

# 사물인터넷의 기술 소개 및 정책 방안

## The introduction of IoT(Internet of Things) technologies and Policy Directions

김재생(김포대학교)

### 차 례

1. 서론
2. 사물인터넷의 핵심기술 요소
3. 사물인터넷의 서비스 사례
4. 정책지원 방안 및 결론

■ keyword : | 사물인터넷 | 플랫폼 | 센싱기술 | 정책방안 |

## 1. 서론

사물인터넷(Internet of Things)은 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 말한다. 사물인터넷의 유래는 1999년 MIT의 Auto-ID 센터의 소장인 케빈 애쉬턴에 의해 처음 소개되었다. 사물인터넷은 센서를 가전제품, 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터 등에 탑재하여 시장분석 및 의료분석 등에 사용하게 되면서 대중화되고 있다. 미국 라스베이거스에서 열린 'CES 2015 1월'에서는 인류의 생활 방식을 크게 바꿀 사물 인터넷 기술과 서비스들을 대량 소개하였다[1]. 시스코 시스템즈의 조사에 따르면 2022년까지 10여년간 사물인터넷이 14조 4천 달러의 경제적 가치를 창출할 것이라고 예견했다[2]. 미국의 컨설팅 기관 가트너는 미래 10대 전략기술로 IoT (Internet of Things)를 2010~2014년까지 선정하였고[3], IT 분야 글로벌 리서치사인 ABI는 앞으로 5년 뒤인 2020년까지 약 500억대에 달하는 기기가 인터넷으로 연결될 것으로 전망했다[4].

사물인터넷은 사물에 심어져있는 여러 가지 종류의 센서 노드가 상황을 인지하여 무선망을 통해 정보를 서비스 서버에 전달하면, 서버는 그 상황에 적절한 액션을 사물이나 사람에게 전달하여 대처케 한다. 이러한 서비스를 가능케 해주는 기술요소로는 스마트 센서노드, 센서 네트워크, 서비스 플랫폼, 서비스 애플리케이션, 서비스 플랫폼과 사물을 연결시켜주는 통신망 등이 있다. 또한, 사물인터넷의 다양한 서비스 기능을 구현하기 위해서는 정보의 검출, 가공, 정형화, 추출, 처리 및 저장 기술, 위

치판단 및 상황인지 기술, 정보보안, 프라이버시 보호, 시맨틱 웹 기능, 오픈 센서 기반 API(Application Programming Interface) 기술, 가상화(Virtualization), 프로세스 관리, 오픈 플랫폼 기술, 미들웨어 기술, 데이터 마이닝, SNS(Social Network Service) 등의 매우 다양한 고도의 기술력이 필요하다[5].

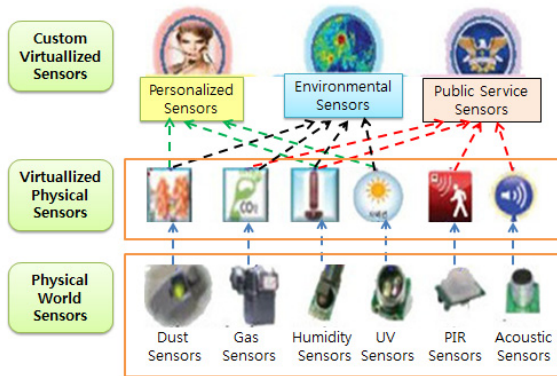
따라서 본고에서는 2장에서 사물 인터넷의 다양한 기술요소들 중에서 가장 핵심이 되는 센싱 기술, 네트워크 인프라, 플랫폼 기술, 빅 데이터 처리 및 보안 등의 4가지 핵심 기술 요소와 3장에서 서비스 사례들을 살펴보고, 4장에서 사물인터넷의 활성화를 위한 정책 방안에 대해서 논하기로 한다.

