

TV 멀티뷰 기능에 관한 사용자 경험 연구

김희수¹, 김재엽^{2*}

¹홍익대학교 일반대학원 산업디자인과 석사과정, ²홍익대학교 산업디자인과 조교수

User Experience Research on TV Multiview Feature

Hee-soo Esther Kim¹, Jae-yeop Kim^{2*}

¹Master's Student in Industrial Design, Graduate School, Hongik University

²Assistant Professor, Dept. of Industrial Design, Hongik University

요약 본 연구는 TV 멀티뷰 현황과 이용행태를 조사하고, 멀티뷰 조작법의 사용성을 평가하는 사용자 경험 연구이다. TV는 전통적인 TV 방송 프로그램 시청에서 노트북이나 모바일을 연결해 다목적으로 사용하는 확장형 미디어로 진화하고 있다. 멀티뷰 기능을 활용해 새로운 TV 사용을 경험할 수 있지만 아직까지 멀티뷰의 사용성에 관한 연구는 활발히 이루어지지 않은 상태이다. 본 연구에서는 사례 조사와 사전 설문조사를 실시해 사용자가 중요하게 생각하는 요소와 이용행태를 파악하고, 멀티뷰 진입부터 종료까지의 전 과정을 태스크 기반으로 수행하는 사용성 테스트와 심층 인터뷰를 진행하였다. 그 결과, 사용자들은 상황에 따라 선호하는 진입 방식과 조작 기능이 달랐고, 멀티뷰를 쉽게 접근할 수 있는 직관적인 인터페이스와 사용자 경험이 개선되어야 한다는 인사이트를 얻을 수 있었다. 본 연구는 사용자 중심의 멀티뷰로 개선하기 위한 방안을 모색하는데 기여할 것으로 기대된다.

주제어 : 멀티뷰, 미디어 멀티태스킹, 사용자 조사, 사용성, 사용자 경험

Abstract This study is a user experience research on the current usage of TV multiview and evaluating the usability. From traditional TV viewing to connecting laptop or mobile devices, the scope of using TV has expanded and evolved to multipurpose. Utilizing the multiview feature offers new TV experiences, but research on its usability has not been actively conducted yet. In this research, a case study and survey were held prior to usability testing to identify user needs and behavior of TV multiview. After reviewing the results, we ran a task-based usability testing and in-depth interview. As a result, users preferred different ways of accessing and using multiview based on their situation, and the current user interface needed improvement for easier, intuitive use. This study is expected to contribute to the development of improving user experience in TV multiview.

Key Words : Multiview, Media Multitasking, User Research, Usability, User Experience

*This work was supported by 2021 Hongik University Research Fund.

*Corresponding Author : Jae-yeop Kim(jaeyeop.kim@hongik.ac.kr)

Received December 22, 2021

Revised February 3, 2022

Accepted February 20, 2022

Published February 28, 2022

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

COVID-19 팬데믹을 기점으로 우리의 주거공간은 업무와 여가 생활이 결합된 복합공간으로 변모하고 우리는 각종 디지털 기기로 세상과 연결하는 비대면 생활에 빠르게 적응해 가고 있다. 닐슨의 미국 시청자 행태 조사에 따르면, 64%의 소비자가 불확실하고 급변하는 환경에 관한 정보를 얻기 위해 재택근무 중에 지역 뉴스 콘텐츠를 시청한다고 했다[1]. 업무시간 외에도 두 개 이상의 화면을 보거나 한 화면에 여러 콘텐츠를 동시에 띄우는 멀티태스킹 경험은 일상화되었다. 주로 모바일, PC와 같은 중소형 스크린에서 하는 멀티태스킹을 이제는 대형 TV 화면에서도 멀티뷰 기능을 통해 더 원활하게 할 수 있다. PC로 유튜브 콘텐츠를 시청하며 모바일로 문자메세지를 전송해 두 화면을 번갈아 보는 대신 멀티뷰로 TV 화면을 분할해 유튜브와 미러링한 모바일 화면을 크게 동시에 볼 수 있다. 멀티뷰 기능으로 TV는 더 이상 단순 채널 시청이 아닌 사용자가 원하는 콘텐츠와 소스를 커스터마이징해 사용자 맞춤형으로 사용할 수 있다.

