

사물인터넷의 활용과 민간시큐리티의 혁신*

공 배 완*

요 약

사람과 주변 사물, 데이터 등 모든 것이 유무선 네트워크로 연결되어 정보를 생성·상호수집·공유·활용하는 사물인터넷을 민간시큐리티의 본질적 기능인 범죄예방의 대처능력 향상방안으로서 활용하여 민간시큐리티의 기능향상과 혁신적인 발전을 이룩할 수 있다. 사물인터넷은 인터넷에 연결된 기기가 사람의 도움 없이 사람과 사물, 사물과 사물 간에 자체적으로 정보를 주고받으며 소통할 수 있는 시스템으로 여러 산업분야에서 응용 및 활용될 수 있고, 특히 민간보안분야에 있어서는 그 활용가치가 높다. 사물인터넷의 민간보안분야 활용은 상시 지능적 감시체계로 보안영역을 강화할 수 있고 상황에 대한 자체적인 대비 및 대응체제로 대처능력이 강화될 수 있다. 이에 따라 고객의 안전성이 확보되고 모든 사물에 대한 센서네트워크를 정착하여 보안시스템을 강화할 수 있으므로 활용성 또한 다방면에서 증대될 수 있다. 사물인터넷은 민간 시큐리티 외형적인 확장뿐만 아니라 안전서비스의 품질과 수준을 향상시켜 안전한 시민생활의 네트워크를 형성할 수 있다. 이에 본 연구에서는 사물 인터넷의 민간시큐리티 적용에 대해서 논하고 사물인터넷의 활용을 통한 민간시큐리티의 혁신적 발전방안을 살펴보고자 한다. 가상공간의 현실적 응용은 당연한 과제이며 시큐리티의 안전성 확보를 위해서도 필수적 요인이기 때문이다.

The Use of Internet of Things and Innovation of the Private Security

Gong Bae Wan*

ABSTRACT

The Internet of things is a system that connects and communicates all sorts of things such as people, objects, and data. It's to create and share information by its own each other. It can be used to enhance the function of private security and has brought about innovative development of private security. The Internet of things is a system that allows devices connected to the Internet to communicate independently of people-objects, objects-objects connected to the Internet. That and can be used in many industries, especially in the private security sector, its value is high. The use of the Internet of things to private security sector can reinforce security zones with always-on surveillance systems, also be enhanced by its own preparedness and response to the situation. However, this study will discuss the application and development of private security in the Internet of things. The practical application of the virtual space is an immediate task and it is also an essential factor in securing security.

Key words : security, private security, security system, security development, sensor network

접수일(2017년 3월 4일), 수정일(1차: 2017년 3월 29일),
계재확정일(2017년 3월 31일)

* 경남대학교 / 경호보안학과

★ 본 연구결과물은 2016학년도 경남대학교 학술연구장려금 지원에 의한 것임(This work was supported by Kyungnam University Foundation Grant, 2016)

1. 서 론

2016년 3월 구글의 인공지능(AI) 바둑 프로그램 ‘알파고’가 한국의 바둑프로 이세돌 9단을 4대1로 이겼고, 세계 최정상 바둑 기사 중국의 커제 9단도 무릎을 꿇게 만들었다. 이후 세계는 알파고를 통한 인공지능의 정착 물체에 대한 관심이 집중되었다. 사람들의 공상적 비현실성이 사실로서 등장되었고, 알파고를 통해 로봇의 활용과 지배가 현실적 가능성을 보여주었기 때문이다. 사물에 대한 인공지능의 정착이 4차 산업의 원동력으로 평가받기 시작한 것이다.

사물인터넷(IoT: Internet of Things)은 사람, 주변 사물, 데이터 등 모든 것이 유무선 네트워크로 연결되어 정보를 생성·상호수집·공유·활용하는 인터넷 환경을 의미 한다[14]. 이는 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미하는 것으로 인터넷으로 연결된 사물들이 데이터를 주고받아 스스로 분석하고 학습한 정보를 사용자에게 제공하거나 사용자가 이를 원격 조정할 수 있는 인공지능 기술이다[18]. 즉, IoT는 이동통신망을 이용하여 사람과 사물, 사물과 사물 간 지능통신을 할 수 있는 M2M 개념을 인터넷으로 확장하여, 사물은 물론 현실과 가상세계의 모든 정보와 상호작용하게 하는 진화된 개념을 말한다[9].

