

재미있는 우편상식+

우편, 첨단기술로 무장한다

박 종 흥*

인터넷, GPS, WiFi와 같은 용어는 더 이상 전문가들의 전유물이 아니다. 10년 전 만해도 전문가 그룹, 그 전에는 군과 같은 특정 집단에서만 알고 있는 고도의 기술적 용어였지만 휴대폰, 인터넷, 내비게이션과 같은 첨단기들이 보편화되면서 평이한 용어가 되어 버렸다. 이와 같이 한 때는 “기술”에 해당되는 전문지식이 시간이 지나면 상식이 되곤 한다.

우정정보지의 특성상 “기술”이라는 단어가 들어간 제목을 쓴다면 독자들은 아예 들춰보지도 않을 것 같다. 그래서 본 칼럼을 기술보다는 편안한 그래도 상식보다는 조금 전문성이 있는 내용을 다루기 위해 “상식+”란 제목으로 만들어 보았다. 우편의 전반적인 업무와 전문 지식이 필요한 독자층에게 많은 도움이 되길 바란다.

우편을 비롯하여 유통물류 산업에 종사하는 사람들은 요즘 “녹색(Green)”과 “세계화(Global)”란 단어를 유행처럼 사용하고 있다. 녹색의 “G”는 인류의 미래를 위해 우리 세대가 지켜야 할 사명이 되었고, 세계화의 “G”는 산업 전 분야에 걸쳐서 지속적인 사업을 영위하기 위해 추구해야 할 명제가 되었다.

녹색과 세계화를 위해서 취해야할 실행계획은 소속분야와 처한 위치에 따라 다르고, 어디서부터 누가 시작해야 하는지도 정답은 없다. 따라서 총론이나 토론의 주제로는 명확하고 할 얘기도 많은 데 막상 돌아서서 실천하려면 무엇을 해야 하는지 막막한 게 사실이다. 우편물류에서는 이 두 가지 “G”를 위해 어떤 일을 해야 하는지 살펴보자.

* 한국전자통신연구원(ETRI) 우정물류기술연구부장, jpark@etri.re.kr

I. 물류의 화두, 실시간과 가시성

물품들의 출발시간과 장소, 이동하는 위치나 도착시간 등을 알면 여러 가지가 편리해진다. 창고의 빈 공간이 사라지고 언제 물품들이 들어오고 나가는지 알 수 있어서 차량과 사람들이 마냥 기다리는 일들이 사라진다. 즉, 자원낭비를 막고 꼭 필요한 양만큼 에너지를 사용해서 탄소배출을 줄인다.

물류 산업 전반에 걸쳐 IT 기술을 도입하는 가장 큰 이유는 바로 이와 같은 실시간 정보 흐름을 파악하기 위해서다. 이 정보를 이용해 모든 상황을 판단하기 쉽게 가시적으로 보여준다면 소비자와 운영자, 물류에서는 화주 기업과 물류 기업 간의 신뢰성이 높아지고 고객에게 예측 가능한 서비스가 제공된다.

그런데 많은 기술과 오랜 시행착오를 겪으면서 얻으려 했던 가시성은 여전히 미흡하여 좀 박하게 평가한다면 50% 정도에 불과하지 않을까 생각된다. 혹자는 현장에서 정보시스템들이 돌아가고 사용자 화면에서 처리하는 내용을 보면 실제로 그 보다는 많다고 반박할지 모르겠다. 그러나 그 정보들의 실체를 알면 다르다. 필요한 정보들은 상당 부분 자동으로 확보되기 보다는 사람에 의해 인위적으로 정보가 입력되고 그것도 실시간보다는 몇 시간 뒤에, 즉 급한 일부터 다 처리하고 여유가 생겼을 때 책상에서 입력되는 일이 다반사다. 물론 그 중에는 오류도 있다. 그러다보니 올라온 정보들을 아무리 가공을 잘 해 봤자 어느 한계를 넘지 못하는 것이 현실이다. 진정한 가시성을 위해 실시간 정보를 얻는 것이 무엇보다도 중요한 이유다.

