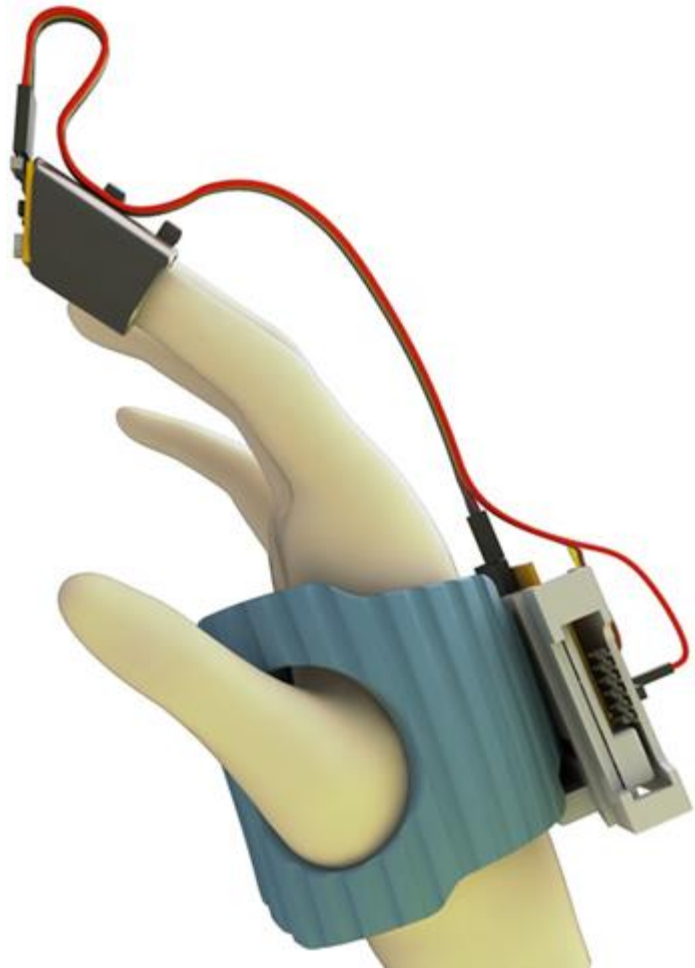


웨어러블 디바이스 혁명

시장·기술 동향 및 주요 활용 사례

딜로이트 안진회계법인
딜로이트 컨설팅

Presented by
정성일 전무



차세대 디바이스의 등장

초연결 사회 도래에 따라 다양한 기능과 서비스를 제공하는 차세대 디바이스가 등장하고, 관련 시장이 급성장하고 있음

사람과 사물, 사물과 사물이 네트워크로 연결되는 초연결 사회가 도래하고, 일상생활에 ICT(Information & Communication Technology)를 적극 활용하는 방향으로 라이프스타일이 변화되고 있다. 이에 따라 다양한 기능을 제공하는 차세대 디바이스가 등장하고, 관련 수요와 시장 역시 급속하게 증가할 것으로 예상된다.

IT 전문 시장 조사 기관인 IDC에 의하면, 전세계 스마트폰 시장 규모는 2013년 214억불에서 2017년 180억불로 감소하고, 나아가 우리나라의 성장률은 17%로 평균치인 81%를 크게 하회하며, 성숙기로 진입함에 따라 세계에서 가장 먼저 스마트폰 시장의 성장률이 감소할 것으로 예상된다.

따라서 스마트폰 이후를 대비하여 웨어러블, IoT/M2M, 스마트 가전 등 우리나라가 세계적인 경쟁력을 확보할 수 있는 차세대 디바이스 분야에 대한 선제적인 대응이 필요한 상황이다.

웨어러블 디바이스는 사람의 신체에 부착하여 다양한 기능을 수행할 수 있는 장치들을 지칭함

웨어러블 디바이스 개념 및 유형

웨어러블 디바이스는 사람의 신체에 부착하여 편리하게 사용할 수 있도록 제작된 다양한 형태의 장치들을 지칭하며, 휴대성, 사용편의성, 환경적응성 측면에서 기존 디바이스와는 차별화되는 탁월한 기능을 제공한다.

