	1 170	1 323	743	1 661
Softbank	Japan	3 927	7 737	7 219	6 865	..	..	78	-553
CA	USA	6 094	3 530	18 200	15 300	1 110	690	696	41
Electronic Arts	USA	1 420	3 129	3 500	6 100	256	633	117	504
Symantec/Veritas	USA	746	2 583	3 800	6 500	108	332	170	536
Intuit	USA	1 037	2 038	6 000	7 000	166	305	306	382
Amdocs	USA	1 118	1 918	8 400	10 600	75	132	6	282
Adobe Systems	USA	1 226	1 895	2 947	3 142	240	351	288	560
Total		56 317	83 970	164 770	200 474	7 907	11 431	18 122	18 523

주: 2005, 2005, 4  
 출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
 제공: <http://dx.doi.org/10.1787/265123706743>

생산성은 시장에 따라 다르다(예: 인터넷, 보안 및 바이러스 보호). 2000-2005년에 소프트웨어 상위 10개 기업 중 8개사의 수익이 증가했고, Symantec/Veritas(합병 후), Electronic Arts, Intuit, Softbank, Microsoft 및 Amdocs의 경우에는 그 속도가 매우 빨랐다. Computer Associates, Siebel 및 BMC만이 수익이 감소했다.

**전자통신 서비스**

최근에는 통신 서비스 부문의 기업이 기업 역사상 가장 큰 손실을 경험하고 있다. 하지만 수익은 여전히 크다. 전자통신 서비스 부문에 대한 자세한 내용은 *Communications Outlook 2005*를 참조한다.

2005년에 전자통신 서비스 상위 10개 기업은 총 미화 5,400억 달러를 벌어들였다. 이는 2000-2005년 사이에 미화 1,500억 달러 가량 증가한 수치다(매년 6.7%) (표 1.A1.6). 하지만 고용은 80,300명 줄어들어 1,500만 명이 되었다. 뒤늦은 분석이지만, 의욕적인 투자 및 리스트럭처링이 수익성에 악영향을 주는 것 같다. 상위 10개 기업의 경우 Deutsche Telekom, Vodafone 및 France Telecom의 손실 악화로 인해 2000년에 순수익 390억 달러가 2002년에 순손실 810억 달러로 바뀌었다. 이후 꾸준히 복구되어 수익성이 상당 부분 회복되었다. Vodafone, Deutsche Telekom, France Telecom 및 합병된 Sprint/Nextel의 수익은 2000년 이래 강하게 상승했고, 상위 10개 기업 중 SBC Communications만 수익이 감소했다.

표 1.A1.6. 전자 통신 서비스 상위 10개 기업

단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

Country	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	R&D 2000	R&D 2005	Net income 2000	Net income 2005	
NTT	Japan	92 679	99 880	224 000	201 500	3 178	2 940	-603	6 563
Verizon	USA	64 707	73 217	263 552	210 000	..	..	11 797	8 705
Deutsche Telekom	Germany	37 559	71 911	206 000	244 277	642	..	5 437	4 822
France Telecom	France	30 994	58 519	188 866	206 525	530	757	4 707	8 395
Vodafone	UK	11 929	54 249	29 465	57 378	109	..	838	-25 058
Telefonica	Spain	27 306	42 864	145 730	173 554	..	569	1 693	4 531
SBC	USA	51 374	41 183	220 000	162 700	..	..	7 800	3 819
TiVo/Ilivetti	Italy	27 516	36 277	107 171	82 397	247	168	3 231	5 380
BT	UK	28 356	33 860	132 000	102 100	552	467	2 111	3 309
Sprint/Nextel	USA	17 220	27 901	64 900	59 900	..	..	1 964	-401
Total		389 540	539 860	1 580 684	1 500 331	5 257	4 901	38 974	20 065

주: 2005, 2005, 4  
 출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌  
 제공: <http://dx.doi.org/10.1787/276213774776>

표 1.A1.7. 부문별 ICT 상위 10개 기업 활동

회사	SIC	활동 부문
		통신장비및시스템
노키아(Nokia)	3663	데이터, 모바일 및 고정 액세스 솔루션, IP, Nokia ; 휴대폰의 핵심 제조업체인 동시에 디지털 TV   디지털 멀티미디어 단자 및 쌍방향 서비스의 개척자다.
모토로라(Motorola)	3663	통합 통신 솔루션 및 임베디드 전자 솔루션, 무선 전화 단파 및 위성 통신과 같은 고급 소프트웨어, 임베디드 전자 시스템 포함.
시스코 시스템즈 (Cisco Systems)	3576	인터넷 네트워크에서의 세계적 선도 업체, Cisco   인터넷 프로토콜 기반 네트워킹 솔루션은 기업, 공공기관 및 전자통신 회사에 널리 설치되었다.
에릭슨(Ericsson)	3663	전자통신의 국제적 선도기업, 공용 및 사설 네트워크에 사용되는 유무선 통신용 고급 시스템 및 제품으로 널리 알려져 있다. 무선 통신 및 인터넷 기반 기술도 제공한다.
알카텔(Alcatel)	3661	ADSL, 고정 무선 액세스 및 지능형 네트워크 등의 통신장비 제공업체.

노텔 네트워크(Nortel Networks)	3661	전자통신 장비 산업에 포함, 무선 및 광대역 네트워크 연구 및 설계, 디탈 및 서비스 제공.
루센트 테크놀로지스(Lucent Technologies)	3661	통신 시스템, 네트워크 운영업체 및 서비스 제공업체에게 공용/공급 시스템 및 소프트웨어를 판매하고,
L-3 Communications	3663	보안 통신 시스템 및 전문 통신 제품 공급업체, 고속데이터통신(HDR) 원격측정 및 우주관련 제품 포함.
퀄컴(Qualcomm)	3663	Qualcomm (CDMA) 디지털 무선전화 네트워크에서 사용되는 세 가지 주요 기술 중 하나다.
Avaya	3661	비즈니스, 전자부품
Siemens	4813	E-에너지 및 조명기기를 공급하는 다국적 전자공학 기업.
Hitachi	3570	컴퓨터, 전력 및 공업용장비와 같은 다양한 제품 공급 및 마케팅.
Matsushita Electric	3600	전자공학 및 전자제품 주요 생산업체, 비즈니스 및 산업용 제품,
Sony	3651	다양한 전자공학 장비, 전 세계에 모든 상업용 음악 파일의 개발,
Philips Electronics	3600	조명, 의료 시스템 및 비즈니스 전자제품 영역에 시스템 및 서비스 제공.
삼성전자(Samsung Electronics)	3600	대형 다각화 전자기업.
인텔(Intel)	3674	세계에서 가장 큰 반도체 칩 제조사, 네트워크, 시스템 및 소프트웨어 등을 공급한다.
회사	SIC	활동 부문
Canon	3861	비즈니스 기계 및 시스템, 의료장비,
Mitsubishi Electric	3674	대형 복합 전자기업.
Sharp	..	전자부품, LCD, IC, 광학

		데이터 드라이브에 사용되는 레이저 다이오드 제조업체, 소비자 AV
		IT 서비스
IBM	3571	세계적으로 컴퓨터, 네트워크 시스템과 같은 정보처리 제품 및 정보기술 관련 서비스 개발,
Hewlett-Packard	3570	세계적인 이미징 및 인쇄, 정보 기술 서비스 및 측정 시스템과 같은 컴퓨팅, 비즈니스 및 가정용 서비스 제공업체.
Toshiba	3621	PC, 전자통신 장비 등 정보 및 통신장비나 시스템을 망라하는 전기전자 제품 종합 제조업체.
Dell Computer	3571	세계 최대의 컴퓨터 시스템 직접 제조기업, 고객에게 데스크톱에서 주변기기에 이르는 다양한 컴퓨터 시스템을 제공한다. 컴퓨터 소프트웨어와 관련 서비스도 포함된다.
NEC	3570	중요한 컴퓨터, 전자장비 분야에서 고객의 특수한 요구에 맞춘 전용 인터넷 솔루션 제조업체.
Fujitsu	3570	세계 시장을 대상으로 고객 중심의 정보기술(IT) Fujitsu IT 및 통신 솔루션을 제공한다.
Hon Hai Precision	3571	기계관련 솔루션을 제공하는 세계적 선도업체. 중국 타이베이에 있는 가장 큰 PC, 커넥터 및 케이블 어셈블리를 생산하는 세계적인 선도적 제조업체다.
Apple	3571	PC, 최근 아이폰(i-tunes)
Sun Microsystems	3571	세계적인 네트워크 컴퓨팅 환경 구축 및 유지관리 제품, 서비스 및 지원 솔루션 공급업체. 고속 마이크로프로세서는 물론 이것과 완벽하게 호환되는 관련 고성능 소프트웨어를 판매한다.
Quanta Computer	..	주요 부문은 컴퓨터, 다른 부문으로는 휴대폰 및 인터넷 장비 제조 및 판매, 무선통신 기업용 연구개발 서비스 제공 등이 있다. LCD, CD-ROM, CD-RW
		IT 서비스
EDS	7370	클라이언트 사업성을 개선하는 컨설팅, 서비스에는 컴퓨터, 비즈니스 운영 및 관련 인력 관리도 포함된다.

Tech Data	5045	정보기술 제품, , 부가가치 리셀러, , 직관장 및 인터넷 리셀러 등에게 마이크로컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 제품을 배포한다.
Accenture	8742	고객이 중요한 사업 및 기술에 투자할 수 있도록 돕는 관리/기술 컨설팅 서비스 및 솔루션 제공업체.
CSC	7373	IT 컨설팅을 비롯한 기타 여러 전문적인 서비스가 여기에 포함된다.
First Data	6199	대용량 정보 처리 및 관련 서비스, 상거래 서비스 제공.
ADP	7374	거래 전산화, 특히 지불 및 인적자원 정보 관리 방법을 제공한다.
CapGemini Ernst and Young	..	소프트웨어,
IAC/Interactive	4700	세계적으로 온라인 여행, 부동산 및 전자서비스 산업 포트폴리오 운영.
SAIC	7379	국제과학응용법인(SAIC) 기술, e
Unisys	7373	세계적인 정보 서비스 및 기술 기업으로, 고객이 정보 기술을 사용할 수 있도록 도와주는 서비스, 소프트웨어
Microsoft	7372	다양한 대규모 컴퓨팅 장비용 소프트웨어 제품의 개발, 인가 및 지원,
Oracle	7372	정보 관리용 소프트웨어 공급업체, 시스템 소프트웨어 및 인터넷 비즈니스 응용 소프트웨어로 분류되는 컴퓨터 소프트웨어를 개발, 마케팅 및 배포한다.
SAP	7372	비용효율적인 포괄적 비즈니스용 솔루션을 제공하기 위해 설계된 세계적인 통합 비즈니스 소프트웨어 개발 및 공급업체.
Softbank	7372	일본의 컴퓨터 산업에 정보 인프라를 공급하고 서비스를 배포하는 공급업체.
Computer Associates	7372	선도적 e , CA e 비즈니스 프로세스 관리,
Electronic Arts	7372	다양한 하드웨어 플랫폼에서 실행할 수 있는 양방향 엔터테인먼트

		소프트웨어 개발,
Symantec/Veritas	7372	바이러스 보호, 침입 탐지 및 원격 관리와 같은 기능을 사용하여 소비자 및 비즈니스 측면 모두에 다양한 콘텐츠 및 네트워크 보안 소프트웨어 제공, 보안 관리 컨설팅 및 아웃소싱용 서비스를 제공한다. 2005 6 Veritas
Intuit	7372	소기업, 고객 및 회계 전문가의 복잡한 재무 관련 작업을 단순하게 만들어주는, 세금 준비 및 개인용 재무 소프트웨어 제품 및 서비스 공급업체.
Amdocs	7372	주요 통신회사에 비즈니스 지원 시스템(BSS)이라는 소프트웨어 제품 및 서비스 제공.
Adobe Systems	7372	인터넷에 PDF Acrobat Reader( ) 제공, 웹 디자인 및 전자책 출판 소프트웨어도 제공한다. Adobe Professional Services 교육 및 지원을 담당한다.
		<b>전자통신서비스</b>
NTT	4813	Nippon Telegraph and Telephone Corporation(NTT) 데이터 전송,
Verizon Communications	4813	미국 내에 유무선 통신 제공.
Deutsche Telekom	4813	전자통신 서비스 제공업체. T-Com, T-Mobile, T-Systems 및 T-Online 4
France Telecom	4813	유무선 전자통신, 멀티미디어 등 다양한 부가가치 서비스를 갖춘 소비자,
Vodafone	4812	음성 및 데이터 통신과 같은 모바일 전자통신 서비스 제공. 전 세계 28
Telefonica	4813	스페인 및 포르투갈이 시장에서 활약하고 있는 전자통신 기업. 유무선 텔레포니, 디렉토리 및 응용 프로그램과 같은 다양한 서비스를 제공한다.
SBC Communications	4813	자회사를 통해 미국 내에 지역 교환 서비스, 인터넷 서비스, 전자통신 장비 및 디렉토리 광고 및 출판과 같은 통신 서비스 및 제품 제공.
Telecom Italia/Olivetti	4813	약 2,710 (ISDN 프 ) 보유 한 유선 전자통신 사업자.

BT	4813	영국에 기반을 둔 전자통신 서비스 제공업체, 이 기업의 주요 서비스 및 제품은 유선 음성 및 데이터 전화,
Sprint Nextel	4813	전국적 디지털 무선 네트워크를 운영하며 4,400+ 가입자를 보유한 무선 전자통신 업계의 거목이다.

## 부록 1.A.2

### 표

표 1.A.2.1. ICT 상위 250개 기업의 출신국  
등록 국가별, 단위: 미화 100만 달러, 현재가, 백분율

	Firms	Revenue 2000	Revenue 2005	Employees 2000	Employees 2005	Net income 2000	Net income 2005	Growth (revenue)
Australia	1	11 246	16 660	50 761	42 739	2 138	3 270	8.2
Austria	1	2 942	4 975	18 301	13 307	-13	473	11.1
Belgium	2	5 481	9 047	23 769	17 967	388	2 260	10.5
Bermuda	2	14 836	19 316	84 300	103 600	-338	647	5.4
Canada	9	60 105	52 637	233 714	219 116	778	1 818	-2.6
Cayman	1	6 448	7 553	42 800	44 000	310	707	3.2
China	1	15 663	20 299	102 647	253 060	2 754	3 555	5.3
Czech Republic	1	1 482	2 344	17 322	7 743	165	249	9.6
Denmark	1	5 787	7 427	18 363	20 573	1 143	712	5.1
Finland	2	29 009	39 773	64 869	61 680	3 633	4 350	6.5
France	7	90 665	109 269	537 507	502 785	4 842	9 005	3.8
Germany	6	122 183	181 494	695 083	771 629	14 205	9 925	8.2
Greece	1	3 299	6 571	19 604	15 925	577	518	14.8
Hong Kong, China	3	20 350	40 681	90 388	137 398	3 430	6 595	14.9
Hungary	1	1 580	2 959	14 380	13 724	236	408	13.4
India	3	706	5 534	18 830	74 035	140	1 221	50.9
Ireland	1	1 806	1 978	12 606	8 306	171	51	1.8
Italy	2	29 476	42 098	112 093	90 870	2 550	4 932	7.4
Japan	39	687 601	779 291	2 502 351	2 580 929	8 050	22 164	2.5
Korea	6	78 787	100 628	284 830	160 812	4 487	11 063	5.0
Mexico	2	13 693	29 529	80 378	99 986	3 012	4 636	16.6
Netherlands	3	46 812	79 550	266 762	197 283	15 863	9 470	11.2
New Zealand	1	2 562	3 814	7 298	8 560	292	649	8.3
Norway	1	3 701	9 717	24 950	21 750	-123	689	21.3
Poland	3	5 324	8 824	70 968	38 129	375	1 177	10.6
Portugal	1	4 721	7 333	18 539	27 925	495	567	9.2
Singapore	2	10 066	23 373	95 000	111 155	2 805	2 273	18.3
Spain	2	28 641	48 160	153 317	178 213	1 693	4 568	11.0
Sweden	3	37 381	37 201	136 744	81 966	3 408	5 050	-0.1
Switzerland	3	14 436	18 210	65 903	71 740	3 409	2 612	4.8
Chinese Taipei	11	25 277	75 717	44 522	217 842	3 556	5 143	24.5
Turkey	2	5 249	7 244	74 488	58 235	978	-425	6.7
United Kingdom	10	87 748	124 592	423 771	257 504	2 227	-20 838	7.3
United States	116	956 022	1 078 733	3 642 472	3 334 688	56 907	97 099	2.4
Total	250	2 431 085	3 002 528	10 039 630	9 845 164	144 442	196 592	4.3
OECD	227	2 337 739	2 810 055	9 571 143	8 904 084	131 786	176 451	3.7

주: 2005 2005 4

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/430768838813>

표 1.A.2.2. 부문별 ICT 상위 250개 기업  
미화 100만 달러, 백분율

Sector	Revenue 2000	Revenue 2005	Growth % 2000-05	Employees 2000	Employees 2005	Growth % 2000-05	Net income 2000	Net income 2005	% growth 2000-05
Comms equipment	222 177	190 525	-4.1	821 793	441 280	-11.7	8 753	21 396	19.6
Electronics and components	855 245	1 004 363	3.3	3 917 360	3 887 317	-0.2	60 239	53 481	-2.4
IT equipment	428 780	549 300	5.1	1 373 842	1 574 824	2.8	22 158	25 852	3.1
Services	117 077	174 397	8.3	716 067	894 967	4.6	8 962	13 474	8.5
Software	60 332	90 021	8.3	181 780	216 334	3.5	15 470	18 862	4.0
Telecommunications	747 474	1 003 922	6.1	3 028 788	2 830 442	-1.3	28 860	63 526	17.1
Total	2 431 085	3 002 528	4.3	10 039 630	9 845 164	-0.4	144 442	196 592	6.4

주: 2005 2005 4

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/157452317872>

표 1.A.2.3. 수익률 순서로 본 ICT 상위 50개 기업  
단위: 미화 100만 달러, 현재가, 고용된 수

Company	Country	Industry	Revenue 2000	Revenue 2005	Employ 2000	Employ 2004-05	R&D 2000	R&D 2005	Net Income 2000	Net Income 2003
NTT	Japan	Telecommunications	92 679	99 880	224 000	201 500	3178	2 940	-803	6 563
IBM	USA	IT equipment	85 059	96 068	316 303	330 000	5084	5 816	8 093	8 071
Siemens	Germany	Electronics	64 405	87 677	419 000	438 000	4425	5 979	6 528	3 563
Hewlett-Packard	USA	IT equipment	48 870	85 172	88 500	151 000	2627	3 490	3 697	3 073
Hitachi	Japan	Electronics	72 725	83 437	323 827	347 424	3930	3 592	154	476
Matsushita (Panasonic)	Japan	Electronics	68 711	80 543	314 267	344 733	4881	5 719	874	536
Verizon Communications	USA	Telecommunications	64 707	73 217	263 552	210 000	..	..	11 797	8 705
Deutsche Telekom	Germany	Telecommunications	37 559	71 911	205 000	244 277	642	..	5 437	4 822
Sony	Japan	Electronics	62 046	66 176	189 700	151 400	3660	4 640	1 131	1 514
Philips Electronics	Netherlands	Electronics	34 736	61 869	219 429	161 096	2553	5 498	8 786	7 778
France Telecom	France	Telecommunications	30 894	58 519	188 866	206 525	530	757	4 707	8 396
Vodafone	UK	Telecommunications	11 929	54 249	29 465	57 378	109	..	838	-25 058
Toshiba	Japan	IT equipment	53 349	51 562	190 870	165 000	3103	3 252	-305	430
Dell Computer	USA	IT equipment	25 265	49 205	40 000	55 200	374	463	1 666	3 043
Samsung Electronics	Korea	Electronics	34 573	48 579	173 000	123 000	1332	4 600	4 768	6 728
NEC	Japan	IT equipment	48 343	44 876	154 787	147 753	2924	2 545	97	627
Fujitsu	Japan	IT equipment	48 484	44 512	188 053	150 970	3722	2 245	397	298
Telefonica	Spain	Telecommunications	27 306	42 864	145 730	173 554	..	569	1 693	4 531
SBC Communications	USA	Telecommunications	51 374	41 183	220 000	162 700	..	..	7 800	3 819
Microsoft	USA	Software	22 856	39 788	47 600	61 000	3772	6 184	9 421	12 254
Nokia	Finland	Comms equipment	27 868	38 136	58 708	56 571	2371	4 667	3 613	4 104
Intel	USA	Electronics	33 726	36 734	86 100	91 000	3897	4 839	10 535	8 245
Telecom Italia/Olivetti	Italy	Telecommunications	27 516	36 277	107 171	82 397	247	168	3 231	5 380
BT	UK	Telecommunications	28 356	33 860	132 000	102 100	552	467	2 111	3 309
Motorola	USA	Comms equipment	32 107	33 327	147 000	68 000	3426	3 249	1 318	2 751
Canon	Japan	Electronics	25 020	33 046	86 673	109 434	1806	..	1 244	3 307
Mitsubishi Electric	Japan	Electronics	35 021	31 525	116 588	97 661	1615	1 207	230	658
Sprint (Nextel)	USA	Telecommunications	17 220	27 901	64 900	59 900	..	..	1 964	-401
AT&T	USA	Telecommunications	46 850	27 668	84 800	47 600	313	..	4 669	1 622
China Mobile	Hong Kong	Telecommunications	15 249	27 272	38 345	88 127	..	..	2 978	5 840
KDDI	Japan	Telecommunications	14 159	26 990	7 361	9 000	73	101	-99	1 854
Cisco Systems	USA	Comms equipment	18 928	24 801	38 000	38 413	2704	3 220	2 668	5 741
Sharp	Japan	Electronics	17 210	23 961	49 748	46 751	1363	1 656	261	725
Sanyo Electric	Japan	Electronics	18 005	23 221	83 519	96 023	928	1 232	201	-1 603
LG Electronics	Korea	Electronics	20 855	21 054	55 000	31 614	312	1 000	356	484
3M	USA	Electronics	16 699	20 520	75 026	67 071	1101	1 158	1 782	3 080

Company	Country	Industry	Revenue 2000	Revenue 2005	Employ 2000	Employ 2004-05	R&D 2000	R&D 2005	Net Income 2000	Net Income 2003
Bell South	USA	Telecommunications	26 151	20 474	103 900	63 000	..	..	4 220	4 022
EDS	USA	Services	18 856	20 377	122 000	117 000	..	..	1 143	-70
China Telecom	China	Telecommunications	15 663	20 299	102 647	253 050	15	21	2 754	3 555
Tech Data	USA	Services	16 992	19 790	10 500	8 500	..	..	128	163
MCJ (Worldcom)	USA	Telecommunications	39 344	19 522	97 600	40 000	..	..	-48 909	-3 481
Ericsson	Sweden	Comms equipment	28 866	19 020	105 129	53 638	4577	2 750	2 300	2 857
Accenture	Bermuda	Services	11 331	17 094	71 300	100 000	252	272	2 464	941
Emerson Electric	USA	Electronics	15 545	16 782	123 400	107 800	594	486	1 422	1 357
Flooz	Japan	Electronics	12 870	16 768	67 300	75 097	591	1 020	373	768
Telstra	Australia	Telecommunications	11 246	16 660	50 761	42 739	29	21	2 138	3 270
Sumitomo Electric	Japan	Electronics	12 142	16 205	66 992	104 398	389	526	219	340
Hon Hai Precision	Taipei	IT equipment	2 900	16 200	9 000	166 509	..	..	..	892
Electronics	Singapore	Electronics	6 859	15 908	75 000	92 000	..	..	159	340
Xerox	USA	Electronics	18 751	15 734	91 500	58 100	1064	751	-273	1 036

주: 2005 2005 4

출처: OECD, SEC 서류 및 금융 시장 자료에서 발췌

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/414420202417>

표 1.A.2.4. ICT 하위부문인 연구개발 지출 중 일본 및 미국 비중, 2002년

	Japan %	US %	OECD19 USD PFP millions
Office, accounting and computing machinery	48.3	36.3	21 440
Radio, television and communication equipment	22.5	33.3	57 011
Telecommunications	n.a.	39.1	4 294
Computer and related activities	4.6	67.6	29 817
ICT total	21.8	43.2	112 563

출처: OECD ANBERD.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/713650660717>

표 1.A2.5. ICT 지출, 2000-2005년  
단위: 미화 100만 달러, 현재가

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Australia	26 628	24 217	26 697	34 247	40 509	45 676
Austria	11 410	11 257	11 894	14 731	16 651	16 990
Belgium	13 824	13 543	14 284	17 493	19 999	21 596
Canada	44 382	42 774	44 896	50 767	58 242	65 699
Czech Republic	4 206	4 182	5 170	6 673	7 912	8 863
Denmark	9 842	9 701	10 597	12 869	14 656	15 430
Finland	8 942	8 715	9 622	11 333	13 377	13 255
Franca	84 864	84 396	91 225	112 592	129 735	134 742
Germany	115 090	112 311	119 823	146 274	164 235	169 830
Greece	5 045	5 130	5 853	7 240	8 474	9 123
Hungary	3 424	3 204	3 951	5 040	5 975	6 380
Iceland	..	..	..	..	..	..
Ireland	5 383	5 440	5 553	6 536	8 230	8 848
Italy	51 130	50 563	53 132	65 033	74 467	76 654
Japan	400 971	325 278	298 071	322 150	351 707	342 174
Korea	35 006	30 894	35 852	40 547	46 751	54 443
Luxembourg	..	..	..	..	..	..
Mexico	18 268	18 247	19 489	19 891	22 683	25 364
Netherlands	25 649	26 442	28 918	34 741	38 549	39 195
New Zealand	5 919	5 529	6 393	8 005	9 599	10 703
Norway	9 458	9 009	10 083	11 516	13 020	15 035
Poland	7 022	7 552	8 696	9 663	10 973	12 619
Portugal	4 713	4 770	5 300	6 597	7 583	7 997
Slovak Republic	1 194	1 260	1 399	1 809	2 281	2 618
Spain	23 102	23 729	26 691	33 383	38 857	41 614
Sweden	17 919	17 630	18 823	23 530	26 424	26 541
Switzerland	19 286	18 766	20 762	24 129	26 766	27 453
Turkey	15 808	10 731	13 723	18 343	23 651	28 517
United Kingdom	116 790	111 230	118 168	135 594	157 261	161 581
United States	932 166	876 561	892 125	933 970	1 015 555	1 093 625
OECD total	2 017 442	1 863 062	1 907 222	2 114 657	2 354 110	2 482 523
World	2 259 190	2 111 861	2 183 248	2 444 703	2 755 690	2 963 532
OECD share	89%	88%	87%	86%	85%	84%
North America	994 816	937 551	956 510	1 004 629	1 096 479	1 184 688
Latin America	70 703	65 756	63 587	74 881	88 701	110 413
Western Europe	538 257	523 365	564 451	681 895	781 935	814 360
Eastern Europe	29 075	32 118	38 123	47 099	58 236	70 881
Asia-Pacific	593 867	517 002	520 043	583 640	671 418	716 894
RoW	32 473	36 040	40 533	52 561	58 892	67 996
IT Hardware	440 912	374 883	359 311	396 603	455 255	493 164
IT Software	178 086	187 792	194 634	226 734	262 304	288 807
IT Services	472 814	482 679	489 766	557 614	630 025	676 656
Communications	1 167 377	1 066 508	1 139 537	1 263 752	1 408 076	1 504 906

주: .. 데이터 없음

출처: OECD, WITSA 제공 데이터 기초

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/110545204188>

표 1.A2.6. 부문별 신생경제 ICT 지출, 2000-2005년  
단위: 미화 100만 달러, 현재가

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>IT HARDWARE</b>						
China	12 507	16 639	20 357	27 027	39 057	47 927
Hong Kong, China	1 961	2 007	2 033	1 921	1 980	2 026
Chinese Taipei	2 767	2 892	3 362	3 605	4 148	4 391
India	2 257	2 764	3 457	5 013	7 204	10 264
Russia	1 516	2 107	2 345	2 881	3 900	4 852
Brazil	6 263	6 404	7 031	9 905	12 407	15 948
South Africa	1 661	1 707	1 698	2 503	3 457	4 024
<b>SOFTWARE</b>						
China	1 085	1 658	2 253	3 344	5 295	7 940
Hong Kong, China	278	318	358	373	432	492
Chinese Taipei	519	628	739	860	1 046	1 228
India	358	456	588	948	1 350	1 908
Russia	343	395	450	570	742	923
Brazil	1 602	1 698	1 787	2 469	2 877	3 566
South Africa	627	724	800	1 328	1 965	2 369
<b>IT SERVICES</b>						
China	851	1 389	2 155	3 591	6 203	10 006
Hong Kong, China	540	601	688	747	903	1 071
Chinese Taipei	788	929	1 073	1 226	1 478	1 731
India	1 120	1 386	1 787	2 859	3 876	5 243
Russia	891	979	1 158	1 537	2 099	2 747
Brazil	4 937	4 792	5 101	7 353	9 040	11 911
South Africa	1 293	1 351	1 486	2 440	3 632	4 408
<b>COMMUNICATIONS</b>						
China	29 917	32 129	37 612	41 437	47 102	51 759
Hong Kong, China	9 098	8 432	9 423	9 595	11 662	12 240
Chinese Taipei	14 200	11 069	11 977	12 570	13 247	14 367
India	12 841	12 239	14 166	16 873	23 734	29 023
Russia	6 064	7 508	9 134	11 566	14 798	18 806
Brazil	20 609	17 691	17 757	21 491	24 006	30 642
South Africa	6 896	5 845	5 772	8 947	11 709	12 825
<b>TOTAL ICT</b>						
China	44 359	51 815	62 376	75 400	97 658	117 632
Hong Kong, China	11 878	11 358	12 501	12 637	14 977	15 829
Chinese Taipei	18 274	15 518	17 151	18 262	19 920	21 718
India	16 575	16 844	19 997	25 692	36 164	46 438
Russia	9 114	10 989	13 088	16 554	21 539	27 327
Brazil	33 410	30 585	31 675	41 217	48 330	62 065
South Africa	10 477	9 627	9 796	15 217	20 763	23 625

출처: OECD, WITSA 제공 데이터 기초

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/724303553700>



## 제 2장

### ICT 교역 및 ICT 부문의 세계화

제 2장에서는 ICT 교역 및 ICT 부문의 세계화와 관련된 최근의 동향을 고찰한다. 동유럽 국가와 OECD 비회원국인 개발도상국들이 ICT 상품의 주요 생산국이자 신흥시장으로 급부상하는 한편으로 ICT 생산 및 ICT 서비스 생산 기지의 지역적 재배치가 이루어지면서 전 세계적인 차원에서 ICT 생산 활동의 구조 재편이 진행되고 있다. 이와 같은 새로운 세계화 양상을 이끄는 주요 동인은 효율 중심의 시장 경쟁으로, 기업들은 끊임없이 비용 절감을 추구하고 보다 발전된 새로운 상품 및 서비스 생산 기능을 도입하고 있다. 여기에 급속한 경제발전을 보이고 있는 중국이나 인도 같은 OECD 비회원국 및 동유럽 국가들의 신흥시장 성장이 이 같은 양상을 더욱 촉진하고 있다.

## 개요

제 2장에서는 ICT 교역 및 ICT 부문의 세계화와 관련된 최근의 동향을 고찰한다. ICT 부문은 상품 무역 및 서비스 무역과 수출 지향적 외국인직접투자(FDI), 국제(cross-border) 인수합병이 가장 활발한 산업 분야 중의 하나로, 국제 인수합병은 특히 통신 서비스 분야를 중심으로 활발하게 이루어지고 있다. 최근, 동유럽 국가와 OECD 비회원국인 개발도상국들이 ICT 상품의 생산국이자 신흥시장으로 급부상하는 한편으로 ICT 생산 및 ICT 서비스 생산 기지의 지역적 재배치가 이루어지면서 전 세계적인 차원에서 ICT 생산 활동의 구조 재편이 진행되고 있다. 이와 같은 새로운 세계화 양상을 이끄는 주요 동인은 효율 중심의 시장 경쟁으로, 기업들은 끊임없이 비용 절감을 추구하고 보다 발전된 새로운 상품 및 서비스 생산 기능을 도입하고 있다. 특히 최근에는 급속한 경제발전을 보이고 있는 중국이나 인도 같은 OECD 비회원국 및 동유럽 국가들의 신흥시장 성장이 이 같은 양상을 더욱 촉진하고 있다.

## ICT 교역

2000년부터 침체됐던 ICT 제품 무역(수출입 총액)은 최근 2, 3년 사이 뚜렷한 회복세를 보이고 있고, 컴퓨터/정보 서비스 무역은 계속해서 강한 성장세를 유지해왔다. 하지만 교역의 패턴은 변화하고 있다. ICT 조립과 고부가가치 생산 활동의 중심이 급성장중인 아시아 및 동유럽 국가들로 옮겨가고 있고, 점점 더 많은 ICT 관련 서비스 활동이 해외로 이전되고 있기 때문이다. 1990년대 말, OECD 국가들의 상품 무역은 급속하게 성장했는데 ICT 제품 무역은 이와 같은 성장세에 크게 기여하여 2000년에는 전년대비 20% 이상 증가했고 전체 상품 무역 총액의 17% 정도를 차지했다(그림 2.1, 표 2.A1.1 참조. 용어 정의는 OECD 2003, 2004 참조). 2001년에는 여러 선진국에서 이 같은 성장세가 둔화되고 ICT 제품에 대한 수요도 급감했다가 2003-2004년에 들어서 다시 강한 회복세를 나타냈다. 2005년에는 현재가치 기준으로 ICT 제품 무역이 꾸준한 성장세를 보였고 2006년에는 전체적으로 제조업 무역과 비슷한 수준의 성장세를 보일 것으로 전망된다. 다만, ICT 부문 중 일부 분야의 무역량 및 중국을 비롯한 개발도상국과의 무역량은 고성장이 예상된다. 그러나 2005-2006년의 물가 강세와 맞물린 ICT 장비의 지속적인 가격 하락으로 인해, 총액 기준으로 전체 무역거래에서 ICT 교역량이 차지하는 상대적 비중이 높아졌다는 점이나 ICT 부문의 회복세 및 새로운 생산 기능과 신흥시장의 출

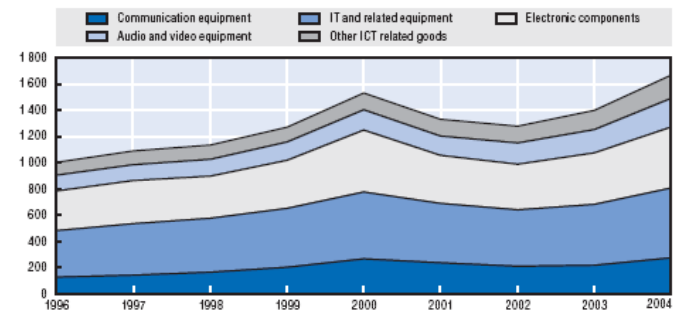
현이 미치는 영향은 제대로 드러나지 않고 있다.<sup>1</sup> 총액 기준으로 전체 상품 무역의 성장세는 ICT 제품 무역 및 생산의 성장세에 못 미친다.

### ICT 제품 무역

OECD의 ICT 제품(용어 정의는 부록 A 참조) 수출은 강한 회복세를 보이며 2004년에 미화 7,890억 달러로 사상 최고치를 경신했다(표 2.A1.1).<sup>2</sup> 1990년대 말 ICT 산업의 호황기에는 인터넷 보급 급증 및 통신 투자 증가 덕분에 통신장비의 수출이 강한 성장세를 보였으나, 최근의 ICT 수출 회복세는 전자부품, AV(audio/video) 및 기타 ICT 관련 장비를 중심으로 나타나고 있다. OECD의 ICT 제품 수입도 이와 유사한 추세를 보이며 2004년에 미화 8,800억 달러로 사상 최고치를 경신했고 이 같은 수입 회복세를 주도한 것은 주로 통신장비와 AV 등이었다(그림 2.1 참조).

그림 2.1 OECD 국가의 ICT 제품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 10억 달러, 현재가치 기준)



Source: OECD ITS database. The sum of exports and imports.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/275325155227>

2004년 최대 ICT 제품 수출국은 중국이었고 그 다음이 OECD 국가인 미국과 일본이었으며 독일과 한국이 그 뒤를 이었다(표 2.A1.2). 수출 증가세는 슬로바키아가 75%를 기록했고 체코(54%)와 터키(46%), 헝가리(42%)가 그 뒤를 이었다. 일본과 한국을 비롯한 9개 국가가 ICT 제품 교역에서 무역흑자를 기록했고 미국은 지금까지 ICT 제품 교역에서 최대의 무역적자를 기록했다.

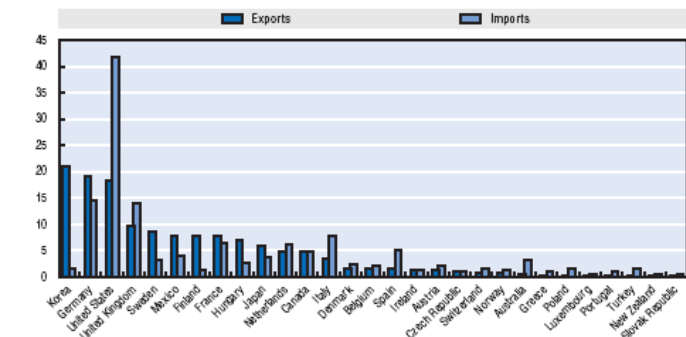
### 통신장비

인터넷의 보급과 이동통신의 급속한 확산으로 인해 통신장비 분야는 1996년부터 ICT 교역에서 가장 성장 속도가 빠른 분야가 되어왔고 OECD 국가들의 통신장비 수출액은 1996년부터 2000년 사이에 현재가치 기준으로 두 배나 증가했다. 이후 급감했던 통신장비 수출은 2004년에 다시 회복세를 보이며 미화 1,380억 달러를 기록했다(표 2.A1.2, ICT 제품 중 통신장비 소분류에 대한 용어의 정의는 부록 A 참조). 최대 수출국은 한국, 독일, 미국 등이었고 헝가리와 한국, 아이슬란드, 체코, 폴란드의 수출액은 2001년부터 2004년 사이에 해마다 20% 이상씩 증가한 반면, 아일랜드, 벨기에, 영국, 터키, 일본 등의 수출은 감소했다. OECD 전체의 통신장비 수입액은 최고치를 경신했다 미화 1,390억 달러에 육박했다.

2004년도 통신장비 교역에서 최대의 흑자를 기록한 나라는 한국으로, 흑자폭이 미화 193억 달러에 달한다(그림 2.2). 이외에 상당한 규모의 무역흑자를 기록한 국가들로는 기존의 고부가가치 통신장비 생산 기지인 핀란드(67억 달러 흑자), 스웨덴(54억 달러 흑자), 독일(47억 달러 흑자) 등과 비교적 최근에 ICT 제조국으로 부상한 헝가리(44억 달러 흑자)와 멕시코(39억 달러) 등이 있다. 미국의 통신장비 분야 무역적자는 230억 달러를 넘었고 영국과 이탈리아, 스페인, 호주 등도 각각 25억 달러 이상의 무역적자를 기록했다.

그림 2.2 OECD 국가의 통신장비 무역(2004)

(단위: 미화 10억 달러)



Source: OECD ITS database.

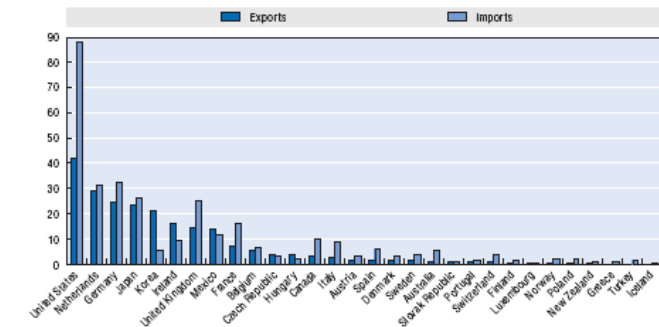
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/467038523847>

### 컴퓨터 및 관련 장비

컴퓨터장비는 OECD의 ICT 교역량에서 가장 비중이 큰 분야로, 전체 교역량의 3분의 1 정도를 차지한다. 한국과 아일랜드가 계속해서 주요 컴퓨터장비 생산국으로서의 지위를 유지하고 있는 가운데, 멕시코와 동유럽 국가들이 주요 생산국으로 부상했다. OECD 국가들의 2004년도 컴퓨터장비 수출액은 미화 2,180억 달러로 2000년도의 최고치에 거의 육박하는 수준이었다. 최대 수출국은 미화 420억 달러를 수출한 미국이었고 네덜란드와 독일, 일본, 한국이 그 뒤를 이었다. 또, 슬로바키아와 체코, 뉴질랜드, 포르투갈, 폴란드는 2001년부터 해마다 30% 이상의 수출 증가세를 기록하고 있다. OECD 국가들의 컴퓨터장비 수입액은 미화 3,130억 달러로 사상 최고치를 경신했고 현재까지 최대 수입국은 미국이었다.

2004년도 컴퓨터장비 교역에서 최대의 흑자를 기록한 나라는 한국으로, 흑자폭이 미화 154억 달러에 달한다(그림 2.3). 아일랜드와 멕시코, 헝가리도 이보다는 훨씬 적지만 상당한 흑자폭을 기록했다. 이외에 무역흑자를 달성한 OECD 국가는 체코와 슬로바키아뿐이다. 미국의 컴퓨터장비 분야 무역적자는 미화 460억 달러를 상회하며 영국과 프랑스도 상당한 무역적자를 기록했다.

그림 2.3 OECD 국가의 컴퓨터장비 무역(2004)  
(단위: 미화 10억 달러)



Source: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/486251147278>

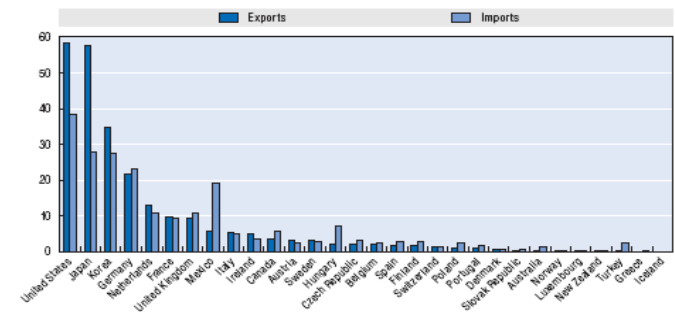
## 전자부품

전자부품은 ICT 장비 교역량의 30% 정도를 차지하지만 성장 속도는 가장 느린 분

야 중의 하나다. OECD의 전자부품 수출은 2004년에 다시 회복세를 보이며 미화 2,470억 달러로 사상 최고치를 경신했다(표 2.A1.5). 최대 수출국은 미국과 일본이며 한국과 독일이 그 뒤를 쫓고 있다. OECD의 전자부품 수입도 되살아나 미화 2,180억 달러의 수입액을 기록했다. 최대 수입국 역시 미국이었고 일본과 한국, 독일이 그 뒤를 이었다. 특히, ICT 장비 조립 및 수출 분야에서 점차 역할을 확대되고 있는 체코, 헝가리, 폴란드, 슬로바키아, 터키 등의 수입액은 1996년부터 해마다 20% 이상 증가하고 있다.

2004년도 전자부품 교역에서 최대의 흑자를 기록한 나라는 일본으로, 흑자폭이 거의 미화 300억 달러에 육박한다(그림 2.4). 미국도 큰 폭의 흑자를 기록하고 있고 고부가가치 전자제조업 분야에서 중요한 역할을 맡고 있는 한국과 네덜란드, 아일랜드도 상당한 규모의 흑자를 달성했다. 주요 ICT 장비 조립 기지인 멕시코와 헝가리는 부품을 수입한 후 이를 조립하여 컴퓨터나 통신장비, AV 장비 등을 수출하기 때문에 전자부품 교역에서 가장 큰 적자를 기록했다.

그림 2.4 OECD 국가의 전자부품 무역(2004)  
(단위: 미화 10억 달러)



Source: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/818718617315>

## AV 장비

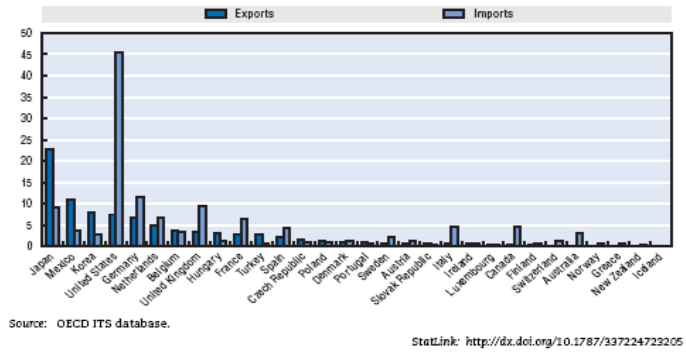
AV 장비가 전체 ICT 장비 교역량에서 차지하는 비중은 14%에도 못 미치지만, 디지털 카메라와 평면 TV, MP3 플레이어 등의 판매 증가에 힘입어 AV 장비 분야는 최근 가장 높은 성장세를 보이는 분야 중의 하나로 부상했다. OECD 국가들의 2004년도 AV 장비 수출액은 미화 890억 달러에 달한다(표 2.A1.6). 최대 수출국은 일본과 멕시코, 한국, 미국 등이었지만, 조립 기지가 동유럽 국가로 옮겨가면서

체코, 헝가리, 터키, 폴란드의 수출이 가장 빠른 속도로 증가하고 있다. OECD 국가들의 2004년도 AV 장비 수입액은 거의 1,310억 달러(USD)에 달하며, 지금까지 미국이 최대 수입국이었고 독일과 영국, 일본이 그 뒤를 잇고 있다.

다양한 종류의 AV 장비를 생산하고 있는 일본은 2004년도 AV 장비 교역에서 136억 달러(USD)의 최대 흑자를 기록했다. 멕시코와 한국, 터키, 헝가리도 이 분야에서 상당한 무역흑자를 달성했다 (그림 2.5). 반면 미국은 AV 장비 분야에서 380억 달러(USD)가 넘는 무역적자를 기록했고 영국과 독일, 이탈리아, 캐나다도 모두 40억 내지 60억 달러(USD) 규모의 적자를 기록했다.

그림 2.5 OECD 국가의 AV 장비 무역(2004)

(단위: 미화 10억 달러)



### 소프트웨어 제품

2004년도 OECD의 소프트웨어 제품(소프트웨어가 저장되어 있는 매체, 박스 2.1 참조) 수출 총액은 170억 달러(USD) 정도였고 수입액은 164억 달러(USD)였다 (표 2.A1.8). 1996년부터 2004년까지 수출은 해마다 5%씩 증가했고 수입은 연 6.5%의 증가세를 보였다. 2004년을 기준으로 소프트웨어 제품의 최대 수출국은 독일과 미국, 아일랜드였지만, 미국과 아일랜드의 수출은 1996년 이후 계속 감소해 온 반면, 한국과 멕시코, 스웨덴, 오스트리아, 포르투갈, 독일의 수출은 강한 증가세를 보이고 있다. 현재 독일은 최대 소프트웨어 수출국이며 오스트리아와 스웨덴은 상위 8대 수출국에 포함된다. 이들은 모두 소프트웨어 제품 분야에서 상당한 무역흑자를 달성하고 있는 국가들로, 이는 물론 이들 국가의 선도적인 소프트웨어 업체 및 IT 기업들(예: SAP, 1장 참조)의 활동과 관련이 깊다. 한편, 독일과 영국, 프랑

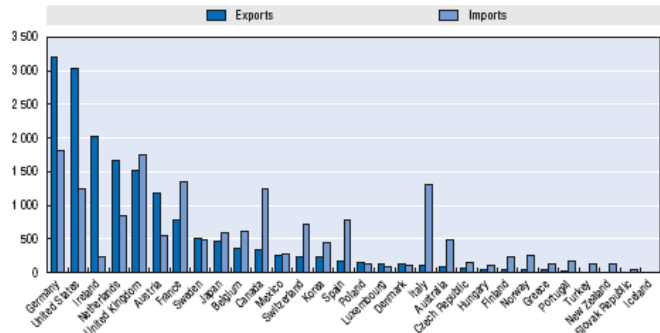
스, 이탈리아, 미국 및 캐나다는 OECD의 주요 소프트웨어 수입국으로, 각각 10억 내지 20억 달러(USD) 규모의 소프트웨어 제품을 수입하고 있다. 소프트웨어 제품 분야에서 최대의 무역적자를 기록한 국가는 이탈리아와 캐나다, 스페인, 프랑스 등이며 미국과 아일랜드, 독일은 최대의 흑자를 달성했다(그림 2.6).

#### 박스 2.1. 소프트웨어 교역량 통계

무역거래 통계에서 소프트웨어의 교역량을 추적하는 데에는 여러 가지 문제점이 있다. 첫째, 교역량 평가가 물리적 매체를 기준으로 이루어지기 때문에 교역되는 소프트웨어의 가치가 크게 저평가되는 경향이 있다. 둘째, 소프트웨어가 하드웨어와 번들 상태로 판매되는 경우 심각한 평가 오류로 이어진다(장비 교역량은 과대 계상되고 소프트웨어 교역량은 과소 계상된다). 셋째, 무역거래 통계에는 해외 시장에서 판매되는 저작물의 가치는 반영되지 않는다. 이것이 “가장 중요한” 문제점이다. 국제 무역거래 통계에는 소프트웨어 원본 제품만 계상이 되지만, 수입된 소프트웨어는 수입국에서 여러 번 복사되어 판매되기 때문이다. 넷째, 실제로는 물리적 매체 대신 온라인을 통해 소프트웨어를 전송하는 판매 방식이 급증하고 있고 소프트웨어 ASP (Application Service Provider) 업체도 증가하고 있지만 무역거래 통계에는 다른 나라로 전송되는 소프트웨어의 가치는 포함되지 않는다. 현재, 이성과 같은 문제점(가령, 지적재산권과 관련된 로열티 지급에 대한 국제수지 및 국가계정의 처리 문제)에 대한 다양한 조사와 고찰이 이루어지고 있다(아일랜드의 사례는 Lucey, 2005 참조). 본 문서에서는 물리적 매체(예: 자기디스크, 테이프 및 기타 기록 매체)를 기준으로 소프트웨어 무역거래를 추적한다. 이하에서 다루는 컴퓨터 및 정보 서비스의 교역량 데이터와 함께 고찰할 경우, 물리적 매체 기준의 교역량 데이터는 국가 간 소프트웨어 제품 거래의 상대적 규모 및 지리적 분포를 어느 정도 보여줄 수 있다.

그림 2.6 OECD 국가의 소프트웨어 제품 무역(2004)

(단위: 미화 10억 달러)



Source: OECD ITS database.

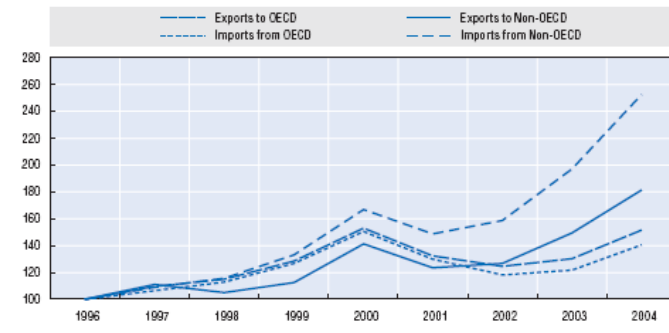
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/150782758630>

### ICT 제품 교역의 방향 및 구조

ICT 제품의 교역 방향과 교역 구조는 OECD 비회원국 및 동유럽 국가들이 주요 생산국이자 신흥시장으로 급부상하면서 전 세계적인 차원에서 생산의 합리화가 진행되고 있음을 보여준다(WITSA, 2004). 1990년대 말의 ICT 호황기와 최근의 회복기는 교역 동향에 차이를 보이지만, 비회원국보다는 OECD 회원국에서 호황과 침체가 더 두드러지게 나타난다. 특히, 수입 동향은 ICT 관련 제조 활동의 중심이 비회원국(특히, 중국, 홍콩, 대만 등의 아시아 국가)으로 옮겨가고 있음을 잘 보여준다. 일례로, 1996년부터 2004년까지의 기간 동안 OECD 국가들의 ICT 제품 수입은 해마다 7%씩 증가했지만, 같은 기간 동안 비회원국에서 수입된 ICT 제품은 연 12%로 OECD 회원국에서 수입된 ICT 제품(연 4%)보다 더 가파른 증가세를 보였다(표 2.A1.10). 또, 1990년대 말에는 OECD 국가로 수입되는 ICT 장비의 70%가 다른 OECD 회원국에서 수입된 것이고 30%만이 비회원국에서 수입된 것이었지만, 2004년에는 OECD 회원국의 비중이 58%로 떨어지고 비회원국의 비중은 42%로 상승했다(그림 2.7).

그림 2.7 OECD 국가의 ICT 제품 교역 방향(1996-2004)

(단위: 미화 달러(USD) 현재가 기준, 지수 1996=100)



Source: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/410847705151>

중국의 ICT 제품 교역량은 지속적으로 강한 성장세를 기록하고 있다(표 2.A1.11, 4장 참조). 전 세계적인 차원의 ICT 구조 재편이 진행됨에 따라 중국의 ICT 제품 교역은 1990년대 말보다는 2000년 이후에 더 급속한 성장을 기록했다. 즉, 중국의 ICT 제품 수출은 1996년부터 2000년 사이에는 매년 26%씩 증가했지만 2000년부터 2004년까지의 기간 동안에는 매년 40%대의 큰 폭의 증가율을 기록했다. 이제 중국(홍콩 및 마카오 특별행정구는 제외)은 2004년 수출액이 1,800억 달러(USD)를 상회하면서 미국(1,490억 USD)과 일본(1,240억 USD)을 따돌리고 세계 최대의 ICT 제품 수출국으로 부상했다.

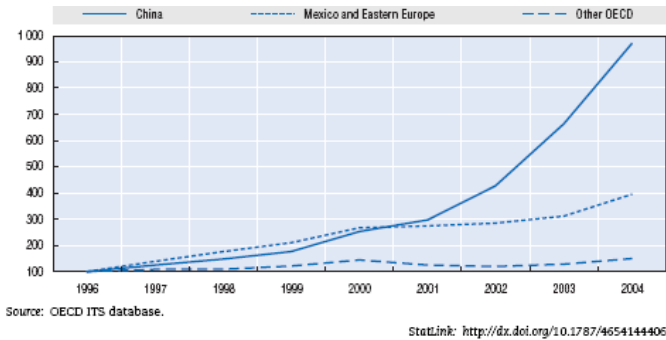
중국의 ICT 교역 구조는 전 세계적인 차원의 ICT 구조 재편 추세를 잘 보여준다. 가령, 컴퓨터 및 관련 장비는 2004년도 중국의 ICT 제품 수출 총액의 46%를 차지하며 가장 빠른 수출 증가세를 기록하고 있다. 또 한편으로 ICT 장비 조립 분야에서 중국의 역할이 커지면서 전자부품은 중국의 ICT 제품 수입 총액에서 가장 큰 비중을 차지하며 수입 규모도 1996년에 74억 달러(USD)였던 것이 2004년에는 970억 달러(USD)로 매년 38% 정도의 급속한 증가세를 기록하고 있다. 전자부품은 중국의 전체 ICT 제품 수입의 65% 이상을 차지하며 620억 달러(USD)의 무역 적자를 낳고 있다. 이는 중국이 모든 ICT 조립 장비 분야에서 무역흑자를 달성하고 있는 것과는 대조를 이룬다. 이 같은 수출의 상당 부분을 차지하고 있는 것이 전자 제조 서비스 산업으로, 업계는 부품을 저비용의 조립 기지로 선적한 후 이를 조립하여 ICT 제품을 수출하는 방식을 취하고 있다. 전자 제조 서비스 업계의 상위 50대 기업이 보고한 2005년도 매출액은 1,000억 달러(USD)를 상회하며 이들 기업 중 상당수는 중국에 조립 생산 기지를 두고 있다. 이들 중에는 다른 아시아 국가의

기업들도 적지 않다(예: 싱가포르의 Flextronics, 대만의 Hon Hai Precision) (MMI, 2006).

또, OECD 회원국 내에서도 ICT 제조 활동의 지역적 재편이 진행되고 있다. 특히, 멕시코와 동유럽 회원국(체코, 헝가리, 폴란드, 슬로바키아, 터키 등)이 ICT 조립 기지로 부상하고 있다. 1996년부터 2004년까지의 기간 동안 OECD 전체의 ICT 제품 교역량은 해마다 6.5%씩 증가한 반면, 같은 기간 동안 멕시코와 동유럽 회원국들의 ICT 제품 교역량은 매년 17.4%의 증가세를 보였다(그림 2.8). 멕시코와 동유럽 회원국들은 교역 구조도 다른 OECD 회원국들과는 현저히 다르다. 가령, 전자부품은 이들 국가의 2004년도 ICT 제품 수출의 16%, 수입의 43%를 차지했던 것에 비해, 다른 회원국들의 경우에는 수출의 33%, 수입의 23%를 차지했다. 반대로, AV 장비는 멕시코와 동유럽 회원국들의 ICT 제품 수출의 27%, 수입의 10%를 차지했지만, 다른 회원국들의 경우에는 수출의 10%, 수입의 15%를 차지했을 뿐이다.

그림 2.8 지역별 ICT 제품 수출(1996-2004)

(미화 달러(USD) 현재가 기준, 지수 1996=100)



2004년에 멕시코 및 동유럽 회원국들은 모든 종류의 ICT 조립 장비 분야에서 무역흑자를 달성했지만 전자부품 분야에서는 이들 국가의 무역적자 총액이 230억 달러(USD)를 상회한다. 이와 같은 교역 패턴은 중국의 경우와 매우 유사한 것이다. 이와는 대조적으로, 나머지 OECD 회원국들은 전체 ICT 조립 장비 분야에서 무역적자를 기록했고 전자부품 분야에서는 500억 달러(USD)가 넘는 무역흑자를 기록했다. 이와 같은 수치는 ICT 장비 조립 기지가 OECD 외부의 중국이나 다른 아시

아 국가로 옮겨가고 있는 것과 마찬가지로 OECD 회원국 내에서도 멕시코나 동유럽 회원국으로 옮겨가고 있음을 반영하는 것이다. 이와 같은 현상들은 모두 효율 중심의 조립 수출이 새로운 단계로 진전되면서 출현한 ICT 제조업의 새로운 세계화 양상의 중요한 요소들이다.

### ICT 서비스 무역

OECD 국가들의 ICT 관련 서비스 무역은 1996년에 700억 달러(USD) 정도이던 것이 2004년에는 1,750억 달러(USD) 이상으로 매년 13% 정도의 비율로 증가했다(표 2.A1.12). 이 기간 동안 OECD의 ICT 서비스 수출은 300억 달러(USD) 정도에서 1,030억 달러(USD)로 매년 16%씩 증가했고 수입은 350억달러(USD)에서 720억달러(USD)로 매년 9%씩 증가했다.

### 컴퓨터 및 정보 서비스

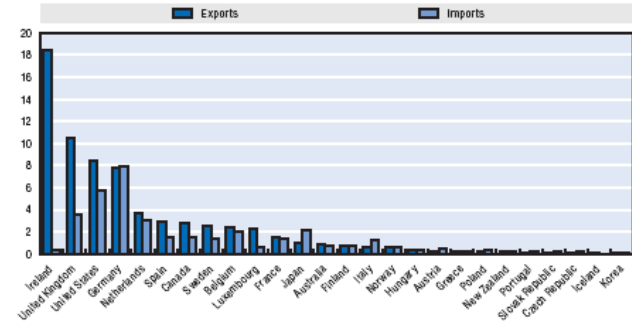
OECD 국가들이 보고한 컴퓨터 및 정보 서비스 수출은 1996년에 130억 달러(USD) 정도이던 것이 2004년에는 690억 달러(USD)로 매년 23% 정도의 비율로 증가했고 같은 기간 동안 수입은 120억 달러(USD)에서 370억 달러(USD)로 매년 15%씩 증가했다(그림 2.9, 표 2.A1.12).<sup>3</sup> 2004년도 최대 수출국은 아일랜드였고 영국과 미국, 독일이 그 뒤를 이었다. 한편, 최대 수입국은 독일이었으며 미국과 영국, 네덜란드가 그 뒤를 이었다(3장 참조).

아일랜드는 컴퓨터 및 정보 서비스 분야에서 2004년도 최대 수출국인 동시에 현재까지 이 분야에서 최대의 무역흑자를 달성했다. 영국과 미국도 이 분야에서 상당한 규모의 무역흑자를 기록했다. 다만, 아일랜드의 경우는 소프트웨어 라이선스 요금을 컴퓨터 및 정보 서비스에 포함시키고 있다는 점에서 특이하다. 다른 국가들은 이를 “로열티 및 라이선스 요금” 항목에 별도로 계상하고 있다. 그럼에도 불구하고 컴퓨터 및 정보 서비스, 위에서 다른 소프트웨어 제품 및 소프트웨어 관련 로열티 및 라이선스 요금 등을 고려할 때 아일랜드가 소프트웨어 및 IT 서비스의 주요 생산국이자 수출국인 것만은 분명하다. IT 서비스 및 소프트웨어 분야의 글로벌 기업들이 법인세 제도가 유리한 아일랜드를 수출 기지로 선택하면서 과거 아일랜드의 주된 역할이었던 ICT 제품수출을 지금은 IT 관련 서비스 수출이 대체하고 있다.



그림 2.9 컴퓨터 및 정보 서비스 무역(2004)

(단위: 미화 10억 달러)



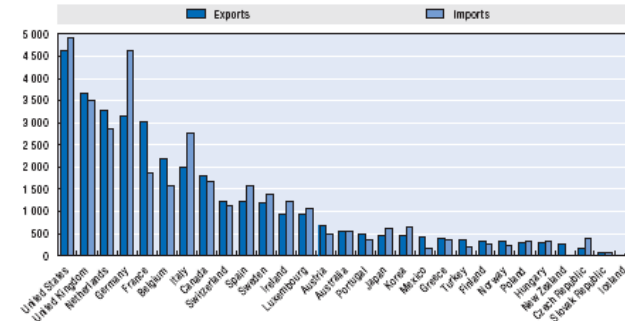
Source: OECD/Eurostat statistics on International trade in services.   
 StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/881163122436>

**통신 서비스**

통신 서비스 분야의 교역 동향은 파악하기가 쉽지 않다. 교역량 규모가 각국의 통신 산업 규제 완화의 진전에 따라 연동되는 경우가 적지 않고 통신 서비스 무역은 전체적인 서비스 무역수지와 반대로 움직이는 경우도 많기 때문이다(즉, 기타 서비스 수출이 증가하면 통신 서비스는 수입이 증가하고 기타 서비스 수출이 감소하면 통신 서비스 수입이 감소하는 경향이 있다). 1996년부터 2004년까지 OECD 국가들의 통신 서비스 교역량은 해마다 약 7% 정도씩 증가했고 이 기간 동안 수출은 매년 8.5%씩, 수입은 매년 5%씩 증가했다(그림 2.10, 표 2.A1.12).<sup>4</sup> 최대 수출국은 미국과 영국, 네덜란드, 독일, 프랑스 순이었고 주요 수입국은 미국과 독일, 영국 순이었다. 프랑스는 통신 서비스 분야에서 최대의 무역흑자를 기록했다.

그림 2.10 통신 서비스 무역(2004)

(단위: 미화 10억 달러)



Source: OECD/Eurostat statistics on International trade in services.   
 StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/614101068220>

**ICT 부문의 세계화**

국제 경제 환경의 세계화는 날로 심화되고 있다. 2004년 현재, 전 세계의 다국적기업은 69,727개로 추정되며 이들의 해외 자회사는 모두 690,391개로 전 세계적으로 약 5,700만 명 정도를 고용하고 있는 것으로 보인다. 이들 회사의 전체 매출은 거의 19조 달러(USD)에 육박해 세계 교역량의 두 배에 달하는 수준이었다. 전 세계적으로 FDI 유입은 2004년에 6,950억 달러(USD)에 달했고 2005년에는 8,970억 달러(USD)로 추정된다. 이는 2004년도 세계 고정자본 형성 총액의 7%에 해당한다(UNCTAD, 2005, 2006). 이와 같은 세계화 과정에서 특히 ICT 부문의 역할이 중요한데, 이는 ICT 산업 자체가 고도로 세계화된 산업인 동시에 여타 산업의 세계화를 지원하기 때문이다.

**세계화와 무역**

기업 내부의 국제 조달(즉, 중간 제품/서비스의 국제 구매) 및 동종 업계 기업간의 국제 조달(즉, 기업내(intra-firm) 무역과 산업내(intra-industry) 무역)이 진전됨에 따라 세계 무역의 전체적인 패턴이 달라지고 있다. 이하에서는 특화의 수준과 기업내 무역 및 산업내 무역에 대한 분석을 통해 ICT 생산 부문의 세계화 정도와 그 성격을 고찰한다.



## 무역, 생산, 매출

ICT 무역은 생산이나 매출보다 더 빠른 속도로 증가하고 있다. 일례로, 1994년부터 2004년(종합적인 데이터가 존재하는 가장 최근 연도)까지의 기간 동안 서유럽 지역의 전자제품 교역량은 해마다 8.2% 정도의 비율로 증가한 반면, 생산은 매년 2.8%, 매출은 3.5%씩 증가했다. 이와 유사하게, 미주 및 아시아태평양 지역에서도 전자제품의 교역량은 해마다 7% 정도씩 증가했지만 생산과 매출은 각각 매년 2%와 2.7%씩 증가하는데 그쳤다(표 2.1).<sup>5</sup> 두 지역 모두 무역이 생산을 크게 웃돌았는데, 장비 생산의 합리화, 세계화도 그 부분적인 원인이라 할 수 있다. 이처럼 일반적으로 무역은 생산보다 더 빠른 속도로 증가하며 이는 세계화의 진전을 나타내는 하나의 지표라 할 수 있다. 1990년부터 2000년 사이의 기간 동안 전 세계 상품 수출은 해마다 6.4% 정도씩 증가했지만 상품 생산은 매년 2.5% 정도씩 증가하는데 그쳤다(WTO 2005).

표 2.1. 전자제품 생산, 무역, 매출의 연평균 증가율(1994-2004)

(단위: 퍼센트)

	EDP	Radio Communications	Tele-Communications	Other	Total
<b>Western Europe</b>					
Imports	8.0	21.2	8.7	6.4	8.1
Exports	7.7	18.9	5.6	7.0	8.4
Trade	7.9	19.9	7.0	6.7	8.2
Production	1.2	7.2	-2.4	3.4	2.8
Market Sales	4.3	6.1	-1.4	3.4	3.5
<b>Americas and Asia-Pacific</b>					
Imports	8.5	16.5	7.4	6.8	8.0
Exports	4.5	15.0	3.1	6.2	6.2
Trade	6.4	15.7	5.1	6.5	7.0
Production	-0.1	7.0	-2.0	2.2	2.0
Market Sales	2.5	7.0	-0.4	2.1	2.7

주: 무역 및 생산 증가율은 현재가격을 기준으로 1994년부터 2004년 사이의 연평균 증가율로 계산한 것이다.

## ICT 생산의 특화

생산의 세계화 및 합리화는 생산 분업화의 심화로 이어질 수도 있다. 즉, 일부 국가

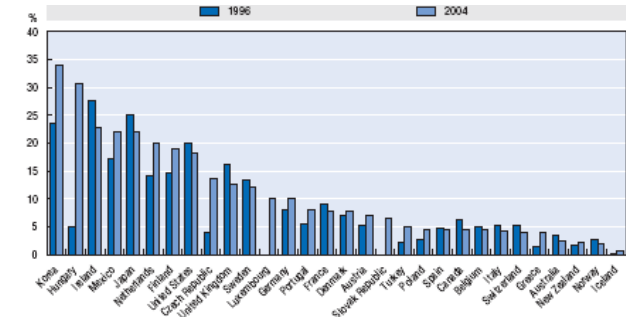
는 ICT 생산을 특화하고 다른 국가들은 기타 제품의 생산을 특화하는 것이다. 전체 상품 수출에서 ICT 제품이 차지하는 비율은 이 같은 특화 정도를 나타내는 하나의 지표로서, 나라별로 큰 편차를 보인다(표 2.A1.13). 2004년 현재, ICT 제품은 한국의 전체 상품 수출의 34%를 차지했고, 헝가리와 아일랜드, 멕시코, 일본, 네덜란드의 경우에도 상품 수출의 20 내지 30%를 차지했다. 이외에, 특화 수준이 전체 OECD 평균을 상회한 나라는 핀란드와 미국 체코뿐이다(그림 2.11). 반대로, 아이슬란드와 노르웨이, 뉴질랜드, 호주 등은 ICT 제품의 수출 특화 수준이 가장 낮은 나라들이다.

일반적으로 ICT 생산을 전문으로 하는 국가들은 특화 수준이 점점 더 높아지고 그렇지 않은 국가들은 특화 수준이 점점 더 낮아지는 경향이 있다(그림 2.11). 동유럽 지역에 ICT 제조 시설이 많이 들어서면서 헝가리나 체코, 터키의 상품 수출에서 ICT 제품이 차지하는 비율은 급속하게 상승하고 있다. 그런가하면, 이미 상대적으로 특화가 진전된 국가들(한국, 핀란드, 네덜란드)에서도 특화가 더욱 심화되고 있다. 또, ICT 산업 전반의 호황이나 침체가 통신장비 같은 특정 분야나 특정 기업(Ericsson, Nortel, Marconi 등) 혹은 특정 국가(스웨덴, 아일랜드, 영국 등)에 미치는 영향도 뚜렷하게 확인된다. 관련 데이터가 존재하는 26개 OECD 회원국 중 절반이 1996년부터 2004년 사이에 ICT 생산의 특화가 심화되었고 나머지 절반은 특화가 약화되었다.

*ICT 제품의 현시비교우위:* ICT 제품 무역에서의 특화 정도는 “현시비교우위(revealed comparative advantage)” 지수로 파악할 수 있다. 현시비교우위 지수는 주어진 국가의 ICT 제조업 수출 실적이 OECD 전체 평균보다 더 높은지, 낮은지를 나타낸다.<sup>6</sup> 2004년 현재, ICT 제조에 비교우위를 보인 9개 OECD 회원국은 내림차순으로 한국, 헝가리, 아일랜드, 일본, 멕시코, 네덜란드, 핀란드, 미국, 체코 등이며 영국은 OECD 전체 평균을 약간 밑돌았다(표 2.A1.14). 최근의 동향을 보면 특화가 점점 심화되고 있음을 알 수 있다. 비교우위가 커지는 국가군에는 이미 특화가 상당히 진전된 국가(한국, 핀란드, 네덜란드)와 비교적 최근에 ICT 제조업에 대한 투자가 활발히 진행되고 있는 국가(헝가리, 체코, 멕시코)가 함께 포함되어 있다. 아일랜드의 현시비교우위는 아일랜드에 대한 다국적기업의 투자가 서비스 분야로 옮겨가면서 현저하게 감소하고 있다. 전체적으로, ICT 생산의 세계화 및 합리화가 진전됨에 따라 ICT 생산 분야에서 한국을 비롯한 아시아 국가들과 멕시코, 동유럽 국가들의 약진이 두드러진다(그림 2.12).

그림 2.11. 전체 상품 수출에서 ICT 제품의 비율(1996-2004)

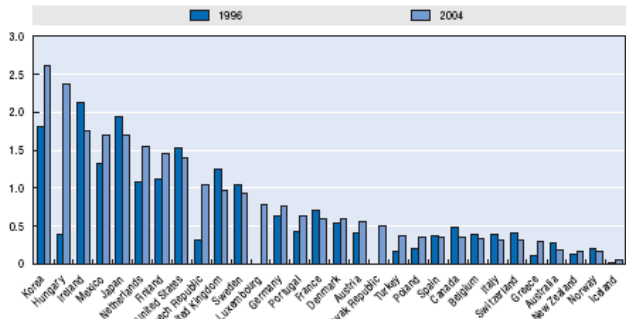
(단위: 퍼센트)



Source: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/252610874750>

그림 2.12. ICT 제품에 대한 현시 비교 우위(1996-2004)



Source: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/642640914042>

### 산업내 무역

선진국에서는 같은 업종의 제품에 대한 교역이 점점 더 늘고 있다.<sup>7</sup> 이와 같은 산업내(intra-industry) 무역은 특정 산업에서 제한된 수의 제품에 대한 특화를 진전시켜 교역 이득을 높이는 경향이 있다. 이는 생산 활동의 특화 및 글로벌 분업화가 점점 더 세분화되어 가고 있음을 반영한다.<sup>8</sup>

1996년부터 2004년까지 OECD 국가들의 산업내 무역은 전체 제조업 무역의 70% 정도를 차지했다. 멕시코와 네덜란드, 독일, 체코 등은 ICT 제품에 대한 산업내 무역 수준이 상대적으로 높은 편이다. 관련 데이터가 존재하는 28개 OECD 회원국 가운데 절반은 1996년보다 2004년에 더 높은 산업내 무역 수준을 기록했다. 특히, 동유럽 국가들(체코, 터키, 폴란드, 헝가리)은 ICT 제품에 대한 산업내 무역 지수가 가장 급속히 상승한 경우로, 이는 ICT 부문의 글로벌 분업화 심화와 기업들의 효율 추구 경향을 잘 보여준다.

### 기업내 무역

국제무역에서 점점 더 많은 비중은 차지하고 있는 것이 동일 기업 관계사들 간의 무역으로, 특히 ICT 제품 및 서비스 분야는 평균보다 기업내(intra-firm) 무역 비중이 더 높다. 미국은 기업내 무역에 대한 상세한 데이터가 남아있는 소수의 국가들 중 하나다. 데이터에 따르면 2004년도 미국의 전체 상품 무역 중 42%가 기업내 무역으로, 수입의 48%, 수출의 31%를 차지했다(미국 상무부, 2005).<sup>9</sup> 기업내 무역은 세계화가 고도로 진전된 ICT 제조업의 특징적 현상 중의 하나로, 미국의 ICT 제품 수입의 68% 이상, 수출의 34%를 차지한다. 이 같은 수치는 전체 상품 무역에서 차지하는 비중보다 훨씬 높은 것이다(표 2.2). ICT 제품은 미국의 전체 상품 수입의 15%, 수출의 11%를 차지하지만, 관계사 수입의 22%, 관계사 수출의 13% 정도를 차지한다.<sup>10</sup>

또, 기업내 무역은 서비스 분야에서도 점점 더 중요성이 커지고 있다. 미국의 관계사 무역은 2004년 미국의 서비스 수출의 27%, 서비스 수입의 21%를 차지했다. 이에 반해, 1997년에는 각각 16%와 22%를 차지했다. 반복되는 이야기지만 ICT 부문은 세계화가 상대적으로 많이 진전되어 있기 때문에, 관계사 무역은 2004년도 미국의 컴퓨터 및 정보 서비스 수출의 22%, 수입의 66%를 차지했다. 반면, 1997년에는 각각 31%와 50%를 차지했다(Borga and Mann, 2002, 2004; Nephew et al. 2005). 미국의 컴퓨터 및 정보 서비스 수입에서 관계사 수입이 차지하는 비중이 상대적으로 높고 또 계속 상승세를 보이는 이유 중의 하나는 서비스 생산의 세계화 및 합리화 진전과 IT 서비스의 해외 조달 경향을 들 수 있을 것이다. 즉, 미국의 모기업이 컴퓨터 및 정보 서비스를 전속된 해외 기업(즉, 자회사)을 통해 조달하는 경향을 부분적으로 반영하는 것이다(WTO, 2005).

## 외국인직접투자(FDI)

특히 ICT 부문에서는 새로운 국가 간 사업 활동 패턴이 등장하고 FDI의 역할이 점차 확대되면서 세계화에 있어 제3차 무역거래의 중요도는 다소 약화되고 있다(Hemerling et al., 2005; IMF, 2005; OECD, 2005b, 2006). 직접투자는 소득과 성장의 경기변동에 따라 영향을 받는다. 먼저, 공급 측면에서는 투자 기금의 가용 여부가 FDI에 영향을 미치는데, 투자 기금은 기업 수익성과 주식시장 평가가치의 급속한 상승에 따라 증가되었다. 수요 측면에서는 생산의 세계화 및 합리화 그리고 해외시장 성장이 다국적기업들의 투자로 이어지고 아시아 지역 등의 강력한 경제성장으로 국제 투자 및 확장의 매력도 그만큼 커졌다. 그 결과, 2002년과 2003년에 잠시 주춤했던 FDI 유입은 다시 회복세로 돌아서 2004년(개발도상국)과 2005년(모든 지역)에는 강한 증가세를 기록했고 거시 경제적 불확실성이나 정치적 불확실성이 일부 남아있기는 하지만 향후 전망도 대체로 긍정적인 편이다(2004년까지의 자세한 내용은 이하의 인수합병 관련 항목 및 표 2.A1.15 참조).

표 2.2. 미국의 ICT 제품 및 서비스 무역에서 기업내 무역의 비중(2004)

(단위: 미화 백만 달러, 퍼센트)

	US imports			US exports		
	Total imports	Related party trade	Share %	Total exports	Related party trade	Share %
All goods	1 460 160	697 561	47.8	817 936	252 086	30.8
Computer equipment	73 733	51 731	70.2	27 039	9 654	35.7
Communication equipment	38 733	28 106	72.5	13 530	2 108	15.6
Audio and video equipment	37 054	24 282	65.5	3 417	973	28.5
Electronic components	65 351	43 690	66.9	47 626	17 935	37.7
Magnetic and optical media	4 096	2 160	52.7	1 390	825	59.4
ICT products	218 967	149 969	68.5	93 002	31 456	33.9
ICT share of total	15.0	21.5	..	11.4	12.5	..
All services	258 069	54 683	21.2	323 362	65 548	20.5
Computer and information services	5 804	3 800	65.5	8 501	1 900	22.4
ICT share of total	2.2	6.9	..	2.6	2.2	..

주: ICT 부문은 4자리 NAICS 기준. ICT 제품에는 국내 소비 및 수출을 위한 수입 제품이 포함되며, ICT 서비스에는 컴퓨터 및 정보 서비스 분야의 다국적기업 자회사 무역 및 전체 무역거래가 포함된다.

## 개발도상국으로의 FDI 이동

최근 수년간의 FDI 흐름의 주된 특징 중 하나는 투자 중심이 개발도상국으로 이동하고 있다는 점이다. 그리고 이와 같은 투자 중 상당 부분이 ICT 부문으로 흘러들

어간다(이하에 제시되는 인수합병 관련 데이터에 따르면 2005년도 전체 국가 FDI 유입 총액 중 약 5분의 1 정도가 ICT 투자). 최근 수년 사이 개발도상국으로 유입되는 FDI가 급격히 증가한 반면, 선진국으로의 투자 유입은 2001-2004년 동안 침체되었다가 2005년부터 다시 되살아나고 있다. 개발도상국으로의 FDI 유입이 지속적으로 강한 증가세를 보이고는 있지만, 2005년도 FDI 추정치에 따르면 FDI의 흐름에 약간의 변화가 감지된다. 즉, 선진국에 대한 FDI가 다시 증가하면서 OECD 국가들에 대한 FDI 유입 규모가 2001년 침체 이전 수준에 육박할 것으로 추정된다. 2004년의 경우, 개발도상국으로의 자금 유입은 41%나 증가해 2,430억 달러(USD)에 달한 반면, 선진국으로의 자금 유입은 6% 이상 감소세를 보였다(미국과 영국의 경우는 예외였다)(OECD, 2006; UNCTAD, 2005, 2006).

2005년도 예비 데이터에 따르면 전 세계의 FDI 규모는 최대 29%까지 급격히 증가한 것으로 추정된다. 선진국에 대한 FDI도 38% 정도 증가한 것으로 추정되는데, Shell 계열사의 합병으로 영국에 대한 FDI 유입이 사상 최고치를 기록한 것이 가장 큰 영향을 미쳤다(UNCTAD, 2006). 다른 OECD 회원국들(벨기에, 캐나다, 프랑스, 독일, 아일랜드, 네덜란드, 미국)도 높은 수준의 FDI 유입을 기록했다. 그럼에도 불구하고, 2005년도 예비 데이터에 따르면 개발도상국으로의 FDI 유입은 여전히 최대 13%까지의 강한 증가세를 유지한 것으로 추정된다. 최근에 발표된 OECD의 데이터에 따르면 2005년도 OECD 국가들에 대한 FDI 유입은 27%까지 증가했으며 해외투자에 가장 적극적이었던 나라는 프랑스였고 가장 많은 FDI를 유지한 나라는 영국과 미국이었다.

2005년에도 아시아 및 오세아니아 지역은 개발도상국 중에서도 가장 FDI 유입이 많았고 중국(홍콩 제외)과 인도가 유치한 FDI만도 전 세계 FDI 유입액의 7%가 넘는다(UNCTAD, 2006). 중국은 ICT 관련 산업에서의 위상 강화와 더불어 주요 투자처이자 OECD에 대한 신흥 투자국으로서 성장을 거듭하고 있다(Lenovo의 IBM PC 사업부 인수를 일례로 들 수 있다. 4장 및 OECD, 2006 참조). 또, 멕시코의 경우에도 보세가공수출산업(maquila)에 대한 FDI도 수년간의 침체에 이어 다시 회복세로 돌아섰으며 NAFTA의 영향으로 ICT를 포함한 조립 생산 활동이 꾸준히 증가하면서 산업 전반에 대한 FDI 총액도 2004년에 30% 이상 급격히 증가했고 2005년에도 높은 수준을 유지했다. 이외에도, 인도의 ICT 관련 서비스에 대한 투자가 이어지고 있고 OECD 국가들에 대한 인도의 투자도 증가하고 있다(Tata의 Tyco Global Network 인수를 일례로 들 수 있다. 3장 참조).

## 서비스 분야로의 FDI 이동

최근 FDI 흐름의 또 다른 특징은 투자 중심이 제조업에서 서비스 분야로 이동하고 있다는 점이다. 즉, 통신 서비스, 컴퓨터 및 정보 서비스, 다양한 종류의 IT 기반 비즈니스 프로세스 서비스, 그리고 ICT 중심의 연구개발, 기술 시험 및 설계 서비스(가령, 이동통신 및 반도체 설계와 관련된 연구개발) 등에 대한 투자가 늘고 있다. 2001-2003년 동안 서비스 분야에 유입된 FDI 규모는 제조업에 유입된 금액의 2.8배에 해당한다. 서비스 투자는 흔히 시장 접근이 주요 동기가 되는 경우가 많지만, 최근에는 서비스 생산의 세계화 및 합리화를 촉진하는 효율 중심의 FDI가 늘어가는 경향이다. 이와 같은 경향은 특히 컴퓨터 및 정보 서비스와 IT 기반 비즈니스 프로세스 서비스, 연구개발, 기술 시험 및 설계 서비스 분야에서 뚜렷하게 나타나며, 새로운 ICT 생산 세계화 양상의 주요 특징 가운데 하나다.

## ICT 부문의 FDI

2004년 한 해 동안 전기/전자장비 제조업에 대한 FDI 유입은 강한 증가세를 기록했고 운송, 창고 및 통신 서비스에 대한 투자도 꾸준한 증가세를 보였다(UNCTAD, 2005). 1990년대 말에는 이동통신망 및 인터넷 기술의 급속한 발달과 더불어 규제 완화와 민영화 추진되면서 통신 산업이 FDI 유입을 주도했다. 1990년부터 2002년 사이에 통신, 운송, 창고 서비스에 대한 FDI 스톡은 290억 달러(USD) 정도에서 4,760억 달러(USD) 정도로 16배 가까이 증가했다(UNCTAD, 2004). 2003년부터 다시 인수합병이 증가하고 2006년에도 이 같은 추세가 유지되고는 있지만, 현재 전반적으로 통신 산업에 대한 투자 활동은 약화되어 있는 상태다(이하 참조).

ICT 관련 서비스 생산의 세계화 및 합리화가 진행되면서 점점 더 많은 FDI가 개발도상국으로 몰리고 있다. 2002-2003년 동안 전 세계적으로 IT 서비스에 대한 수출 중심의 FDI 프로젝트가 632건 정도 추진된 것으로 추정되며 이외에도 콜센터 프로젝트가 513건, 공유서비스센터와 관련된 프로젝트가 139건 진행됐다. 선진국 가운데 IT 서비스의 해외 이전 부지로 가장 선호되는 국가는 영국과 독일, 미국 및 호주였다. 그럼에도 불구하고 개발도상국에서 진행된 IT 서비스 프로젝트가 두 배 이상 더 많았다. 특히 아시아 국가들이 강세를 보여 전체 IT 서비스 프로젝트의

42%에 해당하는 265건을 차지했고 이 가운데 인도의 경우에는 세계 전체의 19%에 해당하는 118건을 차지했다. 2002-2003년 동안 추진된 500여 건의 콜센터 FDI 프로젝트 중 절반 이상이 캐나다와 아일랜드, 영국 등을 비롯한 선진국으로 돌아갔고 아시아 국가들은 콜센터 프로젝트의 33%, 공유서비스센터 프로젝트의 47%를 차지했다(UNCTAD, 2004).

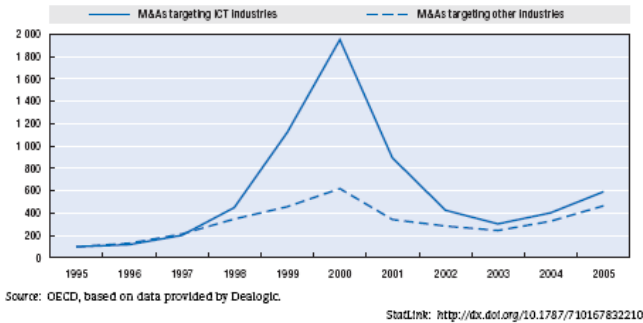
## 인수합병

국제 인수합병(M&A)은 가장 보편적인 FDI 형태로서, FDI 흐름을 주도하고 있다. 전체 국제 M&A의 20% 정도를 ICT 산업이 차지하고 있다는 점을 감안하면 국제 M&A는 특히 ICT 부문에서 중요한 역할을 한다. M&A는 신설 투자보다 준비 기간이 짧고 기존의 생산 기능이나 사업 관계 및 시장에 바로 접근할 수 있다는 장점이 있다. M&A는 2004년과 2005년에 증가세를 기록했고 이 같은 추세는 2006년 상반기까지 계속 이어졌다(Financial Times, 2006).<sup>11</sup> 2005년에는 국제 M&A가 2004년보다 26% 이상 증가하여 전 세계적으로 7,758건의 국제 M&A가 이루어졌고 그로 인해 FDI 유입도 최대 29%까지 급증했다. 거래 금액도 44%까지 증가하여 7,770억 달러(USD)를 넘어섰다. M&A 활동은 국내 및 역내 차원은 물론 전 세계적 차원에서도 증가하고 있고 거래의 상당 부분은 선진국의 기업들이 차지하고 있다. 그럼에도 불구하고 2005년 국제 M&A는 거래 건수나 거래 금액 면에서 국내 M&A보다 더 크게 증가했다. 또, 중국과 인도에서의 국제 M&A도 크게 늘어 두 나라 모두 거래 가치가 두 배 이상 증가했다(UNCTAD, 2005).

ICT 부문은 최근의 국제 M&A 동향에서 중요한 역할을 해왔다(그림 2.13).<sup>12</sup> 2005년에 추진된 전체 국제 M&A 거래 가운데 20% 정도가 ICT 부문에 대한 것으로, ICT 기업을 M&A 대상으로 한 국제 거래의 금액은 47% 증가했다. 한편, 나머지 모든 국제 M&A 거래의 금액은 43% 증가했다. 이와 같은 ICT 중심의 M&A 추세는 2006년까지 이어지고 있고 특히 통신 산업을 중심으로 활발한 국제 M&A가 이루어지고 있다. IT 산업의 호황기였던 1999-2000년에는 M&A 거래 금액이 급증한 주된 원인은 통신 산업에 대한 규제 완화로 인해 대규모 M&A 거래가 여러 건 성사되는 등 M&A 거래 건수가 증가했고 주식시장의 평가 가치 상승으로 거래 대상 기업의 몸값이 상승했기 때문이었다. 하지만 2000년부터 ICT 부문이 급격히 침체되면서 국제 M&A 거래 건수와 거래 금액 모두 감소했다. 이후 회복기에 접어들면서 ICT 부문은 다시 국제 M&A 거래에서 중요한 역할을 하고 있다. 강한 상

승세의 지속가능성에 대한 우려가 없는 것은 아니지만, 기업의 수익성이 개선되고 세계경제의 성장 기조가 확산되고 저금리 추세가 유지되면서 이와 같은 ICT 중심의 M&A 추세는 2006년 상반기까지 계속 이어지고 있다(표 2.A1.16, 표 2.A1.17).

그림 2.13. ICT 산업 및 여타 산업의 국제 M&A 거래 금액(1995-2005)  
(현재가 기준, 지수 1995=100)



### ICT 부문의 국제 M&A

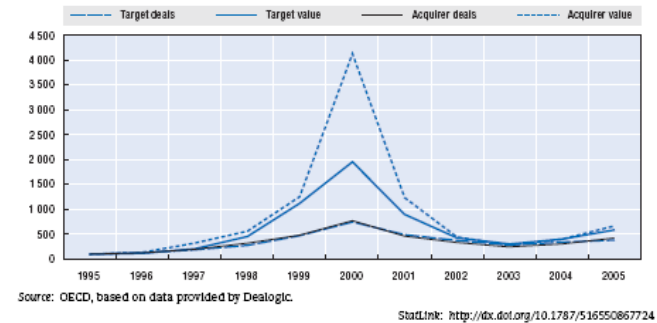
지난 10년간 성사된 국제 M&A 거래 가운데 ICT 기업을 인수 대상으로 한 M&A는 모두 14,566건이었고 ICT 기업이 인수자였던 M&A는 모두 11,634건이었다. 투자 중심이 서비스 분야로 이동하면서 IT 서비스 분야의 거래 건수가 가장 많았고 통신 및 전자 산업이 그 뒤를 이었다. 또, 증가세가 가장 높은 분야도 IT 서비스와 통신 산업이었다(표 2.A1.16). 일반적으로 ICT 부문의 거래는 서비스 분야를 사들이고 제조업 분야를 내다파는 방향이 주를 이루었다. 서비스 기업을 인수 대상으로 하는 M&A 거래가 서비스 기업이 인수자였던 거래보다 건수가 더 많았고 제조업 분야에서는 그 반대의 양상이 벌어졌다. ICT 기업을 인수 대상으로 하는 국제 M&A 거래의 금액은 2005년에 1,340억 달러(USD)에 육박했다. 이 같은 거래 금액은 1995년부터 매년 19% 이상의 비율로 증가한 것이었다(현재가 기준). ICT 기업이 인수자였던 국제 M&A 거래의 금액도 매년 21% 정도까지 증가했다(표 2.A1.17). 규모가 가장 큰 M&A 거래는 주로 통신 서비스 분야에서 이루어졌다. 지난 10년간 ICT 부문에서 성사된 전체 국제 M&A 거래의 63%가 통신 서비스

기업을 인수 대상으로 한 거래였다. 지난 10년간 국제 M&A 거래 금액이 가장 급증한 인수 대상은 전자, 통신, IT 서비스 산업 등이었고, 거래 금액이 가장 급증한 인수자는 통신장비, 매체 및 콘텐츠, IT 서비스 산업 등이었다.

거래 건수를 기준으로 하든, 거래 금액을 기준으로 하든, 2000년을 전후로 국제 M&A 거래가 비정상적으로 급증했다는 사실만은 분명하다(그림 2.14). 통신산업의 민영화와 규제 완화, 3G 이동통신 사업자 선정, 인터넷 버블로 인한 주식 평가가치 급등 등의 원인이 복합적으로 작용하면서 이 시기에 ICT부문에 대한 국제 M&A 거래가 급격하게 증가했다. ICT 기업을 인수 대상으로 한 2000년도 M&A 거래는 4,440억 달러(USD)에 육박했고 이 가운데 통신 산업이 3,070억 달러(USD)를 차지했다. 또, ICT 기업이 인수자였던 2000년도 M&A 거래는 6,040억 달러(USD)에 달했고 이 가운데 통신산업이 4,660억 달러(USD)를 차지했다. 최근에는 ICT부문의 거래 건수나 거래금액 측면에서 뚜렷한 회복세가 나타나고 있다. ICT 기업이 인수자였던 M&A거래의 건수는 2005년에 29% 증가했고 거래금액은 66% 증가했다.

그림 2.14. ICT 산업의 국제 M&A 거래(1995-2005)

(거래 건수 및 거래 금액 (단위: 백만 달러(USD)), 현재가 기준, 지수 1995=100)



국제 M&A 거래의 회복세는 장비 제조, 반도체, 통신, IT 서비스 및 인터넷 서비스 등을 포함한 다양한 산업 분야에서 나타나고 있다. 최근 3년 동안 성사된 M&A 거래 가운데 주목할 만한 거래로는 France Telecom의 Retevision Movil SA(스페인) 인수, Vodafone의 ClearWave(네덜란드), E-bay의 Skype 인수,

IAC/InterActive의 Ask Jeeves 인수, Yahoo의 Alibaba.com 지분 매입, Sun Microsystems의 StorageTek 인수, Intelsat의 PanAmSat 인수, Oracle의 Siebel Systems 인수, SunGard Data Systems 분사, Agilent 반도체 사업부의 지주회사 매입, Lenovo의 IBM PC 사업부 인수, 2006년 초에 발표된 Alcatel의 Lucent 합병 등이 있다.

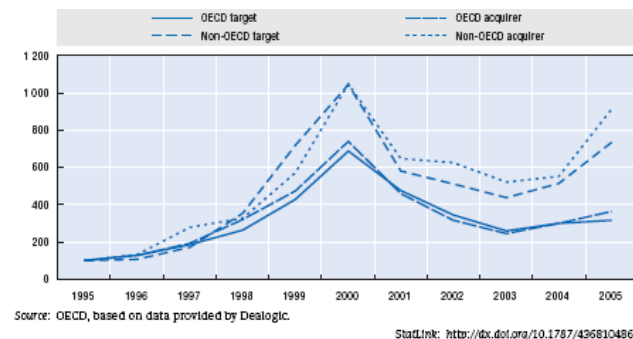
### 국가별 ICT 부문 M&A

국제 M&A 거래의 인수 대상과 인수자를 분석해보면 내국 ICT 기업의 해외 ICT 시장 진출 및 외국 기업의 내국 ICT 시장 진출이 활발해지고 있음을 알 수 있다.<sup>13</sup> 1995년부터 2005년까지 전 세계적으로 체결된 국제 M&A 거래 중 ICT 기업을 인수 대상으로 한 거래의 금액은 14,920억 달러(USD)에 달했고 이 가운데 80%는 인수 대상이 OECD 회원국의 기업인 거래였다. 또, 같은 기간 동안 ICT 기업이 인수자였던 국제 M&A 거래의 금액은 전 세계적으로 13,920억 달러(USD)에 달했고 이 가운데 86%는 인수자가 OECD 회원국의 기업이었다(표 2.A1.19).

1995년부터 2005년까지의 10년 동안 OECD 회원국의 ICT 기업을 인수 대상으로 하는 국제 M&A 거래의 30%를 미국이 차지했고(거래 금액 기준) 영국이 18%, 독일이 11%, 네덜란드가 6%를 차지했다. 이외에는 5% 이상의 비중을 차지한 나라가 없다. 관련 데이터가 완전하지는 않지만, 이 기간 동안 ICT 부문의 M&A 거래 유입 금액이 가장 크게 증가한 국가로는 덴마크, 핀란드, 네덜란드, 스위스, 아일랜드, 일본 등이 있다. 호주와 이탈리아의 경우, ICT 부문의 M&A 거래 유입이 감소했다. 이와 같은 데이터는 앞서 살펴본 ICT 무역 특화 지표와 상응하는 것으로, 단순한 시장 접근 위주의 투자가 아닌 ICT 산업의 생산 합리화 및 세계화를 보여준다. 또, 지난 10년 동안 OECD 회원국의 기업이 인수자였던 M&A 거래 유출의 32%를 영국이 차지했고(거래 금액 기준) 미국이 17%를 차지했다. 이 두 나라를 제외하고는 프랑스만이 유일하게 10%를 웃도는 비중을 차지했다. 이 기간 동안 ICT 부문의 M&A 거래 유출 금액이 가장 크게 증가한 국가는 프랑스와 스웨덴, 오스트리아, 스페인 등이었다.

그림 2.15. ICT 부문의 지역별 국제 M&A 거래(1995-2005)

(거래 건수, 지수 1995=100)



하지만, 인수 대상이나 인수자가 OECD 회원국 기업이 아닌 ICT 부문 국제 M&A도 점점 더 증가하고 있다(표 2.A1.18, 표 2.A1.19).<sup>14</sup> 이와 같은 현상은 거래 금액보다는 거래 건수 측면에서 보다 뚜렷하게 나타난다. OECD 비회원국에서 이루어지는 M&A 거래의 경우 회원국의 거래보다 상대적으로 거래 규모가 작은 경향이 있기 때문이다. 1995년부터 2005년까지의 10년 동안 OECD 비회원국의 ICT 기업을 인수 대상으로 하는 국제 M&A 거래의 건수는 매년 22%씩 증가한 반면, OECD 회원국의 ICT 기업을 인수 대상으로 하는 거래 건수는 매년 12% 정도씩 증가했다. 또, 같은 기간 동안 OECD 비회원국의 ICT 기업이 인수자였던 국제 M&A 거래의 건수는 매년 25%씩 증가한 반면, OECD 회원국의 ICT 기업이 인수자였던 거래 건수는 매년 14% 정도씩 증가하는 데 그쳤다(그림 2.15). 이와 같은 ICT 생산의 합리화 및 세계화라는 새로운 추세 속에서 국제 M&A 거래의 중심은 서비스 분야 및 OECD 비회원국의 신흥시장(예: 중국과 인도)으로 옮겨가고 있다.

### 다국적기업 자회사의 활동

다국적기업들의 다국적 생산은 사실상 모든 국가와 산업 분야 및 경제 활동을 아우르고 있다. 세계화가 진전됨에 따라 다국적 생산과 관련된 글로벌 매출 및 총생산은 세계 GDP보다 더 빠른 속도로 증가하고 있다(표 2.A1.15, UNCTAD, 2005). 1995년부터 2001년 사이에 전체 OECD 회원국 주재 외국기업(제조업) 자회사들의 고용 규모는 24%나 증가했고, 2001-2002년도 제조업 부문 총매출에서 이들 회사가 차지하는 비중은 아일랜드나 헝가리의 75% 수준부터 일본의 3% 미만까지 국가별로 다양하다. 구체적으로, 캐나다와 벨기에, 룩셈부르크 등은 40%가 넘고 체



코와 스웨덴, 영국, 프랑스, 폴란드, 네덜란드 등은 30%대를 차지하고 있다. 또, 서비스 부문 총매출에서 외국기업 자회사들이 차지하는 비중도 비교적 높은 편으로, 아일랜드와 헝가리는 35%가 넘는다(OECD, 2005c).

ICT 부문의 경우, 외국기업 자회사들이 차지하는 비중이 경제 전체에서 차지하는 비중보다 더 높은 경우가 많다. 2002년을 기준으로 체코와 아일랜드, 헝가리, 프랑스, 스페인, 영국 등은 컴퓨터 장비 제조업의 총매출에서 외국기업 자회사들이 차지하는 비중이 80%를 상회한다. 또, 전자장비 제조업의 경우에도 헝가리와 아일랜드, 체코, 폴란드는 총매출에서 외국기업 자회사들이 차지하는 비중이 80%를 상회한다. 컴퓨터 및 관련 서비스 분야는 상대적으로 외국기업 자회사들의 매출 비중이 다소 낮은 편이지만 그래도 벨기에나 영국, 체코, 노르웨이 등은 30%를 상회하며, 통신 산업의 M&A가 증가함에 따라 통신 서비스 분야에서의 외국기업 자회사 매출 비중도 상승하고 있다(OECD, 2005a, 2005c) (그림 2.16).

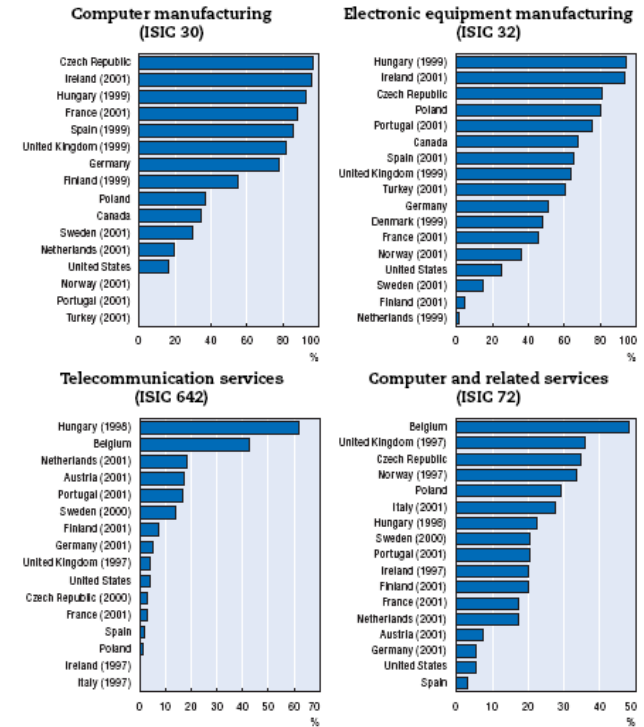
ICT 부문의 다국적기업과 그들의 해외 자회사의 활동에 대한 상세한 데이터를 제공하는 나라는 미국과 스웨덴을 비롯한 극소수에 지나지 않는다. 이와 같은 데이터를 분석하면 경제 규모가 큰 OECD 회원국과 상대적으로 경제 규모가 작은 회원국에 주재하는 ICT 부문 다국적기업의 자회사들의 활동 범위와 성격을 전체적으로 파악할 수 있다. 미국의 데이터와 스웨덴의 데이터를 함께 분석하면 OECD 회원국 전반의 ICT 다국적기업 자회사 활동의 수준과 성격을 보여주는 지표가 될 수 있다.

#### 미국 주재 외국기업 자회사의 활동과 해외 주재 미국기업 자회사의 활동

2003년 현재, 미국 주재 외국기업(모든 산업 분야 전체)의 자회사들은 상품 수출의 21%, 수입의 28%를 차지했다. 미국에 주재하는 ICT 부문 외국기업의 자회사들은 전체 미국 주재 외국기업 자회사 고용의 5.5%를 차지하며 외국기업 자회사 매출의 5.5%, 부가가치의 6% 이상, 수출의 9% 이상을 차지한다(표 2.A1.20) (Zeile, 2005). 2004년도 미국 기업 신규 투자는 800억 달러(USD)에 육박했으며 기업 신설을 위한 투자가 73억 달러(USD), 기존 기업의 인수를 위한 투자가 725억 달러(USD)였다. 이 가운데, 28억 달러(USD)는 컴퓨터 및 전자제품 분야의 신규 투자로 집행됐고 전기 장비, 전기기구 및 전기부품에 대한 투자가 3억 600만 달러(USD), 정보 산업 분야에 대한 투자가 31억 달러(USD)였다(Anderson, 2005; Lowe, 2005; Mataloni, 2005).

그림 2.16. 외국기업 자회사의 매출 비중(2002)

(단위: 퍼센트)



Source: OECD (2005) OECD Economic Globalisation Indicators 2005, OECD, Paris, p. 144-145.  
 StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/503175533857>

2003년 현재, 해외 주재 미국기업 자회사들이 고용한 인원은 8백만 명이 넘고 이들이 달성한 총생산은 거의 7,050억 달러(USD)에 육박한다(표 2.A1.21). 한편, ICT 부문의 해외 주재 미국기업의 자회사들이 고용한 인원은 120만 명 정도이며 이들이 달성한 총생산은 730억 달러(USD), 매출은 3,000억 달러(USD)에 달한다. ICT 부문 내에서도 컴퓨터 및 전자제품 제조 분야의 자회사들은 고용 인원이 600,600명, 총생산이 350억 달러(USD)였고, 전기 장비 및 전기기구 제조 분야의 자회사들은 고용 인원이 231,400명, 총생산이 84억 달러(USD), 정보 서비스 분야의 자회사들은 고용 인원이 344,000명, 총생산은 290억 달러(USD)를 상회했다.

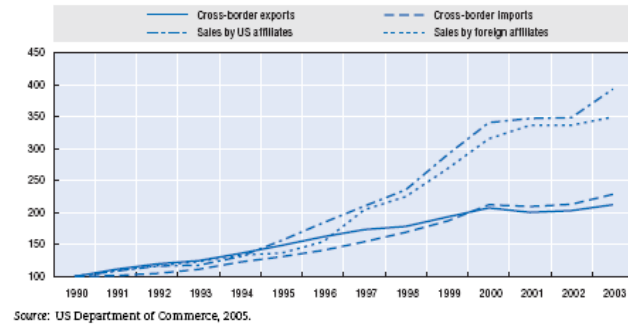


자회사들의 활동의 상대적 중요도는 국가별로 큰 편차를 보인다. 모든 산업 분야 전체를 놓고 볼 때, 미국모기업의 해외 주재 자회사들의 총생산이 가장 높은 나라는 아일랜드로, 2003년도 GDP의 거의 19%에 육박한다. 아일랜드 외에, 미국기업의 자회사들이 GDP의 5% 이상을 차지하는 국가는 캐나다와 영국 및 벨기에뿐이었다. GDP를 구성하는 산업 분야 중 ICT 부문의 미국 자회사들이 가장 중요한 역할을 하는 국가는 아일랜드와 스웨덴, 영국, 캐나다, 멕시코 등이었다. 고용 측면에서는 아일랜드와 핀란드, 한국, 체코, 멕시코 등에서 ICT 부문의 미국기업 자회사들이 비교적 높은 비중을 차지했다. ICT 부문의 미국기업 자회사들은 OECD 비회원국의 고용 및 총생산 측면에서 상대적으로 더 높은 비중을 차지했다. ICT 부문의 전체 미국기업 자회사 고용의 21%, 산업 총생산의 16%는 OECD 비회원국에서 발생한 것이다. 중국의 경우만 해도 고용의 10%, 산업 총생산의 4%를 차지한다. 이는 생산 기지로서 OECD 비회원국들이 갖는 중요성과 중국이 글로벌 ICT 생산 체계에 점차 통합되어가고 있음을 보여주는 것이다(CEDA, 2005).

글로벌 경제의 통합이 심화됨에 따라 ICT 제품 및 서비스 분야에서 해외 주재 미국기업 자회사들이 올린 매출이 국가 간 무역량을 훨씬 앞지르게 되었다. 즉, 2004년에 미국 국내에서 생산된 컴퓨터 및 전자제품의 수출액은 1,220억 달러(USD) 규모였는데 반해, 해외 주재 미국기업 자회사들의 2003년도 매출액은 2,070억 달러(USD)에 달했다. ICT 서비스의 경우에도 1990년 이후 미국의 수출과 미국 자회사들의 매출이 모두 증가했지만 해외 자회사들의 매출이 연간 11%로 연간 6%인 수출보다 증가세가 빨랐다(그림 2.17). 2002년에 미국의 컴퓨터 및 정보 서비스 분야 수출은 70억 달러(USD) 규모였지만 해외 자회사들의 매출은 184억 달러(USD)였다. 또, 통신 서비스 수출은 50억 달러(USD)였지만 해외 자회사들의 매출은 176억 달러(USD)에 달했다(Borga and Mann, 2004).

