

# 스마트 디바이스의 세대별 사용자 경험 변화 연구

## How Does Smart Device User Experience Change by Generation

이현주, 홍미희  
국립 한밭대학교 시각디자인학과

Hyun-Ju Lee(whhjsh@naver.com), Mi-Hee Hong(mhhong13@hanbat.ac.kr)

### 요약

우리 생활 속 깊숙이 침투해있는 스마트 디바이스는 이용자의 편리함을 높여줄 뿐 아니라 사회, 경제, 문화 등 사회 전반의 생활양식을 변화시키고 있다. 본 논문에서는 세대별 디바이스 구분과 기술을 통한 사용자 경험의 변화 과정을 알아보았다. 이를 위해 디지털 플랫폼인 디바이스를 사용하는 목적과 행태, 개인 전용도와 상호작용에 가장 중요한 디지털 컴포넌트인 입력과 출력방식을 분석하였다. 분석 결과 과거에는 디바이스를 사용하는 목적성이 뚜렷하고, 공동으로 사용하며 별도의 장치를 통한 입력, 출력 방식을 사용하였다. 하지만, 디바이스가 진화함에 따라 사용자들은 목적성보다는 즐거움을 위한 유희적인 측면을 더 중요시하게 되었다. 이에 따라 개인 전용도가 높아졌으며 별도의 장치를 사용하던 과거와는 달리 사용자 신체를 사용해 입력하는 터치스크린을 비롯해 음성, 행위(모션) 등을 통한 인간의 오감을 활용해 입력과 출력이 이루어지는 방식으로 진화하고 있다. 본 논문을 통해 기술을 바탕으로 얻는 사용자들의 총체적 경험이 세대별로 어떻게 변화해 왔는지 알아보았으며, 이를 바탕으로 차후 사용자 경험을 고려한 디바이스가 발전해 가야하는 방향을 제시하였다. 이를 기반으로 앞으로도 출시된 다양한 스마트 디바이스에서 나타나는 총체적인 경험에 관한 연구에 활용 될 수 있을 것으로 기대 된다.

■ 중심어 : | 사용자 경험 | 스마트 디바이스 | 디지털 플랫폼 | 디지털 컴포넌트 | 세대별 변화 |

### Abstract

Smart devices have penetrated deeply into our daily lives. They have not only increased user convenience, but also changed the overall lifestyle of society. The objective of this study was to examine the change process of user experience through device classification and technology by generation. In order to achieve the objective, this study analyzed the purpose and pattern of using a device, which is a digital platform, and the input and output, which are the most important digital components for personal exclusiveness and interaction. The analysis results of this study showed that, in the past, the purpose of using a device was clear, a device was used in common, and a separate device was used for input and output. However, as devices evolved, users began to emphasize the fun aspect than the purpose of a device. As a result, personal exclusiveness has increased. Moreover, unlike devices in the past depending on separate input or output methods, devices are evolving to employ a method performing input and output using the five senses of people such as the touchscreen using a body part of a user, voice, and motion. This study evaluated how the overall experience of users, which was obtained through technology, has changed for each generation. Furthermore, this study proposed the future direction of device development by considering the user experience. It is believed that the results of this study will be useful for future studies on the overall experience of users who will use a range of smart devices, which will be released in the future.

■ keyword : | User Experience | Smart Device | Digital Platform | Digital Component | Generational Change |

## I. 서론

산업이 발전하면서 경험은 비즈니스에서 가장 중요한 요소로 꼽히고 있다. 조셉 파인과 길모어(Joseph Pine & Gilmore, J. H., 1998)는 현재는 경험경제(Experience Economic)시대라고 주장하며 상품을 팔고 서비스를 파는 시대를 지나서 경험을 파는 시대가 왔다고 하였다[1]. 현재는 복잡하고 어려운 기술 기반의 제품과 서비스 자체가 아닌 그것을 사용하면서 느끼는 경험의 가치가 향상된 시대인 것이다.

국제표준화기구의 사용자 경험(User Experience) 정의는 제품, 시스템 또는 서비스를 사용하거나, 사용하도록 만드는 사용자의 지각과 반응[2]이라 하였다. 또한, 닐슨 노먼 그룹(Nielsen Norman Group)은 사용자와 회사, 제품, 서비스의 상호작용 모든 것을 아우르는 것[3]이라 정의하고 있다. 즉, 사용자 경험은 어떤 제품 혹은 서비스를 직·간접적으로 이용하며 생각하고 느끼는 총체적인 경험이라 할 수 있다. 그리고 사용자 경험의 개념은 1970년대 말 인간과 컴퓨터 상호작용을 일컫는 HCI(Human-Computer Interaction)분야로부터 시작되었다[4]. HCI가 최종적으로 달성하고자 하는 목표 역시 사람들이 디지털 제품이나 서비스를 이용해 작업을 수행하거나 문제를 해결하는 과정에서 그들에게 최적의 경험을 제공하는 것이다[5].

