

웨어러블 산업의 특성과 발전전략

한상철, 한경수(한국산업기술평가관리원)

1. 서 론

2009년부터 우리나라는 다른 나라와는 달리 IT융합이라는 산업분야를 설정하고 주력산업 즉, 자동차, 조선해양, 항공, 섬유, 에너지 등의 분야와 IT와의 융합에 의하여 산업의 경쟁력을 높이고 제품과 기술을 고도화하는 작업을 꾸준히 추진하여 왔다. 주력산업 IT융합 분야인 섬유IT는 전도사(電導絲)는 물론 섬유패턴 등에 이어 건강정보 데이터를 획득하는 전자섬유를 활용한 T-Shirts를 개발하고, 자세 교정을 위한 의류 등의 상용화 연구가 진행되어 실용화의 목전에 와 있다. 또한 유연 LED 모듈 등이 개발되어 산업용 또는 공공안전 분야에서 이미 활용되고 있다.

IT산업에서는 스마트폰의 성장세가 주춤하면서 동시에 사물인터넷(IoT:Internet of Things) 등의 신산업이 등장하면서 스마트폰의 대안으로 웨어러블 디바이스에 대한 관심이 급증하였다. 웨어러블 스마트 디바이스 산업은 최근 포스트 스마트폰(Post Smart-Phone)의 대안으로써 구글, 애플 등과 같은 글로벌 IT 대기업들에 의하여 촉발되었지만 그 파급효과는 의류와 패션 산업은 물론 웰니스 및 의료 산업, 엔터테인먼트 산업, 공공안전 산업 등 모든 산업에 미칠 것으로 예측된다.

또한 웨어러블 스마트 디바이스 산업은 현재와 같은 전 세계적인 저성장을 돌파할 모멘텀 산업으로도 인식된다. 웨어러블은 파괴적 혁신기술(Disruptive Innovation

Technology)의 특성을 충분히 가지고 있기 때문이다. 즉 기존산업의 경쟁질서를 바꾸고, 타산업에 지대한 영향을 미치며, 소비자의 행동이나 사고를 변화시켜 새로운 시장과 사업을 창출하기에 충분한 기술과 산업으로 인식되어 지기 때문이다. 스마트폰이 기존 휴대폰 시장을 빠르게 추월하였던 것처럼 파괴적 혁신 기술은 기존 기술의 성과를 순식간에 넘어서는 잠재력을 가지고 있는데, 웨어러블이 이제 스마트폰을 능가하여 어떻게 달라질 것으로 예상되는지 살펴보도록 하자.

2. 웨어러블 디바이스의 정의

2.1. 스마트폰의 액세서리인가?

현재 대부분의 사람들의 웨어러블 디바이스에 대한 인식은 스마트폰을 기능적으로 분화하여 신체의 어딘가에 착용하는 액세서리 정도로 생각하고 있다. 즉, 스마트폰은 포켓이나 가방에 넣은 채 블루투스 통신에 의하여 연결된 시계형 또는 밴드형 디바이스로 메시지 알람을 듣거나 전화를 받거나 음악을 듣는 등의 스마트폰의 보조적 역할을 수행하는 작은 디바이스로 생각한다[1]. 그리고 의외의 기능을 넣는다 하여도 이들은 외부에 노출되는 특성에도 불구하고 나만의 개성과 감성과는 거리가 먼 획일화된 디자인과 패턴으로 기능만이 부각되어 있는 상태이다. 또한 아직은 일반 전자 디바이스에서 사용되던 일반 전자 부품(form-factor based components)

을 사용함으로써 우리 인체와의 정합성이 크게 떨어지는 구조를 가짐으로써 착용 또는 부착하기에 무언가 어색함을 피할 수 없는 상황이다[2]. 이것이 웨어러블의 현주소이다. 더구나 아직은 그 기능의 필요성도 부각되지 않으며 일반 전자디바이스의 부품을 사용함으로써 오는 디자인의 어정쩡함으로 구매력은 크게 나타나지 않고 있다. 내 돈 주고 사는 것 보다는 누가 선물하여 준다면 자랑삼아 착용이나 할까? 요즘 스마트폰 제조 기업이나 통신사업자가 스마트폰의 구매나 가입 시 시계나 밴드형의 웨어러블 디바이스를 스마트폰과 함께 끼워 팔기를 하는 것은 웨어러블의 독립성을 인식시키기 보다는 스마트폰의 보조 제품이라는 인식의 확대와 산업의 수명을 단축시키게 되는 것은 아닐까 심히 우려 된다.

따라서 웨어러블 디바이스의 본질적인 특성과 근본을 이해하지 않고는 웨어러블의 새로운 수요 확산과 산업 발전은 기대하기 어려울 것이다.

