지식재산연구
Journal of Intellectual Property

지식재산연구 20권 3호, 2025년 9월, 33-60면
Journal of Intellectual Property Volume 20, Issue 3, September 2025, Pages 33-60.
https://doi.org/10.34122/jip.2025.20.3.33

Print ISSN 1975-5945
Online ISSN 2733-8487

RESEARCH ARTICLE

U.S. Patent Eligibility Examination Guideline and Practical Issues: Focusing on AI-Related Inventions

Sang Ho Lee

Assistant Professor at Handong Global University; U.S. Patent Attorney at Bridgeway IP Law Group, PLLC.

Corresponding Author: Sang Ho Lee (shlee@handong.edu)

ABSTRACT

This study analyzes the impact and practical implications of the USPTO's 2024 AI Artificial Intelligence Subject Matter Eligibility Guidance (AI SME). It was announced on July 17, 2024, on the patent eligibility criteria for AI-related inventions, in comparison with the 2019 Patent Eligibility Guidance (PEG). The 2024 AI SME builds on the analytical framework of the 2019 PEG while imposing stricter eligibility criteria for AI-related inventions. In Step 2A, Prong 1, such inventions are more likely to be classified as mathematical concepts or mental processes, thereby increasing the likelihood of being deemed abstract ideas. Consequently, overcoming rejections under Step 2A, Prong 1, becomes more difficult. Furthermore, the 2024 AI SME provide no examples, additional explanations, or case-law updates demonstrating how AI-related inventions can satisfy Step 2B, suggesting its diminished significance in the analysis. Consequently, for AI-related inventions, the Alice/Mayo framework effectively condenses to Step 2A, Prong 2, where demonstrating technical improvement is the central issue. Proving technical improvement requires claims and specifications to clearly articulate technical specificity, often encouraging narrower claim scopes. Accordingly, the 2024 AI SME apply more stringent examination standards to AI-related inventions than to others. While the 2024 guidance enhances clarity by including numerous examples and analyses, unresolved issues persist, such as conflicts between Example 39 of the 2019 PEG and Example 47 of the 2024 AI SME. Further, the lack of specific examples illustrating technical improvements in AI technology limits the practical effectiveness of the standards.

However, the Memorandum (Reminders on Evaluating Subject Matter Eligibility of Claims under 35 U.S.C. § 101, 2025 Memo), issued by the USPTO on August 4, 2025, partially relaxes the stringent standards established by the 2024 AI SME. The 2025 Memo offers nuanced interpretations of mathematical relationships, mental processes, technological advancements, the preponderance of evidence standard, and also provides additional clarification for Examples 39 and 47. In doing so, it presents practitioners with critical guidance for addressing patent eligibility issues to AI-related inventions.

KEYWORDS

U.S. Patent Eligibility, Artificial Intelligence, Technological Improvements, AI-related Inventions, 2024 AI SME

Open Access

Received: April 25, 2025
Revised: May 15, 2025
Accepted: August 27, 2025
Published: September 30, 2025

Funding: The author received manuscript fees for this article from Korea Institute of Intellectual Property.

Conflict of interest: No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

© 2025 Korea Institute of Intellectual Property

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

원저

미국 특허적격성 심사지침과 실무적 쟁점: AI 관련 발명을 중심으로*

이상호

한동대학교 조교수; Bridgeway IP Law Group, PLLC, 미국 특허 변호사.

교신저자: 이상호 (shlee@handong.edu)

차례

1. 서론

2. Step 2A Prong 1
  2.1. 2019 PEG에 따른 Step 2A Prong 1
  2.2. 2024 AI SME에 따른 Step 2A Prong 1
    2.2.1. 수학적 개념
    2.2.2. 사고 과정
  2.3. 소결

3. "기술적 향상"의 판단
  3.1. Step 2A Prong 2
    3.1.1. 2019 PEG에 따른 Step 2A Prong 2
    3.1.2. 2024 AI SME에 따른 Step 2A Prong 2
  3.2. Step 2B
    3.2.1. 2019 PEG에 따른 Step 2B
    3.2.2. 2024 AI SME에 따른 Step 2B
  3.3. 한국 특허법과 비교
  3.4. 소결

4. 2024 AI SME 예시 47-49
  4.1. 예시 47
  4.2. 예시 48
  4.3. 예시 49
  4.4. 소결

5. 결론

국문초록

본 논문은 2024년 7월 17일 발표된 USPTO의 2024 AI SME(Artificial Intelligence Subject Matter Eligibility Guidance)를 2019 PEG(Patent Eligibility Guidance)와 비교하여 AI 관련 발명의 특허적격성 심사에 미치는 영향과 실무적 쟁점을 분석한다. 2024 AI SME는 2019 PEG의 분석 틀을 계승하면서도 AI 관련 발명의 특허적격성 기준을 강화하였다. 특히, Step 2A Prong 1에서 AI관련 발명은 수학적 개념 또는 사고 과정으로 분류될 가능성이 높아져, 추상적 아이디어로 간주될 가능성이 커졌다. 이로 인해 Step 2A Prong 1에서 특허적격성 거절이유를 극복하기 어려워졌다. 또한, 2024 AI SME는 Step 2B와 관련해서 AI 관련 발명의 특허적격성을 충족한 사례, 추가 설명, 또는 판례 업데이트를 제공하지 않아 Step 2B의 중요성이 축소된 것으로 보인다. 결과적으로 Alice/Mayo 특허적격성 판단 프레임워크는 AI 관련 발명 특허적격성 판단시 사실상 Step 2A Prong 2로 축약되며, 여기서 기술적 향상 입증이 핵심적 쟁점이 된다. 기술적 향상을 입증하기 위해서는 청구항과 명세서에 기술의 구체성을 드러내야 하는데 이는 청구항의 권리 범위를 좁게 작성하도록 유도할 가능성이 있다. 따라서, 2024 AI SME는 AI 관련 발명에 대해 다른 발명보다 엄격한 심사 기준을 적용하는 것으로 해석된다. 2024 AI SME는 다수의 예시와 분석을 통해 AI 관련 발명의 특허적격성 심사 기준의 명확성을 높였다고 평가할 수 있으나, 2019 PEG 예시 39와 2024 AI SME 예시 47간의 충돌 등 불분명한 쟁점이 여전히 존재한다. 또한, AI 관련 발명 기술의 기술적 향상에 대한 구체적 예시 부족은 심사 기준의 실효성을 제한한다. 하지만 2025년 8월 4일 USPTO가 발표한 2025 Memo (Reminders on Evaluating Subject Matter Eligibility of Claims under 35 U.S.C. § 101)는 2024 AI SME에서 설정된 엄격한 기준을 일정 부분 완화하였다. 2025 Memo는 예시 39와 47에 대한 추가 설명을 제공하고, 수학적 관계식·사고 과정·기술적 향상·증명 기준에 대해 이전과는 다른 뉘앙스의 해석을 제시함으로써, 실무자들에게 인공지능 관련 청구항의 특허적격성 문제를 해결할 수 있는 중요한 실마리를 제공한다.

주제어

미국 특허적격성, 인공지능, 기술적 향상, AI 관련 발명, 2024 AI SME

1. 서론

2014년 Alice 대법원판결 이후 35 U.S.C. 101에 따른 '특허에 적합한 대상(patent subject matter eligibility, 이하 '특허적격성'[1])'을 판단하는 문제는 미국 특허법을 연구하고 적용하는 학자와 실무자들에게 이해하기 어려운 퍼즐과도 같은 존재였다. 특허적격성은 35 U.S.C. 101에 명시된 네 개의 카테고리(방법, 기계, 제조물 또는 조성물)에 해당하여야 특허를 받을 수 있다는 요건을 의미하고, 이에 대한 사법적 예외로 자연법칙, 자연현상, 추상적 아이디어가 존재한다. 특별히 Alice 판결 이후 사법적 예외에 해당하는 추상적 아이디어(abstract idea)의 범위를 정확히 규정하기 어려웠다. 미국 특허청이 발표한 통계에 따르면 Alice 판결 이후 18개월 동안 특허적격성에 의해 심사 중 거절된 사건의 수가 약 31% 정도 증가했고, 출원인들이 느끼는 특허적격성 판단에 대한 불확실성은 26% 증가했다.[2] 대법원 및 연방항소법원(U.S. Court of Appeals for the Federal Circuit, CAFC) 판례가 상대적으로 부족했던 Alice 판결 직후에는 CAFC 판례가 나오는 예를 보고 대략의 추상적 아이디어 범위 윤곽을 가늠할 수 있었다. 예를 들어, Alice 이후 첫 특허적격성을 인정한 CAFC의 DDR[3]판례가 나왔을 때, 특허 실무가들이 할 수 있는 일이라고는 DDR 판례에서 다룬 청구항과 유사성을 강조하는 것 정도일 뿐이었다.[4] 이후 실무자들과 심사관의 노력을 덜어주기 위해 미국 특허청은 특허적격성 관련 판례 리스트를 만들어 2019년 10월까지 꾸준히 업데이트했다.[5] 이때 특허적격성에 의한 거절을 극복하기 위해서는 심사 중인 특허 청구항과 유사한 CAFC 판례를 찾아 다퉈야 했는데, 특허적격성 판단을 위한 기준이 명확하지 않았기 때문에 출원인과 심사관은 견해차를 좁히지 못하고 평행선을 그리는 경우가 종종 있었다.

특허적격성에 기한 거절률 상승과 불확실성의 증가는 무엇보다 소프트웨어 분야의 특허출원에 직접적인 걸림돌이 되었고, 특히 인공지능에 관한 발명의 특허출원에 있어서 특허적격성은 반드시 고려해 보아야 하는 요소가 되었다.[6] 특허적격성에 의한 거절률은 2018년 CAFC의 Berkheimer 판결과 2019 미국 특허청의 심사지침 개정(the 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance, 이하 '2019 PEG') 이후 현격히 낮아졌다. 국내에서도 미국 특허청의 2019 PEG 발표 이후 개정 심사지침에 대한 연구가 진행되었다.[7] 대부분의 선행 연구는

* 본 연구는 2024년도 한동대학교 교내 연구지원사업의 지원을 받아 수행되었습니다. 본 논문은 학문적 목적에서 독립적으로 수행된 연구 결과이며, 작성 과정에서 어떠한 이해충돌도 없었음을 밝힙니다.

1) 본 논문에서 쓰인 '특허적격성'(patent subject matter eligibility)은 '특허대상적격성'이라고도 하며 미국 특허법에 따른 발명 성립성을 판단하는 기준으로, 35 U.S.C. 101에 명시된 네 가지 카테고리에 해당하는지를 평가하는 요건이다. 신규성, 진보성 등 특허요건을 포괄하는 '특허성'(patentability)과 비교하여, 학계에서는 일반적으로 35 U.S.C. 101문제를 언급할 때 '특허적격성'이란 용어를 사용하므로, 본 논문에서도 이 용어를 사용하였다.

2) Andrew A. Toole & Nicholas A. Pairolero, "Adjusting to Alice", Office of the Chief Economist IP Data Highlights, Number 3, April 2020, USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/OCE-DH_AdjustingtoAlice.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

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

4) Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 822 F.3d 1327, 1334 (Fed. Cir. 2016) (the Supreme Court and the Federal Circuit "have found it sufficient to compare claims at issue to those claims already found to be directed to an abstract idea in previous cases.").

5) U.S. Patent & Trademark Office, "Patent Subject Matter Eligibility Examples", USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/ieg-sme_crt_dec.xlsx>, 검색일: 2025. 6. 3.

6) Megan Maureen La Belle, "The Past, Present, and Future of the U.S. Patent System, an Introduction to Transcripts of the International IP Commercialization Council's Annual Conference", *Catholic University Law Review*, Vol.67 No.605(2018), pp. 607-659.

7) 정진근, "인공지능시대의 SW특허적격성에 대한 미국의 대응과 시사점-2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance를 중심으로", 「강원법학」, 제57권(2019), 71-97면(2019 PEG의 개정 배경과 내용, 영향과 시사점을 중심으로 서술). 강기봉, "미국의 특허대상적격성의 간소화 분석에 관한 소고", 「서강법률논총」, 제11권 제1호(2022), 3-35면(한미 특허법 간의 특허적격성에 대한 차이점을 중심으로 서술). 강

2019 PEG에 대한 설명과 이후 거절률에 미친 영향, 한국 특허법과의 비교 등을 중심으로 이루어졌다. 하지만 2019 PEG 발표에도 불구하고 인공지능 관련 발명(이하, "AI 관련 발명"[8])의 특허적격성 판단 방법은 여전히 명료하지 못했고, 심지어 특허청의 기술 분과에 따라 서로 다른 해석을 보이기도 했다. 이에 2024년 7월 17일에 미국 특허청은 AI 관련 발명의 특허적격성에 관한 심사지침 업데이트(2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence, 이하 '2024 AI SME')를 발표했다.[9] 2024 AI SME은 AI 관련 발명의 특허적격성에 중점을 둔 심사지침이다. 여기서 미국 특허청은 2019 PEG의 분석체계가 유효하게 이용될 것임을 재천명했고, 판례 업데이트와 세 가지 예시 47-49를 제공했다. 미국 특허청은 2024 AI SME에 대한 공개 의견(public comments)을 2024년 10월 16일까지 접수했고, Amazon, AIPLA 등 대기업 혹은 지식재산권 관련 기관에서 총 24개의 공개 의견을 제출했다.[10]

본 연구에서는 2019 PEG와 2024 AI SME의 내용을 비교 분석하고, 제출된 공개 의견을 참고하여 2024 AI SME의 의의와 한계에 대해 논한다. 먼저 2019 PEG에 따른 Step 2A Prong 1의 추상적 아이디어 세 카테고리를 소개한다. 그러나 2024 AI SME에 따르면 AI 관련 발명은 대부분 수학적 개념 혹은 사고 과정이라고 판단하고 있어, AI 관련 발명의 특허적격성을 다툴 때 추상적 아이디어 세 카테고리에 속하지 못한다는 주장이 더 이상 유효하지 않음을 논한다. 또한, Step 2B가 AI 관련 발명 특허적격성 판단에서 유명무실해졌기 때문에 결과적으로 Step 2A Prong 2단계의 판단이 AI 관련 발명 특허적격성에서 핵심적인 역할을 함을 논한다. Step 2A Prong 2에서 주요 논제는 '기술적 향상'을 증명하는 것으로, 관련 판례와 지침을 살펴본다. 또한, 2024 AI SME에 따른 사례 47-49를 살펴보고, 그 의미와 한계에 대해 논하고자 한다. 나아가, 2025년 8월 4일 미국 특허청이 발표한 특허적격성 평가에 관한 메모(Reminders on Evaluating Subject Matter Eligibility of Claims under 35 U.S.C. §101, 이하 "2025 Memo")[11]는 기존 특허적격성 기준의 일부 한계를 보완하려는 시도로 평가될 수 있다. 본 논문은 2025 Memo가 2024 AI SME의 심사기준을 어떻게 완화하고 개선하였는지 설명한다.

