

# Global Commercial UAS Market Outlook, 2020

A Nascent Market that is Transitioning to a Steady Growth Market with Several Growth Opportunities Yet to Be Realized

## 무인항공기 시장 및 전망, 2020

초기 시장이 꾸준히 성장하는 시장으로 진화하고 있다.

Frost & Sullivan

### Contents

I. Executive Summary .....	235
II. 연구 목적 및 범위 .....	237
III. 무인항공기 시장 분석 .....	238
IV. 무인항공기 시장 개요 .....	239
V. 성장 기회, 기업 및 핵심 기술 .....	240
VI. 결론.....	242

## I. Executive Summary

### 핵심 요약

시장은 꾸준한 그러나 더딘 성장을 보일 것이다. 선두 주자는 솔루션을 제공하는 동시에 사업 확장을 향해 가고 있다.

- 무인항공기 플랫폼 시장은 꾸준히 커지고 있다. 하지만 판매량과 매출 성장은 상대적으로 안정되게 유지될 것이다. 경쟁으로 인해 플랫폼 단가가 계속 떨어지면서 매출 성장은 판매량 성장보다 느릴 것이지만, 단가 하락율은 점차 줄어들 것이다.
- 어떤 플랫폼, 하부 시스템, 소프트웨어, 운영 절차 등이 반복적 결과와 높은 투자 수익율을 가져오는지 기업이 파악할 때까지 시장은 계속 성숙해 간다. 따라서 드론 관련 기업은 현 사업을 확장하면서 나온 결과를 만드는데 집중하기 시작해야 한다.
- 시장이 성숙해지면서 국제표준기구International Organization for Standardization, ISO나 미국사진측량원격탐사학회American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, ASPRS 등 산업 관련 기관이 더 많은 표준을 만들 것으로 예상된다. 이 표준들은 안전과 품질 수준을 높이기 위해 최고 사례를 찾아내어 일관성 있는 가이드라인과 규칙의 토대를 제공할 것이다.
- 자율 비행과 자료 처리를 위한 인공지능 등 고급 기술 및 장시간 비행과 실내/제한적 공간 내 검사와 같은 독특한 기능을 가진 플랫폼이 시장 성장을 가져오는 추세다.

- 2019년말 시장 통합의 가속화 이후 2020년에는 합병, 인수, 사업 철수 등을 급속한 증가를 목격할 것이다.

### 시장의 진화

시장은 꾸준히 성장하며 더 많은 활용을 향해 나아가고 있다.

#### 2010-2013

- 대부분 소형 DIY Do-it-yourself 무인항공기였다.
- 상업 용도로 항공촬영 분야에 한정적으로 사용되었다.
- 드론에 적용하는 센서 종류가 적어 활용 가능성이 낮았다.

#### 2013-2016

- DJI가 2013년 최초의 완성형 촬영 드론인 팬텀Phantom을 선보였다.
- 국제적으로 규제기관들이 상업용 드론 활용을 허가하기 위해 규제를 바꾸기 시작했다.
- 벤처 캐피탈이 하드웨어 및 소프트웨어 스타트업 기업에 상당한 투자를 하였다.

### Article Information

이 보고서는 Frost & Sullivan이 2020년 3월 발간한 "Global Commercial UAS Market Outlook, 2020"를 Frost & Sullivan의 허가를 받아 한국전력공사가 번역 및 게재합니다. Frost & Sullivan과 한국전력공사는 원문 또는 한국어판의 저작권을 보유합니다. 한국전력공사와 Frost & Sullivan는 본 원고에 포함된 내용 또는 번역의 정확성을 보장하지 않습니다.

## 2016-2020

- 상업용 드론의 진정한 가치는 자료의 수집과 처리하는 것을 깨닫게 되면서, 강건한 Robust 소프트웨어의 공급에 초점이 맞춰졌다.
- 기업이 때로는 고객을 흡수하기 위해 또는 경쟁자의 사업을 중단시키기 위해 회사를 인수하면서 시장 통합이 시작됐다.
- 더 많은 드론용 센서가 개발 및 개선되었다.

## 2020 이후

- 다른 산업 분야의 문제들을 해결하기 위해 특정 하드웨어, 소프트웨어, 절차의 조합이 사용되면서 시장이 분할되기 시작할 것이다.
- 투자금이 바닥나면서 파트너십을 맺을지, 시장에 남을지, 혹은 시장을 떠날지 결정해야만 하는 때가 다가오면서 2019년 말 시작된 시장 통합의 물결은 더욱 가속화될 것이다.
- 분야별 최고 기업이 사업을 확장하면서 소규모 기업은 경쟁하기 힘들어질 것이다.

## ❓ 핵심 전망

시장은 꾸준히 성장할 것으로, 시장 통합이 가속될 것이다.

## DJI가 가진 갑옷의 균열

2019년 12월 19일 서명된 미국의 2020년 국방수권법 National Defense Authorization Act, NDAA에 따라 미국 국방부는 중국산 무인항공기, 비행 제어, 무전기, 카메라, 짐벌, 지상관제시스템, 소프트웨어를 구매하거나, 운영할 수 없으며, 기존 계약도 갱신할 수 없게 되었다. 많은 상업용 드론 운영자는 알려진 데이터 보안 문제로 인해 DJI 드론의 대체품을 찾게 될 것이다.

