

# 통신해양기상위성 탑재를 위한 버스체와 통신탑재체간 전기적 정합에 관한 연구

신친식<sup>o</sup>, 윤동원<sup>\*</sup>

o 한양대학교 공과대학 전자통신컴퓨터공학과 박사과정

\* 한양대학교 공과대학 전자통신컴퓨터공학과 교수

## A Study on the Electrical Interface between BUS and Ka-band Communication Payload for loading Communication, Ocean and Meteorological Satellite

Cheon Sig Shin<sup>o</sup>, Dong Won Yun

cssin@hanyang.ac.kr

### 요약

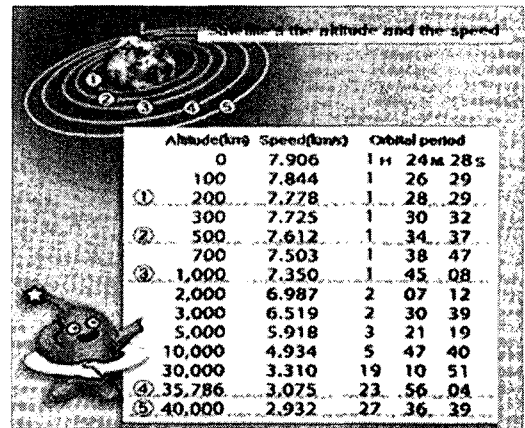
본 논문은 국내 통신해양기상위성 개발사업의 일환으로 개발중인 통신탑재체를 버스체에 탑재하기 위해 필요한 버스체와 통신탑재체간 전기적 정합에 관한 내용을 기술한 것으로 통신탑재체를 구성하는 부품들의 전력, 원격측정 및 원격명령 데이터를 다루고자 한다. 특히 본 논문은 향후 통신탑재체가 버스체와의 정합이 정상적으로 이루어질 수 있는 설계 결과를 검증하는데 기여할 것으로 사료된다.

### I. 서론

위성은 임의의 목적을 갖고 지구 주위를 일정 주기로 회전하는 인공물체를 의미하며 지구의 중력과 위성의 원심력이 서로 평형을 이루어 지구로 낙하하지 않고 돌게 되는데 이렇게 도는 길을 위성궤도라 한다. 위성의 궤도 주기는 위성의 고도에 따라 다르며 지구에서 위성을 바라보았을 때, 항상 일정 지점에 머무르기 위해서는 지구의 적도상공 35,786 km 에 위치해야 하며 초당 움직이는 속도는 3,075 km 을 유지하게 된다. 이와 같은 위성궤도를 정지궤도라 하고 그러한 궤도를 갖는 위성을 정지궤도 위성이라 일컫는다. 위성은 크게 궤도의 위치에 따라 구분할 때, 저궤도 위성, 중궤도 위성, 그리고 정지궤도 위성으로 분류할 수 있다. 일반적으로 저궤도 위성은 약 500 ~ 2000km 내외의 고도를 갖는 위성을 일컫으며, 중궤도 위성은 10,000 ~ 20,000km 범위의 고도를 갖는 위성을 일컫는다. 위성고도에 따른 궤도주기는 (그림 1)에 도시하였다.

위성이 사용하는 주파수 대역으로는 L 대역(1~2 GHz), S 대역(2~4GHz), C 대역(4~8GHz), X 대역(8~12 GHz), Ku 대역(12~18GHz), K 대역(18~27GHz), Ka 대역(27~40 GHz), V 대역(40~75 GHz)으로 구분할 수 있으며 상업위성에서는 C 대역을 가장 많이 이용하고 있고 X 대역은 군용위성

에서 많이 사용하는 주파수 대역이다.



(그림 1) 위성고도에 따른 궤도주기

위성이 갖는 장점은 서비스 지역의 광역성 서비스의 동보성, 회선설정의 유연성 및 신속성, 통신품질의 균일성, 통신거리에 무관한 경제성, 그리고 지상의 지진 및 재해에 무관한 내재해성 등을 들 수 있다. 위성을 이용하는 제공서비스 측면에서도 종래의 방송 및 통신분야의 서비스 개념에서 멀티미디어화로 발전되고 있다. 특히 서비스 형태가 통신 및 방송서비스로 구분되었던 것이 점차 통신 및 방송이 융합된 형태로 발전되고 있으며 또한 제공하는 서비스 속도도 크게 증가 추세로 사용하는 주파수 대역도 기존의 C 대역