

## 인공지능 기반 과학기술과 국민의 권익구제\*

- 자율주행차, 드론 및 의료기기를 중심으로 -

Artificial intelligence-based technology and relief

김 광 수 (서강대학교 교수)

Kim, Kwang-Soo / Sogang School of Law

I. 서 론

II. 인공지능의 발전현황

III. 인공지능의 발전과 관련 산업의 규제

IV. 인공지능을 적용한 첨단과학기술과 국민의 권익구제

V. 결 론

### 국문초록

인공지능 기술 개발의 경쟁에서 선두를 차지하기 위하여 각 기업은 치열하게 다투고 있다. 이 추세를 반영하여 법학분야에서도 관련 연구 논문이 폭발적으로 생산되고 있다. 이 연구의 내용은 인공지능 산업의 촉진을 위한 각종 법안을 분석하고 대안을 제시하는 것부터 시작하여 인공지능이 적용되는 분야에 대한 규제 내용의 소개까지 다양하다. 이 글에서는 그간 인공지능의 발전현황을 간단히 소개하고 이를 적용한 과학기술의 발전과 이를 규제하는 법제의 변화에 관하여 설명하고자 한다. 특히 인공지능을 적용한 자율주행차, 드론 그리고 의료기기의 발전을 위한 입법과 그 해석 및 운용에 관하여 설명을 하고자 한다.

첨단 과학기술을 응용한 산업의 발전에 있어서 정부의 역할이 중요한 이유를 몇 가지로 나누어 설명을 하면 다음과 같다. 첫째로 정부는 정보통신분야에 관한 플랫폼을 만들어

\* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A2A01025330).  
This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2017S1A5A2A01025330).

응용업이나 서비스가 가능할 수 있는 핵심적인 서비스를 제공하여야 한다. 각 기업이 주도적으로 사업을 하는 환경 속에서도 정부에 의한 기반시설의 건설과 계속성의 보장 없이는 원활한 발전을 기대하기 어렵다. 둘째로 최신의 과학기술도 법의 지배에 의하여 정상적인 활동을 보장받게 된다. 정부는 시장의 교란행위를 적절하게 제어함으로써 각 행위자가 다른 행위자의 이익을 해치지 않으면서 자신의 이익추구를 할 수 있는 틀을 마련할 수 있다. 셋째로 정부는 첨단 과학기술 개발의 촉진자로서의 역할을 할 수 있다. 정부가 가진 재원을 첨단과학에 투자함으로써 연구를 활성화하고 관련 기술의 개발과 상용화를 앞당길 수 있다. 그리고 개별 기업으로서는 감당하기 어려운 장기과제의 수행과 국민의 기본권 보호를 위한 기술개발의 방향설정도 정부의 몫이 된다. 그리고 정부는 빅데이터의 보유자로서 이에 기반한 정보통신 기술의 원천을 제공할 수 있다. 그러니까 인공지능과 그에 기반한 과학기술의 발전에 관하여 정부는 여전히 종래와 같은 중요한 기능을 담당한다. 다만 기술의 급격한 변화와 그에 따르는 유연한 대응의 필요성으로 인하여 종래에 보지 못하던 새로운 방식의 규제수법이 등장하게 되었다.

인공지능에 기반한 과학기술의 응용분야에는 종래 규제와 구별되는 몇 가지의 특징이 있다. 첫째로 법외적 현상이다. 신산업의 부상은 종래 법체계가 예정하지 않았던 새로운 분야의 등장이므로 처음에는 법적 지원이나 규제와 관계없이 발전의 싹이 자라난다. 즉 시장에서 그 가치를 알아보고 먼저 투자가 이루어진다. 그런데 관련 분야가 어느 정보 모양을 갖추고 이론과 기술이 사회적으로 인정받는 단계에 이르면 이 분야에 대한 적용법이 아직 존재하지 않기 때문에 그에 대한 적절한 규율 방식이 필요해진다. 규제 샌드박스, 임시허가, 적합성 인증 그리고 지역특구 등의 예외적 규제조치가 이를 잘 보여준다.

신기술 분야는 당해 기술의 발전을 촉진하여 산업의 경쟁력을 확보하는 문제와 새로운 기술이 가지는 국민의 안전에 대한 위험을 분석하고 이를 사전에 예방하기 위한 조치가 동시에 필요한 분야이다. 경쟁력을 확보하고 산업의 발전을 우선시하면 당해 기술이 가지고 있는 위험성의 통제를 놓칠 수 있다. 한편 안전을 우선시하여 과도한 규제를 하면 새로운 기술과 이기의 발전을 막는 우려가 있다. 그러므로 산업의 발전과 국민의 안전확보 두 가지가 적절히 조화되어야 하는데 이를 어떻게 이룰 것인가 이 과제의 핵심이다.

### Abstract

In order to take the lead in the competition of artificial intelligence technology development, each enterprise is fiercely contesting. Reflecting this trend, related research papers are being exploded in the field of law. The contents of this study range from analyzing various laws for the promotion of artificial intelligence industry and suggesting alternatives to introduction of regulation on artificial intelligence. This

article briefly introduces the current state of artificial intelligence and explains the development of science and technology applied to it and the change of the legal system that regulates it. Especially, I would like to explain legislation for the development of autonomous vehicles, drones, and medical devices using artificial intelligence, and their interpretation and operation. The reasons why government plays an important role in the development of industries applying advanced science and technology are as follows.

First, the government should create a platform for the information and communication field and provide core services that can enable application apps and services. It is hard to expect smooth development without guaranteeing the construction and continuity of the infrastructure by the government even in the environment where each company is leading business. Second, the latest science and technology is guaranteed by normal rule of law. The government can properly control the disturbances in the market, so that each actor can establish a framework for pursuing his own interests without harming the interests of other actors. Third, the government can play a role as a promoter of advanced science and technology development. By investing government resources in high-tech science, we can activate research and accelerate the development and commercialization of related technologies. It is also the government's responsibility to conduct long-term tasks that are difficult for individual companies to undertake and to set the direction of technology development to protect the basic rights of the people. And the government can provide a source of ICT based on it as a holder of big data. Thus, the government still plays an important role in the development of artificial intelligence and its underlying science and technology. However, due to the rapid change of technology and the necessity of flexible response, a new method of regulation that has not been seen before has emerged.

In the past two years, there have been many articles analyzing the development of high technology and the emergence and operation of the legal system supporting it. This article is basically focused on finding a legal system that promotes the development of advanced science and technology. Therefore, I will first explain the legislation related to the development of advanced technologies such as autonomous vehicles, drones and medical devices based on artificial intelligence, analyze the effects of these advanced technologies on people's fundamental rights, and examine legal measures to minimize harmful effects. Artificial intelligence-based applications of science and technology have some characteristics that distinguish them from conventional

regulations. First, it is an out-of-law phenomenon. The emergence of a new industry means the emergence of a new field that was not previously planned by the legal system, so at first the buds of development grow regardless of legal support or regulation. In other words, the value is first recognized in the market and investment is made first. However, if the related field has any form of information and the theory and technology are socially recognized, there is no applicable method for this field, so a proper discipline method is needed. Exceptional regulatory measures, such as regulatory sandboxes, provisional permits, conformity certifications and local special zones, illustrate this.

In the new technology field, it is necessary to analyze the risks of the safety of the people with new technologies and to prevent the problems of securing the competitiveness of the industry by promoting the development of the technology. Securing competitiveness and prioritizing the development of the industry may miss control of the risks inherent in the technology. On the other hand, there is a concern that excessive regulation with priority of safety will prevent new technology and development of useful machines. Therefore, both the development of industry and the security of the people should be properly harmonized.

(주제어) 인공지능(artificial intelligence), 자율주행(자동)차(driverless car), 드론(drone), 헬스케어(medical care), 규제 샌드박스(regulation sandbox), 권익구제(relief)

## I. 서론

인공지능 기술 개발의 경쟁에서 선두를 차지하기 위하여 각 기업은 치열하게 다투고 있다. 이 추세를 반영하여 법학분야에서도 관련 연구 논문이 폭발적으로 생산되고 있다. 이 연구의 내용은 인공지능 산업의 촉진을 위한 각종 법안을 분석하고 대안을 제시하는 것부터 시작하여 인공지능이 적용되는 분야에 대한 규제 내용의 소개까지 다양하다. 이 글에서는 그간 인공지능의 발전현황을 간단히 소개하고 이를 적용한 과학기술의 발전과 이를 규제하는 법제의 변화에 관하여 설명하고자 한다. 특히 인공지능을 적용한 자율주행차, 드론 그리고 의료기기의 발전을 위한 입법과 그 해석 및 운용에 관하여 설명을 하고자 한다.

첨단 과학기술을 응용한 산업의 발전에 있어서 정부의 역할이 중요한 이유를 몇 가지로 나누어 설명을 하면 다음과 같다. 첫째로 정부는 정보통신분야에 관한 플랫폼을 만들어 응용 앱이나 서비스가 가능할 수 있는 핵심적인 서비스를 제공하여야 한다. 각 기업이 주도적으로

사업을 하는 환경 속에서도 정부에 의한 기반시설의 건설과 계속성의 보장 없이는 원활한 발전을 기대하기 어렵다. 둘째로 최신의 과학기술도 법의 지배에 의하여 정상적인 활동을 보장받게 된다. 정부는 시장의 교란행위를 적절하게 제어함으로써 각 행위자가 다른 행위자의 이익을 해치지 않으면서 자신의 이익추구를 할 수 있는 틀을 마련할 수 있다. 셋째로 정부는 첨단 과학기술 개발의 촉진자로서의 역할을 할 수 있다. 정부가 가진 재원을 첨단 과학에 투자함으로써 연구를 활성화하고 관련 기술의 개발과 상용화를 앞당길 수 있다. 그리고 개별 기업으로서는 감당하기 어려운 장기과제의 수행과 국민의 기본권 보호를 위한 기술개발의 방향설정도 정부의 몫이 된다. 그리고 정부는 빅데이터의 보유자로서 이에 기반한 정보통신 기술의 원천을 제공할 수 있다.<sup>1)</sup> 그러니까 인공지능과 그에 기반한 과학기술의 발전에 관하여 정부는 여전히 종래와 같은 중요한 기능을 담당한다. 다만 기술의 급격한 변화와 그에 따르는 유연한 대응의 필요성으로 인하여 종래에 보지 못하던 새로운 방식의 규제수법이 등장하게 되었다.

한 두 해 사이에 첨단기술의 발전과 이를 뒷받침하는 법제도의 등장과 운영을 분석하는 글이 많아졌다. 이 글도 기본적으로는 첨단과학 기술의 발전을 촉진하는 법제도를 모색하는데 초점을 맞추고 있다. 그래서 우선 인공지능에 기반한 자율주행차와 드론 그리고 의료기기 등 첨단기술의 발전과 관련된 법제를 설명하고 나아가 이들 첨단기술이 국민의 기본권에 미치는 영향을 분석하고 유해한 영향을 최소화하기 위한 법적 대책을 알아보도록 한다.<sup>2)</sup>

## II. 인공지능의 발전현황

### 1. 인공지능의 발전

인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 빠른 계산력으로 인간의 지적능력을 보충하고 강화해주는 첨단 과학기술이다. 종래 인간들의 고유한 영역으로 생각되었던 바둑을 비롯하여 퀴즈쇼나 의학적 진단 분야에서 인공지능의 발전속도는 대단히 빠르다. 향후 산업의 경쟁력은 인공지능에 좌우되는 측면이 크기 때문에 각국은 인공지능 기술의 개발을 위하여 많은 투자를 하고 있다.<sup>3)</sup> 인공지능은 발전 초기에는 기호나 규칙에 기반을 두었으나 최근에는

1) Tim O'Reilly, WTF: What's the Future and Why It's up to Us, 2017, 135면 이하.

