

제3차 우주개발 진흥 기본계획(2018~2040)

2021년도 우주개발 진흥 시행계획

2021. 1.



관계부처 합동

순 서

I. 추진 개요	1
II. 국내·외 우주개발 환경 분석	2
III. 2020년도 주요 추진 실적	6
IV. 2021년도 분야별 주요사업 및 투자 계획	11
V. 분야별 세부 추진계획	25
전략 1. 우주발사체 기술 자립	25
전략 2. 인공위성 활용서비스 및 개발 고도화·다양화	31
전략 3. 우주탐사 시작	72
전략 4. 한국형위성항법시스템 구축	91
전략 5. 우주혁신 생태계 조성	94
전략 6. 우주산업 육성과 우주일자리 창출	108
〈참고〉 제3차 우주개발 진흥 기본계획 과제 목록	119

I. 추진 개요

□ 수립 근거

- 우주개발 진흥법 제5조에 따라, 「제3차 우주개발 진흥 기본계획」의 목표와 추진 방향을 반영한 「우주개발 진흥 시행계획」을 관계 부처와 협의하여 수립

□ 수립 이력

- ('96.04) 「우주개발 중장기 기본계획」(1996~2015)
 - ※ 수정·보완 이력: (1차) '98.11, (2차) '00.12, (3차) '05.5
- ('05.05) 「우주개발진흥법」 제정
- ('07.06) 「제1차 우주개발진흥 기본계획」(2007~2016)
- ('11.12) 「제2차 우주개발진흥 기본계획」(2012~2016)
- ('13.11) 「우주개발 중장기계획」(2014~2040)
 - ※ 제2차 우주개발진흥 기본계획 수정·보완
- ('18.02) 「제3차 우주개발진흥 기본계획」(2018~2040)

□ 수립 범위

- (추진내용) 「우주개발 진흥법」 제2조 제2항 및 「제3차 우주개발 진흥 기본계획」에서 정하고 있는 우주개발사업과 관련 정책
 - 우주개발의 진흥을 위한 사업과 이와 관련되는 교육·기술·정보화·산업 등의 발전을 추진하기 위한 사업과 정책
 - 「제3차 우주개발 진흥 기본계획」에서 정한 6대 중점전략과 18개 추진과제에 해당하는 사업과 정책
- (추진주체) 정부 예산 등이 투입되어 우주개발사업을 시행하는 정부 부처, 출연연 등 연구기관, 관련 대학 등

II. 국내 · 외 우주개발 환경 분석

□ 정책동향







- (미국) 신규 우주정책지침 발표 및 기존 발표지침의 후속조치 수행, 아르테미스 프로그램 참여국 간의 국제협약 체결
 - 사이버안보 기준 확립을 위한 SPD-5('20.9)* 및 우주에서의 핵추진제 사용에 대한 국가전략을 담은 SPD-6('20.12)**를 발표하고 기존 SPD의 후속조치*** 수행
 - * Space Policy Directive-5, Cyber security Principles for Space Systems
 - ** Space Policy Directive-6, National Strategy for Space Nuclear Power and Propulsion
 - *** 연방통신위원회(FCC)의 상업적 우주발사&재진입 규제완화(SPD-2), 교통부(DOC) 산하 우주상업국(OSC) 설치(SPD-3), 우주군 편성 본격화(SPD-4)
 - '20년 10월 달·화성·소행성 등의 이용 및 민간의 우주탐사에 대한 협력 원칙을 담은 아르테미스 협약을 발표하고 9개 국가*와 서명
 - * 호주, 캐나다, 일본, 룩셈부르크, 이탈리아, 영국, U.A.E, 우크라이나, 브라질
- (중국) '18년 발표한 우주개발 로드맵* 상 계획에 따라 달 탐사선과 화성 탐사선 등의 발사 수행
 - 화성탐사선 Tianwen-1호('20.7)와 창어 5호('20.11)**를 발사하였으며, 창정-8호를 포함하여 '35년까지 예정된 발사미션*** 준비에 착수
 - * '45년까지 중국이 세계최고의 우주강국으로 부상하기 위한 계획으로 '18년 발표
 - ** 중국 최초 달 샘플을 채취하여 지구로 귀환 성공('20.12)
 - *** 창어 6호('23), 소행성 샘플채취 및 귀환 ZhengHe 미션('24) 등
- (러시아) '98년 중단된 달 탐사미션 재개를 위한 준비작업 수행 및 궤도 서비스정거장 개발
 - '98년 자국 금융위기로 중단된 달 탐사미션(Luna-Glob)을 재개하고 ESA와의 협력을 통해 Luna-25, 26, 27을 개발 중
 - ※ '21년 Luna-25 발사, '25년까지 Luna-26, 27 발사 예정

- '24년 운영을 목표로 궤도서비스정거장(Russian Orbital Service Station, ROSS)을 추진*

* 2~4인의 우주인 거주 가능한 3~7개의 모듈로 구성 예정

- (유럽) 우주비전(Cosmic Vision) '15~'25에 따른 태양궤도선 발사 및 목성탐사, 암흑물질 연구 등 미션 추진
 - '20년 2월 유럽우주청과 미 항공우주국이 공동 운영하는 태양 극지방 및 태양풍 연구 수행용 태양궤도선(Solar Orbiter, Solo) 발사
 - 목성탐사 JUICE 미션('22)과 우주지도 작성 및 암흑 물질·에너지 연구를 위한 Euclid 미션('22) 등 준비 작업 수행
- (일본) 우주환경감시능력 강화를 위한 우주작전대 발족 및 미국 주도의 아르테미스 프로젝트 참여 등 우주탐사 미션 추진
 - '20년 8월 항공자위대 내에 우주작전대를 발족하였고 자국 위성의 안전한 운용을 목표로 미국과의 협력을 통해 우주감시시스템설치('23) 및 우주환경감시위성('26) 발사계획 발표
 - 미국 주도의 아르테미스 프로그램에 참여하며 아르테미스 베이스 캠프 내 거주 플랫폼 및 달궤도우주정거장 내 거주모듈 개발 추진
 - '14년 3월 발사된 하야부사2 탐사선이 소행성 '류구'의 토양 표본을 채취하여 지구 귀환 성공('20.12)
- (인도) 민간우주개발산업 장려 목적의 'Spacecom 정책 2020'을 발표하고 자국 발사체를 통해 국제사회에 지속적으로 발사서비스 제공
 - '20년 10월 'Spacecom 정책 2020'을 발표하여 인도 내 우주산업의 상업화 촉진을 목표로 제시하고 이의 실행기관으로서 인도 국가 우주진흥원(IN-SPACe)을 출범
 - '20년에는 PSLV-C49 발사체로 자국 통신위성(GSAT-30)과 지구관측 위성(EOS-01)을 포함, 4개국의 위성 10기 발사에 성공하는 등 지속적인 발사서비스 제공 중

- (기타) UAE는 아르테미스 프로젝트에 참여 중이며 화성 기후연구를 위한 궤도선(Hope) 발사('20.7) 등 수행

《 2021년 주요국의 정부 우주개발 사업 》	
 미국	아르테미스 프로젝트 수행 계속, 행성방위목적 시험위성 DART 최초 발사('21.7), 트로이(Trojan) 소행성군 연구를 위한 최초의 위성 Lucy 발사('21.10)
 러시아	달탐사미션(Luna-Glob) 재개를 통한 달착륙선 Luna 25 발사('21.10), Luna-26과 27 개발 및 러시아 궤도서비스 정거장 구축 사업 진행
 유럽	Vega C의 첫 발사('21.중순) 예정, JUICE 미션과 Euclid 미션('22) 준비 작업 수행
 일본	지구관측위성(ALOS-3호) 발사('21.미정), 미국 주도 아르테미스 프로젝트 참여 계속, 달 착륙기술 시연 미션인 SLIM('22) 준비
 중국	창어-6호('23) 개발 및 텐궁 프로젝트 3단계인 중국우주정거장(CSS) 건설 계속
 인도	달 탐사선 Chandrayaan-3('21.3) 및 유인궤도우주선 Gaganyaan 1호('21.12) 발사 예정, Gaganyaan 2호('22) 및 태양관측선 Aditya-L1('22) 발사 준비 착수

□ 산업·기술 동향

- (국내) 국내 우주산업 활동금액은* 전년대비 소폭 감소(0.9%)하였으며, 투자액**은 전년대비 33% 증가함

* 우주산업 활동금액(원) : 3조 9,325억원('18) → 3조 8,931억원('19)

우주산업 분야별 활동금액 순위는 위성활용 서비스 및 장비분야(2조 6,656억원, 68.5%), 위성체 제작(5,719억원, 14.7%), 발사체 제작(3,679억원, 9.4%)

** 우주분야 투자액(원) : 2,371억('18) → 3,154억('19) 시설투자비 증가 원인

- 우주산업 인력은 9,397명*으로 지난 10년간 꾸준한 상승

* 기업체 6,643명(70.7%), 연구기관 1,192명(12.7%), 대학 1,562명(16.6%)

- (국외) 코로나 19의 유행으로 인해 뉴스페이스(new space)시대 도래 후 급속한 성장세를 보이던 우주산업 부문에도 변화가 발생
 - '19년 세계우주산업 규모는 4,238억 달러(약 461조원)로 전년대비 2.2% 성장하여 최근 3년 대비 가장 낮은 성장률을 나타냈으며 민간의 우주 활용이 차지하는 비율도 51.3%(약 2,177억 달러)로 전년(55.3%)대비 감소
 - ※ 그 외 민간우주기기 제작(1,191억 달러), 미 정부 우주예산(471억 달러), 미국 외 정부우주예산(397억 달러) 순
 - 세계우주경제의 74%를 차지하는 위성산업 시장의 경우 '19년 기준 2,710억 달러 규모로, '18년(2,750억 달러) 대비 1.5% 감소
 - ※ 지상장비분야 1,303억 달러, 위성서비스분야 1,230억 달러, 위성체 제작 125억 달러, 발사체 산업 49억 달러 순
 - 팬데믹으로 인한 재택근무 증가로 위성대역접속량 및 감염병 관련 위성정보수요가 급증하였고 여행 제한 등으로 인해 통신 장비 등 지상장비 매출은 급감

< 우주개발 선진국과 우리의 투자현황 등 비교 (2020) >

항목 \ 국가		미국	러시아	유럽	중국	일본	인도	한국
예산	투자규모 ('20, 백만\$)	48,015	3,580	13,282	8,852	3,323	2,042	722
	정부R&D 대비 ('20, %)	35.6	11.5 ('18)	-	-	8.7 ('18)	-	3.2
인력	우주개발 기관 ('20, 명)	(NASA) 17,373	-	(ESA) 2,200	-	(JAXA) 1,552	(ISRO) 17,222	(KARI) 1,046
	산업체 ('19, 명)	141,520	-	47,895	-	8,873 ('18)	-	6,643
활동	발사체 발사횟수 ('20, 회)	37	16	5	39	4	2	0
	운용 위성 ('20, 개)	1,425	172	53(ESA) 130(UK) 21(France)	363	78	61	17

Ⅲ. 2020년도 주요 추진 실적

① 우주발사체 기술자립

- 한국형발사체 3단 중합연소시험을 통한 성능검증 완료 및 1단 인증 모델 조립완료 후 중합연소시험 착수
 - 1단 EM 총조립('20.2) 및 수류시험 수행('20.2~9), 1단 QM 총조립('20.11) 및 중합연소시험 시작('20.11~)

<한국형발사체 1단 EM/QM 총조립 및 수류시험/중합연소시험>



< 한국형발사체 1단 EM 총조립('20.2.28) >



< 한국형발사체 1단 QM 총조립('20.11.13) >



< 1단 EM 수류시험 ('20.2~9.1, 준비기간 포함) >

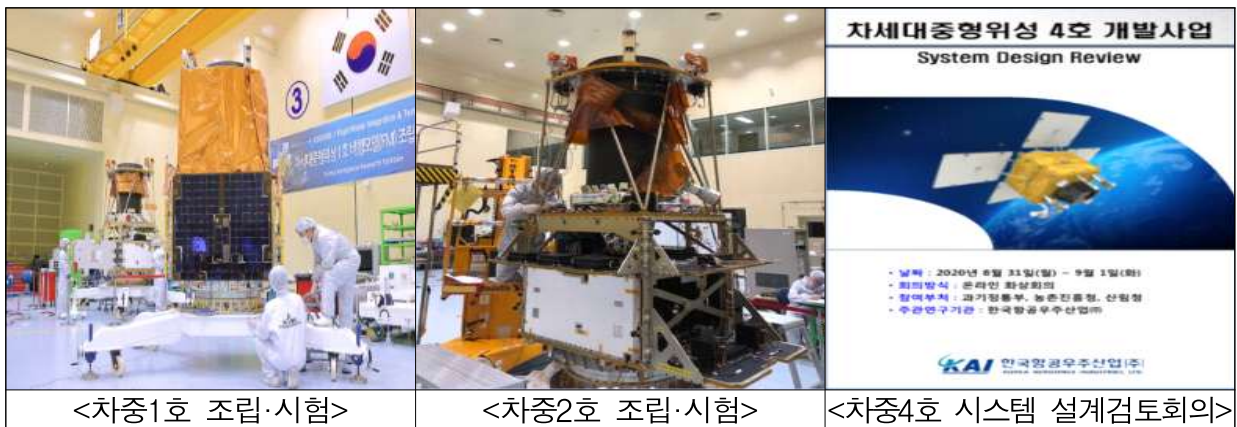


<1단 QM 중합연소시험('20.11.16~) >

- 한국형발사체 발사를 위한 나로우주센터 시설·장비 추가 구축('20.11)
 - 발사통제장비 자료처리시스템 개발 및 발사지휘소 현지시스템 구축 완료
- 고효율 다단연소사이클 로켓엔진 개발을 위한 다단엔진 기술검증 모델 연소시험, 터보펌프 상세설계 및 터빈 부품 제작
- 소형발사체 플랫폼 확장을 위한 예비설계 및 저비용 제작 선행기술 연구 착수

② 인공위성 활용 서비스 및 개발 고도화

- 해양·환경 상시관측을 위한 천리안 2B호 발사('20.2) 및 정상운용 착수('20.10), 산업체 주관 차세대 중형위성개발사업 2단계 개발 및 초소형위성 군집시스템 개발사업 착수
- (초소형위성 군집시스템) 군집형 초소형위성 11기 개발 착수('20.5) 및 시스템 설계검토회의(SDR) 개최
- (차세대소형위성 2호) 시험인증모델 총조립·종합시험 수행 및 상세 설계 검토회의 개최
- (차세대중형위성 1단계) 1호 위성체 선전적 검토회의 및 2호기 위성체 총조립·시험 수행



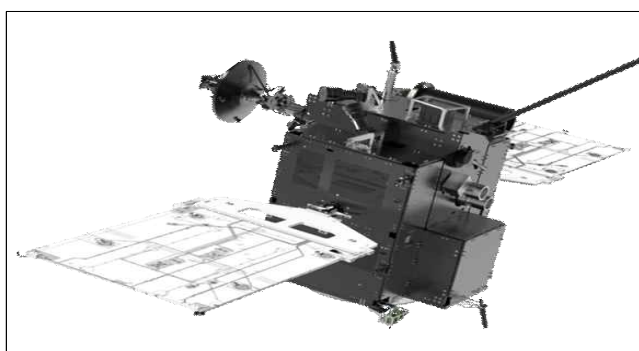
- (차세대중형위성 2단계) 4호(농림위성) 시스템설계검토회의 수행 및 탑재체 개발 사용자 요구분석·시스템 설계 완료
- (다목적실용위성) 6호 위성체 비행모델 총조립, 7호 본체 비행모델 조립 및 7A호 사업 착수('20.2)



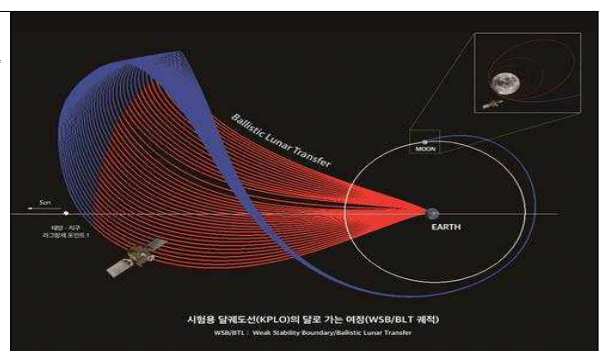
- 천리안 2A(기상) 및 2B호(해양·환경) 발사에 따른 해당 분야에 대한 보다 향상된 서비스 제공, 농업분야에 대한 위성정보 활용 증대
 - 천리안위성 2A호 기반 위험기상 조기탐지 정확도 향상('19년 40%→'20년 64.8%)
 - 모바일을 통한 우리나라 해역의 위성관측 수온 정보 제공 및 해안 쓰레기 관측 등 위성활용 산출물 활용성 검증
 - 위성영상 기반 작물구분도 제작을 위한 현장 이미지 빅데이터 구축* 및 국내 작황예측 인공지능 모델링을 위한 데이터베이스 구축**
- * (옥수수) 미국, 아르헨티나, 브라질, (밀) 미국, 호주, 우크라이나, (콩) 미국, 브라질
- ** 위성자료, 기상모델자료, 식생생장, 농업기상, 수문, 지표형상, 토양특성 융합DB
- 정부 협의체 위성영상 배포 확대를 통한 부처별 고유 위성정보 활용 활성화
 - 표준영상 9,307장, 부가처리영상 16,038장 제공
- ※ 수입대체 효과(누적) : ('14) 2,181억원 → ('17) 5,420억원 → ('20) 12,266억원

③ 우주탐사 시작(우주위험 감시·대응 포함)

- 달 궤도선 상세설계 및 탑재체 비행모델 개발
 - 달 궤도선 상세설계검토회의·설계인증검토회의 및 총조립시험검토회의 개최
 - 달 궤도 전이방식 변경(BLT/WSB)에 따른 기본 설계 및 예비설계
- ※ 점점 고도를 높여 달에 접근하는 PLT(Phasing Loop Transfer) 방식에서 지구와 달, 태양의 중력을 이용해 달 궤도에 진입시키는 BLT(Ballistic Lunar Transfer / WSB(Weak Stability Boundary) 방식으로 변경



<달 탐사선 최종 형상>



<BLT 궤적 설계 결과>

- 우주위험 감시·대응 고도화를 위한 우주물체 감시 인프라 개발 착수('20~'24)
 - 저궤도 인공우주물체 감시를 위한 우주잔해물 감시레이다시스템 테스트베드 및 우주위험 통합분석시스템 설계
 - 지구위협소행성 탐지를 위한 1.5m급 광시야 광학망원경 시스템설계
- 우주전파재난으로부터 국가 시설을 보호하기 위해 태양 방출물질 영향 및 피해규모 분석·예측기술 확보
 - 딥러닝 기반 태양활동(코로나 홀, 필라멘트 등) 자동탐지 모델 개발을 통한 태양흑점 폭발 분석 및 예측기술 연구

④ 국가 위성항법시스템(KPS) 구축

- 한국형위성항법시스템(KPS) 개발 사업 예비타당성조사 착수
 - * 예타 사전 공론화(4월)→제2차 예타 신청(5월) 및 부적합 판정(6월)→제3차 예타 재신청(8월)→대상선정평가 적합 판정(9월)→본 예타 진행 중(10월~)
- KPS 관련 국제협력 및 핵심기술 선행연구 수행
 - UN ICG(UN 위성항법 국제위원회) 가입 신청 서한 제출(1월), 제2차 한-미 위성항법 전문가 회의 개최(1월) 등
 - * COVID-19 때문에, 제15차 ICG 연례회의('21년 9월로 연기)에서 승인 예정
 - KPS 항법신호 설계를 위한 분석도구 기술 연구 및 KPS를 위한 실측치 기반 정밀궤도결정 성능/민감도 분석 연구 수행

⑤ 우주혁신 생태계 조성

- 우주중점기술개발사업을 통한 우주개발 중점 기술 확보
 - 복합재 추진제 탱크 시제품(1차, 2차) 제작·시험 및 우주용 고효율 저잡음 초점면 어레이-선형 TDI(Time-Delay and Integration) 검출기 개발
- NASA SPHEREx* 프로젝트의 적외선 영상분광 개발 착수('20.1~)
 - * SPHEREx 프로젝트는 2,800억원 규모의 NASA 중형우주망원경 미션으로 우리나라가 유일한 국제협력 파트너로 시스템 검교정 장비 설계, 과학연구를 위한 자료처리 참여 및 사전 연구 수행

- NASA의 민간 달착륙선 사업(CLPS: Commercial Lunar Payload Services) 참여를 위한 국내 탑재체 개발사업 신규 착수('20.~'25., 170억원)
 - 달 표면과 주변 환경 관측 등을 위한 아측 과학탑재체 개념설계('20.2~12) 및 탑재체 선정을 위한 韓(천문연)-美(NASA)간 실무그룹 회의 개최('20.4, '20.9)
 - * 탑재체 후보(4) : 달 표토 3차원 영상 카메라, 달 표면 우주 방사선 측정기, 달 표면 자기장 측정기, 달 우주환경 모니터
- 다원화된 국제 우주규범 수립 과정에 적극 동참하고 지속가능한 우주개발을 위한 국제사회 기여 확대
 - '우주쓰레기 경감을 위한 우주비행체 개발 및 운용 권고안*' 제정('20.7.) 및 LTS 대응을 위한 범부처 연구반 구성·운영**('20.3.~계속)
 - * 국내 우주비행체 개발·운영주체들의 우주쓰레기 경감을 위한 관리적·기술적 권고
 - ** UN COPUOS 우주활동 장기지속가능성(LTS: Long term sustainability of outer space activities) 가이드라인 적용을 위한 국내 현황 점검 및 이행준비 논의

