

Smart Textiles :
De wonderlijke wereld van intelligent textiel

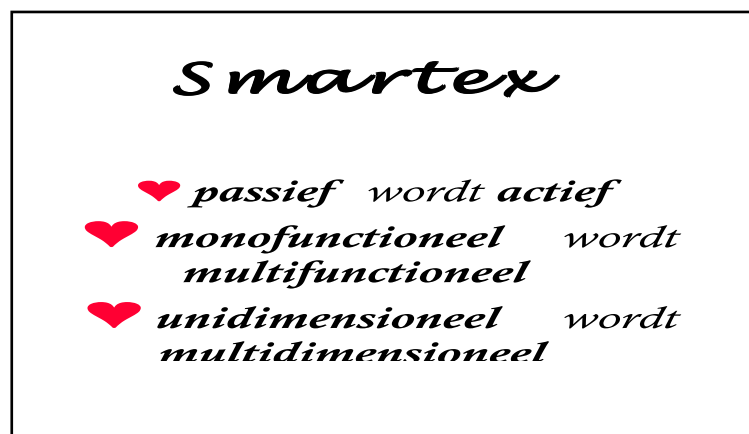
Deel 2 : Software wordt software¹

Prof. dr. M. Van Parys

1. Inleiding

Gedurende de laatste jaren zijn er heel wat ontwikkelingen gebeurd op het vlak van textiel. De introductie van micro- en specialiteitsvezels en tal van nieuwe veredelingsproducten en technologieën resulteerden in een nieuwe generatie van textielmaterialen. In het verleden hadden innovaties vooral te maken met kleur, design en styling. Vandaag zijn functionele eigenschappen aan de orde van de dag. De nieuwe generatie van textielontwikkelingen hebben betrekking op materialen met bijv. anti-bacteriële en stress-reducerende eigenschappen, U.V.-blokkerende werking, materialen met een ingebouwde airconditioning, evenals zelfherstellende materialen. Het textielmateriaal was grotendeels passief, unidimensioneel of monofunctioneel. Recente ontwikkelingen combineren verschillende functionaliteiten. Een regenjas beschermt u niet alleen tegen de regen maar biedt bovenop nog extra comfort. Het was echter opmerkelijk dat bij al deze ontwikkelingen er nauwelijks sprake is van *intelligent of interactief textiel*.

We evolueren echter niet alleen naar *multifunctionele kledij* maar tevens naar *multidimensioneel textiel* gekoppeld aan *intelligente capaciteiten*. Kortom, men noteert de overgang van een *passief naar een actief en interactief textiel (INTEXT)*. Textielmateriaal die bijv. de drager niet alleen beschermt maar ook preventief waarschuwt tegen mogelijke gevaren.



Vandaag en in de (nabije) toekomst zullen nieuwe technieken sneller en vroeger in de productieketen toegepast worden, mogelijks zelfs gelijktijdig met de ontwikkelingsfase van weefsels en textielsubstraten. Dit alles laat toe dat de producenten en productontwikkelaars alerter kunnen inspelen op de uitdagingen ontstaan uit de verscherpte concurrentie in de verschillende sectoren. De evolutie naar intelligent textiel is duidelijk in een stroomversnelling gekomen mede door de input en kennistransfer van diverse technologieën en materialen uit andere sectoren zoals elektronica, chemie. Grenzen tussen deze verschillende disciplines zullen in de toekomst dan ook meer en meer vervagen, Gonzende woorden zoals kledingfysiologie, intelligent en interactief textiel, elektrotexiel, anti-bacterieel of biomimetica zijn begrippen die zo genomen kunnen zijn uit een computerdictionair. Dit alles wijst erop dat textiel programmeerbaar en interactief is ! 'Smart textile' is dan ook een nieuwe manier van zaken doen. Nog meer dan vandaag zal textielmateriaal de trend aangeven : nieuwe ontwikkelingen zullen komen vanuit laboratoria.