2) 유럽연합에서는 로봇법 연구의 분야를 자율주행차, 수술로봇, 로봇 인공기관, 로봇 케어의 네 가지로 설정하고 있다. 류지웅, 인공지능(AI)로봇의 법적 문제에 관한 연구 - EU의 RoboLaw의 입법동향을 중심으로 -, 토지공법연구 제78집, 한국토지공법학회, 2017, 318면. 이 글에서는 우리사회의 관심사를 반영하여 드론을 추가하였다.

3) 박종신, 인공지능에 대한 주요국의 대응전략 및 한국의 정치발전을 위한 제언, 법학논총 제41권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2017, 44면.

인간의 뇌구조에 착안하여 신경망의 연결에 의한 지능구조로 발전하고 있다. 대표적인 예가 딥러닝(deep learning)이라고 할 수 있다.<sup>4)</sup>

2017년 8월에 제정된 「4차산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」은 대통령 직속으로 4차산업위원회를 조직하여<sup>5)</sup> 4차산업의 발전을 도모하고, 이를 견인하기 위한 과학기술의 발전을 위하여 정부역량을 강화하고 있다. 이 규정에서는 인공지능과 정보통신기술을 4차산업의 핵심기술로 보고 있다. 인공지능은 인류에게 기회와 위기를 동시에 가져다주므로 여기에 대한 적절한 대비가 있어야 한다.<sup>6)</sup>

## 2. 인공지능 규제법제

### (1) 인공지능 규제의 필요성과 특성

콜링리지 딜레마(Collingridge Dilemma)는 기술개발의 초기 단계에는 그 기술의 영향에 대한 예측이 어렵지만 그에 대한 통제는 용이한데, 기술이 고도로 발전한 후에는 당해 기술에 대한 정보는 많아지지만 그 기술에 대한 통제가 매우 어려워진다는 의미이다.<sup>7)</sup> 이를 인공지능 분야에 대입해 보면 인공지능이 발전하지 않은 현재 시점에서는 발전방향 및 속도에 대한 통제가 가능하지만 인공지능이 고도로 발전한 이후에는 통제 자체가 어려워진다는 뜻이다. 이는 인공지능 기술의 발전 초기인 현시점에서 장래 인공지능 발전의 경향을 예측하고, 인간에 무해하며 또한 유용한 기술발전이 이루어질 수 있도록 충분한 대비를 하여야 한다는 뜻이다. 인공지능 기술의 개발과 이를 통제하기 위한 장치의 부착은 동시에 이루어져야 하며, 그 시기가 늦어지면 나중에는 손을 쓸 수 없게 된다. 그런데 통제를 너무 강조하다 보면 인공지능 기술 개발 자체가 늦어질 수 있고, 이로 인하여 국제적인 경쟁에서 뒤쳐질 수 있는데 그러기 때문에 딜레마라는 말이 의미심장하게 다가온다.

「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법(지능형로봇법)」은 “국가 및 지방자치단체는 지능형 로봇이 국민의 안전과 편의를 증진시키는 방향으로 개발·보급될 수 있도록 사회적 기반을 조성하여야 한다.”(제3조 제1항)고 규정하고 있다. 이는 인공지능에 기반한 로봇이 국민의 안전과 편의를 위하여 개발되어야 하는 방향을 제시한 의의가 있다. 다시 말하면 지능형 로봇은 안전과 편의를 최우선의 목적으로 하여 개발하여야 함을 의미한다.

4) 양종모, 인공지능 알고리즘의 편향성, 불투명성이 법적 의사결정에 미치는 영향 및 규율 방안, 법조 제 66권 제3호, 법조협회, 2017, 63면.

5) 영국에서는 ‘인공지능위원회’의 도입이 주장되었지만 바로 받아들여지지 않았다. 그런 의미에서 조직법적인 대응으로는 우리가 기민한 편이라고 할 수 있다.

6) 양종모, 인공지능의 위협의 특성과 법적 규제방안, 홍익법학 제17권 제4호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 559면.

7) 우지숙, 4차 산업혁명 기술에 대한 영국의 대응, 경제규제와 법 제10권 제2호, 2017, 130면. “When change is easy, the need for it cannot be foreseen, when the need for change is apparent, change has become expensive, difficult and time consuming.”.

## (2) 인공지능 규제의 법원리

규제(regulation)는 개인이나 기업의 행위를 법적으로 규율하는 것을 말한다.<sup>8)</sup> 그러니까 개인이나 기업의 경제활동은 정부규제 내에서 가능하다. 정부는 규제를 통하여 공동체의 이익을 극대화하고 국민의 일반적 복리를 증진하고자 한다. 이를 위하여 정부는 규제의 강도를 조정하고, 규제의 목적, 방법이나 절차를 정한다. 이에 관해서는 「행정규제기본법」의 명칭 그대로 기본적인 사항을 정하고 있다. 행정규제의 근거에는 법치행정 원리(rule of law)가 존재한다. 행정규제기본법에서 규정하는 ‘규제법정주의’는 규제를 하기 위해서는 법적인 근거가 필요하다는 뜻인데 이는 행정이 국민에 대해서 권리를 제한하거나 의무를 부과하기 위해서는 법률의 근거를 요한다는 법률유보의 한 표현이다. 인공지능 및 첨단 과학기술의 개발과 적용에도 법적인 근거가 필요하다. 그런데 첨단 과학기술은 말 그대로 종전에 없던 새로운 것이기 때문에 법적인 규제 체계가 아직 갖추어져 있지 못하고, 규제를 한다고 하여도 그 변화가 빠르기 때문에 일일이 이를 사전에 규율하기가 어려운 특성이 있다.<sup>9)</sup> 이 문제를 해결하기 위하여 첨단 과학기술을 규제하기 위한 몇 가지의 새로운 틀이 고안되었다.

네거티브 규제는 제한하거나 금지되는 사항을 열거하고 그 이외의 사항에 관해서는 원칙적으로 허용하는 시스템이다. 2016년 7월 제정되어 시행된 「국민부담 경감을 위한 행정규제 업무처리 지침」 제3조 제1항은 “중앙행정기관의 장은 국민과 기업의 경제활동에 직접 영향을 미치는 규제를 법 제2조 제1항 제2호에 따른 법령등에 신설하거나 강화하려는 경우에는 제한하거나 금지하는 사항을 열거하고 그 외에는 모두 허용하는 방식(이하 ‘원칙허용·예외금지 규제방식’이라 한다)을 우선적으로 적용하여야 한다.”고 규정하고 있다. 원칙허용·예외금지가 네거티브 규제의 방식이다. 네거티브 규제는 정부의 규제완화 정책에 입각하여 2011년 ‘규제개혁 시스템 선진화 방안’의 하나로 채택되었으며 규제 전반에 걸쳐서 적용된다.<sup>10)</sup> 그런데 위 규정 제3호는 “정보통신·첨단기술·바이오헬스 등 신산업분야의 진입제한이나 경영활동에 관한 기존규제는 민간전문가의 의견을 반영하여 원칙허용·예외금지 규제방식으로 적극 전환하여야 한다.”고 규정하여 특히 신산업분야에서 네거티브 규제방식을 적극 채용할 것을 주문하고 있다. 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(정보통신융합법, ICT 특별법)」 제3조 제5항은 “국가와 지방자치단체는 정보통신 및 정보통신융합 기술·서비스 등의 진흥 및 활성화에 걸림돌이 되는 규제를 최소화하도록 노력하여야 한다.”고 규정하고 있다. 이를 최소규제의 원칙이라고 하는데 규제의 완화 혹은 탈규제는 다른 분야에서도 적용되지만 정보통신의 발전과 관련해서 특히 강조되고 있다.

8) 김유환, 행정법과 규제정책, 법문사, 2012, 15면 이하.

9) 김광수, 인공지능 규제법 서설, 토지공법학회, 토지공법연구 제81집, 2018/2, 279면 이하.

10) 이세정·정명운·이재훈, 신성장분야 규제법제개선연구(I), 한국법제연구원 연구보고 2017-01-①, 116면 참조.

동조 제7항에서는 “국가와 지방자치단체는 관계 법령을 위반하지 아니하는 한 신규 정보통신융합등 기술·서비스를 원칙적으로 허용하고 이의 활성화를 위하여 적극적으로 노력하여야 한다.”고 규정하고 있었다. 이를 네거티브 규제 방식이라 하는데 이는 금지보다는 허용을 우선적으로 하겠다는 의미이다. 2018년 10월에 법이 개정되면서 이 항목은 제3조의2로 조문명이 바뀌어서 더 강조되게 된다. 즉, 현행법 제3조의2 제1항에서는 “누구든지 신규 정보통신융합등 기술·서비스를 활용하여 사업을 할 수 있으며, 국가와 지방자치단체는 신규 정보통신융합등 기술·서비스를 활용하는 과정에서 국민의 생명과 안전을 저해하는 경우에 이를 제한할 수 있다.”고 규정하고 있다. 조문의 명칭도 ‘우선허용·사후규제’의 원칙이라고 하여 규제의 방식과 취지를 분명히 하고 있다. 그리고 동조 제2항에서는 “국가와 지방자치단체는 정보통신융합등 기술·서비스 관련 소관 법령 및 제도가 제1항의 원칙에 부합하게 정비되도록 노력하여야 한다.”고 규정하여 정부의 ICT 분야 법정비 노력을 촉구하고 있다. 우선허용·사후규제의 원칙은 「산업융합 촉진법」에도 채용되어 있다.

규제 샌드박스는 영국의 금융산업에서 처음 시도되었다. 규제 샌드박스를 도입하는 경우에는 대상 산업이 혁신성을 가지는지 그리고 소비자에게 어떤 이익을 주는지 그리고 샌드박스의 부여 필요성이 있는지 종합적으로 검토한다.<sup>11)</sup>

네거티브 규제나 규제 샌드박스는 기존의 규제가 없거나 이를 우회하는 방식임에 비하여 임시허가 제도는 이와 달리 기존의 규제 체계가 있음에도 불구하고 일정 기간 동안 예외를 인정하여 시험이나 서비스가 가능하도록 허용하는 방식이다. 이상과 같은 새로운 규제의 형태가 현재 다양한 법률에 도입되고 있다.

「산업융합 촉진법」에서는 ICT 특별법보다 먼저 신산업의 발전을 위한 예외적 규제 방식을 두고 있었다. 이 법에서 규정하는 ‘적합성 인증제도’는 “제조자들은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사유로 산업융합 신제품과 관련된 개별 법령상의 각종 허가등을 받지 못하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 소관 중앙행정기관의 장에게 해당 산업융합 신제품의 적합성 인증을 신청할 수 있다. 이 경우 소관 중앙행정기관이 둘 이상인 경우에는 그 중 어느 하나의 소관 중앙행정기관의 장에게 적합성 인증을 신청할 수 있으며, 신청을 받은 소관 중앙행정기관의 장은 신청서 사본을 즉시 다른 소관 중앙행정기관의 장에게 통지하여야 한다.”고 규정하고 있었다.

그리고 “임시허가”란 “산업융합 신제품·서비스에 대한 허가등의 근거가 되는 법령에 기준·규격·요건 등이 없거나 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 적용하는 것이 맞지 아니한 경우로서 안전성 측면에서 검증된 경우 일정한 기간 동안 임시로 허가등을 하는 것을 말한다.” 나아가 이 법에서 “실증을 위한 규제특례”를 추가하였다. 이는 “산업융합 신제품 또는 산업융합 서비스가 다른 법령에 따라 허가·승인·인증·검증·인가 등을 신청하는 것이

11) 김재광, 규제제설계에 따른 행정작용법적 함의, 한국행정법학회/한국국가법학회/법제처/전남대학교 법학연구소, 규제제설계의 공법적 현안, 발표문, 86면.