이동 중에도 자유롭게 사용할 수 있도록 액세서리 및 의복 등의 형태로 소형화·경량화하여 신체에 착용할 수 있도록 제작하며, 사용 방식에 따라 머리 착용형, 손목·손가락·팔 착용형, 그리고 의복처럼 몸에 걸치는 의류형으로 구분한다.

현재 시점에서 웨어러블 디바이스는 차세대 디바이스 중 가장 먼저 주목 받고 있는 분야로 피트니스 및 웰빙, 헬스케어 및 의료, 제조업 및 군사, 인포테인먼트 등 다양한 분야에서 활용 범위를 넓혀 가고 있다.

산업군	정의 및 특징	주요 제품
Fitness & Wellness	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 및 감정 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 디바이스는 사용자가 운동 및 활동을 하는 동안, 사용자의 데이터를 수집하여 사용자에게 운동량 및 활동량과 같은 정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • Nike - Fuel Band • Garmin - Vivofit • iRiver- iriverOn
Healthcare & Medical	<ul style="list-style-type: none"> • 생체 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 디바이스가 의류나 인체에 부착 되어있는 동안, 생체 신호 및 인체 내부의 생체 정보를 측정해 사용자의 건강 정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • Sotera Wire - ViSi Mobile • Dexcom - Seven Plus • Corventis - PiiX
Industrial & Military	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 정보 및 데이터 송수신 <ul style="list-style-type: none"> - 산업 및 군수장비 디바이스는 사용자 인체에 착용하여 사용자가 요구하는 정보 및 서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • Lockheed Martin - HULC • UC Berkeley - BLEEX • Motorola - HC1
Infortainment	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 정보 송수신 <ul style="list-style-type: none"> - 전화, 음성인식, 사진, 네비게이션 등과 같은 기능을 구현하여 사용자가 실생활에서 요구하는 정보를 실시간으로 송수신 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • Thalmic Laps - MYO • Samsung - Galaxy Gear • Google - Google Glass

웨어러블 시장 및 기술 동향

올해부터 애플, 구글 등 글로벌 ICT 플레이어들이 새로운 디바이스를 출시하기 시작하면서 관련 시장이 본격적으로 형성될 것으로 예상됨

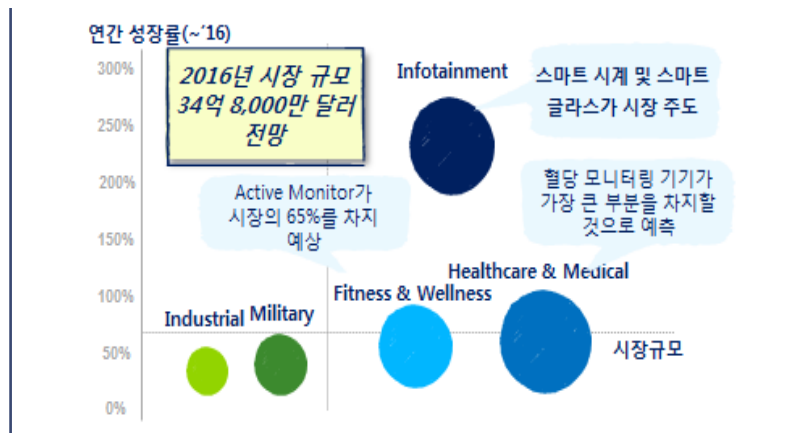
웨어러블 디바이스 시장 동향

웨어러블 디바이스는 주로 액세서리 형태로 스마트폰과 연동되어 다양한 확장 기능을 제공하는 Smart Watch, 사용자의 일상이나 운동 정보를 기록하는 Activity Tracker, 혈당/혈압/심박 등 생체 정보를 기록/분석하는 u-Healthcare에 집중되어 있지만 향후 만물인터넷(loE) 환경이 도래함에 따라 지능형 센서를 활용하여 혁신적인 기능과 서비스를 제공하는 다양한 제품이 개발될 것으로 예상된다.

