KSR-III 탑재 자력계를 이용한 위치 정보 획득용 프로그램 개발

김선미[1], 장민환[1], 이동훈[1], 한영석[2], 황승현[3],
김효민[1], 이선민[1], 이은석[1]
[1]경희대학교 우주과학과
[2]수원대학교 컴퓨터과학과
[3]항공우주연구원

2002년에 발사 예정인 과학로켓 KSR-III에 자세제어를 위한 정보 획득용 3축 Fluxgate 자력계(AIM:Attitude Information Magnetometer)와 지구 자기장 섭동 측정용 Search-Coil 자력계(SIM:Scientific Investigation Magnetometer)가 탑재된다. MAG/AIM을 통해 측정한 지구 자기장의 DC 벡터 성분을 지구 자기장의 기준 모델인 IGRF(International Geomagnetic Reference Field)와 비교하여 로켓의 위치와 비행 상태를 파악하는 알고리즘을 개발하였다. 알고리즘 개발시 자세제어의 요소로서 데이터 처리 속도, 로켓의 비행역학 등을 고려하였고, 이로 인한 오차를 감안하기 위해 Least Square Method를 사용하였다. 프로그램을 실행하여 얻은 값으로 비행체의 위치정보를 얻을 수 있다. MAG/SIM은 지구 자기장 중 약 10Hz~1,000Hz 주파수 대의 섭동 현상을 관측한다. 완성된 자력계를 지상에서 시험하여 여기서 얻은 데이터를 plotting하는 프로그램을 개발하였다. 그 결과로 위치 정보를 얻을 수 있는지 IGRF와 비교해 보았다.