

عکس منتخب این شماره



در این شماره می‌خوانید:

- | ۲ | استفاده از اشعه ایکس برای بررسی نوشته‌های باستان‌شناسی
- | ۳ | محققان فیزیک کوانتومی: فضای تهی، کاملاً تهی نیست
- | ۵ | فیزیک موجب فعال تر شدن ذهن کودکان می‌شود
- | ۶ | فرشته ای با چشمانی لیزری، نگاهی به تکنولوژی
- | ۷ | برگزاری بیست و ششمین کنفرانس اپتیک و فوتونیک و دوازدهمین کنفرانس مهندسی و فناوری فوتونیک ایران
- | ۸ | دهمین همایش ملی فیزیک دانشگاه پیام نور
- | ۹ | معرفی کتاب
- | ۱۰ | عکس برتر این شماره



Optics and Photonics Society of
Iran (OPSI) Newsletter

□ شناسنامه نشریه :

سال پنجم، شماره یازدهم، بهمن ۱۳۹۸
Year 5 - No 11 - Jan 2020

□ صاحب امتیاز :

انجمن علمی اپتیک و فوتونیک ایران

□ مدیر مسئول : سیده مهری حمیدی

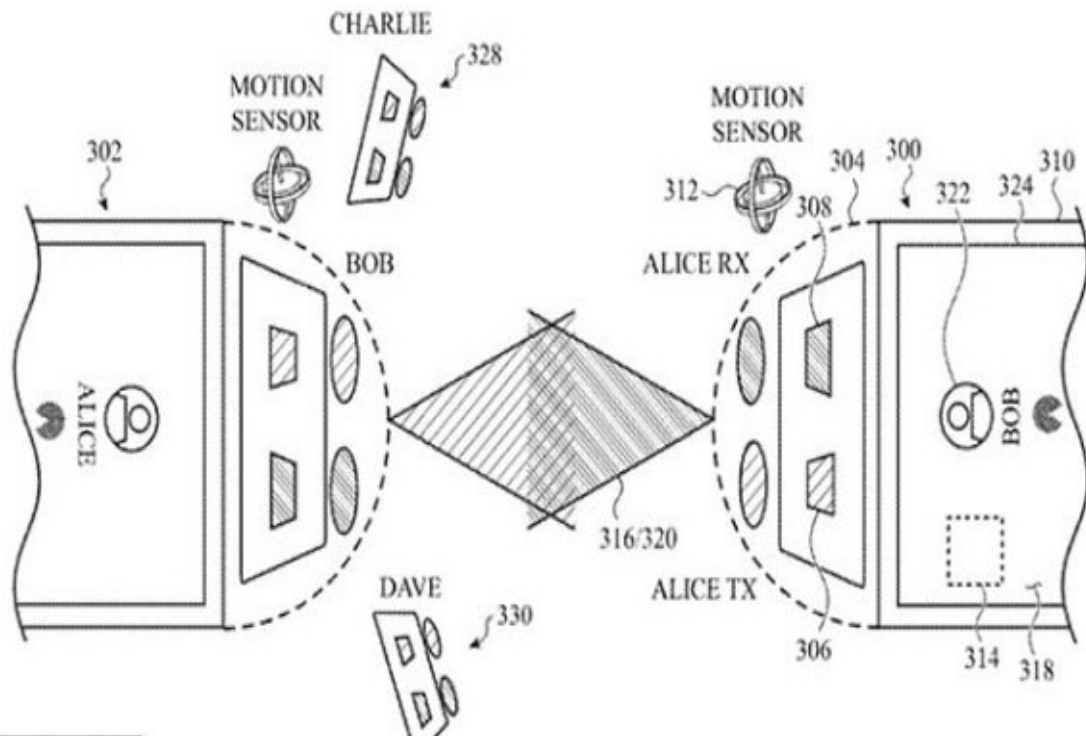
سنگدهی (عضو هیئت علمی دانشگاه
شهید بهشتی)

□ گرافیکست، صفحه آرا و تهیه فبر: سعید

فزائی

انتقال اطلاعات میان دو آیفون به وسیله لیزر و حسگر

mehrnews.ir



شده که به طور بی سیم اطلاعات را منتقل و دریافت می کند.

