

경찰의 인공지능 로봇 활용*

선 중 수**

《차 례》

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| I. 문제의 제기 | III. 경찰활동 영역에서 인공지능 로
봇의 활용 |
| II. 인공지능에 대한 기초적 이해 | IV. 결 론 |

I. 문제의 제기

최근 우리사회에서 가장 많이 언급되는 단어는 ‘4차 산업혁명’이라 할 수 있다. 이와 관련하여 특히 인공지능에 대한 관심이 무엇보다 뜨겁다. ‘인공지능’이라는 단어는 1956년 여름 미국 다트머스대학교에서 개최된 워크숍에서 부터이며, 인간과 같이 생각하는 기계를 처음으로 ‘인공지능’이라고 부르기로 한 것이다.¹⁾ 흔히 인공지능은 ‘약한 인공지능(Weak AI)’과 ‘강한 인공지능(Strong AI)’으로 구분하고 있으며, 현재 구현되고 있는 것은 전자의 경우이다. 그러나 누군가는 멀지 않은 시기에 ‘강한 인공지능’이 실현될 것이며, 현

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임.
(NRF-2019S1A5C2A03080978)

** 동아대학교 법학연구소 전임연구원, 법학박사

1) 마쓰오 유라카 지음/박기원 옮김, 『인공지능과 딥러닝: 인공지능이 불러올 산업구조의 변화와 혁신』, 동아엠엔비, 2016, 65쪽.

제도 그것을 이루기 위해 연구하고 있다. 이러한 인공지능 구분의 핵심은 인공지능의 개념요소에 스스로 인식하고 파악하여 동작하는 ‘자율성’이 핵심이다. 만약 미래에 ‘강한 인공지능’이 구현된다고 한다면 인간과의 관계에서 어떠한 변화가 있을 것인지는 아무도 예측할 수 없지만, 이러한 상황을 가정하여 사전적 준비과정은 필요할 것이다.

과학기술의 발전은 우리가 상상하는 것 이상으로 빠르게 나타나고 있다. 또한 이러한 기술들은 우리 사회 전반에 영향을 미치고 있는 것은 부인할 수 없다.²⁾ 이와 같은 첨단기술은 경찰 활동 영역에서도 활용하고 있으며, 앞으로 다양한 형태로 활용될 것이다. 특히 경찰 활동에서 인공지능을 탑재한 로봇의 등장은 패러다임 변화의 촉진제 역할이라 평가할 수 있다. 경찰활동 영역에서 과학기술의 활용은 그 효율성을 도모하기 위해서 필요한 부분이다. 지능화되고 첨단화된 이 시대에 경찰도 범죄의 변화양상에 맞서기 위해 새로운 모습이 필요하다.³⁾

새로운 기술들이 우리들의 삶에서 유용함과 편리함을 주기도 하지만, 기밀 정보나 개인정보들에 대한 해킹으로 다양한 정보 침해 문제에 대한 위험성도 있다.⁴⁾ 따라서 상상 속에서만 가능할 것 같았던 일들이 현실이 되고 있는 상황에서 합리적이고 적절한 운용 및 활용방안은 무엇인지 깊이 있는 논의가 필요하다. 이러한 문제의식에 기초하여 인공지능의 개념과 국내외 인공지능 관련 법률 및 동향을 검토한 후, 인공지능 로봇을 경찰 활동 영역에서 활용할 수 있는 것인지에 대하여 고찰하고자 한다. 이러한 과정에서 인공지능 로봇 활용에 따른 효과와 그에 따른 향후 과제를 다루면서 마치고자 한다.

2) 예를 들어 인공지능 의사(醫師)라 불리는 ‘왓슨(Watson)’은 IBM사에서 개발하였으며, 2016년에 가천대학교 의과대학, 부산대학교병원, 건양대학교병원 등 의료기관에 도입되어 암 진단에 활용되고 있다. 왓슨은 자체적인 데이터베이스에 종양학과 관련된 전문지식과 의학 학술지 300개, 의학서 200개 등 1,500만 쪽 분량의 의학정보가 구축되어 의사가 환자의 정보를 입력하여 가장 확률 높은 병명과 성공 가능성이 큰 치료법 등을 알려준다(장연화·백경희, “왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고”, 『형사법의 신동향』 제55호, 대검찰청, 2017, 318쪽, 321쪽). 왓슨의 등장과 그 법적 지위에 관한 자세한 내용은 선종수, “의료 인공지능에 대한 형법적 고찰-왓슨(Watson)을 중심으로-”, 『법과 정책연구』 제20권 제3호, 한국법정책학회, 2020, 252쪽 이하 참조.

3) 신현주·김문주, “4차 산업혁명 시대의 로봇 경찰의 역할에 관한 인문학적 고찰”, 『한국범죄정보연구』 제4권 제1호, 한국사회안전범죄정보학회, 2018, 45쪽.

4) 이원상, 『사이버범죄론』, 박영사, 2019, 145쪽.

II. 인공지능에 대한 기초적 이해

1. 인공지능의 개념과 유형

인공지능이라는 용어를 최초로 제창한 한 사람은 존 메카시(John McCarthy)로 “사람이 하였다면 지능이 관여되었을 것이라 여겨졌을 일을 컴퓨터가 하도록 하는 것”이라고 정의하였다.⁵⁾ 인공지능에 대한 사전적 정의를 살펴보면 “인간의 지능이 가지는 학습, 추리, 적응, 논증 따위의 기능을 갖춘 컴퓨터 시스템, 전문가 시스템, 자연 언어의 이해, 음성 번역, 로봇 공학, 인공 시각, 문제해결, 학습과 지식 획득, 인지 과학 따위에 응용한다”라고 정의하고 있다.⁶⁾ 그리고 인공지능은 환경을 관찰하고 학습하여 얻은 지식과 경험을 바탕으로 지능적인 행동을 취하거나 결정을 제안할 수 있는 기계나 에이전트라 정의하기도 한다.⁷⁾ 인공지능은 ‘사람과 같이 생각하는 기계’로 정의할 수 있다.⁸⁾ 이는 결국 인간과 같이 사고하는 시스템을 바탕으로 심리적 체계가 결합된 복합체적인 인간을 인공적으로 구현한 기계라 할 수 있다.⁹⁾

일반적으로 인공지능은 두 가지 유형, 즉 ‘약한 인공지능’과 ‘강한 인공지능’으로 구분한다. 인간과 모든 면에서 동일한 정신능력을 갖춘 인공지능이 후자인 ‘강한 인공지능’¹⁰⁾으로 현재는 구현되고 있지는 않지만 언젠가는 실현될 것이라 예측하기도 한다. 예를 들어 인공지능이 있는 로봇경찰이 수사과정에서 경찰관이나 시민에게 충격을 가한 경우 로봇경찰이 스스로 상황을 판단하고 추적하거나 저격하는 등의 행위를 하는 경우가 강한 인공지능에 해당할 것이다.¹¹⁾ ‘약한 인공지능’은 아직 인간과 동등한 정신능력을 갖추지 못한 인

5) Brian Harvey, 『Computer Science Logo Style Volume 3 : Beyond Programming』, MIT Press, 1997, 277쪽.

6) 국립국어원 https://opendict.korean.go.kr/dictionary/view?sense_no=469021(2020년 3월 10일 검색)

7) Max Craglia(함인선 역), ARTIFICIAL INTELLIGENCE A EUROPEAN PERSPECTIVE(EU 인공지능(AI)), 전남대학교출판문화원, 2019, 24쪽.

8) 마쓰오 유타카 지음/박기원 옮김, 앞의 책, 65-67쪽.

9) 양천수, “인공지능과 법체계의 변화-형사사법을 예로 하여-”, 『법철학연구』 제20권 제2호, 한국법철학회, 2017, 49쪽.

10) 강한 인공지능은 인간의 모든 일을 처리하고 모든 방면에서 인간의 능력을 능가할 것으로 평가되어 범용 인공지능(Artificial General Intelligence, AGI)라고도 한다.

공지능을 말한다.¹²⁾ 그리고 여기에서 더 나아가 일부에서는 자기보다 더 뛰어난 지능을 스스로 설계할 수 있는 인공지능, 즉 인간의 통제를 받지 않는 매우 강한 인공지능인 초인공지능(Super AI)으로 더 세분화하여 명명하기도 한다.¹³⁾ 현재 구현되고 있는 인공지능은 약한 인공지능으로 알파고, 자율주행 자동차, 로봇청소기, 드론 등이다.¹⁴⁾ 이러한 인공지능은 창조행위가 불가능하며, 인간이 미리 입력해 둔 알고리즘, 데이터 등을 기반으로 필요한 데이터를 찾아서 능동적으로 학습한다.¹⁵⁾

2. 인공지능 관련 국내외 관련 법률

(1) 우리나라

현행법상 인공지능과 관련된 법률은 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법(이하 '지능형로봇법'이라 한다)」, 「소프트웨어산업 진흥법」, 「저작권법」, 「뇌연구 촉진법」 등이 있다. 이외에도 「로봇 기본법안」, 「지능정보사회기본법안」 등의 입법안이 제출되었지만 제정되지는 않았다.

