2020. 2

국내·외 드론 스타트업 동향 분석

제 출 문

영진전문대학교 산학협력단장귀하

본 자료를 영진전문대학의
『국내·외 드론 스타트업 동향 분석』
보고서로 제출합니다.

2020년 2월

과제수행기관 : 글라스쿠겔 주식회사

이 보고서는 산업통상자원부 "안전.편의 서비스용 스마트드론 활용 기술기반 구축" 사업의 지원으로 제작 되었습니다.

CONTENTS

제1절 주요 동향

1. 서비스 분야별 기업동향 **1**

1.1 군용 분야 1

1.2 배송 분야 7

1.3 농업 분야 16

1.4 건설 분야 32

1.5 재난대응 분야 44

2. 신기술 개발 동향 **51**

2.1 국내 스타트업 개발 동향 51

2.2 국외 스타트업 개발 동향 56

3. 기업 투자동향 **63**

3.1 국내 투자동향 63

3.2 국외 투자동향 65

제2절 주요 스타트업 동향

1. 국내 주요 업체 분석 **75**

1.1 드로젠 75

1.2 휴인스 79

1.3 두시텍 83

1.4 유콘시스템 88

1.5 바이로봇 92

1.6 파파라치 프로젝트 95

1.7 네스앤텍 97

1.8 케바드론 100

1.9 얼티밋 드론 103

기타(프리뉴, 드론프레스, 니어스랩, 디스이즈엔지니어링) 105

2. 해외 주요 업체 분석 **116**

2.1 Drone Scan 116

2.2 Archon 117

2.3 Hubvery 119

2.4 Drone Delivery Canada 120

2.5 Skydio 121

2.6 MicroMultiCopter Aero Technology 123

2.7 Neurala 125

2.8 Swift Navigation 127

2.9 기타(Echodyne, HB Dynamics, SlantRange, WIBotic, Emesent, Involi, uAvionix, ParaZero, MicaSense) 129

제3절 사례 분석

1. 성공/실패 사례 **141**
1.1 국내 141
1.2 해외 144

2. 사업기회 **147**
2.1 국내 수요시장 147
2.2 해외 수요시장 150

3. 서비스 혁신 **153**
3.1 국내 드론 서비스 혁신 153
3.2 해외 드론 서비스 혁신 156

제4절 결 론

1. 시사점 및 결언 **161**

주요 동향

1 서비스 분야별 기업동향

2 신기술 개발 동향

3 기업 투자동향

1. 서비스 분야별 기업동향

1.1 군용 분야

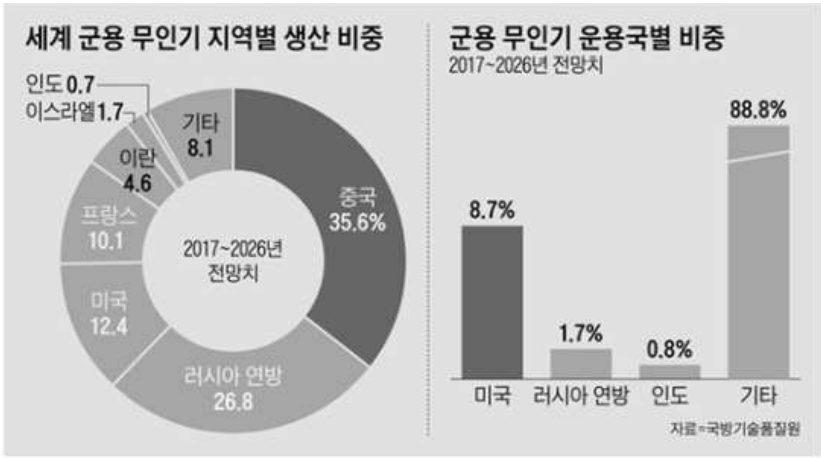
■ 군용 드론시장 규모는 조금씩 차이는 있지만 2020년 중반까지 지속적으로 성장할 것이라는 점에 의견이 일치하며 무인기 시장에서 민간 상업용 시장의 연평균 성장률이 군용 시장에 비해 높지만 군용 시장이 전체에서 차지하는 비중은 압도적으로 큰 것으로 보고 있음.

□국방기술품질원이 발간한 '17 글로벌 방산 시장 연감'에는 세계 군용 드론 시장 생산 금액이 2026년까지 40억 달러를 상회할 것으로 전망하고 있음

□사업기회로는 글로벌 1위 시장인 미국 등 주요국에서 군용 드론에 배정되는 예산이 늘어나고 있다는 점이고, 초소형 드론과 같이 다양한 연구개발이 이루어지고 있기도 함

-군용 드론 시장은 고고도 장기 체공, 중고도 장기 체공, 무인 전투기, 전술 무인기, 수직 이착륙 무인기, 초소형 무인기 등으로 구분될 수 있음

그림 1. 군용시장 전망



출처: 국방기술품질원

■ (미국) 미국은 고고도 장기체공형 드론부터 초소형 무인항공기까지 군용/민수용을 개발하여 사용 중에 있고 무인전투기나 공격 및 자폭형 무인기 등 다양한 종류의 군사용 드론을 운용 중에 있음

-군사용 드론의 대표격은 Northrop Grummnan에서 제조 판매하는 Global Hawk이고 고고도 정찰과 무인타격도 가능하도록 개발된 것이 특징. 이밖에도 중고도 무인항공기인 프레데터를 개발하여 정찰용과 공격용으로 운용 중에 있음

Northrop Grumman

RQ-4/MQ-4 글로벌 호크

2007년 비행 중인 RQ-4 글로벌 호크

종류	정찰 UAV
원산국	미국
제조사	노스럽 그러먼
첫 비행	1998년 2월 28일
현황	운용중
주요 사용자	미국 공군 미국 해군 NASA
생산 시기	1998 ~ 현재
사업 비용	16억 3540만 달러[1]
단가	2억 달러[1][2]
파생형	노스럽 그러먼 MQ-4C 트리톤

-노스롭 그루먼은 세계적인 방위산업, 군수업체로 미국의 록히드 마틴과 더불어 양대 군수업체로 볼 수 있습니다. 대표적인 제품으로는 우리에게도 잘 알려진 무인정찰기 글로벌 호크가 있습니다. 무인 항공기뿐만 아니라, 육상과 해저에서도 작전할 수 있는 로봇 시스템을 생산합니다. 또한 레이더 시스템으로도 유명

-미국 뿐만 아니라 세계 여러나라에 판매될 예정인 차세대 전투기인 F35에도 레이더 및 미션시스템을 납품하고 있음

-주목이유 : 현대전의 양상이, 전자화 사이버화 되고 있는데, 이런 상황에서는 정찰, 감시 등의 임무의 중요성이 높아지고 있고 미국 국방비 세부항목의 변화를 보면, 무인 시스템 등을 포함한 무기 개발비는 지난 3~4년간 연평균 약 8~9%씩 늘어나고 있어 군사용 로봇 시장을 선도하는 업체에 대해 주목할 필요 있음

※출처 : 부동산 포커스, 국내외 드론산업현황 및 활성화 방안, 2017

■ (이스라엘) 첨단 항공전자 기술과 실전경험을 바탕으로 군용드론 분야에서 최고 판매량을 보이고 있는 이스라엘은 IAI사와 Elbit 사를 중심으로 전세계에 드론기술과 제품을 수출하고 있음

-상업용, 오락용 무인기 개발 및 생산에 집중하는 중국과는 달리 이스라엘은 군사용 무인기 개발에 집중. 이스라엘 정부는 1970년대부터 내부 연구개발(Internal R&D) 프로그램을 통해 기업들의 다양한 무인기 개발을 지원했음. 예산을 지원하고 필요할 땐 정부가 직접 출자했음. 창업회사에게는 기술인큐베이터 용으로 30만 달러를 지원. 엘빗 역시 이 프로그램을 통해 성장한 바 있음

-상장된 IAI와 엘빗 외에도 **에어로노틱스(Aeronautics) 블루버드 에어로노틱스(Bluebird Aeronautics) 에어로센티널(Aero Sentinel) 콘트롭(Controp) 엘모(ELMO)** 등이 무인기 시장에서 강자로 떠오르고 있음

주요기업	
IAI(Israel Aerospace Industries) 설립 1953년 본사 이스라엘 로드 CEO 님로드 셰퍼 직원 1만6000명(연구개발 인력 6000명) 매출액 58억달러(수출 비중 80%) ※매출액 2017년 기준. 이스라엘 최대 방산업체이자 최대 연구 인력 보유 기업	-이스라엘의 항공기를 생산하는 국영 방산업체로 전투기 생산 외에도 민간 항공기의 생산과 해외 항공기의 유지 업무, 미사일과 항공전자 시스템에 대한 업무도 담당. 뿐만 아니라 육, 해군을 위한 군사 체계의 개발과 생산 -우리나라에도 무인기, 탄도탄 조기 경보 레이더 등을 수출하는 등 우리 군 및 방산 업체들과도 밀접한 관계를 맺고 있음 -한국카본과의 합작 회사 KAT는 IAI가 역점을 두고 있는 사업이다. KAT는 탄소섬유 등 복합 소재 업체로 널리 알려진 한국카본과 IAI가 절반씩 출자해 2017년 설립한 조인트 벤처이고, '팬더' 등 하이브리드 수직이착륙 무인기를 개발하고 있음 -한국항공우주산업(KAI)과 걸프스트림 G280 항공기에 들어가는 주 날개 공급 계약(6000여억원 규모)도 협의 중
Elbit Systems Industry Defence Electronics Founded 1966; 54 years ago Headquarters Haifa, Israel Key people Michael Federmann (Chairman) Bezhalel Machlis (CEO and President) Revenue ▲US$3.7 billion (2018)[1] Net income ▲US$470.8 million (2018) Owner Federmann Enterprises Ltd. (45.8%)[2] Number of employees 17,000 (2019) Subsidiaries Elbit Systems of America Elbit Systems Electro-Optics – Elop Elbit Systems Land and C4I Elbit Systems EW and SIGINT – Elisra Website www.elbitsystems.com	-항공 우주, 육상 및 해군 시스템, 명령, 제어, 통신, 컴퓨터, 정보 감시 및 정찰 (C4ISR), 무인 항공기 시스템 (UAS), 고급 전기 광학 분야에서 두각을 나타냄. 기존 군용 플랫폼의 업그레이드, 국방, 국토 안보 및 상업용 항공 응용을 위한 새로운 기술 개발, 교육 및 시뮬레이션 시스템을 포함한 다양한 지원 서비스 제공에 중점을 두고 있음 -Elbit Systems Ltd. 은 항공 서비스 제공사인 Sharp Aviation K Inc.와 합작투자사, Sharp Elbit Systems Aerospace Inc.(SESA)를 한국에 설립 -서울에 근거지를 둔 SESA는 고급군용기 항공전자의 생산, 수리, 유지를 제공할 것임. 또한 한국의 미래 전투 개발 프로젝트와 한국 경공격기 헬리콥터와 같은 향후 또는 현재 프로젝트들을 위한 항공기 전자 기술과 시스템의 R&D를 할 것임

※출처 : 부동산 포커스, 국내외 드론산업현황 및 활성화 방안, 2017

스마트 드론

■ (중국) 중국은 민간 상업화/개인용 드론 최대 생산국으로 군사용으로도 지난 10여년 간 전술급 무인기를 다수 개발해서 운용해 오고 있음
□중고도 장기체공형 무인기인 Yilong과 고고도 장기체공형 글로벌호크를 닮은 Xianglong를 개발한 바 있음

- 중국내 글로벌 IT기업부터 스타트업 기업까지 다양한 업체들이 드론 산업 시장에 대거 진출하고 있고 바 있음

주요기업	
AEE 一电科技 AEE TECHNOLOGY 	-1999년 광저우에 창립된 최대 보안 드론 업체 AEE는 첨단 스마트 광전 시스템, 첨단 탄소섬유 제품 등의 개발에 주력하고 있다. 군용·경찰용·상업용·민간용 등 4대 분야에 폭넓게 적용 -개발한 경찰용 드론은 주로 용의자 검거, 범죄 단속, 실종자 수색 등 각 분야에서 맹활약하고 있다. 또한 AEE는 품질 체계 인증을 받아 유일하게 중국 군용장비 총괄부서인 총장비부와 공동으로 4건 드론 국가표준 및 7건 드론 업계 표준 작성에 참여한 기업 -600개 넘는 관련 기술 특허와 PCT 특허를 보유 출처 : 4차산업 전문언론 - 비아이뉴스(https://www.beinews.net)
Aerospace CH UAV Co. Ltd. 	-에어로스페이스 CH UAV는 중국항천 과기집단유한공사(China Aerospace Science and Technology) 산하 아카데미가 운영 중인 회사 -첫 양산 무장 드론제품인 레인보우 CH-4 드론에 대한 시험 비행을 끝냈고, 정부 기관들에 납품 -2019년 에어로스페이스 CH UAV는 국가기초지리센터(NGCC)와 맺은 1억 5,700만 위안(약 260억 원) 규모의 계약에 따라 저장성 타이저우(Taizhou) 공장에서 최초의 CH-4 조립을 끝마침 -최근 미국 기업들은 미사일 확산 방지를 위해 1987년 미국을 포함한 서방 7개국에 의해 설립된 다자간 협의체인 미사일 기술통제체제(Missile Technology Control Regime)로 인해 무장 드론 판매가 제한되도록 하면서 진입장벽을 높였고 민감한 데이터를 중국 정부와 공유하는 중국 기술 기업과 관련된 보안 우려가 커지자 미국 국방부는 DJI가 만든 드론 사용을 금지했으며, 조만간 모든 중국제 드론과 중국제 부품의 군사적 목적의 사용을 금지할 수도 있음 출처 : 에이티코리아(http://www.asiatimeskorea.com)

■ (한국) 국내에서 군용으로 드론을 개발하기 시작한 것은 1970년대 표적기 개발로 시작되었으며 그 이후 한국항공우주산업이 개발한 군단급 무인기인 RQ101 송골매를 2000년 초반부터 전력화하면서 본격화 되었다고 볼 수 있음

- 현재 대대급 정찰용으로 운용중인 리모아이는 무인기 중소기업인 유콘시스템이 제작하여 공급하고 있음

- 군 당국과 국내 방산업체들은 미래전 양상과 작전 개념 변화에 맞춰 사단급, 차기 군단급, 중고도 등 다양한 신형 드론을 개발했거나 개발 중이며. 대한항공이 만들어 올해부터 본격 배치하는 신형 사단급 무인기는 10㎞ 밖 물체를 정밀하게 확인하고 표적을 자동 추적할 수 있는 성능을 갖췄고. 비포장 야지(野地)와 안개 낀 날씨에서도 자동 이착륙이 가능함

주요기업	
FOOSUN 유콘시스템(주)	-우리나라 최초로 2004년 UAE 공군에 무인항공기 지상통제장비를 수출.2008년에는 육군 정찰용 무인항공기를 개발하여, 우리군이 사용하는 두 번째 국산 군사용 무인항공체계를 공급 -2008년 농업용 무인 방제 헬기의 개발을 완료 하였고 2016년 농업용 방제드론 그리고 이어서 2017년 공간정보용 드론을 각각 출시하면서 민수 산업용 드론 시장에 본격 진출하여 그 사업영역을 확장하고 있음

■ (한국) 국내에서 군용으로 드론을 개발하기 시작한 것은 1970년대 표적기 개발로 시작되었으며 그 이후 한국항공우주산업이 개발한

■ (기타) 이외 다수의 국가에서도 민수용 뿐 아니라 군사용 무인기 개발에 속속 뛰어들고 역량을 키워나가는 기업에 대한 다각적인 지원을 하고 있음

□프랑스 : EADS, Sagem, Dassault, Altec, Alcore 등 드론분야 업체와 함께 Aerspatial, Thales 와 같은 항공전자분야 선도기업 또한 보유하고 있어 임무형

장비 개발 능력이 탁월하고 초소형부터 중고도 장기체공형급인 Eagle-1 개발과 유럽연합 국가들이 공동 개발 중인 무인전투기 Neuron의 개발을 주도하고 있기도 함

□독일 : 독일은 '90년대부터 드론을 운용해 왔기 때문에 임무형 장비에 대한 독자적 기술도 보유하고 있을 뿐 아니라 EMT, Rheinmetall사 등의 업체가 시장을 주도하면서 전술급 KZO, CL-289, Luna, Aladin, Orka1200등의 다양한 군사용 무인기를 개발하여 운용함

- 영국 : 독자적인 드론 기체, 엔진, 탑재장비 기술을 보유하고 있고, 태양광을 이용한 장기체공 드론인 Zepher개발을 통해 이 분야 우위를 선점하고 있으며 전술급 무인기인 Phoenix도 개발하여 운용 중에 있음

1.2 배송 분야

■ 민간시장에서는 생활과 가장 밀접한 분야는 물류서비스로 드론을 이용한 항공 물품배송이 적극적으로 추진되고 있으며 이른 2013년에 이미 아마존은 드론을 이용하여 30분 이내 배송시스템을 구상하여 발표한 바 있음

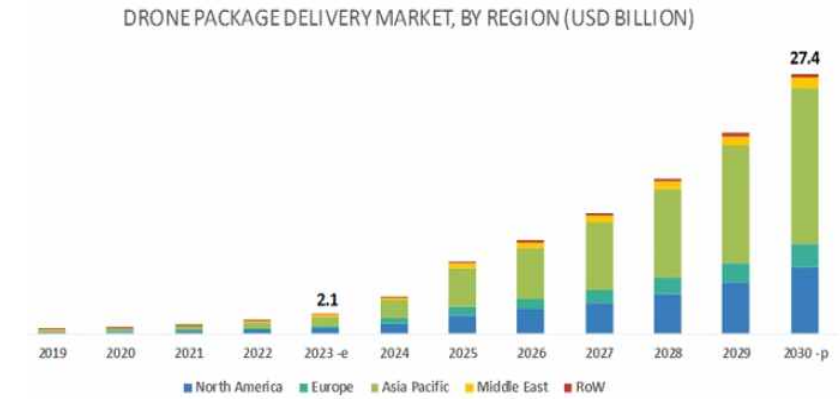
□재난 시 또는 도로망이 구축되지 않은 도서산간을 중심으로 물품배송 등 각종 서비스를 우선 추진하고 있지만 머지않아 도심지에서도 교통체증을 피해 목적지까지 최단시간 내 마당과 베란다, 창문 등을 통해 배송이 가능해질 전망

□독일 DHL은 이미 2014년에 자체 개발한 드론을 이용하여 독일 북부 노르덴시에서 노르트다이흐 항구에서 12km 떨어진 북해 위스트 섬까지 의약품 배송을 성공했고, 당시 해당드론은 사람이 무선조종하지 않고 내장 프로그래밍에 따른 비행경로를 따라 운행된 것이 특징

■ 이러한 민간시장 경쟁우위를 점유하기 위해 주요 대기업의 행보는 과감했는데 구글은 고고도 장기체공 드론을 개발한 '타이탄 에어로스페이스'를 인수하고 페이스북은 또 다른 장기체공 드론을 개발하는 '어센타'를 인수한 바 있음

– 드론배송시장에 대한 시장조사기관 전망은 2030년까지 27.4billion 성장예측

그림 2. 방산시장 전망



출처: Market and Market,

■ (미국) 미국은 트럼프 대통령이 서명한 2017년 무인 항공기 시스템 통합 파일럿 프로그램의 후속으로 많은 드론 기업이 FAA로부터 승인받아 드론 배송서비스를 테스트하고 있으나 아직까지는 제한적인 수준으로 보여짐

–미국 내에서 발빠르게 움직이고 있는 기업은 아마존으로 2015년 드론배송 영상을 발표한 후 2019년에는 24km이상 운항 가능한 헥사콥터형 하이브리드 드론을 발표

Wing Aviation	
	-구글계열 무인기 운용사인 Wing Aviation은 2019년 처음으로 FAA 사업승인을 받았고 버지니아주를 중심으로 기업에서 가정으로 상품을 배송하는 서비스를 개시한 바 있음 -본 서비스는 2년간 유효하고 조종사 1인당 최대 5대의 드론만 운행이 가능하고 위험물질은 실을 수 없게 되며 낮시간 에만 운용이 가능함. 또한 인구 밀집지역 운행은 불가 -유효 탑재무게는 3.3파운드이고 주로 의약품, 식품 및 잡화류 배송운송서비스가 진행될 것이며 24피트 상공에서 호버링하면서 케이블로 하역하는 방식을 채택

※출처 : ETRI, 드론 물류 배송 서비스 동향, 2020

그림 3. 국가별 주요 스타트업

※출처 : Startup insights, 5top drone startups in logistics, 2019

- 이밖에 미국 내 물류관련 주요기업은 Hubvery, zipline, Xdrone, Flirtey등이 있음
  -기업별로 배송물품에 특화된 서비스를 하고 있으며, 아울러 장기체고을 위한 드론의 크기, 효율성, 배터리 문제에 대한 이슈해결을 위해 노력중에 있음

Zipline	
zipline Zipline drone Type: Privately held company Industry: Logistics Genre: Delivery drone Founded: 2011 (Romotive)[1] 2014 (Zipline) Founders: Keller Rinaudo Keenan Wyrobek and William Hetzler Headquarters: South San Francisco, California, United States Area served: Rwanda, Ghana Number of employees: 150–500[citation needed] Website: flyzipline.com	-Zipline은 캘리포니아 주 샌프란시스코에 본사를 둔 드론 항공기를 설계, 제작 및 운영하는 미국 의료 제품 배달 회사이며 이 회사는 르완다와 가나에 유통 센터를 운영하고 있음. 이 회사는 2016년 르완다에서 무인 항공기 배송을 시작했으며 주로 혈액을 공급했음. 전혈 외에도 드론은 혈소판, 냉동 혈장 및 냉동 침전물을 전달. 2019년 5월 키갈리 이외의 르완다에서 혈액 전달의 65% 이상이 집라인 드론을 사용하고 가나에서 회사는 2019년 4월에 백신, 혈액 및 의약품을 공급하기 위해 드론을 사용하기 시작

Flirtey	
Flirtey anything anytime anywhere Type: Private Industry: Transportation, Delivery Founded: 2013; 7 years ago in Australia Founders: Matt Sweeny (CEO), Ahmed Haider, Tom Bass Headquarters: Reno, Nevada Website: flirtey.com	-Flirtey는 네바다 주 리노에 위치한 드론 운송 회사이며 이 회사는 2015년 미국에서 최초의 FAA 승인아래 드론 배달, 2016년 3 월의 FAA 승인 도시 배달 및 2016 년 7월 고객 가정으로의 FAA 승인 상업 용 드론 배송을 완료했습니다. Flirtey는 NASA와 공동으로 드론을 위한 항공 교통 관제 컴퓨터 소프트웨어를 개발 중에 있음

스마트 드론

- (유럽) 유럽은 EU출범과 함께 국가 간 경계가 없어지면서 생산자와 소비자 거리가 활성화되어 미국만큼 물류시장이 활발한 지역으로 자리 잡고 있음

  □이러한 흐름을 타고 유럽에 정착한 물류스타트업들은 기존과 차별화된 디지털 기술과 비즈니스 모델을 기반으로 꾸준하게 성장하고 있는 것으로 확인되고 있음. 특히 2018년 기준 유럽지역 물류 스타트업이 유치한 투자금액만 해도 1억6천만 달러 이상인 것으로 확인됨

주요기업	
STARSHIP Starship Technologies Starship Technologies is a robotics company building a network of autonomous delivery robots ready to serve you. San Francisco, California, United States Total Funding Amount $82.2M CB Rank (Company) 1,399 Industries: Artificial Intelligence, Delivery Service, Food Delivery, Robotics, Transportation Headquarters Regions: San Francisco Bay Area, West Coast, Western US Founded Date: Jul 1, 2014 Founders: Ahti Heinla, Janus Friis Operating Status: Active Funding Status: Early Stage Venture Last Funding Type: Series A Number of Employees: 101-250 Legal Name: Starship Technologies, Inc.	인터넷 전화업체로 유명한 Skype의 공동 창업자인 아티 헤인라와 야누스 프리스가 지난 2014년 함께 문을 연 영국 물류 스타트업 스타쉽 테크놀로지는 무인 운송 기계, 즉 AGV를 주 아이템으로 한다. 이들은 창업과 동시에 자동 배달 로봇인 Starship을 공개하며 업계에 AGV를 이용한 무인 배달의 가능성을 선보였음 2017년에는 미국 '도어대쉬'와 제휴해 캘리포니아주에서 이동 로봇을 이용한 음식 배달 시험 서비스를 시작한 데 이어 지난해에는 영국 밀턴 케인즈 지역에서 자율주행 상품배송 서비스를 본격화
FLYTREX Flytrex Flytrex Aviation offers tailored, end-to-end drone delivery solutions based on its proprietary cloud technology. Tel Aviv, Tel Aviv, Israel Total Funding Amount $11M CB Rank (Company) 439 Industries: Delivery, Delivery Service, Drones, Food Delivery, Robotics, Same Day Delivery, Software Founded Date: Nov 1, 2013 Founders: Amit Regev, Yariv Bash Operating Status: Active Funding Status: Early Stage Venture Last Funding Type: Series B Number of Employees: 11-50 Also Known As: Flytrex Aviation, Flytrex Drone Delivery Legal Name: Flytrex Aviation, Ltd.	-Flytrex는 2013년 이스라엘에서 설립되어 2017년에는 아이슬란드 마켓플레이스 AHA와 제휴하여 드론 상품 배송 서비스를 시작하였고 인구 밀집지역의 비가시권 비행도 승인 받은 바 있음 - Flytrex의 택배용 드론 Mule은 옥토콥터 형태로 최대 2.72kg의 물품을 최고 속도 72km/h로 22.5km를 비행할 수 있음

■ (중국) 중국은 2025년까지 민수 드론 연간 생산규모는 1,800억 위안에 달하고 연평균 25%이상의 성장률을 달성할 것으로 보이며 고객과의 접점을 중시하는 라스트 마일(Last Mile Delivery, 소비자가 구매한 상품을 최종 목적지로 배송하는 마지막 단계)을 사로잡기 위한 경쟁 역시 치열한 상태이며. 이미 중국은 무인 배송 로봇, 배송 드론으로 도심 또는 농촌 지역에서 택배를 배달하는 시범 서비스를 수차례 진행하고, 일부 상용화도 진행됨

- 화둥 민항관리국은 순펑 계열사인 '장시펑위순투과학기술유한공사'에 중국 내 사용할 수 있는 항공 운영 허가증을 발급하여 2017년부터 드론 물류배송과 관련한 배송시험 운행을 진행한바 있음
- 중국 물류·유통 기업은 경쟁적으로 드론 배송 실험을 펼치고 있으며 이는 교통 인프라가 열악한 농촌 지역이 많아 배송 원가가 높고 시간이 오래 걸리는 문제를 해결하기 위함으로 풀이되고 순펑은 중국내 택배업체 중 최초로 후베이성에 물류 공항 건설을 허가받은 바 있음
- 드론 엔지니어 1명 당 운영 가능한 드론은 20대, 10~15㎏까지 적재할 수 있고 반경 10~15㎞ 지역을 비행해 10여 분만에 배달할 수 있으며 1킬로와트(kwh) 전기료만 배송료로 내면 이용 가능

주요기업

〈주요 배송 로봇 개발 기업 (해외 포함)〉

종합 솔루션: CAINIAO 菜鸟, 京东物流 JD Logistics, SF EXPRESS 顺丰速运, SUNING 苏宁物流, 饿了么, 美团外卖, amazon, DHL, UPS, Singapore POST

무인 자율주행차: 智行者, 真机智能 ZhenRobotics, Google, STARSHIP, nuro

무인 드론: 迅蚊 antwork, YTO 圆通速递, ZTO 中通快递, 中国邮政 CHINA POST

※출처 : LOGResearch, 2018

스마트 드론

□이러한 흐름을 타고 유럽에 정착한 물류스타트업들은 기존과 차별화된 디지털 기술과 비즈니스 모델을 기반으로 꾸준하게 성장하고 있는 것으로 확인되고 있음. 특히 2018년 기준 유럽지역 물류 스타트업이 유치한 투자금액만 해도 1억6천만달러 이상인 것으로 확인됨

징동/ 알리바바(차이냐오(Cainiao Network, 菜鸟), 어러머(Eleme))

징동은 2015년 10월에 무인 드론 개발을 시작했다. 2016년 6월 중국 장쑤 쑤치엔에서 첫 드론 배송 성공. 이후 100여건의 특허를 출원하고 기술적 노하우 및 운영 경험 그리고 풍부한 데이터를 쌓아왔다. 현재 산시, 하이난, 장쑤, 광동, 칭하이 등의 일부 지역에서 활발히 운행 중임. 2018년 7월 말 기준으로 총 13만 km 이상 거리를 비행하고, 배송 2만 건을 돌파하였으며, 40여대의 드론이 실제 현장에서 사용되고 있음

알리바바 그룹 산하 물류 기업이자 유니콘 기업인 차이나오는 IoT, 빅데이터, 인공지능 기술이 적용된 스마트 창고, 무인 배송 등 스마트 물류 솔루션을 구축하여 중국과 글로벌을 아우르는 물류 네트워크를 조성중에 있음

-**차이냐오**는 2015년 말 ET물류실험실(ET物流实验室)를 설립하여 자체적으로 스마트 물류 기술을 연구 개발 중이다. 현재 배송, 물류 창고의 관리 효율을 높이기 위한 물류 시스템 및 무인차, 배송 드론 관련 제품을 지속적으로 선보이고 있음

-알리바바 계열 음식 배달업체 **어러머(Eleme)는** 총 17개 비행경로를 통해 주요지역에 음식을 배송하고 착륙지에서는 지상 요원이 최종 배달을 마무리하는 시스템이며, 배달드론 E7응 최대 속력 65km에 6kg음식 배송이 가능하고 비행거리는 최대 20km임

■ (일본) 일본 국토교통성은 2018년 드론의 비가시권 비행을 허용하는 항공법의 관련 규정을 개정하는 드론 규제 완화 조치를 시행한 바 있고, 2019년부터는 교량이나 터널 등의 정기 점검 시 육안으로 확인해야 하는 요건을 완화하는 등 드론 활용 기반이 마련되고 이러한 조치로 드론 물류 배송이 가능해 지게 되었음

- 규제 완화 조치로 2018년 11월 일본우편 드론을 이용한 배송 서비스를 일본 최초로 시작한 바 있음. 우편배달 드론은 연하장 등을 싣고 후쿠시마현 미나미소마시에서 출발해 9km 떨어진 위험지역인 나미에 우체국까지 약 15분 만에 배송을 완료하였으며 우편배달에 사용된 드론은 우편물 약 2kg을 적재 하고 최대 속도 54km/h의 속도로 비행할 수 있는 요건을 갖췄음

주요기업

※출처 : 후쿠시마 교도=연합뉴스, 2018

□일본 항공사 ANA를 운영하는 ANA홀딩스는 도쿄에서 1050㎞ 떨어진 섬에 드론을 이용해 식료품 및 일상용품을 배송하는 실험을 진행한 바 있음. ANA홀딩스와 나가사키현 고토시(五島市)는 드론으로 섬과 섬 사이의 물류배송을 진행해, 지역 고용창출에 이바지한다는 계획이다. 드론 물류배송 실험에는 일본 자율제어시스템연구소(ACSL), 일본 이동통신사 NTT도코모 등이 참여했다. 드론 배송 실험은 2019년 7월 일본 국토교통성의 승인을 얻었음

출처 : http://it.chosun.com/site/data/html_dir/2020/01/13/2020011302816.html

스마트 드론

Prodrone/라쿠텐	
   	-산업용 드론이 주력 제품, 2015년 설립. 컨설팅, 연구개발, 제조, 유지관리까지 폭넓게 수주. 쿠보타와의 대규모 계약을 획득한바 있음 -Prodrone Co., Ltd. (아이 치현 나고야, 마사카즈 코노 사장)는 아키타 셈 보쿠시 및 국립 정보 통신 기술 연구소 (NICT)에 무인 항공기 또는 무인 항공기로 학교 도서관간에 책을 운송하는 데모를 성공적으로 수행한 바 있음
라쿠텐 기업 Rakuten **매출액:** 연결: 1조1,024억 8,000만 엔; (2018년 12월 기준) **주가:** 4755 (TYO) JP¥987 +39.00 (+4.11%) 2월 21일 오후 3:00 GMT+9 - 면책조항 **본사:** 일본 도쿄도 세타가야구 **CEO:** 미키타니 히로시 (1997년 2월 7일–) **자회사:** 라쿠텐 증권, 라쿠텐 카드, 코보, 이베이즈, 라쿠텐 TV, 더보기	2019년 1월 일본의 전자상거래업체인 라쿠덴이 물류 소외 지역을 대상으로 드론 정기 배송 서비스 를 시작한다고 발표한 바 있음 -라쿠덴은 드론 정기 배송 서비스 개시를 위해 2018년 12월 사이타마현 지치부시에서 산간지역에 거주하는 주민이 인터넷 쇼핑몰을 통해 바비큐 관련 용품을 구매한다는 가정하에 드론 배송 실증 실험을 진행했다. 드론 은 3kg의 상품을 싣고 약 10분 정도 비행했음 - 라쿠덴은 2019년 7월부터 9월까지 3개월간 도쿄만에 있는 유일한 무인도인 사시마섬을 목적지로 유료 드론 배송 실증실험을 실시했음

■ (한국) 한국 내에서도 드론시장의 변화와 성장에 걸맞는 규제완화를 추진중에 있고 물류배송부분에 있어서도 도서산간지역 등 물류에서 소외된 지역을 중심으로 시범사업을 진행 중이고, 추후에는 도심지에서도 도입이 이루어질 것으로 전망

