

인공지능 서비스 플랫폼과 4차 산업 혁명에 대한 연구

김 말 희[◦], 김 내 수^{*}, 표 철 식^{*}

4th Industrial Revolution Driven by AI Service Platform

Marie Kim[◦], Nae Soo Kim^{*}, Cheol Sig Pyo^{*}

요 약

우리는 헐리우드 SF 영화들을 통해서 미래의 기술 및 사회를 엿보고, 시간이 흘러 그것이 현재가 되어 있는 것을 목격한다. 마이너리티 리포트, 이글 아이, 아바타 등은 모든 객체가 연결되고, 분석되고, 예측되며, 제어 가능한 미래상을 그리고 있으며, 가상현실과 물리현실이 혼합되어 운용되는 미래사회를 그려내고 있다. 사물인터넷 기반의 초연결성, 인공지능 기반의 초지능, 그리고 물리객체와 가상객체가 동기화된 혼합현실은 4차 산업혁명의 핵심 키워드들이다. 초연결성, 초지능, 혼합현실은 플랫폼 기술을 통해서 다양한 서비스로 현실화 될 것이며, 기존 산업의 고도화, 산업 간 융합, 신산업 창출의 기회를 제공할 것이다. 본 논문에서는 사물인터넷 환경에서의 인공지능 서비스 플랫폼 기술이 무엇인지를 분석하고, 인공지능 서비스 플랫폼의 기술적 역량과 이러한 기술적 역량이 가져올 산업적, 경제적, 사회적 변화상에 대한 분석 결과를 기술한다.

Key Words : connectivity, intelligence, mixed reality, artificial intelligence service platform

ABSTRACT

Through Hollywood science fiction films, we see technology and society in the future, and over time it witnesses what it is now. Minority Report, Eagle Eye, and Avatar show the future society in which all objects are connected, analyzed, predicted, controllable, and mixed reality of virtual reality and physical reality. Hyper-connectivity based on Internet of Things, hyper-intelligence based on artificial intelligence, and Mixed reality in which physical objects and virtual objects are synchronized are important keywords of the 4th industrial revolution. Hyper-connectivity, hyper-intelligence, and mixed reality will be realized through various services via platform technology, and it will provide opportunity for advancement of existing industry, convergence between industries, and creation of new industry. In this paper, we focus on the artificial intelligence service platform technology in the Internet of Things environment, and describe the technical competence of the artificial intelligence platform and the industrial, economic and social changes brought about by this technical capability.

I. 서 론

4차 산업혁명은 독일의 인더스트리 4.0을 시작으로
회자되기 시작했으며, 지금은 제조 산업의 지능화를

넘어서, 초연결성 및 초지능이 가져올 기술과 그러한
기술들로 촉발되는 산업적, 경제적, 사회적 큰 변혁을
지칭하는 것으로 의미가 확장되어 사용된다^[1]. 이러한
변화는 로봇, 금융, 제조, 개인비서, 콘텐츠 등 매우 다

※ 이 논문은 2016년 정부(미래창조과학부)의 재원으로 국가과학기술연구회 융합연구단 사업(No. CRC-15-05-ETRI)의 지원을 받아 수행되었습니다.

◦ First Author and Corresponding Author : Electronics and Telecommunications Research Institute, mariekim@etri.re.kr, 정희원

* Electronics and Telecommunications Research Institute, {nskim, cspyo}@etri.re.kr, 정희원

논문번호 : 201806-0-083-SE, Received June 7, 2018; Revised August 3, 2018; Accepted September 21, 2018

양한 영역에서 이미 시작되고 있으며, 도메인 특화된 방향으로 다양한 변화를 이끌어낼 것으로 주목받고 있다.

