



지금 국내를 비롯해 세계는 소위 '전자태그'라 불리는 RFID(Radio Frequency Identification)에 대해 많은 얘기들이 나오고 있다. 이미 일부 분야에서 RFID 도입이 이뤄지고 있으며 향후에는 유비쿼터스의 핵심 기술로 우리의 일상 곳곳에 적용될 것으로 보인다. 국내에서도 정보통신부, 산업자원부 등 정부 주도로 5개 시범 기구를 선정해 RFID 방법론을 개발하고 있고 이를 기반으로 민간 산업에 확산시킨다는 전략을 펼치고 있다. 칩가격·표준·보안 등이 해결해야 할 문제이지만, 앞으로 미래시장의 확실한 블루오션이 될 것으로 기대되고 있다.

글 최성원 컬럼니스트

**RFID**는 제품안에 있는 IC 칩에 내장된 정보를 라디오 주파수를 이용해 비접촉식으로 정보를 읽어내는 기술이다. IC칩이라고 해서 우리가 생각하는 크기가 아니라 분무기로도 뿌릴 수 있을 정도의 입자정도의 크기로도 가능하다.

〈그림 1〉에서 보는 것과 같이 RFID의 기본개념은 제품에 부착된 태그(Tag)로부터 리더기를 통해 비접촉식으로 정보를 읽어내는 것이다.

즉, 지금은 제품 뒷면에 바코드를 붙여서 이것을 바코드 리더기에 가까이 대면 제품의 정보가 컴퓨터 또는 시스템에 입력이 되지만, RFID를 이용하면 분무기에 IC칩을 넣고 제품에 뿌리면 제품의 정보가 인식되며, 이것은 언제 어디서든지 RFID 리더기에 의해 정보가 읽혀지게 된다.

RFID 시스템은 크게 태그라는 고유 정보를 저장하는 트랜스폰더(Transponder), 판독 및 해독 기능을 하는 송수신기(리더기 혹은 판독기), 호스트 컴퓨터(서버), 네트워크, 그리고 응용 프로그램(미들웨어)으로 구성된다. 그렇다면 바코드 시스템과 무슨 차이가 있을까?

RFID와 바코드는 자동으로 자료를 입력 혹은 읽을 수 있다는 공통점을 갖고 있지만 RFID는 바코드에 비해 원거리에서 보다 많은 정보를 짧은 시간내에 읽을 수 있고 다양한 부문에 활용할 수 있는 잠재 능력을 갖고 있다.

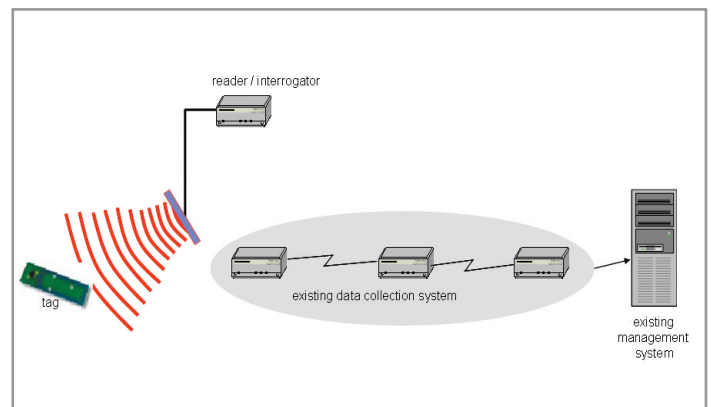
구체적으로 살펴보면 바코드의 인식거리는 최고 50cm인데 비해 RFID는 최대 27m까지 확장할 수 있다. 또 RFID는 금속을 제외한 어떠한 장애물도 투과해 데이터를 읽을 수 있는 장점을 갖고 있다. 인식률에서도 자기카드 및 IC카드와 같이 99.9% 이상의 인식률을 갖고 있고 사용 기간과 데이터 저장 능력이 월등하다.

우리는 할인점에서 물건을 살 때, 카트에 사고자 하는 물건을 모두 담고 계산대에서 계산을 기다린다. 주말의 경우에는 많은 사람들이 줄을 서서 기다리는데, 기다리는 이유는 많은 물건을 하나씩 바코드 리더기로 읽기 때문이다. 가끔 못 읽어서 캐셔(Casher)가 직접 코드번호를 입력하는 경우도 있다.

