

2010년을 향한 과학기술 발전 장기계획 대형복합기술부문(초록) 〈우주기술분야 요약편〉

과학기술정책관리연구소 제공
대형복합기술부문위원회

본고는 1994. 5. 17 과학기술처 산하 연구소 주최로 고려대학교 인촌기념관에서 행한 대형 복합기술에 관한 2010년까지의 개발 방향 토론회에서 발표된 것으로 지난달 항공 부문에 이어 이달에는 우주부문을 게재한다. <편집자주>

주제 발표자: 류장수(항공우주연구소 우주사업단장)

우주부문 초청토론자:

문신행(천문대 책임연구원)

윤효철(한라중공업 부장)

제1장 우주 기술 개발의 중요성

제1절 우주기술의 중요성

1. 관련산업의 고부가가치화를 통한 산업구조의 고도화
과거의 노동집약적 산업구조에서 기술집약적 산업
으로의 구조조정이 불가피하며, 이러한 과제를 달성하
기 위해서는 첨단기술산업의 총체적 결합인 우주기술
에의 과감한 도전이 불가피함.

2. 정보화 시대의 핵심기술인 위성기술 개발능력 확보
현대 사회는 고도의 정보화 사회로서 전세계의 뉴
스뿐만 아니라 개인 및 기업간의 음성·화상통신이
동시간에 이루어지고 있으며, 이러한 정보전달의 신속
성이 국가 및 기업의 경쟁력에 결정적 역할을 함.

- 기존 TV → HDTV

- 일반전화 및 휴대폰 → 개인용 위성 송·수신기

3. 우주기술 이용에 대한 대응 가능

식량문제의 조기대응, 환경오염에 대한 감시, 지구자
원의 탐사 및 개발, 미래 신소재 및 의약품의 우주에
서의 개발 등 여러분야에 널리 사용되어짐.

4. 국가안보 기술의 확보

비록 우리나라는 미국등 우방국가의 각종 군사위성
을 통한 정보를 입수하고는 있으나, 구 소련등 사회주
의 국가의 붕괴이후 국가적 이해관계가 날로 변화되
어 가고 있는 점을 감안할 때 우주기술의 조기확보는
항구적인 평화유지를 위해 필수적 수단이 될 것임.

5. 우주영역의 확보

이용할 수 있는 우주공간은 매우 제한되어 있으며,
그 공간의 활용에 있어서는 기 위성보유국가의 기득
권을 인정해 주는 방향으로 정립되고 있어 우리와 같
은 후발국의 우주영역 확보는 미래를 대비하기 위해
서 매우 중요한 가치를 지님.

지구자원의 유한성을 감안할 때 달, 화성, 태양, 소행
성 등과 같은 혹성의 자원활용을 위해서는 우주기술
이외의 방법이 없으며, 따라서 우주기술은 미래를 보
장해 주는 생존기술이 될 것임.

6. 국내 수요의 자체공급 능력 확보 및 세계 우주산업 진출

우리나라는 향후 조난구조, 기상예측, 자원탐사, 지구 관측용의 위성수요가 꾸준히 제기될 것으로 전망되고 있어 이들 수요에 대한 국내 공급능력 확보가 요구됨.

우주기기/부품/소재에 대한 개발 및 생산기술 기반이 거의 조성되어 있지 못한 형편이므로 신속한 우주기술의 획득으로 국내산업체의 우주산업 진출을 위한 교두보를 마련하고 나아가 21세기 주요 수출산업의 하나로 성장할 수 있게 해야함.

7. 우주기술의 개발은 국가의 과학기술능력을 대외적으로 나타내는 척도가 될 수 있음. 또한 타 산업의 기술개발을 촉진시켜 선진공업국가로의 진입에 초석이 됨.

제2장 기술분류 및 체계도

제1절 분류 및 체계도

개발이 필요한 우주기술들을 중복없이 Step I의 분류표에 따라서 대형 기술위주로 분류하여 연관성있는 기술들로 모아서 아래에 나타냄.

