

# 2017 웨어러블 디바이스의 발전 전망 및 시사점

장선호

정보통신기술진흥센터 수석

## I. 서론

수 년 전부터 웨어러블 디바이스는 선풍적인 인기를 끌며 스마트폰 이후 각광받을 단말로 예상되어 왔으나, 아직까지 내세울만한 대표 제품이 부재한 상태이다. 하지만 시기의 문제일 뿐 가까운 미래에 새로운 디바이스가 출현해 사람들에게 많이 사용될 것으로 기대된다. 이러한 상황에 즈음하여 본 고에서는 최근의 웨어러블 디바이스 시장, 기술개발, 표준화 동향과 이를 토대로 한 웨어러블 디바이스의 기술 경쟁력, 핵심이슈 및 발전 전망에 대해 살펴보고자 한다.

## II. 시장 및 기술 동향

### 1. 시장 동향

웨어러블 디바이스 시장은 초기 시장형성 단계로서 시장조사 기관마다 포함하는 제품군의 기준도 달라 예측치에 상당한 차이가 존재하나 공통적으로 향후 크게 성장할 것으로 전망되고 있다. 웨어러블 디바이스는 소비자의 요구가 높은 건강관리 및 피트니스 시장 확대를 시작으로 내비게이션, 상거래, 미디어 등 다양한 분야에서 5~10년 내 생활 전반을 빠르게 변화시킬 것으로 전망된다[1]. 초기 시장은 피트니스 밴드 등 저가 제품을 중심(2015년 68.3%→2020년 9.6%)으로 시장이 형성될 것이나 향후 스마트 워치[2], 스마트 글래스[3] 등의 고가 제품으로(2015년 29.4%→2020년 88.5%) 시장이 확대될 전망이다. IDTechEx는 웨어러블 디바이스 시장이 2015년 200억 달러에서 2025년 652억 달러로 성장할 것으로 전망하였으며(2016.), IMS 리서치는 웨어러블 디바이스 시장이 2015년 110억 달러에서 2020년 420억 달러로 확대될 것으로 전망하고 있다(2016.). 웨어러블 디바이스의 영역별 세계시장 규모 전망치를 종합하면 [표 1]과 같다.

\* 본 내용은 장선호 수석(☎ 042-612-8144, shalom@iitp.kr)에게 문의하시기 바랍니다.

\*\* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 ITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

[표 1] 세계 웨어러블 디바이스 시장 전망

(단위: 백만 달러)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
건강·헬스케어	8,015	9,939	12,397	15,472	19,320	24,137	15.3%
특수업무	1,395	1,882	2,538	3,424	4,619	6,231	18.7%
사용자기기연결	3,043	4,557	6,933	10,713	16,794	24,443	22.2%
기타 요소기술	6,830	9,540	12,838	16,864	21,794	30,130	19.5%
합계	19,283	25,918	34,706	46,473	62,527	84,941	18.9%

<자료> 웨어러블스마트디바이스 예비타당성 사업기획보고서 2015. 6, ITP, ICT 디바이스 과제기획보고서, 2017. 1.

## 2. 기술개발 동향

주요 ICT 업체들은 차세대 혁신제품으로 웨어러블 디바이스에 주목하여 관련 제품을 출시하고 있으며, 핵심기술 확보를 위한 선도적 연구를 진행하고 있다. 특히, 글로벌 대기업들은 스마트폰과 연동하는 웨어러블 디바이스를 출시하여 보유하고 있는 플랫폼에 검색 및 추천 서비스 등을 연계하는 방향으로 추진하고 있으며, 구글의 픽셀폰, 안드로이드웨어, 애플의 아이폰, 애플워치 등이 그 예이다. 관련 기술로서 부품소재 분야를 중심으로 신축성 있는 전극, 고분자 회로보드, 전자소자 패키징 등 신체부착형 웨어러블 디바이스[4]에 대한 기초연구가 활발히 진행되고 있다.