2. Noden voor interactief textiel

Technisch textiel is vaak de inspiratiebron en het experimentatieterrein waarna meestal een vlugge

spin-off plaats heeft naar andere domeinen zoals de massasport- en de vrijetijdskledij. Denken we maar een militaire kledij. Als resultaat van uitvoerige onderzoeken en ontwikkelingen, uitgevoerd door diverse (militaire) laboratoria over de laatste 50 jaar is momenteel de moderne soldaat het best beschermd in de militaire geschiedenis. Nochtans is dit vaak niet afdoende daar vandaag het leger snel evolueert naar een volledig gedigitaliseerd slagveld. Op het slagveld zullen soldaten in de toekomst vechten met wapens die om de hoek kunnen 'zien'; ze zullen uitgerust zijn met helmen en kledij voorzien van displays die een reeks informatie over het slagveld zullen bevatten die de positie van hun kameraden en vijanden lokaliseren. De soldaat zal bijgevolg beschikken over een overvloed aan digitale informatie, beschikbaar in real-time nodig voor het maken van cruciale beslissingen. In deze gedigitaliseerde oorlog, is de soldaat sterk gehandicapt door het dragen van zware, volumineuze elektronische instrumenten en ballistische beschermkledij. Doorbraken in de technologie van deze materialen zijn aan de orde van de dag.

Ook de noden van eerstehulpverleners (brandweerlui, politie, medisch personeel) ten aanzien van terroristische activiteiten zijn vrij analoog met die van militairen. Ze worden eveneens geconfronteerd met explosieven, chemicaliën, biologische, nucleaire en brandrisico's. Het juist inschatten van bepaalde situaties (zoals bijv. kennis van de plaats, ernst van het gevaar evenals de lokatie van terroristen) wanneer de helpers in een vijandige en terroristische omgeving komen, noodzaken de implementatie van identificatie- en herkenningsprocedures. Nieuwe beschermkleding moeten het mogelijk maken een hoge graad van veiligheid te forceren, isolatiezones en perimeters op te zetten, te beginnen met decontaminatie van het terrein en te starten met slachtoffershulp.

Bij de NASA werkt men aan intelligente, lichte en minder volumineuze pakken voor astronauten (extra-vehicular Space Suits) die binnen afzienbare tijd zullen gebruikt worden bij allerhande ruimtemissies. Biosensoren worden in de kledij verwerkt met het ogen op het bewaken van de fysiologische toestand en conditie van de astronauten. De materialen moeten bovendien zelfherstellend zijn en dienen de mobiliteit van de astronauten en hun prestaties bij het uitvoeren van taken te verhogen.

Analoge evoluties noteert men in de sportkledij. Kledingfysiologie, comfort en levensstijl zijn de componenten van een modern en creatief textiel. De lijst van performante eigenschappen vereist in actieve sportkleding omvat comfort (lees: lichter, duurzamer, gemakkelijker), ergonomie, aërodynamica, veiligheid en dit zonder compromissen te doen op het vlak van modische en esthetische aspecten. De actuele sportkledij heeft dan ook vele raakvlakken met de kleding ontwikkeld voor de ruimtevaart en militaire toepassingen. De nieuwe ontwikkelingen helpen het menselijk lichaam zich aan te passen aan extreme fysische en milieucondities..

Functionele aspecten, belangrijkste item in de designing van actieve sportkledij oefenen verder een invloed uit op een breder gamma van nevenproducten zoals ritssluitingen, velcrosluitingen, magnetische sluitingen, zakken. Ook rugzakken maken meer en meer een integraal deel uit van de kledij.

3. Volgende generatie van (bescherm)textiel : geavanceerde concepten

Smart-tex beoogt o.a. de ontwikkeling van 'intelligent' beschermtextiel, gebaseerd op de 'state of the art' in de technologiedomeinen micro-elektronica en textielengineering. Beide domeinen worden gekenmerkt door een zeer groot aanbod van nieuwe technieken, materialen en componenten:

- de miniaturisatie en packaging van sensoren, processoren en actuatoren, de nieuwe ontwikkelingen in batterijen, flexibele LCD-schermen en zonnepanelen,...
- textielengineering : specialiteit- en technische vezels, garens, substraten (weefsels, breisels, nonwovens), membranen, coatings en andere veredelingsprocessen.

