

**$\mu$ -Chip**

**“ $\mu$ -chip” 및  
일본 RFID 동향**

2004. 11.19.

 LG Hitachi Ltd.

 LG Hitachi Ltd.

- Microchip Technology*  
*Japan*
- I. Mu-chip 개요**
  - II. Mu-chip H/W 소개**
  - III. 일본 RFID 동향**

# I. Mu-chip 개요

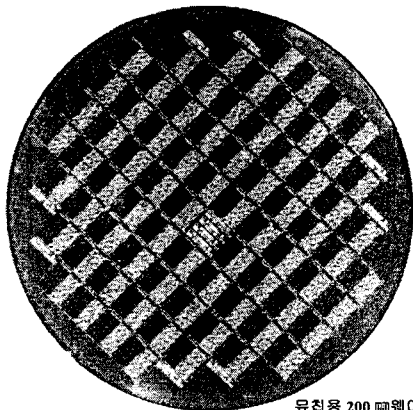
1. Mu-chip
2. Mu-chip 기본 개념
3. Mu-ID Format
4. 시스템 개요

## 1. Mu-chip

무선통신IC칩 : 반도체 제조공정에 의한 생산으로 양산에 따른 원가절감 가능성이 높음.

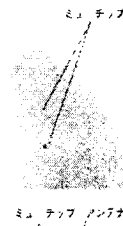
⇒ 현재 0.35 $\mu$ m 제조 공정시 1x1mm 크기의 칩은 200 mm 웨이퍼 1장당 2~3만개 생산

⇒ 0.5x0.5 mm 크기의 칩은 200 mm 웨이퍼 1장당 8~12만개 생산가능, 300 mm 웨이퍼 사용시 2배 생산가능



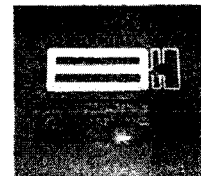
유침용 200 mm 웨이퍼

(a) 株式会社の【ミュ-チップ】



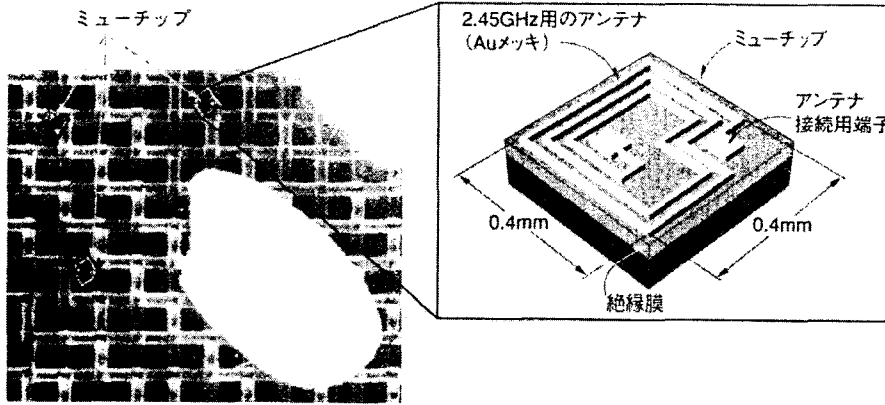
ミュ-チップ

(b) 株式会社の製品



무선통신IC칩 위에 금도금기술로 안테나를 직접 형성-확기적 가격인하 기대

\* 안테나가 극소형이므로 판독거리는 수mm, 새로운 응용분야 개척가능 (지폐,유가증권의 위조방지용)