2.2. 무의식중에 수행하고 소통

웨어러블 디바이스를 사용한다고 해서 나의 현재의 습관을 크게 바꾸어서는 안된다. 스마트폰은 우리의 일상을 크게 바꾸어 피쳐폰 시절에도 없던 현상이 나타났다. 많은 사람이 책과 잡지를 보는 대신 스마트폰으로 소설을 읽고 정보를 접하고 인터넷 접속은 데스크탑 혹은 노트북에서 보다는 스마트폰에서 더 많이 한다[6]. 심지어는 강의 수강 중이나 드라마를 보는 중에 혹은 대화중에도 인터넷 검색을 하는 등 한두 가지가 아닌 많은 변화를 가져왔고 이는 모두 우리의 습관을 변화시켰다. 웨어러블은 우리가 옷을 입는 것과 같이 우리의 습관을 바꾸거나 통제하지 않아야 하며 이것이 스마트폰과 다른 점이다.

그리고 웨어러블 디바이스가 갖는 특정한 기능은 가능하면 나의 의식과 관계없이 또는 내가 자각하지 않은 상태에서 이루어져야 한다. 스마트폰에서는 특정 기능을 하기 위해서는 내가 의식적으로 데이터를 입력하여야 한다. 센서를 장착하여 나의 의식과 관계없이 동작하게 할 수 있겠으나 대량의 기성품(Ready-made) 형태의 스마트폰에서 센서를 추가 장착하기에는 어려운 점이 많다. 그러나 웨어러블에서는 부착된 센서를 통해 나

도 모르게 데이터가 취득되고 기능의 목적상 추구하는 문제의 해결이 나도 모르게 이루어진다. 예를 들면, 내 개인 업무실의 환경은 내가 착용하고 있는 위치형 웨어러블에서 나의 체온과 땀의 양을 측정하여, 내 업무실의 공조제어기로 자동 전달되어 온습도가 자동으로 조정되어 내가 가장 쾌적함을 느끼는 환경으로 만들어 준다. 이러한 과정은 내가 의식을 가지고 개입하지도 않으며 나의 일상적인 습관과는 무관하게 기능한다. 물론 모든 웨어러블이 완전한 무자각하에 동작할 수는 없다하더라도 그 상태의 입력이나 문제의 해결은 기존 스마트폰에 비하면 훨씬 더 쉽고 편리하여야 한다.

웨어러블 디바이스는 통신기술에 의하여 외부와 소통하는 기능이 있어야 한다. 헬스케어기능도 그러하고 모든 업무용 웨어러블 디바이스는 사람과, 사물과, 공간 등과 소통하여야 한다[1, 4]. 모든 기능을 웨어러블 디바이스 자체가 가진 프로세싱 파워나 메모리로 해결하기에는 역부족이다. 모든 기능은 통신 기능에 의하여 소통되어 분석되어지고 결론을 얻어야 하는 것이 웨어러블 디바이스의 기본적인 속성 중의 하나이다. 현재는 이 소통을 위한 통신은 스마트폰의 중계를 통하여 이루어지는 것이 대부분이나 조만간 IoT 통신망에 의하여 이루어져야 한다[7]. 그래야 웨어러블 디바이스 산업의 독립성이 유지되는 것은 물론이고 산업적 확산도 가능하다[1].

2.3. 행복감과 멋스러움을 더해주어야 함

웨어러블은 궁극적으로 나에게 이를 착용하거나 부착함으로써 나에게 행복감을 주어야 한다. 즉 나에게 최상의 컨디션을 유지하게 한다거나, 안전을 보장하여 준다거나, 질병 상황을 관찰하여 건강을 치료 또는 유지하게 한다거나 말이다. 웨어러블의 목적이 공공의 선에 반하고, 나의 행복을 거슬러 나를 감시하고 통제하기 위한 역할을 하는 것으로 쓰여진다면 아무도 사용하지 않을 것이다.

직장의 업무용으로 활용되어진다 하더라도 결국 직장 또는 조직 전체의 생산성을 증대하여 주고 생산현장내의 안전을 보장하여 준다면 업무상 가미된 모니터링 기능은 내가 얻을 수 있는 만족감에 상쇄되지 않을까?

웨어러블 디바이스는 내가 입고 있는 의류나 몸에 부착되는 아주 작은 소형 디바이스이지만 나만의 개성을 표현하는 측면에서는 기존의 어떤 의상보다도 더 파격적이라 할 수 있다. 웨어러블 디바이스의 기본적인 구조나 색상은 목적하는 기능을 수행함에 있어서 전혀 문제가 없어야 하겠지만 주위의 환경과 분위기에 이질적이지 않으며 나만의 독특한 디자인과 패션 감각을 심분 발휘할 수 있어야 한다. 웨어러블 산업이 의류 산업 또는 패션 산업과 융합되어야 함의 당위성이 여기에 있다. 의류 산업과 패션 산업의 특징은 소량 다품종의 다양한 디자인이며 웨어러블도 이와 맥을 같이 한다고 볼 수 있다. 웨어러블은 내가 평소 입는 의상과 마찬가지로 내가 오늘 만나야 할 사람, 가야하는 장소, 그리고 날씨 등과 조화되어야 하며 동시에 나만의 개성과 특징, 즉 멋스러움이 돋보여야 한다. 이에 웨어러블이 지금까지의 인류사에서 수십억 개의 서로 다른 디자인의 경험과 노하우를 가진 의류 및 패션과의 융합은 당연한 것이 아닐까?

