

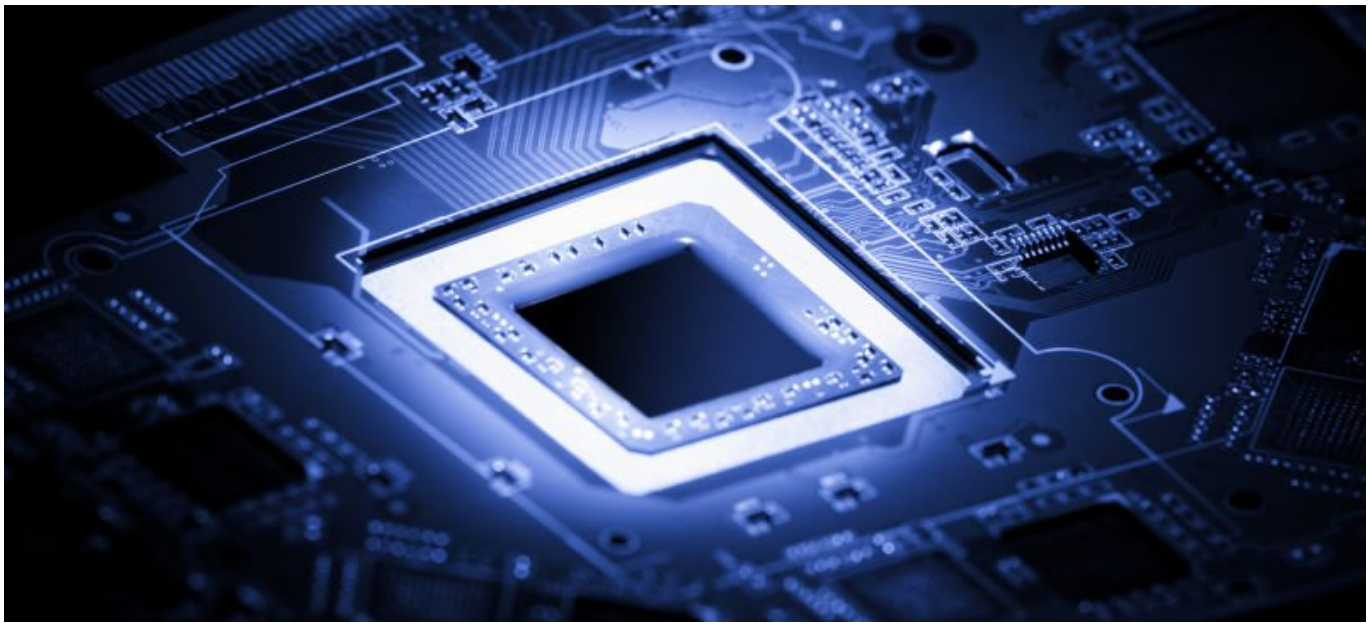



禪

آیا ترانزیستورهای نوری رویای سرعت را تحقق میبخشند؟

ترانزیستورها اطراف ما را گرفتهاند . در همه جا اثری از آنها دیده میشود : کامپیوتر؛ ماشین؛ گوشی؛ یخچال. اما در این بین یک مشکل وجود دارد . رشد و پیشرفت این ترانزیستورها به اندازهای نیست که عطش همیشگی ما برای داشتن دستگاههای سریعتر را برطرف کند . اما شاید تمام این مسائل به یکباره تغییر کند . محققان موفق به ساخت ترانزیستور مبتنی بر نور شدهاند .

اول از همه با یک تعریف خیلی ساده از ترانزیستور شروع میکنیم : ترانزیستور یا به شکل صحیحتر ترانزیستور اثر میدانی؛ قطعهای میکروسکوپی است که در تمام دستگاههای الکترونیکی دیده میشود و در حقیقت به مانند یک سوئیچ بسیار ریز عمل میکند . ترانزیستور سه ترمینال دارد : سورس؛ درین و گیت. با تغییر ولتاژ در پایه گیت میتوان مقدار جریانی که از سورس به درین میرود را کنترل کرد . به همین سادگی. حالا کافی است که یک تعداد ترازیستور را کنار هم روی یک مدار پیچیده قرار دهید تا درست به مانند یک چیپست کامپیوتر اعمال منطقی را انجام دهد .