## 미국의 규칙 제정에 시간이 걸리고 있다.

원격 식별 Remote Identification, RID 규칙의 수립이 생각보다 오래 걸리게 될 것이다. 이는 원격 식별 시스템의 준수 여부를 측정하는 기준이 2019년 12월 공개된 제안된 규칙 결정 통보 Notice for Proposed Rulemaking, NPRM에 포함되지 않았기 때문이다. 또한 일단 규칙이 제정되었을 때 미국 연방항공청이 어떻게 준수 여부를 확인할지도 불확실하다.

## 드론 배달에 대한 실망

드론을 이용한 최종 고객 배송 Last mile delivery이 시장 성장 아이템은 아닐 것이다. 단순하게 말해 인프라 구축에 필요한 투자를 유인할 만큼 이런 허용투성이에 대한 수요가 크지 않을 것이기 때문이다. 중간 배송 Middle mile delivery 및 의약품 배달이 드론 배달에 대한 수요를 이끌 것이다. 최근 호손 그룹 Hawthorn Group의 조사에 따르면 응답자 중 49%가 드론 배달이 너무 위험하다고 대답했다.

## 시장 통합이 빨라진다.

2019년 Airinov와 CyPhy/Aria의 폐업으로 인한 시장 통합이 있었지만 그 규모는 놀랍게도 아주 작았다. 하지만 2019년 12월 Aerodyne이 Measure의 점점 사업을 매입한 사건은 많은 드론 서비스 공급자에게 2020년 무슨 일이 발생할지에 관한 조짐을 보여 주었다.

## ❓ 코로나바이러스 감염증

코로나바이러스 감염증은 무인항공기 시장에 부정적 영향을 끼칠 것이다. 하지만 규제는 이전보다 많은 것을 허용하는 방향으로 진행할 것이다.

본 보고서가 작성되는 시점에 전세계는 코로나바이러스 감염증의 대유행 한가운데 서 있다. 여행과 급격한 감소 및 집에 머무는 사람들이 몇 배는 늘었으며 사회적 거리가 전 세계 경제에 유례없는 침체를 가져오고 있다. 바이러스 확산을 제한하겠다는 것이 의미하는 대로 우선은 여행, 숙박, 연예 산업에 영향을 끼칠 것이며, 곧 전 산업 부문이 경기 침체를 체감할 수 있을 것이다.

## 무인항공기 시장에 대한 코로나바이러스 감염증의 영향

스타트업 기업 등에서 자금이 고갈되고, 투자가 제한되면서 인수합병은 처음 예상됐던 것보다 더 빠르게 늘어날 것이다. 드론이나 관련 서비스 필요성이 줄어들면서 많은 기업이 단순히 더 이상 사업을 영위할 수 없는 경우도 많이 생길 것이다. 수요 감소는 사람들이 드론의 유용성을 모른다는 것보다 기업들이 더 이상 그런 서비스를 이용할 여력이 없기 때문에 발생한다.

기업이 시너지를 통해 경쟁력을 확보하려 하면서 파트너십이 증가할 것이다. 파트너십을 통해 잠재적 고객에게 종합 솔루션을 제공하고, 이런 서비스를 통해 코로나바이러스 감염증과 같은 블랙스완 Black Swan의 영향은 최소화한 새로운 사례를 만들어 가는 드론 서비스 제공자를 기대할 수 있다.

[역주] 블랙스완: 예상할 수 없던 일들이 실제로 나타나는 경우

자율 운행 드론 자체와 드론을 법적으로 낮은 고도에서 안전하게 운영할 수 있게 하려는 움직임이 일어날 것이다. 코로나바이러스 감염증의 발생 기간 중 자율 운행 드론은 아주 많은 일들을 지원할 수 있을 것이다.

코로나바이러스 감염증 잠잠해진 이후 드론에 대한 새로운 관심이 있을 것이다. 코로나바이러스 감염증 기간 중 새로운 드론 사용법이 등장하거나 발견될 것이다. 긴급 구호 물품, 의약품, 의료 용품의 배달을 위해 드론 사용을 승인하는 것이 탄력을 받게 될 것이다.

## ❓ 시장

### 미국

UAS Unmanned Aircraft Systems Integration Pilot Program의 하나로 북다코타주 North Dakota의 Northern Plane UAS Test Range가

주간과 야간에 전자 감사 장비를 이용하여 사람이 있는 곳에서 비행과 비가시권비행 Beyond Visual Line of Sight, BVLOS이 가능하도록 2019년초 1년 기간의 유예를 받았다.

### 캐나다

캐나다 항공기관인 Transport Canada는 Parrot/senseFly eBeeX에게 사람이 있는 곳에서 드론을 날릴 수 있는 운행 허가를 내줬다. 캐나다에서 사람이 있는 곳에서 비행이 가능하도록 허가를 받은 세 번째 senseFly 프로그램이다.

### 중국

농약 살포용 드론의 수요가 많이 늘었다. XGA는 농약 살포용 드론의 판매가 2020년 5만대로, 2019년의 배가 될거라 예측했다.

