

인공지능의 산업 분야 부가 가치 증대 역할에 따른 정책 수립 및 인간 생활에 미치는 영향

김지현 · 유지인 · 정지원 · 최훈 · 한정원*

부산가톨릭대학교

The Effect of Artificial Intelligence on Human Life by the Role of Increasing Value Added in the Industrial Sector

Ji-Hyun Kim · Ji-in Yu · Ji-Won Jung · Hun Choi*

Catholic University Of Pusan

E-mail : jihyun2365@naver.com / jiin4083@naver.com / jjw7107@naver.com /

chlgns@cup.ac.kr / jhan@cup.ac.kr

요 약

인공지능은 존재 자체로서 기술의 약진이라는 가치를 가지며, 여러 산업 분야에 이용되어 각종 산업에서 생산하는 상품 및 서비스의 부가 가치를 증진시키는 역할을 한다. 따라서 인공지능과 관련된 규제와 정책에 대해서 보다 넓은 시각에서 고려되어야 한다. 그러나 연구자 간 이해도가 상이하며, 어떻게 인공지능을 규제할지에 대한 합의는 이뤄지지 않고 있다. 이에 인공지능 기술에 대한 정부규제 방향을 탐색적으로 고찰해 본다. 먼저 인공지능 규제의 목표로 책무성, 투명성, 안정성, 공정성을 도출하고 규제 범위로 시스템 자체, 개발과정 및 활용 과정을 설정하며, 이용자와 개발자가 규제의 준수 대상임을 보인다. 본 연구의 학술적 의의는 인공지능 현재 기술수준을 분석하여 이를 바탕으로 향후 일관된 인공지능 규제 논의의 기반을 마련한 것으로 볼 수 있다. 인공지능 개발에서 응용에 이르는 생애주기를 고려할 때, 중요한 것은 인공지능 산업을 촉진하기 위한 진흥 정책과 그에 따른 리스크에 대해 대응하는 규제 정책의 균형이다. 개발자, 기업 및 사용자 등 모든 참여 주체에게 긍정적인 방향으로 인공지능이 수용될 수 있는 체계를 마련하는 것이 인공지능과 관련된 법학의 목표이다.

ABSTRACT

Artificial intelligence itself has the value of advancing technology, and it is used in various industrial fields to enhance the added value of products and services produced in various industries. Therefore, regulations and policies related to artificial intelligence should be considered from a broader perspective. However, researchers have different understandings, and there is no agreement on how to regulate artificial intelligence. Therefore, we will examine the direction of government regulation on artificial intelligence technology in an exploratory manner. First, accountability, transparency, stability, and fairness are derived as the goals of artificial intelligence regulation, and the system itself, development process, and utilization process are set as the scope of regulation, and users and developers are subject to regulation. The academic significance of this study can be seen as analyzing the current level of artificial intelligence technology and laying the foundation for consistent discussions on artificial intelligence regulations in the future. Considering the life cycle from AI development to application, what is important is the balance of promotion policies to promote the artificial intelligence industry and regulatory policies to respond to the resulting risks. The goal of law related to artificial intelligence is to establish a system in which artificial intelligence can be accommodated in a positive direction to all participants, including developers, companies, and users.

키워드

Artificial intelligence, Regulation, Accountability, Transparency, Stability, Fairness

* speaker

I. 인공지능의 개념과 발전과정

인공지능(Artificial Intelligence)은 “인간의 개입 없이 그 환경 안에서 반응할 수 있는” 능력을 의미하는 것으로, 인지와 학습 및 결정에 이르는 과정에서 인간의 지능의 일부 또는 전부를 구현하는 것이다. 즉, 설계된 알고리즘에 따라 부여된 데이터의 규칙과 패턴을 파악하고, 나아가 데이터를 스스로 학습해 패턴에 대한 인식과 판단을 통해 스스로 결정을 내리는 것이다.