## 2. Mu-chip의 기본 개념

□저렴한 단가  
모든 개별 아이템에 tag를 붙임

최소형 크기  
자동화(초음파)  
Inlet기술

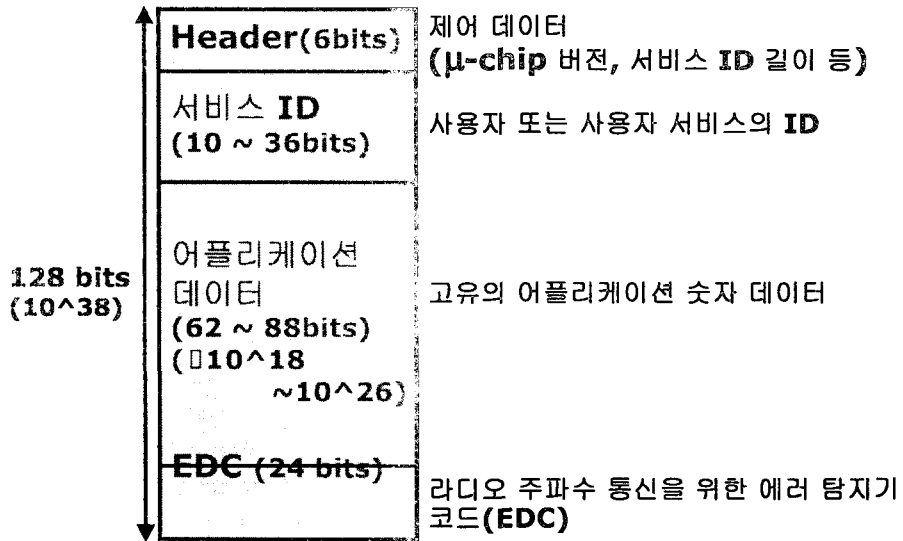
□간편성과 안전성  
ID의 발행과 인증을 위한 기록 과정을  
제거함

10의 38승까지 조합  
가능한 고유한 ROM ID

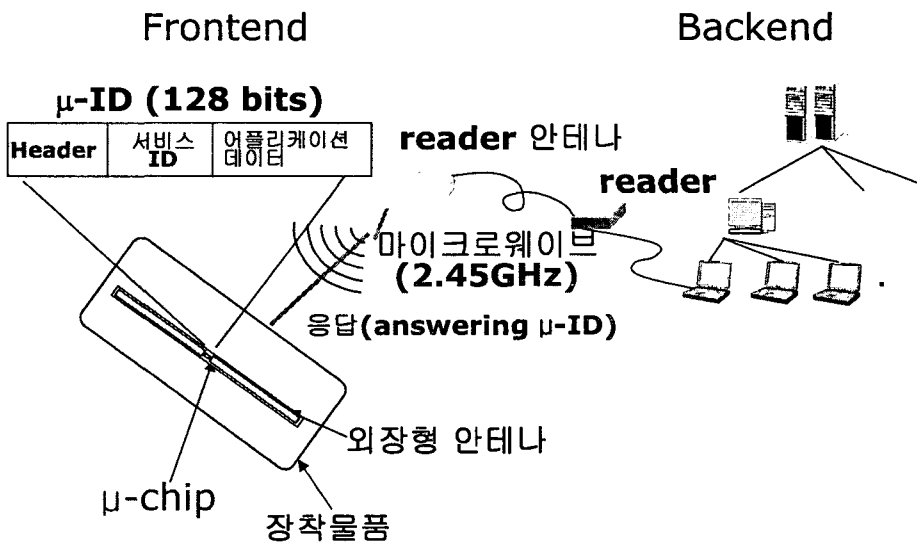
□세계 최소형 사이즈 (0.4mm\*0.4mm)  
거의 모든 종류에 tagging 할 수 있으며  
종이 안에도 삽입 가능함

