

웨어러블 디바이스(Wearable Device) 동향과 시사점

김 대 건*

2009년 아이폰 출시 이후 폭발적인 증가세를 보이던 스마트폰 시장은 이제 성숙기에 접어들었다. 현 시점에서 향후 스마트폰을 대체할 수 있을 것으로 예상되는 차세대 모바일 기술로 웨어러블 디바이스(Wearable Device)가 꼽히고 있다. 본고에서는 향후 차세대 모바일 시장 성장을 주도할 것으로 전망되는 웨어러블 디바이스 시장의 동향과 시사점을 알아보려고 한다.

목 차

- I. 서 론 / 1
- II. 웨어러블 디바이스 발전 및 서비스 유형 / 5
 - 1. 웨어러블 디바이스의 발전 / 5
 - 2. 웨어러블 디바이스 유형 및 기능 / 6
- III. 주요 업체의 웨어러블 디바이스 전략 / 15
 - 1. 구글 / 15
 - 2. 애플 / 17
 - 3. 삼성전자 / 18
 - 4. 기타업체 / 19
- IV. 시장전망 및 고려사항 / 21
 - 1. 시장전망 / 21
 - 2. 고려사항 / 23

I. 서 론

2009년 아이폰 출시 이후 폭발적인 증가세를 보이던 스마트폰 시장은 이제 성숙기에 접어들었다. 현 시점에서 향후 스마트폰을 대체할 수 있을 것으로 예상되는 차세대 모바일 기술로 웨어러블 디바이스(Wearable Device)가 꼽히고 있다(InsideFMM, 2012).

웨어러블 디바이스 시장은 삼성전자, 애플(Apple), 구글(Google) 등과 같은 ICT분야의 기술선도 기업뿐만 아니라

* 정보통신정책연구원 통신전파연구실 연구원, (02)570-4059, dgkim@kisd.re.kr

나이키(Nike), 아디다스(adidas)와 같은 스포츠 용품 업체들까지 포함하는 다양한 영역에서 혁신적인 제품들이 출시되고 있다. 구글은 몇 달 안에 구글 글래스 2.0(Google Glass 2.0), 스마트 워치(Smart Watch)를 발표할 예정이며, 애플은 아이워치(i-Watch)를 출시할 예정이다. 삼성전자는 갤럭시 기어(Galaxy Gear), 나이키는 퓨얼밴드(Fuel Band) 등을 이미 출시하는 등 스마트폰 시대 이후의 차세대 스마트 기기로 웨어러블 디바이스는 다양한 영역의 다양한 사업자들에게 새로운 사업 분야로 선택받고 있다.

<표 1> 컴퓨팅 디바이스 방식의 변화

구분	PC	스마트폰	웨어러블 디바이스
주요 입력수단	키보드	터치	음성/영상/센서
앱 실행방법	On → Type	Unlock → 앱구동	터치, 음성명령
실시간 수집정보	-	위치정보	행동정보, 생체정보






자료: 김태진·심수민(2013) p.4 재구성

웨어러블 디바이스란 단어 그대로 ‘착용하는 전자기기’를 뜻한다. 하지만 단순히 액세서리처럼 전자기기를 몸에 착용하는 것이 아니라, 사용자 신체의 가장 가까운 위치에서 사용자와 소통할 수 있는 전자기기이다. 웨어러블 디바이스의 장점은 주변 환경에 대한 상세 정보나 개인의 신체 변화를 실시간으로 끊이지 않고 지속적으로 수집할 수 있다는 것이다. 예를 들어 스마트 안경의 경우 눈에 보이는 주변의 모든 정보의 기록이 가능하며 스마트 속옷은 체온, 심장박동과 같은 생체신호를 꾸준히 수집할 수 있다(한국콘텐츠진흥원, 2012 p.36).

웨어러블 디바이스 개발 연구는 오래전부터 진행되어 왔다. 미국에서는 이미 40여 년전 최초의 웨어러블 컴퓨팅과 관련된 연구가 시작되었으며 국내에서도 2000년대 중반 이후부터 웨어러블 디바이스에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 웨어러블 디바이스가 개발되고 가장 처음 출시된 제품은 1980년대 의류형 웨어러블 디바이스로

써 미군을 위해 제작된 군복이다. 이후 지금까지 출시된 웨어러블 디바이스의 종류는 앞서 언급한 대표적인 기기들 외에도 매우 다양하다. 사용자들의 헬스케어 및 의료 목적으로 안마를 받을 수 있는 기능이 탑재된 재킷, 갑작스런 혈관질환 등이 발생하면 의료진에게 연락이 가게 되는 재킷 등이 있다. 인포테인먼트(Information+ Entertainment) 목적으로는 스마트 워치, 스마트 안경 등이 있으며, 건강과 웰빙 목