2.4. 내 몸의 어느 부분과 결합가능한가?

웨어러블은 용어 자체가 가지고 있는 의미와 같이 내 신체 어딘가에 착용 또는 부착이 되어 있으며, 패션의 의미를 동시에 가지고 있다. 따라서 자연스럽게 웨어러블은 우리 몸의 피부와 직접 접촉하거나 이미 우리 몸에 익숙하게 접촉되어 있는 의류나 기존의 액세서리를 활용하여 구현할 수 있다. 산업적인 측면에서는 웨어러블의 우리 신체에 대한 적용 범위는 3가지 영역으로 구분한다. 첫째가 착용형이다(Wearable). 둘째는 부착형이다(Skinable). 세번째는 이식형이다(Implantable).

착용형은 웨어러블 산업 초기에 다량 출시될 IT융합형 제품과 직물조합형이 주류를 이룰 것이다. 착용형의 경우 우리 몸 어느 부위에 착용가능성이 높은가를 조사한 바에 따르면, 반지형, 시계형처럼 손가락, 손목 등 손부위에 78%, 글래스, 헤드밴드, 헤드셋, 헬멧, 귀걸이, HMD와 같이 머리에 부착하는 것이 가장 많으며, 다음으로 몸통, 발, 허리, 목, 다리, 가슴의 순으로 많다.

피부부착형은 밴드나 파스, 혹은 얇은 필름과 같이 우리의 피부에 직접 밀착되거나 피부 박층에 이식되는 형태일 것이다.

“나의 습관과 의식을 건드리지 않고
외부와 소통하면서 나를 행복하게 하여 주고
멋스러움을 더해주는 스마트 기기”

그림 1. 웨어러블 스마트 디바이스의 정의

이식형은 우리 몸속에 알약의 형태로 먹는 형태(Ingestable)이거나 피부 깊숙이 주사하는 형태 또는 피하조직 내 또는 뼈나 장기 속에 내장하는 형태가 될 것이다. 이식형의 경우에는 그 수요가 특수계층에 머물 수 있겠으나 생명과 직결된 문제를 해결하고 관리하는 입장과 첨단 기술을 확보하는 측면에서는 충분히 그 연구와 개발의 가치가 있다.

3. 웨어러블 산업과 시장의 특징

3.1. 제품의 특징 - 다이버전스(Divergence)

웨어러블은 섬유·패션, 헬스와 건강, 의료, 스포츠, 레저, 제조·생산, 교육, 보험, 방송, 홈가전, 국방, 게임과 엔터테인먼트(entertainment), 공공안전 등 실로 그 적용 가능한 산업분야가 다양하다[1, 4]. 그리고 그 산업 내에서도 계층과 직업분야, 지역 등에 따라서 다양한 제품과 서비스의 출시가 가능한 분야이다. 다른 산업이 통합과 집중의 특성을 갖는다면 웨어러블은 기존의 의류나 패션시장과 같이 소재의 종류와 의상의 종류 그리고 그것을 이용하는 이용자의 계층, 나이, 성, 직업 등에 따라 정말 다양한 종류를 갖는 다이버전스가 그 특징이다[1, 3]. 이 특징은 단순히 제품 종류의 다양성에만 영향을 미치는 것이 아니라 생산방법, 마케팅방법 등



그림 2. 웨어러블의 다양한 산업분야에의 적용 예시

산업 내 전 밸류체인에도 영향을 미치며, 이는 대기업보다는 순발력이 있는 1인 창업자, 스타트업 기업, 중소·중견 기업 등에 더욱 유리한 산업이라 할 수 있는 면도 있다.

3.2. 매스마켓과 버티컬마켓 공존 구조

웨어러블 디바이스가 대중적인 서비스 아이템을 가지고 접근할 수 있는 매스마켓 외에도 버티컬마켓의 유형으로 접근할 수 있는 산업 분야는 앞에서 이미 언급한 바와 같이 전 산업분야라 해도 과언이 아니다. 헬스나 건강 같은 분야는 대중성이 더욱 넓은 매스마켓의 유형을 가질 것이나 좀 더 들여다 보면 역시 이 분야에도 버티컬마켓이 공존하고 있음을 알 수 있다. 같은 산업 분야 내에서도 계층과 직업분야, 지역 등에 따라서 버티컬마켓에서의 디바이스 상품과 서비스의 종류는 무한하다 할 정도이다. 이렇게 버티컬마켓으로의 접근은 자연스럽게 다품종 소량의 제품과 소규모 서비스가 형성되는 롱테일마켓(Longtail Market)이 형성되는 것이고 이는 대기업이 접근하기 보다는 중소기업이 접근하기에 유리하다 하겠다.

