

영국의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구

- 드론과 자율주행차를 중심으로 -

권건보



지역법제 연구 16-16-③-4

**영국의 포스트 휴먼 기술법제에
관한 비교법적 연구**
- 드론과 자율주행차를 중심으로 -

권 건 보

**영국의 포스트 휴먼 기술법제에
관한 비교법적 연구**
- 드론과 자율주행차를 중심으로 -

**A Comparative Study on th UK
Legislation of Post-Human Technologies**
- Focused on Drone and Autonomous Driving Vehicle -

연구자 : 권건보(아주대학교 법전원 교수)
Kwon, Geon-Bo

2016. 9. 30.

요약문

I. 배경 및 목적

- 드론과 자율주행차는 대표적인 포스트 휴먼 기술의 적용 사례로서 미래세대의 성쇠를 좌우할 새로운 성장 동력의 하나로서 크게 주목을 받고 있음
- 이에 따라 영국 정부는 드론과 자율주행차의 연구·개발을 촉진하기 위해 다양한 지원정책을 적극적으로 추진하고 있으며, 이를 통해 자국의 산업경쟁력 확보에 나서고 있음
- 영국에서는 민간 드론과 자율주행차의 상용화에 걸림돌이 될 수 있는 기존의 규제를 완화하면서도, 드론과 자율주행차의 안전성을 확보하는 법적 요건들을 새롭게 도입하는 방향으로 관련 법제를 개선하는 노력이 진행되고 있음
- 본 연구에서는 영국의 드론과 자율주행차 관련 현행 법제도의 기반과 정책 동향을 고찰하고 이를 한국의 법제와 비교·분석함으로써 향후 관련 법제의 정비 방향에 대한 시사점을 도출하고자 함

II. 주요 내용

- 영국의 드론 관련 법제 개관

- 영국에서는 민간의 무인항공기 이용에 대해 민간항공법(Civil Aviation Act)과 항공운항명령(Air Navigation Order 2009) 등이 규율하고 있으며, 특히 민간의 드론 이용과 관련한 사항은 항공운항명령(ANO)과 유럽연합 관련 드론 규정(EU Regulation 216/2008)에 의해 규율되고 있음
- 영국에서 드론은 이륙 시 최대 중량(MTOM)을 기준으로 그 이용의 조건이나 절차가 다르게 적용됨
 - 먼저 20kg 이하의 소형 드론은 등록, 감항승인, 비행허가 등에 관한 요건의 적용이 배제되어, 민간항공관리국(CAA)의 승인을 받아야 하는 상업용 드론을 제외하고는 누구든 자유롭게 구입하여 이용할 수 있음
 - 다만 소형 드론은 가시권 내에서만 비행하여야 하며, 데이터 수집 장비를 갖춘 경우에는 원칙적으로 밀접지역이나 집회장소 등으로부터 일정 거리 내의 비행이 금지됨
 - 20kg 초과 150kg 이하의 중형 드론은 항공운항명령의 일반 규정에 따라 등록, 감항증명, 비행허가, 안전점검, 비행구역 등의 요건들을 충족하여야 하지만, 일정한 조건 하에 CAA로부터 적용의 면제를 받을 수 있음
 - 150kg을 초과하는 대형 드론은 유럽연합의 드론 관련 규정에 따라 등록, 안전성의 보증, 감항성 인정, 조종사 면허 획득 등의 요건을 충족하여야 함
- 상업용 드론이 개인정보를 처리하는 경우에는 개인정보보호법(DPA)과 「감시카메라에 대한 시행지침」이 적용되므로, 드론 이용 시 개인정보보호의 일반원칙을 준수하여야 하며, 특히 드론의 촬영 사실을 일반인들이 알 수 있도록 표시하여야 함

- 드론에 의한 사고 발생 시 드론의 소유자나 운영자는 민간항공법에 따라 무과실책임의 엄격한 배상 책임을 지게 되고, 드론의 제조자와 수입업자는 유럽연합의 제조물책임지침과 영국의 소비자보호법에 따라 제조물 책임을 질 수 있음
- 유럽연합의 항공기 보험 규정(EU Regulation 785/2004)에 따라 500kg 미만의 상업용 드론 운영자는 의무적으로 제3자책임보험에 가입하여야 하나, 20kg 이하의 소형 드론과 500kg 미만의 비상업용 드론에 대해서는 제3자책임보험의 가입이 면제됨

□ 영국의 자율주행차 관련 법제

- 도로교통법(Road Traffic Act), 도로안전법(Road Safety Act), 도로교통령(Highway Code) 등에서 차량의 안전한 운행(safe use of vehicles)에 관련된 요건들을 규정하고 있음
- 2015년에 영국 정부는 시험운행의 책임이 수반되는 명확한 지침을 마련하고 안전성을 증진하기 위해 「자율주행차 기술 테스트 시행지침」(Code of practice for testing of automated vehicle technologies)을 마련하였음
- 현행 도로교통법에 의하더라도 영국에서는 시험운행 시 운전자가 탑승하여 그 차량의 안전한 작동을 책임지는 한, 공공도로에서 자율주행차를 테스트하는 것이 허용됨
- 다만 자율주행차를 운행하려는 자는 일반 자동차 운전능력을 갖추어야 하고, 자율주행차는 언제든지 수동운전 모드로 전환될 수 있어야 하며, 제3자에 대한 책임보험에 가입되어 있어야 함
- 2015년의 「자율주행차 기술 테스트 시행지침」에서도 시험운전자에 대한 보험 가입, 운전면허 소지자의 탑승, 시험운전자 사전교육 실시, 차량검사증(MOT)의 소지 등을 요구하고 있음

- 또한 위 시행지침에 따라 시험운행 관계자들은 개인정보의 공정하고 적법한 처리를 위한 일반원칙들을 준수하여야 함
- 자율주행차의 운행에 따른 교통사고 발생 시 그 운행자는 원칙적으로 손해배상법에 따라 손해배상의 책임을 지며, 자율주행차의 제조자도 소비자보호법 제1장의 제조물책임(Product Liability) 규정에 따라 책임을 질 수 있음
- 또한 자율주행차는 도로교통법(Road Traffic Act) 제143조에 따라 제3자에 대한 책임보험에 가입되어 있어야 함

□ 한국 법제와의 비교

- 한국의 드론 관련 항공 법제와 비교할 때 드론의 이용에 대한 규제가 완화되는 대상이 한국은 중량 12kg 이하의 초경량 드론이고 영국은 20kg 이하의 소형 드론이라는 점에서 차이가 있음
 - 또한 한국과 달리 영국에서는 20kg 이하의 소형 드론이라도 데이터 수집 장비를 갖춘 경우에는 일정한 구역에서의 비행에 대해 CAA로부터 승인을 요구하고 있음
 - 영국에서는 소형 드론의 경우 감항승인의 대상에서 제외하고 운항 허가의 대상에서 부분적으로 제외해주고 있으나, 한국에서는 초경량 드론에 대해서도 특별감항증명이나 비행허가를 요구하고 있음
- 자율주행차의 경우 한국과 달리 영국에서는 법률의 차원에서 아직까지 자율주행차의 개념이나 시험운행의 요건 등에 관한 규정을 두고 있지 않음

- 또한 영국에서는 한국과 달리 자율주행차의 시험운행을 위한 일정한 요건을 갖추면 되고 행정 당국으로부터 별도의 승인이나 허가를 받을 필요는 없음
- 한국에서는 자율주행자동차의 안전운행요건이 「자동차관리법 시행규칙」에서 열거되어 있는 데 비하여, 영국에서는 비규제적 성격의 「자율주행차 기술 테스트 시행지침」에서 매우 상세하게 규정되어 있음

□ 법제의 개선방안

○ 법제 개선의 기본적 방향

- 드론과 자율주행차의 기술과 관련하여서는 무엇보다도 인간 중심의 안전한 사용 환경을 구축하는 것이 가장 급선무이므로, 관련 산업의 진흥에 대한 고려는 안전성의 확보에 대한 요청보다 우선하는 것일 수는 없음
- 따라서 드론과 자율주행차의 이용에 따른 위험성을 최소화하기 위한 법적 장치를 마련하는 데 중점을 두면서, 실효성이 떨어지거나 산업계에 과도한 부담을 주는 규제들에 대한 재검토가 이루어질 필요가 있음

○ 드론 관련 법제의 개선

- 항공법에서 대형 드론의 안전성 확보를 위한 별도의 규정을 마련하는 한편, 드론의 활용 분야와 기술 발전의 가능성 등을 고려하여 고도제한 등 비행 제한의 내용을 새롭게 설정할 필요가 있음
- 「개인정보 보호법」상 ‘영상정보처리기기’의 개념에 드론에 탑재된 카메라가 포함될 수 있도록 명확한 규정을 두고, 개인정

보보호위원회 또는 국토교통부장관이 드론과 같은 새로운 감시기술에 대응하기 위한 가이드라인을 마련할 필요가 있음

- 드론에 의한 사고 발생 시 지상의 제3자의 손해에 대한 책임을 「항공법」에서 별도로 규정하는 한편, 드론의 조종자나 소유자가 부담하는 책임한도액을 국제적 기준에 상응하는 수준으로 상향할 필요가 있음
- 신속하고 실질적인 피해의 구제를 위해 드론 제조업자에게 무과실책임을 부과하되, 제조물책임에 있어서 일정한 책임한도를 설정해 주는 것이 바람직함

○ 자율주행차 관련 법제의 개선

- 새로운 기술 발전의 수준에 상응할 수 있도록 자율주행차의 제조와 운영을 위한 요건들을 지속적으로 수정해나갈 필요가 있음
- 자율주행시스템 이용 시 「개인정보 보호법」 및 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」에서 정하는 바를 준수하도록 하는 규정을 「자동차관리법」에 신설하는 것이 바람직함
- 자율주행차가 해킹의 대상이나 테러의 수단으로 악용되는 것을 막기 위해 보안기술의 강화 등의 대책을 시급히 마련할 필요가 있음
- 자율주행차의 사고에 대한 책임의 합리적인 분배를 위해 차량 안전에 대한 법적 기준 및 해결책을 마련하는 한편, 자율주행차의 제조업자를 위한 배상책임보험제도의 활성화를 통하여 제조물책임의 부담을 완화할 수 있도록 할 필요가 있음

Ⅲ. 기대효과

- 본 연구는 영국의 드론 및 자율주행차 관련 법제에 대한 비교법적 연구의 기초를 확립하는 데 기여하고, 드론 및 자율주행차의 상용화를 위한 우리나라 법제의 개선 방안을 마련하는 데 있어 적잖은 도움이 될 것으로 기대함

▶▶ 주제어 : 영국, 드론, 자율주행차, 항공운항명령, 자율주행차 기술 테스트 시행지침, 개인정보보호, 손해배상

Abstract

I . Background and Purpose

- Recently United Kingdom government has pursued various policies to promote the commercialization of post-human technologies such as Drone and Autonomous Driving Vehicle.
- On the other hand UK laws have a number of legal requirements for safe use of Drone and Autonomous Driving Vehicle.
- As new technologies of the two are advancing day by day, the related legislations is evolving in UK.
- It is necessary to analyse legislative issues and policy trends relating to Drone and Autonomous Driving Vehicle in UK.
- This review try to find out implication from the analysis of UK legislation and suggest for improvement of related legislation in Korea.

II . Major Contents

- Overview of UK legislation and policy concerning Drone

- Analysis of UK legal system related to Drone utilization
 - Regulation of the Civil Aviation Act and the Air Navigation Order etc.
 - UK legislation for Personal Information Protection and Drone utilization
 - Compensation for Damages and Product Liability caused by Drone utilization
- Analysis of UK policy trends relating to Drone utilization
- Overview of UK legislation and policy concerning Autonomous Driving Vehicle
- Analysis of UK legal system related to Autonomous Driving Vehicle utilization
 - Regulation of the Road Traffic Act and the Code of practice for testing of automated vehicle technologies etc.
 - UK legislation for Personal Information Protection and Autonomous Driving Vehicle utilization
 - Compensation for Damages and Product Liability caused by Autonomous Driving Vehicle commercialization
- Analysis of UK policy trends for Autonomous Driving Vehicle commercialization
- Suggestion for legislative improvement through the analysis of current law in Korea and UK

- Comparative analysis of related laws and policies in Korea and UK
- Suggestion for legislative improvement for commercialization of Drone and Autonomous Driving Vehicle

III. Expected Effects

- This study is expected to contribute to establishing foundation for a comparative study on th UK legislation of Drone and Autonomous Driving Vehicle.
- In addition it can be useful to prepare reform plan of related legislations for commercialization of Drone and Autonomous Driving Vehicle in Korea.

▶ **Key Words** : **United Kingdom, Drone, Autonomous Driving Vehicle, The Air Navigation Order, Code of practice for testing of automated vehicle technologies, Data Protection Act, Compensation for Damages**

목 차

요 약 문	3
Abstract	11
제 1 장 서 론	19
제 1 절 연구의 필요성 및 목적	19
1. 연구의 필요성	19
2. 연구의 목적: 영국 연구의 목적	21
제 2 절 연구의 방법과 범위	22
1. 연구방법	22
2. 연구 범위 및 기대효과	24
제 2 장 영국의 드론과 자율주행차 등 포스트 휴먼 기술개발 및 활용 현황	27
제 1 절 포스트 휴먼 기술법제의 개념 및 범위	27
1. 포스트 휴먼 기술의 개념	27
2. 법적 쟁점	29
제 2 절 드론의 기술개발 및 활용 현황	31
1. 기술개발 현황	31
2. 활용 현황	33
제 3 절 자율주행차의 기술개발 및 활용 현황	36
1. 기술개발 현황	36
2. 활용 현황	40

제 3 장 영국의 드론 관련 법률 및 정책	45
제 1 절 드론 관련 법률 및 정책 현황	45
1. 드론 관련 법제 현황	45
2. 드론 관련 정책 현황	46
제 2 절 드론 관련 법률 및 정책 분석	47
1. 드론 관련 법제 분석	47
2. 드론 관련 주요 정책 분석	69
제 3 절 드론 관련 법적·정책적 시사점	73
1. 법적 시사점	73
2. 정책적 시사점	77
제 4 장 영국의 자율주행차 관련 법률 및 정책	79
제 1 절 자율주행차 관련 법률 및 정책 현황	79
1. 자율주행차 관련 법제 현황	79
2. 자율주행차 관련 정책 현황	80
제 2 절 자율주행차 관련 법률 및 정책 분석	83
1. 자율주행차 관련 법제 분석	83
2. 자율주행차 관련 주요 정책 분석	90
제 3 절 자율주행차 관련 법적·정책적 시사점	93
1. 법적 시사점	93
2. 정책적 시사점	95

제 5 장 결 론	97
제 1 절 우리나라와의 비교 분석	97
1. 드론 관련 법제 및 정책	97
2. 자율주행차 관련 법제 및 정책	110
제 2 절 개선방안	122
1. 법제 개선의 기본적 방향	122
2. 드론 관련 법제의 개선방안	122
3. 자율주행차 관련 법제의 개선방안	126
 참 고 문 헌	 129

<표 차례>

[표1] NHTSA의 자율주행기술 단계	41
[표2] 영국 민간항공법의 체계	48
[표3] 드론의 유형별 특징	53
[표4] 드론의 비행 요건	61
[표5] 무인비행장치에 관한 항공법의 주요 조항	102
[표6] 영국과 한국의 드론 관련 규정 비교	108
[표7] 자율주행차 제조사 현황	112
[표8] 영국 자율주행차 시험운행 허용 기준	116

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 필요성 및 목적

1. 연구의 필요성

(1) 최근 드론(Drone)과 자율주행차(Autonomous Driving Vehicle) 등의 포스트 휴먼 기술 개발은 전 세계적으로 미래세대의 성쇠를 좌우할 새로운 성장 동력의 하나로서 크게 주목을 받고 있다. 이에 따라 주요 선진국들에서는 드론과 자율주행차 등에 대한 연구와 개발에 박차를 가하고 있다. 영국에서도 드론과 자율주행차의 연구와 개발을 촉진하기 위해 다양한 지원정책을 적극적으로 추진하고 있으며, 이를 통해 자국의 산업경쟁력 확보에 나서고 있는 상황이다.

(2) 무인항공장치(Unmanned aerial vehicles, UAVs)는 초기에 군사용 목적에 주로 사용되었던 것이나, 요즘 들어서는 공중에서 가축을 감시하거나 혹은 접근이 어려운 지역에 의약품을 보급하거나 물건을 배달하는 등 다양한 분야의 산업에서 폭넓게 활용되고 있다.

영국에서도 무인항공장치, 특히 드론(Drone)이 최근 들어 매우 정교하게 제작되고 상당히 저렴한 비용으로 누구나 쉽게 구입할 수 있게 되었다. 이에 따라 민간에서도 드론을 단순한 취미용으로 원격 제동 헬리콥터나 사진 촬영 장비, 방송 보도를 위한 무인 동영상 촬영 장비, 도로교통 정보수집 장치 등 다양한 용도로 사용하는 사례가 급증하고 있다.

하지만 민간인들의 드론 사용이 늘어나면서 오작동 또는 추락 등으로 인한 인명손상 또는 기물파손, 무분별한 사진 촬영이나 정보수집 등으로 인한 프라이버시 침해 또는 안보상의 위협 등이 새롭게 문제

될 것으로 예상되고 있다. 그에 따라 새로운 문제들에 대처하기 위한 관련 법제도에 대한 면밀한 분석이 새로운 과제로 부상하고 있다.

(3) 자율주행차(Autonomous Driving Vehicle)는 사람들이 운전을 더 용이하게 할 수 있도록 해주거나 운전이라는 노동에서 해방시켜 줌으로써 시간을 좀 더 효과적으로 사용할 수 있게 해줄 것으로 보인다. 이러한 점에서 자율주행차의 기술은 영국 시민들에게 많은 생활상의 편의를 가져다줄 것으로 예상되고 있다.

뿐만 아니라, 자율주행차가 상용화되면 운전자의 부주의나 과실로 인한 교통사고가 현저히 줄어들게 되고, 습관적인 과속이나 보복 운전 등의 감소로 인하여 도로의 안전이 증대될 것이다. 또한 교통량의 예측과 사고 발생 등의 상황 파악을 통해 효율적이고 경제적 속도로 주행함으로써 도로의 정체를 완화하는 한편, 연료의 사용을 절감할 수 있으며, 배출가스의 감축을 통해 대기환경의 개선과 같은 효과도 기대할 수 있다.

이에 따라 영국은 그러한 잠재적 편익을 증진할 수 있는 자율주행차 기술 발전을 위한 전략의 수립에 공을 들이고 있다. 영국 정부는 2015년 7월에 공공도로에서 자율주행차를 테스트하기 위한 규칙들을 모아서 발표하는 등 자율주행차가 공공도로에서 주행할 수 있도록 도로교통법(Road Traffic Act), 도로법(Highways Act) 등 관련 법제들을 정비해나가고 있다.

하지만 자율주행 시스템의 오작동으로 인한 교통사고 발생 시 탑승자와 자동차 제조사, 보험사 등 관련 당사자들 중 누구에게 어느 정도로 형사상 책임 또는 손해배상의 책임을 부담시킬 것인지를 둘러싸고 새로운 법적 문제가 발생할 수 있다.

또한 자율주행 시스템이 적국이나 테러조직 등에 의해 해킹을 당하여 자율주행차가 차량충돌이나 교통혼란 등을 야기하는 일이 없도록

정보보안의 문제에 만전을 기할 필요가 있고, 정보통신기술에 기반한 자율주행 시스템의 운영에 따라 자율주행차의 운행경로, 목적지, 운행일자 등 탑승자의 개인정보 침해 가능성에 대비해야 할 필요성도 제기된다.

(4) 이러한 점들에 비추어 드론 및 자율주행차와 관련된 현행 법제도적 기반의 분석, 향후 상용화될 때 예상되는 법적 문제점의 진단과 그러한 문제들을 해결하기 위한 법적 개선방안의 모색 등을 위한 연구가 필요한 상황이다.

2. 연구의 목적: 영국 연구의 목적

현재 영국은 최근 드론(Drone)의 급격한 이용 증가에 따라 드론 사용을 규율하는 법령들을 정비해 나가고 있는 상황이다. 또한 영국 정부는 최근 자율주행차가 공공도로에서 주행할 수 있도록 관련 법제들을 정비하기로 하고, 2015년 7월에는 공공도로에서 자율주행차량을 테스트하기 위한 규칙들을 모아서 발표한 바 있다.

영국에서는 드론과 자율주행차량 관련 법제로서 민간항공법(Civil Aviation Act 2006), 민간항공관리국(Civil Aviation Authority, CAA)의 항공운항명령(the Air Navigation Order), 도로교통법(Road Traffic Act), 도로법(Highways Act), 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of practice for testing of automated vehicle technologies) 등이 존재하는데, 이들 법령의 내용과 입법 동향 등에 대한 분석이 요구된다.

아울러 드론과 자율주행차의 이용에 부수되어 적용될 수 있는 규범으로, 개인정보보호법(Data Protection Act), CCTV 시행지침(CCTV code of practice), 손해배상법(Damages Act), 소비자보호법(Consumer Protection Act)의 제1장 제조물책임(Product Liability) 등에 대한 검토도 필요하다.

이상에서 살펴본 영국의 각종 관련 법제의 현황과 내용 등을 분석

하고, 관련 기술에 대한 규제의 한계와 문제점 및 개선 논의 등에 대해 살펴보고자 한다. 나아가 이상의 고찰을 토대로 드론과 자율주행차 관련 법제의 정비 방향이나 기술 관리체계에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

이를 통하여 본 연구는 드론과 자율주행차의 이용에 관련된 법률과 제도에 대한 이해를 심화하고, 포스트 휴먼 기술의 안전한 활용을 위한 법제도적 발전의 기반을 조성하고 관련 정책의 실효성을 강화하는데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

제 2 절 연구의 방법과 범위

1. 연구방법

본 연구의 수행은 ① 드론과 자율주행차 관련 법제도의 분석을 위한 국내외 문헌 연구, ② 영국 유관 기관의 홈페이지 방문을 통한 관련 정책이나 입법 동향의 조사 ③ 드론과 자율주행차의 상용화에 따른 문제점과 관련 사례의 조사 및 분석을 위한 인터넷 기사의 검색, ④ 포스트 휴먼 기술법제 관련 전문가의 자문과 토론을 위한 워크숍 개최 등의 방식을 통해서 수행하였다.

드론과 자율주행차의 기술이 하루가 다르게 발전하고 있고, 그에 따라 영국 정부는 짧은 기간에도 관련 정책에 중대한 변화를 꾀하는 경우가 허다하다. 한편 드론과 자율주행차의 상용화를 촉진하는 데 필요한 법제도적 기반을 다지려는 계획이 추진되는 동시에, 관련 기술의 상용화에 따른 부작용을 최소화하기 위한 법적 규제방안을 마련하려는 노력도 계속 이어지고 있다.

이러한 점에서 본 연구의 수행에 있어서 시시각각으로 변화하는 관련 정책과 법제도의 동향을 정확하게 파악하여 분석하는 것이 매우 중요하다. 따라서 인터넷 등을 이용한 정보검색의 방법에 의하여 영

국의 관련 정책과 법제에 관한 최신의 자료에 접근하려고 노력하였다. 아울러 관련 기술의 발전이 가진 사회적·경제적·문화적·법적 영향에 대한 기본적인 논의를 분석하기 기존의 선행연구에 대한 국내 외의 문헌도 검토하였다.

한편 과학기술 법제 분야의 전문가들과의 워크숍을 개최하여 드론과 자율주행차 관련 기술의 동향이나 정책에 대한 기본적인 이해를 갖추고자 하였다. 그리고 관련 업계 종사자와 정책 담당 정부 관계자 등과의 면담을 통해서 현실성이 있는 법제도 개선방안을 마련하고자 하였다.

이러한 취지에서 본 연구는 한국법제연구원 비교법제연구실의 중점 연구과제로서 6개 국가의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법 연구를 위하여 기획되었으며, 다음과 같이 각 국가별 전문가로 구성된 연구책임자들과의 공동연구로 이루어졌다.

< 공동연구진 >

연번	보고서명	연구책임(소속)
1	일본의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구	나채준 (한국법제연구원 연구위원)
2	미국의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구	윤인숙 (한국법제연구원 부연구위원)
3	독일의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구	장원규 (한국법제연구원 부연구위원)
4	영국의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구	권건보 (아주대학교 법학전문대학원 교수)

연번	보고서명	연구책임(소속)
5	캐나다의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구	윤성현 (한양대학교 정책학과 교수)
6	프랑스의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구	정관선 (경희대학교 법학연구소 연구원)

2. 연구 범위 및 기대효과

본 연구에서는 영국의 포스트 휴먼 기술의 개념과 그 규범적 의미, 드론과 자율주행차 관련 법적 체계와 정책의 주요 내용에 대해 살펴보고자 한다. 또한 이러한 포스트 휴먼 기술의 상용화 과정에서 발생하는 법제도적 문제점과 이에 대한 개선 사례의 검토를 통하여 우리나라의 법제와 정책을 비교분석함으로써 포스트 휴먼 기술의 안전한 상용화를 위한 법제도가 수립될 수 있는 방향을 제시하고자 한다.

이 연구의 내용은 제2장에서 영국의 드론과 자율주행차 등 포스트 휴먼 기술개발 및 활용 현황을 개관한다. 포스트 휴먼 기술의 개념과 그 상용화 과정에서 발생하는 안전문제 등 기존 제도와의 충돌, 법적 흠결 등 쟁점을 분석하고, 드론과 자율주행차의 기술개발 및 활용 현황을 서술한다. 제3장에서는 영국의 드론 관련 법률 및 정책에 관한 검토를 한다. 드론 관련 법제 현황과 주요 법률 및 정책을 분석하고, 안전 등 드론의 상용화 과정에서의 분야별 제도적 문제점을 구체적으로 분석한다. 또한 이러한 문제점을 개선하기 위한 분야별 입법사례를 분석한다. 제4장에서는 영국의 자율주행차 관련 법률 및 정책에 관한 검토를 한다. 자율주행차 관련 법제 현황과 주요 법률 및

정책에 대해 고찰하고, 안전 등 자율주행차의 상용화 과정에서 발생할 수 있는 제도적 문제점과 이를 개선하기 위한 입법사례를 분석한다. 제5장에서는 영국과 우리나라의 드론과 자율주행차 관련 기술개발 현황과 법제를 비교·분석을 하고, 이를 토대로 하여 현행 법제도의 개선방향을 제시하고자 한다.

본 연구는 영국의 드론 및 자율주행차 관련 법제와 정책을 고찰하고 이를 토대로 법제 개선의 시사점을 제시함으로써 우리나라의 드론과 자율주행차 관련 법제의 정비에 있어 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

제 2 장 영국의 드론과 자율주행차 등 포스트 휴먼 기술개발 및 활용 현황

제 1 절 포스트 휴먼 기술법제의 개념 및 범위

1. 포스트 휴먼 기술의 개념

근대 과학기술의 문명은 다방면에서 인간의 능력을 보완해줌으로써 인류의 삶에 엄청난 진보를 가져다주었다. 하지만 테크놀로지가 인간의 역할을 대신하게 되면서 점차 인간의 존재 가치가 근본적으로 위협을 받게 되는 상황에 다다르게 되었다. 이에 따라 테크놀로지에 대한 인간의 지나친 의존은 개인의 존엄성과 자율적 판단 능력을 상실하는 결과를 초래하여, 중국에는 미셸 푸코의 예견처럼 ‘인류의 종말’로 이어질 것이라는 전망까지 나오게 되었다.

하지만 근자에 들어 스마트 정보기술, 유전공학, 로봇틱스, 나노기술 등의 등장을 지켜보면서 최첨단의 융·복합적 과학기술에서 어찌면 과거의 인간보다 진화한 새로운 인간의 가능성을 찾을 수 있을지 모른다는 전망들도 나타나고 있다.

가령 미래학자 레이 커즈와일(Ray Kurzweil)은 미래에는 유전공학(Genetics), 나노기술(Nanotechnology), 로봇공학(Robotics)의 GNR 혁명이 일어날 것으로 예측한다.¹⁾ GNR 혁명에 따라 인간과 기계가 따로 존재하는 것이 아닌 인간과 기계가 일체되는 포스트 휴먼(post-human) 시대가 열리면, 인간은 불멸하게 되어 신적인 존재가 된다고 한다. 인공지능이 인간을 능가하고, 인간은 기계의 도움을 얻어 장수할 뿐만 아니라 불멸의 존재로 거듭날 수 있다는 것이다.²⁾

1) 레이 커즈와일 지음, 김명남·장시형 옮김, 「기술이 인간을 초월하는 순간: 특이점이 온다」, 김영사, 2007.

이처럼 기술의 발전과 각 이종 간의 결합에 의한 인간의 필연적인 변환을 흔히 포스트 휴먼(post-human)이라고 부른다. 이러한 포스트 휴먼의 현상은 정보과학, 인지과학, 나노기술, 바이오공학, 로봇공학 등의 첨단과학기술을 활용하여 기술이 인간의 생물학적인 신체 안에 삽입되거나 인간의 정신이 기계적이고 인공적인 신체를 두르는 현상을 가리킨다.³⁾

그리고 ‘포스트 휴먼 기술’은 “테크놀로지가 인간의 몸이나 행동양식에 긴밀히 융합되어 일상생활 및 업무영역 등에서 인간의 인지·행위 능력을 제고하거나 더 나아가 인간관계, 사회문제 해결에도 기여하는 기술”로 명명되기도 한다.⁴⁾

드론(Drone)은 사람이 탑승하지 않고서도 원격 조종을 통하여 항체에 장착된 센서나 카메라 등 정보통신기기를 통하여 정보를 신속하게 파악할 수 있다. 이러한 드론 기술은 최근 위험에 빠진 사람의 소재를 파악하여 정보를 전달함으로써 의약품이나 긴급구호물자를 신속히 전달할 수 있고 태풍 발생이나 화산 폭발 등을 감지하여 사람들을 대피하게 하는 용도로 활용되고 있다.

자율주행차(Autonomous Driving Vehicle)는 센서나 위성항법장치 등을 통해 도로의 상황이나 다른 차량의 위치 등을 파악하여 자동적으로 차량을 운행할 수 있도록 하는 시스템을 갖추고 있다. 이러한 자율주행차 기술은 도로의 안전을 증대하고 배출 가스의 감축이나 도로

2) 유전공학(Genetics)을 통해 유전자의 조작으로 인간의 잠재력을 극대화하여 수명을 놀랍도록 연장할 수 있고, 나노기술(Nanotechnology)을 이용해 생물학의 한계를 넘어 인간의 몸과 뇌, 우리가 사는 세상을 분자 수준으로 정교하게 재설계하고 재조립하게 할 수 있다고 한다. 또한 로봇공학(Robotics)은 인간의 지능을 본받지만 인간보다 뛰어난 로봇을 만들 것이라고 한다.

