



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

법학석사 학위논문

인공지능(AI) 관련 발명의
특허법적 보호방안
- IP5 각국의 심사기준 개정에 대한
비교를 중심으로 -

2020년 2월

서울대학교 대학원

법학과 지식재산전공

허 세 루

인공지능(AI) 관련 발명의 특허법적 보호방안

- IP5 각국의 심사기준 개정에 대한
비교를 중심으로 -

지도 교수 정 상 조

이 논문을 법학석사 학위논문으로 제출함
2019년 10월

서울대학교 대학원
법학과 지식재산전공
허 세 론

허세론의 법학석사 학위논문을 인준함
2020년 1월

위 원 장 백 준 석 (인)
부위원장 이 흥 권 (인)
위 원 정 상 조 (인)

요약(국문초록)

본 연구를 시작하며 인공지능 기술의 등장 및 발전, 특징 및 현황, 기술분류에 대해 우선 살펴본다. 인공지능이란 기계가 인간과 동일하게 사고하기 위한 기술을 말하며, 과거부터 인공지능 기술에 대한 개념은 존재하였지만 2010년 이후 빅데이터 관련 기술, 클라우드 컴퓨팅 관련기술, 네트워크 관련기술의 급진적이고 비약적인 발전 때문에 최근에 4차산업혁명의 핵심이 되었고 앞으로는 엄청난 영향력을 가지게 될 기술임을 확인할 수 있었다.

이어서, 인공지능 기술을 토대로한 인공지능 관련 발명의 정의, 요소, 실제 인공지능 관련 특허 출원 및 등록 현황을 알아본다. 전통적인 프로그램과는 다르게, 인공지능 시스템은 학습 데이터에 대한 응답으로 프로그램의 내부상태가 변하는 학습 알고리즘을 사용하는 특징이 있으며, 프로그램 뿐만 아니라 학습용 데이터와 학습완료 모델이 발명의 구성에 포함될 수 있다는 점에서 차이가 있음을 발견하였다. 또한, 특허청의 보고서 수치를 통해서 인공지능 관련 발명의 국가별, 연도별, 세부기술별 특허 출원 및 등록현황을 살펴보았다. 특히 2015년 이후 인공지능 관련 특허 출원이 폭발적으로 증가하였고, 중국과 미국이 이를 주도하고 있음을 확인할 수 있었다.

다음으로, 인공지능 관련 발명의 특허법적 문제를 살펴보기 위해 우선 IP5 각국에서의 소프트웨어 발명에 대한 특허 적격성 판단을 각국 규정과 사례를 통해 상세하게 검토한다. 이후에, 인공지능 관련 발명의 특수성을 추가로 살펴본 후, 이를 고려한 특허법상 유의사항으로서 특허 적격성 판단 등 특허권 인정을 위한 제반 이슈, 인공지능 관련 발명의 하위 요소들의 특허로의 보호가능성, 인공지능 관련 발명의 특허권의 권리행사의 실효성 문제들을 간단하게 고찰해 본다.

뒤이어, 본 연구에서 비중을 가장 높게 두고 살펴보고 싶었던 IP5 각국의 인공지능관련 심사기준 개정동향을 구체적으로 살펴본다. 미국의 동향으로는 2019년 초에 수정된 특허적격성 가이드 라인 및 Alice 판결이후의 판례 분석을, 유럽의 동향으로는 2018년 11월 개정된 심사 가이드라인에 추가된 인공지능 기술 관련 정의 내용을, 중국의 동향으로는 2017년 개정 심사지침의 컴퓨터 프로그램에 대한 특허적격성 확대 내용을, 일본의 동향으로는 2018년 개정된 SW발명 심사기준과 2018/2019년 추가된 심사핸드북 개정내용을, 우리나라의 동향으로는 4차산업혁명 관련 신특허분류체계 수립과 2018년 개정된 심사기준의 내용을 위주로 상세하게 기재해보았다.

AI 관련 발명은 학습 프로그램, 학습데이터, 학습용 모델/파라미터가

중심이 되어야 하는 발명이기에 컴퓨터 관련 발명과 구별하는 것이 가능하며, 이를 적어도 발명 기재요건에 대한 심사기준에 추가하거나 가이드 할 필요는 있다고 생각하였기에, AI 관련 발명의 심사기준에 추가 가능한 기재방법의 예시를 들어 보기도 하였다.

마지막 결론에서는 다른 IP5 국가들의 친인공지능적인 심사기준 개정 움직임에 비해서 우리나라의 실질적인 개정 움직임이 미약함을 지적하며, 현재의 우리나라 컴퓨터 관련발명 심사기준만으로는 인공지능 관련 발명의 특성을 충분히 반영하기 어려우므로 컴퓨터 관련 발명의 심사기준에 인공지능 관련 발명에 대한 기준을 추가하거나, 독립된 인공지능 관련 발명의 심사기준이 필요함을 강조하며 본 연구를 마무리 하였다.

주요어 : 인공지능, SW발명 심사기준, 특허 적격성, IP5

학 번 : 2018-27508

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구목적	1
제 2 절 연구범위	2
제 2 장 인공지능 기술 개요	4
제 1 절 인공지능의 등장 및 발전	4
제 2 절 인공지능의 특성 및 현황	6
제 3 절 인공지능의 기술분류	8
1. 퍼지 인공지능	
2. 전문가 시스템	
3. 유전 알고리즘	
4. 인공 신경망	
제 3 장 인공지능 관련 발명	17
제 1 절 인공지능 관련 발명의 정의	17
제 2 절 인공지능 관련 발명의 요소	18
1. AI 프로그램	
2. 학습용 데이터	
3. 학습완료 모델	
4. AI에 의한 생성물	
제 3 절 인공지능 관련 발명의 특허출원 및 등록 현황	20
1. 분석의 개요	
2. AI 관련 발명의 특허출원 현황	
3. AI 관련 발명의 특허등록 현황	
제 4 장 인공지능 관련 발명의 특허법적 문제	31
제 1 절 SW발명(프로그램 발명)의 특허 적격성	31
제 2 절 IP5 각국의 SW발명의 특허 적격성 판단	31
1. 미 국	
2. 유 럽	
3. 중 국	
4. 일 본	
5. 한 국	
제 3 절 인공지능관련 발명의 특수성	55
제 4 절 인공지능관련 발명의 특허법상 유의사항	56
1. 특허 적격성 판단 등 특허권 인정을 위한 제반 이슈	
2. AI관련 발명 하위요소들의 특허로의 보호가능성	
3. 권리행사의 실효성 문제	
4. AI관련 데이터 보호의 문제	

제 5 장 IP5의 인공지능관련 심사기준 개정동향.....	66
제 1 절 미국	66
1. 2019년 개정 가이드라인의 내용과 특징	
2. 기존 가이드라인과 개정 가이드라인의 알고리즘 비교	
3. 분석 및 고찰	
제 2 절 유럽	72
1. 2018년 11월 개정 심사 가이드라인	
2. 분석 및 고찰	
제 3 절 중국	76
1. 2017년 개정 심사지침	
2. 분석 및 고찰	
제 4 절 일본	78
1. 2018년 개정 SW발명 심사기준	
2. 2018년 개정 심사핸드북	
3. 2019년 개정 심사핸드북	
제 5 절 한국	82
1. 4차산업혁명 관련 新특허분류체계 수립	
2. 2018년 개정 심사기준	
3. 2019년 신특허 분류체계 및 우선심사 대상 확대	
4. 분석 및 고찰	
5. AI관련 발명 심사기준에 추가가능한 내용	
 제 6 장 결 론	 87
참고문헌.....	88
Abstract.....	93

표 목차

- [표 3-3-1] 인공지능 기술분야별 선정 키워드
- [표 3-3-2] 인공지능 분야의 국가/기술분야별 유효 특허수
- [표 3-3-3] 기술 분야별 등록률
- [표 3-3-4] 전체 출원/등록 건수 대비 기술분야별 출원/등록율
- [표 3-3-5] 기술 분야별 각국 특허청 등록률
- [표 3-3-6] 각국 특허청별 출원건수 대비 등록 건수
- [표 3-3-7] 출원인 국적별 출원건수 대비 등록 건수
- [표 3-3-8] 출원인 국적별 각국 특허청 등록률
- [표 4-1-1] AI관련 발명 하위요소의 특허 보호가능성
- [표 4-3-1] AI 단계별 데이터의 중요성
- [표 5-2-1] 특정된 기술적 해결과제/어플리케이션 유무의 예
- [표 5-2-2] EPO 특허심사가이드라인(Part G -Patentability)

그림 목차

- [그림 2-2-1] 인공지능의 영향으로 인한 글로벌 GDP 변화예측
- [그림 2-2-2] 지역별 인공지능 시장 규모
- [그림 2-3-1] 유전자 알고리즘의 흐름도
- [그림 2-3-2] 인공신경망의 계층 구조
- [그림 2-3-3] 머신러닝 알고리즘의 유형
- [그림 2-3-4] 머신러닝의 프로세스
- [그림 2-3-5] 딥러닝 학습 절차
- [그림 2-3-6] 딥러닝을 통한 문제해결 방식
- [그림 3-3-1] 주요 국가의 연도별 특허출원 동향
- [그림 3-3-2] 주요 국가의 기술 분야별 특허출원 동향
- [그림 3-3-3] 기술 분야별 출원 및 등록 건수 및 등록률
- [그림 3-3-4] 각국 특허청별 출원 및 등록 건수 및 등록률
- [그림 3-3-5] 출원인 국적별 출원 및 등록 건수 및 등록률
- [그림 3-3-6] 주요 출원 및 등록인 TOP 20
- [그림 4-2-1] 소프트웨어 관련 발명의 성립요건 판단 절차 흐름도
- [그림 5-1-1] 기존 가이드라인에 따른 특허 적격성 판단 알고리즘
- [그림 5-1-2] 개정 가이드라인에 따른 특허적격성 판단 알고리즘
- [그림 5-2-1] AI기술의 특허출원 등록 요건 순서도
- [그림 5-5-1] 신 특허분류체계가 수립된 4차 산업혁명 7대 분야

제 1 장 서 론

제 1 절 연구목적

제4차 산업혁명이 진행되고 있는 지능정보사회는 디지털기술과 정보통신기술(ICT)의 급속한 발전에 힘입어, 생화학과 생명공학 등 각 학문의 경계를 무너뜨리는 첨단기술의 융복합에 의한 산업의 패러다임의 변화를 초래하고 있다. 눈앞에 전개되고 있는 제4차 산업혁명의 핵심은 정보통신기술, 바이오산업, 오프라인의 기술을 융복합하는 것이고, 그 가운데에 인공지능(Artificial Intelligence, 'AI')이 자리매김하고 있다. 지능정보사회의 변화를 이끌고 있는 인공지능은 하드웨어를 거쳐 소프트웨어 방향으로 발전하고 있으며, 이미 수천 종의 인공지능이 머신러닝과 딥러닝에 의해 지능화된 응용프로그램들이 비약적 발전을 거듭하고 있는 실정이다. 세계경제포럼(WEF)의 창립자이자 집행위원장인 클라우스 슈밥 회장은 제4차 산업혁명의 인공지능 시대에는 지식재산제도가 국가의 경제성장을 이끄는 성장동력이 되어 국력을 좌우하는 핵심역량 될 것이라고 강조하였고¹⁾, 이에 각 국가들은 지식재산권 강화정책을 시행하고 있다. 이러한 상황에서 선진 주요국들은 제4차 산업혁명과 지능정보사회의 새로운 기술을 보호하는 지식재산권 보호전략을 세워서 지식재산권 강화정책을 시행하면서 미래의 국가 성장동력을 모색하기에 이르렀다.

한편, 인공지능 기술과 지적재산권법이라는 주제에 관해서는 그동안 국내외에서 많은 이슈들이 발굴·소개되고 있다. 그것은 인공지능 창작물의 권리귀속이나 인공지능에 의한 권리침해 문제처럼 전반적인 주제에서부터, 인공지능이 탑재된 자율주행 자동차나 로봇의 법적 문제처럼 개별·구체적인 주제까지 다양하며, 문헌의 형태 역시 논문, 정책보고서, 이슈페이퍼 등 여러 종류이다. 다만, 종래 인공지능과 지적재산권을 다루고 있는 국내 문헌들은 발명 내지 특허의 문제를 독립적으로 다루고 있는 것보다는 인공지능에 의한 발명이 창작물의 한 종류로서 저작물이나 디자인 등과 함께 검토되는 예가 더 많아 보인다. 본 논문은 인공지능과 관련된 지적재산권의 문제 중 인공지능에 의한 발명이 아니라 인공

¹⁾ The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, Klaus Schwab, Founder and Executive Chairman, World Economic Forum, 14 Jan 2016

지능 관련 발명의 특허법적 보호에 관한 부분을 독립적이고 깊이 있게 고찰하는 것을 목적으로 한다. 보다 구체적으로는, 제4차 산업혁명으로 촉발된 인공지능 시대의 기본이 되는 인공지능(AI) 관련 발명의 특허법적 보호방안을 IP5(Intellectual Property 5, 이하 ‘IP5’) 각국의 관련 심사기준 개정 내용을 중심으로 살펴보고, 나아가 우리나라의 친인공지능적 발명의 보호를 위한 심사기준의 개정의 필요성을 검토해보고자 한다.

제 2 절 연구범위

본 논문은 인공지능관련 발명의 특허법적 취급을 알아보기 위하여 소프트웨어 특허 적격성 판단에 대한 IP5 각국의 기존 판단 방법 및 사례를 살펴보고, 인공지능관련 발명을 위해서 IP5 각국이 심사기준을 어떻게 개정하였는지를 살펴본다. 최종적으로는 우리나라의 심사기준의 개정 사항을 살펴보고 앞으로의 개정방향에 대해서 연구해보고자 한다.

먼저 제2장에서는 인공지능 기술의 개요에 대해서 인공지능의 등장 및 발전, 인공지능 기술의 특성 및 현황, 인공지능의 기술분류를 통해 알아본다.

제3장에서는 앞서 살펴본 인공지능의 기술이 적용된 인공지능관련 발명에 대해서 인공지능관련 발명의 정의, 인공지능관련 발명의 하위요소, 및 인공지능관련 발명의 실제 특허출원 및 등록 현황을 통해서 구체적으로 살펴본다.

제4장에서는 인공지능관련 발명의 특허법적 문제를 우선 SW발명의 특허 적격성에 대한 IP5 각국의 판단 규정과 실제 판단 사례를 검토하는 것으로 시작한다. 미국, 유럽, 일본의 판단 사례는 각국 법원의 판례를 토대로 기술하였으며 중국의 판단 사례는 심사지침서에서 예시로 든 사례를 위주로 기술하였다. 우리나라의 판단 사례에는 대법원 및 특허법원의 판단 내용과 심사지침서의 예시를 모두 적어보았다. 각국의 SW발명의 특허 적격성 검토 이후에는 SW발명과 구별되는 인공지능관련 발명 특유의 특징과 구성을 찾아본 후, 그 차이로 인해 발생하는 특허로의

보호가능성 여부, 권리행사의 실효성 문제, 데이터 보호의 문제등을 간단하게 서술하였다. 해당 이슈들은 각각이 중요하고 깊은 내용이기 때문에 논문을 통해서 자세히 파악이 가능할 것이라고 본다.

제5장에서는 본 논문이 다루고자 하였던 IP5 각국의 인공지능 관련 심사기준의 개정동향을 구체적으로 살펴본다. 미국의 동향으로는 2019년 수정된 특허적격성 가이드 라인 및 Alice 판결이후의 판례 분석을 위주, 유럽의 동향으로는 2018년 11월 개정된 심사 가이드라인에 추가된 인공지능기술 관련 내용을 위주로, 중국의 동향으로는 2017년 개정 심사지침의 컴퓨터 프로그램에 대한 특허적격성 확대 내용을 위주로, 일본의 동향으로는 2018년 개정된 SW발명 심사기준과 2018/2019 심사핸드북 개정내용을 위주로, 우리나라의 동향은 4차산업혁명 관련 신평류체계 수립과 2018년 개정된 심사기준의 내용을 위주로 살펴보며, 마지막부분에서는 인공지능 관련 심사기준에 추가 가능한 특허 적격성을 인정받기 위한 기재 방법의 예시를 들어보았다.

제6장 결론에서는 앞선 장에서 살펴본 IP5의 개정동향 중 우리나라의 개정방향이 아직 실질적인 내용이 없음을 지적한 후, 현재의 컴퓨터 관련 발명 심사기준만으로는 인공지능 관련 발명의 특성을 충분히 반영하기 어려우므로 컴퓨터 관련 발명의 심사기준에 인공지능 관련 발명에 대한 기준을 추가하거나, 독립된 인공지능 관련 발명의 심사기준이 필요함을 강조하고자 한다.

제 2 장 인공지능 기술 개요

제 1 절 인공지능의 등장 및 발전

기계가 인간처럼 생각하고 행동하도록 만드는 아이디어는 고대부터 존재하였다²⁾. 그리스 신화에서 Hephaestus는 크레타 섬을 순찰하고, 법률이 제대로 이행되었는지 모니터링하는 거대한 로봇을 만들었다³⁾. Hephaestus는 심지어 자동으로 공급되는 지능적인 테이블을 만들었다. 이탈리아 르네상스 시대 Leonardo da Vinci는 자율적으로 움직이는 기계 사자를 그리기도 하였다⁴⁾.

1854년에 출판된 “사고의 법칙”에 관한 George Boole 교수의 조사⁵⁾는 인공지능 소프트웨어 개발을 위한 “최초의 단계”로 간주된다. 1943년, Warren McCulloch 교수와 Walter Pitts 교수는 “신경 활동에 내재된 아이디어의 논리적 미적분학”⁶⁾을 발표하여 신경망의 초석을 세웠다. 더 나아가 Alan Turing은 1950년에 출판된 “컴퓨팅 기계 및 지능(Computing Machinery and Intelligence)”이라는 제목의 기사⁷⁾에서 “기계가 생각할 수 있는가?”라는 질문을 선구적으로 검토하였다 .

1955년에 John McCarthy 교수는 “인공지능(artificial

²⁾ Association for the Advancement of Artificial Intelligence, A Brief History of AI, AITOPICS. <<https://aitopics.org/misc/brief-history>>

³⁾ Hephaestus and the Creation of the Robots, GODS AND GODDESSES OF ANCIENT GREECE.

⁴⁾ Pride of Da Vinci's Genius Walks Again After 500 years, INDEPENDENT. <<https://www.independent.co.uk/arts-entertainment/art/features/pride-of-da-vincis-genius-walks-again-after-500-years-1731269.html>>

⁵⁾ GEORGE BOOLE, AN INVESTIGATION OF THE LAWS OF THOUGHT, ON WHICH ARE FOUNDED, THE MATHEMATICAL THEORIES OF LOGIC AND PROBABILITIES (1854).

⁶⁾ Warren S. McCulloch & Walter Pitts, A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity, 52 BULL. MATHEMATICAL BIOLOGY, no. 1, 1990, at 99-115

⁷⁾ HOFSTADTER, supra note 66, at 594-97

intelligence)”이라는 용어를 처음으로 사용했다⁸⁾. 다만, 이는 간단하게 인공지능의 기본개념을 설정하고 장래의 연구대상을 특정하여 제안한 것에 불과하였다. 현재와 같은 수준으로 인공지능이 여러 산업분야에 응용될 수 있게 된 것은 점진적인 기술의 발전 때문이 아니며, 빅데이터 관련 기술, 클라우드 컴퓨팅관련 기술, 네트워크 관련 기술의 급진적이고 비약적인 발전 때문이다.

인공지능 기술의 진보는 2010년에 기하급수적으로 가속화되었다. 2015년 12월, Bloomberg는 “컴퓨터가 더 똑똑해졌고, 배우는 것이 그 어느 때 보다 빨라졌다”고 관측하였다⁹⁾. 인공지능의 발전은 클라우드 컴퓨팅 인프라의 강화, 데이터 세트 및 소프트웨어 개발 도구의 가용성 증가, 기계 학습에 필수적인 신경망(neural network) 가격의 현저한 감소로 인한 것이다.

인공지능은 인간의 업무를 수행하는데 점점 능숙해지고 있다. 또한 유비쿼터스화되고 있다. 점점 더 많은 기업이 인공지능을 운영에 통합하고 있다. 이는 법률, 의료, 재무, 엔지니어링, 고객 서비스, 엔터테인먼트 및 커뮤니케이션을 포함한 다양한 산업에 영향을 미친다. Bloomberg는 2016년 12월 “인공지능 혁명이 여기에 있다”고 말했으며¹⁰⁾, Fortune사는 2017년을 “인공지능의 해”로 선정했다¹¹⁾.

인공지능 기술은 고도의 생산성과 효율성을 제공하여 기존 생산요소인 노동, 자본 등을 압도하는 산업구조 변화를 유발하며, 무인화 및 자동화를 통해 경제 및 노동의 구조적 변화를 야기할 것으로 전망된다¹²⁾. 또한, 국내외적으로 인공지능 발전에 따른 미래 사회문제

⁸⁾ J. MCCARTHY, M. L. MINSKY, N. ROCHESTER & C.E. SHANNON, A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (Aug. 31, 1955);

⁹⁾ Jack Clark, Why 2015 Was a Breakthrough Year in Artificial Intelligence, BLOOMBERG TECH.< <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-08/why-2015-was-a-breakthrough-year-in-artificial-intelligence>>

¹⁰⁾ The Artificial Intelligence Revolution Is Here, BLOOMBERG.< <https://www.bloomberg.com/news/videos/2016-12-02/the-artificial-intelligence-revolution-is-here>>

¹¹⁾ Adam Lashinsky, 2017 Will Be the Year of AI, FORTUNE.< <https://fortune.com/2016/12/30/the-year-of-artificial-intelligence/>>

¹²⁾ 미래창조과학부, 「창조경제 실현을 위한 K-ICT 전략」, 2015.3.

해결, 인공지능으로 파생될 인문, 사회, 문화 등 광범위한 분야에 걸쳐 나타날 영향 등 인공지능의 잠재력과 사회적 파급력 등이 강조되기 시작하고 있다.

제 2 절 인공지능의 특성 및 현황

인공지능을 정의해 보면, 인공지능이란 스스로 사물을 이해하고, 주변 환경을 인식하여 그에 대하여 유연성 있게 적응 또는 반응하고, 그러한 경험에 근거하여 학습할 수 있는 기계를 만드는 학문이라 할 수 있다. 즉, 인공지능이란 기계가 인간과 동일하게 사고하기 위한 기술을 말한다. 인공지능은 개념적으로 인간의 지적활동을 부분적으로 재현하는 기술이므로, 인간의 뇌와 동일한 기능을 재현하는 기술(강한 인공지능)까지 포함한다. 다만, 현재 실용화 단계에 있는 것은 특정 문제나 필드에 국한하여 인간과 같은 지능적 행동을 할 수 있는 ‘약한 인공지능’이라고 할 수 있다¹³⁾. 이는 약한 인공지능이 인간의 두뇌를 시뮬레이션하는 것을 목적으로 하고, 데이터를 제공받아 프로그램에 학습을 시키는 특화된 작업을 수행할 수 있기 때문이다.

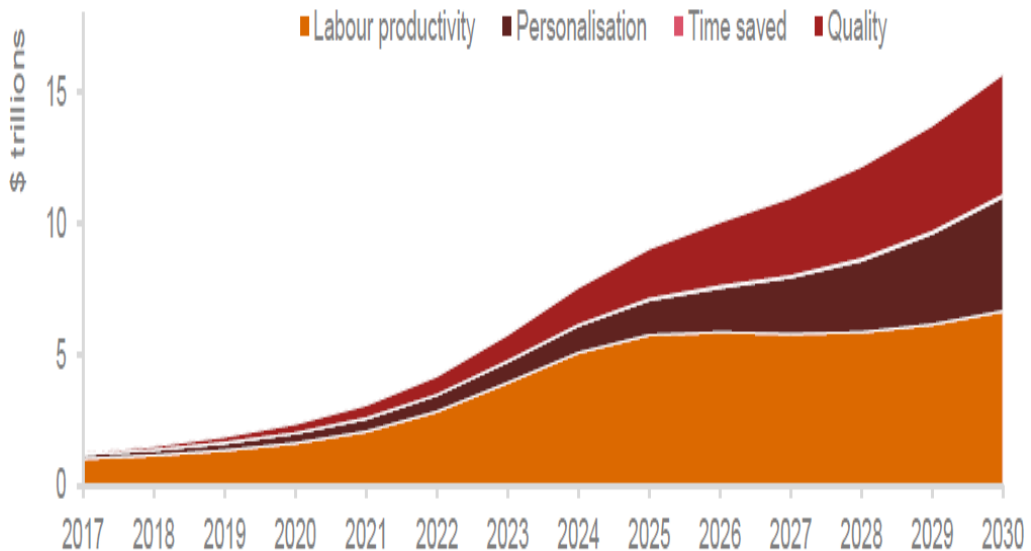
이러한 배경에는 인터넷이나 빅데이터의 등장으로 많은 데이터를 인공지능에 제공할 수 있게 된 점을 들 수 있다. 예를 들면, 개와 고양이의 차이를 식별케 한다든가, 체스나 바둑 게임에서 승리하기 위하여 프로그램을 제작하기 위해서는 대량의 화면이나 바둑 등의 기보가 필요하게 된다. 그러므로 많은 데이터가 필요하게 된다. 이 때문에 막대한 데이터베이스, 셀프 트래킹(Self-tracking), 인터넷 검색, 위키피디아 등 다양한 디지털 데이터가 인공지능의 발전에 큰 영향을 끼쳤다.

프로그램 스스로 획득한 데이터로부터 학습하는 기술을 기계학습

¹³⁾ 약한 인공지능의 경우에는 발명행위를 함에 있어 인공지능의 독자적 수행능력에 한계가 있기 때문에 필연적으로 인간의 개입이 필요하므로, 인간 개입의 정도에 따라 종전의 「특허법」 테두리에서 문제의 해결이 가능할 것이다. 반면, 강한 인공지능의 경우에는 인간의 개입이 최소화되거나 없게 되므로, 인공지능 자체에 대해 주체성을 부여할 것이냐 하는 문제가 따른다 (윤길준, ‘인공지능이 한 발명에 대한 특허’ 「법제처 실무연구」, 2018. 295면 재인용)

(Machine learning)이라고 부르는데, 이는 Apple사의 음성 어시스턴트 Siri, 전자 메일의 스팸 필터링 기능 등 다양한 분야에서 이용되고 있다. 최근에는 웨어러블 단말기나 사물인터넷(IoT) 장치의 발달에 의해 지금보다 훨씬 다양한 데이터를 이용하는 경우가 증가하고 있다. 이들을 효과적으로 다루기 위해서는 막대한 데이터의 취급과 새로운 알고리즘 개발이 필요하게 된다. 이렇듯 빅데이터와 컴퓨터 프로그램을 기반으로 하는 인공지능 기능은 인간의 거의 모든 분야와 업종에 큰 영향을 주는 현상이 발생하고 있다고 해도 과언은 아니다. 이러한 인공지능 기반의 비즈니스는 광고, 드론, 로봇, 3D 프린팅, 금융 그리고 보험 등 다양한 영역에서 적용되고 있다.

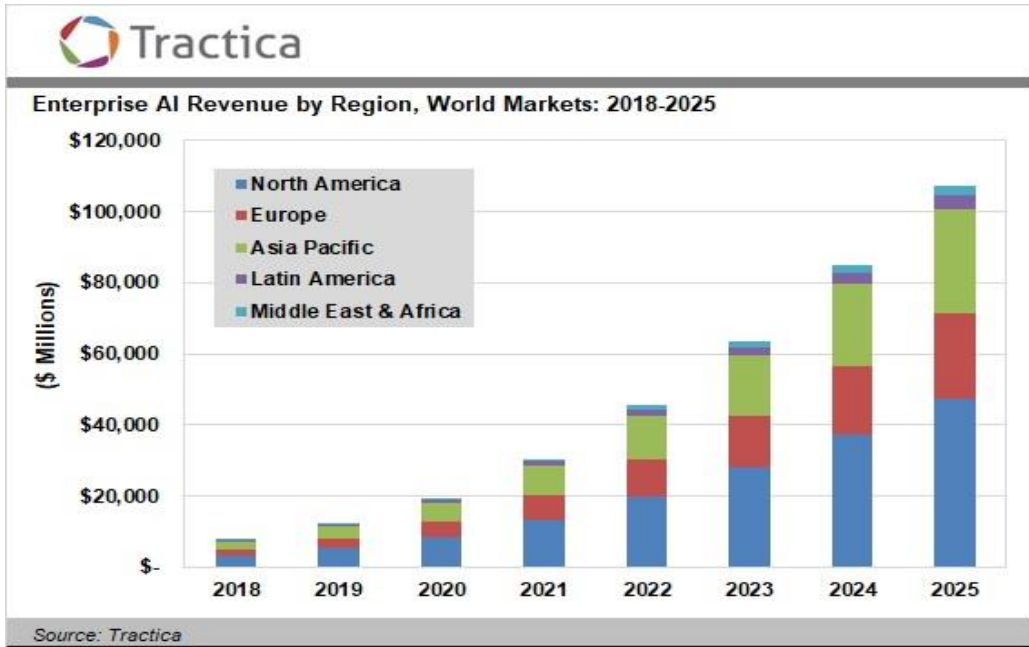
PwC사(PricewaterhouseCoopers, 이하 ‘PwC’)의 조사에 따르면, 2030년에는 AI가 글로벌 경제에 10.7조 달러, 즉 전체의 약 70% 정도 영향을 미칠 것으로 내다보고 있다. 중국의 GDP의 26.1%, 북미의 GDP를 14.5%를 차지할 것으로 전망되고 있다. 또한 AI의 경제적 수익은 경제의 모든 분야에 미칠 것으로 예상되고 있으며, 2030년까지 각 산업별로 적어도 10%에 이를 것이라고 보고 있다¹⁴⁾.



[그림 2-2-1] 글로벌 GDP에 인공지능의 영향

¹⁴⁾ PwC, “The macroeconomic impact of artificial intelligence”, 2018. 2.

또한, Tractica사의 2019년 10월 2일 발표에 의하면, 2018년을 기준으로 세계 AI 시장 규모는 이미 76억 달러에 도달하였으며, 2025년에는 1073억달러(약14배)까지 성장할 것으로 전망되고 있다¹⁵⁾.



[그림 2-2-2] 지역별 인공지능 시장 규모

제 3 절 인공지능의 기술분류¹⁶⁾

인공지능은 두 가지 접근 방법 즉, 공학적 입장과 과학적 입장으로 나누어 그 목적을 생각할 수 있다. 공학적 입장은 사람의 지능을 필요로 하는 작업을 수행할 수 있는 기계를 구현하는 것이다. 일반적으로 우리가 인공지능이라고 하는 것은 이와 같은 공학적 입장을 의미하는 것이다. 반면에 과학적 입장은 컴퓨터를 하나의 도구로 보고, 컴퓨터를 이용하여 인간 지능의 본질과 사고 과정을 밝혀내는 것이다. 공학적 입장에서는 전산학, 통계학, 물리학, 수학 등의 학문이 개입하게 되고, 과학적 입장에서는 심리학, 언어학, 신경과학, 생리학 등의 학문들과 함께 연구가 되어야만 올바른 인공지능에 대한 연구를 수행할 수 있다.

