

RFID 산업동향 및 전망

최성규 | 한국RFID/USN협회 전무이사

유비쿼터스 환경을 완성하기 위한 RFID/USN은 전파식별(RFID) 칩의 저가화와 소형화, 지능화 추세에 따라 조달, 국방, 우편, 교육, 문화, 엔터테인먼트, 교통 및 환경 등의 다양한 분야에 적용되고 결국 지능형 유비쿼터스 센서 네트워크(USN)로 진화될 것이다. 이에 유비쿼터스 강국으로 도약하기 위해 지금까지 이룩한 IT 강국으로의 노후를 접목하고 우리의 핵심 역량을 집중시킬 수 있도록 하고, RFID/USN 기술 및 시장동향을 살펴봄으로써 세계시장 개척을 위한 초석이 되고자 한다(편집자주).

최근들어 RFID(Radio Frequency Identification) 기술개발과 응용에 대한 국내외의 관심이 고조되고 있다.

RFID는 IC칩에 내장된 정보를 무선주파수를 이용하여 비접촉식으로 읽어내는 기술로서 유비쿼터스 센서 네트워크(USN ; Ubiquitous Sensor Network)의 핵심이 되는 기술분야이다.

현재까지는 RFID 기술수준이 고정된 개체 인식코드 획득수준에 머물러 있지만, 향후 주변 환경 인지기능과 개체간 통신기능, 상황 인지능력 등이 부가되어 유비쿼터스 센서로서의 역할이 더욱 확대될 것으로 기대되고 있다.

RFID 기술의 도입과 응용은 IT산업 뿐만 아니라 전통산업으로 분류되어온 물류, 유통, 국방, 조달, 건설, 교통, 제조, 서비스 등 전 산업분야에 걸쳐 큰 영향을 미칠 것으로 예상되고 있으며, 기존 산업구조와 인간의 생활방식까지도 변화시킬 수 있는 아주 중요한 산업분야로서 각광을 받고 있는 것이다.

RFID/USN 특집 순서 ●●●●

RFID 기술 및 표준화 동향

■ RFID 산업동향 및 전망

RFID 시범사업 현황 및 추진방향

멀티코드 지원 객체 검색 시스템

RFID/USN 정보보호 기술

유비쿼터스 센서 네트워킹 기술

미국, 유럽, 일본 등 IT선진국들은 이미 RFID를 차세대 IT산업의 성장을 주도할 핵심 분야로 보고 수 년 전부터 RFID 관련 기술과 연구개발에 막대한 투자를 계속하고 있으며, 그 결과 현재까지 연간 20~30%의 성장세를 보이고 있다.

우리나라도 정보통신부, 산업자원부, 국방부를 중심으로 한, 정부부처와 SK, 삼성, LG 등 민간그룹 차원에서 적극적으로 대응하고 있으며 선진국에 비해 2~3년 정도 뒤쳐져 있는 기술격차를 줄이기 위해 공공서비스 부분의 시범사업 전개, 다양한 산업육성 정책과 함께 민간 기업의 기술개발 투자가 활성화 되고 있는 상황이다.

특히, 우리나라는 이동통신서비스와 광대역 통합망 구축 등 IT 인프라가 건설하고 우수한 IT인력이 풍부한 점을 고려할 때 머지않아 RFID 분야에서 세계 최고의 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 기대되고 있다.

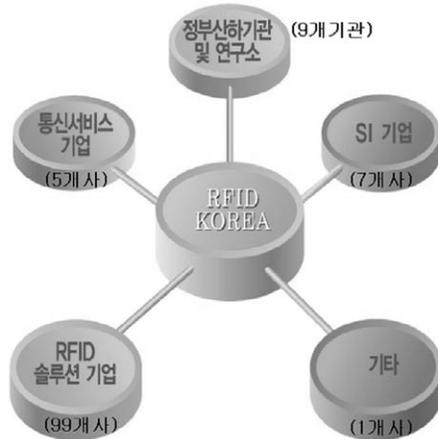


1. RFID 업계(공급자) 동향

이러한 국내의 추세를 반영하듯 국내 RFID 관련 솔루션 공급 기업들도 제2의 IT 전성기를 만들어 나가기 위해 앞 다투어 RFID 사업에 뛰어들고 있고 다각적인 측면에서 사업 가능성을 타진하고 있는 상황이다.

