

산업 경쟁력 강화의 도구로 부상하는 RFID

2008.05.13

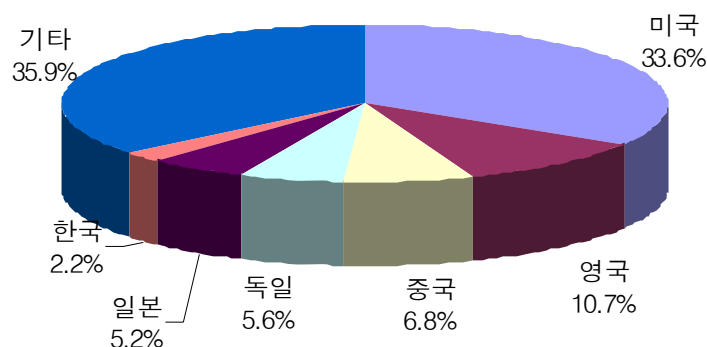
정보의 인식과 처리를 자동화하는 기술의 하나인 RFID가 업무처리의 효율성 개선, 비용·인력·시간 절감, 서비스 증진 효과 등의 비즈니스 경쟁력 강화의 핵심 요소로 부상하고 있다. 정부 시범사업을 중심으로 제조, 유통/물류, 서비스 등 다양한 산업분야에 적용되고 있으며, 이에 따라 시장 규모도 큰 폭으로 성장할 것으로 예상된다.

산업 경쟁력 강화의 핵심 도구, RFID

RFID(Radio Frequency IDentification: 무선인식)는 안테나와 칩으로 구성된 RFID 태그에 사용 목적에 맞는 정보를 저장하고, 부품이나 제품, 차량, 컨테이너 등 적용 대상에 부착한 후 판독기를 통하여 정보를 인식하고 처리하는 기술을 말한다. RFID는 적용 범위가 매우 넓고 제조, 물류/유통, 교통, 보안, 방범, 국방, 의료, 식료품 등 다양한 업종에 걸쳐 경제적 파급 효과가 크기 때문에 매우 큰 시장을 형성할 것으로 예상된다. 따라서 미국, 유럽, 일본 등 선진국들은 RFID를 공공 서비스나 산업에 폭넓게 적용하고 있다.

그림 1

국가별 RFID 활용 비중



주) 전세계 및 각국의 RFID 적용 프로젝트 누적 건수를 기준으로 산출함
 자료: IDTechEX 자료를 바탕으로 산업연구원에서 재구성

우리나라도 현재 교통카드 등과 같이 한정된 분야에서 활용하고 있으나 정부의 적극적인 시범사업 추진과 제조 및 물류/유통 등의 업종에서 민간 기업들의 도입이 활발하게 진행되고 있으며, 앞으로 더욱 확대될 것으로 전망된다. RFID의 도입이 활성화되고 있는 것은 RFID를 통해 실시간으로 정보를 처리하고 관리함으로써, 업무처리의 효율성 개선과 이로 인한 비용절감 및 서비스 증진 효과 등 비즈니스 경쟁력을 강화할 수 있기 때문인 것으로 분석된다.