경험은 사용자의 느낌과 생각에 관한 것이기에 본질적으로 주관적 특성을 갖고 있다. 시간이 지나고 상황과 환경이 바뀌면 경험도 함께 변화한다. 기술의 발달로 다양한 스마트 디바이스를 사용하면서 경험의 컨텍스트도 함께 변화하고 있다. 이는 디바이스를 사용하는 목적과 행태, 그리고 개인전용의 정도가 변화한 것을 말한다. 이와 함께 디바이스를 사용하며 직접 상호작용하게 되는 입력과 출력 방식도 변화하였다. 하지만, 기존의 연구들은 다양한 환경 변화로 인한 사용자들의 총체적 경험 변화보다는 디바이스를 만드는 기술이나 특정 제품 분류에 따른 사용자 경험 연구가 대부분이었다.

본 연구는 기술적 환경 측면에서 사용자 경험이 세대별로 어떻게 변해왔는지를 정리하고 이를 바탕으로 차후 디바이스 발전에서 사용자 경험이 발전해 가야하는

방향을 제시하는데 목적이 있다. 이는 기술을 바탕으로 얻는 사용자들의 총체적 경험을 과거부터 현재까지 분석을 통해 앞으로의 발전 방향에 도움이 되고자 하였다.

본 논문에서는 분석 대상이 되는 디바이스를 세대별로 정리하기 위해 2015년 과학기술정보통신부와 산업통상자원부가 공동으로 발표한 “K-ICT 스마트 디바이스 육성방안”내용을 바탕으로 구분하였다. 또한, 본 논문에서는 여러 가지 다양한 디지털 디바이스 중에서 스마트 디바이스를 중심으로 연구한다. 또한, 분석 기준을 정의하기 위해 디지털 기술의 사용자 경험을 개념적으로 정리한 김진우(2012)의 HCI측면에서 바라보는 사용자 경험 기술 분석을 바탕으로 재 정의한다. 이를 통해 사용자가 디바이스를 사용하는 목적, 행태, 맥락 그리고 입력과 출력 방식을 세분화한다. 하지만, 이는 기술 자체가 아닌 사용자가 디바이스를 사용하면서 느끼고 생각하는 경험의 컨텍스트를 중심으로 분석한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 스마트 디바이스 발전과 구분

스마트(Smart)라는 단어는 일상적으로 다양한 영역에서 사용되고 있다. 사전적 의미는 맵시 좋은, 말쑥한, 깔끔한, 맵시 있는, 똑똑한, 영리한[6]의 뜻을 가지고 있지만, 본 논문에서는 한국정보통신기술협회의 ‘뛰어난 정보 처리 능력을 가지고 있는 지능화된 S/W, H/W[7]’를 의미한다. 이러한 컴퓨팅 기반의 스마트 디바이스들은 PC, 유선 전화기, 스마트폰, 태블릿PC, 스마트워치 등의 형태로 출시되어 생활화 되었다.

전통적 컴퓨팅 디바이스인 PC에서 다양한 제품으로 확장될 수 있었던 주요 요인은 기술의 진화에 따른 하드웨어적 제약축소와 콘텐츠·서비스 이용환경의 통합을 들 수 있다. PC를 통해서만 가능했던 각종 연산, 콘텐츠 제작·소비 기능이 소형 모바일 디바이스들을 비롯한 다양한 형태의 단말기에서도 가능해졌다. 이는 하나의 목적에 특화되고 획일적인 기능을 제공하던 디바이스들이 다양한 용도로 확장 가능하고 이용자 개개인에게 차별화된 서비스를 제공하는 지능적 디바이스로

진화하고 있는 것을 나타낸다. 또한, 스마트 시대로의 급속한 진화를 가능케 한 핵심 요인들로는 모바일 디바이스의 OS 탑재, 애플리케이션(앱) 단위의 서비스 제공, 개방화된 앱 시장의 등장, 상황인식 컴퓨팅 등의 ICT기술의 발전 등을 들 수 있다[8]. 이러한 시장의 흐름과 디바이스의 특성에 따라 [표 1]과 같이 세대별 디바이스를 구분하였다. 이는 과학기술정보통신부(구, 미래창조과학부)와 산업통상자원부가 2015년 공동으로 발표한 K-ICT 스마트 디바이스 육성방안을 바탕으로 재구성한 것이다.

