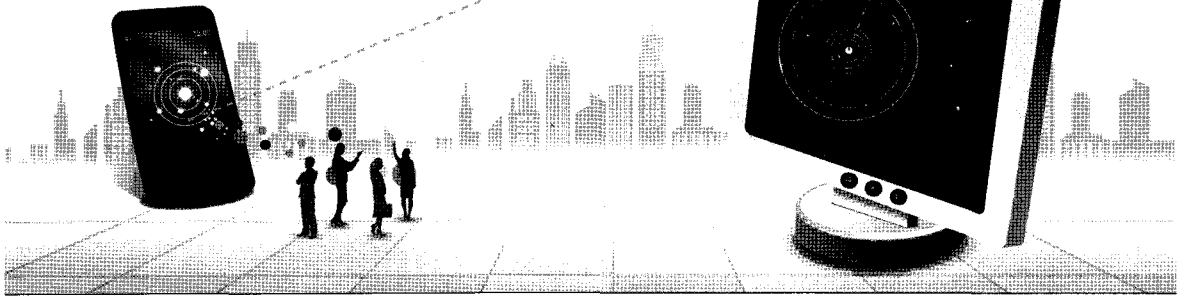


사물지능통신 정책추진 방향

김배익 방송통신위원회 네트워크정책국 지능통신팀팀 서기관



1. 머리말

사물지능통신(M2M: Machine to Machine)이란 사람과 사람 간의 통신으로 인간 중심의 정보 활용 방식이 사람 대 사물, 사물 대 사물 간의 통신으로 확장된 것으로 기존의 단일 미디어를 기반으로 한 서비스에서 다양한 미디어를 이용해 지능화된 서비스를 제공하는 차세대 융합 인프라를 말한다.

센싱, 감지, 제어와 같은 사물의 다양한 인지기능과 모바일의 편리성을 응용한 새로운 지능형 서비스 인프라로서 컴퓨팅 기능의 강화와 광대역통합망(BcN), 이동통신(2G/3G/4G) 등 모바일 통신 인프라의 진화와 궤를 같이 하여 더욱 발전하고 있으며 사람과 세상을 연결해주는 스마트 융합 서비스로 각광을 받고 있다.

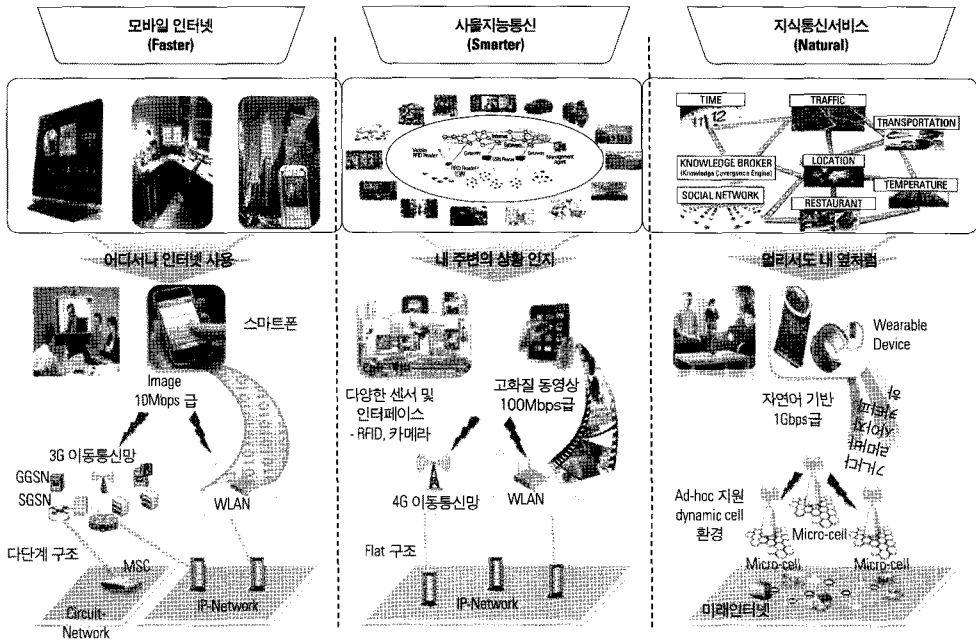
세계 각국 정부는 사물지능통신을 환경, 에너지, 재난·재해 등 국가적 현안의 해결 방안으로 인식하고 있고, 기업들도 비용절감, 경영 효율화, 신규 서비스 창출 등의 기업 경쟁력 강화를 위한 핵심 분야로 관심을 기울이고 있다. 특히, 가입자 정체 현상으로 새로운 사업 모델을 찾고 있는 통신사업자들은 사물지능통신 서비스가 네트워크 접속 단말 수의 증가와 네트워크 인프

