

Session

**M1**

2003 한국물류혁신컨퍼런스

GET THE SPIRIT OF LOGISTICS INNOVATION

**[ 유비쿼터스시대의 물류정보시스템구축을  
위한 RFID기술의 활용방안과 선진사례연구 ]**

박종만 상무 (키스컴)



# 유비쿼터스하의 SCM과 RFID

**KIS** ㈜ 키스컴

## 목 차



I. Ubiquitous Computing



II. RFID ?




III. SCM과 RFID




IV. 추진 현황

## PART I



### Ubiquitous Computing

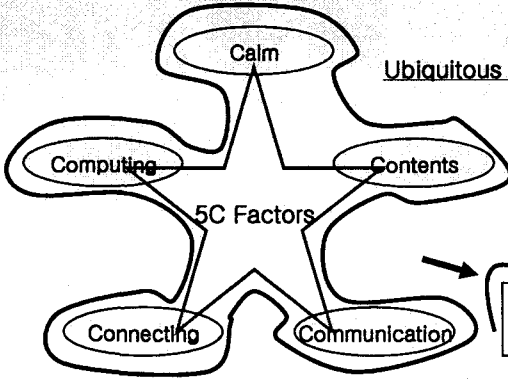
- Ubiquitous Computing
- 통신환경의 변화
- Hardware의 변화



## I . Ubiquitous Computing

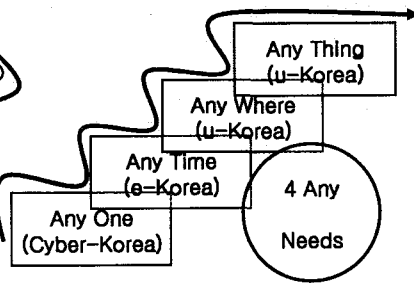
### Ubiquitous Computing ?

누구나 언제 어디서든지 어떠한 경로를 통해서라도 자신이 원하는 일을 처리할 수 있도록 IT의 모든 Devices가 유/무선 네트워크로 연결되어지는 서비스




5C Factors

Ubiquitous Computing : 한 사람이 많은 컴퓨터 상대

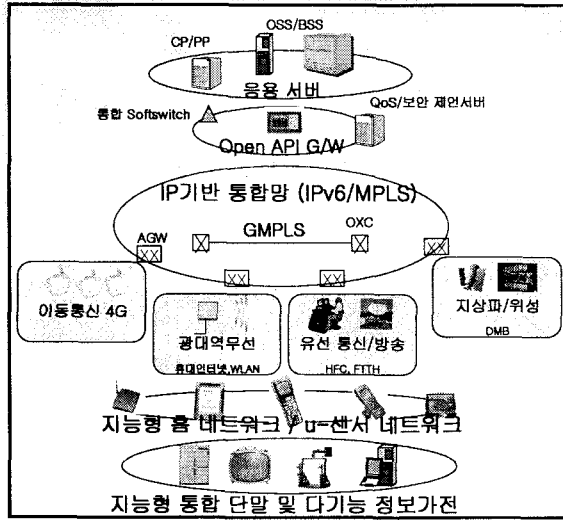


4 Any Needs



# I. Ubiquitous Computing

## 통신환경의 변화 - 광대역 통신 · 방송 · 인터넷 통합망 완성 ('08~'10)

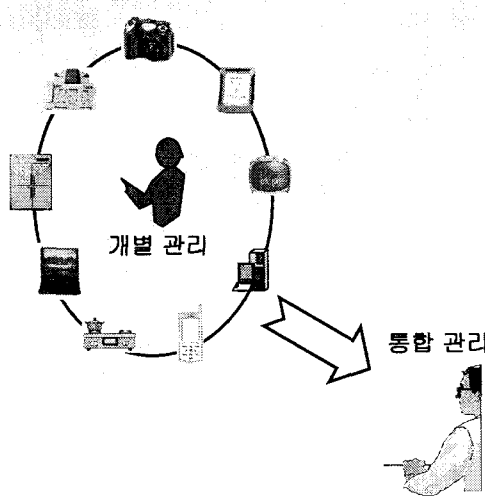


- 유 · 무선 · 방송망이 IP기반으로 통합되어 통신 · 방송 · 인터넷 융합 서비스 제공
- FTTH, 휴대인터넷, 4G 등에 의한 품질보장형 멀티미디어 서비스 인프라 완성
- 유비쿼터스 센서 네트워크의 본격 구축 → RFID 도입


