

The image features a central graphic with the text 'NDRONE' in a bold, sans-serif font. The letter 'O' is replaced by a drone icon. This central text is surrounded by a ring of larger drone icons, each inside a dark grey circle. The background is filled with a field of smaller, scattered drone icons and grey dots of varying sizes, creating a sense of depth and movement.

NDRONE

Saving Life by Drone



CONTENTS

P. 03



사업목표



P. 04



제품 소개



P. 12



개발 및 상용화 일정



P. 14



적용분야



P. 16



시장현황 및 전망



P. 19



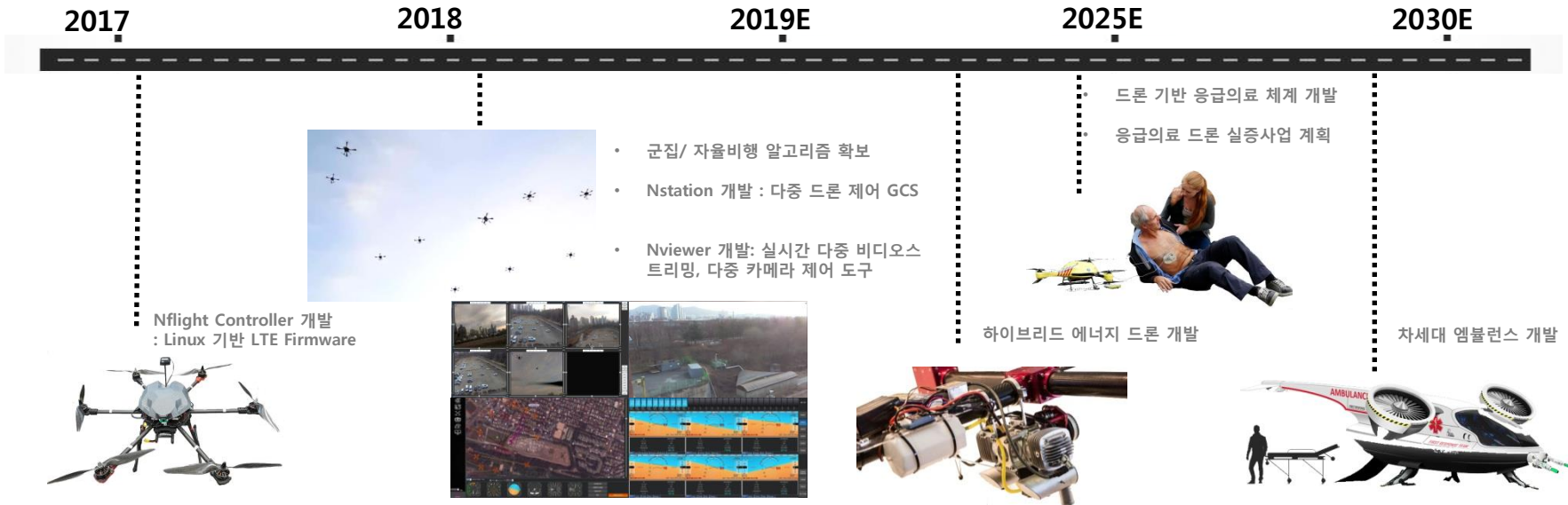
회사소개





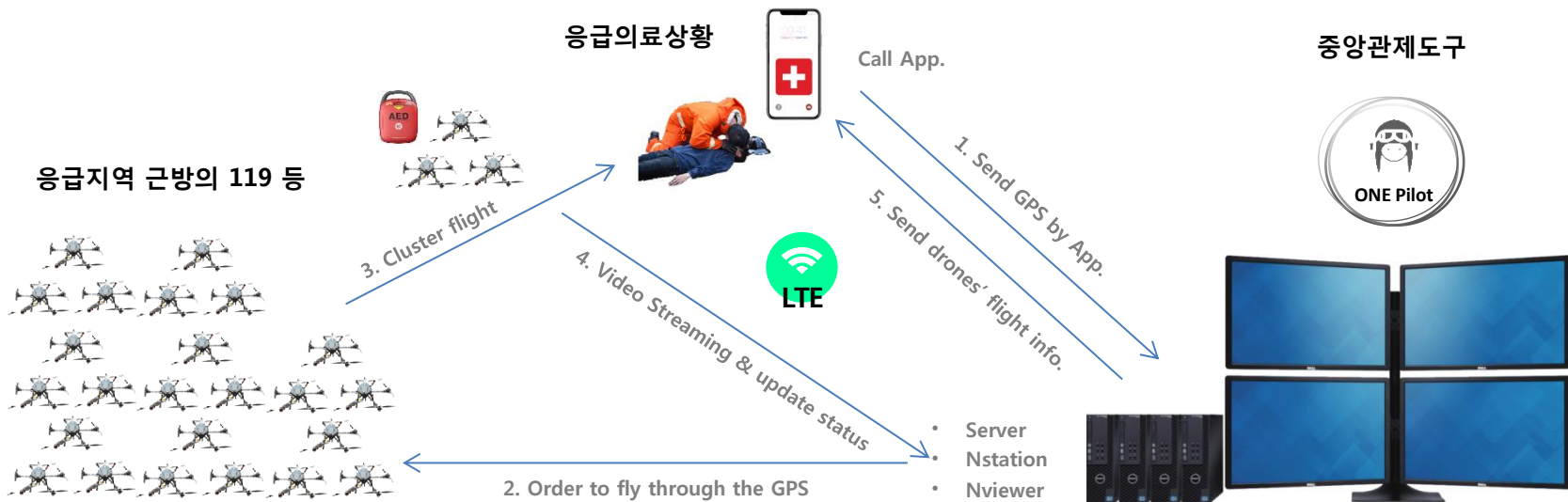
- ✓ 차세대 앰블런스 개발을 목표로 의료품 (AED, First-aid-kit, 혈액, 희귀약품, 인슐린 등) 이송 드론 및 제어 도구를 개발합니다
- ✓ 드론은 Linux OS를 채용하며 LTE 로 비행합니다. 현재 프로토타입은 Payload 1kg, 비행시간 20min, 비행거리 3km를 보장합니다
- ✓ GCS는 동시 30대 드론 제어를 지원합니다. 자율/ 군집비행, 실시간 비디오 스트리밍 (최대 Full HD, 30fps) 기능을 포함합니다

