

Des hologrammes qui créent des sensations visuelles mais aussi sonores et tactiles

24 janvier 2020, 01:00

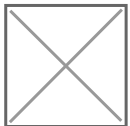
Jean-François Delaigle

Un nouveau concept d'affichage 3D : le contenu est visible à l'œil nu et est interactif. Il est basé sur la lévitation acoustique d'une bille de plastique.

Des scientifiques de l'Université de Sussex développent sur un principe d'acoustophorèse, un hologramme 3D appelé Multimodal Acoustic Trap Display (MATD) qui peut parler et interagir avec les utilisateurs. Le système se base sur une particule colorée qui se déplace n'importe où dans l'espace 3D si rapidement que l'œil nu voit une image volumétrique en l'air.

Le MATD emprisonne acoustiquement une particule et fait léviter sous l'effet d'ondes ultrasonores une bille de plastique de 2 mm; il l'éclaire avec de la lumière rouge, verte et bleue pour contrôler sa couleur, tandis qu'elle balaie rapidement un espace ouvert pour créer l'illusion du 3D. La vitesse est de 8.75 m/s verticalement et 3.75 m/s horizontalement de sorte que l'œil intègre les différents stimuli lumineux en une seule forme.

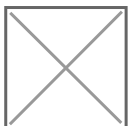
Le dispositif dirige et concentre l'énergie portée par les ondes ultrasonores pour stimuler les oreilles pour le son ou stimuler la peau pour un ressenti tactile.



Le MATD a été créé à partir de composants commerciaux peu coûteux. Mais il sera possible d'augmenter son potentiel. Ainsi, par exemple, en opérant à des fréquences supérieures à 40 KHz, on pourra utiliser des billes plus petites et augmenter la résolution et la précision du contenu visuel, tandis qu'avec des fréquences supérieures à 80 KHz, la qualité audio sera meilleure. Des haut-parleurs à ultrasons plus puissants, des techniques de contrôle plus avancées ou même l'utilisation de plusieurs billes devraient permettre un retour tactile plus complexe et un son plus puissant.

La technologie pourrait mener au développement d'hologrammes plus réalistes et de jeux plus interactifs, avec des applications dans le biomédical, dans le design ou dans l'architecture, partout où la visualisation est importante.

De plus, la technique offre des possibilités de manipulation de la matière sans contact et à grande vitesse.



Sources

- <https://www.sussex.ac.uk>
- <https://www.nature.com>
- <https://youtu.be>

Auteurs



Jean-François Delaigle