

무궁화위성 3호 발사시 실시간 발사상황 그래픽 소프트웨어 개발

최은정 · 김방엽

연세대학교 천문우주학과 · 한국항공우주연구소 무궁화위성그룹

최규홍

연세대학교 천문우주학과

현재 운용중인 무궁화위성 1, 2호의 뒤를 이어 1999년 가을에 무궁화위성 3호가 발사될 계획이다. 무궁화위성 1, 2호와는 달리 무궁화위성 3호는 프랑스의 아리안 4호에 탑재되어 남미의 프랑스령 기아나의 쿠루(Kourou)발사장에서 발사될 예정이다. 무궁화위성이 발사체에 실려 발사대를 떠나 전이궤도(Transfer Orbit)를 거쳐 표류궤도(Drift Orbit)에 진입하기까지는 약 6일 내지 7일의 긴 시간이 소요된다. 이 기간동안 위성관제소에서는 위성의 궤도와 자세, 각 서브 시스템의 상태를 수시로 점검하게 된다. 그러나, 현재 시스템은 위성의 궤도 요소와 자세 정보를 수치상으로만 파악할 뿐이어서 오랜 경험이 없는 경우에는 위성의 상태를 한눈에 파악하기란 쉽지 않았다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 개선하기 위해서, 상용 궤도해석 소프트웨어인 STK/VO(Satellite Tool Kit/Visual Option)를 이용하여 무궁화위성 3호 발사시에 위성의 궤도와 자세를 실시간으로 쉽게 파악할 수 있는 3차원 그래픽 디스플레이 시나리오를 개발하였다. 아리안 4호 발사체 및 무궁화위성 3호의 그래픽 모델은 STK/MDE(Satellite Tool Kit/Model Development Environment)를 이용하였으며, 발사체의 궤적 및 위성체의 궤도와 자세 데이터는 CDR(Critical Design Review)자료와 궤도 전파 프로그램을 이용하였다. 각 데이터들은 예측된 자료이지만 실제 발사 과정중에 데이터가 갱신되면 즉시 새로운 데이터로 교체가 가능하다. 본 연구에서 개발한 무궁화위성 3호의 실시간 발사상황의 그래픽 소프트웨어 개발은 발사체 및 위성체의 궤도와 자세, 그리고 STK에서 제공하는 동적 그래픽 기능까지 포함하여 발사상황의 종합적인 디스플레이를 가능하게 할 것이다.