

2010 한-독 기술섬유 심포지엄

섬유 융합 추진현황 및 전망

박성미 연구소장

1, September. 2010

코오롱글로벌(주) 기술연구소



OUTLINE OF PRESENTATION

한·독 기술섬유 심포지엄

I. 회사현황

II. I-TEXTILES 기술 배경

III. I-TEXTILES 기술 동향

IV. 상업화 사례

V. 향후 미래와 전망

I. 회사 현황

- 사업군 소개
- R&D 연구분야 소개

주요 사업군 소개

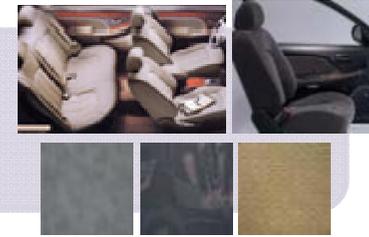
한-독 기술섬유 심포지엄



- 코오롱글로텍(주)
 - 경기도 과천시 소재
 - 대표이사: 박동문
 - 종업원: 1,118명
 - 자산규모: 5,040억 원
 - 매출액: 7,400억 원 (09년 末 기준)

Automotive Materials

- 카시트 원단
- 카시트 모듈
- 카매트



Life Materials

- HeaTex
- 인조잔디 (코니그린)
- PP 화이버 (Polypropylene 단섬유)



Luxury & Lifestyle

- 코오롱 모터스 (BMW 판매)
- 코오롱 마린
- 뱅앤올룹슨



Leisure & Lifestyle

- 코오롱스포렉스



II. i-Textiles 기술 배경



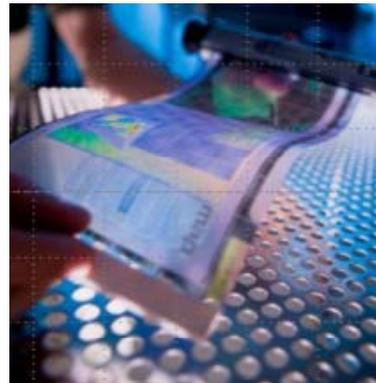
기술 패러다임의 변화

한-독 기술섬유 심포지엄

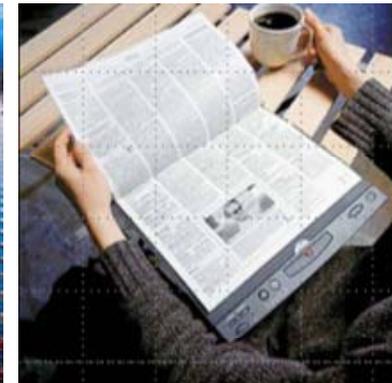
차세대 Technology Key Word: Flexible



• 실리콘 기반의 디스플레이



• Film 기반의 Flexible 디스플레이



• E-Paper, E-Book 등



• 전자 디바이스 삽입형 스마트 의류



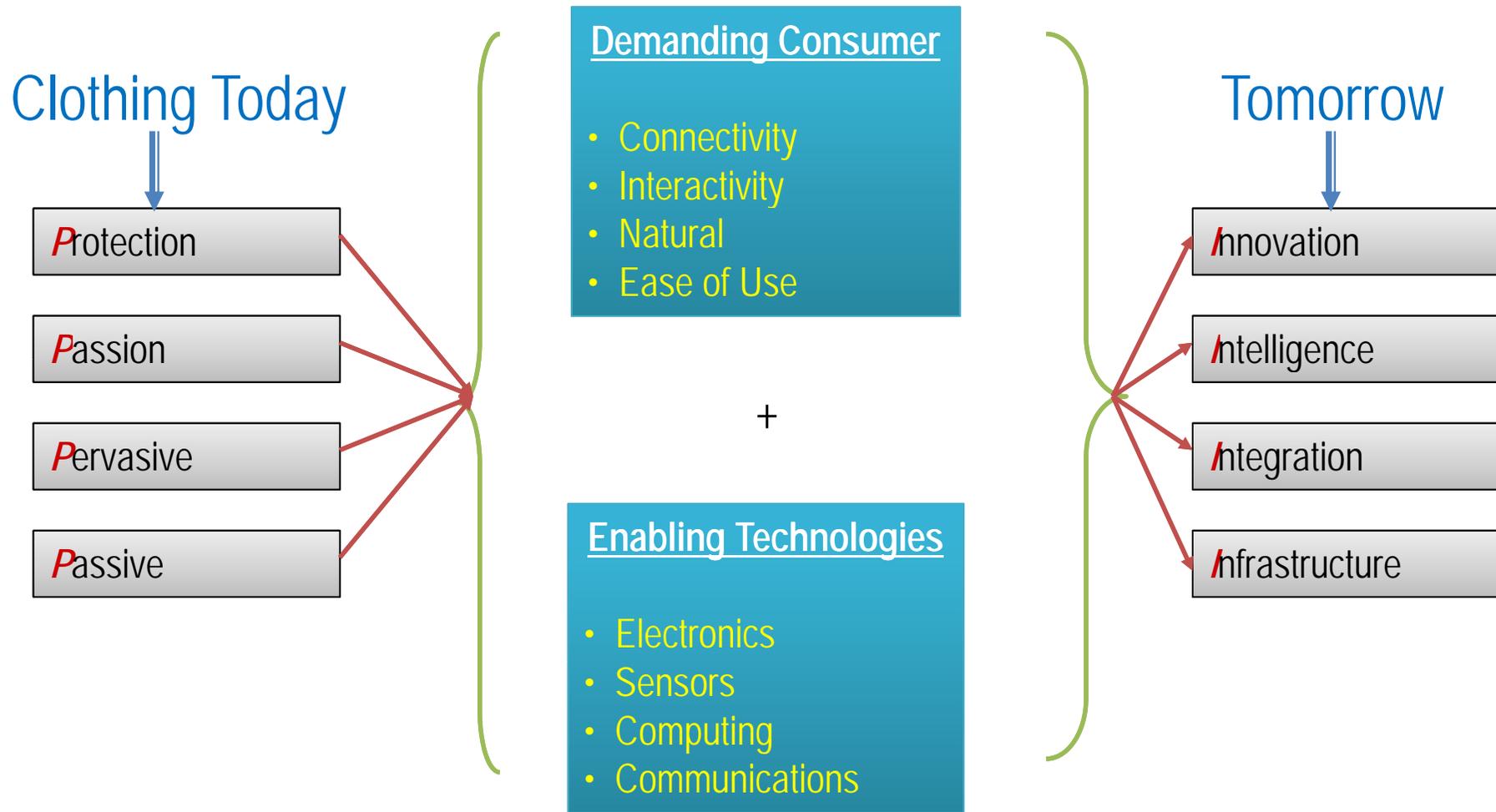
• 섬유 융합형 스마트 섬유



• Flexible Textile Device

의복에 대한 Consumer Needs의 변화

한-독 기술섬유 심포지엄

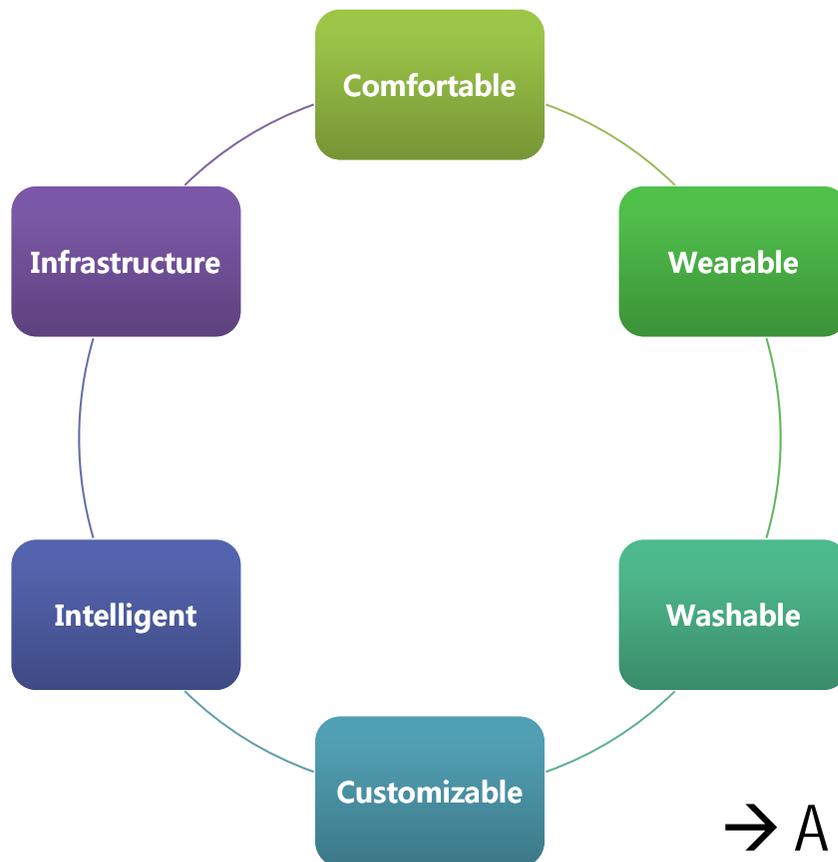


Consumer = Any User including Doctor, Student, Athlete, Firefighter, Pilot, ...

The Opportunity

한·독 기술섭유 심포지엄

- Integration of Sensors and Textiles to Create a



→ A Truly Integrated Structure/System

Fusion of Clothing and Information Processing System:

Fabric is The Computer!

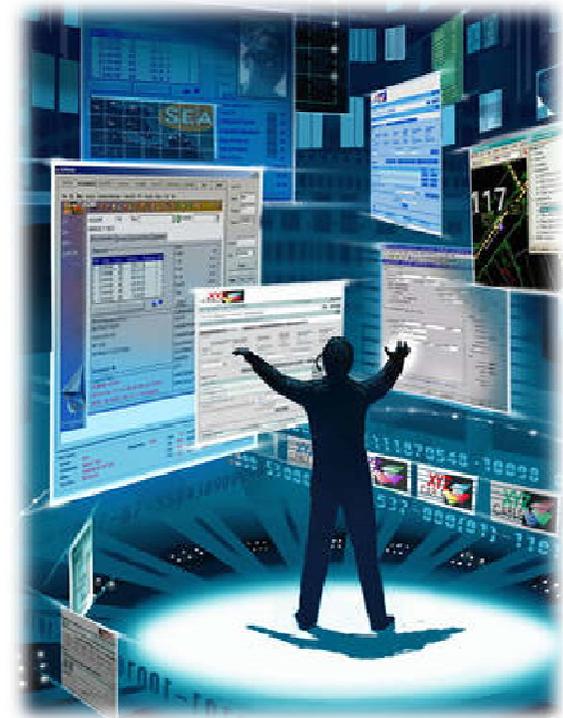
- Wouldn't it be nice to be able to design a piece of clothing that would be a true information processing device with the ability to **sense**, **feel**, **think** and **act** based on the wearer's stimuli and the operational environment?

The Third Dimension of Intelligence

Textiles and Computing

한·독 기술섬유 심포지엄

- Joseph-Marie Jacquard: The World's First Binary Information Processor (*circa* 1801)
- Threads: One of Two Positions: Up / Down
- Lifting Plan: Sequence of Actions to Weave a Fabric == Program
- Store Program in Punched Cards!
- Mechanical / Automated



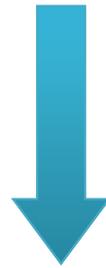
Softw*ear* and Softw*are*

PC and PC

Bringing them Together: Initial Attempt ...

