



ادغام قابلیت‌های رایانه معمولی در پوشاک

ولتاژ موجود در مدار کنترل می‌کنند. ما فقط ولتاژ را با فشار و جریان الکترون‌ها را با جریان هوا جایگزین می‌کنیم.

به عنوان مثال، پژوهشگران یک «دروازه وارونگر» (NOT gate) مبتنی بر هوا ایجاد کردند. دروازه وارونگر یکی از دروازه‌های منطقی است که عمل نقیض را بر ورودی‌اش انجام می‌دهد. دروازه وارونگر در یک مدار الکترونیکی، مقداری ورودی را دریافت می‌کند. برای مثال، ۱ یا ولتاژ بالا را دریافت می‌کند و آن را به ۰ یا ولتاژ پایین تغییر می‌دهد. در مورد این لباس، هوایی که به داخل کیسه می‌رود، ممکن است با فشار بالا باشد و کیسه می‌تواند آن را به فشار پایین تبدیل کند یا برعکس.

این فناوری از کاربردهای دفاعی جنگ سرد سرچشمه می‌گیرد؛ زمانی که مهندسان دستگاه‌های مبتنی بر هوا را طراحی کردند زیرا دشمنان نمی‌توانستند با استفاده از پالس‌های الکترومغناطیسی در آنها تداخل ایجاد کنند.

«مایکل ونر» (Michael Wehner)، مهندس مکانیک «دانشگاه ویسکانسین مدیسن» (UW-Madison) که در این پژوهش دخالتی نداشت، گفت: من واقعا خوشحالم که مردم را فراتر از پیشرفت‌های حوزه فناوری پوشیدنی می‌بینم. به ویژه، استفاده این گروه از پارچه و هوا، کاری جدید است. فناوری‌های پوشیدنی مانند «فیت بیت» (Fitbit) و «اپل واچ» (Apple Watch) معمولاً نمونه‌های متوسطی از تطبیق با دستگاه‌های سنتی هستند.

این لباس در گروه ربات‌های نرم قرار می‌گیرد. ربات‌های نرم، ماشین‌های خودکار و قابل



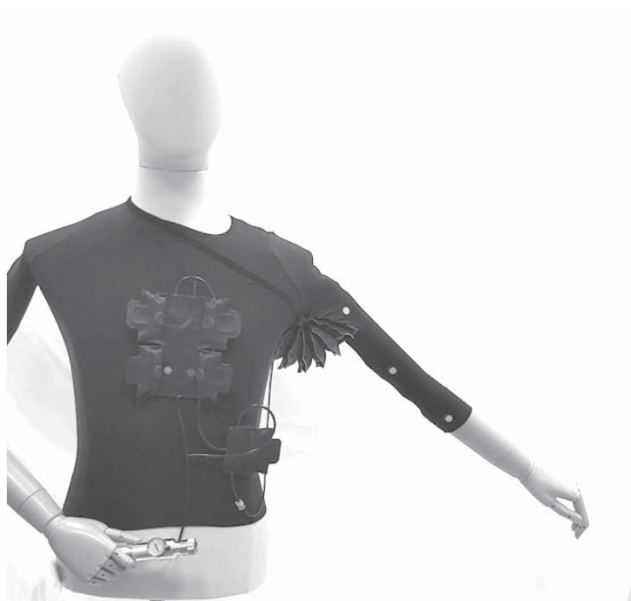
پژوهشگران آمریکایی در پژوهش جدیدی سعی کرده‌اند تا قابلیت‌های رایانه معمولی را در یک لباس ادغام کنند که به تراشه، باتری یا سایر تجهیزات الکترونیکی نیازی ندارد. «دن پرستون» (Dan Preston)، مهندس مکانیک «دانشگاه رایس» (Rice Univer-city) با یک پیراهن دکمه‌دار به تماس ویدیویی وارد شده است. سبک شخصی او ممکن است متعارف باشد اما او اینجاست تا درباره طراحی خلاقانه جدیدش بگوید. پرستون و گروهش، یک لباس مشکی براق ابداع کرده‌اند که کار خود را بدون نیاز به وسایل الکترونیکی انجام می‌دهد.