### 인도

최종 고객 배송을 위해 2020년 드론의 비가시권비행 시험을 착수할 계획이다. 인도에서는 면허가 없는 운영자의 무인항공기 비행을 허가했던 면허 유예 기간 동안 이미 2만대 이상의 상업용 드론이 등록되었다.

### 호주

Wing은 2020년 1월 퀸즈랜드 안에서 드론을 이용, LSKD 브랜드의 옷을 배달하는 서비스를 시작하였다.

### 아프리카

2020년 1월 말라위에 첫 African Drone and Data Academy (ADDA)를 열었다. 아카데미에서는 학생들에게 인도주의적 목적 및 상업적 목적의 드론 조종법을 교육하는 12주짜리 교육 과정을 제공한다.

아프리카 대륙은 South African National Blood Service (SANBS)와 함께 외딴 곳에 의료 물품을 배달하는 서비스 분야에서 세계를 선도하고 있으며, Quantum Systems와 협력하여 조종사 프로그램을 시작한 마지막 대륙이다.

## ② 규제 변화

### 미국

연방항공청은 2019년 12월 26일 원격 식별을 위한 규칙 결정 통보 NPRM을 내놓았다. 2020년 1월 13일에는 모든 신청자들이 FAA Airman Certificate을 받기 위해서 시험을 받도록 개정했다. 시험은 모든 유인 및 무인항공기 조종사의 면허에 적용된다. 가장 중요한 변화는 모든 신청자들이 시험에 앞서 FAA Tracking Number (FTN)를 취득해야 한다는 것이다.

### 유럽연합

2019년 일련의 새로운 규칙이 채택되어 2020년 6월 1일부

터 발효되었다. 새로운 규칙에는 드론의 운영 요건 및 기술 요건이 포함되어 있으며, 국가별 개별 규칙을 대체하게 된다. 250 g 이상의 상업용 드론은 여전히 각 국가에 등록해야만 한다.

### 인도

2018년 사우디아라비아 정유 공장에 대한 드론 공격과 2020년 미군에 의한 이란의 솔레이마니 장군 공습 후 인도는 경계 태세를 높이기 위해 드론 규제의 강화를 고려 중이다.

### 일본

최소 250 g 기준을 적용하는 대부분의 국가와 달리 200 g 이상의 드론은 반드시 등록해야 하는 새로운 규칙을 시행하였다. 이 규칙은 새로 출시된 249 g의 Mavic Mini를 등록 대상에 포함하러 만들어진 것으로 추측된다.

### 호주

250 g 이상의 상업용 드론에 대한 등록 의무가 2020년 4월부터 10월 사이에 발효될 것으로 예상된다.

### 스리랑카

2019년 발생한 동시다발적 부활절 자살폭탄 테러에 따라 보안 우려가 높아진 후 2020년 1월 모든 상업용 드론을 금지하였다.

### 아프리카

케냐에서 새로운 드론 운영 규칙이 곧 나올 것으로 예상된다. 보도에 따르면 드론 운영자는 국방부의 허가를 받을 필요가 없어질 것이며, 면허는 무게 대신 안보 위험성에 기초하여 발급될 것이다.

## II. 연구 목적 및 범위

### 연구 범위

- 연구 기준 연도: 2019년
- 연구 대상 기간: 2019-2023년
- 전망 기간: 2020-2023년
- 대상 시장: 상업용 무인항공기
- 지리적 범위: 전세계

### 연구 목적

전세계 상업용 무인항공기 시장의 현황을 논의한다. 시장은 여전히 초기 단계에 있지만 지속적인 성장을 목전에 두고 있다는 신호가 있으며, 본 보고서는 이런 신호와 관련된 개요와 설명을 제공한다.

### 연구 목표

- 상업용 무인항공기 시장의 현황을 이해한다.
- 상업용 무인항공기 시장을 이끄는 사업 트렌드를 이해한다.
- 상업용 무인항공기 시장을 이끄는 기술 트렌드를 이해한다.
- 상업용 무인항공기의 미래 시장을 예측한다.

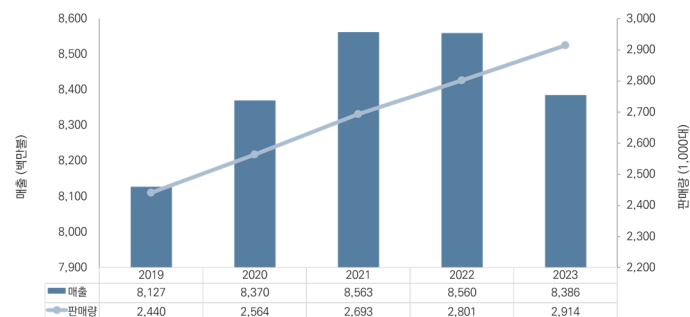
### 시장 구분

일반 소비자용	프로슈머용	전문용	기업용	산업용	고정익
<1,500불	1,500불~4,999불	5,000불~49,999불	50,000불~99,999불	>100,000불	모든 가격대
Parrot Bebop	DJI Inspire 2	Intel Falcon 8+	Aeryon Labs SkyRanger	Yamaha Fazer	BirdsEyeView FireFLY 6

## III. 무인항공기 시장 분석

### ② 전세계 상업용 무인항공기 플랫폼 시장

상업용 드론 시장은 일시적 수요 증가가 가라앉으면서 기업의 활용 증가에 따라 시장이 확대되는 것을 목격하게 될 것이다.