웨어러블 디바이스의 보급 확산에 가장 중요한 기술적 요소로는 휘는 배터리, 휘는 전자회로, 휘는 디스플레이 등의 플렉서블 소재 분야이다. 배터리의 경우 휘는 배터리와 케이블과 같이 감는 배터리가 개발되어 있으며, 이 중 케이블형 배터리는 조만간 양산이 가능할 전망이다. 휘는 전자회로는 상용화까지 최소 4년 이상이 소요될 전망이며, 스마트폰과 같이 자체 네트워크를 가지고 높은 컴퓨팅 능력을 발휘하기에는 넘어야 할 기술적 장벽이 존재하고 있다. 휘는 디스플레이는 웨어러블 디바이스 화면의 콘텐츠 문제를 해소할 수 있는 대안으로 주목받고 있으나 현재의 기술수준으로는 제한적인 정도의 유연성을 갖고 있다.

한편, Fitbit, Jawbone 등 스타트업 기업들은 피트니스 밴드 형태의 웨어러블 기술과 사용자의 생체신호와 움직임 측정기술을 보유하여 저가제품 시장의 경쟁력을 확보하고 있다.

기술 발전에 따라 웨어러블 디바이스는 기존 ‘액세서리형’에서 향후 인체에 부착하는 ‘신체부착형’, 식물과 일체화된 ‘의류일체형’, 생체 친화적 회로를 활용한 ‘생체이식형’ 등 다양한 형태로 발전이 예상된다.

최근에는 음성(시리 등)이나 동작(햅틱) 등을 비롯하여 증강현실의 접목이 관심을 끌고 있으

며, 증강현실은 웨어러블 디바이스의 기능과 가치를 한층 향상시켜 줄 것으로 기대된다. 일본 이화학연구소에서는 대체현실(Substitutional Reality) 시스템을 개발하여 발표하였으며, 대체현실 헤드마운트 디스플레이는 과거의 영상을 실시간처럼 체험할 수 있도록 지원한다. 마우스와 터치 UI(User Interface)가 PC 와 스마트폰의 사용을 편리하게 이끌어 온 것처럼, 다양하고 편리한 차세대 UI의 개발은 웨어러블 디바이스의 빠른 확장을 가능하게 할 전망이다.

웨어러블 소프트웨어 전문기업을 통한 서비스 고도화 및 집중화의 진행이 시작되고 있다. Nike 는 자사의 FuelBand 를 2014 년 단종시킨 후, 2015 년 파트너십을 통한 소프트웨어 플랫폼 개발에 집중할 것임을 발표하였고, Apple 등 주요 웨어러블 하드웨어 제조업체와 파트너십을 통해 소프트웨어 플랫폼을 제공하고 있다.

구글, 애플 등 대표적인 ICT 기업은 자사의 건강정보 관리 플랫폼을 제공하고 있으며, 이 소프트웨어 플랫폼을 자사 및 파트너사의 웨어러블 하드웨어와 연동하여 서비스를 제공하고 있다. 구글 및 애플은 자사의 건강정보 관리 S/W 플랫폼을 통해 인체 정보 등을 관리하고 있으며, 이 플랫폼은 자사 하드웨어 외에 타사 하드웨어와의 연계를 지원한다.

국내의 경우 삼성전자, LG 전자 등 스마트폰 제조업체가 스마트워치와 피트니스 밴드를 출시하고 있으며, 삼성전자는 기어 S 시리즈에서 방수방진기능, 원형 UX 및 타이젠 플랫폼 기반의 기어 S2 시리즈(S2, S2 클래식, S2 3G)를 애플 워치와 비슷한 시기에 출시(2015. 9.)하였고, 2016년에는 기어 S2 로즈골드 출시와 함께 NFC 기반의 삼성페이를 사용하였다. SK 텔레콤은 어린이 전용 기기 ‘T키즈폰 준’을 부모가 가입한 통신사에 상관없이 모든 어린이가 이용할 수 있도록 기능이 강화된 기기를 출시하였다.

중소·벤처기업들도 스마트워치, 모션 센싱 디바이스 등의 제품을 개발하여 선보이고 있으나 핵심기술 경쟁력이 부족한 실정이다. 인포마크, 바이오스페이스, 인바디 등 국내 중소·벤처 기업들은 경쟁사와 차별되는 특수 기능에 초점을 맞춘 제품 개발로 시장 경쟁력 확보를 위해 노력 중이다. 인포마크는 ‘키즈폰 준 2’, 바이오스페이스는 웨어러블 헬스케어 ‘인랩’, 인바디는 운동량, 식습관 체성분 등의 측정기능을 포함하는 기기를 출시하였다. 한편, 국책기술 개발과 관련하여 유엔젤(주)은 전시/관광 서비스 연계형 웨어러블 디바이스 및 플랫폼[5]을 개발 중에 있다.