출처 : 유비쿼터스 기반 건설을 위한 광대역통합망 구축계획(안), 03.06.25, 경흥부 정보기반사업과 경영원

# I. Ubiquitous Computing

## Hardware의 변화




- 기술 발전 전망
- 초저전력 초소형 지능형 모바일 컴퓨팅/통신 프로세서
  - 초저전력 실시간 시스템 소프트웨어
  - 초저전력 초고속 무선전송 및 액세스
  - 신뢰성있는 유비쿼터스 네트워크
  - 인간과의 인터랙션을 위한 I/O 디바이스 기술
  - 지능형 실시간 서비스 처리기술



## PART II

RFID ?

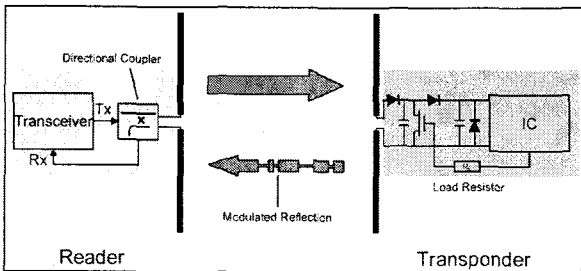
- RFID 개념
- 주파수별 분류
- Tag의 종류
- RFID/Barcode vs AutoID
- EPC 구조

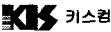


## II. RFID ?

RFID 개념

- RFID(Radio Frequency Identification ; 무선인식)
- Tag(Transponder) + Reader + Antenna
- “Auto-ID”, “Smart Tag”, “Electronic Tag”
- 모든 물리적 개체(개별 상품, 파렛트, 컨테이너, 운송 차량 등) Unique 인식
- AnyWhere, AnyWho, AnyTime, AnyDevice, AnyNetwork, AnyService





## II. RFID ?

### 주파수별 분류 (1)

Band	~135KHz	13.56MHz	315MHz	418MHz	433MHz	868MHz	915MHz	2.45GHz
Detail	119~136MHz 72dBuA/m @10m	13.553~ 13.567MHz 42dBuA/m @10m	13.553~ 13.567MHz 42dBuA/m @10m	418.95~418. 975MHz 10mW ERP	433.05~434. 79MHz 10mW ERP 10%	868~868.6MHz 25mW ERP 1%	902~928MHz	2.400~2.483 5MHz
Germany	Y	Y	NO	NO	Y	Y	NO	Y
France	Y	Y	NO	NO	Y	Y	NO	Y
G.B.	Y	Y	NO	NO	Y	Y	NO	Y
Nethaland	Y	Y	NO	NO	Y	Y	NO	Y
US	Y	Y	Y	Y	Y	NO	Y	Y
Singapore	Y	Y	NO	NO	Y	Y	Y	NO
China	Y/NO	Y	NO	Y	Y/NO	NO	NO	NO
Korea	Y	Y	NO	NO	NO	NO	?	Y