한국RFID/USN협회의 회원사 가입현황만 보더라도 지난 2월 출범 당시 불과 51개에 머물던 회원사가 7개월만에 무려 121개로 급증추세를 보이고 있다. 이 같은 결과는 매월 약 10개 회원이 신규로 가입하고 있는 것으로 RFID에 대한 국내 기업의 관심이 얼마나 고조되고 있는지 잘 나타내 주는 것이다.

※ 2004. 9. 10 현재 : 총 121개사

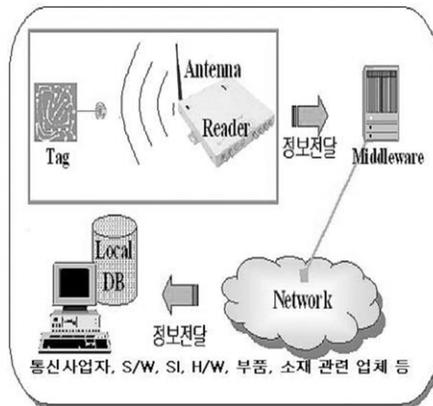


※ 솔루션 기업은 H/W, S/W 포함

RFID 사업자는 크게 칩, 태그, 리더기, 안테나를 개발하는 하드웨어 개발기업과 미들웨어 및 패키지 소프트웨어를 개발하는 소프트웨어 개발기업, 시스템통합(SI)기업, 솔루션 및 통신서비스기업으로 구분할 수 있다. 이하에서 각 분야별로 업계동향을 구체적으로 살펴보고자 한다.

1-1. 하드웨어 기업동향

하드웨어 기업은 칩, 태그, 리더기 개발기업을 중심으로 살펴보면 칩개발 분야는 Phillips, Intermec, Matrics, Alien tech, EM Micro, TI, Hitachi 등 대부분 해외 기업이 이미 기술개발을 완료하고 상용화된 제품을 공급하고 있다. 하지만 국내 기업은 삼성전자가 최근에 13.56Mhz 칩을 개발하였을 뿐 900Mhz 대역 칩은 현재 개발중에 있으며, 한국전자통신연구원(ETRI)도 국내 중소기업인 하이트렉스, 파이칩스 및 아이디퓨처 등과 2005년 9월까지 시제품을 개발한다는 목표하에 공동연구를 진행하고 있다.



태그 개발은 제품 설계에서부터 최종 제작까지 전 과정에 걸쳐 기술력을 보유한 국내 기업은 극소수에 불과하고 대부분의 기업은 태그 제작 시 일부 공정만을 수행할 수 있는 능력을 갖추고 있는 것으로 생각된다. 그러나 최근 삼성테크윈이 900Mhz대 RFID태그 양산을 위한 설비를 도입하여 스마트라벨과 단말기 분야 진출에 나서고 있고 ETRI와 크레디패스, LG산전



등도 연구개발에 빠른 진전을 보이고 있어 외국과 비교해 충분한 잠재역량을 갖춘 것으로 판단된다.

리더기 개발 분야는 UHF대 기기를 중심으로 매트릭스·하이트렉스, 사비테크놀로지·LG CNS, 에일리언·이림테크, 텍사스인스트루먼트(TI) 등 외국기업과 국내 협력사들이 이미 상용화를 위한 시험을 마치고 국내 시장공략이 시작된 상황이다. 국내 기업으로는 크레디패스와 키스컴이 UHF대 리더기를 개발 완료 하였고 코리아센서닷컴과 RFID LAB 등은 13.56Mhz 리더기 개발을 마치고 국내 시장 선점을 노리고 있다.