3) 마정미, 『포스트휴먼과 탈근대적 주체』, [서울: 커뮤니케이션북스, 2014, V.

4) 이원태 외, 「ICT 인문사회 혁신기반 구축(II)-포스트휴먼(Post-Human)시대 기술과 인간의 상호작용에 대한 인문사회 학제간 연구」, 정보통신정책연구원, 2014. 12. 15면 참조.

정체의 완화 등에 도움을 줄 수 있다. 나아가 장애나 연령 등의 이유로 운전면허를 취득하기 어려운 사람들에게 더 많은 이동 가능성을 제공해줄 수 있다.

이러한 드론과 자율주행차의 상용화는 테크놀로지가 인간의 생활양식과 긴밀히 융합하여 인간의 인지적·신체적·사회적 능력을 보완하거나 강화시켜줄 수 있다는 점에서 대표적인 포스트 휴먼 기술의 적용 사례라고 할 수 있다.

2. 법적 쟁점

하지만 드론(Drone)은 비행 중 조종사의 부주의 또는 기기의 오작동 등으로 인하여 추돌 또는 추락 등의 사고가 발생할 수 있다. 이 경우 그에 따른 인명손상 또는 기물과손에 대해 정신적·재산적 손해의 배상이 법적으로 문제될 수 있다. 실제로 영국에서는 생후 18개월 된 아이가 정원에서 비행 중인 드론을 구경하다 나뭇조각에 부딪친 드론의 날개 조각에 오른쪽 눈을 맞아 실명하게 된 사례가 있었다고 한다.⁵⁾

영국에서는 드론에 장착된 카메라를 이용하여 은밀한 공간을 몰래 엿보거나 사람의 신체 일부를 불순한 의도로 촬영하는 사례가 급증하고 있다고 한다. 심지어 계좌 비밀번호를 몰래 알아내기 위해 ATM 기기 주변을 비행하는 사례도 있었다.⁶⁾ 이처럼 무분별한 사진이나 영상의 촬영으로 인하여 개인의 프라이버시가 침해될 수도 있다.

나아가 드론을 주요 군사기지나 국가시설 등의 상공으로 날릴 경우 자칫 항공 탐지에 의한 국가기밀의 노출이 우려될 수도 있다. 그리고 드론을 테러의 수단으로 사용할 경우 대규모 참사가 발생할 가능성도 배제할 수 없다. 그 밖에 수감자들에게 마약을 운반하기 위해 드론을 이용한 사례도 발생할 수 있다.

5) <http://sharehobby.tistory.com/266> (2016. 7. 25. 검색)

6) <http://www.evernews.co.kr/news/articleView.html?idxno=82346> (2016. 8. 8. 검색)

이와 같이 다양한 새로운 위험성들에 대처하기 위해 드론의 사용과 관련한 여러 법제도에 대한 면밀한 분석이 새로운 과제로 부상하고 있다.

한편 자율주행차(Autonomous Driving Vehicle)의 경우도 탑승자의 부주의나 전산시스템의 오작동 등으로 인한 교통사고의 가능성이 전적으로 배제되기 어렵다. 실제로 2016년 5월 7일 미국 플로리다주 윌리스턴 고속도로에서 ‘오토 파일럿’ 모드로 주행하던 테슬라 자율주행차가 트레일러 트럭과 충돌하여 자율주행차에 탑승하고 있던 운전자가 사망하는 사고가 발생한 바도 있다. 이러한 자율주행차 교통사고에 관한 법적 책임의 소재를 둘러싸고 어려운 문제가 발생할 수 있다. 가령 자율주행차가 운행 중 보행자나 다른 차량을 들이받아 상해나 사망 등 인명피해를 발생시켰다면, 운전자 내지 탑승자에게 업무상 과실치사상죄의 형사책임을 묻는 데 어려운 문제가 발생할 수 있을 것이다. 현행 「교통사고처리특례법」과 「도로교통법」에 비추어 자율주행차라고 하더라도 자율주행의 단계가 어느 정도인가에 따라 운전자 내지 탑승자의 주의의무 위반 여부가 결정될 것이기 때문이다.

또한 자율주행차의 운행으로 인하여 교통사고가 발생한 경우 운전자, 자동차 보유자, 자동차 제조사, 보험사 중 누구에게 손해배상 등 민사상의 책임을 물릴 것인지도 쉽사리 해결할 수 있는 문제가 아닐 수 있다. 예컨대 현행 「자동차손해배상보장법」 제3조의 적용에 있어서도 자율주행의 단계에 따라 운전자의 주의의무 위반 여부가 달라질 수 있으며, 자율주행차의 구조상 결함이나 기능상의 장애 여하에 따라 자동차 제조사에 대한 책임 추궁 여부가 결정될 수도 있다. 이와 관련하여서는 특히 자율주행차의 결함으로 인한 사고 발생 여부에 대한 입증책임을 누구에게 지울 것인가가 관건이 될 것이다.

한편 자율주행 차가 해킹 등에 의해 교통질서를 교란하거나 직접 테러의 수단으로 악용될 가능성도 있으므로, 정보의 보안이나 사이버 안보를 위한 대응책 마련이 매우 중요하다.

그리고 정보통신기술에 기반한 자율주행 시스템의 운영에 따라 자율주행차의 운행경로, 목적지, 운행일자 등 탑승자의 개인정보 침해 가능성에 대비해야 할 필요성도 제기되고 있다.

제 2 절 드론의 기술개발 및 활용 현황

1. 기술개발 현황

드론(Drone)은 사람의 탑승 없이 비행하면서 지시된 임무를 수행할 수 있도록 제작한 원격조종 무인항공기(Unmanned aerial vehicle: UAV)이다. 초기에 무인항공기는 군사용 목적으로 주로 활용되었다. 1915년에 영국의 군대가 무인정찰기를 이용하여 1,500매가 넘는 독일군 진영을 촬영하고 그 사진을 분석하여 전투 수행에 활용한 바 있었다. 이후에도 무인항공기를 이용한 정찰 시스템은 진화를 거듭하였고, 1982년 이스라엘의 레바논 침공 때 본격적으로 실전에 투입되었다고 알려진다. 이후 2000년대 초반에 들어서면서 세계 각국은 군사용 무인정찰과 폭격기는 물론이고, 교육용, 방송용, 상업용 등 다양한 용도를 가진 드론을 개발하는 데 박차를 가하고 있다.

‘드론(drone)’이라는 명칭은 웅웅거리며 날아다니는 벌의 모습을 연상시킨다고 해서 붙여진 것이라고 한다. 처음에는 ‘여왕벌(queen bee)’이라는 이름으로 불리기 시작했는데, 이는 1935년 영국 해군이 표적용으로 개발한 무인항공기 DH 82B (QUEEN BEE)에서 유래한 것이라고 한다. 하지만 ‘queen’이라는 단어를 쓰는 것이 부담스럽게 되자 ‘수벌’을 의미하는 ‘드론(drone)’이라는 명칭이 대신 쓰이게 되었다고 한다.⁷⁾

드론에는 고성능의 센서와 카메라, 통신시스템 등이 장착되어 있어서, 상공에서 사물의 움직임을 감지하고, 필요로 하는 대상을 촬영할 수 있으며, 수집한 데이터를 신속하게 지상으로 전송할 수 있다.

7) 이승경, 『무한상상 DIY 드론 A to Z』, 앤써북, 2016, 18면 참조.

영국은 무인항공기 개발 분야의 선두주자로서, 독자적인 무인항공기 기체 및 엔진, 탑재장비 개발 기술을 보유하고 있다.

군사용 분야에서 무인전술기로 Phoenix와 Hermes 180, 침투용 특수 임무기로 J-UCAS, 중거리 장기비행형 Hermes 450 등의 드론이 개발된 바 있다.⁸⁾ 2004년부터는UCAV Taranis와 MALE Mantis를 개발 중에 있다.⁹⁾

2007년 9월에는 영국의 키네틱(Qinetiq)사가 개발한 태양광 이용 무인항공기인 제퍼(Zephyr)가 17.7km 상공의 성층권에서 54시간 동안 비행하는 데 성공한 바 있다.¹⁰⁾

2013년 8월 15일에는 최첨단 스텔스 무인항공기인 타라니스(Taranis)의 시험비행을 통해 장시간 적에게 노출되지 않은 상태에서 목표물을 정확히 포착하여 정보를 수집하고 공격을 위해 조준하는 등의 획기적인 기술을 선보인 바 있다.¹¹⁾

한편 상업용 분야에 있어서 영국 드론 시장은 주로 소형 드론을 중심으로 발전하고 있으며, 대형 드론의 시장은 상대적으로 더디게 성장하고 있다.¹²⁾ 영국에서 드론을 사용하여 사진촬영, 토지 감시, 건물 탐색, 작황 분석 등 다양한 분야의 서비스를 제공하는 회사가 SMEs를 위시하여 100여개에 이른다고 한다.¹³⁾

2015년 영국의 드론업체 토킹그룹(Torquing Group)은 초소형 나노드론인 ‘자노(ZANO)’를 선보였다. 자노는 사람의 손바닥에 올려놓을 수 있을 정도로 크기가 작은 편이고, 스마트폰과 연결해서 조종할 수 있

8) 이원태 외, 앞의 연구보고서, 47면 참조.

9) 위의 보고서, 64면 참조.

10) 위의 보고서, 63면.

11) <http://www.krcdc.com/xe/freeboard/9611> (2016. 7. 4. 검색)

12) 임현 외, 「무인항공기 이용활성화를 위한 법제분석」, 한국법제연구원, 2015. 12. 71면.

13) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, “Civilian Use of Drones in the EU”, Authority of the House of Lords, 2015. 3. p.5.

다. 스마트폰을 기울이거나 움직여 조종할 수 있으며, 앞에는 LED가 달려 있어서 타이머나 플래시 용도로도 사용할 수 있다.¹⁴⁾ 이처럼 간편한 작동 방법으로 소비자들의 큰 주목을 끌었지만, 샘플의 작동에 오류가 발생하고 투자자들의 회의적 시각으로 자논의 상용화가 난항을 빚게 되었다. 결국 2015년 말 토킹그룹은 자논의 제작 프로젝트를 폐기한 것으로 알려졌다.¹⁵⁾ 드론 기술의 상용화가 얼마나 멀고도 험난한 과정을 거쳐야 하는지를 짐작하게 하는 사례라고 할 수 있다.

2. 활용 현황

(1) 드론(Drone) 등 무인항공기는 초기에 군사용 목적으로 쓰이기 시작하였으나 이제는 그 밖에도 다양한 목적으로 공공부문이나 민간 부문에서 두루 활용되고 있다.

군사용 무인항공기의 경우 전술한 타라니스(Taranis)와 같이 운행자의 원격조종을 통해 장시간 비행하면서 목표물의 조준, 정보의 수집, 적지 내에서의 공격 개시 등의 목적으로 활용될 수 있다.

한편 군사용 이외의 공익적 목적으로 드론이 사용되는 경우도 적지 않다. 예를 들어 드론을 범죄의 수사나 해안 경비의 목적으로 사용하기도 하고, 재난의 현장에서 생존자를 파악하고 위치를 확인하거나 응급환자를 수송하는 데 활용하기도 한다. 또한 드론은 접근하기 어려운 지역에 위치한 이재민들에게 구호물품이나 의약품을 전달하는 수단이 될 수도 있다. 그리고 자동차사고 등 교통정보를 수집하거나 기상을 관측하고 태풍 등 기상의 변화를 실시간으로 감시하는 데도 드론이 활용될 수 있다. 그 밖에도 드론은 산불이나 산림 훼손 또는 해양 오염 등을 감시하거나 화재를 진압하는 데도 활용될 수 있다.

14) <http://techholic.co.kr/archives/25687/amp> (2016. 5. 27. 검색)

15) <http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JH41&newsid=01863046609567360&DCD=A00804&OutLnkChk=Y> (2016. 8. 27. 검색)

다음으로 민간부문에서는 최근 개인이 취미용으로 드론을 날리는 것을 흔하게 볼 수 있다. 그리고 영화나 드라마의 제작, 방송 취재 등을 위해 드론을 이용하는 것도 이미 보편화되고 있다. 나아가 물류 서비스나 상품 배송 등에도 드론을 활용하려는 시도가 이루어지고 한다. 실제로 2013년 6월 13일에 도미노피자의 영국 체인이 드론을 이용하여 페페로니 라지 사이즈 피자 2판을 매장에서 6.5km 떨어진 주문자의 집 안마당까지 10분 안에 도착하는 것을 시연하였고,¹⁶⁾ 2014년 6월에도 드론을 통해 피자를 배달하는 모습을 유튜브로 공개를 한 바 있다.¹⁷⁾ 그 밖에도 드론은 농약의 살포나 가축의 관리와 감시, 해양자원의 관리와 감시¹⁸⁾ 등을 위한 목적으로도 활용될 수 있다. 영국의 경우 2015년 기준으로 촬영이나 토지 감시 등과 같은 상업적 목적으로 드론을 사용하는 것을 허가해준 회수가 600건을 넘을 정도라고 한다.¹⁹⁾

(2) 하지만 최근 드론이 보편화되면서 드론의 추락으로 사람의 신체를 손상하거나 생명을 위협하는 것은 물론, 기물의 파손 등 재산 손해를 야기하는 경우도 적지 않다.²⁰⁾

최근 들어 영국에서는 비행 중인 드론이 이착륙 중인 항공기에 거의 충돌할 뻔 한 사례나 실제로 항공기가 드론으로 추정되는 비행물체와 충돌한 사고가 간간히 발생하고 있다. 2015년 9월에 런던 히스

16) 박지현, “무인항공기에 대한 법적쟁점연구”, 『홍익법학』 제16권 제2호, 2015, 85면 참조.

17) <http://korealand.tistory.com/6829> (2016. 6. 20. 검색)

18) 김중수, “드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰”, 『법학논총』 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015, 275-276면 참조.

19) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, “Civilian Use of Drones in the EU”, Authority of the House of Lords, 2015. 3. p.7.

20) 실제로 2015년 6월 이탈리아 밀라노의 두오모(대성당)에 한국인들이 홍보영상 촬영을 위해 불법적으로 조종하던 드론이 부딪힌 사고가 발생하여 화제가 되었던 적이 있다.

로공항에 접근하던 A319기 조종석에서 30피트 이내로 소형 무인 헬기가 접근한 바 있고, 같은 해 11월에도 런던 개트윅공항 활주로에서 A321 항공기가 100피트 상공을 떠다니던 드론과 충돌할 뻔 한 사실이 있었다. 2016년 4월 17일에는 스위스 제네바를 출발해 히스로공항에 착륙하던 브리티시항공 A320 여객기가 드론으로 보이는 물체에 앞면을 부딪치는 사고가 발생하였다.²¹⁾ 이러한 사고는 대규모 참사로 이어질 수 있다는 점에서 매우 심각한 문제로 받아들여지고 있다.

(3) 또한 드론이 범죄의 수단으로 악용되는 사례도 급증하고 있다. 영국 일간지 인디펜던트(INDEPENDENT)에 따르면 2014년 94건이었던 드론 범죄가 2015년 425건으로 급증했다고 한다. 1년 사이에 드론 범죄가 무려 352% 증가한 것이다. 2016년에 들어서도 5월까지 접수된 드론 범죄만 해도 무려 272건에 이른다.²²⁾

이들 범죄 중 주로 접근 금지된 지역을 몰래 촬영하는 데 드론이 악용된 것으로 나타났다. 아이들에게 접근 금지된 소아성애자들이 놀이터를 촬영하고, 관음증 환자들이 침실을 몰래 엿보는 데 드론이 사용된 사례가 많다. 드론이 누드 비치를 비행하여 논란이 된 적도 있었다.²³⁾ 또한 계좌 비밀번호를 몰래 알아내기 위해 사용된 경우도 있다. 2015년 6월 아일랜드 북부 템플패트릭에서는 은행에서 몰래 계좌 비밀번호를 찍던 드론이 은행을 빠져나오다 택시에 부딪힌 사고가 발생한 바 있다.²⁴⁾

한편 최근 들어서 드론이 테러 등 범죄의 수단으로 악용될 수 있다는 우려가 커지고 있다. 그리고 보안상 비행이 제한된 구역에서 드론

21) 매일경제 2016. 4. 18.자 “아찔…英히스로 공항 착륙 앞두고 비행기-드론 ‘짱’” 기사. <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?no=281354&year=2016> 참조. (2016. 5. 13 검색)

22) <http://www.independent.co.uk/news/uk/home-news/drones-police-crime-reports-uk-england-safety-surveillance-a7155076.html> (2016. 8. 9. 검색)

23) <http://www.ictstory.com/1000> 참조. (2016. 5. 3. 검색)

24) <http://www.evernews.co.kr/news/articleView.html?idxno=82346> (2016. 8. 8. 검색)

을 날려 국가의 안보를 위태롭게 하는 사례도 발생하고 있다. 실제로 영국에서 어떤 남자가 핵 잠수함 시설 근처에서 항공기의 제어를 잃은 후 취미용 드론의 ‘위험한’ 사용을 이유로 2014년에 유죄 판결을 받은 Robert Knowles의 사례도 있었다. 가디언(Guardian)지에 따르면 Mr Knowles는 Jubilee Bridge on the Walney Channel의 50 미터 이내에서 운항한 사실 및 원자력 시설, 잠수함 테스트용 BAE 시스템 시설 상공에서 비행한 사실 때문에 기소되었다. 이후 그는 결국 Furness and District Magistrate 법원에서 800 파운드(£)의 벌금 부과와 3,500 파운드의 비용 지급 명령을 받았다.²⁵⁾

이에 따라 드론의 악용에 대한 적절한 규제를 통해 드론의 효용성을 확대하는 방향으로 관련 정책을 수립하고 추진해나갈 필요성이 제기되고 있다.

제 3 절 자율주행차의 기술개발 및 활용 현황

1. 기술개발 현황

(1) 일반적으로 사용되는 “무인차”라는 용어는 여러 가지 의미를 가지고 있다. 먼저 글자 그대로 사람의 탑승이 전혀 없이 임무수행하는 무인탑승차량(unmanned Vehicle)을 의미하는 경우가 있다. 또한 운전자의 탑승이 없는 상태에서 자동화된 시스템에 의해 운행되는 자동차(Driverless Car)를 지칭하기도 한다.

영국에서는 일반적으로 운전자가 동승하지 않은 차량을 의미하는 “무인차(driverless car)”의 용어가 많이 사용되고 있다. 하지만 영국에서 포스트 휴먼기술에 기반한 ‘무인차’의 개념은 현 단계에서 운전자가 탑승할 필요가 전혀 없는 자동차 또는 “완전히 자동화된” 자동차

25) <https://www.theguardian.com/world/2014/apr/02/uk-first-drone-conviction> (2016. 7. 23. 검색)

를 의미하지는 않는다. 전문가들은 적어도 20120년대에 가서야 공공도로에서 완전히 자동화된 자동차가 운행될 수 있을 것으로 전망하고 있다.²⁶⁾

따라서 본고에서는 현재의 기술적 상황과 ‘무인차’의 실질적 의미 등에 감안하여 “운전자 없는 자동차(driverless car)”라는 표현 대신에 “자율주행차”라는 용어를 사용하기로 한다.²⁷⁾ 여기서 말하는 자율주행차(Autonomous Driving Vehicle)는 “운전자가 탑승하지만 목표지점 설정 후 인위적인 조작 없이 목표지점까지 스스로 주행환경을 인식·운행할 수 있는 자동차”로 정의할 수 있을 것이다.²⁸⁾

이러한 자율주행차는 사람이 직접 조작을 하지 않아도 자동차가 스스로 주행의 환경을 파악해 위험을 판단하고 주행의 경로를 계획하여 운전자 주행조작을 최소화하며, 스스로 안전운행이 가능한 인간 친화형 자동차이다.²⁹⁾

(2) 영국은 제2차 세계대전을 치르면서 항공기 엔진과 엔진오일, 자동차 부품 산업의 비약적 발전을 가져왔다. 이후 영국인들은 비행기 엔진 제작 기술을 자동차 산업으로 발전시켜 벤틀리(BENTLEY), 롤스로이스(ROLLSROYCE), 재규어(JAGUAR), 랜드로버(LANDROVER), 미니(MINI), 애스턴마틴(ASTONMARTIN), 로터스 등 유명한 자동차 브랜드를 탄생시켰다.

현재 벤틀리는 Volkswagen 그룹으로, 롤스로이스와 미니는 BMW 그룹으로, 재규어와 랜드로버는 인도의 타타자동차로 넘어가는 등 영국

26) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 16.

27) 이종영·김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제”, 『중앙법학』 제17집 제2호, 2015. 6. 149-150면 참조.

28) 윤성현, “자율주행 자동차 분석 및 전망”, A&D 컨설턴트, 2013년도 특별보고서, 2013. 5. 3면 이하 참조.

29) 전황수·고준수, “국내외 자율주행차 정책동향”, 『전자통신중향분석』 제30권 제5호, 한국전자통신연구원, 2015. 10. 130면.

의 자동차산업은 과거의 명성을 많이 상실한 상황이지만, 이들 브랜드 중 상당수는 영국에 위치한 자동차 생산 공장에서 생산되고 있어 여전히 영국 자동차 산업의 한 축을 형성하고 있다.

최근 들어 영국 정부는 자율주행차 기술의 연구·개발과 상용화 기반 조성을 통하여 자동차 산업에 있어서 선도적 지위를 되찾고자 적극적으로 노력하고 있다.

(3) 2013년 7월 영국 정부는 21세기의 도로 교통 발전을 위한 정책 보고서³⁰⁾에서 영국 옥스퍼드 대학이 개발 중인 자율주행차 ‘로봇카(RobotCar)’를 영국의 공공도로에서 시험운행을 할 수 있도록 승인하고, 관련 기술의 연구개발(R&D)에 대해 정책적으로 지원할 것이라고 밝혔다. ‘로봇카’는 옥스퍼드 대학이 일본의 자동차 제조사 닛산(Nissan)과 공동으로 전기자동차 ‘리프(LEAF)’를 기반으로 개발된 것으로, 카메라와 레이저 센서를 통해 속도를 자동적으로 조정하고 장애물을 피하여 주행할 수 있으며, 애플의 태블릿 PC 아이패드(iPad)를 이용하여 제어할 수도 있는 것으로 알려졌다.³¹⁾

한편 2014년 12월부터 기술전략위원회(Technology Strategy Board)가 기업혁신기술부(Department for Business, Innovation & Skills, BIS) 및 교통부와의 공조 하에 각종 자율주행차 관련 실증 프로젝트를 진행하고 있다. 이 프로젝트 추진을 위해 기업혁신기술부는 2014년 12월 자율주행차 시범 운영 사업자를 최종 선정하고, 그와 아울러 그리니치(Greenwich), 브리스톨(Bristol), 밀튼케인즈(Milton Keynes), 코벤트리(Coventry) 등 4개 도시를 자율주행차 시험운행 지역으로 결정하였다.³²⁾

30) Department for Transport, “Action for Roads: A Network for the 21st century”, 2013. 7. 16.

31) 정보통신기술진흥센터, “미국과 영국의 무인자동차 상용화를 위한 R&D 동향”, 해외 ICT R&D 정책동향(2015년 01호), 4면; https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/212590/action-for-roads.pdf, p,17, p.32 참조.

32) IRS 글로벌, 급성장하는 무인이동체 시장전망과 개발동향 및 참여업체 사업전략,

그리니치에는 이전부터 무인 셔틀 버스인 ‘게이트웨이(Gateway)’가 시험 운영 중에 있는데, 이 프로젝트는 영국 교통연구소(Transport Research Laboratory)가 주도하고 있다. 그리고 브리스톨에서는 자율주행차가 교통 체증의 완화와 도로 안전의 향상에 얼마나 효과가 있는지에 대한 조사가 진행될 예정으로 있다. 또한 밀튼케인즈와 코벤티리에서는 재규어 랜드로버(Jaguar Land Rover)와 포드(Ford) 등이 영국 최초의 자율주행차 ‘루츠 패스파인더(LUTZ Pathfinder)’의 시험운행을 통해 차량의 통신 기능 등을 검증할 계획이다.³³⁾

(4) 2015년 9월 15일에는 자율주행의 기능을 보다 향상시킨 루츠 패스파인더(LUTZ Pathfinder)의 완제품을 발표하였다. 트랜스포트 시스템 캐터펄트(Transport Systems Catapult)와 RDM 그룹에서 선보인 이 자율주행차는 2명까지 탑승할 있는 자그마한 크기에 몸체 여기저기에 주변 상황을 인식할 카메라와 LIDAR 센서를 달고 있다. 한번 충전으로 최대 64km(6시간 정도)를 달릴 수 있고 최고 속도는 24km/h 정도라고 한다.³⁴⁾

2016년 5월에는 닛산이 본격 판매용 자율주행차를 영국 내 선덜랜드공장에서 양산하겠다고 발표한 바 있다.³⁵⁾

그리고 2016년 7월 12일 로이터통신에 의하면 영국 자동차제조사 재규어 랜드로버(Jaguar Land Rover)는 앞으로 4년에 걸쳐 커넥티드카 및 자율주행차 기술을 적용한 시험차량 100여대를 운용하고, 2016년 하반기부터 2020년까지 영국에서 시험주행을 실시하겠다고 밝혔다.³⁶⁾ 우선 2016년 하반기에는 코벤티리(Coventry) 근교의 일부 도로 구간에

2015, 451-452면 참조.

33) IRS 글로벌, 위 보고서, 452-454면 참조.

34) <http://www.neoearly.net/2467643> (2016. 9. 7. 검색)

35) http://autotimes.hankyung.com/apps/news.sub_view?popup=0&nid=03&c1=03&c2=03&c3=&nkey=201602171729261 (2016. 9. 7. 검색)

36) <http://kr.whowired.com/news/articleView.html?idxno=415913> 참조. (2016. 7. 14. 기사, 2016. 9. 7. 검색)

서 자율주행 기술의 테스트가 실시될 예정이다. 이를 통하여 도로 통행량이나 돌발적인 사고 등에 관한 정보를 다른 차량과 공유할 수 있는 통신시스템을 점검할 계획이다.³⁷⁾

2. 활용 현황

(1) 자율주행차의 활용에 따른 편익

영국 정부는 무인자동차(driverless cars) 또는 기타 자동화된 자동차(automated vehicles) 등 자율주행차가 사람들에게 다양한 편익을 가져다줌으로써 인류의 삶을 더 나은 것으로 확연히 변화시켜줄 것으로 기대하고 있다.

자율주행차는 차량 운전자의 과실에 영향을 받지 않아 도로의 안전을 증대할 수 있고, 자동화된 시스템에 의해 경제적 속도로 운행하는 것이 가능해짐으로써 차량에서 배출되는 가스를 감소시킬 수 있으며, 다른 차량과의 일정한 간격을 유지하면서 가장 효율적인 속도로 운행함으로써 도로 상의 정체현상을 완화시키는 데 도움을 줄 것이다.

한편 자율주행차는 사람들이 낯선 곳이나 특수 상황에서도 용이하게 주행할 수 있고, 주차의 어려움도 더 쉽게 해결 수 있을 것이다. 그리고 사람들이 운전에서 벗어나 휴식을 취하거나 취미 또는 다른 생산적인 업무에 집중하는 것을 가능하게 해줄 수도 있을 것이다.

나아가 장애나 연령 등의 이유로 운전면허를 취득하기 어려운 사람들도 자율주행차를 자유롭게 그리고 편리하게 이용할 수 있게 함으로써 종전보다 더 폭넓은 사람들에게 더 많은 이동 가능성을 제공해줄 수 있을 것으로 예상된다.³⁸⁾

37) <http://thegear.co.kr/12382> 참조. (2016. 9. 7. 검색)

38) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, pp. 12-14.

영국 정부는 자율주행차가 위와 같이 중대한 경제적·환경적 편익은 물론이고, 사회적 포섭(social inclusion)과 같은 사회적 편익도 제공할 수 있을 것이라고 분석하고 있다. 이러한 분석은 영국이 이러한 잠재적 편익을 포착하는 것을 보장하는 전략을 분석하고 이해하며 발전시키는 데 있어서 영국 정부의 초기적 단계로 평가될 것이다.³⁹⁾

(2) 자율주행차 활용의 단계

미국의 교통부 산하 도로교통안전국(NHTSA)은 아래의 [표1]에서 보는 바와 같이 자율주행기술의 수준을 5가지로 나누고 있다.

[표1] NHTSA의 자율주행기술 단계

구분	정의	내용
Level 0	No Automation	운전자가 항상 수동으로 조작. 현재 생산되는 대다수의 자동차가 이 단계에 해당
Level 1	Function Specific Automation	자동 브레이크와 같이 운전자를 돕는 특정한 자동제어기술이 적용
Level 2	Combined Function Automation	두 가지 이상의 자동제어기술이 적용. 차선유지시스템이 결합된 크루즈 기능이 이에 해당
Level 3	Limited Self-Driving Automation	고속도로와 같은 일정 조건에서 운전자의 조작 없이 스스로 주행 가능. 돌발 상황에서 운전자의 개입이 필요
Level 4	Full Self-Driving Automation	운전자가 목적지와 주행경로만 입력하면 모든 기능을 스스로 제어해서 주행함. 운전자가 개입할 필요 없음

▲ 출처 : 한국경제연구원, 자율주행 기술 단계⁴⁰⁾

39) Ibid, p. 6.

40) 강소라, “자율주행자동차 법제도 현안 및 개선과제”, 『KERI Brief』(16-21), 한국경제연구원, 2016. 8. 3면.