초연결성, 초지능, 혼합현실은 플랫폼 기술을 통해서 실현되며, 기존 산업의 고도화, 산업 간 융합, 신산업 창출의 기회를 제공할 것이다. 특히, 초연결성을 기반으로 한 인공지능 서비스 플랫폼은 사용자 접근성 및 서비스 공간의 확장성을 제공할 것이며, 보다 사람 친화적이고 몰입 가능한 인터페이스 기술 및 콘텐츠 기술들과 결합되어 SF 영화에서나 가능했던 현실을 기술로서 실현시킬 것이다. 모든 것이 연결된 산업사회에서는 물건을 생산·판매하는 사업자가 아니라, 객체에 대한 혹은 지능 및 서비스에 대한 사용자 접근을 관리하는 사업자가 경제적·사회적 주도권을 갖게 될 것이라고 한다²⁾. 포털사, 통신사 혹은 글로벌 시장을 갖는 클라우드 플랫폼사들이 그 주인공이다. 구체적인 예로, 2015년, GE는 제조회사에서 데이터 및 분석회사로서 사업구조를 디지털 변환하였고, 다양한 성과들을 (LOGIQ, Predix™) 보이고 있다. 이러한 글로벌 기업의 사업구조 개편은 다가올 미래 산업사회에 대한 통찰을 보여준다.

초연결된 다양한 객체로부터 생산된 데이터는 투명하게 공유되어, 국가 운영 및 사회적 운용 주체들에 대한 감시의 기능(open government)을 제공할 것이며, 사용자 친화적인 다양한 분석 도구들로 무장한 다수의 개인(citizen analyst)들은 높아진 사용자 접근성을 기반으로 창의적인 콘텐츠들과 질 높은 데이터를 생산·판매함으로써, 주요 경제 주체로서 지위를 획득하게 될 것이다. 개인들의 경제적 주체로서의 등장은 접속을 관리하는 사업자들과의 공존 관계를 형성하게 될 것이다. 최근 YouTuber의 경제적 성공은 좋은 증거이다.

본 논문은 사물인터넷 환경에서의 인공지능 서비스 플랫폼의 기술적 역량과 이를 통해 가능한 산업·경제·사회적 변화에 대한 분석 및 전망을 기술한다. 2절에서는 사물인터넷 환경에서의 인공지능 서비스 플랫폼 기술에 대한 정의, 대표적인 제품들, 발전 트렌드와 기술적 잠재력을 분석한다. 3절에서는 인공지능 서비스 플랫폼의 기술적 잠재력이 갖는 산업적, 경제적, 사회적 영향력을 기술한다. 4절에서는 인공지능 서비스 플랫폼의 기술적 영향력이 바람직한 변혁을 유도할 수 있도록 기술 사회 전반의 공감대가 필요함을 맺음말로 기술한다.

II. 인공지능 서비스 플랫폼

인공지능 기술 및 응용은 매우 범위가 넓다. 언어지능, 시각지능, 로봇, 빅데이터 트렌드분석, 감성인식, 의미검색, 번역, 이미지 캡셔닝, 강화학습, 자율 자동차 등 분야를 일일이 다 열거할 수 없다. 사물인터넷 기술은 그간 오프라인에 있던 다양한 사물들을 인터넷을 통해 연결시킴으로써, 원격 모니터링, 원격 제어 및 사물 간 지능적 협력 서비스를 가능하게 한다. 다양한 사물들은 다양한 플랫폼을 통해서 연결되어 상호 정보를 교환하고, 제어를 교환한다. 혼합현실은 가상현실, 증강현실 등의 제품으로 제공되고 있으나, 가상현실과 물리현실이 보다 폭넓게 동기화되고, 지능적으로 상호 작용하도록 기술이 발전하게 될 것이다.

사물인터넷 환경에서의 인공지능 서비스 플랫폼은 디지털화로 대표되는 디지털 메쉬(digital mesh)에서의 방대한 정보의 수집, 분석·해석 및 사물 및 프로세스에 대한 모니터링·제어, 시뮬레이션 및 자동화 기능을 제공한다. 디지털 트윈 기반 시뮬레이션은 가상객체와 물리객체 간의 맵핑을 통한 현실 같은 시뮬레이션 기능을 제공한다.