특히, 크레디패스가 개발한 전자요금징수시스템(ETCS)은 차량이 요금소에서 15미터 떨어진 곳에서 시속 165Km 속도로 달려도 통행료를 징수 할 정도의 높은 기술수준에 도달했으며, 키스컴도 외국기업에 주문자상표부착방식(OEM)으로 제품을 공급키로 한바 있고 최근에는 900Mhz대역 이동형 리더기를 개발함으로써 그 기술력을 인정받고 있다.

1-2. 소프트웨어 개발기업 동향

국내 소프트웨어 개발기업들은 기존 전사적자원관리(ERP) 시스템 등 기간시스템에 전달하는 미들웨어나 다양한 활용을 가능하게 하는 애플리케이션 개발에 관심을 갖고 사업을 추진하고 있다. 특히, ETRI와 공동 기술개발을 수행중인 아세테크, 휴민테크, 한도하이테크, 코리아컴퓨터, 서경시스템 등은 자체 기술수준이 상당히 높은 것으로 평가되고 있다.

반면, 외국계 한국기업인 한국후지쯔, 한국IBM, 한국썬마이크로시스템즈, EXE컨설팅, 티맥스소프트, SAP코리아 등도 본사에서 개발한 제품이나 기존 애플리케이션과의 연계모듈을 자체 개발하여 국내에 공급할 준비를 마친 상태다.

1-3. 시스템통합(SI) 업계동향

국내 SI기업은 RFID 활성화로 가장 큰 수혜를 받을 것으로 예상되는 분야다. RFID 정부 시범사업 계획 발표 이후 국내 대표 SI기업인 삼성SDS, LG CNS, SK C&C, 신세계I&C, CJ시스템즈, 대상정보기술 등은 RFID 관련 조직을 신설하거나 투자를 확대하는 등 그 행보가 매우 빨라지고 있는 추세다.

특히, 정부시범사업을 계기로 SI기업을 주축으로 하여 하드웨어, 소프트웨어 및 통신서비스 업체간의 제휴와 협력이 활발히 이루어지고 있다.

LG CNS는 조달청 RFID 프로젝트를 수주하여 추진 중에 있으며, RFID와 관련해 SI업계에서는 가장 적극적으로 사업을 추진하고 있다. 또한 지난 1월에는 미 국방성의 RFID 공급업체인 SAVI테크놀로지와 제휴를 맺고 유통, 해운, 항만분야에 까지 활발히 시장공략에 나서고 있다.

SK C&C도 ETRI와 공동으로 RFID 미들웨어 기술 개발을 적극 추진하고 있고 독자적인 RFID 솔루션을 국내 시장에 선보일 계획으로 있으며 개인휴대폰과 결합된 RFID 모듈개발도 추진하고 있다.

CJ시스템즈는 산업자원부가 주관한 물류분야 RFID 1차 시범사업 프로젝트를 마친 상태이며, 신세계I&C는 신세계백화점과 이마트 등 그룹 관계사를 대상으로 RFID 적용방안을 강구 중에 있다.

대상정보기술 등도 그동안 비교우위를 보여 온 물류, 유통분야 RFID 시스템 구축에 총력을 기울이고 있으며, 코리아컴퓨터 등은 기존 흥아해운 전산프로젝트 수행 경험을 살려 항만·해운분야 RFID 적용을 추진하고 있다.



1-4. 통신서비스 업계동향

국내 최대 이동통신서비스 기업인 SK텔레콤을 비롯해 KTF, LG텔레콤과 KT 등도 RFID 서비스 개발을 활발히 추진하고 있다.

SK텔레콤은 핸드폰과 RFID를 접목해 물자관리나 물류 트래킹과 관련된 서비스 모델개발과 RFID와 이동통신 망 연동을 위한 테스트베드 인프라를 구축할 예정에 있고 휴대폰을 이용한 유비쿼터스 Banking사업에 투자를 늘리고 있다.

