

## 드론 택시의 법적 정의 및 법제화 방안 논의

# A Discussion on the Legal Definition and Legislation Methods of Drone Taxis

최자성<sup>1\*</sup> · 백정선<sup>2</sup> · 황호원<sup>3</sup>

<sup>1</sup>한국항공대학교 항공우주법학 박사과정

<sup>2</sup>인천국제공항공사 여객본부장

<sup>3</sup>한국항공대학교 항공교통물류학과

Ja-Seong Choi<sup>1\*</sup> · Jeong-seon Baek<sup>2</sup> · Ho-Won Hwang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Air & Space Law, Korea Aerospace University, Gyeonggi-do, 10540, Korea

<sup>2</sup>Passenger Division, Incheon International Airport Corporation, Incheon, 22382, Korea

<sup>3</sup>Department of Air Transportation, Transportation and Logistics, Korea Aerospace University, Gyeonggi-do, 10540, Korea

### [요 약]

「드론법」 제정으로 드론의 법적 근거를 마련함과 항공안전법상의 안전규제를 유예 또는 면제시키는 등 드론산업 육성정책에도 불구하고 드론의 정의가 명확하지 않아서 상업적 활용을 위해서는 여전히 논의가 필요하다. 따라서, 국내외 사례조사와 현행 항공법의 문제점을 분석한 결과, 현행 드론법에서 「조종자가 탑승하지 아니하고, 자체중량이 150 kg 이하인 무인비행기」라고 정의되어 있으나, 실제 조종사가 탑승해야 하고 드론택시의 자체중량이 150 kg 이상인 점 등 여러 문제점이 발견되었다. 따라서 드론택시에 대한 정의로 "드론"이란 원격·자동·자율 등의 방식에 따라 항행하는 비행체로서 국토교통부령으로 정하는 「항공안전법」 제2조제3호에 따른 무인비행장치(단, 자체중량이 300 kg 이하 또는 무게 제한 없음) 또는 「항공안전법」 제2조 제6호에 따른 무인항공기로 정의할 것을 제안하였다.

### [Abstract]

There are policies that foster the drone industry, which either put a legal precedent on drones through the "Drone Act" or grant a delay or exemption in applying the safety measures of "the Aviation Safety Act". Yet, the definition of a drone is unclear, requiring further discussion on commercial usage. Therefore, we have studied cases domestically and abroad, and also analyzed issues with the current aviation legislation. It was found that a drone is defined as "an unmanned aircraft where a pilot is not on board, and its net weight is 150 kg or less". However, there are several issues, such as that a drone taxi requires a pilot on board, and its weight is 150 kg or more. Thus, we propose to define a drone as "an unmanned aerial vehicle (provided, that its own net weight should be 300 kg or under, or not be limited to weight) under Article 2 (3) of the "Aviation Security Act" as prescribed by Ordinance of the Ministry of Land, Infrastructure, and Transport, which operates either by remote, automatically, or autonomously; or an unmanned aircraft under Article 2 (6) of the "Aviation Security Act".

**Key word** : Drone taxi, eVTOL, Concept of drone taxi, Definition of drone taxi, Aircraft certification.

<https://doi.org/10.12673/jant.2020.24.6.491>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 4 December 2020; Revised 10 December 2020  
Accepted (Publication) 13 December 2020 (30 December 2020)

\*Corresponding Author, Ja-Seong Choi

Tel: +82-10-7425-9947

E-mail: sangju75@hanmail.net

## I. 서론

우버는 2023년 에어택시(드론택시)를 상업적으로 이용하겠다는 목표로 240 km/h로 비행하여 조종사 1명과 승객 4명을 추가 전력 없이 약 100 km 내에서 운송할 수 있도록 현재 ‘우버에어’라는 항공택시 서비스를 개발하고 있는데 자율 비행이지만 비상상황에서는 조종사가 조종을 직접 하는 방식이고, 현대자동차의 PAV 콘셉트 ‘S-AI’은 전기 추진 방식의 수직이착륙 기능을 탑재하고 조종사를 포함 5명이 탑승할 수 있도록 설계되었다. 또한 국토교통부는 2019 드론분야 선제적 규제혁파 로드맵에서 2025년 3단계부터는 화물적재에서 사람의 탑승 및 운송으로 수송능력이 발전하고, 사람이 직접 원격 조종하는 조종비행에서 자율비행 방식으로 발전한다는 단계별 시나리오를 도출하였지만, 드론택시(또는 PAV)의 수요층 극대화를 위해서는 조종사를 대체하는 완전자율비행이 실현되어야 할 기술이나, 가까운 시일 내로 적용하기에는 무리가 있다고 발표하였다.

또한 정부의 한국형 도심항공교통 로드맵 발표(2020년6월)에 따르면, 2025년 드론택시 상용화부터 자율비행 목표 시기인 2035년까지 약 10년간은 기체에 조종사가 탑승할 것으로 내다봤다.

그렇다면 약 10년간은 조종사가 안전을 위해서 탑승을 해야 하기 때문에 조종사가 탑승을 하지 아니한다는 것은 상업적 활용과 상법 적용을 위해서라도 개정이 필요이 문제점이 있다.

그리고 드론법 정의에서 원격·자동·자율 또는 무인항공기이면 전부 드론으로 오해 될 수 있기 때문에 명확한 정의를 위해서 검토되어야 할 필요성이 있다.

또한 ‘자체중량이 150 kg 이하인 무인멀티콥터 등’에서 드론택시의 무게는 약 220 kg에서 300 kg으로 추정되기 때문에 ‘자체중량이 300 kg 이하인 무인멀티콥터 등 또는 무게 제한 없음’으로 개정되어야 할 필요성이 있는 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 드론택시의 불명확한 법적 정의의 문제를 개선하기 위해서 선행연구로 국내외 법적 정의 기준을 조사 및 분석하여 정책 대안을 제시하였으며, 국내외 인준기준과 드론법의 규제 면제사항을 검토하고, 성공적 도입을 위한 시사점을 제공하고자 한다.