⑥ 우주산업 육성과 우주일자리 창출

- 기업이 개발한 부품의 우주환경 시험을 지원하기 위해 「우주부품 시험센터」 구축 완료('20.2) 및 시험방법 연구, 시험료 지원
- 소자급 우주부품 국산화 연구를 지원하여 산업체 기술개발 역량 강화
 - 사용빈도가 높은 5개* 위성 부품 개발 수행기관 선정 및 연구 착수
 - * 대용량 메모리 모듈, Power MOSFET, Heater, Thermistor, Magnetics
- 우주기술 기반 예비창업자 지원 사업(STAR-Exploration), 창업 아카데미 등을 통해 창업교육, 컨설팅 및 시제품 제작 지원
- 다양한 인력양성·연수·파견 프로그램 운영 등을 통해 우주전문 인력 양성 지속 추진
 - ※ 체계기반 도제식 교육(10명), 대학(원)생 현장교육(60명), 종사자 직무교육(200명), 우주기술 전문연수(100명) 등 실시

IV. 2021년도 분야별 주요사업 및 투자 계획

2021년도 중점 추진 내용

□ 핵심 추진 사업의 성공적 마무리

- 독자 우주수송력 확보를 위해 개발 중인 한국형발사체 ‘누리호’의 성공적 발사
 - 한국형발사체(누리호) 비행모델 제작 완료 및 발사('21.10월)
- 국내 위성 산업체 육성을 위한 차세대중형위성 1호의 개발 완료·발사('21.上)

□ 위성정보 서비스 확대를 통한 국민 삶의 질 향상 및 우주산업 육성

- 국가 재난·안전 역량 강화 및 4차 산업혁명 기반 미래 이동통신 서비스 제공을 위한 공공복합통신위성(천리안 3호) 개발 착수
- 국가안보 수요 충족 및 한반도 전천후 지상·해양관측 임무 수행을 위한 다목적실용위성 6호·7호의 비행모델 총 조립
- 천리안위성 2B호를 활용한 해양, 환경 분야 위성서비스 제공
- 한국형위성항법시스템(KPS) 개발을 위한 기반 마련
- 발사체, 위성 등 체계사업에 사용되는 핵심 우주부품 국산화 개발을 위해 기업 주관의 ‘스페이스파이오니어사업’ 착수

□ 6,000억원 대의 투자 규모 유지

- 금년도 우주개발 투자규모는 전년(6,256억원) 대비 1.7% 감소한 6,150억원
 - '21년 ‘누리호’ 개발 등 발사체 기술 자립분야 개발이 완료됨에 따라 전년 대비 약 14% 감소(2,212억원 → 1,897억원)
 - 차세대중형위성개발사업(1단계) 종료 등으로 위성개발 분야 예산 전년 대비 약 9% 감소(2,308억원 → 2,097억원)
 - 달 탐사 사업 등 우주탐사 분야 예산은 전년 대비 약 64% 증가(319.7억원 → 525.8억원)

전략 1

우주발사체 기술 자립

□ 한국형발사체(누리호) 제작 완료 및 발사 (3개 사업, 1,849억원)

- ‘누리호’ 비행모델(FM) 1호기 제작 완료 및 발사(‘21.10 예정)
 - 비행모델 용 액체엔진(7톤/75톤급) 제작 및 성능시험 완료
 - 75톤급 액체엔진 4기로 구성된 1단의 종합연소시험을 통한 성능 검증 및 클러스터링 기술 확보
- ‘누리호’ 시험 발사를 위한 발사운용 사전 준비
 - ‘누리호’ 발사를 위한 신규 발사대 인증 완료
 - 레인지시스템 통합모의비행시험 수행(5회)을 통한 숙련도 확보 및 누리호 발사 안전통제 관련 범부처 발사안전통제협의회 구성
- ‘누리호’의 성공적인 발사를 위한 지원조직 운영
 - 누리호 발사와 관련된 필수 참여조직이 참여하는 ‘통합발사 운용 체계’* 구성 및 가동
 - * 한국형발사체 1단 종합연소시험 완료 후 운용
 - 발사 시 발사준비*가 완료되었음을 보고하고 발사를 기술적으로 최종 승인하는 ‘비행시험 위원회’ 구성 및 개최
 - * 발사체, 발사대, 우주센터시설, 안전, 기상, 계측 설비, 임무, 기술관리 등

□ 발사체 선행 기술연구 추진 (2개 사업, 48억원)

- 고효율 액체엔진인 9톤급 다단연소사이클 엔진 기초설계 및 엔진 다회점화기 기본 설계·제작
- 2단형 소형발사체를 위한 상단 엔진시스템 상세설계 및 저비용 제작 기술을 적용한 축소형 엔진 구성품(연소기, 터보펌프 등) 제작 및 성능시험 수행

【세부사업별 예산 규모 (발사체: '21년 4개 사업)】

(단위 : 백만원)

사 업 명	'20 (A)	'21 (B)	증 감		주관기관
			(B-A)	(%)	
한국형발사체개발사업	200,000	171,826	△28,174	△14.1	과기정통부
우주센터 2단계사업	16,769	13,090	△3,679	△21.9	항우연
발사성공을 위한 지원체계 구축	0	0	0	-	항우연
액체엔진 고성능화 선행기술 연구	1,795	1,487	△308	△17.2	항우연
2단형 소형발사체 선행기술 개발	2,655	3,249	594	22.4	항우연
합 계	221,219	189,652	△31,567	△14.3	-

전략 2 인공위성 활용 서비스 및 개발 고도화·다양화

□ 다양한 서비스제공을 위한 위성 개발 (국방제외 8개 사업, 2,097억원)

- (차세대소형위성) '22년 발사를 위한 비행모델 총조립 및 종합시험
- (다목적실용위성, 1,481억원) 영상레이더(SAR) 위성인 6호(374억원) 및 흑백·칼라·적외선 카메라 탑재 위성인 7호(422억원) 비행모델 총조립 및 시험, 7호 성능 향상 위성인 7A호(685억원) 시스템예비 설계검토회의 수행
- (차세대중형위성, 301억원) 1단계 사업의 1호기 개발 완료·발사 추진 및 2호기 총조립·시험 수행, 2단계 사업(301억원)의 4호기 시스템 상세설계검토회의 수행 및 3호기 개발 착수
- (초소형위성 군집시스템, 109억원) 초소형위성 1호기(시제기) 상세 설계검토회의 추진 및 검보정·활용지원시스템 설계 수행

- (정지궤도공공복합통신위성, 205.5억원) 대국민 공공재난 통신서비스 제공, 정밀위성항법보정 서비스 고도화 등을 위한 신규 위성 개발 착수
- (군 위성개발, 000억원) 아나시스 1호 위성을 활용한 군 위성통신 체계-II 추진 및 군 정찰위성(425사업) 지속 추진
- 국방 분야 감시정찰 역량 강화를 위한 '군 초소형위성체계 사업' 다부처 공동 기획연구 수행 및 국가우주위원회 심의 추진

【세부사업별 예산 규모 (위성개발: '21년 11개 사업)】

(단위 : 백만원)

사 업 명	'20 (A)	'21 (B)	증 감		주관기관
			(B-A)	(%)	
정지궤도공공복합통신위성개발사업	-	6,300	6,300	순증	과기부(거대국)
	-	6,390	6,390	순증	과기부(전파국)
	-	3,210	3,210	순증	환경부
	-	1,575	1,575	순증	해양경찰청
	-	3,075	3,075	순증	국토부
다목적실용위성 6호 개발사업	3,200	10,103	6,903	215.7	과기부
	3,023	2,123	△900	△29.8	산업부
	14,316	25,189	10,873	75.9	수요부처
다목적실용위성 7호 개발사업	63,200	42,222	△20,978	△33.2	과기부/수요처
다목적실용위성 7호 성능개량 사업(7A호 개발사업)	58,800	68,500	9,700	16.5	과기부/수요처
차세대중형위성개발사업(1단계)	20,630	-	△20,630	△100.0	과기부
	18,285	-	△18,285	△100.0	국토부
차세대중형위성개발사업(2단계)	22,920	22,150	△770	△3.4	과기부
	7,995	3,998	△3,997	△50.0	농진청
	7,995	3,998	△3,997	△50.0	산림청
	-	-	-	-	환경부
차세대소형위성2호 개발	6,000	-	△6,000	△100.0	과기부
초소형위성 군집시스템 개발사업	4,400	10,904	6,504	147.8	과기부/수요처
군위성통신체계-II	-	-	-	-	방사청
425사업	-	-	-	-	국방부
군 초소형위성체계 사업	-	-	-	-	
합 계	230,764	209,737	△21,027	△9.1	

□ 위성활용서비스 다양화·고도화 (17개 사업, 470억원)

- (재난·재해) 다양한 종류의 위성정보를 활용하여 재난 위험을 추적할 수 있는 융합분석 기술 개발 추진
 - 위성영상 활용 소규모 저수지의 수표면적 시계열 정보 산출·분석
- (기상) 수치예보지원을 위한 천리안위성 2A호 자료품질 향상 및 예보지원 산출물 개발
- (해양·환경) 천리안위성 2B호를 활용한 해양 및 환경 분야 위성 서비스 제공 수행
 - 해양위성정보 현업화 서비스*(3종) 및 신규 산출물**(2종) 시범 개발
- * 갯벌이모자반 분포, 한반도 특화 표층수온, 해안쓰레기(2개소)
- ** 담수 유입 및 해양사고 대응을 위한 저염분수, 해상유출유 탐지 기술 개발
- 환경 분야 위성자료 융합·에어로졸 분석 기술 개발 등 환경위성 활용 확대 및 아시아 환경위성 공동 활용 플랫폼 구축
- (농림) 다양한 농림 분야에 대한 위성영상 활용 기술 개발 및 서비스 제공 등을 통해 농림 정책 추진 효율성 증대
 - 주요 곡물 수입국, 국내 시군단위 농업환경 및 작황 모니터링 기술 개발
 - 위성영상 기반 농경지 변화 예측지도 생산 기술 개발
 - '21년 기준 남한 경지면적조사 및 북한 벼 재배면적조사 실시
- (항법) 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS) 및 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발 지속 추진
 - KASS 항공용 서비스를 위한 해외임차위성의 SBAS 탑재체 개발 완료 후 위성발사('21.末) 및 연계시험·통합 착수

□ 위성활용 촉진기반 구축 (9개 사업, 658억원)

- 국가위성이 증가함에 따라 효율적인 위성운영 및 위성정보 제공·활용을 위한 국가위성 통합운영시스템 개발
 - 네트워크, 관제수신, 영상처리, 사용자지원 시스템 상세 설계 및 개발
- 국토위성 영상정보 생산 체계의 안정적인 운영 및 시스템 고도화
 - 위성 수집·처리 체계 최적화 및 서비스 확대를 위한 장비 추가 도입
 - 위성 산출물 자동 생산 기술 개발 및 서비스 고도화

【세부사업별 예산 규모 (위성활용: '21년 26개 사업)】

(단위 : 백만원)

사 업 명	'20 (A)	'21 (B)	증 감		주관기관
			(B-A)	(%)	
다중위성기반 재난위험 추적형 위성정보 융합분석 기술개발	-	500	500	-	행안부/ 국립재난안전연구원
기상위성 예보지원 및 융합서비스 기술개발(R&D)	4,254	5,636	1,382	32.5	기상청/ 국가기상위성센터
농업위성정보활용 기반구축 사업	-	2,400	2,400	-	농진청/ 국립농업과학원
해양위성 빅데이터 기반 실용화 기술개발	1,342	1,842	500	37.3	해수부
국가 해양영토 광역감시망 구축 기반연구	1,110	-	△1,110	△100.0	해수부
지구관측위성 해양정보활용 시스템 운영 및 한반도 주변 해황변동 연구	272	277	5	1.8	해수부/ 국립수산과학원
해양위성정보 생산 및 서비스	1,730	2,400	670	38.7	해수부/ 국립해양조사원
토지피복지도 구축	2,344	2,344	-	-	환경부
팜맵 갱신 및 활용서비스	1,490	1,490	-	-	농식품부
위성영상 기반 주요 곡물 수입국 농업환경 및 작황 모니터링 기술 개발	450	450	-	-	농진청/ 국립농업과학원
위성영상 기반 국내 시군단위 작황 모니터링 기술 개발	350	350	-	-	농진청/ 국립농업과학원
농업분야 위성영상 활용을 위한 표면 반사 도 산출 기술 개발	80	80	-	-	농진청/ 국립농업과학원
공간정보 기반 농경지 변화 예측 연구	160	160	-	-	농진청/ 국립농업과학원
원격탐사 활용 남북한 농업면적통계 작성 체계 구축	450	450	-	-	통계청
지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술 개발	2,405	3,991	1,586	65.9	해수부
차세대 위성항법보정시스템(SBAS) 개발	9,503	18,279	8,776	92.3	국토부
	-	-	-	-	해수부
접근불능지역 공간정보 구축	7,125	6,400	△725	△10.2	국토부/ 국토지리정보원
위성정보를 활용한 산림모니터링 체계 마련	-	2,400	2,400	순증	국립산림과학원
정부 위성정보활용협의체 지원	2,732	2,591	△141	△5.2	항우연
기상위성 운영 및 활용 기술개발(R&D)	9,069	10,017	948	10.5	기상청/ 국가기상위성센터
정지궤도 환경위성 운영	19,886	12,784	△7,102	△35.7	환경부
위성임무관제 사업	8,726	9,143	417	4.8	항우연
위성정보활용사업	5,955	5,720	△235	△3.9	항우연
국가위성 통합운영시스템 개발	14,955	11,775	△3,180	△21.3	과기부
국토위성센터 운영 및 영상 생산 체계 최적화	3,757	4,260	503	13.4	국토부/ 국토지리정보원
해양관측위성 운영 및 개발	6,010	7,110	1,100	18.3	해수부/ 국립해양조사원
합계	104,155	112,849	8,694	8.3	

전략 3

우주탐사 시작

□ 달 탐사 사업 추진과 후속탐사 준비 (2개 사업, 349억원)

- 달 궤도선 시스템 총조립시험 수행
 - 비행모델 총조립시험 수행 및 발사체 접속 예비/상세설계 완료
 - 탑재체 위성조립/시험 지원
- 달 전이궤도(BLT/WSB) 상세설계 진행 및 심우주지상안테나 개발 완료 및 운영시스템 개발(계속)
- 달 착륙선 개발 사업 착수에 필요한 핵심기술의 선행확보
 - 달 착륙단계 영상항법 및 위험지형 감지회피 기술 연구 등 수행

□ 우주감시 분야 대응체계 구축과 기술개발 (8개 사업, 102억원)

- 우주물체 추락대비 민군합동 대응훈련 실시, 국제 우주상황조치 연합연습 참가 (美 Global Sentinel) ('21.9), 우주상황인식 국내 유관 기관 협력 실무협의회 개최 ('21.12)
- 우주물체의 탐지·추적 인프라를 강화하고 우주감시정보의 체계적인 수집·분석 시스템을 구축
 - 1.5m급 지구위협소행성 탐지 광학망원경 상세설계 및 관측소 구축 사이트 선정
- 우주전파환경 예·경보 시스템 고도화 2차 사업 추진 및 상기사업으로 개발된 우주전파환경 예·경보 시스템 활용방안 마련
- 국내외 위성개발계획과 연계하여 중장기 우주전파환경 위성 관측 자료 확보 로드맵('21~'40) 수립·확정

□ 다양한 우주 탐사·과학 연구 활성화 (8개 사업, 75억원)

- 딥러닝 기반 실시간 우주물체 식별 알고리즘 탑재 랑데부/도킹 기술검증용 초소형위성 비행모델 조립 및 우주환경 시험
- 근지구 우주환경 관측용 나노위성* 4기('21.下 발사 예정) 발사

* 고도 500km 태양동기궤도에서 지구 자기장, 전리권 플라즈마 밀도 및 온도, 고에너지 입자 등 근지구 우주환경을 관측하여 우주날씨 이해, 우주재난 대응을 위한 기초연구로 활용

○ 태양-지구 간, 전 지구 및 우주탐사 영역에서의 우주환경변화의 이해와 예측기술 확보를 위한 연구 시작

- 지상기반 우주환경 전 지구 관측 시스템 설계, 우주환경 빅 데이터 수집 및 처리 시스템 설계 등 추진

【세부사업별 예산 규모 (우주탐사: '21년 18개 사업)】

(단위 : 백만원)

사 업 명	'20 (A)	'21 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
달 탐사 사업	10,322	32,600	22,278	215.8	과기부
달 착륙 핵심기술 및 행성탐사 임무 연구	2,292	2,308	16	0.7	한국지질자원 연구원
우주위험 감시 대응체계 및 기반 확충	384	384	0	0.0	천문연
우주위험감시기관 기능 발전 및 교류 확대	-	-	-	-	국방부(공군)
전자광학위성감시체계 구축	-	-	-	-	방사청
우주물체감시 관측인프라 기술개발	1,690	3,190	1,500	88.8	천문연
우주전파환경 위성 관측자료 확보	60	80	20	33.3	과기부/ 국립전파연구원
우주전파환경 예·경보 시스템 고도화	6,405	5,727	△678	△10.6	과기부/ 국립전파연구원
우주전파환경 분석·예측기술 확보	1,532	792	△740	△48.3	과기부/ 국립전파연구원
우주기상 예·경보체계 개발	-	-	-	-	방사청
AI 기반 랑데부/도킹 기술검증용 위성 개발	1,772	1,110	△662	△37.4	항우연
근지구 우주환경 관측위성 탑재체 개발	1,738	800	△938	△54.0	천문연
국제우주정거장용 태양코로나그래프 개발	3,944	2,072	△1,872	△47.5	천문연
차세대 우주환경 연구	-	1,800	1,800	순증	천문연
달 및 태양계소천체의 물리적 역학적 진화연구	361	374	13	3.6	천문연
3D 프린팅/IoT 기술활용 생명유지시스템 핵심기술 연구	451	346	△105	△23.3	항우연
극한건설 환경 구현 인프라 및 TRL6 이상급 극한건설 핵심기술 개발	1,000	1,000	-	-	과기부
국제 ISRU 프로그램 참여를 위한 KIGAM-출연연 협력 달 표면 산소자원추출 및 활용기술 개발 기획	20	-	△20	△100.0	한국지질자원 연구원
합계	31,971	52,583	20,612	64.5	

전략 4

한국형 위성항법시스템(KPS) 구축

□ KPS 개발 사업 추진

- 「한국형 위성항법시스템(KPS) 사업」의 추진방향에 대한 과학기술적·정책적·경제적 적합성 검증 등을 위한 예비타당성조사 진행(~4월 예정)
- (예타 통과 시)KPS 개발 추진계획 수립 및 사업 착수 준비
 - '22년도 신규사업 예산 확보 추진(기재부(~8월), 국회(9~12월) 등)
 - KPS 개발 추진계획(안) 수립 및 '국가우주위원회' 상정(10월)
 - KPS 개발 근거 마련을 관련 법령 개정 추진(예타 통과 이후~)
 - * KPS 위원회 설치, KPS 개발운영단/개발사업단 설립 근거 마련 등을 위한 우주개발진흥법 및 하위 법령 개정

□ 국제협력 및 선행연구를 통한 사업 추진기반 마련

- KPS 개발을 위한 다자간/양자간 국제협력 추진
 - 제15차 UN ICG 연례회의 참가 및 회원국 가입 승인('21.9. 예정)
 - * 회원국 가입 승인 발표 및 수락 인사, 양자회의(미, EU, 중, 일, 인도 등), ICG Working Group(S, B, C, D) 및 Sub-group 활동 등
 - 한·미 위성항법 협력을 위한 공동성명* 서명(화상회의, '21년 중)
 - * (주요내용) 민간분야에서 GPS와 KPS의 공존성(Compatibility) 및 상호 운용성(Interoperability) 강화를 위한 한-미 협력 관계 마련
- KPS 궤도/주파수 확보를 위한 위성망 국제등록 신청 추진(상반기)
 - 위성 궤도(GEO 3개, IGSO 5개), 상·하향 링크 주파수(L, S, C, Ku 밴드) 등
 - 조정 대상국(중국, 일본, 인도 등)과의 협력회의 추진
- KPS 핵심기술 선행연구 추진(2월~)
 - KPS 고유 항법신호(L6, S 대역) 기본설계, KPS 지상관측 기반 정밀 궤도결정 기본설계 등 연구 추진
 - * (기간/예산/수행) '21.2.~'21.12./280백만 원/총남대·연세대·인하대 공동 참여

전략 5

우주혁신 생태계 조성

□ 우주 핵심기술 개발 사업 (2개 사업, 58억원)

- 기 개발 완료된 우주핵심기술의 적용 및 사업화(국산화 포함)를 위한 후속성과의 기술성숙도 제고를 위해 추적점검(컨설팅 등) 수행
 - 우주검증용 우주핵심기술*의 기술성숙도 제고를 위한 후속기술지원
- * 차세대소형위성 2호 탑재 예정인 QM급 PCM 열제어 장치 개발 등 4개 과제

□ 우주 중점기술 개발 사업 (12억원)

- (성과 관리강화) 연차별 계획산출물의 정량적 관리 및 우주분야 전문가 의견을 반영한 기술관리를 통해 핵심기술의 기술성숙도(TRL) 제고
- (우주기술 활용률 제고) 연구성과물이 후속 위성/발사체 등에 연계될 수 있도록 기술관리팀(기술수요기관 중심)의 기술자문을 연구내용에 반영하여 성과의 활용률 제고*

* 사업기간 내 2개 과제 중 1개 과제 이상이 우주분야에 활용될 수 있도록 지원

□ 스페이스챌린지 사업 (40억원)

- (기술관리 강화) 과제관리 전문위원을 위촉하고 과제의 전주기(연차·단계·최종) 기술관리를 통해 '30년 이후를 대비한 기술성숙도(TRL) 제고
- (신규과제 지원확대) 미래 우주분야에 대한 독자적 기술 개발 및 자립 기반 확보를 위하여 신규과제(6개 과제) 선정

□ 미확보 선행 기술 개발 추진 (2개 사업, 29억원)

- 위성항법 임무제어 기반 기술 개발 및 위성항법 성능 민감도 분석
- 금속 3D 프린팅 기술을 이용한 발사체/위성 부품개발
 - 발사체 7톤 엔진용 산화제 개폐밸브 시작품, 유량제어밸브 성능시험

□ 글로벌 우주협력 강화 (6개 사업, 70억원)