9

KIS 키스컴

## II. RFID ?

### 주파수별 분류 (2)

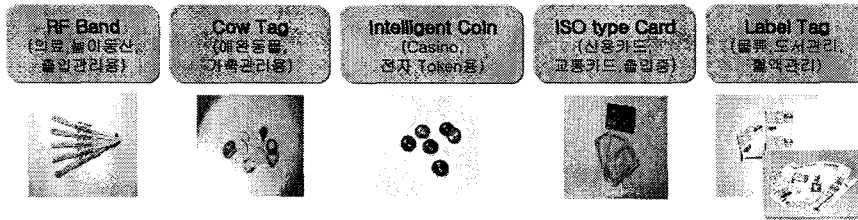
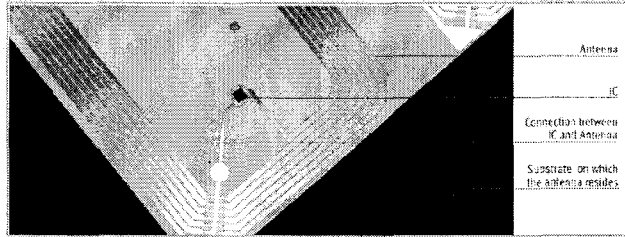
구분		주요 특/장점
Tag R/W	Read Only	- 제조사 제조사에서 프로그래밍되어진 Tag, 정보내용은 변경불가 - 가격이 저렴하고, Write 과정이 필요없는 환경에서 사용
	OTP (One-Time Programming)	- WORM(Write Once Read Many)이라고도 불림 - 사용자가 데이터를 프로그래밍 과정을 거쳐서 Write 한번 수행 - 단 한번의 Writing만 가능
	RW	- 사용자 및 End-User 누구나 Writer를 이용하여 프로그래밍 및 User-Data영역의 정보를 횡수에 관계없이 변경 가능 - 가장 다양한 응용분야에서 사용이 가능 - Read Only나 WORM방식에 비해 다소 비쌌
사용 주파수	저주파 (125/134kHz)	- 단 주파수대 RFID 제품에 비해 저가 - 주로 근거리(수cm ~ 수십cm) 방식의 응용분야에 활용 - 현재 13.56MHz대역 제품으로의 전환이 빠르게 진행중
	고주파 (13.56MHz)	- IC Card, Smart Card, 사원증 등 ISO규격 Card 사용대역 - 데이터 전송상의 신뢰성이 높음
	초고주파 (UHF :900MHz)	- 433MHz 대역(현재 국내사용불가), 860 ~ 930MHz대역 - 현재 전세계적으로 가장 관심있는 주파수대역(유럽 : 868MHz, 미국:915MHz) - 9월 15일 발표된 EPC 및 GTAG에서 사용되는 홈네트워크 제품 사용대역 - 마이크로파에 비해 무선인식 성능 우수 - 향후 RFID분야에서 가장 큰 성장성이 예상되는 주파수대역
	마이크로파 (Microwave : 2.45GHz ~)	- 광대역을 이용하므로 잡음의 영향이 적음 - 수m ~ 수십m의 원거리 통신용, 주로 Active Type의 Tag 사용중 - 투과력이 약한 단점

10

KIS 키스컴

## II. RFID ?

### Tag의 구조 및 종류



11

KIS 키스컴

## II. RFID ?

### RFID/Barcode vs AutoID

RFID/Barcode	AutoID
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 특정 적용분야에 한정 (Barcode)</li> <li>▪ 비표준화 (RFID)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모든 의미 있는 물리적 객체에 대한 통합, 표준화된 Universal ID 체계</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제한적 LAN內 정보공유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet기반으로 언제, 어디서나 인식/추적 가능한 정보전달, 공유</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 같은 종류의 제품은 동일 바코드</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개별 객체별로 Unique ID</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RFID칩 등의 HW기술에 치중</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 종합적 시스템기술 HW + SW + Internet/Network + App.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 비교적 높은 칩 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 극히 저렴한 칩 비용</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신분확인, 지불 등 제한 분야</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유통/물류/전자거래 등 다양한 응용분야</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개별 기업 수준 프로젝트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국가차원 종합적인 시스템 프로젝트</li> </ul>

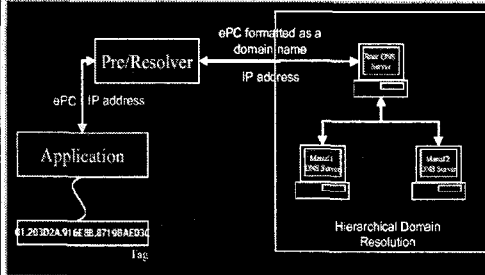
12

KIS 키스컴

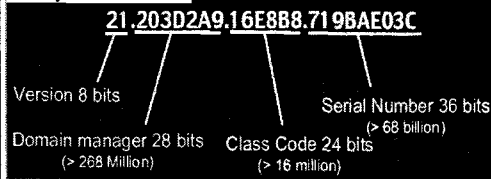


## II. RFID ?

### EPC구조



#### EPC: 96-BIT VERSION



- eTags
  - electronic tags and networked tag readers
- EPC
  - electronic Product Code provides unique Identifier
- Savant
  - scalable data collection system building block
- ONS
  - Object Name Service locates PML server
- PML
  - Physical Markup Language
- Act as carrier of data
  - globally unique identifier, the EPC
- Affixed to every object
  - must be inexpensive