연구소에서는 한국전자통신연구원을 중심으로 액세서리 또는 직물 기반의 플랫폼 연구가 진행되어 왔으며, 최근에는 신체 부착이 가능한 패치형 시스템 개발, 인체활동 플랫폼[6] 등 신체부착형 웨어러블 디바이스 연구가 활발히 진행 중이다.

### 3. 표준화 동향7]

웨어러블 디바이스 중점 표준화 항목별 표준화 내용 및 타깃 SDO(표준개발기관, Standard Developing Organization) 그리고 정부 R&D 사업 측면에서, 2017년 전략적 목표에 대해 부문별로 살펴보면 다음과 같다.

첫째 “스마트 디바이스 기반인식 표준”은 스마트 디바이스 환경에서의 카메라 및 센서 등을 이용한 코드, 이미지, 음성, 제스처, 생체신호, 사물 인식과 이를 통해 추출한 상황정보들을 기반으로 하는 지능형 사용자 인터페이스 및 서비스를 위한 표준으로, 타깃 SDOs는 ISO, OMA, Fido이며 적극 공략할 필요가 있다.

둘째 “위치/근접 기반 서비스 표준”은 스마트 단말에서 GPS, 가속도 센서 등을 이용하여 사용자 위치 정보를 파악하고 장소 기반의 서비스를 제공하거나, 블루투스 또는 무선랜 비콘을 통해 근접 디바이스 또는 서비스를 발견하여 지역 기반 서비스를 제공하기 위한 표준으로, 타깃 SDOs는 ISO, OMA, OCF, IETF, IEEE, W3C, Bluetooth, SIG이며 다각화 협력이 필요하다.

셋째 “스마트 핀테크 표준”은 스마트 디바이스를 통한 지식기반, 토큰기반, 생체기반 인증 기술 및 접촉·비접촉 방식의 전자금융거래, 전자지급거래와 같은 결제 서비스 표준(인증서, USIM, NFC, BLE, IAP, PG, 통신사 결제)으로, 타깃 SDOs는 ISO, JTC1, W3C 등이며 다각화 협력이 필요하다.

넷째 “스마트 라이프케어 표준”은 스마트 디바이스를 통해 사용자의 건강/생활 상태를 모니터링하고 삶의 지표를 나타내는 데이터들을 수집/분석/관리하며 사용자 삶을 개선할 수 있도록 하기 위한 표준으로, 타깃 SDOs는 OCF, IEEE, ITU-T이며 차세대 공략이 필요하다.

다섯째 “스마트 디바이스 관리 표준”은 디바이스 관리 프로토콜을 이용한 디바이스 관리 및 가상화 객체 관리 표준 및 스마트 디바이스를 중심으로 정보를 제공받거나 복합 기능 연동을 수행하는 프로파일 표준으로, 타깃 SDOs는 OMA로 적극 공략이 필요하다.

여섯째 “웨어러블 단말 표준”은 의류형, 피부부착형, 인체삽입형, 액세서리형 웨어러블 단말 하드웨어 관련 표준으로, 타깃 SDOs는 IEC, OCF, IEEE, ITU-T이며 적극 공략이 필요하다.

일곱째 “웨어러블 연동기술 표준”은 웨어러블 기기와 다른 스마트 기기 간의 데이터 취득, 저장, 전송, 알림 등 기기 간 상호연동 관련 표준으로, 타깃 SDOs는 OCF, IEEE, ITU-T, ANT, Bluetooth SIG이며 적극 공략이 필요하다.