[그림 1] 다양한 액세서리형 웨어러블 디바이스 출시품들

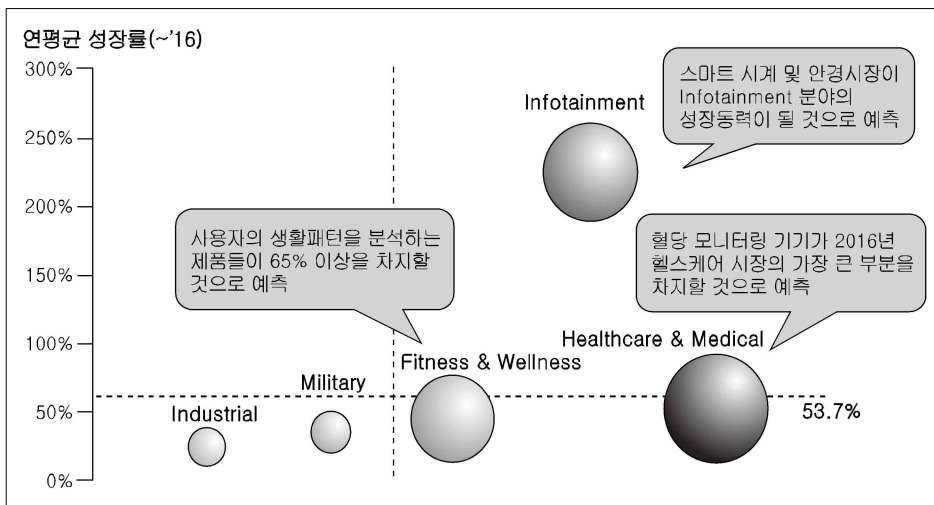
 <p>인스타빗의 스마트 수영안경</p>	<p>안경 부착형</p>	<p>수영 안경에 끼우는 인스타빗은 귀 앞쪽의 동맥으로 심박 수를 측정함. 수영 안경에 색깔을 비춰 목표 지점에 얼마나 가까이 다가왔는지, 수영을 통해 칼로리를 얼마나 소모했는지, 손발을 몇 번 움직였는지 알려줌</p>
 <p>조본의 라이프로그</p>	<p>팔찌형</p>	<p>팔찌처럼 생긴 조본(Jawbone)의 '업(Up)'은 사용자의 움직임과 수면 활동을 기록하며, 앱을 통해 세밀한 분석 데이터를 볼 수 있고 사용자가 먹은 음식을 기록하면 칼로리와 영양분석을 해줌</p>
 <p>썰믹 랩의 제스처 인식 장치</p>	<p>암밴드형</p>	<p>썰믹(Thalmic) 랩이 개발 중인 MYO는 아대 형식으로 되어 있고 팔뚝에 착용하는 장치이다. 아대에는 6축 자이로 센서와 근육이 움직일 때 발생하는 작은 전기적 신호를 감지하는 센서가 내장되어 있어 손 움직임으로 블루투스로 연동된 기기에 각종 명령을 줄 수 있음. 현재 손가락, 손목, 팔 등을 움직여 프리젠테이션을 하고, 무선 비행기를 조정하고, TV로 게임 등을 즐길 수 있음</p>
 <p>노베로사의 블루투스 펜던트 이어셋</p>	<p>펜던트형</p>	<p>노베로(Novero)사는 펜던트 타입의 블루투스 이어셋(Bluetooth Pendant Necklace)을 개발하였음. 오픈형 목걸이 디자인의 이 기기는 한쪽에는 이어폰이, 다른 한쪽에는 블루투스 펜던트가 달려 있음. 전화가 오면 펜던트의 작은 버튼을 누르고 이어폰을 귀에 꼽으면 간단하게 통화를 할 수 있음</p>
 <p>한국전자통신연구원의 제스처 인식장치</p>	<p>손목 착용형</p>	<p>'Pick & Drop'으로 불리는 이 장치는 적외선을 이용하여 손가락의 움직임에 의해 변하는 수목관 내의 손가락 힘줄 변화를 감지한다. 주먹을 쥔 상태(Pick)에서 손의 움직임을 감지하며 손을 펴면 인식을 멈춤. 같은 장치를 양 손목에 착용하면 멀티 터치도 가능</p>

자료: 한국산업기술평가관리원(2013). p.64 재구성.

적으로 수영을 통해 칼로리를 어느 정도 소모했는지 알 수 있는 스마트 수영, 수면 활동 등을 기록하는 라이프 로거(logger) 등이 있다. 이처럼 웨어러블 디바이스는 ICT 분야 뿐만이 아니라 여러 영역에 걸쳐서 사용목적에 따라 매우 다양하고 활발하게 활용되고 있다.

웨어러블 디바이스 시장규모는 Juniper Research에 따르면 2013년말에 14억 달러에 달할 것으로 예상된다. IMS Research는 2016년에 시장규모가 60억 달러(출하량 1억 7,000만대)에 이를 것으로 전망하였으며, 그 중에서도 인포테인먼트 분야가 전체 시장의 38%를 차지할 것으로 예상하였다(황은정, 2013).¹⁾

[그림 2] 웨어러블 디바이스 연평균 성장률



자료: IMS Research(2012), KAIST 시스템설계응용연구센터, 황은정(2013) 재인용

1) 또 다른 ICT시장조사 기관인 가트너에 의하면 헬스케어, 피트니스 분야의 웨어러블 디바이스 시장규모는 단말기 시장, 앱스토어 등을 포함해 2013년 말 16억 달러, 2016년까지 50억 달러에 근접할 것이라고 전망하였다(Gartner, 2013. p.2). 현재 시장이 급격히 성장하는 단계이기 때문에 급변하는 시장상황을 반영하기 어려워 시장조사 기관마다 예측하는 시장규모에서 일부 차이가 있는 것으로 사료된다.

본고에서는 향후 차세대 모바일 시장 선두주자로 시장 성장을 주도하게 될 것으로 전망되는 웨어러블 디바이스 시장의 동향과 시사점을 알아보하고자 한다.

Ⅱ. 웨어러블 디바이스 발전 및 서비스 유형

1. 웨어러블 디바이스의 발전

웨어러블 디바이스 연구가 처음 시작된 것은 1960년대 MIT 미디어랩에서 초기 부착형 타입의 웨어러블 컴퓨팅에 대한 연구가 시초이다. 이후 카네기멜론 대학 등을 거쳐 초기 모델이 완성되었다. 하지만 1960년대~1970년대까지의 초창기 웨어러블 디바이스는 전자기기를 단순히 몸에 부착한 형태로 시계나 신발에 계산기나 카메라를 부착하는 수준이었다. 1980년대에 들어서 보다 진보한 기술이 등장하기 시작하였는데 입출력 장치와 컴퓨팅 기능의 발달로 디바이스를 착용하고 손이나 발에 달린 입력 장치를 이용하여 결과가 출력되는 형태의 다양한 프로토타입이 등장하게 된 것이다. 이렇게 개발된 웨어러블 디바이스는 미국 국방성에서 군복으로 채택하였다. 1990년대에는 유비쿼터스 컴퓨팅이 등장하고 전자기기가 경량화되면서, 산업에서 본격적으로 적용이 가능해졌다. 컴퓨팅 기능이 발전하여 속도가 빨라지고 착용하여도 불편함을 못 느낄 정도로 부품들이 경량화되어 산업분야에서 적용되기 시작한 것이다. 2000년대 중반부터는 섬유 센서, 섬유 회로보드 등 핵심 기술과 생체 모니터링 및 소방·군사용 등 특수 분야 의복에 대한 연구가 활발하였으나, 핵심 응용 제품의 부족과 기술적 한계로 인하여 직물에 완전 일체화된 제품은 상용시장에 진출하지 못하였다(김태진·심수민, 2013. p.3, 디지털타임스, 2013. 3. 13).

