

---

포스텍, 레이저로 표면 플라즈몬 정밀 제어 기술 개발

---

[ 2016년 09월 29일 ]

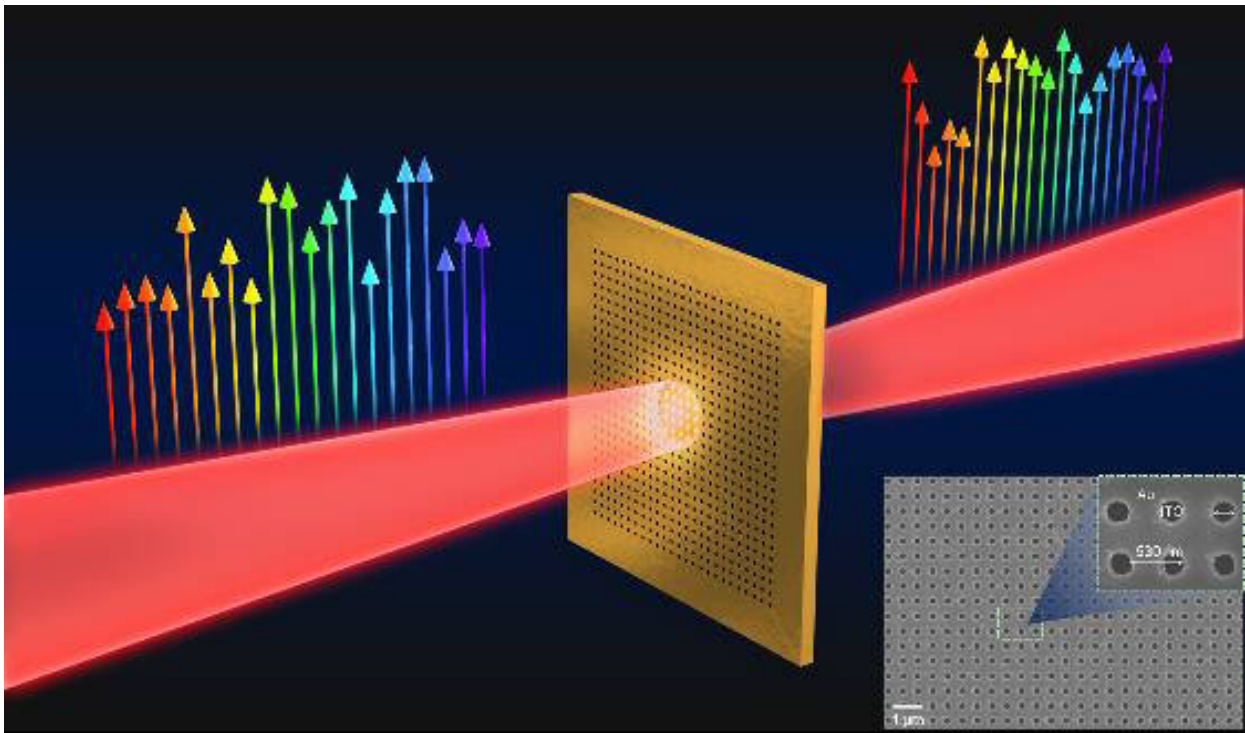
---



국내 연구진이 표면 플라즈몬을 레이저로 정밀 제어할 수 있는 기술을 개발했다. 앞으로 초정밀 바이오센서 개발 원천 기술이 될 전망이다.

김동연 포스텍(POSTECH) 막스플랑크 한국-포스텍연구소 교수팀은 레이저로 표면 플라즈몬을 유도, 원자 시계처럼 정밀하게 움직이며 제어할 수 있는 사실을 규명했다고 29일 밝혔다.

표면 플라즈몬은 금속에 레이저 빛을 쏘면 금속 위 전자가 일정한 수로 진동하는 현상을 말한다. 표면 플라즈몬은 진동수에 의해 특정한 에너지를 갖게 되며, 이 에너지와 파장이 일치하는 빛과 상호 작용하는 특성이 있다.



