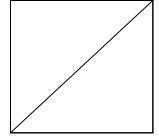


공 개



의안번호	제 1 호	심 의 사 항
심 의 년 월 일	2016. 2. 26. (제 23 회)	

「우주개발 중장기 계획('14~'40)」
2016년도 우주개발 시행계획(안)

우주개발진흥실무위원회

제 출 자	미래창조과학부장관 농림축산식품부장관 환 경 부 장 관 해양수산부장관 통 계 청 장 산 립 청 장	국 가 정 보 원 장 국 토 교 통 부 장 관 국 민 안 전 처 장 관 농 촌 진 흥 청 장 기 상 청 장
제출 연월일	2016. 2. 26.	

우주개발
증장기
계획
2016년도
우주개발
시행계획
(안)

1. 의결 주문

- 「2016년도 우주개발 시행계획(안)」을 별지와 같이 심의·의결함

2. 제안이유

- 우주개발진흥법 제5조에 의거, 「우주개발 중장기계획('14~'40)*」에서 제시한 목표·정책추진 방향에 따라
 - 관계 중앙행정기관과 협의하여 마련한 「2016년도 우주개발 시행 계획(안)」에 대해 우주개발진흥실무위원회의 심의를 거쳐 확정·시행하고자 함

* 「제2차 우주개발진흥 기본계획(2012~2016)」의 수정 계획임

3. 주요 내용

가. 우주개발 동향

- 주요 선진국의 우주개발 동향
 - '14년 세계 우주시장 규모는 3,300억불로 전년('12) 대비 9.1% 성장 하였으나, 세계 정부 우주개발 투자는 665억불로 다소 감소
 - '15년 미국은 명왕성 근접비행 및 민간 기업의 발사체 회수 시험 성공, 일본은 무인탐사선의 금성 궤도 안착, 인도는 화성탐사선의 성공적 운영 등 우주 선진국은 차세대 발사체 개발과 함께 민간의 발사체 시장 경쟁력 확보 및 태양계 탐사를 경쟁적으로 추진하고 있음
- 우리나라의 우주개발 현황
 - (우주기술) 인공위성은 지금까지 총 13기를 개발하여 4기*를 운영 중에 있으며 우주활동 범위 확대를 위해 달 탐사 사업에 본격 착수함
 - * 저궤도(다목적실용위성 3호·5호·3A호) 4기, 정지궤도(천리안위성) 1기
 - (우주산업) '14년도 국내 우주산업 매출액은 2조 4,778억원으로 이 중 90.7%는 위성활용서비스가 차지하고 있으며, 참여기업 수는 꾸준히 증가하고 있으나 소규모 기업이 대부분
 - * 우주기업 수 : 147개('13) → 248개('14), 전체기업의 62%가 총 매출규모 100억 미만

나. 2015년 주요 추진실적

○ 한국형발사체 개발

- 1단계 사업('10.3~'15.7)의 주요목표를 달성하고, 2단계 사업에 진입(8월~)
- 7톤 엔진 총 조립(4월) 및 연소시험 수행(6월)
- '15년 3종*의 시험설비 구축 완료로 총 9종 구축 및 운영

* 3단엔진 연소시험설비, 엔진 지상 연소시험설비, 엔진 고공 연소시험설비

○ 다목적실용위성 3A호 개발

- 우리나라 최고 해상도의 광학·최초 적외선 관측위성 발사 성공(3월)
- ※ 흑백 0.55m급, 컬러 2.2m급, 적외선 5.5m급

○ 新 우주개발사업 추진 기반 마련

- 달 탐사 사업 예산 확보('16년, 200억원), NASA와 심우주지상국 공동활용 협약(4월) 및 달 탐사 협력의향서 체결(5월)
- 우주기술 민간 본격 이전 및 세계 우주시장 진입을 위한 차세대 중형위성 개발사업 착수(3월)

○ 위성정보 활용 강화

- 「국가위성정보활용지원센터」 설립(11월)으로 수요중심의 위성정보 활용 기반 마련
- 위성정보활용협의체 참여기관 확대('14년 25개 → '15년 27개) 및 공공수요 위성영상 제공 강화(~'15.9, 19,514장)

○ 독자적 우주개발능력 확보

- 우주핵심기술개발사업을 통해 위성 및 발사체 부품개발을 지원한 5개 기업이 국산화에 성공하여 차세대소형위성(1월) 및 한국형발사체(10월)에 적용

다. 2016년도 분야별 주요사업 및 투자계획

1 독자 우주개발 추진을 위한 자력발사능력 확보(2,965억원)

- (한국형발사체 개발) 시험발사체 체계모델 조립, 액체엔진 시험평가 등을 위해 투자 확대 [2,555억원('15) → 2,700억원('16), 미래부]
 - 시험발사체 체계모델 총 조립 착수, 7톤/75톤 엔진 구성품(연소기, 터보펌프 등) 성능시험 지속 수행, 75톤 엔진 총 조립 후 시동절차 개발 및 임무시간(140초)에 대한 전 구간 연소시험을 통한 성능확인 등

* 사업기간 / 총사업비 : 2010.3~2021.3 / 1조 9,572억원('19, '20 2회 발사 예정)
- (나로우주센터 2단계 사업) 나로우주센터 시설·장비 추가 구축 및 발사운용기술 개발 [238.6억원('15) → 252.0억원('16), 미래부]
 - 해외추적소 구축 관련 장비 상세설계, 추적레이더 성능개선 장비 설치 및 S/W개발, 2단계 건설공사 2차 완료, 3차 진행

* 사업기간 / 총사업비 : 2009.1~2019.12 / 2,118억원
- (정지궤도위성 발사체 선행기술) 발사체 임무요구조건 도출 및 개념안 도출 및 검토, 다분야 통합설계 프로세스 구축 [12.8억원('16), 항우연]
 - * 사업기간 / 총사업비 : 2016.1. ~ 2018.12. / 38.3억원

2 국가 위성수요를 고려한 인공위성 독자 개발(2,820억원)

- (다목적실용위성 6호) 전천후 지구관측용 서브미터급 영상레이더(SAR) 저궤도 실용위성의 국내주도 개발 [525억원('15) → 681억원('16), 미래부·산업부]
 - * 사업기간/총사업비 : 2012.12~2019.11/ 3,385억원('19년 발사)
- (다목적실용위성 7호) 다목적 3호/3A호 후속으로 최첨단 광학탑재체를 탑재한 저궤도 실용위성 국내독자 개발 착수 [160억원('16), 미래부 등]
 - * 사업기간/총사업비(추정) : 2016.3 ~ 2021.12 / 3,100억원('21년 발사 예정)
- (차세대중형위성) 다양한 공공분야 관측수요 적기대응 및 관측주기 단축을 위한 500kg급 중형위성 표준플랫폼 및 탑재체 국내 독자 개발 추진 [60억원('15)→196억원('16), 미래부국토부]
 - * 사업기간/총사업비 : 2015.3~2020.10/ 2,240억원(1호, '19년 발사)

- (차세대소형위성) 우주핵심기술 검증 및 우주과학 임무 수행 목적의 100kg급 소형위성 독자 개발 [79.8억원('15) → 94.9억원('16), 미래부]
* 사업기간/총사업비 : 2012.6~2017.5/ 350억원('17년 발사)
- (정지궤도복합위성) 한반도 주변 기상, 해양·환경 상시관측을 위한 중형급 정지궤도복합위성 2기 국내 주도개발('18년, '19년 발사) 및 투자 확대 [1,660.8억원('15)→1,474.8억원('16), 미래부·해수부·환경부·기상청]
* 사업기간/총사업비 : 2011.7~2019.9/ 7,200억원, 다부처 공동('18, '19년 발사)

3 국민 삶의 질 향상을 위한 위성정보 활용시스템 구축 (1,003억원)

- (기상·기후) 기상임무 안정적 수행 및 기후변화 대비 기상위성 운영, 활용 기술개발 및 시스템 구축 [105.7억원('15) → 42.7억원('16), 기상청]
- (해양·환경) 국가 관할해역에 대한 공백 없는 해양감시를 위한 통합 해양감시시스템 구축 [5.8억원('15) → 10.0억원('16), 환경부]
- (농업·자원) 광학 레이더 자료를 이용한 농업 작황 및 토양수분 상태 관측 등 농업생산 모니터링 기술 및 관측망 구축 [11.1억원('15) → 9.0억원('16), 농진청·미래부]
- (국토·재난관리) 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 구축 및 실시간 1m 이내 정밀 위치정보 제공 시스템 구축 [81.3억원('15) → 216.7억원('16), 국토부·해수부]
- (위성정보 활용) 국가 위성정보활용 전담기구 임무 수행 및 위성정보의 수산·처리 안정화, 영상자료 품질 개선 [79.9억원('15)→74.7억원('16)], 항우연
- (위성임무관제·처리) 위성의 안정적 관제운영, 천리안 후속 기상위성 지상국 개발 [252.2억원('15) → 461.3억원('16), 항우연·기상청]

4 미래 우주활동영역 확보를 위한 우주탐사 전개 (285억원)

- (달 탐사 사업) 한반도 최초의 우주탐사 프로젝트인 달 탐사 본격 추진 및 미국(NASA)과 기술협력 체계 구축 [200억원('16), 미래부]
- (초소형위성을 이용한 미래 우주탐사 핵심기술 개발) 초소형위성을 이용한 심우주 항법유도제어 기술 개발 [10.2억원('15) → 15.4억원('16), 항우연]

- (우주전파 환경 관측 및 예·경보체계 고도화 및 상황실 운영) 태양흑점 폭발에 의한 우주전파교란 감시·분석·예측 체계 고도화 및 실시간 정보서비스 제공 [22억원('15) → 22억원('16), 미래부]
- (우주물체 추락 조기경보시스템 구축) 자연우주물체 및 인공위성의 지상 추락 예측 시스템 구축 [28억원('15) → 26.9억원('16), 천문연]

5 지속 가능 우주개발을 위한 우주산업 역량 강화 (7.3억원)

- (우주분야 전문 벤처창업 활성화) 창업 기업 정착 프로그램 '스타트업 두드림' 추진 등 [3.3억원('15) → 4.2억원('16), 미래부]
- (우주제품 수출 활성화) 범부처 수출지원사업 설명회 개최 및 우수기업 국제우주대회 참여, 수출컨설팅 진행 등 [1.8억원('15) → 3.1억원('16)], 항우연

6 우주개발 활성화 및 선진화를 위한 기반확충 (383.1억원)

- 우주핵심기술개발 사업 확대 [239억 원('15) → 310억원('16), 미래부]
 - 우주기초연구, 우주핵심기술, 우주기술 융·복합 사업 지원을 통한 우주 핵심기술 국산화 및 우주분야 전문인력 양성
 - 고등 및 대학(원)생 대상 캔위성 및 큐브위성 개발·발사 기회 제공
 - 국내 산업체 경쟁력 강화를 위한 우주부품시험시설 구축 추진
- (미래 기반기술 개발) 차세대 위성용 영상레이더 탑재체 핵심기술, 고성능 기술검증용 액체엔진 선행 기술 등 개발 [323억원('15) → 624억원('16), 항우연]
- (우주개발 교육·홍보) 우주과학관 전시컨텐츠 보강 및 홍보 강화 [4억원('15) → 5억원('16), 항우연]
- (우주개발 국제협력 강화) 개도국 대상 우주분야 ODA 사업·국제우주 교육 실시 및 우주분야 정부간·비정부간 국제기구 참여 확대와 전략적 국제협력 추진 [5.5억원('15) → 5.5억원('16), 미래부]

참고

예산 현황 ('15년, 6,248억원 → '16년, 7,464억원, 19.5% 증가)

(단위 : 백만원)

과제명	부처명	연도별 투자액			증감액 (B-A)
		'14이전	'15 (A)	'16 (B)	
총 계		1,433,687	624,831	746,442	121,611
○ 발사체 발사장 분야					
- 한국형발사체 개발 사업	미래부	496,941	255,500	269,995	14,495
- 우주센터 2단계사업	미래부	69,145	23,856	25,198	1,342
- 정지궤도 위성 발사체 선행기술 연구	항우연	-	-	1,276	1,276
소 계		566,086	279,356	296,469	17,113
○ 인공위성개발 분야					
- 다목적실용위성 3A호 개발	미래부 등	235,598	-	-	-
- 다목적실용위성 6호 개발	미래부/산업부	59,126	52,505	68,137	15,632
- 다목적실용위성 7호 개발	미래부 등	-	-	16,000	16,000
- 차세대 중형위성 1단계 개발	미래부/국토부	-	6,000	19,600	13,600
- 차세대 소형위성 개발	미래부	14,960	7,980	9,490	1,510
- 정지궤도복합위성 개발	미래/환경/해수/기상	192,880	166,283	147,146	△19,137
소 계		508,564	240,893	282,041	41,148
○ 위성정보활용 분야					
- 기상위성 운영 및 활용 기술개발	기상청	99,475	10,573	4,270	△6,303
- 기상위성자료 현업지원기술 개발	기상청	-	-	6,759	6,759
- 국가 해양영토 광역감시망 구축 기반연구	해수부	-	580	1,000	420
- 정지궤도 해양위성 활용연구 (2단계)	해수부	16,552	2,477	2,500	23
- 2014~2015 경지총조사 및 면적표본재설계	통계청	600	500	-	-
- 위성영상활용 스마트 팜 맵 구축	농식품부	2,400	2,280	2,280	0
- 농업생산환경 모니터링 기술개발 및 관측시스템 구축	농진청/미래부	3,939	1,106	903	△203
- 한반도 산림정보체계 구축	산림청	150	80	100	20
- 위성정보 활용모델 개발을 위한 연구 확대	산림청	242	507	1,200	693
- 재난예방 및 국민안전 제고를 위한 위성기반 위치추적기술연구	미래부/항우연	15,295	485	-	-
- 차세대 위성항법보정시스템(SBAS) 개발	국토부/해수부	6,000	8,125	21,668	13,543
- 위성정보활용사업	항우연	43,952	7,990	7,474	△516
- 정부 위성정보활용협의체 지원	항우연	-	1,188	1,134	△54
- 위성임무 관제운영사업	항우연	28,711	10,226	9,597	△629
- 정지궤도 기상위성 지상국 개발	기상청	2,780	15,000	36,537	21,537
- 국가환경위성센터 건립 및 운영	환경부	-	-	2,977	2,977
- 해양탐재체 통합자료처리시스템 개발	해수부	-	500	2,000	1,500
소 계		220,096	61,557	100,349	38,792
○ 우주탐사 분야					
- 달 탐사 사업	미래부/출연연	7,330	5,899	20,000	14,101
- 우주정거장 유인우주실험 표준장비 및 핵심기술 개발	항우연	1,990	726	481	△245
- 초소형위성을 이용한 미래 우주탐사 핵심기술 개발	항우연	-	1,019	1,537	518
- 국제공동 대형 우주망원경 개발	천문연	150	200	100	△100
- 우주전파환경 관측 및 예·경보체계 고도화	미래부(전파연)	6,250	2,200	2,200	0
- 우주환경 예보센터 운영	천문연	630	944	750	△194
- 우주물체 추락 대응 조기경보시스템 구축	연구회/천문연	9,510	2,800	2,690	△110
- 우주물체 위성충돌 정밀감시시스템 구축	연구회/항우연	2,720	647	633	△14
- 우주물체 감시센서 시뮬레이터 개발	항우연	60	40	150	110
소 계		28,640	14,475	28,541	14,066
○ 우주산업 역량 강화 분야					
- 우주분야 벤처창업 활성화	미래부/항우연	-	330	420	90
- 우주제품 수출 활성화	항우연/특구재단	-	180	310	130
소 계		0	510	730	220
○ 기반확충 및 우주분야 확산 분야					
- 우주핵심기술개발사업	미래부	105,400	23,857	31,027	7,170
- 차세대 영상레이더 탐재체 핵심기술 개발	항우연	2,741	3,233	3,817	584
- 우주극한환경 대응 핵심기술개발	항우연	-	-	430	430
- 정지궤도위성용 미래형 전자광학탐재체 핵심기술 개발	항우연	-	-	675	675
- 미래 우주발사체 성능향상을 위한 엔진 기반기술 개발	항우연	-	-	1,313	1,313
- 우주과학관 운영·확장	항우연	-	400	500	100
- 우주개발 국제협력 강화	항우연	2,160	550	550	0
소 계		110,301	28,040	38,312	10,272

우주개발 중장기 계획('14~40)

2016년도 우주개발 시행계획(안)

2016. 2.

