

## تقرير

## لعبة واقم افتراضي تعمل بالتحكم الذهني

الخاصة بالشركة وعلم الأعصاب، ما يحقق للمنصة مستويات أداء تتجاوز التقنيات التقليدية لواجهة الدماغ الحاسوبية. يتوقع نائب مدير الشركة مايكل ثومسون أن تصبح أجهزة الواقع الافتراضي والمعزز المدعومة بتكنولوجيا واجهة الدماغ الحاسوبية BCI منتشرة مثل انتشار شاشات اللمس في الهواتف الذكية، لأن أنظمة واجهة الدماغ الحاسوبية تعزز تجربة الواقع المختلط، وتؤكد الإعلانات الأخيرة وغيرها من المعلومات المتاحة للجمهور أن شركات التكنولوجيا الكبرى تعمل بنشاط على تطوير تكنولوجيا واجهة الدماغ الحاسوبية للتطبيقات التجارية». يضيف ثومسون أن «الألعاب هي منتدى مثير لتجربة التكنولوجيا الجديدة، ولكن تطبيقات واجهة الدماغ الحاسوبية تمتد إلى أبعاد من الترفيه، وتحديداً في مجالات الصحة والتعليم والصناعة لدعم المهام الأكثر تعقيداً».

تستخدم منصة Neurable تقنية تعلم الآلة لتصنيف إشارات تخطيط كهربية الدماغ في الوقت الحقيقي



(NIRS). غالباً ما يتم استخدام تقنية تخطيط كهربية الدماغ (EEG) كونها الوسيلة الأكثر شعبية، كما أنها قادرة على الحصول على مجموعة متنوعة

يجب أن تتحكم في الأغراض وأن تخوض المعارك مع العدو من خلال عقلك، من دون أي أجهزة تحكم

من الإشارات من الدماغ، بما في ذلك نطاقات التردد دلتا ( )، ثيتا ( )، ألفا ( )، بيتا ( )، وغاما ( )، إلا أن منصة Neurable لا تستخدم نمط تخطيط كهربية الدماغ المرتبط بالتركيز المكثف أو الاسترخاء كإشارات للتحكم، كما تنقل مجلة IEEE Spectrum، وبدلاً من ذلك، يسجل برنامج المنصة «إمكانات مرتبطة بالحدث» event-related potentials وهي إشارات أكثر تحديداً تحدث عندما يستجيب الدماغ للمؤثرات، ما يسمح لطريقة التفاعل القائم على النية. الجديد في منصة Neurable هو استخدامها تقنية تعلم الآلة لتصنيف إشارات تخطيط كهربية الدماغ في الوقت الحقيقي، من خلال الجمع بين الخوارزميات

اللاعب للبالون ورميه أو أغراض أخرى). عام 2015 انطلقت الشركة الناشئة Neurable بهدف تطوير برمجيات تحاكي واجهة الدماغ الحاسوبية brain-computer interface. التقنيات التي طورتها الشركة في هذا المجال، والتي لا تزال تنتظر الحصول على براءات اختراع لها، تتعلق بتفسير نيات وأفكار المستخدم بناءً على نشاط الدماغ بهدف إعطائه سيطرة مباشرة وفي الوقت الحقيقي على البرامج والأجهزة باستخدام دماغه فقط. حصلت الشركة في كانون الأول من العام الماضي على تمويل بقيمة مليوني دولار من أجل أن تصبح تقنياتها متوافرة في السوق، وهو ما تأمل الشركة أن يحدث في السنة المقبلة. فكيف تعمل تقنية واجهة الدماغ الحاسوبية بشكل عام؟

تشرح الشركة أن هذه التقنية تعمل «من خلال جمع البيانات عن النشاط الحيوي الفيزيولوجي في الدماغ، والتي يتم تحليلها بعد ذلك من قبل برنامج لاستخراج وتصنيف ميزات البيانات. تتوافر عدة طرق لرصد وتحليل هذه الإشارات، وهي تقسم إلى فئتين واسعتين: تقنيات تتطلب عملاً جراحياً وتقنيات لا تتطلب عملاً جراحياً». تتنوع التقنيات التي لا تتطلب عملاً جراحياً من تخطيط كهربية الدماغ (EEG)، تخطيط مغناطيسية الدماغ (MEG)، التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) والتصوير الطيفي بالأشعة تحت الحمراء

