

포장, 물류, 유통 분야와 RFID

RFID and Packaging Industry

RFID(Radio Frequency IDentification)는 1950년대에 개발된 오래된 기술로서 기술 측면에서는 보면 단순한 무선 인식기술의 한 종류에 불과하다. 불과 2-3년 전까지는 태그의 가격이 높아 그 응용 분야가 매우 협소하여 그리 주목을 받지 못했다. 하지만 RFID 태그 칩의 저가격 구현 가능성, RFID 코드의 국제 표준화 등의 환경 변화로 인하여 최근 매우 각광을 받고 있다. 즉, RFID 기술은 물리공간의 다양한 객체들을 가상공간에 연동시켜 유비쿼터스 시대를 여는 핵심 기술로 자리 잡고 있다.

기존의 인식기술인 바코드는 비, 눈, 안개, 오염과 같은 환경적인 요인에 제약을 받으며 스마트카드는 그 인식거리가 극히 작은 단점을 지니고 있다. 또한 한번에 한개씩만 인식하는 한계를 지니고 있다.


이에 반하여, RFID 기술은 비교적 환경적 제약에서 자유로우며 또한 원거리에서 인식이 가능하며, 이동하는 물체에 대한 인식이 가능할 뿐만 아니라 여러 개를 동시에 인식할 수 있다는 장점을 제공한다.

이러한 RFID의 특징과 장점은 공정관리, SCM, 공장자동화, 출입통제, 보안, 운송/창고관리, 주차, 유통, 물류 등 산업 전반에 RFID 기술 적용을 통한 생산성을 향상을 가능하게 하고, 교통, 의료, 금융과 같은 일상생활 방식의 변화와 질적 향상을 가능하게 한다.

RFID 산업은 세계적으로 산업화 단계에 진입하고 있으며 관련 시장은 빠르게 성장하고 있다.

시장조사업체인 IDC에 따르면, RFID 세계시장 규모는 2003년 11억 달러에서 2010년 100억달러로 연평균 37.1% 고속 성장할 것으로 예상된다.

국내에서는 정보통신부 주도로 RFID 수요확산을 위한 기반 조성을



김희철
경북유비쿼터스
신기술연구센터 센터장

위하여 최근 3년간 매년 4개 이상의 RFID 국가 시범사업을 수행하고 있다. 특히, 2006년에는 국방부의 "RFID 기반 u-국방 탄약관리 확산사업" 및 해수부의 "RFID 기반 항만물류 효율화 사업", 환경부의 "RFID 기반 감염성 폐기물 관리시스템 확산 구축", 통일부의 "RFID 기반 개성공단 통행·통관 및 물류기반 시스템" RFID 본사업이 성공적으로 수행되어 국내 RFID의 확산 및 활성화 기반이 마련되었다.

2006년 1월부터는 민간 부문에서도 자체 도입을 위한 다양한 노력이 진행되고 있다.

특히 할인점, 백화점 등과 같은 유통업체 및 건설업체, 대학, 병원 등이 RFID 적용을 위해 적극 나서고 있다.

유통물류 분야에서 RFID 기술 적용은 상품의 제조, 물류, 판매 및 소비자에 이르는 기존 공급체인(Supply Chain)에서 발생하고 있는 과다재고, 결품, 리드타임, 도난 등의 문제 해결에 매우 효과적인 수단을 제공한다.

따라서 유통 물류분야는 타분야보다 RFID 도입과 적용으로 인한 투자 대비 회수(ROI)가 높으며, 모든 제품에 태그를 부착하여 출고하고, 물류 및 유통망에서 활용하는 상황은 태그 및 리더기의 저가격화를 위한 투자를 유발시켜 궁극적으로 RFID 기술이 보편화, 확산 상황으로 귀결시킬 수 있는 유일한 분야이다.

따라서 유통물류 분야는 RFID 응용서비스의

진수라고 여겨지고 있다.

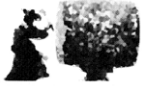
물류분야를 보면, 기존에는 교통수단의 발달로 인한 배송의 신속성은 매우 향상되었으나 추적 기능의 제한으로 인한 화물의 오배송과 도난으로 많은 비용이 발생한다는 문제점을 안고 있다. 또한 상품의 환적과 인수인계 시 검품 수작업에 따라 많은 시간과 인력이 소요되는 비효율이 상존해 왔다.

