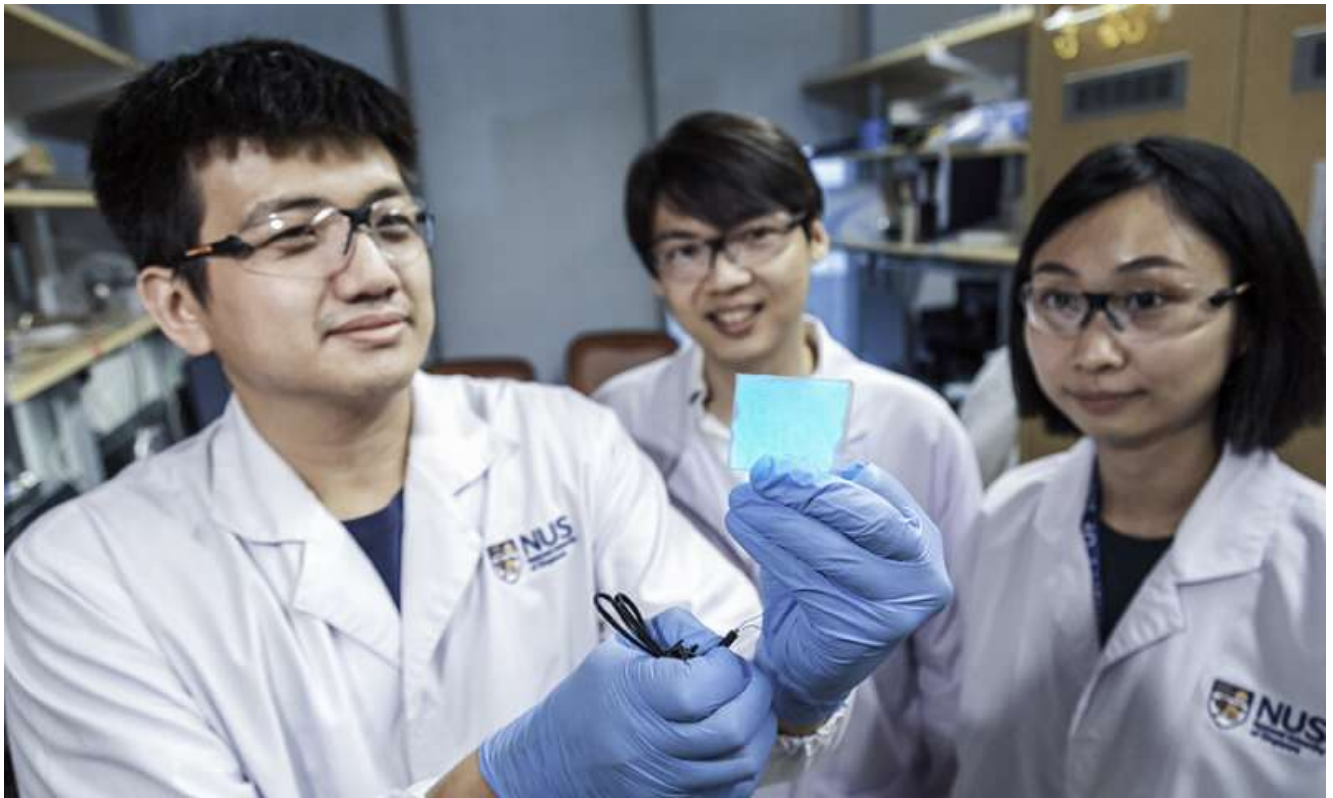




مادة إلكترونية جديدة ذاتية الإضاءة وقابلة التمدد



إذا كان الضوء هو سبب رؤية الأشياء وليس العين حسب النظرية السائدة لابن الهيثم فتخيل معي وجود شاشة رقمية ذاتية الإضاءة تحدد مكان الأشخاص في بيئات مظلمة و تُصلح نفسها عندما تتعطل!

قام فريق من معهد (NUS) للابتكار والتكنولوجيا الصحية (NUS Materials Science and)

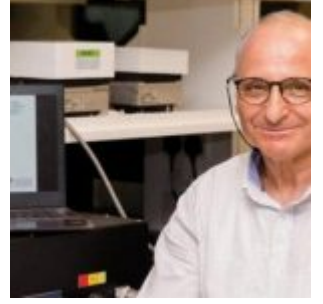
(Engineering) بسنغافورة بابتكار مادة إلكترونية جديدة، مرنة، منخفضة الطاقة للجيل التالي من الأجهزة الإلكترونية والروبوتات اللينة حيث تتيح هذه المواد الجديدة القابلة للتمدد، عند استخدامها في أجهزة المكثفات الباعثة للضوء، إضاءةً واضحة للغاية عند جهد تشغيل منخفض، كما أنها مقاومة للتلف بسبب خصائصها الذاتية للشفاء.

تم تحقيق هذا الابتكار بواسطة جهاز "هيليوس" (HELIOS) و هو جهاز قابل للتمدد، ذاتي الشفاء و ذو إضاءة منخفضة المجال، وذلك عن طريق إدخال مادة بوليمرية عازلة شفافة عالية النفاذية حيث تسمح هذه الأخيرة بتخزين المزيد من الشحنات الإلكترونية بجهد أقل، مما يتيح سطوعاً أعلى عند استخدامه في جهاز مكثف ينبعث منه الضوء. يتم تشغيل جهاز هيليوس بجهد متناوب يبلغ 23 فولت وتردد أقل من 1 كيلوهرتز وهي ظروف تشغيل آمنة للتفاعلات بين الإنسان والآلة

أوضح الأستاذ المساعد (Benjamin Tee) من معهد (NUS) أن "المواد الإلكترونية الضوئية التقليدية تتطلب جهداً وترددات عالية لتحقيق سطوع مرئي، ومن الصعب أيضاً تطبيقها بأمان على الواجهات بين الإنسان والآلة وتشغيلها لاسلكياً لتحسين إمكانية النقل".

