

DGPS를 이용한 저궤도위성의 정밀궤도결정을 위한 동력학모델 개발

박은서, 윤재철, 노경민, 최규홍

연세대학교 천문우주학과

GPS수신기를 탑재한 저궤도위성에서 관측한 의사거리 및 반송파 위상 데이터와 IGS지상국에서 GPS위성을 관측한 의사거리 및 반송파 위성데이터를 취합하여 이중 차분 변환거리 (double difference converted range) 데이터를 생성한 후 이를 정밀섭동모델과 결합하여 후처리 궤도 결정을 수행할 경우 약 20 cm 정도의 오차 이내로 위성의 위치를 추정할 수 있다. 그러므로 DGPS방법과 정밀궤도결정 시스템이 결합된 궤도결정 방법이 국지적으로 협소한 우리나라의 경우 1 m 해상도의 영상데이터 확보를 목적으로 하는 KOMPSAT-2를 지원하기 위한 최적의 방법이라고 할 수 있다. DGPS방식에 의한 정밀궤도결정을 위해서는 위성이 우주공간에서 받는 힘들을 정밀하게 모델링하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 DGPS를 이용한 저궤도위성의 정밀궤도결정을 위해 필요한 동력학모델을 개발하였으며, 각각의 항들이 정밀궤도결정에 어떠한 영향을 미치는지 분석해보았다.