

# 무인이동체 성장과 정책 방향

2020. 08. 27.

무인이동체로  
열어가는  
새로운 세상



과학기술정보통신부  
Ministry of Science and ICT



# 목 차

- ① 무인이동체 정의
- ② 무인이동체 산업 현황
- ③ 무인이동체 정책 추진현황
- ④ 향후 추진방향



# 1-1. 무인이동체 정의



사람의 도움 없이 **외부환경을 인식해 상황을 판단하고,**  
**자율조종에 따라 이동과 작업을 수행**

“동력 이동체로, 사람 운용자가 탑승하지 않으며, 자율주행이나 원격조종에 의해 작동되며,  
**소모성(expendable) 혹은 회수가능(recoverable)하며, 탑재물(payload)을 운송**”

- 미 국방성, 무인시스템 로드맵, 2007-

UGV



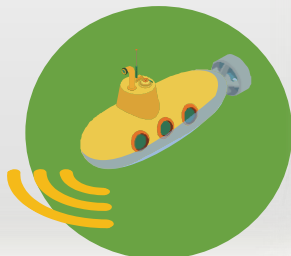
드론



무인선박



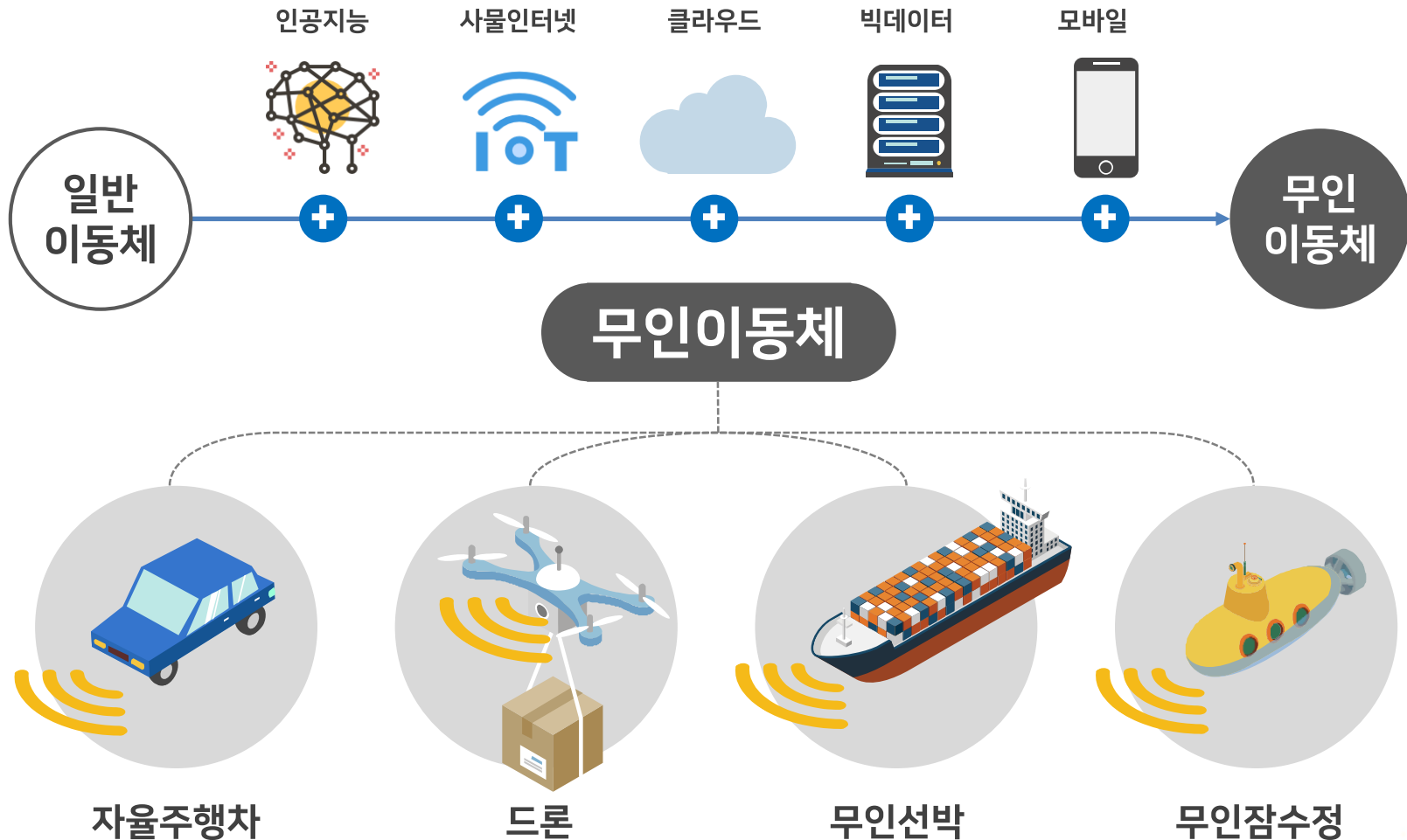
무인잠수정



항목	내용
운행횟수	2회 이상 *미사일, 이륙, 인공위성, 발사체 등은 제외
조종방식	자상조종자 및 운용자에 의한 무선 원격조종이나 자율운행
작업종류	운반, 원격측정 촬영, 투하·살포, 통신중계, 방송
탑재물	조종자 운용자가 아닌 승객 포함



