

디지털 안전 계통에 대한 확률론적 안전성 평가의 주요인자 및 정량분석  
Quantitative Analysis on Important Factors of the PSA of Digital  
Safety-Critical Systems

강현국, 성태용, 이기영  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

디지털 기기가 원전의 안전 계통에 도입되면서 그 안전성의 정량적 평가에 대한 필요성이 높아지고 있다. 본 논문에서는 이러한 정량평가의 기초 단계로서, 분석의 결과에 큰 영향을 미치는 인자들을 정리하고 그 인자들의 변화에 따른 전체 계통의 안전성 변화를 정량적으로 분석하였다. 소프트웨어의 오류 가능성, 오류 검출 기법의 검출범위, 공통원인 고장의 적용 등이 정량적 안전성 분석 결과에 중요한 영향을 미치는 인자로 추출되어 분석의 대상이 되었으며, 소프트웨어/하드웨어 상호작용, 시분할 시스템 모델링 방법, 환경인자 등은 분석 결과에 영향을 미칠 것으로 판단되나 현실적인 분석에는 난점이 있으므로 본 논문의 범위에서 제외하였다. 정량 분석의 결과, 추출된 세가지 인자의 변화는 디지털 시스템의 안전성에 수배에서 수십배까지의 영향을 미치는 것으로 나타났으므로 정량평가 결과의 왜곡을 최소화하기 위해서는 이러한 주요 인자를 적절하게 취급하는 것이 중요한 것으로 나타났다. 또한 계통 설계자의 입장에서는 이들 주요 인자를 고려하여 설계를 수행하면 보다 효과적으로 계통의 안전성을 높일 수 있을 것으로 판단된다.

SMART MMIS 소프트웨어에 적용을 위한 소프트웨어시험 개념  
A Concept of Software Testing for SMART MMIS Software

서용석, 성승환, 박근옥, 허섭, 김동훈  
한국원자력연구소

요 약

고품질의 소프트웨어를 생산하기 위해 체계적으로 정립된 소프트웨어시험이 요구된다. 본 논문은 SMART MMIS 소프트웨어에 적용을 위한 소프트웨어시험 개념을 소프트웨어시험 조직, 문서화, 절차, 방법으로 분류하여 설정하였다. 소프트웨어시험 방법으로는 소프트웨어 정적분석과 동적시험으로 구분하여 제시하였으며 동적시험은 white-box 시험과 black-box 시험을 중심으로 기술하였다. 본 논문을 통해 제시된 소프트웨어시험 개념을 SMART MMIS 소프트웨어시험에 적용함으로써 고품질의 소프트웨어를 생산할 수 있을 것으로 판단된다. 추후 본 논문을 통해 제시된 시험방법을 SMART MMIS 시험검증설비 구축 시 적용 및 수행하여 소프트웨어고장 데이터를 취득할 예정이다.