

# RFID란?

RFID(Radio Frequency Identification)는 무선 주파수 인식을 통한 자동인식기술의 하나로써 전자태크를 통하여 사물의 정보 및 주변 상황을 감지하는 센서 기술이다. RFID 시스템의 구성은 Reader, Host Computer, Tag의 세 요소로 구성되어 있다. 여기서 다시 RFID Tag은 전원 공급의 유무에 따라 전원을 필요로 하는 Active 형과 내부나 외부로부터 직접적인 전원의 공급 없이 리더기의 전자기장에 의해 작동되는 Passive 형으로 구분된다. Active 타입은 Reader기의 필요전력을 줄이고 리더와의 인식거리를 멀리 할 수 있는 장점이 있으나, 전원 공급 장치를 필요로 하기 때문에 작동시간의 제한을 받으며 Passive 형에 비해 고가인 단점이 있다. 반면, Passive 형은 Active형에 비해 매우 가볍고, 가격도 저렴하면서 반영구적으로 사용이 가능하지만, 인식거리가 짧고 리더기에서 더 많은 전력을 소모한다는 단점이 있다.

## ▶ 응용분야

### 1. 산업분야

- 공정별 수행 현황에 대한 정보를 실시간 기록하고 불량품에 대한 처리 등에 대한 공정 자동화에 활용할 수 있다.
- 출입통제가 필요한 모든 장소에서 출입등급별로 제한적인 출입을 허용할 수 있는 출입통제 시스템을 구축할 수가 있고, 근태관리, 식당관리 등 하나의 통합관리 시스템으로 구축이 가능하다.
- 물자, 정보, 재정 등이 공급자로부터 생산자, 도매업자, 소매상인, 그리고 소비자에게 이동함에 따른 진행과정 정보를 RF Tag에 담아 모든 상품의 식별과 상태파악, 감지, 추적 등을 할 수 있고, 전자제품은 스

스로 고장을 진단하는 진보된 단계로까지 발전이 가능하다.

### 2. 유통, 물류분야

- 공장, 물류센터, 소매점 등 각 구간사이에 이동정보 및 반입/반출 정보의 실시간 저장되어 물류관리가 원활해진다.
- 창고의 입고에서 출고까지 전 과정(제품의 정보 및 위치관리)의 자동화가 가능하여 실시간으로 정확한 재고파악이 가능하여 무인시스템으로 창고 관리가 가능하다.

### 3. 대형할인점, 편의점

- 카트에 물건을 실은 상태에서 계산이 가능함으로써 무인시스템 상점 운영이 가능하다. 실제로 세계 최대 규모의 소매 유통 업체인 월마트는 지난 2005년 1월부터 자사의 137개 상위 공급업체를 대상으로 월마트의 3개 물류 센터와 137개 주요 점포에 들어오는 소비재 물품의 팔레트와 케이스에 RFID(Radio Frequency Identification) 태그를 부착하는 것을 의무화한데 이어, 최근에는 해당 공급센터와 점포의 수를 크게 확대한 바 있다. 또한 2006년에는 월마트 모든 공급업체들로 확대할 계획이다. 국내에서도 월마트, 신세계 e마트, 까르푸, GS25 등을 중심으로 RFID 기술의 도입을 통해 물품 이력 관리 및 물류 시스템 효율화, 그리고 정산 자동화 시스템 구축으로 확대해 나간다는 구상을 제시하였다.

### 4. 공공분야

- 각종 도서관 사용 실태 정보를 파악하여 도서관 사용 계획 및 관리 가능하고, 도서 대출/반납시 출입카드

를 사용하여 사용자별 도서대출 상태 파악, 현황을 관리할 수 있다

- Tag를 자동 인식하여 주차장 출입차량 관리 및 고속도로 등의 무정차, 자동통과를 방지할 수 있다. 한국도로공사에서 사용하고 있는 톨게이트 전자지불 시스템이 대표적인 사례라고 볼 수 있는데 이 시스템으로 인해 시간 및 비용이 매우 절감될 것으로 예상된다.