## II. 드론의 정의

### 2-1 드론의 개념 및 역사

드론(drone)은 ‘벌이 윙윙거린다’는 뜻으로 무인항공기로 많이 알려져 있다. 조종사가 비행체에 직접 탑승하지 않고 지상에서 원격조종 (remote piloted) 또는 사전 프로그램된 경로에 따라 자동(auto-piloted)·반자동(semi-auto-piloted)형식으로 자율비행하거나 인공지능을 탑재하여 자체 판단에 따라 임무를 수행하는 비행체를 말하고, 활용 목적으로 분류하면 최초 개발 목적

표 1. 드론의 정의[1]

Table 1. Definition of drone.

Type	Definition
Unmanned Aerial Vehicle	· A flight vehicle, carrying out a mission by autonomous flight, in the form of automation or semi-automation, by remote control over the ground on a preprogrammed path, or by self-direction based on AI (artificial intelligence), without a pilot on board.
Drone	· The terms used most frequently by the public and the media.
RPV	· Remotely Piloted Vehicle · Unmanned aerial vehicle flown by wireless remote-control over the ground.
UAV	· Unmanned Aerial Vehicle · Automatic flight according to a preprogrammed route and so on.
UAS	· Unmanned Aircraft System · The term places emphasis on airplane securing safety, not as a vehicle, but as an aircraft, an unmanned air vehicle which enters not only regularly determined airspace but civil airspace as well.

이었던 군사용 드론, 농업용 드론, 서비스 드론, 여가용 드론 등으로 분류되고, 형태로 분류하면 고정익과 회전익으로 분류되지만, 통일된 분류체계가 존재하는 것은 아니다.

### 2-2 드론(무인항공기)의 법적정의

#### 1) 국제표준(국제규정)

항공기 정의 및 분류는 1944년 12월 7일 채택된 국제민간항공 협약 (convention on international civil aviation, 조약 약칭 : 시카고협약) 부속서 7 항공기 국적 및 등록기호 (aircraft nationality and registration marks)에서 규정하고 있으나, 개념적인 정의 없이 항공기의 종류만을 분류하고 있을 뿐이며, 드론에 대한 명시적인 용어의 정의는 없으며, 협약 제8조(article 8 pilotless aircraft, 무조종사 항공기)에서 “aircraft flown without a pilot”(조종사가 탑승하지 않은 항공기) 또는 “aircraft without a pilot”(조종사 없는 항공기)라고 명시하고 있다.[2]

ICAO Cir 328/AN/190에서는 “autonomous aircraft”(비행 시 조종사의 간섭이 없는 무인항공기, An unmanned aircraft that does not allow pilot intervention in the management of the flight)라는 용어로 사용하며, 무인항공기를 조종사가 탑승하지 않은 상태에서 원격조종 또는 탑재 컴퓨터 프로그래밍에 따라 비행이 가능한 항공기를 의미한다.[3]

‘드론(Drone)’은 군사용 드론을 일컫는 말로 처음 사용되었는데, 일반인에게는 무인항공기 전체를 의미하는 것으로 사용되고 있으며, 무인항공기는 조종사가 없는 항공기를 말하며, 드론 외에도 무인비행장치 (UAVs; unmanned aerial vehicles), 무인항공기시스템 (UAS; unmanned aircraft system), 원격조종항공기시스템 (RPAS; remotely piloted aircraft system), autonomous aircraft 등 다양한 이름으로 사용되고 있으나, 조종사가 탑승하지 않는다는 점은 동일하다.

2) 미국/영국/호주/캐나다 규정

미국 국방부 (US Department of Defence) 에서는 unmanned aerial vehicles(무인비행장치)를 “조종사가 탑승하지 않는 동력 항공기로, 공기역학상의 힘으로 동체를 띄우고 자체적으로 날거나 원격 조종할 수 있으며, 소모품이거나 재생할 수 있고, 살상 또는 비 살상 탑재물을 실을 수 있다”라고 설명하고 있다.[4]

미국 연방항공청 (US federation of aviation authority)에서는 “unmanned aircraft(무인항공기)”를 조종사가 탑승하지 않고 공중비행을 목적으로 사용되는 장치, 탑승 조종사가 없는 모든 종류의 비행기, 헬리콥터, 비행선 및 전이양력 항공기를 포함한다고 규정하고 있다.[5] 미국은 traditional aircraft registration under 14 CFR Part 47에서 “unmanned aircraft(무인항공기)”란 항공기 내·외적으로 사람의 직접적인 개입 없이 운용되는 항공기를 의미한다고 규정하고 있다.[6] 또한 CFR title 14 Chapter I Subchapter A에서 “model aircraft(모형항공기)”란 공중에서 지속적인 비행이 가능하고 항공기를 운용하는 사람의 시각적 범위 내에서 비행과 여가목적으로 비행하는 것을 의미 한다고 명시하고 있다.[7]

무인 항공기 시스템 (UAS)이라는 용어는 미국 국방부와 미국 연방 항공국(FAA; Federal Aviation Administration)에서 2005-2030년 무인 항공기 시스템 로드맵에 따라 2005년에 채택하였다. 국제 민간 항공기구 (ICAO)와 영국 민간 항공청(CAA; British Civil Aviation Authority)은 2020년 유럽 연합의 단일 유럽 하늘 항공 교통관리(single-european-sky (SES) air-traffic-management (ATM) research, SESAR joint undertaking)로드맵에도 이 용어 (무인 항공기 시스템, UAS)를 채택하였다.