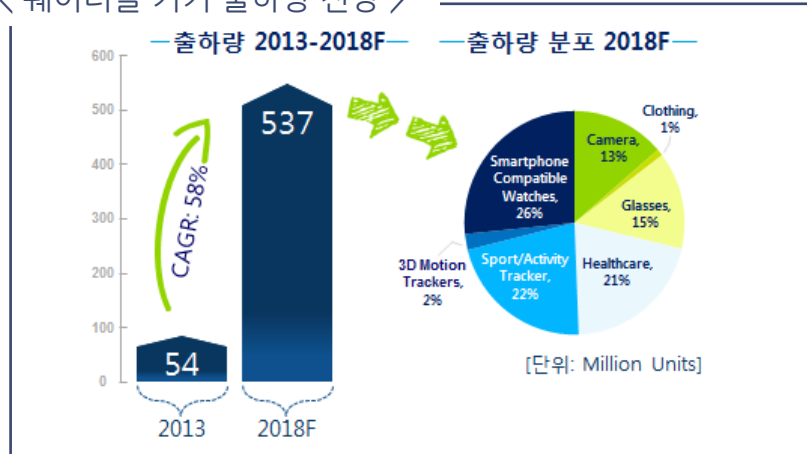
웨어러블 디바이스 분야는 올해 하반기부터 애플, 구글, 삼성 등 글로벌 ICT 플레이어들이 새로운 기능으로 무장한 제품을 본격적으로 출시하기 시작하면서 차세대 디바이스 중 가장 먼저 시장이 형성될 것으로 전망된다.

웨어러블 디바이스 시장 규모는 2016년 34억 8,000만 달러에 이를 것으로 예상되며, 출하량은 2013년 5천4백만대 에서 연평균 58% 수준으로 급성장하여, 2018년에는 5억3천7백만대 수준의 대규모 시장을 형성할 것으로 예상된다(Juniper Research, 2013).

< 웨어러블 기기 별 매출 전망 >



< 웨어러블 기기 출하량 전망 >



웨어러블 시장 및 기술 동향

웨어러블 디바이스 기술 동향

기술 발전에 따라 웨어러블 디바이스는 기존 '액세서리형'에서 향후 인체에 부착하는 '신체부착형', 직물과 일체화된 '의류일체형', 생체 친화적 회로를 활용한 '생체이식형' 등 다양한 형태로 발전할 것으로 예상된다.

기술 구분	정의 및 특징	핵심 기술	문제점
액세서리형 Accessory	<ul style="list-style-type: none"> 시계와 같은 착용형 장치 적용 초소형/저전력 시스템 활용 인체공학적 디자인으로 착용감 한계 극복 	<ul style="list-style-type: none"> 초소형 센서 및 고용량 배터리 저전력, 고성능 SoC 플렉서블, 박막형 투과형 디스플레이 및 인터랙션 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 크기, 무게, 배터리 지속 시간 입출력 방식
의류 일체형 Clothing	<ul style="list-style-type: none"> 직물에 일체화된 시스템 활용 유연한 직물 회로보드 적용 의복/생활성유제품과의 일체화 	<ul style="list-style-type: none"> 전도성 실, 섬유, 직물 기술 직물 회로보드 및 패키징 기술 접착형 전지 소자 	<ul style="list-style-type: none"> 굽힘, 접힘, 오염 등에 강인한 내구성 세탁성 및 양산 기술
신체 부착형 Body-attached	<ul style="list-style-type: none"> Skin patch와 같은 피부 부착형 시스템 활용 유연한 고분자 회로보드 적용 피부와 일체화 	<ul style="list-style-type: none"> 고분자 회로보드 및 전자소자 패키징 기술 안테나 및 통신 기술 소재 및 탈부착 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 신축성/유연성 인체 무해성 양산 기술
생체 이식형 Bio-implemented	<ul style="list-style-type: none"> 생체에 전자장치 이식 생체 친화적 회로보드 활용 생체와 일체화 구현 	<ul style="list-style-type: none"> 고분자 회로보드 및 전자소자 패키징 기술 안테나 및 통신 기술 소재 및 탈부착 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 신축성/유연성 인체 무해성 양산 기술

현재 웨어러블 시장은 도입기로 지배적인 기업이나 제품 없이 다양한 아이디어와 디바이스가 출시되어 실용성을 검증 받고 있는 단계임

웨어러블 디바이스 유형별 주요 활용 사례

현재 웨어러블 디바이스 시장은 도입기로 지배적인 기업이나 제품 없이 창의적 아이디어를 구현한 다양한 제품이 출시되어 실용성을 검증 받고 있는 단계이다.