## 2-1. 4차 산업혁명 기술의 집약체



## 2-2. 무인이동체 성장전망



**무인이동체 시장 급성장**  
연평균 19% 성장 전망

※ 출처: Tealgroup, Euroconsult 등

('13)  
150억달러

('16)  
326억달러

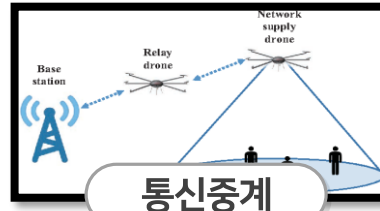
('26)  
**1,813**  
억달러

## 2-3. 기술 트렌드 (응용 분야)

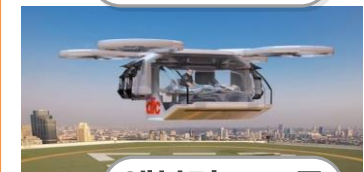
현재

2021~2024

2025 ~



New Horizon



원격측정

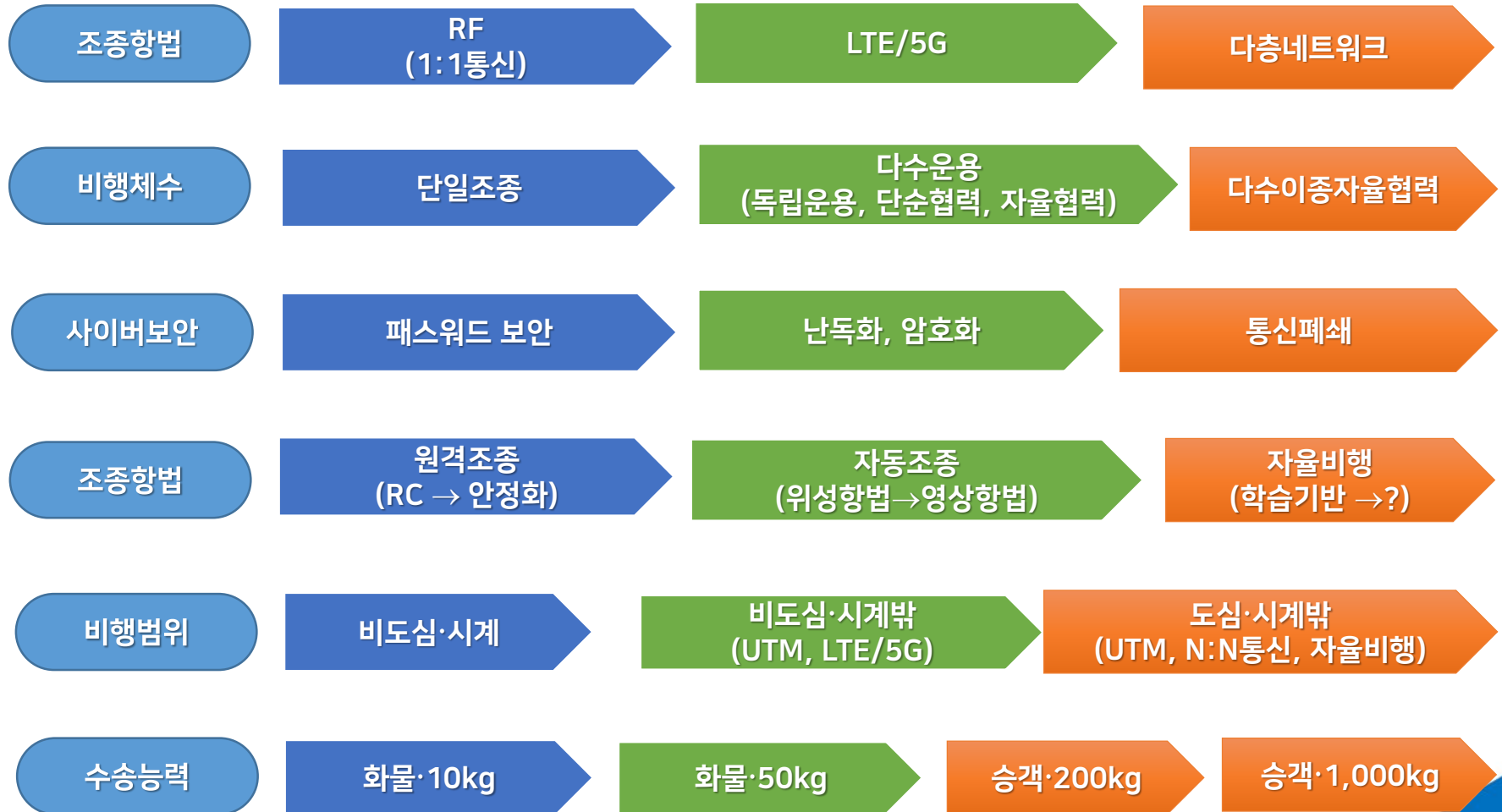
비가시비행

도심비행

원거리 수송



## 2-4. 기술 트렌드 (요소기술 분야)



## 2-5. 글로벌 트렌드



### 세계 주요국 무인이동체 산업 적극 육성



선도적 자율주행차 법안 마련

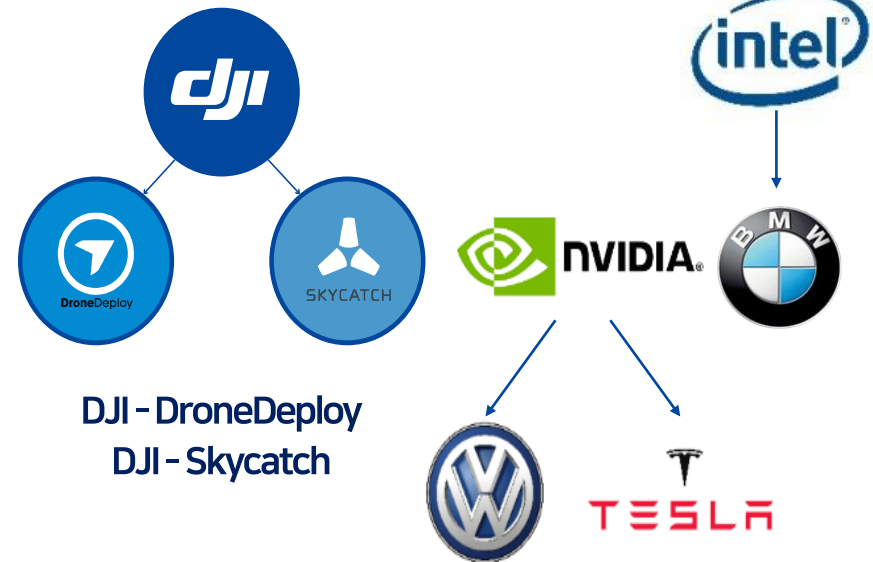


시장점유율 10% 목표로  
R&D 투자 강화



선허용-후보완 정책으로  
규제 없는 성장기반 제공

### 제조업계와 IT 기업간 합종연횡

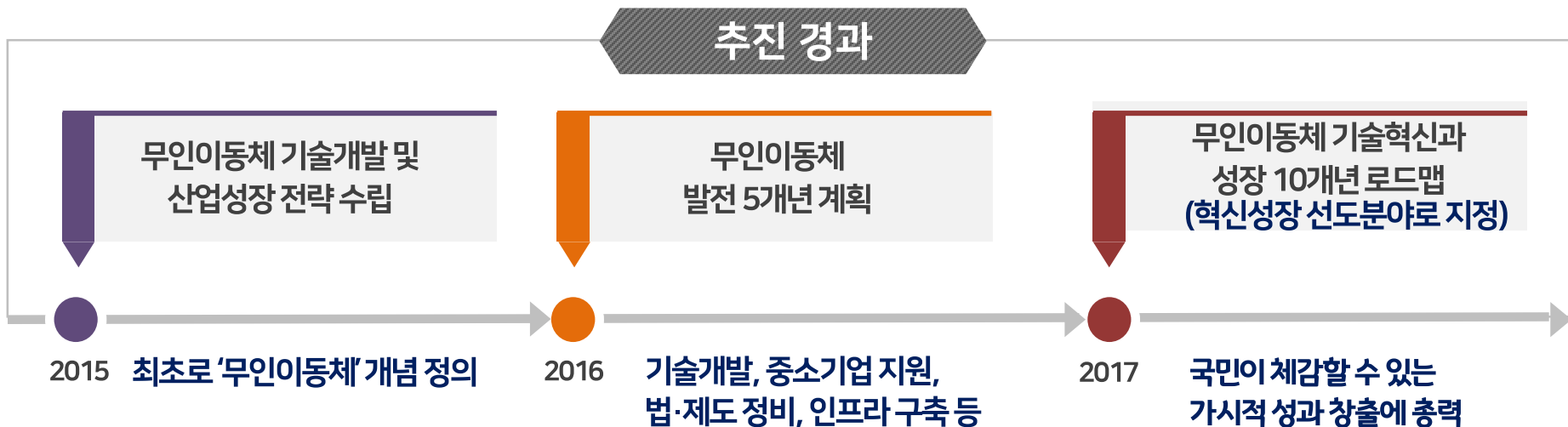


