

스마트워치 기술 이슈 및 시장성 분석

박세환*

I. 서론

2013년부터 출시되기 시작한 스마트워치(smart watch)는 각종 센서를 활용한 피트니스 기능이나 헬스 케어 등 패션산업과 의료기기 기능과 접목되면서 빠르게 발전하고 있다. 많은 사용자들은 보다 더 높은 성능과 차별화된 콘텐츠 등의 소비니즈를 지속적으로 요구하고 있다. 스마트폰에서 보여준 혁신성과 디자인 능력을 스마트워치에서도 요구하는 것이다. 글로벌 스마트워치 제조사들은 이를 수용하고 스마트폰에 종속된 웨어러블 기기(wearable device)로서의 한계를 넘어서기 위해 고도의 기술개발과 아울러 다양한 콘텐츠 개발에 주력하고 있다[1]. 이 연구에서는 스마트워치가 스마트폰에 종속된 기기로서의 한계를 넘어 성공적으로 대중화하기 위한 핵심 애플리케이션과 개인정보보호 등 스마트워치의 성공요인, APPLE과 GOOGLE로 양분된 글로벌 시장추이와 다양한 스마트워치 부품의 가격구조 등 스마트워치 시장동향을 분석한다. 이를 토대로 스마트워치를 중심으로 웨어러블 기기 산업에 대한 정성적, 정량적 분석을 통한 스마트워치 산업의 SWOT 분석결과에 대해 설명한다.

II. 스마트워치 산업의 성공요인

1. 이슈기술 개발

스마트워치가 스마트폰에 종속된 웨어러블 기기로서의 한계를 넘어 성공적으로 대중화되기 위해서는 스마트폰이 제공하지 못하는 다음과 같은 편의성을 고려한 기술과 서비스가 필요하다[2][3].

- 제품화 측면에서 보면, 신체에 착용하는 스마트워치는 긴 배터리 사용시간 및 무게(경량화) 등의 특성이 매우 중요하다. 따라서 이를 충족할 수 있는 기술개발이 필요하다.
- 사용기술 측면에서 보면, 간편하고 손쉬운 데이터 입력방법 등이 중요하기 때문에 이러한 요인들을 극복할 수 있는 서비스가 필요하다.

* 박세환, 한국과학기술정보연구원 ReSEAT프로그램 전문연구위원

이를 위해 다양한 센서를 통한 정확한 라이프로그(life-log) 기능과, 사용자의 음성 및 동작인식을 통한 편리한 입력수단을 개발할 필요가 있다.

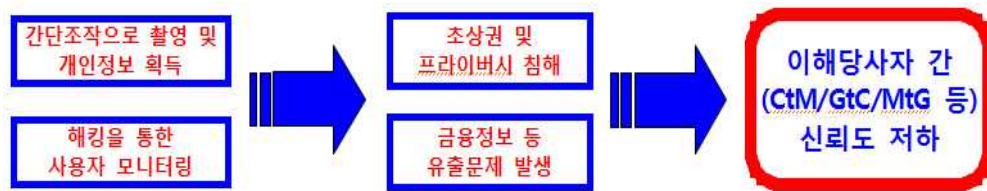
2. 핵심 애플리케이션 개발

스마트 워치는 웨어러블 기기의 대표 제품으로 자리 잡아 가고 있다. 다양한 센서를 활용한 피트니스 기능이나 헬스 케어 기능 등을 내세워 스마트폰의 후 방위 시장(after market)을 공략하고 있다. 그러나 아직까지 스마트 워치에 특화된 획기적인 killer application(핵심 애플리케이션)이 없어 스마트폰에 종속된 제한적인 기능만을 제공하고 있는 상황이다¹⁾. 빠른 시간 내에 이러한 소비니즈를 충족시키지 못한다면 스마트워치는 니치마켓²⁾용 제품으로 전락하고 말 것이라는 우려가 있다. 이에 글로벌 스마트폰 제조사와 개발자들은 스마트폰과 같은 혁신성과 디자인 성능을 갖춘 스마트워치 개발에 주력하고 있다³⁾[2][3][4].

