



RFID 기반 의류산업 공급체인 효율화 사업 구축 사례

The global language of business

www.gs1kr.org
www.rfidepc.or.kr

목 차

- I. 사업 개요
- II. 추진 경과
- III. 구축 현황
- IV. 결과 요약
- V. 동영상

1. 추진목표

I. 사업개요

신기술 도입

의류산업 RFID 도입 타당성 검증
RFID 기술 안정성, 신뢰성 검증

적용모델 개발

업무 프로세스 분석을 통한 의류부문의
RFID 적용모델 개발

국제표준 검증

ISO, EPC global 국제표준 적용 검증

모범사례 창출

성공사례 창출을 통한 확산 기반구축

세계가 주목하는
의류 물류 부분
RFID 시스템 구축

2. 추진범위

I. 사업개요

- 제 조 : 제일모직 구미 물류센터
- 물류센터 : 제일모직 문정동 상설매장 창고
- 매 장 : 제일모직 문정 상설매장 (Backroom 포함)
- 태그부착대상 : 문정매장 입점 전 브랜드 (약 7만개)
 - ✓ 매장에 입점되는 약세서리를 포함한 전 상품에 태깅을 위해 구미 물류센터가 제조업체 역할 수행
- 장비내용
 - ✓ 태그(75,000개), 리더(고정형 21개, 휴대용 4개), 안테나(71개), 태그발행기 2대 EPCIS, Local ONS, Root ONS, RFID 미들웨어 등

