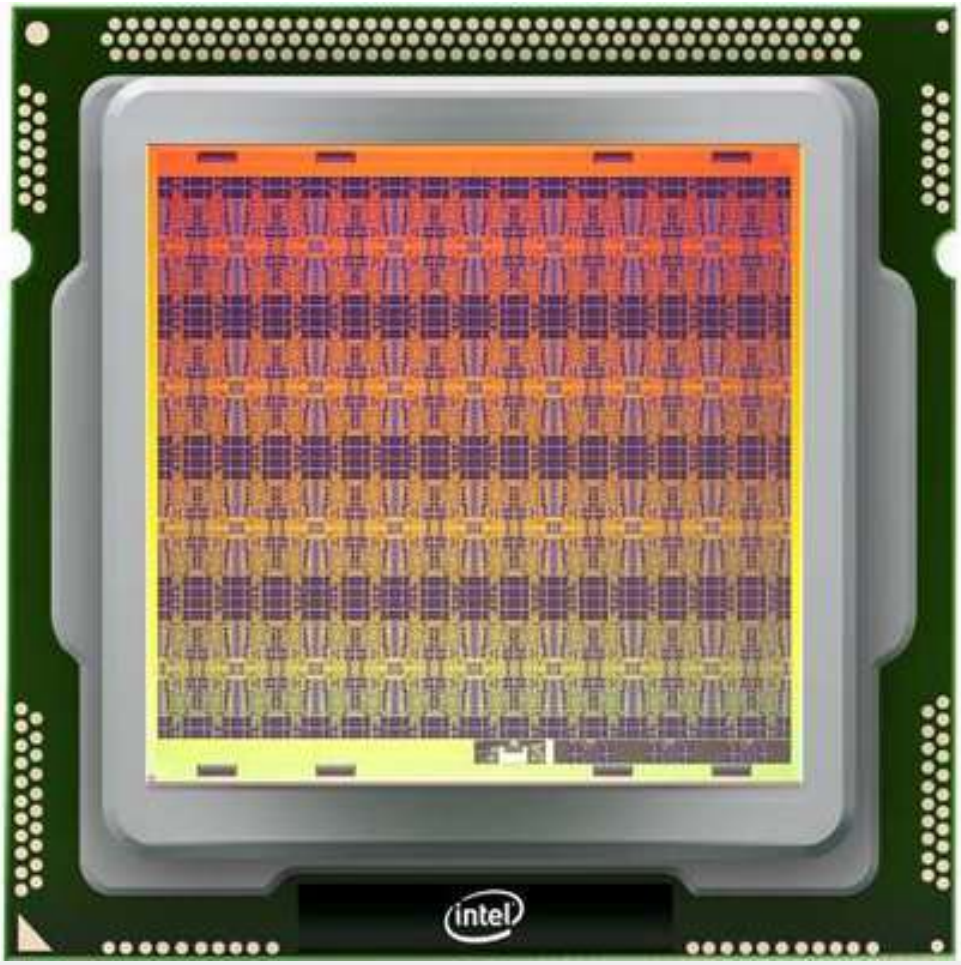
إنتل تتقدم في أبحاث الحوسبة الكمومية والعصبية

صرحت شركة إنتل Intel في معرض الإلكترونيات الاستهلاكية في لاس فيغاس عن حدثين هامين ضمن جهودها للبحث وتطوير مستقبل تكنولوجيا الحوسبة، بما في ذلك الحوسبة العصبية والكمومية والتي لها فائدة كبيرة في المجالات الصناعية والمؤسسات البحثية والمجتمعية لحل المشكلات التي تعترضهم هذه الأيام في الحواسيب التقليدية.

وقد أعلن المدير التنفيذي لشركة إنتل بريان كرزانيتش **Brian Krzanich** أثناء الخطاب الافتتاحي عن نجاح تصميم وتصنيع وتسليم رقاقة الاختبار الكمومية فائقة التوصيل التي تتكون من 49 كيوبت **qubit superconducting quantum test chip-49**، وقد أشار أيضًا بالخطاب الرئيسي عن وعود في مجال الحوسبة العصبية.

إن عملية رقمنة كل شيء تقريبًا تخلق تضخمًا في كل من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة بالإضافة إلى الحاجة لجمعها وتحليلها والتمثيل بها وفقًا لذلك، مما يؤدي إلى زيادةٍ في الطلب على أداء الحاسوب وهذا ما جعل أبحاث إنتل تتجه إلى هذه المعمارية الجديدة والخاصة.