در این حق امتیاز اختراع اشاره شده دستگاه ها از جمله آیفون و آپید باید به سمت یکدیگر قرار داشته باشند تا انتقال اطلاعات انجام شود.

در توضیحات آن آمده است: استفاده از دستگاه های الکترونیکی قابل حمل ابزارهایی مانند تلفن های هوشمند، تبلت و گجت های پوشیدنی به بخشی غیر قابل حذف از زندگی مدرن تبدیل شده اند. پیش بینی می شود در چنین فضایی ارتباط دستگاه به دستگاه به فعالیت سریع و ساده و البته نامحسوس تبدیل شود.

در این روش نیز مانند «ایردراپ» نام کاربر دریافت کننده فایل یا اطلاعات روی نمایشگر فرد ظاهر می شود. این فناوری با ارائه آیکونی به کاربران آیفون نشان می دهد که دستگاه هایشان به یکدیگر متصل است و می توانند فرایند انتقال اطلاعات را آغاز کنند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از دیلی میل، اپل در سال ۲۰۰۸ میلادی قابلیت «ایردراپ» را به سیستم های عامل خود افزود. کاربران آیفون با کمک این قابلیت می توانند تصاویر، اسناد، ویدئو و اطلاعات دیگر را بین خود به شیوه ای ساده به اشتراک بگذارند.

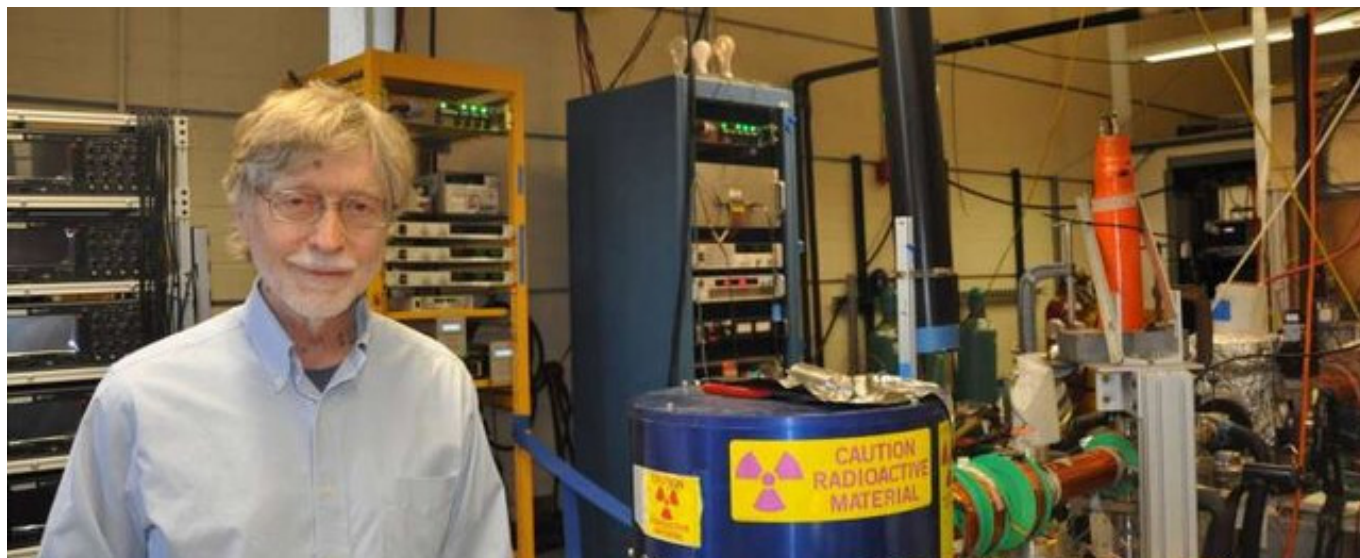
اکنون این شرکت حق امتیاز اختراع یک فناوری جدید را ثبت کرده که به کاربران آیفون اجازه می دهد حتی به شیوه ای ساده تر اطلاعات را میان خود به اشتراک بگذارند.