3. 추진조직

I. 사업개요



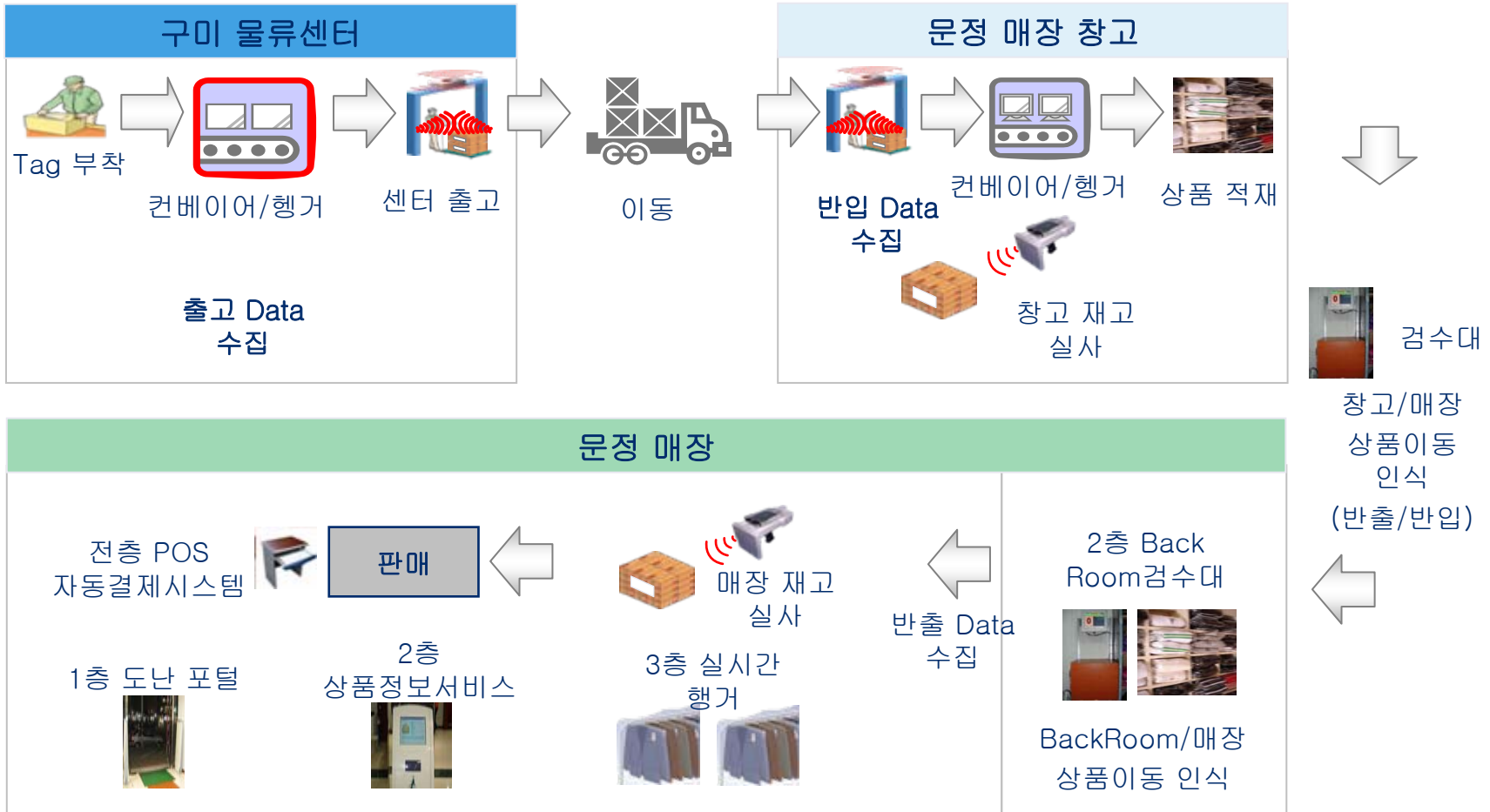
1. 추진일정

II. 추진경과

일정	6	7	8	9	10	11	12			
단계	분석		설계		개발		테스트		시범운영	
활동	계획 수립	EPC-IS 설계	M/W-H/W간 인터페이스 개발	시스템 단위 테스트	실시간 재고 반영 검증					
	AS-IS 분석	데이터베이스 설계	애플리케이션 개발	시스템 통합 테스트	휴대용 리더기 재고 실사					
	TO-BE 모델링	RFID 장비 선정	태깅 작업	태깅 검증	상품정보서비스/ 실시간 판매 검증					
	정보시스템 분석	RFID 장비 테스트	재고 DB 구축	재고 실사	구축결과 보고					
		RFID 시스템 설치								