몇 가지 버티컬마켓의 예를 들어보면, 같은 헬스 및 건강관리용 웨어러블 제품이라도 학생들을 대상으로 한 서비스, 직장인들을 대상으로 한 서비스, 또는 군인 또는 특정 산업 분야 종사자들을 대상으로 한 건강관리 서비스를 구분할 수 있다. 이럴 경우 각 서비스 대상 고객들은 같은 기능이라도 차별화된 제품의 형상과 디자인, 그리고 차별화되거나 그 대상에 특화된 서비스를 원할 것이다.

실제로 미국의 의료용 웨어러블 디바이스 기업인 피트링스(Fitlinxx)는 직원 복지 프로그램 제공자, 의료서비스 제공자, 의료보험 제공자, 피트니스용 시설 등과 협력하여 건강관리 서비스를 제공하는 것은 물론 의외의 소비자들에게까지 범위를 확대하고 있다[5]. 또 다른 예로, 의료보험 제공사인 내셔널 주이시 헬스(National Jewish Health)는 피트링스의 착용형 기술을 통합한 다이어트 프로그램을 개발하였다. 그 결과 2,000명이 넘는 사람들이 이 12개월짜리 프로그램에 자발적으로 참여했으며, 프로그램을 완료한 사람들은 평균 5%의 체

중 감량 효과를 거두었다. 연간 의료비용은 13%나 감소했다.

3.3. 서비스 연계가 필수

웨어러블 제품은 한 번에 제품을 팔고 끝나면 의미가 없다. 목적하는 기능에 따른 지속적인 데이터 수집과 관리 그리고 통보가 가능하여야 하며 개성과 감성의 차별화된 표현을 위해서도 판매 이후의 다양한 디자인 제공 서비스에 더욱 집중하여야 할 필요가 있다.

개방형 플랫폼에 의한 제품과 디자인의 완성은 물론이고 웹이나 앱에 의한 디자인 공모 및 다양한 종류의 디자인 유형의 축적과 사용 등을 고려하여 볼 수 있다. 웹이나 앱을 이용한 시장에서의 고객들의 자발적 참여를 유도한다면 그 시장 효과는 배가 될 것이다. 이를 일컬어 ‘참여형 클라우드’라 할 것이며 웨어러블 산업에서 실제로 적용이 가능하다.

4. 웨어러블 산업의 발전 전략

4.1. 연구 및 기술 개발

어떤 산업에 있어서도 기술은 그 무엇보다도 가장 중요하며 그 산업에서 가장 많은 수요를 유발 시킬 수 있는 기술을 가장 우선시하여야 함은 당연하다. 웨어러블에 있어서는 소재기술, 부품기술, 그리고 플랫폼기술이다. 이밖에도 그 산업의 육성 및 활성화를 촉진 시킬 수 있는 기반 기술 개발이다.

소재 및 부품 등의 원천기술 개발에 있어서는 국제 공동연구 등에 의한 기술 도입 등을 적극 추진하고 디바이스와 서비스와 같은 플랫폼 및 응용기술의 개발은 집단지성을 이용한 창의적인 아이디어와 인문학자들과의 융합에 의한 아이디어 도출 프로세스를 도입하여 개발을 진행하는 것이 바람직하다.

(1) 소재와 부품

현재 전 세계의 전자 제품(Electronic Device)의 수는 약 90억 개로 보고 있다. 향후 2020년경에는 조사기관마다 다르지만 적게는 250억 개에서 500억 개로 점치고 있다. 이는 현재의 스마트폰과 태블릿 디바이스의 숫자를 뺀 것이라 한다. 이중에 상당수가 웨어러블 디

바이스가 차지할 것이다. 따라서 이에 따른 소재와 부품의 수요는 가히 상상을 초월한다. 그리고 웨어러블의 특성상 인체에 적합하도록 안전성, 편리성, 실용성 등을 갖추어야 한다. 즉, 의류와 같이 신축성이 있어야 하며 사용 전력을 최소화하는 극초전력 센서와 반도체가 개발되어야 하고, 자유자재로 휘어지는 디스플레이 그리고 유연하면서도 고밀도의 배터리 기술이 개발되어야 한다.

(2) 플랫폼

플랫폼은 하드웨어(H/W) 및 소프트웨어(S/W) 모두 적용되어야 한다. 하드웨어적인 측면에서는 다양한 의류와 다른 액세서리 하드웨어와 조화가 될 수 있는 플랫폼이어야 하며 이러한 하드웨어의 완성성은 사용자나 중간 공급자들에 의하여 완성이 되면 더욱 좋다. 소프트웨어 플랫폼에서 가장 기본적인 플랫폼은 첫째, 기존의 운영체제(OS: Operating System) 플랫폼인 안드로이드, iOS 등과 연동이 가능한 웨어러블 기기 상에서 동작이 가능한 초경량 운영체제 플랫폼의 개발이 중요하다. 둘째로는 오감, 동작, 음성인식과 같은 인식 SW일 것이다. 시각, 청각, 촉각, 미각, 후각 등의 오감은 물론 제스처와 같은 동작과 감성을 읽는 것과 같은 음성인식 등의 플랫폼 소프트웨어가 개발되어야 한다. 셋째로는 다양한 기능의 변화와 패션과 같이 다양한 개성과 감성을 구사할 수 있는 SDK(Software Development Kit)와 같은 툴을 동반한 개방형 플랫폼이다.

