



پوشاک هوشمند

چگونه تکنولوژی‌های پوشیدنی دنیا را تغییر می‌دهند

تهیه و تنظیم: ته‌میننه مولانا

به مشخص کردن محل کودکان به والدین توسط والدین اشاره نمود. در صورتی که در تمامی لباس‌ها چنین تکنولوژی تعبیه شود، موضوع هرگونه مفقودی به سرعت حل خواهد شد. تعبیه و دوخت ردیاب‌ها در پوشیدنی‌ها، قدمی مهمی است در امداد به افرادی که نیاز فوری به رسیدگی دارند.

از ساعت‌ها گرفته تا لباس‌های هوشمند؛ طراحان به سرعت در راستای عرضه انواع تکنولوژی‌های پوشیدنی حرکت می‌کنند، محصولاتی که هر روز بیش از قبل کاربردی‌تر و مهیج‌تر هستند. توجه شما را به نمونه‌هایی از تکنولوژی‌های پوشیدنی جلب می‌کنیم:

تعریق هوشمند:

ساعت‌های هوشمند (مثل fitbit) قادرند تا میزان کالری مصرفی یا مدت زمان خواب را نشان دهند. دنبال کردن این اطلاعات مفید و ساده بی‌شک به بررسی سلامت فردی کمک کرده و در عین حال در درازمدت، در پیشگیری از بیماری‌های جدی همچون ناراحتی‌های قلبی موثر واقع می‌شوند. داشتن تکنولوژی هوشمند به صورت روزمره در پوشیدنی‌ها، به این معناست که حتی در زمان‌های پر از مشغله مراقبت سلامت امکان‌پذیر گردد.

مد چشم‌گیر:

لباسی را فرض کنید که رنگش بسته به حال شما تغییر کند. طراحان در حال حاضر گام در راه استفاده از تکنولوژی‌هایی گذارده‌اند که ضمن کاربردهای خاص، چشمگیر و زیبا هم هستند. به عنوان نمونه؛ اخیراً در مراسم فرش قرمز Metgala لباسی مزین به ۱۵۰ لامپ LED برتن یکی از مهمان بود که طبق یک برنامه مشخص در رنگ‌های گوناگون روشن می‌شد.

ایمنی در سبک:

همه‌انگ کردن انواع البسه، با ابزار GPS از جمله ابداعات بسیار کاربردی در حوزه تکنولوژی‌های پوشیدنی محسوب می‌گردد. از کاربردهای این ابداع نوین، می‌توان

تغییر رنگ لباس‌های هوشمند در مواجهه با گازهای مختلف:

نخ جدیدی در ایالات متحده تولید شده که حاوی خاصیت تغییر رنگ می‌باشد. با این تکنولوژی؛ نمایشگرهای لمسی روی بدن قرار می‌گیرند و مثلاً امکان رنگ یک بلوز مشکی به سبز فراهم می‌شود. نخ‌های جدید در واکنش به بارهای الکتریکی رنگ خود را تغییر می‌دهند. البته هنوز تا بهره‌برداری از چنین محصولی راه زیادی باقی مانده است. تکنولوژی مذکور با نام Ebb نهایتاً منجر به نسل تازه‌ای از لباس‌های هوشمند خواهد گردید.

این نخ‌ها به‌طور اخص در البسه‌ای قرار می‌گیرند که در مواجهه با گازها تغییر رنگ دهند. محققین دانشگاه Tufts در امریکا نشان دادند که تغییر نخ‌های مذکور با چشم

یا حتی دقیق‌تر با دوربین تلفن هوشمند قابل پیگیری‌اند.

در چهارچوب این ابداع؛ نخ‌های هوشمند با برخورداری از طیفی از رنگ‌ها و بسته به ترکیب شیمیایی پیچیده هر گاز تغییر رنگ پیدا می‌کنند. چنین قابلیت در حوزه پزشکی، کاری و محیط‌های امداد و نجات کاربرد روزافزونی دارد چرا که علاوه بر قابلیت تعویض و شستشو، به هر لحاظ مقرون به‌صرفه نیز هستند.

