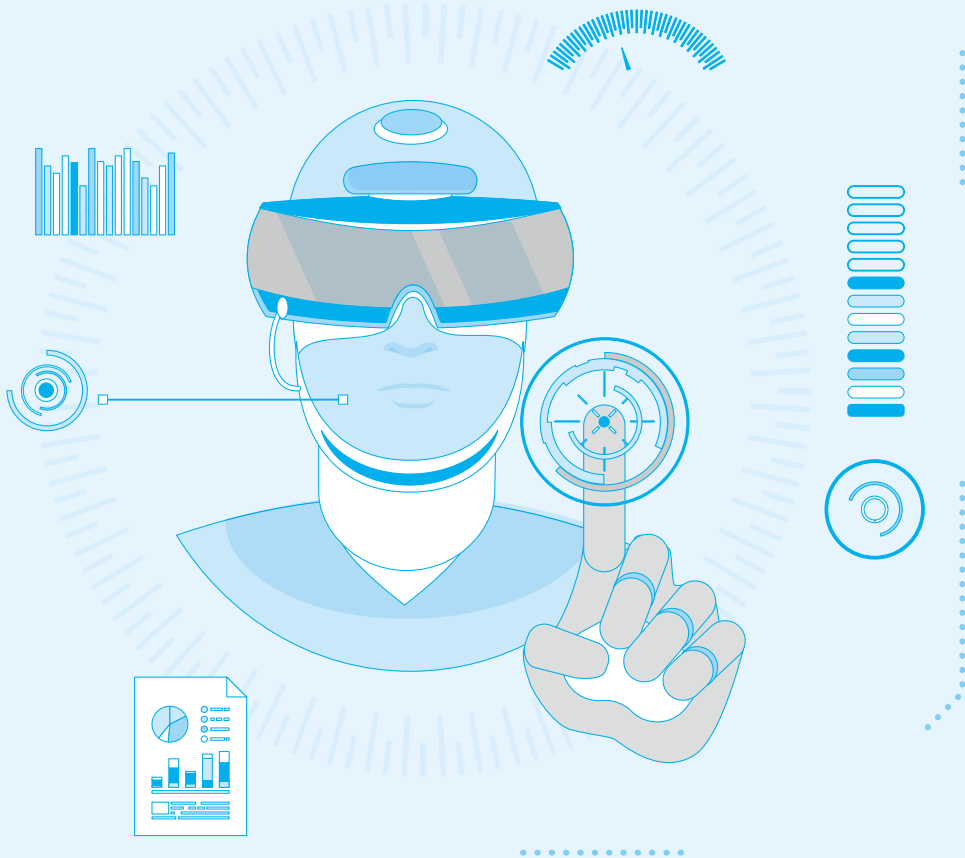


# 인공지능(AI)이 던진 법적 과제\*

인공지능이 공공의 이익이 아닌 특정인 또는 특정집단의 이익을 위해 악용되지 않도록 그 개발과 활용에 있어서 반드시 규범적·윤리적 검토가 요구된다. 이에 미국, EU 등 주요국들은 인공지능의 지대한 영향력을 인식하고 이미 인공지능 로봇의 개발과 활용에 있어서 윤리적 기준을 제시하고 있다

손승우(단국대학교 법학과 교수)



QR코드를 스캔하면  
한국법제연구원에서  
발간한 <인공지능 기술  
관련 국제적 논의와 법적  
대응방안 연구> 전문을  
볼 수 있습니다.

## 01. 제4차 산업혁명의 기반 기술 인공지능(AI)

\* 이 글은 저자(참여 연구원 김윤명·이성훈·최지은)가 2016년 수행한 한국법제연구원의 연구보고서 “인공지능 기술 관련 국제적 논의와 법적 대응방안 연구”를 기초로 보완·요약한 글임을 밝힙니다.

1 스페인 말라가 대학에서 개발한 아이무스(Lamus)는 한국을 작곡하는데 8분 정도 소요되며 실제 런던 오케스트라가 연주하고 CD 등으로 판매되기도 하였다. 또한 구글은 수년 전부터 인공지능으로 빈센트 반 고흐 등 유명 화가의 화풍을 재현하는 시도를 하였으며 2016년 2월에는 시가 그린 그림으로 전시회를 열어 9만7600달러(1억1265만원)의 수익을 내기도 했다.

