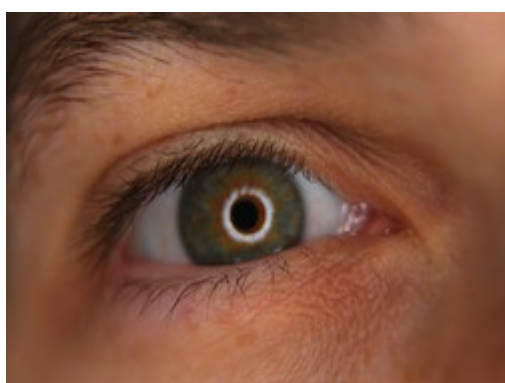


 Contenuto archiviato il 2023-04-03

Guardare al futuro attraverso la prima iride artificiale autonoma

La scienza della fotonica continua ad avere un impatto su molte aree delle nostre vite, dalle telecomunicazioni all'elaborazione delle informazioni, ma il progetto PHOTOTUNE finanziato dall'UE ha recentemente evidenziato il suo potenziale per le applicazioni medicali e la robotica di prossima generazione.



© AlexanderGold, Shutterstock

I ricercatori del progetto PHOTOTUNE hanno recentemente pubblicato uno [studio](#) nella rivista Advanced Materials, che annunciava la creazione di un'iride artificiale in grado di reagire alla luce proprio come fa un occhio umano. Lo studio ha sfruttato la cosiddetta tecnologia di fotoallineamento (anche usata in alcuni schermi dei telefoni cellulari di oggi) insieme a elastomeri liquido-cristallini fotosensibili (LCE o reti di catene polimeriche) per fabbricare l'iride.

Quello che fa spiccare questa invenzione è la sua capacità di funzionare in modo più autonomo rispetto ai tentativi precedenti, dato che non dipende da fonti di energia o sistemi di rilevamento della luce esterni. Il capo del gruppo di ricerca, il professore associato Arri Priimägi chiarisce, “Un'iride autonoma che può adattare in modo indipendente la sua forma e le dimensioni della sua apertura in risposta alla quantità di luce in arrivo è un'innovazione del settore dei materiali deformabili con la luce.”

Esplorare le potenziali applicazioni biomediche

L'iride è un tessuto nell'occhio che controlla la quantità di luce che viene fatta entrare nell'occhio mediante la modifica delle dimensioni della pupilla. Il fatto di garantire che la retina dell'occhio riceva la giusta quantità di luce è fondamentale per rendere

possibile la vista con una qualunque grado di buona qualità e definizione. Come il professore associato Priimägi descrive la nuova tecnologia, “L’iride artificiale assomiglia un po’ a una lente a contatto e il suo centro si apre e si chiude in base alla quantità di luce che la colpisce.”

Lo stesso procedimento è sfruttato dalla tecnologia della macchina fotografica. Tuttavia, le macchine fotografiche dipendono da un procedimento che utilizza sistemi di rilevamento della luce per regolare la quantità di luce in ingresso, che poi raggiunge i sensori dell’immagine nelle fotocamere digitali e la pellicola nelle versioni analogiche, producendo così delle fotografie di alta qualità.

L’applicazione medica più ovvia della tecnologia è nel trattamento dei difetti all’iride, ma i ricercatori riconoscono che rimane da fare ancora molto lavoro per mettere a punto la tecnologia prima che sia pronta per essere lanciata. Come spiega ulteriormente il professore associato Priimägi, “Il nostro prossimo obiettivo è quello di far funzionare l’iride anche in ambienti acquosi. Un altro obiettivo importante sarà quello di aumentare la sensibilità del dispositivo in modo da farlo reagire a cambiamenti più piccoli nella quantità di luce in ingresso. Questi sviluppi saranno i prossimi passi da fare verso delle possibili applicazioni biomedicali.”

La fotonica aiuta ad annunciare l’era dei “robot soffici”

Più in generale, il progetto PHOTOTUNE (Tunable Photonic Structures via Photomechanical Actuation) è stato creato per sviluppare una gamma di materiali funzionali e reattivi agli stimoli basati su polimeri e cristalli liquidi, con un’attenzione particolare ai sistemi controllabili con la luce. Un’area specifica di interesse per i ricercatori è l’esplorazione delle potenziali applicazioni per la cosiddetta “robotica soffice”.

All’inizio di quest’anno il team ha pubblicato uno [studio](#)  nella rivista Nature Communications sui loro progressi nello sviluppo di una pinza polimerica attivata dalla luce. Essi hanno paragonato il funzionamento di questo dispositivo a quello di una pianta venere acchiappamosche, dato che PHOTOTUNE usa la loro tecnologia guidata dalla luce per ottenere quello che chiamano “attivazione del tipo a feedback”. Questo ha consentito al dispositivo di mostrare un riconoscimento autonomo degli oggetti, inclusa la capacità di effettuare delle scelte tra gli oggetti in base a caratteristiche prestabilite.

