

درونز لفحص وتحديد أعطال الطائرات

تتطلب صيانة الطائرات وقتاً كبيراً ودقة، ما يدفع شركات الطيران إلى تحسين إجراءات هذه العملية

احمد ماء العينين

تعتبر عملية فحص الطائرات من بين العمليات الروتينية التي تتطلب الكثير من الوقت والجهد، إذ تخضع جميع الطائرات لفحص دوري دقيق خلال فترات زمنية محددة. ويتم خلال هذه العملية فحص أجزاء الطائرة الخارجية والداخلية والمحركات، ومراجعة التقارير الخاصة بالطائرة، وتحديد الأعطال التي يمكن إصلاحها. ويبدو أن هذه العملية ستصبح أسهل من ذي قبل، فقد بدأت شركة خطوط الطيران الكورية Korea Air باستخدام طائرات مسيرة «درونز» في فحص طائراتها. وأوضحت الشركة، في بيان رسمي، أن مهندسيها كانوا يضطرون إلى تعريض أنفسهم للخطر عند الدخول في عمليات الصيانة، إذ كانوا يعملون على ارتفاع

يصل إلى 20 متراً عن سطح الأرض. وترى الشركة أن الاعتماد على أسراب «الدرونز» في عمليات الفحص سيعزز معايير السلامة في بيئة العمل، ويزيد من دقة وسرعة إنجاز العمل. ولتحقيق هذا الهدف، قامت الشركة بتطوير طائرات مسيرة يبلغ وزنها 5 كيلوغرامات وتحتوي على أربع مروحيات. كما تضم كاميرا تدعم تقنيات الرؤية الحاسوبية، بحيث يمكن للطائرة التقاط التفاصيل الدقيقة، حتى أنها تلتقط عناصر متناهية الصغر بحجم 1 مم.

وتجرى عملية الفحص داخل مخزن واسع مغلق، بالاعتماد على 4 طائرات مسيرة، يتم التحكم فيها عبر نظام برمجي دقيق، لفحص الطائرة وجمع مختلف البيانات البصرية التي يمكن أن تساعد المهندسين في اتخاذ قرارات صحيحة. وخلال التجارب الأولية، ساهمت التقنية الجديدة في تخفيض الوقت المستغرق في الفحص من 10 ساعات إلى 4 ساعات فقط. كما زادت دقة العملية ونجاعتها. وأشارت الشركة الكورية إلى أن القدرات المثيرة للدرونز ستتمكن المهندسين من فحص أماكن يصعب بلوغها في الأجهزة الكبيرة المعقدة، مما سيوفر الكثير من المال والوقت. ومن المتوقع أن تستمر التجارب الأولية لفترة أطول. وحال سير الأمور وفقاً



الدرونز تفحص الطائرات أثناء الصيانة الدورية

تتميز بقدرتها على الدخول إلى محركات الطائرات وتقديم المساعدة والدعم الفني للمهندسين، وتزويدهم بمعلومات دقيقة عن المحرك وقطعه الداخلية، من أجل إصلاح العطل من دون الحاجة إلى فك الجزء التالف.

للخطة الموضوعية، تلمح الخطوط الجوية الكورية إلى الاعتماد على أسراب الدرونز في عمليات فحص الطائرات العام المقبل. من جهة أخرى، تعمل شركة «رولز رويس» المتخصصة في صناعة محركات الطائرات، على تطوير روبوتات صغيرة،

جديد

تحيز الذكاء الاصطناعي: الأنظمة الذكية والعنصرية

يُمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي، خصوصاً تلك المعتمدة على التعلم العميق، التمييز بين الأشخاص على أساس العرق أو الجنس أو غيرهما. ويرجع ذلك بالأساس إلى نوع وكمية البيانات التي تم الاعتماد عليها في عملية تدريب وتغذية الخوارزميات. فعلى سبيل المثال، اكتشفت «أمازون» أن أداة التوظيف الداخلي لديها كانت تتجاهل المرشحين من الإناث، نظراً لأنه تم تدريبها على سجل سابق من القرارات المتخذة، والتي تم فيها تفضيل الرجال على النساء، وبالتالي قامت الأداة بالشيء نفسه.