하지만, RFID가 적용되면 상황은 다음과 같이 변한다. 할인점에서 물건을 몇 개를 사든지 간에 카트에 물건을 담고 리더기를 지나가기만 하면, 모든 계산이 완료된다.

바코드처럼 일일이 리더기로 읽는 것이 아니라 리더기에 지나치기만 해도 자동으로 계산된다. 현재 미국의 일부 할인점(월마트)에서는 이 시스템을 이용하고 있는 중이다.

〈그림 1〉 RFID의 기본개념



〈표 1〉 바코드와 RFID의 비교

구분	바 코드	RFID
효율성	한번에 한 태그만 처리할 수 있다.	동시에 여러개의 태그를 처리할 수 있다.
신뢰성	레이블이 쉽게 손상된다	거의 손상되지 않는다
데이터 처리능력	처리할 수 있는 데이터의 양이 한정되어 있다.	제품에 대한 상세한 정보까지도 처리할 수 있으며, 정확성이 100%
유연성	고정된 정보만 기능	다양한 정보 처리 기능
인식거리	최대 50cm	최대 27m

### 전원 공급 유무에 따라 액티브형과 패시브형으로 구분

RFID 시스템은 무선 접속 방식에 의해 상호유도(Inductively Coupled) 및 전자기파(Electromagnetic Wave) 방식으로 나뉜다. 상호유도 방식은 1m 이내의 근거리에서, 전자기파 방식은 3~10m의 중장거리용으로 개발돼 사용되고 있다. 또한 상호유도 방식은 코일 안테나를 사용하고 태그의 IC 칩을 동작시키기 위해 필요한 에너지는 리더기로부터 공급받는 패시브형이다.

이에 비해 전자기파 방식은 고주파 안테나를 이용해 태그와 무선접속으로 커뮤니케이션이 가능하다. 전자기파 방식의 IC 칩을 구동시키기 위해서는 리더기로부터 충분한 전력을 공급받아야 하는데 리더기와 칩 사이 거리가 멀어질수록 전력 수급의 문제가 발생해 자체에 전지를 포함하는 경우가 나타나고 있다.

현재 RFID와 관련된 하드웨어 업체들의 관심은 초소형, 초저가의 태그를 구현하기 위한 기술개발에 집중하고 있다. 최소화를 위해서 나노 기술을 이용한 칩 개발이 진행되고 있으며 하나의 칩안에 CPU·메모리·프로세서·RF·DSP 회로 등을 집어넣기 위한 기술 개발이 진행 중이다.

한편, 현재 개발된 초저가 태그는 인피니온에서 개발이 진행되고 있는 폴리머 반도체를 통한 플라스틱 트랜지스터, 미국 인코다(Inkoda)가 개발한 칩이 없는(Chipless) 태그(종이나 플라스틱에 얇은 금속 파이버를 내재해 전파의 투과와 산란을 만들어 내어 고유한 식별이 가능한 1센트 태그), 표면탄성파를 이용해 무선센서와 RFID를 결합한 SAW(Surface Acoustic Wave) 태그 등이 있다.

RFID 태그는 전원 공급의 유무에 따라서 전원이 필요한 액티브(Active) 형과 직접적인 전원 공급없이 리더기의 전자기장에 의해 작동하는 패시브(Passive) 형으로 구분된다. 액티브 태그는 리더기의 전력 소모를 줄이면서 인식거리를 확대할 수 있지만 적당한 전원을 수시로 공급하기 위한 장치가 필요하기 때문에 작동하는 기간이 짧고 패시브 태그에 비해 고가다. 반면 패시브 태그는 가볍고 가격이 저렴하면서 반영구적으로 사용할 수 있는 장점을 갖고 있다. 하지만 리더기에 더 많은 전력을 공급해야 하는 단점이 있다.

인터넷 기반의 RFID 기술 상용화를 추진하고 있는 EPC글로벌은 RFID 특징과 용도를 기준으로 RFID를 클래스 0~5까지 분류하고 각각의 속성을 정의하고 있다.