현재 영국에서 제조되는 일부 자동차들은 속도유지와 차선유지의 기술을 갖추고 있다. 그러한 기술들은 자동차전용도로(motorway), 주요한 간선 도로(A-road)와 혼잡한 도로 위에서 상당 시간 동안 조향과 가속 및 제동의 기능을 자동적으로 수행할 수 있도록 해줄 것으로 예상되고 있다. 개선된 긴급제동시스템(emergency braking system)은 충돌을 막기 위해 자동차가 스스로 브레이크를 작동시키며, 자동주차시스템(self-parking system)은 자동차가 전혀 손을 쓰지 않고도 완벽히 평행주차나 후진주차를 할 수 있도록 해준다.⁴¹⁾

하지만 현재의 자율주행시스템은 운전자가 스스로 운전 여부를 선택할 수 있도록 하는 자동차의 상용화에 초점이 맞추어져 있다. 만일 자동모드를 선택할 경우 운전자는 운전에는 신경을 쓰지 않고 자유로운 시간을 보낼 수 있지만, 긴급한 상황이 발생한 경우에는 운전자가 직접 주행을 통제할 수 있도록 하는 수준이다. 완벽히 “운전자 없는 상태(driverless)”로 운행되는 자동차의 상용화는 향후 차량 관련 자동화 기술의 발전이 지향하는 궁극적 목표로 남아 있다.⁴²⁾

이러한 자율주행차의 기술은 고속도로와 같은 일정한 조건 하에서 운전자의 조작 없이 스스로 주행 가능하지만, 돌발 상황에서 운전자의 개입이 필요한 단계에 있다고 할 수 있다. 다시 말해 위에서 살펴본 제한된 자율주행의 단계인 Level 3에 해당한다고 평가할 수 있을 것이다.

영국에서 자율주행차의 기술을 묘사할 때 흔히 “운전자 없는 상태(driverless)”라는 말이 쓰이고 있다. 하지만 그러한 말은 엄밀히 보면 조향과 가속 및 제동 등의 기능을 전부 자동화함으로써 운전자의 필

41) ‘자동화(automation)’의 의미를 무인상태의 수준에 따라 ‘고도의 자동화(High Automation)’와 ‘완전한 고도화(Full Automation)’으로 나눌 때, 이러한 단계는 ‘고도의 자동화’의 수준에 해당한다고 볼 수 있다. Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 17.

42) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 16.

요성이 완전히 제거된 상태를 의미한다. 이는 자율주행시스템이 지향하는 가장 장기적인 목표에 해당한다고 말할 수 있다.⁴³⁾ 이러한 점에서 ‘자율적 운행의 상태(autonomous driving)’라는 말이 좀 더 정확한 표현이라고 할 수 있을 것이다.

아무튼 현재의 단계에서 시험운전은 반드시 적당히 자격을 갖춘 ‘시험운전자(test driver)’가 항상 탑승하여 자동차의 운행을 감독하고, 필요할 경우 활동적인 컨트롤을 준비하고 행할 수 있도록 할 필요가 있다.⁴⁴⁾

(3) 자율주행차의 상용화에 대한 제약적 요인

자율주행차는 기존의 자동차가 가진 다양한 기능을 갖추면서 최첨단의 정보통신기술을 활용한 자율주행 시스템까지 장착하게 되는데, 이에 따라 자율주행차의 가격은 필연적으로 상승할 수밖에 없다. 차량의 높은 가격은 소비자들이 구매를 주저하게 만들어 자율주행차의 상용화를 어렵게 하는 요인으로 작용할 수 있다.

그리고 해킹, 개인정보 유출, 테러범의 악용 등에 대한 우려가 존재하고, 기후 변화나 재난 발생 등에 따라 자율주행 시스템이 오작동을 일으킬 가능성도 없지 않다. 이러한 점들 때문에 소비자들이 자율주행 시스템의 안전성에 대해 쉽게 믿음을 갖게 하지 못하는 것도 자율주행차의 상용화를 어렵게 할 것이다.

한편, 여전히 스스로 운전을 하고 싶어 하는 운전자들이 다수 존재할 수 있기 때문에 자율주행 시스템의 도입에 따른 장점은 제한적일 수밖에 없을 것이다. 왜냐하면 모든 자동차가 자동화된 주행 시스템에 따라 운행될 때 자율주행차의 장점이 극대화될 수 있을 것이기 때문이다.

43) Ibid, p. 6. 이는 ‘완전한 고도화(Full Automation)’의 단계에 해당한다고 볼 수 있다. Ibid, p. 18.

44) Ibid, 2015, p. 6.

또한 자가용 기사, 택시 기사 등 운전 관련 직종에 종사해온 사람들이 직업을 잃게 될 것을 우려하여 집단행동에 나설 경우에는 자율주행차 상용화 정책이 차질을 빚을 가능성도 있다.

마지막으로 기존에 적용되던 관련 법령이나 규제들이 자율주행차의 시험운행이나 주행, 보험 가입, 손해배상 등에 있어서 걸림돌로 작용될 수 있다.

제 3 장 영국의 드론 관련 법률 및 정책

제 1 절 드론 관련 법률 및 정책 현황

1. 드론 관련 법제 현황

현재 유럽연합은 드론 관련 규정(EU Regulation 216/2008)⁴⁵⁾을 제정하여 민간에 의한 드론 사용을 규율하고 있다. 위 규정에 따르면 중량 150kg을 초과하는 민간 드론의 경우 유럽항공안전청(European Aviation Safety Agency, EASA)에서 관장하고, 중량 150kg 이하의 민간 드론과 국가적 이용 드론에 대해서는 회원국의 관할 관청에서 관장하게 된다. 현재 영국에서는 민간 드론의 경우 민간항공관리국(Civil Aviation Authority, CAA)에서 관할하고 있으며, 군사용 드론은 군사항공관리국(Military Aviation Authority, MAA)에서 별도로 관장하고 있다. 여기서 민간 드론에는 상업용 드론 이외에 경찰, 수색과 구조, 소방, 해안경비 기타 공익적 활동을 목적으로 하는 비상업용 드론도 포함된다.⁴⁶⁾

영국은 2016년 6월 23일 이른바 브렉시트(Brexit)에 대한 국민투표를 통해 유럽연합에서 탈퇴하기로 결정되었지만, 공식적인 탈퇴의 절차를 거쳐 그 효력이 발생할 때까지는 유럽연합의 회원국으로서 그 법적 지위가 유지된다. 따라서 현재로서는 위 드론 관련 규정이 영국에 당분간 적용된다고 할 것이다.

45) Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council of 20 February 2008 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency.

46) Safety and Airspace Regulation Group, *Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace - Guidance (CAP 722)*, Civil Aviation Authority, 2015; <https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20722%20Sixth%20Edition%20March%202015.pdf> p. 24 참조. (2016. 8. 20. 검색)

그렇다면 영국에 있어서 드론 관련 규범으로는 중량 150kg 초과
의 민간 드론을 규율하는 EU Regulation 216/2008이 있으며, 중량 150kg
이하의 민간 드론과 국가적 이용 드론을 규율하는 영국의 민간항공법
(Civil Aviation Act)과 항공운항명령(Air Navigation Order) 등이 별도로
존재한다고 볼 수 있다.

현재 영국 정부는 최근 드론(Drone)의 급격한 이용 증가에 따라 민
간 드론 사용을 규율하는 국내의 민간항공법 등 관련 법령들을 정비
해 나가고 있는 상황이다.

한편, 드론의 이용에 부수되어 적용될 수 있는 규범으로서 개인정보
보호법(Data Protection Act), 손해배상법(Damages Act), 소비자보호법
(Consumer Protection Act) 제1장의 제조물책임(Product Liability) 규정들
등이 존재한다.

2. 드론 관련 정책 현황

영국 정부는 드론의 개발과 관련하여 개인이나 기업의 아이디어를
적극 받아들이고 있다. 애니멀다이내믹스(Animal Dynamics)사가 제안
한 초소형 드론인 스키터(skeeter)의 개발에 영국 정부는 향후 10년 동
안 8억 파운드 이상을 투자할 계획이다. 스키터(skeeter)는 13cm 이하
의 길이와 900g 이하의 무게를 가진 잠자리 모양의 초소형 드론으로,
본체에는 카메라와 마이크를 탑재하여 주로 군사적 목적의 모니터링
임무를 수행할 계획인 것으로 알려지고 있다.⁴⁷⁾

한편 2016년 7월 25일 영국 정부는 아마존의 배송 드론 프로젝트인
프라임 에어(Prime Air) 관련 기술 테스트를 위해 영국에서의 드론 배
송 시험비행을 허용한 바 있다. 이에 따라 아마존은 영국의 민간항공
관리국(CAA)과 제휴를 맺고 앞으로 농촌이나 교외 지역에서 조종사

47) <http://www.ppomppu.co.kr/zboard/view.php?id=agentnews&page=1&divpage=5&no=24018>
(2016. 8. 22. 검색)

시야 밖에서 비행 테스트를 하고 한 명이 자율 무인 드론 여러 대를 모니터링하고 조작하는 테스트, 센서와 회피 기술 등에 대한 실험을 진행할 예정이다. 아마존이 테스트하려는 드론은 무게 25kg 미만에 배터리로 구동하며 시야에서 벗어난 상태에서 122m 이하 고도로 비행하며, 16km 거리를 80km/h 속도로 비행할 수 있다고 한다. 기계 고장에 대비해 중복성을 갖춘 프로그래밍 처리를 했고 센서와 회피 기술도 탑재하고 있다.⁴⁸⁾ 원래 이 실험은 미국에서 진행할 계획이었으나, 조종사 시야 안에서의 비행만 허용하는 미 연방항공청 FAA 입장 때문에 대신 영국에서 시험비행을 신청했던 것이다.

물론 이번 영국 정부의 결정이 아마존의 드론 배송을 전면 자유화하는 것을 의미하는 것은 아니고, 단지 안전한 운영을 할 수 있게 될 때까지 테스트하는 것을 허용한다는 것에 불과하다. 하지만 적어도 이 분야에서 아마존과 영국은 드론의 상용화에 있어서 한걸음 크게 진전하게 될 것은 분명하다. 차제에 영국은 2020년까지 드론 배송 상용화의 기반을 마련하겠다는 계획이다.

이는 드론의 상용화를 위한 영국의 정책적 기초를 단적으로 보여주는 사례라고 할 수 있다. 뉴욕타임스(NYT)도 이번 시험비행으로 아마존의 배달용 드론이 미국보다 영국에서 먼저 상용화할 수 있을 것으로 전망하였다.⁴⁹⁾

제 2 절 드론 관련 법률 및 정책 분석

1. 드론 관련 법제 분석

(1) 민간항공법 관련 법령

48) https://www.youtube.com/watch?v=MXo_d6tNWuY; <http://www.ppomppu.co.kr/zboard/view.php?id=agentnews&page=1&divpage=5&no=23624> (2016. 9. 5. 검색)

49) <http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2016072663751> (2016. 7. 27. 검색)

가. 관련 법령의 체계

1) 민간항공법의 구성

민간항공법(Civil Aviation Act 1982)은 전체 5개의 장과 총 110개의 조 및 16개의 별표(Schedule)로 구성되어 있는바, 그 체계는 다음의 [표2]와 같다.

[표2] 영국 민간항공법의 체계

<p>PART I ADMINISTRATION</p> <ul style="list-style-type: none">- The Secretary of State (Section 1)- Constitution and function of CAA (Section 2-3)- Regulation of performance by CAA of its function (Section 4-7)- Financial provision in relation to CAA (Section 8-15)- Assistance, information, etc. to be given by CAA (Section 16-17)- Supplemental provisions in relation to CAA (Section 18-22)- Disclosure of information (Section 23)- Eurocontrol (Section 24) <p>PART II AERODROMES AND OTHERS LAND</p> <ul style="list-style-type: none">- Secretary of State's aerodromes (Section 25-27)- CAA's aerodromes (Section 28-29)- Aerodromes and facilities at aerodromes provided by local authorities (Section 30-32)- Other aerodromes (Section 33)- Miscellaneous provisions as to aerodromes (Section 34-40)- Powers in relation to land exercisable in connection with civil aviation (Section 41-50)- Supplemental (Section 51-59) <p>PART III REGULATION OF CIVIL AVIATION</p> <ul style="list-style-type: none">- General (Section 60-61)- War and emergencies (Section 62-63)
--

- Air transport, etc. (Section 64-71)
- Air navigation services (Section 72-74)
- Investigation of accidents (Section 75)
- Trespass by aircraft and aircraft nuisance, noise, etc. (Section 76-82)
- Records and provision of information, etc. (Section 83-84)

PART IV AIRCRAFT

- Design, construction and maintenance of aircraft (Section 85)
- Rights etc. in relation to aircraft (Section 86-90)
- Jurisdiction, etc. (Section 91-93)
- Power of commander of aircraft (Section 94)
- Evidence, etc. (Section 95-96)
- Seaplanes (Section 97)
- Supplemental (Section 98)

PART V MISCELLANEOUS AND GENERAL (Section 99-110)

민간항공법은 제1장에서 민간항공관리국, 제2장에서 비행장, 제3장에서 민간항공, 제4장에서 항공기에 대해 규정하고 있다. 이 가운데 민간항공에 대해 별도의 규율을 하고 있는 제3장은 제60조부터 제84조까지 25개의 규정을 두고 있다.

2) 항공운항명령에 대한 위임

특히 민간항공법은 제60조에서 민간항공에 대한 주요 규율사항을 국왕이 본조에 의거한 추밀원칙령(Order in Council)⁵⁰(이하 ‘항공운항

50) 추밀원칙령(Order in Council)은 영국에서 추밀원(樞密院)의 권고에 의해 국왕이 발포하는 칙령을 말한다. 오늘날 칙령은 관행적으로 내각의 권고에 따라 발포되며, 이 칙령의 규율대상과 관련된 부서를 관장하는 각료는 의회에서 통과된 칙령의 내용에 대한 책임을 진다. 추밀원칙령에는 국왕대권에 따라 발포되는 것과 제정법에 의하여 수권된 권한에 따라 발포되는 것의 2가지 형태가 있다. 전자의 예로는 전쟁상황의 종결을 선언하는 칙령이 있는데, 이는 전쟁과 평화를 결행하는 권한이 국왕대권의 사항이기 때문이다. 그러나 대부분의 추밀원칙령은 의회를 통과한 입법을

명령(Air Navigation Order)'이라 한다)에서 정할 수 있도록 위임하고 있다(제1항).

이에 따라 항공운항명령(Air Navigation Order)에서는 본법의 다른 조항에 배치되지 않는 한도 내에서 항공기의 등록, 감항증명⁵¹⁾ 없는 항공기의 비행 금지, 비행장의 허가와 비행장에 대한 접근, 직원 채용, 항공기의 비행장 이착륙 조건, 비행기 운항의 안전과 효율, 항공기와 탑승자의 안전의 확보, 항공기와 탑승자 관련 신호와 통신의 체계 등에 관한 사항 또는 동법이나 기타 입법에서 달리 정하고 있는 내용에 의해 권한이 부여된 사항과 동일한 내용도 규정할 수 있도록 하고 있다(동조 제3항).

그리고 항공운항명령에서 상이한 유형의 항공기, 비행장, 사람 또는 재산에 대하여 그리고 상이한 환경 및 영국 내의 상이한 지역에 대하여 상이한 규정을 둘 수 있도록 하고 있다(동조 제4항).

한편 동법 제61조는 항공운항명령에서 동 명령 위반 행위를 한 자에 대하여 상위법에서 정한 한도 내에서 징역이나 벌금의 형벌까지 규정할 수 있도록 수권하고 있다.

그리고 동법 제77조에서는 항공운항명령에서 비행장에서 항공기에 의해 유발되는 소음과 진동의 한도를 제한하는 규정을 둘 수 있도록 하고 있다.

민간항공법은 제81조에서 위험한 비행을 처벌하는 규정을 두고 있다. 즉 항공기가 지상이나 수면 위에 있는 사람이나 재산에 대해 불

집행하기 위해 발표된다. 예컨대 1946년의 각료(직무변경)법에는 각료들의 직무 재분배와 정부부처의 해산이 추밀원칙령으로 발효되고, 의회 양원의 결의로 승인받도록 규정되었다. 이상은 http://preview.britannica.co.kr/bol/topic.asp?mtt_id=87242 및 <http://tip.daum.net/question/84235839/84235893?q=%EC%98%81%EA%B5%AD+Order+in+Council> 참조. (2016. 7. 20. 검색)

51) 항공기가 안전하게 비행할 수 있는 성능(감항성)이 있다는 증명을 말한다. 우리 항공법 제15조 참조.

필요한 위험을 유발하는 방법으로 비행하는 경우, 조종사나 항공기 책임자 및 그 소유자는 그러한 비행에 실질적인 잘못이나 목인이 없었다는 점을 입증하지 못하는 한 200파운드 이하의 벌금 또는 6개월 이하의 징역에 처해질 수 있다(제1항). 이러한 형량은 항공운항명령에 의해 높일 수는 있지만, 줄일 수는 없다(동조 제3항).

3) 항공운항명령의 근거와 구성

항공운항명령(Air Navigation Order 2009)은 민간항공관리국(Civil Aviation Authority, CAA)이 드론과 관련한 규제를 하는 주된 법적 근거가 되고 있다. 이러한 항공운항명령은 위에서 살펴본 바와 같이 민간항공법(Civil Aviation Act 1982) 제60조, 제61조, 제77조 등에 근거하여 2009년 11월에 제정되었다.

그 밖에 공항법(Airports Act 1986) 제35조도 항공운항명령에서 항공기 또는 특수한 유형이나 모양의 항공기의 이착륙을 위한 공항의 이용을 규제하는 사항을 규정할 수 있도록 권한을 부여하고 있다.

한편 유럽연합법률(European Communities Act 1972) 제2조 제2항 및 Schedule 2 paragraph 1A도 항공운항명령의 근거가 되고 있다.

이와 같은 법률의 위임에 따라 항공운항명령(Air Navigation Order 2009)은 총 270개의 조로 구성되어 있으며, 항공기의 제작과 등록(제1장), 승무원 허가와 운항지침(제2장), 항공기의 감항성⁵²⁾(제3장), 항공기 설비(제4장), 승무원(제5장), 조종사 면허 요건(제6장), 조종사 면허의 취득과 유지(제7장), 조종사 면허 총칙(제8장), 조종의 요건과 훈련 매뉴얼(제9장), 기장의 의무(제10장) 이외에도 항공운송관리, 승객, 화물 등 전반적인 사항을 포괄적으로 규율하고 있다.

52) 감항성(airworthiness)은 항공기나 그 전자 장비품의 강도, 구조, 성능의 관점에서 본 항공에 대한 적합성과 안전성을 의미하는 것으로, 흔히 ‘내공성’(耐空性), ‘내항성’(耐航性), ‘감항능력’(堪航能力) 등의 용어로 번역되기도 한다. 우리의 항공법 제15조에서는 “항공기가 안전하게 비행할 수 있는 성능”을 ‘감항성’으로 표현하고 있다.

이 가운데 그 중량이 20kg 이하인 소형 무인항공기(small unmanned aircraft)에 대해서는 두 조문(제166조와 제167조)을 두어 특별히 규율하고 있다. 그 밖에도 민간항공관리국이 관장하는 중량 20kg 초과 ~ 150kg 이하의 드론에 대해서는 일반항공기와 마찬가지로 항공운항명령의 모든 조항들이 적용될 수 있다.

나. 드론의 유형과 활용 현황

영국에서는 드론에 대한 법적 규율은 기본적으로 드론의 이륙 시 최대 중량(Maximum Take Off Mass, MTOM)을 기준으로 관장 기관과 적용 규범을 달리하는 형태를 취하고 있다. 이러한 중량 기준은 EU Regulation (EC) No 216/2008에서 처음 사용되었다. 여기서 드론의 최대이륙중량(MTOM)은 연료를 제외한 기체의 무게를 의미하며, 여기에는 기체에 장착 또는 부착된 물체나 장비의 무게가 포함된다.

따라서 드론의 이용과 관련한 법제의 구체적인 내용을 살펴보기에 앞서 드론의 분류와 유형별 특징 및 활용 현황 등에 대해 먼저 살펴보는 것은 드론의 유형별 규율을 체계적으로 이해하기 위해 필요하다고 본다.

영국에 있어서 각 유형별 드론의 활용 현황과 특징은 다음의 [표3]을 통해 확인할 수 있다.

[표3] 드론의 유형별 특징⁵³⁾

	유형(중량)	현재 및 잠재적 활용	가격 및 수량
소형 (0~20kg)	마이크로/ 나노/ 미니어쳐/ '토이' 드론 (수백 그램)	<ul style="list-style-type: none"> · 여가목적 활용 · 상업적 활용(접근 곤란 지역 감시 및 조사) · 소규모 배터리 용량으로 비행 용량 제약 	<ul style="list-style-type: none"> · 길거리 구매 및 온라인 구매 가능 · 여가목적 활용의 경우 1백 파운드 · 특별목적 사용의 경우 1만 파운드 · 장난감 유사 드론의 경우 수십만 파운드 추정
	소형 드론 (2kg 미만)	<ul style="list-style-type: none"> · 여가목적 활용 · 상업적 활용(사진촬영) 	<ul style="list-style-type: none"> · 1백~9백 파운드 · 수천 파운드 추정
	소형 드론 (2~7kg)	<ul style="list-style-type: none"> · 주로 상업적 활용(사진촬영, 공중 측량 및 조사) 	<ul style="list-style-type: none"> · 5백~4천 파운드
	소형 드론 (7~20kg)	<ul style="list-style-type: none"> · 주로 상업적 활용(사진촬영, 공중측량 및 조사) · 전문가적 여가목적 모델 생산 	<ul style="list-style-type: none"> · 4천~2만 파운드
경량 (20~150kg)	경량 드론 (20~50kg)	<ul style="list-style-type: none"> · 파이프라인/파우더 케이블 검사, 작물 분사, 수색 및 구조 목적 활용 잠재성 	<ul style="list-style-type: none"> · 내구성 및 기술에 따라 4만~10만 파운드

53) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, "Civilian Use of Drones in the EU", Authority of the House of Lords, 2015. 3. p.12. <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld201415/ldselect/ldcom/122/122.pdf> (2016. 5. 19 검색)

	유형(중량)	현재 및 잠재적 활용	가격 및 수량
	경량 드론 (50~150kg)	· 국경 감시, 산림화재 감시 목적 활용 잠재성	· 상업적 활용 거의 없음 · 감항승인 요건에 따라 30만 파운드
대형 (150kg 초과)	대형 드론 (150kg 초과)	· 화물운송 활용 잠재성 · 수일간 공중 체류 및 수천 마일 비행 잠재성	· 50만 파운드 이상 · 현재 상업적 활용 없음

▲ 자료 : 무인항공기 이용활성화를 위한 법제분석 (한국법제연구원)⁵⁴⁾

위의 [표3]에서 보는 바와 같이 영국에 있어서 통용되는 드론의 유형은 최대이륙중량(MTOM) 기준으로 크게 소형(SMALL), 경량(LIGHT), 대형(LARGE)의 셋으로 나누어진다. 즉 소형 드론은 그 중량이 20kg 이하, 경량 드론은 중량이 20kg 초과 ~ 150kg 이하, 대형 드론은 중량이 150kg 초과인 경우이다.

다. 유형별 드론에 대한 규율

이하에서는 항공운항명령(Air Navigation Order 2009)과 유럽연합 관련 드론 규정(EU Regulation 216/2008)을 중심으로 드론에 대한 법적 규율의 구체적인 내용을 살펴보기로 한다.

1) 소형 드론의 경우

먼저 항공운항명령 제87조에 의하면, 비행체(flying machine)의 조종사는 이륙하기 전에 기체의 상태와 항로상의 장애물을 점검함으로써 안전하게 이륙하고, 안전한 고도를 유지하며, 목적지에 안전하게 착륙할 수 있도록 합리적인 조치를 취해야 한다. 소형 드론도 어디까지나

54) 임현 외, 「무인항공기 이용활성화를 위한 법제분석」, 한국법제연구원, 2015. 12. 69-70면 참조.

비행체(flying machine)의 일종이므로, 위 조항에 따라 소형 드론의 조종자는 합리적으로 보아서 비행의 안전성이 확보될 경우에만 소형 드론을 날릴 수 있다고 볼 것이다.

다음으로 항공운항명령은 제138조에서 부주의 또는 과실로 항공기(aircraft)를 날려 사람이나 재산에 위협을 가하거나 그를 용인하지 못하도록 규정하고 있다. 소형 무인항공기(small unmanned aircraft)인 소형 드론도 항공기(aircraft)의 일종이기 때문에, 위 조항도 소형 드론에 대해서 적용되는 것으로 보아야 한다(제253조 제1항(c)). 따라서 소형 드론의 조종자는 부주의나 과실로 소형 드론을 잘못 날려 사람을 다치게 하거나 재산을 손상시키는 일이 없도록 주의를 다해야 한다.

한편 항공운항명령은 제166조에서 소형 무인항공기(small unmanned aircraft)에 대해 규율하고 있다. 동 명령 상 ‘소형 무인항공기’는 연료 이외에 비행 중 기체에 장착 또는 부착된 물체나 장비를 포함한 최대 이륙중량이 20kg 이하인 무인항공기를 의미하는데, 다만 풍선이나 연은 여기에 포함되지 않는다(제255조 제1항).

동 명령 제166조에 의하면, 누구든 소형 무인항공기(이하, ‘소형 드론’이라 한다)로부터 물체나 동물이 떨어져 사람이나 재산에 위해를 끼치거나 그러한 사고의 발생을 방지해서는 안 된다(제1항). 그리고 소형 드론 책임자는 무인항공기가 합리적 관점에서 안전하게 비행할 수 있는 상태가 되었을 때에만 소형 드론을 날릴 수 있다(제2항). 소형 드론 책임자는 다른 항공기, 사람, 차량, 선박, 구조물 등과 충돌하는 것을 막기 위하여 드론의 항로를 육안으로 직접 관찰할 수 있는 상태를 유지하여야 한다(제3항).

소형 드론 책임자는 민간항공관리국(CAA)에 의해 승인된 허가사항에 따르지 않는 한 항공기사용사업(aerial work)의 목적으로, 즉 상업용으로 드론을 날리는 것이 금지된다(제5항).

한편 소형 드론 중에서도 그 중량이 7kg 이상인 소형 드론의 책임자는 다음과 같은 경우에 드론을 날리는 것이 금지된다(제4항).

- (a) A, C, D, E 등급의 공역(airspace)에 속하는 경우. 다만 관할 항공교통관제소(air traffic control unit)의 허가를 받은 경우에는 그러하지 않다.
- (b) 비행장주변비행구역(aerodrome traffic zone) 안에서, 해당 비행장 소재 항공교통관제소의 감시가 통보된 시간 동안. 다만 관할 항공교통관제소의 허가를 받은 경우에는 그러하지 않다.
- (c) 지상에서 고도 400ft 이상의 구역. 다만 위의 (a) 또는 (b)에서 정한 구역에서 각 요건에 따라 비행하는 경우는 그러하지 아니하다.

또한 항공운항명령은 제167조에서 소형 무인감시항공기(small unmanned surveillance aircraft)에 대해 규정하고 있다. 여기서 말하는 ‘소형 무인감시항공기’는 각종의 감시 내지 데이터 수집을 행하기 위해 장비를 갖춘 소형 무인항공기(small unmanned aircraft)를 의미한다(동조 제5항).

동 명령 제167조에 의하면, 소형 무인감시항공기(이하 ‘감시용 소형 드론’이라 한다)의 책임자는 민간항공관리국(CAA)에 의해 승인된 허가 사항에 따르지 않는 한 제2항에 규정된 상황 중 어느 하나에 해당할 경우에는 감시용 소형 드론을 날려서는 안 된다(제1항). 제1항에 따라 감시용 소형 드론의 비행이 금지되는 구역은 다음과 같다(제2항).

- (a) 밀집지역(congested area)의 150m 이내 혹은 초과 지역
- (b) 1천명 이상이 모인 옥외집회의 150m 이내 혹은 초과 지역
- (c) 감시용 소형 드론 책임자의 통제 하에 있지 않은 선박, 차량, 구조물로부터 50m 이내인 지역
- (d) 사람으로부터 50m 이내인 지역

다만 감시용 소형 드론은 이륙과 착륙이 이루어지는 동안에는 사람으로부터 30m 이내에서 비행하는 것이 금지된다(제3항). 제2항 (d)와 제3항에서 말하는 ‘사람’에는 감시용 소형 드론 책임자 또는 그의 통제 하에 있는 사람이 제외된다(제4항).

하지만 소형 드론에 대해서는 유인항공기 운항에 필요한 일반적인 항공운항명령(Air Navigation Order) 상의 일정 요건들과 항공관련 규칙들(rules of the air)이 적용되지 않는다. 예컨대 등록이나 감항승인 등의 요건은 소형 드론의 경우 적용되지 않는다. 또한 민간항공관리국(CAA)의 운항 허가도 상업용(aerial work purpose) 드론 비행이 아닌 한 요구되지 않는다. 한편 비행승무원 허가는 무인항공기의 특성상 적용의 여지가 없다.

2) 경량 드론의 경우

중량 20kg 초과 ~ 150kg 이하인 경량 드론(이하 ‘중형 드론’이라 한다)에 대해서는 전술한 바와 같이 항공운항명령의 모든 조항들이 적용된다.

항공운항명령에 따르면 항공기가 등록되지 않은 경우 원칙적으로 영국의 상공을 비행할 수 없다(제3조 제1항). 항공기 등록의 업무는 민간항공관리국(CAA)에서 관장한다(제4조). 등록의무자는 등록 대상 항공기의 소유자나 경제적 이익을 위한 이용자이다(제5조 제1항).

또한 항공기가 등록된 나라의 법률에 따라 유효하게 발급된 감항증명(certification of airworthiness)을 갖추지 못한 경우에는 비행이 허용되지 않는다(제16조 제1항).

민간항공관리국(CAA)은 영국에 등록된 유럽항공안전청(EASA)의 관장 대상 아닌 항공기가 감항성(airworthiness)을 갖추고 있는 것으로 인정할 경우 비행허가(permit to fly)를 발급하여야 한다(제21조 제1항).

이에 따라서 중형 드론은 유인항공기의 경우와 마찬가지로 감항증명, 비행허가 등의 엄격한 요건을 갖추어야 하며, 기타 운항 관련 지침들을 준수하여야 한다.

다만 그러한 요건들을 충족하지 못하더라도 무인항공기가 따르기에 불가능한 규정의 경우에는 항공운항명령 제242조에 따라 민간항공관리국으로부터 그 적용의 면제를 받을 수 있다.⁵⁵⁾ 민간항공관리국으로부터 면제를 받으려면 드론 운영자의 신청이 필요하며, 민간항공관리국은 운영허가를 면제하기 전에 시스템의 설계, 제작 및 운용에 대해 개별적인 평가를 실시하게 된다.⁵⁶⁾

한편 항공운항명령 제87조에 따라 중형 드론의 조종사는 이륙하기 전에 기체의 상태와 항로상의 장애물을 점검함으로써 안전하게 이륙하고, 안전한 고도를 유지하며, 목적지에 안전하게 착륙할 수 있도록 합리적인 조치를 취해야 한다.