불가능하거나 허가등의 근거가 되는 법령에 기준·규격·요건 등이 없거나 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 적용하는 것이 맞지 아니하여 사업 시행이 어려운 경우 해당 신제품 또는 서비스에 대한 시험·검증 등을 하기 위하여 규제의 전부 또는 일부를 적용하지 않도록 하는 것을 말한다.” 그러니까 정보통신과 산업융합 등의 첨단 과학기술 분야에는 적합성 인증, 임시허가, 실증을 위한 규제특례 등의 특별한 규제 방식이 채용되어 있다. 적합성 인증과 임시허가는 다소 혼란을 불러일으킬 수 있다. 적합성 인증을 받으면 근거 법령에 따른 허가를 받은 것으로 본다. 그러나 임시허가는 그 유효기간이 2년의 범위 내에서 규제특례위원회에서 정하는 기간으로 제한된다. 한편 과거에는 법에 따라서 적합성 인증제도와 임시허가가 허가권자와 허가대상에서 차이가 있었으나<sup>12)</sup>, 「산업융합 촉진법」에서 이 제도를 채용함으로써 기관이나 대상의 차이는 소멸되었다. 이와 같이 「산업융합 촉진법」에서는 우선허용·사후규제의 원칙(제3조의2), 실증을 위한 규제특례(제10조의3), 임시허가(제10조의5), 산업융합 신제품의 적합성 인증의 신청(제11조), 적합성 인증(제13조) 등의 규제특례 조치를 규정하고 있다. 이 가운데 실증을 위한 규제특례는 1. 허가등의 근거가 되는 법령에 해당 산업융합 신제품·서비스에 맞는 기준·규격·요건 등이 없는 경우, 2. 허가등의 근거가 되는 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 해당 산업융합 신제품·서비스에 적용하는 것이 맞지 아니한 경우, 3. 다른 법령의 규정에 의하여 허가등을 신청하는 것이 불가능한 산업융합 신제품·서비스에 대하여 제한된 구역·기간·규모 안에서 실증이 필요한 경우 등에 인정된다.(동법 제10조의3 제1항)

2019년 4월부터 시행되는 「규제자유특구 및 지역특화발전특구에 관한 규제특례법(지역특구법)」에서는 지역특화발전특구와 규제자유특구(규제프리존)의 지정과 임시허가제 그리고 우선허용·사후규제 원칙 등을 규정하고 있다. 규제자유특구에서 시장 출시 목적으로 혁신사업 또는 전략산업등을 시행하고자 하는 자는 해당 혁신사업 또는 전략산업등이 법령에 의한 허가등을 받기 어려운 경우 규제자유특구 관할 시·도지사에게 임시허가의 신청을 요청할 수 있다. 이 경우 혁신사업 또는 전략산업등에 대한 안전성 등을 검증할 수 있는 자료를 함께 제출하여야 한다. 여기에 해당되는 요건으로는 1. 허가등의 근거가 되는 법령에 기준·규격·요건 등이 없는 경우 그리고 2. 허가등의 근거가 되는 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 적용하는 것이 맞지 아니한 경우 등이 포함된다.

「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법」에서는 로봇랜드를 지정할 수 있는 근거를 만들고 있다(제30조). 로봇랜드는 “지능형 로봇의 개발 및 보급을 위하여 각종 지능형 로봇이 활용되는 시설과 그 밖의 부대시설이 설치된 지역을 말한다.” 로봇랜드의 조성에 대해서는 조성 및 운영비의 지원, 국·공유재산의 사용·수익허가, 수용 및 사용권의 부여 그리고 입장료의 징수 등 혜택을 부여하고 있다.

12) 이세정·정명운·이재훈, 신성장분야 규제법제개선연구(Ⅰ), 한국법제연구원 연구보고 2017-01-①, 105-106면 참조.

### 3. 인공지능 규제의 행정조직법적 측면

그간 신성장분야의 투자촉진과 규제개선을 위해서 ‘신산업투자위원회’가 조직, 운영되어 왔다. 동 위원회는 2016년 2월 무역투자진흥회에서 신산업분야의 집중 투자를 위한 목적으로 설치되었고, 3월에 국무조정실로 이관하여 확대 개편하였다. 위원회는 신산업에 관련된 산학연의 민간전문가 80명으로 구성된다. 위원회의 사업분야는 무인이동체분과, ICT융합분과, 바이오헬스분과, 에너지신소재분과 및 신서비스분과로 구성되어 있다. 2017년 5월에는 「행정규제기본법 시행령」을 개정하여 신산업투자위원회의 설치근거를 마련하였다. 그런데 시행령에서는 위원회의 명칭은 적시하지 않고 ‘규제개혁위원회’ 내에 자문위원회로 들 수 있는 근거를 만들었는데(동 시행령 제21조) 여기에서 신산업투자위원회의 설치 근거를 찾을 수 있다.<sup>13)</sup>

인공지능이 포함된 4차 산업의 촉진을 위하여 「4차산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」에 의하여 대통령 소속으로 ‘4차 산업혁명위원회’가 조직되었다. 위원회에는 위원장 1인을 포함하여 30명 이내의 위원으로 구성되며, 과학기술정보통신부장관, 산업통상부장관, 고용노동부장관 그리고 중소벤처기업부장관이 당연직 위원으로 참여한다. 대통령비서실의 과학기술보좌관이 당연직 위원으로 참여한다. 민간분야에서는 관련 분야에 전문지식이나 경험이 풍부한 사람 가운데 대통령이 위촉한다.<sup>14)</sup>

## III. 인공지능의 발전과 관련 산업의 규제

### 1. 과학기술 발전과 규제 패러다임

첨단 과학기술은 종전에 존재하지 않았던 방식으로 작동하고 또 발전하기 때문에 정부의 규제 또한 달라져야 한다. 영국 정부는 자율주행차의 도로 테스트를 위한 ‘가벼운’ 규제 체제를 채택하였는데<sup>15)</sup> 이는 이 분야의 새로운 규제 시스템을 보여주는 좋은 예이다. 가볍다는 뜻은 ‘유연하다’, ‘엄격하지 않다’는 의미를 포함하고 있는데, 종래 법에서 엄격한 행위규범을 설정하고 이를 준수하지 않는 경우에 엄격한 제재를 하도록 함으로써 법을 강제하는 방식과 구별된다.

우리 신산업 관련법에서 네거티브 규제는 우선허용·사후규제 방식으로 도입되었다. 그리고 유연한 규제는 ‘적합성 인증’ 방식에서 찾아볼 수 있다. 규제 샌드박스는 규제 특구제도로

13) 이세정·정명운·이재훈, 위의 연구보고, 110면.

14) 김진영, 4차 산업혁명위원회 법적쟁점과 개선방안 고찰 - 조직 및 운영에 관한 사항을 중심으로 -, 법조 제67권 제1호, 법조협회, 2018, 321면 이하.

15) 우지숙, 4차 산업혁명 기술에 대한 영국의 대응, 경제규제와 법 제10권 제2호, 2017, 126면.

도입되었다. 그리고 임시허가 제도가 도입되어 있다. 다음에서 총론적인 규제 완화의 틀이 개별 산업분야에 어떻게 적용되는지 살펴보고자 한다.

## 2. 자율주행자동차의<sup>16)</sup> 법적 규제

### (1) 자율주행자동차 연구의 동향

증기자동차가 등장한 이후 240여 년 동안 자동차의 운행은 운전자의 존재를 전제로 해왔다. 최근 각국에서 서두르고 있는 자율주행차의 시대는 자동차 산업의 새로운 국면을 의미한다. 자율주행차에 대한 관심은 무엇보다 그 안전성과 효율성 때문일 것이다. 인간은 감정에 좌우되고 건강이상이나 노화 혹은 음주에 의한 부주의로 인하여 교통사고를 유발할 수 있다. 그러나 기계는 정확하기 때문에 자동차 사고를 대폭 줄일 수 있고 그 결과 인명의 손실이나 재산적 피해를 줄일 수 있기 때문에 자율주행차가 큰 관심을 끌고 있다. 그리고 자율주행차는 인간의 주거 및 교통문화 자체의 변화를 가져오는 혁신성을 내포하고 있다.<sup>17)</sup> 국토교통부에는 이미 ‘자율주행차 전담조직’이 구성되어 운영되고 있다.<sup>18)</sup>

그러나 오랜 연구에도 불구하고 자율주행차가 인간주행차를 완전히 대체하지 못하는 이유가 있다. 첫째는 교통상황의 복잡한 변수 때문이다. 폭우나 폭설 혹은 갑작스런 도로상태의 변화시 자율자동차는 대처 능력이 현격히 감소한다. 둘째는 통신환경의 문제이다. 사물인터넷과 연결된 자율주행차의 운전을 위해서는 그에 적합한 빠르고 끊어짐이 없는 정보통신 체계를 필요로 한다. 그런데 산 속이나 오지와 같은 통신 사각지대는 자율주행차의 운행에 지장을 준다. 셋째는 안전성에 대한 믿음의 부족이다. 날마다 교통사고가 일어나고 그에 따라서 교통사고 사상자가 발생하지만 그에 대해서는 무감각한 편이다. 그러나 자율주행차가 관련된 사고는 신문에 크게 나서 사람들의 이목을 끈다. 기계에게 우리의 생명과 안전을 맡길 수 있겠는가 하는 불안감이 근저에 자리하고 있다. 그럼에도 불구하고 세계 각국은 자율주행차 기술의 선점을 위해서 노력하고 있다.

2017년 영국에서는 커넥티드 자율주행차 시험운전을 위하여 인프라 구축을 위한 투자계획을 발표하였다.<sup>19)</sup> 영국은 동승자 탑승을 전제로 하여 현재의 법적 제도 안에서도 주행시험이 가능하다. 그러나 자동차 운행은 다른 운행자나 보행자에 미치는 영향이 크기 때문에 차량에 대한 증명서의 발급, 허가제도 및 보험의 확대 등을 통하여 문제를 해결하도록

16) 자율주행자동차는 「자동차관리법」 제2조 제1의3호에서 “운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말한다.”고 정의하고 있다. 일반적으로는 자율주행차라고 한다. 영어로는 driverless, self-driving, automated, auto-pilot 등으로 불린다. 번역하면 무인, 자율, 자동운전차 등이 될 것이다.

17) 배관표·김영지, 자율주행과 주행보조 기술혁신을 위한 규제개혁의 방향, 규제연구 제26권 제2호, 한국규제학회, 2017, 125면.

18) 차종진·이경렬, 자율주행자동차의 등장과 교통형법적인 대응, 형사정책연구 제29권 제1호, 2018, 117면.

19) 우지숙, 4차 산업혁명 기술에 대한 영국의 대응, 경제규제와 법 제10권 제2호, 2017, 128면.