### 18조 이상의 국내 생산유발 효과 기대

시장조사기관이나 전문가들은 각종 자료를 통해 RFID, '전자태그'에 대한 밝은 전망들을 제시하고 있다. 미국의 시장조사기관의 하나인 VDC에 따르면 경우 2004년에 이미 14억2,000만 달러의 규모, 2005년엔 15억7,500만 달러 규모, 2006년엔 23억9,700만 달러의 규모에 이를 것으로 추정했으며, 매년 33%이상의 높은 성장세를 보일 것으로 전망했다.

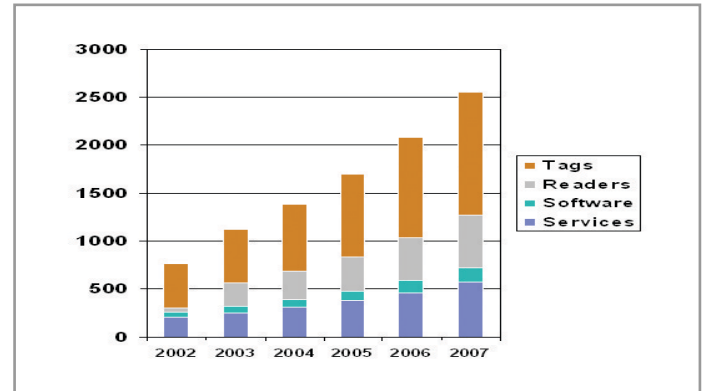
일본 총무성도 RFID 시장규모가 2010년에 약 31조엔(310조원)에 이를 것으로 발표했다. 단, 현재 여러 가지 문제점으로 지적되고 있는 기술적인 한계에 대한 해결과 태그 가격 하락이 이뤄질 경우, 위와 같은 시장 성장이 이뤄질 것으로 보고있지만 그렇지 않을 경우에도 약 17조엔(170조원)까지 성장할 것으로 예측하고 있다. 또한 RFID 보급은 2007년까지 지속되겠지만 실제적인 파급효과는 이후에 나타날 것으로 전망했다.

국내 유통, 물류 분야에서도 RFID를 이용해 그동안 문제로 지적돼 왔던 높은 물류비용 부담을 줄여줄 것으로 보고 향후 경제적 파급효과에 관심이 집중되고 있다.

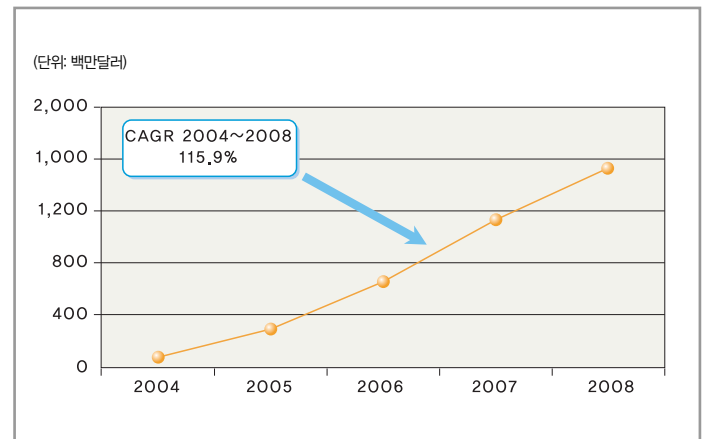
하지만 현재의 RFID 기술은 다양한 분야에 적용하기에는 기대수준에 미치지 못하고 있고, 시장 활성화에 직접적인 영향을 미치는 태그 가격과 표준 정립 문제들이 해결되지 않고 있다. 현재 20~30센트 대의 가격이 최대 5센트까지 내려가야 대량생산이 가능하고 일반 소비자까지 적용할 수 있다는 것이다.

일본 정부는 오는 2006년까지 5엔에 가까운 RFID 칩 개발을 위해 민

〈그림 2〉 세계 RFID 시장 현황



〈그림 3〉 물류유통부문의 RFID 시장 추이



관이 공동 노력할 것이라고 발표했다. 하바키 프로젝트로 명명된 이 계획은 현재 RFID 활성화에 가장 큰 걸림돌로 지적되고 있는 가격문제를 해결하고 대량 생산 체제를 갖춰 세계 RFID 시장에서 일본의 위상을 높이기 위한 전략으로 올해 6월부터 본격적으로 추진하고 있다. 하바키 프로젝트는 일본 정부 주도로 FRID 관련 업체와 의류, 도서, 물류 등 향후 RFID 도입 가능성이 있는 기업 등 약 100여개사가 참가한 대규모 컨소시엄으로 향후 일본내 RFID 활성화의 견인차 역할을 자처하고 있다.

