칼만 필터를 이용한 저궤도 3축안정화 위성의 자세 결정

최규석 · 최규홍
연세대학교 천문대기과학과

저궤도 3축 안정화 위성의 자세결정 알고리즘은 탑재된 장비에 따라 달라진다. 본 연구에서는 자이로, 고정밀 태양센서, 저정밀 지구센서를 탑재한 3축 안정화 위성을 가정하여 위성의 자세결정 모의실험을 하였다. 자이로는 자이로 자체가 가지는 바이어스 때문에 일정 시간이 경과한 후 갱신을 해주어야 한다. 갱신의 지표가 되는 것은 요(yaw) 각의 경우는 태양센서이고, 피치(pitch)와 롤(roll) 각의 경우는 지구센서가 된다. 태양센서의 경우 전체 주기 동안에 어느 일정한 시간 간격에만 동작하므로 요 각의 자세 갱신 간격에 주의해야 된다. 수행과정은 자이로 모델을 통해 얻어진 데이터의 칼만 필터 알고리즘 수행, 태양센서와 지구센서의 수학적 모델을 통한 데이터의 갱신 순이다.