



رایانه کوانتومی چین ۱۸۰ میلیون برابر سریعتر از ابررایانه‌ها است

پدر کوانتوم چین می‌گوید رایانه کوانتومی فوتونیک چین ۱۸۰ میلیون برابر سریعتر از ابررایانه‌ها و قادر است..

پدر کوانتوم چین می‌گوید رایانه کوانتومی فوتونیک چین ۱۸۰ میلیون برابر سریعتر از ابررایانه‌ها و قادر است در کمتر از یک ثانیه معادله‌ای را که ابررایانه‌ها برای حل آن به پنج سال زمان نیاز دارند، حل کند.

به گزارش اسپنا و به نقل از SCMP، ادعا شده است که یک رایانه کوانتومی به نام جیوژانگ (Jiu Zhang) که توسط تیمی به رهبری پان جیان وی (Pan Jianwei) ساخته شده، می‌تواند وظایف مرتبط با هوش مصنوعی را ۱۸۰ میلیون بار سریعتر پردازش کند. گفتنی است که پان جیان وی به عنوان «پدر کوانتوم» در چین شناخته می‌شود.

با وجود اینکه ایالات متحده پیشتازی خود را در فهرست ۵۰۰ ابررایانه برتر جهان جشن گرفته است، به نظر می‌رسد چین به آرامی تخصص خود را در مرز بعدی محاسبات، یعنی محاسبات کوانتومی پیش می‌برد. برخلاف محاسبات معمولی که در آن یک بیت - کوچکترین واحد اطلاعات - می‌تواند به صورت یک یا صفر وجود داشته باشد، یک کیوبیت - کوچکترین واحد اطلاعات در کوانتوم - در محاسبات کوانتومی می‌تواند در هر دو حالت به طور همزمان وجود داشته باشد.

این نوع محاسبه به اطلاعات پایه اجازه می‌دهد تا همه احتمالات را به طور همزمان نمایش دهند و از نظر تئوری، آنها را سریعتر از رایانه‌های معمولی می‌کند.

سرعت جیوژانگ چقدر است؟

جیوژانگ اولین بار در سال ۲۰۲۰ به شهرت رسید، زمانی که تیم تحقیقاتی به رهبری جیان وی نمونه برداری بوزون گاوسی (Gaussian boson) را در ۲۰۰ ثانیه انجام داد. در حالی که این امر در یک ابررایانه معمولی حدود ۲.۵ میلیارد سال طول می‌کشد.

محاسبات کوانتومی هنوز در مراحل ابتدایی خود قرار دارد و پژوهشگران در سراسر جهان تنها شروع به آزمایش نحوه عملکرد این سیستم‌ها و استفاده از آنها در آینده کرده‌اند. با این حال، تیم پان جیان وی تصمیم گرفت از رایانه‌های کوانتومی «مقیاس متوسط نوین» برای حل مشکلات در دنیای واقعی استفاده کند.

آنها جیوژانگ را با اجرای دو الگوریتم که معمولاً در جستجوی تصادفی هوش مصنوعی و آموزش شبیه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند، مورد آزمایش قرار دادند. این الگوریتم‌ها می‌توانند حتی برای ابررایانه‌ها نیز چالش برانگیز باشند و پژوهشگران تصمیم گرفتند از ۲۰۰ هزار نمونه برای حل آن استفاده کنند.

در سطوح کنونی فناوری حتی سریع‌ترین ابررایانه‌ها نیز حدود ۷۰۰ ثانیه طول می‌کشد تا هر نمونه را بررسی کنند و در مجموع پنج سال زمان محاسباتی برای پردازش نمونه‌هایی که پژوهشگران در نظر داشتند، نیاز بود. در مقابل، جیوژانگ کمتر از یک ثانیه طول کشید تا آنها را پردازش کند که این نشان دهنده ۱۸۰ میلیون برابر سریعتر بودن جیوژانگ از سریع‌ترین ابررایانه امروزی است.

مزایای استفاده از جیوژانگ

ایالات متحده نیز روی رایانه‌های کوانتومی کار کرده و دریافته است که ذرات زیر اتمی درگیر در فرآیند محاسبات، حتی اگر در معرض کوچکترین اختلالی از محیط اطراف قرار گیرند، مستعد خطا هستند. به همین دلیل است که رایانه‌های کوانتومی در محیط‌های ایزوله و در دمای بسیار پایین کار می‌کنند.

از طرف دیگر، جیوژانگ از نور به عنوان یک محیط فیزیکی برای محاسبه استفاده می‌کند و نیازی به کار در دماهای بسیار پایین نیز ندارد. البته پژوهشگران چینی این گونه ادعا می‌کنند که جیوژانگ برای کار کردن به دمای بسیار پایین نیاز ندارد.

این گروه عمداً از برخی از الگوریتم‌های پیشرفته‌ای که امروزه استفاده می‌شود برای نشان دادن مزایای استفاده از محاسبات کوانتومی استفاده کردند. این پژوهش نشان داده است که حتی رایانه‌های کوانتومی دارای اختلال نیز در مراحل اولیه، مزیت مشخصی نسبت به رایانه‌های سنتی دارند.

گروه پژوهشی می‌گوید محاسبات به دست آمده توسط جیوژانگ همچنین می‌تواند به پژوهشگران کمک کند تا این فناوری را در زمینه‌هایی مانند داده کاوی، اطلاعات بیولوژیکی، تجزیه و تحلیل شبکه و تحقیقات مدل سازی شیمیایی به کار گیرند.

یافته‌های این پژوهش به تازگی در مجله معتبر Physical Review Letters منتشر شده است.