

유비쿼터스 사회를 대비한 RFID/USN 정책방향

김창곤

한국정보사회진흥원 원장

요약

미래 유비쿼터스 사회 실현을 위한 핵심기반 기술로 RFID(Radio Frequency Identification)와 USN(Ubiquitous Sensor Network)의 중요성이 날로 부각되고 있다. 세계 각국은 물류·유통, 의료, 국방, 교통 등 다양한 분야에 이를 시범적으로 도입하는 등 유비쿼터스 산업화에 박차를 가하고 있다. 우리 정부는 RFID/USN의 전략적 중요성을 인식하여 04년도부터 정부 주도의 시범·확산사업 및 기술개발, 관련 법·제도화를 추진해왔다. RFID/USN의 본격 확산을 위해서는 RFID 칩 제조 등 핵심기술 개발뿐만 아니라, 태그 부착 자동화 같은 실제 업무현장에 활용될 수 있는 응용기술 개발이 필요하며 민간의 도입 활성화를 위해서는 수요확장 정책 등을 통한 저가 태그 보급 정책도 병행되어야 한다. 본고에서는 그간 국가·사회 전체에 유비쿼터스 기술을 본격 확산하기 위하여 추진된 국내 RFID/USN 사업 추진현황 및 향후 정책방향에 대해 서술하고자 한다.

1. 개요

RFID(Radio Frequency Identification)는 소형 전자칩이 삽입된 태그를 사물에 부착하고 칩에 저장된 사물의 정보를 무선으로 전송, 처리하는 비접촉식 인식 기술을 의미하며,

USN(Ubiquitous Sensor Network)은 사물이나 장소 등에 부착된 각종 센서로부터 수집한 정보를 감지, 저장, 가공하여 무선으로 전달할 수 있도록 구성된 네트워크기술을 말한다.

RFID/USN은 유통·물류, 의료, 국방, 농·축산업 등 국가·사회 전 분야의 업무효율성을 높이고 비용절감을 가능하게 하여, 향후 인간의 생활방식 및 기존 산업구조를 혁신적으로 변화시킬 수 있는 차세대 핵심기술로 각광받고 있다. 또한 높은 성장성과 부가가치를 지닌 미래 유망산업일 뿐 아니라 국가경쟁력 제고에도 중요한 역할을 할 것으로 예상된다.

RFID/USN의 중요성이 날로 부각됨에 따라 세계 각국은 기술 개발, 시장선점을 위한 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 특히 Wal-Mart, Albertson's, Tesco, Metro 등 다국적 대형 유통업체를 중심으로 RFID가 급속도로 확산되고 있다. 이들 업체들은 RFID를 상품 및 재고 관리에 활용하여 유통비용 절감의 효과를 누릴 수 있다는 판단 아래 공동연대를 강화하고 있다.

국가별로는 미국, 유럽 등의 선진국들이 RFID/USN 확산을 위한 중·장기 정책을 수립하고 정부 차원의 시범사업을 전개하고 있다. 미국은 2010년 유비쿼터스 IT 환경 구현을 목표로 연간 3억 달러 규모의 USN 프로젝트를 추진 중이며, 미 국방부는 2008년까지 모든 국방물자에 RFID 부착을 의무화할 예정이다. 유럽은 RFID/USN 서비스를 통한 유비쿼터스 사회 구현을 목표로 2005년 '생활환경 지능화(Ambient Intelligence)' 비전을 수립하여 추진 중이며, USN

01_ Ad-hoc 네트워크 방식은 각각의 단말기 기기들이 공간상에 독립적으로 존재하면서 자신이 인식할 수 있는 반경 안의 모든 기기들을 모두 연결해서 네트워크화 하는 방식

관련 Ad-hoc 네트워크¹⁾ 및 저전력 기술 등에 주목하고 있다. 일본은 u-Japan이라는 정책기반 하에 2010년까지 세계 최첨단 u-Network 구축을 목표로 하고 있다. 이를 위해 RFID 태그가격을 5센트 이하로 끌어내리고, 대량생산과 재사용 가능한 태그를 개발한다는 내용의 '히비키(HIBIKI) 프로젝트'를 추진 중에 있다.

시장동향을 살펴보면, 해외시장은 수동형 RFID 이용 확산, USN 기술 발전 및 서비스 도입에 따라 연평균 46%의 고성장을 거듭, 2007년 65.4억 달러에서 2012년 434억 달러 규모로 성장이 예상된다.

국내 시장은 현재 공공분야 시범사업 등을 통해 초기시장 형성단계에 있으며 2006년 3,200억원에서 2012년 4조 8,000억원 규모로 성장이 예상된다. <표 1>은 ETRI에서 조사한 연도별 국내 RFID/USN 시장전망을 보여준다. RFID는 군수, 항만, 환경 등 공공기관 시범사업을 중심으로 도입이 지속적으로 증대되고 있으나 민간의 본격적응은 아직 미흡한 상태이며, USN은 초기시장 형성단계로 2005년부터 공공기관에서 모니터링 분야를 중심으로 확대되고 있으나 민간분야에서의 적용은 전무한 상태이다.