**새로운 시장과 일자리 창출 잠재력을 보유한  
무인이동체 산업육성을 위한 종합적 · 체계적 지원 필요**





## 3-1. 그간의 노력



## 3-2. 무인이동체 분야 부처별 역할

4차 산업혁명 도래로 급성장하고 있는 무인이동체 시장\*에 대응,  
부족한 기술, 영세한 산업 등 한계를 극복하고 미래시장 선도역량 확보

\* 시장규모 : ('16)326억\$ → ('30)2,742억\$ (연평균 16% 증가, Teal group 등)

지원내용 : 고성능(배송·환경·점검 등) 무인이동체 핵심기술 확보,  
초기시장 창출, 활용·인프라 구축 등 산업 전주기 체계적 지원 추진

인증 등 제작기준,  
운영인증 R&D  
국토부('20년 713억)

원천,공통기술  
개발 R&D  
과기정통부('20년 321억)

응용개발R&D  
및 표준화  
산업부('20년 359억)

중소 지원 및  
수요맞춤 R&D  
기타부처('20년 123억)

### < 무인이동체 분야 과기정통부 역할 >

#### 핵심기술 확보

##### 원천기술

- 육·해·공 무인이동체가  
공통적으로 가지는 핵심  
기능에 대한 기술

#### 초기시장 창출

##### 공공 수요

- 재난·환경·국토 등 초기  
마중물로써 공공수요 창출

##### 5G 연계 서비스

- 비가시권·자율운용, 실시간  
데이터처리 기반 활용서비스

#### 활용인프라 구축

##### 안전한 운용환경

- 저고도(150m 이하) 교통  
관리체계 구축, 불법드론  
대응, 주파수 배분, 전파인증

### 3-3. 핵심기술 확보(①무인이동체 미래선도핵심기술개발 사업)

무인이동체 핵심기술 확보, 소형무인기 기술경쟁력 확충 등을 통해 **단기간에 선진국과의 기술격차를 극복**하고 향후 글로벌 시장을 주도할 수 있는 기반 마련

수행주체 : 관련 공공연 등이 참여하여 공동으로 기술 지원내용 : 공공·민수용 소형무인기 기반기술 개발과 신기술 보급·확산을 통해 국내시장 활성화 (**16~19년, 총 200억**)

#### 무인이동체 공통기술개발

R&D 효율화, 무인이동체 간 상호 운용성 확보를 위해 육상, 해상, 항공 분야의 다양한 종류의 무인이동체에 공통으로 적용되는 핵심기술 개발 (14개 과제\*)

\* 차세대 3D 인식 복합센서모듈, 실시간 3차원 정밀측위 및 최적경로 생성기술, 차세대 전지기술, 3D프린팅 엔진기술, 충돌회피 기술, 조난자 탐지기술 등