[ 전세계 무인항공기 시장: 판매량 및 매출 전망 ]

판매량 연평균성장률 = 4.5%

매출 연평균성장률 = 0.6%

상업용 드론 판매는 4-5%의 작지만 꾸준한 판매량 성장률을 보이면 안정화될 것이다. 전세계 매출은 거의 변동이 없을 것으로 예상된다.

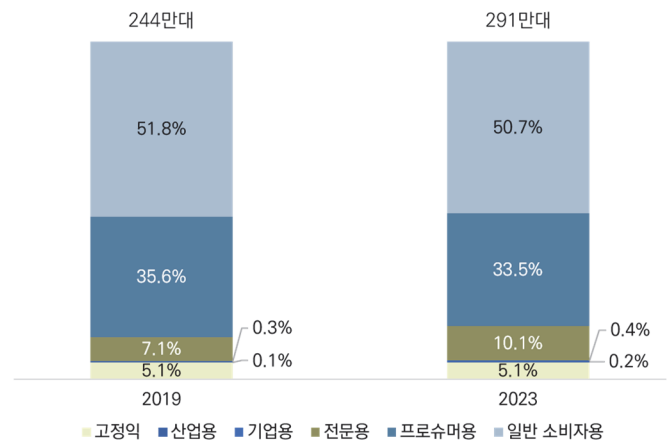
판매량은 인도 등 아시아-태평양 지역의 상업용 드론에 대한 호의적인 규제를 통해 성장하고 있다. 또한 중국 및 아시아-태평양 지역 국가에서 농약 살포를 위한 전문용 드론의 수요가 상당히 증가하고 있다.

판매량은 꾸준히 증가할 것으로 예상되는 반면 매출 증가율을 상대적으로 변동이 없을 것이다. 이는 판매량이 늘어난다 해도 기업과 서비스 제공자가 드론을 대량 구매하면서 경쟁과 규모의 경제가 확대됨에 따라 플랫폼 단가가 떨어지기 때문이다.

### ② 전세계 상업용 무인항공기 수요

특정 용도에 맞는 드론과 낫은 날씨가 야간에도 운영 가능한 드론이 선호되면서 일반 소비자용 드론 판매는 둔화될 것이다.

전세계에서 판매되는 플랫폼은 꾸준히 증가할 것이다. 하지만 농약 살포나 측량/조사 등의 분야에서 전용 드론이 더 많이 사용됨에 따라 커다란 시장 이동이 발생할 것이다. 또한 모든 기후 조건에서 전천후로 비행할 수 있는 능력을 가진 무인항공기가 가장 싼 가격대를 구성할 것이다.

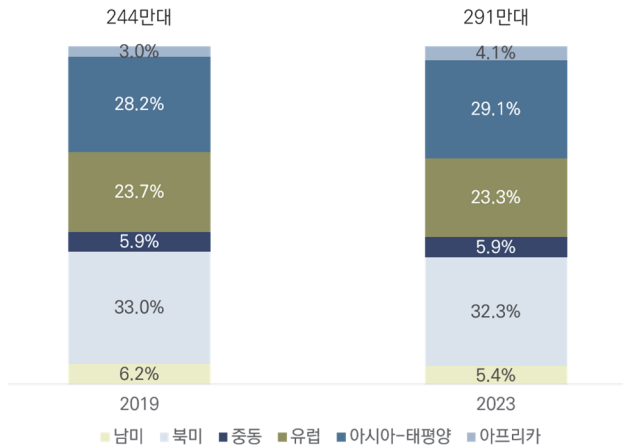


[ 전세계 무인항공기 시장: 플랫폼 형태별 수요 ]

### ② 지역별 상업용 무인항공기 수요

지역별 수요는 상대적으로 안정적이며, 아시아-태평양 지역과 아프리카 지역의 소규모 급속한 증가로 인해 출렁일 것이다.

인도와 중국의 호의적 규제가 새로운 상업용 드론 생태계를 만들고, 아프리카에서 소규모 농장용이나 기타 전문적 활용이 늘어남에 따라 아시아-태평양 지역의 일반 소비자 및 프로슈머 분야와 아프리카 지역의 일반 사용자 분야가 판매량을 견인할 것이다.



[ 전 세계 무인항공기 시장: 지역별 수요 ]

### ② 전망 논의

농약 살포와 산업계의 점검용 등 상대적으로 고가의 드론 수요가 증가하기 때문에 전문용 분야의 플랫폼 수요 증가가 가장 높을 것으로 예상된다.

- 덜 비싼 드론이 현재 점검용으로 종종 사용되고 있다.
- 기업들이 자체적인 드론 프로그램을 개발하고 있고, 아주 정확한 데이터의 수집을 위해 전천후 운용이 가능한 드론을 원하고 있어 5천불 이상의 드론이 점점 더 많이 사용될 것이다.

북미, 유럽 및 아시아-태평양이 상업용 드론을 가장 많이 사용할겠지만, 수요가 가장 큰 비율로 증가하는 곳은 아프리카가 될 것이다.