كما أضاف أن "الضوء هو وسيلة أساسية للاتصال بين الإنسان والآلات. ومع تزايد اعتماد الإنسان على الآلات والروبوتات، نجد قيمة كبيرة في استخدام جهاز "هيليوس" لخلق انبعاث ضوئي "لا يقهر" ذو كفاءة طاقة جيدة. يمكن أن يؤدي ذلك إلى توفير التكاليف على المدى الطويل للمصنعين والمستهلكين، والحد من النفايات الإلكترونية واستهلاك الطاقة، وبالتالي تمكين تقنيات العرض المتقدمة لتصبح محافظة على البيئة."

[المصدر](#)



ابتكار جديد للمخترع المغربي رشيد يزمي

المخترع المغربي رشيد يزمي، الرائد في مجال البطاريات يشارك مع العالم أحدث ابتكاراته لتسهيل الكشف المبكر عن الدارات القصيرة، السبب الرئيس وراء انفجار البطاريات، مما قد ينقذ حياة الكثير من المستعملين .



يتمثل الاختراع للعالم المغربي في تطويره لطريقة جديدة للكشف المبكر عن الدارات القصيرة داخل بطاريات الهواتف وبطاريات الأجهزة الأخرى، قصد تجنب حدوث الانفجارات والحرائق . أكد الدكتور يزمي أن مجال البطاريات مازال يفتقر لـ “طرق موثوقة للكشف المبكر عن الدارة القصيرة داخل البطارية”، وهو الشيء الذي دفعه إلى التفكير في هذا الابتكار. قبل التطرق لتفاصيل اختراعه قدم العالم نظرة تقنية حول كيفية حدوث انفجار أو دارة كهربائية قصيرة. و أكد السيد يزمي أن جودة البطارية تلعب دورا مهما، لكن هذا لا ينفي أنها تشكل تهديدا.

وأوضح يزمي أن البطاريات هي أنظمة تخزين للطاقة وتحويلها، تقوم أساسا بتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية أثناء التفريغ. وبالعكس، أثناء الشحن، تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية

وذلك من خلال العديد من الدورات. وبالحديث عن خصائص بطاريات “الليثيوم”، أوضح الخبير أن هذه البطاريات تخزن كمية كبيرة من الطاقة في بطاريات صغيرة وخفيفة للغاية.

المصطلح الذي يستخدمه الخبراء لوصف الخاصية هو “كثافة طاقة بطاريات أيونات الليثيوم”، وهي الأعلى في العالم في مجال البطاريات. هذا هو السبب في أنها تحظى بشعبية كبيرة في الهواتف المحمولة في أنظمة التنقل الكهربائي وتخزين الطاقة”. من الطبيعي أن تفقد البطاريات قدرتها على الشحن عند استخدامها لمدة طويلة. الوضع الذي يلقي بظلال الشك على جهاز معين هو عندما يحدث فقدان في قدرته على الشحن بسرعة كبيرة، مما يؤدي إلى توليد الحرارة. ويمكن أن يكون هذا الأمر مؤشرا عن زيادة الضغط الداخلي “داخل البطارية نتيجة وجود غاز قابل للاشتعال داخل البطارية، يستعمل كمذيب الإلكتروليت”. وأضاف يزمي أن بالامكان وجود أسباب أخرى عديدة لهذا النوع من الانفجارات، من بينها مثلا الاعتماد على شاحن غير ملائم لا يحتوي على مجسات للتحقق من درجة حرارة البطارية وأيضاً من جهد الخلية، لكن السبب الأكثر شيوعاً لحريق البطاريات يرجع إلى “عيب داخلي في البطارية يمكن أن ينمو أثناء الشحن والتفريغ للبطارية”.

وسيساعد هذا الاختراع الجديد للعالم المغربي في التخفيف من مثل هذه الأحداث من خلال السماح للمستخدمين بمراقبة ارتفاع درجة الحرارة بشكل مستقل. وسيتمكن هذا الاختراع مستعملي الهواتف والأجهزة من الكشف عن الدارات الكهربائية القصيرة في البطاريات لتجنب الحوادث .

[المرجع](#)

الكاتب : عدنان أمسهل

تدقيق: الحسين أطرقي



الذكاء الاصطناعي و ألعاب البوكر

لقد تجاوز الذكاء الاصطناعي آخر معلم رئيسي في إتقان البوكر: ستة لاعبين بلا حدود Texas Hold'em.

تمثل ألعاب مثل البوكر، مع البطاقات المخفية واللاعبين المخادعين، تحديًا أكبر للذكاء الاصطناعي من بقية الألعاب حيث يمكن لكل لاعب رؤية اللوحة بأكملها. على مدى السنوات القليلة الماضية، أصبحت أجهزة الكمبيوتر تحقق أشكالًا متزايدة التعقيد من البوكر الفردي، لكن الألعاب متعددة اللاعبين تأخذنا إلى مستويات أكثر تعقيدًا.



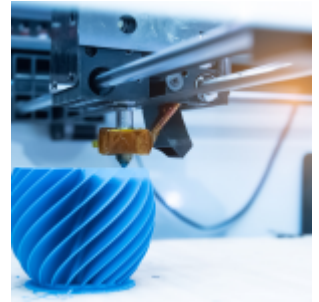
أفاد باحثون في بحث نشر بمجلة Science □ أن خوارزمية أطلق عليها Pluribus تُفوقت على فريق مكون من أكثر من اثني عشر محترفًا في لعبة البوكر. الخوارزميات التي يمكن أن تتآمر ضد العديد من الخصوم الذين يستخدمون مثل هذه المعلومات المتقطعة يمكن أن تجعل المفاوضات المحنكين في مجال الأعمال، أو الاستراتيجيين السياسيين ، أو مراقبي الأمن السيبراني.