#### 차세대 무인이동체 원천기술개발

##### 자율협력형

다수, 다종의 무인이동체간 자율협력체계 구축 및 임무최적화 기술 등 통합 운용 시스템 개발 (1과제\*, 3년간 78억원)

##### 창의개발연구

운용시간 향상 기술, 육·해·공 융합형 무인이동체 개발 등 기술적 난제 극복을 위한 개념 설계 및 원천 기술 개발 (5과제\*, 과제별 2년간 3억원 내외)

## 3-4. 핵심기술 확보(②무인이동체 원천기술개발사업)

고성능 무인이동체 개발 및 다수·이종간 상호운용성 확보 등을 위해  
**육·해·공 무인이동체에 공통으로 적용할 수 있는 원천기술 개발**

지원내용 : 육·해·공 무인이동체에 직접 적용 가능한 ①공통부품기술을 개발하고,  
 다수·이종간 자율협력을 통한 ②통합운용체계 구현(20~27년, 총 1,604억원)

### 공통원천기술 개발

육·해·공 무인이동체에 **공통으로**  
 적용할 수 있는 원천기술 개발

#### 탐지 및 인식

센서를 통해 정보를  
 획득·분석·처리하는  
 기술

#### 통신

조종가이동체, 이동체  
 이동체간 정보교환  
 기술

#### 자율지능

사람의 개입 없이 상황을  
 인지·판단·처리하는  
 기술

#### 동력원

전기동력 기반 구동시스템

#### 인간-이동체 인터페이스

무인이동체 조종·감독을  
 위한 인간-무인이동체간  
 의사소통 기술

#### 시스템 통합

자율지능 기반 무인이동체  
 시스템에 적합한 개발  
 프로세스, HW 기술

### 통합운용 기술실증기 개발

육·해·공 복수환경 병용, 다수·이종 무인이동체 간  
 협력 등 **통합운용이 가능한 기술실증기 개발**

#### 육·해·공 자율협력형

다수·다종 무인이동체 간 통합운용이 가능한 플랫폼

#### 육·공 분리·합체형

육상에서 운용되는 모듈과 공중에서 운용되는 모듈을  
 분리·합체 가능한 플랫폼

#### 해양복합형

해양임무를 USV와 AUV를 복합하여 수행하는  
 복합체계 플랫폼

## 3-5. 초기시장 창출(①무인이동체 미래선도핵심기술개발 사업)

무인이동체 핵심기술 확보, 소형무인기 기술경쟁력 확충 등을 통해 **단기간에 선진국과의 기술격차를 극복**하고 향후 글로벌 시장을 주도할 수 있는 기반 마련

지원내용 : 공공·민수용 소형무인기 기반기술 개발과  
신기술 보급·확산을 통해 국내시장 활성화 (**16~19년, 총 196억**)

### 소형무인기 성능 향상

#### 공공혁신조달 연계형 기술개발 지원사업

- ▶ (목적) 공공서비스 제공을 위한 맞춤형 무인이동체 기술 개발-공공조달 연계 지원으로 국내 기업의 안정적 수요 기반 마련 및 기술혁신 촉진

수요발굴 (과기부)	기술개발 (과기부)	우수조달품목 인증(조달청)	공공구매 (공공기관)
공공기관대상 수요조사실시	성능을 충족하는 무인이동체개발 위한 R&D지원	수익계약 허용(3년)	소관업무에 무인이동체도입

#### <대표 성과>

			
군사용 (국방부/ 네스애펙)	기상관측 (기상청/ 쓰리에스테크)	해양환경 측정 (수산과학원/ 성우)	해안지도 작성 (국토정보공사/ 샘코)
· 우수조달물품 지정 ('18. 12월) · '19년 14억, '20년 57억 매출 달성	· 우수조달물품 지정 ('19. 8월) · 기상청 9식 납품	· 우수조달물품 지정 ('19. 8월) · 수산과학원 1식 시험도입	· 우수조달물품 지정 ('20. 7월)

## 3-6. 초기시장 창출(②공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 개발사업)

국내 산업계의 **안정적 수요기반 조성** 및 **초기 성장동력 확보**로  
국제 시장 진출 위해 **우수조달물품 심사특례 부여**를 통한 초기판로 개척 지원



### 사업 목적

공공기관 수요를 반영한 무인이동체와 SW플랫폼 개발  
및 공공혁신조달 연계를 통해 **중소기업 성장**을 지원하고  
**공공서비스의 질 제고**