این لباس می‌تواند با فشار یک دکمه، کلاه خود را بالا و پایین برد و حاوی یک حافظه ساده به اندازه یک بیت است که داده‌ها را ذخیره می‌کند. به گفته پرستون، این یک فناوری بادوام غیر الکترونیکی در یک دستگاه مبتنی بر پارچه است.

این لباس حاوی «آرduino» (Arduino) یا تراشه‌های نیمه‌رسانا نیست و به باتری نیازی ندارد. پرستون و گروهش، تکه‌هایی از یک پارچه تافته نایلونی تجاری را برش دادند و آنها را به هم چسباندند تا کیسه‌هایی بادی به اندازه نصف یک کارت ویزیت را تشکیل دهند. آنها کیسه‌ها را با لوله‌های نرم کوچک به هم وصل کردند و آنها را در لباس قرار دادند. با فشار دادن دکمه‌های روی لباس، جریان هوا از یک محفظه حاوی دی‌اکسید کربن از طریق کیسه‌ها کنترل می‌شود. کیسه‌ها تا می‌شوند و باز می‌شوند تا پیچ خوردگی‌هایی را ایجاد کنند که کیسه هوا را باد می‌کند تا کلاه بالا و پایین برود.

پرستون گفت: در نگاه نخست، این لباس بیشتر شبیه چرخ دوچرخه به نظر می‌رسد تا رایانه اما می‌توان کیسه‌های پر از هوا را که روی ژاکت نصب شده‌اند، مشابه ترانزیستورهای الکترونیکی تصور کرد.

ترانزیستورها در یک مدار الکترونیکی، جریان الکترون‌ها یا جریان الکتریکی را براساس





را زیر بازو حرکت می‌دهند. پرستون گفت: بیش از یک چهارم مردم آمریکا در بلند کردن یک جسم با وزن حدود پنج کیلوگرم مشکل دارند.

پژوهشگران برای ساخت نمونه اولیه این لباس، ۱۰۰ متر نایلون خریدند. «ونسا سانچز» (Vanessa Sanchez)، دانشمند علوم مواد «دانشگاه استنفورد» (Stanford University) و از پژوهشگران این پروژه گفت: ممکن است این مقدار پارچه زیاد به نظر برسد اما تامین کنندگان معمولاً ترجیح می‌دهند در هر زمان، حداقل یک کیلومتر را بفرشند. آنها به نیازهای ناچیز دانشگاهیان عادت نداشتند.

وی افزود: این کار، یک چالش عملی به شمار می‌رود زیرا ممکن است چیزی دریافت کنیم که واقعا خوب کار کند اما فقط هر چند ماه یک بار می‌توانیم نمونه‌ای از آن را دریافت کنیم. پژوهشگران امیدوارند که مقیاس کار آنها بعداً افزایش یابد. پرستون گفت که آنها در مراحل آغازین تشکیل یک شرکت هستند تا این فناوری را در دسترس مصرف‌کنندگان قرار دهند. همچنین، آنها می‌خواهند ایمنی این لباس‌ها را در آزمایش‌های بالینی بررسی کنند تا مردم بتوانند آنها را در محیط‌های پزشکی مورد استفاده قرار دهند.

کاری که لباس می‌تواند انجام دهد، تا اینجا ساده است اما گروه پرستون این قطعات را طوری طراحی کرده‌اند که دستگاه‌های آینده بتوانند آنها را به طور متوالی برای انجام وظایف محاسباتی پیچیده‌تر به کار ببرند.

به عنوان مثال، این لباس در آینده می‌تواند دارای یک حسگر دما باشد و بررسی حسگر را نیز در قابلیت‌های خود بگنجاند. پرستون ادامه داد: ما می‌توانیم همه عملکردهای یک رایانه الکترونیکی را تقلید کنیم. درست است که امکان دارد انجام دادن آن کمی بیشتر طول بکشد اما تحقق آن ممکن است.

وی افزود: در مقایسه با بیش از یک میلیارد عملیات در ثانیه یک رایانه خانگی، این لباس می‌تواند یک عملیات منطقی را در هر ثانیه انجام دهد. در عمل، این بدان معناست که ژاکت فقط می‌تواند توالی‌های کوتاه دستوری را اجرا کند.

ژانگ گفت: با توجه به این سرعت و همراه با برخی چالش‌های مهندسی دیگر، ممکن است پنج تا ۱۰ سال طول بکشد تا این ربات‌های مبتنی بر پارچه به بلوغ تجاری برسند. گروه پرستون در آینده قصد دارند محفظه‌ای اکسید کربن را حذف کنند.