인공지능을 접목할 수 있는 사물(things)은 일반 가전제품을 비롯하여 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터, 자동차, 항공기, 선박, 건물 등 매우 다양하다. 인터넷에 연결되는 사물들은 자신의 IP를 갖고 외부와 소통하게 된다. 이러한 사물인터넷은 정보통신기술(ICT)에 기반을 두고 있으며 사물에 탑재된 인공지능으로 사람과 사물, 사물과 사물 간에 소통할 수 있는 시스템이다. 즉, 사람의 직접적인 개입 없이 독립적으로 정보를 상호 소통하는 지능형 네트워크 시스템의 사물 공간 연결망을 말한다.

정보통신기술의 발전과 인터넷에 의한 상호정보 연결망의 확장, 그리고 인공지능이 첨가되면서 비가시적 가상세계가 가시적 현실로 나타났고, 인

격체적 개념이 사물의 영역까지 확장되면서 사람과 사물의 소통과 교감이 이루어지고 있는 것이다. 이러한 기술적 발전은 인간생활의 무한공간을 만들어 내면서 가상과 현실의 구분을 없애고 다양한 영역에서 가치창조를 리드한다. 사회안전을 담당하는 민간시큐리티 영역에 있어서도 IoT의 활용을 통한 방법·방화 등 예방적 기능이 4차원적으로 강화될 수 있는 기반이 마련된 것이다. 따라서 본 논문은 민간시큐리티의 본질적 기능인 범죄예방의 대처능력 향상방안으로서 사물인터넷의 적용 및 활용을 살펴보고 이에 대한 긍정적 조망으로 민간시큐리티의 혁신적인 발전을 가능케 보고자 한다. 본 연구는 미디어(media)를 포함한 저서, 논문, 통계 등 문헌연구(document research)에 의한 방법으로 연구를 수행하고 있다. 문헌연구가 공식적으로 발표된 자료나 통계를 사용한다는 점에서 어느 정도 신뢰성과 대표성을 가진다고 보기 때문이고, 또한 객관적 정보에 대한 왜곡이나 편차를 최소화 시킬 수 있다는 점에서 장점을 갖고 있기 때문이다. 특히 본 논문의 특성상 사례연구(case studies)나 현장연구(action research), 또는 구조적인 설문(structured questionnaires) 형태의 분석과정보다는 객관적 자료를 근거로 타당성을 제시하는 것이 질적연구에 바람직하다고 판단되기 때문이다.

2. 사물인터넷의 특징과 발전

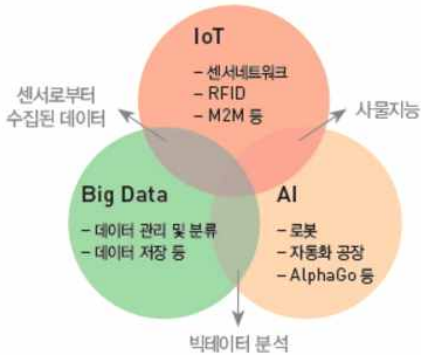
2.1 사물인터넷의 특징과 활용

사물인터넷은 센서네트워크를 기반으로 하는 기술적 특징과 지능적 공간연결망을 형성하는 기능적 활용성으로 구분하여 살펴볼 필요가 있다.

2.1.1 사물인터넷의 기술적 특징

사물인터넷은 사물에 센서를 부착해 실시간으로 데이터를 인터넷으로 주고받는 기술이나 환경을 말한다. 지금까지 인터넷에 연결된 기기들이 정보를 주고받으려면 인간의 ‘조작’이 개입돼야 했다.

하지만 사물인터넷 시대에서는 인터넷에 연결된 기기가 사람의 도움 없이 사람과 사물, 사물과 사물 간에 자체적으로 정보를 주고받으며 소통할 수 있다[19][14]. 즉, 모든 사물은 인터넷으로 연결되어 상호간 정보를 주고받으며 소통하는 것을 특징으로 하고 있고, 이는 4차 산업혁명의 핵심 기술들 중 하나로 꼽히고 있다[10]. 사물들이 인터넷으로 연결되어 있는 만큼 수많은 수의 센서네트워크가 기반기술로 필요하고, 센서네트워크를 통해 생성된 방대한 양의 정보를 처리하기 위해서는 빅데이터 기술과 인공지능 기술의 접목도 필요하며[10] 기타의 기반시설 확충도 필요하다.



