

안전한 시스템 통합을 위한 분산 모듈형 SW 플랫폼 (고신뢰 멀티코어 RTOS 및 동기식 미들웨어)

| | | | |
|-------------|-----------|---------------------|---|
| 기술보유 기관 | 한국전자통신연구원 | 관련특허명 (등록(출원)번호) | 멀티코어 프로세서 시스템 및 상기 시스템에서의 공유 캐시 관리 방법 (2015-0116950) |
| 사업화 단계(TRL) | 6 단계 | 키워드 | 안전우선, 실시간 운영체제, 분산 미들웨어, 분산SW검증, 고장감내 |

기술 요약

기술 개요

- 본 기술은 다중코어를 지원하는 실시간 운영체제 기술로 코어 간 공유자원에 대한 경쟁 문제를 운영체제 수준에서 해결하여 안전우선 시스템에서 다중코어 사용을 가능하게 함
- -또한, 시스템 수행 중 오류 발생시 오류를 실시간으로 감지하는 기술, 오류가 전이되지 않도록 관리하는 기술, 빠른 시간 내에 오류를 복구하는 기술 등을 지원함으로써 소프트웨어 오류가 시스템 사고로 이어지지 않도록 지원함
- 네트워크로 연결된 분산 모듈간 협업을 지원함으로써 리소스를 통합해 활용할 수 있으면서도 실시간성을 지원할 수 있는 미들웨어 기술로 -분산 SW를 개발하고자 할 때, 분산 시스템의 환경적 요인을 고민하지 않고 개발자의 설계를 쉽게 반영할 수 있어 개발을 쉽게 하는 미들웨어 기술임

기술 특징 (우수성)

- 시스템에 탑재된 여러 개의 코어를 효율적으로 활용할 수 있는 시스템 소프트웨어
- -소프트웨어 오류 발생시 전체 시스템으로 전이되지 않는 파티션 관리
- 항공SW인증 기준인 DO-178B Level A 인증 지원
- 네트워크로 연결된 분산 시스템에 시간 동기화 모델을 구현함으로써 안전우선 분산 SW의 개발 및 검증을 용이하게 하는 논리적 동기화 지원 기술
- -분산 시스템에서 물리적으로 떨어져 있는 컴퓨터에서 수행되는 SW의 실행 시간을 논리적으로 일치시켜 동일한 시간에 동작하여 협업할 수 있도록 하는 동기화 지원 기술
- -다중코어 간 공유 자원 파티션 관리를 통해 공유자원 경쟁 문제로 발생할 수 있는 기능 및 성능 문제를 운영체제 수준에서 해결 지원
- -소프트웨어 수행 중 시스템 모니터링을 통한 고장 감지 및 고장 발생시 보조 소프트웨어가 해당 -작업을 연결하여 수행함으로써 오류를 복구할 수 있는 다중화 기술 지원
- 분산 시스템의 논리적 동기화를 미들웨어 수준에서 지원함으로써 분산 시스템 구축비용 절감
- - 미들웨어 도입으로 안전우선 분산 SW 시스템의 검증 복잡도 개선을 통해 안전성, 신뢰성 확보

기술 적용 분야

- -무인 항공기, 유도무기 등 실시간성이 강조되는 안전우선 국방 시스템에 활용 가능
- -자동차 및 공장 자동화 시스템 등과 같은 실시간 제어 시스템에 활용 가능
- -실시간 동기화가 필요한 분산 멀티미디어 시스템 (예 : 극장 스피커, 악기 합주 시스템)
- -실시간 동기화를 이용한 자동제어 예제 시스템 (모터 기반의 로봇, 공장 자동화, 3D printer 등)
- 다중화 기반의 고장 감내 기능을 사용할 수 있는 시스템 (역진자 시스템 등)

