

# RFID를 이용한 재고관리 시스템

2006년 5월 27일



## 목 차

1. 회사소개
2. RFID기반 재고관리시스템의 필요성
3. RFID기반 재고관리시스템 개발 내용
4. RFID기반 재고관리시스템 개발 체계
5. 방법론 개발 및 필드 테스트 실시
6. 개발중인 Application 및 M/W
7. Application 및 M/W 특징
8. 활용방안
9. 필드 테스트 동영상 및 시연

## 1. 회사소개

### 일반사항 및 연혁

1987년 설립 1999년 법인 전환  
자본금 1.5억, 종업원 16명

생산정보화 (POP) 단말기 제조  
제조실행시스템(MES) 프로그램 개발

병력 특례 지정 업체 (2000년)  
우수소프트웨어 추천 (2003년)  
기업부설 전자통신 연구소 (2005년)  
벤처기업 인증 (2006년)

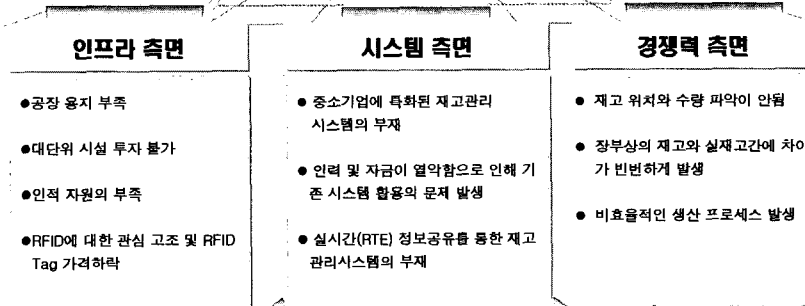
### 기술 개발 및 솔루션 현황

WEB Base Terminal 개발  
- 산업자원부 NEP인증 및 특허출원  
용접 품질관리용 SQC Package (H/W & S/W)  
사출 품질관리용 SQC Package (H/W & S/W)  
가공 품질관리용 SQC Package (H/W & S/W)  
유.무선 LAN 지원 데이터 단말기 개발  
32 Bit CPU Board 개발 및 OS Porting  
Active RF ID Tag 및 Reader 개발 중  
RF ID를 이용한 재고관리시스템 개발 중

