

스마트워치 인터렉션 및 인터페이스 디자인

Interaction and Interface Design of Smart Watches

임다운, 왕린
인천대학교 문헌정보학과

Da-Eun Lim(eunmorae1004@naver.com), Lin Wang(wanglin@incheon.ac.kr)

요약

최근 스마트 폰 시장이 둔화됨에 따라 새롭게 웨어러블(wearable) 디바이스 시장이 주목을 받고 있다. 그 중에서도 가장 주목을 받고 있는 것은 착용하기 자연스러운 스마트 워치이다. 그러나 이러한 스마트 워치는 한편으로는 작은 화면으로 불편함은 없는 지, 손목시계를 착용하는 사람만 착용하는 것은 아닌지에 대한 우려의 목소리를 받고 있다. 따라서 본 연구는 스마트 워치가 미래 웨어러블(wearable)시장에서 보편화되기 위해 필요한 요소들에 대해 알아보려고 한다. 우선 현재 스마트 워치 인터페이스가 가지는 특징은 무엇인지 살펴보기 위해 스마트 워치 인식 방법, 홈 화면 인터페이스 디자인, 주요 콘텐츠 디자인 3분류로 나누어 이를 알아보았으며 이를 토대로 미래에 스마트 워치가 필요한 요소들에 대한 근거를 마련하였다. 여기에는 2가지 제스처 인식 방식의 결합, 홈 화면 인터페이스 디자인을 위한 효율성 연구, 이용자별 특성에 맞는 주요 콘텐츠 디자인 연구가 해당되는데 이러한 결과는 미래의 스마트 워치가 나아가야 할 방향에 대해 중요한 가이드라인 역할을 수행할 것이다.

■ 중심어 : | 스마트 워치 | 인터렉션 방법 | 인터페이스 디자인 | 콘텐츠 디자인 |

Abstract

Recently, with the market of smart phones slowing down, more attention is paid to wearable devices. It was suggested that 2013 was the "year of the smart watch", due to that the majority of major consumer electronics manufacturers were undertaking work on a smart watch device. However there are still many issues on the interaction and interface design of smart watches. This study reviewed related literatures and evaluated the interaction methods, interface and content design of current smart watches. Based on that, future research directions were proposed. The research results have significant meanings for the guidance of future directions of smart watch.

■ keyword : | Smart Watch | Interaction Method | Interface Design | Content Design |

I. 서론

1. 연구배경과 목적

최근 세계적으로 휴대폰 수요가 둔화됨과 함께 스마

트폰 가격이 하락함에 따라 휴대폰 시장이 둔화되었고 휴대폰 제조업체들은 새로운 수요를 창출하기 위해 웨어러블 디바이스(wearable device) 사업으로 눈을 돌리고 있다[1]. 웨어러블 디바이스는 최근 들어 미래의 중

* 본 연구는 인천대학교의 2014년 신입교수 보육사업 과제지원을 받아 수행되었습니다.

접수일자 : 2014년 11월 27일

수정일자 : 2015년 02월 01일

심사완료일 : 2015년 02월 02일

교신저자 : 왕린, e-mail : wanglin@incheon.ac.kr

요한 스마트 기기로 떠오름과 동시에 무한한 발전 가능성으로 주목을 받고 있는데, 웨어러블 디바이스 시장 규모의 경우 2013년 14억 달러에 불과했지만 2018년에는 190억 달러까지 급속한 성장을 할 것으로 IT업계 전문가들은 예측하고 있다[2].

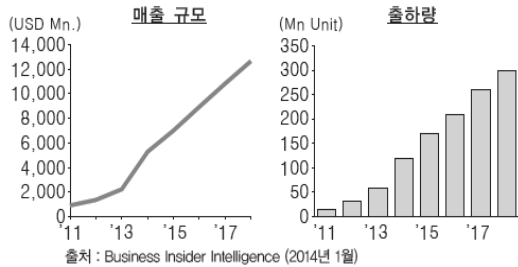


그림 1. 웨어러블 디바이스(wearable device) 시장 전망

웨어러블 디바이스란 신체에 부착할 수 있는 ‘착용하는 기기’를 뜻한다[3]. 단순히 신체의 일부분에 착용하는 약세사리 기기를 뜻하는 것이 아니라, 착용을 통해서 사람의 신체상황을 체크하고 필요한 정보를 알려주는 사람과 의사소통하는 기기로 볼 수 있다. 이러한 웨어러블 디바이스의 종류는 손목에 착용하는 스마트 워치 이외에도 다양하다. 눈으로 보는 시야를 공유하면서 사진 촬영 및 내비게이션 기능까지 가능한 스마트 아이글래스(smart eyeglasses), 귀에 꽂는 이어폰을 통해 이동거리 및 칼로리 소비를 계산하고 건강을 측정하는 스마트 이어폰, 메시지나 연락이 왔을 때 이를 알려주는 스마트 반지 이 외에도 얼굴이나 가슴에까지 착용이 가능하도록 그 범위가 점차 늘어나고 있다. 이러한 웨어러블 디바이스 중에서도 실질적으로 미래 시장에서 근접해 있으면서 많은 주목을 받고 있는 것은 스마트 워치다. 이는 미국 가전 협회가 조사한 소비자 130명을 상대로 조사한 연구에서 웨어러블 디바이스를 착용하기 가장 자연스럽게 익숙한 신체부위로 ‘손목’을 뽑은 이용자가 전체 응답자 수 중 70%를 차지하였다는 결과를 통해서도 알 수 있다[4]. 스마트 워치는 메시지, 알림, 건강정보 확인, 통화 등 다양한 서비스를 무선을 통해 스마트 폰과 연동하여 알림을 받을 수 있는 손목시계이다. 이러한 편리한 기능과 무한한 시장 가능성으로 인