(3) 기반기술

웨어러블은 IoT의 최대 사용자가 될 것이다. IoT 네트워크를 조기에 구현하고 서비스를 시행하여야 한다. 이것이 웨어러블 산업이 스마트폰 산업으로부터 종속을 피할 수 있고, 웨어러블 산업의 독립성과 지속성을 갖도록 하여주는 중요한 요인이다.

참여형 클라우드 기술도 개발하여야 한다. 특히 웹 또는 앱 기반이라면 더욱 좋다. 자발적인 사용자와 중간 공급자의 참여에 의하여 시장의 규모도 키우고 사용자들의 창의적인 아이디어의 활용도를 높여야 한다.

웨어러블 빅데이터도 활성화 되어야 한다. 웨어러블 빅데이터는 건강과 웰니스 부문에서 혁신적인 결과를 얻어 상당한 수준의 사회적 비용 감소는 물론 국민 복

지 수준을 향상시킬 것이다. 또한 빅데이터는 웨어러블 디바이스 자체의 확산도 지원할뿐더러 다른 영역에서의 활용 가치 또한 무궁무진하다 하겠다.

웨어러블을 위한 보안 솔루션을 조기에 내놓아야 한다. 웨어러블은 개인정보 유출에 약할뿐더러 유출시 치명적인 피해를 당할 수 있다. 또한 프라이버시 보호를 위한 방안도 기술적인 방법으로 강구되고 구현되어야 한다.

4.2. 정책 방안

산업을 활성화하고 발전하기 위하여 공통적으로 필요한 인프라 요소들이 또 있다. 이들은 인력양성, 시험인증, 표준화 선도, 특허 주도 및 방어 지원, 법·제도 등의 개선이다. 이밖에도 클라우드 펀딩과 같은 자금 지원책이 있으면 더욱 좋을 것이다.

(1) 인력양성

대학은 웨어러블 디바이스를 위한 융합제품의 개발인력을 양성하고 재직자를 위한 교육을 강화하여야 한다. 특히 웨어러블에 특화된 혁신적인 부품 개발을 위한 전문 인력 양성과 플랫폼개발을 위한 임베디드 소프트웨어 인력양성에 주력하여야 한다. 재직자들에 대하여서도 수요창출을 위한 특화된 부품과 소프트웨어에 대한 아이디어와 개발을 유도할 수 있는 아키텍트급의 전문가를 양성하여야 한다. 이것이야말로 중소기업의 고급 인력의 대기업으로의 유출을 막고 대기업의 내부 수직 계열화 현상을 최소화하고 중소·중견기업의 지속성장을 유지할 수 있는 방안이다.

(2) 시험인증

웨어러블 제품은 인체에 착용 또는 부착, 나아가 이식이라는 특수성을 가진 만큼 기존의 스마트폰이나 일반 전자기기 디바이스 보다는 훨씬 강화된 안전기준을 적용할 필요가 있다. 이에 따른 시험인증 절차가 필요하며, 지금까지는 없었던 ‘인체적합성 시험인증센터’의 건립도 고려하여 불만하다.

(3) 표준화 선도

웨어러블은 글로벌 트렌드로 자리 잡고 있으며 국제 표준화도 활발하게 이루어질 것이다. 그러나 다행히도

국제 표준화 활동은 아직 미미한 상태여서 우리나라는 국제 표준을 선도할 수 있는 기회를 가질 수 있으며 우리에게 충분한 역량이 있다. 가능하다면 웨어러블 관련 국제 표준화 조직을 신설하고, 우리나라 사람으로 의장이 진출한다면 금상첨화일 것이다. 국제 표준화 선도는 시장에서의 게임의 룰에 대한 주도권을 확보하는 것이다.

(4) 특허주도

새로운 차원의 부품 개발과 플랫폼의 개발인 만큼 특허를 비롯한 소재도 많다. 1인 창업자를 비롯하여 중소기업·중견기업들의 특허피몰에 대응할 수 있는 지원책도 마련되어야 한다.

(5) 법제도 개선

프라이버시의 문제로 일부국가 또는 도시에서는 벌써 웨어러블 디바이스의 사용을 제한하고 통제하려는 법이 제정되고 시행이 공포되고 있다. 우리도 사용자를 보호하고 동시에 시장의 활성화도 유도 할 수 있는 법·제도의 수립이 시급하다. 웨어러블 산업에서의 법·제도 관련 주요 이슈로는 신체안전에 관한 사항, 개인정보 유출, 프라이버시 침해, 물리적 사고, 사고 시 책임소재 및 보상 범위, 끼워 팔기 규제 강화에 대한 사안이 가장 시급하고 중요한 사안이다.