기봉, "미국 특허법상 소프트웨어 발명의 특허대상적격성", 「지식재산연구」, 제13권 제1호(2018), 54-90면 (특허대상적격성에 대해 판례와 심사기준을 중심으로 연혁적으로 검토). 권지현, "미국에 있어서 AI발명의 특허적격성 판단과 동향분석", 「법학논총」, 제37권 제3호(2020), 223-248면(2020년 4월23일 미국 특허청이 발표한 2019 PEG적용에 대한 분석리포트를 중심으로 서술). 권지현, "SW발명의 특허적격성 판단기준과 쟁점 -미국 특허법개정 동향을 중심으로-", 「법학논문집」, 제44집 제2호(2020), 379-408면(미국 연방의회의 제101조 개정방안을 중심으로 서술). 이상호, "A Study on the Inventorship and Patent Eligibility of Artificial Intelligence Inventions under the U.S. Patent Law System", 한동대학교 대학원, 박사, 2021, 1-265면(2019 PEG의 기본적인 내용에 대한 설명). 이진희, "의약발명의 특허대상적격성", 「지식재산연구」, 제17권 제4호(2022), 38-68면 (의학발명의 특허대상적격성을 비교법적으로 설명). 이해영, "미국에서 소프트웨어 발명의 특허적격성-기능식 청구항 해석 원칙과의 관계-",「지식재산연구」, 제12권 제2호(2017), 2-38면 (소프트웨어 특허의 특허적격성과 35 U.S.C. 112(f)규정의 관계에 대한 설명).

8) 본 논문에서 'AI 관련 발명'은 인공지능기술과 관련된 발명(AI-related inventions)을 의미하며, 대부분 소프트웨어 발명이다.

9) U.S. Patent & Trademark Office, "2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility Including on Artificial Intelligence", 89 FR 58128 (July 17, 2024), Federal Register, <https://www.federalregister.gov/documents/2024/07/17/2024-15377/2024-guidance-update-on-patent-subject-matter-eligibility-including-on-artificial-intelligence>, 검색일: 2025. 6. 3.

10) U.S. Patent & Trademark Office, "2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence", 89 FR 76090 (September 17, 2024), Federal Register, <https://www.federalregister.gov/documents/2024/09/17/2024-21085/2024-guidance-update-on-patent-subject-matter-eligibility-including-on-artificial-intelligence>, 검색일: 2025. 6. 3.

11) U.S. Patent & Trademark Office, "Reminders on evaluating subject matter eligibility of claims under 35 U.S.C. 101 (Aug. 4, 2025)", USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/memo-101-20250804.pdf>, 검색일: 2025. 9. 12.

2. Step 2A Prong 1

Alice/Mayo 테스트에 따르면, 특허적격성을 판단할 때 다음과 같은 단계를 거친다. 먼저 Step 1에서 35 U.S.C. 101에 명시된 네 개의 카테고리(과정, 기계, 제조물 또는 조성물)에 해당하는지를 확인한다. 다음으로 Step 2A에서 "청구항이 자연법칙, 자연현상, 추상적 아이디어 그 자체에 관한 것인지"를 고려하고, Step 2B에서 보다 유의미한("significantly more") 요건을 만족시키는지 판단한다.

2019 PEG 개정의 핵심 내용 중 하나는 Alice/Mayo 테스트의 Step 2A의 질문을 Prong 1과 Prong 2로 나누었다는 것이다.

기존 Step 2A 분석에 있어서 '그 자체에 관한'("directed to")이란 기준은 해석의 모호함으로 쟁점이 되어왔다. 모든 발명은 정도의 차이가 있지만, 자연법칙, 자연현상, 추상적 아이디어를 '포함'하고 있다. 청구항에 사법적 예외와 관련된 한정이 '포함'되어 있다면 특허적격성에서 제외되는지에 대한 쟁점이었다. 하지만 비록 사법적 예외를 포함하고 있는 발명일지라도 청구항이 사법적 예외 그 자체에 관한("directed to") 발명이 아닐 수도 있다.[12] '그 자체에 관한'("directed to")이란 기준이 가진 모호성 때문에 특허청 심사관마다 다르게 해석하여 거절률과 불확실성을 증가시켰다.[13]

2019 PEG는 '그 자체에 관한'("directed to")이란 표현을 제외하는 대신 해당 질문을 두 개로 나누어 명료성을 높였다. 즉, Prong 1에서는 '그 자체에 관한'("directed to")을 기재("recite")하는지를 분석하는 것으로 대체했다. Prong 2는 "청구항이 사법적 예외를 실제적 응용으로 통합시키는 추가적인 구성요소를 기재하고 있는가"라는 기준으로 구체화했다. 즉, Prong 1에서 사법적 예외에 해당하는 한정을 "기재"하고 있는지를 판단하고, 이어진 Prong 2에서 청구항 구성요소가 해당 발명을 실질적 응용에 통합시키면, 사법적 예외로 보지 않겠다는 접근이다.

2.1. 2019 PEG에 따른 Step 2A Prong 1

2019 PEG는 추상적 아이디어를 세 카테고리로 묶어서 제시했다. 이는 이전에 추상적 아이디어를 판단하기 위해 개별 판례별로 비교했던 방식에서 진일보한 것으로, 해당 청구항의 한정, 즉 청구항에 기재된 발명의 구성요소가 이 세 카테고리에 속하는지를 판단하도록 논리를 구성할 수 있게 된 것을 의미한다.[14] 이는 모든 청구항의 한정이 포함하는 기술과 발명의 범위를 크게 세 카테고리로 나누어 해당 청구항의 한정이 그 중 어디에 속했는지를 판단한다는 의미가 아니다. 오히려, 추상적 아이디어의 범위를 정확히 규정하기 어려운 상황에서, 미국 특허청이 추상적 아이디어에 속하는 범위를 더 명확하게 세 카테고리로 한정 지어 주었다는 의미이다. 따라

12) U.S. Patent & Trademark Office, "Subject Matter Eligibility Test For Products and Processes", Federal Register, Vol.79 No.241(December 16, 2014), p. 74620("For claims that may recite a judicial exception, but are directed to inventions that clearly do not seek to tie up the judicial exception.").

13) Sangik Bae, "Overcoming Abstract Idea Exception of Patent Subject Matter Eligibility under 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance", *The John Marshall Review of Intellectual Property Law*, Vol.18 No.4(2019), pp. 382-400.

14) U.S. Patent & Trademark Office, "Manual of Patent Examining Procedure", § 2106.04(a) (Rev. 7, 2022) ("This approach represents a shift from the former case-comparison approach that required examiners to rely on individual judicial cases when determining whether a claim recites an abstract idea. By grouping the abstract ideas, the examiners' focus has been shifted from relying on individual cases to generally applying the wide body of case law spanning all technologies and claim types.").

서, 2019 PEG로 인해 더 이상 특허적격성 참조 리스트(the Eligibility Quick Reference Sheet)에서 유사한 사례를 찾지 않아도 추상적 아이디어의 세 카테고리를 알고 있어서 논의를 전개할 수 있는 최소한의 준거 틀이 마련되었다.[15] 즉, 이전에는 추상적 아이디어의 범위를 규정할 수 없었기 때문에 최근 판례에 비추어 유사 여부를 주장하는 것이 최선이었다면, 이제는 2019 PEG에 따라 청구항의 한정을 수많은 판례와 일일이 비교할 필요 없이 해당 한정 사항이 세 카테고리에 속하는지로 논리를 치환할 수 있게 되었다. 만약 청구항에 속한 구성요소가 세 카테고리에 속하지 않는다면, 해당 청구항은 추상적 아이디어가 없다고 주장할 근거가 생긴다. 물론 특허청이 제시한 세 카테고리가 완결된 목록이라기보다는 추후 판례에 따라 수정될 여지가 있는 것이지만, 이전과 비교하여 적어도 심사관과 함께 공유할 수 있는 "판단기준"이 생겼다는 점에서 진일보했다고 평가할 수 있다. 2019 PEG에 따르면 추상적 아이디어는 다음의 1) 수학적 개념(mathematical concepts), 2) 사고 과정(mental processes), 및 3) 인간의 활동을 조직화하는 방법(certain methods of organizing human activity)의 세 카테고리를 포함한다.

수학적 개념은 수학적 관계, 수학 공식, 또는 수학적 계산을 의미한다. 소프트웨어 발명과 관련해서 자주 쟁점이 되는 '사고 과정'(mental process)은 인간의 두뇌에 의해 행해질 수 있는 활동을 포함한다. 이는 인간이 '펜'과 '종이'를 가지고 실행할 수 있는 일련의 행동은 추상적 아이디어로 판단할 수 있다는 것이다.[16] 예를 들어 정보를 제1 서버로부터 수신하여 제2 서버에 저장하고, 필요시 해당 정보를 찾아 비교, 계산하는 단계가 청구항의 구성요소일 때, 위와 같은 정보의 송수신, 저장, 비교 및 계산은 인간이 정보를 '종이'에 '펜'으로 써서 우편으로 보내고 수신하고 창고에 넣어두었다가 필요시 꺼내 비교 및 계산을 할 수 있기에 이 청구항의 구성요소는 사고 과정(mental process), 즉 추상적 아이디어로 볼 수 있다. 인간의 활동을 조직화하는 방법은 헤징, 보험, 분산투자 등의 근본적인 경제 원칙 또는 활동을 포함하고, 상업적/법적 활동, 광고, 마케팅, 판매 등의 활동, 그리고 사회활동, 강의 등 인간 행위나 관계를 관리하는 일련의 방법들을 포함한다.

2019 PEG에 따르면, Step 2A Prong 1단계에서 출원인이 특허적격성에 의한 거절 이유를 극복하기 위해 청구항의 구성요소가 미국 특허청에서 제시한 세 가지 카테고리에 속하지 않는다고 다툴 수 있다. 예를 들어, 2019 PEG 예시 37, 제2 청구항 예에 따르면 '프로세서에 의해 자동으로 각 아이콘과 관련된 개별 프로세스에 할당된 메모리 사용량을 추적'하는 것은 사람이 '펜'과 '종이'만으로는 할 수 없는 것으로 사고 과정에 해당하지 않는다는 것이다. 즉, 프로세서 메모리 할당량 측정은, 수학적 개념 내지는 인간의 활동을 조직화하는 방법으로도 볼 수도 없으므로, 추상적 아이디어가 아니라고 결론 내릴 수 있다.[17] 추상적 아이디어를 기재(recite)하고 있지 않으면 Prong 2 내지는 Step 2B의 판단을 내릴 필요가 없이 특허적격성을 인정받을 수 있게 된다. 또한, 2019 PEG는 사고 과정이 인간의 두뇌에서 실질적으로 실행할 수 있는 것("practically performed in a human mind")에게만 적용되며, 실질적으로 인간의 두뇌로 실

15) U.S. Patent & Trademark Office, "Frequently Asked Questions (FAQs) on the 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance ("2019 PEG") B-4 (January 1, 2019)", USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/faqs_on_2019peg_20190107.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

16) U.S. Patent & Trademark Office, "Manual of Patent Examining Procedure", 2106.04(a)(2) (Rev. 7, 2022) ("The courts consider a mental process (thinking) that 'can be performed in the human mind, or by a human using a pen and paper' to be an abstract idea."). See CyberSource Corp. v. Retail Decisions, Inc., 654 F.3d 1366, 1372, 99 USPQ2d 1690, 1695 (Fed. Cir. 2011).

17) U.S. Patent & Trademark Office, Subject Matter Eligibility Examples: Abstract Ideas at 3 <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/101_examples_37to42_20190107.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

행하기 어려운 예는 추상적 아이디어에서 제외된다고 명시하고 있다.

지금까지 살펴본 바와 같이 2019 PEG, Step 2A Prong 1에 따르면, 만약 발명이 세 카테고리에 해당하지 않는 경우, 이를 강조하여 특허적격성 거절을 극복할 가능성이 있다.[18] 이러한 주장은 2019 PEG 이후에 가능하게 된 것으로 특허적격성 거절 이유 극복에 의미 있게 받아들여질 수 있는 주장이다. 하지만, 발명의 범위를 AI 관련 발명으로 제한할 경우, 이하 설명할 2024 AI SME에 따라 위의 주장은 더 이상 유의미하지 않을 수 있다. 왜냐하면 AI 관련 발명은 수학적 개념 내지는 사고 과정으로 볼 가능성이 높고 따라서 세 카테고리에 속한다고 볼 여지가 있기 때문이다.

2.2. 2024 AI SME에 따른 Step 2A Prong 1

2024 AI SME는 2019년 PEG의 세 가지 카테고리 분류법을 유지하면서, 추가적인 고려 사항과 예시를 통해 심사지침의 명확성을 강화하고자 했다. 세 가지 카테고리 중 수학적 개념과 사고 과정은 AI 관련 발명의 특허적격성에 있어서 중요한 쟁점으로 아래에서 더 자세히 설명하고자 한다.

2.2.1. 수학적 개념

수학적 개념과 관련하여, 2019 PEG 및 2024 AI SME 모두 청구항이 수학적 개념에 "기반하거나 관련되어 있더라도(based on or involves)" 명시적으로 수학적 관계를 기재(recite)하지 않는 경우 추상적 아이디어로 간주하지 않는다.[19] 2024 AI SME는 XY, LLC v. Trans Ova Genetics 사건을 추가로 인용하며, 연방 순회 법원이 유체 세포 분석 장치의 작동 방법 청구항이 수학적 개념을 포함하더라도 "수학적 방정식을 사용하는 추상적 아이디어"로 분류되지 않는다고 판단한 사례를 제시했다.[20] 하지만, 2024 AI SME는 2019 PEG와 충돌하는 예시를 제공하고 있으며 이는 AI 관련 발명의 특허적격성 문제를 판단하는데 혼동을 일으킬 수 있다.