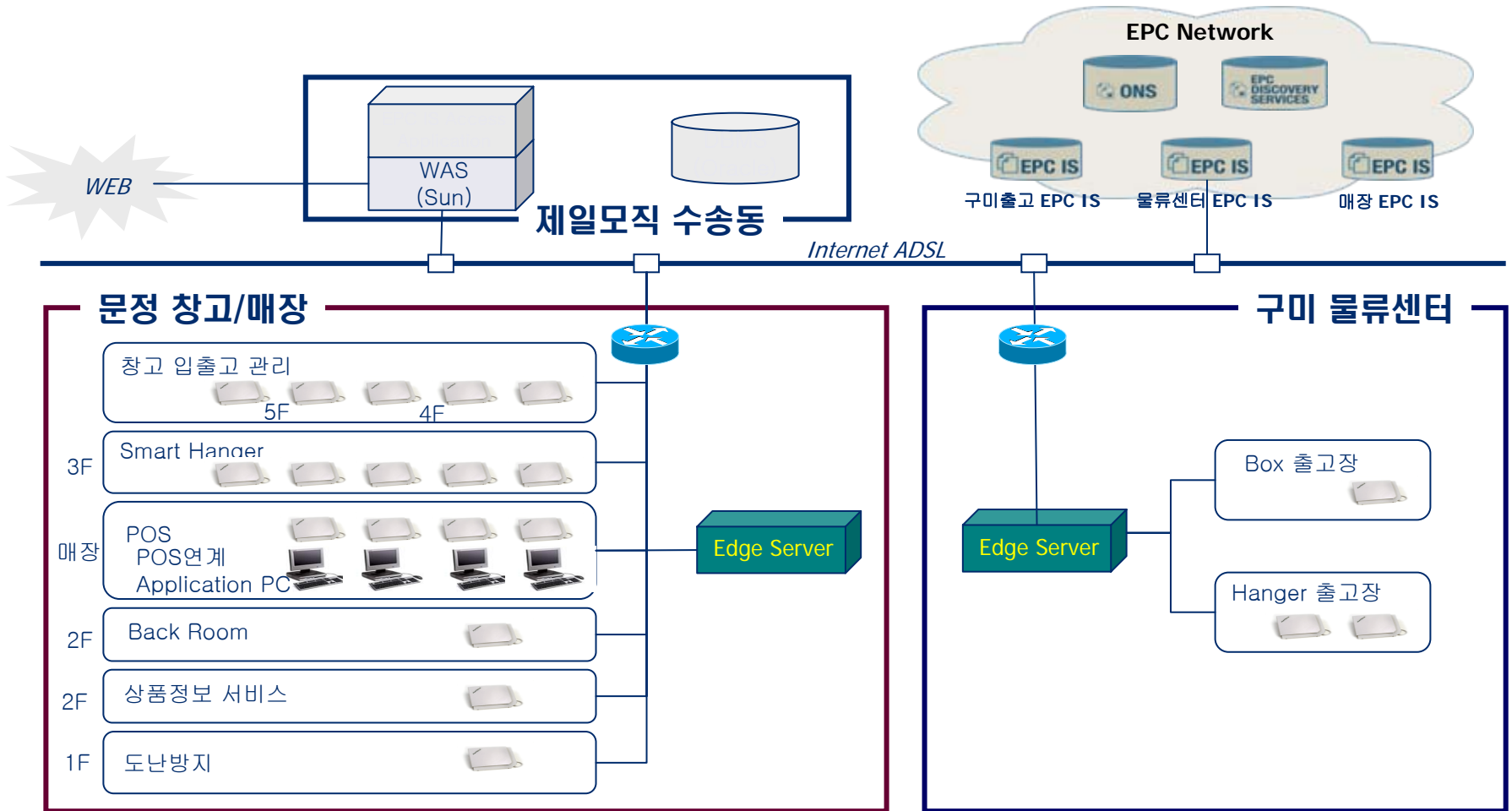
1. 적용 프로세스 및 RFID 적용모델

III. 구축현황



2. 시스템 구성도

III. 구축현황



3. DATA 처리내용 요약

III. 구축현황

구미센타

- 기초데이터 생성
 - Tag부착 (제품,box)
 - 필요시 재고조사 실시
 - (핸드터미널 활용)
- ※ 출고정보 자동인식
- 컨베이어벨트 이동 시점
 - 행거 이동 시점

이동

문정매장 및 창고

- Tag부착 (반품제품)
 - 판매데이터 결제정보 확정 및 필요시 재고조사 실시
- ※ 각종정보 자동인식
- 4,5층 엘리베이터쪽 GATE : 물류센터-매장 입/출고
 - 4,5층 창고 검수대 : 창고-매장 반출입 반영
 - 3층 스마트 행거 : 실시간 재고 반영
 - 2층 백룸 검수대 : 백룸 입,출고 반영
 - 2층 상품정보서비스 : 해당 제품 세부정보 제공
 - 1층 정문 도난방지 포탈: 도난방지 정보 제공
 - 이동형 리더기 : 필요시 재고조사
 - 각층의 POS 단말기 : 구매 상품정보 자동 입력



- 상품단위까지 자동 출고 검수
- 박스당 상품단위 10개 포장 기준으로 테스트 결과 100% 인식



SAMSUNG 삼성SDS Monitoring Reports 시스템

[admin 님]

● Pallet

BOX EPC 30561997481616000

순번	Tag EPC	YBI
1	30361997481094000000040d	YBI
2	30361997481094000000040f	YBI
3	303619974810940000000412	YBI
4	303619974810940000000413	YBI
5	303619974810940000000421	YBI



이동용 행거를 활용한 상품 출고

III. 구축현황

- 물류센터 행거 출고 물량의 전수 검수용
- 15매/행거 단위로 이동시 100% 인식



- 물류센터에서 매장 창고로 입고/반품시 사용
- 4/5층 엘리베이터 입구에서 입고시
헝거물량은 15개 기준으로 인식률 100%
- 박스태그와 함께 박스내의 10개의 상품을
인식할 경우 박스 태그 기준으로 100%
인식하나 상품단위로는 인식률 약 85%
- 헝거물량은 상품 단위로 개별 검수 가능함
- 박스물량의 경우는 박스단위 인식 후
구미에서 입력된 박스/상품 Mapping
데이터로 입고 처리하여 사용 가능함



창고 - 매장간 입/출고 검수대

III. 구축현황

- 검수대를 이용하여 창고와 매장간 입출고 관리
- 창고와 매장간 재고를 별도로 관리할 수 있음



변경



- 전파의 계단 바닥면과의 반사 및 매장 및 주변환경과의 차폐의 어려움으로 안정적으로 인식이 되지 않으며 인식률이 낮음
(소재에 따라 차이가 있으나 10개 기준 약 60~70% 수준)

