

ESTILS

Agulla, fil i sensors: els tèxt

L'any 2018 els teixits interactius, que reaccionen a la llum, la humitat o el tacte, generaran uns ingressos de 22.000 milions d'euros

NEREIDA CARRILLO

En una mà, fil i agulla, i a l'altra, el ratolí de l'ordinador. Així es preparen una desena d'alumnes al centre de creació artística Hangar, de Barcelona, per a una nova sessió del taller de tèxtils interactius. Aprenen a dissenyar i confeccionar roba que interacciona amb l'ambient. Amb provatures com les d'aquests alumnes, els tèxtils intel·ligents s'obren pas. I n'hi ha que vaticinen que caminaran amb celeritat. Tan de pressa que un estudi de l'IMS Research pronostica que el 2018 els tèxtils intel·ligents i altres tecnologies similars generaran uns ingressos d'uns 22.000 milions d'euros.

Raúl Nieves, informàtic i professor del taller, dona instruccions: "Heu de tenir un circuit tancat". Ho diu mentre dibuixa a la pissarra de vidre núvols interconnectats que fan l'abstracció de peces dels circuits. Abans Nieves havia estat preparant la classe, remenant un cosidor tecnològic, on l'agulla i els botons es barregen amb plaques, sensors i leds. A la capsa no hi falta el fil conductor pel qual viatja l'electricitat, probablement l'element que millor reflecteix la fusió de la moda i la informàtica.

Ordinadors a la roba

Els tèxtils interactius incorporen petits circuits electrònics que estan programats per interactuar amb l'ambient o les persones i que es poden connectar a internet. Per exemple, es pot fer un vestit que s'il·lumina en la foscor o un coixí musical que reproduïx una determinada melodia en funció de la punta que es premi. Nieves explica que els tèxtils interactius funcionen amb "circuitos molt senzills i modulars". Per fer-los, calen sensors que recullin la informació,

com ara que no hi ha llum, en el cas del vestit. També són necessaris elements actuadors, és a dir, leds que s'encenguin. I, finalment, un ordinador petit –una placa– i fil conductor que doni les ordres.

Oscar Xarrié experimenta com fer una estrella de cinc puntes amb leds en una samarreta. Una mica més enllà de la sala, Victoria Quintero i Lea Martínez, estudiants de l'Escola Massana, remenen peces electròniques i cusen entre rialles. La Victòria està cosint el seu LilyPad Arduino, un ordinador petit, amb la particularitat que és rodó i porta traus perquè es pugui cosir. Al taller hi ha alumnes procedents del món del disseny i de la moda, però també curiosos per la tecnologia.

Tots miren de combinar la llibertat que impera en la creació amb el rigor que exigeix la programació informàtica. Reconeixen que la segona part és la més feixuga. Per això hi ha Raül Nieves, per ajudar-los en aquesta qüestió, ja que Arduino és una plataforma de codi obert i poden reproduir projectes similars.

Del laboratori a casa

Cosint i programant, els alumnes tiran endavant els seus projectes de tèxtils interactius. Aquests tèxtils, com explica Nieves, catalitzen diverses tendències globals: els *wearables*, el moviment *do it yourself* i la *high-low tech*. Anem a pams. Els *wearables* o el *wearable computing* són ordinadors per portar o per vestir, tan petits que es col·loquen a la roba o als accessoris, com ara les Google Glass, les polseres quantificadores i els rellotges intel·ligents.

El moviment *do it yourself*, per la seva banda, propugna que els ciutadans auto-produeixin els seus productes en lloc de comprar-los. I la *high-low tech* és una filosofia que s'estén sobretot a partir d'un grup de recerca del Massachusetts Institute of Technology (MIT) i que defensa combinar l'"alta" tecnologia amb materials quotidians, acostar els laboratoris a les cases i fer que les persones siguin també creadores de tecnologia i no només usuàries.