그림 2.17. 미국의 서비스 수출과 해외 자회사들의 서비스 매출(1990-2003)  
(현재가 기준, 지수 1990=100)

**스웨덴 주재 외국기업 자회사의 활동과 해외 주재 스웨덴기업 자회사의 활동**



Source: US Department of Commerce, 2005.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/203863441778>

2003년 현재, 스웨덴에는 외국인 소유 기업이 만 여 개 이상 존재하며 이들 기업이 고용하고 있는 인원도 564,180명에 이른다. 2003년 한 해 동안, 스웨덴 주재 외국인 소유 기업의 총수는 1,576개나 늘었고 이들의 고용 수준은 전체 기업 고용의 23%로까지 상승했지만, 같은 기간 동안 스웨덴의 외국인 소유 ICT 기업의 수는 438개 줄었고 고용 인원도 10,200명 감소했다(표 2.3). 그럼에도 불구하고, 스웨덴의 ICT 부문에서 외국기업 자회사들의 역할은 중요하다. 2003년 현재, 스웨덴 주재 외국인 소유 기업 전체 가운데 12%에 해당하는 1,170개가 ICT 기업이었고 이들 기업이 외국 회사 고용 인원 전체의 10%인 57,269명을 고용하고 있었다. 스웨덴 주재 외국 ICT 기업들은 대부분 서비스 분야에 종사하고 있다. 즉, 94개의 ICT 제조 업체들이 11,784명을 고용하고 있는데 반해, 1,076개의 ICT 서비스 업체들이 45,485명을 고용하고 있다.<sup>15</sup>

2003년 현재, 상위 10개국 기업의 자회사들이 스웨덴의 ICT 부문 외국 자회사 고용의 89%를 차지하고 있고, 총 기업 수의 82%를 차지하고 있다(표 2.A1.22). 외국 기업의 국적별로는 미국 기업들이 19,257명으로 가장 많은 인원을 고용했고 6,537명을 고용한 싱가포르 기업들이 프랑스를 밀어내고 2위를 차지했다. 싱가포르 모기업의 스웨덴 주재 자회사들은 주로 ICT 부문에 집중되어 있어 전체 싱가포르기업 자회사의 47%가 ICT 산업에 종사하고 있고 ICT 부문 자회사들의 고용 인원이 스웨덴 주재 싱가포르기업 자회사 고용 전체의 90% 이상을 차지한다. 이외에, 상위 10개국에 포함된 국가 중 ICT 부문 집중도가 높은 나라로는 일본과 미국을 들 수 있다.

표 2.3. 스웨덴 ICT 부문의 외국인 소유 기업(2003)  
(기업 수와 종업원 수, 비율 단위: 퍼센트)

Industry	Enterprises	Employees
Electronic equipment manufacturing	94	11 784
Wholesale	401	11 529
Computer and related services	583	25 982
Renting office machinery	12	85
Telecommunication services	80	7 889
Total ICT sector	1 170	57 269
ICT sector's share	12%	10%
All industries	10 077	564 180

Source: ITPS (2004a).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/386070212356>

2002년 현재, 해외에 자회사를 두고 있는 스웨덴의 ICT 기업들은 총 176,600명을 고용했고 이 가운데 38%가 해외 고용이었다. 스웨덴 ICT 기업의 자회사들이 고용한 인원은 스웨덴 자회사 전체의 해외 고용 인원의 7%에 해당한다(표 2.A1.23). 2002년 현재, 해외 주재 스웨덴기업 자회사들의 주된 활동 분야는 통신 장비 제조였고 해외 고용 인원은 43,055명이었다. 스웨덴의 ICT 장비(통신 장비 포함) 제조업체들은 자국 고용 인원(36,319명)보다 해외 고용 인원(45,467명)이 더 많은데 반해, 스웨덴의 ICT 서비스업체들은 자국 고용 인원(73,456명)이 해외 고용 인원(21,358명)보다 많다.

ICT 부문 자회사들의 활동에 대한 미국과 스웨덴의 데이터는 ICT 부문의 세계화 진행 수준 및 세계화가 OECD 내부는 물론 외부에서도 진전되고 있음을 잘 보여준다. 다국적기업의 자회사들은 다양한 경제 활동에 종사하고 있으며 여러 국가의 ICT 부문에서 점점 더 중요한 역할을 수행하고 있다.

## 결론

동유럽 국가와 OECD 비회원국인 개발도상국들이 ICT 상품의 생산국이자 신흥시장으로 급부상하는 한편으로 ICT 생산 및 ICT 서비스 생산 기지의 지역적 재배치가 이루어지면서 전 세계적인 차원에서 ICT 생산 활동의 구조 재편이 진행되고 있다. 이와 같은 새로운 세계화 양상을 이끄는 주요 동인은 효율 중심의 시장 경쟁으로, 기업들은 글로벌 시장에 제품과 서비스를 공급하기 위해 개발도상국에서 끊임 없이 비용 절감을 추구하고 보다 발전된 새로운 상품 및 서비스 생산 기능을 도입하고 있다. 또, 개발도상국의 경제 성장에 따라 ICT 기업들이 이 같은 신흥시장에 진출, 주재해야 할 필요성도 점점 더 커지고 있다. 다시 한번 말하지만, ICT 부문은 세계화가 가장 빠르게 진전되고 있는 최전선으로서, ICT 산업 내부는 물론 여타 산업의 생산 합리화 및 세계화도 지원하고 있다.

ICT 제품 및 서비스 무역이 강한 회복세를 보이면서 OECD 국가들의 2004년도 ICT 제품 수출은 사상 최고치를 경신했다. 이와 같은 수출 증가세는 주로 전자부품, AV 장비 및 기타 ICT 관련 장비 분야의 성장에 힘입은 것이었다. 수입 역시 사상 최고치를 경신했는데, 수입 증가세를 주도한 분야는 통신장비와 AV 장비 등이었다. 그러나 2004년에 전체 상품 무역에서 ICT 제품이 차지한 비중은 13.2%로 1996년 수준을 겨우 약간 상회하는 정도였다. ICT 무역은 2003-2004년의 강한 회복세에 이어 2005년에도 꾸준한 성장세를 유지했고 2006년에는 전체적으로 제조업 무역과 유사한 수준의 성장률을 기록할 것으로 전망된다. 하지만 2005-2006년의 물가 강세와 맞물린 ICT 장비의 지속적인 가격 하락으로 인해, 전체 무역거래에서 ICT 제품 교역량이 차지하는 상대적 비중이 높아졌다는 점은 드러나지 않고 있다. 컴퓨터 및 정보 서비스 무역은 ICT 제품 무역에 비해 보다 활발한 성장을 보였다. 아일랜드는 컴퓨터 및 정보 서비스 분야의 주요 수출국이자 주요 소프트웨어 수출국으로서 OECD 내에서 소프트웨어 및 IT 서비스 수출 분야의 선두를 차지하고 있다.

또, ICT 제조 기지가 OECD 비회원국 및 동유럽 국가들로 옮겨가고 제조업보다는 이동 규모가 작지만 ICT 서비스 활동의 중심도 이들 지역으로 옮겨가기 시작하면서 ICT 부문의 교역 방향이 크게 변화하고 있다. 이와 같은 생산 기지의 이동을 통해 중국과 인도 및 다수의 동유럽 국가들이 한국이나 아일랜드 같은 주요 ICT 생산국/수출국의 대열에 합류하고 있다. 이제까지는 OECD 비회원국 및 동유럽 국가들의 활동이 상대적으로 부가가치가 낮은 생산 공정이나 조립 수출에 집중되었지만, 최근의 국제 투자 경향을 보면 점점 더 고부가가치의 제조 및 서비스 기능이 해외로 이전되고 OECD 비회원국 및 동유럽 국가의 시장이 성장하면서 기존의 양상이 달라지고 있음을 알 수 있다.

2002년과 2003년에 침체를 겪었던 전 세계 FDI는 2004년의 회복세에 이어 2005년에도 강한 증가세를 기록했다. 최근의 FDI 동향의 주된 특징은 전체적으로 투자의 중심이 개발도상국과 서비스 분야로 이동하고 있다는 점이다. 또, 국제 M&A도 강한 회복세를 보였고 이 같은 추세는 2006년 상반기까지 이어지고 있다. ICT 기업을 인수 대상으로 하는 국제 M&A 거래의 금액은 2005년 들어 47%나 증가했고 국제 M&A 거래 전체 중 20% 정도가 ICT 기업을 겨냥한 것이었다. ICT 생산의 합리화 및 세계화가 진전되면서 FDI 흐름 및 국제 M&A 거래의 중심은 점점 서비스 분야와 OECD 비회원국의 신흥시장(예: 중국과 인도)으로 옮겨가고 있다.

**주:**

1. 세계무역기구 (2006), “무역량은 2005년 중반에 최고치에 이르지만 2006년도 전망은 불확실하다”, Press/437, 4월 11일.
2. 별도로 달리 명시하지 않는 한, 모든 값은 현재가 미화 달러(연평균 환율 적용)를 기준으로 표시된다.
3. 컴퓨터 및 정보 서비스(262)에는 다양한 종류의 정보처리 서비스, 사무 서비스, 컨설팅 서비스, 개발 서비스, 데이터베이스 및 기타 유료 서비스가 포함된다. 자세한 내용은 부록 A를 참조한다.
4. 통신 서비스(265)에는 다양한 종류의 전기통신 서비스와 체신 서비스가 포함된다. 자세한 내용은 부록 A를 참조한다.
5. 통신 서비스의 발전도 부분적인 원인으로 볼 수 있다. 통신 산업이 자유화되기 이전에는 많은 통신사업자들이 현지 구매 전략을 추구하고 통신장비 제조 활동은 다국적 내수 중심으로 이루어졌다(즉, 현지 시장에 공급할 제품을 해당 국가에서 제조하는 방식). 그러나 통신 산업의 자유화와 더불어 통신사업자의 구매 전략도 달라졌고, 통신장비 제조업도 생산의 세계화 및 합리화 추세에 따라 보다 특징적인 거래 모델로 진화하고 있다.
6. 현시비교우위는 해당 국가의 전체 상품 수출에서 ICT 제품 수출이 차지하는 비중 대비 OECD의 전체 상품 수출에서 OECD의 ICT 제품 수출이 차지하는 비중의 비율로 계산한다. 즉, (해당 국가의 ICT 수출/해당 국가의 수출 총액)/(OECD의 ICT 수출/OECD의 수출 총액). 현시비교우위 값이 1보다 크면 ICT 산업에 비교우위가 있음을 의미하며 1보다 작으면 비교열위를 의미한다.
7. 전통적인 경제 이론에 따르면 교역 패턴은 각국이 가진 생산요소와 비교우위를 반영한다. 즉, 각국은 자국이 비교우위를 가진 제품과 서비스의 생산을 특화하고 이들 제품과 서비스를 다른 나라가 비교우위를 가진 다른 산업의 제품과 교역하는 것이다.
8. 산업내 무역에 대한 척도로 가장 널리 사용되는 것은 Grubel-Lloyd 지수로, 수입 값과 수출 값이 서로 가까울수록 지수 값은 커진다. 여기서 사용된 ICT 제품 무역 범주에는 장비와 부품이 모두 포함되어 있기 때문에 ICT 제조업의 투입과 산출을 근사치로 제시한다. 따라서 비록 개략적인 총계 값이기는 하지만 Grubel-Lloyd 지수를 도출하는 데 이용할 수 있다. Grubel-Lloyd 지수에는 여러 가지 제약조건이 있는데, 미국처럼 무역 규모가 매우 크거나 아이슬란드처럼 무역 규모가 작은

경우에는 이 같은 제약조건에 특히 주의해야 한다. 하지만 이 같은 경우에도 Grubel-Lloyd 지수를 통해 ICT 부문의 세계화를 확인할 수 있다.

9. 미국의 관계사 무역에는 해외 자회사를 둔 미국 기업들의 무역은 물론, 미국 주재 외국기업 자회사의 모회사와의 무역도 포함된다.

10. 또한, 미국의 대(對)중국 기업내 무역도 급증하고 있다는 사실에도 주목할 만하다. 기업내 무역은 미국의 대중국 수입의 10.5%(1990년)에서 27.1%(2004년)로 증가했고 대중국 수출의 4.9%에서 14.2%로 증가했다.

11. 국제 인수합병(M&A)에 대한 자세한 분석은 Dealogic의 데이터에 입각한 것이다(www.dealogic.com). 이 데이터에는 국내 기업과 외국 기업 사이에 체결된 거래가 포함된다. 각 거래는 M&A 계약이 체결된 연도에 발생한 것으로 기록된다. 국가 데이터는 인수자였던 ICT 기업의 국적과 인수 대상인 ICT 기업의 국적을 말하며 각각 M&A 유출과 유입을 반영한다. 모든 M&A 거래에 대해 거래 금액이 기록되는 것도 아니고 모든 거래에 대해 보고가 이루어지는 것도 아니기 때문에 상세한 이동 현황에 대한 지나친 해석은 주의해야 한다.

12. ICT 부문의 M&A란, ICT 기업이 인수자이거나 인수 대상인 M&A 거래를 말한다. ICT 산업에 대한 정의는 기본적으로 NAICS (North American Industry Classification System) 정의를 따른다. ICT 부문에는 다음과 같은 NAICS 산업군이 포함된다.

**제조업.** *통신장비 제조:* 33421: 전화기 제조; 33422: 라디오/텔레비전 방송 및 무선통신 장비 제조; 33429: 기타 통신장비 제조; 33431: AV 장비 제조; *컴퓨터 및 사무 장비 제조:* 33411: 컴퓨터 및 주변기기 제조; *전자장비 제조:* 33441: 반도체 및 기타 전자부품 제조; 33451: 항법기기, 계측기기, 전자의료기기, 제어기기 제조; 33461: 자기매체 및 광매체의 제조와 복제.

**IT 서비스.** 51121: 소프트웨어 출판; 54151 컴퓨터 시스템 설계 및 관련 서비스.

**IT 도매.** 42342: 사무용장비 도매; 42343: 컴퓨터 및 컴퓨터 주변기기, 소프트웨어 도매; 42362: 전기전자기기, 텔레비전, 라디오 도매; 42369: 기타 전자부품 및 전자장비 도매.

**매체 및 콘텐츠.** 51211: 영화 및 동영상 제작; 51212: 영화 및 동영상 배급; 51213: 영화 및 동영상 상영; 51219: 영상편집 서비스 및 기타 영화 및 동영상 산업; 51221: 음반 제작; 51222: 음반 제작/배급; 51223: 음악 출판; 51224: 녹음 스튜디오; 51229: 기타 녹음 산업; 51511: 라디오 방송; 51512: 텔레비전 방송; 51521: 케이블 및 기타 가입자 서비스 프로그래밍; 51611: 인터넷 출판 및 방송.

**통신 서비스.** 51711: 유선통신 사업자; 51712: 무선통신 사업자(위성사업자 제외); 51731: 전기통신 재판매자; 51741: 위성통신; 51751: 케이블 및 기타 프로그램 배급; 51791: 기타 전기통신; 51811: 인터넷 서비스 공급자 및 검색 포털; 51821: 데이터 처리, 호스팅 및 관련 서비스.

13. ICT 기업이 인수 대상인 경우에는 대상 국가에, ICT 기업이 인수자인 경우에는 인수자 국가에 분석의 초점을 맞춘다. 여기서 데이터는 ICT 기업을 인수 대상으로 하는 유입 거래 및 ICT 기업이 인수자인 유출 거래에 관한 것이다.

14. 일례로, 1995년부터 2005년까지의 기간 동안 중국의 ICT 기업을 인수 대상으로 한 국제 M&A 거래의 금액은 매년 100% 정도씩 증가했고 인도의 ICT 기업을 인수 대상으로 한 국제 M&A 거래의 금액은 매년 98% 정도씩 증가했다.

15. 아일랜드의 경우와 유사하게, 2003년 현재 IT 서비스 업체의 10% 정도가 외국인 소유 기업이었지만 이들 기업이 차지하는 비중은 매출의 77%, 고용의 44%에 달했다. IT 제조업의 경우, 전체 업체의 70% 정도가 외국인 소유 기업이며 이들 기업이 차지하는 비중은 매출의 97%, 고용의 84%에 달했다(WTO, 2005).

이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

## 부록 2.A1

### 표

표 2.A1.1. OECD 회원국의 ICT 제품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>EXPORTS</b>									
Communication equipment	71 279	81 849	92 527	108 416	140 915	126 008	114 130	113 111	137 901
IT and related equipment	158 383	177 287	178 045	191 990	220 251	199 969	183 252	195 101	218 281
Electronic components	157 216	173 173	169 273	192 080	243 319	186 133	185 156	208 224	246 575
Audio and video equipment	54 678	54 796	57 680	61 715	67 225	63 111	66 783	74 658	89 146
Other ICT related goods	52 966	56 321	57 327	59 808	59 156	67 848	69 589	79 122	97 037
Total ICT	494 502	543 435	554 950	614 010	740 867	643 059	618 910	670 216	789 041
ICT share of merchandise exports	13.0%	13.7%	13.9%	15.0%	16.7%	15.0%	13.9%	13.1%	13.0%
<b>IMPORTS</b>									
Communication equipment	56 220	61 151	72 384	99 896	128 523	112 336	97 298	105 827	138 608
IT and related equipment	197 912	217 056	233 144	259 542	286 599	252 680	245 880	269 561	313 070
Electronic components	144 434	154 441	152 915	174 149	230 436	179 517	164 806	181 900	218 055
Audio and video equipment	65 538	65 415	71 520	76 376	86 516	85 104	93 414	105 379	120 577
Other ICT related goods	46 406	48 123	50 152	52 688	59 419	59 296	60 456	68 204	79 737
Total ICT	510 510	546 167	580 615	656 650	791 496	690 073	661 853	730 871	880 098
ICT share of merchandise imports	13.2%	13.6%	14.2%	15.2%	16.4%	14.9%	13.9%	13.2%	13.4%

주: 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년

표 2.A1.2. OECD 회원국의 ICT 제품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	2 111	1 976	2 129	0.1	9 211	11 314	14 503	5.8
Austria	3 025	5 436	7 862	12.7	5 366	7 476	9 982	8.1
Belgium	8 463	11 456	13 581	6.1	9 534	13 121	16 237	6.9
Canada	12 080	22 636	14 225	2.1	23 533	35 957	29 868	3.0
Czech Republic	855	2 128	9 104	33.8	2 732	3 900	9 290	16.5
Denmark	3 548	4 306	5 823	6.4	5 166	5 886	7 872	5.4
Finland	5 935	11 630	11 506	8.6	4 214	6 334	6 857	6.3
France	25 892	35 715	32 579	2.9	28 951	39 601	43 306	5.2
Germany	41 631	60 373	91 308	10.3	46 477	69 066	89 894	8.6
Greece	160	480	585	17.6	1 241	2 464	3 506	13.9
Hungary	664	7 777	16 984	50.0	1 485	7 619	14 097	32.5
Iceland	2	12	18	36.6	164	274	270	6.4
Ireland	13 271	26 352	23 673	7.5	9 302	17 231	15 562	6.6
Italy	13 046	12 790	14 453	1.3	18 458	23 466	29 844	6.2
Japan	103 213	123 542	124 238	2.3	47 858	66 871	72 698	5.4
Korea	29 171	61 525	86 099	14.5	21 000	39 086	42 833	9.3
Luxembourg	..	1 118	1 229	..	..	1 287	1 478	..
Mexico	16 410	38 312	41 336	12.2	14 774	36 331	41 019	13.6
Netherlands	25 022	41 218	58 302	11.2	25 021	42 118	57 637	11.0
New Zealand	232	184	464	9.0	1 620	1 755	2 382	4.9
Norway	1 301	1 430	1 670	3.2	3 208	3 642	5 030	5.8
Poland	648	1 424	3 341	22.8	2 989	5 107	7 661	12.5
Portugal	1 369	1 893	2 899	9.8	2 701	3 588	4 997	8.0
Slovak Republic	..	461	1 811	..	..	994	2 429	..
Spain	4 969	6 137	8 218	6.5	10 965	14 238	20 398	8.6
Sweden	11 164	16 657	14 807	3.6	8 988	11 934	12 964	4.7
Switzerland	4 141	4 652	4 750	1.7	7 263	9 108	9 470	3.4
Turkey	904	1 115	3 096	25.5	2 592	6 061	7 239	13.7
United Kingdom	41 844	55 870	43 678	0.5	45 625	67 726	65 936	4.7
United States	123 802	182 262	149 273	2.4	150 475	237 943	234 845	5.7
Total	494 502	740 867	789 041	6.0	510 510	791 496	880 098	7.0

주: ‘..’으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.3. OECD 회원국의 통신장비 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	417	616	470	1.5	1 606	3 188	3 164	8.8
Austria	261	717	1 205	21.1	642	1 665	2 091	15.9
Belgium	1 209	2 459	1 605	3.6	1 151	2 273	1 980	7.0
Canada	3 526	10 825	4 761	3.8	2 877	6 205	4 771	6.5
Czech Republic	72	211	1 082	40.2	647	907	1 136	7.3
Denmark	681	1 478	1 691	12.0	914	1 602	2 252	11.9
Finland	3 477	8 504	7 929	10.9	562	1 383	1 253	10.6
France	4 245	10 764	7 867	8.0	2 768	5 890	6 419	11.1
Germany	7 588	13 446	19 157	11.7	4 298	9 292	14 469	16.4
Greece	64	310	325	22.6	322	884	1 147	17.2
Hungary	30	861	6 989	97.3	391	725	2 575	26.6
Iceland	0	1	1	92.7	37	71	51	4.1
Ireland	589	2 923	1 305	4.9	419	1 964	1 332	15.6
Italy	2 210	3 197	3 515	6.0	2 476	5 498	7 838	15.5
Japan	10 407	10 409	5 765	-7.1	4 343	5 663	3 686	-2.1
Korea	2 099	7 138	21 045	33.4	1 713	3 338	1 743	0.2
Luxembourg	..	454	234	..	..	526	418	..
Mexico	2 144	8 950	7 942	17.8	1 488	4 986	4 008	13.2
Netherlands	1 608	4 990	4 828	14.7	1 805	6 262	6 227	16.7
New Zealand	61	88	106	3.4	392	495	499	3.1
Norway	470	496	651	4.1	750	951	1 164	5.6
Poland	75	118	245	15.9	662	1 477	1 530	11.0
Portugal	61	119	195	11.7	409	759	967	11.4
Slovak Republic	..	42	67	..	..	153	408	..
Spain	930	1 337	1 526	6.4	2 448	4 367	5 149	9.7
Sweden	5 752	10 933	8 535	5.1	1 272	2 572	3 139	12.0
Switzerland	767	833	828	0.9	1 076	1 685	1 712	6.0
Turkey	110	118	112	0.3	536	2 456	1 553	14.2
United Kingdom	7 224	14 963	9 602	3.6	6 882	13 548	14 058	9.3
United States	14 561	23 617	18 319	2.9	13 339	37 753	41 890	15.4
Total	71 279	140 915	137 901	8.6	56 220	128 523	138 606	11.9

주: ‘..’으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.4. OECD 회원국의 컴퓨터 및 관련 장비 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	1 270	697	7 19	-6.9	4 181	4 438	5 391	3.2
Austria	520	926	1 720	16.1	1 761	2 113	2 956	6.7
Belgium	2 581	3 949	5 182	9.1	3 670	4 766	6 699	7.8
Canada	4 028	5 228	3 085	-3.3	8 359	11 197	10 007	2.3
Czech Republic	178	472	4 012	47.7	876	1 057	3 207	17.6
Denmark	990	945	1 343	3.9	2 323	2 133	3 098	3.6
Finland	974	408	408	-10.3	1 369	1 302	1 598	1.9
France	8 722	9 133	6 874	-2.9	11 957	14 308	16 016	3.7
Germany	10 182	15 698	24 496	11.6	18 001	27 527	32 123	7.5
Greece	20	87	87	20.5	336	696	989	14.4
Hungary	34	3 869	3 675	79.7	322	2 192	2 137	26.7
Iceland	1	1	1	3.7	66	102	114	7.2
Ireland	9 609	17 428	15 879	6.5	6 017	10 177	9 499	5.9
Italy	4 438	2 964	2 249	-8.1	6 705	7 618	8 687	3.3
Japan	27 913	27 558	23 154	-2.3	18 362	26 509	26 022	4.5
Korea	5 420	19 241	20 981	18.4	3 627	7 400	5 596	5.6
Luxembourg	..	135	267	..	..	355	467	..
Mexico	3 778	11 365	13 710	17.5	1 961	5 201	11 653	25.0
Netherlands	13 957	21 346	29 093	9.6	14 479	22 556	31 067	10.0
New Zealand	66	35	105	5.9	666	665	964	4.7
Norway	345	394	240	-4.5	1 395	1 557	2 102	5.3
Poland	59	89	200	16.4	978	1 473	2 000	9.4
Portugal	59	73	627	34.5	783	884	1 196	5.4
Slovak Republic	..	102	650	..	..	271	550	..
Spain	1 498	1 669	1 412	-0.7	3 950	4 140	6 035	7.5
Sweden	763	556	1 289	6.8	3 219	3 059	3 780	2.0
Switzerland	816	1 204	524	-5.4	3 490	4 305	3 980	1.7
Turkey	15	59	44	14.0	658	1 385	1 497	10.8
United Kingdom	17 000	19 857	14 435	-2.0	17 927	27 868	25 314	4.4
United States	43 146	54 761	41 921	-0.4	61 031	89 351	88 331	4.7
Total	158 363	220 251	218 381	4.1	197 912	286 599	313 070	5.9

주: ‘..’으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.5. OECD 회원국의 전자부품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	131	284	322	11.9	1 225	1 181	1 316	0.9
Austria	1 382	2 352	3 165	10.9	1 320	1 962	2 326	7.3
Belgium	1 523	1 763	1 981	3.3	1 815	2 719	2 414	3.6
Canada	3 124	4 634	3 502	1.4	7 521	10 954	5 833	-3.1
Czech Republic	491	1 031	2 002	19.2	496	1 243	3 205	26.3
Denmark	489	572	659	3.8	671	1 115	794	2.1
Finland	733	1 889	1 874	12.4	1 587	2 806	2 814	7.4
France	7 670	10 019	9 835	3.2	7 113	11 792	9 425	3.6
Germany	9 889	17 075	21 858	10.4	11 886	18 786	23 071	8.6
Greece	13	28	54	19.2	94	281	302	15.7
Hungary	314	1 068	2 264	28.0	380	3 060	7 408	44.9
Iceland	0	0	0	81.9	7	16	14	8.6
Ireland	2 103	4 868	4 895	11.1	1 994	4 055	3 567	7.5
Italy	3 719	4 457	5 350	4.6	4 849	5 295	5 214	0.9
Japan	42 108	54 653	57 723	4.0	15 707	23 280	27 944	7.5
Korea	14 348	28 287	34 927	11.8	10 528	23 359	27 754	12.9
Luxembourg	..	261	131	..	..	239	113	..
Mexico	4 080	6 593	5 900	4.7	8 240	20 466	19 168	11.1
Netherlands	5 215	8 489	13 105	12.2	3 950	7 720	10 867	13.5
New Zealand	38	35	124	15.7	135	252	238	7.4
Norway	158	170	224	4.4	365	439	480	3.5
Poland	287	443	1 181	19.3	575	1 028	2 373	19.4
Portugal	482	745	960	9.0	736	1 027	1 685	10.9
Slovak Republic	..	187	406	..	..	297	785	..
Spain	737	1 131	1 875	12.4	1 550	2 268	2 846	7.9
Sweden	3 551	3 620	3 084	-1.7	2 707	4 194	2 743	0.2
Switzerland	887	1 177	1 312	5.0	1 052	1 412	1 374	3.4
Turkey	45	56	91	9.1	688	1 180	2 384	16.8
United Kingdom	9 025	12 745	9 295	0.4	12 324	16 019	10 991	-1.4
United States	44 672	74 710	58 476	3.4	44 921	61 992	38 613	-1.9
Total	157 216	243 319	246 575	5.8	144 434	230 436	218 055	5.3

주: ‘..’으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.6. OECD 회원국의 AV 장비 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	53	64	133	12.3	1 195	1 504	3 063	12.5
Austria	280	793	679	11.7	922	960	1 350	4.9
Belgium	2 512	2 644	3 732	5.1	2 008	2 145	3 409	6.9
Canada	211	327	472	10.6	2 086	3 413	4 566	10.3
Czech Republic	32	296	1 519	61.8	310	304	1 055	16.6
Denmark	723	689	1 053	4.8	897	669	1 200	3.7
Finland	198	123	289	4.8	355	504	719	9.2
France	2 417	2 697	2 768	1.7	3 916	4 300	6 571	6.7
Germany	4 324	3 779	6 850	5.9	7 528	7 576	11 688	5.7
Greece	9	13	37	19.9	315	366	766	11.7
Hungary	209	1 808	3 246	40.9	214	1 276	1 269	24.9
Iceland	0	0	0	28.3	28	44	57	9.1
Ireland	400	519	545	4.0	643	491	698	1.0
Italy	846	485	578	-4.6	2 172	2 460	4 686	10.1
Japan	13 753	19 423	22 787	6.5	5 551	7 040	9 195	6.5
Korea	6 831	6 114	8 083	2.1	1 213	1 637	2 922	11.6
Luxembourg	..	187	481	..	..	117	407	..
Mexico	5 682	9 490	11 111	8.7	1 773	3 221	3 535	9.0
Netherlands	2 094	2 531	4 911	11.2	3 078	3 672	6 768	10.4
New Zealand	7	3	16	10.2	259	213	467	7.7
Norway	39	74	94	11.6	378	430	790	9.6
Poland	169	707	1 337	29.5	347	671	963	13.6
Portugal	637	882	927	4.8	510	545	756	5.0
Slovak Republic	..	87	593	..	..	105	321	..
Spain	1 172	1 334	2 210	8.3	1 852	2 094	4 337	11.2
Sweden	291	717	962	14.5	840	1 140	2 037	11.7
Switzerland	135	106	170	2.9	811	806	1 277	5.8
Turkey	310	845	2 764	31.5	269	453	761	13.9
United Kingdom	4 263	2 921	3 414	-2.7	4 599	5 581	9 423	9.4
United States	7 082	7 575	7 485	0.7	21 473	32 783	45 517	9.8
Total	54 678	67 225	89 146	6.3	65 538	86 516	130 577	9.0

주: ‘..’으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.7. OECD 회원국의 기타 ICT 관련 제품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	239	314	485	9.2	1 004	1 003	1 569	5.7
Austria	582	648	1 094	8.2	720	776	1 259	7.2
Belgium	639	642	1 081	6.8	896	1 218	1 734	8.6
Canada	1 190	1 621	2 404	9.2	2 690	4 188	4 689	7.2
Czech Republic	112	127	488	20.2	403	390	687	6.9
Denmark	665	623	1 076	6.2	361	366	533	5.0
Finland	552	706	1 006	7.8	341	339	473	4.2
France	2 838	3 102	5 235	8.0	3 198	3 325	4 875	5.4
Germany	9 368	10 375	18 948	9.2	4 768	5 885	8 543	7.6
Greece	55	42	83	5.4	174	236	302	7.2
Hungary	77	170	909	34.2	178	366	712	18.9
Iceland	1	10	16	43.1	25	41	33	3.4
Ireland	270	614	1 050	18.5	229	544	465	9.2
Italy	1 833	1 687	2 760	5.3	2 256	2 599	3 419	5.3
Japan	9 031	11 499	14 809	6.4	3 895	4 380	5 870	5.3
Korea	474	746	1 062	10.6	3 918	3 352	4 818	2.6
Luxembourg	..	81	116	..	..	50	72	..
Mexico	726	1 915	2 674	17.7	1 313	2 457	2 655	9.2
Netherlands	2 148	3 882	6 365	14.5	1 709	1 907	2 709	5.9
New Zealand	39	23	113	14.2	168	131	213	3.0
Norway	288	297	462	6.1	320	266	495	5.6
Poland	57	67	379	26.6	428	459	795	8.1
Portugal	111	74	190	6.9	262	373	392	5.2
Slovak Republic	..	43	95	..	..	167	369	..
Spain	633	666	1 195	8.3	1 321	1 368	2 026	5.5
Sweden	806	831	1 036	3.2	950	968	1 265	3.6
Switzerland	1 536	1 333	1 917	2.8	834	901	1 127	3.8
Turkey	24	37	86	17.1	441	586	1 043	11.4
United Kingdom	4 332	5 384	6 931	6.1	3 898	4 709	6 150	5.9
United States	14 340	21 598	23 072	6.1	9 711	16 065	20 495	9.8
Total	52 966	69 156	97 037	7.9	46 406	59 419	79 787	7.0

주: ‘..’으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.



표 2.A1.8. OECD 회원국의 소프트웨어 제품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Exports				Imports			
	1996	2000	2004	CAGR	1996	2000	2004	CAGR
Australia	22	54	80	17.7	197	400	478	11.7
Austria	213	780	1174	23.8	152	269	545	17.3
Belgium	173	306	362	9.7	323	354	626	8.6
Canada	295	241	341	1.8	829	1 054	1 232	5.1
Czech Republic	143	24	64	-8.6	72	107	143	8.9
Denmark	115	156	128	1.3	179	246	114	-5.5
Finland	30	76	44	4.7	115	140	233	9.2
France	428	483	783	7.8	980	959	1 345	4.0
Germany	734	793	3 210	20.3	946	1 208	1 813	8.5
Greece	24	39	41	6.6	43	78	140	15.9
Hungary	15	25	51	16.6	9	94	114	37.2
Iceland	0	0	0	9.7	9	21	16	7.8
Ireland	3 567	3 819	2 029	-6.8	636	315	246	-11.2
Italy	89	75	109	2.7	558	831	1 301	11.2
Japan	254	317	468	8.0	560	629	596	0.8
Korea	27	120	231	31.0	438	527	441	0.1
Luxembourg	..	28	135	..	..	48	96	..
Mexico	36	26	255	27.8	178	347	282	5.9
Netherlands	569	1 079	1 663	14.4	521	567	837	6.1
New Zealand	8	4	9	1.1	74	55	121	6.3
Norway	20	26	42	9.6	149	184	255	6.9
Poland	38	26	151	18.9	16	59	133	30.1
Portugal	4	7	20	22.2	62	108	181	14.4
Slovak Republic	..	5	6	..	..	21	44	..
Spain	53	63	179	16.3	267	281	778	14.3
Sweden	87	159	512	24.8	266	255	481	7.7
Switzerland	305	179	235	-3.2	487	823	713	4.9
Turkey	11	5	17	4.8	43	158	125	14.4
United Kingdom	1 102	895	1 523	4.1	1 137	1 592	1 754	5.6
United States	3 087	3 380	3 080	-0.2	714	994	1 244	7.2
Total	11 448	13 191	16 893	5.0	9 959	12 721	16 426	6.5

주: ‘..’ 으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.9. ICT 제품의 수출 방향(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 퍼센트, 현재가 기준)

From	To	1996	2000	2004	CAGR %
<b>Values</b>					
OECD	World	494 502	740 867	789 041	6.0
OECD	OECD (incl. Unrecorded)	261 134	552 373	547 054	5.3
OECD	Non-OECD	133 368	188 494	241 987	7.7
<b>Shares</b>					
OECD	World	100%	100%	100%	
OECD	OECD (incl. Unrecorded)	73%	75%	69%	
OECD	Non-OECD	27%	25%	31%	

주: 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.10. ICT 제품의 수입 방향(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 퍼센트, 현재가 기준)

To	From	1996	2000	2004	CAGR %
<b>Values</b>					
OECD	World	510 510	791 496	880 098	7.0
OECD	OECD (incl. Unrecorded)	364 873	548 709	512 301	4.3
OECD	Non-OECD	145 638	242 787	367 798	12.3
<b>Shares</b>					
OECD	World	100%	100%	100%	
OECD	OECD (incl. Unrecorded)	71%	69%	58%	
OECD	Non-OECD	29%	31%	42%	

주: 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.11. 중국의 ICT 제품 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	1996	1998	2000	2002	2004	CAGR
<b>EXPORTS</b>						
Communication equipment	2 417	3 004	6 675	10 801	25 579	34.3
IT and related equipment	5 317	10 168	16 577	33 253	83 790	41.2
Electronic components	3 782	5 781	11 263	15 520	34 884	32.0
Audio and video equipment	6 283	7 501	11 165	17 855	33 309	23.2
Other ICT related goods	785	965	1 316	1 948	2 859	17.5
Total ICT	18 584	27 419	46 996	79 377	180 422	32.9
<b>IMPORTS</b>						
Communication equipment	2 861	4 427	6 297	6 792	6 904	11.6
IT and related equipment	2 877	5 300	9 883	15 929	28 209	33.0
Electronic components	7 375	12 149	28 432	44 849	97 302	38.1
Audio and video equipment	1 889	1 961	2 920	3 978	6 877	17.5
Other ICT related goods	1 848	1 677	3 065	4 900	9 371	22.5
Total ICT	16 850	25 514	50 597	76 447	148 683	31.3

표 2.A1.12. ICT 서비스 무역(1996-2004)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	Communications		Computer and Information		Communications		Computer and Information	
	Exports 1996	Imports 1996	Exports 1996	Imports 1996	Exports 2004	Imports 2004	Exports 2004	Imports 2004
Australia	752	843	167	173	563	556	864	748
Austria	338	362	84	171	667	500	254	480
Belgium	..	..	..	..	2 185	1 586	2 409	1 972
Canada	1 282	1 243	788	529	1 809	1 677	2 788	1 523
Czech Republic	77	63	28	22	149	386	109	202
Denmark	..	..	..	..	..	..	..	..
Finland	155	194	888	615	334	266	750	733
France	561	418	509	482	3 011	1 869	1 469	1 428
Germany	2 025	2 692	1 603	2 379	3 148	4 625	7 810	7 906
Greece	71	77	362	55	390	362	197	221
Hungary	42	24	93	58	286	313	328	393
Iceland	23	24	17	2	10	21	56	8
Ireland	85	254	105	306	940	1 216	18 484	362
Italy	536	945	207	590	1 977	2 752	574	1 215
Japan	1 378	1 869	1 223	2 443	454	621	1 043	2 189
Korea	643	706	6	76	446	636	25	157
Luxembourg	..	..	..	..	928	1 066	2 262	960
Mexico	846	..	..	..	423	176	..	..
Netherlands	649	668	638	651	3 289	2 844	3 670	3 088
New Zealand	..	..	29	58	277	..	172	201
Norway	216	172	122	149	315	230	563	625
Poland	315	203	28	135	296	312	196	419
Portugal	282	173	41	112	487	369	140	210
Slovak Republic	20	19	8	16	82	72	115	171
Spain	642	443	1 279	976	1 211	1 583	2 907	1 584
Sweden	211	161	154	151	1 202	1 394	2 520	1 398
Switzerland	516	727	..	..	1 227	1 132	..	..
Turkey	..	74	..	..	346	207	..	..
United Kingdom	1 649	2 091	1 700	519	3 678	3 507	10 469	3 536
United States	3 543	8 792	2 775	422	4 632	4 925	8 501	5 804

주: ‘..’ 으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 통신 서비스에는 체신 서비스와 전기통신 서비스가 포함된다. 컴퓨터 및 정보 서비스에는 IT 서비스 및 유료 가입 서비스가 포함된다.

표 2.A1.13. 전체 상품 수출에서 ICT 제품의 비율(1996-2004)

(단위: 퍼센트)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Australia	3.5	3.4	3.1	3.1	3.1	3.0	2.6	2.8	2.5
Austria	5.3	6.3	6.7	7.3	8.7	8.9	8.7	7.4	7.1
Belgium	5.0	4.9	5.2	5.3	6.2	6.4	4.9	4.9	4.4
Canada	6.4	6.9	6.8	6.6	8.2	5.8	4.8	4.4	4.5
Czech Republic	4.1	4.2	5.3	5.0	7.3	9.6	12.4	12.2	13.5
Denmark	7.0	7.9	8.3	8.2	8.7	8.3	9.8	7.9	7.8
Finland	14.6	16.9	20.0	22.4	25.4	22.0	22.0	21.1	18.9
France	9.1	9.9	10.7	10.8	12.1	10.5	9.1	7.9	7.9
Germany	8.1	8.5	8.7	9.4	11.0	10.3	10.0	9.4	10.0
Greece	1.4	2.0	2.4	2.9	4.4	3.7	3.7	3.3	3.8
Hungary	5.1	17.3	20.7	23.8	27.7	24.6	26.0	27.8	30.6
Iceland	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	0.4	0.6	0.7	0.6
Ireland	27.6	30.3	29.0	33.3	34.5	39.8	30.8	24.3	22.7
Italy	5.2	4.9	4.9	5.0	5.3	5.3	4.4	4.2	4.1
Japan	25.1	24.8	24.1	24.3	25.8	23.5	22.8	22.6	22.0
Korea	23.4	26.6	25.6	31.4	35.7	31.1	33.9	34.3	33.9
Luxembourg	..	..	..	14.2	14.2	18.3	15.1	11.0	10.1
Mexico	17.2	18.5	21.1	22.3	23.2	24.2	22.6	21.8	22.0
Netherlands	14.0	16.1	18.8	20.8	22.9	20.4	18.0	20.0	20.1
New Zealand	1.6	1.7	2.5	1.5	1.4	1.3	1.4	2.2	2.3
Norway	2.6	3.0	3.7	3.3	2.4	2.6	2.3	2.2	2.0
Poland	2.7	3.6	4.6	4.6	4.5	4.9	5.3	5.0	4.5
Portugal	5.6	5.8	6.0	7.3	7.8	8.6	7.8	8.5	8.1
Slovak Republic	..	3.2	3.6	4.1	3.9	4.5	4.3	4.7	6.6
Spain	4.8	4.8	5.2	5.4	5.4	5.3	4.7	4.9	4.5
Sweden	13.5	15.4	15.6	17.8	19.1	12.3	12.4	11.1	12.0
Switzerland	5.2	5.1	5.2	5.4	5.8	5.2	4.1	4.1	4.1
Turkey	2.2	2.5	3.9	3.5	4.0	3.8	4.8	4.5	4.9
United Kingdom	16.2	15.4	17.4	18.2	19.8	19.6	18.5	14.0	12.5
United States	19.9	20.5	19.9	21.4	23.4	20.8	19.1	18.9	18.3
OECD	13.0	13.7	13.9	15.0	16.7	15.0	13.9	13.1	13.0

주: ‘..’ 으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다.

표 2.A1.14. ICT 제품 수출에 대한 현시비교우위 (1996-2004)  
(Balassa법 적용)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Australia	0.27	0.25	0.22	0.21	0.19	0.20	0.19	0.21	0.19
Austria	0.41	0.46	0.48	0.49	0.52	0.59	0.62	0.57	0.55
Belgium	0.38	0.36	0.38	0.36	0.37	0.43	0.35	0.37	0.34
Canada	0.49	0.50	0.49	0.44	0.49	0.38	0.34	0.34	0.35
Czech Republic	0.31	0.31	0.38	0.33	0.44	0.64	0.89	0.93	1.04
Denmark	0.54	0.57	0.59	0.55	0.52	0.55	0.70	0.61	0.60
Finland	1.13	1.23	1.44	1.50	1.52	1.47	1.58	1.61	1.46
France	0.70	0.72	0.77	0.72	0.72	0.70	0.65	0.60	0.61
Germany	0.63	0.62	0.63	0.63	0.66	0.69	0.71	0.72	0.77
Greece	0.11	0.14	0.17	0.19	0.26	0.25	0.26	0.25	0.30
Hungary	0.39	1.26	1.49	1.59	1.66	1.64	1.87	2.12	2.26
Iceland	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.03	0.04	0.05	0.05
Ireland	2.12	2.21	2.09	2.23	2.07	2.65	2.21	1.95	1.75
Italy	0.40	0.36	0.35	0.33	0.32	0.35	0.32	0.32	0.32
Japan	1.99	1.80	1.74	1.62	1.54	1.57	1.63	1.72	1.69
Korea	1.80	1.94	1.84	2.10	2.14	2.08	2.43	2.62	2.61
Luxembourg	..	..	..	0.95	0.85	1.22	1.09	0.84	0.78
Mexico	1.32	1.35	1.52	1.49	1.39	1.61	1.62	1.66	1.69
Netherlands	1.08	1.17	1.36	1.39	1.37	1.36	1.29	1.53	1.55
New Zealand	0.13	0.12	0.18	0.10	0.09	0.08	0.10	0.17	0.18
Norway	0.20	0.21	0.27	0.22	0.14	0.17	0.16	0.17	0.16
Poland	0.20	0.26	0.33	0.31	0.27	0.33	0.38	0.38	0.35
Portugal	0.43	0.42	0.44	0.49	0.46	0.57	0.56	0.65	0.63
Slovak Republic	..	0.23	0.26	0.27	0.23	0.30	0.31	0.36	0.51
Spain	0.37	0.35	0.37	0.36	0.32	0.35	0.34	0.37	0.35
Sweden	1.04	1.12	1.12	1.19	1.14	0.82	0.89	0.85	0.93
Switzerland	0.40	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35	0.29	0.31	0.31
Turkey	0.17	0.16	0.28	0.23	0.24	0.25	0.34	0.34	0.38
United Kingdom	1.24	1.12	1.26	1.22	1.18	1.31	1.33	1.07	0.97
United States	1.53	1.49	1.43	1.43	1.40	1.39	1.37	1.44	1.41
OECD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

주: ‘..’ 으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. 정확한 합계를 산출할 수 있는 데이터가 부족하다. 슬로바키아의 경우 1997년 이전의 데이터가 없고 룩셈부르크는 1999년 이전의 데이터가 없다. Balassa법을 적용하여 산출한 현시비교우위 (해당 국가 ICT X / 해당 국가 X 전체) / (OECD ICT X / OECD X 전체).

표 2.A1.15. 전 세계 FDI 및 다국적기업 자회사의 활동 (1990-2004)  
(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준, 종업원 수 및 퍼센트)

	1992	1990	2003	2004	CAGR 1990-2004
FDI inflows	59	208	633	648	8.5
FDI outflows	27	239	617	730	8.3
FDI inward stock	628	1 769	7 987	8 902	12.2
FDI outward stock	601	1 785	8 731	9 732	12.9
Cross-border M&As	..	151	297	380	6.8
Sales of foreign affiliates	2 765	5 727	16 963	18 677	8.8
Gross product of foreign affiliates	647	1 476	3 573	3 911	7.2
Total assets of foreign affiliates	2 113	5 937	32 186	36 008	13.7
Exports of foreign affiliates	730	1 498	3 073	3 690	6.7
Employment by foreign affiliates ('000)	19 579	24 471	53 196	57 394	6.3
GDP (current prices)	11 758	22 610	36 327	40 671	4.3
Gross fixed capital formation (GFCF)	2 398	4 905	7 853	8 869	4.3
Royalties and fees receipts	9	30	93	98	8.8
Exports of goods and non-factor services	2 247	4 261	9 216	11 059	7.1
FDI inward flows as % GFCF	2.5	4.0	8.1	7.3	..
FDI outward flows as % GFCF	1.1	4.7	7.9	8.2	..
FDI inward stock as % GDP	5.3	8.9	22.0	21.9	..
FDI outward stock as % GDP	5.1	8.4	24.0	23.9	..

Source: UNCTAD (2005).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/302624822024>

표 2.A1.16. ICT 부문의 국제 M&A 거래 (1995-2005)  
(거래 건수)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Target</b>							
Communications equipment	31	102	90	93	63	76	67
IT equipment	23	80	41	30	24	38	47
Electronics	61	246	225	199	164	193	190
IT services	95	1 275	816	619	445	527	610
IT wholesale	60	155	108	70	65	58	85
Telecommunications	64	669	402	293	236	301	323
Media and content	52	347	218	129	112	95	153
Total targeting ICTs	386	2 674	1 900	1 433	1 109	1 288	1 475
<b>Acquirer</b>							
Communications equipment	23	160	92	86	61	98	113
IT equipment	24	95	59	42	46	43	63
Electronics	57	234	199	163	118	150	179
IT services	69	876	522	351	313	363	503
IT wholesale	43	122	63	68	40	27	62
Telecommunications	68	589	344	242	164	240	247
Media and content	20	255	169	97	79	59	92
Total acquiring ICTs	304	2 331	1 448	1 049	821	980	1 259

Source: OECD, based on data provided by Dealogic.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/07552521854>

표 2.A1.17. ICT 부문의 국제 M&A 거래 금액(1995-2005)  
(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Target</b>							
Communications equipment	1 452	22 288	14 513	1 670	3 415	3 182	4 738
IT equipment	1 096	13 938	3 737	2 892	703	1 566	3 227
Electronics	1 184	25 557	18 121	6 515	5 772	9 748	15 164
IT services	3 166	41 335	19 851	7 403	7 009	13 985	22 058
IT wholesale	1 569	5 355	1 411	2 013	343	1 908	2 093
Telecommunications	8 022	306 591	131 772	54 715	42 543	58 364	76 885
Media and content	6 248	29 121	14 321	21 727	9 064	2 699	10 010
<b>Total targeting ICTs</b>	<b>22 740</b>	<b>444 184</b>	<b>203 726</b>	<b>96 935</b>	<b>68 840</b>	<b>91 452</b>	<b>134 176</b>
<b>Acquirer</b>							
Communications equipment	466	36 662	5 143	3 467	1 774	4 833	7 877
IT equipment	668	7 072	1 345	1 429	644	1 289	2 957
Electronics	1 701	20 721	17 473	2 910	4 800	6 911	4 556
IT services	1 022	35 745	12 922	11 981	4 353	9 843	10 486
IT wholesale	2 186	2 655	633	433	1 215	857	1 099
Telecommunications	7 946	466 134	127 857	37 591	22 217	32 608	64 793
Media and content	619	34 896	14 570	7 452	4 915	2 438	5 742
<b>Total acquiring ICTs</b>	<b>14 609</b>	<b>603 685</b>	<b>179 943</b>	<b>65 264</b>	<b>39 919</b>	<b>58 780</b>	<b>97 510</b>

Source: OECD, based on data provided by Dealogic.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/766652551033>

표 2.A1.18. ICT 부문의 국제 M&A 거래 금액 - 인수 대상 국가별  
(1995-2005)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Australia	2 483	1 699	8 725	692	1 019	1 203	706
Austria	..	627	184	231	17	453	704
Belgium	130	5 972	4 590	591	161	545	381
Canada	1 994	15 998	5 090	3 729	1 843	1 639	3 116
Czech Republic	1 469	969	503	140	348	273	6 575
Denmark	1	3 864	563	1 411	37	2 465	280
Finland	2	519	256	8 534	279	458	949
France	785	5 905	4 303	1 736	3 322	5 152	4 285
Germany	1 146	76 315	22 286	3 998	11 935	4 734	3 471
Greece	..	16	89	315	381	1 364	50
Hungary	852	3 997	64	920	382	366	609
Ireland	..	6	7	26	9	24	..
Ireland	30	3 949	5 811	711	116	486	991
Italy	1 243	6 598	347	144	1 252	654	792
Japan	226	3 972	12 537	388	5 368	6 336	7 260
Korea	..	2 891	4 920	2 682	637	1 242	1 526
Luxembourg	..	2 399	1	8 081	109	19	4 844
Mexico	86	4 304	1 192	1 810	37	223	213
Netherlands	226	22 095	2 454	8 737	4 512	817	10 238
New Zealand	..	44	142	1 013	156	62	2
Norway	..	4 438	501	213	301	61	540
Poland	..	6 275	1 404	288	112	63	3 589
Portugal	17	33	924	276	769	954	242
Slovak Republic	..	911	180	8	13	15	318
Spain	622	12 963	2 780	2 697	2 668	239	12 014
Sweden	..	4 228	922	1 753	1 277	1 677	1 578
Switzerland	173	6 619	8 583	96	2 719	2 285	6 067
Turkey	24	72	..	1	..	..	8 440
United Kingdom	5 108	95 980	11 818	2 927	7 983	7 012	11 141
United States	3 227	65 086	75 730	13 844	11 516	22 443	15 212
OECD total	19 843	358 944	176 904	65 990	59 279	63 264	106 133
Other countries	2 897	85 240	26 822	30 946	9 561	28 189	28 043
China	2	34 236	1 636	10 607	1 303	7 199	2 329
Hong Kong, China	634	4 344	4 570	1 443	762	528	2 855
India	4	2 169	161	516	244	1 323	2 932
Chinese Taipei	60	2 015	853	26	120	183	411
<b>Total</b>	<b>22 740</b>	<b>444 184</b>	<b>203 726</b>	<b>96 935</b>	<b>68 840</b>	<b>91 452</b>	<b>134 176</b>

주: ‘..’ 으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. ICT 기업을 인수 대상으로 한 국제 거래가 포함된다.

표 2.A1.19. ICT 부문의 국제 M&A 거래 금액 - 인수자 국가별 (1995-2005)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 현재가 기준)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Australia	348	1 041	12 718	576	1 320	248	689
Austria	45	227	185	42	72	1	1 970
Belgium	..	1 663	398	89	2	297	523
Canada	178	26 877	3 397	545	1 847	2 983	1 834
Czech Republic	..	..	..	..	..	..	..
Denmark	..	2 699	1 454	78	1 196	749	250
Finland	8	2 686	794	304	112	368	244
France	10	85 806	12 006	9 196	9 239	3 336	18 527
Germany	600	21 053	42 585	2 843	1 373	5 005	5 722
Greece	..	144	30	13	278	3	1 247
Hungary	..	..	1	..	..	..	..
Iceland	..	..	16	20	51	..	24
Ireland	..	609	443	70	..	15	67
Italy	148	11 697	3 553	239	690	352	666
Japan	2 099	12 821	10 866	3 028	321	597	2 886
Korea	786	..	24	50	101	122	..
Luxembourg	..	6 990	5 281	127	80	309	1 279
Mexico	..	153	771	569	2 739	1 429	1 505
Netherlands	827	23 744	6 162	2 445	190	496	2 198
New Zealand	10	269	215	1	..	..	27
Norway	38	3 579	492	1 201	52	976	1 309
Poland	..	0	..	..	9	15	5
Portugal	..	2 452	1 234	854	82	..	4
Slovak Republic	..	..	..	..	..	..	..
Spain	200	39 370	3 447	1 848	15	6 397	8 207
Sweden	12	6 659	691	8 327	456	1 756	3 508
Switzerland	..	453	1 150	38	92	387	317
Turkey	..	..	..	61	..	..	..
United Kingdom	780	222 737	39 139	4 040	8 119	7 566	9 387
United States	6 571	50 297	20 724	14 166	7 272	12 414	14 999
OECD Total	12 660	524 027	166 976	50 767	35 698	45 770	77 404
Other countries	1 948	79 858	12 967	14 496	4 220	13 010	20 106
China	..	39	127	22	540	155	2 864
Hong Kong, China	50	42 522	1 037	12 427	532	4 723	793
India	22	430	96	27	73	100	503
Chinese Taipei	..	1 344	469	99	290	345	552
Total	14 609	603 885	179 943	65 264	39 919	58 780	97 510

주: ‘..’ 으로 표시된 것은 관련 데이터가 없는 항목이다. ICT 기업이 인수자였던 국제 거래가 포함된다.

표 2.A1.20. 미국 주재 외국 ICT 기업 자회사(2003)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 퍼센트)

	Employees ('000)	Total assets	Sales	Value added	Exports of affiliates	Imports by affiliates
All Industries	5 283	5 093 531	2 136 617	486 344	150 829	356 659
Manufacturing	2 138	1 035 133	854 519	227 682	93 260	138 965
Computers and electronic products	220	92 661	91 809	22 849	13 987	24 218
Computers and peripheral equipment	25	..	11 193	2 272	2 857	5 160
Communications equipment	43	27 372	17 361	4 527	..	..
Audio and video equipment	..	..	..	..	..	..
Semiconductors and other electronics	34	17 141	16 852	3 566	4 913	4 885
Magnetic and optical media	..	..	..	..	..	..
ICT share of manufacturing	4.2%	1.8%	4.3%	4.7%	9.3%	6.8%
ICT services	68	66 233	25 673	7 299	..	..
Telecommunications	40	59 317	19 371	4 316	..	..
Information services and data processing	..	..	..	..	..	..
Computer systems design services	28	6 916	6 302	2 983	..	..
Total ICT sector	288	158 894	117 482	30 148	13 987	24 218
ICT share of total	5.5%	3.1%	5.5%	6.2%	9.3%	6.8%

주: ICT 부문은 4자리 NAICS 기준. ICT 제품에는 국내 소비 및 수출을 위한 수입 제품이 포함되며, ICT 서비스에는 컴퓨터 및 정보 서비스분야의 다국적기업 자회사 무역 및 전체 무역거래가 포함된다.

표 2.A1.21. 해외 주재 미국기업 자회사(2003)

(단위: 미화 백만 달러(USD), 종업원 수: 천 명)

주: 미국 모기업의 해외 주재 자회사(은행 제외)가 포함된다. 공란은 관련 데이터가 없거나 대외비를 이유로 정보를 공개할 수 없는 경우이다.

표 2.A1.22. 스웨덴 주재 외국 ICT 기업의 국적(2003)

(기업 수, 퍼센트)

표 2.A1.23. 해외 주재 스웨덴 ICT 기업(2002)

(기업 수, 퍼센트)

	All industries		Computer and electronic products		Electrical equipment appliances and components		Information	
	Employees	Gross product	Employees	Gross product	Employees	Gross product	Employees	Gross product
Australia	279.7	23 865	3.6	106	0.8	88	14.4	1 013
Austria	31.2	3 715	2.5	406	0.7	45	1.9	389
Belgium	117.0	16 136	0.6	69	3.7	220	2.9	146
Canada	1 067.2	83 514	39.0	2 518	11.7	678	32.5	1 573
Czech Republic	51.6	1 875	6.7	79	1.7	31	0.5	46
Denmark	37.1	3 415	1.4	85	..	..	1.3	87
Finland	20.0	2 169	4.6	175	0.1	8	0.5	40
France	556.8	41 764	24.7	1 489	10.5	857	13.0	985
Germany	584.3	66 861	35.0	2 791	19.0	1 685	14.6	1 605
Greece	13.8	1 075	0.1	9	0.0	0	..	1
Hungary	47.8	2 074	3.4	7	..	..	1.9	58
Iceland	..	..	..	..	..	..	..	..
Ireland	85.0	28 287	19.9	3 995	2.5	160	5.1	2 023
Italy	223.1	25 252	17.1	1463	11	592	9.6	806
Japan	238.7	38 930	20.9	2 262	2.6	468	11.4	1 647
Korea	78.1	5 476	12.6	711	0.8	107	2.4	182
Luxembourg	9.2	890	0.0	0	0.1	2	..	2
Mexico	827.1	22 897	88.9	1 388	34.5	536	18.3	597
Netherlands	173.4	25 027	5.9	492	1.7	89	9.0	1 533
New Zealand	38.6	2 432	0.1	-4	..	2	2.6	80
Norway	29.8	9 639	0.5	81	0.4	-100	0.8	120
Poland	72.9	3 528	0.6	64	2.1	50	2.5	51
Portugal	33.7	3 619	2.2	119	0.3	13	0.7	40
Slovak Republic	..	..	..	..	..	..	..	..
Spain	191.9	13 323	6.9	402	7.2	323	6.0	307
Sweden	98.8	9 210	3.3	157	1.1	56	4.2	1 823
Switzerland	63.0	13 035	2.9	386	2.3	215	4.8	562
Turkey	33.7	2 714	0.0	..	0.2	6	..	1
United Kingdom	1 171.3	117 516	36.8	2 408	10.9	566	99.8	9 160
United States	..	..	..	..	..	..	..	..
Other countries	2 189.1	136 415	265.6	13 695	105.5	1 682	83.2	4 540
Total	8 363.9	704 653	605.8	35 347	231.4	8 379	343.9	29 417

	ICT		All Industries		ICT share	
	Enterprises	Employment	Enterprises	Employment	Enterprises	Employment
United States	260	19 275	1 240	106 063	21	18
Singapore	8	6 537	17	7 046	47	93
France	57	5 199	374	39 958	15	13
Finland	79	4 606	515	59 495	10	8
Netherlands	91	3 911	1 126	47 718	8	1
Norway	129	3 086	1 243	43 201	10	7
United Kingdom	156	3 042	965	55 461	16	5
Germany	76	2 459	896	42 001	8	6
Denmark	72	1 344	1 070	52 833	7	3
Japan	31	1 338	124	5 943	25	23
Top 10	959	50 797	7 870	459 719	12	11
Other countries	211	6 490	2 207	104 461	10	6
Total	1 170	57 269	10 077	564 180	12	10

Source: ITFS 2004a.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/050520138872>

	Enterprises	Employees	Industry shares	Location shares
Total				
ICT equipment manufacturing	13	81 788	5.5	..
Office machinery	4	3 970	0.3	..
Communication equipment	9	77 816	5.3	..
ICT services	74	94 814	6.4	..
Communications and post	7	61 970	4.2	..
Computer and related services	67	32 844	2.2	..
Total ICT	87	176 600	11.9	..
All Industries	858	1 481 410	100.0	..
Abroad				
ICT equipment manufacturing	..	45 467	4.7	55.6
Office machinery	..	2 412	0.3	60.8
Communication equipment	..	43 055	4.5	55.3
ICT services	..	21 358	2.2	22.5
Communications and post	..	9 017	0.9	14.6
Computer and related services	..	12 341	1.3	37.6
Total ICT	..	66 825	7.0	37.8
All Industries	..	960 852	100.0	64.9
Sweden				
ICT equipment manufacturing	..	36 319	7.0	44.4
Office machinery	..	1 558	0.3	39.2
Communication equipment	..	34 761	6.7	44.7
ICT services	..	73 456	14.1	77.5
Communications and post	..	52 953	10.2	85.4
Computer and related services	..	20 503	3.9	62.4
Total ICT	..	109 775	21.1	62.2
All Industries	..	520 558	100.0	35.1

Source: ITFS 2004a.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/231141275228>

### 제 3 장

#### ICT 활용 서비스의 세계화 및 오프쇼어링

제 3장에서는 ICT 활용 서비스(ICT-enabled services)의 세계화와 비즈니스 기능에 대하여 검토한다. OECD 회원국들이 ICT를 활용한 서비스 무역의 상당 부분은 차지하고 있지만, 브라질, 러시아, 인도, 중국(BRICS)과 기타 개발도상국들의 중요성이 커지고 있다. 서비스를 수출하는 OECD 비회원국들의 인프라와 프레임워크 조건에 따르면, 이러한 국가들은 여전히 거대한 무역확장 잠재력을 지니고 있다고 한다. 서비스 품질은 이러한 서비스의 추가 성장과 세계화를 확보하는데 중요하다. 특히, ICT를 활용한 세계화의 성공적인 사례가 되고 있는 인도 IT 서비스 업체의 운영전략에 대해 자세히 조사했다.

#### 개요

현재 선진국 대부분의 생산과 외국인직접투자(FDI)의 2/3은 서비스 부문이 차지하고 있고, 국제 무역 전체의 20-25%에 이른다. 서비스 무역은 대부분은 최근에 들어서야 가능해졌고 교역되지 않는 서비스도 아직 많이 남아있기 때문에 이러한 비중이 그리 높은 것이 아니다. 그러나 정보통신기술(ICTs)이 급격히 발달하면서 ICT 서비스를 비롯해 지리적 제약을 받지 않는 다양한 서비스 부문이 생겨났다. 서비스 무역 및 투자의 지속적인 자유화와 더불어 이러한 현상은 많은 서비스 활동의 교류를 증가시켰고 새로운 종류의 교역 가능한 서비스를 창출했다. 이로 인해 서비스 활동이 세계화되고 서비스의 무역 및 국제투자(cross-border investment), 고용 양식과 연관된 변화가 나타나면서, ICT를 활용한 오프쇼어링(offshoring)이 촉진되었다.

본 장은 정보통신기술의 도움으로 교역되고 지리적 제약 없이 생산 가능한 서비스 형태와 비즈니스 기능에 대해 주목한다. ICT 활용 서비스의 세계화를 설명하기 위해 무역 및 서비스의 외국인 직접투자, 그리고 다국적기업의 활동까지 자료를 분석했다. 그리고 서비스 수출 국가들의 인프라와 프레임워크 조건(framework conditions)과 같은 ICT 활용 서비스의 세계화의 규모와 한계뿐만 아니라, 특히 ICT 활용 서비스의 오프쇼어링(offshoring)의 사생활 보호 및 보안 관련 부분에서 서비스의 품질에 대해 연구했다. 마지막에는 인도 IT 서비스업체의 운영전략에 대한 개요를 설명했다.

#### ICT 활용 서비스의 세계화

ICT 활용 서비스의 세계화는 서비스 부문의 교역 및 투자 자유화를 위한 꾸준한 노력과 관계가 있다. 박스 3.1에서는 특히 ICT를 활용한 세계화와 서비스의 오프쇼어링의 맥락에서 비즈니스 서비스와 컴퓨터 및 정보 서비스에 대한 GATS 협상에서 지금까지 얻은 성과에 대해 간단히 요약하고 있다.

#### ICT 활용 서비스의 교역

서비스활동의 세계화와 늘어나는 서비스 교역가능성은 서비스무역통계(service trade statistics)를 통해 판단할 수 있다. ICT 활용 서비스의 국제무역 범위는 “컴퓨터 및 정보 서비스”와 “기타 비즈니스 서비스” IMF 국제수지 범주를 합하여 계산할 수 있다 (표 3.A1은 이러한 범주에 속하는 서비스를 열거함). “기타 비즈니스 서비스”에서의 IT와 ICT를 활용한 서비스의 비중은 나라별로 차이가 있



다. 자료는 현재 미국달러로 기록하므로 환율 변동에 영향을 받는다.

서비스의 ICT 활용 오프쇼어링과 관련하여 최근 몇 년간 인도의 서비스 교역은 특별한 관심을 받아왔다. 국가간 서비스의 오프쇼어링(본국에서 서비스 공급국가로의)은 본국으로 서비스가 회귀해야 하고, 서비스 교역에 대한 국제수지 통계에 나타나야 한다. 인도가 보고한 수출액이 특히 데이터 상으로 통계상 차이가 커서 우려의 목소리가 있었다(2장 OECD, 2004년). 박스 3.2는 이러한 차이에 대해 약속하고 있으며, 특히 미국과 인도 사이의 데이터 차이에 대한 설명도 부가되어 있다.

**박스 3.1 오프쇼어링 잠재력 있는 ICT 활용 서비스 무역 자유화**

정보통신기술(ICTs)의 빠른 성장과 함께 더 많은 국가 간 전자적 서비스 제공이 가능해졌고, 선진국뿐만 아니라 개발도상국들도 역동적으로 서비스 수출에 나서고 있다. 그러나 세계무역기구(WTO)의 다자간 무역규범의 관점에서는 여전히 상당히 새로운 현상이라고 할 수 있다. 서비스의 자유 국제무역 도모를 목적으로 하는 WTO의 서비스무역협정(GATS)은 이론적으로 국가 간 전자적 서비스를 제공하는데 충분히 적용될 수 있다. 자유무역을 위해 GATS는 시장 진입(즉, 한도와 금지를 없앴)과 내국민대우(즉, 해외 생산자에 대한 차별 없앴)를 약속하고 있다. 1993년 마지막으로 다자간 무역협정이 체결되었을 때, 통신망을 통해 교역이 가능한 서비스의 수는 국가 및 기술비용과 전자통신 및 컴퓨터 장비 문제 때문에 제한했었다. 게다가 컴퓨터 및 정보와 기타 비즈니스 서비스의 오프쇼어링(offshoring)은 기본적으로 들어본 적도 없었다. 그래서 WTO 협상은 오프쇼어링이 가능한 서비스의 자유무역 확대에 초점을 두지 못했고, 국가 간 전자적 서비스 제공의 그 잠재력만큼 신속하게 발전하지 못했다.

WTO에서 2001년 출범한 도하 개발 아젠다(Doha Development Agenda, DDA)에서 계속되는 다자간 무역협상은 국가 간 서비스의 자유 무역을 도모하는 새로운 기회를 제공한다. WTO 회원국들이 관련 GATS 의무를 확대 시행할 뿐만 아니라 최종 제언의 기한을 2006년 10월 31일로 수정하고 결론 도출을 약속하면서, 2005년 12월 합의된 홍콩각료선언문(Hong Kong Ministerial Declaration)은 서비스에 관한 협상이 박차를 가하게 한다. 과거는 컴퓨터 및 기타 비즈니스 서비스의 국가 간 거래에 대한 자유무역 의무를 강화하고, 향후 기술 발전으로 발생할 서비스 무역의 큰 잠재력을 고려하여 비즈니스과정 아웃소싱(Business Process Outsourcing, BPO) 서비스가 GATS 자유무역 의무에서 다루게 하는 것이다.

진행 중인 서비스 협상에서, 컴퓨터 및 관련 서비스의 국가 간 무역의 자유화는 가장 경쟁력 이 약한 부분 중 하나이다. 많은 WTO 회원 선진국과 개발도상국들은 이 분야의 국가 간 무역은 무역장벽에 부딪히지 말아야 한다는데 합의하고 있다. 게다가 대부분의 WTO 회원국들은 기존 컴퓨터와 관련 서비스, 향후 서비스 모두를 언제라도 자유화할 가

능성이 충분하다(즉, 유엔 주요상품분류의 포괄적인 컴퓨터 서비스 범주에서 선택한 모든 서비스, CPC 84)

비즈니스과정 아웃소싱(BPO) 서비스의 자유화는 수행하기 더 힘들다. 첫째, 이는 계속 확산되는 서비스 범위에 관한 것이다. 오늘날과 미래의 오프쇼어링 잠재력이 있는 모든 서비스를 포괄하는 것은 거의 모든 서비스 부문에 대한 국가 간 무역 의무를 포함할 것이다. 이러한 목적은 WTO 회원국들조차 달성하기 어렵다. 둘째, 서비스 무역 의무가 세워진 서비스 분류와 오프쇼어링 된 서비스 사이에 가끔 명확히 일치하지 않는 것이 있다. 이는 WTO의 자유화의 의무화 추진을 더욱 어렵게 만든다(예: 급료, 콘 센터 및 이러한 범주에서 특이하게 파악되지 않는 유사 서비스). 여전히 오프쇼어링이 가능한 서비스를 자유화하는 문제는 WTO 협상에서 주목을 받고 있다. 왜냐하면 선진국과 개발도상국들 모두 서비스 자유화를 통해 얻는 공동의 이익이 있기 때문이다. WTO에서 서비스의 오프쇼어링 자유화에 대한 몇 가지 제안이 있었고, 인도와 같은 회원국에게 적극적인 지지를 받았다.

하지만, 다자간 무역 협상에서 “사실상 모든 협상 조항은 분리할 수 없는 종합 대책의 일부이고 따로따로 합의될 수 없다”는 사실 때문에 문제가 복잡해졌다. 달리 말해, 진행 중인 국제 무역협상을 끝내기 위해 DDA 하에 있는 나열된 모든 다른 협상 조항에 WTO 회원국들이 합의하면, 결과적으로 오프쇼어링 가능한 서비스의 무역 자유화로 이어질 것이다.

그러나 현재, WTO의 국제 무역 라운드에 체결하기로 되어있는 포괄적 합의는 아직 달성되지 못했다. 서비스 협상 범위 내에서만, WTO 회원국들은 서비스 공급을 위해 타 WTO 회원국들로 이동하는 서비스 제공자, 즉 인력의 이동(예: 독일에서 프로젝트를 수행한 인도 소프트웨어 프로그래머)으로 제공되는 서비스 자유화를 어떻게 다루어야 할지에 대해 합의하고 있다. 일부 개발도상국들은 이런 종류의 서비스를 제공하면 완전한 자유화와 같다고 주장하는 한편, 다른 WTO 회원국들은 이민과 관련한 어려움과 규제를 주목한다. 또한, 서비스 무역에서 빈국 회원을 위한 특별 조치의 양식도 많은 관심의 대상이다. WTO 회원국들은 서비스와 관련 없는 많은 주요 DDA 협상 목표를 달성하지 못했다. 농업 분야와 비농업 시장 진입(기본적으로 정보기술을 포함한 모든 산업용품) 부문에서 협상 진전을 가능하게 하는 본질적인 기본 합의조차 이끌어내지 못했는데, WTO의 DDA는 이 합의 없이 도달할 수 없다.

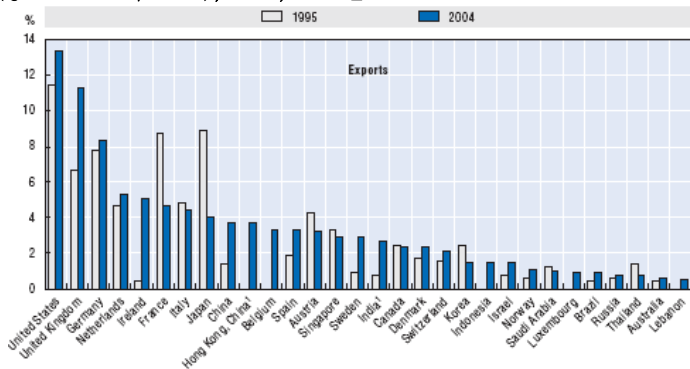
해결되지 않으면 이러한 난관은 서비스의 국가 간 무역을 자유화에 관한 목적을 달성하는데 장애가 될 수 있다. 그래서 가능한 재협상 노력은 이러한 결과를 막는 것을 목표로 해야 한다.

1. UN ICT 특별대책본부(2005) WTO, 전자상거래(E-commerce) 및 정보기술: 우루과이 라운드에서도 개발아젠다까지, 뉴욕: 유엔 정보통신기술 특별대책본부
3. WTO 홍콩각료선언문, 6차, WT/MIN(05)/DEC(2005년 12월 22일), 항목 25-27, 부록 C)
3. 국가 간 서비스 공급에 대한 WTO 심포지엄(2005년 4월) 참조. [www.wto.org/english/tratop\\_e/serv\\_e/sym\\_april05\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/sym_april05_e.htm) 그리고 A. Mattoo와 S. Wunsch-Vincent(2004), “서비스 선제 보호주의: WTO와 아웃소싱”, Journal of International

비즈니스 서비스와 컴퓨터 및 정보 서비스의 수출 대부분(약 83%)이 OECD 국가들에서 시작되었다. 그림 3.1에서는 2004년 가장 많은 가치 비중을 차지하는 30개 국가들을 보여주고 있다. OECD 국가들이 상위 8위를 차지했고 상위 30위에 19개 OECD 국가가 포함된다. 상위 10개국 중 중국과 홍콩만이 OECD 비회원국이며, 인도는 16위를 차지했다(2003년 자료 기준, 집필 당시 2004년 자료는 아직 없었음). 85위는 멕시코로 OECD 국가들 중 가장 하위를 기록했다. 영국과 아일랜드가 가장 큰 성장을 기록하면서 1995년과 2004년 사이에 많은 국가들이 서비스 수출국으로서의 입지 상승을 경험했다.

OECD 국가들이 가장 많은 비중을 차지하고 있지만, 발트 해 지역 국가들과 소위 BRICS으로 불리는 브라질, 러시아, 중국, 남아프리카는 상대적으로 낮은 수준이기는 하지만 빠른 성장을 보이고 있다. BRICS의 네 국가들은 30개 국가들 중 수출 비중이 높은 편이다. 또한 인도는 서비스의 오프쇼어링에 관련하여 자주 언급되고 있다. 수출의 빠른 성장은 그 국가가 역외 서비스를 받는 지역으로 떠오르고 있다는 증거이다.

그림 3.1. 보고된 비즈니스 서비스, 컴퓨터, 정보 서비스 수출 중 상위 30개국 비중(통화: USD), 1995, 2004년<sup>1</sup>



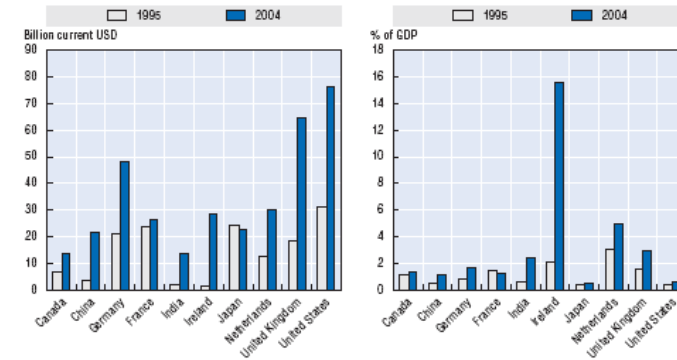
1. 2004년의 경우 데이터가 빠진 국가가 있다. 홍콩(중국), 인도, 슬로바키아는 2003년 데이터를 사용했다.

출처: IMF Balance of Payments database 기준, 2006년 3월.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/221286561717>

비즈니스와 컴퓨터 및 정보 서비스의 수출이 절대적으로 많을지라도, 일반적으로 GDP에서 차지하는 비중이 비교적 완만한 편이지만 늘어나고 있다(그림 3.2). 그러나 아일랜드의 경우 2004년 GDP의 약 16%를 차지하였고 이는 부분적으로나마 아일랜드가 서비스 활동으로의 빠르게 전환하고 있음을 반영하는 것이다(Barry and van Welsum, 2005). GDP에서 이러한 서비스 수출의 비중은 네덜란드처럼 큰 경제국가에서보다 작고 개방된 경제국가에서 다소 많은 경향을 보인다.

그림 3.2. 비즈니스 서비스, 컴퓨터, 정보 서비스, 수출량(통화: USD) 및 GDP 대비 백분율, 선택된 국가, 1995-2004년<sup>1</sup>



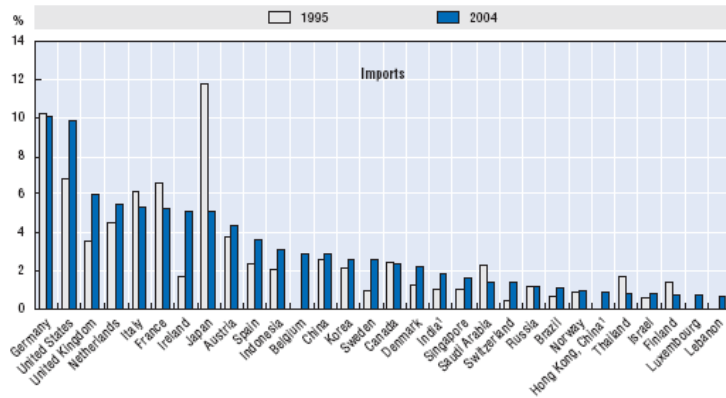
1. 인도는 2004년 대신 2003년 자료를 사용했다.

출처: IMF Balance of Payments database 기준, 2006년 3월.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/514031246454>

OECD 회원국들은 비즈니스와 컴퓨터 및 정보 서비스 수출의 80%를 차지하고, 상위 10위를 기록한다(그림 3.3). 중국은 13위, 인도는 18위를 기록한다(2003년 자료 기준). 66위는 아일랜드로 OECD 국가들 중 가장 낮다. 수출비중이 높은 많은 국가들이 수입비중도 높은 것으로 나타났다. 중국, 인도, 러시아, 브라질은 서비스 수입 비중이 높은 30개 국가에 역시 포함되어 있다.

그림 3.3. 보고된 비즈니스 서비스, 컴퓨터, 정보 서비스 수입 중 상위 30개국 비중(통화: USD), 1995, 2004년<sup>1</sup>



1. 2004년의 경우 데이터가 빠진 국가가 있다. 홍콩(중국), 인도, 슬로바키아는 2003년 데이터를 사용했다.

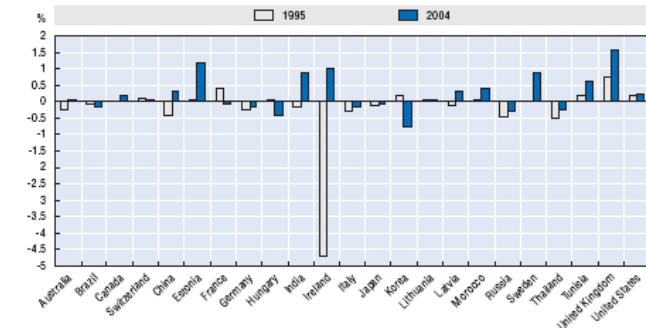
출처: IMF Balance of Payments database 기준, 2006년 3월.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/348008605656>

그림 3.4에서는 1995년과 2004년에 선택한 국가들의 IMF 범주 “기타 비즈니스 서비스”와 “컴퓨터 및 정보 서비스”의 무역수지를 GDP 대비 백분율(통화: USD)로 나타냈다. 미국은 GDP 대비 백분율이 상대적으로 낮음에도 불구하고 상대적으로 높은 무역수지 흑자를 보이고 또 증가하고 있다. 또한 영국도 높은 무역수지 흑자에 계속 증가하고 있고, 오프쇼어링의 범위와 관련 수입에 관한 (미디어)보고에 따른 영향에도 불구하고 GDP 비중도 증가하고 있다. 아일랜드는 2004년 처음 이 범주에서 흑자를 기록했다. 아일랜드는 이전에 컴퓨터 및 정보 서비스에 매우 높은 흑자를 기록했지만 두 범주를 합해서는 적자였다.

여전히 OECD 회원국들이 ICT 활용 서비스 무역에서 가장 많은 비중을 차지하고 있고, 일부 국가들은 ICT 활용 서비스 수출의 빠른 성장을 경험하고 있다(그림 3.5와 3.6). 전체적으로 발트 해 국가들과, 일부 동유럽 국가, 인도, 중국, 브라질이 가장 빠른 성장을 보이고 있으며, 이는 이들 국가들이 일부 역외 서비스 활동을 받고 있음을 보여준다. OECD 회원국들 중 아일랜드는 ICT 활용 수출에서 가장 빠른 성장세를 기록했고, 또한 역외 서비스 수입국으로도 알려져 있다. 모든 국가의 서비스 수출 총액은 1995년과 2004년 사이 미 달러 통화 기준으로 매년 평균 9.5%씩 상승했다.

그림 3.4. 비즈니스 서비스, 컴퓨터, 정보 서비스 무역수지(통화: USD), GDP 대비 백분율, 선택된 국가, 1995, 2004년<sup>1</sup>

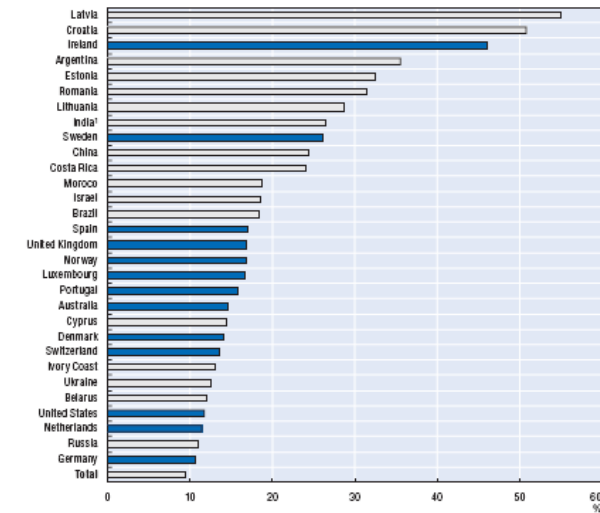


1. 인도는 2004년 대신 2003년 자료를 사용했다.

출처: IMF Balance of Payments database 기준, 2006년 3월.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/040527572740>

그림 3.5. 보고된 비즈니스 서비스, 컴퓨터, 정보 서비스 수출(통화: USD)이 급성장하는 국가

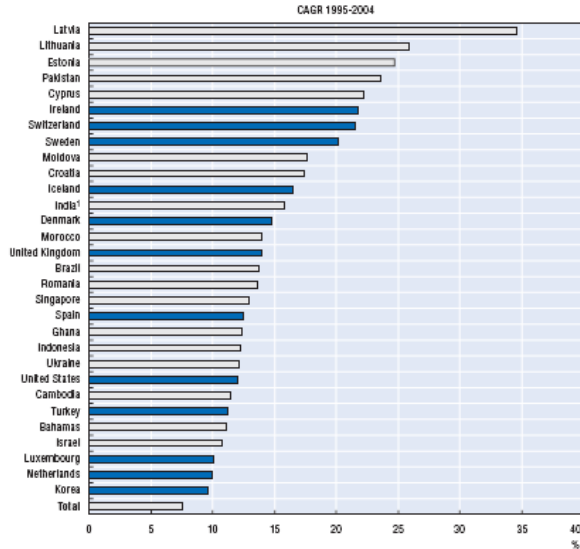


1. 2004년 대신 2003년 사용. OECD 국가는 어두운 색으로 표시했다.

출처: IMF Balance of Payments database 기준, 2006년 3월.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/277438182132>

그림 3.6. 보고된 비즈니스 서비스, 컴퓨터, 정보 서비스 수입(통화: USD)이 급 성장하는 국가



1. 2004년 대신 2003년 사용. OECD 국가는 어두운 색으로 표시했다.

출처: IMF Balance of Payments database 기준, 2006년 3월.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/505463636258>

수입의 경우도 매우 유사하여, 서비스 수출 성장세가 뚜렷한 국가들 대부분이 수입

에서도 빠른 성장세를 보이고 있다. 이는 서비스의 세계화가 많은 국가들이 이득을 얻는 소위 “양방향 도로”와 같다고 볼 수 있는 것이다. 수입 총액이 1995년에서 2004년 사이에 매년 평균 약 7.5%씩 늘어났다. 라트비아, 리투아니아, 에스토니아와 같은 발트 해 국가들은 매우 빠른 성장을 보이고 있다. BRICS 국가들 중에는 인도와 브라질로 성장세를 보이고, 중국과 러시아는 매년 평균 각각 9.1%와 7.2%로 수입 성장이 뒤처져 있는 편이다.

중국이 서비스 개발에 박차를 가할 뿐 아니라 세계 경제로 통합하면서 OECD 회원국들에게 어떤 영향을 줄 것인가에 대한 관심이 증가하고 있다. 그러므로 매우 역동적인 성장 추세에 있는 서비스 부문이 세계화 과정의 중심에 있기 때문에 중국의 정보통신기술과 이와 관련된 서비스 부문에 대한 통계자료 수집의 중요성이 높아지고 있다. 박스 3.3은 중국의 서비스 무역 자료에 대해 설명하고 있다.

### 서비스 외국인직접투자(FDI)

서비스 세계화 측면에 있어, 서비스 부문에 외국인직접투자(FDI)의 중요성은 높아지고 있고, FDI를 이해하면 서비스 활동이 어떻게 세계화되고 있는지 파악할 수 있다. OECD 외국인직접투자(FDI) 데이터베이스에서 두드러지는 부문은 표 3.A1.2에 열거해 놓았다. ICT 활용 서비스 무역 대응으로 어떤 범주가 가장 적당하지 파악하는 것은 쉽지 않지만, 아마도 “비즈니스 활동”이 가장 유사할 것이다. “비즈니스 활동”은 “부동산 및 비즈니스 활동”에서 “부동산”을 빼고 얻을 수 있다. 이러한 분류 방식은 널리 쓰이지는 않지만, 부동산은 이 범주에서 상대적으로 작은 비중을 차지하는 경향이 있다. 이러한 분류가 가능한 곳에서는 나라마다 그 비중의 차이가 매우 크지만, 비즈니스 서비스(또는 부동산 및 비즈니스 서비스)는 총 FDI의 10~50%를 차지하여 2002년까지 서비스 FDI의 20~60% 사이이다.

#### 박스 3.2 인도와와의 서비스무역 데이터 차이

인도가 보고한 서비스 수출과 주요 수입국들이 보고한 인도로부터의 수입 사이에는 상당한 차이가 있다(OECD, 2004).

#### 인도가 보고한 수출과 수입국이 보고한 수입 (USD 백만 달러)

##### 총 서비스

인도가 보고한 타국으로의 수출

미국, EU 15개국, 일본, 캐나다가 보고한 인도로부터의 수입

##### 차이(%)

모든 상업서비스, 엑셀, 여행 및 운송

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Total services</b>						
Exports to all countries reported by India	9 111	11 691	14 509	19 175	20 886	24 859
Imports from India reported by US, EU15, Japan, Canada	3 582	4 084	4 595	4 694	4 740	4 268
Discrepancy (%)	61	65	68	76	77	83
<b>All commercial services, excl. travel and transport</b>						
Exports to all countries reported by India	3 852	6 096	8 692	13 018	15 126	18 630
Imports from India reported by US, EU15, Japan, Canada	1 170	1 441	1 721	1 782	1 994	1 650
Discrepancy (%)	70	76	81	86	87	91
<b>Computer and information services</b>						
Exports to all countries reported by India				6 341	7 556	9 600
Imports from India reported by US, EU15, Japan, Canada				262	485	294
Discrepancy (%)				96	94	97

인도가 보고한 타국으로의 수출

미국, EU 15개국, 일본, 캐나다가 보고한 인도로부터의 수입

차이(%)

컴퓨터 및 정보 서비스

모든 상업서비스, 액셀, 여행 및 운송

인도가 보고한 타국으로의 수출

미국, EU 15개국, 일본, 캐나다가 보고한 인도로부터의 수입

차이(%)

주석: 미국 민간부문 서비스 수입에 한함

출처: OECD (2004, 2장), 인도중앙은행, 미국 상무성 경제 분석국, 유럽통계청(Eurostat), 영국통계청, 일본은행, 캐나다 통계청에 기초함.

미국 감사원(GAO)(2005)은 미국 자료와 관련하여 이 문제에 대하여 조사했다. 주요 내용은 아래 요약했고, 비즈니스, 전기기술서비스(BPTs)의 무역에 초점을 두었다. 미국 측 데이터에서는 미국은 인도가 보고한 대미국 수출의 일부분만을 수입한 것으로 보고하며, 그 차이는 시간이 지남에 따라 커진다.

	2002	2003
US imports of unaffiliated BPT services from India	USD 240 million	USD 420 million
Indian exports of affiliated and unaffiliated similar services categories to the United States	USD 6.5 billion	USD 8.7 billion

제 3의 기업의 BPT 서비스를 인도로부터 미국의 수입

계열사와 제 3의 기업의 유사 서비스 범주 미국으로의 인도 수출

1. US BEA는 양자 계열사의 BPT 서비스 무역 자료를 보고하지 않음.

미국 감사원(GAO) 보고서는 이 자료에서 차이를 일으키는 최소한 다섯 개의 명확하고 방법론적인 요인을 발견했다. 처음 세 가지는 IMF 규정과 함께 인도 자료의 불일치를 반영한다.

- 첫째, 미국에 거주하는 인도인 임시직원의 수입 처리에 관한 것이다. 인도는 이러한 수입을 대미 수출에 포함했지만, 미국은 오직 미국에 1년 이하 거주하고 외국인 임시 노동자는 포함하지만 미국에 위치한 기업에 고용된 노동자는 포함하지 않는다. 인도 측에서는 이러한 점을 40~50%의 자료 차이를 나타내는 요인으로 보고 있다.
- 둘째, 미국 자료보다 인도 자료에서는 서비스의 정의와 범주가 더 넓다.

● 셋째, 인도는 미국영토 밖에 위치한 미국회사에 판매를 대미국 수출로 포함시킨 반면, 미국은 이를 미국의 수입으로 포함하지 않는다.

● 넷째, 인도의 수출 자료는 계열사 거래와 제 3의 기업과의 거래를 모두 포함하지만, 미국 수입 자료는 BPT범주에서 오직 제 3의 기업과의 거래만을 포함한다.

● 다섯째, 서비스 무역에 대한 자료의 방법론적 또는 수집상의 차이가 두 국가 간에 있을 것이다.

서비스 무역에 관한 자료 수집 방법론, 즉 수입회사의 조사를 통해 이루어지는 자료 수집 방법이 자료의 차이를 발생시키는 원인일 수 있다(OECD, 2004). GAO 보고서는 조사 자료와 해당범위를 향상시키기 위한 권고를 하고 있다. IMF에 보고된 인도의 서비스 수출은 하향조정 되었고, OECD 국가들이 보고한 인도로부터의 총수입은 약간 상향조정 된 점을 주목해야 하고, 물론 이러한 수정하는 것으로 형평성에 대한 우려를 없애기에 충분하지 않다.

### 박스 3.3 서비스 무역에 대한 중국 자료: 또 다른 통계적 문제?

이 박스는 중국의 국제수지 자료에서 몇 가지 차이가 발견됐음을 강조하고, 인도의 국제수지 자료와 비교하였다(박스 3.2). 전체적으로 이 사실을 증명하기엔 명확하지 않지만 이 문제는 여기에서 더 구체적으로 다룬다.

IMF와 OECD의 서비스무역에 관한 자료에서 다음과 같은 관찰이 이루어질 수 있다.

2003년에는:

- 중국의 서비스 수출은 인도의 2배였다.
- 운송, 여행, 다양한 제조업 관련 서비스는 인도보다 중국의 서비스 수출에서 더 두드러진다.
- 인도의 “컴퓨터 및 정보 서비스” 수출은 중국의 10배였다.
- 중국의 “기타 비즈니스 서비스” 수출은 인도의 거의 7배였다.
- 중국의 “기타 비즈니스 서비스”와 “컴퓨터 및 정보 서비스”를 합하면 인도의 30% 이상 높았다.
- “기타 비즈니스 서비스”와 “컴퓨터 및 정보 서비스”를 합한 수출은 중국이 훨씬 많은 성장을 기록하며 중국은 인도를 추월했다.
- OECD 국가들은 인도로부터의 “컴퓨터 및 정보 서비스” 수입은 중국보다 많지만, “기타 비즈니스 서비스”의 경우 중국으로부터의 수입이 더 높다.
- 중국과 인도의 서비스 국제수지 자료 사이에는 형평성의 방법론적 문제가 있을 가능성이 크다.
- 중국수출이 인도의 수출보다 비교적 높은 비중은 아마도 OECD와 홍콩, 러시아의 수입을 반영했기 때문이다. 왜냐하면 한국, 일본, 러시아, 홍콩은 인도보다 중국에 지리적으로 더 가깝고, 러시아와 홍콩의 확인 가능한 자료는 상대적으로 적다는 점도 감안해야 한다.

● 중국이 보고한 서비스 수출은 OECD, 러시아, 홍콩이 보고한 그대로의 총실한 수입보다 빠른 속도로 성장한다.

**중국과 인도가 보고한 수출과 OECD 국가들과 러시아, 홍콩이 보고한 수입의 차이, 중국, 2002년과 2003년**

	% exports reported by China accounted for by imports reported by OECD countries, Hong Kong and Russia		% exports reported by India accounted for by imports reported by OECD countries, Hong Kong and Russia	
	2000	2003	2000	2003
Total services	70.1	56.6	29.6	26.2
Other business services (OBS)	31.8	18.4	12.9	24.2
Computer and information services (CIS)	32.6	11.3	2.7	2.7
OBS taking unaffiliated business, professional and technical services less CIS for the US into account	33.1	19.1	14.6	27.6
CIS taking unaffiliated CIS for the US into account	35.0	11.9	5.5	5.7

총 서비스

기타 비즈니스 서비스(OBS)

컴퓨터 및 정보 서비스(CIS)

미국의 경우 OBS는 계열사 비즈니스, 전문기술 서비스, 적은 CIS를 반영함

미국의 경우 CIS는 제 3 기업의 CIS를 반영함

%중국이 보고한 수출은 OECD 국가들과 홍콩, 러시아가 보고한 수입을 설명한다.

%인도가 보고한 수출은 OECD 국가들과 홍콩, 러시아가 보고한 수입을 설명한다.

2. "기타 비즈니스 서비스"의 범주는 일부 무역관련, 기술적(공학 및 디자인 형태)의 서비스 모두 포함한다.

3. "기타 비즈니스 서비스"와 "컴퓨터 및 정보 서비스"에 대한 미국 수입 자료는 제 3 기업과의 무역의 수입만을 근거로 한다.

대부분의 국가에서 총 외국인직접투자(FDI)에서 서비스의 비중은 1995년과 2003년 사이에 증가했고, 현재 대부분의 선진국이 총 FDI의 절반 이상을 차지한다. 그러나 최소한 ICT 활용 면에서 보면, 외국인직접투자의 상당 부분은 반드시 교역 필요가 서비스(직접 현지에서 주재하거나 직접 접촉하여 제공되는 서비스)에 해당된다. 그리고 비즈니스 서비스 활동에 외국인직접투자는 총투자에서 상대적으로 작은 비중을 차지한다. 본 장에서 중점적으로 다루고 있는 ICT 활용 서비스 종류에서는 대부분의 서비스에 외국인직접투자가 이루어지고 있지 않다.

서비스의 세계화를 보여주는 또 다른 예는 GDP에서의 서비스 외국인직접투자(FDI) 비중이다. 1995년과 2003년 사이에 모든 국가에서 FDI(대내외 모두)의 총 비중과 GDP에서 서비스 FDI의 비중은 늘어났다.

**다국적기업의 활동**

서비스 활동의 세계화로 인한 영향을 이해하면 다국적기업의 활동을 파악할 수 있다. 계열사의 활동(예: 이직 및 고용)에 대한 최근 자료 대부분은 다소 오래된 것이 많다. 자료를 갖고 있는 대부분의 국가들은 제조업에서보다 서비스업에서 해외 이직이 더 많이 발생하고 있다. 핀란드와 캐나다는 예외이고, 미국은 근무 분할이 대략 절반에 가깝다(그림 3.7). 자료 확인은 2장을 참조하도록 한다.

표 3.1. 전체 FDI 서비스 중 FDI 비중, 1995, 2003년

백분율

	Inward		Outward	
	1995	2003	1995	2003
Australia	47.0	52.7	35.1	34.2
Austria	65.2	76.8	69.9	79.1
Canada	30.7	29.2	40.0	55.1
Denmark	73.4	77.1	64.5	69.6
Finland	39.5	64.9	9.7	13.2
France	67.4	80.5	80.0	81.8
Germany	76.1	88.1	67.6	81.1
Italy	55.8	54.5	63.6	59.1
Netherlands	55.2	63.1	49.5	58.1
Sweden	33.0	38.8	31.7	42.5
United Kingdom	46.6	66.1	40.1	61.7
United States	51.0	62.6	55.2	74.1

출처: OECD Direct Investment Statistics 데이터베이스 기준.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/670182655422>

표 3.2. GDP 중 서비스 FDI 비중, 1995, 2003년

백분율

	Total inward		Services inward		Total inward		Services inward	
	1995	2003	1995	2003	1995	2003	1995	2003
Australia	25.8	37.9	12.1	20.0	14.2	28.6	5.0	9.8
Austria	7.3	21.0	4.8	16.1	4.9	21.8	3.4	17.3
Canada	21.2	32.1	6.5	9.4	20.3	36.5	8.1	20.1
Denmark	12.1	41.3	8.9	31.8	12.5	42.6	8.0	29.7
Finland	6.5	31.0	2.6	20.1	11.5	46.9	1.1	6.2
France	12.2	29.1	8.2	23.4	13.0	40.3	10.4	32.9
Germany	7.6	27.5	5.8	24.2	10.2	30.4	6.9	24.7
Italy	5.8	12.3	3.2	6.7	8.8	16.3	5.6	9.6
Netherlands	29.4	89.3	16.2	56.4	43.0	103.6	21.3	60.1
Sweden	12.3	39.9	4.1	15.5	29.0	53.3	9.2	22.7
United Kingdom	17.6	33.7	8.2	22.3	26.9	68.4	10.8	42.3
United States	7.3	12.9	3.7	8.1	9.5	16.4	5.3	12.2

출처: OECD 계산. OECD Direct Investment Statistics 데이터베이스 기준.

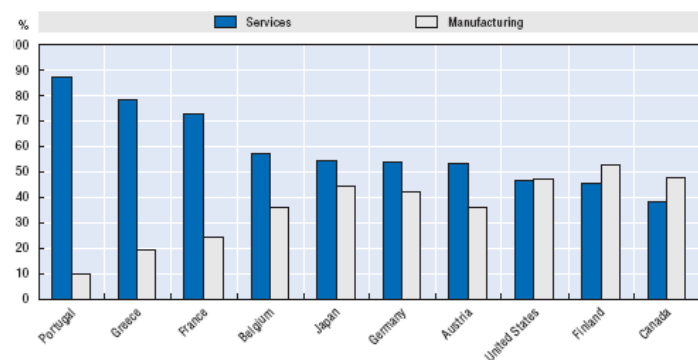
제공: <http://dx.doi.org/10.1787/488147675772>

ICT 서비스 부문에 대내투자 활동에 있어, ICT 제조업과 ICT 서비스 사이에는 상당한



차이가 있다. 해외의 ICT 제조업 계열사는 컴퓨터 및 관련 서비스와 전자통신 서비스보다 국가이동 비교적 더 많다(그림 3.8). 최근 전자통신업체의 국제 M&A 증가와 기타 ICT 산업 분야까지 M&A는 이 형세를 바꿀 수 있지만, 컴퓨터 및 관련 서비스와 전자통신 서비스에 있어, 해외 계열사들은 대부분의 국가에서 전자통신 서비스에서 보다 비교적 더 많은 국가이동을 보이고 있다(2장 참조).

그림 3.7. 조사 국가가 관리하는 외국 소재 계열사 총매상고 중 서비스 및 제조업 비중, 2002년<sup>1</sup>



1. 프랑스, 일본은 2001년<sup>1</sup> 핀란드는 2000년 자료.

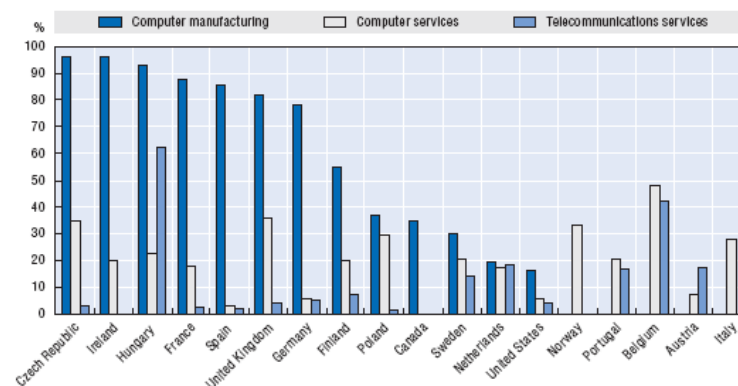
출처: OECD Economic Globalisation Indicators (2005) 기준, Indicator E.3.

제공: <http://dx.doi.org/10.1787/430245248385>

그림 3.8. ICT 부문 총 매상고 중 외국에서 관리하는 계열사 비중<sup>1</sup>, 2002년<sup>1</sup>

### ICT를 활용한 서비스의 세계화 범위 및 한계

서비스의 무역과 투자 자유화 외에도, ICT 활용 서비스 세계화의 범위와 한계는 어느 정도 정보통신기술(ICTs), 특히 물리적 인프라(유효성 및 질), 무역 서비스에 필요한 정보통신기술(ICT) 능력 (6장), 새로운 비즈니스를 착수하는데 필요한 절차와 같은 프레임워크 조건에 따라 결정된다. 정보 보안과 사생활 보호 문제와 같은 서비스의 질 또한 ICT 활용 세계화와 서비스 오프쇼어링에 중요하다. 오프쇼어링의 여부와 관계 업체와 업무를 해야 하는지 또는 제 3의 업체와의 업무도 신뢰할 수 있는지 여부를 결정하는데, 특히 기업 차원에서 서비스의 질뿐만 아니라 인프라 및 비용, 사업 착수 및 계약 실행을 위한 조건 모두 중요하다.



1. Computer manufacturing, ISIC 30; Computer and related services, ISIC 72; and Telecommunications services, ISIC 642.  
 2. For computer manufacturing: France, Ireland, Netherlands, Norway, Portugal, and Sweden, 2001; Hungary, Finland, Spain, and United Kingdom, 1999. For computer and related services: Austria, Finland, France, Italy, Germany, Netherlands, and Portugal, 2001; Sweden, 2000; Hungary, 1998; Ireland, Norway and United Kingdom, 1997. For telecommunications services: Austria, Finland, France, Germany, and the Netherlands, 2001; Czech Republic and Sweden, 2000; Hungary, 1998; Ireland and Italy, 1997.

Source: Based on OECD Economic Globalisation Indicators (2005), Indicator H.6.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/127361812383>

### ICT 인프라

ICT 관련 기초 인프라의 유효성과 질은 세계화된 서비스를 수행하는 지역을 결정하는데 매우 중요한 요소이다. 인프라의 규모와 질, 그리고 인프라 구축비용은 나라에 따라 상당히 차이가 있다(표 3.3과 3.A1.3). 일부 국가에는 인프라 구축이 아주 잘 되어 있다. 이는 ICT 활용 오프쇼어링 서비스를 할 수 있는 국가적 능력을 보여주는 지표가 된다. 예를 들면, 중국은 독일보다 더 많은 PC를 보유하고 있고, 미국보다 인터넷 가입자가 더 많다. 브라질, 인도, 러시아는 각각 캐나다 또는 이탈리아만큼 많은 PC를 보유하고 있고, 브라질과 인도의 인터넷 가입자 수는 캐나다와 보다 약간 적다. 그러나 중국을 제외한 이러한 국가들의 광대역 사용자 수는 상당히 적고, 인터넷 사용료가 대부분 OECD 국가들보다 훨씬 높다. 게다가 중국과 같은 일부 국가가 이런 수치에서 우위를 보이는 것은 인구수가 많고(6장 표6.6 참조), 정보통신기술 보급의 성장 가능성이 크고, ICT 인프라가 잘 구축되어 있기 때문이다. 전체적으로, 국가의 ICT 관련 인프라로 오프쇼어링 서비스를 잘 할 수 있는 국가의 판단 여부가 결정된다. 그러나 이런 국가들이 ICT 관련 인프라의 집약도와 품질 면에서 OECD 국가들에 필적하려면 아직 멀었다. 게다가, 가장 큰 ICT 활용 서비스 제공자인 인도는 최대 ICT 관련 인프라를 갖추지 않았고 BRICs 중에 인터넷 사용료가 가장 싼 것도 아니다. 오히려 정보통신기술을 훈련받은 엔지니어와 국내 기업체, 언어 사용능력 우위, 국제적 관계, 최근 경제 자유화 등이 인도의 비교 우위의



원천이 되고 있다.

### 프레임워크 조건

경제 전반의 프레임워크 조건은 업체가 세계화된 서비스를 수행할 장소를 결정하는데 중요한 요소로 작용한다. 이 조건에는 사업 착수 비용과 용이성, 계약수행을 위한 절차, 특히 출원 및 도시인구 등이 포함된다(표 3.4). 이러한 조건은, 고수입 OECD 국가들보다 다소 뒤처지지만 오프쇼링 서비스를 위해 적당한 곳으로 여겨지는 국가들의 전반적인 인프라의 질과 집약도를 나타낸다. 그럼에도 불구하고, 많은 국가들이 발전 가능성이 크기 때문에, 생산 요소(토지, 자본 및 노동)의 상대적으로 저렴한 비용, 다른 시간대, 전문 인력, 언어 능력 등의 경쟁력은 향후 분명 향상될 것으로 기대된다.

표 3.3. ICT 관련 인프라 누계 지표, 선택된 국가, 2004년

	PCs (000s)	Internet subscribers (000s)	Internet hosts total (000s)	Dial-up (%)	BB subscribers (000s)	Lowest sampled BB cost - USD per 100 kbit/s	Cellular mobile subscribers (000s)
Australia	13 720	5 741.0	3 939.3	77.4	1 548.3	3.57	16.4
Brazil	19 350	7 900.0	3 485.8	71.4	2 256.0	9.21	65.6
Canada	22 390	8 131.7	3 562.5	30.7	5 631.7	1.05	15.0
China	52 990	71 713.0	162.8	64	25 785.0	1.93	334.8
Czech Rep.	2 450	2 276.1	384.6	96.7	75.7	3.99	10.8
Estonia	1 242	171.5	63.6	34.9	111.7	3.96	1.3
France	29 410	11 936.5	2 335.6	43.4	6 754.0	3.67	44.6
Germany	46 300	23 000.0	3 021.1	70	6 905.2	0.52	71.3
Hungary	1 476	741.8	483.8	49.9	371.8	11.3	8.7
India	13 030	5 450.0	143.7	95.7	235.0	3.67	47.3
Italy	18 150	19 900.0	1 635.8	76.4	4 701.3	1.16	62.8
Japan	69 200	33 883.9	16 445.2	56	19 087.2	0.07	91.5
Latvia	501	90.0	59.1	45.4	49.1	15.21	1.5
Lithuania	533	512.2	94.5	83.8	82.9	5.53	3.4
Morocco	620	102.6	4.1	37	64.7	5.49	9.3
Philippines	3 684	1 200.0	65.4	95.4	55.0	6.95	32.9
Poland	7 362	2 511.2	271.8	67.7	811.8	4.28	23.1
Romania	2 450	980.4	49.1	90.7	91.5	42.97	10.2
Russia	19 010	1 890.5	854.3	na	675.0	28.13	74.4
South Africa	3 740	1 000.0	350.5	94	60.0	12.45	19.5
Sri Lanka	530	93.4	2.1	96.3	3.4	3.25	2.2
Thailand	3 716	2 403.7	360.3	98.1	45.0	2.38	28.0
Tunisia	472	121.0	0.4	97.7	2.8	16.5	3.7
United Kingdom	35 890	15 800.0	2 130.8	60.4	6 255.5	1.35	61.1
United States	220 000	63 703.0	195 138.7	40.5	37 890.6	0.49	181.1
Vietnam	1 044	1 895.5	0.4	100	8.3	3.69	5.0

### 오프쇼링과 관계된 서비스의 질

인프라 및 비즈니스 프레임워크 조건의 유효성과 질 외에도, 서비스의 질은 ICT 활용 서비스의 오프쇼링을 시작하거나 지속하는 결정을 할 때 중요하다. 서비스의 전반적인 품질 범위 내에서, 정보의 보안과 사생활 보호 문제는 ICT 활용 오프쇼링의 범위와 한계를 정하는데 도움을 준다. 오프쇼링은 외국계열사의 인소싱(insourcing)과 독립적인 제 3의 해외 기업에 아웃소싱(outsourcing)을 모두 포함한다. 웹 기반 서비스 공급과 관련한 많은 문제들이 기업간 내부거래(intra-firm trade)가 시행되는 공동소유권 환경으로 해결 될 수 있기 때문에, 관련 기업들 사이에 거래와 상호작용에는 문제가 보다 적을 것으로 예상된다(van Wlesum, 2004). 그러나 국제적 아웃소싱과 관련한 몇 가지 문제는 어느 정도 국제적 인소싱에도 적용된다.