한-독 기술섬유 심포지엄

The Wearable Motherboard or Smart Shirt



A Platform for Personalized
Mobile Information Processing

i-Textiles Background

한-독 기술섬유 심포지엄

- Hard to Place a *Price* on Human Life
- Paradigm Shift in the Military: Loss of Life
 - Significant Impact on Government's Response and Strategy
- The Golden Hour and Finite Medical Resources
- Saving Lives in Battlefield: Critical Need

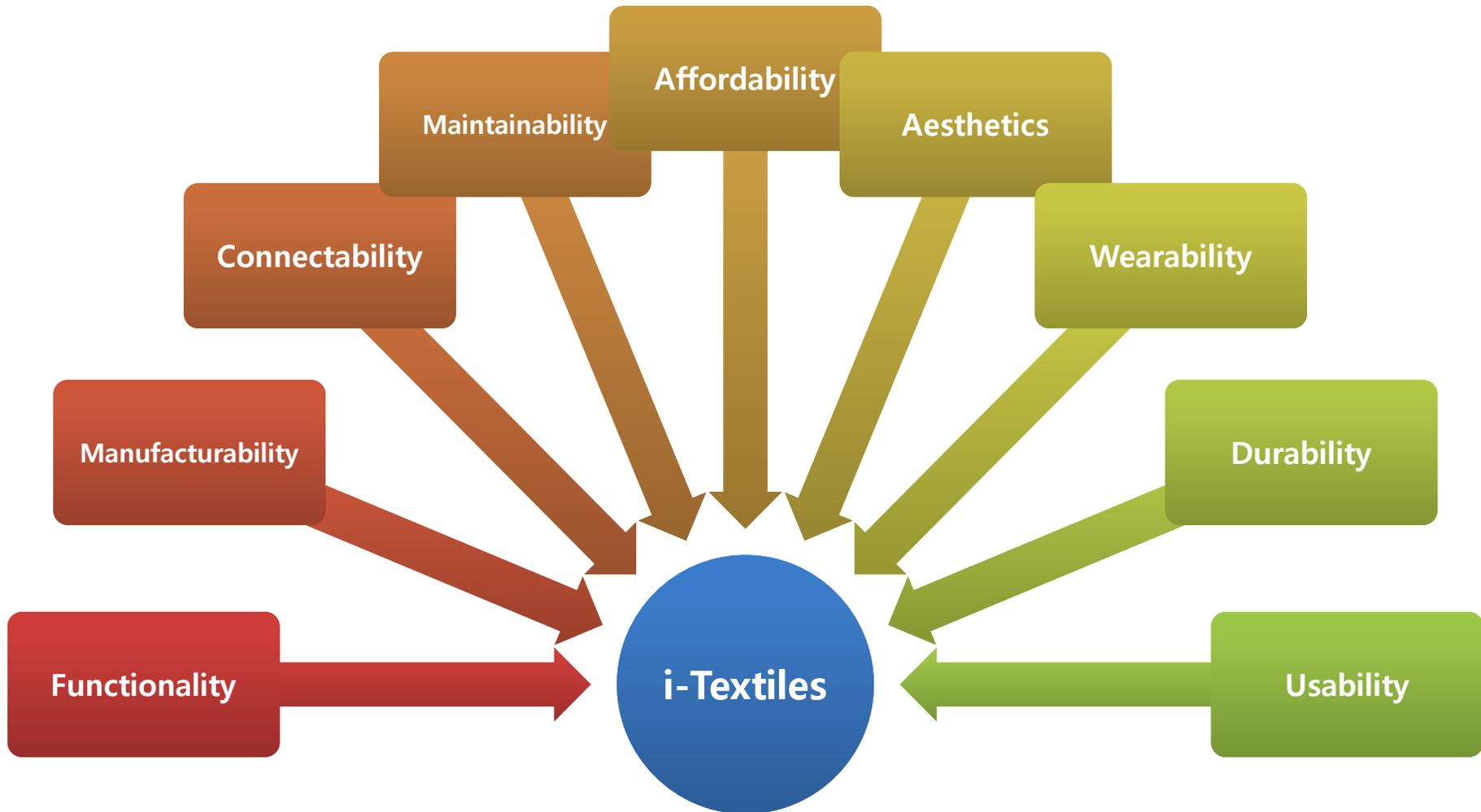
The Integration Potential: Research Issues

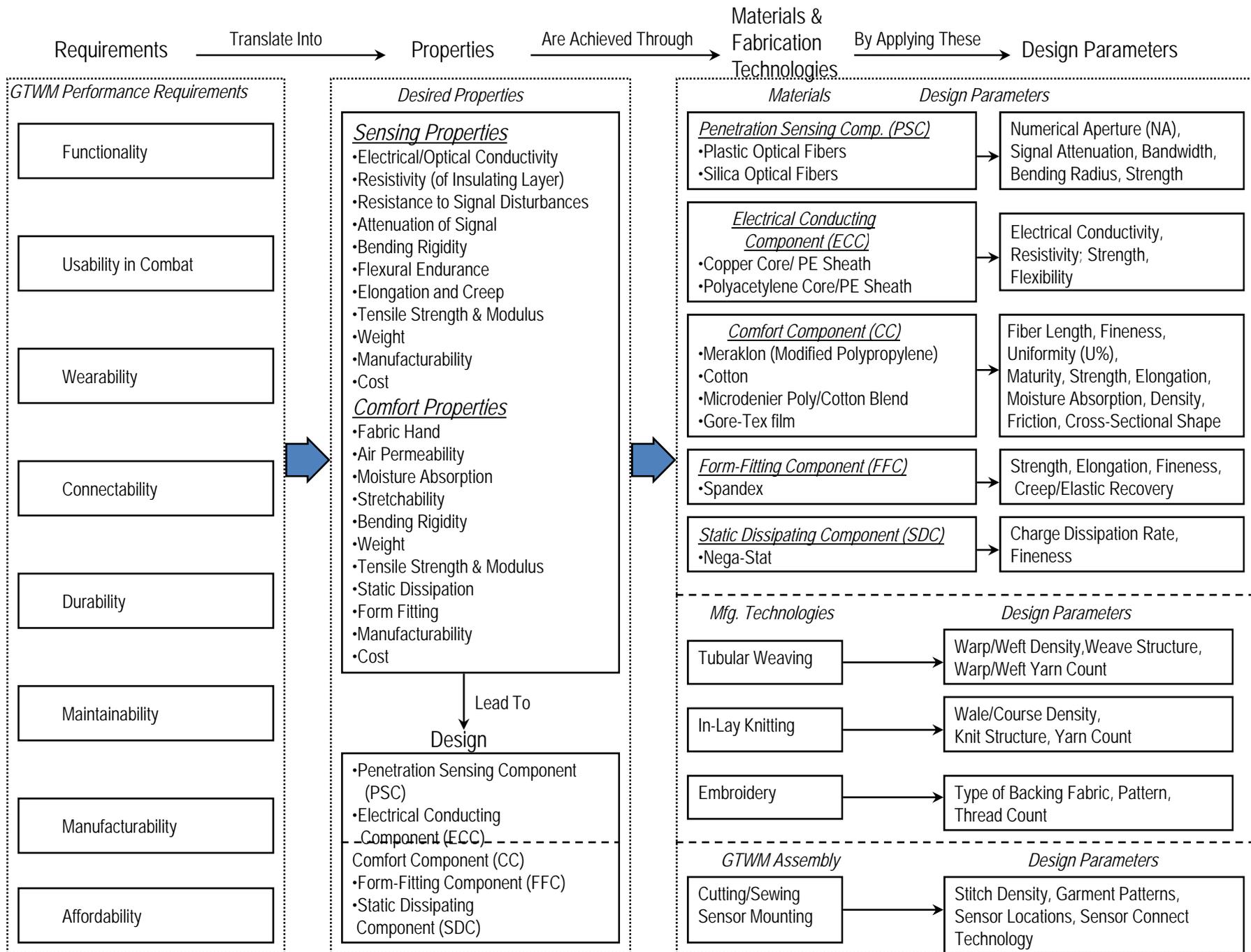
한-독 기술섬유 심포지엄

- What is the "Role" of the "Fabric?"
- Where Does the "Computation" Take Place?
 - On the Fabric?
 - In the Fabric?
 - Off-Line?
- Computing ==> "Energy" is Required
 - How Much? Source? Ease of Use?
 - "Electric" Cars History
- Solution Approach
 - All At Once or Step-by-Step (Evolutionary)

User Requirements

한·독 기술섭유 심포지엄

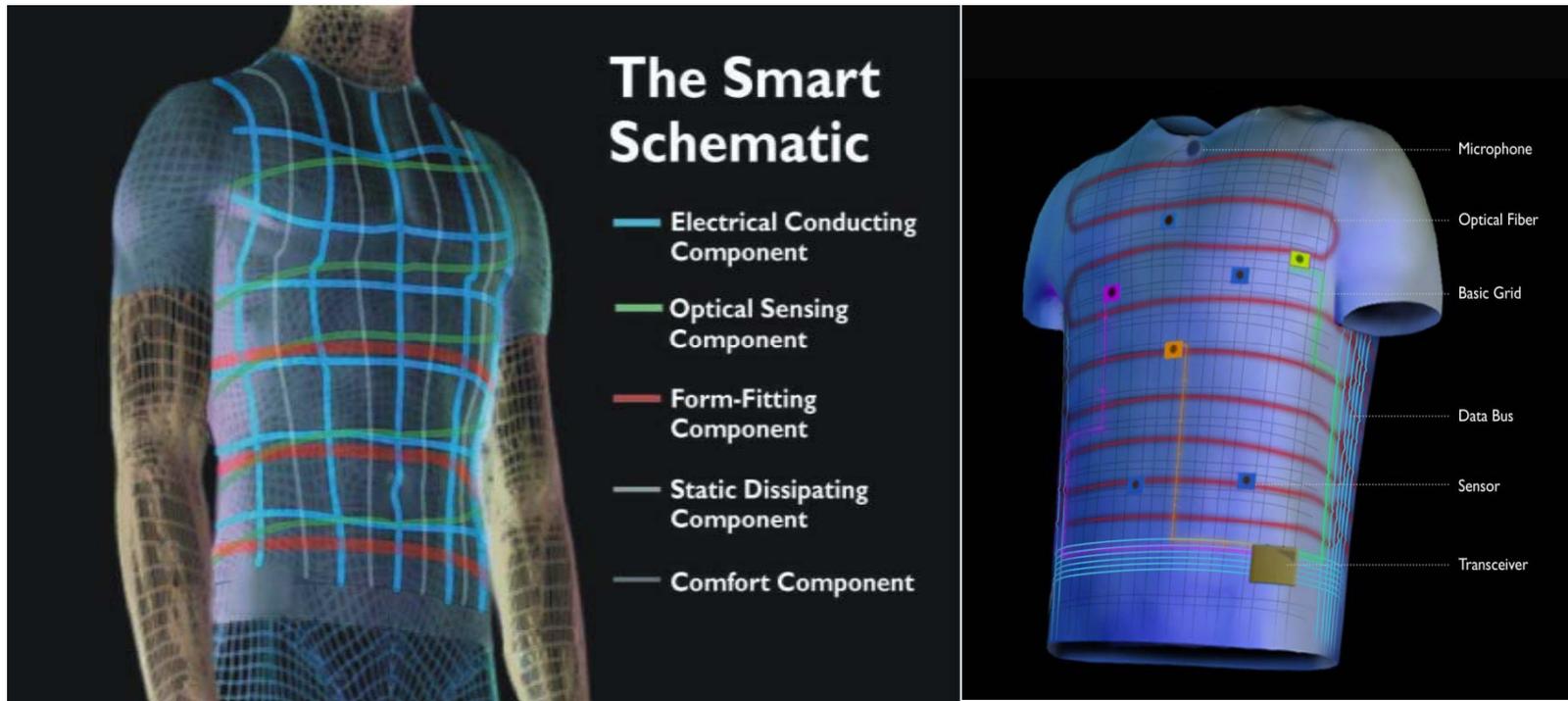




i-Textiles: Smart Shirt (GIT)

한-독 기술섬유 심포지엄

Structure of Smart Shirt "Platform"



A Convergence of Advanced Textile, Sensor and *Wireless* Technologies to Enhance the Quality of Life for Humans.