II. 쟁점으로 올라오는 현장 정보

실시간 정보를 얻기 위해서 전 세계 물류 전문가들은 여러 방법과 기술들을 동원하고 있다. 대표적으로 사용되는 기술이 바코드, RFID와 같은 인식 기술과 GIS/GPS, 텔레매틱스 기술과 같은 위치 추적 기술들이다.

(그림 1) 실시간 정보 및 가시성 확보에 필요한 기술 예



바코드는 이미 사회 전반에 걸쳐 정착된 없어서는 안 될 편리한 수단으로 우편물, 백화점이나 마트에서 유통되는 물품들에 사용될 뿐 아니라 각종 문서, 의약품, 심지어는 병원의 환자 관리 까지 바코드를 사용한다. 단점이라고 하면 일일이 스캔을 해야 정보가 읽힌다는 점인데, 사람 손을 거치는 이 작업조차 없애기 위한 것이 무선 인식 기술인 RFID다. 이 기술을 이용하면 사물에 접촉하지 않고 사람 손을 거치지 않으면서도 5m 정도 떨어진 위치에서 태그에 담긴 정보를 받아 실시간으로 정보시스템에 전달할 수 있으니 아주 편리하다. 모든 사물에 적용하려면 약간의 기술적 진보가 더 필요하지만 모양이 정해진 정형화된 날개의 물품이나 소품중 다량 물품에는 적용될 수 있다. 우편에서 이 기술을 적용하면 바코드에 의존하던 우편물 정보 획득 방법보다는 한 단계 업그레이드된 방식으로 서비스 제공이 가능하다.

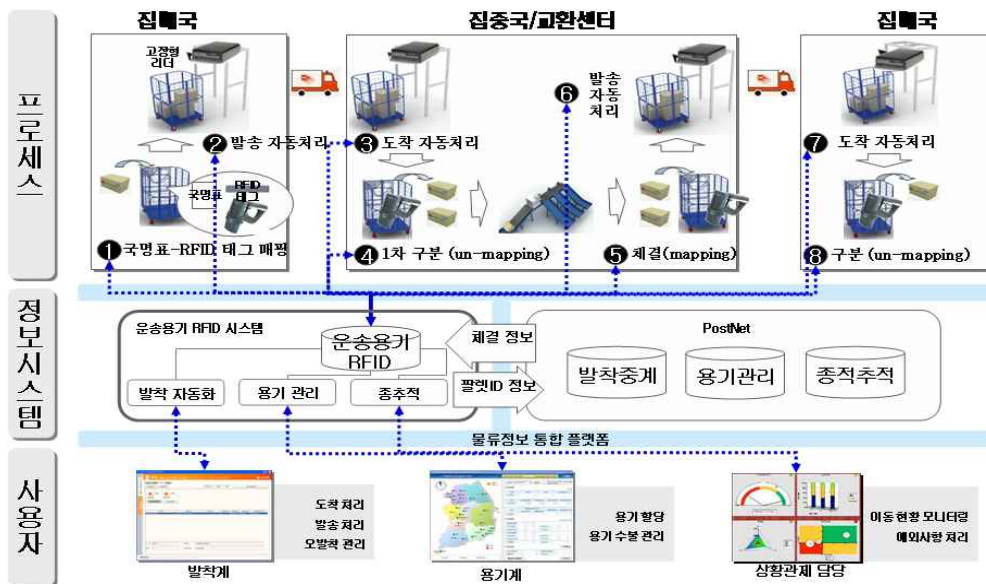
우편에서 RFID를 적용할만한 대상이 의외로 많아서 편지와 소포와 같이 우편물 자체도 적용 대상이지만 우편 운반에 필요한 중간 도구들, 즉, 운송용기(일명 파렛), 우편 상자, 차량 등에 적용하여 효과를 볼 수도 있다.