¹⁵⁾ Enterprise Artificial Intelligence Revenue Will Reach \$107.3 Billion Worldwide by 2025, as Businesses Move from Trials to Deployments, 2019.10.

¹⁶⁾ 특허청, “지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구”, 2018.12.17면 이하 재인용.

1. 퍼지 인공지능(Fuzzy logic)

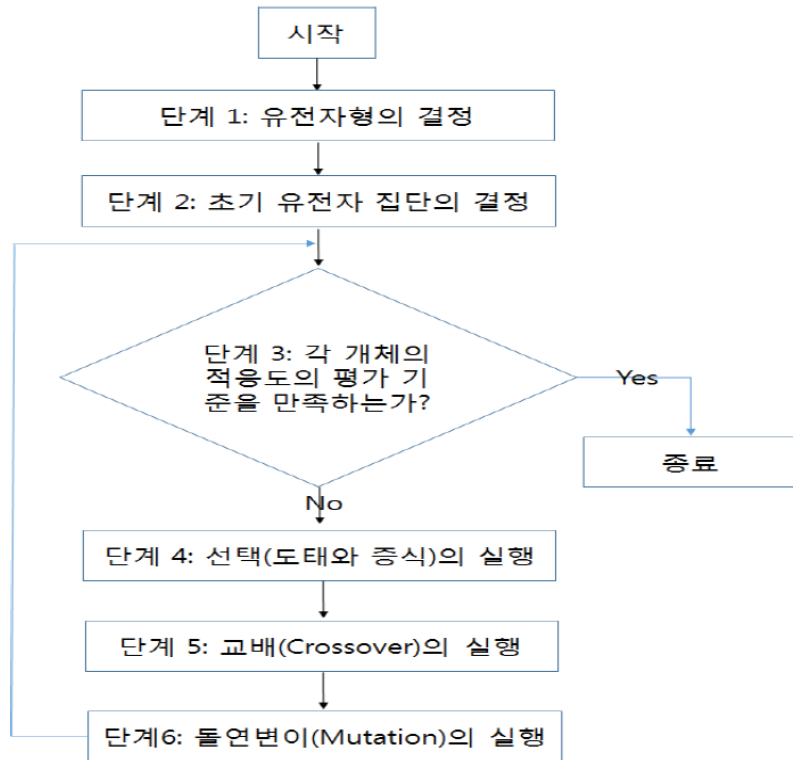
퍼지 논리는 불분명한 상태, 모호한 상태를 참 혹은 거짓의 이진 논리에서 벗어난 다치성으로 표현하는 논리 개념이다. 퍼지 논리는 근사치나 주관적 값을 사용하는 규칙들을 생성함으로써 부정확함을 표현할 수 있는 규칙 기반기술(rule-based technology)이다. 퍼지 논리는 자연언어 등의 애매함을 정량적으로 표현하기 위하여 1965년 미국 버클리대학교의 L.A.Zadeh 교수에 의해 도입된 퍼지 집합의 사고방식을 기초로 하고 있다. 퍼지 집합의 개념은 각 대상이 어떤 모임에 속한다, 또는 속하지 않는다는 이진법 논리로부터 벗어나, 각 대상이 그 모임에 속하는 정도를 소속함수(membership function)로 나타내고 그 소속 함수를 대응되는 대상과 함께 표기하는 집합이다. 퍼지성은 둘 또는 그 이상 아마도 무한한 선택의 여지가 있는 스펙트럼을 의미한다. 퍼지성은 2진법이 아니라 흑과 백 사이의 무한한 회색의 농도인 아날로그를 의미한다.

2. 전문가 시스템(Experts system)

전문가 시스템은 생성시스템의 하나로서, 인공지능 기술의 응용분야 중에서 가장 활발하게 응용되고 있는 분야이다. 즉 인간이 특정분야에 대하여 가지고 있는 전문적인 지식을 정리하고 표현하여 컴퓨터에 기억시킴으로써, 일반인도 이러한 전문지식을 이용할 수 있도록 하는 시스템이다. 의료 진단 시스템, 설계 시스템 등이 있다.

3. 유전 알고리즘(Genetic Algorithm)

유전알고리즘은 자연세계의 진화과정에 기초한 계산 모델로서 John Holland교수에 의해서 1975년에 개발된 전역 최적화 기법으로, 최적화 문제를 해결하는 기법의 하나이다. 생물의 진화를 모방한 진화 연산의 대표적인 기법으로, 실제 진화의 과정에서 많은 부분을 차용하였으며, 변이(돌연변이), 교배 연산 등이 존재한다. 또한 세대, 인구 등의 용어도 문제 풀이 과정에서 사용된다.



[그림 2-3-1] 유전자 알고리즘의 흐름도¹⁷⁾

4. 인공신경망

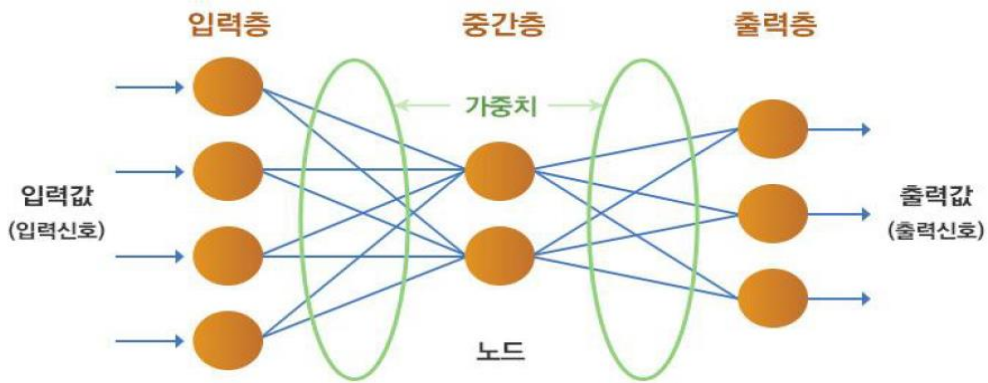
가. 일반이론

인공신경망(Artificial Neural Network, ANN)이란 기계학습과 인지과학에서 생물학의 신경망(동물의 중추신경계 중 특히 뇌)에서 영감을 얻은 통계학적 학습 알고리즘이다. 인공신경망은 시냅스의 결합으로 네트워크를 형성한 인공 뉴런(노드)이 학습을 통해 시냅스의 결합 세기를 변화시켜, 문제 해결 능력을 가지는 모델 전반을 가리킨다.

좁은 의미에서는 오차 역전파법을 이용한 다층 퍼셉트론을 가리키는 경우도 있지만, 이것은 잘못된 용법으로, 인공신경망은 이에 국한되지

¹⁷⁾ 정환목 편저, 「지능정보시스템 원론」, 21세기사, 1999. 354면이하

않는다. 인공지능망에는 교사 신호(정답)의 입력에 의해서 문제에 최적화되어 가는 지도 학습과 교사 신호를 필요로 하지 않는 비지도 학습이 있다. 명확한 해답이 있는 경우에는 지도 학습이, 데이터 클러스터링에는 비지도 학습이 이용된다. 인공지능망은 많은 입력들에 의존하면서 일반적으로 베일에 싸인 함수를 추측하고 근사치를 낼 경우 사용한다. 일반적으로 입력으로부터 값을 계산하는 뉴런 시스템의 상호연결로 표현되고 적응성이 있어 패턴인식과 같은 기계학습을 수행할 수 있다.



[그림 2-3-2] 인공지능망의 계층 구조¹⁸⁾

예컨대, 필기체 인식을 위한 신경망은 입력 뉴런의 집합으로 정의되며 이들은 입력 이미지의 픽셀에 의해 활성화된다. 함수의 변형과 가중치가(이들은 신경망을 만든 사람이 결정한다) 적용된 후 해당 뉴런의 활성화는 다른 뉴런으로 전달된다. 이러한 처리는 마지막 출력 뉴런이 활성화될 때까지 반복되며 이것은 어떤 문자를 읽었는지에 따라 결정된다. 다른 기계학습과 같이-데이터로부터 학습하는- 신경망은 일반적으로 규칙 기반 프로그래밍으로 풀기 어려운 컴퓨터 비전 또는 음성 인식과 같은 다양한 범위의 문제를 푸는데 이용된다. 최근 주목되고 있는 것이 머신러닝이며, 더 나아가 딥러닝이라고 할 수 있다.

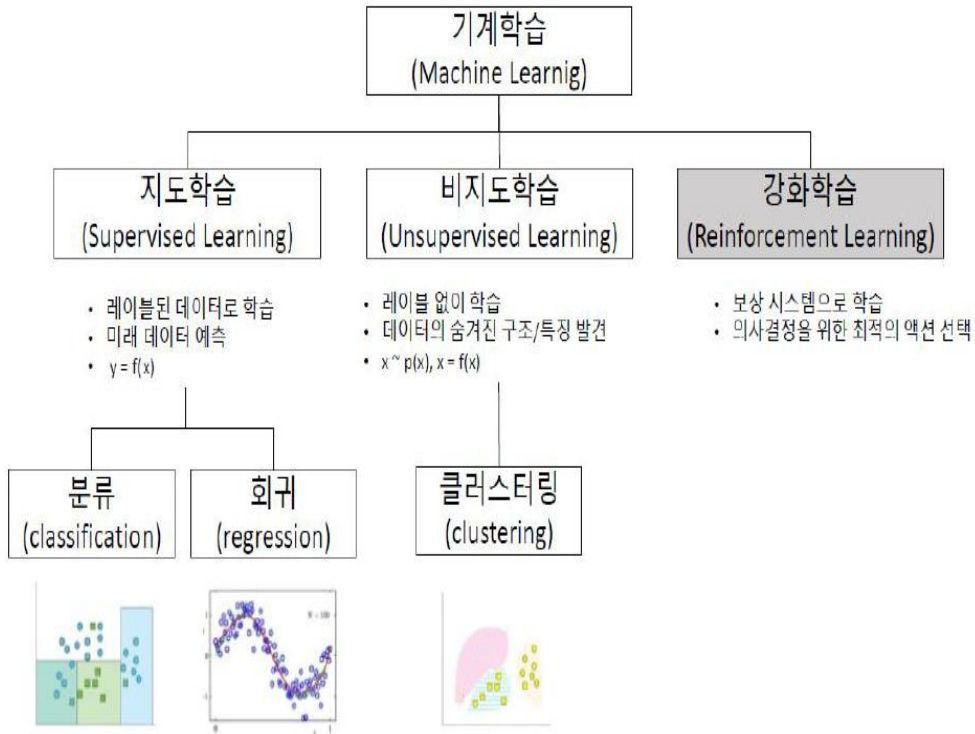
나. 머신러닝과 딥러닝

1) 머신러닝(Machine Learning)

머신러닝은 인공지능을 구현하기 위한 하나의 방법이다. 머신러닝

¹⁸⁾ 각광받는 딥러닝의 근원, 인공지능망. <https://creativeprm.tistory.com/82>

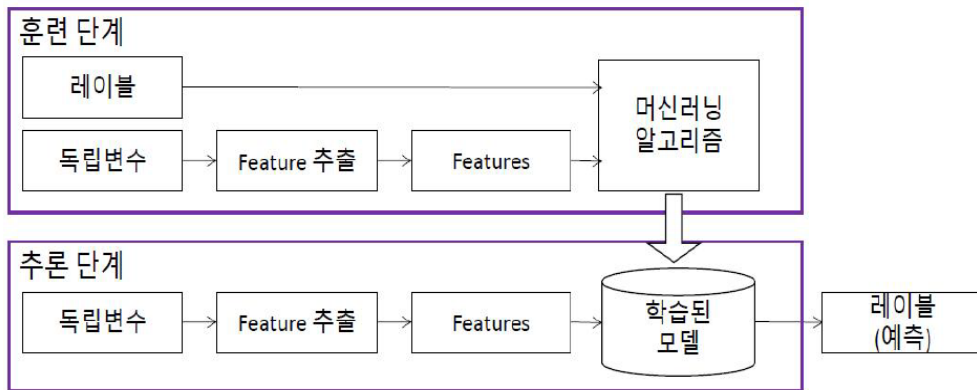
시스템은 ‘학습하는 동안의 감독 형태나 정보량’에 따라 분류할 수 있다. 지도 학습, 비지도 학습, 강화 학습으로 나뉜다. 이러한 머신러닝의 구성요소에는 데이터, 모델표현, 모델평가방법이 있다. 데이터에는 훈련데이터, 검증데이터, 테스트 데이터의 집합으로 구분된다. 모델표현에는 기호, 신경망, 유추, 베이지안, 유전기반 알고리즘이 존재한다. 모델평가방법에는 정확도, 에러 제곱, 우도 등 각 상황에 맞는 평가방법을 선택할 수 있다.



[그림 2-3-3] 머신러닝 알고리즘의 유형¹⁹⁾

머신러닝의 단계를 살펴보면, 학습(training)과 추론(Prediction/Inference)와 관련된다. 학습이란 훈련데이터를 이용하여 모델을 학습하는 과정이며, 추론은 학습된 모델을 이용하여 미래의 새로운 데이터를 추론/예측하는 과정을 의미한다.

¹⁹⁾ 송준이, 「K-ICT 딥러닝 개요」, ㈜아이덴티파이, 2017. 14면 이하



[그림 2-3-4] 머신러닝의 프로세스²⁰⁾

① 지도 학습(Supervised Learning)

지도 학습은 데이터에 대한 레이블(Label)-명시적인 정답-이 주어진 상태에서 컴퓨터를 학습시키는 방법이다. 즉, (데이터(data), 레이블(label)) 형태로 학습을 진행하는 방법이다. 간단히 말해서, 정답을 알려 주면서 학습을 시키는 것을 말한다. 예컨대, 고양이 사진을 부여 주면서(input data), 이 사진은 고양이(정답지 label data)라고 학습시키는 방법이다. 지도학습을 이용한 알고리즘에는 딥러닝이 대표적이다. 사용할 수 있는 데이터에 한계가 있고, 데이터를 생성하는데 비용이 많이 든다는 단점이 있다.

지도 학습에는 크게 분류(classification)와 회귀(regression)로 나뉜다. 분류는 어떤 데이터에 대하여 두 가지 중 하나로 분류할 수 있는 이진분류와 어떤 데이터에 대하여 여러 값 중 하나로 분류할 수 있는 다중 분류로 나뉜다. 회귀는 어떤 데이터들의 특징(feature)을 토대로 값을 예측하는데, 결과 값은 실수 값을 갖는 것을 말한다.

② 비지도 학습(Unsupervised Learning)

비지도 학습은 훈련 데이터 레이블이 없는 것을 말한다. 시스템이 아무런 도움을 받지 않고 독자적으로 학습해야 한다. 즉, 지도 학습 혹은 강화 학습과는 달리 입력 값에 대한 목표치가 주어지지 않는다. 비지도 학습의 예로는 클러스터링(Clustering)이나 독립 성분

²⁰⁾ 송준이, 「K-ICT 딥러닝 개요」, ㈜아이덴티파이, 2017. 15면 이하

분석(Independent Component Analysis)등을 들 수 있다.

③ 준지도 학습(Semi-supervised Learning)

준지도 학습은 목표 값이 표시된 데이터와 표시되지 않은 데이터를 모두 훈련에 사용하는 학습을 말한다. 특히 목표 값이 표시된 데이터가 적고 표시되지 않은 데이터를 많이 갖고 있는 경우에 적용한다. 이러한 준지도 학습은 목표 값이 충분히 표시된 훈련 데이터를 사용하는 지도 학습과 목표 값이 표시되지 않은 훈련 데이터를 사용하는 자율 학습 사이에 위치한다. 많은 기계 학습 연구자들이 목표 값이 없는 데이터에 적은 양의 목표 값을 포함한 데이터를 사용할 경우 학습 정확도에 있어서 상당히 좋아짐을 확인하였다²¹⁾. 이러한 훈련 방법이 사용되는 이유는 목표 값을 포함한 데이터를 얻기 위해서는 훈련된 사람의 손을 거쳐야 하기 때문이고, 그 비용이 감당할 수 없을 만큼 클 수 있기 때문이다.

④ 강화 학습(Reinforcement Learning)

강화 학습은 어떤 환경 안에서 정의된 에이전트가 현재의 상태를 인식하여, 선택 가능한 행동들 중 보상을 최대화하는 행동 혹은 행동 순서를 선택하는 방법이다. 이러한 문제는 매우 포괄적이기 때문에 게임 이론, 제어이론, 운용 과학, 정보 이론, 시뮬레이션 기반 최적화, 다중 에이전트 시스템, 통계학, 유전 알고리즘 등의 분야에서도 연구된다. 운용 과학과 제어 이론에서 강화 학습이 연구되는 분야는 ‘근사 동적 계획법’이라고 불린다. 또한 최적화 제어 이론에서도 유사한 문제를 연구하지만, 대부분의 연구가 최적해의 존재와 특성에 초점을 맞춘다는 점에서 학습과 근사의 측면에서 접근하는 강화 학습과는 다르다. 경제학과 게임 이론 분야에서 강화 학습은 어떻게 제한된 합리성 하에서 평형이 일어날 수 있는지를 설명하는 데에 사용되기도 한다.

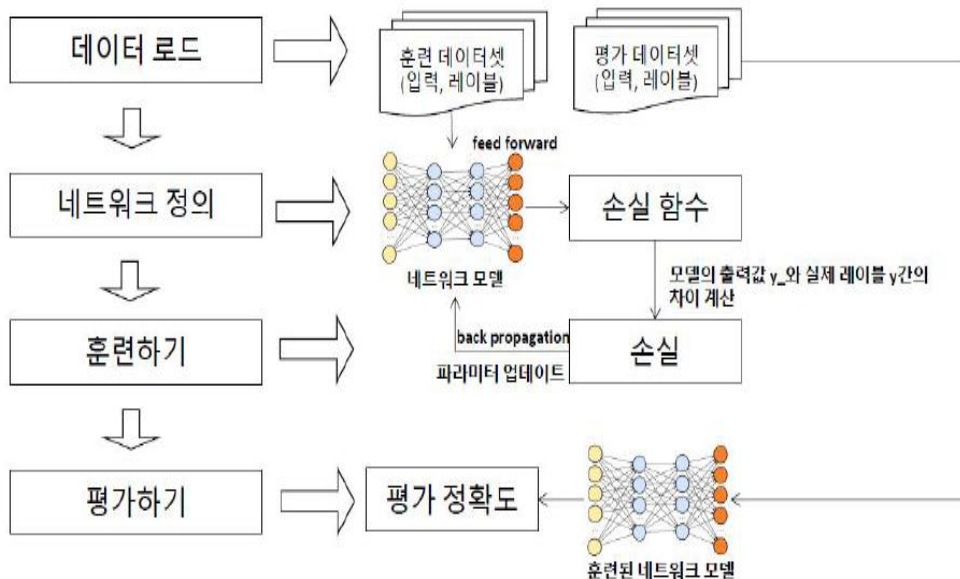
⑤ 결합 알고리즘

²¹⁾ supervised learning 과 unsupervised learning 그리고 semi-, 출처: <https://ciwhiz.tistory.com/238> [ciwhiz's garret]

위의 퍼지제어 알고리즘, 유전자 알고리즘, 전문가 시스템과 인공지능망이 결합된 알고리즘을 말한다. 최근 이들 알고리즘과 인공지능망이 결합한 인공지능 기술도 증가하고 있는 추세이다.

2) 딥러닝(Deep Learning)

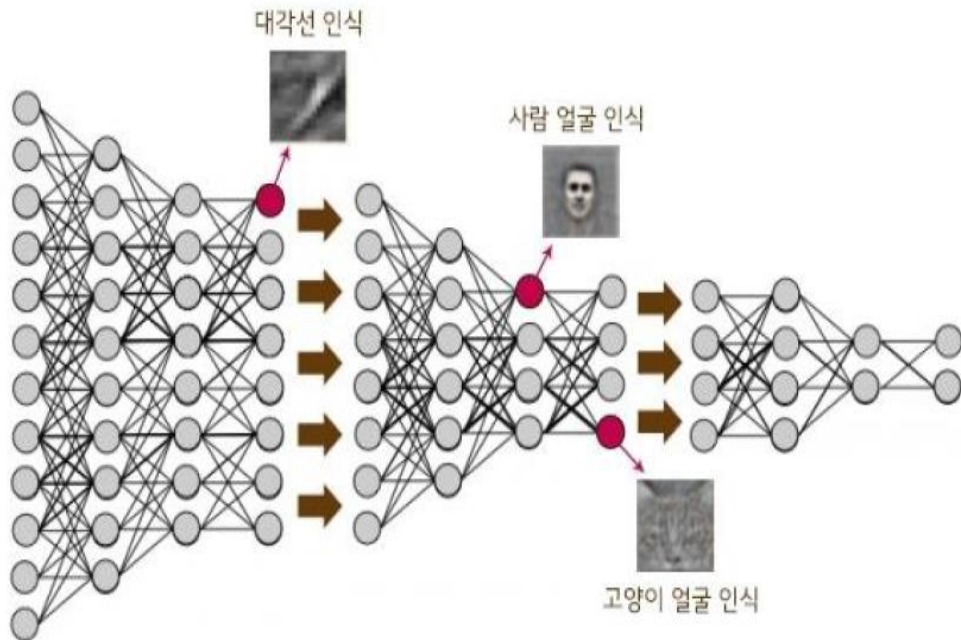
딥러닝이란 여러 비선형 변환기법의 조합을 통해 높은 수준의 추상화(abstractions, 다량의 데이터나 복잡한 자료들 속에서 핵심적인 내용 또는 기능을 요약하는 작업)를 시도하는 기계학습 알고리즘의 집합으로 정의된다. 큰 틀에서 보면, 사람의 사고방식을 컴퓨터에게 가르치는 기계학습의 한 분야라고 할 수 있다. 어느 데이터가 있을 때 이를 컴퓨터가 알아들을 수 있는 형태(예를 들어, 이미지의 경우는 픽셀정보를 열벡터로 표현하는 등)로 표현(representation)하고 이를 학습에 적용하기 위해 많은 연구(어떻게 하면 더 좋은 표현기법을 만들고 또 어떻게 이것들을 학습할 모델을 만들지에 대한)가 진행되고 있으며, 이러한 노력의 결과로 deep neural networks, convolutional deep neural networks, deep belief networks와 같은 다양한 딥러닝 기법들이 컴퓨터 비전, 음성인식, 자연어처리, 음성/신호처리 등의 분야에 적용되어 최첨단의 결과들을 보여주고 있다.



[그림 2-3-5] 딥러닝 학습 절차²²⁾

²²⁾ 송준이, 「K-ICT 딥러닝 개요」, (주)아이덴티파이, 2017. 15면 이하

딥러닝에서는 인간이 수행하던 작업이 생략된다. 즉 인간이 선처리하는 작업이 없다. 예컨대, 개와 고양이를 분석하기 위해서 딥러닝 알고리즘 중 회선 신경망(Convolutional Neural Network, 이하 ‘CNN’)을 이용하여 이 알고리즘에 데이터(이미지)를 그대로 던져 주면 스스로 분석한 후 해답을 제시하는 방식이 딥러닝이다. CNN은 이미지를 이해하고 이로부터 높은 수준의 추상화된 정보를 추출하거나, 새로운 질감을 가진 그림을 그리는 등 다양한 영상처리, 컴퓨터 비전 분야에서 많이 연구되고 있는 딥러닝 알고리즘 중 하나이다. 머신러닝 연구 분야에서 사람의 사고방식을 따르는 알고리즘이 딥러닝이기 때문에, 결국 딥러닝은 넓은 의미에서 머신러닝 개념에 포함된다.



[그림 2-3-6] 딥러닝을 통한 문제해결 방식²³⁾

²³⁾ 딥러닝, 인공지능의 핵심기술 알아보기, 2016.6.16.
<http://blog.lgdisplay.com/2016/06/deep-learning/>

제 3 장 인공지능 관련 발명

제 1 절 인공지능 관련 발명의 정의²⁴⁾

인공지능관련 발명(이하 ‘AI 관련 발명’)이란 학습, 추리, 추론 및 결정과 같이 인간이 지능적으로 인식하는 것을 나타내는 방법 또는 시스템 장치를 포함한다고 볼 수 있다. AI 관련 발명을 특별히 정의를 내리는 입법예나 실무사례는 없다고 볼 수 있다. 다만, 최근 개정된 r유럽 특허청(European Patent Office, 이하 ‘EPO’)의 특허심사 가이드라인에서는 새로운 카테고리로서 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 ‘AI’)과 머신러닝(Machine Learning, 이하 ‘ML’)을 기재²⁵⁾하면서, “AI와 ML은 분류(classification), 클러스터링 (clustering), 회귀(regression) 및 차원 감소(dimensionality reduction)를 위한 계산 모델 (computational models) 및 알고리즘을 기반으로 한다. 예를 들어, 신경망, 유전자 알고리즘 (genetic algorithm), 서포트 벡터 머신, k-평균 (k-means), 커널회귀(kernel regression) 및 판별분석 (discriminant analysis)이 있다”고 서술하고 있다.²⁶⁾ 이는 결국 AI와 ML 관련 발명을 의미하는 것이며, ML의 일종으로 분류되고 있는 딥러닝(Deep Learning, 이하 ‘DL’)에 의한 발명도 해당 범위에 포함하는 것이라고 볼 수 있다.

추가적으로, AI 관련 발명과 전통적인 컴퓨터 프로그램과의 차이점을 살펴볼 필요가 있다. 전통적인 프로그램(traditional computer programming)은 특정한 과업을 수행하기 위하여 다소 특정한 알고리즘을 구현하는 것이다. 예컨대, 입력 데이터를 처리하고, 그 데이터를 기반으로 계산 및 의사결정을 하며, 그에 따라 유용한 산출물을 생성한다. 예를 들면, 검색엔진은 몇몇 키워드 또는 문장을 입력하고, 이를 처리하여 모든 검색 문서 및 인덱스를 포함하는 데이터베이스에 대한 쿼리를 생성하고, 이에 대응하는 결과를 검색하고,

²⁴⁾ 특허청, “지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구”, 2018.12. 29면 이하 참고 및 재인용.

²⁵⁾ EPO, Guidelines for Examination, Part G-Patentability 3.3.1.

²⁶⁾ EPO, Guidelines for Examination) Part G-Patentability 3.3.1.

일부 기준에 따라 우선순위를 정한 다음 사용자에게 제공하는 형식이다. 프로그래머는 정의된 알고리즘 집합에 따라 이러한 단계를 명시적으로 구현하는 코드를 생성해야 한다.

그러나 AI 또는 ML 시스템은 다른 방식을 취한다. 특정한 작업을 수행하기 위해 명시적으로 프로그램을 하는 것이 아니라, 학습 데이터에 대한 응답으로 프로그램의 내부상태가 변하는 학습 알고리즘을 사용한다. 그러므로 알고리즘 내에 입력 데이터의 의미에 기초하여 명시적인 코딩을 할 필요가 없고, 프로그래머가 이를 정의할 필요도 없이 학습 데이터의 패턴으로 기계가 학습한 것을 나타낸다.

예를 들면, 종래의 검색 엔진의 성공 및 실패로부터 학습하기 위한 검색 엔진의 ML 구현이 개발될 수 있다. 명시적인 알고리즘을 사용하여 키워드를 데이터베이스 질의로 변환하고 검색 랭킹으로 결과를 내는 대신에, 키워드의 표시 및 훈련 데이터 세트로 성공 또는 실패를 검색한 결과를 사용하여 ML 시스템을 구축할 수 있다. 충분한 훈련 데이터와 올바른 ML 알고리즘 및 매개 변수 세트가 주어지면 그러한 시스템은 매우 다양한 키워드 입력에 대한 응답으로 가장 관련성이 높은 결과를 제공하는 방법을 배울 수 있다. 키워드를 검색어에 매핑하거나 검색 결과의 순위를 매기려면 코드를 작성해야 한다. 대신 개발자의 창조적 작업은 ML 시스템을 위한 알고리즘 및 매개 변수의 선택과 최상의 결과를 얻기 위해 키워드 및 기타 입력이 표시되는 방식을 설계하는데 있다. 또한 일단 ML 검색 시스템이 가동되면 지속적으로 성능을 향상시키고 데이터베이스 내용 및 사용자 관심 분야의 변화에 적응하기 위해 자체 성공 및 실패로부터 계속 학습할 수 있다.

제 2 절 인공지능 관련 발명의 요소²⁷⁾

위에서 살펴본 바를 요약하면, AI 관련 발명은 기본적으로 AI 프로그램, AI 학습용 데이터, AI 학습완료 모델(AI 프로그램과 파라미터의

²⁷⁾ 특허청, “지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구”, 2018.12.31면 이하 참고 및 재인용.

조합)을 하위 요소로 하는 발명으로 전통적인 컴퓨터 관련 발명에 없는 학습데이터와 학습완료모델이 더 포함될 수 있는 점에 차이가 있다. 특히, ML(기계학습)의 비지도 학습 (자율학습)이나 컨볼루션 신경망 (Conventional Neural Network)을 이용한 DL(딥러닝)을 통해 도출되는 인간의 관여가 없이 AI 스스로 만들어 내는 학습모델 또는 학습 결과물이 발명의 구성에 포함될 수 있는 점에서 컴퓨터 프로그램과 차이가 있다. 이러한 AI 관련 발명의 요소들을 나누어 살펴본다.

1. AI 프로그램

AI 프로그램에는 AI를 학습시키기 위한 교사용 프로그램과 학습 후에 생성물의 생성에 이용되는 프로그램이 있다. 특히 심층학습의 경우에는 인간의 뇌 안에 있는 신경세포를 모방한 ‘뉴럴 네트워크’라는 구조의 학습방법이 있다. 이러한 심층학습에 필요한 프로그램을 오픈소스 소프트웨어(Open Source Software, 이하 ‘OSS’)를 이용하는 경우도 있다.²⁸⁾

2. 학습용 데이터

기계학습에는 대량의 데이터가 필요하다. 이러한 데이터의 종류도 다양하다. ‘선택이나 선별 등이 되지 않은 순수한 데이터 집합물’, ‘선택이나 선별된 데이터 집합물 중 데이터별 분류가 밀 규정되어 있는 데이터 집합물’, 그리고 ‘선택이나 선별 등이 된 데이터 집합물이나 데이터의 분류는 되어 있지 않은 데이터 집합물’로 나누어 볼 수 있다.