북미와 유럽에서 일반 소비자용 및 프로슈머용 드론 수요는 감소할 것으로 예상되며, 아시아-태평양 지역에서 신규 소규모 사업을 시작하기 위한 저렴한 드론 수요가 증가할 것이다.

드론을 이용하여 돈을 벌 수 있는 많은 기회가 있지만 결국은 소수의 스타트업 기업만이 경쟁에서 살아남게 됨으로써 결국 아시아-태평양 시장도 미국과 비슷한 양상을 보이게 될 것이다.

## IV. 무인항공기 시장 개요

### ② 기술 트렌드

#### 체공 시간 향상

DJI와 경쟁하기 위해 플랫폼 생산자는 틈새 시장에서 DJI의 성능을 이길 수 있는 상품을 공급하려고 한다. 대표적인 것이 체공 시간이다. Impossible Aerospace와 Terraview의 사례가 있는데, 이

기업은 한 번 충전하면 짐을 싣고 1시간 이상 체공할 수 있는 수직이착륙 드론을 개발하였다. DJI의 기업용 드론은 같은 조건에서 약 30분 정도만 비행할 수 있다.

### 자율비행 하드웨어 및 소프트웨어

2018년 후반 Skydio는 자율비행이 가능한 Skydio 2 드론을 발표하였다. Skydio 2보다 2.5배 비싼 같은 회사의 R1 모델을 개선하였다. Skydio 2가 완벽하지는 않지만 자율 비행을 향한 진일보한 면을 보여줄 수 있었다. 또한 DJI가 점검용 완전 자율비행 드론을 개발 중이라는 소문이 있다. 몇 새로운 하드웨어 및 소프트웨어 개발을 통해 상업용 자율비행 드론 운영이 발달할 것이다.

### 인공지능을 이용한 데이터 처리

이전 트렌드를 통해 이미 증명되었듯이 인공지능 사용은 드론의 자율비행과 드론을 통해 수집된 데이터 처리를 계속 향상시켜 왔다. 인공지능이 어느 정도까지 해낼 수 있는지에 대한 논의가 있어 왔는데, 많은 기업이 딥러닝 알고리즘을 활용해 점검을 빠르게 진행할 수 있고, 데이터 처리 시간을 줄여 사업 결정에 요구되는 시간을 줄일 수 있음을 보여주었다.

### 시너지 효과를 가진 소프트웨어 파트너십

바닥에서부터 소프트웨어를 만드는 것보다 상업용 드론과 관련된 서로 다른 분야의 전문가들이 협력하여 드론 운영을 위한 진정한 기업용 토탈 솔루션을 제공하는 것이 훨씬 더 낫다. Measure's Ground Control의 Pix4D 합병, Airmap의 Hangar Technology 인수, ESRI의 3DR's Site Scan 인수 등이 그 예이다.

### ② 시장 트렌드

#### 시장 분할 가속화

하나의 크기로 모든 것을 만족시킬 수 있다는 “모든 경우에 맞는 하나” One size fits all식의 사업 모델은 결코 제대로 동작할 수 있기 때문에 드론 서비스 기업들은 특정한 수직시장 Vertical Market에 만 집중하는 경향이 있다. 기업이 사업 운영 경험을 쌓아가면서 특정 사용자의 수요를 만족시킬 수 있는 최고의 혁신을 만드는 것이 결국 성공하는 방법이 된다. 이 과정은 특정 분야의 전문성을 키워 가는 과정에서 특정 수직시장이 마주치는 문제를 해결하는 데 더 집중할 것을 요구한다.

[역주] 수직시장: 특정 산업이나 전문 분야만이 필요로 하는 상품이나 서비스를 제공하는 시장

#### 확장 추세

많은 드론 운영자와 외주 서비스가 사업을 확장하기 시작하고 있다. 현재 시장은 어느 플랫폼, 하부 시스템, 소프트웨어, 운영 절차 등이 결과를 반복적으로 재현하고 투자수익률을 달성할 수 있는지 기업이 알고 있는 성숙 단계에 와 있다. 기업은 더 나은 결과를 만들기 위해 사업을 확장하는 것에 집중하고 있다.



## 실시간 스트리밍 영상

산업용 소프트웨어와 서비스 제공자는 교육 훈련이나 원격 점검 같은 분야에서 드론이 찍은 영상을 거의 실시간으로 볼 수 있는 실시간 스트리밍 영상에 대한 수요가 증가하는 것을 목격하고 있다. 장점으로서는 영상의 후처리가 없다는 것이다. 또한 더 많은 데이터 처리를 지연이 없이 빠르게 처리할 수 있는 5G의 성장을 가져올 것이다.

## 더 많은 산업 표준

2019년 12월 무인항공기 분야의 첫 국제표준인 ISO 21384-2, Unmanned aircraft systems - Part 3: Operational Procedures가 발표되었다. 미국사진측량원격탐사학회 같은 산업 관련 협회의 다른 표준은 최고의 사례를 찾아 측량 프로젝트의 정확도를 정량화 및 검증할 것이다. 표준에 근거하지 않은 채 정확한 측정에 대한 약속이나 또는 환상을 하는 것은 미래의 드론 활용에 불충분한 것이다.