وأوضح المشاركون في استطلاع جديد أجرته شركة الذكاء الاصطناعي DataRobot أن الخوارزميات التي تستخدمها مؤسساتهم ساهمت عن غير قصد في التحيز ضد الناس حسب الجنس بنسبة بلغت 34%،



والعرق بنسبة 29%. أُجري الاستطلاع بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي وقادة أكاديميين عالميين، على أكثر من 350 عاملاً في مجال التكنولوجيا في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، بمن في ذلك مديرو تكنولوجيا المعلومات وعلماء البيانات الذين يستخدمون الذكاء الاصطناعي أو يخططون لاستخدامه. ووجد الخبراء أن التحيز العديد من الأوجه التي لا يمكن حصرها، ومن المتوقع أن تزيد كلما ازدادت تجارب تزويد الذكاء الاصطناعي ببيانات متحيزة بشكل متعمد أو غير متعمد.

علاج باركنسون باستخدام الذكاء الاصطناعي

تعمل الشركة الفرنسية «إكتو»، المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، بالتعاون مع شركة «أستروجين» الكورية الجنوبية على تطوير نظام ذكي قادر على اكتشاف الجزيئات الصغيرة المرشحة لعلاج مرض الباركنسون. وستعمل الشركتان معاً في إنتاج واختيار الجزيئات. وحسب بيان صحفي نشرته الشركتان، من المتوقع أن تستخدم شركة «إكتو» خوارزميات التعلم الآلي من أجل إعداد قائمة مختصرة بالجزيئات المرشحة للدراسات قبل السريرية. في المقابل، ستجري شركة التكنولوجيا الحيوية «أستروجين» عمليات فحص للجزيئات التي تم اكتشافها في المختبر. ومن الناحية التقنية، تعتمد خوارزميات «إكتو» على كميات كبيرة من البيانات لمعرفة كيفية تصميم



الجزيئات باستخدام مجموعة من القواعد، وبعد تعلم هذه القواعد، يصبح الحاسوب قادراً على تصميم جزيئات جديدة. وفي هذا السياق، يقول بيان جاستون ماتني، الرئيس التنفيذي لشركة «إكتو»: «يوماً بعد يوم تثبت تقنيات الذكاء الاصطناعي نجاعتها في مجال صناعة الأدوية، ونحن على ثقة بأننا سنكون قادرين على تحديد مادة كيميائية جديدة واعدة لعلاج الأمراض العصبية المستعصية». ولم يتم اكتشاف علاج نهائي لمرض باركنسون حتى الآن، إذ تعمل الأدوية المتوفرة حالياً في الأسواق على تخفيف أعراضه فقط.

