

사용성 증대를 위한 스마트글래스 조작방법 별 UI/UX 구성 방안

임은지, 박진호
숭실대학교 IT 융합학과

limej01111@naver.com, c2alpha@ssu.ac.kr

UI/UX configuration method of smart glasses operations for enhancing usability

Eunji Lim, Jinho Park
Department of IT Convergence Soongsil Univ.

요 약

본 논문은 메타버스와 XR(확장현실)에 필수인 스마트글래스의 시장 확대를 위한 새로운 타입의 기기에 적응하기 어려운 사용자들이 별도의 가이드 없이 서비스를 보다 빠르게 사용할 수 있도록 스마트글래스의 조작법에 따른 UI/UX 가이드를 제시하며, 대표적인 조작 방법인 음성인식, 터치패드 사용, 제스처 인식 타입을 선택하여 조작방법에 따라 구성해야 할 UI에 대하여 정의하고, 정의한 방법에 따라 변화될 UX에 대해서 제안한다.

I. 서 론

스마트폰 이후의 디바이스, 스마트글래스는 2012 년 출시된 GoogleGlass 를 이어서 산업용으로 특화된 스마트글래스 다수가 이미 출시된 바 있다. 삼성과 Apple 에서도 여러 컨셉, 유출 등 실제 스마트글래스의 출시를 눈앞에 두고 있다. 다양한 소비자에게 공급되지 않은 기기 특성 상 사용자들은 최초 출시부터 10 년이라는 시간이 지났음에도 불구하고 기기가 익숙하지 않을 수밖에 없다. 스마트글래스가 보편화되어 있지는 않은 반면, 앞으로 다가올 메타버스와 XR(확장현실)에 필수 요소로 손꼽히고 있다. [1]

현존하는 스마트글래스의 조작방법을 크게 나누었을 때, 단안식, 양안식으로 분류할 수 있다. 분류 방법에 안에서도, 제품 모델에 따라 조작방법이 상이하다. 따라서 스마트글래스 시장은 IT 시장에서 추구하는 방향에 따라 보다 빠르게 확장이 될 것이며, 다양한 스마트글래스의 조작법에 따른 UI/UX 구성에 대한 정의가 보다 필요하다고 판단했다. 그래서 본 논문에서는 사용성을 증대할 수 있는 스마트글래스의 조작방법 별 UI/UX 구성안에 대해서 제안하고자 한다.

II. 본론

현재 출시된 대표적인 스마트글래스의 종류는 아래와 같다.

기업명	단안식 글래스 모델명	조작 방법
Realwear	HMT-1, HMT-1Z1	음성 인식
Google	GoogleGlass Enterprise2	터치패드 조작

Vuzix	M400, M400c, M4000	음성인식, 터치패드 조작
-------	--------------------	---------------

표1. 단안식 스마트글래스 종류

기업명	양안식 글래스 모델명	조작 방법
Nreal	Nreal Light, Nreal Air	컨트롤러
Lenovo	Thinkreality3	컨트롤러
MicroSoft	Hololens2	제스처 인식
P&C Solution	AR Glass 2021	제스처 인식

표2. 양안식 스마트글래스 종류

많은 글래스에 종류에 비해 사용자는 글래스를 받아들게 되었을 때, 기기 자체의 조작과 기기 내에 있는 조작방법에 대해서 인지하기 어렵다. 본 논문에서 강조하는 부분은 사용자가 인식하여 서비스를 자연스럽게 이용하는 사용성이다. 디스플레이가 작은 단안식 글래스는 작은 디스플레이를 최대한 활용할 수 있는 화면 구성, 디스플레이를 최대한 활용할 수 있으나 실공간을 이동해야 하는 양안식 글래스의 경우는 필수 기능에 대한 배치를 활용하고자 한다.

대표적인 단안식 스마트글래스의 조작 방법은 명령어 실행하기 위한 음성인식과 글래스에 포함되어 있는 터치패드로 조작, 두가지 방법 모두 사용 가능한 디바이스도 존재한다.

