

# 미세먼지 예측 하이브리드 딥러닝 모델

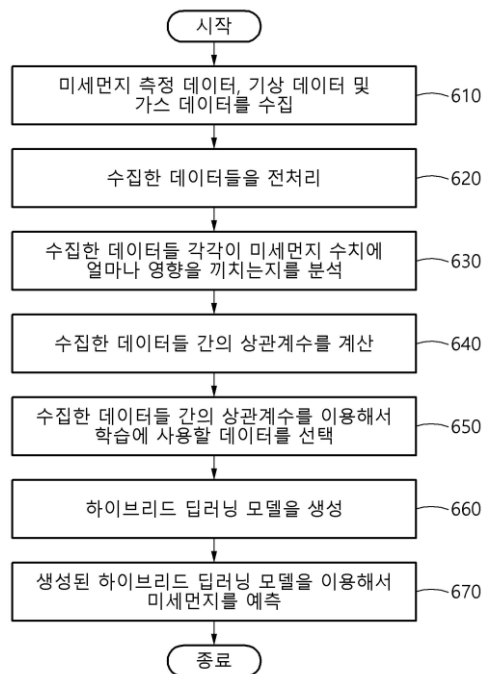


## Technology Description

- 최근 미세먼지 증감에 미리 대비하기 위해 그 수치를 예측하는 방법에 관한 많은 연구가 진행되고 있으며, 대표적으로 딥러닝 알고리즘을 활용하고 있음
- 기존 미세먼지 수치 예측 연구에서 사용되는 딥러닝 모델에는 첫번째, 많은양의 데이터가 중앙 집중식 딥러닝 구조에서 학습됨으로써 매우 느린 학습속도의 문제와 두번째, 기상학적 노이즈가 데이터의 특성을 추출하는데 있어서 방해가 되기 때문에 예측 정확도에 영향을 미칠 수 있는 문제점이 있음
- 본 제안기술은 미세먼지 측정/기상/가스 데이터를 이용하는 일차원 컨벌루션 신경망 계층, 중첩 오토인코더 계층 및 중첩 양방향 LSTM 계층을 포함하는 하이브리드 딥러닝 모델을 생성하여 미세먼지를 예측하여 정확도가 향상되는 효과가 있음



## Diagram



[하이브리드 딥러닝 모델 생성 흐름도]



## Advantage & Opportunities

Competitive Advantage	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일차원 컨벌루션 신경망 계층, 중첩 오토인코더 계층 및 중첩 양방향 LSTM 계층을 포함하는 하이브리드 딥러닝 모델 생성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미세먼지 예측 정확도 향상</li> </ul>



## Application

- 미세먼지 예측시스템



## Market Information

- 대기질 모니터링 시스템 세계시장 규모는 '18년 40억 7,200만 달러에서 연평균 5.6% 성장하여 '24년에 56억 4,600만 달러로 성장할 것으로 전망됨
- 미세먼지 국내 시장 규모는 '18년 612억원에서 연평균 40% 성장하여 '24년에 4,548억 원으로 성장할 것으로 전망됨
- (서울주택도시공사): 스마트기술과 그린 인프라를 결합한 '스마트 이끼타워' 개발, (서울교통공사): ICT기반 미세먼지 측정시스템 구축, (포스코ICT): 산업현장의 분진을 마이크로 펄스, 배기가스의 유해물질을 저온 플라즈마 공법으로 제거하는 기술 보유, (KC코트렐): 배기가스처리설비 등 환경설비 사업, 환경서비스 산업을 진행하며, 최근 중국에서 실증사업을 수주하여 대기 개선사업에 진출
- 미세먼지 예측시스템 분야 핵심기술: GIS기반 미세먼지 상관분석 모델링, 지능형 빅데이터 기반 대기환경 오염물질 관리 및 예측, 유동인구 빅데이터를 활용한 미세먼지 예측 시스템

[미세먼지 국내 시장규모 및 전망]

(단위: 억 원, %)

구분	`18	`19	`20	`21	`22	`23	`24	CAGR
국내시장	612	858	1,192	1,670	2,321	3,249	4,548	40.0

\* 출처: 미세먼지 기술개발 로드맵(2018.09.28.), 위스 재가공

\* 18년 분야 부처별 R&D 투자규모 추정하여 국내 시장 규모 산정

※ 출처 : 중소기업 기술 로드맵(2021~2023)



## Patent Information

- 미세먼지 예측 정확도 향상을 위한 하이브리드 딥러닝 모델 생성 장치 및 방법(10-2325137)



## Contact Point

- 담당자 : 부산대학교 산학협력단 김태원
- Office : 051-510-2992
- E-Mail : kimtw82@pusan.ac.kr