사물인터넷 기술은 다양한 글로벌 표준들(one2M2M, OCF 등)기반 그리고 디바이스 및 플랫폼 개발사들 자체 표준(애플) 기반 사물연결 기능을 제공하고 있으며^{3,4)}, 그 경쟁이 매우 치열하다. 궁극적으로는 여러개 표준들이 공존하면서, 어댑터 제품들을 활용한 초연결이 될 가능성이 높다⁵⁾.

인공지능 서비스 플랫폼은 기본적으로 시각지능 및 언어지능 서비스를 제공할 것이며, 사용자가 필요한 분석 작업을 쉽게 혹은 심도 있게 수행할 수 있도록 다양한 분석 툴을 제공할 것이다. 최종 사용자에 대한 사용자 편의성을 제공하기 위해서 다양한 가시화 기술 및 사람 친화적인 인터페이스를 제공할 것이다. 인공지능 서비스 개발자는 이러한 플랫폼의 기능을 활



그림 1. 도시 계획 혼합현실
Fig. 1. Urban Planning Mixed Reality

용해서 특별한 데이터 분석 기술과 도메인 지식 없이도 다양한 분석 및 제어 서비스를 개발할 수 있을 것이다. 이러한 플랫폼 기술들은 이미 일부 제공되고 있으며, 현재는 주로 글로벌 클라우드 서비스 제공사(아마존, 구글, MS, IBM 등)^[6]들에 의해서 제품으로 제공되고 있다. 한국전자통신 연구원에서 개발 중인 KSB^[7], DeepView, Exobrain은 IoT 지식융합지능, 시각지능, 언어지능을 제공하는 인공지능 서비스 플랫폼들이다.

아마존의 IoT 분석 솔루션^[8], MS Azure의 데이터 팩토리^[9]는 외부 정보 서비스와의 연계를 통해서 수집된 데이터를 보강해줌으로써, 효율적이고 통합적인 분석이 가능하도록 지원한다. 최근 각광받는 기술 분야로서 Augmented Analytics^[10]는 데이터 준비, 분석, 해석의 전반에 걸친 분석 라이프사이클에 대해서 기계학습 및 자연어처리 기능을 활용하여, 사용자에게 대한 조력 기능을 제공한다. MS Azure같은 경우, 분석 프로세스에 대한 가시화 인터페이스를 제공함으로써, 일반 데이터 분석가의 데이터 활용 및 분석을 지원한다.

다른 한편으로는 서비스 플랫폼에 있어서의 새로운 패러다임인 대화형 플랫폼(CAP, Conversational AI Platform)^[11]이 시작되고 있다. 향후 몇 년 안에는 딥러닝을 기반으로 한 언어지능 기술의 성숙 및 저변화로 많은 IT 서비스들의 인터페이스가 자연어로 대체될 것이다. 아마존 Alexa, 애플 Siri, MS Cortana가

대화형 에이전트의 대표주자들이다. LG전자, 삼성전자(Bixby)에서도 음성인식 서비스와 연동하여 활용될 수 있도록 전자제품들을 출시하고 있다. 이러한 변화는 기술을 이용함에 있어서 컴퓨터 언어가 아닌, 사람의 언어(people-literate)로 인터페이스 함으로써, 기술의 영역에서 사람의 영역으로 기술이 진보하고 있음을 보여주고 있다.

현재 인공지능 서비스는 클라우드 서비스 제공사에서 제공하는 클라우드 형태의 서비스로 제공되고 있다. 기업들은 자사의 지능형 비즈니스 모델을 이러한 솔루션을 이용해서 타당성을 검증한다. 사업 타당성이 확보되면, 클라우드 솔루션을 그대로 활용하거나, on-premise 형태로의 변환하거나 혹은 디바이스 내장 형태로 자체 솔루션화해서 추진하게 된다.