2019 PEG 39번 예시는 인공지능과 빅데이터 관련 발명을 다루고 있다.[21] 인공지능은 단순히 말하자면 알고리즘과 이를 훈련하는 빅데이터의 조합으로 구성되는 데, 더 많은 양의 데이터를 가지고 훈련을 시키면 보다 좋은 효과를 기대할 수 있고, 확보된 데이터를 변형하여 확장된 데이터를 구축할 수 있다. 39번 예시에서 청구항은 '각 디지털 안면 이미지에 대해 미러링, 회전, 편평화 또는 대비 감소와 같은 하나 이상의 변형을 적용하여 수정된 디지털 안면 이미지 집합을 만드는 단계'를 포함하고 있다. 여기서 상기 구성요소가 추상적 아이디어에 속하는지가 쟁점인데, 일반적으로 위와 같은 데이터 변형은 수학적 관계식에 기반하여 컴퓨터 내에서 수행됨이 자명하다. 하지만, 2019 PEG 39번 예시에 따르면 본 청구항은 해당 수학식을 '명시적'으로 청구하고 있지 않으므로, 상기 청구항은 수학적 개념을 포함하지 않고 추상적 아이디어도 아니라고 판단했다. 2019 PEG에 따르면 수학적 개념을 판단할 때 '명시적'으로 수학적 개념이 드러났는가가 중요한 쟁점이었다.

이에 반하여, 2024 AI SME의 예시 47은 "컴퓨터에 의해 입력 데이터 및 선택된 훈련 알고리즘을 기반으로 ANN을 훈련하여 훈련된 ANN을 생성하는 것"으로, 여기서 선택된 훈련 알고리

18) Id. at 3.
19) USPTO, supra note 9 ("A claim does not recite a mathematical concept (i.e., the claim limitations do not fall within the mathematical concept grouping) if it is only based on or involves a mathematical concept").
20) XY, LLC v. Trans Ova Genetics, 968 F.3d 1323, 1330-32 (Fed. Cir. 2020).
21) USPTO, supra note 17, at 8.

즘은 역전파(backpropagation)와 경사 하강(gradient descent) 알고리즘을 포함한다는 한정을 수학적 개념, 즉 추상적 아이디어로 판단했다. 그 이유는 역전파와 경사 하강 알고리즘은 수학적 계산을 사용하여 손실 함수를 최소화하도록 값을 반복적으로 조정하기 때문이다. 2019 PEG와는 다르게, 2024 AI SME의 예시 47은 '명시적'인 수학식 기재 없이도 추상적 아이디어에 속하는 수학적 개념으로 보았다. 미국 특허청은 만약 이전 심사지침과 충돌하는 부분이 있다면 2024 AI SME이 우선됨을 명확히 했다.[22] 모든 AI 관련 발명은 수학적 개념을 포함한 발명으로 이를 명시적으로 수학식을 인용하지 않더라도 수학적 개념이라고 간주하게 되면, AI 관련 발명 대부분은 Step 2A Prong 1에서 추상적 아이디어에 속하게 된다는 결론에 이르게 된다. 이는 2019 PEG와 정면으로 충돌하고, 동시에 Step 2A Prong 1을 AI 관련 발명에 대해선 무의미한 기준으로 변질시킬 위험이 있다. 이러한 문제점을 인식한 듯, 2025 Memo는 예시 39와 47 간의 충돌을 설명한다. 2025 Memo에 따르면 예시 39의 청구항은 수학적 관계식을 사용할 수 있으나 명시적인 수학식을 포함하지 않는 반면, 예시 47은 역전파(backpropagation) 및 경사 하강(gradient descent) 알고리즘이 구체적인 수학적 계산(specific mathematical calculation)을 요구하므로 수학적 관계식으로 간주 될 수 있다고 본다. 즉, 예시 47은 청구항의 한정이 구체적인 수학적 관계식을 특정할 수 있는 경우로 이는 수학적 관계식으로 분류될 수 있다는 것이다.[23]

2.2.2. 사고 과정

AI 관련 발명의 특허적격성과 관련하여 분분하게 나눠진 의견이 있었다. '인공지능' 한정이 사고 과정(mental process)인지 여부다. 이를 부정하는 쪽에서는 AI 관련 발명은 결국 빅데이터와 알고리즘으로 구성되는데 빅데이터 처리는 수학적 계산으로 귀결되고, 이는 인간이 펜과 종이를 가지고 오랜 시간에 걸쳐서 수행할 수는 있지만, 실질적으로 인간이 처리할 수 없는 연산이기 때문에 사고 과정으로 볼 수 없다는 주장이다. 반면, '인공지능' 또는 '기계학습'이라는 표현은 단순한 기술 분야를 의미하고, 의미 있는 기술적 한정을 추가하는 것이 아니기에 일반적인 컴퓨터를 구성요소처럼 단순한 추상적 아이디어에 지나지 않는다는 의견도 있었다. 미국 특허심판원(PTAB)은 Benjamin Albert 심결에서 청구항 도입부(preamble)에 있는 '기계학습'이라는 표현만으로는 청구항에 의미 있는 한정을 하고 있지 않으며, 이는 기술적 향상을 가져오지 않고 추상적 아이디어라고 판단한 바 있다.[24]

2024 AI SME는 "인간 정신이, 또는 펜과 종이를 사용하여 수행할 수 있는" 사고 과정을 추상적 아이디어로 간주하며, 인간 정신이 실질적으로 수행할 수 없는(practically performed in the human mind) 것은 추상적 아이디어로 분류되지 않는다는 점을 재확인했다. 2024 AI SME은 추가적인 판례를 업데이트했으나, 기존의 방향성을 변경하지는 않았다.[25] 주목할 점은 2024 AI SME에 따르면 단순한 '인공지능' 한정은 사고 과정으로 간주 된다는 것이다.

---

22) USPTO, supra note 9 ("[i]f any earlier guidance from the USPTO, including any section of the current MPEP, is inconsistent with the guidance set forth in this notice, USPTO personnel are to follow this guidance.").

23) USPTO, supra note 11, at 3.

24) Ex parte Benjamin Albert, No. 2019-000295, 2020 WL 937879 (P.T.A.B. Feb. 24, 2020).

25) ADASA Inc. v. Avery Dennison Corp., 55 F.4th 900, 909 (Fed. Cir. 2022)(하드웨어 기반의 RFID 시리얼 번호 데이터 구조는 사고 과정이 아니다); Trinity Info Media, LLC v. Covalent, Inc., 72 F.4th 1355, 1362 (Fed. Cir. 2023)(인간의 정신은 사람들의 답변을 검토하고 비교하는 일을 수행할 수 있어 사고 과정이다), In re Killian, 45 F.4th 1373, 1379 (Fed. Cir. 2022)(소스로부터 정보를 모으고 해당 인원이 SSDI 혜택을 받을 수 있는지를 판단하는 것은 사고 과정이다); PersonalWeb Techs. LLC v. Google LLC, 8 F.4th 1310, 1316-18 (Fed. Cir. 2021)(데이터를 컨트롤하고, 전달, 마킹하는 것은 사고 과정이다).

그러나 본 논문은 2024 AI SME의 이러한 접근 방식이 모호하며, 더 명확한 정리가 필요하다고 주장한다. 인공지능은 방대한 양의 빅데이터를 처리하며, 이는 인간 정신이 실질적으로 수행할 수 없는 작업이다.[26] 인공지능이 수학적 계산에 기반을 두고 있음은 부인할 수 없으나, 특허적격성 판단기준인 "인간의 정신으로 실질적으로 수행할 수 없는" 범주에 속하기 때문에 사고 과정으로 간주하여서는 안 된다. 인공지능이라는 특정 발명 분야가 다른 발명과 차별적으로 취급되어야 할 근거는 불충분하며, 훈련된 인공지능을 일반 범용 컴퓨터와 동일시할 만한 근거 역시 부족하다.[27] 미국 특허심판원(PTAB)은 2019년에 계산이 복잡한(computationally complex) 경우 인간의 정신으로 실질적으로 수행할 수 없는 범주에 속한다고 심결한 바 있다.[28] 인공지능이 사고 과정인지를 판단하려면 시간, 정확도, 메모리 용량, 계산 복잡성과 같은 요소를 고려해야 하며, 다른 발명과 같은 기준으로 판단한다면 사고 과정에서 제외되어야 함이 마땅하다. 2025 Memo 또한 인공지능을 사고 과정으로 간주하는 기계적 접근을 지양하며, 인공지능 청구항의 한정이 "인간의 정신으로 실질적으로 수행할 수 없는" 경우에는 사고 과정으로 분류되지 않는다는 점을 재강조했다.[29]

2.3. 소결

2019 PEG의 Step 2A Prong 1에 따르면, 예시 37에서 다룬 발명은 수학적 개념, 인간 정신의 사고 과정, 또는 인간 활동의 조직화 방법이라는 세 가지 추상적 아이디어 카테고리에 해당하지 않는다고 주장할 여지가 있다. 그러나 2024 AI SME는 AI 관련 발명으로 범위를 제한하면 이러한 주장이 더 이상 유효하지 않음을 보여준다. 이는 AI 관련 발명이 주로 수학적 개념 또는 인간 정신의 사고 과정으로 분류되어 추상적 아이디어로 간주할 가능성이 높기 때문이다.

2024 AI SME 예시 청구항 중 예시 47의 청구항 1은 Step 2A Prong 1에서 특허적격성을 인정받은 유일한 사례이다. 이 청구항은 인공신경망(ANN)을 위한 특정 하드웨어 구성(ASIC)을 정의하며, 구체적인 기계 장치로 간주하여 추상적 아이디어 카테고리에 속하지 않는다. 일반적으로 하드웨어 중심 청구항은 Step 2A Prong 1을 통과하기 쉽다. 그러나 이는 인공지능 발명의 특허적격성 판단에서 새로운 문제점을 드러낸다. 대부분의 인공지능 발명은 소프트웨어 중심이며, 수학적 개념 또는 사고 과정에 기반한다. 2024 AI SME에서 소프트웨어 기반 인공지능 발명이 Step 2A Prong 1을 통과한 사례는 없으며, 오직 하드웨어 기반 청구항만 특허적격성을 인정받았다. 이는 인공지능 발명이 주로 추상적 아이디어로 분류됨을 시사한다.

결과적으로, 2024 AI SME는 Step 2A Prong 1이 소프트웨어 중심 인공지능 발명의 특허적격성 판단에서 실질적인 장벽으로 작용함을 보여준다. 즉, 인공지능 발명에 대한 특허적격성 기준이 현격히 강화되었음을 의미하며, 소프트웨어 기반 발명의 적격성 확보를 제한하는 한계를 드러낸다. 그러나 최근 발표된 2025 Memo에 따르면, 미국특허청은 2024 AI SME에서 설정된

26) Neo IP, "Comment on 2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence, 89 Fed. Reg. 58128 (July 17, 2024), Comment 13", Regulations.gov <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0013>, 검색일: 2025. 6. 3.

27) Id. at Comment 9 (Council for Innovation Promotion (C4IP), "Comment on 2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence", Regulations.gov, <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0009>, 검색일: 2025. 6. 3).

28) Ex parte Jean-Baptiste Tristan, Appeal 2018-004459 (PTAB, 2019), at. 6 ("when read in light of the Specification, the claimed 'identifying a particular inference algorithm' is difficult and challenging for nonexperts due to their computational complexity. As such, we conclude that one of ordinary skill in the art would not find it practical to perform the aforementioned 'identifying' step mentally.").

29) USPTO, supra note 11, at 2 ("Claim limitations that encompass AI in a way that cannot be practically performed in the human mind do not fall within this grouping.").

엄격한 기준을 완화하여, 실무자들이 AI 청구항의 한정이 수학적 관계식이나 사고 과정에 해당하지 않는다고 주장할 수 있는 근거를 제공하는 것으로 보인다.

3. "기술적 향상"의 판단

3.1. Step 2A Prong 2

3.1.1. 2019 PEG에 따른 Step 2A Prong 2

미국 특허청에서는 기존 CAFC의 여러 판결들(Enfish, McRO, Vanda)과 Alice 대법원 판례를 기초로 하여 사법 예외가 실제적 응용("practical application")에 통합되어 특허적격성이 인정된 원칙이 있음을 상기시키며 Prong 2를 신설하였다.[30] 주의할 점은 미국 특허 심사지침서 MPEP §2106.04(d)(1)에서 Step 2A Prong 2와 Step 2B가 여러 면에서 유사함을 인정하면서도, 명시적으로 구성요소가 널리 알려지고, 일상적, 관용적("Well-Understood, Routine, Conventional", 이하 'WURC')의 판단은 Step 2A Prong 2에서 하지 않고 오직 Step 2B 단계에서만 한다고 밝혔다는 것이다.[31] 이는 청구항의 구성요소가 Step 2A Prong 2에서 실제적 응용("practical application")에 통합된다고 판단되는 경우, 대법원 Alice 판례 Step 2B에서 고려한 관용성("conventionality")은 Step 2A Prong 2에서 다시 검토하지 않은 채 특허적격성이 있다고 결론 내릴 수 있음을 의미한다. 2018년 당시 미국 특허청장이었던 안드레이 이안쿠(Andrei Iancu)가 밝힌 바와 같이 특허적격성 요건(35 U.S.C. 101)은 신규성(35 U.S.C. 102), 진보성(35 U.S.C. 103)과 구별되며, 만약 특허가 관용성에 의해 거절되어야 한다면 '적격성'보다는 '진보성'(35 U.S.C. 103)에 의해 거절되어야 하는 것이 더 적합하다는 의견과 궤를 같이한다.[32] 이에 따르면 청구항이 관용("conventional") 기술을 포함하면 기술적 향상이 없다고 판단했던 이전 심사 방향과는 달리 Step 2A Prong 2에서는 관용 기술이라 하더라도 '기술적 향상'이 있을 수 있고, 이는 Step 2B 단계를 검토할 필요 없이 특허적격성을 인정받을 수 있다는 것이다.[33]

'기술적 향상'에 대한 판단은 객관적인 기준을 통해 이뤄져야 한다. Alice에서 대법원은 1) 컴퓨터 기능 그 자체에 관한 기술적 향상 또는 2) 다른 기술 또는 기술 분야의 기술적 향상이 있을 경우, 사법적 예외가 존재함에도 특허적격성을 인정받을 수 있는 사례라고 언급했다. 즉, 단순히 컴퓨터를 사용 또는 적용하는 것만으로는 충분하지 않으며, 컴퓨터의 기능을 향상하거나 다른 기술 분야에서 기술적 향상이 있어야 함을 요구하였다. 예를 들어, 개량된 데이터베이스(Enfish) 역시 컴퓨터의 기능적 향상을 유도할 수 있었기 때문에 '기술적 향상'이 있다고 판단되었다. 유의할 점은 사법적 예외 그 자체에 대한 향상은 기술적 향상으로 볼 수 없다는 점이다.[34]

신규하고 비자명한 추상적 아이디어 역시 추상적 아이디어에 불과하며 특허적격성 요건을

30) U.S. Patent & Trademark Office, "Manual of Patent Examining Procedure", § 2106.04(d) (Rev. 7, 2022).