영국은 “unmanned aerial vehicle”를 인간 조종사를 태우지 않고 원격조종 또는 일부 자율 조종 모드로 비행할 수 있도록 설계되거나 개조된 항공기라고 명시하였다.[8]

캐나다에서는 unmanned air vehicle(무인비행장치)를 모형항공기 이외의 동력 구동 항공기로, 승무원이 탑승하지 않은 상태에서 운용되는 것을 의미한다고 규정하고 있다.[9]

III. 드론택시의 정의 및 정책제언

3-1 드론택시의 법적 정의

1) 드론택시의 개념

드론법이 제정되기 전까지의 드론택시는 「항공안전법 시행규칙 제53조(초경량비행장치의 기준)」에서 정의하는 초경량비행장치 중에서 자체중량이 150 kg 이하인 무인비행기 또는 무인멀티콥터의 개념이었으나, 드론법 제정 후 드론법 제2조1항나목에 따라 자체중량이 150 kg 이상인 무인항공기도 포함되었고, 나아가 드론법 제2조1항다목의 그 밖에 원격·자동·자율 등의 방식으로 항행하는 비행체까지도 포함되었다.

표 2. 드론택시의 개념

Table 2. Concept of drone taxi.

Concept before legislating	Concept after legislating drone-law
① Pilotless airplane or unmanned multicopter (※ ultralight flying device) weighing less than 150kg without a human on board	① Pilotless airplane or unmanned multicopter(※ultralight flying device) weighing less than 150kg without a pilot on board, or ② Pilotless aircraft weighing more than 150kg, or ③ A flight vehicle navigating by remote control · automation · autonomy without a pilot on board.

다만, 무인항공기의 정의가 항공안전법 제2조제1호의 “항공기”에 직접적으로 정의가 된 것이 아닌 동법 제2조6호 “항공기 사고”에 간접적으로 표현되어 있어서 모호한 면이 있으나 무인항공기의 무게 제한이 없기 때문에 자체중량이 150 kg 이상인 것도 포함된다고 해석하는 것이 합리적이다.

표 3. 항공안전법 정의

Table 3. Definition of Aviation Safety Act.

Aviation Law	Definition
The law concerning the promotion of drone applications and foundation construction (short : drone law)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Section 2 (Definition)</li> <li>1. A drone is a flight vehicle navigating without a pilot on board corresponding to any of the following items, satisfying the standards determined by the order of Ministry of Land, Infrastructure, and Transport.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Unmanned aerial device complying with article 3, section 2 of the “Aviation Safety Law”</li> <li>/ B. 「Unmanned aerial vehicle complying with article 6, section 2 of the “Aviation Safety Law”. In addition, flight vehicle navigating by remote control · automation · autonomy according to the order of Ministry of Land, Infrastructure, and Transport.</li> </ul> </li> </ul>
Aviation Safety Law	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Section 2 (Definition)</li> <li>3. “Ultralight Flying Device”, a flying device other than an airplane or a light aviation aircraft, referring to a powered flying device, a hang glider, a paraglider, instruments and unmanned aerial vehicles, and so on, corresponding to the standards such as dead load and the number of seats determined by the order of “Ministry of Land, Infrastructure and Transport”.</li> <li>6. - Skip - Airplane flying by remote control and so on, without a human on board (hereafter “unmanned aerial vehicle”) - Skip -</li> </ul>
Aviation Safety Law Enforcement Regulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Section 5 (The standards of ultralight flying devices)</li> <li>5. Unmanned aerial device: Aerial device without a human on board complying with the following items:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Unmanned powered aerial devices: Unmanned aerial vehicles, unmanned helicopters, or, unmanned multicopters weighing less than 150kg, excluding the weight of the fuel.</li> </ul> </li> </ul>

**2) 드론택시의 항공안전법 정의**

2019년 4월 드론법이 제정되면서 법적 정의로 ‘조종자가 탑승하지 아니한 상태로 항행할 수 있는 비행체’로 규정하여 드론의 정의를 명문화하였다. 일반적으로 무인기를 드론으로 간주하고 있어서 이 법을 통해 드론을 법적 정의로 ‘사람이 탑승하지 아니한 채 항행할 수 있는 비행체’로 규정하였다.

**3) 드론택시의 상업적 운용**

「상법 제896조 및 제897조」 항공기의 정의 및 적용범위는 상행위나 그 밖의 영리를 목적으로 운항에 사용하는 항공기를 의미하지만, 단서에서 “초경량비행장치”는 제외하고 있기 때문에 무인비행기, 무인헬리콥터 및 무인멀티콥터를 활용한 운송사업(여객, 수하물 또는 운송물)은 상행위로 상법의 적용범위인 운송에 해당함에도 불구하고 제896조 단서 조항에 의해 그 적용범위에서 배제되고 있었다.

즉, 드론법 제정 전에는 드론택시가 초경량비행장치로 정의되었으나, 드론법이 제정되면서 드론법 제2조1항나목에 따라 자체중량이 150 kg 이상인 무인항공기와 드론법 제2조1항다목의 그 밖에 원격·자동·자율 등의 방식으로 항행하는 비행체까지도 드론택시 개념에 포함되어 상법 적용의 문제점이 다행히 해소되었다.

그러나, 드론법 제정 이후에도 드론택시는 조종사가 탑승하지 아니하여야 한다는 단서가 있기 때문에 조종사가 탑승하였을 경우에는 상업적 활용과 상법 적용상의 문제점에 대해서는 논의가 필요하다.

**3-2 드론택시 정의에 대한 정책제언**

조종사가 없는 군사용, 농업용, 서비스용, 여가용 드론을 무인항공기로 일컬어 오면서 자연스럽게 드론은 조종사가 없는 비행체로 인식되고 정의되어 왔으나, 오늘날 드론택시의 개념이 도입되면서 그 정의의 개정에 대한 논의가 필요하다.

조종사가 탑승하지 아니한 상태로 항행할 수 있는 비행체로 규정 한 「드론법」은 향후, 초기·성장단계에서 약 10년간은 조종사가 안전 및 보안을 위해서 탑승을 해야 하기 때문에 상업적 활용과 상법 적용을 위해서도 개정이 필요하다.