## 2. 사물인터넷의 핵심기술 요소

### 2.1 센싱 기술

센싱은 사물이나 주위환경에 전자태그를 부착하여 전통적 정보요소인 온도, 습도, 열, 가스, 초음파 센서 등에 서부터 원격 감지, 전자파 흡수율, 레이더, 위치, 영상 센서 등의 주위 환경과 사물의 변화를 감지하여 정보를 획득하고 실시간으로 정보를 전달하는 핵심 기술이다. 센서는 원격 감지, 레이더, 위치, 모션, 영상 센서 등의 유형 사물과 주위 환경으로부터 정보를 얻을 수 있는 물리적 기기를 말한다. 이러한 물리적인 센서는 표준화 인터페이스와 정보 처리 능력을 내장한 기능도 포함되며, 가장 센싱 기술은 주로 IoT서비스 인터페이스의 구현에 사용

되고 있다. 기존의 독립적이고 개별적인 센서보다 한 차원 높은 다분야 센서기술을 사용하기 때문에 한층 더 지능적이고 고차원적인 정보를 추출할 수 있다[그림1].



▶▶ 그림 1. ETRI의 SVM의 센서 구상도[12]

최근 센서 기술은 표준화된 인터페이스 플랫폼과 정보 처리 모듈을 내장한 스마트 센서로 발전하고 있으며, 검출한 데이터에서 특정 정보를 추출하는 가상 센싱 기능을 이용하여 사물인터넷 서비스 플랫폼에 적용되고 있다. 스마트기기는 가속도계, GPS, 센서, 카메라 등의 다양한 다중 센서들이 내장되어 더 지능적이고 고차원적인 웨어러블 컴퓨팅 서비스를 제공하고 있다. 정보처리 능력을 내장한 스마트 센서는 사람의 오감 기능처럼 센서가 상황을 감지하여 정보를 센서 노드에서 일부 처리하거나 무선망을 통해 전달시켜주는 운영체제를 가지고 있다. 센서노드들의 통신반경은 1m~10m 이며, 센서노드들이 연결되어있는 네트워크를 센서 네트워크라고 한다.

센서 노드를 구현하기 위해서는 모든 사물들에게 고유한 식별체계와 주소체계를 인식시켜야 한다. 현재 시맨틱 URI(Uniform Resource Identification) 기반 식별 체계가 많이 사용되고 있지만, 최근 IP주소에 대한 수요가 점차 증가되어 기존 32비트인 IPv4 체계로는 증가하는 사물들의 주소를 모두 할당하기 어려워 128 비트인 IPv6 체계로 이동하고 있다. 또한, 사물들이 운영되기 위해서는 지속적인 에너지 공급이 필요한데 태양 에너지나 열에너지 등을 이용하여 전력을 공급할 수 있다. 또한, TinyOS, MANYTIS 등의 저 전력 에너지 운영체제를 사용하여 사물이 발생시키는 에너지 소모를 낮추는 방식도 활용되고 있다.

국내의 동향은 90년대 후반부터 RFID/USN 기술, 센서의 소형화, 저 전력 기술 등의 개발과 센서들을 이용한

환경 데이터의 수집 및 관리 등에 관한 연구가 진행되어 왔다[5]. 영국의 ARM사, Qualcomm사, Texas Instruments사 등은 사물 인터넷의 센싱 칩셋 개발 제품으로 무선 송수신 칩, 센서, 마이크로 콘트롤러 등을 개발하였다. 미국의 IBM, E-device, Telular, SIMCOM 등에서는 IoT모듈인 무선 송수신 칩 및 마이크로 콘트롤러 등을 개발하였다. 또한, IBM사는 2013년 대용량의 센싱 데이터를 효율적으로 관리할 수 있는 사물인터넷망과 연결된 게이트웨이인 메시지 사이트를 개발하였다[4].

