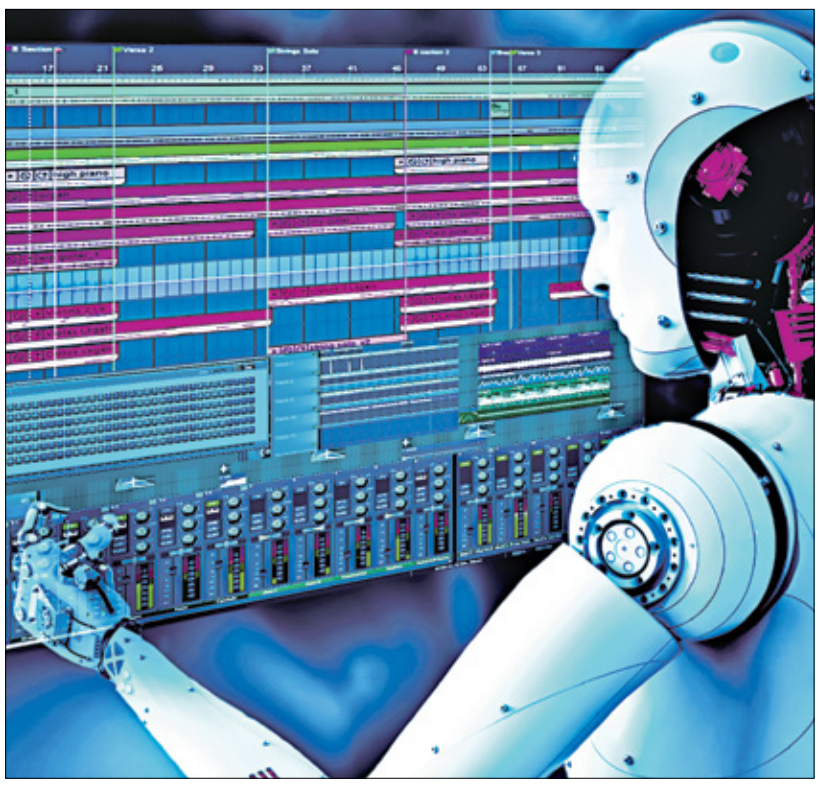
رحلة الموسيقى عبر ثورة الذكاء الاصطناعي

برز الذكاء الاصطناعي في عالم الموسيقى خلال السنوات الأخيرة ليشكل مرحلة من تطوير الإبداع

أحمد ماء العينين

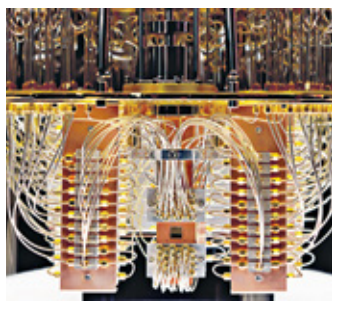
تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي حالياً على تغيير العديد من عناصر صناعة الموسيقى، إذ يُمكن أن تساهم في ابتكار المقطوعات الموسيقية، الألحان، والتناغمات بناءً على مدخلات أو أنماط محددة. وتشكل هذه التكنولوجيا مورداً جديداً للموسيقيين والمؤلفين الباحثين عن أفكار جديدة. على سبيل المثال، تُستخدم أداة تأليف الموسيقى المدعومة بتقنية الذكاء الاصطناعي «Aiva» في تأليف مقطوعات سيمفونية بأنماط مختلفة، حيث تحلل خوارزميات Aiva الأعمال الكلاسيكية وتستخدم تلك المعلومات لإنشاء مقطوعات موسيقية جديدة وفريدة من نوعها تجسد روح الموسيقى الكلاسيكية مع إدخال عناصر جديدة. وقد أثبت الذكاء الاصطناعي أنه أداة فعالة في إنتاج الموسيقى ويساعد في أنشطة مثل المزج والتعديل (ماسترينج) من خلال تغيير المستويات والتوازن المعادل (Equalization) وغيرها من المؤشرات تلقائياً. وتساهم الأداة في خلق صوت موسيقي متقن ومتوازن دون الحاجة لتغييرات يدوية واسعة النطاق. كما تتيح أساليب تصميم الصوت والمزج المركزة على الذكاء الاصطناعي إنشاء أصوات جديدة، وهو ما يوسع الحدود الإبداعية للموسيقيين. وتوفر منصة LANDR المدعمة بتقنية الذكاء الاصطناعي خدمات تعديل موسيقي (ماسترينج) آلي للموسيقيين والمنتجين. ومن جهة أخرى، يساهم الذكاء الاصطناعي أيضاً في تسهيل إعادة مزج المقطوعات، إذ يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي فصل الأصوات البشرية عن الموسيقى من خلال تحليل الأغاني الموجودة، وهو ما يسهل على الموسيقيين إعادة مزج التسجيلات. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن للموسيقيين توظيف الذكاء الاصطناعي لدمج العديد من الأساليب الموسيقية، ليصمموا أنواعاً هجينة ومقطوعات فريدة. وفي هذا السياق، تسمح منصة MuseNet المطورة بتقنية الذكاء الاصطناعي من OpenAI للموسيقيين بالتعاون مع أنظمة الذكاء الاصطناعي لإنتاج موسيقى من أنواع مختلفة، كما تمكن من دمج عدة أنواع موسيقية في قطعة واحدة، ما يهيئ فرصاً جديدة للتعاون الإبداعي بين الفنانين والذكاء الاصطناعي. ويُمثل الذكاء الاصطناعي ثورة حقيقية في صناعة الموسيقى، كما يُعيد تشكيلها ويفتح آفاقاً جديدة للإبداع، فمن خلال تطبيقاته المتنوعة، يُساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية التأليف والإنتاج، وتسهيل عملية التوزيع والاستهلاك، وحفظ الإرث الموسيقي للأجيال القادمة. ومع ذلك، تبقى تحديات، مثل القضايا المرتبطة بالملكية الفكرية، والتأثير على وظائف العاملين في المجال.


يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية تأليف وإنتاج الموسيقى (Getty)

جديد

تحقيق إنجاز جديد في مجال الحوسبة الكمومية

أعلنت شركتا مايكروسوفت و«كوانتينوم» عن إنجاز هام في مجال الحوسبة الكمومية يُمهد الطريق أمام إمكانية تطبيق هذه التكنولوجيا المتطورة في مجالات واسعة. وتمثّل هذه الخطوة قفزة نوعية في سباق تطوير الحواسيب الكمومية، بتقديمها حلولًا مبتكرة لمشكلة موثوقية الكيوبتات، وهي الوحدات الأساسية لأجهزة الكمبيوتر الكمومية. وتعاني الكيوبتات من حساسيتها الشديدة للتغيرات البيئية، وهو ما يُؤدي إلى حدوث أخطاء في البيانات ويُعيق إمكانية استخدامها بشكل فعّال. ولمعالجة هذه المشكلة، طورت مايكروسوفت خوارزمية تصحيح الأخطاء وطبقتها على كيوبتات كوانتينوم الفيزيائية، ما أسفر عن تحسين كبير في موثوقيتها. وأوضح جيسون زاندر، نائب الرئيس التنفيذي لشركة مايكروسوفت، قائلا: «أجرينا أكثر من 14 ألف تجربة فردية دون خطأ واحد، وهذا أفضل بما يصل إلى 800 مرة من أي شيء مسجل». وتُعد هذه النتائج إنجازاً هائلاً يوصل إلى تحقيق إمكانيات الحوسبة الكمومية الكاملة، حيث تُتيح هذه التكنولوجيا حلّ مشكلات معقدة لا يمكن حلّها باستخدام أجهزة الكمبيوتر التقليدية.



ملابس ذكية تستمد الطاقة من الجسم

طور باحثون في الصين أنظمة إلكترونية قائمة على الألياف تسخر الطاقة الكهرومغناطيسية في الجو المحيط، مستخدمة جسم الإنسان كجزء من الدائرة، وهو ما ينتج عنه تكنولوجيا ألياف إلكترونية «مقترنة بالجسم» لا تتطلب رقائق أو بطاريات لتشغيلها، والتي يمكن تسخيرها، حسب الفريق، لعدة استخدامات متنوعة. وفي هذا الصدد، يقول تشنغيي هو، الباحث المشارك في الدراسة من جامعة دونغهوا في شنغهاي: «عندما تنتقل الطاقة الكهرومغناطيسية عبر الألياف، تقوم الألياف بتحويلها إلى أشكال أخرى من الطاقة، بما في ذلك الضوء المرئي والموجات الراديوية. لذلك، بالإضافة إلى إصدار الضوء، فإن هذه الألياف تصدر إشارات كهربائية عند ملامستها جسم الإنسان». وأضاف: من خلال التحكم في جوانب مختلفة من النظام، مثل مساحة الألياف الملامسة للجسم أو قطر الألياف، يمكن برمجة هذه الإشارات اللاسلكية. وأكد الباحثون أن هذه الإشارات اللاسلكية يمكن استقبالها بسهولة بواسطة ملف استقبال، حيث تقوم الأجهزة الإلكترونية بعد ذلك «بترجمة» إشارات لاسلكية ذات خصائص مختلفة إلى أوامر متباينة. قد يعني هذا تشغيل الجهاز أو إيقاف تشغيله، أو إجراءات أخرى.