### 국제 소싱의 보안 및 사생활 보호 문제

표 3.4. 선택된 국가의 비즈니스 프레임워크 지표, 2004년<sup>1</sup>

출처: World Development Indicators, World Bank, Online database (last accessed 25 April 2006).

정보기술(IT)의 오프쇼링과 비즈니스 관련 서비스는 빠르게 성장해왔고, 인도와 필리핀과 같이 오프쇼링을 제공하는 국가들에게 많은 관심이 집중되어 왔지만, 아시

	Cost of business start-up procedures (% of GNI per capita)	Procedures to enforce a contract (number)	Start-up procedures to register a business (number)	Time required to enforce a contract (days)	Patent applications, nonresidents	Patent applications, residents	Urban population (millions)	Urban population (% of total)
Australia	2.0	11	2	157	96 434	10 823	18.6	92.3
Brazil	11.7	25	17	566	95 225	6 521	153.8	83.6
Canada	0.9	17	2	346	102 418	5 934	25.8	80.8
China	15.8	25	13	241	140 910	40 346	513.0	39.6
Czech Rep.	10.8	22	10	300	158 592	608	7.6	74.4
Estonia	7.4	25	6	150	157 901	33	0.9	69.6
France	1.1	21	7	75	160 056	21 959	46.2	76.5
Germany	5.8	26	9	184	230 066	80 661	72.9	88.3
Hungary	22.9	21	6	365	91 497	962	6.6	65.5
India	49.5	40	11	425	91 704	220	308.0	28.5
Italy	16.2	18	9	1 390	159 865	4 086	38.8	67.5
Japan	10.6	16	11	60	115 411	371 495	83.8	65.6
Latvia	17.5	23	7	189	140 637	8	1.5	66.1
Lithuania	3.6	17	8	154	140 674	91	2.3	66.7
Morocco	12.2	17	5	240	89 300		17.3	58.1
Philippines	19.4	25	11	380	81 697		50.4	61.8
Poland	20.6	41	10	1 000	92 176	2 342	23.7	62.0
Romania	7.4	43	5	335	141 294	1 486	11.9	54.7
Russia	6.7	29	9	330	96 315	24 049	105.4	73.3
South Africa	9.4	26	9	277	90 471	184	26.1	57.4
Sri Lanka	10.7	17	8	440	89 759		4.1	21.1
Thailand	6.7	26	8	390	4 548	1 117	20.5	32.2
Tunisia	10.9	14	9	27	72 604		6.4	64.1
United Kingdom	0.9	14	6	288	251 239	33 671	53.4	89.2
United States	0.5	17	5	250	183 398	198 339	236.2	80.4
Vietnam	57.4	37	11	404	90 135	2	21.6	26.2

1. Patent applications (non-residents and residents): 2002; Thailand, 2000. Cost of start-up procedures: South Africa, 2003.

아태평양지역 일부 국가와 기타 지역은 ICT 활용 서비스 활동의 오프쇼어링을 유지하기 위해 노력하고 있다. 또한 매우 정교한 기능과 더욱 철저해진 정보 보안과 사생활 콘텐츠가 국외로 이동하면서, 이미 오프쇼어링 서비스를 제공하고 있는 국가들이 가치사슬(value chain)을 강화하고 있다. 특히 서비스 제공자는 많은, 때로는 서로 경쟁관계에 있는 고객을 대하고 고객의 요구에 부응하기 위해 다른 제공자들과 결탁하기도 한다. 이로 인해 경영을 위협하게 하거나 복잡하게 만들 수 있다. 가장 위험한 것은 자료의 보관, 접근, 및 이전과 관련이 있다. 안전한 서비스 제공이 중요한 기능(예: 주요 금융업) 또는 개인적인 데이터를 다루는 것이 가장 우려할 만한 서비스 활동이다. 그러나 정보 부호화(source coding)나 전체 사용자 문서화 개발과 같은 일반적인 개발 관련 활동에 대한 우려는 적다. 하지만 보다 정교한 오프쇼어링의 상당 부분은 지금까지 내부 기업에 할당되어서 독립된 제 3의 기업과의 거래에서보다 문제가 발생하는 경우가 적었다.

그럼에도 불구하고, 오프쇼어링 업무가 보다 정교해지고 더욱 민감한 데이터를 다루게 되면서, 오프쇼어링을 요구하는 국가의 고객들은 개인정보와 건강, 보험, 소득 신고서 및 신용 정보 등의 개인 자료에 대한 오용을 더욱 우려하게 되었다. 해외 아

웃소싱 서비스 제공자 관련 데이터 보안 침해에 대한 최근 사례들이 이 문제에 대해 더욱 관심을 불러 일으켰다. 또한, 일부 국외 아웃소싱 시설들이 테러 공격의 위협에 처할 수 있고, 컴퓨터 및 네트워크 관련 범죄의 효과적인 파악과 보고가 실행되지 못할 것이라는 우려, 또는 서비스 제공자가 빠르게 늘어나면서 보안 문제에 대해 관심을 쏟지 못하는 점에 대한 우려가 있다.

더욱이, 오프쇼어링 서비스를 받는 국가들은 주로 특정한 데이터 프라이버시나 효과적인 컴퓨터 또는 네트워크 관련 범죄에 관한 법을 갖추지 못하고 있고, 정부가 이러한 자료에 접근하는 경우에 대한 방지책을 제공하지 못한다. 더욱이, 서비스 제공자 측에서 분쟁 해결과 교정책 수행에 관한 외국의 규제 프레임워크에 대한 인식이 부족할 수 있다. 각 OECD 국가들은 다양한 이니셔티브를 마련하고 있다. 예를 들면, OECD는 개인 사생활 보호와 정보 보안에 관해 광범위하고 유연성 있는 프레임워크 지침을 세웠다(OECD, 1980, 2000a). 개인 정보 프라이버시를 강화하는 일부 법이, 선형 데이터 보호 지침(1995)을 근간으로 하고 적절한 규칙과 시행 절차 없이 국가에서 어떤 데이터가 전송될 수 있고 저장될 수 있는지를 규정하는 유럽연합(EU)의 사생활 및 전자통신에 관한 지침(2002)이 통과되었다. 또 다른 예로, SB-1386 캘리포니아 법과 같이 미국의 28개 주가 통과시킨 법은 개인 자료에 영향을 미치는 사생활 보안에 관련한 어떠한 위반에 대해서도 즉각적인 통보를 요구한다. 이렇게 규제강화 추세는 계속될 것이다(표 3.5에서 데이터 규제의 사례를 일부 표시함).

### 역외 아웃소싱 되는 서비스를 제공하는 국가들의 움직임

개인 데이터의 오용에 대한 미국이나 유럽 기업들의 아웃소싱 산업에 대한 우려를 줄이기 위해 일부 국가들은 자국의 사생활 보호법을 재검토 하고 있다. 적절한 규칙과 시행 절차 없이 국가에서 어떤 데이터가 전송될 수 있고 저장될 수 있는지를 규정하는 EU의 데이터 보호에 관한 지침에서 요구하는 보호수단에 힘을 얻어, 인도의 정보기술부(ministry of information technology)와 소프트웨어협회(NASSCOM, 나스컴)은 데이터 프라이버시를 위해 산업계가 최소한의 자료를 요구하도록 제한하고 이 법을 위반하는 기업이나 개인 처벌에 대한 형법을 제정하는 데이터 보호법을 고려해왔다.

또한 이 국가들은 인도 정보기술부가 만든 2004 CERT-In(인터넷침해사고 대응팀-인도)과 같이 컴퓨터 관련 보안을 처리하는 기구를 마련해 컴퓨터 보안 문제에 효과적으로 대응 또는 예방하고, 보안의 질적 관리 서비스를 제공하고자 한다. 이러한 움직임들은 정보 수집, 사건 관찰, 사건 처리, 데이터 분석, 방책 마련, 보안에 관한 연구, 보안 훈련 및 증명, 보안 감사 및 정보 교환 등이 국내외적으로 관련이

있다. 또 다른 예로는 CERT 칠레, CNCERT/CC 중국, CERT 말레이시아, CERT 폴란드, CERT 슬로베니아, CERT 싱가포르 등이 있다.

게다가, 아웃소싱 서비스를 제공하는 국가들은 인도-미국 사이버 보안 포럼과 같이 보안과 관련한 범주를 효과적으로 퇴치하기 위한 국제적인 협력에 점점 더 가담하고 있다. 최근에는 NASSCOM이 이끄는 데이터 보안 감시원(Data Security Watchdog)을 인도에 세운다고 발표했지만, 독립적으로 기능하는 자율규제기구(SRO)가 되어야 한다. 또한 “국가의 IT서비스, 콜 센터, 비즈니스 프로세스 아웃소싱 산업에서 최상의 데이터 보안과 사생활 보호 실행의 도입하고 감찰(CIO 인도, 2006년 5월)” 하는데 초점을 맞추어야 한다. 자율규제기구(SRO)의 회원으로 참여하는 기업은, 회원은 최상의 보호정책 실행을 해야 하므로 회원이라는 것 자체로도 증명서가 될 것이다. NASSCOM은 EH한 2006년 1월 고용주가 고용인의 경력 및 배경을 더욱 쉽게 확인할 수 있게 하는 국립기술등록소를 출범했다. 2006년 5월 IT고용인의 약 70%가 이 기관에 등록했다.

표 3.5 데이터 규제에 선택된 사례

규제	명령 기관	보안요구사항	피해업체
2000년 IT법	인도 정부	인증, 접근통제, 암호화, 데이터통합 관리, 회계관리	인도 모든 업체
Sarbanes-Oxley	미국 증권거래위원회(SEC)	CobiT 프레임워크 - 인증, 접근통제, 사용자계좌관리, 인증정보 주기관리, 부인방지 및 회계통관리	미국 주식에서 거래되는 상장 기업
Gramm-Leach-Bliley	미국 통화감독청(OCC)	인증, 접근통제, 암호화, 데이터 통합관리, 회계관리	OCC가 규제하는 모든 금융기관
HIPPA 보안	미국 국립보건원(DHHS)	인증, 접근통제, 전송보안, 회계관리 및 데이터 통합	미국 보건기관
21 CFR	미국 식약청(FDA)	인증, 접근통제, 데이터 통합관리, 회계관리, 암호화 및 디지털 서명	FDA가 규제하는 기업(즉, 제약회사)
Basel II	금융 감독에 관한 바젤 위원회 (벨기에, 캐나다, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 룩셈부르크, 네덜란드, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국)	FFIEC 프레임워크 - 접근권 집행, 인증, 네트워크 접근, 운영시스템 접근, 응용프로그램 접근, 원격거리 접근, 로그인하기 및 데이터 수집	국제금융서비스조직
95/46/EC 데이터 보호 지침	유럽위원회(EU)	사고나 불법적인 장애나 개인정보 노출보호나 실수로 인한 개인정보 손실, 변경, 허가 없이 개인정보 유출 또는 접속	EU 회원국에서 비즈니스를 수행하는 기업

	방지대책	
--	------	--

출처: MphasiS, 2006

### 역외 아웃소싱 되는 서비스를 구매하는 기업의 움직임

기업들이 점점 더 독립된 아웃소싱 업체와 협력 업무를 수행하지만, 여전히 대부분의 서비스 오프쇼어링은 독립적 제공자들보다 통제가 쉬운 해외 계열사나 해외전용시설(captive offshore facilities)이 수행하고 있다. 그러나 더욱 저렴한 서비스를 찾기 때문에 독립된 서비스 업체들에게 기회는 더 갈 것이고, 한편 품질을 보증해야 하는 부담감 또한 어느 정도 갖게 된다. 제공업체를 신중하게 선택하는 것 외에도, 계약 및 서비스 수준 협약(SLAs)은 중요하다. 왜냐하면 SLAs는 문제가 발생하면 기준이나 면제 조항이 갖추어져 있어야 한다는 구매업체의 보증서이기 때문이다. 역외 아웃소싱 계약은 어떠한 서비스가 수행되어야 하는지 명확히 규정하고, 구매자의 방식을 결정하고, 이익을 보호한다. 형법 조항은 보호를 더 추가한다. 서비스의 범위를 정확하게 정의하는 것을 넘어서, 계약은 이 프로세스가 자국으로 되돌아 오거나 한 역외 제공자에서 다른 역외 제공자로 옮겨갈 때 무슨 일이 발생하는지에 관해 규정해야 한다. 그러므로 철저한 SLAs는 역외 아웃소싱의 위험 감소를 위한 가장 중요한 방법 중 하나이다.

역외 서비스를 제공하는 국가에서 사생활 보호법은 중요한 반면, 또한 이 서비스를 구매하는 기업들은 고객사들에 대한 자신들이 법적 의무가 역외 서비스 공급자와의 계약에서 충분히 반영될 수 있도록 하고, 대외구매 협약(sourcing agreements)은 데이터 사생활 보호와 보안에 관하여, 특히 데이터의 분류, 전송, 접근, 사용, 저장 및 서비스 제공자와의 공유 방법에 대해 자세하고 명확한 계약 설명서를 포함하는 것이 중요하다. 게다가 계약서는 서비스 제공 회사의 국가에서 법적으로 그리고 실제적으로 실행 가능해야 한다. 본국의 법과 규칙에 충분히 보장을 받는 것 외에도, 역외 서비스 구매 기업들은 최상의 역외 서비스 제공자를 비교하거나, 신뢰할만한 제 3의 기구에 서비스 공급기업의 업무 검토를 의뢰해야 한다.

ISO 17799 국제보안표준인증 또는 BS7799 영국보안표준인증은 확실한 보안을 보증한다. Uptake of standard는 지난 10년의 역사동안 빠르게 성장해왔다. 국제사용자그룹인 정보보호경영시스템(ISMS)에 따르면, 2002년, 세계 200개미만의 기관이 BS7799 인증서를 받았고, 2005년까지 그 수는 1,879개에 이른다고 한다. 이 표준과 그 후임인 ISO27001의 목적은 효과적인 경영시스템을 수립하고 유지하는데 도움을 주는 것이다(OECD, 2005년)

### 역외 아웃소싱 되는 서비스를 공급하는 기업의 움직임

역외 아웃소싱 되는 서비스를 공급하는 기업들은 지속적인 성장은 서비스 질과 관련한 모든 면을 향상시키고 지속시키는데 달려있다는 인식이 점점 늘어나고 있다. 필요성을 인식하는 부분은 데이터를 분류, 표준과 투명한 보안 절차, 모든 데이터 종류에 따른 사생활 보호 목적 수립, 직원 고용 및 암호화 훈련, TCP/IP와 방화벽, 국제적으로 인정된 증명서를 포함한다. 운영차원에서는 생물측정학적 접근 통제, 이중 사용자인증(two-factor user authentication), 데이터 암호화 및 데이터베이스 감찰 등이 포함된다. 그리고 서비스 공급자들은 민감한 비밀 정보를 정부가 가로채는 위험성을 인식해야 하고, 자연 재해나 테러 공격, 또는 보안이나 사생활 침해에 대한 대응책을 계획했다. 마지막으로, 보안 문제는 복잡한 보안기술을 발전시킨다고 해결되는 것이 아니라, 정보 보안과 사생활 보호에 대해 관대한 일부 역외 서비스 공급 국가들의 보안에 관한 문화의 변화가 필요하다.

서비스 공급자들은 역량을 더욱 넓이면서 동시에, 많은 국가에 시설을 설립하고, 추가적으로 능력과 재해 복구 능력을 연마함으로써 사업 실패의 위험성을 줄일 수 있다. 소비자들과 더 가까워지고 국제적 입지를 확고히 하기 위해서는, 큰 규모의 역외 서비스 공급자들은 소비자 국가에 계열사를 수립해 서비스 질을 보증해야 한다 (예: 미국, 영국, 몇몇 동유럽 국가와 같은 OECD 국가들에 투자하는 인도 기업들).

### 인도의 IT 및 ICT 활용 서비스 부문

여기에서는 인도의 IT 및 ICT 활용 서비스 산업에 초점을 맞추었다. OECD 회원국들의 기업은 공급 체인의 일환으로 인도에 거점을 두고 있는 해외 계열사와 인도 기업 모두를 이용(각각 국제 인소싱 및 아웃소싱)하는 것이 점점 더 늘어나고 있다. 그러나 인도 기업들은 또한 빠르게 세계화되고 있다. IT서비스의 국제적 제공 모델과 빠르게 세계화되고 있는 인도 IT 및 ICT 활용 서비스 부문의 최근 개발에 대해 분석했다. 본 장의 내용은 6장의 *2006 OECD 정보기술 전망* “OECD 비회원국의 소프트웨어 개발: 인도의 사례”와 비교하여, 빠른 성장에도 불구하고, 인도 소프트웨어 서비스 산업이 수행한 업무는 상당히 평범하고 지속적인 성장의 잠재력은 제한되어 있다. 그러나 인도 기업들은 성숙하고 보다 크고 복잡한 프로젝트, 특히 이러한 프로젝트의 고부가가치 부분을 수행할 수 있는 능력을 성장시키고 있다. 전체적으로, 인도의 사례는 개발도상국의 적절한 개발 모델로 여겨졌다. 다음은 보다 발전된 서비스에서 추진력을 유지하고 세계적 비즈니스 모델을 개발한 최근 인도 기업들의 성과에 대해 설명한다.

### 국제 서비스제공 모델

OECD 국가들은 컴퓨터 관련 업무를 인도와 필리핀과 같은 국가에 오프쇼어링하고 있는데, 이 두 국가는 모두 1980년대 초, 영어에 능숙한 수많은 졸업생 인력을 배출했다. 문서, 녹음테이프는 디지털화 되어 전송되고, 녹화본과 유사한 컴퓨터 프로그래밍 업무는 해외 고객을 위해 수행한다. 또한 소프트웨어 부호화 작업을 위해 OECD 국가의 고객사는 인도의 IT 경력 전문가들을 불러왔다. 이러한 관행은 특히 2000년 전 컴퓨터 시스템을 급히 수정하려는 기업들에서 공통적으로 나타났고, IT 전문가에 대한 수요가 많은 OECD 국가들의 공급을 넘어섰다.

그러나 ICTs와 무역 및 투자의 자유화가 빨리 발전하면서 혜택을 얻은 인도 IT 산업은 “글로벌 제공 모델”의 발전을 선도했다. 최초 모델에서 인도 전문 인력들은 해외 고객사에 보내져 인도에 있는 팀과 함께 업무를 진행했다. 고객사에서 일하는 전문 인력들은 주로 업무를 용이하게 촉진시키는 역할을 담당하면서, 계약을 체결하고, 정보를 이전하며, 소프트웨어 솔루션을 수행하고 감독했다. 인도에 주재하고 있는 전문 인력들은 주로 소프트웨어 부호화와 관련 업무를 담당했다. 프로젝트 기간 동안 팀 멤버는 고객사 회사와 인도 사무소 사이를 순환했다. 시간이 지남에 따라 이 모델은 점점 더 복잡해져서, 서비스는 때로 여러 지역에서 제공되게 되었고, 결국 글로벌 제공 모델로 탈바꿈 했다.

IT 전문 인력이 인도 사무소에서 받는 급여는 고객사 국가의 전문 인력의 급여보다 낮기 때문에, 이런 모델을 사용해서 얻는 비용 절감은 아주 중요하다. 예전에는 고객사의 국가에서 근무하는 인도인 전문가들의 수가 인도에서 근무하는 인력의 수보다 비교적 많았다. 그러나 글로벌 제공 모델이 자리를 잡고 인도 기업들이 보다 정교한 해외 프로젝트의 경험이 늘어나면서, 현지근무 인력은 시간이 지날수록 줄어들었다.

오늘날 IT 서비스의 글로벌 제공 모델은 지속가능하고 비용 효율적인 IT 서비스 소싱 방법으로 인정되었다. 인도 IT업체들에게 있어 문제는 이제 비즈니스 모델이 잘 운영된다는 것을 유망한 고객사에게 설득하는 것이 아니라, 경쟁사들보다, 특히 IT 및 ICT 활용 서비스를 위한 시장에 있어 인도보다 경험이 적지만 이 지역에서 새로이 부상하고 있는 상대적으로 저비용 국가들보다 더 가치 있는 사업을 제공할 수 있다는 것을 설득하는 것이다.

인도의 IT 및 ICT 활용 서비스의 수출은 눈부신 성장을 해왔고, 또한 인도가 가치에 있어 보고 된 총수출의 대부분을 차지하고 있다(상위 참조). 이 수치는 인도와 외국기업 소유 회사들 모두가 빠르게 사업을 확장하고 있는 건강한 수출시장을 반영한다. 그러나 이들은 서로 다른 강점으로 서로 다른 도전 과제에 직면하여, 서로 다른 운영전략을 채택하고 있다.

## 인도, OECD 다국적기업의 운영으로 통합

인도는 인도의 기술력과 저렴한 비용구조로 이익을 기대하는 해외 다국적기업을 성공적으로 유치해왔다. 인도 IT 서비스 수출의 약 1/3, ICT를 활용한 서비스의 2/3가 외국기업 소유의 회사에서 발생된 것으로 평가되었다(비즈니스 스탠더드, 2005년). 가장 흔한 기업의 형태는 수출 지향적 계열사이다. 인도의 소프트웨어 기술 파크(software technology parks)에 위치하고 해외 시장을 목표로 하는 기업들은 일시적이지만 관대한 면세와 투자를 촉진하고 일상적인 업무 처리를 용이하게 하는 다양한 정책으로 혜택을 받는다. 이러한 기업들은 모회사와 세계 곳곳의 자회사에 서비스를 제공한다.

OECD 국가 기업들의 세계화의 또 다른 형태 공동 벤처기업으로, 그 수가 많지는 않다. Mahindra British Telecom Ltd는 인도에서 8번째 규모의 ITS 업체이고, 또 다른 예로는 NEC-HCL Infosystems, Deloitte Consulting-Mast다, Microsoft-TCS-Uniware가 있다. 일부 OECD 국가의 기업들은 인도 시장에서 인도 회사를 인수하여 사업을 확장했다. 그 예로, 2004년 IBM은 인도에서 3번째 규모의 ITES 업체인 Daksh eServices를 인수했고, 2005년에는 Oracle이 인도 최고 소프트웨어 업체인 i-flex를 인수했다.

또한, OECD 국가의 기업들은 BOT(건설, 운영, 이전)를 채택하여 인도에서 사업을 확장하고 있다. 이 경우, 해외 기업은 인도 IT회사에게 설립, 경영, 사업 확장 등의 권한을 주고, 몇 년 후 해외 기업이 다시 운영권을 돌려받는다. 이 모델은 계약을 기반으로 한 여러 가지 기준에 따라 달라지고, 소프트웨어 생산 업체에게 가장 유용한 모델이다. 예를 들면, 오라클(Oracle)은 최근 인도 서비스 업체에서 약 1000여 명의 전문 인력을 보유한 업체를 인수하는 선택을 했다.

OECD 다국적기업들은 인도 다국적기업들보다 많은 점에서 유리한 입장에 있다. 예를 들면, OECD 다국적기업들은 각 국가의 시장에 대한 지식이 많기 때문에 판매와 마케팅을 비롯해 각 국가 당국을 다루고 그 시장에서 정부와 협약을 얻어내는 데 이점이 있다. 또한, 고객과의 안정된 관계를 유지하고 있고, 가장 규모가 크고 복잡한 프로젝트를 맡을 수 있는 인프라를 갖추고 있다. 이러한 능력에는 전 직원을 비롯해 고객 전체의 IT 부문을 인수할 수 있는 능력으로, 이는 많은 큰 규모의 아웃소싱 거래에서 중요하다. OECD 다국적기업들은 또한 인도인 직원에게 시장임금보다 높은 임금을 지불할 수 있고, 인도 소유의 소프트웨어 회사에서 최고의 인도인 전문 인력을 유치할 만한 유망한 직업과 진로를 제공할 수 있다.

## 인도 소프트웨어 및 IT 업체들의 비즈니스 모델

인도의 IT 업체들은 OECD 경쟁 업체들보다 앞서 언급한 부분에서 뒤쳐져 있지만, 서비스의 품질과, 저렴한 비용, 빠른 반환시간 등을 잘 조합하여 제공함으로써 여전히 성공적인 경쟁을 하고 있다. 신속하게 사업을 증가시킬 수 있는 능력은 부가적인 이득이다. 인도 시장은 수천 개의 IT 서비스 업체와 ICT 활용 서비스를 제공하는 업체들로 구성되어 있다. 이 회사들은 서로 다른 수많은 비즈니스 모델로 운영되고 있다. Satyam 컴퓨터 서비스, Infosys Technologies와 같은 일부 대기업들은 고객국가 시장과 고객국가와 지리적으로 가까운 나라에 소프트웨어 개발 센터를 설립하고 있다. Patni 컴퓨터 시스템과 Wipro Technologies와 같은 기업들은 고객사 국가에 회사 본부 수를 최소화하고, 고객사 국가내외로 전문 인력을 교대 배치하는데 힘쓰고 있다(OECD, 2006년). 인도의 소기업들은 대부분 해외 중소기업(SMEs)과의 계약을 맺기 위해 경쟁하거나, 보다 큰 고객의 업무를 맡았을 때 규모와 특정분야의 전문지식에 영향력을 행사할 수 있는 협력업체 통합그룹을 만든다.

대부분의 인도 기업들은 소프트웨어를 제공하는 전문기술을 쌓고, 특정 산업을 목표로 하는 솔루션을 제공한다. 시장 차별화의 또 다른 형태로는 특별한 기술적 역량을 개발하는 것이다. 그러나 이 모델은 중복되기 쉬우므로 전혀 지속가능성이 없다. IT 산업에서 재적재산의 가치가 있는 소프트웨어 제품이나 응용 프로그램을 생산하는 인도 소유의 기업은 거의 없다. Infosys Technologies와 TCS와 같은 산업의 선두업체들이 패키지형태의 소프트웨어에서 수익을 올리려고 하지만, I-flex와 Sasken은 드물게 예외인 사례다. 정보 보안, 지적재산권, 사생활 보호와 같은 문제를 걱정하는 고객사들은 산업이 서비스 제공에 초점을 두는 것을 높게 평가한다. 데이터 보안 감시원과 국립기술등록소(상위 참조)를 창설하는 NASSCOM의 최근 이니셔티브는 또한 인도에서 정보 보안과 사생활 침해와 같은 위험성에 대한 우려를 완화시키는데 도움을 준다.

지난 몇 년에 걸쳐, 인도 IT 서비스 선두업체들은 서비스 포트폴리오를 확대해 ICT 활용 서비스를 포함시켰다. 또한 많은 기업들이 고객사와 아주 가까이 위치한 신흥시장경제에서 소프트웨어 개발 센터를 설립하고 있다. “니어쇼링(near shoring)”으로 불리는 이런 움직임은 서유럽 시장과 라틴 아메리카 국가들과 미국, 스페인, 포르투갈에 서비스를 제공하는 동유럽에 개발 센터를 포함한다. 표 3.6은 Infosys Technologies가 수행하는 글로벌 제공 모델의 사례를 보여준다. 이는 다른 지리적 위치에 따라 업무가 어떻게 분할되고 제공되는지 보여준다: 고객사의 위치(예: 독일), 가까운 장소(예: 체코), 해외(예: 인도). 이런 분할 형태는 인도 대기업들 사이에 점점 더 일반적이 되고 있다.

“니어 쇼링” 센터들은 서비스 공급업체의 이동을 제한하는 어떤 사항뿐만 아니라 언어와 문화적 장벽을 극복하는데 도움을 준다. 왜냐하면 글로벌 제공 모델은 국내 사무소와 고객사 사무소 사이에 서비스 전문 인력을 자주 교환하기 때문에 이동 제한은 인도 IT 산업이 특별히 걱정하는 부분이다(OECD, 2006).

30개 이상의 인도 IT 및 IT 활용 서비스 업체들은 중국에 자회사를 두고 있는 것으로 판단된다(Times News Network, 2005). 인도 대기업 및 중소기업들은 그들 고객사의 국가에 오랫동안 안정된 판매 및 마케팅 기관을 갖추고 있었다. 그러나 더 큰 인도 기업들은 현재 상당한 재정 능력을 보유한 공개상장기업이다. 일부 기업들은 새로운 역량과 지적재산권을 얻기 위해 인도 밖으로 투자하기 시작했다. OECD 회원국과 기타 국가들이 최근 많은 중견기업을 인수했다. 예를 들어 2005년, TCS는 Austrian Financial Network Services와 Chilean Comicro를 인수했고, Wipro Technologies는 Austrian NewLog와 미국에 거점을 둔 mPower Inc를 인수했다. Satyam Computer Services는 British Citisoft를, 2004년 Infosys Technologies는 Australian Expert Information System을 인수했다.

**향후 운영전략**

인도 기업이 더욱 세계화되면서, 많은 지역에서 OECD 다국적기업들과의 경쟁이 점점 더 치열해지고 있다. 예를 들면, Infosys Technologies는 고객사 국가에 소규모 본사를 설립하면서 인도 IT 서비스 부문의 발전을 선도하고 있다. Infosys Technologies는 고객사 국가에 인력의 약 30%를 배치할 계획이고, 그 중 반가량은 인도인이 될 것이다. 나머지 반은 인도 국내외로 순환 근무하게 될 것이다. 이러한 전략은 기업 전략을 세계적인 집중에 초점을 두고 있다. 그래서 OECD 국가의 IT 서비스 업체들이 사업을 규모가 큰 역외 기업으로 변모하는 것처럼, 개발도상국의 우수 기업들은 세계적이고 고부가가치 서비스 활동에서 OECD 다국적기업들의 비즈니스 모델과 유사한 모델은 채택한다(Engman, 2005).

표 3.6. 글로벌 제공 모델 및 지리적 선택

	고객사 위치지역	근접지역	역외지역
전략 및 로드맵 정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고객 상호작용</li> <li>● 인터뷰</li> <li>● 재정론</li> <li>● 프로그램 리더십</li> <li>● 목표 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 분석 및 종합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 배경 연구</li> <li>● 아웃소싱 최상업무</li> <li>● 정보 지원</li> </ul>
개발 및 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 아키텍처</li> <li>● 필수요소</li> <li>● 변화관리</li> <li>● 실행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 필수요소 분석</li> <li>● 수준 높은 디자인</li> <li>● 원형 구축</li> <li>● 실행 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 세밀한 디자인</li> <li>● 코드 개발</li> <li>● 테스트 및 통합</li> </ul>
시스템 통합 및 패키지 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고객 상호작용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 원형 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고객맞춤형 구성요소</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 프로세스 매핑</li> <li>● 솔루션 정의</li> <li>● 아키텍처</li> <li>● 변화 및 프로그램 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수준 높은 디자인</li> <li>● 실행 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 통합 경계면</li> <li>● 보고서 작성</li> </ul>
IT 및 비즈니스 프로세스 아웃소싱	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1차 지원</li> <li>● 시설 지원</li> <li>● 프로그램 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 근접 지원 센터</li> <li>● 서비스 과잉</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 큰 규모의 역외센터</li> <li>● 핵심 서비스 제공</li> </ul>

출처: Infosys Technologies, 2006년

박스 3.4는 최근 인도 기업들이 세계에서 가장 규모가 큰 몇 가지 IT 아웃소싱 사업계약을 얻어 낸 방법의 두 가지 사례를 보여준다. 또한 인도기반 기업들이 인력을 포함해 고객사의 전체 IT 부문을 인수할 수 있었던 이점에 대하여 설명하고 있다. 인도 최고의 기업들은 전문지식과 기술을 향상시키고 서비스 제공을 확대할 뿐만 아니라 고객사 국가들에서 입지를 세우는 노력을 지속해야 할 것이다.

마지막으로, 2005년 발표된 NASSCOM-McKinsey 공동 보고서에서는 향후 5년 성공적으로 수행될만한 네 개의 비즈니스 모델을 밝혔다. 첫 번째는 IT 및 ICT 활용 서비스의 시스템 통합 및 비즈니스 통합을 지원하는 “풀 서비스 제공자(full service provider)”이다. 많은 신흥시장국가들의 다국적기업들은 다양한 서비스 라인과 통합된 솔루션을 기업에 제공할 것이다. 두 번째 모델은 제한된 수의 산업(예: 금융 및 통신 산업)과 산업간 서비스(예: 인프라 관리)에 주로 초점을 맞춘 전문화된 IT 서비스 사업자들을 만들어 낸다. 세 번째 모델은 “응용프로그램 개발 공장”으로, 대규모 제조업에서 가치 사슬과 유사한 원칙에 근거한 응용프로그램 개발 및 유지정비 서비스에 중점을 두었다. 측정가능성(scalability), 비용 효율성 및 소규모 컨설팅 회사와의 협력이 중요하다. 마지막 다섯 번째 모델은 전 세계를 아우르는 전문가의 비즈니스 프로세스 아웃소싱(BPO) 기업을 포괄한다. 몇몇 반 집중영역 설정이 가능한데, 프로세스 재설계업체, 고도의 기술 서비스를 제공하는 수직적인 업체(칩 디자인과 재정 분석), 표준화된 프로세싱 서비스 등을 포함한다.

**박스 3.4 인도 서비스 제공 모델의 세계화**

인도 IT 산업이 선도하고 있는 글로벌 제공 모델은 2005년 국제적인 규모로 시작되었다. 인도의 IT 서비스 산업은 현재 최소 응용프로그램 개발 부분에서 IT 산업의 가장 큰 규모의 아웃소싱 계약을 얻기 위해 경쟁하고 있다. 인도 기업들은 아직 다국적기업의 IT 인프라를 독자적으로 유지 관리할 수 있는 위치에 있지 못하지만, 매우 큰 규모의 아웃소싱 계약에서 전략적 파트너로 선택되는 사례가 늘어나고 있다.



2005년 9월, ABN AMRO는 "기업 내 통합, 부분적 아웃소싱, 다국적 업체 전략 및 오프쇼링"(ABN AMRO, 2005)을 아우르는 IT 전략을 추진하겠다고 발표했다. 이 전략은 은행의 IT 구조를 합리화하고 IT 서비스를 향상시키는 것을 목표로 한다. ABN AMRO는 앞으로 2007년까지 최소 2억5천8백만 유로의 비용절감을 매년 실현하기 기대한다. 5개 상위 IT업체는 향후 5년에 걸쳐 서로 긴밀히 협력하여 이 목표를 달성하는데 도움을 줄 것이다. 은행이 체결한 서비스 협약의 파트너들은 약 180억 유로 상당의 서비스를 함께 제공할 것이다. 약 2000여명의 IT 전문 인력이 선별된 IT 업체로 이동하고, 그 중 대부분이 IBM으로 옮길 것이다.

다섯 개 선별된 파트너들 중 세 개 업체는 인도 기업이다. 서버, 저장 시스템, 데스크탑 등을 비롯한 IT 인프라의 관리는 IBM이 맡을 것이다. 인도 기업인 Infosys Technologies와 TCS는 응용프로그램 지원과 개선에 나설 것이다. Accenture, IBM, Infosys Technologies, Patni Computer Systems, TCS는 응용프로그램 개발에 참여한다. TCS는 지금까지 가장 큰 규모인 이번 파트너십이 향후 5년에 걸쳐 2억 유로 이상의 수익을 창출해낼 것이라고 예측했다. ABN AMRO의 라틴 아메리카 사업 공급에서 미화 1억 달러(USD) 이상의 수익이 있을 것이다. TCS의 서비스는 브라질, 헝가리, 인도의 제공 센터에서 공급될 것이다. TCS는 2006년에 브라질과 헝가리에서 천 여 명 이상을 고용할 계획이고 700여 명의 현지 컨설턴트를 추가 고용하여, 거의 100개 지역과 멕시코, 중앙아메리카, 남아메리카, 스페인, 포르투갈의 국제적 고객에게 서비스를 제공할 것이다(TCS, 2005년)

또 하나의 국제적 IT 계획은 2006년 2월에 GM(General Motors)가 발표한 바 있다. GM은 향후 5년에 걸쳐 IT에 대략 150억 달러(USD)를 투자할 것이고, 이에 따른 계약은 CapGemini, Compuware Covisint, EDS, HP, IMB, Wipro Technologies와 체결했다. Wipro와의 계약은 GM의 미들웨어 시스템과 정보 시스템, 전 세계 서비스(IS&S) 소프트웨어 툴을 모두 통합하는 것을 포함한다(Wipro, 2006년). Wipro와 EDS는 GM과의 아웃소싱 계약을 따 내기 위해 경쟁했지만 서로 협력하고 팀을 이뤘다. 이런 형태의 협력은 보다 성숙한 서구와 인도의 IT 서비스 업체가 추구하는 방법 중 하나라고 할 수 있다.

전체적으로, 인도 소프트웨어 및 IT 서비스 업체의 전략과 발전에 따라 OECD 비회원국들에서 빠르게 성장하는 기업이 생겨났다. 이들의 경험은 어떻게 우수한 기술기반과 기업가적 사업태도가 국내의 불리한 조건(열악한 인프라와 국내 낮은 소득)을 극복하여 선진 서비스를 제공하는 국제적으로 경쟁력 있는 기업을 설립하는지 그 모델을 제공한다. 성공적으로 운영된다면, 국제적으로 제공되는 서비스는 아웃소싱 기업의 비용을 줄이고 생산성을 향상시킨다. 그리고 공급 기업이 성공하면 서비스를 제공하는 경제의 삶의 질을 높이고 경제 성장에 일조하게 된다.

## 결론

정보통신기술(ICTs)이 기술적으로 빠르게 진보하면서 서비스의 교역을 가능하게

했고, 교역 가능한 새로운 서비스를 창출해냈으며 지리적으로 먼 곳에서 일부 서비스를 제공할 수 있게 되어, 서비스의 세계화를 가능케 했다. 무역, 외국인직접투자(FDI), 다국적기업의 활동의 지표는 이러한 서비스가 사실상 빠르게 세계화되고 있다는 것을 보여준다. OECD 국가들이 아직까지 대부분의 서비스 활동과 서비스 무역을 차지하고 있지만 많은 OECD 비회원 국가들이 빠른 성장을 보이고 있다. 중국과 인도는 이미 상대적으로 많은 ICT 활용 서비스 교역의 비중을 차지하고 있으며(두 국가 사이의 수출은 7%, 수입은 약 5%), 일부 발트 해 국가들과 동유럽 국가들의 빠른 성장으로 교역의 비중을 늘리고 있으며 이는 ICT 적용 서비스 공급의 새로운 국제적 양식을 반영한다.

ICT 인프라와 비즈니스 프레임워크 조건에 관한 지표에서 보여주듯이, 역외 서비스를 제공하는 많은 국가들은 여전히 큰 규모로 사업을 성장하고 있다. 동시에, 우수한 ICT 인프라와 비즈니스 인프라를 갖추고 있는 기타 국가들 또한 국제 서비스 소싱에 나서고 있다. OECD 국가들이 ICT 활용 서비스 교역의 많은 비중을 여전히 차지하고 있지만, 특히 중국과 인도가 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 그러나 이러한 국가들의 국내 서비스 활동 또한 성장하고 있고 국제적 경쟁에 적응하고 있다. 그리고 이들 시장은 OECD 국가들의 서비스 기업에게 많은 기회를 제공하고 있다.

개발도상국의 기업들, 특히 인도와 OECD 회원국들의 기업들과의 경쟁은 국내뿐만 아니라 국외에서도 크게 늘어나고 있다. 그리고 이들은 국내적으로 또는 지역적으로 고객사에게 서비스를 제공하는 포괄적 국제적 사업을 세우기 시작했다. 전체적으로 서비스 활동의 장소 결정과 성장은 ICT 인프라와 비즈니스 프레임워크 뿐만 아니라 공급된 서비스의 질에 달려 있다. 국제적 서비스 소싱 활동을 개발하고 있는 기업과 국가들은 점점 더 서비스의 질에 관심을 갖고 정보 보안과 사생활 보호를 강화하고 있다.

마지막으로, 대부분의 국가들은 보다 일반적인 조정 정책의 일환으로 국제적 소싱을 조정해 왔다. 그러나 자체적인 국제적 서비스 공급 능력을 확립하고 있는 국가들은 국내 역량과 IT 및 소프트웨어 공급자들의 경쟁력을 향상시키기 위한 전략 수립을 적극적으로 추진하고 있다.

## 주:

1. 여기에서 채택한 오프쇼링(offshoring)의 정의에 따라, 오프쇼링(해외의 독립적인 제 3자 기업과의 계약 활동)은 국제적 아웃소싱과 국제적 인소싱(해외 계열사와의 계약 활동)을 모두 포함한다. 국가 간 측면은 오프쇼링의 두드러진 특징으로, 그 예는 서비스가 같은 기업 내에서 제공되는가 외부 제공자에게서 제공되는가(아웃소



싱)의 여부가 아니라, 서비스가 국내 경제 안에서 제공되는가 또는 해외에서 제공되는가의 여부이다.

2. 인도의 경우, “기타 비즈니스 서비스” 범주에는 여행, 운송, 정부 서비스를 제외한 모든 서비스가 포함된다. 그러나 인도 기업들은 현재 ICT 활용 서비스와 비즈니스 프로세스 서비스의 수출을 확대하고 있고, 이 범주에 해당되는 기타 서비스는 비교했을 때 많지 않다. 게다가, 인도 최고의 수출업체가 매년 보고하는 해외수익에 대한 자료는 IMF 자료와 유사한 양상을 보인다. 자세한 내용은 van Welsum과 Vickey(2005년), Van Welsum과 Reif(2006년) 참조.

3. 다양한 소유권과 조치의 문제(예: FDI 통계에서 포함하는 소수 소유의 해외 투자에 대한 정의에 관해 국가별, 데이터별 차이가 있음) 때문에 해외 다국적기업을 위해서는 외국인직접투자(FDI)가 가장 이상적인 대안이다. 그러나 FDI는 많은 국가에 국가 간 투자의 규모를 측정하는데 널리 이용되는 유일한 방법이다. 더욱이, 다국적 기업들이 여러 분야에 걸쳐 다양한 업체로 구성된 큰 규모의 기업이 될 수 있게 되면서, 투자를 “주요” 산업에만 할당하는 것은 문제가 될 수 있다. 그래서 FDI를 제조업이나 서비스 부문 때문으로 돌리기는 어려우려 수 있다. 많은 작은 개방형 국가에서, GDP 대비 국내외 FDI 주식의 규모 또한 지주회사의 대규모 투자로 영향을 받을 수 있다. 여기에서는 OECD 직접투자통계 데이터베이스에서 자료를 이용했다. 그러나 OECD 국가들 모두가 같은 방법으로 FDI를 기록하지는 않았다. 방법론적 구체적인 내용은 *OECD 직접투자통계연감* 참조.

4. “부동산 및 비즈니스 활동”은 ISIC 3의 k항(가능하다면 “부동산” 부분을 뺀)을 나타내지만, 큰 기업을 위한 서비스 상품과 서비스 활동 사이의 관계는 긴밀하지 않다. 비즈니스 서비스는 주요 활동을 하는 다국적기업 범위 내에서 예를 들면, 어디서나 시행되는 제조업에서 국제적으로 제공될 수 있다.

5. [www.itweek.co.kr/itweek/news/2148252/firms-offshoring-india-urged](http://www.itweek.co.kr/itweek/news/2148252/firms-offshoring-india-urged) 참조

6. 개인 데이터의 프로세싱과 관련한 개인 사생활 보호와 이러한 데이터의 자유 이동에 관한 데이터보호 지침(2005년 10월 24일, 유럽의회와 유럽위원회의 지침 95/46/EC)에서는, 회원국들이 개인 데이터의 프로세싱과 관련해 (법에 의한) 자연인의 권리와 자유를, 특히 유럽 공동체 내에서 개인 데이터의 자유로운 이동을 보장하기 위한 사생활 보호 권리를 보장해야 한다. 사생활보호와 전자통신지침에서는 개인의 기본적인 권리를 추구한다.

[http://europa.eu/eur-lex/pri/en/oj/dat/2002/1\\_2001/1\\_2012002073en00370047.pdf](http://europa.eu/eur-lex/pri/en/oj/dat/2002/1_2001/1_2012002073en00370047.pdf) 참조

7. CERTs의 정책목록은 [www.cert-in.org.in/worldcert.htm](http://www.cert-in.org.in/worldcert.htm) 참조

8. [www.cio.in/news/vieArticle/ARTICLED=1381](http://www.cio.in/news/vieArticle/ARTICLED=1381) (2006년 5월 16일 입수)

9. Abnash Sin호, CIO, Mphasis, 2006년 1월 18-19일 ITAA/NASSCOM

Global Conference에서 프리젠테이션, 인도 뉴델리, “고객우려 제기: 정보보안 통합모델”

10. 오프쇼어링(offshoring)은 BS7799 보안을 추진한다. - 오프쇼어링 전문가들은 보안인증을 이용해 데이터의 안전을 기업에 보장한다. Madeline Bennett, 2005년 11월 3일 IT 위크, [www.itweek.co.uk/articles/print/2145504](http://www.itweek.co.uk/articles/print/2145504)

11. IT 서비스에는 응용프로그램 개발과 유지보수, 시스템 통합, 하드웨어 지원 및 설치, 네트워크 컨설팅 등이 있다.

12. [www.stpi.soft.net](http://www.stpi.soft.net) (2006년 2월 5일 입수)

1  
3  
[www.tcs.com/investors/InvestorRelations/show.aspx?sname=Press%20Release&index=1931](http://www.tcs.com/investors/InvestorRelations/show.aspx?sname=Press%20Release&index=1931) (2006년 3월 9일 입수)

[www.tcs.com/investors/InvestorRelations/show.aspx?sname=Press%20Release&index=2038](http://www.tcs.com/investors/InvestorRelations/show.aspx?sname=Press%20Release&index=2038) (2006년 3월 9일 입수)

14. [www.wipro.com/news/newitem1/newstory426.htm](http://www.wipro.com/news/newitem1/newstory426.htm)  
[www.wipro.com/news/newsitem1/newstory428.htm](http://www.wipro.com/news/newsitem1/newstory428.htm) (2006년 3월 9일 입수)

15. [www.satyam.com/mediaroom/pr7apr05.html](http://www.satyam.com/mediaroom/pr7apr05.html) (2006년 3월 9일 입수)

16.

[www.infosys.com/media/press\\_releases/agreement\\_expert\\_info\\_service\\_australia.asp](http://www.infosys.com/media/press_releases/agreement_expert_info_service_australia.asp)  
(2006년 3월 9일 입수)

### 부록 3. A1

표 3.A1.1 IMF 국제수지 범주

7.	Computer and information services
7.1	Computer services
7.2	Information services
7.2.1	News agency services
7.2.2	Other information provision services
9.	Other business services
9.1	Merchandising and other trade-related services
9.1.1	Merchandising
9.1.2	Other trade-related services
9.2	Operational leasing services
9.3	Miscellaneous business, professional, and technical services
9.3.1	Legal, accounting, management consulting, and public relations
9.3.1.1	Legal services
9.3.1.2	Accounting, auditing, bookkeeping, and tax consulting services
9.3.1.3	Business and management consulting, and public relations
9.3.2	Advertising, market research, and public opinion polling
9.3.3	Research and development
9.3.4	Architectural, engineering, and other technical services
9.3.5	Agricultural, mining, and on-site processing services
9.3.5.1	Waste treatment and depollution
9.3.5.2	Agricultural, mining and other on-site processing services
9.3.6	Other business services
9.3.7	Services between related enterprises, n.l.e.

Source: OECD (2002b).

## 7. 컴퓨터 및 정보 서비스

7.1 컴퓨터 서비스

7.2 정보 서비스

7.2.1 뉴스기관 서비스

7.2.2 기타 정보제공 서비스

## 9. 기타 비즈니스 서비스

9.1 상품화 및 기타 무역관련 서비스

9.1.1 상품화

9.1.2 기타 무역관련 서비스

9.2 운영 임대 서비스

9.3 각종 서비스, 전문적, 기술적 서비스

9.3.1 법, 회계, 경영 컨설팅 및 홍보

9.3.1.1 법률 서비스

9.3.1.2 회계, 감사, 부기 및 세금 컨설팅 서비스

9.3.1.3 비즈니스 및 경영 서비스, 홍보

9.3.2 광고, 시장 조사, 설문조사

9.3.3 연구 및 개발

9.3.4 아키텍처, 공학, 기타 기술 서비스

9.3.5 농업, 광산업, 현지 프로세스 서비스

9.3.5.1 폐기물 처리 및 정화

9.3.5.2 농업, 광산업 및 기타 현지 프로세스 서비스

9.3.6 기타 비즈니스 서비스

9.3.7 관련 기업간 서비스

표 3.A1.2 OECD 직접투자통계 데이터베이스에서 두드러진 부문

PRIMARY SECTOR	
Agriculture and fishing	
Mining and quarrying	
of which:	Extraction of petroleum and gas
MANUFACTURING	
of which:	Food products
	Total textile and wood activities
	Total petroleum, chemical, rubber, plastic products
	Total metal and mechanical products
	Total machinery, computers, RTV, communication
SERVICE SECTOR	
Electricity, gas and water	
Construction	
Trade and repairs	
Hotels and restaurants	
Transports, communication	
of which:	Total land, sea and air transport
	Telecommunications
Financial intermediation of which:	
	Monetary intermediation
	Other financial intermediation
	of which: Financial holding companies
	Insurance and activities auxiliary to insurance
	Total other financial intermediation and insurance activities
Real estate and business activities	
of which: Real estate	
Other services	
UNALLOCATED	
TOTAL	

## 기초 부문

농업 및 어업

광산업 및 채석업

/ 석유 및 가스의 추출물

## 제조업

/

식품

총 섬유 및 목재 활동

총 석유, 화학, 고무, 비닐 제품

총 금속 및 기계 제품

총 기계류, 컴퓨터, RTV, 통신

## 서비스 부문

전기, 가스, 물

건설

무역 및 수리

호텔 및 레스토랑

운송, 통신

/ 총 육상, 해상, 항공 운송/ 전산통신

금융 중재 of which / 통화 중재 / 기타 금융 중재/ of which: 금융 지주회사/ 보

협 및 보조 활동 / 총 기타 금융 중재 및 보험 활동  
부동산 및 비즈니스 활동  
/ 부동산  
기타 서비스

제 4장

중국, 정보 기술과 인터넷

표 3.A1.3 2004년 선택된 국가의 인프라 지표

	International Internet bandwidth (bits per person)	International Internet bandwidth (Mbps)	International voice traffic (minutes per person)	International voice traffic (out and in, millions of minutes)	Secure Internet servers	Secure Internet servers (per 1 million people)	Telephone average cost of call to US (US\$ per 3 minutes)	Telephone faults (per 100 mainlines)	Telephone mainlines (millions)	Telephone mainlines (per 1,000 people)
Australia	1096.7	22056	213.8	4150.0	8224	408.9	0.68	8.0	10.9	540.6
Brazil	149.3	27449	11.7	207202	2001	10.9	0.71	1.6	42.4	230.4
Canada	6803.0	217521	438.7	13499.6	15441	482.9	1.20		20.1	634.5
China	57.4	74429	6.3	8179.8	293	0.2	2.90		312.4	241.1
Czech Rep.	2450.5	25000	163.3	1666.4	316	30.9	1.06	6.8	3.5	337.7
Estonia	3409.9	4600	128.0	174.7	113	83.8	0.90	16.3	0.4	329.2
France	3312.3	200000	210.3	12697.0	3855	63.8	0.84		33.9	560.9
Germany	6859.9	566056	190.8	15683.0	13847	167.8	0.43		54.6	661.1
Hungary	989.4	10000	48.7	492.9	210	20.8	1.01	8.7	3.6	353.9
India	11.4	12300	3.0	3100.0	462	0.4	1.19	126.0	44.0	40.7
Italy	2078.1	119794	235.8	13593.0	1994	34.6	0.79	16.2	26.0	450.9
Japan	1037.9	132608	36.3	4634.0	20465	160.2	1.66		58.8	460.1
Latvia	972.0	2248	66.5	154.6	80	34.6	1.63	20.3	0.6	272.8
Lithuania	193.9	666	34.4	119.0	47	13.7	2.31	16.3	0.8	238.7
Morocco	26.0	775	54.9	1638.0	17	0.6	1.41	25.0	1.3	43.9
Philippines	39.4	3214.5	28.8	2348.0	161	2.0	1.20		3.4	42.1
Poland	559.9	21380	60.6	2315.3	565	14.8	0.99	17.2	12.3	321.8
Romania	186.0	4033	49.1	1071.0	65	3.0	0.82	9.0	4.4	202.4
Russia	99.9	14365	15.3	2224.6	297	2.1	2.03	35.2	37.0	258.8
South Africa	19.4	881.5	40.0	1822.0	909	20.0	0.79	48.2	4.8	105.2
Sri Lanka	16.7	324	19.7	374.4	30	1.5	2.11	6.8	1.0	51.0
Thailand	47.2	3006	12.5	795.8	258	4.1	0.67	2.6	6.8	106.7
Tunisia	44.0	437	61.3	599.7	19	1.9	2.28	30.0	1.2	121.2
United Kingdom	13054.9	781554	262.2	15600.0	21034	351.3	0.77	11.0	33.7	562.9
United States	3305.2	970594	200.6	58338.4	198098	674.6		12.5	177.9	606.0
Vietnam	23.0	1892	8.3	670.6	10	0.1	1.95		5.8	70.3

1. Bandwidth data: Czech Republic and Italy, 2009. International voice traffic: China, Czech Republic, Hungary, Japan, Latvia, Lithuania, Poland, United States, 2003; India, Romania, Russia, Sri Lanka, Tunisia and Vietnam, 2002; Australia, Brazil, Estonia, United Kingdom, 2001; Canada and Germany, 2000. Average cost of telephone call to the US: Brazil, 2009; Australia, Lithuania, Tunisia, 2002; Canada 1998. Telephone faults: Australia, Czech Republic, Hungary, Latvia, Lithuania, Romania, Sri Lanka, United States, 2003; India, South Africa, United Kingdom, 2002; Estonia and Poland, 2001; Russia, 1999; Italy, 1998. Telephone mainlines: Canada, Poland, Russia, South Africa 2003. Source: World Development Indicators, World Bank, Online database (accessed 25 April 2006).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/6051232286156>

중국은 정보통신 기술(ICT)을 개발하고 사용하는데 있어 주체적인 임지를 굳혔다. 공급자의 측면에서, 중국은 주로 외국 기업의 주도에 의해 ICT 제품을 조립하고 생산하는 주요 거점 중 하나가 되었다. 2004년 이래 중국은 ICT 제품의 최대 수출국이 되었으며 이렇듯 ICT 제품의 강한 수출 경향은 2006년 초반까지 계속되었다. 또한 중국은 컴퓨터 및 관련 장비를 수출하는 반면, 전자 부품을(현재는 기타 아시아 국가들로부터) 지속적으로 수입하고 있다. 그리고 중국의 ICT 기업들은 상대적으로 작은 기업 규모와 기술적인 노하우 부족에도 불구하고 생산 및 수출 역량을 급속하게 발전시키고 있다. 한편 수요자 및 사용자 측면에서, 중국은 현재 세계에서 6번째로 규모가 큰 ICT 시장이 되었지만 ICT 서비스 부문에서는 여전히 뒤쳐지고 있는 상태다. 중국의 일인당 PC 보급률, 인터넷 접근 및 사용을(전자 상거래 포함)은 현재 낮은 수준임에도 불구하고 급속하게 증가하고 있다.

## 개요

중국은 세계 무역과 외국인 투자 부문에서 점차 그 비중이 증가하고 인프라가 지속적으로 발달함에 따라(OECD, 2005a) 계속해서 세계 경제 성장의 핵심 동력이 되고 있다. 지난 20년간 GDP 성장률이 평균 10%에 육박함에 따라 중국 경제의 규모는 시장 가격으로 측정했을 때, 현재 주요 유럽 국가의 수준을 넘어선 것으로 5년 내에는 단 세 개의 OECD 회원국만이 중국의 경제 수준을 뛰어넘을 것으로 예상되고 있다. 현재 중국에 거점을 둔 많은 산업 분야들이 전 세계 공급망 및 가치 사슬에 통합되고 있으므로, 2010년도 초반에 중국은 세계 최대의 수출국이 될 수 있을 것이다. 또한 중국은 급격한 소득 증가 및 활발한 기업 투자와 13억 인구의 소비 증가에 힘입어 거대한 세계 시장이 되고 있다.

눈부신 성장에 따라 중국은 정보통신 기술(ICT)을 개발하고 사용하는데 있어 참여 세력으로서 주체적인 입지를 굳혔다. 공급의 측면에서, 중국은 ICT 제품을 조립하고 생산하는 중요 거점 중 하나가 되었다. 여기서 의문점은 중국이 어느 정도로, 그리고 얼마나 신속하게 가치 사슬을 고 부가가치 상품으로 끌어 올릴 수 있으며, 값싼 노동력이라는 이점에 바탕을 둔 제품 조립국에서 새로운 ICT 제품 및 서비스의 주요 개발국으로 탈바꿈할 수 있는가 하는 것이다. 한편 수요자 및 사용자 측면에서 의문점은 중국의 ICT 수요, PC 및 광대역 인터넷 보급률, 전자 상거래 활동이 얼마나 빠르게 발전하는가 하는 것이다.

본 장에서는 전 세계적인 ICT의 생산, 수요, 사용의 측면에서 중국이 현재 어떠한 위치에 있는가를 다루게 될 것이다. 그리하여 세계의 ICT 제품 교역에서 중국이 차지하고 있는 역할을 설명한 뒤 중국의 ICT 공급 측면, 관련 정책, 그리고 ICT 수요 측면 및 사용에 대해 차례로 논의를 진행할 것이다. 세계의 ICT 관련 서비스 교역에서 중국이 차지하는 역할은 제 3장에서 다루고 있다. 그리고 가능한 경우에만 한해, OECD 데이터 및 ICT 소비 데이터에 기반을 둔 세계 교역에 대한 섹션과는 별도로, 중국의 공식적인 데이터가 쓰였다.<sup>1)</sup> OECD의 현황 조사는(2005b) 중국 ICT 통계가 지난 특정 문제점들을 지적하고 있으며, 이는 중국의 ICT 통계 자료를 평가하거나 이를 OECD 국가가 제공한 ICT 통계 자료와 비교할 경우 반드시 고려해야 한다. 2005년 이래 OECD는 ICT 통계 자료를 수집하기 위해 중국 국가 통계청(Chinese National Bureau of Statistics)과 협력하고 있다(NBS, 2006). 또 중국은 현재 정부, 가정 및 기업의 ICT 접근 및 사용에 대해 조사를 실시하고 있으며, 일부 결과는 본 장에서 제시되었다.

## 중국의 ICT 제품 무역

제 2장은 중국이 ICT 장비 제조국으로 탈바꿈한 사실과 세계적인 ICT 생산 중심지로서 그 비중이 점차 커져가고 있다는 사실을 다루고 있다. 중국의 테이터 출처에 의해 정의된 대로<sup>2)</sup> 첨단 기술의 수출은 대부분 ICT 관련 제품이 주를 이루고 있으며, 이러한 제품들은 중국의 가장 중요한 수출 품목이 되었으며 2005년에는 중국 총 수출의 약 30%를 차지한 바 있다(Chinese's Monthly Customs Statistics). 2005년 중국의 첨단 기술 분야 수출은 미화 2183억 달러를 기록했으며 이는 그 전해보다 미화 527억 달러가 증가한 수치다. 2005년 마지막 달에는 ICT 제품의 수출이 증가하여 중국의 총 첨단 기술 수출액의 삼분의 이를 차지했다(생명공학 및 우주항공과 같은 부문은 상대적으로 규모가 작음). 이러한 경향은 2006년에도 지속될 듯 보인다.

## 중국, 2004년의 최대 ICT 제품 수출국

2004년 중국은 ICT 제품의 최대 수출국이 되었다(미화 1800억 달러 규모). 중국은 2003년 일본과 유럽 연합을 제쳤으며 2004년에는 미국(미화 1490억 달러 규모)으로부터 1위 자리를 빼앗았다(그림 4.1). 세계의 ICT 제품 교역에서 중국이 차지하는 비중(수출 및 수입)은 날로 커지고 있다. 그리하여 1996년에는 미화 350억 달러 이하에 그쳤던 중국의 ICT 제품 교역이 2004년에는 약 미화 3290억 달러를 기록했으며, 이는 1996년 이래 일 년당 약 32%가 증가한 것이다(연평균 성장률(CAGR)).<sup>3)</sup> 초기에는 중국의 ICT 수입이 수출보다 빠르게 증가했으나(2004년 수입액은 미화 1490억 달러), 수출이 급세 수입을 따라잡아 2004년에는 수출액이 미화 1800억 달러가 되었다. 이렇듯 뚜렷한 수출의 증가 추세는 2004년 중국이 ICT 제품 부문에서 미화 310억 달러의 흑자를 냈다는 사실을 보면 알 수 있다. 한편 ICT 산업 분야의 매출이 급격히 줄어들었던 2000년~2001년에 중국의 전년 동월비 수출 증가율은 상대적으로 그리고 일시적으로 주춤한 경향을 보였다(전년 동월비 수출 증가율 18%로 그 전 해의 44%보다 하락). 하지만 2002년 중국의 ICT 수출 증가율은 높은 수치를 기록했던 1999/2000년의 증가율을 넘어섰으며, 2002~2003년에는 55% 증가했고 2003~2004년에는 46% 증가했다. 2005년 및 2006년 초반에도 증가율은 비슷한 수치를 기록했다.

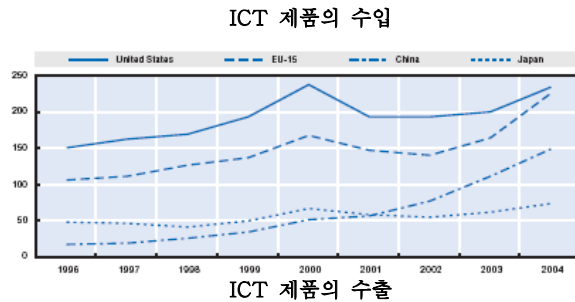
중국의 ICT 제품 수입(미화 1490억 달러)은 2001~2004년에 걸쳐 급속히 증가했으나, 이는 미국(미화 2350억 달러) 및 EU 15(미화 2260억 달러)의 ICT 제품 수입액보다는 낮은 수치였으며 일본의 ICT 제품 수입액(미화 730억 달러)은 넘어서는 수치였다(그림 4.1.).

중국의 ICT 수출 증가는 외국 기업들이 노동 집약적이고 종종 부가가치가 낮은 텔

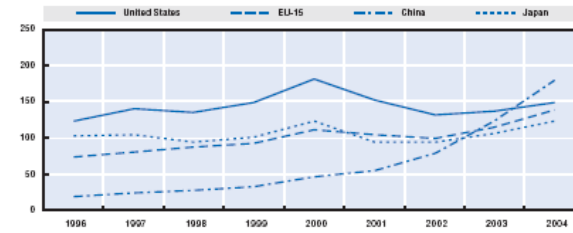
레비전, 컴퓨터, 단말기, DVD 플레이어의 조립과 생산 활동을 중국에 이전하면서 이루어진 것으로 보인다. 이러한 현상은 ICT 분야 수출의 급속한 회복에서 알 수 있듯이 2000~2001년 IT 분야의 거품 붕괴 이후 점차 뚜렷해진 것이다. 중국에 기반을 둔 외국 ICT 기업 지사, 혹은 주요 다국적 ICT 기업을 위해 제조를 전담하는 제 3자인 EMS(Electronic Manufacturing Service) 업체들은 중간 생산물(intermediate product)을 수입하고 주로 ICT 완성품을 생산하여 수출한다(순수 가공 및 조립 관련 교역).<sup>4)</sup> 그리고 이러한 과정을 위해 대개 중앙 처리 장치나 메모리칩과 같은 고 부가가치 부품들이 중국으로 수입된다.

중국의 ICT 관련 가공 무역의 비율 혹은 중국의 총 ICT 수출에서 외국 기업이 차지하는 비율에 대한 데이터(ICT 제품에 대한 OECD의 정의에 따름)는 현재 입수할 수 없는 상태다. 하지만 2005년 1월에서 12월에 걸친 중국의 총 수출 통계에 따르면, 총 수출의 55%가 가공 및 조립 부문과 관련된 것이라고 한다(China's Monthly Customs Statistics). 또한 2005년 1월~12월에 걸친 중국의 총 수출입 중 약 58%가 외국 투자 기업에 의한 것이라고 한다<sup>5)</sup>(38%가 완전한 외국 소유의 기업)(표 4.A.1.1.과 MOFCOM, 2005a, 모든 수치는 중국 정의에 따른 것임). ICT 관련 교역(중국의 정의에 따른 첨단 기술 분야의 수출 및 전자 제품의 수출)의 경우 이러한 비중은 더욱 중요해진다. 이는 외국 기업의 가공 무역이 중국의 ICT 관련 수출의 약 90%를 차지하기 때문이다.<sup>6)</sup> 또한 수출 중심의 100대 외국 투자 기업 중에는 대만과 미국의 ICT 관련 기업이 다수 포함되어 있다(표 4.2 참조). 중국의 첨단 기술 분야 10대 기업(2005년 총수입에 의해 분류)은 모두 외국 기업이며 이 중에서 모토로라, 델, 휴렛패커드, 노키아가 정보 산업 분야를 주도하고 있다(정보산업부, [MII], 2006a)

그림 4.1. ICT 제품의 수입 및 수출  
통화, 미화 10억 달러



주: EU데이터는 EU 내 무역 제외



출처: OECD, ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/122466452114>

중국에서 외국 기업의 ICT 관련 가공 무역이 중요한 위치를 차지하고 있음에도 불구하고, ICT 관련 외국 기업들은 단순한 제품 조립 및 제조 기업에서 더욱 복잡한 생산 기업으로 변화하고 있으며(US-China Economic and Security Review Commission, 2005) 세계의 혁신 네트워크 하에서 더욱 중요한 역할을 하고 있음이 점차 드러나고 있다. 이들 기업은 또한 빠른 속도로 성장하고 있는 중국 시장의 수요에 점차 부응하고 있다. 게다가 중국의 국내 역량이 발달하고 있음을 보여주듯 중국 ICT 기업들의 생산과 수출은 점차 중요해지고 있다. 2005년 순수 중국 기업의 첨단 기술 분야 수출액은 첨단 기술 분야의 총 수출액 중에서 12%로 증가했다. 이러한 수치는 여전히 낮은 수준이긴 하나 계속적으로 증가하고 있는 추세다.

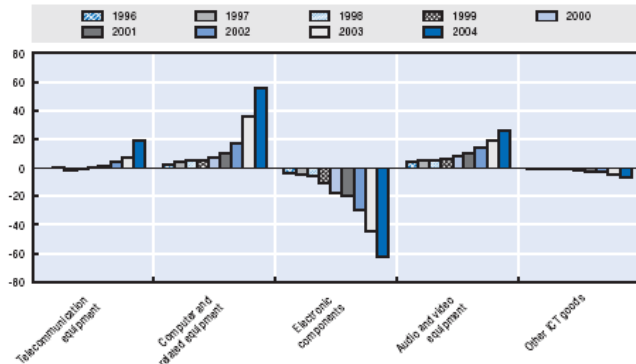
### 전자 부품을 주로 수입하고 컴퓨터 및 관련 장비를 수출하는 중국

중국은 컴퓨터 및 관련 장비를 수출하는 반면(2004년 총 수출의 46%) 전자 부품을 지속적으로 수입하고 있다(2004년 총 수입의 65%)(그림 4.2.와 그림 4.A.1.1, 그림 4.A.1.2). 2004년 중국은 미화 420억 달러에 상당하는 전자 부품을 OECD 국가들로부터 수입했으며 미화 570억 달러에 상당하는 컴퓨터 및 관련 장비와 미화 220억 달러에 상당하는 오디오 및 비디오 장비를 OECD 국가에 수출했다. 전자 부품은 중국 내의 시장 수요를 만족시키는 것과 더불어 가전제품(예: MP3 플레이어)은 물론 컴퓨터 및 관련 장비, 오디오, 비디오 및 통신 장비를 조립하는데 쓰이고 있다.

그림 4.2. ICT 제품 종류별 중국의 무역 수치, 1996년~ 2004년  
통화, 미화 10억 달러

출처: OECD, ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/053604063426>



그러므로 중국은 ICT 제품을 제조하는데 필요한 고 부가가치 부품의 수입에 여전히 의존하고 있다고 할 수 있다. 중국은 전자 부품 부문에서 심각한 무역 적자를 겪고 있다. 그리하여 집적 회로 부문(HS 8542)에서 미화 500억 달러, 반도체 및 부품 부문(HS 8541)에서 미화 70억 달러의 적자를 기록했으며, 오디오 및 비디오 부품 등의 부문에서는 그보다 낮은 적자를 기록하고 있다(표 4.1.은 중국의 ICT 분야 5대 수출입 품목을 나타낸 것이다). 한편 외국 반도체 업체들은 중국에서 집적 회로에 대한 수요가 증가함에 따라 최대의 이득을 얻고 있다(제 2장, PwC, 2004, 2005). 중국은 또한 대형 및 중형 컴퓨터 부문에서 무역 적자를 겪고 있다.

대신 중국은 ICT 완제품의 주요 수출 거점이 되고 있다. ICT 제품 부문 하에서 중국이 최대의 무역 흑자를 올리고 있는 품목은 컴퓨터 및 관련 장비로, 데이터 처리 기기 부문에서(HS 8471, 랩탑은 포함하나 PC 액세서리 포함하지 않음) 미화 450억 달러 규모의 무역 흑자를 기록했다. 또한 2002년 이래 랩탑 수출 역시 크게 증가했으며 비디오 카메라 및 레코더, TV 수신기, 전화 부문 역시 상당한 무역 흑자를 달성했다.

컴퓨터 및 관련 장비가 주요 수출 품목이 되고 있는 가운데 오디오 및 비디오, 통신 장비의 수출 역시 눈에 띄게 증가하고 있다. 가장 주목할 만한 것은 통신 장비 수출의 급속한 성장으로, 이 부문은 1996년에는 별다른 성과를 거두지 못했으나 2004년에는 미화 260억 달러의 수출액을 기록했다(ICT 총 수출의 14%). 이 부문은 1996년에서 2004년에 걸쳐 두 번째로 높은 연간 성장률(34%)을 기록하여 2000년에는 무역 흑자를 달성했으며, 2003~2004년에는 수출이 76% 증가했다(OECD, 2005c 참조). 인도네시아, 한국, 말레이시아, 기타 아시아 국가로부터의 중국의 통신 장비 수입은 크게 늘어난 반면 미국 등 기타 국가로부터의 수입은 줄어들어 통신 장비 부문에서 아시아 내의 새로운 지역적 무역 시대가 도래했음이 확

실해지고 있다.

전자 부품의 수입이 급격히 증가하고 있음에도, 전자 부품의 수출은 중국에서 두 번째로 규모가 큰 수출 품목이 되고 있다. 하지만 전자 부품의 수입은 컴퓨터 및 관련 장비의 수출보다는 다소 느리게 증가하고 있다. 이는 전자 부품 수입과 장비 수출의 디커플링(decoupling) 현상이 느리게 진행되고 있으며 중국의 생산이 가치 사다리(value ladder) 상에서 더욱 높은 곳으로 이동했음을(예: 반도체를 독자적으로 개발, 생산) 나타내는 것이라 할 수 있다. 하지만 그 원인은 예를 들어 반도체 대 랩탑의 가격 이동이 각기 다르기 때문일 수도 있다.

표 4.1. 2004년 중국의 ICT 분야 5대 수출입 품목, HS 코드별, 통화 미화 10억 달러

주요 수입 품목	주요 수출 품목
8542 집적 회로 61.7	8471 자동 데이터 처리 장치, 마그네틱 리더, 컴퓨터 하드웨어 59.9
8471 자동 데이터 처리 장치, 마그네틱 리더, 컴퓨터 하드웨어 14.5	8473 타자기 및 기타 사무기기 부품, 컴퓨터 액세서리 24.0
8473 타자기 및 기타 사무기기 부품, 컴퓨터 액세서리 14.4	8525 라디오/전신/방송 및 텔레비전을 위한 전송 장치 21.8
8529 텔레비전, 라디오, 레이더 장치 부품 12.4	8529 텔레비전, 라디오, 레이더 장치 부품 12.0
8541 반도체 장치 9.8	8542 집적 회로 11.2

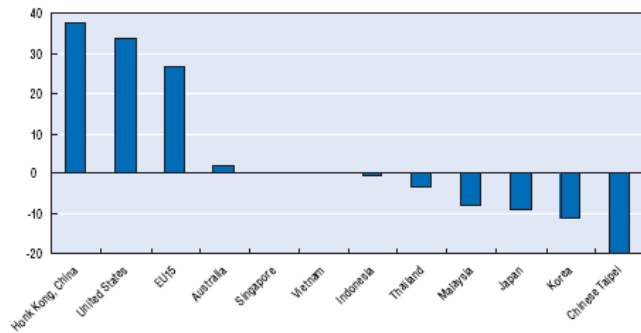
출처: OECD, ITS database.

**미국 및 EU를 상대로 한 무역 흑자와 아시아 국가를 상대로 한 무역 적자, 그리고 증대되고 있는 아시아의 산업 내(intra-industry) 무역**

중국은 2001년 ICT 제품 부문에서 미화 20억 달러의 무역 적자를 기록했으나 2004년에는 미화 310억 달러의 높은 무역 흑자를 달성했다. 2004년 중국은 중국 홍콩(즉, “홍콩”)과의 무역에서 높은 흑자를 기록했으며(미화 370억 달러) 미국과의 무역 및 EU 15와의 무역에서도 높은 흑자(각각 미화 340억 달러, 미화 270억 달러)를 기록했다(그림 4.3). 홍콩과의 무역에서 달성한 높은 무역 흑자는 최종 목적지에 도달하기 전에 환적되는 중국의 ICT 수출 품목의 비중이 크게 증가하여 홍콩이 최대 ICT 수출국 중 하나가 되었음을 명백하게 보여주는 것이다(상자 4.1. 참조). 중국의 대 홍콩 수출은 2000년 미화 110억 달러에서 2004년에는 미화 410억 달러로 증가했다. 이는 중국의 총 ICT 수출 중 사분의 일에 약간 못 미치는 수치다.

그림 4.3. ICT 제품 부문에서의 중국의 무역 수치, 2004년  
통화, 미화 10억 달러





주: 이 그래프에서 보고를 한 국가는 중국임

출처: OECD, ITS database. See endnote 3 and Box 4.1.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/618331065530>

#### 박스 4.1. 양자간 ICT 무역에서의 데이터 불일치

양자간 무역 데이터 간에는 상당한 불일치가 발생할 수 있다. 즉 수입국이 자국의 수입에 대해 기록한 수치와 이에 대한 수출국이 자국의 수출에 대해 기록한 수치가 일치하지 않을 수 있다는 얘기다(OECD, 2005d; Schindler and Becket, 2005, 중국). 이러한 측정 상의 문제는 특히 중국의 양자간 ICT 무역 데이터 상에서 뚜렷이 나타난다. 이러한 데이터 상의 불일치 현상은 중국의 ICT 관련 국제 무역 및 기타 무역의 대부분이 홍콩을 통해 환적되고 있음에 따라 더욱 심해지고 있다.<sup>1</sup> 이러한 무역 수치의 불일치를 야기하는 또 다른 요인으로는 제 3국에서 이루어지는 ICT 제품의 조립 및 최종 테스트가 지닌 광범위한 속성과 탈세를 목적으로 한 다국적 기업의 이전 가격 조작(transfer pricing) 등을 들 수 있다. 전반적으로 이러한 요인들로 인해 중국은 기타 국가에 대한 자국의 ICT 수출액을 과소평가하게 되고 자국의 ICT 수입액은 과대평가하게 된다(중국의 무역 상대국은 이와 반대). 그림 4.4는 미국과 중국이 보고한 양자간 무역 데이터를 나타낸 것이다. 2004년 중국이 보고한 자국의 대미 ICT 수출액은 미국이 보고한 수치보다 48% 적다. 또한 중국이 보고한 자국의 대미 ICT 수입액은 미국이 보고한 수치보다 35% 크다. 이 때문에 미국의 ICT 제품 부문 무역수지 적자는 중국에 의해 과소평가되고 미국에 의해 과대평가된다. 반면 중국의 무역 흑자는 중국에 의해 적어지고 미국에 의해서는 커지게 된다. 일부 경우에는 이 두 국가가 상대국에 대해 서로 무역 적자를 보고할 수도 있다. 이러한 경우는 일본과 중국의 ICT 제품 무역에서 찾아볼 수 있다. 사실상 실제 무역액은 두 국가가 각각 보고한 수치의 중간일 경우가 많다.

그림 4.4. 중국과 미국이 보고한 양자간 ICT 부문 무역 수치, 2004년

단위 미화 10억

1. 한 예로 홍콩의 경우, 2003년 재수출은 총 수출의 약 98%를 차지했다. 또한 일부 경우에 재수출은 현지의 부가가치(예: 마케팅) 역시 포함할 수 있다.

Source: OECD, ITS database.

미국과 중국간의 무역 관계를 살펴보면, 미국은 컴퓨터 및 관련 장비 부문에서 심각한 무역 적자를 겪고 있으며 전자 부품 부문에서는 소폭의 흑자를 기록하고 있는 것을 알 수 있다. 중국은 최대 규모의 유일한 대미 ICT 제품 수출국이며 미국의 총 수입에서 중국이 차지하는 비율은 2000년 10%에서 2004년에는 27%로 증가함으로써 중국은 일본을 제치고 최대의 대미 ICT 수출국이 되었다. 미국은 현재 고 부가가치 부품을 활발하게 중국에 공급하고 있으며, 미국의 대 중국 제조품 수출에서 집적 회로와 반도체는 두 번째로 높은 비율을 차지하고 있다.<sup>8)</sup> 몇 개의 ICT 관련 제품 부문에서 미국의 대 중국 수출은 수출에 대한 통계로 인해 제약을 받고 있다.<sup>9)</sup>

이와 대조적으로, 대만(미화 200억 달러), 한국(미화 110억 달러), 일본(미화 60억 달러) 등 아시아 국가를 상대로 한 중국의 무역 적자는 늘어났으며 인도네시아를 상대로 한 중국의 무역 흑자 역시 적자로 돌아섰다. 중국은 또한 일본, 한국, 말레이시아와의 전자 부품 무역에서 심각한 적자를 겪고 있다(그림 4.3.과 4.5.). 또한 중국은 ICT 관련 중간 제품(특히 전자 부품)을 대만과 말레이시아 등 아시아 국가로부터 점차 수입하고 있다(Ando and Kimura 2003<sup>10)</sup> 참조).

중국의 주요 ICT 수출 대상국은 미국(총 ICT 수출 중 24%), 홍콩(23%), EU 15(20%), 일본(10%)이며, 홍콩은 중국의 수출 대상국으로서의 입지가 약해지고 있다(그림 4.5). 아시아(대만, 한국, 싱가포르, 말레이시아, 태국 등)를 상대로 한 중국의 수출이 증가함에 따라 ICT 무역에서 지역적 변화가 일어나고 있음은 또 다시 명백해졌다. 한편 중국의 주요 ICT 수입국은 일본(18%), 대만(16%), 한국(13%), 말레이시아(8%)다. 가장 괄목할만한 변화는 EU 15 및 미국으로부터의 수입이 감소했다는 사실이다.

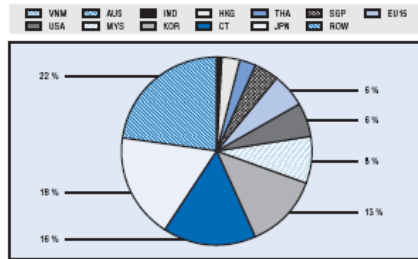
아시아의 ICT 관련 제조 부문은 지난 20년에 걸쳐 1980년대에는 일본에 의해, 1990년대에는 한국과 대만에 의해, 그리고 현재는 중국에 의해 성장을 거듭하고 있다. 이렇듯 중국이 성장의 주도권을 잡게 된 이유는 기타 아시아 국가들이 특히 값싼 노동력을 기반으로 하는 조립 부문에서 중국과 더 이상 경쟁하기가 어려움을 깨달았기 때문이다. 한 예로, 대만은 최근까지만 해도 전자 제품 및 PC/랩탑의 디



디자인과 조립 부문에서 세계 최대의 중심지였다. 그리고 대만의 Hon Hai Precision(Foxconn), Flextronics, Cellon은 세계 최대의 하청 제조업체 또는 오리지널 디자인 제조업체로서 주요 다국적 ICT 기업들을 위해 제품을 생산한 바 있다. 하지만 최근 대만과 홍콩의 ICT 기업들은 비용을 절감하기 위해 제조 부문을 중국 본토로 이전한 결과 중국의 ICT 수출액이 늘어나 중국은 IT 장비 제조 부문의 국제적인 중심지가 되었다(Reed, 2005, 2006).<sup>11)</sup> 2004년에는 대만의 노트북 생산의 80%가 중국에서 이루어진 것으로 추정되고 있다(Yang, 2006). 이로 인해 중국의 IT 생산은 크게 증가했으며, 일부 자료에 의하면 중국의 IT 생산은 2000년에서 2003년에 걸쳐 두 배 증가했다고 한다(Reed, 2006).<sup>12)</sup> 대만이 부가가치가 높은 ICT 제품(예: 반도체, 평면 패널 디스플레이)의 주요 생산 중심지로서 자리를 지키고 있는 반면, 최근 디자인 및 테스트와 같이 기술적으로 더욱 복잡한 활동이 중국으로 부분 이전되었다(Center for Strategic Supply Research CAPS, 2006; Yang, 2006). 또한 대만의 IT 기업들은 중국의 연구원과 대학 졸업자들을 채용할 수 있다는 이유에서 점차적으로 R&D를 중국 본토로 확장하고 있다(Lu and Liu, 2004). 대만과 일본은 또한 자국 내의 기술 부족을 해결하기 위해, 일시적으로 이주한 중국 ICT 인력에 점차적으로 의존하고 있다.

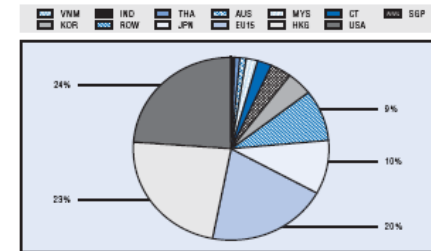
그림 4.5. 중국의 ICT 제품 수출국 및 수입국, 2004년  
총 수입 및 수출의 비율(%)

2004년 중국의 수입



2004년 중국의 수출

주: VNM Vietnam, IND India, THA Thailand, AUS Australia, CT Chinese Taipei, KOR Korea, SGP Singapore, JPN Japan, ROW Rest of World, EU European Union, HKG Hong Kong, USA United States of America.  
출처: OECD, ITS database.



낮은 비용이라는 이점을 갖춘 일본의 수출 생산 거점으로서의 중국의 역할은 더욱 복잡한 생산 단계가 중국으로 이전하고(JETRO, 2005a) 아시아 자체가 통합된 ICT 생산 기지로서 자리를 굳혀감에 따라 더욱 커지게 되었다. 일본은 ICT 중간 제품을 중국으로 대거 수출하고 있으며, 이러한 제품들이 중국 내 일본 소유의 전자 기기 및 IT 기업들에 의해 조립되어 수출됨으로써 중국의 대 유럽 및 대 미국 수출이 증가하고 있다(JETRO, 2005b). 2004년 중국은 대만, 홍콩, 싱가포르, 한국을 제치고 세 번째로 규모가 큰 대 일본 ICT 제품 수입국이 되었다. 또 일본 측에서는 현재 점차 많은 양의 ICT 완제품을 중국으로부터 수입하고 있으며, 중국은 2000년에서 2004년에 걸쳐 대만과 미국을 제치고 최대의 대 일본 ICT 수출국이 되었다. 일본의 대 중국 ICT 수입의 비율은 2000년 총 수입의 11%에서 2004년에는 총 수입의 30%로 증가했다.<sup>13)</sup> 한편 일본의 대 미국 ICT 수입의 비율은 2000년 25%에서 2004년에는 15%로 하락해, 아시아 지역 내 ICT 무역이 새로이 중요해졌음이 드러나게 되었다. 하지만 입수한 자료에 따르면, 한국의 ICT 기업들은 지속적으로 국내에서의 제조에 초점을 맞추고 있다고 한다(Reed, 2006).

2005년과 2006년 초반에도 계속된 중국의 ICT 제품 수출입 강세 경향

ICT 제품 부문에 대한 2005년 OECD 무역 데이터는 현재 입수할 수 없는 상태이나 Chinese Monthly Customs Statistics의 2005년 1월~12월 자료와 2006년 1,2월 자료에 따르면, ICT 관련 수출입은 지속적으로 강한 증가세를 보이고 있다고 한다. 2005년 중국의 ICT 무역 성장은 중국이 WTO의 정보기술협정(Information Technology Agreement)의 일환으로 2005년 1월에 ICT 제품에 대한 관세를 철폐함에 따라 이루어진 것이다. 물론 2005년에 대한 완전한 데이터가 있어야 통합적인 분석이 가능하겠지만, 2005년 7월에 이루어진 미 달러에 대한 중국 위엔화의 2% 평가 절상은 중국의 ICT 수출에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 보인다. MOFCOM에 따르면, 2005년 중국의 컴퓨터 제품 수출은 미화 1048억 달러를 기록했다고 한다. 또 2005년 중국의 통신 장비 수출은 미화 723억 달러(2004년보다 37.8% 증가), 전자 제품의 수출은 미화 245억 달러(2004년보다 32.7% 증가)에 육박했다(MOFCOM, 2006b, 2006c, 2006d).<sup>14)</sup> 이러한 수출 강화 추세는 대부분 수입된 집적 회로를 부품으로 하여 제조된 휴대 전화 및 ICT 제

품을 중심으로 2006년 1, 2월에도 계속되었다.<sup>15)</sup> 모든 제품 부문에 걸친 중국의 수입 증가는 2004년에서 2005년 사이에 절반가량 하락하여 11.5%를 기록한 반면 중국의 컴퓨터, 통신 장비, 전자 기기 수입은 계속해서 큰 폭으로 증가했다(WTO, 2006).

### 늘어나고 있는 ICT 관련 대내적, 대외적 외국인 직접투자(FDI)

2005년 중국의 대내적 투자 흐름을 살펴보면 공식적으로 외국인 직접투자(FDI)는 미화 720억 달러였으며(OECD, 2006b, MOFCOM, 2006e) 이로써 중국의 FDI 총 누적액은 미화 2600억 달러에 도달했다. 이와 비교하여 영국의 외국인 직접투자는 미화 1650억 달러이고 일본의 경우는 미화 30억 달러, 인도의 경우 66억 달러다. 중국 내 외국인 직접 투자의 상당 부분은 ICT 관련 부문에서 이루어지고 있으며, 이는 중국의 ICT 수출 성장에 중요한 역할을 하고 있으며 이러한 투자는 2004년 중국이 WTO에 가입함에 따라 더욱 증대되었다(특히 통신 및 인터넷 서비스 부문). 그리고 ICT 기업들은 합병과 합작 투자를 통해 중국 내 투자를 늘렸다. 2005년에는 중국 내에 새로이 유치된 외국인 직접 투자가 약 3,000건에 달했으며, 통신 장비, 컴퓨터, 기타 전자 장비 부문에서 계약상의 가치로 미화 210억 달러의 투자가 유치되었다(OECD, 2006a, MOFCOM FDI 통계에 기반). 이렇듯 ICT 관련 외국인 투자에 대한 중국의 개방적인 환경은 ICT 산업이 현재의 중국과 비슷한 수준이었던 1980년대의 일본과 1990년대의 한국 상황과는 대조되는 것이다. 더욱이 중국은 생산 기지일 뿐 아니라 일본과 독일 같은 보다 전통적인 시장에서의 총 수입 감소를 벌충하기 위한 시장의 확대 및 수입 증대를 위한 기회로 간주되고 있다.

대만 및 미국의 ICT 관련 기업들은 2003년 중국에 투자를 실시한 100대 기업에 포함되어 있으며, Hon Hai Precision(Foxconn)은 또한 OECD의 50대 ICT 기업 중 하나다(표 4.2., 제 1장). 정보 산업부의 데이터에 의하면, ICT 관련 외국인 직접 투자는 델, 휴렛패커드, 모토로라, 노키아를 주축으로 2005년에도 여전히 강세를 보였다고 한다.<sup>16)</sup> 중국은 외국인 투자자들에게 세금 환급 및 기타 재정적 인센티브를 제공함으로써 이러한 자본의 유입을 촉진시키고 있다.<sup>17)</sup>

입수한 데이터에 따르면, 중국에 직접 투자를 실시한 기업들의 통신 장비, 컴퓨터, 기타 전자 장비의 생산이 늘어났음을 알 수 있다. 표 4.3에서 볼 수 있는 바와 같이, 2004년에는 중국 내에 있는 해외 ICT 기업이 3,384개였으며, 이들 기업은 ICT 부문 총 자산의 21%, 총 수입의 30%, 총 이득의 20%, 총 고용자 수의 16%를 차지했다. 직접 투자를 실시한 ICT 기업의 고용자 수(2004년에 230만 명)를 포함한 모든 수치는 2003년에서 2004년에 걸쳐 증가했으며 모든 부문에서의 총

외국인 투자의 비율로 나타냈을 때 역시 모든 수치가 증가했다.

표 4.2. 2003년 총 수입에 따른 중국 내 해외 10대 기업 중 8개의 ICT 기업

Rank of ICT firms among top ten foreign firms	Name of firm	Country of origin	Revenue in China, USD billions
1	Hon Hai Precision (Foxconn)	Chinese Taipei	6.4
2	Tech-Font Computer	Chinese Taipei	5.2
4	Motorola Electronics	United States	3.0
	Great Wall International Information Products Fubao	China/United States (Joint Venture between Chinese firm and IBM)	2.6
5	Dell Computer	United States	1.7
6	Bang Corp	Chinese Taipei	1.7
7	Intel Technology	United States	1.5
8	Seagate Technology	United States	1.5

출처: MOFCOM (2004) and MOFCOM (2003). Eight of the top ten investors were ICT firms. Great Wall is now part of Lenovo.

표 4.3. 통신 장비, 컴퓨터, 기타 전자 장비 부문의 중국 내 외국 기업에 대한 주요 수치, 2003~2004년  
통화, 미화 백만 달러

	기업의 수	총 자산 (미화 백만 달러)	총 수입 (미화 백만 달러)	총 이윤 (미화 백만 달러)	직원의 수 (단위: 백만 명)
2003					
통신 장비, 컴퓨터, 기타 전자 장비	2,937	95,563			
		5,545	1.8		
중국 내 총 외국 기업의 비율		19%		16%	14%
2004					
통신 장비, 컴퓨터, 기타 전자 장비	3,384	126,918	21,975	8,604	2.3
중국 내 총 외국 기업의 비율		21%	30%	20%	16%

출처: China Statistical Yearbook, 2004 and 2005.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/316857556617>

자세한 수치는 입수하기 어려우나 상당 수 중국 출처에 의하면, 서비스 분야의 외국인 직접 투자가 늘고 있는 가운데 통신 및 정보 기술 서비스 부문(컴퓨터 서비스 및 소프트웨어 포함)의 외국인 직접 투자가 낮은 수준에서 빠르게 성장하고 있다고 한다(China Statistical Yearbook, 2005; MOFCOM, 2006e; OECD, 2006b). 하지만 산업 전반으로 보나 ICT 분야 일부로 보나 제조업은 상대적으로 큰 역할을 하는 반면 서비스 부문은 상대적으로 작은 역할을 하고 있다.

### ICT 분야의 미국 외국계 대기업

ICT 기업의 외국 지사들은 중국에서 활발한 활동을 벌이고 있으며 서비스 부문으

로도 점차 영역을 확대하고 있다. 현재 ICT 분야의 국제적인 외국인 직접 투자에 대한 종합적이고도 분야 세부적인 데이터를 입수할 수는 없는 상태이나, ICT 분야의 미국 외국계 대기업(MOFAs)<sup>18)</sup> 활동에 대한 데이터를 살펴보면 중국 ICT 분야에 대한 미국의 투자 현황을 알아볼 수 있을 것이다(Mann, Kirkegaard 참조). 미 상무부 경제분석국(Bureau of Economic Analysis)이 조사한 북미 산업분류시스템(North American Industry Classification System, NAICS)의 범주들 중 IT 제품군으로는 컴퓨터와 전자 제품이 있으며 ICT 서비스 및 통신 군으로는 정보(정보의 생산, 전송, 처리와 관련한 넓은 범주로 소프트웨어 발매, 인터넷 서비스 제공 업체, IT 서비스 및 통신, 방송, 출판 및 영화 산업 포함)가 있었다.

ICT 서비스 분야의 투자가 급격히 늘어나고 있음에도 불구하고 미국 외국계 대기업들(MOFAs)의 투자 및 인력 채용 대다수는 ICT 제품 제조 분야에서 이루어지고 있다(그림 4.6). 컴퓨터 및 전자 제품 부문에서 해외 투자 포지션<sup>19)</sup>(현재 비용 및 시장 가치 평가에 기반한 주식)은 2001년에는 미화 39억 달러로 급속히 늘어났다. 2001년~2003년 사이에는 하락했으며 2003년~2004년에는 다시 상승하기 시작해 2004년에는 미화 13억 달러로 상승했다. 1999년에서 2003년 사이에 있었던 불황은 부분적으로 실제 투자가 저조했기 때문이라기보다는 가치 평가에 변화가 있었기 때문인 것으로 보인다. 게다가 중국의 실제 생산과 조립 공정은 미국의 ICT 기업들이 기타 국가(예: 대만, 싱가포르) 하청 업체에 외주로 종종 맡기게 되었다. 그리고 이러한 현상은 본 외국인 직접투자 데이터에서 나타나지 않았다. 1999년에서 2003년에 컴퓨터 및 전자 제품 부문에서 외국계 지사의 고용자 수는 약 71,000명으로 어느 정도 안정적인 수준이었다(컴퓨터 및 전자 제품 부문에서 외국계 대기업의 전체 외국인 채용의 12%에 해당하며 이는 말레이시아, 싱가포르, 일본보다 훨씬 높은 수준임). 이 분야의 채용은 중국 내 모든 분야에서의 외국계 대기업의 채용에 21%를 차지한다.

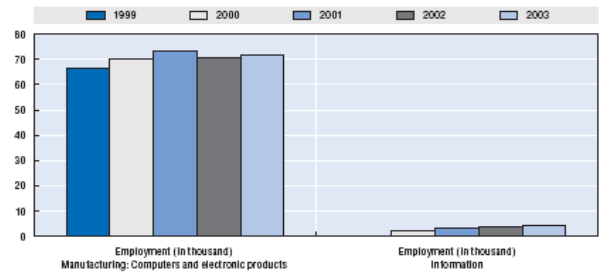
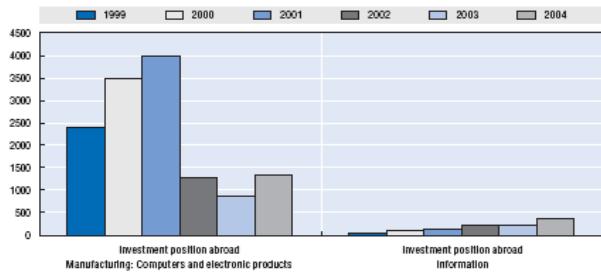
ICT 분야에서의 미국 외국계 대기업의 부가가치로 따져볼 때, 중국은 2003년에 일본 및 말레이시아와 동일한 수준인 미화 21억 달러를 차지했으며, ICT 분야는 중국 내 외국계 대기업의 총 부가가치의 약 25%를 차지했다. 하지만 2003년 중국 내 컴퓨터 및 전자 제품 부문에서 미국 외국계 대기업의 고용자 일인당 부가가치는 캐나다, 유럽, 싱가포르, 일본 내 동일한 부문에서의 미 외국계 대기업의 고용자 일인당 부가가치보다 낮았다. 이는 중국 내에서 고급 부품의 생산 및 디자인과 같은 고 부가가치 활동이 이루어지지 않기 때문일 수도 있다. 하지만 중국에서는 1999년에서 2003년에 걸쳐 이 부문 고용자 일인당 부가가치가 점차적으로 증가했다. 2003년 중국의 컴퓨터 및 전자 제품 부문에서 부가가치 대 미국 외국계 대기업의 매출의 비율은 11%였으며 이와 비교하여 일본에서는 이 비율이 20%였고 대부분 유럽 국가에서는 이 비율이 20% 이상이였다(BEA 데이터에 기반한 OECD).

NAICS 정보 범주(여기서는 ICT 서비스의 뜻으로 쓰임)에 속하는 기업들 중에서 1999년 이래로 매우 낮은 기반에서의 성장이 급속하게 이루어져 2004년에는 미화 3억6천8백만 달러에 이르렀다(컴퓨터 제조 외국인 직접 투자의 10% 가치에 해당)<sup>20)</sup>. 부가가치로 따져 볼 때, 중국 내 기타 부문에서의 외국계 대기업의 부가가치 혹은 전 세계에서의 외국계 대기업의 부가가치 중에서 중국이 차지하는 비율과 비교했을 때, 정보 범주는 그 수준이 상당히 미미하다고 할 수 있다. 정보 부문에서의 외국계 대기업의 채용자 수는 1999년 이래 상당히 낮은 수준에서부터 꾸준히 상승하기 시작해 2003년에는 4,300명에 이르렀으나, 역시 이는 중국 내 기타 부문에서의 외국계 대기업의 채용자 수 혹은 전 세계 정보 부문에서의 외국계 대기업의 채용자 수에는 훨씬 못 미치는 수준이었다.

그림 4.6. 중국 내 컴퓨터 및 전자 제품 부문과 정보 부문에서의 미국 외국계 대기업 1999년~2003/04

출처: OECD based on data from the United States Bureau of Economic Analysis.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/868603363028>



중국에서의 R&D 관련 외국인직접투자(FDI)

중국 내에서 다국적 ICT 기업의 외국 지사의 활동은 제품 조립에만 그치지 않는다. 물론 현재 중국 내 ICT 기업에 의한 R&D 관련 외국인 직접투자에 대한 구체적인 수치를 얻을 수는 없는 상태다.<sup>21)</sup> 하지만 몇몇 자료 출처에 의하면, 중국에서는 특히 컴퓨터, 통신, 전자, 화학, 자동차 산업에서 주로 유럽, 미국, 대만에 의한 R&D가 점차 늘어나고 있음을 알 수 있다(제 2장 참조; Walsh, 2003, 2005; MOFCOM, 2006f). 중국에서 미국 외국계 대기업에 의한 R&D 총 지출액은 1994년의 미화 700백만 달러에서 기하급수적으로 증가해 2003년에는 미화 5억6천5백만 달러 이상을 기록했으며 미국의 해외 R&D 투자 중에서 4위를 차지했다(경제분석국 데이터에 입각). 중국 통계 자료에 따르면, 2006년 초반 중국 내에는 직접 투자에 의한 R&D 센터가 상하이, 심천, 베이징을 중심으로 750개 존재하고 있으며(MOFCOM, 2006f), 그 숫자는 점차 늘어나고 있다고 한다. 칭화 대학교의 국제연구개발 관리 센터(Global R&D Management Centre)에 등록된 466개의 외국 R&D 센터 중 52%는 ICT 분야 기업들에 의해 설립된 것이다(Zedtwitz, 2006). 중국은 자국 내에 다국적 기업이 다수 존재하기 때문에 기타 OECD 선진국들과 비교했을 때 자국 내에서 이루어진 발명은 외국 소유인 경우가 많다(외국 소유 특허의 비율). 1999년에서 2001년 사이에 유럽 특허청(European Patent Office)에 제출된 중국의 ICT 관련 특허 중 절반은 기타 국가 발명자에 의한 것이었다(OECD, 2005e).

2005년 많은 ICT 기업들은 중국 내에 R&D 센터를 설립하겠다는 발표를 하거나 이러한 센터의 설립을 완료했으며, 이러한 기업으로는 인도의 소프트웨어 및 ICT 서비스 기업인 인포시스(Infosys)와 사티암 컴퓨터 서비스(Satyam Computer Services)는 물론 구글(Google), 시스코(Cisco), 모토로라(Motorola) 등이 있다. 표 4.4는 중국 내에서 R&D 활동을 진행하고 있는 다국적 ICT 기업의 예를 제시한 것이며, 이들 기업 대다수는 대학 협력 연구 프로그램에도 참여하고 있다.

표 4.4. 2005년 중국 내에 설립된 외국 ICT 기업의 R&D 센터의 예

기업명	센터 및 연구원의 수	연구 분야
알카텔(Alcatel), 프랑스	두 곳의 R&D 센터(상하이, 성도)에 수 백 명의 연구원 보유. 중국 대학 및 연구 기관과 협력	차세대 통신 솔루션(4G, 차세대 네트워크, 트리플 플레이(triple play) 및 광전송(optical transmission) 기술)
루센트(Lucent), 미국	네 곳의 Lucent 중국 지사, 두 곳의 Bell Labs 지사, 중국 주 기관과 연계한 여섯 곳의 합동 Bell Labs 연구소	완전 광 통신망(All-optical networks), 차세대 인터넷 IPv6, 무선 통신, 통합 통신 및 소프트웨어 시스템의 상호운용성 테스트, CDMA를 비롯한 3G 기술
에릭슨(Ericsson), 스웨덴	다섯 곳의 R&D 센터와 한 곳의 R&D 기관, 베이징에 위치한 Ericsson China Academy, Panda Communications Company와의 합작 연구소(450명의 연구원 보유)	모든 네트워크 표준을 포함하는 제품 개발, 전반적인 기술 관리, 3G 기술 시험, 표준화/규제, 연구 및 특허권 부여
인텔(Intel), 미국	네 곳의 R&D 센터, 열 곳 이상의 중국 대학과 합작 프로젝트 진행(70명의 연구원 참여)	차세대 유선 및 무선 통신 기술, 미래의 마이크로프로세서와 플랫폼을 위한 핵심 기술, 세계적인 수준의 플랫폼 기술, 칩 셋 및 플랫폼 제품, 내추럴 인터페이스
마이크로소프트(Microsoft), 미국	한 곳의 R&D 센터, 중국 대학교의 합작 연구소 설치, University Relations 프로그램 (180명 이상의 연구원 참여)	차세대 유저 인터페이스, 차세대 멀티미디어 기술, 디지털 엔터테인먼트, 무선 및 네트워크 기술, 웹 검색 및 데이터 마이닝
SAP(독일)	한 곳의 R&D 센터(약 400명의 연구원 보유)	중소기업 및 SAP 모범 관행, 리눅스 솔루션, 공급망 관리

출처: Company annual reports and press releases (latest update April 2006). Lucent and Alcatel announced their merger in March 2006.

현재로서는 현지의 생산 및 매출을 끌어올리기 위한 시장 중심의 혹은 적응적 R&D가 중국 현지 기업은 물론 외국 기업에서 뚜렷하게 나타나고 있으며(MOFCOM, 2005b)<sup>22)</sup> 외국 소유 기업의 경우 R&D의 집중도가 상대적으로 낮다(Motohashi, 2006). 하지만 대졸 과학자 및 엔지니어와 같은 현지 인력의 기술과 지식을 활용하는 연구 프로그램들이 늘어나고 있으며, 특히 상하이와 베이징과 같은 과학 기관이나 대학이 밀집한 지역 혹은 대규모 산업 단지에 있는 인력을 활용

하는 움직임이 커지고 있다(표 4.4 참조, MOFCOM, 2006f 연간 보고서에 입각). 한편 중국에서 과학 및 공학 부문의 졸업자가 늘어나고 있으며 R&D, 특히 소프트웨어 및 ICT 서비스 부문 R&D에 대한 투자가 활발해지고 있다는 사실 역시 외국 ICT 기업들의 이목을 집중시키고 있다. 이러한 발전의 속도는 중국의 과학 및 기술 기반은 물론 이 부문과 관련한 OECD 국가의 경쟁력, 그리고 다국적 ICT 기업들이 지적 재산권 및 중국 기업의 기술 모방에 대한 우려 없이 얼마나 신뢰를 갖고 연구 및 첨단 ICT 생산을 중국으로 이전시킬 수 있는가에 따라 달라질 것이다.

### 중국의 대외적 외국인 직접투자: “go-out 전략”

중국 정부는 최근 기술, 브랜드, 유통 경로를 획득하기 위해 중국 기업들로 하여금 해외 투자(인수 합병과 해외 R&D 포함) 실시하도록 장려했다. 이른바 “go-out” 전략은 산업 분야별 제재를 완화하고 외환 자금 요건을 폐지하며 승인 절차를 간결화함으로써 해외 투자에 대한 규제 완화를 통해 해외 투자를 장려하는 것이다(이러한 새로운 외국인 직접투자 정책 및 추가적인 개혁을 위한 요구에 대한 자세한 평가를 살펴보면 OECD, 2006a 참조).

2005년 중국의 대외적 투자 흐름은 공식적으로 미화 70억 달러로 기록되었으며, 여기에는 재투자에 따른 이익도 포함되며 새로운 투자는 미화 41억 달러에 달한다(MOFCOM, 2006g). 이러한 대외적 투자는 중국으로의 대내적 투자의 10%에 해당하는 것이며, 전 세계의 대외적 직접 투자에 비하면 여전히 낮은 비율에 그치고 있다. 축적된 중국의 대외적 외국인 직접 투자는 2005년 미화 600억 달러 이상이었으며, 이는 대부분이 아시아를 대상으로 이루어진 국내 지향적 투자(inbound investment)의 24%에 해당한다(MOFCOM, 2006e, 2006g; OECD, 2006a).<sup>23)</sup>

역사적으로 중국의 외국인 직접투자 대부분은 자연 자원을 중심으로 이루어졌던 반면—대개 중국 제조업체에 원료를 안전하게 공급하기 위해 광산업, 원료 추출 및 기타 구매에 투자함—최근에는 제조업체들이 첨단 기술 및 해외 시장 점유에 대한 전문 지식을 얻기 위한 투자를 실시하고 있다. 2005년 중국의 해외 직접 투자는 제조업 부문(ICT 관련 기업 포함)에서 미화 12억 달러에 달했으며 이는 총 주식 투자의 29%에 해당하는 것이다. 한편 ICT 서비스 부문(정보 전송, 컴퓨터 서비스 및 소프트웨어)에서 중국의 해외 직접 투자는 미화 11억 달러로 이는 총 주식 투자의 26.3%에 해당하는 것이다. 지난 2년간 이러한 경향이 가장 두드러졌던 사례는 2004년 중국의 전자 분야 대기업인 TCL의 TV 사업과 프랑스 주재의 Thomson의 TV 사업과의 합병이 있으며, 2005년 Lenovo의 IBM PC 사업 인수, 그리고 2005년 미국 Yahoo!의 Alibaba 지분 46% 매입에 따른 Alibaba의 Yahoo! China 인수가 있다. 또 Huawei의 Marconi(통신 및 정보 기술 장비와 서

비스) 매입 시도 역시 이러한 사례에 포함된다. Marconi는 2005년 후반에 Ericsson이 매입했다. 한 가지 흥미로운 경향은 TCL, Lenovo, Huawei, ZTE와 같은 중국 ICT 기업들이 중유럽 국가들을 EU 시장에 다가가기 위한 저 비용의 접근 기지로 활용함으로써 이러한 국가들 내에서 입지를 굳혀가는 한편 자연스러운 중심지(hub)로서 지리학적 입지가 좋은 헝가리 같은 국가 내에 “맞춤형(customising)” 혹은 상업적 중심지를 설립하고 있다는 것이다.<sup>24)</sup>

또한 중국 ICT 기업들은 현재 해외에서 연구 활동을 실시하고 있다. 그리하여 국제적인 R&D 네트워크가 확립된 ZTE, Huawei(한 예로 인도 방갈로르에 위치한 한 연구 센터는 500명 이상의 연구원을 보유하고 있음), Haier와 같은 일부 기업과 이보다 소규모의 연구 네트워크를 지닌 기타 기업들은 기술 모니터링과 현지 시장을 위한 제품의 개량에 앞장서고 있다(Zedwitz, 2005)

### 중국의 ICT 공급 측면

#### ICT 제품 생산의 급격한 증가

컴퓨터, 집적 회로, 휴대 전화의 생산—대부분 외국 기업에 의한 수출용 생산—은 1995년 이래 급격하게 증가했으며(표 4.5) 이제는 대부분 OECD 국가의 생산 수준을 넘어서고 있다(Dedrick 외, 2004; Huang and Qiao, 2005). 통계에 따르면 중국은 2005년 8100만 대의 컴퓨터를 생산했고(1998년~2004년 연평균 성장률 61%) 이 중 4570만대는 랩탑이었으며, 2004년에는 210억 개의 집적 회로를(1998년~2004년 연평균 성장률 42%), 2005년에는 3억3백만 대의 휴대 전화(1998년~2004년 연평균 성장률 45%)를 생산했다고 한다. 그리고 중국의 휴대 전화 생산량은 2006년에 3억4천만 대에 이를 것으로 예상되며 이 중 2억 5천만대는 주로 외국 투자 기업에 의해 수출될 것으로 보인다.<sup>25)</sup> 중국에서 자국 및 외국 기업에 의한 컴퓨터 및 휴대 전화의 생산이 늘어나면서 이들 제품의 현지 가격은 하락하게 되었다.

