

048

기술분류_ 2차전지

에너지 거래 시스템

01 기술 개요

다중 분산 자원에서 생성된 자원의 효율적 제어를 통해 소비되는 에너지와 판매되는 에너지의 제어가 가능하고, 자원의 소비 시간에 따른 판매 금액의 가변과 가상 발전 그리드와 전체 시스템 그리드의 분산을 통해 자원의 효율적 제어가 가능한 신재생 에너지를 이용한 에너지 거래 시스템 및 방법

- 발전과 수요의 밸런스가 맞지 않아 신재생에너지 발전기 출력이 최대 발전 가능량 이하로 운전되는 출력 감축(Curtailment) 문제 발생
- 전기 에너지의 소비량과 소비 시간대에 따라 판매 금액을 결정하고, 그리드 분산을 통해 자원을 효율적으로 제어할 수 있는 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

전기 에너지의 생산량과 소비량 분석

- 신재생 에너지의 생산량과 소비량을 분석하고, 신재생 에너지의 생산량과 소비량에 기초한 충전 비용을 산출
- 자원 활용성을 증가시킬 수 있도록 에너지 사용을 지속적으로 모니터링
- 생산되는 전기 에너지의 생산량과 저장량을 모니터링하고, 생산량에 따른 전기 에너지량을 분석
- 저장된 전기 에너지의 소비량을 모니터링하고, 소비량에 따른 전기 에너지량을 분석

에너지의 효율적인 제어를 위한 충전 비용 산출

- 생성된 전기 에너지의 효율적 제어를 통해 소비되는 전기 에너지와 판매되는 전기 에너지의 제어가 이루어질 수 있도록 충전 비용을 관리
- 충전 비용은 에너지 저장 시스템부의 부하량, 기상 환경에 따른 신재생 에너지 생산량, 완속/급속 충전 방법 등에 의해 결정

충전 비용 관리를 통해 순간 집중이나 전력 공백 방지

- 충전 부하량이 증가하거나 또는 충전 빈도에 따라 충전 비용을 변동시킴으로써, 생산된 전기 에너지를 사용하는 시간이 순간적으로 집중되는 것을 방지
- 충전 비용 관리를 통해 전기 에너지의 활용 시간을 분산시킴으로써, 전력 계통의 스트레스를 줄여 블랙아웃(Black Out)과 같은 전력 공백이 발생하는 것을 방지

03 기술 키워드

ESS, 그리드 분산, EMS

04 기술의 TRL 단계



048

기술분류_ 2차전지

에너지 거래 시스템

05 사업화 포인트

높은 초기 비용과 보안 취약점을 해결하는 것이 시장진입에 중요한 핵심요인으로 산·학·연 공동 연구 진행으로 기술개발 통해 시장에 진입할 수 있는 비용 절감 및 보안성 향상 기술력 확보 필요

06 활용 분야 및 시장 규모

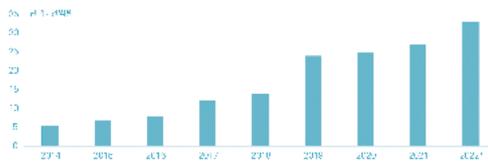
활용 분야

에너지거래시스템, 전기자동차 전기저장시스템

시장 규모 및 전망

국내 스마트그리드 시장
연평균 25%씩 증가하여
2022년 3.3조원 규모 성장

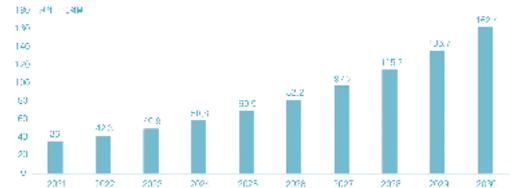
[한국 스마트그리드 시장 규모]



(출처: 탄소중립시대, 글로벌 스마트그리드 시장 현황과 우리기업의 진출전략, 한국무역협회, 2022)

세계 스마트그리드 시장 규모는
2021년 360억 달러에서 연평균 18.2%씩
성장하여 2030년에는 약 1,600억 달러 규모의
시장을 형성할 것으로 전망됨

[세계 스마트그리드 시장 규모]



(출처: 탄소중립시대, 글로벌 스마트그리드 시장 현황과 우리기업의 진출전략, 한국무역협회, 2022)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	신재생 에너지를 이용한 에너지 거래 시스템 및 방법
출원번호	10-2020-0187280
권리자	한국광기술원
관리기관	한국광기술원
담당자	김보라
문의처	062-605-9284