

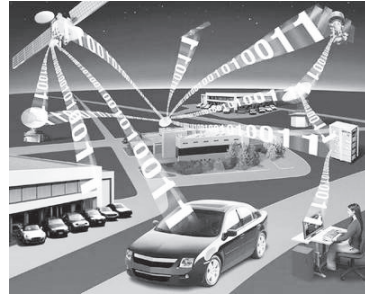


## 사물 인터넷(Internet of Things)

정책연구실 정책기획팀 민경식 수석연구원(kyoungsik@kisa.or.kr)



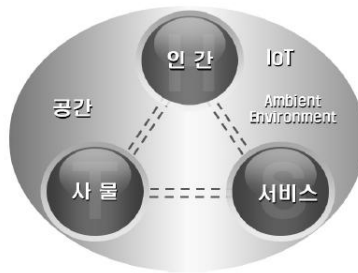
# 사물 인터넷 (Internet of Things)



## ■ IoT의 개념

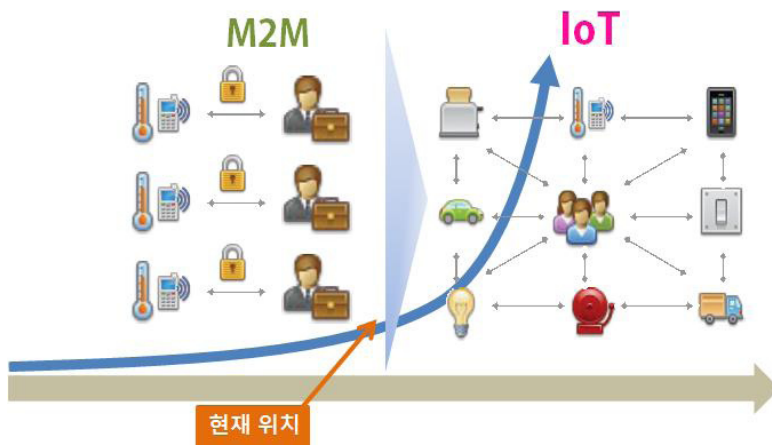
- 인간과 사물, 서비스 세 가지 분산된 환경 요소에 대해 인간의 명시적 개입 없이 상호 협력적으로 센싱, 네트워킹, 정보 처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결망

[그림 1] IoT의 3대 주요 구성 요소



- IoT의 주요 구성 요소인 사물은 유무선 네트워크에서의 end-device 뿐만 아니라, 인간, 차량, 교량, 각종 전자장비, 문화재, 자연 환경을 구성하는 물리적 사물 등이 포함
- 이동통신망을 이용하여 사람과 사물, 사물과 사물간 지능통신을 할 수 있는 M2M의 개념을 인터넷으로 확장하여 사물은 물론, 현실과 가상세계의 모든 정보와 상호작용하는 개념으로 진화

[그림 2] M2M과 IoT의 개념변화



## ■ IoT 3대 주요기술

- 센싱 기술
  - 전통적인 온도/습도/열/가스/조도/초음파 센서 등에서부터 원격 감지, SAR, 레이더, 위치, 모션, 영상 센서 등 유형 사물과 주위 환경으로부터 정보를 얻을 수 있는 물리적 센서를 포함
  - 물리적인 센서는 응용 특성을 좋게 하기 위해 표준화된 인터페이스와 정보 처리 능력을 내장한 스마트 센서로 발전하고 있으며, 또한, 이미 센싱한 데이터로부터 특정 정보를 추출하는 가상 센싱 기능도 포함되며 가상 센싱 기술은 실제 IoT 서비스 인터페이스에 구현
  - 기존의 독립적이고 개별적인 센서보다 한 차원 높은 다중(다분야) 센서기술을 사용하기 때문에 한층 더 지능적이고 고차원적인 정보를 추출할 수 있음
- 유무선 통신 및 네트워크 인프라 기술
  - IoT의 유무선 통신 및 네트워크 장치로는 기존의 WPAN, WiFi, 3G/4G/LTE, Bluetooth, Ethernet, BcN, 위성통신, Microware, 시리얼 통신, PLC 등, 인간과 사물, 서비스를 연결시킬 수 있는 모든 유·무선 네트워크를 의미
    - ※ WPAN(Wireless Personal Area Networks)
    - ※ 시리얼 통신 : 일반적으로 컴퓨터 기기를 접속하는 방법의 하나로, 접속하는 선의 수를 줄이고, 원거리까지 신호를 보낼 수 있도록 한 통신 방식이다
- IoT 서비스 인터페이스 기술
  - IoT 서비스 인터페이스는 IoT의 주요 3대 구성 요소(인간·사물·서비스)를 특정 기능을 수행하는 응용서비스와 연동하는 역할
  - IoT 서비스 인터페이스는 네트워크 인터페이스의 개념이 아니라, 정보를 센싱, 가공/추출/처리, 저장, 판단, 상황 인식, 인지, 보안/프라이버시 보호, 인증/인가, 디스커버리, 객체 정형화, 온톨로지 기반의 시맨틱, 오픈 센서 API, 가상화, 위치확인, 프로세스 관리, 오픈 플랫폼 기술, 미들웨어 기술, 데이터 마이닝 기술, 웹 서비스 기술, 소셜네트워크 등, 서비스 제공을 위해 인터페이스(저장, 처리, 변환 등) 역할 수행