Smartex: textiela go-go

☞ **miniaturisatie van computers & ontwikkeling van technologieën als een uitbreiding van de menselijke prestaties**

☞ **de miniaturisatie en packaging van sensoren, processoren en actuatoren, nieuwe ontwikkelingen in batterijen, flexibele LCD-schermen en zonnepanelen ...**

☞ **chemische sensoren (fotochrome, thermochrome kleurstoffen ...)**

Door het integreren van beide technologieën in textiel wordt een toegevoegde waarde gecreëerd en ontstaat een nieuwe productgroep met een groot potentieel. Ook het concept van draagbare computers is niet nieuw. Textiel kan immers een belangrijke rol spelen in de miniaturisatie van computers en de ontwikkeling van technologieën als een uitbreiding van de menselijke prestaties. Miniaturisatie betekent dat de technologie vanaf nu kan geïntegreerd worden in bijv. beschermkleding zodat producten van ‘portable’ veranderen in ‘wearable’ producten : *software wordt softwear*. Nieuwe ontwikkelingen focussen zich op de extrapolatie van deze concepten naar textiel en confectie. Textiel (lees : in eerste plaats beschermkleding) van de volgende generatie biedt niet alleen een beschermende (passieve) maar ook een actieve functie, dit alles met behoud van de comforteigenschappen. Potentiële toepassingen in beschermkleding zijn legio :

- nieuwe concepten van beschermkleding (bijv. monitoring, alarmfunctie, detectie van toxische contaminaties, schadelijke U.V.-straling, brand, extreme temperaturen en rook;
- uitbreiding van de functies van kleding ; kleding die reageert op externe prikkels of signalen zoals warmte, licht, rook, omgevingsgevaaren (chemisch of biologisch producten) en deze prikkels beantwoordt door een signaal uit te zenden naar de drager; het ontwikkelen en gebruik van ‘swatch’sensoren die kunnen ingebed worden in het textiel (zoals holle vezels, garen, weefsel, coating...) of toebehoren (mouwen, klittenbanden, pleister, gordel...). Sensoren zijn o.a. fotochrome, thermochrome en andere gevoelige kleurstoffen (b.v. indigo in het geval van ozon...) die ageren als een soort ‘indicator- of lakmoespapier’. Hierbij kan eventueel gebruik worden gemaakt van microcapsules (reeds op de markt)². Microcapsules kunnen beschouwd worden als een tijdelijke opslagplaats of een speciale vorm van verpakking, voor de bescherming tegen externe degradatie of voor gecontroleerde vrijstelling (door wrijving of drukking) van tal van chemische sensoren. Het concept van microcapsulatie is niet nieuw maar reeds meerdere malen gebruikt in diverse industriële sectoren, zoals de medische en de voedingsector. Deze sensoren opereren analoog zoals de vezeloptische sensoren reeds veelvuldig toegepast als een diagnostisch middel in de medische industrie; ze worden enkel ingebed in de kleding. b.v. indigo in het geval van ozon...);
- . inbouw van elektronische circuits waardoor in de kleding de mogelijkheid gecreëerd wordt om een elektrische stroom door te sturen en te linken met een satelietnavigatiesysteem. Monitoring van bijv. de hartslag van de drager door inbouw van elektronische circuits, is een mogelijkheid. Bij een plotse stijging of daling van de hartslag wordt een alarm opgewekt. Een centrale computer wordt automatisch gealarmeerd en zoomed in op de geografische positie van de persoon. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een state-of-the-art global position system (GPS).