محققین پروژه، البسه مذکور را جایگزین دقیق وسایل الکترونیکی نمی‌دانند لیکن این پوشیدنی‌ها بدون نیاز به آموزش و بدون نیاز به تجهیزات خاص جهت تشخیص گازها در منسوجات جایگاه مهمی را به خود اختصاص خواهند داد.

به این ترتیب، تکنولوژی جدید برای استفاده توسط نیروی عمومی کار و اصنافی



خانگی و شهری در سراسر دنیا محسوب می‌شود.

بلوزهای ردیاب منوکسید کربن از این روند استفاده می‌کنند که؛ به محض رسیدن مونوکسید کربن به لباس، با نمک شیمیایی روی پارچه اکسیده شده و به دی‌اکسید کربن بدل می‌گردد. این مواد شیمیایی در رنگ همزمان کاهش می‌یابد - به دیگر عبارت، آنها مقداری اتم اکسیژن از دست می‌دهند. این فرآیند رنگ پارچه را سیاه می‌کند. همچنین رنگ، حاوی نمک شیمیایی است که از تبدیل فلزات حاصل شده است. همین که مونوکسید کربن برطرف شد، نمک فلزی مقداری اکسیژن از هوا ربوده و کاتالیست را دوباره به شکل شیمیایی اولیه درمی‌آورد - بنابراین ردیاب‌ها در پارچه مجدداً به سفید تغییر می‌کنند.

بیشتر سنسورهای کیفیت هوا، مدل‌های ثابتی دارند و کمبود آنها در شهرهای درحال توسعه به شدت احساس می‌شود. اپلیکشن‌هایی مانند AirBeam این امکان را فراهم می‌آورد تا سنسورها همراه شخص باشند، ولی در این حالت شخص باید یک گجت سنگین را حمل کند. هدف اصلی Aerochromics ساختن روابط سلامت‌تر با سیاره‌مان است نه اینکه ابزاری دست و پاگیر را به‌طور روزمره به ما اضافه کند.

در یک نگاه این یک ایده جذاب است لیکن باید دید تا چه حد پوشیدن لباس حساس به آلودگی، واقعاً عملی خواهد بود. می‌توان قانع شد که تکنولوژی پوشیدنی در محافظت از سلامتی افراد نقش داشته باشند. ایجاد سیستمی از سنسورها که به روشن شدن علت و معلول‌های آلودگی کمک می‌کند چشم‌انداز مهمی در راستای مبارزه با آلودگی و توسعه راهکارهای مرتبط خواهد بود.

لباس‌های تغییر رنگ‌دهنده برای شناسایی بیماری:

در سال‌های اخیر، لباس‌های tech-heavy در طیفی از رویدادهای علمی و هنری ارائه شده‌اند. واضح است که البسه هوشمند قادرند کاربری فراتر از محدوده‌های نمایشی داشته باشند.

از میان طرح‌های توسعه پوشاک هوشمند می‌توان به طرح «اخطار سلامت» برای پوشنده البسه اشاره نمود که بر اساس تغییر رنگ تنظیم شده است. در واکنش به هر تغییر حرارتی، رنگ لباس عوض می‌شود. این شیوه به کسانی که نیاز به کنترل مرتب بیماری‌هایشان دارند بی‌شک کمک به‌سزایی می‌کند. مثلاً لباس فرد مبتلا به دیابت قادر است زمانی که سطح گلوکز خون‌اش بسیار بالا برود از طریق تغییر رنگ اخطار بدهد. نمونه دیگر از این تکنولوژی؛ امکان شارژ تلفن همراه با بهره‌گیری از پنل‌های خورشیدی می‌باشد که از طریق تعبیه الیاف رسانا در پارچه میسر خواهد بود.

نکته جالب توجه اینکه؛ البسه مبتنی بر تکنولوژی نه تنها ارزشی فراتر از پوشش دارند بلکه در آینده راهکاری برای گرایش‌های مد هم خواهند بود که ذاتاً گذرا هستند. به این ترتیب مصرف‌کننده، لباسی را می‌خرد که مرتباً تنوع رنگ دارد.