그리고 항공운항명령은 제138조에 따라 중형 드론의 조종자는 부주의나 과실로 소형 드론을 잘못 날려 사람을 다치게 하거나 재산을 손상시키는 일이 없도록 주의를 다해야 한다.

중형 드론은 서부 웨일즈에 있는 Parc Aberporth 비행장과 같이 특정한 “위험 지역” 내에서만 그것을 날리는 것이 법적으로 허용되고 있다.⁵⁷⁾

요컨대 중형 드론에 대해서는 원칙적으로 드론의 등록, 감항승인, 운항허가, 조종사 면허 등의 요건들이 적용되나, 등록이나 감항승인에 대해서는 CAA로부터 적용의 면제를 받을 수 있다.

55) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, “Civilian Use of Drones in the EU”, Authority of the House of Lords, 2015. 3. p.12. <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld201415/ldselect/ldcom/122/122.pdf> (2016. 5. 19 검색), p.17; 임현 외, 「무인항공기 이용활성화를 위한 법제분석」, 한국법제연구원, 2015. 12. 78면 참조.

56) 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황, 2015, 15면.

57) Sophie Curtis, “Drone laws in the UK-what are the rules?”, The Telegraph 1:29 PM BST 16 Apr 2015.

3) 대형 드론의 경우

유럽연합은 드론 관련 규정(EU Regulation 216/2008)⁵⁸⁾에 따르면 최대이륙중량이 150kg을 초과하는 민간 드론의 경우 유럽항공안전청(European Aviation Safety Agency, EASA)에서 관장한다. 이하에서는 대형 드론의 비행과 관련된 사항을 중심으로 위 규정을 살펴본다.

위 규정의 의하면 유럽항공안전청(EASA) 또는 회원국이 안전성을 보증한 기관에서 설계 또는 제작한 항공기, 회원국에 등록된 항공기, 제3국에 등록되고 회원국이 안전성을 보증한 운영자가 사용하는 항공기 중 하나에 해당하는 경우(제4조 제1항), 대형 드론은 [부록1](Annex I)에서 정하는 감항성의 필수적 요건을 준수하여야 한다(제5조 제1항). 위 [부록1]에서는 감항성의 필수적 요건으로 제품의 완전성, 제품 작동에 대한 감항성, 설계·제조·정비를 담당하는 인력 기타 조직 등을 제시하고 있다.

또한 대형 드론의 조종사는 [부록3](Annex III)에서 정하는 필수적 요건을 준수하여야 한다(제7조 제1항). 훈련 중인 경우를 제외하고 조종사면허를 보유한 사람만이 대형 드론을 조종할 수 있다. 대형 드론의 조종사는 이론적 지식, 실무적 기술, 언어구사능력, 부록 3에서 정하는 경험 등의 필수적 요건을 규정하고 있는 규칙들을 준수할 경우에만 조종사면허를 취득할 수 있다(제7조 제2항).

대형 드론이 회원국에 등록된 항공기 또는 제3국에 등록되고 회원국이 안전성을 보증한 운영자가 사용하는 항공기에 해당하는 경우, 그 운영자는 [부록4](Annex IV)에서 정하는 필수적 요건을 준수하여야 한다(제8조 제1항). 시행규칙에서 달리 정하지 않는 한, 상업적 운항에 관여하는 운영자는 자신의 능력과 특권에 수반되는 책임을 이행하는

58) Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council of 20 February 2008 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency.

수단을 증명하여야 하며, 그것은 증명서의 발급을 통해 확인될 수 있어야 한다(제8조 제2항). 시행규칙에서 달리 정하지 않는 한, 복합동력 항공기를 비상업적 운항에 관여하는 운영자는 자신의 능력과 그 운항에 수반되는 책임을 이행하는 수단을 밝혀야 한다(제8조 제3항).⁵⁹⁾

요컨대 대형 드론에 대해서는 드론의 등록, 유럽항공안전청(EASA)에 의한 감항승인, 조종사면허, 운항허가 등의 엄격한 요건들을 준수할 것이 요구된다.

4) 요약

먼저 20kg 이하의 소형 드론은 항공운항명령(Air Navigation Order)에서 규정하고 있는 드론의 등록, 감항승인, 비행 허가 등 각종 요건의 적용이 면제된다. 이에 따라 소형 드론은 누구든 자유롭게 구입하여 이용할 수 있다. 하지만 상업용으로 드론을 비행할 경우에는 민간항공관리국(CAA)의 승인을 받아야 한다. 그리고 소형 드론이라고 하여도 가시권 이내에서만 비행하여야 한다. 또한 데이터 수집 장비를 갖춘 경우에는 CAA의 승인이 없는 한 밀접지역이나 집회 장소로부터 150m 내외, 선박이나 차량 기타 구조물로부터 50m 이내, 사람으로부터 50m 이내(이착륙 시 30m 이내)에서 비행하는 것이 금지된다(제3항). 한편 중량이 7kg 이상 20kg 이하인 소형의 경우 항공교통관제소의 허가를 받지 않는 한 일정한 공역 혹은 항공교통관제소의 감시통보된 시간대의 비행장주변비행구역 또는 고도 400ft 이상의 구역 내에서의 비행이 금지된다.

다음으로 중형 드론의 경우 항공운항명령의 일반 규정에 따라 원칙적으로 드론의 등록, 감항증명, 비행 허가, 안전점검, 안전성 확보 등 요건들을 충족하여야 하지만, 일정한 조건 하에 CAA로부터 적용의 면제를 받을 수 있다.

59) https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/approvals-and-standardisation-docs-syllabi-Syllabus_216_General_05032009.pdf (2016. 8. 20. 검색)

마지막으로 150kg을 초과하는 대형 드론은 유럽연합의 드론 관련 규정(EU Regulation 216/2008)에 따라 드론의 등록이나 그 안전성의 보증, 제품과 그 작동에 대한 감항성 인정, 조종사 면허 획득 등 매우 엄격한 요건을 충족하여야 한다.

민간항공관리국(CAA)에서 공표한 가이드라인(CAP 722)⁶⁰⁾에서는 드론의 비행 요건을 다음의 [표4]와 같이 정리하고 있다.

[표4] 드론의 비행 요건⁶¹⁾

중량	감항승인 Airworthiness Approval	등록	운항 허가	조종사 자격조건
20kg 이하	No	No	Yes (Note 1)	Yes (Note 1&2)
20kg ~ 150kg	Yes (Note 3)	Yes (Note 3)	Yes	Yes (Note 2)
150kg 초과	EASA 또는 CAA 승인 (Note 3)	Yes	Yes	Yes (Note 2)

(Note 1) 혼잡지역 또는 사람과 사유재산 근처를 비행하는 상업용 드론에 적용 가능

(Note 2) 운항허가 신청 시 조종사의 상당한 경험이 개별적으로 고려

(Note 3) 감항성 및 등록 요건에 대해 일정한 면제 가능

60) Safety and Airspace Regulation Group, *Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace - Guidance* (CAP 722), Civil Aviation Authority, 2015.

61) <https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20722%20Sixth%20Edition%20March%202015.pdf> p. 33 참조. (2016. 8. 20. 검색)

(2) 개인정보보호 관련 법령

드론의 경우 높은 곳을 비행하면서 조망할 수 있는 범위가 매우 넓기 때문에 무분별하게 개인의 영상을 촬영할 가능성이 높다. 개인이 항상 드론이 포착한 장면으로부터 직접 식별될 수 있는 것은 아니지만, 자신이 캡처된 상황을 통해서 혹은 줌인 기능의 사용을 통해서 식별될 수는 있다. 이러한 점에서 드론의 사용으로 인한 프라이버시 침해를 예방하기 위한 법적 기반이 필요하다.

영국에서는 개인정보보호법과 CCTV 관련 시행지침 등을 제정하여 무분별한 개인정보의 처리나 부적절한 영상정보의 촬영 등의 문제에 대처해 왔다.

영국의 개인정보보호법은 1984년에 최초로 제정되었으나, 1998년에 제정된 개인정보보호법(Data Protection Act 1998)으로 대체되었다. 동법은 드론을 통해 개인정보를 수집하고 수집된 정보를 이용 또는 제3자에게 제공하는 자에게 적용될 수 있다. 하지만 국가안보, 범죄수사, 보건·교육·사회사업, 언론·예술, 연구·통계, 가정관리 목적 등을 위한 개인정보 처리의 경우에는 정보주체의 권리와 개인정보보호원칙에 관한 규정들을 제외한 조항의 적용이 면제된다(동법 제27조부터 제36조).⁶²⁾

이에 따라 드론을 국가기관이 국가안보 또는 범죄수사 등의 목적으로 드론을 활용하여 개인정보를 처리하는 경우에는 개인정보보호법의 적용이 일부 배제될 수 있다. 또한 개인이 취미의 목적(recreational purpose)으로 드론을 이용하여 개인정보를 처리하는 경우도 동법 제36조의 가정관리 목적(domestic purposes)에 해당하여 예외적으로 개인정보보호원칙이 적용되지 않는다고 보아야 할 것이다.

62) 권건보, 「자기정보통제권에 관한 연구」, 서울대 박사학위 논문, 2004, 173면.

이렇게 볼 때 상업적 목적으로 드론을 활용하여 개인정보를 처리하는 경우에 한하여 개인정보보호법이 전반적으로 적용될 수 있다고 할 것이다.

2000년 7월에 정보감독관 사무국(Information Commissioner's Office, ICO)은 개인정보보호법 제51조 제3항 제2호에 근거하여 CCTV 관련 시행지침(CCTV code of practice)을 제정·공표하였다. 동 시행지침은 CCTV의 설치 위치, CCTV에 기록된 이미지의 질과 처리과정, 제3자에 의 제공 및 데이터주체의 열람권 등에 대한 지침을 제공하고 있다.⁶³⁾

그리고 최근 2015년 5월 21일 정보감독관 사무국(ICO)에서 최근의 기술 동향을 반영하기 위하여 감시카메라에 대한 시행지침(In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 이하 '2015년 시행지침'이라 함)을 새롭게 제정·공포한 바 있다.⁶⁴⁾ 이에 따르면 시스템 운영자는 다음의 12가지 원칙을 준수하여야 한다(부록 3).⁶⁵⁾

1) 감시카메라시스템의 사용은 항상 그 목적이 구체적이어야 하고 합법적인 목적을 추구하여야 하며, 긴절한 수요를 충족하기 위해 필요한 것이어야 한다.

2) 감시카메라시스템을 사용하려면 개인과 그의 프라이버시에 대한 영향을 고려하여야 하고, 그 사용이 정당하게 유지되도록 규칙적으로 점검하여야 한다.

3) 감시카메라시스템을 사용할 경우 정보에 대한 열람이나 이의제기를 위해 인쇄된 연락처 등이 투명하게 공개되어야 한다.

63) 권건보, “방법용 CCTV 설치·운용에 따른 헌법적 문제점”, 『명지법학』 제3호, 2004, 81면.

64) ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 2015.5.21. <https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/1542/cctv-code-of-practice.pdf> 참조. (2016. 8. 12. 검색)

65) Appendix 3 : The guiding principles of the Surveillance Camera Code of Practice.

4) 영상과 정보의 수집, 보유, 이용 등 모든 감시카메라시스템 활동에 대해서는 명확한 책임과 의무가 따라야 한다.

5) 감시카메라시스템의 사용 이전에 미리 명확한 규칙, 정책과 절차가 마련되어야 하며, 이것이 그것을 준수해야 할 관계자들에게 공지되어 있어야 한다.

6) 감시카메라시스템의 언급된 목적에 엄밀히 필요한 것보다 더 많은 영상과 정보가 저장되어서는 안 되며, 그러한 영상과 정보는 해당 목적이 달성되면 삭제되어야 한다.

7) 보유하고 있는 영상과 정보에 대한 접근은 제한되어야 하고, 접근 가능한 사람과 그러한 접근 허용의 목적에 관한 규칙을 명확하게 정해야 한다. 영상과 정보의 공개는 해당 목적이나 법집행의 목적을 위해서 필요한 경우에만 이루어져야 한다.

8) 감시카메라시스템 운영자는 시스템과 관련하여 승인된 운영·기술·능력상의 기준 및 그 기준을 준수하고 유지하기 위한 목적과 작업을 고려하여야 한다.

9) 감시카메라시스템의 영상과 정보에 대해서는 불법적인 접근과 이용을 막기 위한 적절한 안전 조치가 취해져야 한다.

10) 법적 요건, 정책과 기준이 실무에서 준수되도록 보장하기 위해 효과적인 점검과 감독 체계가 갖추어져야 하며, 규칙적으로 보고서가 발간되어야 한다.

11) 감시카메라시스템의 사용이 적법한 목적을 위한 것이고 그 긴절한 필요성이 있을 경우, 그 시스템은 공적 안전과 증거 가치 있는 영상과 정보의 처리를 위한 법집행을 지원하기 위해 가장 효과적인 방법으로 이용되어야 한다.

12) 매칭 목적의 검색 데이터베이스와 대조하는 감시카메라시스템을 지원하기 위해 사용된 모든 정보는 정확성과 최신성을 유지하여야 한다.⁶⁶⁾

66) 이상 ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras

위 시행지침은 제7장에서 CCTV 시스템 이외의 감시기술로 차량번호판인식시스템(ANPR system), 신체착용 비디오(BWV), 무인항공시스템(UAS) 등을 들면서 이들에 의한 개인영상정보 침해를 예방하기 위한 조치를 강구하고 있다.

위 시행지침에 의하면 드론을 이용할 경우 암호화(encryption) 기술이나 정보에 대한 접근 제한 등의 적절한 방법을 통하여 드론이 수집한 모든 정보가 안전하게 저장되도록 하여야 한다. 또한 해당 목적을 위해 필요한 최소한의 기간 동안 정보가 보유하고 더 이상 필요하지 않게 될 때 적절히 파기되도록 하여야 한다.

또한 개인이 드론에 의해 촬영되고 있다는 사실 또는 드론이 카메라를 부착하고 있다는 사실을 알 수 있도록 일반인에게 알려야 한다. 이를 위하여 자신을 드론 운영자로 식별할 수 있도록 하는 쉽게 눈에 띄는 옷을 착용하는 방법, 드론을 작동하고 있는 지역 안에 그 이용을 설명하는 표지판을 설치하는 방법 등이 고려될 수 있다.⁶⁷⁾

한편 드론의 사용이 프라이버시 침해를 야기하지 않도록 세심한 프라이버시 영향평가(privacy impact assessment)를 실시하는 것이 바람직하다. 또한 프라이버시 고려 디자인(privacy by design)의 방법을 결합하는 것도 프라이버시 침해의 위험을 줄일 수 있다. 이에 따라 정보감독관 사무국(ICO)는 프라이버시 영향평가 실시를 돕기 위한 시행지침, 즉 ‘프라이버시 영향평가 실시 시행지침(conducting privacy impact assessments code of practice)’을 마련하였다. 이는 앞서 언급한 2015년 시행지침의 일부로서 포함되어 있다.

이에 의하면 드론 등 새로운 감시시스템의 사용과 관련한 프라이버시 이슈를 고려하고 그 사용이 필요하고 적절한지 살피면서 확인된

and personal information, 2015.5.21. pp. 44-45.

67) ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 2015, pp. 29-31.

절박한 요구를 해결할 필요가 있다. 가능한 한 그러한 요구를 달성함에 있어서 프라이버시를 덜 침해하는 방법을 고려하여야 한다.

프라이버시 영향평가(privacy impact assessment)는 자문적 성격을 갖는 절차이기 때문에 의무적으로 요구되지는 않는다. 이것은 잠재적인 프라이버시 침해에 대한 사람들의 관점을 이해하는 데 도움을 주는 역할을 한다.⁶⁸⁾ 상업용 드론에 대해서는 프라이버시 영향평가의 실시를 의무화해야 한다는 주장도 있으나, 드론 산업의 발전을 위축시킬 수 있다는 우려의 목소리도 있다.⁶⁹⁾ 하지만 2018. 5. 25. 이후 EU의 「개인정보보호 일반규정」(GDPR, General Data Protection Regulation)이 본격적으로 시행될 경우, 상업용 드론의 운영자는 정보처리자로서 개인정보를 처리하기 전에 개인정보보호 영향평가(Data protection impact assessment)를 실시하여야 한다(동 규정 제35조).

한편 드론의 제조나 사용에 있어서 프라이버시 고려 디자인(privacy by design)의 측면도 개인정보의 보호를 위해 적극적으로 고려되어야 한다. 예컨대 드론의 개발자나 운영자가 개인의 정체성이 인식될 수 있는 사진이나 비디오 이미지를 수집할 경우 익명화된 비디오 분석기술이나 모자이크 처리 기술을 도입하거나 사용하도록 하는 방법을 생각할 수 있다. 또한 촬영이 지속적으로 이루어지지 않도록 드론에 스위치를 켜거나 끌 수 있는 기능을 갖추도록 하거나 혹은 굳이 영상과 음향을 모두 기록할 필요가 없는 경우에 영상이나 음향 중 어느 하나의 스위치를 끌 수 있는 기능을 설정해두는 방법도 있다. 지속적인 촬영은 구체화된 목적을 위하여 꼭 필요한 경우가 아닌 한 허용되지 않는다. 또한 드론은 당초의 목적을 달성하기에 충분한 품질과 기준을 충족하여야 한다.⁷⁰⁾

68) ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 2015, p. 32.

69) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, “Civilian Use of Drones in the EU”, Authority of the House of Lords, 2015. 3. pp.48-49.

70) ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and

하지만 전술한 바와 같이 취미나 여가의 목적으로 드론을 날리는 경우 개인정보보호법의 적용이 제한되므로, 취미용 드론 사용에 따른 프라이버시 침해에 대한 법적 공백이 우려될 수 있다. 물론 영상의 촬영으로 인하여 정신적 괴롭힘이 발생한 경우 관련 법률에 따른 처벌이 가능할 수도 있다. 감시용 소형 드론의 비행을 제한하는 항공운항명령 제167조의 규정도 그러한 문제를 어느 정도 해소해주고 있다.

(3) 손해배상책임 관련

민간항공법 제76조에서는 유인항공기로 인하여 사람의 신체적 피해 또는 재산적 손해가 발생한 경우 무과실책임과 입증책임의 전환을 통해 소유자 또는 운영자에게 엄격한 배상의 책임을 지우고 있다. 그런데 이러한 손해배상의 체계는 무인항공기 사용의 경우에까지 확대될 수 있다. 따라서 드론의 소유자나 운영자는 드론에 의해 발생하는 사람의 신체적 피해나 재산상의 손해에 대해 책임을 져야 하고, 피해자는 운영자 측으로부터 보상을 받을 수 있다.

나아가 피해자는 소유자나 운영자 이외에도 사고에 대해 책임이 있는 다른 당사자를 상대로 불법행위법이나 제조물책임의 원칙에 입각하여 소송을 제기할 권리를 가진다.

유럽연합의 제조물책임지침(1999/34/EC)은 무인항공기의 제조자와 수입업자에 대해 적용된다. 동 지침은 유럽의 제조자에게 적용될 수 있는 무과실책임의 원칙(principle of liability without fault)을 확립하고 있다. 결함 있는 제조물이 소비자에게 손해를 유발한 경우, 제조자나 수입업자는 책임을 질 수 있다. 다만 항공기 사이의 사고에 있어서는 과실책임주의에 입각하여 사건을 처리하는 것이 항공법상 확립된 원칙이다.⁷¹⁾

personal information, 2015, p. 32.

71) <http://www.hackney.gov.uk/media/7180/UAS-information-sheet/pdf/UAS-Information-Sheet>

영국의 소비자보호법(Consumer Protection Act)의 제1장 제조물책임(Product Liability)에 관한 규정도 드론에 대해서 적용될 수 있다. 이에 따르면 드론의 하자로 인하여 전부 또는 부분적으로 손해가 발생한 경우, 드론의 생산자 등(드론에 이름을 표기하였거나 드론의 생산자로서 표시를 한 자 및 영리를 위하여 공급할 목적으로 드론을 수입한 자 포함)은 그 손해에 대하여 배상할 책임이 있다(제2조 제1항 및 제2항).

(4) 보험 관련

한편 유럽연합의 항공기 보험 규정(EU Regulation 785/2004)에서는 모든 항공기 운영자들에게 보험가입의 의무를 부과하고 있다(제4조 제1항). 그리고 제3자책임보험(third party liability insurance)의 경우 모든 항공기는 최대이륙중량(MTOM)을 기준으로 사건 당 최소한의 보험액을 정하고 있는데, 무게 500kg 미만의 모든 항공기는 최소 75만 SDR(대략 66만 유로)의 보험에 가입되어 있어야 한다(제7조 제1항).⁷²⁾ 이러한 조항에 따라 상업용 드론 운영자도 의무적으로 제3자책임보험에 가입하여야 한다.⁷³⁾

다만 무게 20kg 이하의 소형 드론(제2조 제2항(b)) 및 500kg 미만의 비상업용 드론(제2조 제2항(g))에 대해서는 제3자책임보험의 가입이 면제되고 있다. 하지만 소형 드론이나 비상업용 드론이라고 하여 사고의 위험성이 줄어드는 것이 아니므로 그러한 예외의 인정이 부적절하다는 주장도 제기되고 있다.⁷⁴⁾

참조 (2016. 7. 23 검색)

72) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:138:0001:0006:EN:PDF> (2016. 7. 23. 검색)

73) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, “Civilian Use of Drones in the EU”, Authority of the House of Lords, 2015. 3. p.53.

74) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, op. cit., p.53.

2. 드론 관련 주요 정책 분석

(1) 중량 및 용도에 따른 드론 이용의 규제

영국에서는 드론에 대한 법적 규율은 기본적으로 드론의 이륙 시 최대 중량(Maximum Take Off Mass, MTOM)을 기준으로 드론에 대한 규제의 내용을 달리 적용하고 있다. 즉 20kg 이하의 소형 드론에 대해서는 드론의 등록, 감항승인, 비행 허가 등의 요건이 처음부터 적용되지 않지만, 중형 드론의 경우 등록, 감항증명 등의 요건들에 대해 CAA에 신청하여 그 적용의 예외를 인정받을 수 있을 뿐이다. 150kg을 초과하는 대형 드론에 대해서는 유럽연합의 드론 관련 규정(EU Regulation 216/2008)에 따라 드론의 등록이나 그 안전성의 보증, 제품과 그 작동에 대한 감항성 인정, 조종사면허 획득 등 엄격한 요건을 충족하여야 한다. 그런데 드론의 이륙중량이 드론이 추락하거나 충돌할 경우에 발생할 수 있는 피해의 정도를 좌우할 수 있다는 점에서 이러한 드론에 대한 규제의 차별화 정책은 충분히 이해할 수 있는 측면이 있다고 본다. 하지만 최첨단을 달리는 드론의 개발 기술을 감안할 때 드론의 이용에 따른 위험성은 언제나 이륙중량의 크기에 비례한다고 단언하기는 어렵다.

한편 상업적 용도(aerial work purpose)로 드론을 이용하는 경우에는 드론의 중량에 상관없이 언제나 민간항공관리국(CAA)의 허가를 얻어야 하며, 조종사면허를 얻으려면 자신이 “충분히 능력이 있음”을 입증해야 한다.

현재 민간항공관리국(CAA)은 적절한 자격을 갖추지 않은 사람들이 상업적 용도로 드론을 사용하지 못하도록 하는 데 대부분의 노력을 집중하고 있다. 하지만 당사자가 순전히 취미용 또는 가정용 목적으

로만 드론을 사용할 경우에도 간혹 민간항공관리국(CAA)이 개입하여 조치를 취하는 경우가 있다.⁷⁵⁾

(2) 프라이버시 보호 및 보험 가입 관련 규제

상업용 드론의 경우와 달리 취미용 드론에 대해서는 개인정보보호법이 적용되지 않는다. 또한 비상업용 드론은 책임보험의 가입도 의무화되지 않는다. 전술한 바와 같이 상업용이나 비상업용이나에 따라 드론에 대한 법적 규율을 달리해야 할 필연적 이유가 있는지에 대해서 근본적인 의문이 제시될 수 있다. 비상업용 드론에 의한 개인정보의 침해 사례가 빈발하고 있으며, 비상업용 드론도 사고 발생 시 타인에게 끼치는 피해의 정도가 경미하다고만 할 수 없기 때문이다. 하지만 드론 산업의 진흥을 위해서는 그러한 규제의 확대가 바람직하지 않다는 반대의 목소리도 존재한다.

(3) 최근 유럽연합의 정책 동향

이에 유럽연합에서는 드론의 중량이나 용도를 기준으로 하던 종래의 접근방식에서 벗어나 드론 이용에 따른 위험의 정도에 따라 규제의 내용을 달리 정하는 방향으로 입법을 추진하고 있다.

즉 유럽항공안전청(EASA)에서는 EU 집행위원회로부터 위임을 받아 드론 규제를 위한 공통 규칙의 제정을 추진하고 있다. 이에 EASA는 2015년 3월에 드론에 의해 야기되는 각종의 사고를 효과적으로 예방할 수 있는 드론 규제 가이드라인을 발표하고, 2015년 7월부터 9월까지 그 초안에 대한 의견을 수렴한 바 있다. 이에 따르면 EASA는 드론의 ‘무게’와 ‘용도’에 따라 규제의 내용을 달리 정하던 기존의 방식

75) Sophie Curtis, "Drone laws in the UK-what are the rules?", The Telegraph 2015. 4. 16.자 기사; <http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/04/18/drone-laws-in-the-uk-what-are-the-rules/> (2016. 6. 12. 검색)

대신에 ‘위험도’를 주된 기준으로 삼아 세 가지 유형으로 나누어 새롭게 규제의 정도를 달리 정하고 있다.⁷⁶⁾ 그 구체적 내용을 살펴보면 아래와 같다.⁷⁷⁾

1) 저위험군(Open category) : 국가로부터 비행금지구역이나 비행제한구역으로 지정된 곳이 아닌 한 드론의 비행에 대한 승인이 요구되지 않는다. 이 경우에도 운항제한, 무게 제한, 제품안전기준, 최소한의 운항규칙 등은 준수되어야 한다. 이에 따라 25kg 미만의 소형 드론이 특정지역(환경, 보안 등의 이유로 미리 지정된 지역) 이외의 지역에서 조종사의 가시거리(500m) 이내 및 고도 150m 이하의 범위에서 비행하는 것은 자유롭게 허용된다.

2) 중위험군(Specific operation category) : 운영자에 의한 위험도 평가의 여하에 따라 드론의 비행에 대한 국가의 승인이 요구될 수 있다. 특정 작동을 위한 요건 및 제한 조건을 충족하여야 하며, 드론 책임자(운영자, 조종자 등)에 대한 인증 등이 필요하다. 위험도의 평가를 위해 감항성, 환경오염 여부, 동작 과정, 책임자 및 관련조직의 능숙도 등에 대한 조사가 실시된다.

3) 고위험군(Certified category) : 일반 유인항공기의 운항과 유사한 수준의 엄격한 규제가 적용된다. 각국 정부의 면허 발급이 요구되며, 감항성, 환경, 소음 등에 대한 인증이 필요하다. 드론의 구성뿐만 아니라 조종 장소, 조종 명령어 등에 대한 인증 기준 수립도 필요하다.⁷⁸⁾

하지만 이러한 가이드라인은 아직까지 초안에 불과한 것이어서 EU의 드론 규제 정책에 실제로 어떠한 영향을 미칠 것인지는 향후의 입법과정을 좀 더 지켜보아야 할 것이다.⁷⁹⁾

76) <https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/civil-drones-rpas> (2016. 9. 5. 검색)

77) European Parliament, Privacy and Data Protection Implications of the Civil Use of Drones, 2015, pp.17-19 참조.

78) NIA ICT미래전략센터, 「ICT Issues Weekly」 제516호, 한국정보화진흥원, 2015. 10. 18-19면 참조.

79) IRS 글로벌, 급성장하는 무인이동체 시장전망과 개발동향 및 참여업체 사업전략,

(4) 최근 영국의 정책 동향

한편 2015년 4월에는 영국 상원의 EU 위원회(The House of Lords EU Committee)는 드론의 안전한 이용을 확보하기 위하여 다음과 같은 등록제도를 도입하는 방안을 제시한 바 있다. 즉 가까운 미래에 모든 상업용 드론 운영자들에게 온라인 데이터베이스 또는 어플리케이션에 자신의 드론을 의무적으로 등록하도록 하고, 장기적으로는 취미용 드론 사용자들에게까지도 그러한 등록의 의무를 확대할 것으로 권고하고 있다.

먼저 상업용 드론에 대해서는 현재의 필수적 등록절차가 대중의 드론 이용에 대한 욕구를 저하시켜 자칫 관련 산업 전체를 위축시킬 수 있다는 점을 감안하여 일반 대중이 어플리케이션이나 온라인 데이터베이스를 통해 드론을 손쉽게 등록할 수 있도록 하자는 것이다. 다음으로 현재 등록의무가 면제되는 취미용 드론에 대해서는 간이한 등록 시스템을 도입하여 드론의 현황을 파악할 수 있는 토대를 마련하려는 것이다. 전자는 관련 규제를 완화하는 의미가 있는 반면에, 후자는 새로운 내용의 규제를 도입하는 것이다.⁸⁰⁾

이는 드론 사용의 위험성을 최소화하기 위한 규제 강화의 입장과 드론 산업의 활성화를 위한 규제 완화의 입장이 공존하는 상황에서 상충되는 입장을 조화하기 위한 정책적 노력의 일단을 보여주는 대목이라고 할 수 있다.

2015, 119면 참조.

80) <http://www.telegraph.co.uk/technology/news/11541504/Where-is-the-legal-line-in-flying-drones.html> (2016. 6. 12. 검색)

제3절 드론 관련 법적·정책적 시사점

1. 법적 시사점

(1) 안전사고 및 안보 위협의 문제

드론이 비행 중에 지상으로 추락하거나 다른 비행 물체와 충돌하는 경우 혹은 드론을 테러의 수단으로 악용하는 경우 다수의 사람들이 사상에 이르거나 대규모의 재산상 피해가 야기될 위험이 있다. 한편 드론이 군사기지나 국가기간시설 등 보안구역 근처를 날면서 영상을 함부로 촬영할 경우 국가안보나 공공의 이익이 크게 저해될 수 있다. 드론으로 인한 이러한 안전사고나 안보 위협 등의 상황에 효과적으로 대처하기 위하여 관련 법령을 새로운 기술적 동향에 맞추어 정비할 필요가 있다.