- 검수대를 이용하여 백룸에서 일어나는 입출고를 처리함
- 백룸과 매장의 재고를 별도로 관리할 수 있음



- 정확한 상품 위치 파악, 실시간 결품 보충
- 잘못 진열된 상품의 조정 작업



- 정장기준 리더기 1개(4channel)로 100벌 정도 인식
- 상품의 소재에 따른 인식률 차이
- 주변에 진열된 상품을 인식하지 않기 위한 차폐
- 인접한 리더기와의 간섭을 방지하기 위한 차폐

스마트 행거 모니터링 화면

III. 구축현황



행거 실시간 모니터링

순번	위치	품번	사이즈	행거수량
1	3F 행거1	YDA017S3N	44R	1
2	3F 행거1	YDA017S3N	50R	1
3	3F 행거1	YDA017S4Z	46R	1
4	3F 행거1	YDA017S4Z	54R	1
5	3F 행거1	YDA01825D	52R	1
6	3F 행거1	YDA01875D	44R	1
7	3F 행거1	YDA01875D	46R	1
8	3F 행거1	YDA01875D	48S	1
9	3F 행거1	YDA01875D	50R	1
10	3F 행거1	YDA018S2Z	50R	1
11	3F 행거1	YDA018S2Z	52R	1
12	3F 행거1	YDA018S3Z	44R	1
13	3F 행거1	YDA018S3Z	46R	1
14	3F 행거1	YDA018S3Z	48R	1
15	3F 행거1	YDA018S3Z	48S	1
16	3F 행거1	YDA018S3Z	50R	1
합계				91

POS 자동 결제 시스템

III. 구축현황

- 기존 바코드 시스템에 비하여 빠른 결제 수단
- 동시에 10개까지는 안정적으로 인식
- 주변의 상품을 인식하지 않기 위한 차폐 필요
- 판매대위의 유선 전화기와와의 간섭 차폐 필요





Microsoft Internet Explorer - 제일모직 RFID 시스템

주소(D) http://50.2.162.101/cii/index.jsp

BEAN POLE 재고정보 판매정보 **도난정보** 상품이동경로 상품정보검색 관리자 로그아웃

[관리자님]

도난정보

- 기간별 도난현황 조회
- 일별 도난현황 조회
- 시간별 도난현황 조회

기간별 도난현황 조회

Excel 도움말

매장: 97558C 문정빈출격영 기간: 2005-12-01 ~ 2005-12-15

브랜드: % 전체 품번:

순번	도난일	품번	사이즈	판매 위치명	도난수량	브랜드	브랜드명
1	2005-12-12	4BE9AX02P	F	1F 매장	4	BE	빈폴 약세서리
2	2005-12-12	4BE9AZ21D	F	1F 매장	2	BE	빈폴 약세서리
3	2005-12-12	YBF35783R	90	1F 매장	2	BF	빈폴여성
4	2005-12-13	4BE9A710N	F	1F 매장	6	BE	빈폴 약세서리
5	2005-12-13	4BE9AX02P	F	1F 매장	13	BE	빈폴 약세서리
6	2005-12-13	ZBF9F904D	240	1F 매장	3	BF	빈폴여성
7	2005-12-14	4BE84906N	F	1F 매장	1	BE	빈폴 약세서리
8	2005-12-14	4BE87901B	S	1F 매장	1	BE	빈폴 약세서리
9	2005-12-14	4BE88801B	F	1F 매장	1	BE	빈폴 약세서리
10	2005-12-14	4BE9AZ21D	F	1F 매장	1	BE	빈폴 약세서리
11	2005-12-14	ZBF27904E	70	1F 매장	1	BF	빈폴여성
합계					47		

완료 인터넷

- Tag가 인체와 접촉시 인식을 저하
- 주변상품인식 방지를 위한 차폐 중요

상품정보 서비스

III. 구축현황

- 고객에게 출고일, 생산지, 소재 등 상품의 상세 정보 제공
- Cross Selling 툴로 활용 가능
- 조회된 상품에 대한 사이즈별 재고수량 즉시 파악 가능



