

4차 산업혁명 시대의 인공지능 동향 연구

한 옥 영* 김 재 현**

◆ 목 차 ◆

- | | |
|----------|-------------|
| 1. 서 론 | 4. 연구 활동 동향 |
| 2. 기술 동향 | 5. 국가별 동향 |
| 3. 특허 동향 | 6. 결 론 |

1. 서 론

4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회를 미래창조과학부는 ‘고도화된 정보통신기술 인프라(Iot, Cloud Computing, Big Data, Mobile: ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(Artificial Intelligence: AI)이 결합한 지능정보기술이 경제·사회·삶 모든 분야에 보편적으로 활용됨으로써 새로운 가치가 창출되고 발전하는 사회’라고 정의하였다[미17]. 즉, 4차 산업혁명의 핵심은 지능정보기술을 활용한 새로운 가치 창출에 있는 것이다. 이러한 지능정보기술을 활용하기 위하여 요구되는 전략은 (그림 1)과 같이 개념화 될 수 있으며, 지능정보기술 전략에서 새로운 지능정보가치를 창출하는 부분은 인공지능이 담당하고 있다. 인공지능이 4차 산업혁명을 구분하는 핵심 기술에 해당하는 것이다[김영상17].

미래창조과학부는 인공지능의 개념을 ‘인간의 인지 능력, 학습능력, 추론능력, 이해능력 등과 같이 인간의 고차원적인 정보처리 능력을 구현하기 위한 ICT 기술’이라 정의하였다[미16]. 인공지능의 기술은 ‘모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로의 진화’로 전망되는 4차 산업혁명의 주역으로, 학습 및 추론, 상황

이해, 언어 이해, 시각 이해, 인지컴퓨팅 등 인간의 지능 모사 기술을 포함하며, 이와 같은 핵심 기술의 요소기술이 정의된 기술 분류표는 (표 1)과 같다.



(그림 1) 지능정보기술 전략 (출처: 미래창조과학부)

학습 및 추론 기술은 데이터에 내제된 패턴, 규칙, 의미 등을 알고리즘 기반으로 스스로 학습하게 하여 새롭게 입력되는 데이터에 대한 결과를 예측 가능하도록 하는 기술이며, 상황이해 기술은 주변 환경에서 발생하는 데이터를 종합적으로 이해하고 맥락 분석과 판단을 제공하여 환경 및 주변 사람의 감정인지를 포함하는 상황인지 기술이며, 언어이해 기술은 사람의 말과 글을 사람처럼 이해하고 수행할 수 있도록 자연어를 이해하고 지식화하는 기술이며, 시각이해 기술은 영상의 내용 및 상황을 이해하고 예측하는 기술이며, 인지컴퓨팅 기술은 주변 환경의 지각인지, 학습 적용, 지식 추론, 행위 생성 등 사람의 인지구조를 모방하여 통합된 지능형 서비스 개발을 지원하는 기술이다[미17].

* 성균관대학교 성균SW교육원(SSEN)

** 성균관대학교 컴퓨터교육과

☆ 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 SW 중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음 (2015-0-00914)

(표 1) 인공지능 기술 분류(Technology Tree)

기술분류	요소 기술
학습 및 추론 기술 (Learning and Inference)	기계학습, Advanced analytics with self service delivery(예지형 분석), 딥러닝, 자율성장, 지식표현, 지식추론, 융합지식
상황이해 기술 (Situational Understanding)	감성, 상황, 상호작용, 다중모달(multimodal), 공간이해, 협력지능, 자가 이해
언어이해 기술 (Linguistic Understanding)	Natural language question answering(자연어 질의응답), speech to speech translation(언어 통번역), 딥러닝, 자율성장, 창작/저작
시각이해 기술 (Visual Understanding)	딥러닝, 자율성장, 창작/저작, 컴퓨터 비전, 행동인식, 내용 기반 영상 검색, 영상 이해, 배경인식, 시각지식, 비디오 분석 및 예측
인지컴퓨팅 기술 (Cognitive Computing)	뇌-컴퓨터 인터페이스, virtual personal assistants(가상 개인 도우미), Smart advisors(전문가 지원시스템), 에이전트, 다중에이전트, 융합지능
기타 인공지능 기술(Etc.)	패턴 인식, 휴먼라이프 이해, 인공지능 응용 등

출처: 미래창조과학부

우리나라는 2022년까지 기술 최강국 대비 기술수준 85% 이상 달성을 목표로 계획을 세우고, 목표 달성을 통하여 2022년 (표 1)의 핵심기술 경쟁력을 확보하고 글로벌 인공지능융합 산업 강국 실현을 이루는 비전을 제시하고 있다.