- 우주상업화, 우주탐사 등으로 확장 중인 국제우주사회의 여건을 고려, 외교적·경제적 국익을 제고할 수 있는 우주국제협력 네트워크 구축
 - UN 우주위원회(COPUOS) 등 우주분야 다자간 협의체와의 범정부 공동참여를 통해 우주개발, 우주안보 및 우주규범에의 국제협력 강화
 - 선진우주기술 확보를 위한 양·다자 국제공동연구 지원, 우주분야 협력기반 강화를 위한 국제회의 참석, 국제행사 유치 등 추진(10.7억원)
- 한·미 국방 우주협력 실무그룹 회의 개최('21. 3. / 9.) 및 한·미 연합 연습 시 우주통합팀 운영('21. 3. / 8.)
- UN COPUOS 산하 우주활동 장기지속가능성(LTS 2.0) 실무 그룹 신설에 따른 의제 사전 검토 등 대응 강화
- NASA의 민간 달착륙선 사업(CLPS: Commercial Lunar Payload Services)의 발사 대상 탑재체 최종 선정(~'21.상)
 - 과학탑재체 대한 공학모델설계 완료 후 검증모델 개발 착수
- 천문연이 독자 개발한 다주파수 동시관측 수신시스템의 밀리미터론(러시아 차세대 우주망원경 : Spektr-M) 도입 연구협력 시작
 - 러시아 ROSCOSMOS와 협약 체결(1~2월) 및 워킹그룹 활동 시작
 - 밀리미터론 43/86/230/345GHz 대역 동시관측 준광학계 설계 검토 및 핵심연구주제 발굴을 위한 기획연구 수행
- 우주 분야 국제협력 및 양·다자 우주 분야 활동 지속 참여를 통한 양·다자 우주개발 및 우주안보 협의 강화
 - 제네바군축회의(Conference of Disarmament)에서의 우주군비경쟁방지 논의에 지속 참여하여 우리 입장 적극 개진
 - 제4차 한·미 우주정책안보대화 개최(연중)를 통한 우주 안보 위협에 관한 한·미 간 인식 공유, 양자 및 다자 차원의 양국간 우주분야 협력 방안 논의 추진

【세부사업별 예산 규모 (우주혁신 생태계 조성: '21년 12개 사업)】 (단위 : 백만원)

사 업 명	'20 (A)	'21 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
위성 탑재체 핵심원천기술 개발	4,000	4,407	407	10.2	ETRI
우주핵심기술개발사업	5,573	1,440	△ 4,133	△ 74.2	과기부
우주중점기술개발사업	3,255	1,185	△ 2,070	△ 63.6	과기부
스페이스챌린지사업	1,000	4,000	3,000	300.0	과기부
위성항법 임무제어 기술 및 항법성능 민감도 분석 연구	2,234	2,284	50	2.2	항우연
금속 3D 프린팅 기술을 이용한 발사체/위성 부품개발	613	613	-	0.0	항우연
한미 국방우주협력 강화	-	-	-	-	국방부
국제 우주규범 형성 참여	-	-	-	-	과기부 (항우연 등)
우주국제협력기반조성	820	1,070	250	30.5	과기부
적외선 영상분광 전천탐사 미션 SPHEREx 국제공동개발	2,100	1,739	△ 361	△ 17.2	천문연
한미 민간달착륙선 탑재체 공동연구	1,000	4,200	3,200	320.0	과기부/ 천문연
밀리미터론 수신시스템 개발 및 국제 공동 관측 연구협력	-	50	50	순증	천문연
우주 안보 관련 국제협력 및 양·다자 교섭 총괄	-	-	-	0.0	외교부
합계	20,595	20,988	393	1.9	

전략 6

우주산업 육성과 우주일자리 창출

□ 민간주도의 우주산업 시장확대(36억원)

- 공공분야 우주활용 범위를 확대·다각화하기 위한 「우주정책협력 소위원회」 운영, 수요발굴 및 조정 지속추진
- 위성수출활성화사업을 통해 판로개척 및 패키지(위성+위성활용SW) 수출을 지원하고, 가격경쟁력 확보를 위해 우주환경 시험 지원
- 국내 기업이 수출사전 심사 대상 여부를 쉽게 파악할 수 있도록 우주분야 국가핵심기술의 범위를 명확히 조정

※ 우주분야 「국가핵심기술 지정등에 관한 고시」 개정 추진

□ 신산업 창출을 통한 우주시장 성장·혁신(93억원)

- 대학(원)생 대상 기업가정신 확립부터 실전 창업체험까지 단계별 교육 프로그램(21.7월~8월)을 통해 비즈니스 모델 사업화 기회 제공
 - * 교육 프로그램을 통해 발굴된 유망 창업팀 대상 시제품제작, 컨설팅 등 지원
- 우주기술을 활용한 혁신적인 서비스와 부가가치 창출이 가능한 기업을 선별, 사업화 R&BD(10억원)* 지원
 - * 우주기술 이전기업, 창업 기업 대상 5개 내외의 사업화 과제 지원
- 「초소형위성 개발로드맵」을 수립하여 민간 중심의 초소형위성 산업 활성화 및 우주개발 혁신환경 조성

□ 우주기업 글로벌 경쟁력 강화(126억원)

- 핵심 우주부품의 국산화 지원사업인 「스페이스 파이오니어사업 (2,115억원, '21~'30)」 사업단 구성 및 사업단장 선정, 연구착수
- 전량 수입에 의존하고 있는 소자급 우주부품 중 국산화 필요성이 높은 품목에 대한 국산화 연구개발 지원 확대(5개→9개*)

* Heater, Thermistor, Power MOSFET, Magnetics, 대용량 메모리 모듈, Capacitors, Resistors, Diode, Connector

- 기업 개발 부품의 우주 환경시험 및 「우주부품 시험센터」 시험 역량 고도화를 위한 시험방법 연구 지원

□ 우주산업 혁신성장을 위한 기반확충(36.7억원)

- 우주산업을 체계적으로 육성하고, 민간의 우주개발을 촉진하기 위한 별도의 법령 제정 추진
 - 인력양성지원, 해외진출지원, 기술이전지원, 산업클러스터 조성, 상업 우주활동 및 안전관리규정 등 명시
- 우주분야 인력의 숙련도, 전문성에 따라 다양한 인력양성·연수프로그램* 운영을 통해 우주전문 인력을 적기 공급

* 우주기술 전문연수, 초소형위성 저변확대, 뉴스페이스 리더양성, 대학원생 현장교육, 산업체 직무교육 등

【세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만원)

사 업 명		'20 (A)	'21 (B)	증 감 (B-A) (%)		비 고
우주개발 기반조성 및 성과확산(우주개발 전략 기반조성)		960	1,470	510	53.1	과기부/연구재단
우주개발 기반조성 및 성과확산(우주산업실태 조사)		130	130	-	-	과기부/연구재단
항공우주기술 상용화 및 글로벌 사업화		100	100	-	0.0	항우연
항공우주기술 기반 예비 창업자 지원 사업		155	200	45	29.0	항우연
		-	-	-	-	과기부
항공우주기술 대학생 창업 아카데미 운영		60	60	-	0.0	항우연
중소기업 애로기술해결 지원 사업		2,449	712	△ 1,737	△ 70.9	항우연
미래해양도시 부산의 新산업 혁신성장 생태계 조성		2,770	3,600	830	30.0	산업부
		2,770	3,630	860	31.0	부산광역시
우주개발 기반조성 및 성과확산(우주기술스핀오프지원)		-	1,000	1,000	순증	과기부/연구재단
스페이스파이오니어 사업		-	7,700	7,700	순증	과기부
우주개발 기반조성 및 성과확산(우주부품 국산화 개발 지원)		600	600	-	-	과기부/연구재단
우주개발 기반조성 및 성과확산(위성수출활성화지원)		4,000	6,300	2,300	57.5	과기부/연구재단
우주분야 전문인력 양성	우주기술전문연수	400	400	-	-	과기부/ 연구재단
	초소형위성개발저변확대	800	1,100	300	37.5	
	뉴스페이스리더양성	-	500	500	순증	
	대학원생 현장교육	-	300	300	순증	
	산업체 직무교육	-	300	300	순증	
	우주교육시스템	400	-	△ 400	△ 100	
과학문화산업 연계 우주산업 저변확대		64	70	6	9.4	항우연
		1,200	1,000	△ 200	△ 16.7	우주청소년단
합계		16,858	29,172	12,314	73.0	

V. 분야별 세부 추진계획

전략 1 우주발사체 기술 자립

◇ 지향점

- 1.5톤급 위성 저궤도 발사능력 확보 후, 3톤급 정지궤도 발사까지 확대



◇ 5년간 로드맵



□ 사업 개요

- 목 표 : 독자 우주수송 능력 확보를 위해 1.5톤급 실용위성을 지구저궤도(600~800km)에 투입할 수 있는 우주발사체 개발
- 사업기간 : 2010. 3. ~ 2022. 10.
- 총사업비 : 1조 9,572억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 한국형발사체 3단 종합연소시험을 통한 성능검증 완료 및 1단 인증 모델 조립완료 후 종합연소시험 착수
- 한국형발사체 비행모델 1호기 제작 착수
- 한국형발사체 발사를 위한 신규 발사대 독립성능시험 완료

□ '21년 계획

- 한국형발사체 1단 종합연소시험을 통한 성능검증 및 클러스터링 기술 확보
- 한국형발사체 비행모델 1호기 제작완료 및 발사를 통한 성능확인
- 비행모델용 액체엔진(FM3호기용) 제작 및 성능시험 완료
- 한국형발사체 발사를 위한 신규 발사대 인증 완료

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	1,957,200	1,530,036	200,000	171,826
항우연	-	48,000	-	-
합 계	1,957,200	1,578,036	200,000	171,826

□ 사업 개요

- 목 표 : 한국형발사체 발사를 위한 나로우주센터 시설·장비 추가
구축 및 발사 운용기술 개발
- 사업기간 : 2009년 1월 ~ 2022년 12월
- 총사업비 : 2,296억원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 한국형발사체 발사를 위한 장비 개발 및 성능개선
 - 발사통제장비 자료처리시스템 개발 완료('20.3)
 - 비행종단지령장비 및 원격자료수신장비 성능개선 완료('20.12)
 - 발사지휘소 현시시스템 구축 완료('20.12)
- 발사안전통제 체계 구축 및 누리호 이송로 확장구축 완료('20.6)

□ '21년 계획

- 한국형발사체 발사운용을 위한 준비
 - 레인지시스템 통합모의비행시험 수행(5회)을 통한 숙련도 확보
 - 한국형발사체 안전통제 관련 범부처 발사안전통제협의회 구성(M-6)
- 발사임무 대비 시설 안정성 확보
 - 방파제 복구공사 착공 및 상용발전기 추가 도입

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	229,558	178,472	16,769	13,090
합 계	229,558	178,472	16,769	13,090

□ 정책 개요

- 목 표 : 한국형발사체 발사 관련 지원조직 운영 및 다양한 기술 협력 병행
- 주관기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 국내 발사체 관련 외부 전문가로 구성된 전담평가단 등이 참여하여 한국형발사체 일정 점검 수행
- 전담평가단 주관으로 기존 연차·단계평가 외에 사업 진행 상황을 상시적으로 세부 관리하기 위한 사업진도관리회의 수행
- 한국형발사체 개발을 위한 국제협력 지속 수행
 - 한국형발사체 화약전달계통 구성품 구매, 구조체 소재 구매 등

□ '21년 계획

- '21년 예정된 한국형발사체의 성공적인 발사를 위한 지원조직 운영
 - 실제 발사운용 조직의 기본 틀을 고려, 발사체를 중심으로 필수 참여 조직이 참여하는 “통합발사 운용체계*” 구성 및 가동
 - * 한국형발사체 1단 종합연소시험 완료 후 운용
 - 발사시 발사준비*가 완료되었음을 보고하고 발사를 기술적으로 최종 승인하는 “비행시험 위원회” 구성 및 개최
 - * 발사체, 발사대, 우주센터시설, 안전, 기상, 계측 설비, 임무, 기술관리 등
- 발사 준비상황 공유 및 주요사안에 대한 의사결정을 위한 정부 차원의 발사관리 위원회 참여 및 지원

□ 사업 개요

- 목 표 : 고효율 다단연소사이클 로켓엔진 선행기술 확보
- 사업기간 : 2017. 1. 1. ~ 2024. 12. 31.(과학기술연구회 Big 사업)
- 총사업비 : 187억원
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 다단엔진 TDM2 설계점/탈설계점 연소시험(60sec)
- 다단엔진 터보펌프 상세설계/ 터빈 부품 제작
- 다단엔진 재점화 공급계 상세설계/ 일부 제작

□ '21년 계획

- 신규 연소기(성능 개량형 DM1, 가칭) 설계/제작
- 터보펌프 용 썰 및 케이스 개량/제작
- 엔진 다회점화기 기본 설계/제작
- 9톤급 다단연소사이클 엔진 기초설계

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	18,766(계속)	6,740	1,795	1,487
합 계	18,766(계속)	6,740	1,795	1,487

□ 사업 개요

- 목 표 : 소형발사체 시스템 구성을 위한 주요 선행기술 확보
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2023. 12.
- 총사업비 : 116.2억원 ('20년 기준)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 위성수요, 추진제 종류, 엔진성능, 비행궤적 등을 고려한 소형발사체 구성안 도출 및 다기준 의사결정 기법을 활용한 비교분석
- 상단 엔진 및 구성품 예비설계, 저비용 제작 기술 연구
- 상단 추진제탱크 개념설계 및 저비용 제작 기술 연구
- 추진기관 시험장치 제작 및 엔진 구성품 시험 준비

□ '21년 계획

- 민간기업과의 협업을 통한 소형발사체 체계 예비설계 수행 및 시장수요 및 경제성 분석을 반영한 개발 계획(안) 수립
- 상단 엔진시스템 상세설계 및 저비용 제작 기술을 적용한 축소형 엔진 구성품(연소기, 터보펌프 등) 제작 및 성능시험 수행
- 상단 추진제탱크 제작설계 및 추진기관 예비 설계
- 엔진 구성품 기초 연구를 위한 위탁연구 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	11,620	0	2,655	3,249
합 계	11,620	0	2,655	3,249

* 총사업비: '20년 기준 / '21년 예산: 직접비 5.94억원 증액만 반영

전략 2

인공위성 활용 서비스 및 개발 고도화·다양화

◇ 지향점

- 다양한 첨단위성 개발·활용으로 국민생활 향상과 4차 산업혁명 견인



◇ 5년간 로드맵

		2018	2019	2020	2021	2022
위성개발	소형위성	 1호				 2호
	중형위성				 1호 (국토)	 2호 (국토)
	다목적 실용위성				 6호 (SAR)	 7호 (광학/IR)
	정지궤도 위성	 2A호 (기상)		 2B호 (해양/환경)		
위성활용	재난·재해 등 국가위기 대응 서비스	재난·재해대응 위성활용 방안		재난·재해대응(매시간 주기 관측) 시스템 구축		
	해양·환경 등 공공활용 서비스	해양(해상도 1km, 8채널, 정밀도 500m)		해양(해상도 0.25km, 16채널, 정밀도 250m)		
		식량안보·작물 수급 안정 등 관련 서비스 제공				
		한반도 주변 고정밀 환경 예·경보서비스 제공				
	통신·항법 등 4차 산업혁명 서비스	차세대 위성항법보정시스템(SBAS) 기반 1m이내 위치정보서비스 제공 기반 구축				
정밀 관측·감시	광학·적외선·레이더 관측위성 영상해상도 등 세계 수준으로 제고					

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 재난 및 재해 위기상황에 대비한 대국민 공공재난 통신서비스 제공, 홍수 예방감시 및 정밀위성항법보정 서비스 고도화, 위성통신 미래선도기술 확보 및 산업생태계 육성을 위한 정지궤도 공공복합통신위성 1기 국내 개발
- 사업기간 : 2021년 ~ 2027년
- 총사업비 : 4,118.2억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부(환경부, 해양경찰청, 국토부)
- 주관연구기관(참여연구기관) : 공모예정

□ '20년 실적

- 정지궤도 공공복합통신위성 개발 사업 예비타당성조사 통과('20.06.)

□ '21년 계획

- 정지궤도 공공복합통신위성개발사업 신규 착수
 - 사용자 요구사항(URD) 분석
 - 시스템 요구사항 분석 및 시스템 설계 수행
- 공공복합통신위성 탑재용 3개 탑재체 개발 착수
 - Ka 대역 플렉서블 광대역 통신탑재체 및 지상검증시스템 개발
 - 정보수집탑재체 및 지상검증시스템 개발
 - 위성항법보정탑재체 및 지상검증장치 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과학기술정보통신부(거대국)	181,936	-	-	6,300
과학기술정보통신부(전파국)	78,015	-	-	6,390
환경부	50,203	-	-	3,210
해양경찰청	48,343	-	-	1,575
국토부	53,323	-	-	3,075
합 계	411,820	-	-	20,550

□ 사업 개요

- 목 표 : 한반도의 전천후 지상/해양 관측임무를 수행할 서브미터급 영상레이더(SAR) 장착 저궤도 실용위성의 국내주도 개발
- 사업기간 : 2012.12 ~ 2022.2 ※ 점검결과를 바탕으로 조정 예정
- 총사업비 : 3,385억원(개발계획안 기준)
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부(산업통상자원부 등)
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 위성체 비행모델 조립 및 기능시험 수행(~'20.12)
- 위성본체 발사체 접속 상세설계 수행(~'20.12)
- 지상국 접속시험 수행('20.12)

□ '21년 계획

- 위성체 비행모델 총조립 및 시험 수행
- 지상국 개발완료 및 발사/초기운영 계획 수립

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	91,922	68,122	3,200	10,103
산업부	83,000	75,854	3,023	2,123
수요부처	151,763	105,086	14,316	25,189
합 계	326,685	249,062	20,539	37,415

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가안보 수요 충족을 위한 초고해상도 흑백/칼라/적외선 카메라 탑재 저궤도 실용위성의 국내독자 개발
- 사업기간 : 2016. 8 ~ 2023. 3
- 총사업비 : 3,100억원(개발계획안 기준)
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부 등
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 위성본체 비행모델 조립 및 기능시험 수행(~'20.9)
- 발사체 접속설계 및 제작(~'20.12)
- 지상국 시스템 개발('20.12)

□ '21년 계획

- 지상국 접속시험 및 탑재체 QM 조립 수행
- 위성체 비행모델 총조립 및 시험 착수

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부/ 수요처	310,000	204,578	63,200	42,222
합 계	310,000	204,578	63,200	42,222

[4] 다목적실용위성 7호 성능개량 사업(7A호 개발사업)

기본계획 2-1

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가안보 목적의 관심지역 관측 효율성 극대화를 위해 다목적실용위성 7호 대비 향상된 성능 위성 1기 개발
- 사업기간 : 2020. 2 ~ 2025. 6
- 총사업비 : 2,500억원(개발계획안 기준)
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부 등
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 7호 성능개량사업(7A호) 착수(~'20.2)
- 시스템 요구조건검토회의(SRR) 수행('20.12)

□ '21년 계획

- 시스템설계검토회의(SDR) 수행
- 시스템예비설계검토회의(PDR) 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부/ 수요처	250,000	-	58,800	68,500
합 계	250,000	-	58,800	68,500

□ 사업 개요

- 목 표 : 500kg급 차세대중형위성 표준 플랫폼 확보 및 정밀 지상 관측용(후백 0.5m급, 칼라 2m급) 중형위성 2기 국내독자 개발
- 사업기간 : 2015. 3. ~ 2022. 4.
- 총사업비 : 2,434.7억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부(국토교통부)
- 주관연구기관(총괄) : 한국항공우주연구원(1호), 한국항공우주산업(주)(2호)

□ '20년 실적

- (1호) 위성체 선적전 검토회의(PSR) 수행
- (2호) 위성체 총조립·시험 수행

□ '21년 계획

- (1호) 발사 및 초기운영(예정)
- (2호) 위성체 선전적 검토회의(PSR) 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	162,950	142,320	20,630	-
국토부	80,520	62,235	18,285	-
합 계	243,470	204,555	38,915	-

□ 사업 개요

- 목 표 : 500kg급 표준형 위성 플랫폼을 활용하여 우주과학/기술 검증, 농산림 및 수자원 감시 등을 위한 차세대중형위성 3기 산업체 주관 개발
- 사업기간 : 2019. 8. ~ 2025. 12.
- 총사업비 : 3,067억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부(농촌진흥청, 산림청, 환경부)
- 주관연구기관(총괄) : 한국항공우주산업(주)(3호, 4호, 5호)

□ '20년 실적

- 4호(농림위성) 시스템설계검토회의(SDR) 수행
- 4호(농림위성) 탑재체 주관연구기관 선정(한국항공우주연구원) 및 개발 착수
- 탑재체 개발 사용자 요구분석 및 시스템 설계 완료
 - 탑재체(광학카메라) 개발 주요사양 : 해상도(5m), 관측폭(120km 이상), 관측대역(5개 채널), 자료 저장용량(1.5Tbits 이상)
 - 농림위성 탑재체 산·연 협력 체계 구축
 - 농림위성 탑재체 예비설계 및 지상모델(EM, QM) 제작 착수
- 4호(농림위성) 탑재체 개발 주관연구기관 선정 및 개발 착수
 - 주관연구기관 지정('20.2), 개발사업 착수('20.4) 및 시스템설계검토('20.8, 12)
 - * 탑재체 개발 주관연구기관(항우연) 지정 결과 및 1차년도 계획(안) 심의·의결
- 4호(농림위성) 궤도 투입 발사체 선정 및 용역 업무 지원
 - * 발사비(보험료 포함) 지원을 위한 발사 용역업체 제안서 접수 및 평가('20.12)
- 5호(수자원위성) 영상레이더 지상모델 탑재체 설계완료 및 제작 착수

