

## تكنولوجيا القياسات الحيوية:

## سيارتك تعلم عنك أكثر مما تتصور



هي بعض التقنيات التي طورها أبرز اللاعبين في هذا المجال إلى اليوم؟

## «باناسونيك» تمنع السائقين من النوم

عدد كبير من حوادث السير في العالم يحدث بسبب النعاس. السيارات الذاتية القيادة بشكل تام لا تزال غير متوفرة في أيدي الناس، وبالتالي فإن النوم وترك السيارة تسير وحدها كما نرى في أحد مشاهد فيلم 'the space between us' غير مسموح. لمواجهة هذه المشكلة، قررت شركة 'باناسونيك' أن تستخدم الذكاء الاصطناعي والقياسات الحيوية، فطورت تكنولوجيا للسيطرة على النعاس أثناء القيادة من خلال كشف مستوى نعاس السائق.

تكشف هذه التقنية عن النعاس السطحي في الحالة الأولية عن طريق قياس دقيق لحالة السائق من دون أي اتصال جسدي، إذ تستخدم كاميرا موجودة في السيارة لالتقاط عملية الترميز وتعابير الوجه، بحيث يمكن التقاط 1800 تعبير وترميز منعلق بالنعاس، لتتم معالجة هذه الإشارات باستخدام نظام ذكاء اصطناعي يحدد مستوى نعاس السائق. فإذا كانت الجفون تنخفض وعملية الترميز تتباطأ بشكل كبير، هذا يعني أن السائق يدخل مرحلة متقدمة من النعاس.

كذلك يتم جمع بيانات من بيئة السيارة من خلال أجهزة استشعار تقيس انخفاض حرارة جسم السائق والإضاءة للتنبؤ بانتقال النعاس إلى مستوى آخر. ولأن النعاس يعززه الجو الدافئ، فإن النظام لن يقتصر عمله

التقنيات متوفرة اليوم، بانتظار أن يُستكمل إدخالها في السيارات. تتضمن تقنيات القياسات الحيوية تحديد هوية الفرد والتأكد منها من خلال عدد من الصفات البيولوجية الفريدة مثل بصمات الأصابع، التعرف إلى الوجه، مسح قزحية العين وعروق الكف وتحليل الصوت. وتعتبر التكنولوجيات البيومترية أكثر موثوقية من الرموز الرقمية مع التقدم الحاصل في تقنيات معالجة الصور والإشارات، والتعرف إلى الأنماط وأجهزة الاستشعار. لن تقتصر هذه التقنيات على منع سرقة السيارات من خلال تشغيلها فقط عبر بصمة الإصبع أو قزحية العين، إنما ذهبت الشركات أبعد من هذا الأمر بحيث تُستخدم القياسات الحيوية لرصد حالات النعاس الخطير ومنع السائقين من النوم أثناء القيادة، والحرص على عدم نسيان الأطفال أو الحيوانات داخل السيارة، ما قد يتسبب بموتهم من خلال أجهزة رصد ثاني أكسيد الكربون داخل السيارة، ومنع السائقين السكارى من القيادة من خلال معرفة نسبة الكحول في جسد السائق بمجرد لمس المقود، وقياس المؤشرات الحيوية للسائق من خلال حزام الأمان والكثير غيرها. تقول دراسة لـ 'Frost and Sullivan' إنه بحلول عام 2025 سيكون لدينا سيارة من بين كل 3 سيارات تستخدم تكنولوجيا القياسات الحيوية للتعرف إلى السائق. عندما تتكامل تقنيات القياسات الحيوية والذكاء الاصطناعي بشكل كامل داخل السيارة، ستكون سيارتك تعلم عنك أكثر مما تتصور... فما

بحلول عام 2025، ستحتوي سيارة واحدة من بين كل 3 سيارات على تكنولوجيا القياسات الحيوية للتعرف إلى السائق. وفق دراسة لـ 'Frost and Sullivan'. تتوفر تكنولوجيا القياسات الحيوية اليوم في الأسواق، إلا أن دمجها في السيارات لا يزال منخفضاً مقارنة بالتقدم الحاصل في هذا المجال. وبانتظار أن تقود سيارتنا نفسها بنفسها بالكامل، هناك مئات أجهزة الاستشعار التي يمكن أن تساعد في تخفيف حوادث السير الناجمة مثلاً عن النعاس والكحول والتي بإمكانها حتى رصد دقائق قبلنا كل لحظة

