موجات الراديو في خدمة رعاية المسنين

تسعى أبحاث علمية لاستغلال موجات الراديو، وتسخيرها لمراقبة ورصد كبار السن في دور الرعاية

أحمد ماء العينين

تعد إشارات الواي فاي من أنواع الموجات الراديوية التي يتم استخدامها بشكل شائع في نقل البيانات، إلا أنه توجد تطبيقات جديدة لها، يمكن استخدامها في الكشف عن المتفجرات وتحديد هوية الأشخاص في المطارات والمنشآت الحساسة.

وفي هذا السياق، يعمل الباحثون في مختبر علوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا على تطوير نظام قادر على مراقبة المسنين باستخدام موجات الراديو، من دون الاعتماد على التواصل الجسدي، كما يمكن استخدام النظام لتنبيه الموظفين في حالة وقوع أي حادث لشخص ما.

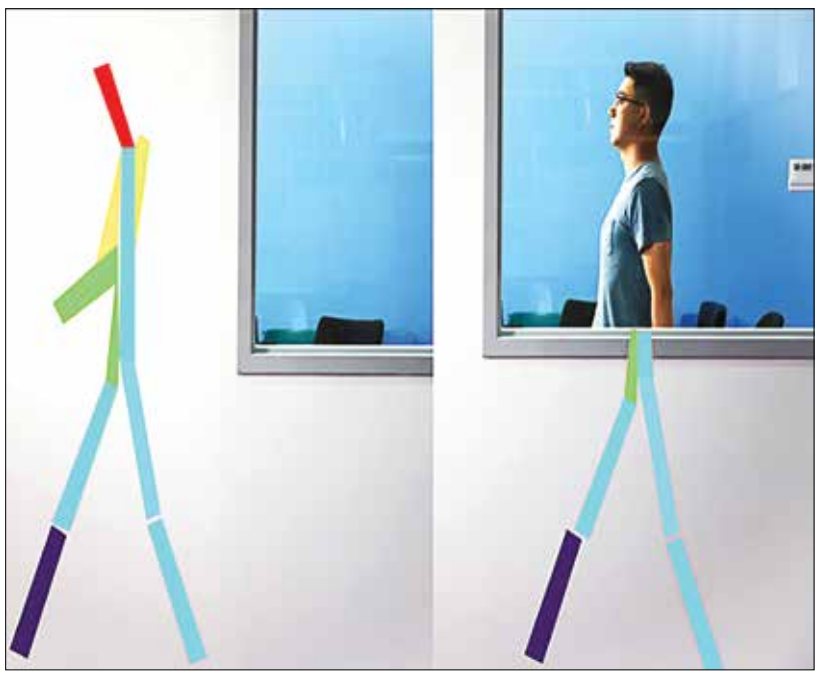
واعتمد الباحثون على جهاز يقوم بإرسال موجات راديو قادرة على اختراق الجدران والحواجز، وتنتشر هذه الإشارات في جميع أرجاء المكان. ويسمح استقبال انعكاسات تلك الموجات من طرف الجهاز بإمكانية تحديد الصورة الظلية لأي شخص موجود في دار الرعاية. وقام الفريق الباحث بتطوير شبكة عصبية لتحليل الإشارات اللاسلكية التي ترتد من الأجسام. ونجح النظام في تحديد وتعقب حركة الأشخاص.

ويطمح الباحثون إلى استخدام النظام في بعض التطبيقات المتعلقة بالرعاية الصحية، فعلى سبيل المثال يمكن رصد حركة كبار السن داخل غرفة من دون الاعتماد على كاميرات، ويمكن للنظام أن يقوم بإرسال تنبيه للمسؤولين عن دور الرعاية في حالة ملاحظة سقوط أحدهم على الأرض ليتمكنوا من تقديم المساعدة الضرورية له. كذلك أشار الفريق الباحث إلى أنّه يمكن استخدام التقنية لمراقبة بعض الأمراض، مثل مرض باركنسون والتصلب المتعدد، ما يوفر فهماً أفضل لتطور المرض والسماح للأطباء بتعديل الأدوية وفقاً لذلك.