우주기술 중 위성기술은 우주공간에서 작동할 인공위성을 구성하는 기술들이고 로켓기술은 인공위성을 우주공간으로 실어나를 수 있도록 하는 기술임. 또한 위성지상관제 및 응용기술은 위성을 추적, 원격측정, 원격명령을 내리고 위성을 이용하여 실생활에 도움이 되는 기술로 이루어짐.

<우주기술분류표>

우주기술

■ 위성기술

- 우주 핵심기반기술
- 위성 완제시스템 기술
- 위성체 구조물기술
- 위성체 자세제어기술
- 위성체 전력장치기술
- 위성체 통신장치기술
- 위성탑재체기술

■ 로켓기술

- 로켓 완제시스템기술
- 로켓 구조체기술
- 로켓 추진기관기술
- 로켓 유동방법 및 자세제어장치기술
- 로켓발사 관제장치
- 위성지상관제 및 우주응용기술
 - 위성관제 지상국
 - 가정용 위성수신기기

제3장 국내외 기술동향 및 우리의 기술수준

제1절 선진국의 기술동향

1. 개요

우주산업은 지난 10년간 연평균 12%라는 높은 매출액 성장율을 보인 성장 산업이고 국가별로는 미국, 영국, 프랑스 등 서방선진 7개국(G7)이 주도하고 있으며, 개발도상국으로는 중국, 브라질, 인도네시아, 이스라엘, 남아공 등이 세계시장에 진출하려고 함. 최근의 국제적인 경향은 선진국의 기술보호주의의 강화와 구동구 권국가의 첨단우주기술 방출이 이루어지고 있음. 선진국의 핵심기술이전의 정책적 금지와 막대한 기술료 요구가 있고, 러시아 등 구동구권 국가들은 경제난 극복을 위해 우주관련 첨단기술의 판매를 희망하므로 서방 선진국의 기술보호주의를 극복할 수 있는 기회가 될 수 있음.

2. 우주산업에의 투자

주요국의 우주개발 예산은 아래와 같다.(’92년 기준)

우주개발예산		(단위:억불)	
국명	금액	국명	금액
미국	351.3	영국	2.88
일본	14.0	브라질	1.0
캐나다	3.3	인도	2.24
불란서	20.6	네덜란드	1.1
독일	10.5	스페인	1.0
이태리	6.4	중국	13.0

3. 주요국의 육성전략 및 기술개발 체제

대부분의 국가에서 직간접으로 우주산업 육성 및 민간기업의 통폐합에 관여하고 있으며 수출산업육성, 첨

단산업에의 참여, 국방, 국위선양, 지리적 특성의 보완 등의 뚜렷한 목적을 가지고 육성하고 있다. 연구육성은 거의 대부분의 국가가 한개의 연구소를 국립으로 하여 집중육성하고 있음.

4. 조세지원 정책동향

가. 독일

- 형식 : 주정부의 보조금 및 융자
- 지급방식 : 개발생산에 소요되는 사업비의 일정율을 경제부에서 지급
- 반환조건
 - 사업 실패시 : 반환 불필요
 - 수익 발생시 : 판매가격중 일정비율을 국고에 납입

나. 네덜란드

- 형식 : 보조금 및 민간 차입금에 대한 정부보증
- 지급방식 및 내역
 - 경제부 산하의 네덜란드 항공우주개발협회(NIVR)을 통한 보조금 지급
- 반환조건
 - 보조금에 대한 분할납부
 - 보조금 총액 반환후 ROYALTY 지불
- 기타 : 반환된 보조금 및 ROYALTY는 기업 및 연구소에 재투자

다. 일본

- 우주관련기גיע조, 위성통신 시스템 구축, 위성 관제시설 건설 등에 장기저리 융자 (금리 : 4.65~5.05%)

라. 대만

- 대만은 우주산업의 민간부문 확산을 위해 다음과 같은 제도를 준비하고 있음.
- 우주산업의 민간투자부분에 대한 세제 특혜 제도 : 20% 세금 감면
- 우주산업의 민간투자부분에 대한 저이자 융자 제도
- 우주제품의 수출에 대한 수출금융제도

제2절 국내의 기술개발 동향 및 기술수준

1. 우주산업의 위치

1970년대초 군사목적 로켓개발 추진경험을 가지고

있는 한국은 과학위성 및 이를 우주공간에 진입시킬 중형로켓과 탐사로켓의 국산화를 목표로 연구개발을 진행하고 있고 현재 우주시장은 거의 형성되고 있지 않음. 현재 일부 분야에 대한 업체 생산활동이 전개되고 있고 우주산업 육성을 위한 법적 장치 구비 중이고 선진 우주산업국과 국제협력도 추진 중임.