<표 1> 국내 RFID/USN 시장전망(ETRI, 2007) (단위 : 천억원)

구분	'06년	'07년	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년
RFID 하드웨어	1.3	2.9	4.5	6.4	8.6	10.7	13.0
USN 하드웨어	0.8	1.5	2.7	4.9	8.0	11.5	19.0
RFID/USN 서비스	1.1	2.4	3.3	4.7	7.0	10.6	16.5
국내 시장 총계	3.2	6.8	10.5	16.0	23.6	32.8	48.5

정부는 RFID/USN 산업의 전략적 중요성을 조기에 인식하고 2004년부터 이에 관한 시범사업을 여러 분야에서 다양하게 추진해 왔다. 지금까지 추진된 시범 사업은 기술에 대한 인지도를 높이고 다양한 서비스 모델을 발굴하는 등 초기 확산의 성과는 있었으나 아직은 도입 초기단계에 불과하다.

이러한 배경에서 2007년 7월 정부는 그동안 각 부처에서 추진해 온 각종 시범사업을 범정부 차원에서 본격적으로 추진하기로 결정하고 종합 추진계획인 "RFID/USN 확산 종합대책"을 수립 발표했다. 이에 따라 본고에서는 그동안 국내에서 추진되어 온 시범 사업 현황을 분석해보고 앞으로 추진될 범정부 RFID/USN 정책 방향에 대해 검토해 보고자 한다.

II. 국내 RFID/USN 사업 추진 현황

정부는 RFID/USN을 국가·사회 전 영역으로 확산시키기 위하여 2004년부터 지속적인 시범사업을 추진해왔다. 신기술의 적용 가능성을 확인하고 현장 도입이 가능한 실효성이 있는 모델을 발굴하기 위해 사업을 기술 및 서비스 발전단계 별로 현장시험, 시범사업, 확산사업의 3단계로 구분하여 추진하였다.

현장시험은 RFID/USN 단위기술을 시험하고, 시범사업은 비즈니스 모델의 사업성을 검증하며, 확산사업은 기 추진된 시범사업 중 본격적인 확산이 예상되는 부분을 대규모로 구축하여 본격적으로 민간 및 공공에 보급하는 사업이다.

1. RFID/USN 시범·확산사업 추진

가. RFID 시범·확산사업

정부는 지난 2004년과 2005년 조달, 국방, 환경 등 성공 가능성이 높고 파급 효과가 크며 향후 RFID 확산에 크게 기여할 수 있다고 판단되는 12개 공공 분야를 중심으로 시범사업을 우선적으로 추진하였다. 사업초기에는 장비의 국산화 정도가 빈약하여 관련 연구소·산업계와 공동으로 리더기를 개발하는 등 연구·개발 노력도 병행하면서 시범사업을 추진하였다. 2006년에는 의약품, 식품, 항공화물, 수산양식장, 모바일 분야 등 향후 민간부문 확산이 기대되는 5개 신규 영역에 시범사업을 추진하였다.

2006년부터는 본격적인 RFID 확산을 위해 태그 부착 의무화 등 법·제도적인 정비와 병행하여 대규모 수요를 창출하기 위한 확산사업을 각 부처와 공동으로 시작하였다. 2006년 확산사업은 기존 시범사업 수행을 통해 사업성이 검증된 서비스 모델 중 도입 필요성 및 산업 파급효과가 큰 환경, 국방, 해수, 통일 등 4개 분야 과제를 선정하여 추진하였다.

2007년에는 국가물품, 의약품, 항공수화물 관리 등 RFID 수요확산을 견인할 수 있는 7개 유망 신규 과제를 선정, 총 82억원을 지원하여 추진하였다. <표 2>는 2004년부터 2007년까지 실시된 RFID 시범 및 확산사업 현황을 나타내고 있다.

