

[포ID-43] 위성탑재용 카메라전자 제어기 개발

공종필, 김영선, 박종억, 용상순
한국항공우주연구원 위성탑재체실 탑재체전자팀

위성에 사용되는 전자광학카메라는 통상 광기계부와 광전자부 그리고 데이터 전송부로 구성된다. 본 논문에서는 광전자부의 일부 유닛인 카메라제어기의 개발내용을 다루었다. 카메라전자 제어기는 위성체로부터의 명령을 기반으로 광전자부의 가장 중요한 역할인 영상촬영을 비롯한 광전자부 전체의 동작제어, 내부의 텔레메트리 송신 그리고 전자광학카메라의 포커싱 등을 수행하게 된다. 논문에서는 먼저 광전자부 전체 블록 내에서, 개발중인 카메라제어기의 구조 및 기능 등에 대해 설명한다. 그리고 전자 제어신호에 의한 영상밴드간의 커플링을 없애기 위한 밴드간에 전기적으로 분리된 인터페이스에 대한 설명 및 초기 부팅과정과 포커싱제어와 관련된 설계내용 및 시험결과를 기술하였다.

[포ID-44] 위성광학카메라 원격명령 및 상태정보 시험 소프트웨어 설계

김영선, 공종필, 박종억, 용상순
한국항공우주연구원 위성탑재체실 탑재체전자팀

지상시험에서 위성 카메라의 규격에 정의된 모든 원격명령과 상태정보 인터페이스를 확인하고 카메라의 기능 시험을 수행해야 한다. 위성 카메라는 많은 원격명령 및 상태정보 인터페이스를 정의하여 사용하므로 수작업으로 이 모든 인터페이스 및 기능을 시험하는 것은 무리가 있다. 따라서 빠르고, 정확하고, 꼼꼼하게 이를 점검하기 위한 시험 소프트웨어가 필요하다. 시험 소프트웨어는 모든 원격 명령을 카메라에 전송하고, 원격상태정보를 수신하여 명령의 동작여부와 카메라의 상태를 확인한다. 소프트웨어는 명령마다 임의로 파라미터를 세팅할 수 있어 정상적인 명령에 대한 카메라의 동작뿐만 아니라, 비정상 명령에 대한 처리 능력까지 살필 수 있다. 또한 시스템의 메모리에 데이터를 업로드 혹은 다운로드할 때는 데이터의 양이 많기 때문에 소프트웨어는 여러 서브 명령으로 나누어 전송하거나 수신하는 것이 필요하다. 메모리 업로드 다운로드를 위해 소프트웨어는 인터페이스 규격에 맞추어 헤더 정보를 생성하고, 데이터 분석을 위해 별도의 기능을 갖는다. 소프트웨어는 비주얼 C++과 네트워크 기반의 데이터소켓버스를 이용하여 설계하였다. 메인 GUI는 데이터소켓버스를 이용하여 로컬컴퓨터의 서버를 구동하여 카메라를 제어하고 영상데이터를 수신한다. 소프트웨어는 유저가 운용하기 쉽고, 모든 명령과 상태정보 인터페이스를 빠짐없이 점검하기 위해 기능별로 분류하였으며 명령과 연관된 상태정보를 함께 체크할 수 있도록 하였다. 또한 시험시 카메라의 상태를 확인하기 위하여 전원상태, 온도, 기본 상태정보를 항상 모니터링하는 기능을 추가적으로 갖는다.