표 4.5. 중국의 집적 회로, 마이크로 컴퓨터, 휴대 전화 생산

	Integrated circuits (billion units)	Micro-computers (million units)	Mobile telephone (million units)
2000	5.9	6.7	52.5
2001	6.4	8.8	80.3
2002	9.6	14.6	121.5
2003	14.8	32.1	182.3
2004	21.1	46.1	233.5
2005		80.8	303.7

출처: China Statistical Yearbook 1996–2005 and data releases from the

Ministry of Information Industry (figures rounded).  
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/302510383718>

집적 회로의 생산은 많은 반도체 공장들이 중국으로 이전함에 따라 점진적으로 증가하게 되었다. 2004년 8월부터 중국에는 열 두어 곳 이상의 파운드리 업체들이 운영되고 있으며 2004년 이들 공장의 총 수입이 미화 약 15억 달러였다(PwC, 2004, 2005). 중국의 이점으로는 낮은 노동 비용이 자주 거론되지만, 이와 마찬가지로 중요한 요인으로는 전자제품의 생산 라인이 중국으로 이전했다는 사실과 이에 따라 반도체 공급업체가 OEM과 같은 업체에 좀 더 가까이 입지해야 할 필요성이 생겨나게 되었다는 점이다. 이 외에 낮은 세금, 대출, 토지 인센티브 역시 중요한 요인으로 꼽을 수 있다.

하지만 중요 데이터에서 볼 수 있듯 PC 및 휴대 전화의 생산과는 달리 중국 내에 외국 생산업체들이 유입되고 있음에도 집적 회로에 대한 중국 자국 내의 수요와 집적 회로 생산 간의 차이는 점차 커지고 있다. 현재로서 중국의 현지 제조업체들은 자국 수요의 5% 미만을 충족시키고 있으며 (Semiconductor Manufacturing International Corporation, 2005년 연간 보고서)<sup>26)</sup> 현지 기업의 자체적인 지적 재산권에 의한 칩 생산은 여전히 미약한 상태다(Analysis International, 2005; IFC, 2005). 또한 중국 기업들은 전 세계의 생산에서 차지하는 비중이 여전히 작다. 또한 2004년 매출 순위로 선정한 상위 50대 반도체 기업 중 거의 모두가 미국, 일본, 유럽, 한국, 대만 기업들이었다.<sup>27)</sup> 하지만 중국의 반도체 파운드리 업체들은 이들 기업을 따라잡고 있다. 한 예로 Semiconductor Manufacturing International Corporation은 2005년 총 수입이 미화 6억4천8백만 달러였으며 매출 일부는 북미와 유럽에서 이루어지고 있었다.

마지막으로, 중국은 통신 장비 부문의 수출이 늘어나면서 이 분야의 주요 생산국이 되었다(휴대 전화, 광통신 장비 포함).

### 중국 ICT 분야의 부가가치와 경제 성장에 대한 IT 분야의 기여도

중국 통계에 따르면, 중국 데이터가 “정보산업”(전자 및 IT 제품 포함)이라고 정의하고 있는 분야의 부가가치는 2004년에 미화 1180억 달러에 도달했으며 (2003년에 비해 30% 증가) 이는 GDP의 7.5%라고 한다. 또 전자 및 정보 산업은 미화 710억 달러였으며 통신 산업은 미화 470억 달러였다(MII, 2005). 중국 경제 내에서 통신 서비스의 부가가치를 분석할 수는 없으나 우편 통신 분야의 가치는 1997년의 미화 136억 달러에서 2003년 미화 401억 달러로 급격히 증가했으며 서비스 산업 부가가치의 약 8%를 차지했는데 이는 1997년 5%에서 상승한 수치다(*China*

*Statistical Yearbook*, 2005). 또 2004년 서비스 산업 분야는 총 부가가치의 32%를 차지했으며 대부분 OECD 국가의 경우 이 수치는 약 70%였다. 한편 중국의 ICT 하드웨어 및 서비스 부문의 고용 현황에 대한 수치는 중국 공식 통계자료 상에서 확인할 수 없었다(OECD, 2005b).

ICT는 중국의 경제 성장에 이미 큰 기여를 한 것으로 보인다. 1995년에서 2003년에 이르는 기간 동안 ICT는 중국의 연간 GDP 성장에 0.63 퍼센티지 포인트의 기여를 한 것으로 추정된다(Jorgenson and Vu, 2005). 이러한 수치는 평균 이상이며 프랑스, 독일과 같은 OECD 국가의 경우보다 자국 경제에 대한 중국 ICT의 기여도가 크지만 이 수치는 중국의 연평균 성장률인 10%와 비교한다면 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 중국 내에서 ICT가 상대적으로 널리 보편화되지 않았다는 점을 감안하면 중국 경제는 추가적인 ICT 투자를 통해 더욱 성장할 수 있는 잠재성을 지니고 있다고 할 수 있다.

### 중국 ICT 기업의 부상: 국제적인 주체 되나?

중국 경제 내에서는 사적 소유가 널리 확대되었으며 현재 민영 기업들이 GDP의 절반가량을 생산하고 있으며 수출에서는 압도적인 비중을 차지하고 있고 신규 일자리 역시 대거 창출하고 있다(OECD, 2005a). 중국의 ICT 기업들은 현재 대부분이 국영에 반대되는 민간 소유이며 홍콩 증권 거래소에 상장되거나 국제적으로 활발한 활동을 벌이는 경우도 종종 있다. 그럼에도 불구하고 2006년 현재 대부분의 중국 ICT 기업들은 총 수입 및 고용의 측면에서 주요 다국적 ICT 기업들과 비교했을 때 그 규모가 작다(제 1장의 표 1.A2.1 참조. 이 표에 따르면 총 수입으로 선정한 상위 250개 ICT 기업 중 중국 기업은 China Telecom 단 하나 뿐임). 정보산업부에 따르면, 중국 기업과 외국 기업 사이에 존재하는 기술적, 관리적 측면에서의 큰 격차와 혁신적 역량의 부족, 외국 기술에 대한 지나친 의존, 무역 장벽 등은 이러한 상황을 초래한 원인이라고 한다.<sup>28)</sup> 여기서 필요한 해결책은 바로 중국이 비용이 낮은 제 3의 제조업체를 기타 여러 국가에 “제공” 하는 것에서 벗어나 고 부가가치를 지닌 제품을 생산하고 세계적인 브랜드를 지닌 중국 기업을 설립해야 하는 것이다. 자본(벤처)에 대한 접근 역시 중국 ICT 기업들에게는 문제가 되고 있다.

현재로서는 중국의 ICT 기업들이 상위 250개 기업에 거의 속하지 못하고 있는 상황이며 여러 문제점들이 존재하고는 있으나, 중국의 자체적인 ICT 하드웨어 업체들의 생산과 수출 역량이 향상되고 있으며 중국 내에서 ICT 관련 중소기업들이 늘어나고 있음에 따라 중국 ICT 업계의 상황은 빠르게 변화하고 있다. 중국 ICT 분야의 주도적인 기업으로는 반도체 업체(예: Semiconductor Manufacturing International), 통신 장비 제조업체(예: Huawei, ZTE Corporation), 인터넷 포털



(예: Baidu, Alibaba/eBay partnership) 등이 있다. 한편 최근 조사에서는 이러한 중국 ICT 기업들이 부상하고 있으며 향후 10년 내에 이들 기업이 국제적인 주제로 거듭날 수 있는 잠재력을 지니고 있음이 확인되었다. 이 조사에 따르면, 세계 시장으로 진출할 수 있는 잠재력을 지닌 소수의 중국 기업 중 선정된 상위 15개 기업 대부분이 ICT 및 전자 관련 기업이며 (IBM Institute for Business Value, 2006) 최근 중국 기업들은 OECD 국가의 ICT 및 가전제품/가정 기기 업체를 매입했다고 한다. 하지만 1990년대의 한국 ICT 기업(예: 삼성)처럼 중국 기업은 기술적 노하우와 세계적인 브랜드와 관리 기술을 개발해야 할 것이다.

### 중국 IT 및 전자 분야의 국가적 주도 세력

표 4.6은 2005년 총 수입에 따른 중국의 상위 10대 전자제품 기업을 나열한 것이며 이 표를 살펴보면 TCL, Lenovo(전 Legend Holdings), Huawei, ZTE가 중국 ICT 분야의 주도적 기업임을 알 수 있다. 이들 기업은 중국 내에서의 높은 시장 점유율을 바탕으로 전 세계적인 입지를 넓혀가는 한편 국제적으로 활동하고 있으며 대규모 수출 역시 진행하고 있다(MOFCOM, 2006h).

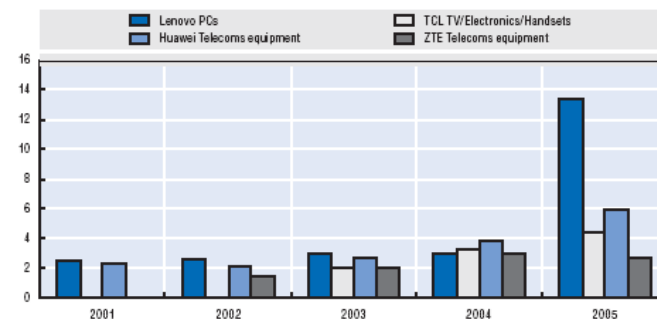
표 4.6. 2005년 중국 전자 제품 분야의 상위 10대 기업

1. Haier Group	가전기기, 전자 제품, 통신 장비(단말기), IT 장비(컴퓨터)
2. BOE Technology Group Co., Ltd	전자 제품, 시청각 제품(모니터, TV)
3. TCL	전자 제품, 통신 장비(단말기), 시청각 제품(TV)
4. Lenovo/Legend	IT 장비(PC, 노트북)
5. Shanghai Video and Audio Electronics	시청각 제품, IT/통신 장비
6. Huawei Technologies Co., Ltd	통신 장비
7. Midea Holding Co., Ltd	가전기기
8. Panda Electronics Group Company	가전기기, 통신 장비
9. Hisense Group	가전기기, 시청각 제품(TV), IT/통신 장비
10. ZTE Corporation	통신 장비

출처: Ministry of Information Industry (2006b).

그림 4.7은 중국의 주요 ICT 기업 네 개의 총 수입을 나타낸 것이다. 2000년에서 2005년에 걸쳐 ZTE와 TCL과 Huawei의 연간 총 수입은 대체적으로 증가한 반면, Lenovo의 총 수입은 2003년에서 2004년에 걸쳐 줄어들었다가 2005년에는 다시 상승세를 탔다.

그림 4.7. 선정된 중국 ICT 기업의 총 수입, 2000~2004년



출처: Company annual reports. Lenovo's annual revenue figures are provided from March to March (for 2004: from March 2004 to March 2005).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/8504388637286>

비교를 해 볼 때, 2004년 Hewlett Packard의 총 수입은 미화 800억 달러, Dell의 총 수입은 미화 410억 달러인 반면, Lenovo의 총 수입은 미화 29억 달러 이다(제 1장, 표 1.A.8 참조). 하지만 Lenovo는 적자를 겪던 IBM의 PC 사업을 인수한 이후로 연간 총 수입이 4배 이상 증가했으며(2005년 미화 133억 달러) 현재는 21,000명의 인력을 보유하고 있고 전 세계에 영업 인력을 배치하고 있으며 2006년 1사분기 PC 분야에서 세계 시장 점유율이 3.5%였다(델의 경우는 32.3%, Hewlett Packard의 경우는 19.9%). 한편 2005년 연간 총 수입이 미화 44억 달러였던 TCL 역시 Thomson의 TV 사업을 인수하고 프랑스의 Alcatel(휴대용 단말기)과 합작 벤처를 실시하는 등 국제적인 확장을 계속하고 있다. 하지만 이러한 인수 후 Lenovo와 TCL은 모두 총 수입이 감소했으며 구조조정을 실시하게 되었다.

Huawei Technologies(미화 59억 달러)나 ZTE(미화 27억 달러)의 2005년도 총 수입은 Cisco(미화 248억 달러)나 Alcatel(미화 151억 달러)과 같은 통신장비 업체들의 총 수입과는 대조된다(제 1장, 표 1.A.1.1 참조). Huawei의 해외 매출은 급격하게 늘어나고 있다. 중국의 대규모 통신 및 네트워크 장비 제조업체인 Huawei는 처음에 개도국을 상대로 한 수출에 전념했으나 현재는 여러 OECD 국가에 많은 지사를 설립하고 있다. 24,000명에 달하는 이 기업의 전체 고용자 중 3,000명은 해외에 주재한 외국인이며 이 기업의 2005년도 총 수입 중 58%는 중국 외 국가에서 이루어진 것이다. ZTE는 아프리카와 남아시아와 더불어 동유럽과 중앙아메리카, 남아메리카에도 사업을 확장하고 있다.

### 중국 소프트웨어 분야의 총 수입과 수출

중국의 소프트웨어 산업은 자국의 ICT 하드웨어 산업과 비교했을 때 규모가 작으

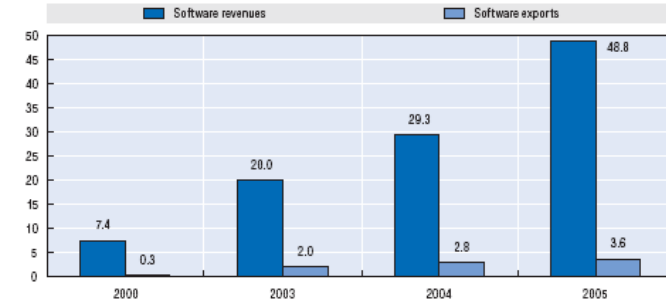


며 기타 국가의 소프트웨어 산업(예: 인도)보다 발달 정도가 더디다. 중국 정부가 지적하는 자국 소프트웨어 산업의 문제점은 미약한 산업 기반, 국제적인 경쟁력 부족, 대 일본 및 대 한국 수출의 부진 등이 있다. 또한 지적 재산권에 대한 보호 부족 역시 중국의 소프트웨어 산업에 걸림돌이 되는 한 요인이라고 할 수 있다. 하지만 중국 정부는 이 분야의 추가적인 발전을 정책 목표로 삼은 바 있다.<sup>29)</sup> 높은 국내 수요, 중국 정부의 조달 정책, 현지 기술 기반의 발전, 지적 재산권 보호 등이 보장되어야만 이 분야의 발전이 이루어질 수 있을 것이다.

중국 소프트웨어 분야의 총 수입(수출용 제품과 국내 제품 포함)과 수출에 대한 수치는 각기 판이하게 다르며 높게 측정되거나 그 공식적인 출처를 찾을 수 없는 경우가 많다. 그림 4.8은 정보산업부(Ministry of Information Industry)와 중국 소프트웨어 산업 협회(Chinese Software Industry Association)가 발표한 데이터에 입각하여 중국 소프트웨어 분야의 총 수입과 수출을 나타낸 것이다. 이들 자료에 의하면, 중국 소프트웨어 산업의 총 수입은 2004년보다 40.3% 늘어나 2005년에는 미화 약 490억 달러에 이르렀다고 한다. 또 공식 수치에 따르면, 소프트웨어 산업 분야의 성장률은 ICT 산업 분야 전반의 성장률보다 16.7% 높다고 한다. 그리고 2004년 외국 소프트웨어 기업(주로 Microsoft, IBM, Oracle, Sybase)들은 중국 소프트웨어 시장에서 65%를 차지했다고 한다.<sup>30)</sup> 하지만 미화 490억 달러라는 수치는 세계 10대 소프트웨어 기업의 총 수입이 미화 840억 달러라는 점을 감안하면 높다고 할 수 있으며(제 1장, 표 1.A1.5 참조) 그렇기 때문에 이러한 수치는 신중히 이용해야 한다.

2001년에서 2004년에 걸쳐 총 수입 규모가 상당했고 총 수입이 대폭 증가했던 상위 5개의 중국 소프트웨어 기업으로는 Shengyang Neusoft(2004년 총 수입 미화 2억4백만 달러), UFSOFT(2004년 총 수입 미화 1억1천9백만 달러), Kingdee International Software Group(2004년 총 수입 미화 5600만 달러), China National Computer Software and Technology Service Corporation(비교 가능한 수치 없음), Langchao Universal Software(비교 가능한 수치 없음)가 있다. 일반적으로 널리 알려지지 않았으나 ZTE와 Huawei 역시 소프트웨어 생산 부문에서 활발하다. 중국 5대 소프트웨어 기업들이 해외에서(예: Neusoft의 경우 일본과 미국) 점차 입지를 굳혀가고 있음에도, 이들 기업의 총 수입은 국제적인 다국적 소프트웨어 기업의 총 수입과는 거의 비교할 수 없을 정도로 낮은 수준이며(제 1장의 표 1.A1.5 참조) Tata Consulting Systems와 Infosys와 같은 인도의 소프트웨어 기업(두 기업 모두 2004년 총 수입이 미화 20억 달러)과 비교해도 낮은 수준이다.

그림 4.8. 중국 소프트웨어 기업의 총 수입과 수출 현황  
통화, 미화 십억 달러



출처: OECD based on data releases from Ministry of Information Industry and Chinese Software Industry Association.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/542548714673>

중국의 소프트웨어 총 수출액은 전년 동월비 28.2% 증가해 미화 36억 달러를 기록했다. 기타 ICT 분야와 비교했을 때, 중국의 소프트웨어 분야는 수출 중심적이지 못하며 인도의 동종 분야와 비교했을 때 그 규모가 훨씬 작는데, 이는 대부분 중국 내에 있는 외국 소프트웨어 업체들이 현지 시장을 위해 제품을 생산하기 때문이다. 중국의 소프트웨어 아웃소싱 서비스가 여전히 상대적으로 규모가 작고 주로 일본에 초점을 맞추고 있음에도 이 시장은 앞으로 크게 성장할 것으로 보인다(IDC, 2006). 중국 소프트웨어 산업 협회(Chinese Software Industry Association)에 의하면, 중국은 이미 일본을 대상으로 한 최대 규모의 해외 소프트웨어 아웃소싱 기지가 되었다고 한다.<sup>31)</sup>

중국 정부가 비 독점적인 소프트웨어를 적극적으로 지지함에 따라(예: 정부 지원을 받은 Red Flag Linux 설립) 중국 내에는 역동적인 오픈 소스 소프트웨어(OSS) 시장이 형성되었다고 한다. 하지만 언론 상에서는 이에 대한 보도가 상당 수 이루어지고 있음에도 불구하고 이러한 현상에 대한 확실한 정보는 현재 입수하지 못하고 있다. 그러나 업계 소식통은 중국 내의 OSS 보급률이 상대적으로 높음을 지적

하고 있다(Kshetri, 2005). 공급자 측면에서 볼 때 Novell, Red Hat과 같은 세계적으로 널리 알려진 리눅스 벤더들은 물론 Hewlett Packard, Intel, Sun, Oracle과 같은 기타 OSS 업체들은 현재 리눅스의 매출이 상당 수준까지 늘어난 가운데 중국 내에서 활발하게 사업을 확장하고 있다. 보고된 바에 의하면 오픈 소스 소프트웨어를 사용하는 고객으로는 중국 인민은행(People's Bank of China)과 같은 정부 혹은 정부의 지원을 받은 기관들이라고 한다.

국제적인 소프트웨어 기업들에 의하면, 중국에서는 불법 소프트웨어 제품의 사용으로 인해 총 수입의 심각한 손실이 발생하고 있다고 한다. 2006년 4월 중국 정부는 소프트웨어 불법 복제를 단속하기 위해 PC를 판매할 시 공식 인증을 받은 소프트웨어를 사전에 설치하도록 했다.

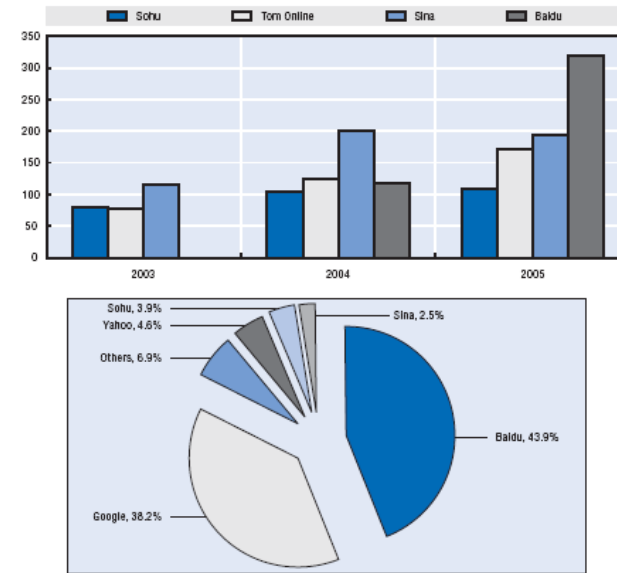
### 점점 중요성이 커지고 있는 중국의 인터넷 기업

중국의 인터넷 시장은 빠른 속도로 확장되고 있다. ICT 제품 제조 및 ICT 서비스 분야보다 낮은 기술적 진입 장벽 덕분에 많은 수의 중국 인터넷 업체들은 현재 중국 내 외국 인터넷 업체들과 효과적으로 경쟁을 벌이고 있다. 잠재적인 사용자 기반에 비교해 볼 때 인터넷 부문의 총 수입은 여전히 상대적으로 낮은 수준임에도 불구하고 중국에서는 대규모 인터넷 기업들이 속속 등장하고 있다. 일부 기업은 나스닥에 상장되었으며 총 수입과 이윤이 증가하고 있다(CASS, 2006; Morgan Stanley, 2005). 중국 내에서 (eBay, Taobao.com, Alibaba.com과 같은 사이트를 통한) 온라인 경매와 일대일 상거래는 매우 인기가 높다.

그림 4.9에서 상단의 그림은 중국의 주요 인터넷 업체의 총 수입을 나타낸 것으로, 전반적으로 총 수입이 증가하고 있으며 일부 업체의 경우 상당히 빠르게 증가하고 있음을 알 수 있다. 하지만 OECD 국가의 인터넷 업체와 비교해 본다면 이들 기업의 총 수입 수준은 여전히 낮다고 할 수 있다. 2005년 중국에서 가장 높은 총 수입을 올린 Baidu는 총 수입이 미화 3억2천만 달러인 반면 Google의 경우는 미화 61억 달러, Yahoo의 경우는 미화 53억 달러다(중국보다 약 20배 가량 수입이 많음). 이러한 현상은 중국 내의 인터넷 보급률이 낮고 인터넷의 발전 정도가 미미한 것과 더불어 중국의 인터넷 기업이 자국에만 초점을 맞추고 있기 때문일 것이다. 하지만 중국 내 시장 점유율로 따져 본다면, 이들 기업은 OECD 국가의 동종 기업들과 활발하게 경쟁을 벌이고 있다. 예를 들어 Baidu는 베이징과 같은 도시에서는 Google보다 시장 점유율이 높으며 Taobao.com 역시 중국 전체로 볼 때 eBay보다 시장 점유율이 높다.<sup>32)</sup>

그림 4.9. 2003~2005년 중국 인터넷 업체의 총 수입(상단)과 2005년 중국에서의

검색 엔진 시장 비율(하단)



출처: Annual reports (상단) and China Internet Network Information Centre (CNNIC) (하단).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/827681366000>

그 밖에 주목할만한 중국의 인터넷 업체로는 Dangdang(온라인 서점)과 Joyo.com으로 이들 업체는 대표적인 전자 상거래 사이트이며(2005년 joyo.com을 인수한 Amazon.com과 비교할만한 수준임), 소비자간 전자 상거래 및 온라인 경매 사이트인 Taobao.com(eBay와 비교 가능) 등이 있다. 현재 Yahoo!와 전략적 제휴를 맺고 있는 Alibaba는 새로운 온라인 지불 시스템은 물론 국내 및 해외 거래를 위한 대규모 기업간 온라인 시장(특히 중소기업에 초점을 맞춤)을 운영하고 있다.

### 공급 측면에서의 현재 및 미래의 중국 ICT 정책

중국 정부는 1980년대 초반부터 인프라 강화, 혁신 창조(R&D 실시, 자국 ICT 기업의 개발 지원), 무역 및 외국인 직접 투자 장려 등을 통하여 ICT 분야의 공급 측면을 지원해왔다(Dedrick 외, 2004).<sup>33)</sup> 이러한 공급 측면의 정책은 주로 ICT 제품 제조 산업의 개발에 초점을 맞춘 것이다. 한편 최근 중국의 두 가지 정책 계획은 2006년 ~2010년까지의 중국 ICT 정책을 위한 토대를 제공하고 있다. ICT 분야에서는 초기와 마찬가지로 공급 측면이 강조되고 있다. 하지만 중국이 마련한 공급 측면의 추가적인 ICT 정책들은—2006년 3월, 제 10차 전국인민대표대회(National People's Congress)의 제 4차 전체회의(Plenary Session)에서 마련된 2006년~2011년 제 11차 5개년 계획(Five-Year National Plan)과<sup>34)</sup> 과학 및 기술 분야의 중장기적 발전을 위한 정부 계획(State's Medium-and Long-term Development Plan of Science and Technology)—다음과 같은 새로운 우선순위를 갖게 될 것이다.

- **자국 정보 산업의 구조적 변화 가속화.** 중국 정부는 자국 정보 산업의 구조적 변화를 가속화시키고 ICT 하드웨어의 조립과 생산을 위한 단순한 제조국에서 탈피하여 고 부가가치를 지닌 ICT 제조국으로서 소프트웨어(예: 임베디드 소프트웨어, 미들웨어, 정보 보안 제품), ICT 서비스(부가가치를 지닌 네트워크 서비스, 3-G 모바일 통신), 정보 서비스를 제공해야 할 필요성을 인식하고 있다.
- **세계 시장 및 해외에서 경쟁할 수 있는 국가적인 ICT 기업의 설립.** 중국은 외국 기업에 대한 개방성을 강화하고 자국 ICT 산업에 대한 투자를 증진시키고 있는 반면, 중국의 다국적 ICT 기업들이 국제적으로 경쟁력을 갖추 수 있도록 장려하는 확

실한 정책 목표를 설정하고 있다. 중국 기업들은 규모의 경제(economies of scale)를 달성하고 세계적인 브랜드를 개발하며 관리 기술을 향상시키기 위해서는 기업의 규모와 총 수입을 늘려야 할 필요가 있다. ICT 정책 계획 외에 민간 벤처 자본과 기타 재정 역시 중국 ICT 산업의 발전을 이룩하는데 큰 역할을 할 것이다.

- **자국의 혁신 역량 강화.** 위에 언급된 목표들을 이루기 위해서 중국은 자국의 ICT 및 기타 첨단 기술 분야의 혁신 역량을 강화하고(예: R&D 투자를 확대하고 중국 소유의 특허를 늘림) 외국 기술, 지적 재산권, 그리고 OECD 국가의 산업 컨소시엄에 지불하는 거액의 로열티(예: 중국에서의 DVD 플레이어 생산을 위한 로열티<sup>35)</sup>)에 대한 의존도를 줄이려는 계획을 추진하고 있다. 역사적인 측면에서 볼 때, 이는 ICT 정책 상의 새로운 발전이라 할 수 있으며 아마도 2006년~2011년 제 11차 5개년 계획(Five-Year National Plan) 중에서 ICT 분야와 관련하여 가장 주목할만한 정책 목표라 할 수 있을 것이다. 중국의 교육 기관 및 R&D 기관의 개혁 역시 중국의 R&D 역량을 강화하는데 중요한 밑거름이 될 것이다(Gartner 참조, 2006b).

- **지속적인 정부의 지원, 정부 조달 및 보조금.** 중국 정부는 현재 신기술을 활발하게 개발, 지원하고 있다. 정부는 다음과 같은 부문의 발전을 꾀하고 있다; 반도체/집적 회로(특히 90 나노미터 혹은 그보다 더 미세한 집적 회로의 생산), 광전자 디스플레이(photoelectric display)(액정표시장치, LCD), 어드밴스드 컴퓨팅(advanced computing), 그리드 컴퓨팅(grid computing)<sup>36)</sup>, IPv6와 차세대 네트워크의 개발, 3G 무선 및 디지털 TV 네트워크, 국내 소프트웨어 개발(정부 조달을 통한 오픈 소스 소프트웨어 개발 포함), 센서 네트워킹(sensor networking)(예: RFID 기술 및 표준).

- **중국의 ICT 관련 표준 마련.** ICT 분야에 대한 중국 고유의 표준을 마련하는 일은 기술적 역량을 강화하고 중국의 지적 재산권을 늘리기 위한 전략적 활동으로 간주된다(Sigurdson, 2004 참조). 현재 적용되고 있는 표준 및 앞으로 마련될 표준의 대표적인 분야는 다음과 같다: 제3세대 무선 통신(시분할연동코드분할다중접속, TD-SCDMA), 무선 랜 장비(무선랜암호화표준[WAPI]), 비디오, 디지털 비디오 디스크(DVD), RFID

- **컨버전스(convergence) 및 디지털 콘텐츠.** 중국의 ICT 정책 계획은 또한 컨버전스와 디지털 콘텐츠의 확대에 따라 발생하는 기회에 주목하고 있다. 이러한 정책 계획은 특히 관련 기술(예: 디지털 TV)과 소위 문화적/창조적 산업(애니메이션, 광고, 온라인 게임)의 개발을 포함하고 있다.

이렇듯 중국의 새로운 ICT 정책을 넘어서서 중국 정부는 산업화를 가속화하고 비 ICT 분야(예: 농업 뿐만 아니라 현대적인 서비스 분야 포함)의 개발에 박차를 가하는데 있어 ICT의 보급과 사용이 얼마나 중요한지를 점차 인식하고 있다(NBS, 2006). 이러한 움직임은 중국 정책의 초점이 점차 ICT의 보급과 사용의 확대에 옮겨가고 있음을 증명하는 예라고 할 수 있다(“정보화는 산업화를 일으키고 산업화는 정보화를 일으킨다.”<sup>37)</sup>라는 원리에 입각).

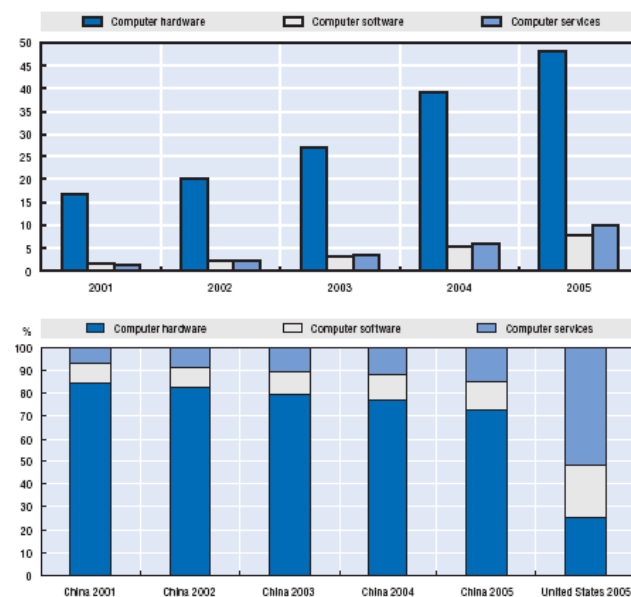
### 중국의 ICT 수요와 사용

GDP의 급격한 상승, 기업의 ICT 투자, 일인당 연간 가처분 소득의 급격한 증가, 중국의 인구 변화(30~40대의 높은 비율) 등은 모두 중국의 ICT 수요 증대와 중국 시장을 위한 자국 및 외국 기업의 노력 확대에 기여한 요인들이다. 한편 ICT 분야의 상위 250개 기업들은(제 1장 참조) 중국을 성장의 폭이 가장 큰 시장이라고 꼽았다. 중국에서의 매출은 성장의 핵심 동력이며 세계적인 ICT 기업 대부분은 중국 내 사업의 확장을 계획하고 있다. 또 PC 및 인터넷 보급률은 빠르게 증가하고 있으며, 중국의 인터넷 사용자들은 점차 적극적으로 웹 페이지를 만들고 실시간 통신을 하며(메세징) 온라인 게임을 즐기고 전자 상거래를 행하고 있다.

### 점차 중요한 ICT 시장이 되고 있는 중국

그림 4.10은 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 서비스(통신 제외)에 대한 중국의 지출이 빠르게 증가하고 있으며, 중국과 OECD 국가간에는 이러한 품목에 대한 지출 구조가 다름(미국의 예에서와 같이) 나타낸 것이다. 중국은 이미 세계에서 가장 규모가 큰 휴대 전화 시장이 되었으며 세계에서 두 번째로 규모가 큰 PC 시장이 되었다. 이러한 제품에 대한 수요와 비디오, 방송, 기타 통신 제품에 대한 수요는 2008년 베이징 올림픽 준비 기간에 증가할 것으로 보인다. 중국 시장의 규모와 성장은 1980년대와 1990년대에 각각 ICT 분야의 발전을 경험했던 일본과 한국의 사례와는 큰 차이를 보이고 있다.

그림 4.10. 2001년~2005년 중국의 ICT 지출(단위 미화 10억 달러)(상단)과 2001년~2005년 중국과 미국의 ICT 지출(%) 분포(하단)



출처: OECD based on WITSA data.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/166047287710>

통신 서비스를 포함하여 중국은 2005년 세계에서 여섯 번째로 규모가 큰, 미화 1180억 달러 규모의 ICT 시장이 되었으며(미국, 일본, 독일, 영국, 프랑스 다음임), 2000년 이래 연간 성장률이 22%였다(중국은 세계에서 경제 성장이 가장 빠른 10개 국가 중 하나이며 현재 주요 OECD 국가의 수준을 따라잡고 있음). 물론 2005년 중국의 총 지출액은 미국의 총 지출액의 십분의 일에 그치는 수준이었으나 인도의 ICT 지출액(미화 460억 달러)에는 2.5배에 달하는 수준이었다. 전반적으로 볼 때, 중국의 GDP 대비 ICT 지출액(2005년 GDP의 4.5%)은 주요 OECD 국가(2005년 GDP의 9%)보다 낮은 수준이나, 중국의 기업들이 IT 자본 특히, 제조업 외 분야의 자본을 늘리고 있으며(OECD and Motohashi, 2005) 가정의 소비가 늘어남에 따라 중국은 이들 선진국의 수준을 따라잡고 있다. 2005년 컴퓨터 하드웨어에 대한 중국의 지출액은 상대적으로 높았고(미화 500억 달러 규모로 세계에서 3번째로 거대한 시장임, 이에 비해 미국은 미화 1450억 달러 규모, 인도는 미화

100억 달러에 그침) 이는 2005년 IT 분야에 대한(통신 분야 제외) 중국의 총 지출액의 70%에 해당했다. 이와는 다르게 총 IT 지출액의 25%를 약간 웃도는 중국의 소프트웨어 지출액(미화 79억 달러로 일곱 번째로 규모가 큰 시장, 미국은 미화 1260억 달러, 인도는 미화 19억 달러 규모) 및 서비스 지출액(미화 100억 달러로 열 번째로 규모가 큰 시장, 미국은 미화 2870억 달러, 인도는 미화 52억 달러 규모)은 OECD 국가 평균에는 훨씬 못 미치나 인도보다는 높은 수준이다. 이를 통합해 보면, 중국의 IT 서비스 및 소프트웨어 사업 시장은 여전히 상대적으로 규모가 작으며(Gartner, 2006a), 공급망 관리, 효율적인 자원 계획, 지식 관리 소프트웨어와 같은 정교한 비즈니스 어플리케이션의 사용이(OECD 국가에서는 이러한 어플리케이션의 사용이 보편화되어 있음) 중국 기업 내에서는 여전히 활발하지 않은 상태다. 하지만 모든 부문에 걸쳐 다국적 기업들이 중국 내 사업을 확장하면서 IT 서비스와 소프트웨어 시장은 조만간 확대될 것으로 보인다.

중국의 반도체 시장은 세계에서 가장 빠른 속도로 성장하고 있으며 2003년 연간 매출액이 미화 250억 달러 규모를 기록함으로써(2003년 세계 칩 수요의 11%) 세계에서 세 번째로 규모가 큰 시장이 되었다.<sup>38)</sup> 또 중국은 2010년에는 세계에서 두 번째로 규모가 큰 시장이 될 것으로 보인다.(Semiconductor Industry Association, 2005). 칩에 대한 수요는 중국이 ICT 및 전자제품 제조 중심지로서 어떻게 역할을 다하는가에 따라 달라질 것이다.

### 중국의 디지털 PC 격차

OECD 국가에서는 PC의 보급이 상당히 더디게 진행되었으며 많은 경우, 널리 보급되는 데 십 년의 기간이 걸리기도 했다(OECD, 2004). 2004년 OECD 국가에서 컴퓨터를 보유하고 있는 가정의 비율은 아이슬랜드의 경우 86%, 터키의 경우는 10%에 이르기까지 다양했다.<sup>39)</sup> 중국의 경우, 도시 가정의 PC 보급률은 1997년에서 2003년에 걸쳐 2년마다 두 배씩 증가했으며(표 4.7) 2003년에서 2004년에는 증가율이 다소 완만해졌다(PC 보급률이 도시 가정의 30%로 정체). 중국의 PC 보급률은 증가 속도가 빠르긴 하나 휴대 전화의 보급률에는 크게 못 미친다. 휴대 전화 보급률은 2002년까지 매년 두 배 가량 증가했으며 2004년에는 중국의 도시 가구당 휴대 전화가 하나 꼴로 보급되었다.

2004년 중국 인구의 약 58%는 시골 지역에 거주하고 있었으며, 현재 중국의 주요 정책 과제는 이러한 시골 지역의 소득을 올리는 것이다. 2000년~2004년 도시/시골 및 지역적 PC 보급률 현황을 살펴보면 지역적인 디지털 격차가 심각함을 알 수 있다(표 4.7). 더욱 상세한 데이터를 살펴보면, 베이징, 상하이, 광둥의 PC 보유율은 높은 반면(2004년 말, 도시 100 가구당 PC 79대 보유) 이른바 서부 지역(닝

샤, 신장, 티베트)의 경우에는 그 비율이 매우 낮아 도시 100 가구 당 PC 보유 대수가 15~17대였다. 디지털 격차는 휴대 전화의 보급 격차보다는 겉으로 잘 드러나지 않는다.

표 4.7. 연말 도시 및 시골 지역의 내구 소비재 보급률

단위: 100 가구 당

	1997	1999	2001		2003		2004	
	Urban	Urban	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural
PC	2.6	5.9	13.3		27.8		33.1	1.9
Mobile phone	1.7	7.1	34.0	8.1	90.1	23.7	111.35	n.a.
Colour TV	100.5	111.6	120.5	54.4	130.5	67.8	133.4	75.1

출처: China Statistical Yearbook 1998-2005.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/707766222622>

OECD 국가에서와 마찬가지로 소득은 PC 보급률에 영향을 미치는 결정적인 요인이다. 이는 PC 보유율과 도시 지역의 소득 수준에 대한 통계 자료를 비교해보면 확실하게 알 수 있다(표 4.8).

표 4.8. 소득 수준에 따른 PC 보유율, 2001년, 2002년, 2004년

단위: 100가구 당

	2001	2002	2004
Lowest-income households	3.2	2.8	5.6
Low-income households	6.3	5.5	10.0
Middle-income households	12.5	17.8	30.0
High-income households	22.1	37.2	55.1
Highest-income households	26.0	53.8	74.3

출처: China Statistical Yearbook 2002-2005.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/754858382147>

### 통신 부문에 대한 지출 증가와 늘어나는 인터넷 및 광대역 보급률

중국의 일인당 연간 소비 증에서 통신 지출이 차지하는 비율은 지난 15년에 걸쳐 다른 어떤 지출 부문보다도 급격하게 증가했다. 그리하여 1900년대에는 사실상 제로였던 통신 부문 지출의 비율이 2004년에는 6.3%로 증가했으며 2004년 일인당 연간 소비 평균은 미화 59달러였다(China Statistical Yearbook, 1999, 2005).

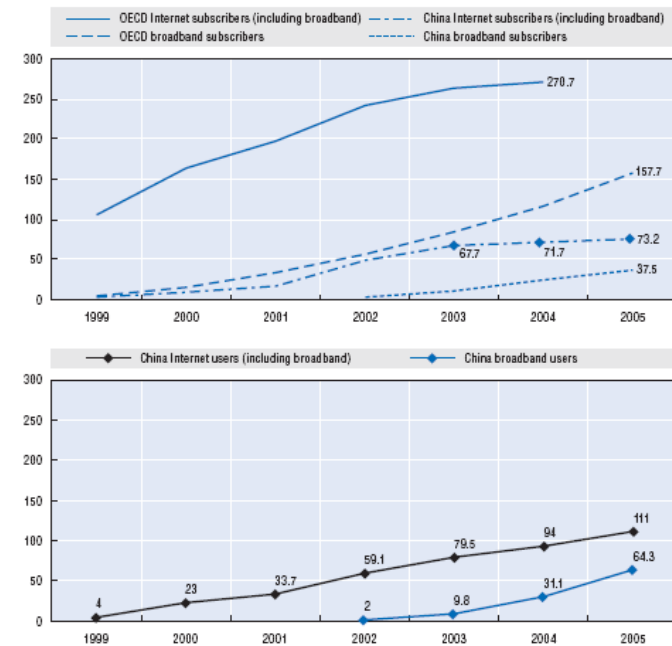
대부분 OECD 국가에서와 마찬가지로 중국에서 인터넷과 광대역 서비스는 PC보다 더욱 빠른 속도로 보급되었다.<sup>40)</sup> 2005년 말, 중국에서 광대역 인터넷 서비스 가입자 수는 3750만 명으로(광대역 인터넷 사용자 수는 5300만 명), 이는 광대역 서

비스 가입자 수가 4900만 명인 미국보다는 낮고 가입자 수가 2250만 명인 일본보다는 높은 수치다. 그리고 OECD 국가들의 광대역 인터넷 서비스 가입자 수는 1억 5천8백만 명이다(그림 4.11, 상단). 한편 중국의 광대역 인터넷 가입자 수는 곧 미국을 따라잡을 것으로 보인다. 이는 두 국가간의 인구 수 차이가 엄청나다라는 사실을 생각하면 현실성이 있는 주장이라 할 수 있다(미국:3억 명, 중국: 13억 명). 중국은 인구가 많고 레거시 인프라(legacy infrastructure)가 존재하지 않기 때문에 통신 인프라에 대한 투자가 필요하다. 그리고 현재 중국 일부 도시들은 새로운 광네트워크를 구축하고 있다. 하지만 중국 통계가 정의하고 있는 광대역이라는 개념에는 OECD 통계에 따른 광대역보다 속도가 더욱 느린 인터넷까지 포함되기 때문에, 중국의 광대역 인터넷 서비스 대부분은 상대적으로 속도가 느리다고 할 수 있다. 게다가 2005년 말, 중국 총 인구의 약 3%만이 광대역 인터넷 서비스에 가입되어 있었으며 이는 총 인구의 14%가 광대역 서비스에 가입되어 있는 OECD 국가들과 대조된다. 한편 2005년 중국의 총 인터넷 가입자 수(광대역 인터넷 포함)는 7300만 명에 달했다(OECD 국가의 경우 2억7천1백만 명). 2003년에서 2005년에 이르는 사이 중국의 총 인터넷 가입자 수의 증가율이 저조했던 현상은 놀랍긴 하나 이는 부분적으로는 전화 모뎀 접속(dial-up) 서비스를 이용하던 기존의 인터넷 사용자들이 광대역 서비스로 바꾸었기 때문이다.

2005년 말, 중국의 인터넷 사용자 수는 1억1천1백만 명이었다(2004년 9400만 수준에서 상승함). 그리고 광대역 인터넷 사용자 수는 6430만 명으로 협대역/전화 접속 인터넷 서비스 이용자 수(5100만 명)를 넘어섰다(그림 4.11, 하단). 이와 비교할 때, 인구 11억으로 중국과 인구 수가 비슷한 인도의 인터넷 사용자 수는 단 3500만 명에 불과했다. 그렇긴 하나 중국 총 인구의 단 8%만이 인터넷을 사용하고 있으며 그 중에서도 4%만이 광대역 인터넷을 이용하고 있다. 이와 대조적으로 2004년에는 OECD 총 회원국 절반 이상에서 인터넷을 사용하는 인구의 비율이 50% 이상이었다(OECD, 2005e). 더욱이 최근 들어 중국의 인터넷 증가율은 완만해진 바 있다(2001년~2002년에는 75.5%였으나 2004년~2005년에는 18.1%에 그쳤음). PC 보급과 마찬가지로 인터넷의 보급 역시 지역별(주로 도심 대 변두리)로 차이가 컸다. 베이징과 상하이의 경우 인터넷을 사용하는 인구의 비율이 각각 28%, 26%인 반면, 티베트와 귀주의 경우에는 각각 3.3%, 2.8%에 그치고 있다. 그러므로 도심과 시골 지역간의 디지털 격차를 줄이는 것이 ICT 정책의 우선이 되어야 할 것이다. 중국의 경우, 인터넷을 사용하지 못하는 가장 큰 이유는 바로 컴퓨터와 인터넷 사용에 필요한 지식의 부족과 장비의 부족이다.

그림 4.11. 중국과 OECD 국가의 인터넷 및 광대역 인터넷 보급률, 2001년~2005년

단위: 백만



출처: OECD Key ICT indicators, data releases by the China Ministry of Information Industry and the China Internet Network Information Center, the ITU World Telecommunication Indicators Database, and HU (2006). Figures are rounded. When possible, end of year (December) figures are used.  
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/278462086431>

중국 정부는 인터넷의 발전에 박차를 가하기 위한 여섯 항의 새로운 원칙을 발표했다. 이는 다음과 같다: 경제 집단 간의 디지털 격차를 줄이는 동시에 인터넷 인구의 점진적인 증가 유도, 정보 자원과 어플리케이션의 강화, 네트워크 및 정보 보안의 개선, 정보 보안에 대한 국제적, 지역적 협력 강화, 콘텐츠, 새로운 어플리케이션.<sup>41)</sup> 또한 동시에 자국 시민들이 접근하는 인터넷 정보와 자국 및 외국 인터넷 서비스 업체를 대상으로 한 관련 법규에 대한 중국 정부의 통제 역시 2006년에 많은 관심을 끌었다.

### 중국 웹 사이트와 도메인 이름

2005년 12월, 중국의 웹 사이트는 7백만 개였다(2004년에서 2005년에 걸쳐 사이트 개수는 3.8% 증가했으며 2001년 12월 이래 두 배 이상 증가했음). 그리고



그 중 약 43%는 최고 수준의 도메인인 .cn으로 등록된 결과(표 4.9), .cn 도메인은 약 110만 개의 이름을 보유하게 되었고 2004년에서 2005년에 걸쳐 154% 증가하여 세계에서 여섯 번째로 규모가 큰 도메인이 되었다. 중국 정부는 현재 채택하고 있는 IPv4 주소 체계가 충분한 주소를 지니고 있지 못하다고 간주해 더욱 많은 주소를 보유하고 있는 IPv6를 지지하게 되었다(Hu, 2006).

표 4.9. 중국의 전체 및 .cn 도메인, 2002~2005년

	Dec. 2002	Dec. 2003	Dec. 2004	Dec. 2005
.cn domain names	179 544	340 040	432 077	1 096 924
Total Chinese domain names	940 329	1 187 380	1 852 300	2 592 410

출처: CNNIC (December 2002-January 2006).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/845224235462>

### 중국의 인터넷 사용자는 누구?

중국에서는 인터넷은 대부분이 학생인, 교육 수준이 높은 젊은 남성들에게 가장 인기가 높다. OECD 국가에서와 마찬가지로(핀란드와 미국 제외) 중국에는 인터넷 사용에 있어 성별 격차가 존재했으며 이는 시간이 지남에 따라 감소하고 있다. 중국 통계에 따르면, 2005년 후반, 전체 인터넷 사용자의 58.7%가 남성이었다고 한다(2000년에는 79%). 직업별로 분류해본다면 인터넷 사용자 중 학생이 가장 많았고(2005년 12월 35.1%) 그 다음은 직장인(29.7%)이었으나 농업 종사자는 전체 인터넷 사용자의 단 1.4%를 차지했다.

한편 중국 인터넷 사용자의 연령대는 시간에 따른 변화가 거의 없었다. 인터넷 사용자 중 29%는 18~24세였고 이에 비해 40대 이상은 7%, 60세 이상은 0.6%에 그쳤다. 그리하여 35세 이상이 전체 인터넷 사용자의 80% 이상을 차지했다. 하지만 향후 몇십 년 내에 중국의 노인 인구는 급증할 것이라는 사실을 감안한다면 이러한 노인 인구의 인터넷 사용이 중국 정책의 우선 사항이 되어야 할 것이다. 2005년 12월 중국에서 주로 인터넷을 접속하는 장소로는 가정(71%), 직장(38%), 학교(19%) 순으로 많았다(한 가지 이상의 답변 가능). 한편 중국에서는 PC의 보급률이 낮고 인터넷 카페(PC방)가 널리 생겨남에 따라 많은 수의 사용자들이 인터넷 카페에서 인터넷을 이용하게 되었다. 그리고 2002년 6월부터 모바일 인터넷 접속에 대한 조사가 실시되었으나 휴대 전화 및 기타 모바일 장치를 통한 인터넷 접속은 극히 소수에 국한되어 있었다(2004년 2.1%). 2005년에도 PC 보급률(특히 시골 지역)이 여전히 낮은 상태이고 휴대 전화 가입자 수(약 4억1천6백만 명, OECD 국가의 경우 8억3천6백5십만 명)가 광대역 인터넷 가입자 수(3750만 명)보다 10배 이상 많다는 점을 생각해 볼 때, 휴대 전화를 통한 인터넷 접속은 크게 늘어날 가능성이 있는 듯 보인다.

지난 2년간 주당 평균 인터넷 이용 시간은 9시간에서 16시간으로 늘어났다. 그리고 2005년 후반, 매월 인터넷 접속에 소요되는 평균 비용(ISP와 전화 연결 비용 포함)은 미화 13달러였다(중국에서 가장 부유한 지역의 하나인 베이징의 경우, 2004년 일인당 월별 평균 소득은 미화 158달러). OECD 국가와 마찬가지로 중국에서도 교육이 인터넷 사용에 큰 영향을 미치고 있었다. 그리하여 인터넷 사용자 중 84%가 고등학교 졸업자(2000년 97%에서 하락)였으며 28.7%는 학사 학위 소지자(2000년 51%에서 하락)였다.

대부분 OECD 국가에서는 소득이 인터넷 사용과 밀접하게 관련이 있으나(OECD, 2004) 중국의 통계 자료를 토대로 하여 이 둘 사이의 관계를 밝혀내는 일은 어렵다. 중국 통계에 따르면 최저 소득 집단(매월 미화 62달러 미만)이 가장 활발하게 늘어나고 있는 인터넷 사용 집단이다. 이 집단에는 소득이 약간 있거나 아예 없는 학생이 포함되어 있을 가능성이 크다.

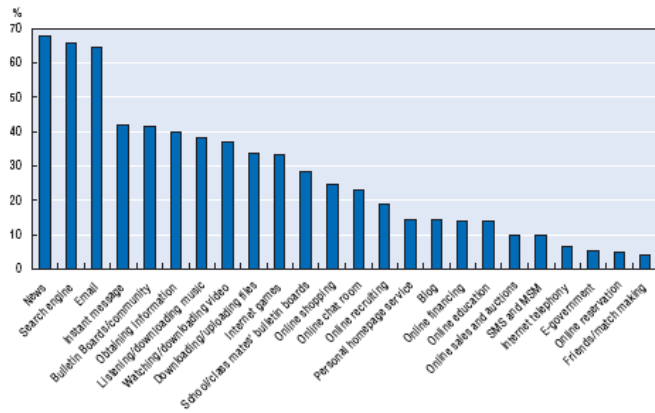
### 중국에서 인터넷 사용의 주요 목적이 되고 있는 정보와 엔터테인먼트<sup>42)</sup>

최근에는 정보와 엔터테인먼트를 목적으로 인터넷이 주로 사용되고 있다(그림 4.12, 표 4.A1.2). OECD 국가와 비슷하게 중국에서도 뉴스, 검색 엔진, 이메일 등이 주로 이용되고 있다. 또한 음악 감상, 온라인 게임(상자 4.2), 파일 다운로드, 개인 홈페이지 또는 블로그(blog) 운영, 웹로그(weblog) 및 포드캐스트(podcast)(예: RSS feeds) 접속, 인스턴트 메시징, 게시판 및 기타 커뮤니티 역시 인기를 더해가고 있다(CASS, 2006). 그리고 VoIP와 소프트웨어의 다운로드를 위한 P2P의 사용 역시 늘어나고 있다. 중국에서는 블로깅(blogging)이 빠른 속도로 보급되고 있어 현재 중국의 블로깅은 무려 1600만 명이나 되며 매일 10만개의 신규 블로그가 생겨나고 있다(Xinhua, 2006). 또한 인터넷은 온라인 채용에도 점차 이용되고 있다(제 6장, OECD 국가의 온라인 채용 참조). 그리하여 ChinaHR(Monster.com 이 부분적으로 소유)과 같은 업체가 제공하는 서비스의 수요가 늘어나고 있다.

그림 4.12. 2005년 12월, 가장 자주 이용된 서비스

중국 전체 인터넷 사용자의 비율





출처: CNNIC (multiple selections allowed).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/314744578766>

한편 중국에서 전자 뱅킹 서비스, 온라인 교육, e-정부 등은 OECD 국가에서보다 발달 정도가 낮은 듯하다. 이는 부분적으로는 중국의 인터넷 사용자들이 상대적으로 연령이 낮기 때문인 것으로 보인다. 또한 전체 인터넷 사용자 중 사분의 일 이하만이 온라인 쇼핑을 이용하고 있다는 점 역시 주목할 만하다(전자 상거래에 대한 아래의 섹션 참조).

#### 박스 4.2. 온라인 컴퓨터와 비디오 게임

광대역 인터넷이 빠르게 보급되면서 중국의 온라인 게임 시장은 2005년 총 수입이 미화 5억8천만 달러로 세계에서 가장 빠르게 성장하고 있다.\* 이렇듯 중국의 게임 시장이 크게 성장한 데에는 중국에서 온라인 게임에 드는 비용이 상대적으로 낮기 때문인 것으로 종종 거론되고 있다. 중국의 온라인 게임 이용자는 주로 젊은 남성으로 이들은 대부분 인터넷 카페나 가정에서 광대역 인터넷 접속을 통해 게임을 즐기고 있다. 현재에도 보드 게임(board games)(예: 체스)의 수요가 줄어들지 않고 있으나 이제는 더욱 복잡한 형태의 롤플레이팅(role-playing) 게임이나 모바일(전화) 게임에 대한 흥미가 높아지고 있다. 2004년 가장 인기를 끌었던 게임은 한국(49%), 중국(31%), 대만(14%)에서 제작된 것이었으며 기타 국가에서 제작된 게임 중 인기를 끈 것은 소수에 지나지 않았다. 중국 내에서 외국 기업은 직접 온라인 게임 사업을 운영할 수 없으며 이를 위해서는 현지 기업과 협력 관계를 이루어야 한다.

2004년 이래, 중국의 게임 산업은 낮은 개발 비용과 앞서 언급한 중국 정부의 정책을 기

반으로 크게 성장했다. 중국의 신생 개발 업체들로는 Shanda Internet Development Interactive Entertainment, Kingsoft, Tencent Computer System, Netease(이 중 일부는 나스닥 상장) 등이 있다. 또한 중국 정부는 현지 게임 산업의 발전을 점차 정책 목표로 삼고 있다. 동시에 정부는 온라인 게임 종독에 대해 우려하고 있으며 “문제가 있는 콘텐츠”를 지속적으로 감독하고 있다. 또한 중국에서는 콘솔 게임(console games)의 불법 사용 역시 문제가 되고 있다.

\* 전통적인 비디오 게임 콘솔과 휴대용 시스템에 의한 잠정적인 총 수입은 제외

출처: “The Game Market in China: China Online Games’ DFC Intelligence Forecasts (2005년 9월 14일); “China in Context: The Far East Markets TIGA China Opportunities Seminar”, Howard Lee (2005년 4월 27일); “The Current State of China Online Game Industry” (CCID Consulting, 2004); “Online Game Market in China: Analysis and Prospects” (iPark, Beijing, 2004); Online Game Market in China, US Commercial Service

표 4.10은 사용자들이 지적한 인터넷 사용의 문제점을 나열한 것이다. 이 중에서는 팝업 광고와 바이러스가 가장 널리 지적되었다. 반면 피싱(phishing)과 인터넷 해적 행위(piracy)는 크게 문제시되지 않았는데 이는 중국 내 온라인 거래의 저조 혹은 문화적 요인 때문인 것으로 보인다.

표 4.10. 사용자들이 지적한 인터넷 사용의 문제점, 2005년 12월  
단위 %

팝업 광고와 창	22.1
인터넷 바이러스	19.9
요금 부과와 관련한 온라인 사기	12.8
해커 공격(trojan 프로그램 포함)	11.7
허위 정보	9.3
스팸	8.7
cheating/tricking/phishing	6.1
부적절한 정보	5.1
사생활 노출	3.7

출처: CNNIC.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/804163327202>

인터넷의 보급과 사용을 결정짓는 요인으로는 단순한 흥미의 부족(필요하지 않으므로 사용하지 않음)과 비용, 기술, 이용 가능성, 편리성과 같은 장애 요소가 있다. 여기서 가장 중요한 사실은 여전히 대다수 중국인들에게는 터미널, 네트워크 인프라, 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하여 인터넷 접속에 드는 만만치 않다는 점이다.

중국 기업의 인터넷 연결 상태와 ICT 사용에 대한 중국의 공식 통계는 현재 입수할 수 없다(관련 참조). 표 4.A.1.3에는 중국 통계청의 새로운 데이터가 제시되어

있다. 이러한 예비 통계 자료에 따르면, 광산업을 제외하고 조사에 참여한 모든 산업 부문에 걸쳐 중국 기업의 절반 이상 혹은 최대 사분의 삼은 인터넷을 사용하고 있으며, 산업 부문에 따라서는 조사의 대상이 된 기업의 최대 50%가 LAN을 보유하고 있다고 한다.<sup>43)</sup> 그리고 웹 사이트를 보유하고 있거나(조사의 대상이 된 기업 중 28%가 제조업 분야) 전자 상거래를 실시하고 있는(온라인으로 주문을 받는 제조업 기업은 18%, 온라인으로 주문을 하는 제조업 기업은 15%) 기업은 이보다 크게 적었다. 조사 대상 기업들이 인터넷을 이용하는 주요 목적을 순위별 내림차순으로 나열하면 다음과 같다: 이메일, 정부의 정보(조달 포함), 제품 및 서비스에 대한 정보, 기타 정보 검색/연구, 정부와의 거래, 고객 서비스, 제품 배송(일부 경우에 국한)

### 중국의 전자 상거래: 높은 잠재력

대부분의 국가는 중국 전자 상거래의 총 가치에 대한 공식적이고 신뢰할만한 수치를 보유하고 있지 못하다.<sup>44)</sup> 공공 및 민간 출처에 따른 중국 전자 상거래 내역에 대한 통계 자료는 저마다 상당히 차이가 있다. 최근 중국 사회과학원(Chinese Academy of Social Science)(CASS, 2006)은 중국 전자 상거래(기업간 거래(B2B), 기업과 소비자간 거래(B2C), 소비자간 거래(C2C))의 총 가치는 2004년보다 58% 증가해 2005년에는 미화 691억 달러를 기록했다고 추정했다.<sup>45)</sup> 기타 공식 출처 역시 이와 비슷하게 중국 전자 상거래의 성장률을 50%로 측정하고 있으나 전자 상거래 총 가치는 미화 925억 달러 정도로 추정하고 있다(MOFCOM, 2006i). 대부분 OECD 국가가 자국 전자 상거래의 총 가치에 대한 수치를 제공하지 않고 있으므로, 중국의 수치는 이들 국가와 비교하기 어려우나 지나치게 높은 것으로 보인다. 한 예로, 2005년 캐나다 기업의 온라인 총 매출액은 미화 322억 달러 정도였으며(Statistics Canada, 2006) 호주의 경우에는 2004년~2005년에 미화 295억 달러였다(ABS, 2006).

공식 통계 수치에 따르면, 중국의 온라인 총 수입은 주로 B2B 전자 상거래에서 비롯된다고 한다.<sup>46)</sup> 공식적인 분석 자료가 존재하지는 않으나 중국 전자상거래의 75~95%(대부분 OECD 국가의 경우는 75~85%; OECD, 2004)가 B2B에 의한 것인 듯 보인다. 중국에서는 B2B 전자 상거래 솔루션과 산업 플랫폼—Alibaba, Hc360.com, Global Sources가 주도적—이 상당한 성공을 거두었다. 하지만 1990년대 후반에 보편적이었던 B2B 전자 시장(B2B e-marketplace)은 사라졌다(OECD, 2004). 중국 B2B 전자 시장의 성공은 예로부터 한 지방에서 다른 지방으로의 제품 판매를 촉진시키는 완전한 국가적인 유통 체제가 없었던 사실과 연관지어 볼 수 있다. 국가의 통제를 받는 것이 아닌 민간적인 기업들이 생겨나면서 인터넷은 여러 지방 사이에서 거래가 이루어질 수 있는 좋은 기회를 제공하고 있다. 또

한 외국 기업들이 주로 B2B 플랫폼을 이용해 중국에서 생산된 제품을 구매함에 따라 이러한 B2B 플랫폼은 상당히 수출 지향적이게 되었다.<sup>47)</sup> 또한 이러한 플랫폼 중 대다수는 중국 중소기업들로 하여금 해외에서 무역 상대 업체를 찾을 수 있게끔 도와주고 있다.<sup>48)</sup>

2005년 미화 30억 달러를 기록했던 중국의 B2C와 C2C 전자 상거래는 B2B에 비하면 상당히 작은 규모라 할 수 있다.<sup>49)</sup> 이와 비교하여 2005년 미국의 총 소매 전자 상거래 매출액은 미화 863억 달러였으며<sup>50)</sup>(Bureau of the Census, 2006) 경매와 관광을 포함하면 미화 1720억 달러였다(Forrester, 2005). CNNIC 조사에 따르면, 2005년 인터넷 사용자 중 약 사분의 일이 온라인 쇼핑을 자주 이용했다고 한다(2000년 7.7%에서 상승). 2004년 12월, 중국 인터넷 사용자 중 40%는 지난 12개월간 전자 상거래를 이용했다고 응답했다. 기타 조사에서는 이러한 응답을 한 인터넷 사용자 수가 더욱 많았다(CASS, 2006). 이러한 수치는 2003~2004년에 최고 선진국의 경우 인터넷 사용자의 절반 가량이 온라인 쇼핑을 이용했던 OECD 국가들에 비하면 높은 것으로 보인다(OECD, 2004). 이와 비슷하게 온라인 쇼핑 지출액 역시 높은 듯 보인다. CNNIC 조사에서는 인터넷 사용자 중 43%가 2005년 하반기 6개월 간 미화 62달러~249달러를 지출했다고 응답했으며 조사 대상자 중 6.6%는 무려 623달러를 지출했다고 응답했다. 한편 기타 여러 보고서에 의하면, 소비자의 의식 부족, 온라인 구매 행위에 대한 확신 부족, 온라인 구매 체제에 대한 신뢰 부족, 불완전한 배송 체제 등으로 인해 중국의 인터넷 사용자 사이에서는 전자 상거래가 여전히 보편적으로 자리 잡지 못했다고 한다.

그럼에도 불구하고 2003년~2005년 자료에 따르면, 중국의 B2C, C2C 전자 상거래는 B2B보다 높은 성장률을 보이면서 크게 늘어났다고 한다. 여기서 중요한 점은 인구 규모, 인터넷 사용자의 성장률, 현재의 인구 구성(인터넷 사용자의 85%가 25세 이하) 등을 살펴보면 중국의 전자 상거래가 후에 얼마나 큰 폭으로 성장할 수 있는가를 알 수 있다는 것이다.

OECD 국가에서와 마찬가지로, 온라인 쇼핑 이용자들이 주로 구매하는 상품은 서적, 신문, 기타 발행물(온라인 쇼핑 이용자의 47.2%는 지난 6개월간 이러한 상품을 구매했다고 응답), 오디오 및 비디오 제품(CD, DVD)(34.4%), PC와 컴퓨터 부속품(29.7%), 의류(21.9%), 휴대 전화(18.2%) 등이었다(표 4.11, 표 4.A1.4). 그리고 온라인 경매와 C2C 전자 상거래 역시 상당한 인기가 있었다(CASS, 2006).<sup>51)</sup> 한편 가장 구매율이 낮은 품목은 식품, (4%), 금융 상품(2.4%)이었다. 그리고 2004년~2005년에는 의류, 화장품, 호텔 예약, 사무용품, 식품 부문에서 온라인 구매가 빠르게 늘어났다. 한편 온라인 구매를 꺼리게 하는 요인으로는 주로 제품의 품질에 대한 우려(2004년 12월, 온라인 구매자의 42.4%가 이렇게 응답

함), 보안 문제(34.3%)가 있었다(표 4.A1.5). 또 2005년에는 온라인 제품의 낮은 품질과 구매 후 서비스에 대한 소비자의 불만이 점차 늘어났다(CASS, 2006, Beijing Consumer's Association을 토대로 함).

표 4.11. 지난 1년간 온라인 쇼핑 경험이 있는 인터넷 사용자들이 주로 구매한 5가지 제품

	Dec. 00	Dec. 01	Dec. 02	Dec. 03	Dec. 04	Dec. 05*
1. Books and magazines	58.3	58.0	67.7	61.7	58.8	47.2
2. Audio-visual equipment and products	29.1	34.4	34.9	27.9	23.9	34.4
3. Computer appliances/PCs	37.5	33.7	29.9	32.4	34.2	29.7
4. Clothing	6.9	4.4	5.5	9.4	10.1	21.9
5. Communication appliances/mobile phones	19.9	15.5	12.5	13.9	13.7	18.2

출처: CNNIC (multiple selections allowed).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/066522256064>

PC/인터넷 접속에 드는 높은 비용과 상대적으로 낮은 일인당 소득 외에도 중국의 전자 상거래 발전에 걸림돌이 되는 주요 요인으로는 지불(예: 낮은 신용카드 소지율 및 온라인에서의 안전한 지불을 위한 기타 수단 부재, 지방 간 거래에 따른 높은 신용카드 수수료), 거래와 관련한 보안, 배송 문제(불완전한 우편 체계, 물류산업의 저조한 발전) 등이 있다. 일화적인 증거에 의하면, 중국 인터넷 사용자의 대다수는 제품을 수령한 후에 비용을 결제하며 우편 체계(빠른 우편, in-door 배송)를 이용하지 않는다고 한다. 하지만 최근 몇 달 동안에는 온라인 지불 거래의 향상을 위해 중국 은행들과 대규모 전자 상거래 업체들이 협력을 하고 주요 전자 상거래 업체들이 에스크로(escrow) 기반 지불 시스템을 구축하거나 온라인 지불 결제에 디지털 인증을 발행함에 따라 온라인 지불 부문에서 상당한 진전이 이루어졌다. 이러한 발전을 바탕으로 중국 전자 상거래에 방해가 되었던 일부 문제점들은 곧 해결될 것으로 보인다.

## 결론

중국은 ICT의 생산과 이용에 있어 주체적인 입지를 굳혔다. 공급 측면에서 중국은 세계에서 가장 규모가 큰 ICT 생산국 중 하나가 되었으며 2004년 이래 ICT 제품의 주도적인 수출국이 되었다. 지난 20년간 ICT 산업을 탄탄하게 확립했던 일본, 한국, 대만과 같은 국가들과 비교해 볼 때, 중국은 외국 ICT 기업 또는 제 3의 계약 제조업체를 유치하여 자국 내에서의 ICT 완제품 조립을 진행함으로써 위와 같은 국가와는 다른 발전 양상을 보였다. 하지만 최근 몇 년간 빠르게 발전을 거듭하고 있는 중국의 ICT 시장은 늘어나는 자국 수요를 충족시키기 위해 외국 ICT 기업에 의한 추가적인 투자를 일으켰다.

수요와 사용의 측면에서, 중국은 ICT 서비스 부문에서는 다소 뒤처지고 있으나 세계에서 여섯 번째로 규모가 큰 ICT 시장을 형성하게 되었다. OECD 국가의 ICT 기업을 상대로 중국은 상당히 큰 시장을 형성하고 있으며 향후 재정 수익 증대의 근저적역이 되고 있음은 물론 OECD 시장의 불황을 벌충하고 있다. 또한 중국 국민의 가처분 소득이 꾸준히 늘어나면서 PC 및 인터넷 보급률이 증가했으며 전자 상거래 역시 저조한 수준임에도 불구하고 빠르게 성장하고 있다. 중국 ICT 시장의 실제적인 규모와 이 시장이 지닌, 산업 발전을 위한 자기 지지적인 토대로 성장할 수 있는 잠재력은 ICT 가치 사다리에 진입한 기타 국가들과 비교해 볼 때 중요한 차이점을 지니고 있다.

제한된 규모와 기술적 노하우에도 불구하고 중국 ICT 기업의 생산과 수출 역량은 빠르게 증가하고 있으며, 특히 통신장비, 반도체, 인터넷 관련 서비스 제공업체로서의 역량이 크게 향상되고 있다. 중국의 ICT 산업은 현재 저 비용의 제조국에서 고 부가가치의 제품과 서비스를 제공하는 세계적인 생산국으로 탈바꿈해야 하는 과제를 안고 있다. 그리하여 중국 일부 기업들이 해외로 사업을 성공적으로 확장하고 자체적인 브랜드를 개발함에 따라 이러한 탈바꿈을 위한 첫 번째 단계는 이미 시작되었다. 또한 중국 정부는 자국 ICT 산업의 혁신 역량을 강화하고 자국의 자체적인 표준을 개발하기 위한 정책을 마련함으로써 이러한 움직임에 활기를 불어넣고 있다. 하지만 이미 세계적인 입지를 굳힌 ICT 기업들의 기술적 우위에 도전하고 이러한 기업과 세계 시장에서, 또는 중국 시장에서 경쟁한다는 것은 중국 기업으로서 여전히 힘든 일일 것이다. 그렇긴 하나 OECD 기업들은 고 부가가치를 지닌 부품과 ICT 완제품의 디자인과 생산에 있어 경쟁 우위를 유지하고 세계의 ICT 가치 사슬 내의 이러한 부문에서 뒤처지지 않기 위해 전략을 마련해야 할 필요가 있다.

마지막으로, ICT의 생산은 중국이 ICT의 모든 혜택을 누리는데 도움이 되지 않고 있다. 반면 OECD 국가들은 비용이 저렴한 중국의 조립 과정 덕분에 혜택을 누리고 있다. 이러한 과정으로 세계의 ICT 가격이 하락하고 그 결과 ICT의 사용이 늘어나며 산업간 관련 생산성이 증대하게 된다. 한편 중국 기업의 ICT 발전, 가치 사슬로의 효과적인 통합, 보편적인 혁신(예: 구조 조정, 기술에 대한 투자) 등은 여전히 뒤처지고 있다. ICT가 널리 통합되면서 OECD 국가들은 높은 경쟁 우위를 지니게 되었으며, 이러한 경쟁 우위는 정부가 ICT 생산과 사용에 걸림돌이 되는 요인(특히 ICT 서비스와 디지털 콘텐츠 부문)을 제거하고 경제와 사회 부문에 걸친 ICT 관련 생산성 증대를 촉진시키는 일에 지속적으로 관심을 기울일 경우 지속적으로 유지될 것이다.

주:

1) 중국의 공식 ICT 통계자료의 출처는 다음 세 가지가 있다: i) 정보산업부의 네트워크 인프라 통계, ICT 하드웨어 통계, 인터넷 사용 통계(후자의 경우, 특히 중국 CNNIC의 인터넷 사용에 대한 조사가 있음) ii) 중국 통계국의 ICT 하드웨어 생산 및 고용 통계를 포함한 일반적 통계 iii) 중국 과학기술부의 소프트웨어 부문에 대한 통계. 중국 상공부(MOFCOM)는 중국 내의 외국인 직접 투자와 외국 소유 기업(ICT 관련 기업 포함)에 대한 통계 자료를 제공하고 있다. 중국의 각 데이터 출처 간에는 일관성이 없다는 문제점이 있다.

중국 위안화에서 미 달러화로 통화 변환이 필요할 경우에는 1달러=8위안의 환율이 사용되었다. 대부분의 수치와 성장률은 미화 달러로 표시되었다.

2) 중국 통계 자료가 정의하고 있는 "첨단 기술"은 다음과 같다: 항공 및 우주항공, 제약, 사무, 어카운팅 및 컴퓨팅 기기, 라디오, TV 및 통신 장비, 의료, 정밀 기기 및 광학 기기. 이와 같은 정의는 OECD 국가가 설정하고 있는 정의와는 다르다.

3) 양자간 무역에 대한 데이터 사이에는 큰 격차가 있을 수 있다. 즉, 수입국은 자국의 수입량에 대해 상대 수출국의 수출량과 다른 수치를 기록할 수 있다(양자간 무역 흐름에 대한 기타 통계는 상차 4.1 참조). 본 장에서는 OECD가 중국의 수출과 수입을 나타낼 시 중국이 보고한 데이터를 사용했다.

4) Gauller 외(2005), Mann and Kirkegaard(2006) 참조. 중국의 역내가공무역(inward processing trade)은 보통 "가공 무역(processing trade)"으로 불린다. 중국 세관의 정의에 따르면, 세관 보세 제도(customs bonded system) 하에서 역내 가공 무역은 두 가지가 있으며 이들 무역은 모두 면세 혜택을 받는다. "계약 역내 가공 무역(contractual inward processing trade)"은 수입된 품목이 외국 공급업체의 자산으로 남는 수출 및 수입 거래를 뜻하는 용어이다. 한편 "기타 역내 가공(other inward processing)"의 경우에는 수입된 품목의 소유권이 중국 생산업체(대부분이 외국 투자 업체)로 넘어간다.

5) 이 수치에는 합작 벤처 혹은 완전한 외국 소유의 기업이 모두 포함된다.

6) "Imports and Exports of High-tech Products by Trading Form in 2003(01-07)" 참조, 과학 기술부, 상공부,

<http://english.mofcom.gov.cn/static/column/statistic/sciencetechnology.html/1>,

전자 제품 수출의 구조에 대한 MII 보고서, [www.mii.gov.cn/col/col27/index.htm](http://www.mii.gov.cn/col/col27/index.htm).

이 둘 모두 중국 통계국의 산업적 마이크로데이터에 바탕을 두고 있다. ICT에 대한 중국의 정의는 OECD 국가가 설정하고 있는 정의와는 다르나 중국 통계 기관이 정의한 대로 전자제품/통신 산업 수출 혹은 첨단 기술 수출을 포함하고 있다([www.mii.gov.cn/col/col27/index.html](http://www.mii.gov.cn/col/col27/index.html)).

OECD(2005a) 참조.

7) 중국 상공부에 따르면, 집적 회로는 첨단 기술 부문에서 가장 수입량이 많은 부문이라고 한다. MOFCOM 참조. "Top Fifteen Imports of High-Tech Products", 8 October 2003,

<http://english.mofcom.gov.cn/aarticle/statistic/sciencetechnology/200310/20031000113528.html>.

8) Intervention of the Semiconductor Industry Association in US-China Economic and Security Review Commission (2005).

9) 주로 범주 3: 전자제품의 디자인, 개발 및 생산 PDF ASCII WPD 11-18-05; 범주 4: 컴퓨터 PDF ASCII WPD 11-18-05; 범주 5(파트 1): 통신 PDF ASCII WPD 11-18-05; 범주 5(파트 2): 수출 관리 규정(Export Administration Regulations)에서의 미국 통제 리스트

(United States Control List)의 정보 보안([www.access.gpo.gov/bis/ear/ear\\_data.html](http://www.access.gpo.gov/bis/ear/ear_data.html)).

10) 저자는 이를 "삼각 무역 패턴(triangular trade pattern)"이라 불렀다. 이 개념에 따르면, 아시아 각국은 중국을 수출 기지로 이용하고 있으며, 완제품을 미국과 유럽 각지에 수출하는 대신 현재는 자국의 계열 업체들이 있는 중국으로 중간 제품을 수출하고 있다.

11) 1990년대에는 중국에 대한 대만의 기술 관련 직접 투자가 대만 정부에 의해 금지되었다. 이러한 상황은 2002년 이후 바뀌게 되었다(Cooke, 2004).

12) 대만 주재 연구 기관인 Market Intelligence Centre 자료 참조

13) 중국으로부터의 수입 증가는 특히 통신 장비 부문과 (2000년 6.3%에서 2004년 39%로 증가) 컴퓨터 및 관련 장비 부문(2000년 9.5%에서 2004년 43%로 증가).

14) 이러한 통계 자료는 무역 섹션에서 이미 언급했던 OECD의 범주들과는 비교 불가능하다. MOFCOM, "Imports and Exports of Hi-tech Products of China over US\$370 billion in the First 11 Months", 14 December 2005, <http://english.mofcom.gov.cn/aarticle/newsrelease/significantnews/200512/20051201046233.html>.

15) MOFCOM,

"Imports and Exports of Hi-tech Products in Jan. 2006 Made a Good Start",

14 February 2006; MOFCOM, "Export Volume and Value of Computer Products Increased in Jan.", 23 February 2006, <http://english.mofcom.gov.cn/aarticle/newsrelease/significantnews/200602/20060201564974.html> MOFCOM, "Brief on China's Import and Export of Electromechanical and i-tech Products in the First 2 Months", 14 March 2006, <http://english.mofcom.gov.cn/aarticle/newsrelease/significantnews/20060-3/20060301679358.html> (Source: Network Center of MOFCOM).

16) 중국 전자 정보 산업에 대한 정보산업부의 보도자료. "중국 전자 수출의 약 90%는 외국 벤처로부터 비롯되고 있다." *China News*, 2006년 4월 15일

17) 중국 투자 정책에 대한 추가적인 정보는 OECD(2006a) 참조

18) 외국계 대기업(majority-owned foreign affiliate)은 모든 미국 모 기업에 대한 직접적 및 간접적 소유 이권이 50%를 넘는 외국 기업을 말한다.

19) 직접 투자 포지션(direct investment position): 해당 기업에 대한 직접 투자자의 주식 가치, 해당 기업에 대한 순 대주잔고(net outstanding loans). 포지션은 주식 및 채무 형태에 따라 해당 기업에 대한 직접 투자자의 순 채무 청구권(net financial claim)으로 간주될 수 있다. 출처: 경제분석국(Bureau of Economic Analysis).

20) 하지만 이는 소프트웨어 발매 및 통신이 아닌 방송, 출판과 같은 하위 범주에 의한 것일 수도 있다.

21) OECD의 과학기술산업국(Science, Technology and Industry Directorate) ([www.oecd.org/sti/innovation](http://www.oecd.org/sti/innovation))은 중국의 혁신 체제에 대한 연구를 진행하고 있으며 여기에는 R&D의 세계화에 대한 자세한 분석도 포함되어 있다.

22) MOFCOM, [R&D Center of Transnational Corporation in China Developing Fast], 13 February 2006, <http://english.mofcom.gov.cn/aarticle/newsrelease/significantnews/200602/20060201492961.html>.

23) 측정상의 문제로 인해 중국의 데이터는 대외적 FDI 흐름을 과소평가할 가능성이 높다.

24) 해양 상에서 중국에서 유럽으로의 가장 빠른 길은 아드리아 해를 통한 경로이며 중국에서 EU로의 열차 연결로는 중유럽 국가를 통과한다.

25) "Mobile Phone Output to Hit 340m Units This Year", *Xinhua News Agency* (17 March 2006).

26) 중국에서 중요한 역할을 하고 있는 반도체 파운드리인 Semiconductor Manufacturing

International Corp (SMIC), Shanghai Huahong NEC Electronics, Hejian Technology, Advanced Semiconductor Manufacturing, Grace Semiconductor Manufacturing and CSMC Technologies 등이 있다.

27) 미국 수석 투자 전략가 Byron Wien의 "The US Challenge in Technology", 반도체 산업 협회(Semiconductor Industry Association)를 대상으로 한 발표, 2005년 11월 16일, [www.sia-online.org/downloads/FAD%20'05%20-%20Wien%20Presentation.pdf](http://www.sia-online.org/downloads/FAD%20'05%20-%20Wien%20Presentation.pdf).

28) 2006년 3월, 정보산업부의 언론 발표에 기반함. ChinaTechNews가 인용(2006년 3월 6일), [www.chinatechnews.com/index.php?action=show&type=-news&id=3643](http://www.chinatechnews.com/index.php?action=show&type=-news&id=3643)

29) MOFCOM의 Bo Xilai의 연설. 소프트웨어 및 정보 서비스와 기업에 대한 고위급 포럼에서 열린 장관급 회의, 2005년 6월 23일, <http://boxilai2.mofcom.gov.cn/aarticle/speech/200509/20050900339924.html>

30) 미 상업 서비스, 컴퓨터 및 통신(US Commercial Service, Computers and Telecommunication), 수출 개관 [www.buyusa.gov/china/en/computers.html](http://www.buyusa.gov/china/en/computers.html)

31) 중국 소프트웨어 산업 협회(Chinese Software Industry Association), 산업에 관한 섹션, [www.csia.org.cn/chinese\\_en/index/index.htm](http://www.csia.org.cn/chinese_en/index/index.htm)

32) Analysis International의 새로운 조사에서는 중국 온라인 C2C 분야의 시장 주체가 Taobao.com임이 재차 확인되었다. eBay China의 시장 점유율은 34%인 반면 Taobao.com의 시장 점유율은 57%였다. 다음을 참조: [http://resources.alibaba.com/article/2851/Independent\\_study\\_finds\\_Taobao\\_com\\_holds\\_57\\_market\\_share\\_in\\_China\\_s\\_Online\\_C2C\\_Market.htm](http://resources.alibaba.com/article/2851/Independent_study_finds_Taobao_com_holds_57_market_share_in_China_s_Online_C2C_Market.htm).

33) 과학 및 기술 분야의 일반적인 정책과는 별도로, 중국은 1983년 부로 "정보 산업"에 초점을 맞춘 다양한 첨단 기술 연구 및 개발 프로그램을 실시해 왔으며, 이들 프로그램은 여전히 실행 중이다((National High Technology Research and Development Programme of China 863 Programme in 1986 [업데이트에 대한 사항은 다음을 참조 [www.863.org.cn/english/annual\\_report/annual\\_repor\\_2001/200210090007.html](http://www.863.org.cn/english/annual_report/annual_repor_2001/200210090007.html)], the Torch Programme in 1988, the National Key Basic Research 973 Programme in 1997). 이러한 프로그램의 목적은 외국 제휴업체와의 협력을 강화하고 엔지니어링 기술과 노하우를 발전시키며 하드웨어 중심의 연구를 촉진시키기 위한 개발 구역(zone)(세금 혜택이 있는 국가적인 수출 지지-자유 무역 지역 혹은 기술 단지)을 설립함으로써 새로운 첨단기술 산업이 확대될 수 있는 환경을 조성하기 위한 것이다. 그리고 반도체의 생산과 이의 추가적인 발전은 항상 이들 프로그램의 정책적인 우선 사항이 되어왔다(Sigurdson, 2004). 또한 중국의 5개년 계획 하에서는 정보 산업의 공급 측면이 더욱 많은 관심을 받게 되었다. 그리하여 1996년~2000년의 제 9차 5개년 국가 개발 계획(Ninth Five-Year National Development Plan)은 자국 PC 산업의 육성을 촉구했으며 제 10차 5개년 계획에서는 정보 산업의 발전에 더욱 많은 초점이 모아졌다. 중국은 또한 자국 경제의 정보화를 강화하기 위한 노력을 기울였다. 1993년 중국 정부는 "Golden Project"를 실시했는데, 이는 일련의 독립적인 정보 인프라 계획들로서 중국 경제의 정보화를 추진하고 e-정부의 행정적인 역량을 구축하기 위한 것이다. 이들 프로그램은 주로 बैं킹(신용 카드와 직불 카드의 사용을 가능케 하는 통일화된 전자 지불 시스템을 구축하기 위한 Golden Card), 세관(세관 수속의 자동화, 국제 무역에서의 현금 거래 철폐, 전자 데이터 교환(electronic date interchange)도입을 통한 서류 없는(paperless) 무역을 실현하기 위한 Golden Customs, 납세 시스템과 관련된 것들이다.

34) 베이징외국투자기업협회(Beijing Association of Enterprises with Foreign Investment)가 제공한 계획의 모든 내용을 살펴보면 다음을 참조.

[www.mwcog.org/uploads/committee-documents/sFpXVIY20060405143955.pdf](http://www.mwcog.org/uploads/committee-documents/sFpXVIY20060405143955.pdf).

또한 "China sets broad tech goals for 2006 and beyond", *Xinhua News Agency*, 2006년 1월 11일 참조.

35) Kshetri(2005)에서 인용된 보도 보고서에 입각

36) 중국에는 현재 세계 최고 수준인 100개의 테라플롭 슈퍼 컴퓨터(teraflop supercomputer) 중 세 대가 있다(China Meteorological Administration, Chinese Academy of Science, Shanghai Supercomputer Center). 상위 500개의 슈퍼 컴퓨터 데이터베이스를 살펴보면 다음을 참조: [www.top500.org/sublist/](http://www.top500.org/sublist/) 중국의 목표는 페타플롭 컴퓨팅 시스템(슈퍼 컴퓨터)에 필요한 기술의 개발을 촉진시키고 그리드 기반의 어드밴스드 컴퓨팅 플랫폼을 구축하며 테라플롭 컴퓨터의 생산을 상업화함과 동시에 더욱 많은 테라플롭 컴퓨터를 생산하는 것이다.

37) "정보화(informatisation)"는 농업, 산업, 과학 기술, 국가 방위, 사회 생활 등에 현대적인 IT를 적용하고 정보 출처를 집중적으로 이용하며 국가의 현대화 과정을 가속화시키는 것이다(OECD에서 제시된 대로 NBS[2006]에서 인용).

38) 반도체산업협회 회장 George Scalise의 증언, 미-중 경제 및 보안 평가 위원회(US-China Economic and Security Review Commission), "중국 첨단 기술의 발전(China's High-Technology Development)" 2005년 4월 21일, Palo Alto, California, [www.sia-online.org/downloads/testimony\\_china\\_050421.pdf](http://www.sia-online.org/downloads/testimony_china_050421.pdf).

39) "OECD Key ICT Indicators", [www.oecd.org/dataoecd/19/46/34083096.xls](http://www.oecd.org/dataoecd/19/46/34083096.xls). 터키의 경우 통계 수치는 도심 가정에 한함.

40) 중국인터넷네트워크정보센터(CNNIC)는 인터넷 사용자에 대한 조사를 실시함으로써 인터넷 보급률과 개인의 인터넷 사용에 대해 알아보았다. 이 조사는 인터넷 서비스 제공업체(ISPs)의 보고와 CNNIC가 이들 업체를 대상으로 한 온라인 및 오프라인 조사를 바탕으로 하고 있다. 중국 인터넷 서비스 제공업체들의 백본(backbone)은 모두 중국 정부가 제공하는 메인 백본과 연결되어 있다. 인터넷 서비스 제공업체들은 정부의 인준을 받아야 하기 때문에 인터넷 관련 조사를 실시하는 일은 상대적으로 수월했다. 하지만 조사에 참여한 개인의 수는 조사마다 상당히 차이가 있었는데 이는 통계 자료의 정확성에 영향을 미쳤다. 한편 여러 개의 답변을 제시하는 경우가 종종 허용되었으며 조사 결과는 대부분 인터넷 사용자의 비율로 표시되었다. 이러한 데이터는 OECD의 데이터와 비교가 불가능할 수도 있다.

41) 정보산업부 부장관 Jiang Yaoping, 중국 인터넷 회의(China Internet Conference), 베이징(2005년 9월 5일)

42) CNNIC 조사 데이터의 요건을 살펴보면 OECD(2005b) 참조

43) 조사의 대상이 된 분야는 광산, 제조, 전기, 가스, 건설, 도매 및 소매 무역, 호텔 및 레스토랑, 운송, 우편 및 통신, 금융 중개(부동산 포함)였으며, 각 분야별로 약 500개의 업체가 조사에 응했고 업체 규모에 따른 분석(예: 대규모 대 소규모 업체)은 실시되지 않았다.

44) 중국에서는 전자 상거래에 대한 공식적인 데이터 수집이 이루어지지 않고 있다. 데이터는 iResearch와 같은 민간 연구 기관 및 컨설팅 업체들에 의해 발표되고 있으므로 각 데이터 수치는 각기 다양하다. 중국 정부가 이들 연구 기관의 수치를 인용할 경우도 종종 있다.

45) 중국사회과학원(Chinese Academy of Social Sciences) 산하의 중국인터넷개발연구센터(CIDRC). 조사에 참여한 2,300명 중 대다수는 뉴스와 온라인 게임을 이용하기 위해 인터넷을 한다고 응답했다. 해당 조사는 베이징, 상하이, 광저우, 청두, Ghangsha의 인터넷 사용자들을 대상으로 했다.

46) Wenjie Gu and Greg Shea, 미 정보기술국(US Information Technology Office), 본 섹션에서 견해 제시

47) MOFCOM은 최근 국제 무역을 촉진시키기 위한 세계적인 무역 전자 상거래 플랫폼("TradeMatics")의 설립을 발표했다.



48) Alibaba에 대한 정보는 다음 참조.

[http://resources.alibaba.com/article/1736/Chinese\\_E\\_Commerce\\_Sites\\_Allow\\_Small\\_Firms\\_to\\_Reach\\_Wider\\_Base.htm](http://resources.alibaba.com/article/1736/Chinese_E_Commerce_Sites_Allow_Small_Firms_to_Reach_Wider_Base.htm).

49) 중국의 B2C에 대한 수치는 데이터 출처마다 상당히 다르다. 어떤 출처(iResearch)에서는 2004년 중국의 B2C 거래액을 누적액 10억 달러로 추정하고 있는 반면 2005년 중국의 B2C 거래액을 미화 5억 달러로 추정하고 있는 출처(Analysis)도 있다.

50) 온라인 관광 서비스, 금융 중개업, 티켓 판매 기관 등은 소매업으로 분류되지 않으므로 총 소매 거래액 및 전자 상거래 소매 거래액 측정에 포함되지 않는다.

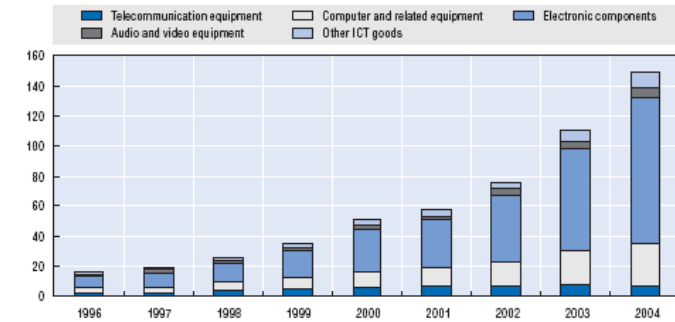
51) Analysis International의 "China C2C Market Quarterly Tracker Q42005" 참조

<http://english.analysis.com.cn>.

## 부록 4.A1

### 그림과 표

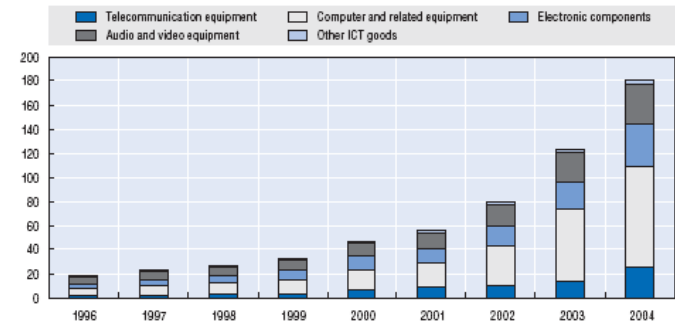
그림 4.A1.1. 중국의 ICT 제품 수입, 1996년~2004년



출처: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/701484616060>

그림 4.A1.2. 중국의 ICT 제품 수출, 1996년~2004년



출처: OECD ITS database.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/581710341568>

표 4.A1.1. 총 수입 및 수출에서 외국 투자 기업(FIE)이 차지하는 비율



2002년~2005년

	FIE exports as share of total (%)	FIE imports as share of total (%)
2002	52.2	54.3
2003	54.8	56.2
2004	57.1	57.8
2005	58.3	58.7

출처: MOFCOM FDI Statistics; OECD (2006a), Table C.9.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/3025373537>

표 4.A1.2. 자주 사용되는 인터넷 서비스(%)

	99년 12월	2000년 12월	2001년 12월	2002년 12월	2003년 12월	2004년 12월	2005년 12월
뉴스					59.2	62.0	67.9
검색 엔진	50.4	66.8	62.7	68.3	61.6	65.0	65.7
이메일	71.7	95.1	92.2	92.6	88.4	85.6	64.7
BBS 커뮤니티 포럼	16.3	16.7	9.8	18.9	18.8	20.8	41.6
정보 수집	39.3	44.7	46.7	42.2	47.2	49.9	39.8
소프트웨어 다운로드 / 업로드	44.2	50.6	55.3	45.3	38.7	37.4	n.a.
온라인 게임	13.6	18.9		18.1	14.7	15.9	33.2
학교/급우간 BBS					15.7	14.8	28.6
온라인 구매	7.8	12.5	7.8	11.5	7.3	6.7	24.51
온라인 채팅	25.5	37.5	22.0	45.4	39.1	42.6	23.1
온라인 채용					4.7	3.5	18.9
온라인 बैं킹				3.6	4.5	5.1	14.1
온라인 교육			11.8	8.9	6.2	6.3	14.1
인스턴트 메시징			8.0	8.8	3.8	2.3	9.52
VoIP			1.7	1.0	0.8	1.0	6.5
온라인 티켓/호텔 예약				0.8	0.4	0.5	4.6
주문형 비디오				5.6	3.5	3.9	
온라인 주식 거래 및 정보	8.5	10.9	7.4	5.5	3.7	3.4	
e-정부 서비스				1.9	2.0	2.0	
온라인 거래				1.2	1.2	1.6	
온라인 경매				0.9	0.8	0.7	
정보화(ERP, CRM, SCM)				1.2	0.8	0.6	
온라인 병두적역 서비스				0.7	0.5	0.6	
온라인 비디오 회의				0.3	0.4	0.4	

1. 2005년 이 범주는 온라인 쇼핑으로 불림

2. 2005년 부로 멀티미디어 메시지 포함

출처: CNNIC (multiple selections allowed).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/123406211140>

표. 4.A1.3. 중국 ICT 사용에 대한 예비 지표

2006년 5월, 가능한 부문에 한함, 응답한 업체의 비율

	제조업	도매 및	호텔,	운송, 우편,	금융
--	-----	------	-----	---------	----

응답한 업체	508	소매	레스토랑	통신	증개
인터넷을 사용하는 업체	65	62	56	64	72
웹 사이트가 있는 업체	28	13	19	19	16
인터넷으로 주문을 받는 업체	18	11	14	11	7
인터넷으로 주문을 하는 업체	15	10	8	8	4
LAN을 구비한 업체	38	38	38	48	74
인터넷을 통해 이메일 사용	56	51	42	55	59
정부에 대한 정보 입수	40	34	29	41	43
제품 및 서비스에 대한 정보 입수	49	45	33	40	33
기타 정보 검색 및 연구	38	28	25	31	44
정부와의 거래	32	23	22	23	22
고객 서비스 제공	31	20	24	24	37
온라인으로 제품 배송	14	6	9	8	9

출처: Chinese National Bureau of Statistics, preliminary results of the 2006 ICT usage survey.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/30014723082>

표 4.A1.4. 지난 12개월간 쇼핑 경험이 있는 인터넷 사용자들이 온라인으로 주로 구매한 품 목(비율, %)

	00년 12월	01년 12월	02년 12월	03년 12월	04년 12월	05년 12월
서적 및 잡지	58.3	58.0	67.7	61.7	58.8	47.2
시청각 장비 및 제품	29.1	34.4	34.9	27.9	23.9	34.4
컴퓨터 제품/PC	37.5	33.7	29.9	32.4	34.2	29.7
의류	6.9	4.4	5.5	9.4	10.1	21.9
통신 장비/휴대 전화	19.9	15.5	12.5	13.9	13.7	18.2
생활 및 주거 용품/서비스	14.3	11.6	11.0	12.6	16.5	17.8
인터넷 게임 관련 제품					12.8	17.4
화장품				6.4	7.5	15.6
사진 장비(디지털 카메라)	4.9	3.6	6.2	9.0	9.5	11.2
가전 제품	8.4	5.6	7.1	6.3	8.9	
스포츠 장비	6.9	4.4	4.7	6.3	5.9	8.4
호텔 예약			4.3	3.4	3.1	7.4
교육 서비스	13.1	11.8	9.8	8.6	6.2	7
티켓	8.5	9.7	7.7	6.6	5.2	
기프트 서비스	16.4	14.7	12.7	12.3	12.7	5.7
사우 용품				3.1	3.5	5.4
의료 제품과 관리 서비스	4.4	3.1	2.7	3.1	2.8	4
금융 및 보험 서비스	3.8	2.6	2.1	2.3	1.9	2.2
식품				1.6	1.2	2.4
기타	9.0	3.1	2.3	2.4	1.4	3.4

출처: CNNIC (multiple selections allowed).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/161861444526>

표 4.A1.5. 온라인 구매를 막는 장애 요인 비율(%)

	99년	99년	00년	01년	01년	02년	02년	03년	03년	04년
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	6월	12월	12월	6월	12월	6월	12월	6월	12월	12월
제품의 품질 보장 불가	34	36.5	32.0	33.0	30.2	36.9	39.3	40.0	42.1	42.4
불완전한 보안	30	27.6	31.2	33.4	31.0	22.1	23.4	25.1	28.1	34.3
신뢰할 수 없는 정보			5.9	6.0	6.3	5.9	6.4	7.0	6.7	7.3
배송 지연	6	9.3	9.9	8.7	13.9	10.2	8.6	7.1	7.5	5.3
적합하지 못한 가격	8	7.8	7.4	6.6	6.3	11.1	10.8	10.3	7.5	5.2
편리하지 못한 지불 시스템	22	17.7	12.6	11.5	11.8	13.0	10.8	9.9	7.4	5.1
기타		1.1	1.0	0.8	0.5	0.8	0.7	0.6	0.7	0.4

출처: CNNIC (July 1999–January 2005).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/666172832711>

## 제 5장

### 디지털 광대역 콘텐츠:

#### 발전과 과제

OECD 국가들이 물리적인 제품의 제조에서 부가가치가 높은 무체물(intangibles)로 관심을 옮겨감에 따라 디지털 콘텐츠(digital content)는 이들 경제에서 점점 중요해지고 있다. 본 장에서는 온라인 게임, 음악, 과학 출판, 모바일 콘텐츠 및 사용자 제작 콘텐츠(user-created content, UCC)의 발전을 분석해보고 가치 사슬(value chain)과 비즈니스 모델에 대한 논의를 진행하며 성장 동력을 파악해보고 공통되는 결론을 도출할 것이다.

## 개요

OECD 국가들이 물리적인 제품의 제조에서 부가가치가 높은 무체물(intangibles)로 관심을 옮겨감에 따라 디지털 콘텐츠(digital content)는 이들 경제에서 점차 중요한 역할을 행하고 있다. 디지털 콘텐츠는 네트워크 접근을 널리 가능하게 했던 인프라 구축을 토대로 디지털 경제를 위한 새로운 동력을 제공할 것으로 예상된다. 기술적 혁신과 새로운 형태의 소비자 수요 및 혁신적인 사용은 콘텐츠 생성 및 배포, 새로운 혹은 더욱 직접적인 형태의 창조적인 공급, 지식 및 연구에 대한 더욱 향상된 접근 등을 가능케 하는 기회를 제공하고 있다. 이제 디지털 콘텐츠는 통신, 정보기술(IT), 전자 산업의 핵심 동력이 되고 있다. 동시에 콘텐츠 서비스 제공을 위해 통신 및 IT 인프라에 대한 대규모 투자가 필요하다.

디지털 콘텐츠의 개발 및 제공은 각기 다른 다양한 활동을 통해 빠르게 진행되고 있다. 이는 새로운 디지털 개발업체와 제공업체가 생겨남에 따라 기존의 활동들을 재구성함으로써(예: 온라인 게임 기능이 있는 휴대 전화, 비디오 다운로드를 위한 새로운 비즈니스 전략, 모바일 장치를 통한 정부 서비스의 제공) 이루어지고 있다. 디지털 콘텐츠는 또한 기존에는 콘텐츠 생산 분야로 간주되지 않던 분야에도 널리 퍼지고 있으며 이러한 현상은 디지털 콘텐츠가 엔터테인먼트보다 훨씬 중요함을 나타내는 사실일 수 있다. 디지털 콘텐츠의 개발과 전송은 다음과 같은 부문에서 점차 일반화되고 있다:

- 콘텐츠의 생산과 판매를 주 활동으로 하는 콘텐츠/엔터테인먼트 산업. 여기에는 서적, 잡지, 신문, 소프트웨어, 오디오 및 비디오 제품과 같은 콘텐츠를 생산하는 출판 활동이 포함되며, 이는 점차 시청각 서비스 및 방송 서비스와 같은 콘텐츠 서비스뿐만 아니라 디지털 형태로도 그 모습을 갖추고 있다.
- 콘텐츠 분야는 아니나 비즈니스 및 금융 서비스와 같이 이차적 또는 부가적인 활동으로서 점차 디지털 콘텐츠를 생산하는 산업 분야.
- 사회 서비스(예: 온라인 교육, 건강 서비스), 지식 및 문화 서비스(예: 박물관, 도서관, 방송 기록 보관소), 연구 관련 활동(예: 디지털 연구 데이터), 정부 관련 활동, 공공 콘텐츠(예: e-정부, 공공 분야 정보의 상업적 재사용).
- 네트워크 사용자들이 생성한 콘텐츠

본 장에서는 콘텐츠 및 엔터테인먼트 산업 그리고 작게는 네트워크 사용자가 제작

한 콘텐츠를 중심으로 디지털 콘텐츠 분야의 개발과 이 분야가 지닌 과제 등을 살펴볼 것이다(제 7장 참조, “Participative Web”). 한편 비즈니스 서비스, 의료, 공공 분야의 정보를 포함한 기타 활동의 일환으로서 생성된 콘텐츠는 다른 곳에서 널리 다뤄지고 있다([www.oecd.org/sti/digitalcontent](http://www.oecd.org/sti/digitalcontent) OECD, 2006a;2006d). 본 장은 디지털 광대역 콘텐츠에 대한 OECD 프로젝트의 일환인 온라인 컴퓨터 및 비디오 게임, 음악, 과학 출판, 모바일 콘텐츠 등 디지털 광대역 콘텐츠 분야에 대한 연구(OECD, 2005a,2005b, 2005c, 2005d; Vickery and Wunsch-Vincent, 2005)를 바탕으로 하고 있으며, 미래의 디지털 경제에 대한 OECD 회의에서 비롯된 논의와 발표를 제시하고 있다(2006a).<sup>1)</sup> 또한 본 장에서는 이러한 부문을 대략적으로 살펴보고 디지털 콘텐츠가 산업 인프라와 가치 사슬에 미치는 영향, 비용 구조 및 비즈니스 모델, 도입을 이끄는 요인, 디지털 콘텐츠 개발의 저해 요인, 제공 및 사용, 디지털 콘텐츠의 개발과 제공이 미치는 영향 등이 다뤄질 것이다.

## 디지털 콘텐츠 산업의 진화

디지털 콘텐츠 산업은 매우 역동적이며 이미 확립된 많은 산업 분야 중에서 가장 빠르게 성장하고 있다. 하지만 국가간 비교를 가능케 하는 모든 산업 분야에 대한 종합 데이터는 현재 존재하지 않는 상태다. 디지털 콘텐츠 어플리케이션에 대한 통계를 살펴보면, 전 세계의 인터랙티브 엔터테인먼트(interactive entertainment) 소프트웨어 매출은 2005년 미화 180억 달러에서 2010년에는 미화 260억 달러로 증가해, 전체 인터랙티브 엔터테인먼트 시장은 미화 420억 달러 규모가 될 것으로 예상된다(DFC Intelligence, 2005b; Online Publishers Association, 2006; Parks Associates, 2006). 2005년 미국 소비자들은 협의의 온라인 유료 콘텐츠에 미화 20억 달러를 지출했으며 이는 2004년보다 15% 증가한 수치다. 그리고 엔터테인먼트(디지털 음악 포함), 연구, 게임이 가장 널리 이용되는 콘텐츠 부문이었다(Online Publishers Association, 2006). 온라인 엔터테인먼트(게임, 음악, 비디오 서비스)에 대한 미국 소비자의 지출액은 2006년 미화 24억 달러에서 2010년에는 미화 90억 달러로 증가할 것으로 보인다(Parks Associates, 2006). 새로운 차원의 게임 콘솔 시스템 출시와 같은 업계 특정한 요인은 이러한 지출액 증가에 긍정적인 영향을 미칠 가능성이 높으며, 콘텐츠가 모바일 및 무선 네트워크 서비스의 중요한 요소로 자리 잡음에 따라 향상된 모바일 콘텐츠 서비스 역시 큰 비중을 차지하게 되었다.

콘텐츠 산업 분야는 사용자가 상업적인 디지털 콘텐츠 어플리케이션을 이용하도록 하는데 각기 성공과 실패를 거듭하고 있다. 각기 다양한 배포 플랫폼(PC, 모바일, 온라인)에 콘텐츠를 적응시키고 소비자의 수요(인터랙티브 포함)를 충족시키며 효과적인 비즈니스 모델을 마련하기 위해, 가치 사슬을 따라 새로운 산업 협력과 판매 협정이 시험되고 있다. 또한 새로운 형태의 콘텐츠(예: 온라인 게임)가 개발되어 전통적인 엔터

테인먼트(예: 텔레비전)를 대체하고 있다. 물론 모든 산업 분야에서 오프라인 매출 총 수입이 여전히 중요하기는 하나 온라인 매출 역시 점차 중요해지고 있다. 또한 새로운 비즈니스 모델은 현재 초기 단계를 거치고 있으며 이러한 모델들이 발전하는 데는 상당한 시간이 소요될 것이다.

인프라의 측면에서 그리고 디지털 콘텐츠의 배포를 지원하는 측면에서 볼 때, 2005년 말 OECD 국가의 광대역 인터넷 가입자 수는 OECD 국가 전체 인구의 14%에 해당하는 (그림 5.1) 1억5천8백만 명이었으며, 인터넷 가입자 수는 2억7천1백만 명이었다. 이러한 인프라는 점차 유니쿼터스(ubiquitous)적으로 변해가고 있으며, 게임, 음악, 비디오, 연구를 포함하는 다양한 디지털 콘텐츠 어플리케이션을 위해 사용되고 있다.