<표 2> RFID 시범·확산사업 추진 현황

분야	사업명	세부내용
국방	RFID 기술적용 국방탄약관리 시스템 구축	(‘04년 시범) 국방탄약상자에 RFID를 부착하여 현행 수작업 방식의 탄약 채고 파악 및 수불 업무 자동화 (‘06년 확산) 제 3탄약창 육/해/공군 전 탄약박스에 RFID 태그를 부착하여 실시간으로 탄약채고 및 탄약수불을 관리, 적용범위: 3개 탄약창(‘04) → 전 탄약창(‘06)
	RFID 기술적용 신무기체계 자산관리시스템 구축	(‘04년 시범) 차세대 전투기 F-15K 부품에 RFID태그를 부착하여 체계적인 신무기체계 자산관리시스템을 구축, 재고관리에 소요되는 시간을 획기적으로 단축 (‘06년 확산) 공군의 전 군수품에 대해 수령, 저장, 불출, 아관, 반납 및 소모처리 등에 RFID 기반 관리시스템을 도입, 적용범위: F-15 수리부속(‘05) → 공군 군수물자 80%(‘07)
물류	RFID 기반 국가수출입 물류인프라 지원사업	(‘04년 시범) 자동차 부품에 RFID를 부착, 자동차 부품제조사부터 각 물류거점까지 부품 채고 및 부품 공급 경로 파악 시스템 구축 (‘04년 시범) 김포-제주 등 구간에 현재 바코드 기반 Baggage Tag에 RFID를 도입하여 수하물 분실/분류 오류 등을 방지하는 시스템을 구축
	RFID 기반 항공수하물 추적정보시스템 구축	(‘07년 확산) 국내선 11개 공항의 항공수하물 발생부터 운송, 처리, 전달 등 수하물 처리 전반에 RFID를 도입 수하물 관리 체계 마련, 적용범위: 5개 공항(서울, 부산 등) (‘04) → 국내 11개 공항(‘07)
	RFID 기반 항만물류 효율화 사업	(‘04년 시범) 컨테이너 및 차량에 RFID를 부착하여 컨테이너 위치인식 및 경로 추적, 항만터미널 업무자동화를 추진 국가물류 경쟁력 향상 (‘06년 확산) 부산항 및 내륙화물기지에 RFID 인프라를 구축하여 컨테이너 실시간 추적관리 및 컨테이너 수송차량의 무정차 통과 가능한 시스템 구축, 적용범위: 부산 3개 항만(‘04) → 부산 11개항(‘06)
	차세대 지식기반 항공화물 RFID 선도시범사업	(‘04년 시범) 항공화물 탑재 컨테이너에 RFID를 부착하여 컨테이너 추적, 재고관리 및 위치파악 등을 통해 컨테이너 관리에 필요한 시간을 단축
	항공화물 공통 RFID 인프라 구축	(‘06년 시범) 항공화물 및 운송수단에 RFID 태그를 부착하고 거점지역에 RFID 리더기를 설치하여 개별화물 출고부터 항공기 적재까지의 주요 물류과정을 실시간 추적
식품	RFID 이용 수입신고기 추적서비스	(‘04년 시범) 수입신고기에 RFID를 부착하여 수입부터 판매에 이르는 검역, 유통과정을 관리하고 원산지 및 검역정보를 제공하는 RFID 시스템 구축
	대관령 한우 RFID 시스템 구축	(‘05년 시범) 대관령 지역의 한우를 대상으로 RFID를 이용하여 생산/도축/가공/유통/판매를 관리하여 소비자에게 안심하고 믿을 수 있는 한우를 제공
	식품안전정보관리 공통시스템 구축	(‘06년 시범) 식품 원부자재 및 완제품에 RFID 태그를 부착해, 생산 및 물류, 유통 등 전 과정을 추적/관리할 수 있는 식품안전 정보관리 공통시스템 구축 (‘07년 확산) RFID 기반 식품 이력추적 관리시스템 구축을 통해 사전 예방차원의 식품안전관리체계 구축, 적용범위: 신라면 등 4개 식품(‘05) → 분유 등 10종(‘06)
의약품	u-의약품 공유시스템 구축	(‘06년 시범) 의약품 생산/유통/소비 과정에서 발생하는 정보를 종합 관리하는 RFID 기반 의약품 정보 공유시스템을 구축 (‘07년 확산) 의약품의 위·변조 및 불법 유통 방지를 위한 RFID 이력정보 추적시스템 구축, 적용범위: 항암제 등 30만개 (‘06) → 마약류 등 80만개(‘07)
조달	RFID를 이용한 물품관리시스템 구축	(‘04년 시범) 국가조달물품에 RFID 태그를 부착, 효율적인 국가 자산관리를 위해 물품등록, 온라인 관리를 할 수 있는 시스템 구축 (‘07년 확산) 기존에 수작업으로 관리되던 보유물품(PC, 책상등)에 RFID를 도입하여 정부물품 관리의 효율성 및 정확성 확보, 적용범위: 3개기관(‘04) → 기획예산처 등 23개 기관(‘07년)
통일	RFID 기반 개성공단 통행·반출입 관리시스템 구축	(‘05년 시범) 개성공단으로 반출입되는 전라물자, 인원, 차량 등에 RFID를 적용하여 전라물자 관리 및 복잡한 행정절차를 간소화 (‘07년 확산) 개성공단 통행·통관에 RFID를 적용하여 방북을 위한 복잡한 행정 절차를 간소화하고 인력/차량/전라물자의 관리 소요시간을 단축, 적용범위: 남측 CIQ 일부(‘05) → 남측 CIQ 전 부문 확대적용(‘06)