라 활용성을 증대시킬 것으로 전망하고 있으며, 새로운 성장 모멘텀을 제공할 것으로 기대하고 있다.

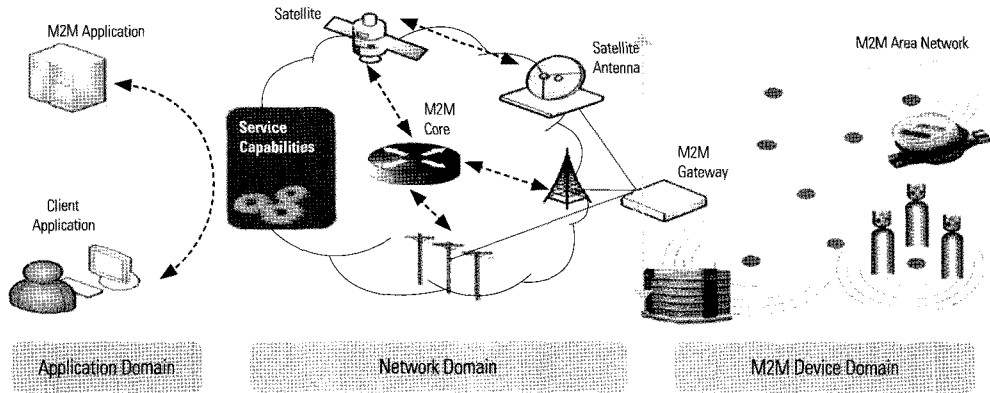
최근 무선네트워크, 통신 모듈 및 센서 등의 보급 확산으로 관련 시장의 성장이 가속화되고 있으며, 스마트폰 등 서비스 단말의 증가와 이동통신 대비 용량 및 가격 경쟁력이 있는 WiFi 등의 대체 네트워크 도입으로 사물지능통신 서비스의 확산이 더욱 촉진될 것으로 보인다. 초기에는 전력, 가스, 기계 등 고정된 산업시설 등에 주로 활용되었으나, 최근에는 차량이나 사람 등 이동형 객체에 대한 적용이 활성화되고 있고, 해외에서는 전기, 가스 등 스마트 미터 서비스의 확대와 자동차 통신모듈 장착 의무화 등으로 사물지능통신 서비스 시장이 확대되고 있다.

향후에는 거의 모든 사물이 네트워크에 연결되어 통신할 것으로 예상되는 가운데 사물지능통신이 이동통신 기술의 발전과 네트워크의 진화에 따라 지식사회 서비스의 중심에 자리 잡을 것으로 예상되고[그림 1], 이러한 전망은 네트워크 정책 추진 방향에도 커다란 변화를 가져올 것으로 전망된다.