우선 지능형로봇법은 2008년 3월 28일 법률 제9014호로 제정되고 2008년 9월 29일 시행되고 있는 것으로 “지능형 로봇의 개발과 보급을 촉진하고 그 기반을 조성하여 지능형 로봇산업의 지속적 발전을 위한 시책을 수립·추진함으로써 국민의 삶의 질 향상과 국가경제에 이바지함을 목적”으로 하고 있다(지능형로봇법 제1조). 그리고 같은 법 제2조 제1호에서 ‘지능형 로봇’은 “외부환경을 스스로 인식하고 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 기계장치”로 정의하고 있다. 지능형로봇법은 정부 주도의 각종 기관·단체·연구소 등

11) 박동선, “범죄예방에 있어서 인공지능로봇 활용에 관한 평가-사회경제적 지위에 따른 차이-”, 석사학위논문, 경기대학교 대학원, 2020, 6쪽.

12) 양천수, 『제4차 산업혁명과 법』, 박영사, 2017, 123-124쪽.

13) 최상태, “왓슨을 중심으로 본 의료 인공지능의 유용성 및 검증의 필요성”, 『FUTURE MEDICINE & HUMANITIES』 제1권 제2호, 미래의료인문사회과학회, 2018, 37쪽.

14) 김나루, “인공지능으로 인한 법적 문제와 그 대안에 관한 연구”, 『홍익법학』 제19권 제2호, 홍익대학교 법학연구소, 2018, 347쪽.

15) 김윤명, “인공지능(로봇)의 법적 쟁점에 대한 시론적 고찰”, 『정보법학』 제20권 제1호, 한국정보법학회, 2016, 152쪽.

을 설립하도록 규정하고 있으며, 실제 지능형 로봇 자체에 대한 정의규정 외에는 규율하는 규정은 없다.¹⁶⁾ 또한 지능형로봇법은 인공지능 기술이 소프트웨어임에도 불구하고 지능형 로봇을 기계장치로 표현하여 기술변화를 반영하고 있지 않는다는 단점이 있다.¹⁷⁾ 이외에도 지능형로봇법 제2조 제2호에서 지능형 로봇의 사회적 문제, 예를 들어 사회질서 파괴 등 각종 폐해를 방지하기 위한 행동지침인 ‘지능형 로봇윤리헌장’을 규정하고 있다. 그리고 같은 법 제18조에서 지능형 로봇윤리헌장을 제정할 수 있다고 규정하고 있다. 그러나 현재 지능형 로봇윤리헌장은 제정되지 않고 있는 것이 현실이다.

다음으로 1998년 6월 3일 법률 제5547호로 제정된 「뇌연구 촉진법」 제1조는 “뇌연구 촉진의 기반을 조성하여 뇌연구를 보다 효율적으로 육성·발전시키고 그 개발기술의 산업화를 촉진하여 국민복지의 향상 및 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로 한다”고 규정하고 있다. 이 법은 뇌연구 분야를 지원하기 위한 것이지만, 딥러닝의 인공신경망 알고리즘이 인간의 뇌를 구조화한 것이라는 점에서 인공지능 연구의 한 분야로 이해할 수 있다. 그러나 이 법은 주로 기초과학 연구에 초점을 맞춘 것으로 산업 및 서비스 영역에서 진흥 및 규제와 직접적인 연계성은 없다고 평가할 수 있다.¹⁸⁾

그리고 「소프트웨어산업 진흥법」은 2000년 1월 21일 법률 제6198호로 「소프트웨어 개발촉진법」에서 제명을 변경한 것으로 현재 인공지능 기술을 다른 법률에 비하여 직접적으로 적용이 가능한 법률이다. 이 법 제2조 제1호에 따르면 ‘소프트웨어’란 “컴퓨터, 통신, 자동화 등의 장비와 그 주변장치에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함한다)의 집합과 이를 작성하기 위하여 사용된 기술서(記述書)나 그 밖의 관련 자료를 말한다”고 규정하고 있다. 따라서 초기 인공지능 기술의 활용은 소프트웨어적 차원의 서비스일 가능성이 높기 때문에 직접적 관련성이 있는 법률이라 할 수 있다.¹⁹⁾

16) 윤영석, “인공지능로봇에 관한 형사법적 연구”, 박사학위논문, 서울대학교 대학원, 2018, 16쪽.
 17) 손승우·김윤명, “인공지능 기술 관련 국제적 논의와 법제 대응방안 연구”, 한국법제연구원, 2016, 47쪽.
 18) 심우민, “인공지능 기술발전과 입법정책적 대응방향”, 『이슈와 논점』 제1138호, 국회입법조사처, 2016.3.18., 1쪽.

지금까지 서술한 법률들은 인공지능과 관련된 것이다. 그러나 지능형로봇 법상 ‘지능형 로봇’의 정의규정을 제외하면 직접적으로 ‘인공지능’과 관련하여 명문으로 규정하고 있는 법률은 현재 존재하지 않는다. 이미 우리 사회에는 인공지능을 겸비한 로봇이 등장하였으며, 향후 그 발전의 정도에 비추어 볼 때 이를 적절하게 규율할 수 있는 근거 법률을 비롯하여 로봇윤리헌장 등의 제정이 필요하다.

(2) 유럽연합

유럽연합은 ‘윤리로봇’이라는 프로젝트를 2005년에 추진하였고, 유럽로봇연구네트워크(EURON: European Robotics Research Network)가 2007년 4월 이탈리아 로마에서 개최된 국제로봇자동화학회(ICRA: IEEE International Conference on Robotics and Automation)에서 발표한 ‘EURON 로봇윤리 로드맵(the EURON roboethis roadmap)’을 시작으로 2012년부터 2년 동안 진행한 ‘로봇법 프로젝트(Robo Law Project)’를 진행하였다. 이 프로젝트에 기초하여 로봇규제에 대한 가이드라인인 ‘로봇규제에 관한 지침(Guidelines on Regulating Robotics)’을 제정하였다.²⁰⁾

이후 유럽연합 의회는 2017년 2월에 인공지능을 탑재한 로봇의 법적 지위를 ‘전자인(electronic personhood)’으로 인정하는 결의안을 의결하였다.²¹⁾ 유럽연합은 로봇이 인류에 기여하며 살 수 있도록 알고리즘을 설계하고, 킬 스위치를 탑재하여 일탈에 대비하였다. 이러한 점은 인공지능의 영향력이 제조, 의료, 금융, 법률, 창작 등 분야에 점차 확대되면서 인공지능 로봇의 개발과 활용을 위하여 필요한 기술적, 윤리적 기준을 제시하였다는 점에서 그 의의가 있다.²²⁾

19) 심우민, 앞의 논문, 2쪽.

20) 이시직, “4차 산업혁명 시대 지능정보기술의 사회적 영향과 법적 과제”, 『연세공공거버넌스와 법』 제8권 제1호, 연세대학교 법학연구원 공공거버넌스와 법센터, 2017, 56쪽; 황의관, “로봇기본법(안)의 발의에 따라 소비자 이슈”, 『소비자정책동향』, 한국소비자원, 2017.8.31., 9쪽.

21) 전지연, “형법상 전자인(e-person)의 가능성”, 『비교형사법연구』 제21권 제2호, 한국비교형사법학회, 2019, 1쪽.

22) 조승호·신인섭·유주선, 『공학, 철학, 법학의 눈으로 본 인간과 인공지능』, 씨아이알, 2019, 276쪽.

