

Issue Highlights

첨단기술 / 미디어 / 통신

Internet of Things

사물인터넷이
기업에 주는 과제사물인터넷 시대
대응·활용을 위한 필수사항을 중심으로

우상재 상무
미디어 산업 부문 리더

02-6676-2041
sawoo@deloitte.com

사물과 사물이 정보를 주고받는
초 연결 사회는 머지않은 우리의 미래상이다

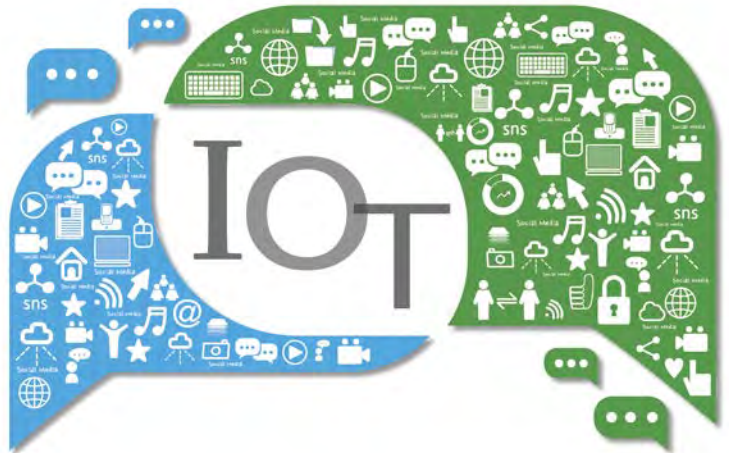
Abstracts

2014년 2월, 스페인에서 Mobile World Congress가 성황리에 끝났다. 세계 유수의 휴대폰 제조업체와 이동통신 업체들이 참가하는 세계 최대 규모의 이동통신 산업 전시회에서 '사물 인터넷'은 단연 큰 화제였다.

전시장에 설치된 모니터에 관심 있는 전시 내용을 선택하면, 해당 안내 책자가 스마트폰으로 자동 전송됨은 물론 스마트폰으로 차 열쇠를 대신하고 온도를 조절하는 등 사물인터넷을 이용한 다양한 사례들이 소개되었다. 이는 사람이 개입되지 않고도 사물과 사물이 서로 정보를 주고받는 초연결 사회의 머지않은 우리의 미래상이다.

본문은 이러한 사물인터넷(Internet of Things)에 관련하여 3가지 주제를 다루고 있다.

- 사물인터넷의 정의 및 의미
- 사물인터넷 시대 도래 동인 및 전망
- 사물인터넷 시대 대응 및 활용을 위한 기업 관점에서의 실행과제



국내외적으로 사물인터넷에 대한 관심은 지대하다

사물인터넷(Internet of Things)의 정의 및 의미

사물인터넷의 사전적 의미는 '사물 (Things)이 통신의 주체로 참여하여 기기 (Machine)가 능동적으로 인간을 지원하는 서비스를 창출하는 기술'이다. 사물인터넷이라는 단어는 지난 1월 CES 2014에서 가장 많이 언급되었고, 미 경제지 Forbes 및 가트너 선정 10대 전략기술 (2012~2014)에서도 크게 회자가 되고 있다.

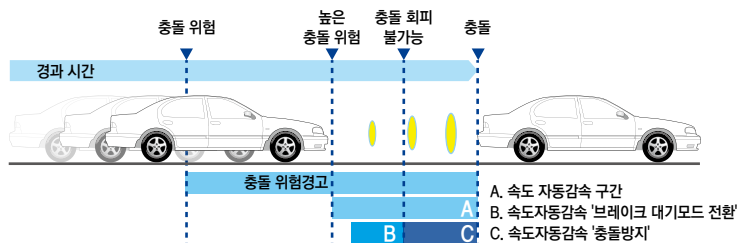
국내에서도 SK텔레콤, 삼성전자 등 선도 기업들이 앞다투어 사물인터넷 사업 방향을 제시하고 있으며, 정부 또한 미래창조과학부 주도로 사물인터넷 국가전략을 수립하여 발표할 예정이다.