● 액세서리 유형

- 스마트 가발 : GPS와 진동을 이용한 목적지 안내, 체온과 혈압 등 건강 모니터링, 실감형 게임, 가상 현실 구현, 슬라이드 조작 등 다양한 기능을 제공함
- 스마트 워치 : 태양광을 활용한 무선 충전, 증강 현실 적용, 심리적 거부감 해소를 위해 패션성을 강화한 형태로 발전할 것으로 예상됨

● 의류 유형

- 스마트 셔츠: 모션, 열, 광, 위치 등 각종 센서를 탑재하여 사용자의 체온이나 맥박 등 신체 정보를 모니터링하고, 이상 현상을 감지하여 경고할 수 있음
- 스마트 벨트: 감지 센서가 탑재되어 자세 교정, 위치 정보 및 네비게이션 등의 기능을 제공함

웨어러블 디바이스 주요 활용 사례

현재 웨어러블 시장은 도입기로 지배적인 기업이나 제품이 다양한 아이디어와 디바이스가 출시되어 실용성을 검증받고 있는 단계임

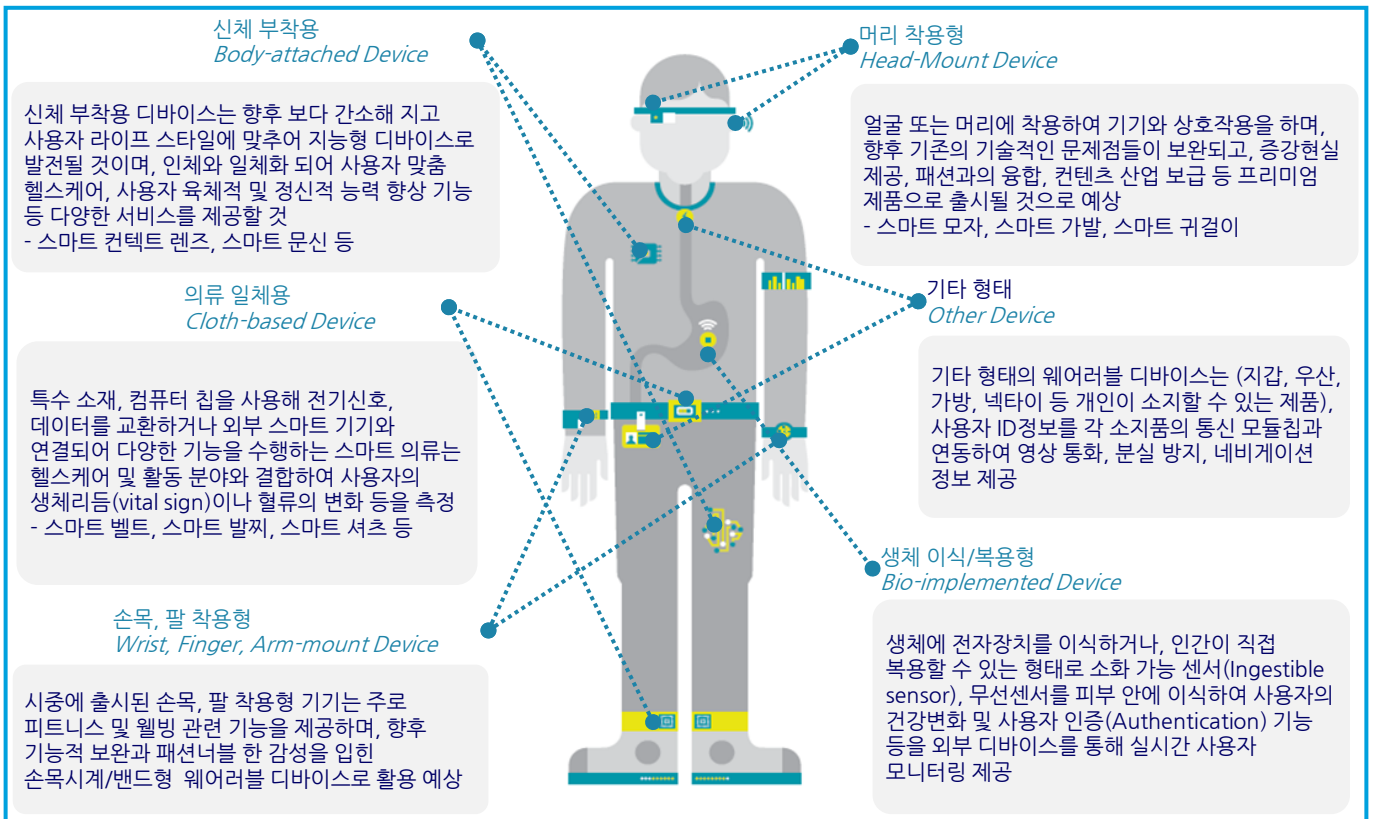
웨어러블 디바이스 유형별 주요 활용 사례(계속)