그리고 드론법 제2조1항 다목에서 아무리 항공기가 크다고 할지라도 원격·자동·자율이면 전부 드론인지? 또한 동법 나목에서 무인항공기 이면 전부 드론인지? 그리고 가목 및 나목의 무인비행장치와 무인항공기는 원격·자동·자율방식이 아니어도 드론이 될 수 있는지? 등에 대해 명확한 정의가 되지 않는 문제점이 생긴다.

즉, 무인비행장치 또는 무인항공기이면 아무리 크더라도 전부 드론인 것으로 잘못 해석되기 때문에 원격·자동·자율방식으로 먼저 전제를 하고나서 범위를 좁혀 무인비행장치 또는 무인항공기로 정의 할 것을 제안한다.

또한 승객을 태워서 운송하기 위해서는 기체의 안정성이 중

요한데 기체중량이 150 kg이하로는 내구성이 담보되지 않을 것이며, 실제 중국 이항에서 개발 중인 ‘이항 184’ 모델은 탑승자 1인 포함하여 무게가 총 300 kg으로 제작되었다. 그런데, 드론법 제정 전에는 초경량비행장치 중에서 자체중량이 150 kg 이하인 무인비행기 또는 무인멀티콥터의 개념만이 드론택시 개념으로 정의 되었으나, 다행히 드론법 제정 후에는 자체중량이 150 kg 이상인 무인항공기도 포함되었다.

그렇다 할지라도 드론택시의 무게는 약 220 kg에서 300 kg으로 추정되기 때문에 “자체중량이 300 kg 이하인 무인멀티콥터 등 또는 무게 제한이 없음”으로 단서조항을 추가하여 개정되어야 할 필요성이 있는 것으로 사료된다.

가령, 무인비행기 또는 무인멀티콥터의 자체중량이 150 kg 이상인 경우에는 항공안전법 시행규칙 제5조(초경량비행장치의 기준)에 따라 무인비행장치의 기준을 벗어남에 따라 초경량비행장치가 될 수 없고, 오히려 항공안전법 시행규칙 제3조(항공기인 기기의 범위)에 따라 150 kg를 초과하는 무인비행장치로서 항공기로 분류될 수 있다.

드론택시의 초기모델인 자동차와 항공기를 결합한 플라잉카(flying car) 모델은 활주로가 필요하고 내연기관 엔진을 사용하여 공해와 소음 문제가 있었다. 이를 극복하고자 드론과 항공기를 결합하여 배터리와 모터를 추진동력으로 하고 활주로가 필요 없이 도심 옥상에 수직이착륙이 가능한 현재의 드론택시 모델로 개발되고 있다.

그런데, 실제적으로 드론택시가 경제성을 확보하려면 시속 150 마일(약 240 km) 이상으로 이동해야하기 때문에 헬기와는 비행방식이 달라고 하고, 헬기처럼 회전 날개로 이륙한 뒤 비행기 날개처럼 속도를 내야한다. 따라서 현재 대다수 기체 제작사에서는 드론택시의 모델은 헬기가 아닌 전기 추진 수직이착륙기 형태 (eVTOL; electric- powered vertical take-off and landing)로 개발하고 있다.

본 연구에서는 드론택시는 아직까지 국내법 및 국제법 등 정의된 것은 없지만, 드론택시에 대한 정의로 “원격·자동·자율 및 수직 이착륙 방식으로 사람이나 화물을 운송하는 유·무인 항행 비행체”(원격·자동·자율·수직이착륙+운송+유·무인비행체)의 개념으로 아래와 같이 정의 할 것을 제안한다. 단, 그 개념을 넓게 정의하고자 수직이착륙 방식은 제외하였다.



**그림 1.** 수직이착륙기 형태  
**Fig. 1.** eVTOL classification system.

표 4. 드론 정의의 정책 제안

Table 4. Drone definition amendment.

Existing definition	Policy Proposal
<p>&lt;Section 2 of Drone Law (Definition)&gt;                      1. A “Drone” is a flight vehicle navigating without a pilot on board corresponding to any of the following items, satisfying the standards determined by the order of Ministry of Land, Infrastructure and Transport.                      A. 「An unmanned aerial device, complying to article 3, section 2 of the “Aviation Safety Law” /                      B. 「An unmanned aerial vehicle complying with article 6, section 2 of the “Aviation Safety Law”. In addition, a flight vehicle navigating by remote control · automation · autonomy according to the order of Ministry of Land, Infrastructure and Transport</p>	<p>&lt;Section 2 of Drone Law (Definition)&gt;                      1. A Drone is a flight vehicle corresponding to any of the following items determined by the order of Ministry of Land, Infrastructure and Transport.                      A. 「An unmanned aerial device complying with article 3, section 2 of the “Aviation Safety Law” (Dead load less than 300 kg, or, no limit of dead load) /                      B. An unmanned aerial vehicle complying with article 6, section 2 of the “Aviation Safety Law”.</p>

IV. 드론택시의 인증기준

4-1 제조사별 인증현황

아직까지 운항기준과 안전기준을 명확히 갖춘 나라는 없으며, 주요 제조사들은 우선은 헬리콥터나 스포츠 경비행기 같은 초경량항공기 또는 스포츠 경비행기의 기준에 대한 인증을 취득하고 있다. E-Volo社의 Volocopter2X는 2016년 독일초경량비행협회로부터 초경량항공기 인증을 취득하였고, AeroMobil社

표 5. 항공기 인증(제조사별)[10]

Table 5. Aircraft certification(manufacturer).

Type	Airworthiness certification
E-Volo Volocopter 2X	• Certificate of ultralight aircraft acquired by German Ultralight Aero Society in 2016.
AeroMobil 3.0	• Certificate of ultralight aircraft acquired by Slovakian Ultralight Aero Federation in 2014.
Terrafugia Transition	• Certificate acquisition of sports ultralight aircraft in 2016
Ehang - Ehang 184	• Conclusion of the agreement with Nevada State in order to develop Ehang 184, as a drone, for the purpose of carrying passengers at the examination site of Nevada State, USA approved by the FAA in 2016.