사실 사물인터넷은 새로운 개념이 아니다

이렇듯 관심이 집중되고 있는 사물인터넷은 사실 새로운 개념은 아니다. 사물인터넷이라는 말이 처음 등장한 것은 1999년 MIT에서 RFID (Radio-Frequency Identification) 전문가로 있던 Kevin Ashton이 "RFID 및 기타 센서를 일상생활 속 사물에 탑재함으로써 사물인터넷이 구축될 것"이라고 언급하면서부터이다. 이후 사물인터넷이란 사물에 센서와 통신 모듈을 부착하여 실시간 데이터를 인터넷으로 주고받을 수 있도록 하여 사물이 서로 알아서 정보를 주고받으며 대화를 나누게 되는 것으로 정의되고 있다. 사물이 인터넷 및 타기와 연결되면서 1) 정보수집 (Sensing), 2) 수집정보 전달 (Data Transferring), 3) 정보축적 (Data Storing), 4) 정보융합 및 신규정보 생성 (Data Convergence & New Data Generation)의 범위와 실시간성이 대폭 확대되었다. 그 결과 자동모니터링 및 측정, 자동프로세싱 및 제어 등 기기의 능동성이 비약적으로 신장되고 있다.

대표적인 예로 도요타 등 선도자동차 업체들이 개발 및 적용하고 있는 능동형 충돌방지 시스템을 들 수 있다. 이는 자동차 내외부의 센서와 핸들 및 브레이크 간에 정보를 주고 받아 자동차간 스스로 충돌방지를 할 수 있는 차량간 소통시스템으로 미국교통부는 모든 차량에 장착을 의무화하는 것을 검토 중에 있다.

향후 능동형 충돌 방지 시스템 장착은 교통사고를 현저히 절감시킴으로써 도로 교통 시스템의 변화는 물론 병원 응급실 운영체계에까지도 그 영향이 미칠 것으로 예상되고 있다. 이렇듯 사물인터넷은 향후 사회 운영 시스템의 변화를 시작으로 우리 생활 형태 전반을 혁신적으로 변화시킬 것이다.



능동형 충돌방지 시스템



SOURCE : 미국 국토부

차량간 소통시스템

기술적 동인 4가지로 인해 사물인터넷 시대가 도래하고 있다

사물인터넷 시대 도래 동인 및 전망

앞서 소개한 바와 같이 유수의 글로벌 언론 및 시장조사기관들이 2014년을 사물인터넷이 본격적으로 개화하는 원년으로 얘기하고 있다. 이에 대한 근거로 사물인터넷의 4가지 주요 기술기반이 올해를 기점으로 티핑포인트(Tipping Point)를 지나가고 있음을 제시하고 있다. 즉, 2014년 현재 사상 처음으로 사물인터넷이 경제적으로 타당할 수 있을 만큼 기술혁신이 있음이 제시되고 있다.

1) Sensor Technology (센싱기술)

스마트 센서의 등장 :

- 단순히 온도, 습도, 열, 가스, 조도, 위치, 모션 등 독립적인 정보를 생산해 내는 센서가 아닌, 프로세서가 내장되어 스스로 판단하고 정보를 처리할 수 있는 스마트 센서들이 등장하고 있음

2) Wired & Wireless Telecommunication and Network Infra Technology (유무선 통신 및 네트워크 인프라 기술)

통신모듈의 기기 탑재의 획기적인 확장 :

- 네트워크기술표준 정착, 대역폭 확대, 대용량데이터 통신비용 하락 등으로 과거에 있었던 가격, 연결속도, 호환성, 연결복잡성 등의 문제가 해결됨
- 실험수준에만 있던 홈네트워킹, 스마트유통 등 사물인터넷 영역으로 본격적인 상업화가 진행되고 있음

3) Interface Technology for IoT Service (IoT 서비스 인터페이스 기술)

서비스 인터페이스 기술의 비약적인 발전 :

- 다양한 형태의 스마트기기 (예 : Wearable) 등장하면서 사물간의 정보를 최적으로 저장, 처리 및 검색하도록 하고 서비스 목적별로 직관적이고 편리하게 사용하도록 하기 위해 서비스 인터페이스 기술을 발전시킴

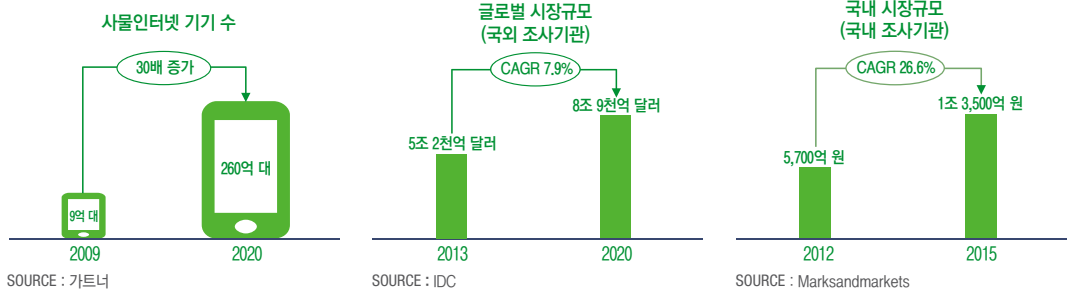
4) Battery Technology (배터리 기술)