학자들에 따라 이견은 있겠으나, 지금은 4번째 산업혁명의 태동기로 판단된다. 4차 산업혁명을 주도할 것으로 예상되는 인공지능과 관련된 개념은 1950년대 Alan Turing이 ‘기계도 사유할 수 있는가’란 질문을 던지며 등장한다. 그러나 인공지능연구는 대중의 높은 관심에 비해 기술의 진전을 이루지 못하면서 오랜 정체기를 맞이한다. 이후, Geoffrey Hinton 교수의 기계학습 및 딥러닝 연구로 전환점을 맞이하나, 1980년대 제시된 인공지능 관련 인공지능경망 개념은 데이터와 컴퓨터 계산능력 및 용량의 한계로 널리 응용되지는 못하였다. 2000년대에는 University of Toronto에서 관련 분야의 학자들과 ‘Neural Computation and Adaptive Perception’ 프로그램을 만들어 공동연구를 진행하였다[1]. 이후 인공지능이 빅데이터를 활용한 딥러닝 과정을 통해 스스로 학습하는 것이 가능함을 보여주면서 관련 연구는 급속히 발전한다.

II. 인공지능의 진출분야와 그에 따른 인식

국내에서는 벤처기업 셀바스 AI가 딥러닝 프로세스를 적용한 음성 필기와 영상 솔루션을 개발하여 교육 및 보안 분야 등으로 진출하고 있으며, 자연어 처리, 정보검색을 전문으로 하는 다이렉스트는 지능형 대화 서비스인 인포채터를 발표하였다. 루닛은 디지털 병원수출조합과 협업하여 결핵 진단이 가능한 인공지능을 개발하였고, 사진 빅데이터를 활용하여 알고리즘을 학습하고 새로운 사진의 이미지를 분류하는 기술로 국제 이미지 인식 기술대회에서 좋은 성과를 냈다. 이러한 이미지 인식기술은 암과 같은 질병의 진단에 널리 활용될 전망이다.

인공지능은 그 자체로서도 기술의 약진이라는 가치를 가지지만 여러 산업 분야에 이용되어 각종 산업에서 생산하는 상품 및 서비스의 부가 가치를 증진시키는 역할을 한다. 같은 데이터를 투입한 알고리즘 활용이라 할지라도 적용 영역에 따라 다른 결과값을 내놓을 수 있고, 그에 따라 사회경제적으로 얻을 수 있는 가치도 달라진다. 다만 인공지능의 범위를 어디까지 허용할 것인지에 대한 논의가 계속되고 있어 정확한 규제 범위를 정해야 한다는 주장이 제기되고 있다. 최근 인공지능 규제 논의는 크게 인공지능 기술의 신규

성.자율성을 높이 평가하면서 기존 정부 규제 시스템에 대한 대폭적이고 전반적인 변화가 필요하다는 입장과, 인공지능 기술은 단순히 고도화된 것으로 기존 규제 시스템의 수정으로 잠재적 위험을 제거할 수 있다는 입장이 공존하고 있다.

먼저 인공지능 기술의 신규성.자율성을 높게 평가하는 주요 입장은 다음과 같다. 정원준 외(2019)는 인공지능이 자율성.합리성.유사성.연결성이라는 기술적 특징을 보유하여 엄청난 편익뿐 아니라, 양극화.편향성.안전불확실성.사생활 침해 등 부정적 영향도 불러올 것인 바, 기술 혁신 진흥과 역기능 최소화를 위해 현재의 규제 시스템 정비가 필요함을 주장하였다[2].

반면, Bentley et. al.(2018)은 인간과 비견될 인공지능 기술 수준 달성은 아직 요원하다고 보고 이를 목표로 한 규제 도입을 경계한다. 또한, 현재 인공지능 기술을 활용한 대부분의 분야에는 기존 규제를 적용하면 충분하고, 이용자 안전 우려가 있는 새로운 분야의 인공지능 시스템은 충분한 성능 검증이 필요하다는 입장이다.