이러한 비전을 이루기 위하여 인공지능 관련 최신 기술 동향, 특히 상황, 학계의 연구 활동 동향, ICT 선진 국가의 인공지능 정책 및 기술 동향에 대한 연구가 필요하다. 이에 본 연구는 국가 비전 달성을 위한 기초 작업으로 인공지능 최신 기술, 특히, 연구 활동 및 국의 동향에 대한 분석 진행을 목적으로 한다.

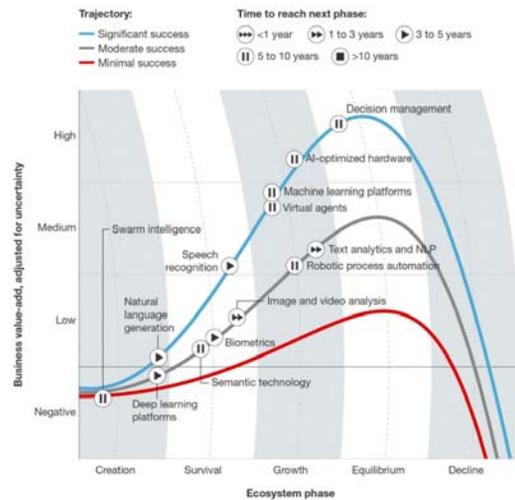
2. 기술 동향

인공지능은 빠른 속도로 발전하며 스스로 진화하고 있다. 글로벌 IT 기업들은 인공지능 기술 개발에 사활을 걸고 있는 실정이며, 인간이 예측할 수 없는 경우 까지 인공지능은 문제해결을 이루고 있다. 완벽한 인공지능이 개발된다면, 그 이후 모든 발명은 인공지능

이 담당할 수 있으므로 인공지능이 인류의 마지막 발명품이 될 수도 있을 것이다. 이러한 인공지능의 핵심 기술 및 최신 기술 동향에 대하여 검토해 본다.

2.1 핵심 기술

(표 1)에서 제시된 요소 기술 가운데 몇몇 기술은 혁혁한 발전을 이루며 인공지능 기술로 자리매김하고 있으며, 몇몇 기술은 더딘 속도로 발전하고 있다[Pres17]. (그림 2)는 인공지능 기술 발전 궤도를 나타내며, 빠른 성공(significant success) 곡선에 해당하는 6가지 기술이 인공지능의 핵심 기술에 해당한다고 할 수 있다.



(그림 2) 인공지능 기술 발전 궤도

(출처: Forrester Research, Inc.)

본 장에서는 최상위 곡선에 해당하는 6가지 기술 가운데 인공지능 최적화된 하드웨어(AI-Optimized Hardware)를 제외한 5가지 기술에 대하여 살펴보기로 한다.

2.1.1 자연어 생성 기술

언어이해 기술에 해당하는 자연어 생성 기술(Natural Language Generation)은 컴퓨터의 데이터를 적용하여 문장을 생성해 내는 인공지능 기술이다. 인공지능은 부정확한 정보만을 가지고도 인간의 의사결정을 향상시킬

수 있는 자연어 생성을 제시할 수 있다[Gkat16]. 자연어 처리를 위한 핵심적 인공지능 기술에 해당하며, 다중모달(multimodal) 표현 방식을 통하여 인간은 자신의 판단에 더욱 신뢰를 가질 수 있는 것으로 나타나고 있다. 자연어 생성 기술을 통하여 인간의 문장 완성 능력이 향상되는 것을 의미한다.