- 우정사업본부는 도서·산간 등 물류 사각지대에 대국민 보편적 우편 서비스를 제공하기 위한 방안으로 우체국 택배 배송 서비스 발굴 및 추진. 이를 위해 2016년 5월부터 11개월간 한국 전자통신연구원을 주관으로 하여 '산업통상자원부 드론 기반 물품 배송시스템 구축 사업'을 통해 전남 고흥의 득량도와 강원도의 별마로 천문대를 대상으로 시험 비행
- 2016년 3월부터 미래창조과학부(현 과학기술정 보통신부)에서 실시할 예정이었던 의약품 드론 배 송 시범사업 계획은 대한약사회의 항의로 철회된 바 있으나, 2018년 9월 '메디컬 드론'이 목포시 노을공원에서 출발해 압해도 선착장에 착륙한 후 대 기 중인 검사시료를 탑재한 후 다시 노을공원으로 복귀하는 시험 비행이 실시
- 일환으로 전국의 드론 공역을 중심으로 시험 비행을 수차례 실시하고 있고, 개발 중인 드론은 최대 10kg의 물품을 싣고 반경 10km 이내의 구역을 30 분 내로 왕복하는 것을 목표로 진행

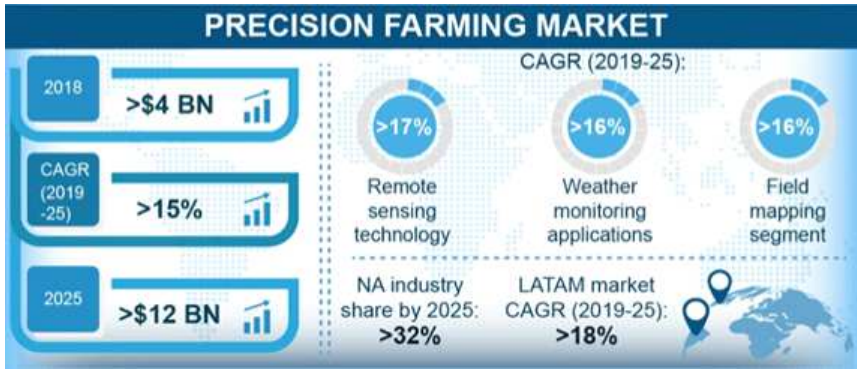
주요기업	
CJ 대한통운	-민간 업체인 CJ대한통운도 드론 사업에 적극적으로 국가재난처와 함께 재난이 발생했을 때 구조에 나서는 드론을 개발하기로 하고 영월에서 안전성 검증 사업을 진행한 바 있음 -CJ대한통운(대표 박근태)은 2016년 이미 드론 추락 감지 기술 및 낙하산 자동 작동장치와 화물 자동 하강장치를 각각 세계, 국내 최초로 자체 개발하는데 성공했다고 발표한 바 있음 - 특히 드론 '자동 낙하산 펼침' 기술 등 총 8건의 특허권도 출원한 바 있음

1.3 농업 분야

■ 전세계 정밀 농업 서비스 시장은 농업 기능을 효율적으로 관리하기 위해 사용자가 통합, 교육 및 유지 관리 서비스를 대규모를 채택하므로 2025년까지 19%이상의 성장이 가속화 될 것으로 예상하고 있으며 드론의 활용도 이러한 시장변화에 포함될 것으로 예상

□정밀 농업 시장의 성장에는 각종 IOT기술 뿐 아니라 드론산업 성장이 큰 기여할 하게 될 것으로 전망하고 있는데 그 이유로는 전통적인 측량 및 데이터 수집방법에 대한 대안으로 적은 인력으로 농작물 생육모니터링부터 토양 측정 및 진단까지도 방대한 양의 데이터를 쉽고 빠르게 취득할 수 있다는 점에서 강점

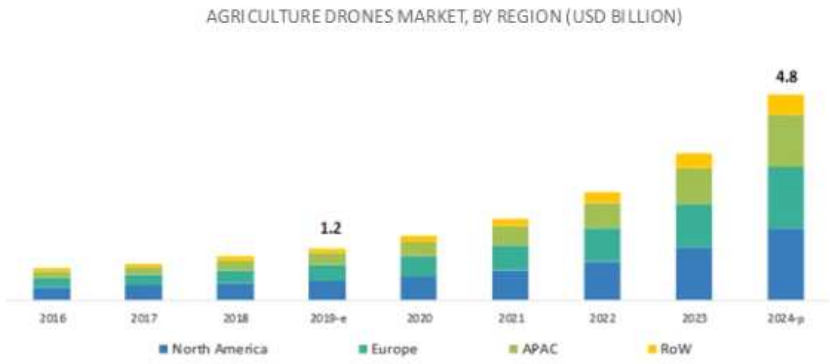
그림 4. 농업시장 전망



출처: Global Market Insights, 2019

□이러한 기조에 힘입어 주요 시장조사전문기관에서는 농업분야 드론시장이 2019년 1.2billion에서 2024년 4.8 billion으로 평균 31.4%성장할 것으로 전망하고 있으며 이는 전세계 인구 증가로 인한 식량 공급 압박과 농업용 드론 개발을 위한 벤처 자금이 증가하고 있다고 본 점이 유효

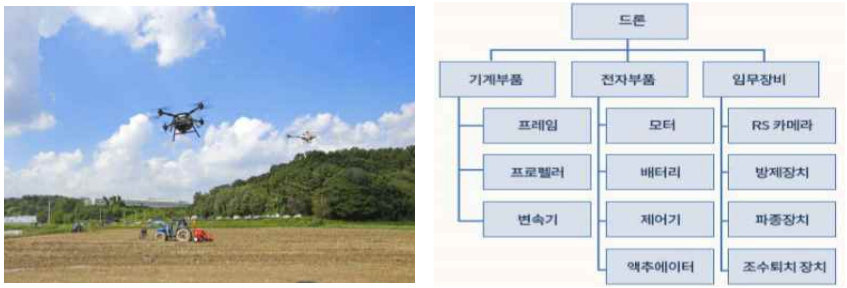
그림 5. 드론시장 전망



출처: Market and Market

□농업분야에서 드론의 활용은 방제, 파종, 작황 관찰, 병해충 감시 등이 있으며, 이러한 활용목적에 따라 특화된 기술이 개발되고 있으며, 활용에 따른 부작용을 방지하기 위해서 국내·외 주요국에서는 활용도와 성과에 대해서 지속적으로 시험을 진행 중에 있음

그림 6. 농업용 드론 기술



출처: Market and Market

표 1. 농업용 드론 기술

구분	국내	해외
살포 및 파종	대단위 농경지의 시비, 방제에 적합한 대형 맞춤형 드론 시스템을 개발 -충남농업기술원은 '18년 농업용 드론 이용 벼 직파재배 안정화 연구를 위해 철분코팅 볍씨 종자 파종시험을 실시	비행 속도에 따라 농약 분사 속도를 제어하고 작물과 일정 거리를 유지하며 하향풍을 이용 농약을 살포 방제 기술이 개발되고 있음 -중국 DJI社는 4개의 농약 분사 노즐을 갖춘 AGRAS MG-1P 시리즈 개발, 10분 비행으로 0.4ha~0.6ha 면적 살포
원격탐사	- 아이쓰리시스템社는 화소 크기 17 μm급, 640×480 해상도를 가진 비냉각형 적외선 센서를 출시 -한국전자통신연구원(ETRI)은 라이다를 이용한 3D 지도 기반 정밀 측위 기술 개발	농작물에 대한 물리적인 접촉이 없는 비파괴 방식으로 정보를 수집하는 기술로 드론 탑재를 위한 소형화 및 데이터 처리 기술이 개발 -전자광학, 적외선센서, 열화상, 라이다
비행제어	드론의 비행을 제어하는 핵심부품에 대한 국산화 진행 - ㈜우리기술진흥법인, ㈜이노드, ㈜케이드론은 상용화 비행 제어 모듈을 국산화하여 농약 살포용 드론인 Kdrone-1에 탑재	3DR,DJI,Parrot 등의 스타트업 위주로 드론 전용 비행제어컴퓨터가 개발 되었고, 지속해서 성능 개선 -미국 3D Robotics社와 ArduPilot 그룹이 개발한 오픈소스 하드웨어인 픽스호크(Pixhawk)는 32bit 프로세서, 관성측정장치(IMU, Inertial Measurement Unit) 및 압력 고도계를 탑재하고 14채널 서보 모터 구동 등 기능추가
항법센서	기존 GPS 시스템 외에도 다른 위성항법 기술을 확보하기 위한 연구와 위성항법 시스템의 정확도를 향상을 위한 연구가 진행 -국토교통부, 해양수산부의 주관으로 한국형 위성항법보강시스템(KASS, Korea Augmentation Satellite System) 개발 사업을 진행	농작업 수행을 위해 정확한 위치 파악이 중요하므로 센서의 정밀도를 높이기 위한 기술 개발 -중국 DJI社는 RTK, GNSS, INS 결합기반인 고정밀 내비게이션 및 포지셔닝 시스템을 개발하였으며 수평 1cm, 수직 2cm급의 정밀도 보유
통신	이동 통신망 활용 기술이 개발중 - ㈜블루젠드론은 국내 최초로 산업용 드론 전용 LTE 통합 통신모듈개발 ㈜LG유플러스는 LTE 기반 드론관제서비스 준비	미국 Intel社는 통신업체인 AT&T와 이동통신망을 이용한 드론을 개발 -China Mobile社는 스웨덴 Ericsson社와 5G 드론 필드 테스트

출처: KISTEP, 농업용 드론, 2019

□현재 활용중인 농업용 드론은 100만원부터 2~3천만원대에 다양한 가격을 형성

표 2. 농업용 드론 제품

구분	제품	특징
고정익		- 제품명 : AGDrone - 제조사 : HoneyComb - 최대 800 에이커 커버 가능 - 화질 : 2.54 cm/Pixel - 가격 :$10,000 ~
		- 제품명 : eBee SQ - 제조사 : senseFly - 최대 500 에이커 커버 가능 - 화질 : 4 cm/Pixel - 가격 : $ 12,000 ~
		- 제품명 : eBee SQ - 제조사 : senseFly - 최대 500 에이커 커버 가능 - 화질 : 4 cm/Pixel - 가격 : $ 12,000 ~
		- 제품명 : SOLO - 제조사 : AGC - 최대 240 에이커 커버 가능 - Double 4K Sensor - 가격 : $ 12,999~
		- 제품명: Omni Ag - 제조사: Sentera - 최대 160 에이커 커버 가능 - Double 4k Ag Sensor, Thermal Sensor 각 1개 포함 - 가격 : $ 16,955~
		- 제품명 : Smarter Farming Package - 제조사 : DJI - 최대 200 에이커 커버 가능 - Visual Sensor, Multispectral Sensor 각 1개 포함 - 가격 : $ 8,300~

출처: Kotra, bestdroneforthejob자료인용, 2018

■ (미국) 미국의 경우 전체 농업인구(약 320만명)의 30%이상이 드론을 사용하고 있고 기체수로는 14만개 이상의 드론이 사용되고 있는 것으로 추정하고 있으며 주요 활용영역은 실시간 맵핑, 파종, 살포, 작물 모니터링, 생육상태 측정 등을 중심으로 활용되고 있음
–농업용 드론 시장은 DJI, AgEagle, PrecisionHawk, Sentera 등이 주요 업체임

주요기업

업체	소개
dji	• 2015년 설립 드론 제조 업체로 농업용 드론 최초 출시 • 플라이트 컨트롤러와 짐벌 분야에서 최고 기술 보유 • 전세계 드론 하드웨어 시장에서 70% 점유율 차지 • 농업용 드론 제품-Inspire, Matrice 시리즈, AGRAS MG-1S
AgEagle	• 2010년 설립, 드론 제조 및 데이터 분석 업체 • 하드웨어와 소프트웨어 통합 솔루션 제공 • 2018년 Agribotix 인수로 데이터 분석 플랫폼 분야 강화 • FarmsLens 플랫폼-50여개 국가 사용, 53가지 작물 유형 데이터 분석 경험
PRECISIONHAWK	• 2010년 설립, 무인 항공 시스템 및 원격 탐사 업체 • 고해상도 카메라와 적외선 센서 장착한 농업용 드론 개발 • 2015년 2월 미국 연방항공청에서 무인기 허가 취득 • 드론 운영, GIS 시스템 개발, 드론 안전 시스템 등 서비스 제공 • 분석 소프트웨어 'PrecisionMapper'는 다양한 지형측정 기능 제공
sentera	• 2014년 설립, 드론 제조, 데이터 수집 및 분석 소프트웨어 등 통합 솔루션 제공 • 'FieldAgent' 플랫폼은 실시간 데이터 측정 및 분석 서비스 제공
DroneDeploy	• 2013년 설립 드론 소프트웨어 개발 업체 • Field Scanner 앱은 180개국에서 사용되며 3,200만 에이커의 매핑 경험 보유

출처 : 미국 스마트농업 및 IT시스템을 활용한 농작물 재배현황 및 관리, 2018

■ DJI는 다양한 회전날개 드론을 생산하며 드론 하드웨어 시장에서 70%의 점유율을 차지함. DroneDeploy는 드론 분석 소프트웨어 개발 업체로 항공촬영 앱 개발을 전문으로 자동 비행, 매핑, 클라우드 서비스를 제공함

■ 이를 통해 생산성 향상 이상으로 노동력 부족 현상을 완화시키고 노동 환경 개선에 많은 도움이 되는 것으로 판단하고 있음

PrecisionHawk	
PRECISIONHAWK 영어에서 번역됨 - PrecisionHawk는 상업용 드론 및 데이터 회사입니다. 2010 년에 설립 된 PrecisionHawk는 노스 캐롤라이나 롤리에 본사를두고 있으며 캐나다 토론토에 글로벌 사무소와 전세계 위성 사무소를두고 있습니다. 위키백과(영어) 원래 설명 보기 CEO: 제임스 노로드 (2020년 1월 23일–) 본사: 미국 노스캐롤라이나 롤리 창립: 2010년 자회사: Terraserver.com, HAZON Solutions, LLC, Uplift Data Partners LLC, InspecTools, Inc.	미국 PrecisionHawk社는 '10년 설립된 농업용 드론 제조업체로 센서(비주얼, 열 감지, 초분광), 소프트웨어, 분석, 추적 서비스 등으로 구성된 자체 플랫폼을 제공 -주요 모델인 Lancaster5는 자율비행 드론으로 열적외선, 다중스펙트럼, 초분광센서, 라이다 등의 기술을 탑재하여 농업에 활용 -노스캐놀라이나 롤리(Raleigh)에 위치한 프리시전호크는 상용 드론 성장에 대한 기대감이 커지면서 시리즈D 라운드를 성공적으로 마감했고. 써드포인트 벤처가 주도한 시리즈D투자 이외에도 컴캐스트 벤처스, 세니터 인베스트그룹, 콘스텔레이션 테크놀로지 벤처스 및 신젠타 벤처스 등을 통해 총 1억 400만 달러 투자를 유치

출처 : crunchbase.com

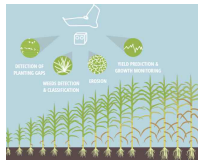
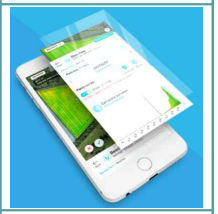
Sentera	
sentera Industries: Aerospace, Drones, Robotics, Software Headquarters Regions: Greater Minneapolis-Saint Paul Area, Great Lakes, Midwestern US Founded Date: 2014 Founders: Steve Kickert Operating Status: Active Funding Status: Early Stage Venture Last Funding Type: Series A Number of Employees: 11-50 Legal Name: Sentera, Inc.	미국 PrecisionHawk社는 '10년 설립된 농업용 드론 제조업체로 센서(비주얼, 열 감지, 초분광), 소프트웨어, 분석, 추적 서비스 등으로 구성된 자체 플랫폼을 제공 -2017년 1월에 AgVault 소프트웨어 플랫폼 등을 위한 NDVI 툴박스(Toolbox)를 출시했음 - 이 툴을 이용해 재배자와 농학자는 농경지와 작물 건강에 대한 중대한 인사이트를 당일에, 그리고 계절 내내 얻을 수 있다. 툴박스 사용자는 오늘 수집한 데이터와 기록된 데이터를 통해 NDVI 작물 건강 맵 영역을 다시 칠하고 동적으로 재생성하며 강조표시도 할 수 있음

출처 : crunchbase.com

스마트 드론

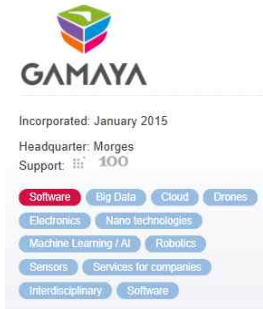
- (유럽) 유럽 내에서도 노동력 부족 문제 등을 해결하고자 드론에 대한 활용과 관계되는 지원과 규제완화를 고려하고 있음
  - –유럽연합은 국가별로 드론에 관한 규제를 정하고 있으며, 공통된 것은 EU에 소속된 유럽항공안전청(EASA, European Aviation Safety Agency)에서 규정함
  - –드론을 기술적으로 저위험군(Open category), 중위험군(Specific Category), 고위험군 (Certified Category)으로 분류하여 비행 범위, 안전기준 등 차등 적용

- 유럽 내에서도 노동력 부족 문제 등을 해결하고자 드론에 대한 활용한 다양한 프로젝트가 시도되고 있음
  - –RHEA(Robot Fleets for Highly Effective Agriculture and Forestry Management) 프로젝트는 여러 대의 무인 트랙터와 드론을 동시에 활용하여 농작물 관리를 수행한 바 있음
  - –SAGA(Swarm Robotics for Agricultural Applications) 프로젝트를 통해서 군집 드론으로 경작지 관리를 수행함

주요기업			
Atmos UAV (Netherlands)	Gamaya (Switzerland)	Delair (France)	HummingBird Technologies (UK)
		 DELAIR UX11	
Accelerated Dynamics (UK)	Avular (Netherlands)	BioCarbon Engineering (UK)	PAINTEC SL (Spain)
		 Intelligence SKAI-Scan SKAI-Board Automation SKAI-Tractor	

출처 : silicon canal, 8 European agricultural drone startups, 2019

Gamaya



Gamaya는 디지털 농업 분야에서 활발하게 성장하고있는 스위스 AgTech 신생 기업

-이 회사는 농지 매핑 및 진단을위한 세계 최고의 솔루션을 통해 소규모 농업의 생산성과 확장 성을 높이는 데 주력하고 있음. 농민들이 비료, 화학 약품, 물 및 연료를보다 효율적으로 사용하고 품질과 양에 초점을 맞출 수 있도록 도와줌. 또한 극한의 날씨, 기후 및 가뭄 조건의 위험을 줄이는 데 도움이 되고 있음

- 이전에 전환 사채를 통해 조달 된 420 만 CHF를 포함하여 Series B 파이낸싱 라운드에서 약 1,100 만 유로 (1,200 만 CHF)를 모금했다고 발표

출처 : www.startup.ch

Sentera

Formerly	Delair-Tech
Founded	2011
Founder	Michaël de Lagarde Benjamin Benharrosh Benjamin Michel Bastien Mancini
Headquarters	Toulouse, France
Products	Unmanned aerial vehicles (UAV)
Number of employees	120
Website	https://delair.aero/

Delair는 전문 UAV의 리더이며 항공 이미지를 기반으로 데이터를 제공하여 산업이 정보에 입각 한 결정을 내릴 수 있도록 도와줌. 프랑스 스타트 업은 비즈니스 분석에서 데이터 수집에 이르는 엔드 투 엔드 솔루션을 제공. 이 회사는 광업, 농업, 지오메트리 등 다양한 산업에 솔루션을 제공하는 데 특화되어 있음. 프랑스에 본사를 둔 Delair는 벨기에, 싱가포르 및 로스 앤젤레스에 지사를두고 있음

- 이 툴을 이용해 재배자와 농학자는 농경지와 작물 건강에 대한 중대한 인사이트를 당일에, 그리고 계절 내내 얻을 수 있다. 툴박스 사용자는 오늘 수집한 데이터와 기록된 데이터를 통해 NDVI 작물 건강 맵 영역을 다시 칠하고 동적으로 재생성하며 강조표시도 할 수 있음

출처 : https://delair.aero/

스마트 드론

- (중국) 중국정부는 2004년 이후, 16년 연속 1호 문건*을 통해 농촌경제 활성화를 중점 과제로 부각시키며, 이를 위해 '스마트 농업' 활성화 정책을 추진하고 있음
  - -특히 2015년 '인터넷 플러스' 정책과 2016년 <전국농업현대화계획(全国农业现代化规划)>(2016-2020년)을 발표하여 농업 현대화의 일환으로서 스마트 농업을 강조하였으며, 이어 리커창 총리 역시 2018년 3월 업무보고 중 '농업 분야에서 공급 측 개혁을 위해 인터넷 농업을 적극 추진할 것'임을 밝힘

- 2017년 중국 정부는 2030년까지 AI 산업의 세계 리더가 되겠다는 전략을 세웠으며, 최근까지 국영기업을 통해 약 300억 달러 규모의 펀드를 조성하는 등 적극적인 지원정책 하에 스타트업에 대한 투자가 활발히 진행
  - -상업용 드론 제조업체인 DJI도 농민들에게 자사 제품을 알리는 데 많은 투자를 진행 중에 있음

중국 내 스마트팜 기업 투자 현황

응용 분야	회사명	유치 시기	투자 단계	금액	투자 기관
농기계 자율주행 시스템	보촹리엔동(博创联动)	2018.04	시리즈 B+	약 1억 위안	Walden International(华登国际), 바이두(百度), The Hina Group(汉能)
정밀사육시스템	펑둔커지(丰顿科技)	2018.03	프리 시리즈 A	비공개	난징기린산업투자(南京麒麟产业投资)
	왕이웨이양(网易味央)	2017.04	시리즈 A	1억 6000만 위안	메이퇀디엔핑(美团点评), 징둥(京东)
무인기 (드론)	마이페이커지(麦飞科技)	2018.03	프리 시리즈 A	2500만 위안	Elevation China Capital(高捷资本), 바이두(百度), FreesFund(峰瑞资本)
	농티엔관쟈(农田管家)	2018.01	프리 시리즈 B	1000만 달러	YI Capital(执一资本), Shunwei Capital(顺为资本) GGV Capital(GGV纪源资本)
	가오커신농(高科新农)	2018.01	시리즈 A+	2000만 위안	콰커 캐피탈(夸克资本), Topsailing Capital(甲子启航投资)
빅데이터 플랫폼	아오커메이(奥科美)	2017.11	전략 투자	비공개	Qualcomm Ventures(高通)
	쟈거티엔띠(佳格天地)	2017.04	시리즈 A	600만 위안	DCM, Matrix Partners China(经纬中国)
	농보촹신(农博创新)	2017.08	프리 시리즈 A	수백만 위안	Cloud Angel Fund(云天使基金)

자료원 : 중상산업연구원 (中商产业研究院), 샤먼무역관 자체 정리

출처 : Kotra, 중국 농업, 이제는 '스마트팜' 시대, 2019

지페이
2007년 중국 광저우(广州)에서 설립된 농업용 드론 전문업체 지페이(XAIRCRAFT)는 중국 내 최대 민간 드론회사 2018년 11월 말을 기준으로 지페이의 농업용 드론은 한국과 일본, 호주 등 세계 19개국에서 2만1731대가 사용되고 있음. 연구개발 인력만 1400명 이상으로 농업 분야만 한정하면 세계 최대 규모 - 농약을 뿌리는 기술도 중점적으로 개발하는 중에. 살포하는 농약 입자의 크기가 지나치게 크거나 분사 압력이 약하면 농약이 작물에 골고루 뿌려지기 어렵기에 페라리 등 고급 자동차의 엔진에 적용되는 연료 노즐 기술을 도입하여 지름 0.1㎜보다 작은 크기의 농약 입자를 지면에 분사하는 기술을 개발함 -자동방제 가능

출처 : www.xa.com

麦飞科技
MCFLY Industries Artificial Intelligence, Big Data, Headquarters Regions Asia-Pacific (APAC) Founded Date 2016 Operating Status Active Funding Status Early Stage Venture Last Funding Type Series A Also Known As 麦飞科技, 北京麦飞科技有限公司 Legal Name Maifei Technology Co., Ltd. Maifei Technology는 국제 기술 배경, 인터넷 유전자 및 식물 보호 서비스 분야에서 살충제를 다양하게 적용 할 수있는 AI 빅 데이터 회사. 핵심 기술은 10 년 이상 중국 과학원 원격 감지 연구소의 과학 연구 및 혁신 과학 연구 및 축적에서 비롯. 이 회사의 창립 멤버는 중국 과학 아카데미, 중국 농업 과학 아카데미와 같은 국내외 유명 팀의 출신임 - 2017 년 저공 조준 농업 원격 감지 수요에 따라 Maifei Technology 는 드론에 원격감응장치를 장착한 Mai 시각탐전(麦视探针)을 독자 개발. 이 센서는 작물 성장, 기상, 토양 등의 데이터를 수집하고 AI 알고리즘을 통합하여 스펙트럼과 농작물의 건강 상태와의 관계를 파악하여 농작물 '검사 파일'을 만듬 -원격 감지 진단뿐만 아니라 Mai Fei 는 서비스를 받은 모든 농지에 대한 검사 파일을 만들어. '예측할 수 없던' 농지가 점점 '일목요연'한 데이터로 바뀌고 정확한 농업의 초석이 마련됨

스마트 드론

■ (일본) 일본 농업계에서도 작물 수확 로봇과 무인 항공기(드론) 등 첨단 기술을 이용한 스마트 팜이 확산되고 있음

-일본 농업계는 인공지능(AI)과 로봇 등 첨단 기술 활용을 통해 농업 현장의 효율성과 농가 경영 규모가 확대될 것으로 전망하고 있는데 고령화와 인구 감소로 농업 인구가 2030년에는 현재의 절반 수준으로 줄어들 것이라는 우려가 있음

-일본 정부, 첨단기술을 활용한 '스마트농업' 실현을 국가차원에서 추진, 민간에서도 ICT를 도입한 다양한 제품 및 서비스 등장하고 총리 주재 미래전략회의에서는 이 농업분야의 과제 해결을 위해 AI, IoT, 센싱 기술, 로봇, 드론 등 첨단기술과의 접목을 정책적으로 지원할 것임을 천명

일본 농업 환경

출처 : Kotra, 돈이 되는 농업 일본 농업을 살린다, 2019

Nileworks Inc.

Nileworks Agriculture Drone

나일웍스는 농약 살포·생육 관리·농업용 드론의 제조판매업체로 농업용 드론으로 약제 살포와 생육 진단을 동시에 하는 정밀 농업의 실현에 진력

[출처] 일본, 드론 등을 활용하는 '스마트 농업' 움직임 확산|작성자 한국교통연구원

- 나일웍스의 농업용 드론 Nile-T18은 논 30~50cm 위를 날아다니며 논의 상태를 분석해 비료나 농약이 필요한 시기를 파악하므로 적정량의 비료나 제초제를 효율적으로 뿌리기 때문에 비료 사용량이 4분의 1로 줄어들고 완전 자동 비행이 가능하므로 특별한 조종기술이 없어도 됨

-스미토모 상사와 일본 민관펀드(INCJ)로부터 16억엔을 투자를 받아 연간 2000대 이상의 판매를 전망

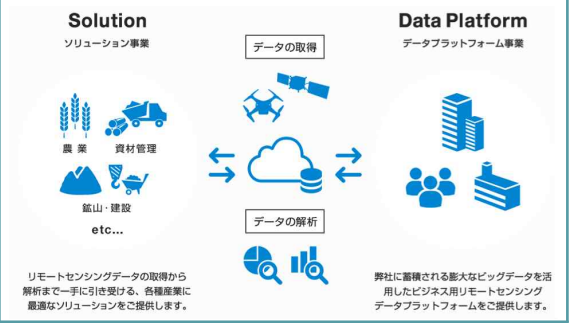
출처 : www.xa.com

SkymatiX

スカイマティクス

대기업(미쯔비시) 종합 상사 / 대기업 전기 메이커의 자회사로 # 드론을 활용 한 종합 # 원격 감지 서비스의 기획 · 개발 · 판매하고 있음

- 드론의 원격 감지 서비스를 개발 · 제공하는 시작. 독자적인 화상 처리 해석 기술 · AI 기술 · GIS 기술을 핵심으로 농업, 건설 · 측량, 점검, 방재 분야를위한 업무 효율화 및 의사 결정을 지원



출처 : www.xa.com

스마트 드론

■ (한국) '17년 기준 국내 드론 사용 사업체는 총 1,235개 업체로 그중 295개 업체 (23.9%)가 농업 분야에 등록되어 있음

-국내에서 농업용 드론은 농약 살포 등 방제 임무에 주로 사용 중이며 최근 소나무 재선충 모니터링 등 병해충 관측에서 활용하기 시작함

-대부분이 영세 업체로 매출 규모가 작지만, 활용 영역이 농업 위주에서 영상 촬영, 건축물 하자·안전진단, 측량, 관측 등으로 확대되는 추세임

주요기업

천풍

천풍무인항공社는 자동방제, 고도유지, 분사 조절 기능을 탑재한 농업용 드론인 천풍 1호를 판매

(주)한국헬리콥터

㈜한국헬리콥터社는 기체 프로펠러 부위에 가드를 장착해 운용자의 안전성을 높인 KAD1200를 판매

-100kg급 농약 적재용량과 1시간 이상 운항이 가능한 가솔린 엔진형 드론을 개발

-한국헬리콥터는 최근 대부분의 농약방제 드론이 갖춘 5m의 농약 살포 폭보다 2배가량 늘어난 10m 폭으로 방제하는 '광폭살포형 항공방제 드론을 개발

출처 : KISTEP, 농업용 드론, 2019

업체명	제품명	약제 용량(L)	기체 중량(kg)	약제 살포폭(m)	비행 시간(분)	공급가 (만원)	핵심 프로그램	주요기능
유콘시스템(주)	리모팜20	10	15	5	15	3500	자체 개발	원터치 자동비행살포, 자동귀환, 충돌방지, 블랙박스 등
메타로보틱스(주)	VANDI-A1	10	19	6.5	15	4400	반디 SW	자동 압제속도 제어, 음성안내, 이상발생 시 자동 이착륙 등
(주)아세아텍	AC-15	20	16	7	20	5500	DJI A-2	충 복귀, LED 장착해 시인성 강화, 약제-압제통 교환방식 등
	KAD1200	10	13	5	12	1690	DJI A-2	충 복귀, 음성안내, 자세제어모드, 안전가드, IOC등
(주)카스캡	AFOX-1A	10	22	7	15	7000	DJI	통신두절시 자동귀환자동착륙, 블랙박스 등
진항공시스템	JJ-D100	10	11	5	13	1820	DJI A-2	GPS자동착륙, 약제회석기능, 비산 최소화 직분사 노즐, 약제살포력 강화 펌프 등
	JJ-D130	13	12	6	13	2300		
	JJ-D180	18	16.5	6	13	2600		
(주)나라항공기술	Nara-R1	17	27	8	20	5000	DJI A-2	카본 프롭, 보급형 무인 방제기능 등
	Nara-R2	10	20	7	15	2500		
	Nara-R3	5	15	7	10	1500		
에어콥(주)	AC-15	20	16	7	12	5500	DJI A-2	충 복귀, LED 장착해 시인성 강화, 약제-압제통 교환 방식 등
아태항공기술(주)	ATLAS-12	12	24.9	6	20	4500	중국 제품	자동방제 모드, 블랙박스 등
씨유인스(멀티에어)	MC-5	5	28	5	7	4200	DJI A-2	약제통 세로로 탑재해 잔여물 없이 전량살포 가능
	MC-10	10	32	7	10	4800		
	MC-16	16	36	7	16	5400		
(주)대한무인항공서비스	천풍1호	10	14	7	20	1900	중국 제품	자동분사조절, 이상발생 시 자동귀환 자동이착륙 등
	천풍1.1호	10	14	7.5	20	2200		자동분사조절, 속도조정장치, 배터리 잔량 체크 LCD 등
	천풍2호	20	19	8	20	3500		자동분사조절, 자동귀환/자동이착륙, 입체살포 등
	천풍2.1호	20	19	16	20	3500		방제-민제 다목적 사용 가능, 360도 균일살포 등
	천풍2.2호	10	19	20	20	3500		감역살포, 살기화기추가 독립여과기 탑재 등
유맥에어	CERES	10/18	11.8	5	15	4000	HERA	이상발생 시 제자리 비행자동리턴
(주)한국설리콥터	KAD1200	10	13	6	12	1690	DJI A-2	충 복귀, 음성안내, 자세제어모드, 안전가드, IOC 등
	KAD1200Light	10	10.8	6	14	1650		
(주)한성티앤아이	Z-LION-10	10	12.5	6	15	2500	DJI A-2	기체 LED 경고등(배터리 저전압 등), 이상발생시 정지비행 등
	Z-LION-18	10	24.5	9	15	4500		

출처 : KISTEP, 농업용 드론, 2019

스마트 드론

□ 농업은 변화에 대한 수용력이 가장 낮은 산업이지만 최근 ICBM, AI 기술 등이 농업 분야에 다양하게 적용되고 새로운 비즈니스 모델을 보유한 스타트업이 활발하게 등장하면서 가장 역동적인 산업의 하나로 변화하고 있음

○ 정밀농업의 경우 농장관리 SW, 의사결정 지원 SW, 센싱 및 IoT, 로보틱스, 스마트 장비, 드론 등과 관련하여 첨단 기술과 새로운 아이디어로 무장한 스타트업이 등장하여 새로운 사업영역을 개척 중

* 예: Descartes Lap는 위성데이터와 머신러닝으로 곡물 수확량 예측 모델 개발 및 사업화

○ 또한 정밀농업 기술에 대한 글로벌 펀드 투자도 활발하게 이뤄지고 있으며, 어그테크 중에서도 유망한 투자분야로 부상

* 정밀농업 관련 기술 투자액(백만 달러): 581(2014) → 1,545(2015) → 472(2016) → 303(2017 상반기)

□ 정밀농업은 ICT 기술을 보유한 기업과 스타트업의 참여가 필수적이지만 국내 상황은 기업의 농업시장 진출에 많은 장애물이 존재

○ 동부팜한농의 유리온실을 이용한 수출용 토마토 생산 철수, LG CNS 새만금 스마트팜 건립 철회 등은 기업의 농업시장 진출에 대한 부정적 인식의 대표적 사례

