

2007 한국SCM종합발표대회

# RFID 기반 u-SCM 개발사례

2007.11.6.



김성진 이사(㈜엔와이드 기술연구소)  
김성수 교수(한국산업기술대학교 e-비즈니스학과)  
최명렬 교수(한양대학교 전자컴퓨터공학부)

# 목 차

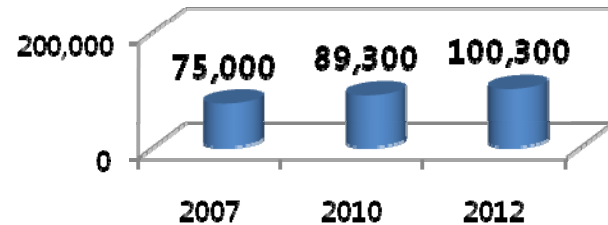
1. 서 론
2. 한국형 u-SCM 개발사업
3. 1단계 개발성과
4. 결 론
- ※ 참 고 문 헌

# 1. 서론

## SCM 산업환경과 전망

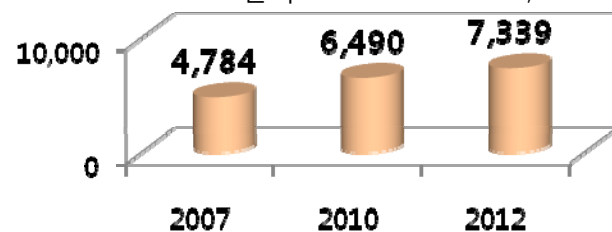
### 국내 SCM 솔루션 시장 (백만원)

출처 : KRG, 컴퓨터월드, 2007.4



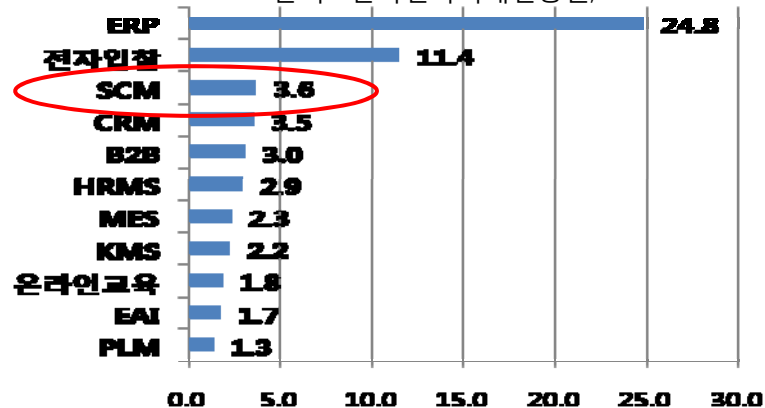
### 세계 SCM 솔루션 시장 (백만불)

출처 : Gartner Research, 2006.7

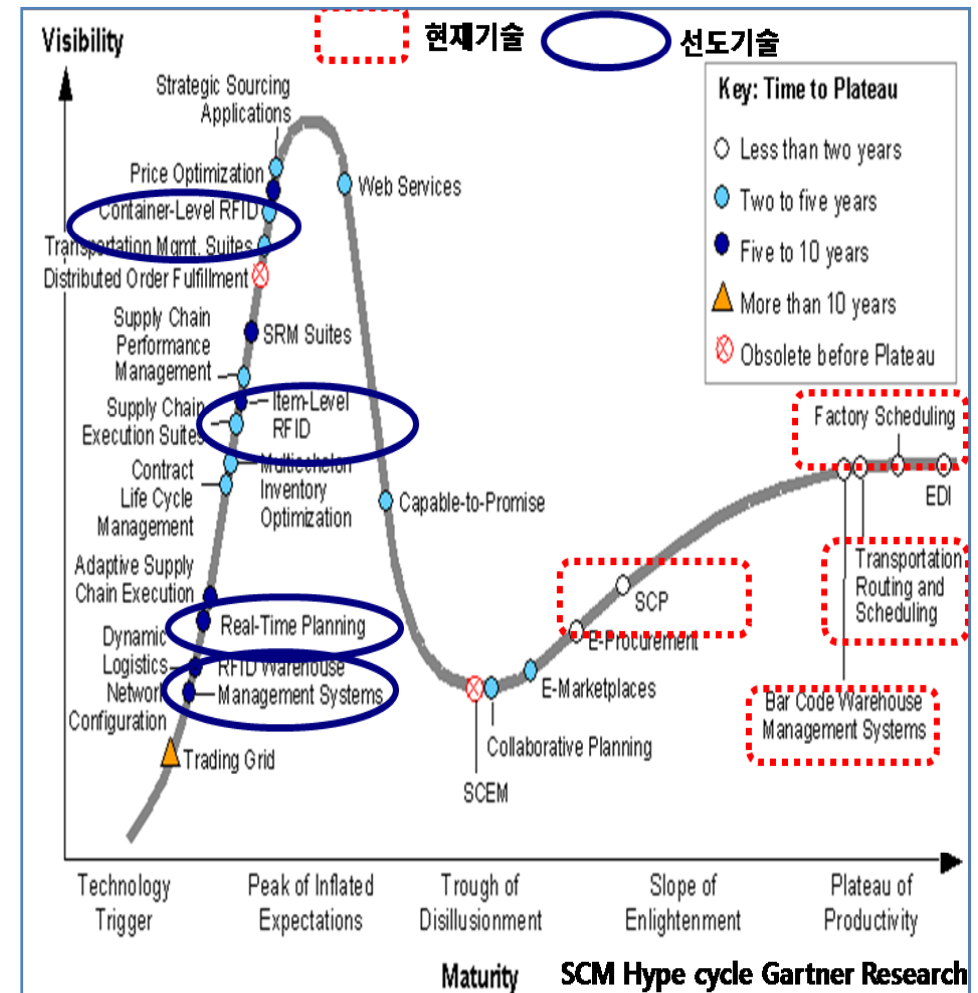


### 2006년 국내기업의 SCM 도입율(%)

출처 : 한국전자거래진흥원, 2007.1



### SCM 기술전망 : RFID 시장 확장



# 1. 서론

## 동기화된 공급망의 필요성

기업들은 내/외부 자원  
과 value Chain의 효율  
적, 통합적 운영을 위해  
모든 Supply Chain 내  
의 고객, 공급자, 파트  
너와 동기화된 공급망  
(Synchronized Supply  
Network)을 구축할 필  
요성



### 요소기술

Supply Network Control  
기술 (생산계획시스템)