분야	사업명	세부내용
문화	u-Museum 서비스 시스템 구축	(‘05년 시범) RFID 및 휴대형 리더기를 통해 작품정보 서비스, 도난 방지, 입출고 관리, 이력관리 등 RFID 기반 박물관 정보제공 서비스를 제공
	모바일 RFID	(‘06년 시범) 휴대폰에 RFID 리더를 장착하여 택시안심키가서비스, 외국인보서비스, 대관령한우정보서비스 등 모바일 시범서비스 실시

나. USN 시범사업

2005년과 2006년에는 USN의 기술적 타당성 검증은 위하여 해양환경, 농산물재배환경, 교량모니터링 등 9개 분야의 현장시험을 추진하였고, 이를 통해 검증된 USN 기술은 시범사업으로 확대하였다. 2007년에는 USN서비스 상용화 촉진을 위해 시장창출이 가능하고 생활안전제고, 삶의 질 제고 등 대국민 파급효과가 큰 해양안전, 고속도로 시설물, 어린이보호구역(스쿨존), 스포츠 등 12개 분야에 60억원을 지원하여 USN시범사업을 추진하였다.

또한 IT신기술적용이 상대적으로 미흡한 농어촌분야를 대상으로 다양한 u-서비스 모델을 발굴하여 농업경쟁력을 제고하고 지역 IT 활성화에 기여하였다. 이에 따라 농산물 생산모니터링, 축산물 질병관리, 양돈위생 및 이력관리 등 6개 과제에 46억원을 지원하는 유비쿼터스 농촌 과제(u-Farm)를 추진하였다. 이와 함께 국방정보화 구현을 위해 텔레매틱스, 생체인식 기술을 포함한 USN기술을 국방 분야에 종합적으로 도입하여 무인감시, 국방자산, 출입관리 등을 지원하는 유비쿼터스 국방과제(u-Defence)도 추진하였다.

<표 3>은 2007년도에 추진된 USN 시범사업 추진현황을 보여주고 있다.

<표 3> '07년도 USN 시범사업 추진 현황

사업명	세부내용
RFID/USN 기반 u-Port 구축 사업	o 부산 한계항만 하역장비를 대상으로 실시간 위치추적을 통해 최적의 컨테이너 양·적하 작업을 지원, 적용범위: 신산대 터미널 내 트랜스퍼 크레인, 아드 트랙터
u-울릉도 독도 재난/재해 조기예보시스템 구축	o 울릉도 내 모든 하천에 대한 범람 사전 예보 시스템을 구축, 위급사항 발생 시 주민에게 상황을 전파, 적용범위: 울릉도 내 저동천 등 총 15개 하천
u-GEMS: USN 기반 지하수 모니터링 시스템	o 제주도 상수원인 지하수의 수질, 수위, 유량 등을 모니터링하는 통합 관제시스템 구축, 적용범위: 제주도 취수관정 4개소
능동형 RFID 기반 해양안전관리시스템 구축	o 능동형 RFID와 GPS 기술을 활용한 선박 출·입항 자동화 및 선박 유행정보 실시간 모니터링을 통한 해양안전관리 시스템 구축, 적용범위: 동해 해양경찰서 관할 파출소 25개 및 경비함정 15대
USN 기반 도로 시설물 관리 시범사업	o 고속도로 일부 구간에 USN 기반 안전감시시설물을 설치, 시설물 관리체계 자동화 및 고속도로 상황정보 서비스 개선, 적용범위: 천계 터널부터 판교구간까지의 도로 및 휴게소
USN 기반의 3대 하천 생태 복원 모니터링 시스템	o 대전 3대 하천의 주요지점에 USN 기반의 하천 생태감시센서를 설치, 하천생태 사고대응 및 복구 체계 구축, 적용범위: 갑천, 유등천, 대전천의 7대 교량

사 업 명	세 부 내 용
USN 기반 기상/해양 관측 시범망 구축 및 시범서비스 제공	○ 기존 기상/해양 관측망의 개선을 위해 IP-USN을 활용 제주도 및 이어도 실제 관측 지역에 시범망을 구축, 적용범위: 3개 센서 노드(’06) → 서귀포 주변 지역 12개 센서 노드
USN 기반의 어린이 보호구역 안전시스템 구축	○ 스쿨존 내에서 과속차량 및 주정차 위반차량을 자동 감지하여 단속할 수 있는 USN 기반 단속시스템 구축, 적용범위: 서울·경기 15개 지역
u-Sports 지능형 스키장시스템 구축	○ 스키장 내 환경정보센서를 통해 관련 정보를 인터넷으로 제공하고, RFID를 활용 리프트 안전관리 서비스를 제공, 적용범위: 용평 스키장 2개 슬로프
u-IT 기반 터널 안전관리 모니터링 시스템 구축	○ 지진 진동감지 센서, 외벽 균열 계측센서를 설치, 노후터널 구조물에 대한 안전관리시스템 구축, 적용범위: 부산 제2만덕터널
지능형 도시철도 및 지하도상가 안전모니터링시스템 구축	○ CO ₂ , 미세먼지 센서를 활용, 도시철도 역사와 지하도 상가의 유해가스, 미세 먼지 및 사고 발생 등을 실시간 감시, 대전도시철도 대전역사 및 지하도 상가
RFID/USN 기반 Blue Band 시스템	○ 장기학생 입원환자를 대상으로 소형 모바일 PC기반의 원격교육체계 구축, 중앙병원, 한라의료원 등 제주도 내 2개 병원