* 일본은 2009년 농지법 개정으로 농업에 진출한 일반법인 수가 175개(2010) → 1,712개(2014)로 대폭 증가

□ 세계 최고 수준의 네트워크 인프라, 제조업 역량, 인적자원* 등 정밀농업 육성을 위한 잠재력을 보유하고 있는 만큼 정밀농업 스타트업 생태계 조성 및 체계적인 지원 시스템 구축 필요 * ICT 발전지수 2위(ITU, 2017), 제조업 경쟁력(딜로이트, 2016) 5위, 학업성취도(OECD, 2015) 2위

○ 스타트업부터 시작되는 단계별 기업 성장 프로세스는 물론 M&A, 투자 회수로 이어지는 선순환 생태계 구축 등이 필요

○ 정부 차원에서는 국내의 영세한 농업시장 구조를 고려할 때, 국내 및 해외에 정밀농업 테스트베드를 구축하여 스타트업이 개발 · 실증 · 해외진출을 할 수 있는 지원 방안 고려

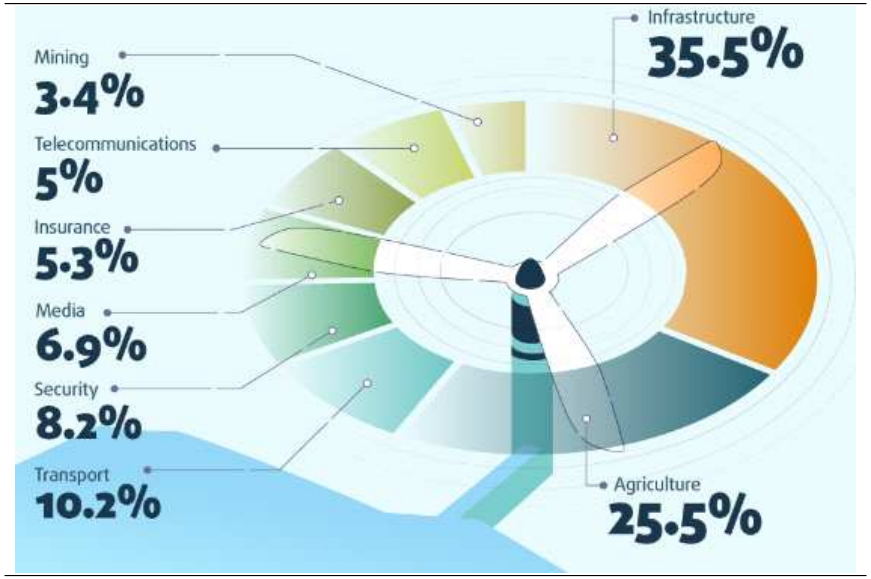
4. 건설·인프라 분야

4.1 건설·인프라 분야 드론 활용

■ 최근 건설 산업계에서도 '스마트 건설' 붐이 일어나는 중으로 이는 건설분야에 드론, 로봇, 빅데이터, IOT 등 4차 산업관련 기술들이 접목되어 건설 산업의 자동화와 디지털화를 리드하게 된 것을 말함

□드론이 가장 빠르게 적용할 수 있는 분야로 인프라건설 산업을 들 수 있으며 인프라 건설과 교통분야에 대한 드론활용이 빠르게 성장하여 가장 높은 비중을 차지할 것이라는 전망도 있음

그림 5. 건설시장 드론활용 전망



출처: Geospatial world, An Aerial Future- Drone in Construction, 2018

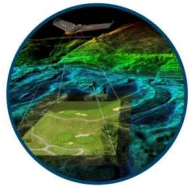
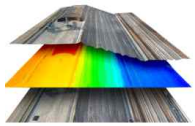
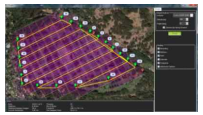
□드론이 잘 활용될 수 있는 분야는 (Building Information Modelling (BIM)) 나 Automated construction sites 같은 분야로 건설산업에서 드론은 복잡하거나 큰 구조물에 대해 제한 없이 접근이 가능하고 전체적인 조망과 영상기록을 통해 건설과정 전체를 모니터링할 수 있어, 항공 데이터, 지도정보 및 이미지데이터에 대한 방대한 자료수집이 가능

1.4 건설 분야 기업 동향

■ (미국) 미국 내에서도 드론은 건설현장 곳곳에서 활용되고 있으며, 건설의 운영과 설계 및 현장 계획 간 차이점을 식별하기 위해 열화상 카메라, 매핑 도구와 GPS장치를 탑재한 드론을 이용하여 모든 이미지와 비디오를 기록하고 있음

□상업 건설의 주요 응용 프로그램은 물류, 진행 상황 모니터링, 준공 측량 및 마케팅 등에 드론의 모든 기록물이 활용됨

□드론은 또한 크레인의 위치, 발파 순서 및 주변 보안과 관련된 이미지 기반의 혼잡한 위치를 정확하게 파악하고 위험요소가 발생할 수 있는 위치를 예측하는데 도움이 된다고 얘기하고 있음

건설분야 드론 활용		
Planning to Use Drones on Construction Sites	Mapping, measure	Analyzing the Data
		
Inspecting Structures 구조물검사	Safety Records/Budget 안전/예산절감	Showing Clients the Progress(진행상황)
		

KATERRA

창립: 2015년

본사: 미국 캘리포니아 멘로파크

직원 수: 7,500

자회사: Lord, Aeck & Sargent, Inc., KEF Katerra, 더보기

창립자: 짐 데이비슨, 마이클 E. 마크스, 프리즈 H. 울프

사업 유형: 회사

Katerra는 기술 중심의 오프 사이트 건설 회사이며 2015 년에 Flextronics의 전 CEO이자 전 Tesla 임시 CEO 인 Michael Marks와 Wolff Co의 회장 인 Fritz Wolff가 설립했음

- 카테라는 첨단 기술을 기반으로 건설단계를 단순화한 것이 핵심기술로 '설계 → 자재납품 → 현장조립'으로 프로세스를 단순화시킨 비즈니스 모델을 구축했고, 이를 카테라가 처음부터 끝까지 (End-to-End) 수행함으로써 생산성 및 품질 향상을 도모
- 2018 년 1 월, Katerra는 Softbank로부터 8억 8,800만 달러를 투자를 유치함
- 벤처 캐피탈 투자액은 41 억 달러, 프로젝트 잔고는 30 억 달러 이상을 기록했음

SkyCatch

Total Funding Amount	CB Rank (Company)
$46.6M	3,607

Industries	Artificial Intelligence, Cloud Data Services, Drones, Machine Learning, Robotics, Software
Headquarters Regions	San Francisco Bay Area, West Coast, Western US
Founded Date	2013
Founders	Christian Sanz, Christopher Bumgardner
Operating Status	Active
Funding Status	Early Stage Venture
Last Funding Type	Secondary Market
Number of Employees	11-50

샌프란시스코에 본사를 둔 드론 스타트 업 SkyCatch는 2013 년 Christopher Bumgardner와 Christian Sanz에 의해 설립

SkyCatch는 SkyCatch 대시 보드를 통해 실시간 HD 이미지를 캡처하고 분석 할 수있는 맞춤형 드론 앱을 전문으로 운영함

-SkyCatch는 방수 기능이 있으며 라이브 비디오 스트리밍을 지원할 수 있는 4 개의 드론을 제공

-이 회사는 일본 최대 건설 기계 제조업체 인 Komatsu Smart Construction의 드론을 제조 및 제공 할 계획이라고 발표

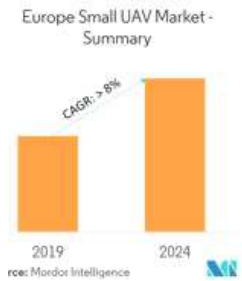
-Skycatch 고정밀 패키지는 DJI파트너로 자율 고정밀 드론, GNSS 지능형 기지국 및 프로젝트 효율성을 향상시키기 위해지도 및 3D 모델을 생성하는 무제한 자동화 된 클라우드 처리를 포함하는 완벽한 엔드 투 엔드 솔루션

스마트 드론

■ (유럽) 유럽 내에서 소형 무인항공기시장은 2024년까지 연평균 8%의 성장을 전망하고 있으며, 광범위한 응용 분야에서 소형 UAV는 유럽 국가에서 높은 채택률을 보일 것으로 예상되며 여러 산업 분야의 기업이 이러한 제품에 투자하고 있음

□주요 플레이어는 Parrot, Northrop grumman등이 있음

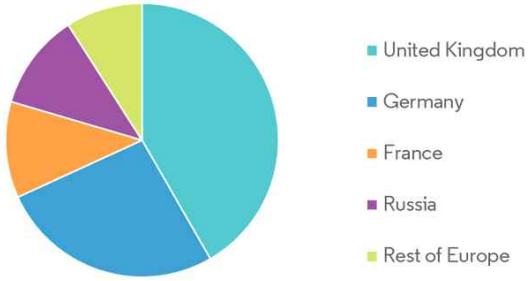
그림 6. 건설용 드론 시장



출처: Mordor Intelligence,Europe Small UAV Market Forecast (2020 – 2025), 2019

■ 2018 년 현재 영국은 유럽 소형 UAV 시장에서 가장 높은 시장 점유율을 차지

그림 7. 유럽 small UAV 시장 국가별 매출비중, 2018

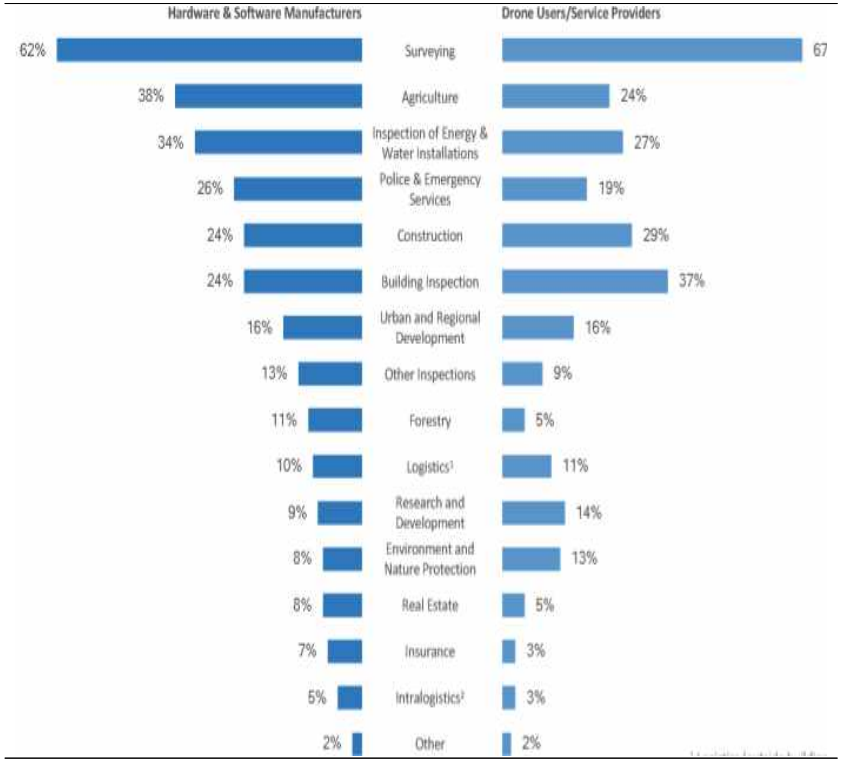


출처: Mordor Intelligence,Europe Small UAV Market Forecast, 2019

■ 2018년 기준 유럽 내에서 사용자와 제조업체의 전반적인 관점에서 가장 큰 성장률을 보이는 4가지 주요 응용 분야는 경찰 및 응급 서비스, 건설, 에너지 및 수도 시설 검사, 농업임

□그중 높은 성장률이 예측되는 부야는 건물검사와 측량부문이고, 측량은 60%이상의 성장을 예상하고, 제조사와 드론사용자 및 서비스 공급자 간 전망치 차이가 가장 큰 부문은 농업부문임

그림 8. 분야별 성장률 전망



출처: DRONEII, European Drone Industry, 2018

스마트 드론

Pix4D

Developer(s)	Pix4D
Initial release	2011
Stable release	4.5 / July 15, 2019
Operating system	Windows, Linux, MacOs
Available in	EN, ES, FR, DE, IT, JP, KO, zh-CN, zh-TW, RU
Type	photogrammetry, 3D computer graphics software, computer vision, Point cloud
License	Proprietary
Website	pix4d.com

드론 매핑 및 모델링 소프트웨어 제공 업체 Pix4D는 드론 소프트웨어 솔루션의 주요 업체이고 이 회사는 과학자 및 사진 측량 전문가 인 Christoph Strecha 박사가 설립하여 현재 스위스, 중국 및 미국에 지사를 두고 있음

-Pix4D는 정확한 지리 참조 2D 및 3D 맵과 모델을 제공

- Pix4D는 데이터 캡처 하드웨어 (Parrot과의 파트너십을 통해)에서 분석 및 클라이언트로의 전달에 이르는 툴을 사용하여 전체 상업 워크 플로우를 제어

ABJ drones

ABJ 드론은 에너지, 건설, 엔지니어링, 농업, 정부 및 공공 안전 산업을 위한 글로벌 드론 솔루션 제공 업체임

■ (중국) 중국 시장은 현재 세계에서 두 번째로 큰 드론 시장이며 2024 년까지 미국의 주요 시장 인 미국과의 격차를 해소 할 것으로 전망

□농업, 지질 조사 및지도 작성, 전기, 석유 및 석유 파이프라인 검사, 운송, 건설, 공공 보안 및 재난 구호와 같은 분야에서 서비스를 제공함에 따라 중국에서의 산업 수요가 급증

□중국에는 세계 최대의 드론 제조업체 인 DJI가 있고, 특히 취미용 세계 드론 시장 점유율의 70%이상을 차지하는 것으로 분석

그림 9. 건설용 드론 시장

출처: Mordor Intelligence,Europe Small UAV Market Forecast (2020 – 2025), 2019

스마트 드론

■ 중국 내 드론 관련기업들의 경쟁이 갈수록 심화되고 있는 상황, 세계 2위 시장인 중국뿐 아니라 글로벌 진출을 위한 각축전이 되고 있음

□검사, 모니터링, 측량 및 감시에 상업용 드론을 사용하는 것이 오늘날 상업용 드론에 대한 주요 응용 프로그램. 여기에는 건축, 인프라, 농업, 에너지, 광업, 통신 및 보험과 같은 산업이 포함. 이러한 산업 전반에 적용되는 일반적인 예로는 드론을 사용하여 건설 현장, 송전선, 비축 물을 모니터링하고 식물 및 현장의 건강을 분석

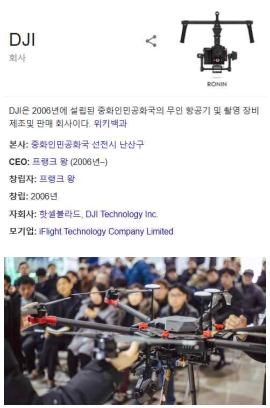
그림 10. 중국 드론기업

	PORTFOLIO		COMMERCIAL CIVILIAN APPLICATION SEGMENTS							OTHER SEGMENTS	
	Multi-rotor	Fixed-wing	Hardware				Software			Military	Consumer
			Imaging[1]	Logistics[2]	Agriculture	Mobility / Passenger	Data / Analytics	Flight Control	UTM[3]		
EHANG	✔		✔	✔		✔		✔	✔		
AEE 一电航空	✔	✔	✔					✔			✔
YUNEEC	✔		✔					✔			✔
dji	✔		✔		✔		✔	✔			✔
		✔	✔	✔				✔		✔	
XAG	✔		✔		✔		✔	✔			
ZEROTECH	✔	✔	✔	✔				✔			✔
PowerVision	✔		✔				✔	✔			✔
一飞智控	✔		✔	✔			✔	✔			
ITA	✔	✔	✔		✔		✔	✔			
walkera	✔		✔	✔	✔			✔			✔

출처: Mordor Intelligence,Europe Small UAV Market Forecast, 2019

■ 2018년 기준 유럽내에서 사용자와 제조업체의 전반적인 관점에서 가장 큰 성장률을 보이는 4 가지 주요 응용 분야는 경찰 및 응급 서비스, 건설, 에너지 및 수도 시설 검사, 농업임

DJI



드론업체 DJI가 한국 건설업계와 접촉, 드론 수요 창출에 나섬

- DJI 드론을 건설 산업에서 활용하는 방법, 건설현장에 필요한 3D 맵핑, 그리고 건설 현장 순찰 및 점검 등의 활용법에 대해 정보공유

-프로그램에서는 ▲측량 작업 기간을 약 1주일에서 하루로 단축하는 3D 맵핑 시연 ▲30배 광학 줌 카메라를 이용한 공사 현장 점검 ▲상향 짐벌이 달린 드론을 이용한 교량 하부 점검 ▲열화상 카메라가 장착된 드론을 이용한 열 손실 및 열 발생 근원지 점검 방법 등 사례 제시

Yuneec

YUNEEC

Industry	Aerospace
Founded	1999
Headquarters	Jiangsu, China
Key people	Wenyan Jiang, Larry Liu (CEO)[1]
Products	Electric drones Electric aircraft Unmanned aerial vehicles
Number of employees	1800
Subsidiaries	GreenWing International
Website	www.yuneec.com

ABJ 드론은 에너지, 건설, 엔지니어링, 농업, 정부 및 공공 안전 산업을 위한 글로벌 드론 솔루션 제공 업체임

-H520 시스템은 Yuneec의 입증 된 6 로터 플랫폼을 활용하며 고급 상용 사용을 위한 엔터프라이즈 급 카메라 및 미션 계획 소프트웨어를 통합. sUAS는 비행 시간이 길고 올인원 패키지로 입증 된 강력한 기술을 위한 완벽한 솔루션. H520은 영화 이미징 페이로드 시스템을 제공 할뿐만 아니라 검사, 법 집행, 보안, 건설, 측량 및 매핑 응용 프로그램을 위해 제작

스마트 드론

■ (일본) 국토교통성에서는 4차 산업혁명을 맞이하여 일본 건설업의 다양 한 문제점을 해결하기 위한 방안으로써 생산성을 향상시키는 것이 중요하다고 판단하여 국토교통 분야에서 생산성 향상을 위해 필요한 프로젝트를 도출

□건설분야 i-construction프로젝트는 정책은 크게 3가지 정도로 요약된다. 조사・설계・시공 과정 등에서 IT 기술을 활용하고, 시공물 사양의 규격화, 시공 일정의 표준화에 대한 것으로 생산인구가 감소하고 있는 일본 사회적 문제를 해결하기 위해 ① UAV(드론)을 활용한 측량, ② ICT 중장비를 활 용한 시공, ③ CIM 플랫폼을 활용한 검사 등 건설현장에서 드론 및 ICT기술을 활용하는 것을 지원하고 장려

그림 11. 건설용 드론 활용

출처: Kotra, 일본의 드론 이용 활성화 전망, 2018

□공사현장 상황관리 서비스 'EverydayDrone'

- EverydayDrone 서비스는 건설, 산업기계 등 제작사 고마쓰제작소(도쿄 도 미나토 구, '21.5월 설립)와 인프라 엔지니어링, ICT솔루션 회사 미라이트 테크놀로지즈(오사카 시 니시 구, '60.5월 설립)의 협업으로 제공되는 서비스로서 공사 현장관리에 활용되고 있음
- EverydayDrone은 자동운항 드론 'Explore1'과 현장에서 데이터 고속처리가 가능한 GNSS 베이스 스테이션 'EdgeBox'로 구성되어, 현장 3D 계량 데이터 생성 소요시간을 만 하루에서 약 30분으로 단축하는 획기적인 서비스임

□간사이 전력은 송전선이나 화력발전소 점검 등에 드론을 시험 도입함. 자회사인 칸덴엔지니어링(오사카 시 기타 구)은 드론을 사용한 대규모 태양광발전소(메가솔라)용 태양전지 고장 진단 서비스를 '18년부터 시작했음

Komatsu

KOMATSU

형태	주식회사, 공개회사
산업 분야	제조업
창립	1921년 5월 13일
시장 정보	도쿄: 6301
국가	일본
본사 소재지	도쿄도 미나토구 아카사카 2초메 3번 6호
핵심 인물	회장 사카네 마사히로(ja:坂根正弘)
사업 내용	굴삭기의 제조
제품	굴착기 등
자본금	678억 7천만 엔
매출액	연결: 2조 5,011억 엔 (2018년 3월 기준)
영업이익	연결: 2,715억 엔 (2018년 3월 기준)
순이익	연결: 1,964억 엔 (2018년 3월 기준)
자산총액	연결: 3조 3,725억 엔 (2018년 3월 31일 기준)
주요 주주	일본 트러스티 서비스 신탁은행 (신탁구) 5.26% 일본 마스터 트러스트 신탁은행 (신탁구) 4.36% 다이요생명보험 3.45% (2013년 3월 31일 기준)
종업원	연결: 5만 9,632 명 (2018년 3월 31일 기준)

코마츠는 2015 년 일본에서 스마트 건설 솔루션을 시작하여 정보 통신 기술을 통해 건설 현장의 모든 정보를 연결한 바 있음. 여기에는 드론, 3D 레이저 스캐너 및 건설 장비에 설치된 스테레오 카메라를 사용한 작업 현장의 고정밀 및 조사서비스가 포함되고. 고객이 제공 한 2D 완성도 도면을 3D 도면으로 변환; 시공 전 토양 분류 및 매장 된 물체와 같은 현장 요소 분석; 건설 계획 시뮬레이션; 지능형 기계 제어를 포함

-코마츠는 상업용 드론 데이터 회사 인 Skycatch와 민간용 드론 및 항공 이미징 기술 제조업체 인 DJI와 계약을 체결하여 코마츠 스마트 건설을 위한 고정밀 드론을 구매. DJI가 처음으로 맞춤형 엔터프라이즈 드론을 제조하고 제조 프로세스를 다른 회사의 데이터 처리 기술과 통합 한 것은 처음

Aizawa Concrete Corporation

AIZAWA
Concrete basics for life

AIZAWA CONCRETE CORP.는 일본 홋카이도의 HAKODATE에 있으며 시멘트 및 콘크리트 제품 제조가 주력산업. AIZAWA CONCRETE CORP. 회사 제품군에는 35 개의 회사가 있음

- Aizawa Concrete Corporation은 최근 다양한 콘크리트 도로, 교량 및 인프라를 유지하는 데 필요한 검사에 로봇 기술을 활용하기 위해 항공 우주 회사 Top Flight Technologies Inc. (Boston)와 파트너십을 발표
- 드론으로 더 잘 알려진 무인 항공기의 도움으로 공공 작품의 가시선 및 가시선 시선 검사 모두에서 운영 효율성을 개선하고 가속화 할 계획

스마트 드론

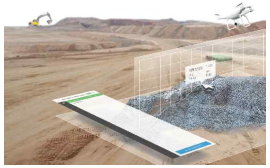
■ (한국) 2017년 12월, 국토교통부에서는 인구구조변화, 도시집중화, 기술 융•복합 및 가상공간, 저성장 및 양극화 심화, 경제•글로벌 화, 기후변화 등의 사회•경제적 트렌드 변화에 대응하는 건설의 변화가 필요하다는 판단 하에 건설기술정책의 로드맵과 건설기술 의 발전 청사진을 제시하기 위한 「제6차 건설기술진흥 기본계획 (2018~2022)」을 발표

□엔지니어링 기업의 영세성으로 인한 해 외 경쟁력 부족, 4차 산업혁명 기술 활용 전략 및 정보의 호환성 부족, 청년기술인력 유입 저조 및 미래 환경변화 대응 역량 부족에 대응하기 위해 'Smart Construction 2025 – 2025년까지 BIM, AI 적용한 건설자동화 기술 개발'이라는 비전 아래 건설 노동 생산성 40% 향상과 사망자 수 30% 감소, 건설엔지니어링 근로시간 단축 20% 및 건설엔지니어링 해외수주 100% 확대를 주요 목표로 선정

– 국내 건설사들도 건설현장에 드론을 활용해 측량, 토공량 측정, 현장관리, 3차원(D) 모델링, 안전점검 등을 진행하고 있다. 현대건설은 현재 40기가 넘는 드론을 국내외 현장에 투입해 측량과 진도 관리 등에 활용. 대우건설은 올해 초 측량용 수직이착륙 비행드론(V-TOL)을 도입했고, 건설산업용 '드론 관제시스템'을 개발 중. 한라건설은 건설현장에서 드론을 이용한 가상현실(VR) 촬영으로 공정을 관리하는 시스템을 시범 도입

그림 12. 스마트건설 현황

출처: The bell, 포스코·롯데·현대, 건설사 강타한 '디지털·인공지능', 2020

엔젤스윙	
 엔젤스윙 (Angelswing) 국적 한국 상태 비상장 회사구분 스타트업 법인구분 주식회사 연차 4.0년차	2016년 창업한 엔젤스윙(대표 박원녕)은 드론(Drone)으로 토목, 건축 현장의 생생한 모습을 담아 한 눈에 보여주는 드론 플랫폼 업체로 전문 드론 파일럿이 정기적으로 현장을 찍어 3차원 지도를 제작(매핑・mapping)하고, 이를 측량과 시공에 활용할 수 있도록 웹 기반 플랫폼을 제공 - 대림산업, GS건설, 코오롱글로벌 등이 건설현장에 엔젤스윙 플랫폼을 도입해 폭넓게 활용 - 미국 포브스지가 선정한 스타트업 부문 '30세 이하 아시아 리더'에 포함

카르타	
카르타 (carta) 국적 한국 상태 비상장 회사구분 스타트업 법인구분 주식회사 연차 2.2년차	카르타는 서울대에서 시작된 스마트건설 스타트업 업체로 국토교통부에서 주관한 2018 스마트건설 창업 아이디어 공모전에서 최우수상을 수상 -코오롱글로벌(주)이 드론 스타트업 카르타와 '드론 플랫폼을 활용한 스마트 건설기술 공동개발'을 위한 전략적 업무협약을 체결 -2019년 카르타는 스위스의 세계적인 사진 측량 후처리 전문 소프트웨어 회사 Pix4D와 기술 제휴를 통해 스마트한 건설 시장 진입을 본격화 -카르타의 데이터 플랫폼은 드론으로 수집한 사진을 분석하여 정사영상, 3차원 모델, 수치표면모델 등 건설현장에서 필요한 데이터를 생성하여 현황측량, 공정관리, 실시간 변화 모니터링 등 건설현장에 맞는 용도로 활용

1.5 재난·안전 분야 드론 활용

■ 제조업체 DJI는 응급 대응 프로그램을 시작하여 응급 조치자가 회사의 일부 드론 및 주변 장치에 액세스하도록 기술을 지원하고 있으며, 신생 기업과 대학도 수색 및 구조를 위한 시스템을 설계하고 있음

□2017 년 랜드로버는 오스트리아 적십자와 협력하여 응급상황에 대응하도록 지붕에 장착된 열화상 이미지 드론이 장착 된 특수 작전 차량을 설계한 바 있음

□Delft University of Technology는 필요에 따라 제세동기를 제공 할 수있는 구급차 드론을 테스트함

■ 비상 대응 시 뿐 아니라 허리케인이나 지진과 같은 자연재해에 대해서는 드론은 피해상황을 평가하거나 조난자를 찾는데 활용할 수 있게 되었으며 구조를 위한 시스템을 설계하고 있음

□2017년에 허리케인 하비로 피해를 입은 지역의 전력을 복원하고 침수 지역의 피해를 조사하고 수색 및 구조 노력을 지원하기 위해 드론을 사용한 바 있음

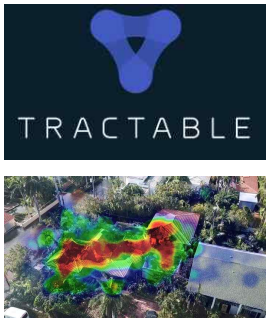
□산불을 모니터링하고 싸우기 위해 비정상적인 산림 온도를 감지하기 위해 열화상 카메라가 장착 된 감시 드론이 배치되기도 함

그림 13. 재난안전 드론활용 사례

출처: 과학기술통신부, 2018

■ (유럽)

Tractable Ltd



Tractable은 2014년 런던에서 옥스포드와 케임브리지의 연구원 팀에 의해 설립되어 2018년 Insight Venture Partners가 주도한 펀딩으로 2,500만달러의 투자를 유치

-사고 및 재해 복구를위한 AI 솔루션을 개발합니다. AI는 손해를보고 수리 비용을 예측합니다. 이를 통해 청구를 보다 빨리 해결하고 생계 회복 가능. Tractable의 AI는 모든 시각적 데이터에 사용될 수 있으며 위성, 드론 또는 스마트 폰 이미지에서 구현 가능. 즉각적인 평가는 시각적 데이터에서 가져 오며 수리 자와 통합되어 빠르고 정확한 수리가 가능. 재난 AI의 경우 Tractable은 재난 구호, 정부 기관 및 NGO와 같은 공공 기관 및 데이터 제공 업체와 협력

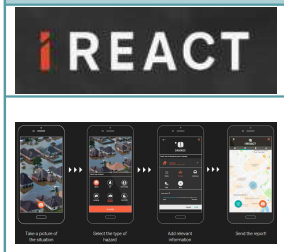
Drone Hopper

2016 년에 설립되어 스페인 마드리드에 기반을 둔 드론 호퍼의 드론은 호퍼 플랫폼을 운영하며 주로 산불, 도시 소방 및 농업 운영에 사용하기위한 중대형 멀티 로터 무인 드론을 설계, 제조 및 운영

-특허받은 워터 미스트 제트 생성 기술은 정확하고 표적화 된 방출을 통해 사용 된 물의 양당 더 많은 면적을 효율적으로 보호

-산불진황에 효과적

I-React



I-React는 Horizon 2020 이니셔티브에 따라 유럽위원회가 자금을 지원하는 혁신 프로젝트이며 토리노에 본사를두고 2016 년에 설립

-여러 소스에서 가져온 데이터의 통합 및 모델링을 통해보다 안전하고 재난에 강한 사회를 구축 할 수있는 솔루션을 개발

-유럽 감시 시스템, 지구 관측, 과거 정보 및 일기 예보의 정보는 I-React에서 만든 새로운 기술 개발에 의해 수집 된 데이터와 결합

스마트 드론

Serinus

2017 년에 설립되어 독일 하겐에 본사를 둔 Serinus는 경보 및 위기 관리 솔루션을 제공하며 2019년에는 Creathor Ventures에서 백만 유로 투자 유치

- Serinus의 스마트 이벤트 통신 플랫폼은 인프라와 상관없이 운영 할 수있는 SaaS 솔루션, 기존 시스템 환경에 완전히 통합 될 수있는 온 프레미스 버전 및 클라우드의 이점을 결합한 하이브리드 솔루션의 세 가지 버전으로 제공

- 응용 프로그램은 화재, 홍수, 주요 인프라 손상 상황, 사이버 공격 및 데이터 센터에서 제조 산업, 공공 기관, 요양원에 이르는 기술 빌딩 인프라 모니터링과 같은 최악의 시나리오에 사용

VanderSat

네덜란드 하를렘에 본사를 둔 VanderSat는 2015 년에 설립된 VanderSat는 위성 관측 수질 및 온도 데이터 및 서비스 제공 업체임 Horizon 2020 Water4Agri 프로젝트의 일환으로 총 130 만 유로의 자금을 지원 받음

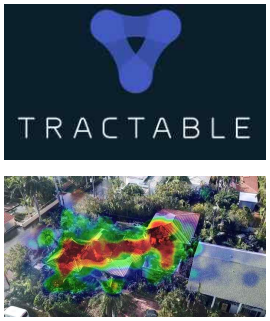
-위성에서 얻은 수동 마이크로파 데이터를 결합하여 위성 원격 감지를 적용하여 매일 지구상의 어느 곳에서나 토양 수분의 정확한 고해상도 이미지를 생성하여 가뭄과 홍수등 자연재해 정확히 예측

Orora Technologies

뮌헨 기술 대학 (TUM)의 MOVE-II CubeSat 프로젝트로 2018년에 설립되어 산불의 조기 탐지 및 모니터링을 제공하며, 유럽연합 보조금으로 2억유러 자금 지원 받음

-열 적외선 및 가시 광선 범위의 멀티 스펙트럼 이미 저가 장착 된 나노 위성을 통해 특허 출원중인 CubeSat 프레임 워크에 맞춤형 광학 시스템 및 궤도 전처리 기능이 결합되어 고품질 위성 이미지를 제공하고 실시간 정보를 생성

Tractable Ltd



Tractable은 2014년 런던에서 옥스포드와 케임브리지의 연구원 팀에 의해 설립되어 2018년 Insight Venture Partners가 주도한 펀딩으로 2,500만달러의 투자를 유치

-사고 및 재해 복구를 위한 AI 솔루션을 개발합니다. AI는 손해를 보고 수리비용을 예측합니다. 이를 통해 청구를 보다 빨리 해결하고 생계 회복 가능. Tractable의 AI는 모든 시각적 데이터에 사용될 수 있으며 위성, 드론 또는 스마트 폰 이미지에서 구현 가능. 즉각적인 평가는 시각적 데이터에서 가져 오며 수리 자와 통합되어 빠르고 정확한 수리가 가능. 재난 AI의 경우 Tractable은 재난 구호, 정부 기관 및 NGO와 같은 공공 기관 및 데이터 제공 업체와 협력

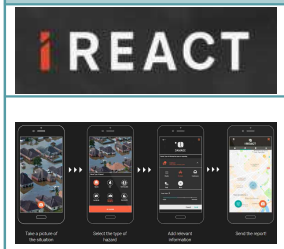
Drone Hopper

2016 년에 설립되어 스페인 마드리드에 기반을 둔 드론 호퍼의 드론은 호퍼 플랫폼을 운영하며 주로 산불, 도시 소방 및 농업 운영에 사용하기 위한 중대형 멀티 로터 무인 드론을 설계, 제조 및 운영

-특허 받은 워터 미스트 제트 생성 기술은 정확하고 표적화된 방출을 통해 사용 된 물의 양당 더 많은 면적을 효율적으로 보호

-산불진황에 효과적

I REACT



I-React는 Horizon 2020 이니셔티브에 따라 유럽위원회가 자금을 지원하는 혁신 프로젝트이며 토리노에 본사를 두고 2016 년에 설립

-여러 소스에서 가져온 데이터의 통합 및 모델링을 통해보다 안전하고 재난에 강한 사회를 구축 할 수 있는 솔루션을 개발

-유럽 감시 시스템, 지구 관측, 과거 정보 및 일기 예보의 정보는 I-React에서 만든 새로운 기술 개발에 의해 수집 된 데이터와 결합

스마트 드론

■ (미국)

