

인공위성용 태양센서의 제작에 관한 연구

이성호 · 임광수

한국과학기술원 인공위성연구센터

인공위성은 우주공간에서 태양, 지구, 별, 지자기 등을 기준으로 하여 자신의 자세를 결정하고 이를 자세제어에 이용한다. 자세제어용 센서로는 Sun Sensor, Earth Horizon Sensor, Star Sensor, Magnetometer 등이 있으며 이들을 조합하여 목적에 맞게 사용한다. 위의 센서들 중 태양센서(Analog Sun Sensor)는 구조가 간단하고 소비전력이 적고 정밀한 자세결정이 가능하므로 인공위성의 센서로 많이 이용되고 있다. 태양센서는 태양광선과 슬릿면과의 기울기에 따라 출력전압이 변화하는데 이 출력전압을 측정하여 위성좌표계에 대한 태양벡터를 구한다. 우리별 사용된 태양센서는 태양광선이 입사되는 슬릿과 태양광선을 감지하는 광센서, 광센서로부터 출력되는 전류를 전압으로 변환시켜주는 전자회로등으로 구성되어 있다. 우리별에 장착된 태양센서는 정밀도가 약 0.5도 이하이다. 태양센서의 오차를 유발시키는 원인으로는 슬릿의 두께에 의한 난반사, 두 광센서의 위치 부정확, 동일한 특성을 갖지 못하는 광센서, 지상과 우주에서의 환경이 다름으로 인한 측정오차등이 있다. 태양센서의 제작 과정에서 정밀도를 향상시키기 위한 기술적인 사항에 대하여 논하였다. 또한 제작된 센서를 실제로 사용하여 유용한 정보를 얻기 위하여는 오차 보정이 필수적이다. SPLINE 데이터 보정 방법과 그 결과를 분석 하였다.