영국의 항공운항명령에 의하면 조종사는 드론을 날리기 전에 기체의 상태와 항로상의 장애물을 점검함으로써 안전하게 이륙하고, 안전한 고도를 유지하며, 목적지에 안전하게 착륙할 수 있도록 합리적인 조치를 취해야 한다(제87조). 또한 드론의 조종자는 부주의나 과실로 소형 드론을 잘못 날려 사람을 다치게 하거나 재산을 손상시키는 일이 없도록 주의를 다해야 한다(제138조).

소형 드론이라고 하여도 물체나 동물이 떨어지게 하여 사람이나 재산에 위해를 끼치거나 그러한 사고의 발생을 방치해서는 안 된다(제166조 제1항). 그리고 소형 드론 책임자는 무인항공기가 합리적 관점에서 안전하게 비행할 수 있는 상태가 되었을 때에만 소형 드론을 날릴 수 있다(제166조 제2항). 소형 드론 책임자는 다른 항공기, 사람, 차량, 선박, 구조물 등과 충돌하는 것을 막기 위하여 드론의 항로를 육안으로 직접 관찰할 수 있는 상태를 유지하여야 한다(제166조 제3항). 그리고 군부대나 국방시설, 원자력발전소 등 주요 구조물, 비행장

주변, 도심지역 등지나 400ft 이상의 고도에서는 드론의 비행을 엄격히 제한하고 있다(제167조 제1항 및 제2항). 중량 20kg 초과 중형 드론과 대형 드론에 대해서는 제품의 안전성과 그 이용에 따른 위험성을 예방하기 위하여 등록의무, 감항증명, 안전점검, 안전성 확보, 비행허가, 조종사면허 등의 엄격한 요건을 갖추어야 한다.

일반적으로 항공기의 운항으로 인한 안전사고나 안보 위협에 대해서는 항공법상의 규제를 통해 대처하고 있지만, 무인항공기인 드론의 특성에 따른 맞춤형 규제가 필요하다. 특히 소형 드론의 경우 비상업적 목적으로 이용되는 경우가 많고 그에 따른 각종 편익의 증대와 관련 산업계의 발전에 대한 기대가 큰 것이 사실이다. 이에 따라 유인항공기나 중대형 드론에서 요구되는 안전성의 절차나 요건을 완화할 필요가 있다. 하지만 비상업용 드론이나 소형 드론이라 하더라도 그 이용의 일반화에 따른 안전사고나 안보 위협이 오히려 가중될 수도 있다. 이러한 점에서 영국의 민간항공관리국(CAA)은 취미용 드론을 이용하는 경우라 할지라도 그것이 위험한 방법으로 사용되고 있다고 생각할 경우에는 개입을 하겠다는 의지를 보여주고 있다.

결국 드론 관련 법제는 첨단 기술의 발전 상황과 각종 드론의 특성에 유의하여 감항성 확보, 이용 가능한 시간과 장소, 비행 허가, 조종사자격 등을 적절히 규율할 필요가 있다고 하겠다. 이와 관련한 영국의 관련 규정의 내용들은 개별적인 규제의 수준을 비교해볼 수 있는 자료가 될 수 있을 것이다. 또한 영국의 드론 관련 시행지침이나 가이드라인 등과 같은 비규제적 접근방법도 우리에게 시사하는 바가 크다고 본다.

(2) 프라이버시 또는 개인정보 관련 문제

드론이 비행 중에 공공장소 또는 타인의 주택 상공에서 카메라로 계속하여 촬영을 할 경우에는 개인의 영상정보나 위치정보 등 개인정

보의 침해가 우려될 수 있다. 이에 따라 항공 관련 법령에서 드론에 의한 데이터 수집을 행정적으로 적절히 통제할 수 있는 장치를 마련할 필요가 있다. 나아가 개인정보 보호의 차원에서도 드론의 이용을 적절히 규율할 수 있도록 관련 법령을 정비하는 것이 필요할 것이다.

영국의 항공운항명령에 의하면, 소형 드론이라 하더라도 데이터 수집을 위한 장비를 갖춘 경우에는 민간항공관리국(CAA)의 승인을 받은 경우를 제외하고는 밀집지역이나 대규모 옥외집회 장소로부터 150m 내외 또는 선박, 차량, 구조물로부터 50m 이내 혹은 사람으로부터 50m 이내(이착륙 시에는 30m 이내)의 구역에서는 비행이 금지된다(제167조).

한편 상업용 드론이 개인정보를 처리하는 경우에는 개인정보보호법과 CCTV 관련 시행지침(CCTV code of practice) 등의 적용을 받는다. 하지만 국가안보 또는 범죄수사 등의 목적으로 드론을 활용하거나 취미나 여가의 목적으로 드론을 날리는 경우 개인정보보호법의 적용이 제한되므로, 취미용 드론 사용에 따른 프라이버시 침해에 대한 법적 공백이 우려될 수 있다. 2015년 공표된 감시카메라에 대한 시행지침에 의하면 드론 이용 시 암호화 기술이나 정보 접근 제한 등의 방법을 통해 드론으로 수집한 정보가 안전하게 저장되도록 해야 하고, 해당 목적을 위해 필요한 최소한의 기간 동안 정보가 보유되고 더 이상 필요하지 않게 될 때 적절히 파기되도록 해야 한다. 또한 개인이 드론에 의해 촬영되고 있다는 사실 또는 드론이 카메라를 부착하고 있다는 사실을 알 수 있도록 일반인에게 알려야 한다.⁸¹⁾

영국에서는 위 시행지침의 제정을 통해 드론의 이용과 관련한 개인정보보호법의 공백 부분을 보완하고 있다. 하지만 드론산업의 발전을 고려하여 가이드라인 성격의 비규제적 접근을 시도하고 있음에 주목할 필요가 있다.

81) ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 2015, pp. 29-31.

(3) 손해배상의 문제

일반적으로 드론의 이용으로 신체적 피해나 재산상의 손해를 입은 사람은 드론의 결함이나 드론 비행의 과실 등을 파악하기 어렵다. 따라서 드론의 제조상 하자나 드론의 이용 상의 부주의 등을 피해자에게 입증하도록 할 경우에는 피해자가 구제받을 수 있는 가능성이 매우 낮아진다. 이에 따라 드론의 이용에 따른 손해배상에 있어서 입증 책임의 난점을 해소해줄 필요가 있다. 한편 피해를 입은 제3자의 구제를 위하여 드론 이용 책임자의 자력을 담보하기 위한 조치도 강구되어야 할 것이다.

영국에서는 드론에 의해 발생하는 사람의 신체적 피해나 재산상의 손해가 발생한 경우 드론의 소유자 또는 운영자는 무과실책임과 입증 책임의 전환을 통해 엄격한 배상의 책임을 지게 된다. 또한 드론의 제조자와 수입업자는 유럽연합의 제조물책임지침(1999/34/EC)에 따라 제조물책임을 져야 한다. 이에 따라 드론 피해자는 소유자나 운영자 이외에도 사고에 대해 책임이 있는 다른 당사자를 상대로 불법행위법이나 제조물책임의 원칙에 입각하여 배상을 받을 수 있다.

또한 유럽연합의 항공기 보험 규정(EU Regulation 785/2004)에 따라 500kg 미만의 상업용 드론 운영자는 의무적으로 제3자책임보험에 가입하여야 한다(제7조 제1항). 다만 무게 20kg 이하의 소형 드론 및 비상업용 드론에 대해서는 제3자책임보험의 가입이 면제되고 있다((제2조 제2항 (b) 및 (g)).

영국의 무과실책임주의와 제조물책임은 드론의 이용에 따른 손해배상의 실질화를 위해 바람직한 입법이라 판단된다. 또한 드론의 이용자에 대해 보험가입을 의무화한 것은 제3의 피해자를 구제하기 위한 적절한 조치라고 할 것이다. 다만 모든 유형의 드론 이용자에게 보험 가입을 강제할 경우 드론의 구매에 대한 욕구가 현저히 떨어져 드론

관련 산업을 위축시킬 우려가 있다는 점에서 취미용 드론이나 소형 드론에 대해 제3자책임보험의 가입을 면제한 것은 이해할 수 있는 측면이 있다. 하지만 그러한 드론의 이용이 증대됨에 따라 피해가 더욱 빈발할 수 있고 부주의와 무절제한 비행으로 피해의 규모가 커질 가능성도 배제하기 어렵다. 따라서 이들에 대해 일률적으로 보험가입의무를 면제하는 것에 대해서는 세심한 검토가 필요할 것이다.

2. 정책적 시사점

앞서 살펴본 바와 같이 유럽연합은 물론 영국에서도 드론 사용의 위험성을 최소화하기 위한 규제 강화의 입장과 드론 산업의 활성화를 위한 규제 완화의 입장이 공존하고 있다. 포스트 휴먼기술의 지속적 발전을 위해 드론의 안전한 사용 환경 구축을 전제로 드론 산업의 진흥이 고려될 필요가 있다.

드론의 사용에 따른 위험성을 차단하는 데 꼭 필요한 규제적 장치는 강화시켜 나가야 할 것이지만, 실효성이 떨어지거나 산업계에 과도한 부담을 주는 규제적 요소는 재검토가 이루어질 필요가 있다. 다만 국내에서 드론의 사용을 적절히 규제하는 법제가 마련되지 않고 있는 현 단계에서는 드론 사용의 부작용을 억제하기 위한 법적 대응방안을 마련하는 데 노력을 좀 더 기울일 필요가 있다고 본다.

한편 소형 드론에 대해 적용이 배제되는 항공기의 안전성 기준이나 비행 요건 등에 관한 국제적으로 공통의 기준이 마련될 필요성도 제기되고 있다.

영국에서는 모든 항공기의 조종사는 민간항공법과 항공운송명령 등 항공 관련 규칙들에 대한 기본적인 이해가 요구된다. 또한 상업적 드론 조종사가 민간항공관리국(CAA)으로부터 드론 작동의 허가를 받을 때에는 충분한 능력을 입증하여야 한다.⁸²⁾

취미용 드론이나 소형 드론의 조종사에 대해서도 면허 발급시 소정의 연수를 요구하는 방안도 제시되고 있으나, 새로운 규제의 도입으로 드론 산업의 발전에 상당한 저해가 초래될 수 있다는 우려의 목소리도 있다.⁸³⁾ 조종사의 오류가 가져올 위험성을 고려하여 최소한도의 비행연수는 의무화하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

20kg 이하의 소형 드론에 대해서는 감항성 요건의 적용을 면제하고 있지만, 최소한의 안전성을 확보하기 위해 별도의 감항성 기준을 마련할 필요성도 제기되고 있다.⁸⁴⁾ 한편 영국 정부는 사람 위에서 또는 조종사의 시야 밖에서 드론을 비행할 경우에 민간항공관리국(CAA)에서 드론에 대한 추가적인 감항성 분석을 요구할 수도 있음을 시사한 바 있다.⁸⁵⁾

드론에 대하여 프라이버시 고려 디자인(privacy by design)과 프라이버시 영향평가(privacy impact assessment)를 의무화할 경우 확실히 프라이버시 침해를 예방할 수 있을 것으로 기대된다.⁸⁶⁾ 드론 산업의 발전을 위축시킬 수 있다는 우려의 목소리가 없지 않지만,⁸⁷⁾ 2018. 5. 25. 이후 EU의 「개인정보보호 일반규정」(GDPR, General Data Protection Regulation)이 본격적으로 시행될 경우, EU의 상업용 드론 운영자는 반드시 개인정보보호 영향평가(Data protection impact assessment)를 실시하여야 한다(동 규정 제35조). 또한 드론의 제조나 사용에 있어서 프라이버시 고려 디자인(privacy by design)의 측면도 개인정보의 보호를 위해 적극적으로 고려되는 것이 바람직하다.

82) 임현 외, 앞의 보고서, 85면 참조.

83) 임현 외, 앞의 보고서, 84면 참조.

84) 위의 보고서, 85-86면 참조.

85) 위의 보고서, 87면 참조.

86) ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 2015, p. 32.

87) HOUSE OF LORDS of European Union Committee, "Civilian Use of Drones in the EU", Authority of the House of Lords, 2015. 3. pp.48-49.

제 4 장 영국의 자율주행차 관련 법률 및 정책

제 1 절 자율주행차 관련 법률 및 정책 현황

1. 자율주행차 관련 법제 현황

(1) 1968년 「도로교통에 관한 비엔나 협약(Vienna Convention on Road Traffic)」에 따르면, 움직이는 모든 차량이나 차량 결합체는 운전자가 있어야 하며(제8조 제1항),⁸⁸⁾ 그 운전자가 항상 자신의 차량을 콘트롤할 수 있어야 한다(제10조 제3항). 이러한 비엔나협약상의 요건으로 인하여 자율주행차의 도입에 어려움을 겪고 있는 국가도 일부 있다.

하지만 영국에서는 그러한 비엔나협약이 자율주행차 도입의 장애물로 인식되고 있지 않다. 왜냐하면 영국은 동 협약에 가입은 했으나 비준은 하지 않은 상태에 있을 뿐만 아니라, 시험운행이 운전자의 적절한 통제 하에서 진행되고 있기 때문이다.⁸⁹⁾

영국에서는 현행 법령상 공공도로 상에서 자율주행차를 시험운행하는 데 대한 장애물이 존재하지 않는 것으로 파악된다. 특히 시험운행 시 운전자가 탑승하여 그 차량의 안전한 작동을 책임지는 상황이라면, 현행 도로교통법에 의하더라도 공공도로에서 자율주행차를 테스트하는 것이 허용된다.

영국에서는 도로교통법(Road Traffic Act), 도로안전법(Road Safety Act), 도로교통령(Highway Code) 등에서 ‘차량의 안전한 운행(safe use of vehicles)’에 관련된 요건들을 규정하고 있다. 하지만 이들 법령에서

88) ARTICLE 8(Drivers) : “1. Every moving vehicle or combination of vehicles shall have a driver.”

89) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 20.

는 아직까지 자율주행차의 시험운행과 관련하여 특별히 규정된 바가 없다.⁹⁰⁾

이에 따라 영국 정부는 시험운행의 책임이 수반되는 명확한 지침을 마련하고 안전성을 증진하기 위해 관련 부처와 협력하여 2015년에 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of practice for testing of automated vehicle technologies)을 제정하여 공표하였다.

위 시행지침은 다른 나라에서 추구하는 규제적 접근의 방식보다 더 신속하게 제정될 수 있고 더 탄력성을 가질 수 있으며, 시험운행에 참여하고자 하는 사람들에게 덜 부담스럽게 작용할 것이다. 이것은 영국이 중요한 관련 기술의 발전에 있어 선두의 위치를 유지하면서도 안전성을 확보할 수 있도록 도움을 줄 것으로 기대된다.

위 시행지침에 규정된 사항들을 준수하지 않는다는 것은 명백한 부주의를 짐작하게 하는 지표가 될 수 있다. 다른 도로 이용자들의 안전성에 대해 선량한 주의의무를 다하는 운전을 강조하는 시행지침은 법적 책임의 문제에 있어 상당한 영향력을 가질 수 있게 될 것이다. 또한 관련 산업의 이해관계자들이 그 지침을 마련하는 데 관여하도록 함으로써 그들이 해당 지침을 자발적으로 준수하게 하는 효과도 기대할 수 있을 것이다. 정부에 의해 지원을 받는 세 번의 시험운행에 관여하는 자들은 동 시행지침을 준수해야 할 의무를 부담하게 될 것이다.⁹¹⁾

2. 자율주행차 관련 정책 현황

(1) 영국 정부는 2013년 7월 환경오염의 해결과 도로 교통의 효율화를 목표로 자동차 기술의 개발과 도로 환경의 개선에 280억 파운드의

90) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulation for automated vehicle technologies, 2015, p. 116.

91) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 9.

예산을 투입하기로 하였다. 이러한 투자 계획에는 자율주행차의 기술 개발에 대한 지원도 포함되었다. 이는 영국 정부가 자율주행차가 에너지의 효율성과 도로의 안전성을 제고하는 데 기여할 것이라는 믿음을 보여준 것이라 할 수 있다.⁹²⁾

나아가 영국 교통부(Department for Transport)는 영국 옥스퍼드 대학이 일본의 자동차 제조사 닛산(Nissan)과 함께 개발한 자율주행차의 시험운행을 승인하고, 관련 기술의 개발에 대해 적극적인 지원 계획을 발표하였다.⁹³⁾

또한 2014년 7월 기술전략위원회(Technology Strategy Board)는 자율주행차 시험운행 관련 프로젝트를 본격적으로 추진하겠다고 발표하였다. 이 프로젝트의 추진을 위해 영국 내각은 총 1,000만 파운드의 예산을 배정하였으며, 2014년 7월부터 10월까지 시범 운영 프로젝트 참여 사업자를 모집하였다. 기업혁신기술부는 2014년 12월 자율주행차 시범운영 사업자를 선정하고, 그리니치(Greenwich), 브리스톨(Bristol), 밀튼케인즈(Milton Keynes), 코벤트리(Coventry) 등 4개 도시를 자율주행차 시험운행 지역으로 결정하였다.⁹⁴⁾ 이를 통하여 2015년 1월부터 18~36개월에 걸쳐 관련 프로젝트가 실시될 예정이다.⁹⁵⁾

2016년 3월 16일 영국 정부는 2017년부터 무인차량이 ‘전략적 도로망(strategic road network)’을 갖춘 영국 자동차전용도로(UK motorways)에서 시험운행을 할 것이라고 발표한 바 있다.⁹⁶⁾ 또한 2016년 5월에는 1,500만 파운드를 들여 무선 통신장비가 설치된 스마트 도로에서

92) 정보통신기술진흥센터, “미국과 영국의 무인자동차 상용화를 위한 R&D 동향”, 해외 ICT R&D 정책동향(2015년 01호), 7면.

93) 위의 보고서, 4면; https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/212590/action-for-roads.pdf, p.17, p.32 참조.

94) IRS 글로벌, 급성장하는 무인이동체 시장전망과 개발동향 및 참여업체 사업전략, 2015, 451-452면 참조.

95) IRS 글로벌, 위 보고서, 452-454면 참조.

96) <http://www.trendingmail.com/2016/03/driverless-vehicles-heading-for-tests-uk-2017.html> (2016. 8. 22 검색)

자율주행차의 시험운행이 가능하도록 런던과 도버(Dover)를 잇는 ‘연결통로(Connected Corridor)’를 건설할 계획이다.⁹⁷⁾

(2) 영국은 이미 자동차 연구 및 기술을 위한 세계 선도적 센터가 되고 있으며, 영국은 세계에서 가장 뛰어난 혁신가들, 기술자들, 자동차 투자를 위한 시설과 기회를 가지고 있다. 영국은 이를 통해 자율주행차 관련 기술력의 발전에 있어서 세계적으로 확고한 우위를 유지하고 있다고 자부한다.

영국 정부는 흥미로운 기술 발전의 미래를 실현하는 데 법제도적인 환경을 조성하는 데 있어서도 적극적인 노력을 아끼지 않고 있다. 이를 통해 영국은 이러한 기술의 발전을 위해 세계 어느 곳에서든 가장 환영하는 규제 환경을 갖춘 국가로 평가되기를 바라고 있다.

현재 영국에서 자율주행차는 공공도로 위에서 법률상 시험운전을 할 수 있게 되어 있다. 현행 영국 법률과 규제의 체계는 공공도로 위에서 자동화된 차량을 테스트하는 데 장애물로 작용하지 않는다. 오늘날 영국에서는 자동화된 기술의 실제 테스트(real-world testing)이 허용되고 있다. 다만 여기에는 시험운전자가 존재하고, 차량의 안전운행에 책임을 지며, 차량이 도로교통법에 적합하게 이용될 수 있어야 한다는 조건이 따른다.⁹⁸⁾

이에 따라 영국은 자율주행차 관련 기술의 발전에 있어서 세계적으로 우위를 점하게 될 것으로 기대되고 있다.

97) 박은경, “영국, 미래 자동차 산업의 메가트렌드”, 『KOTRA 해외시장뉴스』, <http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/4/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=151542> (2016. 8. 25. 검색)

98) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 8.

제 2 절 자율주행차 관련 법률 및 정책 분석

1. 자율주행차 관련 법제 분석

(1) 도로교통법 및 도로교통령

영국에서는 자율주행차를 별도로 규율하는 법률은 존재하지 않는다. 하지만 자율주행차의 주행과 관련하여 적용될 수 있는 법령으로 도로교통법(Road Traffic Act), 도로교통령(Highway Code)⁹⁹⁾ 등이 존재한다.

영국의 도로교통법은 「1988년 도로교통법」을 기본으로 하면서, 그 이후 「1991년 도로교통법」, 「2006년 도로안전법」 등 다른 법령의 제정을 통하여 「1988년 도로교통법」의 규정을 수정하거나 새로운 규정을 추가해오고 있다.

「1988년 도로교통법」에서는 자율주행차의 운행 및 시험운행의 조건과 관련될 수 있는 조항들을 다수 두고 있다. 이 가운데 주목할 만한 것으로는 위험한 운전의 금지(제2조), 부주의하거나 배려심 없는 운전의 금지(제3조), 운전자와 탑승자의 안전띠 착용 의무(제14조), 도로교통령(Highway Code) 준수의 입증책임(제38조 제7항),¹⁰⁰⁾ 시험용으로 제작된 특수한 자동차를 제한된 조건 하에서 도로상에서 사용할 권한 부여(제44조 제1항 (a)), 차량의 구비조건 검사(제45조), 검사증명서의 의무화(제47조), 차량의 설계, 구조, 장비 및 표시에 관한 형식 승인 요건(제54조), 도로사용에 부적합 상태로 판매 또는 변경할 수 없는 차량(제75조), 운전면허를 소지하지 않은 자의 자동차 운전 금지(제87

99) <http://toptests.co.uk/highway-code/> (2016. 6. 22 방문)

100) “도로교통령을 준수하지 못한 경우에도 그 자체만으로는 특정 범죄소송에 책임 있는 것으로 간주될 수 없으나, 그러한 준수하지 아니한 것에 대한 소송이 제기되었을 때에는 그 소송절차에서 문제되고 있는 책임을 입증하거나 부인하기 위해서는 소송절차의 당사자에 의해 준수하지 않은 것이 입증되어야 한다.”

조), 운전자의 신체적 적합성에 관한 요구(제92조), 비교적 결격 시력을 가진 자의 운전 금지(제96조), 제3자의 위험에 대비한 보험에 유효하게 가입하지 않은 자동차 사용자의 운전 금지(제143조) 등을 들 수 있다.¹⁰¹⁾ 면허와 보험 없이 운전하다가 사람을 사망하게 하는 사고를 일으킨 경우 운전자는 2년 이하의 징역 그리고/또는 무제한의 벌금(unlimited fine)에 처해질 수 있으며, 최소 12개월 동안 운전이 금지된다.

그리고 「1991년 도로교통법」 중에는 자동차 운전자가 중대한 도로교통법 위반의 혐의가 있는 경우 차량보유자 등은 운전자의 신원 정보를 제공할 의무를 부과하는 규정(제21조)이 주목을 끈다.¹⁰²⁾

이와 같은 규정들에 비추어 볼 때 자율주행차의 운행에 있어서도 운전석에 앉은 사람은 일반 자동차 운전 능력을 갖추어야 한다. 그리고 자율주행차는 언제든지 수동운전 모드로 전환될 수 있어야 한다. 또한 모든 탑승자는 의무적으로 안전벨트를 착용하여야 한다. 그리고 자율주행으로 인해 발생하는 속도위반 등의 행위에 대해서는 일반자동차와 같은 각종의 벌칙이 부과될 수 있다.¹⁰³⁾ 뿐만 아니라 자율주행차는 제3자에 대한 책임보험에도 가입되어 있어야 한다.¹⁰⁴⁾

다만 자율주행차의 시험운행은 현행법상 영국 전역의 공공도로에서 허용되기 때문에 시험운행에 대한 별도의 승인이나 허가를 받을 필요가 없다. 또한 보험 가입을 해야 하는 경우 보증보험서(surety bond)를 따로 제출하지 않아도 된다.¹⁰⁵⁾

101) http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/52/pdfs/ukpga_19880052_en.pdf 참조.

102) http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1991/40/pdfs/ukpga_19910040_en.pdf 참조.

103) <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=261247> 참조. (2016. 7. 4. 검색)

104) https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/340622/review-legislative-regulatory-framework-driverless-cars.pdf, p. 10. (2016. 8.23. 검색)

105) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 8.

(2) 자율주행차 기술 테스트 시행지침

전술한 바와 같이 영국 교통부(Department for Transport, DfT)는 2015년 7월에 공공도로에서 자율주행차를 테스트하기 위한 규칙들을 모아서 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of practice for testing of automated vehicle technologies)을 공표한 바 있다. 동 시행지침에는 영국의 일반 도로법에서 전통적인 차량을 규율하는 사항들을 확장하는 내용을 담고 있다. 동 시행지침에서 정하고 있는 자율주행차 테스트를 위한 일반적 요건 중 주요한 내용을 살펴보면 아래와 같다.

1) 안전성 요건

자율주행차는 안전하게 테스트가 이루어져야 하며, 위험을 최소화하기 위한 합리적 조치를 별도로 강구해야 한다(Code 3.1). 도로상에서 테스트 중인 차량은 도로교통법 관련 규정들을 모두 준수해야 한다(Code 3.2).

한편 자율주행차에 대한 테스트가 이루어지고 있는 동안에는 보험의 소지에 관한 법률의 요건이 적용될 것이다. 따라서 공공도로나 공적 장소에서 자율주행차의 시험운전을 수행하는 자는 원칙적으로 적절한 보험에 들어 있어야 한다(Code 3.5).

2) 시험운전자와 시험운행자 요건

자율주행 테스트를 위한 차량에는 긴급상황에 대처하기 위하여 영국 운전면허를 소지한 인간 운전자가 탑승하여야 한다(Code 4.1). 자율주행차의 시험운전자(test driver) 또는 시험운행자(test operator)는 수동이든 자동이든 운행 중에는 언제나 차량의 안전한 운행을 담보할 책임을 진다(Code 4.2). 시험운행을 실시할 책임이 있는 기관은 시험운전자 또는 시험운행자에게 그 역할 수행에 대한 권한을 부여하여야 한다(Code 4.3). 시험운행자(test operator)는 차량이 공공도로가 아닌 공

적 장소에서 사용될 때 적용되는 도로교통법도 역시 준수하여야 한다 (Code 4.5). 공공도로 이외의 장소에서 차량의 최고속도가 시속 15마일 이하로 제한될 경우, 시험운행은 긴급제동장치를 통제할 수 있는 시험운행자의 감독 하에 있어야 한다(Code 4.6).

3) 운전면허 요건

시험운전자 또는 시험운행자는 공공도로 상에서 시험운행을 할 경우 테스트 중인 차량에 해당되는 종류의 운전면허를 보유하여야 하며, 그것은 완전 자동 모드로 운행할 수 있는 차량의 성능을 테스트할 경우에도 마찬가지이다(Code 4.7). 테스트 기관은 현재 특수한 위험을 드러내는 운전 이력을 가진 시험운전자나 시험운행자를 활용하여서는 안 된다(Code 4.8).

4) 시험운전 시간

시험운전자 또는 시험운행자는 테스트 기간 내내 주의력을 유지하여야 하고 필요할 경우 휴식시간을 가져야 한다(Code 4.15).

5) 차량 요건

자율주행차 기술을 공공도로 또는 그 밖의 공적 장소에서 테스트하고자 하는 모든 기관은 테스트 중인 그 차량이 현행 영국 도로교통법에 부합하는 방식으로 이용될 수 있도록 보장하여야 한다(Code 5.1).

또한 자율주행차는 도로에 적합하여야 하고 공공도로 상에서 이용될 경우 관련 국가의 공공서비스 요건을 충족하여야 하며, 3년 이상 노후된 연습차량들은 차량검사증(MOT)을 소지하여야 한다(Code 5.2).

6) 기술력의 성숙도

공공도로나 그 밖의 공적 장소에서 자율주행차를 테스트하고자 하는 기관은 그 차량이 폐쇄된 도로나 테스트 트랙에서 실시된 내부 테

스트(in-house testing)를 성공적으로 마쳤다는 사실을 보증하여야 한다 (Code 5.3). 차량의 센서나 통제시스템은 해당 테스트 기간 동안 주행 가능한 모든 도로의 이용자들이 적절히 반응할 수 있기에 충분히 발전된 것이어야 한다(Code 5.5).¹⁰⁶⁾

(3) 개인정보보호 관련 법령

1) 자율주행차는 센서 또는 위성항법장치 등을 통해 도로의 상황이나 다른 차량의 위치 등을 파악하여 자동적으로 차량을 운행할 수 있도록 하는 시스템을 갖추고 있다. 이러한 자율주행 시스템의 운영과 관련하여 개인의 출퇴근 내역과 같은 개인정보 또는 행선지 등의 위치정보가 집적될 수 있고 그것이 부주의하게 관리될 경우 외부로 유출될 위험성이 존재한다.

이와 같은 개인정보 침해의 문제에 대처하기 위해 영국에서는 일찍이 개인정보보호법(Data Protection Act 1998)을 제정하여 시행하고 있다. 하지만 자율주행차와 같은 포스트 휴먼 기술의 발전에 대응할 수 있는 입법적 보완이 논의되고 있는 상황이다.