국내에서는 정보통신부를 근간으로 'U-센서 네트워크 구축 기본계획'에 따라 2007년까지 세계 1위의 U-라이프 기술을 확보한다는 목표를 세우고 있다. 이를 위해 세계 RFID 및 U-센서 네트워크 시장의 약 5%(약 9.5억달러)의 점유율을 달성하고 2010년에는 세계 RFID 및 U-센서 네트워크 시장의 약 7%(약 53.5억달러)대의 점유율을 계획하고 있다.

특히 정보통신부는 2004년 138억원의 예산을 투입하고 2010년까지 총 1,626억원을 투입해 RFID산업을 육성해 나갈 방침이다. 이를 통해 경제적 파급 효과 면에서는 총생산유발 18조2,171억원, 총수출유발 4조 729억원, 총고용 창출 11만3,000여 명의 효과를 기대하고 있다.

### 출연연·대기업 중심 기술 개발 '한창'

최근 RFID 하드웨어 벤더들은 많은 정보를 원거리에서 인식할 수 있는 UHF(433MHz) 및 2.4GHz에 관심을 갖고 치열하게 기술과 제품을 개발하고 있다. 하지만 RFID 주파수로 인한 인체영향이나 다른 통신 시스템과의 간섭 문제를 해결하기 위해 특정 변조방식만을 사용해 이런 문제를 해결하고 있다. 현재 가장 많이 사용하고 있는 방식이 주파수 확산(Spread Spectrum, SS) 방식으로 이는 CDMA 모바일 폰이나 무선랜에 이용되는 DS(Direct Sequence)와 블루투스에 이용되는 주파수 호핑(Frequency Hopping, FS)이 이용된다.

이러한 변조방식을 태그에 적용하면 그만큼 복잡한 회로가 필요해 가격이 상승하므로 실제적으로 리더만이 이러한 변조방식을 사용하고 태그는 SS의 전체 주파수를 커버하도록 광대역으로 만들고 ASK 등을 이용해 신호를 전송한다.

RFID 시스템은 전송 주파수에 따라 저주파수 대역(100~500KHz), 중간 주파수 대역(10~15MHz), 고주파수 대역(850~950MHz, 2.4~5.8GHz)으로 구분할 수 있다. 실제 환경에 도입된 사례를 볼 때 주파수 성질에 따라 각기 다른 분야에 응용되고 있다.

예를 들어 125~135KHz(ISO 18000-2)는 축산물 유통, 출입카드 등에 활용되고 13.56MHz(ISO 18000-3)는 신용카드, 교통카드 등 작은 단위에 사용된다. 433.92MHz(ISO 18000-7)부터는 능동형 태그가 적용될 수 있기 때문에 보통 컨테이너 등에 적용된다. 860~960MHz(ISO 18000-6)는 물류 유통분야에서 도입을 검토중인 주파수로 GTAG(Global TAG) 등에서 글로벌화 작업을 진행중이다. 국내에서도 이 주파수대를 표준으로 진행중이다. 2.45GHz(ISO 18000-4)는 전자문서나 여권 방지 등에 적합한 주파수 대역이다.

향후에는 하나의 단말기로 13.56MHz, UHF, 2.45GHz 대역의 RFID를 인식할 수 있는 리더, PDA 등에 부착되는 휴대형 리더, 다양한 RFID 제품을 인식할 수 있는 멀티프로토콜 리더 등 복합 기능을 갖는 제품들

이 등장할 것으로 보인다.

현재 RFID 관련 사업자들을 분류하면 크게 칩·태그·리더기·안테나 등 하드웨어 개발사와 미들웨어·애플리케이션·시스템 통합(SI·솔루션·통신 서비스 업체들로 구분할 수 있다.