준비하고 있다.<sup>20)</sup> 독일은 기업, 대학과 연구소가 공동참여하는 커넥티드 자동차 프로그램에 투자하고 있다.<sup>21)</sup> 일본은 2025년 자율주행차의 상용화를 위하여 국가차원의 지원을 하고 있다.<sup>22)</sup> 자동차의 나라 미국 네바다 주는 2011년에 이미 자율주행차에 관한 입법을 한 바 있다. 캘리포니아 주와 미시건 주도 자율주행차의 시험과 운행에 대한 요건과 규제 방법을 입법하고 있다.<sup>23)</sup> 미국 연방 교통부(Department of Transportation)와 자동차 정책을 총괄하는 연방기관인 교통부 산하 도로교통안전국(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)은 2016년 9월 자율주행자동차 가이드라인을 발표하였는데 여기서 자율주행차의 레벨을 0부터 4의 5단계로 구분하였다. 제5단계인 Level4는 “운전자가 목적지와 주행경로만 입력하면 모든 기능을 스스로 제어해서 주행가능한 단계”로 운전자가 개입할 필요가 없어진다. 미국의 자율주행차의 설계와 관련해서는 수동 운행이 자동 운행에 선행해야 하며, 고액의 책임보험이 강제되어 있는 점을 특기할 수 있다.<sup>24)</sup> 위 가이드라인은 2017년 9월 개정되며 규제가 완화되었다. 이 가이드라인의 특징은 자발적인 준수를 전제로 하고 있는데 첨단 과학기술을 적용하는 산업분야의 특징을 잘 보여준다.<sup>25)</sup>

자율주행차의 운행은 사물인터넷의 발전과 깊은 연관성이 있다. 자동차에 부착된 카메라와 센서를 통하여 스스로 지형지물을 파악하여 운행되는 자율주행차의 성패는 주변의 지역 및 지리정보를 얼마나 빨리 그리고 정확하게 취득하는지 능력과 밀접하게 연관이 되어 있다.<sup>26)</sup> 차량을 중심으로 하는 연결망에는 차량과 차량 간의 무선통신(V2V), 차량과 인프라 간의 무선통신(V2I), 차량 내 유무선 네트워크(IVN), 차량과 이동 단말 간 통신(V2P)이 모두 포함된다.<sup>27)</sup> 이러한 정보의 취득에는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률(위치정보법)」이 중요한 기능을 한다. 동법에는 위치정보의 취득과 이용에 관한 방법이 규정되어 있다. 특히 개인에 관한 정보의 취득과 사용방법이 문제될 수 있는데 이용과정에서 개인의 식별이 가능한 정보가 존재하면 프라이버시의 침해가 발생할 수 있다.<sup>28)</sup> 현행 위치정보법에서는 개인 또는 이동성이 있는 물건의 위치정보를 수집·이용 혹은 제공하기 위해서는 개인 또는 소유자의 동의를 얻어야 하는데(동법 제15조), 자율주행차의

20) 위의 글, 125면.

21) 조용혁·장원규, 자율주행차 상용화에 따른 자동차관리법 개선방안, 한국법제연구원 현안분석 2017/04, 23면.

22) 조용혁·장원규, 위의 글, 22~23면.

23) 조용혁·장원규, 위의 글, 60면.

24) 김상태·김재선, 미국 캘리포니아의 자율주행자동차 관련 법제 분석, 경제규제와 법 제10권 제1호, 서울대학교 공익산업법센터, 2017, 39면.

25) 문준우, 미국의 자율주행차 관련 연방법 주법 가이드라인, 법과기업연구 제7권 제3호, 2017, 113면.

26) 김진영, 사물인터넷 활성화를 위한 입법과제 및 개선방안 연구, 과학기술법연구 제24권 제1호, 한남대학교 과학기술법연구원, 2018, 44면.

27) 김진영, 위의 글, 49면.

28) 미국과 유럽의 입법적 대응에 대해서는 윤성현, 자율주행자동차 시대 개인정보 보호의 공법적 과제, 법과 사회 제53권, 법과사회이론학회, 2016, 13면 이하 참조.

운행과정에서 일일이 동의를 요하는 일은 불가능에 가깝다. 자율주행차의 안전운행과 사고 방지를 위해서 이 위치정보 취득의 동의 조항에 관해서 예외를 규정하여야 한다.<sup>29)</sup> 현행 「규제자유특구 및 지역특화발전특구에 관한 규제특례법(지역특구법)」에서는 “규제자유특구 내 혁신사업 또는 전략산업과 관련된 자율주행자동차 전자장비의 인터넷 주소를 이용하여 자동수집장치 등에 의해 개인정보 및 위치정보를 수집하고 수집한 개인정보에 대하여 데이터 값 삭제, 총제처리, 범주화, 데이터 마스킹 등을 통하여 개인정보의 일부 또는 전부를 삭제하거나 대체함으로써 특정 개인을 식별할 수 없도록 하는 조치(비식별화)를 한 경우에는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」 및 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」을 적용하지 아니한다.”고 규정하여 정보보호 법률에 관한 예외를 규정하고 있다. 이를 통하여 장차 자율주행차의 일반적 운영에 있어서도 정보보호와의 충돌 문제를 해결할 수 있는 실마리를 찾을 수 있을 것이다.

## (2) 자율주행차 관련 법제의 현황

1971년 우리나라가 가입한 「도로교통에 관한 제네바 협약」 제8조 제1항은 “일 단위로서 운행되고 있는 차량 또는 연결차량에는 각기 운전자가 있어야 한다.”고 규정하고 있어서 차량의 운행에는 운전자의 존재가 전제로 되어 있다. 제네바 협약은 자동차에 자율주행자동차를 포함시키는 것으로 개정 진행 중이다.<sup>30)</sup> 그러나 대부분의 유럽 국가들이 가입하고 있는 「UN 도로교통에 관한 비엔나 협약」은 자율주행시스템이 적용 가능하도록 2014년 개정되었다. 이 협약은 2016년 3월부터 효력이 발생하였는데 이에 의하면 종래에는 운전자가 항상 차량을 제어하고 있어야 했지만 지금은 ‘운전자가 제어할 수 있는 한’ 이 협약의 차량의 조건을 충족시키는 것으로 되었다. 이로써 협약 가입국에서는 자율주행자동차 시험주행 및 상용화가 가능하게 되었다.<sup>31)</sup>

「도로교통법」 제80조 제1항은 “자동차등을 운전하려는 사람은 지방경찰청장으로부터 운전면허를 받아야 한다.”고 규정하여 자동차의 운행은 운전면허를 받은 자가 하도록 규정하고 있다. 그런데 「자동차관리법」 제2조 제1의3호에서 조작 없이 스스로 운행 가능한 자율주행자동차의 개념을 도입하였고, 동법 제27조 제1항 단서에서 “다만, 자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 운행하려는 자는 허가대상, 고장감지 및 경고장치, 기능해제장치, 운행구역, 운전자 준수 사항 등과 관련하여 국토교통부령으로 정하는 안전운행요건을 갖추어 국토교통부장관의 임시운행허가를 받아야 한다.”고 규정하여 임시허가를 통하여 자율주행차의 운행이 가능하도록 하였다. 「도로교통법」 제49조 제1항 제4호 단서에서도 이를 반영하여

29) 김진영, 위의 글, 74면.

30) 문영준, 자율주행(Automated Driving)의 길 - Road & Roadmap -, 세종열린정책대화 2016. 5, 5면.

31) 강선준·김민지, 자율주행자동차 활성화를 위한 법적 개선방안 및 입법(안) 제안, 한국과학기술기획평가원, 2017 ISSUE PAPER 2017-12, 15면.

“다만, 「자동차관리법」 제2조제1호의3에 따른 자율주행자동차의 신기술 개발을 위한 장치를 장착하는 경우에는 그러하지 아니하다.”고 규정하여 자율주행차의 운행을 위한 장치를 부착한 상태로 운행하는 것을 허용하고 있다. 이를 종합하여 이해하면 자율주행차의 시험을 위해서는 「자동차관리법」에 의한 임시허가를 받아야 하며, 「도로교통법」에 의해 자율주행차 운행을 위한 기술적 장치를 장착한 차량을 운행할 수 있다. 그러나 아직은 국내에서의 자동차 운전은 운전면허를 받은 운전자에 의한 것으로 이해하여야 한다. 그리고 「자동차관리법 시행규칙」 제26조의2는 자율주행차의 안전운행을 위한 요건을 규정하고 있는데, 이 규정에 따라서 발령된 국토교통부 고시인 「자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정」에서는 자율주행자동차의 운행시 지켜야 하는 사항을 규정하고 있다.<sup>32)</sup> 이에 따르면 운전자가 목적지나 경로를 설정하는 행위는 운전조작에 포함되지 않는다.<sup>33)</sup>

자율주행차가 인공지능을 적용한 첨단 과학기계인 점을 감안하면 궁극적으로는 자율주행차 자체의 독자성을 인정할 지의 여부가 논의된다. 만일 독자성이 인정되면<sup>34)</sup> 탑승자인 인간은 단지 승객에 불과하게 되고, 운전자의 면허나<sup>35)</sup> 운전자의 책임은 논의의 대상에서 제외된다.<sup>36)</sup> 그러나 현재 대부분의 자율주행차 관련 법제는 운전자(탑승자)의 인지상태 유지를 전제로 한다.<sup>37)</sup> 자율자동차의 법적 규율에 있어서는 국민의 생명·신체상의 안전을 최우선적으로 고려해야 하며,<sup>38)</sup> 네트워크의 장애로 인한 정체나 운행불능 사태가 오지 않도록 만전의 대비를 하여야 한다. 자율주행차는 도로교통법규가 운전체계 내에 장착되기 때문에 사전에 이에 관한 점검이 필요하다. 그리고 윤리적 선택의 상황도 미리 고려되어야 한다.<sup>39)</sup>

32) 백경희, 자율주행자동차의 시험주행에 대한 규제에 관한 고찰, 동아법학 제79호, 동아대학교 법학연구소, 2018, 109면.

33) 김영국, 자율주행자동차의 법적 쟁점과 입법 과제, 법학논총 제36집, 2016, 107면.

34) 인공지능의 권리주체성에 관한 논의는 김경석, 자율주행자동차의 운전자 개념에 대한 소고, 법학논총 제38권 제4호, 2018, 205면; 민한빛, 자율주행차의 운행자성 및 운전자성 인정에 대한 시론, 법조 제67권 제1호, 법조협회, 2018, 223면.

35) 배상균, 자율주행자동차기술 발전에 따른 민·형사 책임에 관한 검토 - 일본에서의 논의를 중심으로 -, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 30면.

36) 김상태, 자율주행자동차에 관한 법적 문제, 경제규제와 법 제9권 제2호, 2016, 181면; 정영화, 미국의 자율주행 자동차의 안전성과 윤리 및 법적 책임, 미국헌법연구 제29권 제2호, 2018, 231면.

37) 이승준, 자율주행자동차의 도로 관련법상 운전자 개념 수정과 책임에 관한 시론, 형사법의 신동향 제56호, 대검찰청, 2017, 87면; 이증기·황창근, 자율주행차의 도입에 따른 ‘운전자’ 지위의 확대와 ‘운전자’의 의무 및 책임의 변화 -미시간 주와 독일의 최근 입법동향과 시사점을 중심으로-, 홍익법학 제18권 제4호, 홍익대학교 법학연구소, 2017, 355면.

38) 윤성현, 자율주행자동차 시대 국민의 생명·신체의 안전보호를 위한 공법적 검토, 헌법학연구 제22권 제3호, 한국헌법학회, 2016, 289면.

39) 이증기·오병두, 자율주행자동차와 로봇윤리 그 법적 시사점, 홍익법학 제17권 제2호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 19면.

### 3. 드론과 법적 규제

#### (1) 4차 산업과 드론의 개발

드론은<sup>40)</sup> 사람이 탑승하지 않은 비행체로서 크기가 다양하고 활용분야가 많기 때문에 잠재적인 수요가 많다. 최근에는 첨단 인공지능 통제기술과 결합하여 우편배달, 물건의 이송, 영상 촬영, 무선 인터넷의 제공과 같은 상업적 영역으로 활용 범위를 넓히고 있다.<sup>41)</sup> 농업과 건설도 드론의 활용역역이 된다.<sup>42)</sup> 드론의 국제법적 명칭은 무인항공기(pilotless aircraft)(시카고 협약 제8조), 자율항공기(autonomous aircraft)(ICAO Cir3248/AN/190)로 불리며, 미국에서는 무인항공체(unmanned aircraft, UA) 등으로 불린다.<sup>43)</sup> 최근에는 무인항공기 운항의 복합적 측면을 중시하여 무인항공시스템(Unmanned Aircraft System, UAS), 원격조종항공시스템(Remotely Piloted Aircraft System, RPAS) 등으로 불린다.<sup>44)</sup> 복잡한 무인항공기의 운항에 관련되는 사람으로는 임무지휘자, 내부조종자, 외부조종자, 감지기 조종관, 기체 정비관, 시스템 정비관 등으로 나눌 수 있다.<sup>45)</sup>

2005년 국제민간항공기구 항행위원회는 무인비행장치에 대한 논의를 본격화 할 것을 권의하였고,<sup>46)</sup> 2007년부터 국제민간항공기구(International Civil Aviation Organization, ICAO)는 무인항공기시스템 연구그룹을 결성하여 국제표준 및 국제적 상호협력을 위한 연구를 진행 중이다.<sup>47)</sup> 국제민간항공협약(Convention on International Civil Aviation) 제8조는 무인항공기(Pilotless Aircraft)에 관하여 규정하면서 무인기가 당사국의 영공을 비행할 때에는 반드시 그 나라의 허가를 얻어서 허가의 조건에 맞게 운항하여야 한다고 규정하고, 또한 민간 항공기에 미치는 위험을 예방하여야 한다고 규정하고 있다. 이에 관한 상세한 규정은 국제민간항공기구 규칙 제328조(ICAO Circular 328)에 규정되어 있다.

