

KSR-III MAG/AIM의 자세제어 정보획득과 MAG/SIM의 데이터 처리 알고리즘 개발

김선미¹, 장민환¹, 한영석², 이동훈¹, 김효민¹, 정무일¹

¹경희대학교 우주과학과

²수원대학교 컴퓨터과학과

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/AIM은 측정 순간의 자기장 DC 벡터 성분을 지구 자기장의 기준 모델인 IGRF(International Geomagnetic Reference Field)와 비교하여 로켓의 위치를 파악하고, 변환식으로 로켓의 위치 성분을 조정한다. 자세제어의 요소로서 데이터 전송 프로토콜, 데이터 처리 속도, 로켓의 비행역학, 비행체 표면의 대전 현상 등을 고려하였고, 이로 인한 오차를 감안하기 위해 Least Square Method를 사용하였다. 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 보았고 각각의 data에 대하여 진동 요소를 제거하기 위해 FFT(Fast Fourier Transform)를 사용하였다.