

ETRI, 유리 투명도 조절기술 개발

류호준 박사팀, 전기 활용해 0.1초에 변색 ... 에너지 절감효과 기대

한국 전자통신연구원(ETRI)의 류호준 박사팀은 유리창에 전기를 흘려 투명도를 조절할 수 있는 기술을 개발했다고 12월16일 발표했다.

유리창에 변색물질을 입힌 8나노미터 크기의 나노입자 구조체를 붙인 뒤 전기를 이용해 0.1초 안에 변색하는 데 성공한 것으로 나타났다.

기존의 전기 변색기술은 수 초에서 수 분 이상 소요됐지만 연구팀은 표면적이 넓은 나노입자를 이용해 같은 면적에 더 많은 변색물질을 붙임으로써 시간을 획기적으로 단축했고 투명도도 최대 90%까지 어둡게 할 수 있는 것으로 알려졌다.

연구팀은 유리판 위에 액상 전해질을 이용해 가로 5cm, 세로 7cm 크기로 변색물질을 구현했으며 앞으로는 액상 대신 젤(Gel)화 공정을 이용해 면적을 확대할 계획이다.

연구팀이 개발한 투명도 조절 기술을 자동차 후사경의 눈부심 방지에 적용할 수 있으며, 가정에서는 외부열을 조절함으로써 블라인드 역할과 냉난방 에너지 절감에도 기여할 수 있는 것으로 알려졌다.

미국 에너지부(DOE)에 따르면, 광차단 기능을 가진 스마트윈도우를 이용하면 빌딩 에너지를 40% 이상 절약할 수 있고 냉난방 시스템의 용량을 25%까지 줄일 수 있는 것으로 나타났다.

연구팀은 개발기술을 투명 디스플레이에 필요한 광셔터(커튼)에 적용하기 위해 현재 검정과 청색 계열 변색 물질을 개발하고 있으며 빨간색과 녹색 계열 물질을 개발에 착수할 계획이다.

연구 책임자인 류호준 ETRI 박사는 “연구가 완료되는 2016년에는 창문에 문자로 정보를 표시할 수 있게 될 것”이라며 “전기 변색기술은 창호 분야 뿐만 아니라 자동차와 항공기, 선박 등의 유리창에도 적용할 수 있다”고 강조했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2014/12/16>