American Robotics

American Robotic는 2016년에 말보로지역에 기반 하여 설립되었으며 Scout이라는 완전 자동화 된 드론 시스템을 개발하였으며 당해년에 3백만 달러의 자금을 유치

- Scout 시스템에는 AI 드론, 비바람에 견디는 충전 및 데이터 스테이션 및 분석 소프트웨어가 포함되어 농업, 보안 및 에너지 부문에 활용

SICdrone

베테랑이 설립 한 SICdrone은 100mph에 도달 할 수 있으며 360도 틸트 로터와 전천후 항공 비행 시스템을 갖춘 드론 항공기를 생산

-응용 프로그램으로는 미확인 드론과의 대면, 경찰에 대한 에너지 자산 조사 완료, 사진작가를 위한 이미지 및 비디오 캡처, 최초 대응 자들의 수색 및 구조 지원 등 경찰과 군대의 지원이 포함

-2018 년 시드라운드에서 12만달러 유치

Cleo Robotics

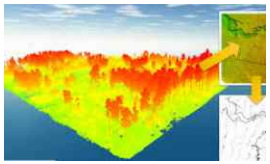
2016년 설립되어 2019년 Techstars-Powered Air Force Accelerator 클래스의 일부로 실내 운영용으로 특별히 설계된 소형 드론을 발명

- 직경 5.5 인치의 Cleo는 비행시간 15 분 동안 비디오를 실시간 스트리밍하고 녹화 가능

- Cleo는 정찰 및 검사 중에 출입하기 전에 실내의 안전성을 조사하거나 제한된 공간 내에서 잠재적 인 문제를 발견하기 위해 사용

■ (일본/중국)

Blue innovation-일본	
Blue innovation	보안, 실내 검사, 교육 및 안전, 엔터테인먼트 및 물류를 포함한 5 가지 주요 서비스를 제공하는 혁신적인 솔루션 제공 업체이며 드론을 사용하여 해안 모니터링 시스템을 개발하고 최적화된 응용 프로그램을 개발한 Blue Innovation는 T-Frend 드론 발표와 함께 국제적인 관심을 끌었음 - 첫째, 비즈니스 측면은 재난에 대한 전력 보호로 드론을 활용한 해변 침식과 쓰나미에 대한 대책을 개발 - 2020년 Blue Innovation Co., Ltd.와 Kyocera Corporation은 재난 현장과 같이 휴대 전화 신호가 도달하지 않는 지역에서 이동 통신 중계국 시스템 역할을 하는 새로운 드론 솔루션을 공동 개발하기로 합의

TerraDrone-일본	
TerraDrone 	Terra Drone은 도쿄에 본사를 둔 드론 및 소프트웨어 제조업체임. Terra Drone은 드론을 사용하여 건설 회사에 토목 공학 측량 서비스를 제공하고 데이터를 분석. Terra Drone은 광범위한 드론 사용으로 회사가 건설, 석유 및 가스 추출, 농업과 같은 복잡한 작업장을 검사 할 수 있도록 도와줌 - 2016년 미야기 현 센다이시와의 협력을 통해 재해 대비를 위한 드론 사용을 실현

ProDrone_중국	
Revolutionary Drones for Professionals PRODRONE®	ProDrone은 2015년 광둥지역을 기반으로 설립되어 무인 항공기의 포괄적 인 연구, 개발, 설계 및 생산이 가능 - 2018 년 11 월 15 일 나고야 일본 – Prodrone Co., Ltd와 KDDI Corporation은 산 구조 지원 시스템 시연에서 성공적으로 드론을 사용 - 여기서 PRODRONE은 항공기 개발 및 제공뿐만 아니라 비행 경로 조정에 대해서도이 실험을 담당

스마트 드론

■ (한국) 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 소방청, 경찰청, 해양경찰청은 2018년 '국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운용 사업추진위원회'를 개최하고 재난·치안용 드론을 개발한다는 계획을 발표

□총 29개의 드론 분야 전문기업과 학교, 연구기관이 참여한다. 재난·치안현장용 드론 임무장비, 시스템통합(SI) 소프트웨어, 원격 관리체계 등 현장대응을 위한 토탈 솔루션을 개발

- 한국항공우주연구원은 최대이륙중량과 임무하중, 배터리 용량, 모터출력, 비행·체공 시간 등 소방이나 경찰, 해경이 활용하는 데 필요한 드론 사양을 구체화
- 휴인스 등 14개 기업·기관은 내열성이나 내부식성 등 재난 환경에서 운용 가능한 기술을 개발.
- 솔탑 등 4개 기업은 GPS 신호가 잡히지 않는 터널 등에서 활용하기 위한 통신장비와 실내외 안전운항 체계를 구축
- 에이앤에이치 등 10개 기업은 소방장비·투하장치, 유해물질·방사능 측정 등 특화 임무 장비를 중점 개발

항우연 공동개발 재난치안용 드론(MC-3)

2. 신기술 개발 동향

2.1 국내 스타트업 개발 동향

■ 유비파이

□인공지능(AI)에 기반을 둔 레이싱 드론, 연구용 드론 등 경쟁력 있는 제품을 개발·판매해 왔으며, 올해 초 세계 최초로 상용 군집드론 IFO의 국내 연구개발(R&D)과 양산에 성공

□유비파이는 실내외 자율비행이 가능한 인공지능 기반 드론개발 역량으로 기반으로 레이싱용 드론으로 각광받기 시작했으며 엔씨소프트로부터 48억의 투자를 유치한 바 있음

□(향후) 목표는 휴대가 간편하고 다야한 탑재체를 장착할 수 있는ㄴ 상용 드론을 출시하여 안전, 검사분야에 활용하고 해외시장 진출을 본격화 할 것으로 전망

구분	특징
군집 드론(IFO)	세계 최초의 상용 군집드론 국내개발 및 양산
	유비파이의 AI드론 기술은 2개의 카메라로 촬영한 영상에서 특징점을 추출하고. 비전 포지셔닝 센서를 이용해 사람이 땅바닥을 보며 걷는 것처럼 드론도 주변 환경과 자신의 위치 간의 상관관계를 빠르게 추적. 자신이 이동한다는 사실을 2차원적으로 인식하고 자신의 속도를 계산하는 것이 특징
	영상에서 항법 정보를 추출하는 기술은 저가의 카메라만 있어도 다양한 정보를 수집으로 GPS수신이 어려운 실내에서 비행 가능

출처 : www.uvify.com/ 뉴스핌 기사 발췌

■ 니어스랩

□2006년 카이스트 항공우주공학과 출신들이 모여 설립했으며 'Drone Driven Dat'이라는 비전 아래, 산업 현장에서 필요로 하는 데이터를 더 빠르고 정확하게 수집하는 지율비행 드론 솔루션을 개발

□ 일본의 스타트업 육성 프로그램인 Plug and Play Japan 2019 Fall Batch에 선정된 바 있고 6시간이 소요됐던 풍력발전기 점검을 자율비행 드론을 활용하여 15분 안에 완료할 수 있다는 결과를 발표하기도 하였음

□(향후) 산업용 드론 시장에서 풍력발전소 점검을 시작으로 다양한 분야의 안전점검 드론으로 표준화가 목표

구분	특징
풍력발전기 안전점검을 자동으로 수행하는 솔루션	비행 중 실시간으로 사물을 인지, 제어하는 영상딥러닝 기반 기술
	(Flight Controller)까다로운 환경에서도 안정적인 비행 제어가 가능한 자체 비행 제어장치(Flight Controller), 인공지능을 기반으로 한 자율비행(Autonomous Flight) 기술, 영상처리와 딥러닝을 통한 안전점검 데이터 분석 역량을 갖추고 솔루션을 제공
	(Autonomous Flight)딥러닝과 센서 퓨전 기술을 통한 충돌 방지(Collision Avoidance) 기술, 딥러닝 기반의 대상 추적(Object tracking) 기술, 자율비행 실시간 관제를 위한 지상국(Ground Control System) 솔루션
	(Inspection) 시작버튼->이동->검사대상 인식 및 최적 비행경로 도출->충돌회피 기술로 미터단위 거리 유지->고해상 사진 및 위치정보 수집, 업로드->결함 위치와 특성 자동 리포팅

출처 : wp.nearthlab.com 발췌

■ 엔젤스윙

□2006년 카이스트 항공우주공학과 출신들이 모여 설립했으며 'Drone Driven Dat'이라는 비전 아래, 산업 현장에서 필요로 하는 데이터를 더 빠르고 정확하게 수집하는 지율비행 드론 솔루션을 개발

□ 일본의 스타트업 육성 프로그램인 Plug and Play Japan 2019 Fall Batch에 선정된 바 있고 6시간이 소요됐던 풍력발전기 점검을 자율비행 드론을 활용하여 15분 안에 완료할 수 있다는 결과를 발표하기도 하였음

□(향후) 산업용 드론 시장에서 풍력발전소 점검을 시작으로 다양한 분야의 안전 점검 드론으로 표준화가 목표

구분	특징
군집 드론(IFO)	비행 중 실시간으로 사물을 인지, 제어하는 영상딥러닝 기반 기술
	(Flight Controller)까다로운 환경에서도 안정적인 비행 제어가 가능한 자체 비행 제어장치(Flight Controller), 인공지능을 기반으로 한 자율비행(Autonomous Flight) 기술, 영상처리와 딥러닝을 통한 안전점검 데이터 분석 역량을 갖추고 솔루션을 제공
	(Autonomous Flight)딥러닝과 센서 퓨전 기술을 통한 충돌 방지(Collision Avoidance) 기술, 딥러닝 기반의 대상 추적(Object tracking) 기술, 자율비행 실시간 관제를 위한 지상국(Ground Control System) 솔루션
	(Inspection) 시작버튼->이동->검사대상 인식 및 최적 비행경로 도출->충돌회피 기술로 미터단위 거리 유지->고해상 사진 및 위치정보 수집, 업로드->결함 위치와 특성 자동 리포팅

출처 : wp.nearthlab.com 발췌

■ 엔젤스윙

□2016년 설립된 엔젤스윙(대표 박원녕)은 드론을 활용해 건설 현장을 3D 정밀 지도로 변환해주는 드론 플랫폼 업체로 도시문제 해결을 위한 서비스를 제공

□서비스는 드론이 항공 촬영한 이미지 데이터를 엔젤스윙의 플랫폼에 올리고 부지 면적 특정 및 도면 확인 등을 수월하게 할 수 있도록 하는 방식으로 건설 분야 외 재해현장 등에서 다양하게 활용

□(향후) 토공량 관리, BIM 3차원 모델 연동과 같은 건설현장의 시공 계획과 관리에 직접적인 도움을 줄 수 있는 기능 개선 예정

구분	특징
드론을 이용한 현장 가상화 플랫폼	언제 어디서든 빠르게 서비스에 접속해 현장 데이터를 분석
	(플랫폼) 현장가상화-변화모니터링-시공기록 및 관리->3차지형 단면도->토공량 측정
	엔젤스윙의 '드론 데이터 플랫폼'은 드론 매핑으로 취득한 영상 데이터를 정사영상, 3차원 모델, 수치표면모델 등의 데이터로 가공하는 기능을 클라우드 기반으로 구현
	사용자는 데이터를 웹상에서 가시화해 볼 수 있으며, 도면도 중첩, 토공량 산출, 현장 고도 정보 산출, 마크업 기능 등을 이용해 원하는 데이터를 쉽게 제공

출처 : angelswing.io 발췌

■ 디스이즈엔지니어링

□기존 드론의 어려운 양손 조종 방식을 개선해 한 손만으로 쉽게 조종이 가능한 드론을 개발한 회사로 2016년에 설립

□ 2018년에는 SBI 인베스트먼트, 산업은행, 기술보증기금, 한국투자파트너스, KB 인베스트먼트로부터 70억 원 규모의 투자를 유치하고 미국 라스베이거스에서 열린 'CES 2019'에서 '시프트레드'를 선보이며 차세대 드론 기업으로 주목받음

□(향후) 로보틱스 사업부의 중장기 목표는 PAV 상용화를 선도하는 것

구분	특징
'시프트레드'	한 손으로 드론을 운용하는 기술
	CES 2019에 공개된 시프트 드론은 흔들림 없는 FHD급 동영상 촬영과 실시간 영상 송수신, 자율 주행 등 다양한 기능을 컴팩트한 사이즈에 구현하여 휴대성을 높였음
	핵심 기술은 한손 엄지만으로 허공에서 조작하는 드론 컨트롤러이며 컨트롤러가 엄지에 끼운 링을 통해 움직임을 인식하는 기술로 특허받음
	니어 필드 마이크로 센싱이라는 이름의 특허 기술

출처 : angelswing.io 발췌

2.2 국외 스타트업 개발 동향

■ DRONEScan

□DroneScan은 2014년 설립된 IT 소프트웨어 전문회사로 창고 내 이미지 캡처 및 데이터 처리를 통한 재고관리 서비스를 전문으로 하는 기업임

□창고에서 수행되는 일상적인 작업(바코드 스캔, 재고 확인, 품목 수집, 경로 맵핑) 등을 작업자에 전달해 재고 관리 프로세스를 개선하므로 검사 속도를 높이고 실수를 예방

□(향후) 배터리기술 향상에 따라 사용 플랫폼이 상용화되면 자동화 플랫폼 실현

구분	특징
Hummingbird/Buffalo	드론이 스캔한 품목에 대한 실시간 피드백 제공
	창고 드론은 사용 가능한 공간을 더 잘 활용하고, 생산 중단 시간을 줄이며, 노동 회전율과 가동 중지 시간을 줄이며, 건강과 안전을 개선하고, 창고 유연성을 높이고, 생산성을 높이면서 창고 기능을 향상
	사물 인터넷을 기반으로 기계의 자체 구성 및 시스템 간의 상호 작용에 중점. 개발센서를 통해 시스템은 주변 환경을 독립적으로 관찰 및 분석 할 수 있어 UAV가 창고를 탐색하고 물류 객체를 찾고 재고 점검을 수행 할 수 있음. 수집 된 정보는 지능형 인터페이스 및 서비스를 통해 타사 시스템으로 전송

출처 : www.dronescan.co 발췌

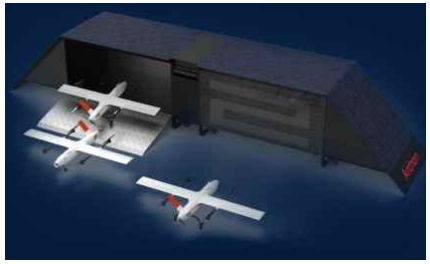
■ Archon

□Archon은 무인 항공기 (UAV) 분야와 인공 지능 및 로봇 기술을 결합하여 효율적인 다중 드론 접근 방식을 적용

□이탈리아 물류 드론 스타트업인 Archon은 장거리 VTOL 시스템, UAV 도킹 충전 스테이션 및 자율탐색이 가능한 로봇인 Rover를 생산

□(향후) Archon은 Archon의 CTO Roberto Navoni가 이끄는 맞춤형 로봇 솔루션 전문 연구 센터 인 Laser Navigation과 제휴하여 드론을 위한 새로운 도구 및 기계 개발, GPU 가속 및 분류를 위한 회선 신경망에 투자하는 기계 개발에 중점을 둔 독자적인 비행 기술을 개발

표 6. 개발사례

구분	특징
Lightweight short-range drone/ Long-range VTOL system/ UAV Docking Recharge Station	하이브리드 드론, 장기체공, 도킹스테이션
	하이브리드 드론은 최대 40km 운항이 가능하고 드론모드와 비행기 모드로 자유롭게 변형이 가능하고 UAV도킹 충전 스테이션은 착륙할 수 있는 공간을 확보 -충전 스테이션은 장거리 드론 배송시 중간 점검 및 배터리 충전에 활용하고 LTE 네트워크를 사용할 수 없을 때 드론을 네트워크에 다시 연결해주는 서버역할을 하도록 함
	(platform)당사의 플랫폼은 코딩이 필요 없는 프런트엔드 인터페이스로 설계되었고 다수의 로봇을 자동으로 스케줄링 하며 원격 또는 사내에서 사용할 수있는 클라우드 인프라를 통해 인터넷 또는 보안 인트라넷을 통해 모든 것을 모니터링 -인공 지능 모듈은 적응 학습 행동을 통해 비행 궤적을 보다 효과적으로 설계하고 운영 계획을 최적화

출처 : www.archon.ai 발췌

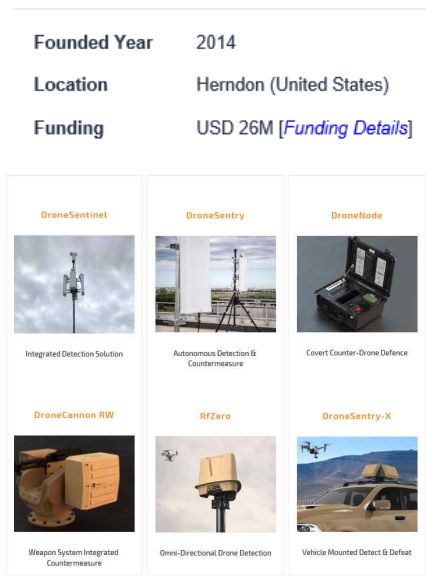
■ DroneShield

□최근 전세계 스타트업 생태계의 흥미로운 영역은 드론 디펜스 시스템, 즉 카운터 드론에 대한 개발이 활발하다는 점임

□전 세계적으로 77 개의 Drone Defense Systems 회사가 있으며 2014년 미국 Herndon기반으로 설립된 Dronshield도 그중의 하나임

□(향후) 고도로 전문화 된 기술을 사용하는 탐지 및 폐기 시스템을 설계

표 6. 개발사례

구분	특징
DroneShield	드론의 침입으로부터 사람, 조직 및 중요 인프라를 보호하는 탁월한 드론 보안 솔루션
	DroneShield는 특허 출원 중인 음향 감지 기술로 생성 된 실시간 경보를 기반으로 무단 드론을 식별하는 기술을 개발. 또한 레이더에는 보이지 않거나 무선 주파수 링크가 없는 드론을 감지 할 수 있음. 이 제품은 광범위한 전 범위 드론 감지를 위한 전 방향 센서, 광범위한 드론 감지를 위한 장거리 센서 및 로컬 드론 활동의 온라인 모니터링을 위한 드론 실드 사용자 인터페이스. 이 솔루션은 정부 기관, 공항, 중요 인프라 보호, 교도소 등에 사용됨. 이 솔루션은 법적 소송에서 디지털 증거로 사용하기 위해 경보의 데이터를 저장할 수도 있음

출처 : www.archon.ai 발췌

■ 기타

□Flirtey 회사는 UAV 기반 사업으로 제 3 세계 국가의 병원 및 병원에 소형 패키지를 운반하기 위해 드론 운송 서비스를 개발하고 있습니다. 아마존과 월마트는 잠재적 인 고객 패키지 배송 서비스를 위한 테스트 단계임

□군사용 최신 드론 기술은 이미 중동 지역의 적들에게 사전 프로그래밍 된 공습에 사용되었습니다. 이 군용 드론은 정확한 정확도뿐만 아니라 정확한 GPS 타겟팅을 통해 민간인의 생명을 최소화하면서 업무를 수행

□실제로, 많은 드론 제조업체는 최신의 최고의 카메라 기술에 대한 요구가 증가하고 있으며 시장 경쟁이 시간이 지남에 따라 점점 더 많은 기능을 통합하고 있음을

□방산분야에서의 드론 활용과 적용기술 개발은 지속적으로 이루어지고 있으며, 최근에는 군용 드론이 훨씬 작아지고, 높아지고, 빨라지고 있으며 대부분의 UAV는 현재 감시 또는 정찰 임무와 같은 정보 작업에만 사용되지만 정찰 임무 외에도 드론은 전자 공격에 사용되었으며 적의 항공 방어국, 네트워크 노드 및 통신 중계를 중단하는 사용되기도 함

□최근 공격에서 활용되고 있는 드론에는 정확한 위치추적이 가능한 GPS기술이 적용되고 있으며 향후에도 드론이 리모컨으로 제어되거나 스마트 폰 앱을 통해 액세스되는지에 관계없이 인력이 거의 또는 전혀 필요 없이 가장 먼 지역에 도달 할 수 있으며 최소한의 노력, 시간 및 에너지로 운영가능한 최신기술이 개발되고 적용될 예정

표 2. 최신기술 동향

technology generations	
• 1 세대 : 모든 형태의 기본 원격 제어 항공기 • 2 세대 : 정적 디자인, 고정 카메라 마운트, 비디오 녹화 및 스틸 사진, 수동 파일럿 제어 • 3 세대 : 정적 설계, 2 축 짐벌, HD 비디오, 기본 안전 모델, 보조 조종 • 4 세대 : 혁신적인 디자인, 3 축 짐벌, 1080P HD 비디오 또는 더 높은 가치의 계측, 개선 된 안전 모드, 자동 조종 장치 모드 • 5 세대 : 혁신적인 디자인, 360 ° 짐벌, 4K 비디오 또는 더 높은 가치의 계측, 지능형 파일럿 모드,	• 6 세대 : 상용 적합성, 안전 및 규제 표준 기반 설계, 플랫폼 및 페이로드 적응성, 자동화 된 안전 모드, 지능형 파일럿 모델 및 완전 자율성, 공역 인식 • 7 세대 : 완벽한 상업 적합성, 완전 호환 안전 및 규제 표준 기반 설계, 플랫폼 및 페이로드 상호 교환 성, 자동화 된 안전 모드, 향상된 지능형 파일럿 모델 및 완전 자율성, 완벽한 공역 인식, 자동 행동 (이륙, 착륙 및 임무 수행)

PRODUCT NAME	FEATURES	CAMERA
DJI Phantom 4	▪ Gimbal stabilization technology ▪ Built-in video editor	12MP
Parrot Bebop 2	▪ Replacement Propellers ▪ Hard Side Case	14MP
	Other Great Recommendations	
AirDog - The Autonomous Action Sports Drone	▪ Fully Autonomous Drone ▪ Ground Collision Avoidance with LiDAR	GoPro Hero 3 above compatibility
3DR Solo Quadcopter (No Gimbal)	▪ Solo video game-style controller ▪ High-quality HDMI port	N/A
Yuneec Typhoon H Pro	▪ Advanced aerial photography and videography platform ▪ Longer flight time	CGO3+ 4K-resolution

출처 : wiredshopper, Top5 Latest Technology Drones, 2020

■ 취미용 드론

□최근 개발되어 출시예정 또는 출시중인 드론 적용기술 분석

구분	특징
The AirDog Drone	새로운 시장 인 액션 스포츠 중독자를 위해 개발 된 드론
	손목시계 처럼 보이는 컨트롤러에 의해 제어 - 여러 타사 카메라에 적합한 자이로 안정화 된 짐 벌이 있고 드론은 최대 40mph 까지 비행 할 수 있으며 한 번 충전으로 10 분에서 18 분까지 지속 가능 -방수 기능이 있으며 다양한 비행 패턴으로 사전 프로그래밍 또는 수동조작 가능

구분	특징
3DR Solo Drone	완벽한 카메라 제어를 위해 3DR Solo Drone을 개발
	듀얼 1Ghz Linux 컴패니언 컴퓨터로 구동되고. 카메라를 제어 할 때 경로를 미리 설정하거나 그 반대로 설정 가능, Solo는 고프로 카메라와 작동 -케이블 캠을 사용하면 드론이 점 A와 점 B 사이에 보이지 않는 선을 날릴 수 있는 두 개의 다른 위치를 선택 가능 -궤도 모드가 있어 단일 위치를 선택 가능 -셀카 모드 -조종기를 사용하여 라이브 비디오를 모바일 장치로 직접 스트리밍 가능

구분	특징
Yuneec Typhoon H	랜딩 레그가 실제로 공중에서 상승하여 카메라가 영상을 기록 할 수 있는 명확한 시야를 제공
	쿼드는 4 개가 아닌 6 개의 로터이고 6 개의 로터의 독특한 장점 중 하나는 비행 중 하나가 오작동하는 경우 로터 중 하나가 오작동하는 경우 드론이 5 개의 로터 모드로 전환 가능 -기본 3 축 CG3 + 짐벌 카메라 구성으로 30fps에서 4K 영상을, 120fps에서 1080p 영상을 촬영 가능 -카메라는 360도 방향으로 생생한 12 메가 픽셀 스냅 샷 가능 -강력하고 내구성 있는 탄소 섬유 프레임으로 만들어졌으며 충돌 방지 시스템도 갖추고 있음 -곡선 케이블 캠을 사용하여 두 개의 사전 설정 좌표뿐만 아니라 미리 설정 한 타원형 비행 패턴으로 드론을 촬영할 수 있는 많은 좌표를 사전 설정할 수 있

구분	특징
DJI Phantom 4	완벽한 카메라 제어를 위해 3DR Solo Drone을 개발
	몸의 바닥에 매달려있는 카메라 짐벌을 보호하는 두 개의"D"자형 착륙 다리를 가지고 있음 -무인 항공기가 장애물에 너무 가까이 오면 경고하는 자동 충돌 제어 기능이 있음 이 충돌 감지를 비활성화하고 45mph 이상의 초고속으로 드론을 비행 할 수 있는 스포츠 모드도 있음. 이 속도로 멋진 비디오를 녹화 할 수도 있음 -드론에는 ActiveTrack 기술이 있어 드론 조종사가 다른 움직이는 물체 (예 : 자동차, 자전거 또는 다른 드론)를 선택할 수 있음 -3 축 카메라가 있으며 30fps에서 4K 영상을, 12fps에서 1080p를 기록

3. 투자 동향

3.1 국내 드론기업 투자 동향

■ 최근 3년 이내 정부는 13대 성장동력분야를 중심으로 다각적인 지원을 기획하고 실행하는 과정에 있고, 10년 간 드론 연구개발과 인프라 구축에 1조4000억원을 투입할 계획을 밝힌 바 있음. 그 일환으로 판교에 드론 안전 활성화 지원센터를 구축하고 입주공간 제공 및 컨설팅 등을 지원하고 있음.

□2018년에는 국토교통부가 국내 드론 벤처기업 및 스타트업의 경쟁력 강화를 위해 맞춤형 투자간담회를 개최하고 ▲ 기업진단 ▲ 역량강화(투자전략 수립 등) 교육 ▲ 투자유치제안서(IR) 작성이후 ▲ 맞춤형 투자자 발굴까지 제공해주는 지원사업을 진행한 바 있음

※맞춤형 투자자 발굴 사업은 초기 창업형 기업(5억이하, 평균 투자유치금액) 및 성장형 기업(5억이상, 평균 투자유치금액)의 두 부류로 나누어 기업성장단계에 적합한 투자자 발굴 (출처 : 아웃소싱타임스(http://www.outsourcing.co.kr)

■ 최근에는 민간기업 및 창투사를 중심으로 해외 유망 드론기업에 투자하는 사례도 있어 국내 중소규모 기업에도 관심있게 지켜봐야할 부분임.

□2019년에는 국내 창업투자회사인 인터베스트가 말레이시아 드론 스타트업에 투자했는데 해당 스타트업은 드론활용서비스 경영솔루션업체인 에어로다인으로 인공지능 드론을 활용해 석유, 가스, 에너지, 통신, 신재생에너지, 건설업, 농업, 인프라 산업 등에 필요한 경영 서비스를 지원하고 있음. 이터베스트는 인도네시아 기업인 케조라벤처스와 함께 3000만 달러(한화 약 355억원) 규모의 시리즈B 투자에 참여

□2018년에는 현대자동차가 미국 무인 항공 드론 개발 스타트업 '톱 플라이트 테크놀로지스(Top Flight Technologies)'에 상호 협력을 위한 전략 투자를 단행하고 고성능 드론을 활용한 차세대 이동수단에 대한 공동 연구를 진행하는 것을 발표한 바 있음 톱 플라이트는 2014년 설립된 무인 항공 드론 개발 전문 스타트업으로 하이브리드와 자율주행 기술을 접목한 고성능 드론 분야에서 독보적인 입지를 가지고 있음. 현대차는 모빌리티 서비스, 3차원(3D) 정밀지도 제작, 현장 안전관리 등 다양한 분야에 고성능 무인 항공 드론 기술을 적용할 수 있을 것으로 기대

■ 투자유치 사례

건설자산관리 플랫폼 스타트업 '무스마(musma)'	사례
◤무스마는 건설현장의 근로자와 중장비, 각종 자재의 위치·상태 정보를 클라우드 기반으로 제공하는 플랫폼 '엠카스(mcas)'를 서비스◢	
	(2019) 미래과학기술지주, 블루포인트파트너스, 부산연합기술지주로부터 6억원 규모의 프리시리즈(Pre-Series) A 투자유치와 함께 2년간 5억원의 연구개발비를 지원받는 팁스(TIPS)프로그램에 선정 -이번 투자를 통해 국내 건설 IT솔루션 리더의 기반을 다지고 동남아시아를 기점으로 해외시장을 적극 공략

드론 데이터 플랫폼 스타트업 '카르타'	사례
◤드론 기술 기반의 건설 · 모니터링 분야에서 소프트웨어 형태로 Online · 지원◢	
	한국건설기술연구원이 체계적으로 건설스타트업을 육성 중인 스마트건설지원센터에 등록된 기업 (2019) 영국계 액셀러레이터 킹슬리벤처스로부터 2억원의 투자를 유치 -2020년 포스코건설과 드론을 활용한 현장관리 시스템 구축' 계약을 수주

스타트업 '디스이즈엔지니어링'	사례
◤시프트 드론◢	
	흔들림 없이 풀HD 동영상 촬영과 실시간 영상 송수신, 자율 비행 등 다양한 기능을 콤팩트 사이즈로 구현한 드론. 조작 방식도 한 손 엄지손가락만으로 직관적인 컨트롤 (2018) SBI인베스트먼트, 산업은행, 기술보증기금, 한국투자파트너스, KB인베스트먼트로부터 70억 원 규모 시리즈A 투자를 유치

3.2 국외 드론기업 투자 동향

■ 시장에서 정의하는 드론산업의 범위는 민수, 군수를 막론하고 모든 형태와 크기의 UAV(Unmanned Aerial Vehicle)에 대한 제작 밍 오퍼레이팅기술 그리고 이것을 지원하는 infrastructure를 포함하는 것으로 정의하고 있음

□최근 5년간 글로벌 시장에서 발생한 주요 드론기업의 투자자금 유치 사례를 보면, 2015년에만 16건의 투자에 금액으로만 1억달러가 넘는 규모의 투자가 발생한 것으로 조사된 바 있음

※주요 거래로는 중국계 최대기업 DJI가 7천5백만달러 투자유치, 3D로보틱스가 1천4백만달러 시리스C 투자를, Squadrone Systems가 5백만 달러의 시리즈A 투자를 유치

그림 8 2015년 투자종합

BDR	기업용 자율 드론/UAV 제작	$99 million
DJI Innovations	일반인 및 준-프로(semi-pro)급 드론 제작	$75 million
Airware	자동조종장치 및 드론/UAV의 오퍼레이팅 시스템 개발	$40.2 million
Skycatch Inc.	자율 드론을 이용한 데이터 수집 기업 서비스	$21.4 million
Xaircraft Co. Ltd.	Multi-rotor 및 드론에 사용되는 다양한 하드웨어 제작	$20 million
CyPhy Works Inc.	장기체공 및 안정적인 데이터 전송을 위한 tethered drone 기술 개발	$14.9 million

(출처 : 항공우주연구원, 드론산업 벤처투자 동향, 2016r)

■ 제조분야별로는 초기에는 하드웨어 스타트업 중심에서 드론기술 및 관련시장의 확장에 따라 소프트웨어 및 서비스분야, 그리고 인프라 관련 드론기업으로 투자의 범위가 확장되어 가는 것으로 보임.

