

위성의 주 데이터 버스로서 MIL-STD-1553B 버스의 효과적 접속 방안 개념 설계

구철희, 최재동, 양군호

한국항공우주연구원 통신해양기상위성사업단

MIL-STD-1553B 버스는 저궤도 위성 및 정지 궤도 위성의 데이터 버스로서 이전부터 채택되어 사용되어 왔고 통신의 안정성 및 신뢰성을 인정받고 있다. 하지만 밴더에서 제공하는 MIL-STD-1553B 칩 자체로는 사용자가 다양하고 동적인 통신 요구사항을 만족하는 성능을 내는 것이 상당히 어려운 현실이다. 단순하고 정적인 데이터 통신에는 MIL-STD-1553B 칩만을 사용해도 위성 탑재 컴퓨터의 마이크로 프로세서에 큰 부담을 주지 않은 상태에서 운용이 가능하지만 복잡하고 또한 동적인 데이터 통신에는 보다 효과적인 접속 방안이 MIL-STD-1553B 칩과 위성 탑재 컴퓨터의 마이크로 프로세서 사이에 강구되어야 할 것이다. 갈수록 위성의 전장박스의 기능은 진화되고 있고 그에 따라서 데이터 버스의 유연성이 요구되어져 가고 있다. 위성 주 데이터 버스로서 MIL-STD-1553B 버스의 역할은 다양한 사용자의 요구를 만족할 수 있도록 진화되어야 한다. 원격측정명령처리기(CTU)에서 사용된 MIL-STD-1553B 버스는 Remote Terminal로 사용되었으며 정적인 통신 스케줄링 표를 이용해서 위성 탑재컴퓨터와 1553B 통신을 하였다. CTU의 80196 프로세서와 직접적으로 연결된 MIL-STD-1553B 칩은 결과적으로 80196 프로세서에 적지 않은 부담을 주었고 통신에 따른 부하에 의해서 오동작이 관찰되곤 하였다. 이 논문에서는 1553B 통신 로드를 분산시키고 동적인 통신 스케줄링이 가능하도록 하는 MIL-STD-1553B 접속 방안에 대한 개념 설계 내용을 제안한다.