

<http://physicsweb.org/article/news/7/10/1>

2003/10/01

گام ی دیگر به سوی ابزارها ی منطقی ی مغناطیسی

در بیش تر - کامپیوترها، بیت ها ی داده یک جا انبار و جا ی دیگر ی فرآوری می شوند. یک گروه از فیزیک پیشه ها ی آلمانی ره یافت - مغناطیسی ی جدید ی برا ی محاسبه پیش نهاده، که در آن یک عنصر می تواند هم داده انبار کند و هم محاسبه کند. آندراس نی [1] و هم کاران - ش از مؤسسه ی پاول دُروده [2] در برلین، می گویند عنصر - منطقی ی قابل برنامه ریزی پیشان علی الاصول می تواند هر یک از چهار عمل - منطقی ی متفاوت - و، یا، نه و، یا نه یا را انجام دهد، و با این عنصر کارایی ی محاسبه افزایش می یابد [3].

این ره یافت - جدید، بر اساس - نوع ی عنصر - حافظه ی بادست رسی ی دل بخواه - مغناطیسی (ام-رم) [4] است، که شامل - دولایه ی مغناطیسی است که بین - شان یک جداکننده است. اگر دو قطبی ها ی مغناطیسی ی دولایه ی مغناطیسی موازی باشند، مقاومت - الکتریکی ی این عنصر کم است و این را حالت - 1 می گیرند؛ حالت - پادموازی (مقاومت زیاد) را 0 می گیرند. با گذراندن - یک جریان - الکتریکی از یک خط - ورودی و تولید - یک میدان - مغناطیسی، می شود دو قطبی ی مغناطیسی ی لایه ها را وارون کرد.

دست گاه ی که نی و هم کاران - ش پیش نهاده اند، بر اساس - یک تک عنصر است که دو خط - ورودی - مستقل (A و B) دارد. این یعنی کلاً چهار حالت - اولیه ممکن است: 00، 01، 10، و 11؛ که 00 یعنی جریان - منفی از هر دو ورودی، 01 یعنی جریان - منفی از ورودی ی A و جریان - مثبت از ورودی ی B، و غیره. نی و هم کاران - ش نشان داده اند این آرایه برا ی انبارش و انجام - عمل ها ی و و یا کافی است. با افزودن - یک خط - ورودی ی سهوم، عمل ها ی نه و و نه یا را هم می شود انجام داد.

این پژوهش گران می گویند ابزار - شان نسبت به منطق - ترانزیستری برتری ها ی زیاد ی

دارد و ممکن است در آینده ی نزدیک به مدارها ی مغناطومنتقی ی قابل برنامه ریزی منجر شود. تی می گوید: ” فکر مان کاملاً سراسر است و بر اساس ـ فناوری ی موجود است. به همین علت چشم انداز ـ ساختن ـ مدارها ی مغناطومنتقی ی قابل بازبرنامه ریزی در آینده ی نزدیک هست. کار ـ مان فعلاً در حد ـ فکر است، اما برنامه داریم بر اساس ـ این فکریک ابزار ـ عملی بسازیم.“

[1] Andreas Ney

[2] Paul Drude

[3] Nature **425** 485

[4] magnetic random access memory (MRAM)