3. 학습완료 모델

AI 학습단계에서 일반적인 수법을 채용한 경우 대용량의 학습용

²⁸⁾ 텐서플로우(TensorFlow), 케라스(Keras), 파이토치(PyTorch), Fast.ai, 체이너 (Chainer), H2O, 마이크로소프트 코그니티브 툴킷, MXNet 호러보드 Horovod, 딥러닝용 패브릭(Fabric for Deep Learning) 등

데이터와 대량 통계 자원, 시간이 필요하다. 즉 학습완료 모델을 생성하기 위해서는 일정한 자원의 투입이 필요하다. 학습용 데이터를 사용하여 학습시킴으로써 특정한 기능을 실현하기 위하여 필요한 파라미터(계수)가 규정된 학습용 모델이 생성된다. 일반적으로 학습용 모델은 AI 프로그램과 파라미터(계수)의 조합이라고 해석된다.²⁹⁾

여기서 학습완료 모델은 ‘AI 프로그램+파라미터’로 정의한다. 예컨대 DL에서는 AI 프로그램의 일종인 뉴럴 네트워크 구조와 각 뉴런 간의 결합의 정도인 파라미터(중요도 계수)의 조합이 학습완료 모델이라고 정의하고 있다.³⁰⁾ 이러한 학습완료 모델은 다음과 같이 나타낼 수 있다. 다만, 학습용 모델을 뉴럴 네트워크로부터 분리된 파라미터라고 해석하여 설명하고 있는 것도 적지 않다. 그러나 일반적으로 학습된 모델은 ‘AI 프로그램과 파라미터(계수)의 조합’으로 표현되는 함수라고 볼 수 있을 것이다.

4. AI에 의한 생성물

AI에 의해 만들어지는 결과물에는 AI에 의해 자율적으로 생성되는 창작물은 물론, 인간의 관여에 의해 만들어지는 결과물도 있을 것이다. 여기에는 음악, 소설 등의 저작물을 포함하여, 발명이나 디자인 등도 포함된다고 볼 수 있다. 다만, AI에 의한 결과물은 AI 관련 발명의 필수 요소는 아니다.

제 3 절 인공지능 관련 발명의 특허출원 및 등록 현황

1. 분석의 개요

이하에서는, 특허청 “지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구” (2018.12) 최종보고서 53면 이하를 재인용하여 인공지능

²⁹⁾ 人工知能の作成・保護・利活用の在り方について (討議用), 2017 知的財産戦略本部新たな情報財検討委員会 ((第2回) 配布資料5、2頁、6頁)

³⁰⁾ 知的財産戦略本部新たな情報財検討委員会(第2回) 配布資料5、2頁

관련 발명의 특허 출원 및 등록 현황을 알아본다. 해당 보고서에서는 AI 관련 발명의 출원 동향에 대해서 2013년 1월 1일에서 2018년 8월까지 출원 및 공개된 IP5 국가 (한국, 미국, 유럽, 일본, 중국)의 특허를 대상으로 국가별·연도별, 세부기술별로 구분하여 분석하였다. AI 분야의 세부기술은 정보통신기술진흥센터(IITP)의 기본기술체계에 따라, 크게 학습 및 추론 기술(AA), 상황이해 기술(AB), 언어이해 기술(AC), 시각이해 기술(AD), 인식 및 인지 기술(AE)로 분류하였다.

먼저, 학습 및 추론 기술(AA)이란 분석된 지식을 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 표현하는 지식표현 기술, 축적된 전문지식이나 문제해결에 필요한 사실과 규칙이 저장된 데이터베이스를 구축하고 관리하는 지식베이스 기술을 말한다.

상황이해 기술(AB)이란 사람의 기분이나 감정을 인식하고 구분하는 감정이해 기술, 시공간적 세계를 정확히 인지하고 3차원 세계를 변형시키는 공간이해 기술, 다른 에이전트와 교류하고 이해하며 그들의 행동을 해석하고 효율적으로 대처하는 협력지능 기술, 자기 자신을 이해하고 느낄 수 있는 인지적 인자가 이해 기술을 말한다.

언어이해 기술(AC)이란 인간의 언어를 분석하여 처리하는 자연어 처리 기술, 질문에 대한 답변을 제시하는 질의응답 기술, 디지털 음성신호를 컴퓨터에서 처리 가능한 언어로 변환하는 음성처리 기술, 한 언어에서 다른 언어로 자동으로 번역이나 통역을 하는 자동통번역 기술을 말한다.

시각이해 기술(AD)이란 영상 데이터 자체의 특징정보를 추출하고 이를 기반으로 검색을 수행하는 내용 기반 영상 검색 기술, 동영상에서 움직이는 사물의 행동을 인식하는 행동인식 기술, 영상 데이터로부터 지식정보를 추출하고 생성하는 시각지식 기술을 말한다.

인식 및 인지 기술(AE)이란 경력 관리, 건강관리, 재무관리 등 일상생활에서의 지능적 도움을 제공하기 위해 사람의 생활을 이해하는 휴먼라이프 이해 기술, 인지심리학 측면에서 사람의 마음 구조를 모델화하는 인지 아키텍처 기술을 말한다.

이러한 AI 분야의 세부 기술영역에 속하는 키워드를 선정하여 한국, 미국, 일본, 중국, 유럽에서 출원된 AI 특허를 검색하였다.

기술명	세부기술	키워드
인공지능	학습 및 추론기술(AA)	신경망, 머신러닝, 딥러닝, 기계학습, 지도학습, 비지도학습, 자율학습, 강화학습, 클러스터링, 결정 트리, 역전파, 지식베이스, 지식추론
	상황이해 기술(AB)	감정이해, 공간이해, 감정표현, 협력지능
	언어이해 기술(AC)	자연어 이해, 자연언어 처리, 형태소 분석, 시맨틱, 질의응답, 음성변환, 기계번역
	시각이해 기술(AD)	영상 인식, 특징 추출, 오브젝트 인식, 배경 인식, 얼굴 인식, 컴퓨터 비전
	인식 및 인지 기술(AE)	뉴로모픽, 뇌 컴퓨터 인터페이스, 뉴로 피드백

[표 3-3 -1] 인공지능 기술분야별 선정 키워드

2. 인공지능 관련 발명의 특허출원 현황

가. 검색 결과

위의 AI 기술 분야별 키워드에 따라 검색한 결과는 아래 표와 같다. 학습 및 추론 기술(AA)은 AI 기술의 기반기술에 해당되기 때문에, 다른 세부기술 분야와 중복되어 검색되는 경우에는 다른 세부기술 분야의 특허로 분류하였다.

기술명	세부기술	유효특허수					
		KR	US	JP	EP	CN	합계
인공지능	학습 및 추론기술(AA)	315	1,117	120	209	1,840	3,601
	상황이해 기술(AB)	166	78	53	15	266	578
	언어이해 기술(AC)	318	1,797	415	172	2,106	4,808
	시각이해 기술(AD)	164	1,314	158	170	1,375	3,181
	인식 및 인지 기술(AE)	111	289	26	41	294	761
합계		1,074	4,595	772	607	5,881	12,929

[표 3-3 -2] 인공지능 분야의 국가별, 기술분야별 유효 특허수

나. 국가별 · 연도별 특허출원 동향 분석

먼저, 국가별 AI 특허의 출원 건수를 살펴보면, 중국이 5,881건, 미국이 4,595건, 대한민국이 1,074건, 일본이 772건, 유럽이 607건 출원한 것으로 나타났다.

전체 특허출원 중 중국이 45%, 미국이 36%를 차지한 것으로 나타났고, AI 기술분야의 특허출원은 중국과 미국이 주도하고 있는 것으로 분석되었다. 특히 중국의 특허출원의 상승세가 두드러졌는데, 2015년 처음으로 미국을 앞지른 이후 폭발적인 성장세를 보이고 있다.

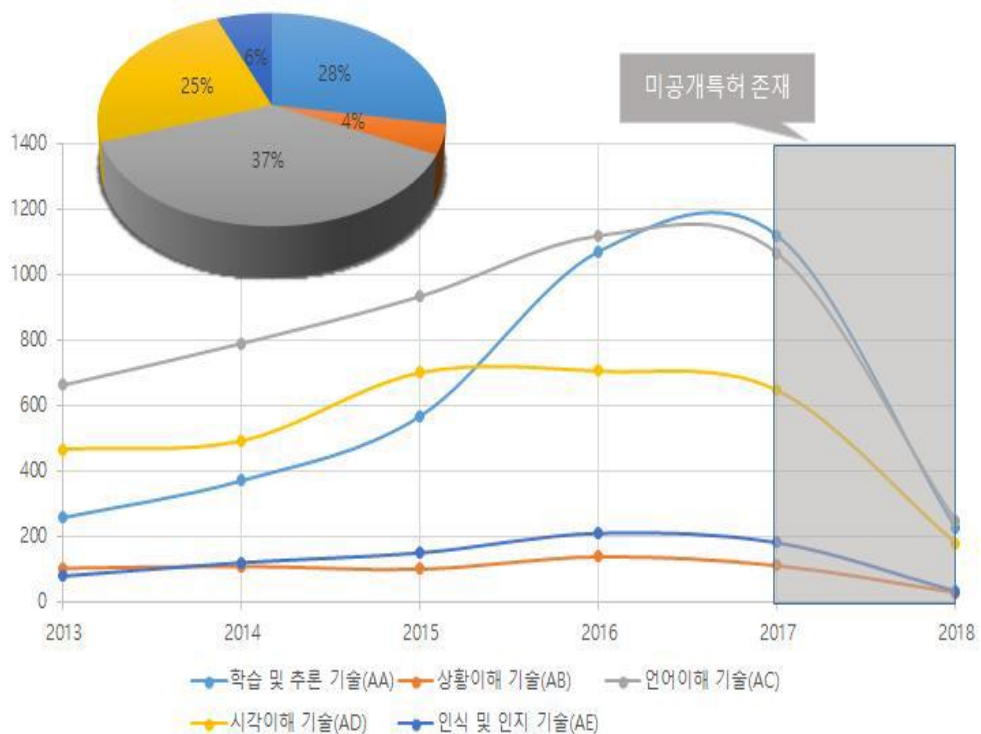
우리나라의 특허출원 비중은 8%로 일본이나 유럽보다는 다소 앞서고 있으며 매년 꾸준히 증가하고 있는 추세이나, 주도국인 중국이나 미국에 비해서는 양적으로 크게 밀리고 있는 형국이다.



[그림 3-3-1] 주요 국가의 연도별 특허출원 동향

다. 세부기술별 연도별 특허출원 동향 분석

세부기술별 특허출원 건수를 살펴보면, 언어이해 기술(AC)이 4,808건, 학습 및 추론 기술(AA)이 3,601건, 시각이해 기술(AD)이 3,181건, 인식 및 인지 기술(AE)이 761건, 상황이해 기술(AB)이 578건 출원된 것으로 나타났다. 언어이해 기술(AC)과 시각이해 기술(AD)은 꾸준히 출원되는 분야로, 각각 전체 출원 건수의 37%, 25%를 차지하고 있다. 반면 학습 및 추론 기술(AA)은 최근 특허출원 건수가 급격히 증가하고 있는 분야이다. 2016년 이후의 폭발적인 성장세에 힘입어 학습 및 추론 기술(AA)은 전체 출원 건수 중 28%를 차지하였다.



[그림 3-3-1] 주요 국가의 기술 분야별 특허출원 동향

3. 인공지능 관련 발명의 특허등록 현황

가. 기술별 출원대비 등록률

AI 분야의 기술별 등록률은 학습 및 추론기술(AA) 분야가 3,601건 출원에 7,444건이 등록되어 등록률은 20.7%로 나타났으며, 상황이해 기술(AB) 출원 578건, 등록 199 건으로 34.4%, 언어이해기술(AC) 출원 4,808건, 등록 1,282건으로 26.7%, 시각이해기술(AD) 등록 3,181건, 등록 1,266건으로 39.8%, 인지 및 인식 기술(AE) 출원 761건, 등록 224건으로 나타났다. 기술별로 보면 시각이해 기술이 출원 대비 등록률이 높은 것으로 나타났다.

기술 분야	출원	등록	등록률
학습 및 추론기술(AA)	3,601	744	20.7%
상황이해 기술(AB)	578	199	34.4%
언어이해 기술(AC)	4,808	1,282	26.7%
시각이해 기술(AD)	3,181	1,266	39.8%
인식 및 인지 기술(AE)	761	225	29.6%

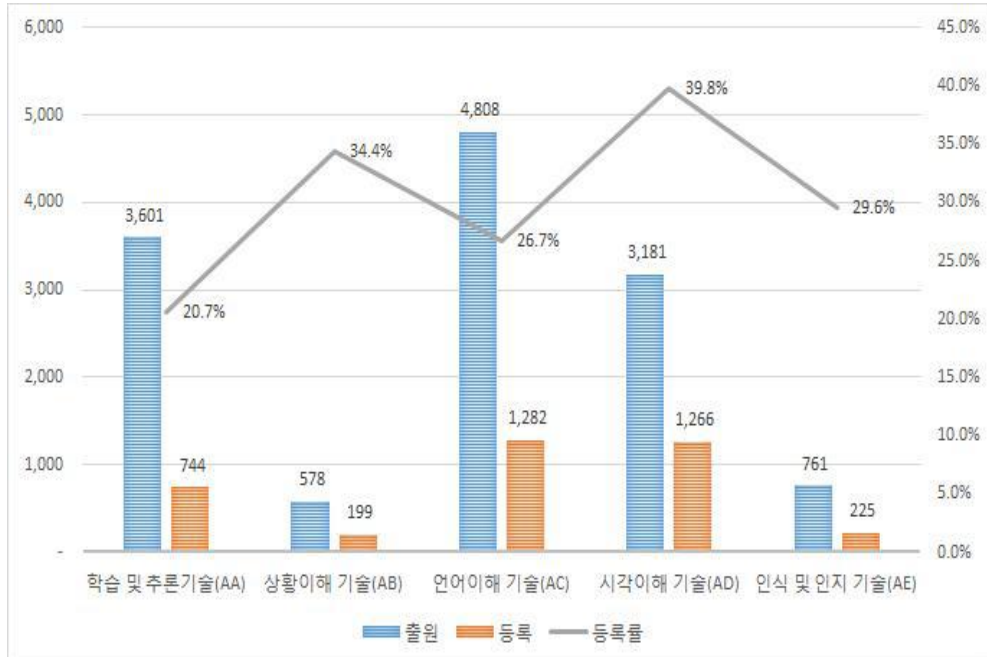
[표 3-3-3] 기술 분야별 등록률

전체 출원 대비 기술분야별 출원비율은 언어 이해 기술(AC)이 가장 높았고, 학습 및 추론기술(AA) 분야가 27.9%로 두 번째로 나타났다. 전체 등록 건수 대비 기술분야별 등록비율은 언어이해 기술(AC)와 시각이해 기술(AD)이 각각 34.5%와 34.1%를 기록하였다.

기술분야	전체 출원건수 대비 출원률	전체 등록건수 대비 등록률
학습 및 추론기술(AA)	27.9%	20.0%
상황이해 기술(AB)	4.5%	5.4%
언어이해 기술(AC)	37.2%	34.5%
시각이해 기술(AD)	24.6%	34.1%
인식 및 인지 기술(AE)	5.9%	6.1%

[표 3-3-4] 전체 출원/등록 건수 대비 기술 분야별 출원/등록 비율

기술 분야별 출원 및 등록 건수 및 등록률을 그래프로 나타내면 이하와 같다.



[그림 3-3-2] 기술 분야별 출원 및 등록 건수 및 등록률

기술 분야별 각국 특허청 등록률을 살펴보면, 전체적으로 각 기술의 시각이해 기술(AD)를 제외하고, 전 분야에서 한국 특허청에 출원한 특허의 등록률이 가장 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과도 AI 관련 발명 내지는 컴퓨터 관련 발명의 특허 성립성, 진보성 판단기준에 따라 일정한 영향이 있을 것으로 풀이된다.

기술	학습 및 추론기술(AA)			상황이해 기술(AB)			언어이해 기술(AC)			시각이해 기술(AD)			인식 및 인지 기술(AE)		
	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률
한국	315	122	38.7%	166	92	55.4%	318	147	46.2%	164	87	53.0%	111	43	38.7%
미국	1,117	301	26.9%	78	37	47.4%	1,797	765	42.6%	1,314	872	66.4%	289	89	30.8%
유럽	209	5	2.4%	15	1	6.7%	172	9	5.2%	170	16	9.4%	41	3	7.3%
중국	1,840	282	15.3%	266	52	19.5%	2,106	208	9.9%	1,375	212	15.4%	294	81	27.6%
일본	120	34	28.3%	53	17	32.1%	415	153	36.9%	158	79	50.0%	26	9	34.6%
총합계	3,601	744	20.7%	578	199	34.4%	4,808	1,282	26.7%	3,181	1,266	39.8%	761	225	29.6%

[표 3-3-5] 기술 분야별 각국 특허청 등록률

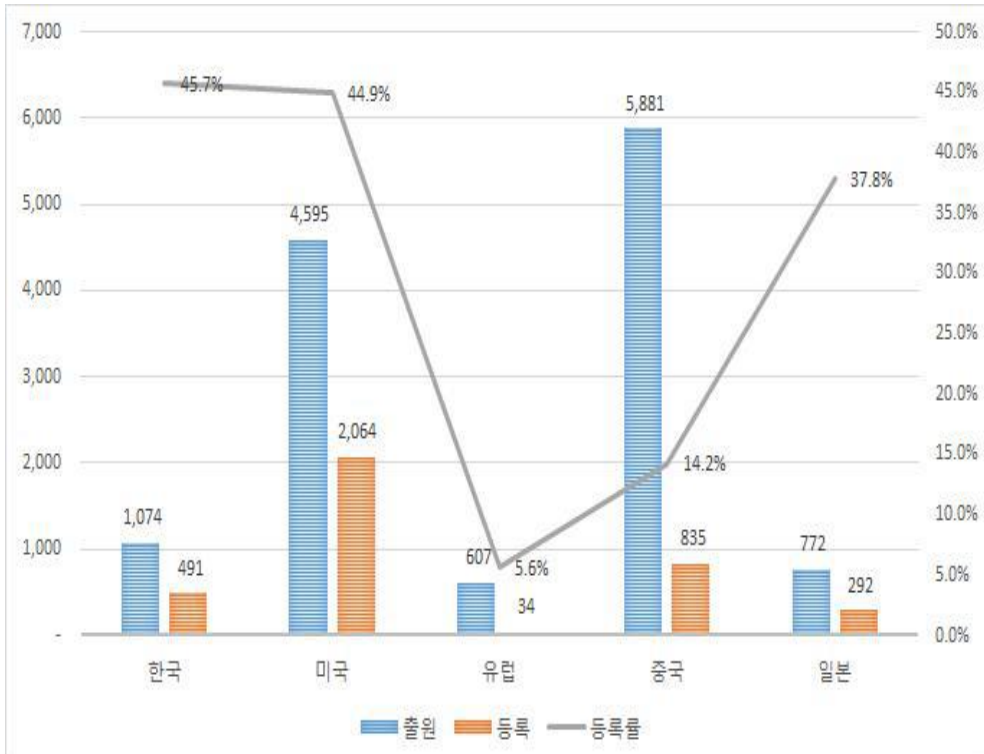
나. 각국 특허청별/출원인 국적별 등록률

각국 특허청별 AI 관련 발명의 출원 건수 대비 등록건수 비율은 한국 특허청이 45.79%로 등록률이 가장 높았고, 미국이 44.9%, 일본이 37.8%, 중국이 14.2%, 유럽이 5.6%로 나타났다.

office	출원	등록	등록률
한국	1,074	491	45.7%
미국	4,595	2,064	44.9%
유럽	607	34	5.6%
중국	5,881	835	14.2%
일본	772	292	37.8%

[표 3-3-6] 각국 특허청별 출원건수 대비 등록 건수

각국 특허청별 출원 및 등록 건수 및 등록률을 그래프로 나타내면 이하와 같다.



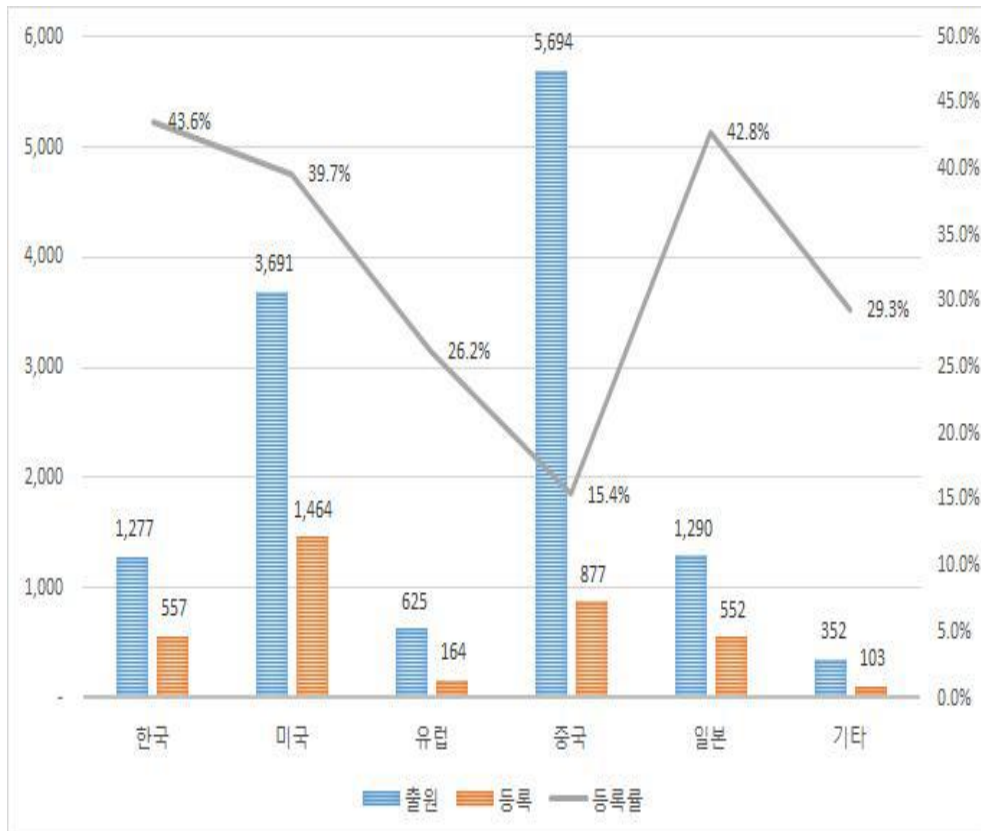
[그림 3-3-3] 각국 특허청별 출원 및 등록 건수 및 등록률

출원인 국적별 출원건수 대비 등록건수에 따른 등록률을 살펴보면, 한국이 출원 1,277건, 등록이 557건으로 등록률이 43.6%로 가장 높았고, 일본이 출원 1,290건, 등록이 552건으로 등록률이 42.8%로 두 번째로 나타났다. 미국이 출원 3,691건, 등록이 1,464건으로 39.7%로 나타났다.

출원인 국적	출원	등록	등록률
한국	1,277	557	43.6%
미국	3,691	1,464	39.7%
유럽	625	164	26.2%
중국	5,694	877	15.4%
일본	1,290	552	42.8%
기타	352	103	29.3%

[표 3-3-7] 출원인 국적별 출원건수 대비 등록 건수

출원인 국적별 출원 및 등록 건수, 등록률은 다음과 같다.



[그림 3-3-4] 출원인 국적별 출원 및 등록 건수 및 등록률

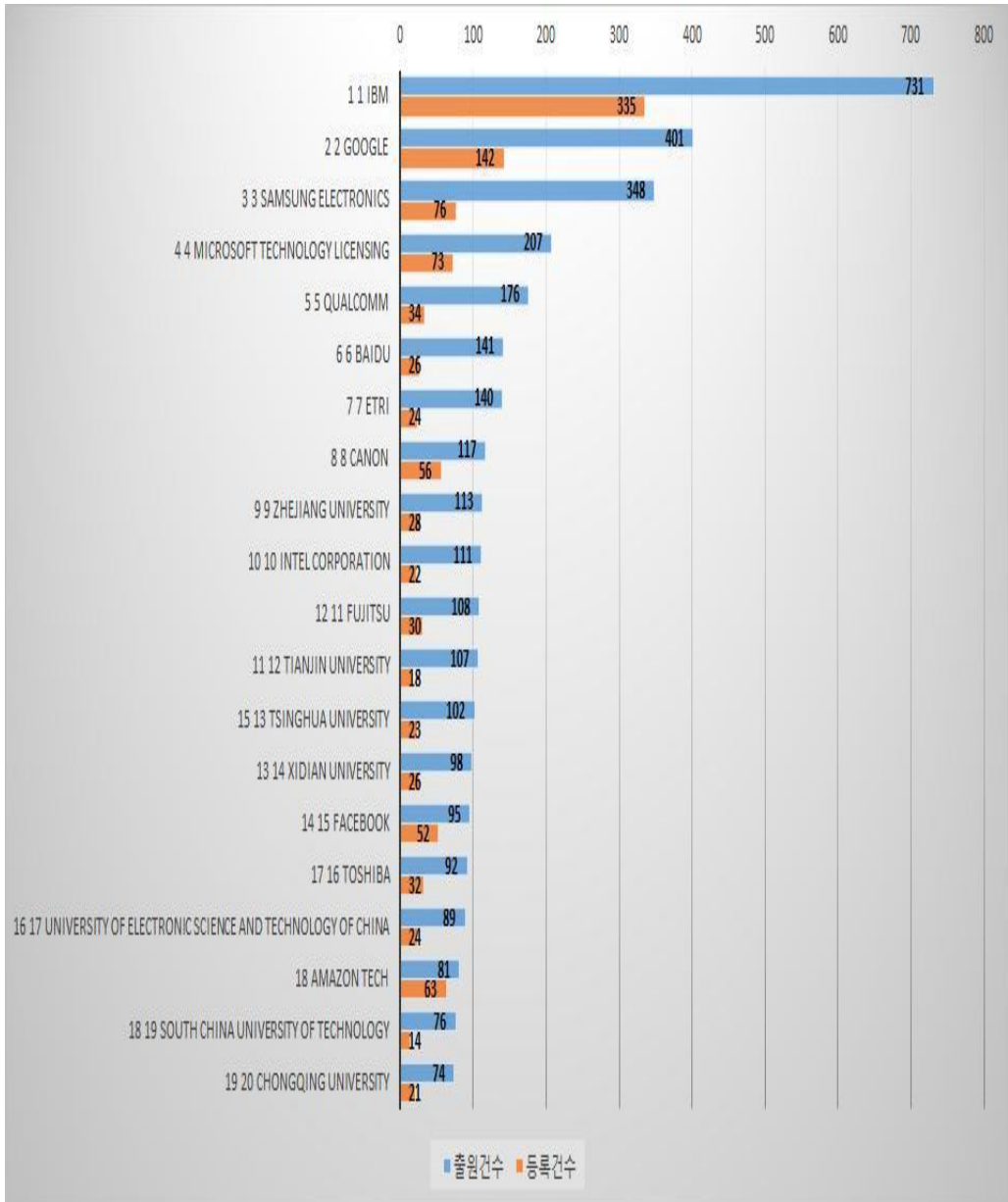
출원인 국적별 각국 특허청의 등록률을 살펴보면, 전체적으로 자국의 국적을 가진 자가 자국의 특허청에 가장 많이 출원한 것으로 나타났다. 중국이 특허출원이 많았고, 미국 국적을 가진 자가 등록 건수가 가장 높았다. 한국 국적 자는 출원 1,277건, 등록 567건으로 등록률이 43.6%로 가장 높았다.

OFFICE	한국			미국			유럽			중국			일본			합계		
출원인국적	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률	출원	등록	등록률
한국	892	455	51.0%	286	95	33.2%	46	3	6.6%	38	3	7.9%	16	1	6.5%	1,277	557	43.6%
미국	100	17	17.1%	3,034	1,405	46.3%	280	13	4.5%	191	14	7.3%	87	15	17.2%	3,691	1,464	39.7%
유럽	24	2	8.5%	371	150	40.4%	125	8	6.4%	84	2	2.4%	21	2	9.5%	625	164	26.2%
중국	28	12	42.9%	168	57	33.7%	37	2	5.4%	5,446	803	14.7%	15	3	20.5%	5,694	877	15.4%
일본	21	4	19.0%	491	267	54.3%	86	8	9.3%	104	13	12.5%	588	260	44.2%	1,290	552	42.8%
기타	10	1	10.0%	245	91	37.0%	34	1	1.5%	18		0.0%	46	11	24.2%	352	103	29.3%
합계	1,074	491	45.7%	4,595	2,064	44.9%	607	34	5.6%	5,881	835	14.2%	772	292	37.8%	12,929	3,716	28.7%

[표 3-3-8] 출원인 국적별 각국 특허청 등록률

다. 주요 출원 및 등록인 TOP 20

AI 분야를 선도하는 기업을 살펴보기 위하여 특허출원 건수 대비 등록건수, 즉 등록률을 분석하였다. 전통적인 ICT 강자인 IBM이 1위, Google이 2위, Samsung electronics가 3위로 나타났다. 그 뒤로 Microsoft, Qualcomm이 각각 4위와 5위를 차지하였다. 우리나라 국책연구소인 ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute, 한국전자통신연구원)는 7위를 기록하였다. 주요 등록인 TOP 20도 주요 출원인 TOP20과 유사한 경향을 보였다.



[그림 3-3-5] 주요 출원 및 등록인 TOP 20

제 4 장 인공지능 관련 발명의 특허법적 문제

제 1 절 SW발명(프로그램 발명)의 특허 적격성

인공지능은 컴퓨터 프로그램을 토대로 특정한 기능을 수행하도록 하는 시스템이라는 점에서 AI 관련 발명의 특허법적 문제를 살펴보기 위해서는 소프트웨어 발명의 특허법적 문제를 살펴보아야 한다. 이 중에서 가장 논의가 활발하게 진행되었고 현재도 진행중인 소프트웨어 발명(이하 ‘SW발명’)의 특허 적격성에 관한 논점을 우선적으로 살펴보아야 할 것이다

SW발명이 특허법상 특허의 대상이 되는지의 여부에 대해서는 오랫동안 논쟁의 대상이 되어 왔으나 현재는 전면적으로 그 발명의 성립성을 부정하지는 않고 일정한 경우 특허의 대상이 되는 발명이 가능하다고 판단하는 것이 일반적인 견해이다. 이하에서는, IP5 각국의 SW발명의 특허 적격성 판단을 상세하게 살펴보겠다.

제 2 절 IP5 각국의 SW발명의 특허 적격성 판단

1. 미 국

가. 일반 규정

미국에서의 발명의 특허 적격성 판단은 미국 특허법의 101조 및 이를 적용하는 법원의 결정에 근거한다³¹⁾. 35 U.S.C. § 101에서는 “인간의 조건 및 요구 사항에 따라 새롭고 유용한(any new and useful) 방법(process), 기계(machine), 제조물(manufacture), 조성물(composition of matter) 또는 이에 대한 새롭고 유용한 개량을

³¹⁾ United States Patent and Trademark Office, “PATENT ELIGIBLE SUBJECT MATTER: REPORT ON VIEWS AND RECOMMENDATIONS FROM THE PUBLIC”, July 2017.