2 BBC News, "IBM's Watson supercomputer crowned Jeopardy king", 2011.2.17. <<http://www.bbc.com/news/technology-12491688>> (visited 2017.4.2.)

3 김재필·나현, "인공지능(AI), 완생이 된다", 『Issue&Trend 디지애크 보고서』 디지애크, 2016, 5면; 장윤옥, "인공지능과 딥러닝이 가져올 변화", 『철도저널』 제18권 제1호, 한국철도학회, 2015, 6면.

4 도안구, "인공지능의 혁신 딥러닝... 클라우드와 빅데이터 플랫폼 덕", 『철도저널』 제18권 제6호, 한국철도학회, 2015, 7면.

ICT 융합과 디지털 연결성을 기반으로 한 제4차 산업혁명은 우리의 미래를 바뀌놓을 피할 수 없는 과정이며, 신성장의 기회이다. 4차 산업혁명에 있어서 가장 주목할 기술이 바로 인공지능(Artificial Intelligence, AI)이다. 인공지능은 스스로 작곡을 하거나 그림을 그리기도 하고,<sup>1</sup> 환자의 증상을 정확히 진단하기도 하며<sup>2</sup>, 구글의 무인자율자동차를 가능하게 하였다.

이러한 인공지능은 스스로 인식하고 생각하며 행동하게 되는데, 이는 ‘딥러닝(deep learning)’ 혹은 ‘특징표현 학습(representation learning)’이라는 영역이 새롭게 개척되었기 때문이다. 기존의 기계학습은 경험을 통해 특정 작업의 성능을 향상시키는 것으로 전통적인 통계학을 기반으로 한 패턴을 인식하는 방법이었지만 딥러닝은 인간의 두뇌가 수많은 데이터 속에서 패턴을 발견한 뒤 사물을 구분하여 정보처리하는 방식을 모방하여 컴퓨터가 스스로 인지추론판단을 하게 하는 알고리즘인 뉴럴 네트워크이다.<sup>3</sup> 딥러닝은 주어진 데이터에서 일반화된 지식을 추출해 내는 방식이기 때문에 수많은 데이터가 필요한데, 그동안 많은 양의 데이터의 부존재로 이 기술이 발전하지 못하고 있었으나 작금에 이르러 빅데이터의 출현과 컴퓨팅 성능의 향상에 힘입어 딥러닝은 사람과 같이 스스로 생각하고 배울 수 있게 되었다.<sup>4</sup>

인공지능은 발전 수준에 따라 크게 ‘약한 AI’와 ‘강한 AI’로 나눌 수 있다. 약한 AI는 어떤 문제를 실제로 사고하거나 해결할 수는 없는 컴퓨터 기반의 인공적인 지능으로 전정한 지능이나 지성을 갖추고 있지는 못하지만, 구글 알파고, IBM 왓슨(Watson) 등과 같이 일부 면에서 지능적인 행동을 한다. 오늘날 이 분야의 연구는 주로 미리 정의된 규칙의 모음을 이용해서 지능을 흉내 내는 컴퓨터 프로그램을 개발하는 것에 맞추어져 있다. 현재 약한 인공지능 기술은 보고, 듣고, 정보를 수집하고 이해할 수 있어 인간의 일부 기능을 대체할 수 있는 수준에 와 있다.

