

„Metasurface“ nové generace by se na vaše ploché obrazovky mohl objevit za 10 let

interestingengineering.com/innovation/next-gen-metasurface-could-come-to-your-flat-screens-in-10-years

24. února 2023



Po nejdelsí dobu dominovaly na trhu obrazovek displeje z tekutých krystalů (LCD). Primární důvod? Výrobní náklady, životnost a spotřeba energie – to vše se u LCD osvědčilo.

Do teď.

Výzkumníci z Nottingham Trent University ve Spojeném království, The Australian National University (ANU) a UNSW Canberra vyvinuli novou technologii, která by mohla být předzvěstí „nové generace“ tenčích obrazovek s vyšším rozlišením a energeticky účinnějších obrazovek. elektronických zařízení, podle tiskové zprávy.

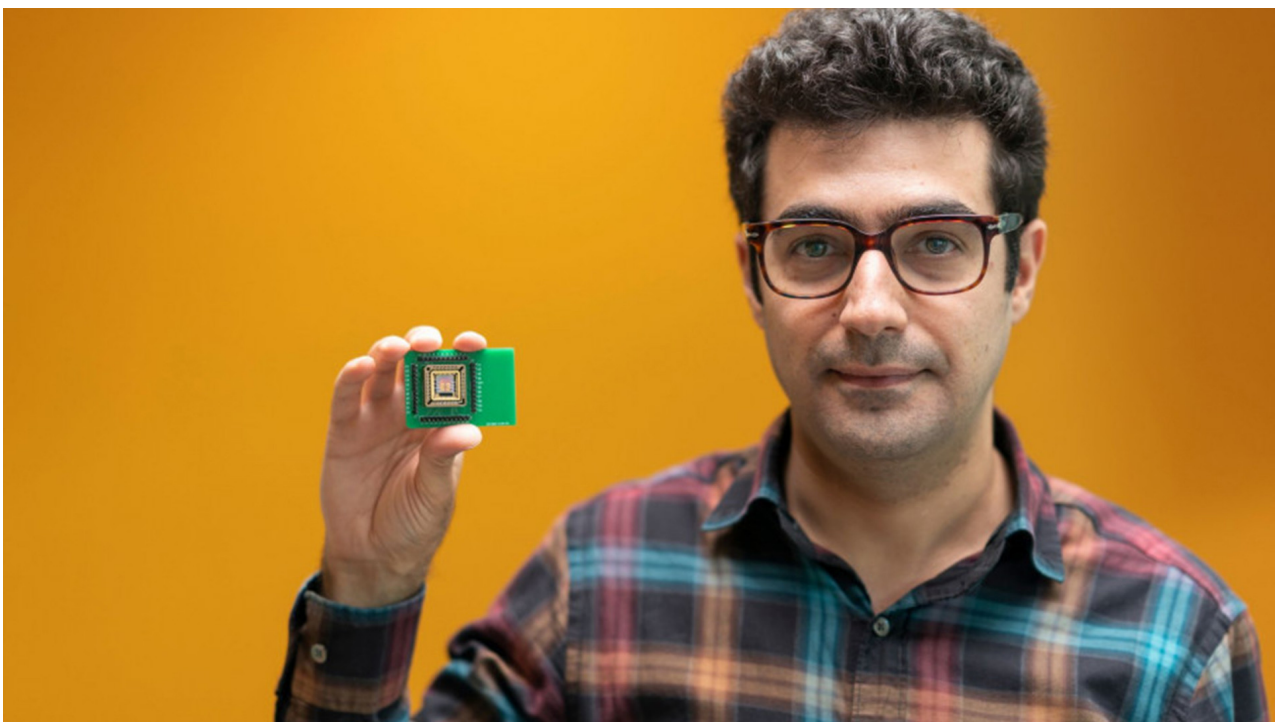
Viz také

"Schopnost konvenčních displejů dosáhla svého vrcholu a je nepravděpodobné, že by se v budoucnu výrazně zlepšila kvůli mnoha omezením. Dnes se hledá technologie plně polovodičových plochých displejů s vysokým rozlišením a rychlou obnovovací frekvencí,"

Dragomir Neshev , ředitel ARC Center for Excellence in Transformative Meta-Optical Systems (TMOS) a profesor fyziky Australské národní univerzity, uvedl v prohlášení.

Tým zkonstruoval elektricky laditelná pole nanočástic nazývaná „metapovrchy“, která mohou fungovat lépe a nabídnout více výhod oproti LCD a LED. Metapovrchy jsou například 100krát tenčí než buňky z tekutých krystalů, nabízejí „desetkrát“ větší rozlišení a spotřebují o 50 procent méně energie.

"Nejdůležitějšími metrikami plochých displejů jsou velikost a rozlišení pixelů, hmotnost a spotřeba energie. Na každý z nich jsme se zaměřili s naším konceptem metadispleje," řekl vedoucí výzkumu Mohsen Rahmani, profesor inženýrství na Nottingham Trent University.



