Фотоника

Фотониката е наука и технология на светлината. Тя включва генериране, насочване, манипулиране, усилване и откриване на светлина. И това стои зад много от иновациите, които промениха начина ни на живот през последните няколко години.

Лазерите, оптичните влакна, камерите и екраните в нашите телефони, оптични пинсети и осветление в нашите автомобили, домове, компютърни екрани и телевизори са само няколко примера за фотоника. Като се има предвид настоящият пейзаж и потенциалът, който фотониката има за засилване на иновациите в няколко индустрии, тя е призната за една от ключовите базови технологии в Европа (ГБТ) (https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies_en) на 21-ви век.

Европейската технологична платформа, Photonics21, представлява приоритетите за (http://www.photonics21.org/) научни изследвания в областта на фотониката на европейско равнище. Тя има за цел да разработи общ подход между европейската промишленост, наука и политика. Европейската комисия подписа договор за публично-частно партньорство с Photonics21 за подкрепа и развитие на тази основна част от европейската наука и бизнес.

Фотоника и ежедневието

Фотониката играе важна роля за стимулиране на иновациите във все по-голям брой области. Прилагането на фотониката се разпространява в няколко сектора — от оптичната комуникация на данни до изображенията, осветлението и дисплеите, до производствения сектор, до науките за живота, здравеопазването, сигурността и безопасността.

Photonics предлага нови и уникални решения, при които съвременните конвенционални технологии наближават своите граници по отношение на скорост, капацитет и точност. Влиянието на фотониката в нашето ежедневие е забележително.

Здравеопазване

Фотониката има потенциала да революционизира здравеопазването поради способността на светлината да открива и измерва болестите по бърз, чувствителен и точен начин.

Биофотониката е използването на светлинни технологии в био и медицинските науки. Може да се използва ефективно за много ранно откриване на заболявания, с неинвазивни техники за образна диагностика или приложения в точката на полагане на грижи.

Биофотониката също е от основно значение за анализа на процесите на молекулярно ниво, като дава по-добро разбиране на произхода на заболяванията, като по този начин позволява превенция и нови лечения. Фотонните технологии също играят важна роля в посрещането на нуждите на нашето застаряващо общество — от пейсмейкъри до синтетични кости до ендоскопи до микрокамери, използвани в процесите in vivo.

Осветление и енергоспестяване

Фотониката се използва и в модерните осветителни технологии, като например Solid State Lighting (SSL) за общи осветителни приложения. SSL се основава на технологии за светодиоди (LED) и органични светодиоди (OLED).

SSL осигурява по-висококачествено осветление и допринася за значителни икономии на енергия. Интензивните производствени и изследователски дейности имат за цел да подобрят допълнително ефективността на SSL, по-специално енергийната ефективност и качеството, и следователно да намалят разходите.

Като част от Европейския зелен пакт ЕС пое ангажимент за нулеви нетни емисии на парникови газове до 2050 г. Осветлението генерира около 19 % от потреблението на електроенергия в световен мащаб, така че по-ефективното осветление ще осигури огромни икономии на енергия.

Например замяната на крушките с нажежаема жичка със SSL технологии може да спести до 70 % от енергията, използвана днес в осветлението. И SSL притежава изключителни уникални свойства, включително здравина, по-дълъг живот, затъмняване и цветова настройка. Тези свойства предлагат безпрецедентни възможности за оформяне и адаптиране на осветителната среда, за да отговарят на индивидуалните нужди.

Широколентов интернет

Необходимостта от по-бързи, по-прозрачни, динамични и по-екологични широколентови мрежи стимулира политиката на ЕС в областта на оптичните комуникации на данни. Изследванията в тази област са насочени към драстичното увеличаване на потреблението на енергия в интернет, в центровете за данни и сървърите. Целта е да се даде възможност за увеличаване на трафика, бързи промени в мрежата и различни изисквания за трафик, като същевременно се направи комуникацията с данни по-бърза, по-евтина и по-енергийно ефективна.

Безопасност и сигурност

Фотониката е ключов фактор за повишаване на безопасността и сигурността на хората, стоките и околната среда. Той дава възможност за изграждане на безконтактни сензори и визуални приложения, работещи в различни диапазони на светлинния спектър от рентгенови лъчи до терахерци. Тези датчици ще бъдат достатъчно чувствителни и точни, за да могат надеждно да откриват потенциални опасности или опасни ситуации.

Технологиите за фотоника имат няколко практически приложения в областта на безопасността и сигурността. Оптичните сензори се използват за откриване на структурни дефекти в строителния сектор, за предотвратяване на замърсяването на околната среда и за разработване на системи за подпомагане на водача.

Приложенията за сигурност разчитат и на технологии за фотоника, например в биометрични данни и системи за гранична сигурност, системи за видеонаблюдение и оборудване за откриване на опасни или незаконни стоки.

Висококачествено производство

Лазерите се превърнаха в универсален инструмент. Лазерната обработка е станала от съществено значение за производството с голям обем, ниска цена и прецизно производство. Новите лазерни технологии стимулират нови производствени процеси с изключително високо качество. Това позволява масово персонализиране и много гъвкаво производство при поискване, бързо, чисто и ефективно по отношение на ресурсите производство и производство с нулеви грешки.

Европа е лидер в промишлените лазерни технологии. Разработва, доставя и прилага лазери и лазерни системи. Индустриалните лазерни технологии се използват в автомобилната индустрия, за обработка на пластмаси, за производство на фотоволтаични клетки, полупроводници и миниатюрни компоненти, използвани в медицинските технологии, и др.

За да научите повече за Photonics, можете да посетите Photonics21 (http://www.photonics21.org/), Европейската технологична платформа или да се свържете с нас за допълнителна информация (mailto:CNECT-PHOTONICS@ec.europa.eu).

Абонирайте се за последните новини по тази тема и още (https://ec.europa.eu/newsroom/dae/user-subscriptions/2544/create)

Това е машинен превод, предоставен от услугата eTranslation на Европейската комисия, за да ви помогне да разберете тази страница. Моля, прочетете условията за използване (https://ec.europa.eu/info/use-machine-translation-europa-exclusion-liability_en). За да прочетете оригиналната версия, вижте страницата на изходния език (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/bg) - 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.