2023. 12. 18.(월) 석간용
이 보도자료는 2023년 12월 18일 오전 06:00부터 보도할 수 있습니다.

보도자료

담당 부서: 보건환경연구원
대기질통합분석센터

대기질통합분석센터장	최용석	570-3400
대기측정관리팀장	김광래	570-3370
관련 누리집 (메뉴)		

사진 없음 □ 사진 있음 ▣ 쪽수: 5쪽

서울시, 지자체 최초 인공지능 기반 미세먼지 측정 정확도 향상 기술 개발·특허 등록

- 서울시보건환경연구원, 인공지능(AI) 연산방식 최적화로 미세먼지 간이측정망 정확도 높이는 기술 개발·특허 등록
- 광산란법을 적용한 미세먼지 간이측정기, 설치조건·상대습도 등에 영향받아…인공지능으로 측정 오차 줄여
- 해당 기술 사용으로 보다 정확한 미세먼지 알림 서비스 제공…미세먼지 배출 억제 및 취약계층의 건강 보호 기대

□ 서울시보건환경연구원(이하 연구원)은 지난해부터 국내 지자체 중 최초로 인공지능(AI)을 활용하여 미세먼지 간이측정기의 정확도를 높이는 기술 개발에 착수하여 올해 특허 등록을 완료했다고 밝혔다.

○ 특허 기술명은 『인공지능을 이용한 미세먼지 예측시스템』(등록번호: 제10-2594820호, 2023.10.24.)이다. 이 기술은 대기환경측정망과 미세먼지 간이측정망을 통해 측정된 미세먼지, 기온, 상대습도 데이터를 구간별 기계 학습하고 실시간으로 다양한 인공지능 연산방식을 비교한 후 최적의 인공지능 연산방식을 적용하여 미세먼지 간이측정기의 측정 정확도를 높여 정확한 미세먼지 정보 제공이 가능하다.

□ 현재 서울시는 시민의 일상생활과 건강에 큰 영향을 미치는 미세먼지를 실시간 감시하고 감축하기 위해 국내 지자체 최대 규모의 미세먼지

간이측정망(총 520대)을 운영하고 있다.

○ 서울시는 2019년부터 미세먼지 간이측정망을 단계적으로 확대하여 대형 공사장을 비롯한 고농도 미세먼지 배출원과 어린이, 어르신 등 미세먼지 취약계층의 주거 지역 위주로 운영하고 있다.

※ 미세먼지 간이측정망 규모: 200대('19년)⇒300대('20년)⇒450대('21)⇒520대('22)

□ **보통 광산란법을 적용한 미세먼지 간이측정기는 가격이 저렴하고 실시간 분석이 가능하여 촘촘한 상시 감시체계 구축이 가능하지만, 상대습도 등의 영향으로 인해 측정 정확도가 저하되는 것으로 나타나 대안 마련이 시급한 실정이다.**

○ 광산란법(Light Scattering Method)은 입자상 물질에 빛을 조사할 때 산란하는 빛을 통해 미세먼지($PM_{2.5}$) 농도를 측정하는 방법이다. 이 방법은 직사광선에 직접 노출되는 설치조건, 상대습도를 포함한 기상인자와 감지기(Sensor) 유지관리 수준에 따라 측정 정확도에 영향을 미치는 한계가 있다.

□ **연구원은 이와 같은 문제를 해결하고 정확한 미세먼지 정보를 제공하기 위해 ㈜휴엔릭스와 함께 인공지능을 활용하여 미세먼지 간이측정망 운영 시 측정 오차로 인해 정확도가 저하되는 문제를 완화할 수 있는 기술을 개발하였다.**

□ **연구원은 인공지능을 활용한 미세먼지 간이측정망 기술 개발에 착수한 이래 운영사례를 학회와 지자체에 적극적으로 공유하여 인공지능 기반의 과학적 행정서비스 플랫폼 구축에 힘썼다.**

○ 최예덕 연구사는 해당 기술을 2022년 12월 5일 행정안전부에서 개최한

‘지자체 정보통신 우수사례 발표대회’에서 ‘인공지능을 활용한 서울형 미세먼지 간이측정망’이라는 주제로 발표하여 ‘국무총리상’을 수상하였다.

▲ 제27회 지자체 정보통신 우수사례 발표대회 발표(2022.12.5.)