### 컴퓨터 및 비디오 게임

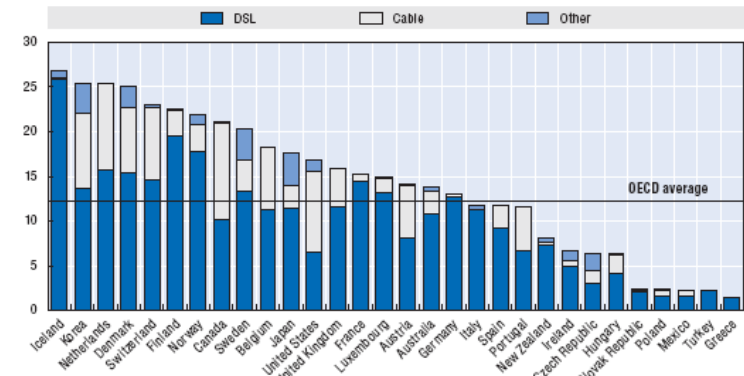
#### 개발

컴퓨터 및 비디오 게임 산업은 기술 발전에 의해 급속한 성장이 이루어지는 신생 산업 분야다. 전 세계의 비디오 게임 시장은 2004년 미화 254억 달러 규모였으며 2009년까지 미화 546억 달러로 성장할 것으로 추정된다(OECD, 2005a; Parks Associates 2005c).<sup>2)</sup> 한편 영국의 최근 데이터에서도 이와 비슷한 추세를 살펴볼 수 있다. 그리하여 2005년 영국의 인터랙티브 엔터테인먼트 소프트웨어 시장의 매출액은 약 13.5억 파운드(약 19.7억 유로)였다(ELSPA, 2006). 한편 게임 산업에서 가장 중요한 지역적 시장은 아시아와 미국이며, 미국의 게임 시장은 2004년에 미화 110억 달러 규모였고 2004년 컴퓨터 및 비디오 게임 소프트웨어의 매출액은 미화 73억 달러였다(CEA, 2005; ESA, 2006). 미국은 가장 규모가 큰 시장이며(전 세계 매출의 39%) 그 뒤를 일본(15%), 영국(12%), 독일, 프랑스가 따르고 있다(ELSPA, 2006). 미국과 EU 국가의 게임 분야 총 수입은 2001년에 이미 영화 박스 오피스 티켓 매출액(영화 산업의 전체 수입이 아님)을 넘어섰으며, 게임 산업의 거래액은 곧 음반업계의 거래액을 넘어설 것으로 보인다(DFC Intelligence, 2004; ISFE, 2006).

그림 5.1. OECD 국가의 인구 100명당 광대역 인터넷 가입자 수, 2005년 12월

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/266425563301>

주요 미디어, 인터넷, 가전제품 업체는 게임 산업을 점차 전략적인 분야로 간주하고 있다. 게임 산업은 또한 성장과 고용에 크게 기여하고 있는 것으로 보인다. 한 예로 미국에서는 2004년 국가의 총 생산량에 대한 컴퓨터 및 비디오 게임 소프트웨어 산업의 직접적, 간접적 기여도가 미화 180억 달러를 넘는 것으로 추정되었다(Crandall and



Sidak, 2006). 그리고 영국에서는 컴퓨터 및 비디오 게임 산업이 21,000명의 인력을 직접 고용함으로써 2000년 이래 고용이 증가한 것으로 나타났다(ELSPA, 2006). 온라인 컴퓨터 게임의 개발은 집중적인 R&D와 고도의 혁신을 필요로 하며 게임 프로그래밍과 고안은 고도의 기술적이다. 또한 온라인 기능을 갖춘 더욱 정교화된 새로운 게임은 IT 하드웨어 매출을 증가시키는 주요 요인인데, 이는 이러한 게임들이 고성능의 PC와 고해상도의 그래픽을 필요로 하기 때문이다. 마지막으로, 게임 소프트웨어는 교육(Behrendt, 2003), 건강 관리, 광고, 방위과 같은 비-게임 어플리케이션에도 점차 사용되고 있다.

게임 산업의 주체적인 4대 기업으로는 Sony, Nintendo, Electronic Arts, Microsoft(DFC Intelligence, 2005a)가 있으며 이외에도 많은 소규모 업체들이 있다. 게임 산업이 성숙하면서 기업들은 성장을 거듭하고 소규모의 업체들을 흡수하고 있다. 영국과 같은 시장에서는 더욱 복잡한 콘솔을 위한 게임의 개발에 따르는 높은 비용과 위험성 때문에 합병이 이루어지면서 게임 개발업체의 수가 절반으로 줄어들었다(ELSPA, 2006). 컴퓨터 게임 산업의 경우 확립된 비즈니스 모델은 하드박스 게임(hard-boxed game)의 판매다. 그리고 최근까지만 해도 온라인 및 무선 게임은 전체 매출에서 작은 부분만을 차지하고 있었다(2003년 각각 6.4%, 3.4%). 주요 시장은 콘솔 오프라인 시장(73%)과 PC 오프라인 시장(17%)이었다. 하지만 인터랙티브 온라인 게임이 보급되면서 이러한 상황은 급속도로 바뀌게 되었다. 인터넷과 광대역에 의해 생겨난 신생 산업이자 연결성이 더욱 강화된 비디오 게임 시스템인 온라인 게임 산업은 레거시 시스템(legacy system)과 구조를 더 이상 다루지 않아도 되며 지적 재산권을 보호할 수 있는 방법을 성공적으로 개발했다. 또한 PC와 콘솔에 의한 온라인 게임이 늘어나는 추세가 나타나고 있다. 그리하여 어느 정도의 온라인 기능을 갖춘 신규 게임이 발매되고 있으며, 거의 모든 게임이 최소한 부분적으로 온라인화될 것으로 예상되고 있다. 온라인 네트워크 기술의 개발, 콘텐츠의 다양화, 거대한 스케일을 갖춘 온라인 게임의 개발 등을 통해 이 분야의 시장이 확대되고 있다.

최근 자료를 살펴보면, 온라인 게임 서비스 시장은 무선 게임을 포함하여 2005년 미화 34억 달러 규모(2005년 온라인 게임의 가입만을 포함한 총 수입은 미화 20억 달러)에서 2011년에는 미화 130억 달러 이상으로 성장할 것으로 보인다(DFC, 2006a, 2006b; IGDA, 2005). 2005년 온라인 게임 가입에 의한 총 수입의 50% 이상은 일본, 특히 한국, 중국, 대만을 제외한 기타 아시아 국가에서 비롯된 것이었다(DFC, 2006a, 2006b). NCSOFT, Nexon과 같은 한국 기업과 Shanda, NetEase와 같은 중국 기업의 총 수입은 주로 온라인 게임에서 비롯되고 있다(제 4장 상자 4.2 참조).

대표적인 온라인 게임 분야는 여전히 극히 일부 사용자 층 사이에서만 인기가 높은 고도의 다중접속온라인게임(massively multiplayer online game, MMOG)일 것으로 보인다. 물론 게임 산업 분야는 새로운 사용자를 확보하고 시장을 확대하기 위해 다양한 종류의 게임을 생산하고자 노력하고 있다. 하지만 온라인상에서 고도의 수익을 올리는 부문은 MMOG와 캐주얼 게임(casual game)이다. 하지만 이들 부문은 각기 다른 사용자 층과 비즈니스 모델을 필요로 한다. 게다가 콘솔이 점차 인터넷 구동화됨에 따라 온라인이 포장된 상품을 대신한, 게임의 주요 제공 경로가 될 가능성이 커졌다. 온라인 제품(멀티 플레이어와 모바일 온라인 게임)은 현재 시장에서 높은 비중을 차지하고 있다(DFC Intelligence, 2005c; Parks Associates, 2005c).

게임 산업이 포장된 상품에서 서비스 산업으로 옮겨감에 따라, 온라인 기능과 광대역 인터넷은 개발업체-발매업체-배포업체 라는 기존의 가치 사슬을 변화시키고 있다. 배포업체(일부 경우에는 소매업체)의 역할은 이제 발매업체가 직접적으로 혹은 인터넷 서비스 제공업체를 통하여, 그리고 게임 웹 사이트를 통해 행하고 있다. 이는 디지털 방식에 의한 게임의 배포, 혹은 온라인 멀티플레이어 게임에 대한 직접적인 접근으로 인한 “탈중개화(disintermediation)”으로 명명할 수 있다. 동시에 콘텐츠 어그리게이터(content aggregator)의 역할을 하는 인터넷 서비스 제공업체와 소매업체의 역할을 하는 멀티 게임 웹 사이트와 포털은 새로운 온라인 배포업체가 된다(“재중개화(re-intermediation)”). 개발업체와 발매업체는 모두 새로운 가치 사슬 상에서 확고히 자리를 잡고 있으며 새로운 중개업체(포털과 인터넷 서비스 제공업체)는 또한 게임 발매와 개발로 되돌아갈 수도 있다. 온라인 게임의 경우, 전문 소프트웨어(미들웨어) 업체들은 개발업체/발매업체를 위한 어느 정도의 지원을 실시해오고 있다.

광대역 인터넷의 보급은 새로운 배포 체계와 비즈니스 모델의 등장을 일으키고 있다. 온라인에 의한 새로운 수입 모델에는 소매 구입, 가입비, 게임당 지불(PPP), 광고, 그리고 디지털 기기 및 플레이어의 판매, 대여를 비롯한 새로운 서비스 등이 포함되어 있다. 이 중 가장 성공적인 모델은 “월 요금제(pay monthly)” 가입 모델(예: 회원 가입 후 프리미엄 캐주얼 게임 이용)이나, 대부분의 컴퓨터 게임 업체들은 수입을 올리기

위해 광고와 지원 서비스가 포함된, 혼합된 형태의 모델을 채택해야 할 것으로 보인다. 현재 캐주얼 게임은 광고, 디지털 배포(다운로드)로 부터 수익을 얻고 있으며 점차 유료 가입제를 실시함으로써 수익을 얻고 있는 반면 MMOG는 유료 가입제에 거의 전적으로 의존하고 있다. 한편 대중 시장의 소비자 사이에서 소액 결제(micropayment)가 널리 보편화될 경우, 수익 모델은 큰 변화를 겪게 될 수도 있다.

수요의 측면에서, 소비자의 인구 구성, 소득, 선호도는 게임 산업의 성장과 형태를 결정 지을 것이다. 유럽 연합 국가의 경우 온라인상에서 게임, 음악을 즐기거나 다운로드하는 인터넷 사용자 중 가장 큰 집단은 바로 16~24세 집단이며(Eurostat)<sup>3)</sup>, 이러한 패턴은 모든 OECD 국가에 해당한다. 하지만 인터넷 사용자들 사이에서 온라인 컴퓨터와 비디오 게임은 29~40세 집단과 이보다 높은 기타 연령 집단에도 퍼지고 있다(Pew, 2006a; ESA, 2006). 산업 통계에 따르면, 모두가 온라인 게임인 것은 아니나, 전체 미국인의 절반이 비디오 게임을 즐기고 있다고 한다(ESA, 2006).

게임 발전에 장애가 되는 요인으로는 네트워크 인프라의 이용 가능성, R&D 비용 증가에 따른 창조성과 혁신성의 유지 문제, 개발업체들이 신규 제품 개발에 따르는 높은 위험을 부담해야 하는 시장 구조, 기술 부족, 관리 및 재정 문제, 그리고 게임 소프트웨어가 생산업체에 의해 판매되고 소비자들에 의해 사용될 수 있도록 하기 위한 지불 인프라 및 법적 인프라 등이 있다. 게임 산업에 영향을 미치는 정책 프레임워크는 다음과 같다: R&D와 기술; 시장과 기술의 발전; 지적 재산권과 불법 복제 문제; 광대역 서비스의 질과 범위, 소액 결제, 표준 및 세금 등을 포함한 온라인 비즈니스 환경 문제; 문화, 연령, 교육에서의 게임과 관련한 콘텐츠 문제를 포함한 사회적 차원.

## 전망

온라인 게임 시장은 광대역 인터넷과 인터랙티브 엔터테인먼트를 즐기며 성장한 세대들과 함께 그 모습을 갖추기 시작했다. 아시아(중국 포함)는 강력한 온라인 게임 시장으로 성장할 조짐을 보이고 있으며 북미와 유럽 시장 역시 성장할 것으로 보인다. 콘솔 게임 시장의 성장 여부는 새로운 게임 콘솔의 주기에 따라 달라진다. 2006년 현재 새로운 게임 콘솔이 등장하고 있으며 2007년에는 더욱 향상된 온라인 기능을 갖춘 콘솔들이 등장할 예정이다(PlayStation 3, Xbox 360, Nintendo의 Wii). PC가 온라인 게임의 주요 플랫폼이었던 반면, 향상된 온라인 기능을 갖춘 이러한 새로운 콘솔은 성장을 이끄는 주요 동력이 될 가능성이 높다. 하지만 성장을 유지하기 위해서는 더욱 개선된 기능을 지닌 새로운 온라인 게임이 꾸준히 개발되어야 한다. 게다가, 2005년 전 세계적으로 휴대 전화 사용자가 20억 명으로 추정되는 가운데, 온라인 접속이 가능한 모바일 게임 역시 주요 성장 동력으로 간주되고 있다. 마지막으로, 교육, 건강, 기타 비게임 분야에 온라인 컴퓨터 게임 및 비디오 소프트웨어를 사용하는 것 역시 전도유망할

것으로 보인다.

## 음악

### 발전

2005년 전 세계의 음악 소매 매출액은 미화 330억 달러였다. 하지만 전 세계의 CD 판매량은 가치상으로 6%, 단위 상으로 3.4% 하락했다. 가장 규모가 큰 음악 시장은 미국, 일본, 영국이며 음악에 대한 일인당 지출액이 가장 큰 시장은 노르웨이와 영국이다(IFPI, 2005c, 2006; OECD, 2005b). 음반 업계의 4대 기업으로는 Warner Music, Universal Music Group, EMI Recorded Music, Sony/BMG Entertainment가 있다. 꾸준한 성장세를 보인 이후 음악업계는 전반적인 총 수입 면에서 큰 하락세를 겪었다(2003년에는 1999년보다 20% 하락). 이 기간의 하락세는 모든 OECD 국가에서 동일하게 나타나는 것은 아니었다. 미국, 프랑스, 네덜란드가 큰 폭의 하락세를 겪었던 반면, 영국의 매출은 꾸준하거나 상승했다.

광대역 인터넷은 음악업계에 기회와 문제점을 모두 제공하며 디지털 배포는 공급(음악인, 음반업계)과 수요(새로운 음악 소비, 소비자의 선택, 콘텐츠 제작자로서의 네트워크 사용자)의 측면에 모두 큰 영향을 미치고 있다. 음악의 디지털화, 음악 감상 방식의 변화, 전송 플랫폼(delivery platform)과 공유의 다양화로 인해 음악을 감상하는 시간은 늘어날 듯 보인다. 디지털 음악과 기타 콘텐츠 또한 가전제품, PC 제조업체를 포함한 기술 시장을 이끄는 주요 동력이다. 하지만 저작권이 있는 음악을 인터넷을 통하여 비합법적으로 다운로드받는 행위는 많은 우려를 야기하고 있다. 마지막으로 온라인 음악이 음악인과 그들의 인식, 그리고 음악 산업 비즈니스 모델과 가치 사슬, 사용자에 잠정적으로 미치게 될 영향 역시 중요해 보인다.

음악업계는 새로운 음악인을 발굴하고 기존 음악인의 지적 재산권을 보호하기 위한 충분한 재정 수입을 유지하면서 이와 동시에 소비자들에게 소량의 음악을 제공할 수 있는 저렴한 비용의 디지털 음악 전송이 지닌 잠재력을 이용할 수 있는 방법을 모색하는데 어려움을 겪고 있다. 그럼에도 불구하고 디지털 전송 방식은 현재 가장 빠르게 성장하고 있는 음악 전송 경로가 되고 있으며, 인터넷과 휴대 전화를 통한 음악 전송 역시 2003년 이후부터 빠르게 성장하고 있다. 음악업계는 현재 새로운 온라인 벤처들에게 콘텐츠에 대한 라이선스를 부여하고 있으며 라이선스를 부여받지 않은, 불법적인 콘텐츠의 이용에 대해 법적 소송을 제기하고 있고 디지털 불법 다운로드 행위에 대한 소비자의 인식을 제고하고 있다.

2005년 전 세계의 디지털 음악 매출은 미화 3억8천만 달러에서 11억 달러로 약 세 배

가량 증가했으며 1억6천만 단위(single unit)에서 4억7천만 단위로 증가했고, 매출은 미국, 일본, 영국, 독일, 프랑스의 순으로 높았다(표 5.1; Digital Music News, 2006 참조).<sup>4)</sup> 현재 온라인 음악이 차지하는 비율은 여전히 작지만 (약 6%) 2003년에는 비율이 거의 제로였다. 한편 디지털 음악의 특징은 새로운 제공업체의 신속한 시장 진입, 이용 가능한 트랙의 신속한 제공이라 할 수 있다. Warner와 같은 일부 음반업체의 경우 2006년 1사분기 디지털 음악의 매출은 총 수입의 11%를 차지했다. 일본의 경우 디지털 음악은 이미 물리적인 음악의 매출 감소를 별충하고 있다. 중기적인 관점에서 볼 때, 음악에 대한 전반적인 수요는 디지털 배포와 새로운 형태의 음악 소비에 의해 증가할 수 있을 것으로 보인다.

표 5.1. 상위 10대 디지털 음악 시장, 인터넷 및 휴대 전화에 의한 매출, 2005년

	Digital sales as % of total music sales	Total digital market (million USD)	Digital sales by channel (% of digital sales)	
			Online	Mobile
United States	9	636	68	32
Japan	7	278	9	91
United Kingdom	3	69	62	38
Germany	3	39	66	34
France	2	28	47	53
Italy	4	16	31	69
Canada	3	15	71	29
Korea	n.a.	12	42	58
Australia	2	7	41	59
Netherlands	2	5	82	18

출처: IFPI (2006), Total world music sales statistics, March.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/227486253230>

총 디지털 매출은 인터넷을 통한 음악 매출과 휴대 전화를 통한 음악 매출로 균일하게 이루어져 있으며, 일본과 유럽 대륙 국가들은 인터넷보다는 휴대 전화에 의한 매출에 더욱 의존하고 있다(IFPI, 2006). 2005년 휴대 전화를 통해 음악이 제공되었을 당시에는 벨소리 다운로드가 휴대 전화 시장에서 가장 큰 비중을 차지해 매출의 약 90%를 기록했다. 모바일 음악은 현재 음반업체의 디지털 총 수입에서 약 40%를 차지하고 있다(IFPI 수치에 기반한 것임, OECD, 2005b 참조). 하지만 휴대전화 전곡 다운로드(full track download), 뮤직 비디오와 같은 기타 모바일 음악 포맷도 급격히 증가하고 있다. 또 새로운 단말기(handset)에는 온라인 음악 제공업체(음악 저장, 벨소리 포함)의 소프트웨어를 설치할 수 있으며 가입 기반(subscription-based)의 휴대 전화는 이러한 추세를 가속화시킬 것이다.

인터넷 상에서 새로운 비즈니스 모델은 주로 디지털 다운로드/한 곡당 지불(pay-per-track), 스트리밍 가입(streaming subscription) 모델, 휴대용 가입



(portable subscription)을 바탕으로 하고 있다. 현재는 한 곡당 다운로드 및 지불(*la carte business models*) 모델이 주도적이다. Apple의 iTunes는 2006년 2월까지 10억 곡의 노래를 판매해 전 세계 매출의 86%를 차지했다. 음악 업체들은 가격을 다양하게 설정하는 편을 선호하고 있음에도, Apple사는 2006년 갱신된 음반업체들과의 협정에 따라 한 곡에 99센트라는 단일한 가격을 지속적으로 책정할 예정이다. Apple외에 기타 경쟁업체들로는 Napster, Yahoo!, Microsoft의 MSN, RealNetworks가 있으며 그 밖에 많은 온라인 음악 서비스들이 생겨나고 있다. 한편 2005년 말까지 전 세계의 온라인 상에는 1백만 이상의 곡을 제공하는 음악 사이트가 335개였다(IFPI, 2006). 일부 음악 서비스들은 사용자들이 새로운 방식으로 음악을 검색할 수 있도록 하는 방법을 실험하고 있다. 한 예로 Napster는 미국 사용자들이 최대 5번까지 무료로 자사의 음악 목록에서 모든 곡을 감상할 수 있도록 하는 서비스를 제공하고 있다. 지금으로서는 한 곡당 지불(*pay-per-track*) 모델이 온라인 음악 서비스와 음반업체에 성공을 가져다줄지는 불확실하다. 또한 앨범이 아닌 개별적인 곡의 구매가 음악인과 음악의 창조적인 공급에 어떠한 영향을 미칠지도 명확하지 않다.

온라인 음악 상점을 개설하려면 콘텐츠의 디지털화, 저작권의 클리어링(*clearing*), 디지털저작권관리(*digital rights management, DRM*)를 비롯한 기술적 문제의 해결, 온라인 음악 스토어프론트(*storefront*)의 마련, 안전한 지불 시스템, 전송 네트워크 등이 필요하다. 그러므로 디지털 음악의 가치 사슬은 어떤 측면에서는 전통적인 가치 사슬과는 다르며, 확실한 것은 그만큼 복잡할 것이라는 점이다. 중요한 점은 기존에는 음악의 배포에 참여하지 않았던 새로운 업체들이 생겨났다는 것이다. 이들은 항상 콘텐츠 산업과 연관이 있던 업체들로(예: 가전 제품 산업), 현재는 가치 사슬의 상위 분배로 이동하고 있으며 또한 기존에는 음악의 배포에 관련이 없었던 업체들도 여기에 포함된다(예: 인터넷 서비스 제공업체, 소비자 브랜드). 더욱이 새로운 디지털 음악의 가치 사슬은 새로운 디지털 중개 요소(예: 디지털 저작권 해결, 소프트웨어, DRM, 온라인 지불)를 생성해내고 있다.

가치 사슬의 상부, 또는 하부로 통합되기 위해 노력하고 있는 참여 주체들은 각각 다른 전략을 채택하고 있다. 네트워크 운영업체들은 트리플 플레이(*triple-play*) 제공업체(보이스, 광대역 TV 콘텐츠)가 되기 위해 콘텐츠와 정보의 제공과 같은 더욱 부가가치적인 서비스를 제공하는 쪽으로 옮겨가고 있다. 또한 가치 사슬을 따라 각각 다른 기능의 일부를 통합하려는 노력도 있었다(적절한 표준과 함께 콘텐츠의 생성에서 음악 감상용 디바이스로, Apple과 Sony의 예). 또한 디지털 음악과 휴대용 오디오 플레이어의 등장은 PC, 소프트웨어, 휴대용 단말기, 콘텐츠, 소비자 가전 제품 간의 경계를 재정의하고 있다.

새로운 디지털 모델 상에서 음악인과 음반업체와 발매업체는 지금까지 창조적인 역할

을 유지해왔다. 음악인에게서 소비자로의 직접적인 거래나 순수한 온라인 커리어 구축(*online career building*)은 여전히 드문 사례다. 그럼에도 불구하고 인터넷은 창조와 배포를 위한 진입 장벽을 낮출 수 있는 새로운 형태의 광고와 기타 재정적 가능성을 허용하고 있다. 음악의 발전 과정 역시 변화하고 있어 디지털 음악 전송은 창조적인 신생 기업들로 구성된 시장의 환경을 변화시키고 있다. 또 이미 확립된 배포 네트워크는 대규모 음반업체들에게 상당한 경쟁 우위를 제공하고 있으나, (소규모의) 독립 레이블들은 기술적 변화에 반응하여 더욱 빠르게 움직일 수도 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 디지털 배포는 복잡한 데다 비용이 들지 않는 전송 경로와는 거리가 멀며 수많은 새로운 비즈니스 관계의 확립을 필요로 한다.

여기서 가장 해결이 시급한 과제는 온라인 해적 행위(*piracy*)를 줄이고 소비자들에게 유리한 비즈니스 모델을 개발하며 오리지널 레코딩의 생산과 합법적인 유통을 통한 재정 수익을 올리는 것이다. 음악업계의 발전을 저해하는 기타 요인으로는 표준의 부족(음악 포맷과 DRM 표준), 각기 다르고 이해하기 어려운 사용권(*usage rights*), 콘텐츠와 재생 장치간의 비호환성, 그리고 온라인 음악 배포를 위한 권리의 보장에 따르는 어려움(각 국가마다 설정되어 있는 번거로운 라이선싱 과정에 의해 복잡해짐) 등이 있다(예: 범 유럽의 음악 발매). 한편 기업과 정부는 라이선싱을 용이하게 하기 위한 노력을 기울이고 있다(예: 미국의 경우, 사운드 레코딩 권리를 클리어링(*clearing*)하기 위한 포괄적 사용 허가제(*blanket licensing process*) 실시). 또한 디지털 음악과 재생 장치간의 상호 운용성 역시 일부 OECD 국가에서는 주요 안건이 되어왔다(프랑스, 노르웨이, 스웨덴, 덴마크, 일본).

## 전망

2005년 전 세계적으로 사용자가 280만 명에 달했던 Rhapsody와 Napster의 비즈니스 모델과 같은 가입 기반의 비즈니스 모델이 앞으로도 계속 발달할 것이며 가입 기반의 스트리밍 라디오 역시 점차 발달하게 될 것이다. 가입 기반의 서비스는 기존에는 주로 미국에만 국한되어 있었으나 현재는 유럽 및 기타 지역에서 널리 개발되고 있다. 그리고 광고 기반의 비즈니스 모델과 합법적인 P2P 서비스(예: iMesh)의 시범 운영이 현재 실행되고 있다. MySpace.com과 같은 커뮤니티와 이러한 네트워크 상에서의 마케팅은 음악을 검색하는 사용자들에게 더욱 중요해지고 있다. 일부 독립적인 음악가들은 인터넷 마케팅과 배포를 통해 인지도를 얻고 있으며(예: 음반업체와 계약을 하지 않은 밴드들의 음악을 판매하는 Indiestore.com 같은 사이트를 통한) 이러한 추세는 계속될 것으로 보인다.

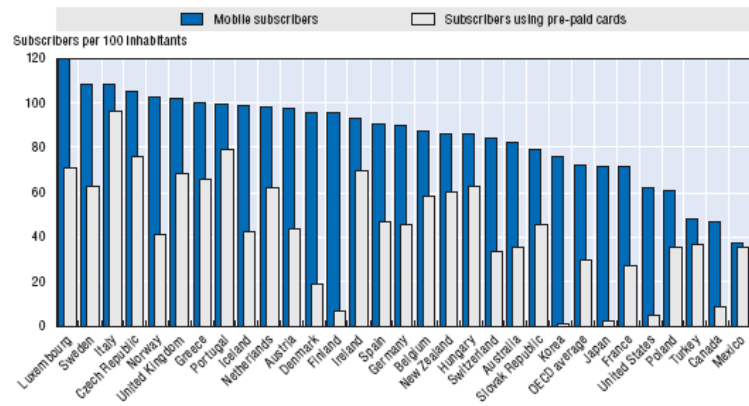
## 모바일 콘텐츠

**발전**

모바일 장치를 통한 디지털 콘텐츠의 판매는 늘어나고 있으며 이는 특히 음악과 게임에 있어서 역동적인 판매 경로가 되고 있다(OECD, 2005d). 여기서 성장을 이끄는 주요 요인은 바로 막대한 규모의 휴대전화 사용자 층으로, 2005년 중반에는 전 세계적으로 20 억대가 넘는 휴대 전화가 이용되었고, 이는 전 세계 인구의 약 삼분의 일이 휴대 전화를 이용함을 의미한다(ITU world Telecommunication Indicators Database). 그림 5.2는 OECD 국가의 휴대 전화 보급률을 나타낸 것으로, 이들 국가의 경우 인구 100명당 평균 70명이 휴대 전화 가입자임을 알 수 있다. 한편 초기 세대의 무선 네트워크의 경우, 벨소리, 음악 다운로드, 단순 게임과 같은 콘텐츠의 수요가 늘어났으며, 광대역 무선 네트워크 특히 3G 네트워크는 점차 정교화 되어 가고 있는 콘텐츠를 전송하는데 필요한 대역폭을 제공하고 있다. 마케팅, 배포 및 결제 기술을 비롯하여 폭넓은 콘텐츠의 배포를 가능케 하는데 필요한 기술들이 점차 상용화되고 있으며 이를 바탕으로 모바일 콘텐츠가 더욱 발전될 것이다.

낮은 기반에서 발전된 모바일 콘텐츠는 통신 및 미디어 산업에서 성장을 이끄는 주요 동력이 될 것으로 보인다. 많은 국가에서 경쟁과 시장 포화(market saturation)가 이루어짐에 따라 음성 통신(voice communication)에 의한 총 수입의 증가율은 완만해지고 있다. 또한 부분적으로는 일본과 한국과 같은 주도적 시장의 선례를 바탕으로 점차 모바일 콘텐츠 쪽으로 관심이 모아지고 있다. 인기 있는 모바일 콘텐츠로는 벨소리, 음악, 비디오 클립, 웹페이지, 개인화 서비스(personalization service)가 있다.

그림 5.2. OECD 국가의 인구 100명 당 휴대전화 가입자와 선불카드 사용자, 2004년



출처: OECD ICT Indicators database, 2006.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/865832616682>

일본과 한국을 제외하고 가장 인기가 높은 휴대 전화 콘텐츠는 예전과 마찬가지로 벨소리와 웹페이지이다. 하지만 음악 다운로드, 비디오 콘텐츠, 그리고 모바일 TV와 같은 데이터가 풍부한 디지털 콘텐츠 역시 점차 이용되고 있다. 또한 모바일 플랫폼에서 사용 가능한 게임 역시 다수 개발되고 있으며, 이들 게임은 단순한 임베디드(embedded) 게임에서 더욱 복잡하고 쌍방향적인 멀티플레이어 모바일 게임으로 거듭나고 있다. 기타 콘텐츠로는 비디오, 기업 정보, 위치 서비스(디지털 지도와 관련 서비스), 갬블링 등이 있다.

모바일 콘텐츠 매출은 큰 잠재력을 지니고 있다고 간주되고는 있으나 현재 그리고 미래의 매출에 대한 통계 수치는 각기 다양하다. 한 예로 유럽, 아시아 태평양, 북미, 남미의 사용자들을 대상으로 한 조사에서는 2006년 모바일 다운로드 시장이 76억 유로 규모로 모바일 사용자의 60%가 모바일 콘텐츠를 정기적으로 구입하고 있다고 했다(TNS, 2005). 한편 다른 조사에서는 모바일 콘텐츠 산업(메시징 포함)이 2010년까지 미화 423억 달러가 될 것이며(Informa Telecoms and Media, 2006) 모바일 TV 부문에서도 큰 성장이 예상된다고 했다(박스 5.1 참조).

현재까지는 모바일 콘텐츠와 관련하여 단일하고 주도적인 가치 사슬이 나타나지 않았으며, 대신 각기 다른 가치 사슬들이 각기 다른 모바일 콘텐츠에 적용될 가능성이 높다. 이는 각 콘텐츠 산업의 다양한 속성, 다양한 시장 구조, 경쟁적인 환경, 다양한 종류의 콘텐츠를 위한 다양한 정책 프레임워크가 존재함을 반영하는 것이다. 참여 주체들은 복잡하고 변화를 거듭하는 가치 사슬의 다양한 측면을 통제하고 많은 수의 사용자에게 하 “소유권”을 확립하기 위해 경쟁하고 있다. 이러한 참여 주체로는 콘텐츠 개발업체, 콘텐츠 어그리게이터(content aggregator), 이동통신사업자, 단말기 제조업체, 구동 기술을 제공하는 기타 업체 등이 있다. 모바일 포털(mobile portal)은 이러한 기능 중 다수를 제공하고 있으며 주도적인 자리를 차지하고 있다. 현재 대부분의 사용자들은 자신들이 가입한 이동통신사업자가 설립한 모바일 포털에서 콘텐츠를 얻고 있다. 한편 모바일 콘텐츠의 비즈니스 모델은 아직까지도 개발 중이며 현재 가장 널리 채택되고 있는 것으로는 가입 기반 모델과 사용자 부담(pay-as-you-use) 모델이 있으며, 광고 기반의 모델은 아직 보편적이지 않다.

**박스 5.1. 모바일 TV: 누가 지불하나?**

모바일 TV는 많은 국가에서 개발과 시범 운영을 거치고 있다. 현재 대부분 OECD 국가에서는 3G 전화 서비스가 실시되고 있으며 이는 포인트 투 포인트(point-to-point)(“unicast”) 아키텍처의 제약에도 불구하고 모바일 비디오 어플리케이션을 위한 충분한 대역폭을 갖추고 있다. 또한 모바일을 위한 방송 기술(Digital Video Broadcast, Digital Multimedia Broadcast)와 같은 “멀티 캐스트(multicast) 혹은 포인트 투 포인트)이 현재 개발되고 있다. 그리고 주문형 서비스(on-demand service)를 위해 유니캐스트 셀룰러 기술(unicast cellular technologies)을 사용하고 인터랙티브 서비스를 위해 백 채널(back channel)을 사용하며 라이브 혹은 주문형 비디오 콘텐츠 어플리케이션을 위해 멀티캐스트 기술을 사용하는 하이브리드 아키텍처(hybrid architecture)가 개발되고 있다. 또 다양한 비디오 기반 서비스가 점차 생겨나고 있고 쌍방향성(interactivity)이 발전되고 있다. 하지만 한국과 일본을 제외하면 모바일 TV는 여전히 틈새시장으로 남아 있다.

대규모의 시범 운영 결과, 평균 시청 시간은 매달 30분이었으나 관심이 있는 사용자라면 기꺼이 요금을 지불하고 서비스를 이용할 것으로 보인다. 그리고 이와 관련해 이미 인기를 모았던 TV 프로그램들이 가장 모바일 서비스로서 제공될 가능성이 가장 크며 여기에는 인기 시리즈물, 생방송 TV, 특히 뉴스와 스포츠가 포함된다. 모바일 TV는 가정 외에서의 TV 시청(예: 출근길에서의 TV 시청)을 가능하게 함으로써 전통적인 TV를 대체할 것으로 예상된다. 비즈니스 모델과 관련해 볼 때, 전통적인 TV는 가입, 광고, 수입 공유, 기타 거래로 이루어진 혼합체라 할 수 있다. 모바일 TV 역시 이러한 구조를 따를 것으로 보이나 이 경우 광고로 인한 수입은 제한적일 것이며 유료 TV 가입 기반(pay-TV subscription-based system)의 시스템이 가장 발전할 것으로 보인다. 하지만 대부분 국가에서 모바일 TV 어플리케이션은 아직 개발되지 않은 상태이며 이러한 서비스에 대해 누가 어떻게 요금을 지불할 것인가? 라는 문제가 발전의 핵심이 될 것이다.

3G 서비스와 모바일 콘텐츠에 대한 접근은 여전히 초기 수용자(early adopter)에게만 국한되어 있다는 사실 때문에 예상되었던 높은 성장률의 달성은 늦어지고 있다. 비디오와 같은 서비스에 가입하고 이를 이용하는 사용자의 수는 상대적으로 적다. 미국에서는 휴대 전화 가입자의 33%가 매달 문자 메시지를 이용하고 있음에도 불구하고, 휴대 전화 사용자의 단 10%만이 매달 하나의 벨소리를 다운받고 있으며 4% 미만이 게임을 다운받고 있다(M:Metrics의 데이터에 입각). 여전히 남아있는 과제는 모바일 플랫폼에 맞게 콘텐츠를 변경하고 포장하는 것과 쌍방향성을 강화하고 공유를 확대하는 것이다. 낮은 소비자의 수요 역시 콘텐츠의 가격이 비싸다는 인식에 기인한 것이며, 투명한 가격 정보의 부재는 소비자들이 총 비용을 확실하게 알지 못하게 할 수 있는데 이는 부분적으로는 데이터 전송 비용 때문이다. 한편 모바일 지불 역시 문제가 되고 있다. 사용자들은 거래 시 신용카드 상세 정보와 같은 정보를 제공하길 꺼리고 있는 가운데 소액 결제나 선불카드 모델 등은 현재 개발이 더더지고 있으며 보안 문제와 사기 우려 역시 존재하고 있다.

## 전망

이 분야의 전반적인 잠재성은 높으며 음악과 게임이 아닌 콘텐츠가 점차 중요해질 것으로 보인다. 미래에는 아마도 기존에 확립된 운영업체 중심의 콘텐츠 배포 모델에서 탈피할 것으로 보이며, 새로운 기술이 도입됨에 따라 운영업체의 입지는 변화할 것이다. 이에 대한 예는 Amp'd Mobile의 경우에서와 같이, 독점적인 콘텐츠를 제공함으로써<sup>5)</sup> 시장의 차별화를 두려는 가상이동통신사업자(mobile virtual network operator, MVNO)와 같은 새로운 세력을 들 수 있다. 새로운 C2C 관계 역시 P2P 기능(다른 사람에게 콘텐츠 추천, 콘텐츠를 직접 전송)과, 기존에 널리 이용되었던 사진과 이미지가 아닌 사용자 제작 콘텐츠의 개발과 맞물릴 가능성이 높다. 이는 광대역 무선의 추가적인 구축을 필요로 하며, 네트워크의 개발이 전송되는 콘텐츠의 수준을 따라잡고 전송되는 콘텐츠를 위한 플랫폼을 제공하기 위해서는 광대역, 무선, 스펙트럼을 위한 인프라 정책이 필수적이다. 또한 모바일 콘텐츠가 특정한 기술적 플랫폼에 한정되지 않도록 하기 위해서는 경쟁이 필요하다. 지불 및 소액 결제 시스템과 관련 정책은 모바일 콘텐츠 시장을 특별히 고려의 대상으로 삼아야 한다.

## 과학 출판

### 발전

과학 출판은 앞서 언급한 엔터테인먼트 기반의 세 가지 산업과 비교했을 때 다른 특징이 있다(상세한 논의는 OECD, 2005c 참조). 가장 중요한 점은 연구 결과판 혁신을 위해 필수적이며 성장에도 막대한 영향을 미친다는 사실이다. 그리고 연구 결과 및 데이터의 보급과 이에 대한 접근을 위한 시스템의 효율성은 전반적인 기술의 향상과 경제적인 성과에 크게 기여하는 요인이다. 과학 출판업계는 주로 학문적, 교육적 학술지와 서적의 생산을 담당하고 있으나 이러한 일에만 독점적으로 관여하는 것은 아니다. 2003년 주요 과학, 기술, 의료 출판 시장은 미화 70억~110억 달러였다(OECD, 2005c; European Commission, 2006; EPS, 2004; Simba, 2004). 또 R&D 부문에 대한 OECD 국가의 지출액은 2004년 미화 6870억 달러였다(current purchasing power parities, OECD, 2005e).

과학 및 연구 콘텐츠의 출판은 다음과 같은 각기 다른 종류의 세 기관이 맡고 있다: i) Reed Elsevier, Blackwell, John Wiley와 같은 상업적 영리 출판사, 각기 다른 범위 내에서 연구 콘텐츠 출판. ii) American Chemical Society, Institute of Physics Publishing, European Physical Society와 같이 주로 학문과 학문의 보급에 관여하는 회원제 중심의 학회. iii) Oxford University Press, The United Nations와 같은 대

학, 연구 센터, 학교, 국제기구와 연관이 있는 기관 출판사.

미디어와 출판 분야 전반은 ICT, 전자 상거래, 디지털화, 디지털 전송 등의 초기 수용자(early adopter)였으며 약 30년간 다양한 형태의 전자 출판을 실시해왔다. 현재 대부분의 연구 및 기술 정보는 전자적인 방식으로 전송됨에 따라 저자, 출판사, 중개 요소(도서관, 판매업체), 최종 사용자의 역할과 이들 사이의 상호 작용이 변화하게 되었다. 과학 및 연구 출판에서 디지털 콘텐츠를 도입하고 사용하면서 나타난 특징은 디지털화, 디지털 전송, 대규모 및 소규모 출판사의 역할 변화, 더욱 복잡한 가치 사슬에서의 소규모 출판사 및 배포업체의 높은 거래 비용, 중개 요소의 역할 변화, 오픈 액세스(open access) 및 오픈 아카이브(open archive) 모델의 개발, 도서관, 연구 결과의 기업적 사용자 및 기관적 사용자의 지속적인 역할 등이 있다.

디지털화가 진행되고 출판업계와 연구계가 디지털 전송 방식을 널리 도입하게 되면서 연구 결과의 전통적인 배포업체의 역할은 진화하게 되었다. 특히 오픈 액세스 및 오픈 아카이브 모델이 등장하고 지식 접근을 위한 새로운 하이브리드 모델이 개발되며 기존 출판사들이 복잡한 일괄 및 개별 판매 전략을 시험하면서 전통적 배포업체의 역할이 변화하게 된 것이다. 또한 연구 결과의 보급이 제공하는 혜택에 대한 논의도 이루어졌는데 이는 과학 콘텐츠가 공공적으로 바람직한 측면을 포함하고 있으며 미래의 연구와 고등 교육에 중요하기 때문이다. 연구 콘텐츠 생산업체의 주요 목표는 가능한 한 신속하게 널리 연구 결과를 보급하고 학계 내에서 인지도를 얻는 것이다. 이는 엔터테인먼트 산업과는 다른 동기 구조라 할 수 있다.

연구는 지식과 협력의 교환에 토대를 두고 있다. 연구자들은 신속한 보급, 경제적인 접근과 질(기타 전문가들에 의한 동료 평가), 이 세 가지 요소에 비추어 출판 체제를 고려한다. 연구의 양이 늘어나고 연구가 빠르게 진화하며 빠른 속도의 통신 시스템이 발달하자 기존의 전통적인 학술지 모델은 이러한 현상을 반영해야 하는 압박을 점차 받고 있다. 그 결과 대안적인 모델, 특히 오픈 액세스(OA)와 새로운 형태의 라이선싱이 등장하게 되었다.

오픈 액세스에는 두 가지 형태가 있다. 그 중 하나는 오픈 액세스 퍼블리싱(open access publishing)으로 이는 학술지들이 갓 발간된 논문에 대한 접근을 허용하는 것이다. Public Library of Science(PLoS)가 이에 대한 예가 될 것이다. 그리고 다른 하나는 오픈 액세스 셀프 아카이빙(open-access self-archiving)으로 이는 저자들이 데이터베이스나 저장소 상에서 자신들이 발간한 논문의 사본을 공개적으로 이용할 수 있도록 하는 것이다. 그리하여 이 두 가지 오픈 액세스 형태는 지금까지 수많은 연구 결과물을 수집했다. 한 예로 Directory of Open Access Journals는 2,200권 이상의 학술지를 보유하고 있으며 OAIster repository는 750만 이상의 논문을 보유하고 있으

며, 이들 대부분은 과학 분야의 것들이다(Directory of Open Access Journals, 2006, OAIster, 2006).오픈 액세스 저널은 인쇄 비용을 절감하기 위해 종종 온라인상에서만 발간되는 경우가 많다.

과학 출판을 위한 자원 모델은 다양하나 보편적인 것은 보조금 모델이다. 그리하여 주로 해당 저자와 연관이 있는 기관이나 연구 단체가 출판에 대한 재정을 지원한다. 하지만 출판사 혹은 아카이브에 직접 전달된 보조금이나 기부금으로 출판 비용을 감당하기도 한다. 그러나 모든 연구 출판이 보조금을 지원받는 것은 아니므로 이러한 재정 모델의 유효성에 의문이 제기되기도 한다. 하이브리드 오픈 액세스 저널은 새로운 형태의 액세스를 실험하고 있으며 비용과 수입 모델을 고려하고 있다. 그리고 최근 결과에 따르면, 처음부터 오픈 액세스로 출간된 논문은 처음부터 오픈 액세스로 출간되지 않고 연구자들이 기타 웹 사이트 상에서 “셀프 아카이브” 한 논문보다 그 영향이 훨씬 컸다고 한다(Hebden, 2006). 또 점차 많은 수의 상업적 출판사와 기관 출판사들은 일정 시간이 지난 후 백 파일(back file)을 무료로 이용할 수 있도록 하고 있다(delayed open access). 한편 가장 최신의 연구 자료가 필요한 사용자는 유료로 이를 이용할 수 있도록 하고, 연구자들과 학자들이 현재까지 이용하고는 있으나 발표 시기가 좀 지난 연구 자료들은 무료로 열람할 수 있도록 하고 있다.

오픈 액세스 저널과 저장소(repository)에 있어 주요 과제는 높은 수준의 표준을 확립하고 유지하는 것이다. 전통적인 출판사는 품질 보증에 투자를 했으며, 권위 있는 저널에서 동료 평가를 거친 논문의 가격은 상당히 높다. 그러므로 오픈 액세스 저널 및 논문은 “무료”일 수 있는 반면 품질을 확립, 유지하며 실제적으로 출판과 배포를 하는데 드는 비용은 반드시 든다는 것이다. 또 다른 문제로는 논문을 발표한 저자들이 자신들의 논문을 오픈 액세스 저장소(repository)에 올리지 않아 효율적인 현지화(localization)와 집단체화(agggregation)가 이루어지지 않을 수 있다는 점이 있다.

정부 및 민간의 재정 지원을 받은 많은 단체들과 개별적인 연구 기관들은 오픈 액세스 또는 데이터에 대한 특정한 규정을 의무화하거나 이를 장려하고 있다. 즉 예를 들면, 이에 따라 출판사들은 저널 논문과 관련된 데이터에 대해 소유권을 주장해서는 안 되며 논문에 수록된 데이터를 검색 또는 재사용이 가능하도록 만들어야 한다.

## 전망

가격 및 지불 모델은 진화하고 있으며 연구 결과를 배포하는 기관들에게 지속적으로 문제점을 제공하고 있다. 그리고 오픈 액세스가 과학 출판업계에 궁극적으로 미치게 될 영향은 아직 파악된 바가 없다. 물론 자원 마련, 고품질의 수준 유지, 콘텐츠 집단체화(content aggregation)와 관련한 잠재적인 문제점이 존재하고는 있으나 오픈 액세스

는 연구 출판에 있어서 영향력 있는 요소가 될 것이다. 전통적인 출판사들은 오픈 액세스 저장소(repository)와 저널의 생성이 유료 저널 구독을 대체하고 나아가 자신들의 현재 비즈니스 모델에 위협을 가하지는 않을까 우려하고 있다. 하지만 이러한 데이터베이스만으로는 충분하지 못하다. 관심의 대상이 되는 논문을 선정, 수집하는 저널의 기능과 특정 집단과의 관련성은 여전히 가치가 있기 때문이다. 한편 오픈 액세스 저장소의 경우, 논문들을 링크하고 더욱 개선된 메타데이터, 검색 기능, 향상된 이미지 등을 제공하는 등 다른 방식으로써 부가가치를 높일 수도 있을 것이다. 또한 더욱 효율적인 분류, 아카이빙, 검색, 사용을 가능케 하는 디지털 콘텐츠 표준을 확립하고 실행하는 일은 큰 역할을 행하게 될 것이다(예: 디지털 객체 식별자(digital object identifier), 메타데이터 표준(metadata standard)).

### 사용자 제작 콘텐츠

초고속 광대역 인터넷이 급속도로 보급되면서 새로운 형태의 표현(예: 콘텐츠 제작자로서의 사용자)이 발전하게 되었다(기존의 개인 및 가정의 인터넷 사용에 대해서는 OECD, 2004a 참조). 그리고 인터넷 상에 콘텐츠를 올리는 일이 간편해졌으며, 많은 사이트들은 프로그래밍 기술 없이 웹 페이지나 블로그(blog)를 생성할 수 있는 방법을 제공하고 있다(예: 블로거). 게다가 디지털 카메라와 휴대 전화가 보편화되고 홈 비디오와 음악 편집에 드는 비용이 급격히 낮아짐에 따라 온라인에 직접 올릴 수 있는 콘텐츠의 제작이 수월해지고 있다. Flickr.com과 같은 사진 공유 사이트와 YouTube와 같은 비디오 공유 사이트의 인기는 이러한 성장 추세를 여실히 드러내고 있다. 종종 개개인의 의해 제작되며 이를 다운로드하거나 가입한 후 이용할 수 있는 포드캐스트(podcast)나 오디오 파일 역시 늘어나고 있다(제 7장 참조). 하지만 사용자 제작 콘텐츠는 인기가 늘어나고 있으며 창조성에 기여하고 문화적 가치를 지니고 있음에도 불구하고, 그 규모와 영향은 아직까지 불확실하며 이것이 지속적인 현상이 될 것인지 혹은 일시적 현상에 불과한 것인지의 여부 역시 불투명한 상태다.

사용자들은 웹 사이트에 콘텐츠를 제공하고 온라인 다이어리와 블로그를 운영하며 사진과 작품을 공유한다. 연령대가 낮을수록 활동은 더욱 활발하다. 한 예로, 미국에서는 활발하게 콘텐츠를 제작하는 온라인 사용자의 연령대가 12~17세였으며 2004년에는 전체 청소년 중 절반 이상이 이러한 활동에 참여했다고 한다. 한편 2006년 초반 미국에서는 전체 인터넷 사용자 중 35%(약 4800만 명)가 인터넷에 콘텐츠를 올렸다고 응답했으며(자신만의 블로그 또는 홈 페이지 운영, 그룹 블로그 또는 웹 페이지 참여, 이야기, 작품, 비디오와 같은 자신이 직접 제작한 콘텐츠를 공유) 가정에서 광대역 인터넷을 사용하는 이용자 중 42%(약 3100만 명)가 인터넷에 콘텐츠를 올렸고 이들 사이에서 가장 보편적이었던 활동은 자신이 제작한 콘텐츠를 타인과 공유하는 것이었다(3600만 명의 인터넷 사용자). 이러한 활동의 분포는 소득 집단별로 봤을 때 비교적

균일했으나 가정에서 초고속 인터넷을 이용한 젊은 층에서 이러한 활동이 가장 활발했다(Pew, 2006b).

블로그의 수와 포스팅(posting)이 빠르게 늘어나면서, 블로그와 더불어 참여 웹(participative web)의 일부인 기타 쌍방향 온라인 커뮤니티가 눈에 띄게 발전하고 있다(제 7장 참조; Pew, 2004, 2005, Technorati의 데이터). 그리고 사회적 네트워킹(social networking) 사이트 상에서 사용자들은 타인과 상호 작용하고 커뮤니티에 참여하며 콘텐츠를 제작, 공유한다. 이러한 사이트 중 가장 인기가 높은 MySpace는 현재 등록된 사용자가 약 8000만 명이며(Waters and van Duyn, 2006) 인터넷 상에서 방문자가 가장 많은 5대 사이트 중 하나이기도 하다(Alexa, 2006).

한편 참여적인 디지털 경제가 어떠한 식으로 발전할지는 상당히 불확실하다. 여기서 중요한 것은 이러한 콘텐츠의 “가치”와 더불어 아마추어 사용자들이 전문적인 콘텐츠와 나란히 경쟁할 수 있을 정도의 고품질 콘텐츠를 제작할 수 있느냐 하는 것이다. 이에 대한 한 예로는 현재 230개 언어로(Wikipedia, 2006b) 380개 이상의 엔트리(Wikipedia, 2006a)를 보유한 무료 온라인 백과사전인 Wikipedia가 있다. 이 백과사전은 누구나 항목을 올리거나 기존 항목을 편집할 수 있으며 매일 약 10,000개의 신규 항목이 추가되고 있다(Wikipedia, 2006c). 또한 사용자들을 성공적으로 끌어 모은 현재 가장 방문자 수가 많은 20개 웹 사이트 중 하나가 되었다(Alexa, 2006). 하지만 누구나 어떠한 주제에 대해 항목을 첨가할 수 있고 공식적인 편집 과정이 존재하지 않기 때문에 본 백과사전 콘텐츠의 실질적인 질에 대해 문제가 제기되고 있다.

과학 분야에 한해 Wikipedia와 Britannica의 내용을 비교해 본 결과 Wikipedia에 오류(평균 네 개의 오류, Britannica의 경우 세 개)와 기타 단점이 더욱 많다는 사실이 드러났음에도, 협력적인 온라인 백과사전은 아직까지도 무리 없이 널리 이용되고 있다(Giles, 2005)<sup>6)</sup> Wikipedia는 또한 기술 분야 및 현재 일어나고 있는 사건과 관련하여 유용한 정보를 빠르게 업데이트할 수 있다. 한편 또 다른 예는 무료 소프트웨어 협력으로, 이는 자발적인 프로그래머들이 SourceForge에서와 같은 다양한 소프트웨어 프로젝트에 참여하는 것이다. 이러한 소프트웨어의 소스 코드는 누구나 수정할 수 있으며 Firefox 브라우저나 Linux 운영체제와 같은 인기 있는 프로그램들은 모두 이러한 방식으로 제작된 것이다.

사용자가 콘텐츠 제작자가 되면 생산자와 사용자 간의 관계는 변화하게 된다. 이는 상대적으로 사용자가 독창적인 창조자일 때 더욱 분명해진다. 그리하여 사용자 저널리스트들이 자신의 콘텐츠에 대한 권리를 협상할 수 있도록 Scoopt나 Spy Media와 같은 전문화 서비스가 개발되고 있다(Twist, 2006). 하지만 사용자가 독창적인 자신의 소재와 기존의 소재를 혼합하여 콘텐츠를 제작했을 경우 더욱 어려운 문제가 발생한다.

몇몇 경우에는 저작권이 무시되거나 저작권 소유자들이 직접적으로 보상을 받지 못하고 있다. 이와 동시에 점점 많은 콘텐츠 제작자들이 Creative Commons와 같은 유연성 있는 라이선스 하에서 자신들의 콘텐츠가 이용될 수 있게 함으로써 외부 사용자들이 자신들의 작품을 공유하거나 재혼합할 수 있도록 하고 있다. 사용자 제작 콘텐츠의 급부상과 이로 인한 영향, 창조성과 사용에 불필요한 장애 요인이 있는 지의 여부, 마지막으로 이러한 콘텐츠가 어떠한 식으로 그리고 어떠한 형태로 계속될지의 여부와 관련하여 많은 중요한 사안들이 제기되고 있다.

### 변화하는 산업 구조와 가치 사슬

디지털화와 디지털 전송으로 인해 콘텐츠 산업과 이들 산업의 가치 사슬에 급격한 변화가 일어났으며, 그 결과 플랫폼과 산업 간에는 새로운 경쟁이 일어나고 산업 분야에 걸쳐 수렴(convergence)이 이루어지며, 디지털 콘텐츠 생산업체(텔레비전, 영화, 음악, 게임, 기타 콘텐츠 제작 산업), 인터넷 포털, IT 기업, 소비자 가전업체 사이에 협력 관계가 형성되었다. 이러한 참여 주체의 이해관계는 저마다 상당히 다르며 특히 네트워크 운영자와 콘텐츠 소유자의 이해관계는 서로 판이하게 다르고 새로운 참여 주체인 포털과 검색 엔진의 이해관계 역시 상당히 다르다. 한편 다음과 같은 다양한 종류의 수렴이 시장을 형성하고 있다: 콘텐츠 수렴(PC로 전송되는 통신, 방송, 주문형 비디오, IPTV, 그리고 인터넷을 통한 기타 장치), 비즈니스 수렴(통신, 방송국, 트리플 플레이 서비스), 네트워크 수렴(통신 및 방송을 위한 통일화된 네트워크), 터미널 수렴(동일한 수신에 사용되는 각기 다른 터미널 또는 각기 다른 전송에 사용되는 단일한 터미널).

다양한 업체들이(예: 통신업체, 인터넷서비스 제공업체, 포털, 모바일업체, 기타) 콘텐츠의 배포에 점차 관여하고 있다. 또한 배포업체들은 점점 자체적으로 콘텐츠를 일괄 제작하고 있다(유료 TV 및 무료 TV 업체들은 브랜드화된 주문형 비디오(VOD)를 제작하고 있으며 모바일 TV 서비스와 IPTV 업체들 역시 브랜드화된 가입제 VOD 서비스를 제작하고 있고 모바일 업체들도 브랜드화된 TV/VOD 서비스를 제작하고 있다). 배포업체들은 또한 강화된 콘텐츠(모바일 서비스용 콘텐츠)를 제작하거나 이러한 콘텐츠의 제작을 위탁하고 있다. 콘텐츠 소유자들은 배포 브랜드를 확장하거나 생성하고 있으며 검색 엔진의 역할 역시 커지고 있다.

### 디지털 콘텐츠의 영향

산업의 특성과 시장 구조 및 경쟁이 다양한 이유로 콘텐츠 산업 하에서는 단일하고 단순한 가치 사슬이 등장하지 못했다. 넓은 층의 소비자에게 서비스를 확대할 수 있는 업체들은 규모의 경제 및 범위의 경제를 실현할 가능성이 높아진다. 이는 초기의 제품 개발 비용은 높으나 그 이후 제품 배포에 소요되는 비용은 낮기 때문이다.

디지털 콘텐츠 산업 분야에서 나타날 수 있는 네 가지 구조적 경향은 다음과 같다:

- 기존에 확립된 가치 사슬은 특히 배포 단계에서 변화하고 있다.
- 기존의(물리적) 배포 메커니즘이 새로운(디지털) 배포 메커니즘으로 대체됨에 따라 탈중개화와 재중개화가 종종 이루어졌다.
- 새로운 중개 요소는 기존에 확립된 가치 사슬의 참여 주체인 경우가 많다.
- 변화는 콘텐츠의 개발과 접근에 있어서 가치 사슬을 더욱 촉진시킨다.

콘텐츠 산업 분야 전반은 아직까지도 전통적인 매출에 전적으로 의존하고 있다. 하지만 많고 다양한 제품들이 현재 온라인이나 모바일 플랫폼에서 이용 가능해지고 있다. 또한 디지털 콘텐츠 서비스는 기업의 웹 사이트를 통해 직접 소비자에게 판매되고 있으며(게임, 음악), 출판사들은 도서관과 직접 거래를 하기도 한다(과학 출판업계). 하지만 생산자들이 모든 중개 요소(도매 및 소매)를 뛰어 넘어 최종 사용자에게 판매를 행하는 탈중개화 현상은 이전에 예상했던 정도만큼 일어나지는 않았다.

소매업체를 제외하고 전반적으로 본다면, 변화된 가치 사슬 내에서 많은 전통적인 참여 주체들은 여전히 중요한 존재로 남아 있음을 알 수 있다. 소규모 소매업체의 경우 전통적인 상점의 역할은 이미 쇠퇴할 위험에 처해 있지만, 규모가 큰 물리적 소매업체들은 오프라인 및 온라인에서의 중개 요소로 거듭나기 위해 성공적으로 사업을 확장시킨 바 있다(예: Virgin Megastores). ISPs, 이동통신사업자, 전문 콘텐츠 배포 포털,(예: Highwire Press)은 점차 그 중요성이 증대되고 있으며 기타 분야의 우수 기업들은 새로운 중개 요소로서 일부 디지털 콘텐츠 시장에 진입했다(음악 시장에 스타벅스, 게임 시장에 코카콜라). 재중개화에는 여러 참여 주체가 관여하며 여기에는 또한 DRM, 지불 서비스 제공업체, 콘텐츠 마케팅, 권리 인수 및 관리, 광고, 결제 관리, 접근 관리 등이 필요하다.

네트워크 서비스 제공업체, 기술 제공업체, 콘텐츠 제공업체 사이의 관계는 변화하고 있으며 가치 사슬 내에서 더욱 복잡한 관계로 옮겨갈 조짐을 보이고 있다. 성공적으로 배포 시장에 진입한 인터넷 서비스 제공업체와 같은 중개 요소는 가치 사슬 내에서 콘텐츠 개발 쪽으로 상황 이동했다. 네트워크 운영자 역시 게임의 배포를 지원하는 등 점차 상향 또는 하향 단계의 새로운 역할을 수행하고 있다. 자료를 분석해 보면, 이전과 달리 온라인 게임 콘텐츠의 매출 상당 부분은 개발업체 및 발매업체에서 비롯된 것임을 알 수 있다.



## 새로운 제품

온라인 환경은 또한 소비자들에게 예전과는 다른, 더욱 향상된 제품을 제공할 수 있는 기회를 부여하고 있다. 초기에는 제품의 조정(adjustment)이 불가능했다. 온라인에서는 물론 물리적인 제품이 판매되었으나 물리적인 소매 상점에서보다 더욱 다양한 제품을 제공할 수 있었다. 게다가 제품 자체도 다양한 정도로 변화했다(예: MMOG). 또한 과학 콘텐츠 사이트는 더욱 강화된 기능을 제공하기 시작했다(예: 독자 평가, 관련 연구의 링크, 각기 다양한 검색 기능).

어떤 면에서 본다면, 디지털 콘텐츠 제품은 기존 제품의 보완물이라 할 수 있다. 예를 들어 게임 산업의 경우, 디지털 콘텐츠 제품은 기존의 전통적인 게임에 부가되어 추가적인 정보를 제공하거나 온라인 상에서 다른 사용자들과 게임을 할 수 있는 기능을 제공하기도 한다. 하지만 예전에는 도서관에서 검색을 통해 얻었으나 현재는 온라인에서 다운로드가 가능한 과학 논문의 경우처럼, 디지털 콘텐츠 제품은 기존 제품의 대체물이 되는 사례도 많다. 그리고 뉴스를 접하는 방법 역시 달라져 젊은 층은 인쇄된 신문을 구입해 보기보다는 온라인 사이트 상에서 뉴스를 보는 경우가 많다. 이를 종합해보면, 특히 젊은 층 사이에서 디지털 제품은 오프라인 제품을 대체함을 알 수 있다. 뿐만 아니라 일부 제품은 기존 제품의 보완물도 대체물도 아닌, 기술적 진보에 의해 만들어진 전혀 새로운 제품인 경우도 있다(예 쌍방향 게임).

## 비용 구조와 비즈니스 모델

신기술, 특히 광대역 기술은 기존의 비즈니스 모델과 가치 사슬의 입지를 약화시키고 있다. 그리하여 일부 콘텐츠 분야에서는 새로운 비즈니스 모델이 성공적으로 개발되었다. 한 예로 새로운 온라인 게임 산업 분야에서는 기존의 어떤 엔터테인먼트 산업 분야보다도 기술적, 비즈니스적 혁신의 속도가 빨랐다. 한편 영화 및 비디오 서비스 분야는 발전을 거듭하고 있는 온라인 음악 서비스 분야와는 달리 다양한 기술적, 비즈니스적 이유로 발전이 미미한 상태다.

가입 기반 비즈니스 모델과 광고 기반 비즈니스 모델은 여전히 앞뒤를 다투고 있다. “주문형(on-demand)” 전송이 점차 보편화 되어가고 있음에도 한곡 당 지불(pay-per-track)이나 게임당 지불(pay-per-play) 모델, 가입 기반(subscription-based) 모델(패키지로 판매), 광고 기반(advertising-based) 모델 등도 가능성이 있다. 또한 콘텐츠와 관련된 로고, 벨소리, 상품 등의 판매 역시 새로운 비즈니스 모델의 일부가 되고 있다. 그리하여 아이템 판매나 세계적인 브랜드와의 합작 파트너십을 통해 수익을 창출하는 온라인 게임업체들도 늘어나고 있다. 또한 디지털 배

포에 의해 구현되는 “롱 테일(long tail)” 비즈니스 모델로 전환하여 상대적으로 매출량이 적은 백 카탈로그(back catalogue)나 특화된 아이템을 판매하는 것도 가능성이 있다. 또 디지털 기술은 콘텐츠 제작자가 콘텐츠에 대해 각기 다른 소비자에게 각기 다른 가격을 책정할 수 있도록 한다. 온라인 판매업자들은 고객에 대한 방대한 정보를 수집하고 이를 공유할 수 있으며 이에 따라 가격을 달리 책정할 수 있다. 하지만 여기에는 소비자 저항(consumer resistance)과 사생활 침해 문제가 따른다.

가입 기반 가격 책정과 이용 당 가격 책정 방식은 모두 널리 도입되고 있다. 사용자가 일정량의 금액을 지불하고 특정 기간 동안 콘텐츠를 이용하는 가입 기반 모델은 복잡한 게임이나 과학 저널 사이트에서 일반적으로 사용되고 있다. 2004년 미국의 디지털 콘텐츠 시장에서는 가입 기반 서비스가 가장 일반적인 형태였다. 이와 달리 콘텐츠 시장에서 단일 아이템별 지불 형태는 단 15.4%에 지나지 않았다. 하지만 음악이나 이와 비슷한 엔터테인먼트 콘텐츠를 다운로드하는 경우에는 아이템별 지불 형태가 점차 보편화되고 있다(Online Publishers Association, 2006). 이와 더불어 음악 서비스 이용자들은 한 곡당 구매 방식을 선호한다는 통계도 나타나고 있다. 2005년에 실시된 한 조사에 따르면, 응답자의 40%가 음악을 곡당 개별적으로 구매하길 원했으며 가입 기반 서비스를 선호하는 응답자는 전체의 단 8%였다고 한다(Parks Associations, 2005a). 게다가 아이템별 지불 형태는 모바일 콘텐츠 시장에서도 인기를 끌고 있다. 사용 당 지불 형태의 성공은 적합한 지불(소액) 메커니즘이 존재하느냐의 여부에 달려 있다.

상업적으로 가장 성공을 거둔 디지털 콘텐츠 비즈니스 모델은 게임 산업에 의해 개발되었다. 게임 사용자들은 월별 사용료를 내고 대규모 온라인 쌍방향 게임을 즐긴다. World of Warcraft나 한국의 각종 온라인 게임이 폭넓은 사용자 층을 확보한 사실을 보면 이러한 비즈니스 모델이 효과를 거둘 수 있음을 알 수 있다. 한편 음악 산업 역시 각기 다른 가격 모델을 실험하고 있으나 대부분의 음악 다운로드 서비스의 경우 한 곡당 판매로 인한 매출액은 여전히 낮은 편이다.

과학 출판 분야에서는 저자 지불(author-pays) 모델에 의한 연구 간행물의 무료 제공이 많은 논란을 일으키고 있다. 과학 분야의 연구 상당수는 공공 재정 지원에 의해 이루어지고 있으며, 이러한 이유에서 연구의 결과를 사용자들이 무료로 이용할 수 있게 하라는 압력이 거세지고 있다. 무료 온라인 정보 서비스가 성공을 거두기 위해서는 동료 평가와 같은 인증된 품질 보증 메커니즘이 있어야 할 것이다.

## 온라인 광고

온라인 광고는 광고 수입에서 점차 큰 비중을 차지하고 있으며 이로 인해 기존의 전통

적인 비즈니스 모델은 압력을 받고 있다. 소비자들이 모든 콘텐츠에 대해 직접 비용을 지불할 가능성은 거의 없기 때문에 무료 엔터테인먼트를 제공하기 위한 광고의 역할은 아마도 변하지 않을 듯 보인다. 하지만 대량 마케팅(mass marketing)은 표적화되고 때로는 쌍방향적인 광고에 의해 대체되고 있으며, 영화, TV 프로그램, 게임, 심지어는 블로그에서의 광고 역시 보편화되고 있다. 광고에 의해 창출되는 가치에 대한 광고주들의 인식이 높아지면 더욱 투명한 광고 지불 방식이 개발될 것이다.

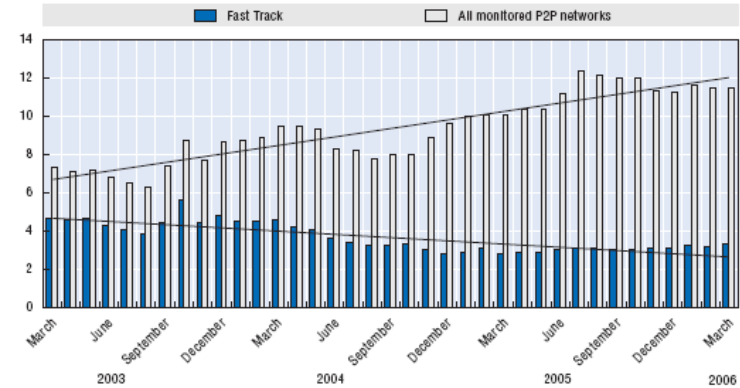
콘텐츠 산업의 총 수입에서 광고의 비중은 여전히 상대적으로 낮은 상태다. 광고는 온라인 게임에도 통합되었으나 현재 콘솔 게임에서 차지하고 있는 비율은 10% 미만에서 그치고 있다(The Economist, 2005a). 게임은 또한 광고를 목적으로 특별히 제작되는 경우도 있다. 2004년 미국 업체들은 이러한 광고에 미화 9000만 달러를 지출했으며, 코카콜라와 같은 거대 기업은 광고 개발을 위한 지출을 더욱 늘리고 있다. 추정에 따르면 인터넷 광고에 대한 지출은 늘어날 것이며 온라인 음악과 게임은 전통적인 광고를 대체할 흥미로운 대안으로 간주되고 있다고 한다(예: Parks Associates, 2005d). 하지만 몇몇 예외를 제외하면(예: 의학 저널) 과학 콘텐츠 분야에서는 광고로 인한 가능성이 없다고 할 수 있다.

### P2P 네트워크의 화폐화

P2P 네트워크는 상업적, 비상업적 콘텐츠의 제작과 전송에 대한 새로운 가능성을 제공하고 있다(OECD, 2004b). 콘텐츠, 인터넷 서비스, 기술 제공업체들은 현재 P2P 네트워크를 “화폐화(monetization)”할 수 있는 방법을 점차 모색하고 있다(EITO, 2006). 이를 위해서는 저작권이 있는 콘텐츠를 불법적으로 다운로드하는 것이 아닌 합법적인 방법에 의해 P2P를 사용해야 한다.

데이터에 의하면, P2P 네트워크의 사용은 늘어나고 있다고 한다. 2006년 3월, 관찰된 모든 네트워크 상에서 동시에 P2P를 사용했던 사람의 수는 1150만 명으로, 이는 2003년 3월 730만 명보다 늘어난 수치다(그림 5.3).<sup>7)</sup> 이와 더불어 FastTrack 파일 공유 네트워크(KaZaA 등에 의해 사용되는 배포 네트워크, 탈중앙 베이스(decentralized base)보유, 중앙 서버나 파일 마스터 리스트에 의존하지 않음)의 전 세계 P2P 사용자는 2003년 10월에 약 560만 명으로 최고 수치를 기록했으나 이후 하락해 2006년 3월에는 전 세계 P2P 사용자의 삼분의 일 미만에 그치고 말았다. 이는 KaZaA와 같은 패스트트랙 네트워크(fast-track network)에서 eDonkey, eMule, Torrents 및 기타 비 패스트트랙 네트워크로 그 중심이 이동했음을 명확히 보여준다(이러한 추세는 OECD, 2004b에서 확인됨). 또한 추적이 쉽지 않은 P2P 네트워크의 사용이 늘어나고 있으며(Karagiannis 외, 2004) 비디오 파일의 공유 또한 증가하고 있다.

그림 5.3. 전 세계의 P2P(패스트 트랙 및 관찰된 모든 네트워크) 사용, 접속량이 가장 많을 때의 동시 사용자 수(백만)



출처: OECD, based on BigChampagne data. Trend lines added.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/212066538340>

P2P 사용자의 분포를 살펴보면 전체 사용자의 66%가 미국, 5%가 독일, 3.5%가 프랑스, 3.2%가 캐나다였다(표 5.2: 인기가 낮거나 기타 아시아 국가의 사이트는 측정의 대상이 되지 않았음을 참조). 인구로 환산했을 때, OECD 국가에서 동시적인 P2P의 사용자 수는 2003년에서 2006년에 걸쳐 크게 증가했다. 그리하여 북셈부르크가 인구 일인당 P2P 사용률이 가장 높았고(사용량이 최고인 시점에 총 인구의 약 12%, 평균적으로는 전체 인구의 7%) 그 뒤를 아이슬란드, 핀란드, 노르웨이, 아일랜드, 미국이 따랐다. 평균적으로 따지면 OECD 인구의 1%가 P2P 네트워크에 접속하는 것으로 나타났다(가치 상으로 2003년보다 네 배 증가). 한편 데이터를 인구가 아닌 인터넷 사용자의 수로 환산해보면 인터넷 사용 인구 사이에서의 P2P의 사용률은 더욱 높을 것이다.

또한 사용자 사이에 오고가는 파일은 오디오 파일이 대부분이었다(그림 5.4). 하지만 비디오 파일, 소프트웨어를 비롯한 기타 파일은 교환된 전체 파일의 35%를 차지하고 있으며 이 비율은 크게 증가한 것이다. 비디오 파일의 다운로드의 더욱 신속하고 간편해졌고 이에 따라 영화산업 분야는 영화 콘텐츠의 비합법적인 다운로드를 저지할 방안을 점차 모색하고 있다.

그림 5.4는 각 OECD 국가에서 인기 P2P 네트워크인 KaZaA의 파일 공유 현황을 나타낸 것이다. 패스트 트랙을 통해 가장 많은 비디오 파일(전체 파일의 40%)을 다운로드한 국가는 독일이며 그 뒤를 이탈리아(37%), 벨기에(33%), 노르웨이(31%), 캐나

다(30%), 영국(29%)이 따르고 있다. 2003년에서 2006년에 이르는 사이 비디오 파일 다운로드의 비율은 모든 OECD 국가에서 다소 증가했다(아이슬란드 제외). 이러한 비율이 가장 큰 폭으로 상승한 국가는 호주와 노르웨이이다.

표 5.2. OECD 국가 중 P2P 동시 사용자의 분포, 사용량이 가장 많은 시점, 2006년 4월

전체 사용자 중 비율과 전체 인구 중 비율

P2P users in country		April 2006 (%)	Users in total population (%)	
1. United States	7 601 324	66.2 (55.4)	Luxembourg	11.7 (0.4)
2. Germany	549 749	4.8 (10.2)	Iceland	7.6 (0.1)
3. France	406 430	3.5 (7.8)	Finland	3.7 (0.2)
4. Canada	365 991	3.2 (8)	Norway	2.7 (0.3)
5. United Kingdom	363 557	3.2 (5.4)	Ireland	2.6 (0.1)
6. Austria	203 361	1.8 (0.5)	United States	2.6 (0.9)
7. Spain	202 821	1.8 (1.1)	Austria	2.5 (0.3)
8. Finland	195 110	1.7 (0.2)	Hungary	1.9 (0.02)
9. Hungary	189 403	1.7 (0.1)	Belgium	1.6 (0.4)
10. Belgium	167 588	1.5	Czech Republic	1.5
11. Czech Republic	154 496	1.3	Slovak Republic	1.3
12. Norway	121 919	1.1	Canada	1.1
13. Ireland	107 116	0.9	Switzerland	0.9
14. Italy	82 232	0.7	Denmark	0.8
15. Japan	81 676	0.7	Germany	0.7
16. Slovak Republic	72 654	0.6	France	0.7
17. Switzerland	64 956	0.6	United Kingdom	0.6
18. Poland	55 042	0.5	Spain	0.5
19. Luxembourg	52 859	0.5	Portugal	0.4
20. Australia	48 416	0.4	Sweden	0.3
21. Denmark	41 853	0.4	Australia	0.2
22. Korea	37 856	0.3	Netherlands	0.2
23. Portugal	37 491	0.3	Greece	0.1
24. Mexico	30 217	0.3	Poland	0.1
25. Sweden	26 864	0.2	Italy	0.1
26. Netherlands	26 813	0.2	New Zealand	0.1
27. Iceland	22 142	0.2	Korea	0.1
28. Greece	16 148	0.1	Japan	0.1
29. Turkey	7 405	0.1	Mexico	0.0
30. New Zealand	5 558	0.0	Turkey	0.0
<b>OECD countries</b>	<b>11 339 047</b>	<b>98.8</b>	<b>OECD average</b>	<b>1</b>

출처: OECD based on BigChampagne data.

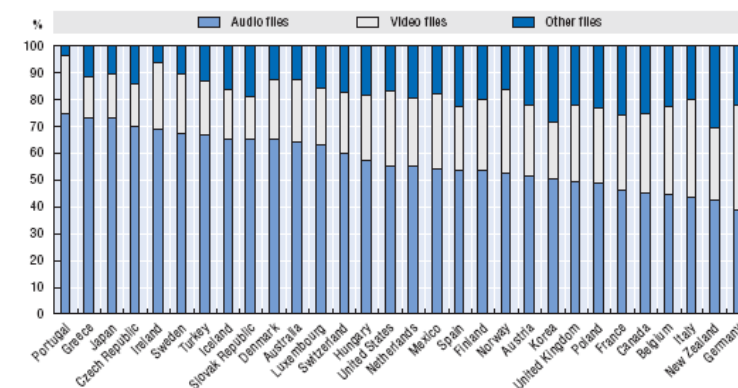
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/214784537714>

온라인 콘텐츠 제공의 합법화 추세와 더불어 (특히 온라인 음악 콘텐츠는 물론 비디오 콘텐츠 분야까지) 2005년 후반~2006년에는 미국, 호주, 대만, 한국, 네덜란드에서 불법 파일 공유를 반대하는 법정 판결이 내려졌고 저작권이 있는 콘텐츠의 불법 다운로드 및 업로드에 관여한 P2P 사용자들에 대한 법적 소송이 진행되며 교육적 캠페인이 실시되면서, 디지털 음악 시장은 변화하게 되었고 불법 파일 공유에 대한 소비자들의 인식도 바뀌게 되었다. 또한 IFPI와 같은 음반 산업 협회들은 저작권이 있는 콘텐츠의

불법 파일 공유에 대해 제기한 소송에서 좋은 결과를 얻었음을 알리고 있다.

콘텐츠, 인터넷 서비스, 기술 제공업체들은 상업화된 P2P 네트워크를 개발하기 시작했으며 P2P 배포 기술에도 역시 관심을 기울이고 있다. 일례로 Warner Bros.는 BitTorrent를 통해 콘텐츠에 라이선스를 부과하기 위한 계획을 진행 중이며 이는 거대 영화 스튜디오가 관여한 최초의 배포 계약의 예가 되고 있다. BitTorrent.com 웹 사이트에는 영화와 텔레비전을 연결하는 링크가 표시되며 BitTorrent 파일 공유 프로토콜에 의해 보호를 받은 파일들이 전송될 것이다. 영국에서는 BBC가 자사의 P2P 기반 iPlayer 서비스를 위해 독립 단편 영화, TV, 애니메이션 업체들과 협상을 진행한 바 있다. 이에 따라 부분적으로 BBC가 소유하고 있는 프로그램들은 방송된 직후 또는 최대 일주일 후에 iPlayer 서비스 상에서 이용할 수 있게 된다(Faultline, 2006). 예전에는 인터넷을 통해 방송을 볼 수 있는 시간이 짧았는데 이는 DVD 및 기타 차후 서비스 수입을 보호하기 위해서였다(더 많은 예시를 보려면 EITO, 2006 참조).

그림 5.4. FastTrack 데이터에 따른 OECD 국가 내 공유 파일의 형태, 2006년 3월



출처: OECD based on BigChampagne data.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/502058274412>

디지털 콘텐츠의 개발과 전송을 이끄는 동력

디지털 콘텐츠의 개발은 다양한 요소에 의해 촉진되어 왔다. 이러한 요소 중 가장 중요한 것은 기술적 발전, 새로운 제품, 접근의 변화, 효율성 증대, 수요 증가 등이다.

기술

디지털 콘텐츠의 발전은 광대역의 폭넓은 보급과 고품질의 콘텐츠를 위한 잠재적인 사용자 기반의 성장에 의해 증대되었다. 기술은 많은 콘텐츠 산업 분야와 개별적인 제작자들이 새로운 콘텐츠를 개발할 수 있도록 이끄는 원동력이 되어왔다(OECD, 2005a; Darlin, 2006). 이러한 발전에는 다음과 같은 요소들이 연관되어 있다.

- 광대역의 급속한 보급과 그 포괄적인 범위, 광섬유 및 차세대 네트워크의 구축(Digital Video Broadcasting- DVB-H/T, 3G/UMTS, Wi-Fi/Wimax), 유비쿼터스 센서 네트워크(RFID 포함)로의 전환
- 시간, 사용 장치, 위치에 구애받지 않고 가입자 중심이며 고도의 쌍방향성과 개인화를 가능케 하는 인터넷 프로토콜 기반 콘텐츠 배포로의 전환
- 디지털 텔레비전(위성 기반 및 디지털 지상파 텔레비전(DDT)), XM 위성 라디오(XM Satellite Radio), 새로운 디지털 프로젝터, 비디오 다운로드의 발전
- 새로운 휴대용 사용자 장치의 보급과 무선 네트워크 및 모바일 어플리케이션의 확대(휴대용 광대역 서비스와 DMB와 같은 휴대용 방송 서비스 포함)
- 뷰잉 디바이스(viewing device), 특히 모바일 및 휴대용 디바이스의 포맷 및 해상도의 다양성
- PC, DVD 플레이어, hi-fi, 게임 콘솔, TV와 같은 다양한 가정용 엔터테인먼트 장치를 두루 연결하여 이 중 한 장치에 저장되어 있는 콘텐츠를 기타 다른 장치로 볼 수 있게 하는 “버추얼 리빙 홈(virtual living home)”
- 콘텐츠 보호, 콘텐츠 전송 시스템, 새로운 보안 표준, 인증, 회계(accounting), 클리어링(clearing) 기술의 발전
- 또한 상호 운용성을 향상시키기 위한 공동의 표준에 대한 산업 협약 역시 중요하나, 광대역 인터넷 연결과 같은 더욱 전통적인 배포 경로 역시 여전히 중요성을 띠게 될 것임

콘텐츠의 제작은 점차 R&D 중심적이며 혁신 중심으로 변해가고 있다. 영화나 복잡한 미디어 어플리케이션의 제작과 같은 다양한 종류의 콘텐츠 제작에 수반되는 예술적, 비즈니스적 위험성과 더불어 콘텐츠의 제작에는 독창적인 R&D의 투입이 필요하다. 일례로 컴퓨터 게임 분야는 이미징(imaging)이나 쌍방향성과 관련하여 고도의 R&D가

뒷받침되어야 한다. 또한 플랫폼과 전송 측면에서는 디자인, 포맷, 접근성, 웹 사이트 및 문서의 검색 가능성이 매우 중요하다. 또한 온라인 콘텐츠 전송은 다음을 필요로 한다: 콘텐츠 패키징 및 관리 기술; 압축 및 암호화 기술(예: 코드); 디지털 자산, 콘텐츠, 권리의 관리; 콘텐츠 배포 네트워크(모바일 서비스와 디지털 방송 포함); 지불 시스템; 새로운 하드웨어. “새로운 디지털 리빙 홈”과 “유비쿼터스 네트워크”를 위한 시청각 콘텐츠 및 기술적, 비즈니스적 어플리케이션이 생성되기 위해서는 개방적이고 상호 운용적인 플랫폼과 전송 기술이 개발되어야 한다. 또한 콘텐츠에 대한 안전한 접근과 사생활 보호를 보장하는 기술적 툴(예: DRM, 워터마킹(watermarking), 지문 인식, 암호화)이 종종 필요하다.

### 디지털 전송을 위한 콘텐츠의 적합성

모든 콘텐츠가 디지털 전송에 적합한 것은 아니며 모든 접근 플랫폼이 각기 다른 콘텐츠의 형태에 적합한 것은 아니다. 이러한 적합성은 긴급성, 즉시성, 이동성, 파일 크기, 사용 장치 등의 요인에 의해 결정된다. 예를 들어 크기가 작은 휴대용 장치로 방대한 양의 학위 논문이나 데이터를 읽는 일은 쉽지 않을 것이다. 그러므로 인쇄된 물리적인 사본을 읽는 편이 훨씬 수월할 것이다. 이는 기타 종류의 콘텐츠에서도 마찬가지다. 하지만 기술의 발전과 네트워크의 질적 향상으로 이러한 어려움은 크게 줄어들고 있다.

디지털 콘텐츠를 복제, 전송하고, 이를 저장, 조작, 손쉬운 검색이 가능한 접근 포맷으로 제시하는 데 드는 한계 비용이 낮다는 점으로 인해, 기존에는 적합하지 않다고 간주되었던 부문에서도 콘텐츠의 디지털화가 점진적으로 이루어지고 있다. 디지털 환경 하에서는 오프라인 거래에서보다 더 많은 소비자를 확보할 수 있으며, 제품을 저장하고 배포하는데도 물리적인 공간상의 제약이 적다. 예를 들어 온라인 상에서 과학적 콘텐츠를 효율적으로 제공할 수 있을 경우 물리적인 배송 및 저장에 드는 비용을 절감할 수 있다. 또한 기술 덕분에 독창적인 콘텐츠의 제작이 활발해졌다. 즉, 음악인들은 녹음을 위해 스튜디오에 가지 않고도 PC를 이용한 자신의 노래를 녹음할 수 있다.

### 수요와 사용

디지털 콘텐츠의 개발과 전송은 더욱 개인화된 제품, 콘텐츠에 대한 더욱 유연적인 접근, 상호작용을 위한 많은 가능성을 제공한다. 예를 들어 많은 사용자들이 이동 중에도 콘텐츠에 접근할 수 있게 되기를 원함에 따라 모바일 정보 서비스, 쌍방향적인 퀴즈 쇼, 뉴스, 코메디 등이 개발되었다. 한편 온라인 뉴스 사이트를 방문하는 대다수의 사용자들은 오프라인 신문을 구매하지 않을 가능성이 높다. 사용자들은 점점 어디를 가든지 자신이 좋아하는 노래를 듣고자 하며 필요한 과학 논문을 신속하게 검색하기를 원하고 게임을 하는 동안에 다른 사람들과 대화를 하고 싶어 한다. 쌍방향적인 미디어는 전통

적인 미디어를 대체하고 있으며, “롱 테일(long tail)” 효과는 판매량이 적은 디지털 제품의 저장과 접근에 드는 비용을 줄임으로써 틈새 제품을 널리 보급하고 있다.

사용자들은 특히 맞춤형이 가능한 쌍방향적인 틀에 관심을 보이고 있다. 사용자들은 기존의 배포 협약에 문제를 제기해왔으며, 새로운 사용 형태 및 사용자 제작 콘텐츠와 더불어 새로운 대량 배포, 커뮤니티 간 거래가 성장했다. 사용자들은 새로운 방식으로 뉴스를 소비하고 정보에 접근하며 사회적 네트워크의 일환으로서 온라인 게임에 참여하고 비슷한 취향을 지닌 사람들로 구성된 가상 커뮤니티에 가입하고자 노력하고 있다. 전통적인 엔터테인먼트 모델 하에서는 콘텐츠의 제작자가 중심에 있고 관객은 가장 자리에 있었다. 하지만 이제는 더욱 복잡한 형태의 구조와 콘텐츠 흐름이 개발되고 있다.

미국에서는 젊은 연령의 집단이 높은 연령의 집단보다 온라인 서비스를 많이 이용하고 있으며(뉴스 이용), 이들은 기타 엔터테인먼트 콘텐츠뿐만 아니라 온라인 비디오 및 컴퓨터 게임의 중요한 소비자가 되고 있다(Pew, 2006a). 그리고 유럽의 경우 16세~24세 연령 집단에서는 게임과 음악 다운로드가 가장 보편적인 온라인 활동이었고 연령이 높아질수록 이러한 활동에 대한 관심도는 떨어졌다(표 5.3 참조. Demunter, 2005). 16~24세 집단은 또한 다른 어떤 연령 집단보다도 디지털 콘텐츠의 제작이 활발하며, 이는 국가마다 다르다. 아시아는 가장 중요한 모바일 콘텐츠 시장 중 하나다.

표 5.3. 게임 및 음악 다운로드를 즐기는 인터넷 사용자의 비율, 연령별, 2004년 선정된 유럽 국가에 한함

Age group	Denmark	Germany	Finland	Sweden	UK	Greece	Austria	Poland
16-24	49.2	51.6	80.5	56.6	62.1	74.2	38.6	68.9
25-34	28.5	25.6	64.4	31.5	39.9	51.1	18.7	39.2
35-44	21.8	15.7	46.4	23.9	39.4	42.6	12.1	30.6
45-54	15.2	14.8	40.3	19.0	28.1	37.7	8.9	27.3
55-64	10.9	10.6	30.3	12.4	28.3	24.0	11.6	22.3
65-74	12.5	:	36.5	18.6	:	17.2	10.3	4.4
16-74	24.5	23.9	53.9	28.3	40.3	55.2	19.1	48.5

출처: Eurostat, Community survey on ICT usage in households and by individuals.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/472627008165>

### 디지털 콘텐츠의 개발과 전송에 대한 장애 요인

디지털 콘텐츠 산업은 재정, 기술, 시장 구조, 다양한 종류의 인프라, 상호 운용성, 규제 프레임워크, 디지털 해적 행위 등의 문제를 안고 있다.

### 벤처 자본과 재정 문제

일부의 콘텐츠 개발 활동(특히 영화나 게임과 같은 시청각 콘텐츠)에서 생산 비용과 투자 위험은 급격하게 늘어나고 있으며 디지털 콘텐츠 업체의 개발 활동은 자금의 부족을 겪을 수도 있다. 수요의 측면에서 볼 때, 이는 부분적으로는 콘텐츠 제품의 비가시성이라는 속성과, 알려지지 않은 시장 및 위험의 평가에 따르는 어려움 때문이다. 한편 공급의 측면에서 본다면, 이는 금융 및 벤처 자본 제공업체 내에 특화된 전문가가 부족하기 때문이다. 게임 산업의 경우 이는 또한 개발업체와의 계약을 하기도 전에 부분적으로 개발된 혹은 완전히 개발이 마쳐진 제품을 원하는 발매업체들 때문이기도 하다. 이러한 경향은 자체적으로 자금을 조달하는 소규모 업체들에게는 커다란 재정적 부담이 된다.

또한 콘텐츠의 생산을 정교화하는데 드는 비용이 더욱 높아지고 있음은 비즈니스 환경과 자본 접근에 대해 시사 하는 바가 크다. 업체나 기타 콘텐츠 제작에 대한 투자는 위험을 수반하는데, 이는 시청각 콘텐츠 생산에는 회수가 불가능하고 실패의 가능성이 큰 막대한 매몰 비용(sunken cost)이 있기 때문이다.

### 기술과 인적

기술과 인적 자본의 개발은 모든 콘텐츠 산업에 있어서 중요하다. 콘텐츠 산업 내에서 진행되고 있는 빠른 진화는 첨단 기술은 물론 새로운 발전에 신속하게 적응할 수 있는 능력을 필요로 하기 때문이다. 게임을 개발하기 위해서는 숙련된 고안자와 특정 기술을 갖춘 프로그래머가 있어야 하며, 특히 이 부문에 있어서는 기술의 수요와 공급 사이에 큰 불균형이 존재한다(OECD, 2005c). 이 때문에 특히 소규모 업체들이 어려움을 겪고 있으며 이와 비슷한 문제는 기타 산업 분야에서도 나타나고 있다. 한편 이와 다른 차원에서, 소비자들은 인터넷과 기타 디지털 장치에 대해 충분히 인식하고 이를 사용할 필요가 있다.

### 시장 구조

디지털 콘텐츠 서비스를 개발하기 위해서는 다양한 산업 분야에 속한 주체들(창조적인 예술가, 하드웨어 및 소프트웨어 업체, 배포업체, ISP, 휴대전화 제공업체) 사이의 공조가 필요하며, 이 중에는 기존에 서로 협력하지 않았던 주체들도 있다. 여기서는 적어도 세 가지의 조건이 충족되어야 한다. 첫째로, 서비스를 제공하기 위해 충분하고 사용자들이 접근할 수 있는 인프라가 구축되어야 한다. 그리고 둘째, 적절한 기술적 상품이 존재해야 하며 셋째, 콘텐츠 서비스는 반드시 소비자의 수요를 만족시켜야 한다. 또한 가치 사슬이 강화되고 방송업체, 영화 스튜디오, 기타 엔터테인먼트 제작업체 등의 확

립된 참여 주체들이 이에 참여해야 한다. 물론 참여 주체들이 공조에 동의하여 디지털 콘텐츠 제품의 개발과 전송을 최적화할지의 여부는 불확실하다. 아마도 확립된 산업 분야의 참여 주체들은 미래의 e-콘텐츠 시장에서 주도적인 입지를 차지하고자 할 것이다. 이들은 자신들의 서비스에 대해 총 수입에서 많은 액수를 요구하기 때문에 공조에 동의하기가 어려울 것이다. 이는 특히 상대 경쟁업체가 거의 없는 네트워크 서비스 제공업체(케이블 서비스와 같은 기타 배포 체계의 참여주체 제외)와, 특정 플랫폼에 대해 콘텐츠를 제한하는 콘텐츠 제공업체 사이의 공조가 어려울 것이다. 하지만 최근에는 디지털 콘텐츠의 개발, 보급을 위해 산업간 협력이 늘어나고 있다.

### 디지털 배포를 위한 인프라

디지털 배포를 위한 경로는 반드시 마련되어야 한다:

- 디지털 콘텐츠를 보호할 수 있는 기술과 적절한 DRM 프로그램. 여기서 과제는 불법적인 복제를 막을 수 있고 서비스 사용자들에게 불편함을 초래하거나 부정적인 영향을 미치지 않도록 하는 확고한 DRM 프로그램과 기술을 개발하는 것이다.
- 적절하고 효율적이며 안전한 지불 시스템(소액 결제 포함). 이러한 시스템이 확립될 경우 음악 한 곡당 구매, 한 게임당 지불, 논문 한 편당 지불과 같은 생산적이고 다양한 비즈니스 모델이 생겨날 수 있다.
- 소비자 정보와 사생활의 적절한 보호
- 디지털 콘텐츠 제공업체는 많은 양의 정보를 효율적으로 호스트하고 종합할 수 있는 시스템을 갖추는 것이 중요하다. 또한 소비자들은 손쉽게 콘텐츠에 접근하고 정보와 콘텐츠 오류를 업데이트 할 수 있어야 한다. 성공적인 포털이 되기 위해서는 또한 물리적인 소매업체의 경우에서와 같이 사이트에 관심을 집중시킬 수 있는 효과적인 마케팅 툴을 사용해야 한다.

### 소액결제 시스템을 위한 인프라

단일한 콘텐츠 아이템을 사용하거나 이를 다운로드하기 위해 돈을 지불해야 할 경우에는 효과적이며 안전한 지불 및 인증 시스템이 있어야 한다. 그러므로 널리 보급된, 신뢰할 수 있고 저렴한 소액결제 시스템이 없을 경우에는 문제가 된다(OECD, 2006b). 예를 들어 99 센트짜리 음악을 한국 다운받는데 드는 수수료는 25%를 넘는다. 한편 신용카드 회사들은 심지어 소액 결제에까지 최소한의 거래 수수료를 책정하고 있다. 물론 일부 국가에서는 휴대전화 청구서나 선불 전화 카드를 통한 지불이 가능함에도 불구하고

고 소액결제 모델은 아직까지 널리 보급되지 않은 상태다. 그러므로 장차 중요한 역할을 하게 될 비 금융기관에 의해 효율적인 지불 시스템이 개발되도록 하기 위해서는 더욱 적절한 규제가 필요하다. 한 예로 노르웨이 정부는 소액 결제 시스템을 권장하고 있으며 일본 정부 역시 “자동 지불 시스템(automatic payment system)”의 사용과 보편화를 지원하고 있다. 한편 국경 간 지불은 여전히 해결해야 할 문제로 남아 있다.

또한 최종 사용자 확인, 인증, 지불을 위한 기본적인 과정 역시 확립되어야 한다. 고객을 확인하고 사용된 장치를 인식하며, 최종 사용자의 해당 서비스 가입이나 단일 아이템의 다운로드를 인증할 메커니즘이 반드시 존재해야 한다.

### 상호 운용성과 표준

경쟁적이고 효율적인 콘텐츠 시장을 형성하기 위해서는 콘텐츠와 하드웨어를 위한, 다양하고 상호 운용적이며 호환적인 표준이 있어야 한다. 하지만 각기 다른 독점적이고 비호환적인 포맷, 네트워크, 서비스, 소비자 장치로 인해 온라인 콘텐츠 배포가 방해받을 수 있다(OECD, 2005b, 200a). 특히 디지털 음악과 모바일 콘텐츠의 경우, 비호환적인 오디오 코덱, DRM 포맷, 하드웨어 장치로 인해 이러한 콘텐츠의 사용이 감소할 수 있다. 이러한 차이점은 가능할 경우, 각기 다른 서비스에서 제공된 콘텐츠를 혼합하는 것을 어렵게 만든다(de Lussanet and van Veen, 2005). 또한 사실상의(de facto)의 표준으로 인해 상당한 잠금 효과(lock-in effect)가 나타나고 있다. 이러한 잠금 효과는 수직 통합(vertical integration)과 함께 혁신적인 소규모 업체들의 진입 장벽을 높일 수 있다. 최근에는 T-Mobile과 같이 폭넓은 표준과 상호 운용성으로 혜택을 누릴 수 있는 산업 부문에서 다수의 프로그램들이 실시되었다. T-Mobile은 Universal Music, Sony Music, Warner Music, 주요 휴대전화 단말기 제조업체들이 모바일 음악을 위한 표준 플랫폼을 개발하기 위해 마련한 것이다.

물론 표준을 도입하면 그에 따른 혜택이 있으나 잠재적인 비용 역시 존재한다. 이는 표준이 이후의 혁신을 방해하거나 제품 분화에 대한 가능성을 제한할 수 있기 때문이다. 정부는 빠르게 변화하고 있는 분야에서 사전에 선정된 표준에 대해 어떠한 경험이나 기술적 혹은 기타 통찰력을 지니고 있지 않기 때문에, 최선의 접근법을 마련하기 위해서는 시장을 대상으로 한 최초의 실험이 필요할 것이다. 하지만 정부는 협력을 위한 프레임워크를 제공할 수 있으며 기업, 전문가, 표준 기관들이 한데 협력하여 더 나은 표준을 마련할 수 있도록 장려할 수 있다. 한 예로 한국의 새로운 콘텐츠 성장 전략은 디지털 콘텐츠 표준을 마련하고 국제표준화기구(ISO)와의 협력을 강화시키는 것을 목표로 하고 있다.

### 디지털 해적 행위와 파일 공유



디지털 기술의 등장은 디지털 콘텐츠에 대한 기회 뿐 아니라 어려움 역시 제공한다. 대대적인 해적 행위(piracy)는 저작권이 있는 콘텐츠를 온라인 상에서 제공하기 위한 합법적인 서비스를 생성하고 강화하는데 주요 걸림돌이 될 수 있다. IFPI 데이터에 따르면, 2005년 중반까지 9억 개의 음악 파일을 비합법적인 네트워크와 웹 페이지에서 이용할 수 있었다고 한다(IFPI, 2005b). 불법 P2P 음악 파일 공유는 콘텐츠 산업에 영향을 미쳤으며 추가적인 디지털 콘텐츠의 개발을 저해했을 가능성도 크다. 이렇게 해적 행위가 늘어나자 OECD 국가들은 한데 협력하여 법제화(국가 법 및 국제 협약), 단속 및 형사적 제재, 인식/ 교육 캠페인(청소년 교육 프로그램 포함)을 통하여 지적 재산권을 보호하고자 노력했다.

한편 미래에도 불법 파일 공유가 얼마나 중요성을 띠게 될 것인가에 대해서도 현재 논의가 진행 중이다. Apple의 iTunes Music Store와 같은 인증 받은 콘텐츠 서비스는 광범위한 합법적 다운로드의 모범이라고 거론되기도 한다(Nagel and van Kruijsdijk, 2005). 하지만 기타 자료를 살펴보면 여전히 문제가 남아있음을 알 수 있다. 일례로 미국 청소년을 대상으로 한 조사에서는, 음악 파일을 다운로드받은 청소년 중에서 다섯 명에 네 명 이상 꼴로 음악 다운로드와 파일 공유는 간편하며 이를 금한다는 것은 비현실적이라고 대답했다(Pew, 2005). 한편 게임 산업은 MMOG와 같이 쉽게 복제할 수 없는 제품을 성공적으로 개발한 바 있다. 이 게임은 정적인 형태가 아니기 때문에 특정한 시기에 게임을 다운로드할 수 있는 지점이 존재하지 않는다. 이와 비슷하게 기타 산업 분야에 의한 더욱 향상된 서비스의 제공(콘텐츠에 대한 접근을 맞춤화, P2P 네트워크의 감시)도 불법 파일 공유를 억제할 수 있을 것이다.

## 디지털 저작권 관리

디지털 콘텐츠 산업은 적절한 보호 메커니즘을 구축해야 한다는 보편적인 과제를 안고 있다. DRM 기술은 다음과 같은 세 가지 기능을 제공한다: i) 인증 받은 사용자들만이 접근할 수 있도록 콘텐츠를 암호화 ii) 콘텐츠에 대한 접근과 콘텐츠에 가해질 수 있는 영향을 통제할 수 있는 라이선스 시스템 제공 iii) 사용자의 신원을 확인할 수 있는 인증 메커니즘 제공(Schrock, 2004). 또한 효과적인 DRM 기술은 콘텐츠의 디지털 배포를 가능케 하는 수단으로 간주되며, 이러한 기술은 콘텐츠에 접근할 수 있는 다양한 방법의 생성을 통해 소비자 요구에 맞춘 제품의 개발을 용이하게 할 수 있다(예: 이용 기간에 시간적 제약이 있는 음악의 구매). 또한 소비자 선택의 폭을 넓히고 만족도를 높이며, 가격 차별화가 시장에 확대될 경우에는 전반적인 경제적 복지까지 향상시킬 수 있을 것이다.

DRM이 직면해 있는 영구적인 과제는 디지털 콘텐츠가 불법 복제나 비합법적인 오용

의 대상이 되지 않도록 하기 위해 탄탄한 기반 위에서 확립되어야 한다는 것이다. 이를 위해서 많은 국가는 지적재산권기구(WIPO)협약에 체결함으로써, DRM과 같은 기술 보호 수단의 악용에 대해 “적절한 법적 보호와 효과적인 법적 수단”을 강구할 것이라는 의사를 강하게 내비쳤다.

DRM 기술이 널리 사용되자 소비자나 관련한 문제가 다수 발생하는 등 DRM 시스템의 실행은 쉽지 않은 듯 보인다. 소비자나 관련한 문제로는 사용권 제한과 관련한 문제, 부적절한 정보 공개 및 사생활에 대한 영향(Beuc (2004) and the UK All Party Parliamentary Internet Group (2006) 참조), 음악 CD 불법복제 방지 소프트웨어에 대한 법적 소송, 학계 연구 등이 있다.<sup>8)</sup> OECD는 또한 디지털 콘텐츠의 사용에 대해 기술이 부과한 제한에 의해 야기되는 정보 공개 문제를 분석한 바 있다(OECD, 2006e). 여기에 더해 소비자에 대한 DRM 기술의 영향, 기술적 혁신, 지적재산권 소유자 보호와 관련한 DRM의 효율성 등에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

시장의 힘(예: 소비자 구매 행동)과 DRM에 대한 콘텐츠 및 기술 제공업체의 경험 증대가 이루어지면 이러한 문제의 일부는 해결될 것이며, 이러한 주체는 더욱 정교해지고 유연성을 갖추어 혁신적인 비즈니스 모델의 개발을 지원할 수 있을 것이다.

## 영향

디지털화, 새로운 디지털 콘텐츠 제품의 개발, 디지털 전송은 엔터테인먼트 및 과학 콘텐츠의 생산업체와 소비자에게 변화를 일으켰다. 이 섹션은 디지털 콘텐츠 산업에 대한 경제적인 영향 일부에 초점을 맞추고 있다. 하지만 이러한 직접적인 영향은 디지털 콘텐츠의 제공이 주된 목적이 아닌 많은 산업 분야와 사회에 대한 여파를 과소평가하고 있다. 더욱이 새로운 디지털 전송과 접근 메커니즘으로 연구 활동이 향상, 촉진된다면, 이는 경제 성장에 부가적인 영향을 미치게 될 것이다. 새로운 이미징 기술, 고속 쌍방향성, 터치 피드백과 같은 게임의 혁신 역시 기타 분야에서 중요하게 적용될 수 있다(덴마크 문화부, KPMG, 2002; OECD, 2005a).

## 변화하는 가치 사슬

가치 사슬의 변화는 각 참여 주체에게 다양한 영향을 미친다. 음반업체와 기타 콘텐츠 개발업체의 경우, 디지털 콘텐츠의 전송은 넓은 층의 사용자에게 제품을 판매하기 위한 조정을 필요로 한다. 온라인 환경에서는 예술인과 기타 콘텐츠 제작자들이 자신의 콘텐츠를 널리 보급하고 큰 인지도를 얻을 수 있는 기회를 얻지만, 최근 음악업계의 성공에도 불구하고(아래 참조) 지금까지 인터넷을 통해 발굴된 예술인은 거의 없다고 봐야 한다. 한편 ISPs와 주요 웹 포털은 상당한 혜택을 누리고 있다. 전통적인 중개 요소들

은 디지털 콘텐츠 산업의 발전에 의해 위협을 받았지만 일부 전통적인 배포업체들은 새로운 시장의 장점을 이용하여 새롭게 거듭났다. 인프라 서비스 제공업체(예: DRM 기술 및 지불 시스템 제공업체)들은 가치 사슬의 변화에 상관없이 발전이 계속될수록 그로 인한 혜택을 누리게 될 것이다.

### 하드웨어와 서비스

디지털 콘텐츠 산업은 소비자 가전과 PC 제조업체의 성장을 이끄는 요인이다. 이는 소비자들이 콘텐츠에 접근하고 더욱 복잡한 게임을 즐기며 음악 및 비디오를 다운로드하거나, 이동하는 중에도 이러한 기능을 복합적으로 이용할 수 있도록 하는 향상된 하드웨어와 장치를 지속적으로 원하기 때문이다. 그리하여 PC 및 소비자 가전 제품으로 인한 총 수입이 관련 디지털 콘텐츠로 인한 총 수입보다 클 경우도 많다. 게다가 하드웨어 제품에 네트워크 경제(network economies)가 존재한다고 할 경우, 콘텐츠 및 하드웨어 제품 제공업체는 특정 하드웨어 제품에 가능한 한 많은 콘텐츠를 제공하는데 대해 공동의 이해관계를 갖는다. 또한 사용자들은 이러한 디지털 콘텐츠(예: 게임과 비디오)에 대한 접근이 강화된 새로운 모델을 구매하게 될 것이므로, 콘텐츠의 개발은 휴대용 단말기에도 영향을 미치게 된다. 소비자들은 또한 디지털 콘텐츠를 활발하게 사용할 경우 홈 네트워크에도 더욱 많은 관심을 갖게 될 것이다(Parks Associates, 2005b; CEA, 2005).

### 인터넷과 독창적 공급

콘텐츠의 생성, 배포, 접근을 위한 새로운 방식은 독창성에 영향을 줄 수 있다. 이는 새로운 상업적, 비상업적 콘텐츠의 생성과 배포 경로를 개척함으로써, 콘텐츠 제작자, 사용자, 소비자 간의 상호 작용으로써, 그리고 진입 장벽을 낮추고 콘텐츠 생성 및 배포에 드는 비용을 줄임으로써 가능하다. 또한 시장을 확대하고 독창성과 다양성을 장려하는 방식의 채택을 촉진시킴으로써, 그리고 틈새 시장을 개발함으로써 가능하다(OECD, 2006a). 한편 음악 산업에서 인터넷의 잠재력은 예술인들이 기존과는 다른 방식으로 콘텐츠를 포장, 제시, 배포할 수 있음을 시사한다. 온라인 배포의 가능성에도 불구하고, 음악 발매업체나 음반업체와 같은 전통적인 콘텐츠 산업 기업은 종종 콘텐츠의 생성과 배포에 있어 중요한 역할을 유지하고 있다. 이들 업체는 제작업체로서 투어 계획 및 지원과 같은 필수적인 서비스, 소비자에게 다가가기 위한 마케팅, 인터넷 관련 서비스 제공업체(예: Nokia, Vodafone, Verizon, Yahoo!, AOL과 같은 기업)와의 협상을 담당한다. 한편 소규모 독립 제작업체 역시 많은 경우 분화된 시장(언어, 문화)에서 중요한 역할을 담당하고 있다. 이들 업체는 총 경비와 매물 비용이 적기 때문에 기존의 구식 비즈니스 모델에서 탈피하는데 큰 어려움을 겪지 않을 수 있다.

### 공통되는 교훈

개별 산업 분야 사이에는 주요 차이점이 존재하나 여기에는 공통되는 교훈 역시 존재한다. 첫째, 광대역 인터넷의 폭넓은 보급으로 디지털 콘텐츠 산업과 혁신적인 제품의 성장과 개발에 대한 가능성이 열리게 되었다. 그리고 이러한 발전으로 인해 기존 가치 사슬의 입지가 크게 약화되었다. 특히, 전통적인 배포업체의 입지가 변화를 겪고 있으며(탈중개화 및 재중개화), 가치 사슬은 더욱 큰 변화를 겪을 상황에 처해 있다. 게다가 새로운 환경 속에서 다양한 신, 구의 비즈니스 모델이 실험을 거치고 있으며, 이러한 모델로는 가입 기반 모델에서 사용 당 모델까지 다양하다. 또한 일부 콘텐츠 분야에서 광고의 역할이 눈에 띄게 변화하고 있다. 과학 출판계의 경우, 접근이라는 요소는 정보와 데이터의 순환 및 사용에 효과적으로 기여하고 있으며 핵심적인 사안이 되고 있다.

나아가 이동성 향상의 추세는 디지털 콘텐츠에 크게 영향을 미칠 듯 보인다. 사용자들이 점차 쌍방향적인 툴을 사용하고 각기 다른 온라인 콘텐츠를 생성함에 따라 지불 수단, DRM 소프트웨어, 보안, 그리고 사생활 및 소비자 보호와 같은 지원 인프라를 개발해야 할 필요성이 생기게 되었다. 전반적으로 볼 때, 디지털 콘텐츠의 발전은 관련 전자 산업 및 인프라 산업에 커다란 여파를 초래했으며 기타 산업에도 막대한 영향을 미쳤다. 이는 디지털 콘텐츠의 발전이 경제 전반에 영향을 미치면서 이들 산업이 그들의 콘텐츠를 전달하는 방식을 바꾸었기 때문이다.