KT와 KTF도 정부 시범사업을 통해 미들웨어 및 단말기 기술확보와 함께 수익모델을 개발해 나간다는 방침으로 있으며, LG텔레콤은 2006년도 RFID 시범서비스를 목표로 테스트베드 운영과 망 연동을 위한 장비 안정화에 힘쓰고 있다.

2. RFID 수요자 동향

RFID 잠재 수요자로 예상되는 국내외의 많은 기업들이 RFID의 필요성에 동의하고 있으며, 이미 미국과 유럽기업이 중심이 되어 RFID 수요를 주도하고 있는 상황이다.

국내에서도 정부기관 및 지방자치단체와 유통, 물류, 제조, 통신, 의료/제약, 농축산부문에 RFID를 도입하고 있거나 도입할 계획을 가지고 있다. 이번 장에서는 RFID 수요자 동향을 크게 국외와 국내로 구분하여 각 국의 상황을 살펴보고자 한다.

2-1. 해외 RFID 수요자 동향

미국은 국방부와 월마트의 경우를 대표적인 예로 꼽을 수 있다. 특히 미 국방부는 2005년부터 납품되는

신규 물품에 대해 RFID 태그 부착을 의무화하겠다는 방침을 밝혀놓고 있다.

미 국방부는 군수업체에 2004년 10월부터 계약돼 2005년 1월부터 배달되는 모든 군수물자의 케이스와 팔레트, 고가 장비단위로 독자 ID코드를 수록한 수동형 RFID 태크를 의무적으로 부착토록 하겠다는 것이다. 따라서 미 국방부에 제품을 납품하고 있는 우리 기업이나 정부에도 적지 않은 영향과 파급효과가 있을 것으로 예상된다.

세계적인 유통업체인 월마트도 2005년 1월부터 100대 공급선에 대해 상품박스과 팔레트 단위에 RFID 태그 부착을 이미 의무화하기로 한바 있으며, 2006년부터는 공급업체 전체로 확대한다는 계획이다.

유럽에서는 세계 4위 유통업체인 독일 메트로가 2002년부터 RFID 프로젝트를 수행해오고 있으며, 2004년 4월에는 인텔, SAP, IBM, MS 등과 공동으로 RFID 결합 매장인 "퓨티스토어"를 개설하기로 하고 2004년 11월까지 100여 개 대형 공급사들로부터 독일 내 10개 창고 및 250여 개 점포에 RFID를 부착한 상품을 공급받을 계획이다.

영국에서는 유통업체인 테스코가 2004년내에 공급업체들과 RFID 공개실험을 계획하고 있으며, 자동차 업체인 폭스바겐이 자동차 제작공정과 유통과정에 RFID를 적용해 효과를 보고 있다.

일본도 정부 주도로 의류·식품·출판·가전 등 4개 분야를 선정하여 RFID 실증실험을 실시하였으며, 추가로 7개 분야를 선정하여 시범사업을 실시하고 있다. 또한 민간기업에서도 스키장 리프트 승차권이나 회전초밥 식당 등에 적용하는 등 RFID가 폭넓게 활용되고 있다.



2-2. 국내 RFID 수요자 동향

국내의 경우도 정부, 지자체 및 공공부문은 해당기관별로 도입계획을 수립하고 시범사업을 추진하거나 계획하고 있다. 국방부와 산업자원부 조달청, 국립수의과학검역원, 한국공항공단은 정보통신부 RFID 시범사업 적용대상 기관으로 선정되어 시범사업 일정에 맞춰 진행하고 있다.

제주도와 강남구청, 충북, 부산, 대구 등 지자체들도 2004년부터 본격적으로 RFID를 도입하는 계획을 마련하고 단계별로 사업을 추진해 나가고 있다.