상품정보 검색 - Microsoft Internet Explorer

상품정보 검색



상품코드	YBJ21801N
정상소매가	158,000 판매가 94,000
사이즈	67
색상	네이비
판매위치	B1 매장
복종명	스포츠츠
브랜드명	빈폴골프
품목명	단독별하의
출고일	05/10/02
상품내용	바디라인을 톰보이게 해주는 네이비 색상 바지
생산지역	국내
세탁법	손세탁
생산소재	면 97/폴리 우레탄 3

판매포인트

심플한 라인이 돋보이는 빈폴 골프의 네이비 색상 바지입니다. 다리를 날씬하게 해주는 패턴으로 보다 감각적인 이미지를 연출할 수 있으며 스판덱스 소재를 사용하여 더욱더 활동적인 캐주얼룩을 연출할 수 있는 베스트 아이템입니다. 빈폴 골프의 심플함이 돋보이는 바지와 함께 세련된 나만의 감각을 한껏 높여 보세요.

사이즈	64	67	70	73
재고수량	1	16	5	2

재고조사

III. 구축현황

- 매장/창고 재고 조사
- 반품 태그 재 발행
- AP를 이용하여 실시간으로 재고 반영
- 전산데이터와의 비교를 통해 차이 분석
- 기존 실사시간의 1/10 수준으로 소요시간 단축



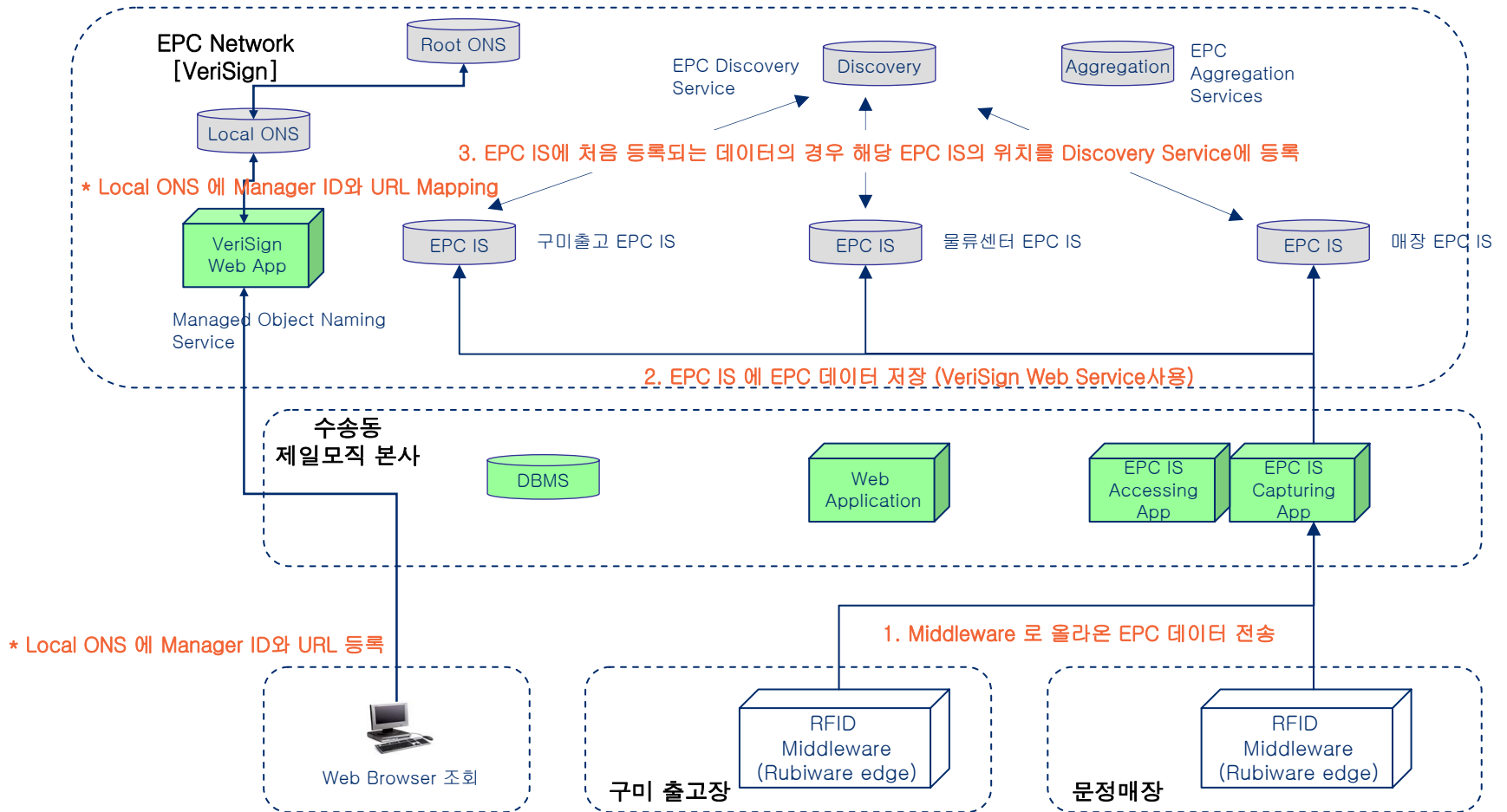
프로그램선택		재고조사	
매장2F	BL		STOP
수량(T:0/O:0/X:0)		8/8	
총정보	품목	사미	
매장2F	ZBL51X11E	95	
매장2F	ZBL51X11E	95	
매장2F	ZBI	100	
매장2F	ZBI	95	
매장2F	ZBI	95	
매장2F	ZBL51X11B	100	
미 브랜드 정보를 받고 있습니다.			
날짜:2005/12/15		시간:17:19:22	키보드