2.1.2 음성 인식

사람의 음성을 컴퓨터에서 이해할 수 있는 형식으로 변환하는 기술이며 언어이해 기술에 해당한다. 대화형 음성 시스템 및 모바일 응용 프로그램에 사용되는 인공지능의 핵심 기술 가운데 하나이다. 음성인식 기술을 통하여 서로 다른 언어로의 번역이 가능하며, 문장에 의미를 부여하지 않는 노이즈가 섞여 있어도 딥러닝 기술을 적용하여 음성인식이 가능하다[Amod16].

2.1.3 가상 에이전트

인지컴퓨팅 기술에 해당하는 가상 에이전트(Virtual Agents)는 Alexa와 같이 인간과의 단순한 대화를 통하여 스마트 홈 관리자 역할을 담당하는 기술부터 인간과 네트워크를 형성할 수 있는 고급 시스템에 이르기까지 다양한 기술의 시스템이 사용되고 있다. 사용자의 표정을 읽고 감정을 이해하는 챗봇은 감정 지능 가상 에이전트(emotionally intelligent virtual agent)에 해당한다. 가상 에이전트는 서로 다른 문화권의 사람과 상호작용을 할 때 문화를 고려해야하는 민감성을 반영하여 참여를 다르게 하는 기술까지 발전하였으며, 문화권의 제한 없이 지원 가능한 가상 에이전트 개발을 통하여 진정한 인공지능의 가상 에이전트 구현이 가능하다[Yu16].

2.1.4 기계학습 플랫폼

학습 및 추론 기술에 해당하는 기계학습 플랫폼(Machine Learning Platforms)은 기계가 스스로 학습하여 처리할 수 있는 능력이 있는 플랫폼을 뜻하며, 분류와 회귀를 입력 자료와 라벨을 이용하여 학습하는 지도학습(supervised learning), 군집화와 압축을 주어진 입력 자료만을 통하여 학습하는 비지도학습(unsupervised learning), 행동선택과 정책학습을 보상으로

로 학습하는 강화학습(reinforcement learning)의 플랫폼으로 구분할 수 있다. 기계학습 플랫폼의 성능에 따라 사용자 정의 오류 범위 내에서 방대하고 밀도가 높은 데이터를 개념적으로 평가하여 최첨단의 인공지능 기술을 보장 받을 수 있다[Mirh16]. 분류를 통한 예측 기술에 해당하는 딥러닝(deep learning) 기술은 기계학습의 한 분야이며, 수많은 데이터 속에서 패턴을 발견하여 컴퓨터가 스스로 데이터를 분류하는 기술이다.

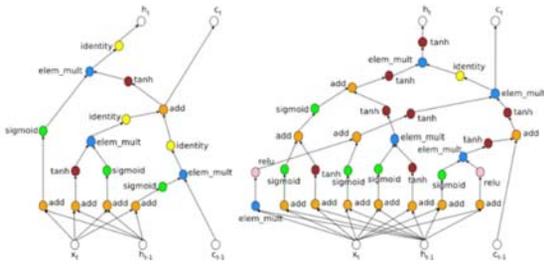
2.1.5 의사결정 관리

상황이해 기술에 해당하는 의사결정 관리(decision management) 기술은 규칙과 논리를 인공지능 시스템에 적용하여 자동화된 의사결정을 수행한다. 의사결정은 개인에서부터 기업, 정부까지 모든 상황에서 일어나는 일이다. 의사결정에 따라 나타나는 결과는 다양하며, 수많은 규칙과 논리를 적용하여 결정된 내용이 최선의 결과이기를 갈망한다. 자율운전 기술도 의사결정 시스템의 한 예이며, 교통 상황에 따라 적절한 의사결정을 제시하여 안전하고 편리한 이동을 보장해준다. 특히 의료분야에서 치료 방법에 대한 결정은 의사결정 관리 시스템이 효과적으로 활용될 수 있다[도16].

2.2 최신 기술 동향

사람이 인공지능의 알고리즘을 설계하는 AI에서 AI가 AI를 개발하는 기술이 구글(Google)에 의하여 개발되었다[Scho17]. 알고리즘 개발 업무를 인간에서 인공지능으로 이관하는 기술로 인공지능 연구자 자신도 인공지능으로 인하여 일자리를 잃을 수 있는 상황이 가능해진 것이다. 구글이 개발한 기술은 AutoML에 해당하며, 기계학습을 자동 생성하는 기술이다. AutoML이 설계한 알고리즘의 결과와 사람이 설계한 알고리즘의 결과는 (그림 3)에서 보듯이 완전히 다른 결과를 나타내고 있다.