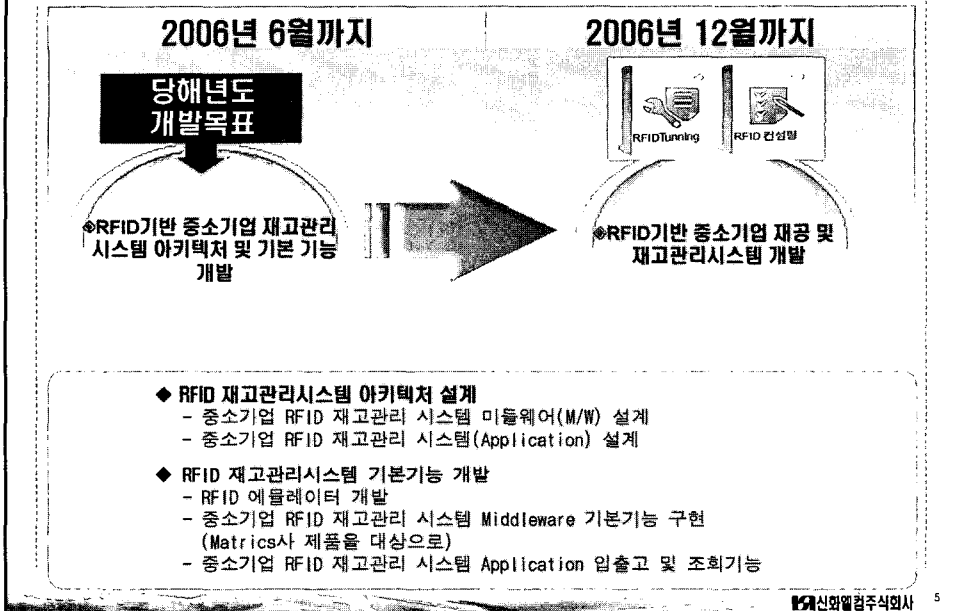
## 2. RFID기반 재고관리시스템의 필요성

### RFID기반 중소기업 재고관리 시스템 구축

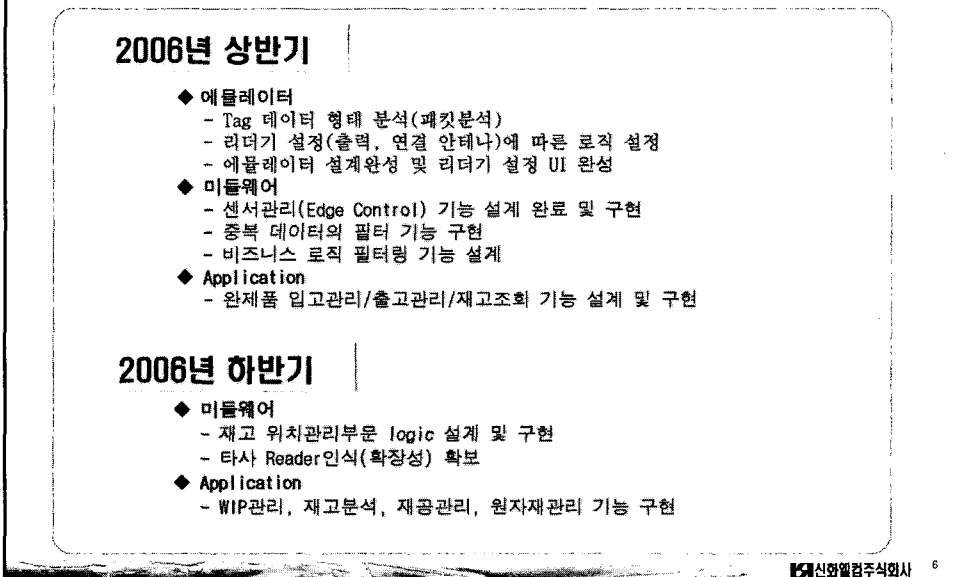
#### 재고자산 관리 소홀로 인한 경영 비효율



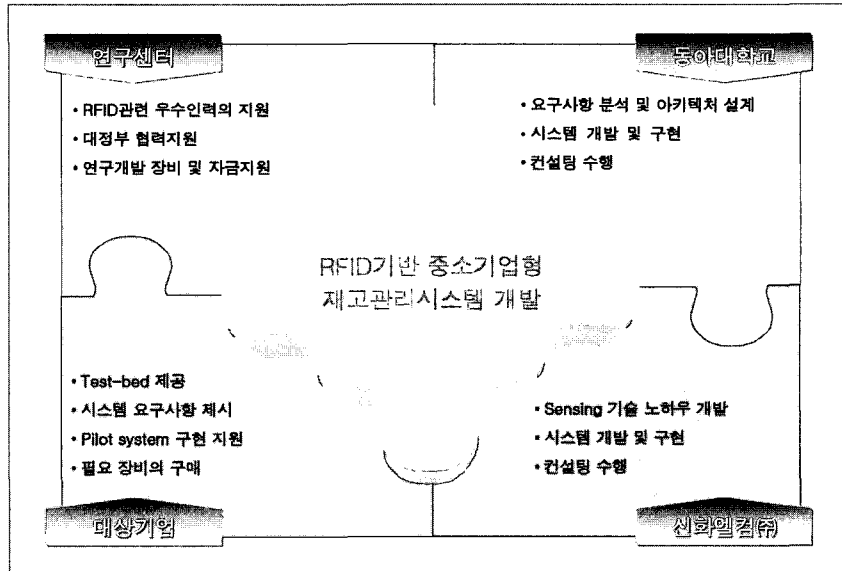
### 3. RFID기반 재고관리시스템의 개발 내용 (1/2)



