

다목적실용위성5호 AOPOD (Atmosphere Occultation and Precision Orbit Determination) 시스템 정밀도 분석

윤재철¹, 이진호¹, 문흥열¹, 천용식¹, 최해진², 조성기³, 박종욱³

¹한국항공우주연구원 아리랑위성5호 체계종합그룹

²한국항공우주연구원 아리랑위성5호 사업단

³천문연구원 우주측지연구그룹

AOPOD(Atmosphere Occultation and Precision Orbit Determination) 시스템은 아리랑위성 5호에 탑재될 부탑재체로서, 아리랑위성 5호 SAR(Synthetic Aperture Radar) 주탑재체의 영상 정밀도를 향상시킴과 동시에 전세계 이온층 분포를 관측하고 해석할 수 있는 과학적 임무를 목적으로 하고 있다. AOPOD 시스템은 우주용 이중주파수(Dual frequency) GPS 수신기와 레이저 반사경으로 구성되어 있다. 온보드 이중주파수 GPS 수신기로부터 수신되는 L1/L2 반송파 위상 및 의사거리 데이터와 전세계에 분포되어 있는 IGS 수신국으로부터 확보되는 GPS 데이터를 이중차분(double differenced)하여 아리랑위성 5호의 궤도를 정밀하게 결정하게 된다. 그리고, 지상의 SLR(Satellite Laser Ranging) 시스템을 통한 거리 측정 데이터를 이용하여 GPS를 이용한 정밀궤도결정 정밀도를 보정한다. 본 논문에서는 아리랑위성 5호 AOPOD 시스템에 대해 소개하고, 타 위성의 실제 데이터를 이용한 정밀궤도결정 성능을 분석하여 예상 정밀도를 해석하였다.