□ 다만 현재 미세먼지 간이측정망의 기술적 한계 등을 고려할 때 특허 기술을 확대 적용하기 위해 추가적인 실증시험과 검증이 필요할 것으로 예상된다.

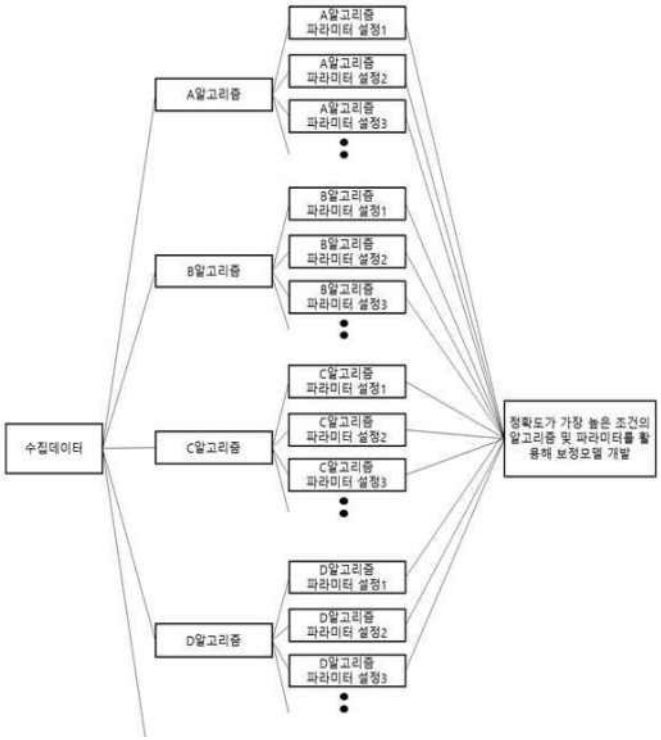
□ 연구원은 미세먼지 알리미 신호등, 대형공사장의 상시 감시체계 구축 및 문자 알림 서비스 등 다양한 사업을 전개하고 있다. 앞으로 인공지능을 활용한 미세먼지 간이측정망 운영으로 더욱 정확한 미세먼지 정보를 제공하여 미세먼지 배출량 억제 및 미세먼지 취약계층의 건강 보호에 기여할 것으로 기대하고 있다.

□ 신용승 보건환경연구원장은 “이번 특허는 서울시가 국내 지자체 최초로 구축한 미세먼지 간이측정망 구축성과의 기술적 우수성을 인정받은 것이다.” 라며 “앞으로 어린이, 어르신을 비롯한 미세먼지에 취약한 계층과의 동행을 위해 스마트 도시 구축에 모든 역량을 집중할 계획이다.”라고 전했다.

붙임 1. 인공지능 연산방식 및 적용방법 순서도. 끝.

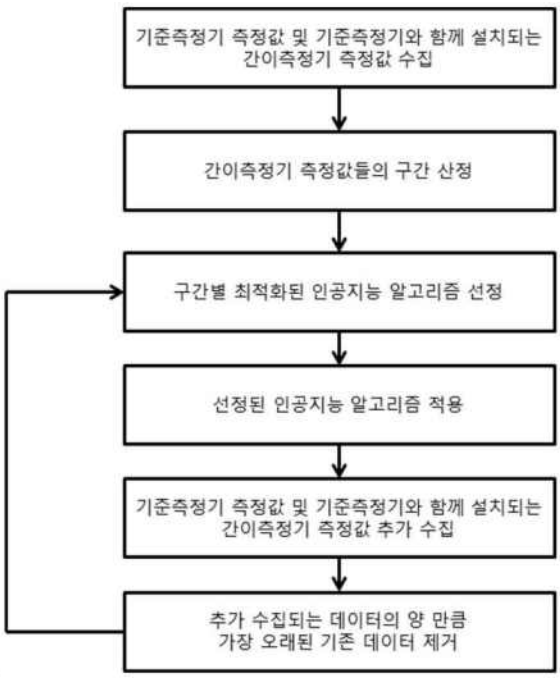
붙임1 **인공지능 연산방식 및 적용 방법의 순서도**

□ 인공지능 연산방식



인공지능 연산방식

□ 인공지능 적용 방법 순서도



인공지능 적용 방법의 순서도