31) Id. ("Step 2A specifically excludes consideration of whether the additional elements represent well-understood, routine, conventional activity.").

32) U.S. Patent & Trademark Office, "Remarks by Director Iancu at the Intellectual Property Owners 46th Annual Meeting", USPTO, <https://www.uspto.gov/subscription-center/2018/uspto-monthly-review-october-2018>, 검색일: 2025. 6. 3.

33) Nicole Bruner, "Interpreting Gobbledygook under 35 U.S.C. § 101: Does the 2019 Patent Eligibility Guidance Clarify Past Confusion?", *American University Business Law Review*, Vol.9 No.2(2020), p. 303.

34) In re Bd. of Trustees of Leland Stanford Junior Univ., 989 F.3d 1367, 1370, 1373 (Fed. Cir. 2021).

만족시키지는 못한다. 예를 들어, 금융 분야에서 선택된 정보를 신규하고 진보한 수식에 의한 계산한다고 할 때 이러한 향상된 수식은 여전히 추상적 아이디어에 불과하고 기술적 향상이 아니기 때문에 특허적격성이 없다.[35] 2019 PEG에 따르면, 추상적 아이디어는 Step 2A Prong 1에서 이미 고려하고, Prong 2에서는 추상적 아이디어를 "제외한" 부가적인 구성요소를 가지고 판단하는 것으로 추상적 아이디어인 향상된 수식은 Step 2A Prong 2에서 판단할 대상이 아니다.

2019 PEG Step 2A Prong 2단계에서 비록 기술적 향상에 대한 정의를 제공하지는 않았지만, 기술적 향상은 기술적 문제에 대한 기술적 해결책(a technological solution to technological problem)[36]임은 언급했다. 2019 PEG에 따르면 기술적 향상을 고려하기 위해서는 (1) 기술에 대한 설명, (2) 기술적 해결책이 있어야 하는 기술적 문제 및 (3) 기술적 유익에 대한 구체적인 명세서의 기술과 이를 일으키는 청구항의 뒷받침을 고려할 수 있다.[37]

기술적 향상은 명세서와 청구항에 의해 뒷받침되어야 한다. McRo에서 CAFC는 청구항이 추상적인 아이디어가 아니라 컴퓨터 애니메이션의 기술적 향상이 있다고 판단하면서, 이전에는 사람이 주관적으로만 수행할 수 있었던 특정 애니메이션 작업을 청구항에서 인용된 특정 규칙이 어떻게 자동화할 수 있는지에 대한 명세서의 설명을 인용하여 판결하였다. 이와 대조적으로, Affinity 사건에서 법원은 청구된 방송 콘텐츠를 휴대전화로 전송하는 방법에 대해 특허적격성이 없다고 판단하였다. 여기서 본 발명의 기술적 향상에 대한 세부 사항이 명세서에 나와 있지 않다는 이유를 근거로 들었다.[38] 다시 말해, 기술적 향상을 주장하기 위해서는 반드시 명세서와 청구항에 기술적 향상에 대한 근거가 있어야 하며, 이는 명세서 작성 단계에서 고려되어야 한다. 이는 상반된 반응을 불러올 수 있는데 실무적으로 특허 명세서의 발명에 의한 기술적 향상을 자세히 작성하는 경우, 발명의 권리 범위 해석 시 보호범위를 제한할 수 있다는 가능성 때문에 꺼리기 때문이다. 다만, 명세서를 작성하는 단계에서 만약 발명의 특허적격성이 문제가 될 수 있다고 판단된다면, 권리 범위를 조금 양보하더라도, 발명의 기술적 향상, 즉 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제와 그에 대한 구체적인 해결책 및 효과를 언급하는 것이 유리할 것으로 생각된다. 예를 들어 2019 PEG의 42번 사례[39]에서 추상적 아이디어를 제거한 청구항의 남은

35) SAP Am., Inc. v. InvestPic, LLC, 898 F.3d 1161, 127 U.S.P.Q.2D (BNA) 1597, 1599 (Fed. Cir. 2018).

36) DDR Holdings, LLC v. Hotels.com, L.P., 773 F.3d 1245, 1257, 113 U.S.P.Q.2d 1097, 1105 (Fed. Cir. 2014); Amdocs (Israel) Ltd. v. Openet Telecom, Inc., 841 F.3d 1288, 1300-01, 120 U.S.P.Q.2d 1527, 1537 (Fed. Cir. 2016).

37) Nicole Bruner, supra note 33, pp. 281-312.

38) Affinity Labs of Tex. v. DirecTV, LLC, 838 F.3d 1253, 1263-64, 120 U.S.P.Q.2d 1201, 1207-08 (Fed. Cir. 2016).

39) U.S. Patent & Trademark Office, "Subject Matter Eligibility Examples: Abstract Ideas", USPTO, January 7, 2019, p. 18 ("claim 1. A method comprising: a) storing information in a standardized format about a patient's condition in a plurality of network-based non-transitory storage devices having a collection of medical records stored thereon; b) providing remote access to usersover a network so any one of the users can update the information about the patient's condition in the collection of medical records in real time through a graphical user interface, wherein the one of the users provides the updated information in a non-standardized format dependent on the hardware and software platform used by the one of the users;c) converting, by a content server, the non-standardized updated information into the standardized format;d) storing the standardized updated information about the patient's condition in the collection of medical records in the standardized format; e) automatically generating a message containing the updated information about the patient's condition by the content server whenever updated information has been stored; and f) transmitting the message to all of the users over the computer network in real time, so that each user has immediate access to up-to-date patient information.").

한정이, 사용자가 정보를 입력한 형식과 관계없이 원격 사용자가 표준화된 형식으로 정보를 실시간 공유하는 방법을 구체적으로 청구하였고, 명세서에 뒷받침된다는 가정하에 해당 청구항에는 기술적 향상이 있다고 판단하였다. 기술적 향상이 있는 경우, 추상적 아이디어는 실제적 응용으로 통합되었다고 볼 수 있고, 따라서 특허적격성이 있다. 이 경우 Step 2A Prong 2에서 특허적격성이 결정되었기 때문에 Step 2B의 분석은 별도로 필요하지 않게 된다.

3.1.2. 2024 AI SME에 따른 Step 2A Prong 2

2024 AI SME에 따르면 전체 특허적격성 분석에서 Step 2A Prong 2의 '기술적 향상'을 입증하는 것이 실무적으로 가장 중요한 쟁점이 되었다. 왜냐하면 AI 관련 발명은 수학적 개념 또는 사고 과정으로 분류되어 추상적 아이디어로 간주될 가능성이 높아 Step 2A Prong 1에서 청구항이 추상적 아이디어의 세 카테고리(수학적 개념, 사고 과정, 조직화된 인간 활동)에 속하지 않는다고 주장하기 어렵다. 또한, 뒤에 자세히 설명하겠지만 Step 2B에서 요구되는 "보다 유의미한(significantly more)" 요건은 Step 2A Prong 2에 비해 극복 가능성이 작다. AI 관련 발명과 관련하여 Step 2B는 그 의미가 현저히 축소되었으며, 2024 AI SME의 예시 중 Step 2B에서 특허적격성을 인정받은 사례는 없다. 결과적으로, AI 관련 발명의 특허적격성을 확보하기 위해서는 Step 2A Prong 2에서 '기술적 향상'을 입증하여 청구항이 추상적 아이디어를 실질적인 응용으로 전환했음을 보여주는 것이 가장 효과적인 전략이다.

2024 AI SME에 따라 Step 2A Prong 2에서 기술적 향상을 증명하는 방법은 2019 PEG와 유사하며 큰 차이는 없다. 즉, 기술적 향상이 '청구항'과 '명세서'에 뒷받침되어야 한다. 하지만 2024 AI SME의 특징이라고 한다면, AI 관련 발명에 특화된 예시를 제공하였다는 점이다.

먼저 2024 AI SME은 명시적으로 인공지능 발명은 특정 기술 분야에 원하는 결과를 달성하기 위한 특정 방법을 제공할 수 있음을 밝히고 있고 이를 통해 기술적 향상을 주장할 수 있다고 밝히고 있다.[40] 다만 단순히 인공지능을 적용할 것("apply it")이라고 청구하는 것만으로는 충분하지 않다.

2024 AI SME은 McRO 판례를 다시 언급하면서 청구항이 특정 규칙을 사용하여 컴퓨터 애니메이션의 기술적 프로세스를 개선한 사례는 기술적 향상을 증명할 수 있음을 강조하였다. 그 외에 최근 판례를 업데이트하면서 RFID 데이터 구조 (ADASA Inc.), 에러 수정 및 감지 인코딩 (Cal. Inst. of Tech.), 패킷 모니터 (Packet Intel. LLC), 컴퓨터 기능 및 대기 시간 단축 (Uniloc USA, Inc.), 심장 모니터링 기술(CardioNet, LLC), 데이터 전송 오류 감지 기술 (Koninklijke KPN N.V.) 등과 같은 기술 분야에 기술적 향상이 있는 경우 Step 2A Prong 2에서 극복할 수 있음을 설명하였다.[41] 또한, 기술적 향상을 판단할 때, 사법적 예외 자체의 향상 (Leland Stanford Junior University)은 기술적 향상으로 고려되지 않는다는 점을 분명히 하였다.[42]

2024 AI SME은 AI 관련 발명과 관련해서 기술적 향상을 어떻게 판단할지 예시 47-49를 통

40) USPTO, supra note 9 ("AI inventions may provide a particular way to achieve a desired outcome when they claim, for example, a specific application of AI to a particular technological field.").

41) ADASA, 55 F.4th at 909; Cal. Inst. of Tech. v. Broadcom Ltd, 25 F.4th 976, 988 (Fed. Cir. 2022); Packet Intel. LLC v. NetScout Sys., Inc., 965 F.3d 1299, 1308-10 (Fed. Cir. 2020); Uniloc USA, Inc. v. LG Elec. USA, Inc., 957 F.3d 1303, 1305, 1307-08 (Fed. Cir. 2020); CardioNet, LLC v. InfoBionic, Inc., 955 F.3d 1358, 1368-69 (Fed. Cir. 2020); Koninklijke KPN N.V. v. Gemalto M2M GmbH, 942 F.3d 1143, 1150-51 (Fed. Cir. 2019).

42) In re Board of Trustees of Leland Stanford Junior University, 989 F.3d 1367, 1370, 1373 (Fed. Cir. 2021).

해 보다 명료하게 설명하였다. 하지만 동시에 다음의 두 가지 점에서 문제점을 내포하고 있다. 첫째, AI 관련 발명에 대해 더 구체적인 기술적 특징을 포섭할 수 있는 청구항을 요구함으로써 더 좁은 권리 범위를 강요하는 결과를 가져왔다.[43] 청구항이 통상 넓은 의미를 포함할 수 있도록 작성되는 데 반하여 AI 관련 발명은 특정 기술 방법에 한정된 청구항을 작성해야 한다. 특히 기계학습은 블랙박스처럼 내부 작동 방식을 완전히 이해하거나 예측하기 어려운 경우가 많아, 기술의 특정성을 너무 강조하면 발명의 실제 범위보다 특허 범위가 좁아져 발명자에게 불리하고 혁신 유인책을 저해할 수 있고 동시에 경쟁자로 하여금 발명자의 발명을 우회하는 경로를 열어주게 된다.[44] 둘째, 2024 AI SME에 의해 제공된 예시와 판례 중에 AI 관련 발명 그 자체에 집중한 예시는 없으며,[45] 인공지능의 결과를 음성처리나 악성 패킷 탐지 등 특정 기술 분야에 적용하거나 인공지능 결과를 인공지능과 무관한 신규 화합물과 결합할 때 특허적격성을 인정하였다.[46] 다시 말해, AI 모델 구조, 학습 방법론 등에 대한 인공지능 기술 자체의 혁신으로부터 적격성을 도출하지 않았다. 오히려 AI 관련 발명을 수학적 개념으로 보기 따라서 인공지능기술 자체의 발전은 사법적 예외 자체의 향상으로 보아 기술적 향상이 인정되지 않을 가능성이 높다. 이러한 관점에서 2024 AI SME은 AI 관련 발명의 기술적 향상을 어떻게 판단할지 더 구체적인 예시를 내놓아야 할 것으로 보인다.

2025 Memo는 기술적 향상이 기술적 문제에 대한 기술적 해결책(technological solution to a technological problem)임을 재차 강조하며, 명세서가 '향상'을 구체적으로 언급할 필요는 없으며, 문제에 대한 구체적인 해결책이 존재하면 충분하다고 밝혔다.[47] 이는 실무자들에게 명세서에 기존 기술 대비 '향상'에 대한 명시적 설명이 없더라도, 구체적인 해결책을 개시하고 청구항이 이를 반영할 경우 특허 적격성을 인정받을 수 있는 근거가 될 수 있음을 시사한다.

3.2. Step 2B

3.2.1. 2019 PEG에 따른 Step B

'기술적 향상'이 중요한 고려 사항이라는 점에서 Step 2A Prong 2과 Step 2B는 공통점이 있다.[48] MPEP 2106.04(d)에 따르면, 미국 특허청에 의해 신설된 Step 2A Prong> 2 단계의 기준은 Step 2B와 대부분 중복된다.[49] Step 2A Prong 2와 Step 2B의 고려 사항의 차이점은 두 가

43) IBM, supra note 26, Comment 5, <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0005>, 검색일: 2025. 6. 3.