عالم الاتصالات

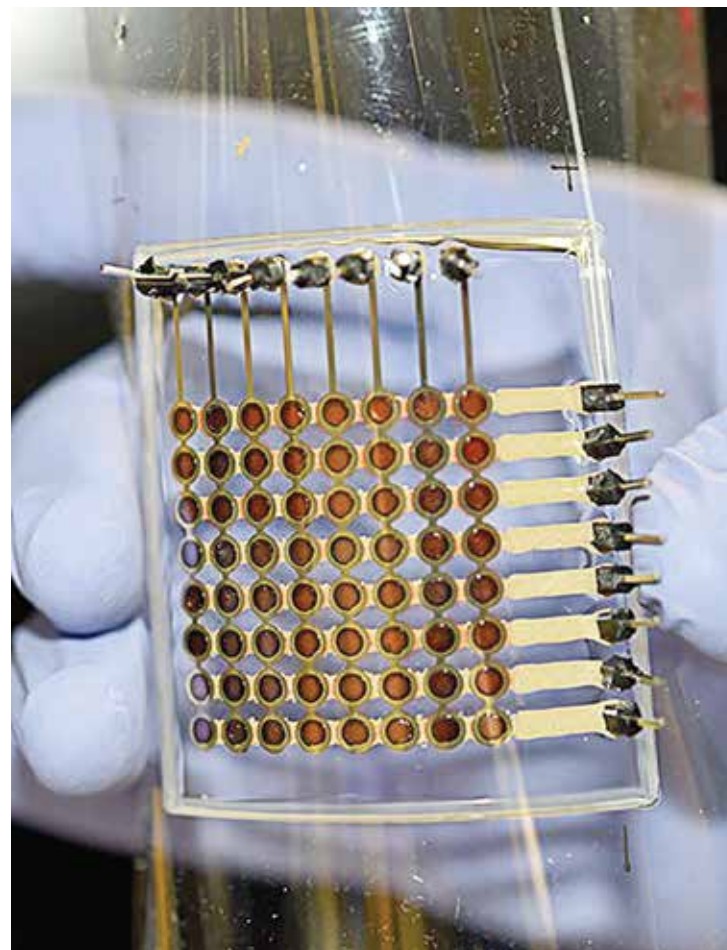
شركات تطور الجيل السادس للاتصالات

الماضي، مشروعاً لتطوير شبكات الجيل السادس، تقوده شركة نوكيا، وتشارك فيه كل من «إريكسون» و«تيليفونيك»، إضافة إلى بعض الجامعات. وما زالت شبكة الجيل السادس في مهبها، إذ يجب أن تتغلب على العديد من العقبات التقنية في البحث الأساسي وتصميم المعدات قبل أن تصبح التكنولوجية متاحة تجارياً.



رغم أن معظم أرجاء العالم لم تستمتع بعد بمزايا خدمات شبكة الجيل الخامس للاتصالات، إلا أن بعض الدول والشركات بدأت في العمل على تطوير ووضع معايير الجيل السادس التي من المتوقع أن تصل سرعتها إلى 1 تيرابايت في الثانية (الف غيغابايت). ومن بين هذه الجهات، تعكف وزارة الصناعة الصينية على تطوير أقمار اصطناعية ومعدات يمكن استخدامها لتوفير شبكة الجيل السادس على نطاق واسع. وفي نفس الاتجاه، أطلقت منظمة ATIS المتخصصة في تطوير معايير الاتصال، ومقرها في واشنطن، تحالفاً تكنولوجياً لتطوير شبكات الجيل المقبل، بالتعاون مع شركات كبرى، من بينها أبل، وغوغل، وسامسونغ. وتوقع سامسونغ أن يتم تسويق شبكات الجيل السادس في وقت مبكر من عام 2028، على أن تصبح سائدة بحلول عام 2030، وذلك حسبما جاء في الورقة البحثية التي تحدد رؤيتها للجيل القادم من تكنولوجيا الاتصالات. وأطلق الاتحاد الأوروبي في ديسمبر

صناعات مستقبلية



شاشات مصنوعة بالطباعة 3D

تعتبر الشاشات القابلة للمس من بين أهم العناصر في الهواتف الحديثة والأجهزة الذكية. لذا يعمل العديد من الشركات الرائدة في مجال التكنولوجيا على تطوير شاشات فائقة الجودة وقابلة للطباعة، إلا أن أغلب التقنيات المستخدمة حالياً في تصنيع الشاشات تعد مكلفة وتعتمد على مواد غير وفيرة. وفي احتراق علمي جديد، نجح باحثون من جامعة مينيسوتا توين سيتي الأميركية في تصنيع شاشة من نوع OLED باستخدام تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد. وقام الفريق الباحث بعرض نموذج أولي لشاشة بمقاس 1,5 بوصة وبدقة 64 بكسلا، حيث جمع النهج الجديد بين طريقتين للطباعة ثلاثية الأبعاد لطباعة الطبقات الست اللازمة لشاشة تعمل بكفاءة، عبر استخدام الطباعة لصنع الأقطاب الكهربائية والتغليف والعزل وتثبيت الوصلات البينية. بينما تم طلاء الطبقات النشطة في درجة حرارة الغرفة.

وخلال التجارب الأولية، حافظت الشاشة على سطوعها وأظهرت أنه يمكن استخدامها في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك تصنيع المعدات الإلكترونية القابلة للارتداء. كما تم طيها أكثر من 2000 مرة دون أن تتعرض للضرر، مما يعني إمكانية استخدامها في الأجهزة القابلة للطباعة. ومن المتوقع أن تصبح التقنية الجديدة، جزءاً هاماً من عمليات الإصلاح التي يقوم بها المستخدم في المنزل، عبر مساعدة المستهلكين العاديين على طباعة شاشات OLED داخل منازلهم لاستبدالها بالتالفة، وذلك بدلاً من شراء قطع الغيار المكلفة من ورش الصيانة.