표 1. 세대별 디바이스의 구분[9]

구분	1세대	2세대	3세대
플랫폼	PC, 노트북, 유선전화기	PDA, 피쳐폰, 스마트폰, 태블릿PC	스마트워치, 가상현실 글라스, 웨어러블 디바이스, IoT기반 디바이스
특징	단순연결 위주	위치서비스 제공	기기간의 상호 연동가능

1 세대 디바이스는 PC, 유선 전화기 등 단순연결 위주의 디바이스, 2 세대 디바이스는 서비스 위치제약을 극복한 스마트폰, 태블릿 PC 등의 디바이스, 3 세대 디바이스는 웨어러블·IoT 디바이스와 같은 스마트폰 이후의 디바이스로 각각 구분하였다. 스마트 디바이스는 기존 1, 2 세대 디바이스를 넘어 IoT(Internet of Things)환경에서 정보통신 서비스를 이용자 간·사물 간에 전달하는 지능화된 단말을 포괄적으로 지칭하는 것으로 정의하였다[10]. 여기서 IoT는 인터넷 환경에서 연결 대상이 사물과 사물, 그리고 사람으로 확장되어 무엇이든 연결될 수 있다는 개념이다[11]. 이처럼 기술 발전에 따른 디바이스 변화는 사용자와 제품의 관계 속에서 제품, 상호작용, 경험, 인간을 지향하는 형태로 발전되고 있다.

## 2. 디지털 플랫폼

사용자의 입장에서 스마트 디바이스와 같은 디지털 기술은 크게 디지털 플랫폼과 컴포넌트로 나누어 볼 수 있다. 디지털 플랫폼은 디지털 컴포넌트로 구성된 통합 시스템을 의미하며 인간과 컴퓨터 상호작용(HCI)관점

에서 사용자 경험을 사용 목적, 사용 행태, 사용 맥락으로 다음 [표 2]와 같이 분류한다.

사용 목적에 따른 측면으로는 도구적인 목적과 유희적인 목적으로 나뉠 수 있다. 도구적인 목적일 경우 외재적 동기로 사용하는 플랫폼으로 어떤 목적을 달성하기 위한 수단으로 사용된다. 이와는 반대로 유희적인 목적으로 사용하는 경우 내재적인 동기로 사용하는 플랫폼으로 디바이스를 사용하는 것 자체로 즐거움을 얻을 수 있는 플랫폼이다. 이러한 사용자 경험 관점에서 디지털 플랫폼은 사용 목적에 따라 전혀 다른 기능을 제공한다.

또한, 사용자의 행태 측면으로는 디바이스를 능동적 이거나 수동적으로 사용하는지 구분할 수 있다. 능동적 사용은 사용자가 자발적으로 어떤 행동을 하도록 촉진시키는 것이며, 수동적 사용은 사용자가 주도권을 갖는 것이 아닌 디지털 플랫폼에서 제공하는 정보를 수동적으로 받게 하는 것이다. 수동적인 사용 행태를 보이는 플랫폼인 경우 인간 컴퓨터 상호작용 측면에서 고려사항이 발생한다. 왜냐하면 사용자들이 자연적으로 취하는 행태를 바꾸려 강요하는 플랫폼은 사용자들에게 불쾌한 경험을 제공할 수 있기 때문이다.

표 2. 디지털 플랫폼의 분류[12]

분류		특성
사용 목적에 따른 측면	도구적	외재적 동기로 사용하는 플랫폼 어떤 목적을 달성하기 위한 수단으로 사용
	유희적	내재적인 동기로 사용하는 플랫폼 디바이스를 사용하는 것 자체로 즐거움을 얻을 수 있는 플랫폼
사용 행태 측면	능동적	사용자가 자발적으로 어떤 행동을 하도록 촉진
	수동적	사용자가 주도권을 갖는 것이 아닌 디지털 플랫폼에서 제공하는 정보를 수동적으로 받게 하는 것
맥락적인 측면	개인	크기가 작고 플랫폼과 사용자 사이의 거리가 짧음
	공동	크기가 크고 플랫폼과 사용자와의 거리가 먼 것

사용자의 맥락적인 측면은 개인전용의 정도에 따라 디지털 플랫폼을 구분하고, 이에 따라 플랫폼의 디자인이 변하는 것을 말한다. 개인적인 플랫폼일수록 크기가 작고 플랫폼과 사용자 사이의 거리가 짧은 반면, 공동으로 사용하는 플랫폼일수록 크기가 크고 사용자와의 거리가 멀다. 스마트폰은 개인용 디바이스이기 때문에

대부분의 사람들이 본인만 사용하지만, PC는 개인적인 용도뿐만 아니라 직장 동료나 가족이 공유할 수 있는 디바이스이다. 따라서 개인과 공동으로 사용하는 플랫폼 분류에 맞추어 디자인되어야 한다.

### 3. 디지털 컴포넌트

일반적인 디지털 플랫폼은 다섯 가지 컴포넌트로 구성되며 다음 [표 3]과 같다. 디지털 플랫폼의 사용자 경험은 관계를 중점적으로 다루기 때문에 다섯 가지 컴포넌트 중 가장 중요한 장치는 사람으로부터 정보를 받아들이는 입력장치와 다시 정보를 제공하는 출력 장치라고 할 수 있다. 직접적인 관계에 영향을 미치는 두 가지 컴포넌트가 사용자 경험에 어떤 영향을 미치는지에 대해 알아본다면 세대별 디바이스의 사용자 경험 변화를 이해할 수 있다.