음성인식으로 조작하는 경우, 디바이스 제조사에서 지정한 공통 명령어와 어플리케이션에 처리되어 있는 명령어를 사용하게 된다. 사용자가 디바이스에 대해서 사전지식이 없는 경우에는 명령어 조작에 어려움을 겪을 수밖에 없다.

이를 위한 해결 방안으로 화면에 명령어 자체를 명시해두고, 명령어의 양 옆에 큰따옴표(“”)를 붙여 구두로 사용한다는 것을 사용자에게 암시를 사용할 수 있다.

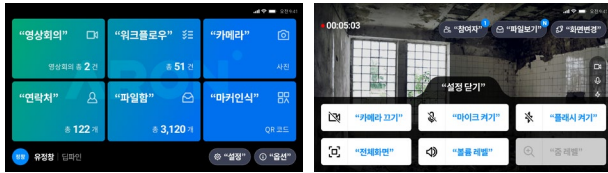


그림1. 명령어 표기를 적용한 UI

이를 적용했을 때는 장단점이 명확하게 드러난다. 사용자가 명령어라고 바로 인지를 할 수 있는 반면, 단안식 스마트글래스의 대부분인 작은 디스플레이에 큰따옴표(“”)까지 추가되면서 많은 글자나 버튼명을 제공할 수 없게 된다.

본 논문에서 다루고 있는 단안식 스마트글래스, HMT-1, M400 같은 경우의 디스플레이 크기는 가로 약 가로 2cm, 세로 1.5cm 미만의 크기, 16:8 비율을 가지고 있다. 엄지 손톱 사이즈의 디스플레이로 사용자가 느끼기에 화면이 크다고 인지하기는 어렵다. 따라서 버튼의 명령어는 한국어 기준으로 8 글자 이상일 때, 가로 화면 기준으로 버튼이 4 개 이상 배치되면 화면에 공간이 부족하여 버튼명에 대한 가독성, 심미성이 떨어지게 되어, 버튼명은 최대 8 글자, 버튼은 횡당 4 개 이하가 적합하다.

터치패드로 조작하는 스마트글래스는 현재 출시된 모델 기준으로 대부분 터치패드가 우측에 위치해 있다. 조작 방식은 한 손가락으로 터치패드를 좌우, 위아래, 단일터치를 기본으로 조작한다.

터치패드로 조작하는 UI 같은 경우에는 버튼의 포커스 순서에 주의하여 화면을 구성해야 한다. 좌우 터치에 따라서 버튼이 이동하기 때문에 버튼의 중요도나 개수, 배치가 중요하다. 버튼의 개수가 많아짐에 따라서 사용자는 원하는 기능까지 도달함에 피로함을 느끼기 때문에 페이지 진입 시, 주로 사용하고자 하는 버튼에 포커스를 두며 사용자가 버튼 이동에 편리하도록 구성이 필요하다.

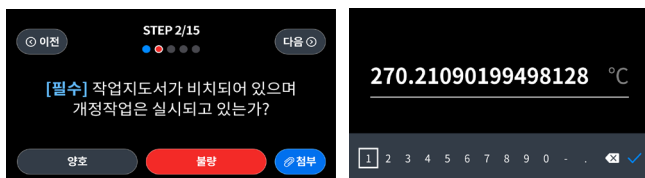


그림2-1. 문항/답변 선택 UI

예시로 사용한 그림 2-1. 화면의 경우, 사용자가 문항에 따른 답변을 입력할 수 있는 페이지이다. 페이지 진입 시, ‘양호’ 버튼에 포커스를 두어 사용자가 답변을 빠르게 입력할 수 있도록 제시하였고, 버튼 포커스 순서를 ‘양호-불량-침부-다음-이전’ 순으로 제시하여, 문항을 넘어가기 전에 사용자가 충분히 답변을 입력할 수 있도록 배치하였다. 상대적으로 사용빈도가 적은 ‘이전’ 버튼을 포커스의 가장 마지막으로 배치하였다.[2] 그림 2-2. 화면은 사용자가 숫자를 입력할 수 있는 키보드이다. 1~0 까지 10 개의 숫자에 대하여 포커스 이동이 번거로움에 따라 페이지 진입 시 6 에 포커스를 두고 있다.