발명하거나 발견한 경우 특허를 받을 수 있다” 라고 기재되어 있다³²⁾. 이는 이른바 유용성, 신규성, 비자명성을 갖춘 인간이 만든 어떠한 것 또는 인간이 발견한 어떠한 것도 특허의 대상에서 당연히 제외되지 않는다는 의미로 해석되어질 여지가 있었다. 다만, 판례를 통해서 자연법칙(laws of nature), 자연현상(natural phenomena), 원칙(principle), 추상적 아이디어(abstract idea) 등은 사법적 예외(Judicial exception)로서 특허적격성을 부정하였다.³³⁾ 이와 같은 특허적격성 기준에 따라 미국 특허청(United States Patent and Trademark Office: 이하 ‘USPTO’)은 특허심사절차매뉴얼(Manual of Patent Examining Procedure : MPEP)에 구체적인 판단기준을 제시해왔다.

한편 미국 법원은 두 가지 단계로 정신활동과 인간 활동의 컴퓨터 구현에 대한 특허 적격성을 평가한다³⁴⁾.

첫번째 단계는 발명이 “추상적 아이디어”에 관한 것인지를 판단하는 것이다. 연방 법원은 “사람들이 생각하는 단계나 수학적 알고리즘에 의한 정보 분석은 본질적으로 추상 아이디어 범주 내에서 본질적으로 정신적인 과정”이라고 보았다. 법원이 발명이 추상적 아이디어에 관한 것이 아니라고 판단한 경우 특허 적격성이 있다. 반대로, 법원이 발명이 추상적 아이디어에 관한 것이라고 결정하면, 두번째 판단 단계를 진행한다.

두번째 단계는 발명이 “창조적”인지 여부를 결정하는 것이다. 특허 적격성 조사에서, 추상적 아이디어를 특허 적격성 있는 발명으로 변형시키는 발명의 특징이 특허 청구항에 기재되었을 때, 발명은 창조적이다. 법원이 창조적이라고 판단하면 발명은 특허 적격성이 있다. 다만, “추상적 아이디어”가 무엇인지를 정의되지 않았기 때문에³⁵⁾, 미국 법원은 추상 아이디어와 관련되었던 과거 사례를 참조하여 해당 특허가

³²⁾ 35 U.S.C. § 101 (2012).

³³⁾ 사법적 예외는 1841년 영국의 Neilson v. Harford(151 ER 1266 (1841))판결 이후 판례로 확립된 것으로서, 1972년 미국의 Gottschalk v. Benson(409 U.S. 63(1972))판결이 있기 전까지 확립된 법리를 제공하였다고 한다(강기봉, “미국 특허법상 소프트웨어발명의 특허대상적격성”, 지식재산연구(제13권 제1호), 2018, 57-60면 참조).

³⁴⁾ Alice Corp. Pty. v. CLS Bank Int’l., 134 S. Ct. 2347, 2355 (2014).

³⁵⁾ Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 822 F.3d 1327, 1334 (Fed. Cir. 2016).

추상적 아이디어인지 여부를 결정한다. 결국, 특히 적격성이 있는 인공지능 발명의 범위를 이해하려면 특히 적격성에 대한 과거의 사례를 검토하는 것이 중요하다.

나. 과거 사례

SW특허에 대한 논쟁은 Benson판결³⁶⁾에 영향을 받은 Chakrabarty 판결³⁷⁾로부터 본격적으로 시작되었는데, 해당 판결은 “태양 아래 인간에 의해 만들어진 어떠한 것도 특허발명이 될 수 있다”라는 법원의 설시로 유명하다. 이후, 1994년 Lowry판결³⁸⁾과 Beauregard판결³⁹⁾에서 연방항소법원은 컴퓨터 기록매체(computer-readable medium) 청구항의 특허적격성을 인정하기 시작하였고, 특허적격성에 대한 기준은 1994년 Alappat판결⁴⁰⁾과 1998년 State Street Bank판결⁴¹⁾을 통해 “유용하고 구체적이며 실질적인 (Useful, Concrete, and Tangible: UCT기준)” 결과를 제공하는지에 관한 문제로 발전하였는데, 이 시기까지를 친특허정책(pro-patent policy)에 따른 SW특허 보호범위 확장의 시대라고 할 수 있다.

1) Bilski 판결⁴²⁾

친특허정책은 UCT기준이 2008년 Bilski판결⁴³⁾에서 연방항소법원의

³⁶⁾ Gottschalk v. Benson, 409 U.S. 63 (1972)

³⁷⁾ Diamond v. Chakrabarty, 447 U.S. 303, 309 (1980).

³⁸⁾ In re Lowry, 32 F.3d 1679 (Fed. Cir. 1994).

³⁹⁾ In re Beauregard, 53 F.3d 1583 (Fed. Cir. 1995).

⁴⁰⁾ In re Alappat, 33 F.3d 1526 (Fed. Cir. 1994).

⁴¹⁾ State Street Bank & Trust v. Signature Financial Group, 149 F.3d 1368 (Fed.Cir. 1998); 특허발명은 수치를 입력하고 그에 대한 계산을 수행하여 특정한 수치를 출력하는 시스템이었다. CAFC는 청구항이 아무런 응용이 없는 수학적 알고리즘 그 자체만을 청구하는 경우 특허의 대상으로 인정하지 않지만, 일련의 계산을 수행하는 장치에 의하여 개별 달러 액수를 나타내는 데이터를 최종적인 주식가격으로 변환시키는 것은, 유용하고 구체적이며 실체가 있는 결과를 가져오기 때문에, 수학적 알고리즘을 실질적으로 응용한 것이어서 특허의 대상이 되고, 특허대상과 관련하여 영업방법이 제101조에서 규정하는 법정주제에 해당하는지 여부의 판단은 다른 방법발명과 동일한 기준으로 검토되어야 하며, 단지 영업방법이라는 이유로 특허대상을 부정해서는 안 된다고 판시하였다.

⁴²⁾ Bilski v. Kappos, 561 U.S. 593 (2010).

Bilski판결에 대해서는 정진근·유지혜, “전자상거래 관련 발명의 성립성에 관한 Bilski Case의 영향과 과제”, 정보법학(제14권 제2호), 2010.을 참조

‘전원합의체(En Banc)’ 판결로 폐기되면서 그 방향을 달리하게 되는데, 이에 이은 2010년 Bilski판결에서 대법원은 ‘기계 또는 변환 테스트(machine-or-transformation test, 이하 ‘MoT테스트’) ⁴⁴⁾’가 소프트웨어 특허적격성을 판단하기 위한 유일한 방법은 아니라고 하면서도 그 결론에 있어서는 연방항소법원의 판결결과를 지지하였다.

그 영향으로 USPTO는 2012년 심사기준에서 “유용하고 구체적이며 실질적인 결과” 기준을 삭제하게 된다⁴⁵⁾. 그러나 Bilski판결에서 법원은 여전히 MoT테스트가 소프트웨어 특허적격성을 판단하기 위한 유일한 방법은 아니라고 설명하고 있어 방법 청구항(process claim)에 대한 특허적격성을 인정하여 많은 혼란이 야기되었다.

2) Mayo 판결⁴⁶⁾

2012년 미국 대법원은 생명공학 관련 발명인 대상 특허발명을 자연법칙으로 보았고, 특허발명이 자연법칙을 넘는 발명으로서의 특허적격성을 갖기 위한 ‘Mayo Framework’라 불리는 2단계 테스트를 제안하였다. 우선, 1단계 테스트로서 특허청구항이 자연법칙에 해당하여 특허적격성이 부정되는 경우인지를 판단한 후, 그렇다면 제2단계 테스트로서 ‘발명적 개념(inventive concept)’이 부가되어 특허청구항의 본질을 변형하고 있는지를 판단해야 한다는 것이다.

3) Alice 판결⁴⁷⁾

2014년 미국 대법원은 “SW특허는 매체에 저장되었다라도 방법 발명이며, 범용컴퓨터를 이용한 것이 추상적 아이디어를 특허대상으로 변환하지는 않는다”고 판단함으로써 소프트웨어 특허와 관련된 새로운 판단의 국면이 시작되었다.⁴⁸⁾

⁴³⁾ In re Bilski, 545 F.3d 943, 88 U.S.P.Q.2d 1385 (Fed. Cir. 2008)

⁴⁴⁾ 청구된 방법이 특정한 기계나 기구와 연결되어 있거나(machine), 청구된 방법이 특정한 물체를 다른 상태나 물건으로 변경시켜야(transformation) 특허적격성을 가질 수 있다는 판단방법

⁴⁵⁾ 2012 Interim Guidance on Patent Subject Matter Eligibility

⁴⁶⁾ Mayo Collaborative Serv's. v. Prometheus Labs., Inc., 566 U.S. 66 (2012).

⁴⁷⁾ Alice Corp. v. CLS Bank International, 573 U.S. 208 (2014).

⁴⁸⁾ Alice 판결이 나온 후 2014년 4월 1일부터 8월 15일까지 무려 830개의 특

문제의 발명은 결제 위험을 완화하는 컴퓨터 방법이었다. 결제 위험을 완화하기 위해 발명은 컴퓨터를 중개인으로 사용하여 각 당사자의 계정 잔액을 추적했다. 이를 통해 당사자는 금융 거래를 수행하기에 충분한 자금을 확보할 수 있었다. 대법원은 먼저 Alice의 발명이 중간 결제(escrow)에 대한 추상적인 아이디어에 관한 것이라고 판단했다. 법원은 중간 결제(escrow)가 “상거래 시스템에서 오랫동안 널리 퍼진 근본적인 경제 관행”이라고 언급했다. 다음으로, 법원은 컴퓨터 방법이 “일반적인 컴퓨터 구현”을 요구하기 때문에 “특허 대상 발명으로 변환하지 못한 추상적인 아이디어”라고 결정했다. 법원은 청구항의 방법에 컴퓨터가 포함된 각 단계에서 “전적으로 전통적인” 방법을 수행했다고 지적했다. 또한, 법원은 “데이터를 얻고, 계좌 잔고를 조정하고, 자동화된 지시를 발행하기 위해 컴퓨터를 사용하는 것”을 이미 잘 알려진, 일상적, 통상적인 활동으로 특징지었다. 법원은 컴퓨터 방법이 “컴퓨터 자체의 기능을 향상시키기 위한 것”이 아니며 “다른 기술이나 기술 분야의 개선” 역시 없었다고 언급했다. 결국, 대법원은 Alice사례에서 문제가 되는 컴퓨터 방법은 특허 적격성이 없다고 결정했다.

Alice판결은 Mayo판결의 2단계 테스트를 미국 특허법 제101조에서 규정하고 있는 모든 예외사유까지 확대한 것으로 평가되는데, Alice판결이 컴퓨터프로그램 그 자체에 대한 판결이 아님에도 불구하고 영업방법(Business Method)이 단순히 컴퓨터프로그램으로 구현되었다는 점만으로는 추상적 아이디어라는 사법적 예외로부터 특허적격성을 갖는 대상으로 변경될 수 없다는 판단기준을 제시함으로써 컴퓨터프로그램 발명의 특허적격성 문제에도 큰 영향을 미치고 있다.

Alice판결로 USPTO는 2014년에 새로운 가이드라인을 발표하였고, 그 후 수차례의 수정이 있었다.⁴⁹⁾ Alice판결은 SW특허에 상당한 제한을 가하는 것으로 보이는데, 이는 미국의 SW특허정책이 부정적 기조로

허출원이 철회되었다고 한다(Robert Daniel Garza, Software patents and pretrial dismissal based on ineligibility, 24 Rich. J.L. & Tech. 1 (2018) at 28).
⁴⁹⁾ 미국의 소프트웨어 특허에 대한 판례의 태도변화에 따른 미국특허청의 심사 기준 개정에 대해서는 강기봉, “미국 특허법상 소프트웨어발명의 특허대상적격성”, 지식재산연구(제13권 제1호), 2018에서 상세히 설명하고 있다.

바뀌었음을 보여주는 것으로 이해된다. 현재 미국 SW특허적격성의 문제는 Alice판결을 토대로 하고 있다.

다. Alice 판결 이후의 사례

1) DDR Holdings 판결⁵⁰⁾

문제된 발명은 이용자들이 원고의 홈페이지에서 광고와 같은 제3자의 웹사이트로 링크할 때 원래의 웹페이지에 제3자의 웹페이지의 콘텐츠를 통합함으로써 이용자들이 하여금 제3자의 웹사이트로 이동하도록 하거나 원래의 웹페이지로 되돌아오는 것을 방지하는 것에 관한 것이었다.

연방항소법원은 위 방법은 특허청구항에 특별한 통찰(insight)을 더한 것이므로 추상적인 아이디어를 넘어 특허적격성이 인정된다고 판결하였다. 이 사건에서 법원은 특허청구항이 바로 특허적격성을 갖는 대상은 아니지만, 특허청구항이 컴퓨터에서 추상적인 비즈니스 방법(abstract business method)을 단순히 구현한데 그치지 않고 해결하고자 하는 문제를 인터넷에서 독특한 해결방식으로 적시하였으므로, 특허적격성이 인정된다고 판시하였다. 컴퓨터 기술에 기반한 특허청구항의 특허적격성을 인정한 사례로 Alice판결 이후 소프트웨어 특허적격성을 인정한 첫 번째 사례이다.

2) Enfish 판결⁵¹⁾

문제된 발명은 자기참조(self-referential) 데이터베이스에 관한 방법에 관한 것이었다. 일반적으로 컴퓨터 프로그래머는 데이터베이스의 구조를 미리 정의하는데, 발명은 프로그래머가 데이터베이스를 구성할 필요가 없도록 데이터베이스 자체를 참조할 수 있게 했다.

캘리포니아 중앙 지방 법원은 발명이 “논리 테이블에 메모리를 저장, 구성 및 검색” 하는 추상적인 아이디어에 관한 것이기 때문에 특허를

⁵⁰⁾ DDR Holdings, LLC v. Hotels.com, L.P., 773 F.3d 1245 (Fed. Cir. 2014).

⁵¹⁾ Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 822 F.3d 1327 (Fed. Cir. 2016).

받을 자격이 없다고 판단했다⁵²⁾. 항소심에서, 연방항소법원은 지방 법원의 결정은 발명을 지나치게 단순화하고 장점을 과소평가했다고 판단했다. 연방항소법원은 발명의 “컴퓨터 능력의 특정 주장 개선”에 초점을 맞춰 발명이 “소프트웨어 분야의 문제에 대한 솔루션의 특정 구현”에 관한 것임을 지적했다. 발명은 (1) 데이터 검색 속도를 증가시키는 색인 기술을 제공하고; (2) 이미지 및 구조화되지 않은 텍스트의 저장을 보다 효율적으로 만들고; (3) 데이터베이스 구성의 유연성을 강화했기 때문에 종래 기술을 발전시키는데 기여했다고 판단되어 특허 적격성이 있는 것으로 판단되었다.

3) Bascom 판결⁵³⁾

문제된 발명은 인터넷에서 이용자에게 필터링된 정보를 제공하는 것에 관한 것이었다. 법원은 우선 2A단계 테스트에 대해, 콘텐츠를 여과하는 것은 추상적 아이디어에 해당한다고 하였다. 그러나 법원은 널리 이용되는 범용컴퓨터와 인터넷 네트워크를 이용한다는 점을 인정하면서도, 대상 특허발명은 몇몇 제한들을 설명하고 있고 이를 토대로 독창적인 배열과 여과장치의 구현을 통해 최종이용자들로부터 격지인 특별한 장소에서 최종이용자들 각각에 특별하게 변경된 정보를 제공하도록 하고 있으므로, 발명적 개념을 포함하는 특허적격성을 갖는다고 판시하였다. 이로써 소프트웨어 특허적격성의 범위는 좀 더 확장하게 되었다.

4) McRO 판결⁵⁴⁾

문제된 발명은 컴퓨터 그래픽 애니메이션에서 캐릭터의 입술 동기화 및 얼굴 표정을 자동으로 애니메이션 하는 방법에 관한 것이었다. 발명에는 특정 특성을 갖는 규칙을 특정 방식으로 적용해야 했다.

연방항소법원은 발명의 방법이 추상적인 아이디어가 아니기 때문에

⁵²⁾ Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 9 F. Supp. 3d 1126

⁵³⁾ Bascom Global Internet Services, Inc. v. AT&T Mobility LLC, AT&T Corp., 827 F.3d 1341 (Fed. Cir. 2016).

⁵⁴⁾ McRO, Inc. v. Bandai Namco Games America, Inc., 837 F.3d 1299, 1303 (Fed. Cir. 2016).

특허 적격성이 있다고 판단했다. 법원은 특허청구항에 기재된 자동화 방법의 특이성을 강조했다. 연방법원은 또한 이러한 구체적인 규칙의 “구체적인 구현”은 두 가지 이유로 기존의 컴퓨터 애니메이션 기술에 비해 기술적인 향상을 가져왔다고 강조했다. 첫째, 구현은 애니메이터가 사용했던 기존의 방법이 아니었다. 둘째, 발명은 애니메이션 프로세스를 자동화하기 위해 컴퓨터를 사용했지만, 특허 청구항에 기재된 구체적인 규칙없이 컴퓨터 자체만을 사용하는 것은 본 발명에 의해 달성된 효과를 발생시키지 않았을 것이다. 결국, 연방법원은 McRO, Inc.의 자동화 방법이 특허 적격성이 있음 확인했다. McRO, Inc.의 사례는 연방법원에서 지적한 바와 같이 “인간이 수행할 수 있는 작업을 자동화하는 프로세스가 적절하게 청구되는 경우” 특허 적격성이 있음을 설명한다.

5) Fitbit 판결⁵⁵⁾

해당 사례에서는 웨어러블 기술의 특허 적격성이 문제되었다. Fitbit은 웨어러블 기기와 관련된 발명품을 보호하는 특허를 보유하고, 피고의 활동 추적 장치가 Fitbit의 특허를 침해했다고 주장했다. 이에 대해 피고는 Fitbit의 특허가 특허 적격성이 없어 무효라고 주장했다.

캘리포니아 북부 지방 법원은 Fitbit의 특허 2건을 무효화했다. 지방 법원은 특허가 단순한 데이터 수집에 초점을 두었기 때문에 특허 적격성이 없다고 보았다. 다만, 지방 법원은 Fitbit의 미국 특허 번호 9,042,971에 청구된 “단일 사용자 제스처로 활성화된 심박수 측정 기능이 있는 생체 모니터링 장치”는 데이터 수집의 특정 개선에 중점을 두기 때문에 특허 적격성이 있다고 결정했다. 사용자가 기기를 움직이거나 응시하는 등의 제스처를 수행할 때, 생체인식 센서 또는 버튼으로 사용자의 심박수 관련 데이터 수집이 활성화되었다. 심박수가 미리 결정된 수치에 도달할 때까지 데이터 수집이 자동으로 계속되었다. 지방법원은 “기술 도구로서의 심박수 모니터링 개선으로 인해 사용자 인터페이스 문제를 극복하고 선택적인 심박수 판독 값을 보다 쉽고 효율적으로 수집할 수 있는 방법을 제공”하는 특징 때문에, 발명은 추상적 아이디어의 영역을 넘어섰다고 판단하였다.

⁵⁵⁾ Fitbit Inc. v. AliphCom, No. 16-cv-00118-BLF (N.D. Cal. Mar. 2, 2017).

6) Thales Visionix 판결⁵⁶⁾

미국 항소법원은 헬멧에 장착되는 디스플레이 시스템에 대해 단순히 수학 방정식을 이용한다 그치지 않고 내부의 센서 및 물리법칙의 응용을 통해 위치를 조작하는 것이라는 이유로 곧바로 추상적 아이디어로 볼 수 없으며, Alice 판결의 2A단계 테스트에 따라서도 특허적격성을 인정할 수 있다고 판단한 바 있다. 위에서 살펴본 Fibit 판결과 같이 기계장치에 근본적으로 통합된 소프트웨어 특허청구항의 특허적격성을 인정하는 관례라고 볼 수 있다.

2. 유 럽

유럽에서는 컴퓨터 프로그램 발명에 대하여, 방법, 장치, 저장매체 뿐 아니라, 데이터 캐리어 상에서 배포될 수 있는 컴퓨터 프로그램 또는 컴퓨터 프로그램 제품도 특허 대상으로 인정된다. 다만, 단순히 명령들의 나열로 이루어진 컴퓨터 프로그램은 특허 대상이 될 수 없고, 컴퓨터 프로그램이 컴퓨터 상에서 동작하거나 컴퓨터로 로딩됨에 따라 실행되는 프로세스에 의해, 컴퓨터 프로그램과 컴퓨터 하드웨어 사이의 보통의 물리적 상호작용을 넘어서는 추가적인 기술적 효과가 발생해야만 한다.

가. 일반 규정

유럽 특허협약 (European Patent Convention, 이하 ‘EPC’)은 유럽 특허 획득을 위한 “중양적, 근본적, 자율적, 균일한 절차”를 수립했다⁵⁷⁾. EPC 제52조는 특허 보호 대상에 관한 것이다⁵⁸⁾. EPC 제52조 제1항에 따르면, “모든 기술 분야의 새롭고 진보성 있으며, 산업상 이용가능한 모든 발명에 대해 유럽 특허를 부여해야 한다”. 제52조 제2항에 따르면, “(a) 발견, 과학 이론 및 수학적 방법; (b) 미적 창조물; (c) 정신활동,

⁵⁶⁾ Thales Visionix Inc. v. United States, 850 F.3d 1343, 1349 (Fed. Cir. 2017).

⁵⁷⁾ EPO, NATIONAL LAW RELATING TO THE EPC 3 (17th ed. 2015).

⁵⁸⁾ EPO, CONVENTION ON THE GRANT OF EUROPEAN PATENTS 108 (16th ed. June 2016).

게임 또는 사업 수행을 위한 체계, 규칙 및 방법, 컴퓨터 프로그램; (d)정보의 제시”는 제52조 제1항에서 벗어난다. 제52조 제3항에 따르면, “유럽 특허 또는 출원이 제52조 제2항의 주제나 활동과 관련되는 범위 내에서는 특허성을 배제해야 한다”.

따라서, 유럽 특허 또는 출원이 인공지능에 관한 대상을 청구하고 법원이 해당 특허 또는 출원이 “정신 행위를 수행하기 위한 규칙 및 방법” 자체와 관련 있다고 판단하는 경우, 이는 제52조에 따른 특허 가능한 “발명”에 해당하지 않는다. 결국, 이는 유럽 특허에 의해 보호되지 않는다.

나. 사례 검토

1) 문서 자동 요약 사례⁵⁹⁾

EPO의 항소 기술위원회 (이하 "위원회")는 문서를 자동으로 요약하는 시스템이 제52조에 따라 특허 대상에서 제외된다고 결정했다. 해당 시스템은 “정신 행동을 수행하기 위한 규칙 및 방법” 자체에 대한 것으로 간주되었다. 위원회는 문제가 되는 특허의 발명적 측면은 시스템이 문서를 자동으로 요약할 수 있게 하는 혁신적인 규칙의 집합이라고 보았다. 다만, 위원회는 기존의 컴퓨터를 사용하는 동안 이러한 규칙을 구현하기 위한 단계를 단순히 언급하는 것만으로는 청구항에 “기술적 고려 사항을 가져오지 않는다”고 결정했다. 위원회에 따르면, 문서를 자동으로 요약하기 위해 청구된 시스템은 “정신 행위를 수행하기 위한 규칙 및 방법”에만 기여했으며, 제52조의(2)(C)에 따라 특허 가능한 대상에서 명시적으로 제외된다고 보았다.

출원인은 시스템의 자동화 기능으로 인해 대량의 데이터를 처리해야 하는 부담이 없어지면서 시스템이 기술적 문제를 해결했다고 주장했다. 그러나 위원회는 “해결해야 할 실제 문제는 처리할 문서의 텍스트 속성을 기반으로 문서 추상화 및 검색에 대한 일련의 규칙을 설정하는 것”이라고 밝혔다. 결과적으로, 문서를 자동으로 요약하는

⁵⁹⁾ Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 22/85 – 3.5.1, Reasons for the Decision ¶ 5 (Oct. 5, 1988),

시스템은 EPC에 따라 특허 보호 대상이 아닌 것으로 밝혀졌다.

2) 전자 문서를 요약하는 스마트 서버사례⁶⁰⁾

위원회는 전자 문서를 자동으로 요약한 서버는 기술적 측면이 있다고 판단했다. 위원회는 발명이 느린 모바일 데이터 연결, 제한된 처리 용량 및 모바일 장치의 디스플레이 부족을 포함한 스마트 서버의 여러 문제를 극복했다고 언급했다. 모바일 장치가 전자 문서의 요약을 요청하면, 스마트 서버는 자동으로 문서를 요약하고 모바일 장치로 요약물 전송했다. 또한, 네트워크 서버를 사용함으로써, 해당 방법은 기술적 수단을 통해 수행되었다. 위원회는 스마트서버에 의해 수행된 방법이 “기술적인 맥락에서 나타난다”고 판단하였다.

3) 3차원 용기 설계 사례⁶¹⁾

1995년 1월 20일, 위원회는 3차원 용기를 설계하기 위한 방법 및 장치가 제52조에 따라 특허 가능한 “발명”이라고 결정했다. 위원회는 특허 청구항이 특허 대상에서 제외된 것과 제외되지 않은 것을 모두 기재한 것으로 보았다. “데이터를 입력하기 위한 입력 장치”는 “정신 행위 수행”과 관련이 있으며, 이는 제52조의(2)(c)에 따라 특허 대상에서 제외되지만, “입력, 처리, 출력 및 디스플레이 장치”는 특허 대상에서 제외되지 않은 컴퓨터 하드웨어의 구성 요소였다. 위원회는 특허 대상에서 제외 및 제외되지 않은 대상의 복합물은 “제외된 분야 이외의 분야”에 기술적으로 기여하는 경우 특허를 받을 수 있다고 보았다.

결론적으로 위원회는 청구항의 대상이 두 가지 이유로 “기존 컴퓨터 기술”에 기술적으로 기여했다고 결론을 내렸다. 첫째로, 청구된 장치는 물리적 대상인 3차원 용기를 설계하였는데, Case T 208/84에서 위원회의 결정에 따라 물리적 실체의 존재가 “특허 받을 수 있는 기술적 특성”을 나타내는 것으로 판명되었으므로, 위원회는 3차원 용기가 Case

⁶⁰⁾ Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 0483/11 – 3.5.01, Reasons for the Decision ¶ 2.6 (Oct. 13, 2015),

⁶¹⁾ Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 0605/93 – 3.5.1, Reasons for the Decision ¶ 5.9 (Jan. 20, 1995)

T 208/84에서 특허 가능한 것으로 밝혀진 대상과 동일할 수 있다고 보았다. 둘째, 위원회는 입력 유닛이 단면을 나타내는 특정 유형의 데이터를 수신하도록 특별히 구조화되어서 진보성이 있는 것으로 보았다. 이러한 이유로, 위원회는 청구 대상이 기존 기술개발에 기여한 특허 가능한 “발명”이라고 판단했다.

4) 자동화 경매방법 사례⁶²⁾

문제된 발명은 경매를 자동으로 수행하는 컴퓨터 장치 및 방법이었다. 2004년 4월 21일, 위원회는 위에서 본 “기여” 접근법을 따르기를 거부하였지만 해당 장치가 기존 기술에 대한 기술적 기여가 아니라, “서버 컴퓨터”, “클라이언트 컴퓨터” 및 “네트워크”와 같은 분명한 기술적 특징을 포함했기 때문에 특허 가능한 “발명”이라고 판단했다. 즉, 위원회는 자동화된 경매방법이 기술적인 수단과 관련되어 있기 때문에 특허 가능한 대상에서 제외되지 않았다고 보았다. 위원회는 기술적인 수단을 사용하여 비기술적 활동을 수행하는 경우 청구 대상에는 기술적 특성이 있을 수 있다고 강조했다.

3. 중 국

중국의 경우, 컴퓨터 프로그램 자체 뿐만 아니라, 컴퓨터 프로그램을 기록한 매체도 특허 대상으로 인정받을 수 없었다. 즉, 컴퓨터 프로그램 발명을 방법 또는 장치형식으로 작성하여야 했었다. 하지만, 2017년 특허심사지침서 개정에 의해, 컴퓨터 프로그램 자체는 특허보호 대상이 아니나, 컴퓨터 프로그램 관련 발명에 대해서는 특허보호를 받을 수 있게 되었다. 다만 이하에서는 2017년 개정 전 규정 및 심사지침에 대해서 살펴본다.⁶³⁾

가. 전리법상 규정

⁶²⁾ Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 258/03 – 3.5.1, Reasons for the Decision ¶¶ 3.3, 4.3. (Apr. 21, 2004).

⁶³⁾ 2017년 개정 심사지침서의 내용은 제4장 제3절에서 상세히 살펴본다.

중국은 전리법(专利法)에서 특허에 관한 법률을 규정하고 있다. 중국 국가지식산업국(国家知识产权局, 이하 ‘CNIPA’) 이 2008년 6월 20일자로 밝힌 ‘영업방법 발명 출원에 대한 심사 원칙’에 따르면 전리법상 영업방법의 발명을 직접적으로 언급하는 별도의 규정은 없다. 다만 발명의 적격성 규정과 관련해 영업방법이 특허 가능한지 여부를 결정하는 법률적 기준은 전리법 제25조 제1관 제2호⁶⁴⁾(이하, ‘제25조 1.(2)’)에 따른다고 했다. 하지만, 컴퓨터 소프트웨어와 관련된 영업방법 특허는 기술과 결합되어 소정의 기술적인 문제점을 설정하고 그에 관한 기술적인 해결방안을 달성할 수 있을 수도 있으므로, 특허권을 받을 수도 있다.

나. 특허심사지침

CNIPA의 심사 실무에서는 소프트웨어 발명의 특허 적격성을 판단함에 있어서 소위 ‘기술 3요소’의 판단이 존재하였는데, 이는 ①출원된 발명이 기술적 과제를 해결하기 위함이어야 하고, ②자연법칙에 근거한 기술적 수단을 이용해야 하고, ③기술적 효과를 얻을 수 있는 경우를 의미한다.

개정 전 심사지침서(2010년)⁶⁵⁾에 따르면 컴퓨터 프로그램에 관한 특허출원은 다음의 원칙에 의해 심사를 진행한다.

1) 만약 하나의 청구항이 한 가지 셈법이거나 수학 계산 규칙 혹은 컴퓨터 프로그램 자체이거나 기록매체(예를 들면 테이프, 프로그램, CD, ROM, DVD 혹은 기타 컴퓨터기록가능매체)에 기록만 된 컴퓨터 프로그램, 혹은 게임규칙이나 방법 등이라면 이 청구항들은 지적활동의 규칙과 방법에 속하므로 특허가 보호하는 대상에 속하지 않는다.

만약 하나의 청구항이 전체부 외에 진행되는 전체 내용이 한 가지

⁶⁴⁾ 제25조 1. 다음 각 항에 대해 전리권을 수여하지 않는다.