□ '21년 계획

- 4호(농림위성) 시스템 예비설계검토회의(PDR)
- 4호(농림위성) 농림위성 탑재체 예비설계 완료 및 상세설계 수행
- 4호(농림위성) 농림위성 탑재체 지상모델(EM) 제작 완료
- 4호(농림위성) 농림위성 탑재체/본체 전기 접속 설계 검증(지상검증 장치) 수행
- 4호(농림위성) 발사체 기관 선정 및 개발사항 단계별 점검
 - 차세대중형위성 4호 농림위성 발사체 기관 선정 및 계약체결('21.2월)
 - 예비설계검토회의('21.2월) 및 상세설계 검토회의 개최('21.7월)
- 3호(우주과학/기술검증위성) 연구 개발착수 및 시스템설계검토회의(SDR) 수행
- 5호(수자원위성) 영상레이더 지상모델 시제품 조립 및 검증('21.6월), 탑재체 선행기술 개발 완료('21.11월)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	158,400	5,000	22,920	22,150
농진청	30,150	3,500	7,995	3,998
산림청	30,150	3,500	7,995	3,998
환경부	88,000	-	-	-
합 계	306,700	12,000	38,910	30,146

□ 사업 개요

- 목 표 : 핵심기술 우주검증, 우주기술로드맵의 중점기술개발 및 과학연구 지원을 위한 기술자립형 소형위성 국내 독자개발
- 사업기간 : 2017. 3. ~ 2022. 12.
- 총사업비 : 240억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : KAIST 인공위성연구소

□ '20년 실적

- 시험인증모델(EQM) 구성품 통합전기기능시험(ETB)
- 시험인증모델(EQM) 총조립 및 종합시험
- 상세설계검토회의(CDR) 개최
- 비행모델(FM) 유닛 설계 및 제작

□ '21년 계획

- 비행모델(FM) 구성품 제작 및 납품
- 비행모델(FM) 구성품 통합전기기능시험(ETB)
- 비행모델(FM) 총조립 / 종합시험 및 평가
- 비행모델(FM) 종합시험결과검토(PTR)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	24,000	18,000	6,000	-
합 계	24,000	18,000	6,000	-

□ 사업 개요

- 목 표 : 고빈도·정밀 감시체계인 군집형 초소형위성 11기와 활용 시스템을 개발하고 국가안보와 재난 대응의 신속성 제고
- 사업기간 : 2020. 5. ~ 2027. 12.
- 총사업비 : 2,133.31억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부(수요처)
- 주관연구기관(참여연구기관) : KAIST 인공위성연구소

□ '20년 실적

- 초소형위성 군집시스템 개발사업 공모 및 총괄주관기관 선정
- 초소형위성 군집시스템 개발사업 착수
- 초소형위성 시스템 설계검토회의(SDR)
- 초소형위성 예비설계감리회의(PDA)

□ '21년 계획

- 초소형위성 1호기(시제기) 예비설계검토회의(PDR)
- 초소형위성 ETB 1차 통합시험 및 STM 개발
- 초소형위성 검보정 및 활용지원시스템 설계
- 초소형위성 1호기(시제기) 상세설계검토회의(CDR)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부/ 수요처	213.331	-	4,400	10,904
합 계	213.331	-	4,400	10,904

□ 사업 개요

- 목 표 : 現군위성통신체계(무궁화 5호)를 대체하는 군 위성통신체계-II를
국내연구개발로 확보
- 사업기간 : '00.0월 ~ '00.0월
- 총사업비 : 0,000억원
- 주관부처(참여부처) : 방위사업청
- 주관연구기관 : 국방과학연구소

□ '20년 실적

- 통신위성(아나시스 2호) 발사 성공('20.7월)
- 지상부(단말/제어부) 운용시험평가('20.7~11월)

□ '21년 계획

- 지상부(단말/제어부) 시험평가 판정('21.1월)
- 군 위성통신체계-II 규격 제정 및 사업타당조사 완료('21.2월)
- 군 위성통신체계-II 양산계획 수립 및 사업착수('21.3월~)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
방위사업청	000,000	000,000	000,000	000,000
합 계	000,000	000,000	000,000	000,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 전략표적 감시를 위한 軍정찰위성 개발
- 사업기간 : '00.0월 ~ '00.0월
- 총사업비 : 00,000억 원
- 주관부처(참여부처) : 방위사업청(과학기술정보통신부)
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국방과학연구소(한국항공우주연구원)

□ '20년 실적

- SAR위성 및 지상체 기본설계검토회의('20. 6월)
- EO/IR위성 제작 및 시험('20년 계속)

□ '21년 계획

- SAR위성 SAR탑재체 상세설계검토회의('21. 4월)
- SAR위성 및 지상체 제작 / 시험('21년 계속)
- EO/IR위성 제작 / 시험('21년 계속)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
방위사업청	000,000	000,000	000,000	000,000
합 계	000,000	000,000	000,000	000,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 북한 및 주변국의 위협 대비 신속한 징후감시 및 조기경보 능력 확보를 위한 초소형위성체계를 확보하는 사업
- 사업기간 : '00.0월 ~ '00.0월
- 총사업비 : 0,000억원
- 주관부처(참여부처) : 과기정통부, 국방부, 방위사업청, 해양경찰청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 미정

□ '20년 실적

- 초소형위성체계 장기신규 소요 결정('20.2월)
- 선행연구('20. 6. ~ 12.월)
- 제2차 국방 우주발전위원회 개최('20.12월), 다부처 공동사업 추진 결정

□ '21년 계획

- 다부처 공동 기획연구(~ '21.2월)
- 예타 면제 신청('21.2월)
- 국가우주위원회('21.3분기)

□ 투자 실적 및 계획 (비공개)

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
방위사업청	000,000	000,000	000,000	000,000
합 계	000,000	000,000	000,000	000,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 우주개발전략에 대비한 선제적인 재난안전분야 위성정보 활용체계 구축
- 사업기간 : 2021. 1. ~ 2025. 12.
- 총사업비 : 29억원
- 주관부처(참여부처) : 행정안전부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립재난안전연구원

□ '20년 실적

- 해당없음(신규)

□ '21년 계획

- 위성영상을 이용한 소규모 저수지 수표면적 분석기술 개발
 - 위성영상 활용 소규모 저수지의 수표면적 산출기술 개발
 - 저수지 수표면적 시계열 정보 산출 및 기초통계량 분석
- 재난안전분야 다중 위성정보 수급체계 구축기술 개발
 - 국내 신규 위성영상 기초자료 소사 및 수급체계 구축(안) 마련
 - 재난안전분야 신규 위성영상 활용을 위한 콘텐츠 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
행정안전부 국립재난안전연구원	2,900	-	-	500
합 계	2,900	-	-	500

□ 사업 개요

- 목 표 : 천리안위성 2A호 안정적인 서비스 체계 구축과 기상위성 자료를 활용한 예보지원 및 다분야 융합 활용기술개발
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2024. 12.
- 총사업비 : 286억원
- 주관부처(참여부처) : 기상청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국가기상위성센터

□ '20년 실적

- 천리안위성 2A호 기반 위험기상 조기탐지 정확도 향상('19년 40%→'20년 64.8%)
- 천리안위성 2A호 수치예보활용과 한국형수치예보모델 지원을 위한 자료품질 개선 및 기상산출물(대기운동벡터, 청천복사량) 생산
- 위성기반 기후환경(핵심기후변수, 수문, 빙권) 및 우주기상 등 다분야 활용강화

□ '21년 계획

- 천리안위성 2A호 기상요소 융합 활용, 중규모 대류계 진단 및 예측기술 개발을 통한 위험기상 예보지원
- 수치예보지원을 위한 천리안위성 2A호 자료품질 향상 및 예보지원 산출물 개발
- 천리안위성 2A호를 활용한 핵심기후변화 산출 및 기후환경 감시요소 개선
- 맞춤형 위성영상 처리기술 및 스마트서비스 시스템 구축을 통한 대국민 위성정보 서비스 강화

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
기상청/ 국가기상위성센터	28,600	-	4,254	5,636
합 계	28,600	-	4,254	5,636

□ 사업 개요

- 목 표 : 농림위성 4호 발사에 따른 농업부문 영상 수집·생산·관리·공급 인프라 구축
- 사업기간 : 2021. 1. ~ 2023. 12.
- 총사업비 : 220억원
- 주관부처(참여부처) : 농촌진흥청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 농촌진흥청(국립농업과학원)

□ '21년 계획

- 농업위성정보활용시스템 기본 및 상세 설계
 - * 운영개념 정의, 수집·생산·관리·공급 구성요소 분석 및 일부 수집시스템 개발
- 농업위성정보활용 알고리즘 SW 개발
 - * 농업적 활용을 위한 정밀 복사보정 기술개발 및 SW 설계
- 농업위성정보 활용기반 지원 및 운영전략 수립
 - * 산출물 활용방안 마련, 정보활용 기반구축 현장자료 수집 및 기술검증

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
농진청/국립농업과학원	22,000	-	-	2,400
합 계	22,000	-	-	2,400

□ 사업 개요

- 목 표 : 다종위성 빅데이터 융복합을 통한 효율적인 해양 현안 대응 실용화기술* 및 서비스 시스템 개발

* 부유조류, 해무, 냉수대, 고수온, 적조, 미세먼지, 저염분수, 해양수질, 해양생산성

- 사업기간 : 2018. 12. ~ 2022. 12.
- 총사업비 : 180억원
- 주관부처 : 해양수산부
- 주관연구기관 : 한국해양과학기술원

□ '20년 실적

- 해양현안 실용화 기술 개발
 - 다종위성 기반 실용화 기술 원형 개발
 - 해양위성 원천기술/실용화 후보 기술 연구
- 실용화 기술(부유조류 탐지 기술) 이전 및 현안 대응 지원

□ '21년 계획

- 해양위성 실용화 기술 모듈화 및 성능 검증
 - 해양위성 원천기술/실용화 후보 기술 연구(계속)
- 실용화 기술 활용을 위한 협의체 운영 및 현안 대응 지원 서비스

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
해양수산부	18,000	2,842	1,342	1,842
합 계	18,000	2,842	1,342	1,842

□ 사업 개요

- 목 표 : 관할해역에 대한 공백없는 해양감시체계 구축으로 해양 영토주권 강화
- 사업기간 : 2015. 5. ~ 2020. 12.
- 총사업비 : 68.59억원
- 주관부처 : 해양수산부
- 주관연구기관 : 한국해양과학기술원

□ '20년 실적

- 선박·적조탐지 통합분석시스템 실효역 적용
 - 선박·적조 등 통합감시망 구축 및 선박탐지 정보 제공
- 선박·적조탐지 통합분석시스템 기술 개선
 - 선박추적·적조이동/확산 예측모델 개선

□ '21년 계획

- 해당없음

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
해수부	6,859	5,749	1,110	-
합 계	6,859	5,749	1,110	-

[17] 지구관측위성 해양정보활용 시스템 운영 및 한반도 주변 해양변동 연구

기본계획 2-1-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 위성원격탐사를 통한 한반도 주변해역의 해양생태계 변동 파악
- 사업기간 : 2000. 1. ~ (계속)
- 총사업비 : 44.6억원
- 주관부처(참여부처) : 해양수산부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립수산물과학원

□ '20년 실적

- 다중위성 해양정보 생산 및 서비스
 - 한국 동해남부해역 여름철 냉수대 발생 정보 제공
 - 동북아시아 해역 표면수온 정보 제공
 - 야간불빛 자료 활용 우리나라 연근해역 조업어선분포 파악
 - 해색자료를 이용한 기초생산력(동해해역) 산출
 - 동중국해 북부해역 저 염분수 탐지 및 피해 저감 대응
- 모바일을 통한 우리나라 해역의 위성관측 수온 정보 제공
- 위성자료 활용 유해생물(적조, 부유성해조류 등) 분포 파악
 - 해양수산부 팽생이모자반 대책과 관련하여 부유성해조류 신속 탐지

□ '21년 계획

- 다중위성 해양정보 생산 및 서비스
- 모바일을 통한 우리나라 해역의 위성관측 수온 정보 제공
- 위성자료 활용 유해생물(적조, 부유성해조류 등) 분포 파악

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
해수부/국립수산물과학원	4,464	3,916	272	277
합 계	4,464	3,916	272	277

□ 사업 개요

- 목 표 : 해양위성 기반의 다양한 정보생산 및 사용자의 편의를 고려한 위성정보 서비스 체계 구축
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 계속
- 총사업비 : 해당 없음
- 주관부처 : 해양수산부(국립해양조사원 국가해양위성센터)
- 주관연구기관 : 해당 없음

□ '20년 실적

- 우수 연구성과 기술이전 및 개발 등을 통한 팽생이모자반, 한반도 특화 표층수온(SST), 해안쓰레기 등 위성활용 산출물 활용성 검증
- 위성영상기반 연안변동정보 파악을 위한 육·해상 경계추출 기술 시범개발

□ '21년 계획

- 해양위성정보 현업화 서비스*(3종) 및 신규 산출물**(2종) 시범 개발
 - * 팽생이모자반 분포, 한반도 특화 표층수온(SST), 해안쓰레기(2개소)
 - ** 담수 유입 및 해양사고 대응을 위한 저염분수, 해상유출유 탐지 기술 개발
- 해양위성영상 분석·활용을 위한 최신기술 개발
 - 초기 위성 수신영상의 품질개선을 통한 해양현상 탐지 기술 개발 및 정책지원 서비스 방안 마련

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
해양수산부 /국립해양조사원	-	-	1,730	2,400
합 계	-	-	1,730	2,400

□ 사업 개요

- 목표 : 영상자료를 이용하여 지표면의 환경적 특성을 과학적 기준에 따라 표현함으로써 국토의 효율적 이용과 환경보전에 활용하도록 함
- 사업기간 : 2010년 2월 ~ (계속)
- 총사업비 : 364.1억원
- 주관부처 : 환경부

□ '20년 실적

- 세분류 토지피복지도 현행화 : 18,538도엽(전국)
- 지능형 토지피복 자동분류시스템 구축 1차
 - 육안판독에 의존하는 토지피복 분류를 지능형 정보기술 융합에 의한 자동화 분류 시스템 구축
- ※ ICT기반 공공서비스 촉진사업 과제(과기부)로 추진(지원1,450백만원, 자부담 200백만원)
- 환경공간정보 공유체계 수립을 위한 연구

□ '21년 계획

- 세분류 토지피복지도 현행화 : 18,538도엽(전국)
 - ※ 구축방법 : '20-'21년 촬영 아리랑 영상 정보를 활용하여 감독·무감독 분류기법으로 세분류 토지피복지도 구축
- 「지능형 토지피복 자동분류시스템 구축」 사업 2차
 - 인공지능과 참조자료 자동분류시스템 분류 정확도 향상(85% → 90%)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
환경부	36,410	31,722	2,344	2,344
합 계	36,410	31,722	2,344	2,344

□ 사업 개요

- 목 표 : 항공·위성영상을 활용하여 농경지 전자지도 '팜맵'을 구축하고, 필지별로 행정·통계자료를 연계하여 농업 정책 추진 효율성 증대
- 사업기간 : 2014년 ~ 계속
- 주관부처(참여부처) : 농림축산식품부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 농림수산식품교육문화정보원

□ '20년 실적

- 항공·위성영상을 활용한 팜맵 갱신 및 AI 적용 시범사업 추진
 - 항공영상 활용 광역단위 팜맵 갱신(9,672km) 및 위성 활용 지역단위 갱신(1,255km)
 - AI활용 방법론 적용(당진, 고창, 의성) 및 품질 검증 등 팜맵 사업 효율성 제고 방안 및 팜맵 사업 로드맵 수립
- 팜맵과 행정자료 융합(GAP, 축사입지 등) 및 지자체 공무원 대상 팜맵 서비스 개방('20.10월) 등으로 농정 의사결정, 현장업무 효율화 기여

□ '21년 계획

- 항공영상 확보지역 대상 광역단위 갱신에서, 수요 위주의 지역 등 위성영상을 활용한 수시갱신 추진으로 제공정보의 시의성 제고
- 행정자료 연계율 향상, 지자체 대상 팜맵 활용 발굴 추진 등 팜맵 서비스의 활용성 제고 및 수요 확보

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
농식품부	계속	1,590	1,490	1,490
합 계	계속	1,590	1,490	1,490

[21] 위성영상 기반 주요 곡물 수입국 농업환경 및 작황 모니터링 기술 개발

기본계획 2-1-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 주요 곡물 수입국 농업환경 및 작황 모니터링 기술 개발
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2023. 12.
- 총사업비 : 18억원
- 주관부처(참여부처) : 농촌진흥청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립농업과학원

□ '20년 실적

- 국외 주요 곡물생산지역 농업생산환경 자료 수집 및 전처리
 - * 전지구 토양전자 DB(3종) 수집 및 전처리, 기상 관측 및 예측 자료
- 위성영상 기반 작물구분도 제작을 위한 현장 이미지 빅데이터 구축
 - * (옥수수) 미국, 아르헨티나, 브라질, (밀) 미국, 호주, 우크라이나, (콩) 미국, 브라질
- 위성영상-작물모형 입력자료 수집 및 생산량 추정 시스템 설계 및 구현
 - * 주요 모듈 : ①BESS와 NIRv 모형 ②SIF ③이미지 퓨전 ④위성영상 자동 수집

□ '21년 계획

- 주요 곡물 수입국 농경지/작부체계 변동 자료 수집 및 분석
 - * 농경지/작부체계 변동 분석 체계화 및 구체화
- 현장 이미지 빅데이터 이용한 작물구분 알고리즘 기술 개발
- 곡물 작황추정모형(작물별 생물리적 기작중심) 개발 및 SW화
 - * 북반구 및 남반구 인공위성 연계 작물모형 입력 자료 수집 및 DB화 병행
- 주요 곡물생산지 기상 예측자료 생산 체계구축 및 자료 생산

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
농진청/국립농업과학원	1,800	-	450	450
합 계	1,800	-	450	450

[22] 위성영상 기반 국내 시군단위 작황 모니터링 기술 개발 기본계획 2-1-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 국내 시군단위 작황 모니터링 기술 개발
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2023. 12.
- 총사업비 : 14억원
- 주관부처(참여부처) : 농촌진흥청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립농업과학원

□ '20년 실적

- 위성 식생지수 DB 구축 및 전국단위 벼 단수 추정 모형 개선
 - * 추세분석을 통한 비선형적 요인추출 및 변환식 적용(RMSE 감소, 20.926→12.564)
- 딥러닝 기반 작물분류 모델 적용을 위한 작물별 최적 훈련자료 생성
 - * RapidEye 기반 영상 패치 훈련자료 제작방안 타당성 검토
- 다중 위성영상 융합 기술 현황 조사 및 분석
 - * Sentinel-2와 RapidEye 영상의 시공간 융합을 목적으로 예측 성능 평가
- 국내 작황예측 인공지능 모델링을 위한 데이터베이스 구축
 - * 위성자료, 기상모델자료, 식생생장, 농업기상, 수문, 지표형상, 토양특성 융합DB

□ '21년 계획

- 위성 식생지수 및 기상자료를 이용한 기후지대 벼 단수 추정 모형 개발
 - * 통계모형 기반 시군단위 벼 단수추정 기술개발 및 타당성 검토
- 작물 재배면적 산정을 위한 단일시기 영상 기반 딥러닝 모델 개발
 - * 작물별 계절환경을 고려한 단일 위성영상 기반의 작물 재배면적 산정 딥러닝 모델 개발
- 다중 위성영상 융합을 위한 요소 기술개발 및 적용성 평가
- 융합 DB를 활용한 인공지능 작황모델 개발
 - * 6대 인공지능모델(MARS, SVM, RF, ERT, ANN, DNN) 개발환경 구축

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
농진청/국립농업과학원	1,400	-	350	350
합 계	1,400	-	350	350

[23] 농업분야 위성영상 활용을 위한 표면 반사도 산출 기술 개발 기본계획 2-1-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 농업환경분야 범용 위성영상 활용을 위한 전처리(대기보정, 밴드조정계수) 알고리즘 적용 및 평가
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2023. 12.
- 총사업비 : 2.4억원
- 주관부처(참여부처) : 농촌진흥청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립농업과학원

□ '20년 실적

- 위성자료의 농업활용사례·전처리 과정 사례조사 및 분석
 - * 국외 관측위성 활용사례 및 시스템 조사, 영상 전처리 체계 및 방법론 고찰
- 대기보정 알고리즘 분석 및 시계열 영상 DB 구축
 - * 대기보정 기법별 체계 및 방법론 비교·분석, 밴드조정계수 산정을 위한 영상DB 구축

□ '21년 계획

- 표면반사율 산정을 위한 대기보정 알고리즘 적용 및 평가
 - * 알고리즘 (ATCOR, FLAASH 등) 모수 최적화 및 표면반사율 정확도 평가
- 다중영상 활용을 위한 밴드조정 계수 산정 및 평가
 - * 사막지역 시계열 영상을 이용한 밴드조정계수 산정 및 정확도 평가

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
농진청/국립농업과학원	240	-	80	80
합 계	240	-	80	80

□ 사업 개요

- 목 표 : 위성영상 기반 농경지 변화 예측지도 생산 기술 개발
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 4.6억원
- 주관부처(참여부처) : 농촌진흥청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립농업과학원

□ '20년 실적

- 농경지 변화 예측 모형 구동을 위한 입력변수 결정 및 최적 모수화
 - * RCP 시나리오에 따른 농경지 변화 결정인자 선정 및 예측 모델링
- 농업환경 영향평가 지원을 위한 농경지 변화 예측지도 제작
 - * RCP 4.5, 8.5 시나리오에 따른 전국단위 및 도단위 예측지도 작성

□ '21년 계획

- 농경지 변화 예측 모델링 및 정확도 평가
 - * 팜맵-예측결과 간 비교(Overall accuracy, Kappa analysis 등)
- 농경지 변화 예측지도 활용방안 및 전략 수립
 - * 시나리오별 농경지 변화 특성 분석, 농업환경 영향평가 활용사례 작성

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
농진청/국립농업과학원	460	-	160	160
합 계	460	-	160	160

[25] 원격탐사 활용 남북한 농업면적통계 작성 체계 구축 기본계획 2-1-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 원격탐사기술을 활용하여 남북한 농업면적통계 작성을 통한 통계생산의 과학화 및 정확도 제고
- 사업기간 : 2013. 1. ~ (계속)
- 주관부처(참여부처) : 통계청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 통계청