관계부처 합동

목 차

I. 개 요	1
II. 우주개발 동향	2
III. 2015년도 주요 추진실적	6
IV. 2016년도 분야별 주요사업 및 투자 계획	9
V. 분야별 세부 추진계획	18
1. 발사체·발사장 분야	18
2. 인공위성개발분야	23
3. 위성정보활용 분야	29
4. 우주탐사 분야	45
5. 우주산업 분야	57
6. 기반확충 분야	60

I. 개 요

1. 수립 근거

- 우주개발 연도별 시행계획은 우주개발 진흥법과 「우주개발 중장기 계획('14~'40)」에서 제시한 목표·정책추진 방향에 따라 관계 부처와 협의하여 매년 2월말까지 수립·시행

※ 「우주개발 진흥법」 제5조 및 동법 시행령 제3조에 근거

2. 수립 범위

- 사업 내용 별 범위

- 「우주개발 진흥법」 제2조제2항 및 「우주개발 중장기 계획('14~'40)」에서 정하고 있는 우주개발사업
 - 우주개발 진흥법 제2조 제2항에서 정한 우주개발의 진흥을 위한 사업과 이와 관련되는 교육·기술·정보화·산업 등의 발전을 추진하기 위한 사업 및 과제
 - 우주개발 중장기 계획에서 정한 4대 목표, 6개 중점과제 및 17개 세부 추진과제 대상 사업 및 과제

- 사업주체별 범위

- 정부 예산 등이 투입되어 우주개발사업을 시행하는 정부, 출연(연), 대학, 산업체 등의 사업

< 주 요 경 과 >

- '96.4 : 최초 「우주개발중장기기본계획('96~'15)」 수립
- '05.5 : 「우주개발진흥법」 제정
- '07.6 : 제1차 우주개발진흥 기본계획('07~'16) 수립
- '11.12 : 제2차 우주개발진흥 기본계획('12~'16) 수립
- '13.11 : 「우주개발 중장기 계획('14~'40)」 수립
- 연도별 시행계획 수립('08.1, '09.2, '10.2, '11.2, '12.2, '13.2, '14.2, '15.2)

II. 우주개발 동향

□ 세계 우주개발 현황1)

- (예산 규모) '14년 세계 정부 우주개발 투자는 665억불로 전년에 이어 감소(주로 미국의 국방예산 축소에 기인), 신흥국의 투자는 지속 증가세
 - '14년 우주개발 참여국은 60개국*으로 지난 10년간 약 2배 증가
 - * 연간 천만 불 이상 투자 기준으로, 그 외 21개국이 우주개발 활동을 계획 중
- (시장 규모) '14년 세계 우주시장 규모는 3,300억불로 전년대비 9.1% 증가하였으며, 지난 10년간('05~'14) 꾸준히 성장(연평균 6.45%)
- (활동 규모) '14년 92회의 발사활동을 통해 285기의 인공위성이 발사
 - 현재 50여 개국이 총 1,305기의 인공위성을 운영 중('15.9월 기준)

<주요국의 우주활동 규모('14/'15)>

구 분	미국	러시아	유럽	중국	일본	인도	대한민국
발사활동 회수('14)	23	32	11	16	4	4	0
위성발사 대수('14)	23	35	3	23	25	4	0
위성보유 대수('15)	549	131	35	142	56	34	9

□ 분야별 우주개발 동향

- (인공위성) 개발도상국을 중심으로 전 세계 위성 수요(관측·통신·항법)가 증가하고 있으며, 초소형위성을 이용한 위성개발 모델 대두
- (발사체) 선진국들이 경쟁적으로 차세대 발사체를 개발하는 가운데 민간이 새로운 축으로 등장, 발사체 재사용 등 가격 절감에 주력
- (우주탐사) '포스트' 국제우주정거장 시대(2020~2030년대)를 향한 선진국들의 달·화성·소행성 유/무인 탐사 구상 마련 및 기술개발 추진 중

1) 출처: Profiles of Government Space Programs (Euroconsult, 2015), The Space Report (Space Foundation, 2015), UCS Satellite Database (UCS, 2015), Spacecraft Encyclopedia (claudelafleur.gc.ca)

참고: 유럽은 ESA/Eumetsat/EU를 통한 유럽 공동 사업 기준 (국가별 사업 제외), 위성발사 대수는 상업 위성 제외, 위성보유 대수는 자국 국적의 모든 위성에 해당 (상업위성 포함)

- (우주안보) 우주공간의 안전 확보 필요성에 대한 인식 강화로 우주 잔해물 경감·우주상황인식 등을 위한 국제 공조 및 대응 노력 본격화







<분야별 세계 우주활동 규모 및 증가 추이>

분야	참여국가 수		세계정부 투자규모	
	2005	2014	2014년(백만불)	연평균증가율(2005~2014)
지구관측	36	52	11,087	7%
위성통신	28	51	5,871	12%
위성항법	15	21	4,577	21%
발사체	22	28	7,447	9%
과학·탐사	25	35	5,877	1.5%
유인비행	16	22	10,759	-1%
우주안보	5	15	2,043	8%

- (민간우주개발) 우주인터넷, 우주관광, 우주자원채굴 등 新 비즈니스 모델에 대한 투자로 'New Space'로 불리는 우주벤처 붐 조성

□ 주요국 우주개발 동향

《 주요국의 최신 동향 》

 미국	세계 최초로 명왕성 근접비행에 성공(뉴호라이즌, '15.7월) 및 민간기업에 의한 발사체 회수 시험 성공(스페이스X/블루오리진, '15.11/12월)
 러시아	우주산업 경쟁력 강화를 위해 우주개발 체계를 일원화(로스코스모스 국영기업 설립)하고 양가라 발사체 및 신규 발사장 건설에 박차
 유럽	세계 최초의 혜성 착륙에 성공(로제타, '14.11월)한 데 이어 러시아와 공동으로 화성 궤도선 및 착륙선 발사 예정(엑소마스, '16.3월)
 일본	'신우주기본계획' 수립('15.1월)을 통한 군사·안보 분야 우주활동 강화 및 일본 최초로 금성 궤도 진입에 성공(아카츠키, '15.12월)
 중국	차세대 발사체 시리즈 중 장정 6호(소형 액체로켓) 및 장정 11호(고체로켓)의 초도 비행에 성공('15.9월)
 인도	인도 최초의 화성탐사선을 성공적으로 운영(망갈리안, ~'15.3월) 한데 이어 인도 최초로 우주망원경(아스트로셋) 및 미국 위성(소형위성 4기) 발사('15.9월)

□ 우리나라의 우주개발 현황

- (우주정책) 국내·외 환경변화와 선택과 집중에 의한 새로운 우주개발 전략 마련 필요성에 따라 「우주개발 중장기계획」 수립('13.11)
 - 「우주기술 산업화 전략」 ('13.11), 「위성정보 활용 종합계획」 ('14.5)· 「우주위험 대비 기본계획」 ('14.5) 등 분야별 계획 수립
- (우주기술) 인공위성은 지금까지 총 13기를 개발하여 4기* 운영 중, 현재 소형위성의 개발 능력은 선진국 수준에 도달(현재 5기 개발 중)
 - * 저궤도(다목적실용위성(아리랑) 3호·5호·3A호) 3기, 정지궤도(천리안위성) 1기
 - 발사체 분야는 과학로켓 1호('93)·2호('98)를 개발하면서 고체 과학로켓기술 확보, 액체 과학로켓 3호('02) 및 나로호 개발 성공('13)*
 - * 나로호 개발·발사('09, '10, '13)로 발사체 체계 기술, 상단 개발기술 등 확보
 - 우주탐사로 우주활동 범위 확대를 위해 달탐사선 개발*(1단계 시험용 달 궤도선)에 착수('16)
 - * 국제협력을 통한 시험용 달 궤도선('18년 예정) → 달 궤도선/착륙선('20 예정)

<인공위성·발사체 개발 현황>

분류	구분	개발 완료		개발 중
		임무종료	운영중	
인공 위성	과학기술 위성	우리별 1·2·3호, 과기위성 1·2·3호, 나로과학위성	-	차세대 소형위성 1호('17), 차세대 중형위성 1호('19)
	다목적 실용위성	아리랑 1·2호	아리랑 3호('12.5)·5호('13.8) 3A호('15.3)	아리랑 6호('19)
	정지궤도 위성		천리안('10.6)	정지궤도복합위성 기상('18), 해양·환경('19)
발사체	과학로켓	KSR 1·2·3호	-	-
	우주발사체	나로호 1차('09.8), 2차('10.6), 3차('13.1)	-	한국형발사체개발('20)
	우주센터	1단계사업('09)	-	2단계사업('19)
우주 탐사	달탐사선	-	-	시험용 달궤도선('18)

- (우주산업) '14년도 국내 우주산업 매출액은 2조 4,778억원으로, 위성활용서비스*와 우주기기제작**이 각각 90.7%와 9.3%를 차지
 - 산업체 참여기업 수는 꾸준히 증가하고 있으나, 소규모 기업이 대부분
 - * 우주기업 수 : 147개('13) → 248개('14), 전체기업의 62%가 총 매출규모 100억 미만
 - 일부 민간 기업의 소형위성 수출은 이루어지고 있으나, 다목적실용위성의 수출은 실적이 없음, 출연(연)의 산업체에 기술이전 필요(진행중)
 - * (주)세트렉아이는 말레이시아, 아랍에미리트와 스페인 등에 소형위성을 수출하였으며, 다목적실용위성 3A호 본체개발은 기술이전을 통해 민간기업이 주도
 - 위성 관제시스템 표준플랫폼(ETRI, '14.~'17.)을 적용하여 국내 민간위성 사업자(KTsat)의 신규 위성* 관제시스템 개발 중, 수출 추진 계획
 - * KTsat, 신규 정지궤도 통신방송위성 2기(무궁화 5A,7호) 개발(TAS(프), '14.~'17.)
- (예산·인력) 국내 우주개발 예산 및 전문인력의 규모는 선진국에 비해 상대적으로 낮은 수준임

<주요국의 우주개발 예산 비교 (2014년도)>

국가	예산 투자 순위	예산액 (백만불)	GDP 대비 우주예산 (%)	인구 1인당 우주예산(달러)
미 국	1	34,742	0.2	109
러시아	2	8,728	0.47	61
중 국	3	4,569	0.04	3
프랑스	4	3,026	0.11	47
일 본	5	2,602	0.06	20
독 일	6	1,960	0.05	24
이태리	7	1,034	0.05	17
인 도	8	1,026	0.05	1
한 국	13	459	0.03	9

※ 자료출처: Profiles of Government Space Programs (Euroconsult, 2015)

□ 평가 및 시사점

- 우리나라는 발사체·인공위성 부문에서의 기술자립을 목표로 지금까지 우주기술 연구개발을 추진해 일정 수준의 성과를 달성
- 이를 토대로 향후 우주탐사 등으로 우주 활동을 확대하고, 산업체 역량 강화, 핵심·미래 기술 개발, 우주외교력 향상 등 저변 확대 필요

Ⅲ. 2015년도 주요 추진실적

주요 성과

- ◆ '한국형발사체' 개발 1단계 사업의 목표를 달성하고 2단계 사업에 진입
- ◆ 국내 최고 해상도 광학·최초 적외선 지구관측위성 '다목적 3A호' 발사 성공
- ◆ '달 탐사 사업' 예산 확보 및 미국(NASA)과의 달탐사 협력 의향서 체결
- ◆ '국가위성정보활용지원센터' 설립 및 '우주위험대책본부' 구성

1 발사체 분야

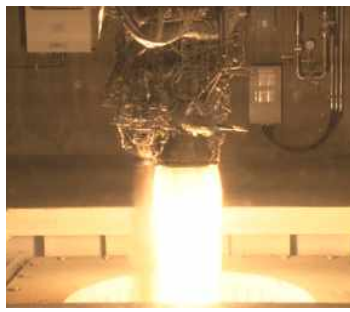
- 단계별 개발 계획에 따라 한국형발사체 개발 1단계 사업('10.3~'15.7)의 주요목표를 달성하고, 2단계 사업에 진입(8월~)

- (발사체) 예비설계 결과를 토대로 상세설계 착수(1월)
- (엔진) 7톤 엔진 총 조립(4월) 및 연소시험 수행(6월), 75톤 엔진 주요 구성품* 성능시험을 통한 엔진 총 조립 수행

* 주요 엔진 구성품 : 연소기, 가스발생기, 터보펌프 등



<75톤/7톤 액체엔진>



<7톤 엔진 연소시험>



<7톤 연소기 연소시험>

- (시험설비 구축) '14년까지 추진기관 시험설비 6종 구축, '15년 3종* 구축 완료로 총 9종의 시험설비 구축 및 운영

* 3단엔진 연소시험설비, 엔진 지상 연소시험설비, 엔진 고공 연소시험설비

- (나로우주센터 확장) 2단계 시설물 설계 완료 및 사업수행
- (민간 참여 확대) 산업체 투입예산 증가 및 산연 공동설계센터 운영 활성화로 기술 이전 촉진 및 산업체 참여율 확대 도모

* 국내 산업체 투입예산 : ('14년) 1,837억원 → ('15년) 2,220억원 예상

2] 인공위성 분야

- (발사) 우리나라 최고 해상도의 광학·최초의 적외선 관측위성에 해당하는 다목적실용위성 3A호*의 발사 성공(3월)

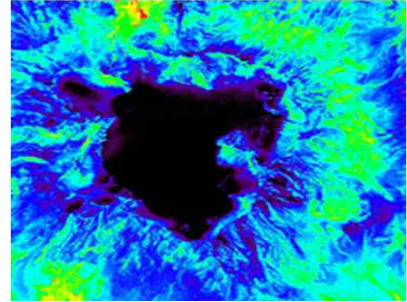
* 흑백 0.55m급, 컬러 2.2m급, 적외선 5.5m급



<다목적 3A호 발사>



<광학영상(두바이)>



<적외선영상(백두산)>

- (운용·개발) 인공위성 4기* 운영 및 5기** 개발 추진

* 다목적실용위성 3·3A·5호, 천리안위성 ** 다목적실용위성 6호, 정지궤도 복합위성 2A·2B호, 차세대중형위성 1호, 차세대소형위성 1호

3] 위성정보활용 분야

- (센터 설립) 「국가위성정보활용지원센터」 설립(11월)으로 수요중심의 창조적 위성정보활용 기반 마련을 통한 대국민 서비스 강화
- (사회문제 대응 실증사업) 재난재해, 국토·해양·환경관리 등 위성 정보를 활용한 사회문제 대응을 위한 GOLDEN Solution사업 추진
※ 해양기름유출분석 SW개발, 담수농도농도 분석 시스템 개발 2개과제 선정
- (위성정보 활용 서비스 강화) 위성정보활용협의체 참여기관 확대 ('14년 25개 → '15년 27개) 및 공공수요 위성영상 제공 강화(~'15.9, 19,514장)