(1) 과학 발견; (2) 지적 활동의 규칙 및 방법; (3) 질병의 진단 및 치료방법;
(4) 동물 및 식물의 품종; (5) 원자핵 변환방법으로 획득한 물질

2. 상기 제(4)호에서 열거한 제품의 생산방법은 이 법의 규정에 따라 전리권을 수여할 수 있다.

⁶⁵⁾ SIPO 专利审查指南 2010, (박상현, 「세계 주요국의 소프트웨어 특허제도 분석」, 에이콘출판사, 2017. 169면이하 재인용)

셈법이거나 수학계산규칙, 혹은 프로그램 자체, 게임의 규칙이나 방법 등 그 청구항이 실질상 지적활동과 방법에만 한다면 특허가 보호하는 대상에 속하지 않는다.

2)위에서 서술한 형태를 제외하고, 만약 하나의 청구항에 포함되는 구성 중에 지적활동의 규칙과 방법도 있고, 기술적 특징도 있다면 이 청구항은 총체적으로 하나의 지적활동의 규칙과 방법이라 할 수 없으므로, 전리법 제25조에 의거해 특허 대상에서 제외해서는 안 된다.

전리법에서 말하는 발명이란 물품, 방법 혹은 개선을 위한 새로운 기술 수단 등이다. 컴퓨터 프로그램 특허출원에 기술 수단이 반드시 형성돼 있을 때 비로소 특허에서 보호하는 대상이 될 수 있다.

만약 컴퓨터 프로그램 특허출원에서 제시한 해결수단인 컴퓨터 프로그램을 실행한 목적이 기술 문제를 해결하기 위함이고, 컴퓨터 프로그램을 운행해 외부 혹은 내부 대상에 대해 제어 혹은 처리한 것이 자연법칙에 따른 기술 수단을 반영해 자연법칙에 부합되는 기술 효과를 얻었다면 이 해결수단은 전리법 제2조 제2관에서 말한 기술 수단에 속하고, 특허가 보호하는 대상에 속한다.

만약 컴퓨터 프로그램 특허출원에서 제시한 해결수단인 컴퓨터 프로그램을 실행한 목적이 기술 문제를 해결하기 위한 것이 아니고, 컴퓨터 프로그램을 운행해 외부 혹은 내부 대상에 대해 제어 혹은 처리한 것이 자연법칙에 따른 기술 수단을 반영한 것이 아닌 경우에는, 이 해결수단은 전리법 제2조 제2관에서 말한 기술 수단에 속하지 아니하고, 특허가 보호하는 대상에 속하지 않는다.

만약 컴퓨터 프로그램 특허출원 해결수단인 컴퓨터 프로그램의 실행목적이 외부 기술 데이터를 처리하는 것이라면, 기술 데이터 처리 프로그램을 실행할 때 반드시 자연법칙에 따라 기술데이터에 기술처리를 실시해야 한다. 그 결과 자연법칙에 부합되는 기술데이터처리 효과를 얻음으로써 이런 해결수단은 전리법 제2조 제2관에서 말하는 기술 수단에 속하고 특허 보호의 대상에 속한다.

만약 컴퓨터 프로그램 특허출원 해결수단에 대해서 컴퓨터 프로그램

실행 목적이 컴퓨터 시스템 내부 성능을 개선하기 위해서라면 시스템 내부 성능 개선 프로그램을 실행할 때 자연법칙에 따른 컴퓨터 시스템 내의 각 부분에 설치하거나 조정을 통해 자연법칙에 부합되는 컴퓨터 내부 성능 개선 효과를 얻을 수 있어야 한다. 이러한 해결수단은 특허법 제2조 제2관에서 말하는 기술 수단에 속하고 특허 보호의 대상에 속한다.

다. 사례 검토⁶⁶⁾

1) 컴퓨터 프로그램을 이용한 원주율을 구하는 방법

발명이 컴퓨터 프로그램을 이용한 순 수학적 계산방법 혹은 규칙이므로, 본질은 사람의 추상적 사유방식에 속한다. 그러므로 전리법 제25조 1.(2)에서 규정한 지적활동의 규칙과 방법에 속하므로 특허가 보호하는 대상이 아니다.

2) 자동적으로 마찰계수 u 를 계산하는 방법

발명은 측정방법에 대한 개선이 아니고 컴퓨터 프로그램을 실행한 수치계산 방법이다. 비록 해결한 것은 물리량과 관계가 있으나, 해결과정은 하나의 수치계산이고 전체 해결방안은 여전히 수학적 계산방법에 속한다. 그러므로 전리법 제25조 1.(2)에서 규정한 지적활동의 규칙과 방법에 속하고, 특허가 보호하는 대상에는 속하지 않는다.

3) 전 세계 언어문자 통용전환 방법

발명은 비록 전제부에 컴퓨터가 들어갔지만, 전부 내용에 한해서는 통일적으로 번역 매개어만 이용했다. 사람이 전 세계 언어나 문자를 입력하는 것으로 전 세계 언어를 통일적인 방식으로 전환하는 것을 실현했다. 이 해결방안은 기계 번역 방법 자체에 대한 개선은 아니고, 기계 번역하는 과정에서 다른 언어 문자의 고유한 객관적인 언어 규칙에

⁶⁶⁾ SIPO 專利審查指針 2010, (박상현, 「세계 주요국의 소프트웨어 특허제도 분석」, 에이콘출판사, 2017. 178면이하 재인용)

컴퓨터 기술을 결합한 것이다. 발명인 자신이 언어문자 전환 규칙을 새로이 규정하고 정의한 것은 주관적 인식이지만, 언어를 입력하면 보조어와 매개어의 대응관계가 통일된 방식으로 세계 보조어의 표현과 문장규율을 나타낸다. 그러므로 발명의 본질은 전리법 제25조 1.(2)에서 규정한 지적활동의 규칙과 방법에 속하지만, 기술 문제를 해결하기 위해 기술적인 수단을 이용해 기술 효과를 보았기에 특허가 보호하는 대상에 속한다.

4) 고무압축성형공정을 제어하는 방법

발명은 컴퓨터 프로그램을 이용해 고무압축성형공정을 통제하는 것이다. 발명의 목적은 고무의 과유화나 부족유화를 방지하기 위함이고, 이는 기술적인 문제다. 이 방법은 컴퓨터 프로그램 실행을 통해 고무압축성형공정을 완성했고 고무유화 원리에 의해 고무유화 시간을 정확하게 실시간으로 제어하는 것으로, 이는 자연규칙을 준수하는 기술 수단이다. 정확하게 시간을 제어함으로써 고무상품의 질을 대폭 높이는 기술 효과를 나타내고 있다. 이 특허출원은 컴퓨터 프로그램을 통해 공업과정 제어를 실현한 해결수단이다. 그러므로 전리법 제2조 2.에서 규정한 기술 수단에 속하고 특허가 보호하는 대상에 속한다.

5) 영상 내 잡음을 제거하는 방법

발명은 영상데이터를 처리하는 수단으로서 영상 내 잡음을 제거하는 것과 동시에 잡음제거로 영상이 희미해지는 현상을 얼마나 더 줄일 것인가에 관한 것이다. 이것은 기술적 문제로서 컴퓨터 프로그램 실행을 통해 영상 내 잡음을 제거하고 화질 데이터의 그레이 스케일과 그레이 변화량으로 그레이 스케일이 평균의 3배 변화 외에는 영상 내 잡음을 제거하고, 그레이 스케일 변화가 3배 이내에서는 영상 신호가 그레이 스케일을 변화시키지 않아서, 현존 모든 화질이 평균적으로 대체되는 결합을 극복했다. 이것은 자연규칙을 준수한 기술 수단으로 영상 내 잡음을 제거하는 동시에 영상이 희미해지는 것을 방지했다. 동시에 대체된 화소가 작아져서 시스템 계산량을 줄여 영상처리속도와 화질을 높이는 기술 효과를 얻었다. 그러므로 이 특허출원은 컴퓨터 프로그램을 실행해 외부 기술 데이터를 처리하는 해결수단을 실현했다. 전리법 제2조 2.에서 규정한 기술 수단에 속하고 특허 보호의 대상에도 속한다.

6) 컴퓨터 프로그램을 이용해 액체 점도를 측정하는 방법

발명은 액체점도를 측정하는 방법으로서 어떻게 액체점도 측정 속도와 정밀도를 높이는지에 대한 해결수단이다. 이 수단은 컴퓨터 프로그램 실행을 통해 액체점밀도 측정 과정을 제어해 감지조사의 회전속도 선택과 운행상태 등 감지과정부터 데이터 수집기술의 처리과정과 측정결과를 보여주는 과정을 자동 제어하는 것이다. 이 기술 수단은 자연규칙을 준수해 액체 점밀도의 현장을 실시로 검측할 수 있게 했고 액체점밀도 측정속도와 정밀도를 높이는 기술 효과를 보였다. 그러므로 이 특허출원은 컴퓨터 프로그램 실행을 통해 실현한 측정 혹은 테스트 과정에서의 제어하는 해결수단을 실현했다. 전리법 제2조 2.에서 규정한 기술 방안에 속하고 특허법 보호의 대상에도 속한다.

4. 일 본

일본의 경우, 방법, 장치, 기록 매체뿐 아니라, 컴퓨터 프로그램 자체가 특허 대상으로 인정된다. 특히, 2000년 심사기준의 개정을 통해, 매체에 기록되어 있지 않은 컴퓨터 프로그램에 대해서도 특허 대상으로 인정하였다. 또한, 2002년 특허법 개정을 통해, 물건의 발명에 프로그램이 포함된다는 것을 명문화하고 발명의 실시행위에 프로그램 등의 ‘전기통신회선을 통한 제공이 포함되도록 명확히 기재함으로써, 프로그램의 온라인상에서의 전송 행위에 대해서도 보호될 수 있도록 하였다.

가. 특허법상 규정

일본 특허법 제2조 제3항 제1호에서는 물건의 발명에 대해서 “물건(프로그램 등을 포함한다. 이하 동일하다)의 발명에 있어서는 그 물건의 생산, 사용, 양도 등(양도 및 대여를 말하며, 그 물건이 프로그램 등인 경우에는, 전기통신회선을 통한 제공을 포함한다. 이하 동일하다), 또는 수입 또는 양도 등의 신청(양도 등을 위한 전시를 포함한다. 이하 동일하다)을 하는 행위” 라고 정의하고 있다.

또한 일본 특허법 제2조 제4항에서는 프로그램에 대해서 “프로그램이란, 프로그램(전자계산기에 대한 명령으로서, 하나의 결과를 얻을 수 있도록 이루어진 것을 말한다. 이하 이 항에서 같다.) 기타 전자계산기에 의한 처리를 위해 제공하는 정보로서 프로그램에 준하는 것을 말한다”라고 정의하고 있다.

한편 일본 특허법 제2조 제1항에서 “발명”을 자연의 법칙을 사용한 기술적 사상의 높은 수준의 창조로 정의하기 때문에, 일본에서는 청구 대상이 자연의 법칙을 적용하는지 여부가 발명의 적격성 판단의 주된 이슈가 된다.

나. 심사기준⁶⁷⁾

일본의 현행 심사기준인 ‘특정 기술 분야의 심사의 운영지침(特定技術分野の審査の運用指針) 제1장 컴퓨터·소프트웨어 관련 발명’에 따르면 “소프트웨어에 의한 정보 처리”는 하드웨어 자원을 이용해 구체적으로 실현되고 있어야 발명의 적격성을 인정받을 수 있다. 즉 소프트웨어가 컴퓨터에 판독되어 소프트웨어와 하드웨어 자원이 협동한 구체적 수단에 의해, 사용 목적에 따른 정보의 연산 또는 가공을 실현함으로써 사용 목적에 따른 특유의 정보 처리 장치 또는 그 동작 방법이 구축되는 경우에는 그 사용 목적에 따른 특유의 정보처리장치 또는 그 동작 방법은 “자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작”에 해당한다.

다. 사례 검토

1) 컴퓨터 기반 치과 치료 시스템⁶⁸⁾

“양방향 치과치료 네트워크(双方向歯科治療 ネットワーク)”라는 발명이 특허출원⁶⁹⁾ 후 거절결정되고 다시 불복심판청구 되었으나 기각심결을 받은 것에 대해, 그 심결취소를 구했던 사안이다.

⁶⁷⁾ 日本特許庁, 「特許・実用新案審査基準」, 2002.03.

⁶⁸⁾ 知財高裁 平成20年(2008년)6月24日 平成19年(行ケ)10369号.

⁶⁹⁾ 국제출원 PCT/US99/22857、출원2000-579144호.

일본 특허청은 제2조 제1항의 “발명”이라는 용어를 (1)특정 기술적 문제를 설정하는 단계; (2)문제를 해결하기 위해 기술적 수단을 사용하는 단계; (3)기술적 구성이 실제로 목표 달성에 영향을 미치는 효과를 생성하는지 확인하는 단계를 거치는 것으로 해석했다. 일본 고등법원은 정신적 단계 자체는 “발명”이 아니므로 특허를 받을 수 없다고 판단했다.

그러나 일본 고등법원은 “청구항에 어떠한 기술적 수단이 제시되어 있다 하더라도, 청구항에 기재된 내용을 전체적으로 고찰한 결과, 발명의 본질이 정신활동 그 자체를 향한 경우, 일본 특허법 제2조 제1호에서 규정하는 발명에 해당한다고는 할 수 없지만, 사람의 정신활동에 의한 행위가 포함되어 있거나 혹은 정신활동과 관련된 경우라 하더라도 발명의 본질이 사람의 정신활동을 지원하거나 혹은 이를 대체하는 기술적 수단을 제공하는 것인 경우에는 발명에 해당된다”는 이유로 특허적격성을 인정하였다.

2) 지식 데이터베이스 시스템⁷⁰⁾

“지식 데이터베이스 시스템, 논리연산방법, 프로그램 및 기록 매체 (知識ベースシステム, 論理演算方法, プログラム, 及び記録媒体)”라는 발명이 특허출원⁷¹⁾ 후 거절결정되고 다시 불복심판에서 절차 보정을 하였지만, 보정을 각하한 후 기각심결이 되었고, 이에 대해 그 심결취소를 구한 사안이다.

일본 고등법원은 “단순히 추상적인 아이디어(개념)나 인위적인 약정(결정) 그 자체는 자연계의 현상이나 질서에 대해 성립하는 과학적 법칙이라고 하지 못하며, 또한 어떠한 과학적 법칙을 이용하는 것이 아니므로, 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작에 해당하지 않는 것은 분명하고, 또 컴퓨터와 이에 관련된 기록매체 등이 널리 보급되어 있지만, 만일 이러한 추상적인 개념이나 인위적인 약정(결정)에 대해 단순히 일반적인 컴퓨터 등의 기능을 이용하여 데이터를 기록하고

⁷⁰⁾ 知財高裁 平成26年(2014년)9月24日 平成26年(行ケ)10014号.

⁷¹⁾ 일본특허출원 2011-263928호 및 2010-541357호

표시하는 등의 내용을 추가하는 것에 지나지 않는 경우는 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작에 해당하지 않는다”는 취지로 특허적격성을 부정하였다.

5. 한 국

우리 특허청은 대법원 및 특허법원의 판례에 근거해 컴퓨터, 영업방법 발명 등에 대한 세부 심사기준을 제정 및 개정했고, 현재까지 특허심사 실무에 적용하고 있다.

대법원 및 특허법원의 판례에 의하면 소프트웨어 발명이 특허에 해당하기 위해서는 컴퓨터상에서 소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용해 구체적으로 실현되고 있어야 하고, 구체적으로 소프트웨어와 하드웨어가 구체적인 상호 협동 수단에 의해 사용목적에 따른 정보의 연산이나 가공을 실현함으로써 사용 목적에 대응한 특유의 정보 처리 장치 또는 그 동작 방법이 구축돼야 한다고 판단하였다. 또한 소프트웨어 발명이 발명으로서 완성되기 위해서는 특허 청구범위의 기재가 단순한 아이디어를 제기하는 수준에 머물러서는 안 되고, 발명의 목적을 달성하기 위한 필수불가결한 모든 구성들이 하드웨어를 통해 구체적이고 명확하게 기재돼야 한다고 판단⁷²⁾하고 있다.

가. 특허법상 규정

우리 특허법 제2조 제1항⁷³⁾은 발명으로 성립하기 위한 요건을 “자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작”이라고 명확히 규정하고 있다. 이렇듯 특허 대상인 발명을 명문화하여 법으로 정의한 것은 특허 대상을 새롭고 유용한 제조방법, 기계, 제조물, 조성물로 규정하고 있는 미국 특허법 제101조⁷⁴⁾와는 차이가 있다. 또한 특허의 대상을 적극적으로

⁷²⁾ 대법원 2003.5.16.선고 2001후3149판결 및 특허법원 2007.6.27.선고 2006허8910판결

⁷³⁾ 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “발명”이란 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작으로서 고도(高度)한 것을 말한다.

⁷⁴⁾ 35 U.S.C 101 Whoever invents or discovers any new and useful process, machine, manufacture, or composition of matter, or any new and useful

정의하지 않고 특허 대상이 아닌 것, 즉 ‘비특허 대상’을 소극적으로 열거하고 있는 EPC 제52조 제1항 및 제2항과도 상이한 접근이다.

물론, 우리나라 특허거절결정의 법조항인 제62조⁷⁵⁾에 따르면 발명의 특허 적격성 여부를 판단하는 법조항은 특허법 제2조가 아닌 특허법 제29조 제1항이다⁷⁶⁾. 하지만, 우리나라의 특허심사관행에 따르면 특허청은 특허법과 그 하위 관련 규정으로 특허실용신안 심사기준을 별도로 두고 특허제도를 운영하고 있다⁷⁷⁾. 현행 우리나라 특허청이 운영 중인 특허심사제도에서의 특허 적격성 심사의 일반적인 절차에 따르면 심사관은 특허출원이 ‘발명’인지 여부를 살피고, ‘발명’이 아닌 경우에는 제29조 제1항에 의해 ‘산업상 이용 가능성’이 없다고 판단해 특허거절 결정을 하며, 특허출원이 ‘발명’인 경우에도 특허실용신안 심사기준에서 정한 불특허 요건⁷⁸⁾에 해당하는 경우에는 특허 거절결정한다.

나. 특허심사기준⁷⁹⁾

컴퓨터 관련 발명에서 청구항에 기재된 발명이 특허법상 발명에 해당하는지 여부를 판단하는 구체적인 방법은 다음과 같다.

- (1) 청구항에 기재된 사항에 근거해 발명을 파악한다.
- (2) 청구항에 기재된 발명이 ‘자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작’

improvement thereof, may obtain a patent therefor, subject to the conditions and requirements of this title.

⁷⁵⁾ 제62조(특허거절결정) 심사관은 특허출원의 다음 각 호의 어느 하나의 거절 이유에 해당하는 경우에는 특허거절결정을 해야 한다. 1. 제25조, 제29조, 제32조, <이하 생략>

⁷⁶⁾ 이는 일본의 법제에서도 유사하게 운영되고 있으며, 우리나라 특허거절결정에 제2조가 포함되지 않았는지 여부에 대해서는 일부 논란이 있고, 이에 대해 일부 학자들은 법 개정을 통해 제2조의 규정도 특허거절결정 조문으로 포함해야 한다고 주장하고 있다. (박상현, 「세계 주요국의 소프트웨어 특허제도 분석」, 에이콘출판사, 2017. 55면 이하)

⁷⁷⁾ 일본, 유럽, 중국을 비롯한 세계 주요국 특허청 모두 유사하다.

⁷⁸⁾ 특허실용신안 심사기준에서 정한 산업상 이용 가능성이 없는 불특허요건은 (i)기능, (ii)단순한 정보의 제시, (iii)미적창조물, (iv)컴퓨터 프로그램 자체, (v)반복해 동일한 효과를 얻을 수 없는 경우, (vi)미완성 발명 등이 있다.

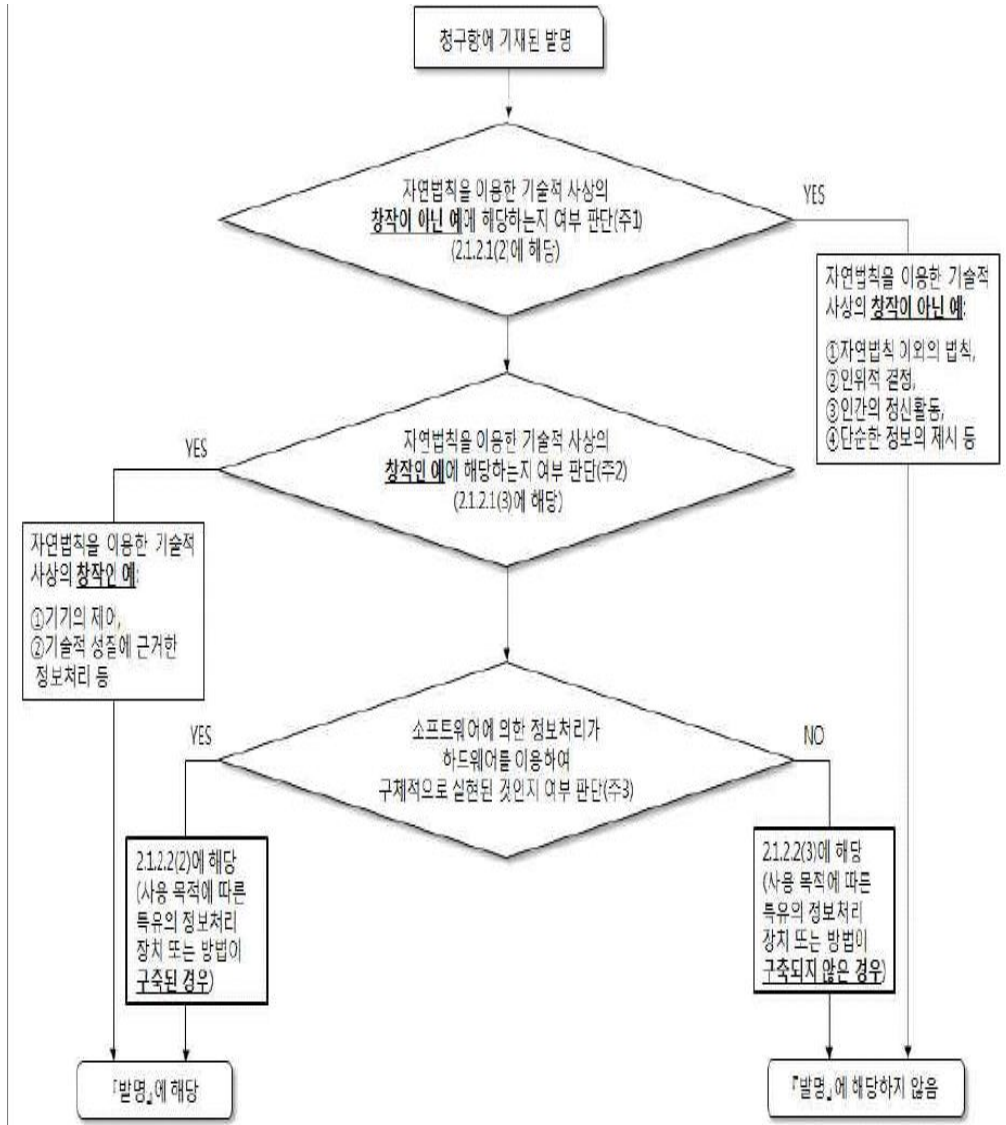
⁷⁹⁾ 특허·실용신안 심사기준(2019년3월추록), 제9부. 기술 분야별 심사기준, 제10장 컴퓨터 관련 발명.

인지 여부를 검토한다.

- ① 자연법칙을 이용한 것인지 여부는 청구항 전체로서 판단한다.
- ② 발명이 i)자연법칙 이외의 법칙, ii)인위적인 결정, iii)인간의 정신활동에 해당하거나 이를 이용하고 있는 등 자연법칙을 이용한 것이 아니거나 iv)단순한 정보의 제시에 불과한 경우 해당 발명은 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이 아니므로 발명에 해당하지 않는다.
- ③ 발명이 i)기기의 제어 또는 제어를 위해 필요한 처리를 구체적으로 수행하거나, ii) 대상의 기술적 성질에 근거한 정보처리를 구체적으로 수행하는 경우 해당 발명은 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이므로 발명에 해당한다.

(3) 청구항에 기재된 발명이 위 (2)단계의 ②,③중 어느 것에도 해당하지 않는 경우에는 해당 발명이 『소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용하여 구체적으로 실현되고 있는 경우』에 해당하는지 여부를 검토한다.

- ① 발명에서 소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용하여 구체적으로 실현되고 있는 경우, 즉 소프트웨어와 하드웨어가 협동한 구체적 수단 또는 구체적 방법에 의해 『사용 목적에 따른 특유의 정보의 연산 또는 가공을 실현함으로써 사용 목적에 따른 특유의 정보처리 장치(기계) 또는 그 동작 방법』이 구축되어 있는 경우, 해당 발명은 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이므로 발명에 해당한다.
- ② 발명에서 소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용하여 구체적으로 실현되고 있지 않는 경우에는 해당 발명은 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이 아니므로 발명에 해당하지 않는다.



[그림 4-2-1] 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명의 성립요건 판단 절차 흐름도⁸⁰⁾

다. 사례 검토

1) 생활쓰레기 재활용 종합 관리방법⁸¹⁾

대법원은 “영업방법 발명이라 함은 정보 기술을 이용해 구축된 새로운 비즈니스 시스템 또는 방법 발명을 말하고, 이에 해당하려면

⁸⁰⁾ 전계 심사기준, 9A11면

⁸¹⁾ 대법원 2003.5.16.선고 2001후3149판결

컴퓨터상에서 소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용해 구체적으로 실현되고 있어야 한다”고 실시하며 출원 발명은 각 단계가 컴퓨터의 온라인상에서 처리되는 것이 아니라 오프라인 상에서 처리되는 것일 뿐만 아니라, 소프트웨어와 하드웨어가 연계되는 시스템이 구체적으로 실현되고 있는 것도 아니므로 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이라고 할 수 없어 산업상 이용할 수 있는 발명에 해당하지 않는다고 판단하였다.

즉, 발명이 사람의 정신활동 등을 이용한 것이거나 단순히 컴퓨터나 인터넷의 범용적인 기능을 이용해서는 안되고, 소프트웨어가 컴퓨터에 얽혀져서 하드웨어와 구체적인 상호 협동 수단에 의해 특정한 목적 달성을 위한 정보의 처리를 구체적으로 수행하는 정보 처리 장치 또는 그 동작 방법이 구축되어 있어야 특허를 받을 수 있음을 알 수 있다.

3) 회사여행계획 및 관리시스템 및 방법⁸²⁾

특허법원은 “컴퓨터 관련 발명에서 이른바 「영업방법 발명(BM발명)」은 정보기술을 이용해 구축된 새로운 비즈니스 시스템 또는 방법 발명을 말하고, 이에 해당하려면 컴퓨터상에서 소프트웨어에 의한 정보 처리가 하드웨어를 이용해 구체적으로 실현되고 있어야 한다”는 과거 대법원 판례를 인용하면서, “영업방법 발명으로서 완성되기 위해서는 청구항의 기재가 단순한 아이디어를 제기하는 수준에 머물러서는 안 되고, 발명의 목적을 달성하기 위한 필수불가결한 모든 구성들이 구체적이고 명확하게 기재되어 있어야 한다”고 했다.

즉, 전체로서 판단된 청구항의 발명이 소프트웨어와 하드웨어가 구체적인 상호 협동하더라도 새로운 효과를 발휘하지 못하고 컴퓨터나 인터넷 시스템의 범용적인 기능을 이용하는 사람의 행위 위주로 구성된 경우에는 특허 받을 수 없음을 알 수 있다.

⁸²⁾ 특허법원 2007.6.27. 선고 2006허8910판결

제 3 절 인공지능관련 발명의 특수성

전통적인 컴퓨터 프로그램(traditional computer programming) 발명은 특정한 과업을 수행하기 위하여 특정한 알고리즘을 구현하는 발명인 반면에, AI 관련 발명은 특정한 작업을 위한 명시적인 프로그램이 아닌 입력 데이터에 대한 응답으로서 시스템의 어떠한 내부 상태가 구성되는 학습 알고리즘을 사용하는 발명임에 차이가 있다.

즉, 전통적인 컴퓨터 프로그램은 입력 데이터를 처리하고, 그 데이터를 기반으로 계산 및 의사결정을 하며, 그에 따라 유용한 산출물을 생성하는 알고리즘이 특정되어 있다. 예를 들면, 검색엔진은 몇몇 키워드 또는 문장을 입력하고, 이를 처리하여 모든 검색 문서 및 인덱스를 포함하는 데이터베이스에 대한 쿼리를 생성하고, 이에 대응하는 결과를 검색하고, 일부 기준에 따라 우선순위를 정한 다음 사용자에게 제공하는 형식이다. 프로그래머는 정의된 알고리즘 집합에 따라 이러한 단계를 명시적으로 구현하는 코드를 생성해야 한다.

그러나 AI 또는 ML 시스템은 다른 방식을 취한다. 특정한 작업을 수행하기 위해 명시적으로 특정한 프로그램을 이용하는 것이 아니라, 학습 데이터에 대한 응답으로 프로그램의 내부상태가 변하는 학습 알고리즘을 사용한다. 그러므로 알고리즘 내에 입력 데이터의 의미에 기초하여 명시적인 코딩을 할 필요가 없고, 프로그래머가 이를 정의할 필요도 없이 학습 데이터의 패턴으로 기계가 학습한 것을 나타낸다.

예를 들면, 종래의 검색 엔진의 성공 및 실패로부터 학습하기 위한 검색 엔진의 ML구현이 개발될 수 있다. 명시적인 알고리즘을 사용하여 키워드를 데이터베이스 질의로 변환하고 검색 랭킹으로 결과를 내는 대신에, 키워드의 표시 및 훈련 데이터 세트로 성공 또는 실패를 검색한 결과를 사용하여 ML 시스템을 구축할 수 있다. 충분한 훈련 데이터와 올바른 ML 알고리즘 및 매개 변수 세트가 주어지면 그러한 시스템은 매우 다양한 키워드 입력에 대한 응답으로 가장 관련성이 높은 결과를 제공하는 방법을 배울 수 있다. 키워드를 검색어에 매핑하거나 검색 결과의 순위를 매기려면 코드를 작성해야 한다. 대신 개발자의 창조적 작업은 ML 시스템을 위한 알고리즘 및 매개 변수의 선택과 최상의

결과를 얻기 위해 키워드 및 기타 입력이 표시되는 방식을 설계하는데 있다. 또한 일단 ML 검색 시스템이 가동되면 지속적으로 성능을 향상시키고 데이터베이스 내용 및 사용자 관심 분야의 변화에 적응하기 위해 자체 성공 및 실패로부터 계속 학습할 수 있다.