1998년 개인정보보호법(DPA)은 개인정보의 처리자를 규율 대상으로 하고 있는바, 자율주행시스템을 통해 개인정보를 수집하고 수집된 정보를 이용 또는 제3자에게 제공하는 자에게는 동법상의 개인정보보호 일반원칙이 적용될 수 있다. 따라서 자율주행시스템에 의해 처리되는 개인정보는 특정된 적법한 목적을 위해서만 수집되어야 하며(제4조), 그 수집의 목적은 문서를 통해 정보주체에게 설명되어야 한다(부칙1 II 제2원칙). ① 정보주체의 동의가 있는 경우, ② 정보주체가 당사자인 계약의 이행하거나 계약을 체결하기 위해 정보주체가 요청하는 조치를 취하기 위해 필요한 경우, ③ 정보주체의 중대한 이익을 보호하

106) 이상 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/446316/pathway-driverless-cars.pdf 참조. (2016. 6. 24 검색)

기 위하여 필요한 경우, ④ 사법집행이나 법령에 따라 부과된 임무의 수행, 행정업무의 수행 등을 위하여 필요한 경우, ⑤ 개인정보처리자나 제3자 또는 개인정보를 공개할 당사자에 의하여 추구되는 법적 이익을 위해 필요한 경우에는 적법한 취득으로 인정된다(부칙2).¹⁰⁷⁾

개인정보의 관리는 그 목적이거나 그것들이 처리되는 목적들과 관련하여 적절하고 상당하여야 하며, 그러한 목적을 초과하여서는 안 된다(제3원칙). 개인정보는 정확성과 최신성이 유지되어야 한다(제4원칙). 개인정보를 그 처리의 목적에 필요한 기간을 경과하여 처리하는 것은 금지된다(제5원칙). 개인정보의 부당하거나 불법적인 처리에 대하여 그리고 개인정보의 유출이나 파손에 대해서는 적절한 기술적·조직적인 조치를 취해야 한다(제7원칙).¹⁰⁸⁾

개인정보를 특정된 적법한 목적을 위해서만 취득되었다고 하더라도 그 목적에 부합되지 않는 방식으로 이용하여서는 안 된다(부칙1 제2원칙). 그리고 개인정보를 특정된 적법한 목적을 위해서만 취득되었다고 하더라도 그 목적에 부합하고 관련성이 있어야 하며, 그 목적을 초과하여 이용 또는 제공되어서는 안 된다(부칙1 제3원칙 참조). 다만 정보주체의 동의나 다른 법률에 근거가 있거나 국가안보, 범죄의 예방이나 수사, 범죄자의 체포와 기소, 조세나 의무의 부과, 연구, 역사, 통계, 소송, 가정관리 목적 등을 위해 필요한 경우에는 그 이용이나 제공이 허용된다(제28조 내지 제36조).¹⁰⁹⁾

2) 한편 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of practice for testing of automated vehicle technologies)에서는 자율주행차의 테스트는 개인정보의 처리와 관련된다고 보고 있다. 가령 차량에 탑승한 개인(시험운전자, 시험운행자와 보조자 등)의 행동이나 위치에 관한 정보가 수집

107) 권건보, 「자기정보통제권에 관한 연구」, 서울대 박사학위 논문, 2004, 199면.

108) 위의 논문, 174면.

109) 위의 논문, 218면.

되고 분석되어 그 개인이 누구인지 식별될 수 있는 경우, 이는 1998년 개인정보보호법상 개인정보의 처리에 해당하게 된다고 한다.

이에 따라 동 시행지침은 시험운행 관계자들에게 개인정보가 공정하고 적법하게 이용되고 필요한 기간 동안 안전하게 관리되어야 한다는 요건 등 개인정보의 입법이 준수될 수 있도록 요구하고 있다(Code 5.10).

그리고 그 시험운행에 대해 정보감독관 사무국의 시행지침(Code of Practice)에 기술된 프라이버시 영향평가(privacy impact assessment)를 실시할 것인지 여부를 고려할 것을 권고하고 있다(Code 5.11).

그리고 프라이버시 영향평가의 실시가 법적 요건은 아니지만, 그 시험운행이 개인정보보호법을 준수하는 데 도움을 주는 유용한 수단이 된다고 본다(Code 5.12).¹¹⁰⁾

(4) 손해배상 관련

자율주행차의 운행에 따른 교통사고 발생 시 문제되는 손해배상은 원칙적으로 1996년 손해배상법(Damages Act 1996)에 따라 결정된다. 또한 영국의 소비자보호법(Consumer Protection Act)의 제1장 제조물 책임(Product Liability)에서 정하는 바에 따라 자율주행차의 제조자에 대해서도 책임을 물을 수 있다.

소비자보호법 제1장에 따르면 제조물의 하자로 인하여 전부 또는 부분적으로 손해가 발생한 경우, 제조물의 생산자 등(제조물에 이름을 표기하였거나 제조물의 생산자로서 표시를 한 자 및 영리를 위하여 공급할 목적으로 제조물을 수입한 자 포함)은 그 손해에 대하여 배상할 책임이 있다(제2조 제1항 및 제2항).

110) 이상 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/446316/pathway-driverless-cars.pdf 참조. (2016. 6. 24 검색)

여기서 ‘하자’라 함은 제조물의 안전이 일반적으로 기대되는 것에 미치지 못하는 경우를 의미한다(제3조 제1항).

민사소송에서 피고는 손해배상의 책임을 면하기 위하여 법적 요건을 준수했음에도 하자가 발생할 수밖에 없었다는 사실, 제조물의 공급이 업무상 관련된 것이 아니라는 사실, 당시의 기술적 수준으로는 그 제조물에 하자가 있을 것으로 예상할 수 없었다는 사실 등을 입증하여 항변할 수 있다(제4조 제1항).

한편 자율주행차는 도로교통법(Road Traffic Act) 제143조에 따라 제3자에 대한 책임보험에 가입되어 있어야 한다. 이로써 보험자(insurer)가 적절한 제품을 제공할 것으로 기대된다. 만일 그렇지 못할 경우에는 제조업자가 제3자에 대한 책임을 보증하는 증서를 예치함으로써 자가보험(self-insure)에 들 수 있을 것이다.¹¹¹⁾

2. 자율주행차 관련 주요 정책 분석

영국은 2015년 7월 교통부는 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of Practice)을 발표한 바 있다. 이러한 시행지침은 비규제적 성격을 가진 것으로, 보다 안전한 자율주행차 시험운행과 보다 정교한 모델 개발을 위해 필요한 프레임워크를 제공하고 있다.

또한 재무부는 2015년 7월에 자율주행차 분야에서의 경쟁력을 강화하기 위하여 2천만 파운드의 연구개발기금을 조성하였다. 또한 2015년도 예산 중 지능형 이동(intelligent mobility) 연구 사업의 일환으로 1억 파운드를 자율주행차 연구개발기금 조성에 투입할 계획이다.¹¹²⁾

111) https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/340622/review-legislative-regulatory-framework-driverless-cars.pdf, p. 10. (2016. 8.23. 검색)

112) NIA ICT미래전략센터, 「ICT Issues Weekly」, 한국정보화진흥원, 2015.7.31. 1면 참조.

그리고 영국 교통부와 기업혁신기술부는 공동으로 커넥티드 자율주행차 센터(Centre for Connected and Autonomous Vehicles, C-CAV)를 설치하고, 자율주행차와 커넥티드 기술 관련 정부정책을 조종하는 역할을 맡기고 있다. 위 센터는 새로운 도로 통신 기술과 연결통로 (connected corridors)를 통한 안전성 강화 등을 위한 신기술 개발 및 테스트를 진행할 계획이다.¹¹³⁾

한편 영국 정부는 자율주행차의 시험운행뿐만 아니라 보다 적극적으로 자율주행차 기술을 수용하고 활용하기 위해 2017년 8월까지 관련 법령을 재검토하고, 2018년 말까지 자율주행차 관련 국제법 개정을 위해 국제적 차원의 협력을 증진하기로 하였다. 영국 정부가 추진하고 있는 주요 법령 정비의 방향은 다음과 같다.

(1) 책임의 명확화

자율주행차의 운행으로 교통사고가 발생할 경우 운전자나 제조사, 소프트웨어 개발자 등 관련 당사자의 형사상 및 민사상 책임을 둘러싸고 매우 복잡한 문제가 발생할 수 있다. 여기서 운전자의 기대가능성, 제조상의 부주의, 기술적 한계 등이 주된 쟁점이 될 수 있을 것이나, 현행 법적 체계 하에서는 법원이 그러한 점에 대해 개별 사안마다 다르게 판단할 수밖에 없다. 이에 따라 영국 교통부는 형사상 및 민사상 책임을 배분하는 타당한 근거를 제공하기 위하여 법률에서 추가적인 기준을 마련하여 책임의 명확성을 제고할 계획이다. 또한 향후 운전자가 탑승하지 않은 상태에서 운행하는 완전 자율주행의 단계에서 발생할 수 있는 책임의 문제를 해결하기 위한 입법적 조치도 필요한 것으로 보고 있다.

113) <https://www.gov.uk/government/news/uk-to-lead-the-way-in-testing-driverless-cars> (2016. 8. 29. 검색)

(2) 차량 이용에 대한 규제의 개혁

현행 법령에서는 차량이 어떻게 이용되고 유지되는지 규율하는 데 주안점을 두고 있다. 이러한 법령의 체계는 시험운전자 없이 자율주행차 기술의 사용을 허용하고 그 기술이 정확하게 유지되도록 보장하기 위하여 개정될 필요가 있다. 여기에는 예컨대 도로에 대한 적합성을 체크하기 위한 자동차안전검사(MOT) 테스트에 대한 변화가 포함될 수 있다. 또한 자율주행차 기술의 일부를 포함하기 위해 도로교통령(The Highway Code)의 개정도 예정되고 있다.

(3) 안전성의 제고

도로교통에 있어서 안전성은 무엇보다도 가장 중요한 요소이다. 영국 정부는 전통적인 운전자에게 기대되는 것보다 얼마나 더 고양된 수준의 “운전”이 자동화된 모드에서 작동되는 차량에 요구되어야 하는지 분석하고 있다.¹¹⁴⁾

또한 자율주행차가 잠재적인 사이버 위협으로부터 보호되도록 하기 위해 강력 법적 장치를 마련하고, 자율주행차에 보다 엄격한 기준을 적용할지 여부를 검토하고 있다.¹¹⁵⁾

(4) 보험제도의 개편

전술한 바와 같이 자율주행차도 제3자에 대한 책임보험의 가입이 의무화되어 있다. 하지만 그러한 자동차보험으로는 자율주행시스템의 결함이나 오작동 또는 외부의 해킹으로 인하여 발생한 사고에 대해서

114) 이상 Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 10.

115) NIA ICT미래전략센터, 「ICT Issues Weekly」, 한국정보화진흥원, 2015. 7. 31. 2면 참조.

까지 감당하기 어렵다. 따라서 자율주행차의 운행 중에 발생할 수 있는 특수한 사고에 대비하기 위하여 새로운 보상 기준을 갖춘 별도의 보험체계가 필요하다.¹¹⁶⁾

2016년 5월 18일 엘리자베스 여왕은 2016년 의회 개원 연설에서 향후 1년간 정부의 입법 어젠다를 발표하면서, 영국을 자율주행차 등 새로운 형태의 교통수단 관련 기술력의 선두에 설 수 있도록 새로운 법체계를 마련할 것이라고 말했다. 그 일환으로 교통부는 운전자를 위한 보험의 가입이 의무화되어 있는 현행의 제도를 확대하여 자율주행차의 소유자에 대한 보험도 가입하도록 할 계획을 밝히고 있다.¹¹⁷⁾

2016년 6월 영국 자동차보험 회사 아드리안 플럭스(adrian Flux)는 자율주행 자동차 전용 자동차보험을 세계 최초로 출시한 것으로 알려지고 있다. 이 보험에는 자율주행 자동차의 운행시스템이나 내비게이션 등 소프트웨어가 해킹을 당하거나 구조적 결함으로 오작동한 경우에 발생하는 손해가 보장의 범위에 포함되어 있다고 한다.¹¹⁸⁾

제 3 절 자율주행차 관련 법적·정책적 시사점

1. 법적 시사점

자율주행차는 운전자의 개입 없이 자동적 시스템에 의해 도로를 주행하지만, 차량 내에 사람이 탑승할 수 있는 상황을 전제로 한다. 따라서 자율주행시스템에 있어서 탑승자의 안전성을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 자율주행차의 상용화는 대중들이 자율주행시스템의

116) http://www.newsis.com/ar_detail/view.html?ar_id=NISX20160823_0014342232&cID=10401&pID=10400 (2016. 8. 25. 검색)

117) <http://www.reuters.com/article/britain-politics-queen-driverless-idUSL5N18F409> (2016. 6. 8. 검색)

118) <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923573492&code=11151300&cp=nv> (2016. 6. 26. 검색)

완전무결성에 대해 얼마나 신뢰를 가지느냐에 따라 그 성패가 달려 있다고 볼 수 있다. 이러한 신뢰는 지속적인 자율주행차의 시험운행을 통해 새로운 기술력의 안전성을 검증받는 데서 생겨날 수 있다.

현재의 제한적 자율주행 단계에서 영국은 전국의 공공도로에서 자율주행차의 시험운행이 큰 어려움이 없도록 이루어질 수 있도록 관련 법제를 탄력적으로 운용하고 있다.

한편 자율주행차의 안전한 운행을 담보할 수 있는 법제도적 기반을 마련하고, 자율주행차의 운행에 걸림돌이 될 수 있는 기존 법령의 규정을 2017년 8월까지 정비할 계획을 밝히고 있다. 이를 위해 전통적인 운전자에게 기대되는 것보다 얼마나 더 고양된 수준의 “운전”이 자동화된 모드에서 작동되는 차량에 요구되어야 하는지 분석하고 있다. 또한 자율주행차가 잠재적인 사이버 위협으로부터 보호되도록 하기 위해 강력 법적 장치를 마련하고, 자율주행차에 보다 엄격한 기준을 적용할지 여부를 검토하고 있다. 그리고 시험운전자 없이 자율주행차 기술의 사용을 허용하고 그 기술이 정확하게 유지되도록 보장하기 위하여 법령의 개정을 추진하고 있다.

한편 영국 정부는 형사상 및 민사상 책임을 배분하는 타당한 근거를 제공하기 위하여 법률에서 추가적인 기준을 마련하여 책임의 명확성을 제고할 계획이다. 그리고 사고의 위험성에 충분히 대비하기 위해 현재 운전자를 위한 보험을 가입하도록 강제하고 있는 것을 소유자를 위한 보험까지 의무적으로 가입하도록 할 계획이다.

현재 우리나라에서도 자율주행차의 운행에 걸림돌이 되는 조항들이 상당수 존재하는 것으로 지적되고 있다. 이러한 상황에서 영국 정부가 보다 적극적으로 자율주행차 기술을 수용하고 활용하기 위해 현행 법령을 전면 재검토하려는 계획은 우리에게 시사하는 바가 크다.

한편 영국 정부는 자율주행차의 시험운행이나 자율주행차의 안전한 운행을 담보할 수 있는 법제도적 기반을 마련하고, 형사상 및 민사상

책임을 배분하는 타당한 근거를 제공하기 위하여 법률에서 추가적인 기준을 마련하는 계획을 밝히고 있다. 이는 자율주행차의 안전성에 관한 요건, 자율주행차가 유발한 사고를 둘러싼 책임의 배분 등이 향후 자율주행차의 상용화에 있어서 법적으로 해결해야 할 가장 핵심적인 과제가 될 것임을 보여주는 것이라고 하겠다.

2. 정책적 시사점

영국 정부는 자율주행차 시험운행을 적극적으로 승인하고, 관련 기술의 연구개발(R&D)에 대한 전폭적인 지원 의사를 밝히고 있다. 2014년부터 기술전략위원회(Technology Strategy Board)가 기업혁신기술부(BIS) 및 교통부와의 공조 하에 각종 자율주행차 관련 실증 프로젝트를 진행해오고 있다. 이러한 프로젝트의 수행을 위해 막대한 규모의 예산을 투입하고 있으며, 자율주행시스템과 연계된 도로망의 구축을 추진하고 있다. 이러한 정부의 자율주행차 관련 프로젝트 지원 계획은 확실히 자율주행차 개발 기술에 있어서 세계적인 경쟁력을 구축하는 밑거름이 될 것으로 보인다.

한편 영국 정부는 자율주행차 기술 발전의 미래를 실현하기 위한 법제도적인 환경을 조성하는 데 있어서도 적극적인 노력을 기울이고 있다. 세계 어느 나라보다 자율주행차의 개발이나 운영을 자유롭게 시도할 수 있는 규제 환경을 갖추겠다는 목표를 세우고 있다. 이를 통해 영국은 자율주행차 관련 기술의 발전에 있어서 세계적으로 우위를 점하겠다는 확고한 의지를 보여주고 있다.

하지만 자율주행차의 안전성에 대한 대중의 불안감이 완전히 해소되지 않은 상황에서 자율주행차에 대한 지나친 규제 완화의 정책은 한계에 봉착할 수밖에 없을 것이다. 전술한 바와 같이 영국 교통부가 자율주행차의 운전자 이외에 그 소유자를 위한 보험까지 가입하도록 의무화하려는 것도 그와 같은 트렌드를 보여주는 사례라고 하겠다.

또한 자율주행차의 사고는 경제적 손실뿐 아니라 인명피해를 야기할 수 있기 때문에 해킹에 대한 대비책 등이 마련되어야 한다. 한편 자율주행차 운행기록 및 커넥티드 환경에서 활용되는 데이터의 보안 문제 등도 해결하여야 할 과제가 되고 있다.

자율주행차 사고에 따른 책임의 명확화를 목표로 하고 있지만, 관련 당사자가 모두 수궁할 수 있는 책임 분배의 기준을 확립하려면 무엇보다도 자동차제조사, 소프트웨어 개발자, 소비자, 보험업계 등 관련 당사자의 원만한 합의가 선행되어야 할 것이다. 기술의 안전성 확보와 관련 산업계의 발전에 대한 상반된 요구를 합리적으로 조정하여 법제화에 이르기까지는 오랜 시간이 소요될 것으로 보인다.

제 5 장 결 론

제 1 절 우리나라와의 비교 분석

1. 드론 관련 법제 및 정책

(1) 기술개발 현황의 비교

영국은 독자적인 무인항공기 기체 및 엔진, 탑재장비 개발 기술을 보유하고 있는 무인항공기 개발 분야의 선두주자라고 할 수 있다.

영국에서는 그 동안 군사용 드론을 개발하는 데 주력해 왔지만, 최근 들어서는 각종 산업분야에서의 상업적 용도의 드론 또는 공익적 목적의 드론 등을 도입하는 데 적극적인 모습을 보여주고 있다. 그 단적인 사례로 전술한 바와 같이 아마존이 영국에서 드론을 통해 일반적인 물품을 배송하기 위한 시험운행을 할 수 있도록 허용한 바 있다. 또한 농지 측량이나 농작물 관리 또는 시설물의 안전진단 등을 위해 드론을 이용하는 사례가 적지 않게 나타나고 있다. 그리고 경찰이 자전거 도둑을 잡는 등 수사용 목적으로 드론을 이용하기도 한다.¹¹⁹⁾

전술한 바와 같이 2007년 9월에는 영국의 키네틱(Qinetiq) 사가 개발한 태양광 이용 무인항공기인 제퍼(Zephyr)가 17.7km 상공의 성층권에서 54시간 동안 비행하는 데 성공한 바 있다. 그리고 2015년에는 영국 드론업체 토킵그룹에서 초소형 드론 자노(ZANO)를 개발하여 발표한 바 있는데, 이는 스마트폰 애플리케이션으로 설정한 위치에서 500만 화소의 카메라로 사진을 촬영할 수 있는 기능을 탑재하고 있다.

우리나라에서 무인항공기는 1970년대부터 군사목적의 무인 정찰기로 발전해 왔다. 1990년대에 들어서 군단급 무인기(송골매)를 개발하

119) <http://www.wowtv.co.kr/newscenter/news/view.asp?bcode=T30001000&artid=A201608250109> (2016. 8. 25. 검색)

여 2002년부터 실전에 배치되었다. 대한항공은 2007년에 1단계 민간용 무인 항공기(KUS-7) 개발에 성공하였으며, 2009년에는 2단계 사단급 무인 항공기(KUS-9)를 개발하여 시험비행을 마쳤다. 2010년 국방부는 KUS-9를 사단급 무인기(DUAV)로 선정하였다. KUS-9는 산악이 많은 한국 지형에 맞춰 활주로나 없는 야전에서도 이착륙할 수 있는 장비를 갖추고, 밤에도 정찰·감시할 수 있는 고성능 카메라를 탑재하고 있다.¹²⁰⁾

2004년 한국항공우주연구원의 소형 장기체공 드론 ‘두루미’ 개발로 우리나라는 저고도 정찰용 고정익 드론 시스템의 독자 개발 능력을 보유하게 되었다. 또한 2013년 중고도 무인기 탐색개발을 통하여 중고도 드론 독자개발 능력을 확보하여 고고도 무인기 기술개발 기반을 마련하였다.¹²¹⁾ 2016년 8월 12일에는 한국항공우주연구원이 태양에너지만으로 비행하는 고고도 태양광 무인기(EAV-3)를 개발하여 18.5km의 성층권 고도에서 90분간 비행하는 데 성공하였다. 이는 국내 연구진이 개발한 태양광 드론으로 영국의 제퍼(Zephyr)와 함께 성층권 진입에 성공한 대표적인 사례로 꼽힌다.¹²²⁾

국내의 드론 산업은 국산화율이 95%를 상회하지만, 참여업체 중 중소기업이 88% 이상을 차지하는 것으로 파악되고 있다.¹²³⁾ 그리고 국내의 드론 기술은 드론 본체를 제작하는 기술은 세계 정상급이라 할 수 있다. 하지만 민간 드론의 핵심 기술이나 투자는 상대적으로 아직 미미한 편이다.¹²⁴⁾ 2015년 미래창조과학부의 조사 자료에 따르면 드론

120) <http://cafe.daum.net/WEBCOLLECTION/5FTV/209?q=KUS-9> 참조.

121) 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황, 2015, 21면.

122) <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/08/25/0200000000AKR20160825068400063.HTML?input=1179m> (2016. 8. 25. 검색)

123) 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황, 2015, 21면.

124) <http://www.cctvnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=56490> (2016. 9. 9. 검색)

분야에서 현재 국내 기술 수준은 세계 7위이다. 드론 분야는 소형드론의 경우 가격 경쟁력이 중국에 뒤쳐지고 있고 기술력은 미국과 유럽 등에 못 미치는 것으로 알려진다.¹²⁵⁾

(2) 법체계적 관점에서의 비교

1) 영국의 규율 체계

영국은 항공기를 사람의 탑승 여부에 따라 유인항공기와 무인항공기로 나누고, 무인항공기 중에 중량에 따라 소형 무인항공기, 경량 무인항공기 등으로 분류하고 있다.

2) 우리나라의 규율 체계¹²⁶⁾

우리나라는 「항공법」에서 비행기, 비행선, 활공기, 회전익 항공기, 최대이륙중량이 600kg를 초과하는 동력비행장치, 연료의 중량을 제외한 자체 중량이 150kg을 초과하는 무인비행기 또는 무인회전익비행장치 또는 연료의 중량을 제외한 자체 중량이 180kg을 초과하고 길이가 20미터를 초과하는 무인비행선 등을 “항공기”로 정의하고 있다(항공법 제2조 제1호). 이들 가운데 최대이륙중량이 600kg(수상비행에 사용하는 경우에는 650kg) 이하의 타면(舵面)조종형비행기, 체중이동형비행기 및 회전익경량항공기 등은 “경량항공기”로 분류되고 있다(항공법 제2조 제26호 및 동법 시행규칙 제13조의2 제1항),

항공기 중에는 “항공기에 사람이 탑승하지 아니하고 원격·자동으로 비행할 수 있는 항공기”가 ‘무인항공기’로 특별히 분류되고 있다(항공법 제2조 제3호 마목).

125) <http://www.wowtv.co.kr/newscenter/news/view.asp?bcode=T30001000&artid=A201608250109> (2016. 8. 25. 검색)

126) 이하의 법령은 국가법령정보센터 홈페이지(<http://www.law.go.kr/main.html>)를 통해 검색함. (2016. 7. 25. 검색)

한편 「항공법」은 항공기와 경량항공기 이외에 국토교통부령으로 정하는 동력비행장치, 인력활공기, 기구류 및 무인비행장치 등을 "초경량비행장치"로 정의하고 있다(제2조 제28호). 이러한 초경량비행장치 중 무인비행장치는 무인동력비행장치(연료의 중량을 제외한 자체 중량이 150kg 이하인 무인비행기 또는 무인회전익비행장치)와 무인비행선(연료의 중량을 제외한 자체 중량이 180kg 이하이고 길이가 20m 이하인 무인비행선)으로 분류된다(동법 시행규칙 제14조 제6호).

이러한 분류법에 따르면 우리나라에서 드론은 대부분 연료를 제외한 자체 중량이 150kg 이하인 초경량비행장치 중 무인비행장치에 속하게 된다.

3) 양국의 법 체계 비교

우리나라에서 드론은 연료를 제외한 자체 중량이 12kg 초과 ~ 150kg 이하인 초경량비행장치(경량 드론)과 12kg 이하의 초경량비행장치(초경량 드론)로 나누어 그 규율이 다르게 나타나고 있다. 드론을 연료를 제외한 자체중량에 따라 나누어 규율을 달리 하고 있다는 점에서는 우리나라와 영국의 입법 방식이 유사하다고 볼 수 있다.

하지만 영국의 소형 드론은 중량 20kg을 기준으로 하나, 우리나라의 초경량 드론은 12kg을 기준으로 한다는 점에서 차이가 있다. 이는 우리나라가 드론의 이용에 대한 규제가 완화되는 범위를 영국에 비해 좁게 설정하고 있다는 것을 보여준다. 이에 관한 한 우리나라의 드론 규제가 상대적으로 엄격한 편이라는 것을 알 수 있다.

(3) 운항 관련 주요 요건 비교

가. 국내법의 관련 주요 규정¹²⁷⁾

1) 드론의 신고 및 비행승인

초경량비행장치를 소유한 자는 국토교통부장관에게 초경량비행장치의 종류, 용도, 소유자의 성명, 개인정보 및 개인위치정보의 수집 가능 여부 등을 신고하여야 한다(항공법 제23조 제1항 본문). 이에 위반하여 초경량비행장치의 신고를 하지 않고 비행을 할 경우 6개월 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금에 처해질 수 있다(제172조 제1항). 다만 무인비행기 중에서 연료의 무게를 제외한 자체무게가 12kg 이하인 것은 신고의무가 면제된다(동법 제23조 제1항 단서 및 동법 시행령 제14조 제5호).

초경량비행장치를 사용하여 비행제한구역에서 비행하려는 사람은 미리 국토교통부장관으로부터 비행승인을 받아야 한다(항공법 제23조 제2항). 무인동력비행장치로서 최대이륙중량이 25kg 이하인 무인비행기 등은 비행승인의 대상에서 제외된다(동법 시행규칙 제66조 제1항 제4호).

2) 조종자 증명 및 안전성인증 등

초경량비행장치사용사업에 사용되는 무인비행장치를 사용하여 비행하려는 사람은 초경량비행장치 조종자 증명을 받아야 한다(항공법 제23조 제3항 및 동법 시행규칙 제66조의2 제1항 제5호 본문). 하지만 중량 12kg 이하의 무인비행기는 그 증명의 대상에서 제외된다(동법 시행규칙 제66조의2 제1항 제5호 단서 가목).

127) 이하의 법령은 국가법령정보센터 홈페이지(<http://www.law.go.kr/main.html>)를 통해 검색함. (2016. 7. 25. 검색)

또한 초경량비행장치를 사용하여 비행하려는 사람은 그 초경량비행장치가 비행안전을 위한 기술상의 기준에 적합하다는 안전성인증을 받아야 하나(항공법 제23조 제4항), 이는 중량 12kg 이하의 무인비행기에는 적용되지 않는다(동법 시행규칙 제66조의2 제2항 제5호 나목).

한편 초경량비행장치를 소유하거나 사용할 수 있는 권리가 있는 자는 초경량비행장치를 영리목적으로 사용하는 것이 금지되나, 초경량비행장치사용사업 등에 사용하기 위하여 보험이나 공제에 가입한 경우에는 예외가 인정된다(항공법 제23조 제5항).

[표5] 무인비행장치에 관한 항공법의 주요 조항

구 분	항공법 조항	12kg 이하 무인비행장치	12kg 초과 무인비행장치
신고	제23조 제1항	× ¹⁾	○
비행제한공역 비행승인	제23조 제2항	× ¹⁾	○ ²⁾
조종자 증명	제23조 제3항	×	○ ³⁾
안전성 인증	제23조 제4항	×	○ ⁴⁾
영리 목적 사용	제23조 제5항	○	○
사고의 보고	제23조 제7항	○	○
조종자 준수사항	제23조 제8항	○	○

- 1) 항공기대여업·항공레저스포츠사업·초경량비행장치사용사업용의 경우 신고 필요 (동법 시행규칙 제14조 및 제66조)
- 2) 비행장이나 이착륙장 주변에서의 비행(동법 시행령 제14조의2) 또는 25kg 이하 드론의 비행(동법 시행규칙 제66조 제1항 제4호)에 대해서는 불필요
- 3) 초경량비행장치사용사업용인 경우에 한함 (동법 시행규칙 제66조의2 제1항 제5호)
- 4) 연구개발용은 면제 (동법 시행규칙 제66조의2 제5항)

▲ 출처 : 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황¹²⁸⁾

128) 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황, 2015, 21면 참조.

3) 드론 조종자의 준수사항

초경량비행장치의 조종자는 초경량비행장치사고가 발생하였을 때에는 지체 없이 국토교통부장관에게 그 사실을 보고하여야 한다(항공법 제23조 제7항). 그리고 초경량비행장치의 조종자는 초경량비행장치로 인하여 인명이나 재산에 피해가 발생하지 아니하도록 국토교통부령으로 정하는 준수 사항에 따라 비행하여야 한다(항공법 제23조 제8항). ‘국토교통부령으로 정하는 준수사항’은 현재 「항공법 시행규칙」 제68조 제1항 각호에서 다음과 같이 규정되어 있다.

무인비행장치를 조종하는 자는 인명이나 재산에 위험을 초래할 우려가 있는 낙하물을 투하하는 행위(제1호) 및 인구가 밀집된 지역이나 그 밖에 사람이 많이 모인 장소의 상공에서 인명 또는 재산에 위험을 초래할 우려가 있는 방법으로 비행하는 행위(제2호)를 하여서는 안 된다.

그리고 지방항공청장의 허가를 받지 않고 관제공역·통제공역·주의공역에서 비행하는 행위도 금지되나(제3호), 최대이륙중량이 25kg 이하인 무인비행기인 경우에는 관제권 또는 비행금지구역이 아닌 곳에서 최저비행고도(150m) 미만의 고도에서 비행하는 행위는 허용된다(제3호 단서 나목).

또한 야간(일몰 후부터 일출 전까지)에 비행하는 행위 역시 금지되지만(제6호), 국토교통부장관의 허가를 받아 무인비행장치를 야간에 비행하는 것은 허용된다(제6호 단서).

한편 해당 무인비행장치를 육안으로 확인할 수 있는 범위 내에서 조종하여야 하지만(동법 시행규칙 제68조 제4항 본문), 국토교통부장관의 허가를 받아 비행하는 경우 예외가 인정된다(동법 시행규칙 제68조 제4항 단서).