Els alumnes elaboren els seus projectes amb kits de sensors, fil i leds que costen 45 euros. La barrera no és el preu, però sí que n'hi ha d'altres: aquesta roba es pot rentar poques vegades. Nieves reconeix que el problema no seria tant la placa com el fil conductor, que "s'oxida". Això ho haurà de tenir en compte Eva Cau, que confecciona un jersei infantil amb què intenta explicar la pluja. Al teixit hi ha cosit un núvol gros i en una but-



01. Tèxtils intel·ligents de l'artista Sabine Seymour, que produeixen diversos sons en interactuar amb el cos.

SABINE SEYMOUR

02. El fil i l'agulla es combinen amb la part més electrònica.

GETTY IMAGES

03. Una alumna d'Hangar.

NEREIDA CARRILLO

04. Llums led.

GETTY IMAGES

xaca del jersei n'hi ha col·locat un de petit. Quan el nen treu el núvol petit de la butxaca i el fa xocar amb el núvol gros, els sensors noten el moviment i fan que s'encenguin uns leds al jersei com gotes de pluja.

Al costat de l'Eva, concentrat, Marc Salicrú, estudiant d'escenografia de l'Institut del Teatre, confessa: "Vinc a descobrir". El seu projecte consisteix a fer una escenografia interactiva: cosir en un tul gegant lletres formades amb leds, que quan l'actor les toqui s'encenguin. Nieves continua revisant projectes, com els de l'Eva i el Marc, i encoratja els alumnes a experimentar. Està convençut que, més enllà dels actuals prototips i provatures, aviat els tèxtils interactius s'aplicaran a gran escala a la salut, l'esport i l'estètica. Però a més de ser *chics* aquests tèxtils hauran de ser pràctics, amb ordinadors i sistemes no invasius. A tot plegat s'hi haurà de posar fil a l'agulla. Fil conductor. —

tils intel·ligents s'obren pas



03

La roba del futur podria detectar malalties

Des de samarretes que mesurin el rendiment dels esportistes fins a bolquers que detectin infeccions a través de l'orina. Francisco Andrade, investigador Ramón y Cajal a la URV, assegura que les possibilitats dels tèxtils intel·ligents per a la salut i l'esport són ingents. El seu equip, amb el projecte FlexSens, està treballant en un pijama que detecta la sudoració i que pot donar un senyal d'alarma quan un diabetès pateix un episodi hipoglucèmic durant la nit. També investiguen per aconseguir bolquers que detectin l'orina i, en un futur, alertin d'infeccions. "Ara per ara mesurem aigua, ions i algunes molècules orgàniques petites. En el futur volem mesurar anticossos per detectar malalties", explica.

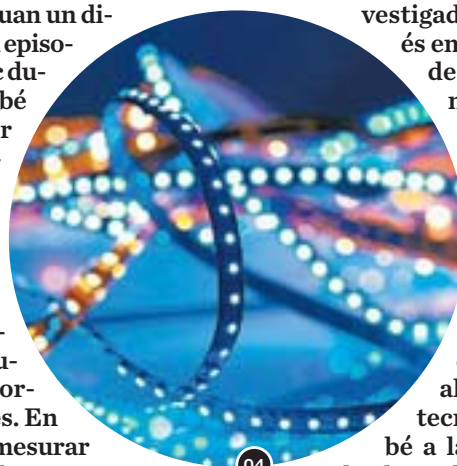
Per aconseguir tèxtils intel·ligents es modifiquen teixits, com el cotó i el carboni, amb processos químics, de manera que es tornen sensibles a estímuls de l'ambient o el cos humà. És a dir, esdevenen sensors. Per recollir les dades que

reben, com ara si hi ha sudoració excessiva al pijama, treballen amb una empresa que ha desenvolupat uns dispositius electrònics, de la mida d'una targeta de crèdit, que recullen les dades i avisen en cas d'alarma. Si fos necessari, l'alerta seria immediata. Si no, es poden registrar dades per revisar més tard, com ara per mesurar el rendiment esportiu. En tot cas, explica l'in-

vestigador, l'objectiu no és emmagatzemar dades sinó prevenir malalties: "La idea

seria alertar el metge si alguna cosa va malament". Els sensors es poden posar directament a la roba o bé amb pegats que s'enganxen als teixits, per si la

tecnologia es fa malbé a la rentadora. Andrade explica que treballen per comercialitzar aquests teixits a un preu baix. De moment, han aconseguit reduir a 10 cèntims el preu de sensors que al mercat costen 300 euros. Reconeix, però, que encara treballen per definir el model de negoci i de tractament de les dades.



04