본 고에서는 미래 ICT 환경의 변화에 대처하는 해외 주요국의 사례와 정책을 간략하게 살펴보고 방송통신



[그림 1] 서비스의 진화 및 개념



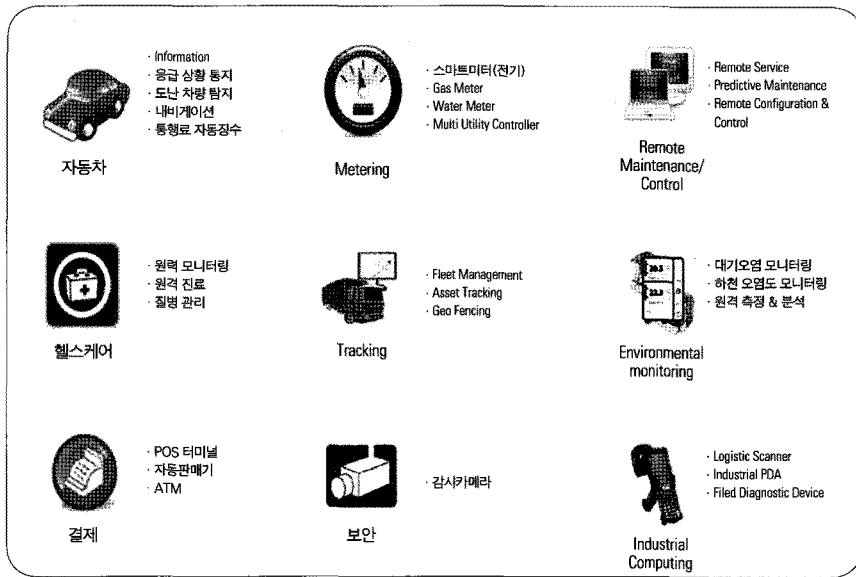
[그림 2] 사물지능통신 구성도

위원회의 주요 정책방향 등을 소개하고자 한다.

2. 사물지능통신 개념

사물지능통신은 나라마다 조금씩 다르게 정의하고 있지만 대체로 M2M(Machine to Machine, ETSI), IoT(Internet of Things, ITU-T), MTC(Machine Type Communications, 3GPP) 등으로 정의되고 있다. 우리

나라는 사물지능통신을 '통신·방송·인터넷 인프라를 인간 대 사물, 사물 대 사물 간 영역으로 확대·연계해 사물을 통해 능동적으로 정보를 수집, 가공, 처리하여 상호 전달하는 서비스'로 정의했다[그림 2]. 협의의 의미로는 기계 간 통신 및 사람이 작동하는 장치와 기계 간 통신을 의미하지만, 광의의 의미로는 통신과 ICT 기술을 결합하여 원격지의 사물정보를 확인할 수 있는 인프라, 시스템, 단말(기기) 등 제반 솔루션을 의미한다.



[그림 3] 주요 사물지능통신 응용분야

사물지능통신이 각광을 받는 것은 모바일 오피스, 홈서비스, 헬스서비스, 차량서비스, 결제, 물류관리, 보안 등 타 산업과 융합할 수 있는 분야가 광범위하기 때문이다[그림 3].

일찍이 P&G의 Kevin Ashton이 'RFID 및 센서들을 일상생활의 사물에 부착하는 것이 사물인터넷을 창조할 것이며, 기계 인식의 새로운 시대를 열 것'이라고 예고한 사물인터넷의 세상을 사물지능통신 서비스가 열어가고 있는 것이다.

3. 시장전망

사물지능통신 산업 생태계는 복잡하면서도 한 분야의 성장이 다른 분야를 견인하는 시장구조를 가지고 있다. 사물지능통신의 활성화는 모바일오피스, 홈네트워크서비스, 헬스서비스, 차량서비스 등 서비스뿐만 아니라, 관련 기기, 네트워크, 소프트웨어 등 산업전반에 강력한 파급효과를 가져올 것이다.

각국마다 사물지능통신 시장을 보는 관점에 차이가 있지만 조사업체에 따르면 2009년도를 기준으로 전 세계 사물지능통신 칩/모듈 시장은 30억 8,000만 달러, 서비스 시장은 265억 달러이며, 단말은 1억 1,000만 개 판매된 것으로 추정하고 있다. 또한 전 세계 사물지능통신 시장규모는 향후 매년 25% 이상으로 증가할 것으로 예상된다<표 1>. 네트워크에 접속하는 사물지능통신 단말의 수는 2014년 500억 개를 넘을 것으로 예측되고, 2020년 2천억 개, 2040년 1조 개 이상으로 폭발적 증가가 예상된다.¹⁾

국내 시장의 경우 이동통신 3사가 주도해 원격검침, 차량제어, 사회안전망 지원, 무선보안 등에 주력하고 있으며, 2010.11월 현재 이통사의 사물지능통신 서비스 실제 가입자 수는 약 175만 명이지만 잠재 수요는 약 1,450만 명에 이를 것으로 이통사들은 분석하고 있다.