### 3. RFID기반 재고관리시스템의 개발 내용 (2/2)



#### 4. RFID기반 재고관리시스템의 개발 체계



신화일컴퓨터주식회사 7

#### 5. 개발 방법론 및 필드 테스트 실시 (1/5)

- ◆ 대상업체 : 양산시 소재의 자동차부품 업체인 S사
- ◆ 개발 방법론
  - 기간: 2005.11.20~2005.12.29(총 7회)
  - 요구사항 분석: 전산팀장 및 각 부서의 관리자와의 인터뷰를 통해 요구사항 분석
  - 내용
    - ▶ RFID 개요 및 활용사례 제시
    - ▶ S사의 완제품 재고관리 현황 및 문제점 도출
    - ▶ S사의 재고관리 개선사항 제시
    - ▶ 기대효과 산정
    - ▶ 예상 소요예산 제시
    - ▶ 향후 일정계획 제시
- ◆ RFID 필드 테스트 실시
  - 기간: 2006. 04.15~2006.05.20(총 4회)
  - 내용
    - ▶ 창고의 입고, 적치, 출고에 따른 RFID Tag 인식률 테스트

신화일컴퓨터주식회사 8

## 5. 개발 방법론 및 필드 테스트 실시 (2/5)

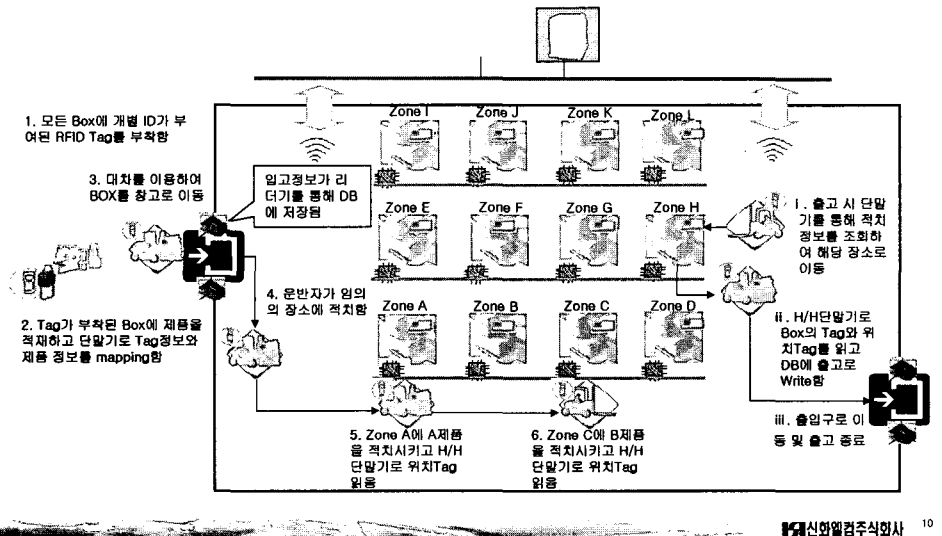
### ◆ 문제점 도출 및 개선안 제시

문제점	완제품 재고 수량 및 위치파악 부재*	주요 원자재 실시간 재고파악 미흡**	외주가공 관리 프로세스**
현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>생산라인에서 나온 제품은 조립공정을 거쳐 외주업체 또는 완제품 창고에 적치됨</li> <li>운반수단은 지게차 2대, 대차, 손수레를 이용함</li> <li>이동 단위는 Box를 대차 등에 실어 운반함</li> <li>생산일자가 파악되지 않아, 선입선출이 이루어지지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주요 원자재(메탈)는 생산라인에 빈번하게 입출이 발생하지 않음</li> <li>이동 및 보관은 팔레트 단위로 이루어지며, 사용 후 잔량은 다시 창고로 이동되어 저 보관됨</li> <li>한 개의 팔레트에 여러 개의 메탈원자재가 보관됨</li> <li>메탈 사용 후 다음날 잔량 파악을 통해 사용량과 재고량을 파악함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대부분의 외주제품은 별도의 적치공간 없이 야적되었다가 납품됨</li> <li>검수가 이루어지지 않아 입고되는 외주제품의 수량파악이 어려움</li> <li>타 외주제품에 반출되더라도 자사에 입고되었다가 재 반출됨</li> </ul>
개선방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFID Tag를 부착하여 완제품 재고수량 파악</li> <li>완제품 창고의 location 관리와 RFID를 통해 선입선출 및 위치 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 POP 시스템의 개선을 통해 자재 사용잔량 및 실시간 재고파악을 가능하게 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>협력사에 직원을 파견하여 품질 및 수량을 검사함</li> <li>전용선 및 IS를 활용하여 정보 전달</li> </ul>