표 1

RFID 활용 사례

국가	활용 사례
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 월마트: 2005년 1월부터 재고관리에 활용, 미국내 700개, 글로벌 1,300개 매장으로 확대 예정 • 국방성: 모든 군사용품에 RFID 부착을 의무화할 계획 • Sam's Club: 2009년 박스 단위 EPC 태그 부착, 2010년 모든 단품으로 확대 • FDA, 보잉사 등에서 EPC 사용 전략 발표
유럽	<ul style="list-style-type: none"> • BGN: 유럽 최대 서적판매회사로 태깅을 개별 물품 전체에 도입 • Marks&Spencer: 의류에 아이템 레벨로 부착식 RFID 태그 사용 테스트 • DHL: 메트로의 미래 매장에 EPC를 이용, 신속한 화물 배송 • 메트로, 테스코, 까르푸: 주요 공급업체와 상점별로 RFID/EPC 적용 확산
일본	<ul style="list-style-type: none"> • RFID 칩 대량 생산 및 기술개발을 위한 히비키 프로젝트 추진 • TLS Pilot Project: 홍콩-일본 간 수출입 과정에 컨테이너 태그 부착 • 히타치, NTT도코모: 공장, 병원 출입관리 RFID 시스템 공동판매 착수 • 미쯔비시 백화점, 시세이도 매장에 RFID를 이용한 가상 시스템 도입
한국	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 주도의 RFID 확산 시범사업 추진 • 한국수력원자력: 발전소 12만 품목의 자재에 대한 RFID 시스템 구축 • 하나로, 이마트: 제조사→물류센터→매장으로 이어지는 물류시스템 구축 추진 • 현대기아자동차(글로벌): RFID 기반 글로벌 u-SCM 종합시스템 구축 • 연세의료원: 신생아,약품, 혈액 관리 등의 분야에 RFID 도입

자료: 산업연구원, 대한상공회의소 물류진흥원, KRG

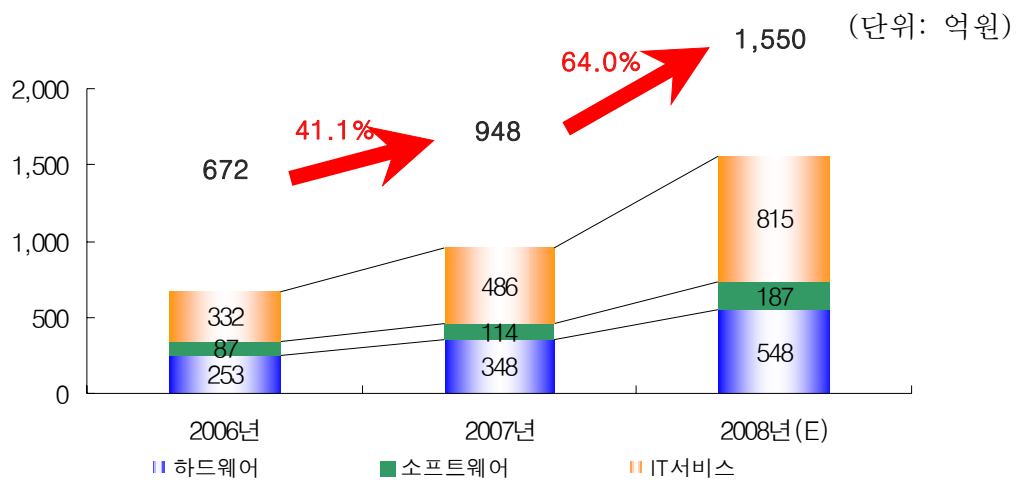
2008년 국내 RFID 시장, 1,550억원의 시장 예상

시장조사기관인 ID TechEX에 따르면 2007년 전세계 RFID 시장은 2006년 23억 달러에 비해 2배 이상 증가하여 50억 달러를 돌파한 것으로 나타났다. 중국이 주민ID카드 사업에 20억 달러 가량을 투입한 것이 시장 확대에 결정적인 요인으로 작용한 것으로 분석된다. 중국 RFID 시장의 가파른 성장과 함께 글로벌 RFID 시장도 성장을 지속하고 있는 것으로 나타났다. 2007년도에만 509개의 새로운 프로젝트가 추진되는 등 매년 20% 이상의 프로젝트 증가율을 보여 지금까지 101개국 4,231개 조직에서 3,096개의 프로젝트가 추진된 것으로 보고되고 있다.