در این حق امتیاز حسگرها یا لیزرهایی توضیح داده شده که در دستگاه ها نصب می شود و با استفاده از پروتکلی مخصوص به آنها کمک می کند یکدیگر را شناسایی و باهم متصل شوند.

این حق امتیاز در ۳۰ می ۲۰۱۸ میلادی ثبت شده و در آن یک «سیستم ارتباط نوری فضای آزاد» (free-space optical communication system) توضیح داده

توسعه لیزر اشعه گاما یک قدم به واقعیت نزدیکتر شد

isna.ir



از بوزون‌ها، کمترین حالت کوانتومی را اشغال می‌کنند و در آن نقطه پدیده کوانتومی ماکروسکوپی آشکار می‌شود. بوزون‌های سرد در هم فرو می‌روند و ابر ذره‌هایی که رفتاری بیشتر شبیه یک ریزموج (Microwave) دارد تا ذره‌های معمولی شکل می‌گیرد. ماده چگال شده بوز-اینشتین شکننده و سرعت عبور نور در آن بسیار کم است.

«آلن میلز»، استاد دانشکده فیزیک دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید در این رابطه گفت: محاسبات من نشان می‌دهد که حباب موجود در هلیوم مایع که حاوی یک میلیون اتم پوزیترونیم است، شش برابر هوای معمولی چگالی دارد و به عنوان ماده ضد ماده چگالش بوز و انیشتین وجود دارد.

هلیوم، دومین عنصر فراوان جهان، به صورت مایع فقط در دماهای بسیار پایین وجود دارد. میلز توضیح داد که هلیوم پیوستگی منفی به پوزیترونیم دارد. حباب‌ها در هلیوم مایع تشکیل می‌شوند زیرا هلیوم پوزیترونیم را دفع می‌کند.

طول عمر پوزیترونونیم در هلیوم مایع برای اولین بار در سال ۱۹۵۷ گزارش شد. هنگامی که یک الکترون با یک پوزیترون روبرو می‌شود، نابودی متقابل آنها می‌تواند همراه با تولید یک نوع پرقدرت و پرانرژی از تابش الکترومغناطیسی به نام تابش گاما نتیجه آنها باشد و نتیجه دوم تشکیل پوزیترونیم است.

یک فیزیکدان «دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید» (University of California, Riverside) محاسباتی را انجام داده است که نشان می‌دهد حباب‌های تو خالی پر شده از گاز اتم‌های پوزیترونیم در هلیوم مایع، پایدار هستند.

به گزارش ایسنا وبه نقل از فیز، این محاسبات دانشمندان را یک قدم به تحقق لیزر اشعه گاما نزدیکتر می‌کند و ممکن است کاربردهایی در تصویربرداری پزشکی، پیشران فضاپیما و درمان سرطان داشته باشد. پوزیترونیم عمر بسیار کوتاه دارد و کمی پایدار است و اتمی همانند اتم هیدروژن است و ترکیبی از ماده و ضد ماده است - به طور خاص، حالت‌های محدود شده از الکترون‌ها و ضد ذرات پوزیترون نامیده می‌شود.

برای ایجاد پرتو لیزر پرتوی گاما، پوزیترونیم باید در وضعیتی به نام چگالش بوز-اینشتین (Bose-Einstein condensate) قرار بگیرد. مجموعه‌ای از اتم‌های پوزیترونیم در همان حالت کوانتومی است که امکان تعامل بیشتر و تابش گاما را فراهم می‌کند. چنین چگالشی ماده اصلی لیزر اشعه گاما است.