2. 기술 개발

RFID/USN 원천기술 확보 및 기술경쟁력 강화를 위해 정부는 2004년부터 정보화촉진기금을 활용해 지속적인 연구개발을 추진하고 있다. 시범사업 초기 국산화장비 도입률이 26%에 불과했으나 정부의 지속적인 투자를 통해 현재는 대부분 국산화된 장비가 활용되고 있다. 또한, 900MHz 수동형, 433MHz 능동형 RFID 리더칩에 대한 기술개발 및 미들웨어 국산화가 ETRI에서 완료되어 선진국과의 기술격차가 1년 이내로 단축되었다.

표준화에 있어서도 2006년 RFID/USN 신기술 분야에서 총 65건의 새로운 표준이 TTA를 중심으로 개발됐다. 이와 함께 국내외 기업과 협력하여 세계적인 RFID/USN 산업단지를 조성해 동북아 u-IT 허브를 만든다는 구상 아래 ‘u-IT클러스터 구축’ 사업이 추진되고 있다. 정부에서는 총 3,700억원을 투입하여 센터에 입주할 기업이 공동 활용할 USN Fab과 종합시험시설, 시제품 패키징 및 제조시설, 엔지니어링 지원센터 등의 공유 기반 시설을 구축하고 있다.

3. 법·제도화 추진

본격적인 RFID/USN 확산을 위해서는 수요를 발굴하고 이를 성공적인 비즈니스 모델과 연결하여 산업화하는 것이 중요하지만 태그부착 의무화, 세제지원, 보조금 지급 등 법제도적인 측면에서의 기반 마련도 매우 중요한 일이다. 지금까지 각 부처는 관련 업무에 RFID/USN 기술을 접목하여 다양한 방법으로 업무의 효율성을 제고할 수 있는 방안을 강구하는 한편, 필요한 경우 관련 법·규정의 제개정을 통해

RFID 태그의 부착을 의무화하는 방안도 적극 추진해왔다.

환경부는 폐기물관리법(제25조)에 감염성 환경 폐기물 RFID 부착을 의무화하여 감염성 폐기물의 처리를 투명화하였다. 조달청은 물품 납품 시 태그 부착을 의무화하는 것을 계약 특수조건에 반영하여 정부물품관리의 효율성 및 정확성을 확보하였다. 또한, 보건복지부는 식품위생법(제32조) 및 약사법 개정을 통해 식품 및 의약품에 RFID 기반의 이력관리를 보편화하여 식품안전사고를 방지하고 의약품의 오용 및 가짜의약품 유통을 방지할 계획이다.

앞으로 국제청을 중심으로 주류 및 귀금속 분야에 RFID 부착을 의무화하여 관련 유통시장을 투명화하기 위한 방안이 검토 중에 있으며, 해수부는 컨테이너에 RFID 부착을 의무화하여 국내 컨테이너 물류 흐름을 가시화할 계획이다.

III. RFID/USN 사업 추진성과 및 시사점

지금까지 정부는 시범 및 확산사업을 통해 선도적으로 다양한 서비스 모델을 개발하고 보급시켰다. 특히, 국방·조달·환경 등의 분야에서 공공부문 사업모델이 개발되어 각 부처의 실제 업무에 활용되기 시작했다. 이에 따라 RFID/USN 기술의 효율성과 투명성이 입증되어 각 부처를 중심으로 본격적인 수요가 늘어나기 시작했고 확산에 필요한 초기 시장 여건을 조성하는 데 성공하였다. 공공부문의 선도적인 도입을 통해, 사업 초기 평균 2,000원 대 이상이던 태그 가격이 2007년에는 300원 대 이하로 낮아져 RFID 도입 투자 부담감을 경감시켰고, 2004년에는 1,200억원 수준이던 시장규모도 2007년에는 4,300억원 수준으로 크게 증가했다.

그러나 민간의 경우 삼성전자, 하이닉스 등 일부 대기업을 중심으로 생산 공정에 RFID 도입이 시작되었지만 아직까지 실질적인 도입은 미흡한 상황이다. 민간의 도입이 부진한 이유는, 그간의 기술 개발은 반도체 칩 등 핵심기술 개발에 집중되어 태그부착 자동화 기술 같은 실질적으로 업무현장에 활용할 만한 응용기술 개발이 미진한 것이 가장 큰 원인으로 지적되고 있다. 따라서, 약병, 식품 봉지, 소형 상자 등 소형 아이টে에 고속·자동으로 RFID를 태깅하는 등 생산 및 산업현장에서 활용 가능한 기술 개발이 필요하다.