표 3. 디지털 컴포넌트 구성

구성	특성
입력 장치	외부로부터 정보를 받아들이는 장치
처리 장치	정보를 정해진 원칙에 따라 계산하는 장치
저장 장치	계산된 결과를 다시 사용하기 위해 보관하는 장치
출력 장치	결과를 외부로 제시하는 장치
네트워크 장치	정보들을 다른 사람들과 공유하기 위한 장치

입력 장치는 어떠한 정보를 입력하는지에 따라 문자 입력과 위치 입력으로 나누어질 수 있다. 문자 입력이란 한글, 영어, 숫자와 같은 것을 입력하는 것을 의미하며, 위치 입력이란 특정 지역을 선택, 이동, 표시하는 등의 입력을 의미한다.

문자 입력 장치는 처리 전 입력과 처리 후 입력으로 나뉘며, 처리 전 입력은 문자가 어떤 문자인지 컴퓨터가 입력을 받은 다음에 결정하는 것으로 음성 인식, 스캐닝 입력 등이 있다. 처리 후 입력은 입력 전에 문자가 미리 결정되는 것으로 키보드가 대표적이다. 위치 입력 장치는 직접 입력 장치와 간접 입력 장치로 나뉜다. 직접 입력 장치는 사용자가 입력하고 하는 위치를 해당 지점에 직접 표시하는 것으로 광학 펜이나 터치스크린이 있다. 간접 입력 장치는 위치에 대한 자료를 입력하

는 것으로 마우스가 있다.

가장 기본적인 출력 장치인 시각적 출력 장치의 실용화된 분야로 시각 장치, 청각 장치, 촉각 장치로 나누어진다. 시각적 출력 장치는 출력 대상에 따라 2차원 공간과 3차원 공간으로 나누어진다. 2차원 시각적 출력 장치로는 CRT, LCD, LED 모니터가 있고, 3차원 시각적 출력 장치는 3D 디스플레이인 TV가 있다. 연세대학교 HCI Lab의 연구결과에 따르면 3D 디스플레이 TV는 수동적인 기존의 TV사용자들을 능동적으로 움직이게 하는 경향이 있는 것으로 밝혀졌다[13].

청각적 출력 장치는 시각적 출력 장치에 비해 사용 빈도가 낮기 때문에 사용자가 적극적으로 이용하는 제품이나 서비스에 필요하다. PC의 사운드 카드, 휴대전화, MP3, TV등이 있다. 촉각적 출력 장치는 사용 빈도가 매우 낮으며 아직까지는 특수한 용도로 사용된다. 대표적으로 터치스크린이 있으며 시각 장애인의 점자나, 진동, 게임에 사용하는 메타포를 간접적으로 체험할 수 있는 게임 컨트롤러 등이 있다.

## III. 세대별 사용자 경험 변화

시간이 흐르고 디지털 기술이 발전하며 디바이스를 사용하는 경험 역시 변화하고 있다. 본 논문에서는 세대별 디바이스를 사용하는 경험의 컨텍스트 변화 과정을 규명한다. 이를 위해 HCI 측면의 사용자 경험을 디지털 기술을 중심으로 분석하였다.

분석 기준은 이론적 배경에서 설명한 디지털 플랫폼의 세 가지 관점인 사용 목적에 따른 측면, 사용자의 사용 행태 측면, 맥락적인 측면으로 하였다. 또한, 디지털 컴포넌트 다섯 가지 장치 중 사람과 디바이스 간의 상호작용에 가장 많은 영향을 미치는 입력과 출력 방식을 중심으로 하였다.

### 1. 1세대 디바이스의 사용자 경험

1970년대 중반 개인용 컴퓨터가 최초로 등장하였고, 이후 컴퓨팅 환경은 놀라운 속도로 변하고 있다. 개인용 컴퓨터의 경우 1980년대 초 테이프 저장장치를 사용

한 애플 컴퓨터를 시작으로 IBM 퍼스널 컴퓨터와 도스 운영체제는 컴퓨터 키보드 입력과 플로피 디스크를 통한 저장 방식을 대중화시켰다[14]. 특히, 애플 매킨토시는 GUI(Graphic UserInterface)와 마우스를 시장에 선보이며 주목을 받았고, 뒤이어 마이크로소프트 윈도우즈를 통해 대중화 되었다.



그림 1. Apple II(1977) 그리드 컴패스1109

상대방의 번호를 입력함으로써 연결 되는 유선 전화기는 음성 정보 전달을 위한 통신 기기이다. 다양한 기능을 갖고 있는 스마트폰과 다르게 유선 전화기는 상대방의 전화를 받고, 거는 기능만을 갖고 있어 과거의 유선 전화기 형태는 점점 사라지고 있다.