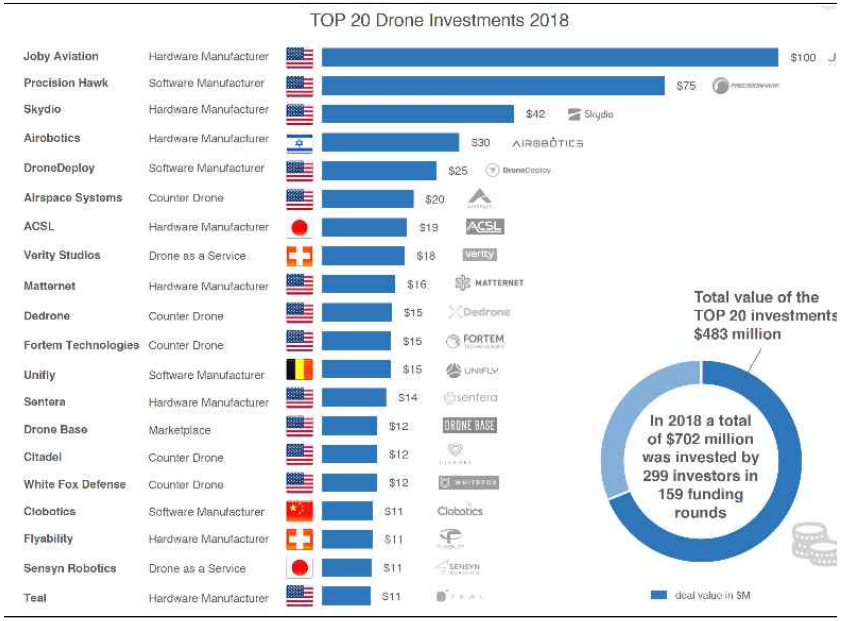
■ 정보통신기술(ICT)에 드론(Drone·무인항공기)이 쓰이면서 국내외 벤처업계가 드론 스타트업에 주목하고 있다. 무인촬영에만 집중돼있던 개인용 드론에서 운송,

농업, 기상관측 등 상업용 드론 개발을 위한 협업이 늘어날 것으로 전망. 에어맵은 드론 개발자와 조종사들이 비행항로에서 안전하게 운행할 수 있도록 비행항로를 관리할 수 있는 플랫폼 제공업체임

□드론 스타트업인 플러티는 시리즈 A펀딩을 통해 멘로 벤처스, 퀄컴 벤처스, Y 컴비네이터, 파텍 벤처스 등으로부터 1600만 달러(약 178억1280만원) 를 유치했고. 또 다른 드론 스타트업 메저는 시리즈 B펀딩에서 코그니전트 테크놀로지 솔루션 등으로부터 1500만 달러(약 166억9650만원) 투자를 유치한 바 있음

■ 2018년에는 총 299개의 투자자로부터 159개의 펀딩라운드가 진행되었으나 투자규모는 7억8천만달러를 상회하는 것으로 나타남. 상위 투자유치 기업은 대다수 하드웨어와 소프트웨어 제조사이지만 최근 카운터드론시장에 대한 선제적 대응으로 관련 회사에 대한 관심이 높다는 것도 확인됨

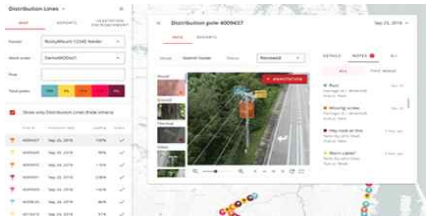
그림 8 2018년 투자종합



출처 : droneii.com, Drone Investment Trends Update, 2019

■ 2019년 투자유치 사례

자율주행 드론을 만드는 미국의 ‘Pyka’	사례
◤자율주행 드론 제조 ◢	
	(2019) Y Combinator, Greycroft, Data Collective 및 Bold Capital Partners의 참여로 Prime Movers Lab등으로부터 1100만달러의 시드 투자 유치 -비행기처럼 프로펠러를 써서 구조를 단순하게 하고 빈자리에 종자와 배터리를 더 많이 실을 수 있으며 한번에 200kg의 짐을 싣고 100에이커의 밭에 씨를 뿌릴 수 있음

엔터프라이즈 솔루션 기업 ‘PrecisionHawk’	사례
◤고정익 드론 생산 및 드론관리 및 분석 소프트웨어 제공◢	
	투자를 통해 프리시전호크는 인공지능, 머신러닝 기술을 탑재한 드론 데이터 분석 소프트웨어 ‘프리시전 애널리틱스’ 개발에 집중 (2019) Millennium Technology Value Partners, Third Point Ventures, Eastward Capital Partners가 참여하여 3천200만 달러 규모의 투자 진행

드론 인프라 기업 ‘Skyports’	사례
◤도시 항공 모빌리티 인프라 제공 업체이자 드론 딜리버리 사업자 ◢	
	2017 년 런던에서 설립되어 싱가포르 최초의 여객 버티 포트인 VoloPort를 에어택시 제조업체 인 Volocopter와 공동으로 전시. (2019) 독일 철도청 도이치반(Deutche Bahn)이 디지털 사업부문인 DB Digital Ventures에서 물류 공급망 접목을 위한 연구차원의 540 만 파운드 투자를 참여

■ 2019년 투자유치 사례_계속

드론 배달 서비스를 제공하는 ‘짚라인(Zipline)’	사례
◤짚라인은 드론을 이용해서 의약품을 배달하는 스타트업◢	
	(2019) 글로벌 임팩트 투자펀드인 The Rise Fund, 구글벤처스(GV), Katalyst Ventures, Temasek, Bright Success Capital, Goldman Sachs, Oakhouse Partners 등이 참여하여 1억9천만달러 투자 유치 - 르완다에 이어 가나 지역으로 서비스를 확대. 특정 거점 지역에 배달 드론을 운영하며, 문자 메시지로 의약품을 요청하면 드론으로 배달 -CNBC는 무인 항공기 공급 스타트 업인 Zipline의 가치가 12억 달러에 달하는 것으로 관측 -드론은 최대 4 파운드 (또는 1.75kg)의화물을 운반하고 모든 날씨에서 최대 68mph (또는 110km / hr)로 비행하며 왕복 거리는 약 99 마일 (160km)이고. 르완다에서 Zipline의 드은 백만 km 이상 비행했으며 13,000 회 이상을 납품 -추가 투자를 통해 아프리카, 남아시아, 동남아시아 및 아메리카 전역의 글로벌 확장을 지원하고 향후 5 년간 7 억 명의 사람들에게 서비스를 제공

■ 과거 드론기업에 투자한 조직의 유형을 살펴보면, Accelerator, Investment Bank, Venture Capital, Micro VC, Private Equity Firm, Hedge Fund, Incubator, Angel Group, Family Investment Office등이 있으며 가장 비중이 높은 유형은 Venture Capital임.

□다음으로 비중이 높은 유형은 Accelerator임

투자그룹 유형

	Organization	Investor Type
1.	Antler	Accelerator
2.	Morgan Stanley	Investment Bank
3.	Y Combinator	Accelerator
4.	Techstars	Accelerator
5.	OurCrowd	Venture Capital
6.	Brinc	Accelerator, Co-Working Space, Incubator, Venture Capital
7.	Alumni Ventures Group	Venture Capital
8.	500 Startups	Accelerator, Venture Capital
9.	Founders Fund	Venture Capital
10.	Plug and Play	Accelerator
11.	Goldman Sachs	Investment Bank, Venture Capital

출처 : crunchbase.com

투자그룹 유형

	Organization	Investor Type
11.	Goldman Sachs	Investment Bank, Venture Capital
12.	SeedInvest	Micro VC
13.	Artesian VC	Venture Capital
14.	Verizon Ventures	Corporate Venture Capital
15.	Salesforce Ventures	Corporate Venture Capital
16.	SOSV	Accelerator, Venture Capital
17.	InnoEnergy	Accelerator, Micro VC, Venture Capital
18.	IP Group Plc	Venture Capital
19.	TPG	Private Equity Firm
20.	Hyundai Motor Company	-
21.	Creative Destruction Lab	Accelerator, Entrepreneurship Program, University Program

출처 : crunchbase.com

투자그룹 유형

	Organization	Investor Type
22.	Madrona Venture Group	Venture Capital
23.	FLIR Systems	–
24.	Lightspeed Venture Partners	Venture Capital
25.	Bloomberg Beta	Corporate Venture Capital, Venture Capital
26.	Foresight Group	Private Equity Firm, Venture Capital
27.	True Ventures	Venture Capital
28.	SPARX Group	Hedge Fund
29.	Bessemer Venture Partners	Venture Capital
30.	investiere | Verve Capital Partners	Micro VC
31.	Temasek Holdings	Private Equity Firm
32.	South Carolina Research Authority	Government Office, Incubator

출처 : crunchbase.com

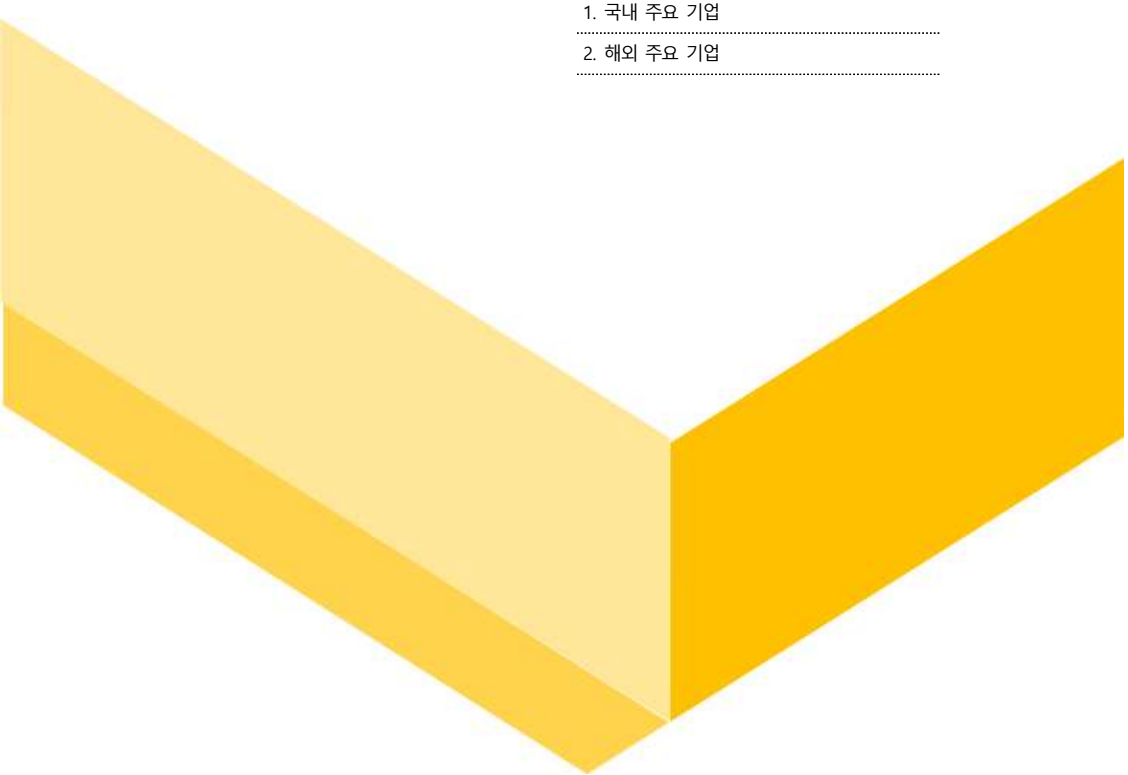
투자그룹 유형

	Organization	Investor Type
33.	HAX	Accelerator
34.	Mahindra Rise	–
35.	GoBeyond	Angel Group
36.	Gobi Partners	Venture Capital
37.	Robert Bosch Venture Capital	Corporate Venture Capital
38.	Innovation Network Corporatio	Venture Capital
39.	Beyond Next Ventures	Accelerator, Incubator, Venture Capital
40.	GV	Corporate Venture Capital, Venture Capital
41.	Vulcan Capital	Family Investment Office, Private Equity Firm, Venture Capital
42.	Omidyar Network	Family Investment Office
43.	Loup Ventures	Venture Capital

출처 : crunchbase.com

주요 기업 분석

1. 국내 주요 기업
2. 해외 주요 기업



1. 국내 주요기업

1.1 드로젠

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜드로젠은 2015년 설립된 6년차 드론 전문기업으로 유인항공기, 항공우주선 및 보조장치 제조업을 영위하면서 드론제작 및 소프트웨어 개발을 서비스하고 있음

(출처: 드로젠 홈페이지)

구분	내용	비고
설 립 일	2015. 6. 17.	
대 표 자	이 흥 신	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	6년	
직 원 수	7명(2018년 기준)	
매 출 액	5억 7,381만원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 홈페이지를 통해 개시된 ㈜드로젠의 사업영역은 크게 3가지로 드론개발, 드론레이싱, 프랜차이즈 사업으로 구성

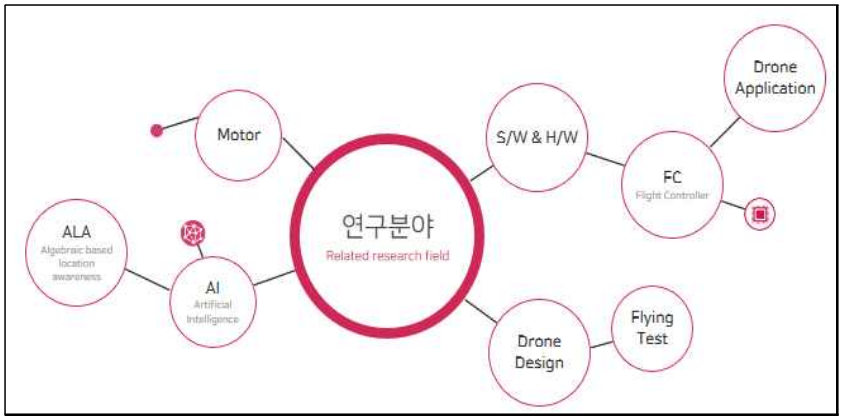
(출처: 드로젠 홈페이지)

- 경영현황: 드로젠은 2017년 기준 총 30억에 이르는 매출성과를 보여주고 있으며 2018년 기준에서는 재무성과의 감소가 있었으나 2018년 기업설명회와 신제품 발표, 2019년 재무구조 개선을 통한 투자유치 노력등을 기반으로 점차 개선될 것으로 보임

(출처: 사람인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

- 연구개발



(출처: 드로젠 홈페이지)

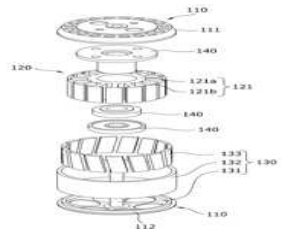
- 보유기술

(출처: 드로젠 홈페이지)

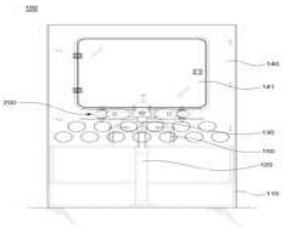
- (최근 3년간 출원/등록 현황) 드론젠은 총 4건의 등록특허를 보유하고 있고 등록

특허의 대부분은 2017년에 등록된 건이며 2018년 이후 출원건은 1건으로 조사됨

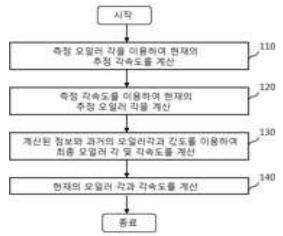
지식재산권



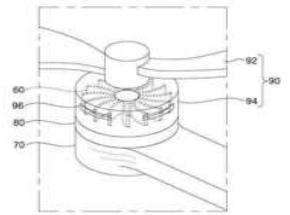
출원번호(일자) : 1020180003865 (2018.01.11.)
토크 리플을 줄이기 위한 브러시리스 모터 및 이를 포함하는 무인 비행체



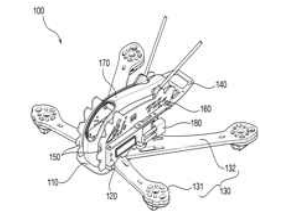
출원번호(일자) : 1020170003690 (2017.01.10.)
드론용 비행 테스트 장치



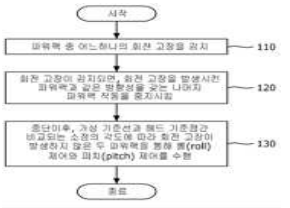
출원번호(일자) : 1020170143963 (2017.10.31.)
자세 제어 방법 및 그를 적용한 드론



출원번호(일자) : 1020170178346 (2017.12.22)
유연성 블로워팬을 이용한 모터코어 강제 냉각 기능을 갖는 무인항공기



출원번호(일자) : 2020170004206 (2017.08.09.)
형태의 변경이 가능한 구조를 갖는 드론



출원번호(일자) : 1020170147242 (2017.11.07.)
GNSS 신호 손실시 자율 비행 방법 및 이를 위한 무인 비행체

○ 최근 이슈

- 주요기사

2018년	MK 매일경제 MBN 이진한 기자 | 입력 : 2018.03.01 17:05:20 **드로젠, 새 드론 플랫폼 공개...산업·군수용 연내 양산한다** ○ 드론 원천기술 확보 기업 드로젠이 지난달 28일 서울 용산 전쟁기념관 문화아카데미에서 `DRC, 산업용 드론 플랫폼과 모터, 코딩용 드론` 신제품 발표를 비롯해 기업활동과 향후 사업 방향을 소개 - 드론 연구개발(R&D) 전문 기업의 정체성을 살려 드론산업과 드론문화의 외연을 확장하기 위해 고성능 드론 모터와 드론 하드웨어, 소프트웨어 시스템을 개발 중이라 밝혔고 신사업으로 산업용 드론 플랫폼과 렌트 사업 등을 발표했음

1.2 휴인스

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜휴인스는 1995년 설립된 회사로써 ARM 프로세서, 안드로이드 스마트북, 임베디드시스템, 시스템온칩 설계 및 드론(분야:취미용, 항공촬영용, 재난감시용, 택배·운송용 등) 전문기술 보유 기업

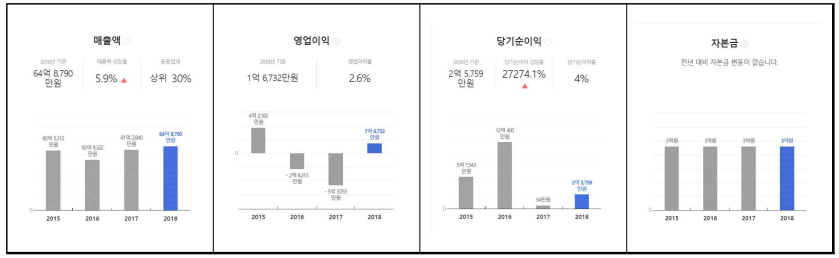
구분	내용	비고
설 립 일	1995. 7. 14.	
대 표 자	송 태 훈	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	26년	
직 원 수	33명(2019년 기준)	
매 출 액	64억 8,790만원(2019년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 드론의 기술요소인 비행체 자세 및 유도제어 S/W 기술, 컨트롤러 H/W 설계기술, 안드로이드 및 PC 기반의 GCS(지상통제장치) 기술 기반으로 사용 목적에 최적화된 기술을 적용한 드론시스템 공급
  · 산불 및 홍수 등의 자영 재해 감시 및 모니터링 용
  · 항공 촬영 및 개인 취미용
  · 드론시스템 교육 및 실습용 등

(출처: 휴인스 홈페이지)

- 경영현황: 드로젠은 2017년 기준 총 30억에 이르는 매출성과를 보여주고 있으며 2018년 기준에서는 재무성과의 감소가 있었으나 2018년 기업설명회와 신제품 발표, 2019년 재무구조 개선을 통한 투자유치 노력등을 기반으로 점차 개선될 것으로 보임



(출처: 사람인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

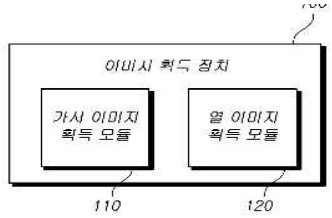
- 보유기술

분야	보유기술
감시정찰용	· Android 단말 (휴대폰, LTE 태블릿)의 APP으로 드론 원격조종 · 드론에 탑재된 고해상도 카메라의 비행 영상(1080P/720P)을 휴대폰, LTE 태블릿의 GCS App으로 영상 스트리밍 · LTE 통신망 사용한 드론 장거리 통신 기술 · Android GCS App 기술, LTE 중계 서버 기술(Media 서버, Datalink 서버) 보유
수색·탬색용	· 광범위 영역 탐지 후 의심 지역 근접 정밀 수색 기능 · 인공지능 알고리즘 '실종자수색' S/W · EO/IR 카메라 탑재로 주간 및 야간 수색 기능
농업용	· 내장 GCS를 이용한 Waypoint 비행 · 이륙부터 착륙까지 전자동 비행 시스템 · 시간당 6,000평 살포 기술
교육용	· WiFi 기반 무선 조종 · Live full HD 1080p Video 전송 기술

(출처: 휴인스 홈페이지)

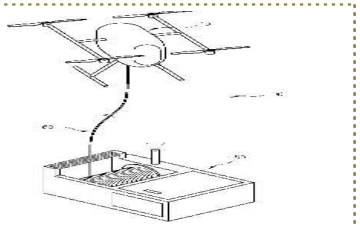
- 최근 3년간 출원/등록 현황:

지식재산권



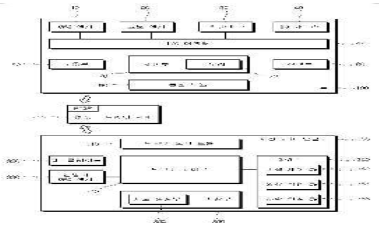
출원번호(일자) : 1020180088736 (2018.07.30)

객체 검출 장치 및 방법



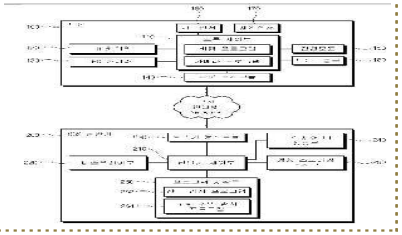
등록번호(일자) : 1019334020000 (2018.12.21)

장시간 비행이 가능하며 무선통신을 수행하는 유선 드론 시스템



출원번호(일자) : 1020170057012 (2017.05.04)

드론의 영상을 수신하여 실시간으로 사람인식 영상분석 프로그램을 실행하는 드론 시스템



출원번호(일자) : 1019110460000 (2018.10.17)

산불감시 및 교량수위감시 모드를 갖는 드론 시스템

○ 최근 이슈

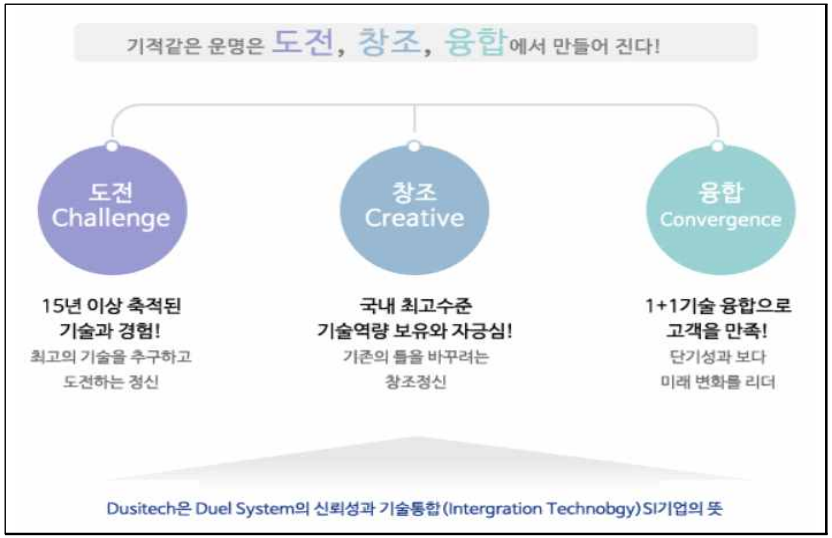
- 주요기사

2018년	디지털타임스	이준기 기자 | 입력: 2018-10-28 18:16
	실종자 수색·기상관측 드론 내년 실전 배치	
	○ 공공혁신조달과 연계해 실종자 수색을 위해 개발된 한국형 소형 드론이 내년부터 현장에 실전 배치. 이 드론은 실종자 발생 시 골든타임 이내에 실종자를 수색. 경찰청이 수요 기관으로 국내 드론기업인 휴인스가 3년간 8억원의 연구비를 지원받아 개발에 성공	

1.3 두시텍

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜두시텍은 1998년 설립된 회사로써 복합항법분야의 리더로서 많은 핵심 기술들을 개발해 왔으며, 국방, 항공, 우주, 해양, 철도, 로봇 산업에 필요한 위성항법보정시스템(DGNSS/DGPS) 기준국/감시국, GPS/GNSS 관측시스템, 재머 및 재밍 감시 시스템 그리고 관성 항법 관련 제품과 솔루션을 공급하는 기업임



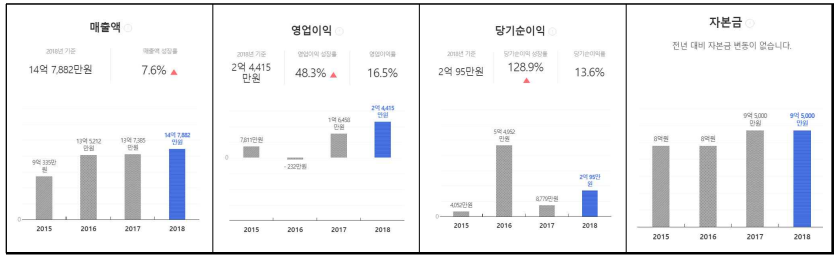
구분	내용	비고
설 립 일	1998. 9. 21.	
대 표 자	송 태 훈	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	23년	
직 원 수	22명(2018년 기준)	
매 출 액	14억 7,882만원(2012년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 위성항법 사업을 통하여 축적해온 지식과 경험 그리고 노하우를 통하여 위성항법기술, 전파감시기술, 3D 공간정보 처리기술 등이 포함된 복합항법분야 제품과 솔루션 공급

(출처: 휴인스 홈페이지)

- 경영현황: 드로젠은 2017년 기준 총 30억에 이르는 매출성과를 보여주고 있으며 2018년 기준에서는 재무성과의 감소가 있었으나 2018년 기업설명회와 신제품 발표, 2019년 재무구조 개선을 통한 투자유치 노력등을 기반으로 점차 개선될 것으로 보임



(출처: 사람인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

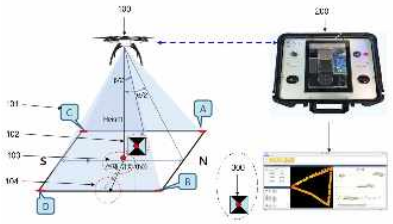
- 보유기술
  - ▶ GPS/Galileo 복합수신기 기술
  - ▶ GNSS 신호감시 기술
  - ▶ DGPS/DGNSS 기준국 설계, 시설 및 운영 기술

분야	보유기술
GPS위성신호 감시기술	GPS 감시기술 자료 수집 및 분석
	GPS 관측소 자료 분석
	GPS 위성 개수 및 위성 배치 분석
국내 GNSS 데이터 품질 정보 산출	국내 GPS 관측소 데이터 수집
	관측소 데이터량 및 SNR(Signal to Noise Ration),Cycle Slip 통계 분석
	데이터 품질정보 산출 알고리즘 개발
전리층 교란 요소 분석 알고리즘	GNSS 신호 특성의 통계적 분석
	전리층 교란요소 파악
	GPS 신호 강도 및 위상의 변화 특성 분석
	GPS 전리층 신틸레이션 관측정보 연동 분석
실시간 전리층교란 감시기술	위성 포착 개수 및 위성 배치 반영
	데이터 품질정보의 통계적 분석
	전리층 교란요소 분석 기법 반영
	실시간 감시 기술 개발
GPS 신호두절 감시 가시화 시스템	가시 위성 수 및 CNO 분석을 통한 GPS 신호두절 감시
	실시간 GPS 신호 감시 GUI 개발

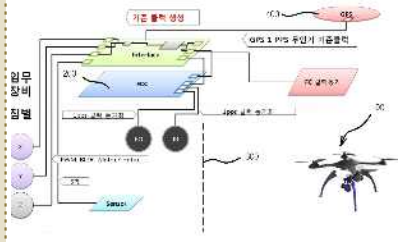
(출처: 휴인스 홈페이지)

- 최근 3년간 출원/등록 현황:

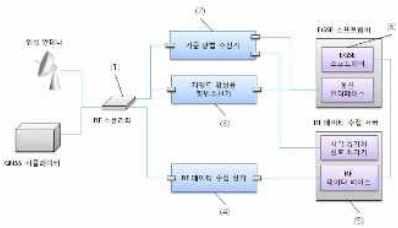
지식재산권



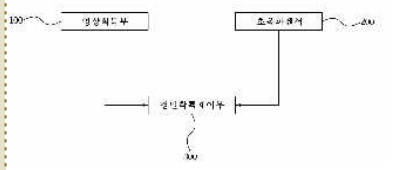
등록번호(일자) : 1020750280000 (2020.02.03)
무인기 고속비행 중 정밀위치 영상 획득 장치 및 그를 이용한 정밀위치 획득 방법



등록번호(일자) : 1019438230000 (2019.01.24)
고속비행 중 정밀위치 데이터 획득을 위한 무인기 및 고속비행 중 정밀위치 데이터 획득을 위한 무인기 임무장비 동기화 결정방법



등록번호(일자) : 1020266530000 (2019.09.24)
저궤도 위성용 위성항법수신기의 정밀 항법성능 검증용 지상시험 장치(EGSE) 를 이용한 항법수신기의 성능 검증 방법



등록번호(일자) : 1017336770000 (2017.04.28)
인공표식 및 초음파센서를 이용한 무인비행기 정밀착륙 장치 및 방법

○ 최근 이슈

- 주요기사

2019년	전자신문	2019.05.02
	두시텍, 드론용 통합 통신모듈과 카메라 짐벌 개발	
	○ 무인기 전문업체인 두시텍(대표 정진호)은 최근 드론용 통합 통신모듈과 카메라 짐벌을 개발, 공공기관 및 농림·건설 분야 업체를 대상으로 판매할 계획 ○ 이 회사가 개발한 드론용 통신모듈은 2~3㎞ 떨어진 거리에서 원격으로 제어할 수 있도록 한 제품. 데이터를 링크하거나 영상을 전송. 비면허 주파수 대역인 2.4㎒와 5.8㎒ 대역을 하나로 통합해 운영하는 방식으로 최대 64채널까지 사용. 접속디바이스, 안테나 수신전담반, 소프트웨어 프로토콜 등 칩셋을 제외한 모든 부분을 직접 개발	

1.4 유콘시스템

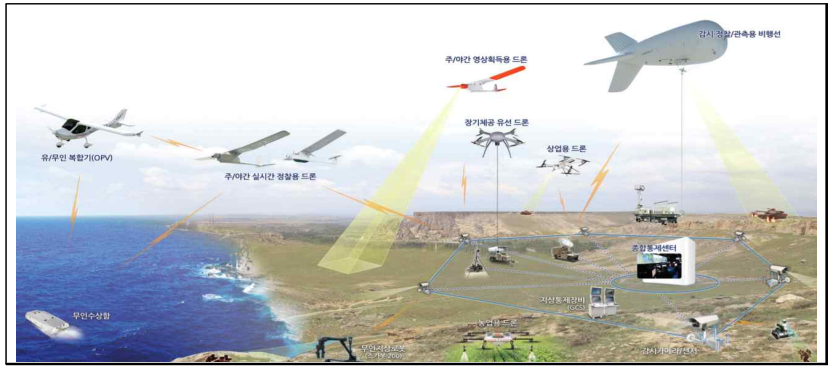
○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜유콘시스템은 2001년 설립된 기업으로 무인항공기 장비의 국산화를 선도하게 되었고 육군 정찰용 무인항공기를 개발 및 자동제어장비 수출하고 있으며, 미수 산ㅌ업용 드론 시장으로 사업역역을 확장하고 있는 기업임

구분	내용	비고
설 립 일	2001. 6. 25.	
대 표 자	송 재 근	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	19년	
직 원 수	93명(2018년 기준)	
매 출 액	180억(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 무인항공기 지상통제장, 농업용 무인 방제 헬기의 개발, 농업용 방제드론 개발, 공간정보용 드론 개발 등 민수 산업용 드론 시장에 본격 진출하여사업영역 확장



(출처: 유콘시스템 홈페이지)

- 경영현황:

(출처: 잡코리아 재무정보)

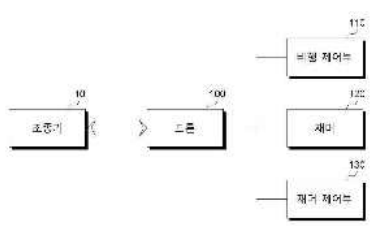
○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

- 보유기술

(출처: 기업 홈페이지)

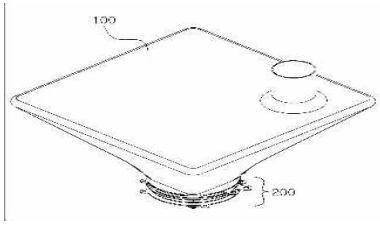
- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



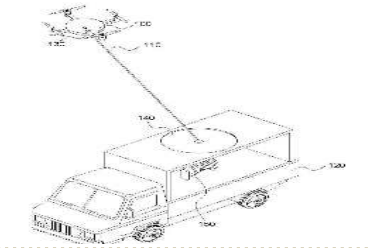
출원번호(일자) : 1020190028756 (2019.03.13)

무허가 드론을 격추시키는 드론



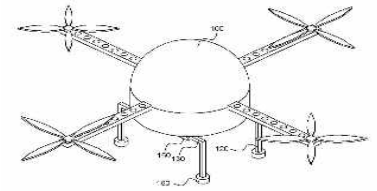
등록번호(일자) : 1018408290000 (2018.03.15)

드론에 장착되는 다목적 살포장치



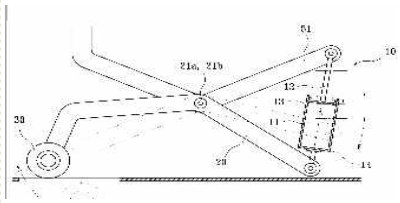
등록번호(일자) : 1018844020000 (2018.07.26)

무인항공기 정밀착륙 시스템



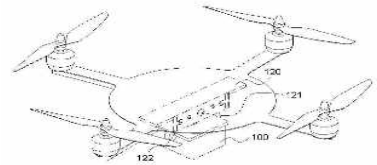
등록번호(일자) : 1018006620000 (2017.11.17)

자체적으로 무게 중심을 조정하는 드론



등록번호(일자) : 1017690540000 (2017.08.10)

무인항공기의 자동랜딩기어



등록번호(일자) : 1017804540000 (2017.09.15)

택배용 드론에 장착되는 물품 전달장치

○ 최근 이슈

- 주요기사

2018년	미래경제뉴스 권희춘 대기자 | 승인 2020.01.21 20:40 유콘시스템,"실종자 수색용 드론" 전국 경찰청 공급완료 ○ 무인항공기(드론) 전문업체 유콘시스템(대표 송재근)은 "실종자 수색용 드론(쿼드콥터)"을 전국 17개 경찰청을 포함하여 20개 경찰기관에 공급했다고 발표. 완성된 드론은 약 20억원의 규모로서 2019년 10월에 치열한 공개 성능경쟁을 통해서 선정 - 콘시스템 송재근대표는 "최근 다양한 드론제품 개발을 완료. 그간 경쟁력 있는 국산드론을 개발하느라 국내시장 진출이 다소 늦었지만, 금번 경찰용 드론 공급을 계기로 인공지능(AI) 등 첨단활용기술이 탑재된 드론으로서 공공시장은 물론 해외진출을 본격화 할 예정이며, 경찰청과 연계하여 국내 대기업을 비롯하여 드론 응용기술 보유 중소기업과도 적극 협력할 예정." 고 말함

1.5 바이로봇

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜바이로봇은 2011년 설립된 기업으로 한국 최초로 가솔린 엔진을 탑재한 덕티드 팬(ducted-fan) 타입 비행로봇의 자율비행 시스템 개발에 성공하였고, 세계 최초로 배틀 시스템을 장착한 완구용 비행로봇을 개발, 상용화함으로서 전 세계적으로 기술력을 인정받은 기업임.