그러나 TV 멀티뷰로 여러 콘텐츠를 동시 시청하기까지 진입 단계와 조작법이 복잡해 사용성 개선에 관한 연구가 필요하다. 연구를 통해 사용자가 TV 멀티뷰 기능을 사용하면서 헛갈리거나 불편함을 겪는 지점을 파악하고 개선점을 모색하고자 한다. 본 연구는 TV 멀티뷰의 최적화된 사용자 경험과 사용자 중심 인터페이스 개선방안을 제안하는데 연구의 목적이 있다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구에서는 TV 멀티뷰 사용자의 이용행태를 분석하고 사용성을 평가해 멀티뷰의 사용자 경험을 개선하기 위한 인사이트 도출을 목표로 진행한다. 연구를 수행하기 위해 배경 연구와 사례 조사를 먼저 실시해 멀티뷰의 현황과 특성을 분석하고, 사전 조사로 온라인 설문조사를 진행하였다. 설문지는 국내외 해외에 배포해 멀티뷰 사용자의 이용행태를 조사하고 페인포인트와 니즈를 파악하였다. 본 조사에서는 사용성 테스트(Usability testing)와 심층 인터뷰를 진행해 멀티뷰 조작에 관한 사용성을 평가하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 대형 TV의 수요 증가

코로나19 장기화로 집에 머무는 시간이 늘자 모든 연령층의 미디어 소비가 증가했고, 특히 온라인 동영상 서비스(OTT)를 중심으로 TV를 이용하는 시간이 증가했다[2]. TV로 즐길 수 있는 콘텐츠 종류와 서비스가 다양해지면서 콘텐츠를 더 큰 화면과 초고화질(UHD)로 소비하려는 수요층이 늘어났고, 억눌린 수요가 급증하는 팬트업 효과(Pent-up effect)로 인해 보상심리가 동반된 반복 소비 현상이 대형 TV 구매로 몰렸다[3].

글로벌 OLED TV시장에서 2020년 3분기 기준 65인치 TV 매출이 처음으로 55인치 TV 매출을 넘어섰고[4], 2021년 2분기 80인치 이상 OLED TV 출하량이 전년 2분기 대비 3497.4% 늘어났다[5]. 백신 접종률이 확대되면서 팬트업 수요는 감소할 추세지만 앞으로 프리미엄 중심의 초대형 TV에 관한 수요는 지속될 전망으로 나타났다[6].

초고화질 콘텐츠 시청뿐만 아니라 큰 화면으로 게임을 즐기기 위해 대형 TV를 구매하려는 요구도 늘어나고 있다. 한 연구 결과에 따르면, 동일한 시각적 각도에서 사용자가 작은 화면보다 대형 화면을 사용할 때 동적인 3D 가상 공간에서 더 효과적으로 학습하고 기억해 작은 화면을 사용할 때 보다 작업 수행 능력이 높은 것으로 나타났다[7]. 국내 콘솔 게임 시장이 확대되면서 게이밍 기능을 탑재한 QLED TV와 OLED TV가 출시되고 있는데, 사용자가 게임을 더 몰입감 있게 즐길 수 있는 최적의 게임 환경을 제공하고 있다. 새로 출시한 차세대 콘솔, PS5 및 XBOX 시리즈 X가 고해상도와 고주사율인 4K 120Hz 환경의 게임 플레이가 가능해 대형 TV 구매에 영향을 줬다고 볼 수 있다[8].

콘텐츠 시청 외에 TV 활용도가 늘어나면서 대형 TV에 관한 수요는 계속 이어나가게 될 것이다. 모바일이나 PC로 충족되지 못한 고화질 시청이나 게임 환경을 대형 TV가 채워주고, TV를 활용한 이용행태는 홈 엔터테인먼트, 홈 오피스 등 사용자의 맥락(Context)과 라이프스타일에 따라 다각화될 것이다.