해 긍정적인 평가를 받고 있음에도 불구하고 스마트 워치에 대한 의문을 가지는 부정적인 반응들도 있다[5]. 실제 미국 웨어러블 디바이스 소비자들 중 3분의 1은 웨어러블 디바이스를 구매한 이후 6개월 이내에 이용을 중지한 것으로 나타났다. 이는 스마트 워치의 잠재적인 이용자층은 평소 손목시계를 사용하는 사람일 것이며 시계를 계속 충전해서 사용해야 하는 불편함을 해결해야 한다는 것을 명시한다. 또한 스마트폰을 사용하는 행위가 크게 불편하지 않는데 별도의 스마트 워치를 사용함으로써 계속해서 알림을 받을 필요가 있는지, 스마트 폰 보다 훨씬 작은 화면을 가지고 있는 데도 불구하고 불편함은 없는 지에 대한 의문도 나타내고 있다[4]. 그렇지만 스마트 워치는 스마트 폰과 다르다. 스마트 폰의 경우 기존에 존재하고 있던 핸드폰에 기능을 추가하여 발전시킨 것이지만 스마트 워치의 경우에는 이 전까지는 가지고 있지 않았던 제품을 이용자가 소지하도록 해야 한다. 그렇기 때문에 스마트 워치만이 가질 수 있는 새롭고 특별한 인터랙션과 인터페이스 디자인이 필요하다. 따라서 본 연구는 이를 위해 현재 스마트 워치가 가지고 있는 인터페이스의 역할과 특성이 어떠한 지에 대해 살펴보고 이를 토대로 스마트 워치가 앞으로 발전하기 위해서는 미래에 어떠한 방향으로 개발되는 것이 필요한 지 알아보는 데에 그 목적이 있다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구는 기존에 존재하고 있던 스마트 워치에 대한 연구를 바탕으로 미래 스마트 워치의 인터랙션과 인터페이스 디자인에 대해 논의하고자 한다. 먼저 기존에 존재하고 있던 스마트 워치에 대한 연구 내용의 분류는 다음과 같은 세부 방식으로 이루어진다. 첫째, 스마트 워치의 효과적인 인터페이스를 작동시키는데 필요한 온라인 제스처 인식 방식을 정의하고 분류한 다음 이에 대해 분석한다. 둘째, 스마트 워치의 작은 화면에서 이용자들이 이용하기 쉽게 정보요소들을 화면에 배치한 인터페이스 레이아웃을 정의하고 기존에 나와 있는 형태위주로 분류한 다음 이에 대해 분석한다. 셋째, 스마트 워치의 작은 화면에서 이용자에게 효과적으로 정보를 전달하기 위해 필요한 콘텐츠 디자인 요소들에 대하

여 정의를 내리고 이에 대해 분석한다. 이 후 미래의 스마트 워치 모습은 앞서 다룬 스마트 워치의 이론적 배경을 바탕으로 하여 미래의 스마트 워치가 나아가야 할 방향에 대하여 논의한다. 마지막으로 스마트 워치가 앞으로 시장에서 보편화되기 위해 필요한 요소들을 무엇이며 어떠한 식으로 개발해야 되는지에 대한 참고사항이 되며 본 연구가 중요성을 가지게 해 줄 근거에 대해 온라인 제스처 인식 방식, 인터페이스 레이아웃, 콘텐츠 디자인 별로 분류하여 논의하도록 한다.

II. 스마트 워치 이론적 배경

스마트 워치가 효율성을 가지기 위해서는 이용자가 사용하는데 있어 보다 편의를 제공할 수 있어야 한다. 따라서 본 논문에서는 스마트워치의 효과적인 인터페이스 구현을 통해 이용자의 편의를 제공하기 위해 필요한 스마트 워치 제스처, 홈 화면 인터페이스 디자인, 콘텐츠 디자인에 대해 설명하고자 한다.

1. 스마트 워치 인터랙션

(smart watch interaction method)

제스처의 본래 의미는 말의 효과를 더하기 위한 몸짓 또는 손짓을 의미한다. 이러한 의미는 스마트워치에서 적용해 볼 때, 스마트워치를 보다 효율적으로 이용할 수 있도록 도와주는 방식으로 온라인 제스처를 뜻한다고 볼 수 있다. 스마트 워치에 이용될 수 있는 온라인 제스처로는 크게 4가지가 있다. 터치(touch)방식, 음성 인식 방식, 모션 제스처(motion gesture)방식, 비전 제스처(vision gesture)인식 방식이 이에 해당한다.

1.1 터치(touch)방식

터치(touch)방식이란 손가락을 이용해 스마트 워치의 화면을 누르면, 이를 통해 화면을 이동시키고 스마트 기기를 작동시키는 방법을 뜻한다. 터치 제스처 방식은 스마트 워치를 비롯하여 스마트 폰이나, 태블릿 pc(tablet pc) 등에서 화면을 넘기거나 특정부분을 확대할 때 주로 쓰이며, 특히 스마트 워치는 화면이 작은 경

우가 많기 때문에 주로 상하 움직임이나 좌우 움직임, 확대나 축소를 하는 제스처가 많이 쓰인다. 상하 움직임을 뜻하는 제스처로는 손가락으로 화면을 위로 밀거나 (↑) 아래로 미는(↓) 방식이며 좌우 움직임을 뜻하는 제스처로는 화면을 왼쪽으로 밀거나 (←) 오른쪽으로 미는(→) 방식이다. 이러한 방식은 JTCT/SC35 사용자 인터페이스 국제 표준화 위원회의 제스처에 관한 표준화 규정에 따르고 있는 것인데, 이는 스마트 폰이나 스마트 워치 등 저마다 각각 다른 제스처를 가지고 있을 경우 이용자가 느낄 혼란을 생각하여 표준화한 것이다[6]. 확대나 축소 움직임을 뜻하는 제스처로는 두 개의 손가락을 서로 반대방향으로 밀거나 같은 방향으로 밀어 한 지점으로 모이게 하는 방식이다. 이러한 확대나 축소를 뜻하는 제스처는 스마트 워치의 작은 화면 때문에 잘 볼 수 없는 아이콘이나 정보를 보기 위함으로 다른 스마트기기 보다는 스마트워치에 제스처로서 두드러지는 특성이다. 이용자들은 주로 단순하고 간편한 표준화 된 터치 제스처에 익숙해져 있기 때문에 따라서 스마트 워치에서 좀 더 응용 된 제스처를 사용하게 될 경우, 이용자가 쉽게 제스처를 배울 수 있는지 다음 기회에 이용하게 될 경우 얼마나 기억하기 쉬운 지를 고려해야 한다[7].

