

벡터 측정을 이용한 3축 자세 결정

김응현 · 최규홍

연세대학교 천문대기과학과

자세 결정의 목적은 원하는 지향 정밀도와 자세 안정을 유지하는 것이다. 위성의 자세는 주기적으로 결정해 주어야 한다. 3축 자세 결정을 수행하기 위해서는 둘 이상의 벡터가 필요하다. 관측 벡터는 기준 좌표계에서 위치가 알려진 천체를 자세센서로 관측하여 얻는다. 위성 몸통 좌표계의 측정값들은 자세 매개 변수를 구하는데 이용된다. 자세 매개 변수에는 오일러 각, 방향 여현 행렬, 쿼터니온 등 3가지가 있다. 본 연구에서는 자세센서의 수학적 모델과 기준좌표계를 설정하였다. 이 모델에서 모의실험을 위한 관측값을 구하고, TRIAD와 QUEST 방법으로 자세를 결정하였다. TRIAD는 측정한 두 벡터를 가지고 확정적인 해를 구하는 방법이고, QUEST는 둘 이상의 벡터를 측정하여 최적 자세를 결정하는 방법이다. 두 방법으로 구한 자세의 오차를 비교하였다. 두 방법은 지상국과 위성체 탑재 컴퓨터에서 사용하기에 적당한 방법이다.