(3) 영국

영국은 ‘공학 물리학연구 협의회(Engineering and Physical Sciences Research Council, EPSRC)에서 2010년 6월 로봇원칙(Principle of Robotics)을 발표하였다. 이 원칙은 로봇 개발과 활용에서 사생활보호, 안전 등 기존 법률에 부합하도록 규정하고 있으며, 설계자와 제작자, 로봇 사용자에 대한 5개의 원칙(Principles for designers, builders and users of robots)과 7개의 고위 수준 메시지(High-Level Messages)로 구성되어 있다. 이 규정의 주요 내용은 1) 로봇의 인간에 대한 위해 금지, 2) 로봇 설계시 법과 기본권·자유·프라이버시 준수, 3) 기만적인 방법에 의한 로봇 설계 금지 등이 있다.²³⁾

(4) 미국

미국은 2016년 10월 인공지능 특별보고서인 ‘인공지능의 미래를 위한 준비(Preparing for the Future of Artificial Intelligence)’²⁴⁾와 같은 해 12월에 인공지능이 향후 수십년 동안 미국 경제에 끼칠 영향을 예측한 ‘인공지능과 자동화가 경제에 미치는 영향(Artificial Intelligence, Automation and the Economy)’에 대한 보고서를 발표하였다.²⁵⁾ 이뿐만 아니라 미국의 경우 대학 차원에서 ‘인공지능과 2030년의 삶(Artificial Intelligence and Life in 2030)’ 보고서를 2016년 9월에 스탠포드 대학에서 발표하였다. 이 보고서에 의하면 의료, 교육, 빈곤지역 등 8대 분야에 미칠 인공지능의 사회적 영향을 분석하고 있으며, 인공지능의 역기능에 대비한 규제와 정책의 필요성을 강조하고 있다.²⁶⁾

23) ‘로봇공학 원칙’ 규정의 전문은 Engineering and Physical Sciences Research Council, <https://epsrc.ukri.org/research/ourportfolio/themes/engineering/activities/principlesofrobotics/> 참조(2020년 3월 25일 검색).

24) Executive Office of the President of the United States, National Science and Technology Council, Preparing for the Future of Artificial Intelligence, 2016,10. <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/05/03/preparing-future-artificial-intelligence> (2020년 3월 25일 검색)

25) Executive Office of the President of the United States, National Science and Technology Council, Artificial Intelligence, Automation and the Economy, 2016,12., <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/12/20/artificial-intelligence-automation-and-economy> (2020년 3월 25일 검색)

26) 이시직, 앞의 논문, 57쪽.

(5) 중국

중국은 2017년 「차세대 인공지능 발전규획(新一代人工智能发展规划)」을 공포하면서 본격적인 인공지능 기술개발에 관심을 가지기 시작하였으며, 인공지능 원년으로 삼고 인공지능 기술발전을 위한 다양한 정책을 펴고 있다. 중국의 인공지능기술영역의 연구는 주로 컴퓨터 비전(Computer Vision), 자연 언어처리(natural language processing), 기계학습(Machine Learning) 등에 집중되어 있으며, 현재 중국정부의 지원도 이에 집중되어 있다.²⁷⁾

「중국제조2025(中国制造2025)」, 국무원의 「‘인터넷 플러스’ 적극 추진에 대한 지도의견(国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见)」, 「국민경제와 사회발전 제13차 5개년 규획강요(초안)(国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(草案))」, 「“인터넷 플러스” 인공지능 3년 행동실시방안(“互联网+”人工智能三年行动实施方案)」, 「“13.5” 국가 과학기술혁신규획(“十三五”国家科技创新规划)」, 「과학기술혁신 2030 중대과제(科技创新2030重大项目启动)」, 국무원의 「차세대 인공지능 발전규획(新一代人工智能发展规划)」, 「공산당 제19차 인공지능발전 목표(党的十九打鲜明提出人工智能发展目标)」, 「과학기술부의 차세대 인공지능 발전규획 실현을 위한 중대 과학기술 과제(科技部宣布启动新一代人工智能发展规划暨重大科技项目)」, 공업 및 정보화부의 「차세대 인공지능 산업 발전 촉진을 위한 3년 행동계획(工业和信息化部印发《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》(2018-2020))」, 교육부의 「대학교 인공지능 혁신행동계획(教育部出台《高等学校人工智能创新行动计划》)」 등 다양한 국가급 전략정책을 중심으로 인공지능에 초점에 맞추어 정책을 실행하고 있다.²⁸⁾

3. 로봇과 인공지능

로봇(Robot)과 인공지능은 혼용되어 사용되지만 엄밀하게 다른 개념이다.²⁹⁾ 로봇은 “스스로 보유한 능력에 의해 주어진 일을 자동으로 처리하거나

27) 김정진, “중국의 인공지능기술 현황과 미중 인공지능정책 비교”, 『중국지역연구』 제7권 제1호, 중국지역학회, 2020, 69쪽.

28) 김정진, 앞의 논문, 70쪽.

작동하는 기계”를 말한다.³⁰⁾ 1920년 체코슬로바키아 극작가인 카렐 차페크(Karel Capek)의 희곡 “로숨의 유니버설 로봇(Rossum’s Universal Robots)”에서 처음으로 로봇이라는 용어를 사용하였다. 그의 작품에서 인간을 대신하여 힘들고 어려운 일을 기계장치가 하고, 강제노동을 하는 농노를 의미하는 ‘Robota’라는 슬라브어에서 유래되었다고 한다.³¹⁾

가상의 세계이지만 우리에게 로봇은 영화 등 다양한 매체를 통해 이미 알고 있는 존재이며, 이미 우리 사회 곳곳에서 활용되고 있다. 예를 들어 제조 현장에서 정밀하고 세밀한 기술을 요하는 산업용 로봇을 비롯하여 상업, 가정, 국방, 농업, 의료 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

여기에서 한 걸음 더 나아가서 로봇 ‘소피아(Sophia)’의 등장이다. 소피아는 세계 최초로 2017년에 사우디아라비아에서 시민권을 획득하였으며, 이듬해인 2018년 1월 29일 우리나라를 방문하기도 하였다.³²⁾ 그리고 일본의 경우 2017년 11월에 도쿄 시부야구(區)는 7세 로봇소년 ‘시부야 미라이(Shibuya Mirai)’에게 특별영주권을 부여했다.³³⁾

이에 반해 인공지능은 인간의 학습능력, 지각능력, 추론능력, 자연어 이해능력 및 더 나아가 인간과 같이 사고하고 행동하는 능력을 정보시스템을 통해 실현하는 것이라는 점에서 생물체계와 심리적 체계의 결합으로 구성된 복합체인 인간을 인공적으로 구현한 기계적 체계로 이해될 수 있을 것이다.³⁴⁾ 인공지능 로봇은 외부환경을 인지하고 스스로 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 합리적인 목표를 추구하는 기계장치라 할 수 있다.³⁵⁾

지능이란 사람이나 상황을 이해하고 대처하는 지적인 적응 능력을 말한

29) 주현경, “인공지능과 형사법의 쟁점-책임귀속을 중심으로-”, 『형사정책』 제29권 제2호, 한국형사정책학회, 2017, 10쪽.

30) 윤영철, “인공지능 로봇의 형사책임과 형법의 인격적 인간상에 대한 고찰”, 『원광법학』 제35권, 제1호, 원광대학교 법학연구소, 2019, 98쪽.

31) 조승호·신인섭·유주선, 앞의 책, 263쪽.

32) <https://news.joins.com/article/22328819> (2020년 3월 19일 검색)

33) <https://www.newswweek.com/tokyo-residency-artificial-intelligence-boy-shibuya-mirai-702382> (2020년 3월 20일 검색)

34) 양천수, 앞의 논문, 49쪽.

35) 이슈퀘스트 산업조사실, 인공지능으로 진화하는 지능형로봇시장 실태와 전망, 이슈퀘스트, 2016, 47쪽.

다.³⁶⁾ 이러한 지능은 생명체에 고유한 것으로 이해되었지만, 인공지능을 탑재한 로봇의 경우 상황판단 기능과 자율동작 기능을 구비하고 있다.³⁷⁾ 결국 인공지능 로봇은 인공지능을 탑재한 로봇이라 할 것이며, 미래에는 사람과의 상호작용, 판단력과 자율성을 가진 개체가 될 거라 예측된다.³⁸⁾

Ⅲ. 경찰활동 영역에서 인공지능 로봇의 활용

1. 경찰 직무수행에서 인공지능 로봇 활용의 효용성

『경찰법』 제3조와 『경찰관직무집행법』 제2조는 각각 국가경찰의 임무와 경찰의 직무범위를 규정하고 있다. 이들 규정들은 1) 국민의 생명·신체 및 재산의 보호, 2) 범죄의 예방·진압 및 수사, 3) 범죄피해자 보호, 4) 경비·요인경호·대간첩작전수행, 대테러, 5) 치안정보의 수집·작성·배포, 6) 교통의 단속, 위해의 방지, 7) 외국정부기관 및 국제기구와의 협력, 8) 그 밖의 공공의 안녕과 질서유지 등이다. 그리고 경찰의 역할은 첫째, 질서유지, 둘째, 공공서비스, 셋째, 법집행 등을 들 수 있다. 이러한 역할의 궁극적 목적은 국민의 생명과 재산을 보호하는 것이며, 이를 경찰서비스현장에서도 천명하고 있다. 결국 이러한 경찰의 임무는 첫째, 범죄예방활동, 둘째, 범죄수사활동이라고 할 수 있다.