생산공정 실시간 관리 기술

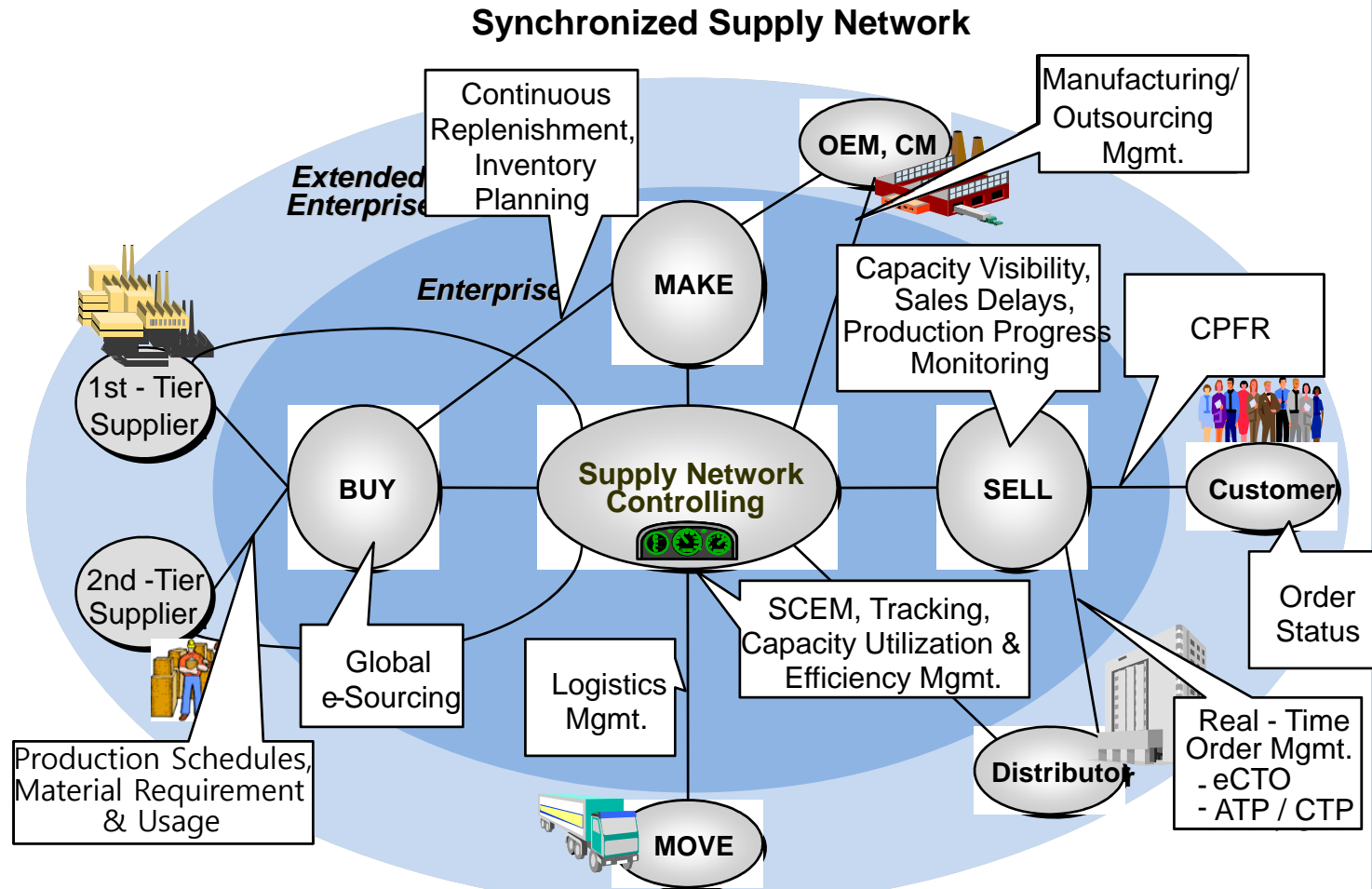
실시간 주문/판매 관리 기술

Inventory & Shipment  
관리 기술  
Order Tracking 기술

공급망 Visibility 제고 기술



SCM과 RFID의 결합

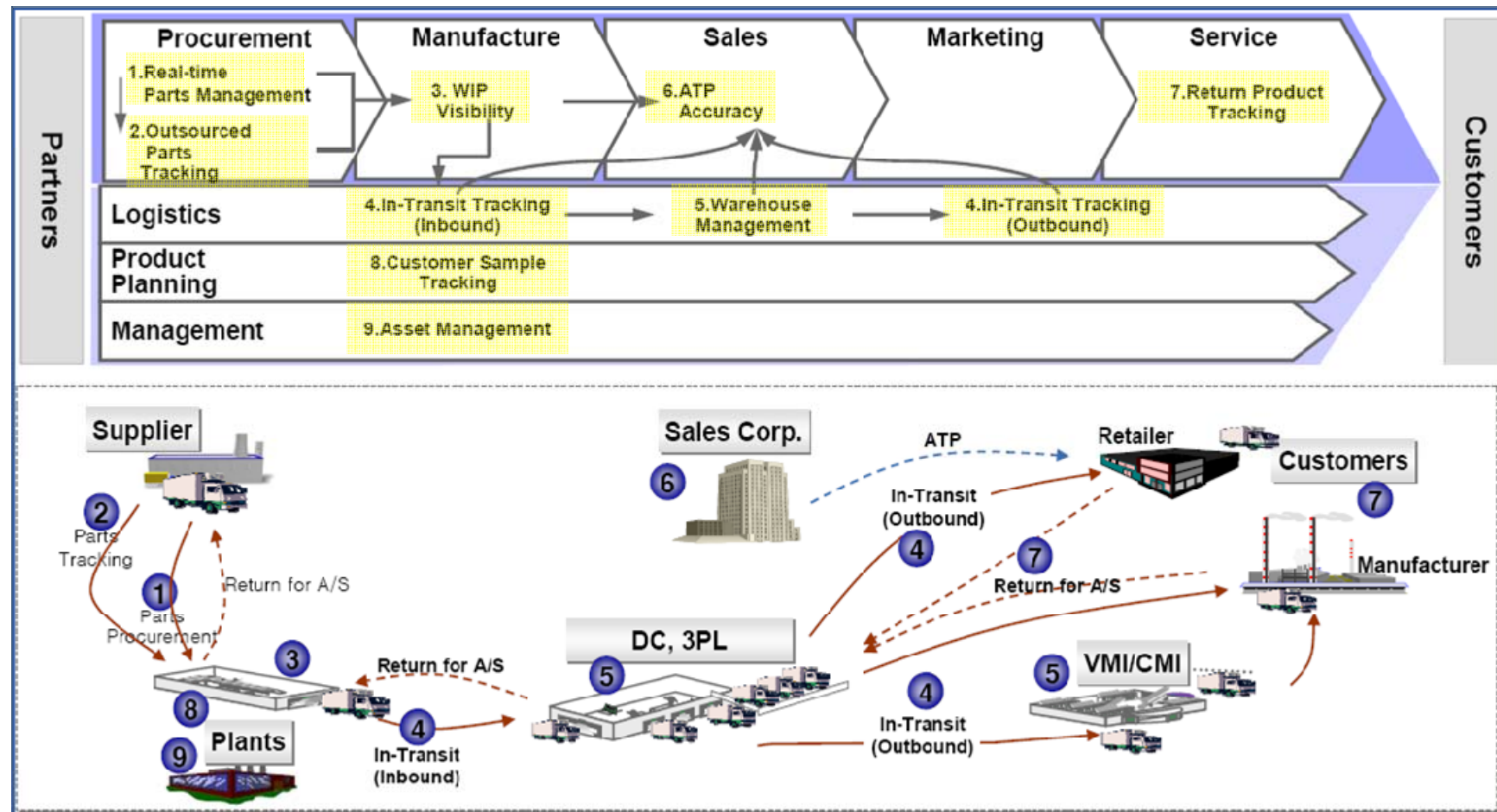




# 1. 서론

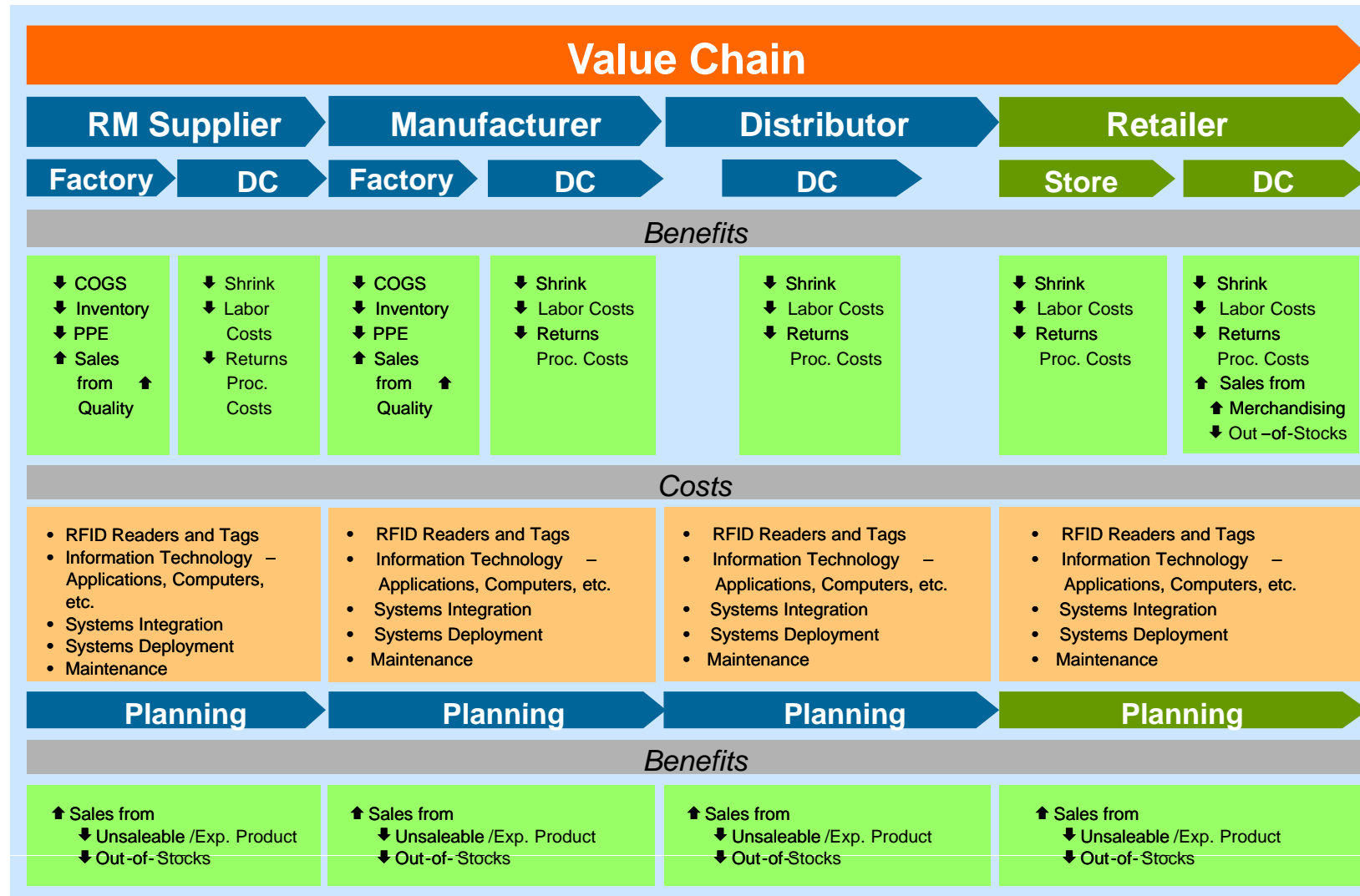
## 제조산업에서의 RFID 적용범위

- RFID를 적용함으로써 8대 Mega Process 중 9개 영역에서 최적화된 계획과 실행으로 전체 Supply Chain의 비용 감소 및 효율성 증가



## 1. 서론

## RFID 도입효과 분석



## 1. 서론

## u-SCM 도입 정량적 효과

출처 : Auto-ID on Delivery: The Value of Auto-ID Technology in Manufacturing 등, 2005



u-SCM 도입  
기업은  
매출액 대비  
30%의  
직간접비용  
절감

비용절감에  
따른 매출  
20% 증대

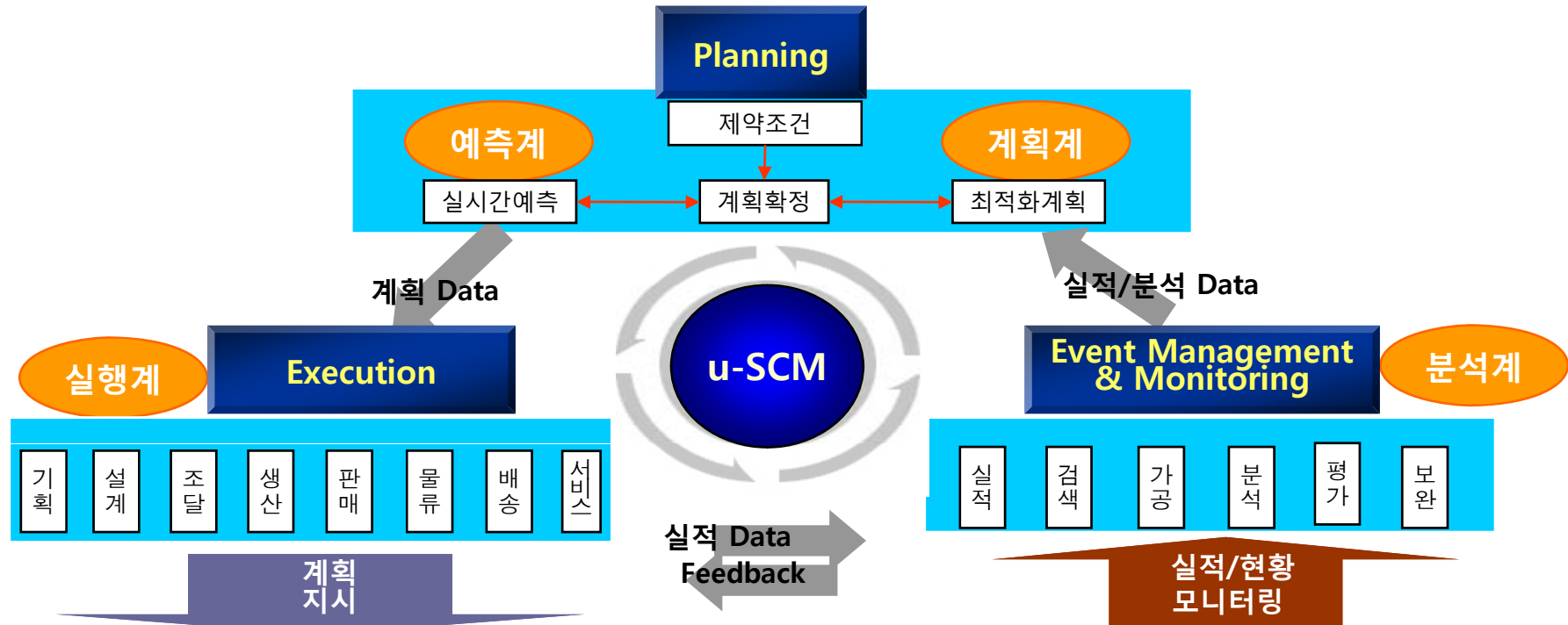
## 삼성전자 사례

출처 : 제조 및 물류분야 RFID 도입사례, 삼성SDS, 2006.11

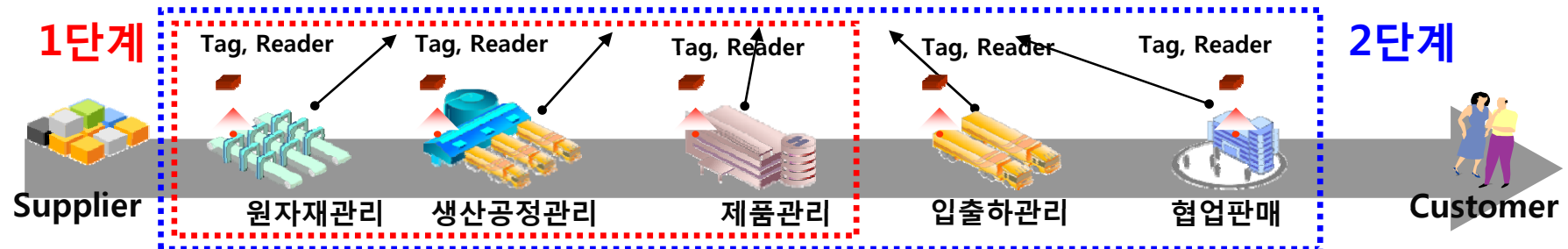
적용업체	적용분야		적용효과