3. 개인정보보호 문제 대응

웨어러블 기기에 내장된 초소형의 고성능 저전력 폼팩터 카메라⁴⁾는 음성명령이 아닌 카메라 버튼을 터치하여 간편하게 사진이나 동영상 촬영할 수 있다. 이는 피 촬영자가 인지할 수 있는 빛이나 소리가 발생하지 않아 개인정보보호 문제를 불러일으킬 수 있다. 웨어러블 기기 제조사들은 이에 대응할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다. 웨어러블 기기의 대표적인 제품군으로 포지셔닝 되고 있는 스마트워치 역시 음성 및 간단한 조작으로 상시 촬영이 가능한 제품이 많아 프라이버시 침해 문제가 발생할 소지가 있다. 이러한 보안취약성은 스마트워치 정보해킹 시 기기에 명령을 내릴 수 있는 루트 권한(route competence)을 가질 수 있어 개인정보 안전 관리에 문제가 될 수 있다⁵⁾[2]. (그림 1 참조)

- 1) 다양한 타입의 스마트워치 제품들이 출시되고 있으나 스마트폰처럼 필수품으로서 아직은 인식되지 못하고 있다.
- 2) Niche market : 틈새(niche)와 시장(market)이 합쳐진 이른바 틈새시장을 의미한다. 즉, 사실상의 수요가 많지 않은 시장을 말하며, 치밀한 시장조사후에 이 시장에 경영자원을 집중적으로 투입하는 전략을 니치전략(niche strategy)이라고 한다. 니치마켓을 발굴한 뉴 비즈니스(new business)는 신상품이나 아이디어 또는 새로운 업종을 발굴하는 비즈니스를 말한다. (<http://politicstory.tistory.com/1212>)
- 3) 글로벌 스마트폰 제조사들은 차별화된 스마트워치를 개발하기 위해 패션디자인을 통해 디자인 성능을, 의료장비 기술력을 통해 기술혁신 능력을 향상시켜가고 있다.
- 4) 차세대 GNSS(Global Navigation Satellite Systems) 위성수신 모듈(고성능 GPS위성 수신기술을 소형(10×15mm) 패키지에 구현)을 장착한 카메라로서 웨어러블 기기 및 자동차 등에 광범위하게 응용되고 있다.
- 5) 이는 스마트워치 사용자의 모든 행동을 모니터링 할 수 있으며, 사용자의 개인정보를 모두 해킹할 수는 위험이 존재한다고 볼 수 있다.



* 자료 : INI R&C(2015) / 재구성.

[그림 1] 스마트워치의 보안취약성 개념

III. 스마트워치 시장동향 분석

1. 스마트워치 시장추이

스마트워치 시장은 APPLE의 ‘애플워치’와 GOOGLE의 ‘구글워치’가 글로벌 시장을 양분하면서 기술시장을 주도하고 있다. 스마트워치 상위5개 벤더의 2016년 2분기 글로벌 출하량은 전년 동기 대비 32%(530만대) 감소한 330만대를 기록하였다[5][6][7]. 특이한 점은 APPLE이 160만대로 1위를 차지하였지만, 상위 5개 벤더 중 전년대비 출하량이 가장 많이 감소한 것으로 나타났다. (표 1 참조)

<표 1> 스마트워치 글로벌 출하량 및 시장점유율_상위5개사, 2015.2분기~2016.2분기

구분	2015. 2분기		2016. 2분기		성장률[%]
	출하량 [백만 개]	시장점유율 [%]	출하량 [백만 개]	시장점유율 [%]	
APPLE	3.6	72	1.6	47	-25
삼성전자	0.4	7	0.6	16	+9
LENOVO	0.3	9	0.2	3	-6
LG전자	0.3	8	0.2	4	-4
GARMIN	0.1	4	0.1	2	+2
기타	0.6	16	0.6	11	-5
계	5.3		3.3		-4.83(평균)