## 2.2 네트워크 인프라 기술

인간, 사물, 서비스 등의 분산된 사물인터넷 요소들을 서로 연결시켜주는 유무선 통신 네트워크는 WPAN(Wireless Personal Area Network), WiFi, 3G/4G/LTE, Bluetooth, Ethernet, BcN, Microware, 위성통신, 시리얼 통신, PLC(programmable Logic Controller) 등의 거의 모든 상용화 네트워크를 이용할 수 있다. 인프라 기술은 IP를 제공하거나 무선통신 모듈을 탑재하는 방식을 말한다. LTE의 등장으로 인하여 유선 인터넷 수준 이상의 고속인터넷이 무선에서도 가능해졌다[6]. 네트워크 기술은 비용 및 관리면에서 무선통신이 사물 통신에 적합하며, RFID, 블루투스, 지그비, NFC, 와이파이, LTE-A 등이 근. 원거리 무선통신에 사용되고 있다. 센서가 수집하는 데이터들은 3G, 4G, LTE, BcN, 위성 등의 유무선 네트워크를 통해 정보를 교환하거나 WPAN(WiFi-Direct, Bluetooth, RFID/NFC 등)을 통해 독립적으로 직접 전달가능하다. 대표적으로 블루투스, RFID, ZigBee와 같은 비 IP WPAN 기술과 IP와 연동하기 위한 6LoWPAN과 RoLL 기술이 연구되고 있다.

그러나 사물인터넷을 많이 사용하여 많은 트래픽이 발생하면 트래픽 처리에 효율적인 소프트웨어 정의 네트워크(SDN)가 대체 인터넷망이 될 것으로 예상하고 있다.

최근 사물 인터넷에서 다양한 대역폭의 활용과 저 전력이 중요한 요인으로 부각되면서 블루투스(Bluetooth)와 지그비(Zigbee) 등과 같은 무선 네트워크 기술을 활용하려는 움직임이 활발히 이루어지고 있으며, 다양한 네트워크 기술을 효과적으로 활용하기 위하여 네트워크의 융합화를 위한 여러 방안들이 고려되고 있다. 현재 상용화되고 있는 HetNet(Heterogonous Network)은 사람들이 몰리는 곳이나 기지국의 전파가 약한 곳에 펌토

셀(Femto cell)과 원격무선장비(Radio Remote Hnd) 등 작은 기지국을 추가적으로 설치하여 통신 품질을 강화한 네트워크이다. 이와 같은 네트워크의 융합화가 발전되면 다양한 새로운 개념의 네트워크 인프라가 개발될 것이라고 기대하고 있다.

국내의 동향에서는 국외 AT&T, Verizon, Sprint사와 국내 SKT, KT, LGU+ 등에서 기본적인 유무선 네트워킹 및 전문적인 M2M서비스 제품을 개발하고 있다. IBM사는 사물끼리의 일관된 정보전달 방법을 위하여 HTTP를 대체할 MQTT 프로토콜을 제시하였다. 이 프로토콜은 OASIS Organization for the Advancing open standards for the information society)에 의해 사물인터넷의 표준 규약으로 사용되고 있다. Coap (Constrained Environment Application Protocol)는 인터넷에서 센서 노드와 같이 제한된 컴퓨팅 성능을 갖는 디바이스들의 통신을 실현하기 위해 IETF의 CoRE (Constrained RESTful Environments) 워킹 그룹에서 만들고 있는 응용계층 표준 프로토콜이다. 웹 서비스를 구현할 때 TCP, HTTP와 같은 무거운 통신 프로토콜보다는 웹 서비스를 할 수 있는 가벼운 프로토콜이다[7].