PhD vědec Kosro Zangeneh s „metapovrchem“.
Jamie Kidston/ANU

Technologie výrazně snižuje spotřebu energie

Vědci se domnívají, že nejvýznamnější výhodou jejich technologie je masivní snížení spotřeby energie. "Je to vynikající zpráva vzhledem k počtu monitorů a televizorů používaných v domácnostech a firmách

každý den. Jsme přesvědčeni, že je načase, aby byly LCD a LED displeje vyřazeny stejným způsobem jako dřívější televizory s katodovými trubicemi (CRT). za posledních deset až 20 let," řekl Rahmani.

Nejoblíbenější

"Naše pixely jsou vyrobeny z křemíku, který nabízí dlouhou životnost na rozdíl od organických materiálů požadovaných pro jiné existující alternativy. Kromě toho je křemík široce dostupný, CMOS kompatibilní s vyspělou technologií a jeho výroba je levná," profesor Andrey Miroshnichenko, vedoucí výzkumník v týmu Nanophotonics na UNSW Canberra, zdůraznil.

Výzkumníci doufají, že během příštích pěti let bude možné dosáhnout velkého prototypu spolu s generováním obrázků ve vysokém rozlišení. Jakmile to bude hotové, technologie bude integrována do plochých obrazovek a do deseti let zpřístupněna veřejnosti.

"Existuje významný prostor pro další vylepšení využitím umělé inteligence a technik strojového učení k navrhování a realizaci ještě menších, tenčích a účinnějších metapovrchových displejů," řekl Dr. Lei Xu, člen týmu z Nottingham Trent University.

Jejich zjištění jsou dnes zveřejněna v *Light: Science & Applications* .

Abstrakt studie:

V posledních desetiletích přitahovaly metapovrchy velkou pozornost kvůli jejich mimořádným vlastnostem rozptylu světla. Jejich inherentně statická geometrie je však překážkou pro mnoho aplikací, kde je vyžadována dynamická laditelnost v jejich optickém chování. V současné době existuje snaha umožnit dynamické ladění vlastností metapovrchu, zejména s vysokou rychlostí ladění, velkou modulací malými elektrickými signály, polovodičovým a programovatelným přes více pixelů. Zde demonstrujeme elektricky laditelné

metapovrchy poháněné termo-optickým efektem a bleskovým ohřevem v křemíku. Ukazujeme 9násobnou změnu v přenosu o <5 V předpětí a dobu náběhu modulace <625 μ s. Naše zařízení se skládá z křemíkového děrového pole metapovrchu zapouzdřeného transparentním vodivým oxidem jako lokalizované topné těleso. Umožňuje optické přepínání snímkové frekvence videa přes více pixelů, které lze elektricky naprogramovat. Některé z výhod navrhované metody ladění ve srovnání s jinými metodami jsou možnost její aplikace pro modulaci ve viditelné a blízké infračervené oblasti, velká hloubka modulace, práce v režimu přenosu, vykazující nízké optické ztráty, nízké požadavky na vstupní napětí a pracuje s rychlostí přepínání vyšší než video. Zařízení je dále kompatibilní s moderními technologiemi elektronických displejů a mohlo by být ideální pro osobní elektronická zařízení, jako jsou ploché displeje, holografie virtuální reality a detekce a rozsah světla, kde jsou vyžadovány rychlé, polovodičové a transparentní optické přepínače. Některé z výhod navrhované metody ladění ve srovnání s jinými metodami jsou možnost její aplikace pro modulaci ve viditelné a blízké infračervené oblasti, velká hloubka modulace, práce v režimu přenosu, vykazující nízké optické ztráty, nízké požadavky na vstupní napětí a pracuje s rychlostí přepínání vyšší než video. Zařízení je dále kompatibilní s moderními technologiemi elektronických displejů a mohlo by být ideální pro osobní elektronická zařízení, jako jsou ploché displeje, holografie virtuální reality a detekce a rozsah světla, kde jsou vyžadovány rychlé, polovodičové a transparentní optické přepínače. Některé z výhod navrhované metody ladění ve srovnání s jinými metodami jsou možnost její aplikace pro modulaci ve viditelné a blízké infračervené oblasti, velká hloubka modulace, práce v režimu přenosu, vykazující nízké optické ztráty, nízké požadavky na vstupní napětí a pracuje s rychlostí přepínání vyšší než video. Zařízení je dále kompatibilní s moderními technologiemi elektronických displejů a mohlo by být ideální pro osobní elektronická zařízení, jako jsou ploché displeje, holografie virtuální reality a detekce a rozsah světla, kde jsou vyžadovány rychlé, polovodičové a transparentní optické

přepínače. požadavek na nízké vstupní napětí a provoz s rychlostí přepínání vyšší než video. Zařízení je dále kompatibilní s moderními technologiemi elektronických displejů a mohlo by být ideální pro osobní elektronická zařízení, jako jsou ploché displeje, holografie virtuální reality a detekce a rozsah světla, kde jsou vyžadovány rychlé, polovodičové a transparentní optické přepínače. požadavek na nízké vstupní napětí a provoz s rychlostí přepínání vyšší než video. Zařízení je dále kompatibilní s moderními technologiemi elektronických displejů a mohlo by být ideální pro osobní elektronická zařízení, jako jsou ploché displeje, holografie virtuální reality a detekce a rozsah světla, kde jsou vyžadovány rychlé, polovodičové a transparentní optické přepínače.

1. [Domov](#)

2. [Inovace](#)

 ZOBRAZIT KOMENTÁŘ (0) 