3.0은 2014년 슬로바키아 초경량비행연맹으로부터 초경량항공기 인증을 취득하였으며, Terrafugia社 Transition은 2016년 스포츠경비행기 인증을 취득하였다.

차량설계, 생산, 조종사 자격, 유지 및 운영 요구사항에 대한 표준으로 FAA와 EASA가 전세계 항공활동의 50%와 30%를 규제하며, FAA와 EASA간의 협력으로 하나의 관할구역에서 승인된 항공기는 다른 관할구역에서 비행할 수 있도록 상호협정이 되어있다.[11] 드론택시는 형태나 적용환경(도심에서 운영됨)이 상당히 다르기 때문에 국제적으로 인정된 별도의 소음기준이나 운영시스템이 구축되어야 한다.

4-2 국제 인증기준

미국 연방항공청(FAA)은 공공용으로만 무인항공기의 운항 허가를 부여하고 있으며, 상업적인 부문에서는 연구개발, 훈련 등에 한하여 예외적으로 허용하고 상업용 무인항공기 운항을 금지해 왔으나 ‘FAA modernization & reform act of 2012’에 의거 2015년 2월에 상업용 무인항공기 운용기준을 발표하고서 2015년 9월 상업용 무인항공기도 허용하였다.

그러나 미국은 아직까지 민간용 무인항공기의 인증관련 지침(guidance)만 있을 뿐 법으로 규정되어 있지는 않고, 민간 무인항공기는 개별 신청에 대해 심의하여 특별 감항증명을 하고 비행허가를 해주는 방식이다.

표 6. 무인항공기 운영기준[12]

Table 6. Operating standards for unmanned aerial vehicles.

Country	Operating standards
United States of America	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weight limit less than 55 lb. (approximately 25 kg) for a commercial drone.</li> <li>• Limit of the maximum flying speed of the drone to less than 100 miles/hr (160 km/hr), and limit of the flight altitude to 400 ft.</li> <li>• Drone pilots, over the age of 16, should pass the FAA examination of flight knowledge (written examination) or require the certificate, ‘Part 61 Pilot’.</li> </ul>
Europe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In the case of a drone weighing more than 20-25 kg, most European countries oblige drone pilots to possess a related certificate and to obtain permission from the competent authorities of the corresponding country.</li> <li>• Most European countries permit the flight of visual line of sight, in the case of drones weighing less than 150kg.</li> </ul>
China	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilot qualification is necessary for drones weighing more than 7kg, and a pilot’s license and a document of permission for the drone are needed when navigating in the airspace of manned vehicles, in the case of drones weighing more than 116kg.</li> <li>• The maximum flying speed is limited to less than 100 km/hr.</li> </ul>

무인항공기 운영기준에 있어서 미국은 상업용 드론은 55 파운드(약 25 kg) 이하로 무게를 제한하고 드론의 최대 비행속도는 시속 100 마일(161 km/h) 이하이며, 비행고도는 지표면에서부터 400 ft로 이하로 제한하고 있다. 또한 드론조종자는 만 16세 이상으로 FAA 비행지식시험(필기시험)을 통과하거나 ‘Part 61 Pilot’ 자격증을 필요로 하고 있다.

영국도 무인항공기 관련 인증기준은 없으며 유인항공기 수준의 감항증명을 요구 및 검토한 후 비행허가를 승인해 주고 있다. 무인항공기 운영을 위한 가이드라인 CAP722 : ‘unmanned aerial vehicle operation in UK’를 시행 중이나 세부운영 기준 및 구체적인 내용은 없는 상태이다.

유럽의 무인항공기 운영기준은 중량이 20~25 kg 이상의 드론일 경우, 대부분의 유럽 국가들은 드론조종자로 하여금 관련 자격증 소지와 해당 국가 관할 당국의 인가를 받도록 의무화하고 있고, 대부분의 유럽 국가들은 150 kg 미만의 드론의 경우 시계(Visual Line of Sight) 비행만을 허가하고 있다.

중국의 무인항공기 운영기준은 7 kg 이상인 드론은 조종자 자격이 필요하고, 116 kg 이상의 드론을 유인항공기 비행 구역에서 비행할 경우에는 조종 라이선스와 드론 인가서가 필요하며 최대 비행속도는 시속 100 km/h 이하로 제한된다.

일본 항공법도 유인항공기만을 대상으로 제정했기 때문에 무인항공기에 대한 상세한 정의나 법규는 없는 실정이고, 2015년 4월 23일 소형드론이 내각관저 상공에 침입하는 사건 이후 일본의회가 민간드론과 관련된 법규 제정에 나서고 있다.

**4-3 국내 인증기준 및 정책제언**

드론택시는 드론과 항공기를 결합한 것이고, 미국과 유럽 등 전 세계적으로 단순히 드론에 대한 운영기준 정도만 가지고 있을 뿐, 아직 드론택시에 대한 기준이 법률로 규정된 나라는 없는 실정이다.

따라서 제조사들은 헬리콥터나 스포츠 경비행기의 기준에 대한 인증을 취득하고 있으나, 형태나 적용환경(도심에서 운영됨)이 상당히 다르므로 별도의 운영시스템과 규제가 법률로 만들어져야 할 것으로 사료된다. 미국 연방항공청(FAA) 및 유럽 항공안전청(EASA)에서 향후 제시하는 가이드라인을 현실에 맞게 수용할 수도 있겠지만, 민간분야의 드론택시 개발속도에 맞춰서 무인기로 간주되는 드론과는 별도로 사람이 탑승하는 드론택시에 대한 규제를 법률로 구분하여 별도로 제정하는 것도 감항증명, 비행허가, 시험비행허가, 안전성인증, 비행승인 및 적합성평가 등에서 혼돈 없이 정확한 법률지침을 제공할 수 있는 또 하나의 대안이 될 것으로 사료된다.