위와 같은 준수 사항을 위반할 경우 무인비행장치의 조종자는 200만원 이하의 과태료 처분을 받을 수 있다(동법 제183조 제5호).

4) 개인정보 보호

무인비행장치를 사용하여 개인정보 또는 개인위치정보를 수집하거나 이를 전송하는 경우에는 「개인정보 보호법」 및 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」에서 정하는 바를 준수하여야 한다(항공법 제23조의4).

5) 손해배상책임

드론에 의해 발생한 인명이나 재산상의 손해에 대한 책임과 관련하여 「항공법」에는 특별한 규정을 두고 있지 않다. 따라서 국내에서 무인항공기에 의해 발생한 손해에 대해서는 「상법」 제6편의 항공운송 중 제3장의 규정이 적용된다고 볼 수 있다. 이에 따르면 드론 조종자는 비행 중인 드론이나 그로부터 떨어진 물건으로 인하여 사망하거나 상해 또는 재산상의 손해를 입은 지상의 제3자에 대해 손해배상책임을 진다(동법 제930조 제1항). 이 경우 드론의 조종자나 소유자는 30만 계산단위의 금액 범위 내에서 유한책임을 진다(동법 제932조 제1항 제1호). 이러한 책임한도액은 1978년 로마 협약을 반영한 것이어서 현재의 수준에서 볼 때 그 한도액이 너무 낮아 실효적인 피해의 구제를 기대하기 어려운 문제가 있다.¹²⁹⁾

만일 드론과 그 부품에 결함이 있는 경우 피해자는 「제조물책임법」에 따라 입증책임의 전환을 통해 제조업자나 부품업자 등으로부터 배상을 받을 수 있다.¹³⁰⁾ 하지만 제조업자와 부품업자에게 무한책임을

129) 김선이·최병철, “무인항공기 사고로 인한 운영자의 법적 책임 연구”, 『법학연구』통권 제44집, 전북대학교 법학연구소, 2015. 5. 253면 참조.

130) 김선이, “무인항공기 결함에 대한 제조물책임의 적용 연구”, 『항공우주정책·법학회지』제30호 제1호, 2015. 6. 175면 참조.

인정할 경우 드론의 개발을 위축시킬 우려가 있다.¹³¹⁾ 또한 드론의 소프트웨어에 문제가 있을 경우에는 동법의 적용 대상이 되지 않는 문제가 있다.

한편 초경량비행장치사용사업 등 영리의 목적으로 초경량비행장치를 사용하는 경우 보험 또는 공제에 가입하여야 한다(항공법 제23조 제5항). 또한 무인항공기 비행허가를 신청할 때에는 무인항공기의 보험 또는 책임범위 증명에 관한 서류를 제출하여야 한다(동법 시행규칙 제196조의2 제1항 제18호). 따라서 드론의 비행을 위해서는 보험 가입이 의무화되어 있다고 볼 수 있다.

나. 영국법의 관련 주요 내용

1) 운항 요건

20kg 이하의 소형 드론은 항공운항명령(Air Navigation Order)에서 규정하고 있는 드론의 등록, 감항승인, 비행 허가 등 각종 요건의 적용이 면제된다. 하지만 가시권 내에서 비행하여야 하고, 상업용으로 드론을 비행할 경우에는 민간항공관리국(CAA)의 승인을 받아야 한다. 그리고 데이터 수집 장비를 갖춘 경우에는 CAA의 승인이 없는 한 밀접지역이나 집회 장소로부터 150m 내외, 선박이나 차량 기타 구조물로부터 50m 이내, 사람으로부터 50m 이내(이착륙 시 30m 이내)에서 비행하는 것이 금지된다.

한편 중량이 20kg~150kg인 중형 드론의 경우 항공교통관제소의 허가를 받지 않는 한 일정한 공역 혹은 항공교통관제소의 감시가 통보된 시간대의 비행장주변비행구역 또는 고도 400ft(약 122m) 이상의 구역 내에서의 비행이 금지된다. 중형 드론은 항공운항명령의 일반 규정에 따라 원칙적으로 드론의 등록, 감항증명, 비행 허가, 안전점검,

131) 김선이·최병철, 앞의 논문, 253-254면 참조.

안전성 확보 등 요건들을 충족하여야 하지만, 일정한 조건 하에 CAA로부터 적용의 면제를 받을 수 있다.

150kg을 초과하는 대형 드론은 유럽연합의 드론 관련 규정(EU Regulation 216/2008)에 따라 드론의 등록이나 그 안전성의 보증, 제품과 그 작동에 대한 감항성 인정, 조종사 면허 획득 등 매우 엄격한 요건을 충족하여야 한다.

만일 드론을 사람이나 타인의 재산에 대해 위험을 유발하는 방법으로 날릴 경우 해당 드론의 조종자나 책임자는 약식판결(summary conviction)에 의해 200파운드 이하의 벌금 또는 6개월 이하의 징역에 처해질 수 있다(민간항공법 제81조).

2) 개인정보의 보호

상업용 드론이 개인정보를 처리하는 경우에는 개인정보보호법과 CCTV 관련 시행지침(CCTV code of practice) 등의 적용을 받는다. 하지만 국가안보 또는 범죄수사 등의 목적으로 드론을 활용하거나 취미나 여가의 목적으로 드론을 날리는 경우 개인정보보호법의 적용이 제한되므로, 취미용 드론 사용에 따른 프라이버시 침해에 대한 법적 공백이 우려될 수 있다. 이에 따라 2015년 5월에는 정보감독관 사무국(ICO)에서 감시카메라에 대한 시행지침을 새롭게 마련하면서 드론에 대한 적용을 명시한 바 있다.

3) 손해배상책임

민간항공법(CAA)에 따라 드론에 의해 발생하는 사람의 신체적 피해나 재산상의 손해가 발생한 경우에는 드론의 소유자 또는 운영자는 무과실책임과 입증책임의 전환을 통해 엄격한 배상의 책임을 지게 된다. 또한 드론의 제조자와 수입업자는 유럽연합의 제조물책임지침(1999/34/EC)에 따라 제조물책임을 져야 한다. 이에 따라 드론 피해자는 소유자나 운영자 이외에도 사고에 대해 책임이 있는 다른 당사자

를 상대로 불법행위법이나 제조물책임의 원칙에 입각하여 배상을 받을 수 있다.

또한 유럽연합의 항공기 보험 규정(EU Regulation 785/2004)에 따라 500kg 미만의 상업용 드론 운영자는 의무적으로 제3자책임보험에 가입하여야 한다(제7조 제1항). 하지만 다만 무게 20kg 이하의 소형 드론 및 500kg 미만의 비상업용 드론에 대해서는 제3자책임보험의 가입이 면제되고 있다((제2조 제2항 (b) 및 (g)).

다. 양국의 주요 규정 비교

우리나라의 입법에서는 원칙적으로 무인항공기의 소유자가 국토교통부장관에게 등록해야 하고, 무인비행장치의 소유자는 국토교통부장관에게 신고를 해야 한다. 다시 말하면 중량 150kg 초과인 대형 드론은 등록제가, 중량 150kg 이하인 경량 드론은 신고제가 적용된다고 할 수 있다. 또한 드론을 상업적 목적으로 이용할 경우에는 조종자 증명을, 취미 목적으로 이용할 경우에는 항공종사자 자격증명을 각각 받아야 한다.

하지만 중량 150kg 이하의 초경량비행장치(경량 드론 및 초경량 드론)에 대해서는 등록의무가 부과되지 않는다. 그리고 중량이 12kg 이하인 초경량비행장치(초경량 드론)의 경우 신고의무가 면제되고, 조종자 증명이나 항공종사자 자격증명을 받지 않아도 된다. 또한 무인동력비행장치로서 최대이륙중량이 25kg 이하인 무인비행기 등은 비행승인의 대상에서 제외된다.

영국에서는 20kg 이하의 소형 드론에 대해 등록의무를 면제하고 조종자 자격 증명을 부분적으로 면제해주고 있다. 데이터 수집 장비를 갖춘 소형 드론에 대해서는 일정한 구역에서의 비행에 대해 CAA로부터 승인을 요구하고 있다. 그리고 소형 드론의 경우 감항승인의 대상에서 제외하고 운항 허가의 대상에서 부분적으로 제외해주고 있다. 그런데 우리나라에서는 초경량 드론에 대해서도 특별감항증명이나 비

행허가를 요구하고 있는 것이다. 이러한 점에서 우리나라의 드론 규제가 상대적으로 엄격한 편이라고 할 수 있다.

한편 우리나라에서는 드론은 가시거리 내에서 비행하여야 하며, 야간의 드론 비행은 허용되지 않는다. 인구밀집지역이나 사람이 많이 모인 장소의 상공에서 사람의 생명이나 신체 또는 재산에 위험을 초래할 우려가 있는 방법으로 비행하거나 드론을 통한 낙하물 투하하는 것도 금지된다. 이와 같은 드론의 비행 제한은 영국의 입법과 내용적으로 유사하다고 볼 수 있다. 다만 비행고도의 제한 구역이 고도 150m 이상으로 되어 있는 우리나라와 달리 영국은 고도 400ft(약 122m) 이상으로 되어 있는데, 이와 관련된 규제는 영국이 더 까다롭다고 할 수 있다. 한편 우리나라에서는 안보적 차원에서 휴전선 부근이나 군사관련 시설 근처, 청와대 반경 3.7km 이내에서 드론 비행하는 것도 금지되고 있는데, 이는 분단국가의 현실에서 비롯된 특이점이라고 할 수 있다.

[표6] 영국과 한국의 드론 관련 규정 비교

	드론 중량	감항 승인	등록/신고	운항 승인	조종사 자격	드론 우호도 ¹³²⁾
영국	20kg 이하	×	×	○	○	3
	20~150kg	○	○	○	○	
	150kg 초과	○	○	○	○	
한국	12kg 이하	×	×	×	×	1
	12kg 초과	안전성인증	○	○	○	

▲ 출처 : 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황¹³³⁾

132) <http://www.missouridronejournalism.com/2013/04/what-flies-when-it-comes-to-drone-law-s-across-the-globe/> 참조. 5점을 만점으로 한다. 여기서 브라질, 멕시코, 뉴질랜드가 각 5점 만점이고, 호주가 4점, 영국이 3점, 캐나다와 유럽이 2점, 한국과 중국이 1점으로 평가되고 있다.

133) 한국항공우주연구원, 세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황, 2015,

영국에서는 드론의 상업적 이용에 대해서 개인정보보호법과 CCTV 관련 시행지침(CCTV code of practice)이 적용될 수 있다. 특히 2015년 5월 정보감독관 사무국(ICO)에서 새롭게 마련한 「감시카메라에 대한 시행지침」은 드론에 대한 적용을 명시하고 있다. 우리나라도 상업용 드론에 대해서는 일반법인 「개인정보 보호법」의 적용이 가능할 것이다. 하지만 영국과 같은 별도의 드론 관련 지침이나 가이드라인은 아직까지 마련되어 있지는 않다.

(4) 정책상의 비교

영국에서도 안전이나 안보 등을 이유로 드론의 비행이 제한되는 구역을 설정하고 있다. 하지만 우리나라는 상대적으로 드론 비행에 대한 장소적 규제가 매우 엄격한 편이다. 특히 분단국가라는 특수한 상황으로 인하여 안보적 차원에서 드론의 비행을 금지할 필요가 있는 구역이 폭넓게 존재할 수 있다. 하지만 안보에 대한 위협의 가능성이 높지 않은데도 비행금지구역으로 지정된 곳이 있다면, 드론 이용의 활성화를 위하여 재검토가 필요할 것이다. 국토교통부는 2015년 말 전남 고흥, 부산 해운대, 강원 영월, 대구 달성, 전북 전주 등 전국 5곳의 드론 전용공역을 지정하는 등 드론의 시험비행에 대한 제한을 완화해나가고 있다.¹³⁴⁾

한편 물류 분야에서의 드론 시범비행과 관련하여 영국 정부는 최근 아마존에 대해 영내에서의 드론 배송을 위한 시험비행을 허가한 바 있다. 전술한 바와 같이 이러한 결정은 적어도 드론을 이용한 배송 분야에 있어서 영국이 다른 나라보다 한 발 앞서갈 수 있는 계기가 될 것으로 전망되고 있다. 영국 정부는 2020년까지 드론 배송 상용화의 기반을 마련하겠다는 계획도 내놓고 있다.

23면 참조.

134) <http://book.interpark.com/blog/5for10/4259869> (2016. 8. 12. 검색)

우리나라 정부는 2015년 말에 드론 안정성 검증 시범 사업의 일환으로 CJ대한통운과 현대로지틱스, 대한항공 등 6곳을 드론 물품 배송 분야 시범사업자로 선정한 바 있다. 이 시범사업은 2020년까지 드론 물품배송 기술이 상용화 단계까지 이를 수 있도록 추진할 계획이다.¹³⁵⁾

2. 자율주행차 관련 법제 및 정책

(1) 기술개발 현황의 비교

영국에서는 2013년 7월에 영국 옥스퍼드 대학이 자동차 제조사 닛산(Nissan)과 함께 개발한 자율주행차 ‘로봇카(RobotCar)’의 시험운행을 정부 차원에서 허가한 바 있다.¹³⁶⁾ 로봇카는 카메라와 레이저 센서를 통해 속도를 자동적으로 조정하고 장애물을 피하여 주행할 수 있으며, 태블릿 PC를 이용하여 제어할 수도 있는 것으로 알려졌다.

또한 영국 정부는 2014년 12월 무인자동차 시범 운영 프로젝트의 본격적인 추진을 위해 자율주행차 시범 운영 사업자를 최종 선정하고, 4개 도시를 자율주행차 시험운행 지역으로 결정하였다.¹³⁷⁾ 이에 따라 2016년 초부터 그리니치와 밀턴 케인스의 보행자 도로 환경에서 시험운행을 시작한 바 있다.

한편 2015년 9월 트랜스포트 시스템 캐터펄트(Transport Systems Catapult)와 RDM 그룹은 영국 최초의 자율주행차로 루츠 패스파인더(LUTZ Pathfinder) 완제품을 발표하였다. 이 자율주행차는 2명까지 탑

135) 이상 <http://www.cctvnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=56490> (2016. 9. 9. 검색)

136) 내비건트 리서치(Navigant Research)의 보고서에 의하면 영국 정부와 제휴한 닛산은 제3그룹(도전그룹)의 2위(전체에서는 10위), 영국에 제조 공장을 두고 있는 재규어 랜드로버는 제3그룹(도전그룹)의 3위(전체에서는 11위)를 차지하는 것으로 나타나고 있다.

137) IRS 글로벌, 급성장하는 무인이동체 시장전망과 개발동향 및 참여업체 사업전략, 2015, 451-452면 참조.

승할 있는 자그마한 크기에 몸체 여기저기에 주변 상황을 인식할 카메라와 LIDAR 센서를 달고 있다.¹³⁸⁾

그리고 2016년 3월 16일 영국 정부는 2017년부터 무인차량이 ‘전략적 도로망(strategic road network)’을 갖춘 영국 자동차전용도로(UK motorways)에서 시험운행을 할 것이라고 발표한 바 있다.¹³⁹⁾

2016년 5월에는 닛산이 본격 판매용 자율주행차를 영국 내 선덜랜드 공장에서 양산하겠다고 발표한 바 있다. 이는 영국이 자율주행차 운행 허가에서 다른 국가들보다 앞설 것으로 예측하고 있음을 시사한다.¹⁴⁰⁾

2016년 7월 재규어 랜드로버(Jaguar Land Rover)는 전술한 바와 같이 향후 4년간 커넥티드카 및 자율주행차 기술을 적용한 시험차량을 운영하고, 올해 하반기부터 2020년까지 영국에서 시험주행을 실시하겠다고 밝혔다.¹⁴¹⁾ 이에 따라 2016년 하반기에는 코벤티리 근처의 도로에서 실시될 자율주행 기술의 테스트를 통하여 도로 통행량이나 돌발적인 사고 등에 관한 정보를 다른 차량과 공유할 수 있는 통신시스템을 점검할 것으로 알려지고 있다.¹⁴²⁾

한편 우리나라는 현재 벤츠·구글 등 해외 자동차·IT기업의 경우와 견주어볼 때 국내 기업의 자율주행차 관련 기술 수준은 다소 뒤쳐진 것으로 평가되고 있다.

내비건트 리서치(Navigant Research)의 평가 결과에 의하면 세계의 주요 자동차 제조사 18개사 가운데 우리나라의 현대기아차는 제3그룹(도전그룹)에 속하며, 전체 18개 회사 중에서 13위에 해당하는 것으로 나타난다.¹⁴³⁾

138) <http://www.neoeary.net/2467643> (2016. 9. 7. 검색)

139) <http://www.wired.co.uk/article/driverless-cars-uk-roads-2017-budget-2016> (2016. 6. 9. 검색)

140) http://autotimes.hankyung.com/apps/news.sub_view?popup=0&nid=03&c1=03&c2=03&c3=&nkey=201602171729261 (2016. 9. 7. 검색)

141) <http://kr.whowired.com/news/articleView.html?idxno=415913> 참조. (2016. 7. 14. 기사, 2016. 9. 7. 검색)

142) <http://thegear.co.kr/12382> 참조. (2016. 9. 7. 검색)

[표7] 자율주행차 제조사 현황



▲ 자율주행차 제조사 현황 : 출처 = Navigant Research Leaderboard Report¹⁴⁴⁾

현대·기아차는 2015년 12월 11일 미국 네바다 주로부터 투싼 수소 연료전지차와 쏘울 전기차 모델에 대해 고속도로 자율주행 면허를 획득하였다. 이번에 면허를 취득한 자율주행차들은 혼잡구간주행지원시스템(TJA)과 고속도로주행지원시스템(HDA)을 기반으로 다양한 센서 정보를 융합하고 판단 및 제어 기술을 향상시켜 차선 변경이 가능토록 설계되었다. 실제 도로 환경에서의 안정적인 운행을 구현하기 위한 현대차의 자율주행 기술은 정밀 위치 인식 및 주행환경 인식 기술, 경로생성 및 주행상황 판단 기술, 차량 제어 기술 등으로 구성되

143) 내비건트 리서치는 평가 결과를 토대로 세계의 주요 자동차 제조사 18개사를 경쟁력의 단계를 네 그룹(선두그룹, 경쟁그룹, 도전그룹, 후발그룹)으로 나누고 있다. http://www.industryweek.com/emerging-technologies/daimler-audi-bmw-gm-lead-autonomous-vehicles-study?NL=IW-03&Issue=IW-03_20151023_IW-03_233&sfvc4enews=42&cl=article_3&utm_rid=CPG03000001470897&utm_campaign=8109&utm_medium=email&elq2=c9980a0ddbe84d2d9fea137a41952e7b 참조 (2016. 9. 8. 검색)

144) <https://www.navigantresearch.com/research/navigant-research-leaderboard-report-autonomous-vehicle-oems> (2016. 9. 8. 검색)

었다. 위치 인식 기술은 차량 내 일반 GPS와 정밀지도를 이용해 정확한 위치를 추정하고, 전방위 레이저 스캐너·레이더·카메라 등을 통해 분석된 정보를 기초로 주변 차량, 보행자 등 장애물을 파악한다. 외부에서 수집된 센서 정보를 바탕으로 주행상황을 판단하고 주변의 교통흐름 상황에 맞는 안정적인 주행 경로를 생성하며 차량제어 기술은 파악된 교통흐름과 생성된 주행 경로를 바탕으로 차량을 부드럽고 정확하게 제어함으로써 안전한 자율주행을 실현한다. 현대·기아차는 이번 면허 획득을 계기로 지속적인 투자와 연구 개발을 통해 2020년까지 고도자율주행 그리고 2030년까지 완전 자율주행 상용화에 박차를 가할 계획이다.¹⁴⁵⁾

2016년 9월 8일에는 광주 기아챔피언스필드에서 열린 프로야구 경기 사전 시구 행사에서 기아자동차의 자율주행기술이 시연되었다. 쏘울EV 자율주행차가 운전자 없이 시구자만 태우고 야구장 외야 방면 좌측 게이트에서 출발해 3루 쪽으로 이동 후 시구자를 내려주고 홈을 거쳐 출발한 곳으로 퇴장하는 자율주행 퍼포먼스가 펼쳐진 것이다. 쏘울EV 자율주행차는 2016년 1월 2016 CES에서 처음 공개된 국내 최초 전기차 기반의 자율주행차로, 스마트카의 핵심인 자율주행 기술과 친환경 기술을 접목한 것이 특징이다. 쏘울EV 자율주행차는 고속도로 자율주행(HAD), 도심 자율주행(UAD), 선행차량 추종 자율주행(PVF), 혼잡구간 주행지원(TJA), 긴급제동(ESS), 자율주차 및 출차 등 기아차가 독자 개발한 자율주행기술을 기본 탑재하였다. 실제 도로의 환경에서 주행 안정성 제고를 위해 자기위치인식 기술, 경로생성 기술, 경로추종 기술, 장애물 인지·판단 기술 등이 추가로 적용되었다. 이에 따라 보행자, 신호등, 교차로 등 실제 도로에서 최고 시속 120km 속도까지 운전자 개입 없이 차선 변경, 추월, 제동, 주차 등 다양한 자율주행 구현이 가능하다.¹⁴⁶⁾

145) 이상 <http://www.bithub.co.kr/news/articleView.html?idxno=5536> (2016. 6. 23. 검색)

(2) 법체계적 관점에서의 비교

영국에는 전술한 바와 같이 자율주행차의 운행과 관련하여 적용되는 법령으로 도로교통법(Road Traffic Act), 도로교통령(Highway Code) 등이 존재한다. 이러한 법령들에서 ‘차량의 안전한 이용(safe use of vehicles)’을 위한 조건들을 규정하고 있다. 하지만 자율주행차의 시험 운행과 관련한 세부적 사항들은 2015년에 공표된 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of practice for testing of automated vehicle technologies)을 통하여 규율하고 있다.

위 시행지침은 강행법규로서의 효력을 갖지 않는 비규제적 규범이지만, 이 시행지침에 규정된 사항들을 준수하지 않을 경우 명백한 부주의를 추단케 하는 지표가 될 수 있다. 이 시행지침을 마련함에 있어 관련 산업의 이해관계자들이 관여하도록 함으로써 그들이 해당 지침을 자발적으로 준수하게 하는 효과도 기대할 수 있다. 특히 정부에 의해 지원을 받는 세 번의 시험운행에 관여하는 사람들은 이 시행지침을 준수하여야 한다.¹⁴⁷⁾ 이러한 입법의 방식은 영국이 중요한 관련 기술의 발전에 있어 선두의 위치를 유지하면서도 안전성을 확보할 수 있도록 도움을 줄 것으로 기대된다.

우리나라에서는 자율주행차의 운행과 관련하여 적용될 수 있는 법령으로 「자동차관리법」, 동법 시행령, 동법 시행규칙 등이 존재한다.

146) <http://auto.daum.net/review/newsview.daum?page=2&newsid=MD20160909180004287> (2016. 9. 9. 검색)

147) Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015, p. 9.

(3) 주요 규정에 대한 비교

1) 영국의 법제

「1988년 도로교통법」의 규정에 따라 자율주행차를 운행하려는 자는 일반 자동차 운전능력을 갖추어야 하고, 자율주행차는 언제든지 수동운전 모드로 전환될 수 있어야 하며, 탑승자는 모두 안전벨트를 착용하여야 한다. 또한 자율주행차는 제3자에 대한 책임보험에 가입되어 있어야 한다.

한편 2015년 공표된 「자율주행차 기술 테스트 시행지침」에 의하면 자율주행차는 안전하게 테스트가 이루어져야 하며, 시험운전자를 위한 보험에 가입이 되어 있어야 한다. 긴급상황에 대처하기 위하여 운전면허를 소지한 운전자가 반드시 탑승하여야 하고, 시험운전자나 시험운행자가 운행 중에는 항상 차량의 안전한 운영을 담보할 책임을 진다. 시험운전자 등은 테스트 중인 차량에 해당되는 종류의 운전면허를 보유하여야 하며, 완전 자동 모드로 운행할 수 있는 차량의 성능을 테스트할 때에도 마찬가지이다. 또한 3년 이상 노후된 연습차량들은 차량검사증(MOT)을 소지하여야 한다. 그리고 시험운행 관계자들은 개인정보가 공정하고 적법하게 이용되고 필요한 기간 동안 안전하게 관리되도록 하여야 하며, 시험운행에 대해 프라이버시 영향평가의 실시 여부를 고려할 것이 권고되고 있다. 그 밖에도 시험운행을 위해 운전자 사전교육과 도로운영자와의 사전협의 등이 요구되고 있다. 영국의 자율주행차 시험운행에 관한 허용 기준은 다음의 [표8]와 같다.

[표8] 영국 자율주행차 시험운행 허용 기준

구분	대 상	내 용
일반 기준	대상차종	모든 자동차
	주요장치	차량구조 및 사용규정, 도로교통법규 준수
	보험가입	적절한 보험 소지
	사전시험주행	폐쇄도로 등에서 충분한 시험 운행 (마일리지 기준 없음)
	식별표지부착	없음
설치 기준	모드선택	○
	표시장치	○
	고장감지	○
	경고장치	○
	운전자우선자동전환	○
	추가안전장치	없음
	운행기록장치	차량장치 작동 기록
	영상기록장치	영상 및 음성기록 설치 가능
운행 기준	탑승인원	없음
	기상환경	없음
	허가취소	없음
	사고발생보고	사고 조사시 협조 및 관련기관 제출
	기타	- 운전자 등 적절한 트레이닝 이수 - 개인정보보호 - 비인가 접근 보호(사이버 보호) - 시험단체의 자율주행차 기대효과 홍보

▲ 출처 : 김두원, 자율주행자동차 관리 및 교통사고에 대한 형사책임¹⁴⁸⁾

148) 김두원, “자율주행자동차 관리 및 교통사고에 대한 형사책임”, 『법학논문집』 제 39집 제3호, 중앙대학교 법학연구원, 2015, 253면.

한편 자율주행차의 운행에 따른 교통사고 발생 시 문제되는 손해배상은 원칙적으로 1996년 손해배상법(Damages Act 1996)에 따라 결정된다. 또한 영국의 소비자보호법(Consumer Protection Act)의 제1장 제조물책임(Product Liability)에서 정하는 바에 따라 자율주행차의 제조자에 대해서도 책임을 물을 수 있다. 그리고 자율주행차는 도로교통법(Road Traffic Act) 제143조에 따라 제3자에 대한 책임보험에 가입되어 있어야 한다.

2) 한국의 법제¹⁴⁹⁾

2015. 8. 11. 개정된 「자동차관리법」은 운전자의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 자율주행자동차로 정의하고, 자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 운행할 수 있도록 임시운행 허가제도를 신설하였다.

동법에 의하면 “자율주행자동차”는 ‘운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차’를 의미한다(동법 제2조 제1호의 3). 또한 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(동법 제27조 제1항 단서).

2016. 2. 11. 개정된 「자동차관리법 시행규칙」 제26조에 의하면 자율주행자동차의 임시운행허가를 받으려는 자는 임시운행허가신청서를 국토교통부장관에게 제출하여야 한다(제1항 제1문). 이 경우 시험·연구 계획서, 자율주행자동차의 구조 및 기능에 대한 설명서, 안전운행요건 적합 여부 확인에 필요한 서류로서 국토교통부장관이 정하여 고시하는 서류 등을 함께 제출하여야 한다(제1항 제1호). 이렇게 임시운

149) 이하의 법령은 국가법령정보센터 홈페이지(<http://www.law.go.kr/main.html>)를 통해 검색함. (2016. 7. 29. 검색)

행허가를 신청한 자는 국토교통부장관이 정하는 날짜 및 장소에 임시 운행하려는 자율주행자동차를 제시하여 안전운행요건 적합 여부의 확인을 받아야 한다(제2항).

한편 「자동차관리법 시행규칙」 제26조의2에 의하면, ‘자율주행자동차의 안전운행요건’은 다음과 같다(제1항).

1. 자율주행기능(운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행하는 기능을 말한다. 이하 이 조에서 같다)을 수행하는 장치에 고장이 발생한 경우 이를 감지하여 운전자에게 경고하는 장치를 갖출 것
2. 운행 중 언제든지 운전자가 자율주행기능을 해제할 수 있는 장치를 갖출 것
3. 국토교통부장관이 정한 운행구역에서만 운행할 것(자율주행기능을 사용하는 경우만 해당한다)
4. 운행정보를 저장하고 저장된 정보를 확인할 수 있는 장치를 갖출 것
5. 자율주행자동차임을 확인할 수 있는 표지(標識)를 자동차 외부에 부착할 것
6. 자율주행기능을 수행하는 장치에 원격으로 접근·침입하는 행위를 방지하거나 대응하기 위한 기술이 적용되어 있을 것
7. 그 밖에 자율주행자동차의 안전운행을 위하여 필요한 사항으로서 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항

또한 자율주행자동차의 임시운행허가 신청을 받은 국토교통부장관은 성능시험을 대행하는 자로 하여금 안전운행요건에 적합한지 여부를 확인하게 한 후 안전운행요건에 적합하다고 인정하는 경우 임시운행허가를 하여야 한다(제2항).

한편 「자동차손해배상 보장법」 제3조에 따라 자신을 위하여 자율주행차를 운행하는 자는 그 운행으로 다른 사람을 사망하게 하거나 부상하게 한 경우에는 그 손해를 배상할 책임을 지게 된다. 이에 따른 자동차 운행자의 손해배상책임은 일반적인 불법행위책임이 아니라 위험책임의 법리를 도입한 것으로 이해된다.¹⁵⁰⁾ 따라서 자율주행차로 인

150) 대법원 1998. 7. 10. 선고 97다52653 판결.

한 손해배상에 있어서 입증책임은 자율주행차 운행자가 져야 한다. 다시 말해 자율주행차 운행자가 자신에게 과실 없음을 입증해야 손해배상의 책임을 면할 수 있다. 또한 동법은 자동차의 운행으로 다른 사람이 사망하거나 부상한 경우에 피해자에게 일정한 금액을 지급할 책임을 지는 책임보험에 가입할 의무를 자동차 보유자에게 지우고 있다(제5조). 이에 따라 자율주행차 사고로 인한 피해자는 해당 보험에 의해 손해의 배상을 받을 수 있다.

