

사물인터넷 산업 현황 및 정책적 대응방향

전황수

*ETRI

A Study of the Internet of Thing Industry and Policy Implications

Hwang-soo Chun*

*ETRI

E-mail : chun21@etri.re.kr

요 약

사물인터넷은 주변 사물들이 유무선 네트워크로 연결되어 유기적으로 정보를 수집 및 공유하면서 상호 작용하는 지능형 네트워킹 기술 및 환경을 의미한다. 사물인터넷은 다양한 산업과의 융복합을 통해 공공안전, 리테일 등을 중심으로 서비스 시장이 확대되고 있으며, 기존의 헬스케어, 스마트 에너지 관련 분야뿐만 아니라 지능형 교통서비스, 사회 인프라, 원격관리서비스 등으로 확장될 전망이다. 사물인터넷은 의료, 교통, 제조, 유통, 교육 등 다양한 분야에 도입되어 기존의 프로세서와 서비스에 획기적인 변화를 가져올 것이다. 사물인터넷이 성장하기 위해서는 보안 위협에 대한 개인정보보호의 강화, 킬러 애플리케이션 개발, IPv6 기반 차세대 인터넷으로 전환, 이종업계간 협력, 표준 플랫폼 구축 등이 필요하다.

ABSTRACT

This paper is analyzing the situation of the Internet of Things Industry and draw the policy implications to promote Internet of Things industry. Major IT companies as Apple, Google, IBM, Sony, and Samsung have developed various smart glass and smart watch as a Iot products. In order to promote Iot Industry, we should take the build up of eco system between IT makers and the various contents provider, protection of personal information and data, development of killer applications and business models, and the conversion from IPv4 to IPv6 as a next internet address infra, build up of international standard platform on IoT.

키워드

사물인터넷, 웨어러블 디바이스, 헬스케어, 차세대 인터넷, 개인정보보호, 킬러 애플리케이션

I. 서 론

최근 들어 정보의 수집·활용이 인간대 사물, 사물대 사물로 통신의 대상이 확장되고 있다. 또한 서비스 통합 및 매체통합을 통해 사물정보를 활용한 증강현실 서비스 등 새로운 지능형 융합서비스가 출현하고 있다. 정보기기는 소형화, 저가격화, 기능분화, 다양화, 휴대성, 편의성, 생필품화, 소비재화로

변모하고 있다.

사물인터넷(IoT; Intenet of Things)은 주변 사물들이 유무선 네트워크로 연결되어 유기적으로 정보를 수집 및 공유하면서 상호 작용하는 지능형 네트워킹 기술 및 환경을 의미한다. 현실 세계의 사물들과 가상 세계를 네트워크로 상호 연결해 사람과 사물, 사물과 사물간 언제 어디서나 소통할 수 있게 하는 미래 인터넷 기술이다.

사물인터넷이 구축되면 무선 네트워크, 통신모듈 및 센서, 스마트 단말 등의 기술발전 및 보급 확산으로 사물인터넷의 영향력은 전 산업분야는 물론, 일상생활까지 광범위하게 확대될 것으로 기대되고 있다. 의료, 교통, 제조, 유통, 교육 등 다양한 분야에 도입되어 기존의 프로세서와 서비스에 획기적인 변화를 가져올 것이다.

본 고에서는 국내외 주요 기업들을 중심으로 최근 전개되고 있는 사물인터넷 산업 현황을 분석하고, 정책적 대응방향을 도출하고자 한다.

II. 사물인터넷 해외 현황

스마트폰과 인터넷 스트리밍 서비스 이후 음성통화나 SMS 매출액이 급감한 통신 사업자나 케이블업체들은 사물인터넷 서비스에 주력하고 있다. 가전업체들은 디지털TV, 스마트폰을 활용해 스마트홈 사업에 뛰어들고 있다. 와이파이·블루투스를 적용한 스마트폰과 다른 기기 간 데이터를 주고 받게 해 사물인터넷 환경을 구축하고 있다.