양안식 스마트글래스 같은 경우에는 디스플레이 가 사용자의 눈 전체를 덮어 크기나 위치에 대해서 제약사항이 적다. 투명한 유리에 월드 좌표로 배치하는 경우가 많아 단안식에 비해서 화면 구성에 대해서 자유도가 높은 편이다. 단점으로는, 높은 자유도에 비해 초기 사용자가 적응하기에 단안식 글래스보다 허들이 높다.

컨트롤러로 조작할 때는 컨트롤러의 화면 구성을 변경하여 사용성을 높일 수 있다. 컨트롤러 화면에서는 월드좌표로 고정되어 있는 메뉴 위치를 초기화 하는 기능을 추가하며 화면 상단에 고정되어 있는 메뉴를 가르치는 화살표가 상시 노출되어 사용자가 인지할 수 있도록 안내를 제공한다.

사용자가 왼손/오른손 잡이의 경우 UI 를 상이하게 구성하는 것도 좋은 방법이다. 유선으로 글래스와 스마트폰을 연결해야 하기 때문에 주로 사용하는 손의 방향에 대해 일부 제약사항이 있을 수 있다.

제스처 인식하는 디바이스의 경우, 시스템 내에서 제공하는 메뉴 외에 서비스 내에서 제공하는 메뉴 화면에서의 메뉴 가지 수와 그룹핑을 통해서 펼쳐진 메뉴 내에서 펼쳐진 손바닥 내에 위치를 해 사용자의 시야에서 벗어나지 않도록 한다. 사용자의 시선이동에 따라서 화면이 달라지나 손바닥을 펼쳤을 때 나오는 메뉴는 이동하여도 사용자의 신체를 활용한 UX 이기 때문에 화면 이동으로 인한 불편함이 저하된다.

III. 결론

스마트글래스의 조작방법에 따라서 UI 와 UX 는 상이해야 한다. 새로운 디바이스에 유입을 위해 기존에 익숙하게 사용했던 스마트폰의 사용성과 조작방법의 특수함을 착안하여 UI 를 설계해야 하는 결과를 도출했다. 사용성의 저하는 기기에 대한 부정적인 인식을 초래할 수 있기 때문에 스마트글래스의 사용성을 개선하는 UI/UX 가 발전해야 한다.

출시된 모든 스마트글래스의 조작방법에 따른 UI/UX 를 단정지을 수는 없다. 새로운 조작 방법도 등장할 것이며, 보다 다양한 형식의 기기도 출시할 것이다. 본 논문에서 다루고 있는 내용들은 사용자에게 편의성을 느낄 수 있는 단편적인 해결 방안이나 모든 사용자에게 아우를 수 있는 공통 해결방안은 아니다.

위 본문에서 제시하고 있는 조작 방법이 실제 사용자에게 도움이 되는지 데이터에 기반한 사용성 검증을 추가적으로 진행하고, 화면구성 뿐 아니라 스마트글래스 기반의 서비스를 만들 때, 고려해야 할 항목에 대해서 심도 깊게 연구하여 실질적으로 유용한 UI/UX 를 구성할 수 있게 추가 연구를 진행하고자 한다.

참 고 문 헌

- [1] 이정훈. 글로벌 IOT 시장의 아이웨어 스마트글래스 개발동향. 대전: 한국과학기술정보연구원, 2017.
- [2] 김민혁, 홍지영, 조민행, 최진해. (2017). 스마트 글래스의 최적 정보 표시영역에 대한 연구. 한국 HCI 학회 학술대회, p109-112.
- [3] 장석성, 이주영, 우운택. (2020). ViewPortal: 스마트글래스-스마트폰 협력 상호작용을 위한 공간 공유. 한국 HCI 학회 학술대회, p1080-1083.