

우리나라 인공위성 개발 현황 및 전망

Status and Forecast For National Satellite Development Programs

김성훈† · 김선원*

Sung-Hoon Kim and Sun-Won Kim

1. 서 론

지난 25년간 우리나라는 7기의 과학위성 및 저궤도 실용위성인 다목적실용위성(아리랑) 4기와 정지궤도위성(천리안) 1기 등 총 12기의 위성을 개발하였다. 최근 들어서는 1미터급 해상도의 영상레이더 정보를 제공하는 전천후 지구관측위성인 아리랑5호 위성이 올해 8월 22일에 발사되어 초기 운영단계에 들어서 있다. 이처럼 지금까지 우리나라는 다수의 첨단 관측위성 개발을 통하여 상당 수준의 기술력을 확보하게 되었다. 현재까지 우주사업은 선진국과의 기술격차를 줄이기 위한 기술개발을 중점으로 하는 추격형 기술개발 전략을 바탕으로 진행되었다. 그러나 이러한 전략은 선진국과의 기술격차를 극복하는 데는 한계가 있고 국내외 환경변화에 적절히 대응하기 어려운 점이 있어 정부에서는 새로운 우주기술개발 전략을 구상하게 되었다. 이에 선택과 집중에 의한 우주개발을 통하여 우주산업을 미래 성장동력으로 육성하기 위한 장기적인 비전을 담은 새로운 우주개발 중장기 계획을 마련하고 있다. 본 논문에서





는 현재까지 개발된 주요 위성에 대한 소개와 우주개발 중장기 계획의 여섯 가지 세부추진계획 중 하나인 국가 위성 수요를 고려한 인공위성 독자 개발 방안에 대한 내용을 소개하여 우리나라 인공위성 개발 현황 및 전망을 하고자 한다.

2. 본 론

2.1 우리나라 위성개발 현황

우리나라의 저궤도위성은 과학기술위성과 다목적실용위성으로 대표된다. 과학기술위성은 학계를 중심으로 하여 개발되었으며 과학 및 기술검증을 위한 소형위성에 해당한다. 아리랑위성으로 불리는 다목적실용위성(KOMPSAT)은 한국항공우주연구원을 중심으로 개발되었고 국가수요의 고정밀 한반도 지상관측과 국가 위성기술 향상을 위한 고성능, 고신뢰성의 첨단위성이다. 1999년에 발사되어 2008년에 임무를 종료한 아리랑 1호를 시작으로 2호, 3호, 5호를 순차적으로 개발하여 발사 및 운용 중에 있다.

Table 1 KOMPSAT Program

Name	K1	K2	K3	K5
Conf.				
Payload	Electro Optical Imager			SAR
Res.	Pan. 6.6m Color 1km	Pan. 1m Color 4m	Pan. 0.7m Color 2.8m	1~20m

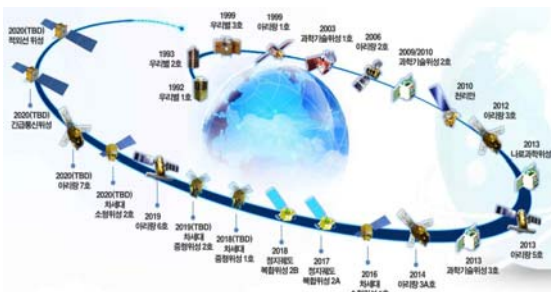


Fig. 1 국가 우주개발 중장기계획(안)

† 교신저자; 정회원, 한국항공우주연구원

E-mail : shkim@kari.re.kr

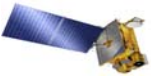

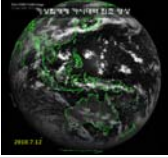
Tel : 042-860-2445, Fax : 042-860-2603

* 한국항공우주연구원

정부에서는 정지궤도위성의 필요성을 인식하여 2000년대 초반부터 기술 확보를 위한 정지궤도위성 개발 프로그램을 시작하게 되었다. 기존에는 민간기업의 통신방송위성을 해외구매 방식으로 확보하였으나 2010년에 발사된 천리안위성(COMS)을 시작으로 국내에서도 부분체 및 시스템 개발을 직접 수행하게 되었다. 천리안위성은 국내기술을 활용한 우리

나라 최초의 정지궤도위성으로서 통신, 해양, 기상관측 임무를 목적으로 한다.