〈표 1〉 우편 물류 RFID 적용 대상품 및 특징

대상품	특징
운송용기(롤케이지/Roll Cages, 파렛/Pallets)	수량 4만~5만 개, 고정형 태그(반영구), 집중국 간, 집중국과 집배국 간 이동
운송 차량(Postal Vehicles)	수천 대, 고정형 태그(반영구적), 2차 적용 대상
우편 상자(Post Boxes)	약 40만 개, 직접적인 효과 부족, 고정형 태그(일회성), 2차 적용 대상
소포(Parcels)	년 1억 개 이상, 적용 효과 확실, 기술적 한계와 프로세스 변경 연계
국제 우편(EMS 등)	2차 적용 대상
등기 우편물	년 3억 통 이상, 편지 형태의 다중 중첩 운반에 따른 기술적 문제
일반 통상 우편(Letters)	년 45억 통, 단가 측면 효과 부족, 기술적 문제

경제적 파급 효과, 기술적 난이도, 지역적 분포 등을 고려해 보면 소포가 기술적용 대상을 가장 적합하다고 볼 수 있지만 아직 기술적 성숙도와 부가적인 인프라가 부족해 보인다. 그 전 단계로 수량의 적정성이나 이동 분포, 기술적 난이도를 고려해 보면 운송용기가 첫 적용 대상으로 적합하고, 관련기술이 개발되어 현재 전국 30개 집중국과 물류센터에서 활용하고 있다.

(그림 2) RFID가 활용된 운송용기 관리 시스템



위치 정보를 제공하는 GIS/GPS와 텔레매틱스 기술들은 우편 집중국 간, 집중국과 우체국 간 차량 운송 상황을 계획, 점검 및 통제하는데 사용된다. 전국 우편 운송망은 기본 계획을 수립해 운영하고 있는데 물량 변화나 교통 상황, 운송 트럭 수급 등 예기치 못한 상황이 벌어질 때를 대비해서 항상 차량 운행 상황을 파악하고 있어야 한다. 차량마다 GPS 단말기를 달아 차량의 실시간 위치를 24시간 모니터링하고, 실시간으로 모니터링 되는 정보는 최단 거리 설정, 우회도로 지정 같은 서비스를 무선 통신망을 이용한 차량 단말기에 단문 서비스로 보내준다. 이러한 일들은 한 곳에서 종합적으로 관리되는데 우편의 경우 상황실이 대전교환센터에서 운영 중이며 단순 클릭만으로 차량의 위치, 이동 경로, 운전자 및 연락처 등의 정보를 확인할 수 있다.

Ⅲ. 힘들고 위험한 일들을 대신해 주는 로봇

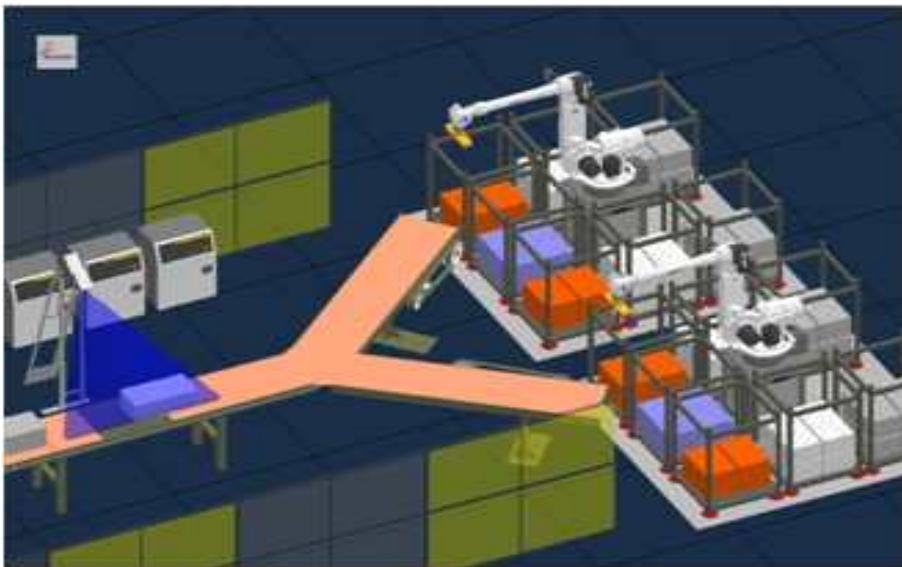
집중국 같은 거대한 물류센터에는 대형 장비가 많다. 소포를 목적지별로 구분해 주는 소포구분기가 있고, 수백 킬로그램의 운송용기와 이들을 엮어 끌고 다니는 지게차와 화물을 운반하기 위한 각종 장비들이 마련되어 있다. 그럼에도 무거운 운송용기를 싣고 내리는 작업과 부피가 크거나 무거운 소포들은 대부분 사람 손을 거쳐야 하는데, 기계 처리가 어렵기도 하지만 운송용기 바코드 정보를 스캔해야 하기 때문이다. 익숙한 업무라도 다루는 물건들이 워낙 무거워서 자칫 잘못하다간 사람이 크게 다칠 수도 있고 이동 과정에서도 항상 사고 위험이 잠재한다.