Smart Shirt (GIT)

한-독 기술섬유 심포지엄

Smart Shirt in the Field ...

First Responder at Site



Astronaut in Space



Smart Shirt:
Collects and Moves Data
Comfortable, Lightweight
Washable, Durable



Child

Multifunction Transceiver
Stores and/or Transmits Data
Selects Best Transmission Method



Race Car Driver



Mountain Climber



Data Transport Through Appropriate
Communications Infrastructure

**Off-Site Remote Monitoring
Triage Station**



Research Issues (QoL Aside)

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| • Networking, Bandwidth, ... | Database Management |
| • Fault Tolerance | Knowledge-Based Systems |
| • QoS | Electronic Smog |
| • Real-Time Processing | Environmental Impact |

Smart Shirt (GIT)

한-독 기술섬유 심포지엄



Georgia Tech Smart Shirt for Infants



Smart Shirt (GIT)

한·독 기술섬유 심포지엄

The First Smart Shirt is at the Smithsonian...



Smart Shirt (GIT)

한·독 기술섬유 심포지엄

21 BREAKTHROUGHS THAT COULD CHANGE YOUR LIFE IN THE 21ST CENTURY:
GENE THERAPY / EDBLE VACCINES / MEMORY DRUGS / GROW-YOUR-OWN ORGANS ▶

LIFE

SPECIAL ISSUE MEDICAL MIRACLES FOR THE NEXT MILLENNIUM

Dr. Didier de Camille, Robotic Heart Surgeon



October 1998

SMART SHIRT

A GARMENT WITH A BRAIN, modeled here by Steven Sanderson Jayaraman, can monitor vital signs.

That basic T-shirt isn't only the most comfortable thing in your closet. Soon it will be the smartest.

Using plastic optical fibers woven into a T-shirt, engineers at the Georgia Institute of Technology have come up with a "wearable motherboard," which can monitor heart rate, temperature, respiration and other bodily functions. Some vital signs can be monitored directly by sensors woven into the shirt; for other functions, a person fastens sensors to his or her body—the kind used in electrocardiograms, for example—and attaches them to the T-shirt with straps. The signals can be transmitted to a receiver in a watch or bounced to a satellite and then back down to anywhere on earth.

The smart shirt was developed for the armed services as a way of tracking the health of soldiers on the battlefield. Medics miles away can find out immediately when a soldier goes down and how bad his injury is. Sensors can locate a gunshot wound and monitor vital signs while medics travel to the scene. Tiny microphones in the shirt can instantly put caregivers in contact with the



HOW TO HANDLE IRAN? • ANG LEE'S GREEN MACHINE
SPECIAL DOUBLE ISSUE

Newsweek

June 29, 2003/July 7, 2003

Wearing Wires

Inventions

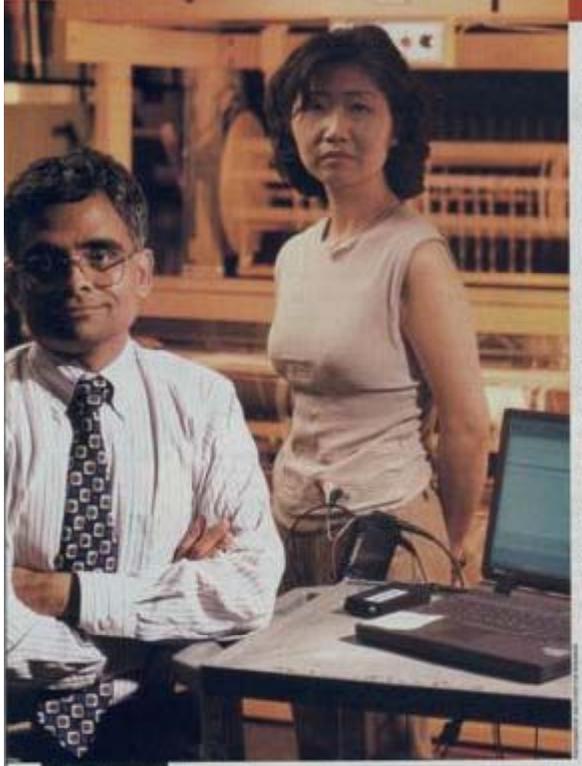
That Will Change the World

10 Remarkable Ideas That Prove Creativity Is Alive and Well

INCLUDING

- Mapping The Brain
- Bitterness Blockers
- Mutant Mice
- Building Babies
- Quantum Cryptography

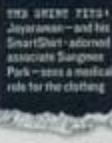
1. Bitterness Blockers
2. Frankanoids
3. Quantum Cryptography
4. I-textiles
5. Sorasajis
6. Design Babies
7. Freeware
8. Brain Fix
9. Prime Pumps
10. Rainmaker



shouldn't have to be a "rocket scientist" to use it. To achieve such bilateral invisibility, each garment will at first handle only a few functions. The shirt might monitor body heat and blood flow, and a wrist band may serve as the front-door key. One shoe might have an interface to the bouncer whom the other senses the wearer's weight. Any complicated interactions among the individual sensors would be coordinated by an external computer somewhere in the room, rather than a PC in the trousers pocket.

If that proves a success, other medical innovations are expected to follow quickly, while the military works on its own applications for the "soldier of the future," most of which are currently being developed at the U.S. Army Soldier Systems Center in Natick, Mass. (These include uniforms wired with data-transmitting equipment that could lighten the load the average first soldier has to lug into battle.) And surely, if perhaps slowly, electronics will seep into our everyday surroundings. If Jayaraman's technology works, there'd be no discernible difference between an i-textile and a conventional one. So why not wire every item of clothing? Why not wire the fabric used in blankets, drapes and carpets as well?

The e-textile industry is starting to take note of this i-textile approach, even if it hasn't yet adopted the name. ITM's Orth wants to do "realistic things" with electronic textiles. She recently produced a decorative fabric woven with heating electrodes and thermochromic ink, which changes from black to pink and back to black again according to the room's temperature. It can hang on the wall or be used to cover the couch. Inflexion Technologies in Farmington is producing a jacket with an MP3 player sewn into it. Earlier this year Barton Fibersource and Apple Computer released a coat with an embedded iPod. Apple's portable digital music player. New York's 5050 Lab, and London's Knowledge Lab have developed the subtextile, a wrist accessory capable of withdrawing money from prototype cash machines. "The subtextile is futuristic," admits



THE GREAT FEEL: Jayaraman—and his SmartShirt—acced accurate Surgeon Park—was a medical role for the clothing

computer call 911 or your doctor. Jayaraman can easily add or remove the shirt's sensors, as need be. That makes washing a lot easier, and reduces wear and tear. The shirt could eventually be used for a wide range of medical monitoring applications, such as to detect sudden infant death syndrome, monitor a diabetic's insulin level (and, provided proper fault testing were performed, even inject the user with required dosages) or gauge the extent of a soldier's wounds. Jayaraman soon plans to seek FDA approval for monitoring heartbeat and respiration with his giems.

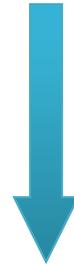
The technology's toughest test will come from the consumer market, where the rule of fashion is unifying. "The user shouldn't know when he's wearing an electronic textile," says Jayaraman, and the wearer

Log on to NewsweekInternational.MSNBC.com for a video Special Report on Sanderson Jayaraman's interactive textiles

One Approach

한-독 기술섭유 심포지엄

Make the Computer Wearable



Wearable Computing Field

- It is a **Technology-Centric** Approach
The Xybernaut Example
- Need a **User-Centric** Paradigm

Next Generation..

한-독 기술섬유 심포지엄

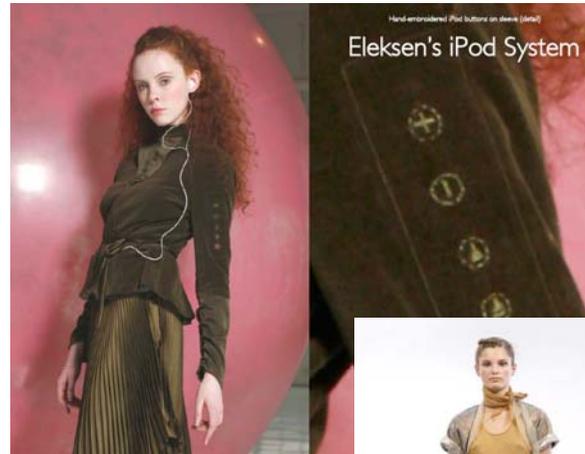
i-Textiles and Wearable Computing - Hard to Soft

Early 1990s

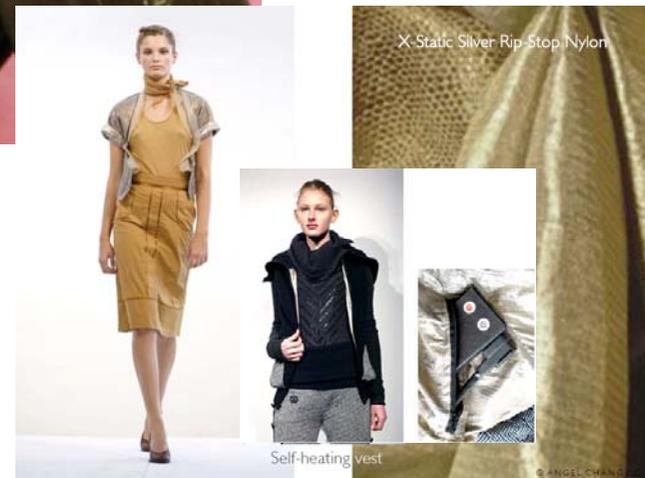


Source: Steve Mann, Wearable Computing: A First Step
Toward Personal Imaging, 1997

2000 ~



Fashion integrated Electronics



Source: <http://www.angelchang.com/>

Next Generation..

한-독 기술섭유 심포지엄

i-Textiles and Wearable Computing *- macro to micro*

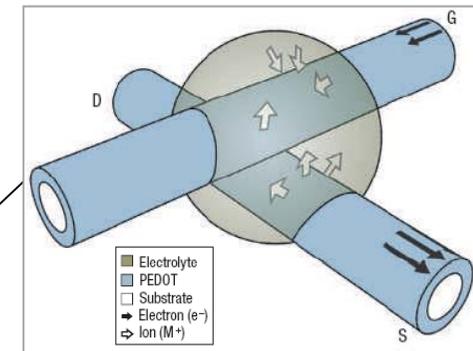


Electronic Device Attached Garment



Textile Fibers

- Conductive yarn
- Weaving, Knitting, Embroidering...



