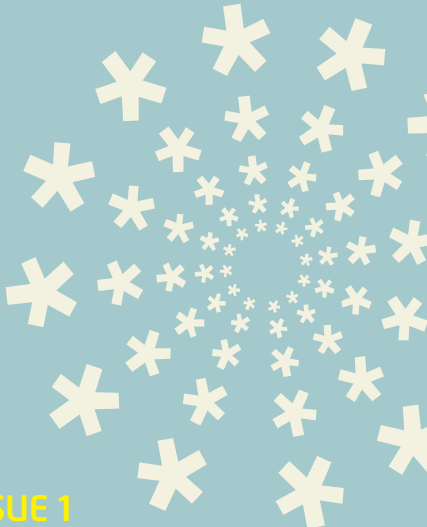
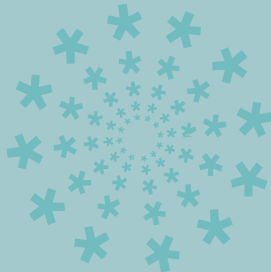


# 사물지능통신의 의미와 활용 분야

남동규 | 한국전파진흥원 방송통신사업부 팀장



MAIN ISSUE 1

## I. 서론

**방송통신 패러다임의 대변화, 사물정보 이용의 폭발적인 증가와 인프라 수요의 증가, 임베디드 모바일 기반의 스마트 융합 서비스의 확산**

오늘날 전 세계는 글로벌 금융 위기, 사회적 양극화, 일자리 창출, 기후 변화, 에너지 절감, 안전한 사회 구축 등 당면한 사회·경제적 과제 및 국가 주요정책 과제에 대한 해결책으로서 차세대 ICT(Information & Communication Technology) 인프라에 주목하고 있으며, 그 결과 방송통신 패러다임에 큰 변화가 일어나고 있다.

그동안 정보의 수집·활용이 사람 중심의 통신을 기반으로 기술이 개발되고 서비스되어 왔었던 반면, 이제는 방송, 통신, 인터넷 등 개별 미디어간 융합을 기반으로 사람 뿐만 아니라 사람 對 사물, 사물 對 사물까지 통신의 영역이 확장되고 있으며 이를 활용한 다양한 능동적, 지능형 융합 서비스들이 출현하고 있다.

최근 스마트폰 등 지능화된 디지털 기기의 보급 확산에 따라 사물정보(위치정보, 교통, 기상 등)의 이용이 폭발적으로 증가하고 있으며 안전하고 보편적인 네트워크의 수요가 확대되고 있다. 유명한 해외 리서치 업체인 ABI는 전 세계 모바일 기반 사물지능통신 단말 시장이 2012년까지 31% 성장할 것으로 예상했으며, WWRF 2007에서는 '18년에 접속 기기가 약 7조 개에 이를 것으로 전망하고 있다.

스마트폰을 활용한 증강현실 등 사물지능통신은 내가, 여기서, 모든 것(스마트폰, 넷북 등)을 통해 상황 인식, 위치정보 파악, 원격제어/모니터링이 가능한 스마트 융합 서비스 확산의 기반이 되고 있다.