4.3. 아이디어의 결집 및 참여의 유도

(1) 창조적 아이디어의 결집

웨어러블은 수많은 개인 고객과 버티컬마켓 고객을 가진 시장이다. 다양한 적용분야, 이에 따른 다양한 제품이 나올 수밖에 없는 웨어러블 디바이스와 서비스는 몇몇 기업으로 아이디어를 구하기에는 한계가 있다. 특히 응용 제품의 개발과 서비스의 개발에 있어서는 집단 지성을 이용한 아이디어의 수집과 인문학과와의 융합 프로세스를 도입하는 것이 더욱 효과적일 것이다.

(2) 개방형 플랫폼 공급과 참여형 클라우드 구축

웨어러블 산업에서는 어떤 면에서 창조성보다는 개방성이 더욱 중요한 요소이다. 웨어러블 디바이스의 공급자에 의해서 플랫폼이 공급된다하더라도 무엇보다도 중

요한 것은 최종 제품의 완성은 수요자 자신이거나 중간 공급자가 완성시킬 수 있는 요소를 갖추고 있어야 한다.

플랫폼은 단지 소프트웨어만을 의미하지는 않는다. 하드웨어에 있어서도 플랫폼의 개념으로 공급되면 좋겠다. 소프트웨어만으로는 개성과 감성을 돋보이는 요소를 만들기 어려울 경우에는 하드웨어적인 방법으로 플랫폼화 할 수 있을 것이다. 이 경우에도 제품의 최종 완성자는 수요자이거나 중간 공급자이어야 한다. 예를 들면, 목걸이형 웨어러블의 경우라면 목걸이 줄 정도는 중간 공급자가 얼마든지 공급할 수 있을 것이다. 그리고 웹이나 앱을 활용한 참여형 클라우드 시스템이 구축되어야 한다. 그래야 개성과 감성이 중요시되는 웨어러블 디바이스에 적용할 수많은 디자인과 패션 아이디어가 모일 것이고 수많은 사용자가 쉽게 저렴한 비용으로 다양한 디자인을 활용할 수 있을 것이다.

5. 새로운 생태계의 구축

이제 우리는 웨어러블 산업은 스마트폰 산업과 근본적으로 다름을 인식하였다. 그러나 현재 아직도 이 산업 분야의 많은 사람이 스마트폰과 같은 산업 구조를 가질 것이라고 착각하는 것은 큰 문제가 아닐 수 없다.

기존의 피쳐폰에서 스마트폰으로 변화하는 과정에서도 산업 생태계는 파괴적이고 혁신적인 변화가 있었다. 피쳐폰에서 스마트폰으로의 변화 시에는 소프트웨어와 UI/UX(User Interface/User Experience)의 중요성이 강조된 바가 있다. 이에 따라 Motorola와 같은 휴대폰 제조업체를 구글이, Nokia를 MS가 합병하는 상황이 벌어졌다. 그리고 PC에서와 같이 휴대폰에서도 ISV (Independent SW Vendor)에 의한 App이라는 소프트웨어가 탑재되어 다양한 서비스를 제공하는 양상이 벌어져 다양한 소규모 소프트웨어 기업이 생존할 수 있었다. 그러나 이러한 변화 속에서도 중소기업과 대기업의 양극화는 더욱 심해졌다. 즉 결국 시장의 주도권을 대형 소프트웨어 기업(구글, 애플, MS 등)이 주도하고 이 서비스를 제공하는 통신사업자들의 주도 면밀한 시장 지배력 유지 전략 때문에 중소기업 특히 중소형 소프트웨어 기업들조차 활성화되지 못하였다. 휴대폰 및

스마트폰의 제조업은 2000년대 중반까지만 하여도 전 세계적으로 난립할 정도로 많은 중소 휴대폰 개발 아웃소싱(Outsourcing) 기업과 부품 공급 기업들이 성하였으나 2000년대 후반 부터는 시장에서의 가격 압박과 브랜드선호도가 극명하여지면서 중소 아웃소싱 기업 또는 부품기업들은 전멸 하다시피 하였다.

특히 제조업특성이 강한 우리나라의 경우에는 휴대폰이나 스마트폰에서 성공한 부품기업은 극소수에 불과하며, 그것도 대기업으로의 스핀오프(spun-off)나 그나마 경쟁력이 있는 몇몇 기업만이 건재할 뿐 대부분은 힘겨운 불황의 나락에서 헤어나지 못하고 있다. 부품과 솔루션의 공급에 있어서 중소·중견 기업은 대기업으로의 단순 공급자로 대기업은 중소·중견기업으로부터 받은 부품과 솔루션의 어셈블리역할과 마켓플레이어로서의 역할을 하는 단순한 순환구조를 가졌다. 시장에서의 가격 압박이 있으면 어셈블리는 단순히 부품 및 솔루션 공급자에게 전가하고 어셈블리만 생존하는 구조였다.

그러나 웨어러블 산업에서는 중소·중견 기업이 활동할 수 있는 롱테일마켓인 버티컬마켓이 있다[1, 4]. 이 버티컬 마켓은 1인 창업자, 스타트업 기업들도 활동할 수 있는 여지가 충분히 있다. 매스마켓을 위해서는 대기업에의 부품 및 솔루션 공급체계를 스마트폰 생태계 구조와 같이 가더라도 중소기업이 버티컬마켓에 기대어 버틸 수 있는 여력이 있다. 오히려 버티컬마켓에서의 차별화된 서비스는 매스마켓으로부터 오는 가격 압박을 충분히 비켜갈 수 있다.

