



RFID을 이용한 금형관리 System Proposal

2014



아이콤정보시스템

www.barcodemart.com

TEL:02)861-1175 , FAX:02)861-1176



RFID TECHNOLOGY
BEST OF THE **WORLD**

금형관리 사업 제안 개요

- I Introduction **RFID**
- II 구축 목적 및 범위
- III 제안시스템 업무 구성도
- IV 시스템 구성

I-1. RFID 개요



RF-ID 개요

RF-ID는 900MHz의 무선 주파수를 사용하여 고유한 정보를 읽고 기록할 수 있는 인식표 Transponder 를 산업현장 , 물류, 출입관리 등에 적용하여 고유한 데이터를 인식 함으로서 물류 흐름의 정보로서 활용하도록 한 최 첨단 의 기술과 신뢰를 제공하는 자동 인식 시스템이다.

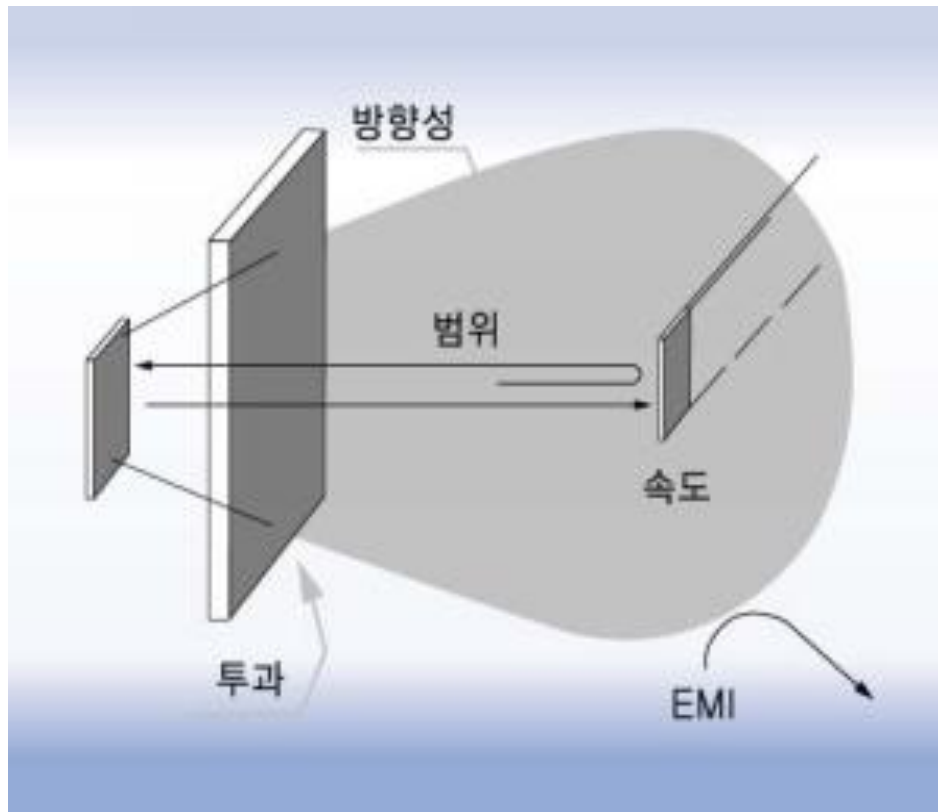
RF-ID 의 특 징

- ◇ RFID는 직접 접촉을 하지 않아도 자료를 인식 할 수 있음
주파수를 이용하여 데이터를 수집하므로 인식거리의 기능향상
 - ◇ 건전지가 필요치 않으며 반영구적 사용가능
 - ◇ 방향성이 없어 어느 방향에서나 인식이 가능
 - ◇ 흙, 먼지, 고온, 물, 철 등 열악한 산업환경에서의 뛰어난 적응력
- RFID는 유지보수가 간편하며, Barcode System처럼 유지비가 들지 않음