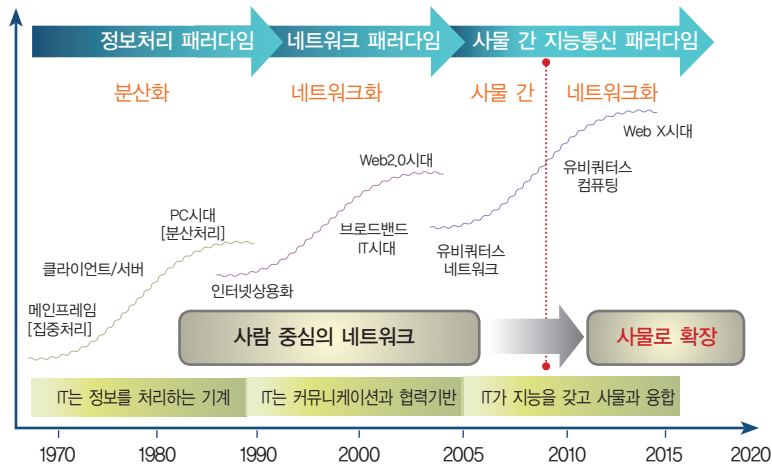


그림 1. 방송통신 패러다임의 대변화

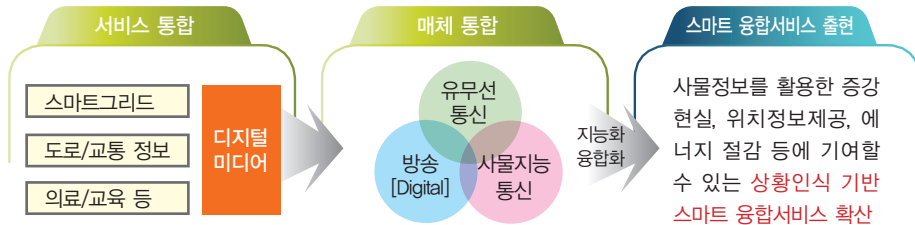


그림 2. 스마트 융합서비스의 확산

## II. 사물지능통신의 이해

### 1. 개념

사물지능통신(O2N : Object to Object Intelligent Network)은 방송통신망을 이용하여 ① 사람이나 지능화된 기기에게 사물정보를 제공하거나, ②사람이나 지능화된 기기가 사물의 상태를 제어하기 위한 통신을 의미한다. 해외에서는 IOT(Internet of Things), M2M(Machine to Machine)이란 이름으로도 불린다.

### 〈사물지능통신의 개념〉

사물 간의 통신 및 사람이 동작하는 디바이스와 사물 간의 통신을 의미하며, 광의적으로는 통신과 ICT 기술을 결합하여 원격지의 사물의 상태나 상황정보를 확인할 수 있는 제반 솔루션을 의미

- ◆ Object to Object : 사물 간의 통신
- ◆ MAN to Object : 사람 대 사물 간의 통신

※ 지능화된 기기 : 유·무선 통신기능이 탑재된 차량, 자판기, 스마트폰, 노트북 등을 의미

※ 사물정보 : 사물의 상태나 사물 주변의 상황정보, 사물의 상태정보는 스위치 온·오프 상태, 위치 등, 사물 주변의 상황정보는 온도, 습도 등 주변 환경 정보 등

사물지능통신은 ‘기프트’, ‘이글아이’, ‘AI’, ‘트랜스포머’ 같은 영화에서 쉽게 볼 수 있으며, 우리 주변의 자동판매기, 현금지급기, 거리의 CCTV, 교통안내, LED 사인보드, 신호등 등이 통신과 연결되어 주변 상황을 모니터링하거나 제어하는 등 서비스의 주체로서 쉽게

접할 수 있다.

사물지능통신은 영화가 아니라 이제는 현실에서 이루어지고 있으며 안전하고 보편적인 서비스 제공을 위해 새로운 통신 인프라 아키텍처의 재설계, 식별 및 과금(인증), 정보보호 및 보안, 법·제도 개선 등 해결해야 할 과제들이 많이 있다.

## 2. 기능적·기술적 구성

사물지능통신은 기존 사람 중심의 통신의 한계를 벗어나 새로운 융합서비스의 영역을 만들어 내고 있다. 또한 사물 간의 저렴한 통신비용, 모든 사물의 임베디