صقلت Pluribus استراتيجيتها الأولية من خلال اللعب ضد نسخ من نفسها، بدءًا من الصفر والتعلم التدريجي للخطوات التي ساعدت على الفوز. خلال جولات الرهان اللاحقة ، قام Pluribus بضبط استراتيجيته من خلال تخيل كيف يمكن أن تلعب اللعبة إذا اتخذت إجراءات مختلفة. على عكس الذكاء الاصطناعي الذي تم تدريبه على لعبة البوكر ثنائية اللاعبين، لم يتكهن Pluribus على طول الطريق حتى نهاية اللعبة – الأمر الذي يتطلب الكثير من الحسابات عند التعامل مع العديد من اللاعبين . بدلاً من ذلك، تقوم الخوارزمية بتخيل الخطوات المفترضة للخصم ومن تم تبني عليها استراتيجية خطتها

الآن بعد أن أصبح الذكاء الاصطناعي رائدا في مجال لعبة البوكر، يمكن للخوارزميات اختبار منطقها الاستراتيجي في الألعاب بمعلومات مخفية أكثر تعقيداً. ويمكن أن تكون ألعاب الفيديو مثل StarCraft التي تسمح بالعديد من أنواع التحركات واللاعبين الحرة من اللعب الجامد القائم على الأدوار ، بمثابة اختبارات جديدة للذكاء الاصطناعي.

[المرجع](#)

الكاتب : هند جندارة
تدقيق: الحسين أطركي



الطباعة ثلاثية الأبعاد - التصنيع المضاف - والتنمية المستدامة

لم يعد من الخيال محاكاة أي نموذج ثلاثي الأبعاد أو مجسم وتحويل كل ما يخطر ببالك من أشكال متنوعة لتكوين صورة طبق الأصل منه على أرض الواقع.

الطباعة ثلاثية الأبعاد هي تقنية مبتكرة تمكّنك من إنشاء المجسمات من خلال نموذج رقمي .حيث تعرف

الطباعة ثلاثية الأبعاد باسم التصنيع المضاف (Additive manufacturing). وهو ينطوي على عملية أخذ النموذج الرقمي، وترجمته إلى سلسلة من شرائح أفقية في لغة الآلة، ثم طباعته عن طريق إضافة طبقات متعاقبة ودقيقة جداً (لا يتجاوز سمها أجزاء من المليمتر) من المواد حتى يتم إنشاء المجسم ثلاثي الأبعاد باستخدام عدد من التقنيات المختلفة. كما أن الطباعة ثلاثية الأبعاد تجلب اثنين من الابتكارات الأساسية: التلاعب في المجسمات في شكلها الرقمي و تصنيع أشكال جديدة عن طريق إضافة المواد.



ما يجعل الطباعة ثلاثية الأبعاد فريدة من نوعها هو قدرتها على تصنيع كائنات صلبة كاملة ومعقدة. حيث تستطيع طباعة (صناعة) المجسمات والأدوات بطرق لا محدودة، بمختلف المواد والمعادن. دخلت الطباعة ثلاثية الأبعاد العديد من المجالات منها الفنية، التراثية والأثرية، والألعاب وسيارات ومبانٍ و الطب. وقد أثرت هذه التكنولوجيا على التاريخ الإنسان الحديث ربما أكثر من أي مجال آخر. حيث جعلت حياتنا أفضل في نواح كثيرة، وفتحت آفاقاً وإمكانيات جديدة. هناك أنواع مختلفة من تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد، والتي تعالج مواد مختلفة بطرق متنوعة لصنع المجسم النهائي. اللدائن، والمعادن، والسيراميك، والرمال ، تستخدم الآن بشكل روتيني للتطبيقات الصناعية الأولية وإنتاجها.

مثال على بعض الأجزاء التي ينتجها ترسيب المواد (التصنيع المضاف)

من ضمن المميزات التي تتمتع بها الطباعة ثلاثية الأبعاد توفير أدوات مفيدة مثل المكونات الهيكلية للصوبات الزراعية وأجزاء الألواح الشمسية وحتى المنازل، ناهيك عن التأثير الإيجابي على البيئة من خلال تقليل انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن شحن البضائع لمسافات طويلة.

كما تعمل الطباعة ثلاثية الأبعاد على تقليل الاستخدام المفرط للمنتجات البلاستيكية وتحتاج إلى مساحة تخزين أقل وتولد نفايات أقل في مُقابل تقنيات التصنيع التقليدية، كما يمكن للطابعات ثلاثية الأبعاد أن تصنع أدوات كانت في السابق بعيداً عن متناول سكان البلدان النامية مثل الأطراف الصناعية المُكلفة

حتى في الدول المتقدمة، يشهد التصنيع تراجعاً منذ الثمانينيات؛ وتراجعت نسبة العاملين في الصناعة إلى 21% من إجمالي العمالة في الولايات المتحدة. وعلى مدى العقود الثلاثة الماضية، انخفضت العمالة في الصناعات التحويلية بنحو 40%.

وتأتي الطباعة ثلاثية الأبعاد لتفتح طريقاً جديداً لتصنيع القطع وإتاحة الفرص للعمال المُستقلين. وستُتيح للأشخاص طباعة منتجات مُخصصة بحسب احتياجاتهم بدلاً من منتجات ذات مواصفات وأحجام مُوحدة تناسب الجميع.

وسيتيح التخصيص وفرص العمل المستقل والمتاجر الصغيرة إحياء قطاع التصنيع، الذي سيكون أكثر مرونة واستدامة، كما سيسهم المصنّعون المستقلون في تبسيط سلسلة التوريد لشركات التصنيع الكبرى. وتُوفّر مختبرات التصنيع، والمعروفة باسم (Fab Labs) ورش عمل عامة مفتوحة للراغبين في تعلم تكنولوجيا التصنيع الرقمية ومنها الطابعات ثلاثية الأبعاد.