RF-ID 의 성 능

- ◇ 감지거리.....60cm~2,3,5 ~Meter 종류 구성
- ◇ 자료의 정확성.....CRC 체크 알고리즘 내장
- ◇ 독취속도.....0.07초

I-2. RFID 동작원리



가. RFID 작동원리

- ㉠ 안테나에서 지속적으로 전파를 발산
- ㉡ ID와 데이터가 저장된 태그가 전파의 범위에 들어가게 되면
- ㉢ 태그가 데이터를 안테나로 전송하고
- ㉣ 판독기가 태그의 정보를 판독하여
- ㉤ 네트워크로 연결된 DB정보를 교신한다

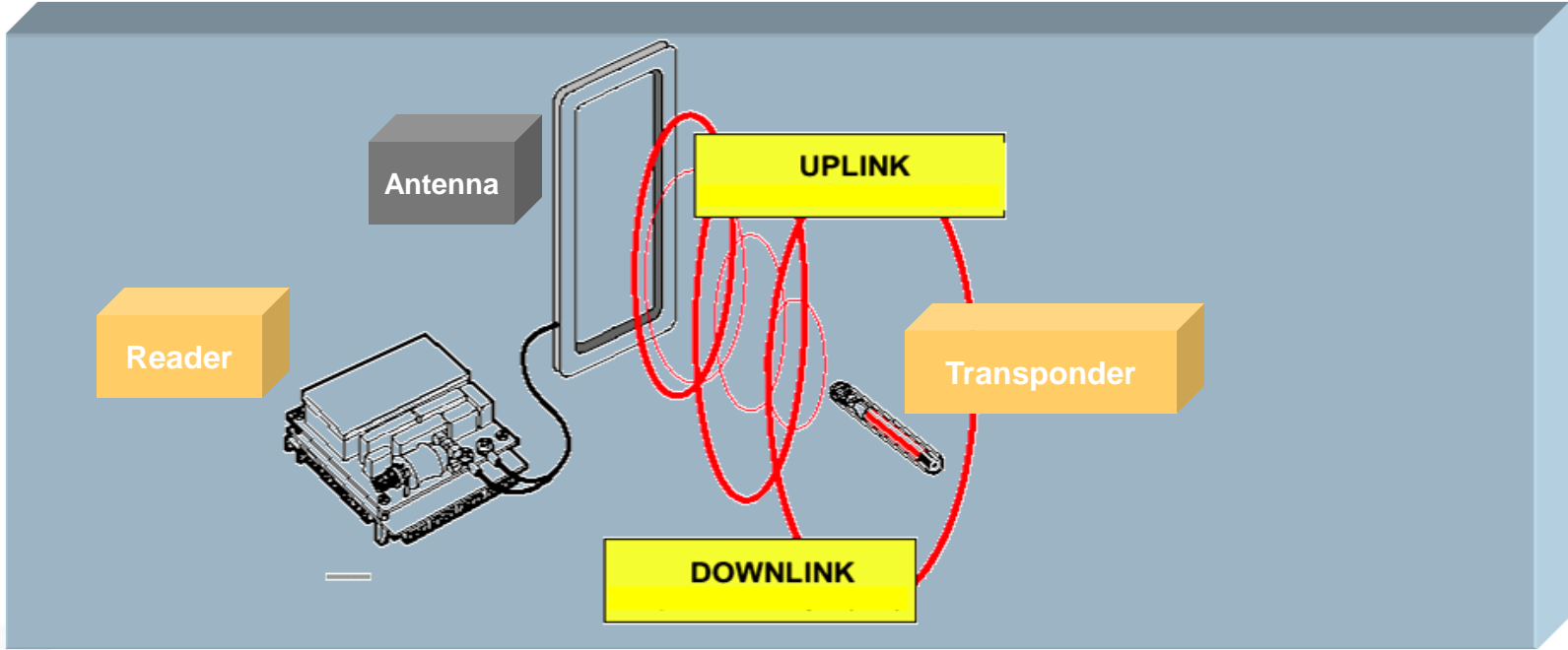
I-3. RFID 구성요소



Reader 는 RFM모듈이 안테나로 부터 받은 정보를 해독하여 PC로 전송한다.