في أفلام الخيال العلمي، غالباً ما يكون هناك شخص يتحكم في الشاشة أمامه من دون أن يلمس أي شيء. في عام 2018 سيكون لدينا لعبة واقم افتراضي نلعبها من دون أن نلمس شيئاً، لا شاشة ولا جهاز تحكم ولا لوحة مفاتيح. لعبة نديرها ونوجهها من خلال إشارات الدماغ عبر تقنية واجهة الدماغ الحاسوبية؛ فكر بالامر... وسيحصل. هل ستكون اللعبة مسلية من دون أن نقوم فيها بأي حركة؟ لا ندري، لكنها ستكون أول لعبة في العالم تستخدم تقنية التحكم الذهني حتى اليوم. «أنت طفل محتجز في مختبر علمي حكومي. تكتشف أن التجارب وهبتك قوى تحكم ذهني. يجب عليك استخدام تلك القوى للهروب، هزيمة الروبوتات الذين يجرسون السجن، وتحرير نفسك من المختبر». هذه قصة لعبة «Awakening» التي طورتها الشركة الناشئة Neurable بالتعاون مع StudioFuture، أما التقنية الكامنة خلفها فهي أنه يجب أن تتحكم في الأغراض وأن تخوض المعارك مع العدو من خلال عقلك، من دون أي أجهزة تحكم. تعمل اللعبة من خلال قطب كهربائي موجود على عصابة رأس متصلة بنظارات الواقع الافتراضي المعدلة من شركة HTC بحيث تستخدم هذه الأقطاب الكهربائية الجافة الموضوعية على فروة الرأس لقياس النشاط الكهربائي في عدة أنحاء من الدماغ. تحلل البرامج هذه الإشارات وتنتج ما ينبغي أن يحصل في اللعبة (مثل اختيار

اللاعبون الوحيدون الذين يستخرجون قيمة نقدية من اقتصاد المعلومات هم الشركات الكبيرة (the new yorker)



## تقرير

## أول ألبوم من ألحان الذكاء الاصطناعي وتوزيعه

المؤلفين مثل موزارت، بيتهوفن، باخ... لخلق نموذج رياضي عن ماهية الموسيقى، ثم يتم استخدام هذا النموذج من قبل البرنامج لكتابة موسيقى فريدة من نوعها تماماً. كذلك طورت شركة Sony برنامج الذكاء الاصطناعي DeepBach وهو نموذج يهدف إلى خلق نماذج موسيقية متعددة الألحان وعلى وجه التحديد قطع ترنيمية. تم تدريب البرنامج على القطع الموسيقية لباخ ويات قادراً على إنتاج قطع جديدة إنما مشابهة لأسلوب باخ بشكل مقنع بحيث لا يمكن التشكيك بها. كما قال سيلفرشتاين فإن الموسيقى المنتجة من قبل الذكاء الاصطناعي قد تصبح يوماً عادياً في القريب العاجل أو بعد 100 سنة، إلا أن النقطة الأساسية برأيه هي هل سيقدر الناس القطع الموسيقية المنتجة من خلال الخوارزميات بالطريقة نفسها التي يقدر القطع المنتجة من قبل المبدعين؟ يقول سيلفرشتاين: «فقط لأن نتيجة العملية الإبداعية هي نفسها لا يعني أننا نقدر الأشياء بشكل مشابه».

المنتجة من قبل خوارزميات الذكاء الاصطناعي ستصبح أمراً قديماً... أو يمكن أن يحدث هذا الأمر خلال 6 أشهر». تشرح الشركة في منشورها إن موسيقى الذكاء الاصطناعي يتم إنشاؤها باستخدام خوارزميات للتعلم، والمعالجة والتأليف. بعض منصات موسيقى الذكاء الاصطناعي تخلق الموسيقى من مجموعة من العوامل المحددة، والبعض الآخر يطبق خوارزميات التعلم العميق لمجموعة كبيرة من البيانات الموسيقية لتدريب الذكاء الاصطناعي على التعرف إلى الاحتمالات الإحصائية للتأليف. طورت شركة Aiva Technologies اصطناعي يدعى Aiva يقوم بتأليف الموسيقى الكلاسيكية ويتم استخدام القطع المؤلفة في الأفلام والإعلانات. إن هذا البرنامج قادر على تأليف الموسيقى العاطفية، وهو فعل يعتبر إنسانياً. فقد تعلمت الخوارزميات فن تأليف الموسيقى من خلال قراءة مجموعة كبيرة من المقاطع الموسيقية لأهم