### 사업 기간 및 규모

- ✓ (사업기간) '19년 ~ '23년 (48개월)
- ✓ (사업규모) 국비 418억원

#### <과기정통부, 120억원>

##### 통합기술관리 및 SW플랫폼 개발

- ✓ 공공임무용 무인이동체 통합기술관리 및 시험평가체계 개발
- ✓ 다양한 임무를 구현하는 응용SW개발 도구 및 운용SW 개발·보급

#### <산업부, 100억원>

##### 공공임무용 무인이동체 개발

- ✓ 공공기관의 수요를 충족하는 무인이동체와 지상 운용시스템, 임무SW등 개발
- ✓ 1·2차 총 6개 신규과제에 대해 2년 간 과제당 15억원 이내 지원 예정

#### <국토교통부, 198억원>

##### 하천관리·철도점검용 무인이동체 개발

- ✓ 하상측정을 위한 수심 LiDAR 탑재체 및 IoT를 활용한 하천 물리량 실시간 분석·예측 기술 개발
- ✓ 고전압, 고자기장 등 철도시설 환경 내 무인이동체 제어 기술과 철도시설 손상 분석 알고리즘 등 개발



## 3-7. 초기시장 창출(③국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 운용)

재난대응·치안유지 현장에서 활용 가능한 드론 기체(3종),  
통신수단, 운용시스템 개발 및 수요기관 공여





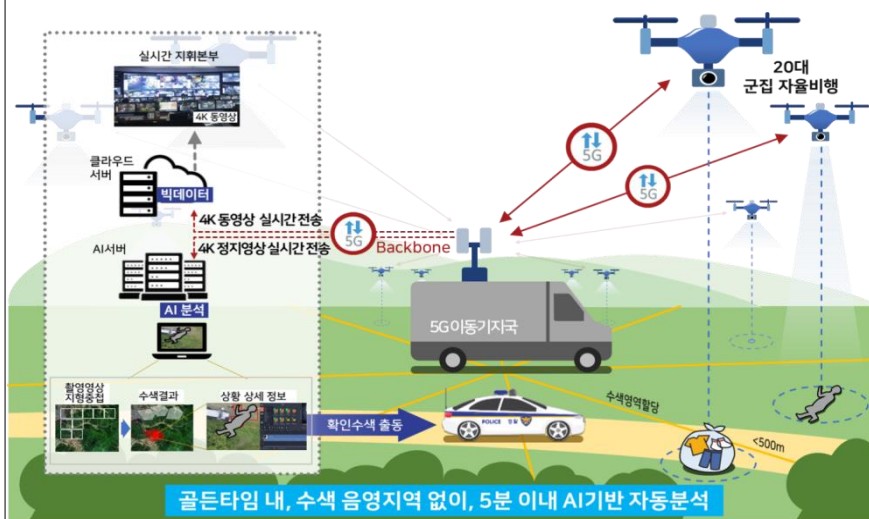
## 3-8. 초기시장 창출(④DNA+ 드론기술개발 사업)

D(데이터)·N(5G)·A(AI)+ 드론 융합기술개발을 통해 **비가시권·자율**  
**관제비행·원격운용** 등을 가능하게 하고, 실시간 데이터 처리 기반 서비스 창출

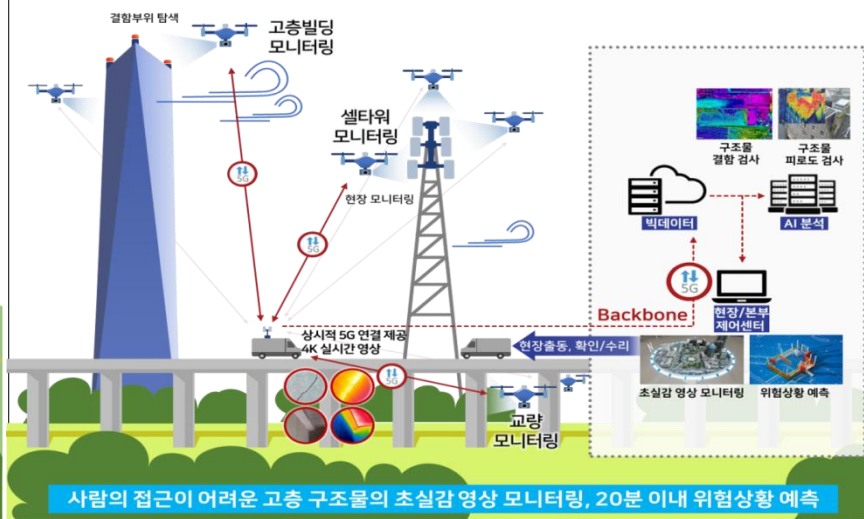
- ☑ (사업기간/규모) '20~'24년 / 476억(출연금 398억)
- ☑ (운용방식) 5G모뎀 기반 드론의 비가시권, 군집자율비행을 5G기반 관제 시스템 활용, 실시간 운용 관제
- ☑ (임무방식) (D) 비가시권·다수자율관제드론을 통한 데이터 수집 → (N) 5G 통한 실시간 대용량·고화질 데이터 전송  
→ (A) 인공지능을 통해 데이터 실시간 분석·처리하여 솔루션 도출