Roadmap





- ✓ 응급상황이 발생할 경우 사용자는 App.을 통해 사용자의 GPS (3m 오차 범위) 로 응급의료 드론을 호출하게 됩니다
- ✓ 중앙 관제 도구 (Nstation, Nviewer)는 응급환자의 GPS와 가장 인접한 드론 (Nflight Controller 탑재)에 자율비행을 명령합니다
- ✓ 중앙관제 도구로 다중 드론의 위치 값과 실시간 영상이 수신됩니다. 환자는 App.을 통해 드론의 실시간 운항 정보를 수신 받습니다





- ✓ 드론 (프로토타입)은 LiPo 배터리로 동작하며 680mm Hexa 프레임 기반으로 설계했습니다
- ✓ 기구는 GCS와 통신하는 Nflight Controller를 탑재합니다
- ✓ 프로토타입은 Payload 1kg, 비행거리 3km, 비행시간 20min을 보장합니다

▶ LiPo 배터리 기반 응급의료 드론 제원



응급의료 드론 제원

프레임 크기	680x680x400mm
무게	5.0kg
프로펠러	13"
네트워크	LTE, wifi
배터리	20,000mAh
비행시간	20min
카메라	5M Pixel
비행온도	-10~+40

Nflight Controller 제원

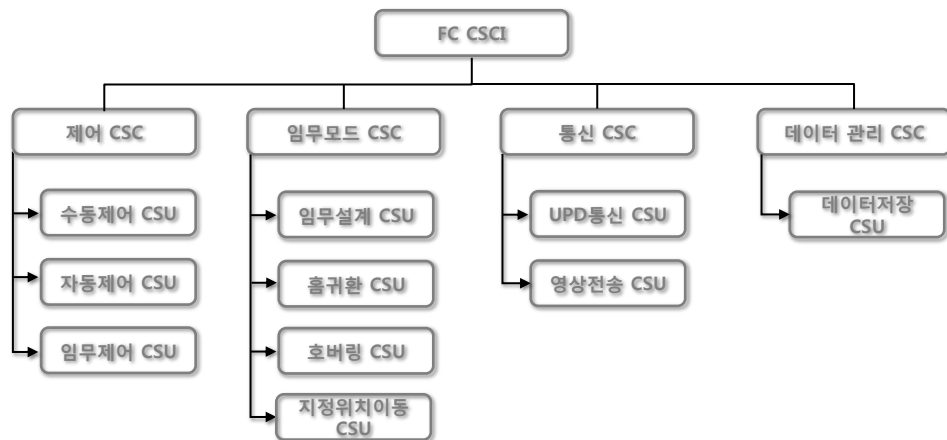
무게	120g
크기	92x62x27mm
센서	GPS, Accelerometers, gyroscope, magnetometer, barometer



- ✓ Linux 기반의 Nflight Controller를 탑재합니다. LTE Firmware를 채용합니다 (92x62x27mm., 128g)