در عوض، آنها می‌خواهند فقط از هوای محیط برای پمپاژ کردن لباس استفاده کنند. آنها قبلاً در یک پروژه جداگانه، یک کفی فوم را برای کفش ابداع کردند که هنگام گام برداشتن، هوای اطراف را به محفظه‌ای پمپاژ می‌کند. آنها قصد دارند طرحی مشابه را در این لباس ادغام کنند.

همچنین پرستون، لباس‌هایی را تصور می‌کند که نیازهای کاربر خود را احساس می‌کنند و به آنها پاسخ می‌دهند. به عنوان مثال، یک حسگر نصب‌شده روی لباس‌های آینده می‌تواند تشخیص دهد که کاربر چه زمانی بلند کردن بازو را آغاز می‌کند.

وی افزود: سیستم لباس براساس برخی از محرک‌های محیطی و وضعیت کنونی می‌تواند به ربات پوشیدنی امکان دهد تا انتخاب کند که چه کاری را انجام دهد. ما منتظر انفجار این روند مد خواهیم بود.

مرجع:

www.wired.co.uk/article/fabric-nylon-computer-jacket-disability-aid



برنامه‌ریزی هستند که از مواد انعطاف‌پذیر مانند لاستیک، سیلیکون یا پارچه ساخته شده‌اند. پژوهشگران در سال‌های اخیر، طراحی ربات‌های نرمی را آغاز کرده‌اند که شاید بتوانند در کنار انسان کار کنند. این ربات‌ها معمولاً با دقت کمتری نسبت به هم‌تایان فلزی سفت خود حرکت می‌کنند اما لمس ملایم‌تری دارند.

ونر ادامه داد: اگر هنگام کار کردن، یک ربات سفت به شما ضربه بزند و شما خوش شانس باشید، به بیمارستان می‌روید اما اگر یک ربات نرم به شما برخورد کند، همه می‌خندند و اوقات خوشی را سپری می‌کنند.

به عبارت دیگر، ربات‌های نرم می‌توانند راحت‌تر و ایمن‌تر در فعالیت‌های عادی انسان ادغام شوند. از آنجا که عناصر مورد استفاده پرستون از پارچه ساخته شده‌اند، این لباس هوشمند بیشتر شبیه به یک کت معمولی است تا یک کت پر از لوازم الکترونیکی یا سایر اجزای سفت. «ونلونگ ژانگ» (Wenlong Zhang)، مهندس مکانیک «دانشگاه ایالتی آریزونا» (ASU) که در این پژوهش دخیل نبود، گفت: برای انسان‌ها بسیار آسان است که خود را با این لباس وفق دهند و احساس نکنند که چیز عجیبی به تن دارند.

علاوه بر این، یک رایانه پارچه‌ای نسبت به رایانه‌های نیمه‌رسانا، انعطاف‌پذیرتر است. پژوهشگران برای آزمایش استحکام لباس، قسمتی متشکل از چند کیسه پارچه‌ای را در یک کیسه مشبک گذاشتند و آن را ۲۰ بار در ماشین لباسشویی قرار دادند.

همچنین، آنها با یک وانت تویوتا تاکوما مدل ۲۰۰۲ از روی آن عبور کردند. پرستون گفت: شما ممکن است انتظار داشته باشید که یک لباس سنتی در طول عمر خود با شرایط ناملازم روبه‌رو شود. کیسه‌ها پس از این آزمایش‌ها هنوز کار می‌کردند. تصور کنید این کار را با اپل واچ انجام دهید.

اگرچه این لباس تا اندازه زیادی نشان‌دهنده امکان‌پذیری ساخت رایانه مبتنی بر لباس است اما پژوهشگران باور دارند که می‌تواند به افراد معلولی که در بالا بردن یا پایین آوردن کلاه مشکل دارند، کمک کند. آنها علاوه بر این لباس، پیراهنی را درست کردند که می‌تواند به کاربر کمک کند تا بازوی خود را بالا بیاورد.

این پیراهن حاوی کیسه‌های هوا در قسمت بالاتنه است که ساختاری شبیه به آکاردئون

تهیه و تنظیم: اکرم باقری توسستانی