44) Neo IP, supra note 26, Comment 13.

45) American Intellectual Property Law Association (AIPLA), supra note 26, Comment 16, at 5, <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0016>, 검색일: 2025. 6. 3.

46) Pindrop, supra note 26, Comment 12, at 7, <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0012>, 검색일: 2025. 6. 3.

47) USPTO, supra note 11, at 4 ("This consideration has also been referred to as the search for a technological solution to a technological problem…The specification does not need to explicitly set forth the improvement, but it must describe the invention such that the improvement would be apparent to one of ordinary skill in the art.").

48) U.S. Patent & Trademark Office, "Manual of Patent Examining Procedure", § 2106.04(d) ("Step 2A Prong 2 is similar to Step 2B in that both analyses involve evaluating a set of judicial considerations to determine if the claim is eligible.").

49) Step 2A Prong 2와 Step 2B의 고려 사항이 대부분 겹친다고 인정하고 있는데 Step 2A Prong 2의 '실제적 응용'(practical application)과 Step 2B의 '보다 유의미한'(significantly more) 요건을 만족하는 공통적인 사항은 아래와 같다.
컴퓨터의 기능 또는 기타 기술 또는 기술 분야의 기술적 향상; 특정 기계와 함께 또는 특정 기계를 사용하여 사법적 예외를 적용하는 경우; 특정 물품을 다른 상태 또는 물건으로 변형 또는 축소하는 효과; 사법적 예외의 사용이 일반적으로 특정 기술 상황에 연결하는 것을 넘어선 다른 의미 있는 방식으로 사법적 예외를 적용하거나 사용하여, 청구항 전체가 사법적 예외를 독점하기 위해 고안된 것 이상의 의미를 갖는 경우.

지로 1) WURC 고려 여부는 Step 2A Prong 2에서 고려하지 않는다는 것과 2) 질병 또는 의학적 상태에 대한 특정 치료 또는 예방 효과를 내기 위하여 사법적 예외를 적용하거나 사용하는 경우는 Step 2A Prong 2에서만 고려된다는 점이다. 여기서 Step 2A Prong 2의 '실제적 응용'(practical application)과 Step 2B의 '보다 유의미한'(significantly more) 요건을 공통으로 만족하는 예 중 가장 중요한 것은 '컴퓨터의 기능 또는 기타 기술 또는 기술 분야의 기술적 향상'에서 언급한 '기술적 향상'이라고 볼 수 있다. 즉, 기술적 향상이 있는 경우 Step 2A Prong 2와 Step 2B에서 모두 특허적격성을 인정받을 수 있다. '기술적 향상'은 Alice 사례를 포함한 대부분의 CAFC 판례에서 특허적격성을 판단하는 데 주요 근거로 다뤄졌다.

Step 2B에서, 추상적 아이디어 등의 사법적 예외에 해당하는 한정을 제외한 추가적인 구성요소가 보다 유의미한(significantly more) 구성요소일 경우, 발명적 개념(inventive concept)이 있다고 판단되어 특허적격성을 인정받는다. 하지만 만약 사법적 예외를 제외한 추가적인 구성요소가 WURC일 경우, 발명적 개념은 부정되고 따라서 특허적격성 역시 부정되게 된다. 다시 말해 추가적 구성요소가 WURC가 아니라면, 단순히 기존 기술을 반복하는 것이 아니라 새로운 발명적 개념을 포함할 수 있다고 볼 여지가 생기며 이는 보다 유의미한(significantly more) 요건을 고려하는 검토 요건 중 하나가 될 수 있다.

CAFC Berkheimer 판례[50] 는 WURC 문제에 있어서 새로운 전기를 마련했다. Berkheimer 판결은 "명세서에 기재된 통상적이지 않은 발명적 개념에 관한" 청구항을 강조하며, 피고가 해당 청구항이 실제로 WURC라는 증거를 제시하지 못했기 때문에 특허적격성이 있다고 판정을 뒤집은 것이다.[51]. 결론적으로 법원은 특허적격성은 궁극적으로 법적 쟁점이지만, 해당 구성요소가 WURC인지는 사실적 쟁점이라고 판시하였다. 즉, WURC는 특정한 증거에 의해 판단되어야 하며, 해당 증거가 없는 경우 WURC로 단정을 지을 수 없다는 뜻이다. 보다 구체적으로, 2018년 미국 특허청 Berkheimer Memorandum[52]와 MPEP 2106.05(d)에 따르면, 심사관은 네 가지 증거를[53] 사용해서 추가 구성요소가 WURC이라는 것을 증명하고 거절할 수 있다.[54]

---

50) Berkheimer v. HP Inc., 881 F.3d 1360 (Fed. Cir. 2018).

51) Id. at 1370.

52) U.S. Patent & Trademark Office, "Memorandum on Changes in Examination Procedure Pertaining to Subject Matter Eligibility, Berkheimer v. HP, Inc. 881 F.3d 1360, 1369 (Fed. Cir. 2018)", USPTO, 2018, pp. 1-5.

53) MPEP 2106.05(d)에 따르면 심사관은 다음의 네 가지 증거에 의해서만 WURC를 결정할 수 있다.
(1) 출원인이 심사 중에 제출한 진술서 또는 명세서에서 명시적으로 해당 추가 구성요소가 널리 알려지고, 일상적, 관용적(WURC)이라고 자인;
(2) 추가 구성요소가 널리 알려지고, 일상적, 관용적(WURC)이라고 판시한 법원 판결;
(3) 추가 구성요소가 널리 알려지고, 일상적, 관용적(WURC)이라고 개시한 출판물. 해당 기술이 단순히 한두 개의 선행에 의해 개시된 것으로 WURC임을 증명할 수는 없고, 널리 알려지거나 해당 분야에서 관용적으로 사용(widely prevalent or in common use in the relevant field)된다고 게시한 출판물; 또는
(4) 추가 구성요소가 널리 알려지고, 일상적, 관용적(WURC)이라는 심사관의 주지 관용기술 통지(official notice)

54) Berkheimer 결정에 따르자면 특허 심사 및 심판 단계에서 심사관이 해당 기술이 WURC라고 결론내리기 위해서는 반드시 네 개 중 하나의 증거로 거절해야 하는데, 출원인의 자인 또는 법원 판결은 매우 제한적이다. 또한 WURC라고 개시한 출판물의 경우에도 단순히 신규성 거절이 가능한 선행을 찾는 것으로는 부족하다. 해당 기술이 단순히 한 두 개의 선행기술에 의해 개시된 것으로는 증명이 어렵고, 널리 알려지고, 일상적이며 관용적이라는 출판물이 존재해야 하는데 이 역시 제한적일 수밖에 없다 Berkheimer v. HP Inc., 881 F.3d 1360, 1369 (Fed. Cir. 2018) ("Whether something is well-understood, routine, and conventional to a skilled artisan at the time of the patent is a factual determination. Whether a particular technology is well-understood, routine, and conventional goes beyond what was simply known in the prior art. The mere fact that something is disclosed in a piece of prior art, for example, does not mean it was well-understood, routine, and conventional."); Karam Saab, "Overcoming Subject Matter Rejections: The Berkheimer Shift", LAW 360, <https://ktslaw.com/-/media/Feature/Insights/Publication/KARAM-SAAB-LAW-360.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

심사관은 출원인의 자인, WURC를 인정한 판례 혹은 출판물을 찾아야만 하고, 주지 관용기술 통지(Official notice) 때문에 WURC를 결정할 때에도 출원인이 증거를 요청하면 결국 찾아야 한다. 다시 말해서 Berkheimer 판례 이후 심사관이 해당 기술을 WURC라고 주장하는 것에 대한 증거부담이 증가함에 따라 특허적격성에 대한 극복률이 올라가는 결과를 가져왔다.[55]

3.2.2. 2024 AI SME에 따른 Step 2B

본 논문은 2019 PEG에서 Step 2A Prong 2의 신설이 Step 2B의 중요성을 감소시켰으며, 2024 AI SME에 이르러서는 거의 유명무실해졌다고 주장한다. Step 2A Prong 2에서는 WURC를 고려하지 않기 때문에 Step 2B에 비해서 상대적으로 기술적 향상이 있음을 증명하기 용이하다. 앞서 언급한 바와 같이 2024 AI SME에서 대부분의 특허적격성을 인정받은 사례는 Step 2A Prong 2에서 나오고 Step 2B에서는 전무하다.

2024 AI SME에 따르면 Step 2A Prong 1에 대해 5페이지, Step 2A Prong 2에 대해 4페이지를 별도의 지면을 할애해 언급했다. 하지만, Step 2B의 별도 언급은 없었고, 일반적인 Alice/Mayo 프레임 설명과 사례 설명에서 간단히 다룰 뿐이다. Step 2B관련 판례 업데이트나 구체적 예시는 없었다. 이는 AI 관련 발명 특허적격성 판단에 있어서 Step 2B가 가지는 의미가 매우 미미하며, Step 2A Prong 1도 앞서 논의한 바와 같이 극복이 어렵기 때문에, 실질적으로 AI 관련 발명 특허적격성 판단을 Step 2A Prong 2로 축약시키는 결과를 가져온다.

3.3. 한국 특허법과의 비교

한국 특허법과 미국 특허법은 특허(대상)적격성에 대해 다른 접근을 취하고 있다. 미국 특허법은 35 U.S.C. 101에서 네 가지 법적 카테고리를 제공하고 이후 정밀한 분석 프레임을 통해 판단하는 반면, 한국은 특허법 제2조 제1호에서 “발명”을 “자연법칙을 이용한 기술적 사상”으로 정의할 뿐 별도의 카테고리적 제한을 두지 않았다.

한국법에도 단순한 발견, 법칙 그 자체나 정신활동, 게임규칙, 경제적 방법 등은 특허 대상에서 제외된다. 하지만, ”자연법칙을 이용한 기술적 사상”이 특허적격성을 판단하는데 보다 중요한 기준이며, 소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용해 구체적으로 실현된 것일 경우 특허적격성 요건을 만족시킬 수 있다.[56] 이때, 한국 특허법의 경우도 단순히 범용 컴퓨터를 연결하여 적용(apply it)하는 정도로 특허적격성을 인정받기는 어렵고, 기기의 제어, 기술적 성질에 근거한 정보처리, 혹은 사용 목적에 따른 특유의 정보처리 장치 또는 방법이 구축된 경우에야 발명에 해당한다.[57] 한국은 컴퓨터 관련 발명의 명시적 규정이 있지는 않으나 심사기준에 의해 기록매체 형태로 인정이 될 수 있다. 이때, “소프트웨어에 의한 정보처리가 하드웨어를 이용해 구체적으로 실현되고 있는 경우” 발명으로 인정된다.[58] 인공지능 기술 관련 발명 역시 소프트웨어 발명 중 하나로 인간의 개입 없이 반복적으로 동일한 효과를 가질 수 있도록 “사용목적에 따른 특유의 정보의 연산 또는 가공을 실현하기 위한 소프트웨어와 하드웨어가 협동한 구체적 수단 또는 구체적 방법”이 청구항에 기재된 경우 발명이 성립한다.[59] 즉, AI 관련 발명의

55) Jeremy Doerre & David Boundy, “Berkheimer, the Administrative Procedure Act, and PTAB § 101 Decisions”, IPWatchdog, <https://ipwatchdog.com/2018/07/16/berkheimer-administrative-procedure-act-pto-motions-vacate-ptab-%C2%A7-101-decisions/id=99194/>, 검색일: 2025. 6. 3.
56) 특허청, 「BM 특허 길라잡이」, 특허청, 2020, 68면.
57) Id. at 69.
58) 특허청, 「기술분야별 심사실무가이드」, 특허청, 2024, 1307면.
59) Id. at 1301.

심사시 자연법칙을 활용한 구체적 기술을 포함했는지 여부가 주요 쟁점이며, 알고리즘은 반드시 하드웨어와 협동한 구체적 수단을 기재해야 발명으로 인정되며, 이때 데이터구조나 컴퓨터 프로그램을 저장한 기록매체가 기술적 사상에 해당되는 물건발명이나 방법발명으로 보호받을 수 있다.[60)]

한국 특허심사에서 소프트웨어 발명은 장치나 매체를 포함하여 출원될 경우 특허적격성의 형식적 요건을 충족하여 발명 성립성 판단 단계를 비교적 용이하게 통과한다. 반면, 미국 특허법의 Step 2A Prong 2에서 요구하는 '기술적 향상'은 한국 특허법에서 직접적으로 대응되는 개념이 없으며, 필요한 경우 진보성 판단 과정에서 다뤄질 수 있을 것이다.

2024 AI SME은 인공지능 발명에 대한 특허적격성 기준을 강화한 것으로 평가된다. 미국의 기준 강화 방향이 올바른지 그리고 어떤 결과를 가져올지 논하는 것은 본 논문의 범위를 넘는 것이다. 하지만 인공지능 중심으로 재편되는 산업 환경을 고려할 때 이러한 방향이 미국 국익에 기여할 수 있을지 의문이 든다. 따라서, 한국은 현행 특허적격성 기준을 유지하여 문턱을 낮게 설정하고, 특허의 질은 신규성과 진보성 심사를 통해 규율하는 접근이 보다 적절하다고 판단된다.

