위성 탑재 S/W 개발 및 검증을 위한 직렬 통신을 이용한 VxWorks TargetShell 구동

양승은, 최종욱, 이재승, 채동석, 이종인
한국항공우주연구원 위성기술실 위성S/W팀

위성에서 사용되는 프로세서는 우주 환경에서 원활히 작동되어야 하기 때문에 여러 가지 제약이 존재하며 기존에 검증된 장비를 이용해야 한다. 이러한 이유로 현재 개발이 수행되고 있는 저궤도 관측위성의 탑재 컴퓨터는 유럽에서 많이 사용되고있는 Astrium에서 개발한 MCM-ERC32를 이용한다. MCM-ERC32는 SPARC(Scalable Processor ARChitecture)계열의 프로세서인 ERC32와 이 프로세서의 제한된 메모리와 IO기능을 보완하기 위한 MCM(Multi-Chip Module)으로 구성된다. 탑재 컴퓨터를 구동하는 OS의 경우 주어진 시간에 작업을 완료해야 하는 real-tim system의 특성을 만족해야 하므로 사용될 수 있는 OS도 RTOS(Real-Time Operating System)로 제한된다. OS역시 기존 다른 위성을 통해 검증된 VxWorks를 이용하고 그 개발 환경으로 Tornado를 사용한다. Tornado를 이용하여 위성 탑재 S/W를 개발하는 과정에서 컴퓨터의 상태를 확인할 수 있는 요소로써 사용자가 Tordado IDE(Integrated Development Environment)를 구동하는 개발 PC인 host, 실제 VxWorks와 application이 동작하는 프로세서 보드인 target으로 나눌 수 있다. Host의 경우 사용자가 Tornado를 구동하는 PC이므로 사용자 PC상에서 명령을 전송하고 이를 이용하여 target의 상태를 파악할 수 있으나 그 내용이 제한적이며 실시간으로 동작하는 것을 확인하기 어렵다. 따라서 실제 탑재 컴퓨터가 어떻게 동작하는지 확인하기 위해 target의 상태를 외부에 실시간으로 출력해 줄 필요가 있다. 이를 위해 차기 저궤도 관측위성 개발 과정에서는 target으로 사용하는 ERC32에 장착된 UART를 이용하여 targetShell을 외부 컴퓨터에서 구동한다. 이 논문에서는 TargetShell을 외부에서 구동하기 위한 방법 및 예에 대해 설명하도록 한다.