

## 위성의 임무 모드에 따른 별 가시도 해석

임조령, 용기력, 김용복, 이승우

한국항공우주연구원

위성에 사용하는 센서 중 별 추적기(Star Tracker)는 천구상의 별을 대상으로 하는 센서이므로 가능한 한 태양이나 지구, 혹은 위성 자체의 몸체에 의해 별 빛이 방해 받지 않고 별 추적기에 도달해야 한다. 따라서 별 추적기를 위성의 자세제어 센서로 사용하고자 할 때에는 위성의 형상과 임무를 고려하여 가능한 한 사용 가능성을 높일 수 있는 장착 위치를 선정해야 한다. 또한 임무수행에 필요한 최적의 별 추적기 개수를 결정하기 위한 해석이 선행 되어야 한다. 이 연구는 IKONOS 위성의 형태를 갖는 태양 동기 궤도 위성을 가정하였다. 그리고 위성의 미션을 수행하기 위한 특정한 임무모드를 계획하고, 이를 위한 자세 변화를 고려하여 태양과 지구에 의한 별 추적기와의 근접 확률을 계산하고, 궤도상에서 별 추적기의 차폐시기 즉, 별 추적기 사용 불가 시기를 계산하였다. 이러한 분석을 토대로, 자세제어 시스템에서 요구하는 별 추적기의 사용 빈도 요구사항을 만족할 수 있도록 별 추적기의 최적 개수를 결정하고, 최적 장착 위치를 제안하였다. 이 결과는 지난 가을 학회에 발표한 예비 결과보다 개선된 연구 결과로써, 위성의 성공적인 임무수행과 위성 개발에 소요되는 비용 절감을 이룰 수 있는 기초 자료로 사용될 수 있을 것이다.