이와는 별도로 미국 특허 심사지침의 변화는 한국 특허 실무가들에게 중요한 의미를 가진다고 볼 수 있다. 한국인의 주요국 특허출원 중 미국에 2023년 출원한 비율이 절반 이상(51.7%)[61)]을 차지하는 것으로 나타났다. 이는 미국 특허의 중요성을 보여준다. 또한, 인공지능은 최근 산업 전반에 걸쳐 매우 중요한 기술로 인식되고 있으며, 인공지능과 관련된 미국 특허의 확보는 필수 불가결한 사안이다. 학계와 업계에서는 이에 따라 2024 AI SME에 따른 미국 특허적격성 기준을 정확히 이해하는 것이 필요하다. 최초 명세서 작성 시 각국의 모든 법 제도를 고려할 수는 없지만, 중요 특허에 대해서는 미국 특허요건을 만족시키는 청구항 및 명세서 작성이 필요하다. 미국 특허법은 35 U.S.C. 101에서 발명의 적격대상을 네 개의 카테고리(방법, 기계, 제조물 또는 조성물)로 제한하는 접근을 취하고 있다. 반면, 한국 특허법은 자연법칙의 활용 여부, 기술적 사상이 투영된 창작물인지 여부, 및 고도의 발명 수준을 고려하여 발명의 성립성을 판단하는 전혀 다른 접근 방식을 취하고 있다. 한국 특허 명세서는 한국 특허법 실무에 맞춰 작성되지만, 미국법과 한국법이 서로 다른 접근 방식을 취하고 있기 때문에, 추후에 한국 특허법에 따라 작성된 청구항을 그대로 번역해서 미국에 진입할 경우 문제가 발생할 소지가 있다. 글로벌화된 세계에서 주요 특허는 파리조약이나 PCT를 통해 미국에 진입할 가능성이 높다. 미국 진입 이후에 특허적격성에 의해 거절된다면, 기술적 향상을 뒷받침할 수 있는 명세서 내용을 추가하는 것은 신규 사항 추가로 제한된다. 따라서 최초 명세서 작성 및 검토 시, 또한 주요 특허 전략 수립 시에 본 논문에서 논한 미국 특허적격성의 기준과 심사지침에 대한 이해가 필요할 것으로 사료된다.

3.4. 소결

2024 AI SME의 발표와 함께 AI 관련 발명의 특허적격성 판단기준이 현격히 강화되었다. 이에 따라 AI 관련 발명의 특허적격성을 확보하기 위해 Step 2A Prong 2에서 '기술적 향상' 은 중요한 쟁점이 되었다. AI 관련 발명이 Step 2A Prong 1에서 수학적 개념 또는 사고 과정과 같은 추상적 아이디어로 분류될 가능성이 높기 때문이며, 동시에 Step 2B의 중요성이 2024 AI SME

60) 차상육, "인공지능(AI) 관련 특허법상 쟁점에 관한 연구", 「법학논고」, 제80집(2023), 385-427면.
61) IP Daily, 「한국 기업 해외 출원 9.4% 증가, 23년 IP5 핵심 통계지표」," IP Daily, 2024. 5. 17자, <https://www.ipdaily.co.kr/2024/05/17/11/05/05/32314>, 검색일: 2025. 6. 3.

에 의해 현저히 축소되었기 때문이다.

따라서 AI 관련 발명의 특허적격성을 주장하기 위해서는, 단순히 인공지능기술 자체의 발전이 아닌, 컴퓨터 기능의 향상이나 특정 기술 분야에서의 구체적인 기술적 문제에 대한 기술적 해결책으로서의 '기술적 향상'을 입증해야 한다. 이러한 '기술적 향상'은 청구항과 명세서에 구체적으로 충분히 뒷받침되어야 하며, 명세서 작성 단계에서부터 해당 내용을 숙지하는 것이 중요하다. 특별히, 한국 특허법과의 차이를 고려할 때, 미국 출원시 이러한 '기술적 향상' 기준을 사전에 충분히 인지하고 대비하는 것이 필요하다.

2024 AI SME는 인공지능 발명의 특허적격성 판단에서 Step 2A Prong 2를 사실상 유일한 핵심 기준으로 강화하며, 특허 청구항이 기술적 향상을 입증하도록 권리 범위를 구체적으로 제한할 것을 요구한다. 이는 인공지능 발명에 대해 차별적인 심사 기준을 적용하는 것으로 해석될 수 있다. 현대 기술의 발전이 인공지능과 깊이 연관되어 있음을 고려할 때, 이러한 접근은 기술 혁신의 현실과 상충될 가능성이 있다.

4. 2024 AI SME 예시 47-49[62]

2024 AI SME는 인공지능 관련 분석의 이해를 돕고자 새로운 예시47-49를 추가하였다. 새로 제시된 예시는 구체적으로 AI 관련 발명의 특허적격성을 어떻게 분석해야 하는지 설명을 자세하게 제공하고 있다. 앞서 다룬 바와 같이 2024 AI SME의 예시에 따르면 AI 관련 발명의 특허적격성 분석시 Step 2 Prong 2가 핵심적 분석 단계임을 알 수 있다. 특별히 기술적 향상을 증명하여 '실제적 응용'(practical application)에 통합되기 위해서는 발명이 "단순히 해결 방법이나 결과에 대한 아이디어를 주장하는 것이 아니라 원하는 결과를 달성하기 위한 특정 방법을 다뤄"[63]야 한다. 결국 인공지능 발명이 해결하고자 하는 기술적 문제가 무엇이며 그 문제를 해결할 수 있는 기술적 해결책은 무엇인지를 명확히 설명해야 한다. 특허적격성을 인정 받은 예는 한 청구항(예시 47, 청구항 1)을 제외하고 모두 Step 2A Prong 2에서 '기술적 향상'이 있음을 이유로 극복되었다. 특허청에서 제시한 세 가지 사례를 간단히 살펴보고 그 함의를 생각해 보겠다.

4.1. 예시 47

예시 47은 인공신경망을 사용하여 이상 징후를 식별하거나 감지하는 등 인공지능과 관련된 한정 사항을 언급하는 청구항의 적격성 분석에 관한 것이다. 청구항 1[64]은 물(apparatus) 청구항으로 주문형 반도체(ASIC)에 관한 것이다. 이 주문형 반도체는 어레이에 배치된 복수 개의 뉴런과 시냅스 회로로 구성되며, 사법적 예외를 청구하고 있지 않아 Step 2A Prong 1에서 특허적격성 판단을 받았다.

청구항 2[65]의 (d) 및 (e)에서 훈련된 인공신경망(trained ANN)이라는 표현을 사용하기는 했

62) U.S. Patent & Trademark Office, "2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence, Examples 47-49 (July 17, 2024)", USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/2024-AI-SMEUpdateExamples47-49.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

63) USPTO, supra note 40.

64) Claim 1. An application specific integrated circuit (ASIC) for an artificial neural network (ANN), the ASIC comprising: a plurality of neurons organized in an array, wherein each neuron comprises a register, a microprocessor, and at least one input; and a plurality of synaptic circuits, each synaptic circuit including a memory for storing a synaptic weight, wherein each neuron is connected to at least one other neuron via one of the plurality of synaptic circuits.

지만, 이는 사법적 예외가 적용되는 기술적 분야 또는 기술적 환경을 나타낼 뿐이고 이러한 유형의 한정은 추상적 아이디어의 사용을 구체적 기술환경(신경망)에 한정할 뿐 새로운 발명적 개념을 추가한 것은 아니라고 판단한다.

이에 반하여, 예시 47 청구항 3[66]의 (d) 내지 (f) 한정은, 잠재적으로 악의적인 패킷과 관련된 주소를 탐지하여 위험을 해결하기 위한 사전 조치를 구체적으로 어떻게 취하는지를 한정에 포함하고 있다. 이는 Step 2A Prong 2에서 기술적 향상에 해당한다고 볼 여지가 있다. 다시 말해 인공지능을 청구항에 포함하는 그것만으로는 특허적격성을 인정받을 수 없으나, 구체적으로 인공지능이 주어진 기술적 문제를 어떻게 해결하는지 청구항에 포함되었으면 기술적 향상이 있다고 인정을 받을 수 있다.

결과적으로 청구항 2는 사법적 예외인 추상적 아이디어를 청구하고 있고, 청구항 전체가 기술적 향상을 보이지 않는다. 따라서, 사법적 예외를 실제적 응용(practical application)에 통합하지 않기 때문에 특허적격성이 부정되었다. 반면, 청구항 3은 사법적 예외인 추상적 아이디어가 있지만, 청구항 전체가 네트워크 보안을 개선하는 기술적 향상을 제공함으로써 사법적 예외를 실제적 응용에 통합하고 있어 특허적격성이 인정되었다.

먼저, 예시 47, 청구항 2는 앞서 다룬 바와 같이 2019 PEG 예시 39와 서로 상충되는 해석을 제공한다. 인공지능의 "훈련" 단계를 예시 39에서는 수학적 개념을 명시적으로 기재(recite)하지 않았기 때문에 추상적 아이디어로 간주하지 않았다. 반면, 2024 AI SME은 인공지능의 훈련은 수학적 개념으로 보았다. 특별히 역전파 알고리즘(backpropagation algorithm)과 경사하강법(gradient descent algorithm)을 수학적 개념으로 보았다. 즉, 청구항에 역전파 알고리즘이나 경사하강법을 더 추가하면 권리범위를 좁히고 명확히 한다기 보다는 추상적 아이디어를 추가하는 것으로 볼 수 있기 때문에 AI 관련 발명의 특징을 더 구체화하는 것은 특허적격성을 낮춘다는 결과를 가져온다.[67] 게다가, 청구항 3의 특허적격성 판단 근거가 AI 관련 발명 그 자체에 관한 것이라기 보다는 자동화 및 주변부 요소에 대한 것으로 여전히 AI 관련 발명의 적격성을 판단하는데 충분한 예를 제공하지 못한 것으로 보인다. 최근 Broadband iTV 판례에서 컴퓨터에 의한 자동화에 대해 특허적격성을 거절한 바 있다.[68]

4.2. 예시 48

예시 48은 음성 신호를 분석하여 원하는 음성과 불필요한 또는 배경 음성을 분리하는 인공지

65) Claim 2. A method of using an artificial neural network (ANN) comprising: ...(d) detecting one or more anomalies in a data set using the trained ANN; (e) analyzing the one or more detected anomalies using the trained ANN to generate anomaly data.

66) A method of using an artificial neural network (ANN) to detect malicious network packets comprising: ...(b)detecting one or more anomalies in network traffic using the trained ANN; (c) determining at least one detected anomaly is associated with one or more malicious network packets; (d) detecting a source address associated with the one or more malicious network packets in real time; (e) dropping the one or more malicious network packets in real time; and (f) blocking future traffic from the source address.

67) AIPLA, supra note 26, Comment 16, at 3.

68) Amazon, supra note 26, Comment 4 at 8, (It is well established that patents that generically claim using a computer to automate a process that is carried out by humans are not patent eligible. The cases so holding are legion. Just this month, for example, the Federal Circuit reiterated that "[a]utomation of an abstract idea does not constitute an inventive concept." Broadband iTV, Inc. v. Amazon.com, Inc., No. 2023-1107, at 16 (Fed. Cir. Sep. 3, 2024)), Amazon.com Inc., "Comments of Amazon.com, Inc. on the United States Patent and Trademark Office Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence", Regulations.gov, <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0004>, 검색일: 2025. 6. 3.

능 기반의 방법에 관한 것이다. 청구항 1항[69]은 사법적 예외를 포함하고 있어서 특허적격성이 부정되었으며, 제2항[70]은 제1항의 종속항으로 청구항 전체가 음성 분리 기술의 기술적 향상을 가지므로 특허적격성이 인정되었다.

예시 청구항 1항의 경우, 수식들은 모두 추상적 아이디어에 해당한다. 추상적 아이디어를 제외한 부가적인 한정 중 예를 들어 '심층 신경망(DNN)을 사용하여 임베딩 벡터 V를 결정하는 단계'(using a deep neural network (DNN) to determine embedding vectors V)는 단순히 인공지능을 특정 기술에 적용하라고("apply it") 지시하는 것에 지나지 않는다고 보았다. 본 발명의 명세서는 기술적 문제에 대한 구체적인 음성-분리 기술에 대한 언급이 있지만, 심층 신경망(DNN)은 범용적 컴퓨터를 더하는 것에 지나지 않고, 청구항에서 단순히 심층 신경망을 언급하는 것으로는 기술적 향상을 증명하기 충분하지 않다고 예시를 제공했다.

예시 청구항 2항의 경우 (b)-(e)의 한정은 수학적 개념을 포함하여 추상적 아이디어로 볼 수 있으며, 단순히 심층 신경망(DNN)을 도구로 사용하는 것은 이러한 결론을 바꾸지는 못한다. 하지만 (f)와 (g) 한정은 더 이상 원치 않는 출처의 불필요한 음성 신호를 포함하지 않는 새로운 음성 신호를 생성하는 단계를 상세히 청구하고 있는데, 이는 기술적 향상으로 볼 수 있어 특허적격성을 인정할 수 있다고 판단했다.

예시 48은 비록 AI 관련 발명의 특허적격성을 판단하는데 도움을 주기 위해 고안된 것이기는 하지만, 작위적인 청구항으로 실제 사건에 적용시 여러 혼란을 발생시킬 위험이 있다. 예를 들어, 청구항에 들어있는 수학식 V=fθ(X)의 경우, 발명의 구현과 상관관계가 없을 뿐만 아니라 실제 청구항에서 이렇게 단순한 수학식을 청구할 가능성은 매우 낮다. 단지, 추상적 아이디어에 의해 거절되는 예시를 만들기 위해 불필요한 수학식을 명시적으로 넣은 것에 불과하다.[71]

필연적으로 수학식 개념을 포함한 AI 관련 발명의 청구항 작성은 상반된 두 가지 기준 사이에서 균형을 맞추는 도전에 직면한다. 청구항의 각 단계를 좁고 구체적으로 한정할 경우, 수학적 개념으로 분류되어 거절될 수 있다. 반대로, 청구항을 지나치게 광범위하게 작성하면 범용 컴퓨터(general-purpose computer)로 구현된 것으로 간주되어 역시 거절될 가능성이 있다.[72]

예시 48은 또한 Step 2B에서 WURC판단을 어떻게 하는지 보여준다. 하지만, WURC판단시 심사관은 Berkheimer 판례에 따른 네 가지 증거 중 하나, 즉, 자인(admission), 판례, 출판물, 주지 관용기술 통지(official notice)로 그 근거를 삼아야 하는데, 그에 대한 명시적 언급이 없었다. 다만, 예시에서 명세서의 배경기술을 언급했는데, 아마도 배경기술 내의 기술을 자인으로 해석한 것으로 보인다. 예시의 Step 2B 분석에 따르면 인공지능 기술 그 자체가 WURC로 해석

69) Claim 1. A speech separation method comprising: (a) receiving a mixed speech signal x comprising speech from multiple different sources sn, where n ∈ {1, . . . N};(b) converting the mixed speech signal x into a spectrogram in a time-frequency domain using a short time Fourier transform and obtaining feature representation X, wherein X corresponds to the spectrogram of the mixed speech signal x and temporal features extracted from the mixed speech signal x; and (c) using a deep neural network (DNN) to determine embedding vectors V using the formula V = fθ(X), where fθ(X) is a global function of the mixed speech signal x.

