

전자태그(RFID:Radio Frequency Identification) 산업동향

편집실

I. 국내 시장 현황

1. 현황

국내 RFID(Radio Frequency Identification) TAG 시장은 저주파방식(125,134Khz) 대역과 고주파방식 (13.56Mhz)대역, 극초단파방식(900Mhz) 대역 및 마이크로파방식 (2.45Ghz) 대역으로 주파수 방식에 따라 RFID TAG 시장 현황을 분리하여 볼 수 있다.

저주파대역(125,134Khz)의 RFID TAG는 제일 먼저 제조업과 출입통제 분야에 적용되어 사용 되었던 TAG 로써 초창기부터 수입에 의존하여 사용하였기 때문에 국내에서 생산 보다는 해외 수입에 의존하던 단계의 RFID TAG라고 할 수 있는 제품이다. 따라서 개발된 TAG의 종류가 가장 많은 주파수대역 TAG이며 대규모 TAG 적용 업무가 개발되지 않아서 주로 수입에 의존하고 있다.

고주파대역(13.56Mhz)의 RFID TAG중 ISO14443 RFID TAG는 국내에서 최초 대량으로 공급된 TAG로써 주로 신용카드 및 교통카드에 부착된 RF 교통카드에 적용되어 지불 수단으로 사용 되었던 RFID TAG이다.

이 RFID TAG 는 신용카드에 후불식 교통카드기능이 적용됨으로써 국내 업체들이 RFID TAG 생산을 시설을 갖추고 본격적으로 RFID TAG를 생산하였으며, 초 창기 RFID TAG를 생산하였던 3개사는 현재 모두 코스닥에 상장될 만큼 지난 몇 년간 신용카드 과다 발급의 최대 수혜자 들이었다.

또한 이 고주파대역의 RFID TAG는 신용카드의 후불식 교통카드 기능뿐만 아니라 출입통제용으로도 사용되어, 보안성이 취약하였던 저주파대역 RFID TAG시장을 침투하여 저가이며 보안성이 뛰어난 출입통제용 RFID TAG 시장을 석권하고 있다.

고주파대역(13.56Mhz)의 RFID TAG중 ISO15693 RFID TAG는 ISO14443 TAG보다 인식거리를 많이 낼 수 있는 TAG로써 주로 물류 또는 도서관의 도서관리용으로 많

이 사용되는 TAG로 본격적으로 산업에 도입되고 있는 TAG라 할 수 있다. 국내의 여러 업체들이 TAG를 생산 판매하고 있으나, 도서관리 시스템 이외에 대규모 수요 처에는 아직 적용되지 못하고 있어서 시장의 활성화가 이른 상태라 할 수 있다.

극초단파대역(900Mhz)의 RFID TAG는 이제 태동되고 있는 시장으로써 인식거리가 짧아서 한계성을 보인 고주파대역 TAG의 한계를 극복하고 물류, 자산관리 등 산업에 본격적으로 도입이 예상되는 TAG로써 유비쿼터스시대에 가장 적합한 RFID TAG가 될 것으로 예견되고 있으며 국내업체의 관심이 가장 많은 분야라 할 수 있다.

마이크로파대역 (2.45Ghz)의 RFID TAG는 제조 분야 등에 일부 사용되어 왔던 TAG로써 대규모 보급이 많지 않으며, 최근 유비쿼터스용 TAG로 900Mhz가 이용 될 것으로 보이고 있는 바, 국내 TAG 생산업체가 전무하다고 볼 수 있으며, 해외 수입품 TAG가 주류를 이루고 있다고 볼 수 있다.

2. 성장가능성

기존 RFID 관련 투자들은 신용카드 내에 교통카드용으로 사용되는 것이 가장 많은 수요가 있으며, 그 다음으로는 출입통제 관련 분야에 ID CARD 로 이용되고 있으며, 국공립도서관의 도서대출 및 정리를 위한 SOLUTION 등에 일부 사용 되고 있음, 산업분야의 이용은 일부 제조업체에서 제조공정의 생산 TRACKING용으로 사용되고 있다.

특히 제조공정의 생산 TRACKING 용의 이용은 10여년 전부터 적용되어 왔으나, 기술의 발전과 대량 공급체계의 확립으로 도입비용이 저렴해짐에 따라 많은 도입이 일어날 수 있을 것으로 전망된다.

또한 유비쿼터스 관련 사물과 사물의 COMMUNICATION 등을 위한 활발한 연구가 이루어지고 있으며 향후 모든

상품이나 사물에 RFID TAG를 부착하여야 할 것으로 전망되는 바, RFID TAG사업의 전망은 무궁무진하다고 할 수 있다.