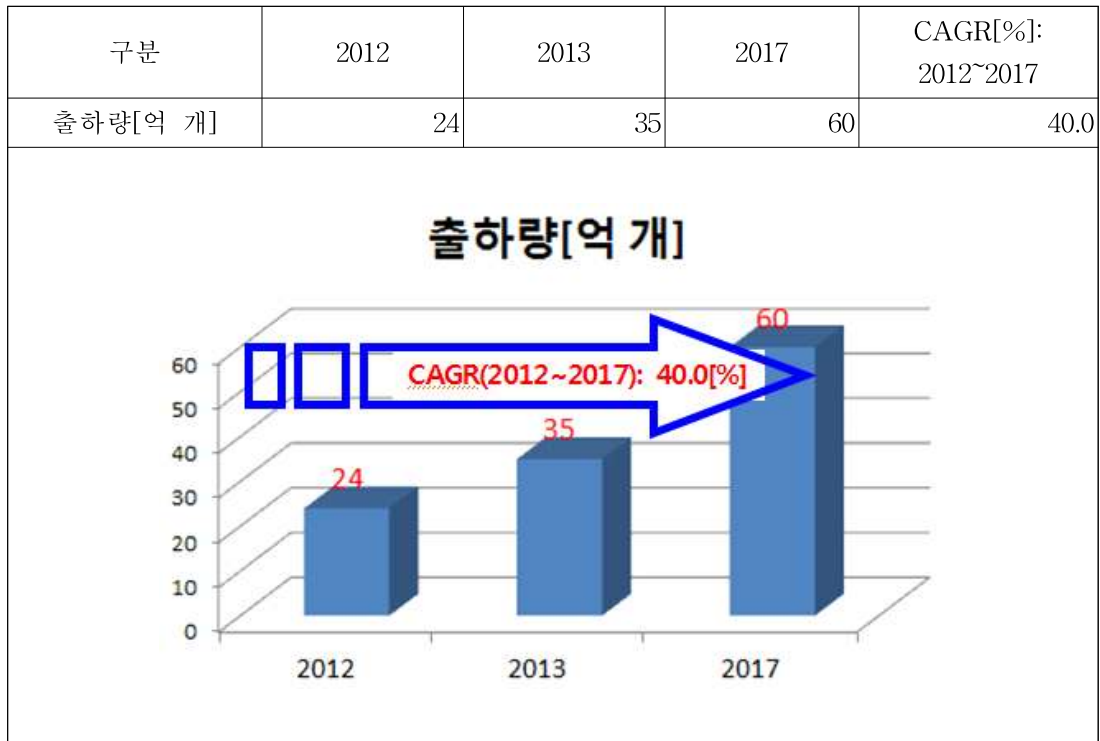
성장률[%]

2016. 2분기 성장률[%]_전년 동기 대비

* 자료 : IDC(2016.7.21), IDS(2016) / 재구성.

스마트워치에 장착되는 동작인식 센서의 글로벌 출하량은 2012년 24억 개, 2013년 35억 개에서 2017년에는 60억 개 이상으로 대규모 시장을 형성할 것으로 예상하고 있다[8]. 이에 국내 웨어러블 센서 관련 업계의 글로벌 시장선점을 위한 특화된 기술력이 요구된다. (표 2 참조)

<표 2> 스마트워치용 동작인식 센서 글로벌 출하량



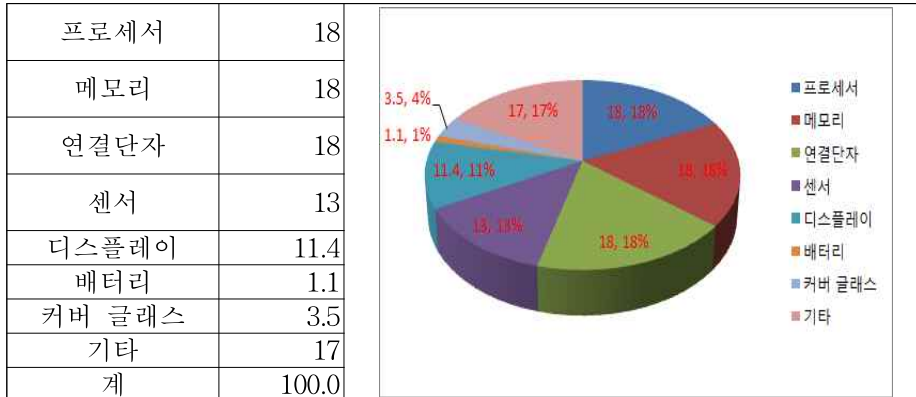
* 자료 : IHS(2015), IDS(2016) / 재구성.