Antenna 는 주파수 SIGNAL의 발진과 수신 기능을 한다.

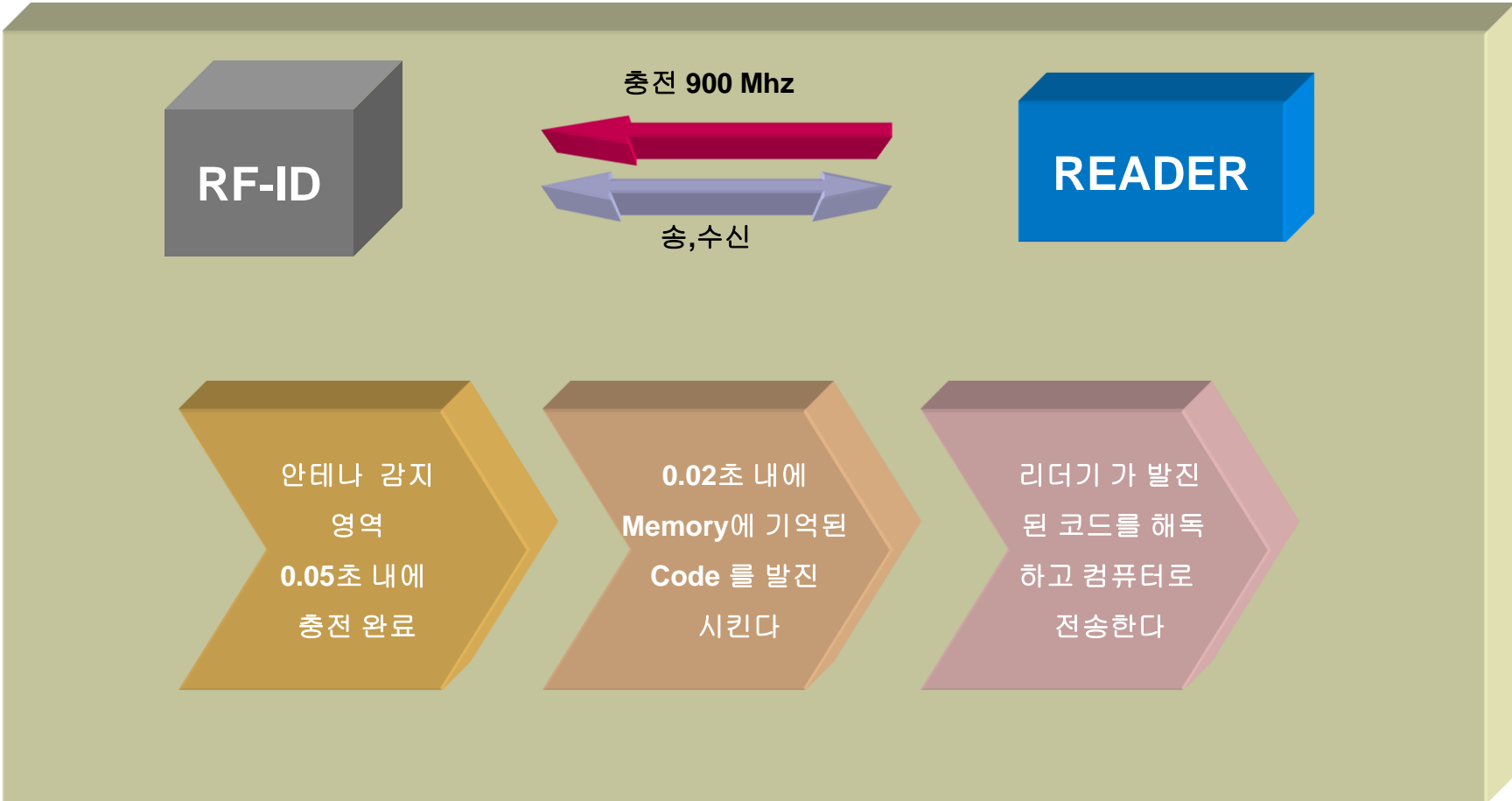
Transponder 안테나 영역 내에서 0.07초 내에 메모리에 있던 고유코드 전송