□ '20년 실적

- 2020년에 촬영한 아리랑 위성영상 및 페루셋영상을 활용해 남한 경지면적조사 실시
- 2020년 전국, 시·도, 시·군별 경지면적(논/밭/경지) 공표('21.2 예정)
- 북한 전지역의 위성영상을 활용해 논 모집단을 갱신하고 표본지역에 대한 벼 재배면적을 조사하여 최초 북한승인통계 공표('20.2)

□ '21년 계획

- 2021년 기준 남한 경지면적조사 및 북한 벼 재배면적조사 실시
 - 표본조사구 단위로 영상을 정비하고 판독하여 남한 경지변동면적 분석 및 북한 벼 재배면적 조사 및 추정·공표
- 위성영상을 활용한 경지변화 자동판독 시스템 개발
 - 딥러닝기법을 활용한 경지변동 가능지 및 작물별 재배면적 추출 시스템을 구축을 통한 농업통계 정확도 향상방안 모색

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
통계청	(계속)	2,930	450	450
합 계	(계속)	2,930	450	450

□ 사업 개요

- 목 표 : 자율운항 등 해양분야 4차 산업혁명을 안정적으로 지원하기 위해 센티미터급 위성항법보정기술을 개발·구축

※ 국제해사기구(IMO) 요구성능을 만족하는 센티미터급 위성항법 측위기술(수평<5cm, 수직<10cm)을 개발해 지상통신망으로 서비스하고 향후 KPS 항법위성과 연계

- 사업기간 : 2020년 4월 ~ 2024년 12월
- 총사업비 : 160억원
- 주관부처(참여부처) : 해양수산부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 선박해양플랜트연구소

□ '20년 실적

- 센티미터급 보정정보 생성을 위한 위성기인 오차 및 대기지연 오차 추정을 위한 지상시스템 기본설계
- 주요 항만에서 센티미터급 정밀 측위 실증을 위한 테스트베드 기본설계와 보정서비스 이용자를 위한 S/W 기본설계

□ '21년 계획

- 해양정밀 PNT 시스템의 단위 시스템(기준국·중앙처리국·보정국·감시국·수신장비 등)의 상세설계·기술개발·S/W 구현 및 검증
- 테스트베드 기반 위성정보 전처리 기술 및 오차 보정 모델링 검증

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 예산	'20년 예산	'21년 예산
해양수산부	16,000	-	2,405	3,991
합 계	16,000	-	2,405	3,991

□ 사업 개요

- 목 표 : 정지궤도위성 기반의 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 개발·구축 및 전국토에 실시간으로 정밀위치정보 제공
- 사업기간 : 2014. 10. ~ 2022. 10.
- 총사업비 : 1,280억원(국토교통부 1,212, 해양수산부 68)
- 주관부처(참여부처) : 국토교통부(해양수산부)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS)의 해외공동개발 시스템 최종 설계 완료, 국내 통합운영국 시스템 및 지상 인프라 등 본격 개발·구축
 - 해외공동개발(탈레스社) 최종 시스템 상세설계 완료(7월) 및 기준국 장비 제작·설치 후 시스템 1차 예비 통합·시험 완료(12월)
 - 청주·인천 통합운영국과 전국 7개소 기준국의 지상 기반시설 구축 완료(11월) 및 해외임차위성(미아셋)의 SBAS 탑재체 제작 착수(1월)

□ '21년 계획

- 한국형 정밀 GPS 위치보정시스템(KASS) 장비 제작과 지상 인프라 등을 구축 완료하여 '21년 발사되는 위성과 연계시험·통합·검증
 - 해외공동개발(탈레스社)·국내개발 장비 제작 완료(6월), 시험 플랫폼 통합 완료(12월) 및 위성통신국 기반시설 구축완료·연결시험(12월)
 - KASS 항공용서비스를 위한 해외임차위성(MEASAT-3D)의 SBAS 탑재체 개발 완료 후 위성발사(잠정 12월) 및 연계시험·통합 착수

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
국토부	121,200	93,418	9,503	18,279
해수부	6,800	6,800	-	-
합 계	128,000	100,218	9,503	18,279

□ 사업 개요

- 목 표 : 위성영상 기반 접근불능지역(북한, 접경, 극지역)에 대한 공간정보(수치지형도, 정사영상, 수치표고모형 등) 구축
- 사업기간 : 2007년 ~ 계속
- 총사업비 : 64억원
- 주관부처 : 국토교통부 국토지리정보원

□ '20년 실적

- 북한지역 '남북 철도·도로 연결사업' 동해측 공간정보 구축(2,217km²)
- 황해도권 농지·산지·환경 분야 국토실태 주제도 구축(22,000km²)
- 접경지역 동부권역(1,242km²), 항공촬영 불가 국가기본도 지역 공간정보 구축(2,160km²)
- 남극 장보고기지 및 북극 그린란드 시리우스팻셋 지역 공간정보 구축(1,625km²)

□ '21년 계획

- 북한지역 철도·도로 동·서해측 간 연결구간(1,280km²) 및 한반도 수해 대비 황강댐 지역 공간정보 구축(65km²)
- 강원도권 농지·산지·환경 분야 국토실태 주제도 구축(26,000km²)
- 접경지역 서부권역(2,374km²) 및 항공촬영 불가 국가기본도 지역 공간정보 구축(628km²)
- 남극 세종·장보고기지, 독자적 육상경로(K-route) 공간정보 구축(3,455km²)
- 국토위성 기반 공간정보 구축 기술검증 연구 및 시범구축

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
국토교통부	-	3,916	7,125	6,400
국토지리정보원	-			
합 계	-	3,916	7,125	6,400

□ 정책 개요

- 목 표 : 위성정보를 활용한 산림변화 모니터링체계를 구축하여 과학적이고 효율적인 산림행정 지원
- 주관부처 : 산림청 / 연구기관 : 국립산림과학원

□ '20년 실적

- 농림위성 산림분야 활용을 위한 연구 기획 및 기초기술 개발
 - 농림위성 산림분야 활용 기술수요에 대한 연구 개발 기획
 - * 산림위성활용 기술개발 및 인프라구축 실행계획 수립('20.4)
 - ** 산림청 산림위성개발 및 운영기본계획('20~'24) 확정('20.3.3.)에 따른 후속조치
 - 농림위성 산림분야 활용을 위한 위성영상 검보정 기초기술 개발
 - * (산특과제) '신기후 체제 대응 농림위성정보의 산림활용 기반구축을 위한 검보정 기술 개발'을 통한 농림위성 검보정 기술사양도출 및 영상검보정 기술 개발

□ '21년 계획

- 농림위성 산림분야 활용을 위한 연구 기획 및 기초기술 개발(계속)
 - 농림위성 발사 전 복사·대기보정, 정밀기하·정사보정, 지형보정 등 기초 검보정 기술 개발
 - 농림위성 정밀기하보정을 위한 정밀기준점 개발 기술 연구
- 위성영상을 활용한 토지이용구분 주제도 제작 및 적용가능성 평가
 - 농림위성 모의영상을 활용한 토지이용구분 주제도 제작 기술 개발
 - * IPCC 지침 토지이용구분: 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지, 기타토지
 - 농림위성 모의영상을 활용한 토지이용구분 주제도의 정확도 평가

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
국립산림과학원	-	-	-	2,400
합 계	-	-	-	2,400

□ 사업 개요

- 목 표 : 정부 협의체 수요의 위성정보에 대한 지원체계 구축 및 운영을 통해 정부 위성정보 활용성과 극대화
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 80.6억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 정부 협의체 위성영상 배포 확대를 통한 부처별 고유 위성정보 활용 활성화
 - 표준영상 9,307장, 부가처리영상 16,038장 제공
 - ※ 수입대체효과(누적) : ('14) 2,181억원 → ('17) 5,420억원 → ('20) 12,266억원
- 협의체 전용 위성정보 활용지원 신규 플랫폼 정상운영
- 공공현업지원을 위한 위성정보 실용화기술 개발(12월)
 - '20년 기술수요조사를 통해 신규기술 1개 선정 및 개발 착수(8월)
- 협의체 분과(일반, 특별, 재난)회의(5월) 및 활용워크숍 개최(10월)

□ '21년 계획

- 협의체 수요의 맞춤형 위성정보 획득·처리 및 배포체계 고도화
- 협의체 운영시스템 성능고도화를 통한 서비스 강화
- 현업적용이 가능한 위성정보 실용화기술 발굴, 개발 및 적용
- 협의체 운영 및 교육지원 강화, 협의체 분과 및 연례회의 개최

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	(계속)	8,450	2,732	2,591
합 계	(계속)	8,450	2,732	2,591

□ 사업 개요

- 목 표 : 천리안위성 및 외국 기상위성 등 위성기반 관측망의
안정적 운영으로 고품질 기상위성자료 서비스 제공
- 사업기간 : 2011. 1. ~ 계속
- 총사업비 : 계속사업('21년: 100억원, '20년까지 기투자액: 932억원)
- 주관부처(참여부처) : 기상청
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국가기상위성센터

□ '20년 실적

- 기상위성 지상국 시스템 운영 및 유지관리
 - 천리안위성 2A호 안정적 운영으로 '운영성공률(98.0%)' 목표 달성
 - 천리안위성 2A호 장애대응 모의훈련 실시(5.13)
 - 천리안위성 2A호 기본영상, 산출물 대체 서비스 체계 구축(3.31)
 - 천리안위성 2A호 대용량 자료(Open API) 서비스 계획 수립(9.23)
 - 천리안위성 2A호 국제표준(ISO/IEC20000:2018) 인증 획득(11.7)
 - 태풍, 황사, 안개, 집중호우 등 위성분석자료를 예보에 실시간 제공
 - ※ 위성시스템 운영 심의위원회를 통한 10건 현업화 심의(천리안위성 2A호 황사탐지, 황사 시계열분석, 안개 및 서해 해무, 주야간합성, 증발산량, 대류운 일생탐지 등)
- 정지궤도 기상위성 관제 및 운영기술 개발
 - 천리안위성 2A호 기상업무를 위한 관제 협약 체결(3.31)
 - 천리안위성 2A호 특별관측 운영 계획 수립 및 운영(5.14)
 - ※ 호주산불 특별관측(1.18~2.28), 태풍특별관측(바비, 마이삭, 하이선)
 - 천리안위성 2A호 특별관측 요청시간 개선 시험운영(6.10, 6.18)
 - 국내외 특별관측 요청 웹페이지 구축(6.23)

□ '21년 계획

○ 기상위성 지상국 시스템 운영 및 유지관리

- 안정적인 천리안위성 2A호 운영으로 '운영 성공률' 목표 달성
 - * 전년 대비 상향된 운영 성공률 목표(98.0%('20년) → 98.9%('21년))
- 스마트 위성운영 기술개발 및 위성시스템 운영감시 체계 설계(12월)
- 위성산출물 현업화 심의 절차를 통한 고품질 자료제공 체계 운영(연중)
- 위험기상 대응 강화를 위한 위치기반 고해상도 위성정보서비스 개선(6월)
- 고해상도 실황 영상 기반의 국가기상위성센터 누리집 개선(11월)
- 장애대응 매뉴얼 개선 및 모의훈련 실시(5월)
- 위성자료 산출물 저장공간 확보를 위한 대용량 저장장치 보강(8월)
- 위성시스템 통합유지관리 용역 사업 추진(장기계속계약 3년)

○ 정지궤도 기상위성 관제 및 운영기술 개발

- 천리안위성 2A호 기상임무 관제를 위한 기상업무 자문위원회 개최(2월)
- 위성센터-항공우주연구원 기상업무지원 업무 협약(3월)
- 특별관측 서비스 범위 및 대상을 아시아-오세아니아 지역으로 확대(연중) 및 실시간 영상·자료 제공(4월)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
기상청/ 국가기상위성센터	계속사업 ('11~'21년: 103,204)	84,118	9,069	10,017
합 계	103,204	84,118	9,069	10,017

□ 사업 개요

- 목 표 : 천리안위성 2B호('20.2.19. 발사)에 탑재된 환경탑재체의 안정적 자료 생산 및 검증, 활용 연구, 대국민 서비스 수행
- 사업기간 : 2016년 ~
- 주관부처(참여부처) : 환경부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 국립환경과학원

□ '20년 실적

- 천리안위성 2B호 발사 및 환경탑재체 궤도상 시험('20.2~10), 관측 영상 공개('20.11), 안정적 환경위성 자료 산출을 위한 시스템 보강
- 지상관측 자료를 활용한 위성 기반 장기간 미세먼지 농도 검증 등 환경위성 자료 활용 능력 강화

□ '21년 계획

- 환경분야 위성자료 융합, 기후변화 영향 분석 기술 개발, 에어로졸 분석 기술 개발 등 환경위성 활용 확대
- 위성자료 검증을 위한 국제 공동 연구 수행
 - 위성 산출자료 국제 검증팀 1차 결과 도출, 대기질 국제공동조사
- 환경위성 활용 확대를 위한 아시아 환경위성 공동활용 플랫폼 구축
 - 아시아 지역 위성 관측 대기환경 정보 제공 등 환경 협력(UN ESCAP 등 공동)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
환경부	-	23,277	19,886	12,784
합 계	-	23,277	19,886	12,784

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가우주자산 안정적 운영 및 위성임무관제기술 연구
- 사업기간 : 2011. 1. ~ 계속
- 총사업비 : 961.81억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 효율적 위성관제 및 영상수신, 임무운영성공률 99.8% 이상 달성
- 아리랑 2호/3호/5호/3A호, 천리안 1호/2A호/2B호 운영 안정화
- 국내외 지상국 6개소 상시운영체계 유지 및 장비 고도화
- 위성임무관제기술연구를 통한 시스템성능개선(처리속도 개선 등)

□ '21년 계획

- 차중 1호 초기운영 완수 및 정상운영 착수
- 후속위성(차중 2호, 아리랑 6호/7호) 운영 준비
- 노후화 지상 안테나 고도화 3개년 계획 완수
- 품질관리시스템(OpsNet) 개선 및 운영체계 확립

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	(계속)	78,312	8,726	9,143
합 계	(계속)	78,312	8,726	9,143

□ 사업 개요

- 목 표 : 위성정보 활용 촉진을 위한 국가 위성정보 보급 및 활용 전담기구로서의 역할 수행
- 사업기간 : 2002. 1. ~ (계속)
- 총사업비 : 183.95억원 (2019년~2021년)
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 다목적실용위성 영상정보의 운영 및 시스템 고도화
 - 다목적실용위성 영상 주문, 촬영, 처리, 배포 수행
 - 위성 영상 품질 관리
 - 긴급 영상 서비스 관련 운영 시스템 개선
 - 특수 촬영 기반 영상 품질 개선 기술 개발
- 위성정보 활용을 위한 핵심기반 기술 고도화
 - 대기 보정, 상대기하보정 등 핵심공통기반 기술 연구
 - 인공지능 및 학습데이터 생성 효율화 기술 연구
- 위성정보 활용 관련 국내외 협력
 - International Charter를 통한 전세계 재난재해 대응
 - 위성정보 활용 문화 확산을 위한 홍보

□ '21년 계획

- 다목적실용위성 영상정보의 운영 및 시스템 고도화
 - 다목적실용위성 영상 주문, 촬영, 처리, 배포 수행

- 위성 영상 품질 관리
- 위성 영상 운영 시스템 요소 기술 개선
- SAR 위성 영상 품질 지표 기준 연구
- 위성정보 활용을 위한 핵심기반 기술 고도화
 - 적외선, SAR 영상 활용을 위한 핵심공통기반 기술 연구
 - 인공지능 객체 검출 기술 연구
- 위성정보 활용 관련 국내외 협력
 - International Charter를 통한 전세계 재난재해 대응
 - 위성정보 활용 문화 확산을 위한 홍보

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	(계속)	81,483	5,955	5,720
합 계	(계속)	81,483	5,955	5,720

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가위성이 증가함에 따라 효율적인 위성운영 및 위성 정보 제공·활용을 위한 국가위성 통합운영시스템 개발
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2022. 12.
- 총사업비 : 299.66억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 국가위성 통합운영시스템 예비설계 검토
 - 네트워크, 관제수신, 영상처리, 사용자지원 시스템 예비설계
 - 안테나 H/W 계약 완료 및 안테나 기초대 공사 착수
 - 데이터 시스템 기초 설계 및 데이터관리 DB 시스템 개발

□ '21년 계획

- 국가위성 통합운영시스템 상세설계 검토
 - 네트워크, 관제수신, 영상처리, 사용자지원 시스템 상세 설계 및 개발
 - 안테나 기초대 공사 완료 및 안테나 2기 설치 완료
 - 다중다층 위성정보 DB 저장관리 및 서비스 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	29,966	500	14,955	11,775
합 계	29,966	500	14,955	11,775

□ 사업 개요

- 목 표 : 국토위성정보 생산 및 서비스 역할 수행을 위한 고도화 체계 구축
- 사업기간 : 2015.1 ~ 계속
- 주관부처 : 국토교통부 국토지리정보원

□ '20년 실적

- 국토위성 운영과 영상처리에 필요한 시설, 장비 및 시스템 도입과 기초 기술 개발 완료
 - 국토위성정보 운영시스템 관련 기술* 인수 및 통합시험 완료('20.11)
 - * 정밀기하정사보정, 모자이크 영상 생성, 공간객체, 변화탐지 및 DSM/DTM 생성 기술 등
- 국토위성센터의 운영 및 중장기 발전을 위한 전략 과제 수행('20.9)
 - "국토위성센터 '21~'25 중장기 발전 로드맵" 수립 완료('20.12)
- 위성영상기반 "긴급공간정보 체계(GI19) 구축"을 위한 기획 연구 및 시범 운영
 - * (자료) 위성, 항공, 드론영상 및 공간정보 (대상) 산불, 산사태, 홍수·침수, 해양재난, 지진

□ '21년 계획

- 국토위성 영상정보 생산 체계의 안정적인 운영 및 시스템 고도화
 - 위성 수집·처리 체계 최적화 및 서비스 확대를 위한 장비 추가 도입
 - 위성 산출물 자동 생산 기술 개발 및 서비스 고도화
- 국토위성정보 활용 확대를 위한 활용기술 고도화 연구
 - 전 지구 정밀영상생성, 대기보정 기술, GCP chip DB 고도화 등
- 위성 활용 모델 개발 및 위성영상 기반 긴급공간정보 확대 구축

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
국토교통부				
국토지리정보원	16,070	8,053	3,757	4,260
합 계	16,070	8,053	3,757	4,260

□ 사업 개요

- 목 표 : 관할해역을 포함한 동아시아 해역의 연속 원격탐사를 담당하는 정지궤도 해양관측위성의 효율적 운영 및 후속 위성 개발 준비
- 사업기간 : 2019.5. ~ 계속
- 총사업비 : 해당 없음
- 주관부처 : 해양수산부(국립해양조사원 국가해양위성센터)
- 주관연구기관 : 해당 없음

□ '20년 실적

- 천리안 2B호 발사('20.2) 후 궤도상 시험 수행 및 정상 운영
 - 천리안2B호의 해양탐재체 정상운영 개시에 따라, 국립해양조사원 누리집을 통한 천리안 2B호 표준영상자료 대국민 서비스 개시('20.10)

□ '21년 계획

- 해양위성정보 대국민 서비스 강화를 위한 기반 마련
 - 해양위성정보의 체계적 관리·운영을 위한 국가해양위성센터 청사 완공 및 해양위성정보 관리시스템* 구축
 - * 해양위성정보의 수집·저장·배포 업무를 총괄하는 시스템
- 천리안 2B호 위성 산출물 서비스 개시
 - 해양분야 현안 대응에 필요한 26종의 산출물(적조, 해류, 해무 등) 대국민 서비스 개시('21.1) 및 위성정보 정확도 검증을 위한 품질관리체계* 구축
 - * 위성정보의 신뢰성 확보를 위하여 현장관측자료(무인조사, 선박 등)간 비교·분석·검증
- 천리안 2B호 후속 해양위성 개발 추진
 - 해양위성의 활용성 강화, 기존 정지궤도의 한계점 보완 등 후속 위성 탐재체 개발 및 발사를 위한 기획연구 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
해양수산부 /국립해양조사원	-	-	6,010	7,110
합 계	-	-	6,010	7,110

전략 3 우주탐사 시작

◇ 지향점

- 한국형발사체를 이용한 달착륙, 소행성귀환 임무 완수와 전략기술 확보



◇ 5년간 로드맵



□ 사업 개요

- 목 표 : 달 탐사 기술역량 강화 및 자력기반 확보를 위한 달 궤도선 1기의 국제협력 기반 개발·발사
- 사업기간 : 2016년 1월 ~ 2022년 7월
- 총사업비 : 1,978.2억원 (변동 예정)
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 달 궤도선 상세설계검토회의 및 설계인증검토회의 개최
- 달 궤도선 총조립시험검토회의 개최
- 달 전이궤도(BLT/WSB) 기본설계 및 예비설계
- 탑재체 비행모델 개발완료
- 달 탐사용 감마선 분광기 FM 개발 및 우주환경시험 완료

□ '21년 계획

- 달 궤도선 시스템 총조립시험 수행
 - 비행모델 총조립시험 수행 및 발사체 접속 예비/상세설계 완료
 - 탑재체 위성조립/시험 지원
- 달 전이궤도(BLT/WSB) 상세설계 진행(버전 3.0 완료)
- 심우주지상안테나 개발 완료 및 운영시스템 개발(계속)
- KPLO 발사 준비 탑재체 기술적 요구 대응
- 감마선 분광기 과학자료 처리 방안 설계 및 기획

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	197,820	173,950	10,322	32,600
합 계	197,820	173,950	10,322	32,600

※ 사업계획 변경에 따른 재정당국 적정성재검토 결과 최대 393억원(확정 277억원, 22년 예산안 수립 시 재산정 116억원) 증액 예정

□ 사업 개요

- 목 표 : 달 착륙선 개발 사업 착수에 필요한 핵심기술의 선행 확보
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 66.2억원
※ '21년 예산은 추정
- 주관부처(참여부처) :
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 달 착륙 영상항법 시험실환경 검증
- 상세 착륙 조건을 고려한 최적 달 착륙궤적 설계
- 달 착륙선 추진 및 열 설계/해석 요소기술 연구
- 지구-달 구간 통신 중계 프로토콜 및 접속 계층 프로토타입 개발
- 로버 시제 제작 및 전개장치 연동 시험
- 착륙지 환경 분석, 로버 임무 설계 도구 개발