*정부의 역할:* 시장의 참여 세력은 디지털 콘텐츠의 가치 사슬과 비즈니스 모델을 생성, 발전시키나, 정부는 디지털 콘텐츠의 생성(예: 창조적인 환경, ICT 기술)과 사용(예: 광대역의 광범위한 접근 보장)을 위한 일반적인 “가능 요소”를 발전시키는데 핵심적인 역할을 한다(제 8장 참조, OECD, 2006c).

정부는 촉진자로서의 역할을 행하며 투자를 방해하는 요인을 제거하고 적합한 비즈니스 환경을 조성한다. 이는 R&D, 혁신, 자본 확보, 교육, 기술 개발을 방해하는 시장의 실패 요인을 해결함으로써 가능하다. 또한 비차별적인 프레임워크 환경이 조성되면 진입 장벽이 낮아지고 경쟁 환경(특히 소규모 신생 업체에 한해)이 개선될 수 있다. 콘텐츠 및 통신 서비스를 위한 경쟁 시장은 광대역의 보급과 콘텐츠의 배포 및 사용에 중요하다. 많은 OECD 국가들은 디지털 콘텐츠 정책 프레임워크(예: 영국의 Digital Strategy/Digital Content Forum)를 운영하거나 특정 디지털 콘텐츠 분야 및 어플리케이션을 위한 특별 프로그램을 실행하는 등 디지털 콘텐츠, 관련 창조 산업/콘텐츠 산업에 새로운 초점을 맞추고 있다(OECD, 2006c).

공공 분야는 제작자로서 그리고 디지털 콘텐츠 및 어플리케이션의 사용자로서 중요한 역할을 행한다. 제작자의 측면에서, 정부는 상업적으로 재사용될 수 있는 공공 정보와

공공의 교육적, 문화적(박물관, 기록 보관소), 기타 콘텐츠를 생성한다. 각국 정부는 또한 콘텐츠에 대한 디지털적 접근의 개발에 참여하고 이를 지지하고 있다(예: 공영 방송국의 기록 보관소). 한편 소비자의 측면에서, 정부는 온라인 건강 및 교육에 대한 정보의 접근 및 보급을 강화함으로써 수요를 충족시킬 수 있다(OECD, 2006d).

## 결론

게임, 음악, 과학 출판, 모바일 콘텐츠 산업은 매우 고유하고 다양한 특성을 지니고 있으나 디지털 콘텐츠는 점차 중요해지고 있으며 이 모든 산업 분야의 성장을 이끄는 견인 역할을 하고 있다. 또한 디지털 콘텐츠 시장의 부상으로 기존의 비-디지털 가치 사슬은 도전을 받고 있으며, 새로운 디지털 가치 사슬은 점차 복잡해지고 다양해지고 있다. 하위 분배(down stream distribution) 하에서는 탈중개화와 재중개화가 모두 일어났으며 새로운 가치 사슬의 참여 세력은 새로운 중개요소로서, 또는 인프라 서비스를 제공하기 위해 이에 진입했다. 한편 가입 기반(게임) 모델과 사용 당 지불(음악) 모델을 비롯한 새로운 비즈니스 모델이 실험되고 있다. 또 광고는 일부 분야에서 그 중요성이 감소했으나(모바일 TV) 기타 분야(검색)에서는 더욱 중요해졌다. 과학 출판의 경우, 더욱 직접적인 형태의 (사용자에 대한) 무료 접근이 개발되고 있다.

모바일 및 무선 서비스를 포함하여, 네트워크, 소프트웨어, 하드웨어를 위한 기술의 지속적 발전은 더욱 향상된 디지털 콘텐츠의 개발에 기여해왔다. 또한 이들 산업 분야의 제품 대다수가 디지털 전송에 적합하고, 그럼으로써 시장 접근을 강화하고 비용을 줄일 수 있는 온라인 배포가 가능해졌다는 사실 역시 위와 같은 발전에 한 몫을 했다. 여기서 한 가지 문제는 디지털 콘텐츠의 생산이 콘텐츠 개발업체, 장치 제조업체, 배포업체를 포함한 참여 세력 사이의 합의를 필요로 함에 따라 협력을 강화해야 한다는 것이다. 성공을 거두기 위해서는 지불 시스템 및 DRM 기술을 비롯한 적합하고 비용 효율적인 인프라 서비스가 실행되어야 하며 콘텐츠의 비 상호운용성과 호환성 문제 역시 해결되어야 한다.

사용자들은 오프라인에서보다 온라인에서 더욱 다양한 콘텐츠를 접할 수 있으며 혁신적인 새로운 제품은 쌍방향성이 강화된 맞춤형 서비스를 제공하고 있다. 또한 점차 많은 수의 사용자들이 디지털 콘텐츠를 제작하고 있으며(제 7장 참조), 이것이 장기적인 발전인지 혹은 일시적인 현상인지는 아직 확실치 않으나 확실히 콘텐츠의 개발과 업계의 행동을 자극하고 있다. 게다가 이러한 산업 분야의 발전은 비 콘텐츠 산업에 막대한 여파를 초래하며 경제 전반에도 큰 영향을 미친다. 마지막으로, 정부는 디지털 콘텐츠의 생성 및 사용을 위한 일반적이 “가능 요소”를 발전시키고 협조적인 비즈니스 환경을 조성함은 물론 디지털 콘텐츠의 생성과 사용을 위해서도 중요한 역할을 수행한다(제 8장 참조).

## 주:

- 1) OECD, 이탈리아 혁신기술부 장관, “미래의 디지털 경제: 디지털 콘텐츠의 제작, 배포, 접근”에 대한 국제 회의, 이탈리아, 로마, 2006년 1월 30~31일, 자세한 사항은 다음 참조 [www.oecd.org/sti/digitalcontent/conference](http://www.oecd.org/sti/digitalcontent/conference).
- 2) 비디오 게임 시장은 콘솔 게임(휴대용 게임기 포함), PC 게임, 온라인 게임, 무선 게임에 대한 소비자 지출액을 반영한다. 여기에는 게임을 즐기는데 사용되는 하드웨어와 부속품에 대한 지출액은 포함되지 않는다.
- 3) [http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ity\\_offpub/ks-np-05-040/en/ks-np-05-040-en.pdf](http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ity_offpub/ks-np-05-040/en/ks-np-05-040-en.pdf).
- 4) 미국: 3억5천3백만 트랙 다운로드됨(1억4천3백만에서 증가)(Nielsen SoundScan); 영국: 2640만 트랙 다운로드됨(580만에서 증가)(OCC); 독일: 약 2100만 트랙 다운로드됨(640만에서 증가)(IFPI Germany); 프랑스: 약 800만 트랙 다운로드됨(150만에서 증가)(SNEP)
- 5) 다음을 참조. [www.mobilein.com/what\\_is\\_a\\_mvno.htm](http://www.mobilein.com/what_is_a_mvno.htm). For an example see Amp'd Mobile <http://get.ampd.com/>
- 6) 다음을 참조. *The Economist* (2006), "Encyclopaedia Britannica takes on Nature", 3월 30일
- 7) BigChampagne은 국가별 P2P 네트워크의 사용 현황과 그 변화, 사용을 결정짓는 요인 등에 대한 데이터를 제공하고 있다. 이를 위해서 BigChampagne은 P2P 네트워크 상의 공유 폴더를 표시, 검색하며 하루에 올라오는 5000만 개의 검색 내용을 추적하여 P2P 사용자들의 위치와 활동을 관찰한다. 이에 따른 데이터는 특정 P2P 네트워크 상에 로그인되어 있는 사용자들의 활동 내용과 위치를 보여준다. BigChampagne은 2000년 Napster를 시작으로, 현재는 FastTrack (KaZaA, Kaza Lite, iMesh, Grokster 등), eDonkey, Direct Connect, Gnutella 기반 모든 클라이언트, ScourExchange, AudioGalaxy, Morpheus 등 널리 인기를 누리고 있는 네트워크를 관찰하고 있다. 하지만 한국의 소리바다나 일본의 FileRogue, 기타 OECD 국가의 소규모 P2P 사이트 등 앞서 언급한 사이트들보다 인기가 낮은 P2P 사이트는 관찰하지 않고 있다.
- 8) INDICARE 프로젝트 참조. [www.ivir.nl/publications/helberger/INDICAREStateoftheArtReport.pdf](http://www.ivir.nl/publications/helberger/INDICAREStateoftheArtReport.pdf). 사용자 권리에 대해 Online Music Store가 미치는 영향을 살펴보려면 Berkman Center의 사례 연구 참조. "iTunes: How Copyright, Contract, and Technology Shape the Business of Digital Media"; "British Music Fans Experience Digital Frustrations", [digitalmusicnews.com](http://digitalmusicnews.com) (2005년 4월 26일).

## 제 6 장

### ICT 기술과 고용

ICT기술과 고용은 기술의 발전과 성장을 이끄는 원동력이나 이에 대한 지속적인 국가 간 분석은 별반 이루어지지 않은 상태다. 현재 총 고용 인력 중 4%가 ICT 전문가이며 ICT 사용자는 20%를 차지하고 있는 가운데, 본 장에서는 ICT 기술을 갖춘 인력의 수요와 공급에 있어 최근 어떠한 발전이 이루어졌는지 분석해 볼 것이다. 또한 ICT 전문가와 사용자의 비율은 거의 모든 국가에서 현재 늘어나고 있다. 많은 비즈니스 기능과 서비스는 점차 위치 독립적(location-independent)으로 변해가고 있으며, 여기서는 ICT에 의한 원격 근무와 서비스의 아웃소싱에 의해 잠재적인 영향을 받는 직종이 분석될 것이다. 인터넷 채용은 노동 시장의 효율성을 의미하므로 이에 대한 논의도 진행할 것이다.

### 개요

ICT 기술은 기술적 성장과 발전의 원동력이다. 더욱 일반적으로 말하면, ICT 활용 능력(ICT literacy)과 기본 기술은 현대 생활에서 필수적인 부분이 되었다는 것이다. 하지만 이러한 중요성에도 불구하고, ICT 기술과 고용에 대한 지속적인 국가 간 분석은 현재까지 제대로 이루어지지 않은 상태다. 이는 ICT 기술이 급속하게 진화하고 있을 뿐 아니라 이에 대한 정의, 분류, 데이터 출처 간에 차이점이 존재하기 때문이다. 그리하여 이러한 차이점을 줄이고자 본 장은 ICT 기술의 발전과 고용이 지닌 다양한 측면을 개괄적으로 살펴볼 것이다. 또한 최근에 이루어진 발전을 살펴보고 ICT 인력 고용의 지표<sup>1)</sup>를 제시하며 ICT 기술에 대한 수요가 변화하고 있는지의 여부를 논의할 것이다. 그리고 새로운 기술의 도입으로 인한 이득을 최대화하기 위해 적절한 ICT 기술을 갖춘 인력의 고용이 점차 중요해짐에 따라 ICT 기술을 공급할 수 있는 수단에 대한 논의를 진행할 것이다. 다음으로는 ICT가 널리 보급됨으로써 뚜렷이 나타난 두 가지 추세인 인터넷 채용과 원격 업무 처리(distance work)에 대해 알아볼 것이다. ICT는 또한 특정 형태의 서비스와 비즈니스 기능이 점차 위치 독립적(location-independent)이 되게 함으로써 이러한 활동의 교역성(tradability)에 영향을 미치고 고용에도 잠재적인 영향을 미치기 때문에(제 3장 참조), 본 장에서는 ICT에 의한 서비스의 해외 아웃소싱에 의해 잠재적으로 영향을 받는 고용과 자동화 또는 디지털화 될 수 있는 업무의 종류에 대해 알아볼 것이다.

### ICT 인력 고용의 측정

총 고용에서 ICT 인력의 고용은 높은 비율을 차지하고 있으며 이 비율은 많은 분야에서 늘어나고 있는 듯 보인다. ICT 인력의 고용은 다양한 방식으로 측정할 수 있다. 본 섹션에서는 총 고용에서 ICT 전문가와 ICT 사용자의 비율 측정을 다룰 것이다(정의에 대해서는 박스 6.1 참조)<sup>2)</sup>. 이러한 측정 내용은 그림 6.1과 6.2에 국가별로 제시되어 있다. 비 고용자 중 ICT 전문가와 사용자의 비율에 대한 측정 결과는 그림 6.3에 제시되어 있다.

#### 박스 6.1. ICT 전문가와 ICT 사용자에 대한 정의

ICT 능력과 관련하여 다음과 같은 세 가지의 범주가 존재한다.

1. ICT 전문가: ICT 시스템을 개발, 운영, 관리할 수 있는 자. ICT가 이들 업무의 주가 됨.
2. 고급 사용자: 고급 소프트웨어 툴, 때로는 특정 분야에 고유한 소프트웨어 툴을 능숙하

게 다룰 수 있는 자. ICT는 이들 업무의 주가 아니며 단지 틀일 뿐임.

3. 기본 사용자: 정보사회, e-정부, 직장 생활에 필요한 일반적인 틀

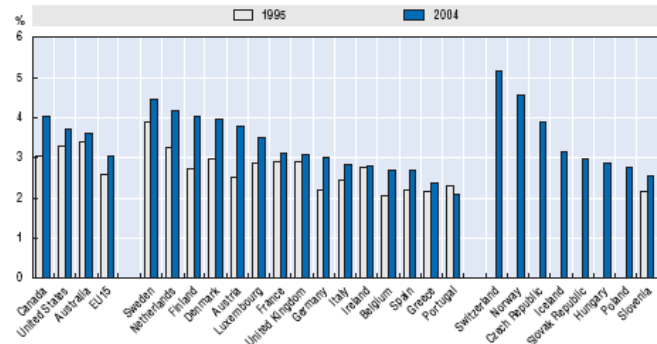
(예: Microsoft Word™, Excel™, Outlook™, PowerPoint™)을 능숙하게 다룰 수 있는 자. 여기서도 역시 ICT는 이들 업무가 주가 아니며 단지 틀일 뿐임.

그러므로 첫 번째 범주에는 ICT 틀(하드웨어, 소프트웨어)의 제공자가 포함되며 두 번째, 세 번째 범주에는 이러한 틀의 사용자가 포함된다. 본 장에서는 좁은 의미에서의 ICT 인력 고용에 첫 번째 범주를 적용할 것이며 넓은 의미에서의 ICT 인력 고용에 대해서는 이 세 가지 범주를 모두 적용시킬 것이다.

한편 ICT 전문가들은 점차 ICT 전문 기술 외에도 “비즈니스” 기술을 비롯한 기타 기술 역시 갖추어야 할 것으로 보인다. 이와 비슷하게 비 ICT 관련 직종 역시 최소한의 기본적인 ICT 기술을 필요로 하고 있다.

대부분 국가의 경우 ICT 전문가는 총 고용자 중 3~4%를 차지하고 있다(그림 6.1). 데이터가 입수 가능했던 모든 국가의 경우를 살펴보면, 포르투갈을 제외하고 ICT 전문가의 비율이 1995년에서 2004년에 걸쳐 증가했음을 알 수 있다. EU 15 개국 중에서 1995년과 2004년에 총 고용자 중 ICT 전문가의 비율이 가장 높았던 국가는 스웨덴이었다(스위스와 노르웨이의 수치는 이보다 높음). 한편 1995년에 이 비율이 가장 낮았던 국가는 벨기에였고 2004년에는 포르투갈이었다. 물론 분류상의 문제로 비유럽 국가와 유럽 국가의 데이터를 직접 비교할 수는 없지만 대부분의 국가에서 ICT 전문가의 비율은 높아지고 있는 추세다.

그림 6.1. 전체 경제 중 ICT 관련 직종의 비율, 협의의 의미, 1995년1과 2004년2



1. OECD (2004a, Chapter 6)와 van Welsum and Vickery (2005b)에 기술된 분류법에 의거한 협의의 정의. 분류상의 문제로 비유럽 국가와 유럽 국가의 데이터를 직접 비교할 수는 없음. 일부 자료의 경우 분류법이 변화함. The EU15 전체 통계에는 빠진 년도의 수치는 포함되지 않음. 완전한 데이터 셋이 존재하지 않는 국가는 EU15 전체 통계에서 생략됨.

집 비교할 수는 없음. 일부 자료의 경우 분류법이 변화함. The EU15 전체 통계에는 빠진 년도의 수치는 포함되지 않음. 완전한 데이터 셋이 존재하지 않는 국가는 EU15 전체 통계에서 생략됨.

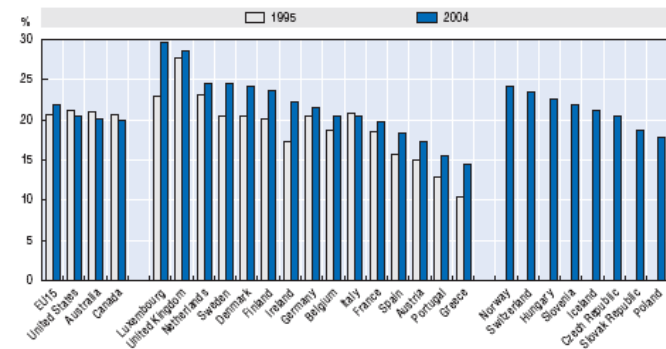
2.예외: Australia, Finland, Sweden 1995년 대신 1997년; Portugal 1995년 대신 1998년; Ireland 1995년 대신 1999년; Austria, Canada 2004년 대신 2003년

출처: Based on EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/841078224732>

2004년 대부분의 국가의 전체 고용자 중 ICT 생산자와 ICT 사용자(박스 6.1에서의 넓은 의미)의 합은 20~30%를 차지했다. 덴마크, 핀란드, 스웨덴, 영국 등 ICT 전문가의 비율이 상대적으로 높은 국가들은 넓은 의미에서의 ICT 인력의 비율도 높았다(그림 6.2). 그리하여 대부분 국가의 경우, 넓은 의미에서의 ICT 인력의 고용이 늘어났다(포르투갈을 제외한 EU 국가, 호주, 캐나다, 미국). 또 EU 내에서 1995년에 넓은 의미에서의 ICT 인력 고용의 비율이 가장 높았던 국가는 영국이었으며 2004년에는 룩셈부르크였고, 1995년과 2004년 모두 이 비율이 가장 낮았던 국가는 그리스였다. 하지만 여러 직종의 ICT의 사용 정도는 국가별로 다르며 이는 같은 분류 항목 내에 있는 직종에서도 마찬가지다. 그러므로 어떤 직종이든지 ICT 사용의 정도는 영국과 포르투갈의 경우와 같이 국가마다 크게 다를 수 있다.

그림 6.2. 전체 경제 중 ICT 관련 직종의 비율, 넓은 의미, 1995년1과 2004년2



1. OECD (2004a, Chapter 6)와 van Welsum and Vickery (2005b)에 기술된 분류법에 의거한 광의의 정의. 분류상의 문제로 비유럽 국가와 유럽 국가의 데이터를 직접 비교할 수는 없음. 일부 자료의 경우 분류법이 변화함. The EU15 전체 통계에는 빠진 년도의 수치는 포함되지 않음. 완전한 데이터 셋이 존재하지 않는 국가는 EU15 전체 통계에서 생략됨.



2.예외: Australia, Finland, Sweden 1995년 대신 1997년; Portugal 1995년 대신 1998년; Ireland 1995년 대신 1999년; Austria, Canada 2004년 대신 2003년

출처: Based on EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/660164882845>

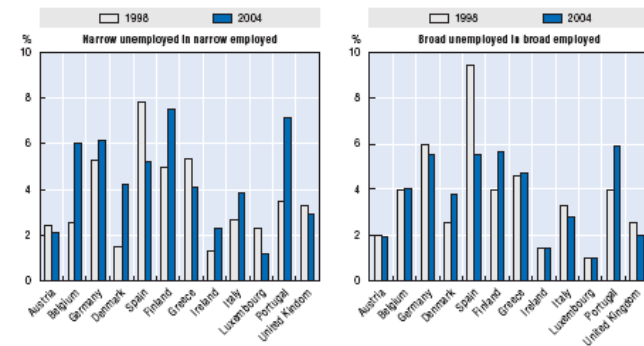
경제에서 ICT 기술과 고용이 점차 중요해지고 있음을 생각하면 ICT 능력을 갖춘 인력의 실업은 상대적으로 낮을 듯하다. 이는 협의 및 광의의 측면에서 고용되지 않은 인력 대 고용된 인력의 비율을 살펴보면 알 수 있다. 이 비율이 높아지면 ICT 인력의 고용 상태가 상대적으로 좋지 못하다는 의미일 것이다. 그림 6.3의 왼쪽은 1998년~2004년에 걸쳐 유럽 12개국에서 고용되지 못한 ICT 전문가 대 고용된 ICT 전문가의 비율을 나타낸 것이다. 측정 결과는 다양하여 12개국 중 7개국에서 ICT 전문가의 입지가 상대적으로 약함을 알 수 있었다. 광의의 ICT 사용자에 대한 측정 결과는 오른쪽에 나와 있다. 이들의 입지는 12개국 중 단 4개국에서 상대적으로 약했다.

### 기술에 대한 필요성은 어떻게 진화하는가?

ICT 기술에 대한 논의는 ICT 기술 특히 전문 기술이 부족하다는 가정 하에 종종 이루어진다. 하지만 이러한 부족을 증명할 수 있는 가시적인 증거를 찾기는 상당히 어렵다. 기술에 대한 필요성은 급격히 변화하고 기술의 부족은 단기적이며 상당히 신속하게 해결되기 때문에 이러한 현상은 보통 상대적으로 시간차가 존재하는 공식 데이터 상에 나타나지 않을 수도 있다. 직종 내 조사는 주로 채용 공고를 관찰함으로써 월별, 분기별 변화를 추적한다. 이는 박스 6.2에 영국의 예와 함께 나타나 있다. 영국의 경우 각기 다른 직위와 특정 기술에 대한 수요는 연도별로 큰 차이를 보이고 있다.

### 그림 6.3. 미취업 ICT 전문가 및 사용자의 상대적인 중요성, 선정된 국가, 1998년과 2004년

주: 취업자와 미취업자가 동일한 대조 인구에서 비롯된 것이 아니기 때문에 그 레벨을 보여주는 것은 불가능하다. 대신 미취업자 대 취업자 사이에서 특정 직종의 상대적인 중요성을 나타내기 위해 이들의 상대적인 비율이 계산되었다. Ireland는 1998년 대신 1999년. Austria and Germany는 2004년 대신 2003년. Luxembourg는 2004년 대신 2002년



출처: OECD, based on EULFS.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/150858886538>

공공 및 민간 분야는 점차 기술의 결합을 필요로 하는 듯하다. 그러므로 “오직” ICT 전문 기술만을 갖추는 것만으로는 부족할 수 있다. 이제는 기술적 능력은 물론 관리, 프로젝트 관리, 비즈니스, 세일즈, 마케팅 등의 기타 능력 또한 두루 갖추어야 한다. 세 가지 예가 이러한 아이디어를 뒷받침하고 있다. 첫째로 표 6.1은 두 개의 온라인 채용 사이트에서 “IT 직종”이라는 항목 하에 제시된 여러 가지 직업을 나타낸 것이다. 주요 항목 중 일부는 이미 ICT 전문 기술보다는 보다 범위가 넓은 기술을 나타내고 있다. 직함을 살펴보면 ICT 전문 기술 외에도 세일즈, 비즈니스 개발, 매니지먼트, 마케팅, “대인” 혹은 “접촉” 기술과 같은 기타 기술이 필요함을 알 수 있다. CEDEFOP(2004) 또한 ICT 전문 기술 외에 행동 및 대인 기술(고객과의 접촉이 있을 시 필요. 이러한 경우가 점차 많아짐), e-비즈니스 기술과 같은 기타 기술을 갖춰야 함을 시사하고 있다.

### 표 6.1. IT 직종 분류

From <a href="http://www.careerbuilder.com">www.careerbuilder.com</a> : IT jobs		
AS/400 Jobs	Executive Jobs	Systems Design Jobs
Business Analyst Jobs	Internet Jobs	Technical Writer Jobs
IT Consulting Jobs	Legacy Systems Jobs	IT Training Jobs
Database Jobs	Tech Management Jobs	Unix Jobs
Data Warehouse Jobs	Network Jobs	Unix Administration Jobs
Desktop Support Jobs	IT Operations Jobs	Web Development Jobs
Entry Level Technology Jobs	Project Manager Jobs	Windows Development Jobs
ERP Jobs	Quality Assurance Jobs	
From <a href="http://mycareer.com.au">http://mycareer.com.au</a> : IT and telecommunications jobs		
Bus/Systems Analysis	Management	Tech Writing and Desk. Pub.
DB Dev and Admin	Network/Systems Admin	Testing and QA
Hardware Engineering	Project Management	Training
Helpdesk and Desktop Supt	Software Development	Web Development
Information Architecture	System Architecture	Other IT and T

Source: [www.careerbuilder.com](http://www.careerbuilder.com)/ (last accessed 20 January 2006) and <http://mycareer.com.au> (last accessed 10 February 2006).

출처: [www.careerbuilder.com](http://www.careerbuilder.com)/ (last accessed 20 January 2006) and



<http://mycareer.com.au> (last accessed 10 February 2006).

세 번째 예는 또 다른 온라인 채용 사이트인 [www.monster.co.uk](http://www.monster.co.uk)에서 발췌한 내용으로 주요 IT 관련 직종 분류 하에 게시된 실제 구인란을 제시함으로써 앞서 언급된 주장을 추가적으로 뒷받침하고 있다(표 6.2). 여기서도 ICT 외에 기타 기술 역시 갖추어야 함이 증명되고 있다.

향후 몇 년간 다음과 같은 부문에서 주요 ICT 전문 기술이 요구될 것으로 예상된다: 엔터프라이즈 아키텍트, 비즈니스 분석가/관계 관리자(relationship manager), 보안, 웹 서비스, 리눅스/오픈 소스, 애자일 프로그래밍(agile programming), 비즈니스 인텔리전스/웹 분석(web-enabled analytics), 비즈니스 프로세스 모델링(Forrester Research<sup>3)</sup>). 또 다시 이러한 범주 중 대다수는 “순수한” ICT 전문 기술과 함께 기타 종류의 기술을 요구하고 있다. 한편 미국 노동 통계국은 ICT 전문 기술에 대한 미래의 잠정적인 수요에 대해 광의의 지표를 제시했다. 즉, *Occupational Outlook Handbook 2004~14년*<sup>4)</sup>에 제시된 2006년에서 2007년에 가장 빠른 성장률을 보인 30대 직종 중 6개가 ICT와 직접 관련이 있었으며 다음과 같다: 네트워크 시스템 및 데이터 통신 분석가(2위), 컴퓨터 소프트웨어 엔지니어, 어플리케이션(5위), 컴퓨터 소프트웨어 엔지니어, 시스템 소프트웨어(8위), 네트워크 및 컴퓨터 시스템 관리자(11위), 데이터베이스 관리자(12위), 컴퓨터 시스템 분석가(25위). 그리고 각 직종마다 대학 교육이 고등교육 및 훈련을 받을 수 있는 가장 중요한 경로인 것으로 나타났다.

### 박스 6.2. 영국의 ICT 전문 기술

SSL/Computer Weekly Quarterly Survey of Appointment Data and Trends(2006년 1월)에 따르면, 영국의 ICT 직업 시장은 하락세를 겪었다고 한다. 2005년 4사분기에 올라온 채용 공고의 수는 1년 전에 비해 감소했으며(-6%) 이는 2년 만에 최초로 나타난 하락세다. 한편 ICT 직업 시장에서 봉급은 4% 증가했다. 특히 수요가 급증하고 있는 직종의 봉급이 눈에 띄게 증가했다.

#### 직종별 봉급과 수요의 변화

부문별로 수요를 살펴보면, 수요가 가장 급증한 부문은 미디어 및 출판이었고(+19%) 그 뒤를 은행 및 금융(+6%), 소프트웨어 하우스(+5%), 전자 및 통신 기업(+4%)이 따랐다. 공공 분야, 배급 및 소매, 제조 분야는 모두 수요가 줄어들었다.

상위 25개 ICT 기술 중 2004년 4사분기에서 2005년 4사분기에 걸쳐 수요가 가장 늘어난 부문

Job title	Average salary offered 2005Q4 (pound sterling)	% change from average salary offered 2004Q4	Job title	Change in demand by job title between 2005Q4 and 2004Q4
IT director	91 040	2	Management	-3
Management/systems consultant	69 246	19	Systems	14
Projects manager	50 158	7	Development	-2
Systems developer	39 354	6	Programmers	-2
Database administrator	37 721	2	PC Support	-13
Systems administrator	34 213	2	Technical Support	-1
Systems analyst	33 490	5	Software engineering	-2
Web designer	31 084	0	Database	0
Programmer	28 762	12	Networking	34
Operator	24 205	2	Operations	-27
PC support	21 046	4	Web specialists	19

은 아래 표에서 볼 수 있듯이 C#, Cisco, ASP, C, and .net 이었다. 한편 Windows 2000, SAP, Unix, Oracle and TCP/IP는 수요가 줄어들었다.

### 수요가 높은 상위 25개 IT 전문 기술 영국, 2005년 4사분기

position 05Q4	Skill	% change	Position 04Q4	position 05Q4	Skill	% change	Position 04Q4
1	SQL	10	1	14	J2EE	4	11
2	C	35	5	15	TCP/IP	-1	13
3	Office	11	2	16	Linux	18	20
4	Java	6	3	17	HTML	9	19
5	C++	13	6	18	Cisco	56	28
6	Oracle	-1	7	19	SAP	-11	17
7	Unix	-8	9	20	Embedded	16	22
8	SQL server	16	9	21	Exchange	9	21
9	.net	30	10	22	Windows 2000	-22	18
10	C#	73	15	23	Windows XP	-	-
11	Visual Basic	2	8	24	UML	4	24
12	ASP	38	16	25	Object oriented	7	26
13	XML	6	12				

1. 본 조사는 일간지 및 Sunday 신문과 웹 사이트, trade press에 실린 IT 직종의 채용 공고를 바탕으로 했다.

출처: Computer Weekly, February 2006.

### 표 6.2. IT 관련 직종 채용 공고의 예

**Computer Services:** e.g. Microsoft Consultant; IT Helpdesk Support; SAP Retail Systems – Technology Consultant; Document/Web Management Consultant; Graphic Design and Digital Production Assistant

**Computer Hardware:** e.g. Installation Manager; Sales Executive; Internal Sales Executive; Business Development Executive; Senior Server/Network Analyst; Unix/SAN Field/ Customer Support Engineer; Electronic/Electrical Diagnostic Tester

**Computer Software:** e.g. Technical Consultant – Java C++; Software Developer; Java/J2EE Developer; Business Development Manager – Software; Manager – Software Engineering; Software Engineer – Visual Basic, COM, SQL and .Net; Senior Embedded Software Engineer – Embedded C, Assembler and Device Drivers; Firewall Engineer; Analyst/Programmer

**Information Technology:** e.g. SAP FI/CO Consultant; Project Manager; PC/LAN Technology Support Analyst; New Business Development – IT/ Audio Visual Solution Sales; IT Support Assistant; Technical Information Security Officer

**Internet, eCommerce and New Media:** e.g. PHP Developer; Key Account Manager; e-Business Consultant; Integration Engineer; Web Designer; Internet/ Web Application Developer; Sales Executive; Billing Process Manager; .NET/ C# Developer; BizTalk with knowledge of .NET, C#, Visual Basic (VB), C++, ATL / STL, COM / COM+, BizTalk, SharePoint, Commerce Server; Online Marketing Manager

Source: [www.monster.co.uk](http://www.monster.co.uk) (last accessed 10 February 2006).

이러한 발전의 결과 민간 및 공공 분야의 많은 ICT 전문 직종이 필요로 하는 능력은 더욱 복잡해질 것이다. 그리하여 관련 업무를 일상화(routinizing)할 수 있는 가능성, 즉 관련 업무를 디지털화/자동화할 수 있는 범위가 줄어들 것이다. 동시에 이러한 직종은 해외 아웃소싱을 실시하기가 더욱 어려워질 수 있다.<sup>5)</sup> 하지만 쉽게 일상화될 수 있는 더욱 기본적인 업무는 더욱 손쉽게 해외 아웃소싱을 실시할 수 있다. 조사에 따르면, 많은 IT 기업들은 기본적인 개발 및 프로그래밍 업무와 기타 하위 업무를 점차 해외로 아웃소싱하고 있다고 한다. *Computer Weekly*(2006년 2월)에 따르면, 영국에서는 기본 IT 기술에 대한 수요가 줄어들고 비즈니스 기술을 갖춘 IT 전문가에 대한 수요가 늘어나면서 전문 IT 기술에 대해 경제의 차등화 현상(two-speed economy)이 일어나고 있다고 한다. 공급이 부족한 기술로는 프로젝트 관리, 비즈니스의 이해, 멀티미디어 기술 등이 있다. 한편 Cisco의 Networking Academy Programme은 민간 부문이 ICT 기술 훈련을 유연성 있게 제공하고 있는 한 예라 할 수 있다. 본 프로그램은 이미 ICT 전문가들 역시 비즈니스 기술을 갖추어야 한다는 인식이 커짐에 따라 새로운 커리큘럼을 시험하고 있다.

### ICT 기술의 공급

직장(공공 및 민간 분야)과 일상생활에서 ICT의 중요성이 점차 커지게 되자 ICT 기술을 공급할 수 있는 수단에 대해서도 점차 많은 관심이 모아지고 있다. ICT 전문 기술과 기본적인 ICT 기술은 각기 다른 방식으로 공급된다. 기본적인 ICT 기술은 ICT의 보급과 함께 비교적 자연스럽게 일반화된다. 사람들은 기본적인 ICT의 사용을 완전히 익혀야 하며 가정에 컴퓨터를 보유하고 있고, 학생들 역시 학교와 가정에서 컴퓨터를 사용한다. 한편 전문 ICT 기술의 경우 이러한 기술을 공급하고 이에 대한 수요를 충족시키는 방법은 네 가지가 있다(OECD, 2004a). 즉 정식 교육을 실시하거나 다양한 형태의 훈련을 거치거나 적절한 기술을 갖춘 인력을 이주시키거나 기술 수요가 충족되지 못하고 있는 분야를 아웃소싱하거나 하는 방법이 있다. 또한 원격 업무 처리가 보편화되면 필요한 ICT 기술을 갖추었을 경우에 한해, 여성 또는 원격 근무자와 같은 특정 집단의 노동 시장 참여가 활발해질 것이다. 많은 여성을 ICT 교육이나 직종에 참여시킬 경우 기술 수요에 대한 압박은 완화될 수 있다.

전반적으로 과학 기술 학위 특히 IT 관련 학위를 취득하는 여성의 수는 남성에 비해 극히 적다. 하지만 기술이 진화함에 따라 ICT 관련 학위 분야는 더욱 다학문적인(multidisciplinary) 성격을 띠게 될 것으로 보인다. 그러므로 더욱 세분화된 ICT 직종에 여성을 끌어 모을 수도 있을 것이다. 동시에 많은 연구 분야와 직종에서 ICT 기술이 널리 이용됨에 따라 비 ICT 전공 분야 역시 점차 ICT 관련 요소를

포함하게 될 가능성이 높다. 여성 또한 이러한 방식으로 ICT 기술을 향상시키게 될 것이다.

### 기본적인 ICT 기술: 학교에서의 ICT 기술과 15세 학생의 ICT 친숙도

ICT가 경제 전반, 가정, 학교, 직장으로 급속히 보급되자 이메일, 채팅, 인터넷 검색, 게임 등 컴퓨터의 일상적인 사용을 통해 기본적인 컴퓨터 기술을 익히는 연령 역시 점차 낮아지게 되었다. OECD 국가에서 교육 과정을 마친 청소년들은 표 6.3(OECD, 2006a<sup>6)</sup>)에서 볼 수 있듯이 최소한의 기본적인 컴퓨터 기술을 지니고 있으며 학교 및 가정에서 사용하는 컴퓨터 및 소프트웨어 어플리케이션에 친숙함을 느끼고 있다.

대부분 OECD 국가의 경우 학교에서의 컴퓨터 사용은 증가했으나 일부 국가에서는 학교 내 컴퓨터 사용이 여전히 저조한 상태다(OECD, 2006a). 게다가 학교 내에서 컴퓨터를 이용할 수 있는 기회가 많아졌음에도 불구하고 15세 학생들은 가정에서 컴퓨터를 사용하는 경우가 더욱 빈번하다. OECD 국가의 경우, 전체 학생의 44%가 학교에서 자주 컴퓨터를 사용하는 반면 평균 75%가 가정에서 컴퓨터를 일주일에 수차례 이용한다(캐나다와 아이슬란드, 스웨덴의 경우 무려 90%). 그리고 그리스, 멕시코, 폴란드, 슬로바키아 공화국, 터키의 경우, 15세 학생, 특히 불리한 환경에 있는 15세 학생들이 가정에서 컴퓨터를 사용하는 횟수는 OECD 국가 중에서 가장 낮다.

표 6.3. 일상적인 작업, 인터넷 작업, 고난도의 컴퓨터 작업 수행에 대한 학생들의 자체 평가비율(%) (OECD 평균)

	스스로 매우 잘할 수 있음	누군가의 도움을 받아 할 수 있음	무슨 의미인지 알지만 할 수 없음	무슨 의미인지 모름
<b>일상적인 작업</b>				
파일 열기	90	7	2	1
컴퓨터 게임 하기	90	7	2	1
컴퓨터 게임 시작하기	86	10	3	1
컴퓨터 문서나 파일 저장하기	88	8	3	2
컴퓨터 문서나 파일 지우기	88	8	3	2
마우스를 이용해 그림 끌기	85	10	3	1
컴퓨터 문서나 파일 인쇄하기	86	9	3	2
화면 상에서 문서를 스크롤 업, 다운하기	87	8	3	3
문서를 생성하거나 편집하기	80	13	4	2
컴퓨터상에서 파일 이동하기	76	17	6	2
디스켓에 있는 파일 복사하기	75	16	7	3
<b>인터넷 작업</b>				
인터넷에 접속하기	88	7	3	1

이메일을 작성하여 보내기	79	12	6	3
인터넷에서 파일을 복사하거나 다운로드하기	70	19	8	3
인터넷에서 음악 다운로드하기	66	21	11	3
이메일에 파일 첨부하기	58	24	13	5
<b>고난도 작업</b>				
데이터베이스를 사용하여 주소록 만들기 프레젠테이션 자료 만들기 (예: Microsoft® PowerPoint® 이용)	52	30	11	7
스프레드시트를 이용해 그래프 만들기	47	27	15	10
멀티미디어 프레젠테이션 자료 만들기(음 성, 그림, 영상)	44	31	17	9
웹 페이지 만들기	35	35	23	7
소프트웨어를 사용하여 바이러스를 발견, 제거하기	28	39	27	6
컴퓨터 프로그램 만들기(예: Logo, Pascal, Basic)	37	29	26	7
	21	35	31	14

주: 각 작업은 “스스로 매우 잘할 수 있음” 혹은 “누군가의 도움을 받아 할 수 있음” 이라고 응답한 학생의 비율을 내림차순으로 나열한 것임. 평균적으로 학생들은 리스트의 상단일수록 작업을 수행하는데 있어 더욱 자신감을 느끼고 있다.

출처: OECD (2006a), Box 3.3, p. 46.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/224100781677>

일부 국가에서는 학교와 가정에서의 컴퓨터 사용이 큰 차이를 보인다. 한 예로 독일에서는 학생들의 23%가 학교에서 정기적으로 컴퓨터를 사용하나(OECD 국가 중 가장 낮은 비율) 가정에서 컴퓨터를 자주 이용하는 학생의 비율은 82%다. 또한 학교 내에 컴퓨터가 설치되어 있다 하더라도 교내에서 컴퓨터에 접근하는 학생의 수는 국가마다 다르다. 한 예로 독일의 경우 학교에서 컴퓨터를 사용하는 학생의 수는 호주, 한국, 미국보다 세 배가 높다.

대부분 국가의 경우 교내에서 남학생과 여학생은 동등하게 컴퓨터에 접근하고 있다. 하지만 벨기에, 아이슬란드, 한국의 경우에는 남학생보다 여학생이 교내에서 컴퓨터에 자주 접근한다. 그러나 컴퓨터 기술, 특히 프로그래밍이나 멀티미디어 프레젠테이션 자료 제작과 같은 고난도의 작업을 수행하는데 있어서는 여학생들이 남학생들보다 소극적이다. 종합적으로 살펴보면, 대부분 OECD 국가에서 여학생들은 남학생들보다 컴퓨터를 자주 사용하지 않으며 남학생들보다 여학생들이 가정에 컴퓨터가 없는 경우가 많다. 학생들은 가정에서 워드 프로세서 소프트웨어나 인터넷 검색 등 다양한 목적으로 컴퓨터를 사용하고 있다.

이 모두를 종합해보면, 물론 국가마다 그리고 국가 내의 집단마다 차이는 있으나,

학교에 컴퓨터가 널리 보급되면서 학생들은 더욱 낮은 연령대에서 정규 교육의 한 부분으로 기본적인 ICT 기술을 습득하고 있음을 알 수 있다.

### 민간 부문의 훈련: 기본적인 ICT 기술

유럽에서는 European Computing Driving License Foundation Ltd.(ECDL)와 Microsoft alliance(아래 참조)가 국민을 위한 기본적인 ICT 기술 교육에 앞장서고 있다. Microsoft alliance는 고 연령의 직장인을 위한 ICT 훈련에 초점을 맞추고 있으며 "Skills for Employability Alliance"에도 참여하고 있다. 이 프로그램은 디지털 이용 능력을 향상시키고 ICT 기술 훈련을 지원하여 노령 인구가 직면해 있는 문제점을 해결하고자 노력하고 있다. 즉, ICT 훈련을 실시하고 기술을 접하게 함으로써 높은 연령의 직장인들로 하여금 수월하게 직종 또는 분야를 바꾸거나 노동 시장에 장기적으로 참여하거나 은퇴 후에도 유용하게 이용할 수 있는 기술을 습득하도록 한다는 것이다.<sup>7)</sup> 이러한 접근법은 기업, 정부, 교육 분야, 지역 사회 간의 협력에 초점을 맞추어 기술을 제공하고 근로자의 고용 가능성은 물론 경제의 경쟁력 역시 높이는 것을 목적으로 하고 있다.

### 민간 부문의 훈련: ICT 전문 기술

정식 교육 체계는 여전히 ICT 전문 기술을 공급할 수 있는 중요한 수단이다. 예를 들어 미국에서 2004~2014년에 걸쳐 가장 성장이 빠를 것으로 예상되는 직종 상위 30개에 포함된 ICT 관련 여섯 개 직종의 경우, 고등교육 및 훈련을 받을 수 있는 가장 중요한 경로는 대학 교육이었다. 하지만 정규 고등교육 체계는 급격한 기술적 진화에 따른 전문 기술의 수요 변화를 충족시킬 수 있을 만큼 유연하지 못하다는 평가가 점차 대두되고 있다. 고급 기술 인력을 배출하고 변화하는 수요에 발 빠르게 대응하기 위한 더욱 유연적인 방법은 바로 다자간 협력(multi-stakeholder partnership)(지방당국은 물론 공공, 민간 분야의 주체 참여)일 것이다.

민간 분야의 교육과 벤더가 부여하는 자격증은 ICT 전문 기술을 공급할 수 있는 비교적 유연적인 경로라 할 수 있다.<sup>8)</sup> 그리고 이러한 자격증은 다수 있다. 한 예로 Computing Technology Industry Association(CompTIA<sup>9)</sup>)은 자체적인 Technical Certification Database에 96개의 기술 카테고리들을 보유하고 있다. 각 카테고리에는 다수의 특정 기술과 관련 자격증이 포함되어 있다. 또한 다양한 교육 방식이 있는데 이러한 예로는 비동기적인(asynchronous) 온라인, 오디오, 혼합(blended) 학습, 컴퓨터 기반 교육, 교수자 주도의 자료 제공, 자기 학습 자료 제공, 동기적 온라인, 비디오, 웹 기반 교육 등이 있다. 이러한 교육은 학원 교육 기관, 자격증 취득 대비 기관, 자격증 수여 기관, 상업적인 학습 센터, 커리큘럼 자료

제공 기관, 비영리 협회, 비영리 학습 센터, 현장 훈련 제공 기관, 벤더 후원의 IT 학원 등이 있다(박스 6.5는 Cisco Networking Academy의 예에 대한 것임).

**직장 교육**

기술이 급격히 변화함에 따라 인력의 ICT 기술 향상에 있어 정규 교육과 민간 교육 외에도 직장 교육이 중요해지고 있다. 이러한 교육은 많은 부문에서 중요하나, 특히 기존 교육을 통해 습득한 기술은 이미 그 가치가 떨어져버린 고 연령의 근로자와 기술 또는 교육 수준이 부족한 근로자에게 있어 더욱 중요하다(Bassanini 외, 2005).

이러한 기술 격차를 극복할 새로운 커리큘럼인 **i-excutive**를 마련했다. 실무 경험을 교육 과정의 일부로 포함한 이 프로그램은 학생들이 여러 기술을 두루 겸비하고 신속하게 관련 직종에 채용될 수 있도록 한다. 또한 조사 응답자의 **72%**는 채용 시 자격증 취득 여부가 중요하며 **CCNA**와 **CCNP**가 가장 널리 인정받는 자격증이라고 응답했다. “미래의” 주요 고급 기술로는 IP 전화, 보안, 무선 기술과 관련한 기술이 있었다.

직장 교육은 고용주가 고용 상태에 있는 피고용자에게 주로 실시한다. 직장 교육의 평균적인 실시 횟수는 매우 다양하다. 그리하여 캐나다, 미국에 비해 프랑스, 영국, 스칸디나비아 국가에서는 직장 교육이 자주 이루어지고 있으며 이와 달리 동 유럽이나 일부 남유럽 국가에서는 직장 교육이 상대적으로 드물다. 고용주들은 피고용자에게 교육을 실시할 경우 이를 통해 습득된 기술이 다른 기업으로 이전될 수도 있다는 이유에서 직장 교육에 투자하는 것을 꺼리기도 한다.

Bassanini 외(2005)는 대부분의 직장 교육이 고용주에 의해 이루어지고 있음을 보여준다. 평균적으로 교육 과정 3학기의 모든 비용을 고용 기업이 직접 지불하고 있으며, 피 고용자들이 직접적으로 혹은 봉급 삭감을 통해 간접적으로 교육비용을 지불하는 예는 드물었다. 또한 유럽에서는 비 혁신적인 소규모 기업보다 혁신적인 대규모 기업과 R&D 집중적인 부문<sup>10)</sup>에서 직장 교육이 대거 이루어지고 있으며, 혁신적인 대규모 기업과 고급 부문에서의 직장 교육은 국가간 격차가 작았다. 직장 교육은 또한 교육 수준과 해당 직종이 요구하는 기술 수준에 비례하여 늘어나며, 연령이 높을수록 줄어드는 경향을 보인다. 그리고 평균적으로 임시직일 경우 직장 교육의 횟수가 낮다.

Eurostat의 데이터에 따르면, 1999년 모든 유럽 국가에서 기술적으로 새롭거나 향상된 제품 및 서비스가 혹은 그러한 생산 방식을 도입한 기업에서 그렇지 않은 기업보다 피 고용자의 평생직업교육(CVT)이 널리 이루어졌다고 한다. 단, 덴마크는 그러한 차이가 없었다. 또한 기업 규모가 클수록 평생직업교육을 받는 피고용자의 수가 많은 경향을 보였다. 하지만 대부분 국가에서 총 평생직업교육 시간 중 컴퓨터 교육에 할당되는 시간은 20% 미만이었다. 많은 국가의 경우, 소규모 기업의 피고용자들이 컴퓨터 교육에 상대적으로 많은 시간을 소비했다.

**인터넷 채용의 증가**

ICT가 그 어느 때보다도 보편적인 수단이 된 가운데 인터넷 역시 구직 수단의 하나로 자리 잡았다. 이는 ICT 부문은 물론 기타 부문에서도, ICT 전문가 뿐 아니라 기본적인 기술만을 갖춘 사용자 사이에서도 마찬가지다. 인터넷이라는 구직 수단은 비교적 새롭기는 하나 그 중요성은 점차 커질 듯하다. 또한 채용은 매우 정보 집약

**박스 6.3. 민간 주도의 교육과 기술의 공급 및 수요의 평가**

기술 부족이 심화되고 정규(고등) 교육 체계는 적절한 기술을 갖춘 졸업자를 배출하는데 유연하지 못하다는 인식이 커짐에 따라 벤더 기반의 자격증이나 공공-민간 협력 또는 다자간 협력(multi-stakeholder partnership) 형태가 늘어나게 되었다. 이에 대한 예가 바로 Cisco Networking Academy Programme(CNAP)이다.

2005년 11월부터 Cisco의 CNAP는 전 세계 155개국에 11,000 이상의 기관을 보유하게 되었다. 자격 요건은 개방적인 표준으로 Cisco 기술에만 국한되지는 않는다. CNAP는 교육 부문에 대한 공공-민간 협력의 대표적인 예로서 지역적, 국가적, 국제적 차원(예: UN Development Programme, International Telecommunications Union)에서 98개의 협력 기관을 보유하고 있다. CNAP 코스는 또한 41개국의 교육 커리큘럼에 통합되어 있다. Cisco는 빠른 속도로 변화하는 기술의 발전에 발맞추어 교과 과정을 지속적으로 업데이트하고 있다. 반면 정규 교육 체계의 커리큘럼은 개정하는데 시간이 걸리며 최신 기술에 대비할 수 있는 교육 과정을 제공하지 못한다.

최근 추세를 심도 있게 이해하기 위해 International Data Corporation(IDC)은 Cisco의 요청을 받아 서부 및 동부 유럽을 대상으로 네트워킹 기술의 수요와 공급에 대해 조사했다. 본 조사는(IDC, 2005) 31개국의 최고정보책임자(CIO)를 대상으로 한 950 차례 이상의 인터뷰를 토대로 하고 있으며 네트워킹 기술을 갖춘 인력의 부족이 점차 심화되고 있다는 결론을 내렸다. 특히, 중부 및 동부 유럽에서 기술 격차가 상대적으로 높으며 서부 유럽에서는 기술 격차가 상대적으로 낮으나 고도의 네트워킹 기술을 갖춘 인력의 수요가 점차 늘어나고 있다.

또한 최고정보책임자들을 대상으로 한 인터뷰를 살펴보면, 기업들은 기술을 골고루 겸비한 인력, 특히 어플리케이션에 대한 지식은 물론 비즈니스 기술까지 겸비한 인력을 발굴하는데 점차 어려움을 겪고 있음을 알 수 있다. 그리하여 이에 대한 해결책으로 Cisco는

적인 활동이므로 온라인 채용은 노동 시장의 효율성을 배가시킬 것이다. 조사에 따르면, 온라인 채용은 ICT 관련 직종과 ICT 관련 부문에서 중요한 입지를 차지하고 있으나 기타 부문에서도 상당히 보편화되어 있다고 한다. 그러나 이렇듯 빠른 성장세에도 불구하고 전적으로 온라인 채용을 통해서 채워지는 일자리의 수는 여전히 그 비율이 낮다.

한편 Monthly Employment Indicators는 온라인 채용의 현황을 보여주고 있다.<sup>11)</sup> 이에 따르면, 특히 ICT 전문가, ICT를 사용하는 서비스 인력(넓은 의미의 범주)에 대한 온라인 수요가 크게 늘고 있다고 한다. 한 예로, 2006년 1월 미국에서는 비즈니스 및 금융 서비스, ICT, 법률 서비스, 사무 및 행정 지원 부문에서 화이트칼라 인력에 대한 수요가 매우 높았다. 그리고 모든 분야와 직종에 걸쳐 인력에 대한 온라인 수요가 증가했다. 캐나다의 Monster Employment Index를 살펴보면 해당 달에 인력에 대한 온라인 수요가 큰 폭으로 상승했음을 알 수 있다. 수요는 모든 직종에 걸쳐 증가했으나 특히 ICT, 세일즈 및 의료 근로자, 매니저먼트 전문가에 대한 수요가 두드러졌다. 하지만 유럽 5개국의 온라인 수요를 나타낸 European Index를 살펴보면<sup>12)</sup> 스웨덴을 제외한 모든 국가에서 9개 주요 직종 카테고리 중 8개에서 온라인 수요가 크게 줄었음을 알 수 있다.

유럽의 인터넷 사용자에 대한 데이터에 따르면, 구직 활동을 하거나 입사 지원서를 제출하는데 인터넷이 비교적 널리 사용되고 있다고 한다. 예상할 수 있는 바와 같이, 실업 상태인 구직자들은 인터넷을 적극적으로 활용하고 있다(조사 대상국 중 6개국에서 70% 이상). 대부분 국가의 경우 취업자와 학생의 인터넷 사용 비율은 비슷했으나 핀란드, 스웨덴, 오스트리아, 노르웨이에서는 최소 10 퍼센트 포인트의 차이로 학생의 사용 비율이 높았다(핀란드의 경우 최대 23 퍼센트 포인트)(그림 6.4.).

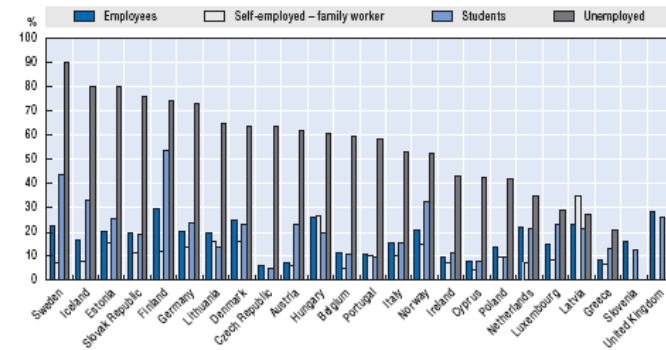
그림 6.4. 지난 3개월간 구직 활동을 하거나 입사 지원서를 제출한 인터넷 사용자의 비율, 취업 상태별, 2005년

주: Estonia, Germany, Ireland, Slovenia, United Kingdom (학생만 포함)은 2005년 대신 2004년. 2004년 스웨덴의 경우 “개인적인 사용”은 설문지에 포함되지 않음. Denmark는 “지난 3개월” 대신 “지난 달” 반영됨.

출처: Eurostat, Community Survey on ICT usage in households and by individuals.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/063782612834>

온라인 채용 시장은 상당히 집중되어 있다. 2006년 2월 미국에서는 10대 온라인



채용 사이트가 전체 시장의 48.5%를 차지했으며 이 중 두 개의 국제적인 대규모 온라인 채용 기업이 1, 2위를 차지했다(표 6.4). 영국의 경우, 상위 10대 온라인 채용 사이트는 전체 시장의 34.1%를 차지했으며 단 한 개의 거대 기업만이 이에 속해 있었다(미국의 상위 2대 기업보다 작은 시장 점유율). Monster 네트워크 하의 사이트들은 모두 영국과 미국 채용 사이트의 10위권 안에 들었다.

온라인 채용 사이트를 이용한 구직자들을 대상으로 한 영국 조사에서는<sup>13)</sup> 전체의 75%가 인터넷에서 찾아낸 일자리에 지원한 것으로 드러났다(2003년 71%보다 약간 증가). 이는 주로 이메일을 이용해 해당 기업이나 채용 자문가에게 이력서를 제출하거나(43%) 온라인 입사 지원서를 작성해 제출함으로써(23%) 이루어졌다. 또한 응답자 중 68%는 인터넷에서 검색한 일자리에 지원을 한 결과 면접을 치렀으며, 52%는 면접 결과 해당 일자리에 채용되었다고 응답했다(2003년 당시 29%).

온라인 채용은 그 중요성이 점차 커지고 있는 듯 하지만 그 영향은 아직까지 그리 크지 않다. 이러한 현상은 물론, 온라인 채용이 특히 낮은 비용에서 수요와 공급을 신속하게 충족시킴으로써 노동 시장의 효율성을 어느 정도 배가시킬 것인지의 여부는 더욱 지켜보아야 한다.

표 6.4. 미국과 영국의 온라인 채용 사이트의 시장 점유율, 2006년 2월 (“방문자 수”로 집계)

### 원격 업무 처리의 추세

특정한 물리적 장소에서 업무를 분리시키는 것은 ICT의 폭넓은 보급과 더욱 보편화된 ICT 기술에 따라 더욱 중요해진 또 다른 경향을 나타내고 있으나 특히 공공 분야의 특

United States			United Kingdom			
Rank	Name	Domain	Market share	Name	Domain	Market share
1	Monster.com	www.monster.com	14.2	Jobcentre Plus	www.jobcentre.gov.uk	10.9
2	CareerBuilder	www.careerbuilder.com	14.1	Total Jobs	www.totaljobs.com	4.5
3	Yahoo! HotJobs	hotjobs.yahoo.com	5.5	Jobsite	www.jobsite.co.uk	3.6
4	Monster.com - My Monster	my.monster.com	5.3	Monster.co.uk	www.monster.co.uk	3.6
5	USAJOBS	www.usajobs.opm.gov	2.4	Reed.co.uk	www.reed.co.uk	3.4
6	America's Job Bank	www.jobsearch.org	1.9	National Health Service - Careers	www.jobs.nhs.uk	2.6
7	Job.com	www.job.com	1.7	TES Jobs	Jobs.tes.co.uk	1.7
8	MSN CareerBuilder Network	msn.careerbuilder.com	1.4	Friends Reunited Jobs	www.friendsreunitedjobs.co.uk	1.3
9	Hewitt Associates	www.hewitt.com	1.3	Guardian Unlimited Jobs	jobs.guardian.co.uk	1.3
10	RegionalHelpWanted.com	www.regionhelpwanted.com	0.8	JobsGoPublic.com	www.jobsgopublic.com	1.2

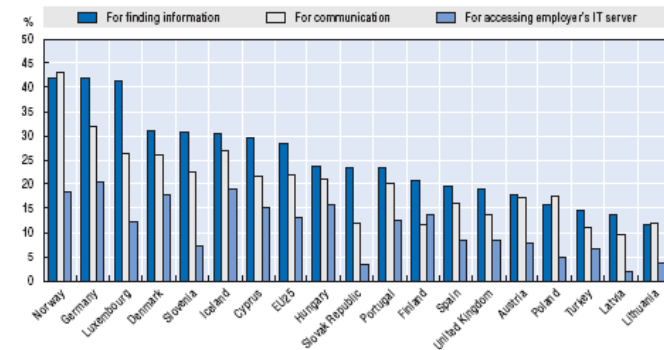
Source: Data provided by Hitwise: www.hitwise.co.uk (last accessed 7 March 2005).

정 규정에 국한될 수도 있다. 원격 업무 처리(distance work) 또는 원격 근무 (teleworking)는 “멀리 떨어진” 장소(가정, 열차, 호텔 등) 즉, 회사나 고용의 “장소”가 아닌 다른 모든 곳에서 행해지는 업무를 말한다. 이러한 원격 근무는 ICT의 급격한 기술 진보에 의해 가능해졌으며 광대역 인터넷의 보급 역시 이러한 근무 형태의 발달에 기여했다.<sup>14)</sup> 일반적인 업무란 특정 시간에 지리적으로 그리 멀리 떨어지지 않은 곳에서만 이루어 질 수 있는 반면 이러한 형태의 업무는 멀리 떨어진 곳 어디에서나 업무가 이루어질 수 있음을 시사한다. 또한 노동 시장의 참여도가 높아지고 아웃소싱 역시 활발해질 수 있다는 가능성을 제공한다.

원격 근무는 최소한의 기본적인 ICT 기술이 있어야 가능하다. 원격 근무자들은 컴퓨터를 사용할 수 있어야 하고 인터넷에 접속하거나 파일을 다운로드 할 수 있어야 한다. 이러한 업무 처리를 가능하게 하는 기술로는 (웹) 컴퓨터, (휴대) 전화, 인터넷, 광대역 서비스, (원격) 이메일, 기업 네트워크로의 접근 등이 있다. ATAC(2005)에 따르면, 멀리 떨어진 장소에서 기업 내의 사무 환경을 재현하는 IP Virtual Private Network(VPN)는 원격 근무자들이 갖추어야 할 “필수적인” 기술이 될 것으로 보인다. 2004년 유럽의 인터넷 사용자에 대한 데이터에 따르면, 사내를 벗어난 장소에서 원격 근무를 행하기 위한 인터넷의 사용은 노르웨이, 독일, 룩셈부르크에서 가장 일반적이었다고 한다. 노르웨이, 폴란드, 리투아니아를 제외한 모든 국가에서는 인터넷을 사용하는 주요 목적이 업무 관련 정보 검색이었고 그 다음으로는 이메일 사용(핀란드는 제외)과 같은 통신 활동, 기업의 IT 서버 접근이 있었다(그림 6.5). 이와 같은 세 가지 목적 중 마지막은 비교적 흔치 않은 사례인데 이는 상대적으로 더욱 발전된 IT 인프라를 필요로 하기 때문이다. 하지만 미래에는 그 중요성이 더욱 커질 것으로 보인다.

### 그림 6.5. 사내를 벗어난 장소에서 업무를 행한 인터넷 사용자(직원)의 비율(지난 3개월간), 2004 년

주: 오스트리아의 경우 "직원"은 "자영업자와 가족 근로자" 포함



출처: Eurostat, Community Survey on ICT usage in households and by individuals.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/648417824676>

2005년 8월 15일부터 9월 1일까지 실시된 미국의 조사<sup>15)</sup>에서는 미국 근로자 1억 3천5백4십만 명 중 4510만 명(전체의 약 삼분의 일)이 평균적으로 3.4개의 장소(가정, 고객 또는 소비자, 비행기/자동차, 실외 등)에서 원격 근무를 했음이 드러났다. 이 중 2610만 명은 최소한 한 달에 한번 가정에서 업무를 처리하며 2210만 명은 최소한 일주일에 한번 가정에서 업무를 처리한다고 응답했다. 이렇듯 어디서든 업무를 처리할 수 있게 된 것은 부분적으로는 휴대용 장치를 저렴한 비용에 널리 이용할 수 있게 되었고 초고속 통신 기술이 발달했기 때문이다. 또 이 조사에 따르면, 가정에서 원격 근무자의 광대역 인터넷 사용은 지난해 60% 넘게 늘어났으며 그 결과 2560만 명의 원격 근무자들이 가정에 초고속 인터넷을 갖추게 되었다고 한다.<sup>16)</sup> 또한 ICT를 통해 제공되는 서비스의 중요성 역시 큰 역할을 하고 있다.

Canadian Telework Association([www.ivic.ca/cta/](http://www.ivic.ca/cta/))이 실시한 조사에 따르면 캐나다에서는 원격 근무를 원한다 해도 할 수 없는 경우가 여전히 많음이 드러났다.<sup>17)</sup> 그럼에도 불구하고 Gartner Group<sup>18)</sup>의 보고에 의하면, 2004년 캐나다 근로자의 10%가 원격 근무를 행했으며 6.4%는 최소한 일주일에 8시간동안 원격 근무를 행했다고 한다(각각 1998년의 5.9%, 3.6%에서 증가함). 또한 Gartner Group은 이 비율이 2008년까지 각각 13%, 8.4%로 증가할 것으로 내다봤다.

ATAC(2005)는 2000년 호주 근로자의 11%가 가정에서 정기적으로 업무를 행했다고 보고했다. 원격 근무는 서비스 분야, 대규모 기업, 관리직 및 전문직에 집중되어 있다(준 전문직, 전문 사무원, 서비스 분야 근로자가 그 뒤를 이음). 아직까지는 공식적인 원격 근무 협약이 상대적으로 보편화되어 있지 않으나 원격 근무를 가능



하게 하는 기술이 대거 발전함에 따라 원격 근무는 앞으로 활발해질 것으로 보인다. 2004년 유연적인 근로 협약을 제공했던 기업 중 80%는 이러한 원격 근무를 지원하는 기술을 제공했으며 53%는 기업 네트워크에 대한 접근을 허용했다.

Japan Telework Association에 따르면<sup>19)</sup>, 일본에서는 2002년 원격 근무자(750만 명은 기업 피고용자, 290만 명은 자영업자)가 1040만 명(전체 인력의 15.6%) 이었고 이 중 410만 명은 일주일에 8시간 이상 원격 근무를 행했다. 기업에 고용된 원격 근무자들은 대부분의 원격 근무 시간을 데이터 및 정보 수집, 보고서 작성, 통계 관리, 상사 및 동료와의 의사소통에 할애했다. 한편 자영업을 행하는 원격 근무자의 경우는 ICT에 대한 의존 정도에 따라 직종을 다음과 같이 세 가지로 분류할 수 있다. i) 웹 디자인이나 프로그래밍과 같이 ICT의 보급과 사용에 의존하는 직종 ii) 디자인, 금융 직종과 같이 기존에는 지면상에서 업무가 이루어졌으나 ICT의 보급으로 업무 방식이 변화한 직종 iii) 상품의 물리적인 취급이나 고객과의 일대일 접촉을 필요로 하며 ICT의 보급이 업무 방식에 약간의 영향을 미치는 직종. 자영업 원격 근무자 중 첫 번째 카테고리에 속하는 자들은 전체의 5%였고 두 번째는 34%, 세 번째는 61%였다. Japan Telework Association은 일본과 EU 일곱 개 국가의 원격 근무를 비교한 표를 제시했다(표 6.5).

표 6.5. 일부 EU 국가와 일본에서의 원격 근무의 중요성, 2002년  
전체 인력 중 비율(%)

	Regular teleworker (at least 1 day/week)	Occasional teleworker (less than 1day/week)	Total
Finland	10.8	6.0	16.8
Sweden	8.0	7.2	15.2
Netherlands	8.3	6.3	14.6
Denmark	6.6	3.9	10.5
Unried Kingdom	4.8	2.8	7.6
Germany	4.4	1.6	6.0
Ireland	1.9	2.6	4.5
Italy	2.9	0.7	3.6
France	2.3	0.6	2.9
Spain	2.0	0.8	2.8
Average EU10	4.1	2.0	6.1

	Teleworker (8 or more hours a week)	Teleworker less than 8 hours a week	Total
Japan	5.8* (6.1)	9.1* (9.5)	14.9* (15.6)

\* EU 수치와 비교 가능하도록 조정됨

주: EU는 비정규직 원격 근무자를 임시 원격 근무자로 규정함. 일본 조사에서는 정규 원격 근무자가 일주일에 8시간 이상 원격 근무를 행하는 반면 임시 원격 근무자는 일주일에 8시간 미만 원격 근무를 행함. EU는 총 인력(취업자+미취업자)에 대한 원격 근무자의 비율을 계산했음. 비교를 위해 일본의 원격 근무자 비율은 전체 인력에 대한 원격 근무자의 비율로 재계산됨. 원격 근무자의 비율은 괄호 안에 표시됨.

출처: Japan Telework Association, [www.japan-telework.or.jp/english/pdf/english\\_010.pdf](http://www.japan-telework.or.jp/english/pdf/english_010.pdf) (last accessed 13 February 2006).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/230450280665>

이러한 데이터는 원격 근무가 점차 널리 퍼지고 있는 중요한 현상임을 보여준다. 기술이 눈부시게 발전하고 광대역 서비스가 널리 보급되고 있는 가운데 이러한 근무 형태는 더욱 일반화될 것으로 보인다. 원격 근무는 원격 지역 거주자와 여성, 장애인의 노동 시장 참여도를 높일 수 있다. 하지만 이렇게 원격 근무를 통해 이루어지는 업무 또는 직종의 일부는 기타 특성(예: 사람과의 직접적인 접촉이 필요 없는 경우)으로 인해 해외로 아웃소싱될 수도 있다.

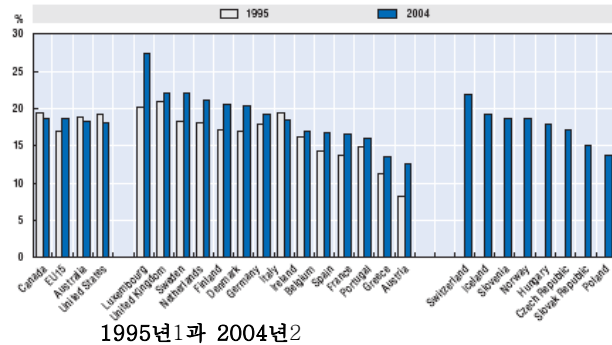
#### ICT에 의한 서비스의 아웃소싱<sup>20)</sup>

ICT 집약적인 활동의 아웃소싱(또는 offshoring)은 ICT 또는 ICT 관련 기술을 공급할 수 있는 또 다른 방법이다.<sup>21)</sup> 몇 가지 직종을 선정하여 다음과 같이 “아웃소싱을 가능하게 하는 특징”에 의거하여 분석해 본 결과, 총 일자리 중 최대 20%는 ICT에 의한 아웃소싱의 영향을 받을 수 있음이 드러났다(그림 6.6)<sup>22)</sup>. 여기서 “아웃소싱을 가능하게 하는 특징”은 다음과 같다: i) ICT의 집중적인 사용 ii) ICT를 통해 거래/전송될 수 있는 생산물 iii) 고도의 코드화가 가능한 지식의 내용 iv) 사람 간의 일대일 접촉을 필요로 하지 않음. 하지만 이러한 분석의 결과는 일자리의 20%가 아웃소싱된다는 것이 아니라 총 피고용자(선정된 OECD 국가) 중 20%가 ICT의 기술적 발전과 서비스의 교역 가능성 증대로 어떠한 지리학적 위치에서도 실행이 가능한 종류의 업무를 행하고 있다는 것이다. 여러 국가와 지역에서도 역시 ICT에 의한 서비스의 세계화와 서비스 시장의 확대에 이러한 기능적인 부문에서 일자리가 늘고 있다. 그림 6.6은 1995년과 2004년, 아웃소싱의 영향 하에 있었던 일자리의 비율을 국가별로 나타낸 것이다. 그림 6.A1.1은 호주, 캐나다, EU15, 미국에서 이러한 비율이 시간에 걸쳐 어떻게 변화했나를 보여준다.

얼마나 많은 수의 일자리가 실제로 이동할 것인가에 대해서는 가정이 이루어지지 않았으므로 이러한 측정 결과는 외적인 제한으로서 해석되어야 한다. 이러한 측정 결과는 단순히 얼마나 많은 수의 일자리가 ICT에 의한 아웃소싱의 영향을 받을 수 있는 종류의 직종인가를 보여주는 것이다. 1995년과 2004년을 비교해보면, 호주, 캐나다, 미국에서는 이 비율이 약간 감소했음을 알 수 있다. 한편 EU 15개국의 경우에는 이 비율이 다소 증가했다. EU 15개국 데이터를 살펴보면 이탈리아를 제외한 모든 국가에서 이 비율이 상승했음을 알 수 있다. 물론 이러한 변화는 신중하게 분석해야 하지만 비율 하락의 한 가지 원인은 잠정적으로 가정했던 아웃소싱의 일

부가 실제로 이루어졌기 때문이라고 생각해 볼 수 있다. 유럽에서는 이러한 비율의 상승이 서비스 분야의 고용 증가와 맞물리고 있다. 조사 결과 많은 유럽 기업들은 유럽 내에서 아웃소싱을 실시했으며 유럽 외 국가들은 아일랜드와 같은 국가로 아웃소싱을 실시했다.

그림 6.6. ICT에 의한 서비스의 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받을 일자리의 비율



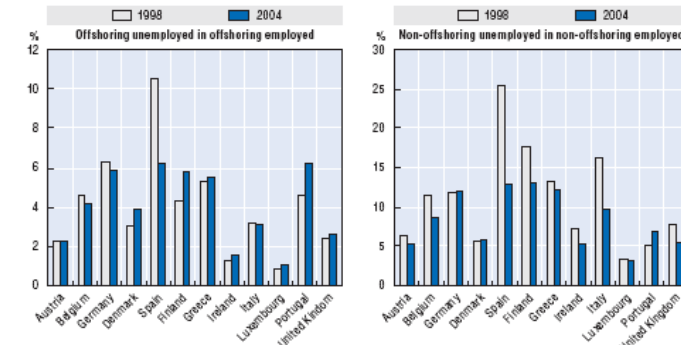
1. 추가적인 세부 사항은 다음을 참조. van Welsum and Vickery (2005a) , van Welsum and Reif (2006a). 이러한 측정과 넓은 의미의 ICT 고용의 측정 사이에 존재하는 한 가지 방법론적인 차이점은 후자의 경우 아웃소싱에 대한 본 측정이 모든 상세한 정보를 필요로 함에도 국가간 비교를 최대한 가능하게 하기 위해 상세 정보를 무시했다는 점이다.
2. Belgium, the United Kingdom, the United States 제외하고 1995년 대신 1997년; Ireland, 1995년 대신 1998년; Finland, 1995년 대신 1999년 . Australia and France, 2004년 대신 2003년

출처: Based on EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics.  
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/264114671647>

위에서 ICT 인력 고용에 대한 협의와 광의의 측정을 위해 계산된 동일한 실업 지표는(그림 6.3.) 여기서 아웃소싱에 의해 잠재적인 영향을 받는 고용을 위해 계산되었다(그림 6.7). 왼쪽 그림은 동일한 카테고리 내에서 아웃소싱에 의해 잠재적인 영향을 받을 것으로 추정되는 직종 내의 미취업자와 취업자의 비율을 나타낸 것이다. 오른쪽 그림은 아웃소싱에 의해 잠재적인 영향을 받지 않을 것으로 추정되는 직종 내의 동일한 비율을 나타낸 것이다.

아웃소싱의 잠재적인 영향을 받을 직종의 미취업자와 취업자의 비율은 벨기에, 독일, 스페인에서는 감소했는데 이는 이러한 직종 내 여건이 개선되었기 때문이다(이러한 개선은 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받지 않는 직종 내에서도 이루어졌다). 기타 국가의 경우 이 비율은 증가했다. 즉, 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받을 수 있는 직종에 속한 많은 자들이 미취업 상태라는 것이다. 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받지 않는 직종의 경우, 미취업자와 취업자의 비율은 독일과 덴마크, 포르투갈을 제외한 모든 국가에서 하락했다.

그림 6.7. 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는 직종에 속한 미취업자의 상대적인 중요성, 선정된 국가, 1998년과 2004년



주: 미취업자와 취업자의 대조 인구는 엄밀하게 동일하지 않으며 그렇기 때문에 직접 비교가 불가능하다. 대신 이 두 집단의 특정 직종의 상대적인 중요성을 나타내기 위해 이들의 상대적인 비율을 계산했다. Ireland 1998년 대신 1999년 . Austria and Germany 2004년 대신 2003년, Luxembourg 2004년 대신 2002년

출처: OECD, based on EULFS.

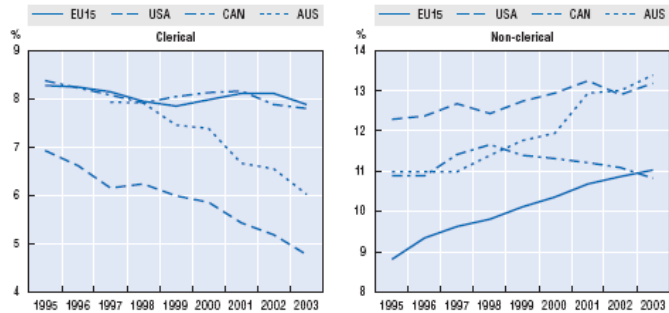
### ICT에 의한 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는 사무직과 전문직

ICT에 의한 서비스의 아웃소싱에 의해 잠재적인 영향을 받는, ICT를 사용하는 일자리는 사무직과 비 사무직(주로 전문직)(엔지니어, 과학자, 회계사, 경제학자, 통계학자)을 구분함으로써 좀 더 상세하게 분석했다. 사무직 직종은 업무의 디지털화 및 자동화를 통해 기술로 대체될 가능성이 높기 때문에 이러한 분석이 중요하다. 총 피고용자 중 사무직 인력과 전문직 인력(ICT에 의한 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는)의 비율은 그림 6.8의 왼쪽과 오른쪽에 각각 나와 있다.

물론 분류법이 통일되지 않았기 때문에 비율을 직접적으로 비교하기는 불가능하나 시간에 따른 추세 변화를 살펴보면 흥미로운 점이 있다. 호주와 미국의 경우, 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는 전문직의 비율은 증가한 반면 사무직의 비율은 감소했다. 그리고 캐나다와 EU의 경우, 사무직의 비율은 변화가 거의 없는 반면 EU에서의 전문직(비사무직)의 비율은 증가하고 캐나다의 경우는 약간 감소했다.

하지만 비율이 감소했다고 해서 해당 직종의 고용이 절대적으로 감소했다는 것은 아니다. 대부분의 경우, 전체 직종에서보다 해당 직종에서의 고용 증가가 완만하게 이루어졌다고 해야 이러한 감소 현상이 설명된다. 그러므로 이러한 설명은 아웃소싱이 그로 인해 잠재적인 영향을 받는 직종의 고용 증가율을 완만하게는 만드나 반드시 그 직종의 고용 감소를 실제로 야기하지는 않는다는 것이다. 실제로 아웃소싱 현상은 서비스 고용의 감소를 반드시 야기하지는 않는다. 많은 기존의 서비스 분야는 확대되고 있으며 새로운 서비스도 등장하고 있다. 또한 현재 진행 중인 기술의 발전과 서비스 무역의 자유화로 더 많은 일자리가 생겨나게 될 가능성이 높다. 게다가 국제적으로 거래되는 서비스에 대한 수요의 탄성과 인도나 중국과 같은 국가의 급격한 성장은 OECD국가로부터의 수출 증대를 일으킬 것이다. 또한 아웃소싱 현상은 자국 경제 내에 신규 일자리를 창출할 것이다.

그림 6.8. ICT에 의한 서비스의 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는 일자리의 비율: EU15<sup>1</sup>, 미국, 캐나다, 호주, 1995년~2003년<sup>2</sup>, 사무직/비사무직으로 분류



1. 1995년과 1996년에는 Finland and Sweden 제외; 1998에는 Ireland 제외, 2003년에는 Denmark, Luxembourg, Netherlands 제외
2. 분류상의 변화로 2003년 미국의 통계 수치는 추정치다. 분류상의 차이로, 각 수준은 직접 비교가 불가능함.

출처: Calculations and van Welsum and Reif (2006b), based on EULFS, US

Current Population Survey, Statistics Canada and Australian Bureau of Statistics (2004/5).

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/565833547200>

경향이란 많은 요소에 의해 영향을 받으므로 추가적인 분석 없이 이러한 경향으로부터 결론을 도출해내기란 쉽지 않다. 하지만 이러한 추세는 현재 진행되고 있는 ICT에 의한 아웃소싱에 대한 일화적인 증거와 일치하고 있다. 한 예로, 사무직 비율의 감소는 ICT 관련 및 백 오피스(back-office) 활동의 아웃소싱과 일치할 수 있다(“잠정적인 아웃소싱”의 일부가 “실제적인 아웃소싱”으로 실현됨). 물론 이것은 모든 감소 현상을 설명할 수는 없다. 또 다른 설명으로는 신기술의 더욱 신속한 도입과 통합에 따른 기술적 변화의 각기 다른 속도 때문이라고 할 수 있다. 즉, 상대적으로 많은 직종이 자동화되거나 디지털화된 직종 사라지고 있다는 것이다.<sup>23)</sup>

유럽의 증가하고 있는 비율은 서비스 부문 고용의 전반적인 증가와 유럽 기업들이 유럽 내에서 아웃소싱을 실시하는 경향이 있다는 조사 결과와 맞물린다. 최소한 EU국가인 아일랜드만 하더라도 이 국가는 미국의 주요 아웃소싱 상대국이다(특히 ICT 관련 분야). 물론 다른 요소 역시 중요하며 그 예로는 노동력 공급의 주기적인 발전과 변화, 노동력의 질, 경제 내의 공공 분야 및 서비스 분야의 규모에 따른 중요성의 차이, 기술의 도입과 통합의 각기 다른 속도 등이 있다. 하지만 사무직이 아웃소싱되고 있다는 보고서가 다수 발표되고 있음에도 일부 국가에서는 여전히 많은 사무직이 자국 내에서 생겨나고 있다. 한 예로 영국의 경우, 2001~2005년에 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받았던 ICT 및 콜센터 직종의 고용 증가율은 전체 고용 증가율은 3.2%와 비교하여 8.8%였다. 물론 언론에서는 이러한 직종이 아웃소싱되고 있다는 보도가 여러 차례 이루어진바 있었다. 한편 *Computer Weekly*(2006년 2월)는 점점 많은 ICT 기업들이 기본적인 개발 업무 및 프로그래밍 업무를 아웃소싱하는 등 아웃소싱의 여파가 영국 ICT 일자리 시장에서 느껴지고 있다고 보고했다.

기술(디지털화, 자동화)이 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는 직종의 상대적인 감소에 대한 한 원인이 될 수 있다고는 해도, 이러한 직종의 일부가 효과적으로 아웃소싱되었다는 가능성을 배제할 수는 없다. 한 예로 Baily and Lawrence(2005)는 미국에서 저 임금 ICT 관련 직종의 감소 중 최소한 일부는 해외로 이동한 업무 때문이었다고 주장했다. 이들은 또한 ICT 전문가 직종을 살펴본 결과, 미국의 컴퓨터 프로그래머의 순 손실은 주로 아웃소싱 때문이었음을 알 수 있었다. 그럼에도 불구하고 언론 보도 상에서 해외로 아웃소싱될 것으로 예상되었던 일자리 수 중 가장 높았던 수치도 사실상 OECD 노동 시장에 매년 공급되는 일자리 수에 비하면 상대

적으로 낮은 수치였다(OECD, 2004b).

### 아웃소싱 지역에서의 ICT 기술 공급

비용 절감과 기술 부족 해결은 ICT에 의한 서비스 아웃소싱의 주요 이유다. 경쟁은 자체 강화적인 동력원을 생성했다. 즉, 한 두 기업이 비용이 낮은 지역으로 이주하고 비용/품질 프론티어를 옮기면 나머지 기업들도 이에 합세해야 하기 때문이다. 이러한 동력원이 얼마나 오래 지속될 것인가는 기술의 이용 가능성과 상대적인 임금 및 기타 비용에 달려 있다. 업무가 해외로 이전함에 따라 상대적인 임금은 조정되고 이는 아웃소싱 과정의 속도를 더디게 할 것이다. 업무가 어느 정도 아웃소싱될 수 있는가의 여부는 해외에서의 기술 인력의 공급과 원거리에서 서비스를 제공할 수 있는 가능성에 달려 있다.

숙련 기술 인력의 공급은 ICT에 의한 서비스 아웃소싱의 위치를 선정하는데 있어 종종 중요한 요소로 거론된다. 중국과 인도와 같은 국가의 경우, 인력은 많으나 모든 인력이 적절한 기술을 갖춘 것은 아니다. 사실 이와 같은 인력 중 상당수는 기술이 부족하며 따라서 ICT에 의한 아웃소싱을 실시할 수 있는 범위가 제한된다. 그럼에도 불구하고, 그 성장 잠재력은 특히 이 두 국가에 있어서 중요하다. 박스 6.4는 인도의 경우 ICT 서비스 분야의 인재를 확보하기 위한 경쟁이 치열해지고 있으나 인도 기업들은 노동력 부족을 해결하기 위한 새로운 전략을 채택하고 있음을 보여주고 있다. 필리핀과 같은 국가의 경우도 마찬가지며<sup>24)</sup>, 필리핀 기업들을 대상으로 한 인터뷰 내용을 살펴보면 영어를 구사할 수 있는 콜센터 인력에 대한 수요가 늘어남에 따라 직원 감소율과 봉급 인플레이션이 증가했음을 알 수 있다(OECD, 2006b).

ICT 기술에 의한 아웃소싱의 기술적인 측면에 초점이 맞추어져 있다는 사실을 볼 때, 아웃소싱 논의에서 종종 거론되는 ICT 관련 인프라는 아웃소싱의 대상이 되는 지역에서 어떠한 ICT 기술이 이용 가능할지를 암시한다. PC, 인터넷, 광대역 가입자 수의 절대적인 수치는 해당 국가에서 이용할 수 있는 하드웨어가 무엇인지를 나타낸다(제 3장 참조). 하지만 현재 이용 가능한 ICT 인력은 물론 아웃소싱의 대상이 되는 국가에서 기술 인력을 제공함에 있어 얼마만큼의 성장 잠재력이 있는지를 판가름하기 위해서는, 인구 100명당 수치를 살펴보는 편이 흥미로운 것이다. 예를 들어, 중국의 경우 보유하고 있는 PC의 대수가 절대적으로 많기는 하나 이를 확산해보면 인구 100명당 보유 PC는 네 대임을 알 수 있다. 이는 현재로서는 전체 인구 중 극히 낮은 비율만이 컴퓨터와 컴퓨터 어플리케이션을 사용하고 있으며 숙련 기술 인력이 증가할 수 있는 높은 잠재력이 있음을 뜻한다. 또한 언어 기술(대부분의 경우 영어 구사 인력, 모로코<sup>25)</sup>, 튀니지의 경우에는 프랑스어 구사 인력) 역시

아웃소싱의 입지를 선정하는데 있어 종종 거론되는 중요한 요소다. 그리하여 일부 국가에서는 TOEFL 성적을 평가의 대상으로 삼기도 한다. 이러한 지표는 표 6.6 하단에 OECD 국가 표본과 비교되어 있다.

여러 지표를 살펴보면 일부 국가, 특히 중국과 인도에서는 ICT 인력의 공급이 상대적으로 제한되어 있음을 알 수 있다. 하지만 지표 상으로 볼 때는 이들 국가에서 ICT 기술의 보급이 널리 이루어지지 않은 상태지만 인구 규모로 볼 때 ICT 인력의 축적량은 상대적으로 많다고 할 수 있다(PC, 인터넷, 광대역 가입자 수에 대한 절대적 수치를 제시한 제 3장의 표 3.3 참조). 한편 브라질, 중국, 에스토니아는 노동력의 기술 부문에서 지표 측정 결과가 상대적으로 좋지 못하다. 게다가 아웃소싱지로 부상한 대부분의 국가는 여전히 OECD 국가보다 연구원과 기술자의 수가 적은 상태다.

숙련 기술 인력의 이용 가능성을 나타내는 또 다른 지표로는 고도의 기술을 갖춘 인력의 축적된 수치다. 그림 6.9는 25~64세의 인구의 비율은 물론 고등 교육을 수료한 인구의 축적된 수치를 제시하고 있다. 이러한 비율은 전체 인구에 비해서는 낮은 수치일지 몰라도 축적된 절대적인 수치로는 상대적으로 크다고 할 수 있다. 이는 특히 중국의 경우에 해당한다.

복귀하는 학생들 역시 중요하다. 이는 그들이 해외에서 습득한 기술과 그 곳에서 확립한 인적 네트워크 때문이다. 하지만 이러한 지표의 중요성, 혹은 적절성은 시간이 흐름에 따라 변할 수도 있다. 실제로 특정 국가가 크게 성장하면 그 국가 내의 학생들은 해외에서 교육을 받기보다 자국 내에서 교육 받기를 선호하게 되기 때문이다. 한편 2003년 미국에서 외국인에게 수여된 과학 및 기술 분야 박사 학위의 삼분의 일 이상은 인도와 중국 학생들에게 돌아갔다(그림 6.A1.2; 이 그래프에서는 이러한 학생들이 고국으로 돌아갔는지, 혹은 언제 돌아갔는지의 여부가 나타나 있지는 않지만 중국과 인도 학생들의 “체류 비율”은 상대적으로 높은 경향을 보이고 있다).

### 표 6.6. ICT, 언어 능력과 같은 ICT 아웃소싱에 필요한 기술에 대한 지표, 선정된 국가

1. ITU (2005). 2004년 수치; 이텔릭체로 된 수치는 2004년 이외의 년도에 해당하는 수치임.
2. ETS (2005). 영어가 모국어가 아닌 수험자를 토대로 함. 2004 7월에서 2005년 6월에 걸쳐 시험을 치른 554,942명의 수험자를 대상으로 함. 표본 크기가 수험자 30명 미만일 경우에는(“x”로 표시) 결과 폐기
3. World Development Indicators (World Bank,

	PCs per 100 inhabitants <sup>1</sup>	Internet subscribers per 100 inhabitants <sup>1</sup>	BB subscribers per 100 inhabitants <sup>1</sup>	TOEFL Total Score Mean <sup>2</sup> Computer based test	TOEFL Total Score Mean <sup>2</sup> Paper based test	Labour skills (% of managers surveyed ranking this as a major constraint) <sup>3</sup>	Researchers in R&D (per million people) <sup>4</sup>	Technicians in R&D (per million people) <sup>5</sup>
Australia	68.9	28.8	7.8	227	X	n.a.	3 445.86	n.a.
Brazil	10.7	4.4	1.2	230	549	39.6	n.a.	128.8
Canada	70.5	25.6	17.7	236	588	n.a.	3 487.16	1 104.97
China	4.0	5.5	2.0	215	559	30.7	n.a.	n.a.
Czech Rep.	24.0	22.3	0.7	238	573	9.1	n.a.	792.4
Estonia	95.0	13.1	8.5	244	602	23.8	n.a.	385.9
France	48.7	19.8	11.2	237	569	n.a.	3 133.9	n.a.
Germany	56.1	27.9	8.4	253	597	n.a.	3 222.16	1 434.95
Hungary	15.0	7.6	3.8	236	X	12.5	1 473.1	485.9
India	1.2	0.5	0.0	244	578	12.5	n.a.	n.a.
Italy	31.3	34.7	8.2	205	571	n.a.	1 155.91	1 346.49
Japan	54.2	26.5	14.9	191	495	n.a.	5 084.92	n.a.
Latvia	21.9	3.9	2.1	238	563	15.5	1 476.1	282.3
Lithuania	15.5	15.0	2.4	230	X	7.5	1 823.6	429.5
Morocco	2.1	0.3	0.2	217	512	n.a.	n.a.	n.a.
Philippines	4.5	1.5	0.1	234	555	11.9	n.a.	n.a.
Poland	19.1	6.5	2.1	203	568	12.2	1 468.6	296.0
Romania	11.0	4.4	0.4	249	590	10.8	909.7	288.6
Russia	13.2	7.3	0.5	231	544	9.9	3 414.6	2 315.2
South Africa	8.3	2.2	0.1	256	X	n.a.	192.0	74.4
Sri Lanka	2.8	0.5	0.0	225	546	n.a.	n.a.	n.a.
Thailand	5.9	3.8	0.1	202	497	n.a.	289.5	116.2
Tunisia	4.8	1.2	0.0	219	530	n.a.	1 013.2	33.6
United Kingdom	60.4	26.6	10.5	240	X	n.a.	2 690.66	n.a.
United States	74.1	27.5	12.8	226	570	n.a.	4 525.82	n.a.
Vietnam	1.3	2.3	0.0	204	534	n.a.	n.a.	n.a.

<http://devdata.worldbank.org/dataonline/>, last accessed 15 February 2006). Brazil, China, India, Philippines, Poland 2003년; Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Romania, Russia 2002년

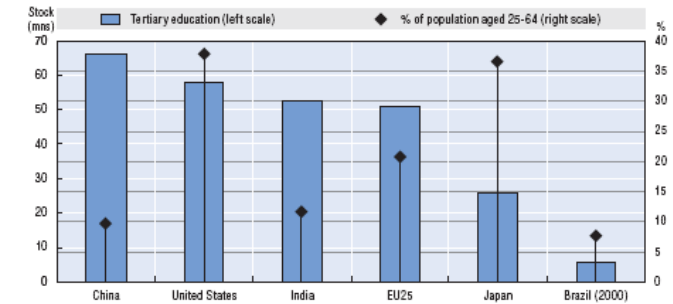
4. World Development Indicators (World Bank, <http://devdata.worldbank.org/dataonline/>, last accessed 15 February 2006). Italy 제외하고 2002년, Thailand 2001년, Australia, Canada 2000년, United States 1999년 United Kingdom 1998년.

5. World Development Indicators (World Bank, <http://devdata.worldbank.org/dataonline/>, last accessed 15 February 2006). 2002, Thailand 제외하고 2001년, Brazil, Canada 2000년, Italy 1999년.

결론적으로, ICT 및 기타 기술의 공급은 단기적으로는 아웃소싱의 범위를 제한시키나 중국, 인도와 같은 국가의 기술 인력의 잠재성은 ICT의 폭넓은 보급, 광대역 망 구축과 결합되어 미래에는 강력한 아웃소싱지가 될 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 이러한 서비스의 자국 시장 역시 성장할 가능성이 높다. 이는 자국의 공급을 보충하기 위해 OECD 국가가 제공하는 서비스에 대한 수요를 높일 것이다. 그렇게 되면 이들 국가는 가치 사슬의 더욱 높은 곳으로 이동할 수 있게 되나 그 결과 이

들 국가의 상대적인 노동 비용이 상승하게 되고 결국에는 경쟁력이 떨어지게 됨을 의미한다.

그림 6.9. 2003년 고등 교육 졸업자 현황



출처: Schaaper (2005) based on OECD education database, Eurostat NewCronos Database, China: MOST (China S&T Indicators 2004), India: NCAER, India Science Report, Brazil: Census data.

**박스 6.4. 인도의 ICT 분야는 제한된 노동력의 공급을 어떻게 해결했나?**

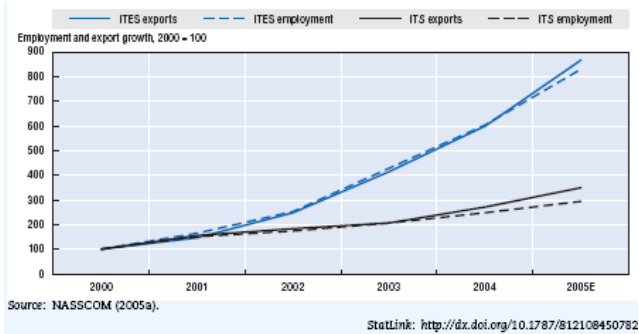
지난해 많은 분석가와 ICT 산업 관계자들은 인도 ICT 시장의 노동력 부족에 대해 우려의 목소리를 내기 시작했다. 노동력의 부족은 서비스의 질에 영향을 미치며 봉급 인플레이션과 직원 감소율을 높이고 궁극적으로는 해당 업계가 ICT 및 ICT 관련 서비스 분야의 성장하고 있는 수출 시장에 서비스를 제공하는데 어려움을 겪게 한다(Deutsche Bank Research, 2005; Engardio, 2005; MGI, 2005). 한편 인도 정부는 콜 센터 고급 인력에 대한 수요는 2009년까지 1백만 명이 될 것으로 추정하고 있다. Gartner(2005)에 따르면, 이로 인해 260,000명 이상의 인력이 부족해질 것이라고 한다. 아래는 인도의 ICT 전문가 노동 시장을 기술한 것이며 ICT 업계가 어떻게 일부 노동력 공급의 문제를 해결하는지를 보여줄 것이다.

2005년 초반, 인도의 IT 서비스 수출 산업(ITS) 분야는 약 670,000명의 전문가를 고용했다. 또한 추가적으로 350,000명의 전문가들이 IT 서비스(ITES)를 제공하고 있었다(NASSCOM, 2005a). 지난 5년간 인도의 수출 성장은 업계의 고용과 밀접하게 관련이 있었으며, 그러므로 숙련 인력을 고용, 유지할 수 있는 능력(그림 6.10)과 평균적인 급여 비율(billing rates)은 시간이 지남에도 비교적 안정적인 상태였다(OECD, 2006b). 한편 최근 해당 업계에서는 근로자의 평균 이직률이 상승했다. 하지만 그림 6.10은 해당 업계의 미래 성장 잠재력이 IT 전문가를 양성할 수 있는 국가의 능력에 의해 저해될 수 있음을 나타내고 있다.



인도는 컴퓨터 및 소프트웨어 분야의 졸업자를 늘리고 고등 교육 체계의 전반적인 수준을 높일 필요가 있다(MGI, 2005; NASSCOM, 2005a). 물론 현재 실행되고 있는 교육 개혁이 성과를 내기까지는 시간이 걸릴 것이다. 그러므로 인도의 ICT 산업계는 미래의 공급을 방해할 수 있는 요인을 파악해야 할 것이다. 인도는 이미 이러한 문제의 일부를 해결하기 시작했다. 그리하여 2004년에는 인도의 고등 교육을 이수한 99,000명의 IT 전문가와 158,000명의 학생들이 ICT 관련 프로그램에 참가했다(NASSCOM, 2005b). 컴퓨터 과학 및 소프트웨어 개발 부문의 인력 수요는 높으나 이 분야의 졸업자들은 그보다 졸업자 수가 더욱 많은 비 ICT-전문 엔지니어링 분야에 점차 채용되고 있다.

그림 6.10. 2000년~2005년 고용 및 수출 성장



인도의 소프트웨어 기업들은 엔지니어링 분야의 현지 졸업자 중 약 30%가 채용되기에 충분한 적절한 교육을 받았다고 추정하고 있다(OECD, 2006b). 한편 외국계 다국적 기업의 인도 자회사들은 그보다 낮은 10~25%를 제시했다(MGI, 2005). 2005년 3월 인도의 ITS 분야는 107,000명의 전문가를 고용했으며(지난 4년간 연간 18%의 성장률) ITES 분야는 95,000명의 전문가를 고용했다. 그리고 최근의 성장세가 유지된다면 인도의 ICT 산업은 새로운 채용 전략을 채택하고 새로운 주체로 부상하고 있는 기타 국가에도 고용을 확장해야 한다.

노동 시장에 대한 압력은 수준이 저마다 천차만별인 인도의 고등 교육 기관에 의해 심화된다. 한 예로, 인도의 한 소프트웨어 대기업은 인도의 전체 졸업자 중 상위 20%만이 채용 요건을 만족시킨다고 주장했다. 그 외의 30~40%는 기업이 제공하는 집중적인 직업 교육을 수료해야만 해당 직위의 요건을 만족시킬 수 있을 것이다. 실제로 보충적인 교육은 채용 요건을 만족시키는 졸업자의 수를 늘릴 수 있는 좋은 방법으로 간주되고 있다. 그리하여 해당업계는 사내 교육 프로그램에 대한 투자를 늘리고 있다. 한 예로, Infosys Technologies는 어느 때에나 4,000명의 인원을 수용할 수 있는 교육 캠퍼스를 Mysore에 설립하고 있다. 또한 이 기업은 총 수입의 8%를 교육에 투자하고 있으며 그 액수는 더욱 늘어날 것으로 보인다(OECD, 2006b). 그리고 외부 교육 역시 점차 중요성을 인정받고 있다. 민간 소유의 National Institute of Information Technology와 같은 기관들은 3,155개의

교육 센터에서 500,000명의 학생들에게 교육을 실시하고 있다.

또한 점차 정교해지는 서비스의 급속한 확장과 이에 대한 수요 급증으로 인해 경험 많은 중급급 관리자가 상대적으로 부족해지고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로는 기타 산업 분야에서의 lateral 채용이 있다. 하지만 인도의 시장은 국제적인 경쟁으로부터 상대적으로 보호를 받아왔기 때문에 외국인 투자와 기술 이전, 시장에 대한 전문 지식이 부족하다. 시장 보호주의는 또한 주요 도메인 전문 지식을 갖춘 전문가의 부족을 초래했다. 인도의 ICT 산업 협회에 따르면, 소프트웨어 기업들은 인도와 그들의 외국 자회사에서 모두 외국 전문가를 채용한다고 한다(Thibodeau, 2006). 반면 인도의 ICT 산업계는 비즈니스 목표를 달성하고 이러한 문제점을 극복하기 위해 해외로 진출하고 있다(한 예로 인도의 ICT 기업들은 동유럽에 투자하고 있음).

## 결론

ICT 기술은 직장에서 점차 필수 조건이 되고 있다. 오늘날 전체 고용의 최대 5%가 ICT 전문 직종에서 이루어지고 있으며 전체의 약 20%가 ICT 기술을 사용하는 다양한 직종에서 이루어지고 있다. 더욱이 ICT 전문가의 경우, 직종에 대한 정의는 변화하고 있으며 ICT 기술은 물론 비즈니스, 마케팅과 같은 기타 기술 역시 필요로 하고 있다.

오늘날에는 ICT 기술을 공급할 수 있는 수단이 다양해졌다. 기본적인 기술은 ICT의 보급이 보편화되고 학교에서 ICT의 사용이 늘면서 “자연적으로” 습득되고 있다. 또한 다양한 종류의 교육 프로그램을 통해 연령이 높은 근로자들도 ICT 기술에 친숙해질 수 있도록 하는 노력이 이루어지고 있다. ICT 전문 기술에 대한 수요는 기술의 변화에 따라 급격하게 변하는 경향이 있기 때문에 정규 교육 체계는 주로 다자간 협력에 의해 설립되는 민간 부문의 교육 기관보다 커리큘럼을 조정하는데 있어 유연성이 떨어진다.

인터넷 채용과 원격 근무는 사회 전반에 걸친 ICT의 급속한 보급과 밀접하게 관련이 있는 흥미로운 현상이라 할 수 있다. 인터넷 채용은 그 중요성이 점차 커지고 있는 듯 하나 현재로서는 아직 그 영향이 제한되어 있는 상태다. 하지만 온라인 채용에 대해서는 특히 시간에 따른 국가간 분석이 제대로 이루어지지 않아 많은 평가가 이루어지지 않았다. 한편 원격 근무 또한 그 중요성이 점차 커지고 있으며 점차 많은 근로자들이 최소한 몇 시간에 한해 그들의 직장을 떠나 다른 곳에서 업무를 행하고 있다. 게다가 ICT 부문의 빠른 기술적 발전과 현재 진행 중인 무역 자유화, 서비스 분야의 투자 등으로 인해 서비스 산업은 입지 조건이 자유로워져 현재는 원



거리에서도 업무가 이루어지고 있다.

분석 결과에 따르면, 고용의 최대 20%는 ICT로 인한 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는다고 한다. 이는 이러한 일자리가 반드시 아웃소싱됨을 의미하는 것이 아니라 전체 피 고용자 중 20%가 ICT 부문의 기술적 발전과 서비스의 교역 가능성 증대로 인해 어떠한 지리학적 위치에서도 업무가 가능한 종류의 직종에 종사하고 있음을 뜻하는 것이다. 그리고 여러 국가들에서는 ICT에 의한 서비스의 세계화로 인해 이러한 부분에서 일자리가 늘어나고 있다. 한편 더 나아가 아웃소싱의 가능성이 큰 직종 중에서도 사무직과 기타 전문직을 구분해야 할 필요가 있다. 이는 사무적이 디지털화와 자동화의 영향을 크게 받으며 전체 고용 중 이러한 직종의 비율이 낮아지는 경향을 보이고 있기 때문이다. 여기서 문제는 인력을 공급하는 국가에서의 ICT 및 기타 기술의 잠재적인 부족이 ICT로 인한 아웃소싱에 걸림돌이 되느냐 하는 것이다. 이러한 현상은 단기간 내에는 종종 발생할 수 있는 문제이나 장기적으로 본다면 별다른 장애가 되지 않을 듯 보인다.

본 장에서 제시한 정책상의 제안은 ICT 정책을 실행하고 있는 국가들의 보고 사항과 일치하는 듯 보인다. 여기에는 교내의 ICT 사용을 통한 기본적인 ICT 기술의 습득, 전문 기관과 산업 협회의 협력 하에 제공되는 전문적인 기술 습득을 위한 산업 기반의 프로그램, 노동 시장에 대한 정보 강화 등이 있다. 제 8장에서는 ICT 기술에 대한 정책 계획이 더욱 상세히 다뤄질 것이다.

## 주:

- 1) 이는 부분적으로는 2004년도 *Information Technology Outlook*(OECD, 2004a)의 6장과 OECD 정보경제작업반(Working Party on the Information Economy) 하에서 이루어진 기타 조사를 토대로 함. [www.oecd.org/information-economy](http://www.oecd.org/information-economy).
- 2) 이러한 측정은 OECD(2004a)에서 이루어졌으며 van Welsum and Vickery (2005b)에서 처음으로 확장되고 업데이트 되었다.
- 3) Forrester Research, "IT Skills Shortages on the Horizon - The IT Skills That Will Be in Demand in 2005 and Beyond", Craig Symons, 2005년 1월 25일, 초록 참조 [www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,36304,00.html](http://www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,36304,00.html).
- 4) <http://stats.bls.gov/news.release/ooht01.htm> (last accessed 12.04.2006).
- 5) Autor 외(2003)는 "업무 프레임워크(tasks framework)"를 이용하여 다음과 같은 사실을 발견했다. 즉, 컴퓨터 기술은 프로그램 룰(rules)로 간편하게 설명할 수 있는 일상적인 업무(예를 들면 디지털화하거나 코드화할 수 있는 업무)를 수행하는 작업자를 대체할 수 있다는 것이다. 그러므로 기술은 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받을 수 있는 일부 직종을 쓸모 없게 만들고 있으며(위 참조, van Welsum and Vickery, 2005a) 총 고용에서 이러한 직종의 비율을 감소시킬 수도 있다. 다른 한편으로 컴퓨터 기술은 "유연성, 창조성, 일반적인 문제 해결

능력, 복잡한 의사소통 능력을 요구하는" 비 일상적인 업무를 수행하는 작업자들을 보조할 수 있다. 그러므로 이러한 능력을 고도로 필요로 하는 직종은 아웃소싱 조건을 충족시킬 경우 아웃소싱의 영향을 받을 수는 있어도, 컴퓨터 기술이 널리 보급될 경우에 사라질 가능성은 거의 없다. Autor 외(2003)는 또한 직종 내 작업의 변화(표준화된 작업에서 상대적으로 비 일상적인 작업으로의 변화)는 경제 전반에 걸쳐 일어나고 있으나 특히 컴퓨터 기술을 가장 신속하게 도입하고 있는 산업 분야에서 더욱 그러하다는 사실을 발견했다.

6) OECD(2006a)는 15세 학생들의 컴퓨터 사용에 대해 최초로 국제적인 비교가 가능한 데이터를 제공하고 있다. 이 데이터는 15세 학생들의 교육 성취도에 대한 OECD의 PISA 2003 평가에 토대를 두고 있으며 학교 내 컴퓨터의 중요성에 대한 기존 OECD 분석을 보충하고 있다.

7) 본 alliance는 State Street Corporation과 Randstad Corporation의 지원 하에 Microsoft가 European e-Skills Certification Consortium (eSCC) 과 그 회원인 Cisco Systems Inc., CompTIA, The European Computing Driving License Foundation Ltd. (ECDL-F), the Examination Institute for Information Science (EXIN)와 협력하여 설립한 것이다. 본 alliance는 향후 5년간 유럽의 2000만 인구에게 기술과 ICT 훈련을 제공하게 된다. Microsoft Corporation, "Delivering 21st century skills for employability in Europe".

8) IT 자격증 역시 중요하다. Microsoft가 실시한 자체적인 조사에 따르면 유럽의 HR 담당자들은 IT 자격증이 IT직종은 물론 비 IT 직종에서도 중요하며, 이러한 자격증이 없는 지원자 보다는 자격증을 보유한 지원자를 채용할 것이며 이들에게는 6.9%의 추가적인 봉급을 지불할 수 있다고 응답했다.

9) CompTIA는 102개국의 20,000명의 회원을 보유한 세계 최대 규모의 무역 협회다. [www.compia.org](http://www.compia.org)

10) 혁신적인 기업이란 해당 기간 내에 최소한 하나 이상의 새로운 제품이나 프로세스를 도입한 기업을 뜻한다.

11) Monster 취업 지표는 1,500개 이상의 웹 사이트에서 수집한 수백만 개의 구인 광고를 실시한 관찰한 결과에 바탕을 두고 있다. 이를 살펴보면 기업의 온라인 채용 활동의 현황을 알 수 있다. [www.monsterworldwide.com/Press\\_Room/MEI.html](http://www.monsterworldwide.com/Press_Room/MEI.html) (last accessed 7 March 2006).

12) 즉, 프랑스, 독일, 네덜란드, 스웨덴, 영국

13) The National Online Recruitment Audience Survey 2006, [www.noras.co.uk/](http://www.noras.co.uk/) (last accessed 30 March 2006).

14) 다양한 경제적, 사회적 이슈가 (ICT에 의한) 원격 근무와 관련되어 있으나(예: 근무 환경, 조합 유무, 교육에 대한 접근도) 본 섹션에서는 ICT에 의한 서비스의 아웃소싱과 관련하여 이러한 현상의 상대적인 중요성에 초점을 맞춘다.

15) The Dieringer의 2005년도 미국 쌍방향 소비자 조사(American Interactive Consumer Survey). 본 조사는 Dieringer Research Group이 International Telemarketing Association and Council (ITAC)을 위해 실시한 연구에서 사용되었다. ([www.workingfromanywhere.org/](http://www.workingfromanywhere.org/) last accessed 8 February 2006). 본 조사는 미국의 인터넷 사용자와 다양한 경로의 소비자 행동 및 경향을 살펴본 장기적인 주요 연구다.

