

기상 탑재체의 Star Sensing 기능을 이용한 정지궤도위성의 궤도결정 기술 연구

김방엽

한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단 체계종합그룹

본 논문에서는 정지궤도 기상위성에 탑재되는 기상 센서의 별 관측 기능을 이용한 궤도결정 기술에 대해 서술한다. 한국항공우주연구원에서 수행하고 있는 통신해양기상위성 1호기 개발 사업에 의해 2009년 상반기부터는 우리나라도 자국 소유의 정지궤도 기상위성으로부터 각종 기상 및 해양 관측 자료를 받을 수 있게 된다. 이 위성에 탑재될 기상 관측용 센서는 그 관측 영역(Field of View) 내에 색 보정(Calibration)을 위한 별 관측 영역이 할당되어 있다. 본 연구에서는 기상 센서의 관측 정밀도가 충분히 높다는 가정 하에, 기상 센서에서 관측한 별과 지구의 적도 좌표 값을 위성 궤도 결정의 입력 데이터로 사용하는 방안을 연구하였다. 기상 센서의 관측 범위 안에 적경, 적위 값을 알고 있는 최소 두 개 이상의 별과 지구가 동시에 관측되면 간단한 수식 변화에 의해 지구중심 적도 좌표계에서의 위성의 적도 좌표 값을 알 수 있다. 본 연구에서는 이 좌표 값을 입력데이터로 삼아 일괄처리 방식의 궤도 결정 시뮬레이션을 수행하였다. 본 논문에서는 별 관측 기능을 이용한 궤도 결정 원리와 시뮬레이션 결과를 소개하기로 한다.