2. 국내 우주산업의 기술수준 분석

우리나라의 우주개발은 1995년 발사에정인 무궁화위성(KOREASAT)의 발사를 기점으로 우주개발사업 진출의 초기단계에 진입하였음. 그러나, 무궁화위성을 구성하는 위성체 및 발사체의 소수 몇가지 부품과 지구국 장비의 일부를 제외하곤 거의 외국회사 제품의 구매에 의존하기 때문에 사실상 연구개발의 초기단계라고 할 수 있음.

한국전자통신연구소의 위성통신기술 연구단에서는 주로 위성중계기, 위성망 및 지상시스템을 개발하며

세부 기술분야별 기술수준

구 분	선진국 및 단체			우리나라
	미국	일본	ESA	
1. 우주핵심기관기술				
11. 위성설계핵심기반기술	100	90	95	30
12. 로켓설계핵심기반기술	100	95	95	45
13. 우주조립 시험기술	100	100	100	25
2. 위성완체 시스템기술				
21. 통신방송위성	100	90	95	25
22. 탐사위성	100	90	95	20
23. 과학위성	100	90	95	35
3. 위성체 구조물기술				
31. 위성 주구조물	100	95	100	50
32. 위성 태양전지판	100	100	100	45
33. 위성 요소부품	100	95	95	40
34. 위성 안테나 구조물	100	95	95	40
4. 위성체 자세제어기술				
41. 위성 자세측정기	100	95	100	20
42. 위성구동기	100	90	100	20
5. 위성체 전력장치기술				
51. 위성 전기발생기	100	100	100	40
52. 위성전력조절기 및 배터리	100	100	100	20
6. 위성체 통신장치기술				
61. 위성 RF 시스템	100	95	95	35
62. 위성 테이타 처리장치	100	95	95	40
7. 위성 탑재체 기술				
71. 위성탑재 관측기기	100	100	95	20
72. 위성탑재 통신기기	100	100	95	25
8. 로켓 완체시스템 기술	100	90	95	45
9. 로켓 구조체 기술	100	95	100	50
10. 로켓 추진기관기술	100	95	100	35
11. 로켓 유동 및 자세제어 기술	100	90	100	40
12. 로켓 발사관제장치기술	100	90	95	40
13. 위성관제 지상국	100	95	95	40
14. 가정용 위성수신기기	100	95	95	90

주 : 선진국 최고의 수준은 100으로 할 때 우리의 상대적인 수준은 수치로 표시

항공우주연구소에서는 서브시스템 연구개발을 통하여 차세대 위성개발의 국산화를 추진하고 있음. 또한 한국통신 위성사업단은 무궁화위성 시스템을 국내우주산업의 기술축적과 기반조성의 최적의 기회로 보고 Martin Marietta(위성체), Matra Marconi(지상장비), McDonnell Douglas(발사체)의 기술전수 협조를 계약항목에 포함시켜 차세대 위성국산화 추진의 문을 열어 놓았음.

제4장 기술개발환경 평가

제1절 산업 특성적 제약 요인

1. 경기변동에 대한 탄력성이 저조(Low Flexibility)

우주산업은 타산업분야에 비해서 고정시설·설비투자액에 대규모의 자금이 소요될 뿐만아니라 불경기시 투자된 시설·설비규모·인력규모를 수요감퇴에 즉각 대응하여 탈퇴 혹은 타부문으로의 전환이 용이하지 않음. 그러므로 불경기 도래시 연쇄 파급효과로 치명적 타격을 맞을 수 있으며 도산의 위기를 맞게 될 수 있음.