1.2 음성 인식 방식

터치(touch)방식의 경우 원하는 화면이 나올 때 까지 일일이 넘겨야 하는 불편함이 있는 반면, 음성 인식 방식의 경우 음성을 통해 원하는 화면을 바로 찾을 수 있다는 장점을 가진다. 음성 인식 방식이란 음성 언어를 통하여 스마트 워치가 이를 해석하여 받아들이고 작동할 수 있도록 하는 것이다. 음성 인식 방식을 이용할 경우 손을 자유롭게 사용하면서 스마트 워치를 이용할 수 있기 때문에 보다 제약을 받지 않고 편하게 이용할 수 있으며, 스마트 워치 화면에 집중하기 힘든 상황이나 이동 중에도 보다 편리하다[8]. 현대 사회에서는 보다 이용자가 편리하게 스마트 기기를 이용할 수 있도록 하는 인간의 감각을 이용한 방식을 사용하고 있는데, 음성 인식 방식의 경우 대표적인 방법으로 그 중요성이 점점 더 부각될 것이며, 앞으로도 많은 발전을 거쳐 미

래에도 사용될 것으로 예상된다. 이를 위해서는 특정 언어나 대표적인 언어만을 지원하는 음성 인식 방식을 제공하는 것이 아니라 여러 나라의 언어들에 대해서도 그 나라 언어에 맞게 지원할 수 있어야 한다. 또한 스마트 워치가 이용자의 언어를 인식하고 훈련하여 그에 맞게 빠르게 작동할 수 있는 방법도 필요하다[9].

1.3 모션 제스처(motion gesture)방식

음성 인식 방식의 경우 주변이 너무 시끄러운 상황이나 말을 하기 어려운 회의 중인 경우에는 사용하기 어려운 반면, 모션 제스처(motion gesture) 방식의 경우 이러한 상황에 제약을 받지 않고 사용할 수 있다는 장점을 가진다. 모션 제스처(motion gesture) 방식이란 사용자가 스마트기기를 움직이거나 압력을 가할 때 이루어지는 방식이다. 스마트 워치에서 사용 될 수 있는 모션 제스처 방식의 예로는 먼저 스마트워치에 직접 압력을 가하는 방법으로 전화번호부에서 사람을 찾을 때 알파벳이나 한글을 스마트워치 인터페이스에 쓰면 해당 알파벳이나 한글을 가진 전화번호를 보여주는 방식이 있다[11]. 그러나 이는 스마트 워치에서 사용 할 경우 작은 화면에서 글씨를 써야하기 때문에 불편한 점이 있다. 또한 스마트워치를 착용한 손을 앞, 뒤로 흔들거나 손목을 움직이는 것을 통해 원하는 화면으로 이동할 수 있게 하는 스마트워치를 움직이는 방법이 있다. 이는 손이나 손목의 움직임을 이용하는 것이기 때문에 다른 스마트 기기보다 스마트워치에 보다 유리하며, 간단한 움직임만으로 원하는 화면에 도달할 수 있어 이용자의 시간을 덜어줄 것이다.

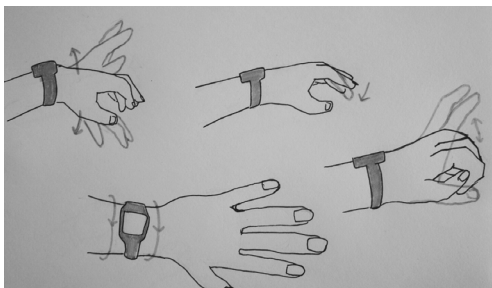


그림 2. 스마트 워치 모션 제스처(motion gesture)

1.4 비전(vision)인식 방식

모션 제스처(motion gesture) 방식의 경우 스마트워치에서 사용할 수 있는 신체적 움직임이 한정적인 반면, 비전(vision)인식 방식의 경우 스마트 워치에서 사용할 수 있는 보다 폭 넓은 제스처를 인식할 수 있다는 장점을 가진다. 비전(vision)인식 방식이란 최근에 각광받고 있는 개념으로 기기에 부착되어 있는 카메라 기반의 정보를 통해 이용자의 얼굴 움직임, 손동작 등을 파악하고 이를 인지하여 기기가 작동하도록 하는 것이다 [10]. 스마트 워치의 경우 이를 적용해 볼 때, 사람의 얼굴 표정을 읽어 원하는 화면으로 이동하는 방법이 있다. 이 외에도 스마트 워치에 맞게 비전 제스처 인식 방식을 더욱 특성화하여 발전시킨다면, 비전 기반 손 모양 인식 방법이 있다. 비전 기반 손 모양 인식 방법은 스마트 워치를 착용한 손등에 그린 제스처의 시각 정보를 인지하여 스마트 워치를 이동시키는 방법을 뜻한다. 이는 스마트워치의 작은 화면에 터치 제스처를 할 시 생기는 화면을 가리는 불편함을 없애며 넓은 공간에서 제스처를 하며 이동하는 화면을 볼 수 있어 보다 유용하다.