چگالش بوز-اینشتین حالتی از ماده است که در آن، یک گاز رقیق بوزون (Boson) را تا دمای بسیار پایین و در $273/14^{\circ}\text{C}$ - درجه سانتی‌گراد (بسیار نزدیک به صفر مطلق)، سرد می‌کنند. در اثر دمای بسیار پایین در این گذار فازی (Phase transition)، بخش بسیار بزرگی

لیزر جایگزین برفپاک‌کن خودروها می‌شود!

tasnimnews.com

شرکت تسلا اختراع جدیدی را به ثبت رسانده که با استفاده از آن، لیزر را جایگزین برفپاک‌کن در خودروها می‌کند!

به گزارش خبرنگار اجتماعی خبرگزاری تسنیم؛ تحقیقات شرکت تسلا برای ساخت برفپاک‌کن لیزری به پایان رسیده و اختراع خود را به ثبت رسانده است؛ این اختراع جدید که از فناوری لیزر به جای برفپاک‌کن استفاده می‌کند می‌تواند هرگونه اضافات دیگر مانند زباله را از جلوی آینه و شیشه خودرو پاک کند.

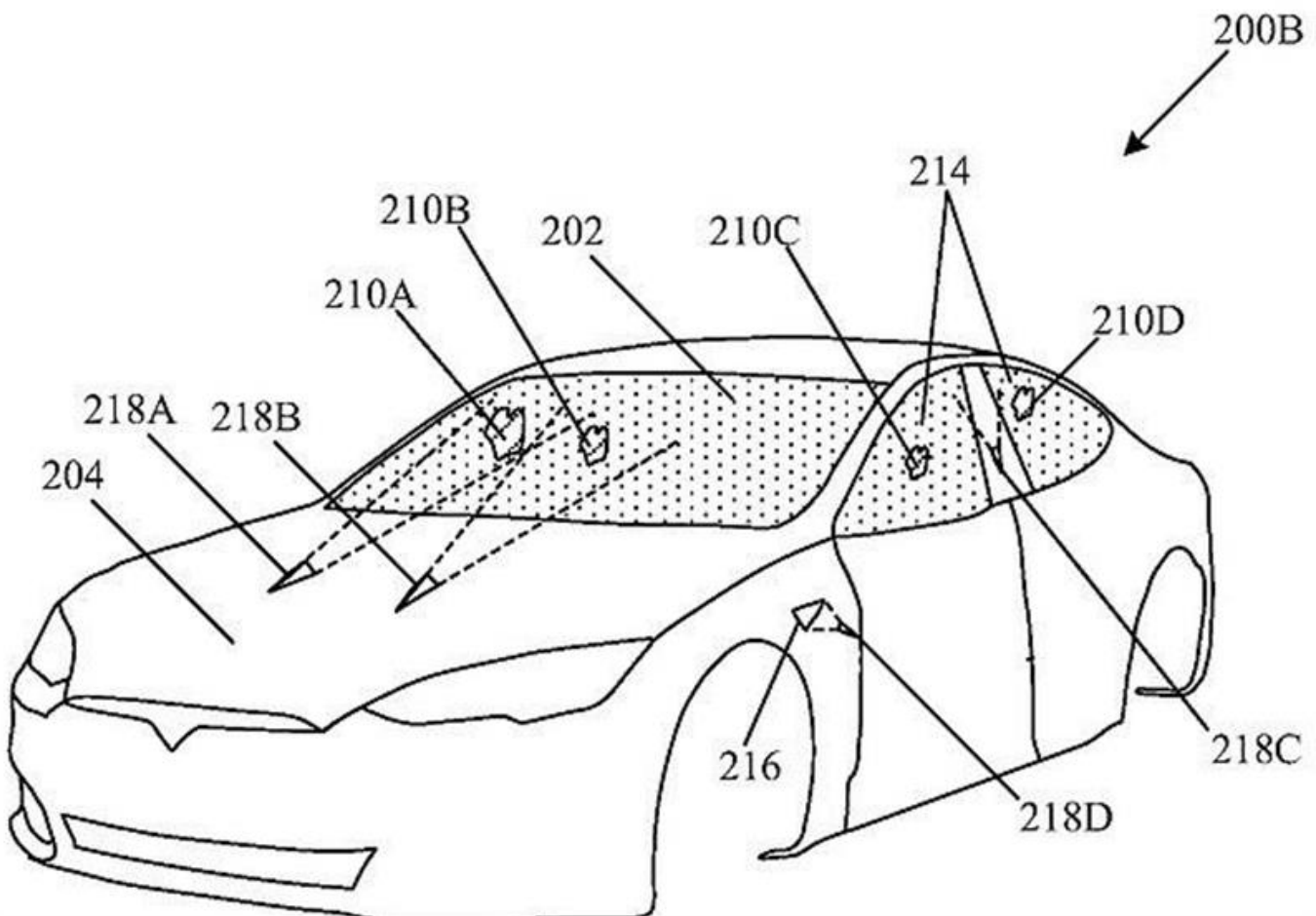
در این روش، لیزر به روی سطح تابیده شده و با رصد جرم روی سطح اقدام به حذف آن می‌کند؛ سطوح قابل تعریف برای عملکرد این اختراع شامل سطح شیشه، آئینه‌ها و لنز دوربین‌های خودرو می‌شود البته برای این منظور از هیچ‌گونه ماده شیمیایی هم استفاده نمی‌شود که از مزایای این طرح است.