삼성전자	<ul style="list-style-type: none"> <li>●물류분야 (온양, 중국 ⇒ 산호세)</li> <li>- 온양 DC, 중국 DC, 산호세 DC</li> <li>●생산분야</li> <li>- 화성공장 Wafer 생산공정관리</li> <li>- 온양공장 테스트 공정관리</li> </ul>	정량적	<ul style="list-style-type: none"> <li>●산호세 DC 입출고 L/T 57% 감소 (2.1시간 ⇒ 0.9시간)</li> <li>●Missing Box 탐색시간 89% 감소 (2~3시간 ⇒ 20분)</li> </ul>
		정성적	<ul style="list-style-type: none"> <li>●다중 입출고 처리를 통한 생산성 향상 및 비용 절감</li> <li>●Visibility 향상으로 의사결정 속도 향상</li> <li>●프로세스별 정확한 L/T 산출 및 수작업 오류 방지</li> </ul>
삼성전자 멕시코법인	<ul style="list-style-type: none"> <li>●HDTV 등 생산공정</li> <li>●물류창고</li> </ul>	정량적	<ul style="list-style-type: none"> <li>●생산공장 출하 인건비 10% 절감</li> <li>●물류창고운영 인건비 30% 절감, 재고 실사 비용 50% 절감</li> </ul>
		정성적	<ul style="list-style-type: none"> <li>●컨테이너 적재 물량 정확화로 Over Ship 방지</li> <li>●관리수준이 수량 수준에서 개별 단위 수준으로 향상</li> </ul>