3. 대규모 수요처 및 응용분야

가. 대규모 수요처

대규모 수요처는 TAG의 가격대별로 적용 분야가 점점 확산 될 수 있을 것으로 전망되며, RFID TAG가격의 저가화가 실현 가능함에 따라 기존에 국내에서 가장 많은 수요가 있었던 지불수단이나 교통카드 이외에 물류, 유통, 동물관리, 환경, 재해예방, 의료관리, 식품관리 등의 실생활에 확대 적용될 분야에 대량으로 사용될 것으로 예측되며, 특히 900Mhz RFID의 주 적용분야인 물류/유통 분야의 시장이 가장 빠른 시일 내에 가시화 될 것으로 예견 된다.

나. 응용분야

RFID TAG의 응용분야는 거의 전 산업에 걸쳐서 적용 가능하나, 현재 RFID TAG의 가격이 일회용으로 사

용되기에는 너무 고가이기 때문에 재사용 가능한 적용분야와 제품가격이 RFID TAG가격의 20배 이상인 고가 제품 분야부터 서서히 적용되고 있으며, 향후 사용 용도가 많아 질수록 가격하락 폭이 커지기 때문에 적용 가능 분야가 기하급수적으로 늘어날 것으로 판단된다.

〈RFID TAG 가격별 적용 예상 분야〉

태그 가격 대	분 야	이용목적	기능특성
10만원 정도	군사, 의료	군용품, 의료기기	위치추적, 진단가능 보안
1만원 정도	교통(요금지불)	차량주행중 자동요금지불	주행중 요금지불 인증, 보안
1천원 ~5천원	출입통제, 유통 (컨테이너, 팔레트)	출입통제 컨테이너, 팔레트, 가축등의 추적관리	보안
100원 ~1000원	항공, 세탁물, 가구, 미술품	물품관리	고속 읽기, 쓰기 위조방지
50원 정도	제조(공장), 목재, 소매(고가품)	자산관리 제품 등의 추적관리	위조방지 추적관리
10원 정도	소매(저가품목), 교통(티켓)	소매품관리 및 추적 교통 티켓 추적	저가 추적가능

(자료출처 : 일본 총무성, 2003)

〈RFID 분야별 사용처 및 전망〉

수요분야		시 장 전 망
대분류	소분류	
제조 (FA관련)	생산관리/공정관리 공구관리/제조지시/ 이력수집 등	<ul style="list-style-type: none"> 이분야의 이용 방법은 다른 분야에 비해 약 15년 이상 전부터 일부 생산 라인에 도입되고 있다. 주로 공장내 공정관리나 생산관리에 이용되고, 중간품 관리나 별도 공정으로 이동할 때 명세나 작업지시 등에 쓰여지고 있다. 제조분야에서는 제품이 완성되기까지와 완성 될 무렵 이용되는 경우가 많으며 부품 하나 하나에 붙여지고, 가공이나 조립에 수반해 기억 데이터도 추가 정정이 행해진다.
유통 (소매관련)	상품관리(상품가격표)/ POS 관련 등	<ul style="list-style-type: none"> 가까운 장래 기대되는 애플리케이션으로는 서적관리가 있다. 이미 도입이 행해지고 있는 고급품이나 부속품도 유망 애플리케이션으로 볼 수 있다. 특히 화제가 일어날 수 있는 서적관리에 대해서는 인프라의 정비가 있으면 단숨에 도입이 행해질것으로 기대된다. 활용방법으로서도 점포에서만 이용하는 것이 아니라 SCM을 포함하여 물류 분야와의 융합이 시야에 들어오고 있다.
물류(수송 창고관련)	택배 (전자전표/배송라벨 등)	<ul style="list-style-type: none"> 현재 택배의 전자 전표나 배송라벨 등에 사용되는 값이 개발되고 있으며 이것이 개발되면 수요는 폭발적으로 증가한다. 도입 시기는 예측 곤란하지만 2006년~2008년 정도에는 대기업 택배 메이커에서도 도입이 기대된다.
	항공수하물 (항공 가격표)	<ul style="list-style-type: none"> 일본에서는 나리타 공항 및 항공 회사에서 실증 실험을 행하고 있다. 이유는 공항내에 있는 수하물 반송 장치로의 인식을 향상과 보안의 강화. 잘못된 분류에 의한 인적 비용의 효율화와 불명 수하물에 의한 보상은 삭감이 이유라고 볼 수 있다. 그리고 보안에 관해서는 테러 사건 이후 공항 시큐리티의 일환으로 사용될 수 있다.
오락	물류관리 기타(컨테이너, 팔레트, 창고/SCM 등)	<ul style="list-style-type: none"> SCM 관련 분야에 도입 진행이 활발하다. 특히 유통 소매 분야에의 실증실험이 많은 편. 슈퍼마켓, 서점, 의료 등이 대표적이다. 상품의 입하에서부터 제품 검사, 가게 진열, 재고 정리, 판매까지 활용은 다양하다.
	스키장/물장, 사우나/게임센터/ 바징고,홀/전자 티켓 등	<ul style="list-style-type: none"> 스키장용의 리프트 패스포트 가격표나 물장 및 사우나에서 사용될 후불 가격표가 주요 애플리케이션이다. 또 단발적 인 수요이지만 이벤트의 입장자 관리 등도 포함되고 있다.
렌탈/ 리스관련	도서관, 렌탈가게	<ul style="list-style-type: none"> 렌탈가게나 도서관에서의 요구는 주로 도난 방지와 사무관리, 상품관리 등에서 요구된다. 향후는 회원카드와 연동한 셀프 체크 시스템이 유망하다. 또 도난방지용 기능도 탑재될 것으로 기대된다.
기타	주차장, 차량관리, 리사이클, 개인인증 (의료 · 입퇴실등), 동물/수목 관리 등	<ul style="list-style-type: none"> 가전 업계에서 리사이클의 효율화를 위한 활용으로 제품 물류와 판매점에서의 효율화 용도, 나아가서는 가전 메이커 자신이 효율화를 위해 활용할 것으로 기대된다. 현재 관계 각사 · 단체가 검토에 들어간 상태 기타 슈퍼마켓에서의 네비게이션 손수레나 JR화물이 오래전부터 사용될 것으로 기대되고 화물역 구내의 컨테이너 위치 파악 등 실험 중인 곳에서도 실용화 움직임이 일고 있다.