웨어러블 디바이스의 본격적인 Connected Device로의 확장 시도는 스마트폰 활성화 이후인 2010년대에 접어들면서 일어나기 시작했다. 스마트폰 등과 직접적인 경쟁을 하기에는 한계가 있었기 때문에 Connected Device 형태로 발전해왔다. 웨어러블 디바이스는 독립적으로 사용되기보다는 웨어러블 디바이스에서 수집된 정보를 스마

트폰과 같은 전자기기로 M2M(Machine to Machine: 사물통신) 방식을 통해 실시간 상호 전송·교환해 서로 연동하는 방식으로 이용되었다.

이처럼 웨어러블 디바이스는 초기 스마트폰의 보완재 형태로 확산되기 시작하였지만 최근에는 자체적으로 네트워크와 접속이 가능해졌으며, 스마트폰 이외 디바이스와의 확장성이 강화된 기기들이 출시되어 더 이상 스마트폰의 보완재 형태라고 볼 수는 없게 되었다.

2. 웨어러블 디바이스 유형 및 기능

소비자들이 웨어러블 디바이스를 사용하는 목적은 매우 다양하지만 본 절에서는 웨어러블 디바이스의 기능을 사용자들의 선호에 맞춰 크게 네가지(피트니스 기능, 헬스케어 기능, 인포테인먼트 기능, 군사·산업 기능)로 분류하여 소개한다.

[그림 3] 웨어러블 디바이스 네가지 유형



자료: IMS research(2012), IHS Electronics & Media(2012. 9. 12) 재인용

(1) 피트니스, 웰빙 기능(Fitness and Wellness)

1) 특징

전자기기 사용자들이 러닝운동을 하는 동안에 전자기기를 사용하는 가장 주된 이유는 음악 감상 뿐만 아니라 GPS 기능, 러닝앱을 통한 러닝결과를 수집하는데 사용한다고 한다(Gartner, 2013. p.4). 예를 들어 웨어러블 디바이스를 피트니스 및 웰빙 기능으로 사용하는 사용자들은 운동 중에 웨어러블 디바이스로 수집된 수치화된 데이터들을 바탕으로 자신이 현재까지 뛰었던 거리, 속도, 소모된 칼로리, 심장 박동수 등을 체크하기 위하여 사용한다. 구체적으로 스마트폰 기술이 성장하면서 다운로드한 피트니스 어플리케이션과 피트니스 웨어러블 디바이스가 블루투스를 통해 연결이 가능해지면서 스마트 트랙커(Smart Tracker) 기능이 운동매니아들 사이에서 인기 아이템으로 자리잡게 되었다. 최근 개발된 웨어러블 디바이스는 스마트폰과 연동하지 않아도 자체적으로 스마트 트랙커 기능 및 저장 기능 등이 강화된 제품들이 출시되고 있다.

2) 주요 제품

피트니스, 웰빙 기능의 웨어러블 디바이스가 처음 출시된 것은 나이키에서 2006년에 웨어러블 기술과 신발을 융합하여 만든 스마트 슈즈를 꼽을 수 있다. 스마트 슈즈는 신발에 센서를 탑재하여 사용자가 신발을 신고 러닝을 한뒤 탑재된 센서를 아이팟에 연결하면 신발을 신고 운동하였던 운동량을 확인할 수 있도록 한 기술이다. 하지만 이 제품은 출시 초기에는 주목을 끌었지만 운동 중에는 운동량을 즉시 확인할 수 없는 단점을 갖고 있어 획기적인 기기로서 기대만큼 활성화 되지는 못하였다. 이러한 단점은 2012년 나이키에서 퓨얼밴드(Fuel Band)를 출시하면서 해결되었다. 퓨얼밴드는 운동하며 소모된 칼로리를 LCD 화면에서 바로 체크할 수 있으며, 나이키 플러스어플리케이션을 통해서 정보를 저장하고 공유할 수 있다(한국콘텐츠진흥원, 2012. p.36).

나이키는 이외에도 최근 스포츠워치 GPS를 출시하였는데 이 제품은 GPS모듈이 내장되어 움직임의 모든 것을 거리로 계산해 준다. 운동을 많이 하는 사용자나 본인이 어떤 코스를 통해 얼마나 운동하는지를 알고 싶어하는 사용자에게 유용한 디바이스이다.

[그림 4] Nike 퓨얼 밴드



자료: Nike 홈페이지

아이리버온은 피트니스 센서(Fitness sensor)가 내장되어 있어서 운동 중에 정확한 심박수 측정이 가능한 웨어러블 디바이스를 출시하였다(적군, 2013. 8. 29). 운동을 시작하여 심박수가 증가하게 되면 그 정도를 이어폰을 통해서 알림을 주는 방식이다. 따라서 사용자가 현재 운동 상태가 어떤지를 정확하게 파악할 수 있다. 방식은 아이리버온 단말기와 아이리버 애플리케이션을 다운받은 스마트폰을 블루투스로 연결하여 운동량을 기록하고, 관리하는 방식이다.

건강관리용 웨어러블 디바이스에 대한 수요가 점차 증가하여 관련 제조업체인 Nike, adidas, Garmin fitness products, Polar Electro, Suunto 등의 수익이 증가하는 추세이다.

(2) 헬스케어, 의료(Healthcare and Medical) 기능

1) 특징

웨어러블 디바이스 시장이 급격하게 성장하게 된 가장 큰 요인 중 하나는 치료목적의 웨어러블 디바이스가 소비자들에 많은 관심을 받게 되면서이다.

헬스케어 웨어러블 디바이스 기능은 wBAN(wireless Body Area Network)과 유헬

스케어(Ubiquitous Healthcare) 기술이 융합된 형태로 기존의 유헬스케어 기술에서 한단계 더 진보한 기술이다.

먼저 wBAN은 모든 웨어러블 디바이스의 핵심적 요건으로 의류나 인체에 장착된 디지털 기기들을 무선으로 연결해 인체를 중심으로 자유로운 통신을 하게 하는 근거리 무인체 무선통신이다. 사람의 생체 신호 뿐만 아니라 인체 내부의 생체 정보를 측정해 무선으로 데이터를 전송하는 등 다양하게 의료 분야에 활용되고 있다(시사저널, 2010. 12. 1). 유헬스케어는 인터넷이나 스마트폰 등의 ICT 기술을 활용하여 시간과 장소 제약을 받지 않고 의사와 환자를 연결해 실시간으로 진단·치료·예방 등의 보건의료 및 건강관리를 해주는 서비스를 뜻한다. 대표적인 유헬스케어 서비스로는 인터넷 홈페이지에 개인 건강정보를 입력하면 주기적인 건강 체크 및 관련 뉴스를 제공해 주었던 구글헬스²⁾가 있다(파이낸스 & 시큐리티스, 2011. p.59).