2.2 멀티뷰 개념 및 활용

TV와 모바일을 동시에 이용하는 다중 화면(Multi-screen) 환경은 사용자가 화면 간에 시선을 지속적으로 이동하기 때문에 주의 분산이 발생하며 낮은 성능을 발휘한다[9]. 반면 TV 멀티뷰 기능을 활용하면 한 눈에 여러 화면을 동시에 볼 수 있어 멀티태스킹의 효율

을 극대화할 수 있다. 화면을 분할해 2개 이상의 화면을 동시에 볼 수 있는 멀티뷰 기능은 현재 TV와 모바일을 통해 이용할 수 있다. 삼성 스마트 TV에서 제공하는 멀티뷰 기능은 라이브 방송 채널, 앱, 게임 콘솔, 모바일 미러링을 화면분할로 동시에 즐길 수 있어 다이내믹한 시청과 사용 경험을 제공한다[10].

멀티뷰를 유용하게 활용할 수 있는 상황은 다양하다. 영화를 시청하며 친구들과 실시간 채팅을 하거나, 드라마를 보며 홈트레이닝 영상을 따라 운동할 수 있다. 또 TV와 모바일을 연결해 스포츠 중계와 유튜브 라이브 방송을 동시에 시청해 생동감을 더 할 수 있다. 게이머들은 TV로 게임을 하면서 모바일로 공략법을 검색한 화면을 미러링해 효율성을 높일 수 있다.



Fig. 1. Samsung Multi View

2.2.1 멀티뷰의 화면 분할 레이아웃

멀티뷰로 분할된 화면들은 동일 비율로 시청하거나 다른 비율로 조정 가능하며, 화면 속 작은 화면인 PIP(Picture-in-picture)로 시청할 수 있다. PIP는 전체 화면 위에 작은 화면 하나를 추가로 출력해준다. Fig. 2.에서 우측 상단 참고. 삼성 멀티뷰의 경우, 무선 이어폰을 연결해 선택한 화면의 오디오만 들을 수 있는 기능도 제공해 친구나 가족과 함께 TV를 시청할 때 화면 개수,

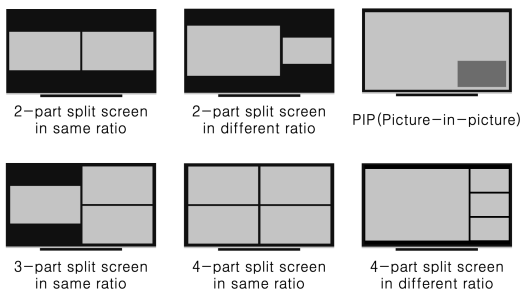


Fig. 2. Different Layouts of Multiview

소리, 콘텐츠를 상황에 맞춰 설정할 수 있다[11]. TV 멀티뷰 기능은 기기 자체에서 제공하거나 IPTV에서 제공하는데, TV 모델과 서비스에 따라 지원하는 멀티뷰 화면 구성과 분할 개수가 다르다.

3. 사례 분석

3.1 사례 선정 기준

사례 조사의 목적은 현재 출시되어 있는 국내의 TV 멀티뷰 현황을 조사해 멀티뷰의 구성 및 특징을 파악하고 비교 분석하는 것이다. TV 멀티뷰 기능을 제공하는 기기와 IPTV 서비스를 선정해 멀티뷰 기능의 특성을 조사하였다. 조사 항목은 멀티뷰 진입 방법, 화면분할 개수, PIP 지원 여부, 화면크기 조정, 음량 비율 조정, 프리셋, 제공 콘텐츠 및 소스로 설정하였다.

3.2 TV 멀티뷰 현황

3.2.1 삼성 스마트 TV

삼성 멀티뷰는 스포츠와 홈트레이닝 추천 구성(preset)을 제공하고 있어 동시간대 스포츠 중계방송을 동시 시청하거나 드라마와 운동 영상을 동시 시청하며 홈트레이닝을 즐길 수 있다[12]. 삼성 스마트 TV는 모델과 사양에 따라 멀티뷰 지원 여부가 다르며, 최대 2분할까지 멀티뷰를 지원하는 모델은 Neo QLED 4K, QLED, The Frame, Crystal UHD, The Serif가 있다. 최대 4분할까지 지원하는 모델은 Micro LED와 Neo QLED 8K가 있다. 멀티뷰 사용 시 두 화면의 소리 크기를 백분율로 나눠 조정할 수 있어 동시에 두 화면의 소리를 들을 수 있는 특징이 있다.

