

## 웨어러블 스마트 기기 정의 및 기술



welcome to KICtex  
Korea Institute of Convergence Textile

융복합섬유팀

# 웨어러블 스마트 기기 개요

## 웨어러블 스마트기기의 정의

★ 현재 웨어러블 스마트기기(Wearable Smart Device)는 “신체에 부착하여 컴퓨팅 행위를 할 수 있는 모든 전자기기를 지칭하며, 일부 컴퓨팅 기능을 수행할 수 있는 어플리케이션까지 포함한다”<sup>1)</sup> 라고 정의하고 있음. 또한 사용자가 이동 또는 활동 중에도 자유롭게 사용할 수 있도록 신체나 의복에 착용 가능하도록 규모가 작고 가볍게 개발되어 신체의 가장 가까운 곳에서 사용자와 소통가능한 차세대 전자기기를 의미함

- 웨어러블 스마트기기의 형태는 의류, 반지, 안경, 신발 등과 같이 착용하기 편리하도록 착용성이 검증된 의류패션 제품으로 구성/설계되어, 사용자와 편리하게 소통할 수 있는 스마트 전자기기임

| 그림 1. 웨어러블 스마트기기의 범위<sup>2)</sup> |

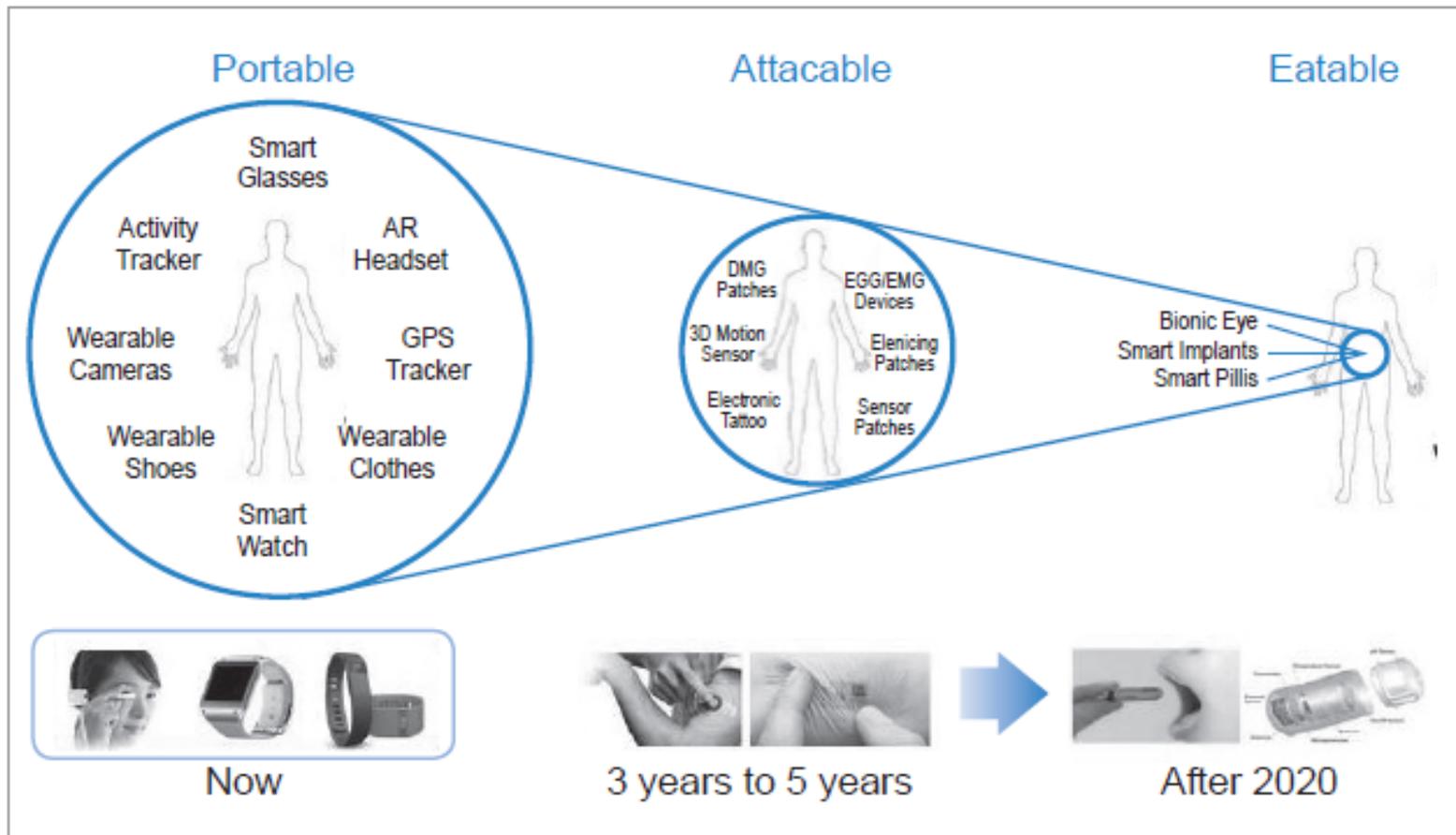


# 웨어러블 스마트 기기 차별성

## 스마트폰과 웨어러블 스마트기기의 차별성

구분	Smart phone	웨어러블 스마트기기
착용감	불편하며 집중해야 함	일상 생활에서 사용하는 의복, 액세서리와 같이 착용을 의식하지 않을 정도의 무게감과 자연스러운 착용감 제공
항시성	필요시 통신	사용자 요구에 즉각적인 반응을 제공하기 위하여 컴퓨터와 사용자 간 끊임없는 통신을 지원할 수 있는 채널 존재
편리성 (사용자인터페이스)	제한적인 감각 인터페이스 (시각, 청각)	인간의 신체적, 지적 능력의 연장선상에 있어야 하므로 사용자와의 자연스러운 일체감과 통합감 제공
안전성	용도에 따른 안전성 차이	장시간 착용에 따른 불쾌감과 신체적 피로감을 최소화하고 전원 및 전자파 등에 대한 안전성 보장
사회성	프라이버시 문제	착용에 따른 문화적 이질감을 배제하고 사회 문화적 통념에 부합되는 형태와 개인의 프라이버시 보호
가격	물량에 따른 가격 하락	기기와 서비스, App.의 적정 가격
내구성과 AS	공급자에 의해 결정	최소 3년 이상의 내구성과 용이한 AS망