「드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률(이하 ‘드론법’)은 촉진(육성)법의 성격으로 규제보다는 육성에 초점이 있기 때문에 항공안전법의 안전 분야에 대한 각종 규제를 유예 또는 면제하였다. 드론법 제10조(드론특별자유화구역의 지정 및 관리)에서 드론특별자유화구역에서 행하는 드론 실용화 및 사업화의 경우, 동법 1호~6호(특별감항증명, 비행허가, 안전성인증

**표 7.** 드론법 제10조에 의한 유예 또는 면제항목  
**Table 7.** Granted a delay or exemption of application under Article 10 of the "Drone Act".

Aviation Safety Act	Type		Exemption item
Section 23	Unmanned Vehicle	Aerial	Special Airworthiness Certificate
Section 68	Unmanned Vehicle	Aerial	Flight Permission
Section 124	Ultralight Device	Flying	Stability Certification
Section 127	Ultralight Device	Flying	Flight Permission
Article 5 of Section 129	Ultralight Device	Flying	Permission of Special Flight

비행승인, 특별비행의 승인)에 따라 안전 규제를 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있다.

「항공안전법 시행령 제23조(감항증명 및 감항성유지)」에 따라 항공기는 감항증명을 받아야 하고, 초경량비행장치(무인비행기 또는 무인멀티콥터의 자체중량이 150 kg 이하인 무인비행장치 등)는 항공기가 아니기 때문에 감항증명을 받을 필요가 없으나, ‘무인항공기’와 ‘무인비행기 또는 무인멀티콥터의 자체중량이 150 kg 이상인 무인비행장치’는 항공기이기 때문에 감항증명을 받아야 하지만 「드론법 제10조」에 따라 드론특별자유화구역에서 행하는 드론 실용화 및 사업화의 경우에는 감항증명을 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있다.

「항공안전법 시행령 제68조(항공기의 비행 중 금지행위 등)」에 따라 무인항공기는 비행을 할 수 없으나(단, 국토부장관의 허가를 받은 경우에는 제외), 「드론법 제10조」에 따라 드론특별자유화구역에서 행하는 드론 실용화 및 사업화의 경우에는 비행허가를 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있다.

「항공안전법 시행령 제124조, 제127조 및 제129조」에 따라 초경량비행장치는 안전성인증과 비행승인 및 특별비행 승인의 대상이나, 「드론법 제10조」에 따라 드론특별자유화구역에서 행하는 드론 실용화 및 사업화의 경우에는 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있다.

그러나 동법 제11조(드론시범사업구역의 지정 및 관리)의 드론시스템의 실증·시험 등을 원활하게 수행하기 위한 드론시범사업구역의 경우, 인증·허가·승인·평가·신고 등을 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있다는 예외규정이 없다.

드론특별자유화구역의 지정은 법 취지로 미루어보건대, 위험성 있는 드론의 비행에 대해 지자체 내에서 지역주민의 안전을 확보하기 위함으로 사료되기 때문에 드론시범사업구역의 지정에 대해서도 동일하게 일률적으로 유예 또는 면제는 어렵다고 할지라도, 간소화 정도는 필요하다고 사료된다.

반면에 「항공안전법 시행령 제24조」에 의거 비행승인 등에 대해 살펴보면, 드론택시(멀티콥터 등)는 최대이륙중량이 2 kg을 초과 할 경우에는 초경량비행장치 신고(2021년 1월 1일부터 시행)를 하여야 하고, 「항공안전법 시행규칙 제306조」에 의거 드론택시(멀티콥터 등)는 연료의 중량을 포함한 최대

**표 8. 비행승인 및 조종사증명에 대한 국내 기준**  
**Table 8. Domestic standards for flight approval & certificate.**

Aviation Safety Act	Standards
Section 24 in the Enforcement Ordinance(Ranges of ultralight flying devices which do not require declaration)	<p>Corresponding to any of the following items which are not used for aircraft loan service, sports business, air leisure, or an ultralight-flying-device business, according to the “Air Service Law”. 5. Having less than 2 kg of maximum takeoff weight among unmanned powered aerial vehicles.</p> <p>⇒ Notifiable object if exceeding 2 kg in the case of a drone taxi (multicopter and so on) (* Effective after January 1, 2021)</p>
Section 306 of the Enforcement Regulation (Pilot certificate and so on, of ultralight flying devices)	<p>① In the early sections of article 1 in section 125 of the law, “Ultralight flying devices including powered flight devices determined by the order of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport”, refers to the corresponding to of any of the following items is, however, excluded.</p> <p>A. Having less than 250g of maximum takeoff weight, including fuel weight, among unmanned aerial planes, unmanned helicopters, or unmanned multicopters according to “A” of article 5, section 5.</p> <p>⇒ A pilot certificate is necessary for a drone taxi (multicopter and so on) with a weight exceeding 250g.</p>

이륙중량이 250 g 을 초과 할 경우에는 조종사증명도 받아야 하는 것으로 해석된다.

연방항공청과 상호항공안전협정을 맺고 있는 협정국에서는 감항인증 능력에 대한 신뢰를 전제로 자국에서 감항인증을 중복으로 수행하지 않기 때문에 감항인증 절차가 복잡하고 소요 시간이 오래 걸릴 것으로 판단되는 경우 연방항공청 혹은 유럽 항공안전청에서 감항성 인증을 받은 기체를 수입 할 가능성도 있기 때문에 감항증명과 기타 안전항목을 유예 또는 면제하는 것은 드론산업 육성정책상 필요할 것으로 받아들여진다. 그러나 안전에 부주의 할 경우 자칫 대형사고로 이어질 수 있기 때문에 제작과정과 항공기 신고과정에서 안전항목에 대한 가이드라인을 제작하여 점검하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

이상에서 살펴본 바와 같이 드론법 제정 전에는 드론택시가 초경량비행장치로 정의 되어 상법 제896조 단서 조항에 의해 상법 적용범위에서 배제되고 있었으나, 드론법이 제정되면서 자체중량이 150 kg 이상인 무인항공기와 원격·자동·자율 등의 방식으로 항행하는 비행체까지도 드론택시 개념에 포함되어 상법적용의 문제점이 다행히 해소되었다. 그러나 드론법 제정 이후에도 드론택시는 조종사가 탑승하지 아니하여야 한다는

단서가 있기 때문에 조종사가 탑승하였을 경우에는 상업적 활용과 상법 적용상의 문제점에 대해서는 여전히 논의가 필요하다.