사물인터넷 기술, 인공지능 기술 및 혼합현실 기술은 물리객체들을 가상화시키고 가상객체와 물리객체 간 양방향 동기화를 제공함으로써, 보다 진짜 같은 디지털 트윈을 가능하게 한다. 사용자에게 제공되는 서비스는 실감나는 가상현실로서 표현되고, 물리현실과 교감하게 될 것이다. 이러한 디지털 트윈은 좁게는 진짜 같은 시뮬레이션 환경을 제공하여 실제 서비스를 제공하는데 있어서 경제적이고 안전한 최적화를 가능하게 할 것이다. 드라이빙, 엔지니어링, 교통, 물류, 의료 분야 등 다양한 시뮬레이션 기술들이 이미 많이 개발되고 있다^[12]. 보다 넓게는 다양한 콘텐츠와 인공지능 플랫폼 기술이 접목함으로써, 현실로서의 물리세계와 가상세계가 보다 유기적으로 연결되어 기술적, 산업적, 사회적 공간이 확장되도록 할 것이다. 이러한 미래 사회는 여러 헐리우드 영화(게이머, 아바타, 서로 게이트)에서 엿볼 수 있으며, 게임 산업과 접목되어 파괴력은 매우 높고 빠를 것으로 전망된다. 지금의 다양한 게임 산업들이, 물리세계와 보다 밀접하게 연동되어 실감 있게 제공되는 시기는 멀지 않았다. 세컨드

Vendor	Computer Vision	Language Processing	Machine Learning
Amazon Web Services	Rekognition	Lex	Amazon SageMaker
Google	Vision API	Dialogflow	Google Cloud Machine Learning (ML) Engine
IBM Watson	Watson Visual Recognition	Watson Assistant	Watson Machine Learning
Microsoft	Computer Vision API	Language Understanding (LUIS)	Azure Machine Learning Studio

Source: Gartner (May 2018)

그림 2. 대표적인 인공지능 서비스 플랫폼 기업들
Fig. 2. Representative AI Service Platform Providers

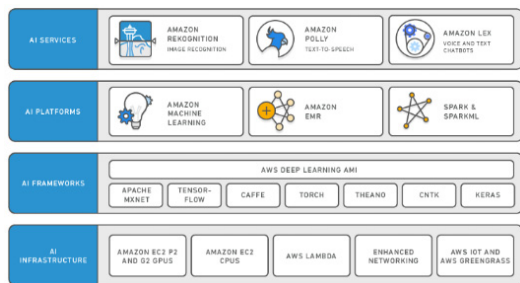
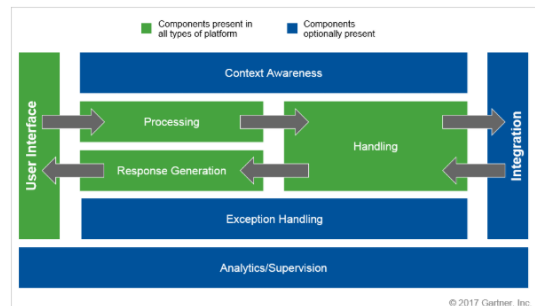


그림 3. 아마존 인공지능 플랫폼 구조
Fig. 3. Amazon AI Platform Architecture



Source: Gartner (March 2017)

그림 4. CAP(Conversational AI Platform) 플랫폼 구조
Fig. 4. CAP(Conversational AI Platform) Architecture

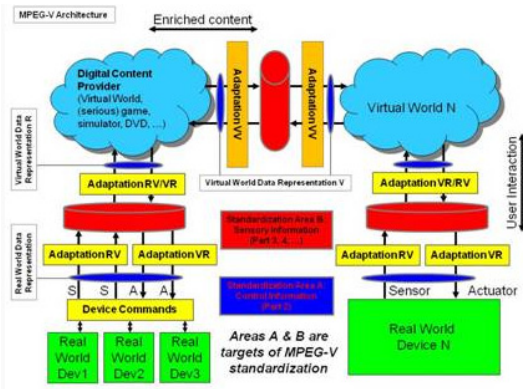


그림 5. MPEG-V architecture[14]
Fig. 5. MPEG-V Architecture[4]