صناعات مستقبلية

ميتا تدخل سوق شرائح الذكاء الاصطناعي

في خطوة هامة نحو الاستقلالية التكنولوجية وكسر هيمنة شركة إنفيديا، أعلنت شركة ميتا، عملاق مواقع التواصل الاجتماعي، عن شريحتها الذكية من الجيل الثاني محلية الصنع. وتمثل هذه الشريحة الجديدة، التي من المقرر أن تكون جاهزة للاستخدام مع نهاية هذا العام، قفزة نوعية في جهود ميتا لبناء بنية تحتية للذكاء الاصطناعي لدعم خدماتها المتنوعة، بما في ذلك فيسبوك وإنستغرام وواتساب. وكانت ميتا قد كشفت النقاب عن النموذج الأولي لشريحتها في مايو/ أيار 2023، مع تخطيطها لبدء عملية التصنيع العام المقبل. وتسعى الشركة، من خلال هذه الخطوة، إلى تقليل اعتمادها على شرائح «إنفيديا إتش-100» (H100) التي تستخدمها في عمليات تشغيل وتدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي. وتشير تقارير جديدة إلى أن ميتا تعتزم شراء 350 ألف شريحة إضافية من إنفيديا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بها، ليصل إجمالي ما تمتلكه الشركة إلى 600 ألف شريحة.

وتأتي شريحة ميتا من الجيل الثاني بتصميم متطور يعتمد على تقنية خمسة نانومتر، كما تمت زيادة مساحة ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة (SRAM) على الشريحة إلى 256 ميغابايت، مع زيادة عرض النطاق الترددي بمقدار 3,5 مرات، ما يجعلها قادرة على أداء العمليات الحسابية المعقدة بزيادة ثلاثة أضعاف مقارنة بالجيل السابق. ولم تقتصر خطوات كسر هيمنة إنفيديا على ميتا فقط، بل أعلنت شركة إنتل، الرائدة في تصنيع الرقائق، عن عودتها بقوة إلى سباق الذكاء الاصطناعي من خلال الكشف عن شرائح «غاودي» (Gaudi) الجديدة. وتزعم إنتل أن شريحتها الجديدة يمكنها تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي بشكل أسرع بـ3 مرات من معالجات إنفيديا إتش-100.

وتستخدم شرائح «غاودي» أيضاً بتقنية خمسة نانومتر، وتتكون من معالجين رئيسيين مدمجين، وتمثل هذه التطورات خطوة هامة نحو تعزيز المنافسة في سوق شرائح الذكاء الاصطناعي، وفتح آفاق جديدة لابتكارات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات.

عالم الابتكار

DrugGPT: أداة ذكية تساعد الأطباء

طور باحثون في جامعة أكسفورد أداة ذكاء اصطناعي مبتكرة باسم DrugGPT، تهدف إلى مساعدة الأطباء في وصف الأدوية للمرضى بدقة وفعالية. وتقدم الأداة الجديدة للأطباء رأياً ثانياً فورياً من خلال تحليل حالة المريض وتقديم توصيات دوائية مخصصة بناءً على خوارزميات الذكاء الاصطناعي. وتشير التقديرات إلى أن ما يقرب من 237 مليون خطأ دوائي يحدث سنوياً في إنكلترا وحدها، وهو ما يُشكل مخاطر جسيمة على صحة المرضى ويُلقي عبئاً اقتصادياً كبيراً على نظام الرعاية الصحية. وتهدف أداة DrugGPT إلى معالجة هذه المشكلة من خلال مساعدة الأطباء على اتخاذ قرارات دوائية قائمة على الأدلة وتعزيز التزام المرضى بالعلاج.