[그림 5] 유헬스케어 서비스의 단계



자료: 이해란 외(2012)

웨어러블 디바이스의 헬스케어 기능은 단순히 사용자가 자신의 상태를 입력하던 형태에서 진화하여 자신이 착용하고 있는 전자기기가 정확하게 신체 상황을 측정하여

2) 2012년 1월 서비스 종료

환자 및 의사에게 전달하는 기능을 수행한다. 예를 들어 웨어러블 재킷이 혈압·혈당·체온 등을 측정하면 결과를 M2M 방식으로 의사의 전자기기에게 전달하여 약물을 처방받을 수 있으며, 응급이송 등과 같은 긴급 의료 서비스를 받을 수 있다.

2) 주요 제품

헬스케어 웨어러블 디바이스 대표적인 제품으로 Dexcom에서 출시한 Seven Plus를 꼽을 수 있다. Seven Plus는 당뇨병 환자를 위해 개발된 디바이스로서 당뇨병 환자가 지속적으로 안전한 혈당 수준을 유지하기 위해 자신의 혈당 수준을 측정할 수 있는 전자기기이다. 무선센서를 피부 안에 심어서 혈당수치 변화를 외부에 있는 Seven Plus 디바이스에 전송하면 환자는 자신의 혈당 수치를 파악할 수 있게 된다.

[그림 6] Dexcom사의 Seven Plus



자료: INSULIN PUMP 홈페이지

Corventis의 PiiX는 무선센서가 내장된 1회용 밴드 형태의 기기로 심장부위에 부착하면 실시간으로 심박 수, 체온, 호흡 속도 등을 파악해, 이상이 있을 경우 환자 정보를 자동으로 의사에게 전달하는 제품이다(디지털타임즈, 2013. 9. 15).

어금니에 심는 웨어러블 디바이스도 존재하는데 음식물을 씹고, 마시고, 기침하는 등 입 안의 활동을 모니터링 할 수 있는 디바이스이다. 이 디바이스는 속도 센서를

내장했으며, 치의학 치료에 쓰이는 접착제로 입 안에 장착된다. 향후 이 제품은 네트워크 기능과 배터리 등을 개선해 기침량을 추적하는 등 의학적 용도로 쓰거나, 음식물 섭취시간을 추적해 다이어트를 돕는 등의 기능을 수행할 수 있도록 할 예정이다.

전자 회로를 고무 스탬프로 피부에 찍은 후 보호 코팅으로 덮는 전자 문신 형태의 디바이스도 존재한다. 전자 문신은 피부에 바로 이식할 수 있기 때문에 질병 치료 방식을 혁신적으로 바꿔놓을 수 있을 것으로 전망된다. 전자 문신은 컴퓨터의 회로 기판처럼 작동하며, 환자의 건강상태를 점검하고, 근전도, 뇌전도 등을 측정해 심장 혹은 간질 발작 등을 감지하는 역할을 한다. 이 문신은 약 2주 동안 유지되며 이후 자연적으로 벗겨진다.

[그림 7] Corventis의 PiiX



자료: mobi health news(2009. 12. 10)

(3) 인포테인먼트(Infotainment)

1) 특징

인포테인먼트는 정보(information)와 오락(entertainment)의 합성어로, 정보의 전달에 오락성을 가미한 소프트웨어 또는 미디어를 가리키는 용어이다(한국인터넷진흥원, 2013. p.39). 대표적으로 삼성전자, 구글, 애플 등과 같은 기술선도업체를 중심으

로 스마트 안경, 시계형 웨어러블 디바이스를 개발하고 있다. 특히 스마트 안경은 스마트폰의 증강현실(augmented reality) 기능을 그대로 웨어러블 디바이스로 구현한 형태로써 투명 스크린, HMD(Head Mounted Display), HUD(Head Up Display) 등의 디스플레이 장치를 안경 형태의 디바이스에 부착하여 음성명령으로 시스템을 손쉽게 제어할 수 있는 특징이 있다.

[그림 8] 증강현실 사례(증강현실 시네마)



자료: AR Trend 블로그

2) 주요 제품

여러 형태의 인포테인먼트 계열의 웨어러블 디바이스 중 시장성장을 주도할 핵심 단말인 스마트 안경은 향후 스마트폰과 같이 사용자의 생활패턴을 근본적으로 바꿀 수 있는 잠재력을 갖고 있는 것으로 평가받고 있다. 애플, 삼성과 같이 스마트폰 시장에서 시장점유율 1위를 다투는 업체들이 스마트안경 시장에서 경쟁하고 있는 것이 이러한 평가를 뒷받침한다.

스마트 안경의 핵심 기능은 착용자의 눈앞에 착용해 일상의 주변 환경을 바로 볼 수 있는 핸드프리 디스플레이 기능과 디지털 정보를 융합하는 것이다. 스마트 안경을

통해 직관적인 형태로 증강현실 기능을 이용할 수 있는데, 예를 들어 네비게이션 기능을 사용할 때 스마트 안경으로 보이는 길에 화면을 통해 이동 경로를 표시할 수 있고 서점에서 책을 선택하여 제목을 인식한 후 책과 관련된 정보를 표시해 주는 것도 가능하다(한국콘텐츠진흥원, 2012. p.36).

시계형 웨어러블 디바이스는 삼성전자에서 갤럭시 기어를 출시하였으며 향후 애플, 소니, 페블, 모토로라, 구글 등에서 출시 예정에 있다. 시계형 웨어러블 디바이스는 사용자의 움직임을 모니터링하기 위한 센서류(가속도, 광센서, 터치센서 등)를 내장하고 있으며 문자메시지 및 이메일 확인 등의 기능도 탑재되어 있다.