## PART III

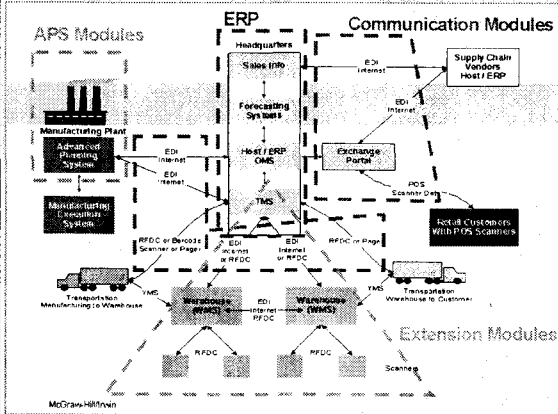
### SCM과 RFID

- SCM 개요
- 응용 사례
- EPC 이용 장점
- AutoID의 이용효과

### III. SCM과 RFID

#### SCM개요 (1)

##### Integrated Supply Chain



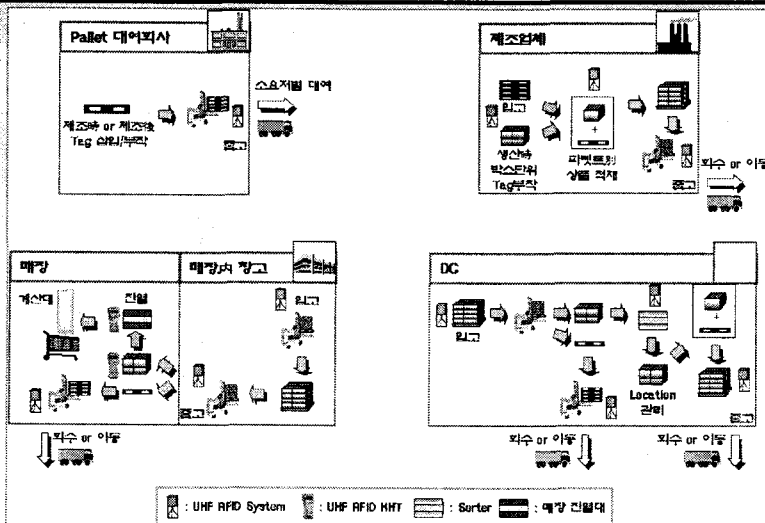
##### RFID 이용사례

- 제조, 유통/물류, 제조/POS
- 제품(Item)별 추적
- Unit Load Tracking
- Product Life Cycle Mgmt.
- 공정관리
- 택배

Supply Chain Logistics Management, First Edition, Bowersox, Closs, and Cooper.

### III. SCM과 RFID

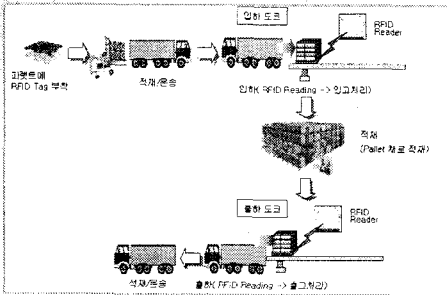
#### SCM개요 (2) RFID 설치개념



### III. SCM과 RFID

#### 응용사례 (1) WMS 적용

##### 물류창고 내 RFID 적용방안



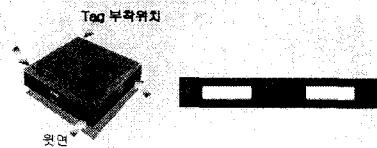
##### RFID 도입효과

- Location 관리
- 실시간 物·정보 관리
- 적정재고 관리
- 작업 지원
- etc.

### III. SCM과 RFID

#### 응용사례 (2) Pallet 인식

##### 1. Pallet(1100×1100) Tag 부착 방법



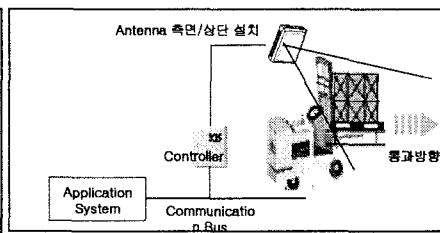
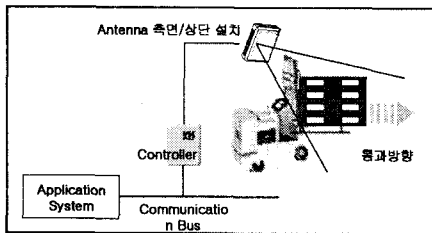
지게차의 Lift(재질:metal)을 투과하지 못하므로  
왼쪽 그림과 같이 1개의 Pallet에 4개의 UHF대역 RFID Tags를 부착.