ITU, IETF, 3GPP, ISO 등 IT·통신 관련 각종 국제표준화 기구에서도 관련연구 활동을 진행하고 있고, 2012년 11월에는 단말·장비 제조사를 중심으로 ‘oneM2M’ 표준화기구가 설립되었다. 또 가전기와 자동차, 컴퓨터가 상호 커뮤니케이션을 할 수 있는 오픈소스 프레임워크를 개발하기 위해 ‘올신연합(AllSeen Alliance)’에 시스코, 디링크, 하이얼, LG전자, 퀄컴, 파나소닉, 샤프 등이 참여하고 있다.[1]

구글은 2013년 8월 안경형 스마트 기기인 구글 글라스를 선보였고 2014년에 일반 소비자를 대상으로 판매에 나설 계획이다. 사진촬영과 길 찾기, 동영상 보기, 메시지 보내기, 인터넷 접속 등이 가능한 안경 형태의 스마트 기기다.

애플은 100여명의 개발자를 투입해 시계 타입의 스마트워치인 ‘아이워치’를 개발하고 있는데, 2014년 초에 제품을 공개할 예정이며, 관련 특허도 79종을 확보하였다.

IBM은 ‘Smarter Planet’ 혁신 프로젝트를 전개하고 있다. 모든 자연과 사람을 연결해 기능화·지능화 에너지·교통·금융·유통·제조·공공안전·도서관리 등 다양한 분야에서 똑똑한 시스템을 만드는 것이다. 2013년 4월 사물인터넷 환경에서 센서가 발생시키는 대량

의 데이터를 효율적이고 신속하게 관리할 수 있도록 설계된 하드웨어 ‘메시지사이트(MessageSight)’를 공개하였다. 기존 센서나 스마트단말에 대응하여 최대 100만개의 채널에서 발생하는 초 당 1,300만 개의 메시지를 처리한다. 2013년 10월 사물인터넷 전용 킷 ‘와스모트 모트 러너(Waspmote Mote Runner)’를 공개했는데, 무선통신 구간에 설치해 주변 데이터를 수집하고 공유한다. 사용하는 센서에 따라 가스와 산소, 이산화탄소, 기온, 동작, 빛, 토양 온도 등 다양한 환경 데이터를 측정한다.[2]

영국의 Pachube는 수집한 데이터를 실시간으로 Pachube 서버에 전송하고 수집한 데이터를 누구나 이용할 수 있도록 오픈 API를 제공함으로써 웹 기반 서비스를 통해 전세계의 데이터를 실시간으로 관리할 수 있다. 측정된 방사능량, 에너지 소비 및 비용, 기후 관련 정보가 공공안전, 농업, 서비스, 빌딩 자동화 등에 이용되고 있다.

인텔은 사물인터넷 전략으로 지능형 기기 사용과 엔드 투 엔드(End-to-end) 분석 지원, 기존 디바이스의 클라우드 연결을 지원하는 것에 중점을 두고 있다. 새로운 디바이스와 게이트웨이에 인텔리전트를 부여해 기존 수십억 개의 기기들이 연결될 수 있도록 지원하고, 저전력 프로세서부터 고성능 저온프로세서까지 로드맵을 확대한다. 2013년 9월 인텔 개발자포럼(IDF)에서 역사상 가장 작은 프로세서인 ‘쿼크’를 발표했는데, 웨어러블 기기에 맞는 초소형 프로세서로 크기는 저전력 모델 ‘아톰’의 5분의 1, 전력 사용량은 10분의 1에 불과하다.[3]

소니는 2012년 7월 10만원대의 저렴한 ‘스마트워치’를 선보였으나 스마트폰 액세서리 수준의 기능에 머물렀기 때문에 별다른 반응을 얻지 못했다. 소니는 2013년 말 ‘스마트워치 2’를 출시했는데, 장점은 높은 호환성으로 안드로이드 4.0 이후 버전을 사용하는 타사의 스마트폰과도 호환이 된다. 또 방수기능을 구비해 배터리 유지 시간이 3~4일으로 길다.

나이키는 애플과 손잡고 2012년 단말 ‘나이키플러스 퓨얼밴드(NIKE+FuelBand)’를 공개했다. 모바일단말과 연동되어 사용자의 운동내역을 체계적으로 기록하고 관리할 수 있게 해주고, 축적한 빅데이터는 새로운 제품 개발과 마케팅에 도움을 준다.