4] 우주탐사 및 우주위험 감시·대응

- (달탐사) 선행연구 진행 및 달 탐사 사업 예산 확보('16년, 200억원), NASA와 심우주지상국 공동활용 협약(4월) 및 달탐사 협력의향서 체결(5월)
- (우주위험) 우주위험 대책본부 구성(2월), 운석관리활용을 위한 운석 신고센터 개소(4월) 및 국내 제1호 운석 등록

5 우주산업 분야

- 우주제품 수출 지원 체계 마련(2월, 수출지원단 구성) 및 국내 우주제품 글로벌 마케팅(10월, 국제우주대회), 중소기업 수출컨설팅(6건) 추진
- 우주기술 민간 본격 이전 및 세계 우주시장 진입을 위한 「차세대 중형위성 개발사업」 착수(3월)
- STAR Exploration 사업을 통해 국가보유 첨단기술의 민간이전으로 벤처창업 및 기업역량 강화(창업 3건, 사업화 3건 등 총 6개 과제 지원)

6 기반확충 분야

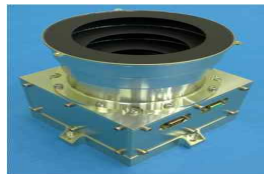
- 독자적 우주개발능력 확보를 위한 우주핵심기술개발사업 추진
 - (기초·핵심기술) 국내 5개 기업이 위성 및 발사체 부품 국산화에 성공



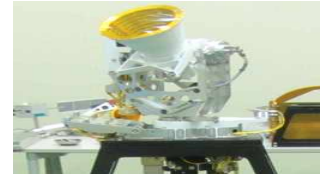
<위성탑재 컴퓨터>



<광학형 자이로>



< 별추적기 >



<위성 카메라용 안테나>

- (우주기술융복합) 출연연·대학 및 산업체 보유 우주기술의 타 산업 분야 spin-off 지속적 지원('15년 3개 과제)
- (인력양성) 대학원 및 산업체 인력 교육사업 착수(연간 5억원 이내)
- (우주과학문화 확산) 켄위성 체험·경연대회 개최(초·중등부 26팀, 고등부 및 대학부 각 10팀 참가), 큐브위성 경연대회 개최(최종 3팀 선정)
- 우주개발 선진국과의 요소기술 별(달탐사, 발사체, 인공위성 등) 연구 협력 확대 등 전략적 국제협력 강화
 - (개도국 협력) 국제우주교육 개최('15.6~7, 12개국 20명 참가), 국제우주연맹 (IAF) 아-태 지역 그룹회의 개최(10월) 등 우주기술 수출기반 조성
 - (국제기구·다자협력) 국제재난차터 주관기관 수행('14.10~'15.4), 국제우주 운영대회 및 국제관제운영자문그룹 총회 개최(5월)

IV. 2016년도 분야별 주요사업 및 투자계획

1 독자 우주개발 추진을 위한 자력발사능력 확보

□ 한국형발사체 개발 [2,555억원('15) → 2,700억원('16)]

- 시험발사체 발사를 위한 체계모델 조립 및 발사대 구축
 - 시험발사체 EM(Engineering Model) 총 조립 착수(9월) 및 나로호 발사대 개량 구축 수행
- 액체엔진 시험평가를 통한 성능 검증
 - 7톤/75톤 엔진 구성품(연소기, 터보펌프 등) 성능시험 지속 수행
 - 75톤 엔진 총 조립(3월) 후 시동절차 개발, 임무시간(140초)에 대한 전 구간 연소시험을 통한 성능확인(6월 예정) 등 수행
- 국내 발사체 관련 산업체 참여 지속
 - 국내 발사체 관련 산업 생태계 조성 및 안정적 사업추진 환경 조성

* 사업기간 / 총사업비 : 2010. 3. ~ 2021. 3. / 1조 9,572억원('19, '20 2회 발사 예정)

□ 나로우주센터 2단계 사업 [238.6억원('15) → 252.0억원('16)]

- (추가장비 구축/개발) 해외추적소 구축 관련 장비 상세설계
- (레이저시스템) 추적레이더 성능개선 장비설치 및 S/W개발
- (시설사업) 2단계 건설공사 : 2차분 완료, 3차분 진행

* 사업기간 / 총사업비 : 2009. 1. ~ 2019. 12. / 2,118억원

□ 정지궤도 위성 발사체 선행기술 연구 [12.8억원('16)]

- 발사체 임무요구조건 도출 및 발사체 개념안 도출 및 검토
- 발사체 다분야 통합설계 프로세스 구축

* 사업기간 / 총사업비 : 2016. 1. ~ 2018. 12. / 38.3억원

【2016년 세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만원)

사업명	'15 예산 (A)	'16 예산 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
한국형발사체개발 사업	255,500	269,995	14,495	5.7	미래부
우주센터 2단계 사업	23,856	25,198	1,342	5.6	항우연
정지궤도 위성 발사체 선행기술 연구	-	1,276	1,276	-	항우연
합 계	279,356	296,469	17,113	6.1	

□ 다목적실용위성 개발

- (다목적실용위성 6호) 전천후 지구관측용 서브미터급 영상레이더(SAR) 저궤도 실용위성의 국내주도 개발 [525.1억원('15)→681.4억원('16)]

- 발사용역 우선협상대상업체와 협상 및 계약 체결
- 구조·열모델 조립 및 시험 착수
- 위성체의 본격적인 개발을 위한 상세설계 수행

* 사업기간/총사업비 : 2012.12. ~ 2019.11. / 3,385억원('19년 발사 예정)

- (다목적실용위성 7호/신규) 다목적 3호βA호 후속으로, 최첨단 광학 탑재체를 탑재한 저궤도 실용위성 국내독자 개발 착수 [160억원('16)]

- “다목적실용위성 7호 개발사업” 착수
- 본체주관기업 선정 및 시스템 요구사항검토회의 수행
- 사용자 요구사항 분석 및 시스템설계/핵심기술 연구 수행

* 사업기간/총사업비(추정) : 2016.3 ~ 2021.12 / 3,100억원('21년 발사 예정)

□ 차세대 중·소형위성 개발

- (차세대중형위성 1호) 다양한 공공분야 관측수요 적기 대응 및 관측주기 단축을 위한 500kg급 차세대 표준형 위성플랫폼 확보 및 정밀 지상관측용 차세대중형위성 1호 개발 및 투자 확대 [60억원('15)→196억원('16)]

- 1호 지상검증모델 설계 착수 및 공동설계팀을 통한 참여기업으로의 지속적인 기술이전 수행
- 1호 탑재체 및 시스템 예비설계검토회의 수행

* 사업기간/총사업비(1단계 사업) : 2015.3. ~ 2020.10. / 2,240억원

- (1호) 2015.3. ~ 2019.12. / 1,572억원('19년 발사 예정)

- (2호) 2018.3. ~ 2020.10. / 668억원('20년 발사 예정)

- (차세대소형위성) 우주핵심기술 검증 및 우주과학 임무를 효율적으로 수행할 100kg급 소형위성 독자 개발 [79.8억원('15) → 94.9억원('16)]

- 위성체 비행모델 총 제작 및 조립, 궤도 및 환경시험 완료

* 사업기간/총사업비 : 2012.6~2017.5 / 350억원('17년 발사 예정)

□ 정지궤도위성 개발

- (정지궤도복합위성) 한반도 주변 기상·해양·환경 상시관측을 위한 정지궤도복합위성 2기 국내주도 개발('18년, '19년 발사) 및 투자 지속[1,660.8억원('15)→1,474.8억원('16)]

- 2A호 조립준비검토회의 수행 및 본체 비행모델 조립 착수
- 2B호 시스템·본체 상세설계검토회의 수행
- 위성탑재컴퓨터 등 국산화 부분품 비행모델 개발

* 사업기간/총사업비 : 2011.7. ~ 2019.9. / 7,199.9억원
(2A호 '18년 발사 예정, 2B호 '19년 발사 예정)

【2016년 세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만 원)

사 업 명	'15 예산 (A)	'16 예산 (B)	증 감		비 고
			(B-A)	(%)	
다목적실용위성 6호 개발	9,066	18,810	9,744	107.5	미래부
	43,439	49,327	5,888	13.6	산업부 등
소 계	52,505	68,137	15,632	29.8	
다목적실용위성 7호 개발	-	1,000	1,000	-	미래부
	-	15,000	15,000	-	수요부처
소 계	-	16,000	16,000	-	
차세대중형위성 1단계 개발	3,000	13,800	10,800	360.0	미래부
	3,000	5,800	2,800	93.3	국토부
소 계	6,000	19,600	13,600	226.7	
차세대소형위성 개발	7,980	9,490	1,510	18.9	미래부
정지궤도복합위성 개발	70,858	70,858	0	0	미래부
	28,762	21,571	△7,191	△25.0	환경부
	24,533	24,108	△425	△1.7	해수부
	42,130	30,609	△11,521	△27.3	기상청
소 계	166,283	147,146	△19,137	△11.5	
합 계	240,893	282,016	41,823	17.4	

□ 수요자 중심의 위성정보 활용서비스 강화

○ (기상·기후 분야)

- 인공위성 기반의 기상임무 안정적 수행 및 기후변화 대비 기상위성 운영, 활용 기술개발 및 시스템 구축 [105.7억원('15) → 42.7억원('16)]

○ (해양·환경 분야)

- 국가 관할해역에 대한 공백 없는 해양감시를 위한 통합해양감시 시스템 구축 [5.8억원('15) → 10.0억원('16)]
- 해양관측위성 정보의 활용 극대화를 위한 위성자료 해양환경 분석 알고리즘 개발/검증 [24.8억원('15) → 25.0억원('16)]

○ (농업·자원 분야)

- 위성 영상을 활용한 전국 농경지 전자 지도화를 위한 스마트 팜(FARM) 맵 구축 [22.8억원('15) → 22.8억원('16)]
- 광학 레이더 자료를 이용한 농업 작황 및 토양수분 상태 관측 등 농업 생산 모니터링 기술 및 관측망 구축 [11.1억원('15) → 9.0억원('16)]
- 위성정보 활용한 산림 모니터링과 산림자원 정보 DB 구축, 산림 지도 제작 등 위성정보 활용모델 개발 [5.9억원('15) → 1.3억원('16)]

○ (국토·재난관리 분야)

- 위성기반 입체적 재난 조사 및 분석을 위한 국가 재난안전 감시 체계 구축 및 기반기술 개발 [4억원('15) → 5억원('16)]
- 정지궤도위성 기반 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 구축 및 실시간 1m 이내 정밀 위치정보 제공 시스템 구축 [81.3억원('15) → 216.7억원('16)]

□ 국가 위성정보 활용·지원시스템 및 인프라 구축

○ (위성정보 활용 분야)

- 국가 위성정보활용 전담기구 임무 수행 및 위성정보의 수신·처리 안정화, 영상자료 품질 개선 [79.9억원('15) → 74.7억원('16)]
- 정부 위성정보 활용협의체 지원 [11.9억원('15) → 11.3억원('16)]

○ (위성정보 관제 및 처리 분야)

- 위성의 안정적 관제운영 및 관제기술의 개발, 천리안 후속 정지궤도 기상위성 지상국 개발 [252.2억원('15) → 461.3억원('16)]
- 정지궤도 환경위성 운영관리를 위한 국가환경위성센터 건립·운영(신규) 및 해양 위성자료 통합자료처리시스템 개발 [5억원('15) → 49.8억원('16)]

【2016년 세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만원)

사 업 명	'15예산 (A)	'16예산 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
기상위성 운영 및 활용 기술개발	10,573	4,270	△6,303	△59.6	기상청
기상위성자료 현업지원기술 개발	-	6,759	-	-	기상청
국가 해양영토 광역감시망 구축 기반연구	580	1,000	420	72.4	해수부
정지궤도 해양위성 활용연구 (2단계)	2,477	2,500	23	0.9	해수부
위성영상활용 스마트 팜 맵 구축	2,280	2,280	0	0.0	농식품부
농업생산환경 모니터링 기술개발 및 관측시스템 구축	1,046	853	△193	△18.5	농진청 /미래부
한반도 산림정보체계 구축	80	100	20	25.0	산림청
위성정보 활용모델 개발을 위한 연구 확대	507	1,200	693	136.7	산림청
차세대 위성항법보정시스템(SBAS) 개발	8,125	21,668	13,543	166.7	국토부 해수부
위성정보활용사업	7,990	7,474	△516	△6.5	항우연
정부 위성정보활용협의체 지원	1,188	1,134	△54	△4.5	항우연
위성임무 관제운영사업	10,226	9,597	△629	△6.2	항우연
정지궤도 기상위성 지상국 개발	15,000	36,537	21,537	243.6	기상청
국가환경위성센터 건립 및 운영	-	2,977	-	-	환경부
해양탐재체 통합자료처리시스템 개발	500	2,000	1,500	400.0	해수부
합 계	60,572	100,349	39,777	65.7	

□ 무인 달 탐사를 통한 우주활동영역 확대

- (달 탐사 사업) 한반도 최초의 우주탐사 프로젝트인 달 탐사 본격 추진 및 미국(NASA)과 기술협력 체계 구축 [200억원('16)]

* 사업기간/총사업비(1단계) : 2016. 1. ~ 2018. 12. / 1,978억원 ('18년 발사 예정)

□ 국제협력기반의 심우주 탐사 추진 및 창의적 우주과학 연구 강화

- (우주정거장 유인우주실험 표준장비 및 핵심기술 개발) 우주정거장을 활용한 마이크로중력환경 우주실험 연구 [7.3억원('15) → 4.8억원('16)]
- (초소형위성을 이용한 미래 우주탐사 핵심기술 개발) 초소형위성을 이용한 심우주 항법유도제어 기술 개발 [10.2억원('15) → 15.4억원('16)]
- (국제공동 대형 우주망원경 개발) 국제공동 프로젝트 참여를 통한 우주망원경 기반기술 확보 [2억원('15) → 1억원('16)]

□ 우주기반 태양 관측과 태양 위험 감시시스템 구축

- (우주전파 환경 관측 및 예·경보체계 고도화 및 상황실 운영) 태양흑점 폭발에 의한 우주전파교란 감시·분석·예측 체계 고도화 및 실시간 정보 서비스 제공 [22억원('15) → 22억원('16)]
- (우주환경예보센터 운영) 태양활동에 의한 우주환경 변화로 부터 발생하는 우주재난에 대비하기 위한 예보센터운영 [9.4억원('15) → 7.5억원('16)]

□ 우주위험 대응 우주감시시스템 구축

- (우주물체추락 조기경보시스템 구축) 자연우주물체 및 1톤 이상 인공 위성의 지상 추락가능성과 추락지점·시각을 독자적으로 예측하는 시스템 구축 [28억원('15) → 26.9억원('16)]
- (우주물체 위성충돌 정밀감시 시스템 구축) 충돌 위험에 대한 독자 감시·분석능력 확보를 위해, 우주파편 충돌위험 종합관리 소프트웨어 및 우주파편 캡처시스템 개발 [6.5억원('15) → 6.3억원('16)]
- (우주물체 감시센서 시뮬레이터 개발) 국가 우주자산 보호를 위한 우주물체 감시레이더 체계개발 및 성능분석용 시뮬레이터 개발 [1.5억원('16)]

【2016년 세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만원)