### <대표 비즈니스 모델>

(폴리스드론) 광범위지역 실시간 실종자수색 및 순찰(경찰인재개발원)



(구조물 드론) 셀타워, 송전탑 등 복수의 고층 구조물 관리(KT)



## 3-9. 활용 인프라 구축(①UTM(무인기 교통관리체계) 사업)

저고도(150m 이하)에서의 안전한 무인비행장치 운항을 위한  
교통관리체계 및 비행체 지상 감시를 위한 기술 및 장치 개발

☑ (사업기간) '17년~'21년 (1단계 : '17년~'18년, 2단계 '19~'21년)

☑ (총사업비) 437억원

☑ (참여부처) 국토부(주관), 과기정통부, 경찰청

<국토부, 198억원>

저고도 내 무인비행장치  
교통 관리체계 개발

- ☑ 무인비행장치 운용기준 마련  
(등급 구분, 비행이력관리 등)
- ☑ 공역구조 설정 및 비행승인  
알고리즘 개발

<과기정통부, 145억원>

교통관리체계 개발을 위한 보안 등  
핵심기술개발

- ☑ 정밀항법기술 및 정보교환  
단말장치 개발
- ☑ 불법행위 억제 기술 개발  
(고유식별정보 위·변조 방지 등)

<경찰청, 94억원>

이동형 저고도 비행물체  
감지장치 개발

- ☑ 이동형 비행물체 감지 레이더 개발 및  
실시간 최적 배치 시뮬레이션기법 개발



## 3-10. 활용 인프라 구축(②불법드론 지능형 대응기술개발 사업)

불법드론의 **취약점 분석**을 통해 **지능형 무력화**가 가능한 통합시스템(지상 탐지 · 식별 시스템, 드론캡, 포렌식 분석 등) 기술개발 및 실증('21년~'25년 / 420억)