따라서 웨어러블 산업은 마치 의류나 패션 산업에서와 같이 영세 또는 중소기업이 대기업과 상생할 수 있는 생태계 구조이다. 기본적인 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼을 가지고 나만의 개성을 찾는 수많은 고객을 상대로 수많은 소규모 기업가들이 활동할 수 있는 무대이다. 의류 같은 경우 내 몸에 맞고 내 기호에 맞으면 브랜드에 상관없더라도 어느 작은 시장 골목 쪽방에서 만들어진 제품이라도 기꺼이 대가를 지불하고 구매를 하지 않는가? 따라서 대기업은 매스마켓을 타깃팅을 하여 대규모 시장에서 규모의 경제를 실현할 수 있으며 중소·중견 기업도 완성품과 서비스 시장에서 대기업과 경쟁과 공존을 병행할 수 있다. 1인 창업자, 스타트업,

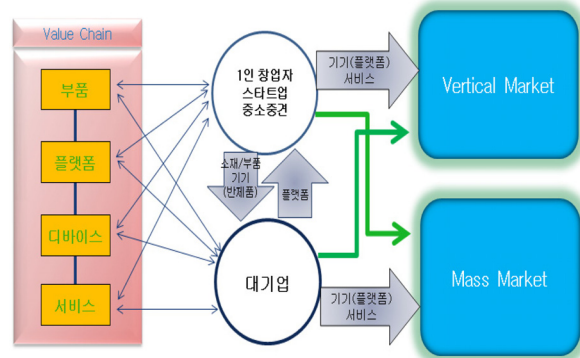


그림 3. 웨어러블 산업 생태계 개략도

중소·중견 기업들은 롱테일마켓에 보다 집중하여 버티컬마켓을 적극 공략하는 적극성을 보여야 한다. 그리고 지속적인 맞춤형 서비스도 제공하도록 노력하여야 한다.

6. 웨어러블 마케팅

웨어러블 산업은 이 산업의 특성과 제품이 가지는 속성으로 인하여 기존의 스마트폰 산업에서의 마케팅 기법과는 사뭇 다를 것이다. 패션 산업과 연계하면 이해가 쉬울 것이다.

즉, 기존의 스마트폰 산업에서 가장 유효하게 먹혔던 마케팅 기법은 ‘Me-Too’ 전략이다. 즉 대중의 심리가 남아 가진 고급스러운 제품으로 그려지는 이미지를 나도 함께 가져야만 하는 심리를 이용한 것이다. ‘Me-Too’ 전략에 의하여 적용되었던 마케팅 기법에서는 매스마켓과 이미 브랜드이미지가 구축된 기업과 상품에서는 대단한 효과가 있었다. 아마도 웨어러블에서 매스마켓에서는 다분히 효과가 있을 것으로 보이나 이러한 전략에 입각한 마케팅 기법은 많은 비용이 소모되며, 짧은 기간 동안에 그 결과가 나타나며, ‘Me-Too’효과가 사라지거나 Me-Too의 대상이 소멸되면 그 효과도 반감되는 특성이 있다.

감성과 스토리, 그리고 기능이 동시에 중요시되는 패션과 롱테일마켓에서는 ‘마이크로 타깃팅’ 또는 ‘소셜 마케팅’이 주효할 것으로 본다. 즉, 나의 성, 나이, 거주 지역, 직업, 취미 및 취향, 즐겨보는 영화, 가족 현황과 같은 나의 신분에 관련된 정보와 그리고 날씨, 일상 스

케줄, 방문지역 등 외부적인 정보 등의 정보를 파악하여 이에 맞는 맞춤형 서비스가 되어야 한다. 즉, 이러한 정보를 바탕으로 필요한 웨어러블 제품과 서비스를 제안하고 이후에 전개되는 외부 정보 등을 바탕으로 지속적인 서비스를 제공할 때만이 성공할 수 있는 것이다. 패션 산업의 특징과 같이 수많은 고객들은 이제 광고도 나만의 광고를 원한다. 나의 특성에 맞추어진 맞춤형 광고 말이다. 이는 버티컬마켓을 타겟으로한 서비스에서도 마찬가지이다. 이것이 ‘마이크로 타겟팅’마케팅이다. 최소한 서비스가 지속되는 만큼 상품성과 효과가 지속되는 효과가 있다. 또한 수없이 많은 다양한 제품의 특징을 갖는 웨어러블 산업은 입소문에 의한 효과가 크며 이를 위해서는 ‘소셜마케팅’만큼 주효한 것이 없다. 또한 ‘소셜마케팅’은 공익성을 부각시키는 요인도 있기 때문에 설득력이 있으며 공익성을 통한 상업적 성과가 완성될 수 있는 특징을 가지고 있다. 버티컬마켓에서도 같은 특성이 적용된다. 예를 들면 페이스북이나 트위터에 ‘사람이 많은 공공장소나 유원지 등에서는 어린이의 미아방지용 태그를 달아줍시다’하는 메시지나 광고가 떴다면 많은 부모들이 미아방지용 웨어러블을 구매할 수밖에 없다는 것이다.