از نواقص طرح این است که هیچ‌گونه توضیحی در مورد عملکرد لیزری در باران و طوفان ذکر نشده است.

به کار افتادن این سیستم لیزری خودکار بوده و می‌تواند با ارزیابی میزان دید راننده عملکرد خود را تنظیم کند، در واقع این سیستم تصاویر را با استفاده از حسگرها

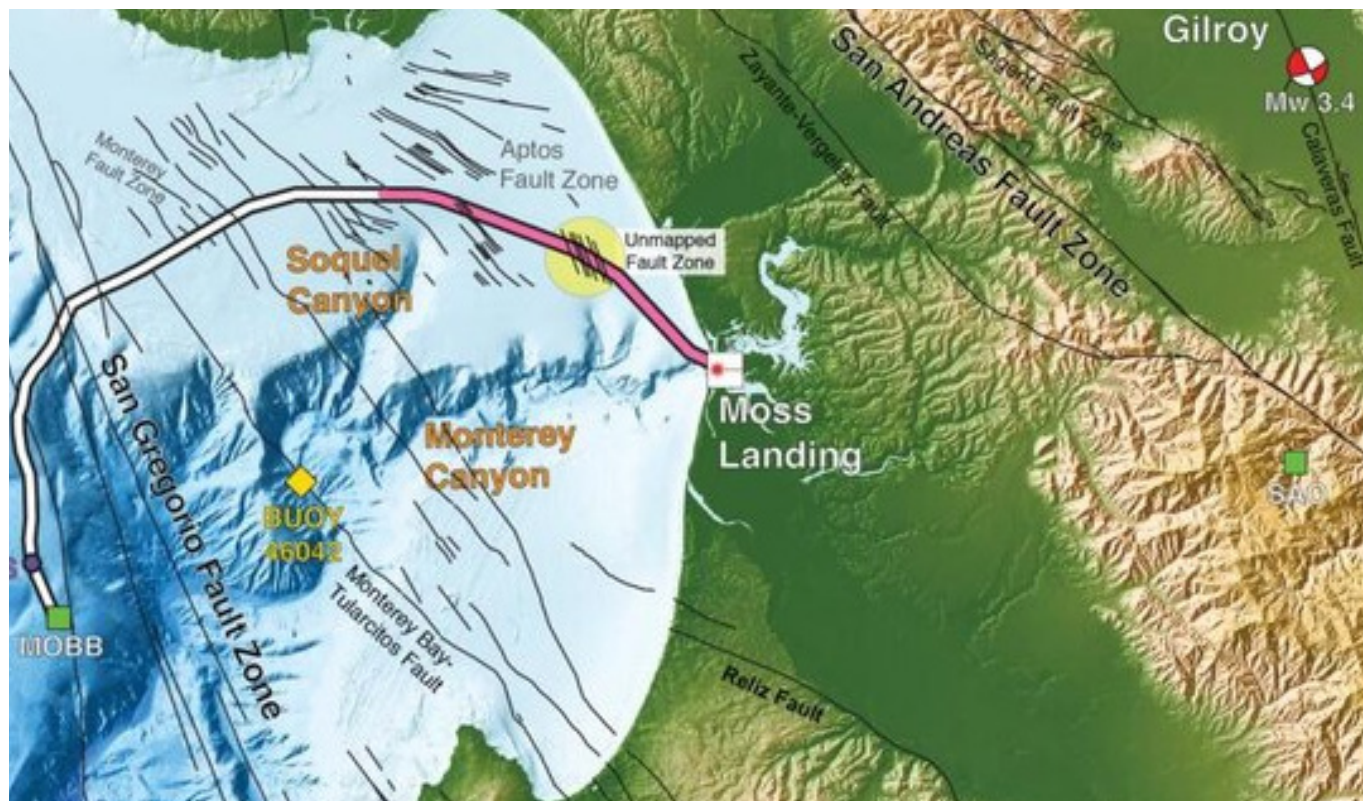
به گزارش خبرنگار اجتماعی خبرگزاری تسنیم؛ تحقیقات شرکت تسلا برای ساخت برفپاک‌کن لیزری به پایان رسیده و اختراع خود را به ثبت رسانده است؛ این اختراع جدید که از فناوری لیزر به جای برفپاک‌کن استفاده می‌کند می‌تواند هرگونه اضافات دیگر مانند زباله را از جلوی آینه و شیشه خودرو پاک کند.

