Ubiquitous와 생활환경

-스마트 의류를 중심으로-

연세대학교 스마트 의류 연구단/
스마트 의류 제품화 과제 책임자
이 주 현
(연세대학교 의류환경학과/인지과학협동과정 부교수)

목 차

1. 스마트 의류와 유비쿼터스 환경
2. 스마트 의류, 그 출발과 발달과정
3 스마트 의류의 최근 개발 동향
4 스마트 의류의 미래

출처 The new everyday, Emile Arts

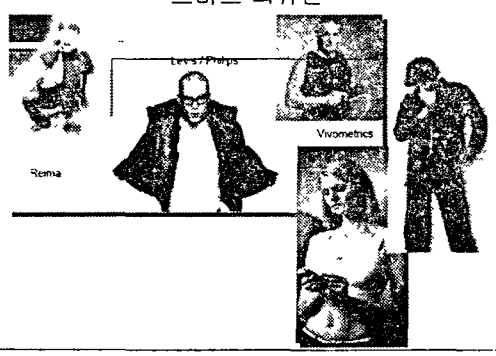
1. 스마트 의류와 유비쿼터스 환경

스마트 의류, 그 출발과 발달과정

스마트 의류란

- 원래 의류 분야가 아닌 컴퓨터공학 관련 분야에 "wearable computer" 라는 명칭으로 등장.
- Ubiquitous computing 환경을 지원하는 '하드웨어 set' 개념의 신종 의류.
- "스마트 의류", "디지털 의류", "인텔리전트 의류"등의 명칭으로 지칭됨.

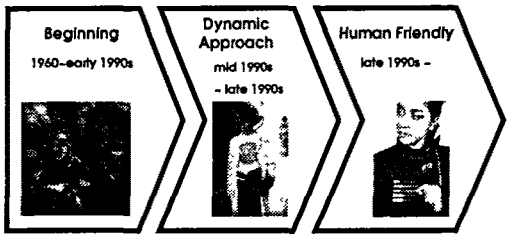
스마트 의류란?



2. 스마트 의류, 그 출발과 발달과정

스마트 의류, 그 출발과 발달과정

스마트 의류의 발전 단계



The 1st Step : Beginning

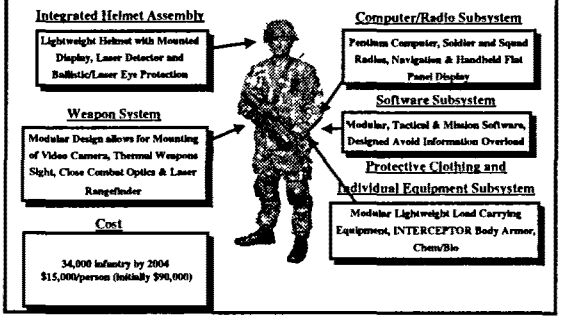
The 2nd Step : Dynamic Approach

Land Warrior

- US Army's First Close Combat Integrated Fighting System
  - For Infantrymen
  - For Soldiers in Direct Support of Infantry Platoons and Companies – Sappers, Forward Observers, Medics
- Combines Sensors, Computers, Lasers, Geo Location and Radio With Soldier Mission Equipment

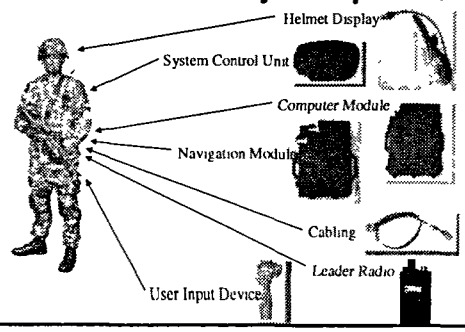
The 2nd Step : Dynamic Approach

The Land Warrior System (1)