□ '21년 계획

- 달 착륙단계 영상항법 및 위험지형 감지회피 기술 종합화 연구
- 최적 착륙궤적 최적화 및 오차영향 분석
- 달 착륙선 추진 및 열 설계/해석 요소기술 연구
- 지구-달 구간 통신 중계 검증환경(ETB) 상 통신중계 기능 검증
- 로버 전개장치 및 착륙용 다리 검증 시험
- 착륙 후보지 상세 분석 및 로버 임무 설계 도구이용 임무분석

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국항공우주 연구원	6,620	2,036	2,292	2,308
합 계	6,620	2,036	2,292	2,308

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 우주위험 관리체계 확립과 우주위험대비 역량확보
- 사업기간 : 2015. 1. ~ 계속
- 주관부처 및 참여기관 : 과기정통부, 국방부(공군 등), 외교부 등 9개 부처 및 우주위험감시기관(천문연), 항우연, KAIST, 지질연 등

□ '20년 실적

- 우주위험 범부처 대응을 위한 우주위험대책본부 운영 및 훈련 참여
 - 자연우주물체 추락·충돌 대응을 위한 표준매뉴얼 개정('20.12.), 민·군 합동 재난대응 상시훈련 실시('20.6.), 안전한국훈련 대비 민·군 협업 추진
- 국제 우주상황조치 연합연습 참여 (美 Global Sentinel) ('20. 3. ~ 12.)
 - 美 우주사령부 주관의 국제공동훈련에 공군 주도下에 유관기관(천문연, 항우연)이 합동 참가로 우주물체 추락예측 분석 등 국제 공조절차 숙달
- UN 우주위원회(COPUOS) 등 국제기구 및 협의체 활동 수행
 - 제57차 UN COPUOS 과학기술소위원회, IADC, AMOS 등 우주위험 관련 다자협의체 등에 참여

□ '21년 계획

- 우주위험 범부처 대응을 위한 우주위험 대책본부 운영과 우주환경 감시기관 사무국 운영 등 국가 우주위험정책 수립 및 시행 지원
 - 자연우주물체 추락·충돌 위험 대응 민·군 합동 안전한국훈련 실시
- UN 우주위원회, 우주상황조치 국제 연합연습 참가('21.9.) 등 다자협의체 및 국내 우주상황인식 협력 실무협의회('21.12) 등을 통한 국내외 협력체계 강화

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	-	3,384	384	384
합 계	-	3,384	384	384

※ 천문연 주요사업

☐ 사업 개요

- 목 표 : 한반도 상공의 인공위성 탐지 및 우주물체 감시를 위해
‘전자광학위성감시체계’를 국내연구개발로 확보
- 사업기간 : '00.0월 ~ '00.0월
- 총사업비 : 000억원
- 주관부처(참여부처) : 방위사업청
- 주관연구기관(참여연구기관) : LIG넥스원(주)

☐ '20년 실적

- 개발시험평가 및 통합시험('19.1 ~ '21.3월)

☐ '21년 계획

- 운용시험평가('19.1 ~ '21.6월)
- 개발 종료 및 전력화('21.10월)

☐ 투자 실적 및 계획 (비공개)

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
방위사업청	000,000	000,000	000,000	000,000
합 계	000,000	000,000	000,000	000,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주물체의 탐지·추적 인프라를 강화하고 우주감시 정보의 체계적인 수집·분석 시스템을 구축
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2024. 12.
- 총사업비 : 193억원
- 주관부처/주관연구기관 : 과학기술정보통신부/한국천문연구원

□ '20년 실적

- 저궤도(고도 1,500km 이하) 인공우주물체 감시를 위한 우주잔해물감시 레이다시스템 테스트베드 설계
- 지구위협소행성* 탐지를 위한 1.5m급 광시야 광학망원경 시스템 설계
* 지구 최접근 거리가 0.05AU(7,500,000km) 이내이며, 지름이 140m 이상
- 국내·외 우주정보를 수집·처리·분석하여 우주물체의 궤도결정 및 추락·충돌 위험도 평가·분석·배포하는 우주위험 통합분석시스템 설계

□ '21년 계획

- 우주잔해물감시레이다시스템 테스트베드 및 서브시스템 제작
- 1.5m급 지구위협소행성 탐지 광학망원경 상세설계 및 관측소 구축을 위한 사이트(남반구 예정) 선정
- 우주위험 통합분석시스템 설계 및 서브시스템 제작

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	19,300	-	1,690	3,190
합 계	19,300	-	1,690	3,190

※ 천문연 주요사업

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주전파재난 분석·예측기술 고도화를 위해 기존 시스템을 AI/빅데이터 기반 우주전파환경 예·경보 시스템으로 고도화
- 사업기간 : 2020. 2. ~ 2021. 12(2차).
- 총사업비 : 121.3억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부 국립전파연구원

□ '20년 실적

- 우주전파환경 예·경보 시스템 고도화 1차 사업 추진
 - 인공지능 구현을 위한 고성능 서버 설치*, 클라우드 기반 인프라 구축, 전산실 및 종합상황실 재구축 등
 - * 운용서버 등 HW 106대(용량 : 4.35PB, 속도 : 10G(AI/빅데이터 : 100G)) 도입·구축
- 우주전파환경 예·경보 시스템 고도화 2차 사업 계획 수립

□ '21년 계획

- 우주전파환경 예·경보 시스템 고도화 2차 사업 추진
 - 클라우드 기반의 업무시스템*(6개) 개발 및 현재 운용 중인 모델 개선, 사업 위탁관리(PMO), 감리 등
 - * 예경보, AI/빅데이터, 재난대응, 외부개방, 통합관제, 전자지식공유 시스템 등
 - 착수·설계·구축 단계별 관련 전문가 의견수렴을 통한 신뢰성 확보를 위해 자문위원회 구성·운영
- 상기사업으로 개발된 우주전파환경 예·경보 시스템 활용방안 마련
 - '22년 본격 가동되는 고도화 시스템의 효율적 운영을 위해 인력 배치, 조직 구성, 업무 프로세스 등 활용방안 마련
 - * 고도화 시스템을 활용해 예·경보서비스, 재난대응, AI·빅데이터 활용 예측·분석, 관측시설 및 모델 관리 등 실제 수행 업무를 효과적으로 수행할 수 있는 방안

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과학기술정보통신부 국립전파연구원	12,132	-	6,405	5,727
합 계	12,132	-	6,405	5,727

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주전파재난으로부터 국가 기반시설을 보호하기 위해
태양 방출물질 영향 및 피해규모 분석·예측기술 확보
- 사업기간 : 2018. 7. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 58.3억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부 국립전파연구원

□ '20년 실적

- 태양흑점폭발 분석 및 예측기술 연구
 - 딥러닝 기반 태양활동(코로나 홀, 필라멘트 등) 자동탐지 모델 개발
- 한국 지자기 관측자료 통합 수집 및 품질관리 기술 개발(신규)
 - 국내 유관기관 지자기 관측자료 통합 수집 및 품질관리기술 개발
- 한국형 전리권 예측모델 및 교란지수 개발
 - 한국형 전리권 예측모델 및 교란 지수 검증, 관측자료 통합시스템 개선
- 우주전파재난 산업피해 예측 및 대응체계 개발
 - 우주전파환경 주요 수요분야(항법·무선통신·위성·전력·항공 등)에 대한
신규 예·경보 지수 개발 연구
- 우주방사선 피폭선량 예측 모델 개선 및 통합관리시스템 개발(신규)
 - 항공 우주방사선 모델 특성 분석 및 운용시스템 개선

□ '21년 계획

- 태양흑점폭발 분석 및 예측기술 연구(계속)
 - 태양 자기력선 분석 등 신규 연구 결과를 반영한 모델 개발

- 한국형 지자기 교란 산출 알고리즘 개발(계속)
 - 수집된 유관기관 지자기 데이터를 기반으로 우리나라 환경에 적합한 지자기교란 지수 개발 및 예보서비스 제공 방안 마련 등
- 우주전파교란 분석 연구 및 태양위험 대응 이슈동향 조사(자체)
 - 예보관별 예보 편차 최소화, 모델·관측자료 세부 적용 방법 마련 및 예보 업무처리 절차 확립 등 예보 프로세스 개선

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과학기술정보통신부 국립전파연구원	5,830	3,506	1,532	792
합 계	5,830	3,506	1,532	792

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주기상 변화의 영향으로부터 무기체계의 안정적인 작전수행을 보장하기 위한 군사용 우주기상 예·경보체계 개발
- 사업기간 : '00. 0. ~ '00. 0. (비공개)
- 총사업비 : 000.00억원 (비공개)
- 주관부처(참여부처) : 방위사업청
- 주관연구기관 : 국내 업체주관 연구개발(업체 미정)

□ '20년 실적

- 우주기상 예·경보체계 연구개발 사업 추진
 - 국회 국방위 요구에 따라 군 도입 예정장비 보유기관(천문연, 우주전파센터) 대상 중복성 및 관측결과 공유방안 검토('20. 1. ~ 10.)
 - 국회 국방위/예결위 대상 중복성 검토결과 보고 후 '21년 사업추진예산 국회 승인
 - 중복성 검토결과를 반영하여 기술적·부수적 성능 수정, 사업추진 기본전략 수정 및 체계개발기본계획 수립('20. 12.)

□ '21년 계획

- 입찰공고, 제안서 평가 : ~ '21. 4.
- 협상, 계약체결 : ~ '21. 6.
- 체계개발 및 전력화 : '21. 6. ~ '00. (비공개)

□ 투자 실적 및 계획 (비공개)

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
방위사업청	000,000	000,000	000,000	000,000
합 계	000,000	000,000	000,000	000,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 탑재체, 위성자료 수집·처리, 예경보 활용 등을 반영한 중장기 ‘우주전파환경 위성 관측자료 확보 로드맵’ 수립
- 사업기간 : 2021. 2. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 0.8억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부 국립전파연구원

□ '20년 실적

- 우주전파환경 인공위성 관측체계 확보 기획연구
 - 독자 위성관측자료 확보 로드맵, 초소형위성 개발계획 마련 등
- 우주전파환경 관측자료 확보 로드맵 및 초소형위성 세부 개발계획 수립을 위한 ‘로드맵 기획위원회’구성·운영

□ '21년 계획

- 국내외 위성개발계획과 연계하여 중장기 우주전파환경 위성 관측자료 확보 로드맵('21-'40) 수립·확정
 - 동 로드맵에는 탑재체 개발·참여, 위성자료 처리·활용, 예경보 활용 가능성, 지상국 운용 및 해외 협력 가능성 등의 내용 포함
 - 위성 및 우주환경 전문가로 구성된 ‘기획위원회’ 구성·운영
 - ※ 필요 시, 수립된 로드맵을 우주개발진흥실무위원회에 상정·보고 추진
- 우주환경 센서의 정지궤도 위성탑재를 위한 기획연구
 - 개발 예정인 국내 정지궤도 위성(차기기상위성 등)에 우주환경 센서 탑재 세부방안 마련

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과학기술정보통신부 국립전파연구원	140	-	60	80
합 계	140	-	60	80

□ 사업 개요

- 목 표 : 딥러닝 기반 실시간 우주물체 식별 알고리즘 탑재
랑데부/도킹 기술검증용 초소형위성 개발
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 51.78억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 랑데부/도킹 기술검증용 위성 시스템 상세설계 수행
 - 딥러닝 기반 목표물체 식별 알고리즘 탑재컴퓨터 구현
 - 지상 에어베어링 장치 이용 근접운용 모사 시험 수행
- 위성 시스템 비행모델(FM) 부품 기능 시험
 - 입고 부품 대상 기능 시험 및 인터페이스 확인

□ '21년 계획

- 랑데부/도킹 기술검증용 위성 시스템 비행모델(FM) 조립
 - 위성 시스템 Flatsat 기능 시험 수행
 - 비행모델(FM) 조립
- 위성 시스템 비행모델(FM) 우주환경 시험*
 - 열진공 시험 및 진동시험 수행

*예산 변경에 따라 진행 여부 결정

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	5,178	1,506	1,772	1,110
합 계	5,178	1,506	1,772	1,110

□ 사업 개요

- 목 표 : 근지구 우주환경(전리권, 자기권) 관측을 위한 나노위성 (<10 kg) 4기 개발/'21년 발사 후 초기 운용
- 사업기간 : 2017. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 87억원
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국천문연구원

□ '20년 실적

- 과학탑재체 비행모델 조립 및 검교정
- 위성본체 비행모델 조립 및 시험
- 위성 본체 및 탑재체 비행모델(FM) 우주환경 시험
- 위성 운용 지상국 소프트웨어 개발 완료

□ '21년 계획

- 위성 비행모델 4기 우주환경 시험 완료
- 위성과 지상국 간 인터페이스 시험
- 나노위성 4기 카자흐스탄 바이코누르에서 발사(Soyuz-2)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	8,740	6,202	1,738	800
합 계	8,740	6,202	1,738	800

※ 천문연 주요사업

□ 사업 개요

- 목 표 : NASA와 공동으로 국제우주정거장용 태양코로나그래프를 개발하여 세계적 연구성과 창출
- 사업기간 : 2017. 1. ~ 2023. 12.
- 총사업비 : 201억원
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국천문연구원

□ '20년 실적

- 국제우주정거장용 코로나그래프(CODEX) 요구사항검토(2월)
- CODEX 미션 예비설계검토(PDR) (7월)
- CODEX KASI 서브시스템* 개발
 - CODEX KASI 서브시스템 PDR(6월)
 - CODEX KASI 서브시스템 EM개발(3~12월)

* CODEX KASI 서브시스템: 한국천문연구원(KASI)이 개발을 담당하는 CODEX용 편광카메라, 메인 전자부, 필터 및 필터휠 어셈블리, 비행 및 지상 소프트웨어

□ '21년 계획

- CODEX 미션 상세설계검토(CDR) (3월)
- CODEX KASI 서브시스템 FM개발(1~7월)
- CODEX 통합 조립 및 환경시험(8~12월)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	20,100	10,785	3,944	2,072
합 계	20,100	10,785	3,944	2,072

※ 천문연 주요사업

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주환경위험으로부터의 국가우주자산 보호와 안정적 우주탐사 수행에 기여하고자, 태양-지구 간, 전지구 및 우주탐사 영역에서의 우주환경변화의 이해와 예측기술 확보
- 사업기간 : 2021. 01. ~ 2027. 12.
- 총사업비 : 287억원
- 주관연구기관 : 한국천문연구원

□ '20년 실적

※ 신규과제로서 해당사항 없음

□ '21년 계획

- 지상기반 우주환경 전지구 관측 시스템 설계
- 우주환경 빅데이터 수집 및 처리 시스템 설계
- 태양-지구 영역별 우주환경 변화 특성 연구
- 행성간 공간에서의 우주환경변화 연구
- 우주환경 예보를 위한 빅데이터 처리 및 AI 기반 핵심기술 개발
- 우주환경통합 예측모델 기본 설계

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	28,700	-	-	1,800
합 계	28,700	-	-	1,800

※ 천문연 주요사업

□ 사업 개요

- 목 표 : 탐사후보 소행성들에 대한 기초자료 획득 및 탐사임무 기획
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 11억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국천문연구원

□ '20년 실적

- 근지구소행성 아포피스 직접탐사를 위한 기관 자체 기획연구 수행
 - 과학 WG(천문(연), 서울대, 경희대), 기술 WG(천문(연), KAIST) 운영
- 천문(연) 주도로 아포피스 사전 지상연구를 위한 국내외 연구진 구성
 - 천문(연) 산하 보현산, 소백산, 레몬산, KMTNet 관측제안서 제출
 - 미국, 일본, 스페인, 아르헨티나, 폴란드, 이스라엘, 터키 등 참여

□ '21년 계획

- 아포피스 직접탐사를 위한 예비타당성 검토를 위한 기획보고서 제출
- 아포피스 사전 공동관측 수행 및 국제공동 연구팀과 자료 공유, 분석
 - 아포피스 직접탐사 임무설계에 분석결과 적용
 - UN COPUOS 과학기술 소위원회에 연구결과 및 활동상황 보고

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	1,109	374	361	374
합 계	1,109	374	361	374

□ 사업 개요

- 목 표 : 3D 프린팅/IoT 기술활용 유인우주 가압모듈 생명유지 시스템 핵심기술 연구
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 13.79억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 생명유지시스템(ECLSS) 서브시스템 설치/시험용 지상모듈 개발
 - ECLSS 서브시스템 설치/시험용 지상모듈 설계/제작, ECLSS 각 서브시스템 통합 기능시험
- ECLSS 내부용 화재감지/억제 시스템 연구 및 NASA의 ISS 연소실험 데이터 분석 연구

□ '21년 계획

- 생명유지시스템(ECLSS) 전체 시스템 통합 제어부 개발 및 서브시스템 통합 설계/제작/시험
 - ECLSS 서브시스템 설치/시험용 지상모듈 설계/제작, ECLSS 각 서브시스템 통합 기능시험
- ECLSS 서브시스템(화재감지) 개발/운용시험 및 NASA의 ISS 연소실험 데이터 분석 협력

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	1,379	481	451	447
합 계	1,379	481	451	447

[16] 극한건설 환경 구현 인프라 및 TRL6 이상급 극한건설 핵심기술 개발

기본계획 3-3-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주 행성표면 환경 구현 인프라 구축 및 이를 기반으로 한 우주행성 지상탐사 지원 탑재체 개발
- 사업기간 : 2016. 6. ~ 2024. 12. (계속)
- 총사업비 : 129.7억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국건설기술연구원 (주요사업-빅이슈사업)

□ '20년 실적

- 실험용 지반열진공챔버 이용 행성 표면 환경 구현 기술 안정화
 - 영하 190℃ 환경, 무게 10톤, 깊이 1m의 지반 조건에서 10^{-4} mBar의 진공도 및 안정화 달성(표준연 시험성적서 획득)
- 우주 건설 핵심기술 기술 개발
 - Microwave 신터링과 월면 모사토를 이용한 블록 제조($10 \times 10 \times 5 \text{cm}^3$)

□ '21년 계획

- 실험용 지반열진공챔버 이용한 우주행성 지상환경 재현
 - 지반 대전 환경 및 고온/저온 사이클링 시험법 개발
- 우주 건설 핵심기술 기술 개발
 - Microwaver 신터링의 열-전기장을 해석하여 제조 블록 균질화 방안 도출
 - 우주 행성 표면 환경 대응 실시간 지반/지형 조사 장비 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기부	12,970	9,470	1,000	1,000
합 계	12,970	9,470	1,000	1,000

[17] 국제 ISRU 프로그램 참여를 위한 KIGAM-출연연 협력 달 표면 산소자원추출 및 활용기술 개발 기획

기본계획 3-3-2

□ 사업 개요

- 목 표 : KIGAM-출연연 협력 달-현지 산소 자원추출 및 활용
기술 및 국가연구개발과제 기획
- 사업기간 : 2020. 07. ~ 2020. 12.
- 총사업비 : 0.2억원
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국지질자원연구원

□ '20년 실적

- 달-현지 산소자원 추출 및 활용 기술 기획보고서
- 출연연 달 산소자원추출 및 활용관련 연구 협력 네트워크 구성
 - 달 표면 산소 자원 추출 및 활용관련 출연연 별 역할 및 영역 정의
 - 달 현지 산소자원활용 연계 기초연구 계획서 작성

□ '21년 계획

- 출연연 융합 달 산소자원활용 지상 원천기술개발 협력과제 신청
- 산학연 협력 달 현지 산소자원활용 관련 요소기술 개발 기획

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국지질자원연구원	20	20	20	-
합 계	20	20	20	-

전략 4

한국형위성항법시스템(KPS) 구축

◇ 지향점

- 지역항법시스템 구축을 통한 위성기반 위치·시각 인프라 자립성 강화 및 초정밀 위치정보, 시각정보 제공



* EU, 중국, 인도, 일본은 5년내 서비스 예정

◇ 필요성

안정적 국가망 운영을 통한 국민 안전 보장

국민생활

- 국민이 사용하는 IT기반 기기들과 국가 기간시설이 미국 GPS 등 해외 항법위성에 의존하고 있어, 국가 책임하의 안정적 인프라 구축 필요
- GPS 장애시 경제, 사회, 안보 등 막대한 지장이 발생할 우려



4차 산업혁명 시대 PNT 기반 부가가치 극대화

*PNT : Position, Navigation, Timing

산업

- 성장동력과 직결되는 초고정밀 위치, 시각 정보 필요
- GPS 오차(10~15m) 보강을 위해 근본적·효율적 인프라로 독자 위성항법시스템 구축 필요

분류	경제 파급 효과	고용 효과
직접 (R&D 투자)	<ul style="list-style-type: none"> • 생산 유발효과 1조 7,798억원 • 부가가치 유발효과 1조 1,295억원 	18,000명
간접 (운영)	<ul style="list-style-type: none"> • 위성항법 관련 시장 편익 10년간 6조 6,536억원 	57,349명

[1] 한국형위성항법시스템(KPS) 예비타당성 조사·분석 기본계획 4-1, 4-2

□ 정책 개요

- 목 표 : 한국형위성항법시스템 상세 구축전략 수립 및 예타
- 주관기관 : 과기정통부 거대공공연구정책과

□ '20년 실적

○ KPS 다부처 사업체계 구축

- 관계부처 공동으로 KPS 구축방향*에 대한 'KPS 다부처 공동기획연구' 추진(3월~)

* 참여부처별 KPS 활용분야, 담당분야, 예산분담 등을 협의·조정

○ 'KPS 개발 사업' '20년도 예비타당성조사 신청

- KPS 개발 사업에 대한 'R&D 예타 사전 공론화' 실시(4월)

* '20년 제1회 국가연구개발사업평가 자문위원회(4.24.)에 상정·확정한 「2020년 연구개발 예타 요구예정 대형장기사업 추진계획(안)」에 KPS 계획 반영