신화엘컴주식회사 9

## 5. 개발 방법론 및 필드 테스트 실시 (3/5)

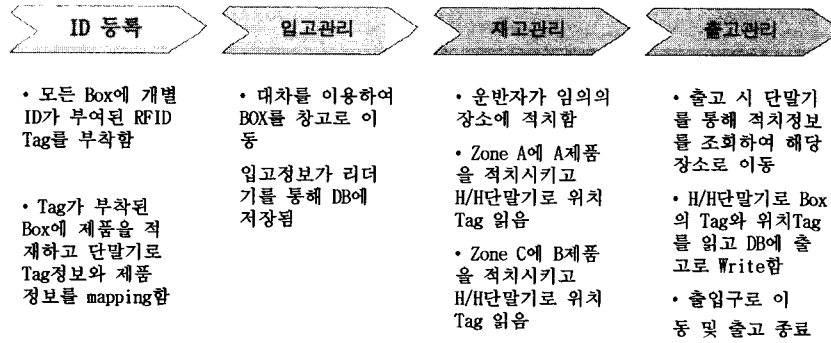
### ◆ 적용 프로세스 : 완제품 재고 수량 및 위치파악



신화엘컴주식회사 10

## 5. 개발 방법론 및 필드 테스트 실시 (4/5)

### ◆ 적용 프로세스 : 완제품 재고 수량 및 위치 파악



신원엘컴주식회사 11

## 5. 개발 방법론 및 필드 테스트 실시 (5/5)

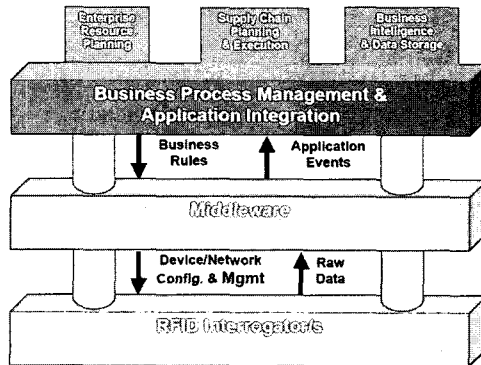
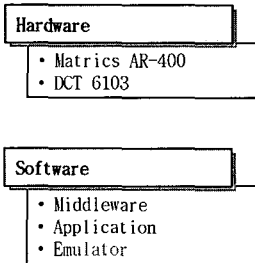
### ◆ RFID 필드 테스트 결과

구분	입 고	적 치	출 고
실험내용	태그부착, 안테나 위치 및 Box 종류에 따른 입고 인식률 테스트	적치 Zone에서의 인식범위 및 각도 실험 테스트	태그부착 위치 및 안테나 위치 테스트에 따른 출고 인식률 테스트
인식률	100%	100%	100%
결과 및 시사점	<ul style="list-style-type: none"> <li>태그부착 방식을 자유부착하였을 경우 A1과 A2를 마주보게 설치하는 것이 인식률이 높게 나타났으며, 한 방향으로 부착 시에는 병렬로 설치했을 경우가 인식률이 높음</li> <li>태그와 안테나와의 거리가 이격되어 있어야 상단의 태그와 하단의 태그를 모두 인식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>안테나 당 좌우 약 4M의 폭을 인식하며, 상하로는 약 2M까지 인식하고, 길이는 뒤에 있는 태그가 안테나에서 3M 이상 이격되어 있어도 인식됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>출고 Gate 인식률은 100%를 나타내나, 원통형 운반구의 철에 부착하였을 경우에는 최상의 조건(태그부착위치, 높이 등)에서도 인식하지 못함</li> <li>플라스틱 원통 내부에 부착하는 약조건(부착위치, 태그간격 등)에도 100%의 인식률을 나타냄</li> </ul>