I-4. RFID의 기능



RF-ID 의 기능 설명(Decode)



I-5. 주파수에 따른 분류



주파수	특징	비고
Low (150Khz 이하)	가장 먼저 도입된 주파수대 리딩거리가 짧고, anti-collision 기능이 없음 주로 출입통제, 동물인식 등에 활용되고 있으며 자동차 키용으로 많이 판매	Passive type (태그 자체 배터리 리볼필요 무한사용가능)
13.56MHz	스마트 카드와 동일 주파수로서 현재 가장 광범위하게 활용되고 있음 통상 읽기/쓰기가 가능하며. 초당 20여개의 태그를 동시 인식	상동
UHF (860~960 MHz, 433MHz)	전자기파 방식을 이용 중장거리 판독이 가능하고 고속 전송이 가능 안테나 크기를 13.56MHz태그에 비해 대폭 줄일 수 있다는 장점 사용 태그의 단가가 낮아 물류 및 자산관리용으로 주로 사용되고 있음	상동
2.45GHz (RTLS)	10m 이상의 장거리 판독이 가능 태그자체 배터리 소모형으로 태그 단가가 타 주파수의 제품보다 월등히 높으며 사용 수명에 대한 제한이 있음	Active type (장거리 인식을 위해 태그내 자체 배터리 내장형으로 한계수명이 있음)

I-6. 매체인식 기술비교



	바코드	자기카드	IC 카드	RFID
인식 방법	비접촉식	접촉식		비접촉식
인식 거리	~50Cm	리더기에 삽입		~27m
인식 속도	4초	4초	1초	0.01~0.1초
인식률	95%이하	99.9%이상		
투과력	불가능			가능(금속제외)
사용기간	-	1만번이내(4년)	1만번(5년)	10만번(60년)
데이터 저장	1~100byte	1~100byte	16~64Kbyte	64Kbyte이하
Data Write	불가	가능		
카드손상률	매우낮음	낮음	낮음	거의 없음
태드비용	가장 저렴	저렴	높은	보통
보안능력	거의 없음	거의 없음	복제 불가	복제 불가
재활용	불가능		가능	

I-7. RFID vs 바코드



구분	바코드	RFID 태그
저장능력	2의 7승	2의 128승 이상 가능 (바코드에 비해 최대 6천배의 저장능력)
저장정보	국가(한국 880), 제조업체(4), 상품품목(5)에 대한 정보만 입력	국가, 제조업체, 상품품목 외 생산일자, 유통기간, 상미기간, 가격정보, 조리방법 따위 가능
상품인식	동일상품 동일ID	동일상품 개별ID
예 제	농협에서 납품받은 시금치	산지에서 8월31일 오후6시에 출하되어, 9월1일 오전 7시에 가공센터로 부터 출고되었으며, 오후10시에 매장에 입고되어, A33번 곤돌라에서 진열된 10개중 7번째 시금치

I-8. 사업



금형 제조 공정 관리를 위한 시스템 도입 요구

- 금형 공장에 대한 현장에서 실적 정보 수집의 한계
- 실적 데이터의 부정확성으로 인한, 일정 계획 수립의 한계
- 금형의 추적 및 실시간 진행 상황 관리의 한계
- 실시간 현장 상황 파악 불가
- 생산량 파악이 안되는 점에 의해 불량 생산 가능성 높음



유비쿼터스 생산 환경

능동형 RFID 기술을 활용한 금형 주요 부품의 위치추적을 바탕으로 금형 제조 공정 관리 시스템 구축이 가능함.