- 제2차 예비타당성조사 신청(5월), 부적합 판정(6월) 및 보완 작업(~8월)

- 제3차 예비타당성조사 재신청(8월), 대상선정평가 적합 판정(9월), 본 예타 진행 중(10월~)

○ KPS 개발을 위한 다자간/양자간 국제협력 추진

- UN ICG(UN 위성항법 국제위원회) 가입 신청 서한 제출(1월)

* COVID-19 때문에, 제15차 ICG 연례회의('21년 9월로 연기)에서 승인 예정

- 제2차 한-미 위성항법 전문가 회의 개최(1월)

* 3차 회의에서 한-미 공동성명(Joint Statement)을 서명키로 합의, 문안은 양국간 협의 완료(~10월), COVID-19·미 정부 교체 등으로 회의 개최 지연 중

○ KPS 핵심기술 선행연구 수행(6~12월)

- KPS 항법신호 설계를 위한 분석도구 기술, KPS를 위한 실측치 기반 정밀궤도결정 성능/민감도 분석 등 연구

* (기간/예산/수행) '20.6.~'20.12./265백만 원/충남대·연세대·인하대 공동 참여

□ '21년 계획

○ 'KPS 개발 사업' 예비타당성조사 지속 대응

- 주요 쟁점 사항(과학기술적, 정책적, 경제적 타당성 등) 대응(1~3월) 및 본예타 종료(4월 예정)

○ (예타 통과 시)KPS 개발 추진계획 수립 및 사업 착수 준비

- '22년도 신규사업 예산 확보 추진(기재부(~8월), 국회(9~12월) 등)
- KPS 개발 추진계획(안) 수립 및 '국가우주위원회' 상정(10월)
- KPS 개발 근거 마련을 관련 법령 개정 추진(예타 통과 이후~)

* KPS 위원회 설치, KPS 개발운영단/개발사업단 설립 근거 마련 등을 위한 우주개발진흥법 및 하위 법령 개정

○ KPS 개발을 위한 다자간/양자간 국제협력 지속 추진

- 제15차 UN ICG 연례회의 참가 및 회원국 가입 승인('21.9. 예정)
 - * 회원국 가입 승인 발표 및 수락 인사, 양자회의(미, EU, 중, 일, 인도 등), ICG Working Group(S, B, C, D) 및 Sub-group 활동 등

- 한·미 위성항법 협력을 위한 공동성명* 서명(화상회의, '21년 중)

* (주요내용) 민간분야에서 GPS와 KPS의 공존가능성(Compatibility) 및 상호 운용성(Interoperability) 강화를 위한 한-미 협력 관계 마련

○ KPS 궤도/주파수 확보를 위한 위성망 국제등록 신청 추진(상반기)

- 위성 궤도(GEO 3개, IGSO 5개), 상·하향 링크 주파수(L, S, C, Ku 밴드) 등
- 조정 대상국(중국, 일본, 인도 등)과의 협력회의 추진

○ KPS 핵심기술 선행연구 추진(2월~)

- KPS 고유 항법신호(L6, S 대역) 기본설계, KPS 지상관측 기반 정밀궤도결정 기본설계 등 연구 추진

* (기간/예산/수행) '21.2.~'21.12./280백만 원/충남대·연세대·인하대 공동 참여

전략 5

우주혁신 생태계 조성

(1) 위성탑재체 핵심원천기술 개발

기본계획 5-1

□ 사업 개요

- 목 표 : 차세대 위성통신 탑재체 및 지상단말 기술개발
- 사업기간 : 2018..02. ~ 2027.12.
- 총사업비 : 352.65억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국전자통신연구원(RFHC(주), (주)XMW, (주)인텔리안테크놀로지스)

□ '20년 실적

- 공공복합통신위성 플렉서블 광대역통신탑재체 설계
- 재구성빔 안테나 및 다중빔 안테나 설계/ 시작품 제작
- 전파교란 대응 디지털채널화기 상세 설계 및 시작품 제작
- 정지궤도 위성통신 지상단말용 핵심 반도체 집적회로 및 평판형 능동위상배열안테나 설계/시작품 제작

□ '21년 계획

- 저궤도 위성간 링크 탑재체 기술 개발
- 위성통신 단말용 반도체 집적회로 부품 2차 설계 및 제작/시험
- 위성통신 단말용 능동위상배열안테나 1차 시작품 설계/제작/시험

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국전자통신연구원	35,265	2,200	4,000	4,407
합 계	35,265	2,200	4,000	4,407

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주기초기술의 기반을 확대·강화하고 독자적 우주 개발 능력 확보에 필수적인 우주핵심기술 자립화
- 사업기간 : 2008. 6. ~ 2021. 6.
- 총사업비 : '20년까지 2,288억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국연구재단(산업체, 대학, 출연연)

□ '20년 실적

- (논문·특허) SCI 논문(52건) 게재, 특허(10건 등록, 18건 출원) 등
- 국내 수요기업의 의견을 반영하여 실제 활용도가 높은 궤도환경, 발사환경, 전자파 환경시험 장비 등 우주부품시험시설 구축완료('20.2)

□ '21년 계획

- 우주기술 로드맵 연계 기술과 우주기초기술의 기반 확대·강화를 위한 기초 연구 과제 지원(33개 과제, '20.6월 종료)
- 기 개발 완료된 우주핵심기술의 적용 및 사업화(국산화 포함)를 위한 후속성과의 기술성숙도 제고를 위해 추적점검(컨설팅 등) 수행
 - 우주부품시험시설구축('20년 종료) 연구성과의 후속과제(우주부품시험기술개발) 연계에 필요한 기술적 지원요소 발굴 및 컨설팅을 통해 부품국산화 역량강화
 - 우주검증용 우주핵심기술*의 기술성숙도 제고를 위한 후속기술지원 수행

* 차세대소형위성 2호 탑재 예정인 QM급 PCM 열제어 장치 개발 등 4개 과제

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	-	223,181	5,573	1,440
합 계	-	223,181	5,573	1,440

□ 사업 개요

- 목 표 : 향후 5년 이내에 신규 체계사업에서 활용될 가능성이 높다고 제시한 우주개발 중점기술 확보
- 사업기간 : 2018. 7. ~ 2021. 6.
- 총사업비 : 해당없음 ('20년까지 85억원)
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국연구재단(산업체, 대학, 출연연)

□ '20년 실적

- 복합재 추진제 탱크 핵심기술개발
 - 기술검토회의(MRR, TRR) 수행 및 기술자문회의(7회) 결과를 반영한 시제품(1차, 2차) 제작·시험(예비 극저온 시험, 상온수압 시험 등)수행
- 우주용 고효율 저잡음 초점면 어레이-선형 TDI 검출기 개발
 - 세라믹 패키지를 적용한 EM2 Detector 제작 및 동작시험 수행 완료
 - 기 개발된 연구성과를 적용하여 초소형위성체계(Cube Lab-II)에 전자광학카메라 탑재 확정('20.2)

□ '21년 계획

- (성과 관리강화) 연차별 계획산출물의 정량적 관리 및 우주분야 전문가 의견을 반영한 기술관리를 통해 핵심기술의 기술성숙도(TRL) 제고
- (우주기술 활용률 제고) 연구성과물이 후속 위성/발사체 등에 연계될 수 있도록 기술관리팀(기술수요기관 중심)의 기술자문을 연구내용에 반영하여 성과의 활용률 제고*

* 사업기간 내 2개 과제 중 1개 과제 이상이 우주분야에 활용될 수 있도록 지원

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	-	5,264	3,255	1,185
합 계	-	5,264	3,255	1,185

□ 사업 개요

- 목 표 : 도전적·혁신적 우주분야 미래선도기술(‘30년 이후 대비)을 선행 개발하기 위해 다학제가 참여하는 창의적 집단 연구를 지원
- 사업기간 : 2020. 6. ~ 2028. 12.
- 총사업비 : 480억원 내외
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국연구재단(산업체, 대학, 출연연)

□ '20년 실적

- (사업운영체계 구축) 사업의 원활한 운영과 우수한 성과창출을 위해 공정성과 효율성을 고려한 온라인 플랫폼 운영 및 연구주제 도출
 - 연구재단의 온라인 플랫폼(기획마루)을 활용한 연구주제 제안 접수 ('20.1~2, 91개) 및 전문가 기획회의('20.2~3)를 통한 연구주제('20년, 3개) 도출
- (과제선정) 경쟁형 R&D를 고려하여 연구주제 후보에 대한 평가를 통해 연구주제 선정 및 과제지원(위성체, 2개 과제(5억/연))
 - 전문가를 통해 선정과제에 대한 기술성숙도 측정('20.11) 및 지속지원
※ (선정 시점) TRL 1~2 → (연차종료시점) TRL 2~3

□ '21년 계획

- (기술관리 강화) 과제관리 전문위원을 위촉하고 과제의 전주기(연차·단계·최종) 기술관리를 통해 '30년 이후를 대비한 기술성숙도(TRL) 제고
- (신규과제 지원확대) 미래 우주분야에 대한 독자적 기술 개발 및 자립 기반 확보를 위하여 신규과제(6개 과제) 선정

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	-	-	1,000	4,000
합 계	-	-	1,000	4,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 한국형 위성항법시스템 개발을 위한 기반 기술 확보
 - 위성항법 임무제어 기반 기술 개발, 항법 성능 민감도 분석 연구
- 사업기간 : 2019년 1월 ~ 2021년 12월
- 총사업비 : 67.16억원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 위성항법 임무제어 기반 기술 개발
 - 실험용 항법메시지 설계 및 주요파라미터 예측기술 개발
 - 실험용 임무제어국 및 감시국 HW 설계 및 세부모듈 개발
- 위성항법 성능 민감도 분석
 - KPS 성능민감도 분석툴 설계 및 세부모듈 통합 구현 완료

□ '21년 계획

- 위성항법 임무제어 기반 기술 개발
 - 실험용 임무제어국 및 감시국 HW 제작
 - 항법메시지 주요 파라미터 비교 평가
 - 단말 기반 위치 추정 평가 수행
- 위성항법 성능 민감도 분석
 - GUI 기반 통합 분석 툴 SW 제작
 - KPS 및 다중위성항법시스템기반 성능 민감도 분석 시뮬레이션

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	6,716	2,198	2,234	2,284
합 계	6,716	2,198	2,234	2,284

[6] 금속 3D 프린팅 기술을 이용한 발사체/위성 부품개발 기본계획 5-2-2

□ 사업 개요

- 목 표 : 3D 프린팅을 이용한 발사체/위성 부품의 설계 및 시험평가
- 사업기간 : 2019년 1월 ~ 2021년 12월
- 총사업비 : 19.85억원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 실제 적용이 가능한 수준의 적층제조 부품 개발
 - 7톤 엔진용 산화제 개폐밸브 시작품 제작
 - 7톤 엔진용 산화제 유량제어밸브 시작품 제작 및 성능시험 착수
 - 우주용 이원추진제 추력기 기초 기술 연구 및 시작품 제작

□ '21년 계획

- 발사체 7톤 엔진용 산화제 개폐밸브 시작품 성능시험 완료
- 발사체 7톤 엔진용 산화제 유량제어밸브 성능시험 완료

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	1,985	686	613	613
합 계	1,985	686	613	613

□ 정책 개요

- 목 표 : 한·미 국방우주협력 강화를 통해 국방우주 작전능력 향상, 우주감시능력 제고 및 인력 양성에 기여
- 주관기관 : 국방부

□ '20년 실적

- 한미 국방 우주협력 실무그룹 회의 개최('20. 2 / 10.)
 - 우주상황인식, 파견교류, 연합연습 등의 분야에서 한미간 우주정책 협력을 위한 발전방향 협의
- 한미 연합연습 시 우주통합팀 운영('20. 8.)
 - 한·미 우주정보 공유, GPS재밍 탐지·분석 공조 등 우주작전 수행능력 제고
- 미 우주군 총장 주관 우주분야 다자회의 참가('20. 11.)
 - 우주영역에서의 국제협력 공감대 형성 및 발전방향 논의
 - 양자대담을 통해 한-미 우주분야 협력/교류 확대 논의

□ '21년 계획

- 한미 국방 우주협력 실무그룹 회의 개최('21. 3. / 9.)
 - 우주정책 및 기술분야 협력, 우주전문인력 양성, 연합연습 발전 등 협력 확대방안 협의
- 한·미 연합연습 시 우주통합팀 운영('21. 3. / 8.)

□ 정책 개요

- 목 표 : 다원화된 국제 우주규범 수립 과정에 적극 동참하고
 지속가능한 우주개발을 위한 국제사회 기여 확대
- 주관기관 : 과학기술정보통신부 (한국항공우주연구원 등)

□ '20년 실적

- LTS 대응을 위한 국내 전문가 연구반 구성·운영
 - 우주기술 및 관련 국제규범, 정책에 전문적인 역량을 보유한 관련
부처 및 유관기관 담당자로 구성('20. 4.~)
 - LTS 가이드라인 21개 지침에 대한 국내 이행 현황 조사(~'20. 5.)
 - 세부 지침별* 국내 이행 현황 검토 연구반 4회 개최(~'20. 10.)
 - * (논의주제) 우주감시시스템 국내기술 현황, 궤도상 충돌평가 및 발사전
충돌평가, 국방우주감시체계, 우주물체 등록 등
- 국내 우주개발 참여주체들의 LTS 가이드라인 이해도 제고를 위한
브로슈어 제작·배포('20. 9.)

□ '21년 계획

- 차기 우주활동 장기지속가능성(LTS 2.0) 실무그룹 대응 강화
 - UN COPUOS 산하 실무그룹 신설에 따른 의제 사전 검토
 - 신규 실무그룹 신설에 대한 지속적인 모니터링 및 대응
 - 근접 비행, 지상시설의 안전, 소형위성 추적 등 신규 현안 의제에
대한 국내 입장 정립을 위한 부처간 협업 추진
- 그 밖에 UN 등 국제사회에서 현안으로 논의되고 있는 우주경제,
우주자원탐사, 우주 정의 등에 대한 규범화 등에 대응·검토 추진

□ 사업 개요

- 목 표 : 우리 역량과 실리에 맞는 전략적, 체계적인 국제협력을 위하여 국제프로그램 참여, 양·다자 협력기반 지원 등 추진
* 「우주개발기반조성 및 성과확산」 사업('19년)에서 분리하여 신규사업으로 추진
- 사업기간/예산 : 2020. 1. ~ 계속 / 10.7억 원
- 주관부처/참여기관 : 과기정통부(외교부 등) / 출연(연), 대학 등

□ '20년 실적

- KPS 개발·CLPS 등 우주개발 핵심분야에 대한 한-미간 협력 강화
* 한(과기정통부)-미(국무부) 양자회의(1월), 천문연-NASA CLPS 실무회의(4·11월, 영상) 등
- 신흥우주개발국과의 실질적인 협력 성과 도출*을 위해 고위급 회담, 양자간 회의 개최 등 및 협력대상국 신규 발굴을 위한 기반조성
* 우즈벡(직수신국 및 가상직수신국 수출 지원을 위한 EDCF 타당성 조사 지원), 카자흐·투르크(위성진출 지원), 사우디 등과의 협력 추진
- 양·다자 공동연구 및 네트워킹 지원을 위한 계속·신규과제 지원(7개)

□ '21년 계획

- 지구관측그룹(GEO), OECD 우주포럼에의 자발적 분담금 납부
- 국제협력이 다소 폐쇄적인 우주커뮤니티의 특성을 고려해, 정부의 직접 참여를 통해 우주개발 국가들과 긴밀한 채널 구축
- 선진 우주기술에의 접근을 위한 전략적 국제공동연구, 국제행사 유치, 신흥우주개발국 등과의 전략적 협력네트워킹 확대 추진
 - 특히 우리 산업체의 알제리 위성수출 지원을 위한 '한-알 우주협력 협정'이 연내 체결될 수 있도록 지속적인 협의 추진(과기부, 외교부)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	-	-	820	1,070

□ 사업 개요

- 목 표 : 국제협력을 통한 우주관측기술 확보 및 연구
- 사업기간 : 2020. 1. ~ 2028. 12.
- 총사업비 : 153억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국천문연구원

□ '20년 실적

- 전천 적외선 영상분광 탐사 미션 SPHEREx 본격적인 개발 착수
 - 최종 선정('19.2)에 따른 국제공동 개발 착수: 한국측은 시스템 검교정 장비 설계, 과학연구를 위한 자료처리 참여 및 사전연구 (한국이 유일한 국제협력 파트너)
 - * SPHEREx 프로젝트: 2,800억원 규모의 NASA 중형우주망원경 미션
 - SPHEREx 프로젝트 PDR(사전 예비설계 심사) 통과

□ '21년 계획

- 전천 적외선 영상분광 탐사 미션 SPHEREx 개발 진행
 - 한국측 국제협력 역할 수행: 시스템 검교정을 위한 챔버 및 관련 검교정 셋업 제작, 과학연구를 위한 자료처리 및 사전연구 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비 (계속)	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	153,000	2,187	2,100	1,739
합 계	153,000	2,187	2,100	1,739

※ 천문연 주요사업으로 총 사업비는 2020년부터 시작되는 본 사업비이며,
19년 이전은 기획연구 및 사전 연구개발을 위한 사업비를 의미함

□ 사업 개요

- 목 표 : NASA의 민간 달착륙선 사업(CLPS: Commercial Lunar Payload Services) 참여를 위한 한-미 공동연구 추진
- 사업기간 : 2020. 2. ~ 2025. 12.
- 총사업비 : 170억원
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관 : 한국천문연구원

□ '20년 실적

- CLPS 참여를 위한 신규 사업 착수 및 탑재체 후보 공모·선정*(~'20.4)
 - * 후보탑재체(4기) : 달표토 및 부유먼지 관측기, 방사선환경 측정기, 자기장 측정기, 고에너지 입자 검출기
- 후보 탑재체에 대한 개념설계 추진('20.6.~11.)
- 韓 천문연 - 美 NASA 간의 실무그룹 회의 개최(영상)를 통해 탑재체 요구사항(SRR), 임무정의(MDR) 등 논의(~'20.11.)

□ '21년 계획

- 개발 중인 탑재체에 대한 공학모델설계 및 공학검증모델 개발 착수
 - * 탑재체별로 개발일정에 따라 상이함
- 美 NASA와의 협의를 통한 발사 대상 탑재체 최종 선정(~'21.상)
- 탑재체 예비설계 검토회의(PDR) 및 중간평가 등 실시

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비 (계속)	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기부/천문연	17,000	-	1,000	4,200
합 계	17,000	-	1,000	4,200

[11] 밀리미터론 수신시스템 개발 및 국제 공동관측 연구협력 기본계획 5-4

□ 사업 개요

- 목 표 : 밀리미터론(Millimetron)에 탑재 될 다주파수 동시관측 시스템 개발 및 국제 공동관측 연구협력
- 사업기간 : 2021. 1. ~ 2030. 12.
- 총사업비 : 250억원
- 주관부처(참여부처) : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국천문연구원

□ '20년 실적

- 천문연이 독자 개발한 다주파수 동시관측 수신시스템의 밀리미터론(러시아 차세대 우주망원경; Spektr-M) 도입 명시
- 러시아 연방우주국(ROSCOSMOS)에 탑재체 개발에 대한 의향서 발송(11월) 및 협약서 작성 진행(12월)
- EHT 국제공동연구팀 워크숍(10월) 및 워킹그룹 실무 회의(11월)
 - * 사상 최초 블랙홀 관측에 성공한 EHT전파망원경에 동시관측 시스템 도입논의

□ '21년 계획

- ROSCOSMOS와 협약 체결(1~2월) 및 워킹그룹 활동 시작
- 밀리미터론 43/86/230/345GHz 대역 동시관측 준광학계 설계 검토 및 핵심연구주제 발굴을 위한 기획연구 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
한국천문연구원	25,000	-	-	50
합 계	25,000	-	-	50

※ 천문연 주요사업

□ 정책 개요

- 목 표 : 국제 우주안보규범 수립 과정에 적극 동참, 우리입장 반영
- 주관기관 : 외교부, 과기정통부

※ 외교부는 「정부대표 및 특별사절의 임명과 권한에 관한 법률」에 의거한 대외 교섭 업무 전담

□ '20년 실적

- 다자 우주안보분야 국제 협력 및 新 규범 형성 과정 적극 참여
 - 제75차 유엔 총회 1위원회(군축 및 국제안보) 계기 우방국 주도 「우주에서의 책임있는 행동을 통한 우주 위협 감소」 결의안에 공동제안국으로서 입안에 기여 및 동 결의안 채택 성과('20. 11)
 - 유엔 외기권 평화적 이용에 관한 위원회(COPUOS) 회의에 참가하여 작년 채택된 장기지속성 가이드라인(LTS)의 이행, Space 2030 어젠다 초안 논의 등 국제 우주 관련 규범 및 우주활동 논의 과정에 참여 ('20.2 과기소위)
 - 제네바군축회의(Conference of Disarmament)에서의 우주군비경쟁방지 논의 참여
- 양자 우주안보 협의 강화
 - 제3차 한·미 우주정책안보대화(Space Policy Dialogue) 계기 한·미 우주 안보정책 공유, 우주안보 군축·비확산 관련 국제규범 논의, 우주 활동 투명성 및 신뢰구축 증진을 위한 유엔총회 결의안 협의 등('20.7)
 - 독일('20.6), 인도('20.8), 호주('20.11) 등 주요 유사입장국들과 우주안보 관련 양·다자 협력 강화 협의

□ '21년 계획

○ 다자 우주 분야 활동 지속 참여

- 유엔 총회 1위원회 신규 우주안보 결의안 후속조치 이행 및 제 76차 유엔 총회 우주안보 결의안 교섭
- 유엔 외기권의 평화적 이용에 관한 위원회(COPUOS) 지속 적극 참여를 통해 우주 안보 및 우주 분야 규범 관련 국제 논의 동향 파악('21.2 과기소위, '21.4 법률소위, '21.6 본회의)
- 제네바군축회의(Conference of Disarmament)에서의 우주군비경쟁방지 논의에 지속 참여하여 우리 입장 적극 개진
- 우주 안보 분야 우방국(한, 미, 영, 일, 캐, 호, 뉴, 프, 독) 간 '국제 우주 안보 포럼' 우리나라 개최('21.4)