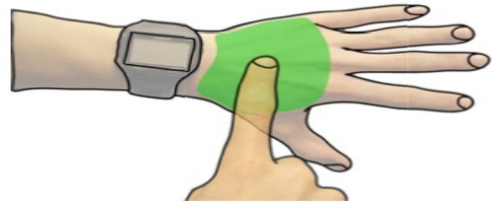


그림 3. 스마트 워치 손등 제스처 인식 모형[17]

표 1. 스마트 워치 온라인 제스처

	정의	특징	고려사항	참고사항
터치	-손가락을 통해 화면을 터치	-간단함 -사용편리 -표준화 된 방식	-응용 제스처 개발 시 이용자 편의 고려	정혁 2011 강경아 2012
음성 인식	-음성을 통해 작동	-양손 사용가능 -이동 중 편리	-여러 나라 언어로 개발 필요	최인환 2006 이윤근 2012
모션 제스처	-기기에 압력가함 -기기 움직이기	(기기 움직이기) -이용자 시간 절약	(기기에 압력가함) -작은 화면으로 불편	하다운 2012
비전 인식	-시각 정보로 움직임 파악	-양손 사용가능 -이동 중 편리	-스마트 워치에 맞게 개발 필요	하다운 2012

2. 스마트 워치 홈 화면 인터페이스 디자인 (smart watch home screen interface design)

스마트 워치는 기존의 다른 기기보다 더 작은 화면에서 원하는 정보의 내용을 전달해야 하기 때문에 정보를 효과적으로 배치하는 화면 레이아웃은 더욱더 필요하다. 예를 들어 화면을 자주 넘기는 일이 많기 때문에 화면마다 일관된 형식을 가지고 운영되어 이용 시 이용자가 느낄 수 있는 혼란을 방지하여야 하며, 화면을 앱이나 콘텐츠들로 너무 꽉 채우기 보다는 적당한 여백을 사용하여 이용자가 보다 정보에 집중할 수 있도록 도와주어야 한다[11]. 이를 위한 스마트 워치 화면 인터페이스의 경우에는 스마트 워치의 운영 체제에 따라 그 성격에 차이가 있다. 스마트 워치의 운영체제란 제품의 성능을 좌지우지 하는 중요한 소프트웨어로써 기존 스마트 기기와 다르게 작은 화면에서 어떻게 하면 이용자가 보다 편리하게 이용할 수 있을지가 주요 관건이다. 대표적인 스마트 워치 운영체제로는 안드로이드 웨어, IOS, 윈도우 운영체제가 있다.

2.1 메트로(metro) 형식 인터페이스

스마트 워치에서 사용되는 메트로(metro) 형식이란 ‘라이프 타일’ 이라 불리는 타일 모양으로 콘텐츠를 대신하여 표현을 하는 형식을 말한다. 주로 많이 사용되는 기능을 가진 아이콘 일수록 커다란 타일 모양을 가지며 터치가 용이하도록 커다란 면적을 차지한다. 메트로(metro) 형식은 한 화면에 많은 콘텐츠를 모아서 볼 수 있다는 장점이 있지만, 작은 화면에 여러 타일들이 모여져 있기 때문에 사용되는 색상들의 조화와 아이콘의 크기를 고려하여 이용자가 스마트 워치를 사용할 시 난잡함을 느끼지 않도록 주의하여야 한다. 또한 중요도 높은 앱 일수록 크기가 크기 때문에 작은 타일을 터치하기가 어려울 수도 있다는 단점이 있다. 대표적인 메트로(metro) 형식 인터페이스를 가진 스마트 워치로는 안드로이드 운영 체제를 가지고 있지만 인터페이스 레이아웃 면에서는 윈도우의 특징을 가지고 있는 중국의 스마트폰 제조사인 ‘구폰(Goophone)’ 이 출시한 구폰 스마트 워치가 있다.

2.2 벌집 모양 형식 인터페이스

스마트 워치에서 사용되는 벌집 모양 형식의 인터페이스란 한 화면에 벌집의 집들처럼 여러 아이콘들이 배치되어 있어 확대 제스처를 통해 아이콘에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 형식을 말한다. 주로 많이 사용되는 아이콘일수록 오른쪽 상단에 배치하였는데 이는 이용자가 스마트 워치화면을 터치할 때 보다 쉽게 터치할 수 있는 곳에 배치한 것이며 여러 번 화면을 넘기는 불편함이 없이 상하, 좌우와 같은 간단한 제스처만으로도 많은 앱들을 한 번에 볼 수 있다는 점에서 다른 스마트 기기보다 스마트워치 인터페이스에 더욱 유용하게 쓰일 수 있는 인터페이스 디자인이다. 단, 한 화면에 여러 색상을 가진 아이콘들이 섞여 있는데 이는 어지러운 식탁에서 중요한 물건을 찾는 것처럼 이용자에게 원하는 것을 찾는 데에 혼란을 줄 수 있으며 눈의 피로감을 느낄 수 있다[12]. 대표적인 벌집 모양 형식 인터페이스를 가진 스마트 워치로는 IOS 기반 운영체제를 가진 애플에서 만든 애플 스마트 워치가 있다.

2.3 4분할 형식 인터페이스

스마트 워치에서 사용되는 4분할 형식의 인터페이스는 화면을 4분할로 나누어 각각의 화면에 아이콘을 배치한 형식을 말한다. 스마트 워치에서 대표적으로 사용하고 있는 화면 레이아웃이며 안드로이드 운영체제를 가진 스마트 워치에서 주로 볼 수 있는데 그 이유는 한 화면에 여러 개의 아이콘을 배치하기 보다는 4개의 아이콘씩만 배치하여 이용자가 아이콘을 보다 파악하기 쉽기 때문이다. 전적으로 일관된 형식을 가지고 있기 때문에 이용하는데 있어 혼란을 느낄 경우가 별로 없지만, 수 많은 앱 들이 있을 경우 원하는 앱이 나올 때까지 계속하여 화면을 넘겨야 한다는 불편한 점이 있다. 대표적인 4분할 형식 인터페이스를 가진 스마트 워치로는 안드로이드 운영체제를 가진 소니 스마트 워치가 있다.