사업명	'15 예산 (A)	'16 예산 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
달 탐사 사업	5,899	20,000	14,101	239.0	미래부/ 출연연
우주정거장 유인우주실험 표준장비 및 핵심기술 개발	726	481	△245	△33.7	항우연
초소형위성을 이용한 미래 우주탐사 핵심기술 개발	1,019	1,537	518	50.8	항우연
국제공동 대형 우주망원경 개발	200	100	△100	△50.0	천문연
우주전파환경 관측 및 예·경보체계 고도화	2,200	2,200	0	0.0	미래부 (전파연)
우주환경 예보센터 운영	944	750	△194	△20.6	천문연
우주물체추락 대응 조기경보시스템 구축	2,800	2,690	△110	△3.9	천문연
우주물체 위성충돌 정밀감시시스템 구축	646	625	△21	△3.3	항우연
우주물체 감시센서 시뮬레이터 개발	40	150	110	275.0	항우연
합 계	14,475	28,541	14,066	97.2%	

5 지속가능 우주개발을 위한 우주산업 역량 강화

□ 우주분야 전문 벤처창업 활성화 [3.3억원('15) → 4.2억원('16)]

○ 창업 기업 정착 프로그램 '스타트업 두드림' 신규 추진

※ Startup-DoDream. 신규 창업자 대상 마케팅, 시제품 생산, 투자유치 컨설팅 등 초기 안정화 지원 프로그램

○ 창업커뮤니티 2기, 창업 아카데미 3기 구성·운영 및 출연연 연구자 기술창업 컨설팅을 통한 신산업 창업 기반 강화

□ 우주제품 수출 활성화 [1.8억원('15) → 3.1억원('16)]

○ 범부처 수출지원사업설명회 개최 및 우수기업 국제우주대회 공동 참여, 수출컨설팅 진행 등 우주기업의 수출 활성화 추진

○ 해외 기술마케팅 및 해외 수요자 대상 로드쇼, 국제협력사업 추진을 통한 출연연 보유 우주기술의 활용도 및 수출 활성화

【2016년 세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만원)

사업명	'15 예산 (A)	'16 예산 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
우주분야 전문 벤처창업 활성화	330	420	90	27.3	미래부/ 항우연
우주제품 수출 활성화	180	310	130	72.2	항우연/ 특구재단
합 계	510	730	220	43.1%	

6

우주개발 활성화 및 선진화를 위한 기반확충

- 우주핵심기술개발사업 확대 [239억원('15) → 310억원('16)]
 - 우주기초연구, 우주핵심기술, 우주기술 융·복합 사업 지원을 통한 우주 핵심기술 국산화 및 우주분야 전문인력 양성
 - 고등 및 대학(원)생 대상 캔위성 및 큐브위성 개발·발사 기회 제공
 - 국내 산업체 경쟁력 강화를 위한 우주부품시험시설 구축 추진
- 우주기술 경쟁력 확보를 위한 미래 기반기술 개발
 - 차세대 위성용 영상레이더 탑재체 핵심기술 [32.3억원('15) → 38.2억원('16)]
 - 우주 극한환경에서의 국산 복합소재 활용 증대 [4.3억원('16)]
 - 해상도 20m급 정지궤도 광학탑재체 핵심기술 연구 [6.8억원('16)]
 - 고성능 기술검증용 액체엔진 선행 기술 개발 [13.1억원('16)]
- 대국민 우주개발 교육·홍보
 - 청소년 우주과학캠프, 우주과학교육 콘텐츠 개발·보급, 온라인 소통 확대 등을 통한 우주 문화 확산
 - 우주과학관 전시콘텐츠 보강 및 홍보 강화 [4억원('15) → 5억원('16)]
- 우주개발 국제협력 강화 [5.5억원('15) → 5.5억원('16)]
 - 개도국 대상 우주분야 ODA 사업·국제우주교육 실시 및 우주분야 정부간·비정부간 국제기구 참여 확대와 전략적 국제협력 추진

【2016년 세부사업별 예산 규모】

(단위 : 백만원)

사업명	'15 예산 (A)	'16예산 (B)	증 감		비고
			(B-A)	(%)	
우주핵심기술개발 사업	23,857	31,027	7,170	30.1	미래부
차세대 영상레이더 탑재체 핵심기술 개발	3,233	3,817	584	18.1	항우연
우주극한환경 대응 핵심기술개발	-	430	430	-	항우연
정지궤도위성용 미래형 전자광학탑재체 핵심기술 개발	-	675	675	-	항우연
미래 우주발사체 성능향상을 위한 엔진 기반기술 개발	-	1,313	1313	-	항우연
우주과학관 운영·확장	400	500	100	25.0	미래부
우주개발 국제협력 강화	550	550	0	0.0	미래부/항우연
합 계	28,040	38,312	10,272	36.6	

참고

예산 현황 ('15년, 6,248억원 → '16년, 7,464억원, 19.5% 증가)

(단위 : 백만원)

과제명	부처명	연도별 투자액			증감액 (B-A)
		'14이전	'15 (A)	'16 (B)	
총 계		1,433,652	624,831	746,442	121,611
○ 발사체 발사장 분야					
- 한국형발사체 개발 사업	미래부	496,941	255,500	269,995	14,495
- 우주센터 2단계사업	미래부	69,145	23,856	25,198	1,342
- 정지궤도 위성 발사체 선행기술 연구	항우연	-	-	1,276	1,276
소 계		566,086	279,356	296,469	17,113
○ 인공위성개발 분야					
- 다목적실용위성 3A호 개발	미래부 등	235,598	-	-	-
- 다목적실용위성 6호 개발	미래부/산업부	59,126	52,505	68,137	15,632
- 다목적실용위성 7호 개발	미래부 등	-	-	16,000	16,000
- 차세대 중형위성 1단계 개발	미래부/국토부	-	6,000	19,600	13,600
- 차세대 소형위성 개발	미래부	14,960	7,980	9,490	1,510
- 정지궤도복합위성 개발	미래/환경/해수/기상	192,880	166,283	147,146	△19,137
소 계		508,564	240,893	282,041	41,148
○ 위성정보활용 분야					
- 기상위성 운영 및 활용 기술개발	기상청	99,475	10,573	4,270	△6,303
- 기상위성자료 현업지원기술 개발	기상청	-	-	6,759	6,759
- 국가 해양영토 광역감시망 구축 기반연구	해수부	-	580	1,000	420
- 정지궤도 해양위성 활용연구 (2단계)	해수부	16,552	2,477	2,500	23
- 2014~2015 경지총조사 및 면적표본재설계	통계청	600	500	-	-
- 위성영상활용 스마트 팜 맵 구축	농식품부	2,400	2,280	2,280	0
- 농업생산환경 모니터링 기술개발 및 관측시스템 구축	농진청/미래부	3,939	1,106	903	△203
- 한반도 산림정보체계 구축	산림청	150	80	100	20
- 위성정보 활용모델 개발을 위한 연구 확대	산림청	242	507	1,200	693
- 재난예방 및 국민안전 제고를 위한 위성기반 위치추적기술연구	미래부/항우연	15,295	485	-	-
- 차세대 위성항법보정시스템(SBAS) 개발	국토부/해수부	6,000	8,125	21,668	13,543
- 위성정보활용사업	항우연	43,952	7,990	7,474	△516
- 정부 위성정보활용협의체 지원	항우연	-	1,188	1,134	△54
- 위성임무 관제운영사업	항우연	28,711	10,226	9,597	△629
- 정지궤도 기상위성 지상국 개발	기상청	2,780	15,000	36,537	21,537
- 국가환경위성센터 건립 및 운영	환경부	-	-	2,977	2,977
- 해양탐재체 통합자료처리시스템 개발	해수부	-	500	2,000	1,500
소 계		220,096	61,557	100,349	38,792
○ 우주탐사 분야					
- 달 탐사 사업	미래부/출연연	7,330	5,899	20,000	14,101
- 우주정거장 유인우주실험 표준장비 및 핵심기술 개발	항우연	1,990	726	481	△245
- 초소형위성을 이용한 미래 우주탐사 핵심기술 개발	항우연	-	1,019	1,537	518
- 국제공동 대형 우주망원경 개발	천문연	150	200	100	△100
- 우주전파환경 관측 및 예·경보체계 고도화	미래부(전파연)	6,250	2,200	2,200	0
- 우주환경 예보센터 운영	천문연	630	944	750	△194
- 우주물체 추락 대응 조기경보시스템 구축	연구회/천문연	9,510	2,800	2,690	△110
- 우주물체 위성충돌 정밀감시시스템 구축	연구회/항우연	2,720	647	633	△14
- 우주물체 감시센서 시뮬레이터 개발	항우연	60	40	150	110
소 계		28,640	14,475	28,541	14,066
○ 우주산업 역량 강화 분야					
- 우주분야 벤처창업 활성화	미래부/항우연	-	330	420	90
- 우주제품 수출 활성화	항우연/특구재단	-	180	310	130
소 계		0	510	730	220
○ 기반확충 및 우주분야 확산 분야					
- 우주핵심기술개발사업	미래부	105,400	23,857	31,027	7,170
- 차세대 영상레이더 탐재체 핵심기술 개발	항우연	2,741	3,233	3,817	584
- 우주극한환경 대응 핵심기술개발	항우연	-	-	430	430
- 정지궤도위성용 미래형 전자광학탐재체 핵심기술 개발	항우연	-	-	675	675
- 미래 우주발사체 성능향상을 위한 엔진 기반기술 개발	항우연	-	-	1,313	1,313
- 우주과학관 운영·확장	항우연	-	400	500	100
- 우주개발 국제협력 강화	항우연	2,125	550	550	0
소 계		110,266	28,040	38,312	10,272

V. 분야별 세부 추진계획

1. 발사체·발사장 분야

중장기 목표

◆ 신뢰성 및 경제성 있는 우주 발사체 독자 개발 추진

《 주요 내용 》

- (1단계) 1.5톤급 실용위성을 저궤도(600km~800km)에 투입할 수 있는 한국형발사체 독자개발 및 발사체 기술자립(~'20년)
- (2단계) 3톤급 실용위성을 중궤도(20,000km) 및 정지궤도(36,000km)에 투입할 수 있는 중궤도·정지궤도발사체 개발 및 발사 서비스 시장 진출(~'30년)
- (3단계) 5~6톤급 실용위성을 정지궤도에 투입할 수 있는 대형 정지궤도발사체를 개발하여 대형 우주구조물 발사능력 확보(~'40년)

<발사체 개발 로드맵(안)>



<우리나라 발사체 활용 인공위성 발사 계획(안)>

추진내용	연도		
	위성 발사연도		
	'20	'21 ~ '30	'31 ~ '40
저궤도 한국형 발사체 발사	- 차세대중형 위성 1기 - 달 탐사선 발사	- 차세대중형위성 23기 ⇒ 14회 발사(9회 듀얼 발사) - 차세대소형위성 4기 ⇒ 3회 발사(1회 듀얼 발사) - 다목적실용위성 2기 ⇒ 2회 발사 - 해외위성 7기 ('25~) ※수주기준 ⇒ 연평균 1.4회 발사	저궤도위성 본격 상용 발사 서비스
중궤도·정지궤도발사체 발사		3톤급 발사체 개발 ('27 발사)	정지궤도 상용 발사서비스

□ 사업 개요

- 목 표 : 1.5톤급 실용위성을 지구저궤도(600~800km)에 투입할 수 있는 우주발사체 개발 및 액체엔진 기술 확보
- 사업기간 : 2010. 3. ~ 2021. 3.
- 총사업비 : 1조 9,572억 원
- 주관부처 : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 발사체 및 액체엔진 시스템 상세설계 착수
- 7톤 액체엔진 총조립 및 연소시험을 통한 액체엔진 국내 첫 자력 개발 수행 (100초 연소시험 수행)
- 엔진 시스템 시험설비 3종* 구축
 - * 3단엔진 연소시험설비, 엔진 지상 연소시험설비, 엔진 고공 연소시험설비

□ '16년 계획

- 발사체 서브시스템 시제품 개발 및 성능확인을 통한 시험발사체 조립모델 EM(Engineering Model) 조립 착수
- 75톤 엔진 총 조립 후 시동절차 개발, 임무시간(140초)에 대한 연소 시험 수행 등
- 시험발사체(2단형) 및 한국형발사체(3단형) 발사를 위해 나로우주 센터에 2종의 발사대 구축 착수

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	448,941	255,500	269,995	1,957,200
항우연	48,000	-	-	-
합 계	496,941	255,500	269,995	-

□ 사업 개요

- 목 표 : 한국형발사체개발 사업을 통한 발사체 관련 산업 생태계 조성 및 산업체의 역량 강화
- 사업기간 : 2010. 3. ~ 2021. 3.
- 주관부처 : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 발사체/액체엔진 개발 및 시험설비 구축 등을 통한 산업체 참여 지속
 - 발사체/액체엔진 총조립 수행, 서브시스템 시제 제작 및 시험
 - 엔진 연소시험설비 및 추진기관시스템 시험설비 구축
- 공동설계센터 참여 연구원 및 관련 연구부서간 공동 연구 활성화 및 상호 협력 확대
 - 공동설계센터 업무환경 개선 및 협업 활성화를 위한 전산시스템 구축 등으로 운영 내실화
- 한국형발사체개발사업 참여기업 대상 간담회 개최(4회)

□ '16년 계획

- 한국형발사체 개발 지속 수행 및 기술 협력을 통한 산업체 역량 강화
 - 발사체 및 액체엔진 상세설계, 서브시스템 시제 제작 및 시험, 추진기관 시험설비 운영을 통한 성능시험 및 인증
- 한국형발사체개발사업 예산 중 산업체 집행 예산 확대 추진
- 참여기업 간담회 개최 등 산-연 교류 활성화 지속
 - ※ 대기업 간담회(2월, 8월), 중소기업 간담회(5월, 10월) 개최 예정

□ 투자 실적 및 계획

- ※ 「한국형발사체 개발 사업」의 예산으로 추진

□ 사업 개요

- 목 표 : 정지궤도 위성 발사체 개념안 도출 및 핵심기술 분석
 - 지구정지 천이궤도 투입성능 3톤 이상의 정지궤도 위성 발사체 요구 조건 및 개념안 도출
 - 정지궤도 위성 발사체 개념안 기술분석 및 핵심기술 도출
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 38.28억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 해당사항 없음 (2016년 신규 추진)

□ '16년 계획

- 한국형 정지궤도 위성 발사체 임무요구조건 도출
- 요구조건 만족하는 다양한 정지궤도 위성 발사체 개념안 도출 및 비교 분석
- 발사체 다분야 통합설계 프로세스 구축
- 정지궤도 위성 발사체 개념 검토 회의

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	-	1,276	3,828

□ 사업 개요

- 목 표 : 한국형발사체 발사를 위한 나로우주센터 시설·장비 추가 구축 및 발사 운용기술 개발
- 사업기간 : 2009. 1. ~ 2019. 12.
- 총사업비 : 2,118.3억 원
- 주관부처 : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 한국형발사체 발사를 위한 신규 장비 구축·개발 추진
 - 해외추적소 구축 관련 팔라우 정부 협의, 해외 다운레인지 장비 발주
- 발사체 레인지시스템 성능개선
 - 추적레이더 및 원격자료수신장비 감시제어/자료처리시스템 성능 개선 상세 설계 완료
- 우주센터 2단계 시설사업(건설공사) : 1차분 완료, 2차분 진행

□ '16년 계획

- 한국형발사체 발사를 위한 신규 장비 구축·개발 추진
 - 해외추적소 구축 관련 팔라우 현지법인 설립, 다운레인지 장비 상세설계 완료
- 발사체 레인지시스템 성능개선
 - 추적레이더 장비설치, 원격자료수신장비 감시제어시스템 시제품개발 완료
- 우주센터 2단계 시설사업(건설공사) : 2차분 완료, 3차분 진행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	69,145	23,856	25,198	211,825