*자료: 소프트웨어정책연구소(SPRI)
(그림 1) 사물인터넷과 상호연관성

사물인터넷의 기술적 환경 진화는 사물(things)의 지능을 가속화시켜 사물이 수집된 데이터를 바탕으로 스스로 학습하여 목적에 맞는 최적의 행동을 알아서 하도록 하는 것이다[10]. 따라서 센서네트워크, 빅데이터, 인공지능 등은 사물인터넷의 핵심기술로서 특징성을 가지고 있으며, 사물 인터넷이 실행되기 위해서는 이러한 기술적인 환경 구축이 선행되어야 한다. 사물의 기술적 설정은 사물에 IP를 부여하므로 사물에 대한 신원확인이 될 수 있도록 하고, 그리고 의사소통이 가능한 네트워크를 구축함으로써 사람과 사물, 사물과 사물 간에 소통시스템을 만드는 것이다. 정보기술연구 및 자문회사 가트너에 따르면, 2009년까지 사물 인터넷 기술을 사용하는 사물의 개수

는 9억개 정도였으나 2020년까지 이 수가 260억개에 이를 것으로 예상하고 있다[18]. 이러한 방대한 양의 정보수집과 처리에 필요한 기술이 센서네트워크와 빅데이터, 인공지능이다. 사물인터넷의 기술적 부가가치는 신규고용창출은 물론 새로운 시장을 창조하는데 결정적 기여를 하게 되고, 4차 산업혁명을 리드하게 될 것이라는 전망하는 이유도 여기에 있다.

2.1.2 사물인터넷의 기능적 활용성

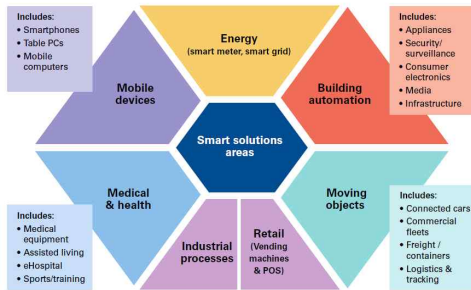
사물인터넷의 기능적 활용은 인간과 사물, 서비스 세 가지 분산된 환경 요소에 대해 인간의 명시적 개입 없이 상호 협력적으로 센싱, 네트워킹, 정보 처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결망이다[14]. 따라서 인간과 사물, 서비스가 사물인터넷의 주요 구성요소가 된다.



*자료: 한국인터넷진흥원
(그림 2) IoT의 3대 주요 구성 요소

사물인터넷의 기능은 다양한 사회영역에서 활용성이 나타나고 있으며, 여러 가지 측면에서 인간 생활을 변화시킬 것으로 예상하고 있다. 따라서 사물인터넷의 융합과 적용은 다방향 소통기능을 향상시킴으로 혁신적 사회변화를 동반한다. 컨설팅 업체인 ADL(Arthur D. Little)은 사물인터넷이 적용될 수 있는 분야를 ①스마트폰, 태블릿PC 등의 모바일 기기, ②스마트 계량기, 스마트 그리드를 활용하는 에너지 분야, ③보안이 강화되고 소비자 가전이 빌트인 형태로 구축된 빌딩 자동화(Building automation), ④인터넷 연결 자동차, 항

공기, 물류 서비스 등을 포함하는 이동물체 (Moving objects), ⑤산업운영(Industrial processes)과 소매유통(Retail) 분야, ⑥의료 및 헬스케어(Medical & Health) 분야로 나누고 있다 [15].



*자료: 한국콘텐츠진흥원(재인용)

(그림 3) 사물인터넷 활용분야

특히, 공공안전 분야 및 민간보안 분야에서의 사물인터넷의 적용은 방법 및 방화기능을 극대화 시킴으로서 인적·물적 손실예방과 효과적 사회안전망 확보를 할 수 있다. 현재 삼성이나 LG 등에서는 사물 인터넷 기술을 사용한 스마트 홈을 출시하여 주거환경을 통합 제어할 기술을 마련함으로써 생활 편의를 높이고 안전성을 제공하고 있다 [18]. 공공안전부문에 있어서는 CCTV, 노약자 GPS 등의 사물 인터넷 정보를 사용해 범죄나 재난·재해를 예방함으로써 인적·물적 손실을 최소화할 수 있고, 안전한 스마트 빌리지를 형성할 수 있다.