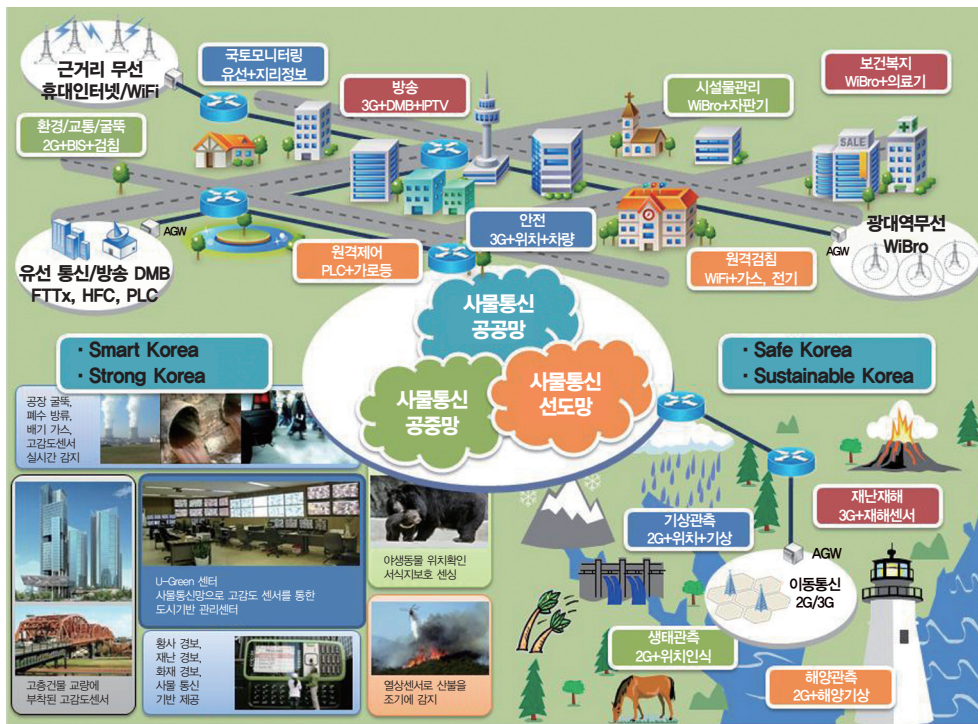


그림 3. 사물지능통신 개념도 \_ 방송통신위원회, 사물통신 기반구축 기본계획, 2009.10

드 모바일화 등 ICT 기술의 발전은 다양한 사물들이 급속히 네트워크화 되는 밑거름이 되고 있다.

사물 對 사물, 사람 對 사물, 사물 對 사람의 영역에서 사물지능통신은 기능적으로 독립적이거나 또는 융합적인 성격을 가지고 있으며 4G 등 통신기술의 발전에 따라 새로운 융합적인 기능을 할 수도 있을 것이다.

사물지능통신을 위해서는 통신과 ICT기술을 결합하여 원격지의 사물, 사람의 상태정보, 위치정보 등을 확인할 수 있도록 연결하는 제반 솔루션이 필요하다. 수천억 개의 사물이 수집한 사물정보를 상향으로 전달하거나 사물간 통신을 위한 경제적인 무선접속 기술개발이 요구되고 있다. 현재의 통신(인터넷망)은 인간을 위한 네트워크로 광대역의 하향 트래픽 전달, 인증, 과금, QoS 등 다양한 기능을 가진 고비용의 장비로 구성되어 있어 사물지능통신에는 적합하지 않다.

신개념의 사물지능통신을 위해서는 수집된 사물정보를 활용하기 위한 서비스 접속규격 및 공통 플랫폼의 신규 개발이 요구되고, 안전한 사물통신 서비스를 제공하기 위해서는 보안 위협에 대한 네트워크 및 시스템 자원의 가용성과 사물통신 서비스의 기밀성, 무결성 보장이 필요하다.

아울러 사물정보의 공동이용 등을 위해 저가의 통신 모듈 및 범용 입출입 구조 표준화도 요구된다.