하드웨어 개발 업체 중에서 칩 개발 업체들을 살펴보면 필립스·인텔렉·매트릭스·에일리언·EM마이크로·텍사스인스트루먼트(TI)·히타치 등 주로 외국 기업이 이미 기술 개발을 마치고 상용화 단계에 있다. 국내에서는 삼성전자가 13.56MHz 칩을 개발했고 900MHz 대역 칩을 개발 중인 것으로 알려졌다.

한국전자통신연구원(ETRI)은 하이텍스, 파이칩스, 그리고 아이디퓨처 등과 2005년 9월까지 제품을 개발하기 위해 공동연구를 진행하고 있다.

태그 개발은 국내 RFID 시장에서 가장 취약한 부분으로 현재 삼성테크윈이 900MHz대 RFID 태그 양산을 위한 설비를 갖춰 스마트라벨과 단말기 분야에 나서고 있고 ETRI와 크레디패스, LG산전 등도 연구개발에 참여하고 있다.

리더기 개발 분야에서 UHF대 기기를 개발하는 업체로는 매트릭스·하이텍스·사비테크놀로지·LG CNS·에일리언·이림테크·텍사스인스트루먼트 등 외국 업체와 국산 업체들이 상용화 단계를 거쳐 시장을 공략하고 있다. 국내 기업 중 크레디패스와 키스컴이 UHF대 리더기를 개발했고 코리아센서닷컴과 RFID LAB 등이 13.56MHz 대역 이동형 리더기를 개발한 것으로 알려졌다.

크레디패스가 개발한 전자요금징수시스템(ETCS)은 차량이 톨게이트에서 15m 떨어진 곳에서 시속 165Km 속도라도 통행료를 징수할 수 있다. 최근 키스컴도 900MHz 대역 이동형 리더기를 개발한 것으로 알려졌다.

RFID 관련 소프트웨어는 전방의 RFID 장비와 후방의 데이터베이스 및 시스템간 중간자적인 역할을 하는 미들웨어 개념에서 접근한다. 즉, 전방에서 RFID 리더가 읽어들이는 데이터를 필터링 및 비교·분석해 유용한 정보로 전환해주거나 후방의 정보를 가공해 고객에게 전달하는 개념이다.

현재 RFID 시장에서 미들웨어보다는 하드웨어에 관심이 집중되고 있지만 RFID 하드웨어의 레벨을 향상시킬 수 있는 것은 미들웨어의 컨트롤에서 비롯된다.

전문가들은 RFID 기술의 핵심은 RFID 태그와 판독기의 데이터 처리를 담당하는 미들웨어라며 이를 통해 모여진 정보는 경영진이 이해하기 쉽고 기업 의사결정에 참고할 수 있도록 정제와 분석 과정을 거쳐야 한다고 주장한다.

데이터를 수집해 실제 사업에 적용하는 것이 중요해지는 만큼 향후 개발자들은 더 세련된 애플리케이션을 필요로 하는 개발 요구에 부딪힐 것이다.

국내에서는 ETRI와 공동기술 개발을 추진하고 있는 아세테크·휴민테크·한도하이테크·코리아컴퓨터·서경시스템 등이 시장에서 좋은 평가를 받고 있다. 외국 기업들 중에는 한국후지쯔·한국IBM·한국썬 마이크로시스템즈·EXE컨설팅(RFID코리아)·한국오라클·한국HP 등이 본사에서 개발한 제품을 통해 국내 시장을 노리고 있다. 하지만 아

직 국내에서는 이렇다할 구축 사이트가 없어 가시적인 RFID 효과를 제시하고 있지 못한 상황이다.

## 응용 분야도 무궁무진

RFID 기술의 도입과 응용은 위에서 잠깐 언급했던 물류에서 뿐만 아니라 IT·유통·국방·조달·건설·교통·제조·서비스 등 전 산업분야에 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또한 일반 개인의 생활 속에서도 다양한 방면에 적용돼 일상 생활방식에도 커다란 변화를 일으킬 것으로 전망된다. 현재 세계 시장에서 RFID 구축 사례로 가장 주목 받고 있는 것은 미 국방부와 월마트다.