또한, 현재 RFID 태그 가격은 300원 정도의 수준으로 10,000원 이하의 제품에 적용하기에는 투자효과 산출이 어려운 단점이 있어 지속적인 수요 창출 및 기술 개발을 통해 태그가격을 낮추는 정책적 노력이 필요하다. 이외에도 앞으로 추진될 사업에서는 생산 공장의 전체 물량을 대상으로 완결된 프로세스(End-to-End)에 RFID를 적용하여 민간의 투자효과를 산출할 수 있는 비즈니스 모델을 개발하는 것도 필요하다.

사업추진방식을 보면, 지금까지 공공부문 사업은 개별부처 차원에서 독자적으로 사업을 추진하여 구축 후에 부처간에 정보 연계가 되지 않고 중복투자가 발생하는 것이 문제점으로 지적되어왔다. 앞으로는 범정부적인 추진체계 하에서 부처간 협의를 통해 과제를 발굴하고, 중복되는 과제의 경우 사전에 사업영역을 조정하는 것이 필요하다. 또한 사회 일각에서는 RFID/USN 기술을 이용해 개인의 정보를 감시·통제할 수 있다는 우려가 있는 만큼, 사업 추진 전 개인정보 침해요소를 사전에 제거할 수 있는 대비책 마련도 요청된다.

IV. 향후 RFID/USN 정책 방향

RFID/USN의 산업적 중요성이 점차 부각됨에 따라 본격적 확산을 위해서 2007년부터 범정부 차원의 대책이 마련됐다. 이에 따라 2007년 초, 15개 관계부처가 참여하는 범정부 TFT를 구성하여 구체적인 종합대책 마련에 착수했으며, 법·제도 개선, 중점 확산사업 추진, 확산여건 조성을 주 내용으로 하는 『RFID/USN 확산 종합대책』을 7월 경제정책조정회의를 통해 확정했다.

『RFID/USN 확산 종합대책』은 △항만 컨테이너, 의약품, 식품에 태그 부착 의무화, △RFID 활용기업에 대한 세무조사 완화, 행정처분 경감 등의 인센티브 지원, △향후 확산가능성이 높은 중점 확산 17개 분야의 사업을 담고 있다.

1. RFID/USN 확산 종합대책 주요내용

『RFID/USN 확산 종합대책』은 그간 부처별로 추진되던 사업을 범정부차원에서 종합적으로 추진해 사업간 연계성을

높이고 그 추진효과를 극대화하는 것을 목적으로 하고 있다. 한국정보사회진흥원은 관계부처와 향후 5년간 법·제도화를 병행하면서 17개 중점 확산 사업을 추진해 본격적인 수요기반을 조성하고 관련 산업을 육성할 예정이다. 17개 과제 중 탄약·도서·정부물품 등에 대한 RFID 도입은 대규모 수요를 창출할 것으로 예상되며, 항만·물류·식/의약품·농축산물 등에 대한 RFID/USN 적용은 관련 민간 기업의 도입을 촉진할 수 있을 것으로 기대된다.

분야별 과제를 살펴보면, 식·의약품 분야에서는 국민적 관심이 높은 영유아 조제식품(이유식)과 항암제·마약류를 대상으로 제조에서 물류센터·도매상을 거쳐 판매점·병원에 이르는 제품이력을 추적해 문제발생 시 신속한 원인규명, 회수·폐기같은 재고관리 효율화, 오처방 방지등에 기여할 수 있는 과제를 추진한다. 한미 자유무역협정(FTA) 등으로 경쟁력 제고가 시급한 농수축산 분야에서는 양돈·원예·쌀·양식 수산물 분야를 대상으로 질병의 조기 발견, 최적 생산환경의 구현, 이력관리 등을 위한 u-IT 활용 모델을 개발해 보급하는데 중점을 두고 있다.

물류 분야에서는 공항·항만, 내륙물류기지, 세관 등을 종합적으로 연계하는 물류 이력추적시스템을 구축하는 동시에 차량 입·출입 자동화 등 물류거점의 운영 효율화를 도모할 계획이다. 이를 통해 물류 거점간 화물(항공화물, 컨테이너 등)이동정보가 단절 없이 제공되어, 물류 흐름의 가시성이 확보되고 신속한 처리가 가능해져 물류 경쟁력 향상에 기여할 것으로 전망된다. 유통분야에서는 귀금속·보석과 주류의 진품확인 서비스 과제들이 추진된다. 이를 통해 무자료 거래, 위·변조 등의 우려가 높은 귀금속·보석과 주류 분야에 대한 소비자 신뢰를 높이고, 거래내역과 거래량을 효율적으로 파악함으로써 유통 구조를 투명화하는 것을 목표로 하고 있다.