● 신체 부착·이식·복용 유형

- 스마트 콘택트 렌즈: 시력 측정 및 모니터링, 백내장, 녹내장, 망막 질환 등과 같은 고위험 질병 사전 감지 등 다양한 건강 관련 기능을 제공함
- 스마트 패치: 인체의 열에너지를 전기에너지로 전환하여 배터리를 대체함
- 복용형 센서: 입으로 삼키거나(복용형 센서), 각종 무선 센서를 피부에 이식하여 외부 디바이스를 통해 사용자의 건강 상태 변화, 사용자 인증 등의 기능을 제공함

● 기타 유형

- 목도리/장갑/가방: 일상 소품에 통신 모듈을 탑재하여 사용자 정보를 입력하고, 이를 통해 소품들의 위치 파악, 본인 인증 등 다양한 목적으로 활용함



웨어러블 디바이스 시장 및 기술 동향

잠재력에 비해 해결해야 하는 기술적 이슈가 많아 현재의 디바이스 완성도는 미흡한 실정임

시사점

웨어러블 디바이스는 시장은 단기적으로 시계·안경·의복 등 착용형 장치가 주목받겠지만 기술 발전에 따라 중·장기적으로는 환경(인체·가전·차량·건물·도시 등)과 장치가 연동되어 이용자의 행동 패턴, 요구사항 등을 실시간으로 분석 및 예측하여 지능형 서비스를 제공하는 형태로 발전할 것으로 예상된다.

웨어러블 디바이스에 대한 기술 현황 분석 결과는 다음과 같다.

- 웨어러블 디바이스는 관련 기술이 충분하고, 시장이 형성되어 있어 진입 장벽은 낮지만 대중화되기 위해서는 합리적 수준의 가격과 사용자들이 기대하는 가치를 제공할 수 있는 서비스 발굴이 필요함
- 성공적인 웨어러블 디바이스 개발을 위해서는 서비스 제공을 위한 앱 개발, 디바이스 간 융합 서비스 등 관련 기술에 대한 이해와 협업이 필요함
- 웨어러블 디바이스를 통한 무단 정보 수집/유출, 사생활 침해, 안전 문제 등 오남용과 부작용에 대한 우려가 증가함에 따라 초기부터 규제가 필요하다는 의견이 대두되고 있음
- 착용형 디바이스의 특성상 주요 요소인 크기, 무게, 배터리 지속 시간 등 기술적 제약요소가 완전히 해결되지 않았고, 기본적으로 융합형 디바이스로서 이를 구현하는데 필요한 기반 기술이 부족한 실정임
- 디바이스와 사용자 간 원활한 상호작용을 위한 사용자 인터페이스 문제가 해결되지 않아 기술적 잠재력에 비해 현재의 완성도는 미흡한 실정임

Deloitte.