II. 구축 목적 및 범위



금형관리 시스템 구축 목표

자산관리의 신뢰성
회계관리의 투명성

- 금형관리의 전자화/자동화로 업무처리의 효율성 향상
- 프로세스 단축으로 인한 업무 경감, 신속성 제공

성공요소

실무 관점의
체계적인 시스템

현장관리 시스템
구매 시스템

회계 시스템과
연계

인력/시간 절감에
따른 업무효율성

성공기반

- 자산 및 시설관리의 전문적 경험을 바탕으로 최적 RFID 가스용기관리 시스템 제안
- 효율적 관리를 할 수 있는 요구사항 분석 및 시스템 설계

III-1. 제안 프로세스구성도(업무) RFID 금형 부착용태그 사용시

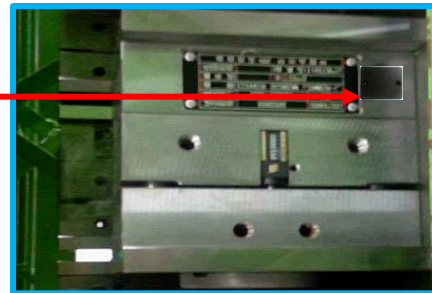


금형설계부 (Tag자산ID 부여)



→ Tag자산정보 부여
후 금형 차제에
개별태그부착

금형제작부



↓ 금형태그 부착 후
관리부에 등록

- 휴대용 리더기로 태그인식
- 금형에 부착된 태그 데이터를 자산관리용 PC로 전송
- 자산관리 S/W를 통해 현황파악 및 관리

사출부(공장)



← Tag인식유무
확인

작업전Tag인식
작업지시서확인

← 작업 지시서 Offer
일일생산량확인

관리부



- 금형 재고창고 관리
- 정기적 재물조사 실시
- RFID Smart Cargo화
- 창고 입출입자 Data관리

III-2. 제안 프로세스구성도(업무) RFID 자석태그 사용시

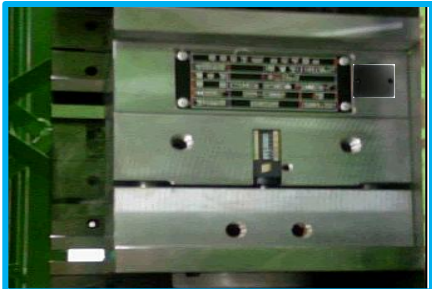


금형설계부
(Tag자산ID 부여)



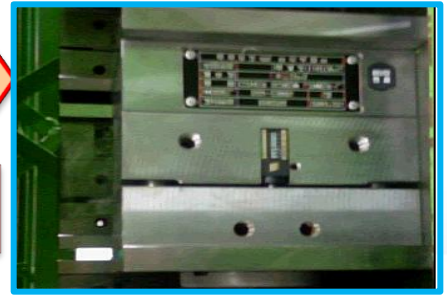
Tag자산정보
부여 후
자석태그부착

금형제작부



- 휴대용 리더기로 태그인식
- 금형에 부착된 태그 데이터를 자산관리용 PC로 전송
- 자산관리 S/W를 통해 현황파악 및 관리

사출부(공장)



사출작업 전
Tag 탈착

사출작업 후
Tag 재부착

금형태그 부착 후
관리부에 등록

사출부(공장)