전통적인 경찰활동은 권력남용과 기본권침해의 면 그리고 범죄예방 및 치안이라는 면 사이의 균형감으로 비교적 소극적 활동을 지향하였다.³⁹⁾ 그러나 사회가 빠르게 변화하면서 도시화·정보화·다양하고 복잡화 되어 가고 있다. 이러한 변화에 경찰은 그 역할뿐만 아니라 그 활동 영역도 확대되고 있

36) 한국어기초사전(<https://krdict.korean.go.kr/dicSearch/SearchView?ParaWordNo=27765>) (2020년 5월 14일 검색)

37) 4차산업혁명 융합법학회, 『4차산업혁명의 이해』, 박영사, 2020, 162쪽.

38) 윤영석, 앞의 논문, 2쪽.

39) 김혜경, “안전사회에서 안전법의 영역설정과 경찰의 예방임무”, 치안정책연구소, 2014, 129쪽.

다.⁴⁰⁾ 이처럼 확대되어 가고 있는 현실에서 경찰 직무능력을 강화하고 효율을 높이기 위한 방법으로 최신의 기술을 활용하는 것은 매우 중요한 일이며, 또한 필요하다.

2. 인공지능 로봇 활용범위의 검토

(1) 현재까지 인공지능 로봇 활용 상황

외국의 경우 수년 전부터 로봇경찰을 도입하고 있다. 즉 2017년 5월 24일 아랍에미리트(UAE) 두바이 정부는 세계 최초로 로봇경찰 시스템을 도입하였다. 두바이 로봇경찰은 사물인터넷(IoT: Internet of Things), 인공지능, 최신 스마트 기술이 탑재되어 있으며, 영어, 아랍어, 중국어, 프랑스어 등 9개국 언어를 이해할 수 있다고 한다. 이에 더하여 얼굴 인식 기능을 이용하여 범죄자를 찾아낼 수 있는 기능도 있다.⁴¹⁾ 그리고 미국의 경우 캘리포니아주 헌팅턴 파크시 경찰은 2019년 6월부터 순찰로봇을 운용하고 있다. 이 순찰로봇은 공원을 순찰하며 고해상도 영상을 경찰에 실시간으로 전송하며, 간단한 언어를 사용할 수 있다.⁴²⁾ 메사추세츠 주경찰은 2019년 8월부터 11월까지 보스턴 다이너믹스가 만든 지능형 로봇 스폿(SPOT)'을 임차하여 폭탄 처리반에 배속하였다.⁴³⁾ 또한 경찰의 차량 검문을 보조하는 로봇 시제품을 개발하였다. 중국은 2019년 상하이 난징루에 5G 경찰로봇 '월E(Wall E, 瓦力)'를 순찰활동에 투입하였다.⁴⁴⁾ 그리고 베이징에서도 '안순사(安巡士, 안전한 경찰이라는 의미)'라는 이름의 순찰로봇경찰이 등장하였다.⁴⁵⁾

우리나라의 경우 2018년 시장 창출형 로봇보급사업의 일환인 '경찰로봇을 이용한 철도보안정보화 시스템 구축 및 보급사업'으로 국토교통부 철도특별

40) 조계표, "경찰제도의 시대적 변화와 자치경찰도입유형에 관한 연구", 『한국행정사학회』 제42권, 한국행정사학회, 2018, 6쪽.

41) 한국방송통신전파진흥원, "두바이, 인공지능 로봇 경찰관 세계 첫 도입", Spectrum map Trend & Technical Report, 1쪽.

42) <http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2019100201073811000002> (2020년 3월 19일 검색)

43) http://m.biz.khan.co.kr/view.html?art_id=201912020600005#c2b (2020년 5월 25일 검색)

44) <http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=18211> (2020년 3월 19일 검색)

45) <https://news.joins.com/article/23545675> (2020년 3월 19일 검색)

사법경찰대가 주관하여 국내 최초의 철도경찰로봇인 ‘네오(NEO)’를 개발하였고, 2018년 10월 31일 발대식을 개최하였다.⁴⁶⁾ 그리고 로봇경찰은 아니지만 2015년 시범적으로 부산 해운대 해수욕장에 순찰업무를 위한 드론을 투입한 적이 있지만, 인공지능 로봇을 경찰활동 현장에 직접적으로 활용한 것은 없다.⁴⁷⁾

(2) 치안서비스 직무에 투입 여부

인공지능이 탑재된 로봇은 경찰활동 영역에서 어느 정도 활용이 가능할 것 인가라는 궁금증이 생기게 된다. 단정적으로 말하는 것은 어렵지만 인공지능 로봇은 경찰직무 편제상 여러 분야에서 다양하게 활용이 가능할 것이다.⁴⁸⁾ 그러나 곧바로 인공지능 로봇을 경찰활동의 모든 영역에서 활용이 가능하지는 않을 것이다. 이를 위해 단계별 그리고 기술발전의 수준에 맞추어서 시행해야 할 것이며, 이에 걸맞은 로봇활용 계획을 장기적 관점에서 수립해야 할 것이다.

외국에서 인공지능이 탑재된 로봇경찰의 활용사례에서 보듯이 로봇경찰에 접목하는 과학기술은 경찰의 치안서비스를 향상시킬 것이라 예측한다. 예를 들어 모든 사물을 인터넷으로 연결하여 다양한 정보를 감시·제어·수집·저장·처리하는 지능형 서비스를 제공하는 사물인터넷⁴⁹⁾을 기초로 하고 이에 더하여 얼굴 인식이 가능한 경우가 대표적인 것이다. 이러한 로봇경찰은 범죄 예방뿐만 아니라 범죄수사에서도 활용이 가능한 것이다. 다시 말해 로봇경찰은 순찰업무, 교통업무, 범죄예방활동, 범죄수사활동 그리고 특수분야(폭탄처리반) 활동 등 다양한 경찰직무에서 활용이 가능할 것이다.

46) <http://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=12754> (2020년 3월 19일 검색)

47) 2012년 3월 서울에서 열린 아시아 교경포럼 국제회의에서 처음으로 로봇 교도관을 선보였다. 시속 2~4km로 움직이고, 두 눈과 몸통에 달린 카메라로 수형자들의 행동 패턴을 분석해 이상 징후를 포착하면 종합관제실에 알리거나 경보음을 보낸다. 이 로봇 교도관은 포항교도소에서 시험 예정이었지만 이루어지지 않았다(<https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20160314004012>). (2020년 5월 28일 검색)

48) 인공지능 로봇은 아니지만 이미 인공지능을 활용하여 범죄를 예측하거나 방대한 자료를 수집하고 활용, 즉 빅데이터를 활용하여 범죄예방과 범죄수사에 적극적으로 활용하고 있다.

49) 정우기, 『5세대 이동통신』, 북두출판사, 2019, 145쪽.

그러나 이러한 활용에는 두 가지 측면, 즉 독립적 활동이 가능한 경우와 그렇지 않은 경우로 구분하여 살펴보아야 한다.⁵⁰⁾ 우선 독립적 활동이 가능한 경우라면 인공지능의 구분에서 강한 인공지능에 속하는 것이며, 인간과 비슷하게 보행이 자유롭게 가능하며, 자율성을 가진 경우라 할 수 있다. 이때 인공지능 로봇경찰은 경찰 실무에 투입된다면 독립적 순찰, 능동적 순찰 그리고 보조적 순찰 등으로 구분할 수 있다.⁵¹⁾ 이 경우 인공지능 로봇경찰이 독립적 순찰을 하는 경우 인간 경찰과 함께 동행하지 않고 단독으로 순찰업무를 하는 경우라면 그 행위를 현재 시점에서 정의내리기 쉽지 않다. 왜냐하면 현행법체계는 인간을 중심에 두고 설정한 것이므로 새로운 개체로 보든, 아니면 인간과 동등한 개체로 보는 등 로봇경찰의 법적 지위에 대한 명확한 정의를 내리고 있지 않기 때문이다. 따라서 이러한 문제에 대한 해답을 찾아야 할 것이다.