- 지금도 개발·사용되고 있지만 앞으로도 지하철/전철 노선과 버스와 택시에서 RFID기술이 많이 응용될 것이다.

### 5. 금융분야

- 기존 신용카드의 단점인 위조, 복제의 문제점을 해결할 수 있고 비접촉 방식으로 사용이 가능하기 때문에 결제시 지갑에서 카드를 꺼내서 사용해야 하는 불편이 적다. 또한 위조, 변조의 위험이 현저히 줄어들 것으로 예상되고, 다른 결제 수단과의 응용이 가능하여 앞으로 카드하나로 모든 것을 해결할 수 있는 시대가 올 것으로 예상된다.

## ▶ RFID 도입과 관련된 위협요소

### 1. 사회적(보안) 문제

- 가장 심각하게 대두되고 있는 것이 사회적 문제이다. 소비자가 제품을 구매하여 소비자의 가정으로 RFID 태그를 가져갈 경우 추적이 가능하기 때문에 소비자가 산 제품의 태그 일련번호를 이용해 소비자의 위치를 추적할 수 있다. 또한 정치시위나 종교행사가 열리고 있는 방을 RFID 리더로 스캔하여 참가자들의 신원을 낱낱이 밝혀낼 수도 있다. 캘리포니아주의 한 학교에서는 학생들의 행동과 출석률을 모니터링하기 위해 RFID칩이 내장된 이름표를 달고 다니라고 요구했다. 그러나 이름표에 추적 장치가 들어 있다는 사실을 사전에 학생과 학부모에게 알리지 않아 비난을 받았다.

### 2. 위·변조의 문제

- 읽기 전용이 아닌 '읽기-쓰기' 태그를 이용할 경우

위·변조의 문제가 발생한다. 범죄자나 테러리스트들이 다른 사람의 운전면허증이나 여권의 RFID 태그를 몰래 읽은 후 위조할 가능성이 있다. 또 한 태그에서 다른 리더로 데이터를 전송을 할 경우 해커가 데이터를 가로챌 수도 있다.

## ▶ 정부의 추진목표 및 전략

### 1. 추진 목표

- '05년까지 433MHz 기술기준 제정 및 모바일 RFID를 개발·보급하고, '07년까지 RFID 칩 등 관련 핵심 기술 개발 완료할 계획이다.

### 2. 추진 전략

- 433MHz 기술기준을 조속히 제정하여 항만, 텔레매틱스, 홈 네트워크 등 다양한 분야의 서비스 활성화를 추진한다.
- 이동통신과 RFID를 결합한 모바일 RFID 개발·보급을 통해 유비쿼터스 정보단말을 실현하고, 물품의 세부 정보제공 등 다양한 응용서비스를 활성화 한다.
- 태그, 리더, 미들웨어는 민간중심으로 개발, 조기 상용화하고 연구소는 유비쿼터스 네트워크 관련 센서노드 기술 등 차세대 핵심기술개발에 중점을 둘 계획이다.

## ▶ 시장현황 및 전망

- RFID시장은 세계시장의 경우 2005년 30억불 규모에서 2010년에는 100억불 규모로, 국내시장은 2003년 660억원 규모에서 2007년 3,180억원 규모로 성장할 것으로 예측되고 있고, 정보통신부는 'U-센서네트워크 구축 기본계획'에서 2007년까지 세계 1위의 U-Life 기술을 확보하는 것을 목표로 세계 RFID 및 U-센서 네트워크 시장의 5%(약 9.5억 달러)를 점유하고 실생활에서의 적용을 위해 기반 구축을 완료한다는 계획을 가지고 있으며, 2010년에는 세계 RFID 및 U-센서 네트워크 시장의 7%(53.7억 달러)를 점유한다는 목표를 가지고 있다.