2. 스마트워치 부품의 가격구조

스마트워치의 주요부품은 프로세서, 메모리, MEMS 센서, 연결단자, 디스플레이, 배터리, 커버 글래스 등으로 구성되어 있다. 이들 부품들이 유기적으로 결합되어 스마트폰과 연동하여 동작한다. 이들 가격비중을 보면 프로세서 18%, 메모리 18%, 연결단자 18%, MEMS 센서 13%, 디스플레이 소재 11.4%, 리튬이온 배터리 1.1%, 커버 글래스 3.2%, 기타 17%를 차지한다[2][3][5][6]. 프로세서/메모리/연결단자/MEMS 센서 등 통신 관련 부품가격 비중이 높은 것으로 나타나고 있다. (표 3 참조)

6) 디스플레이 소재는 주로 AMOLED를, 리튬이온(Li-Ion) 배터리와, 커버 글래스는 사파이어를 주로 이용한다.

<표 3> 스마트워치의 주요부품별 가격비중[%]



* 자료 : INI R&C(2015), 한태희 외(2014.7), IDC(2016.7.21) / 재구성.

IV. 스마트워치 산업 SWOT 분석

1. 분석목적

스마트워치를 중심으로 웨어러블 기기 산업에 대한 정성적, 정량적 분석을 통해 경쟁력 결정요인을 종합적으로 진단·분석하여 국제경쟁력을 향상시킬 수 있는 전략을 도출한다. 이는 새로운 정책 수립 및 전략적 과제 추진을 위한 논리적·실질적 연결고리로 활용할 수 있을 것이다. 국내 차세대 스마트워치 산업의 경쟁력을 진단하여 취약점을 극복할 수 있는 정책과 전략과제를 도출할 필요가 있다. 아울러 5G 이동통신 시스템을 대비한 차세대 스마트워치 글로벌 기술시장을 선점할 수 있는 전후방 기술개발 동향 및 산업 환경 등에 대한 SWOT 분석을 통해 미래전략을 도출한다.

2. 분석내용 요약

국내 스마트워치 산업은 기회와 위협, 강점과 약점 요인을 모두 가지고 있다. 기회요인으로는 세계 최고 수준의 ICT 인프라와 기술력을 보유하고 있어 국제경쟁력이 높고 국가적으로 전략적 기술개발에 적극적이며, 2020년 상용서비스 예정인 5G 이동통신 산업에 대비한 투자확대 등을 들 수 있다. 반면 차세대 모바일 산업과 직결되어 있어 예상치 못한 약점요인도 존재한다. 스마트워치를 비롯한 웨어러블 기기 기술력은 차세대 모바일 기술의 최후방 위 수요시장으로서 CPND(Contents/Platform/Network/Device) 기술력 중심의 5G 이동통신 산업 활성화를 좌우할 수 있는 매우 중요한 지표이다. 분석해보면 강점 및 기회요인들이 많지만 약점 및 위협요인들도 있는 만큼 이를 극복할 수 있는 대응방안이 필요하다[9]. 국내 스마트워치 산업에 대한 SWOT 분석 결과를 <표 4>에 나타낸다.