ولا يزال أمام الباحثون مجموعة من التحديات والتي تتمثل في تحسين مشكلة السطوع في الشاشات، وتكييف التكنولوجيا الجديدة للاستخدام المنزلي، إذ اعتمد الباحثون على طباعة ثلاثية الأبعاد مخصصة تكلف ما يصل إلى 4850 دولاراً.

وفقاً أحدث تقنيات العصر

سيارة كهربائية ذات بطارية خارقة

كشفت الشركة الهولندية «لايت بير» على موقعها الإلكتروني أنها في صدد إنتاج سيارتين كهربائيتين بأحدث تقنيات العصر، مع توفير شحن لهما يدوم لمدة شهر كامل، وقد تمتد المدة لأكثر من ذلك. وذكرت الشركة أن سيارتها الأولى تم طرحها بالفعل في الأسواق وتسمى (Lightyear One) حيث تعمل بالطاقة الكهربائية، إلى جانب قدرتها على تحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية من خلال مساحة هيكلها الخارجي المغلف بخمسة أمتار مربعة من الألواح الشمسية. وتعطي هذه الألواح خلال ساعة من تعرضها لأشعة الشمس طاقة تمكن السيارة من قطع مسافة تصل إلى 12 كيلومتراً. وعندما تُشحن البطارية بالكامل، تستطيع السيارة قطع مسافة 720 كم. ويبلغ سعرها في السوق حوالي 170 ألف دولار. كما سيتم الإعلان عن السيارة الأخرى وهي أقل كلفة خلال الربع الأخير من عام 2024، وسوف يبلغ سعرها 34 ألف دولار.



مادة تساعد في إنتاج الهيدروجين من ضوء الشمس

هشام حداد

هناك عدة طرق لإنتاج الهيدروجين من مصادر مختلفة. ويأتي معظم الإنتاج الحالي من تحويل الوقود الأحفوري، خصوصاً الغاز الطبيعي، لأنه الحل الأقل كلفة. كذلك، يمكن الحصول على الهيدروجين عن طريق تحلل الماء الكهربائي، غير أن هذه التقنية ما زالت غير منتشرة، لأنها أعلى بكثير من غيرها. لذلك، فإن استخدام مادة أكثر كفاءة قد يغير قواعد اللعبة. مع ذلك، فإن تفكيك جزيئات الماء إلى ثاني الهيدروجين (H2) وثاني الأكسيد (O2) باستخدام الطاقة



الشمسية ليس بالمهمة السهلة. ولتحقيق أقصى قدر من الكفاءة في استخدام الطاقة، من الضروري العثور على مواد تساعد خصائصها في هذا التحليل الكهروضوئي - والذي يعتمد على إضاءة محفز ضوئي مصنوع من أشباه الموصلات مغمور في الماء. وحتى الآن، أثبتت أشباه الموصلات التقليدية المستخدمة (Fe2O3، WO3، TiO2، إلخ) أنها غير فعالة، ولها عمر قصير أو باهظة الثمن. بالإضافة إلى ذلك، تمتص معظم المواد المطورة جزءاً من طيف الضوء فقط، مما يعني انخفاض كفاءة التحويل. فعلى سبيل المثال، يمتص ثاني أكسيد

التيتانيوم (TiO2) الضوء فوق البنفسجي فقط. ومع ذلك، فإن ضوء الشمس المستخدم في هذه العملية يتكون أساساً من الأشعة فوق البنفسجية والضوء المرئي، وبالتالي، يجب أن تكون المادة المستخدمة قادرة على امتصاص كل هذا الإشعاع، وذلك لخلق شحنات نشطة كافية لكسر روابط جزيئات الماء. وطور باحثو جامعة «لينشوبينغ» بالسويد شكلاً معيناً من كربيد السيليكون 3C-SiC. ووجدوا خلال التجارب الأولية أن بنية نانوية محددة تمتص الأشعة فوق البنفسجية والضوء المرئي من الشمس بشكل أكثر فاعلية وأعلى بثلاثة أضعاف.