2012년 미국 연방의회는 무인기의 운항을 ‘국가공역체계(National Space System)’에 통합하도록 하는 법률을 제정한 바 있다.<sup>48)</sup> 주 내의 관할사항을 규율하기 위하여 2013년

40) 드론은 벌레, 혹은 수벌을 의미하는 개념이고, 1935년 영국에서 사격훈련용 원거리 조정 무인항공기를 일컫는 군사용어로 사용되었다. 석호영, 우리나라와 일본에서의 드론 이용 규제에 관한 비교법적 검토, 토지공법연구 제80집, 2017/11, 171면.

41) 김중수, 드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰, 법학논총 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015, 269면.

42) 정영훈, 경찰드론 허용범위에 대한 입법 방안, 법학연구 제28권 제3호, 2017, 9면.

43) 김성미, 드론의 현행법적 정의와 상업적 운용에 따른 문제점, 한국항공우주정책법학회지 33권 1호, 2018, 11면 이하.

44) 김중수, 드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰, 법학논총 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015, 268면.

45) 김선이/최병철, 무인항공기 사고로 인한 운영자의 법적 책임 연구, 법학연구 제44집, 2015, 241면.

46) 이준복, 무인항공기 산업의 발전을 위한 법적 고찰, 홍익법학 제17권 제3호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 49면.

47) 김선이/최병철, 무인항공기 사고로 인한 운영자의 법적 책임 연구, 법학연구 제44집, 2015, 247~248면.

48) 박창석, 미국의 무인항공기 활용과 규제에 관한 연구, 한양법학 제25권 제3집, 2014, 267면.

미국 13개 주에서 드론에 관한 법률이 통과되었다. 중국은 비교적 이른 시기에 무인기에 관한 규정이 만들어졌다. 2009년 「민용무인기 관리에 관한 잠정규정」, 「민용무인기 공중교통관리방법」 등이 제정된 바 있다.<sup>49)</sup>

## (2) 드론의 법적 규율

일반적으로 드론으로 많이 알려진 무인항공기는 「항공안전법」에서 규율하고 있다. 「항공안전법」은 항공기, 경량항공기와 초경량비행장치로 구분하여 규정하고 있다.(동법 제2조) 이 가운데 초경량비행장치는 무인비행장치를 포함한다. 무인비행장치는 다시 무인동력비행장치와 무인비행선으로 구분된다.(「항공안전법 시행규칙」 제5조 제5호) 한편 동법 제2조 제6호는 ‘항공기사고’와 관련하여 “사람이 탑승하지 아니하고 원격조종 등의 방법으로 비행하는 항공기(이하 ‘무인항공기’라 한다)의 경우에는 비행을 목적으로 움직이는 순간부터 비행이 종료되어 발동기가 정지되는 순간까지를 말한다”고 규정하고 있다. 위의 시행규칙에서는 무인비행장치를 “연료의 중량을 제외한 자체중량이 150킬로그램 이하인 무인비행기, 무인헬리콥터 또는 무인멀티콥터”로 정의하고 있다.

「항공안전법」의 구법인 「항공법」은 1999년 개정에서 무인비행장치에 관하여 규정하였다. 이에 따르면 무인비행장치란 “사람이 탑승하지 아니한 상태로 비행에 사용할 수 있는 장치로서 건설교통부령이 정하는 것을 말한다.”(동법 제2조 제25의2호) 동법 시행규칙 제14조의2에서 무인비행장치의 범위를 정하고 있는데 여기에는 무인동력비행장치와 무인비행선이 포함된다. 이 가운데 무인동력비행장치는 “연료의 중량을 제외한 자체중량이 12킬로그램을 초과하고, 장착된 엔진의 총 배기량이 50cc를 초과하는 무인비행기 및 무인회전의 항공기”라고 규정되어 있다. 그러니까 구 「항공법」 상의 무인비행장치가 종래 법의 규율 밖에 있던 무인비행기를 법의 규율로 끌어들이기 위하여 최소무게인 12킬로그램을 기준으로 한 반면에<sup>50)</sup> 항공안전법에서는 무인비행장치의 기준을 최대 중량 150킬로그램으로 정하면서 그 이상의 무인비행기에 대해서는 무인항공기로 별도 구분하는 형식을 취하고 있다. 한편 「항공우주산업개발 촉진법」에서는 무인우주선(동법 제2조 제3호)과 무인항공기(동법 제4조 제1항 제1호)에 관해서 규정하고, 관련 산업을 촉진하도록 추구하고 있다.<sup>51)</sup> 구 항공법은 무인항공기라는 개념을 도입하였다.<sup>52)</sup> 현행 항공안전법 제68조는 무인항공기의 비행에 관해서는 ‘항공기의 비행에 관한 규정’이 적용되지 않는다고 하여 별도의 취급을 하고 있다. 가령 항공기의 비행에 관해서는 ‘최저고도비행’<sup>53)</sup> 아래에서의 비행이 허용되지

49) 김지훈, 중국법상 무인기(드론) 규제 현황과 시사점, 경희법학 제52권 제3호, 경희법학연구소, 2017, 237면.

50) 당시 영국에서는 20kg을 기준으로 하여 그 이하는 소형, 20-150kg은 중형, 그 이상은 대형으로 구분하고 있었다. 이현수, 무인항공기 민간활용에 따른 안전규제의 쟁점, 행정법연구 제45호, 2016, 93면.

51) 김성미, 드론의 현행법적 정의와 상업적 운용에 따른 문제점, 한국항공우주정책법학회지 33권 1호, 2018, 18면.

52) 이현수, 무인항공기 민간활용에 따른 안전규제의 쟁점, 행정법연구 제45호, 2016, 89면.

53) 현재 항공기 최저 고도는 150미터인데 일본도 동일하다. 김지훈, 일본과 한국의 무인기(드론) 관련 규제에 관한 비교법적 연구, 법학연구 제27권 제4호, 연세대학교 법학연구원, 2017, 391면.

않는데 무인비행기에는 이 최저고도가 적용되지 않는다. 이 규정을 종합적으로 해석하면 우리나라의 무인비행장치는 자체중량 150킬로그램 이하의 무인기를 의미하는데 이는 비행체를 부르는 이름이고, 항공과 관련해서는 이를 무인항공기라고 부르고 있다. 현행법에서는 무인비행장치가 적절한 표현이다.

드론의 비행을 위해서는 드론의 소유에 관한 신고, 신고번호의 표시, 안전성 인증, 비행승인, 조종자 증명의 절차가 마련되어 있다.<sup>54)</sup> 무인항공기의 운용에서 가장 우선되어야 할 부분이 안전사고의 예방인데 특히 유인항공기와의 충돌을 방지하기 위하여 초경량비행장치의 전용공역이 마련되어 있다. 그런데 전용공역은 충분하지 않기 때문에 그 범위를 넓히면서 식별장치의 탑재의무화를 통한 비행안전 확보 및 단속강화가 요청되고 있다.<sup>55)</sup>

#### 4. 첨단 의료기기의 법적 규제

##### (1) IT 기술과 의료분야

인공지능에 기반한 과학기술은 의료분야에 무한한 발전 가능성을 가진다. 건강유지와 생명연장에 대한 인간의 욕망은 끝이 없으며 IT 기술은 새로운 희망을 열어 놓고 있다. 평소 생활상에서 얻어지는 생체 정보를 바탕으로 하는 헬스케어 서비스에서부터<sup>56)</sup> 건강정보 분석, 질병의 진단, 치료 방법의 제시 그리고 수술에 이르기까지 의료 신기술 적용의 분야는 다양하다. 인공지능을 통한 건강의 증진과 생명연장 기술은 이미 핵심적인 미래기술로 인정되고 있다.<sup>57)</sup> 가장 많이 인용되는 예로는 아이비엠 사가 개발한 의료 인공지능 왓슨을 들 수 있다.<sup>58)</sup> 왓슨은 그 전문분야에 따라서 종양(WFO)과 유전자(WFG) 분야로 나누어진다.<sup>59)</sup> 국내에서도 폐질환과 유방암을 진단하는 인공지능 기술이 개발되고 있다.<sup>60)</sup> 이런 소프트웨어는 아직은 ‘임상결정 지원 시스템(clinical decision support system)’의 수준에 머물러 있다.<sup>61)</sup>

외과수술을 위해서는 제우스나 다빈치 로봇등이 외국에서 개발되었다.

- 
- 54) 김중수, 드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰, 법학논총 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015, 279~283. 다만 자체중량 12kg 이하는 조종자 준수사항만 이행하면 된다. 정영훈, 경찰드론 허용범위에 대한 입법 방안, 법학연구 제28권 제3호, 2017, 13면.
  - 55) 이준복, 무인항공기 산업의 발전을 위한 법적 고찰, 홍익법학 제17권 제3호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 43면.
  - 56) 주지홍, 사물인터넷(IoT) 헬스케어 서비스 법제도 개선 방향, 강원법학 제50권, 2017, 813면.
  - 57) 김재선, 인공지능 의료기기 위험관리를 위한 규범론적 접근 -인공지능 소프트웨어 규범화 논의를 중심으로-, 공법연구 제46집 제2호, 한국공법학회, 2017, 134면.
  - 58) 배현아, 보건의료법제 하에서 인공지능기술의 의료영역 도입의 의의와 법적 문제, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 48면.
  - 59) 백경희/장연화, 인공지능을 이용한 의료행위와 민사책임에 관한 고찰, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 96면.
  - 60) 백경희/장연화, 97면.
  - 61) 장연화/백경희, 왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고, 형사법의 신통향 제55호, 대검찰청, 2017, 330면.

## (2) 첨단 의료기술에 대한 법적 규제

인공지능을 이용한 의료 소프트웨어의 활용과 관련하여 데이터 수집, 분석, 가치창출, 기술융합의 영역별로 규제의 단계화가 필요하다.<sup>62)</sup> 국민의 보건과 질병치료는 개인의 문제이기도 하지만 또한 공동체의 복리증진과 밀접한 관계에 있기 때문에 관련법에서 엄격히 규제하고 있다. 인공지능에 기반한 신기술이 의료분야에 적용되는 경우 제기되는 몇 가지의 이슈가 있다. 인공지능을 통하여 개인의 보건과 질병에 관하여 분석하고 진단하는 경우에 당해 행위가 ‘의료행위’에 해당할 것인지 문제된다. 또한 각각의 경우 인공지능에 의한 의료(보조)가 무면허 의료행위에 해당할 것인지가 쟁점이다. 그리고 당해 진료 및 치료행위의 결과에 대한 책임을 누가 부담할 것인지, 그리고 그 비용을 의료보험으로 처리할 수 있을지 논의의 대상이 된다.