4. Glas- en optische vezels

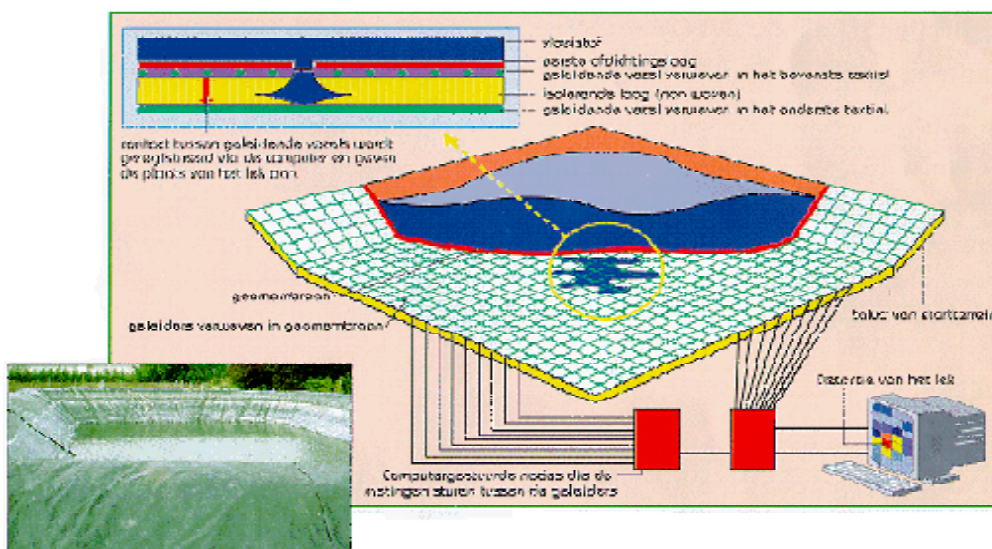
Triumph International in Tokyo (J) heeft de eerste bustehouder geproduceerd die oplicht in het donker. Hierbij wordt gebruik gemaakt van optische vezels, verwerkt in de cups van de beha. Aan de beha hangt een minibatterij. Bij het doorsturen van licht doorheen de optische vezels worden multigekeurde effecten bekomen als resultaat van de breking van de stralen. De vezels genereren geen warmte en ook bij buiging blijven de optische vezels licht geleiden. Door deze unieke eigenschappen gaat ook aandacht naar het gebruik van dergelijke materialen als transmissiebron voor hogesnelheidsdatacommunicatie.

Triump heeft nog andere linteriematerialen ontwikkeld, inclusief een 'gouden' bustehouder, geweven uit 24K goudraden, ja zelfs een muzikale beha. Heirbij wordt gebruik gemaakt van speciale materialen en speciale technieken. Avond- en militaire kledij met ingeweven optische vezels die licht uitzenden (oplichten) bij het aanraken van een knop werden reeds in de markt geïntroduceerd.

Een meer hi-tech toepassing van optische vezels is het *Sensate Liner-concept*. Sensate Liner is ontworpen voor de detectie van de plaats en ernst van verwondingen, om de fysiologische toestand te monitoren en om informatie te transmitteren naar een remote medische bron. Optische vezels worden ingebouwd in een X-Y-grid. Een breuk in het netwerk geeft aanduiding over ds plaats van de wonde. De hoeveelheid bloed, gedecteerd door gebroken optische vezels, kan informatie geven op de ernst van de wonde. Soms wordt deze integrale geleidbaarheid bekomen door het gebruik van bedrukte motieven gebruikmakend van metallische inkten oorspronkelijk ontwikkeld voor intelligente 'cards'.

5. Elektrogeleidend textiel - incorporatie van geleidende vezels

Milieu-monitoring is een voorbeeld van een intelligent geleidend textiel. Het Belgische UCO Technical Fabrics ontwikkelde enkele jaren terug het *Eldeg-systeem* (Electric Leak Detection Electrode Geotextile). Eldeg is een vernuftig elektrisch lekdetectiesysteem ontwikkeld voor de controle op doorsijpeling van verontreinigd water. Het systeem is geconcipieerd uit een meerlagenstructuur, opgebouwd uit twee geleidende lagen door het inweven van geleidende metaalvezels. in rastervorm, De geleidende lagen worden gescheiden door een isolerende laag. Bij doorsijpeling wordt contact tussen de geleidende lagen gerealiseerd en geregistreerd door middel van een computer met aanduiding van de plaats van het lek. Milieucatastrofes zoals massale grondverontreiniging kunnen met dit systeem voorkomen worden.



figuur 1: Eldeg-concept (UCO)

Met het oog op het overdragen van elektronische signalen van een input naar een geschikte output device worden geleidende vezels geweven of genaaid in een kledingstuk. Deze 'talking jacket' wordt o.a. ontwikkeld voor brandweerlui. Potentiële gevaren bij het bestrijden van brand is het risico dat brandweerlui zich te ver wagen en zich te sterk concentreren op de brand zonder evenwel bewust te zijn van de toestand en mogelijke gevaren achter hun. De jas bevat een sensor ingebouwd op de achterzijde van de jacket. Een warmtesensor is gelinkt door middel van elektrogeleidende vezels aan een hoorbaar alarm, gemonteerd op de voorzijde van de jas. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van o.a. Gorixtextiel (weefsels op basis van gepreoxideerde koolstofvezels).