III. 사물인터넷 국내 현황

현재 선진국 대비 우리나라 사물인터넷 관련 기술 격차는 1년 넘게 벌어져 있으며, 전문인력도 크게 부족하고, 국내 시장 확산을 견인할 혁신적인 서비스도 부재한 상황이다. 국내에서는 10년 전부터 RFID/USN에서 시작해 M2M 등 다양한 관련기술 개발과 시범사업을 전개했으나 세계시장을 선점할만한 동력은 확보하지 못했다. 이동통신사 중심의 단순 결제서비스(POS; Point of Sale), 보안서비스 등 초기단계의 서비스에서 헬스케어, 스마트팜 등의 최신 서비스로 단계적으로 상용화되고 있다.

이동통신사는 사물인터넷을 새로운 수익원으로 간주하고 있는데, 사물인터넷의 네트워크 기술 중 하나인 M2M(Machine to Machine)은 기존에 있는 셀룰러 망에서 자주 사용하지 않은 망을 활용하는 방식으로 부가서비스없이 이동통신망에 사물이 연결돼 있으면 손쉽게 인터넷을 사용할 수 있기 때문이다.[4]

SK텔레콤은 2011년부터 ‘스마트팜(smart farm)’ 지능형 비닐하우스 관리시스템을 선보였다. 비닐하우스 내 온·습도를 자동으로 조절해주고, 설치된 CCTV와 스마트폰을 활용해 원격으로 농민들이 비닐하우스 내 상황을 확인할 수 있게 해준다. 전국 80여 곳의 농장에서 스마트팜을 가동 중이다. 2012년 9월 중소기업 동반성장과 산업 활성화를 위해 자사가 개발한 개방형 M2M 플랫폼을 협력사에 무상으로 제공했다. 2013년 10월 차량을 통신망에 연결해 원격관리관제하는 등의 ‘스마트 오토모티브’, 고가의 자산을 관리하고 방사능 등 위험물질의 위치를 파악하는 ‘스마트 에셋 트래킹’, 독거노인·장애인 등 취약계층을 원격으로 케어하는 ‘스마트 라이프’ 등을 선보였다.

KT는 B2B에 머물렀던 M2M 시장 외연을 헬스케어 등 가입자당 평균매출액(ARPU)이 높은 B2C로 확장하는 한편, 플랫폼 호스팅 사업에도 진출할 계획이다. KT는 현대자동차와 손잡고 텔레매틱스 서비스를 제공하고 있는데, 스마트폰으로 자동차의 상황을 확인하고, 도난당할 경우엔 차량을 추적하고, 운행 기록을 저장·관리해주는 서비스를 제공한다. 또 위치기반서비스를 활용해 차량의 운행정보 자료를 수집, 분석해 관련 정보를 고객에게 제공하는 ‘DTG(디지털운행기록관

리)’ 시스템을 구축했다. 스마트폰을 통해 화물운송 전 단계를 시스템화하고 화물정보망과 연계한 결제 서비스를 제공한다.

LG유플러스는 DTG(Digital Tacho Graph)와 사물 인터넷 플랫폼을 연동해 실시간으로 화물차량, 버스, 택시 등에 차량관제 서비스를 지원하고 있다. 2012년 5월 여수박람회 등에서 사물인터넷 솔루션을 적용한 차량관제 시스템을 운영해 승무원 승객관리, 운행 속도와 상태, 이동거리 등을 실시간으로 교통관제 센터에 전송했다. 또 2013년 커넥티드카, 자판기 등 스마트 리테일(Smart Retail), 영상 서비스 등 3가지 분야에 대해 각각 응용 플랫폼을 구축할 계획이다. 그리고 학교 급식실의 냉장고 온도를 관리할 수 있는 단체 급식 위생관리 솔루션 ‘스마트 프레시’를 개발했다.

삼성전자는 2013년 9월 플렉시블 디스플레이를 적용한 스마트워치 ‘갤럭시기어’를 공개했는데, 갤럭시 노트3와 연동해 전화통화는 물론, 메시지와 이메일을 확인한다. 사진과 동영상 촬영도 할 수 있고, ‘음성 메모’ 기능을 활용해 대화를 저장한다. 저장된 음성을 텍스트로 변환할 수도 있다.