لحن وأنتج أغاني ومقاطع موسيقية إلا أنها كانت تخضع لتدخلات وتعديلات بشرية على الأوتار والألحان، لكن ما قدمته Amper هو أغنية منجزة وملحنة وموزعة بالكامل من قبل الخوارزميات من دون أي تعديل عليها من البشر. كل ما هو مطلوب هو قيام الشخص بإعطاء البرنامج التوجيهات الأولية مثل النمط والإيقاع العام والآلات المفضلة لتقوم البرمجيات بإنتاج المعلومات الموسيقية المطلوبة. عام 2014 تأسست شركة Amper التي تهدف إلى تأليف الموسيقى من خلال خوارزميات الذكاء الاصطناعي وحصلت على تمويل بقيمة 4 ملايين دولار هذه السنة. يقول الرئيس التنفيذي للشركة درو سيلفرشتاين إن «مستقبل الموسيقى سيتم إنشاؤه من خلال التعاون بين البشر والذكاء الاصطناعي. نعلم أن الذكاء الاصطناعي من شأنه أن يؤدي إلى تطور نحو حقبة جديدة من الإبداع. إذا نظرنا 100 سنة إلى المستقبل، في عام 2117، فإن الموسيقى

هل سمعتم يوماً أغنية من إنتاج والحنان الذكاء الاصطناعي بالكامل؟ لو طرح هذا السؤال قبل ثلاثة أيام لأجاب الجميع بكلا، لكن في 21 آب الفائت كشفت الشركة الناشئة Amper عن أول أغنية ينتجها ويلحنها الذكاء الاصطناعي بشكل كامل بعنوان «Break free» أصبحت متوفرة على «يوتيوب»، تتحدث عن امرأة ترغب في التحرر من قيود الوجود البيولوجي والدخول في أشكال أخرى من الوعي. تعد هذه الأغنية الأولى من ألبوم يحمل عنوان «I am AI» (أنا الذكاء الاصطناعي)، تستكشف فيه المغنية تارين سوثيرن آفاق التعاون بين الإنسان والآلة وماذا يعني أن نكون بشراً. سيطلق الألبوم في تشرين الثاني المقبل ليكون بذلك أول ألبوم موسيقي ينتجه الذكاء الاصطناعي بشكل كامل، ولتكون سوثيرن أول فنانة تعمل مع الذكاء الاصطناعي على ألبوم موسيقي من الحانه وإنتاجه بالكامل. والتشديد على كلمة «بالكامل» يعود لأن الذكاء الاصطناعي سبق أن

تحقق، «فايسبوك» أرباحاً مما ينتجه المستخدمون من محتوي

القيمة، فالقيمة يتم إنشاؤها من قبل غوغل وفايسبوك من خلال معالجة البيانات. في بداية رده، يسخف وورستونال الفكرة المطروحة بالقول إنه إذا أراد فايسبوك أو غوغل أن يدفع للمستخدمين، فسبحصل كل مستخدم على 10 أو 20 دولاراً في السنة، مضيفاً «فليرفع يده من يعتبر الحصول على 20 دولاراً في السنة أمر مهم».

20 دولاراً في السنة فعلاً ليست مبلغاً مهماً، بل النظام الاقتصادي الرقمي الجديد الذي يجري بناؤه، والمفهوم الاقتصادي والسياسي للعمل في المستقبل هو المهم. نموذج فايسبوك يوضح لنا ما بدأ ترسيخه في النظام الجديد من استغلال سيزيد من تركيز الثروة في أيدي قلة من الأثرياء تحت مظلة مفاهيم «الصدائقة» و«المشاركة»، موهما الناس أن ما يقومون به على فايسبوك هو «صدائقة» وليس عملاً.