

Parmak Ucunuzdaki Ter, Sağlığınıza Takip Edecek!

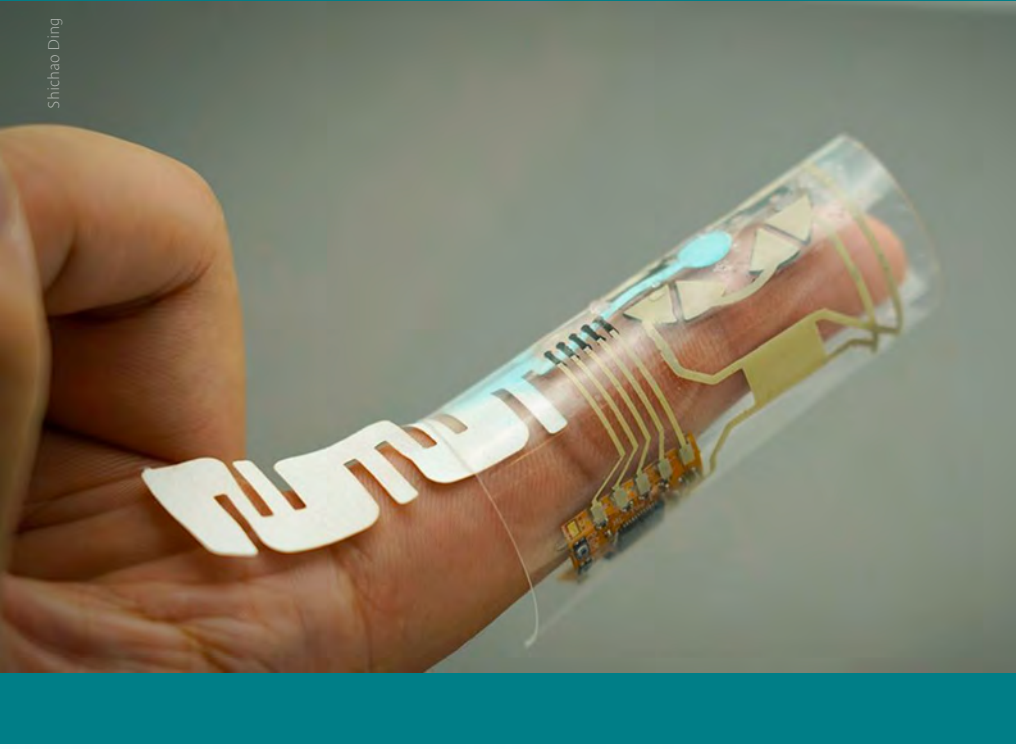
Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Giyilebilir sağlık takip platformları, entegre elektronikleri ve gelişmiş algılama yöntemlerini gerektiriyor. Bununla birlikte mevcut sistemler, enerji kaynağı, algılama yetenekleri, devre düzenlemeleri gibi sınırlandırmalarla karşı karşıya. Terle çalışan bir giyilebilir cihaz ise sürekli ve kişiselleştirilmiş sağlık takibini bir yara bandı takmak kadar zahmetsiz hâle getirme potansiyeline sahip.

California San Diego Üniversitesindeki (UC) mühendisler, parmak ucu terinde bulunan glikoz, vitamin ve hatta bazı ilaçlar gibi vücuttaki hayati kimyasalların seviyelerini izleyen elektronik bir parmak sargısı geliştirdi. Bu çalışmanın sonuçları 3 Eylül'de *Nature Electronics*'te yayımlandı. Parmağın etrafını rahatça saran cihaz, gücünü de beklenmedik bir kaynaktan, parmak ucundaki terden alıyor. Parmak uçları, küçük boyutlarına rağmen vücudun en üretken ter üreticileri arasındadır ve her biri binden fazla

ter beziyle doludur. Bu bezler, dinlenme sırasında bile vücudun diğer bölgelerinden 100 ila 1.000 kat daha fazla ter üretebilir. Herhangi bir uyaran veya fiziksel aktivite olmaksızın bu sürekli doğal ter damlaları, kişi hareketsiz olduğunda veya uyurken bile cihaza yakıt sağlayan güvenilir bir enerji kaynağı sunuyor.

İnce ve esneyebilen bir polimer malzeme üzerine basılmış çeşitli elektronik bileşenler kullanılarak geliştirilen cihaz, parmak ucuna temas ettiği yere yerleştirilen ve terdeki



Cihaz geliştirilirken yapılan testlerde bir katılımcı, gün boyunca cihazı takarak yemek sırasında glikoz seviyelerini, hem masa başı çalışma hem de egzersiz sırasında laktat seviyelerini, portakal suyu içtikten sonra C vitamini seviyelerini ve bileşiğin doğal bir kaynağı olan bakla tükettikten sonra levodopa seviyelerini takip etti.

Araştırma ekibi, cihazın farklı biyobelirteç setlerini tespit ederek bireysel sağlık ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde özelleştirilebileceğini söylüyor. Ayrıca sadece biyobelirteçleri izlemekle kalmayan, aynı zamanda toplanan verilere dayalı tedavileri de uygulayan kapalı devre bir sistem geliştirmek için çalışıyorlar. Amaçlarının, örneğin diyabet durumunda, glikoz seviyelerini sürekli olarak izleyebilen ve gerektiğinde otomatik olarak insülin verebilen ardından biyobelirteç seviyelerini sürekli izleyerek tedavinin etkinliğini değerlendirebilen bir cihaz geliştirmek olduğunu belirtiyorlar. ■

kimyasalları verimli bir şekilde toplayıp elektriğe dönüştüren biyoyakıt hücrelerini kullanarak çalışıyor. Bu hücreler, terdeki kimyasalları verimli bir şekilde toplayıp elektriğe dönüştürmek üzere özel olarak tasarlanmış. Bu elektrik, bir çift gerilebilir gümüş klorür-çinko pilde depolanıyor ve bu piller, her biri belirli bir biyobelirteç olan glikoz, C vitamini, laktat ve Parkinson hastalığının tedavisinde kullanılan bir ilaç olan levodopayı izlemekle görevli toplam dört sensöre güç sağlıyor.

biyobelirteç seviyelerini analiz ediyor ve tüm bunları yaparken ihtiyaç duyduğu enerjiyi örneklediği terden alıyor. Küçük bir çip, sensörlerden gelen sinyalleri işliyor ve bluetooth aracılığıyla kablosuz olarak özel bir akıllı telefon veya dizüstü bilgisayar uygulamasına iletiyor. En büyük avantajı ise tasarımı sayesinde tekrar eden bükülme, esneme ve parmak hareketlerine dayanıklı olması, böylece parmağa kolayca uyum sağlayabiliyor.

Ter, küçük kâğıt mikroakışkan kanallardan bu sensörlere doğru akarken cihaz,

Kaynak

<https://interestingengineering.com/health/sweat-powered-finger-senso-tracks-health>