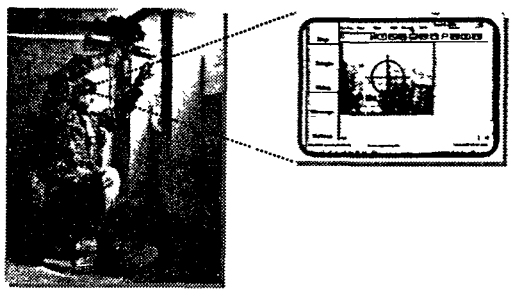


The 2nd Step : Dynamic Approach

Land Warrior V1.0 Major Components



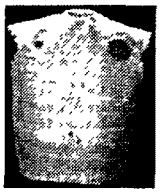
The 2nd Step : Indirect firing



The 2nd Step : Dynamic Approach

Smart shirt in Land warrior

- Modular fighting system
- Communications
- Medical Support



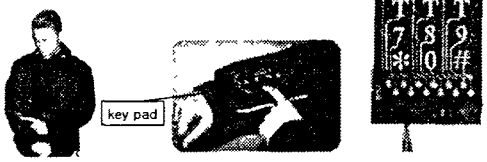
The 2nd Step : Dynamic Approach

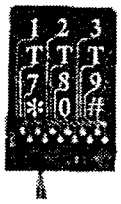
간호사를 지원(home care),
환자를 원격 감시(patient wearable),
병원 외부의 의료 활동
(paramedic wearable) 을
지원하는 기능

Oregon Univ.
'Mediwear' (1998)

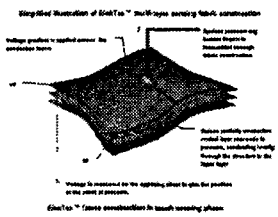
The 2nd Step : Dynamic Approach

- MIT
  - -Smart Fabric , key pad, Smart underwear, Smart shoes Smart clothing
  - -Wearable Audio Computing
  - -Context-aware System
  - -Human Powered Wearable Computing



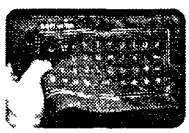


The 2nd Step : SOFTswitch Interface of the Wearable



Employing wireless connectivity SOFTswitch enabled clothing can also interact remotely with electronic devices in home, car or workplace

The 2nd Step : Computing and Game Interface



roll-up QWERTY keyboards for PDA's

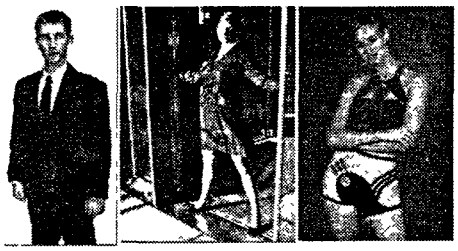
Computer games controllers need not be constrained by joysticks and consoles

Music

Wearable percussions pads

A whole new generation of truly soft toys are possible using *SOFTswitch fabric sensors*

The 3rd step : Human Friendly



3. 스마트 의류의 최근 개발 동향

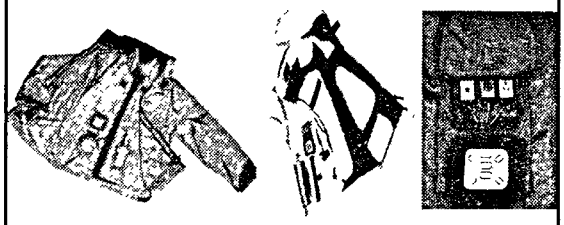
스마트 의류의 최근 개발 동향

Philips ; 'Wearable Electronics'(1999)

혈압 맥박,체온 등을 측정해주는
바이오 센서가 내장된 스포츠웨어
오디오와 무선이어폰 사용이 가능함

스마트 의류의 최근 개발 동향

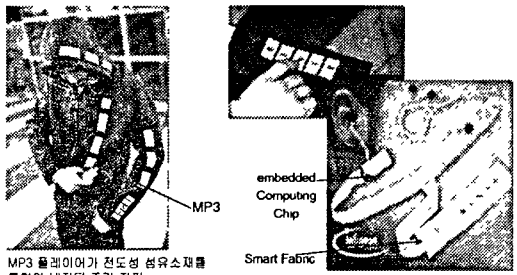
Philips + Levi's , 'ICD+' jacket (2000)



