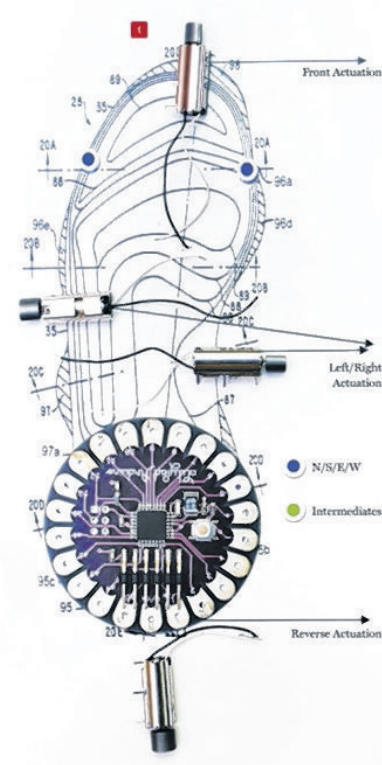


Trek je computer aan

Slimme horloges, navigerende schoenen en shirts die helpen bij het revalideren. Kleding, accessoires en technologie versmelten met elkaar.

TEKST ROBERT VISSCHER



Deze schoen zegt welke kant je op moet lopen

Proximity Sensor
Directional Actuator/Vibration

Er is geen drumstel in de buurt. Toch zorgen tikkende vingertoppen voor een krachtige beat uit de luidsprekers. De *Midi Controller Jacket* is een drumjas. Roffelen met de vingers levert een strakke drumsolo op. “We maken draagbare elektronica, waar je echt mee kunt spelen. Op die manier laten we zien wat je er nu al mee kan doen”, zegt Linda Machina, die de jas bedacht.

Het jack staat niet op zich. Vorige maand stond de Internationale Funkausstellung in Berlijn vol met draagbare elektronica. Op de grootste beurs voor consumentenelektronica van Europa werden onder meer slimme horloges gepresenteerd. Het klokje fungeert als een tweede scherm, waarop de melding verschijnt dat er een sms of e-mail is binnengekomen. Over de computerbril Google Glass is al ruim voor verschijning een grote hype – of zo u wilt: controverse – ontstaan.

De markt wordt overspoeld door fascinerende producten van bedrijven die mode en technologie versmelten. Neem de NFC Ring. Het is niet alleen een mooi sieraad. De ring kan ook beveiligde

deuren openen. “In de ring zitten twee zogenoemde RFID-tags, die informatie versturen. Het slot van een deur herkent dat signaal en gaat vervolgens open”, zegt Tanya Tee die de ring mede ontwikkelt. “Daarnaast kan de ring je telefoon *unlocken*, waardoor je geen wachtwoord meer hoeft in te stellen. Of je houdt ’m tegen een andere mobiele telefoon aan en verzendt zo een visitekaartje. Met onze app bepalen gebruikers waarvoor ze de ring precies willen gebruiken.”

Op crowdfunding-site Kickstarter was de belangstelling van investeerders voor het multifunctionele sieraad overweldigend. “We hoopten binnen een maand 30.000 euro op te halen om ons idee verder te ontwikkelen. Na een paar uur hadden we dat al bereikt. We haalden uiteindelijk bijna 250.000 euro op. Dat heeft ons zeer verbaasd.”

Accessoires en kleding blijken zeer geschikt voor technische toepassingen. Wetenschappers van de TU Eindhoven houden zich bezig met het shirt *Vigour* dat helpt bij revalideren. “Als bijvoorbeeld een oudere man is gevallen, moet hij oefeningen doen om weer op de been te komen.

Vigour helpt om de bewegingen op de goede manier uit te voeren, door ze om te zetten in geluiden; stel dat de patiënt zijn arm omhoog moet doen, dan krijgt hij een toonladder te horen. Dat motiveert hem om de arm zo hoog mogelijk te houden”, zegt Martijn ten Bhömer van de faculteit industrieel ontwerpen.