### 부처별 연구 내용 및 예산

#### 과기정통부(취약점분석및통합시스템, 180억)

- 드론 실시간 분석 및 공격 드론 무력화 기술
- 지상기반 탐지시스템 등과의 연계 방안 실증

#### 산업부 (드론캡 시스템, 150억)

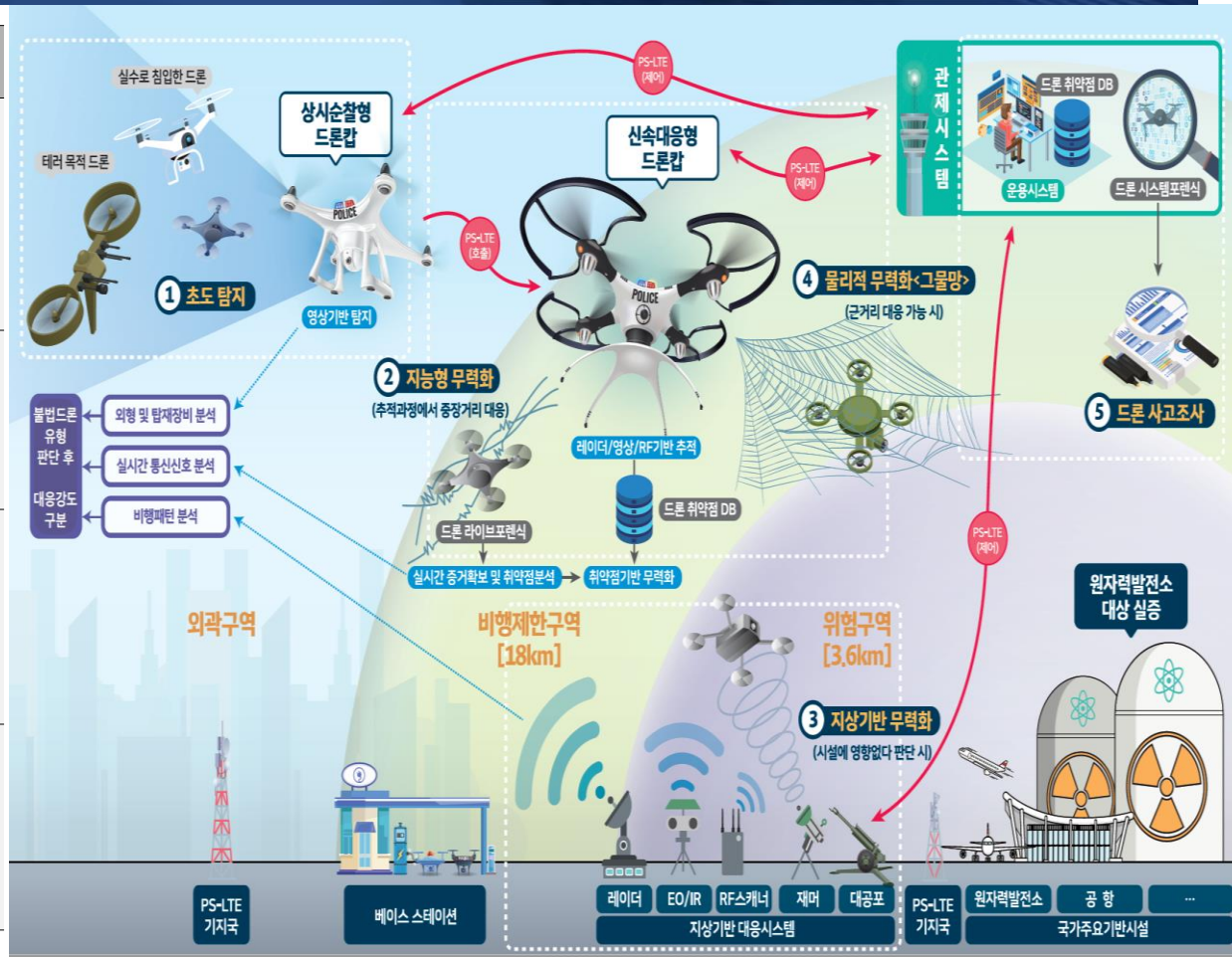
- 드론 탐지 및 식별을 위한 드론캡 운용 기술

#### 경찰청 (드론 포렌식 기술, 90억)

- 드론 포렌식 분석 기술 개발
- 드론 사고 증거관리 및 수사체계 연구

#### 【행안부 (실증 지원)】

- 재난안전통신망 테스트베드 제공
- 드론캡 운용 무선안전망 구축 및 실증 지원



## 4-1. 향후 추진방향

**원천기술개발 중심 중소기업을 위한 초기시장 창출과 안전한 운용환경 구축**  
**지속적 신규사업 발굴로 무인이동체 산업의 미래시장 선도역량 확보 지원**

### 해난사고 초동대응용 AUV 기반기술

- ☑ (사업기간) '22년~'24년 (탐색연구로 2단계)
- ☑ (총사업비) 미정
- ☑ (참여부처) 해양수산부, 과기정통부, 해경청
- ☑ (사업개요) 혁신도전 프로젝트 연구테마로, 해난사고 발생 시 출동 후 1시간 내 전 해상 (반경 100km)의 해상·수중 목표물 추적 및 초동대응을 위한 고속비행 해양무인이동체 개발을 위한 탐색연구

### 도심항공교통(UAM) 기술개발

- ☑ '20. 6. 2. 도심항공교통(UAM) 로드맵 발표(부처협동)
  - ☑ '20. 6. 24. UAM Team Korea 발족
  - ☑ '20. 8. 26. UAM Team Korea 실무위
  - ☑ 중장기관점의 체계적인 UAM 기술개발을 위한 UAM 기술개발 로드맵 작성(~12월)
- \* 국토부, 과기정통부, 산업부가 협업하고, 현대차, 한화 시스템, SKT 등 산업계도 적극 참여하여 산학연관 협업



지금까지 경청해 주셔서  
감사합니다