이처럼 인공지능 규제에 대해 연구자들 간 입장 차이가 발생하는 이유는 인공지능 기술에 대한 인식의 차이가 있기 때문이다. 즉, 인공지능의 신규성.자율성을 높게 평가하는 경우에는 보다 거시적 차원의 대표적인 규제 시스템 개선을 요구하고 있으며, 낮게 평가하는 경우에는 기존 규제 적용 또는 일부 수정으로 충분하다고 본다. 따라서 바람직한 인공지능 규제 방향 모색을 위해서는 먼저 인공지능에 대한 객관적 기술 분석을 바탕으로 연구자 간의 인식 차이를 극복하는 것이 중요하다.

III. 글로벌 인공지능 규제 정책

글로벌 인공지능 규제 정책 현황을 살펴보면 미국은 인공지능 기술에 대한 정부의 간섭은 최소화하고, 시장을 최대한 존중한다. 「인공지능에서 리더십」(2019년 8월)과 「인공지능 활용 규제에 관한 가이드라인」(2020년 1월)을 통해 인공지능을 통한 혁신과 성장의 중요성을 재확인하고, 인간의 인공지능 개발 및 활용을 저해하는 장벽은 철폐해야 함을 강조한다.

유럽연합은 위험도에 기반한 인공지능 규제 도입을 추진하고 있다. 「인공지능백서」(2020년 2월)와 「인공지능에 대한 조화로운 규칙 수립 및 개정 입법 제안」(2021년 4월)을 통해 유럽연합 내에 활용되는 인공지능 기술은 국민의 안전과 기본권을 보호하기 위한 신뢰성을 확보해야 한다는 점을 명확히 하였다.

중국은 기술 진흥에 주력하며 인공지능 규제에 대한 관심을 표명하고 있다. 2019년 6월, 중국은 「인공지능 거버넌스와 책임성 있는 인공지능」을 통해 인공지능 활용의 공정성 보장, 사생

활 보호, 안전과 통제 가능, 책임규명 방법 등을 확보해야 한다고 강조한 바 있다[3].

이와 더불어 다수의 글로벌 협력기구에서도 인공지능 규제를 논의하고 있다. OECD 이사회는 2019년 5월, 「OECD 인공지능 권고안」을 통해 인공지능 시스템은 인간의 민주적 가치(윤리, 공정성, 프라이버시 등)를 존중해야 하며, 책임성, 시스템의 강건성, 안전성, 투명성이 강화되어야 한다고 강조하였다. 국제표준화 단체인 ISO는 2017년 인공지능 분야의 국제 표준을 위한 회의체를 신설하여 인공지능 개념 및 용어 정리뿐 아니라 안정성, 신뢰성 등 인공지능 규제 관련 표준화 작업을 진행하고 있다.

현재 우리나라는 인공지능 규제보다 진흥 정책을 우선적으로 추진하고 있다. 우리나라는 2016년 3월, 알파고 사건을 계기로 인공지능의 중요성을 깨닫고, 같은 해 12월 「지능정보사회 중장기 종합대책」을, 2018년 5월에는 「인공지능 R&D 전략」을, 2019년 12월에는 「인공지능 국가전략」(을 발표하며 인공지능 기술 역량 강화 및 인재양성을 위해 노력하고 있다. 2020년 6월에는 이를 더욱 체계화하기 위해 기존 「국가정보화 기본법」을 「지능정보화 기본법」으로 전면 개편하였다. 최근에는 인공지능 규제에 대한 정부의 관심이 조금씩 늘어나는 추세여서 정부는 인공지능 부작용 최소화를 목표로 다양한 전략을 발표하고 있다.