국내 RFID 시장도 세계 시장과 마찬가지로 큰 폭의 성장을 보이고 있다. 국내 RFID 시장 규모는 2007년 948억원으로 2006년 대비 약 41% 성장한 것으로 추정되며, 2008년에는 64% 성장한 1,550억원의 시장 규모를 형성할 것으로 예상된다. 이 중에서 소프트웨어 부문은 2006년 87억원에서 2007년 114억원의 시장을 형성하였으며, 2008년에는 187억원의 시장 규모를 형성할 것으로 예상된다. RFID 시장 성장의 기반에는 제조, 유통·물류, 서비스 업종에 속해 있는 민간 기업들이 RFID에 대한 투자를 확대하고 있으며 특히, 정부가 추진하고 있는 'RFID/USN 확산사업' 등에 영향을 받고 있기 때문인 것으로 분석된다.

그림 2

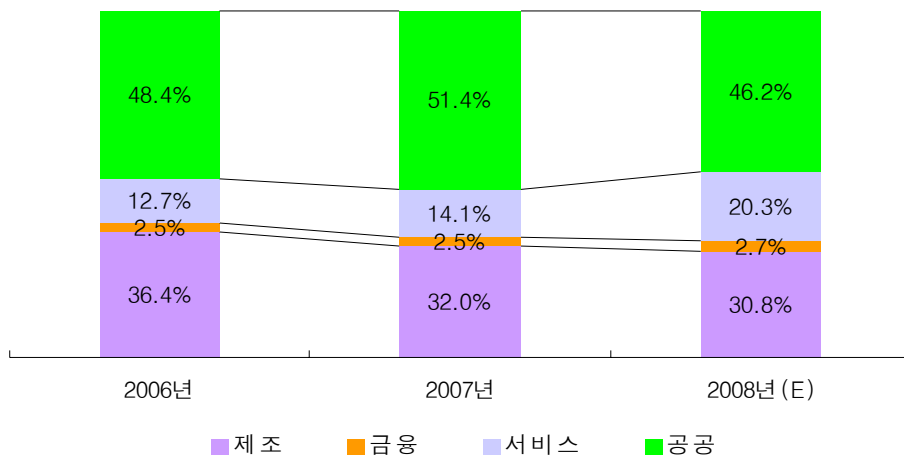
국내 RFID 규모 추이



자료: KRG

그림 3

업종별 RFID 시장규모 비중 추이



자료: KRG

업종별로 살펴보면 당분간 복지, 국방, 안전, 기상 등 정부가 추진하는 공공부문이 시장을 주도해 나갈 것으로 전망된다. 이는 정부가 RFID를 차세대 성장동력 중 한 분야로서 육성하려는 측면도 있지만, 일반 시민을 대상으로 좀 더 다양하고 편리한 서비스를 제공하려는 정부의 목표가 강하게 작용하고 있기 때문이다.

