

IGS 지상국들의 안정성이 GPS 위성 정밀궤도결정에 미치는 영향

정성욱^{1,2}, 이우경², 조성기², 조중현², 박상영¹, 최규홍¹

¹연세대학교 천문우주학과

²한국천문연구원

위성의 원활한 임무 수행을 위해서는 시간에 따른 위성의 위치를 정확히 알아야 하고, 시간에 따른 위성의 위치를 결정하는 과정이 정밀궤도결정 과정이다. 정밀궤도결정 과정에서는 위성의 궤도 뿐 아니라, 동역학 파라미터나 지상국의 위치 또한 추정해낼 수 있다. 그러나 파라미터 추정 과정에서 지상국의 위치를 추정하더라도, 지상국 위치의 안정성이 떨어진다면 정밀궤도결정을 통해 산출된 위성의 정밀 좌표 또한 큰 오차를 발생시킬 소지가 있다. GPS와 VLBI, SLR과 같은 우주 측지 기술을 통한 지상국 좌표의 정밀 측위 정밀도는 수 mm에 이르고 속도는 1mm/yr에 달한다. 본 연구에서는 GIPSY-OASIS II 소프트웨어를 이용하여, 2000년부터 2005년까지의 GPS 데이터를 가지고 IGS 지상국들의 관측소의 안정성을 조사하였다. 그 결과에 따라 조사된 IGS 지상국들은 (1) 안정한 지상국의 조합, (2) 불안정한 지상국의 조합, 그리고 (3) 안정한 것들과 불안정한 것들의 조합 등으로 나뉘었으며, GIPSY-OASIS II를 이용하여 각각의 조합이 GPS 위성의 정밀궤도결정 결과에 끼치는 결과가 어떠한지를 비교하였다.