Organic Electronic Fiber

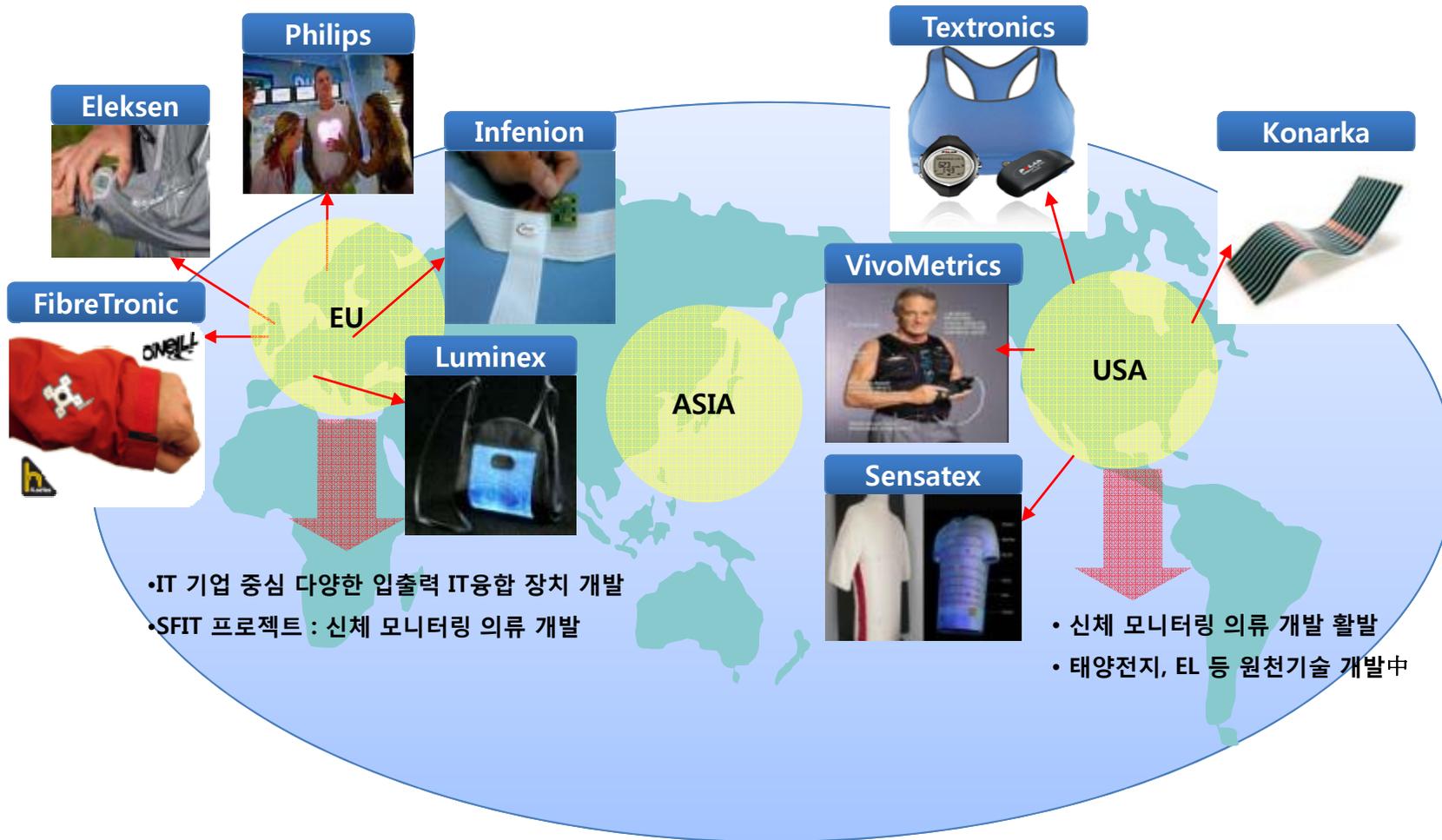
- Single transistor on 1 fiber

Ⅲ. i-Textiles 기술 동향



전세계 i-Textiles 개발 현황

한-독 기술섭유 심포지엄



i-Textiles: Smart Shirt (GIT)

한-독 기술섬유 심포지엄

Garment as a Sensor: The Next Gen.



(a) A Pluggable Stand-alone Fabric-based Sensor



(b) Smart Shirt with Integrated
Intarsia Knitted Fabric-based Sensor



(c) Infant Smart Shirt with Fabric-based Integrated Sensors: Multiple Views

Jayaraman & Park

US Patent 6,970,731

Issued November 29, 2005.

i-Textiles: 군사용 개발현황

한-독 기술섬유 심포지엄

- 미국은 국가 주도로 학계와 군(軍)의 컨소시엄 형태로 기술 개발 진행
- 일상적 용도보다는 군사, 의료, 특수업무 용도를 중심으로 스마트 의류 개발되는 추세



Source: http://www.army-technology.com/projects/land_warrior/

◀ Land Warrior systems include the weapon, helmet, computer, digital and voice communications, positional and navigation system, protective clothing and individual equipment. (Land Warrior Integrated Modular Fighting System, USA)

Physiologic-based warning systems for military aviation



1999: Development of Sensor Suite



2003: 1st gen TAILSS Integrated Sensors, Biofeedback Control, Centrifuge Testing



2004: 2nd gen TAILSS Chaps Design Trousers, Miniaturized Electronics Flight Testing

Source: Smart Fabrics Conference 2010

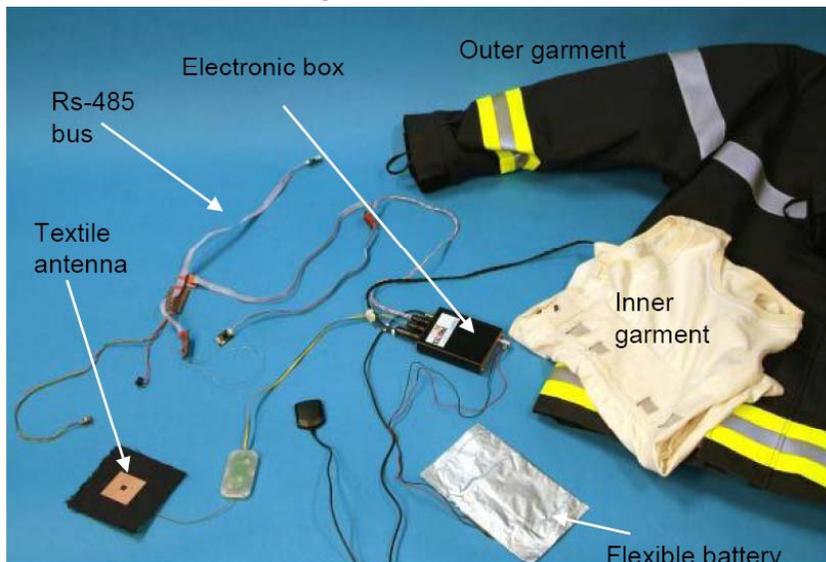
i-Textiles: PROETEX

한-독 기술섬유 심포지엄

- PROETEX (2006~2010)
 - Protection e-Textiles: MicroNanoStructured fibre systems for Emergency-Disaster Wear
 - 위험환경에 노출되어 있는 작업자를 위한 안전/보호복 개발
 - 작업자의 신체 상태를 감지, 전송, 분석, 모니터링할 수 있는 Wearable System Prototype 개발



The Wearable System



▶ Inner Garment



▶ Outer Garment



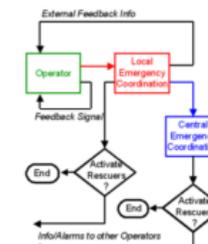
▶ Shoes



▶ Civilian Band



▶ Electronics



▶ Software

i-Textiles: BIOTEX

한-독 기술섬유 심포지엄

- BIOTEX (2006~2008)
 - Bio-Sensing Textiles to Support Health Management
 - 헬스, 안전을 위한 헬스 모니터링
 - 땀, 혈액 모니터링 개발



▶ Test of fluid collection system



▶ Textile fluid collection



▶ Fluid channel for Sodium sensor



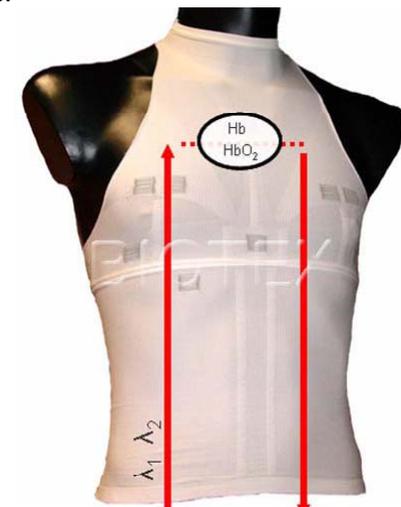
▶ Plastic optical fibers embedded in textile for reflective oximetry



▶ Sodium sensor with textile pump



▶ Textile sweat rate sensor



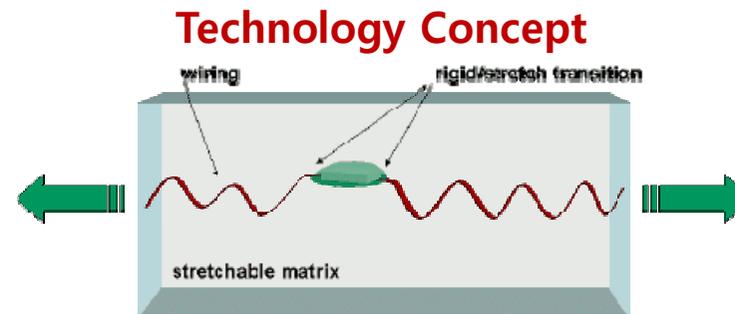
▶ Reflective oximetry using plastic optical fibers

Source: <http://www.biotex-eu.com>

i-Textiles: STELLA

한-독 기술섬유 심포지엄

- STELLA (EC funded project, 2006~2010)
 - Stretchable Electronics for Large Area
 - 신축성 있는 전자디바이스 개발을 위한 기재(Substrate) 개발
 - Foil, elastomer, nonwoven 등 Flexible Substrate 상에 전도성 회로 구현



Functional Demonstrations



▶ Fitness monitor (Philips)



▶ Wound healing monitor (URGO)



▶ Infant respiratory monitor (Verhaert)



▶ Smart passenger compartment surface (Freudenberg, FNM)



▶ Smart shoe insole (Freudenberg, NS)

Source: <http://www.stella-project.de/>

i-Textiles: STELLA

한-독 기술섬유 심포지엄



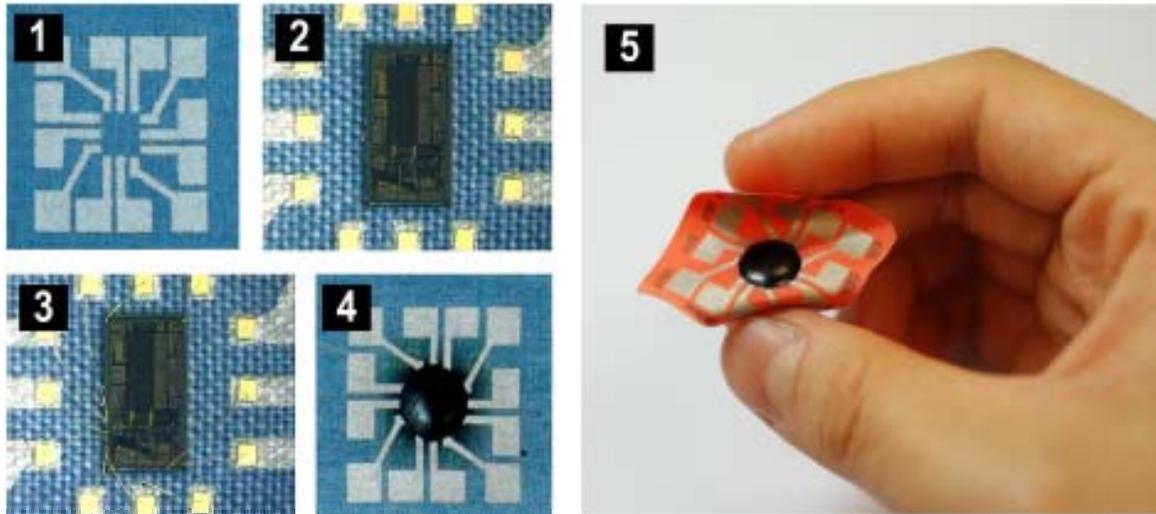
Source: <http://www.stretchable-circuits.com/>

 KOLON GLOTECH, INC.

