

정밀 궤도 결정을 위한 우주용 GPS 수신기의 개발 요구 사항 설정

정대원¹, 이상정²

¹한국항공우주연구원 체계종합그룹

²충남대학교 전자공학과

고해상도 영상을 촬영하는 저궤도위성은 촬영한 영상의 위치정확도를 향상시키기 위해서 정밀 궤도 결정을 수행해야 한다. 정밀 궤도 결정의 값은 저궤도위성 프로그램에서 요구하는 각 영상 등급의 위치정확도에 의해서 각각 결정된다. 단일 주파수 GPS (Global Positioning System) 수신기의 정밀 궤도 결정 방법으로 code와 carrier phase measurement를 이용하는 기법과 code와 carrier phase measurement 및 IGS (International GPS Service) data를 이용하는 차분 기법 두 가지 방법을 제안한다. 두 가지 방법을 구현하기 위해서 저궤도위성 GPS 수신기가 제공하는 code 와 carrier phase measurement data의 정확도와 구성, IGS data의 정확도와 구성, GPS 위성의 정밀 dynamic propagator 등을 언급한다. 우주용 GPS 수신기를 이용하는 정밀 궤도 결정은 지상 환경에서 시험이 이루어져야 하므로 우주용 GPS 수신기의 개발 시 시험 구성 및 항목을 미리 고려해야 한다. 우주에서의 GPS 신호를 모사하는 GPS 시뮬레이터는 저궤도위성 GPS 수신기에 적합한 두 개의 RF 신호를 생성해야 하며, 저궤도위성에 적합한 시나리오를 갖춰야 한다. 정밀 궤도 결정의 두 가지 방법은 시험 환경에 맞게 개발되어서 시험 기간 동안에 검증이 이루어질 수 있어야 한다.