



رایانه ای که با خون الکترونیکی کار می کند / یک الگوی دیگر از مغز انسان

شرکت IBM با الهام از مغز انسان، نمونه اولیه رایانه ای را رونمایی کرده است که با خون الکترونیک کار می کند.

شرکت IBM با الهام از مغز انسان، نمونه اولیه رایانه ای را رونمایی کرده است که با خون الکترونیک کار می کند. به گزارش خبرگزاری مهر، بر اساس اعلام این شرکت، طبیعت به دانشمندان یاد داده است تا رایانه هایی بسازند که با مایع تغذیه و خنک شوند درست مانند مغز ما.

مغز انسان قدرت محاسباتی فوق العاده ای را در یک فضای کوچک نگه داشته است و فقط از 20 وات انرژی برای آن استفاده می کند؛ اثربخشی و بهره وری که پژوهشگران IBM سعی در رسیدن به آن را دارند.

سیستم جدید این شرکت با عنوان "جریان ردوکس"، الکترولیت "خون" را به سراسر یک رایانه پمپاژ می کند در این فرایند انرژی را به داخل رایانه وارد و گرما از آن خارج می شود.

یک مدل بسیار اولیه از این رایانه هفته گذشته در آزمایشگاه فناوری زوریخ توسط دکتر پاتریک روخ و دکتر برونو میشل رونمایی شد. پیش بینی آنها این است که تا سال 2060 یک رایانه با توان محاسباتی یک پتا فلاپ که به اندازه نیمی از یک زمین فوتبال است در رایانه های رومیزی مردم قرار بگیرد.

میسل می گوید می خواهیم یک ابر رایانه را درون یک حبه قند قرار دهیم. برای این کار به یک تغییر الگو در الکترونیک نیاز داریم و باید مغزمان، انگیزه مان شود.

مغز انسان 10 هزار برابر چگالت و اثربخش تر از رایانه های امروزی است.

هوشمند ترین رایانه IBM تا به امروز، واتسون نام دارد که توانست در یک مسابقه تلویزیونی دو انسان را شکست دهد. اما محققان IBM این مسابقه را غیرمنصفانه می خوانند چرا که مغز این دو انسان از 20 وات انرژی استفاده می کند و واتسون به 85 هزار وات انرژی نیاز دارد.

کم مصرفی در انرژی نه قدرت محاسباتی خام- یکی از اصول پایه برای نسل آینده تراشه های رایانه ای است.

تراشه های سیلیکونی دو بعدی کنونی به محدودیت های فیزیکی خود نزدیک می شوند چرا که کوچک سازی آنها به گرم شدن بیش از اندازه شان منجر می شود.

صنعت رایانه 30 میلیارد دلار برای انرژی هزینه می کند که به سادگی هدر می رود به عبارت دیگر برای تولید هوای داغ 30 میلیارد دلار پول خرج می شود.

99 درصد توان رایانه صرف خنک سازی و تامین انرژی می شود و فقط یک درصد از برق مورد استفاده صرف پردازش اطلاعات می شود.

مغز از 40 درصد ظرفیت خود برای کارهای عملیاتی استفاده می کند و 10 درصد از توانش را صرف تامین انرژی و خنک سازی می کند.

نظر میسل ارائه معماری محاسباتی بیونیک جدیدی با الهام از قوانین طبیعت است که در آن توان سوخت و ساز موجود زنده با افزایش اندازه بدنش افزایش می یابد.

مثلا فیل یک میلیون برابر موش است اما 30 درصد انرژی کمتری مصرف می کند و کاری را می تواند انجام دهد که یک میلیون موش از عهده آن بر نمی آیند.

طرح رایانه بیونیک محققان سوئیس شامل معماری سه بعدی می شود که تراشه هایی در بالای آن چیده می شوند و واحد های ذخیره حافظه در پردازشگرها تعبیه می شوند. در این شیوه خون الکترونیکی به این ساختار رسوخ کرده و علاوه بر تامین انرژی رایانه، گرمای آن را از بین می برند.

همانطور که خون، قند را در یک دست و گرما را در دست دیگر حمل می کند محققان IBM به دنبال مایعی می گشتند که توانایی انجام چند کار را داشته باشد.

وانادیوم بهترین ماده در سیستم آزمایشگاهی کنونی برای این پژوهشگران است - نوعی واحد جریان ردوکس که شبیه یک باتری ساده است.

نخست یک مایع الکترولیت- با الکترودها شارژ می شود سپس به داخل رایانه پمپ می شوند تا انرژی خود را به تراشه ها تخلیه کند.

جریان ردوکس هنوز تا یک فناوری جدید خیلی فاصله دارد و پیچیده نیست. اما محققان IBM نخستین کسانی هستند که تراشه های خود را به این خون الکترونیک به عنوان غذایی برای رایانه های آینده تجهیز می کنند و تلاش می کنند این شیوه را در دهه های آینده برای رسیدن به رایانه های زتا مقیاس بهینه سازی کنند.

برای تامین انرژی رایانه های زتا مقیاس به برقی که در کل دنیا تولید می شود نیاز است. میشل اطمینان دارد که مدل بیونیک او می تواند موانع برای رسیدن به این رایانه ها را از سر راه بردارد.

در حالی که آزمایشگاه های دیگری در حال کار روی رایانه های محاسباتی یا فوتونیکی هستند تا ما را از عصر سیلیکون فراتر ببرند محققان زوریخ بر این باورند که پاسخ واقعی درست جلوی چشم ماست.

ماتیاس کایسرورت کارشناس رایانه می گوید: درست همانطور که رایانه به ما کمک می کند مغزمان را بشناسیم اگر از مغز به شناخت درستی برسیم می تواند رایانه های بهتری بسازیم.

دیگر کارشناسان حوزه رایانه اصول سه بعدی IBM را مطلوب ارزیابی می کنند اما اینکه آیا رایانه های بیونیک یک فناوری پیشرفته شوند هنوز معلوم و قطعی نیست.