최근의 국제 표준화 주요현황 및 이슈를 살펴보면, ITU-T SG20은 “웨어러블 IoT”를 위한 주

요 요구사항 및 기능에 대한 표준 초안 개발을 시작하였고 자기수치화에 대한 표준 개발도 시작하였다. IEC 는 ‘SMB TC10’을 신설하여 웨어러블 단말 관련 표준화를 위한 그룹 신설작업을 추진하고 있으며, IEEE 는 헬스케어 기기 및 웨어러블 기기를 위한 디바이스 규격 등을 개발 중에 있다. 한편, 국내의 경우 “TTA 모바일 응용 서비스 PG”은 스마트 웨어러블 상호운용성 참조 모델을 기반으로 주요 계층별 세분화된 추가 표준들을 개발하고 있으며, ITU-T, OCF 등과의 연계 전략을 추진 중에 있다. 2015 년 스마트 기기를 활용한 자기수치화 표준을 제정하였고, 2016년에는 스마트 웨어러블 상호운용성 참조 모델에 기반한 확장 표준 개발(하드웨어 요구사항, 기기연동 모델, 프로비저닝(provisioning) 등), 스마트 기기를 활용한 자기수치화 확장 표준 개발, 모바일 개인건강기록 기반 진료정보 교류 플랫폼 표준화를 시작하였다.

### Ⅲ . 기술발전 전망

#### 1. 기술 경쟁력 분석

웨어러블 디바이스 분야의 기술 경쟁력은 2017 년 1 월 기준, 미국(100%), 일본(87.1%), 유럽

[표 2] 웨어러블 디바이스 요소기술별 기술수준

분류	요소 기술	기술수준	
		격차(년)	상대수준(%)
웨어러블 HW 플랫폼	인체착용형 단말	1.6	79.5
	의류형 스마트 단말	2.9	82.5
	피부부착형 단말	1.3	91.8
	인체삽입형 단말	3.2	81.3
웨어러블 SW 플랫폼	웨어러블 단말 SW 플랫폼	1.5	84.5
	웨어러블 데이터 취득/저장/전송 기술	1	89
	웨어러블 기기간 상호 연동기술	1	88
	웨어러블 센서 기반 사용자 의도 및 상황인지 기술	2	81
	웨어러블 보안기술(정보/물리보안)	2	80.5
기타 웨어러블 디바이스	개인 맞춤형 서비스/추천 기술	1.5	85
	스마트 웨어러블 UI/UX 기술	1.4	81.9
	실감형 웨어러블 디스플레이 모듈	0.5	92.0
	웨어러블 실감 인터랙션 I/O 기술	1.4	86
	웨어러블 ICT 핵심부품	1.8	78.8

<자료> ITP, ICT 기술수준조사 보고서, 2016.

(86.3%), 한국(80.2%), 중국(75.5%) 순으로, 선진국대비 한국은 1.3년의 기술격차를 보이며, 전년 대비(84.4%) 4.2%p 하락한 것으로 조사되었다[8]. 한국은 최고 기술국(미국) 대비 19.8%p의 기술수준 격차가 있으며, 세부적으로는 기초연구 19.7%p, 응용·개발 18.9%p, 사업화 20.5%p의 기술수준 격차가 있는 것으로 나타났다. 국가별 기술수준 격차는 일본 12.9%p, 유럽 13.7%p, 중국 24.5%p로 중국이 가장 큰 기술수준 격차를 보이고 있다. 한편, 웨어러블 디바이스 기술 분류별 각 요소기술의 기술수준은 [표 2]와 같다.

## 2. 핵심 이슈

웨어러블 디바이스는 스마트폰의 경험을 바탕으로 쉽고 편리한 개인화 서비스를 제공하기 위한 학습형 상황인지 기술과 용도에 최적화된 서비스를 제공할 수 있는 목적 특화형 초저전력 웨어러블 기술이 핵심적인 이슈 중의 하나이다. 국내 스마트폰의 높은 보급률과 국민들의 얼리어답터 성향으로 개인화 서비스와 개인정보 공유에 대한 긍정적 반응과 경험을 보유하고 있으며, 웨어러블 디바이스에 대한 관심과 요구가 증가하고 있다.