세부기술분야별로 R&D 및 제품생산 경쟁력의 국제비교

	NICs				선진국			
	R&D 경쟁력		제품생산경쟁력		R&D 경쟁력		제품생산경쟁력	
	현재	미래	현재	미래	현재	미래	현재	미래
1. 우주핵심기반기술								
1.1 위성체계핵심기반기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
1.2 로켓설계핵심기반기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
1.3 우주조립 시험기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
2. 위성완체 시스템기술								
2.1 통신방송위성	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
2.2 탐사위성	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
2.3 과학위성	↑	↑	+	↑	-	↔	-	↔
3. 위성체 구조동기술								
3.1 위성 주구조물	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
3.2 위성 태양전지판	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
3.3 위성 요소부품	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
3.4 위성 안테나 구조물	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
4. 위성체 자세제어기술								
4.1 위성 자세측정기	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
4.2 위성구동기	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
5. 위성체 전력장치기술								
5.1 위성 전기발생기	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
5.2 위성전력조절기 및 배터리	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
6. 위성체 통신장치기술								
6.1 위성 RF 시스템	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
6.2 위성 데이터 처리장치	↑	↑	+	↑	-	↔	-	↔
7. 위성 탑재체 기술								
7.1 위성탑재 관측기기	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
7.2 위성탑재 통신기기	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
8. 로켓 완체시스템기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
9. 로켓 구조체 기술	↑	↑	+	↑	-	↔	-	↔
10. 로켓 추진기관기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
11. 로켓 유동 및 자세제어 기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
12. 로켓 발사관제장치기술	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
13. 위성관제 지상국	○	↑	+	↑	-	↔	-	↔
14. 가정용 위성수신기기	+	↑	+	↑	○	↔	○	↑

주 : 1. 현재상황 : + : 우리나라 우위, 0 : 대동, - : 우리나라 열위
 2. 미래추세 : ↑ : 우리나라 우위, ↔ : 대동, ↓ : 우리나라 불리

2. 독과점 시장구조 형성

우주기술의 산출품은 가격이 고액일 뿐만 아니라 특수 공공 목적을 위한 것이어서 고객의 분포가 크게 한정되는 특성을 가짐.

3. 위험부담이 큰 산업

우주산업은 복합 첨단기술분야란 특성때문에 연구개발 투자 규모가 아주 클뿐 아니라 실패할 확률도 매우 높다. 그리고 개발기간이 장기이므로 개발기간 동안의 기술적 진부화를 축소화 하면서 미래 기술을 수용하기 위해서는 개발비용 부담이 과중함. 또한 우주산업은 미래환경 변화 예측이 어려운 실정이므로 미래수익이 불확실함.

4. 엄격한 기술평가(Technical Assessment)의 대상

우주기술의 산출품(product)은 인류의 안전과 직결될 수 있음. 예를 들어 설계, 정비, 조직상의 결함이나 오류에 의해 대형참사를 초래할 수 있으며 우주기술은 인류생존 환경영역에 영향을

줄 많은 잠재요인을 지니고 있음.

제2절 국내적 제약요인

1. 관련기술의 취약

시스템 통합기술 및 경험이 부족하고 우주분야에서 본격적인 개발 프로젝트를 수행해본적이 없음.

2. 국내 수요의 제약

인공위성을 필요로 하는 부문이 대중적이지 못하고 특수 용도에만 사용되어짐.

3. 정부의 지원의지 미약

항공우주촉진법 및 시행령에서 정하고 있는 제반 지원조치가 시행되고 있지 않을뿐 아니라 정부부처간 이견조정 및 통제를 위한 지도력이 부족함.