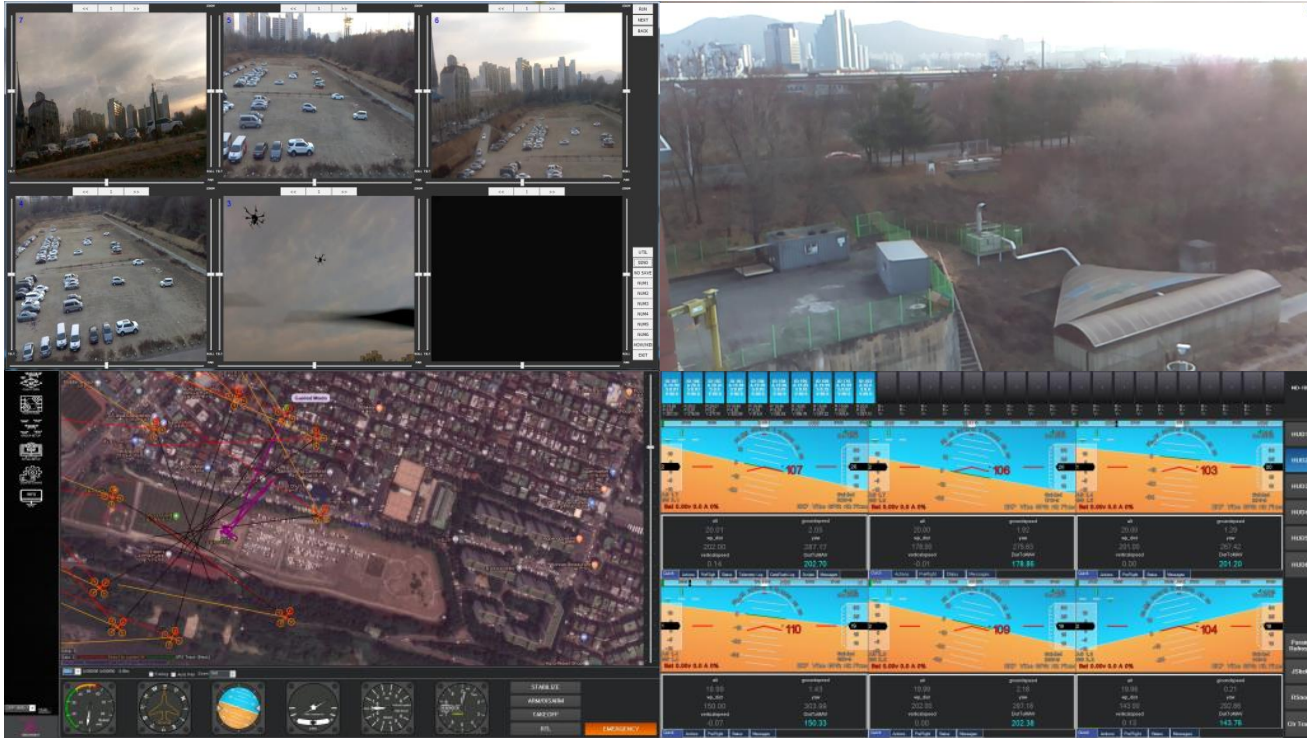


Nflight Controller 소프트웨어 구성





Nstation & Nviewer



Nviewer HW 제원

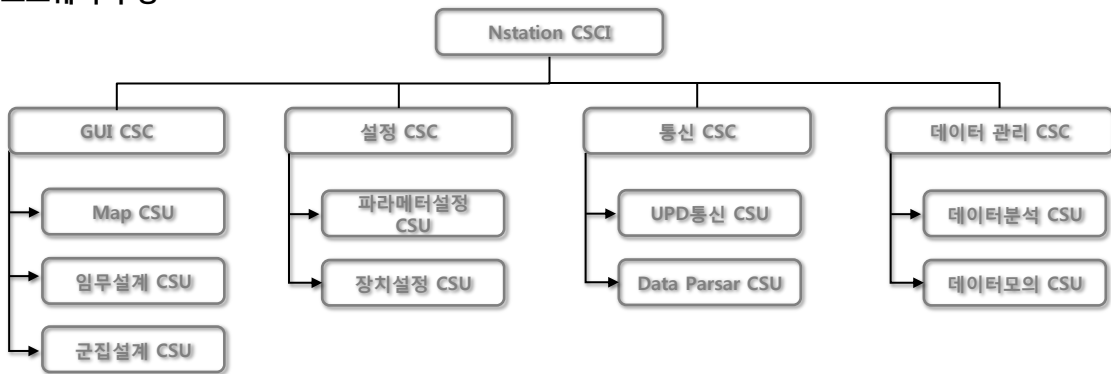
CPU	Intel Xeon E3
RAM	16GB
HDD	SATA 1TB
VGA	1GB NVIDIA Quadro
LAN	Gigabit Ethernet
OS	Window 7