(그림 3)의 왼쪽은 사람이 설계한 알고리즘으로 입력된 단어에 대하여 다음 단어를 예측한 결과이며, 오른쪽의 아키텍처는 인공지능이 설계한 알고리즘으로 같은 작업을 수행한 결과이다. 사람보다 인공지능이 훨씬 더 많은 다음 단어를 예측할 수 있음을 알 수 있



(그림 3) 사람과 인공지능이 설계한 기계학습 알고리즘 (출처: Google Research)

다. 즉, 인공지능이 생성한 알고리즘 아키텍처가 증식적인 조합을 구현하여 새로운 엘리먼트 구사에 더 정확한 결과를 제시하는 것을 확인할 수 있는 결과이다.

3. 특허 동향

(표 1)에서 분류한 인공지능 기술 분야에 대해 WIPSON 특허 데이터베이스를 사용하여 2017년 3월까지의 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국 특허청에서 등록 및 공개된 특허를 조사 및 분석대상으로 연구한 논문 [노17]에 따르면, 특허출원 현황은 (표 2)와 같다.

(표 2) 국가별 인공지능 관련 특허출원 현황

나라	건수	%
미국	4,860건	46%
일본	2,386건	23%
한국	1,398건	13%
중국	1,342건	13%
유럽	564건	5%

(그림 4)의 핵심기술별 특허출원 동향을 살펴보면 언어이해 기술이 4,647건(44%)로 가장 많은 특허출원을 보이고, 그 다음으로 시각이해 기술 2,610건(25%), 상황이해 기술 1,541건(15%), 학습 및 추론 기술 1,379건(13%), 인식 및 인지 기술이 333건(3%) 순으로 특허출원이 진행되었음을 알 수 있다. 모든 기술에서 미국이 가장 활발한 특허출원을 했으나, 언어이해 기술은 일본이 가장 앞서는 것으로 나타났다. 반면 우리나라는 언어이해 기술에서 500건 이상으로 핵심 기술 가운데 가장 많은 특허출원을 하였으며, 시각이해 기술

에서 200건 이상의 특허출원을 하여 미국에 이어 두 번째로 특허출원을 한 것으로 나타났다.

유럽에 비하여는 다소 높은 특허출원 건수를 나타내고 있으나 미국이나 일본에 비하면 연구 개발이 많이 뒤쳐져 있는 상황임을 알 수 있다.

반면 인공지능 관련 특허 출원 기준이 아닌 특허 기술 경쟁력을 검토하면, 우리나라는 10위 수준으로 나타난다[미16]. 특허 기술 경쟁력은 특허 활동도, 특허 집중도, 특허 시장력, 특허 영향력을 종합하여 상대적 기술 수준에 대한 평가를 실시한 내용이며, 우리나라는 특허 활동도는 3위로 평가지표 가운데 가장 높으며, 특허 집중도와 특허 시장력은 9위로 평가되었으며, 특허 영향력은 11위로 평가지표 가운데 가장 낮은 평가를 받은 것으로 나타났다. 특허 기술 경쟁력 순위는 (표 3)과 같다.