مجموعة إنتل Intel المطورة لشريحة الأبحاث العصبية ذاتية التعلم، المسماة لويهي Loihi. حقوق الصورة: شركة إنتل

قياس نظام الحوسبة الكمومي

اليوم ـوبعد شهرين من تسليم رقاقة الاختبار فائقة التوصيل ذات 17 كيوبتـ كشفت إنتل النقاب عن تانغل ليك أو بحيرة التشابك **Tangle Lake**، وهي شريحة اختبار فائقة التوصيل ذات 49 كيوبت، وسميت هذه الشريحة على اسم سلسلة من البحيرات في ألاسكا **Alaska** وهذا يوحي بدرجات الحرارة الباردة جدًا والحالة المتداخلة للبتات الكمومية أو الكيوبت اللازمة لعملها.

وتمثل تانغل ليك التقدم نحو تحقيق هدف إنتل في تطوير نظام حوسبة كمومي كامل، من المعمارية إلى الخوارزمية والتحكم بالإلكترونات. ويعتبر إنجاز شريحة الاختبار 49 كيوبت حدثًا هامًا جدًا، حيث سيسمح للباحثين بتخمين وتحسين تقنيات تصحيح الأخطاء ومشاكل المحاكاة الحسابية.

حقوق الفيديو: Intel

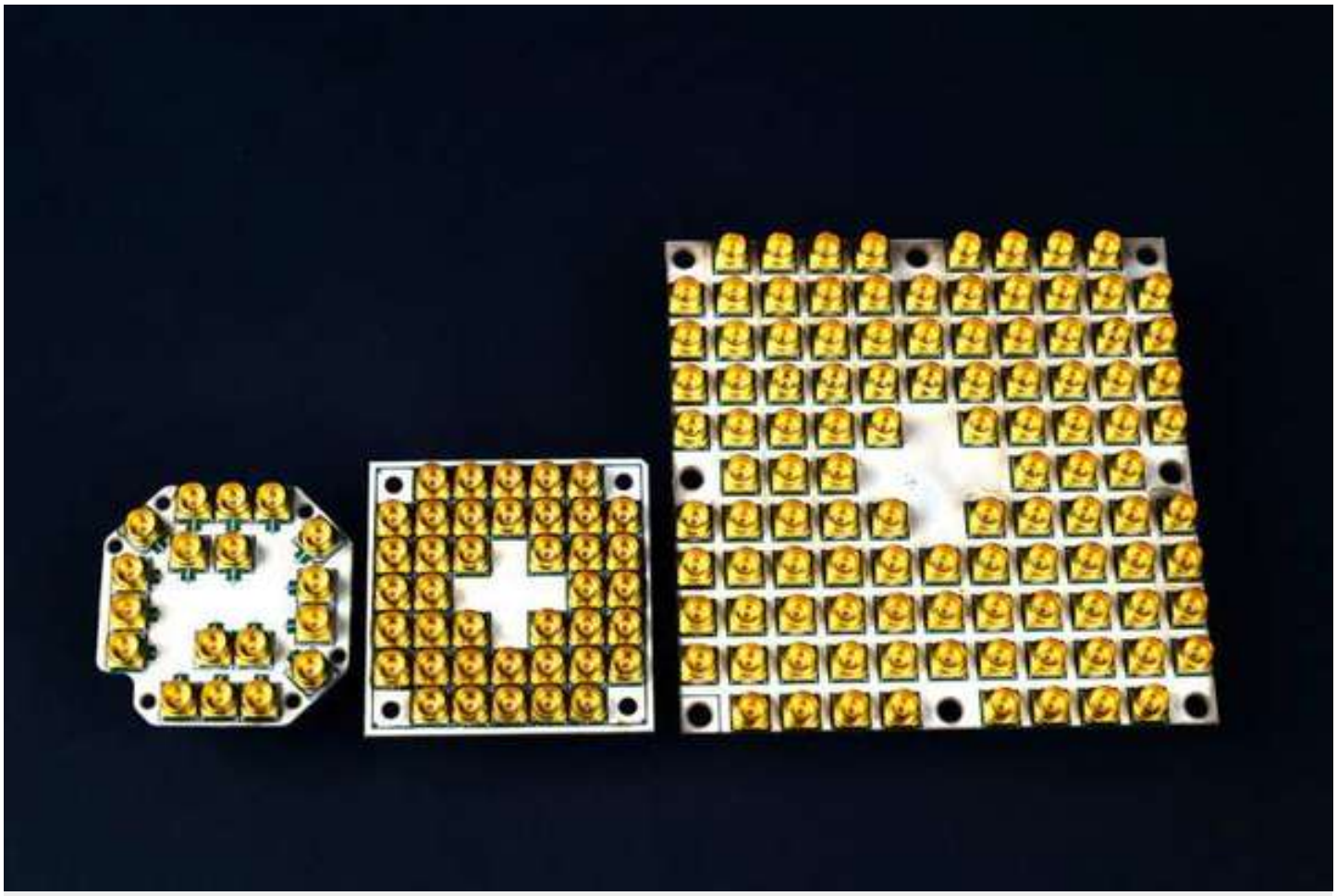
وقد تنبأ كرزانيتش في خطابه الافتتاحي بأن الحوسبة الكمومية ستحل المشاكل التي ربما تستغرق أفضل الحواسيب الفائقة أشهر أو سنوات لحلها، مثل تطوير العقاقير والنمذجة المالية وحتى التنبؤ بالمناخ. في حين أن الحوسبة الكمومية لها القدرة على حل المشكلات التي لا تستطيع الحواسيب التقليدية التعامل معها، وهذا مجال حديث النشأة.