의료기기법 제2조 제1항에서는 ‘의료기기’를 “사람이나 동물에게 단독 또는 조합하여 사용되는 기구·기계·장치·재료·소프트웨어 또는 이와 유사한 제품”으로 정의하고 있다. 의료기기에 관해서는 “의료기기의 사용목적과 사용 시 인체에 미치는 잠재적 위해성 등의 차이에 따라 체계적·합리적 안전관리를 할 수 있도록 의료기기의 등급을 분류하여 지정”하여 관리하도록 하고 있다. 의료 신기술은 그 기술의 특성과 사용방법 그리고 위해성에 의거해 등급이 분류되며, 그 등급에 따라서 신고나 허가 등의 규제를 받게 된다. 최신의 의료기술에 대해서는 평가와 심사절차가 별도로 마련되어 있다. 식약처에서는 「의료용 빅데이터와 인공지능(AI) 기술이 적용된 의료기기의 허가·심사 가이드라인」을 마련하여 적용하고 있다. 2017년 식약처 보도자료에 의하면<sup>63)</sup> 의료기기에 해당되는 소프트웨어는 가)의료용 빅데이터를 기반으로 의료정보를 분석하여 얻은 임상정보(예: 종양 병변 크기·위치 등)를 이용하여 환자의 질병 유무, 상태 등에 대한 가능성 정도를 자동으로 진단·예측, 모니터링하거나 치료하는 소프트웨어와 나)의료용 빅데이터를 기반으로 의료영상, 체외진단 기기로부터 나온 시그널, 신호획득시스템(심전계, 뇌파계 등)에서 나오는 패턴 또는 시그널을 분석하여 진단·치료에 필요한 임상정보를 제공하는 소프트웨어로 나누어진다. 반면에 의료기기에 해당하지 않는 품목으로는 의료기관에서 보험청구 자료 수집·처리 등 행정사무를 지원하는 제품, 운동·레저 및 일상생활에서 건강관리를 위한 제품, 대학·연구소 등에서 교육·연구를 할 목적으로 사용하는 제품, 의료인이 논문·가이드라인·처방목록 등의 의학정보에서 환자에게 필요한 치료법 등의 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 도움을 주는 제품 등이 있다. 의료기기에 포함되는 기계 및 기구는 위에 설명한 바와 같이 신고와 허가 등의 절차를 거쳐서 의료행위에 사용할 수 있지만,<sup>64)</sup> 의료기기가 아닌 것은 사용하지 못한다.

62) 김재선, 위의 글, 140면.

63) 2017.11.23.(목) 식약처 보도자료 참조.

64) ‘진립선암 계산기 앱’이 허가를 받지 않은 의료기기라는 이유로 배포금지된 예가 있다. 주지홍, 사물인터넷(IoT) 헬스케어 서비스 법제도 개선 방향, 강원법학 제50권, 2017, 812면.

그리고 의료인이 아닌 사람은 의료기기를 사용할 수 없다. 이에 위반하면 무면허의료행위나 부정의료업자로 법의 제재를 받는다.<sup>65)</sup>

이밖에 식약처는 「빅데이터를 이용한 질병의 예후 예측에 사용되는 체외진단용 의료기기(알고리즘)의 허가심사 가이드라인」 등을 제정하여 의료기기의 판정과 허가절차의 기준으로 삼고 있다. 식약처 가이드라인은 포괄적 규제방식을 취하고 있는데 이에 대해서는 현실적 기술수준의 발전에 맞춘 규제가 더 나은 규제방향이라는 지적이 있다.<sup>66)</sup>

의료기기의 개념은 결국 의료행위가 무엇인지에 대한 정의로 환원한다고 볼 수 있는데 의료행위 자체는 의학의 발달과 사회의 발전, 의료서비스 수요자의 인식과 요구에 수반하여 얼마든지 변화할 수 있다.<sup>67)</sup> 의료 신기술의 발전은 의료행위에 수반되는 설명의무나 주의의무의 정도에 영향을 줄 수 있다.<sup>68)</sup> 신기술을 활용한 의료행위에 있어서는 의료인의 설명의무가 강화된다.<sup>69)</sup>

#### IV. 인공지능을 적용한 첨단과학기술과 국민의 권익구제

##### 1. 과학기술의 발전이 국민의 권익에 미치는 영향

자율주행차, 드론 그리고 인공지능 기반 의료기술은 기술의 편리성을 활용하고 효율을 증진하는 목적으로 개발된다. 이로 인하여 기술은 보다 편리해지고 정확해지기 때문에 사고의 전체 숫자나 위험은 감소한다. 그러나 한편으로는 예측하지 못한 사고의 발생, 사고의 광범위성 그리고 종래 불법행위 책임의 적용 불가능성으로 인하여 새로운 이론적 법적 문제도 봉착하게 된다. 네트워크에 연결된 첨단기계들은 대형 재난의 가능성을 항상 수반하고 있으므로 이에 대한 적절한 대비, 즉 손해배상의 한도설정과 배상기금의 마련등의 문제도 적절히 논의되어야 한다.<sup>70)</sup> 이 글에서 자율주행차, 드론 그리고 첨단의료기기의 규제와 권익구제를 각각 관련법에 따라 논의하였는데, 이 기술들은 모두 인공지능에 기반을 두고 있기 때문에 이를 통합하여 하나의 규율체계 아래에 두어야 한다는 논의도 있다.<sup>71)</sup>

65) 의료법 제27조, 보건범죄 단속에 관한 특별조치법 제5조.

66) 설민수, 머신러닝 인공지능과 인간전문직의 협업의 의미와 법적 쟁점, 저스티스 통권 제163호, 2017, 277면.

67) 대법원 2016. 7. 21. 2013도850 판결. 배현아, 보건의료법제 하에서 인공지능기술의 의료영역 도입의 의의와 법적 문제, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 57면 참조.

68) 장연화/백경희, 왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고, 형사법의 신동향 제55호, 대검찰청, 2017, 338면.

69) 배현아, 보건의료법제 하에서 인공지능기술의 의료영역 도입의 의의와 법적 문제, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 76면.

70) 박해선, 스마트사회와 민사책임, 법학논총 제23권 제2호, 2016, 212면.

71) 김건우, 로봇법학(Robot Law)이란 무엇인가, 비교법연구 제17권 제3호, 동국대학교 비교법문화연구원, 2017, 103면.

특히 관련 규정이 가이드라인이라는 연성법의 형태로 제정되어 있어서 국민의 권익구제에 적절한지 의문이 제기되기도 한다.<sup>72)</sup>

## 2. 새로운 권익구제 방법의 모색

### (1) 자율자동차 운행과 권익구제

자율주행자동차는 일반적으로는 자동차 사고의 감소와 교통효율을 위하여 도입이 추진되지만 자동차 운행 자체가 사람의 안전과 생명에 직결되기 때문에 안전사고 예방을 위한 만전의 조치가 선행되어야 한다. 우선은 안전의 확보 과제는 제조업체에게 부과된다. 미국에서 자율주행자동차의 안전성에 대한 검증책임을 제조업체에 부과하였으며 운전자가 탑승하지 않은 상태에서의 운행은 불가함과 동시에 운전자가 탑승하여도 항상 수동운전 가능 상태로 전환할 수 있도록 규정하여 교통법규 준수책임이 운전자에게 있음을 전제로 하고 있다. 물론 자율주행차의 최종적 발전단계는 운전자나 탑승자의 조작이 없는 주행을 의미하지만 아직은 시험 및 발전단계이기 때문에 자율주행차의 제조업체는 안전성을 담보할 수 있어야 하고, 운전자는 자동차의 시스템에 전적으로 의존하지 않고 교통법규를 준수하여야 할 책임이 있음을 명문화하고 있다. 보험이나 공제와 같은 특별한 손해배상의 체계가 갖추어지지 않은 상황에서는 자율주행자동차로 인해 사고가 발생한다면 민법상의 불법행위와 사용자 책임이 쟁점이 된다. 그런데 이러한 방법은 피해자에게 손해배상을 받는 어려움을 가중하기 때문에 보험을 확대해야 한다. 자동차 운행으로 인한 인명피해가 발생한다면 「자동차손해배상 보장법」에 따른 손해배상의 보장이 필요하다. 영국에서는 자율주행자동차로 인해 사고를 당한 피해자들에게 신속한 보상이 가능하도록 자동차보험 관련 규정을 새롭게 도입하기로 하였다. 즉, 영국에서는 하나의 자동차보험으로 일반 차량과 자율주행자동차로 인한 피해를 동시에 보상받을 수 있는 상품을 개발하고 있다. 이를 통하여 태동기에 있는 자율주행자동차 산업에서 활성화를 가로막아온 보험 및 법적기반 정비와 같은 커다란 걸림돌 하나가 제거될 수 있을 것으로 기대 가능해진다. 일본에서도 자율주행자동차를 위한 손해보험상품 개발을 발표하였고 향후 자율주행자동차 상용화를 겨냥한 새로운 보험상품 개발도 진행 중에 있다. 우리 「자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정」 제4조는 “자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 임시운행허가를 받으려는 자동차 소유자나 자동차를 사용할 권리가 있는 사람은 해당 차량의 운행으로 발생된 교통사고 피해에 대하여 「자동차손해배상보장법」 제3조에 따른 손해배상책임을 져야 한다.”고 규정하여 임시운행에도 보험이 적용됨을 명시하고 있으며, 제2항에서는 “자율주행자동차 임시운행허가 신청인은 교통사고 피해에 대한 적절한 손해배상을 보장하기 위하여

72) 류지웅, 인공지능(AI)로봇의 법적 문제에 관한 연구 - EU의 RoboLaw의 입법동향을 중심으로 -, 토지공법연구 제78집, 한국토지공법학회, 2017, 753면.

「자동차손해배상보장법」 제5조 제1항 및 제2항에 따른 보험 등에 가입하여야 한다.”고 규정함으로써 책임을 처리하기 위한 보험의 가입을 강제하고 있다.

자율주행차는 자체의 프로그램에 의한 운영으로 인하여 특별한 책임의 문제가 내재한다. 자율주행 프로그램의 경우 제조자가 프로그램이 항상 적절하게 작동되어 사고가 예방될지 예측하기 힘들고, 피해자가 프로그램 결함뿐 아니라 제조자의 예견 가능성까지 입증해야 하는 문제가 발생하기 때문에 제조물 책임으로 인정받기 어렵다. 자율주행차는 스스로 운행하는데 그 조종은 알고리즘에 의하게 설계되어 있다. 즉, 자동차사고는 알고리즘이라는 소프트웨어에 의하여 발생할 수 있다. 이와 관련하여 자율주행차 주행사고로 인한 책임의 인정에는 제조물책임의 적용여부, 입증책임의 완화 그리고 보험의 확충 등 세 가지 쟁점이 결부되어 있다.