Table 2 COMS Program

Configuration	Ocean Image	Meteorology Image
Mass: 2.5Ton Mission life: 7yrs. @128.2E 	500m res. 	1~4km res. 

현재 우리나라는 다수의 위성개발 기술 및 경험을 바탕으로 실용급 위성영상을 활용한 위성정보의 공공활용을 본격화하고 있다. 또한, 위성영상 및 중소형위성 해외시장 진출 및 산업체 기술이전을 추진하고 있으며, 우주핵심기술개발사업을 통해 기초핵심기술개발을 촉진하고 있는 상황이다.

2.2 우리나라 위성개발 전망

(1) 국가 우주개발 중장기 계획 필요성


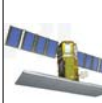
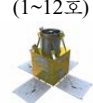
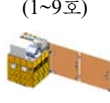
해외 주요국은 우주기술개발과 우주산업 육성을 국가경제의 새로운 성장 모멘텀으로 인식하여 우주개발에 박차를 가하고 있다. 또한, 국내에서도 위성활용의 본격화에 따라 위성수요가 증가하는 추세이다. 이러한 변화하는 환경을 반영하기 위한 새로운 중장기적 계획의 수립이 필요한 실정이다.

(2) 저궤도위성 개발 전망

첫 번째로 국가 전략적 수요에 따라 초정밀 관측 위성인 다목적실용위성을 지속적으로 개발할 예정이다. 다목적실용위성은 광학위성과 레이더위성으로 구분되어 개발될 예정이다. 광학위성은 광학영상(서브미터급)과 적외선 영상의 제공이 가능한 다목적실용위성3A호(2014년 발사예정)를 개발 완료할 예정이고 이후 7호, 9호, 11호, 13호의 개발을 지속적으로 추진할 예정이다. 레이더위성은 다목적실용위성 6호(2019년 발사예정), 8호, 10호, 12호를 순차적으로 개발하여 레이더 정보를 지속적으로 공급할 수 있도록 할 예정이다. 두 번째로 공공분야 관측 수요에 효율적으로 대응하고 관측주기 단축을 위한 차세대 중형위성(CAS-500) 개발을 계획 중에 있다. 실용급 탑재체의 국내기술 자립화, 국내 수요 대응 및 세계시장 진출 역량 확보를 목표로 하고 양산형 표

준플랫폼을 이용하여 저비용 고효율의 위성을 개발할 계획이다. 차세대 중형위성은 기존의 국가 위성개발 전략인 기술개발로부터 한 걸음 더 나아가 위성산업화 및 활용에 중점을 맞춘 위성으로써 2025년까지 12기의 위성을 산업체 주도로 개발할 예정이다. 마지막으로 과학관측 및 기술검증을 위한 첨단 소형위성인 차세대 소형위성(CAS-100)이 2016년 1호기 발사를 시작으로 순차적으로 9호까지 개발될 계획이다.

Table 3 LEO Satellite Development Program

KOMPSAT (>1Ton)		CAS-500 (500kg)	CAS-100 (100kg)
Optical (7,9,11,13호)	Radar (6,8,10,12호)	Optical, Radar, MW, HS, etc. (1~12호)	Science, Technology (1~9호)
			

(3) 정지궤도위성 개발 전망

2017년과 2018년 발사를 목표로 기상 및 해양/환경감시를 위한 2기의 정지궤도위성 개발이 진행되고 있으며 향후에는 산불감시 등 국가재난 감시시스템 구축을 위한 적외선위성 및 긴급 통신위성, 항법위성 등을 개발할 예정이다.

3. 결 론

지난 20여년간 우리나라는 선진국 대비 상대적으로 짧은 우주개발 역사에도 불구하고 정부의 지원하에 다수의 위성개발을 통하여 상당수준의 기술을 확보하게 되었다. 이제는 위성개발은 기술확보 중심에서 탈피하여 기술의 활용을 적극 포함하는 방향으로의 전환이 필요한 시점이다. 이에 정부에서는 우리나라의 개발역량 분석과 대내외 환경 분석을 통하여 위성분야를 포함하는 우주개발 중장기 계획을 새로이 수립하고 있다. 본 논문에서는 이를 바탕으로 향후 우리나라 위성개발 전망과 현황을 소개하였다. 결론적으로 위성개발은 지속적으로 이루어질 것으로 예측되며 산업체의 적극적 참여하에 산업 활성화가 이루어 질 것으로 예측된다.