### (1) 미 국방부

미 국방부는 군수업체에 2004년 10월부터 계약해 2005년 1월부터 배달되는 모든 군수물자의 케이스, 팔레트, 고가 장비 단위로 독자 ID 코드를 수록한 수동형 RFID 태그 부착을 의무화한다고 발표했다. 이에 따라 미 국방부에 제품을 납품하는 국가 및 기업들에게 상당한 파급효과를 주고 있다.

### (2) 월마트

미 국방부가 특수한 분야에 RFID를 적용, 특정한 기업에 변화를 가져왔다면 일상생활에서 가장 가까운 곳에서 RFID를 적용해 제조·유통 분야에 돌풍을 일으킬 것으로 예측되는 사례는 월마트다.

월마트는 올 초 100개 상품 공급업체를 우선 지정하고 이들에게 RFID 기반의 전자상품코드(EPC) 도입에 관한 공문을 발송했다. 이 문서에 따르면 지정된 100개 업체는 내년 1월부터 월마트에 납품하는 상품 박스와 팔레트에 태그를 부착해야만 한다. 100개 업체와는 별도로 37개 납품 업체가 자발적으로 EPC를 적용하겠다고 밝혀 모두 137개의 글로벌 업체들이 RFID 기술을 적용하는 대단위의 RFID 사업이 추진되고 있어 향후 RFID 활성화를 자극하고 있다. 아마도 이번 사례가 본격화된다면 현재 문제로 지적되고 있는 주파수 및 표준, 그리고 도입 방안 문제들이 어느 정도 해결될 것이고 더불어 새로운 비즈니스 모델들도 대거 등장하게 돼 다양한 분야의 업체들이 월마트 행보에 관심을 보이고 있다.

한편 이번 월마트가 지정한 납품 업체중에 국내에서는 LG전자와 삼성전자가 지목된 것으로 전해지고 있고 현재 LG전자가 내부적으로 활발한 움직임을 보이고 있으며 이외 다른 경쟁사들도 LG전자의 활동에 촉각을 곤두세우고 있다.

### (3) 자동차산업

자동차 산업에서는 RFID 칩을 이용해 제조에서 폐기까지 자동으로 관리함에 따라 생산에 드는 비용과 SCM에서의 비용을 효과적으로 절약해준다. 또한 각종 텔레매틱스 서비스를 통해 운전자를 보호하고

있다.

포드= 엔진 조립 공정에서 작업 공정의 정보가 실시간으로 생산 계획 시스템에 전송, 이를 이용해 중앙에서 효율적인 작업 지시를 내리고 있다. 또 차량 운송에서 컨테이너 안의 차량 식별 번호 데이터베이스를 이용해 컨테이너 운송 위치 등을 파악하고 있다.

폭스바겐= 출고된 차량의 픽업에서 RFID 칩이 고객에게 현재 공정 상태(제조 단계, 세차 등) 및 위치 등을 알려주며, 출고된 차량이 주차된 위치를 알려준다.

BMW= 운전자의 시동키 정보가 입력되지 않으면 시동이 걸리지 않고 동일한 차량을 여러 사람이 이용할 경우, 시동키 안에 입력된 정보를 통해 운전자의 정보를 인식해 차 상태를 자동으로 설정한다.

### (4) 물류산업

물류는 선적에서 적재까지 정확한 작업을 실현해 비용 절감과 아웃소싱을 통한 스마트 서비스를 제공하는 유비쿼터스 컴퓨팅의 핵심이다. 또 컨테이너에 RFID 칩을 장착해 물류의 흐름을 실시간으로 관리해준다.

제록스= 복사기를 적재한 컨테이너에 수동형 RFID 태그를 설치, 다른 트럭에 잘못 적재되는 상황을 미리 예방해 추가적인 물류비용 발생을 줄이고 있다.

CHEP= 팔레트풀 공급사인 CHEP는 RFID가 장착된 팔레트풀을 제공함으로써 CHEP 서비스를 고객에 제공하고 고객에 사용료를 부과하고 있다.

영국 정부= 영국 정부는 유니레버, 얼라이드 도멕(Allied Domecq), 아고스(Argos) 등과 협력해 범죄조직에 의한 보석, 고급 와인과 같은 부가가치 상품 도난 등을 막기 위해 RFID 태그를 이용하고 있다.