앞으로는 이런 위험에서 사람을 보호하고 계절과 시간에 구애받지 않는 효과적인 일 처리를 위해 로봇이 도입될 수 있다. 집중국 내부 지도와 음성 인식, 위치 인식, 문자 인식 기술들이 탑재되고 무선으로 네트워크에 연결되어 틀에 박힌 업무뿐 아니라 비전형적인 업무까지도 지능형 로봇이 사람을 대신해서 처리할 수 있다.

지능형 로봇이란 기존의 자동차 공장에서 사용하는 로봇들과 비교할 때 차원이 다르다. 제조용 로봇은 프로그램된 순서대로만 행동하기 때문에 집중국처럼 매일 다루는 화물의 종류와 물량이 변하고 우편물별로 목적지를 구분하고 작업 결과를 정보 시스템에 알려 주어야 하는 살아

있는 업무에는 적합하지 않다. 반면에 지능형 로봇은 상황에 따라 스스로 판단해 움직이기 때문에 아무리 복잡한 집중국이라 해도 실시간 정보를 바탕으로 행동하고 예기치 못한 상황에 대처할 수 있다. 예를 들면 집중국에 차량이 도착하면 이를 감지하고 지능형 전기차 로봇이 이동하며, 무거운 운송용기를 내리고 부착된 바코드를 읽거나 RFID 정보를 자동으로 받고 내부 네트워크를 통해 해야 할 일을 자동으로 알아낸다. 힘들고 위험한 일이라도 거뜬히 해낸다.

[그림 3] 소포를 옮겨주는 로봇 개념도



무인 지게차 개념의 로봇 가능성을 보여준 것이 바로 에스트로(ESTRO: ETRI Smart Transport Robot)로 자동차 스스로 운전할 수 있도록 전기 자동차를 무인화 시스템으로 개발한 것이다. 자율 주행 기술을 이용해 인력이나 물자를 운송해 줄 뿐 아니라 멀리서 호출해도 작업자 앞까지 오게 할 수 있고 원하는 목적지까지 안전하고 편리하게 이동시켜 주는 유용한 로봇이다. 교차로, 횡단보도, 과속 방지턱을 인식하고 이동 중 발생할 수 있는 장애물과의 거리에 따른 자율 가감속 및 제동 기술, 자율 주행 기술 등 고난이도 기술이 사용되고 있다.

[그림 4] 에스트로(ESTRO)



자료: <http://www.etnews.co.kr/news/detail.html>

IV. 집배원용 전기자동차

현재의 집배 차량이 걸어 다니는 수고를 덜어 주기 위한 목적이었다면 앞으로는 집배원 업무의 인간 공학적 배려나 환경을 중시하는 차량으로 바뀌어갈 것이다.

미국의 택배 회사 UPS(United Parcel Service of America)사는 오래 전부터 문이 없고 운전대가 우측(기존 차량과 반대편)에 있는 택배 차량을 운행하고 있다. 집에 들를 때마다 내리고 탈 때 문을 여닫는 수고를 덜고 경우에 따라서는 차량에 탑승한 채로 소포를 배달하기 위한 것으로 집배원의 행동 패턴을 배려한 차량이다.