유통분야는 롯데쇼핑과 이마트 등 국내 대형업체를 중심으로 2005년까지 RFID 도입을 위한 자체 시범사업을 계획하고 있으며 2006년부터는 실제 적용해 나가는 계획을 마련해 놓고 있다.

물류분야는 다른 업종에 비해 RFID 도입 적용이 가장 앞서가는 분야 중 하나다. 특히 육상물류, 해운물류, 항공물류 각 분야에서 구체적인 계획을 마련하여 추진중에 있으며 창고관리, 화물추적 및 물류센터에서도 활발하게 RFID 적용이 시도되고 있다.

제조부문은 현대자동차, 쌍용자동차, 기아자동차 등에서 자동차 생산공정에 RFID를 적용하고자 추진하고 있고 의료/제약 부문은 삼성의료원, 분당 서울대병원 등에서 비즈니스 모델을 개발 중에 있다. 농축수산물 분야도 농림부를 중심으로 한우 Traceability 추진 계획 하에 RFID Tag 가격변동에 따라 2005년도 SCM 구축, 2006년 이후 돼지 등 기타 가축에 적용을 확산한다는 계획이다.

3. RFID 시장동향

RFID는 세계적으로 기술 도입단계에 있고 많은 기

업들이 관망하고 있는 상황에 있어 어느 특정 분야에서 초기 수요가 폭발적으로 일어나게 될 지에 대해서는 아직 전망하기가 어려운 상태다.

그러나 정보통신부는 ETRI와 IDTechEX가 2004년 1월 공동조사한 결과를 인용해 RFID 세계시장의 경우 2005년 72억 달러에서 2010년 768억 달러(88조 3500억 원)로 증가할 것으로 전망하고 있고, 국내 시장의 경우에도 2005년 1.9억 달러에서 2010년 39.9억 달러로 증가할 것으로 전망하고 있다.

이러한 세계 시장전망 분석결과에 따라 국내 각 정부부처 및 유관기관들도 RFID관련 인식확산, 산업활성화 및 초기시장 창출을 위한 지원정책을 활발히 추진하고 있다.

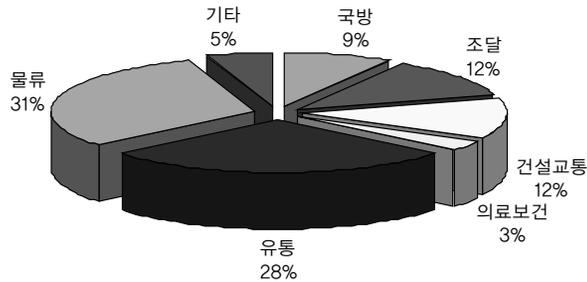
특히, 정보통신부는 2004년 138억 원의 예산을 투입하고 2010년까지 총 1,626억 원을 투입해 RFID산업을 육성해 나갈 방침이다. 또한 2007년까지 세계 RFID 시장의 5%(약 9.5억 달러)를 점유하고 2010년에는 세계 RFID/USN 시장의 7%(약 53.7억 달러)를 점유한다는 목표를 세워놓고 있다. 이렇게 될 경우 경제적 파급 효과 면에서는 총 생산유발 18조 2,171억 원, 총 수출 유발 4조 729억 원에 이르고 총 고용 창출 11만 3천여 명의 효과가 있을 것으로 기대하고 있다.

RFID 초기 적용분야 및 가장 매력적인 시장이 어디냐를 놓고 관련업계(공급자) 전문가들은 물류나 유통 등 자산관리 분야에서 RFID가 가장 먼저 도입될 가능성이 높은 것으로 예상하고 있다. 협회가 2004년 8월 RFID 관련 기관 업계종사자들을 대상으로 실시한 설문에서 실제로 RFID 공급기업 실무자는 국내 RFID의 가장 유망한 시장으로 물류분야를 꼽고 있으며 다음으로 유통, 조달·건설교통, 국방, 의료보건 순으로 나타났다.