그동안 조종사가 없는 군사용, 농업용, 서비스용, 여가용 드론을 무인항공기로 일컬어 오면서 자연스럽게 드론은 조종사가 없는 비행체로 사용 되었을 뿐, 오늘날 드론택시 개념이 도입되면서 향후, 초기 성장단계에서 최소 약 10년간은 조종사가 안전 및 보안을 위해서 탑승을 해야 하기 때문에 상법 적용을 위해서도 개정이 필요하다.

그리고 원격·자동·자율 또는 무인항공기 이면 전부 드론으로 오해 될 수 있기 때문에 명확한 정의가 되지 않는 문제점이 생긴다.

따라서 원격·자동·자율방식으로 먼저 전제를 하고 나서 범위를 좁혀 무인비행장치 또는 무인항공기로 정의를 해야 한다.

또한 드론법 제정 전에는 초경량비행장치 중에서 자체중량이 150 kg 이하인 무인비행기 또는 무인멀티콥터의 개념만이 드론택시 개념으로 정의 되었으나, 다행히 드론법 제정 후에는 자체중량이 150 kg 이상인 무인항공기도 포함되었다. 그렇다 할지라도 드론택시의 무게는 약 220 kg에서 300 kg으로 추정되기 때문에 “자체중량이 300 kg 이하인 무인멀티콥터 등 또는 무게 제한이 없음” 으로 단서조항을 추가하여 개정되어야 할 필요성은 있는 것으로 사료된다.

즉, 현행 드론에 대한 개념은 【드론법 제2조(정의) 1. "드론"이란 조종자가 탑승 하지 아니한 상태로 항행 할 수 있는 비행체로서 국토교통부령으로 정하는 기준을 충족하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기기를 말한다. 가. 「항공안전법」 제2조 제3호에 따른 무인비행장치 / 나. 「항공안전법」 제2조제6호에 따른 무인항공기다. 그 밖에 원격·자동·자율 등 국토교통부령으로 정하는 방식에 따라 항행하는 비행체】 로 정의 되어 있다.

그러나 드론의 정의를 명확히 하고, 앞에서 언급한 문제점들을 개선하기 위해서 【드론법 제2조(정의) 1. "드론"이란 원격·자동·자율 등의 방식에 따라 항행하는 비행체로서 국토 교통부령으로 정하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당 하는 기기를 말한다. 가. 「항공안전법」 제2조 제3호에 따른 무인비행장치 (단, 자체중량이 300 kg 이하 또는 무게 제한 없음) / 나. 「항공안전법」 제2조 제6호에 따른 무인항공기】 로 개정 할 것을 정책 제안한다.

현행 항공법에서는 무인비행기 또는 무인멀티콥터의 자체중량이 150 kg 이상인 경우에는 항공안전법 시행규칙 제5조에 따라 무인비행장치와 초경량비행장치가 될 수 없기 때문에 드론법을 적용 할 수 없는 문제점이 생긴다. 그리고 항공안전법 시행규칙 제3조에 따라 150 kg를 초과하는 무인비행기 및 무인멀티콥터는 항공기로 분류되기 때문에 감항증명의 대상이 될 수 있으나 드론법 제10조에 따라 드론특별자유화구역에서 행하는 드론 실용화 및 사업화의 경우에는 감항증명을 유예 또는 면제 하거나 간소화할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 드론택시에 대한 정의로 "드론"이란 원격·자동·자율 등의 방식에 따라 항행하는 비행체로서 국

토 교통부령으로 정하는 「항공안전법」 제2조제3호에 따른 무인비행장치(단, 자체중량이 300 kg이하 또는 무게 제한 없음) 또는 「항공안전법」 제2조제6호에 따른 무인항공기로 정의할 것을 제안한다.

드론법은 촉진(육성)법의 성격으로 규제보다는 육성에 초점이 있기 때문에 항공안전법의 안전분야에 대한 각종 규제를 유예 또는 면제하고 있다. 감항증명과 기타 안전항목을 유예 또는 면제하는 것은 드론산업 육성을 위해서 필요 하지만, 기체 제작과정과 항공기 신고과정에서 안전항목에 대한 최소한의 가이드라인을 제작하여 점검하는 것도 필요할 것으로 사료된다.

그리고 드론법 제10조(드론특별자유화구역의 지정 및 관리)에서 드론특별자유화구역에서 행하는 드론 실용화 및 사업화의 경우, 동법 1호~6호(특별감항증명, 비행허가, 안전성인증, 비행승인, 특별비행의 승인)에 따른 안전 규제를 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있도록 하였다.

그러나 동법 제11조(드론시험사업구역의 지정 및 관리)의 드론시스템의 실증·시험 등을 원활하게 수행하기 위한 드론시험사업구역의 경우, 인증·허가·승인·평가·신고 등을 유예 또는 면제하거나 간소화할 수 있다는 예외규정이 없다.

드론특별자유화구역의 지정은 법 취지로 미루어보건대, 위험성 있는 드론의 비행에 대해 지자체 내에서 지역주민의 안전을 확보하기 위함으로 사료되기 때문에 드론시험사업구역의 지정에 대해서도 동일하게 일률적으로 유예 또는 면제는 어렵다고 할지라도 간소화 정도는 필요하다고 사료된다.

## Reference

[1] BT Technology Transaction, Legal system and market technology analysis report of the domestic and foreign drone industry, BT Times, Jeonju, p.4, 2020.