표 2. 스마트 워치 홈 화면 인터페이스 형식

	특징	장점	단점	그림
메트로 형식	-라이프 타일 모양	-한 화면에 여러 콘텐츠 모으기 가능	-터치가 어려움	
별 집 형식	-별집모양 -확대 제스처 주로 사용	-간단한 제스처로 여러 앱 보는 것이 가능	-여러 색 사용으로 눈의 피로감	
4분할 형식	-4분할 하여 아이콘 배치	-전체적 일관된 형식	-연속적인 화면 넘김	

3. 스마트 워치 콘텐츠 디자인 (smart watch content design)

스마트 워치는 다른 기기보다 작은 화면을 가지기 때문이다. 따라서 어떻게 하면 작은 화면에서 내용을 효과적으로 전달할 수 있을지가 주요 관건이다. 이를 위해서는 간결하고 주요 내용만을 전달하여 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

3.1 스마트 워치 텍스트

스마트 워치의 인터페이스에 텍스트는 얼마나 정보를 쉽게 읽을 수 있을가에 대한 여부로써 굉장히 중요한 요소이다. 특히 스마트 워치는 화면이 작기 때문에 한 화면에서 보여줄 수 있는 정보의 양이 적다. 그래서 텍스트가 많아지면 계속하여 화면을 넘겨주어야 하는데 이는 맥락 단절로 이어져 텍스트를 읽는 집중력을 떨어뜨릴 수 있다[11]. 그렇기 때문에 스마트 워치의 주요 콘텐츠 디자인은 한 화면에 정보의 중심 키워드 혹은 시간, 숫자, 사진, 날씨 등 핵심 정보들만 제공함으로써 사용자가 정보를 쉽게 읽고 인지할 수 있도록 하고 있다.

3.2 스마트 워치 아이콘

아이콘이란 컴퓨터에서 제공하는 명령을 문자나 그림으로 뜻한 것을 말한다. 아이콘은 스마트 워치에서

이용자에게 별다른 설명이 없어도 해당 아이콘이 무엇을 상징하는 지 알 수 있도록 만들어져야 하며 그렇기 때문에 주로 시각적인 상징물인 경우가 많다. 또한 이용자와 스마트 워치 간의 정보전달을 위한 커뮤니케이션 수단으로서 중요성을 가지고 있다. 스마트 워치에서 많은 아이콘들이 사용 되는 이유는 먼저 아이콘이 텍스트보다 이용자에게 있어 보다 더 기억하기가 쉽고 국제적인 성질을 가지고 있기 때문에 전 세계적으로 사용될 수 있기 때문이다[13]. (텍스트의 경우 말이 나라마다 다르므로 국제성을 가지고 있지 않음.) 또한 텍스트에 비해 보다 적은 공간을 차지하고 있기 때문에 작은 화면을 이용하는 스마트 워치에서는 보다 적합하다고 볼 수 있다. 하지만 스마트 워치에 아이콘을 사용할 때 주의해야 할 사항도 있다. 아이콘은 우선 이용자가 아이콘의 목적을 한 눈에 파악하는 것이 주 목적이 되어야 한다. 그렇지 않고 독특함에 초점을 두는 경우 오히려 복잡한 아이콘이 되어 이용자가 파악하기 불편해 진다. 또한 앞서 말한 것처럼, 아이콘은 국제적인 성격을 가지고 있기 때문에 스마트 워치를 이용하는 어느 이용자인지 아이콘의 성격을 파악할 수 있도록 일관성을 가져야 한다는 것을 명심해야 한다[13].

표 3. 스마트 워치 콘텐츠 디자인 요소

	정의	특징	고려사항	참고사항
텍스트	-정보를 얼마나 쉽게 읽을까 여부	-제공 정보 양이 적음 -맥락 단절 -집중력 저하	-중심 키워드 제공 -쉽게 인지 가능	민결란 2014
아이콘	-컴퓨터에서 제공하는 명령을 시각화 혹은 문자화	-기억하기 쉬움 -국제성 -적은 공간 차지	-한 눈에 파악 가능 -일관성	이현정 2011

III. 스마트 워치 미래 발전 방향

앞서 스마트 워치 이론적 배경에서는 스마트 워치가 효과적인 인터페이스를 가지기 위한 요소를 알아보았다. 이번 스마트 워치 미래 발전 방향에서는 앞으로 미래의 스마트 워치가 이용자의 편의를 위해 무엇이 필요한 지 그리고 차별화 된 정책을 가지고 어떠한 방향으로 개발되어 나아가야 하는지 에 대해 살펴보고자 한다.

1. 스마트 워치 인터렉션 방법(smart watch interaction method)

스마트워치 제스처의 경우 스마트 워치에 이용될 수 있는 대표적인 4가지 터치(touch)방식, 음성 인식 방식, 모션 제스처(motion gesture)방식, 비전(vision)인식 방식들을 보다 응용 개발할 수 있는 연구가 필요하다.

• 2가지 제스처 인식방식의 결합

미래의 스마트 워치 제스처의 경우, 두 가지의 제스처 방식을 결합한다면 이용자가 스마트 워치를 사용하는 데 있어 보다 효율성을 도모할 수 있다. 예를 들어 먼저 터치(touch)방식과 비전(vision)인식 방식의 결합이 있다. 이는 스마트 워치 화면에 컴퓨터 화면에서 마우스를 뜻하는 화살표 같은 클릭 아이콘을 만들고, 클릭 아이콘을 이동하거나 허공에서 터치하는 움직임을 통해 작동시키면 비전(vision)인식 방식의 카메라가 움직임과 속도를 감지하여 스마트 워치의 화면을 넘기거나 앱을 작동시키는 방식이다. 이는 터치(touch)방식이나 비전(vision)인식 방식만으로는 할 수 없었던 세심한 방향 설정과 클릭을 가능하게 하여 스마트 워치의 작은 화면에서 터치를 할 경우 원하는 아이콘을 터치하기 어려운 불편함을 없애주고 나아가 스마트워치 작은 화면에서 텍스트를 작성하는 것도 가능하게 해 줄 것이다.

