حساسات البصمة في هواتفنا النقالة قد تمتلك وظيفة أخرى في المستقبل القريب

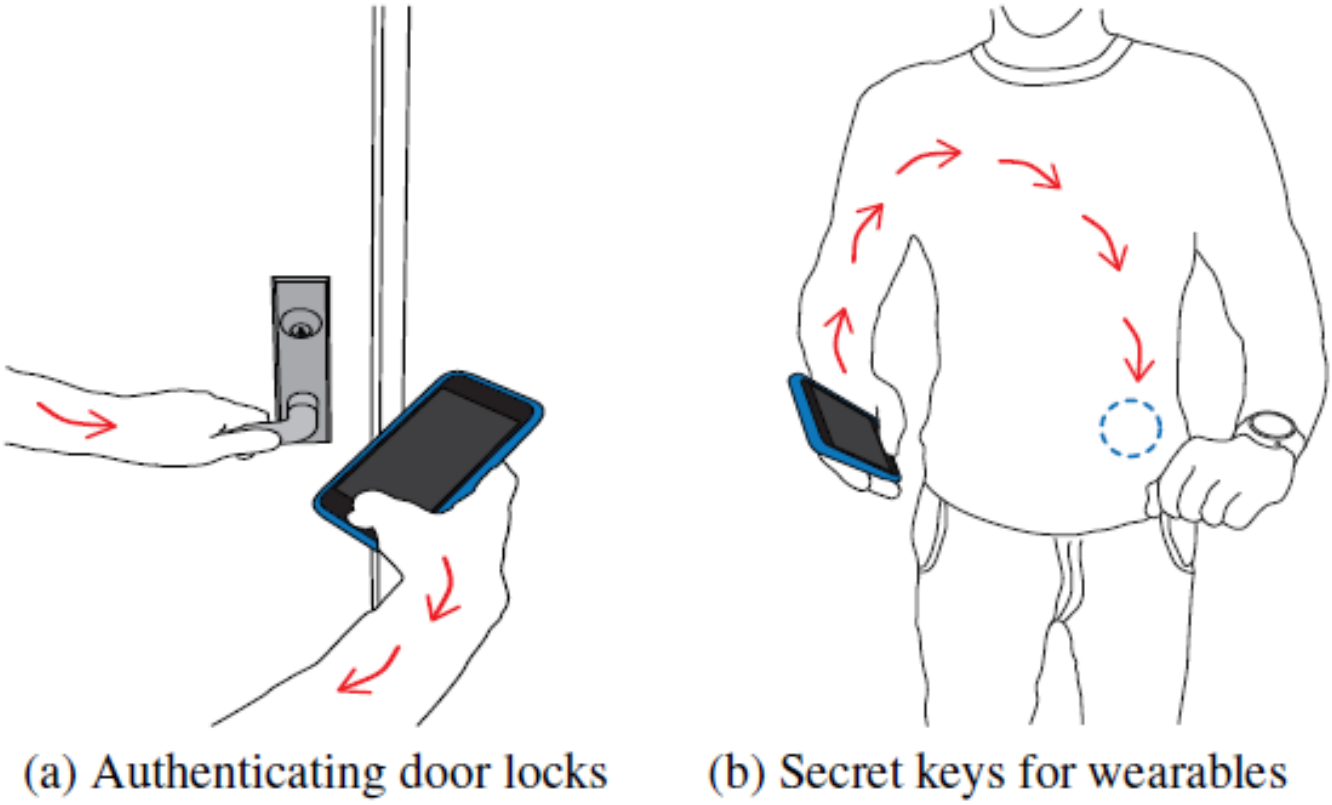
يستخدم مهندسي جامعة واشنطن هاتفاً ذكياً لإرسال كلمة مرور آمنة عبر جسم الإنسان، وفتح الباب عن طريق قفل إلكتروني ذكي، تستخدم الناقلات "الجسدية" هذه إشارات ذات تردد منخفض يتم توليدها عبر حساس بصمة الإصبع في الهاتف. حقوق الصورة: مارك ستون **Mark Stone** من جامعة واشنطن.