라이프^[13]와 같은 메타버스 콘텐츠가 더 활발하게 성장함으로써, 온라인 가상세계에서 교육, 마케팅, 쇼핑, 놀이산업들이 활성화되고, 이러한 활성화가 물리세계에서의 산업 군을 변화시킬 것이다. 가상세계에서의 소프트웨어적인 거리가 재화를 생산하는 현실 산업 군을 움직이는 동력이 될 것이다. MPEG-V(ISO/IEC 23005)는 가상세계의 콘텐츠와 사용자와의 인터랙션 및 가상세계간의 인터랙션에 대한 국제표준이다^[14]. 혼합현실은 이보다 확장되고 진화된 기술로서, 가상현실과 물리현실, 가상현실과 가상현실이 동기화되고 상호작용하고, 유기적으로 운용되는 기술이다. 사람의 활동영역이 물리현실에서 진짜 같은 가상현실까지를 포함하여 확장되는 것이다.

사물인터넷 환경에서의 인공 지능 서비스 플랫폼은 1) 모든 물리객체와 가상객체를 글로벌 스케일로 연결하고, 2) 수집된 정보에 대한 안전하고, 직관적인 활용을 지원하며, 3) 다양한 정보에 대한 세밀하고, 총체적인 분석이 용이하도록 하는 동시에 심도 있게 수행할 수 있는 도구들을 같이 제공할 것이며, 4) 가상 객체와 물리 객체와의 소통, 동기화 및 사람과의 소통 기능을 보다 직관적이고 실감 있게 제공할 것이다. 이러한 기술적 역량은 현재 산업군의 경쟁력 강화 및 산업 간 도전적인 융합, 그리고 지능과 콘텐츠를 중심으로 다양한 신산업 창출이 가능하게 할 것이다.

Ⅲ. 인공지능 서비스 플랫폼의 영향력

인공지능 서비스 플랫폼을 통한 복잡한 데이터에 대한 통찰은 기본적으로 현실 세계에 대한 통찰과 직관을 제공할 것이며, 가상현실과 물리현실을 연결하여 다양한 시뮬레이션, 모니터링, 제어, 자동화를 가능하

게 할 것이다. 나아가서는 맵핑된 물리현실과 가상현실 뿐 아니라, 가상현실들 간의 상호작용, 물리현실들 간의 상호작용을 이끌어 냄으로써, 이전에 볼 수 없었던 다양한 산업 융합, 서비스 융합, 신산업 창출이 가능해진다. 모든 물리객체와 가상객체가 상호 유기적인 작용이 가능해지고, 수집된 광범위한 정보가 잘 정제되고 직관적으로 제공됨으로써, 전문 분석가 뿐 아니라 일반 지능 서비스 개발자들도 이러한 정보를 손쉽게 활용할 수 있게 된다. 다수의 개인들에 의해서 창의적인 서비스 창출이 가능해지고, 개인은 다양한 데이터들에 대한 직관을 통해서 사회, 정치, 예술 등의 다양한 분야에 대한 수준 높은 관점들을 확보할 수 있게 된다.