터치(touch)방식과 음성 인식 방식의 결합도 있다. 이는 스마트 워치를 작동시킬 때 연속적인 터치가 필요할 경우 혹은 세심한 터치가 필요할 경우, 이를 대신하여 음성으로 간편하게 이동하는 방식이다. 예를 들어 먼저 스마트 워치에서 아이콘이나 보고 싶은 정보요소를 찾아 이동할 때, 5번 이상 연속하여 넘김을 해야 하는 경우에는 5번 연속으로 터치 제스처를 하는 것이 아닌 간단하게 음성으로 '이동' 이라고 말하여 한 번에 5페이지를 이동할 수 있도록 설정해 놓는 것을 말한다. 이는 여러 번 화면을 넘기는 불편함을 없애주고 이용자의 시간을 절약시켜 줄 수 있는 효과를 지닐 것이다. 또한 스마트워치로 메시지를 터치(touch)방식을 통해 확인하는 도중, 보관하고 싶은 메시지가 있다면 음성 인식 방식을 통해 '저장'이라고 말하면 간단하게 메시지를 확인하는 동시에 메시지 저장까지 이루어지도록 하는 방식이

다. 이러한 방식은 스마트워치 작은 화면에서 단순한 기능(저장, 삭제) 아이콘을 지우고 음성 인식 방식으로 대체하여 화면을 보다 넓게 사용하는 것을 가능하게 하고 이용자의 편의를 높여 줄 것이다.

마지막으로 터치(touch)방식과 모션 제스처(motion gesture)방식의 결합이 있다. 이 방식은 터치(touch)방식과 음성 인식 방식의 결합 경우처럼 연속적인 터치가 필요할 경우 모션 제스처(motion gesture)를 통해 이를 해결 하는 것을 말한다. 예를 들어, 앞 선 예시처럼 여러 번 연속하여 화면 넘김이 필요한 경우 손목을 돌리는 동작을 통해 이를 한 번에 해결하거나 손을 쥐었다 폈다 하면 저장 혹은 삭제가 되도록 하는 방식이 해당된다. 터치(touch)방식과 모션 제스처(motion gesture)방식의 결합 역시 연속적인 터치의 불편함을 없애주고 이용자의 시간을 절약하며 편의를 높여줄 것이다. 뿐만 아니라 음성 인식 방식을 사용할 수 없는 상황이나 이용자의 경우 터치(touch)방식과 모션 제스처(motion gesture)방식의 결합은 유용하게 쓰일 것으로 예상되는데 이를 위해서는 모션 제스처(motion gesture)방식을 국제적으로 표준화 하는 것 또한 필요하다.

2. 스마트 워치 홈 화면 인터페이스 디자인 (smart watch home screen interface design)

미래의 스마트 워치 홈 화면 인터페이스 디자인의 경우 이용자별로 이용자의 특성에 맞는 홈 화면 인터페이스를 제공하기 위해 체계적인 기준에 맞춰 인터페이스 디자인에 따라 평가할 수 있는 효율성에 관한 연구가 필요하다.

• 홈 화면 인터페이스 디자인 효율성 연구

스마트 워치 홈 화면 인터페이스 디자인 효율성은 이용자가 스마트 워치를 얼마나 쉽고 편안하게 사용할 수 있는냐에 관련 된 여부이다. 이러한 디자인 효율성 연구를 위해서는 인터페이스의 직관성, 일관성, 효율성에 대한 평가가 필요하다[14].

직관성이란 사람이 판단이나 추리 등 논리적 사고를 통해서가 아닌 직접 대상을 파악하는 것을 말한다. 이

는 스마트 워치에 적용해 볼 때 ‘이용자가 무의식적으로 어느 부분을 처음 응시하고 터치하는지 혹은 어느 부분을 주로 응시하고 터치하는지’가 해당한다고 볼 수 있다. 현재 스마트 워치의 자주 사용되는 통화 기능과 같은 아이콘의 위치는 인터페이스 디자인 별로 다르게 나타나는 것을 볼 수 있는데 이는 이용자의 혼란을 가져올 수 있다. 스마트 워치 인터페이스의 직관성을 연구하는 것은 이용자가 화면을 이용하기 가장 쉽고 편한 위치가 어느 부분인지 알게 해준다. 이를 통해 이용자가 사용하기 쉽고 편한 위치에 자주 사용되는 통화 기능과 같은 아이콘을 사용한다면 보다 인터페이스 공간을 효율적으로 사용할 수 있다.

일관성이란 처음부터 끝까지 일정한 성질을 가지는 것을 뜻한다. 이는 스마트 워치에 적용해 볼 때 ‘스마트 워치 홈 화면의 다양한 요소들이 개별적으로 느껴지는 것이 아닌 하나의 주제 속의 구성 요소로 느껴지도록 하는 것’을 말한다[15]. 스마트 워치의 인터페이스의 구성 요소들의 조화는 이용자가 통일감을 느끼도록 하는데 가장 중요한 요소이다. 이러한 일관성이 없을 경우 이용자는 스마트 워치를 사용하는 데 있어 복잡함과 어려움을 느끼게 된다. 따라서 스마트 워치의 일관성 연구는 이용자가 스마트 워치를 이용하는 데 있어 보다 안정감을 느낄 수 있도록 이상적인 홈 화면 인터페이스 디자인과 패턴을 개발하는 데 도움을 줄 것이다.