이와는 달리 독립적 활동이 가능하지 않은 인공지능 로봇경찰이라면 그 활동의 제한으로 인하여 순찰이나 교통업무 등 활동성을 기반으로 한 직무보다는 범죄예방단계나 수사단계에서 그 역할을 생각해 볼 수 있다. 이러한 역할의 수행은 현재 구현이 가능한 것이다. 어느 정도의 활동성이 보장된 인공지능 로봇이거나 설령 활동성이 보장되지 않더라도 사람에 의하여 이동시킬 수 있다면 다양하게 활용이 가능할 것이다. 예를 들어 범죄현장에 출동하여 인공지능이 탑재된 로봇경찰은 범죄 관련 빅데이터를 활용하여 범죄의 흔적을 확인한 후 그 정황을 데이터화를 비롯하여 범죄지도를 제작할 수 있을 것이다. 이를 통해 수사의 방향을 결정함에 큰 역할을 할 것이다. 그리고 개인 범죄기록 및 범죄유형별 기록 등의 데이터를 기반으로 범죄발생위험지역을 체계화할 수 있다.

50) 이러한 인공지능 로봇경찰은 현재 시점에서 구현이 가능한 것은 아니지만 미래에 구현이 가능하다는 견지에서 논의를 진행하는 것이다.

51) 윤지영 외 5명, “법과학을 적용한 형사사법의 선진화 방안(VI)”, 한국형사정책연구원, 2015, 417-418쪽.

3. 인공지능 로봇 활용의 문제점과 향후 과제

(1) 인공지능 로봇 활용에 따른 효과와 그에 따른 위험성 제거

과학기술의 활용은 경찰활동에서 범죄예방 및 범죄수사 패러다임에 직·간접적으로 영향을 미치고 있다. 예를 들어 마약수사에서 드론을 활용하는 경우라든지, 빅데이터를 활용한 범인식별 및 범죄정보수집 등이 대표적이다. 이와 같이 발전하는 기술을 접목한 경찰활동은 인공지능 로봇경찰뿐만 아니라 자율주행자동차 그리고 드론을 이용함에 따라 순찰의 방식도 진화할 것이다.⁵²⁾

그러나 진화되어 가는 현실이 모두 긍정적 방향만은 아닐 것이다. 다시 말해 인공지능 로봇 활용에 따른 순기능과 역기능이 있을 것이다. 이러한 순기능과 역기능은 현재 시점에서 단순히 예측만 가능할 것이며, 명확하게 어떠한 모습으로 나타날 것인지 단정하기 어렵다. 왜냐하면 급속도로 연구 개발이 이루어지고 있는 상황에서 앞으로 어떻게 전개될지 예측하기 어렵기 때문이다.⁵³⁾

현재 예측이 가능한 역기능으로 인공지능 로봇에 대한 해킹으로 개인정보 유출이나 오작동을 불러일으키게 하는 등의 문제가 발생할 수 있다.⁵⁴⁾ 이러한 위험은 예측이 가능한 것이지만, 예측하기 힘든 위험이 초래될 수 있다. 위험에 대한 우려의 목소리는 인공지능이 어느 정도까지 발전할 것인지 예측하기 쉽지 않아서 일 것이다. 이러한 우려들 중에서 사회통제의 도구로 인공지능을 활용할 수 있다는 것이다. 이에 더하여 소수의 권력집단이 사회통제체계의 수단으로 활용하고 정보를 독점할 수 있다는 것이다.⁵⁵⁾

52) 양주아·양문승, “경찰의 과학치안 활동 현황 및 전망”, 『한국경찰연구』 제16권 제4호, 한국경찰연구학회, 2017, 160쪽.

53) 4차산업혁명 융합법학회, 앞의 책, 169쪽.

54) 김건우, “로봇법학(Robot Law)이란 무엇인가”, 『비교법연구』 제17권 제3호, 동국대학교 비교법문화연구원, 2017, 101쪽.

55) 정우일·차훈진, “인공지능 경찰활동에 대한 고찰”, 『한국공안행정학회보』 제71호, 한국공안행정학회, 2018, 315-316쪽.

(2) 인공지능 로봇의 법적 지위에 관한 문제

1) 논의의 전제

현재 인공지능 로봇의 법적 지위에 관한 논의는 인간과 동일하거나 유사한 법적 지위를 부여할 수 있는가에 모아져 있다. 특히 유럽연합은 로봇과 인공지능 기술의 발전에 따라 발생하는 다양한 윤리적·법적 문제에 대응하기 위하여 이를 법제화하려고 한다.⁵⁶⁾ 이는 곧 인공지능 로봇에게 법인격을 부여하여 전자인간(e-person)으로 보겠다는 의미이다. 이처럼 현재 사람과 동등한 존재로 보자는 견해뿐만 아니라 인공지능 로봇을 물건으로, 동물처럼, 법인과 동일하게, 또는 새로운 개체로 보자는 견해들이 공존하고 있다.

경찰 영역에서 인공지능 로봇을 활용함에 있어서 인공지능 로봇의 지위를 어떻게 설정할 것인가에 따라 그 직무의 범위뿐만 아니라 직무수행으로 인한 책임의 문제도 해결될 것이다. 인공지능 연구자들의 최종적인 목표는 약한 인공지능을 넘어서서 강한 인공지능의 실현일 것이다. 이것은 경찰의 인공지능 로봇을 활용함에 있어서 중요한 부분이 될 것이다.

2) 약한 인공지능 로봇경찰의 법적 지위

약한 인공지능을 기반으로 한 인공지능 로봇의 활용이라면 인공지능에서 중시되는 부분 중의 하나인 ‘자율성’이 완전히 구현된 것이 아닌 소프트웨어적 또는 시스템적으로 구동되는 것이다. 이러한 형태의 인공지능 로봇을 경찰 사무처리 현장에 투입한다면 그 직무수행 범위도 제한적일 것이다. 이와 더불어 이를 구동시킴에 따라 발생하는 문제에 대한 책임의 소재도 여전히 숙제로 남게 된다. 이와 관련된 다양한 주체, 즉 인공지능을 개발한 개발자, 경찰 활동을 제공한 경찰기관, 인공지능을 심사하고 허가해 준 규제기관 등이 인공지능 로봇의 행위에 대한 책임에 관여하게 된다. 이러한 약한 인공지능에 기반을 둔 로봇경찰이라면 『경찰관직무집행법』 제10조 제2항에 규정된 ‘경찰장비’로 해석될 여지가 있다.⁵⁷⁾ 그러나 이처럼 해석될 여지가 있을 뿐 법률의

56) 이시직, 앞의 논문, 56쪽.

57) 『경찰관직무집행법』 제10조 제2항 “경찰장비란 무기, 경찰장구(警察葬具), 최루제(催淚劑)와 그 발사장치, 살수차, 감식기구(鑑識機具), 해안 감시기구, 통신기구, 차량·선박·항공기 등 경찰이 직무

규정과 명확하게 일치하는 장치는 없다. 다만 해석에 따라 약한 인공지능 기반 로봇경찰은 『경찰관직무집행법』상 경찰장비 중 ‘감식기구’이거나, ‘통신기기’ 등으로 해석될 수 있을 것이다. 이를 확대 해석하면 ‘검색·관찰장비’, ‘감정·감식장비’로 볼 수 있다.⁵⁸⁾ 현행법 아래에서 약한 인공지능 로봇경찰을 활용한다는 전제에서 약한 인공지능 로봇경찰을 무엇으로 볼 것인지 규명하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그 이유는 현재 경찰 활동에 구체적으로 적용된 사례가 없으므로 이에 관한 구체적 논의가 진행되지 않기 때문이다.⁵⁹⁾ 이러한 의미에서 약한 인공지능 로봇경찰이 경찰 활동에 투입된다고 가정하고 『경찰관직무집행법』상 경찰장비로 해석이 가능할 것이라 유추해 보게 된다. 이와 같다면 경찰장비 사용에 관한 원칙이 적용될 것이고, 여기에서 더 나아가 『경찰관직무집행법』 제10조에서 ‘사람의 신체에 위해를 끼칠 수 있는 경찰장비’, 즉 ‘위해성 경찰장비’로 평가도 가능할 것이다.

3) 강한 인공지능 로봇경찰의 법적 지위

강한 인공지능을 구현한 인공지능 로봇경찰이라면 앞에서 서술한 바와 같이 강한 인공지능 로봇경찰의 법적 지위를 명확하게 할 필요가 있다. 강한 인공지능 로봇경찰이 출현하였다는 것은 결국 치안 활동에 투입될 수 있다는 것이다. 그리고 이는 곧 『경찰관직무집행법』에 규정된 경찰의 임무를 수행한다는 의미이다. 또한 앞에서 서술한 바와 같이 인간 경찰이 아닌 로봇이 독립적으로 순찰이나 다른 경찰업무를 수행한다는 의미이기도 하다. 그러나 현행 『경찰관직무집행법』에 규정된 경찰관의 업무를 수행하는 주체로 인정되지 않으며, 현행법 체계에서는 이를 해결할 수 없다.