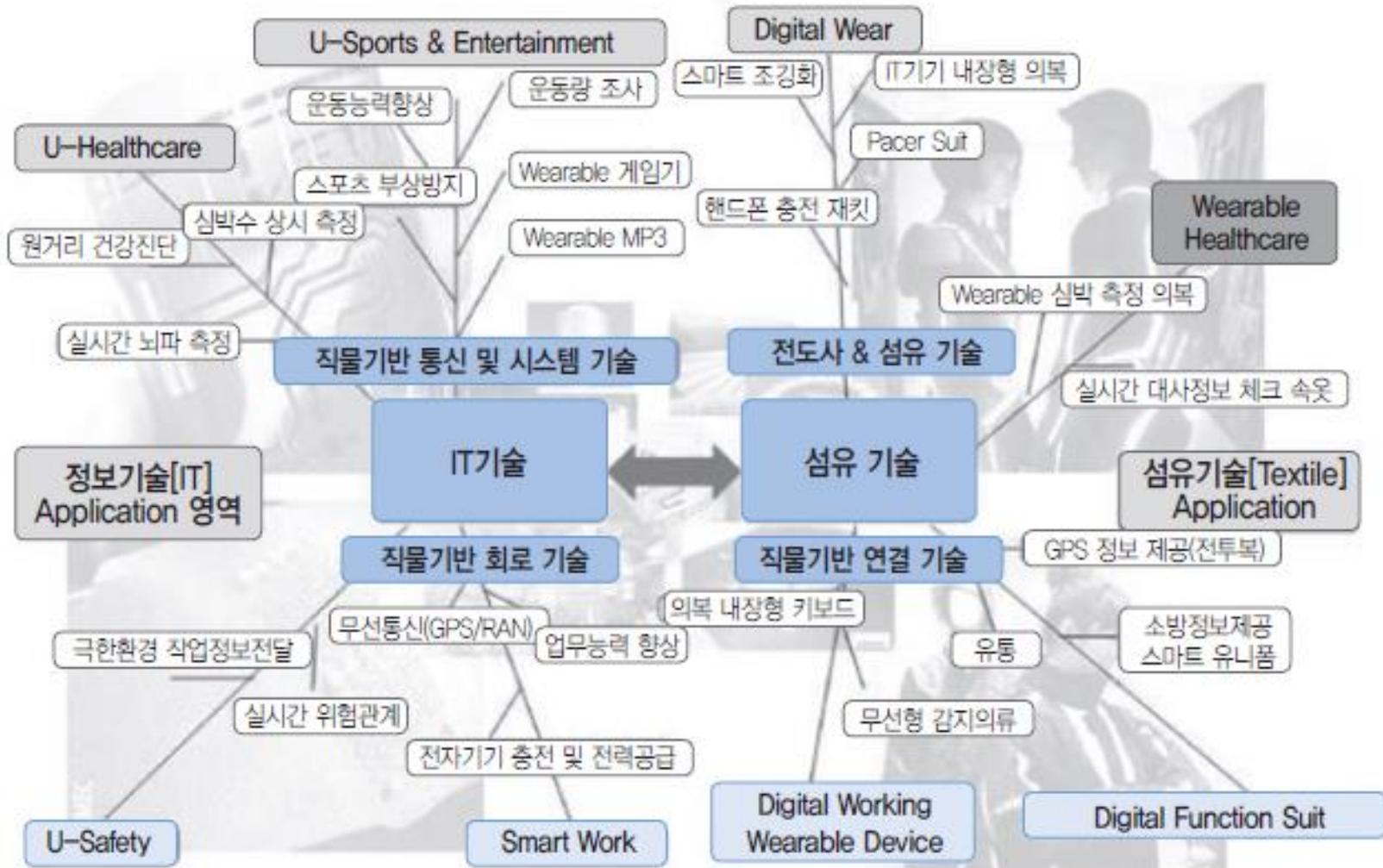
# 웨어러블 스마트기기 발전단계



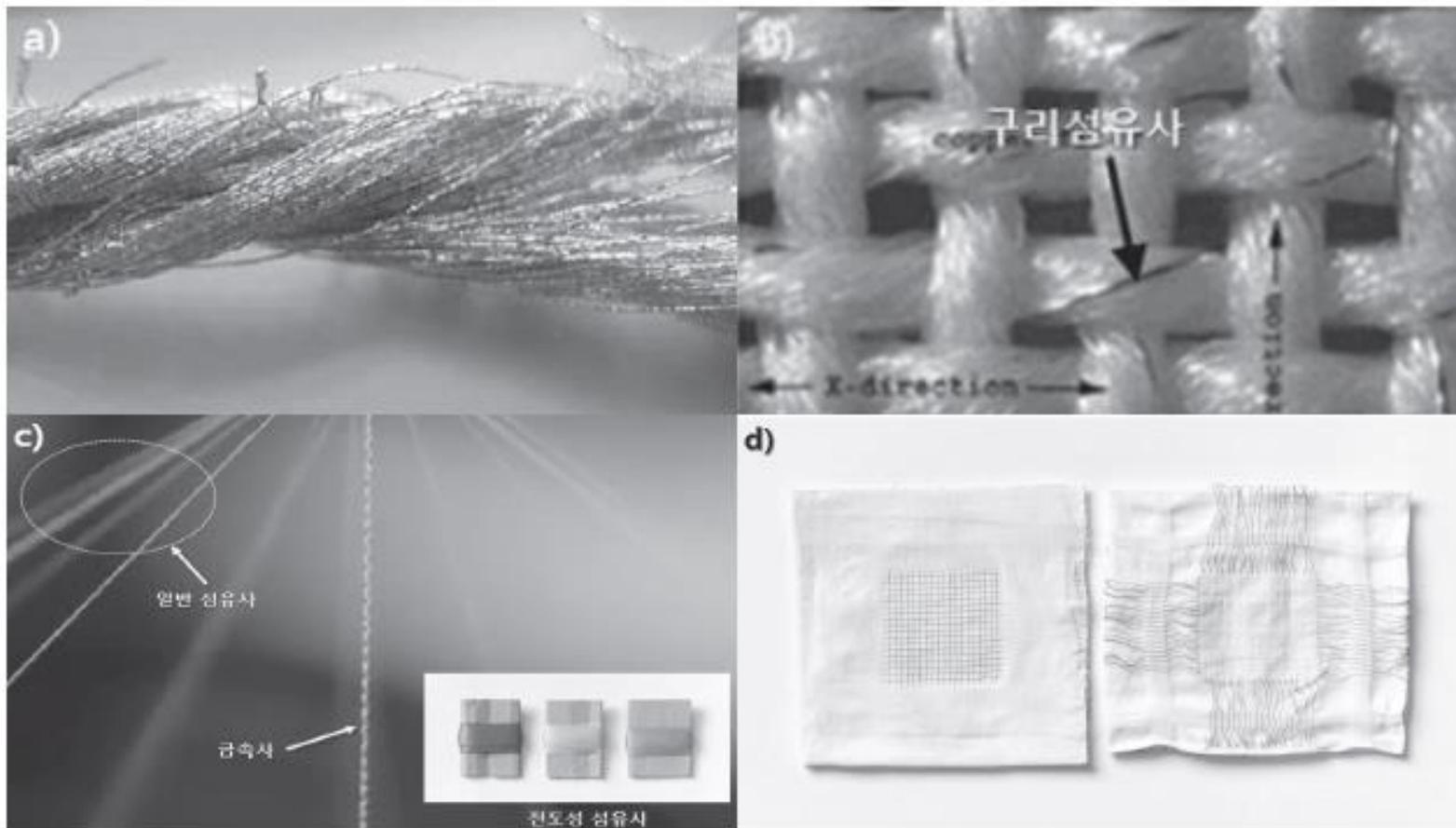
# 웨어러블 스마트기기 핵심기술 및 연구테마

구분	액세서리형 (Portable)	의류일체형 (Attachable)	신체부착/생체이식형 (Eatable/Implementable)
핵심 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 초소형/고용량 배터리</li> <li>- 저전력 고성능 SoC (System on Chip)</li> <li>- 플렉서블, 박막형 투과형 디스플레이</li> <li>- 초소형/정밀 비전 센서</li> <li>- 사용자 인터랙션 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전도성 소재, 원사, 직물센서 개발</li> <li>- 직물 회로보드 기술</li> <li>- 접착형 전자소자 패키징 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고분자 회로보드 및 전자 소자 패키징 기술</li> <li>- 안테나 및 통신 기술</li> <li>- 소재 및 탈부착 기술</li> </ul>
문제점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 크기, 무게, 배터리 지속시간</li> <li>- 입출력 방식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 굽힘, 접힘, 오염 등에 대한 내구성</li> <li>- 세탁성 및 양산 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신축성/유연성</li> <li>- 인체 무해성</li> <li>- 양산 기술</li> </ul>
연구 테마	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 저발열/저전력/초소형화</li> <li>- 웨어러블 통신 기술</li> <li>- 센서일체형 디스플레이</li> <li>- 촉감 표현 기술</li> <li>- 디바이스 협업 및 UI/UX 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의류 디스플레이 기술</li> <li>- 모션인식 의류 기술</li> <li>- FAN(Fabric Area Network)</li> <li>- 상황기반 색/무늬 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고전도성, 저전력화</li> <li>- 유연/투명 부품 기술</li> <li>- 무구속/무자각 생체신호 측정 기술</li> <li>- 의료/웰니스용 생체신호 측정 센터 및 시스템</li> </ul>