4. 정책동향

1) 출처 : Ericsson

<표 1> 국외 M2M 시장 전망

구분	칩/모듈(단위: 백만 달러)			단말(16.3%, 단위: 백만 개)			서비스(단위: 백만 달러)		
	2009년	2013년	CAGR	2009년	2013년	CAGR	2009년	2013년	CAGR
컨슈머 시장*	2,000	3,500	15.0%	50	180	37.7%	25,000	37,000	10.3%
기업시장**	1,080	1,976	16.3%	60	240	41.4%	1,500	5,998	41.4%
합계	3,080	5,476	15.5%	110	420	39.8%	26,500	42,998	12.9%

※ 출처: Morgan Keegan(2010.03)

* 컨슈머 시장: 개인용 노트북이나 PND 등에 M2M 모듈을 장착해 활용하는 시장. 개인용 텔레매틱스, 의료, 보안, 도난 방지 등에 활용

** 기업시장: 각종 산업에 특화하여 기업을 대상으로 한 법인 시장

사물지능통신은 세계적으로 스마트 그리드, 클라우드 컴퓨팅, 스마트워크 등과 함께 각국의 신성장동력 육성을 위한 주요 정책에 포함되어 있다. 유럽, 미국, 일본, 중국 등의 정부와 글로벌 기업은 시장선점을 위해 공격적인 투자와 서비스 개발을 서두르고 있고 특히, 사물지능통신 기술과 서비스를 그린IT, 텔레매틱스, 위치반서비스, 원격검침, 물류관리 분야로 확대 적용하고 있다.

유럽은 사물인터넷 액션 플랜을 마련해 민관 협력으로 R&D 및 시범 서비스 사업을 시행 중에 있으며, 미국은 '그리드 2030' 계획 등을 통해 다양한 분야에서 사물지능통신 보급 확산을 위한 사업을 추진하고 있다. 일본은 원격진료, 지진감시 등을 포함한 'I-Japan 전략 2015'를 추진하고 있으며, 중국은 산업육성을 위한 연구단지 조성, 연구센터구축 등을 추진 중이다(표 2).

우리나라는 e-Korea, u-Korea 계획 수립과 함께 광대역 통합망, USN 등 정보통신 인프라 고도화 및 지식 정보 서비스 확대 정책을 추진하고 있으며 부처별로 기후변화 등에 대한 국가적 대응 및 녹색성장을 위한 다양한 정책을 마련하고 있다.

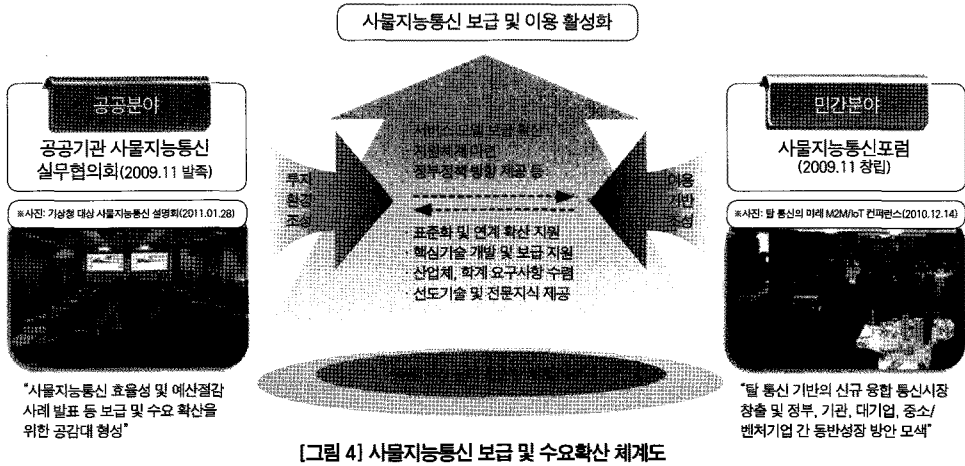
방송통신위원회는 이러한 정책에 필요한 수단인 사물지능통신의 활성화를 위해 미래 방송통신 융합 초일류 ICT 강국 실현을 목표로 2009년 10월에 '사물지능통신 기반구축 기본계획'을 수립하여 단계적으로 추진