3.2.2 fuboTV

미국 라이브 스포츠 TV 스트리밍 서비스인 fuboTV는 멀티뷰로 여러 스포츠 경기를 동시 시청할 수 있어 스포츠 팬들 사이에서 인기를 끌고 있다. 초기에 라이브 스포츠 경기 위주로 제공하다 뉴스, 엔터테인먼트 채널까지 확장해 다양한 콘텐츠를 제공하고 있다. 현재 Apple TV에서 fuboTV 앱을 설치해 멀티뷰 기능을 이용할 수 있고, 스트리밍 서비스 중에서 4분할까지 멀티뷰를 지원하는 서비스로 유일하다[13].

3.2.3 B tv

SK브로드밴드에서 제공하는 멀티뷰는 4분할만 지원하고 있다. 4개의 분할 화면 크기가 모두 동일한 '정분할 화면'이나 1개의 분할 화면만 크고 나머지 3개는 작은 비율로 시청하는 '주/부 분할 화면'으로 화면 분할 레이아웃을 설정할 수 있다. 제공하는 콘텐츠는 스포츠, 홈쇼핑, 지상파, 영화이며 20개 채널에서 편집할 수 있다[14]. 리모컨 4방향 버튼 위 우측에 멀티뷰 버튼이 있어 바로 진입이 가능하다.

3.2.4 올레tv

KT 올레 기가 UHD tv 가입자 대상으로 제공되는 멀티뷰는 '동시 시청'이라고 명칭하고 있다. 스포츠, 쇼핑, 지상파, 영화 중 선택해서 '2채널 동시 시청'이나 '4채널 동시 시청'이 가능하다. 동시간 대 시청률이 높은 채널 1위부터 27위까지 9분할로 확인할 수 있는 '실시간 인기 채널' 기능도 제공한다[15].

3.3 사례 분석 결과

현 TV 멀티뷰 사례를 조사한 결과, 두 화면의 소리를 동시에 들을 수 있는 멀티뷰는 삼성 TV Neo QLED만 가능하다. 화면 구성과 제공 콘텐츠 및 소스도 삼성 TV Neo QLED가 가장 다양한 선택지를 제공하고 있는 것으로 나타났다.

4. 사전 조사





4.1 설문 대상 및 설계

TV 멀티뷰 사용자의 실증적 데이터를 수집하기 위해 국내와 해외 멀티뷰 사용자 대상으로 온라인 설문조사를 진행하였다. 본 설문조사는 TV 멀티뷰 이용행태와 만족도, 경험을 알기 위해 앞서 고찰한 이론과 멀티뷰 현황 연구를 바탕으로 설문지를 작성하였다. 설문 항목은 총 5개로 멀티뷰의 사용 맥락, 시청 콘텐츠, 화면 비율, 조작 방식과 개선점으로 구성하였고 설문 문항은 객관식(단일 또는 복수선택)과 주관식으로 다음과 같이 설정하였다.

Table 2. Survey Questions

Category	Question
Context	When do you use TV multiview?
Content	What content do you usually watch with TV multiview?
	If you have used split screen on screen devices (PC, tablet, mobile phone, etc) other than TV, what content did you watch and why did you use it?
Layout	What type of screen layout do you usually use?
Control	How do you use TV multiview?
	Please explain why you use or don't use voice recognition.
Pain point	Have you ever felt inconvenient using TV multiview with a remote control?
	What are the advantages of using TV multiview?
	If there are any additional situations where you would like to use TV multiview, please specify.