### 3. 사물지능통신 서비스

사물지능통신은 기존의 u-City, u-Health, u-교통, u-환경 사업 등을 통해 사회 현안 해결, 재난·재해방지, 에너지 절감, CO<sub>2</sub> 감축 등에 기여할 수 있는 필수적인 인프라로 활용되고 있다. 특히, 전자, 섬유, 금융, 건설, 의료, 유통 등 모든 산업에서 사물지능통신 서비스

가 활용됨으로써 국가 산업 전반의 경쟁력 향상에 기여하고, 사물정보를 기업경영, 공공서비스 등 사회 각 분야에 활용하여 전 산업의 고도화를 달성하는 데 큰 역할을 하고 있다. 또한, 재난·재해 예보, 환경·방범·시설물 모니터링 등으로 각종 사회문제를 해결하여 국가 안전 및 사회 통합 기능을 강화시키고 있다.

최근에는 사물정보를 활용한 사물지능통신으로 상황 인식, 위치정보 파악, 원격제어/모니터링이 가능한 지능형 융합 서비스가 확산되고 있다.

예를 들어, 현실(Reality)에 (사물)정보를 추가(augmented)하여 현실감을 극대화한 증강현실(AR: Augmented Reality)과 같은 새로운 지능형 사물정보 활용서비스가 주목받고 있다.

사물지능통신을 활용한 응용분야는 무궁무진하다. 최근 국내외에서는 공공 사물정보의 오픈을 통해 스마트폰 등의 신규 애플리케이션 정보로 활용하고 무선인터넷 활성화 등 신성장 동력으로 추진 중이나 교통, 환경, 재난·재해 정보 등의 사물정보 공동이용과 사물정보의 보안 등에 대한 법적 근거 마련이 필요하고 선행되어야 한다.

영국 정부는 올해 1월, 정부 부처와 기관이 업무를 수행하며 생산한 도로, 교통, 항만, 범죄, 재난 등에 관한 2,500여 건의 사물정보 데이터를 무료로 활용하게 했으며, 케임브리지대학은 현재 판매되는 공공정보를 무료로 공개할 때 한 해에만 약 3천억원의 경제 효과가 있을 것이라는 연구결과를 발표했다. 중국은 올해 4월 초에 상하이 인근에 약 1,342억원을 투입해 [사물지능통신] 센터를 세계 최초로 구축했으며, 2010년 10대 유망기술로 선정하여 추진 중이다.

또한 브라질에서는 교통안전 분야에서 사물지능통

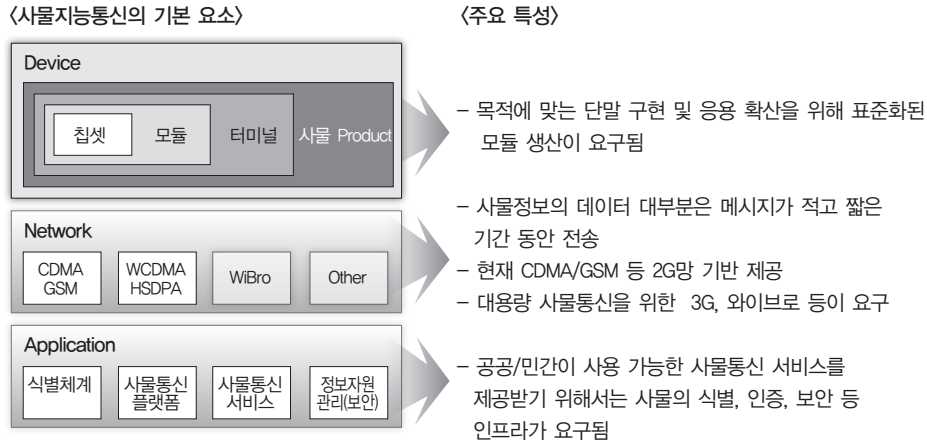


그림 4. 사물지능통신의 기본 요소와 주요 특성

신을 적용한 차량, 화물의 절도 및 강도 예방 및 처벌에 관한 법률을 마련 중에 있다.