PC, 노트북, 유선 전화기 등 1세대 디바이스는 특정 목적을 달성하기 위한 수단으로 사용하는 도구적 측면이 주를 이루었다. PC, 노트북은 회사업무를 처리하거나 학교의 과제 수행하는 등 주로 사무용도의 목적으로 사용되었고, 유선 전화기는 타인에게 전달해야 하는 내용을 직접 찾아가지 않고 빠르고 손쉽게 전달하기 위한 목적으로 사용되었다.

또한, 1세대 디바이스를 사용하기 위해서는 사용자가 제어해야 하는 부분들이 많았다. PC로 게임을 하거나 필요한 정보를 검색할 때 사용자들은 적극적으로 디바이스를 사용해야 원하는 정보 및 콘텐츠를 접할 수 있었다. 이러한 사용 행태는 1세대뿐만 아니라 현재까지도 이르고 있다. 그리고 유선 전화기로 전화를 걸 때 역시 다이얼을 돌려야 하는 방식으로 PC와 동일한 사용행태를 보이고 있다.

1세대 디바이스의 경우 개인 용도만이 아니라 대부분 직장이나 가족이 함께 공유하는 경우가 많았다. 유선 전화기도 개인전용보다는 직장과 가족 공동으로 사용하는 경우가 일반적이었다. 이러한 디바이스는 개인보

다는 공동을 위한 사용자 경험을 제공받을 수밖에 없었고, 먼 거리에서도 정보를 알아볼 수 있도록 크기가 큰 디바이스들이 대부분이었다. 이는 디바이스를 고정된 위치에서만 사용할 수 있다는 전제였지만, 노트북 컴퓨터가 등장하며 1세대 디바이스에서 처음으로 휴대성을 갖게 되었다. 노트북 컴퓨터는 개인이 소지하고 이동하며 사용할 수 있어 출장을 가거나 이동하며 업무를 보아야 하는 사람들에게 매우 편리한 디바이스로 현재까지도 많은 사랑을 받고 있다.

표 4. 1세대 디바이스의 사용자 경험

구분	플랫폼			컴포넌트	
	목적	행태	맥락	입력	출력
PC	도구	능동	개인 공동	문자(처리 후) : 키보드 간접 위치(2차원) : 마우스	시각 청각
노트북	도구	능동	개인 공동	문자(처리 후) : 키보드 간접 위치(2차원) : 마우스	시각 청각
유선 전화기	도구	능동	공동	문자(처리 후) : 버튼키	청각

PC와 노트북의 입력 방식은 키보드와 마우스, 유선 전화기는 버튼 키를 사용하였다. 이는 디지털 컴포넌트의 입력 방식 중 키보드와 버튼 키를 누르기 전에 이미 입력되어야 할 문자를 결정된 후 입력하는 문자 처리 후 방식과 마우스로 위치를 선택, 이동, 표시한 자료를 입력하는 2차원적인 간접 위치 입력 방식을 사용한 것이다.

출력방식은 1세대 디바이스 뿐만 아니라 모든 세대에서 기본이 되는 시각적 출력 방식과 청각적 출력 방식이 사용되었다. PC, 노트북은 CRT, LCD, LED 모니터 등 2차원으로 대표되는 시각적 출력 방식과 사운드를 들려주는 청각적 출력 방식을 포함하고 있었다. 또한, 유선 전화기는 커뮤니케이션 도구로 청각적 출력 방식을 사용하였다.

## 2. 2세대 디바이스의 사용자 경험

2세대 디바이스는 아이폰의 등장 이전과 이후로 구분

할 수 있다. 2세대 초기 시장의 주력 제품은 전화기에 부가기능이 추가된 모습의 피쳐폰이었다. 하지만, 2007년 애플 맥OS를 적용한 소형 컴퓨터이자 전화 기능에도 충실한 아이폰이 등장하며 사회 전반 및 개인의 삶을 바꾸어 놓았다.



그림 2. 2007년 출시된 아이폰 첫 모델

스마트 폰은 전화기 범주에서 휴대용 컴퓨터의 범주로 인식되게 되었고, 모바일 컴퓨팅의 장점을 활용한 다양한 형식의 애플리케이션이 사용되기 시작하였다.

이 후, 2010년 애플이 IOS에 기반을 둔 태블릿 PC 아이패드를 출시하며 다시 한 번 시장의 주목을 받았다. 컴퓨터 시장에서 주목받지 못했던 태블릿 시장은 이를 계기로 다양한 제품이 출시될 수 있었다. 이러한 모바일 컴퓨팅은 이전의 노트북과 다른 새로운 형태의 경험을 제공하며 언제 어디서나 컴퓨팅이 가능한 유비쿼터스 환경을 만들어 냈다.