4. 문화전통 및 교육상의 취약성

한국인은 선비정신과 역경을 은근과 끈기로 이겨내는 장점은 있으나 어떤 일을 추진함에 있어 장기적인 안목대신에 순발력으로 대응하고자 하는 조급성을 보이고 있으며 우리교육이 지식위주의 주입식 교육으로 일관되어 창의성이 부족한 형편이며, 따라서 우주부문은 줄곧 추상적인 대상으로 간주되어 실용적 관점에서의 도전이 미흡한 실정임. 그러므로 우주기술의 산출품은 우리 손으로 개발하고자 할 때, 우리문화 및 전통상의 정서로는 위험부담 규모가 커서 최우선 순위에 대한 국민적 합의도출이 용이하지 않음.

제3절 국외적 제약 요인

1. 세계 과학기술 환경의 경색

세계 안보상황은 군사력 위주의 경쟁체제에서 과학기술력 중심의 경쟁체제로 전환중이며 외형상 과학기술의 세계화(globalization) 추세가 진행되고 있음. 한국은 현 경계권역(threshold)에 위치하고 있어 신기술 진입을 위한 막대한 비용지불이 요구되고 있으며, 또한 이러한 노력에 의해서도 선진 과학기술 대열의 진입여부가 불투명한 형편임. 따라서 우리나라의 우주분야는 잠재수요가 미약한 반면 선진국의 잠재 경쟁 대상으로 간주되어 많은 도전이 예상됨.

2. 선진 기술국이 경쟁우위 지속에 집착

미국 등 선진기술국이 기술적 우위를 지킬 수 있는 유일한 산업으로 인식하고 있어 우주기술분야 우위 확보에 계속해서 집착할 것으로 보이므로 새롭게 우주산업에 진출하려는 우리나라는 선진기술국과의 힘에 겨운 경쟁이 불가피하나 현재 선진기술국들이 추진중인 우주정거장 개발, 극초음속 우주항공기 개발이 큰 성과를 거두어 상업적 수요로 이어진다면 부분적인 기술이전이 이루어지리라 전망됨.

3. 선진기술국의 해외기술 이전/확산 통제

기술확산 방지 및 기술이전 통제 유형으로는 미국이 대표적으로 적용하고 있는 당사국 개별통제 방식과 여러 국가들간에서 채택하고 있는 COCOM, MTCR 등 다자간 통제방식이 있음.

4. 세계 경제의 불력(block)화 현상 심화

1990년대 세계 경제의 주요 움직임중 하나는 전후 GATT체제를 기반으로 세계 자유무역 확대를 표방해 온 미국, EC 등 주요 선진국이 경제 불력화를 추구하고 있는 실정임. 또한 UR, Green, Blue 라운드 등으로 새로운 경제질서가 예상됨.