휴대용 RFID 리더 자산관리용 PC

RFID 태그

← Tag인식유무
확인

작업전Tag인식
작업지시서확인

작업 지시서 Offer

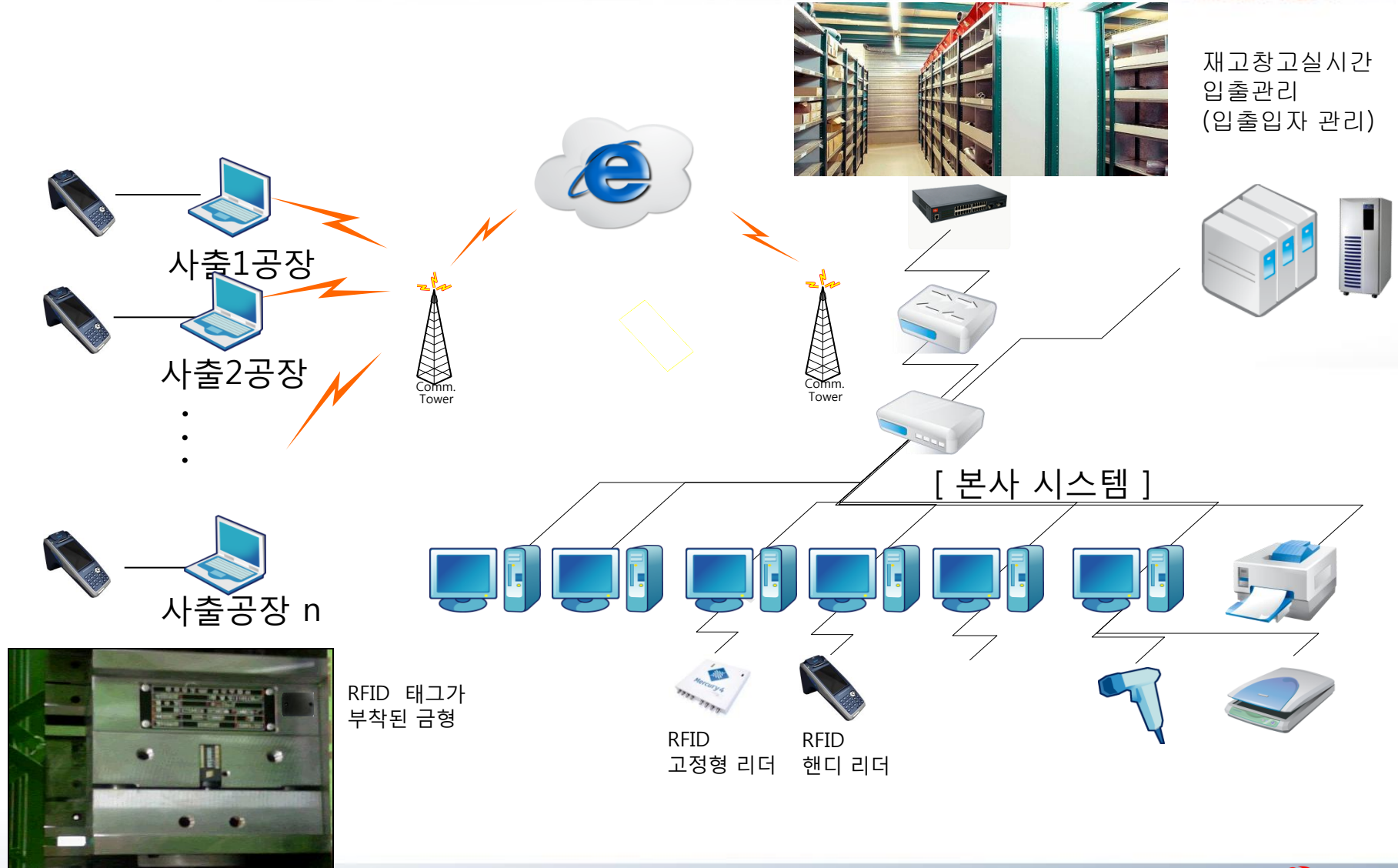
일일생산량확인

관리부

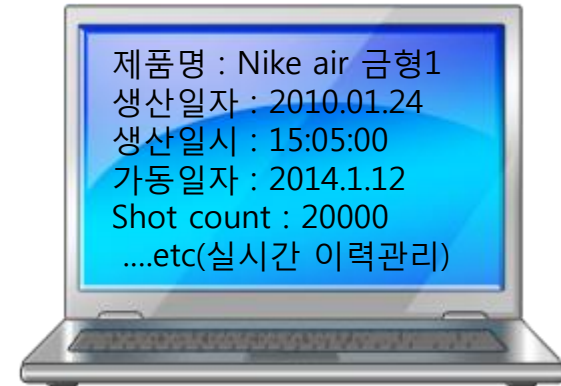


- 금형 재고창고 관리
- 정기적 재물조사 실시
- RFID Smart Cargo화
- 창고 입출입자 Data관리

IV-1. 제안시스템 구성도(H/W,네트워크)



IV -2. 생산 Lot 이력관리



Shot countner

1. 사출기에 설치된 금형의 shot counter 를 실시 함
2. 생산 일시에 의한 이력 관리가 되어 Lot 관리를 할수있음
3. 금형의 실시간 이력관리 가능

IV-3 금형관리 적용사례



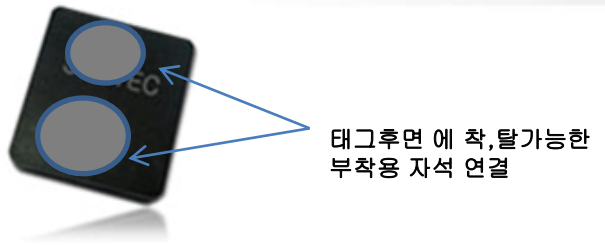
1. 금형태그 적용 효과
 - 가. 수작업 입력 실수 배제
 - 나. 금형 이력 관리
 - 다. 금형 위치 조회시간 단축