16) [www.workingfromanywhere.org/news/pr100405.htm](http://www.workingfromanywhere.org/news/pr100405.htm) (last accessed 8 February 2006).

17) [www.ivc.ca/studies/canadianstudies.htm](http://www.ivc.ca/studies/canadianstudies.htm) (last accessed 15 February 2006).

18) Gartner Group Paper: "Teleworking: The Quiet Revolution" (2005 Update), as reported on [www.ivc.ca/studies/canadianstudies.htm](http://www.ivc.ca/studies/canadianstudies.htm) (last accessed 15 February 2006).

19) [www.japan-telework.or.jp/english/pdf/english\\_010.pdf](http://www.japan-telework.or.jp/english/pdf/english_010.pdf) (last accessed 13 February 2006).

20) Offshoring에는 국제적인 아웃소싱(업무가 해외의 독립적인 제3업체로 계약을 통해 넘겨짐)과 국제적인 인소싱(외국계 대기업으로)이 있다. 국경간 혹은 지리학적 측면은 offshoring이 지닌 뚜렷한 특징이다(예: 서비스가 자국 경제 내에서 혹은 해외로 아웃소싱 될 것인가의 여부, 동일한 기업으로부터 혹은 외부 공급업체로부터 서비스가 아웃소싱 될 것 인지의 여부). FDI와 offshoring은 부분적으로만 중복된다. 이러한 정의에는 시간적인 측면 이 있다. 즉, offshoring은 기존에는 자국 경제 내에서 이루어졌던 활동의 이동을 뜻하기 때 문이다. offshoring에는 무역, 자국 자원의 지원을 받지 않는 생산의 이동, FDI가 포함되나 FDI는 자국 경제에서는 기존에 전혀 이루어지지 않았던 활동을 포함할 수도 있다.

21) ICT에 의한 아웃소싱은 최근 관심을 모았음에도 불구하고 ICT가 화이트칼라 직종의 재배치에 미치는 영향에 대해서는 1970년 후반과 1980년대 초반에 이미 논의가 이루어졌 다. 예: Huws(1985)

22) 직종 선정에 대한 세부 사항은 van Welsum and Vickery (2005a), van Welsum and Reif (2006a) 참조. 분류법이 국제적으로 체계화되지 않았기 때문에 측정 결과는 국가별로 직 접적인 비교가 불가능함.

23) Autor 외(2003)와 Levy and Murnane(2004)에 의한 연구에서 비슷한 결과를 도출해 낼 수 있다. 이들은 기술에 의해 대체될 가능성이 가장 높은 직종은 해당 업무에 대한 정보 프로세스가 규칙으로 설명될 수 있는 직종이라고 주장했다. 즉, 어떠한 업무의 상당 부분이 규칙으로 설명될 수 있다면 이 업무는 아웃소싱될 가능성이 높다고 할 수 있다. 이 업무는 위험성이 적고 감독이 수월하기 때문에 해외 아웃소싱 업체에 넘겨질 수 있기 때문이다.

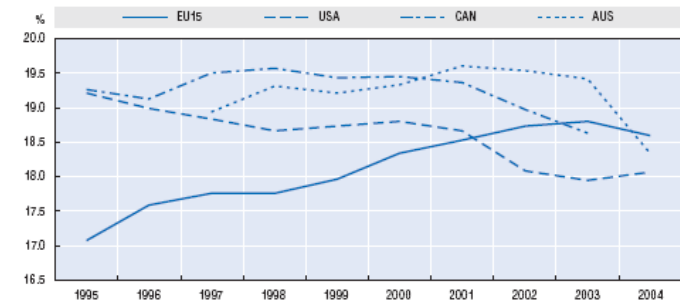
24) 다른 요소들 역시 문제가 된다. 한 예로 McKinsey Quarterly (2005, No. 4)의 보고에 의하면, 필리핀은 다국적 기업에서의 업무 처리에 적합한, 비용이 낮은(특히 시간당 임금이 낮 음) 인력을 대거 보유하고 있다는 이점을 발판으로 아웃소싱 서비스를 위한 시장으로 부상했다 고 한다. 하지만 기타 범주의 경우 필리핀의 점수는 상대적으로 낮다. 필리핀은 리스크 프로파일(risk profile)(자연재해, 안보 위협, 테러 첩도 등의 요소에 기반함)의 상태가 좋지 못하고 부패 및 관료주의가 심각하며 노동법이 상대적으로 엄격하고 전기료 및 통신료가 비싸다. 또한 매니지먼트 기술이 부족하며 자국의 서비스 시장의 규모가 상대적으로 작다.

25) *McKinsey Quarterly* (2005, No. 4)에 의하면, 모로코는 프랑스어를 사용하는 기업을 위 한 아웃소싱 서비스 시장에서 주도적인 입지를 차지하고 있다고 한다. 모로코의 이점으로는 상 대적으로 낮은 임금, 상대적으로 비용이 낮지만 품질이 우수한 통신 인프라(추가적인 개발이 계 획되어 있음), 프랑스어를 구사하는 많은 대학 졸업자(모로코 북부는 종종 스페인어를 사용함) 등이 있다. 게다가 정부는 세금 혜택, 인프라, 서비스, 행정적 부담 감소, 더욱 유연적인 노동법 등을 추구함으로써 적극적으로 기업들을 유치하고 있다.

## 부록 6.A1

### 그림

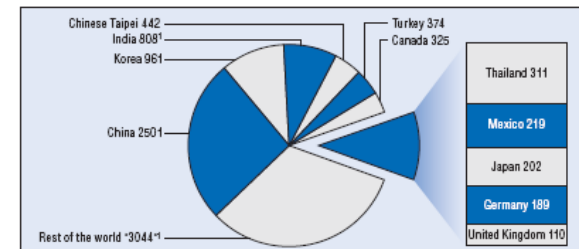
그림 6.A1.1. ICT에 의한 서비스 아웃소싱의 잠재적인 영향을 받는 일자리의 비 율, 선정 된 국가, 1995년~2004년



출처: Based on EULFS, US Current Population Survey, Statistics Canada, Australian Bureau of Statistics.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/607287827150>

그림 6.A1.2. 미국에서 외국인에게 수여된 과학 및 엔지니어 분야 박사 학위의 수, 2003년



1. The number for India is for 2001. The total number for 2003 is 9 486. \* indicates that the rest of the world number for 2003 is distorted by the amount of the difference between India 2001 and India 2003, which is unknown, as the number for India is for 2001).

Source: OECD calculations based on US National Science Foundation, 2004.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/564515658725>

## 제 7 장

### 신기술 응용 분야

신기술 분야인 ICT 응용 부문은 경제적, 사회적으로 잠재력이 무궁무진하다. RFID를 포함한 유비쿼터스 네트워크 애플리케이션, 위치 기반 서비스, 자연 재해 방지, 경고 기술, 참여 웹, 나노, 바이오, 정보 기술 융합은 빠른 성장 속에 개발되고 있다. 상업적 응용과 사회적 용인 및 사용의 진행 정도에 따라 위 분야의 장기적 효과가 판가를 날 것이다.

### 개요

이 장에서는 선택된 신기술 IT 애플리케이션을 다루고 이에 대한 역사적 배경, 경제적 기회, 사회적 용인 및 이익에 대해 논의할 것이다. 기술적 기회와 상업적 개발 그리고 사회적 용인 및 사용에 따라 보급 정도와 긍정적 경제 효과가 결정된다. 이 장에서는 ICT에서 볼 수 있는 많은 개발 및 기회 중 일부를 보여 줄 것이다.

- **유비쿼터스 네트워크**는 사람과 사람, 사물과 사물을 시간과 공간에 상관없이 연결 시켜주고 정보의 실시간 추적, 저장, 처리를 가능케 해준다. RFID (무선 주파수 인식)나 센서 같은 기술을 가능케 해주는 애플리케이션에 대한 비용이 점점 더 떨어지고 있고 투자는 늘고, 구체적인 애플리케이션이 실제 상업적으로 사용되고 있다.
- **위치 기반 서비스 (LBS)**는 다양한 위치 확인 기술들을 이용하여 사물과 사용자의 위치를 추적한다. 두 가지 가장 흔한 애플리케이션(네비게이션과 자산 추적)외에 응급 및 구조, 인근 정보 서비스, 그리고 사생활 침해 우려를 낮기 도하는 추적 감시 같은 다양한 응용 분야가 있다.
- **자연 재해 방지 및 경고 기술**은 재해 관리의 여러 단계에서 점점 더 중요해지고 있다. 기술의 쓰임새가 보통 한 유형의 재해에만 효과가 있는 데 반해, 위성원격감지 기술은 거의 모든 유형의 재해를 감지하는 데 사용되며, 종종 지리 정보시스템 (GIS)과 결합하여 다양한 ICT를 통해 전송되는 정보를 분석 및 처리한다.
- **참여 웹**은 인터넷 사용자들이 적극적 참여를 통해 광범위한 분야에서 콘텐츠를 제작하고, 인터넷을 자기 필요에 맞게 조절하며, 다양한 애플리케이션을 개발하는 공간이다. 블로그는 참여 웹의 가장 인기 있는 예 중 하나이다. 블로그는 새로운 사업 모델을 개발하고, 능률 향상 시키며, 새로운 통신 가능성을 열고, 전통 미디어에 영향을 미치는 등 다양한 효과를 낳고 있다.
- **나노, 바이오, 정보 기술의 융합**은 다양한 기회와 과제를 제공해 준다. 그 원동력은 위 세 분야에서 진행되고 있는 기술 혁신이다. 보건, 로보틱스와 같은 응용 기술 융합에 대해 OECD 국가들은 그 잠재력과 영향을 더욱 높이 평가하게 되었다.

이처럼 기술 응용은 서로 매우 다르지만, 공통점도 가지고 있으며, 상호 연관되어 있기도 하다. 기술적 측면에서 나노, 바이오, 정보 기술 융합은 예를 들어 주변에 널린

센서 기구들을 통해 유비쿼터스 네트워크를 개발하는 밑거름이 된다. 유비쿼터스 네트워크, 위치 기반 서비스, 자연 재해 방지 및 경고 기술의 응용은 추적에 기초를 두고 있는 데 그 기반에는 항법위성장치 (GPS)가 있다. 참여 웹은 인터넷 사용자들이 다른 신 기술 응용 (예를 들어 재난 방지를 위한 GIS 사용)에서 사용될 수 있는 오픈 소스 애플리케이션을 개발하는 데 동기를 부여해 준다. *경제적 측면*에서는 시장 추정과 관련한 정보가 다양하다. 시장은 보통 분명하게 정의되지 않는다. 하지만 추정은 긍정적이고 낙관적이다. 그리고 실제적 상업 개발은 기술 잠재력과 경제적, 사회적 효과 사이에 필요한 연결 고리이다. *사회적 측면*에선 거의 모든 애플리케이션이 사회적 용인이라는 과제에 직면하고 있다. 응용의 효용이 분명하게 이해된 후에야 전망이 밝은 첨단 애플리케이션이 소개되고 상용화되며 경제적 사회적 개발을 갖고 올 것이다.

### 유비쿼터스 네트워크

"유비쿼터스 네트워크"는 개인과 사물이 항상 연결된 네트워크 환경으로 그 특징은 네트워크 네트워크화된 도구를 포괄적으로 이용하는 것이다. (ITU, 2005; OECD, 2002a). IT 분야에서 "유비쿼터스"란 용어는 1988년에 컴퓨터가 크기와 위치가 큰 중요성을 가지는 일상생활에 (보이지 않게) 녹아드는 시대를 묘사하기 위해 만들어졌다. (Weiser, 1991). 한국과 일본은 모두 유비쿼터스 네트워크를 개발하기 위한 정책을 가지고 있다. (Box 7.1)

#### 박스 7.1 U-코리아 U-재팬: 한국과 일본의 유비쿼터스 네트워크 정책

유비쿼터스 망의 개발과 확대를 증진시키기 위해서 한국과 일본은 "IT 839 전략"과 "u-재팬" 전략을 각각 채택하고 있다. 양 국 모두 "유비쿼터스 네트워크 사회"의 실현을 목표로 하고 있다. (Box 8.1 참조)

한국의 "IT839 전략"은 구체적 조치들을 정의하고 여덟 개의 IT 서비스를 3개의 인프라와 3개의 제품과 연결시킨다. 단/중/장기 목표가 각 서비스, 인프라, 제품에 대해 세워졌다. 서비스에는 와이브로, RFID, 인터넷 전화 서비스 등이 있다. 장기 목표에는 9백만 와이브로 사용자, 4백만 인터넷 전화 사용자, 그리고 세계 RFID 시장의 5% 점유 등이 있다. 여덟 개의 서비스를 통해 3개 인프라 분야 - 광대역 융합 네트워크, 유비쿼터스 센서 네트워크, 차세대 인터넷 프로토콜 (IPv6)에 투자가 촉진될 것으로 기대된다. 9개 제품 중에는 휴대 단말기 및 기기, 텔레매틱스, 지능형 서비스 제품 등이 있다. "839" 조치를 추진하기 위해서 정부가 내세운 목표에는 모델 프로젝트, 자금 제공, 기술 개발 지원 등이 있다.

u-재팬 전략은 ICT를 응용하여 다양한 사회적, 경제적 문제를 해결하고 ICT의 부정적 측면들을 해소한다. 이러한 목표는 다음 사항들에 의해 촉진된다. 1) 인프라 개발 (예. 유무선 네트워크 연동, 방송 시스템 및 운송 네트워크) 2) 전체 인구 80%가 ICT의 문제 해결 능력을 누릴 수 있

는 고도화된 ICT 활용 3) 부정적 영향을 예상하여 해결책을 제시하는 과제를 다루는 사용 환경 개발. 분명한 목표가 정의되고 위 목표들을 2010년까지 성취하기 위한 조치들을 준비하는 스케줄을 마련한다.

출처: 한국 정보 통신부 일본 총무성 Murakami (2005)

유비쿼터스 네트워크가 언제 어디서나 사용될 수 있게 됨에 따라 정보의 실시간 추적, 저장, 처리가 가능해졌고, 각종 기기가 소형화 되면서 네트워크는 눈에 띄지 않게 되었다. 한 가지 응용 사례는 공급 사슬 관리에서 있어 비접촉 태그를 사용하여 상품과 상품 상태를 단계에 상관없이 추적하는 것이다. (주로 RFID로 알려진 무선 주파수 식별 기술 이용)

유비쿼터스 네트워크 ICT 산업의 구조는 4개 층 네트워크, 단말기, 플랫폼, 솔루션으로 이루어져 있다. 네트워크 층에는 DSL, 케이블 인터넷 및 운송 네트워크 같은 인프라 기술이 포함되어 있다. 단말기 층은 휴대 전화, PC, 센서, 전자 태그 등으로 이루어져 있다. 플랫폼 층에서는 계산서 작성/지불, 인증, 저작권 등을 다룬다. 솔루션 층은 추적, 재단 감시, 전자 데이터 교환 및 텔레매틱스 같은 애플리케이션으로 구성되었다.

유비쿼터스 네트워크 개발을 추진할 기술을 가능하게 하는 예에는 RFID, 센서 기술, 스마트 기술, 나노기술 (ITU, 2005) 등이 있다. RFID는 유비쿼터스 네트워크 배치에 있어 점점 더 보편적인 예로 자리 잡고 있으며 그 경제적, 사회적 영향은 이러한 기술이 직면한 과제 중 몇몇을 볼 수 있게 해준다.

### RFID

RFID 기술은 제조 결합을 감시하고 모든 종류의 상품을 추적하고 금융 거래를 실행하고, 통행 요금과 연료비를 지불하고 안전한 건물 접근 및 다른 응용들을 가능케 하는데 사용되고 있다. (OECD, 2004a 이전 개요 참조) RFID는 무선 주파수 기반 통신을 이용하여 접촉 및 비접촉식으로 사물(상품, 동물 및 인간), 장소, 시간 및 거리를 인식한다. RFID는 센서 및 발동기, GPS 및 무선 기술로 가능해진 로컬리제이션 기능과 결합될 수 있고, 무선 기술을 통해 상호 연결 되면서 혁신적 애플리케이션을 낳고 있다. RFID는 지능형 센서 네트워크의 첫 번째 세대 유망한 미래를 약속하고 있으면 점점 능력이 강화되고, 소형화 되며, 저렴해지고 있는 기기와 RFID를 연결하는 과정은 일상생활에서 각 사물들이 서로 통신하는 환경에 대한 기술적 기반을 구성하고 있다. 부연설명 하자면, RFID는 분산된 센서의 네트워크에 대한 빌딩 블록으로 여겨지고 있다.

### 개요



RFID 사용은 제조 및 생산, 물류, 소매, 보건 관련 기업과 일부 정부 부처에서 빠르게 확산 되고 있다. RFID를 통해 사용자들은 추적 물품에 대한 정보를 효율적으로 수집, 저장, 분석, 분배할 수 있다. 이를 통해 얻는 장점에는 단순 정보 입력과 관련한 인적/물적 자원 절약, 재고 관리, 효율적 정시 생산, 투명성 제고, 공급 사슬 내 책임제 확립 등이 있다.

기준 개발, 기술 진보, 최종 사용자 권한은 소매 및 소비자 제품 애플리케이션에서 RFID의 사용을 촉진 시켜 왔다. 기업과 정부가 국제 상거래를 촉진시키고 혁신과 경쟁력을 증진시키기 위해 RFID 애플리케이션을 실행함에 따라 RFID는 세계적 성장의 길목에 접어들게 되었다. RFID는 공급 사슬 관리, 운송, 국방, 보건, 보안 및 접근 통제와 같은 분야에서 바코드 시스템보다 우수한 신뢰도와 효율성을 자랑한다. RFID는 총체적 태깅 (예. 케이스와 팔레트에 태그 붙이기)을 통해 상업적 공급 사슬에서 점점 더 많이 사용되고 있으며, 공급 사슬과 전체 경제에서 장기적 생산성 증가를 나올 것으로 기대된다.

기술 채택 초기 단계에는 높은 비용을 지불해야 하지만, 곧 비용 절감 및 사용 증가가 나타남에 따라 편익 증대와 사용 확대를 맞출 수 있을 것이다. 현재 분석에 따르면 RFID 수요는 2006년 수백억 개에서 2009년 경 수천 억 개로 늘어날 것으로 보인다. 분석가들은 RFID 사용에서 다음과 같이 세 가지 중요한 국면이 있을 것으로 내다봤다. 1) 초기 테스트 및 실험 국면 (2003 ~ 2005) 2) 총체적 태깅을 사용하는 공급 사슬 인프라 국면 (2005 ~ 2009) 3) 품목 수준 태깅 확대 국면 (2009 ~ 2013) 개선되는 비용 구조 및 소형화되는 부품 크기 덕분에 RFID는 경제 전반, 특히 산업, 운송, 보안, 소비자 상품, 서비스 부문에서 광범위한 추적 및 검사 애플리케이션에 쓰일 수 있는 실용성을 가지게 되었다. 하지만 비용 장벽, 성능 문제, 승인된 기준 부족으로 인해, 공급 사슬 관리에 미치는 영향은 이제 막 느낄 수 있는 정도이다.

### RFID 애플리케이션 추진 요소

RFID 태그는 "개방 루프" 공급 사슬 관리와 자산 배분에서 수신, 촉진, 보충, 관리, 품질 관리, 리콜 및 폐기 추적 그리고 다른 공급 사슬 업무를 자동화함으로써 생산성 증대를 가능케 할 것으로 보인다. 또한 보급률 증가, 재고 감소, 도난 감소, 상품 관리 개선으로 자산 배분 향상이 가능해진다. RFID 태그는 또한 전문화된 "폐쇄 루프" 애플리케이션을 위해 고려되고 있기도 하다. 이와 같은 애플리케이션에는 프로세스 내 체고 추적, 상품 위치 파악 및 추적, 창고 관리, 보수 및 유지, 원격 지불, 도난 방지, 수하물 추적 및 위치 파악, 인적 상황 파악이 포함 된다. RFID는 또한 매출, 마케팅 같은 사업 과정의 다른 측면에도 영향을 미칠 것이다. 일반적 이익은 다음과 같다.

- 속도 및 정확성: RFID는 응용 시 인간 개입을 줄일 수 있기 때문에 바코드보다 속도 및 정확성에서 더 큰 잠재성을 가지고 있다.
- 가시성: 공급 사슬 참여자들은 RFID 태그에 현재 쓰이는 바코드보다 더 많은 정보 담을 수 있기 때문에 이익을 얻을 수 있다.
- 정보 추적: 일부 RFID 태그에는 추가 정보 입력이 가능하다. 상품 수명 주기의 다양한 국면을 거쳐 가는 과정에서 새 정보가 태그에 입력될 수 있다.

여러 연구 결과를 보면 RFID는 3~5% 정도 공급 사슬 비용을 줄일 수 있고 2~7% 정도 수익 향상을 가져온다. EPC™은 개별 품목, 팔레트, 상자 수준에서 고유의 일련번호를 제공하는 데 도움을 준다. 고유의 ID 번호는 위조 방지를 가능케 해주고, 몇몇 애플리케이션의 경우 진품(의약품, 패션 상품)을 추적/식별하고 위조품과 비교함으로써 지적 재산권 침해를 크게 줄일 수 있다.

RFID 태그를 사용하는 월마트나 미 국방부 같은 대형 소매업체 및 정부 기관들은 주요 공급업체에 RFID 태그 사용을 의무화 하면서 RFID 사용 확대를 촉진 시켰다. 주요 고객들의 요구가 RFID 사용의 주요 원인이라고 많은 제조업자들이 2005년 밝혔다.

특히 상품 추적가능여부, 인적 자원 추적 및 국가 안보와 관련한 법안 및 조달이 일부 산업 분야 및 몇몇 응용 부문에서 RFID 사용을 증진시키고 있다. 여기에는 재할용 의무, 원산지 표기 의무화, 의약품 추적, 음식 재료 추적 가능여부, 위조 방지 및 국가 간 통제가 포함되어 있다.

### 부상하는 문제들

RFID의 잠재성을 실현하기 위해서는 광범위한 사회, 국가 안보 문제 가능성을 내포한 국가 간 경제, 기술, 표준, 사생활, 보안 문제를 해결해야 한다. RFID는 국가 간 교역, 지적 재산권, 표준, 주파수, 사생활 같은 다양한 규제 및 정책 문제들을 다룬다.

### 사업 및 기술적 과제

현재 초기 단계에서는 RFID 채택에 가장 큰 걸림돌은 비용이다. 또 비용 부담자와 이익 수혜자에 대한 문제도 존재한다. 공급업체들은 자신들의 투자 덕분에 소매업자들이 돈을 절약할 수 있다고 주장한다. RFID의 성공적 실행을 위해선 직원들의 업무를 절차 변화와 상품 스캐닝, 검색, 확인 같은 일에서 보다 고급 차원의 일로 변환 시킬 필요가 있다. 또 다른 걸림돌은 RFID 하드웨어를 기업의 다양한 IT 시스템과 연결 시켜 주는 네트워크 끝, 다시 말해 RFID 미들웨어이다. 많은 RFID 가능 물체들을 추적하기 위해서는 효율적 데이터 관리, 신속한 접속 및 고용량 저장, 부정확한 데이터 처리 방법이



필요하고, 데이터 완전성과 시스템간 데이터 전송을 보장해 준다.

기술적 문제도 또한 관리 되어야 한다. 무선 주파수가 대부분의 물건들을 관통할 수 있지만 재료, 운영 주파수, 관련 전력 및 환경을 혼합하는 과정에서 문제가 발생할 수 있다. 다른 RFID 혹은 무선기기 (휴대 전화, PDA 등)로부터 간섭도 중요한 문제이다. 게다가 RFID 하드웨어는 구체적 무선 주파수로 전환되어야 하지만 이는 전 세계적으로, 특히 유럽에서 일정하지 않다. 하지만 암호화 기능을 포함 시키게 되면 비용이 늘어나고 속도가 줄어들 수 있기 때문에 암호화를 통한 보안이 또 다른 문제가 되기도 한다.

### 표준과 호환성

표준화 작업은 국제 표준화 기구 (ISO)와 EPCGlobal 같은 표준 개발 기구와 산업 컨소시엄에서 진행 중이다. 해결 과제로는 RFID 운영의 주파수 배분을 조율하는 것과 국제 호환 통신 프로토콜 채택 등이 있다. ISO는 동물 인식용 및 지물 시스템, 스마트카드, 근거리 카드에 사용되는 RFID 태그용 비접촉 프로토콜용 표준 같은 "페쇄 루프" RFID 대한 표준을 정했다. ISO는 또한 RFID 태그 및 판독기가 표준에 맞는지 검사하고 성능을 검사하기 위한 기준을 설정했다.

"개방 루프" 공급 사슬에 대해 정해진 표준은 이에 못 미친다. 전체 공급 사슬에 걸쳐 사용되기 위해 만들어진 태그만 있을 뿐이다. ISO는 40 피트 선적 컨테이너, 팔레트, 운송 단위, 케이스, 독특한 품목들을 추적하기 위한 표준을 개발 중에 있다. EPCGlobal 컨소시엄은 태그 등급, 태그와 판독기 사이의 표준 무선 주파수 표시 프로토콜 및 ID/데이터의 태그 저장 포맷을 위한 분류법을 만들었다. EPCGlobal은 UHF 클래스 원, 비접촉 프로토콜을 위한 EPC 기술의 2세대 RFID 기준을 또한 인준했다. 이는 차후에 ISO의 인준을 받아야 한다. 게다가 공통 기준은 중국과의 협력 하에 제정되어야 하는 데, 중국은 ISO 및 EPCGlobal 표준에 맞는 기준을 채택하겠지만, 로열티 없는 표준을 만들기 위해 자체적 지적 재산을 활용하겠다고 밝혔다.

### 보안 및 사생활

RFID가 품목 수준 태그로 옮겨 가고 정부가 다양한 개인 식별 계획에서 이를 채택함에 따라, 특정 유형의 RFID 시스템과 관련한 사생활 및 보안 문제를 해결하는 것은 무척 중요하다. 해결책에는 교육 및 인식 프로그램과 더불어 자체 규제 구조, 정책 가이드라인, 기술적 해결 등이 있다.

사생활은 RFID 실행에 있어서 중요한 사안이다. 왜냐하면 개인적 세부 정보가 불완전한 애플리케이션 보안으로 인해 새나갈 수 있기 때문이다.

몇몇 국가의 노조는 RFID 추적 기술이 노동자 사생활 침해를 낳을 수 있다는 우려를 표시했다. 또한 "빅 브라더(큰 정부)를 우려하는 소비자 단체도 반대를 하고 있다. 교육 등을 통해 사생활 관련 문제가 조심스럽게 해결되지 않는다면, 소비자 및 시민들의 반발로 인해 RFID의 장기적 이익 및 개발은 제한될 수 있다.

### 위치기반 서비스

위치기반 서비스(LBS)는 사물 및 사용자의 지리적 위치를 이용하여 보다 높은 수준의 구체적, 맞춤형 서비스를 제공해 준다. 이처럼 상대적으로 새로운 서비스는 응급 상황에서 안전 활동과 구조를 더욱 용이하게 해준다. 또 이들 서비스가 지리적 데이터 제공업체, 애플리케이션 개발업체, 콘텐츠 제공업체 같은 가치사슬의 다양한 단계 참여자들을 위한 기회와 광범위한 응용 사례들을 보여주긴 하지만, 여기에는 또한 사생활 및 보안 문제가 숨어 있다. 짧은 역사에 뒤 이어 이 부분에서는 LBS의 가치 사슬과 광범위한 응용 사례들이 제시될 것이다. 그리고 나서 시장 크기와 시장 동인들을 파악하고 LBS의 경제적 영향을 추정해 볼 것이다. 새로운 문제들을 다루기 전에 사회적 영향이 분석된다.

LBS는 1978년 처음 사용 되었는데, 당시 미국 국방부는 24개 위성으로 이루어진 GPS 위성 인프라를 군사적 목적으로 사용하기 시작했다. (Pfeiffer, 2003). 1980년대에 미국은 LBS에 의해 만들어진 위치 정보를 세계적으로 무료로 사용할 수 있도록 했다. (Schiller and Voisard, 2004) 이는 상업용 애플리케이션 개발의 시발점이었다. 선단 관리와 자동차 추적 애플리케이션도 1980년대 초에 개발되기 시작했지만 LBS에 대한 광범위한 관심은 1990년대 말 데이터 서비스의 신 시장에 대한 관심이 생긴 후에야 나타났다. 2001년 미연방통신위원회(FCC)는 E911 통화에 대한 긴급 서비스 응답을 위한 신청자의 위치 파악을 의무화 했다. (Dao et al, 2002). 유럽에서는 2003년 중반 이래로 긴급 처리 번호 E112의 모든 통화에 대해 발신자 정보를 사용 가능케 되었다. (유럽집행위원회, 2003) 전반적으로, LBS가 처음에는 특수 소프트웨어 및 기기에 투자할 여력이 있는 기업들에 의해서만 사용되었지만, 지금은 인터넷과 무선기기에 연결된 장비들을 통해서 접속할 수 있다. 구글, 야후와 같은 기업들은 크게 낮은 가격 혹은 무료로 LBS를 제공하고 있다. 그들은 또한 개발업자들에게도 인터넷 기반 지도를 위한 인터페이스에 접근할 수 있도록 하며, LBS의 차후 개발 가능성도 열어 놓고 있다. (Malykhina와 Lecca, 2005) 소비자 애플리케이션은 LBS 가치 사슬의 맨 끝에 있다.

그림 7.2는 LBS 기술과 서비스를 잘 보여준다. 가치 사슬의 첫 부분에는 위치 확인 장비 (PDE)가 기기 위치를 확인해 준다. 이 장비는 기기 위치를 확인하는 데 사용되는

데 무선 네트워크 의존형과 비의존형으로 나뉠 수 있다. 표7.1은 주요 PDE의 장단점에 대한 개요를 보여 주고 있다. 비용 및 투자 문제에 더해 LBS 애플리케이션은 다음과 같은 세 가지 기본적 특징을 가지고 있다. 1) 측정의 정확성 2) 애플리케이션 환경(예. 기술이 실내외에서 다 사용 가능한지) 3) 사용 가능 범위

(2006), Giaglis *et al.* (2003), Spinney (2003), TruePosition (2006).

그림 7.2 위치기반 서비스의 가치 사슬

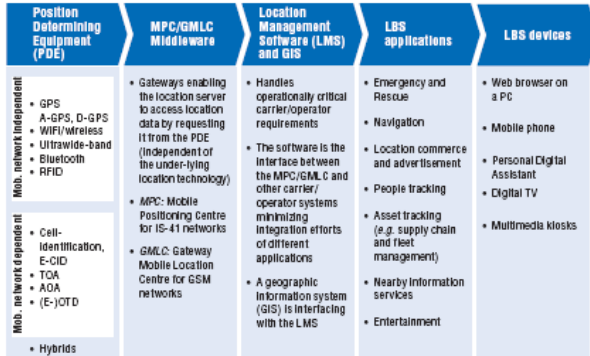


표 7.1 위치 확인 장비(Position-determining equipment) 개요

기술과 방법론	정확도	애플리케이션 환경(AE) 기지국 범위 (CR)	장점	문제점
<b>GPS, A-GPS, D-GPS</b> 24개 위성 A-GPS와 D-GPS의 네트워크: 지상 인프라를 이용하여 측정 성능 향상 A-GPS: GPS 수신기 민감도 향상 D-GPS: 측정 정확도 증가	ca. 3-15m A-GPS: up to 1-10m	AE: GPS와 D-GPS: 실외 A-GPS: 실내외 CR: 장거리 (국가간)	실외 고정밀도 장거리 사용가능 (거의 전 세계적)	대도시 시야선 문제 ("도시 계곡") 휴대 기기 부품의 통합에 따른 비용 신형 혹은 업그레이드된 기기 필요
<b>Wi-Fi</b> 단말기가 공중 인터페이스를 통해 특정 주파수에서 기지국과 통신하는 셀룰러 시스템과 비슷한 WLAN 인프라	1-20 m	AE: 실내외 CR: 다소 짧은 (100m 이상이지만 네트워크 품질에 따라 다름)	높은 정확도 낮은 실행 비용 무선 공공 무선 네트워크 개발 블루투스와의 비교 높은 대역 능력	신호 간섭 가능성 제한된 지리적 범위
<b>초광대역(UWB)</b> 대규모 주파수대에 걸쳐 극단적 저 전력으로 단거리 에너지 사용	최대 몇 cm	AE: 실내외 CR: 단거리 (최대 70m)	정확도 매우 높음	지금까지는 다른 위치 확인 장비(예. Wi-Fi) 만큼 개발되지 못함. 두개의 경쟁 표준 IEEE UWB 담당 팀은 2006년 1월 공통 기준을 도출하는 데 실패함
<b>Bluetooth</b> 단거리 및 다지점 데이터 전송을 위한 무선 주파수 사양	무척 높음. 최대 밀리미터	AE: 실내외 CR: 단거리 (10cm ~ 1m에서 100m까지 연장 가능)	저 전력 요구됨. Wi-Fi와 비교해 비용 저렴	매우 짧은 거리. 휴대 전화용으로 동시 다중 블루투스 접속을 유지하는 것은 가능하지 않음
<b>무선 주파수 인식(RFID)</b> RF 가능 태그를 비접촉으로 판독하는 무선 시스템. 다른 인식 시스템(예. 바코드 라벨)이 총 분치 않은 상황에서 효과적. 정확도는 무척 높을 수 있음	높음 (몇 cm에서 1m까지)	AE: 실내외 CR: 단거리	다른 인식 기술(예. 바코드)이 총 분치 않은 상황에서 효과적. 정확도는 무척 높을 수 있음	현재 태그 비용은 대량 판매되기엔 너무 비쌌. 하지만 빠르게 하락하고 있음.
<b>셀 인식 (Cell-ID)</b> 기기가 사용하고 있는 셀룰러 크기에 따라 다름	낮은 편. 하지만 셀룰러 크기에 따라 다름	AE: 실내외 CR: 장거리	이미 사용 중 상대적으로 널리 퍼진 인프라	낮은 정확도 셀룰러 크기의 차이가 정확도에 영향
<b>도착 시간 (TOA)</b> TOA는 휴대 기기로부터 온 신호가 위치 측정 단위(LMUs)가 설치된 세	10-100 m	AE: 실내외 CR: 장거리	상당히 정확한 방법	동기화 되어야 하는 위치 측정 단위를 가진 모든 셀 장비 때문에 네트워크 온

위치 확인 장비(PDE)	MPC/GMLC 미들웨어	위치 관리 소프트웨어 (LMS) 와 GIS	LBS 애플리케이션	LBS 기기
무선 네트워크 독립형 • GPS, A-GPS, D-GPS • WiFi/Wireless • 초광대역 • 블루투스 • RFID 무선 네트워크 의존형 • 무선 인식 • E-CID • TOA • AOA • (E-) OTD 하이브리드	• Gateways enabling the location server to access location data by requesting it from the PDE (independent of the underlying location technology) • MPC: Mobile Positioning Centre for IS-41 networks • GMLC: Gateway Mobile Location Centre for GSM networks	• Handles operationally critical carrier/operator requirements • The software is the interface between the MPC/GMLC and other carrier/operator systems minimizing integration efforts of different applications • A geographic information system (GIS) is interfacing with the LMS	• Emergency and Rescue • Navigation • Location commerce and advertisement • People tracking • Asset tracking (e.g. supply chain and fleet management) • Nearby information services • Entertainment	• Web browser on a PC • Mobile phone • Personal Digital Assistant • Digital TV • Multimedia kiosks

주: 약자에 대해선 표 7.1을 참고하기 바랍니다. IS-41은 사용자를 인식/인증하고, 휴대전화 네트워크상의 통화를 전환하는 데 필요한 표준입니다.

출처: OECD based on D' Roza and Bilchev (2003), ESBI Computing

개의 각기 다른 셀 장소에 도달하는 데 걸리는 시간을 측정한다.				영자에 대규모 투자 (3세대가 포함될 수 있음)
<b>(고성능) 관측 시간차 TOA와 비슷. 3각형 측량에 기초를 둔 방법이지만 무선기기에 의해 측정이 실현</b>	50-125 m	AE: 실내외 CR: 장거리	제한된 수의 셀만 LMU를 장착할 수 있음. 손에 드는 조절기 불필요	휴대 기기가 계산에 적합해야하기 때문에 최종 사용자에게 대규모 투자
<b>도착각 (AOA)</b> AOA는 기기에서 나오는 신호가 하나 혹은 그 이상의 기지국에 도착하는 각에 기초를 둔 안테나 배열을 이용하여 휴대 기기의 위치를 파악	100m 내외	AE: 실내외 CR: 장거리	휴대 전화 조절 불필요	기지국에서 특별한 수신기 필요

출처: OECD based on Dao *et al.* (2002), D' Roza and Bilchev (2003), Djuknic and Richton (2000), Giaglis *et al.* (2003), Madhava and Tse (2005), Pfeiffer (2003), Rao and Minakakis (2003).

PDE가 얻는 초기 위치 정보는 많은 경우 충분치 않다. 이러한 정보는 개인 정보, 지리 정보 (예. 지도 형태), 방향, 인근 정보 (예. 식당, 호텔) 등과 결합됐을 때만 유용성을 가지게 된다. 이 자료들을 결합하기 위해서 네트워크 시스템 (그림 7.2 참조)에 의존하는 미들웨어는 위치 정보를 PDE에 요청함으로써 위치 서버가 위치 정보에 접근할 수 있도록 해준다. 위치 서버는 다음 두 가지 주요한 기능을 가지고 있다. 1) 위치 서버는 미들웨어와 다른 캐리어 및 운영자 시스템간의 인터페이스 역할을 하여 서로 다른 LBS 애플리케이션을 통합하는 노력을 최소화 시킨다. 또 GIS와 인터페이스를 한다. GIS 서버는 지도, 거리 네트워크, 소비자 및 위치 정보와 같은 지리 및 위치 정보를 제공해 준다. 그리고 특별한 요구에 맞춘 위치 기반 정보를 제공하기도 한다. 가치 사슬은 위성에서 위치 데이터를 받고 운전 방향과 같은 저장 정보를 파악하는 자동차나 보트 네비게이션 시스템에 비해 덜 복잡하다.

LBS 애플리케이션은 일곱 가지 주요 부문으로 분류될 수 있다. (그림 7.2)

- 위급 및 구조 LBS는 위치 기반 기상 및 지리 정보를 제공함으로써 조기 경보 시스템에 일조한다. 예를 들어, LBS는 구조 서비스를 위해 휴대전화에서 특히 미국에서는 E911, 유럽에서는 E112 같은 번호에 통화한 기록을 추적하여 사람들의 위치 정보를 제공해 준다.
- 네비게이션 서비스는 가장 인기 있는 위치 기반 애플리케이션 중 하나이며 네비게이션 그 자체뿐 아니라 교통 상황 정보, 운전 방향 및 안전 운전에 관한 정보도 담고 있다. 자동차 네비게이션 시스템은 그 인기가 날로 높아가고 있으면 종종 자동차 구입 시 기본 사양으로 여겨지고 있다.

- 위치 거래와 광고는 상업적 응용 면에서 전망이 밝고 측정 가능하기도 하다. 하지만 사생활 침해의 가능성도 가지고 있다. 여기에는 위치 기반 계산서 발행 및 거래 서비스 (예. 티켓 예약)와 위치 광고 서비스가 있다. 위치 기반 광고를 휴대 기기 사용자에게 전송을 하는 것은 다른 광고형태 보다 더 큰 장점을 가지고 있다. 왜냐하면 이미 알고 있는 고객의 위치와 사용 내역을 기반으로 맞춤형 제공이 가능하기 때문이다. 모바일 광고판, SMS 알림, 근거리 접근 자동 광고는 위치 광고 서비스의 좋은 예이다. (Giaglis *et al.*, 2003) 이러한 광고 서비스들은 사생활 우려를 낳을 수 있기 때문에 소비자들이 이런 서비스를 선택할 수 있어야한다는 데 대부분 공감하고 있다. (아래 사생활 우려 참조)

- 사람 추적은 어린이, 노인, 직원, 친구 같은 특정 집단의 위치를 파악해 주기 때문에 훨씬 더 민감한 사생활 및 신용 문제를 야기 시키기도 하지만, 중요한 보안 측면을 가지고 있기도 하다.

- 위치 기반 서비스는 사람뿐만 아니라 상품과 자산도 추적한다. 두 가지 중요한 하위 응용 분야는 공급 사슬 관리 (SCM)와 선단 추적이다. 공급 사슬의 특정한 단계에서 자산의 위치를 파악할 수 있는 능력은 효율성 증대와 비용 절감에 있어 큰 이익을 가져다준다. 같은 원리가 선단 추적에도 적용되는데, 이 기술은 주로 물류 기업들에 의해 사용된다. 도난 차량 추적도 또한 자산 추적 기능의 응용 사례이다.

- 인근 정보 서비스는 이동 옐로우 페이지, 여행, 숙박 정보, 길잡이 정보와 같은 관광 서비스를 제공하는 모든 LBS를 분류한다.

- 마지막으로 LBS는 또한 위치 기반 게임이나 만남 서비스 같은 오락 목적으로도 사용된다. 위에 언급된 모든 애플리케이션들은 휴대 전화나 PDA와 같은 LBS 기기 위에서 볼 수 있다.

### 경제적 영향

시장 크기와 예상 성장 규모를 추정하는 것이 힘들 뿐 아니라 일반적으로 통용되거나 공식적인 정의도 없기 때문에 자료도 무척 다양할 수 있다. 몇몇 산업 분석가에 따르면 2005년 LBS 시장은 규모가 10억 달러에 달했다(쥬니퍼 연구소, 2005; ABI 연구소, 2005). ABI 연구소는 2009년에 시장 규모가 40억 달러로 성장하고 2010년엔 80억 달러에 이를 것으로 내다봤다. 한편 쥬니퍼 연구소는 2010년 시장 규모가 85억 달러를 상회할 것으로 내다봤다. 시장 성장은 몇 해 전 예상에 비하면 더딘 편이다. 레드 허핑에 따르면 1998년 분석가들의 LBS 시장에 대한 추정에 따르면 2005년쯤엔 유럽 내 규모가 130억 달러에서 300억 달러에 이를 것으로 보

인다. 현재 추정으로는 2005년 유럽 내 LBS 시장 규모가 약 3억3천3백만 달러 정도이다. 모든 추정치를 종합하고 보다 최근 자료(최고 유망 기술에 뒤따르는 초기 열광 후 추정)를 토대로 예상해보면 낮은 수준이긴 하지만 모두가 LBS의 큰 성장을 예견하고 있다.

LBS의 동인과 걸림돌을 더 자세히 살펴보면, 미래 추세를 예상하는 데 도움이 될 수 있다. 이미 언급한 것처럼 미국의 FCC가 정한 긴급 서비스 의무사항이 첫 번째 동인이었다. 2006년엔 3세대 무선 및 Wi-Fi 네트워크를 통한 광대역이 다양한 무선 및 이동식 서비스를 제공하고 있다. 공공 Wi-Fi 네트워크는 빠르게 확산되고 있으며 LBS를 공급하기 시작하고 있다. 게다가, 휴대 전화가 PDA와 융합되고 있다. 네트워크 사업자들은 아직도 수익이 나는 사업 모델을 개발할 방법에 대해 고심하고 있다. 하지만 LBS의 성장에도 몇 가지 걸림돌들이 존재한다. LBS 기준의 부재와 낮은 의존성 -소프트웨어 신뢰도 및 통신 품질과 콘텐츠의 부족함은 사용자들이 이 서비스에 완전히 의존할 수 없음을 의미한다. 다음에 다루게 될 보안 및 사생활 문제도 또한 기술 확산에 장애 요소이다. 이러한 문제가 해결되면, 일본 LBS 서비스에서처럼 LBS는 빠르게 성장할 수 있을 것이다.

LBS의 성공에 영향을 미치는 또 다른 요인에는 사업 모델 선택이 있다. 사업 모델을 선택은 애플리케이션 기술과 목표 고객에 따라 달라진다. 미나카키스(2003)에 따르면, 가입 기반 서비스와 유료 시청 사업 모델은 인근 정보와 네비게이션 애플리케이션을 위한 대중 소비자 시장에 사용될 수 있다. 인근 정보와 관련해 가능한 사업 모델은 광고 수입이 전부인 서비스에 대해 무료로 사용할 수 있도록 해주는 것이다. 틈새 소비자 시장과 관련해서는 또 다른 사업 모델인 수익 공유(사용자는 서비스에 대해 요금을 내야하고 무선 사업자는 그 수입의 일부를 받는다.)가 활용될 수 있다. 이는 사람 추적, 네비게이션, 인근 정보 서비스에 가장 적합하다. 마지막으로 기업 고객을 위한 사업 모델들 중 상당 부분은 자산 추적과 관련이 있다. 여기에는 컨설팅 서비스와 풀 서비스 솔루션이 포함된다. (예. 인프라, 네트워크, 애플리케이션 서비스)

### 사회적 영향

이미 언급한 바와 같이 보안, 특히 사생활 문제는 향후 LBS 발전 과정에서 아주 중요한 문제이다. 예를 들어 사람 추적 애플리케이션과 관련한 보안 문제에는 추적 대상인 정보에 대한 무허가 접근이 있다. 또 사생활 및 보안 조치를 피하고 알리지 않고 사람을 추적할 가능성에 대한 문제도 있다. 사생활 문제와 관련해서는 사람 추적과 관련한 근본적 문제가 도사리고 있다. (친구 찾기, 아이 추적) 사용자들은 다른 사람이 어디에 있는 지를 언제든지 알고 싶어 할까? 똑같은 질문은 무료 LBS

애플리케이션을 사용할 때 위치 기반 광고를 받는 사람들에게도 적용될 수 있다. 그들은 자기들이 어디에 있는 지를 회사가 알고 하루 동안 행선지를 파악하는 것을 꽤나게 생각할까? 사생활을 보호하기 위해선 사용자의 확실한 동의를 받고 그들에게 위치 확인 기능을 끌 수 있는 권한을 주는 것이 중요하다. (Giaglis et al., 2003; Pfeiffer, 2003).

위치 정보를 제 삼자(예. 광고업자)에게 제공하는 것과 관련한 소비자의 신뢰는 서비스 제공업자에게 매우 중요하다. 광범위하고 유연한 프레임워크 가이드라인이 OECD에 의해 사생활과 정보 보안 분야에 마련되었다. 이를 통해 LBS와 관련한 사생활 및 보안 문제에 대한 지침과 토대가 마련되었다.(OECD, 1980, 2002b). 규제와 관련한 한 가지 예로 “사생활 및 전자통신에 관한 지침”(2002)이 있다. 이 지침에는 “(통화 이외의 다른 목적으로) 휴대 전화 위치를 사용하기 위해선 사용자의 동의를 받든지, 사용자 이름이 밝혀지지 말아야한다.”(Soppera and Burbridge, 2005)는 문구가 명시되어 있다. 자발적인 행동 규칙 및 규범이 또한 유용할 수도 있지만, 행동 규범이 법적 규제와 통합되지 않는다면 법적 교정 효과를 가져오지 못할 것이다.

일단 사용자가 수신 여부를 미리 정하기로 하고, 이를 신청하면 서비스 제공 기간 동안의 사생활 및 보안 문제는 신분 확인 과정을 보호하는 효과적인 기술 보안 장치를 통해 완화될 수 있다. 하드웨어 토큰은 사람 및 자산의 신원을 확인할 수 있고, 소프트웨어 토큰은 응용 프로그램 및 프로세스를 확인하는 데 사용될 수 있다. 확인 시스템은 세 부분으로 이루어져 있는 데, 각각은 구체적인 디자인 솔루션을 요한다. 여기에는 확인 장치, 통신 채널, 백엔드 시스템을 저장하는 물리적 기기, 기기 수준에서 봤을 때, CPU와 분리된 모듈을 포함하고, 비밀 정보를 저장하는 트러스티드 플랫폼(Trusted Platform)등이 있다. 단점으로는 예를 들어 PDA에는 사용될 수 있지만, 대부분의 임베디드 시스템에는 사용될 수 없다는 점이다. 그러한 시스템을 위해선, 높은 수준의 관리 능력과 암호화가 선결 조건이긴 하지만, 인식기를 계속해서 변경하는 것이 해결책이 될 수 있다.

통신 채널의 보안을 위해서 세 가지 접근이 도움이 될 수 있다. 첫째는 “은밀한 스캐닝”을 막는 블로킹이고, 둘째는 간단한 패스워드나, 암호화된 인식기, 혹은 승인된 판독기, 또는 상호 인증 구조를 이용한 접근 통제이며, 셋째는 암호화이다. 백엔드 시스템에서는 두 가지 접근법이 제시되고 있다. 첫째 경우에는 트러스티드 중간자가 채택돼 최종 사용자와 응용 프로그램 사이의 통신시 차단기 역할을 해준다. 그 결과 중간자가 위치 정보를 파악하기 힘들게 만들 경우 사생활 보호 가능성은 높아진다. 암호화 기반 모델이 또한 사용될 수도 있다. 두 번째 접근법인 가명 계획은 각기 다른 가명과 여타 자료들 사이의 연결을 허용해 준다. 가명은 판독기

와 통신할 수 있는 기기에 의해 생성된다. 가명을 통해서 제한된 비밀 정보가 “제한된 수의 관독 업무” 를 위해 관독기로 전송된다. 장점은 응용 프로그램이 손상될 때, 사용자는 전송된 부분만 잃게 된다는 점이다. 게다가 가명 계획은 다른 가명들 (예. 약국에서 사용되는 가명을 가진 의사와 상호작용 하는 과정에서 사용되는 가명)과 연결되는 것이 불가능하다. (Soppera and Burbridge, 2005)

### 떠오르는 문제들

표준화는 광범위한 LBS 채택에 있어 또 다른 중요한 요소이다. 역설적으로 LBS는 현재의 위치에 의존을 하지만, 사용자들은 보통 또 다른 환경 (예. 자산 추적)에서도 그러한 정보를 필요로 한다. 이는 특히 호환성 문제를 불러일으킨다. (Giaglis et al, 2003). 이 문제는 전체 가치 사슬에서 해결되어야 한다. (그림 7.2 참조) 다양한 국제기구에서 표준과 호환성 문제를 다루고 있다. 업계 모임인 Open Mobile Alliance (OMA)의 Location Working Group (이전의 Location Interoperability Forum)는 호환성 확보를 위해 사양 개발을 위해 노력하고 있다. (OMA, 2006). 또 다른 예는 상호 호환되는 솔루션을 지원하는 OpenGIS 사양을 개발하는 기업, 정부 부처, 대학의 국제 업계 컨소시엄인 Open Geospatial Consortium (OGC, 이전의 Open GIS Consortium)이다. OpenGIS 사양은 상호 호환되는 LBS 응용 프로그램을 실행하기 위한 핵심 인터페이스 세트를 규정하고 있다. 이러한 상호호환 표준에도 불구하고 주요 기업들 (현재는 구글과 마이크로소프트)도 표준 개발에 나서고 있어 이후 상황을 추정하기는 무척 힘들다. (Bell, 2006). 서비스 이동성과 로밍 문제는 LBS가 사용자들에게 저렴하게 제공될 수 있는 방향으로 해결되어야 한다. (Giaglis et al., 2003)

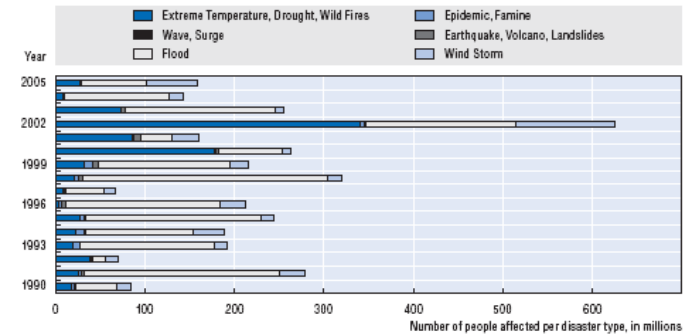
### 자연 재해 방지와 경고 기술

#### 재난의 영향

“재난”이란 용어는 “공동체 혹은 사회의 기능에 심각한 장애를 가져오고 그 공동체 혹은 사회의 자원 이용 대처 능력을 넘어서는 인적, 물적, 경제적, 혹은 환경적 손실을 낳는 갑작스럽고 비참한 사건”을 말한다. 자연 재해에는 기상재해 (예. 폭풍우, 홍수, 가뭄, 산불, 극한 온도), 지층 재해 (예. 화산 폭발, 지진, 산사태), 기타 재해 (예. 가뭄, 전염병) 등이 있는데, 이들 모두 많은 요인들이 혼합되어 나타나는 현상들이다. 전 세계적으로 재해 수는 1998년 이래로 매년 300건을 초과했다. 2000년과 2002년에는 500건이 넘는 재해가 발생했다. 홍수는 재해 수 및 피해 주민 수에 있어 가장 큰 영향을 미친다. (그림 7.3) 한 유형의 재해 발생 수는 피해 주민 수와 항상 연관 관계를 갖진 않는다. 예를 들어 매년 많은 수의 지진이 발생

하지만 피해를 입는 사람은 거의 없다.

그림 7.3 연간 재해별 피해 주민 수



1. “총 피해자”는 재해 후 부상을 당했거나, 집을 잃었거나, 기타 피해를 입은 사람 모두를 말한다.” “피해 입은”은 “위급 기간 동안 식량, 물, 잠자리, 위생, 의료 지원처럼 생존을 위해 즉각적으로 필요한 도움들이 필요한 상황”을 말한다.

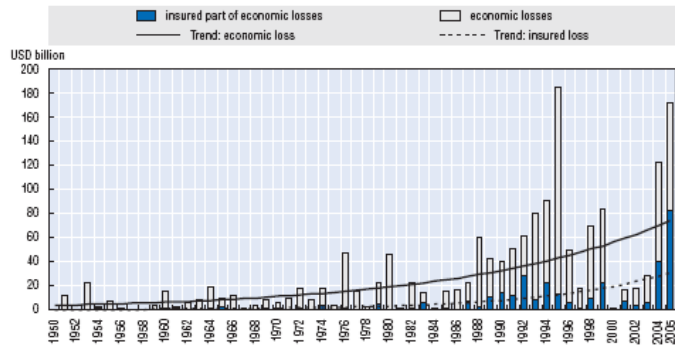
그림 7.4가 보여주듯, 재난에는 중대한 경제적 손실이 따른다. 해당 자료는 현재 가치로 환산하여 한 보험회사가 수집을 한 것이고 주로 공식적 보고서 및 보험금 청구액에 기초를 두고 있다. 결과적으로 숫자가 다소 적고, 특정 부분에서는 실제 경제 손실을 낮춰 잡았을 수도 있다. 그럼에도 이 표에서는 경제적 손실의 심대함을 잘 보여주고 있다. 2005년에는 재난에 따른 경제 손실이 미화 1천7백억 달러를 넘어섰다. 경제 및 보험 손실에 있어 뚜렷한 상승 곡선을 보이고 있다.

그림 7.4 재난에 따른 경제 및 보험 손실: 절대 가치와 장기 추세 (2005년까지)

#### 재해 방지 및 경고를 위한 기술

자연 재해를 피할 순 없다. 하지만 효율적인 재해 관리를 통해 피해 주민 수와 경제 손실을 줄일 수 있다. 재난 관리에는 방지, 경고 및 준비, 구호 관리와 같은 세 가지 중요한 단계가 있다. 아래에서 초점을 맞출 부분은 처음 두 단계에서 사용되는 정보 기술이다.

위성 원격 감지 기술은 거의 모든 유형의 자연 재해에 사용된다. 하지만 다른 유형



Source: OECD based on Munich Re (2006), "Topics Geo: Annual Review: Natural Catastrophes 2005".  
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/472346304415>

의 위성이 다른 유형의 재해에 사용된다. 지구 관측 위성은 지구의 상태와 변화를 관측하기 위해서 세계의 여러 부분을 포괄하면서 실시간으로 관찰한다. 이를 통해 대형 현상에 대한 개요를 얻을 수 있고 빠른 측정 능력을 사용할 수 있다. 응용 사례에는 허리케인 예보와 싸이클론 추적이 있다. 정지궤도 위성은 지정된 장소 상공에 머무른다. 즉 지구의 자전 속도와 같은 속도로 지구를 도는 것이다. 이 위성은 지구상 36,000km에 위치하면서 광범위한 지역에 대해 지속적인 관찰을 하고, 특히 기상 애플리케이션에 적합하다. (박스 7.2 참조) 극궤도 위성은 훨씬 더 낮은 궤도에 머무르면서 훨씬 높은 해상도로 사진을 공급한다. 약 90도의 기울기로 북극과 남극 위를 돈다. 고해상도 이미지 때문에 재난 감시에 적합하다. 통신 위성은 재난 경고와 재난 피해 감소를 위한 준비 점검에 큰 역할을 한다. 이 위성은 특히 자료 수집과 위험 경고에서 필수적 역할을 맡고 있다. (CEOS, 2005; NOAA, 2005, Rao, 2005; Sylves and Wood, 2003)

최근의 위성 원격 감지 기술 발달에도 불구하고 과제와 장벽은 여전히 존재한다. 위성 시스템과 이에 연결된 컴퓨터 시스템은 복잡할 뿐 아니라 비용이 많이 든다. 이런 이유로 재난 관리를 위해 이들 위성의 자료를 사용하는 것이 더뎠을 수 있다. (OECD, 2003). 게다가 기관 및 기술적 과제도 남아있다. 기관 차원에서 봤을 때, 우주국 사이 및 우주국과 민간 부문 간 보다 포괄적인 협력이 충분하고 신속한 대응을 하기 위해 필요하다. (CEOS, 2005).

**박스 7.2 쓰나미 조기 경보 시스템**

정지 궤도 위성은 쓰나미 조기 경보에 있어 자료 전송과 통신 부분을 담당한다. 이러한 시스템에는 두 가지 주요 단계가 있는데, 하나는 예측 및 감지 단계이고 또 하나는 자료 전송 및 통신 단계이다.

첫 번째 단계를 위해서 쓰나미 조기 경보 시스템은 다양한 종류의 자료를 사용한다. 여기에는 지진 및 해양 관련 자료와 심해 측정 및 보고(DART) 프로그램에서 생성되는 자료가 포함된다. 지역적 조기 경보 시스템이 주로 지진 자료에 의존을 하지만, 태평양내 국제 쓰나미 경보 시스템 (TSWS)은 파고 측정 및 DART 시스템도 이용을 하는데, 이는 현재 여섯 개의 부표로 이루어져 있다. 파고 측정기와 DART 시스템은 모두 바다의 깊이 변화를 측정한다. DART 시스템이 갖고 있는 장점은 심해 쓰나미 에너지를 직접 측정할 수 있다는 것과 지진 충격에 덜 영향을 받는다는 것이다. 이 시스템은 해저에 고정된 압력 기록기를 사용하는데, 여기서 바다의 깊이 변화를 측정한다. 이 기록기는 수중 모뎀을 이용하여 해수면에 떠 있는 부표에 자료를 전송한다. (Gonzalez et al., 1998)

부표에서 쓰나미 조기 경보 센터로 자료를 전송하는 것은 정지 궤도환경 위성 (GOES) 통해 이루어진다. 조기 경보 센터에서는 수집된 자료를 지진 및 해양 자료와 결합한다. 일단 자료가 처리되고 쓰나미 경보 발생 필요성이 생기면, 주민들에게 제대로 알릴 믿음만 하고도 효과적인 통신 시스템이 필요하다. 여기에는 분명한 통신 프레임워크와 신뢰할만한 통신 인프라가 포함된다. 예를 들어 인도네시아 아체에서는 경보가 회교도 사당의 확성기를 통해 전달 될 수 있었다. (Alverson, 2005)

TSWS 이외에 인도양에서는 현재 TSWS처럼 부표, 지역 지진 기록 및 위성 통신을 이용할 또 다른 쓰나미 경보 시스템이 배치 중이다. 게다가 현재 개발 중인 기술들이 통합될 수도 있다. 여기에는 위성 기반 레이더 간섭계가 있는데 이는 새로운 컴퓨터 모델 및 양방향 통신 해양 부이 뿐 아니라 지상의 모양 변형을 파악할 수 있다. (BMF, 2005; Coren, 2005)

게다가 위성 자료는 적절하고 사용자 편의적인 도구에 결합되어야 재난 관리에 효과적으로 사용될 수 있다. 전달 속도 및 공간 해상도는 향상될 수 있다. (OECD, 2005) 지구 관측 위성 위원회 (CEOS)는 위성 자료와 GIS의 호환성 확대 및 홍수 경보를 위한 강수량 측정 기술 향상 같은 새로운 첨단 기술들이 미래에 나타날 것으로 기대하고 있다.

일단 위성 자료가 생성이 되면 다른 공간 자료 및 관련 정보와 결합/처리 되어야 한다. 그래야 재난 관리에 효력을 발휘할 수 있다. 컴퓨터 시스템인 GIS는 지리적 참조 자료를 연결시키고, 분석, 처리 후 보여주는 역할을 맡고 있다. 장점은 지도에 나타나지 않을 수도 있는 디지털 정보를 쉽게 알아 볼 수 있는 유용한 정보로 변환시켜 준다는 점이다. (USGS, 2005). 예를 들어 디지털 위성 이미지는 분석 후 사용자 편의적인 지도 형태로 변환될 수 있다. 상업적 GIS 소프트웨어 애플리케이션 프로그램에 더해 공개 소스 GIS 소프트웨어 애플리케이션 프로그램은 웹 서비스 용으로 점점 더 사용하기 쉬워지고 있다. 활동적인 GIS 시장과 저렴한 비용 덕분에 GIS 소프트웨어, 하드웨어 그리고 데이터는 지속적인 발전을 거듭해 왔고 이는 공



공 및 민간 부문에 의한 폭넓은 GIS 사용으로 이어질 수 있다.

### 재난 경고 전송

데이터가 처리된 후에는 빠르고 효과적인 통신이 중요하다. 현재 다양한 기술을 통해 주민들에 대한 경계령이 전달되고 있다. 예를 들어 확성기, 라디오, 사이렌, 무선 호출기, TV, 휴대 전화, 인터넷 등이 있다. 현재는 라디오, TV, 그리고 휴대 통신 기기가 주로 사용되고 있다. 예를 들어 네덜란드 정부는 휴대 전화 SMS 위험 경보 시스템을 시험 중인데, 이는 특정 지역의 휴대 전화 사용자 신원 파악을 위해 GSM 표준을 이용한다. (Clothier, 2005). 재난이 발생하면, 메시지가 지역 내 모든 휴대 전화에 전송된다. 위험 경보와 관련해 휴대 전화를 사용하는 또 다른 예를 보면, 일본 요코스카시는 지도, 위치 정보를 비롯한 다양한 정보를 인터넷을 통해 휴대 전화로 전송해 준다. 재난 경보용 광대역 인터넷 사용에는 한국의 사례도 있다. 한국에서는 지상파 디지털 멀티미디어 방송 (T-DMB)을 통해 재난 경고를 전송하는 방법을 개발하고 있다. (박스 7.3 참조)

#### 박스 7.3 지상파 디지털 멀티미디어 방송을 이용한 한국의 재난 경고 시스템

T-DMB는 휴대전화, PDA, 이동 차량 같은 이동 기기로 디지털 방송 콘텐츠를 전송하는 기술이다. 디지털 콘텐츠에는 영상, 음성 서비스는 물론이고 일기 예보나 뉴스 같은 데이터 서비스도 포함된다. 차량 내 휴대 TV가 서울 도심에서 성공적으로 시연됐고, 상업 서비스가 2005년 하반기에 시작됐다.

재난이 발생하면, T-DMB 방송국은 재난 경고 정보를 DMB 데이터 포맷으로 변환시키고 자동적으로 T-DMB 수신기로 전송한다. 수신 장비는 스크린 상에 정보를 띄우고 정기적으로 재난 경고 정보를 점검한다. T-DMB의 장점에는 주파수 효율 (전국 범위 단일 주파수 네트워크 이용), 쉬운 설치, 광범위한 수신 가능 범위 등이 있다.

출처: ETRI (2005), 한국 정보 통신부

각기 다른 공공 관서나 응급 서비스부서는 재난 경고 시스템을 결합하고 싶을 때, 다른 네트워크, 주파수, 무선 기술사용 때문에 통신 시스템 비호환이라는 문제에 직면하게 된다. 이것은 심각한 결과와 더불어 재난 경고 전송을 크게 방해할 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 네 가지 접근법을 이용할 수 있는 데, 같은 시스템 이용, 게이트웨이 장비 이용, 소프트웨어 규정 무선 (SDR) 이용, 혹은 IP 네트워크에 의존하는 상호 호환 시스템이용이 그것이다.

SDR 개발은 멀티모드 단말기가 광범위한 무선 기준을 끊임 없이 지원할 수 있도록 해준다. (ITU, 2005) 그래서 단일기기는 이전에는 다른 상품을 통해서만 가능했던 각기 다른 서비스를 제공해 줄 수 있다. IP 네트워크에 의존하는 상호 호환 시스템은 음성, 데이터 (예를 들어 GIS에 사용되는 것)는 물론 이미지와 영상 장비와 같은 통신 시스템과 각기 다른 “놀러 통화하는” 라디오 시스템을 이상적으로 통합시켜 준다. (Cisco, 2005a) 통합은 라디오와 다른 기기상의 음성 통신을 네트워크를 통해 데이터로 변환시켜 준다. (Markoff, 2005) 예를 들어 각각의 라디오 채널은 IP 주소로 전환된다. 이러한 접근법은 근본 기술과는 독립적이고 지리적으로 광범위한 지역에서 사용될 수 있다. (Cisco, 2005b).

이러한 접근법은 모두 다른 공공 관서 및 위급 서비스 센터 사이의 통신을 보다 쉽고 빠르게 만들어 준다. 기술을 통해 기관 간의 통신을 품질을 향상 시킬 순 있지만 자연 재해가 발생할 경우 다른 기관간의 조율을 결정하는 프레임워크까지 대신할 순 없다. 새로운 기술의 효과는 자연 재해 대비 및 경고에 대한 분명하고 지구적인 정책이 수반되어 부서별 책임을 명확히 구분할 수만 있다면 증대될 것이다. 최근의 재난 관리 경험 (허리케인, 쓰나미) 에서 배움으로써 또한 미래 관리를 더욱 향상 시킬 수 있을 것이다.

### 떠오르는 문제들

기술적 측면에서 재난 방지 및 경고 기술은 정보, 바이오, 나노 기술 및 융합의 진전과 함께 더욱 발전할 것이다. 컴퓨터 프로세싱 능력이 향상됨에 따라 비용이 감소하고 각기 다른 재난 방지 및 경고 기술에서 생성된 더 많은 자료가 처리되고, 시각화되며 의사결정 과정에 포함될 수 있다. 게다가 새로운 장비가 개발될 것이고, 나노 기술 애플리케이션은 이러한 장비들을 더욱 가볍고 강력하게 만들 것이다.

효과적인 미래 재난 경고 시스템은 두 가지 중요한 재난의 특징을 다루어야 한다. 첫째는 점점 국제화되는 측면이고 둘째는 재난 유형의 다양화이다. 정보 전달을 강화하고 관측 및 감시 체제를 최대한 이용하기 위해선 국제 협조가 필요하다. 게다가 재난 경고 시스템은 다른 유형의 재난을 감지할 수 있어야 한다. 예를 들어 인도양의 쓰나미 경고 시스템은 현재 쓰나미 경고에만 사용되고 있다. 단일 재난에 대해 과도한 투자를 한 것이다. 하지만 수년이 흘러야 다음 쓰나미는 발생할 것이다. 그러므로 인도양의 쓰나미 경고 시스템 개발은 다른 유형의 재난, 예를 들어 폭풍우, 해일 등도 감지할 수 있는 전 지구적인 해양 재난 경고 시스템의 일부가 되어야 한다. 그러기 위해서는 장기적 해수면 높이와 해류를 측정하는 전 세계 해수면 관측 시스템 (GLOSS)을 강화할 필요가 있다. (Alversen, 2005). 하지만 전

세계 시스템을 구축하기 위해선 넘어야 할 과제가 많다. 항상 사용가능한 시스템에 대한 비용 문제는 차치하고라도, 국가 간 협조 및 보안 문제가 걸려 있다. 다른 분야의 과학자들이 협력하여 단일 목표를 향해 일을 해야만 할 것이다. 게다가 재난 경고가 지역적 수준에서 전송되기 때문에 국가 경고 센터들은 통합되어야 하고 시스템은 상황과 필요에 맞게 조정되어야 한다.

지역 위급 기관들을 훈련시켜 재난 경고를 알리고 자연 재해에 대한 정보를 이용하는 법과 대처법을 미디어, 학교, 병원, 지역 기관 등을 통해 사람들에게 알리는 것은 매우 중요하다. (OECD, 2003). 자연 재해 감지부터 주민들에 의한 경고 및 적절한 행동을 알리는 데 이르기까지 재난 방지 및 경고에 대한 전체 과정이 효율적이기만 하면 재난 피해를 줄이던지, 아니면 재난 자체를 피할 수 있다. 재난 방지 및 경고는 경고 사슬의 가장 취약한 부분인 만큼 가장 강력한 부분이기도 하다.

### 참여적 웹

인터넷은 사용자간 참여와 상호 교류가 더욱 많아지는 시대로 접어들었다. 다양한 발전 사례에서 이러한 진화를 확인할 수 있다. 웹 2.0과 가상 공동체가 좋은 예이며, 인터넷 사용자들은 콘텐츠를 개발하고 배포하는 데도 보다 적극적인 역할을 맡아가고 있다. 점점 더 많은 사람들이 웹 2.0은 웹 서비스 애플리케이션을 위한 포괄적 플랫폼으로 인식하고 있다. 소프트웨어는 지식 네트워크 (예. 위키피디아) 또는 인터넷을 배급 플랫폼으로 사용하는 콘텐츠 공유 사이트에서 보듯 더 이상 상품이 아닌 서비스로 제공된다. 경량 프로그래밍 모델로 구성된 기본 기술은 중요한 동인이다. 또 다른 중요한 특징은 개인이 제공하는 콘텐츠 수의 증가이다. (O'Reilly, 2005) “가상 공동체”란 용어는 온라인 서비스를 통해 공동의 이해를 공유하는 개인들의 집단을 일컫는다. 여기에는 이메일, 파드캐스트, 블로그, 포럼, 채팅방 등이 포함된다. 인터넷 접속이 늘어남에 따라 이러한 개념은 점점 더 많은 인기를 얻고 있다. 이와 같은 관행에는 인터넷 사용자들의 태도 변화가 반영되어 있다. 수동적 소비 대신에 사용자들은 공개 소스 소프트웨어 개발에 적극적으로 참여하면서 콘텐츠를 생산하고 인터넷을 요구에 맞게 변화시키고 있다. 이와 같이 개인, 기업 모두에 적용되는 새로운 행동 양식은 참여 웹이라 알려져 있다.

참여 웹은 다양한 서비스와 애플리케이션으로 이루어져 있다. (표 7.2 참조) 이러한 서비스들 중에서 블로그는 가장 많이 언급되는 텍스트 애플리케이션이고 디지털 콘텐츠를 만드는 사용자들 사이에서 아주 인기가 높다. (2006년 2월 현재 영국 사이트 방문객 수 랭킹 참조는 표 7.3) 하지만, Hoem(2004)에 따르면 텍스트 애플리케이션은 그 후 보여진 활동들의 서곡에 불과했다. 텍스트에서 이미지, 최근에

는 파드캐스트에서 동영상까지 사용자들의 참여 범위는 크게 확장되었다.

표 7.2 다양한 수준의 사용자가 참여하는 참여 웹 서비스 및 애플리케이션

애플리케이션	정의	예
온라인 포럼	글 및 댓글에 기초한 토론용 웹 서비스	UNDP 베트남 토론 포럼 같은 온라인 토론 포럼 및 게시판
채팅/인스턴트 메시지	인터넷 사용자에게 실시간 통신을 제공하는 서비스	IRD 같은 채팅 플랫폼과 MSN, AIM 같은 인스턴트 메시지
피드 판독기 및 애그리게이터	신디케이트 콘텐츠 (보통 RSS, Atom을 통해)를 통합적 시각으로 수집하는 애플리케이션	Feedreader, NewzCrawler, 혹은 BlogLines 같은 웹 기반 애그리게이터
파일 공유 서비스	사용자 사이의 콘텐츠 공유를 가능케 해주는 플랫폼	YouTube 및 다양한 P2P 애플리케이션 같은 비디오 공유 사이트
태깅 서비스	웹상에서 정보에 태그를 달아주는 서비스	목마킹 서비스, Flickr 같은 사진 관리 서비스
사람 만나기 서비스	개인 명세서를 만들고 친구들과 연락하고 교분을 쌓을 수 있도록 해주는 웹 서비스	MySpace, Facebook, Friendster
블로그	날짜가 찍힌 등록을 시간 역순으로 보여주는 웹 페이지	Daily Kos, BoingBoing
파드 캐스트	개별적 다운로드나 가입 후 다운로드를 위한 웹 사이트의 오디오 세그먼트	개인 혹은 기업이 만든 파드캐스트, PodcastAlley
지식 네트워크	사용자가 지식을 공유함으로써 네트워크의 가치가 올라가는 네트워크	공개 소스 소프트웨어 협력, Wikis (사용자들이 위키피디아 같은 콘텐츠를 추가할 수 있는 사이트) InnoCentive 같은 전문가 지식 네트워크
번들 서비스	위에 언급한 애플리케이션 중 일부를 제공하는 서비스	Cyworld, TagWorld, LunarStorm

3만 명 이상의 시민 기사를 보유한 한국의 인터넷 신문인 오마이뉴스와 무료 온라인 백과사전인 위키피디아는 인터넷 사용자들의 참여에 절대적으로 의존하는 텍스트 애플리케이션의 좋은 예이다. Flickr 나 Fotolog 같은 이미지 공유 사이트도 또한 사용자의 적극적인 참여에 의존하고 있다. 오디오 애플리케이션과 관련해서는 사용자 생성 파드캐스트가 점점 더 인기를 얻고 있다. 그 다음 단계는 시각 및 음향 효과가 결합한 동영상이 될 것이다. 자연 재해 현장에서 개인이 만든 장면은 이미 사용되고 있다.

표 7.3 블로그, 개인 웹 사이트, 웹 공동체, 채팅방의 영국내 순위 (2006년 2월) (단위: 방문객 수)

Rank	Blogs and personal Web sites	Market share %	Net communities and chat	Market share %
1	MSN Spaces	36.0	MSN Spaces	8.6
2	BlogLines	31.6	MySpace	8.5
3	MySpace - Blog	4.7	Baboo	6.7
4	LiveJournal.com	3.9	Piczo	5.5
5	LiveJournal Community Center	1.8	Facaparty	5.0
6	Blogger	1.8	Friends Reunited UK	3.7
7	Xanga	1.4	MSN Messenger	2.2
8	CarriLynne's World	1.4	MSN Groups	2.2
9	Yahoo! 360	1.2	NI5	2.1
10	LiveJournal's Photo Hosting Service	0.7	Yahoo! Groups	1.9

Source: OECD based on Hitwise. Ranks by "Visits", 2006.

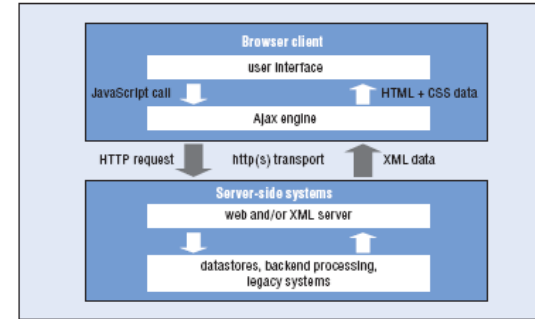
이와 같은 애플리케이션 사용이 늘어나고 인터넷 사용자의 참여가 확대된 데에는 몇 가지 요인이 있다. 우선 가격 하락 덕분에 OECD 국가 내 광대역 서비스 가입자 수가 2005년 상반기에 1억1천9백만에서 1억3천7백만으로 크게 늘었다. (OECD 주요 ICT 지수와 5장 참조). 부분적으로 무료로 제공되는 사용하기 편리한 소프트웨어를 쉽게 구할 수 있다는 것도 사용자들이 콘텐츠를 큰 비용 없이 만드는 데 큰 도움을 주고 있다. (Herring et al., 2004). 참여 웹은 또한 Ajax나 XML (Extensive Markup Language) 파일 포맷 (주로 RSS) 같은 웹 개발 기술에 의해 지원되고 있다. 여기서 Ajax와 RSS는 큰 역할을 한다.

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)은 다른 기술을 아우르는 상호 작용 웹 애플리케이션을 위한 웹 개발 기술이다. Ajax는 표준 기반 프리젠테이션을 위해선 XHTML (eXtensible HyperText Markup Language)와 CSS (Cascading Style Sheets)을, 상호작용을 위해선 Document Object Model을, 데이터 상호 교환 및 조작을 위해선 XML과 XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations)를, 자바스크립트는 물론 웹 서버로부터 데이터를 비동기식으로 갖고 오기 위해선 XMLHttpRequest를 통합한다. (Garrett, 2005). 이러한 기술의 주요 장점은 “웹 페이지가 정보 흐름을 방해하는 페이지 새로 고침 없이 업데이트를 할 수 있다는 것과 보다 풍부하고 역동적인 웹 애플리케이션 사용자 인터페이스를 창출해 낼 수 있다는 것이다. (McCarthy, 2005). 이 과정은 사용자와 서버 사이에 놓여지는 Ajax 엔진에 의해 이루어질 수 있다. (그림 7.5 참조) 구글, 구글 지도, Flickr 같은 New Web 애플리케이션은 Ajax에 기반을 두고 있다.

약자인 RSS는 세 가지 다른 용어를 나타낸다. 1) Rich Site Summary 2) Really Simple Syndication 3) RDF (Resource Description Framework) Site Summary이다. RSS는 콘텐츠 신디케이션을 위한 XML 파일 포맷이다. 피드

(feeds)라고도 불리는 RSS 파일은 보통 헤드라인, 날짜, 글쓴이, 콘텐츠 요약, 풀 버전으로 링크를 포함하는 구조화된 데이터를 전송한다. (Bowman, 2003; Gill, 2005). 사용자들은 피드에 가입하여 RSS 리더기를 통해 전송 데이터를 정보로 변환시킬 수 있다. 이 정보는 보통 많은 피드에 대한 총체적 정보로서 짧은 요약과 풀 버전 텍스트로 링크를 담은 리스트를 보여준다.

그림 7.5 Ajax 웹 애플리케이션 모델



출처: OECD, based on Garrett (2005)

첫 RSS 버전은 (RSS 0.9와 RSS 0.91) 1991년에 넷스케이프가 개발했다. 목적은 웹 사이트 포털에서 뉴스 헤드라인이나 콘텐츠 요약을 발간하기 위한 것이었다. (Gill, 2005). 넷스케이프의 관심이 사라지면서 유저랜드가 넷스케이프 버전과 충돌했던 소프트웨어를 블로깅하기 위해 2000년 6월 또 다른 RSS 0.91 버전을 만들어냈다. 마침내 2002년에 RSS 1.0이 만들어졌다. 하지만 이전 버전과 여전히 호환될 수 없었다. 2002년에 RSS 2.0이 개발되었다. 이 버전은 지금까지 수정 없이 사용되고 있는데, 피드 리더기 개발자의 작업 속도를 크게 향상 시켰다.

RSS파일은 콘텐츠를 만드는 사람과 읽는 사람 모두에게 중요하다. 한편으로 콘텐츠를 창작자들은 RSS 리더기를 위해 쉽게 콘텐츠를 신디케이트 조직 할 수 있다. 종종 RSS 도구가 이미 출판 소프트웨어에 통합되어 있다. 다른 한 편으로, 독자는 웹 서비스를 맞춤형으로 만들 수 있다. 새로운 가입을 위해서 웹 페이지를 정기적으로 검색할 필요는 없지만 RSS 리더기로부터 꾸준히 정보를 받는다. RSS가 콘텐츠 창작자들 사이에서 널리 사용되고 있지만, RSS 리더기는 특히 뉴스에 대해서, 현재 어릴리 어답터에 의해서만 사용되고 있다. (비즈니스 워크 온라인, 2005a)

RSS를 지원하는 웹 페이지는 보통 사이트에 작은 RSS 혹은 XML 아이콘을 가지고 있다. 뉴스 웹 페이지, 블로그 웹 사이트 그리고 가입을 가능케 하는 RSS를 사용하는 파드캐스트 등이 이러한 아이콘을 인기 있게 만들었다. RSS는 RSS 리더기

가 인터넷 브라우저에 포함될 때 인기가 높아진다.

## 블로그

블로그는 참여 웹 개발의 현재 초기 단계에서 가장 많이 인용되는 애플리케이션이다. 아래 단락에선 블로그가 정의/분류 되고 기초 소프트웨어와 경제적/사회적 영향이 논의 될 것이다.

블로그의 인기가 높다고는 하지만 블로그의 정확한 정의에 대해선 아직 합의가 이루어지지 않고 있다. 일부 정의는 온라인 저널(예. Bowman and Willis, 2003)만을 지칭하고 있다. 반면 다른 쪽에선 “자주”의 정확한 의미를 말하지도 않은 채 웹페이지는 자주 업데이트 되어야 한다고 말한다. 십대 콘텐츠 창작인과 소비자에 대한 PEW 인터넷 및 전미 생명 프로젝트 연구 (Lenhart, 2005)와 Gill (2004)은 블로그를 날짜가 적힌 입력사항을 시간 역순으로 보여주는 웹 페이지라고 정의 내렸다.

블로그의 유형과 목적, 내용은 다양하다. 블러드(2002)는 필터, 저널, 노트북의 세 가지로 유형을 구분한다. 필터에서는 블로거(블로그 포스트 작성자)는 월드 뉴스 같은 외부 콘텐츠에 대한 코멘트를 달아 놓는다. (Herring et al., 2004) 이와는 대조적으로 저널은 독자의 일상을 반영한다. 포스트는 상대적으로 짧고 콘텐츠는 해당 블로거들에 관한 내용만 담고 있다. 노트북은 포스트가 더 길다는 점에서 저널과 다르다. 여기서는 때때로 외부 콘텐츠를 다루고 또 개인 이야기 같은 내부 이야기를 다루기도 한다.

블로그는 크게 네 가지 목적을 가지고 있다. 하나는 정보 전송 및 공유이다. “뉴스 및 대중 의견의 대안 출처”인 뉴스 블로그와 교육 목적을 가진 조직 내의 지식 블로그(k-logs)가 좋은 예이다. (Herring et al., 2004) 또 다른 목적은 독자 관심 끌기이다. 이 목적은 거의 모든 블로그에 해당되는 것이지만 특히 뉴스 블로그와 일부 개인 블로그에 해당된다. 자기표현과 자기 권한 확대가 세 번째 목적이고 주로 블로거들이 자신의 생각과 가치관을 표시하는 개인 저널에 반영된다. 네 번째는 사람 사귀기와 상호 작용이다. 많은 블로그들은 다른 블로그에 연결돼 있고 다른 블로거들과 상호 교류를 한다. 이메일과 비교 했을 때 블로그는 더 역동적인 교류가 가능하고, 다수의 독자 및 블로거들이 동시에 즐길 수 있다. 게다가 채팅방과 비교했을 때는 즐길 수 있는 개인의 수는 거의 무한정이다. 의견을 표출하는 것 또한 단문 메시지보다 훨씬 쉽다.

기술적 측면에서 봤을 때 다양한 툴이 블로그 창작 및 유지를 지원한다. 콘텐츠 관

리 시스템(CMS)은 블로거들이 자신만의 웹블로그를 창작할 수 있게 해준다. CMS의 한 가지 중요한 특징은 콘텐츠를 프리젠테이션과 분리시킨 것이다(Machrone, 2005). 콘텐츠는 데이터베이스에 기록 되고 페이지가 만들어졌을 때만 포맷팅이 이루어진다. (일반 웹 페이지와 반대). CMS는 종종 블로깅 소프트웨어라 불리는 블로그의 상황에서 부분적으로 무료이다. Movable Type, WordPress, Nucleus CMS는 인기 있는 소프트웨어이다. 블로그 호스팅 서비스는 온라인 편집과 편리한 셋업 기능을 제공함으로써 블로그를 훨씬 더 쉽게 창작할 수 있게 해준다. 가장 인기 있는 블로그는 Blogger, LiveJournal, TypePad, Xanga이다. (Information Week, 2005) TrackBack과 같은 기술 발전은 블로그 사이에 의사소통을 크게 향상 시킨다. 예를 들어 TrackBack을 통해 다른 블로그의 참조를 자동으로 알려준다.

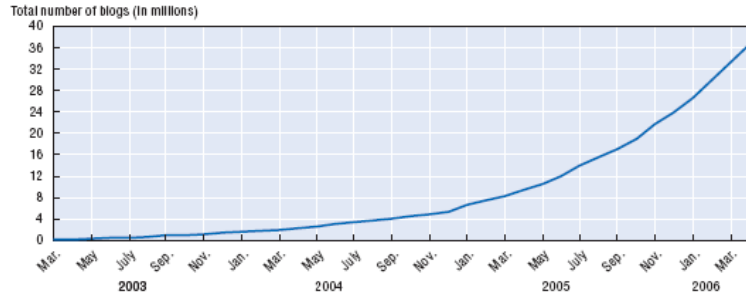
블로그의 중요성과 영향을 측정하는 데는 여러 가지 방법이 있다. 각 국 조사는 개인의 블로깅 행동을 분석한다. 블로그 검색 엔진과 관련 기업들은 세계 블로그의 총수를 파악하기 위해 노력하고 있다. 예를 들어 미국 콘텐츠 창작자들과 소비자에 대한 PEW 인터넷 및 전미 생명 프로젝트 연구는 블로그의 인기도에 대한 연령별 데이터를 제공한다. 성인 중 블로그를 읽어본 적이 있는 사람은 27%였지만 12세에서 17세 사이에서는 38%가 그렇다고 응답했다. 자신의 블로그를 만들어본 사람에 대해선 성인 사용자 중 7%가 그렇다고 대답을 했고 12세에서 17세 사이에서는 19%가 블로그를 만들어 본 적이 있다고 대답했다. (Lenhart, 2005). 또 블로그를 하는 십대는 보통 그렇지 않은 십대들보다 기술에 대한 지식이 더 많았다.

Herring et al. (2004)에 따르면 현재의 포맷을 가진 첫 번째 블로그는 1996년 처음 만들어졌다. 미국의 초기 블로거 중의 한 명인 존 바저가 1997년 처음으로 웹로그라는 용어를 사용했다. 초기의 블로깅 소프트웨어는 1999년에 만들어졌다. 그때 이후로 블로깅은 꾸준히 증가했다. 2002년경에는 약 50만개의 블로그가 있었다. (Gill, 2004). 최근의 추정치는 전 세계적으로 1천8백만에서 3천7백만으로 다양하다. 이러한 편차는 측정 방식의 차이에 기인한다. 예를 들어 블로그 검색 엔진은 블로그에 대한 링크수를 추적하고 그 관련성을 파악한다. (예. 효과적으로 파악하는 블로그의 수를 센다.) 다른 회사들은 설문 조사후 블로그 샘플을 활용한다.

그림 7.6 과 7.7은 블로그 검색 엔진에 의해 생성된 자료에 기반을 두고 있다. 이 자료의 강점은 블로그에 인덱스가 붙어 있고 효과적으로 파악이 된다는 점이다. 하지만 이는 곧 검색 엔진에 의해 인덱스되지 않은 블로그들은 파악이 되지 않음을 의미한다. 이런 현상은 특히 한국에서 두드러진다. 그림 7.6은 2003년 3월부터 2006년 4월까지 블로그 수를 조사했다. 이 기간 동안 추적된 블로그의 수는 거의 5개월마다 두 배로 늘어났다. 이와 같은 빠른 성장은 사용하기 편리한 소프트웨어

와 사람 사귀기 네트워크 효과에 힘입은 바 크다. 이에 따라 더 많은 사람들이 자신의 블로그를 만들며 자기표현을 하고 있다.

표 7.6 블로그 총 수, 2003년 3월 ~ 2006년 4월 (단위: 백만)



Source: OECD based on Sifry (2005).

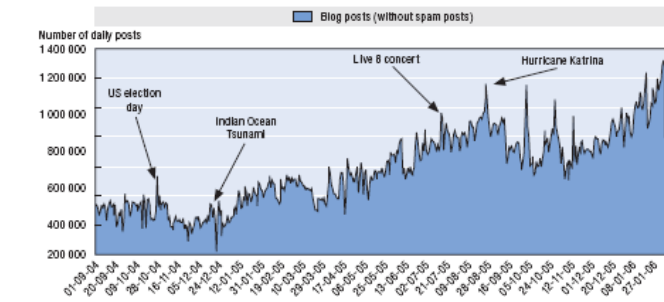
StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/008771056318>

블로그에 대한 참여 증가를 보여주는 또 다른 방법은 일일 포스팅 양이다. 즉 매일 올려지는 글의 수를 보면 현 추세를 알 수 있다. 그림 7.7은 2004년 9월부터 2006년 1월까지 등록 글 수를 파악했다. 그림 7.6에 비해 나아진 점은 블로거의 실제 일간 활동을 측정한다는 점이다. 이 그림에서는 두 가지 중요한 점을 발견할 수 있다. 하나는 일간 포스트의 수가 지난 1년 사이에 일일 1백만 개 이상으로 늘어났다는 것이고 또 하나는 사건에 따라 증가세에 영향을 미쳤다는 것이다.

이를 좀 더 세밀하게 파악해 보면 블로깅 현상은 언어 간에 크게 다른 모습을 보인다. 그림 7.8은 검색 엔진이 추적한 블로그 분포 언어이고 그림 7.9는 언어별 인터넷 사용자 수이다. 총 블로그 중 약 75%가 영어, 일본어, 한국어로 씌어져 있다. 이미 기술한대로 이 데이터는 한국어 블로그를 실제 보다 낮게 잡고 있어 실제 수치는 75%보다 높을 것이다. 32%의 인터넷 사용자 수를 볼 때 영어 블로그가 34%를 차지한다는 것은 그리 놀라운 사실이 아니다. 하지만 일본어와 한국어로 만들어진 블로그 수는 전반적 인터넷 사용과 비교했을 때 기형적으로 많은 숫자이다.

(4장 중국 블로그 참조) 이 두 언어권에서 왜 블로그가 이토록 인기가 있는 지에 대해서는 여러 가지 이유가 있을 수 있다. 기술적인 면에서 보자면 광대역 망과 휴대 전화 같은 휴대용 인터넷 접속 도구의 높은 보급률이 인터넷에 대한 높은 접속률을 가능케 해주고 사용자들이 언제 어디서든 글을 올릴 수 있게 해준다. 게다가 한국과 일본은 새로운 정보 기술과 서비스에 대해서 보통 어릴터 어답터 역할을 하고 있다. 그에 더해 한국어 블로그 호스팅 서비스는 종종 종합 연결 서비스와 함께 제공된다. 예를 들어 2005년 9월 현재 한국 내에서만 1천5백만 명 (한국 인구의 3분의 1)이 가입한 Cyworld는 무료 블로그 서비스와 더불어 사진 공유 및 태깅 같은 다른 서비스도 제공한다. (BusinessWeek Online, 2005b).

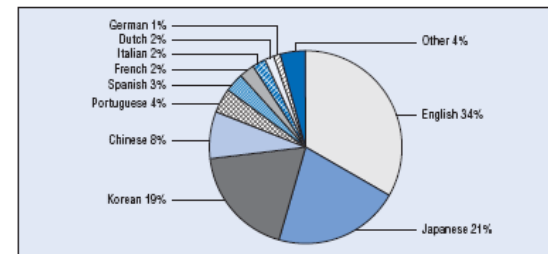
그림 7.7 일간 포스트 수 2004년 9월 ~ 2006년 1월  
블로그 포스트 (스팸 포스트 제외)



Source: OECD based on Technorati.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/303300744306>

그림 7.8 테크노라티가 조사한 블로그의 언어 분포



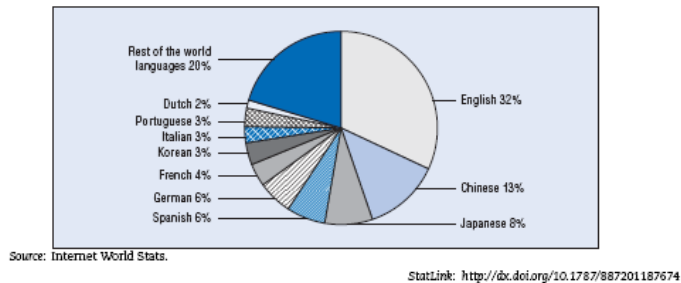
Source: OECD based on Technorati.

StatLink: <http://dx.doi.org/10.1787/406783964828>

## 경제적 영향

블로그의 발전은 경제적 측면도 가지고 있다. 즉 새로운 사업 모델을 통해 블로거나 블로그 네트워크가 블로그를 통해 돈을 버는 것이 가능해졌다. 기업들은 단일 상품에 대한 고전적 광고를 배치하거나 기업의 이름을 내거는 등의 다양한 방법을 통해 블로그를 이용하고 있고, 광고 목적을 통해 새로운 모델을 이용하기 시작하고 있다. 블로거들은 블로그를 하면서 크게 두 가지 방법으로 돈을 벌고 있다.

그림 7.9 언어별 인터넷 사용자 2005년 11월



첫째는 콘텐츠를 블로거나 블로그 네트워크에 파는 것이고 둘째는 자신의 블로그에 광고를 걸고 돈을 받는 것이다. 콘텐츠는 한국의 오마이뉴스나 Gawker Media 혹은 Weblogs Inc. 같은 전문 블로그 출판 사이트에 팔 수 있다. 블로거들은 업데이트 빈도수에 따라 프리랜서 계약처럼 보수를 받고 콘텐츠를 파는 순간 저작권을 포기한다. Weblogs Inc.m는 광고 공간을 네트워크 광고 형태로 판매하거나(Google ads, Tribal Fusion) 직접 광고를 통해(Madden, 2005) 수익을 창출한다. 비록 수익이 공식적으로 발표되는 건 아니지만, Weblog Inc.의 설립자가 올린 글에 따르면 광고 수입은 Google AdSense에서만 매일 1천달러에 달한다. AOL은 2005년 10월에 Weblog Inc.를 2천5백만달러에 사들였다. (로이터 UK, 2005). 개인 블로그가 자신의 블로그 활동에 대해서 이런 방식으로 자금을 조달한다는 것은 지극히 어렵다. 왜냐하면 광고주들이 내는 돈은 보통 구독자수에 따라 달라지기 때문이다. FM Publishing이나 BlackIncMedia 같은 다양한 비즈니스 서비스가 외주 사업과 기술 지원 서비스를 제공하겠다고 나서고 있다.

기업에게 있어 블로그는 다양한 광고 기회를 갖고 있다. 이미 말한 대로 광고는 많은 구독자를 가진 개인 블로그나 블로그 네트워크에 온라인 광고 서비스를 통하거나 직접적인 방식으로 게재될 수 있다. 게다가 기업들은 자신의 웹 페이지에 블로그를 포함시켜 회사 및 상품에 대한 선전을 더욱 강화할 수 있다. 하지만 이와 같은 마케팅 도구에 대해선 의구심이 든다. 왜냐하면 신뢰도 문제를 피하기 힘들기 때문이다. 일반적 주제를 다루지만 기업의 지원을 받는 블로그는 아마도 콘텐츠가 단일 상품이나 서비스를 다루지 않고 블로그 책임자가 보통 개인 블로그를 통해 명성을 쌓고 있기 때문에 더욱 신뢰를 얻을 수 있다. 프랑스 패션 브랜드인 Celio (<http://vousleshommes.blogs.com>) 가 지원을 하는 블로그는 남성들의 일반적 조인을 다루고 있다. 기업 지원도 사이트에 그대로 보인다. 종업원들의 블로그는 기업이 신뢰도 문제를 피할 수 있는 또 다른 방법이다. 이것은 최근에 비판적 블로그에 대한 평가 절하 보도가 있었음에도 불구하고, 기업을 비난하는 블로그에 특히 해당되는 사안이다. 로버트 스코블의 Scobleizer 블로그는 Microsoft와 종업원들을 비난하고 있는데 그는 블로그계에서는 신뢰감 있는 이미지를 갖고 있다. (Allison, 2005).

기업들은 또한 블로그를 내부 통신 도구로 사용하고 있다. 다른 통신 도구들과 비교해서 블로그는 많은 장점을 가지고 있다. 우선 빠른 통신이 가능하고 스케줄에 얽매이지 않으며 지식 교류를 수평적으로 조직하게 해준다. 다른 R&D 팀은 블로그를 통해 전통적 수직 구조에서보다 쉬운 방법으로 의사소통하고 있다. IBM 직원들은 내부 블로그 서비스를 설치했고 기업 블로그 지침도 가지고 있다. 이러한 서비스는 9천명이 넘는 등록 사용자들에 의해 사용되며, 3천이 넘는 블로그를 유지하고 있다. (Snel, 2005). 충분한 지침에 더해서 고품질 정보 제공도 또한 중대한 과제이다. Neus(20010에 따르면 기여도, 개인 신상 페이지, 주제별 초점, 회원 기준과 같은 고품질 정보에 대해선 인센티브가 주어져야한다.

## 사회적 영향

블로그는 종종 요리법이나 매우 적은 독자를 가진 온라인 저널과 교류를 위해 플랫폼이 동일화 된다. 하지만 블로그는 중대한 사회적 영향을 미친다. 하나는 참여 저널리즘을 통한 미디어의 민주화에 기여하는 것이다. (Bowman and Willis, 2003). 블로그를 통해서 개인과 집단은 창작에 참여할 수 있고 뉴스와 코멘트의 선별에도 가담할 수 있다. 전통적 기자들과는 달리 블로거들은 편집 정책, 마감, 페이지 제약에 구속되지 않고 자유롭게 원하는 것을 출판할 수 있다. (Hourihan, 2002). 위의 토론이 똑같이 적용되는 전통적 홈페이지와 비교했을 때, 블로그는 출판을 더욱 쉽게 만들었다. 웹로그 소프트웨어 덕분에 인터넷 사용자들은 거의 공짜로 기술적 지식이 없이도 자신만의 웹 페이지를 만들 수 있다. 게다가 많은 블로그가 서로 연결되어 있고 많은 블로그가 RSS를 통해 가입자를 보유하고 있다는 점을 볼 때 정보



는 인터넷을 통해 더욱 빨리 전달된다.

블로그가 배포하는 콘텐츠는 보통 기존의 주류 미디어가 내놓는 콘텐츠와는 크게 다르다. 전통 미디어가 수직적으로 조직이 되고 이익을 좇고 있지만, 블로그는 상호 작용 네트워크와 비슷하다. 작업 흐름은 방해 받지 않고 콘텐츠는 발간되기 전에 걸리지 않는다. 이는 부정확하고 비윤리적인 블로그가 쉽게 확산될 수 있기 때문에 큰 위협이 될 수도 있다. 블로그는 전통적 저널이 하향식 접근을 따르는 것과는 달리 상향식 접근을 취한다. (Bowman and Willis, 2003). 따라서 가치가 다르다. 완전성과 이익이 전통적 미디어의 전형적인 가치라면 협력과 평등은 참여 언론의 가치이다.

블로그는 새로운 형태의 언론으로 점점 더 큰 영향력을 행사하고 있다. Gill (2005)에 따르면 블로거는 풀뿌리 기자 역할을 맡고 사실 여부를 확인하고 전통적 미디어의 콘텐츠에 영향을 미치는 집단적 데이터뱅크를 구축했다. 게다가 몇몇 블로그 사이트는 다수의 구독자를 보유하고 있으며 글 게재자도 많다. 그래서 영향력이 있다. 가장 유명한 블로그중 하나인 BoingBoing은 매일 1백7십만 명이 방문해 글을 읽는다. 이는 RSS를 통한 블로그 구독자의 80%를 차지하는 수치이다. 한국의 오마이뉴스는 50여만 명의 구독자수를 자랑한다. (Lu Stout, 2005). 3만 명이 넘는 시민 기자가 오마이뉴스에 기사를 쓴다.

하지만, 지금까지 폭넓은 독자층을 보유한 블로그는 얼마 되지 않는다. 저널 유형의 많은 블로그들은 독자가 거의 없고 전통적 미디어에 큰 영향을 미치지 못하고 있다. 게다가 PEW 인터넷 및 전미 생명 프로젝트 연구에서 알 수 있는 것은 미국 십대 (12세 ~ 17세)중 62%가 블로그를 읽을 때 개인 십대 네트워크에 접속한다는 사실이다. 그러므로 몇몇 블로그가 많은 독자층을 보유하여 뉴스 어젠다에 영향력을 행사하고 있지만 블로그가 선도적 언론 역할을 하는 것은 다소 무리가 있다. 최근의 Pew 데이터 (2005년 12월)에 따르면 보통 젊은 층인 미국 인터넷 사용자들에 대해서 온라인 뉴스는 중요한 소식 출처이고 35세 광대역 사용자 중 20%는 블로그 콘텐츠에 참여해 본 경험이 있다. (Horrigan, 2006). 게다가 블로그는 빠르게 뉴스를 전달할 수 있고, 전통 미디어에서 다루지 못하는 문제들을 설을 수도 있다. 이런 목적을 위해서 블로그는 반드시 많은 독자들을 거느릴 필요는 없다. 다른 웹 사이트에 링크된 것으로 충분하다.

블로그는 또한 정치 정당이 당파 후보에 대한 정보를 제공하고 자금을 모으는 수단으로 중요한 사회적 역할을 맡고 있다. 2004년 미 대통령 선거 기간 동안에 존 케리와 조지 부시는 자신의 웹 사이트에 블로그를 운영했다. 케리는 2003년에 자신의 블로그를 만들었고, 글을 올릴 때 특별한 등록이 필요치 않았기 때문에 몇 가지 곤란한 일을 겪었다. (Gill, 2004) 정치 정당은 웹 페이지 상에 부정적인 이미지가

올라오는 것을 피하기 위해 조심스럽게 블로그를 사용해야 한다. 선거용 특별 블로그 외에 미국 정당 웹 사이트에서는 몇 가지 눈길을 끄는 블로그를 찾을 수 있다. 전국 공화당 위원회는 RSS 리더기를 위해 25개 주별 RSS 파일을 가진 블로그를 운영하고 있다. 민주당은 파드캐스트를 위한 RSS 파일은 물론이고 각기 다른 RSS 버전을 위해 RSS파일을 가진 블로그를 운영하고 있다. Gill(2004)에 따르면 양당 웹 사이트에 있는 블로그는 사람들이 정치적 활동을 하도록 동기 부여하는 데 충분한 영향력을 발휘하고 있지 않는다. 하지만 블로그는 대중들에게 지속적인 정보를 제공하며 참여를 호소할 수 있는 신속하고도 저렴한 방법이다.

### 떠오르는 문제들

블로그 수가 늘어남에 따라 원래 이메일과 관련이 있었던 스팸 현상이 블로그 계에도 나타나고 있다. 블로그와 스팸의 합성어인 “스플로그(Splogs)”는 단지 관련 웹 사이트를 홍보하는 목적으로 글쓰기가 사용하는 가짜 기사를 가진 웹로그사이트이다. 내용은 검색엔진에 나오는 현란한 말들로 난잡하게 구성되어 있다. 예를 들어 자물통과 열쇠 서비스를 찾고 있는 인터넷 사용자를 위해 스플로그는 이와 같은 서비스와 관련이 있는 단어의 수를 극대화 시키고 독자로 하여금 광고 링크를 클릭하도록 만든다. 2005년 10월에 블로그 호스팅 서비스인 “블로거”는 단일 주간동안 1만3천개나 되는 스팸 블로그를 받았다(Noguchi, 2005). 검색 엔진에서 인기를 끌기 위해서 스플로그는 많은 다른 웹 사이트에 연결이 돼있다. 구글과 야후는 자신들의 검색 시스템을 향상 시키려고 노력하고 있다. 테크노라티는 블로그의 총수를 셀 때 확인된 스플로그는 골라낸다. 블로그 스팸도 일종의 스팸이다. 즉 블로그의 주제와 아무런 관련이 없는 무작위 코멘트가 있거나 어떤 상품을 광고하거나 독자로 하여금 링크를 누르도록 부추긴다. (Noguchi, 2005).

블로그 스팸은 스팸 메일과는 다른 기능을 가지고 있다. 사용자들은 자동적으로 컴퓨터에 받을 수 없다. 스플로그나 코멘트 스팸이 있는 블로그를 클릭해야 한다. 게다가 그와 같은 스팸은 현재 바이러스를 퍼트리지 않기 때문에 큰 보안 문제는 아니다. 다만 검색 엔진에 혼란을 가져오고 시간 낭비를 불러올 뿐이다. 그리고 이메일 스팸보다 해결 비용이 더 낫다. 하지만 가짜 혹은 조작된 정보를 가지고 블로거들에게 영향력을 미치려 한다면 심각한 문제가 발생할 수 있다. 바로 이와 같은 우려가 한 영국 조사에서 나타났는데 이 조사에 따르면 영국 소비자 중 77%가 상품 구입 결정시 블로그에서 정보를 얻을 것이라고 한다(New Media Age, 2005).

### 나노, 바이오, 정보 기술 융합

20세기 말의 특징은 정보 기술, 바이오 기술, 나노 기술에 있어 엄청난 혁신이 있

었다는 점이다. 정보 기술은 컴퓨터, 휴대 전화, 인터넷의 토대를 마련했고, 대형 데이터베이스, 컴퓨터, 데이터 전송을 고속으로 다루는 방향으로 발전해 왔다 (Nordmann, 2005; Roche and Bainbridge, 2003). 이와 같은 발전 중 일부는 이미 논의한 많은 발전의 원천이 되어왔다. 바이오기술 발전은 농업 및 식품 분야의 혁신 뿐 아니라 맞춤형 의약품과 진단 테스트의 기초가 되었다. 나노기술은 다른 기술의 일부가 되면서 신소재, 전자, 의약품, 화학, 항공우주, 도구의 발전에 기여하고 있다. 이 기술은 2015년까지 1조 달러 규모의 시장을 낳을 것으로 기대되고 있다. (OECD, 2004a).

이러한 모든 기술은 R&D, 혁신, 경제 성장을 가능케 하고 있으며, 이 분야의 융합 기술이 갖고 있는 무한한 잠재력을 활용하는 것은 중요한 과제로 떠오르고 있다. 나노기술에는 미세 구조 고안과 관련 있으며, 많은 다른 구조와 과정을 소형화하는 데 기여를 한다. 그러므로 나노기술은 소형화와 분자 수준 응용에서 이익을 얻을 수 있는 모든 기술에 큰 가치를 지닌다. 정보 기술은 복잡한 과정과 문제를 해결하는 데 모델링 및 컴퓨팅 능력을 제공해 준다. 바이오기술은 생명 시스템 내 화학/물리 과정 뿐 아니라 다른 여타 구조들도 감지한다. (Normann, 2005). 이러한 기술들의 융합은 이미 큰 영향을 미치고 있으며 그 영향력은 더욱 커질 것으로 예상된다. 대형 컴퓨터는 인간 게놈 지도를 작성하는 데 큰 역할을 했으며 게놈 프로젝트의 조기 종결에 큰 기여를 하였다. 의약품 발견 및 개발에 있어 바이오기술 응용은 R&D 비용을 약 30%정도 줄여줄 것으로 예상되며, 그래서 더 많은 자원들이 유망한 분야에 배분될 수 있게 할 것이다(BCC Research, 2005).

나노, 바이오, 정보 기술의 융합에 대한 논의는 관련 연구와 보고서를 전체적으로 살펴보면 시작된다. 여기서는 몇몇 응용 사례가 나오게 되며 사회적 영향을 다루기 전에 두 가지 응용, 즉 마이크로어레이와 뉴로프로젝티브스에 대해 보다 상세히 기술할 것이다.

### 융합 기술 개관

융합 기술을 다루는 대부분의 보고서는 개별 기술을 연구한다. 융합 기술(CT)라는 용어는 미 상무부와 전미 과학 재단이 주최한 두 번의 워크숍과 후속 보고서인 *인간 활동 향상을 위한 융합 기술* (Roco and Bainbridge, 2003)에서 처음 사용되었다. CT는 “나노, 바이오, 정보 기술과 인지 과학 (NBIC)의 상승적 결합”이라고 정의 내려졌다. 이 보고서에서는 대규모 융합이 “인간 능력, 사회적 생산, 국가 생산성, 삶의 질”에서 커다란 진전을 갖고 올 수 있다고 밝혔다. 기대되는 이익에는 통신 효율성 발달과 변화하는 환경에 적응하고 잠재 위험을 인식하며 개인의 건강 상태를 파악하는 로봇 및 기계의 발달에 따른 새로운 조직 구조 및 관리 원칙 등이

있다. 보다 미래적인 이익에는 인간 유전자 통제 능력 향상, 인간 뇌와 기계사이의 인터페이스 구축 등이 있다. 이 보고서는 낙관적 의견이 강하고, 현실과 공상 과학의 경계를 망각하고, NBIC와 관련한 윤리적, 법적, 사회적 문제를 회피했다는 이유로 비판을 받았다. (NSF/DoC, 2002; Royal Society, Royal Academy of Engineering 2004) (Coenen et al., 2004). 하지만 그 보고서는 CT 연구의 시발점으로 여겨지는 다양한 활동과 보고를 촉발시켰다.

