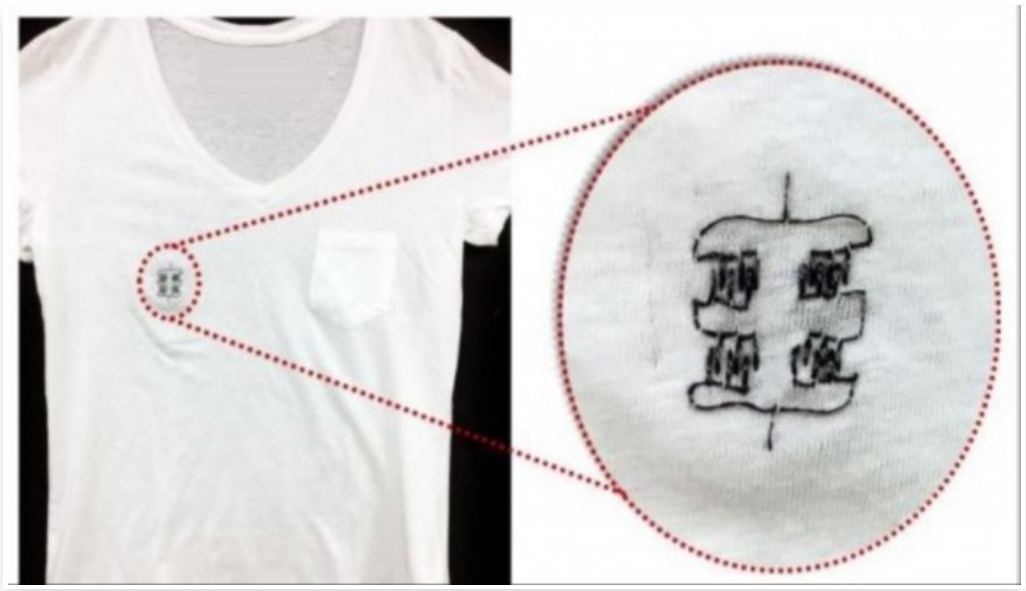
بديل لبطاريات الشحن منسوجات كهربائية مطرزة



الأربعاء 14 نوفمبر 2018 09:11 م

يعتبر عدم توفر مصدر طاقة طويل الأمد وخفيف الوزن أحد أهم معوقات تطوير أجهزة مراقبة صحية قابلة للارتداء، لكن علماء بكلية "ماساتشوستس في أمهرست" الأميركية يقولون إنهم طوروا طريقة لصنع نظام لتخزين الكهرباء يمكن دمجه بسهولة في الملابس عن طريق "تطريز نمط تخزين الشحنة على أي ثوب".

وتقول تريشا أل أندرو قائدة فريق الباحثين في كيميائية المواد إن البطاريات أو أنواع الشحن الأخرى تعتبر إلى الآن طريقة الشحن الوحيدة لمعظم التقنيات المحمولة أو القابلة للارتداء، وهي في الغالب ثقيلة الوزن وغير مرنة

وأضافت أن الطريقة الجديدة تستخدم مكثف مايكروي وتجمع بين خيوط موصلة للكهرباء مغلفة بالبخار مع شريحة بوليمر، بالإضافة إلى تقنية خياطة خاصة لإنشاء نسيج خاص

وأوضحت أن الباحثين قاموا بتصغير العديد من مكونات الدوائر الإلكترونية المختلفة بشكل ملحوظ، لكن التحدي يكمن في حجم أجهزة تخزين الشحن

وتقول الكيميائية إنه يمكن نقش نمط تخزين الشحنة على أي ثوب باستخدام خيوط مغلفة بالبخار يقوم بها المختبر، وهذا يفتح الباب أمام مجرد خياطة الدوائر على الملابس الذكية ذاتية التشغيل والتي يمكن أن تقيس المؤشرات الحيوية المختلفة في جسم الإنسان

وتعتبر المكثفات الفائقة مثالية لدوائر تخزين الشحنة القابلة للارتداء -وفق الكيميائية- نظرا لأن لها كثافة طاقة أعلى مقارنة بالبطاريات

وقالت أل أندرو إن دمج المواد الفعالة الكهروميكانيكية مع التوصيلات الكهربائية العالية والنقل السريع للأيونات بالمنسوجات أمر صعب، لكن عملية الطلاء بالبخار تخلق مسام في شرائح البوليمر تمكنها من الثبات على الخيوط

وتشير الكيميائية -التي تدير مختبر الإلكترونيات القابلة للارتداء- إلى أن علماء النسيج لا يميلون إلى استخدام ترسب البخار بسبب الصعوبات التقنية والتكاليف المرتفعة، ولكن في الآونة الأخيرة أظهرت الأبحاث أنه يمكن زيادة التقنية وخفض التكلفة

وتعمل أل أندرو وفريقها مع آخرين بمركز لعلوم الحياة التطبيقية على دمج صفائف التخزين المشحونة الجديدة مع مستشعرات النسيج الإلكترونية والمعالجات الدقيقة منخفضة الطاقة لبناء الملابس الذكية التي يمكنها مراقبة مشية الشخص وحركات المفاصل خلال يوم عادي

وسيفتح هذا الاكتشاف الباب لتطوير ملابس رياضية تقيس حركة أجسام الرياضيين ليس أثناء فترة التدريب وحسب، بل طوال اليوم