 - 라. 금형 Data 신뢰성 확보에 의한 각종 통계활용
2. 금형 종류 : 사출금형, 프레스금형, 다이캐스팅금형, 러버금형
 - ※ 금형의 최고온도 : 230℃
3. 부착방법 : 탈착을 방지하기 위해 금형의 외각 표면에 홈을 내어 삽입함 (좌 -그림참조)
4. 기타
 - 가. 신규 금형은 금형납품 업체가 금형태그 부착후 납품.
 - 나. 금형그룹내에 금형태그에 대한 표준화 수립
 - 다. 삼성, 자동차, 효성, LG전자등

금형태그

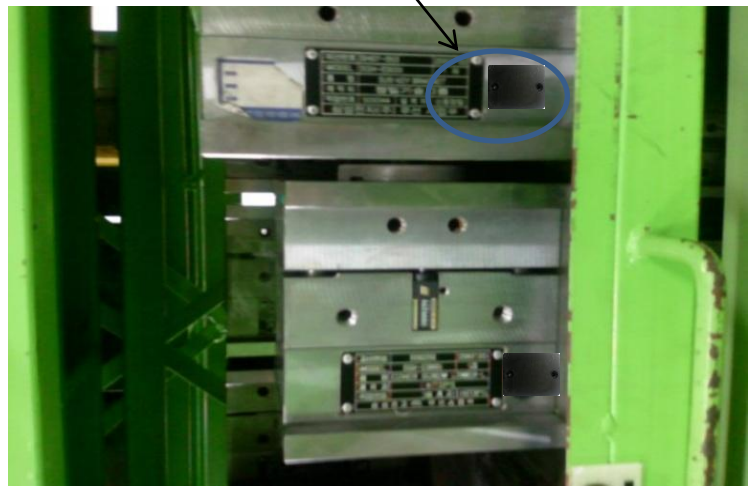




IV-4 금형관리 고온태그 Spec



RFID 고온용 특수태그



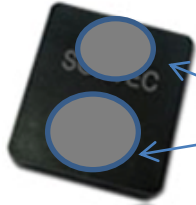
Highlights

- Special ceramic substrate for super stable performance
- Can be used directly in the metal surface
- There is a variety of bonding forms for users to select