2.2 사물인터넷의 발전과 전망

사물인터넷의 용어는 1999년 매사추세츠공과대학(MIT)의 오토 아이디 센터(Auto-ID Center) 소장 케빈 애시턴(Kevin Ashton)이 향후 RFID (전자태그)와 기타 센서를 일상생활에 사용하는 사물에 탑재한 사물인터넷이 구축될 것이라고 전망하면서 처음 사용한 것으로 알려져 있다 [15][17][6]. 유비쿼터스와 비슷하지만 기존의 자체

적인 통신시스템을 인터넷이란 체제에 흡수함으로써 확장된 개념이 되었다.

사물인터넷 개념은 흔히 M2M(Machine to Machine)으로 불리기도 하지만 M2M과 IoT 개념은 다소 다르다. 다시 말하면 M2M은 단말기와 단말기 사이의 정보교환을 일컫는 다소 기술적인 좁은 용어이고, 이 M2M을 가능한 모든 전자기기로 확장해 에코시스템화한 것이 IoT라고 할 수 있다. 사물인터넷은 보다 본격적으로 사물간 네트워크 활성화에 '인터넷'을 도입하는 경향이 강하며 능동적인 면이 부각된다. 한편 M2M은 리모콘이나 바코드, 리더기 처럼 '통신'에만 국한된 측면이 강하며 IoT에 비해 대체로 덜 능동적이다[17]. 반면, IoT는 사물 간 인격체 개념의 IP가 부여됨으로 능동적 소통기능을 사물-사람 간에 할 수 있는 시스템이다.

사물인터넷의 대표적인 유형은 초기에 기업 간 (B2B) 서비스에서 출발하였으나, 최근에는 일반 소비자형(B2C) 서비스로 발전해 왔다. 현재 우리 주변에서 흔히 사용하고 있는 IoT 서비스들은 RFID 방식의 교통카드, 편의점에서 가격정보를 읽는 바코드, 택배 배송추적, ATM기기, 내비게이션 등과 산업현장에서 가로등 원격 제어, 교량 및 댐 안전관리, 공장설비 관리 등 다양한 분야에서 활용하고 있다[9].

한국산업연구원에 따르면 세계 사물인터넷의 발전단계는 아직 도입기 또는 성장 초기에 위치한 것으로 평가되고 있으며, 세계 사물인터넷 시장은 2022년까지 연평균 20% 성장하여 1조 2,000억 달러에 달할 것으로 전망하고 있다[16]. 종목별 세계 사물인터넷 시장은 네트워크망, 단말기 등의 하드웨어, 특히 IoT 관련 서비스분야가 높은 성장세를 보이며 크게 확대될 것으로 예상하고 있다[9]. 우리나라 사물인터넷 시장은 M2M 회선수 기준으로 2008년부터 연평균 약 24%씩 증가하여 2013년 현재 210만 개를 넘어섰고, 국내 사물인터넷 시장 규모도 연평균 30% 내외로 급성장 할 것이라는 전망을 하고 있다[9].

정보통신기술의 혁신과 인터넷의 발달은 초연결 사회(Hyper Connected Society)를 구축하고, 우

리 주위의 모든 물리적 객체들(Physical Objects)에게 통신기능을 부여하여 새로운 사회관계형성과 사회적 모듈을 창조해 간다. 따라서 앞으로의 사회적 모든 기능은 IoT에 의해 관리 및 제어, 통제될 것이며, 인간관계의 영역도 사물과의 관계로 확대될 것으로 전망하고 있다.

3. 민간시큐리티의 특성과 역할

3.1 민간시큐리티의 기능적 특성

민간시큐리티는 공공 시큐리티의 반대되는 개념으로서 민간부문에서 시민생활의 안전활동을 하는 것을 말한다. 공공 시큐리티가 경찰활동으로 개념 정의를 한다면 민간시큐리티는 수익자부담원칙에 따라 민간인이 고객에 대한 안전서비스를 제공하는 것을 말한다. 현재 한국은 법적으로 민간 시큐리티 영역을 시설경비, 호송경비, 신변보호, 기계경비, 특수경비 등 5가지 영역으로 한정시켜 놓고 있다. 이는 민간시큐리티의 제도적 기준과 기능적 구분을 제시하는 것으로서 민간보안 분야에서의 영업활동의 범주가 되는 것이다. 즉, 민간업체로서 이 외에 영리적 목적의 대민 안전서비스 활동에 대해서는 법적으로 금지되어 있으며, 허가된 사항에 대해서만 기능적 역할을 하도록 하고 있다[3].