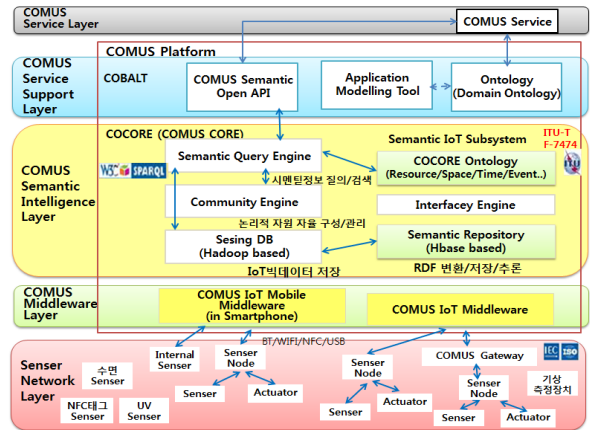
2015년 3월 세계 최대 모바일 전시회 ‘모바일 월드 콩그레스’(MWC)에서 SKT는 5G 네트워크와 결합한 사물인터넷·위치기반·인텔리전스 등의 다양한 서비스 플랫폼을 공개하였고, KT는 ‘5G 시대의 라이프 이노베이션’이라는 주제로 공연장이나 도심 등의 무선 트래픽 밀집 지역과 셀 경계 지역에서 끊임없는 차세대 무선 네트워크 기술, 기존 무선인터넷(WIFI) 주파수 대역을 엘티이(LTE)에 활용하는 기술, 9개 주파수 대역을 묶어 1Gbps의 속도를 구현하는 ‘9밴드 시에이(CA)’ 등 5G의 기반이 될 신기술 등을 공개하였다.

### 2.3 플랫폼기술

플랫폼은 사물 인터넷을 통해 어떤 특정 기능 서비스(저장, 처리, 변환 등)를 수행하는 사물들 간의 연동을 담당하고 있다. 다시 말하면, 사물들 간에 인터넷을 할 수 있도록 하는 물리적 기반이 되는 통신 네트워크가 원활하게 작동하도록 하는 운영체제이며, 사물들 간의 정보를 주고받는 기술 표준과 각종 애플리케이션의 핵심 기술이다.

서비스 플랫폼의 환경은 사물인터넷 서비스를 개발하는 사람들이 필요로 하는 기능들을 사용하기 쉽게 제공

되어야 하며, 저 개발 비용으로 다양한 서비스를 만들 수 있도록 편의를 제공해줘야 한다. 이러한 역할을 수행하기 위해서는 모든 사물들을 등록하고, 사물들의 상태를 모니터링 기능도 제공되어야 한다. 그림 2는 ETRI에서 개발한 개방형 시맨틱 USN 서비스(COMUS: Common Open Semantic USN Service) 플랫폼이다[5-6].



▶▶ 그림 2. ETRI의 COMUS 플랫폼[5-6]

이 플랫폼은 USN 인프라와 사용자가 운영하는 여러 가지 IoT 기기와 센서들을 사용하여 언제 어디서나 원하는 기기 및 센싱 정보를 쉽게 이용할 수 있는 의미정보 기반의 서비스를 제공한다. 시맨틱 데이터 표현방식을 따라 각 USN 자원의 메타 데이터를 변환하고, 시맨틱 데이터로 가공하여 정보를 재생산할 수 있다.

HANDYPIA는 핸드소프트사에서 ETRI와 2010년부터 공동 연구한 개방형 IoT 서비스 플랫폼(COMUS)을 기술이전 받아 상용화한 IoT 플랫폼이다. 기존의 IoT 플랫폼은 센싱 데이터를 있는 그대로 전달해주는 역할을 했지만, HANDYPIA는 온톨로지 기반의 시맨틱 IoT 플랫폼으로 센싱 데이터를 표준화 작업 등을 거쳐 의미 있는 정보로 가공할 수 있다는 특징이 있다. 스마트폰, 셋톱박스 등의 각종 스마트기기에 탑재되어 있는 모바일 IoT 미들웨어 기술인 ‘모리(MoRI; Mobile Resource Interchange)’를 통해 각종 내/외장 센서의 플랫폼 연결을 돕는 기술도 제공된다. ‘HANDYPIA’를 통해 개발한 ‘오미(五味)길’ 서비스는 염도 및 온도 측정이 가능한 생활형 센서를 스마트 폰의 IoT 미들웨어 기술 ‘모리(MoRI)’와 연계하여 사용자의 건강 및 상황에 따라 적합한 음식 및 음식점을 추천해주는 서비스이다[11].