산업적인 측면에서는 기존 산업의 경쟁력을 높게 될 것이다. 지능적인 자동화 시스템 및 지능형 로봇들이 등장하게 됨으로써, 인력 감축, 물리 자원의 효율적 소비 및 운용이 가능해지게 될 것이다. 이러한 변화는 사람들의 일자리를 축소하게 될 것이라는 위협을 안고 있으나, 공장자동화, 프로세스 자동화, 지능형 로봇, 지능적인 개인 비서 산업은 계속적으로 성장할 것이다. 도메인 간의 통합적 데이터 분석 및 프로세스 연계 자동화는 산업 간 도전적인 융합이 가능하도록 할 것이다. 가장 간단하게는 콘텐츠 사업자와 물류 및 제조 산업자간의 융합이 가능하다. 현재도 온라인 쇼핑몰을 중심으로 제조, 물류, 서비스 사업자들이 일차원적으로 결합이 되어 있는 상태이다. 사물인터넷, 인공지능, 혼합현실 기술들이 보다 성숙되면, 건축산업과 바이오산업의 융합, 게임산업과 제조산업 간의 융합, 게임산업과 교육산업간의 융합, 미디어 산업과 의류산업 간의 융합, 게임산업과 군수산업 간의 융합 등이 가능해질 것이다. KSB 인공지능 서비스 플랫폼은 이러한 산업간 데이터 융합 기반 도메인 간 지식융합을 지원하는 것을 목표로 한다. 이러한 산업구조의 재편화 안에서 창의적인 아이디어를 기반으로 기존 산업군의 경쟁력을 높임으로써, 절감분을 공유하는 소프트웨어 산업 군이 많이 성장하게 될 것이다. 예를 들자면, 빌딩 에너지의 효율적인 운용을 지원하는 서비스 회사는 빌딩 관리 비용에서 에너지 사용 절감 비용만큼을 수익으로 획득할 수 있다. KSB 인공지능 서비스 플랫폼을 활용한 지능형 건물 에너지 관리 서비스는 이러한 에너지활용 효율성을 제공하는 것을 목표로 한다. 또한, 산업 간 새로운 융합을 제시하는 컨설팅, 시뮬레이션, 서비스 산업이 성장하게 될 것이며, 특히, 일반 사용자들을 대상으로 하는 산업 군들은 사용자의 흥미 유발, 참여 및 소비를 진작시키기 위해서

서비스를 게임화(gamification)하게 될 것이다. 게임화 트렌드는 전반적인 서비스 산업분야에 크게 영향을 미칠 것으로 전망된다.

경제적 측면에서는 물건을 제조 판매하는 기업들에서, 점차 물건을 매개로 지속적인 서비스를 판매하는 기업들이 경제적 주도권을 쥐게 될 것이다. 아마존의 대쉬 서비스(dash replenishment service)는 이러한 대표적인 사례이다. 물품인 대쉬를 판매하는 것이 아니라, 대쉬를 중심으로 다양한 제품에 대한 구매 서비스로 수익을 창출한다.

현재는 이러한 사물인터넷, 인공지능 기술이 글로벌 클라우드 기업들에 의해서 주도되고 있다. 따라서, 경제적 주도권은 이처럼 데이터, 사물연결, 지능생산을 제공하는 일부 기업들에 의해서 행사될 것이다. 그 다음으로는 이러한 기업들과 협력하여 새로운 콘텐츠·데이터를 생산해내고, 새로운 서비스를 생산해 내는 개인들이 지재권 및 서비스 제공 수익을 통해서 경제적 주도권을 행사하게 될 것이다. 하드웨어 시대는 가고, 소프트웨어 시대가 오고 있다. 개인들은 글로벌 클라우드 기업들에 있어서도 상생을 위한 중요 파트너로서 인식될 것이다.

사회적 측면에서는 사물인터넷, 인공지능, 혼합현실 기술이 제공하는 사용자의 접근성을 기반으로 기술약자, 신체약자, 사회생활 적응 약자, 전문성에 대한 약자들이 보다 질 좋은 서비스를 받을 수 있게 될 것이다. 신체약자는 다양한 업무(민원 업무 등)를 가상현실을 통해서 수행할 수 있고, 결과는 물리현실을 통해서 서비스 받을 수 있게 된다. 기술약자는 다양한 시뮬레이션 서비스를 통해서 실감 있고 심도 있는 기술을 습득함으로써, 경제 활동 및 사회 활동에 대한 더 많은 기회를 갖게 될 것이다. 사회적응이 어려운 사람은 혼합현실을 통해서 사회성을 훈련하여, 실제 물리현실에서의 사회 활동이 가능해질 수도 있을 것