따라서 한국의 민간시큐리티 기능적 특성은 인력중심의 하드웨어적인 개념 범주에 머무르고 있는 추세이다. 센서네트워크, CCTV, 인터넷 등 기술적 요인이 부분적으로 기계경비에 적용되어 사용되고 있는 실정임에도 불구하고 법적 용어는 여전히 1970년대 수준인 '기계경비'로 규정되어 있다. 또한 전체 경비업체 중 약 97%이상을 차지하고 있는 시설경비의 경우도 사실상 전자경비시스템과 접목되어 통합시큐리티 형태로 운영되고 있지만 기능적으로 시설에 국한된 용어를 사용하고 있다.

정보통신기술의 발달은 정보보안과 물리보안이 융합되면서 경계를 무시하고 제도권을 넘어서 발전하고 있다. 이러한 현상은 더욱 가속화 되면서 나타날 전망이다. 과거와는 다른 양상으로 민간보

안 분야의 발전이 혁신적으로 일어날 수 있다. 기술적 발전이 제도적 장치를 앞지르고 있는 상황에서 기능적 구분의 혼란이 가중되고 있는 것이다.

민간시큐리티의 주요기능은 계약고객에 대한 범죄예방 서비스다. 최고의 방법으로 최적의 서비스를 제공하는 것이 민간시큐리티의 본질적 기능이고, 고객의 만족도를 높이는 방법이다. 따라서 제도적 구분에 따른 기능이 제약을 받지 않아야 하고, 첨단장비를 통한 양질의 안전서비스를 제공할 수 있는 시큐리티 환경이 조성되어야 한다.

3.2 민간시큐리티의 사회적 역할

민간시큐리티는 사회발전 과정에서 범죄예방이라고 하는 공리성을 목적으로 설립된 사설 영리기업이다. 따라서 민간시큐리티는 시민의 생명과 재산을 보호하며 각종의 위해로부터 고객의 안전을 확보하는 범죄예방활동을 그 목적으로 하고 있다[4]. 특히, 민간시큐리티는 특정고객과의 계약관계를 통해 방법서비스를 제공하며 수익사업을 하는 영리기업인 관계로 사회적 역할에는 한계를 가질 수밖에 없다.

민간차원에서 범죄예방 역할을 담당하는 기구는 영리를 목적으로 하는 민간경비업체와 주민의 자발적 참여에 의해 공적 봉사성격으로 이루어지는 자율방범대와 시민단체 등이 있다. 그 중에서 전문인력과 전문장비로서 안전서비스를 제공하는 기관은 법적으로 허가받은 민간경비업체이다. 경비업법 제3조(법인)에 따르면 민간인의 생명과 재산, 안전을 담당하는 경비업은 법인이 아니면 영위할 수 없도록 하고 있다. 또한 민간경비업에 종사하는 경비원은 법적 특별한 권한이 주어지지 않으며 일반사인과 동일하다고 명시하고 있다. 즉, 민간인 신분으로서 범죄예방 역할을 수행하는 것이기 때문에 법적제약이 따를 수밖에 없고 각종장비를 이용한 범죄예방역할에 그 기능이 한정되어지고 있다.

민간시큐리티의 사회적 역할은 어떠한 기능적 분류에도 불구하고 범죄예방임무의 수행이다. 범죄예방이란 범죄가 일어나지 않도록 하는 사전의 조치(crime prevention or anti-crime)를 말한다. 범죄는 행위가

발생한 이후의 조치보다는 행위발생 이전의 예방적 조치가 개인적 또는 사회적 피해를 최소화 시킬 수 있다는 측면에서 가장 바람직한 방법대책이며, 범죄에 대한 공포를 감소시킴으로서 안전한 시민생활을 제공한다는 측면에서도 중요하다. 범죄에 대한 두려움은 시민들의 삶의 질을 악화시킬 수 있으며 형법적·사회적 문제를 야기 시킨다. 이로 인한 개인의 생활은 사회로부터의 부정적 시각이나 영향을 갖게 된다[12]. 따라서 민간경비는 공경비와의 보조적·보완적 관계에서 첨단적으로 발전하고 있으며 사회적 수요와 더불어 시민의 안전생활에 기여하고 있다.

4. 사물인터넷의 활용과 민간시큐리티의 발전

사물인터넷은 사회의 모든 영역에서 광범위하게 효과적으로 활용할 수 있다. 특히, 보안영역에 있어서는 4차원적 전방위 감시체제를 구축함으로써 범죄예방은 물론 범죄이후의 조치에 대해서도 효과적으로 활용할 수 있는 첨단보안시스템의 방식이다. 따라서 사물인터넷의 활용에 따른 민간시큐리티의 발전성에 대해 몇 가지로 요약하면 다음과 같다.