<표 2> 사물지능통신 주요국 정책추진 및 투자현황

국가	주요 정책 및 투자 현황
유럽	<ul style="list-style-type: none"> 제7차 연구개발 7대 과제 중 '미래네트워크 기반'을 선정. 미래 정보 인프라가 수십억의 인구와 수조에 달하는 사물과 연결할 것에 대비한 네트워크 및 서비스 인프라 구축을 목표로 한 액션 플랜을 발표(2009.6)해 민관협력체계를 구성하고 R&D 및 시범서비스사업을 수행 중 모든 가정의 전력사용 검침을 위한 스마트 미터 설치 계획을 진행 중. 스웨덴, 핀란드, 이탈리아 등은 2015년까지 완료 계획
미국	<ul style="list-style-type: none"> 2025년까지 미국의 경쟁력 향상을 위한 6대 와해성 기술로 '사물인터넷(Internet of Things)' 선정 미국 에너지성은 2009.5월 개최된 M2M's Connected World에서 향후 18개월 동안 M2M 시장에 380억 달러 투자 계획 발표
중국	<ul style="list-style-type: none"> 2010년 10대 유망기술로 사물지능통신을 선정하고 1,342억 원을 투입, '사물지능통신센터(상하이 인근)'를 세계 최초로 구축
일본	<ul style="list-style-type: none"> 사물, 기기 등의 생활 밀착형 기술개발을 추진하기 위한 i-Japan 전략 2015(2009.7) 수립 추진

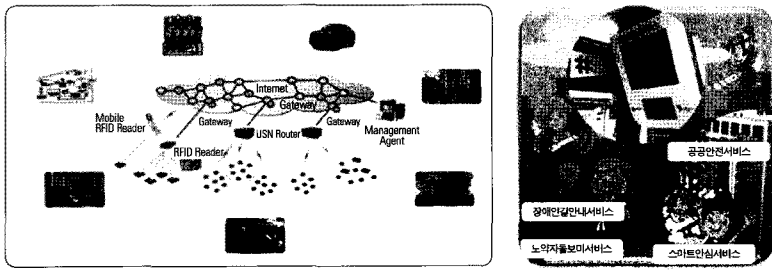
하고 있고, 2010년 5월 '10대 방송통신 미래서비스'에도 사물지능통신을 포함시켰다.

그리고 사물지능통신 이용활성화 여건 조성을 위해 정부부처, 공공기관, 지자체 등으로 구성된 '공공기관실무협의회'와 산업계, 학계, 연구기관, 정부 등 유관기관 전문가로 구성된 '사물지능통신포럼 운영', '컨퍼런스 개최' 등을 추진하여 관계기관 및 정부-민간 간 협력체계

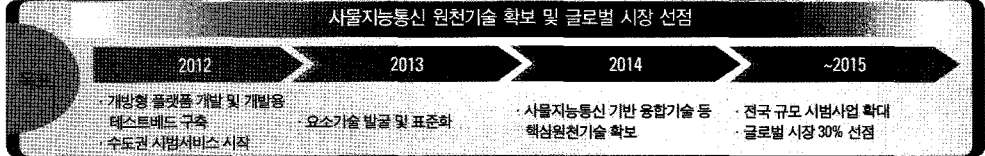


비전

사람과 세상을 이어 주는 통신 서비스 실현
 - 개인에게는 안심을, 생활에는 편의를, 사회에는 안전을 -



인프라 사물지능통신 위에 각종 센서와 결합된 embedded mobile 간의 지능형 네트워크	서비스 상황인식 기반의 맞춤형 정보를 제공하고 사회 안전을 지키는 공공 서비스	생태계 신규서비스 발굴 및 사물의 운용성을 높이는 서비스를 통하여 오물·SW 등 관련 산업 활성화
--	---	--