재킷 안에 휴대 전화와 MP3 player, 리모콘 등이 내장되어 있고
모든 와이어와 기기는 탈 부착이 가능하도록 설계됨

스마트 의류의 최근 개발 동향

SPORTS JACKET
(2002, Infineon Tech + Design school in München 개발)



MP3 플레이어가 전도성 섬유소재를
통하여 내장된 조깅 점퍼

스마트 의류의 최근 개발 동향

TRENCH COAT
(2002, Infineon Tech + Design school in München 개발)

MP3플레이어가 전도성 섬유소재를
통하여 내장된 트렌치 코트

스마트 의류의 최근 개발 동향

Philips ; 'Wearable Electronics'(1999)

자켓에 내장된 작은 카메라가 착용자의
주위상황과 안니는 사람을 찍어 저장하는
기능을 하고 컬러부분에 내장된
헤드폰이 정보를 제공한다
또한 모든 사진은 인터넷을 통해 다른
사람과 공유할 수있다

스마트 의류의 최근 개발 동향

e-Suit (2002, South Australia 대학 개발)

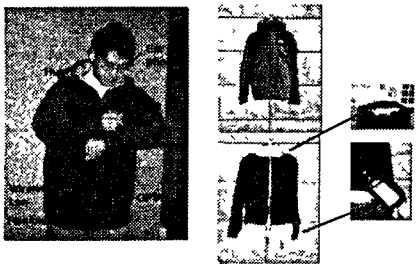
스마트 의류의 최근 개발 동향

Joy Dress

Alexandra Fede의 'JoyDress' (2002)

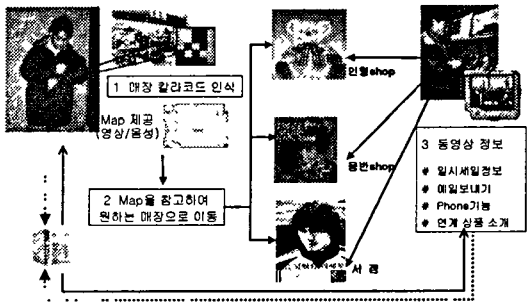
스마트 의류의 최근 개발 동향

Store Guide Jacket (연세대 개발, 2002)



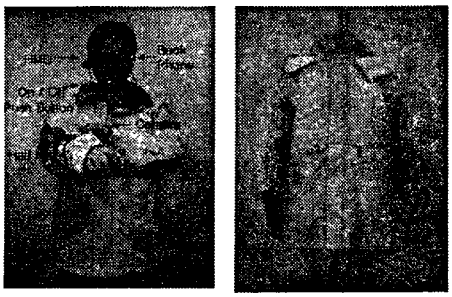
스마트 의류의 최근 개발 동향

The Scenario



스마트 의류의 최근 개발 동향

Patrol Jacket (연세대 개발, 2002)



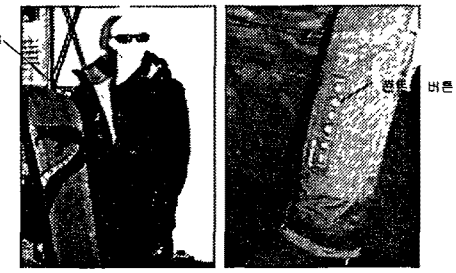
스마트 의류의 최근 개발 동향

미아방지용 아동복 (Philips 개발)

필립스 사의 위치추적장치(GPS)가 내장된 미아 방지용 아동복

스마트 의류의 최근 개발 동향

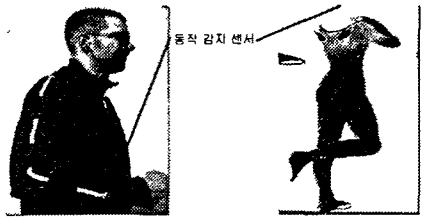
Burton Snowboards : SNOWBOARD JACKET



MP3가 내장되어있으며 소매부분에 콘트롤 버튼이 위치해 있다

스마트 의류의 최근 개발 동향

동작 감지형 의류 (뷔리히 대학 개발)