세계 최소형 칩

### 3. Mu-ID Format



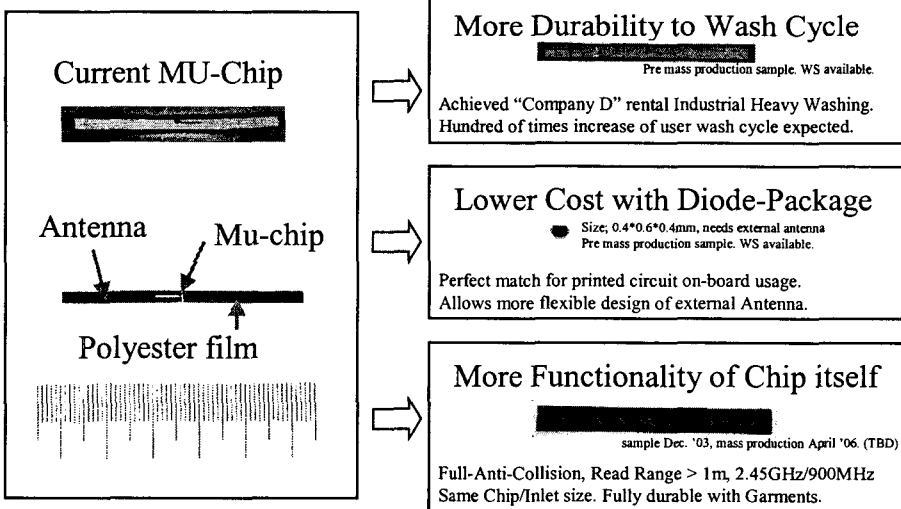
### 4. 시스템 개요



## II. Mu-chip H/W 소개

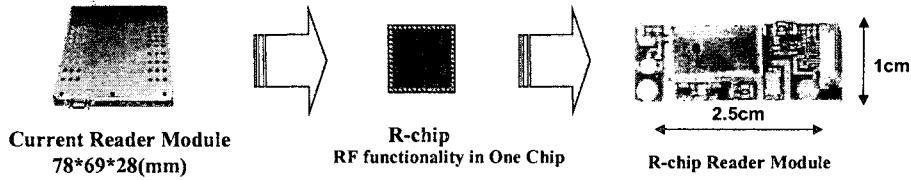
1. Mu-chip line up
2. Mu-chip Reader Module
3. Mu-chip Reader & Antenna
4. Hitachi Mu-chip 솔루션 적용분야

### 1. Mu-chip line up

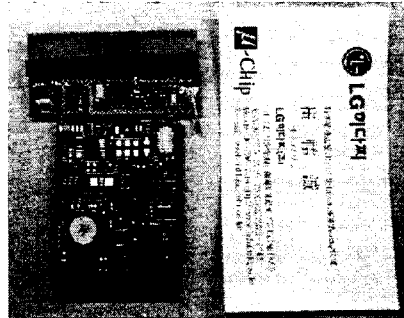
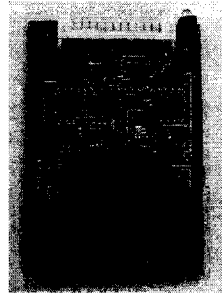


## 2. Mu-chip Reader Module

LG Hitachi Ltd.



### R-chip Reader Module 실장 예

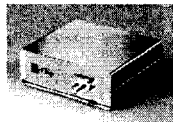


10

## 3. Mu-chip Reader & Antenna

LG Hitachi Ltd.

200mW Type  
Reader 장치



주된 특징 : 300 mW리더 장치  
주파수 : 2.450GHz  
프로토콜 : 유독자  
송신출력 : 300mW  
인터페이스 : RS-232C  
사이즈 : 89.7\*22.2\*1010.2 mm  
중량 : 230g

각종 안테나

- 4패치 안테나, 7dbi  
크기 : 167\*167\*146mm
- 1패치 안테나, 7dbi  
크기 : 87\*87\*15mm
- 다이폴 안테나, 2dbi  
크기 : 77\*45\*12mm
- 단축 다이폴 안테나, 1.5dbi  
크기 : 57\*33\*12mm