### III. 국내에서 활성화되고 있는 사물지능통신 서비스

국내의 사물지능통신시장은 통신사업자를 중심으로 이미 10여 년 전부터 원격제어, 기업 LBS 솔루션, 무선 보안, 무선 결제기 등의 사업을 추진 중이다.

SKT는 약 90만 사물 기기에 고압전력 원격검침, 건물·시설물 관리, 교통정보·차량관제 분야 서비스를 제공하고, KT는 약 50만 사물 기기에 산업기반 시설 통합관제, BMS 등 실시간 감시 및 제어, 긴급 출동 등이 가능한 서비스를 제공하며, LGT는 약 30만 사물 기기에 텔레매틱스, 무선결제 분야 서비스를 제공 중이다.

올 2월에 있었던 통신사업자 간담회에서 KT는 국내 잠재 서비스 시장 규모를 가입자가 약 1,450만에 달할 것으로 발표하였으며, 통신 3사가 사물지능통신 전용 플랫폼을 개발하고, 유·무선을 효율적으로 활용하여 서비스를 제공하려 하고 있다.

방송통신위원회는 '09년 [사물지능통신 선도사업]을 추진하여 서울시, 춘천시, 제주도 3개 컨소시엄을 선정해 WiBro, CDMA/WCDMA 기반의 인프라를 구축하고 기상, 환경, 교통, 시설물 관리 등의 서비스를 검증한 바 있다.

이를 통해 자가망 대비 최소 30% 이상의 통신망 효율성을 검증하였으며, 사물지능통신 통합 플랫폼의 기술적 타당성을 검증하였다.

'10년에는 증강현실, 스마트그리드, 무선인터넷 활성화 등 최근 이슈가 되고 있는 분야와 연계하여 무선 기반의 사물지능통신 서비스를 발굴하고 검증할 예정이다.

#### IV. 정부의 사물지능통신 활성화를 위한 정책

방송통신위원회는 차세대 인프라인 사물지능통신의 활성화를 위해 '09년, 10월에 [사물지능통신 기반구축 기본계획]을 수립하였으며, '10년에는 기본계획의 성실한 이행과 사업의 원활한 추진을 위한 세부 실행계획을 마련하고 R&D 로드맵을 수립할 예정이다.

또한 공공/민간 협의회 운영을 통해 수요·공급자 간의 선순환 체계를 만들고, 새로운 융합 서비스의 원활한 제공을 위해 사물지능통신 활성화 지원법 마련을 위한 TFT(가칭)를 구성·운영 중에 있다. 방통위도 10대 미래서비스에 사물지능통신을 선정하여 원천기술 확보

및 표준화 등을 통해 글로벌 시장 경쟁력 강화를 위해 나아가고 있다.

이를 통해 사물지능통신 기반구축 및 연구개발 확대로 신규 투자를 활성화시키고, 새로운 비즈니스 기회를 창출하는 효과를 가져 올 것이다. 또한, 사물지능통신 기반을 활용하여 공통의 플랫폼을 제공함으로써 중복 투자 방지 등 공공부문의 효율화 및 비용 절감에 기여할 것으로 기대하고 있다.