[2] Convention on international civil aviation, article 8 pilotless aircraft, [Internet]. Available: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00068-8\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00068-8_9)

[3] ICAO, Cir 328/AN/190, [Internet]. Available:[https://www.icao.int/meetings/uas/documents/circular%20328\\_en.pdf](https://www.icao.int/meetings/uas/documents/circular%20328_en.pdf)

[4] US department of defense, [Internet]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Unmanned\\_aerial\\_vehicle#Terminology](https://en.wikipedia.org/wiki/Unmanned_aerial_vehicle#Terminology)

[5] FAA, Unmanned Aircraft Systems, [Internet]. Available: <https://www.faa.gov/uas/espanol/glosario/>

[6] FAA, traditional Aircraft Registration under 14 CFR Part 47, [Internet]. Available: [https://www.faa.gov/licenses\\_certificates/aircraft\\_certification/aircraft\\_registry/ua/](https://www.faa.gov/licenses_certificates/aircraft_certification/aircraft_registry/ua/)

[7] FAA, CFR title 14 Chapter I Subchapter A § 1.1 General definitions, [Internet]. Available: [https://www.faa.gov/licenses\\_certificates/aircraft\\_certification/aircraft\\_registry/ua/](https://www.faa.gov/licenses_certificates/aircraft_certification/aircraft_registry/ua/)

[8] M. E. Peterson, “The UAV and the Current and Future Regulatory Construct for Integration into the National Airspace

System.” *Journal of Air Law and Commerce*, Vol. 71, No.3, p.530

[9] S. D. Paul, “Unmanned aircraft systems: unitedstates & canadian regulatory approaches.” McGill University, p.3, [Internet]. Available: [https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/aspl\\_633-2015-dempsey\\_unmanned-aircraft-systems.ppt.pdf](https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/aspl_633-2015-dempsey_unmanned-aircraft-systems.ppt.pdf)

[10] Korea Aerospace Research Institute, Personal aircraft technology market trend and industrial environment analysis report, aerospace issue, p.9, May. 2019.

[11] UBER Elevate, Fast-forwarding to a future of on-demand urban air transportation, pp. 43-511, Oct. 2016

[12] BT Technology Transaction, Legal system and market technology analysis report of the domestic and foreign drone industry, BT Times, Jeonju, p.90, 2020.

Korea Aerospace Research Institute, Personal aircraft technology market trend and industrial environment analysis report, aerospace issue, p.9, May. 2019.

[13] J. S. Seo, Characteristics of the drone taxi market and the government's preparation, The Korea Transport Institute, Monthly KOTI Magazine on Transport, p. 6, Nov. 2019.

[14] J. W. Shin, Associate Administrator Aero nautics Research Mission Directorate, New era of aviation, NASA, April. 2016.

[15] G. Pan and M. Alouini, Flying car transportation system, Advances, Techniques and Challenges, Cornell University, May. 2020.

[16] EHang Reseach, The Future of Transportation: White paper on urban air mobility systems, pp. 1-44, Jan. 2020.

[17] NASA, The dream of flying car getting closer to reality, April. 2014,

[18] Nasa, [Internet]. Available: <https://www.nasa.gov/larc/the-dream-of-a-flying-car-is-getting-closer-to-reality>

[19] Porsche Consulting, The future of vertical mobility, A Porsche Consulting study, SanFrancisco, pp. 4-15, Oct. 2018.

[20] Bostonglobe media, [Internet]. Available: <https://www.bostonglobe.com/metro/2016/01/22/public-use-heliports-like-one-pondered-boston-are-rare-nationally/wnwxtvevXEE8uPIsll8uHJ/story.html>

[21] S. M. Kim, “The legal definition and problems with commercial operation of drone,” *The Korean Journal of Air & Space Law and Policy*, Vol.33, No.1, pp. 22-37, June. 2018.

[22] EASA, Part 21 Light: Simple and proportionate rules for small aircraft manufacturers, eVTOL International Standards Workshop, Brussels, Belgium, April. 2019

[23] C. J. Hwang, “Status and challenges of urban air mobility development,” *Aerospace Industry Technology Trends*, Vol. 16, Issue 1, pp. 33-41, 2018.

[24] Dtone industry outlook and standardization trends, KATS Technical Report, No. 89, 2016.

[25] J. Y. Yun and H. Y. Hwang, “Requirement analysis of



efficiency, reliability, safety, noise, emission, performance and certification necessary for the application of urban air

mobility(UAM),” *Journal of Advanced Navigation Technology*, Vol. 24, No. 5, pp. 329-342, Oct. 2020.



**최 자 성 (Ja-Seong Choi)**

2002년 2월 : 한국항공대학교 항공기계공학과 (공학사),  
2013년 2월 : 한국항공대학교 항공경영학과 (경영학석사),  
※ 관심분야 : 공항정책, 국내·외 항공법, 항공보안법, 드론택시

2005년 5월 ~ 현재 : 인천공항공사 근무  
2020년 3월 ~ 현재 : 한국항공대학교 박사과정



**백 정 선 (Jeong-seon Baek)**

2012년 1월~2015년12월 : 항공운항학회 부회장,  
2018년 7월~2019년 5월 : 인천공항공사 운항서비스본부장,  
※ 관심분야 : 공항정책·운영·서비스, 아웃소싱, 드론택시

2016년12월~2018년 1월 : 인천공항공사 스마트추진단장  
2019년 6월~현재 : 인천공항공사 여객본부장



**황 호 원 (Ho-Won Hwang)**

2002년 7월 : 독일 마인츠 대학교 (법학박사),  
2016년 1월 ~ 현재 : 한국항공보안학회 편집위원장,  
2017년 1월 ~ 현재 : 한국항공보안포럼 위원장

2003년 9월 ~ 현재 : 한국항공대학교 항공교통물류학부 교수  
2017년 1월 ~ 현재 : 한국항공우주법정책학회 부회장