به کار افتادن این سیستم لیزری خودکار بوده و می‌تواند با ارزیابی میزان دید راننده عملکرد خود را تنظیم کند، در واقع این سیستم تصاویر را با استفاده از حسگرها



فیبرهای نوری که زلزله را هشدار می‌دهند

yjc.ir



یک دستگاه فوتونیک نیز برای ارسال پالس‌های کوتاهی از نور لیزر به کابل استفاده شد و در مرحله بعد پراکنش سیگنال‌های بازتابنده از نور لیزر ردیابی شد. این پراکنش در نتیجه ایجاد کشش در کابل به وجود آمده بود. در هر ۲ متر از کابل پراکنش سیگنال‌های بازتابنده از نور قابل اندازه‌گیری بود. به این ترتیب ۲۰ کیلومتر از کابل زیر دریایی به ۱۰ هزار حسگر لرزشی جداگانه تبدیل شد.

دانشمندان با این روش توانستند زلزله‌ای با شدت ۳.۴ ریشتر را ردیابی کنند که در فاصله ۴۵ کیلومتری زمین و نزدیکی شهر گیلروی اتفاق افتاد.

محققان اکنون امیدوارند یافته‌های این پژوهش را بتوان در شبکه‌ای از کابل‌های مخابراتی زیردریایی در سراسر جهان به کار برد و به این ترتیب کیفیت و مقدار اطلاعات لرزشی جمع‌آوری شده را ارتقا داد و حتی به کمک آن هشدارهایی درباره وقوع زلزله صادر کرد.

محققان با استفاده از فیبرهای نوری در بستر اقیانوس، نوعی حسگر لرزشی برای بستر زمین تولید کردند که می‌توان از آن برای هشدار وقوع زلزله استفاده کرد. فیبرهای نوری که زلزله را هشدار می‌دهند به گزارش گروه وبگردی باشگاه خبرنگاران جوان، نصب حسگرهای مختلف در کف اقیانوس کار بسیار سختی است. با این وجود دانشمندان توانسته‌اند به وسیله فیبرهای نوری مخابراتی فعالیت‌های لرزش زمین در بستر دریا را رصد کنند.