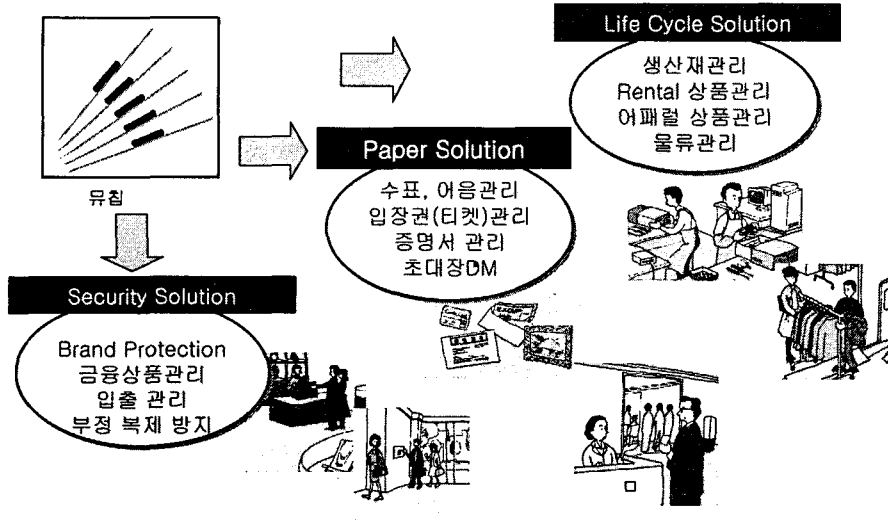


Hitachi Asahi Electronics:  
"Mu chip Reader"  
-100mW  
-CompactFlash Card TYPEII

Software  
Device Driver  
ID management software

11

#### 4.Hitachi Mu-chip 솔루션 적용분야



### III. 일본RFID 동향

1. 사회적 요구(환경변화)
2. 대응체제
3. 적용사례
4. 히비끼(響) Project

# 1. 사회적 요구(환경변화)



## (1) Traceability에 대한 기대

### 사회적 요구신법규제대응

식재료의 안전성 (사고의 신속한 원인규명, Risk관리)  
 Recycle, Reuse (소재정보등록, 관리)  
 친환경적 제품설계 (유해물질의 사용금지)  
 사고상품의 회수 (Recall)  
 의약품 과용방지등

### 경제적 요구

검품, 재고관리의 합리화  
 물류효율화  
 반품의 최소화  
 기회손실의 최소화  
 도난방지, Brand위조방지등

### IC태그\*기술의 진전

전파비거리의 향상  
 태그가공기술 (금속, 수분)  
 초소형화  
 Global표준의 추진등

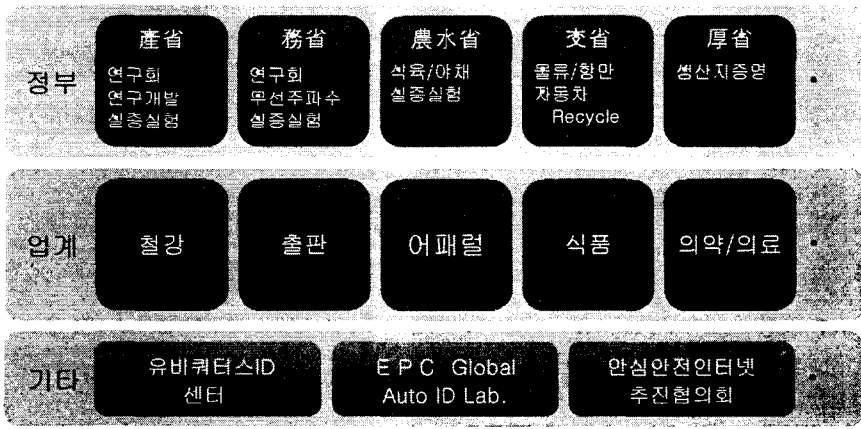
Traceability에 대한 기대가 상승  
 (2003년도 ~)

\*태그 : 전파를 이용하여 비접촉으로 Data Carrier를 인식하는 개체인식기술 .RFID (Radio Frequency Identification) 라고도 부름.