70) Claim 2. The speech separation method of claim 1 further comprising: (d) partitioning the embedding vectors V into clusters corresponding to the different sources sn; (e) applying binary masks to the clusters to create masked clusters; (f) synthesizing speech waveforms from the masked clusters, wherein each speech waveform corresponds to a different source sn; (g) combining the speech waveforms to generate a mixed speech signal x' by stitching together the speech waveforms corresponding to the different sources sn, excluding the speech waveformfrom a target source ss such that the mixed speech signal x' includes speech waveforms from the different sources sn and excludes the speech waveform from the target source ss; and (h) transmitting the mixed speech signal x' for storage to a remote location.

71) AIPLA, supra note 26, Comment 16, at 19.

72) Neo IP, supra note 26, at 5.

될 여지도 있으며,[73] 기타 기술 분석은 과도하게 단순화하여 WUCR로 판단했다. Step 2B단계는 Step 2A Prong 2에 비해 특별한 강조점이나 세밀한 분석이 없고, 형식상 분석을 하는 것으로 보여 AI 관련 발명을 다루는 실무자에게 유의미한 지침을 주는데는 한계가 있어보인다.

4.3. 예시 49

예시 49는 특정 환자의 개별 특성에 맞게 맞춤 치료를 지원하도록 설계된 인공지능 모델을 포함하는 방법을 포함하는 청구항에 관한 것이다. 청구항 1[74]에는 (a) 녹내장 환자로부터 샘플을 채취하고 유전자형을 분석하여 유전자형 데이터 세트를 제공하는 단계; (b) 유전자형 데이터 세트의 유용한 정보의 단일염기다형성(SNP)으로부터 생성된 가중 다유전자 위험 점수를 기반으로, 데이터 세트의 해당 대립유전자에 효과 크기로 가중치를 부여하고 가중치를 합산하여 점수를 제공하는 ezAI 모델을 사용하여 녹내장 환자를 이식 후 염증(PI) 위험이 클 것으로 식별하는 단계; 및 (c) 마이크로스텐트 삽입 수술 후 PI 위험이 큰 녹내장 환자에게 적절한 치료법을 투여하는 단계를 포함한다. 여기서, (a) 한정은 사소한 부가활동(insignificant extra-solution activity)이고, (b) 한정은 사고 과정(mental process)이며 기술적 향상은 없는 것으로 판단하였다. 마지막으로 (c) 한정은 환자가 어떻게 치료되는지 혹은 어떤 치료를 제공하는지에 대한 자세한 내용을 제공하지 못하고 있으므로 Step 2A Prong 1에서 질병 또는 의학적 상태에 대한 특정 치료 또는 예방효과를 내기 위하여 사법적 예외를 적용하거나 사용하는 경우(applying or using the exception to effect a particular treatment or prophylaxis for a disease or medical condition)로 볼 수 없다고 판단했다.

청구항 2는 1항의 종속항이며 적절한 치료법은 치료물질 X 점안액(the appropriate treatment is Compound X eye drops)이라고 한정을 하고 있고, 이는 미국특허 심사지침서 MPEP 2106.04(d)(2) 하에서 '질병 또는 의학적 상태에 대한 특정 치료 또는 예방효과를 내기 위하여 사법적 예외를 적용하거나 사용하는 경우'로 보아 Step 2A Prong 2단계에서 특허적격성이 있다고 판단했다. 이는 Vanda CAFC[75]판결에 따라 Step 2A Prong 2에만 속하고 Step 2B에 속하지 않는 항목이다. Vanda는 약물 대사와 관련된 특정 유전자형을 가진 환자에서 일로페리돈 약물로 조현병 환자를 치료하는 방법에 관한 것이다. Vanda의 청구항은 (1) 환자가 약물 대사 불량과 관련된 유전자형을 가졌는지 확인하기 위해 유전자형 분석을 수행하고, (2) 환자의 유전자형에 따라 용량 범위에서 일로페리돈을 환자에게 투여하는 단계에 관한 것이다. CAFC 법원은 자연법칙(law of nature)을 질병 또는 의학적 상태에 대한 특정 치료 또는 예방효과를 내기 위하여 환자에 적용하거나 사용하는 경우로 특허적격성이 있다고 판단했다. 즉, Vanda 판례와 같이 청구항 1항에서 인공지능을 이용하여 치료 대상인 환자군의 범위를 유의미하게 결정했고, 그에 대한 구체적인 치료 방법으로 '치료물질 X 점안액'을 청구하였다. 따라서, 1항과 2항의 구성요소를 종합적으로 고려하면 MPEP 2106.04(d)(2)에서 다루는 '질병 또는 의학적 상태에 대한 특정 치료 또는 예방효과를 내기 위하여 사법적 예외를 적용하거나 사용하

73) Pindrop, supra note 26, Comment 12.

74) Claim 1. A post-surgical fibrosis treatment method comprising:(a) collecting and genotyping a sample from a glaucoma patient to a provide a genotype dataset;(b) identifying the glaucoma patient as at high risk of post-implantation inflammation (PI) based on a weighted polygenic risk score that is generated from informative single-nucleotide polymorphisms (SNPs) in the genotype dataset by an ezAI model that uses multiplication to weight corresponding alleles in the dataset by their effect sizes and addition to sum the weighted values to provide the score; and (c) administering an appropriate treatment to the glaucoma patient at high risk of PI after microstent implant surgery.

75) Vanda Pharm. Inc. v. West-Ward Pharm. Int'l Ltd., 887 F.3d 1117 (Fed. Cir. 2018).

는 경우'에 해당한다고 보았다.

앞의 예시에서도 반복해서 지적된 문제이지만, 예시 49는 AI 관련 발명 관련 한정 중 특허적격성을 인정받은 것은 없으며, 단지 새로운 치료물질을 포함하여 Vanda판례에 의해 특허적격성을 인정받을 뿐이다. 이는 2019 PEG에 개시된 내용의 반복일 뿐이고 AI 관련 발명의 특허적격성에 대해 새로운 정보를 제공하고 있지 못하다. 또한, 예시 청구항을 실제 사례가 아니라 설명을 위해 작성하다보니 단일 주체가 모든 구성요소를 실시하는 것이 아닌 분할침해가 일어날 수 있는 청구항을 제시하였다. 예를 들어, 검체 채취나 유전자형 분석, 약물 투여 같은 단계는 서로 다른 당사자에 의해 이루어질 가능성이 높다.

예시 49의 배경에는 AI 관련 발명과 관련된 다섯 가지 유망한 기술분야 즉 신약, 신약 용도, 유전체 마커(SNPs), 기계 학습 모델, 위험 예측 기준을 개시하고 있다.[76] 하지만, 청구항 1, 2는 다섯 분야 중 어디에도 집중하고 있지 않으며 결과적으로 AI 관련 발명에 대한 분명한 심사지침을 제공하는데 실패하고 있다. 즉, 예시 49가 특허적격성을 인정받은 이유는 AI 관련 발명의 기술적 향상 때문이 아니어서, 정작 의학 관련 AI 관련 발명의 분석을 어떻게 해야하는지에 대한 의미있는 지침을 제공하고 있지 못하다.

4.4. 소결

2024 AI SME는 인공지능의 특허적격성 판단에 심사지침을 제공한다는 점에서 중요한 의미를 지닌다. 이전에 제시된 46개의 예시 중 인공지능 관련 예시는 없었고, 유일하게 예시 39번이 근접한 예시였기 때문에 인공지능 관련 발명의 특허적격성 판단에 불확실성이 존재했다. 그러나 미국 특허청은 2024 AI SME에서 AI 관련 발명의 특허적격성에 관한 세 예시를 제공함으로 불확실성을 다소 해소했다. 특별히 인공지능, 기계학습, 또는 인공신경망이라는 한정이 펜과 종이를 사용해 실질적으로 실행하는 것이 어렵기 때문에 사고 과정이 아니라는 주장은 더 이상 설득력이 없다.

AI 관련 발명의 특허적격성을 주장할 때 '기술적 향상'을 강조하는 것은 매우 중요해졌다. 특히, 인공지능 발명이 사법적 예외의 영역에서 기술적 향상을 강조하는 것은 받아들여지기 어렵고, 결과적으로 컴퓨터 기능 및 기술 분야에서 기술적 향상을 주장해야 받아들여질 것으로 보인다. 이를 위해서는 기술적 향상에 대한 자세한 설명이 명세서와 청구항에 뒷받침되어야 한다.

Step 2A Prong 1 수학적 개념과 관련하여, 2024 AI SME의 예시 47에서는 '명시적'인 수학식이 인용되었는지는 판단하지 않았고, 만약 해당 알고리즘이 수학식을 사용하는 경우, 이를 추상적 아이디어에 속하는 수학적 개념으로 보았다. 예시 48에서는 보다 직접적인 수학적 표현, 예를 들어 예시 48의 (b) 한정 "단시간 푸리에 변환을 사용하여 혼합 음성 신호 x를 시간-주파수 영역의 스펙트로그램으로 변환하여 특징 표현 X를 얻는 단계, 여기서 X는 혼합 음성 신호 x의 스펙트로그램과 혼합 음성 신호 x에서 추출된 시간적 특징"을 수학적 개념이자 추상적 아이디어로 판단했다. 예시 49에서도 "유전자형 데이터 세트의 정보성 SNP로부터 생성된 가중치가 부여된 PRS는 곱셈을 사용하여 데이터 세트의 해당 대립유전자에 효과 크기에 따라 가중치를 부여하고 가중치를 합산하여 점수를 제공하는 ezAI 모델에 의해 생성"이라는 한정을 수학적 개념으로 판단한다. 즉, 예시 47-49에 정도의 차이는 있지만, 일관적으로 '명시적' 수학식이 없는 경우에도 수학식이 합리적으로 필요하다고 판단되는 구성요소는 수학적 개념으로 판단하고 있음을 알 수 있다. 다시 말해 2019 PEG 예시 39번 예시와 2024 AI SME 예시 47-49를 비교해 보면 수학적 개념과 관련된 AI 관련 발명의 특허적격성 기준이 높아졌다고 볼 수 있다.

76) AIPLA, supra note 26, Comment 16, at 25.

또한, Step 2A Prong 1 사고 과정과 관련하여, 2024 AI SME은 예시 47을 통해 '인공지능'이라는 한정은 사고 과정이라고 설명했다. 앞서 언급한 바와 같이 예시 47 청구항 2에서 '훈련된 인공신경망(trained ANN)'이라는 표현을 사용하기는 했지만, 그 자체로 Step 2A Prong 1에서 사고 과정이 아니란 주장으로 극복하기는 불가능하다. 예시 47 청구항 3에는 인공지능을 청구항에 포함하는 그것만으로는 특허적격성을 인정받을 수 없으나, 구체적으로 인공지능이 주어진 기술적 문제를 어떻게 해결하는지 청구항에 포함되었으면 기술적 향상이 있다고 인정을 받을 수 있다고 설명한다. 예시 48에서도 심층 신경망(DNN)을 청구항에 포함하는 것은 단지 범용적 컴퓨터를 더하는 것에 지나지 않고, 청구항에서 단순히 심층 신경망을 언급하는 것으로는 기술적 향상을 증명하기 충분하지 않다고 판단했다. 예시 49에서는 명세서에 "ezAI 모델은 위험 점수를 결정하고 더 짧은 시간에 분류를 제공함으로써 기본 PRS 모델을 향상시키고 있다"라는 표현이 있음에도 불구하고, 명세서에 개시된 인공지능에 의한 향상이 컴퓨터 기능에 대한 향상이나 다른 기술 분야의 향상을 의미하는 것은 아니므로 Step 2A Prong 2의 기술적 향상에 해당하지 않는다고 보았다. 이때 기껏해야 주장된 조합은 추상적 아이디어 그 자체의 향상에 해당한다는 것이다. 즉, 기술적 향상을 판단할 때, 사법적 예외 자체의 향상은 아닌지 판단해야 하며, 기술적 향상은 컴퓨터 기능 또는 기술 분야에 한정되어야 함을 알 수 있다.

현행 2024 AI SME의 세부 분석 지침의 문제점을 지적하자면, 현 지침은 Alice판례에 의해 뒷받침되지 못하고 있다고 판단된다. Alice판례에서 주요하게 살펴본 것은 추상적 아이디어였다. 발명을 구성하는 기본단위(building blocks)로서 추상적 아이디어는 보호받을 수 없다는 것이 취지였고, 따라서 특허적격성 판단은 청구항 전체를 살펴보며(as a whole) 사법적 예외를 러프하게 가려내는 방법(Outside-in)을 제시했다. 하지만, 2019 PEG를 필두로 2024 AI SME에서 주로 취하고 있는 분석 방법은 Alice와는 다르게 각 청구 구성요소를 하나하나 개별적으로 분석하여 특허적격성을 판단하려고 한다(Inside-out).[77] 이러한 분석 방법은 Alice에 의해 뒷받침된다고 보기 어렵다. 더군다나 AI 관련 발명을 수학적 개념이나 사고 과정으로 보기 때문에 현재 특허적격성 판단기준은 Alice의 취지인 추상적 아이디어를 가려내는 기능을 충실히 하지 못한다. 오히려 미국 특허청이 고안한 Step 2A Prong 2에 의해 특허적격성이 대체되고 있는 상황이다.

2025 Memo는 2024 AI SME에 명시된 예시 47-49의 결론을 변경하지 않으면서도 추가적인 설명을 제공한다. 구체적으로, 수학적 관계식은 비명시적이라도 수학식을 특정할 수 있는 경우 수학적 관계식으로 간주 될 수 있다. 또한, 사고 과정과 관련하여, 인공지능 청구항의 한정이 "인간의 정신으로 실질적으로 수행할 수 없는" 경우에는 사고 과정으로 분류되지 않는다는 점을 재확인하였다. 더 나아가, 2025 Memo는 심사관이 특허적격성 판단이 모호한 경우, 미국 특허청의 증명 기준(preponderance of the evidence)에 따라 거절하지 않아야 함을 강조하였다.[78] 이러한 지침은 비교적 명확히 2024 AI SME의 엄격한 기준을 일정 부분 완화한 시그널로 볼 수 있다.