Per maggiori informazioni, consultare:

[Pagina web del progetto su CORDIS](#) 

Paesi

Progetti correlati



erc
European Research Council
Established by the European Commission

Tunable Photonic Structures via Photomechanical Actuation

PHOTOTUNE

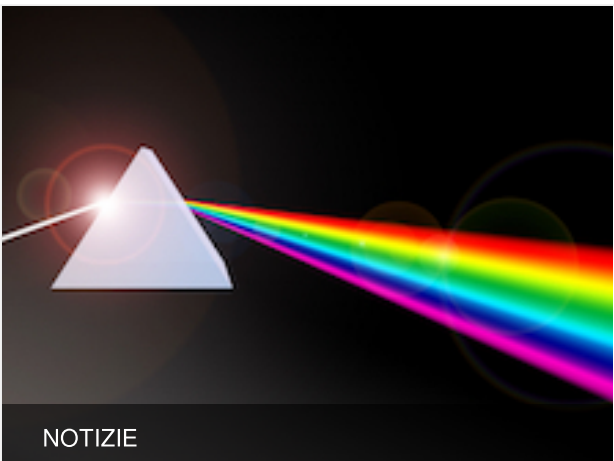
6 Settembre 2024

PROGETTO

Questo articolo è contenuto in...



Articoli correlati

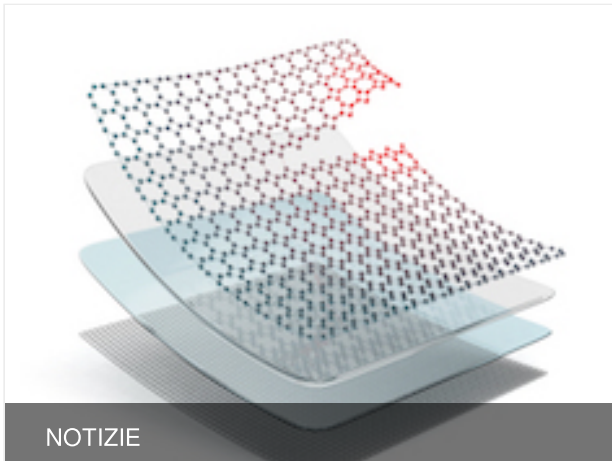


PROGRESSI SCIENTIFICI

Ora lo vedi, ora no! Il mantello dell'invisibilità potrebbe diventare realtà



14 Settembre 2017

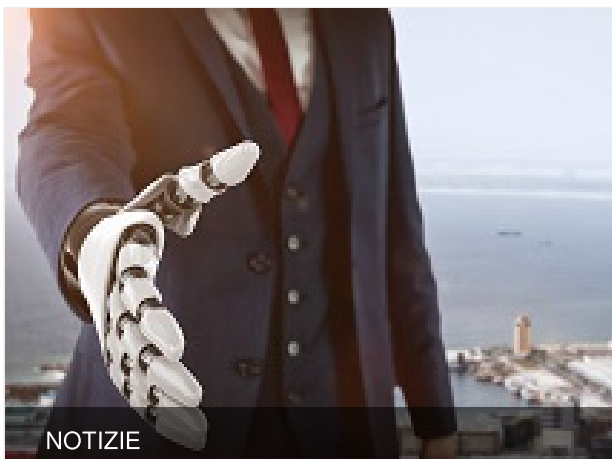


NOTIZIE

PROGRESSI SCIENTIFICI

Robot autoriparatori? Un altro concetto fantascientifico che potrebbe presto diventare realtà

25 Agosto 2017



NOTIZIE

TENDENZE SCIENTIFICHE

Tendenze scientifiche: Gli androidi sognano di fare straordinari elettrici sul posto di lavoro?

2 Marzo 2017



NOTIZIE

PROGRESSI SCIENTIFICI

Un design per la vita: micromanipolazione ispirata ai tessuti per promuovere la biomedicina

6 Febbraio 2017



NOTIZIE

NUOVI PRODOTTI E TECNOLOGIE

Nuove scoperte ed esperienze visive potenziate mediante schermi controllati dallo sguardo

9 Marzo 2016

Trasformare il futuro del popolo europeo tramite la ricerca



19 Settembre 2017

EVENTO

Terzo incontro dell'assemblea generale del progetto ATLANTOS

15 Settembre 2017

EVENTO

Ultimo aggiornamento: 31 Luglio 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/122512-looking-to-the-future-through-the-first-autonomous-artificial-iris/it>

European Union, 2025