〈표 2〉 인포테인먼트 주요 제품

구분	제품	형태	주요 기능
삼성	갤럭시 기어	손목시계형	전화, SMS 수발신, 보이스 메모
	삼성 글래스	안경형	미정
애플	아이워치	손목시계형	음성인식 기능, 플렉시블 디스플레이
구글	구글 글래스	안경형	실시간 사진 촬영, 길 찾기, 동영상 재생, 메시지 전송, 인터넷접속
	넥서스 워치	손목시계형	미정

(4) 산업 · 군사(Industrial and military)

1) 특징

웨어러블 디바이스는 기업체와 군대에서도 다양하게 사용되고 있다. 기업체나 군대에서 사용하는 웨어러블 디바이스는 중량이 무겁거나 복잡한 기능들이 탑재되어 있어서 일반 소비자들이 사용하기는 어렵고, 주로 항공기 엔진과 같이 하이엔드(high-end) 수리 시장에서 많이 사용되는 특징이 있다. 특히 핸드프리 접속을 필요로 하는 직원들을 위해 머리에 장착하고, 음성으로 디바이스를 사용할 수 있도록 제작된 웨어러블 디바이스가 많이 사용된다. 군대에서 많이 사용하는 디바이스는 로봇 형태의 웨어러

블 디바이스로써 신체를 보호할 수도 있으며 무기를 탑재하거나 무거운 물품 등을 이동하는데 사용된다.

2) 주요 제품

모토로라 HC1은 휴대전화 기반의 헤드셋 단말로, 15인치 가상 패널을 구현해 이용자가 15인치 LCD 화면을 보는 것과 유사한 경험을 제공하고 있다. 와이파이가 지원되고, 와이파이가 지원되지 않는 곳에서는 스마트폰, 태블릿PC 등과 같은 블루투스 접속을 지원하는 전자기기를 통해 데이터를 주고 받을 수 있다. HC1의 주요 활용대상은 군대, 통신설비 업체, 항공·우주산업, 전기 및 가스 등과 같은 시설물관리 업체 등에서 활용되고 있다(한국인터넷진흥원, 2013. p.13).

[그림 9] 모토로라 HC1



자료: Gecky Gadgets 홈페이지

다리에 신을 수 있는 웨어러블 디바이스도 존재하는데 로봇 형태인 블릭스 등이 있다. 블릭스의 무게는 50kg 정도이며 32kg의 짐을 신고 80kg 정도의 성인 남자가 자유롭게 움직일 수 있도록 설계됐다(동아일보, 2010. 7. 16). 또한 블릭스는 무게 200kg을 통제할 수 있는 힘을 발휘한다.

[그림 10] 군사목적 웨어러블 디바이스



자료: Toxel 홈페이지

Ⅲ. 주요 업체의 웨어러블 디바이스 전략

웨어러블 디바이스 시장에서 시장을 선도하고 있는 대표적인 기업은 구글, 애플, 삼성전자를 꼽을 수 있다. 구글은 안경형(구글 글래스) 제품 및 시계형 제품을 수개월 내에 출시할 것으로 전망되며 애플은 시계형(아이워치) 제품에 역량을 집중하고 있다. 삼성전자는 구글과 마찬가지로 안경형과 시계형 두 가지 형태를 모두 개발하고 있다. 이 외에도 많은 중소기업들이 시장에서 다양한 제품들을 출시하여 경쟁하고 있다. 본 절에서는 구글, 애플, 삼성전자, 기타 업체의 웨어러블 디바이스 전략 및 특징을 살펴 보고자 한다.

1. 구글

(1) 사업전략

구글은 머리에 착용하여 실현하는 디스플레이 기술인 HMD 분야에 적극적으로 진

출하려는 전략을 택하고 있다. 구글이 안경형 디바이스에 진출하는 이유는 안경형 디바이스는 사용자가 손을 사용하지 않고, 음성을 통해서 간편하게 디바이스를 이용하게 할 수 있는 장점이 있기 때문에 사용자에게 더욱 밀착한 서비스를 제공할 수 있다는 분석 때문이다.

또한, 구글은 사용자들의 생활패턴을 분석하여 사용자 맞춤형 서비스를 중점적으로 제공할 것으로 전망된다. 예를 들어 사용자가 평소 자주 가는 곳, 디바이스 이용패턴 등을 토대로 다양한 개인 맞춤형 서비스를 제공할 것으로 예상된다(김태진·심수민, 2013. p.5).

(2) 주요 디바이스 특징

구글 글래스는 3G, 4G 네트워크, GPS 및 증강현실을 활용한 80여가지의 서비스가 현재까지 개발된 것으로 알려졌다(김태진·심수민, 2013. p.5). 특히 사용자들이 요청하기 전에 정보를 미리 제공하는 맞춤형 서비스를 제공도록 설계되어있다. 예를 들어 특정 식당과 일정 거리 안에 위치하게 되면 글래스의 화면에 과거에 검색했던 가까운 식당으로 가는 길이 표시된다. 또 하나의 특징은 음성으로 명령을 내리게 설계되어 있어 오케이 글래스(Okay Glass)라는 말을 디바이스가 명령에 대비하도록 하는 트리거(Trigger) 명령으로 사용한다. 예를 들어, “오케이 글래스, 비디오를 촬영해”라고 말하면 비디오 촬영 기능을 시작할 수 있다. 음성 명령 외에도 머리의 움직임으로 활성화 비활성화할 수 있는 헤드 웨이크업(Head Wake Up) 기능이 탑재되어 있어서 머리를 위쪽 방향의 특정 각도로 기울여 글래스를 활성화하고 디스플레이를 켤 수 있다. 적절한 각도로 고개를 끄덕이면 디바이스가 꺼지며, 윙키(Winky) 앱으로는 눈을 깜빡여 사진을 촬영할 수 있다.

[그림 11] 구글글래스



자료: IEEE 홈페이지

2. 애플

(1) 사업전략

애플은 아이워치(iWatch)를 활용하여 웨어러블 디바이스 라인업 확대와 애플리케이션 생태계를 확장해 나가려는 전략을 갖고 있다. 애플은 스마트 워치 영역에서 IOS 운영체제와 디바이스 역량을 중심으로 안정적인 진출을 노리고 있다. 애플이 시계형 디바이스에 중점을 두는 이유는 나이키 스포츠 워치 프로젝트 및 아이팟 나노의 손목 시계에서 스마트워치의 가능성을 발견하여, 스마트폰 주변기기로서 스마트워치를 활용하여 안정적으로 제품 라인업을 확대하려는 전략이다(김태진·심수민, 2013. p.6). 또한 UI의 확장을 통해 애플의 앱생태계 성장에 기여할 수 있을 것이라는 기대 때문이다. 수익성 측면에서도 스마트워치 이익률이 60%에 달해서 스마트TV 이익률(15%)과 비교해서도 스마트워치 산업의 수익성이 높은 것으로 나타났다.