Een ander kledingstuk waaraan de TU Eindhoven werkt, de *Vibe-ing*, begeleidt mensen bij massages en zelfbehandeling. “Het slimme shirt vibreert op de plaatsen, de zij en de rug, waar ze met hun handen op moeten drukken. Nadat ze de ene zone hebben behandeld, gaan andere stukken trillen waar ze ook moeten masseren”, zegt Ten Bhömer. In het shirt is elektrisch geleidend garen gebruikt. “Dat veroorzaakt een tinteling of vibratie. Op de rug zit een kleine batterij en een microprocessor, die nagaat of je de juiste bewegingen maakt. Ik werk samen met een verzorgingstehuis. We gaan het nog verder ontwikkelen en willen laten zien wat mogelijk is.”

Volgens Ten Bhömers begeleider, Oscar Tomico, worden technologie en kleding langzaam



De Midi Controller Jacket is een drumjas



Er zijn al shirts met een slimme mouw, die basketballers met lampjes en geluiden helpen bij hun worpen

één. “We moeten op een andere manier ontwerpen; uitgaan van de activiteit, context en lichaamshouding waarbij kledingstukken of accessoires worden gebruikt. Zoals het revalidatieshirt dat we maken. Of broeken en truien die automatisch de juiste pasvorm aannemen.”

Ook voor blinden kan draagbare elektronica een uitkomst zijn. De Indiase onderzoeker Anirudh Sharma ontwikkelt een schoen die aangeeft welke kant je op moet lopen. Het navigatiesysteem van een smartphone geeft via bluetooth signalen door aan de schoen. Dankzij vibraties aan de voor-, achter- en zijkanten zegt het schoeisel welke kant een slechtziende op

moet lopen. Bovendien kan de schoen waarschuwen voor obstakels. In de hak van de schoen zit een computertje dat alles aanstuurt.

Naast dit soort toepassingen voor mensen met een beperking, heeft ook de sportindustrie de draagbare elektronica ontdekt. Een bekend voorbeeld zijn de armbanden die bijhouden hoeveel stappen zijn genomen en hoeveel calorieën zijn verbrand. Onder meer Nike zet hier op in met de *Fuelband*. De concurrentie zit ook niet stil. Er worden zelfs al shirts gemaakt met een slimme mouw, die basketballers met lampjes en geluiden helpen bij hun worpen.

In korte tijd zullen slimme kledingstukken een normaal verschijnsel worden in het straatbeeld. “Ik verwacht niet dat iedereen straks alleen nog maar slimme shirts draagt”, zegt wetenschapper Tomico. “Maar je kunt wel kiezen voor een kledingstuk met een technische toepassing die je nodig hebt.” Ontwerpster Linda Machina droomt al van de mogelijkheden. “Denk eens aan een T-shirt dat een groot *touchscreen* wordt. Zover zijn we nog niet. Batterijen moeten nog kleiner worden en sensoren flexibeler. Maar die problemen zijn op te lossen.”



Muziek in je botten

Een van de opmerkelijkste voorbeelden van draagbare elektronica is *Cynaps*. Het is een petje dat muziek doorgeeft zonder luidspreker of koptelefoon. “De cap maakt gebruik van een technologie waarbij botten in het hoofd geluid geleiden naar het binnenoor”, zegt Mike Freeman van Max Virtual. De Amerikaan is trots op de cap. Met bluetooth wordt *Cynaps* gekoppeld met een smartphone. Daarna hoeft je alleen nog maar de muziek aan te zetten. Het klinkt ongeveer zoals bij oordopjes, al is het geluid van *Cynaps* iets scheller. “Buiten jou hoort niemand iets. De muziek zit alleen in jouw hoofd.” De pet, inclusief microfoon en batterij in de klep, is op maxvirtual.com verkrijgbaar vanaf 69 dollar. Freeman wijst op voorbijkomende fietsers. “Het grote voordeel van deze cap is dat je doorhebt wat er om je heen gebeurt. Tijdens het fietsen kan je muziek luisteren, maar hoor je ook dat er een auto naast je rijdt of toetert. Bovendien is het handig voor mensen die online gamen of veel telefoneren voor het werk. Ze hebben geen knellende koptelefoon op hun oren en zijn ook niet volledig afgesloten van de omgeving.”



De NFC ring kan beveiligde deuren openen.