웨어러블 디바이스는 사용자와의 인터랙션을 최소화하면서 사용자가 필요로 하는 정보를 적시적소에 제공할 수 있어야 하므로 스마트폰과 다른 UI/UX(User Interface/User Experience)를 제공해야 하며, 주위환경과 인체정보를 수집·분석할 수 있는 상황인지 기술과 이를 기반으로 한 서비스 추천 기술이 필수적이다. 수 년 전부터 레저 인구가 점차 증가하고 고부가가치 웨어러블 스포츠 제품에 대한 소비자 관심이 증가하고 있으나 차별화된 서비스와 디자인이 적용된 일반화된 히트상품은 아직 크게 눈에 띄지 않고 있다. 사용자의 웨어러블 디바이스 이용 의도와 이용 패턴을 면밀히 분석하여 이를 기반으로 한 제품기획을 통해 차별화된 목적 특화형 저전력 웨어러블 제품과 이에 맞는 서비스 개발이 필요할 것이다.

## 3. 발전 전망

웨어러블 기기를 구성하는 HW 플랫폼은 저전력 소모에 편리성 위주의 저가형 기기와 고가·고기능 지능형 기기로 진화하고 있으며 중소기업형 기기와 글로벌 기업형 기기로 생태계가 재편되고 있다. 또한, 단순 데이터 처리 기능에서 저전력으로 사전 처리하는 HW 기능을 추가하여 운영체제 혹은 메모리 경량화가 가능하도록 하는 기술로 발전하고 있다. 웨어러블 SW 플랫

품은 시간과 공간의 제약 없이 사용자의 의도를 미리 파악하여 적시적소에 서비스를 사용자에게 제공할 수 있는 모습으로 진화될 전망이며, 웨어러블 디바이스 종류가 다양해지고 서비스를 사용하는 이용자의 환경이 다양화됨에 따라, 이용환경에 맞게 적시적소에 최적화된 콘텐츠와 서비스를 제공할 수 있는 기술과 연구가 더욱 활발히 이루어질 전망이다. 보다 실감나는 콘텐츠를 제공하기 위해 서비스 중간에 이용자와의 긴밀한 상호작용이 부각되고 있으며 특히, 오감, 감성, 감정, 뇌파 등 직관적인 사용자 인터페이스 기술이 각광을 받을 전망이다.

콘텐츠에는 사용자경험(user experience)이 최적화되고 이용자의 물리적 상태 외에도 다양한 상황요소를 통합한 서비스 플랫폼적 특성 즉, 양방향(interactive), 지역적(localized), 타겟팅(targeting) 기술이 내재될 것으로 예상된다. 웨어러블 서비스의 증가로 인한 선택의 문제, 이용자가 직접 서비스의 시공간적 배치를 구성하고 편집하려는 수요의 증가 등을 반영한 웨어러블 서비스 포맷과 이용자 편집 서비스가 주목 받고 있으며 서비스 제작과 패러다임에 큰 영향을 주고 있다.

웨어러블 SW 플랫폼은 외부 개발자뿐만 아니라 서비스를 소비하는 이용자들도 서비스 시나리오 전개에 참여할 수 있는 개방형 구조로 발전해 나갈 것이고, 기계학습 기반의 빅데이터 분석을 통한 사용자의 경험 향상과 서비스 효과 측정 플랫폼의 필요성이 대두되고 있다.

이러한 발전 전망에 대한 세부적인 SWOT 분석 내용을 정리하면 [표 3]과 같다.

[표 3] 웨어러블 디바이스 발전전망 SWOT 분석

구분	O(기회)	T(위협)
웨어러블 디바이스	<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장형성 초기단계로 원천기술 및 상용화 기술 개발에 지속적 인 투자 시 경쟁력 확보 가능</li> <li>- 글로벌 기업 중 국내 대기업의 시장선도적 역할에 따른 시장지배 가능</li> </ul>	<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 모험적인 시장 성격으로 적극적인 연구개발 투자 어려움</li> <li>- 글로벌 기업이 차지하는 시장 규모가 점차로 확대됨에 따라 중소기업 자생모델 구축이 어려움</li> </ul>
	<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 웨어러블 디바이스의 네트워크 연결성 강화 추세</li> <li>- 웨어러블 디스플레이 분야의 사업화 활성화 가능</li> </ul>	<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구글, 애플 등 글로벌 기업들이 대규모 투자를 통해 특허 및 초기시장 선점</li> <li>- 중국의 웨어러블 산업 집중에 따라 시장주도권 경쟁 치열</li> </ul>
	<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차별화된 통신연결 기술 확보에 따른 ICT 기술 우위 가능</li> </ul>	<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 모험적인 시장 성격으로 적극적인 연구개발 투자 어려움</li> </ul>