국방 분야에서는 u-실험부대를 선정해 RFID·USN, 텔레매틱스 등 다양한 u-IT 기술을 종합적으로 적용하고, 항공기 부품 등 공군 군수물자 관리를 위한 u-Defense 및 군수물자 관리시스템 구축사업이 추진된다. 또한, 인구 고령화와 만성질환 증가에 따라 의료비 부담의 지속적 증가와 소외·고립 등 노인문제가 사회적 이슈로 부각되고 있다. 이에 따라, 복지 분야에서는 RFID, 이동형 의료기기 등 u-IT 신기술을 활용해 의료취약계층·만성질환자, 독거노인을 대상으로

원격 건강 모니터링, 활동 감지를 통한 안전관리 및 응급구조 등의 의료서비스를 제공하는 과제들이 추진된다.

기상·해양 분야에서는 해일 등 기후 이변에 대비하여 기상·해양 감시를 강화할 수 있도록 무선 센서 기반의 자동 기상관측장비를 제주도와 도서·내륙 지역에 설치한다. 관측지점을 확대하여 기상 예보 신뢰도를 높이고, 기관 간 정보 공동 활용으로 중복 투자 요인을 없애며, 유지보수 비용을 줄이는 데에도 기여할 것으로 기대된다.

이외에도 그간 미흡했던 사업 추진절차를 정립하고 정보 공동 활용과 표준 적용, 유관정책과의 연계 강화 등 사업을 지원하기 위한 다양한 방안도 마련된다. 확정된 17개 과제 뿐만 아니라 신규 u-IT 사업을 지속 발굴해 함께 확산시키고 성과 평가와도 연계하는 사업추진의 종합적 틀도 마련했다. 특히 일관된 RFID/USN 국가 표준 마련을 위해 「범부처 표준화통합협의회」를 구성하여 사업 추진 시 필요한 주파수, 서비스 응용규격 등 표준적용을 위한 정책협의체를 추진할 예정이다. 또 개별 사업들에 대해 정보보호 사전진단과 개인 정보 영향평가를 실시해 프라이버시 침해 등 역기능 대책도 사전에 수립·보완할 계획이다.

2. 2008년 주요 사업내용

2008년에는 각 부처에서 제출한 과제별 우수 사업계획을 토대로 앞에서 언급한 바와 같이 총 600억 규모, 17개 RFID/USN 중점 확산과제를 선정하고 2008년 각 소관부처

와 사업을 추진하기로 확정했다. 각 과제들은 대규모 수요 창출이 가능하고 법·제도적인 부분과 연계하여 민간의 RFID/USN 도입 촉진이 가능한 과제들이다.

17개 중점사업은 완결된 업무에 전체적으로 적용하여 명확한 도입효과를 제시할 수 있도록 적용대상과 범위가 설정되었다는 점에서 지금까지의 시범사업과 차별화 될 수 있다. 또한, 식·의약품, 유통·물류 등의 과제는 민간의 RFID/USN 도입 촉진과 경쟁력 제고라는 목적에 부합하도록 하기위해 민간과 공동으로 사업을 추진할 예정이다.

〈표 4〉는 2008년도에 수행 할 17개 RFID/USN 중점 확산사업의 세부 사업 내용을 나타내고 있다.

V. 결 론

IT 기술은 계속 진화·발전을 거듭하고 있으며, 유비쿼터스 사회의 핵심기술로 인식되고 있는 RFID/USN은 사회전체를 급격하게 변화시킬 것으로 예측된다. 미래사회에서는 누구나, 언제 어디서나, 다양한 기기를 통해 자신이 원하는 정보에 접근할 수 있어야 한다. 미래사회 정보통신 인프라의 중심에 바로 RFID/USN이 있다.