향후 로봇은 빅데이터 및 초연결성을 기반으로 스스로 학습하고, 응용하며 상황판단능력을 갖추게 될 것이다. 또한 인간과 같은 형태를 가진,⁶⁰⁾ 즉 인간

를 수행할 때 필요한 장치와 기구를 말한다.”

58) ‘검색·관찰장비’는 디지털 검색경, 레이저거리측정기, 차량 검측거울, 금속탐지기(문형), 금속탐지기(휴대용), 금속탐지기(봉형), 소화물검색기, CCTV 등을 말하며, ‘감정·감식장비’는 무인교통단속장비(고정식), 현장종합감식세트, 무인교통단속장비(이동식), 음주감지기2, 음주감지기1, 음주측정기, 거짓말탐지기, 정전기축흔적채취기, 가변광원기 등을 말한다(경찰청 홈페이지 장비소개, <https://www.police.go.kr/www/agency/intro/intro0402.jsp>). (검색일: 2020년 7월 14일)

59) 물론 다른 기기, 예를 들어 치안활동에 드론을 활용한 경우는 있다.

과 같은 인식기능, 운동기능을 구현하는 이른바 휴머노이드(humanoid)로 발전할 것이다. 이는 인간이 정보 등을 주입하여 학습하는 것이 아니라 다양한 사실들을 종합하고 분석해 상황을 판단할 수 있는 로봇이 등장할 것이라 한다.⁶¹⁾ 이와 같은 상황에서 ‘인간 경찰 = 강한 인공지능 경찰로봇’이라는 등식을 성립시킬 수 있는지, 그렇지 않으면 새로운 개체로 볼 수 있는지 등 다양한 견해들이 존재한다. 이처럼 다양한 견해들은 인공지능이 행위의 주체가 될 수 있는지, 즉 스스로 인식하고 판단할 뿐 아니라 의사표현이 가능한 경우가 그 판단기준이 될 것이다. 이와 같은 판단기준을 넘어선다고 하여 곧바로 인공지능이 인간이 되는 것은 아니며, 법적 지위 부여를 위한 사회적 합의를 비롯하여 법령의 정비도 필요하다.

‘자율성’을 갖춘 인공지능 경찰로봇이라 하더라도 인격을 부여하고 권리주체가 아닌 여전히 법체계에서 ‘물건’으로 취급할 수 있다. 이와는 달리 인공지능 경찰로봇을 인간과 동일시하거나 새로운 개체로 인정하여 권리주체로 설정할 수도 있다.

우선 ‘물건’이라는 개체로 보는 경우 인공지능 로봇경찰의 행위에 따른 사고가 야기되었다면 이를 운영하는 주체가 운영상의 문제로 사고가 발생한 경우라면 그 운영자에게 책임을 묻게 될 것이다. 그리고 운영상의 문제가 아닌 제조자의 책임이 있는 경우라면 제조물책임으로 나아가게 될 것이다. 여기에서 인공지능 로봇경찰이 『제조물책임법』상 제조물책임을 묻기 위해서는 인공지능 경찰로봇이 ‘제조물’에 해당되어야 한다. 로봇 자체는 하나의 물건으로 제조물로 평가하는 것은 무리가 없지만, 이를 운영하게 하는 원천인 시스템 또는 소프트웨어가 제조물인지 여부는 여전히 견해가 나뉘고 있다. 그러나 자율성을 갖춘 인공지능 로봇경찰은 동산의 일종이며, 제조물로 볼 수 있을 것이다. 왜냐하면 인공지능 로봇경찰은 내면(시스템 또는 소프트웨어)과 외면

60) 2013년 영국, 미국, 뉴질랜드의 의료기기 업체와 대학연구소의 도움을 받아 인공 장기, 혈액, 팔과 다리 등 전체의 70%가 인공으로 만들어진 최초의 인조인간인 바이오닉 맨(Bionic man, 생명공학 인간) ‘렉스(Rex)’가 공개되었다. 렉스는 Robotic Exoskeleton(로봇 골격)의 줄임 말로 최첨단 생체 공학의 결정판으로써 전방에 있는 사물을 감지하고 들을 수 있으며, 특별한 발화 소프트웨어를 이용해 다른 사람과 의사소통도 가능하다.
<http://m.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=27840> (2020년 5월 25일 검색)

61) 김태오, 『인격과 로봇』, 박영사, 2019, 158쪽.

(로봇)이 하나로 이루어진 것이며, 비록 내면에 작동하는 시스템에 문제가 되었다고 하더라도 이는 곧 로봇경찰의 문제가 되기 때문이다.

다음으로 인공지능 로봇경찰을 인간과 동일시하거나 새로운 개체로 본다는 것은 권리주체로 볼 수 있다는 의미이다. 지금까지 권리능력은 인간의 존엄을 바탕으로 하여 인간에게만 주어진 것이라 여겨왔다. 이러한 권리능력을 가진 주체로 인공지능 로봇경찰을 인정하는 것은 현행법체계에서는 한계가 있다. 그러나 자연인에게 한정된 책임추궁을 법인에게로 확장하고 있으며, 이를 더 확대하는 방안이 필요한 것이다. 이미 이러한 확대 가능성은 유럽연합에서 전자인간으로 지위를 부여하여 특정한 권리와 의무능력을 가진 것으로 보고 있다. 따라서 우리 현행법체계에서 해석이 완전하지 않다면 새로운 입법을 통해 정비할 필요가 있으며, 이를 통하여 인공지능 로봇경찰의 오작동이나 사고에 대비할 필요성이 있다.

4) 소결 - 인공지능 로봇 활용 확대에 따른 대비

향후 로봇은 빅데이터 및 초연결성을 기반으로 스스로 학습하고, 응용하며 상황판단능력을 갖추게 될 것이다. 또한 인간과 같은 형태를 가진,⁶²⁾ 즉 인간과 같은 인식기능, 운동기능을 구현하는 이른바 휴머노이드(humanoid)로 발전할 것이다. 이는 인간이 정보 등을 주입하여 학습하는 것이 아니라 다양한 사실들을 종합하고 분석해 상황을 판단할 수 있는 로봇이 등장할 것이다.⁶³⁾ 이와 관련하여 미래학자들은 기술이 인간을 뛰어넘는 특이점(singularity)⁶⁴⁾

62) 2013년 영국, 미국, 뉴질랜드의 의료기기 업체와 대학연구소의 도움을 받아 인공 장기, 혈액, 팔과 다리 등 전체의 70%가 인공으로 만들어진 최초의 인조인간인 바이오닉 맨(Bionic man, 생명공학 인간) '렉스(Rex)'가 공개되었다. 렉스는 Robotic Exoskeleton(로봇 골격)의 줄임말로 최첨단 생체 공학의 결정판으로써 전방에 있는 사물을 감지하고 들을 수 있으며, 특별한 발화 소프트웨어를 이용해 다른 사람과 의사소통도 가능하다.

<http://m.robotnews.com/news/articleView.html?idxno=27840> (2020년 5월 25일 검색)

63) 김태오, 『인격과 로봇』, 박영사, 2019, 158쪽.

64) '특이점'이란 1950년대 처음 등장하였으며, 헝가리 태생 수학자 폰 노이만은 "기술 발전 속도가 점점 빨라져 언젠가 기술이 인류의 삶을 송두리째 바꾸는 특이점이 올 것"이라고 하였다. 대표적인 특이점주의인 버너 빈지(Vernor Vinge)의 경우 특이점이 2005년에 도래할 것으로 보았다. 그리고 인공지능 과학자 겸 미래학자인 레이 커즈와일(Ray Kurzweil)은 현재의 인공지능 발전 속도를 고려하여 2040년쯤에 인공지능이 특이점에 도달하며, 이때 인공지능에 의해 멸종하거나 인공지능 나노 로봇의 도움을 받아 영생을 누릴 것으로 예측하였다.