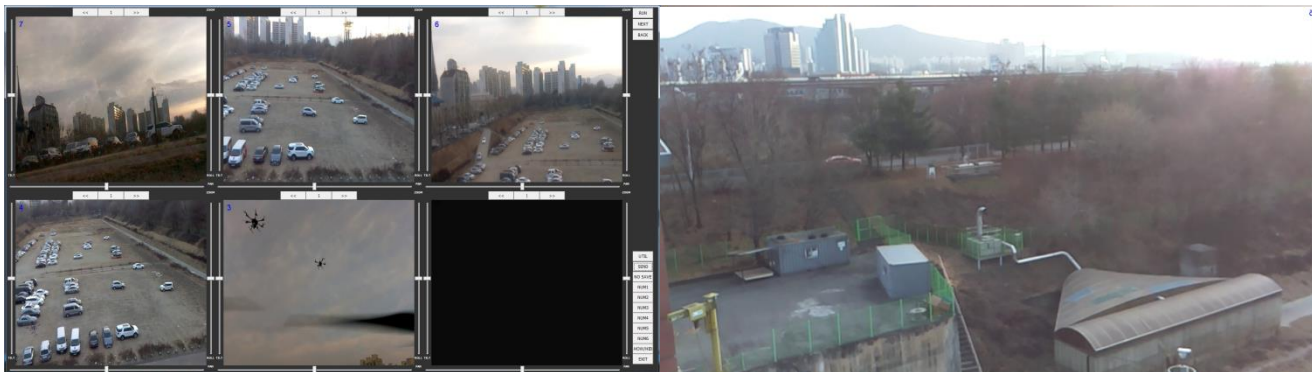
Nstation HW 제원

CPU	Intel Xeon E3
RAM	16GB
HDD	SATA 1TB
VGA	1GB NVIDIA Quadro
LAN	Gigabit Ethernet
OS	Window 7