배터리 소형화 및 용량의 비약적 발전 :

- 사물이 센싱, 통신 및 연산을 하기 위해 필수적인 배터리의 효율성, 작업시간, 크기, 형태, 원가 등이 크게 개선되었음

사물인터넷은 IT산업에서 가장 빠르게 성장하고 있는 Sector이다

사물인터넷과 연관된 기기 수는 2009년 약 9억 대에서 2020년에는 약 30배 증가한 260억 대로 늘어날 전망이다. 사물 인터넷 시장은 기관에 따라 예측치가 상이 하긴 하지만 모두 높은 수준으로 성장할 것으로 전망하고 있다.



사물인터넷 시장규모

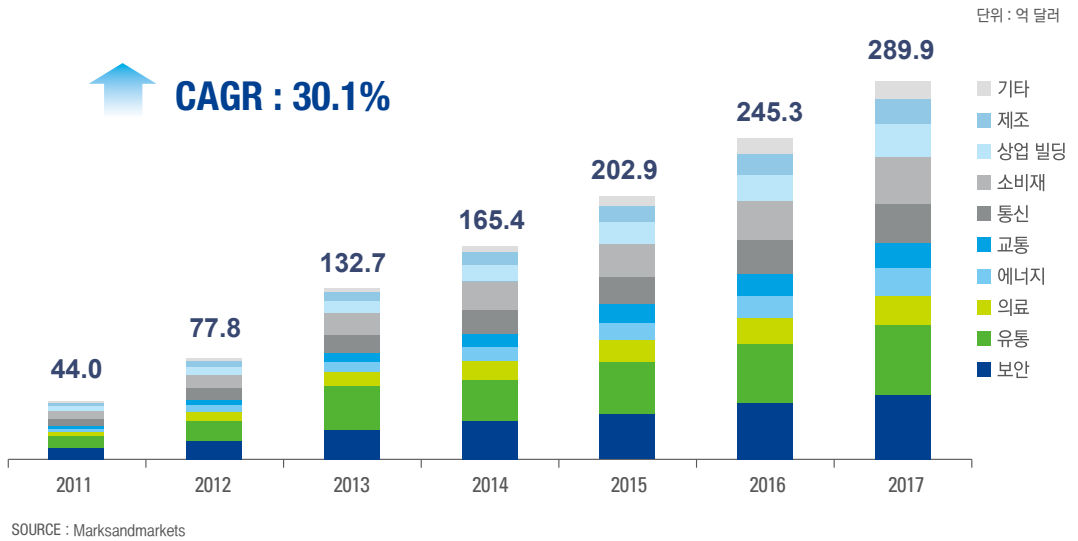
사물인터넷을 통한 신규사업 출현은 전 산업영역에서 동시 다발적으로 나타날 것이다

사물인터넷의 높은 성장성 배경에는 이의 무한한 확장성과 지속적인 혁신성에 있다. 현재 사물인터넷을 주도하고 있는 IT 및 홈네트워킹 차원의 소비자 가전산업과 앞에서 사례를 든 자동차 산업뿐만 아니라, 패션, 에너지, 유통, 헬스케어 등 대부분 산업에서 글로벌 선도기업들은 사물인터넷을 신규성장 축으로 삼고 적극적으로 투자하고 있다.

각 산업별 글로벌 선도업체들이 주도하고 있는 사물인터넷 관련 투자가 사업 및 운영상 혁신으로 이어지면서 차세대 표준으로 정착되면, 사물인터넷 시장규모가 기하급수적으로 증대될 것으로 전망된다.