효율성이란 들인 노력에 비해 결과가 많은 것을 말한다. 이는 스마트 워치에서 적용해 볼 때 ‘얼마나 쉽고 빠르게 홈 화면에서 원하는 요소를 찾을 수 있는가’를 뜻한다. 현재 스마트 워치에서는 홈 화면에 어떻게 하면 여러 아이콘을 효과적으로 배치할 수 있을지가 주요 관건이다. 따라서 스마트 워치의 효율성 연구를 통해 스마트 워치 별 홈 화면 인터페이스 디자인이 여러 아이콘을 찾는 데 학습성이 높은지, 빠른 시간 내에 찾을 수 있는지에 대해 평가해야 한다. 그리고 이는 이용자가 스마트 워치를 사용하는 데 있어 빠른 이해와 시간을 절약하는 것을 가능하게 해 줄 것이다.

표 6. 인터페이스 레이아웃 효율성 연구 기준

	정의	특징
직관성	-이용자가 처음 응시 또는 터치 -이용자가 주로 응시 또는 터치	-인터페이스 공간 효율적 사용 가능
일관성	-하나의 주제 안에서 조화 이룸	-이용자에게 안정감 제공
효율성	-빠르게 원하는 요소를 찾을 수 있는가 여부	-빠른 이해와 시간 절약 가능

3. 스마트 워치 콘텐츠 디자인 (smart watch content design)

미래의 스마트 워치 주요 콘텐츠 디자인의 경우 이용자를 기준에 따라 나누고 이를 통해 이용자의 특성을 파악한 다음 이용자의 특성에 맞추어 콘텐츠를 디자인하는 연구가 필요하다.

• 이용자 특성에 맞는 콘텐츠 디자인 연구

미래의 스마트 워치의 주요 콘텐츠 디자인을 구현하기 위해서는 고려해야 할 사항이 크게 2가지가 있다. 첫째, 미래의 스마트 워치의 경우 이용자의 편의를 제공하기 위해 다양한 기능들이 추가되어 질 것이며 이러한 기능들은 스마트 워치의 작은 화면을 통해 구현되어야 한다. 둘째, 미래의 스마트 워치의 경우 보편화 되어 갈수록 점점 더 다양한 이용자들이 사용을 하게 될 것이며 그들의 사용 편의를 고려해야 한다. 그리고 이러한 2가지 고려 사항을 만족시키는 방법은 스마트워치 콘텐츠 디자인의 경우 사용자들의 특성에 맞는 디자인을 제공하는 것이다. 스마트 워치의 작은 화면에 들어갈 수 있는 정보는 제한적이다. 따라서 사용자별로 이용자들이 원하는 정보를 보기 편한 방식으로 제공할 수 있도록 노력해야 한다. 예를 들어, 무채색의 아이콘이나 화면에 사진이나 그림 없이 텍스트만 있는 경우 혹은 복잡한 인터페이스는 젊은 층의 경우 사용하는데 문제가 없지만 노인층의 경우에는 작은 화면에서 구분이 어렵다고 생각하거나 사용하기 힘들다고 생각할 수 있다. 이처럼 사용자들을 특성별로 나누고 각각의 특성을 가진 이용자 집단이 스마트 워치를 이용할 시 가질 수 있는 불편한 점을 생각해 보고 이를 최대한 해소할 수 있는 방향에 맞추어 주요 콘텐츠를 디자인해야 한다. 앞

서 이야기한 예시의 노인층의 경우처럼 스마트 워치를 이용할 시 구별이 잘 되지 않는 작은 화면의 아이콘들과 복잡한 인터페이스는 노인층에게는 불편한 요소가 될 수 있다. 따라서 노인층을 위한 스마트 워치의 주요 콘텐츠 디자인은 아이콘의 크기나 색상을 인지하기 쉽게 변환하고 무채색 보다는 밝은 원색을 위주로 사용할 수 있도록 하여야 한다[16].

IV. 결론

본 연구는 기존의 스마트 워치가 가지고 있는 특징에 대해 분석하고 이를 통해 스마트 워치가 미래 웨어러블(wearable) 시장을 점유하기 위해서는 어떠한 것이 필요한 지에 대하여 생각해 보고 미래 스마트 워치가 나아가 방향에 대해 논의하였다. 현재 스마트 워치는 이용자가 작은 화면을 사용하는 데 있어 불편함을 주지 않기 위해 많은 노력을 하고 있다. 스마트 워치를 작동시키는 데 필요한 다양한 인식 방법, 여러 아이콘들을 효과적으로 배열하고자 한 홈 화면 인터페이스 디자인, 긴 텍스트 대신 핵심 어구만 넣고자 한 주요 콘텐츠 디자인 등 이용자 편의를 생각한 여러 아이디어들이 나오고 있지만 이는 아직 과도기적 성격을 가지고 있다. 따라서 미래의 스마트 워치는 어떠한 특징을 필요로 하며 이를 가지고 어떻게 개발 되어야 하는지에 대해 본 연구는 다음과 같이 제언하고 있다.

첫째, 스마트 워치에 기존에 사용되고 있던 인식방식들을 결합 발전 시켜 보다 사용하기 편리한 제스처를 만들어야 한다. 현재 스마트 워치의 인식 방법으로는 터치(touch), 음성 인식, 모션 제스처(motion gesture), 비전(vision) 인식 방식으로 크게 4가지가 있지만 핵심적으로 사용되고 있는 것은 터치(touch) 방식이나 음성 인식 방식에 불과하다. 이는 스마트 워치에서 사용되는 데 있어 여러 번 화면 넘김으로 인한 시간 낭비, 이용상황 제약 등 과 같은 각각의 한계를 지니고 있다. 다른 인식 방식들도 마찬가지이다. 저마다 다른 장점과 단점을 지니고 있다. 그렇지만 이러한 두 가지 제스처를 결합한다면 각각의 단점을 서로가 보완하면서 장점은 합

쳐지기 때문에 보다 큰 시너지(synergy) 효과를 낼 수 있다. 본 연구에서는 터치(touch)와 비전(vision) 인식의 결합, 터치(touch)와 음성 인식의 결합, 터치(touch)와 모션 제스처(motion gesture)의 결합을 예로 들었지만 이 외에도 여러 인식 방식의 결합을 통해 스마트 워치를 작동시키는데 있어 효율성을 증가시키는 방법은 여러 가지가 있다.