## 2. 한국형 u-SCM 개발사업

### 전체 개발 목표



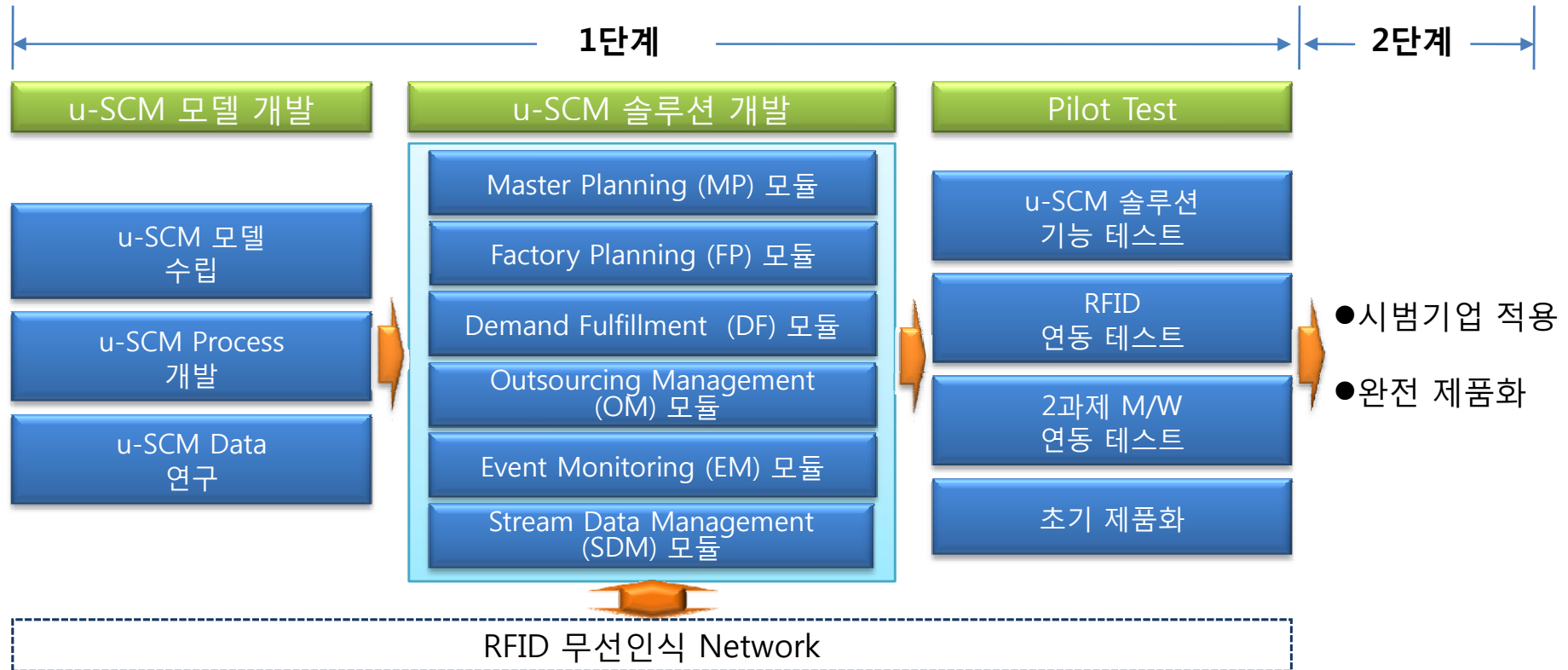
### Middleware (Real-Time 연계)



## 2. 한국형 u-SCM 개발사업

## 1단계 개발 목표

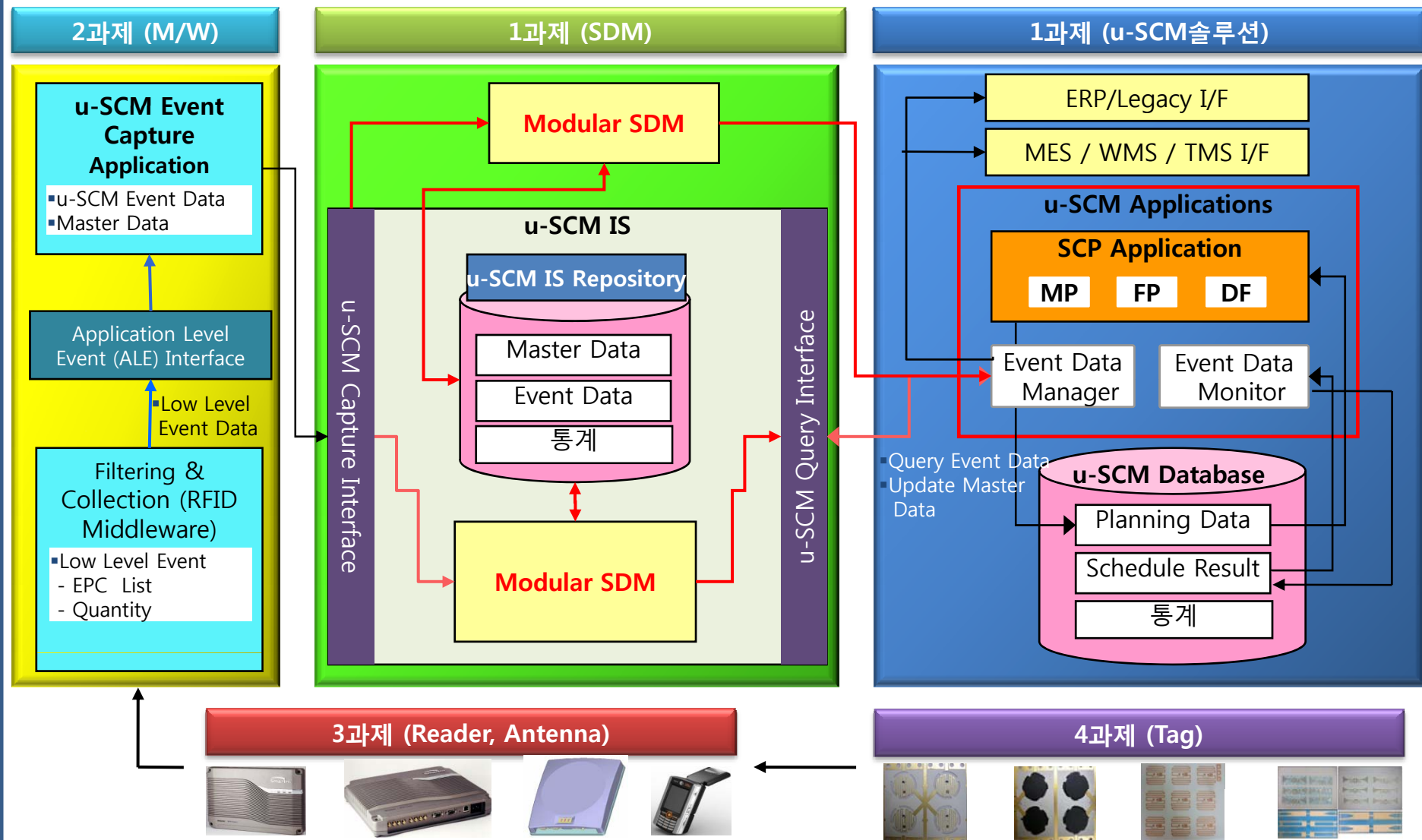
본 과제의 최종목표는 RFID 무선인식기술을 적용하여 Supply Chain의 동기화를 가능하게 하는 SCM 프로세스와 모델을 개발하고, 실시간 정보 동기화 기반의 u-SCM 솔루션을 개발하며, Middleware와의 I/F를 개발하여 u-SCM 통합 플랫폼에 적용될 수 있는 한국형 u-SCM 솔루션을 제품화하는 것임.



- SCM 분야 중 통합생산계획시스템 구축에 필요한 Supply Chain Planning 솔루션 개발이 목표
- 1단계 Pallet/box 단위 → 2단계 Item 단위 고도화 계획

## 2. 한국형 u-SCM 개발사업

### System 구성 및 세부과제간 연계



## 3. 1단계 개발성과

## Application 분야 1단계 개발내용

항목	개발 목표	수행 내용
u-SCM 모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계획/실행/모니터링을 연계한 u-SCM 모델 개발</li> <li>● Business Process 분석 및 Supply Chain 구조 분석</li> <li>● u-SCM Data 연구 및 u-SCM Process 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RFID 환경하의 u-SCM Process를 SCM 5대 구성요소인 계획(Plan), 구매(Buy), 생산(Make), 판매(Delivery), 회수(Return)를 기준으로 재정립</li> <li>● LCD제조업을 Sample로 분석된 Process를 Group 단위로 Process Tree 작성 및 Process Level별로 Decomposition</li> <li>● 각 Level Process 업무처리를 위한 Input Data를 정의 하고, 이 Data를 처리하는 Process를 Description한 후, 이 과정을 거쳐 산출되는 Output Data를 정의</li> <li>● Supply Chain 전반에 걸쳐 RFID 시스템이 적용될 수 있는 업무 모델 개발</li> <li>● 모듈별 핵심 Input/Output Data 분석과 요구사항 정의</li> </ul>
MP 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Multi-Site 생산계획 수립 기능 구현</li> <li>● 제약조건을 고려한 생산계획 수립 기능 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Multi-Site 생산계획 수립 및 제약조건을 고려한 생산 계획 수립 기능 구현               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Material Constraints, Capacity Constraints를 감안한 생산계획 수립 기능</li> <li>2) 공장별 생산계획 수립 기능</li> <li>3) Yield 반영 기능</li> <li>4) Safety Stock 반영</li> <li>5) On-Hand Offset 기능</li> <li>6) Demand Priority 반영 기능 등</li> </ol> </li> </ul>