요약하면, AI 관련 발명은 기본적으로 AI 프로그램, AI 학습용 데이터, AI 학습완료 모델(AI 프로그램과 파라미터의 조합)을 요소로 하는 발명으로 인간의 관여가 없이 AI 스스로 ML의 비지도 학습(자율학습)이나 컨볼루션 신경망(conventional neural network)을 이용한 DL을 통해 만들어 내는 학습모델 또는 학습 결과물 까지 발명의 구성에 포함될 수 있다는 점에서, 전통적인 컴퓨터 프로그램 발명에서는 알고리즘만이 주목받았던 요소였던 점과 차이가 있다고 할 것이다.

제 4 절 인공지능관련 발명의 특허법상 유의사항

1. 특허적격성 판단 등 특허권 인정을 위한 제반 이슈

앞 절에서 살펴본 바와 같이 AI 관련 발명은 ‘학습 데이터’와 ‘학습’이 존재한다는 점에서 기존의 SW 발명과 차이점이 있다고 볼 수 있다. 여기서, ‘학습’은 일반적인 컴퓨터 프로그램과 같이 특정된 알고리즘을 사용하는 것이 아니며, 학습 데이터에 대한 응답으로 프로그램의 내부상태가 변하는 학습 알고리즘을 사용한다. 특히, 기계학습의 비지도 학습(자율학습)이나 컨볼루션 뉴럴 네트워크를 이용한 딥러닝의 경우에는 인간의 관여 없이 AI 스스로 학습을 하여 생성하는 학습모델이나 파라미터 발명이 포함될 수 있다.

이러한 학습 알고리즘을 토대로 하는 데이터의 수집, 처리, 통신 등 AI의 중요한 기능들은 현재 특허적격성 기준으로 판단한다면, (미국을 대표적인 예로 들면) 추상적 아이디어로 취급되어 특허적격성이 부정될 확률이 높다. 이러한 태도는 실제로 미국의 하급심 법원들에서 발견되는데, 한 예로 캘리포니아 북부지방법원은 “AI driving machine learning ensembling” 에 관한 특허가 1) 데이터를 수집하여

“학습함수들(learned functions)”을 만드는 단계, 2)테스트 데이터를 이용하여 학습함수들을 평가하여 정확한 예측을 가능하게 하는 단계, 3)가장 효율적인 학습함수를 선택하여 데이터 입력을 위한 체계를 만드는 단계로 구성되어 있다고 한 후, 특허적격성을 부정한바 있다⁸³⁾

다만, AI 관련발명의 특허법적 보호를 위해 미국 심사기준의 2019년 개정가이드라인에서는 특허적격성을 확대하려는 움직임을 관찰할 수 있었다. 또한, 유럽의 ‘인공지능’에 대한 정의를 포함한 2018년 11월 개정 심사 가이드라인, 일본의 2018년 개정 심사기준 및 심사핸드북의 내용등이 있는바 이들은 다음 장에서 자세히 살펴보겠다.

2. AI관련 발명 하위 요소들의 특허로의 보호가능성⁸⁴⁾

하위요소	의미	특허로 보호가능성
AI 프로그램	AI 구조 및 학습방법	특허요건 충족시 방법 또는 물건의 방법으로 보호
학습데이터 자체	자연법칙을 이용한 기술적 사상이 아님	특허보호 불가
학습데이터 구조	심사기준에 특별한 언급이 없음	데이터 구조를 기록한 매체의 형태로 보호 가능
학습완료 모델	프로그램+학습을 마친 각 결과값의 조합	특허보호 가능
학습 결과값	수치 데이터 (단순한 데이터 제시)	특허보호 불가 ⁸⁵⁾

[표 4-1-1] AI관련 발명 하위요소의 특허 보호가능성

⁸³⁾ Purepredictive, Inc. v. H2O.AI, Inc., slip op., No. 17-cv-03049-WHO (N.D. Cal. Aug. 29, 2017); 이와 유사한 사례로 “이미 존재하는 정보를 처리함으로써 새로운 정보로 변환시키기 위한 수학적 알고리즘을 구현하는 프로세스는 특허적격성이 없다”는 판례로 Digitech Image Techs, LLC v. Elecs. v. Imaging, Inc., 758 F.3d 1344, 1351 (Fed. Cir. 2014)가 있다.; 정진근, “인공지능 시대 인공지능시대의 SW특허적격성에 대한 미국의 대응과 시사점 - 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance를 중심으로-”, 「강원법학」 제57권, 2019. 79면 재인용

⁸⁴⁾ 특허청, “지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구”, 2018.12. 119면 이하 재인용.

⁸⁵⁾ 구조를 가진 데이터 형식으로 기재시 특허보호 가능

위에서 요약한 바와 같이, 학습 데이터 자체는 ‘자연법칙을 이용’한 것이 아니므로, 원칙적으로 특허법의 보호대상이 될 수 없음은 자명하다. 그러나 학습 데이터의 구조나 구조화된 학습 데이터(학습 결과값이 구조를 가진 데이터 형식으로 기재)는 특허법의 보호대상이 될 수 있다. 데이터의 구조란 데이터 요소 간의 상호관계로 표시되는 데이터가 가지는 논리적 구조를 말한다. 그리고 ‘구조를 가지는 데이터’란 데이터 상호간의 상호 관계로 표시되는 논리적 구조를 가지는 데이터를 말한다. 구조를 가진 데이터와 데이터 구조는 데이터가 가지는 구조가 컴퓨터에 의한 정보처리를 규정한다는 점에서 프로그램과 유사한 성질을 가지기 때문에 이는 SW발명으로서 보호가 가능하다.

우리 특허법에는 데이터 구조 등에 관한 규정은 없으나, 실무적으로 특허·실용신안 심사기준 제10장 컴퓨터 관련 발명 부분(2.2.4) 데이터 기록 매체의 취급에 대해서 “데이터 기록 매체, 즉 기록된 데이터 구조로 말미암아 컴퓨터가 수행하는 처리 내용이 특정되는 ‘구조를 가진 데이터를 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체’가 발명에 해당하는지 여부에 대해서는 2.2.1의 기본적인 사고방식에 따라 판단한다”고 규정하여, 컴퓨터 프로그램과 동일하게 판단하고 있다. 즉, 우리 특허법은 심사기준을 통해 데이터 구조를 컴퓨터 프로그램에 준하는 것으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 다만, 데이터 구조 또는 구조를 가지는 데이터 자체는 보호되지 않고, 이들이 데이터 기록 매체에 저장되어 있어야 한다.

한편 일본 특허법 제2조 제3항 제1호에서 물건의 발명에 대해서 “물건(프로그램 등을 포함한다. 이하 동일하다)”라고 기재하였고, 일본 특허법 제2조 제4항에서는 프로그램에 대해서 “프로그램이란, 프로그램(전자계산기에 대한 명령으로서, 하나의 결과를 얻을 수 있도록 이루어진 것을 말한다. 이하 이 항에서 같다.) 기타 전자계산기에 의한 처리를 위해 제공하는 정보로서 프로그램에 준하는 것을 말한다”라고 정의하고 있다. 여기서 ‘프로그램 등’의 ‘등’에 대한 구체적인 예로는 특수한 데이터 구조가 채용됨으로서 가능하게 된 처리방법에 의해 컴퓨터에 의한 처리효율이 비약적으로 높아지는 경우에 있어서 그 특수한 데이터 구조를 가지는 데이터와 같이 컴퓨터에 대한 직접 지령은 아니지만, 그 데이터 자체가 가지는 구조에 의해 컴퓨터에 의한

처리내용이 규정되는 것과 같은 것을 말한다고 본다. 또한, ‘프로그램에 준하는 것’이란 컴퓨터에 대한 직접 지령은 아니므로 프로그램으로 부를 수 없으나, 컴퓨터 처리를 규정한다는 점에서 프로그램에 준하는 성질을 가지는 것을 의미한다.⁸⁶⁾

결국 일본 특허청은 시대의 변화에 따른 컴퓨터 프로그램과 이와 유사한 데이터 구조 내지는 ‘구조를 가지는 데이터’의 보호를 위하여 특허법상의 발명의 정의에 ‘프로그램 등’을 프로그램의 정의에는 ‘프로그램에 준하는 것’을 추가한 것으로 볼 수 있다. 더 나아가 일본 특허청이 제시하고 있는 데이터 구조의 사례로서, “음성대화 시스템의 대화 시나리오의 데이터 구조”의 청구항은 아래와 같다.⁸⁷⁾

【청구항1】

클라이언트 장치와 서버로 이루어진 음성대화 시스템으로 이용되는 대화 시나리오의 데이터 구조로서, 대화 시나리오를 구성하는 대화 유닛을 식별하는 유닛ID와, 이용자에게 이야기 내용 및 제시정보를 포함한 메시지와, 前記응답후보 및 통신 모드 정보에 대응화 되어진 복수의 분기(分岐) 정보로서, 前記응답후보에 따른 메시지 및 前記통신 모드 정보에 따른 데이터 사이즈를 가진 다음의 대화 유닛을 제시한 복수의 분기(分岐) 정보를 포함하고, 前記클라이언트 장치가, (1) 현재의 대화 유닛에 포함된 메시지를 출력하고, (2) 前記메시지에 대한 유닛으로 부터의 응답을 취득하고, (3) 前記 이용자로부터의 응답에 기하여 前記응답후보를 특정함과 동시에, (4) 前記 클라이언트 장치에 설정되어진 前記통신 모드 정보에 기하여 1가지의 분기(分岐) 정보를 선택하고, (5) 해당 선택된 분기(分岐)정보가 제시한 다음의 대화 유닛을 서버로부터 수신하는 처리에 이용되는, 대화 시나리오의 데이터 구조.

일본 특허청은 이 사례의 청구항에 관하여 다양한 변동조건과 보정규칙에 기하여 매출(매상) 실적을 예측한다는, 사용목적에 따른 특유의 정보의 연산 또는 가공이, 복수의 기억수단과, 기억수단으로부터의 데이터의 해독·선택 등을 제어하는 수단이라는

⁸⁶⁾ 일본 특허청, 平成14年法律改正(平成14年法律第24号) 법 해설, 13면 참조. <(검색일자: 2018. 10. 8) <http://www.jpo.go.jp/shiryuu/hourei/kakokai/pdf/h14_kaisei/h14_kaisei_1.pdf>,

⁸⁷⁾ 日本特許廳編, 앞의 책, 86頁.

소프트 웨어와 하드웨어 자원이 협동하는 구체적 수단에 따라서 실현하고 있다고 판단할 수 있으므로, 이 청구항에 관한 발명은 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이고 발명에 해당한다고 하였다.

결론적으로 AI 관련 발명에 있어서 학습용 데이터는 발명의 중요한 하위요소가 될 수 있으므로, 이를 어떻게 데이터 구조화하여야 특허법상 보호해줄지 그 수준을 미리 결정하는 것이 중요할 것이다. 현행 우리나라 컴퓨터 관련 발명 심사기준에서는 ‘데이터 구조’, ‘구조화된 데이터’에 대한 명확한 기준이나 사례가 제시되어 있지 아니하다. 향후 AI 관련 발명의 증가를 고려할 때, 이에 대한 기준을 마련하여야 할 것이다.

3. 권리행사의 실효성 문제

AI 관련 발명의 특허권은 학습, 학습데이터 및 학습용 모델(AI 프로그램과 파라미터)에 따라 그 결과값이 달라질 수 있으며, 그 내부 구조를 정확히 알 수 없는 영역이라고도 볼 수 있으므로, 권리행사상의 문제가 발생할 소지가 있다. 그러므로 특허 청구항의 기재, 실시예 작성 등에 대한 면밀한 검토가 필요하며, AI 관련 발명의 특허권자는 물론 상대방의 경우도 향후 권리분쟁에 대응한 전략적 사고가 필요하다. 이하에서는 각각의 사례의 경우 권리행사의 실효성 여부 판단을 기술해보았다.

가. AI 구조가 변경되어 실시하는 경우

원 출원발명의 청구범위에 기재된 AI와 그 구조에 차이가 있는 경우, ①입력 값은 같지만 출력 값은 다른 경우, ② 입력 값은 다르지만 출력 값이 같은 경우, ③입력 값과 출력 값이 같은 경우로 나누어 동일발명인지 여부에 대한 판단을 해볼 수 있다

먼저 입력 값이 같더라도 출력 값이 다른 경우는 다른 발명이다. 그러나 동일한 발명(AI구조)을 피해가기 위하여 의도적으로 동일한 출력값을 다른 형태의 출력 값으로 보이게 부가 또는 변경시킨 경우에는

동일한 발명으로 볼 수 있을 것이다.

다음으로 입력 값은 다르지만 출력 값이 같은 경우 학습에 사용하는 인자가 달라지는 경우이므로, 다른 발명이라 보는 것이 타당하다. 그러나 앞선 경우와 마찬가지로 입력 값을 다른 형태의 입력 값으로 보이게 하기위해 의도적으로 입력 값의 종속입력(없어도 되는 입력) 또는 유사한 입력을 추가하거나 생략한 경우라면 원출원 발명과 균등하다고 볼 여지가 있다.

입력과 출력이 같은 경우 중간에 은닉층의 개수나 노드의 변경은 통상의 기술자가 설계 변경할 수 있는 정도의 것이고 그로 인한 변경에 의하여 성능의 변화가 현저하지 않은 경우 은닉층의 구조변경 역시 원출원 발명과 균등한 범위에 있다고 할 수 있을 것이다.

따라서 AI 발명의 경우 원출원의 청구범위에 기재된 AI 구조와 상이하다 하여, 절대적으로 다르다 볼 것은 아니며, 실질적인 입력과 출력 변수의 성격과 은닉층 등의 구조변경에 의한 발명의 실질적 기능이 변화되지 않는다면 균등론적 관점에서 동일한 발명으로 볼 수 있을 것이다.

나. 학습방법이 변경되어 실시하는 경우

학습방법이 변경되어 실시되는 경우라 할지라도 학습 완료된 AI가 원출원 발명과 균등한 범위에 있다면, 학습 완료된 AI는 원출원 발명의 권리범위에 속한다 할 수 있다. 다만, 방법발명과 마찬가지로 상기 새로운 학습방법에 의하여 학습하는 것이 새롭다면 새로운 학습방법을 포함한 발명은 당연히 특허성을 가지고 특허 받을 수 있다. 그러나 원출원발명과는 이용관계에 있는 발명이라 하겠다.

다. 학습데이터가 변경되어 실시하는 경우

이러한 경우도 학습방법이 변경된 것과 동일한 선상에서 판단할 수 있을 것으로 보인다. 학습데이터의 변경에 의하여 임계적 의의나, 발명이 변화될 정도가 아니라면, 원출원 발명과 균등한 것으로 보아야 할 것이다. 그러나, 학습데이터 세트가 최적화되어 학습된 AI가

원출원의 성능을 뛰어넘는 것이라면, 원출원 발명과 균등범위에 있다고 볼 수 없으며 따라서 권리범위가 상이하다고 보아야할 것이다.

따라서 학습데이터의 변경이 단순 이용 데이터의 변경으로 간주할 것이 아니라, 학습완료된 AI의 기능과 성능으로 학습데이터의 변경에 의한 효과를 파악하고 이를 원출원발명과의 사이에서 해석해보아야 할 것이다. 즉, 학습데이터의 변경에 의하여 새로운 발명은 특허받을 수 없으나, 특별한 학습 데이터 변경에 의하여 발전된 성능을 가지는 AI를 구현하였다면, 그 학습데이터 세트를 만드는 방법등은 특허받을 수 있을 것이며, 원 특허권자와 크로스 라이선스도 가능할 것이다.

4. AI관련 데이터 보호의 문제⁸⁸⁾

AI의 개발·이용에 있어 데이터의 중요성은 더욱 증대하고 있는 실정이다. 데이터의 중요성을 단계별로 서술하면 다음표와 같다.

<p>학습용 데이터세트 생성단계</p>	<p>▷ AI 학습을 위하여 학습용 데이터 세트를 생성시키기 위해서, Raw Data 자체뿐 아니라 사용방법, 시스템 구축의 노하우가 매우 중요함</p> <p>▷ 특히 지도학습에 있어서 지도 데이터를 생성하는 데에는 막대한 자금과 노력 필요</p>
<p>학습용 모델 작성단계</p>	<p>▷ 딥러닝은 뉴럴 네트워크를 프로그램에 의해 구축 + 학습데이터 부여하고, 입력데이터를 출력데이터와 오차를 줄이기 위해 네트워크간 가중치 파라미터 조정을 통해 학습완료 모델 완성하게 됨</p> <p>▷ 딥러닝형 AI 학습완료 모델(프로그램+ 노드간 결합에 의한 가중치 파라미터, 지도 데이터)로 구성</p> <p>→ OSS 사용할 경우 프로그램 부분의 차이가 없어지고, 학습완료 파라미터가 AI 경쟁력의 원천이 됨</p>
<p>학습용 모델의</p>	<p>▷ 학습완료 모델을 가지고 새로운 데이터로 다시 학습시킬 경우 정밀도 높은 값을 위해 학습완료 파라미터가 조정/</p>

⁸⁸⁾ 특허청, “지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구”, 2018.12. 164면 이하 재인용

이용단계	진화되고 새로운 학습완료 모델의 완성이 가능함 ▷ 학습완료 모델의 진화는 프로그램 변경이 아니라 학습완료 파라미터의 변화(프로그램은 그대로) 임 ▷ 파생모델의 경우의 권리 문제 및 증류모델을 이용하여 개발된 AI의 권리 문제 발생
-------------	--

[표 4-3-2] AI단계별 데이터의 중요성

AI 관련 발명은 심층학습을 통해 기술적으로 상당히 진보되었으나, 대량의 학습용 데이터가 필수 구성요소가 됨에는 이견이 없다. 이러한 데이터에 의해 AI 관련 발명의 특허성 여부가 결정될 정도로 중요하기 때문이다. 물론 데이터 자체에 대해서는 ‘자연법칙을 이용’한 것이 아니므로, 원칙적으로 특허법의 보호대상이 될 수 없음은 자명하다.

그러나 학습데이터는 빅데이터의 일부이며, 빅데이터는 4차 산업혁명 기술 중에서 가장 중요한 기술 중의 하나로 인식되고 있으며, 학습데이터의 존재 여부에 따라 AI의 성능 및 성패에 막대한 영향을 줄 수 있다는 측면에서 보호해야 할 명분은 충분이 있다고 볼 수 있다. 더욱이 AI 학습을 위한 데이터는 온오프라인 모두에서 수집하기도 쉽지 않을 뿐만 아니라, AI를 학습시킬 수 있도록 일정 정도의 전처리 과정을 거쳐야 하므로 앞으로 가까운 미래에서는 AI 학습용 데이터만 갖고 있더라도 큰 자산이 될 수 있을 것으로 판단된다⁸⁹.

이처럼 AI를 위한 학습데이터는 미래 기술에서는 없어서는 안 될 중요한 재산 중에 하나이므로 데이터 자체를 특허법에 보호하는 방안도 고려해 볼 수 있을 것이다. 이하에서는 AI 학습용 데이터, 특히 뉴럴 네트워크의 학습용 데이터의 특허권 유사의 독자적인 보호방안에 대하여 검토한다.

⁸⁹ 이와 같이 학습 데이터가 점점 더 중요해지고 있음에도, 현재 특허법 상에서는 AI를 개발하는 과정에서 데이터 베이스를 제공한 사람 또는 관련 정보를 제공한 사람은 발명자로 인정받을 수 없다. 데이터베이스를 제공한 자는 AI가 창의적인 발상을 하는데 기여는 했지만, 기존의 사실들에 대한 단순한 서술과 정보 공유이기 때문에 창의적인 아이디어를 만든 것이 아니며, 특히 이 자료들은 다른 자료들과 결합되기 전까지는 그 가치가 독자적으로 나타나지 않기 때문이다. 실제로 우리 관례도 발명자 인정에 관해서 “단순히 발명에 관한 기본적인 과제와 아이디어만은 제공한 것으로는 부족하고, 발명의 기술적 사상의 창작행위에 실질적으로 기여하기에 이르러야 비로소 공동 발명자에 해당한다”고 판시한바 있다 (서울고등법원 2016.9.29.선고 2015나2053313판결)

AI 학습용 데이터를 특허권 유사의 독자적인 방법으로 보호해야할 필요성은 AI 관련 발명에 있어서 ‘데이터’의 중요성을 전제로 하여, 데이터 수집 및 분석을 한 자에 대한 인센티브 부여에 있다고 할 것이다. 즉 AI 학습용 데이터에 대해서는 AI 성능에 직결되고, AI 사회에 있어서 기본적인 인프라가 될 수 있으므로, ① 될 수 있는 한 많은 양질의 학습용 데이터를 수집하고, ② 이를 광범위한 사람들에게 이용할 수 있도록 하는 것이 중요한 요소가 될 것이다. AI 학습용 데이터에 대해서는 비밀로서 관리하지 않아도, 공개되어 공지가 되어도 AI 학습용 데이터를 보호할 수 있도록 영업비밀에 의한 보호가 아니라, 지식재산권 유사의 보호가 필요할 것이다.

이를 위해 특허시스템을 차용하면, 데이터 특허출원은 ① 데이터 청구항, ② 데이터 명세서, ③ 실제 AI 학습용 데이터(기탁·공개)를 제출하는 형식을 고려할 수 있을 것이다. 데이터 특허에 대해서는 출원만을 하여 출원 장려금을 받으려고 하는 경우도 있지만, 심사청구를 하여 특허청에 의한 심사를 받게 할 수도 있을 것이다. 데이터 특허의 심사에 있어서는 진보성은 필요 없고, 예를 들면, ① 신규성, ② 학습가능 요건, ③ 학습 유용성 요건, ④ 기재요건 등을 심사하는 것을 생각할 수 있다.

① 신규성은 특허청구항 및 출원시에 기탁된 데이터가 종래 데이터베이스에 존재하지 않는지 여부를 심사한다. 다만, 타인이 작성한 데이터를 무단으로 출원하면 모인출원이 된다.

② 학습가능 요건은 특허에 실시가능 요건에 대응하는 것이며, 데이터를 실제로 AI에 학습시킬 수 있는지 여부를 심사한다. 기탁된 데이터에 누락이 있는 등 학습하지 못할 경우에는 이 요건을 만족시키지 않는다. 심사 시에는 특허청에 구비된 복수의 종류의 표준 뉴럴 네트워크 등을 학습에 이용하여 학습가능요건을 판정한다. 표준적인 뉴럴 네트워크는 일반적으로 공개하고, 출원인이 학습가능요건을 사전에 체크할 수 있도록 하는 것을 생각할 수 있다. 또한 출원인이 특수한 뉴럴 네트워크를 이용한 경우에는 그 뉴럴 네트워크도 기탁하면 학습가능요건을 충족한 것으로 본다.

③ 학습가능요건은 특허에 있어서 산업상 이용가능성(특허법 제29조 제1항)에 대응하는 것이다. 예컨대, 데이터를 실제로 AI에 학습시킨 경우에 일응의 성능을 충족한 것인지 여부를 심사한다. 이 요건에 대해서는 어느 정도 유연하게 심사하는 것을 고려할 수 있다. 예를 들어 변화능력이 부족하여 영상의 오식별이 있어도 어느 정도 인식율이 있으면 다른 데이터와의 조합시켜 개선할 수 있으므로 요건을 충족하는 것으로 생각할 수 있다.

④ 기재요건에 대해서는 데이터 청구항과 데이터 명세서의 기재가 권리부여에 적합한 것인지를 심사한다. 다만 데이터 청구항과 데이터 명세서 보정은 기탁된 AI 학습용 데이터와 일치하는 한 자유롭게 할 수 있도록 하고, 기재요건에 대한 거절이유통지에 대해서는 해소하는 것이 용이하게 되도록 제도설계를 하는 것을 생각할 수 있다. 심사 결과, 데이터 특허심사가 되는 경우에는 심사관은 효율적인 학습을 위한 정보를 제공하기 위하여 데이터 특허 메모를 작성할 수 있다.

제 5 장 IP5의 인공지능관련 심사기준 개정동향

제 1 절 미국

1. 2019 가이드라인⁹⁰⁾의 내용과 특징

2019년 특허적격성 가이드라인은 Alice 판결의 2단계 테스트에 대한 명확한 기준을 제시하기 위한 것인데, 미국 특허청(USPTO)은 개정된 가이드라인이 기존 특허심사기준(Manual of Patent Examining Procedure: MPEP)의 규정인 MPEP §2106.04(II) 및 ‘USPTO’s Eligibility Quick Reference Sheet Identifying Abstract Ideas and any eligibility-related guidance issued prior to the Ninth Edition, R-08.2017, of the MPEP(published January 2018)’을 대체한다는 점을 명확하게 밝히고 있다. 앞선 가이드라인에 의해 판단되었던 특허청구항 역시 개정된 가이드라인의 특허적격성 기준에 따라 판단된다.⁹¹⁾

아울러, USPTO는 개정된 가이드라인이 보호대상의 예외에 해당하는 지에 대해 좀 더 명확하게 설명하는 것을 목적으로 하고 있는데, 주요 내용은 아래와 같다.⁹²⁾

2019 가이드라인은 기존 테스트를 3개의 갈래(prongs)로 구분하는데, 처음 2개의 갈래는 기존 2A단계에 적용되는 것이고 나머지 하나는 기존 2B단계에 적용된다. 첫 번째인 두 개의 갈래에서 USPTO는 특허청구항을 ‘단순히 재연(merely recite)’ 하는 경우와 실제적인 응용에 ‘해당(directed to)’ 하는 경우로 구분한다.

첫 번째 갈래에서, 심사관은 특허청구항이 보호대상의 사법적 예외를 재연하는데 불과한 것인지를 결정해야 한다.

⁹⁰⁾ The “2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance”, 2019.01

⁹¹⁾ Dennis H. Nunez, "Software inventions face new USPTO standards for patenting", February 4, 2019.

⁹²⁾ USPTO, 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance, [Docket No. PTO-P-2018-0053], Jun. 7 2019;

USPTO, Frequently Asked Questions(FAQs) on the 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance(“2019 PEG”).

두 번째 갈래에서, 심사관은 보호대상의 사법적 예외를 재연한 것이 실제적인 응용으로 통합되고 있는지에 대해 결정해야 한다. 만약 특허청구항이 특허대상의 사법적 예외에 해당하면서도 이들 예외들을 통합하여 실제적인 응용으로 되는데 실패한 경우라면, 특허청구항은 특허대상의 예외에 해당하는 것으로 보고, 3번째 갈래에서 제시하는 분석을 추가적으로 진행해야 한다.

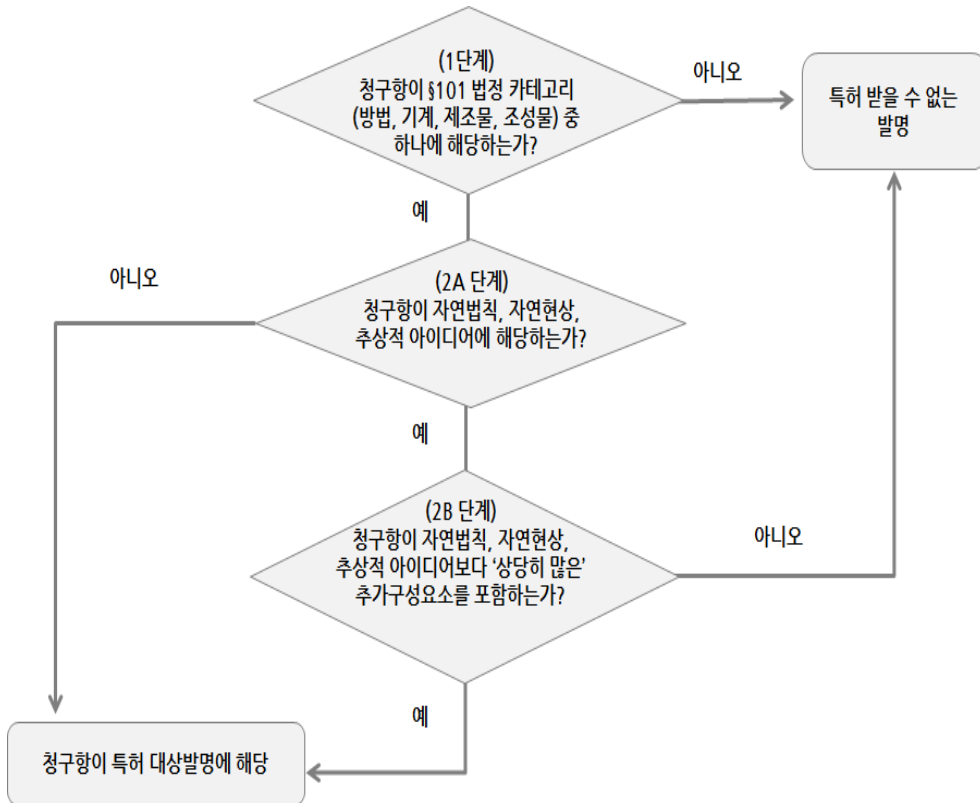
세 번째 갈래에서, 특허청구항은, 비록 청구항이 갈래 2에서 실제적인 응용으로 인정되기 위한 보호대상의 예외들의 통합에는 해당하지 않는다고 하더라도, 만약 추가적인 구성요소들이 보호대상의 예외에서 정한 것과 비교하여 ‘상당한 추가적인 무엇(significantly more)’ 을 재연하는 때에는 특허적격성이 인정된다. 이는 기존 2B갈래의 발명적 개념의 부가와 같은 설명으로 보인다.

결국 2019 가이드라인의 특징은 두 번째 갈래에서 찾을 수 있는데, 두 번째 갈래는 특허대상의 예외에 해당하는 경우에도 실제적인 응용에 해당하도록 이들 예외사유들을 통합한 경우라면 특허적격성을 인정하겠다는 것으로 이해된다. 이때의 심사과정에 기존 판례들이 고려되어야 할 것인데, 2019 가이드라인은 고려되어야 할 사항에 대해 다음과 같이 기술하고 있다.