## إيفا الشوفي

تعمل شركات السيارات الكبرى، بالتعاون مع شركات التكنولوجيا، على تغيير تجربة قيادة السيارات في المستقبل. الاتجاهات الحالية تتركز نحو إدخال تكنولوجيا القياسات الحيوية biometrics في صناعة السيارات، ومن المرجح أن تتطور بسرعة. في الواقع، إن الذكاء الاصطناعي والقياسات الحيوية سيكونان أبرز عوامل هذا التغيير من خلال نشر عدد هائل من أجهزة الاستشعار داخل السيارات لقراءة التركيبة البيولوجية للسائقين، ومن ثم تحليلها واتخاذ قرارات فورية... وقد بات العديد من هذه

## تقرير

## ماذا لو كان بإمكان الذكاء الاصطناعي أن يتخيل؟

القيام بها وتغييرها في حال كانت سيئة.

في وقتين بحثيتين جديدتين، يشرح علماء DeepMind مجموعة من المقاربات التي تعتمد على نهج التخطيط القائم على الخيال ويقدمون البنى التي تؤمن طرقات جديدة لأنظمة الذكاء للتعلم وبناء الخطة لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة في مهمتها.

تقدم الورقة الأولى أداة لتعزيز الخيال وهي بنية جديدة لتعزيز التعليم العميق تجمع بين نموذجين، هما: النموذج القائم، model-based، أي عندما يستخدم النظام نموذجاً مبرمجاً مسبقاً للقيام بمهمته، والنموذج الحر model-free، أي عندما يعتمد النظام على بعض المحاولات والأخطاء والتجارب السابقة لتحديد تصرفاته. الجمع بين النموذجين أوجد نظاماً يجمع

لتحليل كيف تؤدي الإجراءات إلى نتائج مستقبلية من أجل التحليل والتخطيط. هذه النماذج الداخلية تعمل بشكل جيد لأن بيئة اللعبة مثالية من حيث القواعد الواضحة المعالم التي تسمح بالتنبؤ بالنتائج بدقة كبيرة في كل الظروف تقريباً. من هنا، نشأ تحدٍ آخر فالعالم الحقيقي ليس لعبة، «العالم الحقيقي معقد، والقواعد ليست واضحة جداً والمشاكل التي لا يمكن التنبؤ بها تظهر دائماً. حتى بالنسبة إلى الأنظمة الأكثر ذكاء، التخيل في هذه البيئات المعقدة عملية طويلة ومكلفة».

لذلك بدأ الباحثون في مختبرات DeepMind في تطوير ذكاء اصطناعي يتمتع بخاصية الخيال، بحيث يمكن للنظام تحليل القرارات ووضع خطط مستقبلية من خلال تخيل نتائج أفعاله والعواقب قبل

لا يقوم الذكاء الاصطناعي بعملية التخيل هذه؟

يعتبر الخيال قدرة إنسانية معقدة نستخدمها يومياً، لكن من دونه لن يستطيع الذكاء الاصطناعي التخطيط للمستقبل والتعامل مع ما يمكن أن يطرأ من تغييرات غير مبرمجة للتعامل معها، وبالتالي لا بد للذكاء الاصطناعي من أن يتخيل... ليتطور.

عام 2015، طورت غوغل نظام الذكاء الاصطناعي AlphaGo المتخصص في لعبة Go وهي لعبة بين شخصين تعتمد على محاصرة أحجار المنافس وتحتاج إلى التخطيط. نجح AlphaGo في التغلب على بطل هذه اللعبة. تقول الشركة على مدونتها «لقد شهدنا بعض النتائج الهائلة في هذا المجال، وخاصة في برامج مثل AlphaGo التي تستخدم «نموذجاً داخلياً»

لو تخيل النظام سيناريو معيناً لتطور الأحداث، هل كان ليغير أفعاله تماماً مثل البشر؟ فالبشر يستخدمون الخيال لتقييم الأوضاع، والخيال قد يكون سيناريوات صغيرة وبسيطة، وهو ما انطلقت منه شركة DeepMind، التابعة لـ «غوغل»، من مثال بسيط جداً: لو وضعنا كاساً على حافة الطاولة، من المحتمل أن نتوقف لحظة للنظر في مدى استقراره وما إذا كان قد يقع وينكسر، وبناء عليه نغير موقع الكاس. تصور سيناريو وقوع الكاس هو خيال، لذلك لماذا

من ضمن حدود خيال هذه الأنظمة في السنوات البعيدة القادمة؟