<표 4> 국내 스마트워치 산업 SWOT 분석

Strength(강점) 요인	Weakness(약점) 요인
<ul style="list-style-type: none"> - 세계 최고 수준의 ICT 인프라와 스마트폰 기술력 보유 - 융복합 기술 확산으로 인한 신 개념의 웨어러블 수요 창출 - 세계 최고 수준의 미세공정 및 모바일 DRAM 기술 보유 - 다양한 융합기술을 이용한 주변 디바이스와 연결수요 증가 - 5G 주변산업 활성화 및 파급효과 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트워치에 특화된 개인맞춤형 콘텐츠의 미비 - 프로세서 설계기술의 해외의존성 존재 - 5G 웨어러블 단말시장 상황변화에 대한 불확실성 존재 - 5G 핵심 인프라 기술을 수용할 수 있는 웨어러블 플랫폼의 미비 - 차세대 스마트폰의 구체적인 스펙 및 표준 미비에 따른 개발 지연 등
Opportunities(기회) 요인	Threats(위협) 요인
<ul style="list-style-type: none"> - 5G 이동통신 상용서비스를 대비한 투자 확대 - 5G 시스템 표준기술에 따른 웨어러블 기기 스펙 논의 가속화 - AMOLED 디스플레이를 적용한 스마트워치 출시 - 차세대 스마트폰 산업 발전전략과 연동한 5대 핵심 서비스 개발추진 - 5G 시스템을 대비한 사용자 맞춤형 실감서비스 수요증가 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 스마트워치 제조사의 국내 시장진입 확대 - 배터리 수명 및 사용시간 미비, 대기전력 저감기술의 미비 - AMOLED 디스플레이를 적용한 스마트워치의 확산속도 둔화 - 스마트 모바일 생태계 조성을 위한 중소기업 지원정책 미비 - 초절전 에너지기술 및 에너지 하베스팅 기술 미비 등

* 자료 : 스마트워치 산업 관련 자료종합 / 재구성.

V. 결론

스마트폰 시장이 포화상태가 되면서 스마트워치 중심의 웨어러블 기기 시장이 빠르게 확대되고 있다. 설치형(installable), 휴대형(portable)을 거쳐 착용형(wearable) 기기(device)가 디스플레이 산업에 커다란 파급효과를 나타내고 있다. 스마트워치는 스마트폰에 종속된 시장구조를 갖고 있기 때문에 스마트폰의 기술력 향상과 콘텐츠 개발에 주력할 필요가 있다 [9]. 사용자에게 최적화된 인터페이스 기반의 동작인식(motion recognition) 기술이 웨어러블 기기 시장에 확산되고 있다. 이는 가속도 및 자이로 센서 등을 통해 기울기 및 위치변화 등의 기술부터 인간의 근육량(운동량)의 변화나 미세한 신체접촉에 따른 인식기술로 발전하고 있다. 2014년 하반기에 APPLE의 ‘애플워치’가 출시되면서 기존 제품과 다소 차별화된 기능을 선보였다. 이를 기점으로 글로벌 스마트워치 제조사들은 사용자의 만족도를 수용할 수 있는 기술 및 디자인 개발에 주력하고 있다. 이에 따라 향후 2~3년 이내에 스마트워치 시장이 성장기를 넘어 성숙기에 접어들지 못 한다면 특수 용도나 얼리어답터(early adapter) 계층에서만 구매하는 니치마켓 제품으로 전략할 수도 있을 것이다. 스마트워치 시장은 2016년에 접어들면서 시장이 크게 둔화되고 있는 추세이다. 이유는 스마트폰에 종속적으로 동작하는 기기로서 스마트폰의 부가기능이 한계점에 이르렀다는 것이다. 이에 5G 이동통신 시스템을 겨냥한 CPND(Content/Platform/Network/Device) 기반의 네트워크 측면, 유무선 융합 측면, 서비스 측면에서 다양한 기술적 특성이 요구된다[10]. 아울러 스마트워치는 저용량 배터리, 부족한 킬러 앱(killer application)과 콘텐츠, 디바이스 간 비호환성 등의 문제점이 여전히 남아있다. 따라서 대중화를 위해서는 이들 문제점을 해소할 수 있는 획기적인 방안이 요구된다. 즉, 저전력 고용량 배터리 개발과, 디바이스에 최적화된 다양한 앱 개발이 시급한 과제이다.