وأشار الباحثون إلى أنّه يمكن استخدام النظام لإنشاء ملاحظات للحركة وتنبيه الموظفين إذا سقط أحد المقيمين في دار الرعاية أو لم يتحرك لفترة طويلة من الزمن، ما يساهم في حماية خصوصية أي شخص يعيش في الدار، إذ لن يتمكن أي شخص من رؤية ما يفعله بالفعل.

تجدر الإشارة إلى أن العديد من الأبحاث تسعى لاستغلال إشارات الراديو في تطبيقات جديدة، إذ يعمل الباحثون في جامعة ممفيس الأميركية على تطوير نظام ذكي يمكنه مراقبة حركة المرور بالاعتماد على إشارات الواي فاي، ويهدف إلى تحسين سلامة وكفاءة النقل.

كذلك نجح باحثون من مختبر علوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في تطوير نظام ذكي قادر على تحديد الأشياء الموجودة خلف الجدار، وتقدير مسارها وسرعتها أثناء الحركة.



صناعات مستقبلية

تصميم هاتف صديق للبيئة

على الرغم من قيام شركة غوغل بإيقاف مشروع «آرا»، الذي يهدف إلى تصنيع هواتف ذكية بأجزاء قابلة للتبديل، إلا أن بعض الشركات ما زالت متشبثة بهذه فكرة التي يمكنها نظرياً أن تمدد العمر الافتراضي للهاتف من سنتين إلى 5 سنوات.

وتعتبر شركة Fairphone الهولندية من بين الشركات التي طرحت هاتفاً بوحدات قابلة للتغيير، حيث تم تصنيع الهاتف بطريقة تتيح للمستخدم إصلاح أجزاء الهاتف وترقية الجهاز عبر خطوات سهلة وباستخدام قطع تقوم الشركة بإنتاجها كل سنة، فيمكن على سبيل المثال ترقية الكاميرا، أو تزويد الهاتف بماسح ضوئي أو تركيب لوحة شمسية لشحن البطارية.

وكشفت الشركة عن نسخة جديدة من هاتفها الصديق للبيئة، أطلقت عليه اسم Fairphone+ 3، وتوضح الشركة أنه من خلال جعل الهاتف سهل الإصلاح وقابل للترقية، فإن بإمكانها تقليل البصمة الكربونية التي تدوم طوال العمر بنسبة 30% عبر السماح للمستخدم باستخدام جهاز واحد لمدة أطول بدلاً من الترقية إلى هاتف جديد كل عام أو عامين.

وبالانتقال إلى المواصفات تتميز النسخة الجديدة بنفس مواصفات النسخة السابقة تقريباً، حيث قامت الشركة بترقية الكاميرا فقط، وأصبحت دقتها 48 ميغابكسل بالنسبة للخلفية، و16 ميغابكسل للأمامية، ويمكن لمستخدمي هاتف Fairphone 3 الحاليين ترقية هواتفهم إلى الكاميرات الجديدة.

ويحتوي الهاتف على معالج من نوع سنابدراغون 632، وذاكرة وصول عشوائي بحجم 4 غيغابايت، وذاكرة تخزين داخلية بسعة 64 غيغابايت، ويمكن للمستخدم استبدال الأجزاء الأساسية الأخرى، مثل: الشاشة والبطارية والكاميرا.

ويعمل الهاتف بنظام التشغيل أندرويد 10، ويحتوي على بطارية بسعة 3000 ميلي أمبير، مع دعم تقنية الشحن السريع من كوالكوم، ومن المرتقب طرح الهاتف في الأسواق الأوروبية بسعر 469 يورو، يوم 14 سبتمبر/أيلول في أوروبا.

عالم الاتصالات

الهاتف الذكي... مفتاح السيارة الجديد

تتجه أغلب الشركات المصنعة للسيارات إلى استخدام الهاتف الذكي كأداة للتحكم في السيارة، إذ قامت العديد من شركات خلال السنوات الماضية بتطوير تطبيقات تتيح للمستخدم مراقبة حالة السيارة والتحكم في العديد من وظائفها عن طريقه.