Table 1. Case Study

	Samsung Neo QLED 8K TV	fuboTV	B tv	Olleh tv
Multiview				
How to Access	Add View or Preset(from Eden UI), Remote control(multiview button, voice recognition)	Add Channel(from live channel), Watch in Multiview(from menu)	Remote control(multiview button, voice recognition), AI speaker NUGU	Remote control(menu button, voice recognition), AI speaker GiGA Genie
Split Screen	2 / 3 / 4	2 / 3 / 4	4	2 / 4 / 9
PIP	O	O	X	O
Screen Size	Adjustable (except on 3 split screen)	2 types on 2 split screen	2 types	3 types
Sound Distribution	2 screens at once	1 screen at once	1 screen at once	1 screen at once
Preset	Sports, Home Workout	x	Sports, Home Shopping, Broadcasting, Movies	Sports, Shopping, Broadcasting, Movies
Contents/Source	Samsung TV PLUS, YouTube, Melon, USB Camera, Mirroring(PC, Mobile), HDMI, Console game	Live TV channels (available on Apple TV only)	Live TV channels	Live TV channels

4.2 설문조사 결과

4.2.1 자료 수집

설문조사에서 불성실한 응답 및 자료에 적합하지 않은 응답을 제외한 120명을 표본으로 수집하였다. 국내는 Google Form을 이용해 2021년 6월 8일부터 6월 13일 까지 총 100명이 참여했다. 응답자의 성별은 남성 24%, 여성 68%, 명시 안 함 8%였으며, 20대가 다른 연령계층에 비해 상대적으로 높은 비율을 차지했다. 설문지는 온라인(에브리타임, 당근마켓, SNS, 페이스북 커뮤니티, 네이버 카페)에 배포되었다.

해외는 2021년 6월 12일부터 6월 19일까지 시행해 총 20명이 참여했다. Google Form은 온라인(SNS, 페이스북 커뮤니티, 레딧)에 배포했고, 추가적으로 온라인 사용자 조사 플랫폼 maze를 이용해 응답자를 모집하였다. 응답자의 성별은 남성 55%, 여성 40%, 명시 안 함 5%의 비율로 집계되었으며, 30대의 참여율이 가장 높았다.

Table 3. Demographics of Survey Respondents

Demographic Info		Domestic	International
Gender	Male	24%	55%
	Female	68%	40%
	Prefer Not to Mention	8%	5%
Age	10-19	21%	5%
	20-29	67%	15%
	30-39	7%	55%
	40-49	2%	10%
	Over 50	2%	10%
	Prefer Not to Mention	0%	5%

4.2.2 설문조사 분석 및 종합

본 설문조사를 통해 얻은 분석 결과는 불특정 다수 집단을 통해 도출된 것이다. 설문조사 결과, 멀티뷰를 주로 사용하는 상황이 '2개 이상의 실시간 TV 방송을 동시 시청'(81.7%)으로 가장 많이 나왔다. 동시간대 중계하는 스포츠를 동시에 보기 위해 멀티뷰로 시청하고 드라마나 예능 프로그램을 스포츠와 같이 시청하는 응답이 집계되었다. 그 외에 '채널 비교와 콘텐츠 공백 시간에 잠깐 사용'(10.8%)과 '다른 사람과 각자 다른 콘텐츠 시청'(7.5%) 응답이 나왔다.

국내 사용자들이 주로 이용하는 화면 비율은 2분할 동일 비율(39%), PIP(33%), 4분할 동일 비율(32%) 순으로 집계되었고, 해외는 2분할 동일 비율(50%), 2분할 다른 비

율(30%), 4분할 동일 비율(25%) 순으로 선호도가 나타났다.

TV 멀티뷰를 조작할 때 리모컨 사용률이 음성인식보다 현저히 높게 나왔지만 리모컨을 사용하면서 불편한 점들이 많이 언급되었다. 일반 TV 시청과는 다른 멀티뷰 리모컨 조작 방법(국내 25%, 해외 35%), 리모컨 버튼과 멀티뷰 화면의 아이콘 불일치(국내 20%, 해외 40%), TV 멀티뷰 사용 시 조작 방법에 대한 설명이 불친절함(국내 20%, 해외 15%)이 이유로 꼽혔다. 음성인식 조작은 가능 여부를 알기 힘들어 사용하지 않거나 콘텐츠 세부 조작 명령이 제한적이라는 응답이 나왔다. 또한 음성 명령 결과가 의도와는 다르게 실행될 경우 실행 취소가 안되는 번거로움과 어떤 명령어를 써야 할지 모른다는 의견도 나왔다.