المراجع: [1] [2]

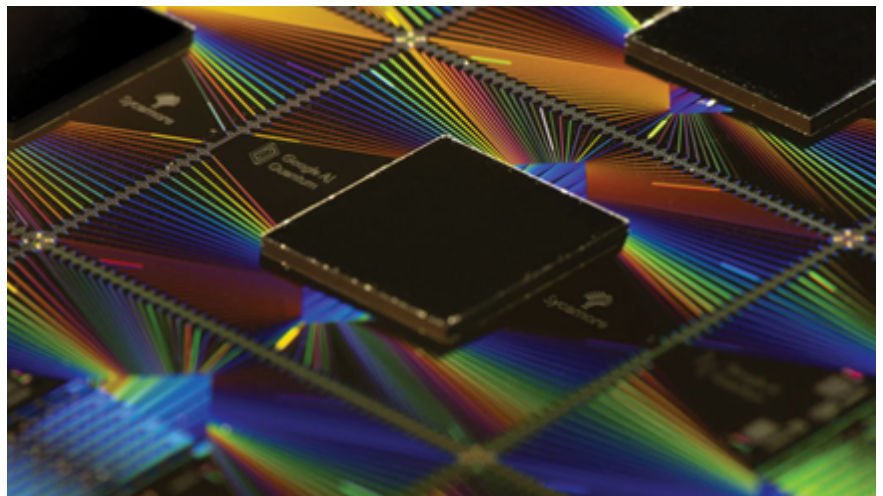
الكاتب: هناء بيلوط

تدقيق: الحسين أطركي



الحواسيب الكمومية

شهد العالم في السنوات الأخيرة منافسة شرسة بين عمالقة التكنولوجيا من أجل اختراع أفضل حاسوب كمي. آخرها يوم 20 شتنبر 2019، حيث أعلنت شركة Google عن تطويرها لمعالج كمي مسمى "Sycamore" والذي يستغرق 20 ثانية من أجل القيام بعملية تستغرق 100 عام باستعمال أكثر المعالجات كفاءة حاليا. نشرت بعد ذلك شركة IBM مقالا تدحض فيه إدعاء شركة GOOGLE موضحا أن العملية تستغرق فقط ثلاثة أيام ، لكن بالرغم من ذلك فلا تزال هذه المدة كبيرة مقارنة مع 20 ثانية.



لنفهم أصل السباق دعونا نتعرف أولا عن أصل الحواسيب.

سنة 1936 وصف Alan Mathison Turing أجهزة حسابية تساعدنا في التحقيق في مدى و حدود ما يمكن حسابه ، وتم تصميمها لحساب الأعداد الحقيقية، اليوم تعتبر واحدة من أهم النماذج النظرية الأساسية للحوسبة . بصفة عامة يمكن وصف آلة Turing انطلاقا من أربع متغيرات $T=(Q,\Sigma,s,\delta)$ ؛ Q هي مجموعة منتهية من الحالات، Σ مجموعة منتهية من الرموز s الحالة البدئية و δ دالة الانتقال من حالة

الى الحالة الموالية. لكن إن قبلنا بتحليل Turing فإنه لأي مشكلة نعتقد أنها محسوبة يجب أن نكون قادرين على بناء آلة Turing التي تحسبها و كل مسألة غير محسوبة بواسطة آلة Turing فإنها ليست محسوبة بالمعنى المطلق (على الأقل بالنسبة للبشر).

لكن في الواقع هناك العديد من الخوارزميات التي لا تقبل حلا تسلسليا كما يقترح Turing □ مثلا إذا إقترح صديقك أنه وجد الحل لمعادلة صعبة فلتتبيين من صحة كلامه ما عليك إلا أن تجرب الحل فإذا كان يحقق المعادلة فصديقك على صواب؛ يسمى هذا النوع من المسائل مسألة غير حدودية (NonPolynomial Problems) ; وهناك نوع آخر هو المسائل التي تحل بطريقة متسلسلة تسمى مسائل حدودية (Polynomial Problems).

بعد أن تعرفنا على الجانب النظري للحواسيب الكلاسيكية دعونا نتعرف على الجانب العملي.

الحاسوب مكون من مكونات قد تبدو في بادئ الأمر معقدة، لكن كلما فصلناها تصبح بسيطة لكونها تؤدي وظائف أساسية؛ كعمليات حسابية وتخزين معلومات، حتى يتضح لنا أن أهم مكون في الحاسوب هو المعالج (processor). أثناء تشغيل البرنامج، تعمل الأجزاء الوظيفية للمعالج معا: يقوم أحد الأجزاء بنقل التعليمات والبيانات من الذاكرة إلى اللوحة الأم ، بينما يتولى الطرف الآخر تطبيق الإرشادات على البيانات وتخزين النتائج في المعالج. لذلك يمكننا مقارنة المعالج بمصنع. بداخل المعالج، توجد ترانزستورات (Transistors) مصنوعة تقليديا من السيليكون. الترانزستورات مفاتيح الكترونية صغيرة تؤدي عمليات متسلسلة (أي لا يمكنها القيام بعدة عمليات في آن واحد وهي ذات طبيعة شبه موصلة حيث يتدفق التيار عبر أشباه الموصلات (Semi Conducteurs) أم لا، مشفرا المعلومة (تركيبية من متغيرات منطقية 0 أم 1) .

هاته البوابات (Gates) تشغل بطريقة غير انعكاسية (Irreversible) لكوننا نشحن الترانزستور و نفرغه قبل و بعد كل عملية مما يحدث ضياعا في الطاقة بمعامل $KTLn2$ تحت حرارة T . فإن استطعنا أن نجعل طريقة عمل البوابات انعكاسية فيمكننا اختزال كم هائل من الطاقة .