2. 인공위성개발 분야

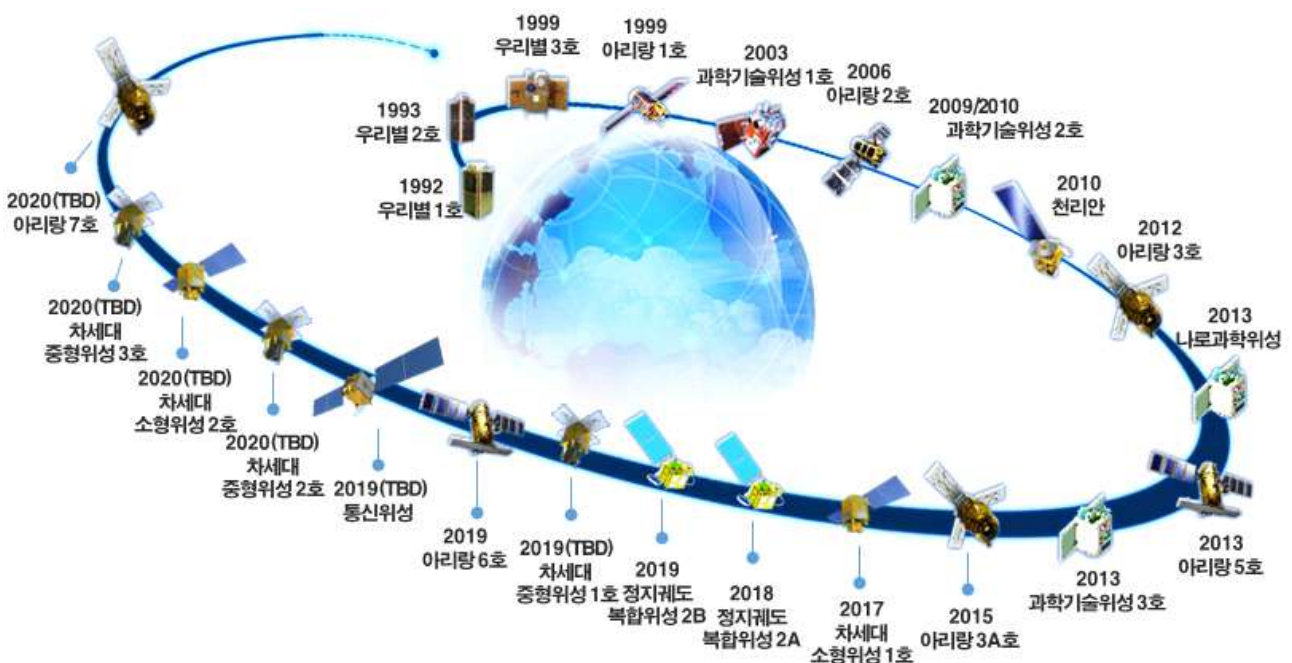
중장기 목표

- ◆ 다양한 공공수요에 부응하는 인공위성의 지속적 개발을 통한 핵심기술 확보 및 위성 개발능력 자립화 추진
- ◆ 위성기술 선도를 통한 우주산업화 기반 마련 및 경제 발전 기여

《 주요 내용 》

- 지구관측용 다목적실용위성, 표준형·수출전략형 차세대중형위성, 우주과학·연구용 차세대소형위성 개발
- 기상, 해양, 환경, 통신, 조기경보·보정항법, 전파탐지 및 항법 개발 등 다양한 수요 충족을 위한 중궤도 및 정지궤도위성 개발

< 위성 개발 로드맵(안) >



□ 사업 개요

- 목 표 : 전천후 지상·해양 관측임무를 수행할 서브미터급 영상 레이더(SAR) 저궤도 실용위성의 국내주도 개발
- 사업기간 : 2012. 12. ~ 2019. 11.
- 총사업비 : 3,385억 원
- 주관부처(참여부처) : 미래창조과학부(산업통상자원부 등)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 영상레이더(SAR) 탑재체 예비설계 완료
- 시스템 예비설계 완료
- 발사용역 우선협상 대상업체 선정

□ '16년 계획

- 발사용역 우선협상 대상 업체와 협상 및 계약 체결
- 구조·열모델 조립 및 시험 착수
- 위성체의 본격적인 개발을 위한 상세설계 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	24,646	9,066	18,810	87,522
산업부 등	34,480	43,439	49,327	230,644
합 계	59,126	52,505	68,137	318,166

□ 사업 개요

- 목 표 : 다목적실용위성 3호/3A호 후속으로 국가 안보 및 공공 수요 충족을 위한 세계적 수준의 초고해상도(0.3m급 이하) 광학위성의 국내 독자 개발
- 사업기간 : 2016. 3. ~ 2021. 12.
- 총사업비 : 3,100억 원
- 주관부처(참여부처) : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원(기업체 본체개발 주관)

□ '15년 실적

- 다목적실용위성 7호 기획연구* 완료
 - * 한국과학기술원 방효충 교수
- 7호 개발에 대한 전문가 및 관계부처 회의 개최
- '16년 예산 160억원(수요처 예산 150억원) 확보

□ '16년 계획

- 사업 착수 및 본체 주관기업 선정
- 시스템 요구사항검토회의 수행
- 사용자 요구사항 분석 및 시스템설계/핵심기술 연구 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 이전	'16년 예산	총사업비
미래부	-	-	1,000	131,000
수요처	-	-	15,000	179,000
합 계	-	-	16,000	310,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 위성기술의 본격적 민간 이전을 통해 다양한 공공수요 충족 및 세계시장 진입을 위해 500kg급 중형위성 개발
 - ※ 1단계 사업을 통해 확보할 표준플랫폼을 활용하여 2025년까지 다양한 공공수요 대응을 위한 중형위성(500kg) 12기 개발 추진(우주개발중장기계획('13.10))
 - (1단계) 0.5m급 국토관리 광학위성 2기 개발(1호기('19.발사)는 항우연과 KAI간 공동설계팀 운영, 2호기('20.발사)는 산업체 주도 위성 개발·양산체제 구축)
- 사업기간 : 2015. 3. ~ 2020. 10. (1단계)
- 총사업비 : 2,240억원 (1단계)
- 주관부처(참여부처) : 미래창조과학부(국토교통부)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 「차세대중형위성 1단계 사업계획」이 확정됨에 따라, 1단계 개발사업 협약 및 사업 착수
- 차세대중형위성 1단계 개발사업 참여기업을 KAI로 선정하고, 1호 공동설계팀(항우연-KAI) 구성·운영
- 1호 시스템설계검토회의 개최

□ '16년 계획

- 1호 지상검증모델 설계 착수 및 공동설계팀을 통한 현장연수 (On-the-Job Training)로 항우연이 축적한 위성 개발기술을 산업체에 이전
- 1호 시스템/탑재체 예비설계검토회의 수행
- 2단계 사업 예비타당성조사 신청

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	-	3,000	13,800	154,100
국토부	-	3,000	5,800	69,900
합 계	-	6,000	19,600	224,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주핵심기술 검증·우주과학 연구·인력양성을 위한 소형위성(100kg급) 시리즈 개발
- 사업기간 : 2012. 6. ~ 2017. 5.
- 총사업비 : 350억원
- 주관부처 : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : KAIST 인공위성연구센터

□ '15년 실적

- 시험인증모델(EQM) 기능 및 환경시험 완료
- 발사용역업체(미국 Spaceflight Inc.) 계약
- 상세설계검토회의(CDR) 완료

□ '16년 계획

- 위성본체 비행모델 납품
- 위성 탑재체 비행모델 납품
- 위성체 비행모델의 총 제작 및 조립 완료
- 위성체 비행모델의 궤도 및 발사 환경시험 완료

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	14,960	7,980	9,490	35,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 한반도 주변 기상·해양·환경 상시관측 체계 구축을 위한 정지궤도위성 2기 개발/’18년(2A호 기상), ’19년 발사(2B호 환경·해양)
- 사업기간 : 2011. 7. ~ 2019. 9.
- 총사업비 : 7,199.9억 원
- 주관부처(참여부처) : 미래창조과학부(환경부, 해수부, 기상청)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ ’15년 실적

- 발사용역 계약 체결(’15.2)
- 2A호 시스템·본체 및 탑재체 상세설계검토회의 수행
 - ※ 시스템·본체(2A호) ’15.9, 환경탑재체 ’15.2, 기상탑재체 ’15.3, 우주기상탑재체 ’15.9, 해양탑재체 ’15.10 상세설계검토 완료
- 구조·열모델 등 지상검증모델 개발·검증시험 수행, 위성탑재 컴퓨터 등 국산화 부분품 검증모델 개발 완료(’15.12)

□ ’16년 계획

- 2B호 시스템·본체 상세설계검토회의 수행(’16.1)
- 본체(2A호) 조립준비검토회의 수행(’16.4) 및 비행모델 조립 착수(’16.5)
- 위성탑재컴퓨터 등 국산화 부분품 비행모델 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	’14년 이전	’15년 예산	’16년 예산	총사업비
미래부	105,119	70,858	70,858	335,350
환경부	25,061	28,762	21,571	123,850
해수부	16,700	24,533	24,108	103,300
기상청	46,000	42,130	30,609	157,490
합 계	192,880	166,283	147,146	719,990

3. 위성정보활용 분야

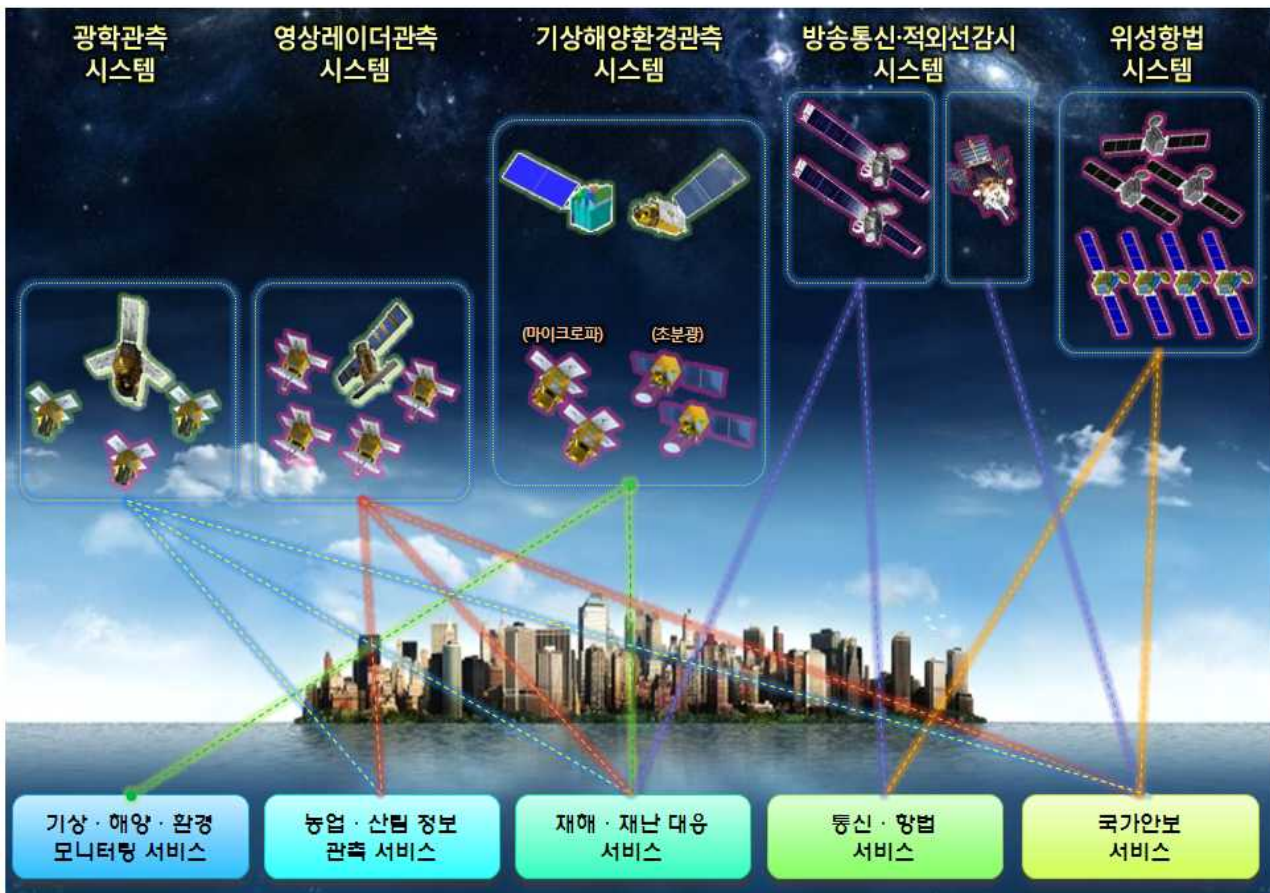
중장기 목표

- ◆ 공급위주에서 벗어나 수요자 중심의 맞춤형 위성정보 제공 및 활용서비스 확대

《 주요 내용 》

- 수요자 중심의 분야별 맞춤형 활용서비스 확대
- 범정부 차원의 위성정보 활용 협력 강화 및 국가 위성정보 활용 지원체계 구축

< 위성정보 활용 기반확충 계획(안) >



□ 사업 개요

- 목 표 : 천리안 위성의 기상업무 수행을 위한 안정적 운영 및 고품질 위성자료의 생산 및 활용 확대를 위한 기술 개발
- 사업기간 : 2005. ~ (계속)
- 주관부처 : 기상청
- 주관연구기관 : 국가기상위성센터

□ '15년 실적

- 제4차 천리안위성 운영기관 워크숍 참석
- 천리안위성 기상업무지원(6차년도) 협약체결
- 국제표준인증(ISO/IEC 20000) 사후심사 통과
- 히마와리-8호(외국위성) 위성관측자료 수집 및 처리체계 개선
- 2016년 천리안기상위성 운영 계획 수립

□ '16년 계획

- 기상위성 운영 및 운영기술 개발
 - 위성시스템 안정적인 운영 및 체계적인 유지보수 연속성 확보를 위한 통합 유지관리 3년 장기계속(2016~2018) 사업 수행
 - 안정적 기상관측업무 수행 및 효율적 관리를 위한 기상업무 지원
 - 히마와리-8호 위성자료 직수신 체계 구축 및 자료서비스 확대

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
기상청	99,475	10,573	4,270	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 재난재해 대비 국가기상위성 자료 활용체계 구축 및 고품질 위성자료의 생산 및 자료의 활용 확대를 위한 기술 개발
- 사업기간 : 2016. ~ (계속)
- 주관부처 : 기상청
- 주관연구기관 : 국가기상위성센터

□ '15년 실적

- 해당사항 없음 (2016년 신규과제 추진)

□ '16년 계획

- 기상위성 자료관리 및 서비스 지원체계 구축
 - 히마와리-8호 자료의 현업활용 체계 안정화
 - 위성정보 내외부 표출시스템 개선
 - 위성활용기술 개발 협력연구기관 운영
 - 천리안 및 외국위성자료 통합품질관리 및 재처리 기반 구축(Ⅱ)
 - 저궤도기상위성 수동형 마이크로파 탑재체 개발 선행 연구(Ⅱ)
- 기상위성자료 현업활용체계 구축
 - 히마와리 위성기반 초단기 현업산출물 분석기술 개발
 - 위성기반 기후·가뭄·해양·해빙 분야 활용기술 개발 확대
 - 국내외 위성자료 수치예보 활용지원기술 개발
 - 위성기반 한반도 정량강수 산출 체계 구축
 - 국가우주기상 공동활용기술 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분(부처명)	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
기상청	-	-	6,759	(계속)

※ 기존 '기상위성 운영 및 활용기술 개발'에서 분리·신설된 신규 연구개발사업임

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 관할해역에 대한 공백 없는 해양감시체계 구축을 통한 해양영토주권 강화
- 사업기간 : 2015. 5. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 280억원
- 주관부처(참여부처) : 해양수산부
- 주관연구기관 : 한국해양과학기술원

