

통신해양기상위성 비행역학 서브시스템 설계

이병선, 황유라, 김해연, 김재훈

한국전자통신연구원 위성관제기술연구팀

통신해양기상위성은 정지궤도에서 운영될 복합위성으로서 Ka 대역 주파수를 이용한 차세대 광대역 통신서비스를 제공하고 한반도 주변의 해양생태환경을 감시하며 고정밀 다채널의 기상영상관측을 수행한다. 통신해양기상위성의 지상부문에는 위성을 직접 감시하고 제어할 수 있는 위성관제시스템이 속해 있으며 위성관제시스템은 TTC 서브시스템, 실시간 운영서브시스템, 임무계획 서브시스템, 비행역학 서브시스템, 그리고 통신해양기상위성 시뮬레이터 서브시스템으로 구성되어 있다. 통신해양기상위성의 정지궤도 관제운영을 위한 비행역학 서브시스템은 위성의 궤도결정, 궤도예측, 이벤트 예측, 연료량계산, 위치유지조정, 그리고 위치이동조정 기능을 담당하며 이와 같은 기능이 원활히 수행될 수 있도록 시스템 관리, 데이터 베이스 관리, 위성 추력기 모델링, 그리고 그래픽 사용자 인터페이스를 지원한다. 통신해양기상위성은 아스트리움의 Eurostar 3000 버스를 기반으로 하고 있기 때문에 위성체의 설계에 종속된 특수한 기능들이 관제시스템에 구현되어야 한다. 이에 따라 비행역학 서브시스템에서는 하루에 두 번씩 이루어지는 추력기를 사용한 wheel off-loading 파라미터 계산, 한 달에 한 번씩 수행하는 orbital oscillator update, 정지궤도에서의 태양 및 지구획득을 위한 계산과 지구센서, 기상센서, 그리고 해양센서의 태양 및 달에 의한 간섭을 예측한다. 여기에서는 통신해양기상위성 비행역학 서브시스템에 있어서 일반적인 기능들과 특수한 기능들에 대한 설계를 기술한다.

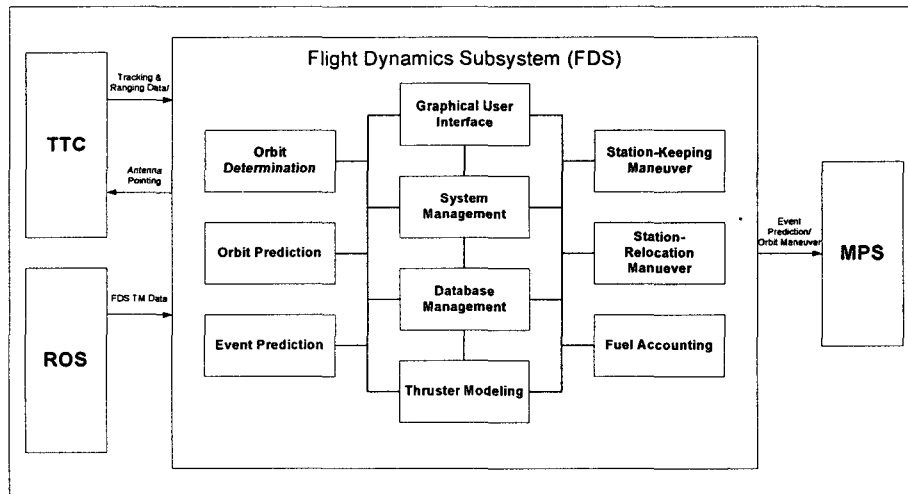


Figure 1. Functional Block Diagram of Flight Dynamics Subsystem