



Der Körper wird zum Multi-Touch-Device

Sensorpflaster erlaubt diskrete Eingaben

Mit einem neuartigen Pflaster kann jede Körperstelle zum Eingabefeld werden. Multi-Touch-Skin lässt sich individuell gestalten und zuschneiden und erkennt mehrere Fingerzeige gleichzeitig.

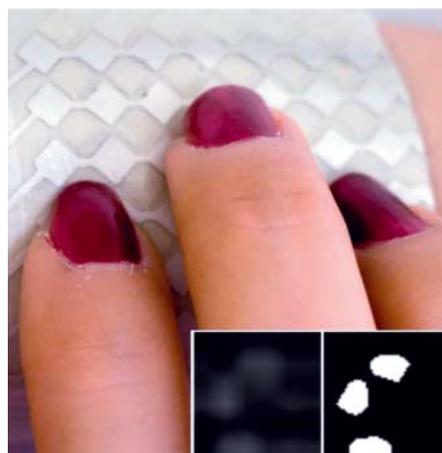
Von Arne Grävemeyer

Wer sich in Zukunft am Ohr kratzt, regelt dabei womöglich nur die Musikauswahl und Lautstärke seines MP3-Players. Und die Finger am Handgelenk können den Puls messen, sie können aber ebenso gut, ganz diskret, den Anrufbeantworter abrufen. Das zugehörige Sensorfeld ist dünn und flexibel wie ein Pflaster und kann sich sogar als Henna-Körperschmuck oder als Armband-Tattoo tarnen.

Die neue Mensch-Maschine-Schnittstelle für den direkten Hautkontakt ist an der Universität des Saarlandes entwickelt worden. Multi-Touch-Skin nennt Informatik-Professor Jürgen Steimle den Sensor. Darin sind ähnlich wie in einem Touchdisplay zwei Elektrodenschichten integriert, deren Leiterbahnen ein Koordinatensystem aus Spalten und Zeilen bilden. Verringert sich die elektrische Kapazität an den Kreuzungsknoten, weil ein oder mehrere Finger die Ladung abfließen lassen, so werden die berührten Punkte erkannt.

Individueller Sensor aus dem Tintenstrahler

„Der menschliche Körper bietet eine große Oberfläche, auf die man schnell zugreifen kann – auch ganz ohne Blickkontakt“, sagt Steimle. Wichtig war seinem Team daher, dass die Sensorfolie flexibel und zudem in frei wählbaren Formen gestaltet werden kann. Eine mechanisch robuste und angenehm flexible Werkstoffkombination fanden die Wissenschaftler nach einigen Versuchen mit Silber für die Leiterbahnen und PVC als Isolator, der Kunststoff PET dient als Grundmaterial,



Das Bedienfeld auf der Haut: Die Multi-Touch-Skin erkennt mehrere Finger und auch Wisch-Gesten.

zum Beispiel in Form einer handelsüblichen PET-Druckerfolie.

Um eine individuelle Formgebung und in Zukunft sogar individuelle Herstellung zu ermöglichen, entwickelte das Team um Steimle zusätzlich eine Design-Software. Die berechnet, nach Vorgabe einer beliebigen äußeren Form sowie der Festlegung des sensitiven Bereichs darin, eine passende Anordnung der berührungsempfindlichen Elektroden. Anschließend kann der maßgeschneiderte Sensor sogar auf einem entsprechend präparierten Tintenstrahldrucker ausgedruckt werden. Die Forscher realisierten das mit leitfähiger Silberfarbe, die mit einem handelsüblichen Canon IP100 Tintenstrahl-Fotodrucker auf PET-Folie gedruckt wird. Als Isolationsschicht und als Klebeschicht für die Haut dient eine PVC-Klebefolie, die sich einfach zuschneiden und applizieren lässt.

Testprototypen belegen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, sei es am Handgelenk, hinter dem Ohr oder in der Handfläche. Die Versuchspersonen können für Eingaben darauf tippen oder eine Wischbewegung ausführen. Das halbrunde Bedienfeld für den Bereich hinter der Ohrmuschel haben die Saarbrücker beispielsweise so mit einer Musikanwendung gekoppelt, dass Streichen nach oben oder unten die Lautstärke rauf- oder runter dreht, Wischen nach links oder rechts wechselt zwischen den Musikstücken und eine Berührung mit dem flachen Finger stoppt die Wiedergabe.

Die Forschung am Multi-Touch-Skin ist durch Fördergelder (Starting Grant) des Europäischen Forschungsrates finanziert worden. Neben der Verbesserung ihrer hochauflösenden Multi-Touch-Sensoren für den Körper plant das Team um Steimle nun insbesondere die Weiterentwicklung der Designprogramme für die Sensoren.

(agr@ct.de) **ct**