□ '15년 실적

- 통합해양감시시스템을 위한 탐지대상 및 통합체계 분석
- 위성, 무인기 Radar, 수중글라이더 분야별 탐지 기술·관측현황 분석, 감시체계 기본 설계

□ '16년 계획

- 통합해양감시시스템을 위한 플랫폼 통합 현장조사 수행
- 통합해양감시시스템 요구사항 분석 및 통합 소프트웨어 기본설계
- 각 플랫폼별 탐지 설계 및 요소기술 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
해양수산부	-	580	1,000	28,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 천리안 해양관측위성 중심으로 한 위성자료의 실용화 연구
- 사업기간 : 2013. 9. ~ 2019. 4.
- 총사업비 : 120억 원
- 주관부처 : 해양수산부
- 주관연구기관 : 한국해양과학기술원

□ '15년 실적

- 해양이상현상 분석 및 지원(현안대응)
- 위성기반 해양환경분석 알고리즘 개발/검증, 정확도 향상 연구
- 천리안 해양관측위성 자료처리시스템(GDPS) ver.1.4 개발

□ '16년 계획

- 위성자료의 품질 개선을 통한 정확도 향상 및 현업활용 지원
 - 해양환경 분석자료 산출을 위한 알고리즘 개발/검증
 - 천리안 해양관측위성 자료의 정확도 향상을 위한 현장조사 및 검·보정

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
해양수산부	16,552*	2,477	2,500	12,000

* 1단계 사업예산 포함

□ 사업 개요

- 목 표 : 원격탐사기술을 활용한 데이터 중심의 과학적 농정 지원으로 행정 효율화 및 정책의사 결정 고도화 달성
- 사업기간 : 2014. ~ (계속)
- 주관부처 : 농림축산식품부
- 주관연구기관 : 농림수산식품교육문화정보원

□ '15년 실적

- 총 6개도(5,668km²) 스마트 팜 맵 신규 구축 및 갱신
 - 구축 : 경남, 경북, 제주, 갱신 : 충남, 충북, 전북
- 표본 검수, 감리 및 대한측량협회 성과심사를 통해 정확도 검증
 - 표본 검수 오류율 : 1.98%, 최종 대한측량협회 오류율 : 0.173%
- 스마트 팜 맵을 활용한 직불금 현장점검 대상농가 선정 등 체계 개선

□ '16년 계획

- 스마트 팜 맵 구축 전국 구축 완료
 - 구축(3개도) : 경기, 강원, 전남, 갱신(6개도) : 충청, 경상, 제주, 전북
 - 행정자료, 통계자료를 연계한 주제도 제작 및 현장업무 지원
- 농식품분야 통계 발전 협의체 운영
 - 농식품통계 활용·발전 및 농식품분야 원격탐사·공간정보 활용 논의
- 국제세미나에서 스마트 팜 맵 구축사례 발표 등 원격탐사기술 활용 공유

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
농식품부	2,400	2,280	2,280	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 위성기반 농업 생산환경 관측망 구축
- 주요내용 : 위성 영상정보를 활용하여 농업 작황상태, 토양 수분 상태 등 생산 환경 모니터링 기술 개발 및 관측 시스템 개발 구축
- 사업기간 : 1998. ~ (계속)
- 주관부처 : 농촌진흥청, 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 국립농업과학원

□ '15년 실적

- 원격탐사 기반 벼 수량 추정 기술 개선
- 배추, 무 주산지에 대한 현장조사 및 고해상도 영상 수집·분석을 통한 작물분류, 재배면적 산정, 작황 추정
- 위성영상 기반 동계 맥류, 조사료 재배면적 분석(전북 김제시)
- 농림업 분야 차세대 중형위성 탑재체 개발 로드맵 작성

□ '15년 계획

- 작물생육상황 평가 기술 개발 및 시연(미국, 한반도, 중국)
- 양파 필지별 작물 생육 조사 및 분광반사 특성 조사
- 원격탐사 기반 작물구분 기초 기술 개발
 - 맥류, 조사료 분광 반사특성 조사 및 분석을 통한 작물구분
- 농림업 분야 영상 활용을 위한 탑재체 사양 수립 : '22·'25 발사 예정인 2기 대상

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
농진청	3,539	906	903	(계속)
미래부	400	200	-	-
합계	3,939	1,106	903	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 위성정보를 활용한 산불모니터링 체계를 구축하여 국가간 산림재해 대응체계를 마련함으로써 국제사회 역할 강화
- 사업기간 : 2014. ~ (계속)
- 주관부처: 산림청

□ '15년 실적

- '08년 북한의 산림황폐화 조사를 위해 도입한 산림위성영상의 DB 구축
- 위성정보를 활용한 한반도 산불감시체계 구축

□ '16년 계획

- 인도네시아 등 아시아산림협력기구의 주요 회원국을 대상으로 위성을 통한 산불감시체계 마련

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
산림청	150	80	100	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 지속가능한 산림경영을 구현하기 위한 체계적·효율적 위성정보 활용기술 개발
- 사업기간 : (계속)
- 주관부처 : 산림청
- 주관연구기관 : 국립산림과학원

□ '15년 실적

- 산림탄소흡수원 정보통계 기반 구축 및 산림지도 제작
 - 위성영상 자료를 이용한 LULUCF 토지이용 변화 매트릭스 작성
 - 신규조림(A), 재조림(R), 산림전용(D) 지역 탐지
- 도서지역 산림 유형화 분류 및 관리단위 분석
 - 전라남도 남해안 7개 시군 유·무인도서 산림지도 제작

□ '16년 계획

- 산림탄소흡수원 정보통계 기반 구축 및 산림지도 제작(계속)
- 도서지역 산림 유형화 분류 및 관리단위 분석(계속)
- 북한산림정보 DB 구축 : 북한 산림황폐지 모니터링
- 산림재해 피해지 탐지 및 모니터링
- 기후변화 취약수종 모니터링
- 위성자료 기반 산악기상정보 생산 알고리즘 개발
- 원격탐사를 활용한 산림자원 해석기술 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
산림청	242	507	1,200	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 정지궤도위성 기반의 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) 개발·구축 및 실시간 정밀 위치정보 제공
- 사업기간 : 2014. 10. ~ 2022. 10.
- 총사업비 : 1,280억 원
- 주관부처 : 국토교통부, 해양수산부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 시스템 요구사항 정의 및 개념 설계
 - 시스템 임무·성능 요구사항 분석 및 요구사항 도출
 - 시스템 개발 계획 수립 및 개념 설계서 작성
- 시스템 개발 국외 협력업체 선정
 - 업체 선정 제안요구서 작성 및 입찰 (※단일업체 응찰에 따른 2회 유찰)
 - 수의 계약을 위한 개발범위 협상

□ '16년 계획

- 한국형 초정밀 GPS 보정시스템(SBAS) "KASS"* 기본 설계
 - * Korea Augmentation Satellite System
 - 국·내외 협력업체 선정 및 계약
 - 시스템 구성 및 기능 정의 및 기본설계검토(SDR)
 - 상위레벨 시스템 하드웨어 및 소프트웨어 설계
- KASS 인증활동 수행
 - 국외 자문업체 계약 및 인증신청, 기술검토팀(TRT) 구성 및 운영

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
국토부	6,000	7,000	19,968	121,200
해수부	-	1,125	1,700	6,800
합 계	6,000	8,125	21,668	128,000

□ 사업 개요

- 목적 : 다목적실용위성 위성정보의 안정적인 수신, 처리, 배포, 활용 지원을 위한 국가 위성정보활용 전담기구 임무 수행
- 사업기간 : 2002. ~ (계속)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 위성정보활용 전담기구 역할 수행
 - 국가위성정보활용지원센터 지정에 따른 임무 재정립
 - 다목적실용위성 2·3·3A·5호 등 영상정보 서비스
 - 다목적실용위성 2·3·3A·5호 통합수신처리시스템 구축 및 운영
 - 위성영상자료 활용을 위한 교육훈련, 홍보 및 국제협력
- 다목적실용위성 영상자료 품질 개선
 - 다목적실용위성 2·3·5호 영상자료 품질 개선 및 3A호 검보정 완료
- 위성정보활용 핵심기반기술 연구 및 공동(위탁)연구 지원

□ '16년 계획

- 국가위성정보활용지원센터 중장기 발전방안 수립
 - 선진적 국가위성 운영체계 마련을 위한 기획연구
- 국가 개발 위성정보의 수신·처리 안정화, 품질관리, 유관기관 영상정보 서비스 지속 제공 및 활용 기술 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	43,952	7,990	7,474	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 정부 수요의 위성정보에 대한 차질 없는 지원체계 구축 및 운영을 통해 공공부문에서의 위성정보 활용성과 극대화
- 사업기간 : 2015. ~ (계속)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 위성정보활용협의체 위성정보 지원체계 강화 및 위성정보 생산 기술 개발
 - 협의체 수요의 고부가 위성정보 생성·검증 및 자료제공
 - 협의체 운영지원시스템 개발 및 교육지원
 - 다중위성정보 융·복합 공공 활용 기술개발

□ '16년 계획

- 위성정보활용협의체 위성정보 지원 서비스 강화 및 위성정보 생산 기술 개발
 - 협의체 수요의 맞춤형 고부가영상 생성 및 자료제공
 - 협의체 운영지원시스템 성능개선(K3A) 및 보안체계 강화
 - 수요자 지원을 위한 맞춤형 자료처리 및 분석기술 개발
 - 접근불능지역 위성정보 활용기술 연구 강화
 - 안정적 협의체 운영기반 확보 및 사용자 맞춤형 교육 지원

<위성정보활용협의체(27개 정부부처)>

기재부, 통일부, 외교부, 산업부, 국토부, 환경부, 해수부, 농식품부, 통계청, 문화재청, 산림청, 행복청, 원안위, 감사연구원, 국가기상위성센터, 질병관리본부, 국토지리정보원, 국립해양조사원, 국립수산과학원, 국립재난안전연구원, 국립환경과학원, 국립산림과학원, 국립농업과학원, 해양경비안전연구센터, 중앙소방본부, 화학물질안전원, 국립기상과학원

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	1,188	1,134	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 개발 위성의 성공적인 관제·운영 및 관제기술의 개발, 관제시설의 유지 관리
- 사업기간 : 2002. ~ (계속)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 다목적실용위성 3A호('15.3.26. 발사) 초기운영 및 정상운영
- 인공위성 및 지상장비 운영·관리
 - 다목적실용위성 2·3·5호 및 천리안위성 운영
 - 남극 세종관제소, 마이크로네시아 웨노관제소 운영

□ '16년 계획

- 인공위성 및 지상장비 운영·관리
 - 다목적실용위성 2·3·5·3A호 및 천리안위성 운영
 - ※ 다목적실용위성3호('12.5.18. 발사, 설계수명 4년) 연장운영
 - 남극 세종관제소, 마이크로네시아 웨노관제소 운영
- 위성관제기술 연구개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	28,711	10,226	9,597	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 기상 및 우주기상 관측 자료를 실시간 관제·수신·처리·분석·서비스하기 위한 국가기상위성센터 지상국 기술개발 및 시스템 구축
- 사업기간 : 2014. ~ 2019.
- 총사업비 : 911억 원
- 주관부처 : 기상청 국가기상위성센터
- 주관연구기관 : 한국전자통신연구원

□ '15년 실적

- 후속 지상국 시스템 개념설계 기술단계 완료
 - 각 시스템·서브시스템별 규격서, 지상국 운용개념서 완료
- 후속 지상국 시스템 예비설계 검토회의 개최
 - 각 시스템·서브시스템별 예비설계서, 접속규격서 완료
- 기본 기상요소(15개) 자료처리 알고리즘 원형 개발
 - 알고리즘 개발의 효율화를 위한 공통테스트베드 오픈

□ '16년 계획

- 정지궤도 기상위성(GK-2A) 지상국 시스템 상세 완료
 - 각 시스템·서브시스템별 예비설계서 및 시험계획서 완료
 - 기상(23종) 및 우주기상(8종) 자료처리 알고리즘 원형 개발 완료
 - 기상위성자료 활용기술 개념 설계 및 원형 분석기술 개발
 - 기상 자료처리 알고리즘 및 활용기술 분야에 대한 위성선진국 전문가 초청 동료검토회의 개최
- 제2차 KMA 국제 컨퍼런스 개최
- 후속 지상국 사업 연차실적 평가 및 연구협약 체결

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
기상청	2,780	15,000	36,537	91,100

□ 사업 개요

- 목 표 : 정지궤도 환경위성의 차질없는 운영을 통한 활용 극대화 및 환경분야 정책지원을 위한 국가환경위성센터 건립·운영
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 계속
- 총사업비 : 197억 원
- 주관부처 : 환경부
- 주관연구기관 : 국립환경과학원

□ '15년 실적

- 국가환경위성센터 기본설계 완료
 - 센터동 건축 기획설계 및 기본설계 완료

□ '16년 계획

- 국가환경위성센터 건축 추진
 - 센터동 실시설계 및 착공
- 환경위성 운영·관리 시스템 구축 전략 수립 및 수신시스템 구축
 - 운영 시스템 구성 및 기능 등 세부 사항에 대한 상세설계
 - 자료수신을 위한 정지궤도 위성 안테나 구축

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
환경부	-	-	2,977	19,673

□ 사업 개요

- 목 표 : 정지궤도복합위성 해양탐재체에서 생산되는 위성 자료의 ‘수신-보정-처리-배포’ 과정을 60분 이내에 완료하는 “통합자료처리시스템” 개발
- 사업기간 : 2015. 5. ~ 2019. 12.
- 총사업비 : 255억 원
- 주관부처 : 해양수산부
- 주관연구기관 : 한국해양과학기술원

□ '15년 실적

- 정지궤도복합위성 해양탐재체 통합자료처리시스템 설계
 - 자료처리시스템 기본설계 완료
 - 자료처리시스템 인프라 설계 완료

□ '16년 계획

- 정지궤도복합위성 해양탐재체 통합자료처리시스템 설계
 - 자료처리시스템 상세설계
- GOCI-II 자료처리 알고리즘 기술 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
해수부	-	500	2,000	25,500

4. 미래 우주활동영역 확보를 위한 우주탐사 전개

중장기 목표

◆ 달, 화성, 소행성 등 태양계 탐사 및 우주위험 대비 시스템 구축 추진



《 주요 내용 》

- 달, 화성 및 소행성 탐사를 실현하여 우주활동 범위 확대 및 우주 기술의 진일보 달성
- 창의적이고 선도적인 우주과학(지구이온층 연구, 우주관측, 태양관측 등) 연구를 통해 우주기초 연구역량 강화
- 우주환경감시 및 우주위험 대응 역량을 강화하여 우주위험으로부터 국민과 우주자산 보호

< 행성탐사 및 우주과학 계획(안) >



□ 사업 개요

- 목 표 : 달 탐사 기술역량 강화 및 자력기반 확보를 위한 550kg급 '시험용 달 궤도선' 1기의 국제협력 기반 개발·발사
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 1,978.2억원
- 주관부처(참여부처) : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 달 탐사 사업의 본격 착수를 위한 '16년 신규예산 200억원 확보
- 달 탐사 추진 기반 마련을 위한 국제협력*(NASA) 추진 및 15개 출연(연)의 분야별 강점기술을 활용한 '달 탐사 융합연구' 수행
 - * 달 탐사 협력 타당성 연구보고서 완성('15.4월), 달 탐사 협력의향서(LOI) 교환('15.5월)