이다. 인공지능 서비스 플랫폼이 제공하는 양질의 오픈 데이터, 인공지능 툴들을 활용하여 정보를 공유하게 됨으로써, 국가 운영에 대한 투명성이 제고되고, 신뢰받는 운영이 가능해질 것이다. 손쉬운 기능 구현을 통한 적용타당성 검증을 기반으로, 개개인의 참신한 아이디어를 정책에 반영할 수 있는 기회도 높아질 것이다. 결국, 개개인들의 사회참여, 정책참여 등이 활발해질 수 있을 것이다. 오픈 데이터, 지능 서비스 개발 문턱을 낮춤으로써, 개개인의 경제적 지위 확보 가능성이 높아지고, 사회적 현안에 대한 사회 전반에 대한 의견 공유 및 다수에 의한 창의적인 아이디어들이 모여서, 현안 해결력도 높아질 것으로 기대된다. 지능적 자동화로 인간의 노동력을 필요로 하는 산업 군들은 로봇을 활용(무인 편의점, 무인 공장, 로봇 호텔)하는 형태로 재편될 것이며, 대신 양질의 데이터를 생산하거나, 새로운 서비스들을 만들어 내거나, 참신하고 흥미로운 스토리, 콘텐츠를 만들어 낼 수 있는 사람들의 일자리가 늘어날 것으로 보인다. 2000년대에 이미 예견된 소유의 종말¹³⁾ 시대가 도래하고, 인간은 새로운 문화, 콘텐츠를 생산하는 역할을 맡고, 또 그런 수요가 증대되는 사회가 올 것이다.

사물인터넷 환경에서의 인공지능 플랫폼 기술은 이러한 산업적, 경제적, 사회적 변화를 가져올 것이다. 개개인은 개인적 문화, 콘텐츠 및 사람들과의 관계를 통해서 얻어지는 다양한 문화적 콘텐츠를 생산해내고, 이를 서비스화 하는 과정에서 경제·사회적 주도권을 행사하게 될 것이다. 이러한 개개인은 글로벌 파워를 갖는 경제주체와 상생을 하는 생태계가 가능해질 것이다. 조직 및 국가 운영은 보다 투명해질 것이며, 자원의 효율적 활용을 통해서 인간과 자연은 지속적인 공존이 가능해질 것이다. 기술이 제공하는 접근성을 기반으로 개개인의 경제적·정치적·사회적 역량이 강화되고, 사회적, 경제적 불균형은 어느 정도 방법을



그림 6. 아마존 대쉬 서비스
Fig. 6. Amazon Dash Service



그림 7. 접근성
Fig. 7. Accessibility

찾아갈 수 있을 것이다. 보다 인간적인 세상이 가능해질 것이다.

IV. 결 론

현재 우리가 살고 있는 사회는 인간 소외, 오염된 환경, 빈부 격차 등 다양한 문제들을 안고 있다. 사물인터넷 환경에서의 인공지능 서비스 플랫폼 기술은 이러한 현안들에 대한 어느 정도 해결책을 제공한다. 미래전망 보고서들을 보면, 인공지능 서비스는 잠재하는 위협에도 불구하고, 점차 더 많이 활용될 것이라고 한다. 기술을 어떻게 활용할 것인가가 어떤 변혁을 가져올 것인지를 결정한다.

사물인터넷과 인공지능은 빅브라더, 혹은 소수의 엘리트들에게 경제·사회적 지위를 편향적으로 몰아줌으로써, 디스토피아를 만들어 낼 것이라는 부정적인 견해^[15]들이 많다. 기술은 도구일 뿐이다. 열차 자동운전의 지능화^[16]와 같은 현실적인 문제 해결로부터, 디지털 트윈을 활용한 개개인의 전문화와 같이 인간의 역량을 진화시키는 도구로서 기술을 활용한다면, 할리우드 영화에서 그리는 어두운 미래는 현실화되지 않을 수 있다.

