تقليل وقت شحن بطاريات السيارات

صنع باحثون مادة حيوية جديدة تعمل على تقليل وقت شحن بطاريات ليثيوم-أيون للسيارات الكهربائية

هشام حدانة

طور باحثون يابانيون طريقة لزيادة قدرات إعادة شحن البطاريات المستخدمة في السيارات الكهربائية. ورغم تخوف العديد من سائقي المركبات بسبب سعر السيارات الكهربائية، وقلة محطات إعادة الشحن، يبقى العائق الكبير متمثلاً في وقت إعادة الشحن الذي يبلغ أربعين دقيقة مقابل بضع دقائق لخزان كامل من البنزين في السيارات الكلاسيكية. وتضاف إلى ذلك المشكلات المرتبطة بمكونات البطاريات المصنوعة من معادن نادرة مثل الليثيوم، والذي يشكل استخراجه مخاوف بيئية واجتماعية خطيرة.

وفي محاولة للتغلب على كل هذه العوائق، قام فريق من الباحثين من المعهد الياباني المتقدم للعلوم والتكنولوجيا (JAIST) بتطوير طريقة لتصنيع الأنودات (الأقطاب السالبة في البطاريات)، والتي تسمح بتسريع كبير لشحن بطاريات ليثيوم-أيون، حيث طوروا أنود يتكون من تسلسل كربوني. ويزيد محتواه من النيتروجين بعد عملية تكليس هذا البوليمر، المصنوع من مواد خام ذات أصل بيولوجي. ويهدف بحثهم العلمي إلى تصميم بطارية سيارة كهربائية قابلة لإعادة الشحن في خمس عشرة دقيقة كحد أقصى.

وأظهرت الاختبارات أن البطاريات التي تحتوي على هذا البوليمر الحيوي تحتفظ بحوالي 90% من سعتها الأصلية، حتى بعد 3000 دورة شحن وتفريغ بمعدلات عالية. وتعد هذه نتيجة أعلى بكثير من السعة التي تحتفظ بها الخلايا القائمة على الغرافيت، والتي غالباً ما تُصنع منها بطاريات الليثيوم-أيون التقليدية.

كما وجد الباحثون أيضاً أن التغييرات في بنية البوليمر يمكن أن تؤدي إلى أفضل أداء، لن يكون لبطاريات السيارات الكهربائية فقط، بل يمتد أيضاً لبطاريات الهواتف الذكية. وقال البروفيسور «نوريوشي ماتسومي»، مسؤول الدراسة المنشورة في مجلة Chemical Communications: «من المأمول أن تشجع أوقات الشحن القصيرة جداً المستهلكين على اختيار السيارات الكهربائية مقابل المركبات التي تعمل بالبنزين، الأمر الذي سيؤدي في النهاية إلى بيئات أنظف في جميع المدن الرئيسية حول العالم».

تصنيع بوليمر كربوني يساهم في تسريع عملية شحن السيارات الكهربائية

ومن جهة أخرى، أقامت جامعة فورد وجامعة بوردو (الولايات المتحدة) تجارب في نوفمبر/تشرين الثاني الماضي لكابل شحن للسيارات الكهربائية من نوع جديد. ويعد هذا السلك الصغير بقدرته على إعادة شحن بطارية سيارة كهربائية بنفس السرعة تقريباً عن طريق ملئها بالبنزين، وذلك بفضل عملية تبريد ثورية.

عالم الذكاء الاصطناعي

تطبيق يحول الكلمات إلى لوحات فنية

من المتوقع أن تساهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تسهيل بعض الأعمال التي تتطلب الكثير من الوقت والجهد. فعلى سبيل المثال، كشفت شركة IBM عن مشروع طموح يهدف إلى تمكين المُستخدمين من برمجة التطبيقات وصفحات الويب بالاعتماد على اللغات الطبيعية التي يتحدث بها البشر، مثل العربية، والإنكليزية، والفرنسية، إذ يعمل النظام على فهم اللغات وتحويلها إلى شيفرات برمجية يمكن للحواسيب فهمها.