▶▶ 그림 3. (a) HANDYPIA 서비스, (b) 플랫폼, (c) 서비스 오미(五味)길[11]

### 2.4 빅 데이터 처리 및 보안 기술

가트너 회사는 사물인터넷 기술을 사용하는 사물의 개수는 2020년에는 260억 개에 이를 것으로 예상하였다[8]. 이렇게 많은 사물들이 연결되면 인터넷을 통해 빅데이터가 모이게 되는데, 모여진 빅 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 노력도 함께 병행되어야 한다. 사물인터넷은 센서로부터 데이터를 수집하고 센서에서 생성되는 데이터를 대규모 데이터 센터에 지속적이며 체계적으로 저장하고, 사용자의 요청시 데이터를 전달하는 서비스를 제공한다. 이러한 대량의 센서들이 생성하는 데이터를 관리하기 위해서는 빅 데이터 기술과 클라우드 컴퓨팅 기술이 발전되어야 한다[8].

빅 데이터는 다양한 종류의 대규모 데이터의 생성, 수집, 분석, 표현을 그 특징으로 하는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합으로 정의할 수 있다. 빅 데이터 기술의 발전은 사물인터넷 분야에서도 의미있는 정보를 제공할 수 있으므로 그 중요성이 부각되고 있다. 따라서 빅 데이터로부터 의미를 추출하고 결과를 분석하는 효율적인 알고리즘의 개발 기술도 필요하다. 그러나 빅데이터를 수집 및 분석할 때 개인들의 사적인 정보까지 수집해야 되므로 사생활 침해와 보안 문제가 발생할 수 있으며, 모든 사물이 해킹의 대상이 될 수도 있다. 따라서 유무선 네트워크, 첨단 기기 및 센서, 사물, 사람, 장소 등의 사물인터넷 구성 요소에 대한 보안기술을 강화시켜야 할 것이다.

## 3. 사물인터넷의 서비스 사례

### 3.1 수면 케어 솔루션(Sleep Care Service)

이 서비스는 사람이 안대를 착용하면 개인의 정보를

수집하여 스마트폰을 통해 보낸 정보를 저장하고, 그 정보를 서버에 보낸 뒤 최적의 수면 값을 계산하여 수집된 정보를 안대로 보내고, 안대에서 다시 신호를 스마트폰에 보내어 개인의 최적 상태의 수면을 유도해준다[9].



▶▶ 그림 4. 수면 케어 솔루션[9]

### 3.2 바이 로봇

바이 로봇은 원래는 무인 비행기에 해당하는 군사용 정찰기로 사용되는 사물인터넷이라 할 수 있다. 바이로봇의 드론파이터(Drone Fighter)는 자외선 센서, 인공지능, 조종기 LED표시 등으로 상태를 확인하고, 배터리 상태를 파악한 후에 자동 비행을 끝내는 등의 상태 감지를 한다. 만약 조종기 신호가 끊어지면 3초후 자동 착륙하고, 기체가 뒤집히거나 충격 시에는 모터가 자동 멈추게 되는 인공지능기술도 가지고 있다. 고가의 UAV(Unmanned Aerial Vehicle)는 스마트기기나 PC로 조정이 가능하며 GPS 등을 이용하여 목적지점을 정하여 그 경로를 따라 자동비행하며, 장애물이나 재난 발생시 그 재난을 피해서 비행할 수 있으며, 카메라로 주변상황을 촬영하여 정보를 보내기도 한다[9].