IV. 인공지능에 대한 과학자들의 견해

인공지능과 같은 새로운 기술은 동전의 앞·뒷면과도 같아서 혜택과 위험요소가 공존하기 물론이며 인간에게 기회이자 위기로 다가올 수 있다. 생전에 “과학기술을 진보시키기 전에 대중들과 시대가 이에 따른 변화를 수용할 수 있는 준비가 되어야 한다”고 말했던 물리학자 스티븐 호킹은 2017년, “인류가 인공지능에 대처하는 방법을 익히지 못한다면 인공지능이 인류를 멸망시킬 가능성을 배제시킬 수 없다”라고 경고했다. 2016년, 인공지능 연구자 80명이 참여한 미국의 AAAI 펠로우들 대상 설문조사에서는 응답자 67.5%가 인간처럼 사고하는 ‘초지능’이 나타나기까지 최소 25년 이상 걸릴 것으로 예측했다. 그러나 10명 중 9명은 자신들이 은퇴하기까지 초지능이 개발되지 못할 것이라고 응답했다. 따라서 인공지능 정책지지 여부를 이해하기 위해서는 사람들이 인공지능으로 얻을 수 있는 이익과 이에 반대되는 위험성을 어느 수준으로 인식하고 있는지 파악해야 한다. 혜택, 위험성 둘 다 행동 의도에 영향을 미치지만, 앞서 시행된 연구에선 종종 혜택이 위험성보다 영향이 더 큰 것으로 나타났다.

또한, 인공지능 보급에 의해서 인간의 일이 불필요하게 되었을 경우, 어떻게 대응할 것인가이다. 예를 들어 인간이 의사가 되기 위해서는 긴

시간과 노력이 필요하며, 그 후에도 최신의 지식을 계속 취득하지 않으면 의료의 진화에 대응할 수 없다. 그러나 인공지능이라면 늘어나는 방대한 정보를 분석하고 지식을 업데이트하는 것이 용이하다. 지금까지는 인간이 내려온 진단 등의 부분을 인공지능이 대신하는 것도 가능하게 된다[4]. 이와 같이 인공지능에 의해서 일하는 방식이 바뀔 때 생각하지 않으면 안 되는 것은 사회가 인공지능이나 로봇을 어떻게 받아들일지는 것이다.

V. 결 론

정보사회에서 인터넷상의 빅데이터를 구사할 수 있었던 소수의 기업이 대두한 것처럼 소위 인공지능 패자기업이 출현하여 기존의 비즈니스 판도가 근본적으로 변화할 가능성이 있다. 민간 측면에서 보면 인간은 단순 노동으로부터 해방되어 보다 창조적인 업무를 주로 행하게 될 것이다. 이처럼 인공지능의 활용에 의해 단순 노동, 장기 노동, 중 노동이 감소하고 고부가가치노동과 기업에 종속되지 않은 자유로운 근로 식으로의 변화가 예상된다.

인간이 인공지능 기술의 편익만 누리기 위해선 인공지능에 관한 올바른 지식 외에 프라이버시에 관한 데이터의 지식, 디지털 기기에 관한 리터러시 등이 사용자에게 필요하다. 사회의 모든 구성원이 이러한 지식과 능력을 갖추고 있다면 사회적 편익이 극대화 될 것이다.

반면, 많은 공상과학 영화들이 제어할 수 없는 기술에 인류가 행복하게 될 것이라는 경고적 암시를 남기기도 하며, 인공지능의 악영향을 스크린에 투영해 잠재적으로 미래에 가능한 세계를 관객들에게 보여주고 있다. 인공지능 분야에서의 발전으로 인해 인간이 그것으로 혜택을 받게 될지, 스스로 자신의 무덤을 파게 될지, 고립화된 개인을 위한 새로운 선택을 열게 될지는 아직 정확히 알 수 없다.

References

- [1] Kangjin Ju, Minhwa Lee, Heejin Yang, Doojin Ryu. (2017). The 4th Industrial Revolution and Artificial Intelligence : An Introductory Review. Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society, 42(4), 3-4.
- [2] Chaegwon Lim, Tae-Yun Kim. (2022). Exploratory Study about Regulation on Artificial Intelligence Technologies: Focusing on Deep Learning. Journal of Korea Technology Innovation Society. pp 13-17
- [3] Chaegwon Lim, Tae-Yun Kim. (2022). Exploratory Study about Regulation on Artificial Intelligence

Technologies: Focusing on Deep Learning.
Journal of Korea Technology Innovation Society.
pp 5-7

- [4] Dong-jo Kim. (2022). Study on the Humanization of AI and the Domination of AI on Humans in Film - Focusing on body AI and hyper AI. Journal of AI Humanities (JAIH), 10(0), 115-135.