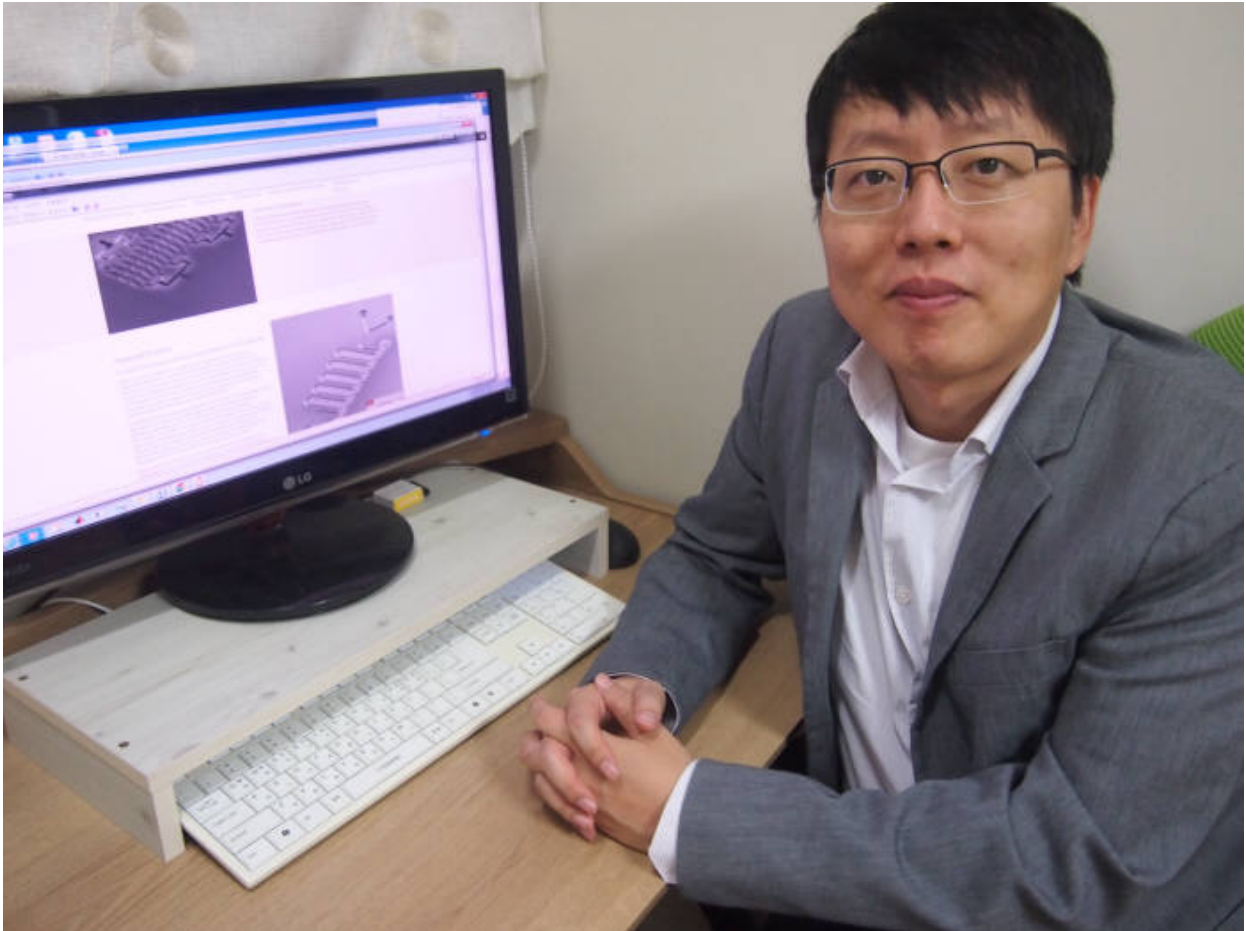
이러한 특성으로 광학 필터를 비롯해 디스플레이, 리소그래피, 바이오센서 등 다양한 나노 및 바이오 광학 기술에 응용돼 왔다.

최근에는 아토초 영역의 시간과 나노미터 크기의 공간에서 제어하는 초고속 광학 연구에 활용된다. 하지만 표면 플라즈몬이 레이저 주파수에서는 얼마나 정확하게 움직이는지 대해서는 알려진 것이 없다.

# POSTECH

김 교수팀은 수천개의 금속 나노 구멍을 일정한 간격으로 배열한 구조를 만들고 극고속 레이저광을 쬐어 표면 플라즈몬 현상을 유도했다. 여기서 방출되는 광 주파수를 분석, 레이저 빛이 표면 플라즈몬으로 바뀌는 과정에서 광 주파수가 왜곡되지 않는다는 사실을 확인했다.

이는 표면 플라즈몬을 원자시계에 활용되는 레이저 빛 주파수의 높은 정밀도로 제어할 수 있다는 것을 의미한다.



실험을 주도한 김승철 막스플랑크 한국-포스텍연구소 주니어그룹 리더는 “이 현상은 앞으로 초고속 광학 분야 가운데 전자제어기술에 응용할 수 있다”면서 “이 뿐만 아니라 초정밀 고속 분광기술이나 표면 플라즈몬을 이용한 바이오센서 기술로도 발전할 수 있을 것”이라고 평가했다.

이번 연구 성과는 최근 네이처가 출판한 `네이처 커뮤니케이션즈지`에 소개됐다.

대구=정재훈기자 jhoon@etnews.com

출력하기

창닫기

Copyright© ELECTRONIC TIMES INTERNET. All Rights Reserved.