- Tag 부착방안  
1) Pallet 내부 or 외부  
2) Hard Tag or Soft Tag

##### 2. Pallet단위 Tag 인식방법 - 통과지점별 UHF대역 RFID 시스템 설치

- 설치장소  
(1) Pallet 대여회사 입출고 장소  
(2) Manufacturer 및 DC내 입출고 장소  
(3) Store내 입출고장소

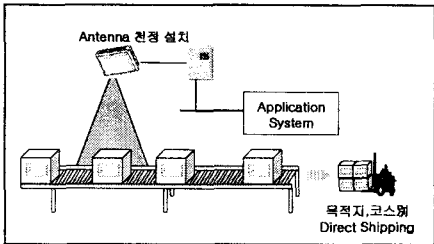
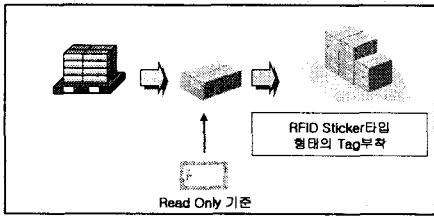
- 인식단위  
(1) Pallets 재조時 & 이동時  
(2) Pallet + Boxes 이동時



### III. SCM과 RFID

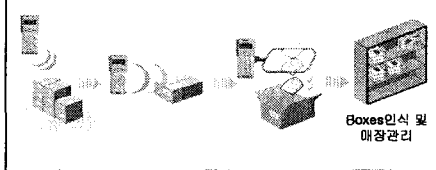
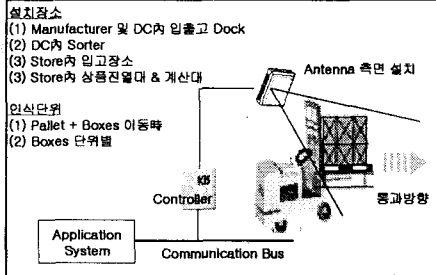
#### 응용사례 (3) Box 인식