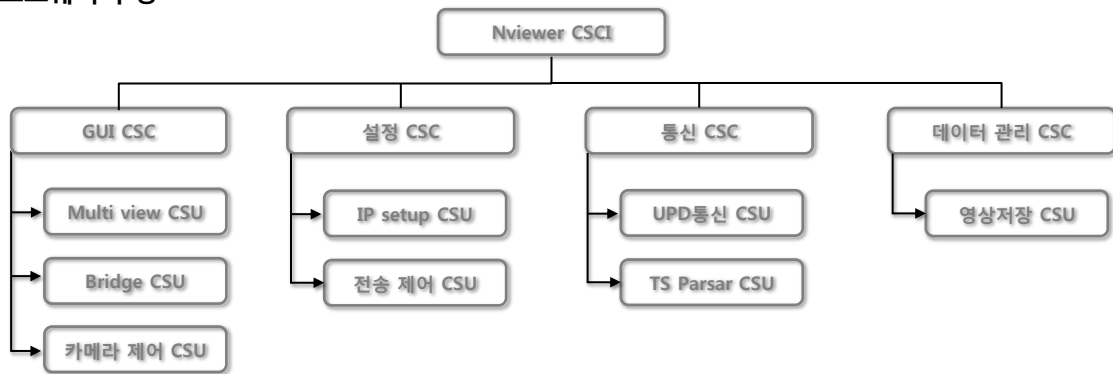


Nstation 소프트웨어 구성





Nviewer 소프트웨어 구성

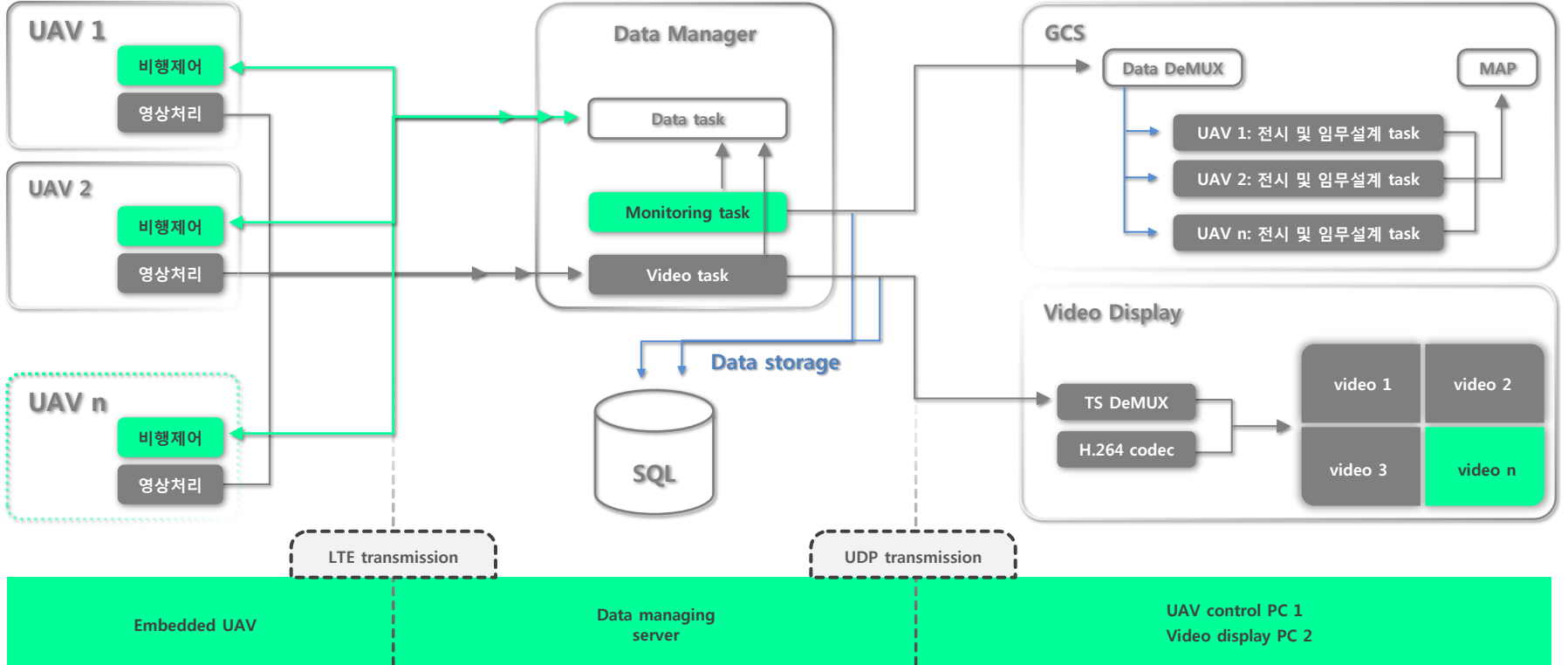




- ✓ 핵심 기술은 다중 드론 제어 알고리즘입니다. 이는 자율비행, 군집비행, 장애물 회피 등의 기능을 포함합니다
- ✓ 서울산업진흥원 주관 '제2차 사물인터넷 제품 상용화 지원 과제' (2018.7~2018.12)
- ✓ 특허출원: "드론 제어방법, 이를 이용하는 장치 및 시스템" (2017. 11. 10 출원 중)
- ✓ PCT출원: PCT/KR2017/012945호 (우선권번호 출원 제 10 - 2017 - 0149870 호, 2017. 11. 15)
- ✓ 상표출원: 40-2018-0078696호 (2018.12.19 등록결정)

보유 기술 및 개발 진행 현황

	2017				2018				최종목표
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
Linux 기반 드론 임베디드 SW 개발	■	■	■						Linux OS 플랫폼을 탑재한 드론 플랫폼 개발
드론-GCS간 비행제어술 개발				■	■				GCS를 이용한 드론 제어 기술 개발
Non-GPS 비행제어술 개발 (자율비행)	■								드론 자율비행 제어 기술 개발
운용상황 모니터링 기술 개발	■	■			■	■			드론 비행 모니터링 기술 개발
드론-GCS간 LTE 통신 프로토콜 개발	■	■							LTE 통신 프로토콜 기반 드론 네트워크 개발
다수 드론 운용기술 개발				■	■	■			GCS를 활용한 다수 드론 제어 기술 개발
다수 드론 실시간 영상 스트리밍 기술 개발				■	■	■	■		드론의 실시간 영상 스트리밍 기술 개발
LiPo Cell 기반 드론 제작				■	■	■	■		2차 전지 기반의 드론 제작 기술 확보





- ✓ 2019~2020년 개발 일정은 1) 하이브리드 에너지원 드론 개발, 2) 다중 드론 제어 알고리즘 성능 향상입니다
- ✓ 응급 환자가 호출한 GPS로 AED , First-aid-kit 등 응급의료품을 10min 이내 이송함을 목표합니다

개발 계획 및 상용화 일정

	2019E				2020E				최종목표
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
다수 드론 운용기술 안정성 검사	■	■							필드 테스트를 통한 플랫폼 안정성 확보 드론 실시간 영상 스트리밍 품질확보 엔진을 활용한 드론 비행시간/ 거리 개선 하이브리드 에너지를 탑재한 드론 제작 하이브리드 드론의 필드 테스트 AED 등 응급의료 체계에 적합한 드론 개발 제품 상용화
다수 드론 실시간 영상 전송 품질 검사		■	■						
엔진 기반 드론 제작	■								
하이브리드 (엔진-LiPo cell) 드론 제작		■	■						
하이브리드 드론 안정성 (비행시간/ 거리) 검사			■	■	■	■			
Payload 스트레스 테스트 (AED 등)				■	■	■	■		
응급의료 드론 및 제어 플랫폼 상업화							■	■	



- ✓ 개발 예정중인 응급의료 드론은 최대 Payload 5kg, 비행가능거리 20km, 비행시간 2hr 이상 성능을 목표합니다
- ✓ 하이브리드 에너지원 (제너레이터+ LiPo 배터리)를 채용할 계획입니다
- ✓ 응급의료 드론은 LTE로 거리 제한 없이 비행하며 목표 GPS에서 2m 오차 범위로 이송 가능할 것입니다