프로그램선택		재고조사	
창고5F	BC		READ
READ:138/7			
303619974810924000000335			
303619974810924000000340			
303619974810924000000357			
3036199748109240000005E9			
303619974810924000000352			
303619974810924000000360			
303619974810924000000332			
303619974810924000000335			
날짜:2005/12/15		시간:17:24:41	키보드

프로그램선택		재고조사	
창고5F	BC	37	STOP
수량(T:83/O:77/X:0)		11/11	
총정보	품목	사미	
창고5F	ZBC37X67D	100	
창고5F	YBC37781T	100	
창고5F	YBC37781T	95	
창고5F	YBC37781T	90	
창고5F	YBC37781T	90	
창고5F	YBC37781T	90	
창고5F	YBC37781T	90	
창고5F	YBC37781T	100	
창고5F	YBC37781T	100	
창고5F	YBC37781T	100	
창고5F	YBC37781T	95	
창고5F	YBC37781T	90	
날짜:2005/12/14		시간:19:52:14	키보드

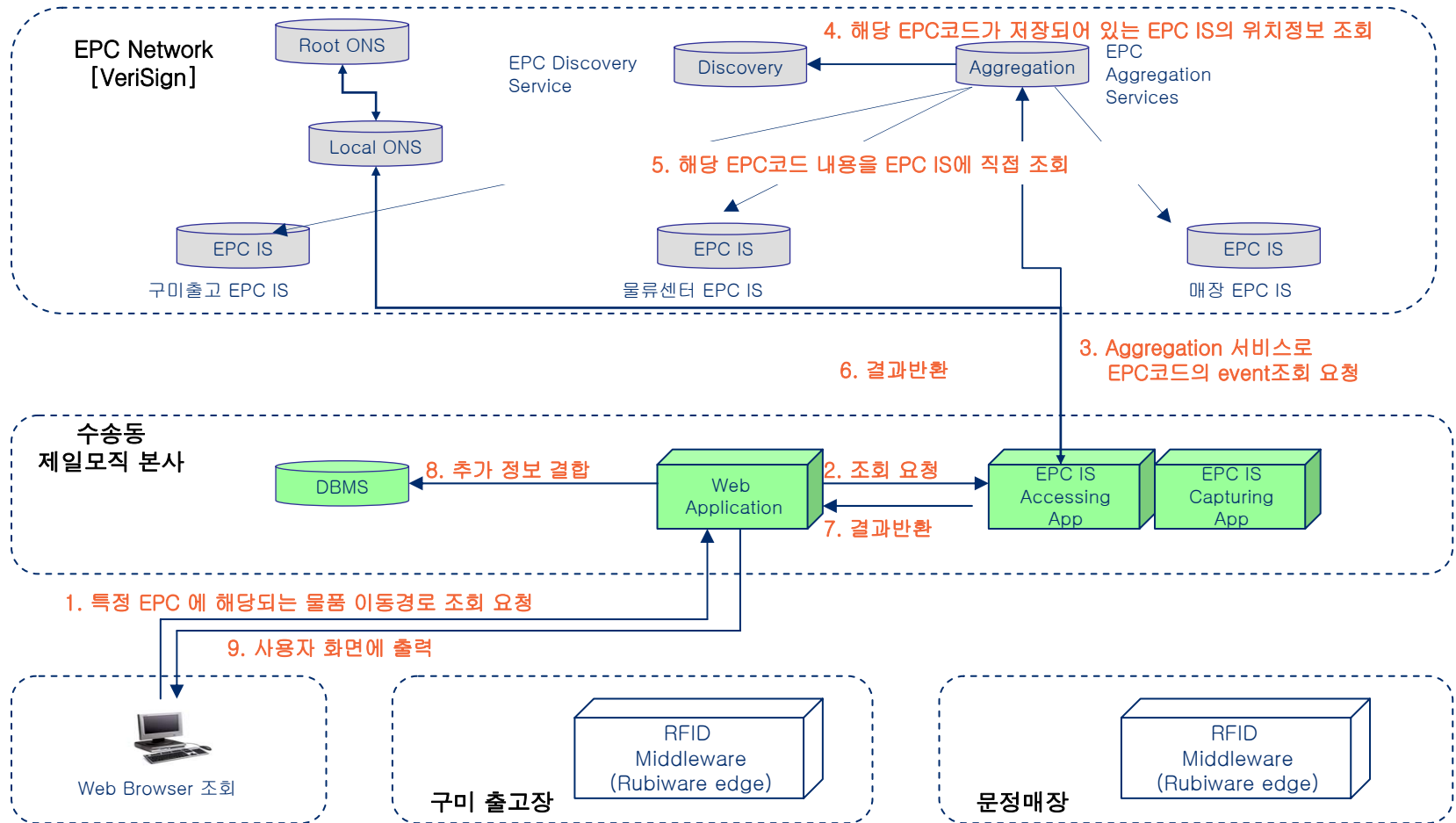
EPC Network 를 이용한 EPC 정보 전송 Flow

III. 구축현황



EPC Network 를 이용한 EPC 정보 조회 Flow

III. 구축현황



EPC Network를 이용한 상품의 이력 조회

III. 구축현황

BEAN POLE 재고정보 판매정보 도난정보 **상품이동경로** 상품정보검색 관리자 로그아웃

[관리자님]

리더
 사용자
 EPC코드 30361997481090C00000003E

품번 ZBC21XS3M
 사이즈 80

순번	이동경로	입출구분	발생일시
1	구미출고장	출고	2005-10-31T16:15:18
2	물류창고(5F 창고)	입고	2005-11-01T17:27:18
3	물류창고(5F 창고)	출고	2005-11-01T17:41:42
4	매장(2F 매장)	입고	2005-11-01T17:43:08
5	매장(2F 매장)	판매	2005-12-03T16:16:09

1. 도입 전후 비교

IV. 결과요약

항목	도입전	RFID 도입후	기대효과