Andere toepassing is het gebruik van geleidende metaalvezels in o.a. skikledij. Daardoor wordt het mogelijk bij bijv. sneeuwlawines de slachtoffers gemakkelijker op te sporen met metaaldetectiesystemen. En waarom niet extrapoleren naar massakledij voor gebieden met aardbevingsrisico's. De dragers van dergelijke kledij zouden gemakkelijker bij een aardbevingsramp kunnen opgespoord worden onder bijv. de steenmassa's;

De Brunel-universiteit (UK) heeft een project opgestart omtrent de ontwikkeling van een gebruiksvriendelijke substraatswitch geïnterfaced met een spraaksysteem voor kinderen met spraak- en leerproblemen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van geleidende vezels in geweven of gebreide structuren voor de ontwikkeling van switching en sensing applicaties.

6. Nog meer smart textiel

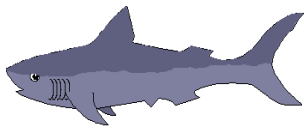
Warmtegeleidendtextiel - Hot Fibre-vezel

Textiel met warmtegeleidende vezels is een nieuw concept voor diverse nieuwe producten en toepassingen. Textiel waarin een koperfilament werd geïncorporeerd die gekoppeld wordt aan minibatterij, kan gebruikt worden in een zelfverwarmende sweater. Een thermostatische controle switching-mechanisme wordt tevens ingebouwd voor de controle van de temperatuur.

Relatief nieuw is de Hot Fibre (gecommercialiseerd door het Vlaamse bedrijf Hot Fibre International). De vezel is een ontwikkeling van de Russische onderzoeker Choumaev in opdracht van het Russisch leger. De vezel is op basis van polyamide, gecoat met een warmtegeleidend product (kern/mantel structuur). De materialen werden door de Russen reeds ingezet reeds om hun raketten in Siberië warm te houden. Potentiële toepassingen volgens de firma zijn legio: o.a. het constant houden van water in het zwembad door onder het zwembad het textiel aan te brengen. Ook het aanbrengen van het textiel achter badkamerspiegels waardoor de spiegels niet meer aandampen en tegelijk de badkamer verwarmen behoort tot de mogelijkheden. Reddingsdekens voor het warm houden van patiënten. Het deken kan verwarmd worden via een batterij van de wagen. Aanpassing van de temperatuur graad per graad is zelfs mogelijk. Ook het gebruik van deze vezels in beroepskledij (o.a. voor buitenwerkers, arbeiders in industriële diepvriezers) en voor verwarmde matrassen behoort tot de mogelijkheden. In geotextiel draagt het aanbrengen van deze vezels in asfalt bij tot verwarmde autowegen. In de tuinbouw- en landbouw kan het systeem de grond opwarmen of dienen als vloerverwarming in de aspergeteelt, in varkens- en kippenstallen.

In het teken van hi-tech : ergonomische kleding gladder en sneller

Marion Jones was razendsnel op de olympische spelen in Sydney. Ze won de 100 m sprint in een nieuw olympische tijd. Toch liep ze zich daarmee niet in de kijker, maar met de speciaal ontworpen *Swift-suit*. Dat pak garandeert nog snellere tijden omdat de spieren warm worden gehouden, en dat gebeurt dan weer door op bepaalde plaatsen donkere kleuren te gebruiken die de zonnestrallen absorberen. De kap op het hoofd is nodig omdat hoofdhaar te zeer remt. Ontwerper van de Swift Suit is Nike en die stelde het pak op de Olympische spelen alleen ter beschikking van de landenteams die door haar worden gesponsord.