7. 결론 - 지속가능한 산업이 되려면

웨어러블 디바이스는 더 이상 스마트폰의 연장선에서 보면 안 된다. 이 경우 웨어러블의 미래는 없다. 따라서 웨어러블 디바이스는 첫째, 독립성(Independency)이 있어야 한다. 즉, 스마트폰의 보조적 역할이 아닌 대체 불가능한 웨어러블만의 개별적 가치와 기능을 가지고 있어야 한다.

둘째, 지속성(Sustainability)이 있어야 한다. 한 두 번 호기심에서 착용 또는 부착하고 말 것이 아니라 생활에 깊숙이 스며들어 우리들의 지속적인 일상이 되어야 한다.

셋째, 디자인(Design)이 있어야 한다. 패션의 일부로 녹아들어 사람들의 개성과 감성을 은근히 돋보이게 하여야 함을 다시 한 번 강조하고 싶다.

위의 세 가지 사항은 웨어러블이라는 특수성에 의하

여 자연스럽게 이루어지는 것도 있을 수 있으나 정부와 민간의 협업에 의하여 의도적으로 시도되어야 할 사항도 있다. 위 세 가지 사항의 독립성과 지속성을 위해서는 서비스 기반기술(IoT, 참여형클라우드, 빅데이터, 보안기술 등)을 조기에 구현하여야 하고, 또한 지속성과 디자인을 위해서는 창의적이면서 참여형의 아이디어를 심분 활용하여야 한다.

웨어러블은 수많은 개인 고객과 버티컬마켓 고객을 가진 시장임을 알았다. 다양한 적용분야, 이에 따른 다양한 제품이 나올 수밖에 없는 웨어러블 디바이스와 서비스는 몇몇 기업으로 아이디어를 구하기에는 한계가 있다. 특히 응용 제품의 개발과 서비스의 개발에 있어서는 집단지성을 이용한 아이디어의 수집과 인문학과와의 융합 프로세스를 도입하는 것이 더욱 효과적일 것이다.

웨어러블 산업에서는 어떤 면에서 창조성보다는 개방성이 더욱 중요한 요소이다. 웨어러블 디바이스의 공급자에 의해서 플랫폼이 공급된다하더라도 무엇보다도 중요한 것은 최종 제품의 완성은 수요자 자신이거나 중간 공급자가 완성시킬 수 있는 요소를 갖추고 있어야 한다.

지금까지 웨어러블 디바이스는 스마트폰과 연동되어 스마트폰의 보조기기로 인식되었지만 향후에는 스마트폰과는 독립되고 대체할 수 없는 기능을 수행하여야 한다. 그리고 순간 흥미 위주 기기가 아니고 우리들의 일상이 되어 지속적으로 사용되어야 한다. 또한 입는 기기인 만큼 사용자의 개성과 감성을 치밀하게 고려해 패션의 일부가 인류 역사가 시작된 이래 입어왔던 우리의 의상처럼 오래 지속되길 바란다.

참고문헌

- [1] Simon Shim, "White book 2014 for Wearable Device Industry," *Digieco Report 1* (2014).
- [2] The Next Big Thing - Wearables Are In Fashion, *Credit Suisse 1* (2013).
- [3] Current status and perspectives in wearable device market, *Digieco DMC Report 1* (2014).
- [4] Sang Kook Lee, "R&BD 7 Strategies for the wearable device industry engine," *KESSIA ISSUE REPORT 1* (2014).
- [5] J.P.Gownder, "The future that wearable device will change," *IDG Deep Dive, 2014 IT Prospect*

- Report 10*, (2013).
- [6] Sandra Gittlen, "Bandwidth Expansion of the Mobile Network," IDG Deep Dive, *Forecast 2014-The strategy for the establishment of the IT budget 17* (2013).
- [7] Francois Meunier, Adam Wood, Keith Weiss, Katy Huberty, Simon Flannery, Joseph Moore, Craig Hettenbach, Bill Lu, "The 'Internet of Things' Is Now," *Morgan Stanley Research 1* (2014).

저 자 약 력

한 상 철



- KEIT 산업융합PD
- 성균관대학교 정보통신대학 겸임교수
- (주)팬택엔큐리텔 상무
- 인텔 국내 통신영업 총괄 상무
- (주)신세기 통신 팀장
- ETRI 이동통신 선임연구원
- 관심분야 : 이동통신, 주력산업IT융합, 웨어러블 디바이스 및 서비스, 지능로봇

한 경 수



- KEIT 책임연구원
- 정보통신연구진흥원 연구원
- 한국나노기술원 선임연구원
- 관심분야 : 주력산업IT융합, 웨어러블, 디스플레이