Fotonika

Fotonika ir gaismas zinātne un tehnoloģija. Tas ietver gaismas ģenerēšanu, vadīšanu, manipulēšanu, pastiprināšanu un atklāšanu. Un aiz tā slēpjas daudzas inovācijas, kas pēdējos gados ir mainījušas mūsu dzīvesveidu.

Lāzeri, optiskās šķiedras, kameras un ekrāni mūsu tālruņos, optiskie pincetes un apgaismojums mūsu automašīnās, mājās, datoru ekrānos un televizoros ir tikai daži fotonikas piemēri. Ņemot vērā pašreizējo situāciju un fotonikas potenciālu veicināt inovāciju vairākās nozarēs, tā ir atzīta par vienu no Eiropas svarīgākajām 21. gadsimta pamattehnoloģijām (KET). (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en)

Eiropas Tehnoloģiju platforma Photonics21 (http://www.photonics21.org/) atspoguļo fotonikas pētniecības prioritātes Eiropas līmenī. Tās mērķis ir izstrādāt kopēju pieeju Eiropas rūpniecībai, zinātnei un politikai. Eiropas Komisija parakstīja līgumu par publiskā un privātā sektora partnerību ar Photonics21, lai atbalstītu un attīstītu šo Eiropas zinātnes un uzņēmējdarbības būtisko daļu.

Fotonika un ikdienas dzīve

Fotonikai ir svarīga loma inovācijas veicināšanā arvien lielākā skaitā jomu. Fotonikas izmantošana aptver vairākas nozares, sākot no optiskajiem datu sakariem līdz attēlveidošanai, apgaismojumam un displejiem, ražošanas nozarei, zinātnēm par dzīvību, veselības aprūpei, drošībai un drošumam.

Fotonika piedāvā jaunus un unikālus risinājumus, kur mūsdienu tradicionālās tehnoloģijas tuvojas saviem ierobežojumiem ātruma, jaudas un precizitātes ziņā. Fotonikas ietekme mūsu ikdienas dzīvē ir ievērojama.

Veselība

Fotonika var radikāli mainīt veselības aprūpi, jo gaisma spēj ātri, jutīgi un precīzi atklāt un izmērīt slimības.

Biofotonika ir gaismas tehnoloģiju izmantošana bio & medicīnas zinātnēs. To var efektīvi izmantot ļoti agrīnai slimību atklāšanai ar neinvazīvām attēlveidošanas metodēm vai lietojumiem aprūpes vietā.

Biofotonika ir būtiska arī procesu analīzei molekulārā līmenī, sniedzot labāku izpratni par slimību izcelsmi, tādējādi ļaujot veikt profilaksi un jaunu ārstēšanu. Fotonikas tehnoloģijām ir arī liela nozīme mūsu novecojošās sabiedrības vajadzību apmierināšanā, sākot no kardiostimulatoriem līdz sintētiskajiem kauliem, endoskopiem un mikrokamerām, ko izmanto in vivo procesos.

Apgaismojums un enerģijas ietaupījums

Fotonika tiek izmantota arī progresīvajās apgaismojuma tehnoloģijās, piemēram, cietvielu apgaismojumā (SSL) vispārējam apgaismojumam. SSL pamatā ir gaismas diožu (LED) un organisko gaismas diožu (OLED) tehnoloģijas.

SSL nodrošina augstākas kvalitātes apgaismojumu un veicina ievērojamus enerģijas ietaupījumus. Intensīvu ražošanas un pētniecības darbību mērķis ir vēl vairāk uzlabot SSL veiktspēju, jo īpaši energoefektivitāti un kvalitāti, un tādējādi samazināt izmaksas.

Eiropas zaļā kursa ietvaros ES ir apņēmusies līdz 2050. gadam panākt, ka siltumnīcefekta gāzu neto emisijas ir nulle. Apgaismojums veido aptuveni 19 % no elektroenerģijas patēriņa visā pasaulē, tāpēc efektīvāks apgaismojums nodrošinās milzīgus enerģijas ietaupījumus.