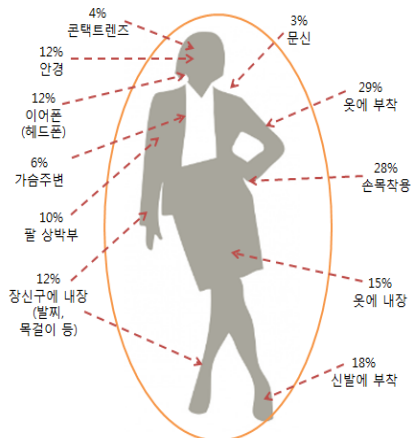
▶▶ 그림 5. 바이 로봇[9]

### 3.3 헬스케어와 웨어러블 디바이스 분야

2017년에는 전 세계 34억명이 스마트폰을 소유하게



되어 이들 중 50% 이상이 헬스케어 앱을 사용하게 될 것이다[10]. 그림 6은 인간의 몸에 부착할 수 있는 웨어러블 디바이스 종류를 나타내고 있다. 이러한 웨어러블 서비스들 중에서 ‘체내 센서’서비스는 인간의 몸 속에 심은 센서를 통해 체내 상태를 실시간으로 관찰할 수 있으며, 필요시 치료도 가능하다. 실제로 이 기기를 심장 주변에 부착하여 심박동 수치를 실시간으로 병원이 바로 확인해서 급성 심근경색을 막을 수 있는 제품이 개발되어 있다. 또한, 노인용 슬리퍼에 센서를 달아 슬리퍼 작동 정도로 사고를 예방하는 제품도 출시되었다. 만성질환 분야에서 당뇨병 환자는 약 복용 단계에선 연간 40만 원이 들지만 인슐린 복용 단계에선 연간 900만 원의 경비가 지출된다. 이에 따라 한 다국적 제약사는 아이 폰과 연계한 혈당 점검기를 도입해 의료진과 정보를 공유할 수 있는 사물기기를 제안하였다[10].



▶▶ 그림 6. 웨어러블 디바이스 종류[10]

### 3.4 스마트 카 분야

스마트 카는 자동차에 기계공학, 정보통신, 자동제어 등의 여러 가지 기술들이 융합되어 지능과 성능이 향상된 자동차 시스템을 말한다. 운전자가 자동차 좌석에 앉는 순간에 센서는 운전대와 카시트, 거울 등을 통해 운전자의 상태를 자연스럽게 점검하고, 운전자의 생활 패턴에 따라 목적지 장소가 커피숍이라면 그 장소를 검색하여 커피숍에 빈 좌석이 있는지 없는지 등을 자동으로 점검할 수 있다. 또한, 운전자의 스마트기기로 맥박을 측정하거나 운전자의 음주 상태를 파악하여 시동 자체가 걸리지 않게 할 수도 있다. 이와 관련된 기술로 차선 이탈 방지, 보행자 보호 시스템, 운전자 인식 시스템, 실시간

교통정보 및 음성 인식 시스템 등이 개발되고 있으며, 최근에는 엔터테인먼트 서비스가 결합된 기술로 진화하고 있다. 국내 현대자동차는 운전자의 건강 상태, 행동 패턴을 기록해서 정보를 제공하는 기능과 운전 중에 위험 상황이 발생했을 때 스마트워치에 진동을 보내 경고하는 기능이 있는 스마트 카를 개발하였다. 애플, 구글 등과 같은 경쟁사들도 스마트 카의 개발에 합류하고 있다[10].

### 3.5 스마트 홈 분야

스마트 홈은 홈 시스템 사물 인터넷(M2M/IoT/IoE) 기능이 포함된 가전제품 및 가정설비가 유무선 통신 네트워크 기반 주거환경에서 스스로 정보를 생산해서 다른 사물과 사람에게 전달하고, 사람의 수요를 파악하거나 예측해서 일정 수준의 자동화 결정을 함으로써 주거생활의 질을 높여주는 시스템을 말한다[1].