프랑스 우정 사업자인 라 포스떼가 고안한 전기 자동차는 기존 오토바이와 매연 차량을 모두 대체해 온실 가스를 획기적으로 줄이고 연료 자동차를 금지하는 도시까지 업무를 확대한다는 계획하에 개발되었다. 물론 집배 업무에 필요한 인간 공학적 배려가 포함되어 있고, 200m 간격으로 정차한다 해도 별다른 연료 낭비가 없다. 사람을 포함해 300kg까지 탑재가 가능하니 집배 업무에는 최적의 차량인 셈이다.

그 다음 단계의 차량은 아마도 지능형 집배 차량일 듯하다. 여기서 지능형이란 전기차에 지능형 로봇 기능이 탑재되어 배달 경로에 따라 자동으로 운전하고, 우편물을 찾아 주며, 배달 결과를 우체국 컴퓨터에 즉시 알려 주는 형태를 말한다. 컴퓨터 화면에는 배달 정보만 보여 주는 것이 아니고 우체국에 신청된 택배 정보를 알려 주어 수집도 가능하다. 일부 선진 특송회사들이 사용하고 있는 동적 경로 계획시스템(Dynamic Routing System)이 정보 시스템과 연계해서 집배 차량 경로를 시간 단위 또는 분 단위로 정해서 수집과 배달을 동시에 처리한다.

(그림 5) 프랑스에서 사용 중인 집배원용 전기 자동차



자료: <http://www.laposte.fr>

V. 만능 조끼

집배원들이 사용하고 있는 PDA, 프린터, 휴대 전화 기능과 더불어 GPS 수신기, 키보드 입력 장치, 음성 입력 장치 등이 모두 부착된 조끼가 머지않은 미래에 개발될 것이다. 바로 착용형(wearable) 컴퓨터인데 사전적 의미는 사람이 옷을 입듯이 몸에 착용할 수 있는 컴퓨터로, 작고, 가벼우며, 옷이나 벨트 등에 넣고 이동하면서 사용할 수 있는 정보 기기를 가리킨다. 포켓

크기의 화면이나 헤드마운트 디스플레이(HMD: Head Mounted Display)를 사용하며, 정보 입력 방식은 음성명령어나 손목에 부착된 무선입력기 등을 이용하는 컴퓨터를 의미한다.

보잉사의 착용형 컴퓨터 관련 프로젝트에서는 증강 현실(augmented reality, 사용자가 눈으로 보는 현실 세계와 부가 정보를 갖는 가상 세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여 주는 가상현실의 하나) 기술을 응용한 착용형 컴퓨터를 항공기 배선 조립에 활용하고 있다. 항공기 조립에는 수백 킬로미터에 달하는 배선 작업이 필요해 작업자들은 항공기 설계도면 및 배선 정보를 착용형 컴퓨터로 제공 받아 좀 더 효율적으로 조립하게 된다.

향후 착용형 컴퓨터는 의복이나 액세서리 개념의 컴퓨터에서 인간의 오감 메커니즘을 모방해 자연스럽게 편리하게 컴퓨터와 시간 및 장소의 제한 없이 대화할 수 있는 인간 중심의 휴먼 인터페이스 기술로 발전될 것이다. 이러한 첨단 기능이 집배원 조끼에 구현될 날이 멀지 않아 보인다.

VI. 환경을 보호하는 우편전송서비스와 회수물류

우편물을 포함해 모든 물류는 일방향성으로 발송한 사람의 물건이 수신자에게 배달되면 해당 물품의 물류 생명은 끝나는 식이다. 원칙적으로는 그렇지만 수신자가 이사했거나 주소가 부정확한 경우 우편물은 새로운 목적지를 찾아 다시 한 사이클을 돌아야 했다. 또한 전자 상거래로 물건을 구입하면 반품이나 교환을 위해서는 반대 방향으로 물건을 돌려보내야 하고, 최근에는 환경 문제로 재활용과 폐기물 처리를 위해 수명이 다한 물건을 다시 회수해야 하는 일도 생긴다. 이러한 과정을 우편에서는 전송 또는 반송 서비스라고 하고, 물류 분야에서는 회수물류(Reverse Logistics)라 한다. 특히 녹색 물류의 관심이 고조되면서 회수물류의 범위 역시 확대되고 있다.