[그림 5] 방송통신 10대 미래서비스 전략에서의 사물지능통신 비전

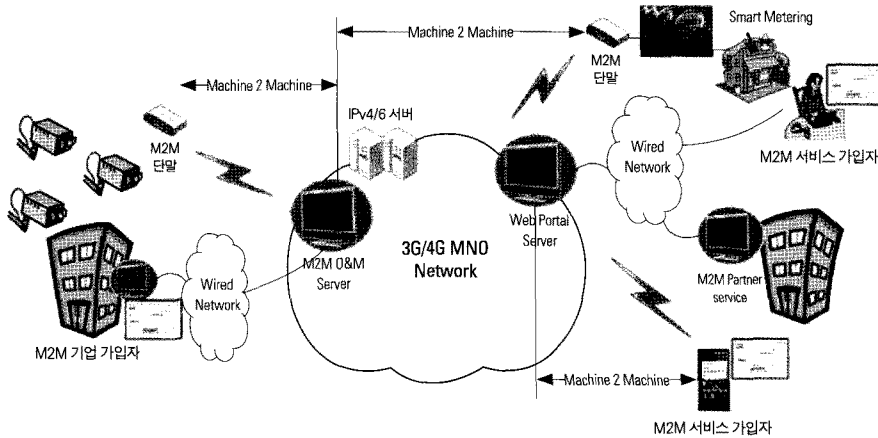
를 구축·운영하는 등 다각도로 노력하고 있다[그림 4].

5. 2011년 정책 추진방향

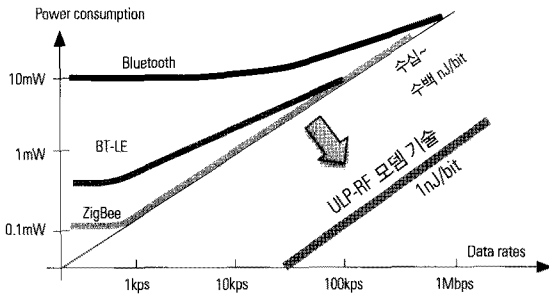
우리나라는 사물지능통신과 관련한 이동통신기술, 근거리통신기술과 같은 모바일 기술과 네트워크 인프라 분야는 이미 상당한 글로벌 경쟁력을 보유하고 있

지만 이를 활용한 사물지능통신 서비스 부문 경쟁력은 상대적으로 뒤쳐져 있어 서비스 활성화를 위한 지속적인 정책 추진이 필요한 상황이다.

이를 위해 방송통신위원회는 2011년도 중점 추진 사업으로 ▶ 4G 등으로 진화하는 인프라와 새로운 시장 여건에 선제적으로 대응하고 글로벌 경쟁력을 확보하기 위한 사물지능통신 서비스 원천기술 개발 및 표준



[그림 6-1] M2M 단말 표준 플랫폼 개발



[그림 6-2] 초저전력 무선통신 핵심기술 개발

화 추진 ▶ LTE, 모바일 클라우드 등 차세대 모바일 인프라 환경적응과 킬러 서비스 발굴 보급을 통한 서비스 확산 촉진을 위한 시범사업 ▶ 서비스 개발부터 필드 테스트까지 윈스톱 지원으로 테스트비용 절감 및 모듈/단말의 출시 기간 단축 등을 통한 산업 활성화를 위해 사물지능통신 종합지원센터 구축·운영 ▶ 인력양성, 공공/민간의 서비스 확산 유도 및 해외 선진 국가와의 협력 체계 구축 등 사물지능통신 서비스 활성화 여건 조성 등을 추진할 계획이다[그림 5].