국내의 동향에서 AT&T사는 이용자가 스마트 폰, 태블릿PC, 데스크탑 등을 이용하여 가정 내 모든 상황을 통제할 수 있는 3G 및 Wi-Fi 기반의 통합형 가정 관리 시스템 ‘Digital Life’를 출시하였다. Digital Life는 iOS, 안드로이드, 윈도우 폰에서 작동하는 모바일 리모콘 어플리케이션이며, 사용자들은 이 어플리케이션을 통해 스마트폰으로 문단속, 실내 온도 조절, CCTV 영상 재생 등의 동작을 수행할 수 있다. 이 시스템은 다른 가정 보안 솔루션과 달리 센서가 감지한 데이터를 이용하여 자동으로 경보시스템을 가동하고 필요한 기능을 수행할 수 있다. 애플(Apple)은 사용자의 위치에 따라 장치의 작동을 제어할 수 있는 무선통신기술 기반의 홈 자동화 기술, 특정지역의 위치정보를 기초로 활동 반경을 설정하면 사용자 혹은 기기가 특정 위치에 도착하거나 벗어나는 것을 쉽게 인지할 수 있도록 하는 지오펜싱(Geo-Fencing) 기술, 스마트홈 기술을 웨어러블 디바이스인 ‘아이워치’에 접목시켜 스마트홈 서비스를 원격 제어할 수 있는 기술 등을 연구 개발하고 있다. 국내에서는 삼성, LG, KT 등에서 스마트 홈 솔루션을 개발하고 있다.

### 3.6 유통 분야

미국 온라인 유통업체 아마존은 대쉬(Dash)라는 사물 인터넷 기기를 활용해 쇼핑 리스트를 기억하는 불편함을 줄여주고 있다. 대쉬는 온라인 신선식품 배달 서비스로 아마존 프래시 가입자가 막대 모양의 작은 기기에 대고 필요한 물건 이름을 말하거나 바코드를 스캔하면, 해당

정보는 와이파이를 통해 사용자의 아마존 계정으로 연계되고, 가입자는 노트북 또는 태블릿으로 자신이 쇼핑한 상품 목록을 확인할 수 있다. 구매 버튼을 누리기만 하면 다음날 아침에 신선한 식료품이 집으로 배송된다.

오프라인 유통업체도 매장 내 쇼핑을 돕기 위하여 애플의 아이비콘과 같은 기술을 활용해 사용자의 실내 위치를 인식하고 위치에 맞는 정보를 푸시 알림으로 제공하는 서비스를 실시하고 있다. 중국의 오프라인 업체인 인타이 백화점은 온라인 유통업체 알리바바와 손을 잡고 실내 위치기반 서비스를 도입하여, 실내 측위 장비를 수백 대를 설치하고, 이 기기들을 통해 고객들을 감지하고 고객들의 스마트폰에 세일 정보를 보내주고 있다.

#### 4. 정책지원 방안 및 결론

해외 여러 선진국들은 사물인터넷 기술이 엄청난 부가 가치를 창출할 것을 예상하고, 적극적으로 IoT 관련 정책을 추진하고 있다. EU는 2013년 IoT의 역동적이고 신뢰도 높은 발전을 위한 정책을 시행하고 있으며, 중국은 센서 네트워크 정보센터, 사물지능통신센터를 구축하는 등의 사물인터넷 정책을 시행하고 있다. 일본은 i-Japan 2015 전략을 시행하고 있으며, 미국은 3D 프린팅과 반도체, 센서 등을 중심으로 제조업의 활성화 정책 등을 지원하고 있다. 사물인터넷의 국내외 기술 및 서비스를 통해 알 수 있는 것은 종래의 공공분야 및 기업중심의 서비스가 이제 개인 중심의 서비스 B2C(Business to Consumer)로 확산되고 있으며, 세계시장 선점을 위하여 여러 나라에서 다양한 정책을 추진하고 있다. 그러나 고도화된 유. 무선 네트워크 환경, 서비스구현을 위한 구성요소기술 등은 준비되어 있지만 서비스와 표준화 미비, 어플리케이션 등의 부재 등으로 시장은 여전히 활성화되지 못하고 있다.