# 2. 대응체제



활용도 제고를 위한 각종 체제를 産官에서 적극 추진  
 - e-Japan略II가 걸인 -



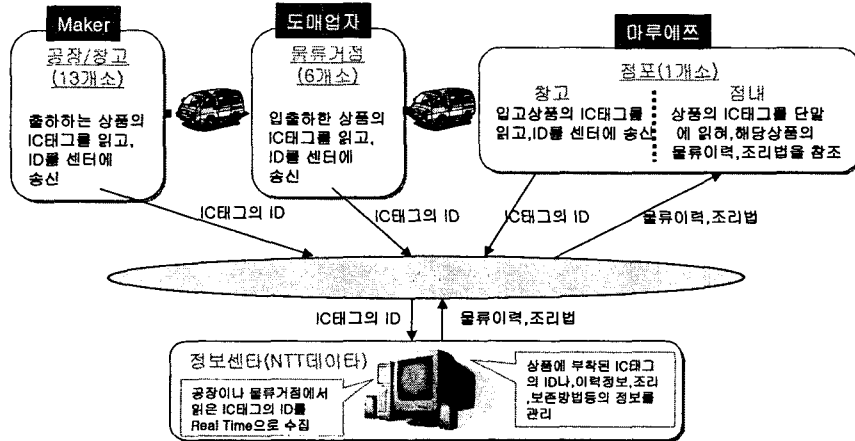


### 3. 적용사례

#### 예1 식품유통

마루에프에서 취급하는 식품의 생산지에서부터 소비자에게 까지 이르는 전체Supply-chain에 대한 실증실험.

마루에프의 IC태그 실증실험 System개요



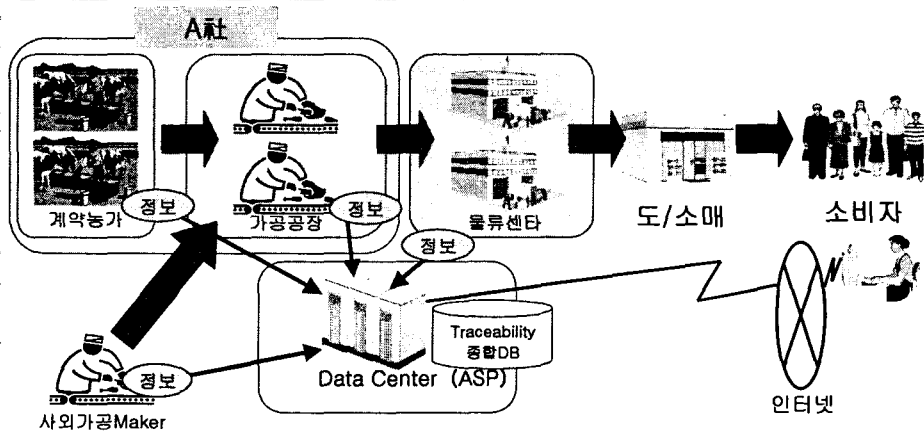
### 3. 적용사례

#### 예 2. 식육업계의 Traceability 사례

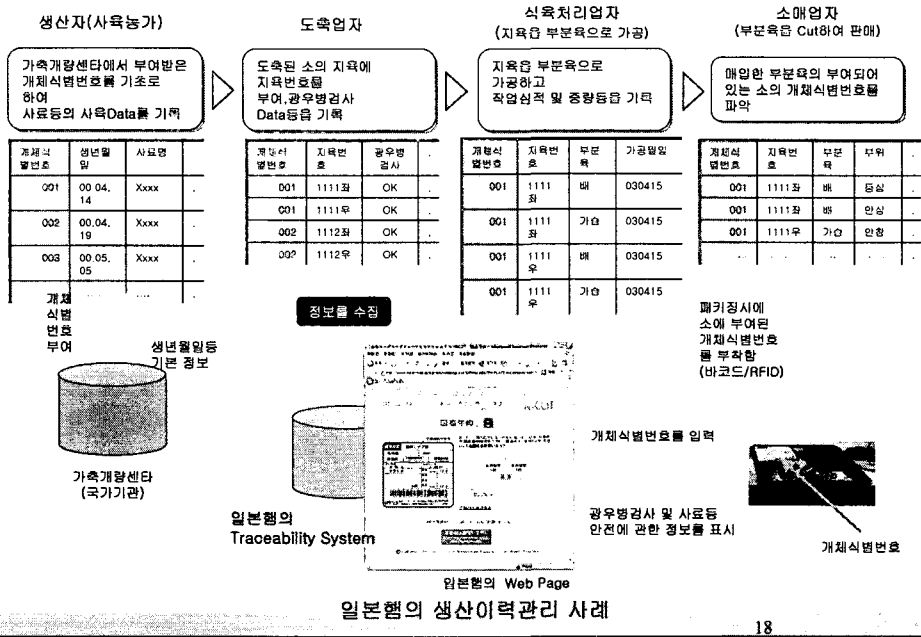
자사에서 취급하는 식육을 Traceability로 관리함.