산업	제품	설명
스포츠 / 헬스케어	웨어블 디바이스	• 사용자의 건강 및 운동 상태를 의료기기 및 스마트 폰과 연계해 문자, 이메일, 일정 등의 정보를 제공함으로써 운동량 및 건강상태를 자동으로 관리 할 수 있게 됨
전력산업	스마트 그리드	• 전력회사는 스마트 그리드를 통해 에너지 사용량 원격 자동측정 및 이에 기반한 자동 요금청구 / 결제 등 다양한 영역에서 사물인터넷을 활용하고 있음
유통산업	스마트 카트	• 스마트폰에서 구매목록 다운로드, 관련쿠폰 자동검색, 구매희망상품 위치 안내, 매장내 위치기반 관심상품 자동 홍보등 소비자에게 혁신적인 쇼핑 경험을 제공
생활용품	스마트 전구	• 필립스 휴 : Wi-Fi 연결을 통해 무선으로 조명색상 / 밝기 / 타이머 및 알람 제어 / 외부소리 및 음악에 맞추어 조명 변경 등을 제어할 수 있는 무선 조명 시스템

SOURCE : Nike, IBM 스마트 카트, 필립스 휴 각 사 웹사이트



주요 산업별 사물인터넷 시장규모 (2011년 ~ 2017년)

사물인터넷 시대에 대한 전략적, 구체적 마스터플랜 개발이 시급하다

사물인터넷 시대 대응 및 활용을 위한 기업관점 실행과제

지금까지 사물인터넷의 높은 성장세와 타 산업에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 이를 통해 이제는 사물인터넷은 미래기술 혹은 단순 시사상식이 아닌 패러다임을 전환 시키는 경영환경의 변화로 기업은 인식해야 한다. 즉, 사물인터넷을 파악하는 단계가 아닌 전략적이면서도 구체적인 마스터플랜 개발을 서둘러야 한다. 딜로이트는 글로벌 선도기업들과 수행한 프로젝트 경험을 바탕으로 기업들이 사물인터넷 시대를 선제적으로 준비하고 적극적으로 활용하기 위해 다음과 같은 5단계 과제를 도출하였다.



딜로이트의 사물 인터넷 혁신 5단계 전략

사물인터넷이 기존 경영환경에 초래할 변혁을 파악하고, 그 변혁에 앞서 가야 한다

1단계 Paradigm change identification

기업은 단순 거시적 측면에서의 경영환경 변화만을 파악하는 것이 아니라, 속한 산업과 기업에 나타날 현재와는 연속되지 않을 구조적 전환 / Disruption에 대한 면밀한 고찰이 사물인터넷 시대를 준비하는 첫걸음이다.

- 현재 기업활동에서 홈페이지나 이메일 등 인터넷 없는 상황은 가정하기도 어려운 상황이다. 전화모뎀을 통해 인터넷을 연결하던 20년 전을 생각하면 얼마나 인터넷이 우리의 삶을 변화시켰는지를 알 수 있다.
- 향후 10년 후, 현재 기업활동에 활용되는 기계장치, 운송수단, 적재시설, 심지어 펴기도구 등이 사물 인터넷과 연결되어 서로 스스로 소통이 가능할 경우, 시장과 경쟁환경, 프로세스와 조직업무가 어떻게 변화될지 예측하여야 한다.

사물인터넷 시대에 맞는 새로운 사업모델 개발이 필요하다

2단계 New biz / operation model development

사물인터넷으로 인해 변화될 미래 환경에 대한 이해가 어느 정도 확보되면, 그 변화에서 새롭게 나타날 사업기회 및 운영혁신의 기회를 찾아내야 한다. 현재 선도기업이 누리고 있는 많은 이점 및 우월적 역량이 사물인터넷 시대에는 무용해질 수 있고, 선도기업은 이에 대한 방어전략, 후발주자 / 신규기업은 이에 대한 공격전략 차원에서 새로운 혁신적인 사업모델과 운영모델 개발이 필요하다.

“인터넷 플랫폼 경쟁에서 마이크로소프트는 PC에서의 독점적 운영시스템(OS) 기반을 무기로 넷스케이프를 누르고 인터넷 브라우저 시장을 장악했으나, 구글이 우월한 검색엔진을 바탕으로 경쟁 축을 전환시키고 새로운 독점적 플랫폼 사업자로 부상한 사례가 주는 시사점은 대단히 크다.”

사물인터넷기반 사업 및 운영혁신에 필요한 역량 확보는 내부개발 또는 외부협력 차원의 전략적 확보방안 수립이 전제되어야 한다

3단계 Core competency development

사물인터넷 시대에 맞는 혁신적 사업모델 및 운영모델을 찾아냈다면, 이를 자신의 기업에 적용하고, 경쟁력을 확보할 수 있도록 핵심역량을 도출하고 이의 확보방안을 찾아내야 한다. 새로운 사업모델이 성공하기 위해서는 후발주자가 복제하기 어려운 핵심역량 또는 자산의 확보가 필수적이다.

