Fotonika

Fotonika je věda a technologie světla. Zahrnuje generování, vedení, manipulaci, zesilování a detekci světla. A stojí za mnoha inovacemi, které změnily způsob, jakým žijeme v posledních několika letech.

Lasery, optická vlákna, kamery a obrazovky v našich telefonech, optické pinzety a osvětlení v našich autech, domácnostech, počítačových obrazovkách a televizorech jsou jen několika příklady fotoniky. Vzhledem k současnému prostředí a potenciálu, který fotonika má pro posílení inovací v několika průmyslových odvětvích, byla uznána jako jedna z klíčových evropských základních technologií (KET) (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en) 21. století.

Evropská technologická platforma Photonics21 (http://www.photonics21.org/) představuje priority výzkumu fotoniky na evropské úrovni. Jeho cílem je rozvíjet společný přístup evropského průmyslu, vědy a politiky. Evropská komise podepsala dohodu o partnerství veřejného a soukromého sektoru se společností Photonics21 na podporu a rozvoj této základní části evropské vědy a podnikání.

Fotonika a každodenní život

Fotonika hraje důležitou roli při podpoře inovací v rostoucím počtu oborů. Aplikace fotoniky se rozšiřuje do několika odvětví, od optické datové komunikace přes zobrazování, osvětlení a displeje až po výrobní odvětví, vědy o živé přírodě, zdravotní péči, bezpečnost a zabezpečení.

Fotonika nabízí nová a jedinečná řešení, kde se dnešní konvenční technologie blíží svým limitům z hlediska rychlosti, kapacity a přesnosti. Vliv fotoniky na náš každodenní život je pozoruhodný.

Zdraví

Fotonika má potenciál způsobit revoluci ve zdravotnictví díky schopnosti světla detekovat a měřit nemoci rychlým, citlivým a přesným způsobem.

Biofotonika je využití světelných technologií v bio & lékařských vědách. Může být účinně použit pro velmi včasnou detekci onemocnění, s neinvazivními zobrazovacími technikami nebo aplikacemi v místě péče.

Biofotonika je také nástrojem pro analýzu procesů na molekulární úrovni, což umožňuje lepší pochopení původu onemocnění, a tím umožňuje prevenci a novou léčbu. Fotonické technologie také hrají významnou roli při řešení potřeb naší stárnoucí společnosti, od kardiostimulátorů přes syntetické kosti až po endoskopy a mikrokamery používané v procesech in vivo.

Osvětlení a úspory energie

Fotonika se používá také v pokročilých osvětlovacích technologiích, jako je Solid State Lighting (SSL) pro všeobecné osvětlovací aplikace. Technologie SSL je založena na diodách vyzařujících světlo (LED) a technologiích organických diod vyzařujících světlo (OLED).

SSL poskytuje kvalitnější osvětlení a přispívá k podstatným úsporám energie. Intenzivní výrobní a výzkumné činnosti mají za cíl dále zlepšit výkon SSL, zejména energetickou účinnost a kvalitu, a tím snížit náklady.

V rámci Zelené dohody pro Evropu se EU zavázala k nulovým čistým emisím skleníkových plynů do roku 2050. Osvětlení představuje přibližně 19 % celosvětové spotřeby elektrické energie, takže účinnější osvětlení přinese obrovské úspory energie.

Například výměna žárovek za technologie SSL by mohla ušetřit až 70 % energie spotřebované dnes v osvětlení. A SSL má vynikající jedinečné vlastnosti včetně robustnosti, delší životnosti, stmívání a laditelnosti barev. Tyto vlastnosti nabízejí bezprecedentní příležitosti k tvarování a úpravě světelného prostředí tak, aby vyhovovalo individuálním potřebám.

Širokopásmové připojení k internetu

Potřeba rychlejších, transparentnějších, dynamičtějších a ekologičtějších širokopásmových sítí je hnací silou výzkumné politiky EU v oblasti optické datové komunikace. Výzkum v této oblasti se zabývá dramatickým nárůstem spotřeby energie

na webu, v datových centrech a serverech. Cílem je umožnit růst provozu, rychlé změny sítě a různé požadavky na provoz a zároveň zrychlit, zlevnit a zefektivnit datovou komunikaci.

Bezpečnost a zabezpečení

Fotonika je klíčovým faktorem pro zvýšení bezpečnosti a ochrany osob, zboží a životního prostředí. Přináší možnost budování bezkontaktních senzorů a vizuálních aplikací pracujících v různých oblastech světelného spektra od rentgenového záření až po terahertz. Tyto senzory by byly dostatečně citlivé a přesné, aby spolehlivě detekovaly potenciální nebezpečí nebo nebezpečné situace.

Fotonické technologie mají několik praktických aplikací v oblasti bezpečnosti a zabezpečení. Snímače vláken se používají k detekci konstrukčních vad ve stavebnictví, k prevenci znečištění životního prostředí a k vývoji asistenčních systémů pro řidiče.

Bezpečnostní aplikace se rovněž spoléhají na fotonické technologie, například v biometrických systémech a systémech bezpečnosti hranic, systémech kamerového dohledu a vybavení pro odhalování nebezpečného nebo nezákonného zboží.

Vysoce kvalitní výroba

Lasery se staly univerzálním nástrojem. Zpracování laserem se stalo nezbytným pro velkoobjemovou, nízkonákladovou a přesnou výrobu. Nové technologie založené na laseru stimulují nové výrobní procesy s mimořádnou kvalitou. To umožňuje hromadné přizpůsobení a vysoce flexibilní výrobu na vyžádání, rychlou a čistou výrobu efektivně využívající zdroje a výrobu bez chyb.

Evropa je lídrem v oblasti průmyslových laserových technologií. Vyvíjí, dodává a aplikuje lasery a laserové systémy. Průmyslové laserové technologie se používají v automobilovém průmyslu, pro zpracování plastů, pro výrobu fotovoltaických článků, polovodičů a miniaturizovaných součástí používaných v lékařské technologii a další.

Chcete-li se dozvědět více o fotonice, můžete navštívit Evropskou technologickou platformu Photonics21 (http://www.photonics21.org/) nebo nás kontaktovat pro další informace. (mailto:CNECT-PHOTONICS@ec.europa.eu)

Přihlaste se k odběru nejnovějších zpráv na toto téma a další (https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create)

Toto je strojový překlad vygenerovaný službou eTranslation provozovanou Evropskou komisí. Jeho účelem je pomoci vám porozumět obsahu této stránky. Přečtěte si prosím podmínky (https://ec.europa.eu/info/use-machine-translation-europa-exclusion-liability_en). Text v původním jazyce je k dispozici na stránce se zdrojovým textem (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/cs) - PDF generated on 24/03/2025

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.