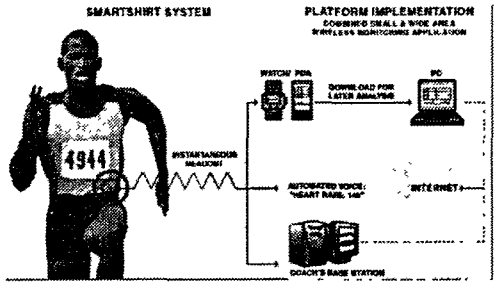
동작 감지 센서가 내장된 의류

스마트 의류의 최근 개발 동향

Solar cell을 이용한 충전기능 jacket
(2004, Scottevest)

스마트 의류의 최근 개발 동향

Smart shirt (Sensatex 사)



스마트 의류의 최근 개발 동향

Smart shirt (Sensatex 사)

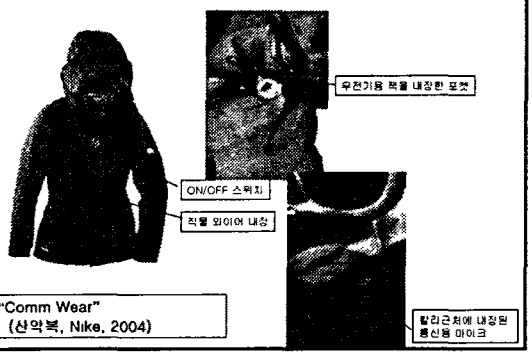
- The SmartShirt System integrates advances in textile engineering, wearable *computing, and wireless data* transfer to permit the collection transmission, and analysis of personal health and lifestyle data
- The SmartShirt allows the comfortable measuring and/or monitoring of individual biometric data, such as heart rate, respiration rate body temperature caloric burn *body fat, and UV exposure*

스마트 의류의 최근 개발 동향

건강 관리용 내의 (Phillips 개발, 2003)

신체 신호를 감지하는
센서가 내장된 내의

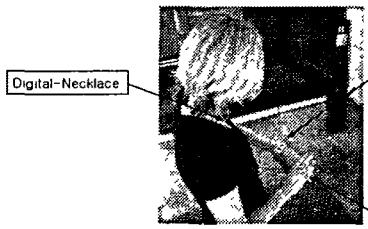
스마트 의류의 최근 개발 동향



"Comm Wear"
(산악복, Nike, 2004)

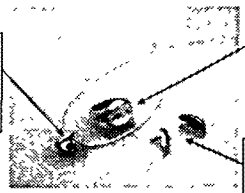
디지털 의류의 최근 개발 동향

DIGITAL-JEWELRY (IBM)



디지털 의류의 최근 개발 동향

DIGITAL-JEWELRY (IBM)



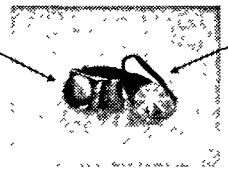
Digital-Necklace
핸드폰의 *microphone* 기능을 하는 목걸이

Digital-Ring
걸려 오는 전화 번호에 따라 다른 불빛을 내는 기능을 하는 반지

Digital-Earrings
스피커가 내장되어 핸드폰의 receiver 기능을 하는 귀걸이

디지털 의류의 최근 개발 동향

DIGITAL-JEWELRY (IBM)

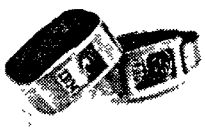


TrackPoint Ring
컴퓨터의 trackpoint ball 마우스 기능을 하는 반지

Magic Decoder Ring
전화 번호에 따라 다른 불빛으로 발신자를 알려주는 수신 해독 반지

디지털 의류의 최근 개발 동향

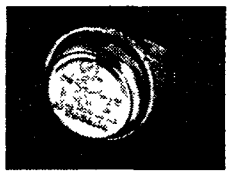
DIGITAL-JEWELRY (IBM)