표 2

17개 RFID/USN 중점 확산 사업

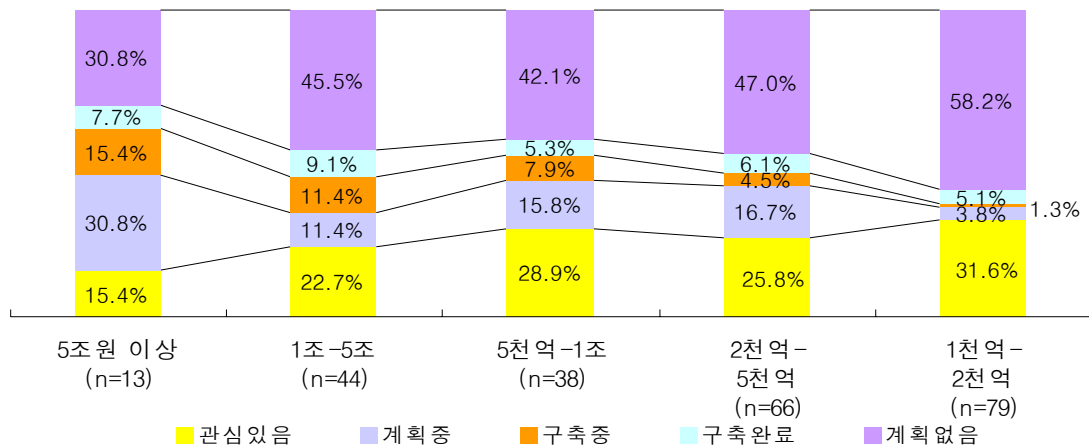
분야	사업내용	예산	사업부처
식·의약품 분야	안전안심 u-먹거리 환경조성	28억원	지식경제부
	u-의약품 종합관리시스템 구축	25억원	
	농수축산업 고부가가치화 기반마련	156억원	
물류분야	RTLS/USN 기반 u-Port 구축	33억원	
	항공화물 RFID 인프라 구축	37억원	
	RFID기반 물류거점 정보시스템 구축	28.8억원	
	RFID기반 수출입 통관시스템 구축	16억원	
유통 투명화 분야	귀금속/보석분야 선진화 사업	8억원	
	주류 유통정보시스템 구축	8억원	
국방/치안안전 분야	u-defense 및 군수물자 관리시스템 구축	47억원	행정안전부
	USN기반 어린이 보호구역 안전관리시스템 구축	12억원	
	주요 청사 무인경비시스템 구축	21.2억원	
복지분야	USN기반 원격 모니터링 시스템 구축	16억원	
	독거노인 u-Care시스템 구축	13.5억원	
기상/해양분야	USN기반 기상/해양 통합관측 환경 구축	48.5억원	
도서관(출판)/조달분야	출판물류 및 공공도서관 RFID 시스템 구축	7.4억원	
	국가 물품관리시스템 확산	14.4억원	

자료: 지식경제부, IT Daily

한편, 민간 기업의 경우 51.3%의 기업이 이미 도입했거나 최소한 관심을 가지고 있는 것으로 나타났다. 하지만 아직 관심 수준인 기업이 27.1%로 주변 기업의 도입 추세를 관망하고 있는데, 매출액이 작은 기업에서 이러한 경향이 강하게 나타나고 있다. 이는 투자대비 효과에 대한 검증이 아직 명확하게 제시되지 못하고 있기 때문인 것으로 분석된다. 업종별로는 제조와 유통/물류업종에서 관심있는 기업들의 비중이 높게 나타났다.

그림 4-1

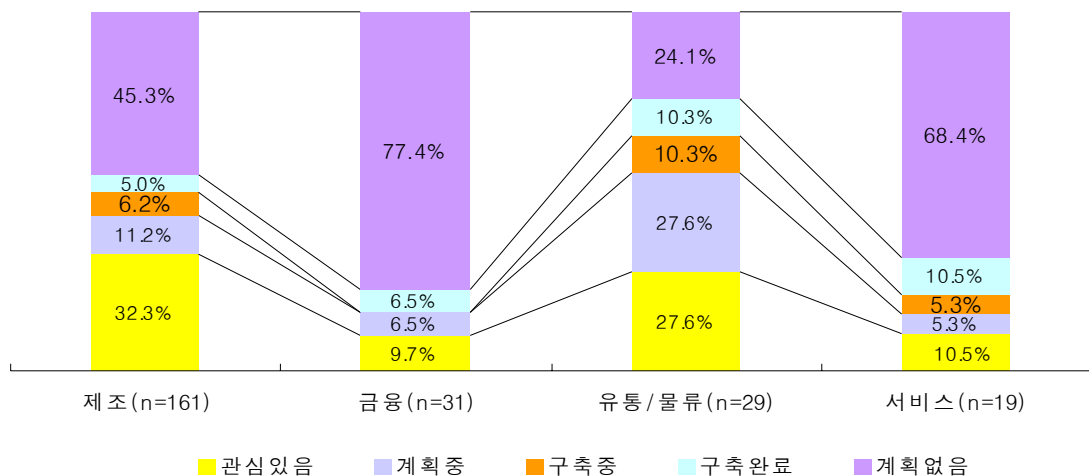
2008년 RFID 도입 계획(규모별)



자료: KRG

그림 4-2

2008년 RFID 도입 계획(업종별)



자료: KRG

IT서비스 업체들이 국내 시장을 주도

RFID 시장에 참여하고 있는 업체들은 크게 태그 및 리더기 등의 하드웨어 업체, 전문 미들웨어 등 솔루션 업체, IT서비스 업체 등으로 구분할 수 있는데, 대부분의 RFID 사업이 IT서비스 업체들을 중심으로 이루어지고 있다. 그 만큼 RFID 시장에 대한 IT서비스 업체들의 영향력이 막대하며, 시장 활성화에 대한 책임도 크다고 할 수 있다.