Figuur 2 : haaienpakken in de zwemsport

Topzwemmers stonden tijdens de competitie helemaal ingepakt met een haaienpak op de startblokken. Het haaienpak vormde een tweede huid en betekende een symbolische doorbraak voor alle sporten. Het haaienpak wordt beschouwd als een revolutie in de zwemwereld. Het pak maakt de huid gladder en resulteert in een verbeterde ligging in het water. Het pak kanaliseert het water onder de zwemmers door en vermindert de waterweerstand met 7,5 procent, de tijdswinst bedraagt ca. 50 hondersten tot een volle seconde (dito producent Speedo). Een haaienpak wordt reeds gecommmercialiseerd door Speedo (Fastskin), Arena (Powerskin) en Adidas (Full BodySuit). Dergelijke pakken kosten ongeveer 500 euro.

Iwear: stop een computer in uw textielmateriaal

Technologie kan gebruikt worden om nieuwe dimensies aan textiel (lees : o.a. kledij) te verlenen, dimensies die eigenlijk de essentie van kleding uitmaakt. Naast het functionele (zoals bescherming tegen regen, zon en dergelijke) kan textiel ook een belangrijke rol spelen in het communicatieve aspect. Het is eigenlijk paradoxaal dat de hele revolutie en evolutie in de informatica en communicatie aan kledij is voorbijgegaan. Miniaturisatie betekent de mogelijke integratie van deze technologieën in textiel zoals kleding zodat producten van 'portable' veranderen in 'wearable': 'software' wordt 'softwear'. In de nabije toekomst zal kledij de perceptie van de omgeving volledig veranderen. Behalve het functionele zal kledij ook meer en meer beschouwd worden als het raakvlak tussen je lichaam, jezelf en de omgeving. Stel je bent op zoek naar een bepaalde plaats en maakt gebruik van een digitaal plan. Je computer duidt netjes op het plan aan wanneer je naar links of rechts moet. Steek dat zelfde idee in kleding en gebruik warmtebronnen en je kleding wordt hierdoor veel interactiever. Zo warmt je linkerschouder op als naar links moet en je rechterschouder als je rechts moet afslaan. In skijackets kan technologie zitten voor navigatie en voor reddingsoperaties, Intelligente kledij kan eveneens zorgen voor het tot stand brengen van communicatie en voor ontspanning. De technologie laat toe om door middel van een clip-on camera unieke vakantiemomenten vast te leggen. Tijdens het skiën blijft de gebruiker in contact met de andere skiërs via een microfoon en een oortelefoontje. In een noodsituatie kan de gebruiker een helpknop activeren om hulpdiensten te waarschuwen. Behalve de klassieke vakantiekiekjes kan het textiel ook een blauwdruk maken van de omgevingscondities zoals temperatuur en de sfeer, Kledij speelt de rol van een tweede geheugen. Behalve deze functies kan de kledij nog modieus zijn bovendien.

De idee is om de intelligente kledij op te bouwen uit verschillende intelligente laagjes die elk een bepaalde functie hebben. De laagjes die draadloos verbonden worden, zijn 'neutraal', kunnen zorgen voor de energievoorziening, werken als antennes of als een display. De onderste laag kan een biosensor zijn die bijv. de hartslag, de bloeddruk en de lichaamstemperatuur meet.

Van muzikale tot intelligente T-shirts

De muzikale-T-shirt laat je toe te luisteren naar je favoriete muziek door eenvoudigweg de oorstukjes, verbonden met de T-shirt, in te pluggen. De T-shirt is een wasbaar materiaal met geminiaturiseerde oortelefoontjes. Zonnecellen of de eigen lichaamstemperatuur staan in voor de

energievoorziening. De vereiste technologie wordt in het textiel geweven zodat deze onzichtbaar wordt. Door de trend naar miniaturisatie van de componenten kunnen vele functies als het ware in het lichaam ingebouwd worden, een tweede huid creëren. De 'chip shirt' speelt vooraf opgenomen chips af die jouw eigen muziekselectie bevatten. Instrumenten zoals telefoon, computers en tv's werden reeds op zakformaat gemaakt.