LG전자는 업계 최초로 생활 밀착형 서비스인 메신저와 스마트 가전을 결합한 ‘홈챗(HomeChat)’ 서비스를 공개 했다. 스마트폰을 통해 가전제품과 친구처럼 일상언어로 대화할 수 있는 사용자 친화적인 서비스로 메신저 ‘라인(LINE)’을 기반으로 가전제품의 원격 제어, 모니터링 및 콘텐츠 공유가 가능하다. 2014년부터 냉장고, 세탁기, 오븐, 로보킹 등 스마트가전에 ‘홈챗’ 서비스를 순차적으로 적용하고, 적용 제품과 지원언어를 확대할 계획이다. 이후 생활 속 사물들을 유무선 네트워크로 연결해 정보를 공유하는 사물인터넷 플랫폼으로 확장하는 등 스마트가전 시장을 선도해 나갈 계획이다.

IV. 정책적 대응방향

첫째, 보안 위협에 대한 개인정보보호의 강화이다. 사물인터넷 환경에서는 다양한 형태의 수많은 사물 데이터들을 통해 개인정보의 확인이 가능하고, 원치 않는 개인정보의 노출이 발생할 우려가 있다. 사물인터넷이 발생시킨 정보에 대한 접근 권한 및 소유 주체와 보호방안이 필요하다.

둘째, 킬러 애플리케이션 개발이다. 시장을

선도할 수 있는 서비스와 글로벌 시장을 창출할 수 있는 국제 표준과 킬러 애플리케이션의 부재 등으로 인해 시장 확대가 지연되었다. 기술개발 및 킬러 애플리케이션을 발굴하여 국내시장을 활성화하고, 글로벌 기술 경쟁력을 제고해야 한다.

셋째, IPv6 기반 차세대 인터넷으로 전환이다. 2009년 기준 고유 IP 주소를 통해 인터넷에 연결된 기기의 수는 25억만대이나 2020년에는 고유 IP 주소로 인터넷에 연결된 기기의 수가 300억대까지 늘어날 전망이다. IPv6 주소는 모든 컴퓨팅 기기와 인터넷으로 연결할 사물에게 무한정으로 부여할 수 있고, 멀티캐스팅과 암호화가 기본으로 제공된다. 정부, 통신사업자, 포털, 단말기 및 장비 제조업체, 애플리케이션 개발자로 구성된 협의체를 구성해 준비해야 된다..

넷째, 이종업계간 협력이다. 국내의 경우 이동통신사 중심으로 결제, 보안, 헬스 부문이 상용화 중이나 단말기, 네트워크, 플랫폼, 서비스사업자간 협력을 통한 서비스 창출 환경이 미흡한 상황이다. 이동통신사와 플랫폼, 서비스 기업등 이종업계간 협력을 강화하고, 글로벌기업과의 협력을 통해 경쟁력 강화 및 시장개척을 추구해야 한다.

마지막으로 표준플랫폼 구축이다. 아직 관련 표준 플랫폼이 없어, 먼저 표준을 만들어 주도권을 장악하는 것이 중요하다. 사물인터넷 표준기술 개발에는 막대한 투자와 시간이 소요되지만, 자체 개발한 기술이 표준으로 선정될 경우 투자금액 대비 수익과 다양한 비즈니스모델을 창출할 수 있으며, 독보적 입지를 구축할 수 있다.[5]

참고문헌

- [1] 고정길 외, “스마트 디바이스와 사물인터넷 융합기술”, 전자통신동향분석, 제28권 4호, 2013.8, p.81
- [2] 조철희 외, “사물인터넷 기술·서비스·정책”, 주간기술동향, 2013.12.4., p. 26
- [3] 장원규·이성협, “국내외 사물인터넷 정책 및 시장동향과 주요 서비스 사례”, 동향과 전망: 방송·통신·전파, 제 64호, 2013년 7월, p.32
- [4] 방송통신전파진흥원, “미래인터넷의 진화방향”, PM 이슈리포트 2012년 제 2권, 2013.4, p.9
- [5] 정보통신산업진흥원, “사물인터넷 산

업의 주요 동향”, 해외 ICT R&D 및 정책동향, 2013년 6월호, pp.109-110