따라서 국내에서 세계시장을 선점하려면 새로운 서비스 모델의 개발과 글로벌 기술력 향상을 위한 지속적인 노력이 필요하며, 다음과 같은 정책 방안이 요구된다.

- 누구나 다 서비스를 개발할 수 있는 환경을 지원하는 개방형 공통기능의 공유와 확장성을 가진 미들웨어 플랫폼을 개발하기 위한 정책지원이 필요하다.
- 서비스 개발 기획부터 개발단계에까지 정보 보호, 유무선 인프라 확충 및 전문인력 양성 등에 관한 정책 지원이 필요하다.
- 국내 관련 중소기업들의 센서, 부품, 표준화 기술 등을 지원하기 위하여 글로벌기업과 서비스의 공동개발, 파트너 쉽을 이용한 동반성장 등의 전략이 필요하다.
- 사물인터넷시장에서 대기업은 주로 가전, 자동차, 웨어러블 등과 관련된 서비스를 주로 개발하고 있으며, 중소기업은 대부분 다양한 응용 콘텐츠를 개발하고 있다. 따라서 대기업과 중소기업은 서로 협력하여 플랫폼 경쟁력을 확보할 수 있는 정책마련이 필요하다.
- 테스트베드, 센서, 디바이스를 등 소규모 응용분야의 개발을 위한 이종기업간의 협력을 지원하는 정책 전략이 필요하다.
- 많은 사물이 연결되면 인터넷을 통해 빅 데이터가 모이게 되는데, 이러한 빅 데이터의 분석 알고리즘, 스마트 폰 해킹 및 보안기술 등의 개발을 정책적으로 지원해야 한다.
- 다양한 모바일 응용 프로그램을 지원할 수 있는 스토리지, 입출력장치, 사용자인터페이스, 모바일 웹 등의 기능을 확장할 수 있는 API의 개발 등도 필요하다.
- IoT관련 회사들이 국내의 시장을 타겟으로 페이스북, 트위터, SNS, 위치기반서비스, 게임, 헬스케어 등의 다양한 소셜 네트워크 서비스를 개발할 수 있도록 다양한 정책지원이 요구된다.

#### 참고 문헌

- [1] 2015 국제가전제품박람회(International Consumer Electronics Show), <http://www.cesweb.org>
- [2] 시스코, '사물 인터넷 혁신 경영대전' 연다! - Cisco Systems, 시스코 홈페이지
- [3] Gartner, "Top 10 Strategic Technology Trends for 2014", <http://www.gartner.com/technology/>
- [4] 박세환, 박종규, "사물인터넷의 기술 및 시장 분석을 통한 산업 활성화 방안", 한국기술혁신학회 학술대회, pp.85~91, 2014.10
- [5] 표철식, "사물인터넷 기술 동향", 한국전자과 학회지, 제25권, 제4호, 2014년 7월
- [6] 사물인터넷 기술 및 융합서비스 워크숍, 제주대학교, 2014년 6월
- [7] <http://blog.daum.net/dayhyub/115>
- [8] <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>

[9] <http://www.worlditshow.co.kr>

[10] 편석준외 3인, “사물인터넷”, 미래의 창, 2014.6

[11] <http://www.dailygrid.net/news/articleView.html>

[12] <http://www.industrysolutions.co.kr/news/articleView.html?idxno=4095>

#### 저자 소개

● 김 재 생(Jae-Saeng Kim)



- 1988년 2월 : 경희대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 1990년 8월 : 경희대학원 컴퓨터공학과(공학석사)
- 1997년 8월 : 경희대학원 컴퓨터공학과(공학박사)

▪ 1998년 3월 ~ 현재 : 김포대학교 이-비즈니스과 교수

<관심분야> : SW공학, 컴포넌트 평가, 웹기반 SW 등