5.1 사물지능통신 서비스 핵심기술 및 표준 개발 사업

기술개발 지원사업을 세부적으로 살펴보면, 현재의 50nJ/bit 수준의 전력소모 모뎀을 1nJ/bit로 줄이는 초저전력 사물지능통신 핵심기술과 M2M 단말 플랫폼의

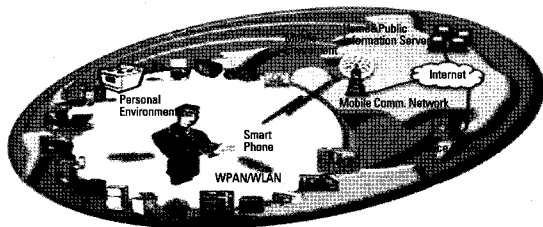
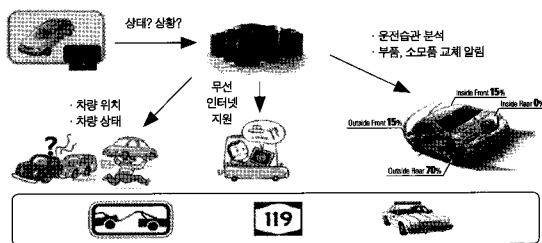
제조비용 절감을 위한 하드웨어, 소프트웨어의 표준 플랫폼 개발에 중점을 두고 있다[그림 6-1, 6-2].

사물지능통신 분야 국제 표준화 선도를 위한 국내 표준개발 사업도 추진하고 있다. 국내 표준 개발 사업은 크게 M2M 응용기술 표준개발과 M2M 기반기술 표준개발로 나누어 사업이 진행되고 있다. M2M 응용기술 표준개발에서는 M2M 식별체계 표준개발, M2M 서비스 요구사항/프로파일 표준개발과 M2M 데이터 포맷 표준개발 등의 성과를 도출하고 M2M 기반기술 표준개발에서는 M2M 네트워크 기능 및 구조 표준개발, M2M 디바이스 프로파일 표준개발, M2M 디바이스의 이동성 및 QoS 지원 표준개발과 원격 M2M 디바이스 관리 표준을 개발할 예정이다.

5.2 사물지능통신 선도시범 사업

방송통신위원회는 공공분야 사물지능통신 서비스를 선도적으로 적용하여 사물정보의 공동이용환경 마련을 통한 수요 확충과 관리 효율화를 위해 공공시설물 모니터링 서비스(2009)와 기상 모니터링 서비스(2010) 등의 사물지능통신 시범사업을 추진했다.

2011년도에도 차세대 이동통신 인프라 고도화 정책에 발맞춰 선제적 사물지능통신 서비스 시장 창출을 위해 4세대 모바일 기술을 활용한 사물지능통신 킬러



* PES: Personal Environment Service

[그림 7] 차량 지능화 서비스(좌), 스마트 개인 환경 서비스(우) (PES)

서비스를 발굴 보급하기 위한 사물지능통신 선도시범 사업의 추진이 필요하다고 판단하고 있다[그림 7]. 이를 통해 사물지능통신 서비스 확산과 국내 산업 활성화에 일조할 것으로 기대하고 있다.

5.3 사물지능통신 종합지원센터 구축·운영 사업

방송통신위원회는 2011년 5월 개소를 목표로 사물지능통신 종합지원센터를 구축하고 있다. 사물지능통신 종합지원센터는 사물지능통신 활성화와 이용 확산, 국내 기업의 서비스 창출 역량 강화를 지원하고 신규 서비스와 창의적인 아이디어를 사업화로 연계시킬 수 있는 핵심 역할을 할 것이다. 특히, 국내 사물지능통신 중소벤처기업에게 개발부터 필드테스트까지 원스톱 지원으로 테스트비용 절감과 모듈·단말의 출시 기간 단축 등으로 조기 상용화와 기업의 글로벌 경쟁력을 강화하는데 일조할 것이다[그림 8].

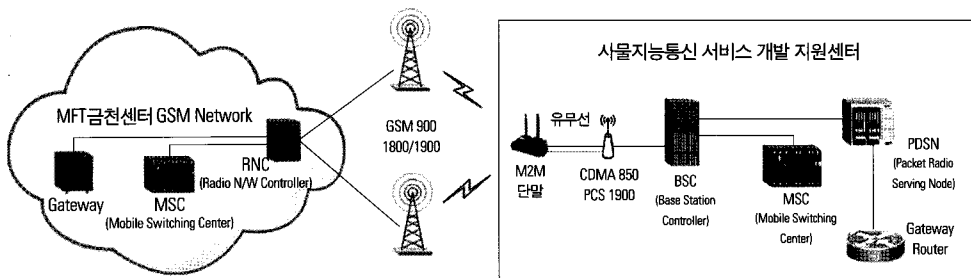
5.4 사물지능통신 확산 여건 조성 사업

사물지능통신은 기술이 급변하는 산업분야로 향후 전문인력의 원활한 공급을 위해 관련 협회, 대학/대학원 등에서의 사물지능통신 교육과정 및 신설센터 개선을 유도할 필요가 있고 국내외 관련 산업체와의 협력을 통해 인력 양성을 추진할 것이다.