제5장 기술 개발 목표

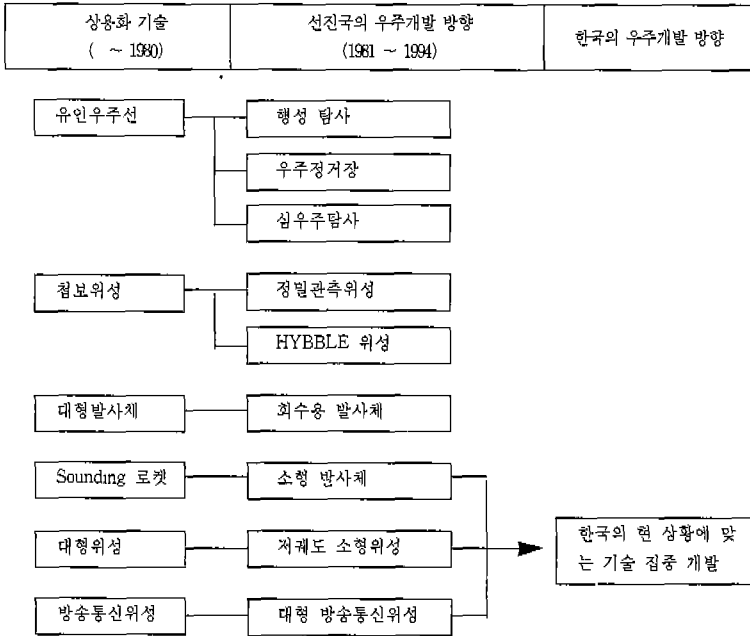
제1절 기본 목표

국내 우주기술분야를 집중 육성함으로써 2000년대 우주산업 10위권 진출의 기반 확보를 기본적인 목표로 설정

- 국내 수요의 자체공급 능력 확보
- 비교우위와 확보가 가능한 분야의 개발을 추진
- 국제시장 진출의 교두보를 마련

이러한 목표를 기준으로 선진국의 견제를 피하면서 최우선적으로 개발해야 할 것을 나타냄

한국의 우주개발 방향



- 시험시설 및 장비 확보

다. 추진 체계

- 정부 : 종합계획, 부품국산화 지원
- 항우연 : 위성체 시스템, 위성체 설계 개발, 발사체 선정, 관제국운영
- 국내 타 연구소 : 전자통신 추적관제 장비 국산화, 통신 탑재물 개발, 자료처리 기법 개발
- 대학 : 환경 관측 탑재물 개발, 궤도 특성연구, 기초해석
- 국내업체 : 위성부품 국산화 및 제작, 지상국 장비 국산화
- 국외업체 : 위성체 설계기술 공급, 부품 생산기술 공급

2. 대형과학관측위성 연구 개발

제6장 중점 추진 과제

제1절 중점추진과제의 연구개발 계획

1. 다목적 실용위성 연구 개발

가. 과제의 개요

다목적 위성시스템은 동일 성능의 위성본체에 탑재체에 따라 자기 다른 목적으로 활용될 수 있도록 구성된 시스템으로 위성시스템의 기술적, 경제적 효율화를 위해 세계적으로 추진되고 있음.

본 사업은 다목적 실용위성을 국제공동개발 및 핵심부품 국산화(국산화율 목표 60%)하여 향후 수요 급증이 예상되는 이동통신 및 지구탐사등에 활용할 것임.

나. 개발 목표 및 내용

- 개발목표
 - 350~550Kg급 경량 인공위성
 - 400~1200Km고도의 지구저궤도용 다목적 실용위성
- 개발내용
 - 인공위성체 : 위성본체, 위성 탑재체
 - 지상국 : 관제국, 수신처리국
 - 발사체 선정 및 주요 부품 국산화

가. 과제의 개요

고성능 환경감시, 자원 탐사 탑재체를 장착할 수 있는 대형 위성을 개발하여 국내 수요는 물론 국제적인 수요에도 부응하는 과학관측위성 시스템을 갖춘.

- 한반도 상공의 환경관측
- 국내 최초의 기상 위성 개발

나. 개발 목표 및 내용

- 개발목표
 - 1,000kg급 대형 인공위성
 - 400~1200Km고도의 지구저궤도용 과학관측위성
- 개발내용
 - 지상관측 탑재체 개발
 - 대기오염관측 감시 탑재체 개발
 - 수질 및 해양 오염 감시 탑재체 개발
 - 정밀과학관측 탑재체를 위한 고성능 본체 개발
 - 각종 우주과학 탑재체 개발

3. 차세대 통신 방송위성개발

가. 과제의 개요

- 무궁화호 운용 이후의 차세대 통신 방송위성의 국내 개발

나. 개발 목표 및 내용

- 개발목표
 - 650Kg급 중형위성
 - 36,000Km 지구정지궤도
- 개발내용
 - 인공위성체
 - 지상국

서는 구조, 추진, 제어, 소재 및 전자 등의 핵심 기반기술의 확보가 절대적임.

- 예상되는 인공위성이나 로켓 등의 국제공동개발에 능동적으로 참여하기 위해서는 관련 첨단기술의 연구가 시급함.

나. 개발 목표 및 내용

- 위성본체, 관측센서, 추적관제, 전력 및 자세안정화 기술 개발 연구
- 로켓 구조체 및 회수장치, 추진제 및 액체 추진기관, 유도제어, 미소중력 탑재장치 개발 연구

다. 개발 추진 방법 : 독자/기술도입개발, 산학연 공동

4 중형 과학로켓 연구개발

가. 과제의 개요

- 현재 개발 완료 단계인 1단형 과학 로켓에 이어 고도성능 향상과 자세제어성능, 탑재장비 회수 성능 등을 포함한 2단형 및 3단형 중형 과학로켓을 개발하여 오존층 및 한반도 주변대기 환경탐사와 무중력 실험등 우주 이용 제조산업 개발에 활용하고자 함.

