

045

기술분류_ 인공지능

인공신경망 기반 전력시장 가격 예측 시스템

01 기술 개요

인공신경망을 기반으로 하는 전력시장 가격 예측 시스템

신재생에너지 등의 공급 확대 및 소규모/분산 전력거래 시장이 예상되는 미래의 전력시장에 대응하기 위하여, 전력 가격에 영향을 미치는 다양한 요인들을 고려하여 가격을 결정하는 인공신경망 기반의 전력시장 가격 예측 시스템



[대표도면]

02 기술 차별성

데이터베이스로부터 전력 거래 데이터를 수집 및 가공

- 날짜 또는 시간 별로 데이터를 샘플링하거나 확장하는 단계 및 필요한 데이터를 컬럼 및 시간별로 선택적으로 추출·원본 데이터에 보간법을 적용하여 누락 데이터를 추정 및 보정, 스무딩

가공된 데이터로 인공신경망에 대한 학습을 진행

- 인공신경망은 LSTM(Long Short-Term Memory)네트워크와 DNN(Deep Neural Network)이 순서대로 연결된 모델
- 시스템 사용자의 입력에 기초하여 하이퍼 파라미터를 조정함으로써 알고리즘을 설계하여, 설계된 알고리즘에 대하여 가공된 데이터를 입력으로 하고 계통한계가격(SMP) 값을 출력으로 하여 학습을 진행

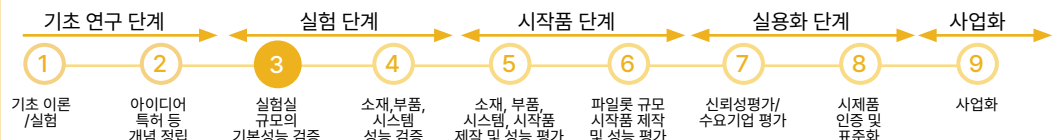
계통한계가격(SMP)을 예측

- 24시간 주기의 전일 시장계통한계가격(SMP)을 예측
- 1시간 단위로 변동되는 실시간 시장의 계통한계가격(SMP)을 예측

03 기술 키워드

전력시장, 인공지능, 예측

04 기술의 TRL 단계



045

기술분류_ 인공지능

인공신경망 기반 전력시장 가격 예측 시스템

05 사업화 포인트

신재생에너지발전 사업자 및 가상발전소, P2P 거래로 사업화하고자 하는 수요를 대상으로 사업화

06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

신재생에너지, P2P 거래

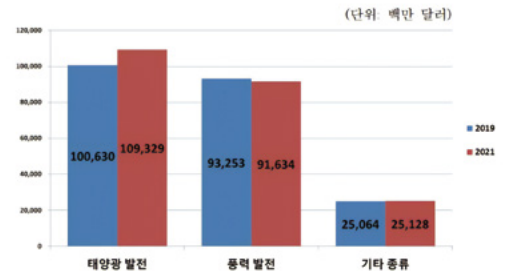
시장 규모 및 전망

[국내 신재생에너지 보급 통계]

구분	'15년	'16년	'17년	'18년 (잠정)	'19년 상반기(잠정)	
					단위	비율(%)
태양광	1,124	909	1,352	2,027	1,345	24.3
풍력	208	127	114	158	133	5.3
수력	3	19	6	6	3	0.2
해양	-	-	-	-	-	-
바이오	30	227	427	755	94	5.9
미지	48	43	90	33	21	1.3
합계	1,482	1,415	2,059	2,985	1,595	100.0

(출처: 한국에너지신문)

[국외 재생에너지 기술 종류별 시장 규모 및 전망]



(출처: 연구개발특구진흥재단)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	인공신경망 기반 전력시장 가격 예측 시스템
출원번호	10-2020-0052756
권리자	한국전력공사
관리기관	한국전력공사
담당자	남궁원 차장
문의처	042-865-5143