وفي هذا السياق، قامت شركة كندية ناشئة تدعى Wombo بالكشف عن تطبيق يعمل على الهواتف الذكية ويستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج أعمال فنية أصلية اعتماداً على الأوامر النصية، حيث يكفي أن يقوم المُستخدم بتقديم وصف دقيق للشيء الذي يريد رسمه، ليقوم تطبيق «دريم» بتحويل الكلمات إلى عمل فني خلال فترة زمنية قصيرة لا تتعدى 20 ثانية فقط.

ويعمل التطبيق على نظام أندرويد وiOS، وبحسب الشركة الكندية، فإنّ المستخدم لن يشعر بالملل خلال الفترة التي ينتظر خلالها ظهور اللوحة الفنية على شاشة الجهاز، حيث سيعرض التطبيق لمحات عن دور الذكاء الاصطناعي في العمل. كما يمكن للمُستخدم اختيار أسلوب الرسم من قائمة اختيارات تضم «الفن الخيالي» أو الباروك وغيرها من أساليب الرسم.

ومن جهة أخرى، تعمل بعض الأبحاث على تطوير أنظمة ذكية قادرة على تحويل الجمل والكلمات إلى نتائج معقدة في شكل تطبيقات وبرامج، فقد نجح فريق بحثي من جامعة «رايس» الأميركية، في تطوير نظام قادر على برمجة التطبيقات بلغة «الجافا»، ويكفي أن يقوم المُستخدم بإخبار النظام بنوع التطبيق الذي يرغب في تطويره، ليقوم نظام BAYOU بتحديد جمل البرمجة الضرورية لإنشاء التطبيق.

عالم الابتكار

البلوكتشين في عالم ألعاب الفيديو

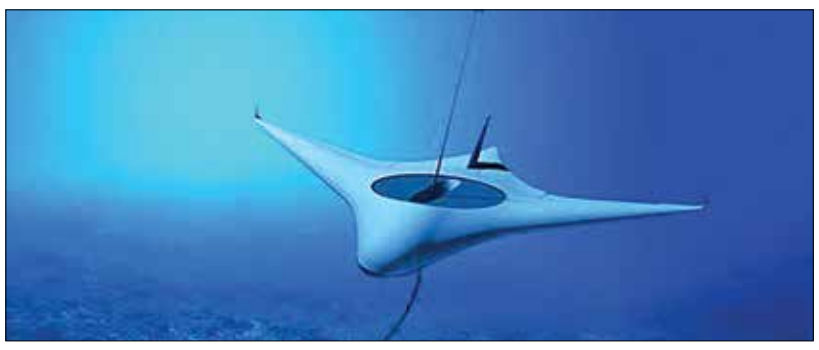
من المتوقع أن تساهم تقنية البلوكتشين في تطوير مجال ألعاب الفيديو، من خلال توفير نظام لامركزي يُوفر حرية أكبر للمستخدمين، إذ إن معظم ألعاب الفيديو الحالية تسير وفقاً لنموذج مركزي، ما يعني أن كافة البيانات المتعلقة باللعبة تكون مخزنة على خادم يتم التحكم فيه بشكل كامل من قبل القائمين على هذه الألعاب. وغالباً ما تشمل هذه البيانات معلومات الحساب وسجل الخادم المسؤول عن تخزين وتسجيل كافة الأحداث والأصول في اللعبة التي يوجد فيها اللاعبون، سواء العناصر أو الأموال الافتراضية أو المقتنيات.

في المقابل، تتميز الألعاب المبنية على تقنية البلوكتشين بميزة اللامركزية التي تمنح المستخدمين إمكانية التحكم بالأصول الرقمية والحسابات بشكل كامل مع إتاحة مجال واسع من الحرية لتداول هذه الأصول في أي زمان ومكان يريدونه. كما ستساهم هذه التقنية في تقليل الرسوم والمدفوعات وتسريع إنجاز مختلف المعاملات المالية وجعلها آمنة ومشفرة. وتمنح الألعاب التي تعتمد على تقنية البلوكشين كافة اللاعبين ميزة الحصول على ملكية الألعاب بشكل دائم وإمكانية التحكم في أصولهم داخل اللعبة، إذ إنّ كلّ أصل يتم تمثيله في العادة برموز غير قابلة للاستبدال NFT.

