

노심보호연산기계통 시험을 위한 입출력모의 시험장비 개발  
Development of Input Output Simulator for  
Core Protection Calculator System

손세도, 서영, 김지현, 장훈선  
한국전력기술  
대전광역시 유성구 덕진동 150  
최홍중, 오재경  
한국전력공사  
전남 영광군 홍농읍 영광원자력본부

요 약

발전소 보호계통은 계통의 동작성을 주기적으로 시험하여야 한다. 노심보호연산기계통은 핵비등이 탈윤과 국부출력밀도에 대비한 보호계통으로서 시스템의 동작성을 모의 입력신호를 사용하여 주기적으로 확인하여야 한다. 이를 위하여 입출력 모의시험 장비를 개발하였다. 모의시험 장비는 아날로그 입력신호와 펄스신호, 그리고 디지털 신호를 생성하여 입력으로 제공하고, 노심보호연산기계통의 점접 출력 신호와 디지털 출력 신호를 받는다. 아날로그 신호는 모의신호의 변화율, 정확성 등을 고려하여야 하며, 펄스신호와 디지털 입력신호는 대상 시스템의 시간요건과 입력 신호특성을 정확하게 만족시켜야 한다. 실시간 시스템을 위한 입출력 모의장비는 대상 실시간 시스템의 특성과 시간요건을 정확히 파악하여, 이를 만족시킬 수 있도록 설계하여야 한다.

원자력발전소 내장형 Protection 시스템의 설계에 대한 정형기법의 적용  
Applying Formal Method to Design of Nuclear Power Plant  
Embedded Protection System

김진현\* 김일곤\* 성장훈\* 이나영\*\* 최진영  
고려대학교 컴퓨터공학과\*  
서울대학교 원자핵공학과\*\*  
서울시 관악구 신림동 산 56-1

요 약

원자력 발전 내장형 Protection 시스템은 원자력 발전의 과부하를 검출하여 원자로의 가동을 중단시키는 대표적인 Safety-critical 시스템이다. 이러한 시스템은 그 위험성으로 인해 안전성과 신뢰성이 절대적으로 요구되는 시스템이다. 따라서 원자력 발전 내장형 Protection 시스템은 그 위험성을 가만하여 설계 단계부터 V&V가 철저하게 이루어져야 한다. 이러한 내장형 시스템을 설계하기 위해 다양한 V&V 방법이 제시되고 있으며 특히 선진국에서는 정형기법을 이용한 설계가 연구되고 있다. 본 연구에서는 원자력 발전소 소프트웨어의 가이드라인에 맞추어 다양한 측면에서의 정형기법을 이용한 원자력 발전 내장형 Protection 시스템의 설계에 대한 기법을 소개한다