## 3. 1단계 개발성과

## Application 분야 1단계 개발내용

항목	개발 목표	수행 내용
FP 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Single-Site에 대한 생산계획 수립 기능 구현</li> <li>● 생산Capacity와 자재 제약을 고려한 세부 계획 수립 기능 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Single-Site에 대한 생산계획 수립 기능 구현</li> <li>● 생산Capacity와 자재 제약 고려 세부계획 수립기능 구현               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 자동 Scheduling 기능</li> <li>2) 소요량 산출 기능</li> <li>3) WIP(Work-In-Process) 반영 Scheduling 기능</li> <li>4) 자원 용량 및 생산시간 설정 기능</li> <li>5) 원자재 재고량 제약 기능 등</li> </ol> </li> </ul>
DF 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고객/제품/주문의 우선순위를 고려한 수량할당 기능 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고객 주문 또는 수요예측에 근거한 납기 약속과 수량 할당 기능 구현               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Forecast Netting 기능</li> <li>2) Order Promising 기능 등</li> </ol> </li> </ul>
OM 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 원자재의 납기 및 수량관리를 위한 외주관리 기능 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 외주발주 관리를 위한 솔루션 기능 구현               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 외주업체 WIP Report 기능</li> <li>2) Input/Output 모니터링 기능</li> <li>3) 수요관리 기능, Yield 관리 기능 등</li> </ol> </li> </ul>
EM 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계획 수립과 실행 과정 모니터링 및 의사결정 지원 기능 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 예외사항의 직관적 파악, 문제점 제시, 의사결정 지원 및 실행 모니터링 기능 구현               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획평가, 납기차질 관리, 수요예측정확도 관리 등 기능</li> </ul> </li> </ul>



## 3. 1단계 개발성과

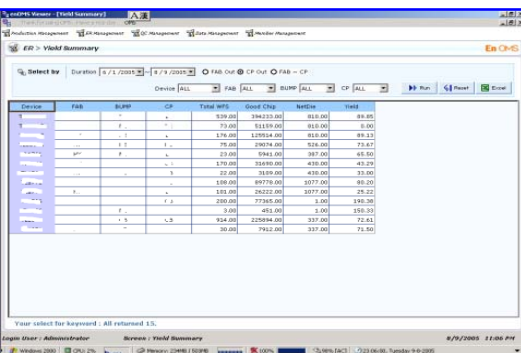
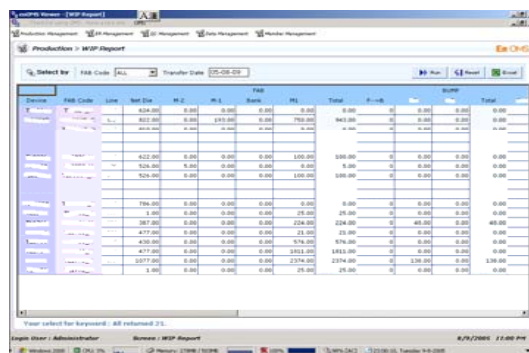
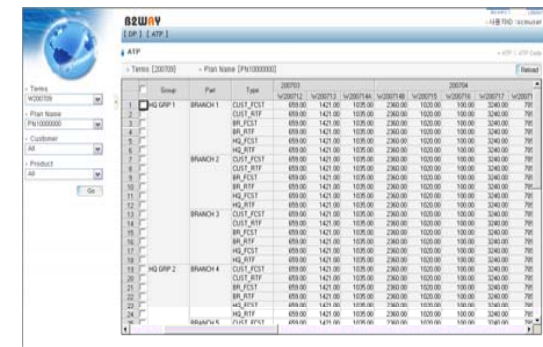
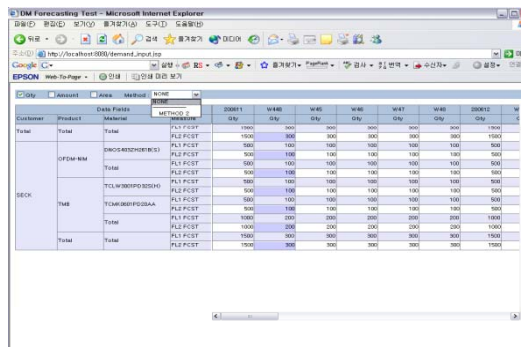
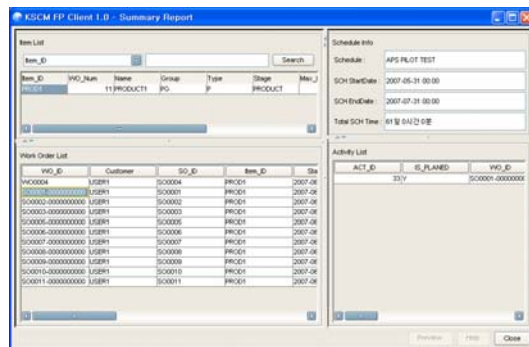
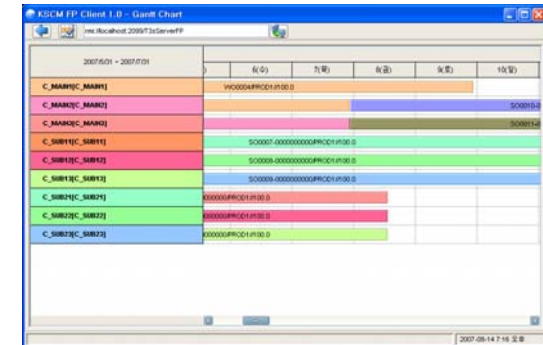
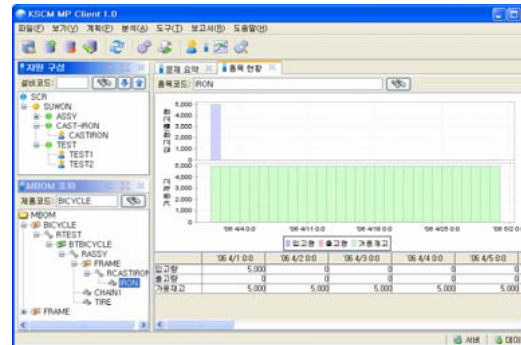
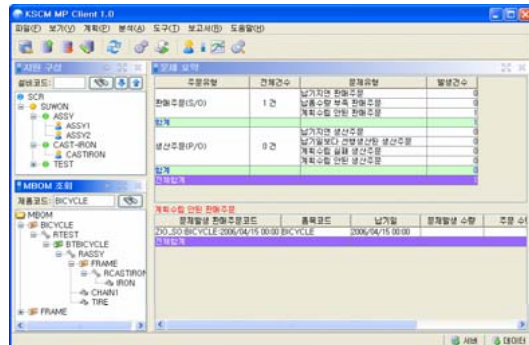
## Application 분야 1단계 개발내용

항목	개발 목표	수행 내용
SDM 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 대용량 실시간 Data 처리 기능 구현</li> <li>● 2과제 M/W와의 I/F 기능 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 대량으로 발생하는 실시간 Data의 처리를 위해 SDM을 적용한 성능 향상 솔루션 구현</li> <li>1) EPCIS Query/Capture Interface 모듈</li> <li>2) SDM Integrator/Observer/Database 모듈로 구성</li> </ul>
Pilot Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1과제, 2과제 개발 솔루션 기능 Test-bed 구축, 운영</li> <li>● 3, 4과제 개발 H/W 성능 Test-bed 구축, 운영</li> <li>● RFID 연동 테스트 및 1, 2과제 연동 테스트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전자업종을 벤치마킹한 Demo 생산라인 구축</li> <li>● u-SCM과 기업 Legacy시스템과의 연동 환경 구축</li> <li>● 버스카드단말기 제조공정에 Tag 부착, 인식 특성 측정</li> <li>● 사후관리 공정용 휴대형 단말기 성능 측정</li> <li>● 3과제 개발 Reader 및 Antenna 성능시험 실시</li> <li>● 완제품 Inventory, 원자재 Inventory, WIP 재고, Yield 등 요소에 RFID 적용 테스트 실시</li> <li>● u-SCM 솔루션 ↔ SDM 모듈 ↔ M/W간 연동 테스트 실시</li> </ul>