##### 1. Box Tag 부착 방법



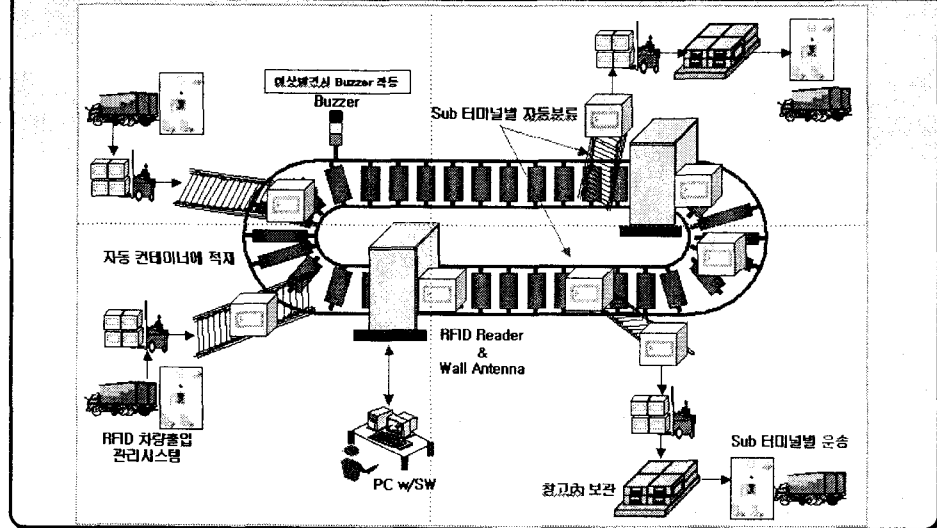
##### 2. Box 인식방법

- 통과지점별 UHF대역 RFID 시스템 설치



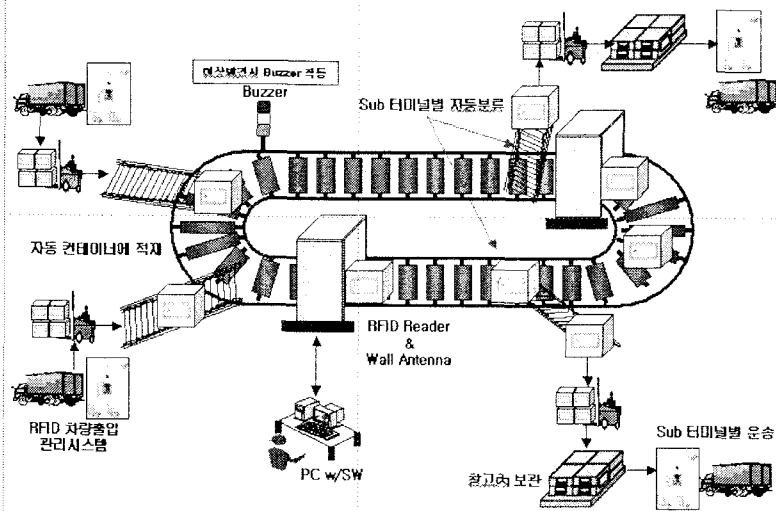
### III. SCM과 RFID

#### 응용사례 (4) 택배관리



### III. SCM과 RFID

#### 응용사례 (5) 택배화물관리



21

KIS 키스컴

### PART IV

- 시장 전망
- Tag 수요예측
- 향후 추진방향
- 산자부
- 정통부
- 유통물류 RFID 적용을 위한 과제

추진 현황

22

KIS 키스컴

#### IV. 추진 현황

##### 시장 전망 : 국내외 RFID 시장 전망

###### ▪ 세계시장

- 2005년 3조 6천억원에서 2010년에는 12조 규모로 성장 예상

(원율 : 1200원 기준)

년도	2003	2004	2005	2006	2007	단위
RFID	11	20	30	41	53	억불
세계시장	1조 3천	2조 4천	3조 6천	4조 9천	6조 4천	억원

(출처 : ID TechEx)

###### ▪ 국내시장

- 2003년 660억원 규모에서 2007년 3180억원 규모

(단위 : 억원)

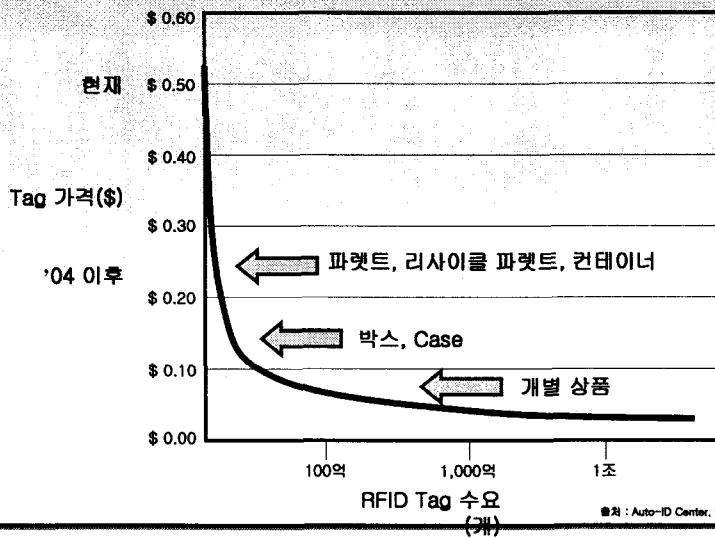
년도	2003	2004	2005	2006	2007
RFID	660	1200	1800	2460	3180
국내시장					

▪ 세계시장의 50%로 추정시

(출처 : 산자부)