※ 2003년 12월 소고기 Traceability법 시행

ASP활용에 의한 Traceability실현.



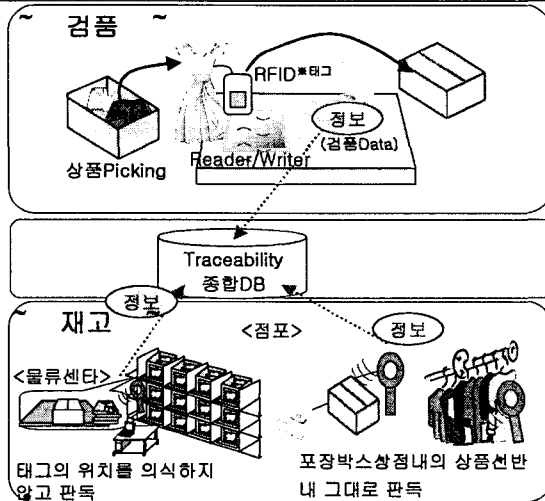
### 3. 적용사례



### 3. 적용사례



#### 예 3. 어패럴 Supply chain의 Cost삭감



**효과분석 예**

**【전제조건】**

년간총출하상품개수 1000만개  
 물류센터 거점수 1거점  
 점포수 2000점

**투자대효과**  
**년간 약4억엔**

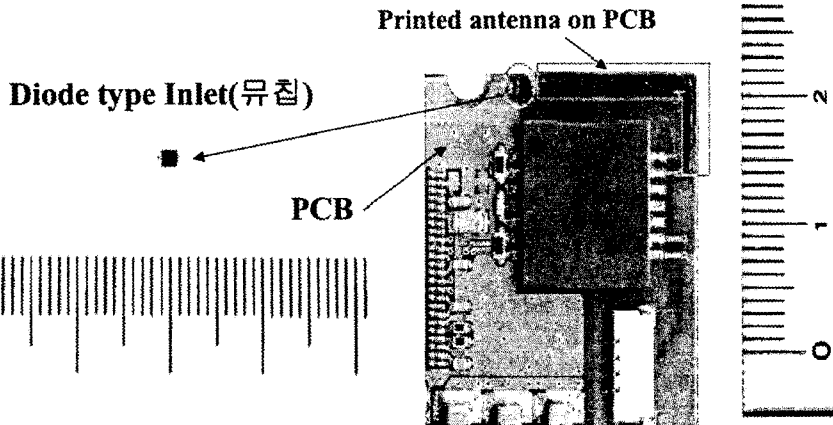
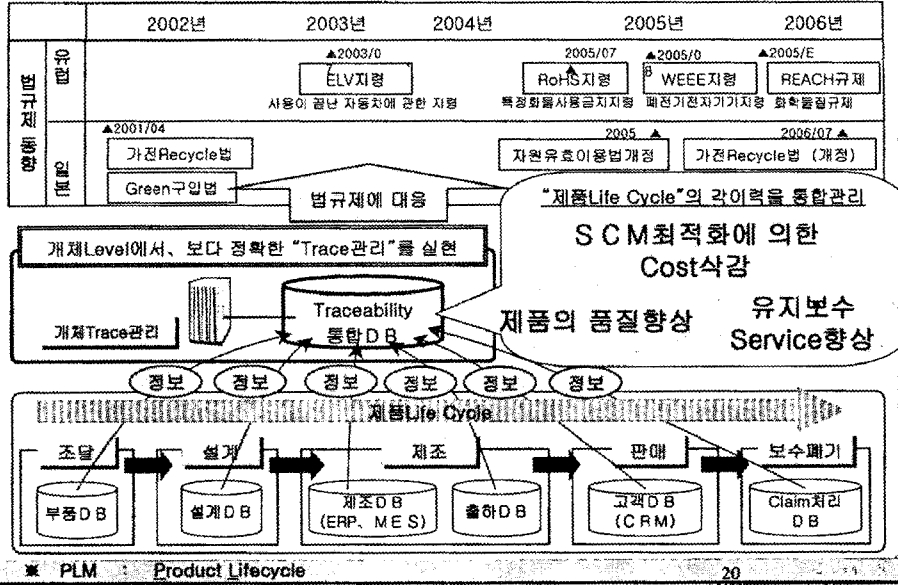
※ 일본 어패럴업계 현황자료