밀란 익스프레스= RFID와 소프트웨어를 사용해 인증된 고객에게 화물의 경로추적 정보 서비스를 인터넷을 통해 제공하고 있다.

### (5) 의약품 관리

EPD(Electronic Patient Diary)를 통해 종합적인 환자관리가 가능할 뿐만 아니라 임상실험에 투입될 환자 모집에 효율성을 증가시킬 수 있다. 또 스마트 발포팩을 통해 개인의 건강 정보를 관리하고 서비스 제공, 무선 데이터 캡처 기술을 통해 민감한 관리가 요구되는 약품을 모니터링하고 관리한다.

### (6) 유통산업

소매 분야는 경쟁이 가장 치열한 분야로 유통 및 관리비용 절감 등으로 가격 경쟁력을 확보하는 것이 주목적이다. RFID를 이용해 도난 방지, 상품 손상 및 유통 기간 관리, 상품의 공급망 관리 그리고 마케팅 차원에서 구매에 따른 적립금 제도 혹은 고객 정보를 이용해 정확한 CRM 등이 가능하다.

세이프웨이= 세이프웨이(Safeway)는 1,700여개의 매장을 보유한

식료잡화점 체인업체로 2002년 1월 캘리포니아 북부에 위치한 점포 2곳에 고객 정보를 소형 컴퓨터에 입력해 물건을 구입할 때마다 신원을 확인하고 과거 구매 데이터를 검색해 특별 할인되는 품목을 표시해준다. 할인 정보는 고객의 동선에 가까운 진열대에 부착된 기기를 통해 플래시 광고로 부여준다.

**프라다**= 프라다(PRADA)는 2001년 뉴욕 맨하탄 소호 거리에 에피센터 스토어(Epicenter Store)를 오픈했다. 이곳에서는 고객 정보가 입력된 카드를 발행해주고 매장을 지날 때 취향에 맞는 상품을 안내해주고 고객이 원하는 상품의 재고 상태를 실시간 체크한다. 특이한 것은 스마트 피팅머리라는 일종의 탈의실에서 고객이 구입한 상품을 립안의 박스에 넣으면 상품 이미지가 뜨고 이에 어울리는 여러 가지 코디와 상품 재질 등에 대한 상세한 정보를 제공한다.

**매트로**= 매트로는 25개국 2,200개 지역에 매장을 보유한 유통업체로 2002년 7월 오토-센터 스폰서로 RFID 파일럿에 참여한 후, 2003년 4월에 독일 라인베르크에 오토-ID 기술을 이용한 퓨처 스토어 이니시에이티브를 개장했다.

이곳에서는 카트에 부착된 RFID 리더기와 무선 시스템을 통해 판매 예상량을 파악, 계산대 수를 조절하고 각 카트마다 소형 모바일 컴퓨터인 PSA(Personal Shopping Assistant)가 장착돼 고객이 선택한 상품에 대한 계산이 가능하다. 또한 상품진열대의 가격 표시를 원격에서 조정이 가능하고 카메라가 내장된 저울은 상품을 판별하고 무게를 측정해 자동으로 가격 스티커를 발급한다. 특히 화장품과 식료품 등과 같은 유통 기간이 민감한 상품은 실시간으로 정보를 체크한다.

**테스코**= 테스코는 영국에 위치한 유통업체로 2003년 1월 캠브리지에 테스코 뉴마켓 로드 브랜치를 오픈하고 질레트 매치3 면도기와 DVD에 스마트 태그를 부착해 상품 정보를 자동으로 체크하고 있다. 향후 테스코는 식품 등 점차 대상 품목을 증가시킬 예정이다.

## (7) 가전제품

가전 분야에서는 RFID를 이용해 스마트홈, 스마트 기업 등과 같은 새로운 시장을 창출하고 있다.

앞에서도 언급했지만 국내에는 아직 민간부분에서 발생한 사례는 드물다. 주로 정부, 지자체 중심으로 시범사업이 추진되고 있고, 시범 사업을 통해 도출한 결과물을 갖고 민간 부분으로 확대한다는 전략을 펼치고 있다. 현재 국방부, 산업자원부 조달청, 국립수의과학검역원, 한국공항공단 등이 정보통신부 RFID 시범사업 적용대상 기관으로 선정돼 시범 사업 일정에 따라 진행 중이다.