Dra zullen we geconfronteerd worden met slimme T-shirts die voelen dat het begint te regenen en vervolgens die informatie doorspelen naar andere kledingstukken. Zoals naar je schoenzolen, die dan een antislip laag krijgen. Op dezelfde manier kan je T-shirt ook weten of er veel pollen in de lucht zitten, of dat er te veel smog is.

Intelligente trainings- of joggingspakken kunnen eveneens omschreven worden als een tweede huid. Een pak dat de bewegingen alsook de hartslag en ademhaling kan registreren en ook opvolgen. In de stof zitten computerchips verwerkt en sensoren die tijdens het trainen alles meten wat er aan ons lichaam te meten valt : hartslag, lichaamstemperatuur, de mate waarin u zweet. Kortom, je trainingspak weet meer en beter dan wie ook in welke conditie je bent en het valt niet te bedotten. Want in je joggingspak zit een chip die heel precies je trainingsschema bijhoudt. Een opgeslagen trainingsprogramma en schema die alles opvolgen en eventueel bijsturen. Wil je vijf kilometer joggen aan tien per uur ? Het trainingspak je het juiste ritme aangeven en je er attent op maken - en zonodig aanmoedigen en stimuleren- als je te traag rent of indien het merkt dat je te hard traint, aanraden om een rustpauze te respecteren.

Anti-aanrandingsondergoed

Het doet denken aan een moderne kuisheidsgordel : een beha of een slipje die alleen na het intoetsen van een juiste pincode kunnen worden uitgetrokken; het setje moet vrouwen in de nabije toekomst tegen aanranders beschermen. Het ondergoed is voorzien van een microchip, die een luid alarm laat afgaan als onbevoegden proberen het te verwijderen. Knipperlichten moeten voor een extra schrik-effect zorgen. Ter versteviging zijn in het weefsel dunne staaldraden verwerkt, zodat het zelfs met geweld niet kan worden uitgetrokken. Bovendien is de lingerie hierdoor ook tegen steekwapens bestand. Een katoenen voering zorgt voor zoveel mogelijk draagcomfort. Lingeriefabrikant Triumph heeft een prototype ontwikkeld, maar brengt het nog niet op de markt.

Anti-zakkenrollersbroek

Op de achterzak van je broek zit een speciale code. Als iemand je portefeuille uit die achterzak haalt zonder de code op te geven, gaat het alarm af. Het textiel is voldoende intelligent, herkent de drager en reageert niet op zijn bewegingen. Als jezelf iets uitneemt dan is de kledij zo slim dat de kledij niet reageert.

'Sudden Infant Death Syndrome'

Een van de mogelijke applicaties van een draagbaar moederbord is de detectie van 'Sudden Infant Death Syndrome'. Monitoren geplaatst in het weefsel of breisel kan de ademhaling van kinderen detecteren. Wanneer de ademhaling stopt zal een radiosignaal uitgezonden worden en een alarm geven in de slaapkamer van de ouders. In een analoge applicatie kunnen andere medische detectoren vastgemaakt worden aan een oudere persoon zodat de personen verantwoordelijk voor zijn/haar verzorging kunnen gealarmeerd worden indien zich een precaire situatie zich voordoet.

Slim schoeisel

Last van kinderen die voortdurend voor tv zitten? Reebok heeft mogelijk een oplossing. De schoenenfabrikant heeft recentelijk een gymschoen geïntroduceerd die meet hoe hoog en hoe ver men

kan springen en hoe snel men kan lopen. De prestatie kan gemeten worden door middel van een motion sensor en een microprocessor in de tong van de schoen. De elektronica vertelt u eveneens het niveau van uw prestatie - brons, zilver of goud-. Het wordt ontwikkeld om kinderen aan te moedigen meer te sporten.