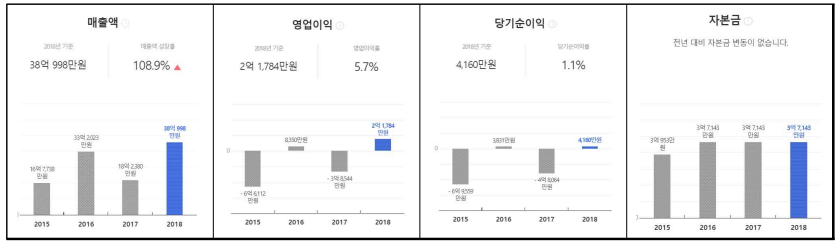
구분	내용	비고
설 립 일	2011. 8. 8.	
대 표 자	지 상 기	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	10년	
직 원 수	13명(2019년 기준)	
매 출 액	38억 998만원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 비행제어 및 운영시스템 관련 국내외 지식재산권과 임베디드 시스템, 무선통신, 센서퓨전, 컴퓨터 비전과 등 로봇관련 사업 영역으로 확대함

(출처: 바이로봇 홈페이지)

- 경영현황:



(출처: 사림인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

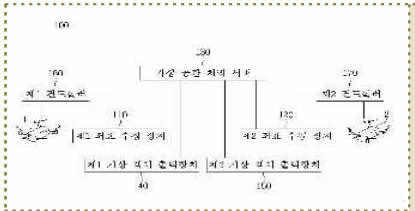
- 보유기술

기계 공학 (Mechanical engineering)
공기 역학(Aerodynamics)
회전자 역학(Rotordynamics)
방진(Anti-vibration)
디지털 전자 개발(Digital electronic development)
신호 처리(Signal processing)
센서, 카메라(Sensors, Cameras)
광학 유량 센서(Optical flow sensor)
GPS
IMU,AHRS
저비용 고품질 제조

(출처: 기업 홈페이지)

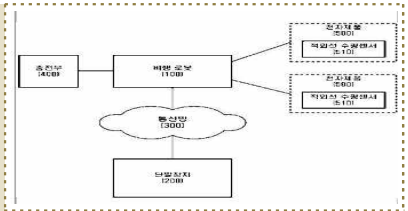
- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



등록번호(일자) : 1019891840000 (2019.06.07)

증강현실 서비스 제공 시스템



등록번호(일자) : 1015797970000 (2015.12.17)

비행 로봇을 이용한 관리 시스템

○ 최근 이슈

- 주요기사

2018년	로봇신문 승인 2018.12.24 04:57:34 **비행 로봇 분야의 개척자 '바이로봇'** 드론 스포츠와 교육용 드론으로 글로벌 시장 공략 ○ 내 최초로 가솔린 엔진을 탑재한 덕티드팬(ducted-fan) 타입 비행로봇의 자율비행 시스템 개발에 성공했고, 세계 최초로 배틀 시스템을 장착한 완구용 비행 로봇을 개발. 비행 제어 및 운영시스템 분야에서 지식 재산권을 확보하고 있으며 임베디드 시스템, 무선통신, 센서융합, 컴퓨터 비전 등 로봇 분야 핵심 기술을 보유 - 바이로봇은 드론 스포츠와 드론을 활용한 코딩 교육에 역점. 드론 스포츠는 배틀 게임을 위한 드론으로 스카이킥(Skykick,축구드론), 라이트론(Lightrone. 레이싱 드론), 페트론(Petrone, 배틀 드론), 드론 파이터(배틀 드론) 등 사업을 전개. 이들 제품은 레이싱과 배틀 등 드론 스포츠에 최적화되어 있음

1.6 엑스드론

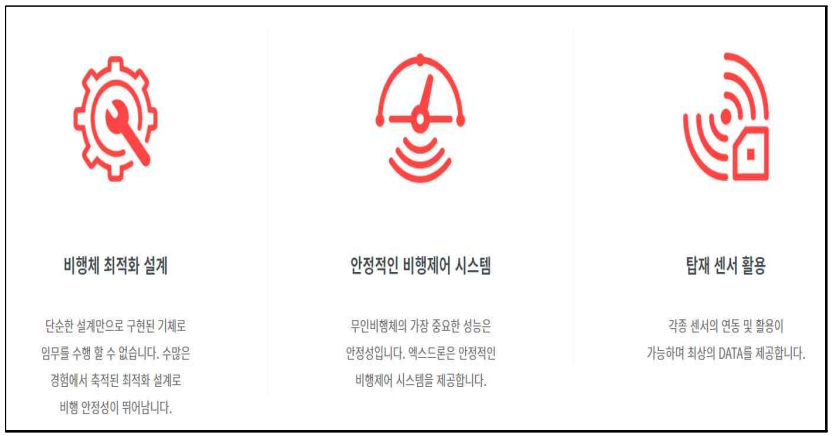
○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜엑스드론은 2014년 설립된 기업으로 비행체의 최적화 설계, 비행제어 안정화, 센서 활용 기술 등 세계적 수준의 기술을 보유하고 있으며, 산림보존/시설물점검/물품배송/재난환경/군사목적의 드론을 생산하는 기업임.

구분	내용	비고
설 립 일	2010. 7. 1.	
대 표 자	진 정 회	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	10년	
직 원 수	11명(2020년 기준)	
매 출 액	2억 4,954만원(2018년 기준)	

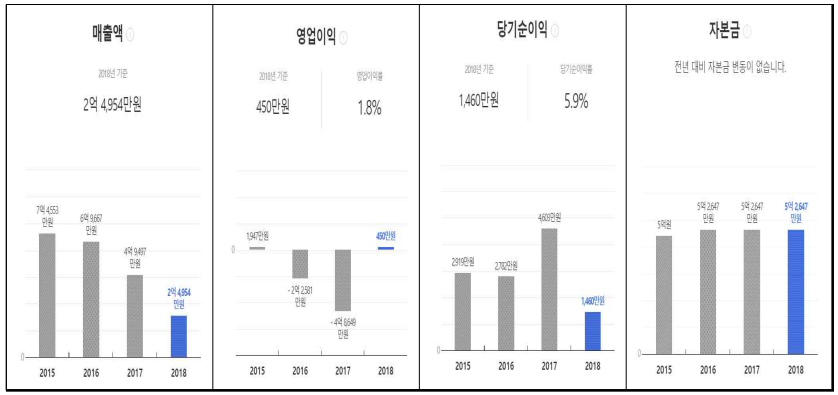
(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 군사용, 공공부문, 항공 촬영 등 사업영역 확대함



(출처: 바이로봇 홈페이지)

- 경영현황:



(출처: 사림인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

- 보유기술

대형 시설물의 실시간 모니터링 기술 산림 관린 및 산불 감시 S/W 위험지역 관리 S/W 등

(출처: 기업 홈페이지)

1.7 네스앤텍

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜네스앤텍은 2010년 설립한 기업으로 자체 개발 기술 및 독자적인 알고리즘을 바탕으로 무인항법 및 제어시스템, 영상안정화시스템과 같은 전반적인 무인기시스템을 전문적으로 개발하는 기업임

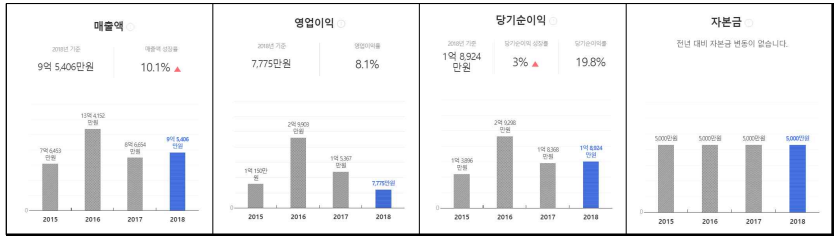
구분	내용	비고
설 립 일	2010. 8. 11.	
대 표 자	이 기 성	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	11년	
직 원 수	9명(2018년 기준)	
매 출 액	9억 5,406만원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 드론 시장의 소형 경량화 기술과 함께 탑재 장비의 신뢰성을 통해 국산화를 선도해 나가고 있음

(출처: 기업 홈페이지)

- 경영현황:



(출처: 사람인 재무정보)

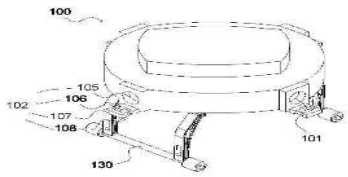
○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

- 보유기술

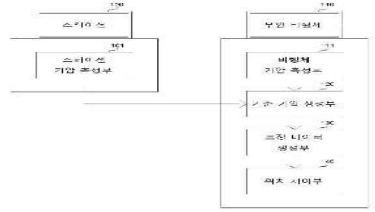
(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



출원번호(일자) : 1020180091041 (2018.08.06)
탈착 구조를 가지는 조립식 드론



등록번호(일자) : 1019852020000 (2019.05.28)
고도계를 이용한 무인 비행체의 정밀 고도 제어 시스템

○ 최근 이슈

- 주요기사

2018년

전자신문 etnews

발행일 : 2018.05.20 10:00

네스앤텍, 군사용 다목적 무인기 시스템 개발

○ 네스앤텍이 순수 국내 기술로 군사용 다목적 무인기(드론) 시스템을 개발

- 네스앤텍은 군사용 다목적 무인기 시스템을 개발, 최근 시험 비행까지 완료했다고 20일 밝혔다. 이 제품은 기존 제품 '스위드(SWID)'를 개선. 통제 반경 3㎞ 내에서 감시·정찰 용도로 사용. 2㎏ 무게 임무 장비를 장착하는 등 물자를 수송할 수도 있다. 임무수행 고도는 1000m 이상. 장시간 관제를 위한 유선 케이블로 전원을 공급하거나 데이터를 송수신 가능.

1.8 케바드론

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜케바드론은 2013년 설립한 기업으로 무인비행기 시대의 도래를 맞아, 아직 상용화되고 있지 않는 산업용 드론을 자체 개발, 제작하는 기업임.

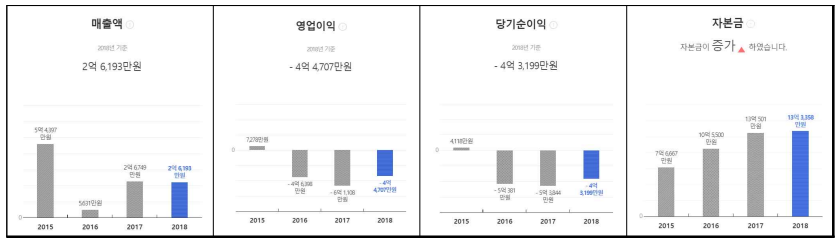
구분	내용	비고
설 립 일	2013. 1. 3.	
대 표 자	이 희 우	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	8년	
직 원 수	5명(2016년 기준)	
매 출 액	2억 6,193만원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 기본적인 산업용 드론으로서 고정익 드론을 자체기술로 개발하고 있으며, 향후 산업용 드론으로서 더 많은 발전성을 가진 회전익드론(멀티콥터) 역시 세계 선두업체인 이스라엘과 공동개발하여 사업 영역 확대함

(출처: 기업 홈페이지)

- 경영현황:



(출처: 사람인 재무정보)

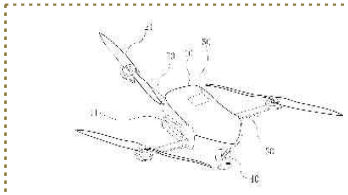
○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

- 보유기술 : 케바드론은 독자적인 기술력으로 국내 4개의 특허를 획득하였으며 세계 최고 기술력을 보유한 이스라엘 유수 무인기 회사들과 기술제휴, 공동개발 및 국내 제조라인을 구축하고 있음

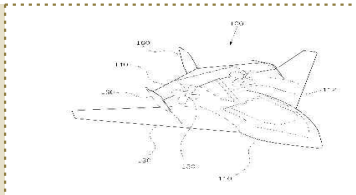
(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



등록번호(일자) : 1016545440000 (2016.08.31)
착륙 및 보관 기능이 구비된 무인 항공기



등록번호(일자) : 1016467360000 (2016.08.02)
조인드윙형 무인항공기

○ 최근 이슈

- 주요기사

2018년	서울신문	입력 : 2018-01-23 17:56 |

산업용 드론 국내 첫 수출하는 이희우 케바드론 대표

○ 케바드론은 오는 25~27일 부산 벡스코에서 열리는 '2018 드론쇼 코리아'에서 미국 갤리포니아주 셀렉트론사와 90만불(9억 6000여만원) 어치의 드론 'KD-2 맵퍼(Mapper)' 수출 계약을 체결. 올 상반기에 대당 3000여만원 하는 드론 30여대를 수출

- 케바드론은 지난해 1월 KD-2 맵퍼 양산에 들어감. 국내에서는 농산물품질관리원 등 기관이 구매해갔다. 이 대표는 "산업용 드론을 대량 생산하기는 국내 처음"이라며 "취미용 드론은 값싼 중국산이 세계 시장의 60%를 차지해 산업용을 선택했다"고 밝힘

1.9 얼티밋 드론

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: ㈜얼티밋드론은 2015년 세상에 하나뿐인 커스텀 드론 제작 서비스를 제공하고 있으며, 새로운 형태의 드론 하드웨어, 자율무인 비행 시스템, 군집비행, 드론 무선 충전 스테이션 등 생산하는 기업임

구분	내용	비고
설 립 일	2015. 8. 3.	
대 표 자	문 창 근	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	6년	
직 원 수	-	
매 출 액	1억원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 맞춤형 드론설계 및 제작 서비스에서 드론 측량 S/W, 드론 이론· 실습 교육 사업으로 확대함

(출처: 기업 홈페이지)

- 경영현황:

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

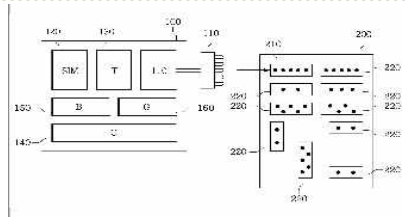
- 보유기술 : 드론 하드웨어 설계 기술 및 정밀 제어 기술 등 보유

- 고정익 항공기, 드론(멀티콥터, 가변피치 싱글모터), 복합비행체 (VTOL) 설계 및 제작 기술
- 시뮬레이션을 통한 성능 예측
- 정밀 자동 이착륙 및 포지셔닝 기술
- 임무 자동 비행 기술
- 무인 자동 충전 기술
- 스마트 드론 배터리 충전 기술
- Geographic Information System
- 고정밀 3D 디지털 지도

(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



등록번호(일자) : 1020190009540 (2019.01.29)
드론용 보조 장치

○ 최근 이슈

- 주요기사

2017년	인터넷 환경일보 김승회 승인 2017.04.06 15:57 서울현대전문학교 드론학과 과정, '얼티밋 드론'과 MOU 체결 ○ 서울현대전문학교 드론학과 과정이 산업용 드론 플랫폼을 제작하는 얼티밋 드론과 산학협력(MOU)을 체결

기타 프리뉴

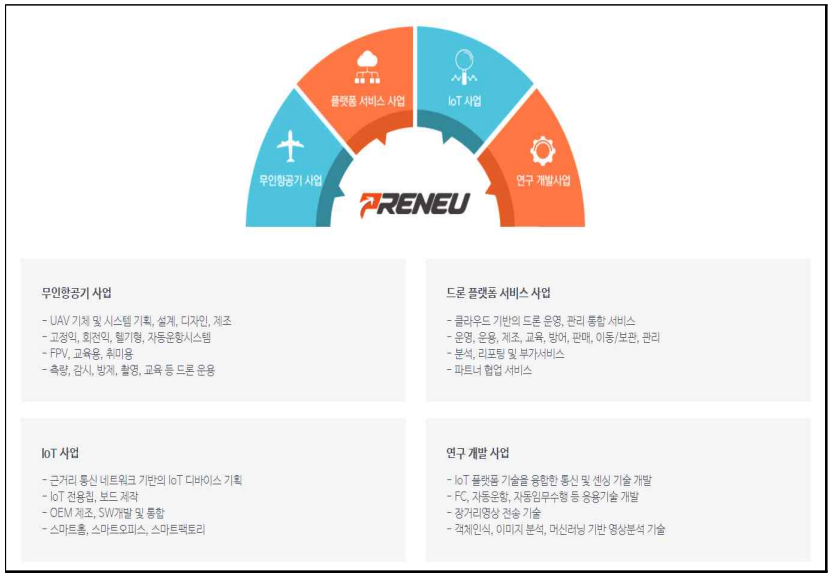
○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: 프리뉴는 무인항공기(드론) 개발에서부터 운영, 운용 및 다양한 서비스를 제공하는 기업임

구분	내용	비고
설 립 일	2017. 6. 2.	
대 표 자	이 종 경	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	4년	
직 원 수	14명(2018년 기준)	
매 출 액	10억 4,426만원(2018년 기준)	

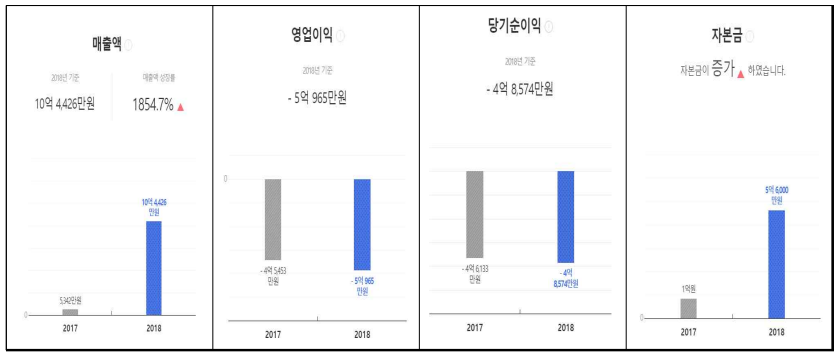
(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 무인항공기 제조 컨설팅, 드론 플랫폼 서비스, IoT 등 사업영역 구축



(출처: 기업 홈페이지)

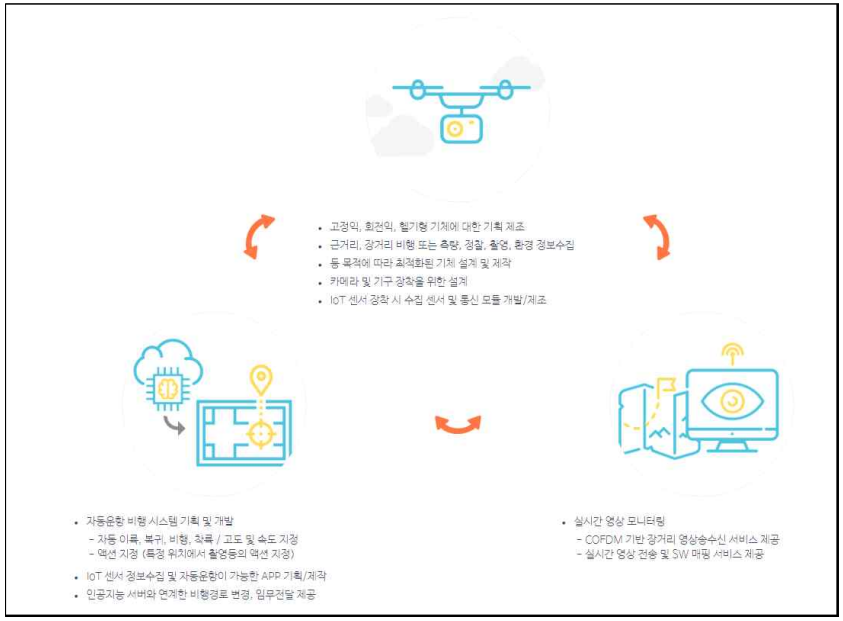
- 경영현황:



(출처: 사람인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

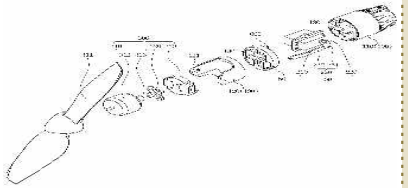
- 보유기술 : 프리뉴는 UAV 기체의 기획/제조 및 다양한 기구 설계를 위한 H/W R&D 기술과 FC 커스터마이징 및 자동운항 시스템 개발, IoT 센서연동과 인공지능 알고리즘 적용을 위한 S/W R&D 기술 보유



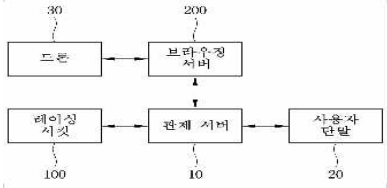
(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

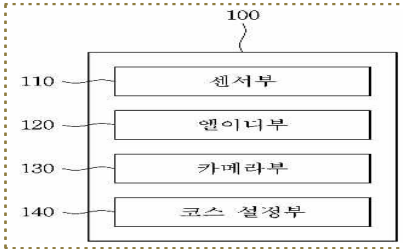
지식재산권



등록번호(일자) : 1020383210000 (2019.10.24)
드론용 틸팅 블레이드 어셈블리



등록번호(일자) : 1019008590000 (2018.09.14)
드론 게임 시스템



등록번호(일자) : 1018421590000 (2018.03.20)
드론 비행 연습 및 레이싱 시스템

○ 최근 이슈

- 주요기사

2020년	TECHWORLD 선연수 기자 | 승인 2020.02.11 15:22 **아프리카 교통 오지에 한국 드론이 뜬다** ○ 국토교통부(이하 국토부)가 '아프리카 드론 포럼(ADF, African Drone Forum)'에서 국내 10개 드론기업체와 함께 3400만 불의 수출상담 실적. - 이번 포럼에 참가한 민·관 합동 대표단은 국토부, 항공안전기술원, 한국교통안전공단, 한국교통연구원과 유콘시스템, 호정솔루션, 두산 DMI, 파인VT, 프리뉴, 피스퀘어, 3S 테크, Air On, 네온테크, 가이온으로 구성

기타 드론프레스

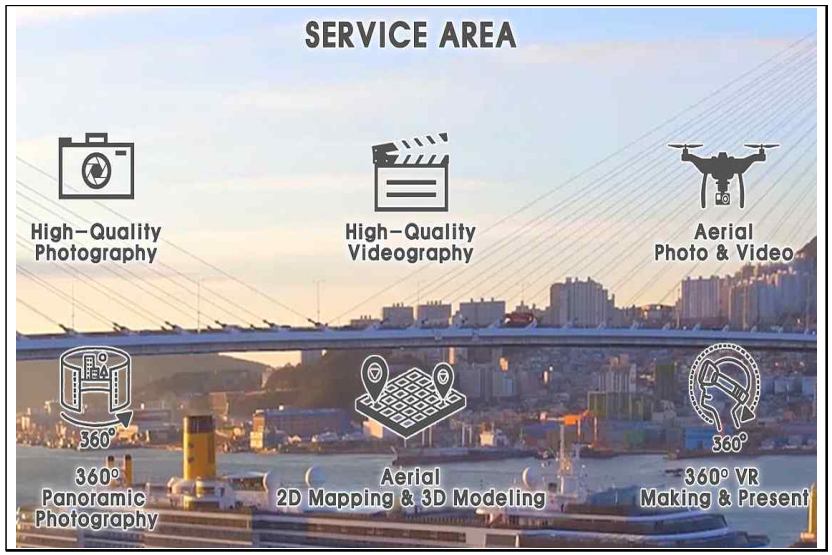
○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: 드론프레스는 영상촬영용 드론제작, 항공용 사진촬영, 영상제작 기업

구분	내용	비고
설 립 일	2014. 3. 24.	
대 표 자	정 희 주	
기 업 형 태	중소기업	
업 력	7년	
직 원 수	14명(2018년 기준)	
매 출 액	2억 3,586만원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 촬영용 드론 제조, 영상 촬영 및 제작 사업



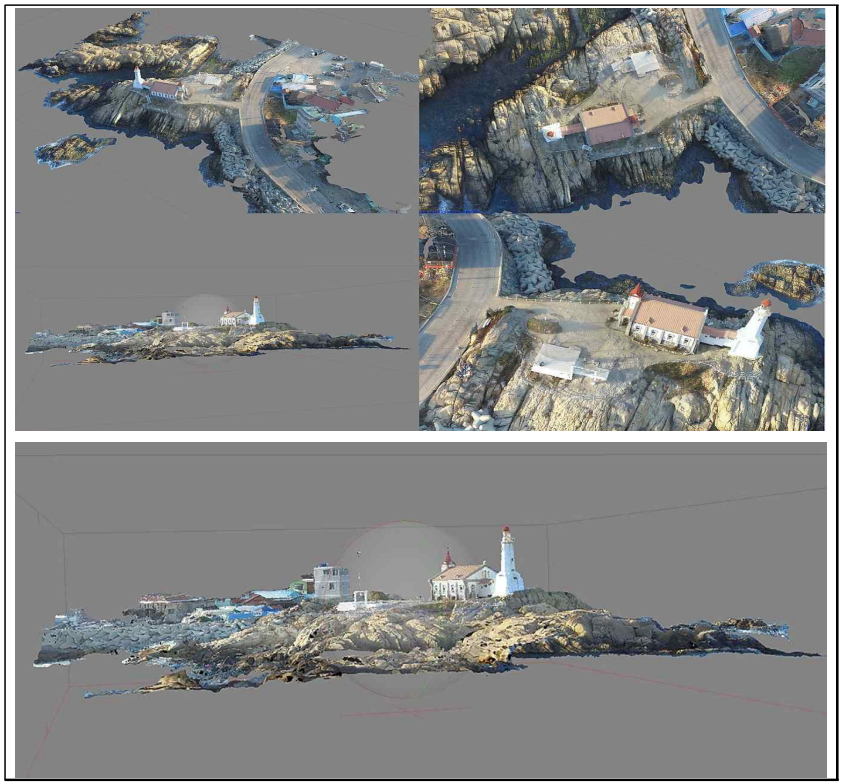
(출처: 기업 홈페이지)

- 경영현황:

(출처: 사람인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

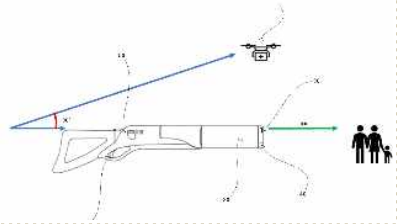
- 보유기술 : 고화질 사진촬영기술, 영상 제작 기술, 3D 맵핑기술, 360VR 제작기술



(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



등록번호(일자) : 1018519800000 (2018.04.19)
드론용 레이저건

기타 니어스랩

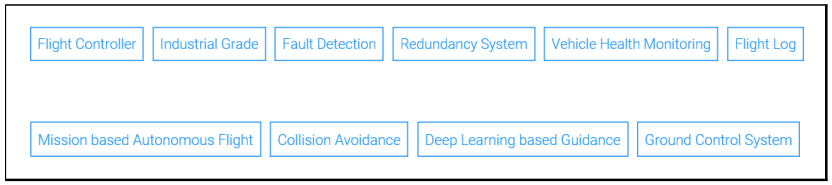
○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: 니어스랩는 카이스트 항공우주공학과 출신 석·박사들이 모여 설립한 회사다. 자율비행으로 정기검사가 필요한 산업 시설물을 점검하는 드론을 개발 및 생산하는 기업임

구분	내용	비고
설 립 일	2015년	
대 표 자	최 재 혁	
기 업 형 태	스타트업	
업 력	5년	
직 원 수	24명(2019년 기준)	
매 출 액	1억 2,816만원(2018년 기준)	

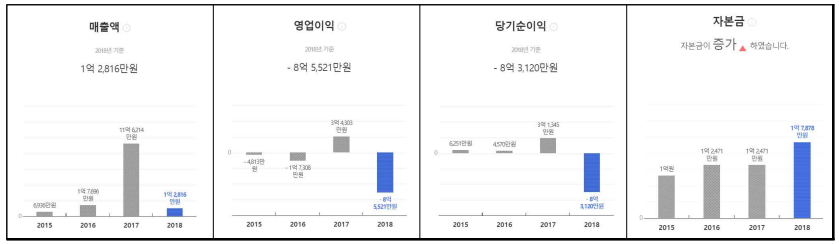
(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 풍력발전기 안전점검 데이터(Inspection Data)수집 및 분석, 자율 드론(Autonomous Drone) 소프트웨어, 비행제어장치 분야 사업



(출처: 기업 홈페이지)

- 경영현황:



(출처: 사람인 재무정보)

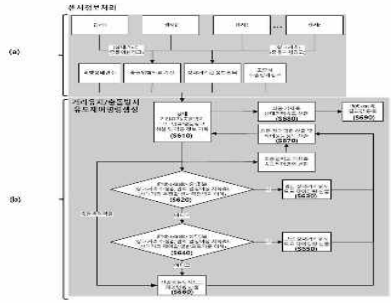
○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

- 보유기술 : 드론 자동 제어 기술/ 정량적 결함 분석 기술/ 데이터 획득·관리 및 자동 결함파악 기술 등

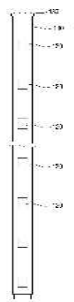
(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



등록번호(일자) : 1020190108831 (2019.09.25)
무인 비행장치 및 그의 제어방법



등록번호(일자) : 1020213000000 (2019.09.06)
위치정보 제공장치 및 이를 이용한 무인비행체의 위치확인 방법

○ 최근 이슈

- 주요기사

2020년	ChosunBiz 10 YEARS 입력 2018.07.19 10:54 **자율비행 드론 스타트업 '니어스랩' 30억 투자 유치** ○ 산업용 자율비행 드론 개발사 니어스랩은 컴퍼니케이파트너스, 스톤브릿지벤처스, 데브시스터즈벤처스 등으로부터 30억원의 투자를 유치 - 니어스랩은 2016년 초기기업 전문 투자사인 본엔젤스 벤처파트너스와 퓨처플레이 등으로부터 3억원의 초기 투자를 유치한 후 2년 만에 후속 투자 유치에 성공

기타 디스이즈엔지니어링

○ 일반현황 (기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 기업개요: 디이즈엔지니어링는 global hardware startup company로, Robotics/Drone/IoT 제품등을 연구개발 및 판매하는 기업임

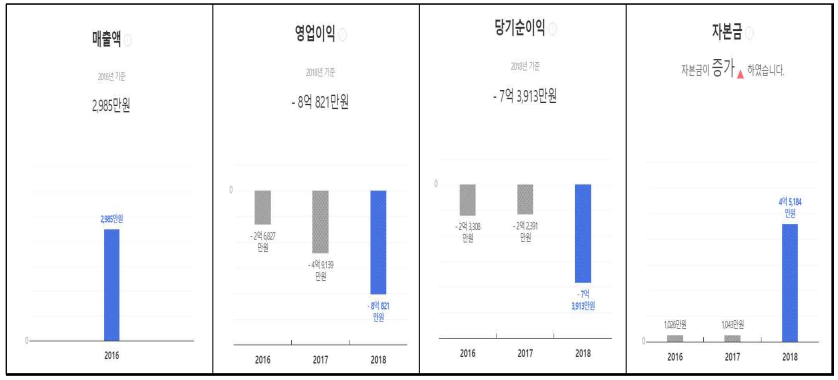
구분	내용	비고
설 립 일	2016년 3월 18일	
대 표 자	홍 유 정	
기 업 형 태	스타트업	
업 력	5년	
직 원 수	28명(2019년 기준)	
매 출 액	4억 5,184만원(2018년 기준)	

(출처: 기업홈페이지 사람인, 잡코리아, dart 기업공시 등)

- 사업영역: 시프트 드론(SHIFT Drone) : 풀HD 동영상 촬영과 실시간 영상 송수신, 자율 비행 등 다양한 기능을 콤팩트 사이즈로 구현한 드론

(출처: 기업 홈페이지)

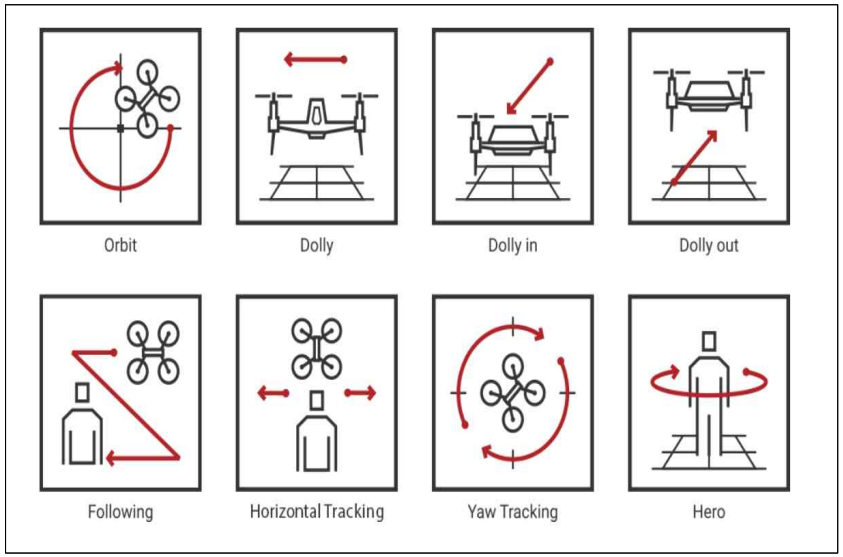
- 경영현황:



(출처: 사랑인 재무정보)

○ 연구개발 현황 (www.kipris.or.kr)

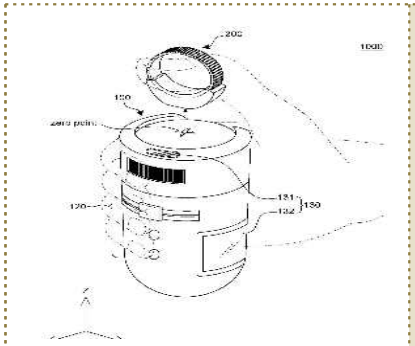
- 보유기술 : 드론 자동 제어 및 컨트롤 기술



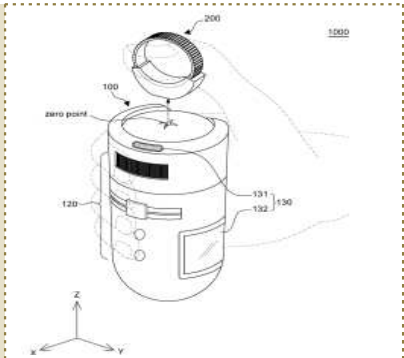
(출처: 기업 홈페이지)

- (최근 3년간 출원/등록 현황)

지식재산권



출원번호(일자) :2017-0067832 (2017.05.31)
객체 컨트롤러



등록번호(일자) : 10001921376 (2018.11.22)
객체 컨트롤러

○ 최근 이슈

- 주요기사

2018년	VENTURE SQUARE 이석원 기자 / 입력 2018년 6월 26일 **70억 투자 유치한 토종 드론 스타트업** ○ 디스이즈엔지니어링이 SBI인베스트먼트, 산업은행, 기술보증기금, 한국투자파트너스, KB인베스트먼트로부터 70억 원 규모 시리즈A 투자를 유치 - 디스이즈엔지니어링은 순수 국내 인력으로 연구 개발과 디자인, 제조 전 과정을 진행하는 시프트 드론(SHIFT Drone)을 준비. 시프트 드론은 흔들림 없이 풀HD 동영상 촬영과 실시간 영상 송수신, 자율 비행 등 다양한 기능을 콤팩트 사이즈로 구현한 드론. 조작 방식도 한 손 엄지손가락만으로 직관적인 컨트롤를 할 수 있도록 개선해 훨씬 다루기 쉽고 재미있어진다는 설명. 카메라와 소프트웨어 짐벌도 탑재하고 영상 인식 기술과 부분 자율 주행 기능을 적용하는 등 같은 가격대에서 볼 수 없던 기능도 곁들여. 시프트 드론은 아시아와 미국과 유럽 시장에 출시될 예정

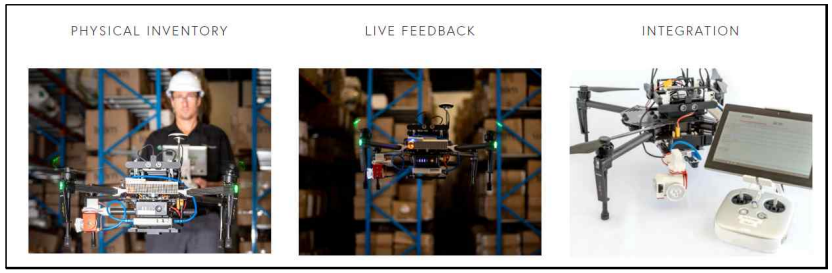
2. 해외 주요 기업

2.1 Drone Scan

○ 일반현황

- 기업개요: DroneScandms은 드론이 스캔한 플록에 대한 실시간 피드백 서비스를 제공함

- 사업영역: 드론스캔은 물류드론으로 항공촬영으로 데이터를 캡처하여 실시간으로 영상을 전송하는 서비스를 제공함



(출처: 기업 홈페이지)

- 관련 설명: 물류 드론은 항공촬영으로 데이터를 캡처할 수 있으며 작업자에게 실시간 피드백을 전달. 작업자가 직접 올라가서 수동으로 상품 바코드를 확인하고 스캔하던 기존의 방식은 시간이 오래 걸리고 비용도 많이 들었으며, 무엇보다 위험했다. 드론스캔은 카메라를 장착한 드론을 활용해 제품 상태를 점검하거나 팔레트의 내용물을 쉽게 확인하는 데 유용

시간을 절약하고, 물류 절차를 진행하기 위해 수신된 데이터를 창고 작업자가 즉시 사용할 수 있도록 도와줌. 창고에서 수행되는 일상적인 작업(바코드 스캔, 재고 확인, 필수 품목 수집, 재고 최적화를 위한 최적의 경로 매핑)을 작업자에게 전달해 재고 관리 프로세스를 개선하는 것도 드론 수행. 검사 속도를 높이고 작업자의 실수 가능성을 제거해 배송 품목을 준비할 때 발생하는 실수를 줄이는데 도움을 주고 있음

2.2 Archon

○ 일반현황

- 기업개요: 이탈리아의 물류 드론 스타트업인 Archon은 장거리 VTOL 시스템, UAV 도킹 충전 스테이션(UAV Docking Recharge Station) 자율탐색이 가능한 로봇인 Rover를 생산하는 기업

- 사업영역: 물류드론으로 시설검사 및 감시가 가능한 자율주행 드론

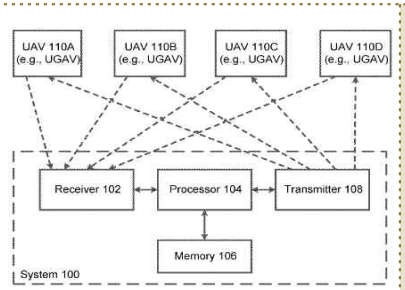
- 관련 설명: 장거리 하이브리드 드론은 최대 40km 거리까지 날아갈 수 있음. 드론 모드와 비행기 모드로 변형이 가능하며 드론 모드로 사용할 경우 약 20분, 비행기 모드로는 약 60분 비행이 가능함. UAV 도킹 충전 스테이션은 드론이 안전하게 착륙할 수 있는 공간을 확보.