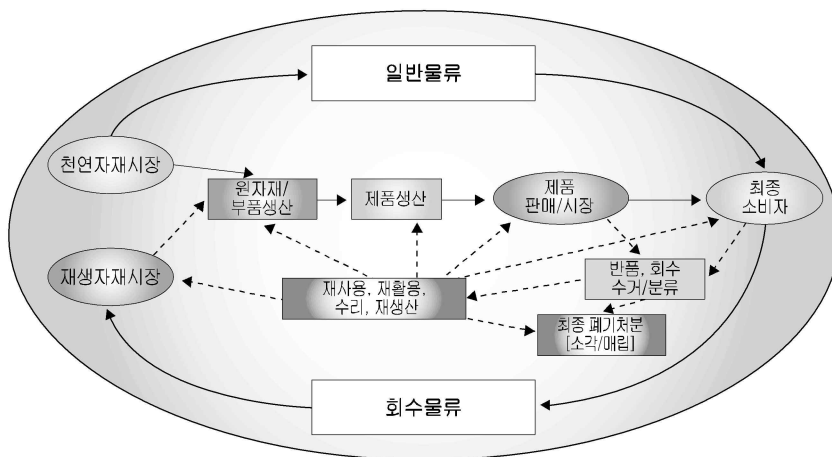
우리나라 반송 우편물은 연간 약 1,500만 통 규모인데 우체국으로서는 그만큼 손해가 아닐 수 없고 발송 기업도 고객에게 정확한 정보를 전달하기 위해 그만큼 추가로 더 보내야 하니 역시

[그림 6] 재활용을 상징하는 마크



손해 보는 일이다. 이를 해결하고자 주소지를 옮겼을 때 우편물이 접수되자마자 새로운 주소지로 보내 주는 전송 서비스를 개발하여 시행하고 있고, 이 서비스를 위해서는 편지에 적힌 수신인이 이사 간 사람인지 새로 이사 온 사람인데 확인할 수 있도록 주소와 수신자명을 판독할 수 있는 기술이 개발되었다. 이 기술로 집배원의 PDA에 주소와 수신인명이 입력되는 순간 또는 접수 집중국 서장 구분기에 편지가 투입되어 주소와 수신인명을 읽는 순간 새로운 목적지로 배달될 수 있도록 조치를 취해준다. 이렇게 되면 목적지에 갔다가 다시 돌아오지 않고 접수 단계에서 처리되니 우체국, 기업 고객, 소비자 모두에게 유익하다.

[그림 7] 이상적인 물류 사이클



한편 물류 관점에서 가장 이상적인 미래 물류의 모습은 일반적인 물류와 회수물류가 결합된 물류 사이클이다. 생산자와 판매자를 거쳐 소비자에게 전달되는 과정과 더불어 회수물류로 소비자의 반품과 폐기물, 판매자 재고 등이 다시 생산자나 재활용 시장에 전달되니 모든 물건의 생산, 소비 및 소멸 모든 과정이 고리를 형성되어 경제성이나 친환경성 측면에서 환영받을 만한 일이다.

회수물류는 취지는 상당히 좋으나 실행 과정에서는 갖가지 어려움이 예상되는데, 몇 가지를 고른다면 소비자의 능동적인 참여가 필요하다는 점과 회수 물량과 시기 등을 예측할 수 없고, 대부분 수작업을 거쳐야 한다는 점 등이 주요 걸림돌로 작용하고 있다. 따라서 회수물류를 활성화하려면 최소한의 소비자 활동만으로도 수거할 수 있도록 많은 절차와 관련 기술들이 동원되어야 함은 물론이다. 소비자의 불편, 제도적인 미흡, 기술적인 제약 등 여러 가지 면에서 더디게 진행될 우려가 있지만 환경의 중요성이 강조될수록 그 속도가 빨라지고 빨라져야 할 것이다.

참 고 문 헌

박종홍 · 김인수 · 엄보윤, 『환히 보이는 우편기술』, 전자신문사, 2009. 12.