# 웨어러블 스마트기기(섬유-IT 융합) 핵심기술



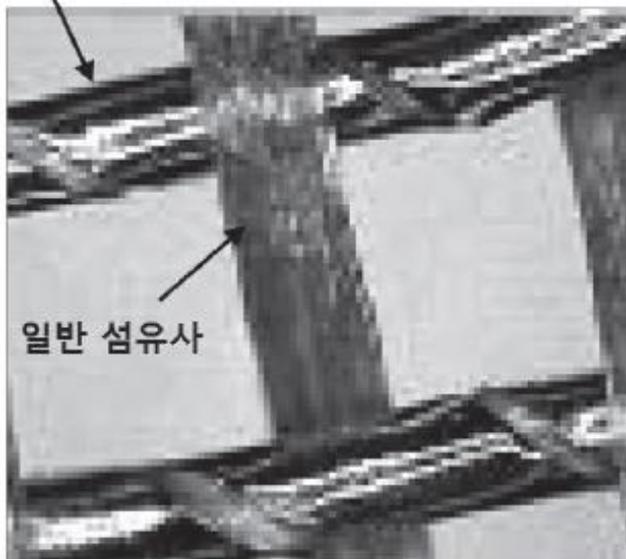
# 금속을 이용한 전도성 섬유소재 사례



a) 금속의 연신공정을 통해 제조된 금속사, b) 금속사와 일반섬유를 혼용하여 직조한 전도성 섬유소재, c) google jacquard project에서 사용하는 전도사 제조과정, d) 전도사를 이용하여 제조한 섬유형 소자

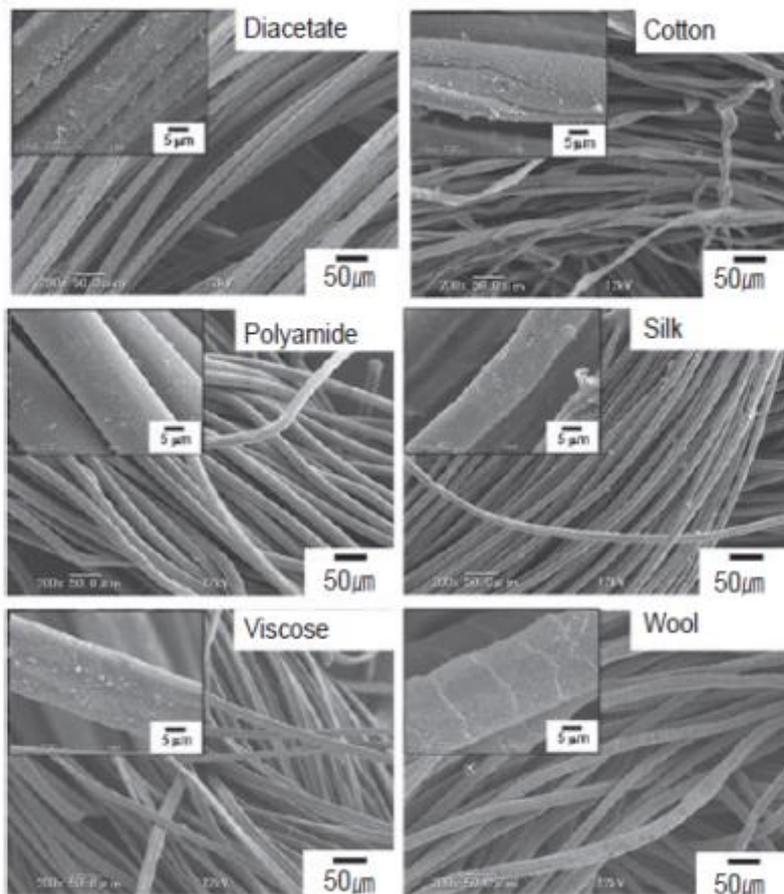
# 분해능(Resolution)

금속포일



구리, 은, 금 등의 금속포일을 일반섬유사로 감싸는 방식  
높은 인장강도와 고온 내구성을 지닌 실크사에 적용하여  
화려한 느낌을 요구하는 드레스에 적용

# 일반섬유원사 - 전도성 고분자 코팅 소재



출처 : 웨어러블 디바이스 산업백서  
웨어러블 스마트 기기 기술동향과  
산업전망\_KEIT