#### V. 요약 및 시사점

ICT 산업은 과거와 같은 고속 성장을 기대하기 어려

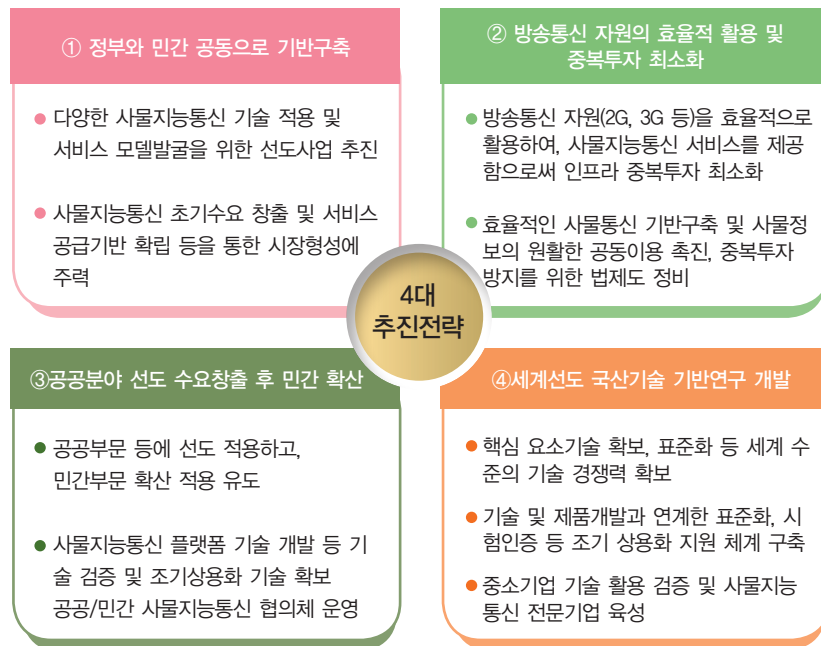


그림 5. 기본계획의 4대 추진 전략

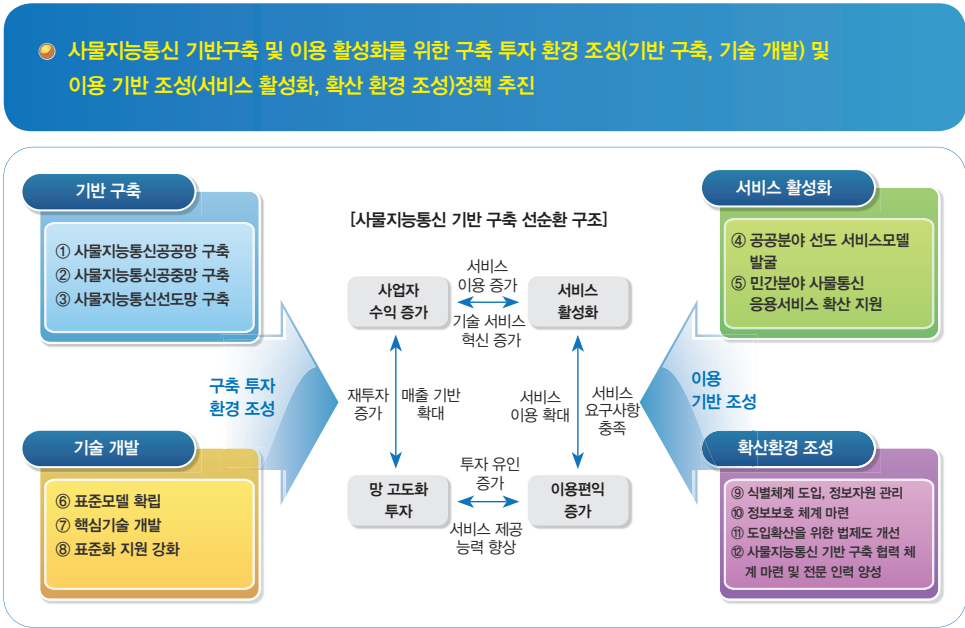


그림 6. 기본계획의 12대 세부 과제

은 성숙기에 진입하였으며 H/W, 개별 품목 중심의 진흥에서 탈피, 새로운 패러다임의 설정이 필요한 시점이다. 물리적인 통신시장은 이미 포화상태이지만 아이폰의 등장과 함께 주목을 받고 있는 새로운 융합 서비스 시장은 이제 시작일지도 모른다.

국내외의 정부, 통신사업자, 장비업체, 솔루션업체들은 사람 중심의 통신시장을 벗어나 사물지능통신 시장을 선점하기 위해 부산히 노력 중이다. 사물지능통신은 단순한 물리적인 통신 뿐만 아니라 서비스를 이용할 수 있는 스마트폰과 같은 지능형 단말 등이 기본적으로 함께 성장해야만 활성화 될 수 있다. 최근의 스마트폰 보급 활성화와 무선망 활용의 급속한 증가는 사물지능통신시대로 가는 시발점이 되고 있는지도 모른다.