لوصف جزء معزول من الطبيعة انطلاقا من متغير، يتطلب ذلك دالة تحتوي على نفس عدد المتغير، مما يستدعي حجما معينا للمعالج وإن مثلا تضاعف عدد المتغيرات فهذا يستلزم ضعف حجم المعالج مما يعني نمواً أسيا (exponential) لحجم المعالج. من القصص الشائعة عن لعبة الشطرنج، كانت في زمن قدم فيه صاحب اللعبة لوحة الشطرنج إلى السلطان، فراقت السلطان و سمح لصاحبها أن يطلب ما يشاء مقابلها ، فكان طلب صاحب لعبة الشطرنج جبة أرز كل يوم شرط أن يضاعف السلطان عدد حبات الأرز

كل يوم، فمثلا في اليوم الأول حبة و في اليوم الثاني حبتين و في اليوم الثالث أربع حبات وفي اليوم الرابع ثمان حبات، إلى أن أصبح عدد الحبات يعادل مخزون السلطنة من الأرز. من خلال هذا المثال نستنتج أن النمو الأسّي مكن صاحب لعبة الشطرنج من الحصول على حجم كبير جدا مقارنة مع الحجم البدئي.

توفر لنا ميكانيكا الكم حولا عن طريق نمو خطي لحجم الحاسوب و كذا حوسبة بعض الخوارزميات التي عجزت الحواسيب الكلاسيكية عن حلها. لكن ما هي خاصيات ميكانيكا الكم التي تمكننا من الإجابة على هذه التحديات؟

الخاصية الأولى هي قانون التراكب (Superposition) وتعني أن حالتين مختلفتين تتواجدان معا في آن واحد، قد تبدو غير منطقية لكن ميكانيكا الكم تسمح لنا بذلك، هذه الخاصية تمكننا من سرعة أكبر مقارنة مع الحاسوب الكلاسيكي فتراكب الحالات أي تواجدها جميعا في آن واحد يمكننا من دراسة عدة متغيرات في آن واحد عوض دراسة كل واحدة على حدة.

الخاصية الثانية هي التشابك الكمي (Quantum Entanglement) وتعني أنه لا يمكننا قياس أو معرفة حالتين متشابكتين بطريقة مستقلة، أي عندما تكون جزيئتين في حالة تشابك كمي فعند قياس حالة جزيئة نستنتج أوتوماتيكيا حالة الجزيئة الأخرى.

يوضح Richard Feynman في مقاله "Simulating Physics with Computer" عام 1981، أن قوانين ميكانيكا الكم التي تمكننا من اكتساب سرعة الحوسبة، احتمالية وغير سببية إلا أن الحاسوب الكلاسيكي طريقة عمله سببية و ممنهجة أي يعتمد على الحالة الآنية للمرور إلى الحالة التالية مما يجعل محاكاة ميكانيكا الكم غير صالحة باستعمال حاسوب كلاسيكي، فيبقى الحل الوحيد هو بناء حواسيب كمية.

كما هو الشأن بالنسبة للحواسيب الكلاسيكية، فإن الكمية منها تستعمل بدورها وحدة للمعلومة (Bit) بالنسبة للكلاسيكية) تسمى quibits أي quantum bits و كذا بوابات منطقية لكنها مختلفة بكونها عكسية (أي يمكنها القيام بعملية في اتجاهين مختلفين)، كما نجد بوابة النفي (NOT) في الحاسوب الكلاسيكي ونظيرتها هي بوابة Controlled Not انطلاقا من هذه الأخيرة يمكننا هندسة العديد من البوابات المنطقية.

نظريا ميكانيكا الكم تقدم لنا حولا واعدة، لكن كيف تتم سيرورة الحوسبة الكمية؟

في بادئ الأمر نضع ذرات اصطناعية (artificial atom) ونستعمل تقاطعات Josephson (Junctions) المكونة من مواد فائقة التوصيل مقترنة برنانات ذات موجية صغيرة (Microwave Resonator) توضع التقاطعات تحت حرارة 0.015k (أبرد من حرارة الفضاء). السبب وراء ذلك أن الجزيئات الكمية حساسة للتلوث بمعنى الإشارات الغير مرغوب بها فأي اختلال في تراكب الحالات يؤدي إلى خطأ في النتيجة.

المراجع: [1] [2]

.Simulating Physics with Computer Pr.Richard Feynman

The cloud tech,03/ 13/ 2018 «How does a processor work?» Mar 13, 2018

Sciencenews 08/28 2018 « Quantum computer simulates two types of bizarre materials

تدقيق: الحسين أطركي

**علماء يطورون جهازا قد يجعل من إشارات
“الواي فاي” مصدر الطاقة الكهربائية الأكثر**

انتشارا

تخيل عالما حيث الهواتف والحواسيب أو أي جهاز إلكتروني آخر يغذى بالطاقة دون ارتباطه بأي بطارية!

خطا باحثون من جامعة "إم أي تي" (MIT) خطوة في هذا الاتجاه من خلال جهاز مرّن يمكنه تحويل إشارات "الواي فاي" إلى طاقة كهربائية يمكنها تغذية أي جهاز إلكتروني.



(Rectenna) أو هوائي التصحيح هو الجهاز المستعمل في تحويل الموجات الكهرومغناطيسية إلى طاقة كهربائية. يوصل الهوائي بجهاز مصنوع من أشباه موصلات ثنائية الأبعاد، حيث تمر عبرها الموجات الكهرومغناطيسية وتُحوّل إلى تيار كهربائي يُستعمل لتغذية الأجهزة الإلكترونية أو شحن البطاريات.

مستقبل واعد ينتظر هذا الاختراع، بالنظر إلى التطبيقات الممكنة، كاستخدامه لتغذية المجسات أو الأجهزة الطبية القابلة للزرع أو الأجهزة الإلكترونية القابلة للطي.

المصدر: [أم أي تي نيوز](#)

الكاتب: حسام خربوشي



البلاستيك النباتي..من أفضل البدائل للمحافظة على النظام الإيكولوجي.

ساعد التصنيع والتطور التكنولوجي منذ الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر البشر للتغلب على العديد من العقبات وتسهيل وتبسيط وتحديث الحياة اليومية. ولكن الطبيعة والبيئة كانتا الأكثر تأثراً بهذه التغيرات العميقة التي تسببت في تدميرها و اختلال توازنها بشكل رهيب، فظهرت العديد من المبادرات العالمية للحفاظ على النظام البيئي أو للحفاظ على ما تبقى منه على الأقل.