표 5. 2세대 디바이스의 사용자 경험

구분	플랫폼			컴포넌트	
	목적	행태	맥락	입력	출력
피쳐폰	도구	능동	개인	간접위치(2차원) : 소프트웨어	시각 청각 촉각
스마트폰	유희	능동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드 간접위치(3차원) : 음성인식	시각 청각 촉각
태블릿 PC	유희	능동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드 간접위치(3차원) : 음성인식	시각 청각 촉각

2세대 디바이스들은 1세대와는 다르게 제품의 크기가 작아지고 개인의 전용도가 높아졌다. 애플리케이션

을 바탕으로 사용자들은 언제 어디서든 스마트폰을 사용하며 즐거움을 얻을 수 있었고, 일상생활 속에도 큰 변화를 가져왔다. 위 [표 5]와 같이 사용자들은 개인이 즐길 수 있는 유희적 경험이 더 나아지길 원했고, 이를 기반으로 기업에서는 사용자 경험을 고려해 개인 전용도가 높은 제품들을 개발하였다. 또한, 유희적인 측면이 강한 2세대 디바이스들은 1세대와 마찬가지로 사용자들의 적극적인 사용행태가 동반되어야 한다. 디바이스를 사용하기 위해 애플리케이션을 사용자 스스로 제어하며 즐기는 행태로 이루어졌기 때문이다.

2세대에서는 별도의 장치를 사용했던 1세대의 입력 방식과는 다르게 스마트폰과 태블릿PC가 시장을 점령하며 사용자의 신체를 활용한 [그림 3]과 같은 방식으로 변화하였다. 두 디바이스 모두 터치스크린에 사용자가 입력하는 위치를 직접 표시하는 2차원적 직접 위치 입력 방식과 소프트웨어의 음성인식을 통해 명령어를 전달하는 3차원적 간접 입력 방식을 사용하고 있다. 2세대 디바이스 입력방식의 가장 큰 특징은 입력의 도구를 사용자의 신체와 음성으로 한다는 것이다.



그림 3. 아이패드에서 가상 키보드로 입력

또한, 출력 장치는 1세대 디바이스와는 다르게 시각, 청각, 촉각을 활용하였다. 2세대 출력방식의 가장 큰 특징은 입력과 출력이 가능한 터치스크린과 햅틱 기술을 활용한 촉각적 출력 경험이다. 터치스크린을 통해 시각을 제공하였고, 햅틱 기술을 활용해 디바이스를 제어해 진동으로 촉각적인 경험을 사용자에게 제공하였다.

### 3. 3세대 디바이스의 사용자 경험

1, 2세대와는 달리 3세대 디바이스는 다양한 형태의 제품군으로 등장하였다. 2014년에는 삼성기어S, 2015년

애플워치 등 다양한 스마트 워치가 출시되었고, 이는 손목에 차는 시계에 통신과 컴퓨팅 기능이 결합된 형태로 스마트폰과의 연동을 통해 [그림 4]와 같이 발신자 표시, 문자, 일정 등을 간편하게 확인할 수 있게 해준다.



그림 4. 애플 워치

또한, 가상현실(VR:virtual reality)을 경험할 수 있는 헤드셋 형태의 오쿨러스 VR ‘오쿨러스 리프트’, 삼성 ‘기어VR’, 소니 ‘모피어스’에 구글 ‘카드보드’까지 다양한 디바이스들을 시장에 쏟아내고 있다. 가상현실이 현재 주목받고 있는 배경엔 스마트폰의 확산이 큰 역할을 했고, 실제로 최근 등장하는 가상현실 디바이스들은 [그림 5]와 같이 스마트폰과 결합되는 구조를 취하는 경우가 많다. 이는 실제와 유사하지만 실체가 아닌 가상(상상의) 환경이나 상황을 헤드셋, 장갑 등을 통해 사용자의 오감을 자극하는 방식이다. 실제와 유사한 공간적, 시간적 체험을 통해 현실과 상상의 경계를 자유롭게 지나들어 사용자들에게 즐거운 경험을 제공해주었다.



그림 5. 가상현실 글라스

이제는 더 나아가 사용자들이 직접 조작하지 않는 자동화된 환경을 원했고, IoT시대가 열리게 되었다. 지금까지는 인터넷에 연결된 기기들이 정보를 주고받으려면 인간의 ‘조작’이 개입되었지만, 사물인터넷 시대가 열

리면서 인터넷에 연결된 사물은 사람의 도움 없이 서로 알아서 정보를 주고받으며 대화를 나눌 수 있게 되었다 [15]. 이는 인터넷 발전 과정에서 등장한 상호작용을 위한 기존과는 다른 소통 방식이다.

1세대부터 3세대까지 대부분은 사용자가 능동적으로 디바이스를 사용했지만, 3세대의 IoT기반 디바이스를 기점으로 자동화된 환경이 나타났고, 사용자의 사용 행태가 달라지고 있다. 이는 대부분의 정보 교류와 조작이 자동으로 이루어져 사용자들은 필요한 시점에 설정 변경이나 정보 확인을 위한 행태만을 취하면 되는 구조이기 때문이다.

