

061

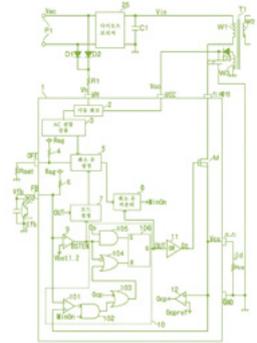
기술분류_ 수소

HILS기반 수전해 시스템의 실시간 상태 및 고장 진단 기술

01 기술 개요

PEM 수전해 시스템의 신뢰성 확보를 위해 시뮬레이션 모델을 통해 수전해 시스템에 다양한 부하 및 고장 조건에 대한 데이터를 확보하여 이를 머신러닝 기법의 적용을 통한 고장 진단 모델

- CO2를 발생시키지 않는 그린수소를 생산하는 수전해 시스템 기술로 PEM 수전해 시스템과 PEM 수전해 시스템 시뮬레이션 모델을 HILS 기술을 이용하여 실시간 네트워크 환경으로 구축
- AI 기술을 활용하여 시스템의 상태 진단, 고장 검출, 그리고 진단 가능한 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

실시간 네트워킹

- 시스템과 시뮬레이션의 네트워킹 환경을 통한 실시간 시스템 분석
- HILS 기반 수전해 시스템의 실시간 상태 진단

고장 진단

- 시뮬레이션을 통한 고장 데이터 베이스 구축
- 머신 러닝을 활용한 수전해 시스템 고장 판단 및 고장 원인 진단

시뮬레이션

- 다양한 스케일의 모사가 가능한 수학적 모델링
- 연료전지/수전해 동특성 모델링을 통한 데이터베이스 구축

03 기술 키워드

신재생, 수소, HILS

04 기술의 TRL 단계



061

기술 분류_ 수소

HILS기반 수전해 시스템의 실시간 상태 및 고장 진단 기술

05 사업화 포인트

AI를 활용한 실시간 고장 진단 시스템에 있어서 시제품을 제작하여 고장 진단 및 검출이 어느 정도로 잘 이루어지고 있는지 검증하는 것이 필요함

06 활용 분야 및 시장 규모

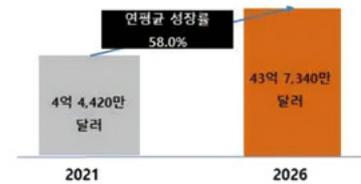
활용 분야

수전해시스템 고장진단, 수소 생산 플랜트

시장 규모 및 전망

세계 그린 수소 시장은 2021년 4억 4,420만 달러에서 연평균 성장률 58.0%로 증가하여, 2024년에는 43억 7,340만 달러에 이를 것으로 전망됨

[글로벌 그린 수소 시장 규모 및 전망]



(출처: 글로벌 시장동향보고서)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	Hardware in the loop simulation 기술을 이용한 실시간 고장 검출 및 진단 시스템 및 방법
출원번호	10-2022-0146468
권리자	한국전기연구원
관리기관	한국전기연구원
담당자	강지석
문의처	055-280-1064