인공지능 서비스 플랫폼을 통해서 제공되는 다양한 시뮬레이션 기술 및 자동화 기술은 자원의 효율적 활용을 통한 환경 문제 해결의 한축을 제공할 것이다. 또한, 고도의 시뮬레이션 서비스들은 전문기술 습득에 대한 문턱을 낮춤으로써, 개개인이 전문적 기술력을 보다 쉽게 확보해서 양질의 일자리를 얻을 수 있는 기회를 넓혀줄 것이다. 인공지능 서비스 플랫폼이 제공하게 되는 보다 직관적이고 실감 있는 가상세계를 통해서 사회 적응력을 높이고, 물리적 장애를 극복할 수 있는 기회를 제공함으로써 인간의 소외는 어느 정도 도움을 받을 수 있게 된다. 이처럼 빈부격차, 소외, 환경 문제들에 대한 현실적인 대안으로서 인공지능 서비스 플랫폼이 그 역할을 하게 될 것으로 기대한다.

References

[1] K. S. Lee, *Key Technology Trends in the Fourth Industrial Revolution*, KESSIA, Nov. 2017.
 [2] J. Rifkin, *The age of access*, Minumsa, May 2001.
 [3] Y.G. Hong, Trend of IoT standardization and Suggestion for securing patents, *KIIP*, vol. 26,

pp. 50-61, Mar. 2016.

[4] ETRI, *Internet of Things*, CIOBIZ, Nov. 2014.
 [5] Gadget Flow Inc., *Smart Home Gadgets*, Retrieved June., 30, 2018, from <https://thegadgetflow.com>
 [6] Gartner, *Market Guide for AI Portfolio Cloud Service Providers*, May 2018.
 [7] C.S. Pyo, Knowledge-converged Super Brain technology, *KOITA*, vol. 408, Aug. 2017.
 [8] Amazon, *AWS IoT Analytics*, Retrieved Jun., 30, 2018, from <https://aws.amazon.com>.
 [9] Microsoft Azure, *Data Factory*, Retrieved Jun., 30, 2018, <https://azure.microsoft.com>.
 [10] Gartner, *Augmented Analytics Is the Future of Data and Analytics*, Jul. 2017.
 [11] Gartner, *Enterprises Must Prepare 'Now' for the Disruptive Power of Conversational AI Platforms*, Mar. 2017.
 [12] Mark Hammond, *Deep reinforcement learning in the enterprise: Bridging the gap from games to industry*, Retrieved Jun., 30, 2018, <https://conferences.oreilly.com>.
 [13] SecondLife, *SecondLife*, Retrieved Jun., 30, 2018, <https://secondlife.com/>.
 [14] MPEG, *MPEG Media Context and Control (MPEG-M) Architecture*, Retrieved Jun., 30, 2018, <https://mpeg.chiariglione.org>.
 [15] Y. N. Harari, *Homo Deus*, Gimmyoung, May 2017.
 [16] K. Ko and J. Kim, "Infrastructure construction and data analysis for machine learning based automatic train operation scheme," *J. KICS*, vol. 43, no. 4, pp. 784-789, Apr. 2018.

김 말 희 (Marie Kim)



2000년 10월: 삼성전자 통신연구원 (주임연구원)
 2000년 11월~현재: 한국전자통신연구원 (책임연구원)
 <관심분야> IoT, 기계학습

김 내 수 (Nae Soo Kim)



1985년 2월 : 한남대학교 수학
(이학사)

1989년 2월 : 한남대학교 수학
(이학석사)

2001년 2월 : 한남대학교 컴퓨
터공학 (공학박사)

1976년~1990년 : 국방과학연구
소 근무

1990년~현재 : 한국전자통신연구원 실장/책임연구원

<관심분야> 인공지능, IoT, 위성통신

표 철 식 (Cheol Sig Pyo)



1991년 2월 : 연세대학교 전자공
학 (공학사)

1999년 2월 : 한국과학기술원 전
기및전자공학 (공학석사)

1991년 1월~현재 : 한국전자통
신연구원(책임연구원)

2015년 12월~현재 : KSB융합연
구단장

<관심분야> IoT, 기계학습, 지식융합 지능서비스