표 6. 3세대 디바이스의 사용자 경험

구분	플랫폼			컴포넌트	
	목적	행태	맥락	입력	출력
스마트 워치	유희	능동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드 간접위치(3차원) : 음성인식	시각 청각 촉각
가상현실 글라스	유희	능동	개인	직접위치(3차원) : 모션	시각 청각
IoT기반	유희	능동 수동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드	시각 청각

디지털 기술의 발전으로 사람들이 편리한 생활과 환경을 기반으로 한 경험을 중요시하게 되었고, 이는 디바이스를 사용하는 행태가 능동적인 측면에서 수동적인 측면으로 점차 변화하고 있다는 것을 알 수 있었다. 하지만, 개인 혹은 주거에서 사용하는 IoT기반 디바이스 조작은 스마트폰과 같은 디바이스를 통해 하는 경우가 많기 때문에 능동적인 경험 또한 포함된 행태라고 볼 수 있다. 3세대 디바이스의 스마트 워치는 2세대와 마찬가지로 터치스크린과 음성인식을 이용한 2, 3차원 위치 입력 방식을 사용하였다. 또한, 가상현실 경험을 극대화하기 위해 사용자들의 모션을 통한 입력 방식이 생겨났고, 음성인식을 통한 입력방식이 강화되었다. 이러한, 3세대 디바이스의 출력 방식은 2세대와 마찬가지로 시각과 청각, 촉각을 사용하였다. 디바이스 크기가 작아지고 개인 전용도가 높아짐에 따라 이동성과 확장성이 강화되었다.

#### IV. 결론

스마트 디바이스는 이미 우리의 삶과 밀접한 관계를 갖고 있다. 특히, 스마트 폰의 등장으로 인해 일상생활 속 언제 어디서든 다양한 정보 취득과 타인과의 소통이 가능한 환경을 제공해주고 있다. 이는 사용자의 편리함을 높여줄 뿐 아니라 사회, 경제, 문화, 정치 전반에 걸쳐 사람들의 생활방식을 혁신적으로 변화시켰다.

디바이스를 사용하는 과거의 경험은 목적성이 뚜렷하고 개인 전용도가 낮아 공동으로 사용하는 경우가 많았다. 하지만, 아래 [표 7]과 같이 디바이스가 진화할수록 사용하는 것 자체로 즐거움을 느끼는 유희적인 목적과 개인 전용도가 높아져 크기가 작고 언제 어디서든 디바이스를 사용할 수 있게 되었다.

또한, 1세대 디바이스는 키보드, 마우스, 다이얼 등 별도의 입력 방식을 이용해 정보를 입력했다면 2세대부터 3세대까지는 스마트폰, 웨어러블 디바이스 등 사용자의 신체, 음성, 행위(모션)를 통해 정보를 입력하는 방식으로 변화하였다. 그리고 현재 3세대에서는 IoT 환경을 기반으로 사물 간, 그리고 사용자간 미리 입력한 정보를 주고받을 수 있도록 하는 지능화된 단말의 형태로 확대되어 사용자들의 편의성을 높여주고 있다. 이와 함께 출력방식에서도 세대별 다른 사용자 경험을 제공하고 있다는 것을 알 수 있었다. 1세대 디바이스는 CRT, LCD, LED 모니터 등을 통한 시각적 출력 방식과 유선전화기의 음성 전달을 통한 청각적 출력 방식을 제공하는 단순한 형태의 경험이었다. 하지만, 2세대부터는 터치스크린을 활용해 입력과 출력을 동시에 할 수 있는 시각적 출력 방식과 햅틱 기술을 적용한 진동을 통해 촉각적 출력 방식을 제공하였다. 이러한 출력 방식들은 2세대에 이어 3세대까지 이어져 오고 있으며 스마트 워치와 웨어러블 디바이스 등이 대표적이다. 또한, 3세대 가상현실 글라스는 실재감 있는 컴퓨터 그래픽을 제공하는 시각적 출력방식과 청각적 출력방식을 제공하였다. 이러한 사용자 경험 변화는 기술의 발달과 경제·사회변화에 따른 사용자 환경에서 사용자의 수요와 행태를 반영한 것이다.

1세대는 제품을 중심으로 실용성을 강조한 경험을 중시했다면 2세대부터는 상호작용을 통한 편의성과 제품

을 사용하면서 얻게 되는 감성을 중시하였다. 하지만, 3세대부터는 라이프 스타일에 따라 자동으로 제공되는 제품을 통해 얻게 되는 경험의 가치를 중요시하게 되었다. 앞으로도 사용자 경험은 변화한 사용자 환경을 수용하고 발전하기 위해 제품, 상호작용, 경험, 인간을 지향하는 형태의 경험으로 발전할 것이며, 이는 사용자가 원하던 경험 이상의 새로운 유·무형의 가치 창출로 이어질 것이다.