مشروع Manta Ray

غواصة ذاتية تتمتع باستقلالية طاقوية

تسعى وكالة مشاريع البحوث المتطورة الدفاعية (Darpa) إلى تصنيع غواصة خفية ذاتية القيادة قادرة على التحرك بلا حدود تحت الماء ومن دون العودة إلى قاعدتها. هذا البرنامج المسمى Manta Ray، يعد قيد التطوير، حيث تم تكليف شركة Metron لإنشاء نظام الإمداد بالطاقة الدائمة، والذي يمكن أن يعتمد على دوران الماء في مراوح صغيرة لكي يوفر إنتاج الكهرباء لتشغيل نظام دفع الغواصة باستمرار. وتتميز الغواصة بشكلها غير الاعتيادي، والذي يتيح لها الحد الأدنى من قوة السحب لتحسين إنفاق الطاقة، مع تزويدها بقدرات التخفي. كما تحتوي Manta Ray أيضاً على نظام للذكاء الاصطناعي للتعرف على السفن والغواصات المحيطة بها والتواصل معها. وفي ما يخص الجانب التشغيلي، يمكن أن تحمل الغواصة تحت الماء معدات السونار ومعدات الحرب الإلكترونية. كما يمكنها أن تحمل قنبلة Hammerhead البحرية الجديدة التابعة للبحرية الأميركية.



جديد

شاشة تتيح تذوق الطعام

نجح أستاذ جامعي ياباني في تطوير شاشة تلفزيون يمكن لعقها من أجل تذوق نكهة الطعام الذي يظهر عليها، إذ يحتوي الجهاز المسمى Taste the TV على حلقة دائرية مكونة من 10 علب نكهات يتم رشها معاً لتكوين مذاق طعام معين.

وأشار هومي مياشيتا، الأستاذ بجامعة «ميجي» في طوكيو، إلى أن هذا النوع من التقنيات سيساهم في تعزيز طريقة اتصال الناس بالعالم الخارجي في زمن الجائحة، من خلال تمكينهم من تذوق أطعمة مختلفة حول العالم دون مغادرة المنزل.

وأنتج الفريق البحثي المُكون من 30 طالب مجموعة متنوعة من الأجهزة المتعلقة بنكهات الطعام، وقال مياشيتا إنّه بنى النموذج الأولي من الشاشة بنفسه في العام الماضي، وإنّ النسخة التجارية ستصل تكلفتها إلى حوالي 100 ألف ين (875 دولاراً).

وخلال مراحل الاختبارات، أخبرت إحدى الطالبات الشاشة أنّها تريد تذوق الشوكولاتة الحلوة، ليقوم النظام المُدمج في الجهاز بتحديد ومزج مكونات النكهة ورشها على ورقة بلاستيكية، وقالت الطالبة إنّ مذاق العينة يشبه إلى حد ما شوكولاتة الحليب. وأجرى الباحث الياباني محادثات مع بعض الشركات حول استخدام تقنية الرش الخاصة به لتطبيقات مثل جهاز يمكنه تطبيق طعم البيتزا أو الشوكولاتة على شريحة من الخبز المحمص.