Piemēram, aizstājot kvēlspuldzes ar SSL tehnoloģijām, varētu ietaupīt līdz pat 70 % no enerģijas, ko mūsdienās izmanto apgaismojumā. Un SSL piemīt izcilas unikālas īpašības, tostarp izturība, ilgāks kalpošanas laiks, aptumšošana un krāsu noskaņojums. Šīs īpašības piedāvā vēl nebijušas iespējas veidot un pielāgot apgaismojuma vidi, lai pielāgotos individuālām vajadzībām.

Platjoslas internets

Vajadzība pēc ātrākiem, pārredzamākiem, dinamiskākiem un zaļākiem platjoslas tīkliem virza ES pētniecības politiku optisko datu sakaru jomā. Pētījumi šajā jomā pievērša dramatiskajam elektroenerģijas patēriņa pieaugumam tīmeklī, datu centros un serveros. Mērķis ir nodrošināt satiksmes pieaugumu, ātras tīkla izmaiņas un dažādas datplūsmas prasības, vienlaikus

padarot datu sakarus ātrākus, lētākus un energoefektīvākus.

Drošums un drošība

Fotonika ir galvenais faktors, kas veicina cilvēku, preču un vides drošumu un drošību. Tas dod iespēju veidot bezkontakta sensorus un vizuālos lietojumus, kas darbojas dažādos gaismas spektra diapazonos no rentgena līdz terahercam. Šādi sensori būtu pietiekami jutīgi un precīzi, lai ticami atklātu iespējamos apdraudējumus vai bīstamas situācijas.

Fotonikas tehnoloģijām ir vairāki praktiski pielietojumi drošuma un drošības jomā. Šķiedru sensorus izmanto, lai konstatētu strukturālus defektus būvniecības nozarē, novērstu vides piesārņojumu un izstrādātu autovadītāja palīdzības sistēmas.

Drošības lietojumi balstās arī uz fotonikas tehnoloģijām, piemēram, biometriju un robežu drošības sistēmām, videonovērošanas sistēmām un iekārtām bīstamu vai nelikumīgu preču atklāšanai.

Augstas kvalitātes ražošana

Lāzeri ir kļuvuši par daudzpusīgu instrumentu. Lāzera apstrāde ir kļuvusi būtiska liela apjoma, zemu izmaksu un precizitātes ražošanai. Jaunas lāzertehnoloģijas stimulē jaunus ražošanas procesus ar neparasti augstu kvalitāti. Tas ļauj veikt masveida pielāgošanu un ļoti elastīgu ražošanu pēc pieprasījuma, ātru, tīru un resursefektīvu ražošanu un bezkļūdu ražošanu.

Eiropa ir līdere rūpniecisko lāzertehnoloģiju jomā. Tas izstrādā, piegādā un izmanto lāzerus un lāzeru sistēmas. Rūpnieciskās lāzertehnoloģijas izmanto autobūves nozarē, plastmasas apstrādei, fotoelementu, pusvadītāju un miniaturizētu komponentu ražošanai, ko izmanto medicīnas tehnoloģijās, un citur.

Lai uzzinātu vairāk par fotoniku, apmeklējiet Eiropas Tehnoloģiju platformu Photonics21 (http://www.photonics21.org/) vai sazinieties ar mums, lai iegūtu sīkāku informāciju. (mailto:CNECT-PHOTONICS@ec.europa.eu)

Abonēt jaunākās ziņas par šo tēmu un vairāk (https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create)

Šis ir mašīntulkojums, ko nodrošinājis Eiropas Komisijas mašīntulkošanas pakalpojums “eTranslation”, lai jums palīdzētu aptuveni saprast šīs lapas saturu. Lūdzu, izlasiet lietošanas noteikumus (https://ec.europa.eu/info/use-machine-translation-europa-exclusion-liability_en). Lai lasītu oriģinālvalodas versiju, dodieties uz avota lapu (https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/photonics).

Source URL: *https://digital-strategy.ec.europa.eu/policies/photonics*

© European Union, 2025 - Shaping Europe’s digital future (https://digital-strategy.ec.europa.eu/lv) - PDF generated on 25/03/2025

Reuse of this document is allowed, provided appropriate credit is given and any changes are indicated (Creative Commons Attribution 4.0 International license).
For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.