나. 개발목표 및 내용

- 개발목표
 - 2단형 및 3단형 중형 과학로켓 국산화 개발
- 연구내용
 - 주 추력용 2단 및 3단 고체추진기관
 - 자세제어용 보조 액체 추진기관
 - 관성항법장치등 사전 입력 유도장치
 - 미소중력 시험장치 및 회수시스템

다. 추진 체계

- 산학연 협동체계 구성
 - 연구소 : 설계, 시스템 개발 및 총괄
 - 산업체 : 부품 제작, 제작공정 개발
 - 학계 : 소프트웨어 개발

단계별 중점추진과제

세부 기술개발과제	단계별 세부 추진계획						
	제 1 단계		제 2 단계			제 3 단계	
	'95	'96	'97	'98	'99	2000	(2001~2010)
다목적 실용위성 개발		1단계 개발			실용화 단계		상용화 단계
대형과학 관측위성 개발						1단계 개발	2단계 개발
차세대 통신 방송 위성 개발	방송 통신 위성 확보 및 운영					개발 및 운영	운영
중형과학로켓 개발		1단계 개발			2 단계 개발		
핵심요소기술 개발		1단계 개발			부분별 국산화		세계시장진출
지상국 시설 설치 및 운영	시설 설치 및 운영 (1단계)	다목적 실용 위성 관련		시설 설치 및 운영 (2단계)	차세대 통신 위성 관련		자세 기술 개발 및 운영

5. 핵심요소 기술개발

가. 개발의 필요성

- 우주비행체 독자개발을 위해

추진

6. 지상국 시설 설치 및 운용

가. 과제의 개요

- 궤도에 올려진 위성을 추적하여 정상적으로 동작하게 운용하는 관제국과 탑재체 원격측정자료를 수신하여 분석처리하는 수신국의 설치운용은 필수적으로 이루어져야 함.
- 본 과제는 위성발사 이전에 이루어져야하고 국가간의 협조가 필요함.

나. 개발목표 및 내용

- 추적명령 및 원격측정 자료 수신용 지상관제국과 영상 자료를 수신 처리하는 자료 수신 및 영상처리국 설치 운용

다. 추진 체계

- 외국 Engineering 전문 회사로부터 기술 도입 및 일부 장비 국산화 개발
- 이러한 중점추진과제에 대한 단계별 세부 추진계획을 다음과 같음.

- 우주비행체 및 부품의 안정성 확보 및 수출산업화의 관건인 국가 품질 인증 제도의 구축/강화

2. 산학연 기술개발 체제 정립

가. 유관연구기관의 역할 분담

- 항우(연), 전자통신(연), 인공위성연구센터, 한국통신 인공위성사업단 등의 기능/역할 분담을 명확히 하고 정부 연구기관의 신규 참여 혹은 연구소 신설은 지양

나. 전문 연구기관의 조기 육성 발전

- 항공우주부문의 국가적 전문 연구기관의 집중적 육성 필요
- 부처 산하 연구소 개념을 탈피, 관계부처가 공동으로 활용할 수 있도록 부처간 공동 출연
- 범용 특수 연구시험장비의 집중투자, 설치 및 산학연 공동 활용
- 국내 산업계의 전문계열 기업군을 형성, 연구개발과 생산 품목별로 구분하여 집중 발주 및 금융 세제 지원

제7장 기술개발 추진전략

제1절 추진전략

1. 국가적 기술개발 체제의 구축

가. 관련 부처간의 종합 조정기구 설치

- 국방부, 과기처, 상공부, 체신부, 교통부, 경제기획원으로 분산되어 있는 우주기술 투자계획, 예산, 사업추진 등을 종합, 조정할 수 있는 통합 기구 설치
- 대통령 또는 국무총리 직속 우주개발기획단(가칭)의 설치, 운용