وعملت شركة مرسيدس الألمانية على دمج نظام رقمي في سياراتها منذ 2014، وقد قام أكثر من 5 ملايين مستخدم حول العالم بتثبيت التطبيق الخاص بهذا النظام على هواتفهم الذكية. كذلك تحتوي هواتف شركة آبل التي تعمل بإصدار «iOS 13,4»، فما فوق على تطبيق CarKey الذي يتيح للمستخدمين فتح باب السيارة، باستخدام الهاتف أو ساعة أبل، من دون استخدام مفتاح السيارة الخاص إطلاقاً. وتعمل هذه الخدمة مع السيارات الحديثة التي تحتوي أنظمتها على خاصية NFC.

وأعلنت شركة هيونداي كذلك عن تطبيق يدعى «ديجيتال كي» يعمل بديلاً لمفتاح السيارة التقليدي بفضل تقنية الاتصال NFC. ويسمح التطبيق للهاتف بالتحكم في أنظمة السيارات المختلفة عن بُعد، كما يمكن قفل السيارة وفتحها وتنشيط الإنذار وبدء تشغيل المحرك حتى عن بعد بمسافة 9 أمتار من السيارة.

الأخف وزناً في العالم...

تصنيع دراجة كهربائية تزن 6,8 كلغ

نجح مهندس ألماني في تحدٍ لإنشاء أخف دراجة كهربائية في العالم، إذ تمكن من تقليل أي غرامات زائدة عن الحاجة باستخدام أفكار بسيطة وذكية جداً. ووفقاً لموسوعة غينيس للأرقام القياسية، تعد هذه الدراجة أخف دراجة كهربائية في العالم. ويُطلق عليها اسم Freicycle، حيث تزن 6,8 كيلوغرامات فقط. وانطلق التصنيع من هيكل دراجة «ميريدا سكولتورا»، التي يزن هيكلها كيلوغراماً واحداً فقط. وتم استخدم الكربون على نطاق واسع في كل قطع غيارها بدءاً من الشوكة، والعجلات، والمقود، وعمود المقعد، بالإضافة إلى استعمال الطباعة ثلاثية الأبعاد، خاصة للدواسات. بالنسبة للبطارية، قام المهندس بتحويل علبة إلى بطارية بقوة 137 واط، حيث يعمل غطاؤها المطبوع بتقنية ثلاثية الأبعاد كمفتاح تشغيل/ إيقاف للمركبة. ويزن المحرك مع وحدة البطارية أقل من 2 كيلوغرام، وتراوح المسافة المقطوع بها ما بين 19 و38 كم.

جديد

تاكسي طائر كهربائي

كشفت شركة Vertical Aerospace البريطانية عن سيارة أجرة طائرة تعمل بالكهرباء بالكامل، يمكنها نقل ما يصل إلى أربعة ركاب من مدينة لندن إلى برايتون في غضون 30 دقيقة فقط دون انبعاثات ملوثة. كما يمكن للطائرة التي أطلق عليها اسم «1X-VA» الوصول إلى سرعات إبحار قصوى تبلغ حوالي 150 ميلا في الساعة. وتتميز الطائرة ذات الإقلاع العمودي بقدرتها على الهبوط والإقلاع فوق المباني والمساحات الصغيرة، عكس الطائرات العادية التي تتطلب مدرجاً كاملاً، كما يمكن التدرب على قيادتها في مدة وجيزة.

وتتوقع الشركة أن تبدأ 1X-VA رحلاتها التجارية في عام 2024، إذ من المقرر بدء تجارب الطيران العام المقبل. وفي هذا الصدد يقول «مايكل سيرفينكا»، الرئيس التنفيذي لشركة Vertical Aerospace: ستساهم تقنية الإقلاع والهبوط العمودي في إحداث ثورة في مجال السفر، نظراً لأنها تجمع بين السلامة والتكلفة المنخفضة. تجدر الإشارة إلى أن بعض الشركات مثل إيرباص و«أوبر» بدأت في اختبار هذا النوع من المركبات، حيث تعمل شركة «أوبر» منذ فترة على تطوير سيارة أجرة طائرة، وتخطط «أوبر» إلى توفير خدمتها بشكل رسمي ابتداء من سنة 2023 في الولايات المتحدة الأميركية وفي بعض المدن الأوروبية.