지금까지 정부 주도하에 지속적으로 추진되어 온 시범·확산 사업은 세계적 수준의 유비쿼터스 인프라를 구축하는

〈표 4〉 2008년도 17개 RFID/USN 중점 확산사업 주요내용

과제명(예산·억원)	주요 내용	과제명(예산·억원)	주요 내용
안전인심 u-먹거리 환경 조성(28)	식품 제조에서 판매까지 식품이력정보를 취득·관리하여 식품 문제 발생 시, 신속히 이를 추적하여 회수·폐기 추진	u-Defense 및 군수물자관리(47)	군수 및 탄약의 실시간 입고출고 관리 등을 위한 RFID 기반 군수·탄약 관리시스템을 구축하고 u-실험부대도 구현
u-의약품 종합관리 시스템 구축(25)	의약품 제조에서, 유통·소비 등 전단계의 이력을 추적하여 의약품 유통 투명화를 실현하고 오남용을 방지	USN 기반 스쿨존 안전시스템 구축(12)	어린이 통행안정을 위해 스쿨존에 속도·주정차 감지 센서를 설치하여 과속·불법 주정차를 방지
농축수산업 고부가가치 기반 구축(195)	최적 생산환경 구현, 농축산물 이력 추적 등을 통해 농가의 생산성과 효율성을 제고할 수 있는 u-IT 활용모델 개발·보급	주요청사 무인경비 시스템 구축(21)	정부청사, 경찰청 등 국가중요시설에 출입관리, 외곽보안, 순찰관리 등을 위한 RFID/USN 기반 무인 경비시스템 구축
RTLS/USN기반 u-Port 구축(33)	컨테이너 터미널 이송장비의 실시간 위치파악 및 위험화물 상태정보 모니터링을 통해 컨테이너 관리를 효율화	USN기반 기상·해양 관측(49)	USN 기반 기상·해양 통합관측망 구축·확산을 통해 보다 정밀한 기상정보를 획득하고 관측지역도 확대
항공화물 RFID 인프라 구축(37)	RFID 태그가 부착된 수출화물의 공항 내 위치 정보를 제공할 수 있는 공항 RFID 인프라 구축	USN기반 원격 건강모니터링(16)	의료취약계층(도서·산간) 주민에게 u-IT 기술(RFID, u-모바일 등)을 활용한 원격 건강모니터링 서비스 제공
물류 거점 정보 시스템 구축(29)	내륙 컨테이너 기지(ICD) 등 주요 내륙 물류거점에 화물차 반출입 효율화 등을 위한 내륙물류 RFID 인프라 구축	독거노인 u-Care시스템 구축사업(14)	65세 이상 독거노인을 대상으로 활동감지, 응급구조 지원 등 u-IT 기술(RFID, u-모바일 등)을 활용한 복지 서비스 제공
국가 물품관리 시스템 확산(14)	RFID 기반 물품관리시스템을 '10년까지 65개 중앙관서 및 기타 준정부기관으로 연차별 확산 추진	출판물류 및 공공도서관 RFID 시스템(16)	출판물류와 공공도서관을 연계하는 RFID 표준화 시스템 구축을 통해 도서정보 공유, 표준 확산 및 장서관리 효율화 추진
귀금속·보석분야 선진화 사업(8)	귀금속·보석의 이력추적 및 품질인증 정보 제공 등을 통해 소비자 신뢰를 제고할 수 있는 RFID 활용 모델 개발·보급	RFID기반의 항공수입화물 통관시스템(16)	수입 항공화물의 통관업무 효율화 및 터미널·보세구역·보세창고 등의 실시간 이력추적을 위한 RFID 인프라 구축
주류 유통정보 시스템 구축(8)	주류에 RFID 태그를 부착하여 진품확인에 활용하고 거래량 파악으로 불법 주류거래 및 탈세 방지		

초석을 마련했다. 한국의 RFID/USN 기술력은 세계적인 수준으로 성장했으며, 환경부 감염성 폐기물에 활용된 RFID 사업모델은 세계 전시회에 소개되어 '최고의 공공부문 RFID 사업 모델'로 극찬을 받은 바 있다.

그러나 세계적인 유비쿼터스 선도 국가로 부상하기 위해서는 이러한 공공부문의 성과가 민간 부문으로 확산되어야 한다. 그러기 위해서는 RFID 부착 생산기술 등 실질적으로 민간이 생산 등 작업현장에서 활용 가능한 응용기술 개발이 선행되어야 하고, 수요확산 및 기술개발을 통해 태그 가격을 낮추는 노력이 필요하다. 또한 선도적 수요창출을 수행할 수 있는 대표 민간기관이 다양한 성공모델을 구축할 수 있도록 정책적인 지원도 요청된다.

그리하여 우리나라가 세계 최고의 초고속인터넷 일등 국가를 넘어 명실상부한 유비쿼터스 선도 국가(u-Korea)로 부상하기를 바라마지 않는다.

약 력



김 창 곤

1977년 한양대학교 전자공학과 졸업
 1988년 한양대학교 산업대학원 전자계산학(석사)
 2002년 한양대학교 전자공학 박사

1976년 제12회 기술고등고시 합격
 1993년 ~ 1994년 체신부 통신정책실 기술심의관
 1994년 ~ 1995년 미국 콜롬비아대학 정보통신연구소 초빙연구원

1997년 ~ 1998년 정보통신부 전파방송관리국장

1999년 ~ 2000년 정보통신부 정보통신지원국장

2000년 정보통신부 정보통신정책국장

2000년 ~ 2001년 정보통신부 기획관리실장

2001년 ~ 2003년 정보통신부 정보화기획실장

2003년 ~ 2004년 한국정보보호진흥원(KISA) 원장

2004년 ~ 2005년 제8대 정보통신부 차관

2005년 법무법인 태평양 고문

2005년 ~ 현재 한국정보사회진흥원(NIA) 원장(제10대)

2006년 ~ 현재 국가과학기술자문위원회 위원

2007년 ~ 현재 한국공학한림원 정회원