건물 위나 평평한 땅 위에 설치가 가능하다. 다양한 크기의 드론과 로버를 도킹시킬 수 있도록 사용자가 마음대로 정의할 수 있음. 충전 스테이션에 들어간 드론은 30분의 충전시간만 거치면 다시 비행이 가

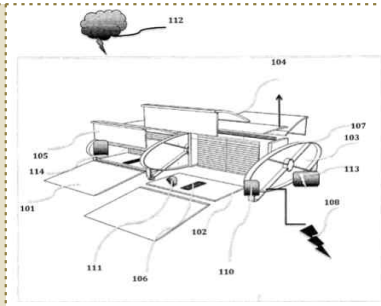
능해짐. 장거리 드론 배송을 할 때, 드론의 중간 점검 및 배터리 충전을 돕는 역할을 수행할 수 있음. 또한 LTE 네트워크를 사용할 수 없는 상황이 발생했을 때 연결이 끊어진 드론을 네트워크에 다시 연결하도록 도와주는 서버 역할도 가능.

Rover는 물류창고와 같은 시설 검사 및 감시와 같은 실내 활동에 특화되어 있는 자유주행로봇이라고 할 수 있음. 자동 탐색, 카메라 및 비행시간 거리측정(TOF, Time of Flight) 센서를 사용해 우발적으로 발생할 수 있는 충돌을 스스로 회피한다. 기존에 사람이 해오던 창고 검사 및 감시업무를 더욱 안전하고 효율적으로 대신할 수 있다. Rover가 실시하는 모니터링을 통해 지붕 누출, 선반 불안정성, 상품 배달 위치의 식별, 창고 근처 위험요소 관찰 임무를 손쉽게 수행할 수 있음.

지식재산권



US 10372142 B2 (지지된 다원 교잡종 무인 항공기의 독립 동작을 위한 시스템 서비스를 실시하기 위해 재충전 스테이션)



US 2019-0039752 A1 (지층 이동의 가능한 무인 항공기를 위한 도킹과 재충전 스테이션)

■ Archon의 경우 전세계 총 51건의 특허출원을 진행한 바 있으나 패밀리를 특허를 제외하면 총 17건의 주요 테마기술에 관련된 특허를 출원하고 있고, 드론관련 특허출원은 2건에 해당

- 한건은 동시에 복수의 UAVs의 각각을 위한 그리고 기초가 된 정해진 시간 주기를 위한 계획을 결정하는 복수의 무인 항공기 (UAVs)를 제어하기 위한 자동화 시스템과 방법이고

-- 플랫폼, 램프, 회로소자 그리고 인터페이스를 가능한 플랫폼에서 통합시키는 지층 이동의 가능한 무인 항공기의 효율적 도킹과 재충전을 실시하기 위해 시스템에 관한 것임

2.3 Hubvery

- 기업개요: 미국에 기반을 둔 스타트업 Hubvery는 고객이 전화 또는 웹 사이트 앱을 통해 상품을 주문하면, 드론의 배송시기와 위치를 실시간으로 제공하는 서비스 기업

- 사업영역: 딥 러닝 기술을 사용해 배송 목적지에 가장 가까운 경로를 찾아서 배송하는 서비스 제공
  드론을 싣고 다니는 트럭에서 실시간 주문을 받아 목적지에 가장 가까운 곳으로 이동한 뒤에 마지막 배송을 드론이 마무리하는 방식도 사용.

- 관련 설명: Hubvery가 투자한 드론 충전 모바일 스테이션은 HUBS 네트워크를 통해 이동 중에 드론 배터리를 충전하며 통신, 데이터 공유, 실시간 배송 드론 위치 추적이 가능. 구매자가 원할 때, 언제 어디서든 주문이 가능한 앱을 통해 주문. 또한 주문과 동시에 드론 배송을 시작해 단시간 내에 배송하는 것을 목표로 삼고 있음.

2.4 Drone Delivery Canada

- 기업개요: 캐나다 온타리오 주 토론토에 본사를 둔 Drone Delivery Canada는 캐나다 내에서 상업적으로 가능한 드론 배송 시스템을 설계, 개발 및 구현하는 기업
  Drone Delivery Canada는 최근 무거운 화물을 먼 거리에 배달하는 더 콘도르(The Condor)를 2019년 3월에 발표

- 사업영역: 물류드론 및 관련 서비스

- 관련 설명: 새로 개발한 차세대 택배 드론 더 콘도르(The Condor)는 길이 6.7m, 폭 1.6m, 높이 2.2m 크기를 가지고 있으며, 약 6m 날개를 장착하고 있다. 최대 50파운드(약 22kg)의 화물을 싣고 시속 50km 속도로 최대 60km를 주행할 수 있다. 여러 화물을 한 번에 실을 수 있도록 디자인된 탑재부에는 약 1.5m 크기의 화물을 실을 수 있다. 급격히 성장하는 전자 상거래 산업의 수요에 대응

5 Skydio

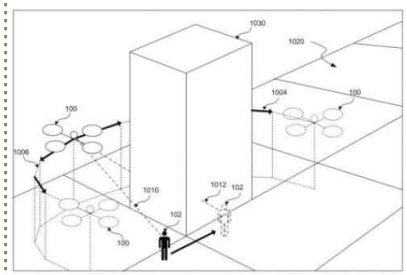
- 기업개요: Skydio R1 Self-Flying 4K Camera Smart Drone은 자율적 인 지능형 카메라 드론으로 유명한 캘리포니아의 샌프란시스코에 본사를 둔 드론 회사로 2014 년에 설립되었지만 2018 년에 R1 드론을 도입하여 선두에 올랐음

- 주요특징 : 통합 자율 무인항공기로 자동 장애물회피기동이 가능하고 4K UHD카메라와 컴퓨터비전을 포함하고 스마트폰으로 조작할 수 있음. 최근(2019)에는 패키지 배송 등 스마트드론을 위한 motion-planned algorithm and computer vision 개발과정에 있음

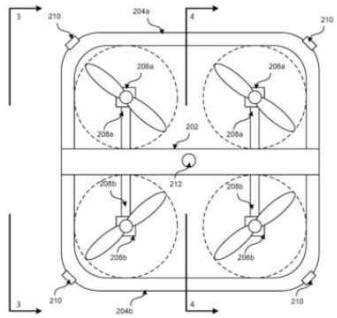
Overview		대표자
Industries	Aerospace, Drones, Mobile, Navigation, Robotics, Sensor	Co-Founder & CEO Adam Bry
Headquarters Regions	San Francisco Bay Area, Silicon Valley, West Coast	
Founded Date	2014	
Founders	Abraham Bachrach, Adam Bry, Matt Donahoe	
Operating Status	Active	
Funding Status	Early Stage Venture	
Last Funding Type	Series B	
Number of Employees	51-100	
Also Known As	Skydio, Inc.	
Legal Name	Skydio, Inc.	
Estimated Annual Revenue $3.5M		Estimated Employees 87
출처: www.owler.com		

- 취급 품목

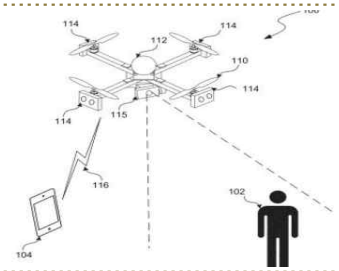
지식재산권



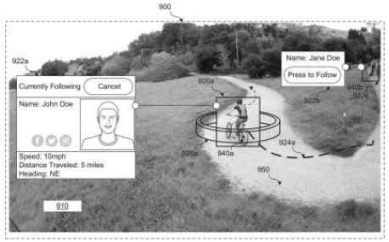
US 10520943 B2 (2019.12.31)Unmanned aerial image capture platform(사람이 없는 에어리얼 이미지 캡쳐 플랫폼)



US 10435176 B2 (2019.10.08)Perimeter structure for unmanned aerial vehicle(무인 항공기를 위한 원주 길이 구조)



US 2019-0050000 A1 (2019.02.14) IMAGE SPACE MOTION PLANNING OF AN AUTONOMOUS VEHICLE(자동 운항의 화상 공간 행동 계획)



2019-0118973 A1 (2019.04.25.) 랜딩과 이륙 무인 항공기를 위한 위치

■Skydio는 총 15건이상의 특허를 출원하였고 다수의 패밀리 출원을 통해 글로벌 시장에서의 IP경쟁력을 확보하고 있음. 특허출원은 2016년부터 시작되었으나, 2019년도에 다수의 출원이 집중적으로 이루어졌음을 확인할 수 있음

- 2016년 특허에서는 무인기 구조 및 하드웨어와 운영플랫폼에 관하여 출원한 것으로 시작으로 2019년에는 사용자 인터페이스 등 소프트웨어를 포함하는 다수의 플랫폼 관련기술을 출원

6 MicroMultiCopter Aero Technology

- 기업개요: MMC는 중국 무인 항공기 산업 환경의 리더 중 하나로 주로 영화 촬영 및 텔레비전, 항공 사진, 광고, 원격 감지 및 화재 예방을위한 드론을 생산
- 주요특징 : A6 Plus (고부하), HyDrone 1550 (장시간 수소 동력 드론), T1 테더 시스템 및 Xena 900 (접이식 여행 드론)은 MMC에서 개발 한 주요 제품 중 일부로서 전력 및 유틸리티 측량, 작물 살포, 석유 검사, 토지지도 및 항공 감시. MMC는 또한 거친 지형이 있는 지역에서 전력선 모니터링 작업을 진행

Overview

Industries	Aerospace, Computer, Drones
Headquarters Regio	Asia-Pacific (APAC)
Founded Date	2010
Founders	Lu Zhihui
Operating Status	Active
Last Funding Type	Venture - Series Unknown
IPO Status	Private
Website	www.mmcuav.com/
Facebook	View on Facebook
LinkedIn	View on LinkedIn
Twitter	View on Twitter
Contact Email	info@mmcuav.com
Phone Number	+86 755 8607 4603

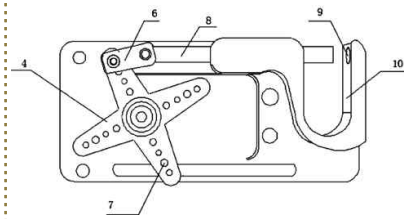
GRIFLION M8

NOTUZI X85

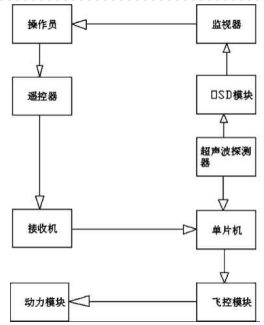
SKYLLE 1550 SERIES

출처: crunchbase

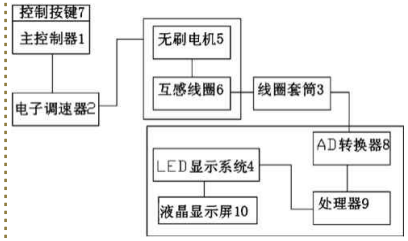
지식재산권



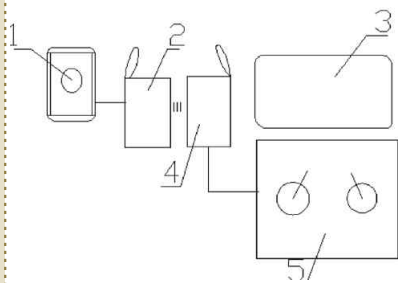
CN 204538562 U (2015.08.05)다중프로펠라 무인 항공기(UAV) 전력 선 장력 제어 가능형 안전 보호 장치



CN 204536909 U (2015.08.05.) 무인 항공기(UAV) 초음파에 기초하여 아주 고 운영체제를 위치를 통제



CN 204536839 U (2015.08.05) 상호 감응 원리에 기초한 무인 항공기(UAV) 동력 모니터링 장치



CN 204527655 U (2015.08.05)다중프로펠라 항공기의 불의 근원에 기초하여 추적 디스플레이 장치

■MicroMultiCopter Aero Technology 중국내 최대 50건의 특허를 출원한 IP경쟁력을 보유하고 있고 최초출원은 2015년에 시작되었으며 주로 항공기 보호장치 등 하드웨어 비중이 높음

7 Neurala

- 기업개요: Neurala는 2014 년 TechStars 프로젝트에 참여하여 AI 기술을보다 광범위하게 활용할 수있는 기회를 제공하였고 항공 측량 및 모니터링, 장난감 로봇 및 UAV에 사용되는 카메라로 인기를 얻었음
- 주요특징 : Neurala는 드론에서 두뇌 역할을 하며 인터넷에 액세스하지 않고도 실시간으로 기계 학습을 수행 할 수 있음. 현재이 장비는 격자, 기둥 및 절연체를 식별하기 위해 장비를 활용하여 효율적이고 시간을 절약하는 항공 임무를 수행하는 데 사용. 향후 인공 지능 기술로 무인 항공기 환경을 뛰어넘을 수 있을 것을 전망

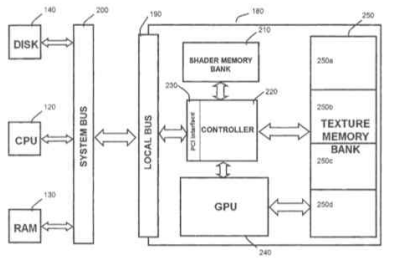
Overview

Industries	Artificial Intelligence, Drones, Machine Learning, Robotics, Software
Headquarters Regions	Greater Boston Area, East Coast, New England
Founded Date	Jan 30, 2006
Founders	Anatoli Gorchetchnikov, Heather Ames, Massimiliano Versace
Operating Status	Active
Funding Status	Early Stage Venture
Last Funding Type	Series A
Number of Employees	11-50
Legal Name	Neurala, Inc.
IPO Status	Private
Company Type	For Profit
Website	www.neurala.com
Facebook	View on Facebook
LinkedIn	View on LinkedIn
Twitter	View on Twitter
Contact Email	info@neurala.com
Phone Number	617-418-6161

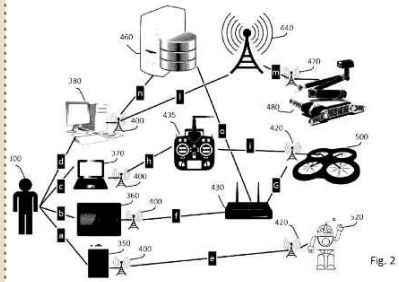
Industrial

출처: crunchbase

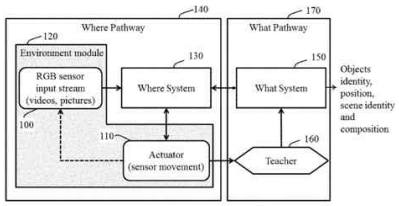
지식재산권



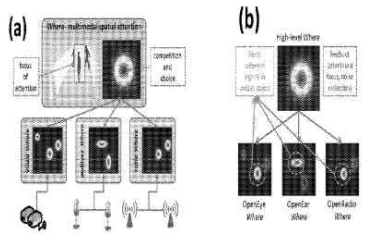
US9189828 B2 (2015.11.17) 그래픽 처리 장치 기반의 가속기 시스템과 방법



US2017-0076194 A1 (2017.03.16)자율 로봇을 위한 HARDWARE-AGNOSTIC 뇌를 정의하기 위한 장치, 방법 및 시스템



CN 204536839 U (2015.08.05) 자율적인 로봇 제어를 위한 방법과 장치



US2019-0087975 A1 (2019.03.21) 자율적인 로봇 제어를 위한 방법과 장치

■Neurala는 미국을 기반으로 40여건에 이르는 전세계 특허를 보유하고 있고 핵심 출원은 11건으로 딥러닝과 인공지능 기술을 이용한 자율로봇 제어 방법과 장치에 관한 것임. 최초의 특허출원은 2014년에 시작되었고 그래픽 처리와 관련된 기술로 무인자율주행 시대에 핵심적인 제어기술 기반 경쟁력 보유 예측

8 Swift Navigation

- 기업개요: 스위프트 내비게이션은 샌프란시스코에 본사를 둔 또 하나의 드론 스타트 업으로, GPS 기술로 유명하여 조종사가 악천후 한 기후 조건과 적대적인 환경에서 정확하고 신뢰할 수있는 위치 데이터에 액세스 할 수 있고 최근 다중 별자리, 다중 대역 및 정확한 GNNS 수신기 인 Piksi Multi를 출시한 바 있음
- 주요특징 : 당사의 기술은 드론이 현대 검색 및 구조, 배송 및 기타 분야에서 주류가됨에 따라 GPS 기술은 효과적인 사용의 원동력이 될 것

Overview

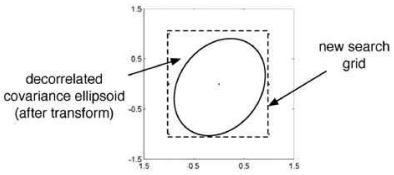
Industries	Autonomous Vehicles, Drones, GPS, Hardware, Robotics, Software
Headquarters Regions	San Francisco Bay Area, West Coast, Western US
Founded Date	2012
Founders	Colin Beighley, Fergus Noble, Timothy Harris
Operating Status	Active
Funding Status	Early Stage Venture
Last Funding Type	Series B
Number of Employees	51-100
Legal Name	Swift Navigation, Inc.
IPO Status	Private
Company Type	For Profit
Website	swiftnav.com
Facebook	View on Facebook
LinkedIn	View on LinkedIn
Twitter	View on Twitter
Contact Email	sales@swiftnav.com

Total Funding Amount	$48.8M

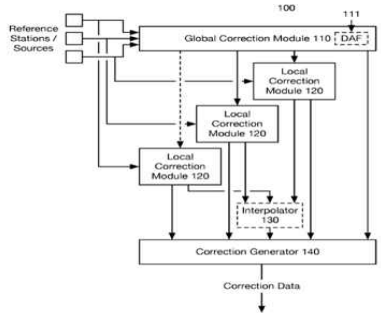
출처

출처 : crunchbase

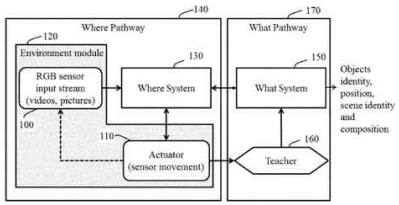
지식재산권



US9933528 B2 (2018.04.03)실시간 이동측량 위성 위치설정을 위한 시스템과 방법



US10473790 B2 (2019.11.12)데이터를 위치시키는 위성의 분배된 조밀한 망상 조직 프로세싱을 위한 시스템



US2019-0187298 A1 (2019.06.20)REDUCED-OUTLIER 위성 위치설정을 위한 시스템과 방법

■스위프트 내비게이션 미국에 총 3건의 핵심특허를 출원한 바 있고, 대부분 위성 위치설정 시스템 및 방법과 같이 GPS관련기술에 대한 IP경쟁력이 있는 것으로 확인됨

2.9 기타

Overview

Echodyne

Metamaterials-based radar technology

Echodyne (Intellectual Ventures의 스핀 아웃)은 MESA (Metamaterial Electronically Scanning Array)라는 특허받은 레이더 기술을 보유. 이를 통해 Echodyne은 저렴하고 효율적이며 얇고 가벼운 전자 스캐닝 제품을 생산. 이 기술과 제품은 UAV, 보안, 로봇 및 자율 주행 차량을위한 작고 가벼운 레이더로 사용될 수 있으며 열악한 환경 조건에서 작동하도록 설계. 첫 번째 제품인 MESA-K-DEV는 초기 프로토타입을 개발할 수있는 개발자 포커스 키트. 이 제품은 소형 무인 공중 시스템을 감지하도록 특별히 설계

Founded Year	2014
Location	Bellevue (United States)
Funding	USD 64M [*Funding Details*]
Investors	Madrona Venture Group, New Enterprise Associates, Vulcan Capital and 8 Other Investors [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

H3 Dynamics

Dronebox with solar and fuel cells integration

H3 Dynamics는 태양 전지판, 연료 전지 및 IoT를 통합 한 전문 드론 지원 서비스인 DRONEBOX를 개발. 드론은 무결성 검사, 중요 인프라 보안, 경계 보안, 자산 보호, 생산성 향상, 복잡한 작업 자동화, GPS 거부 정밀 내비게이션 (로보틱스 / UAV)에 사용. 드론은 자동으로 실행되도록 설정하고 태양 전지판과 연료 전지의 도움으로 충전. 드론에 의해 수집 된 데이터는 WiFi를 통해 서버로 전송.

Founded Year	2015
Location	Singapore (Singapore)
Funding	USD 7M [*Funding Details*]
Investors	Aca Investments, Enterprise Singapore and 1 Other Investors [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

SlantRange

Manufactures sensors and processing software for drone-based precision agriculture

SLANTRANGE는 드론 기반 원격 감지에 사용되는 센서를 제조합니다. 센서 패키지는 소형 멀티 콥터에서 시작하여 대형 고정익 드론을 포함하여 다양한 무인 항공기를 위해 제작. 또한 수집 시점에서 수집 된 데이터를 처리하기위한 소프트웨어를 개발. 이를 통해 사용자는 매우 낮은 네트워크 대역폭으로 처리 된 데이터에 액세스

Founded Year	2013
Location	San Diego (United States)
Funding	USD 6M [*Funding Details*]
Investors	ClearVision Equity Partners, The Investor Group, Motus Ventures [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

WiBotic

Wireless charging solutions for robotic solutions

WiBotic은 로봇과 무인 항공기 및 수중 차량에 무선 충전을 가능하게하는 기술을 개발합니다. 솔루션에는 무선 배터리 관리 시스템 및 차량 수준 전원 관리 소프트웨어와 함께 개발 키트 (무선 충전 용 하드웨어)가 포함. 그들은 더 넓은 범위 (전송 코일 직경의 최대 3 배)와 효율성을 제공하는 독자적인 적응 형 무선 충전 기술을 개발. 이 제품은 현재 로봇 프로젝트에 통합 할 수있는 개발 키트로 제공.

Founded Year	2015
Location	Seattle (United States)
Funding	USD 9M [*Funding Details*]
Investors	Tsing Capital, Comet Labs, The W Fund and 3 Other Investors [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

Emesent

Plug-and-play UAV payload for providing autonomy capabilities to drones

Emesent는 GPS가 거부 된 환경에서 데이터 수집 및 분석을 자동화하는 솔루션을 개발하는 호주 신생 기업. Hovermap의 주요 오퍼링은 산업용 드론에 고급 자율 기능을 제공하도록 설계된 플러그 앤 플레이 페이로드. 드론은 자율 레이더 매핑을 수행하고, 모든 방향에서 충돌을 피하며, GPS 거부 환경에서도 비행 할 수 있어 실내, 지하 및 복잡한 구조물 근처에서 사용하기에 이상적. 이 솔루션은 약 16 개의 채널을 사용하고 초당 30 만 포인트를 수집하는 Lidar 센서를 중심으로 구축되며 최대 1.8Kgs의 페이로드 용량을 가진 모든 수직 이륙 및 착륙 (VTOL) 드론에 장착. 이 회사는 Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization의 기술 부문 인 Data61에서 분사.

Founded Year	2018
Location	Brisbane (Australia)
Funding	USD 3M [*Funding Details*]
Investors	Andy Greig, Main Sequence Ventures' CSIRO Innovation Fund, ACAC Innovation [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

Involi

INVOLI Air traffic awareness and collision avoidance system for drones

INVOLI는 드론을위한 항공 교통 인식 및 충돌 방지 시스템을 개발. 이 제품에는 로컬 교통 인식을위한 마이크로 컨트롤러 타워 인 Alpha One이 포함. BVLOS 작동과 자동 충돌 방지를 가능하게하는 드론 주변의 항공 교통을 감지. 3 가지 버전으로 제공되며 모바일 미션 용 휴대용 장치 또는 반복적 인 미션 용 고정 장치로 사용. 또한 항공 교통 데이터를 시각화하기위한 온라인 플랫폼 인 INOVILI.LIVE를 제공. 전략적 파트너로는 Swisscom, SensFly, LaPoste, Global UTM 협회, BeAdvanced, Innovaud, FLARM 등이 있음

Founded Year	2017
Location	Renens (Switzerland)
Funding	USD 528K [*Funding Details*]
Investors	Venture Kick, ESA BIC Switzerland [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

uAvionix

Develops ADS-B solutions for unmanned and manned aerial vehicles

uAvionix Corporation은 무인 및 유인 항공기의 비행 중 추적을 지원하는 ADS-B (자동 종속 감시-방송) 솔루션을 개발. 이 회사는 수신기와 트랜시버를 구축. 무인 항공기 제품 라인을 Ping이라고하며 다양한 인터페이스를 갖춘 여러 장치가 포함. 유인 차량 범위는 에코라고하며 더 작은 범위의 제품을 포함

Founded Year	2014
Location	Palo Alto (United States)
Funding	USD 10M [*Funding Details*]
Investors	Airbus Ventures, Playground Global, Redpoint Ventures [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

Overview

ParaZero

Develops parachute systems for unmanned aerial vehicles

ParaZero Drone Safety Solutions는 드론 용 낙하산 시스템을 개발. 낙하산 시스템은 다양한 무게의 드론 (2kg ~ 330kg 드론)에 사용. 이 시스템에는 낙하산과 배치 메커니즘이 모두 포함. 기본 배치 시스템은 폭발성 (제어식)이지만 압축 이산화탄소, 스프링 등과 같은 다른 배치 메커니즘도 통합 회사의 낙하산 박스에는 드론이 지상에 닿기 직전에 배치되는 에어백도 포함. ParaZero는 제조업체를 무인 항공기에 OEM으로 사용

Founded Year	2016
Location	Tel Aviv (Israel)

출처: tracxn.com

Overview

MicaSense

Sensor technologies for UAVs to offer agricultural remote sensing applications

MicaSense는 로봇 플랫폼의 기능을 향상시켜 데이터 수집 및 처리를위한 통합 솔루션을 제공하는 기술을 개발. 무인 항공기 시스템 및 관련 데이터 처리 및 관리 서비스를위한 센서 기술을 개발. 농업용 원격 감지 애플리케이션에 정확한 다중 대역 데이터를 제공하는 드론 사용에 최적화 된 고급 경량의 다중 스펙트럼 카메라 인 RedEdge가 제품에 포함. ATLAS는 다중 스펙트럼 데이터의 저장, 처리, 분석 및 프리젠 테이션을위한 강력한 데이터 서비스. 안전한 클라우드 기반 서버를 사용하여 원시 데이터는 모든 인터넷 연결 장치에서 액세스 할 수있는 실행 가능한 정보로 처리

Founded Year	2013
Location	Seattle (United States)
Funding	USD 9M [*Funding Details*]
Investors	Parrot [*Investor Details*]

출처: tracxn.com

사례 분석

1. 성공/실패 사례
2. 사업기회
3. 서비스 혁신

1. 성공/실패 사례

1.1 국내 사례

■ **(SW융합)** 드론을 이용한 측량과 이 과정에서 얻어낸 정보들을 기반으로 국토 지리정보시스템의 실시간 업데이트가 이뤄지고 있는 만큼, 드론과 드론을 중심으로 한 소프트웨어 기술의 발전에 대한 긍정적 전망 예상

□드론을 기반으로 한 소프트웨어 솔루션 기업인 iGiS는 드론을 이용해 측정한 지리정보시스템을 기반으로 하는 ICT 솔루션을 개발하는 기업으로, 공간정보화와 산림청 등 국가기관들의 공간정보업무에 필요한 솔루션 및 시스템 개발을 진행한 바 있음

□국내 환경에 최적화된 기능을 기본 골자로 공간데이터의 편집과 분석을 할 수 있도록 한 솔루션인 iGIS, 산림공간정보 등에 대한 편집, 분석, 3D모델링이 가능하도록 한 iGIS-Forest, 드론으로 촬영된 사진이나 동영상을 편리하게 컨트롤 할 수 있도록 한 iGIS-Drone, 현장 도면의 조사 및 편집 등을 모바일 앱을 통해서도 확인할 수 있도록 한 iGIS-Mobile 개발

□국내는 물론 베트남과 같은 동남아시아 지역의 국가에서도 드론을 이용한 지리정보 측량 기술에 대한 인지도 확대

그림 14. 주요특징과 활용범위

■ **(물류배송)** 파블로항공이 제주국제자유도시개발센터(JDC), 리폴룩스, 제양항공해운, 아나드론과 함께 진행한 서귀포항에서 우도 천진항까지 해상 위로 장거리 드론 물류 배송은 성공적으로 완료

□물류 배송은 총 비행시간 1시간 56분, 총 비행 거리 57.514km로 국내 드론 물류 최장 시간, 최장 거리 비행 기록을 세움

□해당 배송에서는 자체 연구 개발한 드론 물류 솔루션(UAVs Logistics Solution, ULS)이 이용하였는데 본 기술은 어디에서나 물류 드론과 통신이 가능하도록 한 LTE-Sat. 이기종 통신 시스템, 군집 드론들을 한명의 관리자가 손쉽게 관제 및 통제가 가능한 지상관제시스템, 고객이 배송 상태를 확인하기 위한 모바일 어플리케이션이 융합되어 어디에서라도 드론을 통해 고객이 물류 배송을 받을 수 있도록 서비스를 제공할 수 있는 것이 특징