전체매출규모 : 8조엔  
 물류비 : 5% (4000억엔) - 인건비 비중 30%(1200억엔)  
 경영관련 인건비 70%(840억엔)

※ RFID : Radio Frequency Identification

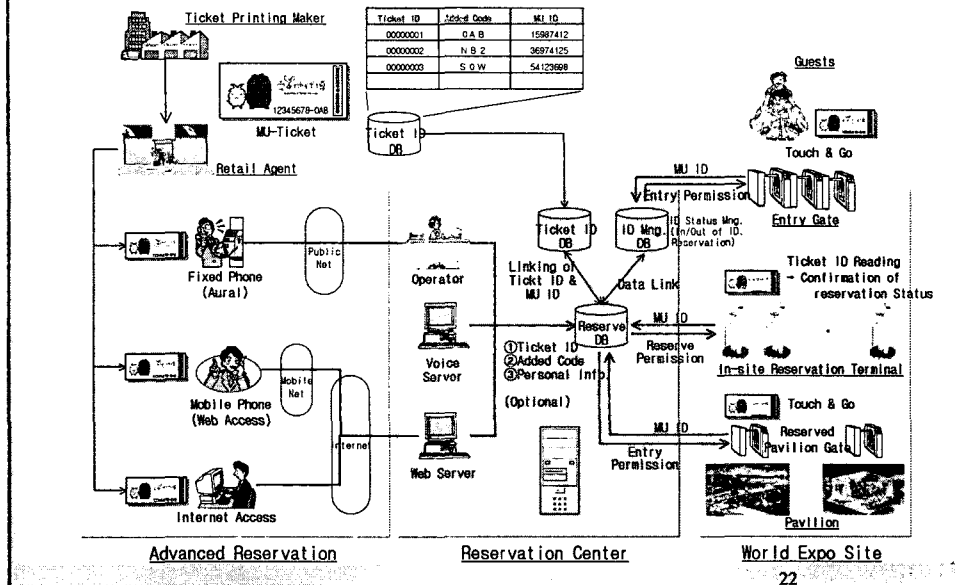
### 3. 적용사례

#### 예 4. 조립가공업PLM\*에의 적용



### 3. 적용사례

#### 예 5. 입장솔루션-아이치현 '05세계박람회



### 4. 히바끼(響) 프로젝트

#### 1) 추진배경

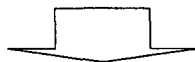
- World Wide : 세계 거대 소매기업이 모두 IC태그 도입
  - 미국 월마트: 05년1월 ~ (납품업자 상위100사) 06년1월 ~ (상위300사)
  - 독일 메트로: 04년1월 ~ (납품업자 상위 100사)
- Supply : 저가면서 고품질인 태그를 연간 수백억개 이상 양산 가능한 기업은 어느 정도 있는가?

#### 2) 목표: IC태그의 저가, 대량공급

IC태그의 저가격화

안정적으로 대량공급 가능한 체제

국제 유통에 대응



경제산업성의 연구개발 위탁사업

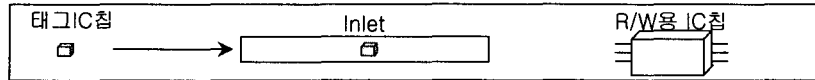
히바끼(響) 프로젝트 (2년간)