شبكة ميكروفونات لتقليل الجرائم في المدن

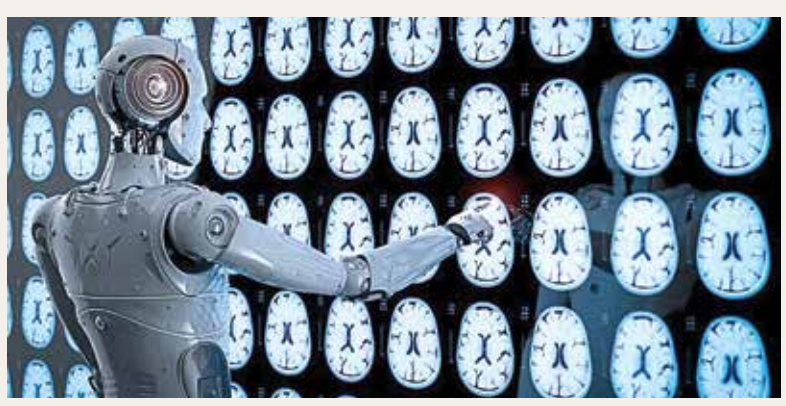
في أكثر من 120 مدينة في الولايات المتحدة ومنطقة البحر الكاريبي وجنوب أفريقيا، نشرت قوات الشرطة شبكات تتكون من ميكروفونات في مناطق معينة تُعرف بأنها «ساخنة». وتتلخص مهمة هذه الشبكات في التعرف على الطلقات النارية وتحديد مكانها لإرسال فريق الشرطة إلى المنطقة بأسرع ما يمكن. من الناحية التكنولوجية، تعد العملية بسيطة للغاية، فهي تقوم بحساب مصدر الطلقات عن طريق حساب اختلافات وقت التقاط كل ميكروفون للصوت في مساحة مثلث بالمللي ثانية.

ومن خلال تعزيزها بالذكاء الاصطناعي (AI) والطاقم الأمني، يمكن للطريقة التأكد من أنها حقاً طلقات رصاص وليست مفرقعات نارية، أو أيّ صوت آخر مشابه لها.

العملية المستخدمة التي طورتها شركة ShotSpotter لديها قيود يصعب القضاء عليها: تلك الخاصة بوقت وصول طواقم الشرطة إلى مكان إطلاق النار. وخلال وقت انتظار وصول الشرطة، استعانت شركة ShotSpotter بطائرة من دون طيار (درون) ذاتية القيادة في نظامها للكشف. وتقلع الطائرة من دون طيار بمجرد تحديد موقع إطلاق النار. وتقف في منطقة لتصوير المشهد بالكاميرا الموجودة على متنها. وتسمح هذه العملية لأطقم العمل الأمني بالحصول على فكرة أفضل عن الموقف والاستعداد له بشكل أفضل عند وصولهم إلى الموقع.

نظام يتنبأ بسرطان الثدي قبل 5 سنوات من الإصابة

أحمد ماء العينين



أعلن باحثون من مختبر علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي (CSAIL) التابع لجامعة إم آي تي، أنهم على وشك بدء التجارب على نظام ذكاء اصطناعي جديد، يُعرف باسم «ميراي»، يمكنه التنبؤ بما يقرب من نصف حالات سرطان الثدي قبل خمس سنوات من الإصابة به.

وحسب نتائج الدراسة، يمكن لخوارزميات «ميراي» توقع درجات الخطر لكل مريض يخضع لتصوير الثدي بالأشعة السينية بدقة عالية، حيث قام النظام بتحليل 129 ألف صورة أشعة للثدي من 62 ألف مريضة في خمسة بلدان. وتمكن النظام من التنبؤ بالمرضى الذين أصيبوا بالسرطان في خمس سنوات بمتوسط دقة بلغ 76%، وهو تنبؤ أفضل بـ 22% من الطريقة المتبعة حالياً.

وخلال مراحل التطوير، قام الباحثون بتدريب النظام على مجموعة بيانات تضم 200 ألف فحص تم إجراؤها في مستشفى ماساتشوستس. وفي هذا السياق، تقول «جانين كاتزن»، أخصائية الأشعة في كلية الطب بجامعة كورنيل: «يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تحدث طفرة في مجال الرعاية الصحية، من خلال الكشف المُبكر عن أنواع مختلفة من الأمراض الخطيرة، بما في ذلك سرطان الثدي. وعلى خلاف الطرق السابقة، أظهرت الخوارزميات الجديدة أداءً ثابتاً عند تطبيقها على مرضى من أعراق مختلفة.

من جهة أخرى، نجحت شركة غوغل في تطوير نظام يمكنه التفوق على البشر في اكتشاف سرطان الثدي في مرحلة مبكرة. واعتمدت الشركة الأميركية على تقنيات تعلم الآلة لتطوير نظام LYNA الذي يتميز بقدرته على تحديد الأورام الخبيثة بنسبة 99%، في حين تبلغ دقة الأطباء 81% فقط.