지자체 중에서는 제주도·강남구청·충북·부산·대구 등에서 올해부터 본격적인 RFID 도입을 위한 계획을 수립하고 추진하고 있다.

한편, 국내 유통 분야를 대표하는 롯데쇼핑과 이마트는 2005년까지 RFID 도입을 위한 자체 시범사업을 추진하며 2006년부터 실제 적용할 계획이다. 다른 업종에 비해 가장 빠른 움직임을 보이고 있는 물류 분야인 육상·해운·항공물류 분야에서는 각각의 구체적인 계획

을 마련해 추진 중이다. 또한 창고관리, 화물관리, 그리고 물류센터 분야에서도 RFID 도입 움직임이 나타나고 있다.

제조 분야에서는 현대자동차와 쌍용자동차, 기아자동차가 자동차 생산공정에 RFID를 적용하고 있고 의료와 제약분야에서는 삼성의 료원, 분당 서울대병원 등에서 비즈니스 모델을 개발 중이다. 농축수산물분야에서는 농림부를 축으로 한우 트레이서빌리티(Traceability) 추진계획을 세워 2005년에는 SCM을 도입하고 2006년부터 돼지 등 기타 가축으로 적용할 계획이다.

## 개인정보 유출에 대한 보안대책 필요

2003년 1월 영국내에 있는 테스코·월마트·질레트 체인점이 면도기와 관련 제품에 마이크로칩을 장착한 ‘스마트 선반’을 도입하기로 했다. 그해 7월에 시범 사업을 중단했다. 또 필립스는 의류업체인 베네통의 모든 의류에 I.CODE 반도체 기술을 도입한 ‘스마트 라벨 도입 프로젝트’를 발표했지만 1개월 뒤 도입을 유보했다.

이처럼 제품 도난, 상품관리 및 추적 등에 대한 자동화로 매출 상승의 효과를 가져올 수 있었지만 개인의 사생활 보호라는 사회적 이슈가 RFID 시장 진입을 막을 수 있다는 것을 보여줬다.

이 같은 문제를 해결하기 위해 일본에서는 자국의 국가안보를 위한 미국의 ‘홀랜드 시큐리티’와 관련된 산업 데이터 모니터링을 방지하기 위해 미국 주도의 EPC ID 체계 도입을 거부하고 독자적인 행동을 보이고 있다.

관련 전문가들은 “국내에서도 관련 산업의 정보보호를 위해 ID 체계 구축을 위한 준비가 필요하고, RFID를 통한 개인정보 유출로 인한 사생활 침해에 대비한 ID 코드관리 체계 구축도 고려해야 할 것”이라고 밝혔다.

하지만 RFID가 갖고 있는 프라이버시 침해에 대한 원천적인 문제 해결을 위해서는 RFID에 개인 프라이버시를 보호할 수 있는 기술적인 보안 장치에 대한 연구가 이뤄져야 한다. 또한 일반인들이 충분히 이해할 수 있도록 적극적인 마케팅과 홍보활동을 통해 공감대를 형성해야 할 것이다.

RFID는 우리 생활을 보다 편리하게 해 줄 수 있는 새로운 기술이다. 하지만, 새로운 기술이 꼭 우리에게 혜택만을 주는 것은 아니다.

IT 기술이 발전하면 할수록 항상 따라다니는 문제는 개인정보 보호의 문제이다. 인터넷이 활성화됨에 따라 우리 사회는 그만큼 편해졌지만, 개인의 사생활 또는 개인의 정보가 쉽게 노출되는 문제점이 발생하는 것처럼 RFID 역시 우리에게 있어서는 필요하기도 하지만, 개인정보 노출이라는 또 다른 과제를 해결해야 하는 숙제도 남겨놓았다.

싫든 좋든, RFID는 점차 우리 생활 속으로 스며들 것이다. RFID가 돈 되는 산업이 되기 때문에 많은 기업들이 서로 다투어 참여하려고 노력하고 있기 때문이다. 정부에서는 RFID의 활성화에 대한 부분만 노력하지 말고 앞으로 발생할 수 있는 문제에 대해 다각적인 대책 수립을 해야 할 것이다. ●