- (1) 컴퓨터의 기능, 기술 또는 기술분야에서의 향상이 있는지
- (2) 예외에 해당하는 것들을 이용하거나 적용함으로써 특별한 영향을 가져오는지 또는 질병이나 의료상태를 예방하고 있는지
- (3) 예외들이 청구항을 구성하는 특별한 장치 또는 제조과정에 결합되도록 구현되고 있는지
- (4) 다른 단계나 물건에 대해 특별한 사항이 변환 또는 변형에 영향을 미치는지
- (5) 특별한 기술적 환경에서 이들 예외들을 일반적인 방법으로 연결하는 것을 넘는 또 다른 의미 있는 방법으로 이용되고 있는지

2. 기존 가이드라인과 2019 가이드라인의 알고리즘 비교

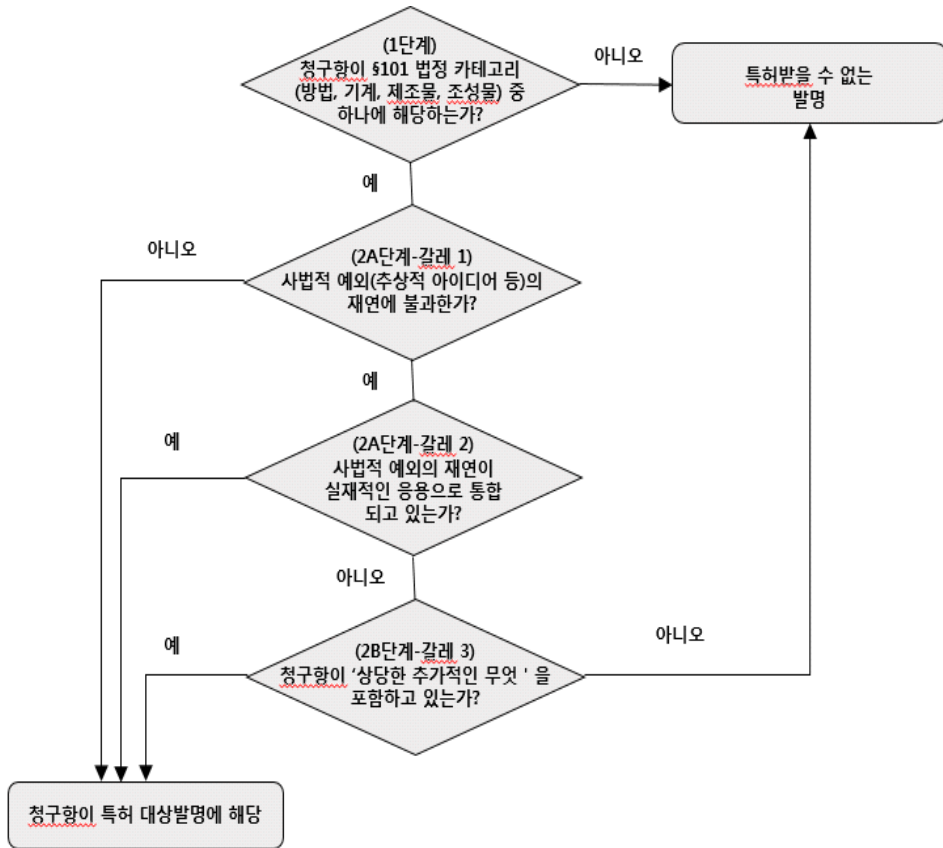
기존 가이드라인에 따른 특허 적격성 판단은 다음과 같이 도시될 수 있다.



[그림 5-1-1] 기존 가이드라인에 따른 특허 적격성 판단 알고리즘

기존 가이드라인은 2단계에서 두 개의 갈래로 나누어지고 있는데, 이 중 2B에서 상당히 많은 추가구성요소를 발명적 개념으로 기술하고 있다.

반면, 아래의 2019 가이드라인은 2단계에서 3개의 갈래를 포함하고 있는데, 정확히 말하자면 2A단계를 두 개의 갈래로 나누고 있다. 즉, 2A단계에서 추상적 아이디어에 해당한다는 판단이 있는 뒤에도 ‘실재적인 응용으로 통합’되고 있는지에 따라 곧바로 특허 적격성을 인정할 수 있도록 하고 있다.



[그림 5-1-2] 개정 가이드라인에 따른 특허적격성 판단 알고리즘

위에서 도시한 바와 같이, 기존 가이드라인과 2019 가이드라인은 2A 단계-갈래 2를 제외하고는 실질적으로 동일한 것을 알 수 있다. 그렇다면, 2019 가이드라인은 2A단계에서 사법적 예외에 해당하는 추상적 아이디어에 해당하는 경우에도 실재적인 응용에 해당하는 경우에는 곧바로 특허적격성을 인정할 수 있게 된 것인데, 이는 2B단계에서 발명적 개념을 추가하도록 요구하는 것과는 별개로 ‘실재적인 응용’만으로 특허적격성을 인정하게 되도록 수정된 것이라고 보여진다.

이러한 점을 고려할 때, Alice판결 이후 여러 차례의 수정을 거친 USPTO의 가이드라인을 다시 개정한 2019 가이드라인은 SW특허의 범위를 확장하려는 의도를 갖는 것으로 보이며⁹³⁾, 그 근거에는 인공지능과 빅데이터 등 4차산업혁명기술과 깊은 관련이 있다고 판단된다.

⁹³⁾ 정진근, “인공지능 시대 인공지능시대의 SW특허적격성에 대한 미국의 대응과 시사점 - 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance를 중심으로-”, 「강원법학」 제57권, 2019. 91면 재인용

3. 분석 및 고찰

Alice 판결 이후 나온 미국 판례들을 보면 SW특허의 적격성에 대해 1)특별한 독창적 성과를 가져오는 경우, 2)특별한 제한들의 조합이 있는 경우, 3)컴퓨터 등 기계적 장치의 성능을 향상시킨 경우, 4)기계적 장치와 함께 동작하는 경우로 나누어 볼 수 있다.

이에 대해 설명하는 미국의 문헌은 SW특허적격성을 인정하는 기준에 대해 1)기술적 사상에 근거한 경우(Rooted in Technology), 2)컴퓨터의 기능을 향상시킨 경우(Improvements in Computer Technology), 3)특별한 제한을 배열/조합한 경우(Ordered Combination of Limitations)로 구분하기도 한다.⁹⁴⁾ 즉, SW특허가 추상적 아이디어로부터 출발한 경우라도 발명적 개념을 부가한 경우에는 특허적격성을 인정하는 보호대상으로 변경될 수 있는데, 이때 미국법원이 어떠한 점을 발명적 개념으로 취급하는지에 대해 알 수 있는 유용한 선례로 보여진다. 그럼에도 불구하고, 이들 선례들만으로는 여전히 SW특허적격성 판단기준이 모호하여 출원자들을 안심시키기에는 부족하다는 지적이 계속되었다.⁹⁵⁾

이에, 2019 가이드라인은 이러한 요구에 응답하기 위한 것이다. 미국 특허청은 2019 가이드라인 개정에서 기존 가이드라인과는 매우 상이한 하나의 단계를 추가하게 되었는데, 그것이 바로 2A-갈래 2이다. 즉, “사법적 예외의 재연이라고 하더라도 청구항이 실재적인 응용이 되도록 통합되고 있다면 청구항이 특허 대상발명에 해당한다”는 단계가 새로 생긴 것에서 그 의미를 찾을 수 있다. 이는 결과적으로 SW특허의 범위를 확장하는 결과로 이어질 것으로 보인다. 2B단계에서의 ‘발명적 개념’에 더하여 ‘실재적인 응용’ 역시 SW특허적격성을 인정하는 사유가 될 것이기 때문이다.

⁹⁴⁾ Robert Daniel Garza, Software patents and pretrial dismissal based on ineligibility, 24 Rich. J.L. & Tech. 1 (2018) at 86~97.

⁹⁵⁾ 미국 특허청장 Andrei Iancu역시 미국 특허법 제101조의 발명의 성립성의 문제점을 언급하면서, 추상적 아이디어(abstract idea)에 대한 특허 적격성에 대한 판단을 할 수 있는 보다 명확한 판단기준을 마련하여야 한다고 주장한 바 있다 (Ryan Davis, Iancu Wants To Clear Up Patent Eligibility Of Abstract Ideas, <https://www.law360.com/articles/1085699> 참조)

그런 의미에서 이번 2019 가이드라인 개정은 구체적인 기준을 제시한다는 명분에 숨어 SW 특허적격성의 범위를 확대하려는 시도라고 일컬어질 수도 있을 것이다. 아울러, 이번 가이드라인은 USPTO가 여전히 SW특허의 범위를 넓히고자 함이며, 인공지능 등 제4차 산업혁명기술의 보호를 위한 최소한의 장치로서 실재적인 응용을 인정하겠다는 의지를 보여준 것으로 보인다.

실제로, 최근 미국에서는 인공지능, 양자 컴퓨팅, 진단 방법, 유전학 분야의 발명이 미국에서는 특허적격성이 부정되는 반면에 유럽이나 중국에서 보다 쉽게 특허를 획득할 수 있다는 위기감에 미국 특허법(35 U.S.C) 제101조를 개정하기 위한 움직임이 포착되고 있으며⁹⁶⁾, USPTO는 AI 발명의 신뢰성과 예측가능성을 높이기 위해 추가적인 심사 지침이 필요한지를 확인하고 AI 발명에 대한 특허 이슈와 관련한 정책 및 정보를 수집하고자 의견 수렴도 실시하고 있다⁹⁷⁾.

다만, 2019 가이드라인에서 “본 가이드라인은 룰메이킹(rulemaking)이 아니며, 이에 따라 법률과 관례에 영향을 미치려는 것은 아니지만, 관련 정부기관(미국 특허청)의 정책을 설정(set out)하려는 의도가 있다”는 점을 밝힌 것을 유념해야 할 것이다. 2019 가이드라인 개정이 향후 미국 특허법(35 U.S.C) 제101조를 개정 및 미국법원의 판결에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 지속적인 모니터링 및 분석이 요구된다⁹⁸⁾.

⁹⁶⁾ 2019년 6월 17일, 미국 상원 지식재산 소위원회(Subcommittee on Intellectual Property)는 최근 6월 4일, 5일, 11일에 미국 특허법(35 U.S.C.) 제 101조의 개정에 대한 청문회를 개최하였다고 지식재산 전문 보도 매체인 ‘Patent Docs’가 보도.

⁹⁷⁾ 2019년 8월 27일, USPTO는 AI의 특허 문제에 관한 설문조사에 대한 답변이나 의견을 2019년 10월 11일까지 수렴한다고 발표.

⁹⁸⁾ 이번 가이드라인은 비록 법적인 효력은 없으며(즉, 특허심판원(PTAB)이나 법원을 기속하는 효력은 없음) 수정된 사안들을 연방순회항소법원이 얼마만큼 받아들일지는 앞으로 지켜봐야겠지만 특허청 심사관들이 가이드라인에 따른 훈련을 받고 심사하게 될 것이므로 특허청의 심사과정에는 분명 변화를 가져올 것으로 보인다는 의견도 있다. (권영선, 2019년 1월 미국 특허청의 수정된 특허적격성 가이드라인, <http://www.helloiplaw.com/792> 참조)

제 2 절 유럽

1. 2018년 11월 개정 심사 가이드라인⁹⁹⁾

EPO에서는 인공지능과 기계 학습에 관한 중요성과 특히 적격성에 관한 논의를 2018년 초부터 시작하였으며, 이에 관한 컨퍼런스를 2018년 5월에 개최하기도 했다. 특히, EPO의 António Campinos 청장은 취임 초기부터 EPO의 모든 개선사항은 효율성, 심사의 질적 향상, 심사관들 업무의 원활함을 도모하여 다양한 분야, 특히 인공지능의 발전을 촉진하는 것을 의미하는 디지털 변환을 통해 이루어져야만 한다고 언급하였다.

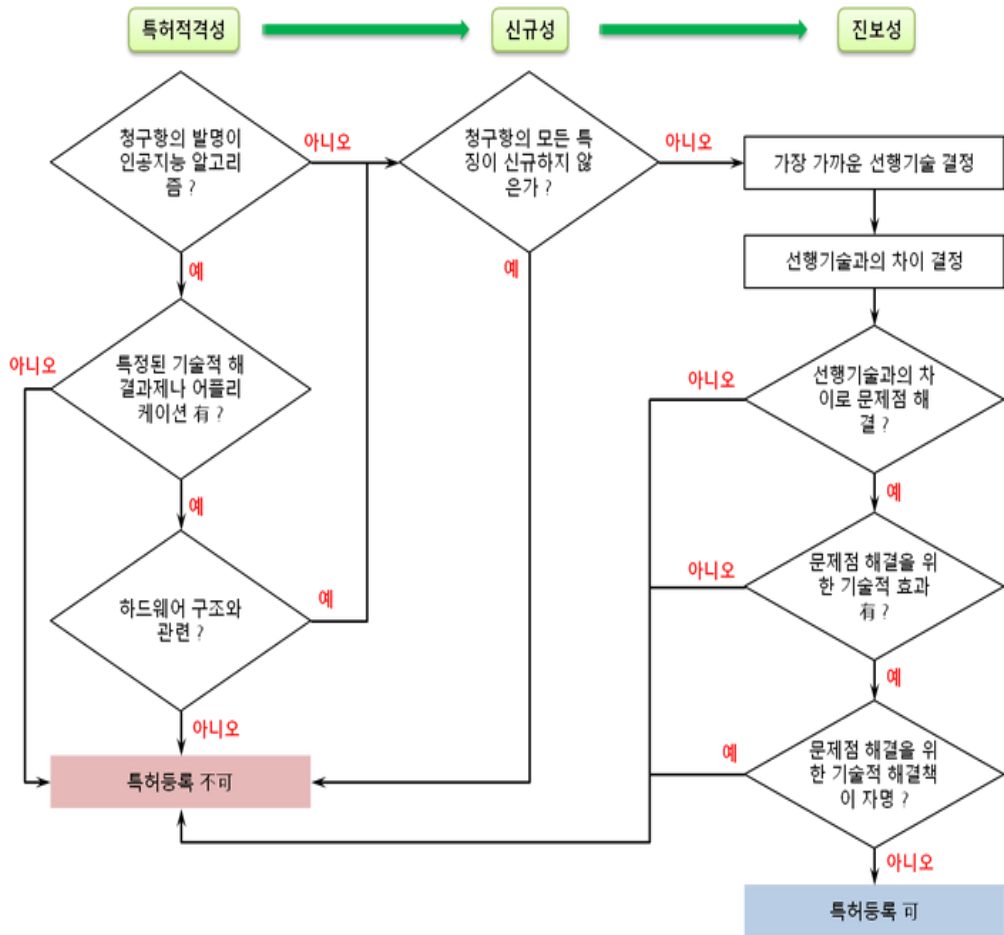
이에 2018년 11월, EPO는 특허심사 가이드라인에서 인공지능을 “분류, 클러스터링, 판별 등을 위한 알고리즘”으로 정의하며, 인공지능은 본질적으로 수학적 방법에 해당하므로 특허성이 없지만 기술 프로세스나 시스템의 기술적 특성(technical character)에 기여를 할 경우에는 특허성을 인정하도록 개정하였다.

개정된 심사가이드라인에서는 인공지능 기술(이하 ‘AI 기술’)을 EPC 제52조제2항에 비특허대상으로 규정한 수학적 방법(G-II, 3.3)의 하부 카테고리로 배치했다. 즉, AI 기술도 수학적 방법에 해당되어 원칙적으로는 특허대상이 아님을 규정한 것으로 볼 수 있다. 다만, 그 예외를 규정한 EPC 제52조제3항과 수학적 방법의 심사가이드라인을 충족할 수 있다면 특허를 받을 수 있다. AI 기술 특허출원의 등록 요건을 순차적으로 설명하면 아래의 그림과 같다.¹⁰⁰⁾

⁹⁹⁾ Guidelines for Examination amended in 2018, 2018.10

¹⁰⁰⁾ 이원일, “유럽에서의 인공지능특허 취득의 팁”, 2019.02.11

(<https://blogyoume.com/2019/02/11/유럽에서의-인공지능특허-취득의-팁/>)



[그림 5-2-3] AI기술의 특허출원 등록 요건 순서도

이번 심사가이드라인에서 언급된 AI 기술 고유의 특허적격성(위 그림 좌측의 요건 3가지)을 확보하기 위해 유럽특허에서 유의할 사항은 다음과 같다.

(1) 청구항의 발명은 “인공지능 알고리즘” 그 자체가 아니어야 한다. 청구항의 발명이 “수학적 방법”이나 “컴퓨터 프로그램” 등 인공지능 알고리즘 그 자체인 경우, EPC 제52조제2항(a)(c)호가 적용되어 비특허대상으로 간주된다. 따라서 청구항의 발명을 “기술적 수단(컴퓨터)을 이용한 방법” 또는 “장치”로 기재하는 것이 바람직하다. 한편, 데이터의 기술적 속성이나 수학적 파라미터를 단순히 기재하면 안되고, “서포트 벡터 머신”, “추론 엔진”, “신경망”등의 용어도 되도록 사용하지 않는 것이 바람직하다.

(2) 청구항을 특정된 기술적 해결과제나 어플리케이션으로 한정한다. 청구항에 기술적 특징(technical character)이 있는지 여부에 따라 특허적격성 유무가 판단된다. 만약 청구항에 특정된 기술적 해결과제 또는 어플리케이션이 있는 경우, 이들이 기술적 특징에 기여하여 특허적격성이 있는 것으로 간주된다. 기술적 해결과제는 수학적인 방법에 입력되는 데이터보다는 수학적인 방법에 의해 도출되는 결과의 직접적인 기술적 관련성이 중요하다. 특정된 기술적 해결과제 또는 어플리케이션의 유무에 대한 예는 아래와 같다.

특정된 기술적 해결과제 또는 어플리케이션	
有	無
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 불규칙한 심장 박동 확인을 위한 심장 모니터링 장치용 신경망 ▶ 영상 에지/픽셀 속성 등의 저레벨 특징에 기초한 디지털 이미지, 비디오, 오디오, 발화 신호의 분류 ▶ 훈련 세트의 생성 및 분류기의 훈련 단계 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ 내용에 따른 텍스트 문서 분류 ▷ 추상적인 데이터 기록 분류 ▷ 기술적 사용이 없는 통신 네트워크 데이터 기록 분류 (분류 알고리즘의 수학적 특성과 무관) ▷ 기술 시스템의 제어

[표 5-2-4] 특정된 기술적 해결과제/어플리케이션 유무의 예

(3)알고리즘의 기술적 수행을 하드웨어 구조와 관련시켜야 한다. 인공지능 알고리즘의 설계가 컴퓨터 내부의 기술적 기능을 고려하여 유도된 것임을 청구항에 기재할 필요가 있다. (T1358/09) 예를 들면, 컴퓨터 하드웨어의 워드 크기와 일치하는 워드 크기 시프트의 이용을 위한 다항식 감소 알고리즘의 적용을 들 수 있다. 또한, GPU 또는 분산/병렬 처리 하드웨어 상에서 구동되는 신경망도 한 예가 될 수 있다. 이러한 내용은 기술적인 효과를 발휘하므로, 기술적인 특징을 가진 것으로 간주된다

EPO 특허심사가이드라인 (Part G -Patentability 3.3.1)
인공지능 및 머신러닝 (Artificial intelligence and machine learning)

인공지능 및 머신러닝은 분류 (classification), 클러스터링 (clustering), 회귀 (regression) 및 차원 감소 (dimensionality reduction)를 위한 계산 모델 (computational models) 및 알고리즘을 기반으로 한다. 예를 들어 신경망, 유전자 알고리즘 (genetic

algorithm), 서포트 벡터 머신, k-평균(k-means), 커널회귀(kernel regression) 및 판별분석(discriminant analysis)이 있다. 이러한 계산모델 및 알고리즘은 교육 데이터를 기반으로 훈련될 수 있는지 여부에 관계없이 그 자체로 추상적 수학적 방법칙(abstract mathematical nature)이다. 그러므로 G-II, 3.3에 제공된 지침은 일반적으로 그러한 계산 모델과 알고리즘에도 적용된다.

청구된 특허대상이 전체적으로 기술적 특성(technical character)을 지녔는지 여부를 검토할 때(Art.52(1), (2) 및 (3)), “서포트 벡터 머신”, “추론엔진(reasoning engine)” 또는 “신경망”과 같은 표현은 일반적으로 기술적 특성이 없는 추상적 모델을 참조하기 때문에 주의 깊게 조사된다.

인공지능 및 머신러닝은 다양한 기술분야에서 응용되는 것을 볼 수 있다. 예를 들어, 불규칙 심장 박동을 확인하기 위해 심장 모니터링 장치에 신경망을 사용하면 기술적인 기여(technical contribution)를 하게 된다. 저레벨 피처(low-level features) (예를 들어, 이미지의 에지 또는 픽셀 속성)에 기초한 디지털 이미지, 비디오, 오디오 또는 스피치 신호의 분류는 분류 알고리즘의 더욱 전형적인 기술적 응용(technical applications)이다. 그러나 텍스트 문서를 텍스트 내용으로 분류하는 것은 그 자체로 기술적인 목적이 아니라 언어적인 목적으로 간주된다(T 1358/09). 결과적인 분류의 기술적인 사용에 대한 어떠한 표시도 없이 추상적인 데이터 기록(abstract data records) 또는 “전기통신망 데이터 기록(telecommunication network data records)”을 분류하는 것은 분류 알고리즘이 견고성과 같은 가치 있는 수학적 특성을 갖는 것으로 여겨질 수 있다고 할지라도 기술적 목적이 아니다(T 1784/06).

분류 방법이 기술적인 목적을 수행하는 경우, 훈련 세트(training set)를 생성하고 분류기(classifier)를 훈련하는 단계는 기술적인 목적 달성을 지원하는 경우 발명의 기술적 특성에 기여할 수 있다.

[표 5-2-2] EPO 특허심사 가이드라인(Part G -Patentability 3.3.1)

2. 분석 및 고찰

EPO가 개정된 가이드 라인을 통해 인공지능, 특히 머신러닝 발명에 대하여 최초로 규정한 것은 의미가 있다고 보이지만 AI 관련 발명의 확장성, AI의 기술적 구현에 있어 상당한 제약적 요소도 있다고 보인다.

즉, 개정된 가이드 라인에 따르면, AI 관련 컴퓨터 계산 모델과 알고리즘은 추상적인 수학적 성격을 본질로 한다고 보고 있으므로, 특정기술분야에 구체적으로 적용되지 않고는 특허를 받을 수 없다. 따라서 발명자가 인공지능 분야에서 여러 응용프로그램을 가지는 매우 유용한 알고리즘을 만들었을 때 다양한 용도별로 특정하여 복수의 특허출원을 해야 하는 문제점이 있다. 만약 해당 알고리즘을 특정 펠드 또는 하드웨어 구현에 맞춰 특허 출원하게 되면 권리범위는 좁아질 수 있다. 결국 개정된 가이드라인은 근본적인 수준에서 인공지능을 개선하려는 회사의 혁신, 연구 및 개발에 있어서 특허 시스템을 이용하기 어렵게 하는 것일 수 있다.

제 3 절 중국

1. 2017년 개정 심사지침

중국 국가지식산업권국(이하, ‘CNIPA’)은 국무원의 요구에 따라 새로운 분야의 혁신성과에 대한 보호를 강화하고, 비즈니스 모델, 인터넷, 전자상거래 등 분야의 지식재산권 보호제도를 완비하기 위하여 2017년 2월 28일 개정된 특허심사지침(专利审查指南)을 공표하였다.¹⁰¹⁾ 비즈니스 모델이 상업 규칙·방법 및 기술특징을 포함한다면 전리법 제25조 1.(2)를 근거로 특허권 부여의 가능성을 배제해서는 안 된다고 개정하였다.¹⁰²⁾

1) BM 발명에 대해 특허등록 허용

개정 이전의 지침에서는 비즈니스 실시와 관련한 관리방법 및 제도를 지적활동의 규칙 및 방법으로 간주하여 특허권 부여대상에 속하지 않는다고 규정하였다.

¹⁰¹⁾ 지식재산연구원, “중국국가지식산업권국, 개정특허심사지침(2017) 공표”, 2017.

https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=CN&po_no=16498

¹⁰²⁾ YOU ME NEWS, “2017년 새로 개정된 중국특허심사지침”, 2017.03
http://www.youme.com/2005/ko/ym_news/YOUME_NEWS_102.pdf

개정된 심사지침 제2부분 제1장 제4.2절 제(2)호에 “BM 발명과 관련된 청구항이 상업규칙 및 방법에 관한 내용을 포함할 뿐만 아니라 기술특정도 포함할 경우 전리법 제25조에 따라 특허권 등록가능성을 배제해서는 안된다”라는 내용을 추가하여, 컴퓨터 및/또는 네트워크 기술을 이용하여 구현되고 상업내용과 관련이 있는 특허출원은, 그 청구항에 기술특징이 포함되어 있으면 전리법 제25조 1.(2)에 언급한 “지적활동의 규칙 및 방법”에 속하지 않는다고 명확히 규정함으로써 비즈니스 방법, 비즈니스 모델의 발명자에게 또 하나의 보호받는 길을 열었다.

즉, 특허심사지침이 개정되면서 BM 발명이 기술문제를 해결하기 위한 기술특징이 내포되어 있지만 하면 전리법 제25조에 규정하고 있는 특허 불허 대상에 속하지 않는다고 지침에 명시함으로써 BM 발명의 특허적격성을 인정하였다.

2) 컴퓨터 프로그램 발명에 대한 심사

개정 이전의 지침에서는 “컴퓨터 프로그램 자체”는 전리법 제25조의 지적활동의 규칙 및 방법에 속하여 특허받을 수 없었고, ‘컴퓨터 프로그램’과 ‘컴퓨터 프로그램 자체’에 대한 구분이 없어서 컴퓨터 프로그램과 관련한 발명도 특허보호를 받을 수 없다고 오인하기가 쉬웠다.

개정된 심사지침은 “컴퓨터와 관련된 발명”과 “컴퓨터 프로그램 자체”를 명확히 구분하여, “컴퓨터 프로그램 자체”는 “컴퓨터와 관련된 발명”과 실질적으로 다르다고 명시하였으며, “매체+컴퓨터 프로그램”의 형식으로 청구항을 작성하여 보호받도록 허용하였다. 뿐만 아니라 개정된 심사지침은 컴퓨터 프로그램의 각 기능이 어떠한 구성으로 이루어지고 어떻게 기능을 수행하는지를 상세하게 묘사해야 하고, 상기 구성은 하드웨어뿐만 아니라 프로그램도 포함할 수 있다고 규정하여 “프로그램”도 장치의 일부 구성이 될 수 있게 되었다.

또한, 컴퓨터 프로그램 절차를 바탕으로 하는 기술방안은 다음과 같이 작성하도록 예시를 주었다.

[청구항1]

컴퓨터 프로그램(명령)이 저장되어 있는 컴퓨터 판독가능한 저장 매체에 있어서,
상기 프로그램(명령)이 프로세서에 의해 수행될 때 다음 단계를 실현하는…….

2. 분석 및 고찰

CNIPA는 IP5 특허청 중에서 가장 늦게 특허제도를 도입했기에 특허심사시스템의 운영에 있어서는 후발주자라고 할 수 있다. CNIPA은 빠른 제도의 안착을 위해 유럽의 특허심사시스템을 대부분 수용했는데, 이 과정에서 CNIPA의 심사기준도 자연스럽게 유럽의 심사기준과 매우 유사하게 되었다. 다만 CNIPA의 심사기준에서는 컴퓨터 소프트웨어 발명의 청구항 형식은 장치, 방법만 허용되고, 기록매체, 컴퓨터 프로그램 제품은 특허 적격으로 허용되지 않았던 점이 EPO의 심사기준과 차이였다.

하지만 개정된 심사지침은 컴퓨터 프로그램에 대한 특허적격성을 광범위하게 인정하였으며, 다양한 형태의 청구항을 인정해 특허요건을 완화시켰다. 이는 인공지능관련 기술을 염두해두고 중국에서의 소프트웨어 특허의 인정 범위를 국제적 수준까지 확대하기 위함이라고 판단된다. 또한 이러한 확대가 실제로 영향을 주어 앞서 살펴본 인공지능의 국가별 출원, 등록 현황과 같이 중국의 인공지능 관련 특허의 양적 확대를 촉진시켰다고 보인다.

제 4 절 일본

1. 2018년 개정 SW발명 심사기준

2018년 3월 14일, 일본 특허청(JPO)은 ‘특허·실용신안 심사기준(特許·実用新案審査基準)’ 중 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명에 관한 심사기준을 개정하였는데,¹⁰³⁾ 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

¹⁰³⁾ 지식재산연구원, “일본 특허청, 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명에 관한 심사

- ① 기기 등에 대한 제어 또는 제어에 수반하는 처리를 구체적으로 행하는 것 및 대상의 기술적 성질에 기초하여 정보처리를 구체적으로 행하는 것에 관하여, 「구체적」의 정도를 일층 명확화
- ② 소프트웨어와 하드웨어 자원이 협동한 구체적 수단 또는 구체적 수준에 의해 사용목적에 따른 특유의 정보의 연산 또는 가공이 실현되고 있는 것에 관하여, 「구체적」의 정도를 일층 명확화,
- ③ 소프트웨어 관련 발명에 관한 심사 핸드북에 기재되어 있는 소프트웨어 관련 발명의 발명해당성의 사고방식을 폭넓은 기술분야의 심사관이나 이용자가 적절하게 이해할 수 있도록 소프트웨어 관련 발명의 발명해당성 판단수준을 도시,
- ④ 「구조를 가지는 데이터」 및 「데이터 구조」여도 「프로그램에 준하는 것」이 아닌 것이 있기 때문에 이것을 명확화하고 「프로그램에 준하는 것」에 해당하지 않는 사례를 추가,
- ⑤ 발명해당성을 범주(「방법」 또는 「물」)에 얽매이지 않고 자연 법칙을 이용한 기술적 사상의 창작인지 여부를 판단하는 것에 관하여 일층 명확화

2. 2018년 개정 심사핸드북

일본특허청은 ‘특허·실용신안 심사핸드북 (特許·実用 新案審査ハンドブック)’을 개정하였는데,¹⁰⁴⁾ 이는 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명에 대한 심사기준과 일치하도록 핸드북 본문의 내용을 수정 및 추가한 것이다.

특히, 부속서 D 심판결 사례집에 Product by Process Claim¹⁰⁵⁾의 명확성에 관한 판례, 인용발명의 인정에 관한 판례, 인용발명을 상위

기준 및 심사핸드북 개정”, 2018.04.

https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=JP¤tPage=2&po_no=17590

¹⁰⁴⁾ 지식재산연구원, “일본 특허청, 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명에 관한 심사 기준 및 심사핸드북 개정”, 2018.04

https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=JP¤tPage=2&po_no=17590

¹⁰⁵⁾ 물건의 발명에 관한 특허의 ‘특허청구의 범위’에 그 물건의 제조방법이 기재되어 있는 청구항을 말한다.

개념화하고 인정하는 것에 관한 판례, 발명의 신규성 상실의 예외 규정의 적용 인정 여부에 관한 판례를 추가하였다.

3. 2019년 개정 심사핸드북

2019년 1월 30일, JPO는 AI 기술과 관련한 특허출원에 대해 특허·실용신안 심사기준을 적용함에 있어 그 운용 예시를 충실히 하기 위해 발명의 상세한 설명 및 특허청구 범위의 기재요건(사례 6개)과 진보성 판단(사례 4개)에 관한 관점에서 10개의 사례를 특허·실용신안 심사 핸드북의 부속서 A에 추가 하였는데,¹⁰⁶⁾ 그 내용은 다음과 같다..

(1) 발명의 상세한 설명 및 특허청구범위의 기재요건 판단

AI 관련 기술의 발명은 AI를 다양한 기술 분야에 응용한 발명이나, AI에 의해 어떤 기능을 갖는 것으로 추정되는 물건의 발명을 모두 포함한다. AI 관련 기술의 발명에 대한 실시가능요건 및 지원요건의 판단에 대해서도 다른 발명의 실시가능요건 및 지원요건의 판단과 마찬가지로 ‘심사기준 제Ⅱ부 제1장 제1절 실시가능요건’ 및 ‘심사기준 제Ⅱ부 제2장 제2절 지원요건’에 따라 판단한다.

