

SMART 제어실운전원의 정보순항직무 최적화를 위한  
정보표시 방법론 예비평가

The Preliminary Evaluation of Information Presentation Techniques for  
Optimizing Information Navigation Task of SMART Control Room Operator

서상문, 서용석, 박근욱, 김동훈, 구인수  
한국원자력연구소

요약

본 연구에서는 SMART(System-integrated Modular Advanced Reactor) 제어실의 주제어반에 구현할 운전원 인터페이스 화면 개발을 위하여 기존에 개발되었거나 연구중인 이차원적 정보의 시각화 기법, 정보표시 화면의 구조화 방법, 그리고 화면간의 이동에 필요한 명령입력 방식에 관한 기술을 조사하여 각각 어안렌즈 알고리즘, 탄성창 및 음성인식기술을 설계대안으로 선정하였다. 이를 운전원의 직무수행도 입장에서 해석하기 위하여 단순 직무수행도 모형을 개발하고 각각의 대안이 직무수행도에 미치는 영향에 대하여 예측 및 평가를 수행하였다. 확고한 설계방안 설정을 위하여 실험적 방법론을 제시하였다.

Success Path Alarm 설계를 위한 시스템 기능 분석 방법에 대한 연구  
The Study of System Function Analysis Method for Success Path Alarm Design

강성곤, 신영철  
전력연구원

요약

MMIS 설계는 발전소 주제어실 운전원에게 발전소의 정상/비정상시 운전을 수행하는데 있어서 필요한 정보와 제어 수단을 효율적으로 제공하는 설계를 목표로 한다. 특히 원자력 발전소 주제어실은 안전성과 신뢰성을 바탕으로 하여 발전소를 운영할 수 있도록 설계해야 하는데, 성공 경로(Success Path) 계통은 발전소에서 반드시 유지되어야 하는 필수 기능(Critical Function)들을 만족시키기 위해서 제공되어야 하는 시스템들로 정의 할 수가 있다.

성공 경로 감시 기능은 성공 경로 경보와 상태 정보로 나눌 수가 있다. 경보는 성공 경로 시스템이나 기기의 동작 상태와 이상 상태 정보를 통해 이상 유무를 감시한다. 상태 정보는 시스템이나 기기의 현재 상태를 표시하여 발전소의 운전 상황 판단에 도움을 주는 역할을 하고 있다. 성공 경로 계통의 경보와 상태 정보를 설계하고, 감시 범위를 결정하기 위해서는 시스템 기능 분석이 필수적이다. 이러한 시스템 기능 분석을 통해 도출된 정보들은 기기의 경보 상태와 운전 상태, 시스템의 성능 측정 지표인 대표 공정 변수들을 정의하는데 사용 된다. 시스템 기능 분석 결과는 경보와 상태 처리 설계를 위한 자료로 사용되며, 시스템이 기동하는데 필요한 조건과 시스템이 정지해야 될 상태에 대한 정보를 가지고서 성공 경로 계통에 대한 시스템 경보를 설계 할 수가 있다. 본 논문에서는 성공 경로 시스템의 경보와 상태 정보들을 설계하기 위해 수행해야 하는 시스템 기능 분석 방법을 소개하고자 한다.