## ❓ 중요 합병 사례



2019년 12월 Aerodyne는 Measure의 드론 서비스 사업 지분 60%를 인수하였다. Measure의 소프트웨어인 Ground Control은 독립된 별도 사업으로 운영 중이다.



AeroVironment는 2019년 7월 Pulse를 인수하여 과거 국방 분야에서 고정의 솔루션을 주로 개발한 이후 이제는 점점 비중이 커지는 상업용 서비스 사업에서 고등 수직이착륙 플랫폼을 제공할 수 있는 역량을 강화했다.



Airmap은 2019년 9월 Hangar을 인수하여 UTM 제품군을 종합 기업 서비스 소프트웨어 플랫폼으로 변경했다.



FLIR은 Aeryon Labs을 인수하고 true Group 1 UAS 플랫폼을 제품 라인업에 포함함으로써 군수 및 기업 고객 모두에게 모든 공중 감시 솔루션을 제공하게 되었다.



다국적 자산 관리 기업인 ICR Integrity은 산업 점검 분야로 사업 확장을 위해 Sky-Futures을 인수하였다. Aerodyne과 Measure의 합병 사례처럼 Sky-Futures의 Expanse 소프트웨어는 독립 후 새로운 기업인 Inspection2의 일부가 되었다.



ESRI는 ArcGIS Drone Collections 소프트웨어의 데이터 처리 시간을 줄이고 운영 효율을 향상하기 위해 2019년 3DR's Site Scan

을 인수하였다.

## ❓ 상품 - 미래의 컨셉

### 국지적 일기 예보

드론은 저고도에서 비행하기 때문에 더 넓은 지역을 대상으로 하는 일기예보나 보도와는 다른 기상 조건을 겪을 수 있다.

대부분의 일기 예보는 위성 기술을 통해 만들어지며, 날씨의 장거리 레이더를 통해 추적된다. 이런 방법들은 일반적으로 저고도 또는 국지적 기상 현상에 대한 확실한 정보를 제공하지 않는다.

국지 일기 예보는 일반적으로 날씨와는 무관한 것처럼 보이는 무선 디바이스, 컨넥티드카, 드론 등을 통해 국지적 일기 데이터를 수집하는 방법이다. 데이터는 국지적으로 운행되는 작은 비행체의 안전한 비행에 필수적일 수 있다.

Climacell이 이 분야의 선도 기업이지만, 다른 기업이 이 기술의 가능성을 발견하고 이것과 비슷한 솔루션을 개발할 것이다.

### 드론과 증강 현실

즉각적인 응답성을 위해 드론과 증강현실을 연결하는 것이 인기를 끌고 있다. 실시간 드론 영상에 가상 레이어를 덧입히는 Edgybees의 플랫폼이나, 드론의 비행 계획에 시각적 정보를 덧입히는 Vermeer 등이 그 예이다.

AR용 고글과 소형 무인항공기를 이용하는 방법은 향후에 사용될 수 있는 높은 잠재력을 지니고 있다.

드론과 AR용 고글은 원격진료를 위해 활용할 수도 있다. AR용 고글을 사용하는 원격의 환자가 의사로부터 지시를 받고, 드론은 고글 영상과 드론 카메라 영상을 실시간으로 보낸다.

측량과 건축 분야에서 증강현실은 드론과 같이 활용된다. 3D 모델 오버레이를 이용하여 어느 지역에 빌딩이나 구조물을 짓거나 철어버리는 경우 어떻게 보이는지 실시간으로 표현할 수 있다.

증강현실과 드론은 다른 지역의 활동을 실시간으로 볼 수 있게 함으로써 게임과 연예 분야에서 점점 더 많이 활용될 것이다.

## V. 성장 기회, 기업 및 핵심 기술

### ❓ 성장 기회 1 - 아시아-태평양 지역 기업에 대한 투자

적용 분야: 모든 분야

적용 지역: 아시아-태평양

적용 범위: 사업 모델, 현 제품, 투자 및 인수합병

## 기회

상업용 드론을 금지시킨 인도로 인해 잠재적으로 거대한 시장에 진입할 수 기회가 많아질 것이다. 하지만 인도의 Digital Sky 프로그램이 현재 진행이 더딘데다 합법적 운영이 가능한 하드웨어 또한 제한적이다. 이런 문제점은 결국 해결되어 시장이 구체화될 것이다.

TerraDrone과 Aerodyne 같은 서비스 기업은 파트너십을 고도화하고, 드론을 활용할 수 있는 고객을 찾아다니고 있다. 곧 이 지역에서 드론 서비스 분야의 최고 기업이 될 것이다.

## 필요한 행동

태평양-아시아 지역 상업용 무인비행기 시장의 성장을 이용하려는 투자자는 즉시 그들 자신에 대한 실사에 착수하여 투자를 준비해야 한다.

잠재적 투자자는 무인항공기 사업에 대한 투자 여부를 평가할 때 미국과 유럽 시장의 성공과 실패 사례의 교훈을 반드시 이용해야 한다.

인도, 중국, 한국, 말레이시아, 일본, 싱가포르 등이 전국에서 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 등을 제공하는 가장 성공적인 드론 기업이 나타날 수 있는 곳인 듯하다.

