

Star tracker를 위한 별 인식 알고리즘 개발

조영민, 이유, 김용하

충남대학교 천문우주과학과

본 연구에서는 인공위성의 3축 자세 센서인 star tracker가 별을 인식하는 알고리즘을 개발하였다. 알고리즘은 크게 세 부분으로 첫 번째 CCD 이미지에서 별을 찾아내고 정확한 중심을 찾는 부분, 두 번째 CCD로부터 얻은 별들의 좌표에서 천구상 거리를 알아낸 뒤, 이것을 star tracker 메모리에 내장된 별 목록 자료와 비교하여 별을 identify하는 부분, 마지막으로 identify된 별들의 좌표로부터 star tracker가 지향하고 있는 중심좌표를 찾아내는 부분으로 나뉘어진다. 알고리즘의 처리속도를 향상시키기 위해 천구를 tile로 나누어 필요 이상의 별들을 별 목록에서 제거시키는 방법을 사용하였다. 지금까지 별 인식 알고리즘은 별의 등급을 이용하였지만 CCD로 얻어진 별의 등급은 별 목록 자료와 비교하려면 많은 보정이 필요하고 오차가 크다는 것을 감안하여 본 연구에서는 거리의 정보만으로 별을 인식할 수 있게 하였다. 알고리즘 테스트를 위해 별 목록에서 임의의 별을 선택하여 모의실험을 하였고, 실제 CCD 관측을 통해서 시험하였다. 모의실험에서는 별 목록 자료에 없는 거짓의 별을 첨가하는 방법으로 인식프로그램의 안정성을 점검해 보았다.