강한 AI는 미래에 예견되는 기술로서 약한 AI가 진화된 형태이며, 어떤 문제를 스스로 사고하고 해결할 수 있는 컴퓨터 기반의 인공지능이다. 강한 AI는 지각력이 있고, 스스로를 인식하고 독립성을 가진 AI이다.<sup>5</sup> 이론적으로 강한 인공지능에는 두 가지 형태가 있는데, 인간의 사고와 같이 컴퓨터 프로그램이 행동하고 사고하는 인간형 인공지능과 인간과 다른 형태의 지각과 사고 추론을 발전시키는 컴퓨터 프로그램인 비인간형 인공지능으로 나뉜다. 강한 인공지능은 스스로 사고하고 정신과 자유의지를 가지며 계속적으로 진화할 수 있다는 점에서 지식적 측면에서 인간을 능가하기 때문에 때론 인류를 위협할 수 있다는 우려도 있다. 스티븐 호킹박사는 강한 AI의 출현을 경고한 적 있으며, 유명한 미래학자인 레이 커즈와일(Ray Kurzweil)은 그의 저서인 “특이점이 온다”에서 인공지능이 자신보다 똑똑한 인공지능 즉 강한 AI를 만들어 내는 시점을 2045년으로 예측하기도 했다. 대부분의 과학자들은 빠르면 50년 이내에 늦어도 100년 이내에는 강한 AI가 등장할 것으로 보고 있다.

이러한 인공지능은 사회의 패러다임을 크게 변화시킬 것이며 이로 인해 야기될 다양한 법적 쟁점이 국내외적으로 논의되고 있다. 여기에는 인공지능 창작물에 대한 지식재산권 보호, 빅데이터의 활용, 개인정보보호와의 조화, 지능형 로봇 윤리, 제조물책임 등이 중심에 있다.

## 02. 해외에서의 논의

### 1. 일본

일본은 이미 인공지능 창작물에 대한 보호 논의를 10여 년 전부터 해오고 있다. '16년 1월 27일, 일본 지식재산전략본부는 차세대 지식재산 시스템 검토 위원회를 통해

5 자세한 내용을 위하여, 김대식, 김대식의 인간 VS 기계, 동아사이아, 2016.4.12. 참조.

6 内閣府の未来戦略推進事務局, 次世代知識インフラの構築に関する報告書, 平成28年(2016)4月. <[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho\\_hyoka\\_kikaku/2016/jisedai\\_tizai/hokokusho.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2016/jisedai_tizai/hokokusho.pdf)> (visited 2017.3.10.)

7 Guidelines on Regulating Robotics, Grant Agreement number 289092, Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics, 2014.9.22. <<http://www.robotlaw.eu>>

8 Independent, EU to vote on declaring robots to be 'electronic persons', 14 Jan. 2017 <<http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/robots-eu-vote-electronic-persons-european-union-ai-artificial-intelligence-a7527106.html>>

9 "AI로봇은 전자인간" EU, 법적지위 부여, 파이낸셜뉴스, 2017.1.13.자 기사.

인공지능이 만들어낸 창작물에 대한 보호의 필요성, 보호 방안 및 인공지능 창작물이 기존 지식재산 제도에 미치는 영향 등을 검토하고, 동년 4월 8일 인공지능 창작물의 저작권 보호에 관한 보고서를 발표하였다.<sup>6</sup> 이 보고서에서는 인공지능 창작물 역시 보호할 필요가 있다고 보았는데, 이는 인공지능 산업에 대한 투자를 활성화시키고 인공지능 창작에 대한 인센티브를 부여하기 위한 것이다. 다만 인공지능 창작물을 보호할 경우 그 부작용도 고려해야 하므로 그 범위를 인공지능에 대한 투자 촉진과 이용을 보호하는 측면에서 적정한 수준과 범위(예, 가치가 높은 인공지능 창작물)를 결정해야 한다고 하였다. 동 보고서는 그러한 논의를 위해 인공지능 이용형태를 인간의 관여 양태에 따라 인공지능이 창작의 도구로서 이용되는 경우, 플랫폼으로서 인공지능, 인공지능과 인공지능 창작물을 묶음으로 제공하는 경우 등으로 나누어 저작권 귀속의 문제를 다루었다.

또한, 보고서는 인공지능 창작물 보호를 위해 상표법상의 상표 또는 부정경쟁 방지법상의 상품 등 표시에 대한 보호와 유사한 방안을 제시하고 있으며, 보호기간을 현재의 기간보다 단축해야 한다는 방향을 설정하고 있다. 그리고 인공지능 창작물이 인간의 저작권에 미칠 영향을 최소화하고 인간과의 분쟁을 합리적으로 해결할 수 있는 방안이 마련되어야 한다고 설명하고 있다.