4. 기타

- 교통카드 및 신용카드 분야(고주파 ISO14443 TYPE)
 - 주력분야는 신용카드 및 교통카드용 13.56Mhz RF TAG이며 현재는 수요의 증가가 없으나 고속도로 통행료, 휴대폰용 RF TAG 등의 수요가 폭발적으로 증가할 것으로 예상된다.
 - 주력업체 : 케이디씨, 에엠에스, 케이디엔스마텍, 알에프링크, 한국오토피아 등이다.
- 도서관리 및 물류분야(고주파 ISO15693 TYPE)
 - 주력분야는 도서관 및 의류분야의 물류관리 등에 초도 적용 중에 있으나, 기존에 BARCODE 형태의 시스템을 재구축할 경우 많은 추가비용이 투자되기 때문에 시장의 확산 속도가 느릴 것으로 전망되고 있으나, 신규 시스템 구축 등에는 많은 수요가 있을 것으로 예측된다.
 - 주력업체 : 스텍스컴, 알에프링크, 키스컴, 한국오토피아 등이다.
- 기타 물류분야(극초단파 900Mhz 대역)
 - 유비쿼터스 관련 사물과 사물의 COMMUNICATION 등을 위한 활발한 연구가 이루어지고 있는 바, 향후 모든 상품이나 사물에 RFID TAG를 부착하여야 할 것으로 전망되는 있으며, 이 TAG가 산업물류 분야 적용에 가장 적합한 것으로 평가되고 있는 900Mhz RFID TAG를 초기에 누가 기선을 잡느냐가 업계 초미의 관심사로 되어있다.
 - 주력업체 : 키스컴, 삼성테크윈 등이다.

II 수급 추이(2003-2007)

가. 국내 시장 전망

국내시장은 2007년에 854억원(1200원/달러 기준)에 이를 전망(세계 IT시장에 대한 국내 IT시장의 점유율 5.2%

참안, OECD Information Technology outlook 2002)

나. 세계 시장 전망

(금액단위 : \$ Millions)

년도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
금액	489.7	528.9	614.7	720.5	854.5	1,041.6	1,368.5

(자료출처 : Allied Business Intelligence Inc)

III 주요업체별 국내시장 점유율(2003)

국내의 주요업체별 시장 점유율은 교통카드 및 지불수단으로 사용된 RFID TAG만이 가능하며, 기타 부분은 향후 적용 분야의 확대에 따라 파악이 가능 할 것으로 전망된.

〈교통카드 및 신용카드 분야 시장점유율〉

(단위 : 억원)

업체명	매출액	점유율
케이비씨	102	43
에이엠에스	54	23
케이디엔스마텍	52	22
기타	30	12

IV. 가격 동향

RFID TAG의 가격은 RFID CHIP을 어떻게 가공하느냐에 따라 가격차이가 많기 때문에 구체적인 가격대 추이를 표기할 때에는 보통 CHIP가격으로 표기해야 하며, 또한 주문수량에 따라 많은 가격의 차이가 있다. ●

(단위 : 억원)

구분	Active CHIP	Passive CHIP	Chipless CHIP
1천개 - 1만개	10 - 50\$	1\$ - 10\$	1\$ - 10\$
1만개 - 100만개	-	30C - 1\$	30C - 1\$

(자료출처 : IDTechEx)