4.1 보안영역 강화

‘영역’의 사전적 의미는 활동, 기능, 효과, 관습 따위가 미치는 일정한 범위를 말한다[5]. ‘영역’의 의미는 사용목적에 따라 내용이 달라질 수 있지만 보안분야에 있어서는 “특정대상에 대해 권리를 주장하거나 책임의식을 유발할 수 있는 심리적, 물리적 범위 또는 경계를 의미하는 것”으로서 사적공간(private space)과 반사적/반공적 공간(semi-private/semi-public space), 공적공간(public space)으로 구분된다[8][11].

민간시큐리티가 담당하는 영역의 구분은 민간경비의 대상이 주로 특정고객으로 한정되고 경비대상시설의 관리권 범위 내에서만 경비업무를 수행해야하기 때문에(경비업법 제7조) 사적영역이 민간경비의 관리구역이 된다. 사적영역에 대한 현

행의 보안시스템은 감지장치와 경보장치, CCTV 등으로 운영되고 있으며, 각각의 기기들은 개별적·능동적으로 작동하는 것이 아니라 사람의 인위적 조작에 의해 가동되는 시스템을 가지고 있다. 따라서 기기의 성능한계로 인해 사각지대가 발생되고 보안영역의 보장에 대한 확실성은 미흡한 편이다.

IoT의 지능형 보안시스템은 이러한 한계점을 극복하고 사적영역에 대한 보안이 강화될 수 있는 시스템이다. 사물에 부착된 인공지능형 센서네트워크는 사물이 자체적으로 수집 또는 입력된 데이터를 바탕으로 스스로 학습하여 목적에 맞는 최적의 보안감시활동을 스스로 할 수 있도록 하고 있다. 수상한 사람이나 이상한 행동에 대해 대처수위나 대응방법을 스스로 조절하거나 결정함으로써 침입시도를 즉각적으로 차단할 수 있고, 동시에 관계센터와의 소통을 통해 통제나 진압 등 최적의 행동을 취할 수도 있다. 무엇보다도 보안시스템의 설치 자체가 침입자에게 심리적 부담을 주고, 발각될 확률을 높임으로서 보안영역의 강화를 가져오기도 한다.

4.2 대처능력 강화

IoT는 사물 간 인격체 개념의 IP를 부여하고 센서를 부착해 실시간으로 데이터를 주고받으며 능동적 소통기능을 사물-사람 간에 할 수 있는 기술적 환경 시스템이다. 따라서 보안이 요구되는 사물이나 시설에 IoT를 적용한다면 해당 시설이나 사물은 하나의 인격화된 객체로서 자신의 공간과 시설 및 사물을 인식하고 올바르게 외부와의 대처능력을 가질 수 있다.

대체능력 강화는 자신에게 주어진 역할을 분명하게 인식함으로써 외부로부터 발생하는 불법적 행위에 대해 스스로 판단하고 대처하게 하는 행동능력이다. 현재 이용되고 있는 대부분의 센서경보시스템은 불법침입자에 대해 경보나 이미지를 관계센터에 단순 전송하는 역할에 그침으로 침입의 사전차단이나 예방의 한계가 있고 출동시간의 지연 등을 감안한다면 물리적 한계성을 가지고 있다.

현행법상 경비업자는 경비대상시설에 대한 관

리권의 범위 안에서 경비업무를 수행하여야 하며 다른 사람의 자유와 권리를 침해하거나 그의 정당한 활동에 간섭하여서는 아니 된다(경비업법 제7조)라고 명시하고 있다. 또한 기계경비업자는 경비대상시설에 관한 정보를 수신한 때에는 신속하게 그 사실을 확인하는 등 필요한 대응조치를 취하도록 하고 있고(경비업법 제8조), 관제시설 등에서 정보를 수신한 때에는 늦어도 25분 이내에 현장에 도착시킬 수 있는 대응체제를 갖추도록 하고 있다(경비업법 시행령 제7조). 즉, 현행의 대응체제는 정보를 수신한 이후 사람이 판단하여 필요한 조치를 취하는 시스템으로 사고 예방적 대비체제로서는 미흡한 편이며, 사건 이후의 대응체제도 명확하게 마련되어 있지 않다.

IoT는 이러한 미비점을 보완하고 한계점을 극복하여 긴급하거나 위험한 상황이 발생되었을 때 사람의 개입 없이 사물자체에서 스스로 상황에 대해 판단하여 적절하고 신속한 조치를 취할 수 있어 적합한 범죄대처시스템이 될 수 있다.

