

디지털 원자로보호계통 고 신뢰도 소프트웨어 개발방법 연구
A Study on the High Reliable Software Development Method for the DRPS

신 현국, 남 상구, 손 세도, 장 훈선
한국전력기술주식회사
대전광역시 유성구 덕진동 150

유 준, 신 정훈, 윤 석영
충남대학교
대전광역시 유성구 궁동 220

손 한성
한국과학기술원
대전광역시 유성구 구성동 373-1

요 약

원자로보호계통(Reactor Protection System)은 원자력발전소 설계기준사고시 중요 운전변수가 안전제한치(Safety Limits)를 초과할 경우 원자로 정지 및 공학적안전설비를 작동시켜 핵연료 피복재의 과열을 방지하고 원자로 냉각재계통의 건전성을 유지해 주는 설비로써, 원자력발전소의 안전운전에 필수적이다. 과학기술부가 지원하는 국가지정연구실에서는 소프트웨어 공통유형고장(Common Mode Failure)을 배제하기 위해 한 채널 내부에서 하드웨어 및 소프트웨어의 다양성을 갖는 디지털 원자로보호계통을 개발하고 있다. 이에 따라, VME bus 방식의 단일보드컴퓨터(Single Board Computer)를 사용하여 프로토타입을 제작하고, C언어를 이용하여 응용소프트웨어를 개발중에 있다. 디지털 원자로보호계통 (Digital Reactor Protection System) 개발에 있어 고 신뢰도의 소프트웨어를 확보하기 위해서는 설계 초기 단계에서 상세한 기능 분석 및 시뮬레이션이 매우 중요하며, 또한, 서술적인 소프트웨어요건명세서(Software Requirements Specification)와 병행하여 정형기법을 사용하여 소프트웨어에 대한 명세를 정확하고 완전하게 정의하여야 한다. 본 논문에서는 Dynamic Simulation Tool을 이용한 원자로보호계통의 기능 분석 및 시뮬레이션 결과와 State Chart를 사용한 정형기법의 소프트웨어 명세방법에 대해 기술하였다.