البلاستيك الحيوي هو واحد من هذه المبادرات. بل هو مادة حيوية بكل ما في الكلمة من معنى، لأن مصدره مواد نباتية خالصة موجهة في الأصل للاستهلاك الآدمي. هذا و ليست فقط مواده الخام هي مورد متجدد، على عكس النفط الذي تقل احتياجاته العالمية يوماً بعد يوم، لكن إنتاجها يبذل طاقة أقل من تلك المنفقة على إنتاج البلاستيك التقليدي. ولذلك فإن هذا البلاستيك يمكنه التخفيف من التلوث على المدى الطويل، فضلاً عن تقليل اعتماد الإنسان على الوقود الأحفوري.

وداعاً للنفط...مرحى بالزراعة

بالإضافة إلى ما سبق، فإن كيسا من البلاستيك الحالي (الذي يفيدنا لاستخدامات متوسط مدتها 20 دقيقة بين لحظة دفع المشتريات ولحظة الوصول للمنزل وترتيب هاته منتجاتها في الثلاجة) يستغرق حوالي 450 عاما ليتحلل ويختفي تماما، بيد أن المادة الجديدة البيولوجية الصّرفة قابلة للتحلل في غضون 6 أشهر كحد أقصى، ويحدث ذلك بشكل طبيعي تماما. لذلك فهذا النوع المطور من البلاستيك بديل مفيد جدا في المخططات العالمية للمحافظة على النظام الإيكولوجي. تحتوي كل المواد المصنعة من هذا البلاستيك على تسميات محددة تشير إلى أن مواد مصادرها حيوية وطبيعية، مثل وسم « OK Compost » ذو الإحالة على القانون الأوروبي EN 13432 "متطلبات التعبئة والتغليف القابلة للتثمين من خلال التسميد والتحلل البيولوجي"

العديد من المواد الغذائية الموجهة للاستهلاك يمكن أن تتحول إلى منتجات بلاستيكية، مثل الذرة والبطاطس والقمح وقصب السكر. ومع ذلك، فإن هناك مشاكل أخرى تثير نفسها وتشكل عقبات في طريق هذا الحل المبتكر، ومن هذه العقبات المنافسة مع الإنتاج الزراعي الموجه للتغذية، واستهلاك المياه، وانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري الناتجة عن هاته المحاصيل.

المصادر : 1 □ 2 □ 3

الصورة: [Wikipedia](#)



هل نحن أمام الجيل الجديد من اللوحات الشمسية؟

طور باحثون سويسريون نوعاً جديداً من اللوحات الشمسية ذات فعالية أكبر مقارنة بفعالية نظيراتها السابقة لها. ويعود الفضل في ذلك لنظام العدسات الزجاجية المثبت مباشرة فوق اللوحات. للوهلة الأولى، قد لا تعرف دور العدسة من داخل اللوحة الشمسية. دون إطالة، نقدم لك جواباً توضيحاً لدور العدسة وعلاقته باللوحة الشمسية.

من المعلوم أن اللوحات الشمسية المتطورة تزود بأجهزة لتعقب الشمس طيلة النهار، وهي عادة ما تكون عبارة عن أذرع تتحكم بزاوية ميلان هذه اللوحات حتى تكون خلاياها الحساسة متعامدة ما أمكن مع أشعة الشمس. هذا النوع من الأنظمة يتطلب مساحة أكبر وطاقة أكثر حتى تتحرك اللوحات بحرية.

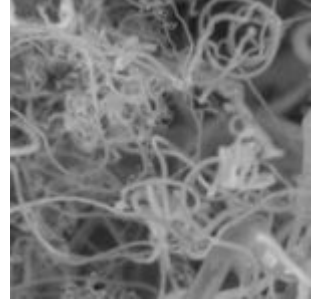
https://youtu.be/rBdnbuq_s44

غير أن الفريد في هذا الابتكار الجديد اعتماده على قدرة العدسات على التحكم في ميلان أشعة الشمس، بدل التحكم في ميلان اللوحات. فلتعديل الأشعة لا يتطلب الأمر إلا تحريك العدسات ميليمترات قليلة بدل تحريك اللوحات كلها كما في نظام اللوحات الشمسية السابقة لهذا النظام الجديد، وتحرك العدسة بدل

اللوحة كلها يوفر الطاقة، إذ لا يعدو الاستهلاك بهذا الشكل إلا 1% من الطاقة المنتجة. كما أنه يزيد من فعالية النظام بحوالي 36 %.

المصدر:1

الصورة: [Wikipedia](#)



ألياف النانو الكربونية المصنوعة من ثاني أكسيد الكربون الجوي

وجد العلماء في الولايات المتحدة وسيلة لامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الجو وتحويله إلى ألياف نانو كربونية، وهي مادة تصنيع ذات قيمة.

صمم الباحثون نظاما يعمل بالطاقة الشمسية يولد تيارا ضعيفا في خزان مملوء بالملح المنصهر الساخن. هذا السائل يمتص ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي، مع تشكل ألياف الكربون الصغيرة ببطء في أحد الأقطاب الكهربائية.

حالياً تنتج عشر جرامات في الساعة من الألياف النانو الكربونية. يقول فريق العلماء أنه يمكن تطوير أداء هذا النظام وزيادة إنتاجيته، خصوصا إذا علمنا أن هذه الألياف لها تأثير على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ووفقا للبروفيسور "ستوارت ليش" من جامعة جورج واشنطن فإن هذا النهج يوفر وسيلة أرخص بكثير من صنع الألياف النانو الكربونية مقارنة بأساليب الصنع الحالية.