이 가까워지고 있다고 주장한다. 이러한 기술의 특이점을 주장하는 미래학자들에게 따르면 유전공학(Genetic engineering), 나노기술(Nanotechnology), 인공지능과 융합된 로봇공학(Robotics)이 기술 혁명을 통해 이루어 질 것으로 예측하며, 이를 GNR 혁명이라 부른다.⁶⁵⁾

이러한 GNR 혁명이 실현되어 사회 전반에 걸쳐서 정(正)의 효과를 가져올 수 있다면 치안환경⁶⁶⁾에 큰 변화가 올 것이다. 이처럼 변화가 예상되는 환경에 적응뿐만 아니라 활용의 측면에서 그 대안들이 필요하다. 이를 위해 2009년 미국에서 시작된 전략적 관리, 분석과 연구, 과학기술을 통해 경찰활동의 문제를 해결하는 전략인 스마트 경찰활동(smart policing)이 대표적이다.⁶⁷⁾ 스마트 경찰활동을 추진하기 위해서는 다양한 융복합 과학기술이 필요하다. 다시 말해 수사와 범죄예방의 치안시스템을 위한 빅데이터 축적과 활용을 통한 치안용 인공지능 개발, 사물인터넷, 인지과학 등의 융복합된 경찰장비 및 장구 개발, 로봇과 인공지능, 무인기 등을 활용한 방법활동의 자동화, 안전인식 시스템, 차량번호 판독기, 전자기 등이다.⁶⁸⁾

아랍에미리트 두바이 정부는 2030년까지 전체 경찰의 25%를 로봇경찰로 구성하는 것을 목표로 하고 있으며, ‘사람 없는 경찰서’ 실현을 계획하고 있다.⁶⁹⁾ 또한 일본은 보이스포싱을 방지하기 위하여 인공지능을 활용하는 기술을 개발하였다. 이러한 과학기술이 점진적으로 상용화된다면 경찰활동에 도입하고 활용이 확대될 것이며, 그 영역도 광범위하게 될 것이다.

65) 김태오, 앞의 책, 150-151쪽.

66) 치안환경이란 치안을 둘러싸고 있는 경찰의 대내·외적 환경을 의미하는 것으로 경찰의 치안역량 또는 국민의 치안안전에 다양한 위협요소를 내포하고 있다(윤병훈·이창한, “치안환경 변화에 따른 경찰활동의 모색-SMART Policing의 활용사례 및 적용방안”, 『경찰학논총』 제8권 제2호, 원광대학교 경찰학연구소, 2013, 419쪽).

67) 윤병훈·이창한, 앞의 논문, 416쪽. 스마트 폴리싱은 2008년 금융위기 이후 어려움을 겪던 미국에서 법집행 기관의 문제점을 해결하고자 한정된 자원을 최적화하여 활용하는 접근법으로 등장하였다(장광호·김주영, “스마트 폴리싱의 한국적 적용에 대한 연구”, 『치안정책연구』 제32권 제호, 경찰대학 치안정책연구소, 2018, 3쪽). 이에 따라 2009년 6월 9일 미국 법무부 내의 사법지원국(Bureau of Justice Assistance: BJA)은 스마트 경찰활동 계획(Smart Policing Initiative: SPI)을 발표하였다(임창호·박행렬, “스마트 경찰활동의 주요 사례 분석 및 활성화 방안”, 『한국공안행정학회보』 제28권 제2호, 한국공안행정학회, 2019, 269쪽).

68) 이창한·문준섭, “스마트 치안 모델의 구상-한국형 스마트 치안 모델의 구상”, 스마트(SMART) 치안 어떻게 할 것인가? 치안정책연구소 학술세미나, 경찰대학 치안정책연구소, 2016.11.2., 17쪽.

69) <http://www.bloter.net/archives/280344> (2020년 5월 21일 검색)

약한 인공지능 기반 경찰로봇을 넘어 강한 인공지능을 지닌 경찰로봇이 등장한다면 앞에서 서술한 바와 같이 현행 법과 제도에 의해서는 이를 적절하게 의율할 수 없어 법적·제도적 공백이 발생할 수 있다. 혹자들은 아직 발생하지 않고, 예측만 할 수 있는 상황에서 선불리 판단하고 법과 제도를 정비할 필요가 없다고 한다. 그러나 현재 시점에서 이들의 등장은 예견할 수 있으며, 이에 따른 문제도 충분히 예측 가능하다. 그렇다면 이를 위한 법과 제도적 정비는 필연적인 과정이라 생각된다. 따라서 인간은 아니지만 ‘인간처럼’ 될 수 있는 개체라면 이에 걸맞은 대비를 해야 할 것이며, 지금보다 심도 있는 논의가 진행되어야 할 것이다.

IV. 결 론

과학기술의 발전은 우리의 생활에 풍요로움과 편리함을 주는 등 긍정적인 측면이 있지만, 기술의 오남용 또는 오작동으로 인하여 우리에게 피해를 주는 등 부정적인 측면이 동시에 공존하는 양날의 칼과 같다. 이처럼 앞으로도 계속 발전하는 과학기술을 우리의 생활공간에서 활용은 현재보다는 더 많아질 것이다. 그에 따라 문제점이 발견되기 이전 사전적으로 이를 제거할 수 있는 방법을 찾는 것이 무엇보다 중요하다. 또한 현재의 과학기술을 현재의 상황에 활용할 수 있는 분야는 무엇이며, 어느 정도까지 활용할 것인지도 준비해 두어야 한다.

경찰은 국민의 안녕과 질서유지를 위해 존재하며, 그에 따라 다양한 분야에서 그 역할을 하고 있으며, 특히 범죄예방과 범죄수사라는 큰 축을 중심으로 활동한다고 볼 수 있다. 사회변화에 따라 경찰의 경우에도 사용가능한 다양한 장치들이 존재하며, 앞으로도 더 발전된 장치들의 개발로 경찰활동에 도움을 줄 것이다. 그 중에서 인공지능을 탑재한 로봇의 활용은 혁신적이라 할 수 있다. 현재까지 로봇경찰은 소프트웨어적 장치로서의 기능을 탑재한 수준에 머물러 있으며, 그 역할도 제한적일 뿐만 아니라, 전시용 효과를 위한 것으

로 여겨진다.

현재 시점에서 어느 정도의 범위에서 인공지능 경찰로봇이 활용될 것인지는 확실한 근거를 제시할 수 없다. 그러나 향후 인공지능을 탑재한 로봇의 경찰영역에서 활용은 실현될 것이라 생각한다. 따라서 그 활용범위에 대한 논의는 지금부터 시작되어야 하며, 이로 인하여 발생할 수 있는 다양한 문제에 대한 대안들도 제시되어야 할 것이다. 이에 따라 현재보다 더 안전하고 활용가치가 있는 인공지능 로봇을 경찰활동 영역에서 활용될 것이며, 경찰 본연의 임무를 수행함에 있어서 큰 역할을 담당할 것이다.

투고일 : 2020. 10. 6.

심사일 : 2020. 11. 3.

게재확정일 : 2020. 11. 30.

참고문헌

- 4차산업혁명 융합법학회, 『4차산업혁명의 이해』, 박영사, 2020.
- 김태오, 『인격과 로봇』, 박영사, 2019.
- 마쓰오 유라카 지음/박기원 옮김, 『인공지능과 딥러닝: 인공지능이 불러올 산업구조의 변화와 혁신』, 동아엠엔비, 2016.
- 양천수, 『제4차 산업혁명과 법』, 박영사, 2017.
- 이원상, 『사이버범죄론』, 박영사, 2019.
- 정우기, 『5세대 이동통신』, 북두출판사, 2019.
- 조승호 · 신인섭 · 유주선, 『공학, 철학, 법학의 눈으로 본 인간과 인공지능』, 씨아이알, 2019.
- 김건우, “로봇법학(Robot Law)이란 무엇인가”, 『비교법연구』 제17권 제3호, 동국대학교 비교법문화연구원, 2017.
- 김나루, “인공지능으로 인한 법적 문제와 그 대안에 관한 연구”, 『홍익법학』 제19권 제2호, 홍익대학교 법학연구소, 2018.
- 김윤명, “인공지능(로봇)의 법적 쟁점에 대한 시론적 고찰”, 『정보법학』 제20권 제1호, 한국정보법학회, 2016.
- 김정진, “중국의 인공지능기술 현황과 인공지능정책 비교”, 『중국지역연구』 제7권 제1호, 중국지역학회, 2020.
- 김혜경, “안전사회에서 안전법의 영역설정과 경찰의 예방임무”, 치안정책연구소, 2014.
- 박동선, “범죄예방에 있어서 인공지능로봇 활용에 관한 평가-사회경제적 지위에 따른 차이-”, 석사학위논문, 경기대학교 대학원, 2020.
- 선종수, “의료 인공지능에 대한 형법적 고찰-왓슨(Watson)을 중심으로-”, 『법과 정책연구』 제20권 제3호, 한국법정책학회, 2020.
- 손승우 · 김윤명, “인공지능 기술 관련 국제적 논의와 법제 대응방안 연구”, 한국법제연구원, 2016.