국내 대부분의 IT서비스 업체들은 RFID 사업을 신규사업 내지는 차세대 성장동

력으로 인식하고 사업에 적극적인 모습을 보이고 있다. 삼성SDS, LGCNS, SKC&C 등 빅3 업체는 물론 POSDATA, 현대정보기술, 롯데정보통신, 동부CNI, 신세계I&C 등 대부분의 IT서비스 업체들이 사업에 참여하고 있다. 이들 IT서비스 업체들은 계열사의 수요와 공공 부문의 사업을 기반으로 사업을 진행하고 있다. 특히 RFID가 u-City, u-Healthcare, u-Defense, u-Traffic 등 유비쿼터스 산업의 핵심 요소라는 점과 유통/물류 분야에서 커다란 성장 잠재력을 보유하고 있다는 점에서 IT서비스 업체들이 RFID에 대해 큰 매력을 느끼고 있는 것으로 분석된다.

표 3

주요 IT서비스 업체 RFID 사업 추진 현황

업체명	주요 사업 현황
삼성SDS	<ul style="list-style-type: none"> • 삼성그룹 계열사 수요에 대응하는 한편, u-City 핵심 요소로 육성 • 분야/업종별로 RFID 전문 인력 확보
LGCNS	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스 모델 중심의 사업전개 • u-City 및 텔레매틱스 등 u-서비스와 다양한 복합모델 개발 추진
SKC&C	<ul style="list-style-type: none"> • 그룹 계열사의 업종 노하우와 결합된 서비스 추진 • SKT와 함께 모바일 RFID 사업 추진
POSDATA	<ul style="list-style-type: none"> • 철강, 물류부문 RFID사업에서 환경 및 u-City로 사업 확대 • 서경하이텍과 제휴하여 모바일 RFID 시장 참여
현대정보기술	<ul style="list-style-type: none"> • 승용차 요일제 사업 등 공공 프로젝트 구축에 따른 노하우 축적 • 중동 등 수요가 높을 것으로 예상되는 지역에 대한 해외 진출 고려
롯데정보통신	<ul style="list-style-type: none"> • 계열사와의 협력을 통해 u-비즈니스 확대 • 닷넷 기반의 미들웨어 개발
동부CNI	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 및 방법론보다는 적용 현장에 대한 레퍼런스 축적에 초점 • 계열사 소속 업종에 관심
신세계 I&C	<ul style="list-style-type: none"> • 미들웨어 자체개발 및 업그레이드 추진(EPC네트워크) • 유통/물류에 대한 전문성을 기반으로 사업 추진
싸이버로지텍	<ul style="list-style-type: none"> • 해운/항만 분야 전문인력 및 패키지 솔루션 보유 • 정부 공공사업 기반으로 향후 해외사업 추진 예정
이씨오	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 미들웨어 EPC글로벌 인증 획득 • 도서관 정보사업을 기반으로 RFID 사업 확대

자료: 각사 발표자료, KRG 정리

한편 미들웨어 부문에 있어서는 세계적으로 BEA, MS, Oracle 등 전문 업체들의 미들웨어가 강세를 보이고 있지만, 국내 시장에서는 이들 해외 업체들의 영향력이 그리 크게 나타나고 있지 않다. 왜냐하면 해외 업체들의 경우 기존의 자사 솔루션에 RFID 기능을 접목시켰기 때문에, RFID에만 한정되어 커스터마이징을 요구하는 국내 고객의 수요를 충족시키기에는 무리가 있기 때문이다. 또한 국내 RFID 시장을 주도하는 IT서비스 업체들이 각종 시범사업 등에서 수익성을 확보하기 위해 직접 미들웨어를 개발하여 공급하고 있기 때문에 해외 업체들의 영향력은 갈수록 줄어들 것으로 예상된다.