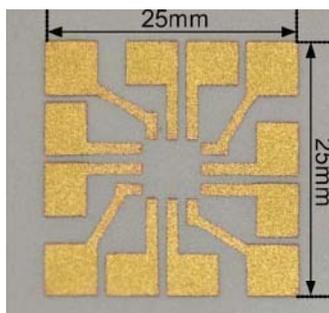
i-Textiles: P-FCB (KAIST)

한-독 기술섬유 심포지엄

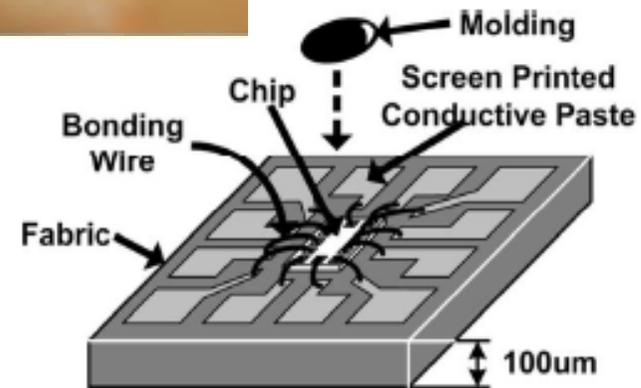
- Printing P-FCB (Planar Fashion Circuit Board)
 - Fabric Substrate를 이용한 전자 회로 구현
 - 회로 패턴 구현 및 칩 패키징



▶ Bonding and packaging on the fabric



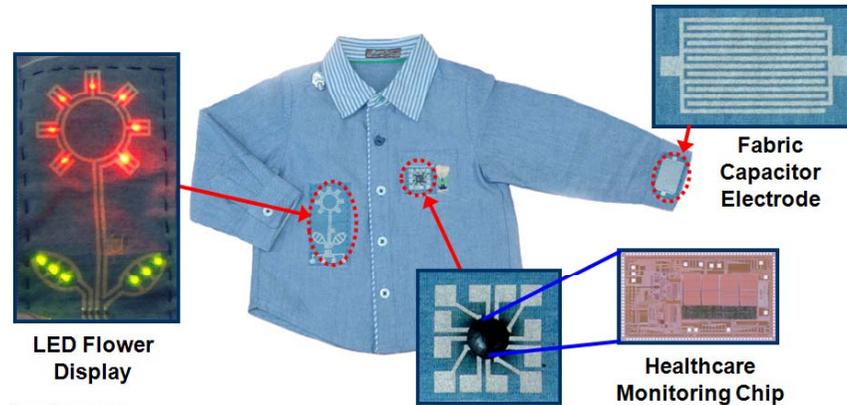
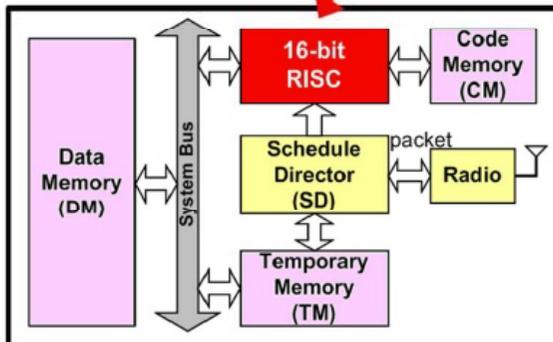
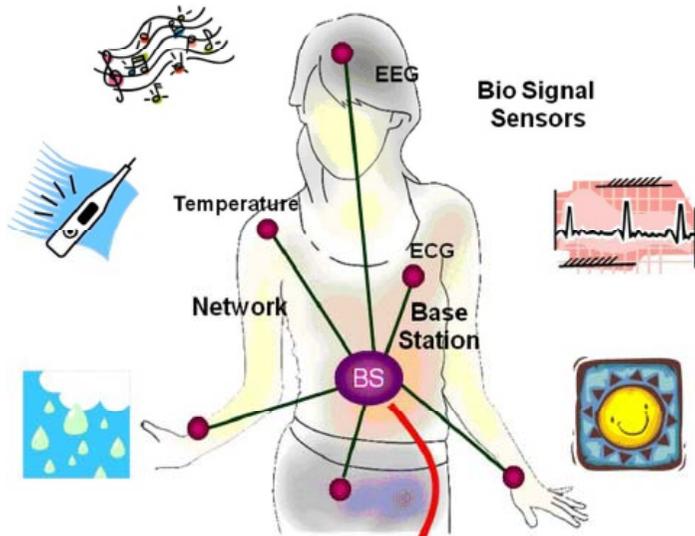
▶ Au Sputtered P-FCB



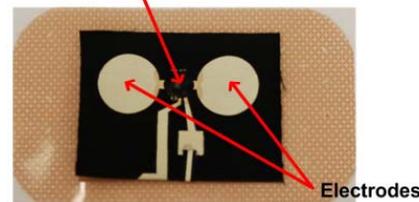
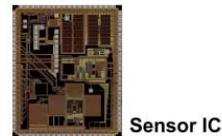
Kim ys, Kim hj, Yoo hj, IEEE Transactions on advanced packaging, Vol. 33, No.1 2010
Lee sk, Kim bh, Yoo hy, Journal of Semiconductor Technology and Science, Vol.9, No.3, 2009

i-Textiles: P-FCB (KAIST)

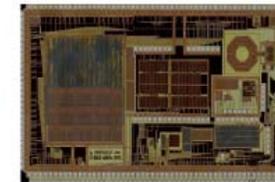
한-독 기술섭유 심포지엄



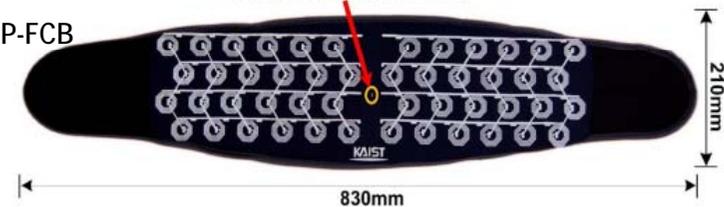
▶ System integration on P-FCB with capacitive sensor, chip and LED display



▶ ECG sensor node using P-FCB



Network Controller Chip



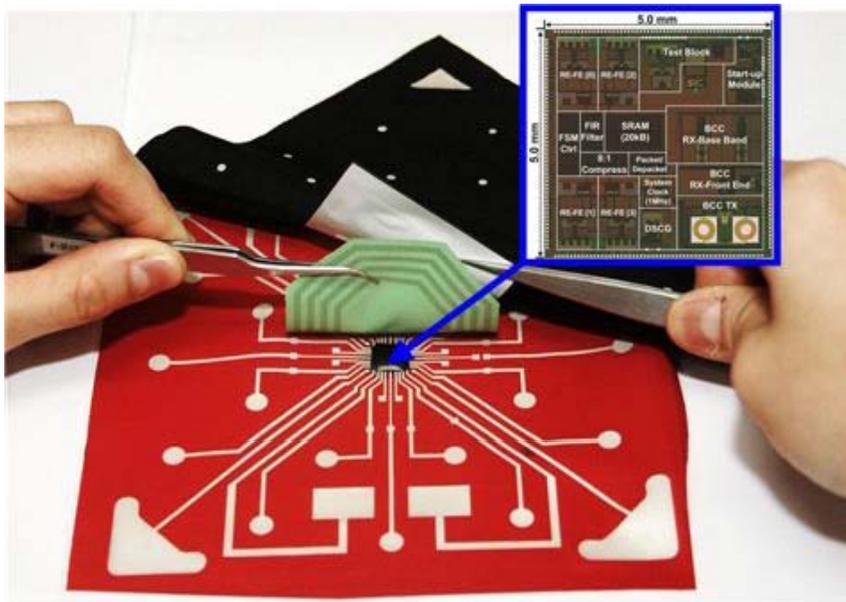
▶ Inductor channel array implemented on the chest band

Source: http://ssl.kaist.ac.kr/bio/bio_research.html

i-Textiles: 스마트 파스 (KAIST)

한-독 기술섬유 심포지엄

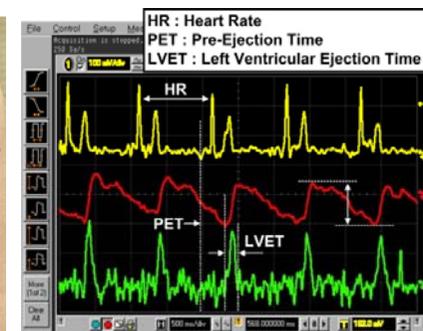
- 4Layer 구조의 P-FCB(Planar Fashionable Circuit Board)기술 이용
 - 전극-무선안테나-회로기판-플렉시블 배터리 구조
 - 섬유상 전극을 형성하고, 건강관리 Chip과 배터리를 연결아형 편의성과 착용감 향상



- Size: 150 * 150 mm²
- 두께: max. 1mm

•구조

- 1Layer: 25개의 전극
- 2Layer: 직물형 인덕터(2.2uH, Q=9.2)
무선데이터 통신 지원
- 3Layer: 플렉시블 배터리(1.5V, 30mAh)
- 4Layer: 직물형 인쇄회로기판
고성능 반도체 칩 장착



심전도
심혈관
저항
심혈관
저항 기술기

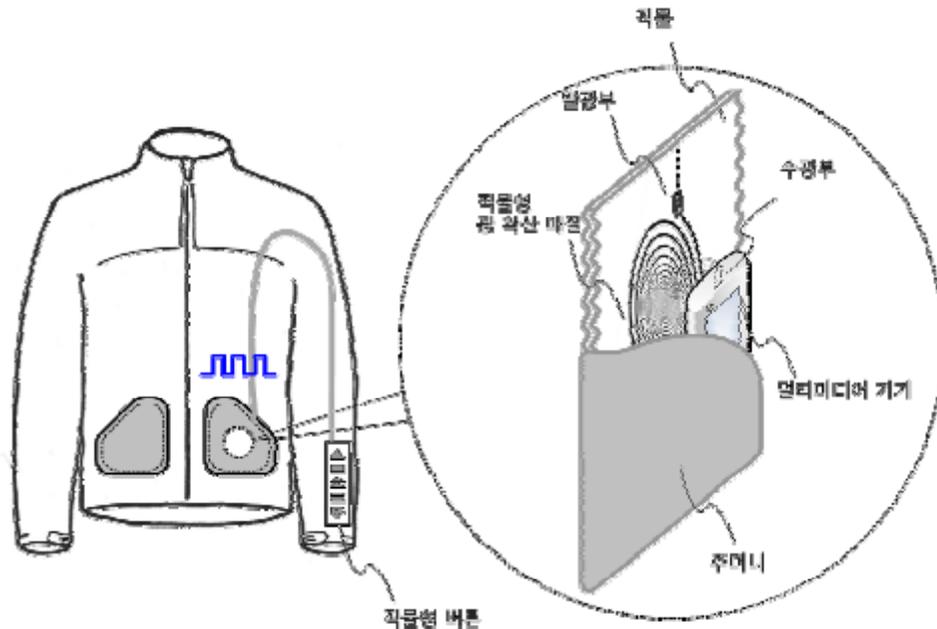
Source: <http://www.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2010021011230091294>

i-Textile: 직물형 광통신 인터페이스 (ETRI)

