

## 별 추적기의 페루프 시험을 위한 별 모사기 개발

임조령, 오시환, 용기력, 이선호, 이승우

한국항공우주연구원

다목적실용위성에는 자이로 (Gyro), 별 추적기 (Star Tracker), 태양 센서 (Fine Sun Sensor), 지구센서 (Conical Earth Sensor) 등의 센서가 탑재되어 있다. 이러한 센서 중 별 추적기 (Star Tracker)는 작동하기 위해 별 빛과 같은 광원을 필요로 한다. 별 모사기 (Star Simulator)는 지상의 암실내부에서 위성의 미션에 따른 운용궤도와 자세를 고려하여, 별 추적기의 시야각 안에 들어오는 천구의 별자리를 모사하여 실제 별 추적기를 이용한 자세제어계 센서 및 구동기를 연동한 자세제어계 페루프 시험에 사용되는 장비이다. 별 모사기의 기본 구성 품목은 모니터, PC, Collimator, 6 축 얼라인먼트 시스템, 광학 시험장비대, 암실로 구성된다. 모니터 상에 별을 모사하기 위해 주어지는 기본적인 정보는 관성기준계에 대한 별센서의 쿼터니언과, 줄리안 일, 각속도, 궤도요소 등이다. 이러한 기본 정보를 바탕으로 별 모사기의 소프트웨어에서 별 추적기가 바라보는 해당 별자리를 계산하고, 이를 평면상에 모사하기 위한 보정 과정을 거쳐 평면 모니터 상에 뿌려주며, 지정한 궤도의 각속도에 따라 모니터상의 별 이미지를 계속적으로 이동시킨다. 이 연구에서는 별 모사기의 하드웨어와 소프트웨어에 대한 개념 설명과 별 모사기의 오차 요인 분석 및 현재 개발 단계에 대해 논의할 것이다.