## 2. EU

EU는 2014년 로봇 기술의 법률적, 윤리적 이슈 검토를 통해 새로운 규범체계를 정립하고자 로봇법 프로젝트를 진행하여 로봇규제지침(Guidelines on Regulating Robotics)을 제정하였다. 여기에는 자율주행차, 수술로봇, 로봇인공기관, 돌봄 로봇 등 4가지 분야에 대한 규제와 과제가 포함되어 있으며,<sup>7</sup> 법적 이슈로 1) 건강, 안전, 소비자, 환경규제, 2) 법적 책임, 3) 지식재산권, 4) 개인정보보호 및 데이터 보호, 5) 법적 거래능력 여부 등이 있다.

EU 의회는 2017년 1월에 인공지능을 탑재한 로봇의 법적 지위를 '전자인간(Electronic Person)'으로 인정하는 결의안을 의결하였다.<sup>8</sup> EU는 아울러 로봇은 인류에 기여하며 살아갈 수 있도록 알고리즘을 설계하고, 또한 일탈에 대비하여 킬 스위치 탑재를 의무화했다. 이는 인공지능의 영향력이 제조, 의료, 금융, 법률, 창작 등 분야에 점차 커지면서 인공지능 로봇의 개발과 활용을 위하여 필요한 기술적, 윤리적 기준을 제시하였다는 점에서 의미가 있다. EU는 인공지능의 효용성을 인정하고 무차별적인 규제를 방지하면서도 인공지능 로봇의 악용을 방지하고자 하였다. 로봇 개발자는 EU 인공지능 로봇 기구에 로봇을 등록해야 하며, 로봇이 사고를 일으킬 경우 시스템 코드에 접근할 수 있는 권한을 당국에 부여하도록 하였다. 또한 EU 의회는 인공지능 로봇이 확산되면 발생할 수 있는 대규모 실직에 대비하여 로봇을 활용하는 이에게 '로봇세'를 물릴 수 있도록 권고하였다.<sup>9</sup>

## 03. 인공지능(AI)의 발전과 법적 과제

### 1. AI 창작물에 대한 지식재산권 보호

인공지능 기술이 발전하면서 이제는 인공지능이 음악, 미술, 게임, 디자인, 소설, 신문기사 등 다양한 분야에서 인간과 동일한 수준의 창작물을 만들어 내고 있다. 현행 저작권은 인간의 창작물에 주어지는 배타적 권리이므로 현행법상 인공지능이 만들어낸 창작물에는 저작권 보호의 사각지대에 놓여 있다. 산업계에서는 인공지능에 대한 투자보호와 산업 진흥을 위하여 인공지능 창작물에 대한 보호를 주장하고 있으며, 주요

10  
이하 손승우, “인공지능  
창작물의 저작권  
보호”, 『정보법학』 제20권  
제3호 (2016.12.31.)  
참조.

선진국 중 일본과 EU를 중심으로 이러한 논의가 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 일부에서는 인간에게만 인정되던 지식재산권을 대량의 창작물을 생산해 낼 수 있는 인공지능에게 배타적 권리를 부여할 경우 독점화로 인한 부작용을 우려하고 있다. 물품을 대량생산하는 현존하는 기계와 달리 인공지능은 스스로 학습을 통하여 상상하기 어려운 정도의 다양한 창작물을 인간보다 훨씬 빠른 속도로 창작해 내기 때문에 향후 인간이 잠재적 침해자로서의 위치에 놓이게 될 위험이 내재되어 있다. 이러한 점에서 인공지능 창작물에 대한 보호는 매우 조심스럽고 제한적으로 접근이 필요하고, 또한 다양한 논의와 연구가 요구된다.<sup>10</sup>