한·독 기술섬유 심포지엄

- POF(Plastic Optic Fiber)를 이용한 광신호 송수신 기술
 - 광섬유 패치로 만들어진 mp3 주머니에 mp3플레이어를 넣으면 주머니와 mp3가 광통신을 함
 - mp3를 꺼낼 필요 없이 소매에 있는 직물 버튼으로 플레이를 제어 가능
 - 향후 휴대폰을 꺼내지 않고도 통화를 할 수 있는 제품이 나올 것으로 전망

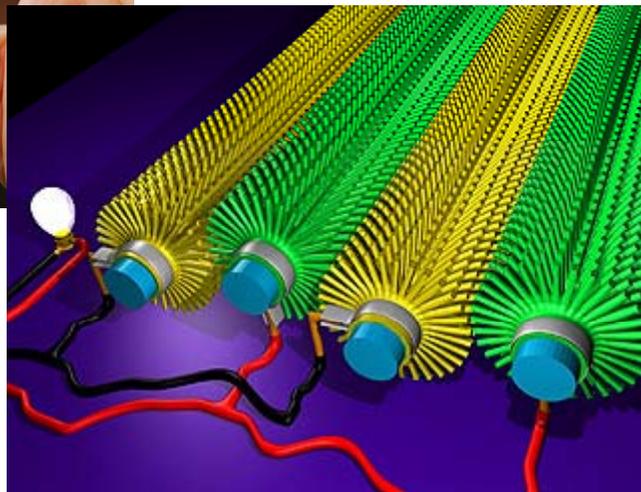
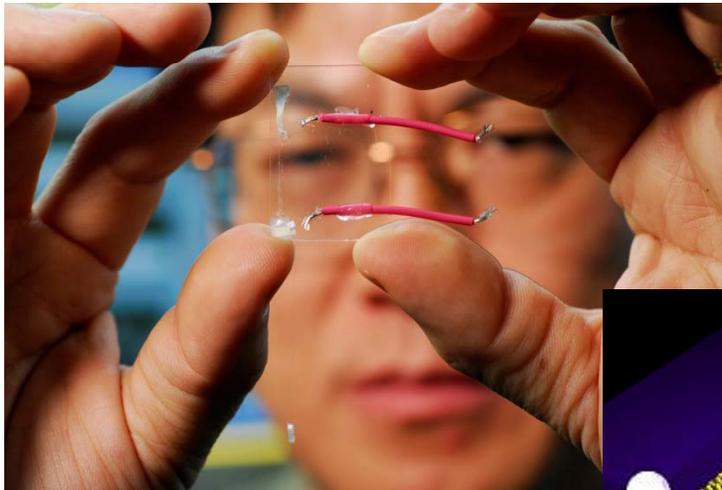
기존 전자기기와 웨어러블 시스템간의 연결을
위한 비접촉식 직물형 인터페이스



i-Textiles: Power Shirt (GIT)

한-독 기술섭유 심포지엄

- Energy Harvesting Fiber
 - Power Shirt
 - Fiber-based Nanotechnology in Clothing Could Generate Electricity by Harvesting Energy from Physical Movement



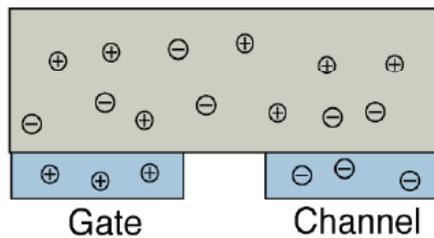
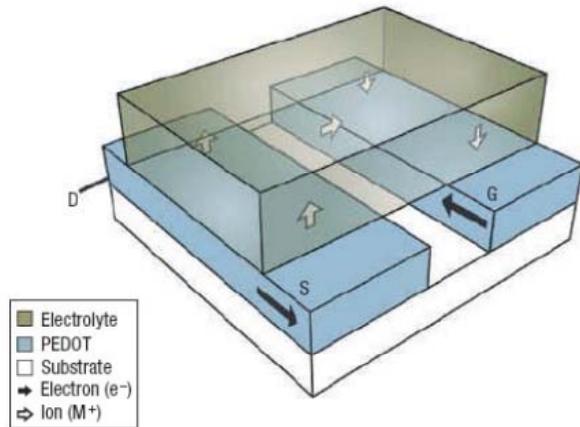
i-Textiles: Electronic Textiles (Linköping Univ.)

한-독 기술섬유 심포지엄

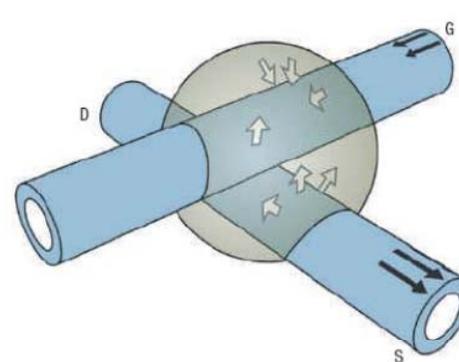
- Organic Electronic Fibres

- 전도성 실로 직조된 교차점에 Electrolyte를 형성시켜 Transistor를 제조하는 원리

Planar Electrochemical Transistor

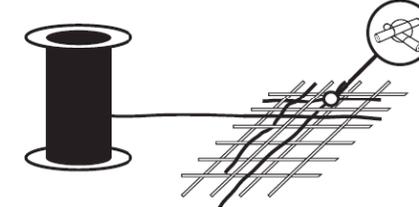


Wire Electrochemical Transistor

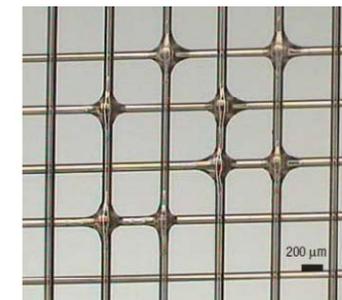
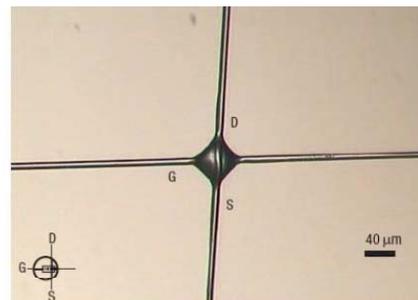


PEDOT coated fiber

Transistor



Channel lines



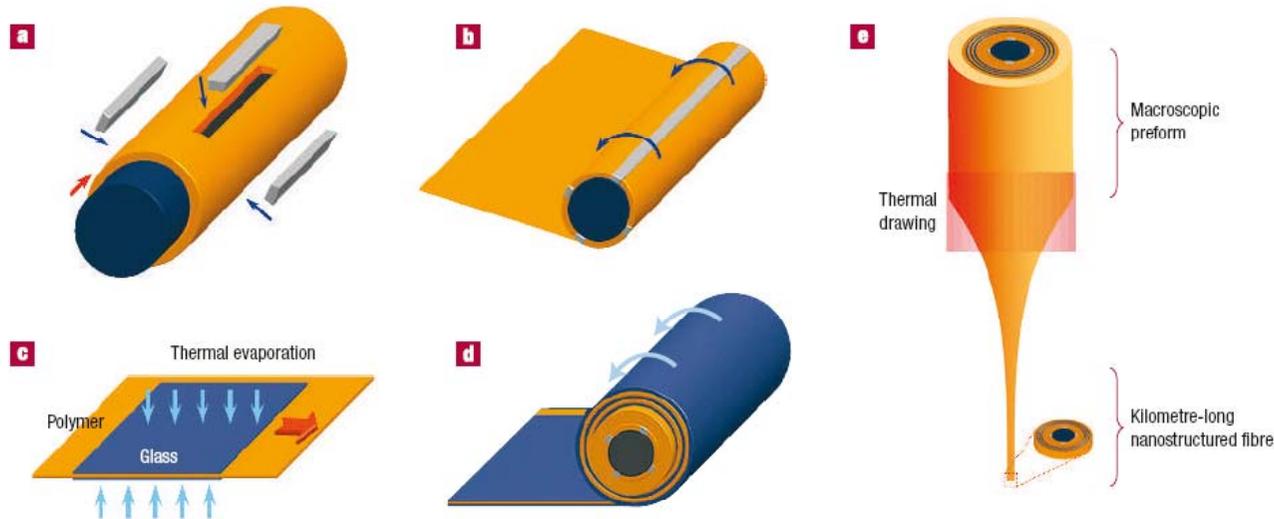
Source: M. Hamed, R. Forchheimer, O. Inganäs, *nature materials*, vol.6, 2007

i-Textiles: Multifunctional Fiber (MIT)

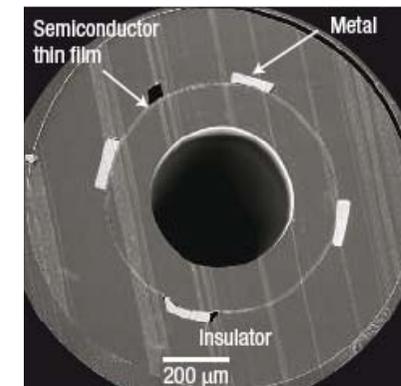
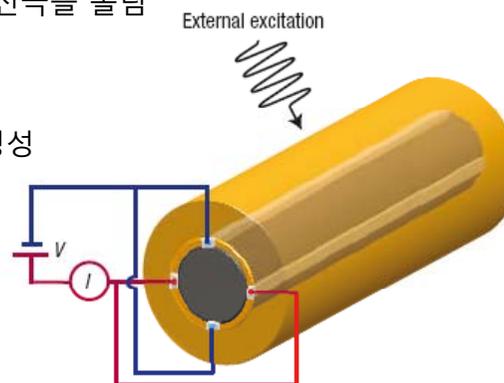
한-독 기술섬유 심포지엄

- Fabrication of integrated fibre device
 - 반도체 디바이스 공정과 광섬유를 이용한 분광섬유 개발

▶ Hollow-core photonic bandgap fibers 제조 공법



- a: 칼코겐계 Semiconducting glass rod에 절연층과 전극을 올림
 b: 절연 피복을 형성하기 위한 Polymer sheet를 올림
 c: 절연 필름 상/하면에 칼코겐계 glass를 올림
 d: a,b에 준비된 실린더를 c에 넣고 롤링
 e: 진공 오븐에서 연신시키면 nanostructured fiber 생성