محققان دانشگاه برکلی کالیفرنیا، آزمایشگاه ملی لارنس برکلی، انیستیتو تحقیقات آکواریوم خلیج مونتری و دانشگاه رایس در تگزاس این پروژه را انجام داده‌اند. آن‌ها در این پروژه طی بازه‌ای ۴ روزه از ۲۰ کیلومتر از یک کابل ۵۲ کیلومتری استفاده کردند که در سال ۲۰۰۹ میلادی در کف خلیج مونتری کالیفرنیا کار گذاشته شده بود. این کابل یک «گره علمی» (science node) جمع‌آوری داده اقیانوس‌شناسی را به یک آزمایشگاه در آکواریوم متصل می‌کند.

ساخت اسکنر سه بعدی بدن انسان توسط یک شرکت ایرانی

tasnimnews.com

پس از ایستادن فرد روی سکوی گردان، سنسور سه بعدی روشن شده و سکوی گردان شروع به چرخش می‌کند تا سنسور تمام نقاط بدن فرد را ثبت و ضبط کند و در آخر نرم‌افزار، مدل سه بعدی بدن فرد را نمایش می‌دهد.

اسکنر سه بعدی فالتونیکس، سیستم بازسازی مدل سه بعدی از تصاویر دو بعدی به روش فتوگرامتری است. اسکنر سه بعدی تابانوس و همچنین مرلینو، سیستم اندازه گیری کرنش به روش فتوگرامتری از دیگر تولیدات این شرکت است.

کشورهای اصلی تولیدکننده این تجهیزات آمریکا، آلمان و روسیه هستند.

قیمت تمام شده محصول تولیدی این شرکت حدود ۳۹ میلیون تومان و قیمت نمونه مشابه آمریکایی در حدود ۱۲۰ میلیون تومان است.

اسکنر سه بعدی بدن قادر است بخش‌های مختلف بدن انسان را با جزئیات کامل ظرف چند ثانیه ثبت و ضبط کند. اسکنر سه بعدی قابلیت این را دارد که با رنگ‌های گوناگون و نیز مش‌بندی، نقاط مختلف بدن انسان را به دست آورده و شکل بدن را مشخص کند. به گزارش گروه اجتماعی خبرگزاری تسنیم؛ اسکنرهای سه بعدی بدن در بررسی روند تغییرات بدن در زمینه‌های مختلف پزشکی و حتی طراحی و دوخت لباس بسیار پرکاربرد شده‌اند. این اسکنرها در ابتدا بیشتر برای استفاده در طراحی و دوخت لباس استفاده می‌شد ولی به مرور و با پیشرفت این تجهیزات از این اسکنرها برای مراقبت‌های پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این اسکنر می‌تواند مدل سه بعدی بدن را به دست آورد. این دستگاه از دو بخش سکوی گردان و برج سنسور تشکیل شده است.



برگزاری بیست و ششمین کنفرانس اپتیک و فوتونیک و دوازدهمین کنفرانس مهندسی و فناوری فوتونیک ایران





CBEM
Congress of BioElectroMagnetics

دومین کنگره ملی بیوالکتر و مغناطیس فرصتها و چالشها

Second National Congress of Bioelectromagnetics Opportunities and Challenges

- تهدیدات و فناوریهای نوین دفاعی در حوزه بیوالکتر و مغناطیسی
- آثار ژنتیکی، بیولوژیکی و فیزیولوژیکی امواج الکترومغناطیسی
- سرطان و امواج الکترومغناطیسی: مطالعات حیوانی و انسانی
- آثار سوء امواج الکترومغناطیسی بر سیستم تولید مثل: مطالعات انسانی، حیوانی و سلولی
- اختلالات روانی، شناختی و رفتاری امواج الکترومغناطیسی: مطالعات مشاهده ای و تجربی
- انسانی و حیوانی
- درمان اختلالات و بیماریهای اعصاب و روان با تحریک الکتریکی و مغناطیسی
- تصویربرداری ساختاری و عملکردی از مغز و بدن انسان با روش رزونانس مغناطیسی