IC태그가 기업과 기업이, 세계 각 나라가 상호 협력하여 새로운 조화를 만들어내려는 시도가 담긴 프로젝트

#### 4. 히비끼(響) 프로젝트

##### 3) 연구개발 내용

① 가격 5엔 Inlet(IC Chip과 Antenna 일체형)을 실현하기 위해 필요한 재료설계·제조에 관련된 기술개발



② 통신프로토콜은 국제표준에 상호접속성을 확보하며,

주파수대는 UHF대역(860~960MHz)에 대응

③ 보다 고성능의 기능을 옵션으로 추가하는 것이 가능한 공통 베이스를 갖춘 IC태그

④ 기타 요구 Spec

a. 메모리 용량은 512bit 이상

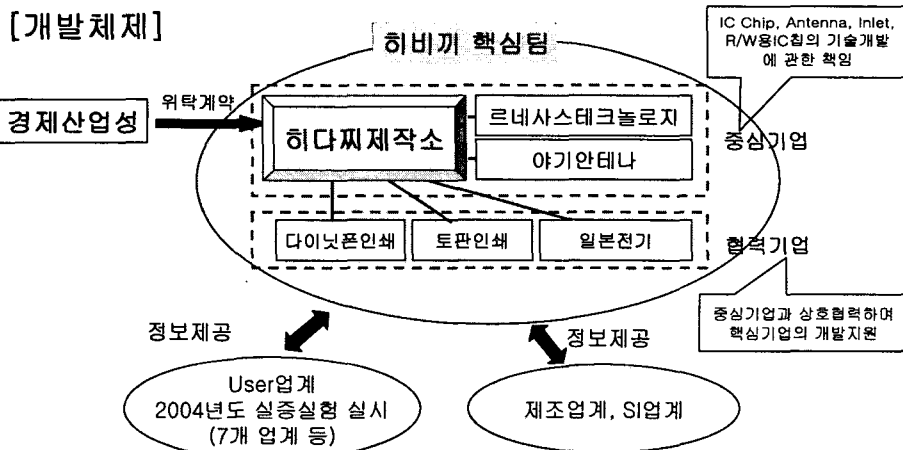
b. 쓰기 가능

c. 고유Id의 읽는 속도는 10ms/개 이상 가능

d. 읽는 거리 3m이상, 쓰기 거리 1m이상 가능

※ 상기의 Spec에 대해서는 국제표준규격이 제정할 수 있도록 교섭중이며 국내 전파법의 변화에 따라 변경될 가능성이 있음

#### 4. 히비끼(響) 프로젝트



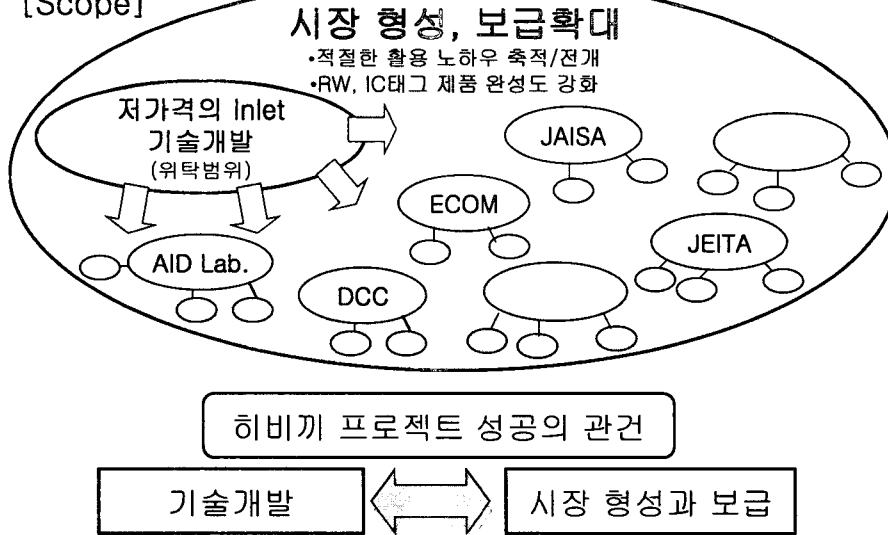
##### [일정]

★ 프로젝트기간은 2004년8월부터 2년간(예정)

★ 프로젝트 종료 후 Inlet 양산개시(예정)

#### 4. 히비끼(響) 프로젝트

[Scope]



**LG Hitachi, Ltd.**

**RFID Solution**사업팀 서석기

서울시 마포구 공덕동 **275**번지 **LG마포BD 8F**

**Tel : 02-705-3728**

**E-mail: ssk10179@lghitachi.co.kr**