“선도적 입지 확보와 효율적 매장운영으로 도서유통 시장을 장악했던 반즈앤노블스를 아마존은 폭과 접근성에서 차원이 다른 서평과 독자리뷰 제공이라는 새로운 역량을 기반으로 압도할 수 있었다.”

핵심 역량은 스스로 개발하고 내재화 해야 할 역량도 있으나 전략적 제휴를 통해 확보하는 것이 나은 역량도 있다. 가장 대표적 사례로 삼성전자와 구글이 스마트폰에서

보여주고 있는 환상적인 협력체계를 들 수 있다.

내재화할 역량과 외부와 협력해야 할 역량에 대한 선정은

- 1) 기업이 보유하고 있는 해당 핵심 역량 개발능력과
- 2) 다른 업체와 협력할 경우 상생 구도를 만들 수 있는 능력의 두 축으로 판단하여야 한다. 내부개발이 가능할 경우 상생 구도가 가능하면 전략적 제휴가 효과적일 수 있으나, 애플과 AT&T의 제휴관계에서 볼 수 있듯이 내부개발의 난이도를 떠나서 상생 구도가 만들어지지 못하는 경우에는 외부와의 협력이 오히려 족쇄가 될 수 있다. AT&T는 애플 아이폰에 초기 무선통신시장 진입기회를 제공하였으나, 이후로는 애플과의 협상권에 완전히 밀려 독점협력관계가 깨지게 되었다. 결국, 이용만 당하고 얻는 것은 없는 결과를 보고 말았다.

사물인터넷 시대에 사이버 보안은 현재와는 다른 핵심이슈로 대두될 것이다

사물인터넷 관련 구현과제는 인프라와 시스템에 대한 밑그림이 전제되어야 한다

4단계 Barrier / risk factor identification

개인 사물인터넷기는 물론 가정 및 심지어 신체 일부까지 인터넷과 연결된 데이터 소스화됨에 따라 프라이버시에 있어서 위험소지는 더욱 많아지게 된다. 실제로 아직 전면적 실용화 단계에 들어가지도 않은 구글 글라스는 공연관람 또는 운전 중 착용에서부터 이미 많은 논란을 일으키고 있다.

이처럼 기업은 사물인터넷 확산에 따른 데이터 취득, 축적, 전달, 공시 활용 등 전 데이터 관리 프로세스를 아우르는 포괄적 정책 및 기준 수립이 필요하다. 사물인터넷관련 제품 및 서비스 출시는 물론 업무프로세스 혁신에 따라 향후 발생할 수도 있는 법적, 윤리적 제재에 대한 대비를 위해 위험요소의 파악 및 해결방안의 수립은 반드시 전제되어야 한다.

5단계 Infra / system development

사물인터넷 시대 대응 차원에서 수행할 구현과제가 정해졌다면, 신규사업 또는 지속적 운영혁신을 이루기 위해 어떠한 시스템이 연결 또는 개발되어야 하는지 의사결정 하여야 한다. 아직은 사물인터넷 도입단계로 플랫폼은 물론 솔루션 및 주요기술요소들의 표준화가 이뤄지지 않았고, 일부는 아직 세상에 존재하지도 않는 상황이어서, 원하는 시스템 및 프로세스 개발을 위해서는 센서, 통신네트워크, 사용자 응용프로그램 등을 다양한 공급업체로부터 조합해내야 한다. 이러한 복잡한 과제를 효과적으로 수행하기 위해서 시작부터 기반 인프라와 시스템에 대한 체계적인 밑그림 개발과 통합적인 실행계획 수립이 필요하다.

사물인터넷은 더 이상 먼 미래가 아닌 이미 도래하고 있는 경영환경이고, 각 기업은 사물인터넷이 초래하는 새로운 패러다임에 대한 이해를 바탕으로 거시적이면서도 동시에 실질적인 대응 / 활용 전략 수립이 필요하다. 디지털 시대의 도래를 적극적으로 활용하여 한국이 정보 강국이 될 수 있었던 것처럼, 국가는 물론 기업도 보다 선제적, 적극적으로 사물인터넷을 준비할 때이다.



INTRODUCTION TO INDUSTRY

첨단기술 / 미디어 / 통신

(Technology, Media & Telecommunications)

- ① 정성일 전무 첨단기술 / 미디어 / 통신 본부 리더
T. 02-6676-3668 E. sungchung@deloitte.com
- ② 우상재 상무 미디어 산업 부분 리더
T. 02-6676-2041 E. sawoo@deloitte.com
- ③ 윤재웅 상무 첨단 기술산업 부분 리더
T. 02-6676-1525 E. jayun@deloitte.com