「제조물책임법」 상의 제조물은 ‘동산’을 의미하는데 여기에는 다른 동산이나 부동산의 일부를 구성하는 경우가 포함된다. 다시 말하면 제조물책임법상의 제조물은 유체물을 의미한다. 자율주행차 사고에 제조물책임법을 적용하기 위하여 법상의 제조물의 개념을 확장하거나(입법론), 제조물의 개념을 넓게 해석하거나(유추해석) 혹은 소비자 보호목적의 제조물 책임의 입법취지를 고려하여(연혁적 해석) 제조물책임법을 적용하려고 하는 시도를 한다.<sup>73)</sup> 그리고 자율주행차 사고는 그 작동원리의 복잡성으로 인하여 일반 소비자가 그 원인을 정확히 파악하고 소송과정에서 이를 입증하기는 어렵다. 그래서 자율주행차 운행과 사고로 인한 피해 간의 인과적 연관성만 입증하면 고의 과실에 대해서는 폭넓게 인정하는 엄격책임(strict liability)을 인정할 필요성이 대두된다. 이는 자율주행차만이 아니라 로봇과 기계에 의한 수술 등 첨단 과학기술의 응용분야에 적용될 수 있는 원리이다.<sup>74)</sup> 마지막으로 보험제도의 활용을 고려할 수 있다. 현재 자동차보험은 보험사를 통하여 자동차사고로 인한 배상문제를 해결하고 있는데 기본적으로는 자동차 운전자의 존재를 전제로 하고 있다. 자율주행차는 인간인 운전자가 없는 주행체계이므로 사고 책임을 누구에게 귀속시킬 것인가 하는 문제가 남는다. 자율주행차의 운행에 직간접적으로 관련이 있는 행위자로는 자동차 제작자, 자율주행 알고리즘 개발자, 도로교통망 건설자 및 관리자, 도로지도의 제작자 및 보급자, 자동차 판매자·소유자·점유자·탑승자, 직접적 사고유발자(통행인 및 상대방 사고 차량의 운행에 관련되는 사람 포함), 자율자동차의 인허가를 담당하는 국가와 지방자치단체 등이 모두 포함된다. 운전자라는 책임주체가 사라짐으로 인하여 그 책임이 여러 행위자들에게 분산되는 결과이다. 자율주행차로 인한 사고의 피해자는 위의 누구로부터이든 피해에 대한 보상을 완전하게 그리고 신속하게 받으면 된다. 이를 위하여 특별한 보험체계의 수립이 필요하다. 그 다음에 위의 행위자들간에 내부적으로 책임의 배분을 어떻게 할

73) 이시직, 4차 산업혁명 시대 지능정보기술의 사회적 영향과 법적 과제, 연세 공공거버넌스학 법 제8권 제1호, 2017, 64-65 면.

74) 이시직, 위의 글, 65면.

것인지는 차후의 문제이다. 이를 위해서는 기금의 적립이나 분담금의 책정 등으로 책임분산을 위한 대비가 필요하다.

현행 「산업융합 촉진법」 제16조에서는 적합성 인증을 받은 제조자등이 그 산업융합 신제품으로 인하여 소비자가 입을 수 있는 손해를 담보하기 위하여 보험 또는 공제에 가입할 수 있다. 이러한 보험 또는 공제에는 1. 「산업발전법」 제40조 제1항 제1호에 따른 자본제공제조합, 2. 「보험업법」 제2조 제4호에 따른 손해보험업을 영위하는 같은 법 제2조 제6호에 따른 보험회사, 3. 「무역보험법」 제37조에 따른 한국무역보험공사 그리고 4. 「중소기업협동조합법」 제3조 제1항 제4호에 따른 중소기업중앙회 등이 포함된다. 이 가운데 「산업발전법」 상의 자본제공제조합의 사업으로는 영업상 제품의 결함으로 인한 손실을 보상하는 공제사업(동법 제41조 제3호)이 포함되어 있다. 자율주행차의 경우 시험단계에서는 이러한 규정의 적용대상이 되겠지만 완성된 모습으로 출시되는 경우에는 자율주행시스템이 장착된 자율자동차를 생산한 제조사가 책임을 부담하게 된다.<sup>75)</sup> 제조사는 위험을 공제나 보험의 형태로 분산시키려고 할 것이고, 이는 자율주행차의 판매가격에 포함되게 되어 결국 소비자에게 돌아갈 것으로 본다. 자율주행차의 발전에 따라서 책임의 주체가 운전자보다 제조자로 이동하게 된다.<sup>76)</sup> 이 경우에 사용자는 면책을 위하여 부주의하지 않았음을 입증해야 하는데 결국은 사고상황 기록장치(자동차용 블랙박스) 등의 장착에 의하여 이를 해결할 수 있다.<sup>77)</sup> 아울러 이용자에 의한 프로그램 조작이나 변경에 대해서도 철저한 감독이 필요하다.<sup>78)</sup>

자율주행차의 시대가 도래하면 도로교통의 구조와 노선등이 안전사고에 큰 영향을 미치게 되고, 소비자의 편에서도 자율주행차의 운행에 최적화된 도로의 개설을 정부에게 요구할 것이다. 그러면 이를 위한 비용이 추가적으로 소요되고,<sup>79)</sup> 이러한 기대에 도로구조가 부응하지 못하면 국가배상법 제5조의 영조물 책임이 대두된다.

## (2) 드론의 운용과 권익구제

드론의 개발 및 운영과 관련해서는 국민 권익의 침해 형태가 다양하게 나타난다. 프라이버시의 침해, 재산권의 침해, 안전사고의 유발 등이 대표적인 예이다. 토지의 소유권은 토지의 상하에 미치는데 그 한계 설정이 문제된다. 토지소유자의 ‘정당한 이익’이 어느 범위에 미칠 것인지 미리 정해야 한다. 미국 연방법에서는 500피트(150미터) 이상의 공간을

75) 김상태, 자율주행자동차에 관한 법적 문제, 경제규제와 법 제9권 제2호, 2016, 185면.

76) 김영국, 자율주행자동차의 법적 쟁점과 입법 과제, 법학논총 제36집, 2016, 120면.

77) 김정임, 자율주행자동차 운행의 안전에 관한 공법적 고찰, 법학연구 제16권 제4호, 2016, 63~64면; 김용훈, 자율주행차의 운행 및 안전성 확보를 위한 공법적 과제, 공법연구 제46집 제1호, 한국공법학회, 2017, 220면.

78) 황창근·이중기, 자율주행자동차 운행을 위한 행정규제 개선의 시론적 고찰 - 자동차, 운전자, 도로를 중심으로 -, 홍익법학 제17권 제2호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 41면.

79) 김영국, 의의 글, 127면.

항행가능공역(navigable airspace)로 정하여 이 공역에서는 배타적인 소유권이 미치지 않는 것으로 본다. 그런데 드론은 이 이하의 공역을 운행하기 때문에 낮은 기준이 필요하다. 2015년 아마존 사는 배달사업을 위한 드론의 공역을 제안하면서 61미터 이하의 저속운행 가능 공역, 61미터에서 122미터는 드론의 고속운행 구역(시속 111킬로미터 이상) 그리고 122미터 이상에서 152미터 공역은 기존 항공기 노선과의 분리를 위한 완충구역으로 제시한 바 있다.<sup>80)</sup>

무인항공기의 운항에 따르는 항공사고에 대한 배상에 관해서는 일반위험배상협약(Convention on Compensation for Damage Caused by Aircraft to Third Parties)이 적용된다. 그리고 테러등 불법행위에 대해서는 불법배상협약(Convention on Compensation for Damage Caused by Aircraft to Third Parties, in case of Unlawful Interference)이 적용된다.<sup>81)</sup> 국내의 일반적 손해배상의 근거로는 민법 제750조, 국가배상법 제2조, 국가배상법 제5조 등을 근거로 할 수 있다. 초경량비행장치를 이용하여 사업을 하려는 사람은 「자동차손해배상 보장법 시행령」 제3조 제1항 각 호에 따른 금액 이상을 보장하는 보험 또는 공제, 동승한 사람에 대하여 보장하는 보험 또는 공제에 가입하여야 한다.(항공사업법 제70조 제4항)

한편 드론을 이용한 개인정보의 수집에 관해서는 「개인정보보호법」을 적용할 수 있다.<sup>82)</sup> 항공안전법 제129조 제4항은 “무인비행장치 조종자는 무인비행장치를 사용하여 「개인정보보호법」 제2조 제1호에 따른 개인정보 또는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」 제2조 제2호에 따른 개인위치정보 등 개인의 공적·사적 생활과 관련된 정보를 수집하거나 이를 전송하는 경우 타인의 자유와 권리를 침해하지 아니하도록 하여야 하며 형식, 절차 등 세부적인 사항에 관하여는 각각 해당 법률에서 정하는 바에 따른다.”고 규정하고 있다. 그리고 동법 제122조 제1항은 “초경량비행장치를 소유하거나 사용할 수 있는 권리가 있는 자는 초경량비행장치의 종류, 용도, 소유자의 성명, 제129조 제4항에 따른 개인정보 및 개인위치정보의 수집 가능 여부 등을 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관에게 신고하여야 한다.”고 규정하고 있다.

### (3) 첨단 의료기기의 이용과 권리구제

의료행위는 구명성과 침습성이라는 특징을 가진다.<sup>83)</sup> 의료행위로 인한 민사상 배상책임의 근거로는 계약책임과 불법행위 책임으로 나타난다. 이 경우의 책임은 인공지능의 독자적인

80) 이현수, 무인항공기 민간활용에 따른 안전규제의 쟁점, 행정법연구 제45호, 2016, 99면.

81) 김선이/최병철, 무인항공기 사고로 인한 운영자의 법적 책임 연구, 법학연구 제44집, 2015, 250면.

82) 김승욱, 경찰의 드론 활용에 대한 규제, KHU 글로벌기업법무리뷰 제8권 제1호, 경희법학연구소, 2015, 200면.

83) 백경희/장연화, 인공지능을 이용한 의료행위와 민사책임에 관한 고찰, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 99면.

책임은 아니며 당해 의료기기를 사용하여 의료행위를 한 의료인의 책임이다. 배상책임의 판정을 위하여 의료인의 고의나 과실의 존재 여부가 쟁점이 되는데 의료 첨단기술의 발전은 그 판단에 있어서 큰 변화를 수반한다. 다시 말하면 의료인의 과실은 ‘현재의 수준’을 기준으로 판단하는데<sup>84)</sup> 첨단기술에 의한 정확도 증가와 치료기술 발전은 치료에 대한 희망을 크게 하여 결국 의료인의 의료과실 책임 범위가 확대되는 경향이 있다.<sup>85)</sup> 그리고 피해자의 입장에서는 손해와 의료행위의 인과관계를 입증하기 어렵기 때문에 권익구제의 편의성을 위해서는 위험책임 혹은 엄격책임 원리로 발전시켜야 한다.<sup>86)</sup> 의료인이 소프트웨어를 이용하여 의료행위를 하는 경우에 제조물책임법 상의 제조물에 해당하는지 쟁점이 된다. 소프트웨어는 제작국의 정보를 바탕으로 개발되기 때문에 수입하여 사용하는 때에는 그 정보의 정확성이 문제된다.<sup>87)</sup>

첨단 의료기술에 의하여 수집되는 의료정보는 형태의 다양성, 구조화 방법의 상이성, 강한 변동성, 활용의 복잡성 등 특성을 가진다.<sup>88)</sup> 의료정보는 인터넷을 통한 의료기록의 보관 가능성부터 시작하여<sup>89)</sup> 정보처리 주체의 자격, 통신사업자의 자격 등 허다한 문제를 내포한다. 그 가운데 의료서비스 소비자에게는 「개인정보보호법」과 「위치정보법」 등이 중요하다. 이 법에서는 헬스케어 사업의 발전을 위하여 이용자 동의의 완화가 요청되기도 한다.<sup>90)</sup>

## V. 결 론

인공지능에 기반한 과학기술의 응용분야에는 종래 규제와 구별되는 몇 가지의 특징이 있다. 첫째로 법외적 현상이다. 신산업의 부상은 종래 법체계가 예정하지 않았던 새로운 분야의 등장이므로 처음에는 법적 지원이나 규제와 관계없이 발전의 싹이 자라난다. 즉 시장에서 그 가치를 알아보고 먼저 투자가 이루어진다. 그런데 관련 분야가 어느 정도 모양을 갖추고 이론과 기술이 사회적으로 인정받는 단계에 이르면 이 분야에 대한 적용법이 아직 존재하지 않기 때문에 그에 대한 적절한 규율 방식이 필요해진다. 규제 샌드박스, 임시허가, 적합성 인증 그리고 지역특구 등의 예외적 규제조치가 이를 잘 보여준다.

84) 장연화/백경희, 왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고, 형사법의 신통향 제55호, 대검찰청, 2017, 324면.

85) 설민수, 머신러닝 인공지능과 인간전문직의 협업의 의미와 법적 쟁점, 저스티스 통권 제163호, 2017, 274면.