○ 양자 우주안보 협의 강화

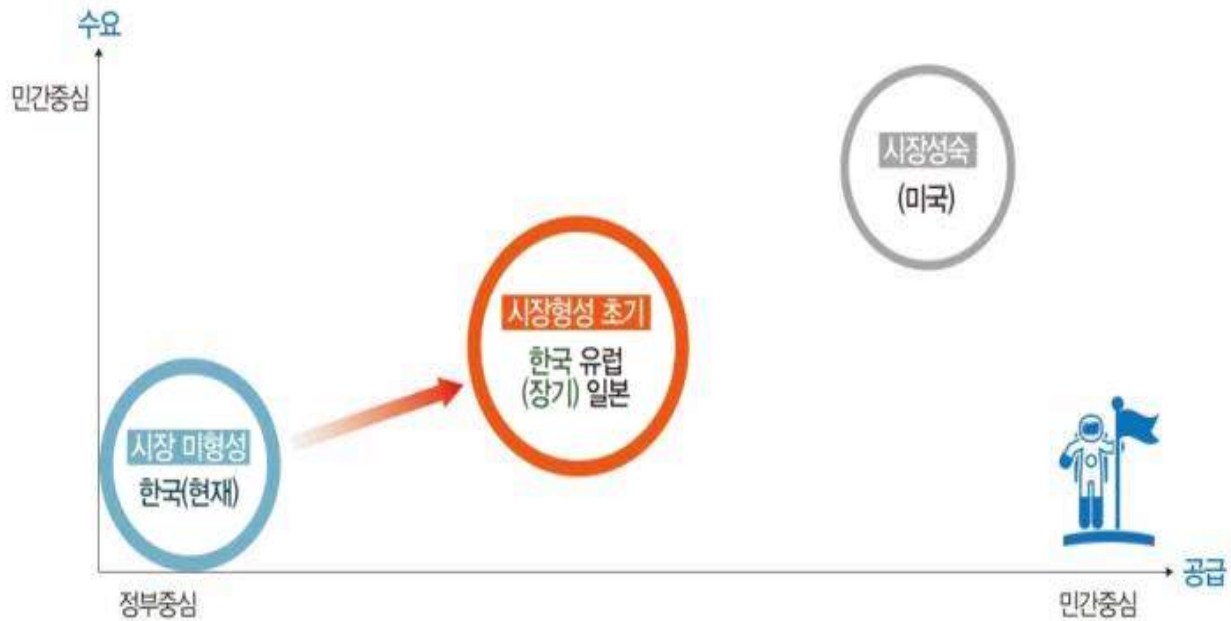
- 제4차 한·미 우주정책안보대화 개최('21 연중)를 통한 우주 안보 위협에 관한 한·미 간 인식 공유, 양자 및 다자 차원의 양국간 우주분야 협력 방안 논의 예정
- 연초 중국 및 일본과의 양자 군축비확산 협의회 개최 예정이며, 이외 Five-Eyes 참가국(미, 영, 캐, 호, 뉴), EU, NATO, 프랑스, 벨기에 등과도 주요 국제회의 계기 등 양자 협의 추진

전략 6

우주산업 육성과 우주일자리 창출

◇ 지향점

- 민간의 참여를 유도하여 우주시장 형성 초기단계로 진입



◇ 5년간 로드맵

현재		향후 5년	
우주시장 미형성		우주시장 형성 초기	
산업체 성숙도 낮음	위성, 발사체 항우연 주관 기술감리 없음	산업체 성숙도 향상 (위성) 성숙도에 따라 산업체 주관으로 단계적 이관 (발사체) 산업체 · 항우연 공동	산업체 주도 사업에 항우연 기술감리
신규추진 위성개발 사업	 3기	신규추진 위성개발 사업	 10기 이상
산업체 주관 위성사업수	0개	산업체 주관 위성사업수	 5개 이상
우주산업체 신규 채용규모	 276명(2017년)	우주산업체 신규 채용규모	 1,500명 이상(2022년)

□ 사업 개요

- 목 표 : 항공우주 유망 기술 발굴 및 사업화를 통한 해외시장 진출 및 지원
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 소형위성(~2028년) 수요 및 신흥우주개발 3개국 우주개발 현황 조사
- 신흥우주개발 4개국 기술동향 분석을 통한 해외 사업화 유망기술 도출
- 항공·우주기술 기반 해외 사업화 협의(베트남, 말레이시아, UAE 등)
- 주한 5개국 외국대사관 대상 항우연 연구성과물 기술 마케팅 시행

□ '21년 계획

- 소형위성 수요국 및 신흥우주국 대상 온·오프라인 워크숍 및 기술 마케팅 시행
- 신흥우주개발국 대상 해외기관과의 공동사업화 기획 및 추진
- 국내 항공우주산업체 해외사업 수주 및 글로벌 타겟시장 진출 지원

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	-	473	100	100
합 계	-	473	100	100

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주기술 기반 신사업 아이디어를 공모하여 컨설팅 및 시제품 제작 지원을 통해 기업 설립 및 스타기업 육성
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- STAR-Exploration 사업 시행
 - 우주기술 기반 창업/신사업 아이디어를 공모하여 시제품 제작 및 컨설팅 등의 체계적 창업활동 지원(예비 창업자 3팀)
 - * 과제별 전담 기술멘토(항우연 연구자) 및 사업화멘토(민간컨설턴트) 제공으로 창업 3건) 예정(2021년 2월)

□ '21년 계획

- 2021 STAR-Exploration 사업 시행('21.3월~12월)
 - 분야별 아이디어 공모
 - * (1분야) 위성정보(이미지, 영상 등)를 활용한 제품 및 서비스 아이디어 부문
 - (2분야) 항우연 보유 '사업화 유망 기술 및 특허 기술' 활용 및 자유 공모
 - 항공우주기술 대학생 창업아카데미 운영을 통한 창업 아이디어 발굴
 - 창업/사업화 프로그램 지원(시제품 제작 및 기술멘토링, 사업화컨설팅 등)을 통한 3개 기업 설립 지원

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	855	500	155	200
과기정통부	750	750	-	-
합 계	1,605	500	155	200

□ 사업 개요

- 목 표 : 대학(원)생 대상 기업가정신 확립부터 실전 창업체험
까지 단계별 교육 프로그램을 통해 비즈니스 모델
사업화 기회 제공
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 대학생 창업 캠프 운영
 - 모집공고 및 선정(39명 지원)
 - (기본캠프) 항공우주기술 최신동향과 경영 특강, 비즈니스 모델 멘토링
 - (심화캠프) 랜딩페이지 구성 및 모델링 실습, 혁신적인 비즈니스
모델 기반의 사업계획서 작성
- * 수료: 34명(출석률 80% 이상) / 우수팀 시상: 3팀(상장 및 상금 시상)

□ '21년 계획

- 2021 대학생 창업 캠프 추진('21.7월~8월)
 - 캠프를 통한 창업 아이디어 발굴 및 우수 아이디어를 STAR exploration
사업으로 연계

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	450	340	60	60
합 계	450	340	60	60

□ 사업 개요

- 목 표 : 항공우주 중소기업의 네트워크 운영 및 애로기술해결 지원을 통해 기술경쟁력 제고
- 사업기간 : 2019. 1. ~ 2021. 12.
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관연구기관(참여연구기관) : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- 항공우주 중소기업 제품/기술 공동마케팅 지원(24개사)
- 중소기업 수요발굴 및 애로기술 해결 지원(9개사)
- 항공우주 중소기업에 항우연 연구인력 파견지원(1개사, 1명파견)
- 항우연 장비활용 및 시험검사 서비스 지원

□ '21년 계획

- 항공우주 중소/중견기업(패밀리기업) 협약갱신 및 교류회 추진
- 수요 발굴 및 해결을 위한 기업 1:1멘토제 및 현장방문 실시
- 중소기업 수요기반 애로기술해결을 위한 상용화 지원사업
- 항공우주기술 기반 창업경진대회 운영을 통한 예비창업팀 발굴
- 한국항공우주연구원 제 2호 연구소기업 설립

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	-	4,087	2,449	712
합 계	-	4,087	2,449	712

※ '20년 한시적으로 팬데믹 관련 중소기업 애로기술해결 지원을 위해 자체적립금 1,044백만원 예산이 추가로 투입됨

□ 사업 개요

- 목 표 : 민간 나노위성 등의 첨단 기술과 융합한 부산형 해양 新산업 육성 및 지역산업 혁신성장 생태계 조성
- 사업기간 : 2019. 6. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 182억원
- 주관부처(참여부처) : 균형위, 산업부, 부산광역시(과기부, 해수부, 중기부)
- 주관연구기관(참여연구기관) : 부산테크노파크(한국해양과학기술원 등)

□ '20년 실적

- 부산 동삼혁신지구 내 “부산 해양新산업(민간 나노위성 관련 산업) 오픈플랫폼” 개소('20.06)
- 연구소, 기업, 대학 연계 해양도시형 민간위성 부품·시스템 기술 개발 추진('20.02~'20.12)
- 지자체 주도의 해양新산업 혁신성장 기반 조성 지원('20.02~'20.12)
 - 해양新산업 분야 기업 R&D지원(9개社), 지역대학 연계 인력양성 (20명 내외) 지원

□ '21년 계획

- 지자체 주도의 해양新산업 혁신성장 기반 조성 및 활성화 지원 ('21.01~'21.12)
 - 해양新산업 분야 기업 R&D지원(8개社), 지역내 해양新산업 교육 프로그램 운영
- 부산 지역정보수집시스템(해양나노위성) 핵심부품 개발 및 시제 제작 ('21.01~'21.12)
- 민간위성 활용 스마트해양서비스 등 비즈니스모델 개발 지원 ('21.01~'21.12)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
산업부	9,100	2,730	2,770	3,600
부산광역시	9,100	2,700	2,770	3,630
합계	18,200	5,430	5,540	7,230

※ 균특회계(상위사업 : 국가균형위 공모사업, 지역발전투자협약시범사업)('19~'21)

□ 정책 개요

- 목 표 : 증가하는 우주이슈와 다변화되는 국제협력에 대응하기 위한 우주 정책 발굴 및 전략 수립
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관기관 : 산업체, 대학, 출연연 등

□ '20년 실적

- 우주분야 정책 개발 및 주요 정책현안에 대한 기획·연구, 조사·분석 등 지원
 - '20년 상·하반기 수요조사를 통해 추진과제 발굴 및 지원(19건)
 - ※ (지원분야) 국가 우주정책 수립, 우주산업육성, 우주분야 국제협력, 우주 기술개발, 관련제도 정비 등

□ '21년 계획

- (정책 기반 조성) 우주개발 동향 분석을 통해 정부와 민간이 각각 궤도에 올릴 분야를 선정, 전략적 접근 추진
- (국제협력 전략 수립) '개발 경쟁'에서 '경쟁과 협력 병행'으로 변하는 개발 동향에 대응 '전략적 국제협력' 추진
- (NEW Space 준비) 우주수송 비용 절감을 통해 우주공간의 상업적 이용이 강화되는 New Space 시대 대응
- (우주정책센터 설치) 전문성 높고 연속성이 제고된 우주개발 정책 수립을 위해 상설화된 우주정책센터를 설치

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	구분	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	우주개발 기반조성 및 성과확산 사업 (우주개발 전략 기반 조성)	660	960	1,470
합 계	-	660	960	1,470

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주부품 국산화 지원, R&BD 지원 등을 통한 국내기업의 경쟁력 강화 및 우주기술 활용 확산 유도
- 사업기간 : 2020년 ~ 2025년
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관기관(참여기관) : 산·학·연 컨소시엄

□ '20년 실적

- 사용빈도가 높은 5개* 위성 부품 개발 수행기관 선정 및 연구 착수
* 대용량 메모리 모듈, Power MOSFET, Heater, Thermistor, Magnetics
- 산업체 전문성 보완, 품질·신뢰성 제고, 일정 및 비용 위험 경감 지원 등을 위한 기술관리* 실시
* 5개 과제를 총괄하며, 연구 수행기관과 독립된 위성기술개발 유 경험 전문가로 구성

□ '21년 계획

- 소자급 부품 국산화 대상을 확대하여 신규 4개* 품목에 대한 총괄, 세부과제별 주관연구기관 선정·지원
* Capacitors, Resistors, Diode, Connector
- 5개 과제(총괄포함), 과제당 평균 4억원/년 내외, 3~4년 지원
- 우주기술을 활용한 창업기업, 기술이전 기업에 대한 R&BD 지원

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	구분	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	우주개발 기반조성 및 성과확산 사업 (우주기술산업화및수출지원/스핀오프)	-	4,730	8,030

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주전략기술을 자립화하고 원천기술을 확보하여 국가 우주기술 역량 향상 및 우주개발 생태계 선순환 기반마련
- 사업기간 : 2021년 ~ 2030년(10년간)
- 총사업비 : 총 2,115억원
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관기관(참여기관) : 산·학·연 컨소시엄

□ '20년 실적

- 예비타당성 조사 통과('20.4) 및 '21년 예산(77억원) 확보
- 사업 상세 추진계획 수립 및 운영관리지침 마련('20.10)
- 사업단장 선정 공고 및 접수('20.11~12)

□ '21년 계획

- 사업단장 선정 평가 및 사업단 발족
 - 사업단장의 소속기관에 사업단을 구성·설치하고 총괄협약 체결
- '21년도 신규 과제 기획·공고·선정
 - 당해년도 신규과제(10개 내외) 추진을 위한 주관기관 선정 및 연구개시

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	211,500	-	-	7,700
합 계	211,500	-	-	7,700

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주개발 수행 인력 확보, 우주산업 기반조성을 위한 다양한 우주 전문인력 양성 프로그램 운영
- 사업기간 : 2019년 ~ 2026년
- 주관부처 : 과학기술정보통신부
- 주관기관 : 산업체, 대학, 출연연 등

□ '20년 실적

- (우주기술 전문연수) 우주기초 지식교육 및 분야별 전문교육 2개 과정(우주기기, 위성활용) 운영, 100명 교육, 80명 수료
- (초소형위성개발 저변확대) 2차 경연(2월)을 통해 한국형발사체로 발사할 4팀 최종 선정 및 상세설계 검토회의(CDR) 개최(10~11월)
- (대학원 인력양성) 우주시스템 협동과정 설립 및 자립화 완료, 18명 교육 트랙 수료 및 우주분야 취업·진학률 83%(※'20년 사업종료)
- (종사자 인력양성) 위성제품보증 등 7개 과정 운영, 208명 수료, 이러닝 콘텐츠 3개 과정 개발(위성통신, 원격탐사, 위성항법)(※'20년 사업종료)

□ '21년 계획

- 3개 신규과제를 통해 도제식 실무교육 및 현장교육을 강화하고, 계속 과제는 지속 지원하여 전문성에 따른 대상별 특화 교육 실시

분야	내용	비고
우주기술 전문연수	미취업자·경력단절자 대상 산업체 수요를 반영한 교육 실시	계속
초소형위성개발 저변확대	최종 선정된 팀의 큐브위성 제작·시험, 지상국 개발 등을 지원	계속
뉴스페이스 리더양성	출연(연) 등의 체계개발 프로그램에 참여하며 실무교육 실시	신규
대학(원)생 현장교육	우주 시설장비 보유기관과 대학을 연결, 대학(원)생의 실험·실습 지원	신규
산업체 직무교육	우주산업체 종사자 대상 기초/실습/현장방문교육 등 교육 제공	신규

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	총사업비	'19년 예산	'20년 예산	'21년 예산
과기정통부	-	2,200	1,600	2,600
합 계	-	2,200	1,600	2,600

□ 사업 개요

- 목 표 : 청소년 대상 우주과학문화 확산 프로그램 운영을 통한 우주산업 저변확대
- 주관기관 : 한국항공우주연구원

□ '20년 실적

- (대외 우수 평가) 2020 대한민국 교육기부대상 수상(부총리 겸 교육부장관상)
- (교육 프로그램) 비대면 프로그램 확대로 코로나19 교육공백 최소화 노력
 - 청소년 대상 항공우주 온라인 원격영상 진로멘토링 운영(40회)
 - 온라인 대외 행사 참여(SW교육 페스티벌, 2020 온라인 K-girls day 등 4개 행사)
- (교육 콘텐츠) 달탐사 가상현실 체험 콘텐츠 등

□ '21년 계획

- (우주교육) 비대면 교육 프로그램 질적 향상 도모
 - 비대면 과학교실/캠프 신설, 원격 영상 진로멘토링 대상 확대(대학생까지)
 - 온라인 항공우주/SW 교육 콘텐츠 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

부처/기관명	구분	'19년 이전	'20년 예산	'21년 예산
항우연	-	854	64	70
우주청소년단	-	1,000	1,200	1,000
합 계	-	1,854	1,264	1,070

참 고

제3차 우주개발 진흥 기본계획 과제 목록

6개 중점전략	과제 번호	추진과제	소관 부처
① 우주발사체 기술자립	1-1	한국형발사체 자력발사 성공	
	1-1-1	발사체 기술 자립	과기정통부
	1-1-2	비행성능 검증	과기정통부
	1-2	발사성공을 위한 지원체계 구축	
	1-2-1	발사 지원 조직 운영	과기정통부
	1-2-2	다양한 기술협력 병행	과기정통부
	1-3	발사체기술 지속 고도화	
	1-3-1	자력발사서비스 기반 구축	과기정통부
	1-3-2	한국형발사체 플랫폼 확장	과기정통부
② 인공위성 활용 서비스 및 개발 고도화	2-1	국민 생활·안전을 위한 위성서비스 고도화	
	2-1-1	재난·재해 등 국가위기 대응 서비스 제공	행안부, 기상청
	2-1-2	해양·환경·농수산 등 공공활용 서비스 제공	해수부, 환경부 농림부
	2-1-3	통신·항법 등 4차 산업혁명 기반 서비스 제공	과기정통부, 국토부
	2-1-4	한반도 정밀 감시 서비스 제공	과기정통부, 수요부처
	2-1-5	위성서비스 고도화를 위한 전략 수립	과기정통부 외
	2-2	효율적인 국가위성 개발·활용 체계 구축	
	2-2-1	위성개발 체계 효율화	과기정통부 외
	2-2-2	위성정보 활용 촉진기반 구축	과기정통부 외
③ 우주탐사 시작	3-1	달 탐사 본격 착수	
	3-1-1	1단계 달 탐사 임무 완수	과기정통부
	3-1-2	후속 우주탐사 추진	과기정통부
	3-2	우주감시 고도화	
	3-2-1	우주위험 감시 대응체계 및 기반확충	과기정통부
	3-2-2	우주위험 감시 관련 기술 확보	과기정통부
	3-3	다양한 우주 과학·탐사 활동 추진	
	3-3-1	경제적 비용의 우주탐사 추진	과기정통부
	3-3-2	다양한 분야의 우주과학 연구 추진	과기정통부
④ 국가 위성항법시스템 (KPS) 구축	4-1	구축 타당성 예비검토 추진과 사양 확정	
	4-1-1	구축 타당성 예비검토 추진	과기정통부
	4-2	KPS구축 전략수립과 추진체계 마련	
	4-2-1	난이도와 구축 기간을 고려한 단계별 구축전략 수립	과기정통부
	4-2-2	효과적 추진체계 마련	과기정통부

<div> <div>5</div> <div>우주혁신 생태계 조성</div> </div>	5-1	다양한 혁신주체 육성	
	5-1-1	대학의 우주개발 역량 제고	과기정통부
	5-1-2	다양한 연구기관의 우주개발 참여 확대	과기정통부
	5-2	우주 핵심기술 개발	
	5-2-1	우주 핵심기술 정보체계 구축	과기정통부
	5-2-2	우주기술 개발 프로세스 체계화	과기정통부
	5-3	우주개발 추진체계 개선	
	5-3-1	우주개발 사업관리 및 정책결정 체계 개선	과기정통부 외
	5-3-2	우주개발 전문기관의 역할조정	과기정통부 외
	5-4	글로벌 우주협력 강화 ⇒ 국가 우주협력 추진전략(안) 내용으로 구성	
	5-4-1	우주협력 범부처 통합 플랫폼 마련	과기정통부, 외교부
	5-4-2	우주협력 역량 제고	과기정통부, 외교부
	5-4-3	대상별 차별화 협력 포트폴리오 마련	과기정통부, 외교부
	5-4-4	위상과 역량에 맞는 국제 공동미션 기여	과기정통부, 외교부
<div> <div>6</div> <div>우주산업 육성과 우주일자리 창출</div> <div>⇒ 제2차 우주산업화 전략 내용으로 구성</div> </div>	6-1	민간주도의 우주산업 시장 확대	
	6-1-1	국가적 우주활용 촉진 및 공공수요 체계화	과기정통부
	6-1-2	국가우주개발 추진방식의 획기적 개편	과기정통부
	6-1-3	우주제품 수출을 통한 글로벌 시장 진출지원	과기정통부, 산업부
	6-2	신산업 창출을 통한 우주시장 성장·혁신	
	6-2-1	첨단 위성활용 서비스산업 촉진	과기정통부
	6-2-2	우주분야 벤처 창업·기업성장 지원	과기정통부
	6-2-3	'New Space' 기술개발 지원	과기정통부
	6-3	우주기업 글로벌 경쟁력 강화	
	6-3-1	우주부품 국산화 지원	과기정통부 외
	6-3-2	우주부품 시험체계 구축	과기정통부 외
	6-3-3	우주개발 결과물의 품질 확보	과기정통부 외
	6-3-4	우주개발 특성을 반영한 연구 지원제도 개선	과기정통부 외
	6-4	우주산업혁신성장을 위한 기반 확충	
	6-4-1	우주 전문인력 양성	과기정통부 외
	6-4-2	우주산업 육성을 위한 법률·기관 정비	과기정통부 외
	6-4-3	과학문화산업 연계 우주산업 저변확대	과기정통부 외

과학기술정보통신부 거대공공연구정책관 거대공공연구정책과	
담당자	이 석 원 사무관
연락처	전 화 : 044-202-4626 E-mail : highlee@korea.kr