S(강점)	SO 전략	ST 전략
<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트폰 확산에 의해 확보된 하드웨어 기술, 디자인 능력</li> <li>- 세계 최고 수준의 통신 네트워크 기반 인프라</li> </ul>	<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선도형으로의 패러다임 전환을 통한 핵심기술 IPR 확보</li> <li>- 통신 네트워크 인프라에 연계한 국내 얼라이언스 결성으로 선도기술 발굴</li> </ul>	<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단기적으로 스마트폰과 연계한 시장을 확장, 장기적으로 별도의 안정적 시장 구축</li> <li>- 시범서비스를 통한 사전 검증 및 관련 법규·제도 정비</li> </ul>
<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT 분야에서의 디바이스 제품 화기술, 사업화 역량, 인프라 보유</li> <li>- 얼리 어댑터 성향의 국민적 기질과 및 테스트베드 환경</li> </ul>	<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 창의적 아이디어를 반영하여 적시에 제품 출시</li> <li>- 중소기업 체질개선 프로그램 지원</li> <li>- 웨어러블 생태계 선점을 위한 기반 SW 기술 조기 확보</li> </ul>	<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 산업 분야의 글로벌 제휴력 확대</li> <li>- 시장선점과 방어를 위한 기술/제품/서비스 국제 특허 확보</li> </ul>
<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴대폰 등 소형·저전력 디바이스의 세계 최고의 HW 기술력</li> </ul>	<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디자인 중심의 다품종 소량생산에 적합한 기업 체질 개선 지원</li> </ul>	<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장선점과 방어를 위한 기술/제품/서비스 국제 특허 확보</li> </ul>
W(약점)	WO 전략	WT 전략
<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소재, 융합센서 부품 및 MCU 등에 대한 높은 해외 의존도</li> <li>- 웨어러블 디바이스의 차별화를 위한 SW와 연계 HW 기술 부족</li> </ul>	<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인지과학, 인간공학, 지능정보, ICT 등 다양한 기술의 융합을 통한 신기술/신산업 창출 모색</li> <li>- 신소재, 융합 센서 부품 및 SOC 모듈 분야 선도형 기술 투자 확대</li> </ul>	<b>[웨어러블 HW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업 중심 창의적인 아이디어 기반 신제품 기술개발 투자 확대</li> <li>- 정부·기업·연구계 협력에 의한 비즈니스 모델 발굴 지원</li> </ul>
<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디바이스 사업자별 독자적 플랫폼 운용으로 인한 호환성 부재</li> <li>- 통신, 방송, 의료 등 기존 기술 영역에 대한 법·제도 혼재 및 SW 업체의 취약한 기술 경쟁력</li> </ul>	<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도전적 기술을 시도할 수 있도록 산업 분야별 법제도 개선</li> <li>- 글로벌 경쟁력 확보를 위한 스마트/지능형 HW 및 SW 기술 적극 추진</li> </ul>	<b>[웨어러블 SW 플랫폼]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 시장 확대를 위한 정부 주도형 웨어러블, IoT 적용 공공 서비스 발굴 및 실용화</li> <li>- 서비스/디자인 중심의 새로운 생산·판매·유통 구조 개발</li> </ul>
<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 센서 산업의 수입 의존도 심화, 중소기업 중심의 산업 영세구조로 인해 스마트 지능형 센서 R&amp;D 기반 취약</li> </ul>	<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개방형 R&amp;D 사업 추진으로 사용자 중심의 UI/UX, 인터랙션 산업의 활성화 및 인력 양성</li> </ul>	<b>[기타 요소기술]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업 중심의 창의적인 아이디어에 기반한 신제품 기술 개발에 대한 투자 확대</li> </ul>

<자료> 웨어러블 디바이스 R&D 기획보고서 발췌, ITP 2017. 1.

