

【별표 제1호\_상용화 대상 기술 조사표】

## 상용화 대상 기술 조사표

연구자	최종욱 / 위성연구소 위성기술연구부	
기술명(국문)	SPARC/LEON 프로세서 시뮬레이터	
기술명(영문)	Simulator for SPARC/LEON Processor	
기술개요	SPARC/LEON 프로세서 시뮬레이터는 다른 상용의 SPARC/LEON 프로세서 에뮬레이터가 정확히 모사하지 못하는 프로세서 모델을 정확히 에뮬레이션해주고 Cycle-True로 동작하며 실시간 성능을 보장하고, 소프트웨어 개발자들의 편의성을 제공하기 위하여 GUI 기반의 개발 플랫폼을 제공해 준다. 또한 RTEMS 운영체제를 실제 하드웨어와 동일하게 구동할 수 있는 기술이다.	
기술동향	국내	기존에 개발된 위성을 비롯하여 현재 개발되고 있거나 향후 개발 예정인 위성에서 LEON3, LEON4 등의 SPARC/LEON 계열 프로세서를 탑재컴퓨터의 메인프로세서로 채택하고 있다. 위성에 탑재되는 비행소프트웨어를 개발하고 검증하기 위해서 실제 하드웨어 프로세서 보드를 이용한 개발환경을 구축하여 활용하고 있는데, 이런 하드웨어적인 개발환경 구축에는 비용적, 시간적인 제약이 따른다. 이러한 문제점들을 해결하고 여러 개발자에게 보다 효율적인 개발 및 시험환경을 제공할 수 있는 프로세서 시뮬레이터를 활용한 개발환경 구축으로 위성비행소프트웨어 개발 방법의 전환이 이루어질 전망이다.
	해외	유럽에서는 ESA에서 수행하는 위성프로젝트에서 2000년대 이후로 ERC32, LEON2, LEON3, LEON4 등과 같은 SPARC/LEON 계열 프로세서를 위성 탑재컴퓨터로 사용하고 있다. 또한 TSIM이나 TEMU3와 같은 프로세서 에뮬레이터가 개발되어 실제 대부분의 ESA 프로젝트에서 사용되고 있으며, 향후 위성개발에도 지속적으로 활용이 이루어질 것으로 전망된다.
시장동향	국내	초기에는 국내에서 개발이 수행되는 위성개발사업이 정부주도의 일부 위성에 국한되었었지만 이후 저궤도위성, 정지궤도위성 등이 연속적으로 개발되면서 일반 기업들의 참여가 증가하였고, 이후 중형위성 및 소형위성 들을 비롯하여 많은 큐브위성 들의 개발이 예상된다. 이러한 위성들에 탑재되는 SPARC/LEON 프로세서용 비행소프트웨어의 개발 및 시험환경에 적합한 프로세서 시뮬레이터의 활용이 위성의 증가에 따라 늘어날 것으로 전망된다.
	해외	유럽에서 개발된 프로세서 에뮬레이터인 TSIM의 경우 SPARC/LEON 계열 프로세서인 ERC32, LEON2, LEON3, LEON4의 개발에 따라 해당 프로세서에 대한 에뮬레이터가 지속적으로 개발되어 왔으며, 향후 ESA에서 수행하는 대부분의 위성프로젝트에서 해당 프로세서 에뮬레이터를 활용할 것으로 전망된다.
활용방안	본 기술은 SPARC/LEON 계열 프로세서를 소프트웨어적으로 구현한 시뮬레이터로서 SPARC/LEON 프로세서 기반의 탑재컴퓨터를 사용하는 위성의 비행소프트웨어 설계, 개발, 시험, 검증, 유지보수 등 위성탑재소프트웨어 개발뿐만 아니라 지상국 운영환경 구축 및 운영자 교육 등에도 활용할 수 있다.	
관련 연구과제	위성시뮬레이터개발을위한LEON3-FT프로세서기반의가상화시스템개발(FR11750)	
실투입 연구개발비	42,000,000	
특허정보		
기술이전범위 (세부 대상)	SPARC/LEON 기반 위성프로세서 시뮬레이션 기술, NASA cFS 포팅 기술, Cross Code Coverage 및 Unit Test 기술	