이러한 점에서 ‘약한 저작권 보호(Thin copyright protection)’이론을 인공지능에 적용해 보는 것을 제안한다. 즉 인공지능 창작물에 대해 저작권을 부여하되 침해 판단에 있어 ‘실질적 유사성’보다는 낮은 수준의 ‘현저한 유사성’기준으로 전환하고, 침해에 대해 형사책임을 묻지 않는 것이다. 또한 침해행위에 대해 그 사용의 금지보다는 보상금 지급을 전제로 한 사용허락의 방안도 인공지능 창작물의 이용 촉진에 보다 무게를 둘 수 있는 접근이라고 할 수 있다. 이러한 제한적인 보호를 위해서는 인공지능 창작물과 인간의 창작물을 구별할 필요가 있으므로 인공지능 창작물을 등록하도록 하고 그 창작물에 일정한 표시를 하도록 하는 방안이 요구된다. 현행 저작권 제도가 취하고 있는 무방식주의(저작권법 제10조 2항), 즉 저작권 발생에 어떠한 절차나 형식을 필요로 하지 않는다는 원칙에 큰 변화가 필요한 것이다.

한편 저작권의 귀속 문제는 약한 인공지능 단계에서는 그 창작물의 권리 귀속을 창작 관여자인 인간에게 귀속하되, 제작 과정에 인간이 개입한 정도 및 창작의 기여도에 따라 권리귀속 관계를 나누어 부여하는 것이 바람직하다. 또한 보호기간은 현행 저작권법이 저작자의 생애동안과 사후 70년으로 정하고 있는 것보다 훨씬 단기의 기간으로 설정하는 것이 바람직할 것이다. 현행법이 데이터베이스제작자에게 5년간의 단기의 권리 존속기간을 규정하고 있는 것은 좋은 참고가 될 수 있을 것이다.

## 2. 빅데이터 활용과 개인정보보호

인공지능은 필수적으로 빅데이터(Big Data)를 기반으로 하므로 대량의 데이터 수집 과정에서 지식재산권 침해 및 개인정보보호의 문제 발생하며, 통상의 정보 수집과정과 달리 소비자가 개인정보 등을 제공한다는 인식이 없는 상태에서 수집이 이루어지는 경우가 많다. 우선 인공지능이 창작을 위해 빅데이터를 수집하고 활용하는 과정에서 타인의 저작권을 침해할 수 있다. 일본과 영국 등은 이러한 문제를 해결하기 위해 최근 저작권법상 빅데이터 활용이 가능하도록 저작권 제한 규정을 도입하였다. 일본은 ‘16년 빅데이터를 유형별로 나누고 정보해석에 필요한 범위에 한해 저작물의 복제·번안을 할 수 있는 저작권제한 규정을 도입하였다(일본 저작권법 §47의7). 영국은 비상업적 연구의 경우 text mining과 data mining이 가능하도록 저작권법을 개정하였으며, 미국은 공정이용(fair-use) 규정을 해석하여 빅데이터 활용을 가능하게 하고 있다.

한편, 개인정보와 관련해서, 빅데이터의 활용은 더욱 어려운 문제에 직면한다. 왜냐하면 개인정보보호법이나 정보통신망법에는 저작권제한과 같은 공익적 목적의 개인정보 이용제한에 관한 규정이 없기 때문이다. 식재 빅데이터 수집의 특성상 사전동의를 받는 것이 거의 불가능하므로 사후동의를 통해 정보이용을 배제하는 방안이 제시되고 있으나 이 또한 그 적용 범위가 광범위하여 일일이 사후동의를 받는 것이 현실적으로 어렵다. 이러한 문제를 해결하기 위해 ‘16년 5월 30일 발의된 「빅데이터의 이용 및 산업진흥 등에 관한 법률(안)」에서는 정보통신서비스 제공자는 비식별화된 공개정보 및 이용내역정보를

이용자의 동의 없이 처리할 수 있고, 비식별화된 공개정보 및 이용내역정보를 이용자의 동의 없이 조합 분석하여 새로운 정보를 생성할 수 있도록 규정하고 있다.