## 3. 1단계 개발성과

## 시제품 구현 화면 예시



## 3. 1단계 개발성과

## Middleware 분야 1단계 개발내용

목 표	항 목	실 적
u-SCM SCP 프로세스 개발	➤ 생산계획(MP) 프로세스 연동 인터페이스 개발	✓ U-SCM 의 MP 프로세스 연동 인터페이스 개발
	➤ 공정계획(FP) 프로세스 연동 인터페이스 개발	✓ u-SCM 의 FP 프로세스 연동 인터페이스 개발
	➤ 주문수주(DF) 프로세스 연동 인터페이스 개발	✓ u-SCM 의 DF 프로세스 연동 인터페이스 개발
Pallet, Case 단위의 무선인식 태그 정보 처리	➤ u-SCM 에서 처리되는 제품 처리단위의 무선인식 정보 처리 프로세스 개발	✓ Pallet, Case 단위의 무선인식 태그 정보 처리 모듈 개발
SCM 수행의 실시간 정보 수집 및 처리	➤ u-SCM에서 제품 실시간 처리 프로세스 개발	✓ u-SCM에서 제품 실시간 처리 프로세스 개발

## 3. 1단계 개발성과

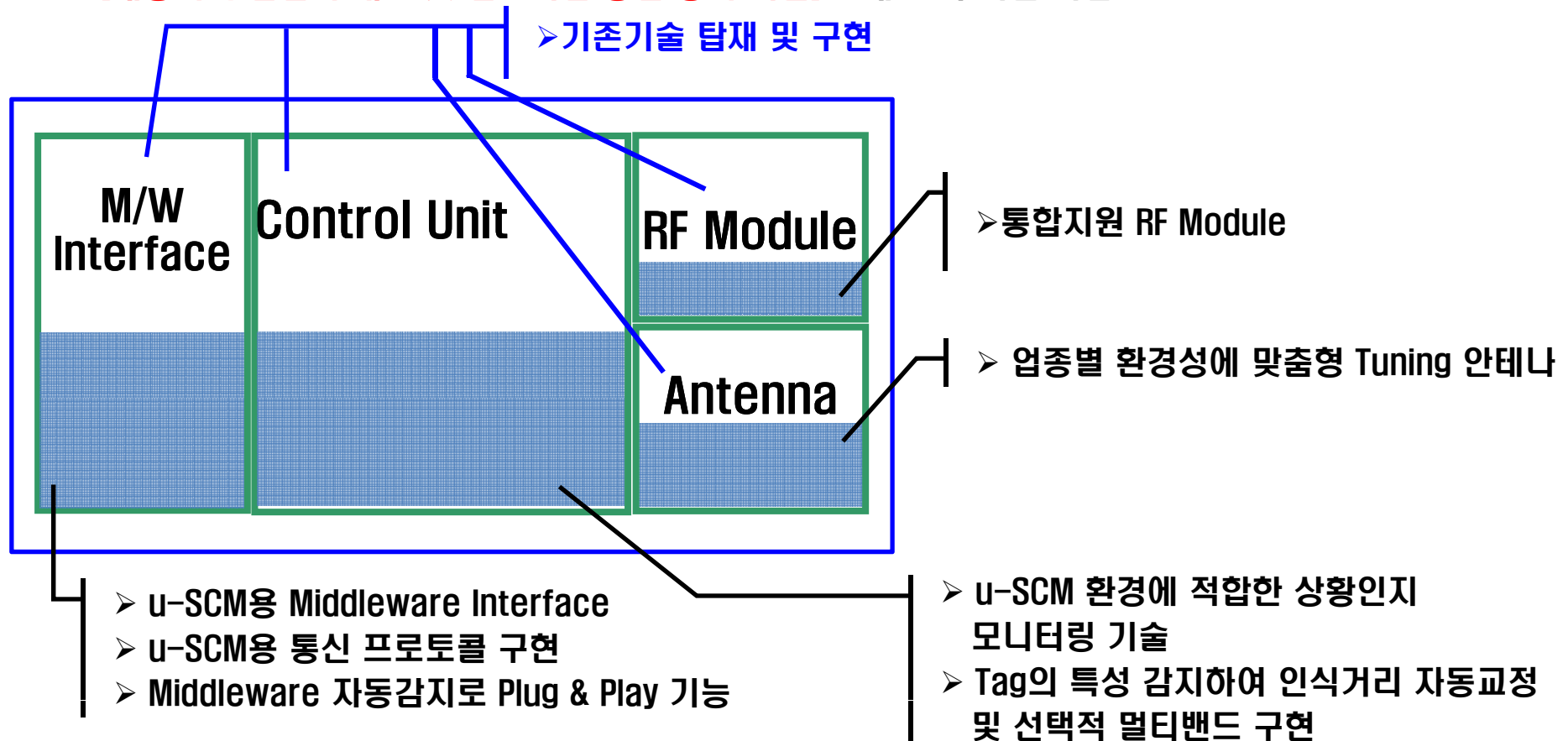
## Middleware 분야 1단계 개발내용

목 표	항 목	실 적
분산처리 및 상황인지 처리 가능 무선인식 에이전트 개발	➤ 무선인식 네트워크 개발 및 구축	✓ 분산 네트워크 구축 분산 처리 무선인식 에이전트개발
	➤ 무선인식 단말기 어댑터 시스템 개발	✓ 무선인식 단말기 어댑터 시스템 개발
	➤ 무선인식 단말기 연동 인터페이스 개발	✓ 무선인식 단말기 연동 인터페이스 및 프로토콜 개발
	➤ 무선인식 작업 수행 프로세스 개발	✓ 무선인식 정보 변환 프로세스 개발 ✓ 무선인식 정보 필터링 프로세스 개발 ✓ 무선인식 그룹핑 프로세스 개발 ✓ 무선인식 리포팅 프로세스 개발 ✓ 무선인식 전송 프로세스 개발
	➤ 무선인식 수행 프로세스 모듈 개발	✓ 무선인식 이벤트 데이터 관리 모듈 개발 ✓ 메모리 저장소 관리 모듈 개발 ✓ 상황인지 및 문맥 처리 모듈 개발 ✓ 작업 관리 모듈 개발
	➤ Application 연동 인터페이스 개발	✓ Application 연동 인터페이스 모듈 개발
	➤ 모니터링 시스템 개발	✓ 시스템 및 프로세스 모니터링/진단/복구 처리 컴포넌트개발
	➤ 데이터 교환 시스템 개발	✓ 디바이스 어댑터 에이전트와 Middleware간의 데이터 교환 처리 컴포넌트 개발
	➤ 시스템 설정 관리 모듈 개발	✓ 시스템 설정 정보 관리 컴포넌트 개발
	➤ GUI 기반 u-SCM 무선인식 Middleware 관리 Toolkit 개발	✓ u-SCM 과의 연동시 수행 제어 및 수행 설정 정보 관리 GUI(Graphical User Interface) 개발

### 3. 1단계 개발성과

#### Reader 분야 1단계 개발내용

- u-SCM 환경에 적합한 상황인지 무선인식 단말기 개발
- 최신 기술 탑재 및 구현(ISO 18000-6C, Gen2, ISO-18000-4)
- **[계층적 무선인식 태그 및 단말기간 통신 방식 기술]** 자체 특허 기술 기반



## 3. 1단계 개발성과

## Tag 분야 1단계 개발내용

기술개발 최종목표	최종 기술개발 결과
<p>➡ 최종 사양의 u-SCM용 무선인식 태그 칩 디지털부 설계 및 제작</p>	<p>➡ 무선인식 태그 디지털부 설계 및 테스트용 칩 제작 완료</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO/IEC 18000-6 Type C(Gen2) 규격 수용</li> <li>■ 저전력 소비를 위한 태그 칩 구조 적용</li> <li>■ 메모리 재구성 기술 적용</li> <li>■ Reader Command 수행을 FPGA (Field Programable Gate Array)로 구성한 테스트 보드를 제작 → 테스트보드를 이용하여 태그 칩 디지털부 테스트 완료</li> </ul>
<p>➡ u-SCM용 무선인식 태그 최종 사양의 패키징 제품 개발</p>	<p>➡ 안테나 형상설계, 하우징 설계 및 칩 접합기술을 이용하여 다양한 재질/형태의 시제품 태그 제작 완료</p> <p>➡ 메탈/유리 태그 안테나 형시제품 4종(TI strap 및 Inpinji사의 Monza Gen2 칩 사용)</p> <p>➡ 초소형 태그 시제품 : 1종</p> <p>➡ 에폭시 패키징 미니 액서서리형 태그 안테나 설계 및 시제품 제작 : 10종</p> <p>➡ PVC 패키징 미니 액서서리형 태그 시제품 제작: 10종</p> <p>➡ 듀얼밴드(900MHz, 13.56MHz) 태그 시제품 제작 : 1종</p> <p>➡ PET 인쇄모재를 이용한 인쇄형 태그 연구 및 시제품 제작 : 3종</p> <p>➡ Paper 인쇄모재를 이용한 인쇄형 태그 연구 및 시제품 제작 : 3종</p> <p>➡ 부착 재질별 각도별 인식거리 측정 시뮬레이션 프로그램 개발완료</p> <p>➡ 2종의 간이 실장 장비 개발 완료</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1개의 플립칩 본딩을 수행할 수 있는 1차 프로토타입 제작 완료</li> <li>■ 다수의 플립칩 본딩을 동시에 할 수 있는 간이 실장 장비 개발 완료</li> </ul>