□ '16년 계획

- 시험용 달 궤도선 기초설계 등 개발 착수
 - 궤도선 본체 및 달 과학임무*를 수행할 탑재체 설계 및 개발, 궤도선 관제 및 데이터 처리를 위한 심우주지상국, 안테나 구축 착수('15.11월)
 - * (예시) 달 지형관측, 고도 측정, 달 표면 지질 분석 및 대기 자기장 분석 등
- 한미(항우(연)-NASA) 간 달 탐사 기술협력을 위한 국제협약 체결
 - 심우주통신·항법, 심우주지상국 구축·운영 등 기술협력 세부 내용 및 기관 간 역할 분담 등을 합의한 국제협약 체결(상반기)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	-	-	20,000	197,820
출연(연)	7,330	5,899	-	13,229
합 계	7,330	5,899	20,000	211,049

[2] 우주정거장 유인우주실험 표준장비 및 핵심기술 개발

☞ 중장기 4-2-1 / 4-2-2 / 4-2-3

□ 사업 개요

- 목 표 : 국제우주정거장(ISS) 활용 우주실험 기반기술 연구, 마이크로중력 모사 환경 활용 연구, 유인우주 기술 체계화
- 사업기간 : 2016. 1 ~ 2018. 12 (계속)
- 총사업비 : 14.43억 원 (추정치)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- ISS용 우주실험 장비(세포배양기) 개발 및 우주환경시험 완료
- 자유낙하탑 활용 마이크로중력 모사 기초연구 수행(연소 분야)
- 우주인 훈련 메뉴얼 개선(안) 마련(공군 협력)

□ '16년 계획

- 우주정거장용 연소실험 표준장비 지상모델 설계 및 제작
- 자유낙하탑 활용 우주실험 지상연구(연소실험 프로토콜 개발)
- 우주정거장 활용 우주실험 추진을 위한 국제협력 체계구축

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	1,990	726	-	2,716
항우연*	-	-	481	1,443 (추정)
합 계	1,990	726	481	4,159 (계속)

* “마이크로 중력 활용 유인우주기술 기반연구” 사업 (2013~2015) 후속 연계

[3] 초소형위성을 이용한 미래 우주탐사 핵심기술 개발 ☞ 중장기 4-2-4

□ 사업 개요

- 목 표 : 6U급 초소형위성 비행모델 개발 및 랑데부·도킹·근접 운영, 심우주 항법유도제어 기술 등 미래 우주탐사 핵심 기술 개발
- 사업기간 : 2015. 1. ~ 2019. 12
- 총사업비 : 71.67억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 6U급 초소형위성 예비설계 완료
- 주요 부품 국산화를 위한 설계
 - 탑재컴퓨터, 자기센서, 태양센서, 별센서, 전력계
 - * 탑재컴퓨터는 초소형위성용으로는 최고 사양(400MHz 이상) 지향

□ '16년 계획

- 6U급 초소형위성 상세설계 완료
- 부품 제작 및 총 조립
 - 6U급 초소형위성 국산화 모델 제작 및 조립 완료
 - * 초소형위성용 해상도 5M 광학카메라 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	1,019	1,537	7,167

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주망원경 국제공동사업 참여를 통한 선진 우주핵심기술 확보와 창의적인 과학연구
- 사업기간 : 2014. 1. ~
- 총사업비 : 150억 원 (추정)
- 주관연구기관 : 한국천문연구원

□ '15년 실적

- NASA와의 SMEX(SMall EXplorer program)에 전천탐사를 위한 적외선 영상분광기 개발 연구 시작
 - ※ NASA에 제안서 제출('14.12) → 1차 심사 통과 ('15.7)
- NASA측과 차기 적외선 우주망원경(WFIRST) 국제공동개발을 위한 한국측 역할을 위한 협의 및 과학연구 참여
- 일본 ISAS/JAXA 중형 미션 과제 한국측 참여방안 협의

□ '16년 계획

- NASA의 WFIRST 및 일본 ISAS/JAXA 중형미션 국제공동개발을 위한 한국측 역할에 대한 구체적인 협의 및 과학연구
- NASA SMEX 미션 Phase-A 연구 및 제안서 수정제출
- 국제협력 미션들에 대한 예산 및 개발 계획 수립

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
천문연	150	200	100	15,000 (추정)

□ 사업 개요

- 목 표 : 태양흑점 폭발에 의한 우주전파교란 상시 감시·분석·예측 체계 고도화
- 총사업비 : 106.5억 원
- 주관부처 : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 국립전파연구원 우주전파센터

□ '15년 실적

- 우주전파교란 상시감시체계 구축사업(R&D) 지속 추진
 - 우주환경 원인(태양 등) 및 영향(전력 등) 분석 모델 개발(총8개 분야)
 - * 주요 개발 모델 : 태양활동 자동분석, 코로나물질 이동경로 예측, 단파통신 장애분석, GPS위치오차 분석, 항공우주방사선 분석, 위성고에너지입자분석, 전력당 유도전류 분석, 전리층 사입사 관측기술 등

□ '16년 계획

- 우주전파교란 상시감시체계 구축사업(R&D) 추진(계속)
 - 수요자 맞춤형 서비스(항공, 위성분야 등) 및 한국형 태양위험 분석·예측모델 개발을 통해 우주환경 변화에 의한 대응체계 고도화
 - * 태양활동 주기에측, 태양풍 이동경로 산출, 한국형 지구방사선대 위성영향 분석, 항공 우주방사선 실측, 전리층 교란 예측, 단파신호 두절 경보, 태양풍 지상 관측 국제협력망 설계 등
- 태양활동 분석·예측 정보 공동활용체계 병행 구축

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	6,250	2,200	2,200	10,650

□ 사업 개요

- 목 표 : 태양활동 분석·예측 정확도 향상 및 실시간 경보서비스 제공을 통해 우주전파재난 대비
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2016. 12.
- 주관부처 : 미래창조과학부
- 주관연구기관 : 국립전파연구원 우주전파센터

□ '15년 실적

- 태양활동 정보제공(예보: 3,362회, 경보: 238회)
 - 1일 예보(2,920), 3일 예보(365), 27일 예보(52), 지자기 사전알림(11), 전파예보(12), 태양전파간섭 예보(2)
- 예보정확도 개선 : 미국 대비 90% 수준(예보구간별 적중률 평가방법)

□ '16년 계획

- 태양활동 예·경보 서비스 등 상시 제공
 - 3일 예보(매일), 27일 예보(매주), 1일 예보, 전파예보(매월), 태양전파간섭 예보(춘·추분기), 지자기 교란 사전알림 서비스(상황시) 등
- 주요국(미국, 일본)과의 예보정확도 평가 및 예보정확도 제고
 - 예보관 예측 오차 최소화를 위한 표준 예보 매뉴얼 마련·개선 등

□ 투자 실적 및 계획

※ “우주전파환경 관측 및 예·경보체계 고도화” 관련 예산으로 진행

□ 사업 개요

- 목 표 : 태양활동에 의한 우주환경의 변화로부터 발생하는 우주 재난에 대비함으로써 국가우주자산 보호
- 사업기간 : 2014. 1. ~ (계속)
- 주관연구기관 : 한국천문연구원

□ '15년 실적

- 위성관측 위성자료 확보를 위한 기반 연구
 - 근지구 우주환경 관측위성 탑재체 개발 기획연구
- 우주환경 지상 관측 장비 및 데이터 센터 운영
 - 우주환경 지상 관측 장비 가동률 96 %
- 우주환경 예보시스템 소프트웨어 개발
 - 선진국 대비 우주환경 예보 정확도 80% 달성

□ '16년 계획

- 우주환경 관측시스템 및 데이터센터 운영
- 남극기지(장보고 기지)에 우주환경 관측 장비 설치
- 우주환경 예보 모델 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분(부처명)	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
천문연	630	944	750	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주감시기술 공동개발 및 공조체계 구축
- 사업기간 : 2011. 1. ~ (계속)
- 주관연구기관 : 한국천문연구원

□ '15년 실적

- 국제협약체 회원국 가입 및 참여 강화
 - 제52차 UN COPUOS 과학기술소위원회에 참석하여 NEO 충돌 위협에 관한 국제공동정책 마련 및 재난 경감 활동 참여
 - 제58차 UN COPUOS 총회에 참석하여 우주위험대비 기본계획과 우주 환경감시기관 지정 등 우주위험대비 국내 현황 및 활동 내용 발표
 - 국제우주잔해물조정위원회(IADC) 제 33차 총회 참석
- 우주물체 전자광학 감시시스템 국외관측소 구축 협력
 - 몽골, 모로코 관측소 구축·시험 운영 및 이스라엘, 미국 관측소 구축 협약 체결
- 우리나라 인공위성 충돌위험 감시를 위한 독일 FHR연구소 영상 레이더 운영 용역 계약 체결

□ '16년 계획

- 제53차 UN COPUOS 과학기술소위원회 참석
- UN 우주위험 대응을 위한 SMPAG(Space Mission Advisory Group) 위원회, IAWN(International Asteroid Warning Network) 위원회 참여
- 제34차 IADC 총회 참석
- 2016년 국제우주운영대회(SpaceOps Conference, 항우연 주관) 우주물체 충돌위험 전문가 초청 Plenary Session 및 패널토론회 개최
- 독일FHR연구소 영상레이더 활용 우리나라 위성 충돌 감시

□ 투자 실적 및 계획

- ※ 「우주물체 전자광학 감시체계 기술개발 사업(NAP)」, [우주위험 대응기술 연구], 「위성활용 분야 위성임무관제 사업」 예산으로 추진

□ 사업 개요

- 목 표 : 자연우주물체 및 1톤 이상 인공위성의 지상 추락가능성과 추락지점·시각을 독자적으로 예측하는 시스템 개발
- 사업기간 : 2011. ~ (계속)
- 총사업비 : 150억 원
- 주관연구기관 : 한국천문연구원

□ '15년 실적

- 전 세계 5개 지역에 0.5m급 광시야 광학망원경 감시관측소 네트워크 (OWL - Net*) 구축 < * Optical Wide field patrol Net >
 - 몽골(1호기) 시험 운영, 모로코(2호기) 구축·시험 운영 및 이스라엘(3호기), 미국(4호기) 감시관측소 부지협약 체결
- 대기 중의 유성체 발광현상을 야간에 관측할 수 있는 광학 및 레이더 센서 네트워크 구축 계획 수립 및 유성체 감시 네트워크 실험실 모델 개발
- 1톤급 이상 인공우주물체 궤도변화 광역 감시 등을 전천감시용 복합카메라 개발 계획 수립 및 실험실 모델 개발

□ '16년 계획

- 전 세계 5개 지역*의 0.5m급 광시야 광학망원경 감시관측소 네트워크(OWL - Net) 구축 및 시험운영
 - * 몽골(1호기), 모로코(2호기), 이스라엘(3호기), 미국(4호기), 국내(5호기)
- 우주물체 추락 대응을 위한 유성체 감시 네트워크와 전천감시용 복합 카메라 실험실 모델의 시험데이터 생성 및 자료처리 알고리즘 개발

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분(부처명)	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
연구회/천문연	9,510	2,800	2,690	15,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 충돌 위험에 대한 독자적인 감시·분석 능력 확보 및 우주파편 캡처시스템 개발역량 확보
- 사업기간 : 2011. 1. ~ 2019. 12.
- 총사업비 : 40억 원
- 주관기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 우주파편 충돌위험 종합관리 소프트웨어(KARISMA)
 - 아리랑위성, 천리안 위성 24시간 365일 정상 운영 수행
- 우주파편 캡처시스템 지상시험모델 개발
 - 상세설계 검토회의 수행 및 부분품 제작/시험 수행
- 독일 FHR연구소 영상레이더 운영 용역 계약

□ '16년 계획

- 우주파편 충돌위험 종합관리 소프트웨어 운영 및 유지보수
- 독일 FHR연구소 영상레이더 활용 우리나라 위성 충돌 감시
- 우주파편 캡처시스템 지상시험모델 개발(타겟 및 체이서 조립) 및 시각기반 자율 우주파편 인지·추적·추정 알고리즘 시험
- 영상레이더 체계개발 상세계획 수립 및 시뮬레이터 체계 설계

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분(부처명)	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	1,540	287	273	2,100
연구회(NAP)	1,180	360	360	1,900
합계	2,720	647	633	4,000

□ 사업 개요

- 목 표 : 국가 우주자산 보호를 위한 우주물체감시레이더 체계 개발 및 성능분석용 시뮬레이터 개발
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 2.5억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 우주물체감시센서 시뮬레이터 개발 기획연구
 - 시뮬레이터 연구개발 필요성 및 개발 계획 수립
- 레이더 센서를 이용한 우주물체 추적 및 궤도 추정에 관한 연구
 - 레이더를 이용한 우주물체 추적 기법 연구
 - 레이더를 이용한 우주물체 궤도 정밀추적 알고리즘 연구

□ '16년 계획

- 레이더 시뮬레이터 요구규격 분석 및 기능할당
- 레이더 시뮬레이터 체계설계 및 아키텍처 구성
- 레이더 시뮬레이터 시험평가 계획수립 및 시험환경 도출

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	60	40	150	250

5. 지속 가능 우주개발을 위한 우주산업 역량 강화

중장기 목표

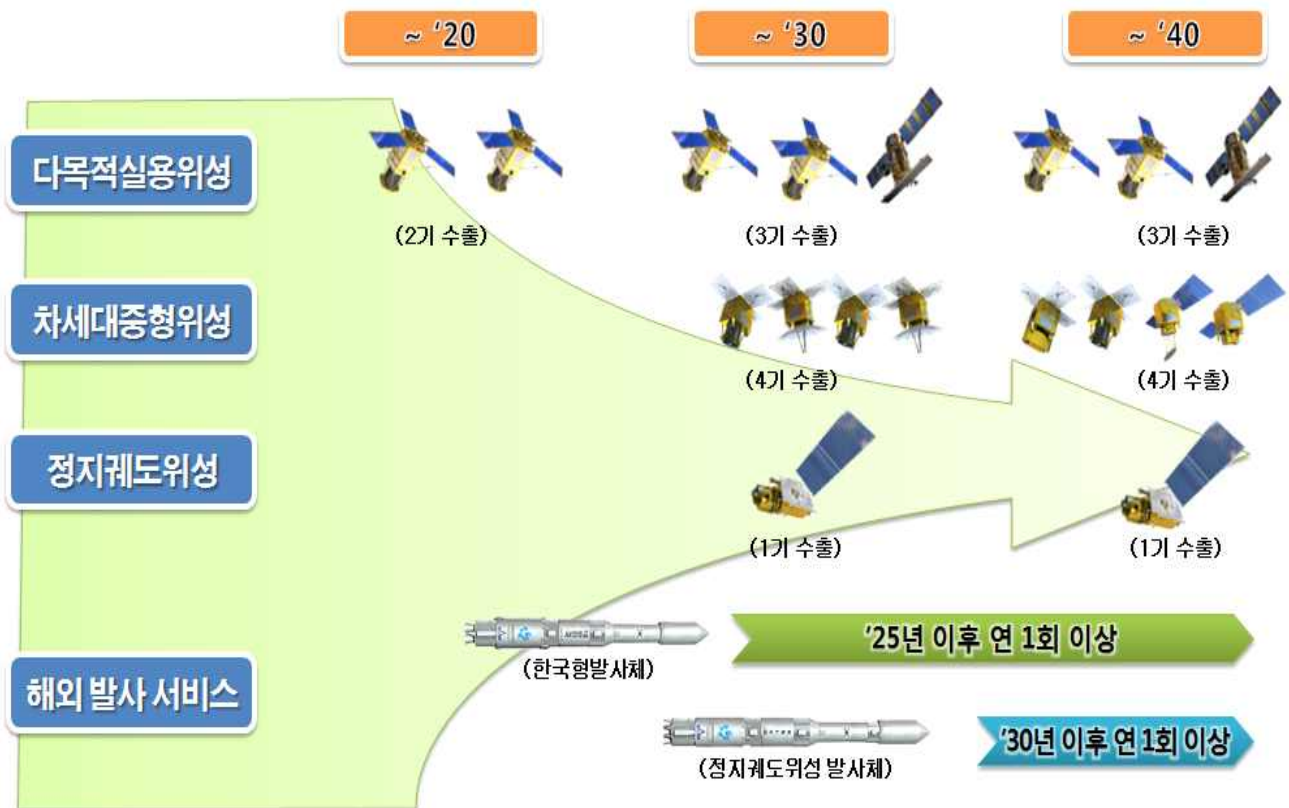
◆ 국내 우주분야 전문기업 육성과 우주기술 경쟁력 강화를 통한 우주산업 활성화