وقد قال مايك مايبيري **Mike Mayberry** نائب رئيس الشركة والمدير الإداري لمختبرات إنتل: "نسعى لتقديم نظام حوسبة كمومي متاح تجاريًا يكون في متناول يد أي شخص. نحن نتوقع أن يستغرق الأمر من 5 إلى 7 سنوات قبل أن تستطيع الصناعة معالجة مشاكل النطاق الهندسي، وهذا على الأرجح يتطلب مليون أو أكثر من الكيوبت لتحقيق مكاسب تجارية".

إن الحاجة إلى أعداد أكبر للكيوبت الفعالة في توسع، بالإضافة إلى أن الاستثمار الكبير في الكيوبتات فائقة التوصيل هو سبب سعي شركة إنتل إلى البحث عن نوع جديد من بت اللف الذاتي الكمومي (البت الكمومي السبيني) **spin qubits** في شريحة السيليكون، والذي يمكن أن يملك مزايا تحسينية لأنه أصغر بكثير من الكيوبتات فائقة التوصيل، كما أنه يماثل إشارة الترانزستور الإلكترونية التي تتشابه بالكثير من الأوجه مع طرائق الترانزستورات التقليدية ويمكن تصنيعها بطرق مماثلة.

أهداف الحوسبة العصبية Neuromorphic Computing:

عرض كرزانيتش أيضًا أبحاث إنتل في الحوسبة العصبية، وهو نموذج حوسبة جديد مستوحى من آلية عمل الدماغ والذي يمكن أن يشكل مكسبًا متزايدًا بشكل مطلق في الأداء وفعالية الطاقة لمستقبل الذكاء الاصطناعي.



تحقق مجموعة إنتل تقدمًا سريعًا في شرائح اختبار الحوسبة الكمومية فائقة التوصيل من أجل أعداد أكبر في الكيوبت نحو من 7 إلى 17 وصولًا الآن إلى 49 كيوبت، يتطلب موصلات ذهبية متعددة من أجل التحكم وتشغيل كل كيوبت. الحقوق: والدن كيرش Walden Kirsch/ شركة إنتل

لقد طورت مختبرات إنتل شريحة بحث عصبية، أُطلق عليها ترميز **Loihi**، تضمنت دارات رقمية تحاكي عمليات الدماغ الأساسية، حيث تقوم هذه الشريحة بالدمج بين التدريب والاستنتاج الموجود في شريحة واحدة بهدف جعل تعلم الآلة أكثر فاعلية.

أشار كرزانيتش إلى أهمية هذا البحث وقد قال: "يعتبر هذا البحث ذا أهمية كبيرة بجهود إنتل وإننا اليوم نملك شريحة عصبية تعمل بشكل كامل، وهذه التكنولوجيا الخارقة تضم مجالًا واسعًا من حلول الذكاء الاصطناعي التي تقوم إنتل بتطويره".

يمكن أن تستخدم الشرائح العصبية بشكل أساسي في أي مكان لبيانات العالم الحقيقي التي تحتاج لأن تعالج في تزامن مع بيئات الزمن الحقيقي، على سبيل المثال تستطيع هذه الشرائح تفعيل كاميرات الأمن الذكية أو البنى التحتية للمدن الذكية المصممة للاتصال في الزمن الحقيقي مع المركبات ذاتية القيادة.

تخطط إنتل لمشاركة شريحة الاختبار **Loihi** مع الجامعة الرائدة ومؤسسات البحث لتطبيقها في مجموعات بيانات ومشاكل أكثر تعقيدًا في النصف الأول من هذه السنة.

- التاريخ: 2018-10-10
- التصنيف: تكنولوجيا

#تكنولوجيا #الحوسبة الكمومية #الحوسبة العصبية #شركة انتل

المصطلحات

- **البت الكمومي (الكيوبت) (qubit)**: هو أصغر وحدة معلومات كمية، وهو الذي يقابل البت في الحواسيب العادية، ويستعمل في حقل الحوسبة الكمية.

المصادر

- phys
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - لايا البشلاوي
- مُراجعة
  - حنان مشقوق
- تحرير
  - روان زيدان
  - رأفت فياض
- تصميم
  - إحسان نبهان
- صوت
  - ود المعلم
- نشر
  - يقين الدبعي