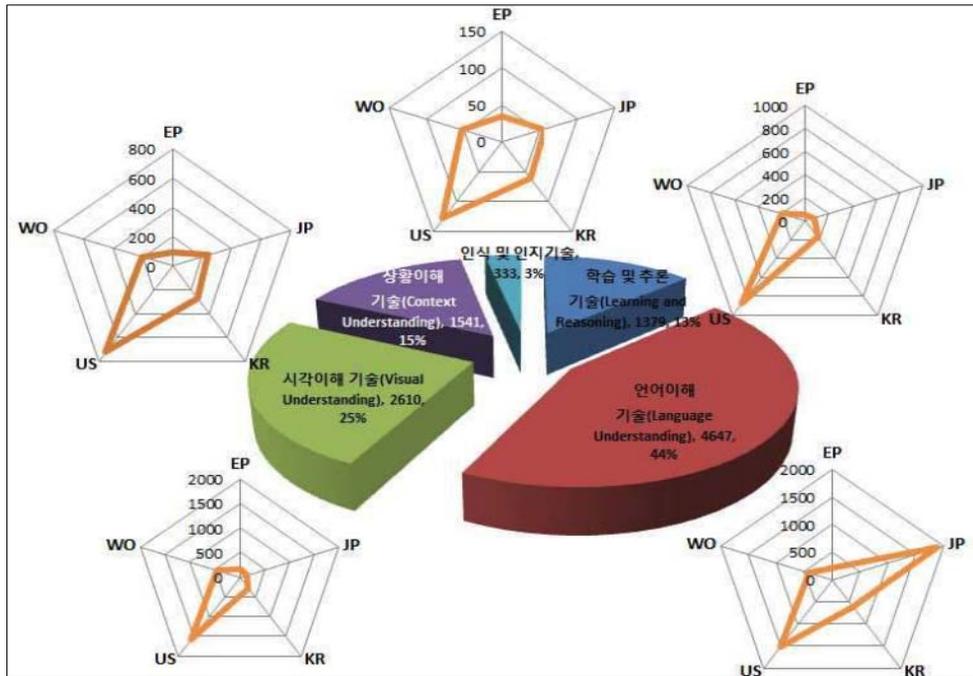
(표 3) 특허 기술 경쟁력 순위표

순위	국가	상대적 기술 수준
1	일본	100%
2	핀란드	97.5%
3	네델란드	91.4%
4	미국	90.4%
5	스웨덴	81.0%
6	프랑스	80.1%
7	영국	78.2%
8	독일	75.9%
9	이탈리아	73.8%
10	한국	68.1%
11	대만	57.4%
12	중국	57.2%

4. 연구 활동 동향

연구 활동은 논문 기술 경쟁력에 해당하며, 논문 데이터를 분석하여 관련 분야의 연구가 어떤 방향으로 많이 나타나며, 선정된 논문 건수를 통하여 경쟁력 정도를 평가할 수 있다.

SCI(E) 저널을 대상으로 1997년부터 2016년까지 게재된 한국인 저자의 논문 수는 735,861건에 해당한다 [정17]. 이 가운데 인공지능 관련 키워드를 적용하여 조사한 결과 총 2,005편의 논문이 수집된 것으로 나타났다. 이것은 0.27%에 해당하는 논문 편수로 1%도 안



(그림 4) 특허 출원 동향 (출처: [노17])

되는 비중을 차지하고 있는 것이다.

2001년부터 2016년까지 Scopus 저널로 확대하여 ‘Artificial Intelligence’ 관련 논문 게재 건수를 조사한 연구에서는 총 8,184편의 논문이 검색된 것으로 보고되었다[원16]. 해당 논문을 대상으로 저자 키워드를 조사한 내용에서 상위 10개에 속하는 키워드는, artificial intelligence, artificial neural networks, fuzzy logic, genetic algorithm, optimization, machine learning, adaptive neuro fuzzy inference system, data mining, artificial intelligence techniques, modelling이 해당했다.

논문 활동도, 집중도, 영향력으로 평가하는 논문기술경쟁력의 상대적 기술 수준은 12위로 비교 검토 대상국 가운데 최하위를 차지하였다[미16]. 논문기술경쟁력 순위는 (표 4)와 같다.

논문 게재활동은 7위이나 전체 기술 수준은 12위로 나타나 논문 영향력 측면 및 논문 집중도가 다른 나라에 비하여 저조한 것으로 평가되었다. 인공지능의 영향력 있는 국가로 자리매김을 하기 위해서는 논문기술경쟁력을 향상시켜야 하며, 이것은 학계가 담당해야 할 몫이라고 판단된다.

