

궤도기하학을 이용한 인공위성 자기센서의 바이어스보정방법

한국항공우주연구원

이선호, 이승우

■ 권리사항

등록번호 10-0666160 | 등록일 2007년 1월

■ 적용가능분야 및 목표시장

항공 · 우주 인공위성 측정관련 기술분야

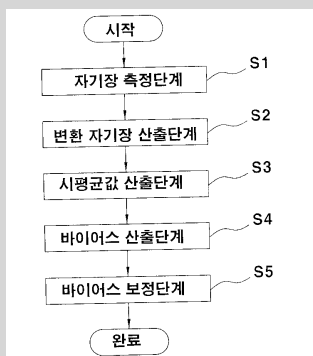
■ 기술 개요

인공위성에 장착된 자기센서에서 측정되는 자기장 데이터 성분 중 실제 측정하고자 하는 지구자기장 이외에 위성 내부의 전자장치와 자화물질에 의해서 발생하는 자기장 바이어스를 궤도기하학을 이용하여 보정하는 방법에 관한 기술임

■ 기술의 특징점

- 종래의 자세제어방법 중, 수동적인 방법의 경우는 보정 정밀도가 낮고, 능동적인 방법의 경우 필터시스템의 안정적인 수렴성과 최소의 계산량을 보장하기 위해서 설계와 시험에 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었음
- 위성의 궤도기하학을 이용하여 위성내부의 전자장치와 자화물질의 간섭에 의해 발생하는 자기장 바이어스를 추정하여 자기센서 데이터를 보정할 수 있는 기술적 장점이 있음
- 바이어스 산출단계에서 지구지향변환좌표계의 변환자기장 시평균값은 지구지향모드 위성좌표계로 역변환하고, 태양지향변환좌표계의 변환자기장 시평균값은 태양지향모드 위성좌표계로 역변환한 후 커브피팅(임의의 점(n+1)개를 입력하여 그 점들을 지나는 n차 이하 근사곡선을 구하는 방법)법을 이용하여 위성좌표계 측정자기장 데이터에 포함된 바이어스를 산출한다는 기술적 특징이 있음

■ 기술 세부내용



[도면]

- 기존의 기술과는 달리 국제표준지자기장 모델을 사용하지 않고 위성의 궤도기하학을 이용하여 위성 내부의 전자장치 및 자화물질의 간섭에 의해 발생하는 자기장 바이어스를 추정하여 자기센서 데이터를 효과적으로 보정할 수 있는 방법을 제공함
- 지구자기장 모델 데이터베이스를 위성체의 메모리에 탑재할 필요가 없고 안정적인 수렴성과 적은 계산량을 보장하기 때문에 위성체 내부의 자기장 간섭의 자율적 소거가필요한 소형위성에 유용하게 사용될 수 있음

■ 기술완성도(TRL)