مطلب پیشنهادی

ابر تراشه بیولوژیکی

دانشمندان اولین تراشه بیولوژیکی جهان را طراحی کردند

اما مشکل اصلی زمانی پیش میآید که بخواهیم اندازه این ترانزیستورها را کوچک کنیم؛ چون این کار

بسیار سخت و دشوار است. با توجه به پیشرفت فناوری؛ امروزه شاهد ترانزیستورهایی هستیم که اندازه آنها بسیار کم و در حد نانومتر است . ترانزیستور از لایههای فوق نازک سیلیکون ساخته شده که در محل مورد نظر پخش شدهاند. از نظر فنی اصطلاحا به آن دوپ گفته میشود که در کنار سایر اتمها قابلیتهای سوئیچینگ آنها فعال میشود . ولی هر چه اندازه ترانزیستور کمتر و کوچکتر شود؛ کنترل اینکه چگونه اتمها به آن اضافه شود سختتر میشود و نتیجه نهایی میتواند یک سوئیچ غیرقابل پیشبینی باشد که کار را بدتر میکند چون در این حالت بههیچ عنوان قابل اطمینان نیست .

Vg
Vds
Source
Gate
Drain
Silicon Substrate
Silicon Oxide
Pg
Vds
Source
Drain
Silicon Substrate
Silicon Oxide

اما بر اساس گزارش تازهای که در مرور فناوری به چاپ رسیده؛ تیمی از محققان دانشگاه کارولینای شمالی در شارلوت موفق به ابداع روشی برای ساخت ترانزیستور شدهاند که با استفاده از نور جهت جریان را کنترل میکند . میتوان به آن بهعنوان سیم میکروسکوپی هوشمند نگاه کرد : وقتی روشن میشود اجازه میدهد تا الکترونها جریان پیدا کنند؛ اما وقتی که خاموش میشود هیچ الکترونی عبور نمیکند .

شاید در ابتدا چندان قابل استفاده بهنظر نرسد اما به گفته تیم سازنده با این ترانزیستورها میتوان دستگاههای کوچکتری ساخت که به دوپ کمتری نسبت به ترانزیستورهای اثر میدانی نیاز دارند . از طرفی در همان مقیاس میتوان تعداد بیشتری ترانزیستور قرار داد که باعث بالارفتن سرعت تا حدی میشود که طرفداران تشنه سرعت را راضی میکند .

منطقی که پشت این علم قرار دارد بسیار ساده است . همانطور که ثابت شده مواد؛ هادی نور هستند و با توجه به میزان روشنایی؛ الکتریسیته کمتر یا بیشتر تولید میشود . تیم دانشگاه کارولینا موفق شده نواری از کادمیوم و سلنیوم درست کند که ضخامت الکترونی آن فقط در حد چند اتم است . در آزمایشها با استفاده از لیزر به این ماده نور تابانده شد و نتیجه آن تولید جریانی در حالت روشن بود که میلیونها بار بیشتر از میزان جریانی است که فناوری قبلی برای تولید الکتریسیته مورد استفاده قرار گیرد .

با توجه به این مطالب باید اذعان داشت که همه چیز خوب بهنظر میرسد . ولی هنوز برای استفاده از ترانزیستورهای مبتنی بر نور موانع زیادی وجود دارد که باید از سر راه برداشته شود . اگر بخواهیم با استفاده از ترانزیستورهای مرسوم و شبکههای الکترونیکی لازم برای سوئیچ کردن آن؛ شبکه برق درست کنیم چندین دهه زمان نیاز است . البته جایگزین کردن سیستمهای فعلی به سیستمهای مبتنی بر نور همچنان نامشخص است و سئوالات زیادی مطرح است: چگونه قرار است برای هر نرانزیستور نور ارسال شود؟ برای آن چه میزان انرژی نیاز است؟ سوئیچها با چه سرعتی باید خاموش و روشن شوند؟

هنوز جوابی برای این سئوالات وجود ندارد اما قطعا در آینده چیزهای بیشتری از این فناوری خواهیم شنید.

================================

شاید به این مطالب هم علاقمند باشید :

[redacted]

[redacted]

[redacted] **MSI Afterburner** [redacted]

MSI Afterburner: [redacted] + [redacted]

[redacted] **X99-UD7 WiFi** [redacted]

[redacted] **Maximus VIII Ranger** [redacted]

[redacted] **10** [redacted] **2015** [redacted]

[redacted]!

[redacted] **GPU-Z** [redacted] **(**[redacted]**)** [redacted]

:[redacted]
[redacted]
:[redacted]
[redacted]
:[redacted]
[redacted]
:[redacted]
16:38 - 29/11/1394
:[redacted]
[redacted] - [redacted] - [redacted]

:[redacted] https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/2894