قد يسمح إرسال كلمة مرور أو شيفرة سرية عبر موجات الراديو المحمولة جواً مثل الواي فاي أو البلوتوث لأي شخص بالتنصت، مما يجعل عمليات النقل هذه عرضةً للقراصنة الذين قد يحاولون فك الرموز المشفرة.

أما الآن، فقد وضع مهندسي الكهرباء وعلماء الحاسوب في جامعة واشنطن **University of Washington** طريقةً لإرسال كلمات

مرور آمنة من خلال جسم الإنسان، مستخدمين بذلك عمليات نقل ضعيفة وغير مؤذية ومنخفضة التردد، تولدها حساسات بصمات الأصابع واللمس في الأجهزة الاستهلاكية.

يقول المؤلف الرئيسي للورقة البحثية شايام غولاكوتا **Shyam Gollakota**، وهو أستاذ مساعد في هندسة وعلوم الحاسوب في جامعة واشنطن: "استُخدمت حساسات بصمات الأصابع حتى يومنا هذا كجهاز إدخال، والشيء الرائع في هذا الأمر أننا قد بيّنا ولأول مرة أنه يمكن إعادة توجيه حساسات بصمات الإصبع لإرسال معلومات، والتي تبقى حبيسة الجسم".



A) التأكد من الهوية من خلال أقفال الأبواب. B) مفاتيح سرية للأجهزة القابلة للارتداء.

وتشمل الصورة التطبيقات المحتملة لعمليات النقل عن طريق الجسم هذه إرسال معلومات إلى أقفال الأبواب أو حساسات الجلوكوز، أو غيرها من الأجهزة الطبية التي يمكن ارتداؤها بشكل آمن.
حقوق: فيكرام لاير **Vikram Iyer**، جامعة واشنطن.

وتوفر عمليات النقل عبر الجسم هذه طريقةً أكثر أمناً لنقل معلومات المصادقة بين الأجهزة التي تلمس أجزاء من أجسامنا ـ كأقفال الأبواب الذكية أو الأجهزة الطبية القابلة للارتداء ـ مع هاتف أو جهاز يطلب تأكيد الهوية عبر كتابة كلمة المرور.

وقد تم وصف هذه التقنية الجديدة والتي تؤثر على الإشارات التي سبق وأنشأتها حساسات بصمات الأصابع على الهواتف الذكية ولوحات اللمس لأجهزة الحاسوب المحمولة لنقل البيانات بطرق جديدة، في ورقة بحثيّة قُدمت في أيلول/سبتمبر في المؤتمر الدولي المشترك لجمعية الحوسبة الآلية عن انتشار وتفشي الحوسبة للعام **2016 (UbiComp 2016)** في ألمانيا.

يقول المؤلف المشارك مهرداد حصار **Mehrdad Hessar**، وهو طالب دكتوراه في الهندسة الكهربائية في جامعة واشنطن: "لنفرض أنني أريد فتح باب مستخدماً قفلاً إلكترونياً ذكياً، يمكنني لمس مقبض الباب وحساس بصمات الأصابع على هاتفي ونقل معلوماتي السرية عن طريق جسمي لفتح الباب، تجنباً لتسرب المعلومات الشخصية في الهواء".

أختبر فريق البحث هذه التقنية على جهاز الآيفون وحساسات أخرى لبصمات الأصابع فضلاً عن لوحة اللمس للحاسوب المحمول لينوفو **Lenovo** ولوحة اللمس ادافروت Adafruit السعويّة، ففي اختبارات لعشرة أشخاص مختلفين كان الباحثون قادرون على القيام بعمليات نقل جسدية على أشخاص ذات أطوال وأحجام وأوزان مختلفة، وقد عمل هذا النظام عندما كان الأشخاص الخاضعين للدراسة في حالة حركة أيضاً، بما في ذلك عند السير وتحريك الأذرع.