- 신현주·김문주, “4차 산업혁명 시대의 로봇 경찰의 역할에 관한 인문학적 고찰”, 『한국범죄정보연구』 제4권 제1호, 한국사회안전범죄정보학회, 2018.
- 심우민, “인공지능 기술발전과 입법정책적 대응방향”, 『이슈와 논점』 제1138호, 국회입법조사처, 2016.3.18..
- 양주아·양문승, “경찰의 과학치안 활동 현황 및 전망”, 『한국경찰연구』 제16권 제4호, 한국경찰연구학회, 2017.
- 양천수, “인공지능과 법체계의 변화-형사사법을 예로 하여-”, 『법철학연구』 제20권 제2호, 한국법철학회, 2017.
- 윤병훈·이창한, “치안환경 변화에 따른 경찰활동의 모색-SMART Policing의 활용사례 및 적용방안”, 『경찰학논총』 제8권 제2호, 원광대학교 경찰학연구소, 2013.
- 윤영석, “인공지능로봇에 관한 형사법적 연구”, 박사학위논문, 서울대학교 대학원, 2018.
- 윤영철, “인공지능 로봇의 형사책임과 형법의 인격적 인간상에 대한 고찰”, 『원광법학』 제35권, 제1호, 원광대학교 법학연구소, 2019.
- 윤지영 외 5명, 『법과학을 적용한 형사사법의 선진화 방안(VI)』, 한국형사정책연구원, 2015.
- 이슈퀘스트 산업조사실, 인공지능으로 진화하는 지능형로봇시장 실태와 전망, 이슈퀘스트, 2016.
- 이시직, “4차 산업혁명 시대 지능정보기술의 사회적 영향과 법적 과제”, 『연세공공거버넌스와 법』 제8권 제1호, 연세대학교 법학연구원 공공거버넌스와 법센터, 2017.
- 이창한·문준섭, “스마트 치안 모델의 구상-한국형 스마트 치안 모델의 구상”, 스마트(SMART) 치안 어떻게 할 것인가? 치안정책연구소 학술세미나, 경찰대학 치안정책연구소, 2016.11.2.
- 임창호·박행렬, “스마트 경찰활동의 주요 사례 분석 및 활성화 방안”, 『한국공안행정학회보』 제28권 제2호, 한국공안행정학회, 2019.
- 장광호·김주영, “스마트 폴리싱의 한국적 적용에 대한 연구”, 『치안정책연구』

- 제32권 제호, 경찰대학 치안정책연구소, 2018.
- 장연화·백경희, “왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고”, 『형사법의 신동향』 제55호, 대검찰청, 2017.
- 전지연, “형법상 전자인(e-person)의 가능성”, 『비교형사법연구』 제21권 제2호, 한국비교형사법학회, 2019.
- 정우일·차훈진, “인공지능 경찰활동에 대한 고찰”, 『한국공안행정학회보』 제71호, 한국공안행정학회, 2018.
- 조계표, “경찰제도의 시대적 변화와 자치경찰도입유형에 관한 연구”, 『한국행정사학지』 제42권, 한국행정사학회, 2018.
- 주현경, “인공지능과 형사법의 쟁점-책임귀속을 중심으로-”, 『형사정책』 제29권 제2호, 한국형사정책학회, 2017.
- 최상태, “왓슨을 중심으로 본 의료 인공지능의 유용성 및 검증의 필요성”, 『FUTURE MEDICINE & HUMANITIES』 제1권 제2호, 미래의료인문사회과학회, 2018.
- 황의관, “로봇기본법(안)의 발의에 따라 소비자 이슈”, 『소비자정책동향』, 한국소비자원, 2017.8.31.
- Brian Harvey, 『Computer Science Logo Style Volume 3 : Beyond Programming』, MIT Press, 1997.
- Max Craglia(함인신 역), 『ARTIFICIAL INTELLIGENCE A EUROPEAN PERSPECTIVE(EU 인공지능(AI))』, 전남대학교출판문화원, 2019.

<국문요약>

경찰의 인공지능 로봇 활용

선 종 수

최근 가장 많이 언급 되고 있는 단어는 4차 산업혁명이라 할 수 있으며, 특히 인공지능에 대한 관심이 무엇보다 뜨겁다. 흔히 인공지능은 약한 인공지능과 강한 인공지능으로 구분하고 있다. 이러한 인공지능 구분의 핵심은 인공지능의 개념요소에 스스로 인식하고 파악하여 동작하는 자율성이 핵심이다.

과학기술의 발전은 우리가 상상하는 것 이상으로 빠르게 나타나고 있다. 이러한 첨단기술은 경찰 활동 영역에서도 활용되고 있으며, 앞으로도 다양한 형태로 활용될 것이다. 특히 경찰 활동에서 인공지능을 탑재한 로봇의 등장은 패러다임 변화의 촉진제 역할을 할 것이다.

그러나 과학기술의 발전은 우리의 생활에 풍요로움과 편리함을 주는 등 긍정적인 측면이 있지만, 기술의 오남용 또는 오작동을 인하여 우리들에게 피해를 주는 등 부정적인 측면이 동시에 공존하는 양날의 칼과 같다. 이처럼 긍정과 부정이 공존하는 과학기술은 현재보다 더 발전할 것이며, 사회 전반에 걸쳐 영향을 줄 것이다. 그에 따라 문제점이 대두되어 사회적 문제가 되기 이전에 사전적 조치로 이를 제거할 수 있는 방법을 찾는 것이 무엇보다 중요하다.

경찰은 국민의 안녕과 질서유지를 위해 존재하며, 그에 따라 다양한 분야에서 그 역할을 하고 있으며, 특히 범죄예방과 범죄수사라는 큰 축을 중심으로 활동한다고 볼 수 있다. 사회변화에 따라 경찰의 경우에도 사용가능한 다양한 장치들이 존재하며, 앞으로도 더 발전된 장치들의 개발로 경찰활동에 도움을 줄 것이다.

현재까지 로봇경찰은 소프트웨어적 장치로서의 기능을 탑재한 수준에 머

물려 있으며, 그 역할도 제한적일 뿐만 아니라, 전시용 효과를 위한 것으로 여겨진다. 그러나 향후 인공지능을 탑재한 로봇의 경찰영역에서 활용은 실현될 것이라 판단된다. 따라서 그 활용범위에 대한 논의가 지금부터 시작되어야 하며, 이로 인하여 발생될 수 있는 다양한 문제에 대한 대안들도 제시되어야 할 것이다.

주제어: 4차 산업혁명, 강한 인공지능, 과학치안, 로봇, 로봇경찰, 범죄수사, 범죄예방, 약한 인공지능, 인공지능

<Abstract>

Police Utilizing Artificial Intelligence Robots

Sun, Jong-Soo

The most frequently mentioned word is the 4th Industrial Revolution, and the interest in artificial intelligence is especially hot. Artificial intelligence is often divided into weak and strong artificial intelligence. At the core of this distinction is the autonomy that recognizes, identifies and operates the concept elements of artificial intelligence.

The development of science and technology is emerging faster than we can imagine. These advanced technologies are also used in the area of police activity and will be used in various forms in the future. In particular, the emergence of robots equipped with artificial intelligence in police activities will serve as a facilitator of paradigm change.

However, the development of science and technology has positive aspects such as giving abundance and convenience to our lives, but it is like a double-edged sword where negative aspects coexist at the same time, such as harming us through misuse or malfunction of technology. The science and technology in which positive and negative coexist will develop more than the present, and will affect society as a whole. As a result, it is important to find a way to remove the problem with proactive measures before it becomes a social problem.

The police exist to maintain the well-being and order of the people, and accordingly, they play a role in various fields. In particular, they can be

seen as acting mainly on the big axis of crime prevention and crime investigation. According to the social change, there are various devices that can be used in the case of the police, and the development of more advanced devices will help police activities in the future.

So far, the robot police have remained at a level equipped with functions as a software device, and its role is not only limited, but also considered to be for display effects. However, in the future, it is judged that the application of artificial intelligence robots in the police area will be realized. Therefore, the discussion on the scope of utilization should start from now on, and alternatives to various problems that may arise from this should also be presented.

Key Words: 4th Industrial Revolution, strong AI, scientific public security, robot, robot police, criminal investigation, crime prevention, weak AI, artificial intelligence