Operating Frequency	860 ~ 960MHz(HF Band / World-Wide Band)
Communication	Passive (On Metal Type / Insert Metal type)
RF Air Protocol	EPC Class1 Gen2 / ISO 18000 – 6c
Chips	Alien Higgs 3
Dimensions	Include Case 40 x 32 x 8.0mm (with Hole on the both side 3φ-Bolt 체결용)
Write Endurance	Write > 100,000 Cycles / Reading > Infinity
Memory	EPC 96bit (With 16bit control lock and kill features) User_Memory 512bit
Read Distance	Mobile Reader (On Metal) - Up to 2M Fix Reader (On Metal) - Up to 4M
Material	Ceramic + Engineering Plastic (고온사용이 가능한 특수케이스)
Shock	1.5m drop to polished concrete (15 times)
Humidity	100% Non-condensing
Life of Quality	Up to 10 years under recommended conditions
Vibration	2Gs PK, Sine(5Hz to 2KHz)/0.02g2/HZ
Temperature	- Operating Temp : -30°C ~ 85°C - Storage Temp : -40°C ~ 230°C
부착방안	1. 부착 금형에 태그 삽입 후 제작 후 삽입형으로 사용 2. 태그 양쪽 나사 홀을 이용한 나사 체결방식으로 사용
장.단점	장점 : 삽입형으로 부착시 금형 이동중 손상이나 분실을 최소화할수 있음 단점 : 성형내 중 에는 인식불가 최고 온도인 230도 이상의 온도에서 사용시 태그의파손의 가능성이 있음

All values are mm unless stated otherwise.

IV-5 금형관리 일반태그 Spec



태그후면에 착,탈가능한
부착용 자석 연결

찰탁이 가능한 RFID 특수자석부착태그



Highlights

- Special ceramic substrate for super stable performance
- Can be attached directly on the metal surface
- There is a variety of bonding forms for users to select

Operating Frequency	860 ~ 960MHz(HF Band / World-Wide Band)
Communication	Passive (On Metal Type)
RF Air Protocol	EPC Class1 Gen2 / ISO 18000 - 6c
Chips	Alien Higgs 3
Dimensions	Include Case 40 x 32 x 8.0mm + 부착용 자석 1~2.0mm(t) (with Hole on the both side 3φ- Magnet Bolt 체결용)
Write Endurance	Write > 100,000 Cycles / Reading > Infinity
Memory	EPC 96bit (With 16bit control lock and kill features) User_Memory 512bit
Read Distance	Mobile Reader (On Metal) - Up to 2M Fix Reader (On Metal) - Up to 4M
Material	Ceramic + Engineering Plastic(일반 온도에서 사용가능한 ABS 케이스)
Shock	1.5m drop to polished concrete (15 times)
Humidity	100% Non-condensing
Life of Quality	Up to 10 years under recommended conditions
Vibration	2Gs PK, Sine(5Hz to 2KHz)/0.02g2/HZ
Temperature	- Operating Temp : -30°C ~ 85°C - Storage Temp : -30°C ~ 85°C
부착방안	RFID Tag 자체를 자석형 태그로 제작하여 사출 전 후 태그 탈 부착을 통하여 고온에서 인식불가한 RFID 기술한계를 보완하여 실시간 Tracking
장.단점	장점 : 태그 탈 부착 및 재사용이 가능 단점 : 제품의 (t)가 기존제품대비 1~2(t)높아지며 태그의 분실가능성 有

All values are mm unless stated otherwise.



아이콤정보시스템
서울시 구로구 구로 3동 에이스트원타워1차
TEL: (02) 861-1175 FAX:(02) 861-1176