하이브리드 에너지 기반 응급의료 드론 개요



응급의료 드론 제원

사이즈	1300x1300x500mm
무게 (프레임)	5kg
무게 (파워 포함)	10.0kg
Payload (기체/제너레이터 제외)	3~5kg
Payload	20-25kg
카메라	5M pixel

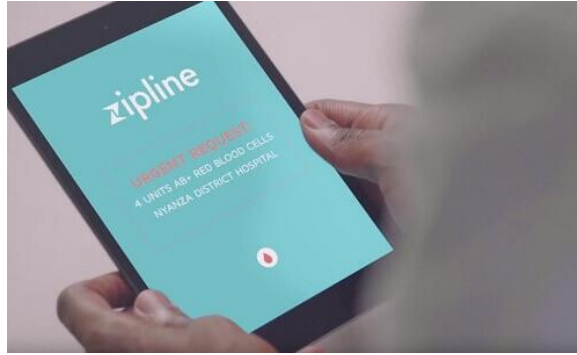
제너레이터 제원

무게	4kg
전압	48v
출력	1.8kw
Payload (최대)	21kg
연료탱크	3.5L
비행온도	-10~+40°C



- ✓ 섬, 해안, 임야, 하천, 재난지역 등 적극적인 응급의료 서비스가 힘든 지역을 대상으로 시험 사업 가능합니다
- ✓ 드론은 기존 헬기가 갖는 이착륙의 문제점과 소음을 해결할 수 있습니다
- ✓ 다중 자율비행 드론 제어 플랫폼을 활용함으로써 적극적인 응급의료 서비스 또한 가능할 것입니다

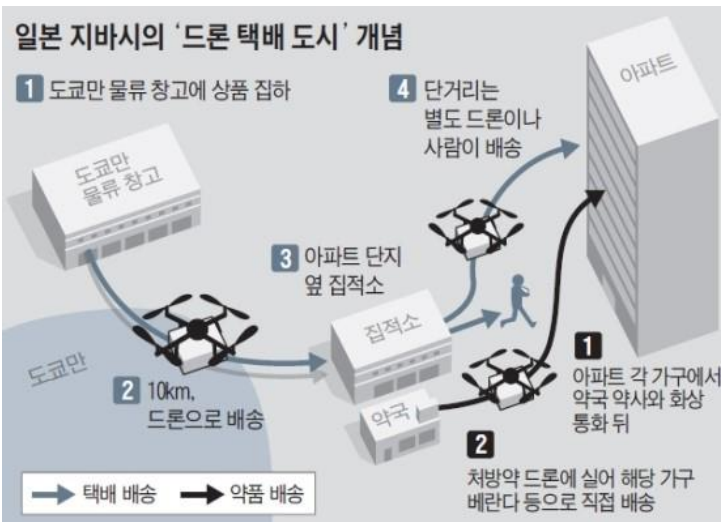




- ✓ 실리콘밸리 스타트업 집라인
- ✓ 사용자는 왓츠앱을 통해 배송 요청을 보내며 집라인은 요청 받은 물품을 낙하산이 달린 상자에 넣어 해당 GPS에 15~30분 이내 전달합니다. 혈액 운송 시간을 기존 대비 1/8로 단축시켰습니다
- ✓ 사용자는 iPad를 통해 배송 상황을 실시간으로 확인 가능합니다. 드론에 장착된 usim을 통해 통신합니다
- ✓ 르완다 전체 혈액 운송량의 20%에 달하는 규모를 배송하고 있을 뿐 아니라 탄자니아로 서비스 범위를 확대 중입니다