## ② 성장 기회 2 - 센서/데이터 융합 기술

**적용 분야:** 모든 분야

**적용 지역:** 전세계

**적용 범위:** 파괴적 혁신, 현 제품, 신규 역량, 부가가치 서비스, 파트너십

### 기회

과거 수 년간 트렌드는 데이터 처리 시간을 줄이는 것이었다.

센서와 데이터가 융합된 하드웨어 및 소프트웨어는 실시간 인프라 점검 분야에서 2D와 3D 지리기반 모델의 생성에 활용될 것이다. 이를 통해 고비용의 후처리 과정이 불필요하게 된다.

데이터의 융합은 1/1000 단위의 정확도를 가져올 것이다.

## 필요한 행동

라이다Lidar 등 센서의 개발과 생산 전문 기업은 전반적으로 더 높은 품질과 정확한 데이터를 얻기 위해 어떻게 그들의 센서가 다른 센서로부터 만들어진 데이터와 융합될 수 있는지 알아내야 한다.

무인항공기 플랫폼 제공자는 센서와 데이터 융합 기능을 제품에 추가하기 위해 센서 제공자 및 소프트웨어 개발자와 협업해야 한다. 이를 통해 현재 고객과 미래의 잠재적 고객에게 더욱 정확한 솔루션을 제공할 수 있을 것이다.

## ③ 성장 기회 3 - 미국 연방항공청의 형식 승인 취득

**적용 분야:** 모든 분야

**적용 지역:** 전세계

**적용 범위:** 현 제품, 신규 역량, 부가가치 서비스, 파트너십

### 기회

미국 연방항공청은 2020년 2월 2일 무인항공기의 형식승인을 위한 규칙안을 공개했다.

형식승인은 일정 수준의 안전을 보장하기 위해 항공기가 승인된 설계에 맞춰 생산되는지 확인하는 과정이다.

연방항공청은 형식승인을 통해 어떤 항공기에게 어느 특정 기능을 할 수 있도록 승인하는 방법을 확보하였다.

## 필요한 행동

상업용으로 무인항공기를 제작하여 판매하는 제작사는 무인항공기 승인 절차의 개발 과정에 참여함으로써 혜택을 볼 수 있다.

최종적으로 규칙은 드론이 비가시권비행이나 사람 위로 비행하는 것과 같은 특정 조건에서의 운항을 허가 받았는지 등의 설계 요구사항을 정의하게 될 것이다.

일단 규칙이 확정된 후에는 기업이 무인항공기를 위한 인증 절차를 따르는 과정에서 비용이 많이 들겠지만, 시장에 처음으로 인증된 플랫폼을 출시하는 회사는 독보적인 이점을 가져가게 될 것이다.

## ④ 성장 기회 4 - 플랫폼 애그노스틱 드론 제어 및 관리 소프트웨어

**적용 분야:** 모든 분야

**적용 지역:** 전세계

**적용 범위:** 사업 모델, 신규 역량, 부가가치 서비스, 수직시장, 파트너십

### 기회

기업들, 특히 대형 기업들이 자체적인 드론 시스템을 구축하면서 다양한 범위의 드론 플랫폼에 적용할 수 있는 제어 및 관리 소프트웨어가 필요할 것이다.

대부분의 기업은 서로 다른 방법의 활용을 위해 상이한 플랫폼이 필요할 것이다. 서로 다른 항공기에 서로 다른 소프트웨어를 사용하는 것은 효율성을 낮추고, 훈련에 필요한 비용과 시간을 증가시킬 수 있다.

점점 증대하는 데이터 보안에 대한 우려를 해소하기 위해, 소프트웨어 솔루션은 안전한 데이터 보관 및 전송을 보장할 수 있어야 한다.

## 필요한 행동

대규모 드론의 관리나 종합 기업 서비스를 위한 드론 소프트웨어 제공 기업은 소프트웨어가 드론 애그노스틱(Agnostic)하다는 것을 보장할 수 있어야 한다.

[역주] 애그노스틱 기술: 작동 시스템에 대한 지식 없이도 기능을 수행할 수 있도록 하는 기술

드론 제어 소프트웨어 공급자는 새롭게 등장하는 드론 플랫폼을 쉽게 지원할 수 있도록 소프트웨어 솔루션을 개발해야 한다.

또한 고객에게 사용자 선택에 따라 생산성 도구에 쉽게 접근할 수 있는 소프트웨어 인터페이스를 제공해야 할 것이다.

## ❓ 성장 기회 5 - 드론 유지보수 및 수리

**적용 분야:** 프로슈머, 전문용, 기업용, 산업용, 고정익

**적용 지역:** 전세계

**적용 범위:** 사업 모델, 부가가치 서비스, 파트너십

### 기회

기업의 드론 활용이 계속되고, 더 많은 기업이 고부가가치 드론 플랫폼에 투자를 하면서 장비의 수리 필요성도 증가하고 있다.

값 비싼 드론 및 드론에 적재되는 복잡한 하부 시스템의 수리를 전문으로 하는 소수의 기업이 있다.

드론 및 모든 종류의 하부 시스템 수리가 가능한 기술자의 수요 역시 비례적으로 늘어날 것이다.