(표 4) 논문 기술 경쟁력 순위표

순위	국가	상대적 기술 수준
1	미국	100%
2	중국	85.5%
3	영국	75.2%
4	독일	67.0%
5	핀란드	60.5%
6	일본	60.4%
7	네델란드	58.0%
8	이탈리아	57.7%
9	대만	57.4%
10	프랑스	55.5%
11	스웨덴	55.4%
12	한국	52.0%

5. 국가별 동향

특허기술경쟁력이 가장 높은 일본 및 논문기술경쟁력에서 뛰어난 미국과 중국의 정책 동향에 대한 검토를 통하여 우리나라의 인공지능 기술 경쟁력을 갖추기 위하여 어떠한 정책을 제시해야 하는 가를 비교해 보고자 한다.

5.1 미국

미국은 정책동향 관련하여 글로벌 기술 최강국답게 최고수준의 기술경쟁력 확보를 위한 정부차원의 노력을 지속하고 있다. 2013년 오바마 정부는 Brain Initiative를 발표하고, 뇌세포와 신경회로 연구 및 뇌의 동적 메카니즘 연구를 위하여 2014년부터 10년간 3억 달러 투자를 하였다. 미국방위고등연구계획국(DARPA)은 인간을 앞선 컴퓨터 개발을 위하여 Systems of Neuromorphic Adaptive Plastic Scalable Electronics 프로그램을 지원하였으며, 백안관은 2016년 5월 국가과학기술위원회(National Science and Technology Council Committee on Technology: NSTC) 산하에 머신러닝 및 AI 분과위원회를 신설하고, AI 발전에 따른 미래 준비 보고서(Preparing for the future of Artificial Intelligence) 및 국가 AI R&D 전략(The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan)을 2016년 10월 제시하였다[김지소17].

미국은 정책적으로 장기투자, 사회적 영향력 대응, 신뢰 가능한 시스템 구축 등의 다양한 전략을 제시하여 인공지능의 기술적 우위를 다져나가고 있다.

5.2 일본

일본의 정책 동향은 AI, 빅데이터, IoT, 로봇 기반의 4차 산업혁명을 위하여 2020년까지 30조엔의 시장 수효를 기대하며, 인공지능기술 전략회의를 설치하고 범부처 공동으로 R&D를 추진하고 있다. 자국의 강점을 활용한 AI 연구를 강력하게 추진하며 Japan's Robot Strategy를 발표하였다.

자국의 강점을 고도화하여 명실공이 그 분야에서 최고의 자리를 다져가는 정책의 일환으로 혁신지능통합연구센터를 설립하여 운영하고 있다[김지소17].

5.3 중국

중국의 인공지능 정책의 일환으로 2016년 5월 동향 국가발전개혁위원회·과학기술부·공업정보화부·인터넷정보판공실 등 4개 부처가 합동으로 ‘인터넷 + 인공지능

3년 액션플랜’을 마련해 오는 2018년까지 인공지능 원천기술을 차세대 성장 동력화한다고 발표하였다. 인공지능 중점영역에서 선도기업을 육성하고, 기초분야 연구를 견실히 추진하며, 관련 창업 확대를 통해 인공지능시장 규모를 3년 내 1천억 위안 대(약 18조원)로 확대할 방침이다.

바이두 CEO인 리엔홍이 중국 양회에서 ‘차이나 브레인’ 프로젝트를 제안하여 중국이 인공지능 분야에서 최고가 되겠다는 기획을 수립하고, 민간과 군사용으로 빅데이터(대용량 데이터) 분석 도구, 자율주행차, 스마트 의료 진단, 스마트 드론(무인비행기) 개발 등을 추진하고 있다[미16].

6. 결 론

4차 산업혁명은 시작되었고 촉진 기술은 인공지능이라 할 수 있다. 우리나라가 4차 산업혁명을 통하여 인공지능융합 산업 강국으로 거듭나기 위하여서는 선진국과의 기술격차를 줄이고, 안정적인 인공지능 기술 개발에 박차를 가해야한다.

이를 위하여 본 논문에서는 인공지능의 핵심 기술 및 최신 기술의 동향에 대하여 검토하였고, 특히 동향과 연구 논문에 대한 동향, 그리고 국외 인공지능 기술 및 정책 동향에 대하여 검토하였다. 본 연구에서 인공지능 동향에 대하여 다각도로 검토한 결과, 우리나라는 인공지능 선진국에 비하여 총체적이고 포괄적인 기술을 가지고 있지 못한 것으로 나타났다.

