

**차세대 원전 정보 통신망 프로토타입 응답 시간 분석**

**Response Time Analysis of Information Network Prototype  
for Korean Next Generation Reactor**

이광대, 문병희, 정학영

전력연구원  
대전광역시 유성구 문지동 103-16

**요 약**

차세대원자로 계측 제어 계통의 특징은 모든 계통의 디지털화, 데이터 통신망을 통한 제어 및 운전 정보 전달, 이를 바탕으로 한 다양한 운전 정보 제공을 통한 운전 지원 향상에 있다. 따라서, 차세대원자로 2 단계 계측 제어 분야 설계에서는 디지털 시스템의 성능 및 신뢰도 요건을 개발하였으며, 성능 및 신뢰도 검증을 위하여 데이터 통신망 계통을 포함한 8개 계통의 프로토타입을 개발하고 성능과 신뢰도를 검증하기 위한 시험을 수행하였다. 본 논문에서는 하위 계측 제어 계통으로부터 비안전성 정보 계통으로 운전 정보를 제공하는 데이터 통신망에 대하여 전체 발전소 통신망 구조와 프로토타입 범위, 통신망 부하 모델, 응답 시간 분석 결과와 시험 절차, 방법을 정리하였다. 시험 결과, 정상 운전 통신망 부하 모델의 100, 200, 300%까지는 분석된 응답 시간과 시험 결과가 거의 일치하였으며 시험 기준인  $50 \pm 5\text{ms}$  보다 적은 8ms 미만으로 측정되어 충분한 시간 여유가 있음이 확인되었다.

**Abstract**

The characteristics of the instrumentation and control(I&C) systems for Korean Next Generation Reactor(KNGR) lie in the full use of digital computer-based equipments and communication network. In addition, the diverse information systems provide a improved support for the control and operation of the nuclear power plant. KNGR Phase II design activities include the development of the performance and reliability requirements of the digitalized I&C systems. Eight individual prototype systems have been developed based on the requirements. This paper presents the network load model and test procedures to evaluate the performance of the proposed information network. The results show that response time is less than 8ms even with 300% of normal transmission load, satisfying the performance requirements.