태그, 미들웨어 · ROI, 주파수 3대 과제 서둘러야

RFID는 재고 · 입출고 · 매장 관리를 자동화하여 업무 효율성과 정확성을 향상시키며, 실시간 통계를 기반으로 효율적인 구매, 생산, 판매 계획을 수립할 수 있고, 관리의 투명성을 높일 수 있도록 도와준다. 따라서 정부는 물론 기업체의 경쟁력 향상과 서비스 증진은 물론 사회 전반의 효율성 제고에 크게 기여할 수 있다. 따라서 RFID의 확산을 위해서는 관련 업계와 정부의 관심 · 투자가 절실하게 요구되고 있다.

RFID가 사회전반으로 확산되기 위해서는 몇가지 해결해야 할 문제점들도 있다. 우선 RFID의 태그 가격이 여전히 비싸다는 점이다. 현재 태그 가격이 250~350원 사이인데 일반적으로 1만개 혹은 10만개 단위로 거래되기 때문에 중소기업의 업체에서 도입하기에는 비용 부담이 너무 크다. 향후 태그 가격이 5년 이내에 5센트 수준으로 하락할 것이라는 업계 전망도 있지만, 현재 수준으로는 달리 방법이 없는 상황이다. 또한 기술적 한계로 인해 100만개 이상 대량구매를 하더라도 태그 가격이 100원 이하로 낮아지지 않는다는 주장도 제기되고 있다. 비싼 태그 가격은 RFID를 도입하는 측과 공급하는 측 사이에 태그 가격을 누가 부담할 것인가로 적지 않은 갈등까지도 유발시키고 있다.

또한, RFID 주파수 문제이다. 현재 우리나라는 RFID용 주파수 대역을 908.5~914MHz로 선정하였으며, 433MHz도 RFID 분야에서 사용할 수 있도록 규제를 완화하였다. 하지만 선진국에서는 이 보다 더 많은 대역을 RFID에 할애함으로써 시장 성장에 따른 RFID 주파수 포화에 대비하고 있다. 좁은 주파수 대역에서 RFID 사용이 늘어나고 향후 모바일 RFID까지 사용이 확산될 경우 리더간 주파수 간섭이 심화되어 인식률 저하, 인식속도 및 거리 저하, 동시 사용 리더 수의 제한 등의 문제로 인해 안정적인 사용이 어려워질 수도 있기 때문이다.

그리고, ERP, SCM, DW 등 정보시스템과의 연동 · 연계와 관련된 미들웨어, 그리고 ROI 문제이다. 그동안 RFID 미들웨어는 EPC 코드 등 간단한 데이터 처리가 중심이었다. 하지만, ERP, SCM, DW 등과의 연동 · 연계가 중요해지면서 ALE(Application Level Event) 기반 대기업용 데이터 스트림 실시간 처리 기술이 부상하고 있다. RFID 정보의 수집, 관리, 분석, 액세스는 기본이고, DW, ERP, SCM의 연동 · 연계와 유닉스, 리눅스, 윈도우 등 다양한 플랫폼을 지원하는 미들웨어의 중요성이 커지고 있다. 한편, RFID에 대한 긍정적인 효과는 잘 알려져 있고, 업계에서도 공감하고 있는 부분이다. 하지만 전사적인 정보시스템과의 연동 · 연계 속에서 RFID가 제공할 수 있는 정량적인 비즈니스 효과나 ROI 분석 및 사회 · 경제적인 파급효과를 위한 정확하고 실증적인 분석은 아직까지 제시되거나 제공되지 않

고 있다.