2003년에 유럽연합은 “신기술 파도 예측”에 관한 최고 전문가 집단을 구성해 보고서에서 제기된 문제들을 다루고 리스본 어젠다를 실행하는 데 일조하고자 했다. 2004년에 이 단체는 “융합 기술 - 유럽 사회의 미래를 형성”이라는 보고서를 발간했다. (Nordmann, 2005) 이는 CT와 관련한 과제를 논의하기 위한 EU내 첫 시작점이었다. (Coenen, 2004). 유럽의 접근법은 CTEKS (유럽 지식 사회를 위한 융합 기술)로 불리고 있고 나노, 바이오, 정보 기술에 더해 사회 과학 및 인도적 행위도 포함하고 있다. 유럽 보고서는 유럽 경제를 발전시키고 문화적 다양성을 보존하기 위해 고려되어야 하는 사회적 필요성이 중요함을 기술하고 하고 있다. 보고서는 두뇌 이식, 혹은 두뇌와 기계간의 인터페이스에 대해선 비판적이다. (Coenen, 2004).

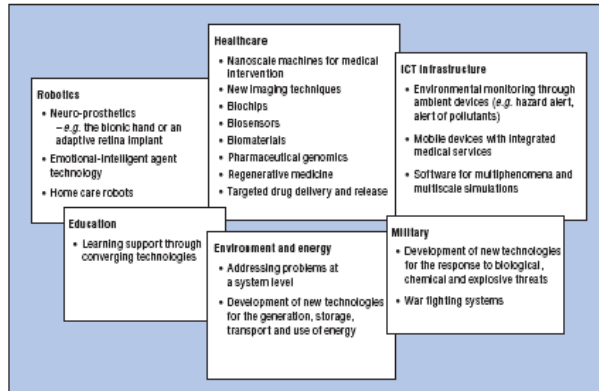
경제적 영향은 기술적 잠재력, 국제 시장, 사회적 태도에 달려 있다. 2020년에 대한 시나리오 분석은 보건, 교육, ICT 인프라에서 나타나는 전반적인 긍정적 영향에 대해 다루고 있다. CTEKS는 또한 환경 및 에너지 분야에 강력한 영향력을 미칠 것으로 보인다. 일반적 CT 연구가 사생활을 침해할 수 있는 애플리케이션을 제외하고는 “이익을 가져다 줄 것”으로 인식되고 있지만, 환경 및 에너지 분야에서는 더욱 비판받을 것으로 예상되고 있다. 과거에는 견제와 균형을 통해 분성상 변화가 가능하고 유연한 융합 과정 형성 시켜야 한다고 생각했었다. 그 목적은 CTEKS 애플리케이션을 목표로 삼고 사후 규제를 피하기 위한 것이었다. 이 보고서에서는 16개의 권고안이 제시되고 있다. 이는 CTEKS를 6차 및 7차 프레임워크 프로그램에 포함시키는 것을 합한 유럽 정책을 위한 것이었다. (FP6 과 FP7). 나노 기술을 우선순위로 둔 첫 번째 CT 프로젝트는 2006년 시작될 것으로 보인다. 게다가 CT가 FP6의 NEST (신용 과학 및 기술) 부분에서 파일럿 프로그램으로 포함되었고 FP7에서도 채택될 것이다. (유럽 집행위원회, 2005)

### 애플리케이션

그림 7.10은 융합 기술 및 다른 부문의 주요 응용 분야가 계속 추가되고 있음을 보여주고 있다. 예를 들어 보건 분야에서 CT는 노동 집약적 진단을 "biochip" 기술로 대체함으로써 보건 효율을 높일 수 있다. 한 가지 응용 사례인 마이크로어레이는

아래에서 보다 상세히 기술되고 있다. 또 엄청난 기술적 발전을 이룬 로봇 공학 분야에서 하위 분야인 뉴로프로세틱스에 대한 설명도 있을 것이다.

그림 7.10 융합 기술의 응용 분야



<p><b>로봇공학</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>뉴로프로세틱스             <ul style="list-style-type: none"> <li>예. 바이오 손 또는 조절 망막 이식</li> </ul> </li> <li>감정-지능 물질 기술</li> <li>가사 로봇</li> </ul>	<p><b>보건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>의학 간섭을 위한 나노크기의 기계</li> <li>새로운 이미징 기술</li> <li>바이오칩</li> <li>바이오센서</li> <li>바이오 물질</li> <li>의약 유전자</li> <li>재생 의약품</li> <li>목표 지향적 약물 전달 및 방출</li> </ul>	<p><b>ICT 인프라</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>환경 기기를 이용한 환경 감시 (예. 위험 경고, 오염 물질 경고)</li> <li>통합 의료 서비스를 가진 무선기기</li> <li>다중현상 및 다중규모 시뮬레이션용 소프트웨어</li> </ul>
<p><b>교육</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>융합 기술을 통한 학습 지원</li> </ul>	<p><b>환경과 에너지</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 수준의 문제 해결</li> <li>에너지 생산, 보관, 운송, 사용을 위한 신기술 개발</li> </ul>	<p><b>군사</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>생화학 및 폭발물 위험 대응용 신기술 개발</li> <li>전쟁 수행 시스템</li> </ul>

**마이크로어레이**

“바이오칩” 또는 “칩 위의 연구실” 이라고도 불리는 마이크로어레이는 보통 유리, 플라스틱, 실리콘 물질, 생물학적 물질 모두 가능한 고체로 이루어져 있다. “칩 위의 연구실” 이란 말이 암시하듯, 마이크로어레이는 생물학적 물질(심지어는 인간 유전자 전체) (Harbert, 2005)를 저장할 수 있는 자그만 연구실로 기능하면서 수 만개의 생화학적 반응을 동시에 수행한다. 마이크로어레이는 종류가 다양하다. Dill 과 McShea (2005)에 따르면, 가장 흔한 것은 DNA 조각이 저장/합성되는 DNA 마이크로어레이이다. 또 글리코바이올로지와 유기 화학 기반 결합 마이크로어레이

같은 다른 유형도 존재한다. 표 7.4는 가장 흔한 응용에 대해 짤막한 설명과 개요를 전해주고 있다. 예를 들어 유전자 표현은 병균의 유전적 원인에 대한 통찰을 얻는데 사용된다. 이들은 주로 유전자 연구에 사용되지만 심혈관 질환, 면역 및 염증성 질환, 중앙 신경 시스템 장애에 대한 연구를 위해서도 사용된다. (Agilent, 2004). 변형된 질병들은 샘플에 존재하는 유전자 배열을 확인함으로써 감지될 수 있다. 예를 들어 지노타이핑은 약물 유전학에서 유전자형에 어떤 변종이 어떤 약물 반응 변화와 관련이 있는지를 분석하는 데 사용된다. 또 다른 응용은 특정한 분자와 결합하는 능력 때문에 아파타머를 잠재적 약물 후보로 사용하는 데서 찾아볼 수 있다. 잠재성이 크다고 보고되는 응용은 DNA 칩을 진단 및 맞춤형 의학에 사용하는 것이다. (Dill과 McShea, 2005).

표 7.4 마이크로어레이 응용 개관

응용	간략 설명
진단 및 맞춤 의학	전염성 작용물 진단 예를 들어 약물 조제와 치료 선택에 있어 의사에게 도움을 주는 개인의 신진대사 진단
유전자 표현 분석	RNA 샘플에서 얻어지는 차별화된 유전자 표현 정보 (예. 주어진 조직 또는 질병 상태에서 어떤 유전자가 작동하는지)
유전자 배열 확인	샘플에서 어떤 기본 쌍(분자 형성 블록)이 존재하는지 확인 (예. 전염성 질병의 종류 파악)
제노타이핑	구체적인 유전자 변형 중 어떤 것이 존재하는지 확인. 단일 뉴클레오타이드 다형 (예. 특별 DNA 배열 변형)
DNA De novo 합성	DNA 다중 합성
펩타이드 합성	마이크로어레이를 통한 펩타이드 합성
특질 차별화	박테리아, 곰팡이, 바이러스의 구체적 종류 구분
아프타머스	단백질을 구분하여 획득하는 것 뿐 아니라 의약품을 개발하기 위한 아프타머스(또 다른 단백질을 위한 친화성을 가진 작은 단백질)

출처:OECD based on Drill and McShea (2005), and Roche Diagnostics(2006)

2005년 1월 개인들이 어떻게 의약품을 신진대사 시키는지를 분석하는 DNA 마이크로어레이는 시험관 진단에 대해서 처음으로 미 식약청(FDA)의 허가를 받았다. 그리고 같은 해 3월 FDA는 새로운 DNA 마이크로어레이 내용물에 대해 FDA의 승인을 더 쉽게 받을 수 있게 해주는 새로운 지침을 내놓았다. 그 결과 DNA에 기초한 실험 개발에 더 많은 관심을 가지게 되었다. (Dill and McShea, 2005).

마이크로어레이 시장은 기초 연구 및 약품 개발을 위한 고급 상품을 특징으로 하는 틈새시장으로 시작했다. 대부분의 기업들이 이 시장에서 영업하고 있었다. (Harbert, 2005). 시장 성장에 대한 추정은 기술에 대한 각기 다른 정의 때문에 비교하기 힘들다, 하지만 여기에는 보통 마이크로어레이에 기초한 분석의 다른 단

계에서 주요 도구와 서비스가 포함된다. (예. 도구, 리에이전트, 소프트웨어 및 소모품) 마이크로어레이 시장은 2004년에 약 20억 달러 규모였고 2009년까지 51억 달러 규모로 성장할 것으로 예상된다(Fuji-Keizai USA, 2005). 특별한 임상 진단 시장은 더 성장할 것으로 보인다. (Harbert, 2005). 진료시점관리(point of care)를 위해서 기업들은 또한 보다 간단하고 저렴한 상품을 개발하고 있고 임상 진단과 관련해서는 효율 향상과 보다 빠른 응답 시간이 성장을 이끌고 있다. 세 번째 “필요 시점” 시장은 질병과 독극물을 감지할 수 있는 마이크로어레이를 위해 부상하고 있다. 예를 들어 조류 독감을 감지할 수 있는 마이크로어레이가 개발 중이다. (STMicroelectronics, 2006). 점점 더 많은 반도체 기업들이 수입 증가가 전통적인 부품 및 휴대 전화 시장보다 높아짐에 따라 이 시장으로 진출하고 있다.

### 뉴로프로세틱스

뉴로프로세틱스는 나노, 바이오, 정보 기술 융합의 유망한 예로 떠오르고 있다. 이 기술들은 최근 연구에서 통합되고 있는 추세이다. 뉴로프로세틱스는 신경 기술 시장의 하부 영역이다. 신경기술은 전자 공학과 공학을 인간 신경계에 맞게 응용한 것이다. 총 시장은 2006년에 31억 달러에 달할 것으로 예상되고 있으며 2010년에는 76억 달러에 이를 것으로 보인다(Neurotech Reports, 2005).

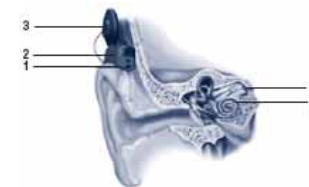
뉴로프로세틱스는 물리 기기와 신경 조직 혹은 두뇌 간의 상호 작용을 만드는 것을 목표로 한다. 그래서 다양한 기능들을 향상시키고, 저장하고 변화시키는 것이다. (Hall, 2003). 기기의 종류는 다양하다. 청각 및 시각 삽입물에서 손 삽입물 같은 바이오 기기등 많은 것들이 있다. 나노스케일 물질, 센서, 마이크로시스템은 점점 더 신경 삽입물에 대한 프로젝트 연구에 포함되고 있다. 예를 들어 건강 목표 EU FP6 계획은 의료 삽입물에 대한 나노 스케일 응용을 개발하려 하고 있다. 이러한 삽입물 중에서 현재 청각 기기가 가장 성공적이다. 1984년 당시 내이(內耳) 삽입물은 FDA의 승인을 얻은 첫 번째 기기였고 현재 광범위하게 상업적으로 이용되고 있다. 다른 형태의 시각 삽입물이 현재 임상 실험 중이며 많은 연구 팀이 손 삽입물에 대한 연구를 진행 중이다. 상업적 유용성과 내이 삽입물의 높은 발달 단계 덕분에 이러한 기기들은 보다 상세히 논의되고 있고 그 뒤를 이어 시각 삽입물에 대한 전망이 나오고 있다.

내이 삽입물은 내이가 제대로 작동하지 않고 소리를 신경 자극으로 전송하지 못할 때 생기는 청각 손실을 치료한다. (Mel-띠, 2006). 이러한 청각 손실은 다른 형태로 나타나는 데, 심각한 정도도 다양하다. 그리고 보통 영구적이다. 보청기는 미미한 경우부터 심한 청각 손실에 이르기 까지 넓은 범위에서 도움이 된다. 심각한 청각 손실은 보통 청각 삽입물을 가지고 치료하는 데 보청기가 이상적인 해결책은 아

니기 때문이다. 보청기는 소리를 증폭 시키는 것인데 이는 어떤 사람이 이전에 들을 수 있었던 소리로 음량을 늘리는 것을 의미한다. 심각한 청각 손실을 입은 사람은 보청기에서 별다른 도움을 얻을 수 없다. 왜냐하면 소리는 여전히 파손된 귀를 통해서 전달되기 때문이다. 내이 삽입물은 파손된 조직을 연결하고 소리를 청각 신경으로 전달한다. 삽입물은 여러 가지 부분으로 이루어져 있다. 일반적으로 전극 어레이와 전자 하우징으로 이루어져 있는 내부 삽입물과 마이크로폰, 케이블, 전송 코일로 이루어진 음성 처리 프로세서를 포함한 외부 기기가 그것이다. (Med-띠, 2006)

내이 삽입물은 소리를 전기적 자극으로 변환 시킨다. 이는 다시 청각 신경을 자극한다. 핵심 기술은 금속 전극 삽입물과 자극 신경 끝 사이에 위치한 나노스케일 생물질 인터페이스(실리콘 엘라스토머)이다. (호주 정부, 2005). 소리 크기는 자극의 강도에 대한 기능이다. (Hall, 2003). 그림 7.11은 내이 삽입물이 작동하는 방식을 보여준다. 내이 삽입물에 대한 시장은 2006년에 5억2천8백만 달러, 2010년에 10억 7천만 달러에 이를 것으로 추정되었다. (Neurotech Reports, 2005). 이와 같은 성장 추세는 아동 삽입물의 빠른 성장과 청각 장애를 넘어서 난청에 이르기까지 시장 영역에 확대된 것에 힘입은 바 크다. 새로운 기기들이 또한 개발 되고 있다. 이들은 내이 삽입물을 보청기와 결합해 이전에 청각 손실이 심각해질 때까지 기다리다 잔여 청력도 상실해 버린 사람들을 위해 고안되었다. (Business Week, 2005a, 2005b). 목표 집단이 한정되어 있고, 내이 삽입물은 감각 신경 청각 손실 환자들에게만 사용될 수 있다는 사실에 더해져 현재 의료비 상환 정책은 큰 문제이다. 삽입물 가격은 2만5천 달러이고 수술비용으로 그만큼의 돈이 더 들어갈 수 있다. 현재 상환 수준은 개인, 의사, 병원 모두에게 큰 장애이다. (Hall, 2003). 그럼에도 불구하고 내이 삽입물은 현재 가장 성공한 신경 삽입물이다.

그림 7.11 내이 삽입물의 작동 모드



1. 소리는 음성 프로세서의 마이크로폰에 의해 채집된다.
  2. 음성 프로세서는 음성을 분석하고 특별한 코드로 변환 시킨다.
  3. 이 코드는 코일로 보내어지고 피부를 거쳐 삽입물로 전송된다.
  4. 삽입물은 그 코드를 해독하고 전기적 자극을 내이의 전극으로 보낸다.
  5. 청각 신경이 이 신호를 잡아서 뇌에 있는 청각 센터로 보낸다. 뇌는 이 신호를 소리로 인식한다.
- 출처: Med-띠 (2006)

시각 삽입물 분야는 개발 초기 단계에 있다. 그 이유는 삼차원 물체를 분석하는 데 따르는 극단적 복잡함 때문이다. 망막 삽입물은 망막 질환을 앓고 있는 사람에게 (부분적) 시력 회복을 가져다주는 것을 목표로 하고 있다(유럽 집행위원회, 2004). 시력 상실의 약 50%가 망막 손상에 따른 것이기 때문에 에피레티날과 서브레티날 삽입물은 엄청난 잠재력을 가지고 있다(Zrenner, 2002). 에피레티날 삽입물은 여러 개의 부품으로 이루어져 있다. 미세한 외부 비디오카메라, 처리 단위, 그리고 전극에 달라붙은 실리콘 포토셀로 이루어진 실리콘 망막의 가장 안쪽에 삽입되는 부품 등이 있다. (Hall, 2003). 이 프로세서는 유리 두어 개로 설치될 수 있는 카메라에서 나오는 시각 정보를 분석한다. 그리고 이를 무선 신호로 변환시키는 데 이 신호가 삽입된 부품으로 전송된다(Termen, 2006). 이런 과정에서 전기 자극이 발생되고 이는 시각 신경을 통해서 뇌로 전달된다.

서브레티날 삽입물은 외부 카메라 혹은 외부 이미지 처리를 요하지 않는다. (Zrenner, 2002). 서브레티날 삽입물의 마이크로포토디오드는 직접적으로 손상된 사진 수용기 세포를 대신한다. 이것은 망막 내에서 빛을 전기 신호로 변환 시키는, 눈의 “빛 감지” 세포로 묘사될 수 있다. (Medical News Today, 2005). 이와 같은 전기 신호는 다시 망막 네트워크의 남아있는 신경으로 “삽입” 된다. 현재 두 방법 모두 임상 시험 중이다. 지금까지 환자들은 빛 및 모양 감지 능력 향상, 시각 영역 확대, 색깔 인식 향상 같은 시각 기능의 향상을 보고해 왔다. 나노기술에서 발전은 이러한 삽입물을 더욱 발전시킬 것이다. (유럽 집행위원회, 2004). 망막 삽입물은 3년 혹은 5년 이내에 상용화가 될 수 있다. (Medical News Today, 2005)

### 경제적 및 사회적 영향

보건 분야에서 사회적 이익은 새로운 진단 가능성의 발전과 질병을 치료하는 새로운 방법들이다. 새로운 로봇 응용은 일상생활을 더욱 편리하게 만들었다. 특히 뉴로 프로세틱스는 환자의 사회 통합을 더욱 쉽게 만들고 있다. ICT 인프라의 발전은 환경 기기를 통한 환경 감시를 더욱 철저히 하는 것을 전제로 한다. 환경과 에너지 분야에서 CT는 새로운 기술의 발전이 에너지 공급을 확보할 수 있도록 해준다.

CT에는 또한 도전 과제도 남아있다. 관련된 기술의 내적 위험에 더해 (OECD 2004a 참조. 나노기술의 보건 위험과 “grey goo”에 대한 두려움) 해결해야 할 과제는 다음과 같다. 1) 영역간 분야간 연구가 각기 다른 기업 및 연구소에서 진행되어야 한다. 2) 새로운 응용은 비용 효과적이어야 하며 (준)상업적으로 전망이 밝아야 한다. 3) 인간 완전성과 고결함에 대한 사회적 인정과 윤리적 우려는 몇몇 응용 분야에서 해결되어야 한다. (예. 인간과 기계의 경계를 허무는 것) 이러한 과제

들을 해결하는 과정에서 어느 정도까지 새롭고 유망한 응용들을 개발해야하는 지를 결정할 수 있을 것이다. 그리고 상업화 되는 정도와 사용되는 정도 그리고 마지막 수용에 대해서도 결정할 수 있을 것이다.

### 결론

이 장에서는 유비쿼터스 네트워크, 위치 기반 서비스, 자연 재해 방지 및 경고 기술, 참여 웹, 나노, 바이오, 정보 기술의 융합을 부상하는 기술 응용의 틀 내에서 다루었다.

이러한 모든 기술 응용은 점점 더 상호 연결되고 융합되고 있다. 그리고 ICT는 다른 기술들의 상호 작용에 근본적 역할을 하고 있다. 새로운 응용에 대한 엄청난 잠재성이 있다. 그러나 개발 경로가 점점 더 복잡해지고 불확실해진다는 점 때문에 경제와 사회에 대한 영향을 파악하기가 더욱 힘들어지고 있다. 예를 들어 더욱 긴밀한 상호연결성과 개인 및 사물에 대한 추적으로 나가는 경향이 존재한다. 이러한 흐름이 빠른 반응(예. 질병 방지 및 관리 분야에서)을 허락하는 동안 사회적 구조는 크게 변하고 사생활도 두드러지게 침해 될 것이다.

동시에 인터넷이 더 큰 상호작용, 참여, 정보 교류의 토대를 깔고 있다. 이것은 일상생활에서 콘텐츠가 인식되고 사용되는 방식을 근본적으로 뒤바꿀 수 있다. 참여 웹은 자동적으로 콘텐츠에 시각 요소를 붙여 넣고 있는 데 사용자들은 이 점을 높이 평가하고 있다. (예. 구글, 테크노라티) 전통적 미디어가 중앙 집중된 인간의 의사결정(예. 편집 위원회, TV 프로그램 PD)에 의존을 하는 반면에 참여 웹은 사용자의 관심을 보다 직접적으로 표현할 수 있게 하고 있다. 토론, 의견, 논쟁을 포함한 인터넷 사용자가 생산하는 온라인 콘텐츠는 임계질량에 도달했다. 이러한 대규모 대화는 모든 가능한 주제들을 다룰 것이고 사회, 기업, 교육, 정치의 모든 영역에 영향을 미칠 것이다. 주어진 주제에 대한 정보를 위한 검색은 엄청나게 많은 데이터를 끌어 모으고 사용자들은 아마 그 복잡함에 혼란스러워 할 것이다.

분석된 영역의 발달은 단지 시작 단계에 있을 뿐이다. 하지만 이들은 성숙해 지면서 융합 기술이 인식되고 처리되는 방식에 영향을 미칠 것이다.

### 주:

1. 하지만, RFID와 비접촉 스마트카드 사이에 종종 구분이 지어진다. [www.smartcardalliance.org/pdf/alliance\\_activities/rfidvscontactless\\_final\\_121704.pdf](http://www.smartcardalliance.org/pdf/alliance_activities/rfidvscontactless_final_121704.pdf) 참조

2. AMR Research와 ABI Research 보고서
3. 예를 들어 RFID의 격렬한 반대자인 캐서린. Albrecht, K. and L. McIntyre (2005), "Spychips: How Major Corporations and Government Plan to Track Your Every Move with RFID", Nelson Current, Nashville, Tennessee.
4. 통합 지역 정보 네트워크. 유엔 인도주의 업무 조정 사무소 일부
5. 적어도 다음 기준의 하나가 충족될 때 그림 7.4 재난이 그려진다. 10명 이상의 사람들이 사망한 것으로 보고되었다. 100 명이 피해를 입었다. 비상사태 선언이 있었다. 국제 원조가 공식적으로 요청되었다. (EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, [www.em-dat.net](http://www.em-dat.net))
6. 인터넷 프로토콜 상호호환과 협력 시스템(IPICS)라 불리는 새 시스템은 Cisco에 의해 개발되었고 2005년 12월부터 사용 가능하다.
7. 회의 보고서 참조. “미래 디지털 경제: 디지털 콘텐츠 창작, 배포, 접근” 새로운 개발이 주요 과제. [www.oecd.org/sti/digitalcontent/conference](http://www.oecd.org/sti/digitalcontent/conference).
8. 한국 시장을 지배하는 것은 일부 서비스 제공업자들이다. 이들은 자신들의 사업에 대한 자료를 내놓길 꺼려한다. 그래서 실제 블로그 수를 파악하는 것은 대단히 어렵다.
9. 일부 보도가 융합 기술의 의미를 확장해서 쓰고 있긴 하지만 이 장에서는 나노, 바이오, 정보 기술에 초점을 맞춰 사용하고 있다.
10. 유럽 지식 사회를 위한 유럽의 전략은 지식 기반 경제이다.

## 제 8장

### ICT 정책 개발

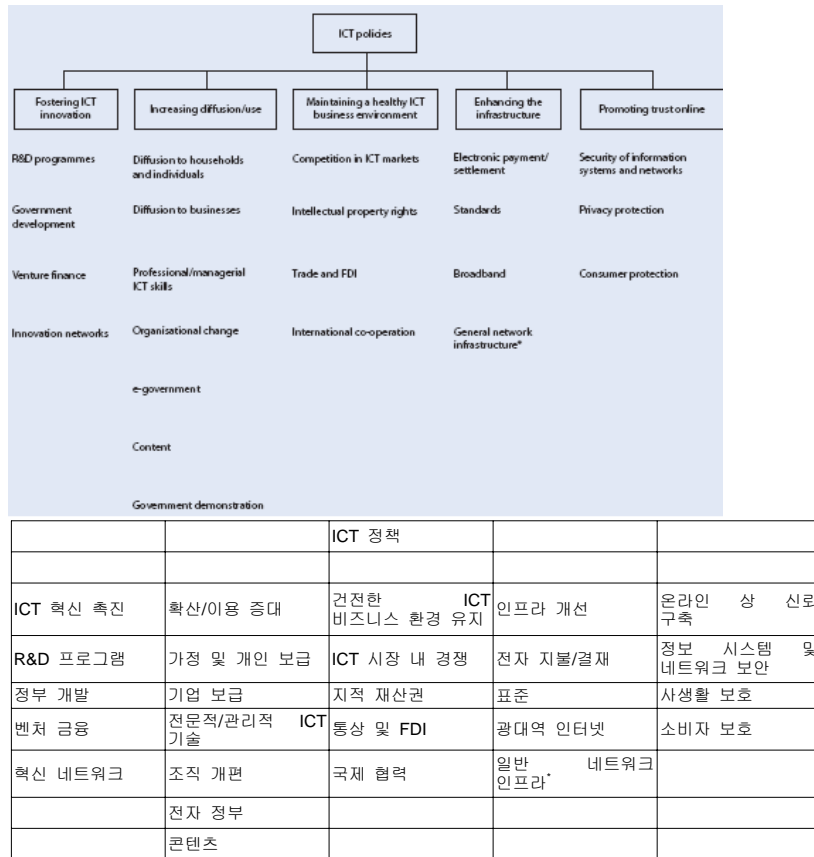
OECD 국가들은 ICT를 혁신과 경제 성장의 원천으로서 인식하고 있는 추세이다. 또한 ICT 정책은 경제 전략과 통합되고 있고, 생산성 향상 및 경쟁력 강화를 위해 정부 차원에서 조정되고 있다. 본 장에서는 각 국 정책상의 우선순위와 변화를 다루고 있다. 이러한 정책들은 정책 조정과 수립, 혁신과 정부 애플리케이션을 위한 R&D의 이용, 광대역 인터넷 보급, ICT의 확산과 이용, ICT 기술 및 고용 증대, 디지털 콘텐츠 및 지적 재산권 등에 초점을 맞추고 있다. 정책 평가는 여전히 미진한 부분으로 남아있다.



개요

본 장에서는 최근의 ICT 정책과 프로그램을 분석하고 있다. 여기에서 다루는 내용에는 2003년 이후의 진행 상황과 추세, ICT 정책 환경, 구체적인 ICT 정책 및 프로그램, 정책 평가 도구 등이 포함된다. 그림 8.1은 ICT 정책의 검토를 위한 프레임 워크를 보여준다. 이 프레임 워크는 27개국과 유럽 위원회(European Commission)가 제공하는 ICT 정책과 프로그램에 관한 상세한 정보를 이끌어 내고 있다. 각 국의 답변은 OECD 정보경제 웹 사이트([www.oecd.org/sti/information-economy](http://www.oecd.org/sti/information-economy))에 게시될 예정이다.

그림 8.1. ICT 정책 프레임 워크



	정부 시범			
--	-------	--	--	--

주: 이탤릭체로 된 정책 분야는 OECD에서 2003년에 발간한 "Seizing the Benefits of ICT in a Digital Economy"의 권고 사항과 관련되어 있음. 별표(\*)로 표시된 정책 분야는 OECD 통신 전망에서 다루지고 있으며, 본 장의 범위를 벗어 나는 내용임. 온라인 상 신뢰 구축은 본 문서에서 상세하게 다루고 있지 않음.

\* 비록 26개 OECD 회원국과 싱가포르, 그리고 유럽 위원회가 질문에 답했지만, 요구 사항의 모든 분야를 다루는 상세한 정보는 싱가포르를 포함한 25개국만 이용할 수 있다.

표 8.1. 2001, 2003, 2005년 OECD 국가의 ICT 정책 조사 요약

	Number of country responses		
	2005	2003	2001
Co-ordination and priority setting	22	22	20
Fostering ICT innovation	24	26	20
R&D programmes	22	26	19
Government development projects	20	21	12
Government ICT procurement	20	17	11
Venture finance	19	16	9
Innovation networks and clusters	22	18	N/A
Increasing diffusion and use	24	25	21
Technology diffusion to individuals and households	20	21	20
Technology diffusion to businesses	20	21	20
Organisational change	14	10	N/A
Demonstration programmes	17	10	17
Government on line, government as model user	23	22	19
Government programmes to promote or encourage e-procurement and/or e-invoicing*	15	N/A	N/A
ICT skills and employment*	23	24	N/A
Promoting IT education*	19	N/A	N/A
Industry-based and on-the-job training*	10	N/A	N/A
Foreign workers*	3	N/A	N/A
International sourcing*	3	N/A	N/A
Improving labour market information*	8	N/A	N/A
Digital content*	23	16	N/A
General digital content development*	19	N/A	N/A
Public sector information and content*	11	N/A	N/A
ICT business environment	23	25	20
Competition in ICT markets	18	19	N/A
Intellectual property rights	23	19	14
Trade and foreign direct investment	17	15	8
International co-operation	19	15	17
Enhancing the infrastructure	24	26	N/A
Electronic settlement/payment	18	22	19
Standards	21	20	11
Broadband	23	24	N/A
Policy assessment and evaluation	15	17	N/A
Programme evaluation*	15	N/A	N/A
Broadband evaluation*	5	N/A	N/A
Total responding countries	25	30	21

	응답국가 수		
	2005	2003	2001
조정 및 우선순위 선정			
ICT 혁신 촉진			
R&D 프로그램			
정부 개발 프로젝트			
정부 ICT 조달			
벤처 금융			
혁신 네트워크 및 클러스터			
확산 및 사용 촉진			
개인 및 가계 기술보급			
기업 기술보급			

조직 개편			
시범 프로그램			
온라인 상 정부, 모델 사용자로서의 정부			
전자 조달 및 전자 송장 촉진을 위한 정부 프로그램*			
<b>ICT 기술 및 고용*</b>			
IT 교육 활성화*			
산업기반 현장교육*			
외국인 근로자*			
해외 소싱*			
노동시장정보 개선*			
<b>디지털 콘텐츠*</b>			
일반 디지털 콘텐츠 개발*			
공공부문 정보 및 콘텐츠*			
<b>ICT 비즈니스 환경</b>			
ICT 시장 내 경쟁			
지적 재산권			
통상 및 FDI			
국제 협력			
<b>인프라 개선</b>			
전자 결제/지불			
표준			
광대역 인터넷			
<b>정책 평가</b>			
프로그램 평가			
광대역 인터넷 평가			
<b>총 응답국가 수</b>			

주: 별표(\*)는 2005년 실시된 조사에 새롭게 추가된 정책 분야임.

출처: OECD, 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 25개국의 답변 및 2001, 2003년 조사에 대한 답변에 기반을 둠.

### 2003년 이후의 진행 상황과 추세

2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 답변을 통해, 표 8.1의 응답 빈도로 측정된 것처럼 정부 정책은 주로 다음과 같은 사항에 초점을 맞추고 있다는 사실을 알 수 있다.

- 조정과 우선순위 선정, IT 정책에 대한 전반적인 방향 설정 및 IT 정책이 일반적인 경제정책 목표에 미치는 영향

- R&D 및 혁신 네트워크와 클러스터에 중점을 둔 ICT 혁신 촉진
- 전자 정부에 중점을 둔 확산 및 사용 촉진
- ICT 교육에 초점을 둔 ICT 기술 및 고용
- 디지털 콘텐츠
- 지적 재산권에 중점을 둔 ICT 비즈니스 환경
- 광대역 인프라에 초점을 맞춘 인프라 개선

2005년에는 대세를 이룬 ICT 정책에 심지어 더 큰 중점을 두었다. 각 국 정부는 이 같은 추세로 인해 각 정부기관 내부 및 정부기관들 간의 협력과 공조를 배가시킬 필요가 있다는 사실을 인식하고 있다. 정부의 효율성과 업무수행능력의 증대를 위해서 각 국 정부는 전자 정부 및 공공 부문 현대화를 위한 ICT의 사용에 초점을 맞추고 있다.

또한, 세부적인 2005년 응답을 통해 알 수 있듯이 많은 국가들은 높은 인터넷 보급률을 달성했고, 이를 통해 기업 및 가계로의 기본 ICT 확산에 대한 관심을 줄일 수 있었다. 일부 국가들은 기본 확산 프로그램을 모두 중단했고, 일부 국가들은 광대역 인터넷 보급으로 관심을 돌렸다. 그러나 이러한 추세가 모든 국가에 적용되는 것은 아니다. 인터넷 보급률이 높지 않은 일부 국가들은 기본 확산 및 혜택을 받지 못한 계층으로의 보급을 여전히 우선순위로 삼고 있다.

2005년 조사는 여러 가지 새로운 분야를 다루었고, ICT 기술 및 고용, 디지털 콘텐츠와 같은 분야를 확대했다. 이와 같은 분야들은 중요한 분야로서 인식되었다. ICT 기술 및 고용과 관련해서, ICT 교육과 훈련이 중점적으로 다루어졌고, 산업 기반 훈련 및 시장정보 개선에는 상대적으로 덜 초점이 맞춰졌다. 이러한 분야에 대해 일반적으로 높은 관심이 있음에도 불구하고 외국인 근로자를 위한 IT 정책 프로그램이나 해외 소싱에 대해 구체적인 정보를 제공한 국가는 소수에 불과하다.

거의 모든 국가에서 디지털 콘텐츠와 관련된 프로그램들을 찾아볼 수 있다. 일반적인 디지털 콘텐츠 개발에 관심이 집중되고 있는 한편, 정보 제공 및 무료 혹은 저비용의 정부 정보 사용관련 규정을 포함한 정부 콘텐츠를 위한 상당수의 프로그램도 존재한다.

2003년부터 2005년까지 정책 평가 활동의 수는 일정하게 유지되어 왔지만, 이러한 활동을 언급하는 국가들은 더욱 발전된 기법을 지향하고 있다. 하지만, 일부 예외가 존재할 지라도 여전히 각 국의 평가 방법론에는 일관성이 부족하기 때문에 비교하기가 쉽지 않다. 지속적으로 정책 평가를 개선하고 평가 내용을 공개할 필요가 있다. 놀라운 것은 정책상으로는 언론에서 중점적으로 다루어지고 있지만, 여전히

광대역 인터넷 정책 및 도입에 대해서 제대로 평가가 이루어 지지 않고 있다는 점이다. 이러한 사실이 시사 하는 바는 정책 분석 및 평가에 대한 노력이 필요하다는 것이다.

### 현재의 ICT 정책 우선순위와 새 방향

2005년 OECD IT 정책 질문서에서는 또한 각 국의 현재 정책 우선순위를 설명하고 새 방향을 제시할 것을 요청했다. 20개국 이 이와 관련된 정보를 제공한 반면, 응답률은 하위 주제별로 다양했다(표 8.2). 이러한 우선순위와 새 방향은 각각의 구체적인 정책분야별로 논의된다. 그러나 각 국은 대개 우선순위가 "유지"되고 있거나 "상승"하고 있다고 응답했다. 이는 부분적으로 전반적인 ICT 정책에 쏠리는 관심이 증가하고 있기 때문일 것이다. 많은 국가들이 ICT 정책의 중요성을 잘 인식하고 있다고 대답했다. 하지만, 이는 또한 한 정책의 우선순위가 "하락"한다고 말하는 것이 정치적으로 쉽지 않다는 사실에 기인할 수도 있다. 오직 핀란드와 스위스만이 우선순위 감소에 대해 자세히 설명했다.

일반적으로 높은 우선순위를 갖는 정책에는 R&D, 개인과 가계 보급증대, ICT 기술 및 고용, ICT 시장 내의 경쟁, 국제 협력, 광대역 인터넷 및 보안 이슈 등이 있다. 우선순위가 상승한 정책에는 R&D 프로그램, 기술의 기업보급, 지적 재산권, 온라인상의 신뢰 등이 포함되고 높은 우선순위를 갖는 정책들의 순위가 더욱 상승하는 경향을 보였다. 상대적으로 낮은 우선순위를 갖는 프로그램의 순위도 일부 상승했는데, 여기에는 벤처 금융과 조직 개편이 있다. 우선순위의 추세를 확인할 수 있는 주제에 대한 상세한 정보는 아래 표에 묘사되어 있다.

표 8.2.

2005년 ICT 정책 우선순위 요약

	High	Medium	Low	Total	Increased	Continued	Decreased	Total
<b>Fostering ICT innovation</b>								
R&D programmes	11	5	3	19	11	6	1	18
Government development projects	9	6	1	16	8	7	0	15
Government ICT procurement	8	6	2	16	6	9	0	15
Venture finance	4	7	5	16	6	9	0	15
Innovation networks and clusters	9	7	3	19	5	13	0	18
<b>Increasing diffusion and use</b>								
Technology diffusion to individuals and households	10	5	2	17	5	10	1	16
Technology diffusion to businesses	9	6	4	19	8	10	0	18
Organisational change	4	5	8	17	6	10	0	16
Demonstration programmes	4	4	10	18	5	12	0	17
Government on-line, government as model users	9	7	1	17	7	9	0	16
ICT skills and employment*	10	5	2	17	7	9	0	16
Digital content*	8	4	5	17	7	9	0	16
<b>ICT business environment</b>								
Competition in ICT markets	13	5	0	18	5	12	0	17
Intellectual property rights	6	12	0	18	9	8	0	17
Trade and foreign direct investment	8	6	3	17	5	11	0	16
International co-operation	12	5	0	17	4	12	0	16
<b>Enhancing the infrastructure</b>								
Electronic settlement / payment	6	4	8	18	5	12	0	17
Standards	9	5	3	17	5	11	0	16
Broadband	12	4	2	18	5	11	1	17
<b>Promoting trust on line</b>								
Security of information systems and networks	13	3	1	17	9	7	0	16
Privacy protection	9	6	2	17	10	6	0	16
Consumer protection	9	6	2	17	8	8	0	16
<b>Total responding countries</b>				<b>20</b>				<b>19</b>

주: 별표(\*)는 2005년 조사에 새롭게 추가된 정책을 가리킴.

출처: OECD, IT 정책 우선순위 및 새 방향에 관한 OECD IT 정책 질문서에 대한 20개의 세부적인 답변에 바탕을 둠.

**ICT 정책 환경: 조정 및 우선순위 선정**

ICT 정책 환경에 관해서, 대부분의 국가들은 조정과 우선순위 선정에 관심을 두고 있다. 이것은 2003년 주요 경향인 메인스트림 ICT로부터 나온 자연적인 단계이다. 각 국 정부는 정부 조직의 ICT 프로그램이 때때로 겹치거나 중복된다는 사실을 인식해 왔고, 이제 조정과 우선순위 선정을 위해 나아가고 있다. 대부분의 국가들은 정보 경계를 위한 분명한 목표를 가지고 있고, 우선순위는 전반적인 목표와 밀접하게 연결되어 있다(박스 8.1 참조).

**박스 8.1. 더 광범위한 목표 달성의 열쇠로서 ICT**

대부분의 국가들은 이제 ICT를 혁신과 발전의 주요 요소로서 뿐만 아니라, 다른 정책 목표를 달성하기 위한 도구로서 인식하고 있다. 그러나 달성하기 원하는 정책 목표는 국가별로 큰 차이를 보인다(7장 참조).

**호주: 더욱 광범위한 경제 성장을 위한 ICT.** 호주의 ICT 정책에는 네 가지 요소가 있다. 일반적인 정책 목표(보건, 교육, 조세 등)를 달성하기 위한 ICT 이용, ICT 역량(디지털 콘텐츠, 의료기술, SW 솔루션 등과 같은 전자 및 소프트웨어에 기반을 둔 제품과 서비스)의 성장 촉진, ICT를 이용한 혁신(지적 재산권, 표준, 전자 보안)을 장려하는 환경 조성, 더욱 통합된 전자 사회(디지털 콘텐츠 및 전략)를 조성하기 위한 프로그램 등이 그것이다.

**핀란드: 경쟁력, 생산성, 사회 및 지역 평등 복지 및 삶의 질.** 정보 사회 정책 프로그램(Information Society Policy Programme)의 목적은 이러한 목표에 초점을 맞추어서 주요 생산국이자 ICT 이용국으로서 핀란드의 지위를 유지해 나가는 것이다. 이 프로그램은 또한 정보 보안과 프라이버시를 개선함으로써 정보사회의 신뢰를 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

**독일: 혁신, 성장, 고용을 위한 ICT.** 2006년 3월 독일 경제부(Federal Ministry for Economic Affairs)는 새로운 정보사회 정책인 "독일 2010(id2010)"의 개발과 실행을 주도했다. 이 새 ICT 정책의 주요 목표에는 빠르고 보편적인 광대역 인터넷 보급, 디지털 방송과 새로운 콘텐츠 서비스의 육성, 건전한 통신 정책 및 현대적 주파수 할당 정책을 바탕으로 하는 경쟁 환경, 디지털 컨버전스를 기반으로 하는 미디어 입법과정의 현대화, 새로운 멀티미디어 기술, ICT 보안, 전자 정부 서비스 지원, 정보 사회 및 ICT 기술에 대한 시민 참여 장려 등이 포함된다.

**일본: 세계 최고의 IT 강국.** 일본의 ICT 정책 우선순위에는 네 가지 단계가 있다. 기본 인프라 개발, 효과적인 ICT 이용 도모, ICT 이용 촉진, 사용자 관점에서 본 진정한 IT 국가가 되기 위한 노력 등이 바로 그것이다.

**한국: 유비쿼터스 네트워크 사회.** 정책 수립과 실행은 다양한 기관사이의 협의와 공조를 통해 이루어진다. 정부는 "u-Korea"라는 국가 전략을 적극적으로 추진 중이고, 이를 통해 "유비쿼터스 네트워크 사회"를 위한 확고한 기반을 닦으려 하고 있다.

**노르웨이: 경제성장, 가치 창조, 번영, 복지.** 새로운 eNorway 2009 계획이 2005년 6월 시작되었다. eNorway를 통해 달성하려는 목표는 다음 세 가지이다. 첫째는 개인의 ICT

사용이고, 둘째는 기업과 산업의 혁신과 성장이고, 마지막으로 조정되고 사용자가 순응하는 공공 부문이다.

**싱가포르: ICT 기반의 똑똑한 국가.** 혁신, 통합, 국제화를 위해 ICT를 이용하는 데 중점을 둔 iN2015 10년 계획이 2006년 6월 시작되었다. 이를 통해 주요 경제 부문, 정부, 사회를 변화시키고, 지적인 인프라를 구축하고, 경쟁력 있는 ICT 산업과 인력을 발전시키는 데 주력하고 있다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

또한, 많은 국가들이 ICT 정책을 변화의 요소이자 변혁을 위한 도구로서 인식하고 있다(박스 8.2 참조). 이는 새로운 관점이고 구체적인 정책과 프로그램에 반영되어 있다.

### 박스 8.2. 변화의 요소로서 ICT

2005년 많은 국가들은 ICT 정책을 변화의 요소로서 채택했다. ICT는 정부와 기업 모델을 변화를 위한, 혹은 "정보 사회" 구축을 위한 도구로서 인식된다. 이러한 사실은 정부 내외의 조직 구조 개편, 혁신 도모, 시민을 위한 기회 증대, 경쟁력 향상 및 경제 성장 등을 달성하는 데 있어 ICT가 가진 잠재력을 각 국 정부가 인식하고 있다는 것을 뜻한다.

**캐나다: 비즈니스 모델 혁신.** 캐나다는 지속적인 생산성 향상과 생산 혁신을 도모하고, 전자 경제를 위한 효과적인 정책 어젠다 마련 노력을 새롭게 하기 위해 효과적인 비즈니스 모델과 조직 구조를 개편하기 위한 전략을 마련 중이다. 이는 경쟁이 치열한 세계 시장에서 성공하기 위함이다.

**멕시코: 변화의 요소로서 e-멕시코.** e-멕시코 시스템(e-Mexico National System)은 교육, 보건, 경제, 정부, 과학, 기술, 산업, 및 기타 서비스의 범위를 확대하는 것을 골자로 하고 있다.

**터키: e-Transformation 프로젝트.** 중점적으로 다루어지고 있는 이 프로젝트의 목표는 정보 사회로의 변천을 가속화 하는 것이다. 이 프로젝트는 유럽 연합에 가입하고 성장 잠재력을 증대시키려는 노력의 일환으로서 시작되었다. 총리 산하의 SPO(State Planning Organisation)가 이 프로젝트의 주무 부처이다. 모든 공공 기관과 NGO라 관련되어 있다. 이 프로젝트는 SPO의 정보사회부(Information Society Department)가 조정한다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

일부 국가에서 또 다른 중점 사항으로 다뤄진 것은 정부 효율성이다. 캐나다, 핀란드, 영국은 포괄적으로 정부 효율성을 검토해 왔다. 이러한 검토는 정부의 ICT 투자로부터 발생하는 비용 절감을 체계적으로 평가하기 위해 고안되었다.

### 구체적인 ICT 정책 및 프로그램

여기에서는 2005년 질문서의 여섯 가지 분야, 즉 ICT 혁신 촉진, 확산 및 이용 증대, 기술 및 교육, 디지털 콘텐츠, ICT 기업 환경, 인프라 구축을 다룬다. 온라인상 신뢰 구축은 IT 정책 질문서에서 더 이상 상세하게 다루어 지지 않는다. 하지만 앞에서 논의된 우선순위에는 포함되어 있다. 박스 8.14는 보안 정책에 대해서 논의한다.

### ICT 혁신 촉진

ICT 혁신 촉진은 계속해서 각 국의 주요 관심사로 남아있다. 모의 모든 국가들이 R&D와 혁신 네트워크 및 클러스터를 위한 구체적인 프로그램을 가지고 있다. 4분의3 이상은 정부 개발 프로젝트, 정부 ICT 조달을 위한 프로그램, 벤처 금융 지원 혹은 장려 정책을 가지고 있다. 전반적으로, ICT 기업 환경과 함께, 이 분야는 거의 모든 국가들이 폭넓은 범위의 활동을 하고 있는 분야이다.

### R&D 프로그램

2005년 조사에 따르면, 대부분의 국가들이 ICT의 R&D와 혁신 촉진 프로그램을 가지고 있고, 이러한 추세는 2003년 이후 안정세를 보여 왔다. 대부분은 제품 및 프로세스 개발, 혁신 및 상용화, 혹은 차세대 네트워크 개발지원을 포함한 유망 성장 분야에 초점을 맞추고 있다. 단지 소수만이 기본 연구를 위한 정책에 대해 언급했다. 스위스는 스위스의 소프트웨어 산업을 지원하던 R&D "softnet" 프로그램을 중단한 상태이다.

R&D 정책의 상대적 중요성을 지정한 19개 국 중에서, 11개 국가는 R&D가 높은 우선순위를 갖는 분야라고 응답했고, 11개 국가는 ICT R&D 육성 정책이 점점 더 중요해지고 있다고 대답했다. 게다가 2003년에는 많은 국가들이 좀 더 일반적인 R&D를 지원했던 반면, 2005년에는 구체적으로 ICT R&D 에 중점을 두고 있다. 2005년 ICT R&D 정책의 주요 방향은 산업과 과학사이의 파트너십 도모, ICT R&D와 혁신의 직접적인 지원, 연구 네트워크 및 인프라 구축, 쌍방향 디지털 미디어 등에 대한 구체적 지원 등이다. 다른 정책에는 또한 사용자 중심 혁신, ICT R&D 인큐베이터, 정보 및 가이드 제공 등이 포함된다.

### 정부 개발 프로젝트

응답국가의 4분의 3 이상은 정부 ICT 개발 프로젝트를 가지고 있다(박스 8.3 참조). 2003년 현재, 이들 국가들의 대부분은 전자 정부 프로그램에 초점을 맞추고 있다. 구체적인 전자 정부 프로젝트에는 시민 및 기업 포털, 정부 IT 아키텍처, 정부를 위한 표준 운영 환경 등이 포함된다. 기술 개발 프로젝트에는 전자 서명, 전자 ID 카드, 전자 개표, 전자 데이터 교환, 전자 송장 및 전자 결제 등이 있다. 이러한 모든 프로젝트는 개인과 기업이 ICT 및 인터넷을 사용하는 데 있어 중요한 영향을 끼칠 수 있다.

#### 박스 8.3. 네덜란드의 정부 개발 프로젝트 및 전자 정부

네덜란드의 ICT 프로그램과 기업에 대한 행정 비용 절감은 정부를 현대화 하는 데 있어 중요한 단계로서 인식된다. 이는 데이터, 안전한 통신을 위한 설비, 정부 정보 제공을 위한 가상 프린트 오피스 등을 제공해주는 원칙에 기반을 둔다.

2005년 1월 이래로 ID와 패스워드의 조합(DigiD) 하나만을 가지고 다양한 정부 기관의 웹사이트에 로그인 하고 서비스를 사용하는 것이 가능하다. 국세청(Inland Revenue Service), CWI(Centre for Work and Income), UWV(고용보험 실행), SVB(Social Insurance Bank)가 2005년 서비스 제공을 위해 이를 이용하기 시작했다. 목적은 2005년 까지 적어도 50개의 지방자치단체를 연결하는 것이었다.

2005년 5월 자치 정부와 기관들이 전자 정부 도입을 제대로 수행할 수 있도록 하기 위해 "전자 정부에 대한 진행 보고서(Progress Report on e-Government)"가 작성되었다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 네덜란드의 응답

### 정부 ICT 조달

많은 정부들이 전자 정부 프로그램의 틀 안에서 전반적인 ICT 정책 목표에 따라 조달 요구사항과 전자 조달 프로세스를 정하면서, 정부 ICT 조달은 혁신을 위한 도구 가 될 수 있다. ICT 조달 프로그램을 가지고 있는 국가의 비율은 2003년 이래 증가해 왔고, 2005년 4분의 3 이상(2003년에는 단지 절반 이상이었음)이 정부 조달 프로그램을 마련해 두고 있다. 대부분의 ICT 조달은 이제 다른 정부 조달과 통합되고 있고, 분리되거나 구체적으로 할당되지 않고 있다. 하지만 오픈 소스 소프트웨어와 같은 특정 주제는 특별하게 다루어진다(박스8.4 참조). 2003년과 마찬가지로

로 많은 국가들이 또한 전자 조달에 참여하는 중소기업을 위해 특혜나 쿼터를 할당하고 있다.

#### 박스 8.4. ICT 조달 및 오픈 소스 소프트웨어

2005년 많은 국가들은 구체적인 ICT 조달 및 오픈 소스 소프트웨어 정책에 대해 언급하고 있다.

**오스트리아:** 비엔나의 자치 정부는 윈도우에서 오픈 소스인 리눅스로 이전하고 있다.

**헝가리:** 헝가리는 오픈 소스 소프트웨어와 툴의 사용을 장려하기 위한 프로그램을 운영하고 있다. 중앙 및 지방 정부, 민간 부문에서의 사용상에서 나타나는 오픈 소스 및 무료 소프트웨어의 단점을 제거하기 위해 조치를 취해왔다.

**한국:** 한국은 시장 개발, 기술 개발, 인적자원 개발, 국제 협력을 포함하여, 오픈 소스 소프트웨어를 장려하기 위한 몇 가지 조치를 취하고 있다.

**터키:** "공공 부문 리눅스 센터(Public Sector Competency Center)"가 리눅스 운영체제 교육 기회를 정부 기관의 기술 요원에게 제공하기 위해 설립되었다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

### 벤처 금융

2005년 조사 대상국 중 4분의 3이 벤처 금융 프로그램을 운영하고 있다. 2001년과 2003년에는 절반이었다. 독일, 이탈리아, 한국, 멕시코, 포르투갈, 싱가포르는 2003년 이후로 벤처 금융의 우선순위가 상승했다고 응답했다. 벤처 금융 프로그램의 주요 형태에는 직접적인 신생기업 및 성장 펀드, 파트너십 지원, 연구기관의 확대 육성 프로그램, 벤처 캐피탈 회사 지원 등이 있다.

### 혁신 네트워크 및 클러스터

2005년 대부분의 국가들은 혁신을 위한 클러스터 및 네트워크 지원 프로그램을 운영하고 있다고 대답했다. 이는 2003년에 비하면 크게 증가한 것이다. 많은 국가들이 정부, 학계, 산업 간의 정보 교환을 장려하기 위한 네트워크 구축에 초점을 맞추고 있다. 일부 국가들은 특별 지역의 성장 지원을 위해 혁신 네트워크와 클러스터의 개발을 위한 인프라에 많은 관심을 쏟고 있다. 일부 국가들은 선진 연구 네트워크와 첨단 연구 중심 개발을 위한 프로그램을 보유하고 있다(광대역 인터넷 부분 참조).



### 박스 8.5. 일부 국가의 벤처 금융 프로그램

**프랑스:** 공공 및 민간 부문을 아우르는 협력 프로젝트들이 우선순위 과제로서 다루어지고 있다. 연구와 혁신 기술을 위한 네트워크는 주요 수단이고 공공 및 산업 연구의 협력을 도모하는데 그 목적이 있다.

**이탈리아:** 기업 디지털 혁신 행동 계획(Action Plan for Digital Innovation in Enterprises)에는 신생 기업과 중소기업을 위한 벤처 자금을 더욱 활성화하기 위한 특별 단기 조치들이 포함된다. 정부지원 벤처 기금을 통해서 혁신적인 ICT 프로젝트를 지원하고 있는데, 이러한 기금은 소규모이거나 일시적인 지분을 획득할 수 있도록 은행이나 기타 금융기관에 할당된다.

**스웨덴:** 스웨덴의 벤처 기금은 전통적인 제조 부문에 집중되는 경향을 보여 왔다. 스웨덴의 벤처 자금 시장은 이제 통신과 보간 산업의 비교우위를 바탕으로 한 첨단 기술 부문으로 이동하고 있다.

**터키:** 벤처 자금은 산업 기술 프로젝트를 위한 상업적인 민간 부문 활동이다. 이는 TTTGV(Technology Development Foundation of Turkey)의 주요 이익 창출 활동으로 인식되고 있다.

**영국:** DPI(Department of Trade and Industry)는 생산성 향상과 경쟁력 강화를 위해 벤처 자금과 지적 재산권 관련 이슈들을 담당하고 있다. 또한 벤처 자금 프로그램을 활성화하기 위한 규제 및 조세 프레임워크를 개선하기 위해 노력해왔다. DPI의 주요 벤처 금융 프로그램은 대영 첨단 기술 기금(UK High Technology Fund)이다. 이 기금을 통해서 초기 단계의 첨단 기술 벤처 자금 운용 회사에 투자하고, 기술 기반 기업에 대한 투자 자금을 증가하기 위한 제도를 장려한다.

**싱가포르:** 싱가포르는 iN2015 계획의 일부로서 외국 기업을 대상으로 신생 기업 기금과 신생 기업 유치 프로그램을 운영하고 있다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

### 확산 및 이용 증대

거의 모든 국가들은 ICT 확산 및 이용을 확대하기 위한 프로그램을 갖고 있다. 이러한 프로그램에서 가장 중점적으로 다루어지고 있는 것은 온라인상의 정부/모델

사용자로서의 정부이다. 다른 중요한 프로그램에는 가계 및 개인 기술 보급, 기업 기술 보급, 시범 프로그램 등이 포함된다. 조직 개편을 위한 프로그램은 상대적으로 일반적이지 않다. ICT 기술에 중점을 둔 프로그램도 또한 확산 및 이용 증대의 주요 수단으로서 언급된다. 자세한 사항은 다음에서 논의된다.

### 개인 및 가계 기술 보급

상당수의 국가들은 개인 및 가계 기술 보급을 위한 프로그램을 보유하고 있다. 이는 2003년보다는 증가한 것이지만, 2001년보다는 감소한 것이다. 2001년의 정책은 상당 부분 가정, 직장, 학교, 공공장소에서의 ICT 보급에 중점을 두었다. 2003년에는 많은 국가에서 인터넷 접속률이 증가했고, 정책의 초점은 특정 그룹과 중앙 인프라를 대상으로 하는 ICT 보급이었다. 2005년 이러한 추세는 계속되고 있고, 또한 강화되었다. 중점 과제로는 소외된 계층에 대한 보급, 콘텐츠 개발 및 성능 향상을 통한 인터넷 수요 창출, 광대역 인터넷 이용 증대, 디지털 TV나 휴대폰 등을 통한 서비스 제공으로 수요 증대 등이 있다. 응답국 중 절반 이상이 개인 및 가계 기술 확산이 우선순위 과제라고 답했다.

유일하게 체코, 헝가리, 멕시코, 터키, 싱가포르만이 가정, 직장, 학교, 공공장소에서의 기본 ICT 보급을 증대하고, 소외되거나 가난한 계층(박스 8.6 참조)을 위한 프로그램을 유지하고 있다. 멕시코에서도 또한 공공장소에서의 접근성 강화 프로그램을 찾아볼 수 있다. 스위스도 이러한 프로그램을 갖고 있으나, 예산 제약으로 인해 예산 편성을 줄이고 있는 중이다. 확산 및 이용 프로그램과 관련하여 기본 인터넷 보급률이 상승하는 가운데 보급률이 낮은 국가들은 기본 프로그램을 유지하고 있고, 상대적으로 보급률이 높은 호주, 노르웨이, 스웨덴, 영국과 같은 국가들은 기본 프로그램에 대한 관심을 줄여 나가고 있다. 확산이 주요 우선순위 과제이지만, 개인 및 가계 ICT 보급의 우선순위가 상승했다고 답한 국가는 한국 포르투갈, 슬로바키아, 영국, 싱가포르뿐이다. 한국, 영국, 싱가포르는 광대역 인터넷 보급과 소외 계층 포용을 중점적으로 다루고 있다. 박스 8.7은 아일랜드와 미국의 기술 확산 프로그램 사례이다.

정책이 상대적으로 우선순위에 있다고 답한 국가의 절반은 개인 및 가계 보급은 여전히 중요하다고 답했다. 한 국가는 상대적 중요성이 감소했다고 응답했다.

### 박스 8.6. 포르투갈의 공공 인터넷 접속점

**포르투갈:** 모든 국민들이 무료로 멀티미디어 컴퓨터와 인터넷을 즐길 수 있도록 하고, 훈련된 전문 인력을 통해 지원과 교육을 제공하기 위해 정부는 260개의 공공 인터넷



거나 기존 근무지를 재조성하는 기업과 조직을 지원하고 있다.

- 조직 개편을 위한 지원, 정보, 지도

- 체코의 혁신 프로그램은 재화 및 서비스의 기술적, 경제적 가치 향상, 제조 과정의 효율성 및 서비스 제공 개선, 새로운 관리 기법 도입, 근본적인 조직 개편 및 장기 경쟁력 강화를 위한 프로젝트를 지원한다.

- FINWDP(Finnish Workplace Development Programme)는 직장에만 전적으로 초점을 두는 핀란드 최초의 국가 프로그램이다. 이 프로그램의 목표 핀란드 내 직장에서 혁신 지원 운영 모드를 강화하고 근로자의 기술을 향상시킴으로써 생산성 향상을 도모하고 직장생활의 질을 높이는 것이다. FINWDP는 직장 개발 프로젝트, 방법 개발 프로젝트, 학습 네트워크에 자금을 지원하고, 직장 개발에 대한 정보를 보급하며, 직장 개발에 대한 전문 지식을 제공한다. 이러한 프로젝트에서 전문가로서 활동하는 연구원과 컨설턴트에 대한 수수료는 보조금으로 충당한다.

- 멕시코의 조직 개편 지원 프로그램에는 신기술의 사용과 더불어 중소기업의 생산성, 경쟁력, 사회적 책임을 강화하기 위한 생산성 및 기술혁신 위원회(National Committee of Productivity and Technological Innovation), 중소기업에게 다양한 서비스를 제공하는 기업 경쟁력을 위한 지역 센터(Regional Centre for Enterprise Competitiveness), 특정 생산 체인의 IT 채택을 도모하기 위한 디지털 멕시코 재단(Digital Mexico Foundation) 등이 있다. INNOVA와 Intragob 상을 통한 혁신 인식도 여기에 포함된다.

- 스웨덴에서는 NUTEK의 활동을 통해 생산의 구조적 변화를 피하고 있고, 변화의 필요성에 대한 인식을 높이는 것을 목표로 삼고 있다. 이러한 메시지는 세미나 등을 통해 보급된다.

### 시범 프로그램

시범 프로그램에 대해 언급한 국가의 비율은 2003년 이후 3분의 1에서 3분의 2로 두 배로 증가했다. 2005년도의 중점 사항은 다음과 같다.

- ICT 이용 가이드. 예를 들면, 지식 관리 시스템, 광대역 인터넷 기반 교육 등을 위한 가이드
- 방송, 언론, 로드쇼, 세미나 등을 통한 홍보 활동. 이를 통해 ICT 이용의 혜택에 대해 홍보
- 디지털 플랫폼, 디렉터리, 스마트카드와 같은 정부 후원 프로그램

대부분의 국가(17개국 중 12국가)들은 시범 프로그램의 정책적 중요성이 2003년 이후 거의 일정하다고 지적했다. 그러나 이탈리아, 포르투갈, 슬로바키아, 영국은 이들 정책의 우선순위가 상승했다고 대답했다.

### 온라인 상 정부, 모델 사용자로서의 정부

온라인 상 정부 프로그램은 2003년 이후 응답국가의 4분의 3에서 거의 대부분으로 증가했다. 2003년 중점 사항은 포털, 특정 고 충격 서비스, 전자 정부 인프라였다. 2005년 포털, 고 충격 서비스는 여전히 중요하다고 인식되고 있으나, 상당수의 국가들은 국민 중심 정부로의 이동에 대해 언급하고 있다. 중점 사항에 대한 이러한 변화는 이전의 정부 중심 모델 하에서 전자 정부 서비스의 이용률이 저조했다는 우려를 반영한다. 실제로 이런 현상이 의미하는 것은 "원 스톱 샵(one-stop shop)"과 통합 멀티채널 서비스 실행 전략을 통한 전자 서비스의 주류화로 나아가는 것이다.

국민 중심 정부에는 몇 가지 형태가 있다. 호주에서는 사용자 만족도를 측정하고 있고, 캐나다와 덴마크에서는 "셀프 서비스" 정부로 나아가고 있으며, 캐나다, 일본, 노르웨이, 영국의 경우는 이용자 편의 서비스를 추구하고 있다. 2005년 언급된 전자 정부의 다른 분야는 투자 수익(박스 8.16 참조)과 공공 서비스 개혁(뉴질랜드)에 초점을 두고 있다.

### 전자 조달과 송장을 장려하기 위한 정부 프로그램

2005년 조사에서 새롭게 등장한 주제는 전자 조달과 전자 송장 장려 프로그램이다. 응답국 절반 이상이 이러한 프로그램에 대해 언급했고, 중점 사항은 더욱 효율적인 정부를 위한 정부 차원의 전자 조달 사용, 공급자와 산업을 위한 접근성 강화와 비용 절감, 기업 채택 확대를 위한 데모 효과 등이다.

### ICT 기술 및 고용

ICT 기술 및 고용을 위한 프로그램이 2003년 너무 중요했기 때문에, OECD 2005 IT 정책 질문서에서는 이 부분을 더욱 자세히 다루고 있다. 2005년 거의 모든 국가들이 ICT 기술 및 고용관련 프로그램에 대해 언급했고, 그 비율은 2003년에 비해 다소 증가했다. 단연코 정부 정책에서 가장 중요한 부분은 IT 교육 증진이다. 하지만 3분의 1 이상이 산업기반/현장 교육을 위한 프로그램을 가지고 있고, 약 3분의 1은 노동 시장 정보 향상에 대해 언급했다. 더 적은 수의 국가들은 해외 소싱이나 외국인 근로자 프로그램을 보유하고 있다.

## IT 교육 증진

대부분의 국가들은 IT 교육 증진 프로그램을 운영 중이다. 이러한 프로그램의 목표는 교육의 질 향상과 기술 보급 확대이다. 하지만 프로그램들은 다양하고, 각 국가마다 중점을 두는 사항은 다르다. 해당 프로그램은 다음과 같다.

- 국민을 위한 기본 IT 교육. 체코의 컴퓨터 문맹을 위한 프로그램(Czech National Programme for Computer Literacy)은 실용적인 2시간 코스로 구성되어 있다. 이 프로그램은 참가자들에서 컴퓨터의 기초, 인터넷 접속, 인터넷을 통한 검색의 기본, 이메일을 이용한 업무 등을 가르친다.
- 학교와 대학의 IT 교육. 스페인의 Avanza 계획(Spanish Avanza Plan)은 교육 프로세스의 통합 ICT 에 중점을 두면서 디지털 시대의 교육을 다루고 있다. 이 프로그램은 교육 분야 종사자에 의한 인터넷 사용 증가와 기술에 대한 신뢰 구축을 위한 조치들을 포함한다.
- 실업자, 여성, 노인 등과 같은 특정 그룹을 위한 교육. 한국은 장애인, 노인, 저소득층, 탈북자, 문맹을 대상으로 하는 IT 교육 프로그램을 운영하고 있다.
- 정부 근로자를 위한 교육. 이탈리아 공공 행정의 전자 학습을 위한 CNIPA(Italian CNIPA Programme)에는 일련의 전자 학습 프로젝트들이 포함되고 이는 고위 관리, 중간 관리, 일반 사무의 세 카테고리로 구분된다. 궁극적인 목적은 가상 공공 행정 학교를 세우는 것이다.
- 광범위한 교육을 위한 교사 훈련 및 ICT 이용. 헝가리는 기본 IT 기술의 개발, 미취학 아동 및 학생들의 능력 배양을 도모하고 있고, 이를 위해 교사와 전문가의 양성을 지원하고 있다. 이를 통해 능력 중심 교육 및 훈련이 가능해 진다.
- 원격 교육(Distance learning) 벨기에는 원격 교육 프로그램을 운영하고 있다. 중점 사항은 특정 직업의 요구사항과 관련된 저스트 인 타임(just-in-time) 코스이다.
- IT 기술 표준 확립. 일본의 METI는 IT 서비스를 제공하는데 필요한 능력을 기술하고 있는 "IT 기술 표준"을 출간했다. 이 기술 프레임워크는 정보서비스 산업과 관련된 11가지의 경력과 38개의 직업을 요약하고 있다. 이 표준서는 각 경력과 직업 카테고리에서 개인의 능력 및 경험에 기반을 두어 7개의 레벨을 구분하고 있다.

- 경력 개발에 대한 인식 고취. ICT 부문에서 캐나다의 HRSDC(Department of Human Resources and Skills Development)는 SHRC(Software Human Resource Council)과 함께 다양한 프로그램에 자금지원을 하고 있다. SHRC는 또한 경력 및 기술 개발에 대한 인식을 고취하는 문제를 담당하고 있다. 목표는 평생 경력 개발을 제공하고 IT 부문 종사자를 위한 양질의 교육 및 훈련을 제공하는 것이다.

## 산업기반 및 현장 교육

3분의 1이상의 국가들이 산업기반 혹은 현장 교육 프로그램에 대해 언급했다. 대부분의 프로그램은 전문 단체와 산업 협회의 이용에 초점을 두고 있다. 하지만 도제 프로그램과 국가 인식 캠페인도 또한 비 ICT 종사자를 위한 ICT 훈련 및 인증과 더불어 언급되었다(박스 8.9 참조).

### 박스 8.9. 포르투갈과 영국의 산업기반 훈련

**포르투갈:** 2002년 이후 IEFP(Institute for Employment and Professional Training)에는 IEFP 코스 레벨 1에서 레벨 4에 적용되는 ICT 모듈이 포함되어 왔다. 이 모듈은 학생들이 컴퓨터 사용, 텍스트 처리, 인터넷 사용, 데이터베이스, 발표 도구 등에서 좋은 기본지식을 가지고 노동시장에 진입할 수 있도록 다양한 기술을 제공한다.

**영국:** IT4All 은 영국에서 ICT 사용자 기술을 향상하기 위한 프로그램이다. IoD(Institute of Directors)와 "기업을 위한 온라인(UK Online for Business)"가 긴밀히 협력하여 기업 임원을 대상으로 제공되는 코스와 지원의 일부로서 ICT 인식과 기술을 제공한다. "변화하는 세상에서 모든 이를 위한 기회 백서(White Paper Opportunity for All in a World of Change)"에서 무역 산업부 장관과 교육 고용부 장관은 "우리의 목표는 첨단 ICT와 관련 기술의 공급에 있어서 영국을 세계 최고로 만드는 것이다."라고 말한바 있다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 포르투갈과 영국의 응답

## 외국인 근로자

유일하게 캐나다, 한국, 싱가포르만이 일반적인 이민 프로그램과는 별도로 외국인 ICT 근로자를 위한 특별 프로그램을 운영 중이라고 대답했다.

- 캐나다는 소프트웨어 산업에서 수요가 아주 높은 기술을 보유하고 있거나, 캐나다 노동시장에 진입할 지라도 내국인 구직자나 근로자에게 부정적인 영향을 미치지 않는 외국인 근로자의 진입을 합리적으로 개선하기 위한 프로그램을 가지고 있다. 또한 캐나다는 GATS (General Agreement on Trade in Services) 하에서 "컴퓨터 전문가"가 임시직을 얻는 데 따른 장벽을 낮춰왔다.

- 한국의 프로그램은 저명한 외국 IT 학자와 학생을 초대하는 것과 같은 국제 교류 프로젝트와 글로벌 경쟁력 강화를 목적으로 한국 교수를 위해 마련하는 해외 훈련 프로그램 등에 초점을 두고 있다.

- 싱가포르의 국내 및 외국 기업, 연구단체, 제 3 기관 간의 ICT 인재 교류 프로그램을 운영해 왔고, 외국 인재들이 싱가포르에서 일하도록 장려하고 있다.

### 국제 소싱

헝가리, 한국, 스위스는 국제 소싱 장려를 위한 프로그램에 대해 언급했다. 한국은 국제 소싱을 통해 IT 전문 서비스를 중소 벤처기업에게 제공하고 있다. 일부 다른 국가들은 원격 근무(앞장 참조)를 장려하고 있다. 일부 국가들은 국제 소싱은 별개의 정책이 아니고, 정책적 대응은 더 일반적인 경제 조정 정책의 일부라고 대답했다.

### 노동시장 정보 개선

약 3분의 1에 못 미치는 국가들이 ICT 기술 및 일자리와 관련하여 노동시장 정보를 개선하기 위한 프로그램에 대해 언급했다. 이러한 프로그램들은 정보 조사, 산업과 교육/훈련 기관 간의 정보교류 개선, 공통 역량 프레임워크 개발, 공식 데이터베이스, 구인 광고 및 모집 플랫폼에 초점을 두고 있다.

### 디지털 콘텐츠

2005년 조사에서 10개국 중 9개 국 꼴로 디지털 콘텐츠를 위한 구체적인 프로그램을 가지고 있다고 응답했다. 이는 절반이 조금 넘는 국가들이 이러한 프로그램에 대해 언급했던 2003년에 비해 큰 폭으로 증가한 것이다. 이러한 프로그램의 중점 사항이 일반적인 콘텐츠인 반면, 응답국 중 절반이상은 또한 정부 콘텐츠의 창출 혹은 재사용을 위한 프로그램을 운영 중이다. 많은 경우에 있어 일반적인 프로그램들은 정부 콘텐츠와 정보가 아주 중요한 분야, 예를 들면 교육, 연구 문화 등에 초점을 맞추고 있다.

OECD의 분석에 따르면 정부는 다양한 범위의 직, 간접 조치를 동원하여 콘텐츠 개발과 이용에 영향을 미치고 있다. 이와 관련된 프로그램들은 혁신 및 기술, 가치 체인과 비즈니스 모델, 인프라 개선, 비즈니스 및 규제 환경, 공공부문 정보 및 콘텐츠의 제공과 이용, 개념화, 분류, 평가 등의 분야를 다루고 있다(5장 및 OECD의 "디지털 광대역 콘텐츠: 디지털 콘텐츠 전략 및 정책 (2006)", D S T I / I C C P / I E ( 2 0 0 5 ) 3 / F I N A L , May ([www.oecd.org/dataoecd/54/36/36854975.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/54/36/36854975.pdf) 참조).

콘텐츠 정책에 대한 일반적인 접근방식과 관련해 가장 인기 있는 프로그램에는 문화유산 중흥, 교육 및 현존하는 콘텐츠(과학적, 역사적, 학술적 콘텐츠)의 디지털화, 게임, 영화, 비디오와 같은 콘텐츠 산업 지원(박스 8.10 참조) 등이 있다. 다른 프로그램에는 콘텐츠 확대를 위한 법과 규제, 콘텐츠의 접근성과 편의성 증대, 공급과 수요 증대 등이 포함된다. 유럽의 eContentPlus 프로그램이 자주 인용된다.

공공 부문 정보와 콘텐츠를 이용하기 위한 프로그램들은 상대적으로 덜 일반적이고, 두 가지 주요 주제에 초점을 맞추고 있다. 첫째는 정부 콘텐츠의 재사용이고, 둘째는 새로운 정부 콘텐츠의 개발이다. 일부 국가들은 현재 존재하는 공공 부문 정보와 콘텐츠를 주요 콘텐츠 전략의 요소로서 이용하고 있다.

#### 박스 8.10. 일반적인 콘텐츠 프로그램

**오스트리아** 오스트리아는 eContentPlus 프로젝트에 참여하는 데 따른 준비비용에 대해 중소기업들에게 자금 지원을 해준다. 멀티미디어 비즈니스 오스트리아(Multimedia Business Austria) 프로그램도 또한 콘텐츠 산업을 지원하고 있고, 그 목적은 국제 전문가 네트워크의 참여 확대와 국가 클러스터의 형성이다.

**덴마크:** 덴마크는 문학, 음악, 연구, 박물관, 문화유산 등을 위한 다양한 디지털 콘텐츠 프로그램을 운영하고 있다.

**네덜란드:** 콘텐츠 개발은 주로 시장이 주도한다. 하지만 교육, 디지털 유산, 전자 문화와 같은 특정 분야에서는 정부가 생산과 유통을 지원한다.

**뉴질랜드:** "하나의 디지털 전략 이니셔티브(One Digital Strategy initiative)"는 온라인 문화 포털을 개발함으로써 향상된 온라인 콘텐츠를 달성하는 것을 목표로 한다.

**싱가포르:** iN2015 계획 하에 쌍방향 디지털 미디어 부문이 특별 R&D 지원을 받을 예정이다. 싱가포르는 계속해서 게임 교류 동맹(Games Exchange Alliance)을 지원함으로써 상용화를 가속화 할 예정이다. 또한 이를 통해 디지털 자산을 위한 저장, 거래, 유통 서비스 및 콘텐츠 서비스의 프로세싱, 관리, 제공을 위한 인프라를 공급하는 기술 창조 및 상용화를 위한 디지털 미디어와 엔터테인먼트 허브를 계속 추진해 나갈 예정이다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

**박스 8.11. 공공 부문 콘텐츠 프로그램**

**벨기에:** 플렌더스는 공공 정보의 재사용을 위한 프레임워크를 구축했다. 벨기에 정부는 관광, 경제 개발, 교육 등의 분야와 관련된 정보를 생산, 통합, 보급하고 있다.

**덴마크:** 공공 부문은 지리, 날씨, 비즈니스, 통계, 교통 등의 분야에 대한 다양한 정보를 제공한다. 2001년에 덴마크 정부는 지방정부기관과 합의하여 모든 공공 기관들이 다른 공공 기관의 데이터를 한계 원가로 재사용할 권리를 갖게 되었다. 2005년 6월 덴마크 의회는 국민과 기업에 의한 공공 부문 정보의 재사용 관련법을 통과시켰다. 이를 통해 민간 부문의 데이터 접근성이 더욱 용이하게 되었고, 한계 원가가 데이터에 대한 최대 가격이 되었다.

**스페인:** 디지털 콘텐츠 산업과의 협력 프레임 워크 구축을 위한 조치를 취하고 있다. 이를 통해 공공 부문의 정보를 사업 목적으로 이용하는 것이 허용된다.

**스위스:** 연방 통계청(Swiss Federal Statistical Office)은 다양한 통계자료를 온라인으로 제공하고 있고, e-geo.ch는 데이터의 네트워크화, 접근성 증대, 사용 장려를 목적으로 지리 데이터 인프라를 세우기 위한 프로젝트이다. 기획과 의사결정에서 지속 가능한 발전을 도모하기 위해 e-geo.ch는 다양한 지리 정보 서비스를 [www.geocat.ch](http://www.geocat.ch)를 통해 제공하고 있다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

**ICT 비즈니스 환경**

각 국 정부는 ICT 비즈니스를 위한 우호적인 경제 여건이 혁신과 기업가 정신, 경제 성장을 지원하는데 필수적이라는 사실을 인식하고 있다. 2003년과는 대조적으로, 2005년 지적 재산권(IPR) 정책은 ICT 비즈니스 환경과 관련해서 언급되는 가

장 일반적인 정책이었다. 국제 협력, 통상, FDI 정책도 또한 자주 언급되었다.

**ICT 시장 내 경쟁**

ICT 부문 경쟁에 대한 특정 정책을 가진 국가의 수는 2003년에서 2005년 사이에 별 변화가 없어서 약 3분의 2의 국가들이 관련 프로그램에 대해 언급했다. 하지만 2005년의 중점 사항은 통신 자유화보다는 효과적인 경쟁 촉진을 위한 조치와 경쟁 감시 및 향상을 위한 새로운 규제 및 조직 마련 쪽으로 기울었다.

**지적 재산권**

IPR 정책에 대한 관심이 높아졌다. 2001년과 2003년에는 IPR 정책의 주요 사안은 소프트웨어 보호(소프트웨어가 코드 혹은 수행 기능에 기반을 두어 보호 해야 하는지 여부)와 디지털 불법 복제 예방이었다. 2005년의 주요 사안은 지적 재산권의 법적 보호 강화, IPR의 조화, 디지털 콘텐츠의 이용 향상 등이다. 유일하게 체코만이 소프트웨어를 위한 IPR 보호의 형태에 대한 논쟁에 대해 구체적으로 언급했다.

18개국 중에서 6개국 꼴로 IPR이 주요 우선순위 과제라고 답한 반면, 아무도 IPR의 우선순위가 낮다고 말하지 않았다. 캐나다, 핀란드, 독일, 헝가리, 한국, 멕시코, 싱가포르, 스페인, 스웨덴은 IPR의 중요성이 증가하고 있다고 대답했다.

**통상 및 외국인 직접 투자**

통상과 FDI에 대한 각 국의 관심은 절반에서 3분의 2로 2003년에 비해 증가했다. 2005년의 주요 사안은 2003년과 마찬가지로 다음과 같다.

- ICT 수출 증대 및 수출기회 모색. 여기에는 수출, 국제 관계 참여, 자유무역협정 참여 등을 활성화하기 위한 해외 사무소도 포함된다.
- 투자 유치 및 자국 ICT 산업에 대한 지원 제공. 여기에는 투자 유치를 담당하는 기관과 투자유치 인센티브(매칭 펀드, 보조금, 국내 파트너, 시범 프로젝트, 현금 지원, 세제 혜택 등)가 포함된다.

**국제 협력**

응답국 중 4분의 3 이상이 국제 협력을 위한 프로그램을 운영 중이다(이 수치는



2003년에는 절반, 2001년에는 5분의 4였다). 주요 관심사는 OECD, UN(정보사회를 위한 세계 정상 회의 - WSIS 포함) 등의 국제기구와의 협력, EU 및 아시아를 위한 지역 프로그램, 개발을 위한 ICT 지원(2005년에는 특히 아프리카와 중동에 대한 지원) 등이다. 유럽 위원회의 ICT 정책은 유럽 국가의 ICT 정책을 위한 프레임워크를 제공하고, 자주 인용되고 있다(박스 8.12 참조).

**박스 8.12. 유럽 위원회의 ICT R&D 지원**

많은 국가에서 유럽 수준의 프로그램들이 국가 정책 환경에서 두드러지게 나타나고 있다. 특히 R&D 지원에 대해서, IST와 EUREKA consortia는 이제 업스트림 수준에서 유럽에서 지원된 연구의 구조적 요소를 나타내고 있다. 특히 R&D 지원에 있어 다양한 공공 기관들이 국내 단체들이 유럽 프로그램에 지원할 때 자문을 제공하고 지원을 하고 있다.

IST의 자금은 유럽 위원회가 정보사회 담당 위원회(Information Society Directorate General)를 통해 조달하고, EUREKA 프로젝트의 자금은 각 국 정부가 직접 조달한다. 그러므로 EUREKA는 ICT 부문을 위한 국가 정책에 있어 가장 직접적으로 관련이 있다고 하겠다.

보조금으로부터 대출에 이르는 다양한 수단을 통해 각 국 정부는 자국 기업과 연구 기관들이 EUREKA consortia에 참여할 때 보조한다. EUREKA consortia에서 실행되는 일부 프로젝트가 이전에는 어느 정도로 국가 자금을 통해 국가 차원에서 실행되었는지를 확인하는 것은 불가능하다. 그럼에도 불구하고 일부 정부는 이 프로그램의 참여를 장려하는 데 있어 자국 ICT 공급자의 경쟁력을 강화하는 데 이들이 행하는 역할을 정의하고 있다. 프랑스, 독일, 네덜란드는 특히 이런 방식으로 R&D를 지원하는데 열심이다. 각 국 정부에 있어 EUREKA식 접근방식의 분명한 장점은 인정된 consortia(예를 들면 공식 EUREKA 레이블이 부여)를 통해 자국 단체들이 EU 정부지원 규정(EU State Aid rules)에 위배되지 않는 정부지원을 받을 수 있다. 또한 각국 정부들은 ICT 부문을 위해 전략적이라고 여겨지는 분야에 이러한 지원을 우선해서 제공할 수 있게 된다. 또한 업스트림 연구의 위함도 몇몇 정부 사이에 분산될 수 있다.

ICT 부문 지원 프로그램들은 유럽의 IST와 EUREKA 프로그램으로부터 대형 국책 프로그램이나 수많은 지역 수준 활동에 이르기 까지 다양한 정도로 모든 수준에서 이루어질 수 있다. 하지만 대부분의 유럽 국가에서 ICT 경쟁력 지원 정책의 무게 중심은 국가 차원에 놓여 있다.

출처: 유럽 위원회, "2004년 EU ICT 부문의 경쟁력 지원을 위한 국가 및 지역 정책 벤치마킹"

**인프라 개선**

거의 모든 국가들은 인프라 개선을 위한 특정 프로그램을 가지고 있다. 비록 많은 국가들이 표준과 전자 결제/지불에 대한 프로그램을 운영 중이지만, 대부분은 광대역 인터넷을 위한 것이다.

**전자 결제/지불**

전자 결제/지불에 대해 언급한 국가의 수는 2001년 이후 꾸준히 감소해 왔다. 이는 아마도 이러한 시스템과 메커니즘이 각 국의 기업 및 금융 부문에 광범위하게 확산되어 왔기 때문에 특정한 정부 프로그램이나 계획이 필요하지 않다는 사실에서 기인할 것이다. 하지만 헝가리, 한국, 멕시코, 스페인, 스웨덴은 이 분야의 중요성이 높아졌다고 대답했다. 이러한 프로그램에 대해 언급한 대부분의 국가들은 한동안 운영되어 왔던 프로그램에 대해 언급한 것이다. 유일하게 노르웨이와 싱가포르만이 아직까지 완전히 자리 잡지 못한 프로그램에 대해 언급했다. 그러나 호주와 한국은 전자 결제/지불의 개발이 아니라 폭넓은 이해와 사용에 초점을 두으로써 한 단계 더 나아가고 있다(박스 8.13 참조).

**박스 8.13. 전자 결제/지불의 폭넓은 이해와 사용**

**호주:** DCITA(Department of Communications, Information Technology and the Arts)는 미래 전자 지불 시스템의 장기 잠재성을 조사하고 효율적이고 유연한 전자 지불 수단의 폭넓은 이해를 도모하기 위한 연구 프로젝트를 시작했다. 이 프로젝트는 정책 결정자들과 상업 전략가들에게 미래 전자 지불 시장으로 나아가는 통로에 대해 알려줄 것으로 기대된다.

**한국:** 한국 정부와 연구 기관은 32비트 카드를 개발했고 이 기술을 민간 부문에 이전했다. 정부는 전자 지불에 대한 핵심 기술 개발을 산업 지원의 일환으로 제공한다. 현재 정부는 거래 안전 확립 및 사기, 위조, 현금/신용카드 복제 방지를 위해 현금카드에서 신용카드로의 전환을 추진 중이다. 대중교통, 고속도로, 소액지불을 위한 프로그램도 또한 존재한다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

**표준**

ICT 표준에 대한 관심은 2001년 이후 꾸준히 높아졌다. 대부분의 국가들은 국가가

운영하는 표준을 개발하기 위한 프로그램에 대해 언급했다(벨기에와 스위스는 각기 다른 정부기관 간의 운영을 위한 표준에 대해 구체적으로 언급했다). 또한 국제 표준과 관행과의 조화에 대해서도 언급했다. 노르웨이는 공개 표준 장려 정책에 대해 이야기 했고, 스웨덴은 기술 중립성 정책에 대해 언급했다.

### 광대역 인터넷

광대역 인터넷 정책은 2003년 이후 훨씬 더 확산되었고, 이에 대한 관심도 광대역 인터넷이 보급되면서 높아졌다. 가장 일반적인 정책은 오지와 농촌지역의 접근성 및 특정 그룹의 접근성을 포함한다. 또한 각 국은 중심 인프라, 연구 인프라, 차세대 네트워크를 포함한 초고속 인터넷, 애플리케이션 활성화, 광대역의 이용과 수요, 시장 기반 개발, 일반 접근성 등을 위한 프로그램에 대해 언급했다.

정책 우선순위와 관련해 18개국 중 12개국이 광대역 인터넷 정책이 높은 우선순위를 갖는다고 대답했다. 멕시코, 포르투갈, 싱가포르, 슬로바키아, 스페인은 이것이 더욱 중요해 지고 있다고 대답했고, OECD 회원국 중 4개국은 여전히 광대역 인터넷 보급률에서 평균에 못 미쳤다. 거의 모든 국가들은 광대역 정책이 계속해서 중요하다고 대답했다. 핀란드만이 이 정책의 상대적 우선순위가 낮아졌다고 답했다.

### 온라인상 신뢰 구축

온라인상 신뢰 구축은 2005년 IT 정책 질문서에는 다루지지 않았다. 하지만 표 8.2에서 보듯이 우선순위 선정에는 포함되어 있다. 박스 8.14는 WPISP(Working Party on Information Security and Privacy)의 연구에서 인용한 것이다.

#### 박스 8.14. OECD 국가의 보안 문화 증진

지난 10년 동안 우리 사회에서 정보 시스템과 네트워크에 대한 의존도는 증가해 왔다. B2B와 B2C 전자 상거래의 여파로, 에너지, 교통, 금융 지원을 포함한 모든 종류의 시스템과 네트워크는 인터넷과 연결되고 있고, 각 국 정부는 광범위한 온라인 서비스를 개발하여 국민과 기업의 필요를 충족시키고 있다. 인터넷 프로토콜 기반 시스템과 네트워크로의 이동, 언제 어디서든지 시스템과 네트워크에 즉각 접속할 수 있게 만드는 기술 진화, 인터넷 의존 인프라에 따른 위험성 등 이 모든 것들로 인해 디지털 경제의 지속적인 성장을 위한 보안 및 신뢰 구축 정책의 중요성은 증대되고 있다.

국가 정보 보안 정책을 실행하는 데 있어 주요 분야에는 전자 정부 및 국가 중요정보 인프라가 포함된다. 일반적인 정책들은 모든 당사자를 아우르는 국가 차원에서 조정된 전략이 정보 보안을 효과적으로 해결하는데 필요하다는 것을 인식하고 있다. OECD 국가에서는 모든 당사자를 대상으로 한 인식고취 캠페인, 컴퓨터 및 네트워크 관련 범죄 퇴치를 위한 법적 프레임워크, CERTs(computer emergency response teams) 간의 정보 공유 등을 포함한 여러 분야에서 성과가 있었다. 하지만 정보 보안 R&D를 지원하고, 국가 정책의 효율성을 측정하고, 중소기업과 개인 사용자의 필요를 충족하고, 국제 협력을 강화하고, CERT 네트워크의 활동 범위를 향상시키고, 비 OECD 국가들을 포함하여 "모범 관행"을 공유하기 위해서는 추가적인 노력과 투자가 필요하다.

출처: OECD(2005), "OECD 국가의 정보 시스템과 네트워크를 위한 보안 문화 구축"

### 정책 평가

정책 목표와 수단을 형성 및 재형성하는데 있어 평가 절차의 중요성은 OECD 국가에서는 분명히 인식되고 있다. 평가는 더욱 일반적인 정책 도구가 되어 왔다. ICT 관련 프로그램에 대한 정책 평가에 대해 언급한 국가의 수는 응답국의 약 절반 정도로 2003년 이후 거의 변화가 없었다. 2005년 정책 평가를 위한 프로그램은 더욱 상세하고 포괄적이며, 다양한 출처와 지표를 근거로 한다. 단지 소수의 국가만이 전반적으로 동일한 방법을 적용하고 있다. 일부 국가들은 광대역 인터넷에 대해 특정 정책 평가 활동을 벌이고 있으나, 광대역 프로그램이 평가되는 정도까지 일반적인 프로그램 평가 방법이 가장 자주 사용된다.

### 프로그램 평가

ICT 정책 평가를 실시하는 거의 모든 국가들이 개별 프로그램 평가에 대해 언급했다. 이러한 평가는 더욱 보편적, 체계적이 되어 왔다. 일부 국가들은 적극적으로 "평가 문화"와 여러 가지 정책 분야에 적용될 수 있는 방법을 장려하고 있다(박스 8.15 참조).

### 광대역 인터넷 평가

호주와 한국만이 광대역 인터넷 정책을 평가하기 위한 특정 프로그램에 대해 자세히 언급했다. 호주는 지방 및 농촌 지역사회에서 CCIF(Coordinated Communications Infrastructure Fund)와 DAB(Demand Aggregation Broker) 프로젝트의 사회적, 경제적 영향을 평가하기 위한 사례 연구를 실시하고 있다. 광대역 정책의 중요성 덕분에 한국 정부는 광대역 전략의 진전에 대한 수많은 통계 자

료를 수집한다.

박스 8.15. 일부 국가들의 ICT 프로그램 평가

모든 국가들은 더욱 발전되고 상세한 ICT 프로그램 평가를 추구하고 있다고 대답했다.

**오스트리아:** 더 향상되고 투명한 평가를 장려하고 평가 문화를 발전시키기 위해 연구 및 기술 정책 평가를 위한 플랫폼을 구축해왔다. 대부분의 IT 프로그램은 이제 사전, 진행 중, 잠정, 사후 평가를 포함한 광범위한 평가를 진행하고 있다.

**일본:** IT 전략 평가 전문가 위원회(Expert Committee on IT Strategy Evaluation)는 민간 부문 전문가로 구성된 기구이다. 이 위원회는 정책 현황을 점검하고 시의 적절하게 문제에 대응하기 위해 목표 달성 시스템을 도입하고 있다.

**뉴질랜드:** 성과를 측정하기 위해 질적, 양적 방법을 혼합하여 사용하고 있다. 뉴질랜드 통계청(Statistics New Zealand)은 몇 가지 조사방법을 개발했는데, 이들 중 세 개는 가계, 기업, 정부의 ICT 이용과 채택을 조사하기 위한 것이고, 나머지 두 개는 뉴질랜드의 ICT와 ISP 부문의 성과를 조사하기 위한 것이다. 뉴질랜드 통계청은 ICT 현황에 대한 ICT 위성 설명서 및 출판물을 개발할 계획이다. 디지털 전략의 성과를 측정하는데 사용될 질적 도구에는 포커스 그룹, 사례 연구, 인터뷰 등이 포함된다.

**노르웨이:** 정부는 정부 기관의 목표와 이익 실현을 평가하기 위한 방법과 도구를 개발하고 있다. 주요 ICT 프로젝트가 시작되기 전에 사회, 경제적 분석을 먼저 실행하고, 진행 중인 프로젝트는 진행상황과 향상된 부분을 보여주기 위해 정확한 지표와 정기 보고에 기반을 두어서 평가된다.

출처: 2005년 OECD IT 정책 질문서에 대한 응답

결론

국가 ICT 전략은 2004년 정보 기술 전망(Information Technology Outlook 2004) 이후 지난 2년간 지속되어 왔다. 물론 IT 정책의 추가적인 통합과 혁신, 경제 성장, 경쟁력 강화의 원천으로서 ICT에 대한 인식 증대를 위해 노력이 있어왔다. 각 국은 효율 극대화를 위해 정책은 반드시 각 정부 계층을 가로질러 수직적으로, 또한 부처와 기관을 가로질러 수평적으로 조정되어야 한다는 인식이 확대되었다. 또한 깊이가 더해진 것도 사실이다. 각 국이 높은 수준의 접근성, 기본 기술, 콘텐츠를 달성하면서, 광대역 인터넷, 발달된 기술, 첨단 콘텐츠 등의 성과를 더욱 심

화시켜야 한다는데 관심이 더해갔다.

정책 우선순위에 대한 전반적인 이동이 이러한 변화를 반영하고 있고, 경제 발전 및 성장(표 8.3 참조)에 대해 더욱 구체적으로 관심이 표명되었다. 때때로 이 프로그램들의 우선순위가 높거나 상승하는 가운데 가장 빈번하게 나타난 정책 프로그램은 혁신 및 정부 애플리케이션을 위한 R&D(ICT 관련), ICT의 확산 및 이용 증대(특히, 광대역 인터넷 및 온라인 정부), ICT 기술 및 고용 확대(특히, ICT 교육), 디지털 콘텐츠 확산 및 지적 재산권 적용, 온라인상 신뢰 구축 등의 분야에서였다. 이러한 정책 프레임 워크의 발달과 정책 우선순위에서의 추세는 성장을 뒷받침하고 경쟁력을 강화하기 위한 정책에 있어 OECD 회원국이나 비 OECD 회원국 모두에게 있어 중요한 교훈을 전해준다.

박스 8.16. 전자 정부를 위한 기업 사례

전자 정부는 이제 개혁, 현대화, 정부 개선을 위해 근본적인 요소로서 인식되고 있다. 전자 정부의 영향을 확인하기 위해 많은 국가들은 전자 정부 프로젝트를 실행하고 관리하는 방식에 변화를 주기 시작하고 있고, 기획과 투자에 대한 비용과 이익을 평가하고 점검하는 "기업 사례"를 통해 프로젝트를 지원할 것을 요구하고 있다.

전자 정부 프로그램의 영향을 개괄하는 표준화된 투자 이전 기업 사례와 이러한 영향의 건전한 투자 이후 평가를 준비함으로써 의사 결정자들은 전자 정부 투자 제안들의 우선순위를 정하고 비교할 수 있게 된다. 또한 제안된 비용 내에서 이익을 가져오는 것에 대해 실행 담당들에게 책임을 지을 수 있게 된다.

전자 정부의 비용 효율적 분석을 통해 각 국은 부족한 예산을 적절히 편성하고, 정부와 사용자들 사이에서 전자 정부에 대한 지원과 정치적 의지를 제공하고, 실패의 위험을 감소시킬 수 있게 된다는 것이 일반적인 의견이다. 현재 통계자료에 따르면 정부 운영 방식을 바꾸는 "변화" 프로그램에서 가장 큰 이익을 찾아볼 수 있다. 이러한 이익은 정부 사용자와 정부 자체를 위해 존재하게 된다. 전자 정부는 또한 정부 프로세스의 투명성을 통한 정부에 대한 신뢰 구축 등과 같이 사회 전반적으로 폭넓은 혜택을 가져다준다. 소위 말하는 공공의 이익은 전자 정부에 대한 투자 증대를 강력히 지지해 주는 역할을 하고 있으나, 이는 측정하기가 어렵고 일반적으로 전자 정부 평가에 포함되어 있지 않다. 하지만 일부 국가들은 이러한 요소를 평가 방법에 적용하기 시작하고 있다.

거의 절반에 가까운(14개국) OECD 회원국들이 전자 정부 프로젝트와 전략의 영향을 평가해 왔으나, 많은 국가들은 지난 2년간 평가 활동을 단지 시작했을 뿐이다. 전자 정부가 발전하면서 각 국 정부는 혜택이 정책 결정자들과 일반 대중들에게 상대적으로

분명치 않은 서비스와 시스템에 투자할 필요가 있을 것이고, 공공 부문 구조와 문화에 변화를 요구할 것이다. 전자 정부의 실제 비용과 이익을 건전하고 체계적인 방식으로 평가하는 것이 더욱 중요해질 것이다.

전자 정부를 실행하는 데는 많은 비용이 들 수 있다. 전자 정부의 성공은 강력한 ICT 프로그램과 더불어 조직 내부와 조직 간의 변화를 관리하고 비즈니스 프로세스를 재정의하고 문화적 경계를 뛰어 넘는 능력에 달려있다. 그러므로 전자 정부 투자 결정은 일관적인 방식을 사용해 기업 사례에 기반을 두는 것이 아주 중요하다.

출처: OECD 전자 정부 연구: 더 낫은 정부를 위한 전자 정부(OECD, 2005)

평가 분야는 현재 IT 정책에 있어 여전히 중요한 약점으로 남아있다. 광대역 인터넷 보급에 대한 관심의 집중에도 불구하고, 소수의 국가만이 광대역 정책의 평가에 대해 언급했고, IT 정책의 효과를 평가하는 기법을 공유하고 개선할 필요가 있다. 특히 정부에 관계 없이 평가 방법이 일관성을 보일 때까지 각 국의 평가를 비교하고 정책성과를 향상하는 것은 어려운 일이 될 것이다.

**표 8.3. 성장과 경쟁력을 위한 ICT 정책의 우선순위 변화**

높은 우선순위를 갖거나 순위가 상승한 정책 중 가장 폭넓게 언급된 정책 분야

<b>R&amp;D 프로그램</b>
정부 개발 프로젝트
혁신 네트워크 및 클러스터
기업 기술 확산
온라인 상 정부
<b>ICT 기술 및 고용</b>
디지털 콘텐츠
<b>ICT 시장 내 경쟁</b>
지적 재산권
<b>광대역 인터넷</b>
온라인 상 신뢰 구축

**첨부 A**

**연구 방법과 정의**

본 첨부에서는 이번 정보 기술 전망 보고서의 1장과 2장에서 도입된 정의와 분류를 설명하고 있다. 이 정의와 분류, 그리고 이에 기초해 수집된 데이터는 가능한 경우 OECD WPIIS의 연구를 참고하고 있다. WPIIS는 국제적 비교와 정보 경제와 정보 사회에 관한 통계와 데이터를 개선하고 있다.

## 최근 상황

지수들은 각 그래프의 하단에 표기된 출처로부터 인용된 것이다. 세부정보를 위해서는 각 출처를 참고 할 것. 상품과 서비스 종류의 정의는 국가마다 다를 수 있다.

## 주요 ICT 기업

정의와 세부사항은 첨부 1.A1. 참조.

## 반도체

데이터는 세계 반도체 교역 통계 (WSTS)에서 제공. WSTS는 전세계 생산 물량의 90%를 차지하는 70개의 반도체 제조업체의 모임이다. WSTS는 회원들로부터 직접 수익 통계를 조사한다. 이 데이터는 “상업적” 반도체 시장만을 다루고 있으며 내부용 또는 “계류된” 소비는 다루고 있지 않다 ([www.wsts.org](http://www.wsts.org))

## ICT 부문 부가가치와 고용

가능한 정도 까지는 부가가치와 고용에 관한 데이터는 ICT 부문에 대한 1998년의 공OECD의 업계 중심의 공식 정의에 따라 수집되었다. 여기에는 ICT의 상품과 서비스가 모두 포함되어 있다. ICT 부문에 대한 이 정의는 널리 이용되고 있으며 시간과 국가를 초월한 비교를 가능하게 하는 첫 단계이다. 그러나 이 정의는 아직은 일관되게 적용되고 있지 않으며 OECD 국가가 제공한 정보나 OECD STAN 데이터베이스의 정보는 일부의 경우 국가내의 수치 총액과 맞는 ICT 총액을 추정하기 위해 다른 출처의 데이터와 합쳐지기도 했다. 이러한 데이터는 또한 부분적으로는 가치를 누락시킨 부분도 있다. 이런 이유로 여기에 제시된 통계는 이전의 OECD 보고서에 나온 여러 국가 보고서의 데이터와 일치하지 않을 수도 있다 (예를 들어, OECD 과학, 기술, 산업 스코어보드 2005 참조). 이러한 데이터가 없을 때는 각주에서 개별 국가의 범위를 명시하고 있다. 공식 ISIC 3차 개정 코드는 다음과 같다.

### 제조

3000 사무, 회계, 전산 기계의 제조

3130 단열 전선과 케이블의 제조

3210 전기 벨브와 튜브, 기타 전기 부품의 제조

3220 텔레비전과 라디오 송신기와 유선 전화와 전신을 위한 장비의 제조

3230 텔레비전과 라디오 수신기, 음향이나 영상 기록이나 재생을 위한 장비와 관

### 런 상품의 제조

3312 산업 절차 조절 장비를 제외한 측정, 확인, 테스트, 운항과 다른 목적을 위한 장비의 제조

3313 산업 절차 조절 장비의 제조

### 서비스: 제품 관련

5150 기계류, 장비와 보급품의 도매

7123 사무 기기와 장비의 대여 (컴퓨터 포함)

### 서비스: 무형

6420 텔레커뮤니케이션

7200 컴퓨터와 관련 행위

## 연구 개발

ICT 부문에서의 연구 개발 비용은 ISIC 3차 개정 코드에서 3130, 3312, 3313, 5150, 7123을 제외하고 OECD 공식 업계 정의를 따라 수집되었다. 각주에서 실제로 다룬 부분을 설명하고 있다.

## ICT 시장

시장에 관한 데이터는 WITSA 디지털 플래닛에서 직접 수집하였다. [www.witsa.org/digitalplanet/](http://www.witsa.org/digitalplanet/) 참조.

## 제 2 장

### 교역

#### ICP 상품

ICT 부문을 상품을 기준으로 정의한 것은 중심 상품 분류 (CPC) 와 조화된 시스템 (HS) 을 기반으로 사용된다. “ICT 상품에 관한 분류 제안” 에 있는 코드 세부 사항과 광범위한 종류를 참고. 참고 문서는 DSTI/ICCP/IIS (2003)1/REV2 <http://www.oecd.org/dataoecd/5/61/22343094.pdf>에서 참조.

ICT 상품 목록은 이전의 ICT 부문을 대략적으로 설명한 업계에 따른 정의를 따르는 것 보다 더 정확하다. ICT 상품에 있어 교역 데이터는 OECD 국제 무역 통계 데이터베이스 (ITS)에서 추출했다. OECD에서 제안한 분류를 따라 이번 출간에서는 ICT 상품의 세부 정보를 다섯 가지 광의의 분야로 묶었다. 그것에는 텔레커뮤니

케이션 장비, 컴퓨터와 관련 장비, 전자 부품, 음향과 영상 기기, 그리고 다른 ICT 제품이 있다.

소프트웨어 제품은 ICT 제품 분류 목록에 포함되어있지 않고 HS Rev.2 에 따라 정의되어 있다. 이에는 다음 상품 군이 포함된다.

- 852431: 음향과 영상 이외의 재생을 위한 레이저 읽기 시스템을 목적으로 제작된 디스크, 기록.
- 852439: 음향이나 영상 또는 영상만을 위한 레이저 읽기 시스템을 목적으로 제작된 디스크나 기록.
- 852440: 음향이나 영상 이외의 재생을 위해 제작된 자기 테이프 기록
- 852491: 기록 미디어 (음향, 영상 기록을 위한 것, 레이저 읽기 시스템을 위한 디스크, 자기 테이프, 자기선을 가진 카드와 37장의 제품은 제외).
- 852499: 음향, 영상 재생을 위해 제작된 기록 미디어. 제작에 사용된 마스터 포함 (축음기, 레이저 읽기 시스템, 자기 테이프, 자기선을 가진 카드와 37장의 제품은 제외).

#### ICT 서비스

ICT 서비스에 있어서는 업계전반의 정의가 사용되었음. 두 가지의 ICT 서비스 부문이 다음의 경상수지 크딩 시스템 (BPMS) 분류와 일치함. (전체 목록은 [www.imf.org/external/np/sta/bopcode/topical.htm](http://www.imf.org/external/np/sta/bopcode/topical.htm) 참조):

- 245: 커뮤니케이션 서비스
- 262: 컴퓨터, 정보 서비스

#### 교역 성과 지수

비교 우위를 나타냄

X가 j국가로부터 I산업으로의 수출을 나타내는 부분에서 X는 j 국가로 부터의 전체 제조 수출을 나타내며 X는 I 산업에 대한 OECD 전체의 수출을 나타낸다.

그루벨-로이드 인덱스

M과 X는 I 산업에서의 수입과 수출을 각각 나타낸다.

#### ICT 제품 생산, 교역, 판매

ICT 제품의 생산, 교역, 판매에 관한 데이터는 리드 전자 연구소의 2006년 세계

전자 데이터 연간과 그 전년도의 연간에서 수집되었다. ICT 제품을 구성하는 주요 그룹 여섯 가지와 그와 관련된 국제 교역 분류 기준 (SITC) 개정 3판의 코드는 다음과 같다.

- 전자 데이터 프로세싱 (EDP) 장비: 752.1, 752.2, 752.3, 752.6, 752.7, 752.9, 759.9,
- 사무 장비: 751.1, 751.2, 763.3, 763.8, 751.3, 759.1.
- 조절과 사용: 778.7, 874.1, 874.2, 874.3, 874.4, 874.5, 874.6, 874.7.
- 라디오커뮤니케이션 (모바일 포함) 과 레이더: 764.3, 764.8, 764.9, 874.1
- 텔레커뮤니케이션: 764.1, 764.9, 763.8.
- 소비자 장비: 763.8, 764.8, 761.1, 761.2, 763.3, 763.8, 762.1, 762.2, 762.8, 881.1, 885.3, 885.4, 885.7, 898.2.
- 부품: 776.2, 776.3, 776.4, 776.8, 771.1, 771.2, 778.6, 772.2, 772.3, 772.4, 772.5, 764.2, 764.9, 898.4, 761.1.

#### FDI 흐름

OECD 국제 직접 투자 통계 연간의 FDI 데이터는 다음의 ICT 관련 부문을 다루고 있다 (ISIC Rev.3의 코드는 괄호 안에 표시되어 있다).

사무기기, 컴퓨터, 라디오, TV와 통신 장비 (30,32).

텔레커뮤니케이션 서비스 (642).

#### 인수 합병

국가 간 M&A의 자세한 분석은 [www.dealogic.com](http://www.dealogic.com) 에 나와 있는 자료를 참조. 2장은 정의, 산업, 그리고 지리적 범위를 제공한다.

#### 주:

1. 가능한 경우 국가들은 직접적으로 ICT 서비스를 제공하는 분야만을 포함시켜야 한다. 이렇게 함으로써 그 이외의 판매 행위는 배제할 수 있게 될 것이다. 예를 들어, NACE 명명법을 사용하면 5143, 5146, 5165 부분만 포함되어야 한다.

2. 텔레커뮤니케이션 활동을 라디오와 텔레비전 분야 (ISIC 9213)로 포함시키는 국가의 경우 라디오와 텔레비전은 이 정의에 포함되어야 한다. 그렇지 않은 경우는 포함되면 안 됨.