둘째, 스마트 워치 홈 화면 인터페이스 디자인의 효율성 연구를 통해 보다 학습하기 용이하고, 이용자의 시간을 절약해 줄 수 있는 체계적인 기준을 가질 수 있도록 하여야 한다. 스마트 워치 홈 화면 인터페이스 디자인의 경우 각각의 개성을 가진 디자인도 중요하지만, 가장 우선시 되어야 하는 것은 이용자의 편리성이다. 따라서 홈 화면 인터페이스 디자인의 효율성 연구를 할 때에는 보다 이용자의 입장에서 생각해보는 것이 필요하다. 본 연구에서는 이를 위해 효율성 연구 기준으로 직관성, 일관성, 효율성을 제시하고 있으며 스마트 워치는 이를 어떻게 적용하여 연구해야 되는지에 대해 설명하고 있다.

셋째, 스마트 워치의 특성에 맞게 제작된 주요 콘텐츠 디자인은 더 나아가 이용자별 특성도 고려해야 한다. 현재 스마트 워치의 디자인은 스마트 워치의 작은 화면에서 어떻게 하면 정보를 잘 전달할 수 있을지에 대해 초점이 맞추어져 있다. 하지만 미래의 스마트 워치의 보편적 사용을 위해서는 이용자를 일정한 기준에 맞춰 분류하고 이러한 이용자들의 특성에 맞춘 디자인이 필요하다. 본 연구에서는 이를 위해 스마트 워치 주요 콘텐츠 디자인의 고려해야 할 사항 과 노인을 위한 주요 콘텐츠 디자인을 예시로 들고 있다.

스마트 워치는 웨어러블(wearable)디바이스인 만큼 미래에 항상 우리 신체에 부착되어 우리의 생활 전반에 도움을 주는 역할을 수행해야 한다. 이렇듯 항상 우리와 붙어있어야 하기 때문에, 스마트 워치의 발전 방향이 이용자의 편의와 효율성을 고려한 이용자 친화적 일 때 더욱 많은 사람들이 이용하고 보편화 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 정부연, “2014년 하반기, 스마트워치 확산 본격화”, 정보통신방송정책, 제26권, 제13호, p.1, 2014.
- [2] 신효송, “스마트를 읽는 시대, 바로 지금”
http://navercast.naver.com/magazine_contents.nhn?rid=1103&rid=&contents_id=65273
- [3] 김대건, “웨어러블 디바이스(Wearable Device) 동향과 시사점”, 정보통신정책연구원, 제25권, 제21호, p.2, 2013.
- [4] 신재욱, 유미연, “스마트 워치 여전히 ‘존재의 이유’가 필요하다”, LG 경제연구원, pp.6-11, 2014.
- [5] http://word.tta.or.kr/terms/terms.jsp
- [6] 정혁, “제스처 기반 사용자 인터페이스 표준화 동향”, 한국정보기술학회지, 제9권, 제3호, pp.30-31, 2011.
- [7] 강경아, 아다부스트 (Adaboost) 알고리즘 기반의 스마트폰 제스처 인터페이스 디자인에 관한 연구, 이화여자대학교 디자인대학원 석사학위논문, p.37, 2012.
- [8] 최인환, “다중 인터페이스 환경에서의 문자언어와 음성언어의 차이에 관한 비교 연구”, 한국디자인학회, 제19권, 제2호, p.93, 2006.
- [9] 이윤근, “음성인터페이스 기술 개요 및 스마트폰 환경에서의 서비스 동향”, 한국통신학회지(정보와통신), 제29권, 제4호, p.5, 2012.
- [10] 하다윤, 모바일 디바이스 터치제스처와 모션제스처의 복합 인터랙션에 관한 연구, 국민대학교 테크노디자인전문대학원 석사학위논문, pp.20-22, 2012.
- [11] 민경란, 스마트폰 인터페이스의 개인화 화면 사용 패턴 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, pp.30-31, 2014.
- [12] Regional Educational Laboratory, “Graphic Design for researchers,” Institute of Education Sciences, p.3, 2014.
- [13] 이현정, UI 디자인을 기반으로 한 아이콘 의미 연구 : 스마트폰을 중심으로, 중앙대학교 대학원

산업디자인 시각디자인, pp.35-36, 2011.

- [14] 박준우, “모바일 운영체제 UI 디자인에 적용된 미니멀리즘 특성에 관한 연구”, 디자인지식저널, 제28권, p.269, 2013.
- [15] 홍영일, “레이아웃 구성 원리를 적용한 그래픽 디자인의 효율성 증대에 관한 연구”, 디지털디자인학연구, 제10권, 제4호, pp.298-299, 2010.
- [16] 김영규, 독거노인을 위한 건강 모니터링 스마트 워치 디자인 제안, 홍익대학교대학원, pp.75-76, 2013.
- [17] http://danielashbrook.com/chi-2014-trip-notes-posters/

저 자 소 개

임 다 은(Da- Eun Lim)

준회원



- 2012년 3월 ~ 현재 : 인천대학교 문헌정보 학사과정 재학

<관심분야> : 스마트 워치, 콘텐츠 및 인터페이스 디자인

왕 린(Lin Wang)

정회원



- 2004년 7월 : 베이징이공대학, Department of Optical and Electronic Engineering(공학사)
- 2010년 7월 : 중국 칭화대학교, Department of Industrial Engineering(공학박사)

- 2010년 ~ 2013년 : 삼성전자 책임연구원
- 2014년 3월 ~ 8월: 연세대학교 연구교수
- 2014년 9월 ~ 현재: 인천대학교 문헌정보학과 교수

<관심분야> : 스마트 워치, 콘텐츠 및 인터페이스 디자인