



Forscher haben ein neuartiges dehnbares 3D-Elektronikband entwickelt, das eine Reihe neuer Möglichkeiten für tragbare elektronische Textilien eröffnen soll.

Ein Team der Medical Technologies Innovation Facility an der Nottingham Trent University hat die Arbeit geleitet, die den Weg für eine neue Generation elektronischer Geräte ebnet, die - in Kleidung integriert - im Gesundheitswesen und im Spitzensport eingesetzt werden könnten.



Die 3D-Struktur des Bandes ermöglicht, dass es nicht nur flexibel, sondern auch dehnbar ist.

Die Forscher argumentieren, dass der neue Streifen aufgrund seiner Fähigkeit, sich mit dem Körper zu dehnen und zu biegen, erhebliche Vorteile und Funktionen gegenüber vorhandenen Technologien aufweist.

Die 3D-Struktur des Streifens, bei der die Schaltkreise zu einem spiralförmigen Band verdreht sind, macht ihn nicht nur flexibel, sondern auch dehnbar, da er sich in mehrere Richtungen biegen lässt - nicht nur in eine - und sich mindestens auf die Hälfte seiner ursprünglichen Größe dehnen kann.

Im Rahmen der Studie demonstrierten die Forscher LED- und temperaturempfindliche spiralförmige E-Strips. Eine Kautschukschnur stützt die Struktur und hilft, Schäden durch Knicken zu verhindern, wobei auch die Verträglichkeit mit der Kleidung und ihre Waschbarkeit berücksichtigt wurden.

„Wir konnten das Potenzial einer neuen Form von dreidimensionalen spiralförmigen Streifen für eingebettete Elektronik in E-Textilien aufzeigen“, so Dr. Yang Wei, Experte für elektronische Textilien und Elektrotechnik an der Nottingham Trent University und Leiter der Forschungsarbeit.



Er betonte: „Wir haben das Design definiert, Prototypen entwickelt, mechanische Tests durchgeführt und die Funktionalität des Konzepts validiert. Dies eröffnet eine Reihe neuer Möglichkeiten für E-Textilien für den möglichen künftigen Einsatz im Gesundheitswesen und im Spitzensport.“

Die Hauptautorin Jessica Stanley, Forschungsstipendiatin in der Medical Technologies Innovation Facility und in der Abteilung für Ingenieurwesen der Universität, sagte: „Die Grundidee gibt es schon seit Jahrhunderten;

es ist das gleiche Konzept, als würde man einen Metalldraht nehmen und ihn dehnbar machen, indem man ihn zu einer Feder wickelt. Während Helices bereits in dehnbaren elektronischen Geräten verwendet werden, wurden sie bisher nur als Verbindungselemente - Drähte, die Teile eines Schaltkreises miteinander verbinden - oder als Einzelkomponenten eingesetzt.

„Das Besondere an unserer Arbeit ist, dass die Bänder der flexiblen Schaltkreise mit kleinen Komponenten, die komplexer sind als ein einzelner Draht oder ein gedrucktes Bauteil, zu einer Helix gewickelt werden, so dass sich der gesamte Schaltkreis dehnen kann.

„Da viele elektronischen Textilien dehnbar sein müssen, ist es wichtig, dehnbare elektronische Teile zu haben, die sich mit dem Stoff bewegen und dehnen können. Diese Studie dokumentiert unsere erste Arbeit an einem neuen Weg, dies zu erreichen.“

Die Technologie wurde patentiert, was voraussichtlich zu einer schnelleren Übernahme durch die Industrie führen wird.

Die Forschungsarbeit, an der auch der Industriepartner Kymira Ltd beteiligt war, finden Sie in der Zeitschrift Nature unter [Scientific Reports](#).

*Quelle: Nottingham Trent University's Medical Technologies Innovation Facility*