وإحدى ميزات DrugGPT المميزة هي قدرتها على تقديم توصيات دوائية مُخصصة استنادًا إلى ملفات المرضى الفردية. من خلال تحليل بيانات المريض وسجلاته الطبية، تُولّد DrugGPT اقتراحات مصمّمة خصيصاً تتوافق مع كل مريض، وهو ما يعزز نتائج العلاج. علاوة على ذلك، تعتمد DrugGPT أيضاً على الأدوات المساعدة البصرية لتعزيز فهم آثار الأدوية، حيث تقدم تمثيلات بيانية تجعل المعلومات الدوائية المعقدة أكثر إيجازاً ووضوحاً لكل من المرضى ومقدمي الرعاية. كما تعزز الأداة التزام المرضى بالعلاج عبر تقديم تعليمات واضحة حول الجرعات والآثار الجانبية المحتملة.

مسافة 1000 كيلومتر بشحنة واحدة

نجاح Vision EQXX في ثالث رحلة

جددت مرسيدس اختبار سيارتها Mercedes Vision EQXX في المسافات الطويلة. ونجحت من جديد في قطع مسافة 1000 كيلومتر بشحنة واحدة في طريق صحراوي في الشرق الأوسط. وانطلقت الرحلة الثالثة التي تزيد مسافتها عن 1000 كيلومتر، من مركز مرسيدس-بنز في الرياض بالمملكة العربية السعودية، والوصول إلى دبي. وقد استغرق قطع المسار 14 ساعة و42 دقيقة، بما في ذلك ساعة و57 دقيقة استراحة، لقطع مسافة 1010 كيلومترات. وتم العبور داخل مدن وقطع طرقات سريعة في الصحراء مع درجات حرارة وصلت إلى 34 درجة مئوية خلال النهار. وتعد هذه الرحلة الثالثة التي تقوم بها العلامة التجارية الألمانية. وقد تمكنت في إحدى المحطتين الأوليين من الوصول إلى جنوب فرنسا، في كاسيس، انطلاقاً من ضواحي شتوتغارت في ألمانيا، بمتوسط استهلاك يبلغ 8,7 كيلووات في الساعة/100 كم عند استخدام الطرق السريعة التي تصل سرعتها القصوى إلى 140 كم/ساعة.

درونز قابلة لإعادة الشحن ذاتياً من خطوط الكهرباء

هشام حدانة

تُستخدم الدرونز بشكل كبير بالفعل في العالم المهني لأداء العديد من المهام التفتيشية ولمراقبة المواقع والمنشآت (مثل أجهزة توليد الطاقة الشمسية، ومزارع الرياح، وخطوط الكهرباء، والمستودعات، والمواقع الصناعية...)، إلا أنها تعاني من قيود طاقوية، وهو ما يحد من وقت تشغيلها. ويبقى الحل المثالي في أن تكون قادرة على إعادة شحن نفسها بنفسها مباشرة من مصدر الطاقة، أو على خط كهربائي تحط عليه مثل الطيور. هذا بالضبط ما قام به فريق من جامعة جنوب الدنمارك، حيث فصل فريق البحث المشروع في مقال سيتم تقديمه في المؤتمر الدولي للروبوتات والتحكم الآلي الذي ينظمه معهد الهندسة الكهربائية والإلكترونية (IEEE). ويتعلق المشروع بطائرة بدون طيار ذاتية القيادة وقابلة لإعادة الشحن تمتلك نظاماً للتصوير والتوجيه يمكنها من تحديد مواقع الخطوط الكهربائية الجوية والالتصاق بها باستخدام آلية مبتكرة. وتستطيع الطائرة أن تقف بشكل احترافي على الخط الكهربائي الخارجي. وتم في المشروع استعمال طائرة بدون طيار (تاروت 650 سبورت)، وهي نموذج تجاري بأربع مراوح كهربائية. وهي مجهزة بوحدة تحكم تلقائي Pixhawk V6X ورادار للأمواج الميليمترية وكاميرا فيديو. ويتحكم فيها حاسوب صغير Raspberry Pi4B المضمَّن في النظام.

بمجرد نزول الطائرة بدون طيار في المكان المناسب، يتم تنشيط دائرة تحكم مغناطيسية لتشغيل المشبك وإبقائه مغلقاً أثناء شحن بطارية بقوة 7000 مللي أمبير بتقنية الحث الكهربائي. وبمجرد شحن البطارية بالكامل، يتم فتح المشبك وتحرير الطائرة بدون طيار.