### 3. 제조물 책임

구글의 자율주행 자동차의 속도위반 사례에서 보듯이 인공지능의 오작동으로 인한 피해에 대해 누구에게 책임을 귀속시킬지 현행법상 정해진 바 없다. 즉 인공지능이 스스로 자의지를 가지고 의사결정하여 자율 운전을 하는 경우 누구를 책임주체로 삼을 것인지는 분명하지 않다. 이 문제는 제조물책임의 문제와 관련되며 유체물 중심의 제조물책임법이 과연 소프트웨어로 구성된 인공지능에도 적용되는지에 대해서는 의견이 나뉘고 있다. 현행 「제조물책임법」은 제조물을 제조되거나 가공된 동산으로 정의하고 있다. 소프트웨어의 특성상 소프트웨어는 제조물로 보지 않는 견해가 우세하므로 소프트웨어 자체가 아닌 소프트웨어가 다른 물건과 결합된 경우라면 제조물 책임을 인정하자는 주장이 힘을 얻고 있다. 결국 이 문제는 소비자 보호를 위하여 입법적 해결을 통해 분명히 해둘 필요가 있다. 미국 캘리포니아주는 '16년 자율주행자동차를 규제하기 위한 법안을 제출한 바 있는데 우리에게 시사점을 준다. 여기에는 시스템 장애 등 긴급 상황 발생 시 운전을 대체할 '운전면허 보유자'의 동승의무, 차량 안전시험과 인증, 성능·안전성 등에 대한 정기적 보고의무, 개인정보보호, 해킹 대책 강구 등을 포함하고 있다.<sup>11</sup> 제조물책임과 별도로 인공지능의 오판이나 오작동으로 인하여 발생한 민사적 책임에 대해서는 '보험제도'를 통해 해결하는 방안이 지지를 받고 있다.

### 4. 지능형 로봇 윤리

인공지능이 공공의 이익이 아닌 특정인 또는 특정집단의 이익을 위해 악용되지 않도록 그 개발과 활용에 있어서 반드시 규범적·윤리적 검토가 요구된다. 미국, EU 등 주요국들은 인공지능의 지대한 영향력을 인식하고 이미 인공지능 로봇의 개발과 활용에 있어서 윤리적 기준을 제시하고 있다. 앞서 본 바와 같이, EU는 로봇이 인류에 기여하며 살아갈 수 있도록 개발하여야 하고, 위협에 대비하여 킬 스위치 탑재 의무를 부여하고 국가의 개입을 가능하게 하였다. 지능형 로봇은 현실적인 문제를 남겨주고 있다. 예를 들면, 무인자동차가 주행을 하다 돌발 상황이 발생하면 보행자를 칠 것인지, 핸들을 벽 쪽으로 꺾어 차 주인을 희생할 것인지를 윤리적 판단이 문제된다. 우리나라는 '07년 산업자원부가 과학자, 윤리학자, 변호사 등이 참여하여 '로봇윤리헌장' 초안을 세계에서 가장 앞서 마련하여 인간과 로봇이 상호간에 생명의 존엄성을 존중하고, 정보윤리 및 공학윤리 등의 공동원칙을 보호하고 지켜야 함을 천명한 바 있다. 한편 인공지능이 산업 전반에 적용되어 자동화 서비스를 제공하게 되면 인공지능의 윤리적 판단 기준에 대한 실무적 기준이 무엇보다 중요해 질 것이며, 향후 이에 대한 연구가 상당히 필요할 것으로 생각된다. 한편, 지능형 로봇은 현실적인 문제를 던져주고 있다. 예를 들면, 무인자동차가 주행을 하다 돌발 상황이 발생하면 보행자를 칠 것인지, 핸들을 벽 쪽으로 꺾어 차 주인을 희생할 것인지를 윤리적 판단이 문제된다. 우리나라는 '07년 산업자원부가 과학자, 윤리학자, 변호사 등이 참여하여 '로봇윤리헌장' 초안을 세계에서 가장 앞서 마련하여 인간과 로봇이 상호간에 생명의 존엄성을 존중하고, 정보윤리 및 공학윤리 등의 공동원칙을 보호하고 지켜야 함을 천명한 바 있다. 한편 인공지능이 산업 전반에 적용되어 자동화 서비스를 제공하게 되면 인공지능의 윤리적 판단 기준에 대한 실무적 기준이 무엇보다 중요해 질 것이며, 향후 이에 대한 연구가 상당히 필요할 것으로 생각된다.