## 3. 1단계 개발성과

## Tag 분야 1단계 개발내용

기술개발 최종목표	최종 기술개발 결과
<p>➡ 최종 사양 제품 성능 평가</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➡ 무선인식 태그 칩 디지털 부 성능평가           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO/IEC 18000-6 Type C(Gen2) 국제표준 규격을 정상적으로 수행함.</li> <li>■ 4096 Bit의 메모리 구조로 메모리 재구성 기술 및 영역별 차별화된 접근 기술이 적용되어 대용량의 데이터를 필요로 하는 u-SCM에 적합한 구조임.</li> <li>■ 향후 RF부 연계를 위하여 RF IP를 확보하여 개발된 디지털부와 통합 작업 필요</li> </ul> </li> <li>➡ 메탈/유리태그, 소형/액서서리형, 인쇄형 태그 성능 평가           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 동작전압 1.5V, 주파수 910~914MHz, 읽기 200uW, 쓰기 600uW, 인식거리 3~5m 내외, 인식률 200(tags/sec) 이상의 특성으로 기존 태그와 동등 또는 그 이상의 특성을 갖추고 있음.</li> <li>■ ISO/IEC 18000-6 Type C 가 적용된 태그로 인식거리는 3~5m 내외의 특성을 갖추고 있으며 다양한 형태와 재질, 크기로 제작이 가능하여 상용화가 용이함.</li> </ul> </li> </ul>



## 3. 1단계 개발성과

## Appl. 분야 무선인식기능 적용요소

모듈	요구기능	요구기능의 정의	무선인식적용 개발요소	적용구분
DF	Order Promising	고객의 오더에 대하여 각각의 납기일과 수량, 고객의 우선순위 등을 고려하여 Master Planning 에서 수립된 생산 계획을 기반으로 하여 현재 가용한 제품의 재고 및 생산예정 수량을 할당	실재고 변동 기준의 ATP 정보와 실제 Yield, Utilization 기준의 CTP 정보를 근거로 한 Order Promising 기능을 제공	<u>완제품 Inventory, Capacity 정보, Yield</u>
	Order Tracking	Pegging 정보를 기반으로 문제의 품목이 어떤 주문에 속하는지, 어떤 공정에 있는지를 산출	Target 품목에 관한 정보를 실시간 Monitoring 기능을 통하여 Tracking	<u>WIP, In-Transit, Inventory</u>
MP	Material Constraints	자재 공급의 유한성을 고려하여 생산계획 수립	자재 입수 가능일, 양에 대한 정보를 실시간으로 파악하여 자재 제약 조건을 설정	<u>원자재 Inventory</u>
	Yield	Fixed Yield(일정한 비율로 불량 발생하는 경우), Time Phased Yield(불량률이 시간에 따라 변화하는 경우) 산출	태그를 통하여 불량률을 실시간 확인할 수 있으므로 Real-Time Yield를 근거로 한 Target Yield를 반영	<u>Yield</u>
	Safety Stock	수요의 불확실성에 대응하기 위한 여유 재고를 산출	Monitoring 기능을 통하여 안전재고수준을 실시간으로 파악	<u>완제품 Inventory</u>



## 3. 1단계 개발성과

## Appl. 분야 무선인식기능 적용요소

모듈	요구기능	요구기능의 정의	무선인식적용 개발요소	적용구분
MP	Multi-Site/Global 통합계획	각 공장간의 물류 흐름, 전체 Plant의 Capacity를 고려하여 통합 생산계획을 수립	Monitoring 기능을 통하여 Global 공장간의 물류 흐름, 재고 상태, 전체 Plant Capacity를 실시간으로 파악	<u>WIP, In-Transit, Inventory</u>
	Early Warning	KPI를 충족하지 못하는 상태에 대한 조기 경보 및 조치 요청	Monitoring 기능을 통하여 주요 공정 및 제품에 대한 실시간 상태 확인 정보를 입수 후 Early Warning 제공	<u>완제품 Inventory</u>
	Capacity Constraints	자원의 제약 조건을 고려	Monitoring 기능을 통하여 Capacity를 실시간 파악	<u>Capacity 정보</u>
FP	Order Tracking	Order에 대한 Pegging 정보를 제공하여 종속 소요량 품목의 생산량이 충족되지 않았을 경우 영향을 미치는 상위 제품의 Order를 확인	Target 품목에 관한 정보를 Monitoring 기능을 통하여 실시간으로 파악, Order Tracking	<u>WIP, Inventory</u>
	Capacity Balancing	대상 제품을 생산하는데 사용하는 Capacity와 대상 제품을 생산하는데 소요되는 부품을 생산하는 Capacity를 함께 고려	Monitoring 기능을 통하여 관련 Capacity에 대한 실시간 정보를 입수, Capacity Balancing	<u>Capacity 정보</u>

### 3. 1단계 개발성과

#### Appl. 분야 무선인식기능 적용 결과



## 3. 1단계 개발성과

## M/W 분야 평가항목 및 평가 결과

평가 항목	비중	선진 경쟁 업체 성능수준	1단계 산출물 성능 수준	평가 방법	결과
MP 프로세스 지원	8%	없음	지원	SCM의 MP 연동 인터페이스 제공 여부	제공
FP 프로세스 지원	8%	없음	지원	SCM의 FP 연동 인터페이스 제공 여부	제공
DF 프로세스 지원	8%	없음	지원	SCM의 DF 연동 인터페이스 제공 여부	제공
WMS 프로세스 지원	8%	없음	지원 가능	WMS의 입고, 출고, 재고관리 기능 제공 여부	만족
시스템 안정성	8%	없음	모니터링/진단/복구 수행	예외 상황 시 시스템의 안정성 보장 여부	보장
시스템 성능	8%	500 tags/sec	1200 tags/sec	초당 처리 가능 태그수가 1000 이상 여부	만족
시스템 확장성	8%	특정 SCM 연동 가능	타 SCM 연동 가능	다양한 SCM 솔루션과의 통합 및 연계 가능 여부	가능
설치 및 설정 용이성	8%	설치 및 설정 불편	설치 및 설정 편리	제품 설치 및 다양한 설정 관리 기능 제공 여부	제공
환경 적응성	8%	다양한 산업군 지원	다양한 산업군 지원	물류, 유통 이외의 다양한 업체에 제공 가능 여부	제공
H/W 독립성	7%	Windows Platform	Java 지원 가능 Platform	다양한 Platform에서 운영 가능 여부	가능
S/W 독립성	7%	다양한 솔루션 지원	다양한 솔루션 지원	다양한 DBMS, SCM, ERP 등과의 연계 여부	만족
유지보수 용이성	7%	부분 유지 보수 기능	통합 유지 보수	유지보수 및 모니터링, 공지 가능 여부	만족
사용자 편의성	7%	Text 기반 GUI 지원	GUI 지원	사용자 편의성, 직관성 만족 여부	만족

## 3. 1단계 개발성과

## Reader 분야 평가항목 및 평가 결과

평가항목 (주요성능 Spec.)		단위	전체항목 에서 차지하는 비중(%)	세계최고 수준, 보 유국/보유기업 (미국/에일리언, 매트릭스 )	연구개발전 국내수준	개발 목표	개발 실적	평가방법
				성능수준	성능수준	1단계	1단계	
1. 주파수		MHz	25	단일대역	단일대역	단일대역	단일대역	주파수 특성 측정
2. 인식거리								
UHF	고정용	m	25	9	3	8	10	거리 측정
	휴대용			1.5	-	1.0	3	
3. 인식율		%	25	99.9	99	99.99	100%	인식율 측정
4. 인식성능 <sup>1)</sup>				800	200	300	500	인식수량 확인
UHF	고정용	초당	20	200	100	120	200	
	휴대용			-	-	30	100	
5. 동작온도		℃	5	-20℃~55℃	-20℃~70℃	-20℃~70℃	-20℃~70℃	동작상태 확인

## 3. 1단계 개발성과

## Tag 분야 평가항목 및 평가 결과

- 시료 : 소형태그[30\*30mm], TI Gen2
- 리더 : 3과제 스마트로 리더 , 200\*200mm, Output 30dbm
- 테스트 결과 : 5개의 태그를 5회에 걸쳐 테스트한 결과 평균 인식거리 185.2cm를 얻음.