따라서 이와 같은 RFID의 문제점들을 해결하고 공공부문은 물론 기업, 사회 다방면으로 RFID의 사용을 확산시키기 위해서는 정부의 다각적인 지원이 절실하게 요구되고 있다. 첫째, RFID 칩 개발과 관련된 지원이다. 현재 RFID의 칩은 대부분 외국산 제품이 주류를 이루고 있기 때문에 국내 RFID 시장이 활성화되는 시점에서는 막대한 로열티 유출이 예상된다. 따라서 세계 수준의 국내 반도체 산업을 기반으로 산학연 공동연구체계 수립을 통한 칩 개발 연구를 지원할 필요가 있다. 이는 국내 RFID 시장의 급속한 성장에 대비하고, 로열티 유출을 방지하며, 나아가 해외 수출 까지도 염두에 두고 추진해야 할 사안이다.

둘째, RFID 시범사업을 통한 산업별 표준 모델의 정립과 보급, 미들웨어에 대한 적정 예산 보장 등과 같은 지원이다. 현재 진행하고 있는 시범사업을 통해 산업별 표준 모델 혹은 가이드라인을 보급하고, 사회 전반적으로 RFID를 활용할 수 있는 사회 간접자본으로서의 인프라를 구축할 필요가 있다. 공공 서비스 및 조달 분야에 RFID의 도입을 확대하고 주파수를 추가 확보하고, 시범사업을 통해 도출된 지식과 노하우를 기업의 정보시스템 및 물류담당자들을 대상으로 교육하는 등의 지원이 필요하다. 한편, 정부의 시범사업이 하드웨어 및 IT서비스 중심으로 진행되면서 미들웨어 개발 업체들은 매출 및 수익성은 물론 전문 인력을 유지하는데에도 어려움을 겪고 있다. 정부의 시범사업이 RFID 시장 활성화에 순기능을 미치고 있는 것도 사실이지만, 컨소시엄 구성을 통해 시범사업에 참여하고 있는 RFID 미들웨어 업체들의 사업에는 크게 도움을 주지 못하고 있다는 지적이다. 따라서 정부의 RFID 미들웨어 분리발주 혹은 적정 예산 보장 등과 같은 지원도 필요할 것으로 분석된다.

한편으로는 RFID 관련 소프트웨어 및 IT서비스 업체들의 노력도 요구되고 있다. RFID는 ERP, SCM, DW 등 기업의 전사적인 정보시스템과 연동될 때 그 가치와 효용성이 극대화된다. 따라서 RFID가 기업의 정보시스템에 최적화되어 기업의 프로세스를 향상시키고 비즈니스 경쟁력을 극대화할 수 있는 방법론을 개발하고 컨설팅하는 노력이 필요하다. 또한 ERP, SCM, DW 등 기업의 정보시스템과의 대용량 데이터 처리를 지원하는 국제표준 규격의 미들웨어 및 각 산업이나 업종별로 다양한 고객의 요구와 니즈를 충족시킬 수 있는 솔루션 개발에도 적극적으로 나서야 할 것으로 분석된다. 그리고 RFID 도입에 가장 걸림돌로 작용하고 있는 ROI에 대한 회의적인 시각이나 불신감을 해소하는데 주력해야 할 것으로 분석된다. 2007년 4월 산업자원부 한국유통물류진흥원에서 주요 산업별 표준적용 모델(템플릿) 및 ROI 분석틀 개발과 관련된 정보를 제공하고 있지만, 실제 현장에 도입하기에는 시일이 걸릴 것으로 예상된다. 그 동안의 프로젝트 사례나 정부에서 추진하고 있는 시범사업을 통해 얻어진 RFID의 정량적·정성적 효과 등을 분석하여 ROI를 도출하는 방법

론(RFID 경제성 분석 및 분석모형 개발 등)이나 수치 등을 제시하는 노력이 필요하다.

크리에이티브 커먼즈 라이선스



이 저작물은 [크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국 라이선스](#)에 따라 이용하실 수 있습니다.