(2) 주요 디바이스 특징

애플 아이워치는 기존의 스마트워치와는 다르게 홈오토크레이션 기능에 초점을 맞출 것으로 전망된다. 애플에서는 아이워치를 스마트폰 액세서리 개념이 아닌 집안의 조

명이나 에너지 사용, 온도, 방법, TV나 오디오 등을 제어하는 장치로 개발하고 있는 것으로 알려졌다.

3. 삼성전자

(1) 사업전략

삼성전자의 웨어러블 디바이스 시장에서의 전략은 시장 선점 전략과 갤럭시 생태계 구축 전략이다. 시장을 선점하려는 노력의 일환으로 구글 클래스와 애플 아이워치보다 먼저 갤럭시 기어를 출시하여 시장을 선점하려는 계획을 진행 중에 있다. 하지만 출시 이후 시장반응이 부정적이라는 의견도 있지만 타사들보다 먼저 시장에 진입하여 시장 반응을 실제로 경험하였다는 장점 등이 있어 시장에 먼저 진입한 효과가 있을 것으로 예상된다.

단순히 시장에 처음 진입한다는 전략만이 아니라 갤럭시 시리즈 하드웨어를 중심으로 생태계를 구축하려는 전략을 구사하고 있다. 최근 출시한 갤럭시 기어를 갤럭시 노트3와 연동해 사용할 수 있는 웨어러블 디바이스로 출시하여 갤럭시 생태계 구축을 위한 전략을 취하고 있다. 갤럭시 기기와 연동되는 웨어러블 기기 출시로 갤럭시 생태계를 구축해 최근 모토로라와 노키아를 각각 인수한 구글과 마이크로소프트(MicroSoft) 등과 경쟁하려는 것이다.

(2) 주요 디바이스 특징

최근 삼성전자가 출시한 갤럭시 기어는 800MHz 모바일 프로세서, 1.63인치 슈퍼아몰레드 디스플레이(320×320), 190만 화소의 카메라, 315mAh 용량의 배터리 등의 고성능을 갖고 있다. 갤럭시 기어를 사용하면 스마트폰을 직접 사용하지 않고도 전화를 걸고 받을 수 있는 편리한 기능이 있다. 또한 음성인식 기능인 'S보이스'로 일정·알람 설정, 날씨 확인 등이 가능하며 녹음한 음성을 텍스트로 변환할 수 있다.

[그림 12] 갤럭시 기어



자료: 삼성전자 홈페이지

4. 기타업체

기술선도 업체들과 경쟁하기 위해 중소기업들은 기술선도 업체들과의 차이점을 집중 부각하는 전략을 취하거나, 가격 측면에서 경쟁 우위를 점하려는 노력을 기울이고 있다.

대표적으로 최근 구글 글래스의 개인정보 및 사생활 침해 논란이 생기게 되면서 인포테인먼트 분야의 이탈리아 신생 기술업체인 글래스업에서 저렴한 비용 및 사생활 침해 논란에서 자유로운 글래스업(GlassUp)이라는 제품을 출시하였다. 글래스업은 안경형 디바이스로 메시지, 이메일, SNS를 확인하는 등의 간단한 기능을 탑재하고 있는 수신 전용 기기이다. 가격면에서 \$399의 저렴한 가격으로 가격 우위를 점할 수 있다. 또한 사진촬영 등을 할 수 있는 카메라가 없어 사생활 침해 논란에서 벗어날 수 있었다(ICT 인문사회융합동향, 2013. p.34).

[그림 13] 글래스업 디바이스 및 글래스업으로 본 화면



자료: ICT 인문사회융합 동향 p.34

이 외에도 중소기업들은 높은 사양의 디바이스를 출시하여 품질로 기술선도 업체들과 경쟁하려는 노력을 기울이고 있다. 인포테인먼트 분야의 텔레파시 원(Telepeathy One)은 카메라, 헤드업 디스플레이, 통신기능 등이 가능한 제품을 출시하였다. 메모토(Memoto)는 2.5cm 정도의 크기로 옷에 부착하는 제품을 출시하였는데 부착한 사람의 동작을 30초마다 촬영해주는 새로운 기능을 갖고 있는 제품이다. 메타 증강현실 고글(Meta AR Goggles)과 뷰직스(Vuzix M100)는 가상현실을 경험할 수 있는 스마트 안경을 출시하여 구글 글래스와 경쟁할 것으로 기대된다.

[그림 14] 웨어러블 컴퓨팅 기기들



자료: ICT 인문사회융합 동향 p.33

핏빗(Fitbit), 위딩스 스마트 액티비티 트래커(Withings Smart Activity Tracker), 업(Up)은 피트니스와 관련된 제품들로서 발걸음수와 칼로리 소모량을 측정해주는 기능을 갖고 있어 나이키, 아이다스 등과 직접적인 경쟁을 할 것으로 예상된다. 아모르 39(Amour39) 역시 피트니스용 웨어러블 컴퓨팅 기기인데 심박수와 심박강도, 칼로리 등을 측정해준다. 베이스스 밴드(Basis Band)도 발걸음수, 칼로리, 심장박동수 등을 측정해주며 수면시 행동상황도 보여준다.

〈표 3〉 사업자별 사업전략

구분	내용
구글	안경형 디바이스 위주로 사용자 개인 맞춤형 서비스 제공
애플	애플리케이션 생태계 확장 시도
삼성전자	시장 선점, 갤럭시 생태계 구축
중소업체	기술선도 업체와 차이점 부각, 가격 경쟁

IV. 시장전망 및 고려사항

1. 시장전망

(1) 시장경쟁 관점

구글은 OS 오픈 정책으로 직접 개발하는 안경, 시계 이외의 영역에서도 안드로이드가 사용됨으로써 구글의 시장 지배력이 강화될 가능성이 존재한다. 삼성 역시 하드웨어 시장에서 영향력이 가장 큰 만큼 구글과 웨어러블 시장에서의 점유율 확보를 위한 경쟁을 펼칠 것으로 전망된다. 반면에 구글과 삼성이 웨어러블 디바이스와 관련해 협력 관계를 유지할 가능성도 존재한다. 많은 콘텐츠를 보유하고 있는 구글과 가장 영향력 있는 하드웨어 기술을 보유한 삼성이 웨어러블 디바이스 시장에서 서로의 힘을 합치게 되면 더 큰 시너지 효과를 기대할 수 있기 때문이다. 하지만 구글이 모토로

라를 인수한 상황이기 때문에 삼성과 지속적으로 협력관계를 유지할지에 대해서는 향후 시장상황을 모니터링할 필요가 있다.