Kledij die zorgt voor je gezondheid

Op termijn kan men verwachten dat dergelijk I-wear ook op professioneel vlak ingang zal vinden. Hierbij denken we aan toepassingen in de medische wereld. Controle bij de dokter gebeurt in een kunstmatige omgeving en is vaak een momentopname. Intelligente kledij kan via een ingebouwde smartkaart gegevens opslaan van de patiënt of sportlui zoals hartslag, ritmestoornissen, bloeddruk over een langere periode en aldus de dokter via de smartkaart een beter en betrouwbaarder beeld gegeven van de fysische conditie en vorm van de patient of sportlui. Op langere termijn kan het textiel een deel van de dokterstaak overnemen en de rol van een ‘verzorgende enveloppe’ of tweede huid overnemen die je niet enkel beschermt, controleert en in het oog houdt maar ook actief optreedt. Bijvoorbeeld in de sporttoepassingen kan dergelijk materiaal gebruikt worden voor het vroegtijdig opsporen van spierontstekingen waardoor preventief ingrijpen mogelijk wordt. M.a.w. de kledij draagt zorgt voor de gezondheid van de mens : kledij stelt niet enkel vast maar ageert tevens op een adequate wijze.

Iwear : nieuwste snuffjes van James Bond of andere StarWar-toestanden ?

Voor intelligent textiel is de wetenschappelijke speeltijd nagenoeg voorbij, Smartex is niet langer meer science-fiction maar is reeds een realiteit zij het weliswaar nog als een gadget. Vaak gaat het nog maar om prototypes daar momenteel de betrouwbaarheid en kwaliteit van Iwear niet steeds afdoende blijken. Iwear kan echter beschouwd worden als een eye-opener voor het grote publiek.



Tweede huid

Iwear

Kinderlijk eenvoudige ideeën waarbij elk goeddenkend mens meewarig het hoofd schudt. Leuk maar ook realiseerbaar ? Het slimme zit hem in het feit dat die kleren informatie kunnen verzamelen over de persoon die ze draagt, en over zijn of haar omgeving. Hoe ? Vooral via sensoren en computerchips die men in de kledij zelf verwerkt. De sensoren of computers zien, voelen, horen, dezelfde dingen als wij zelf. Ze kunnen beweging meten bijvoorbeeld, zodat ze weten of de drager wandelt of zit. Hoe snel zijn hartslag is, of het buiten licht of donker is. of het regent. Of er veel pollen in de lucht zitten. Als je kleren weten waar je bent, kunnen ze eveneens reageren. Als de sensor meet dat het donker is, dan kan een lichtgevende strip op je kleren in werking treden. Of als een sensor in je broek meet dat je aan het stappen bent én dat er veel lawaai is. rondom u geraas van

auto's, gonzende stemmen, dan trekt je broek zelf de conclusie : je bevindt zich in de stad. Bijgevolg seint hij die informatie door naar je gsm, die dan weer 'weet' op zijn beurt dat hij luider moet rinkelen.

Intelligent textiel kan je leven bijgevolg gemakkelijker en aangenamer maken. De dingen die zij voor jou kunnen regelen, hoef jezelf niet meer te doen. Daarnaast zijn ze ook nuttig voor oudere mensen of bijv. voor hartpatiënten. een textiel(trui) met een ingebouwde hartslagmeter, die alarm kan slaan bij een hartstilstand. Hoe het er nu allemaal heel precies zal uitzien, is vaak nog een vraagteken we zelf ook nog niet. Hoe kan men chips, antennes en sensoren op de beste manier in kledij kunnen verwerken, zodat ze geen tien verschillende draden moet ontwarren als je je trui aantrekt. Best van al voel je helemaal niet dat er 'iets' in je kleren verwerkt zit; Futuristisch ogende kledij met ingebouwde geluids- en lichteffecten. Zal dergelijk textiel betaalbaar of elitair zijn ? Het klinkt wel zo maar het zeker niet de bedoeling.

Nog even geduld, mode- en andere techneuten onder ons. Binnen korte tijd zullen deze James Bond of andere StarWar toestanden hun intrede doen in onze kleerkast.

Wordt vervolgd ...

Deel 1 : zie UNITEX nr 6/199, 4-6

Artikel is gebaseerd op gegevens van o.a. Adidas, Nike, Philips, Gorix, Starlab en verschillende persberichten

ProF dr Marc Van Parys
e-mail: info@unitex.be