본 논문의 결과를 토대로 향후 인공지능의 개발 방향성을 제시하는 기초 연구로 사용할 수 있을 것이며, 부족한 인공지능 기술에 대한 심도 깊은 연구를 진행하여 4차 산업혁명의 비전을 이루는데 활용될 수 있으리라 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] Amodei, D. etl. “End-to-End Speech Recognition in English and Mandarin,” Baidu Research - Silicon Valley AI Lab Workshop track - ICLR, 2016.
- [2] Gkatzia, D., Lemon, O., Rieser, V.. “Natural Language

- Generation enhances human decision-making with uncertain information,” Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics(ACL), 2016.
- [3] Mrihoseinin, A., Rouhani, B. D., Sonhori, E. M., Koushanfar, F.. “Perform-ML: performance optimized machine learning by platform and content aware customization,” DAC '16 Proceedings of the 53rd Annual Design Automation Conference Article No. 20, 2016.
- [4] Press, Gil. “Top 10 Hot Artificial Intelligence (AI) Technologies,” Forbes, 2017.
- [5] Schodt, Chris. “Google’s AutoML AI Won’t Destroy The World (Yet),” tom’s HARDWARE, 2017.
- [6] Yu, Z., He, X., Black, A., Rudnicky, A. “ User Engagement Study with Virtual Agents Under Different Cultural Contexts,” International Conference on Intelligent Virtual Agents, 2016. pp. 364~368.
- [7] 김영상, 유성민. “4차 산업혁명과 IoT-AI 플랫폼”, 한국정보기술학회지, 제15권 1호, 2017. pp.1~7.
- [8] 김지소. “4차 산업혁명의 Enabler-인공지능(AI) 경쟁력 확보를 위한 주요국 정책 동향,” 정보통신기술진흥센터(iitp) 주간기술동향, 2017-4.19, pp.15~23.
- [9] 노승민. “특허분석을 통한 인공지능 기술분야의 연구동향,” 한국디지털콘텐츠학회논문지, 제18권 제2호, 2017. pp.423~428.
- [10] 도신호. “인공지능과 의사의 미래,” Journal of Korean Medical Association, Vol.59, No.6, 2016. pp. 410~412.
- [11] 미래창조과학부. ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022, 2016.
- [12] 미래창조과학부. 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책, 2017.
- [13] 원동규, 이상필. “인공지능과 제4차 산업혁명의 함의,” 대한산업공학회, 제22권 2호, 2016. pp.13~22.
- [14] 이봉규, 김재현,곽정호, 허완철, 이제민, 한옥영. 2016 ICT 기반 국가미래전략 BIG STEP - 지능의 시대를 여는 미래기술 분석, 한국정보화진흥원 (NIA), 2017.
- [15] 정명석, 박성현, 채병훈, 이주연. “논문 데이터 분석을 통한 인공지능 분야 주요 연구 동향 분석,” Journal of Digital Convergence, 제15권 5호, 2017. pp.225~233.

● 저자 소개 ●

한 옥 영



1985년 미국 The University of Kansas 전산학과 졸업 (학사)
1989년 미국 캘리포니아 주립대학교 대학원 전산학과 졸업 (석사)
1999년 한국과학기술원 전산학과 수료 (박사)
2012년 성균관대학교 컴퓨터교육과 졸업 (박사)
1989년~1992 삼성전자 컴퓨터부문 응용개발실 연구원
1994년~1999 덕성여자대학교 연구교수
2000년~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 겸임교수
2015년~현재 성균관대학교 성균SW교육원
관심분야 : 소프트웨어교육, 알고리즘, 인공지능, 데이터사이언스, 인터넷중독

김 재 현



1988년 성균관대학교 수학과 졸업(학사)
1992년 웨스턴일리노이 주립대학교 대학원 전산학과 석사
2000년 일리노이공과대학교 대학원 전산학과 박사
2014년~현재 한국컴퓨터교육학회 부회장
2010년~현재 한국인터넷정보학회 부회장
2002년~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 교수
2016년~현재 성균관대학교 성균SW교육원 원장
관심분야 : 객체지향 소프트웨어공학, 컴퓨터교육, Computer Based LET etc.