- 우주개발 정책심의회 활성화

- 단기성 산업기술중 취약기술 부문과 장기적으로 국가차원에서 도전해야 할 첨단기술을 고려한 국가과학기술 종합계획의 일환으로 우주 개발계획 설정 및 지속적 추진

- 전문인력의 조기 확보방안 강구 : 관련학과 신설 및 정원 확대, 우주산업 종사자에 대한 병역특례 및 장기근속 유인책 마련

- 국가 대형 프로젝트의 상호연계 추진

나. 국가적 품질인증 체제의 구축

3. 안정적인 재정 지원 및 법적 제도적 지원체제 정비

가. 세계 금융 및 재정 지원

- 항공우주 기술개발 관련 시설재의 관세 감면 기간 연장 및 감면을 확대와 관련품목 확대
- 초도개발시 무이자 융자 및 이자 보전
- 연구개발 투자, 초도생산시 보조금 지급

나. 안정적인 기술개발 재정 확보

- 항공우주 기술개발을 위한 기금 조성
- 특정연구개발사업(과기처), 국방연구개발자금(국방부), 공업기반기술개발사업(상공부) 자금 등 활용

다. 법적·제도적 지원체제 정비

- 항공우주산업 개발촉진법 보완

4. 국제 협력 강화

가. 국제 협력 확대 추진

- 기술 보호주의를 타파하여 선진 우주기술을 도입 이전할 수 있는 대응책 강구
 - 러시아, 중국 등의 국가와 첨단기술 및 인력 교류
 - 국가간 상호 품질인증 협정의 추진

기술분야별 기술개발 추진전략

기술분야명 (중점추진 과제)	세부기술과제명 (세부추진과제명)	기술 획득 방법	개발 추진 체계	개발 기간	개발 완료 시기	투자 규모	재원 조달 방법	개발 우선 순위
다목적 실용 위성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다목적 실용 위성 사업 ○ 다목적 실용위성 핵심부품개발 사업 ○ 조립/시험시설 및 장비확보 	④	⑦	4년	98년	1650억	85%	A-1
대형과학 관측위성 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대형 실용과학관측위성 사업 ○ 고해상도 EO카메라 개발사업 ○ 위성을 이용한 환경감시시스템개발 	③	⑦	10년	10년	3600억	80%	A-1
차세대 통신 방송위성개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정지궤도통신방송 위성체 본체/탑재 체 개발 ○ 조립/시험시설 및 장비확보 	④	⑦	10년	05년	4000억	5%	A-1
중형과학 로켓트	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중형과학로켓 연구개발 사업 ○ 중형과학 로켓 핵심 부품 국산화 개발 연구 ○ 중형 로켓 핵심 부품 생산 기술개발 사업 ○ 조립/시험시설 및 장비확보 	①	⑦	15년	10년	2000억	100 %	A-1
핵심요소 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위성본체, 전력 및 자세 안정화 기 술개발 연구 ○ 탑재체 기술 개발 연구 ○ 추적 관제 기술개발 연구 ○ 로켓트 구조체 개발 연구 ○ 회수 및 유도제어장치 개발 연구 ○ 추진제 및 액체추진기관 개발 연구 	①	⑦	10년	05년	500억	40%	A-1
지상국 시설 설치 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위성관제국 시설 및 장비 확보 ○ 위성영상수신/처리국 시설 및 장비 확보 ○ 추적관제 기술개발 연구 ○ 최종 사용자를 위한 자료수신 및 처 리기술 개발연구 	④	②	10년	04년	1500억	100 %	A-3

주 : 1) 기술획득방법은 ①자체개발, ②기술도입, ③국제공동개발, ④자체개발+기술도입

2) 개발추진체계는 ①대학주도, ②출연(연)주도, ③기업주도, ④기업간공동협동(혹은 연구조합),

⑤대학+기업, ⑥출연(연)+기업, ⑦산·학·연 공동 등

3) 개발우선순위는 기술개발의 시급성, 중요성, 파급효과 등을 감안하여 등급과 우선순위를 기재함. (예 A-3, B-1 등)