수소 충전소 안전운전을 위한 가상체험 시뮬레이터 구축

김은용, 이영희, 장경호, 김은정[1], 김영규[1], 문 일*
연세대학교 화공생명공학과; [1]한국가스안전공사
(kimeunyong@yonsei.ac.kr*)

전 세계적으로 석탄, 석유의 고갈과 환경 문제에 대한 해결 방안으로서 수소에 대한 관심과 중요성이 대두되고 있다. 이미 미국, 일본, 유럽의 선진 국가들은 수소 이용에 대한 연구를 하고 있으며 수송에너지 이용의 인프라로서 수소의 생산, 압축, 저장, 분배, 이용을 위한 수소충전소 건설에 대한 연구도 함께 이루어 지고 있다. 수소에너지의 수송연료로의 이용을 위한 수소충전소 연구에 있어서 필수적으로 요구되는 사항은 수소충전소의 안전한 운전에 관한 사항이다.
본 연구에서는 수소 경제의 핵심 인프라 시설인 수소 충전소의 조업자 안전 운전을 위한 교육 및 훈련 프로그램을 구축하였으며, 개발된 프로그램은 크게 수소안전교육 모듈, 수소 충전소 가상체험 모듈, 가상 사고 시나리오 모듈로 구성되어 있다. 수소안전교육 모듈에서는 수소 사고의 특징과 안전 물성 등의 자료를 수록함으로써 수소에 안전에 대한 이해를 돕도록 하였으며, 가상체험 모듈에서는 충전소의 구성과 용도를 3D Virtual Reality 기술을 도입해 간접 체험할 수 있도록 하였다. 또한 가상사고 모듈에서는 수소 충전소에서 일어날 수 있는 사고에 대한 동적 모사를 수행하여 사고의 전개 과정 및 결과를 체험해 볼 수 있도록 하였다. 본 연구를 통해 수소 충전소 조업자 및 관련 종사자의 가상 체험 교육을 통한 안전성 확보와 함께 수소경제에 대한 대국민 홍보 효과를 가져올 것으로 기대된다.