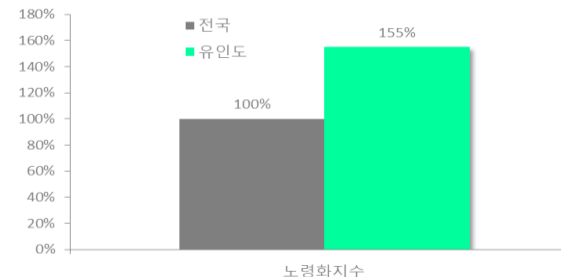
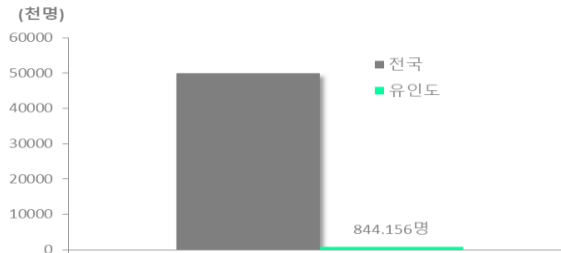
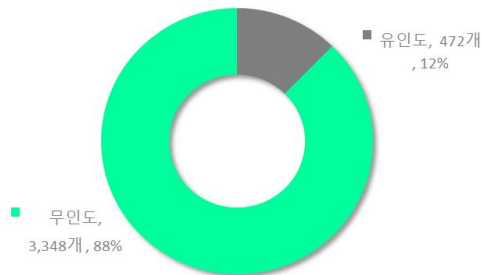
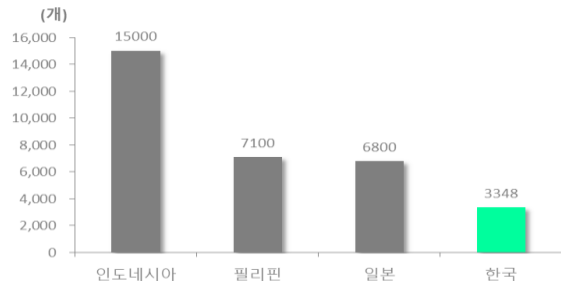
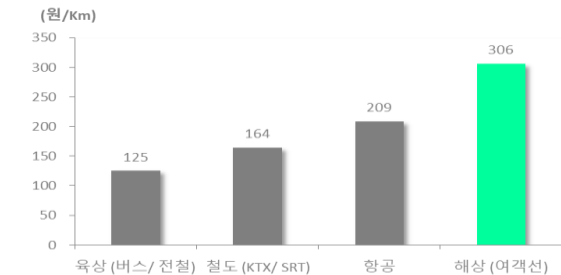
- ✓ 일본 2015년 항공법을 개정하여 “구조 활동 등 긴급할 때, 사전 허락 없이 어디서든 드론을 날릴 수 있다”고 합니다
- ✓ 2015년 지바시를 드론 택배 전략특구로 지정, 드론 택배를 허용하면서 스마트폰으로 처방한 약을 살 수 있는 특례 마련했습니다
- ✓ 일본 국토교통성은 드론 택배를 2018년 8월 해발 150m 이하 산, 강, 바다 등 사람이 다닐 가능성이 낮은 지역에서 한정적 허용했습니다
- ✓ 독일 바이엘 (Bayer)은 일본에서 드론으로 촬영한 화상을 AI를 통해 과일나무 수와 잡초의 밀도를 해석하고 데이터를 활용하여 농약을 살포하거나 수확량을 예측하는 사업을 2018년 시작했습니다





- ✓ 한국 국토교통부에 따르면 국토 중 85%를 임야 및 논이 차지합니다 (임야 64%, 논 11%, 밭 8%, 하천 3%)
- ✓ 한국 해양수산개발원에 따르면 한국은 3,348개의 섬 (세계 4위)을 가지며 이 중 유인도는 470개입니다
- ✓ 유인도의 노령화 지수는 154.9로 전국 100.1을 크게 상회합니다. 의료, 교육 인프라 부족으로 유인도 고령화는 빠르게 진행 중입니다

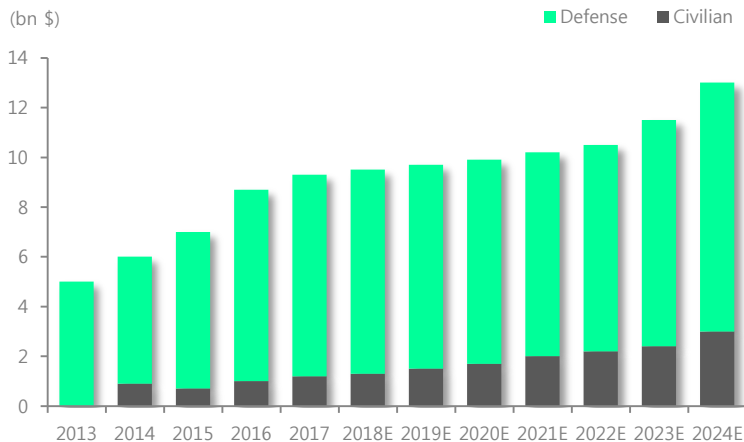
▶ 한국 유인도 현황: 의료 인프라 부족으로 노령화가 빠르게 진행 중



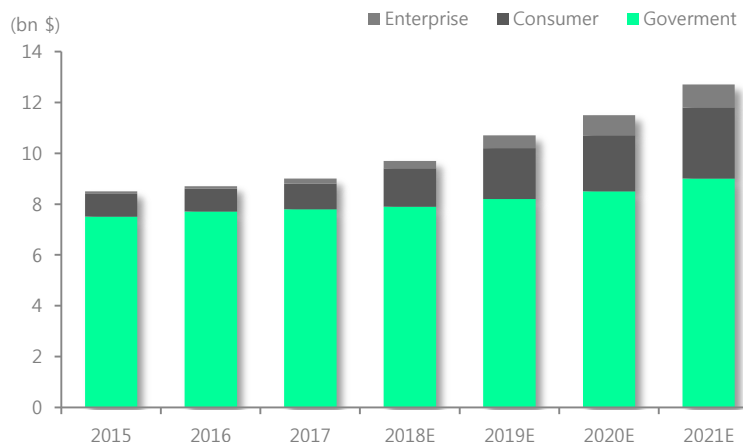


- ✓ 미국방산전문 컨설팅 기업 Teal Group은 군수용 드론 시장을 2016년 7.2bn USD에서 2026년 11.7bn USD으로 성장 전망합니다
- ✓ FAA (미국연방항공청)은 상업용 드론 시장이 2016년 4.3bn USD에서 2020년 11.2bn USD으로 성장할 것으로 예상합니다
- ✓ 2016년 기준 글로벌 드론 시장의 71%를 미국이 차지했습니다. 중국을 중심으로 아시아 시장 역시 빠르게 성장 중입니다