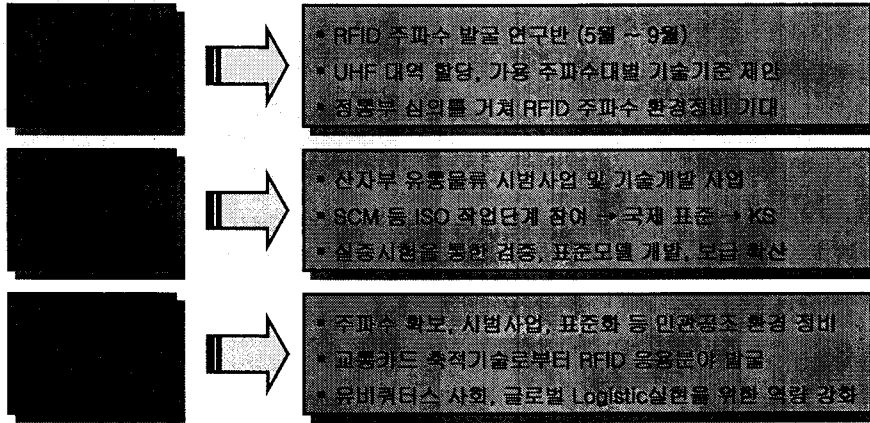
#### IV. 추진 현황

##### Tag 수요 예측 - 유통물류 분야



#### IV. 추진 현황

##### 향후 추진방향



출처 : RFID 표준화 및 기술개발, 2003.9.4. 기술표준편

#### IV. 추진 현황

##### 산자부 유통/물류 RFID 시범사업 추진동향

- 2003년 시범적인 SCM 구축 지원사업을 지속적 확대기로 결정 (2003. 7)
    - 소요자금 추가 투입지원
    - 2004년 이후에도 지속적 확대
    - ERP등 사내 정보화 중심정책에서 SCM등 기업간 정보화 중심정책으로
- 유통/물류 RFID 시범 사업 본격 착수(2003. 7)
    - 6개 유통물류 업체가 참여하는 RFID 시범 사업 TF 구성 출범
    - RFID 적용범위를 Pallet 단위, Box포장단위로 단계적으로 확대기로 결정
- 유통물류업체와 시스템공급업체 TF 재구성 시범사업 컨소시엄 구성 (2003.9)
- 유통물류업체와 시스템공급업체, H/W Vendor 선정 Pilot Project 실행 (2003. 11)

#### IV. 추진 현황

##### 정통부 RFID 인프라 추진

- RFID 기반 적정주파수 발굴, 분배 추진 (2004년)
  - 현재 135MHz이하, 13.56MHz, 2.45GHz 대역
  - 추가 주파수는 860 ~ 930MHz 대역내에서 분배 추진 (910 ~ 914MHz)
- 업계, 학계, 연구기관별 RFID 관련 조직 및 Test Bed 구성
  - 업계 : RFID협의회 구성
  - 학계 : Auto-ID Center 및 유사 조직 구성
  - 연구기관 : RFID 연구센터 설립준비
- RFID 기술 개발 추진
  - 업계 : 현재 사용대역의 기술개발은 업계 자율
  - 정부 : 860 ~ 930MHz대의 Multi - Frequency/Reading/Protocol 기술개발 중심
  - 연구기관 : 핵심기술은 국책연구기관 중심으로 원천기술 개발
- 예산

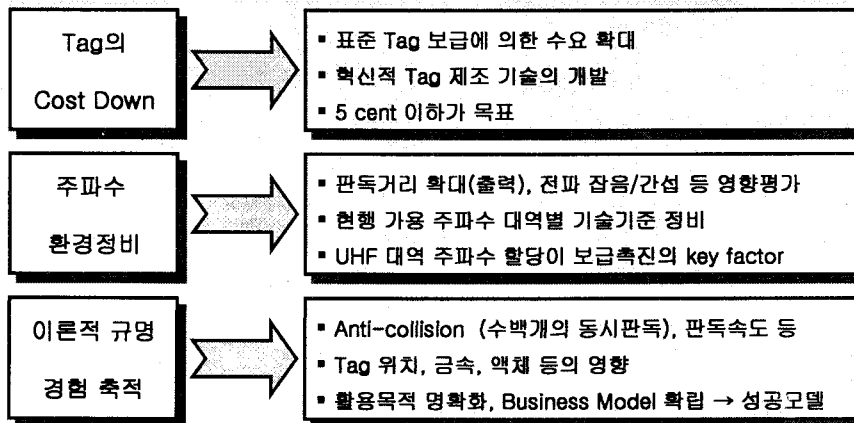
년도	2003	2004	2005	2006	2007	계
정부	10	71	100	100	100	381

27

KIS 키스컴

#### IV. 추진 현황

##### 유통물류 RFID적용을 위한 과제



출처 : RFID 표준화 및 기술동향, 2003.9.4. 기술표준편

28

KIS 키스컴



감사합니다

㈜키스컴

박종만 상무이사

C. 017-249-1608

T. 02-861-2251

mail : jmpark@kiscomm.co.kr