86) 김자회/주성구/장신, 지능형 자율로봇에 대한 전자적 인격 부여 - EU 결의안을 중심으로 -, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 149면.

87) 설민수, 위의 글, 265면.

88) 김재선, 인공지능 의료기기 위험관리를 위한 규범론적 접근 -인공지능 소프트웨어 규범화 논의를 중심으로-, 공법연구 제46집 제2호, 한국공법학회, 2017, 137면.

89) 「의료법」 제22조, 「의료법 시행규칙」 제16조.

90) 주지홍, 사물인터넷(IoT) 헬스케어 서비스 법제도 개선 방향, 강원법학 제50권, 2017, 823면.

신기술 분야는 당해 기술의 발전을 촉진하여 산업의 경쟁력을 확보하는 문제와 새로운 기술이 가지는 국민의 안전에 대한 위험을 분석하고 이를 사전에 예방하기 위한 조치가 동시에 필요한 분야이다. 경쟁력을 확보하고 산업의 발전을 우선시하면 당해 기술이 가지고 있는 위험성의 통제를 놓칠 수 있다. 한편 안전을 우선시하여 과도한 규제를 하면 새로운 기술과 이기의 발전을 막는 우려가 있다. 그러므로 산업의 발전과 국민의 안전확보 두 가지가 적절히 조화되어야 하는데 이를 어떻게 이룰 것인가가 핵심이다.

자율주행차, 드론과 첨단의료기기 관련법의 공통적인 특징은 가이드라인 등 연성법의 형식을 띠고 있는 점이다. 이는 관련 분야가 아직 법적으로 체계화되지 못했음을 의미한다. 첨단 기술분야는 촉진을 우선으로 하기 때문에 그에 대한 엄격한 규제보다는 유연한 법적 대응이 필요한 분야이다. 그러나 그렇다고 하여 관련 기술이 현실적으로 적용되었을 때 예상되는 국민의 피해를 구제하기 위해서는 그에 대한 대비도 함께 사전에 구비하여야 한다.

전통적인 권익구제는 계약책임과 손해배상 그리고 보험이었다. 첨단 기술의 발전에 의한 권익구제에는 여기에다 공제 등의 유연한 방법이 추가된다. 나아가 입증책임의 완화를 위하여 엄격책임과 제조물책임의 확대가 필요하다. 새롭게 추가되는 권익구제는 개인정보 보호이다. 다만 현장성과 긴급성의 필요에 의하여 수집동의 예외 확대와 사후동의의 방식으로 전환될 가능성이 크다. 그리고 첨단기술과 관련해서는 온라인에 의한 신고 및 청원제도의 정착을 통해 대규모의 혹은 반복적인 피해의 발생을 막고 제조사 등의 조속한 대응 유도하는 첨단기술에 의한 권익구제 움부즈만 제도의 창설도 필요하다.

(투고일 : 2019. 1. 31 / 심사일 : 2019. 2. 13 / 확정일 : 2019. 2. 15)

## 참 고 문 헌

- 강선준·김민지, 자율주행자동차 활성화를 위한 법제 개선방안 및 입법(안) 제안, 한국과학기술기획평가원, 2017 ISSUE PAPER 2017-12, 15면.
- 김건우, 로봇법학(Robot Law)이란 무엇인가, 비교법연구 제17권 제3호, 동국대학교 비교법문화연구원, 2017, 103면.
- 김경석, 자율주행자동차의 운전자 개념에 대한 소고, 법학논총 제38권 제4호, 2018, 205면.
- 김광수, 인공지능 규제법 서설, 토지공법학회, 토지공법연구 제81집, 2018/2, 279면 이하.
- 김상태, 자율주행자동차에 관한 법적 문제, 경제규제와 법 제9권 제2호, 2016, 181면
- 김상태·김재선, 미국 캘리포니아의 자율주행자동차 관련 법제 분석, 경제규제와 법 제10권 제1호, 서울대학교 공익산업법센터, 2017, 39면.
- 김선이/최병철, 무인항공기 사고로 인한 운영자의 법적 책임 연구, 법학연구 제44집, 2015, 247~248면.
- 김성미, 드론의 현행법적 정의와 상업적 운용에 따른 문제점, 한국항공우주정책법학회지 33권 1호, 2018, 11면 이하. 2018, 18면.
- 김승욱, 경찰의 드론 활용에 대한 규제, KHU 글로벌기업법무리뷰 제8권 제1호, 경희법학연구소, 2015, 200면.
- 김영국, 자율주행자동차의 법적 쟁점과 입법 과제, 법학논총 제36집, 2016, 120면.
- 김용훈, 자율주행차의 운행 및 안전성 확보를 위한 공법적 과제, 공법연구 제46집 제1호, 한국공법학회, 2017, 220면.
- 김유환, 행정법과 규제정책, 법문사, 2012, 15면 이하.
- 김자회/주성구/장신, 지능형 자율로봇에 대한 전자적 인격 부여 - EU 결의안을 중심으로 -, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 149면.
- 김재광, 규제재설계에 따른 행정작용법적 함의, 한국행정법학회/한국국가법학회/법제처/전남대학교 법학연구소, 규제재설계의 공법적 현안, 발표문, 86면.
- 김재선, 인공지능 의료기기 위험관리를 위한 규범론적 접근 -인공지능 소프트웨어 규범화 논의를 중심으로-, 공법연구 제46집 제2호, 한국공법학회, 2017, 134면.
- 김정임, 자율주행자동차 운행의 안전에 관한 공법적 고찰, 법학연구 제16권 제4호, 2016, 63~64면.
- 김중수, 드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰, 법학논총 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015, 268면.
- 김지훈, 일본과 한국의 무인기(드론) 관련 규제에 관한 비교법적 연구, 법학연구 제27권 제4호, 연세대학교 법학연구원, 2017, 391면.
- 김지훈, 중국법상 무인기(드론) 규제 현황과 시사점, 경희법학 제52권 제3호, 경희법학연구소, 2017, 237면.

- 김진영, 4차 산업혁명위원회 법적쟁점과 개선방안 고찰 - 조직 및 운영에 관한 사항을 중심으로 -, 법조 제67권 제1호, 법조협회, 2018, 321면 이하.
- 김진영, 사물인터넷 활성화를 위한 입법과제 및 개선방안 연구, 과학기술법연구 제24권 제1호, 한남대학교 과학기술법연구원, 2018, 44면.
- 류지웅, 인공지능(AD)로봇의 법적 문제에 관한 연구 - EU의 RoboLaw의 입법동향을 중심으로 -, 토지공법연구 제78집, 한국토지공법학회, 2017, 753면.
- 문영준, 자율주행(Automated Driving)의 길 - Road & Roadmap -, 세종열린정책대화 2016. 5, 5면.
- 문준우, 미국의 자율주행차 관련 연방법 주법 가이드라인, 법과기업연구 제7권 제3호, 2017, 113면.
- 민한빛, 자율주행차의 운행자성 및 운전자성 인정에 대한 시론, 법조 제67권 제1호, 법조협회, 2018, 223면.
- 박종선, 인공지능에 대한 주요국의 대응전략 및 한국의 정치발전을 위한 제언, 법학논총 제41권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2017, 44면.
- 박창석, 미국의 무인항공기 활용과 규제에 관한 연구, 한양법학 제25권 제3집, 2014, 267면.
- 박해선, 스마트사회와 민사책임, 법학논총 제23권 제2호, 2016, 212면.
- 배관표·김영지, 자율주행과 주행보조 기술혁신을 위한 규제개혁의 방향, 규제연구 제26권 제2호, 한국규제학회, 2017, 125면.
- 배상균, 자율주행자동차기술 발전에 따른 민·형사 책임에 관한 검토 - 일본에서의 논의를 중심으로 -, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 30면.
- 배현아, 보건의료법제 하에서 인공지능기술의 의료영역 도입의 의의와 법적 문제, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 48면.
- 배현아, 보건의료법제 하에서 인공지능기술의 의료영역 도입의 의의와 법적 문제, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 57면 참조.
- 백경희, 자율주행자동차의 시험주행에 대한 규제에 관한 고찰, 동아법학 제79호, 동아대학교 법학연구소, 2018, 109면.
- 백경희/장연화, 인공지능을 이용한 의료행위와 민사책임에 관한 고찰, 법조 제66권 제4호, 법조협회, 2017, 96면.
- 석호영, 우리나라와 일본에서의 드론 이용 규제에 관한 비교법적 검토, 토지공법연구 제80집, 2017/11, 171면.
- 설민수, 머신러닝 인공지능과 인간전문직의 협업의 의미와 법적 쟁점, 저스티스 통권 제163호, 2017, 274면.
- 양종모, 인공지능 알고리즘의 편향성, 불투명성이 법적 의사결정에 미치는 영향 및 규율 방안, 법조 제66권 제3호, 법조협회, 2017, 63면.

- 양종모, 인공지능의 위협의 특성과 법적 규제방안, 홍익법학 제17권 제4호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 559면.
- 우지숙, 4차 산업혁명 기술에 대한 영국의 대응, 경제규제와 법 제10권 제2호, 2017, 128면.
- 윤성현, 자율주행자동차 시대 국민의 생명·신체의 안전보호를 위한 공법적 검토, 헌법학연구 제22권 제3호, 한국헌법학회, 2016, 289면.
- 이세정·정명운·이재훈, 신성장분야 규제법제개선연구( I ), 한국법제연구원 연구보고 2017-01-①, 105~106면 참조.
- 이승준, 자율주행자동차의 도로 관련법상 운전자 개념 수정과 책임에 관한 시론, 형사법의 신동향 제56호, 대검찰청, 2017, 87면
- 이시직, 4차 산업혁명 시대 지능정보기술의 사회적 영향과 법적 과제, 연세 공공거버넌스와 법 제8권 제1호, 2017, 64-65 면.
- 이준복, 무인항공기 산업의 발전을 위한 법적 고찰, 홍익법학 제17권 제3호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 49면.
- 이중기·오병두, 자율주행자동차와 로봇윤리 그 법적 시사점, 홍익법학 제17권 제2호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 19면.
- 이중기·황창근, 자율주행차의 도입에 따른 ‘운전자’ 지위의 확대와 ‘운전자’의 의무 및 책임의 변화 - 미시간 주와 독일의 최근 입법동향과 시사점을 중심으로-, 홍익법학 제18권 제4호, 홍익대학교 법학연구소, 2017, 355면.
- 장연화/백경희, 왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고, 형사법의 신동향 제55호, 대검찰청, 2017, 324면.
- 장연화/백경희, 왓슨의 진단 조력에 대한 현행법상 형사책임에 관한 소고, 형사법의 신동향 제55호, 대검찰청, 2017, 338면.
- 정영화, 미국의 자율주행 자동차의 안전성과 윤리 및 법적 책임, 미국헌법연구 제29권 제2호, 2018, 231면.
- 정영훈, 경찰드론 허용범위에 대한 입법 방안, 법학연구 제28권 제3호, 2017, 9면.
- 조용혁·장원규, 자율주행차 상용화에 따른 자동차관리법 개선방안, 한국법제연구원 현안분석 2017/04, 23면.
- 주지홍, 사물인터넷(IoT) 헬스케어 서비스 법제도 개선 방향, 강원법학 제50권, 2017, 823면.
- 차종진·이경렬, 자율주행자동차의 등장과 교통형법적인 대응, 형사정책연구 제29권 제1호, 2018, 117면.
- 황창근·이중기, 자율주행자동차 운행을 위한 행정규제 개선의 시론적 고찰 - 자동차, 운전자, 도로를 중심으로 -, 홍익법학 제17권 제2호, 홍익대학교 법학연구소, 2016, 41면.
- Tim O'Reilly, WTF: What's the Future and Why It's up to Us, 2017, 135면 이하.