또한 웨어러블 디바이스를 개발하고 있는 업체들은 특허를 확보하기 위해서 많은 노력을 기울이고 있는데 향후 시장 경쟁이 심해지면 특허전이 가속화될 것으로 예상된다. 후발사업자로 웨어러블 시장에 참여하게 되는 업체들은 이미 특허를 선점한 업체들에 의해서 시장에서 성장하기 쉽지 않을 수 있기 때문이다. 따라서 웨어러블 디바이스 시장 진출을 노리는 기업들은 이에 대한 대비를 할 필요가 있다.

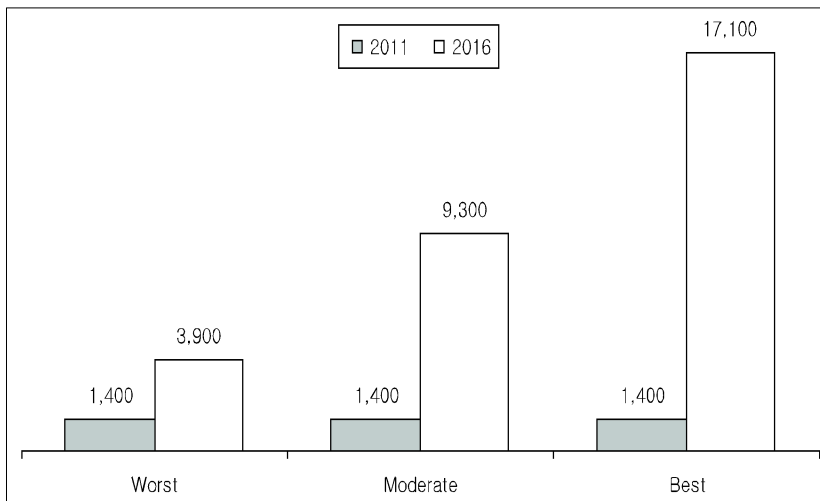
(2) 서비스 관점

현재 버전의 웨어러블 디바이스는 향후 1~2년 후면 더 획기적으로 발전할 것으로 예상된다. 현재 스마트 안경의 단점은 모양은 안경 형태이지만 일반적인 안경으로써의 기능을 수행하지 못한다는 것이다. 현재의 글래스 프레임에는 안경렌즈가 사용되지 못하고 있다. 현재 프레임의 목적은 글래스의 디스플레이와 카메라 렌즈를 잘 볼 수 있는 위치에 고정하고 착용자의 시점을 정확히 시뮬레이션하는 것이기 때문이다. 이러한 단점을 극복하기 위한 작업이 현재 진행 중에 있으며 구글은 실제 안경의 기능도 할 수 있도록 사용자 맞춤형 렌즈를 개발하고 있는 것으로 알려졌다.

다음으로 웨어러블 디바이스의 주요 분야의 성장세는 전체 시장 성과에 따라 성장하는 분야도 달라질 것으로 사료된다. 전체시장이 크게 성장하지 않을 것이라는 저성장 시나리오에서는 2016년까지 헬스케어 시장이 가장 유망할 것으로 전망되고, 다음으로 건강 및 운동 관련 디바이스 분야가 가장 큰 매출 비중을 기록할 것으로 예상된다. 특히, 헬스케어 분야에서 웨어러블 디바이스는 필수적인 아이템으로 자리잡아가고 있는데, 인포테인먼트 분야 웨어러블 디바이스가 확산되기 전인 2010년 웨어러블 디바이스 단말 시장 중에서 가장 큰 매출을 거둔 서비스 유형은 헬스케어와 생활 분야로 특히 혈당 모니터링 제품이 최대 매출을 기록하였다(IMS Research, 2012). 이는 환자들에게 손쉽게 자신의 건강상태를 수시로 체크할 수 있으며, 혹시 발생할 수 있는 위급한 상황을 대비할 수 있는 장점이 많아 헬스케어 목적의 웨어러블 디바이스는 전체 시장성과의 영향없이 일정한 수요를 유지할 것으로 전망된다.

중성장 시나리오에서는 스마트 워치 제품이 급성장할 것으로 예상되어 인포테인먼트 분야가 헬스케어 분야에 이어 두 번째로 큰 시장이 될 것으로 전망된다. 고성장 시나리오에서는 스마트 워치, 스마트 안경 시장이 활성화되어 인포테인먼트 부문이 전체 성장의 성장세를 이끌 것으로 예상되며 2016년에는 전체 시장 매출의 38%를 기록하여 최대 시장을 기록할 것으로 전망되었다(IMS Research 2012, 한국콘텐츠진흥원, 2012. p.35).

[그림 15] 시나리오별 글로벌 웨어러블 디바이스 출하량 전망



자료: HIS IMS Research(2012. 10), KCA(2012) p.4 재인용

2. 고려사항

웨어러블 디바이스와 관련하여 향후 고려되어야 할 부분은 스마트 안경과 같은 웨어러블 디바이스 사용 과정에서 불거질 수 있는 프라이버시 침해 논란이다. 스마트 안경의 경우, 사용자가 단말을 착용한 상태에서 바라보게 되는 장면들이 촬영되고 타인과 공유될 수 있다는 점에서 타인에 대한 프라이버시 침해 우려가 있다. 따라서 프라이버시 침해 문제를 법적으로 어떻게 해결해 나갈지도 필수적으로 고려해야 할

사항이다. 프라이버시 문제는 타인에 대한 문제 뿐만 아니라 사용자 본인에게도 문제가 될 수 있다. 웨어러블 디바이스를 항상 착용하고 있는 만큼 사용자의 평소 모든 생활패턴 등이 디바이스에 저장될텐데 만약 이 디바이스를 해킹당하게 된다면 사용자에게 막대한 피해가 갈 수 있다는 문제점에 대해서도 대비가 필요하다.