현재의 사물지능통신은 G2B가 대부분을 차지하고 있으며, 정부주도적인 면이 적지 않다. 사물지능통신의 킬러서비스라고 할 수 있는 스마트폰을 활용한 증강현실 서비스를 완벽하게 제공하기 위해서는 모든 사물에 지능형 통신장비를 설치하고 임베디드 모바일화를 시켜야만 가능하다. 이는 정부가 혼자서 할 수 있는 문제도 아니고 어느 한 사업자가 할 수 있는 문제도 아니다. 또한 여러 사업자가 하나의 사물(건물 또는 자동차 등)에 중복의 장비를 설치해도 중복의 투자와 서비스 이용시 혼선이 발생할 수밖에 없을 것이다.

새로운 융합 서비스를 안정적이고 보편적으로 제공하기 위해서는 수요자 중심으로 바뀌어야만 할 것이다. 사물지능통신 시장의 활성화를 위해서 몇 가지 제언을

하자면, 첫째, 우리가 경험하지 못한 새로운 개념인 사물지능통신을 위해 산학연관이 모여 함께 고민을 해야 한다. 최근 스마트폰이 활성화되면서 무선망 이용률이 급속히 증가해 무선망의 부담이 크게 늘어 문제라는 기사들을 접해본 적이 있을 것이다. 인간의 통신 수요는 예측이 가능하였으나, 사물간, 또는 사람 대 사물간의 통신이 활성화되었을 경우를 우리는 함께 고민하고 준비해야만 할 것이다.

둘째, 국가차원의 사물지능통신 기반 환경의 표준화 추진이 필요하다. 글로벌 시장에서 경쟁력을 가지기 위해서는 구글과 같은 벤처 기업들의 생태계 조성 그들과의 독특한 아이디어가 필요하다. 사물지능통신은 물리적인 인프라도 중요하지만 사물정보를 얼마나 효율적으로 활용할 수 있는지가 승패를 가름할 것이다. 구글의 앱스토어에서 팔리고 있는 프로그램들 중에 상위권은 교통, 기상, 위치정보 등 사물정보를 효율적으로 이용할 수 있게 도움을 주는 것이기 때문이다. 따라서 사물지능통신 관련 통신 접속규격, 플랫폼, 식별, 보안체계, 사물정보 표현 방법 등의 표준화를 서둘러 추진해야 할 것이다.

셋째, 법제도 개선 및 보완이 필요하다. 지경부에서 추진하고 있는 산업융합 촉진법(가칭)과 같이 사물지능통신의 활성화를 위해 걸림돌이 되는 것은 없는지, 기술 기준의 개선이 필요한 부분은 어떤 것인지 등을 자세히 살펴 선제적으로 추진하는 것이 필요하다. 예를 들어 5천원짜리 사물지능통신 서비스 상품에 전파사용료를 2천원을 적용하는 것은 시장의 확산을 위해서라도 빠른 개선이 필요하다.

끝으로 사물지능통신은 영화에서나 이루어지던 일들이 현실세계에서도 가능하게 한다. 영화에서 보여줬던

문제 또한 현실세계에서 일어날 확률이 높다. 우리는 기후변화, 재난/재해, 여성/어린이 납치, 에너지 절감 등 우리 사회가 안고 있는 많은 현안들을 차세대 ICT 인프라로 해결할 수 있을 것이다. 하지만 이를 우리가 안전하고 편리하게 이용하기 위해서는 많은 준비와 노력이 필요할 것이다.

사물지능통신이 인간의 모든 활동과 생활에 있어 필요한 정보 가치를 높이고 불확실성을 줄이는 인간의 삶에서 없어서는 안 될 필수 인프라가 될 것이라 기대한다. **KTOA**