## IV . 결론 및 시사점

첫째, 웨어러블 디바이스 분야는 창의적인 다양한 스마트 디바이스들과 신기술을 활용함에 따라 새롭게 발전할 수 있는 분야로, 스마트 디바이스들의 등장에 따른 기술변화가 심한 초기 단계이므로, 새로운 단말과 차세대 ICT 인프라를 구축하고 이에 기반한 신규 서비스 모델을 개발해야 한다. 기술 종속성이 심한 분야에 대해서는, 플랫폼 및 기술 중립적 서비스 모델을 개발하는 전략을 추진함과 동시에 우리나라가 강점을 지닌 스마트 디바이스 제조 경쟁력과 얼리 어



웨어러블 서비스 경쟁력을 활용하여, 향후 미래시장 수요와 가치가 상대적으로 높은 미래 웨어러블 디바이스 응용 및 관련 서비스 개발, 그리고 핵심기술 표준화를 선도할 필요가 있다.

둘째, 웨어러블 디바이스 산업의 선도를 위해서는, 기존 하드웨어 중심의 소품종 다량 생산 판매 구조에서 적시에 다양한 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 서비스 및 소프트웨어 중심의 다품종 소량생산 판매 구조로의 변화가 필요하다. 웨어러블 디바이스 생태계를 구성하는 부품 소재, 기기, 통신사업, 서비스 사업자, 유통까지의 단계별로 협업이 가능한 전략의 제시가 필요하다. 또한, 제한된 국내 시장보다는 글로벌 지향 스타트업 및 강소기업을 육성하여 세계시장에서 경쟁력 확보와 성장 동력을 확보하도록 정부의 정책 유도과 전주기 지원이 필요한 시점이다. 특히, 구글, 애플 등 스마트폰 시대의 글로벌 선도기업들이 가장 적극적으로 시장 개척에 앞서 가고 있어 정부 주도의 산·학·연 협력기반 미래 원천기술 개발을 통한 핵심 IPR 개발로 기술 우위 확보 및 이에 기반한 다각적인 사업화가 요구된다.

셋째, 단기적으로는 스마트폰과 연계한 제품과 서비스로 관련 산업의 안정적인 시장 확대를 도모하고, 중장기적으로는 기술을 선도할 수 있는 미래형 즉, 의류형, 피부부착형, 삽입형 등의 디바이스 및 SW 분야에 R&D 투자를 집중할 필요가 있다. 더불어 인지과학, 인간공학, 기계학습, 빅데이터 등 다양한 기술의 융합을 통한 지능정보 및 AI(Artificial Intelligence) 기반의 신기술 및 신산업 창출을 모색하고, 개방형 R&D 사업 추진으로 산업 활성화 및 인력양성이 요구된다. 중소·중견기업 및 청년 창업자 중심의 창의적인 아이디어에 기반한 신제품 기술 개발을 지원하는 기반기술 확보와 제품 기획부터 사업화까지의 전주기적 투자 확대가 필요하다.

#### [ 참고문헌 ]

- [1] ABI Research, Wearable device market share and forecasts, 2Q 2017.
- [2] Apple watch homepage, <http://www.apple.com/watch>, 2017.
- [3] Google glass homepage, <http://www.google.com/glass/start>, 2017.
- [4] R. M. Aileni, L. Dinca, S. Pasca, R. Strungaru, Flexible structures with electro-conductive properties for wearable electronic devices, IEEE 2016.
- [5] 박성호부장(유엔젤) 외, LPWA 기반 전시/관광 서비스 제공을 위한 웨어러블 디바이스 및 서비스 플랫폼 개발, 웨어러블스마트디바이스부품소재사업(IITP) 사업계획서, 2016-2018.
- [6] 송기봉책임(ETRI) 외, 인체활동 통합관리 지원을 위한 다중 웨어러블 SW 융합모듈 및 SW 응용 플랫폼개발, 웨어러블스마트디바이스부품소재사업(IITP) 사업계획서, 2016-2018.
- [7] 한국정보통신기술협회(TTA), K-ICT 표준화전략맵 Ver.2017 pp.44-53, 스마트디바이스, 2017.
- [8] 정보통신기술진흥센터, ICT 기술수준조사 보고서 pp.155-156, 웨어러블디바이스, 2017.