《 주요 내용 》

- 우주개발사업 산업체 참여확대 및 기술경쟁력 제고
- 수요국가 및 제품별 특성화된 수출전략을 통한 수출활성화
- 우주기술 벤처·창업, 융·복합개발 및 인력교육 지원사업 추진

< 우주시스템 해외 수출 전략(안) >



※ 상기 일정은 수주 시점 기준임

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주기술을 기반으로 하는 창업 및 창업기업을 지원함으로써 신산업을 견인할 융합형 신제품·서비스 창출
- 주관부처/시행기관 : 미래창조과학부/한국항공우주연구원

사업명	사업기간	총사업비
Star Exploration 사업	계속	계속
대학(원)생 창업 아카데미	계속	계속
스타트업 두드림 프로그램	계속	계속
출연연 기술창업 컨설팅	계속	계속
합 계	-	계속

□ '15년 실적

- 대학(원)생 창업아카데미 및 STAR-Exploration 등 창업 네트워크의 창업·사업화 지원과 시너지 유발로 신규창업 1건 달성

□ '16년 계획

- STAR-Exploration 2기, 창업 아카데미 3기 및 출연연 연구자 기술창업 컨설팅* 운영을 통해 지속적인 창업 네트워크 유지 및 신산업 창업 기반 강화
 - * 출연연 연구원 대상 창업 아이템 타당성 검증 및 비즈니스 모델 수립 등
- 창업 기업의 정착을 지원하는 '스타트업 두드림*' 프로그램 신규 추진
 - * Startup-DoDream. 신규 창업자 대상 마케팅, 시제품 생산, 투자유치 컨설팅 등 초기 안정화 지원 프로그램

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	-	250	250	(계속)
항우연	-	80	170	(계속)
합 계	-	330	420	

□ 사업 개요

- 목 표 : 국내 우주산업체의 안정된 생산량 확보를 위한 우주제품의 수출 활성화
- 주관기관 : 한국항공우주연구원

사업명	사업기간	총사업비
우수기업 SMK 제작 및 수출 컨설팅	계속	계속
수출 지원 사업 설명회	계속	계속
출연연-우주기업 IAC 공동 참가	계속	계속
출연연 우주기술 해외 기술마케팅	계속	계속
수출 유망국 현지 로드쇼	계속	계속
우주산업 수출연계 국제 협력사업	계속	계속
합 계	-	계속

□ '15년 실적

- 수출지원단 중심 우주기술수출자문위 및 우주기술수출협의체 구성을 통해 해외 위성 수주 활동 전개 및 위성활용분야 로드쇼 개최
 - * KOTRA-출연연-산업체 컨소시엄 구성 및 MOU 체결, 제안요청서 입수 및 현지 협의

□ '16년 계획

- 범부처 수출지원사업설명회 개최 및 우수기업 대상 SMK* 제작지원, 국제우주대회 공동 참여 및 수출컨설팅 진행으로 우주기업의 수출 활성화
 - * Sales Marketing Kit. 핵심기술내용을 담은 기술마케팅 자료로 전시회 등에서 배포 예정
- 해외 기술마케팅 및 해외 수요자 대상 로드쇼, 국제협력사업 추진을 통한 출연연 보유 우주기술의 활용도 및 수출 활성화

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	180	220	(계속)
특구재단	-	-	90	(계속)
합 계	-	180	310	(계속)

6. 우주개발 활성화 및 선진화를 위한 기반확충

중장기 목표

- ◆ 중장기 국가 우주개발 목표 달성을 위한 기술·인력 및 국제협력 분야의 체계적 지원 기반 마련 추진

《 주요 내용 》

- 우주핵심기술 개발사업 확대 및 미래 기반기술연구를 통한 우주기술 경쟁력 확보
- 전문 인력의 지속적 공급과 우주문화 확산을 통한 우주개발 기반 확보
- 독자 우주개발역량 강화, 세계수준의 우주과학 연구성과 창출, 우주 산업 수출기반 조성, 우주분야 외교역량 강화

< 우주개발 기반확충 로드맵(안) >



□ 사업 개요

- 목 표 : 우주기초기술의 기반을 확대·강화하고 우주분야 전문인력의 지속적 양성 및 독자적 우주개발 능력 확보를 위한 우주핵심기술 자립화
- 사업기간 : 2008 ~ 계속
- 기투자액 : 1,293억 원
- 주관연구기관 : 한국연구재단

□ '15년 실적

- (우주부품 국산화) 차세대소형위성 3개(별추적기·자이로·컴퓨터) 및 한국형발사체 1개(극저온 실) 적용
- (우주교육시스템 구축) 우주전문인력 양성을 위한 대학원 인력 양성과 산업 인력양성 신규 착수

□ '16년 계획

- 우주기초·핵심기술·융복합 신규 선정 및 지속 지원
 - 시행계획 수립(1.26), 신규과제 공모(1.29~), 연구개시(5월)
- 우주산업인력대상 '맞춤형 Skill-Up 교육' 과정개설·운영(1~3월)
- 큐브위성 최초 발사(5월말), 캔위성 경연대회(8월)

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	105,400	23,857	31,027	-

□ 사업 개요

- 목 표 : 소형·경량 위성용 영상레이더 탑재체 기술의 자립 및 산업기반 확충
- 사업기간 : 2014. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 191.52억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 다기능 영상레이더 예비설계검토회의(PDR) 수행
- 제어단, 송수신단, 복사계 및 안테나단 공학모델 제작완료
- 전자통신(연)과 융합연구 수행

□ '16년 계획

- 다기능 영상레이더 상세설계검토회의(CDR) 수행
- 공학모델 통합 시험
- 제어단, 송수신단, 복사계 및 안테나단 공학인증모델 제작착수

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	2,741	3,233	3,817	19,152

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주 극한환경에서의 국산 복합소재 활용 증대
 - 국산 탄소섬유 복합소재 프리프레그 물성 시험평가기술 확보
 - 국산 복합소재의 국내 우주 비행체 실용 기술 개발
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 17억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 해당사항 없음 (2016년 신규 추진)

□ '16년 계획

- 우주 극한환경에서의 복합소재 특성 평가를 위한 자료 분석
- 국산 탄소섬유 복합소재 프리프레그 1차 개발 및 물성 평가
 - 350°F 성형 국산 수지를 사용한 탄소섬유 복합재 프리프레그 및 시편 제작
 - 상온 및 고온/극저온 환경에서의 물성 평가 시험
- 초소형위성 및 달착륙선의 복합소재 구조품 제작을 위한 구조 설계 및 해석 수행

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	-	430	1,700

[4] 정지궤도위성용 미래형 전자광학탑재체 핵심기술 개발 ☞ 중장기 6-1-1

□ 사업 개요

- 목 표 : 해상도 20m급 정지궤도 광학탑재체 핵심기술 연구로서 신기술 개념에 기반을 둔 광학계 및 광구조체, 광전자부 축소모델 개발 및 정지궤도 고해상도 탑재체의 광정렬 기술 및 성능측정기술 개발
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 20.25억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 해당사항 없음 (2016년 신규 추진)

□ '16년 계획

- 기술조사 및 개념설계
- 고해상도 정지궤도카메라 광학계 및 광구조체 신기술 연구
- 광구조 축소모델 설계 및 제작착수
 - 광학계 축소모델 설계
 - 광구조 축소모델 설계 및 제작착수
- 광전자부 성능요구조건 도출
 - 광전자 영상센서 선정 및 광전자 시스템 개념설계
 - 광전자 축소모델 제작준비

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	-	675	2,025

[5] 미래 우주발사체 성능향상을 위한 엔진 기반기술 개발 ☞ 중장기 6-1-4

□ 사업 개요

- 목 표 : 고성능 기술검증용 액체엔진 개발을 통한 선행기술 확보
- 사업기간 : 2016. 1. ~ 2018. 12.
- 총사업비 : 39.39억 원
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 기초시험용 엔진 파워팩(터보펌프+예연소기) 하드웨어 구성
- 엔진 파워팩 시험을 위한 시험설비 구축
- 엔진 파워팩 기초 시험 및 결과 분석
- 엔진 파워팩 시험을 위한 운영기술 개발

※ '15년 실적은 항우연 주요사업으로 수행된 “상단로켓엔진 고성능화 요소 기술 연구”로 수행된 실적임

□ '16년 계획

- 다단연소사이클 엔진 파워팩 및 연소기 하드웨어 구성
- 엔진 파워팩(터보펌프+예연소기) 및 연소기 시험설비 장착
- 다단연소사이클 엔진 파워팩 시동 및 점화 시험
- 다단연소사이클 엔진 파워팩 설계점 및 탈설계점 시험

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	-	1,313	3,939

□ 사업 개요

- 목 표 : 다양한 우주교육 프로그램 및 대 언론 홍보 전략 수행을 통한 우주 문화 확산으로 국민과의 소통 확대
- 사업기간 : (계속)
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 미래 우주 과학인재양성을 위한 우주과학교육 프로그램 운영
 - 청소년 대상 우주과학캠프 및 에듀케이터 대상 연수 개최 등
 - 대학(원) 생 대상 국제 우주과학교육 프로그램 참가 지원
 - * 국제우주교육위원회(ISEB) 학생 프로그램 운영, NASA 인턴십 선발 등
- 우주과학교육 콘텐츠 개발 및 학교·교사, 청소년·단체, 과학관, 민간 포탈, 출판사 등 콘텐츠 보급
- 우주과학 R&D 언론보도 확대를 통한 국민 이해도 제고 (총 1,963건)
- 온라인 국민소통 확대 (SNS 소통지수 1,264만 명)

□ '16년 계획

- 중학생 자유학기제 프로그램 개발 운영
- 2015 개정 교육과정 연계 항공우주 과학교육 콘텐츠 개발
- 미래 우주 과학인재양성을 위한 우주과학교육 프로그램 운영
- 우주과학 R&D 언론보도 확대를 통한 국민 이해도 제고
- 온라인 국민소통 지속적 확대

□ 투자 실적 및 계획

※ 항우연의 「과학문화활동비」의 일부로 진행

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주과학관 운영·확장을 통한 우주관광산업 등 우주 테마 산업 육성
- 사업기간 : 계속
- 주관연구기관 : 한국항공우주연구원

□ '15년 실적

- 우주과학관 전시콘텐츠 보강사업
 - 위성영상활용관 구축 및 영상 'Water in Space' 제작 발주
 - 우주여행 체험시뮬레이터 개발 착수
 - 3D 영상관 상영작 'Dark Universe' 라이선스 계약
- 유관기관 홍보체계 구축
 - 한화 아쿠아플라넷, 부산 영재교육원 홍보 협력 MOU 구축
- 우주과학관 확장 타당성조사용역 실시

□ '16년 계획

- 나로우주센터 홍보강화를 통한 관람객 유치 증대
 - 방문 관람객 20만명 및 수입금 10억원 달성
- 한국-프랑스 교류협력의 해 기념 공동 기획전 실시(5~10월)
- 우주비행 체험시뮬레이터 개발 완료 및 시범운영

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구 분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
항우연	-	400	500	(계속)

□ 사업 개요

- 목 표 : 우주개발 역량 강화를 위한 전략적 우주 국제협력 추진
- 사업기간 : 계속
- 주관부처/시행기관 : 미래창조과학부/한국항공우주연구원, 한국천문연구원

□ '15년 실적

- 우주개발 선진국과의 협력 강화
 - VIP NASA 고다드 우주센터 방문 및 한미우주협력협정 체결 추진
 - NASA와 달탐사 타당성 연구 공동보고서 발간 및 협력 LOI 체결
 - 프랑스 국립우주연구원(CNES)과 우주협력 MoU 체결
 - 항우연-ISRO 공동워크숍 개최 및 우주분야 협력 공동선언문 발표
- 우주과학·탐사 국제협력 강화
 - 국제우주탐사그룹(ISECG) SAM(Senior Agency Manager) 회의 및 실무그룹(Working Group) 활동 참여 및 모니터링 수행
- 우주개발 신흥국 대상 우주협력 저변 확대
 - UAE, 에디오피아 등 신흥국과의 우주협력 확대 논의
 - 태국, 베트남, 필리핀 등 우주활용기관과 협력협정 체결 (총5건)
 - 20개국 개도국 대상 제6회 국제우주교육 개최
 - 천문연-칠레 과학기술위원회 간 천문협력 양해각서 체결을 바탕으로 한-칠레 천문우주과학분야 공동연구 추진 및 워크숍 개최
- 국제우주사회 참여를 통한 우주외교 활성화
 - International Charter 주관기관 수행
 - 제31차 국제천문연맹 총회 한국 유치
 - 국제우주운영대회(SpaceOps) 정기총회 및 제19차 관제운영자자문 그룹(IOAG) 연례총회 개최
 - UN 평화적 우주 이용 위원회(UNCOPUOS), 국제우주대회(IAC), OECD Space Forum, 아시아태평양지역우주기관포럼(APRSAF) 등 다자회의 참석

□ '16년 계획

- 우주개발 선진국과의 협력 강화
 - 한미 우주협력협정 체결 및 제2차 한미우주협력회의 개최
 - 한-불 공동워크숍(한-불 수교 130주년 기념 공동워크숍) 개최
 - 항우연-ISRO(인도) 제2회 공동워크숍 개최 및 달탐사·위성항법 분야 협력 이행약정 체결
- 우주과학·탐사 국제협력 강화
 - ISECG 실무그룹 활동 지속 참여 및 모니터링 활동 수행
- 우주개발 신흥국 대상 우주협력 저변 확대
 - 미래부-UAE 우주청 간 우주협력 양해각서 체결
 - 제7회 국제우주교육 개최(15개국 24명 대상)
 - 항우연-에티오피아 ASTU(아다마과기대) 업무협약 체결 및 위성 교육 프로그램 실시 (4주, 30명 대상)
 - 베트남 ODA사업(KSP) 및 태국, 칠레 등 위성·위성영상 수출 주력
- 국제우주사회 참여를 통한 우주외교 활성화
 - UN COPUOS & OECD Space Forum 등을 통한 정보교류 활성화
 - IAC(국제우주대회)를 통한 우주 커뮤니티 내의 국제적 역할 확대
 - 국제우주운영대회(SpaceOps 2016)* 주관을 통한 국제사회 위상 강화
 - * 우주분야 세계 3대 학회 중 하나
 - GEO(전지구관측그룹) 프로그램 위원회 참여를 통한 지구관측 데이터 활용 관련 국제공동연구사업 발굴
 - 국제우주과학위원회(COSPAR) 참여 활성화 방안 마련 및 '17년 심포지움 유치

□ 투자 실적 및 계획

(단위 : 백만원)

구분	'14년 이전	'15년 예산	'16년 예산	총사업비
미래부	100	130	130	(계속)
항우연	2,060	420	420	(계속)
합계	2,160	550	550	(계속)