## ■ IoT 시장현황 과 전망

- IoT를 구성하는 생태계는 칩벤더, 모듈/단말업체, 플랫폼/솔루션업체, 네트워크/서비스업체 등 4가지로 크게 구성
  - 특히, IoT 칩셋을 제조하는 칩벤더와 모듈을 공급하는 제조업체는 해외 주요 소수기업에 의해 생산 및 공급
    - ※ 칩셋은 Qualcomm, TI, Infineon 등에 의해 주도되고 있고, 모듈의 경우 전세계 공급량의 78%를 Cinterion, Telit, Sierra, SIMCOM 등 4개 회사가 공급하고 있음
  - 맞춤형 솔루션 서비스를 제공하기 위한 플랫폼/솔루션 업체는 비교적 중소·중견 기업에 의해 주도

- 네트워크/서비스업체는 새로운 수익원으로써 IoT를 인지하고 에코시스템을 구축하기 위해서 다양한 방법을 모색 중

※ 각 나라 및 지역별 대규모 이동통신 서비스 사업자는 자신만의 인증단말센터, 개방형 플랫폼 연구, 솔루션 업체와의 협력 등 다양한 방법을 통해 자신의 에코시스템을 구축하고 있음

[표 1] IoT 가치사슬 및 생태계 내 주요 플레이어

가치사슬	유형	주요전문업체
칩벤더	무선 송수신칩, 센서, 마이크로컨트롤러 등을 생산하는 제조업체	(해외) Qualcomm, Texas Instruments, Infineon, ARM
모듈/단말업체	IoT 모듈(무선송수신칩+마이크로컨트롤러), 다양한 IoT단말 등을 생산하는 제조업체	(해외) Sierra Wireless, E-device, Telular, Cinterion, Telit, SIMCOM
플랫폼/솔루션업체	IoT 플랫폼 소프트웨어나 IoT 종합 관리 솔루션을 개발하여 제공하는 업체	(해외) Jasper Wirelss, Aeris Wirelss, Qualcomm, datasmart, Inilex, Omnilink (국내) 멜퍼, 페타리, 브레인넷, 엔티모아, 인사이드 M2M
네트워크/서비스업체	기본적인 유무선 네트워크를 제공하고, 보다 전문적인 M2M 서비스를 제공하는 업체	(해외) AT&T, Sprint, Vodafone, T-Mobile, Verizon, BT (국내) SKT, KT, LGU+

※ 출처 : 방통위 내부자료 인용

## ■ IoT 관련 주요국 정책 동향

- 미국
  - 국가정보위원회는 2025년까지 다양한 분야에서 미국의 국가경쟁력에 영향을 미칠 수 있는 6대 와해성 기술(disruptive civil technologies, 2008) 분야 중 '사물 인터넷(The Internet of Things)'을 선정
- EU
  - '09년 7월 EU는 인터넷 진보를 활용하는 것과 보안(개인정보)과 같은 문제가 될 우려가 있는 사항에 적절히 대응할 수 있도록 14개의 사물인터넷(Internet of Things)에 관한 액션 플랜을 발표
- 중국
  - 주로 IoT에 관한 연구 및 사업지원을 위한 제반환경을 조성하고 있는 것으로 나타남, 정책방향을 보면 중장기 과학기술 발전계획 수립('06 ~ '20년), M2M 연구센터 구축('10년), 사물네트워크 산업 기금 조성('10년) 등
- 일본
  - 안전한 디지털 안심·안전 사회의 실현을 위한 'i-Japan 전략 2015'에 이용자 관점에 입각한 인간 중심(Human Centric)의 디지털사회 구현에 사물지능통신이 포함, '11년8월 경제산업성에서 IoT를 중심으로 한 'IT융합에 의한 신산업 창출 전략' 발표

## 참 고 문 헌

- 김호원, 김동규, "IoT 기술과 보안", 『정보보호 학회지』 제22권, 제1호, 2012. 2.
- 백은경, 이성춘, "미래인터넷 생태계에서의 M2M 서비스", KT경제경영연구소, 2010.
- 방송통신위원회, '2012년 사물지능통신 정책방향' 2012. 2. 23
- 정부언, "M2M(사물통신) 시장현황 및 통신사 사업전략 분석", 정보통신정책연구원, 방송통신정책, 제23권 5호, 2011.
- 経済産業省, 'IT融合による新産業の創出にむけて', 2011. 12. 2