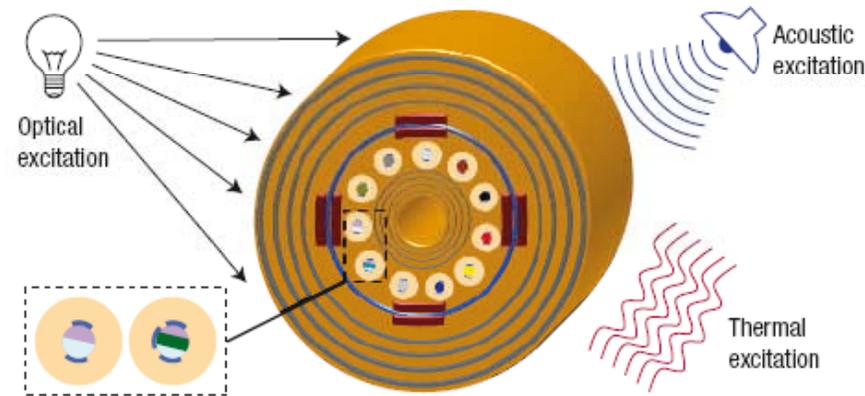


Source: Y.Fink, nature materials, vol.6, 2007

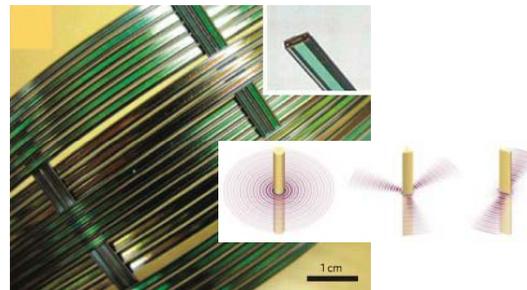
i-Textiles: Multifunctional Fibres (MIT)

한-독 기술섬유 심포지엄

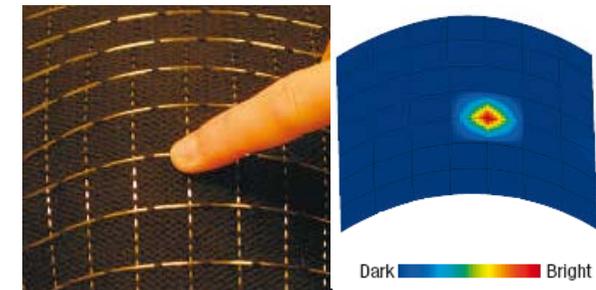
Towards multilateral multifunctional fibres *that see, hear, sense and communicate*



▶ Photosensitive Fibres
광감지 성능을 이용해
광의 전달 위치를 확인
Camera Textile



▶ 소리 감지



▶ 열 감지 섬유로 제작된 섬유
터치 시 변하는 전기적 특성을 감지하여
이미지로 표현

Source: Y.Fink, nature materials, vol.6, 2007

IV. 상품화 사례

-세계 최초 발열 스마트 섬유 HeaTex



연구개발 및 사업화 사례

한-독 기술섭유 심포지엄

*Never be Left in Cold,
Wear Smart Electronic Heating System!*



2009년 28주차 수상



KOLON GLOTECH, INC.

상용화 성과

한·독 기술섭유 심포지엄

東亞日報

2008년 08월 12일 화요일
B03면 경제 금융

매일경제

2009년 07월 14일 화요일 a20면 종합

스스로 따뜻해지는 '스마트 옷' 코오롱, 올가을 세계 첫 출시

올가을 자체 발열(發熱) 기능을 갖춘 '스마트 의류'가 판매될 것으로 보인다.

코오롱글로벌텍은 11일 "전도(電導)형 고성분자를 섬유에 코팅해 전기에너지를 열에너지로 바꿔주는 스마트 섬유 '히텍스(HeaTex)'를 개발했다"며 "2, 3개월 안에 FnC코오롱의 의류브랜드에 이를 적용한 신제품을 내놓을 예정"이라고 밝혔다.

'스마트 의류'는 전도성 섬유에 디지털 센서와 초소형 컴퓨터 칩 등이 들어 있어 맥박이나 열을 체크하거나 옷의 온도를 조절할 수 있는 의류다.

지금까지 한국병기기술연구소와 한국전자통신연구원(ETRI) 등이 기술개발을 하고 있는 단계이며 이들 상용화해 제품으로 출시하는 것은 FnC코오롱이 처음이다.

의류용 히텍스는 주파수 통신 방식을 이용해 착용한 사람이 무선으로 35~50도의 온도를 조절할 수 있다.

'스마트 의류'가 본격 판매되면 야외 활동이나 군용 의류 등에도 기술을 적용할 수 있을 것으로 회사 측은 기대하고 있다.

코오롱글로벌텍은 "2006년 6월 연구를 시작해 2년 만에 세계에 처음 상용화 단계까지 성



코오롱글로벌텍이 세계 최초로 전도성 고분자를 섬유에 적용한 발열 의류를 마네킹에 입혀 성능을 테스트하는 장면. 사진 제공 코오롱글로벌텍

공했다"며 "현재 미국과 유럽의 스포츠전문브랜드와 비밀유지협약(NDA)을 맺고 해외 수출을 추진 중"이라고 설명했다.

한편 정부는 6월 '뉴 정보기술(IT) 전략'의 하나로 '산업 IT 융합포럼' 산하에 섬유분과를 만들고 국가 신(新)성장동력으로 '스마트 섬유'를 선정해 바

있다. 한우신 기자 hanwshin@donga.com



IR52 장영실상 [코오롱글로벌텍 '전도성 스마트 섬유']

가볍고 얇아 야외활동에 적합

'일으면서도 몸을 따뜻하게 해주는 등산복은 없을까.'

28주차 IR52 장영실상을 수상한 코오롱글로벌텍의 전도성 소재를 이용한 발열 스마트섬유 '히텍스(HeaTex)'는 이런 소비자의 고민을 해결해 줄 수 있는 제품이다. 히텍스는 가볍고 얇은 상태에서 열을 낼 수 있기 때문에 스포츠 의류나 등산 낚시 스키 골프 등 아웃도어 의류는 물론 극한 상황에서 근무하는 작업자용 의류, 혹한의 날씨에 훈련하는 군인 군복으로도 활용할 수 있다.

또 발열 시 90% 정도 원적외선을 방출해 온열치료 효과와 세균 번식 억제 효과가 있는 항균성 제품으로 의료 건강제품으로도 활용이 가능하다. 이와 동시에 섬유라는 특성 때문에 발열 면적과 위치 조정이 자유로워 산업용으로도 활용도가 높다.

이 기술은 2년간 연구개발(R&D)을 거쳐 성공한 독자 기술로 경쟁사들에 비해 전기적 성능과 내구성이 안정적이라는 평가를 받는다.

히텍스는 전도성 고분자 물질에 따라 온도 범위를 자유롭게 조절할 수 있다. 최소 35도에서 최대 200도까지 온도를 조절할 수 있으며 소형 배터리를 통해 전원을 넣는 순간부터 2년 이내에 원하는 온도까지 올릴 수 있다는 장점이 있다.

전기 전도성을 지닌 스마트 섬유가 최첨단 의류로 실생활에 적용되기 위해 가장 핵심적인 것은 세탁 내구성이다. 즉 물과 세제로 인한 화학적 반응뿐만 아니라 세탁기에 돌릴 때 발생하는 마찰에도 전기 전도



왼쪽부터 조광수 대리, 박성미 연구원, 정경희 대리.

성을 잃어서는 안된다.

연구진은 이 같은 세탁 내구성을 확보하기 위해 전기 전도성을 변화시키지 않으면서 안정적 성능을 띠는 전도성 고분자 배합물질을 개발해 컴퓨터 시뮬레이션으로 전도성 물질 배열 순서를 변경시키는 등 노력을 통해 여러 번 세탁해도 발열 기능을 잃지 않는 제품을 완성했다.

전 세계 스마트 의류시장은 올해 기준으로 약 2억 달러에서 매년 100%씩 증가하는 추세를 보여 2014년이 되면 70억달러가 넘는 시장으로 급성장할 것으로 전망된다. 실제로 코오롱글로벌텍은 이번 개발한 제품을 지난해 가을-겨울 시즌에 FnC코오롱 스포츠 브랜드를 통해 선보여 단기간에 매출 7000만여 원을 이뤄냈다.

유용라 기자

주최 : 매일경제신문사 한국산업기술진흥협회 후원 : 교육과학기술부

경제 자동차

현대·기아차 '첨단 사양' 장착

최원석 기자 ws-choi@chosun.com 기자의 다른 기사 보기

기사

100자평 (4)

입력 : 2010.03.16 02:58

中文 日文

인쇄 이메일 RSS

기+기

열선시트와 면발열시트의 차이



세계 최초 '면 발열 시트'... 차선 이탈시 자동 복귀도

현대·기아차의 신차에 세계 최초 또는 국내 최초의 첨단사양이 잇달아 장착된다.

기아차는 올 5월부터 시판하는 중형세단 K5(로체 후속)에 세계 최초로 시트의 엉덩이-허리부분 전체가 데워지며 원적외선까지 발생하는 '면(面)발열 시트'를 적용한다고 15일 밝혔다.

현대차도 올해 12월 출시하는 그랜저 후속모델(개발코드명 H G)에 국내 최초로 운전자 전용운전으로 차질이 차선을 이탈할 경우, 자동으로 스티어링휠(운전대)을 돌려 원위치로 복귀시키는 '차선 이탈시 자동 복귀 장치(LKAS Lane Keeping Assist System)'를 국내 최초로 탑재한다고 이날 밝혔다.

K5에 적용되는 면발열 기능의 '바이오케어 시트'는 지금까지의 방식처럼 시트 내부에 열선을 깔고 열선에 전기를 흘리는 대신, 시트의 섬유소재 자체에 코팅을 하고 코팅면에 전기를 흘려 시트 전체가 열을 내도록 한 것이다. 따라서 열선시트처럼 열선이 흐르는 곳만 따뜻해지고 나머지 부분은 차가운 느낌이 지속되는 단점을 해결했다.

기아차는 "최근 한국군의 첨단 방한용 조끼에 적용된 국내업체 개발품과 같은 것"이라며 "시트 전체가 부드럽게 데워지는 느낌이 탁월하고 건강에 좋은 원적외선이 발생되기 때문에 특히 여성 고객의 호응이 예상된다"고 밝혔다.

한편 K5에는 스티어링휠에 발열소재를 코팅해 스티어링휠 전체가 따뜻해지는 기능도 국내 최초로 적용한다. 기아차는 이 같은 첨단 사양을 대거 적용하고도 K5의 가격을 소나타(KYF)와 비슷한 수준에서 책정할 예정이다.

V. 향후 미래와 전망



The Essence of the Vision

한-독 기술섬유 심포지엄

People +
Environment +
Computing Resources =
Information and Services
When & Where Needed!

→ Paradigm of Ubiquitous / Invisible / Pervasive

Information Processing System:

한-독 기술섬유 심포지엄

The Four *As*

- *Anytime, Anyplace, Anyhow, Anyone*
- Large Bandwidth
- Ease of Information Exchange and Use
- The Ability to See, Feel, Think and Act
- The *Ultimate* Information Processing System: Should Have *No* Constraints
- Human as an *Information* Node

The Dramatic Transformation

한·독 기술섭유 심포지엄



Microsoft → "Live"

Google Earth, Talk, Print, ...

Twitter, Facebook, ...

Cloud Computing 시대

한-독 기술섬유 심포지엄

Cloud Computing,
IT 산업 패러다임을 바꾼다!