## 필요한 행동

소형 무인항공기 수리 시장에 뛰어들려는 기업은 주저하지 말아야 한다.

드론 수리 서비스를 제공하는데 관심이 있는 기업은 하드웨어 제작사와 파트너 관계를 가져야 한다. 하드웨어 제작사를 통해 드론 제작사만의 고유 장비를 적절하고 안전하면서 가장 적은 비용으로 수리하는 방법을 배우게 될 것이다.

소형 전자장비의 수리에 경험이 있는 기업은 그들의 사업 영역에 소형 드론 수리를 쉽게 집어넣을 수 있다.

## ❓ 상업용 드론 생태계에서 성장을 위한 전략적 필수사항

아시아-태평양 지역의 드론 관련 선두 기업에 대한 투자를 통해 벤처 캐피탈은 가까운 기간내 초기 시장에 진입하게 된다. 아시아-태평양 지역은 인구 규모와 상업적 드론 운영에 대한 호의적 규칙 등으로 인해 다른 지역보다 빠르게 성장할 것이다.

인프라 점검이나 다른 종류의 점검 분야에서 2D 및 3D 지리 기반 모델을 만드는데 센서 융합이 활용될 것이다. 이를 통해 비싸고 시간이 오래 걸리는 후처리 과정을 없앨 수 있다.

무인항공기를 위한 형식승인 규칙 및 절차가 확립되면, 승인된 플랫폼을 시장에 출시하는 기업이 미승인 드론을 생산하는 기

업에 비해 압도적인 유리함을 갖게 될 것이다.

드론을 활용하는 많은 기업은 폭 넓은 활용을 위해 서로 상이한 여러 플랫폼을 필요로 할 것이다. 따라서 기업이 활용 중인 드론 전체를 위해 한 종류의 소프트웨어 솔루션만을 갖도록 함으로써 운영 및 훈련 비용을 절감하고 업무 과정이 부드럽게 이어지도록 만들어 주는 것이 필수적이다.

기업의 드론 활용이 증가하고 사용자가 드론 프로그램을 확대하면서 드론 장비의 수리 필요성도 증가할 것이다. 무인항공기 수리 경험이 많은 기업이 별로 없어 새로운 기회가 생길 것이다.

## VI. 결론

### ❓ 핵심 결론

상업용 무인항공기 플랫폼은 계속 성장하겠지만 점점 느려질 것으로 예상된다. 수직시장에서 활용이 주목할 만하게 성장 중이며, 서비스를 제공하는 선도 기업의 사업 확장이 시작되고 있지만, 작은 기업이 드론 서비스 제공을 통해 이윤을 창출하기는 어렵다.

시장 통합과 분할이 계속 발생하며 가속화될 것이다. 2019년 말의 소규모 인수합병은 2020년 인수합병의 증가와 상업용 드론 사업을 그만두는 기업이 늘어날 것임을 암시한다.

상업용 무인 항공기 시장은 초기 시장 단계에서 성장 시장으로 변모하고 있다. 기업용 드론 애그노스틱한 종합 소프트웨어의 제공, 드론 수리 서비스, 아시아-태평양 지역의 상업용 드론 관련 스타트업 기업에 대한 투자 등이 새로운 성장 기회로 작동한다.

컴퓨터 비전, 엣지 컴퓨팅, 고정밀 센서, 인공지능, 강건한 소프트웨어 공급 등의 기술 발달은 계속해서 드론 운영을 자동화할 것이다. 조종사 수요는 줄어들겠지만 반면에 소프트웨어와 인공지능에 대한 수요는 증가할 것이다.

늘어나는 산업체 협회 및 학회는 무인 항공기의 최고 사례를 찾아내고, 상업적 목적의 안전한 드론 운영을 보장하는 표준화된 규칙 및 절차를 제공할 것이다.

### ❓ 세 개의 큰 예상

1. 미국 연방항공청의 원격 식별 규칙을 최종 승인 및 구현하고, 곧이어 비가시권비행 및 사람 위 비행과 관련된 규칙을 만드는 데 최소 2년 이상이 소요될 것이다.
2. 시장이 성숙함에 따라 긴 체공 시간, 날씨와 무관한 전천후 비행, 높은 수준의 자율화를 갖는 소형 무인 항공기 플랫폼에 대한 수요가 증가할 것이다. DJI도 이런 수요를 만족시킬 플랫폼을 만들 것이다. 동시에 이미 이런 기능 중 일부를 갖는 현존



플랫폼이 시장 점유율을 늘릴 것이다. 따라서 3년 이내에 DJI의 상업용 무인항공기 점유율은 60% 아래로 떨어질 것이다.

3. 5년 이내에 아시아-태평양 지역의 상업용 드론 매출이 북미와 유럽의 매출 합산 규모를 넘어설 것이다. 많은 인구와 혁신 허브들은 지구의 다른 어느 지역보다도 많은 양의 드론을 더 다양하게 활용할 수 있게 할 것이다.

## Reference

- [1] Global Aerospace & Defense Research Team at Frost & Sullivan, "Global Commercial UAS Market Outlook, 2020," Frost & Sullivan, K49B-22, Mar. 2020.