

„Akustyczna bezdotykowo przedmiotami

pęseta” manipuluje

6 sierpnia 2021

Na Tokijskim Uniwersytecie Metropolitalnym stworzono technologię, która pozwala na bezkontaktowe manipulowanie niewielkimi przedmiotami za pomocą fal dźwiękowych. Wykorzystuje ona półkolistą macierz przetworników ultradźwiękowych, która generuje trójwymiarowe pole akustyczne. Pozwala ono na uwięzienie i podniesienie polistyrenowej kulki. Metoda podobna jest do pułapek laserowych wykorzystywanych w biologii, jednak może się przydać do większej liczby materiałów i ich rozmiarów.

W biologii czy chemii od dawna używa się laserów do bezdotykowego przemieszczania badanych obiektów. Jednak wykorzystanie laserów jest ograniczone m.in. przez właściwości materiału, którym chcemy manipulować. I tutaj właśnie może sprawdzić się pułapka dźwiękowa. Fale dźwiękowe można wykorzystać w przypadku większej liczby materiałów, umożliwiając manipulacje obiektami o wielkości liczonej w milimetrach.

Japońscy specjaliści musieli pokonać wiele przeszkód. Nie jest bowiem łatwo w czasie rzeczywistym precyzyjnie kontrolować duży zestaw indywidualnych przetworników ultradźwiękowych i uzyskać pożądany efekt szczególnie w obecności powierzchni odbijającej dźwięki.

Shota Kondo i profesor Kan Okubo wpadli na pomysł rozwiązania tego problemu. Przetworniki ułożyli w kształt półkuli i nie zajmowali się złożonym problemem kontroli każdego z nich osobno. Podzielili je na bloki i wykorzystali specjalny filtr, który wyszukuje najlepszą fazę oraz amplitudę i tak zarządza

przetwornikami, by w pewnej odległości od nich utworzyć pułapkę.

Umieszczony w niej obiekt można przemieszczać, manipulując poszczególnymi blokami.

Pułapka wymaga jeszcze udoskonaień, przede wszystkim zwiększenia stabilności, jednak stworzenie daje nadzieję na dokonanie sporego postępu w dziedzinie pułapek dźwiękowych i bezdotykowego manipulowania obiektami.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl