

شهرزاد حسینی دانشجوی دکتری
مهندسی سرامیک
دانشگاه مک مستر
دفتر فنی مهندسی مشاور رهاب



نادر امینی دانشجوی کارشناسی
ارشد مهندسی سیستم دانشگاه
چالمرز دفتر فنی مهندسی
مشاور رهاب



سیران خادمی دانشجوی
کارشناسی ارشد مخابرات
دانشگاه چالمرز



نانومگنت ها جایگزین نیمه هادی ها

مدارات مجتمع که آرایه های میکروسکوپی از مدارات و قطعات الکترونیکی هستند که روی یک تراشه از جنس نیمه هادی کار گذاشته می شوند، بخش اساسی تمام ابزار الکترونیکی را تشکیل می دهند. در مقایسه با لامپهای خلاء و ترانزیستور که پیش از آن استفاده می شدند، مدارات مجتمع روش ارزاتر و مطمئن تری را برای پاسخگویی کامپیوترها به ورودیهای بیشتر و در نتیجه تولید خروجی های بیشتر فراهم کرده است. در دانشگاه Houston تکنولوژی جدیدی با استفاده از شبکه های سلولی مغناطیسی در دست تحقیق و بررسی است که با افزایش قدرت محاسبه کامپیوترها قابلیت رقابت با مدارات مجتمع نیمه هادی را خواهد داشت.

مجموعه ای از نانو مگنت ها که به صورت خاصی چیده شده اند، یا شبکه های سلولی مغناطیسی، به جای مدارات مرسوم به صورت قابل توجهی سرعت پردازش محاسبات کامپیوتری را افزایش می دهند. سیستم واکنش متقابل نانو سلول های مغناطیسی میتواند منطق، دسترسی تصادفی به حافظه و ذخیره اطلاعات را در یک سیستم محاسبه نانو مگنتیک جمع آوری کند.

محققین با کار کردن روی گیتهای منطقی، که قلب توانایی کامپیوتر در جمع، تفریق، ضرب و تقسیم است، می خواهند نشان دهند که توسط اثر مغناطیسی میان آهنرباهای مجاور و با معکوس کردن قطبهای جاذب و دافع می توان عملیات محاسبات و منطق را انجام داد. اهمیت این تحقیقات در پتانسیل های بسیار موجود در قطعات محاسباتی مغناطیسی، در مقایسه با مدارات مجتمع نیمه هادی در دسترس است. چه بسا با به ثمر رسیدن این تحول عظیم در صنعت کامپیوتر عصر استفاده از نیمه هادی ها به پایان خود نزدیک شود.

برج شیپوری نخیل در دبی

شرکت ژاپنی تأسیس Taisei یکی از شرکتهایی است که خواهان عقد قرارداد ۶۰۰ میلیون دلاری ساخت برج شیپوری نخیل در جزیره نخل جمیرای دبی می باشد. پروژه احداث برج و هتل بین المللی شیپوری نخل اولین قرارداد بزرگ مابین نخیل و سازمان trump خواهد بود. یک سخنگوی تیم دست اندرکار پروژه برج شیپوری اعلام کرده است تشریفات اولیه عقد قرارداد در جریان است و مقرر شده است گزارشی از این روند به همراه لیستی از پیمانکاران برگزیده جهت این پروژه ارائه گردد. در تابستان گذشته بنیاد عربی فرسول کار این سازه ۶۱ طبقه ای را که در بخش مرکزی Golden Mile در جزیره نخل جمیرا احداث می شود، آغاز نمود. با تکمیل این پروژه، هتل پنج ستاره Trump با ۳۷۸ اتاق و ۳۹۷ واحد مسکونی ساخته خواهد شد.

میکرو ژنراتورهای تغذیه شونده با ارتعاشات محیطی

این ژنراتور ۳۰٪ از انرژی جنبشی را به توان الکتریکی تبدیل می کند و می تواند تمام ابزارهای الکترونیکی کم مصرف که در محیط های با ارتعاش طبیعی کار گذاشته می شوند را تا ۴۶ میکرووات تغذیه کند . از جمله موارد مصرف این وسیله در حسگرهای بی سیم، قطعات



این یک شتابسنج بی سیم است که توسط میکروژنراتور (بلوکی که در مرکز تراشه قرار دارد) تغذیه می شود.

پزشکی که در داخل بدن جاسازی می شوند مانند تنظیم کننده های ضربان قلب و شتاب سنسور هایی که روی پلها و سازه ها برای کمک به مهندسی ساختمان کار گذاشته می شوند، کاربرد دارد. نمونه های مشابه از روش های جایگزین دیگر مانند اثر پیزوالکتریک یا الکترواستاتیک برای تولید الکتریسیته استفاده می کنند.

گروه جدیدی از ژنراتورها در ابعاد کوچکی به اندازه یک جبهه قند توسط مهندسی دانشگاه South Hampton در انگلیس ساخته شده اند که به وسیله ارتعاشات طبیعی محیط تغذیه می شوند.

میکروژنراتورهای جدید بر اساس قوانین الکترو مغناطیس کار میکنند و انرژی مورد نیاز خود را از طریق لغزش چند آهنربای متصل به پایه ای معلق به ابعاد $۸/۵ \times ۷ \times ۷$ میلیمتر تأمین می کند.

این وسیله با نام MK2 از چهار آهنربا از جنس ترکیبات نئودیمیم و آهن و بور تشکیل شده است که هر کدام دارای ابعاد $۱ \times ۱ \times ۱/۵$ میلیمتر است و در قسمت انتهایی پایه معلق به شکل Y و در دو طرف سیم پیچ مسی ثابتی که به دور یک دیسک پیچیده شده قرار دارند. وقتی که پایه معلق در پاسخ به ارتعاشات بالا و پایین می رود آهنرباها تکان می خورند و میدان مغناطیسی ایجاد شده در کنش با دیسک و سیم پیچ مسی، توان الکتریکی تولید می کند.

نظارت بر آلودگی هوا

مبلغ ۴/۷ میلیون دلار جهت انجام پروژه تحقیقاتی با هدف کمک به کاهش آلودگی ترافیکی در انگلستان با استفاده از حسگرهای سیار اختصاص داده شده است و کنسرسیومی از متخصصان در راستای اجرای آن گرد هم خواهند آمد.

روی هم رفته هدف پروژه استفاده از عوامل انسانی (عابران پیاده) و اتوبوسها به عنوان حسگرهای سیار و جمع آوری سریع وزنده داده های مهم و حیاتی در مورد کیفیت هوا است . با این کار داده های لازم برای نشان دادن چگونگی تاثیر شرایط جوی طراحی خیابانها و رفتار رانندگان روی افزایش آلودگی هوا به دست خواهد آمد.

پروژه به محض دریافت اطلاعات از ایستگاههای سیار برای تجزیه و تحلیل ، مدیریت و مهار مشکل وارد عمل می شود.

شورای فنی خدمات IT اروپا (logicaCMG) بیشترین پشتیبانی فنی و تکنیکی را از پروژه می کند و پروژه تحت حمایت مالی برنامه (e-science) شورای تحقیقات مهندسی و علوم فیزیکی (EPSRC) اروپا خواهد بود.

همچنین کنسرسیوم مذکور در کالج سلطنتی لندن (رهبر پروژه) و دانشگاههای کمبریج ولیدز و ساوتمپتون تشکیل خواهد شد.

منبع:

www.khlgroup.com/news

پروژه راههای عوارضی

فاز اول پروژه (TTC) به صورت قسمتی از یک ابربزرگراه که بین اکلاهاما و مکزیکو کشیده می شود، پیش بینی شده است و همچنین ابربزرگراههایی جدید که شامل میان ایالتیهای ۳۵ و ۳۷، جاده های اصلی شمالی-جنوبی مرکز ایالت، میان ایالتی ۱۰ و شاهراه حیاتی شرقی-غربی ۱۲۸۷ کیلومتری از اورنج به ال پاسو می شود.

منتقدان و مخالفان سیاسی دولت معتقدند این طرح بزرگترین تملک اراضی خصوصی به وسیله دولت در تاریخ ایالت و موجبات گسترش بی رویه و غیر ضروری راههای عوارضی در تگزاس است. مقامات دپارتمان حمل و نقل تگزاس (TDoT) ۲ گفته اند TTC طرحی است مقتضی برای هدایت ترافیک نگران کننده آینده که محصول رشد سریع ایالت تگزاس است

بزرگترین پروژه عمرانی که تا کنون در تگزاس تجربه شده است. پیشنهاد طرح یک شبکه ۶۴۳۶ کیلومتری از ابربزرگراههای عوارضی است که مطابق گزارشهای اخبار محلی هزینه ساخت آن ۲۰۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است و اجرای آن ممکن است بیش از پنجاه سال به طول بیانجامد.

در ادامه گزارش مربوطه، به اولین سری از نظرخواهیهای عمومی در مورد کوریدور سراسری تگزاس (TTC) ۱ اشاره شده است.

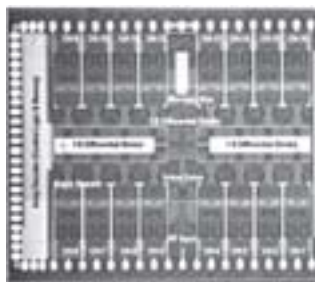
(TTC) تمام ایالت را با بزرگراههایی مجزا برای اتومبیلها، ماشینهای باری، راه آهن، خطوط لوله و خدمات شهری (آب و برق و گاز و...) در بر خواهد گرفت که عرض هر کدام از بزرگراهها بیش از ۴۰۰ متر است.

مهندسين روی طراحی پیچیده ترین RFIC(Radio Frequency Integrated Circuit)

برای کاربردهای رادار و مخابرات ماهواره ای کار می کنند

با طراحی مشابه و انتقال آن به فرکانس ۲۴ یا ۶۰ GHz می توان از این تراشه برای کاربردهای مخابراتی تجاری زمینی (غیر ماهواره ای) استفاده کرد. مثلا اگر بخواهید یک فایل حجیم فیلم را دانلود کنید ایستگاه مرکزی می تواند شما را بیابد و یا زوم کردن بیم (توجیه آنتن) روی تراشه گیرنده شما، به راحتی می توانید صد ها گیگا بایت از اطلاعات را بدون اتصال به کابل یا درگیر شدن با انطباق و چپش تجهیزات مربوط به انتقال اطلاعات بیسیم، بگیرید.

در حدود نیم قرن است که آرایه های فازی استفاده می شود. آنها گروهی از آنتنها هستند که در آنها از آنجایی که فاز نسبی سیگنالهای تغذیه متغیر هستند به همین دلیل پترن انتشار موثر آرایه هانیز متغیرند و در یک مسیر تقویت و در مسیرهای غیر دلخواه خنثی میشود. امواج رادیویی می توانند از میان ابرها و بیشتر موادی که برای سیستمهای مخابراتی اپتیکال مانع ایجاد میکنند، رد شوند. این خصیصه مهندسان را بر آن داشته تا از آرایه های فازی برای مخابرات ماهواره ای و همچنین برای رد یابی هواپیماها و موشکها استفاده کنند.



مهندسين برق در دانشگاه San Diego پیچیده ترین "آرایه فازی" در دنیا را ساخته اند. نو آوری موجود در طراحی این تراشه به حوزه های دیگری نظیر سیستمهای ماهواره ای خودکار برای پخش مستقیم تلویزیون و روشهای جدید برای انتقال بیسیم اطلاعات با سرعت بالا نیز گسترش می یابد.

این مدار اولین تراشه با آرایه فازی ۱۶ المتی است که می تواند امواجی با فرکانس ۳۰-۵۰ GHz را ارسال کند و برای استفاده در فرکانسهای ماهواره های دفاعی

در Q-band یعنی ۴۰ تا ۵۰ GHz طراحی شده است. همسانی و همچنین کوپلینگ کم میان عناصر مدار، مصرف جریان کم و از همه مهمتر اندازه بسیار کوچک آن (۲/۲ در ۲/۶ میلیمتر مربع) همگی بی سابقه هستند. اگر چه این تراشه فقط فرستنده است، محققان روی تراشه ای که هم فرستنده و هم گیرنده باشد کار می کنند. اگر چه نمونه های آرایه های فازی برای مقاصد نظامی و خاص در اندازه های یک بلبورد تبلیغاتی است آنها در صدد هستند تا همه چیز را روی یک تراشه سیلیکون مجزا جا سازی کنند، تا قیمت آرایه های فازی را به صورت قابل توجه ای کاهش دهند.