

SLR을 이용한 인공위성 정밀궤도 결정과 위성탑재 GPS 수신기의 보정

배금숙^{1,2}, 임형철², 박종욱², 박영득², 박상영¹, 최규홍¹

¹연세대학교 천문우주학과

²한국천문연구원

1960년대 이후 SLR(Satellite Laser Ranging)인공위성의 궤도결정 및 지구과학 연구 등 여러 분야에서 응용되고 있다. 최근에는 위성에 탑재되어 있는 GPS 수신기의 보정에 사용되는 등 현존하는 가장 정밀한 인공위성 추적시스템이다. 현재 SLR 시스템을 이용한 인공위성과 SLR 지상국간의 거리 측정은 정규점(normal point) 관측의 경우 수 mm의 높은 정밀도를 가진 결과를 얻을 수 있으므로 수십 cm이하의 정밀도로 인공위성의 궤도를 결정할 수 있다. 이 연구에서는 SLR 데이터를 이용한 인공위성의 정밀한 궤도 결정 기술 및 이를 이용한 정밀궤도 결정기술을 이용하여 위성에 탑재된 GPS 수신기의 오차를 보정하는 기술을 연구하고자 한다. 이를 위해 레이저 반사경과 L1 주파수용 GPS 수신기를 동시에 탑재한 일본의 지구관측 위성 ADEOS-II의 SLR 관측 데이터와 GPS 수신기를 통해 얻어진 관측 데이터를 이용하여, ADEOS-II 위성의 정밀 궤도를 결정하고 그 결과를 바탕으로 탑재된 GPS 수신기의 보정을 수행하고자 한다. 이 연구를 통해서 향후 과학기술위성 2호 및 다목적실용위성 5호의 GPS 수신기의 오차 보정을 산출하는 기술을 구축할 수 있을 것이다.