4.3 안전성 확보

민간시큐리티는 수익자부담원칙에 따라 민간경비업체가 고객에 대한 안전서비스를 제공하는 것을 말한다. 즉, 고객은 안전서비스에 대한 대가를 지불하고 최상의 보안환경과 최적의 안전성 확보를 보장받으려 한다. 민간기관에 자신의 안전문제를 의뢰하는 것은 공공기관에 의해서 안전성을 보장받지 못하기 때문이다. 범죄예방에 대한 경찰의 역할과 신뢰도는 일반 시민의 기대감에도 불구하고 점점 퇴색되어가는 반면, 민간기관의 의존현상은 점점 증가추세에 있으며, 이는 사회범죄의 증가와 더불어 나타나는 시민생활의 안전욕구 반영이라고 볼 수 있다. 사회총체적 불안의식에 대한 대안으로서, 그리고 가속화되는 공권력의 부재현상에서 민간기관 의존현상이 두드러지게 나타나고 있다고 볼 수 있다[4]. 공권력에 절대적으로 의존하던 시민의 안전문제가 소득과 생활수준이 향상되면서 수익자부담원칙에 따른 민간 의존적 안전구축 구도로 체제전환이 발생하고 있는 것이다.

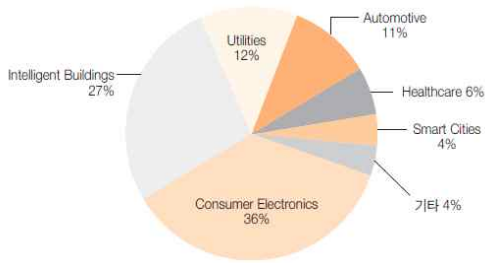
IoT는 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사

람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스이다. 사물은 물론이고 현실과 가상세계의 모든 정보와 상호작용하는 개념으로 진화한 단계라고 할 수 있다. 따라서 IoT의 활용은 조명, 난방, 가스 등의 기존 홈넷시스템은 물론 홈시큐리티에도 적용됨으로 과거와는 다른 양상의 안전서비스를 제공받을 수 있고, 보다 낮은 가정의 안전성을 확보할 수 있다. 안전성은 심리적 요인으로서 외부의 장치나 환경에 대한 신뢰가 있을 때 편안함을 느끼게 되는 내면적인 가치이다. 특히 1인가구나 노인가구가 증가되면서 안전문제가 사회적 문제로 대두되고 있는 상황에서 영상보안 분야에서의 IoT 활용은 개인의 안전성 확보에 기여할 것이라는 견해이다. 감지센서와 CCTV간 단순 연계를 넘어, 수집된 영상정보를 자체적으로 분석해 상황을 판단하고 사용자에게 통보하는 인공지능 기반 영상보안 시스템의 등장[7]은 고객의 안전문제는 물론 보안시장의 획기적 변화를 가져올 것이다.

4.4 활용성 증대

ICT의 급속한 발전을 통해 만물이 모바일과 인터넷을 통해 연결되어 서로 소통하는 사회, 즉 사물과 사람이 네트워크로 연결되는 초연결사회(Hyper Connected Society)가 진행되고 있다[13]. 이러한 초연결사회를 구축하는 핵심 구성체가 사물통신(M2M: Machine to Machine), 사물인터넷(IoT: Internet of Things), 만물인터넷(IoE: Internet of Everything) 등이며, 이들이 ICT의 기술적 발전에 따라 인간과 사물, 사물과 사물 등으로 연결 범위를 확대하고 있다[13].

이에 따라 IoT의 활용성과 시장성도 급속도로 성장하며 증가하고 있다. 현대경제연구원의 발표(2017.1.17.)에 따르면 “사물인터넷(IoT) 관련 유망산업 동향 및 시사점” 보고서에서 세계 IoT 시장은 2015년 약 3천억 달러에서 2020년 1조 달러로 연평균 28.8% 성장할 것으로 예측했고, 같은 기간 국내 IoT 시장 규모도 3조3천억원에서 17조 1천억원으로 연평균 38.5% 성장할 것으로 예상함으로써 개인 프라이버시 침해의 우려에도 불구하고 IoT의 폭발적 상승세를 보여주었다.