منابع:

www.theweek.in

hyperallergic.com

www.yamsandfibers.com

www.sciencealert.com

که منابع محدودتری در اختیار دارند بدون تردید در آینده‌ای نزدیک امکانی آسان و دسترس‌پذیر به نظر می‌رسد.

در بخشی از مطالعات پیرامون نخ‌های هوشمند، برای اثبات مفهوم از رنگ حاوی منگنز، MnTPP و bromothymol آبی و متیل قرمز استفاده شده است.

توجه داشته باشید هر دوی MnTPP و bromothymol قادر به تشخیص کلرید هیدروژن هستند که معمولاً از مواد تمیزکننده‌ها، کودها و مواد شیمیایی آزاد می‌شوند.

یک فرآیند سه‌مرحله‌ای فرآوری بر نخ اعمال می‌شود؛ یعنی نخ ابتدا در رنگ آغشته شده و آنگاه با اسید استیک عمل آورده می‌شود در نتیجه سطح آن درشت‌تر شده و فیبر متورم می‌گردد، چون احتمالاً تعامل بیشتری بین رنگ و نخ فراهم شده است. در نهایت، نخ با پلی‌متیل سیلوکسان (PDMS) polydimethylsiloxane عمل‌آوری می‌شود تا لایه‌ای منعطف در اطراف آن ایجاد می‌گردد، آب دفع شده و از خروج رنگ در حین شستشو نیز جلوگیری خواهد شد. ضمناً PDMS با گاز قابل نفوذ است و به آنالیت‌ها اجازه می‌دهد تا به رنگ‌های نوری برسند.

یکی از محققین این پروژه در دانشگاه Tufts اظهار داشته که چون از رنگ‌ها به شیوه‌های مختلفی استفاده شده است در نتیجه امکان کشف گازهای گوناگون وجود دارد.

رنگ‌های مورد آزمایش که متناسب غلظت گاز تغییر پیدا کرده‌اند با روش طیف‌سنجی spectroscopic اندازه‌گیری می‌شوند.

تغییر رنگ لباس برای تشخیص هوای آلوده:

در حال حاضر، همه از ریسک شدید هوای آلوده به‌ویژه آسیب‌های ریوی، دیابت، مشکلات پوستی، معضلات سلامت روان و انواع بیماری قلبی آگاهی دارند. با این وجود، ساکنین شهرها جز پوشیدن ماسک کاری نمی‌کنند تا از این گونه صدمات تدریجی تنفس در هوای آلوده کاسته شود.

اما تصور کنید اگر به جای پوشیدن ماسک، لباسی بر تن داشته باشیم که ما را از میزان آلودگی هوا مطلع کند.

به‌همین منظور، مجموعه‌ای تحت عنوان Aerochromics توسط طراحی به نام Nikolas Bentel عرضه شده است و شامل طیفی از لباس‌هایی است که بر اساس کیفیت هوای اطراف قادر به تغییر رنگ می‌باشند. مثلاً رنگ بلوزها در هنگام وجود رادیواکتیو از سیاه به سفید تغییر می‌کنند.

در این مجموعه، سه تی‌شرت با طرح‌های سیاه و سفید، سه نوع آلودگی مختلف را تشخیص می‌دهند. تی‌شرت سفید با دایره‌های مشکی، مونوکسید کربن، بی‌رنگ و بورا جستجو می‌کند که باعث مسمومیت‌کننده می‌شود را تشخیص می‌دهد. خال‌های سفید بر روی تی‌شرت سیاه در صورت وجود ذرات آلودگی ایجاد می‌شوند - که درمه و ابرو غباری است که بیشتر ساکنین شهرها با آن مواجه هستند - که ریسک بیماری‌های قلبی و سرطان ریه و حملات آسمی را بالا می‌برد.

طرح مارپیچ سرخ مایل به زرد روی بلوز مشکی که رادیواکتیو را نشان می‌دهد که می‌تواند منشاء سرطان و آسیب‌های DNA باشد و ریسک شایعی در فضاهای