Monitor-Bracelet
발신자의 이름과 전화번호를 보여 주는 video graphics array 가 장착된 모니터 팔찌

디지털 의류의 최근 개발 동향

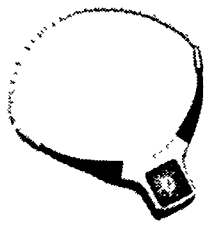
DIGITAL-JEWELRY (Dallas Semiconductor)



The Java Ring
로그인 시 또는 출입문을 열고 닫을 때 비밀번호 입력할 필요 없이 자물쇠와 열쇠 기능을 가진 반지

디지털 의류의 최근 개발 동향

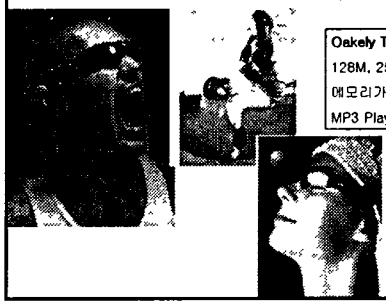
DIGITAL-JEWELRY (Nokia)



Nokia's Medallion
카메라 폰으로 캡쳐한
이미지들을 보여주는 목걸이

스마트 의류의 최근 개발 동향

DIGITAL-SUNGLASSES (Oakley)



Oakely Thump,
128M, 256M 용량의
메모리가 내장된
MP3 Player 기능 선글라스

5. 스마트 의류의 미래

스마트 의류의 미래-예

Translator
= Fashion + IWT's (Integrate Wave Technology)
'Response Translator' technology (Viewpoint, 2000)

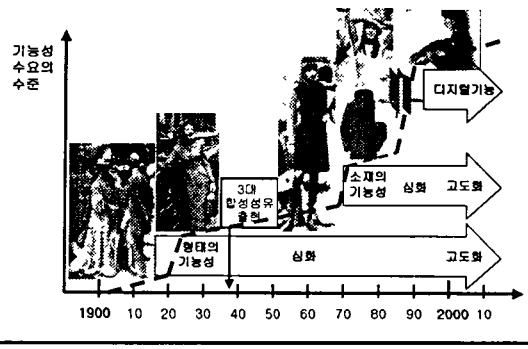
스마트 의류의 미래- 예

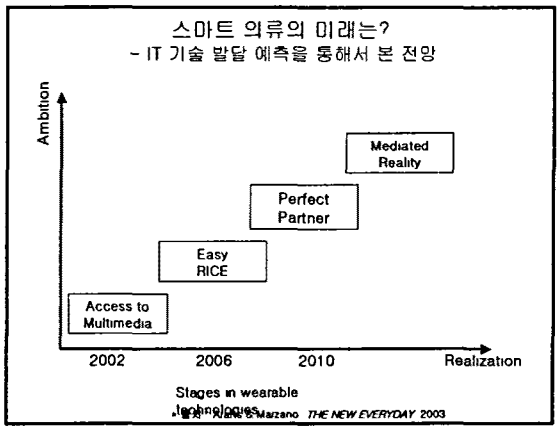
Walking Safe
= Fashion + Philips fingerprint recognition
+ Sofnat s All Norms Fabric

Sound Shield
= Fashion + EAW's (Eastern Acoustic Works)
confidential phone calls in public

(Viewpoint, 2000)

스마트 의류의 미래는?
- 패션제품에 대한 기능성 수요의 흐름에서 본 전망



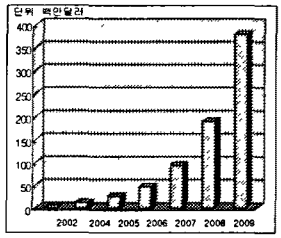


스마트 의류의 미래 시장 전망

예상되는 시장 수요 및 성장률
(Venture Development Coorperation, Gartner group,2002)

- 시장성장률 예측
  전망 기준연도인 2001년에는 0 0달러 2002-2003년부터 출시되기 시작하여 2006년까지 연 평균 99 9%로 고속 신장할 것으로 예측

- 시장 수요 전망
  2010년경에 이르면 성인의 40% 10대의 75% 정도가 다양한 디지털 장치를 항시 휴대/착용하고 일상생활을 할 것으로 예측



출처 Venture Development Coorperation(2002)