사물지능통신의 에코생태계 조성 관련 기업, 연구소, 지역 IT 클러스터, 학계 등이 참여하는 산학연 공동의 협의체를 마련하여 비즈니스 모델 개발, 기술개발 아이템 발굴, 표준화 등의 공동 프로젝트를 기획하고 발굴된 아이템 및 프로젝트에 대해 R&D 사업 등에서의 반영 지원 등도 계획하고 있다.

또한 해외 유관기관과의 글로벌 협력 및 공동 연구 등도 추진하고, 이를 통해 기술 및 시장 관련 정보 교류와 필요 시 분야별 전문가 워킹그룹 활동 등을 통해 관련 이슈사항 논의 및 해결방안도 공동 모색할 예정이다.

특히, 해외 교류 정례화를 통해 경쟁력 있는 국내 기업의 해외시장 진출을 위해 해당 국가의 시장 및 기업 정보 제공, 회원사 간 니즈에 기반한 현지 활동 시기업



[그림 8] 사물지능통신 서비스 개발 지원센터 구성도


설명회 등) 지원 및 안내 등 상호 협조 등을 위한 장도 마련할 것이다.

그 밖에 사물지능통신 단말의 폭발적 증가에 따른 주소부족 문제 해결과 사물정보자원의 효율적 이용을 위한 IPV6 기반의 사물지능통신 식별체계 및 사물정보 자원 관리체계 구축에 대한 사전 준비도 필요하다.

6. 맺음말

앞서 살펴본 바와 같이 사물지능통신이 미래 지식사회의 핵심 분야로 각광받으면서, 유럽, 미국, 일본, 중국 등을 중심으로 사물지능통신 분야의 국가 경쟁력 제고를 위한 정부 주도의 정책과 사업이 다양하게 추진되고 있으며, 글로벌 사물지능통신 시장 규모의 급속한 확대에 국내 기업의 시장 경쟁력 확보를 위한 대책이 시급히 요구되고 있는 시점이다.

방송통신위원회는 국내 사물지능통신 산업 활성화와 기반조성을 위한 정책과 사업을 추진해 오고 있다. 올해부터는 국가 기술 경쟁력 제고를 위한 핵심 기술개발 지원사업을 시작했으며, 기업의 글로벌 시장 경쟁력을 강화하기 위한 사물지능통신 종합지원센터 구축·운영 사업도 내실 있게 추진하고 있다. 또한, 차세대 모바일 통신 환경에 적합한 사물지능통신 서비스 모델 발굴과 공공과 민간이 정보와 인프라를 공동 활용할 수 있는 기반 마련도 꾸준히 추진하고 있으며, 전파사용료와 관련 법제도 정비를 통한 수요진작에도 관심을 기울이고 있다.

방송통신위원회는 앞으로도 우리나라 기업이 글로벌 시장에서의 우위선점과 경쟁력 강화를 위한 지원을 계속할 것이며, 사물지능통신 기반의 사회 안전망 확보와 국민 편의 제공을 위한 기반 조성에 최선을 다할 것이다. 

정보통신 용어해설

스턱스넷

Stuxnet [정보보호]



독일 지멘스사의 원격 감시 제어 시스템(SCADA)의 제어 소프트웨어에 침투하여 시스템을 마비하게 하는 악성 코드. 원자력 발전소와 송·배전망, 화학 공장, 송유·가스관과 같은 산업 기반 시설에 사용되는 제어 시스템에 침투하여 오동작을 유도하는 명령 코드를 입력해서 시스템을 마비하게 하는 악성 코드이다.

