

저궤도 위성용 탑재컴퓨터 MCM-ERC32의 VASI UART 기능을 이용한 탑재소프트웨어 설계

이재승¹, 최종욱¹, 이효영¹, 채동석¹, 이종인¹, 김학정²

¹한국항공우주연구원 위성전자그룹

²한국항공우주연구원 위성기술실

고신뢰도가 요구되는 위성용 탑재소프트웨어를 개발하기 위해서는 소프트웨어 처리기반으로 고성능의 탑재컴퓨터가 요구된다. 저궤도 위성을 위한 고성능 탑재컴퓨터로 유럽에서는 자체적으로 개발한 MCM-ERC32를 사용하고 있다. ESA(European Space Agency)의 지원 하에 개발된 MCM-ERC32는 32-비트의 ERC32 프로세서, 부가적인 기능을 제공하는 ASIC인 VASI(Very Advanced Sparc Interface), 그리고 메모리(SRAM, DRAM, EEPROM, etc.)로 구성되어 있다. MCM-ERC32에는 ERC32 프로세서에서 제공되는 2개의 UART(A/B)와 VASI에서 제공하는 4개의 UART(0/1/2/3) 등 총 6개의 시리얼 인터페이스가 있다. ERC32에서 제공하는 시리얼 인터페이스는 8-비트 모드만 지원되며 전송속도에도 제한이 있기 때문에 탑재소프트웨어의 업로드 및 디버깅용으로 활용하고 탑재체 간의 인터페이스로는 VASI에서 제공하는 시리얼 인터페이스를 사용하는 것이 적절하다. VASI UART는 8, 16, 32-비트의 다양한 전송모드를 제공하며 데이터 송수신을 위해 DRAM 영역을 할당하여 사용한다. MCM-ERC32에서는 VASI의 레지스터를 이용하여 VASI UART 인터페이스의 초기화 및 전송 기능 등을 제어할 수 있도록 되어 있어 기존의 임베디드 시스템에 사용되는 시리얼 인터페이스 기능과는 다른 독특한 구조를 가지고 있다. 이 논문에서는 저궤도 위성의 탑재컴퓨터와 외부 탑재체 사이의 시리얼 인터페이스로 활용하기 위한 VASI UART의 구성 및 특징에 대하여 소개하도록 한다.