*자료: 산업연구원(재인용)

(그림 4) 2020년 분야별 사물인터넷 연결 디바이스 전망

IoT를 이용한 다양한 플랫폼, 데이터 저장소, 보안시스템, 새로운 소프트웨어 등이 개발과정에 있으면서 IoT 관련 유망산업으로는 보안시스템이 활발한 분야로 떠오르고 있다. 즉, 스마트홈, 스마트빌딩, 스마트시티, 고객관리, 자동차 등의 영역에서 IoT의 활용이 두드러지게 나타나고 있는 것이다. 이와 같이 기본생활에 있어서의 보안이나 안전이 요구되는 분야에 수요가 집중되면서 관련 디바이스의 발전도 가속화 되고 있다. IoT에 대한 해킹사태와 자체 보안문제, 표준화 문제 등이 거론되며 심각한 개인생활 침해의 우려가 나타나기도 하지만 이는 IoT자체가 기기이기 때문이고 기기의 문제는 기술적 노력으로 해결할 수 있고, 따라서 개인에게 주어지는 피해를 최소화 할 수 있다.

5. 결 론

사물인터넷이 민간 시큐리티에 미치는 영향은 가히 혁명적이라 할 수 있다. 민간 시큐리티의 개념과 방법에 대한 대전환이 일어날 수 있고, 제도적으로 한정되어 있는 민간 시큐리티의 경계가 와해되면서 영역이 팽창될 수 있다. 또한 민간 시큐리티 외형적인 확장뿐만 아니라 안전서비스의 품질과 수준을 향상시켜 안전한 시민생활의 네트워크를 형성할 수 있다. 따라서 사물인터넷의 활용은 민간시큐리티의 지각변동이며 한층 높은 민간 시큐리티 산업을 발전시킬 수 있는 충분한 개연성을 가지고 있고 신사업 동력으로 작용하고 있다.

따라서 사물인터넷의 민간시큐리티 적용은 기술적 문제가 아니라 시간적 이용성만 남아있다고 볼 수 있다. 결론적으로, 첫째 사물인터넷을 활용함으로써 민간시큐리티 분야에 있어서는 사적 또는 공적공간에 있어서의 보안영역이 강화될 수 있다. 둘째 사람과 사물 간 실시간 소통기능이 가능함으로서 시큐리티 대처능력이 향상 될 수 있다. 셋째 특히 1인가구나 노인가구가 증대되면서 나타나는 여러 가지 사회안전문제에 대해서도 최상의 보안환경을 제공함으로써 최적의 안전성을 확보할 수 있다. 마지막으로 사물인터넷은 모바일과 인터넷을 통해 사회의 모든 영역에서 활용성이 증대되고 있지만 특히 개인의 안전욕구를 충족시켜 줄 수 있는 첨단보안장치로서 활용가치는 더욱 두드러지게 나타나고 있다. 따라서 사물인터넷의 적용과 활용을 통한 민간시큐리티의 혁신적 발전은 이룩될 수 있다.

참고문헌

- [1] 공배완, '민간경비론', 경남대출판부, 2011
- [2] 공배완, '최신경비업법', 한울출판사, 2007
- [3] 공배완, "민간경비 활동의 공익성 확대논의", 한국융합보안논문지, 제14권 제1호, 2014
- [4] 공배완, "민간방범기구의 범죄예방 역할과 한계", 정보보안학회지, 제12권 제2호, 2012
- [5] 네이버국어사전, 2017
- [6] 두산백과사전, 2017
- [7] 머니투데이, 2017.1.19.
- [8] 범죄예방디자인연구정보센터, 2017
- [9] 산업연구원(KIET), 2014
- [10] 소프트웨어정책연구소(SPRI), 2016
- [11] 이상원, '범죄예방론, 대명출판사, 2010
- [12] 임준태, '범죄예방론', 대영문화사, 2009
- [13] 주대영, 김종기, "초연결시대 사물인터넷(IoT)의 창조적 융합 활성화 방안", 산업연구원, 2014
- [14] 한국인터넷진흥원, 2017
- [15] 한국콘텐츠진흥원, 2013
- [16] Machina Research, 2013, 재인용

[17]<https://namu.wiki/w/>

[18]ko.wikipedia.org, 2017

[19][http://navercast.naver.com/contents.nhn?rid=122
&contents_id=40446](http://navercast.naver.com/contents.nhn?rid=122&contents_id=40446)

[저자 소개]



공 배 완 (Bae-Wan Gong)
1989년 6월 학사
1990년 6월 석사
1993년 6월 박사
email : gongbw@naver.com