신원엘컴주식회사 12

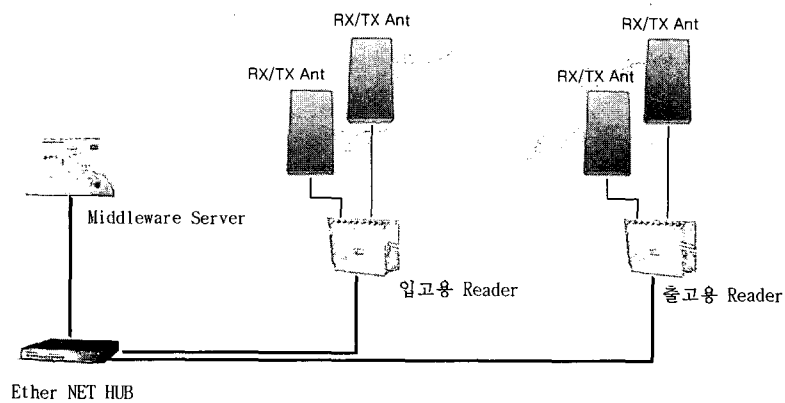
## 6. 개발중인 Application 및 M/W (1/3)

### ◆ System 구성도



## 6. 개발중인 Application 및 M/W (2/3)

### ◆ Hardware 구성도



## 6. 개발중인 Application 및 M/W (3/3)

### ◆ Application 기능

#### 1. 사용자 관리

- 계정관리

#### 2. 제품코드 관리

- 완제품 등록
- 원자재 등록
- 외주등록
- 재공품 등록

#### 3. 완제품 관리

- 완제품 입고관리
- 완제품 재고관리
- 완제품 출고관리

#### 4. RFID 관리

- Reader기 관리
- Antenna 관리
- RFID Tag 관리

### ◆ M/W 기능

#### 1. Reader 관리

- Reader 추가 제거

#### 2. 안테나 관리

- 안테나 추가, 제거
- 안테나 설정

#### 3. M/W 관리

- M/W 시작
- M/W 정지
- M/W 종료

## 7. Application 및 M/W 특징

구분	특징
에플레이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출력/안테나 수/Retry 수/태그 종류 등 다양한 조건 설정 지원</li> </ul>
미들웨어	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Packet 통신을 이용한 빠른 데이터 전송 지원</li> <li>• 1차 필터에 의한 중복 데이터 검출 시간 Free SET</li> <li>• 2차 비즈니스 Logic 필터에 의한 의사 결정 데이터 추출 제공</li> </ul>
Application	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재고관리에 특화된 Application (1차년도)</li> <li>• 기본기능+재고분석기능 지원(2차년도)</li> <li>• 실시간 재공관리 기능 지원(2차년도)</li> <li>• ERP와 연계를 위한 표준 Interface(2차년도)</li> </ul>



## 8. 활용방안

### ◆ 원자재 관리 및 재고파악

- 실시간 재고현황 파악이 가능함에 따라 적정재고 수준 유지 가능함
- 원자재의 원활한 공급이 가능함

### ◆ 완제품 위치 및 수량 실시간 파악

- 재고보유 기간 감소로 인한 현금흐름 개선
- 야적으로 인한 불량 및 손 망실 재고 감소
- 완제품 재고의 loss율 파악
- 재고정보의 신뢰성 향상
- 창고 및 야적장의 location관리를 통한 보관 공간의 효율적 활용
- 기타 생산에 집중 가능함으로 생산성의 부가적 향상과 품질 향상 등의 효과가 기대됨

### ◆ 외주가공 프로세스 개선

- 외주가공 프로세스 개선을 통한 비용 감소 및 업무 효율성 증대

## 9. 필드 테스트 동영상 및 시연