다음으로 헬스케어 분야의 웨어러블 기기와 관련하여 고려되어야 할 의료법 부분이다. 예를 들어 원격진료가 미국에서는 합법이지만, 현재 국내에서는 의료사고 등의 우려와 여러 가지 문제로 인해 의료법 34조 1항³⁾에 의거 환자가 의사에게 검진을 받으려고 하면, 병원을 방문하여 의사에게 직접 검진을 받아야 한다. 따라서 원격진료를 하기 위한 여러 종류의 헬스케어 웨어러블 디바이스가 국내에서는 확산되기 힘든 상황이다. 원거리에 거주하는 환자 및 진료를 쉽게 받을 수 없는 환자들의 편의를 고려할 때 향후 위와 같은 부분에 대한 논의가 필요할 것으로 보인다.

스마트폰과 태블릿PC의 등장 이후 간편하게 들고 다닐 수 있는 작은 컴퓨터 개념의 스마트폰 시대가 전성기를 누리고 있었다면, 향후 웨어러블 디바이스의 확산으로 입을 수 있는 컴퓨팅 시대의 도래가 올 수 있을지 앞으로의 시장변화에 주목할 필요가 있다.

참고문헌

- 김태진·심수민 (2013), “웨어러블 컴퓨터를 활용한 생태계 확장”, 《ISSUE & TREND》, KT경제경영연구소.
- 동아일보 (2010. 7. 16), “짐 120kg 짊어지고 9시간 활동 거뜨”.
- 디지털타임스 (2013. 3. 13), “[알아봅시다] 웨어러블 컴퓨터”.
- _____ (2013. 9. 15), “웨어러블 컴퓨팅 기기…디지털 헬스케어 구현”.

3) 의료법 34조 1항은 정보통신기술을 활용한 의료인간의 원격의료 교류만 허용한 상태임. 의료법 34조 1항: 의료인(의료업에 종사하는 의사·치과의사·한의사만 해당한다)은 제33조제1항에도 불구하고 컴퓨터·화상통신 등 정보통신기술을 활용하여 먼 곳에 있는 의료인에게 의료지식이나 기술을 지원하는 원격의료를 할 수 있다.

- 박병근 (2013), “급성장하고 있는 스마트 모바일 헬스케어 시장과 시사점”, 《ISSUE & TREND》, KT경제경영연구소.
- 삼성전자 홈페이지, <http://www.samsung.com/sec/galaxynote3/gear.html>
- 시사저널 (2010. 12. 1), “생체 정보 알려주는 ‘wBAN’이란...”.
- 심수민 (2013), “Eco-System 관점에서 바라본 Wearable Device 시장 전망”, 강연 자료.
- 이규환 (2013), “웨어러블 컴퓨터, 킬러 아이템으로서의 조건”, 《IT SPOT ISSUE》, 정보통신산업진흥원.
- 이혜란·나지영·유병일 (2012), “유헬스케어 본격화를 위한 IT 서비스 플랫폼”, 《정보처리학회지》 제19권 제4호.
- 이코노믹리뷰 (2013. 10. 11), “나이키가 IT업체라고? 웨어러블 디바이스 행렬 가세”
- 이종근 (2013), “Wearable Device는 IT업계의 미래인가? 패션업계의 미래인가:”, 《ISSUE & TREND》, KT경제경영연구소.
- 킵 군 (2013. 8. 29), “십박수까지 체크하는 헬스케어 웨어러블 디바이스, 아이리 버온”.
- 파이낸스 & 시큐리티스 (2011), “성공을 위한 지침서 KRX”, 2011년 8월호, 한국 거래소 중앙m&b.
- 한국인터넷진흥원 (2013), “Internet & Security Weekly”, 2013년 3월 4주 (3/28).
- 한국콘텐츠진흥원 (2012), “휴먼-디바이스 인터랙션 기술”, 《CT인사이트》, 통권 27호.
- 한국산업기술평가관리원 (2013), “웨어러블 컴퓨터의 현황과 전망”, 《PD Issue Report》, Vol 13-6.
- 황은정 (2013. 5. 2), “Unbelievable but True: 들고 다니는 스마트폰도 귀찮아, 웨어러블 컴퓨터 경쟁 시대”, Embedded News.

- ICT 인문사회융합 동향 (2013), “클라우드 로봇틱스의 미래: 이제 융합기수의 인프라 축적을 고민할 시점”, pp.26~35.
- AR Trend 블로그, http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=circus_ar&jumpingVid=4FBC168E7DA277A011637C9461117707C82A&logNo=50173762413
- CIO (2013. 5. 21), “구글 글래스에 대해 알아야 할 5가지”.
- Eiji Shimizu (2004), “웨어러블 컴퓨터의 가능성”, 《한국의류산업학회지》 제6권 제4호, 한국의류산업학회, pp.411~414.
- Gartner (2013). “Market Trends: Enter the Wearable Electronics Market With Products for the Quantified Self”.
- Geeky Gadgets 홈페이지, <http://www.geeky-gadgets.com/motorola-mobility-hc1-wearable-computer-launches-video-22-10-2012/>
- IEEE 홈페이지, <http://sites.ieee.org/sb-neduet/megafuel-webmagazine/mega-fuel-6th-edition/tech-fest6/control-the-world-through-google-glass/>
- IHS Electronics & Media (2012. 9. 12). “Wearable Technology Innovation to Drive Market Growth”, Press Releases.
- IMS research (2012). “Wearable Technology - A Global Market Overview”.
- Insulin Pump 홈페이지, <http://www.insulinpump.ru/sravnenie-tochnosti-izmereniya-saxara-krovi-sistemami-postoyannogo-monitorirovaniya-glyukozy-cgms/>
- Jody Ranck (2012). “The wearable computing market: a global analysis”. GIGAOMPRO.
- Juniper research (2013). “Smart Wearable Devices”.
- mobihealthnews (2009. 12. 10). “Mobile health design: “Consumery” vs. function”.
- Money Week (2013. 9. 26), “삼성-구글-애플 ‘웨어러블 삼국지’ 승자는?”.
- Nike 홈페이지, <http://insider.nike.com/us/launch/nike-fuelband/>
- Toxel 홈페이지, <http://www.toxel.com/tech/2010/09/27/real-life-iron-man-suit/>