▶ 글로벌 드론 시장 (금액기준) 전망



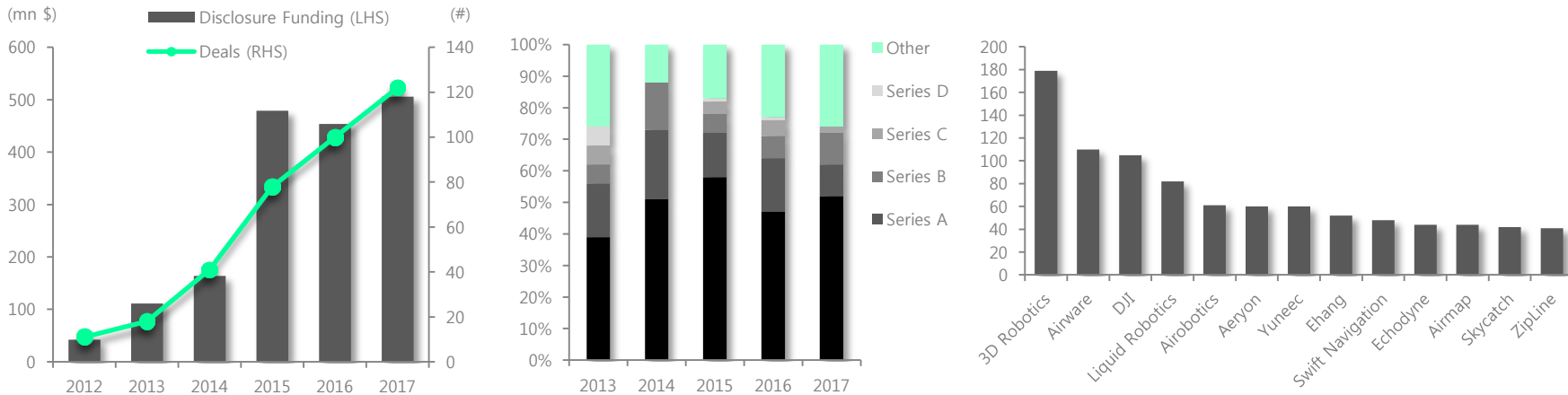
▶ 드론 하드웨어 시장 전망





- ✓ 중국 DJI 2017년 매출액은 1.5bn USD로 추산됩니다 (2012 26mn USD). 글로벌 점유율은 70%이며 기업가치는 20bn USD 수준입니다
- ✓ 2017년 글로벌 드론 IB펀딩 건수는 지속 증가 중이며 펀딩의 52%는 Seed/ Angel 투자가 차지합니다
- ✓ 중국, 이스라엘, 미국 업체의 약진이 두드러지며, 3D Robotics (3DR)은 개인용 드론 제작 중단 선언 이후에도 지속적인 펀딩에 성공했습니다

드론 업체 IB딜 현황 (mn USD)





DRONE
PROJECT

Team Members



H.J. Cho

She is CEO of NDRONE. She has been a strategist for 13 years at the agent of Fuji-Film Medical Division, Seoul, Korea. She has an organic network with Korean hospitals as well as leading IT companies. She majored in law at Sophia University in Tokyo and be fluent in Japanese.



B.T. Kwon

He is CTO of NDRONE. He has been a network engineer at IT companies such as High Gates Antenna and Eisse for 13 years. He have licenses for ultra-lightweight flight controller, electrician, etc. He studied information and communication engineering at Kookmin University.



S.H. Hwang

She is responsible for developing video tools. She was a programmer at Mediagram; develop an internet advertising analysis tool. She also founded GAZA Tour Bali (mobile taxi application company) in Indonesia. She studied computer science at Yonsei University and Hanyang Cyber University.



B.H. Choi

He is a founding member of NDRONE. He is responsible for UX design of Nstation & Nviewer and charge of field testing. He graduated from Gachon University with a degree in computer science.



DRONE
PROJECT

Saving Life, NDRONE

CONTACT US!

Tell) 050-6663-0802

Email) seoul@ndrn.co.kr

Youngshin Building 301, Gaeporo 218,
Gangnamgu, Seoul, Korea



THANK Ü