한편 「제조물 책임법」에 의하면 제조물의 결함으로 생명·신체 또는 재산에 손해를 입은 자에게 제조업자가 그 손해를 배상하여야 한다(제3조 제1항). 이에 따라 자율주행차 자체의 결함으로 인하여 사고가 발생한 경우 자율주행차의 제조업자는 그 피해를 배상할 책임을 진다. 하지만 자율주행차의 제조업자가 당시의 과학·기술 수준으로 결함의 존재를 발견할 수 없었다는 사실을 입증하면 제조물책임을 면제받을 수 있다(동법 제4조 제1항 제2호). 다만 제조물의 결함으로 생명·신체 또는 재산에 손해를 입힌 자는 제조물을 공급한 후에 그 제조물에 결함이 존재한다는 사실을 알거나 알 수 있었음에도 그 결함으로 인한 손해의 발생을 방지하기 위한 적절한 조치를 하지 아니한 경우에는 면책될 수 없다(동법 제4조 제2항).

3) 비 교

먼저 우리나라의 「자동차관리법」은 자율주행자동차의 개념과 시험운행을 위한 절차를 직접 규정하고 있는 데 비하여, 영국의 도로교통법 등의 법률에서는 아직까지 자율주행차에 관한 명시적인 언급이 존재하지 않는다. 이러한 점은 우리나라가 자율주행차에 관한 규율에 있어서 법률의 차원에서 최신의 기술동향을 더 적극적으로 수용하고 있다고 평가할 수 있을 것이다.

다음으로 우리나라의 「자동차관리법」에 의하면 자율주행차의 시험운행을 위해서는 임시운행허가를 받아야 하지만, 영국의 법제에서는 시험운행을 위한 일정한 요건을 갖추면 되고 행정 당국으로부터 별도의 승인이나 허가를 받을 필요는 없다. 이는 우리나라가 자율주행차의 시험운행에 대한 행정적 규제의 측면이 더 강화되어 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.

또한 우리나라에서는 자율주행자동차의 안전운행요건이 「자동차관리법 시행규칙」에서 구체적으로 열거되어 있다. 동 시행규칙은 국토교통부령으로서 법규명령의 성격을 갖는 것이어서 일반 국민들에게 강제력을 가진다. 이와 달리 영국에서는 비규제적 성격의 「자율주행차 기술 테스트 시행지침」에서 매우 상세하게 규정되어 있다. 자율주행차의 안전운행요건의 준수를 강제할 수 있다는 점에서 우리나라의 입법 방식이 더 효과적일 수 있으나, 새로운 기술의 수준을 신속하게 반영하고 관련 업계의 자율적 준수를 이끌어내기에는 영국의 접근 방식이 더 유리할 것이다.

마지막으로 자율주행차의 사고에 대한 손해배상과 관련하여 무과실 책임과 제조물책임 및 책임보험의 가입 의무 등에 관한 내용은 양국의 법제가 대체적으로 유사한 방향으로 설정되어 있는 것으로 파악된다.

(4) 정책상의 비교

영국은 2015년 5월부터 브리스톨, 그리니치, 밀턴케인스, 코벤트리 등 런던 근교의 4개 지역에서 자율주행차의 시험운행을 허가하고 있다.

최근 우리나라도 2015년부터 2019년까지 서울TG~신갈JC~호법JC 구간에서 ‘자율주행 시범도로’를 구축하고, 2020년에는 전국으로 확대할 예정이다. 이 시범도로에서는 전방 교통상황 등을 차량끼리 실시간으로 주고받는 차량 간 통신시스템(V2I)이 운영될 계획이다.¹⁵¹⁾

151) <http://www.newscj.com/news/articleView.html?idxno=326431> (2016. 8. 23. 검색)

영국의 자율주행차 기술 지원 정책은 2013년부터 본격적으로 시작되었다. 최근에도 영국 정부는 자율주행차 분야의 연구개발을 목적으로 3000만 파운드의 기금을 조성하고, 2025년까지 9,000억 파운드 규모에 달하는 막대한 예산을 투입하기로 하는 등 관련 기술의 연구개발(R&D)에 대한 전폭적인 지원 계획을 밝히고 있다.

우리나라는 자율주행차 개발에 대해 관심을 가지고 국가적 차원에서 지원하기 시작한 기간은 영국에 비하여 매우 짧은 편이다. 하지만 최근 들어 자율주행차를 ‘국토교통 7대 신산업’으로 선정하고 관련 기술 개발, 도로 인프라 구축 등에 대한 대폭적인 지원 의지를 피력하고 있다. 국토교통부는 2017년도 예산안에서 자율주행차에는 279억원을 편성하였다. 이는 2016년도 예산 195억원에 비해 43% 가량 늘어난 액수이다. 이는 관련 예산의 규모가 영국과는 비교가 되지 않는 수준이나, 2020년 자율주행차 상용화를 위한 정책적 의지를 보여주는 것이라 할 수 있다.

영국 정부는 자율주행차 기술 발전의 미래를 실현하기 위한 법제도적인 환경을 조성하는 데 있어서도 적극적인 노력을 기울이고 있다. 세계 어느 나라보다 자율주행차의 개발이나 운영을 자유롭게 시도할 수 있는 규제 환경을 갖추겠다는 목표를 세우고 있다. 우리나라도 최근 「자동차관리법」과 동법 시행규칙의 개정으로 자율주행자동차의 법적 근거를 마련하고 안전운행에 필요한 요건들을 구체화하였다. 영국에서 관련 법률의 개정작업에 많은 시간이 소요되고 있는 것에 비추어보면 우리나라의 관련 법령 개정은 매우 신속하고 과감하게 이루어진 것이라고 할 수 있다. 특히 자율주행차의 임시운행허가나 안전운행요건에 관한 규정은 관련 기술 분야에 대한 새로운 규제의 도입으로 받아들여질 수 있다. 이러한 점에서 영국이 자율주행차 기술 개발의 진흥을 위해 규제를 완화하는 데 초점을 맞추고 있는 것과는 차이가 있다. 물론 자율주행차의 안전운행을 확보하기 위한 그러한 내용

의 입법은 필요한 것이지만, 관련 산업의 발전을 위한 법제도가 함께 마련되었더라면 하는 아쉬움이 있다.

제 2 절 개선방안

1. 법제 개선의 기본적 방향

앞서 드론과 자율주행차 관련 법제에 대해서는 때로는 위험성의 최소화를 위한 규제 강화의 입장과 관련 산업의 활성화를 위한 규제 완화의 입장이 공존하고 있음을 볼 수 있었다.

그런데 포스트 휴먼기술은 인간 친화적 기술의 지속적 발전을 지향하는 것이라 할 수 있으므로, 드론과 자율주행차의 기술과 관련하여서는 무엇보다도 인간 중심의 안전한 사용 환경을 구축하는 것이 가장 중요한 과제라 할 것이다. 이러한 점에서 관련 산업의 진흥에 대한 고려는 안전성의 확보에 대한 요청보다 우선하는 것일 수는 없다.

따라서 드론과 자율주행차의 이용에 따른 위험성을 차단하기 위한 법적 장치를 마련하는 데 중점을 두면서, 실효성이 떨어지거나 산업계에 과도한 부담을 주는 규제적 요소들에 대한 재검토가 이루어질 필요가 있다.

2. 드론 관련 법제의 개선방안

(1) 우리 항공법은 “항공기에 사람이 탑승하지 아니하고 원격·자동으로 비행할 수 있는 항공기”를 무인항공기로 정의하고 있으나, 무인항공기의 특성을 반영한 별도의 규정을 두고 있는 것은 찾아보기 어렵다. 이러한 개념적 기초 하에서 무인항공기는 다양한 유형의 드론을 포괄하여 규율하기 어려운 점이 있다. 이러한 점에서 영국처럼 무인항공기를 사람이 탑승하지 않는 비행체를 모두 포괄하는 개념으로

정의하면서, 중량을 기준으로 소형 무인항공기, 경량 무인항공기, 대형 무인항공기로 분류하는 방법을 고려해볼 필요가 있다. 다만 중량 대신에 그 위험도에 따라 무인항공기의 유형을 나누려는 유럽연합의 새로운 방안도 참고할 만하다.

(2) 일반적으로 항공기의 운항으로 인한 안전사고나 안보 위협에 대해서는 항공법상의 규제를 통해 대처하고 있지만, 무인항공기인 드론의 특성에 따른 맞춤형 규제가 필요하다.

향후 배송사업 등의 목적으로 하는 상업용 드론의 이용이 활성화될 경우 중량이 150kg을 초과하는 무인항공기(대형 드론)에 대한 수요가 늘어날 것으로 보인다. 대형 드론의 경우 추락이나 충돌 시 그 피해의 규모가 소형 드론에 비해 훨씬 클 수밖에 없을 것으로 예상된다. 따라서 대형 드론에 대해서는 안전성 확보를 위한 절차나 요건이 상대적으로 강화될 필요가 있다. 그런데도 현행 「항공법」에서는 초경량 비행장치의 경우와 달리 무인항공기에 대해서는 조종사, 지상통제소의 운용자, 종사자의 교육 등에 관한 별도의 규정을 두고 있지 않다. 이러한 사항들은 대형 드론의 안전한 운항에 있어서 매우 중요한 내용이라 할 수 있으므로, 무인항공기 조종사의 자격, 신체검사, 무인항공기 종사자의 전문교육 등에 관하여 별도의 규정을 두는 것이 바람직하다.¹⁵²⁾

또한 조종사가 탑승하지 않는 무인항공기의 특성상 드론과의 통신이 원활치 못할 경우 매우 끔직한 사고로 이어질 수 있다. 따라서 통신시스템의 완전성이나 보안성은 유인항공기와 동등한 수준에서 규율되어야 할 것이다.¹⁵³⁾ 그리고 무인항공기의 안전한 운용을 위하여 필

152) 김종복, “국내 상업용 민간 무인항공기 운용을 위한 법제화 고찰”, 『항공우주정책·법학회지』 제28권 제1호, 2013, 43-45면; 임현 외, 앞의 보고서, 104-105면 참조.

153) 김종복, 위의 논문, 42면; 임현 외, 위의 논문, 105면 참조.

수적 탑재장비, 안전한 항행을 위한 비행규칙, 공역사용 등에 대한 법제화도 필요하다.¹⁵⁴⁾

한편 비상업용 드론이나 소형 드론이라 하더라도 그 이용의 일반화에 따른 안전사고나 안보 위협이 오히려 가중될 수도 있으므로, 취미용 드론이나 소형 드론이 현저히 위험한 방법으로 사용되고 있다고 판단할 만한 객관적인 사정이 있는 경우에는 행정적 개입의 절차를 마련할 필요가 있다.

그리고 첨단기술의 발전 상황을 고려하여 드론의 설계, 제조, 보유, 이용 등 각 단계에서 비행의 안전성을 확보할 수 있는 인증 절차와 기준 및 절차 등 관련 제도를 정비할 필요가 있다. 그리고 같은 공역에서 일반 항공기와 드론이 동시에 운항될 때 상호 안전성을 확보할 수 있는 법적·제도적 장치를 마련하여야 한다.¹⁵⁵⁾

한편 드론의 조종자 준수사항과 관련하여 일률적인 비행 제한이 드론의 활용 확대를 가로막는 요인이 될 수 있다. 예컨대 안개 등으로 인하여 지상목표물을 육안으로 식별할 수 없는 상태에서 비행하는 행위를 금지하거나 드론을 육안으로 확인할 수 있는 범위 내에서 조종하도록 하는 규정은 해양 조사나 기상 관측, 화산활동 감시 등의 목적으로 드론을 활용하는 것을 어렵게 만든다.¹⁵⁶⁾ 드론의 활용 분야와 기술 발전의 가능성 등을 고려하여 비행제한의 내용을 새롭게 설정할 필요가 있다.

(3) 개인정보 보호의 차원에서 드론의 이용을 적절히 규율할 수 있도록 관련 법령을 정비하는 것이 필요할 것이다. 최근 개정된 「항공법」에서 「개인정보 보호법」과 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한

154) 김종복, 위의 논문, 42면; 임현 외, 위의 논문, 105면 참조.

155) 김송주, “민간 무인기의 현황과 정책과제”, 「이슈와 논점」 제971호, 국회입법조사처, 2015. 4. 13. 4면 참조.

156) 김중수, “드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰”, 「법학논총」 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015, 289면 참조.

법률」에서 정한 바를 준수하도록 규정을 두고 있으나, 「개인정보 보호법」상 ‘영상정보처리기기’의 개념에 드론에 탑재된 카메라가 포함될 수 있도록 명확한 규정을 둘 필요가 있다.¹⁵⁷⁾ 그리고 영국의 「감시카메라에 대한 시행지침」과 같이 개인정보보호위원회 또는 국토교통부장관이 드론과 같은 새로운 감시기술에 대응하기 위한 가이드라인을 마련하여 드론의 개발자나 이용자들이 자율적으로 이를 준수하도록 하는 것이 바람직할 것으로 본다. 가이드라인에는 드론을 이용할 경우에 준수하여야 할 특수한 개인정보보호의 원칙들이 명시되어야 할 것이다. 또한 드론에 의한 촬영 사실이 표시되도록 하거나 익명화된 비디오 분석기술이나 모자이크 처리 기술을 도입하는 등 드론의 설계와 제작 단계에서부터 프라이버시를 고려하도록 권고하는 내용도 포함될 필요가 있다.

(4) 무인항공기에 의한 사고가 발생할 경우 지상의 제3자의 손해에 대한 책임을 「항공법」에서 별도의 규정을 두는 것이 바람직하다. 드론의 조종자나 소유자가 부담하는 책임한도액 최근의 국제적 기준에 상응하는 수준으로 상향할 필요가 있다. 그리고 신속하고 실질적인 피해의 구제를 위해 드론 제조업자에게 무과실책임을 부과하는 방안을 검토해볼 필요가 있다. 다만 드론의 기술 개발을 진흥하기 위해 제조물책임에 있어서 일정한 책임한도를 설정해 주는 것이 바람직할 것이다.¹⁵⁸⁾

한편 드론 이용의 활성화를 위하여 영국처럼 소형 드론이나 비상업용 드론에 대해 보험가입의 의무를 면제해주는 방안을 생각해볼 수 있다. 하지만 그러한 드론도 이용의 급증으로 인한 피해의 확대가 우려되는 만큼 일률적으로 보험가입의무를 면제하는 것에 대해서는 세심한 검토가 필요할 것이다.

157) 김송주, “무인항공기 관련 개인정보 보호 입법과제”, 「이슈와 논점」제1074호, 국회입법조사처, 2015. 10. 22. 3면 참조.

158) 김선이·최병철, 앞의 논문, 253-254면 참조.

3. 자율주행차 관련 법제의 개선방안

(1) 드론과 달리 자율주행차에는 사람이 탑승하기 때문에 소비자들의 안전에 대한 우려가 자율주행차의 상용화에 있어 가장 큰 걸림돌이 될 것이다. 탑승자의 부주의나 전산시스템의 오작동 등으로 인한 교통사고의 가능성이 전적으로 배제되기 어렵고, 설령 완전한 자율주행의 단계에 이르더라도 사고의 가능성을 전적으로 배제하는 것은 기대하기 어려울 것이다. 따라서 현재로서는 자율주행차의 안전운행을 확보할 수 있도록 법적 장치를 마련하는 것이 매우 중요하다. 인간의 안전성을 최우선으로 하여 자율주행차의 제조와 운영을 위한 요건들을 설정하고, 이것이 새로운 기술적 발전의 수준에 상응하도록 지속적으로 수정해나갈 필요가 있다.

또한 자율주행차에 의해 발생하는 각종의 사고와 관련하여 누가 얼마만큼 민·형사상 책임을 져야 하는지를 결정할 수 있는 기준을 마련하는 것도 법적 혼란의 방지 차원에서 필요하다. 이에 따라 자율주행차의 부품 결함이나 자율주행 시스템의 하자로 인하여 사고가 발생할 경우 민·형사상 책임의 소재나 범위 등을 둘러싼 복잡한 문제에 대하여 특별한 법적 기준을 마련할 필요가 있다. 가령 자율주행차의 조정자나 운행자에 대한 「자동차손해배상 보장법」의 적용 가능성과 관련하여 ‘운행자’의 개념을 보다 명확히 하고, 그 책임의 분담 정도에 대해서도 규정하는 것이 바람직하다.¹⁵⁹⁾

(2) 「자동차관리법」상 자동차는 일반자동차와 자율주행자동차의 두 가지로 구분된다. 그런데 현재의 자율주행자동차에 대한 정의 규정은 자율주행의 발전단계를 제대로 반영하고 있다고 보기 어렵다. 자율주

159) 강선준 외, “자율주행 자동차의 활성화를 위한 법·제도 개선 방안”, 「2016년 한국기술혁신학회 춘계학술대회 논문집」, 2016, 353면 참조.

행의 단계에 따라 안전운행을 위한 요건을 차별적으로 설정하는 것이 적정한 수준의 규제를 확립하는 데 도움이 될 것이다. 이러한 점에서 자율주행자동차에 대한 개념을 단계별로 세분화하여 정의하는 것이 바람직하다.¹⁶⁰⁾

한편 최근 동법 및 동법 시행규칙에 신설된 자율주행차의 임시운행허가와 안전운행요건에 관한 규정은 전술한 바와 같이 관련 기술 분야에 대한 새로운 규제의 도입으로 받아들여질 수 있다. 자율주행차의 안전운행을 확보하기 위한 그러한 내용의 입법은 필요한 것이지만, 관련 산업의 발전을 진작할 수 있는 법제도도 함께 도입되었다면 하는 아쉬움이 있다. 향후 동 법령의 개정을 통해 자율주행차의 기술 개발을 촉진하고 지원하는 것을 국가의 책무로서 명시할 필요가 있다.

(3) 정보통신기술에 기반한 자율주행 시스템의 운영에 따라 자율주행차의 운행경로, 목적지, 운행일자 등 탑승자의 개인정보 침해 가능성에 대비할 필요가 있다. 가령 「항공법」 제23조의4에서 보는 바와 같이, 자율주행시스템을 이용하여 개인정보 또는 개인위치정보를 수집하거나 이를 전송하는 경우에는 「개인정보 보호법」 및 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」에서 정하는 바를 준수하도록 하는 규정을 「자동차관리법」에 신설하는 것이 바람직하다.

한편 자율주행차가 해킹 등에 의해 도로교통의 교란이나 테러에의 악용 등을 막기 위하여 정부가 보안기술의 개발 지원 및 자율주행차 보안기준 제정 등에 적극 나서야 할 것이다.¹⁶¹⁾

(4) 자율주행차의 사고로 인한 손해배상 책임과 관련하여 사고의 원인이 운행자에게 있는지 자율주행차의 결함에 있는지를 입증하는 문

160) 황창근·이중기, “자율주행자동차 운행을 위한 행정규제 개선의 시론적 고찰”, 「홍익법학」제17권 제2호, 2016, 39면 참조.

161) 강소라, “자율주행자동차 법제도 현안 및 개선과제”, 「KERI Brief」(16-21), 한국경제연구원, 2016. 8. 6면; <http://blog.naver.com/pan0077/220352135560> 참조.

제가 매우 중요하다. 그러나 자율주행차의 경우 운전자의 관여가 갈수록 줄어들고 자율주행시스템에 탑재되는 기술이 복잡해지기 때문에 그 사고의 원인을 밝히는 것이 결코 쉽지 않다. 따라서 항공기와 마찬가지로 블랙박스과 같은 사고기록장치의 설치를 의무화하는 것이 바람직하다.¹⁶²⁾

한편 자율주행차 기술의 발전은 운전자의 역할 감소로 운행자의 과실은 현저히 감소되고 자동차의 결함으로 인한 사고의 가능성이 높아질 것으로 예상된다. 이에 따라 자율주행차의 운행 중에 발생하는 사고에 대한 책임은 대부분 제조업자로 넘어감에 따라 운행자의 책임범위는 줄어들게 될 것이다.¹⁶³⁾ 자율주행차의 보급 확산을 위하여 제조물책임의 한도를 일정 부분 제한함으로써 자율주행차 제조업자의 부담을 덜어줄 필요가 있다는 의견이 있다.¹⁶⁴⁾ 하지만 자율주행의 단계에 따라 운전자의 개입 정도가 달라지는 상황에서 제조물책임의 한도를 제한할 경우 자칫 피해자가 자율주행차 사고로 인한 손해를 전부를 배상받지 못하는 결과를 초래할 수도 있다. 생각건대 제조물책임의 부담 완화는 자율주행차의 제조업자가 제조물의 결함으로 인해 타인에게 손해를 끼쳤을 때 배상을 책임지는 손해보험, 즉 자율주행차의 제조업자를 위한 배상책임보험제도를 통해 해결하는 것이 바람직하다고 본다.

162) 이종영·김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제”, 『중앙법학』제17집 제2호, 중앙법학회, 2015. 6. 162-163면 참조.

163) 이종기·황창근, “자율주행자동차 운행에 대비한 책임법제와 책임보험제도의 정비 필요성: 소프트웨어의 흠결, 설계상 흠결 문제를 중심으로”, 『금융법연구』제13권 제1호, 2016, 101면 참조.

164) 이종영·김정임, 앞의 논문, 165면.

참 고 문 헌

- 강소라, “자율주행자동차 법제도 현안 및 개선과제”, 『KERI Brief』 (16-21), 한국경제연구원, 2016. 8.
- 강선준 · 원유형 · 최진우 · 신용수 · 김재원, “자율주행 자동차의 활성화
화를 위한 법·제도 개선 방안”, 『2016년 한국기술혁신학
회 춘계학술대회 논문집』, 한국기술혁신학회, 2016. 5.
- 권건보, 『자기정보통제권에 관한 연구-공공부문에서의 개인정보보호
를 중심으로-』, 서울대학교 박사학위 논문, 2004. 2.
- 권건보, “방법용 CCTV 설치·운용에 따른 헌법적 문제점”, 『명지법
학』 제3호, 2004. 12.
- 김두원, “자율주행자동차 관리 및 교통사고에 대한 형사책임”, 『법
학논문집』 제39집 제3호, 중앙대학교 법학연구원, 2015.
- 김선이, “무인항공기 결함에 대한 제조물책임의 적용 연구”, 『항공
우주정책·법학회지』 제30호 제1호, 2015. 6.
- 김선이 · 최병철, “무인항공기 사고로 인한 운영자의 법적 책임 연구”,
『법학연구』 통권 제44집, 전북대학교 법학연구소, 2015. 5.
- 김송주, “민간 무인기의 현황과 정책과제”, 『이슈와 논점』 제971호,
국회입법조사처, 2015. 4. 13.
- 김송주, “무인항공기 관련 개인정보 보호 입법과제”, 『이슈와 논점』
제1074호, 국회입법조사처, 2015. 10. 22.
- 김종복, “국내 상업용 민간 무인항공기 운용을 위한 법제화 고찰”,
『항공우주정책·법학회지』 제28권 제1호, 2013.

참 고 문 헌

- 김중수, “드론의 활용과 안전 확보를 위한 항공법상 법적 규제에 관한 고찰”, 『법학논총』 제39권 제3호, 단국대학교 법학연구소, 2015.
- 레이 커즈와일 지음, 김명남·장시형 옮김, 『기술이 인간을 초월하는 순간: 특이점이 온다』, 김영사, 2007.
- 마정미, 『포스트휴먼과 탈근대적 주체』, 커뮤니케이션북스, 2014.
- 박지현, “무인항공기에 대한 법적쟁점연구”, 『홍익법학』 제16권 제2호, 2015.
- 윤성현, “자율주행 자동차 분석 및 전망”, 『2013년도 특별보고서』, A&D 컨설턴트, 2013. 5.
- 이승경, 『무한상상 DIY 드론 A to Z』, 앤써북, 2016.
- 이원태 외, 『ICT 인문사회 혁신기반 구축(Ⅱ)－포스트휴먼(Post-Human)시대 기술과 인간의 상호작용에 대한 인문사회 학제간 연구』, 정보통신정책연구원, 2014. 12.
- 이종영·김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제”, 『중앙법학』 제17집 제2호, 중앙법학회, 2015. 6.
- 이중기·황창근, “자율주행자동차 운행에 대비한 책임법제와 책임보험제도의 정비 필요성: 소프트웨어의 흠결, 설계상 흠결 문제를 중심으로”, 『금융법연구』 제13권 제1호, 2016.
- 임현 외, 『무인항공기 이용활성화를 위한 법제분석』, 한국법제연구원, 2015. 12.
- 전황수·고준수, “국내외 자율주행차 정책동향”, 『전자통신총향분석』 제30권 제5호, 한국전자통신연구원, 2015. 10.

- 정보통신기술진흥센터, “미국과 영국의 무인자동차 상용화를 위한 R&D 동향”, 『해외 ICT R&D 정책동향』, 2015. 1.
- 한국항공우주연구원, 『세계의 민간 무인항공기시스템(UAS) 관련 규제 현황』, 2015.
- 황창근 · 이중기, “자율주행자동차 운영을 위한 행정규제 개선의 시론적 고찰”, 『홍익법학』 제17권 제2호, 2016
- IRS 글로벌, 『급성장하는 무인이동체 시장전망과 개발동향 및 참여업체 사업전략-무인기(드론), 자율주행차, 무인선, 무인농기계 중심으로-』, 2015.
- NIA ICT미래전략센터, 『ICT Issues Weekly』 제516호, 한국정보화진흥원, 2015. 10.
- Department for Transport, “Action for Roads: A Network for the 21st century”, 2013. 7. 16.
- Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulation for automated vehicle technologies, 2015.
- Department for Transport, The Pathway to Driverless Cars: Summary report and action plan, 2015.
- European Parliament, Privacy and Data Protection Implications of the Civil Use of Drones, 2015.
- HOUSE OF LORDS of European Union Committee, “Civilian Use of Drones in the EU”, Authority of the House of Lords, 2015. 3.
- ICO, In the picture: A data protection code of practice for surveillance cameras and personal information, 2015.5.21.

참 고 문 헌

Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council of 20 February 2008 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency.

Safety and Airspace Regulation Group, Unmanned Aircraft System Operations in UK Airspace - Guidance (CAP 722), Civil Aviation Authority, 2015, p.33.

Sophie Curtis, "Drone laws in the UK-what are the rules?", The Telegraph 1:29 PM BST 16 Apr 2015.

<http://auto.daum.net/review/newsview.daum?page=2&newsid=MD20160909180004287>

http://autotimes.hankyung.com/apps/news.sub_view?popup=0&nid=03&c1=03&c2=03&c3=&nkey=201602171729261

http://autotimes.hankyung.com/apps/news.sub_view?popup=0&nid=03&c1=03&c2=03&c3=&nkey=201602171729261

<http://book.interpark.com/blog/5for10/4259869>

<http://cafe.daum.net/WEBCOLLECTION/5FTV/209?q=KUS-9>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:138:0001:0006:EN:PDF>

<http://korealand.tistory.com/6829>

<http://kr.whowired.com/news/articleView.html?idxno=415913>

<http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923573492&code=11151300&cp=nv>

<http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/4/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=151542>

- <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?no=281354&year=2016>
- http://preview.britannica.co.kr/bol/topic.asp?mtt_id=87242
- <https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20722%20Sixth%20Edition%20March%202015.pdf>
- <http://sharehobby.tistory.com/266>
- <http://thegear.co.kr/12382>
- <http://tip.daum.net/question/84235839/84235893?q=%EC%98%81%EA%B5%AD+Order+in+Council>
- <http://toptests.co.uk/highway-code/>
- <http://www.bithub.co.kr/news/articleView.html?idxno=5536>
- <http://www.cctvnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=56490>
- <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=261247>
- <http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JH41&newsid=01863046609567360&DCD=A00804&OutLnkChk=Y>
- <http://www.evernews.co.kr/news/articleView.html?idxno=82346>
- <http://www.hackney.gov.uk/media/7180/UAS-information-sheet/pdf/UAS-Information-Sheet>
- <http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2016072663751>
- <http://www.ictstory.com/1000>
- <http://www.independent.co.uk/news/uk/home-news/drones-police-crime-reports-uk-england-safety-surveillance-a7155076.html>
- http://www.industryweek.com/emerging-technologies/daimler-audi-bmw-gm-lead-autonomous-vehicles-study?NL=IW-03&Issue=IW-03_2015102

참 고 문 헌

3_IW-03_233&sfvc4enews=42&cl=article_3&utm_rid=CPG030000
01470897&utm_campaign=8109&utm_medium=email&elq2=c9980
a0ddbe84d2d9fea137a41952e7b

<http://www.krcdc.com/xe/freeboard/9611>

<http://www.law.go.kr/main.html>

http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/52/pdfs/ukpga_19880052_en.pdf

http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1991/40/pdfs/ukpga_19910040_en.pdf

<http://www.missouridronejournalism.com/2013/04/what-flies-when-it-comes-to-drone-laws-across-the-globe/>

<http://www.neoearly.net/2467643>

<http://www.newscj.com/news/articleView.html?idxno=326431>

http://www.newsis.com/ar_detail/view.html?ar_id=NISX20160823_0014342232&cID=10401&pID=10400

<http://www.ppomppu.co.kr/zboard/view.php?id=agentnews&page=1&divpage=5&no=24018>

<http://www.publications.parliament.uk/pa/ld201415/ldselect/ldcom/122/122.pdf>

<http://www.reuters.com/article/britain-politics-queen-driverless-idUSL5N18F409>

<http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/04/18/drone-laws-in-the-uk-what-are-the-rules/>

<http://www.telegraph.co.uk/technology/news/11541504/Where-is-the-legal-line-in-flying-drones.html>

<http://www.trendingmail.com/2016/03/driverless-vehicles-heading-for-tests-uk-2017.html>

<http://www.wired.co.uk/article/driverless-cars-uk-roads-2017-budget-2016>

<http://www.wowtv.co.kr/newscenter/news/view.asp?bcode=T30001000&artid=A201608250109>

<https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/1542/cctv-code-of-practice.pdf>

<https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20722%20Sixth%20Edition%20March%202015.pdf>

<https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/civil-drones-rpas>

https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/approvals-and-standardisation-docs-syllabi-Syllabus_216_General_05032009.pdf

<https://www.gov.uk/government/news/uk-to-lead-the-way-in-testing-driverless-cars>

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/212590/action-for-roads.pdf

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/340622/review-legislative-regulatory-framework-driverless-cars.pdf

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/446316/pathway-driverless-cars.pdf

<https://www.navigantresearch.com/research/navigant-research-leaderboard-report-autonomous-vehicle-oems>

<https://www.theguardian.com/world/2014/apr/02/uk-first-drone-conviction>

https://www.youtube.com/watch?v=MXo_d6tNWuY