سوار يراقب الحالة النفسية للمستخدم

تطمح العديد من الأبحاث إلى تطوير تقنيات وأنظمة قادرة على مراقبة الحالة النفسية للمستخدم بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تطوير أنظمة قادرة على تحليل تعبيرات وجه المستخدم وأسلوب لغته، إذ عادة ما تظهر لدى الأشخاص المكتئبين مجموعة من الأعراض اللفظية، بما في ذلك انخفاض معدل النطق. وقد تمكن الباحثون في جامعة ستانفورد الأميركية، من تطوير نظام قادر على تشخيص وقياس شدة أعراض الاكتئاب بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويبدو أن شركة أمازون قررت الاستثمار في هذا المجال، حيث كشفت عن سوار إلكتروني يمتاز عن غيره من الأساور الموجودة في السوق بأنه يركز على مراقبة الصحة النفسية بدلاً من الصحة الجسدية. ويتميز السوار

الذي أطلق عليه اسم Halo باحتوائه على العديد من الحساسات، مثل: حساس التسارع، وحساس لقياس درجة الحرارة، وحساس تتبع نبضات القلب، بالإضافة إلى ميكروفونات مدمجة تعمل على تحليل نبرة صوت المستخدم لتحديد حالته العاطفية على مدار اليوم. وأكدت أمازون أن التسجيلات الصوتية التي تُرسل من السوار إلى الهاتف يتم حذفها مباشرة بعد تحليلها ولا تُرسل أي تسجيلات إلى خوادم الشركة، وذلك بهدف حماية خصوصية المستخدم.

شريحة حاسوب لإعادة الحركة للمشلولين

هشام حدانة

قامت نيورالينك، شركة إيلون ماسك الناشئة، بزرع شريحة متصلة في دماغ خنزير، وهو نموذج أولي الهدف منه صنع نسخة من البشر، والتي قد تعيد النطق والحركة للمشلولين. وقال إيلون ماسك بحماسة: «إن الرقاقة تتم زراعتها في الرأس، وهي مثل ساعة Fitbit (ساعة ذكية)»، وذلك خلال حديث عبر الإنترنت حول التقدم الذي أحرزه مشروع «واجهة الدماغ إلى الكمبيوتر». وعرض رجل أعمال شركة (Tesla وSpaceX) قبل عام شريحة بأسلاك رفيعة للغاية يمكن زرعها في الدماغ بواسطة إنسان آلي. أما الطراز الجديد فهو جهاز لاسلكي يعمل بتقنية البلوتوث، ويتم شحنها ليلاً، ويبلغ قطرها 23 مم (تشبه عملة معدنية صغيرة) بسمك 8 مم.

وترتكز فكرة إيلون ماسك على زرع الرقاقة المستديرة في الدماغ، حيث لا تستدعي العملية المكوث في المستشفى، بالإضافة إلى عدم تركها أي أثر باستثناء ندبة صغيرة تحت الشعر.

وفي المقام الأول، سيتم استخدامها لعلاج الأمراض العصبية، غير أن الهدف طويل الأمد منها هو جعل الغرسات آمنة وموثوقة وبسيطة، بحيث يمكن استخدامها في الجراحة الاختيارية للأفراد الذين يحلمون بتعزيز أدمغتهم بقوة الحوسبة الإلكترونية.

وسيفتح هذا الابتكار الأمل لاستعادة حركة المصابين بالشلل النصفي، حيث يطمح إيلون ماسك إلى توفير شرائح أخرى لتجاوز وتصليح «دوائر النقل المتعطلة» في حال إصابة الحبل الشوكي.

وقال إيلون ماسك: «على المدى الطويل، أنا متأكد من أنه يمكننا استعادة استخدام الجسد كاملاً إذا تم تضرر أي عضو فيه».