그림 15. GCS와 제품

■ **(보안) 정부의 공공서비스 영역에서의 드론활용에 대해 고민하던 중 관세청의 경우 '2020 관세행정'이란 슬로건을 내걸고 첨단 과학기술의 도입 일환으로 부산세관의 '드론 감시활동' 사업이 진행**

□국내 관세범죄의 경우 90%가 항만을 통해 이뤄진다는 통계에 따라 부산세관에서는 'IoT 기반 해양 도시관리 실증클러스터 구축사업' 일환으로 해양에서의 사각지대 관찰을 위해 드론을 활용하였고 실제로 2018년도에는 드론을 활용해 관세법 위반행위 총 6건을 적발한 바 있다고 발표

□관세업무에서 드론의 강점을 총 4가지로 '은밀성', '신속성', '접근성', '체증능력'이 이에 해당하며 부산대 대학기업인 '피앤유드론(PNU-DRONE)'이 개발한 무인 드론인 '쿼드-H4' 등이 해당

그림 16. **GCS와 제품**

출처: 피앤유드론

1.2 해외 성공/실패 사례 – 교육용 드론

■ 드론 산업은 차세대 운송 수단으로 부상할 것이라고 예측되고 다양한 산업영역에서 활용도가 높아지는 추세 속에서 글로벌 기업들이 드론을 개발하기 시작했고, 수많은 드론 업체들이 생겨나 세간의 주목을 받았음

□다만 초기 기대와는 달리 과도한 자금 투입, 잘못된 수요예측, 판매부진등으로 실패를 경험한 사례들이 발생하기 시작했음. 국내 기업도 이러한 선례들을 보고 진입장벽에 대한 해소와 대응방안 마련이 필요할 것으로 보임

■ (에어웨어(Airware) 폐업) 미국 실리콘밸리에서 유망 드론 스타트업으로 평가받으며 막대한 투자금을 유치한 당사는 2018년 폐업을 알렸음. 드론용 소프트웨어 개발 업체인 에어웨어는 2011년 설립 이후 2016년까지 구글벤처스, 인텔캐피털, 제너럴일렉트릭(GE) 등으로부터 약 4억달러(약 4500억원)를 투자 받음

□민간용 드론 시장 후발 주자였던 에어웨어는 DJI의 성장을 보면서 개발 전략을 소프트웨어 중심에서 하드웨어 중심으로 전환했지만 성공하지 못했음

주요요인

▪ 시장 흐름 못 읽고 무리하게 투자

– 자체 드론 개발 경험이 없었던 에어웨어는 자체 제작 드론으로 시장을 선점하고 있는 DJI의 품질, 가격, 기술 경쟁력 벽을 넘지 못함

▪ 차별화된 비즈니스 모델 부재

-이미 미국, 프랑스 등 많은 국가의 드론 업체들이 레저용 드론 시장에서 DJI의 저가 공세로 고전하고 있는 과정에서 기존 비즈니스 모델을 벗어나지 못함

-드론택시, 드론배송, 농업용 드론, 재난 감시 드론 등 새로운 사업 분야에 대한 특화기술 개발 및 차별화된 비즈니스 모델을 개발하지 못함

■ (릴리 로보틱스 폐업) 릴리 로보틱스는 크라우드펀딩을 통해 릴리 드론 개발 비용을 모금했고 자율 비행과 피사체 추적, 뛰어난 휴대성을 갖춰 소비자들의 관심을 모았음

□액세서리 구성에 따라 499달러~899달러에 판매될 예정이었고, 주문 6만여건과 약 3400만달러의 모금액을 확보함

※ 해당사는 2017년 상표권, 특허권, 시제품노하우로 분리되어 고프로, moto그룹을 포함하는 3개업체로 이전됨

주요요인

▪ 사업화 경험과 대응력 부재

– 릴리 드론의 프로모션 비디오가 실제 제품으로 촬영되지 않았기 때문에 허위 광고에 해당하는 것으로 볼공정 거래 혐의에 기반하여 제소를 당하였음
–제품 생산에 필요한 설비를 만들지 못했고 배송비 등을 감당할 여력이 없었음

▪ 기술력 부재

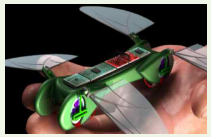
–모금 후 출시일을 계속 연기하다 2017년 1월 12일(현지시각) 개발을 중단한다고 밝혀 프로토타입 테스트에서 문제가 발생한 것으로 관측

자노 나노 드론(Zano Nano Drone)

사업경험과 기술력 부재

– 손바닥 크기의 드론으로 340만 달러를 킥스타터를 통해 펀딩했지만 제조 비용, 재원 부족, 기술적인 어려움 등의 장벽을 넘지 못했음

드래곤플라이 드론(Dragonfly Drone)



기술력 부재

– ‘차세대 마이크로 비행 로봇‘이라는 이름을 갖고 있었고 가격도 99달러에 불과해 큰 인기를 끌었고 인디고고를 통해 1백14만 달러 펀딩에도 성공했으나 기술 구현을 하지 못함

아구아드론(AguaDrone)

비즈니스모델 착오

– ‘아구아 드론은 15만 달러를 펀딩하려던 계획에 실패하여 6100달러 모금. 그 이유로는 물위를 비행할 수 있도록 방수 기능을 갖췄고 물고기를 찾을 수 있는 소나 어군탐지기를 장착했고 300피트 떨어진 곳에서 와이파이를 통해 스마트폰이나 스마트 디바이스에 신호를 전달해 준다고 하여 낚시분야에 주목받을 것으로 예상했으나 그렇지 못했음

2. 사업기회

2.1 국내 수요시장

■ **(재난안전)** 정부에서도 드론의 공공분야 활용을 활성화하기 위한 실질적인 움직임을 보이고 있는 가운데 한국교통안전공단과 항공안전기술원이 공동주관하고 국토교통부가 주최한 '제1회 공공분야 드론조종경진대회'가 개최된 바 있음

□인천 소방본부에 따르면 드론이 남동공단 화재나 석남동 공장 화재 등 대형 화재에 투입돼 연소 확대를 막는 데 큰 역할한 바 있기 때문에 전문 인력 확보 등 관련 분야 활성화에 계속 중점을 둘 계획을 발표

□충북에서는 지역 주민이 농가 부산물을 태우다가 바람에 날린 불씨로 인해 인근 산으로 불이 번져 대형 산불 위험이 있었지만 도착한 소방대원이 개인 드론을 이용해 화재 발생지점, 구조 대상 주민의 위치를 파악해 빠르고 안전한 화재 진압에 성공한 사례도 있음

□이처럼 재난안전 및 구조분야 등의 활동에서 드론을 적극 투입한다는 계획이 있는바 적합한 드론제품과 특화된 기능개선이 필요할 것으로 예상

출처 : 데일리비즈온(http://www.dailybizon.com)

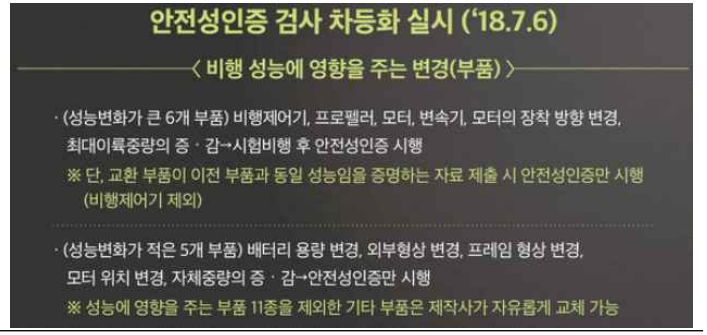
■ **(농업분야) 현재까지는 농업용 드론을 날리기 위해서 농식품부와 국토교통부에 각각 인증을 신청하고 승인을 받아야 했음**

□농식품부와 국토교통부 합동으로 의견수렴과 기획과정을 거쳐 시험비행에 안전성 검증까지 기존의 복잡한 절차를 개선하여 수요시장의 변화에 발맞춰 인증절차가 개선 및 신설되었음

개선내용

▪ 절차개선

▪ 인증 차등화



□일본을 비롯하여 국내에서도 고령화 사회 진입과 노동인구의 감소와 기후변화 등의 문제해결 방안을 찾고 있고 농업분야에서도 산업화시대에 걸맞게 생산성을 높이기 위해 과거에 트랙터, 이양기 등 기계화 농업으로 변화하였던 것처럼

4차산업혁명 시대에 걸맞게 드론을 이용한 최신기술을 적용하는 사례와 수요가 늘어나고 있는 추세

- 현재 드론은 사람이 활동하기 어려운 영역에서 임무수행이 가능하기 때문에 기본적으로 광범위 영역의 농약방제에 주로 활용되고, 해충과 질병 발생 모니터링, 품질과 수확률 예측, 자연재해 등에 의한 농업 피해 분석 등 다양한 측면에서의 수요시장이 존재

수요시장

- 빅데이터 활용

정밀 농업기술분야의 발전에 따라 드론에 의해 수집된 데이터를 기반으로 하여 생산성을 높일 수 있는 방안, 그리고 농작업에 대한 의사결정 지원시스템에 대한 수요 증가 전망

- 작업시간

현재 수준으로는 보다 광범위한 영역에서의 지속작업은 불가하기 때문에 드론 기체 플랫폼 및 모터 등 주요부품 경량화, 장기체공을 위한 배터리 및 충전기술이 적용된 드론에 대한 수요는 항시 존재할 것으로 전망

2.2 해외 수요시장

- 지난 몇 년간 드론은 다양한 비즈니스 및 정부 기관의 기능의 중심이 되었으며 특정 산업이 정체되거나 뒤처진 지역을 극복했고. 바쁜 시간에 빠른 배송에서 도달 할 수없는 군사 기지 스캔에 이르기까지 드론은 사람이 적시에 효율적으로 접근 할 수 없거나 수행 할 수없는 장소에서 매우 유익한 것으로 확인

□드론이 전 세계 산업에 제공하는 주요 용도 중 일부는 작업 효율성 및 생산성 향상, 작업량 및 생산 비용 감소, 정확성 향상, 서비스 및 고객 관계 개선, 대규모 보안 문제 해결 등이며 점점 더 많은 비즈니스가 잠재력, 범위 및 규모를 세계적으로 인식하기 시작하면서 산업 전반에 걸쳐 드론 기술의 채택이 유행 단계에서 메가트렌드 단계로 들어설 것으로 보임

□드론기술의 발달과정에서 명확한 수요는 드론이 리모컨으로 제어되거나 스마트폰 앱을 통해 액세스되는지에 관계없이 인력이 거의 또는 전혀 필요 없이 가장 먼 지역에 도달 할 수 있으며 최소한의 노력, 시간 및 에너지가 필요

NEXT GENERATION TECH FOR DRONE

-

상용 적합성, 안전 및 규제 표준 기반 설계, 플랫폼 및 페이로드 적응성, 자동화 된 안전 모드, 지능형 파일럿 모델 및 완전 자율성, 공역 인식

-

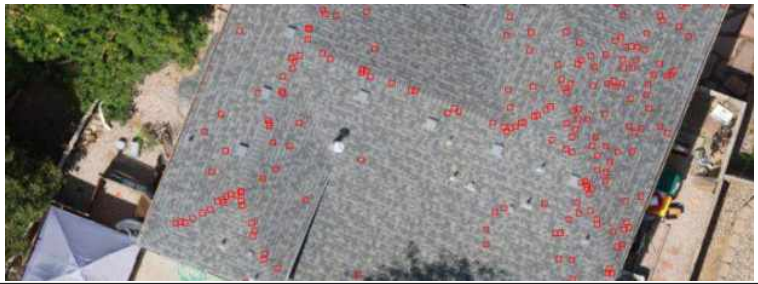
완벽한 상용 적합성, 완전 호환 안전 및 규제 표준 기반 설계, 플랫폼 및 페이로드 상호 호환성, 자동화 된 안전 모드, 향상된 지능형 파일럿 모델 및 완전 자율성, 완벽한 항공 우주 인식, 자동 행동 (이륙, 육상 및 임무 수행)

Internet

• 글로벌 인터넷 액세스의 필요성이 드론 비즈니스 모델의 중심이 되어 가고 있음
• 페이스 북은 아퀼라 (Aquila)라고 불리는 태양열 구동 드론을 실험하여 세계 농촌 지역에 인터넷 액세스를 제공하는 것을 계획한 바 있음 세계 인터넷 액세스를 늘리려는 Facebook의 핵심적인 사업방향으로 추진되었음.
• 구글은 성층권에서 인터넷 액세스를 제공하는 Project Loon이라는 날씨 풍선 모양의 디자인 구상.
• SoftBank는 드론 제조업체 AeroVironment와 협력하여 성층권에서 작동하여 고객에게 인터넷 서비스를 제공하는 "플로팅 셀 타워"역할을하는 드론 개발 계획을 가짐

출처: cbinsights.com

Insurance



• 보험 검사는 보험 회사가 드론을 활용할 수있는 핵심 영역으로 고해상도 카메라로 세부적인 평가를 제공

출처: cbinsights.com

Disease Control

• 열 화상 카메라가 장착 된 드론을 사용하여 동물을 추적하여 감염질환 전이과정 추적 및 전염병 예방

출처: cbinsights.com

Optical Needs for Drones

• 다양하고 정교한 작업을 위해 UAV 기술이 구현됨에 따라 이미징 성능을 극대화해야한다는 요구 존재
검출기는 픽셀 크기를 줄이면서 해상도 (픽셀 수)와 형식 (크기) 모두에서 증가하고 있음
장거리에서 이미지를 캡처 할 때 사용하려면 렌즈의 초점 거리가 길어야 함
-SWaP - size, weight, and power consumption
-연료 소비를 최소화하여 비행 시간을 최대화하려면 전력 소비를 줄여야

출처: ophiropt.com

3. 서비스 혁신

3.1 국내 드론 서비스 혁신

■ 국내에서는 지원과 혜택을 기반으로 정부를 중심으로 각종 지원사업 발굴되고 있고, 각 분야에 직접 제조기술 개발 지원뿐 아니라 사업화 관점에서의 새로운 서비스 창출을 위한 연구개발 지원도 진행 중에 있음

□서비스 연구개발은 새로운 서비스의 개발, 서비스 전달체계의 개선, 제품과 서비스의 융합 등 서비스산업과 관련된 새로운 지식을 얻거나 응용하는 체계적이고 창조적인 활동을 말하며, 기술 개발, 비즈니스 모델 개발, 인문·사회·문화 측면에서의 연구개발 등을 포함

□기존의 제품 및 기술개발 R&D는 새로운 제품개발과 제품생산 공정 개선에 초점을 맞추지만 서비스 R&D는 기존 기술개발에 더하여, 비즈니스모델 및 사람에 대한 연구(인문·사회·문화)를 포괄하는 연구개발이 해당

기존 연구 및 지원

기술개발

• **2019년 드론 활용서비스 시장창출 지원사업 신규지원** : 드론 활용서비스 시장 창출을 위한 사업용(공공 및 산업용) 유망분야 무인기 활용서비스 특화기술 개발 및 패키지 구축·운용을 지원 ('19년 20억원 이내)

ㅇ 지원대상분야

- 무인기 활용 서비스 시장 진입 장애요소 해결형 기술 개발
- 미래 드론 활용서비스 범용 플랫폼 기술 개발
- 무인기 활용 서비스 패키지 구축 및 운용
- 산업생태계 조성 및 해외진출 지원

• 연구개발특구진흥재단에서 2017년 드론 서비스 시장에 대한 분석보고서를 발간

• 2017년 국토부는, 드론산업 '십년지계'를 발간하면서 드론 하늘용 유망분야와 공공분야 드론 활용모델을 제시함

출처: 경상북도, 4차산업혁명 기반 드론산업 동향연구, 2019 등

■ 행정안전부 주도로 주소를 기반으로 한 혁신성장 산업을 모색하는 기반이 마련되고 있는 중

□주소정보는 전국적으로 통일된 기준의 위치정보로 다양한 산업을 창출할 수 있는 가능성이 무궁무진. 2021년부터 실시되는 산간지역 공공 드론택배 서비스도 도로명 주소를 기반으로 개발됨

□물건을 싣고 드론이 출발하는 거점, 물건을 배달하는 배달점, 드론을 운영하는 관제 시스템이 있는 기지 등 모든 곳을 도로명 주소를 기반

□주소는 산업창출의 기반이 되는 인프라 이자 국가 자산이다"이라며 "정부는 주소 인프라를 구축해 기업을 지원하고, 기업은 혁신적 아이디어를 통해 시장 확대를 위해 지원하고자 노력하고 있음

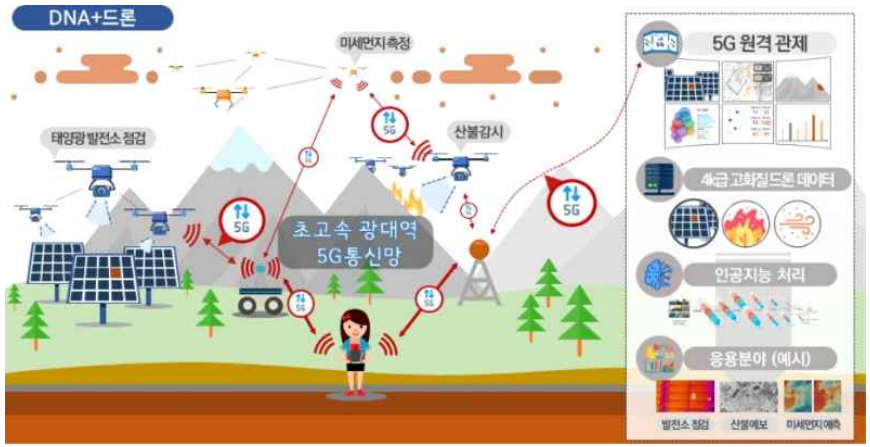
■ 과학기술정보통신부는 총 269억원을 투자하는 '2020년도 과기정통부 무인이동체 기술개발사업 시행계획'을 확정하고, 원천기술 확보와 5G를 활용한 신서비스 모델 창출을 중점 지원

□육·해·공 무인이동체에 직접 적용 가능한 공통부품기술을 개발하고, 다수의 무인이동체간 자율협력을 위한 통합운용체계를 구현하는 '무인이동체 원천기술개발사업'을 새로이('20~'26년, 1,702.8억 원) 추진

□초기 드론 제작에서 드론 응용서비스로 급속히 확장되는 드론 산업의 변화에 대응하여, 드론과 Data·Network·AI기술을 접목한 새로운 드론서비스 모델 창출을 위해 'DNA+ 드론기술개발'을 새로이 추진('20~'24년, 450억 원)

□핵심 원천기술 개발 및 새로운 서비스 모델 창출과 동시에 안전하고 편리한 드론 운용을 위해 국토부(38억), 경찰청(19억) 등과 함께 '저고도 무인비행장치 교통관리체계 기술개발'도 지속 추진할 계획

■ 5G 관련 기술과 관련하여 가시 범위 및 비행 시스템을 넘어 지상, 공중 및 수중에서 사용할 수 있는 운영 체제를 구축하고 2024 년까지 드론 관련 서비스 산업에 450 억 원이 투자 될 예정.. 국방부는 데이터, 네트워크 및 AI를 활용하여 기계를 사용하여 방대한 태양 광 발전소와 농지를 효과적으로 점검하는 등 소위 킬러 서비스를 마련하는 데 집중할 것을 제시



■ 그밖에 성남시는 SK텔레콤, 전국 첫 '드론 전용 5G 상공망' 설치하는 등 드론산업 육성과 신사업 창출을 위해 노력하는 가운데 현대차는 톱플라이트 테크놀러지사에 투자하고 모빌리티 서비스, 3D 정밀지도 제작, 차량 및 부품 검수, 현장 안전관리, 스마트시티 시설통합운영관리 등 다양한 분야에서 고성능 무인항공 드론 기술을 적용할 수 있을 것으로 예상

3.2 해외 드론 서비스 혁신

■ 상업용 드론기술의 발달과 수요시장의 활용범위는 상호 연계성이 있고 아래 20가지의 드론 활용영역과 같이 다양한 서비스에 대한 수요는 계속해서 발생하고 그것을 실현 하기위한 기능개선과 적용기술 연구개발이 지속될 것임

□기술의 발달에 반하여 네커티브 측면에 대한 대응전략으로 최근 암스테르담 항은 최근 해상 안티 드론 시스템 (M.A.D.S)을 테스트한 바 있음. 이 시스템은 항만 당국에게 민간 보안, 테러 공격 및 비행 해킹의 위반을 피하기 위해 공역을 통제하고 보호 할 수있는 서비스를 제공합니다.

출처: docksthefuture, Blue Innovation,

기존 연구

• **지도제작(맵핑) 서비스** : 초기 물리적 형태를 지난 모든 것을 지상과 공중에서 정밀 촬영하고 디지털로 변환하는 '리얼리티 캡처' 기술은 기존의 서비스 비즈니스 모델을 완전히 바꿔놓을 수준을 성장했음. 향후에도 이러난 지도제작방식은 자율주행 시대를 준비하는 과정에서 더 선명한 해상도를 갖추고 실제와 동일한 수준의 맵핑 결과물을 서비스할 것으로 전망

• **커넥티드 디바이스** : 드론분야도 하드웨어의 한계를 일찌감치 깨닫고 소프트웨어 기술을 폭발적으로 향상시켜 드론자체를 커넥티드 디바이스로 전환하므로 활용범위가 매우 넓어지게 되었음

– 드론은 드론고유의 임무도 수행하지만 XLEM 디바이스로 방대한 양의 정보를 수집하고 클라우드 네트워크에 피드백 형태로 공급하게되고 다양한 서비스로 연결될 것으로 전망

출처: HAVARD BUSINESS REVIEW, 2017

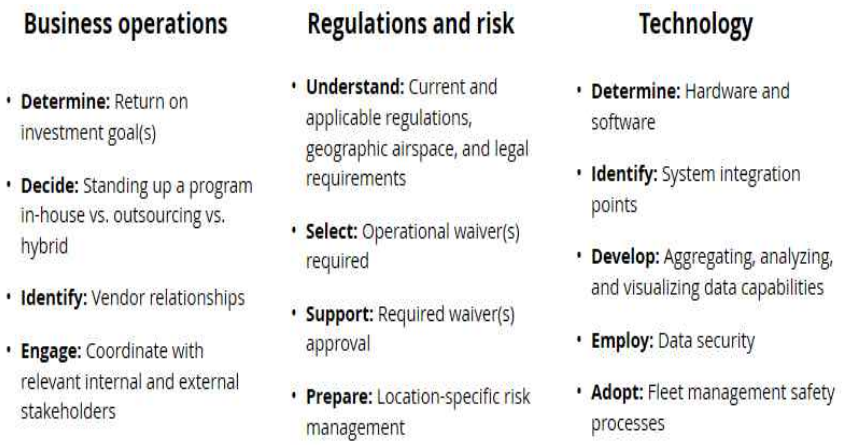
■ 민간 영역에서 이스라엘 출신의 회사 인 Airbotics는 다양한 서비스에 장치를 통합한 사례로 항만에서 교통 및 모니터링을 통제하고 환경 및 건강 문제, 검사 시스템 및 재고 추적에 대한 감독을 수행

□칠레에서 APM 터미널은 일반 감독 작업 및 위험 구류를 위해 드론과 함께 작동합니다. 드론에는 라우드 스피커가 내장되어있어 운전자가 트럭 운전사 나 지상에 있는 사람들에게 지시 할 수 있음

□Albúdia 항구에는 드론을 사용하여 항만 운영 및 환경 관리를 감독함으로써 공공 항만 도메인을 통제하고 관리하는 시범 프로그램을 시작

■ 글로벌 컨설팅기업인 딜로이트에서도 기존 컨설팅서비스와 드론기술을 결합하여 드론서비스 전문팀을 통한 융복합 서비스를 준비하고 개척하고 있는 중

□Deloitte의 드론 서비스는 보다 빠르고 효율적인 데이터 수집 및 분석을 통해 비즈니스 인텔리전스를 개선하고, 데이터 기반 의사 결정을 통해 운영을 개선하며 혁신적인 드론 기술로 비용을 절감 할 수



출처: deloitte.com

결 론

1. 시사점 및 결언

□ 시사점

■ 최근 상업용 트렌드의 가장 큰 변화는 비즈니스영역의 확대라고 볼 수 있음 농업, 건설, 보험, 광업 및 골재, 공공 안전 및 최초 대응 자, 석유 및 가스, 측량 공학, 통신 및 유틸리티와 같은 특화산업별로 성장할 것으로 예상

■ 각국의 규제완화와 자격을 갖춘 조종사수의 증가로 볼 때, 꾸준한 성장이 이어질 것으로 보임 이와 같은 현상은 미국시장만 보더라도 FAA 인증 원격 조종사의 수가 2019년에는 전년도에 비해 약 50 % 증가하여 약 115,000만명에 달하는 것으로 나타남

■ 이미 몇몇 주요 업체가 소비자 사업을 주도하고 있고, 기술경쟁력과 시장 수요를 맞추지 못한 스타트업의 도태가 관측되기 때문에 상당한 M & A를 통해 시장내에서 공급업체 통합과 인수합병이 자연스럽게 증가하게 될 것으로 보임

■ 광학기술을 비롯한 드론 하드웨어 및 소프트웨어 기술의 급속한 발달로 여전히 안전, 보안, 개인정보에 대한 우려가 있기 때문에 이것에 대응하기 위한 카운터 드론기업의 증가와 기술의 발전이 예상

- 이러한 보안, 안전문제 때문에 각국에서는 드론기체와 조종자에 대한 식별력을 높이기 위한 각종 조치가 이루어 질 것으로 보임. 조치라 하면 관제 시스템의 구축, 기체 및 자격 등록 강화등이 해당

■ AI, 가상 현실 및 LiDAR 센서는 드론 산업을 변화시킬 기술 중 하나로 비즈니스 영역의 확대와 규제완화에 맞는 인공지능과 빅데이터 기술을 통한 한단계 업그레이드된 시장이 열릴것으로 보이고, 상당수의 스타트업에서는 이미 해당기술의 접목과 다양한 시도가 이루어지고 있음

■ Swarm Intelligence는 AI를 활용하여 수천 대의 로봇이 아닌 수백 대의 활동을 계획하여 드론이 더 크고 복잡한 작업을 공동으로 수행 할 수 있도록 한 것처럼 군집비행이 원활해지고 광범위한 지리적 위치를 커버하는 특수한 작업에 활용될 것임

□ 결 언

■ 국가별로는 국내에서 드론시장은 아직 안착되지 않은 상태로 드론관련법이 지속해서 개정되고 있고, 시장활성화를 위해서 각종 지원정책이 정부를 중심으로 해서 출현하고 있는 상황임

- 이러한 상황은 국토교통부를 중심으로 관계기관의 협력을 통해서 각종 정책과 규제를 드라이브 하고 있어서, 국내 스타트업이 활용할만한 다양한 형태의 지원이 존재함

- 다만 아직까지 초기시장에서의 혼선과 오류가 아직까지는 존재하고 민간시장을 중심으로 의견개진과 실증테스트 사업을 통한 정부 정책참여의 형태로 시행착오를 줄여나가고 있는 상황이라고 봐야 함

■ 주요 시장인 미국에서는 최근 중국산 제품(DJI)의 수입을 제재하는 등의 조치를 취함으로 자국 기업을 보호한다는 대의아래 정치적 액션을 취하고 있으나 최근 제한적이지만 미국내 드론업체에 대한 배송서비스를 승인한 것으로 볼 때 기본적으론 엄격한 규제를 적용하면서도 시장흐름에 따른 규제의 완화, 해당 범위내에서의 충분한 예외규정들을 적용하는 탄력적인 정책이 이루어지고 있는 것으로 보임

- EU에 소속된 유럽항공안전청(EASA, European Aviation Safety Agency) 주도하에 관계국간의 드론규제를 조정하고 시장활성화를 위한 개선안을 도출하고 있음 효과적인 드론규제를 위해 저위험군(Open category), 중위험군(Specific Category), 고위험군 (Certified Category)으로 분류하여 비행 범위, 안전기준 등 차등 적용하여 분류하고 있기도 함. 그러나 기본적으로 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보를 위해서 노동력 부족 문제 등을 해결하고자 드론에 대한 활용한 다양한 프로젝트가 시도되고 있음

■ 일본은 국토교통성을 중심으로 2018년 드론의 비가시권 비행을 허용하는 항공법의 관련 규정을 개정하는 드론 규제 완화 조치를 시행한 바 있고, 2019년부터는 교량이나 터널 등의 정기 점검시 육안으로 확인해야 하는 요건을 완화하는 등 드론 활용 기반이 마련되고 이러한 조치로 드론 물류 배송이 가능해 지게 되었음

- 규제 완화 조치로 2018년 11월 일본우편 드론을 이용한 배송 서비스를 일본 최초로 시작한 바 있음. 우편배달 드론은 연하장 등을 싣고 후쿠시마현 미나미소마시에서 출발해 9km 떨어진 위험지역인 나미에 우체국까지 약 15분 만에 배송을 완료하였으며 우편배달에 사용된 드론은 우편물 약 2kg을 적재 하고 최대 속도 54km/h의 속도로 비행할 수 있는 요건을 갖췄음

■ 이러한 국가별 샌드박스 도입이나 시장흐름에 발맞춘 규제완화 및 각종 지원 정책들이나 수요시장의 확대 사회문화적 변화에 따라 수많은 스타트업이 생겨나고 사라지기를 반복하는 과도기적 상황이 전세계적으로 벌어지고 있음

- 미국의 Airware나 릴리 로보틱스 등 다수의 기업들이 수요 및 타겟시장을 정확하게 짚지 못하거나 역량있는 인재의 확보, 효율적 운영역량 부재 등의 이유로 미래 가능성을 보고 투입된 막대한 투자자금을 공중분해시킨 사례들이 속속 나타나고 있기 때문에 국내 스타트업도 투자유치 못지 않게 시장변화에 대한 대응전략을 충분히 갖춰야 할 것으로 보임

■ 국내에서는 현재의 상황으로 봤을 때는 가장 먼저 공공기관의 수요가 늘어나고 있는 상황. 특히 산림이나 농업분야 드론을 활용하는 시도가 많고 통신시장의 변화도 예측됨. 예를 들어 원격제어, 군집 비행 등으로 시장이 재편될 가능성이 높아질 수 있다고 판단되고 나아가서 드론을 결합한 다양한 소프트웨어를 원할 것으로 기대하고 있고, 도로교통 통제도 가능해지지 않을까 라고 예상됨

■ 또 하나의 업계 전망은 수소전지 개발 등으로 인한 드론 비행시간 연장가능해져 앞으로는 2시간 이상 장기체공 기체의 등장 및 비즈니스영역이 확대될 것으로 예상.

■ 장비 기술이 고도화되면 향후에는 소프트웨어 개발에 있어서도 리눅스 서버가 드론에 장착돼 비가시권 비행을 실행하거나, 실시간 통신이 가능한 드론이 개발되면 응용분야에서는 실시간 스트리밍, 영상 분석, AI, 드론 관제 시스템, 측량 시스템, 택배 시스템과 같은 다양한 분야에서 드론 활용 서비스가 향상될 것으로 보임

■ 건설분야의 경우에서는 공정관리, 물류의 경우 다양한 택배 서비스가 준비될 것이고, 드론을 이용한 AI서비스(안전 관리) 솔루션도 나타나게 될 것이므로

드론 조종 뿐 아니라 관제 어플리케이션 발전이 예상됨

■ 향후에도 초기 하드웨어 및 제조에 대한 강조에서 세부 검사 및 데이터 분석과 같은 소프트웨어 및 서비스를 제공하는 것으로 드론을 제공하고, 임무를 수행하고, 고객을 위한 데이터를 분석하는 핵심기업의 출현과 강세가 이어질 것으로 보임

■ 새로운 상업 무인 항공기 사업은 최근 몇 년간 폭발적으로 성장하고 있지만 예상보다 더 오래 걸리는 규제의 변화와 신생 산업에 많은 신생기업이 문을 닫기 시작했으니 빠르게 변화하는 시장에서 수익성 있는 틈새를 찾아 차별화된 서비스와 가격경쟁력으로 승부해야할 시기인 것으로 판단

[참고문헌]

[1]경상북도, 4차산업혁명 기반 드론 산업 연구보고서, 2019
[2]ETRI, 드론물류 배송 서비스 동향, 2020
[3]KIC China, 주간 중국 창업, 2019
[4]Baslerweb, 카메라를 사용한 드론 탐지 시스템, 2017
[5]DRONEII, European Drone Industry, 2018
[6]STEPI_중국 과학기술 역량 분석_2019
[7]연구개발특구진흥재단, 드론 서비스 시장, 2017
[8]삼정경제연구원, 건설산업의 오픈이노베이션, 2019
[9]국토교통부, 드론 활성화 지원 로드맵 연구, 2017
[10]국립농업과학원, 드론의 농업적 활용, 2019
[11]임베디드소프트웨어 시스템산업협회, 드론 기술개발 동향, 2016
[12]항공우주연구원_드론(Drone)_산업_벤처투자_동향_2016
[13]최해옥, 규제샌드박스 정책 동향, 2017
[14]국토부, 드론샌드박스 사업설명회 발표자료, 2019
[15]국회입법조사처, 일본 국가중요시설 드론 비행금지법, 2020
[16]IITP, 미국과 중국의 드론 규제현황, 2016
[17]기술표준원, 드론 해외기술규제가이드, 2018
[18]KISTI, 민간 무인비행체 현행 법규제도 동향, 2016
[19]항공우주연구원, 세계 민간무인항공기 규제현황, 2015
[20]rules-for-safe-drone-operations-in-the-eu_유럽 드론법
[21]FAA-UAS-Insert-6x9_fly model aircraft under section 336
[22]14 CFR PART 107_미국 드론법
[23]Wang jong Chin, Developent Trend and Forecast, 2018
[24]법무법인세종, 드론법률, 2017
[25]국토교통부, 초경량비행장치신고와안전성인증안내, 2019
[26]STEPI_Insight_231 (1)_한국미국 연구개발지원,2019
[27]부처, 드론 규제 혁파 로드맵, 2019
[28]과기정통부, 2019년도 정부연구개발투자 방향 및 기준

국내·외 드론 스타트업 동향 분석