그러나 실제 RFID 수요자의 생각은 조금 다르다. RFID 도입 가능성에 대해 응답자의 22.4%만이 도입



〈정부 시범사업 대상 분야에 대한 의견〉



가능성이 있다고 보고 있으나 특이하게도 공공기관 응답자의 54.6%, 통신서비스 38.9%가 도입 가능성이 있다고 응답하였다.

RFID 도입 시기에 대해서도 정부·공공기관 응답자 대부분이 향후 1~2년 내에 도입될 것으로 예상하고 있었으며 다른 민간 분야에서도 향후 2년 내에 도입 가능성이 높은 것으로 나타나 본격적인 국내 RFID 시장형성 시기가 빠르면 2005년부터 시작되고 2006년부터는 본격화될 것으로 예상된다.

RFID 도입 시 관심있는 적용분야로는 재고관리를 64.3%로 가장 높게 꼽고 있으며, 다음으로는 물류센터관리(41.1%), 운송관리(31.3%), 출입통제(23.2%) 순으로 관심도가 높은 것으로 나타났다.

4. 맺음말

지금까지 RFID에 대한 국내의 산업계 동향 및 정부 정책 등을 살펴보았다. 그 결과 확실한 것은 앞으로 RFID산업이 전 세계적으로 다양한 산업분야에 걸쳐 혁신기술의 하나로 자리매김할 것은 분명하다는 것이다.

또한 국내 RFID 시장형성 및 활성화는 여러 전문가 의견이나 조사결과 등을 종합해 볼 때 초기 정부·공

공기관 중심으로 재고관리나 물품관리를 위해 2005년부터 RFID 도입이 이루어지기 시작해 2006년부터는 본격화되어 이후 국내 전반으로 확산돼 나갈 것으로 예상된다.

그러나 여기저기에서 희망적인 전망과 기대섞인 예측을 발표하고는 있지만 현재 RFID 관련 이렇다할 서비스를 제공하고 있거나 킬러 애플리케이션을 제시하지 못하고 있다. 특히 국내 상황은 리더십을 갖고 RFID를 도입하려는 기업이 없고, RFID를 도입함으로써 얻게 되는 효과를 가시적으로 보여줄 수 있는 비즈니스 모델도 아직 없는 실정이다.

또한 새로운 기술이 상용화되기까지 아직 도입비용이 비싸고 식별코드의 표준화 문제, 프라이버시 침해 문제 및 기술적, 제도적 문제점 등 여러 가지 측면에서의 해결해야 할 문제점들로 인해 대부분의 기업들은 RFID 도입을 관망하고 있는 상태에 있어 본격적으로 RFID 산업이 활성화되기까지는 해결하고 극복해야 될 상당한 과제와 장애가 산적해 있다.

수요자의 인식도 문제다. 한국RFID/USN협회가 정부·공공기관 및 의류, 물류, 자동차, 가전업체 등 국내 잠재 수요자 500개 기업(관)을 대상으로 실시한 “RFID 수요 실태조사 결과”를 보면 아직까지도 RFID 인지도 면에서는 “아직 들어보지 못했다”라는 응답이 36%로 가장 높아 의외의 결과를 보였다.



따라서 RFID 산업의 조기 활성화를 위해서는 문제점으로 지적된 사항들을 정부와 민간이 상호 협력과 보완을 통해 우선적으로 해결해야 할 것이며, 이를 위해서는 산업계에 대한 정부의 지원이 더욱 확대되어야 한다는 전제가 있어야 한다.

또한 정부·공공기관은 RFID 초기 시장형성을 위

해 초기 수요자로서 적극적으로 나서고 민간기업을 이끌어 가는 아주 중요한 역할을 담당해야한다. 관련 업계와 유관기관 및 협회도 RFID 잠재 수요자의 인식확산과 도입촉진을 위해 더욱 많은 고민과 전략을 강구해 나가야 할 때다. **TTA**