본 논문은 기술을 통해 얻는 총체적 경험이 세대별로 어떻게 변화해 왔는지 과정을 정리하였고, 이를 바탕으로 차후 사용자 경험을 고려한 디바이스가 발전해 가야 하는 방향을 제시하였다. 그러나 연구 대상으로 삼은 디바이스들이 모든 경험을 대표한다고 말하기는 어려울 것이다. 본 연구를 바탕으로 더 다양한 디바이스의 사용 경험을 추출하여 추가 검증하고 결과를 보완해야 할 것이다. 아울러 기술적 환경 측면뿐만 아니라 인터랙션, 인터페이스, 경험 평가 등 실증적 추가 연구가 요구된다. 또한, 빠르게 변화하는 사용자 환경에 대응하기 위한 사용자 경험에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

표 7. 세대별 디바이스의 사용자 경험 변화

구분	디바이스	플랫폼			컴포넌트	
		목적	행태	맥락	입력	출력
1세대	PC	도구	능동	개인 공동	문자(처리 후) : 키보드 간접 위치(2차원) : 마우스	시각 청각
	노트북	도구	능동	개인 공동	문자(처리 후) : 키보드 간접 위치(2차원) : 마우스	시각 청각
	유선전화	도구	능동	공동	문자(처리 후) : 버튼키	청각
2세대	피쳐폰	도구	능동	개인	간접위치(2차원) : 소프트키	시각 청각 촉각
	스마트폰	유희	능동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드 간접위치(3차원) : 음성인식	시각 청각 촉각
	태블릿 PC	유희	능동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드 간접위치(3차원) : 음성인식	시각 청각 촉각
3세대	스마트 워치	유희	능동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드 간접위치(3차원) : 음성인식	시각 청각 촉각
	가상 현실 글라스	유희	능동	개인	직접위치(3차원) : 모션	시각 청각
	IoT 기반	유희	능동 수동	개인	직접위치(2차원) : 터치패드	시각 청각

참 고 문 헌

- [1] B. J. Pine and J. H. Gilmore, "Welcome to the experience economy," *Harvard Business Review*, Vol.76, pp.97-105, 1998.
- [2] ISO 9241-210, in *Ergonomics of human system interaction-Part 210: Human-centered design for interactive systems*, International Organization for Standardization (ISO): Geneva, Switzerland, 2008.
- [3] 정석길, 오인균, "범죄예방디자인(CPTED)개념을 적용한 UX 디자인에 관한 연구," 한국디지털디자인협의회, 제13권, 제1호, p.299, 2013.
- [4] 김유지, *B2B 환경에서 사용자 경험 디자인의 특징과 인식: 국내 IT 서비스 산업을 중심으로*, 국민대학교, 석사학위논문, p.11, 2016.
- [5] 김진우, *Human Computer Interaction 개론*, 안그래픽스, p.24, 2012.
- [6] [www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/smart\\_1?q=smart](http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/smart_1?q=smart), 2018.10.21.
- [7] <http://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do>, 2018.10.21.
- [8] 이경선, 김민식, 이경남, 신민호, 정연덕, *스마트 디바이스 제조산업의 발전방향 연구정보통신정책연구원*, pp.21-25, 2013.
- [9] 과학기술정보통신부 정보통신산업과, 산업통상자원부 전자부품과, *K-ICT 스마트 디바이스 육성 방안*, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, p.2, 2015
- [10] 전상건, "스마트 디바이스 산업 동향과 소비자 인식," 정보통신기술진흥센터 주간기술동향, 제1794호, pp.11-12, 2017.
- [11] 박수경, "IoT의 지능형 아키텍처 요구사항 분석," *Entrue Journal of Information Technology*, 제13호, p.8, 2014.
- [12] 김진우, *Human Computer Interaction 개론*, 안그래픽스, pp.359-361, 2012.
- [13] 김진우, *Human Computer Interaction 개론*, 안

그래픽스, p.366, 2012.

- [14] 노승관, 오영미, "스마트 디바이스의 입력방식 유형별 연구 : iOS와 안드로이드 폰, 태블릿을 중심으로," *디자인지식저널*, 제22권, p.161, 2012.
- [15] 문미경, "부피 예측을 통한 IoT기반 쓰레기 수거 관리 시스템," *한국차세대컴퓨팅학회*, 제13권, 제1호, p.45, 2017.

저 자 소 개

이 현 주(Hyun-Ju Lee)

정회원



- 2015년 2월 : 국립 한밭대학교 산업대학원 산업디자인학과(미술학석사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 국립 한밭대학교 일반대학원 시각디자인 전공(박사과정)

<관심분야> : User Experience Design, Interaction Design, Human Computer Interaction

홍 미 희(Mi-Hee Hong)

중신회원



- 1997년 6월 : 영국 The Nottingham trent university Graphic design BA(학사)
- 1998년 9월 : 영국 De Montfort university Information and Graphic design MA(석사)

- 2006년 8월 : 중앙대학교 첨단영상대학원 영상예술학과 박사
- 2016년 7월 ~ 2018년 : 미국 West liberty University College of art and communication 교환교수
- 2003년 3월 ~ 현재 : 국립 한밭대학교 시각디자인학과 교수

<관심분야> : 에코 디자인, 모션그래픽, 디자이너