	1회	2회	3회	4회	5회	평균
1번 태그	170	175	180	175	170	174
2번 태그	180	180	185	180	180	181
3번 태그	175	180	180	175	175	187
4번 태그	150	160	160	160	155	157
5번 태그	190	185	190	185	185	187

- 시료 : 카드형 태그, TI GEN2
- 리더 : 3과제 스마트로 리더, 200\*200mm, Output 30dbm , EMW 무반사실
- 테스트 결과 : 5개의 태그를 5회에 걸쳐 테스트한 결과 평균 인식거리 514.4cm를 얻음.

	1회	2회	3회	4회	5회	평균
1번 태그	516	518	516	515	518	516.6
2번 태그	512	515	512	513	512	512.8
3번 태그	514	516	515	515	515	515
4번 태그	508	510	510	510	512	510
5번 태그	518	518	516	518	518	517.6

## 3. 1단계 개발성과

## u-SCM 개발의 파급효과

## 경제적 파급효과

구분	항목	금액	비고
u-SCM 도입기업	직간접비용절감	4조5,000억원	300억원 x 30%(비용절감율) x 500개 기업
	매출증가	3조원	300억원 x 20%(매출증가율) x 500개 기업
	수출증가	13억불	매출증가 3조원 x 40%(수출비율)
	u-SCM 도입비용절감	2,500억원	외산 대비 5억원 절감 x 500개 기업

## 수출증대 효과 등

구분	항목	금액	비고
u-SCM 판매기업	수입대체효과	248억원	2014년 시장점유율 25% x 1,126억원
	수출증대효과	18백만불	2014년 솔루션 7.4, 서비스 10.6백만불
	수입단가인하효과	3억원/PJT	외산 8 ⇒ 5억원 (국산 3억원)

## 기술적 파급효과

- RFID 시스템 통합 및 최적화 기술 확보, 확산
- 무선인식 H/W 및 S/W의 교환성이 보장된 기업용 통합 솔루션 개발 및 표준화 촉진
- RFID 환경구축에 필요한 H/W, S/W 기술향상

## 산업적 파급효과

- 제조-물류-유통 전반의 효율성과 Value 향상
- 산업차원의 Supply Chain 대응력 향상

## 4. 결 론

### 결 론 (I)

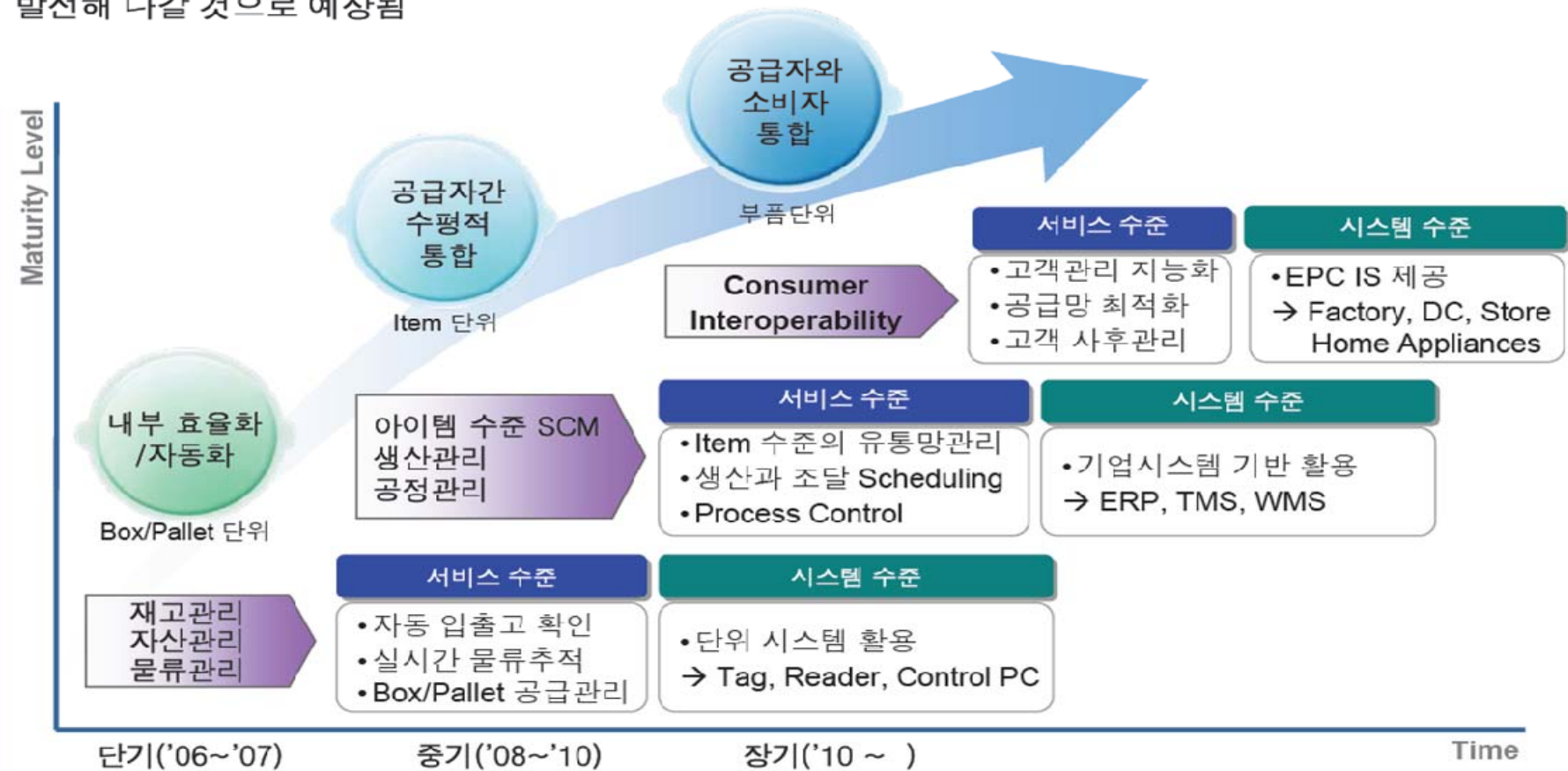
- 대용량의 Test용 DB를 활용하여 타 과제와의 연계 통합 Test 진행 중
- 1단계 SCP 개발내용은 업종에 크게 구애받지 않고 적용이 가능함
- 향후 생산공정관리(MES), 판매모니터링, 수요예측, 입/출하 관리(WMS) 등을 추가로 개발예정이며, ERP 등 Legacy 시스템과 연계되는 것이 필요함
- 5개 시범사업 종료 후, 타 사업 결과물간의 연계 필요

## 4. 결 론

## 결 론 (II)

- RFID 적용이 세부 단위로 확대되고, 소비자까지 포함 전체 Supply Chain에 까지 적용될 경우 파급효과는 더욱 증대할 전망

RFID의 적용은 팔레트/컨테이너 단위 관리에서 세부 아이템 단위로, 소비자 통합을 통한 **SCM** 최적화로 발전해 나갈 것으로 예상됨





## 참 고 문 헌

1. 류옥현 외 2인, "RFID 비즈니스 어플리케이션 개발 방법론 : RAM," *한국IT서비스학회지*, 제5권 제2호, 2006. 8., pp. 199-209.
2. 산업자원부, *무선인식기술 기반 한국형 u-SCM 솔루션 개발 1단계 완료 보고서*, 2007. 8. 31.,
3. \_\_\_\_\_, *u-SCM용 무선인식 및 상황인지 미들웨어 개발 1단계 완료 보고서*, 2007. 8. 31.
4. \_\_\_\_\_, *u-SCM용 무선인식 단말기 개발 1단계 완료 보고서*, 2007. 8. 31.
5. \_\_\_\_\_, *u-SCM용 무선인식 태그 개발 1단계 완료 보고서*, 2007. 8. 31.
6. \_\_\_\_\_, *한국형 u-SCM기반의 실용화 적용을 위한 무선인식 생산관리 응용기술 개발 사업계획서*, 2007. 8. 31.
7. \_\_\_\_\_, *한국형 u-SCM기반의 RFID 최적화 적용을 위한 입출하관리 응용기술 개발 사업계획서*, 2007. 8. 31.