77) Aaron J. Capron et al., "USPTO's AI Guidance: Where Is the Abstract Idea Analysis?", Finnegan, <https://www.finnegan.com/en/insights/articles/usptos-ai-guidance-where-is-the-abstract-idea-analysis.html>, 검색일: 2025. 6. 3.

78) USPTO, supra note 11, at 5 ("Examiners are reminded that if it is a "close call" as to whether a claim is eligible, they should only make a rejection when it is more likely than not (i.e., more than 50%) that the claim is ineligible under 35 U.S.C. 101.").

5. 결론

본 논문은 2024년 7월 17일 발표된 USPTO의 2024 AI SME가 AI 관련 발명의 특허적격성 심사에 미치는 영향을 분석하고, 그 실무적 쟁점을 고찰하였다. 2024 AI SME는 2019 PEG의 분석 틀을 계승하면서도 AI 관련 발명에 대한 특허적격성 기준을 현격히 강화하였다.

첫째, Step 2A Prong 1에서 인공지능 발명은 수학적 개념 또는 사고 과정으로 분류될 가능성이 높아졌다. 특히, 명시적 수학식 없이도 예를 들어 역전파, 경사 하강법 알고리즘이 수학적 개념으로 간주되며, 단순히 "인공지능"이라는 한정도 사고 과정으로 분류될 수 있다. 이는 소프트웨어 중심 인공지능 발명이 추상적 아이디어로 간주되어 Step 2A Prong 1을 통과하기 어려운 장벽을 형성한다. 반면, 하드웨어 중심 청구항은 구체적 기계로 인정되어 특허적격성을 확보할 가능성이 높다. 그러나 대부분의 인공지능 발명이 소프트웨어 기반임을 고려할 때, 이는 실질적인 제약으로 작용한다.

둘째, Step 2A Prong 2에서 '기술적 향상' 입증은 AI 관련 발명의 특허적격성 판단의 핵심 기준이 되었다. 기술적 향상은 컴퓨터 기능의 개선이나 특정 기술 분야의 구체적 문제에 대한 기술적 해결책을 요구하며, 단순한 인공지능 기술의 발전이나 추상적 아이디어의 개선으로는 인정되지 않는다. 2024 AI SME의 예시들은 인공지능을 특정 기술 분야에 적용한 경우에만 기술적 향상을 인정하며, 인공지능 모델 구조나 학습 방법론의 발전은 사법적 예외의 개선으로 간주되어 특허적격성을 얻기 어렵다.

셋째, Step 2B는 Berkheimer 판결 이후 WURC 판단의 중요성이 강조되었으나, 2024 AI SME에서는 특허적격성 인정 사례가 전무하여 그 역할이 현저히 축소되었다. 결과적으로, 2024 AI SME는 인공지능 발명의 특허적격성을 Step 2A Prong 2에 집중시키며, 청구항의 권리 범위를 구체적이고 제한적으로 작성하도록 유도한다. 이는 타발명과는 다르게 AI 관련 발명에 차별적인 심사 기준을 적용하는 결과로 해석될 수 있으며, 인공지능 중심으로 재편되는 산업 환경과 상충될 가능성이 있다.

넷째, 2024 AI SME의 한계는 예시 47과 2019 PEG 예시 39 간의 모순에서 드러난다. 인공지능 발명의 구체화가 오히려 수학적 개념이나 사고 과정으로 분류되어 특허적격성을 낮추는 역설적 결과를 초래할 수 있다. 또한, 방대한 데이터 처리가 인간 정신으로 실질적으로 수행되기 어려운 인공지능의 특성을 간과한 사고 과정 분류는 현실과 괴리된 판단 기준으로 평가된다. 모델 구조, 학습 방법론을 포함한 인공지능 기술 자체의 기술적 향상에 대한 구체적 예시 부족은 심사 기준의 실효성을 제한한다.

하지만, 2025 Memo는 2024 AI SME에서 설정한 엄격한 기준을 일정 부분 완화하였다. 이는 미국 사건을 다루는 실무자들에게 인공지능 관련 청구항의 특허적격성 문제에 대응할 수 있는 중요한 실마리를 제공한다. 특별히 예시 39과 비교하여 예시 47은 식별할 수 있는 수식을 특정한다고 볼 여지가 있어 수학적 관계식으로 보겠다는 비교적 합리적인 설명을 제공하였다.

한국 특허법은 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 성립성을 기준으로 하며, "기술적 향상" 개념을 명시적으로 요구하지 않는다. 소프트웨어 발명은 하드웨어와의 협동을 통해 특허적격성을 인정받으나, 한국 실무에 맞춘 명세서를 미국에 출원할 경우 Step 2A Prong 2의 기술적 향상 입증 부족으로 거절될 위험이 크다. 이는 신규 사항 추가 제한으로 이어질 수 있다.

결론적으로, 2024 AI SME는 인공지능 발명의 특허적격성 심사에서 높은 문턱을 설정하여 소프트웨어 중심 발명의 특허 획득을 어렵게 한다. 이는 미국의 특허 정책이 기술 혁신을 촉진하기보다는 제한할 가능성을 제기하며, 인공지능 산업의 발전과 국익에 미치는 영향을 재검토할 필요가 있다. 한국의 경우, 상대적으로 유연한 특허적격성 기준을 유지하면서 신규성과 진보

성 심사로 특허 품질을 규율하는 접근이 바람직하다. 향후 연구는 인공지능 기술 자체의 기술적 향상에 대한 명확한 심사 기준과, 미국과 한국의 특허제도 간 조화를 모색하는 방향으로 진행될 필요가 있다.

참고문헌

단행본(국내 및 동양)

특허청, 「BM 특허 길라잡이」, 특허청, 2020.

특허청, 「기술분야별 심사실무가이드」, 특허청, 2024.

학술지(국내 및 동양)

강기봉, "미국 특허법상 소프트웨어 발명의 특허대상적격성", 「지식재산연구」, 제13권 제1호(2018).

강기봉, "미국의 특허대상적격성의 간소화 분석에 관한 소고", 「서강법률논총」, 제11권 제1호(2022).

권지현, "미국에 있어서 AI발명의 특허적격성 판단과 동향분석", 「법학논총」, 제37권 제3호(2020).

권지현, "SW발명의 특허적격성 판단기준과 쟁점 -미국 특허법개정 동향을 중심으로-", 「법학논문집」, 제44집 제2호(2020).

이진희, "의약발명의 특허대상적격성", 「지식재산연구」, 제17권 제4호(2022).

이해영, "미국에서 소프트웨어 발명의 특허적격성-기능식 청구항 해석 원칙과의 관계-", 「지식재산연구」, 제12권 제2호(2017).

정진근, "인공지능시대의 SW특허적격성에 대한 미국의 대응과 시사점-2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance를 중심으로", 「강원법학」, 제57권(2019).

차상육, "인공지능(AI) 관련 특허법상 쟁점에 관한 연구", 「법학논고」, 제80집(2023).

학술지(서양)

Megan Maureen La Belle, " The Past, Present, and Future of the U.S. Patent System, an Introduction to Transcripts of the International IP Commercialization Council's Annual Conference", *Catholic University Law Review*, Vol.67 No.605(2018).

Nicole Bruner, "Interpreting Gobbledygook under 35 U.S.C. § 101: Does the 2019 Patent Eligibility Guidance Clarify Past Confusion?", *American University Business Law Review*, Vol.9 No.2(2020).

Sangik Bae, "Overcoming Abstract Idea Exception of Patent Subject Matter Eligibility under 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance", *The John Marshall Review of Intellectual Property Law*, Vol.18 No.4(2019).

학위논문(국내 및 동양)

이상호, "A Study On the Inventorship and Patent Eligibility of Artificial Intelligence Inventions under the U.S. Patent Law System", 한동대학교 대학원, 박사, 2021.

판례

ADASA Inc. v. Avery Dennison Corp., 55 F.4th 900 (Fed. Cir. 2022).

Affinity Labs of Texas v. DirecTV, LLC, 838 F.3d 1253 (Fed. Cir. 2016).

Amdocs (Israel) Ltd. v. Openet Telecom, Inc., 841 F.3d 1288 (Fed. Cir. 2016).

Berkheimer v. HP Inc., 881 F.3d 1360 (Fed. Cir. 2018).

Broadband iTV, Inc. v. Amazon.com, Inc., No. 2023-1107 (Fed. Cir. Sep. 3, 2024).

California Institute of Technology v. Broadcom Ltd., 25 F.4th 976 (Fed. Cir. 2022).

CardioNet, LLC v. InfoBionic, Inc., 955 F.3d 1358 (Fed. Cir. 2020).

CyberSource Corp. v. Retail Decisions, Inc., 654 F.3d 1366 (Fed. Cir. 2011).

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).

Ex parte Benjamin Albert, No. 2019-000295, 2020 WL 937879 (P.T.A.B. Feb. 24, 2020).

Ex parte Jean-Baptiste Tristan, No. 2018-004459 (P.T.A.B. 2019).

In re Board of Trustees of Leland Stanford Junior University, 989 F.3d 1367 (Fed. Cir. 2021).

In re Killian, 45 F.4th 1373 (Fed. Cir. 2022).

Koninklijke KPN N.V. v. Gemalto M2M GmbH, 942 F.3d 1143 (Fed. Cir. 2019).

Packet Intelligence LLC v. NetScout Systems, Inc., 965 F.3d 1299 (Fed. Cir. 2020).

PersonalWeb Technologies LLC v. Google LLC, 8 F.4th 1310 (Fed. Cir. 2021).

SAP America, Inc. v. InvestPic, LLC, 898 F.3d 1161 (Fed. Cir. 2018).

Trinity Info Media, LLC v. Covalent, Inc., 72 F.4th 1355 (Fed. Cir. 2023).

Uniloc USA, Inc. v. LG Electronics USA, Inc., 957 F.3d 1303 (Fed. Cir. 2020).

Vanda Pharmaceuticals Inc. v. West-Ward Pharmaceuticals International Ltd., 887 F.3d 1117 (Fed. Cir. 2018).

XY, LLC v. Trans Ova Genetics, 968 F.3d 1323 (Fed. Cir. 2020).

신문기사

IP Daily, 「한국 기업 해외 출원 9.4% 증가, 23년 IP5 핵심 통계지표」, IP Daily, 2024. 5. 17자.

인터넷 자료

Aaron J. Capron et al., “USPTO’s AI Guidance: Where Is the Abstract Idea Analysis?”, Finnegan, <https://www.finnegan.com/en/insights/articles/usptos-ai-guidance-where-is-the-abstract-idea-analysis.html>, 검색일: 2025. 6. 3.

Amazon.com Inc., “Comments of Amazon.com, Inc. on the United States Patent and Trademark Office Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence”, Regulations.gov, <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0004>, 검색일: 2025. 6. 3.

Andrew A. Toole & Nicholas A. Pairolero, “Adjusting to Alice”, Office of the Chief Economist IP Data Highlights, Number 3, April 2020, USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/OCE-DH_AdjustingtoAlice.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

Jeremy Doerre & David Boundy, “Berkheimer, the Administrative Procedure Act, and PTAB § 101 Decisions”, IPWatchdog, <https://ipwatchdog.com/2018/07/16/berkheimer-administrative-procedure-act-pto-motions-vacate-ptab-%C2%A7-101-decisions/id=99194/>, 검색일: 2025. 6. 3.

Karam Saab, “Overcoming Subject Matter Rejections: The Berkheimer Shift”, LAW 360, <https://ktslaw.com/-/media/Feature/Insights/Publication/KARAM-SAAB-LAW-360.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

Neo IP, “Comment on 2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence, 89 Fed. Reg. 58128 (July 17, 2024), Comment 13”, Regulations.gov <https://www.regulations.gov/comment/PTO-P-2024-0026-0013>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “Patent Subject Matter Eligibility Examples”, USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/ieg-sme_crt_dec.xlsx>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility Including on Artificial Intelligence”, 89 FR 58128 (July 17, 2024), Federal Register, <https://www.federalregister.gov/documents/2024/07/17/2024-15377/2024-guidance-update-on-patent-subject-matter-eligibility-including-on-artificial-intelligence>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence”, 89 FR 76090 (September 17, 2024), Federal Register, <https://www.federalregister.gov/documents/2024/09/17/2024-21085/2024-guidance-update-on-patent-subject-matter-eligibility-including-on-artificial-intelligence>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “Frequently Asked Questions (FAQs) on the 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance (“2019 PEG”) B-4 (January 1, 2019)”, USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/faqs_on_2019peg_20190107.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “Remarks by Director Iancu at the Intellectual Property Owners 46th Annual Meeting”, USPTO, <https://www.uspto.gov/subscription-center/2018/uspto-monthly-review-october-2018>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence, Examples 47-49 (July 17, 2024)”, USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/2024-AI-SMEUpdateExamples47-49.pdf>, 검색일: 2025. 6. 3.

U.S. Patent & Trademark Office, “Reminders on evaluating subject matter eligibility of claims under 35 U.S.C. 101 (Aug. 4, 2025)”, USPTO, <https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/memo-101-20250804.pdf>, 검색일: 2025. 9. 12.

기타 자료

U.S. Patent & Trademark Office, Public Comments (Nos. 4, 5, 9, 12, 13, 16) on, “2024 Guidance Update on Patent Subject Matter Eligibility, Including on Artificial Intelligence”, Federal Register, Vol. 89, 2024.

U.S. Patent & Trademark Office, “Manual of Patent Examining Procedure”, §2106.04(a), §2106.04(a)(2), §2106.04(d), §2106.05(d), USPTO, 2022.

U.S. Patent & Trademark Office, “Memorandum on Changes in Examination Procedure Pertaining to Subject Matter Eligibility, Berkheimer v. HP, Inc. 881 F.3d 1360, 1369 (Fed. Cir. 2018)”, USPTO, 2018.

U.S. Patent & Trademark Office, “Subject Matter Eligibility Examples: Abstract Ideas”, USPTO, January 7, 2019.

U.S. Patent & Trademark Office, “Subject Matter Eligibility Test For Products and Processes”, Federal Register, Vol.79 No.241, December 16, 2014.