وقال المؤلف المشارك فيكرام لاير **Vikram Iyer** طالب دكتوراه في الهندسة الكهربائية في جامعة واشنطن: "وقد بيّنا أن هذا الابتكار يعمل في وضعيات مختلفة، كالوقوف والجلوس والنوم، كما يمكننا أيضاً الحصول على إشارة قوية في جميع أنحاء الجسم. وبالتالي يمكن لأجهزة الاستقبال أن تكون في أي مكان من الجسم ـ على الساق والصدر واليدين ـ وتعمل بكفاءة".

فريق البحث الذي يشمل طلاب دكتوراه الهندسة الكهربائية فيكرام لاير Vikram Lyer من اليسار ومهرداد حصار Mehrdad Hessar من اليمين والأستاذ المساعد في هندسة وعلوم الحاسوب في جامعة واشنطن (غير موجود بالصورة). Wise/University of Washington دينس وايس

حلل فريق البحث من مختبر الشبكات والأنظمة النقالة التابع لجامعة واشنطن حساسات الهواتف الذكية بشكل منهجي لمعرفة أي منهم يولد عمليّات نقل بتردد منخفض دون 30 ميغا هيرتز والتي تنتقل بشكل جيد في جسم الإنسان بدون الانتشار في الهواء.

وجد الباحثون أن حساسات بصمات الأصابع ولوحات اللمس تولّد إشارات في نطاق 2 إلى 10 ميغا هرتز، وتستخدم طريقة تشكيل زوج سعوي لمعرفة ما إذا كان الإصبع في المكان المناسب للتعرف على النتوءات والأخاديد التي تشكّل أنماط البصمة الفريدة.

وعادةً ما تستخدم الحساسات هذه الإشارات لاستقبال معلومات دخل عن الإصبع، إلا أن مهندسي جامعة واشنطن قد استنبطوا طريقةً لاستخدام هذه الإشارات كمعلومات مرسلة تتوافق مع بيانات محتواه في كلمة مرور أو رمز دخول.

وعند فتح قفل الهاتف الذكي، يمكن لبيانات المصادقة على الهوية أن تنتقل بأمان عبر الجسم إلى مُستقبل مدمج في جهاز يطلب تأكيد هوية الشخص.

يتطلب استخدامها سلسلةً من عمليات المسح للإصبع لترميز ونقل البيانات، وإجراء اختبار للإصبع يرتبط بـ "بت" ذو قيمة واحد من البيانات الرقمية، وعدم إجراء الاختبار المرتبط بـ "بت" ذو قيمة صفر.

قد تكون هذه التقنية مفيدة أيضاً لعمليّات نقل رئيسية آمنة إلى أجهزة طبية كأجهزة مراقبة غلوكوز الدم أو أجهزة ضخ الأنسولين، التي تسعى إلى التأكد من هوية الشخص قبل إرسال أو تبادل البيانات.

حقق الفريق معدلات إرسال تصل إلى 50 بت في الثانية الواحدة على لوحات اللمس للحواسيب المحمولة و 25 بت في الثانية الواحدة لحساسات بصمات الأصابع، وهي سريعة بما يكفي لإرسال كلمة مرور بسيطة أو رمز عددي عن طريق الجسم إلى مستقبِل في غضون ثوان.

ويقول الباحثون أن كل هذا يمثل الخطوة الأولى فقط، حيث يمكن نقل البيانات عن طريق الجسم بشكل أسرع إذا وفر منتجو حساسات بصمات الأصابع إمكانية وصول أكبر للكيان البرمجي خاصتهم.

موّل البحث مركز انتل للعلوم والتكنولوجيا للحوسبة المنتشرة **Science and Technology Center for Pervasive Computing**, ، وحائزة على جائزة جامعة أبحاث غوغل **Google Faculty Research Award** ومؤسسة العلوم الوطنيّة.

- التاريخ: 2016-12-12
- التصنيف: تكنولوجيا

#تقنيات #security

المصادر

- washington

المساهمون

- ترجمة
  - مارغريت سركيس
- مُراجعة
  - محمد اسماعيل باشا
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - نور سلمان
- نشر
  - عصام عباس