멀티뷰를 사용하면서 불편한 점으로는 화면이 여러 개라 온전히 한 콘텐츠에 집중하는 것이 어려움(국내 41%, 해외 50%), 멀티뷰로 접속할 때 딜레이가 심함(국내 32%, 해외 25%), 멀티뷰로 시청할 수 있는 콘텐츠가 제한됨(국내 3%, 해외 20%), TV 화면에 생성되는 여백이 거슬림(국내 23%, 해외 15%)으로 나타났다.

설문조사를 통해 멀티뷰 사용자의 이용행태를 분석하고 문제점 및 개선점을 도출할 수 있었다. 현재 TV 멀티뷰는 진입 단계가 많아 과정이 길고, 선택 요소가 많아 만족도가 낮게 나왔다. 사용자가 기대하는 경험은 빠르고 쉬운 진입과 간소화되고 직관적인 조작임을 파악할 수 있었다.

5. 연구 방법

5.1 연구 문제

앞서 진행한 설문조사 결과를 통해 멀티뷰 이용행태와 사용자의 니즈를 도출할 수 있었다. 사례 분석과 설문조사 결과를 토대로 본 조사에서는 멀티뷰의 사용성을 평가하고 분석하기 위해 사용성 테스트를 진행하였다. 설문조사에서 구체적으로 발견하기 어려웠던 사용자 내면의 동기와 컨텍스트에 맞춰 개선점을 도출하고 조작하는 상황을 관찰하기 위해 대면으로 사용성 테스트를 진행하였다.

5.2 사용성 테스트

5.2.1 실험 대상 및 방법

본 조사에서 멀티스크린 사용 경험이 있는 MZ세대 10명을 모집해 태스크를 부여하고, 모더레이터의 개입

없이 TV 멀티뷰를 리모컨이나 음성명령으로 조작하도록 요청하였다. 사용성 테스트는 연구실에서 연구자 2명(모더레이터와 관찰자)과 피실험자 1명으로 약 30~60분 동안 실시되었다. 실험 기기는 삼성 The Frame TV 75인치, 삼성 TV 리모컨, 삼성 갤럭시 S10을 사용했고, 모든 피실험자의 사전 동의를 받고 실험 과정을 녹화하였다. 피실험자가 수행한 태스크는 총 6가지이며 Think Aloud를 실시해 사용자 관찰을 기록하였다. 태스크는 다음과 같다.

Table 4. Tasks for Usability Testing

Task 1. Access Multiview	Steps	① Add YouTube to Multiview.
Task 2. Play Content on Multiview	Steps	① Search content on YouTube and select to play. ② Return to Multiview (left screen: TV live channel, right screen: YouTube screen).
Task 3. Adjust Screen Size	Steps	① Adjust screen size of YouTube using remote. ② Adjust both screen sizes in same ratio. ③ Adjust screen size of YouTube using voice control. ④ Switch YouTube to PIP mode. ⑤ Disable PIP mode and return to Multiview.
Task 4. Adjust Volume Ratio	Steps	① Enable volume on both screens. ② Set volume level same on both screens. ③ Turn down the volume of TV. ④ Enable volume on YouTube screen only.
Task 5. Change Content	Steps	① Using remote or mobile device, switch YouTube screen to screen mirroring. ② Set screen mirroring in landscape mode.
Task 6. Save and Exit Multiview	Steps	① Exit Multiview and save the configuration as preset. ② Enter the saved preset.



Fig. 3. Usability Testing (Participant on the right)

본 조사 진행 3일 전에 실제 상황과 동일한 환경에서 파일럿 테스트를 진행해 실험 과정을 최종적으로 점검하였다. 카메라, 노트북 등 필요한 기기를 설치하고, 가이드

라인에 맞춰 실험과 인터뷰를 진행하였다. 설계된 실험 내용을 진행하면서 부자연스러운 점이나 태스크별 난이도와 소요 시간 등 전체적인 진행 흐름과 인터뷰 질문들이 적절한지 확인하였다.