1. 물류센터 출고	<ul style="list-style-type: none"> •수작업 검수 •총량 기준 검수 	<ul style="list-style-type: none"> •출고시 자동 검수 •Size 및 색상까지 관리 가능 	<ul style="list-style-type: none"> •1/3으로 검수 시간 감소
2. 매장 창고 입고	<ul style="list-style-type: none"> •입고 시 총량만 확인 •창고에 적재 후 수작업 실사 •Size까지 관리 불가 	<ul style="list-style-type: none"> •입고시 자동 검수 •Size 및 색상까지 관리 가능 	<ul style="list-style-type: none"> •전산 입고데이터와 실 입고와의 차이 즉시 파악 가능
3. 매장창고-매장간 입고 (검수대)	<ul style="list-style-type: none"> •별도 관리 없음 	<ul style="list-style-type: none"> •자동으로 재고 이동 기록 •Size 및 색상까지 관리 가능 	<ul style="list-style-type: none"> •상품을 찾기 위해 창고까지 가지 않고 필요한 상품 즉시 검색
4. 백룸 재고(검수대)	<ul style="list-style-type: none"> •별도 관리 없음 	<ul style="list-style-type: none"> •백룸과 매장 재고 별도 관리 가능 	<ul style="list-style-type: none"> •즉시 보충을 통한 백룸 활용 극대화
5. 매장내 위치별 실시간 재고관리 (스마트헝거)	<ul style="list-style-type: none"> •불가능 	<ul style="list-style-type: none"> •위치별 재고 파악 •Size 및 색상까지 관리 가능 	<ul style="list-style-type: none"> •매장내 상품의 정확한 진열위치 파악 •실시간 재고 보충
6. POS 자동 결제 시스템	<ul style="list-style-type: none"> •바코드를 읽어서 상품 단위 별 하나씩 판매 입력 	<ul style="list-style-type: none"> •여러 개의 상품을 동시에 결제 	<ul style="list-style-type: none"> •기존 방식에 비해 최소 1/3 정도 결제 시간 감소로 고객 만족도 향상

