

그래픽 시뮬레이터에 의한 M/S Manipulator의 경로계획 Path Planning of Master-Slave Manipulator using Graphic Simulator

이종열, 김성현, 송태길, 박병석, 윤지섭

한국원자력연구소

요약

사용후핵연료와 같은 고준위 방사성물질을 취급하는 공정은 차폐공간인 핫셀에서 수행되며, 이들 고준위 방사성물질을 원격으로 취급하는 장치로는 마스터-슬레이브 매니플레이터가 널리 사용되고 있다. 본 연구에서는 마스터-슬레이브 운전시 거동을 분석하고 가상환경에 의한 작업자 훈련시스템을 구축하기 위하여 컴퓨터 그래픽 기술을 이용한 시뮬레이터를 개발하였다. 이를 위하여, 마스터와 슬레이브 부품들을 3차원으로 그래픽 모델링하고, 부분별로 조립하여 매니플레이터 사양에 따른 구동 특성을 부여하였으며, 실제 환경과 동일한 가상 작업환경을 구축하였다. 또한, 가상작업환경에서의 충돌감지 기능을 이용하여 매니플레이터의 작업에 필요한 최적경로를 탐색하는 알고리즘을 설정하였다.

이러한 그래픽 시뮬레이터는 핫셀에서 작업을 수행하는 공정장비에 대한 효과적인 원격 유지보수 공정을 설계하는데 사용될 것이며, 사용후핵연료 관리공정의 효율성과 신뢰도를 높이는데 기여할 것이다.

사용후핵연료 금속전환체의 안정화 위해 요인 분석 An Analysis of Harmful Factors to Storage Stability of the Reduced Metallic Spent Fuel

주준식, 유길성, 조일제, 국동학, 이주찬, 이은표

한국원자력연구소

요약

사용후핵연료 금속전환체에 대한 위해요인 분석을 위해 금속우라늄의 물성 분석, 일반 금속의 산화특성 및 산화물의 구조 분석, 금속우라늄과의 2상합금 상태도에 의한 고용성 및 열전도성 분석, ORIGEN-S code 계산을 통해 금속 형태로 존재하는 주요 핵분열생성물의 특성을 분석하였으며, 금속전환체의 열적/구조적 안정화 후보물질 조사를 위해 금속우라늄 및 금속우라늄 합금에 대한 산화특성을 조사하여 내 산화성 안정화 후보물질을 선정하였다.