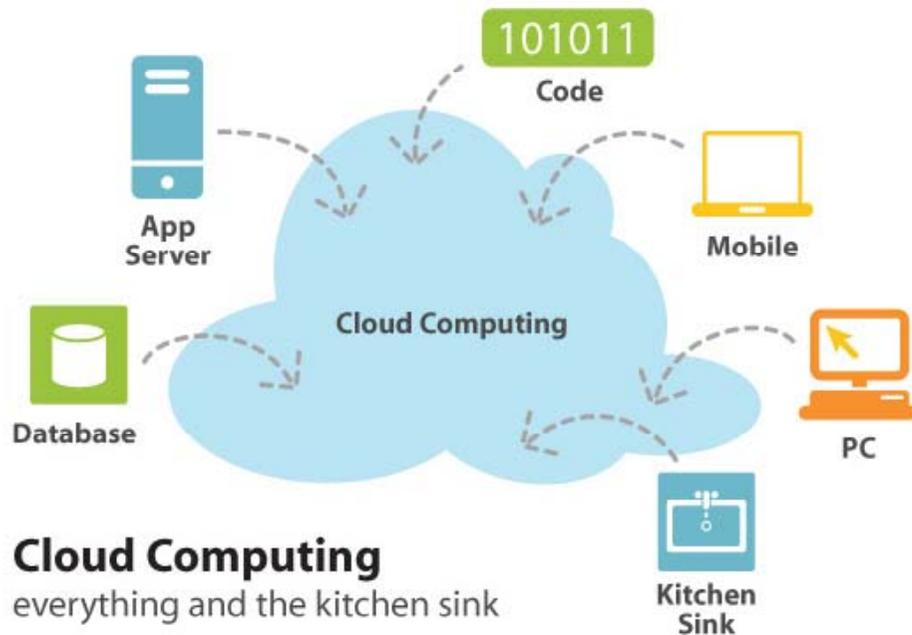


Cloud Computing 시대

한-독 기술섬유 심포지엄

- **Cloud Computing**

- 인터넷상의 서버를 통하여 데이터 저장, 네트워크, 콘텐츠 사용 등 IT관련 서비스를 한번에 사용할 수 있는 컴퓨팅 환경



Cloud + **Computing**

인터넷

컴퓨터기술을 사용하다.

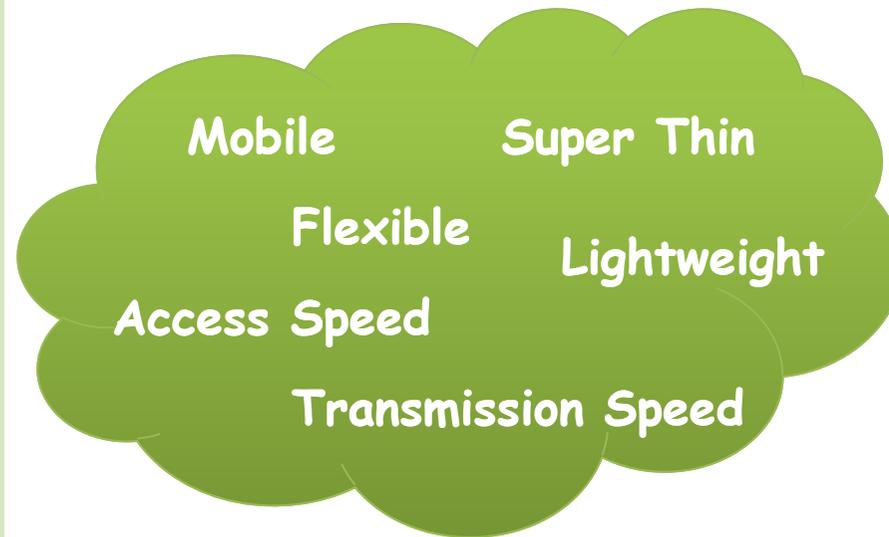
이용자의 모든 정보를 인터넷 상의 서버에 저장하고,
이 정보를 각종 IT 기기를 통하여

언제 어디서든 이용 가능

Cloud Computing: a better way

한-독 기술섬유 심포지엄

i-Textiles, The Challenge and Opportunity!



i- Textiles
Technology Convergence

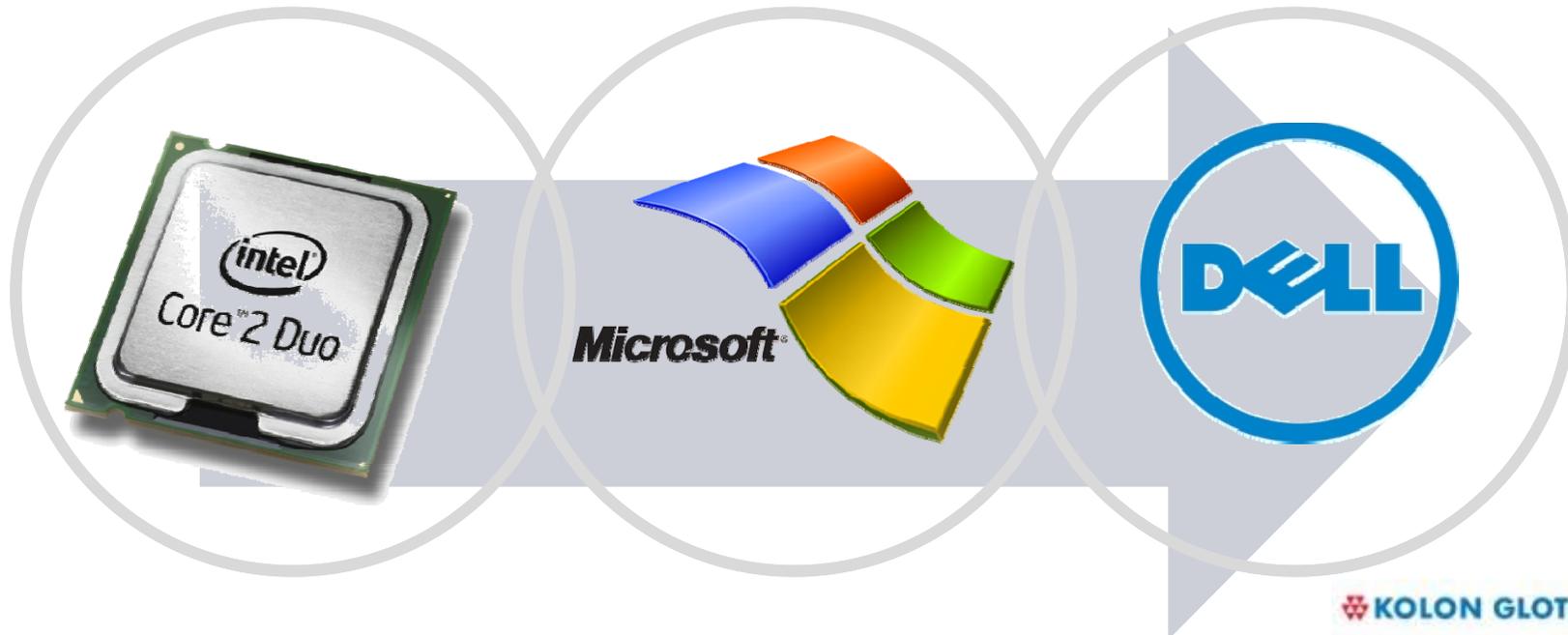
The infinite possibilities of i-Textiles

한-독 기술섬유 심포지엄



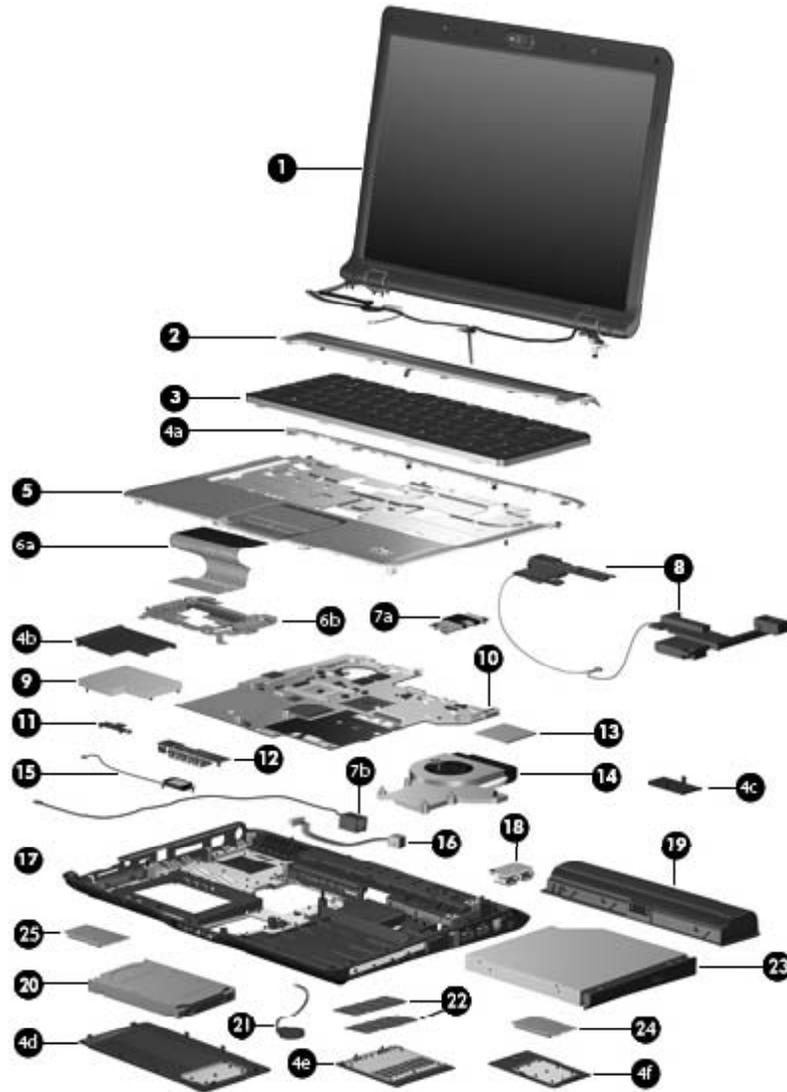
기술 융합의 중요성

한-독 기술섭유 심포지엄



기술 융합의 중요성

한-독 기술선유 심포지엄



Technology
CONVERGENCE

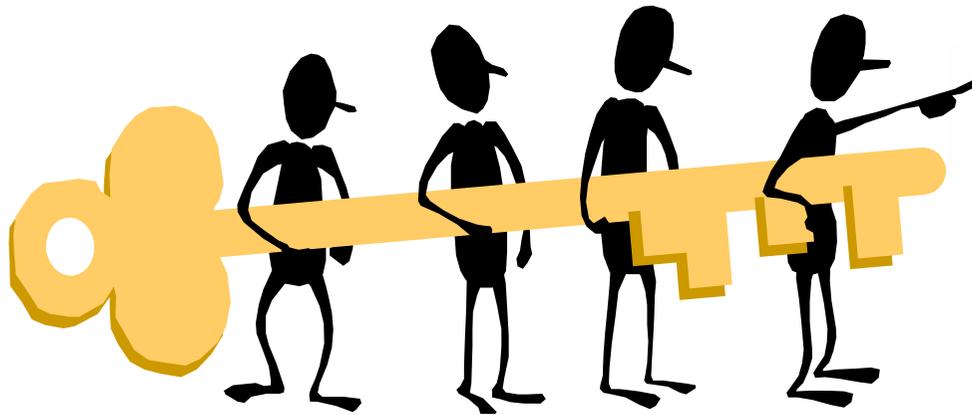
기술 융합의 중요성

한-독 기술선유 심포지엄



Innovation을 위한 해결의 열쇠

한-독 기술섭유 심포지엄



Technology
CONVERGENCE

경청해 주셔서 감사합니다.