물류분야에 RFID 도입을 통해 얻을 수 있는 혁신적 효과는 상품의 이동 과정을 실시간으로 추적(Traceability)함으로서 위와 같은 문제의 해결과 비효율성을 개선할 수 있다는 점이다. 물류산업에서의 RFID 기술 적용하는 시나리오는 대략 ① 화물을 단품, 케이스, 파렛트, 컨테이너에 RFID 태그를 부착하고, ② 화물이 지나는 거점마다 RFID 리더를 설치 자동으로 위치 정보 전송, ③ 운송업체, 화주, 배송인 등 네트워크에 접속하여 화물이동 정보를 실시간으로 파악할 수 있도록 한다.

전통적인 물류부문 이외에도 물류혁신을 위한 다양한 사업이 진행되고 있다.

먼저, 우편물류에 RFID 기술을 적용하는 우편물류시스템(u-포스트) 구축을 진행하고 있다.

또한 항만물류산업을 혁신할 미래 신산업으로 해양수산부는 부산항을 동북아 최고의 항만물류 클러스터로 집중 육성한다는 방침아래 막대한 자금을 u-포트 구축에 나서고 있다.



나아가 RFID 기술을 이용하여 항공물류 분야를 혁신시키기 위한 사업도 인천을 중심으로 진행되고 있다.

유통 부문을 소비자 측면에서 살펴보면, 국내에서는 처음으로 2006년 3월부터 소비자들이 백화점에서 RFID 기술을 이용하여 친환경 농산물의 이력을 직접 확인할 수 있게 되었다.

경상북도는 도내에서 생산된 농산물에 제품정보를 담은 칩을 부착하고, RFID 리더가 설치된 서울 롯데백화점과 대구백화점 등에서 소비자들이 비료, 유기농 농법 등 농산물의 재배 및 생산 이력을 확인할 수 있는 농산물 이력관리 시스템을 구축, 운영하고 있다.

현재 RFID를 통한 이력관리 대상 농산물은 우선 쌀, 사과, 딸기, 포도의 네 가지 시범품목이나 추후 9개 품목 11개 작목반으로 확대할 계획으로 있으며, 2007년부터 2010년까지 4개년 동안 “경북유비쿼터스 신기술” 연구센터와 함께 경상북도의 u-Farming 체계 구축을 위한 대규모 사업을 착수할 예정이다.

위와 같이 최근 국내에서 일고 있는 RFID 붐은 많은 사람으로 하여금 1, 2년 내에 RFID의 모든것이 이루어 질 것이라는 장밋빛 환상에 젖게 할 수 있으나 한가지 주목해야할 점이 있다.

현재, RFID 기술 중의 장점 중의 하나인 동시에 여러 개를 읽는 다중인식 기능이 아직 성숙하지 않은 상태이므로 전파환경이 열악해지면 기대한 판독률을 보장해 주지 못하고 있다는 점이다.

기술개발을 통한 다중인식 판독률의 안정화와 산업부문별로 도입을 통한 ROI에 대한 객관적 자료도출 등과 같은 시장창출을 위한 직접요인들이 점차 개선되어야 하는 숙제가 남아 있는 것이다.

따라서 RFID 산업은 앞으로 7~8년간에 걸쳐 단계적으로 그 시장과 산업 분야, 그리고 적용 대상이 단계적으로 확산될 것이므로 너무 조급하게 시장의 확장을 기대하는 것은 바람직하지 않다.

단, 한가지 분명한 것은 RFID 확산 시점은 정확한 전문가마다 그 전망치가 다를 수 있으나 RFID 기술이 궁극적으로 유통물류 산업 전반에 확산되어 기존 바코드를 대체할 것이며 유통과 물류는 말할 것도 없고 요금징수나 보안 등 일상 생활에 혁명적인 변화를 몰고 올 것이라는 점에서는 동일한 의견을 내놓고 있다는 점이다.

나아가 기존 RFID 기술 수준은 고정된 개체 인식코드 획득수준에 머물러 있지만, 향후 주변 환경 인지기능과 개체간의 통신기능, 상황 인지 능력 등이 부가되어 미래의 성장동력이 될 수 있는 유비쿼터스 센서로서의 역할이 더욱 확대될 전망되고 있다.

이러한 사실은 도입 대상이 되는 포장, 유통, 물류 업체는 끈기를 갖고 RFID 기술의 제반 요소들, 상품코드 표준화, RFID 미들웨어, 응용서비스 모델 등 RFID 도입에 필요한 제반 기술적 이해 및 역량을 확보하기 위한 노력을 경주해야 한다는 점을 분명하게 한다. [K]