إلى حد الآن، تعد ألياف النانو الكربونية مكلفة للغاية نظرا لاحتياجها إلى العديد من التطبيقات المتطورة مثل المكونات الإلكترونية والبطاريات وغيرها، وإذا صُنعت بتكلفة منخفضة يمكن استخدامها على نطاق واسع كاستعمالها لتحسين المتانة، واستعمالها كمركبات الكربون خفيفة الوزن التي تستخدم في مكونات الطائرات والسيارات، على سبيل المثال.

واقترح أيضا أن هذا النظام يمكن أن يوفر مسارا معقولا لخفض مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وينطوي ذلك على تبني المفاعلات على نطاق ضخم. بالتأكيد هذا نهج واقعي لإنتاج ألياف النانو غير المكلفة نسبيا من حيث استهلاك الطاقة“.

المراجع: 1 □ 2

حقوق الصورة: Stuart Licht, Ph.D



احذروا هذه الطائرة بدون طيار، فقد تتحول إلى “خاطفة” أطفال.

طورت شركة يابانية طائرة بدون طيار مجهزة بذراعين قادرين على رفع جسم يصل وزنه إلى 10 كيلوغرامات، أي ما يقارب وزن طفل في سنته الأولى. ألا تشكل هذه الطائرة إذن خطرا على أطفالنا؟ طبعا هذه مجرد مزحة.



الطائرة بدون طيار PD6B-AW-ARM

الطائرة تسمى PD6B-AW-ARM □ وتعد الأولى من نوعها من حيث الحجم وتوفرها على ذراعين

آليين. يصل وزنها إلى 20 كيلوغرام، ويمكنها أن تطير لمدة 30 دقيقة.

حاليا، يستعمل هذا النوع من الطائرات في عمليات المراقبة وحصص التصوير الجوي وأحيانا في عمليات رش المبيدات. لكن الطلب عليها متزايد للقيام بمهام أكثر تعقيدا من قبيل رفع الأشياء ونقلها عبر الجو.

المصدر: [1](#)



ناسا بصدد إطلاق شبكة إنترنت تغطي المجموعة الشمسية

أصبحت محطة الفضاء الدولية أول نموذج لشبكة أنترنت تغطي المنظومة الشمسية. بفضل تقنية تسمى (DTN) وبذلك تكون بعثات القمر والمريخ في المستقبل قادرة على ربط محطة الفضاء الدولية بالمعلومات بكل كفاءة ذهابا وإيابا. في اليوم الذي سيشرع فيه قاطنوا المريخ في مشاهدة بث على قناة نيتفليكس، سيكون من الواجب عليهم شكر DTN.

وفقا لناسا، فنظام DTN يعمل عن طريق توفير ما يسمى "مخزن أمامي" لشبكة البيانات لهذا الجزء من النظام الشمسي. وهذا ما يسمح لحزم جزئية من البيانات أن تخزن في مختلف العقد على طول مسار الاتصالات، عندئذ يتم تجميعها بشكل متماسك لترسل صوب وجهتها النهائية، والتي تكون إما مركبة فضائية أو موطن بشري.

بروتوكولات الإنترنت التقليدية، مثل التي عن طريقها تقرأ هذا المقال، تتطلب أن يكون هناك اتصال دائم بين كافة العقد عندما يتم نقل البيانات. DTN يحصل هذا عن طريق السماح بتخزين مؤقت لأجزاء البيانات. مع الطبيعة الفوضوية للفضاء العميق، واحتمال وجود العديد من الكائنات الصغيرة في الطريق أو أن بعض العقد تبعد من الشبكة بسبب مدارات الأجسام القريبة منها، إنها ميزة هامة. وقد أضاف DTN إلى (TReK) مجموعة من البرانم التي تسمح بإرسال واستقبال البيانات من المراكز الأرضية إلى العقد على متن محطة الفضاء الدولية نفسها. وهذا ما حول _ وبشكل فعال _ محطة

الفضاء الدولية ISS إلى مركز في حد ذاته - جهاز توجيه للإنترنت Router □ عن علو يناهز 400 كيلومتر.

حتى يتسنى لجهاز DTN العمل على المدى الطويل، فإنه يحتاج إلى أن يكون متوافقاً، على الصعيد الدولي، مع شبكات الإنترنت الموجودة حالياً، وهذا هو السبب الذي جعل وكالة ناسا تعمل مع فرق بحوث الإنترنت، اللجنة الاستشارية لنظم البيانات الفضائية، وفريق عمل هندسة الإنترنت. أجل ، هذه المنظمات حقاً رأت النور. الجامعات ومراكز الأبحاث، وشركات الفضاء الخاصة، ومطوري CubeSat □ كلها لديها الآن إمكانية ولوج DTN من خلال تعليماته البرمجية المفتوحة المصدر.

بعيدا عن كون الأمر مجرد بث لسلسلة من حلقات "صراع العروش" لقاطني سطح القمر مستقبلاً، فإن نظام DTN يكون قادراً على توفير شبكة اتصال قوية لجهود الإغاثة من الكوارث على كوكب الأرض. إضافة إلى كون النظام مصمم للعمل أيضاً عندما يُحظر خط اتصال مؤقتاً. نظرياً ليس هناك احتمال ضياع المعلومات الحيوية التي يتم الحصول عليها من الجنود وفرق الإخلاء، أو فرق الإطفاء على الأرض، إذا ذهب الاتصال مؤقتاً.

المصدر: [1](#)

الصورة: nasa

Delay/Disruption Tolerant Networking (DTN)

Kit Telescience Resource (TReK)



”أي بي إم” تخطو خطوة أخرى نحو محاكاة الدماغ البشري

تمكن العلماء من تقليد أعداد كبيرة من الخلايا العصبية بفعل حدوث انفراج في الحوسبة الإدراكية.

كشف علماء في "آي بي إم IBM" عن اختراق جديد في علم الحاسوب؛ بعد تمكنهم من تقليد أعداد كبيرة من الخلايا العصبية للمرة الأولى.