۲۹ بهمن الی ۱ اسفند ۱۳۹۸

مهلت ارسال مقالات: ۳۰ آذر

دانشگاه علوم پزشکی ارتش

تهران، ایران

www.bioelectromagnetics.cnf.ir



اثرات اپتیکی در جامدات

Optical Effects in Solids

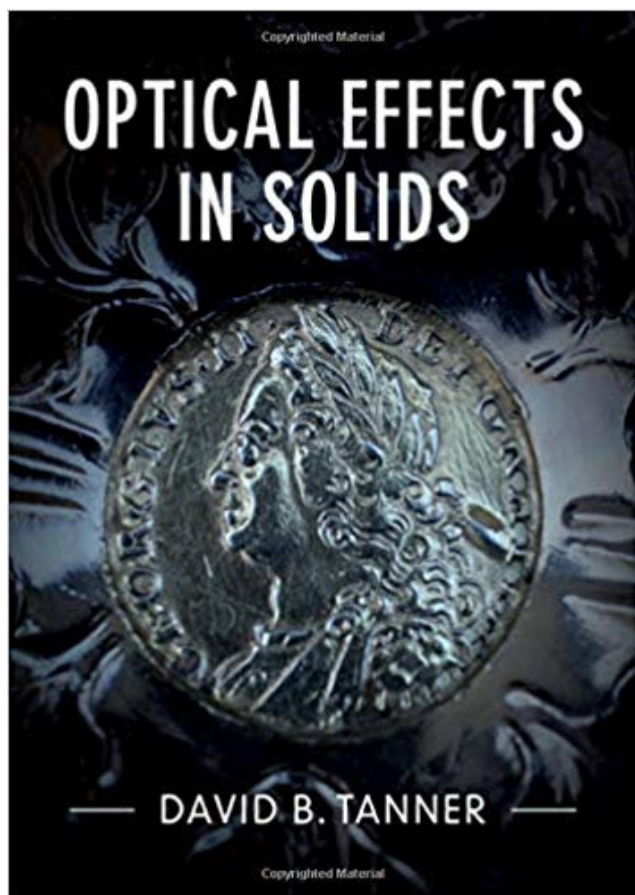
انتشارات: Cambridge University Press

نویسنده: David B. Tanner

سال انتشار: ۲۰۱۹

قیمت: ۶۷ دلار

تعداد صفحات: ۴۱۰



مروری بر اثرات نوری در مواد جامد ، پرداختن به فیزیک مواد مختلف و پاسخ آنها به اشعه الکترومغناطیسی. این بحث شامل فلزات ، نیمه هادی ها ، ابررساناها و عایق ها است. این کتاب با معرفی عملکرد دی الکتریک در معادلات ماکروسکوپی ماکسول و یافتن راه حل مصفحه موج آنها آغاز می شود. فیزیک حاکم بر عملکرد دی الکتریک مواد مختلف ، سپس به صورت کلاسیک و با استفاده از مکانیک کوانتومی پایه پوشش داده می شود. مباحث پیشرفته تحت پوشش شامل الکترون های متقابل ، اثر غیر عادی پوست ، ناهمسانگردی ، مغناطیسی نوری و مواد ناهمگن است. هر موضوع با اتصال به فیزیک اصلی جامد خاص شروع می شود ، پس از آن مقادیر نوری قابل اندازه گیری به دست می آید. این امکان را به خواننده می دهد تا اندازه گیری ها (بازتاب ، هدایت نوری و عملکرد دی الکتریک) را با فیزیک اساسی مواد جامد متصل کنند. روش های تجزیه و تحلیل داده های تجربی مورد بررسی قرار گرفته است ، و این یک منبع ایده آل برای دانشجویان و محققان علاقمند به فیزیک حالت جامد ، اپتیک و علم مواد است.



نمایش رنگی پراش نور از طریق بخار آب از یک فنجان
قهوه داغ.

امتیاز تصویر: Catalin Florea, OSA Senior Member