1. 도입 전후 비교

IV. 결과요약

항목	도입전	RFID 도입후	기대효과
7. 상품정보 조회 (키오스크)	• 서비스 없음	<ul style="list-style-type: none"> • 상품에 대한 부가 정보 제공으로 매출 증대 • 원하는 상품의 재고 즉시 파악 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 코디 정보, 대체 상품추천 등을 통해 매출 증대 및 고객만족도 향상
8. 도난방지	• 서비스 없음	<ul style="list-style-type: none"> • 도난방지 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 보완기능으로 활용
9. 재고 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 2인 1조 수작업 • 수량만 확인 (Size 및 색상 확인하지 않음) • 월 1회 	<ul style="list-style-type: none"> • 1인 작업 • Size 및 색상까지 조사 가능 • 수시 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 조사 방법으로 Size 및 색상까지 조사할 경우 기준 1/10로 시간 감소
10. 상품 이동 경로 조회	• 서비스 없음	<ul style="list-style-type: none"> • EPC Network를 이용하여 상품이력 서비스를 제공함 	<ul style="list-style-type: none"> • 개별상품별로 이력관리가 가능해짐
11. 상품 정보 공유	• 서비스 없음	<ul style="list-style-type: none"> • EPCglobal 표준을 채용하여 이를 따르는 모든 기업과의 상품정보 공유가 가능해짐 	<ul style="list-style-type: none"> • 향후 Global 공급망 Partner사들과의 협업을 위한 기반 마련

기대효과

입출고 자동화

- 실시간 제품 이동 정보 제공
- 운송 거점 별 자동/반자동 입출고 처리

재고관리 업무 효율화

- 매장內 실시간 재고 현황정보 제공
- 매장/창고內 신속 정확한 재고 조사 가능
(기존비 1/10 수준)

상품정보 공유

- 국제 표준 규격 의류상품 코드 구현
- 상품정보 교환 가능
- 상품단위 이력 관리 가능

매장관리 업무 효율화

- POS판매정보 자동입력 (기존비 1/3 수준)
- 상품정보 서비스 제공
- 도난 방지 기능 지원

□ 의류산업 RFID 도입 타당성, 기술 안정성, 신뢰성 검증

- 물류센터, 창고, 매장 입출고 자동 검수 가능성 검증
- 매장의 업무효율화를 위한 재고조사, 자동결제 부문 타당성 검증
- 실시간 행거의 의류 매장 적용 가능성 검증
- 도난방지 부문의 보완적 기능으로 RFID 기술 활용 가능성 검증
- 상품정보 서비스의 새로운 마케팅 툴로의 활용 가능성 검증
- 자동 입출고 부문의 안정성 확보를 위한 각 의류 매장별 환경에 맞는 설치 방안수립 필요
- 리더기간의 간섭에 따른 인식을 저하 해결방안 수립 필요성 확인

□ ISO, EPCglobal 국제표준 적용 검증

- EPC 1.19의 의류 부문 적용 적합성 검증
- EPCglobal의 EPC Global Network 표준을 준용하여 시스템 개발
- 실제 EPCglobal에서 운영하는 Root ONS와 연계
- 의류의 물류에 적합한 EPC IS 설계 및 구현
- EPC global 표준을 따르는 전세계 어느 업체와도 EPC Global Network를 이용하여 상품 이동경로 기록 및 정보 교환 가능

감사합니다