AI를 다양한 기술 분야에서 응용한 발명은 AI의 기계학습에 여러 종류의 데이터를 포함하는 학습용데이터(teaching data)를 이용하는 것이 일반적이지만 이 경우 기재요건을 충족시키는지 여부에 대한 판단에 있어 발명의 상세한 설명의 기재에 따라 해당 종류의 데이터 간 상관관계 등의 일정한 관계가 인정되는 것, 또는 기술 상식에 비추어 해당 종류의 데이터 사이에 어떠한 상관관계 등의 존재를 추인할 수 있는 것이 필요하다.(사례 46, 47, 48, 49, 50)

또한 AI에 의해 어떤 기능을 가지는 것으로 추정된 물건의 발명은 발명의 상세한 설명에 실제로 물건을 제조하여 해당 기능을 평가한 실시예를 기재하고 있지 않는 경우에는 AI에 의한 추정 결과가 실제로 제조한 물건의 평가로 대신할 수 없는 한 기재요건을 만족하지 않는 것으로 본다.(사례 51)

¹⁰⁶⁾ 지식재산연구원, “일본 특허청, AI 관련 기술 사례에 대한 설명자료 제공”, 2019.02

https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=JP¤tPage=15&po_no=18418

(2) 진보성 판단

AI 관련 기술의 발명에 대한 진보성 판단에 대해서도 다른 발명에 대한 진보성 판단과 마찬가지로 ‘심사기준 제Ⅲ부 제2장 제2절 진보성’에 따라 실시한다.

단순한 AI의 적용에 관한 것(사례 33, 34), 학습용데이터의 변경에 관한 것(사례 34, 35) 및 학습용데이터에 대해 앞서 처리를 하는 것(사례 36)의 3가지 관점에 주목한 사례들이 작성되었다

(3) 유의사항

다만, 추가된 사례들은 AI 관련 기술의 출원에 있어서 특정 청구항의 기재형식을 추천하는 것은 아니며, 기타 유의사항에 대해서는 부속서 A 및 부속서 B의 유의사항을 참조해야 한다.

3. 분석 및 고찰

사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 새로운 기술의 대두로 소프트웨어 관련 발명이 많은 기술 분야에서 창출되기 때문에 심사관, 이용자가 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명의 발명 해당성 및 진보성에 관한 심사기준의 이해 필요성이 높아짐에 따라, 일본의 경우도 심사기준 및 심사 핸드북을 개정해 나가고 있다.







특히, 이러한 개정은 일본이 종래 가지고 있던 SW발명에 대한 기본적인 사고방식을 변경하지 않고 보다 실무적인 관점에서 심사기준 또는 심사 핸드북의 내용을 수정 및 추가하거나 사례를 추가하는 것에 의해 (1)소프트웨어 관련 발명의 발명 해당성에 관한 명확화, (2)소프트웨어 관련 발명의 진보성에 관한 명확화, (3)심사기준과 소프트웨어 관련 발명에 관한 심사 핸드북의 기재의 정합성의 향상을 꾀했다고 보인다.

일본의 특허 적격성 판단은 발명의 구성 및 종래 기술에 대한 개선 사항의 개시가 청구 대상의 특허 적격성 판단에 기여하는 요소라는 점에서 미국의 판단과 유사하다. 또한 청구 대상과 관련된 기술적 수단이 특허 가능한 “발명”이 무엇인지에 대한 고등법원 해석의 중요한 구성 요소가 된다는 점에서 유럽의 판단을 연상시킨다.

제 5 절 한국

1. 4차산업혁명 관련 新특허분류체계 수립¹⁰⁷⁾

특허청은 2018년 1월부터 4차 산업혁명의 핵심 7대 기술 분야에 대한 새로운 특허분류체계를 수립하였다. 7대 분야는 인공지능과 사물인터넷, 3D프린팅, 자율주행차, 빅데이터, 지능형로봇, 클라우드이다.

인공지능	3D프린팅	사물인터넷	자율주행차	지능형로봇	클라우드	빅데이터
						

[그림 5-5-1] 신 특허분류체계가 수립된 4차 산업혁명 7대 분야

4차 산업혁명 기술관련 특허를 기존 특허분류체계로 분류하는데 한계가 있어 4차 산업혁명 기술의 특성을 반영한 특허심사기준과 지식재산 지원정책 수립 등에 필요한 신규 기술분류체계 또는 특허분류체계 마련 필요성이 꾸준히 제기됨에 따라, 특허청은 4차 산업혁명과 관련한 총 31개 기술분야 중 우선 산업계와 과학계에서 지원 및 육성논의가 활발히 진행되고 타 기술분야 발전, 산업육성에 영향을 많이 미치는 인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷 등 7대 기술분야에 대해 신특허분류체계를 완성하였다.

새로운 특허분류체계는 4차 산업혁명관련 7대기술분야에 대한 기술체계를 한눈에 파악할 수 있어 4차산업 혁명 관련 특허심사정책 뿐만 아니라 혁신성장을 위한 산업정책, 과학기술정책 수립 및 정부·민간자원 배분에도 유용하게 활용될 것으로 기대된다.

2. 2018년 개정 심사기준

(1) 4차 산업혁명 관련 발명의 진보성 판단 사례 추가¹⁰⁸⁾

¹⁰⁷⁾ 특허청, “4차 산업혁명 관련 新특허분류체계”,

https://www.kipo.go.kr/kpo/HtmlApp?c=33001&catmenu=m06_07_06 참조

¹⁰⁸⁾ 특허청, 특허·실용신안 심사기준, 2019년3월추록. 9B01면이하 참조

특허청은 ‘18년 1월 심사기준 추록에서 “인공 지능 차트를 이용한 지식 정보 제공 방법”을 한 예로 들며 4차 산업혁명기술 발명의 진보성 판단 사례 14건을 추가하였는데, 구체적인 판단기준은 다음과 같다.

4차 산업혁명기술 발명은 이종기술 간의 융합 또는 기존 기술들의 초지능(super-intelligence) 및 초연결(hyper-connectivity)을 통해 이루어진다. 이러한 발명은 기술의 융합이나 초지능·초연결에 각별한 곤란성이 있거나, 이로 인한 작용효과가 공지된 선행기술로부터 예측되는 효과 이상의 더 나은 효과가 있다고 인정되는 경우에는 진보성이 인정될 수 있다. 사물인터넷, 인공지능 또는 3D프린팅 관련 기술의 발명은 선행기술과의 차이점에 있어서, ‘물건’이 네트워크와 접속됨으로써 얻을 수 있는 정보의 활용, 특정 과제를 수행하도록 학습된 모델에서 얻어지는 특유의 출력 정보 또는 특정 구조를 가지는 데이터에 의해서 규정되는 특유의 정보처리에 의해 더 나은 효과가 있는 것으로 인정되는 경우가 있다. 그러한 경우에는 해당 효과를 진보성이 긍정되는 방향으로 고려할 수 있다.

(2) 우선심사 대상확대

특허청은 2018년 4월 24일부터 4차 산업혁명 관련 7대 기술분야 특허출원을 우선심사 대상으로 추가하는 개정 특허법 시행령 시행하였다¹⁰⁹⁾. 우선심사는 국가 차원의 정책이나 출원인의 이익을 위해 긴급처리가 필요한 출원을 일반출원보다 빨리 심사하는 제도로서, 발명이 실시 중인 출원, 벤처기업 출원, 외국특허청과 우선심사하기로 합의한 출원 등 총 18개의 우선심사 대상이 운영되고 있다.

우선심사 대상이 되면 특허 등록까지 걸리는 평균 기간이 일반심사의 1/3에 불과한 6개월로 단축되어 해당 기술분야 기업, 대학, 연구소 등의 빠른 특허 확보가 가능하다. 인공지능, 사물인터넷 등 4차 산업혁명 관련 기술은 변화 주기가 매우 짧기 때문에 우선심사를 통한 빠른 권리화 지원은 기업의 경쟁력 제고는 물론 해외진출에도 큰 도움이 될

¹⁰⁹⁾ 특허청, “4차 산업혁명 특허심사 6개월이면 끝”, 2018.04.

https://www.kipo.go.kr/kpo/BoardApp/UnewPress1App?seq=16874&c=1003&board_id=press&catmenu=m03_05_01

것으로 기대된다.

3. 2019년 신타허 분루체계 및 우선심사 대상 확대

최근 정부에서 시스템 반도체, 미래형 자동차 및 바이오헬스 등 3대 분야를 중점육성 산업으로 선정함에 따라 신타허청은 정부혁신의 일환으로 4차 산업혁명 관련 기술분야의 신타허 분루체계 및 우선심사 대상을 확대하여 2019년 6월 10일부터 시행하였다.

기존에 7대 기술분야 「1)인공지능, 2)사물인터넷, 3)삼차원 프린팅, 4)자율주행차, 5)빅데이터, 6)클라우드컴퓨팅, 7)지능형로봇」에서 9개 기술분야 「8)스마트시티, 9)가상·증강현실, 10)혁신신약, 11)신재생 에너지, 12)맞춤형 헬스케어, 13)드론, 14)차세대 통신, 15)지능형반도체, 16)첨단소재」가 추가되어 총 16대 기술분야가 신타허분류 체계에 속하게 되었다. 확대되는 기술분야의 선정은 정부가 차세대 주력산업으로 역량을 집중하려는 3대 중점육성 산업과 범부처적으로 4차 산업혁명 대응을 선도하고 일자리를 창출하는 효과가 높은 분야로 선정된 13대 혁신성장동력분야를 포괄할 수 있도록 이루어졌다.

4. 분석 및 고찰

다른 IP5 국가들은 심사기준에서 발명의 실질적인 부분(특허 적격성 및 특허판단에 관한 내용)을 개정하며 인공지능관련 발명을 보다 폭넓게 보호하려는 동향을 보이고 있다. 하지만, 우리 신타허청의 심사기준 개정은 발명의 형식적인 부분(분류체계, 우선심사대상)만을 개정한 것으로 보인다. 2019년도 신타허청 업무계획¹¹⁰⁾에는 4차 산업혁명 대비 지식재산 제도 개선을 하나의 주제로 선정하여 ① 4차 산업혁명 대응 특허보호체계 개선안 마련, ②바이오헬스 및 SW 분야 심사기준 개정, ③ AI·블록체인 등 사례연구 및 심사기준 개정, ④ AI 권리별 쟁점 파악을 기재하였지만 아직까지 그 성과는 공개되지 않았다.

여전히 실무적으로는 소프트웨어 관련 발명(컴퓨터프로그램 관련 발

¹¹⁰⁾ 신타허청, 2019년도 업무계획 “지식재산 시장 활성화를 위한 국가 지식재산 생태계 혁신” 참조

명)에 적용되는 특허요건을 동일하게 AI 관련 발명에 적용하고 있다. 따라서, AI 관련 발명의 특허 적격성 판단은 앞서 살펴본 2003년 대법원, 2007년 특허법원 판례에서 제시된 기준에 따른 “소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용하여 구체적으로 실현되고 있어야 한다”는 심사기준이 적용될 것이다. 이는 미국 심사기준의 변화(2014년 Alice 판례 이후 SW특허적격성을 좁히려는 심사기준, 2019년 개정 가이드라인에 따라 SW특허적격성을 확장하려는 심사기준)와는 대조적인 정체이다.

우리나라의 정체된 컴퓨터 관련발명 심사기준만으로는 AI 관련 발명의 특성을 충분히 파악하여 발명을 충분히 보호할 수 없다고 생각된다. 물론 AI관련 발명의 하위요소에 AI 프로그램이 포함되어있고 일반 프로그램의 특성을 모두 포함한다는 점에서 AI관련 발명의 특허적격성을 기존의 SW관련 발명의 특허적격성과 명확하게 구분짓는 것은 무의미 할 것이다. 하지만, AI 관련 발명은 학습 프로그램, 학습데이터, 학습용 모델/파라미터가 중심이 되어야 하는 발명이기에 컴퓨터 관련 발명과 구별하는 것이 가능하며¹¹¹⁾, 이를 적어도 발명 기재요건에 대한 심사기준에 추가하거나 가이드 할 필요는 있다고 생각된다.

5. AI관련 심사기준에 추가 가능한 내용 제안

인공지능 관련 발명의 심사기준에서 특허 적격성을 인정받기 위한 기재방법 예시를 들면 다음과 같다.

가. 발명의 구체적인 묘사

첫째, 인공지능 발명은 구체적으로 기술되어야 한다. 발명이 해결하도록 고안된 문제, 발명의 특정 구성 및 발명의 효과를 명확하게 설명하지 않는다면 인간의 다양한 정신활동을 수행하도록 설계된 방법,

¹¹¹⁾ 특허심사기준(특허청, 특허·실용신안 심사기준(개정 2017. 12. 29. 특허청 예규 제101호), 9A02~9A03면 참조)에서도 “특정의 알고리즘에 따라 동일한 결과가 반복적으로 도출되는 것(엔지니어의 의도(예측)에 맞춰 결과가 도출)을 컴퓨터 관련 발명으로 보는 반면에, 학습기간, 학습량, 학습 데이터 등에 따라 성능과 결과가 달라지는 것, 즉 엔지니어의 의도(예측) 이상의 결과가 도출되는 것은 AI 관련 발명으로 보고 있다”

시스템 및 장치는 특허 적격성이 부정된다.

나. 기술적 특성의 표현

둘째, 특허 가능한 인공지능은 종종 기술적 특성을 나타낸다. 기술적 특성은 단순하고 보편적이어서는 안되고 “다양하고, 새로운 기술적 특징” 이어야만 특허 적격성에 기여한다고 볼 수 있다.

다. 일반적인 계산 이상의 효과 기재

셋째, 일반적인 컴퓨터가 단순히 정신적 단계를 수행하게 하는 인공지능은 특허 적격성이 부정된다. 기존 기술을 구체적으로, 일반적인 효과 이상을 가지며 개선하는 인공지능 발명은 특허를 받을 수 있다. 다만, 특허 적격성 판단에 신규성 및 진보성 판단까지 추가되는 것은 지양해야 할 것이다

제 6 장 결 론

지난해 6월 13일 인천 송도에서 개최된 제12차 IP5 청장회의에서, 세계 5대 특허청은 인공지능(AI) 등 4차 산업혁명 신기술이 가져올 변화에 대응하여 글로벌 특허시스템을 함께 개선해 나가기로 한다는 내용의 「공동선언문」을 채택했다. 해당 선언문을 상세하게 살펴보면, ‘신기술/인공지능의 영향 및 대응’과 ‘IP5의 미래’에 대해 구체적으로 논의하자고 하였고, 특히 AI 관련 발명의 특허출원에 대해서 각국이 명확하고 통일된 심사 기준을 마련하기로 약속도 하였다.

앞서 살펴본 바와 같이 이미 EPO는 심사기준에 AI 관련 발명을 정의하였고, 미국, 중국 및 일본도 기존 심사기준을 SW발명의 특허적격성을 확대하는 방향으로 개정하며 인공지능 기술시장의 패권을 장악하려고 노력하는 것으로 보인다. 인공지능 기술이 중요해지는 전세계적 흐름에 발맞추어 우리나라도 기존의 프로그램발명 심사기준을 보다 친 인공지능적으로 개정해야 할 것이다. 인공지능 기술 개발을 독려하고 이를 특허로써 보다 적절하게 보호하기 위해서는 우리나라도 인공지능 기술에 대한 특허 심사기준을 우선 명확히 할 필요가 있다.

AI 관련 발명은 컴퓨터 프로그램 발명과 구별하는 것이 가능함에도 불구하고, 우리나라에서 AI 관련 발명은 컴퓨터 프로그램 발명의 일부로 취급되고 있고, 심사기준도 이에 따르고 있다. 그러나 컴퓨터 프로그램 관련 심사기준만으로는 AI 관련 발명의 특성을 충분히 반영하고 있지 않은 측면이 많다고 생각된다. 따라서, 컴퓨터 프로그램 관련 심사기준내에 AI 관련 발명에 대한 기준을 추가하거나, 독립된 AI 관련 발명 심사기준을 제정할 필요가 있다고 생각된다.

우리나라에서 가장 먼저 ‘컴퓨터 프로그램 자체’에 특허 적격성을 인정하는 과감한 태도를 취하는 것도 아예 불가능하지는 않다. 이 경우 AI 관련 기술개발이 일부 촉진될 수 있더라도, 자칫하면 AI 기술개발에 앞선 외국 기업의 이익만을 과하게 보장해줄 우려가 있다. 따라서, 우리나라만 홀로 과감하게 입장을 바꾸는 것은 신중해야 할 것이다¹¹²⁾.

¹¹²⁾ 박준석. "4 차 산업혁명에 대응한 우리 지적재산권법 관련 쟁점들의 통합적 분석." 정보법학 제21권 제3호, 2017. 197면이하.

참고 문헌

【국내문헌】

[단행본]

- 정상조·박준석, 「지식재산권법(제3판)」, 박문사. 2013.
- 박상현, 「세계 주요국의 소프트웨어 특허제도 분석」, 에이콘출판사 2017.
- 정환목 편저, 「지능정보시스템 원론」, 21세기사, 1999.
- 송준이, “K-ICT 딥러닝 개요”, (주)아이덴티파이, 2017.
- 특허청, 「지능형 로봇분야 출원제도 및 심사기준 제정에 관한 연구」, 2018.12.
- 미래창조과학부, 「창조경제 실현을 위한 K-ICT 전략」, 2015.3.
- 특허청, 특허·실용신안 심사기준, 2019년3월추록.

[논문]

- 정상조, “소프트웨어 特許의 현황과 과제”, 「비교사법 제14권 제3호(통권 제38호 하)」, 2007.
- 박영규, “소프트웨어발명의 특허성 판단에 관한 비교법적 고찰”, 「산업재산권 제26호」, 2008.
- 박준석, “영업방법 발명 등 컴퓨터프로그램 관련 발명의 특허법적 보호에 관한 비교법적 고찰”, 「비교사법 제16권 제3호(통권 제46호)」, 2009.
- 华慧·김성균, “중국의 컴퓨터소프트웨어 법률보호방식에 대한 소고”, 「IT와 법 연구 제3집」, 2009.
- 정진근·유지혜, “전자상거래 관련 발명의 성립성에 관한 Bilski Case의 영향과 과제”, 「정보법학 제14권 제2호」, 2010.
- 이해영·정차호, “컴퓨터 소프트웨어 발명의 특허적격성에 관한 미국판례에 따른 판단기준”, 「성균관법학 제26권 제3호」, 2014.
- 김원준, “소프트웨어 특허의 현황과 미국 소프트웨어 판례 동향”, 「법학논총 제36권 제3호」, 2016.
- 원동규, “인공지능과 제4차 산업혁명의 함의”, 「ie 매거진, 2016, Vol.23(2)」, 2016.
- 박준석, “4차 산업혁명에 대응한 우리 지적재산권법 관련 쟁점들의 통합적 분석”, 「정보법학 제21권 제3호」, 2017.
- 심영택, “1SA-2 4차 산업혁명을 위한 IP전략”, 「한국공업화학회 연구논문 초록집 2017권1호」, 2017.
- 권태복, “일본판례를 통해서 본 프로그램발명의 특허 적격성”, 「산업재산권 제52호」, 2017.
- 정차호, “프로그램 발명의 특허법에 의한 보호의 당위성”, 「과학기술법연

- 구 제23집 제2호」, 2017.
- 이해영, “미국의 컴퓨터 구현 발명의 특허적격성 법리”, 「성균관법학 제 29권 제2호」, 2017.
- 이주환, “인공지능 관련 지적재산권 법적 쟁점”, 「창작과 권리 2017년 여름호 (제87호)」, 2017.
- 김승래, “AI시대의 지식재산권 보호전략과 대책”, 「지식재산연구 제12권 제2호」, 2017.
- 이상미, “차세대 인공지능의 특허대상 - 미국의 법리를 중심으로”, 「산업재산권 제52호」, 2017.
- 조영선, “인공지능과 특허의 법률문제”, 「고려법학 90권」, 2018.
- 조재신, “4차 산업혁명을 선도하는 유럽의 인공지능(AI) 특허기술”, 「한국디지털콘텐츠 학회지 제19권 제10호」, 2018.
- 강기봉, “미국 특허법상 소프트웨어발명의 특허대상적격성”, 「지식재산연구 제13권 제1호」, 2018.
- 윤길준, “인공지능이 한 발명에 대한 특허”, 「법제처 실무연구」, 2018.
- 정진근, “인공지능 시대 인공지능시대의 SW특허적격성에 대한 미국의 대응과 시사점”, 「강원법학 제57권」, 2019.

[판례]

- 대법원 2003.5.16.선고 2001후3149판결
 특허법원 2007.6.27. 선고 2006허8910판결
 서울고등법원 2016.9.29.선고 2015나2053313판결

【국외문헌】

[단행본]

- United States Patent and Trademark Office, “PATENT ELIGIBLE SUBJECT MATTER: REPORT ON VIEWS AND RECOMMENDATIONS FROM THE PUBLIC”, July 2017.
- USPTO, Manual of Patent Examining Procedure, 2016.
- USPTO, 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance, [Docket No. PTO-P-2018-0053], Jun. 7 2019.
- USPTO, Frequently Asked Questions(FAQs) on the 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance(“2019 PEG”)
- EPO, NATIONAL LAW RELATING TO THE EPC 3 (17th ed. 2015).
- EPO, CONVENTION ON THE GRANT OF EUROPEAN PATENTS 108 (16th ed. June 2016).
- EPO, Guidelines for Examination, 2018.11.
- 知的財産戦略本部新たな情報財検討委員会(第2回) 配布資料5, 2016.

[논문]

- John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester & Claude E. Shannon, "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence", 1955.
- Robert Daniel Garza, "Software patents and pretrial dismissal based on ineligibility", 24 Rich. J.L. & Tech. 1, 2018.
- Hashiguchi, M., "The Global Artificial Intelligence Revolution Challenges Patent Eligibility Laws." J. Bus. & Tech. L., 2017.

[판례]

- Neilson v. Harford(151 ER 1266 (1841))
- Gottsschalk v. Benson(409 U.S. 63(1972))
- Alice Corp. Pty. v. CLS Bank Int'l., 134 S. Ct. 2347, 2355 (2014).
- Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 822 F.3d 1327, 1334 (Fed. Cir. 2016).
- Gottschalk v. Benson, 409 U.S. 63 (1972)
- Diamond v. Chakrabarty, 447 U.S. 303, 309 (1980).
- In re Lowry, 32 F.3d 1679 (Fed. Cir. 1994).
- In re Beauregard, 53 F.3d 1583 (Fed. Cir. 1995).
- In re Alappat, 33 F.3d 1526 (Fed. Cir. 1994).
- State Street Bank & Trust v. Signature Financial Group, 149 F.3d 1368 (Fed.Cir. 1998)
- Bilski v. Kappos, 561 U.S. 593 (2010).
- In re Bilski, 545 F.3d 943, 88 U.S.P.Q.2d 1385 (Fed. Cir. 2008).
- Mayo Collaborative Serv's. v. Prometheus Labs., Inc., 566 U.S. 66 (2012).
- Alice Corp. v. CLS Bank International, 573 U.S. 208 (2014).
- DDR Holdings, LLC v. Hotels.com, L.P., 773 F.3d 1245 (Fed. Cir. 2014).
- Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 822 F.3d 1327 (Fed. Cir. 2016).
- Bascom Global Internet Services, Inc. v. AT&T Mobility LLC, AT&T Corp., 827 F.3d 1341 (Fed. Cir. 2016).
- McRO, Inc. v. Bandai Namco Games America. Inc., 837 F.3d 1299, 1303 (Fed. Cir. 2016).
- Fitbit Inc. v. AliphCom, No. 16-cv-00118-BLF (N.D. Cal. Mar. 2, 2017).
- Thales Visionix Inc. v. United States, 850 F.3d 1343, 1349 (Fed. Cir. 2017).
- Purepredictive, Inc. v. H2O.AI, Inc., slip op., No. 17-cv-03049-WHO (N.D. Cal. Aug. 29, 2017).
- Digitech Image Techs, LLC v. Elecs. v. Imaging, Inc., 758 F.3d 1344, 1351 (Fed. Cir. 2014).
- Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal,

Case T 22/85 – 3.5.1, Reasons for the Decision ¶ 5 (Oct. 5, 1988).

Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 0483/11 – 3.5.01, Reasons for the Decision ¶ 2.6 (Oct. 13, 2015).

Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 0605/93 – 3.5.1, Reasons for the Decision ¶ 5.9 (Jan. 20, 1995).

Decision of the European Patent Office, Technical Board of Appeal, Case T 258/03 – 3.5.1, Reasons for the Decision ¶¶ 3.3, 4.3. (Apr. 21, 2004).

知財高裁 平成20年(2008년)6月24日 平成19年(行ケ)10369号

知財高裁 平成26年(2014년)9月24日 平成26年(行ケ)10014号

【기타 인터넷 검색】

Association for the Advancement of Artificial Intelligence, A Brief History of AI, AITOPICS.

<https://aitopics.org/misc/brief-history> (2019.10.7. 최종 확인)

Hephaestus and the Creation of the Robots, GODS AND GODDESSES OF ANCIENT GREECE,

<http://www.greek-gods.info/greek-gods/hephaestus/myths/hephaestus-robots/> (2019.10.07. 최종 확인)

Pride of Da Vinci’s Genius Walks Again After 500 years, INDEPENDENT.

<http://www.independent.co.uk/arts-entertainment/art/features/pride-of-da-vincis-genius-walks-again-after-500-years-1731269.html>. (2019.10.07. 최종 확인)

Jack Clark, Why 2015 Was a Breakthrough Year in Artificial Intelligence, BLOOMBERGTECH.

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-08/why-2015-was-a-breakthrough-year-in-artificial-intelligence> (2019.10.07. 최종 확인)

The Artificial Intelligence Revolution Is Here, BLOOMBERG,

<https://www.bloomberg.com/news/videos/2016-12-02/the-artificial-intelligence-revolution-is-here> (2019.10.07. 최종 확인)

Adam Lashinsky, 2017 Will Be the Year of AI, FORTUNE.

<http://fortune.com/2016/12/30/the-year-of-artificial-intelligence/> (2019.10.07. 최종 확인)

PwC, “The macroeconomic impact of artificial intelligence” , 2018. 2.

<https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macroeconomic-impact-of-ai-technical-report-feb-18.pdf> (2019.10.07. 최종 확인)

Enterprise Artificial Intelligence Revenue Will Reach \$107.3 Billion Worldwide by 2025, as Businesses Move from Trials to Deployments, 2019.10.

<https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/enterprise-artificial-intelligence-revenue-will-reach-107-3-billion->

- worldwide-by-2025-as-businesses-move-from-trials-to-deployments/ (2019.10.07. 최종확인)
- 각광받는 딥러닝의 근원, 인공지능경망.
<https://creativeprm.tistory.com/82> (2019.10.07. 최종확인)
- 딥러닝, 인공지능의 핵심기술 알아보기, 2016.6.16.
<http://blog.lgdisplay.com/2016/06/deep-learning/> (2019.10.07. 최종확인)
- Dennis H. Nunez, "Software inventions face new USPTO standards for patenting", February 4, 2019.
<https://www.patent213.com/2019/02/software-inventions-face-new-uspto-standards-for-patenting/> (2019.10.08. 최종확인)
- Ryan Davis, Iancu Wants To Clear Up Patent Eligibility Of Abstract Ideas,
<https://www.law360.com/articles/1085699> (2019.10.08.최종확인)
- 권영선, 2019년 1월 미국 특허청의 수정된 특허적격성 가이드라인,
<http://www.helloiplaw.com/792> (2019.10.08. 최종확인)
- 이원일, "유럽에서의 인공지능특허 취득의 팁", 2019.02.11,
<https://blogyoume.com/2019/02/11/유럽에서의-인공지능특허-취득의-팁/> (2019.10.08. 최종확인)
- 지식재산연구원, “중국국가지식산권국, 개정특허심사지침(2017) 공표”, 2017.
https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=CN&po_no=16498(2019.10.08.최종확인)
- 지식재산연구원, “일본 특허청, 컴퓨터 소프트웨어 관련 발명에 관한 심사기준 및 심사핸드북 개정”, 2018.04
https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=JP¤tPage=2&po_no=17590
(2019.10.08.최종확인)
- 지식재산연구원, “일본 특허청, AI 관련 기술 사례에 대한 설명자료 제공”, 2019.02
https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&po_item_gb=JP¤tPage=15&po_no=18418
(2019.10.08.최종확인)
- YOU ME NEWS, “2017년 새로 개정된 중국특허심사지침”, 2017.03
http://www.youme.com/2005/ko/ym_news/YOUME_NEWS_102.pdf
(2019.10.08.최종확인)

Abstract

A study on Patent Prosecution for Artificial Intelligence–related invention

– Referring to IP5’s revised Patent
Examination Guidelines

HEO, Se Ron
Intellectual Property Law
The Graduate School of Law
Seoul National University

This paper first examines the emergence and development of Artificial Intelligence technology, its features and current status, and technology classification. Artificial Intelligence refers to a technology for machines to think the same as humans. The concept of AI technology has existed since the past. However, the rapid development of Big Data, Cloud Computing, and Network technology after 2010s makes AI to be the core of the 4th Industry Revolution, AI will have a great influence on all industry in the future.

In Chapter 2, based on AI technology, the definition, components, and Patent applications and registration status of AI–related

inventions will be described. Unlike traditional computer programs, AI systems are characterized by the use of learning algorithms that change internal states of the program in response to training data. Patent application and registration of AI-related inventions have exploded since 2015, especially in China, which has already surpassed the United States.

In Chapter 3 and 4, in order to examine the Patent problems of AI-related inventions, this paper describes Patent eligibility judgment on software inventions in IP5 countries through the regulations and cases of each country. Considering the characteristics of AI-related invention, we also examine the precautions in the Patent law for AI-related invention, Patent Eligibility for sub-elements of AI-related invention, and Effectiveness of Patent Rights for AI-related invention.

In Chapter 5, we examine the trends in the revised Patent Examination Guidelines in each country. The US trends include the revised Patent Eligibility Guidelines for 2019 and the precedent analysis after Alice's case. The European trends include revised Patent Examination Guidelines in November 2018, which adds the definition and case of AI technology. The Chinese trends include the revised Patent Examination Guidelines in 2017, which expands the Patent Eligibility for computer programs. The Japanese trends include the revised Patent Examination Guidelines and Examination Handbook in 2018. Finally, the Korean trends include the revised Patent Examination Guidelines in 2018, which establishes a new Patent Classification System for 4th industry revolution.

In conclusion, since it is difficult to fully reflect the characteristics of AI-related inventions based on the current Korean Examination Guideline for computer program, this paper suggest that the current Korean Examination Guideline for computer program be revised by adding criteria for AI-related invention, or AI-related invention Examination Guideline be added.

Keywords : Artificial Intelligence, Software patent Guideline for Examination, Patent eligibility, IP5

Student Number : 2018-27508