والخلايا العصبية هي خلايا مفعلة كهربائيا؛ حيث تعالج وترسل المعلومات إلى أدمغتنا من خلال الإشارات الكهربائية والكيميائية. هذه الإشارات تمر عبر نقاط الاشتباك العصبي، وهي نقاط متخصصة في نقل الاتصالات مع خلايا أخرى.

وتلك التركيبة هي التي ألهمت العلماء في شركة "آي بي إم"، محاولين تقليد الطريقة التي يعمل بها الدماغ باستخدام مواد متغيرة لتطبيقات الذاكرة.

ولقد ظل استخدام الحاسب الآلي في محاولة محاكاة الدماغ البشري نظريا لعقود؛ بسبب تحديات إعادة إنتاج نفس الكثافة و نفس الطاقة. لكن هذه هي المرة الأولى التي ينتج فيها العلماء خلايا عصبية اصطناعية تستطيع تخزين البيانات ومعالجتها.

ويقول هؤلاء العلماء: "إن الاختراق العلمي الجديد يمثل خطوة هامة إلى الأمام في تطوير تكنولوجيات عصبية متكاملة فعالة وفائقة الكثافة، من أجل استخدام تطبيقات في الحوسبة الإدراكية."

وتتكون الخلايا العصبية الاصطناعية من مواد تتغير حسب المرحلة، من ذلك: "الجرمانيوم الأنثيمون تيلوريد"، والذي يكون في حالتين مستقرتين، واحدة غير متبلورة (أي: بدون بنية واضحة المعالم)، و الأخرى بلورية. هذه المواد هي أيضا أساس إعادة كتابة أقراص "البلو راي" المدمجة، ولكن في هذا النظام، لا تقوم الخلايا العصبية الاصطناعية بتخزين المعلومات الرقمية، مع أنها تماثلية تماما مثل نقاط الاشتباك العصبي والخلايا العصبية في الدماغ البيولوجي.



توماس توما، أشارك في تأليف ورقة، الانجاز الجديد يمكن أن يساعد في خلق جيل جديد من أنظمة الحوسبة العصبية الكثيفة للغاية.

الحقوق : IBM

ويكمن جمال هذه الخلايا العصبية الاصطناعية - القائمة على مواد متغيرة قوية، والتي يمكن أن تؤدي مختلف العمليات الحسابية البدائية مثل تحليل البيانات وارتباطها، والتعلم التلقائي بسرعات عالية- يكمن في كونها تستخدم طاقة قليلة جدا تماما مثل العقل البشري.

وفي مقال نشر في مجلة "نيتشر نانوتكنولوجي"، طبق الفريق سلسلة من النبضات الكهربائية على الخلايا العصبية الاصطناعية، أسفرت عن تبلور تدريجي في المواد المتغيرة، مما تسبب أخيرا في إطلاق الخلايا العصبية.

تعرف هذه الوظيفة في علم الأعصاب باسم: "الدمج والإطلاق" وهي من خصائص الخلايا العصبية البيولوجية. وهذا هو أساس لإجراء العمليات الحسابية المعتمدة على الحدث، ومن حيث المبدأ، يشبه إلى حد كبير كيفية تسبب الدماغ البيولوجي في استجابة عندما يلمس حيوان شيئا ساخنا على سبيل المثال.

وضمن جزء من الدراسة؛ نظم الباحثون مئات من الخلايا العصبية الاصطناعية في مجموعات، واستخدموها لتمثيل إشارات سريعة ومعقدة. وعند الاختبار كانت هذه الخلايا قادرة على القيام بمليارات من دورات التحول، التي من شأنها أن تتوافق مع عدة سنوات من التشغيل بوتيرة 100 هرتز (دورة في الثانية).

وتقول الورقة البحثية الصادرة عن "آي بي إم": الطاقة المطلوبة لكل تحديث في الخلايا العصبية أقل من خمس بيكوجول ومتوسط طاقة أقل من 120 ميكرو وات، وللمقارنة فإن 60 مليون ميكرو واط يشغل مصباحا من فئة 60 واطا.

عندما نستغل خاصية الدمج والإطلاق، فإنه يمكن استخدام خلية عصبية واحدة للكشف عن أنماط وعلاقات الارتباط في الوقت الحقيقي لتيارات من البيانات القائمة على الحدث. يقول الدكتور أبو سيباستيان - وهو عالم وكاتب في "آي بي إم" -: "إن هذا الأمر سوف يقلل بشكل كبير المساحة واستهلاك الطاقة لأنه سيستخدم أجهزة نانو تعمل كخلايا عصبية".

وتعتقد شركة "آي بي إم"، أن هذا الاكتشاف الجديد يمكن أن يكون مفيدا في مواصلة تطوير إنترنت الأشياء، وخصوصا عند وضع أجهزة استشعار صغيرة.

يقول توماس توما المشارك في تأليف الورقة: "إذا أدمج الحصى العشوائي للخلايا العصبية المتغيرة، مع عناصر حسابية نانوية أخرى مثل المشابك الاصطناعية، فإن هذا يمكن أن يكون محفزا أساسا لخلق جيل جديد ذي كثافة عالية من أنظمة الحوسبة العصبية". وأضاف أن ذلك يمكن أن يكون مفيدا في أجهزة الاستشعار وجمع وتحليل بيانات الطقس على سبيل المثال، التي تم جمعها في الحدود، وفي المناطق النائية، من أجل توقع الطقس بشكل أسرع وأكثر دقة.

كما يمكن للخلايا العصبية الاصطناعية أيضا الكشف عن أنماط في المعاملات المالية لإيجاد تناقضات أو استخدام بيانات من وسائل التواصل الاجتماعية لاكتشاف اتجاهات ثقافية جديدة في الوقت الحقيقي. بينما يمكن استغلال أعداد كبيرة من هذه الخلايا فائقة السرعة، ذات الطاقة المنخفضة

والميزة النانوية في إنتاج معالجات بذاكرة مرفقة ووحدات معالجة أخرى.

المصدر : [ويرد](#)