본 조사에서 사용성 테스트 종료 후 심층 인터뷰를 진행하였다. 피실험자가 멀티뷰를 조작하면서 어떤 부분에서 혼란이나 불편함, 또는 만족도를 느꼈는지 의견을 수집하고, 멀티뷰 기능 사용 의향에 관해 질문하였다. 이를 통해 태스크별 피실험자의 느낌이나 사용 전후에 받았던 인상의 차이 등을 확인할 수 있었다.

6. 연구 결과

6.1 대상자의 인구 통계학 결과

멀티스크린 사용 경험이 있는 MZ세대 10명을 대상으로 태스크를 부여하고, 모더레이터의 개입 없이 멀티뷰를 조작해 보도록 하였다. 멀티뷰 타브랜드 사용자 2명, 비사용자 8명으로 멀티뷰 사용 경험이 없는 참가자 비율이 더 높았다.

6.2 실험 결과 분석

6.2.1 태스크 수행 결과

사용성 테스트에서 피실험자들이 수행한 태스크별 단계는 1단계부터 5단계까지 상이하다. 태스크 성공 수위(Level of success)를 파악하기 위해 세 가지 척도인 태스크의 모든 단계 완료 성공(S), 부분적 성공(P), 실패(F)로 나눠 측정하였다. 먼저 피실험자별 태스크 성공 수위 결과는 다음과 같다.

Table 5. Participants' Levels of Success (S = Complete Success, P = Partial Success, F = Failure)

Participant	Task1	Task2	Task3	Task4	Task5	Task6
P1	F	F	P	P	P	S
P2	F	F	P	S	S	S
P3	S	S	P	P	P	P
P4	S	F	P	P	S	S
P5	S	P	P	P	P	P
P6	S	P	P	S	P	S
P7	S	F	P	P	S	S
P8	F	S	P	S	P	P
P9	F	S	P	P	S	P
P10	F	S	P	S	S	S

위의 결과 Table 5를 바탕으로, 태스크 성공 수위에 따른 비율 분포는 다음과 같다.

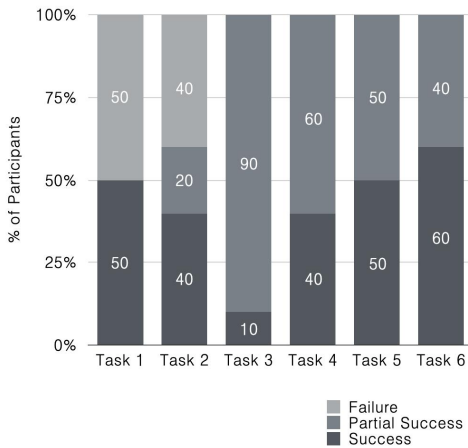


Fig. 4. Ratio Distribution of the Levels of Success

사용성 테스트를 진행한 결과, 성공률이 가장 높았던 태스크는 마지막인 '멀티뷰 종료 및 레이아웃 저장'이었다. 반면에 실패율이 가장 높았던 태스크는 첫 번째 태스크인 '멀티뷰 진입'이었다. 피실험자의 50%가 멀티뷰 진입 태스크를 수행하지 못했다. 그리고 멀티뷰 사용자와 비사용자 모두 태스크 3(화면 크기 변경)에서 어려움을 가장 많이 느낀 것으로 나타났다. 화면 크기를 변경하기 까지 여러 횟수에 걸쳐 조작하였다. 태스크별로 도출한 페인포인트는 아래와 같다.

Task 1. 멀티뷰 진입

: 유튜브 화면 추가하기

- 기존 서비스 콘텐츠와 멀티뷰로 시청 구분이 잘 안된다.



Fig. 5. Samsung Eden UI

Eden UI 상단의 화면 추가(Add View) 영역 안에 있는 유튜브를 선택해야 멀티뷰가 실행되고, 하단의 유튜브 썸네일을 선택하면 전체 화면으로 실행된다.

- 리모컨 멀티뷰 버튼이 기능과 연관이 잘 안된다.



Fig. 6. Samsung Smart Remote (2021)

Task 2. 멀티뷰 콘텐츠 세부 조작

: 유튜브에서 콘텐츠 검색 후 재생하기 → 방송과 유튜브 화면이 띄워져 있는 멀티뷰 화면으로 복귀하기

- 전체 화면 왼쪽 상단에 위치한 '복귀 버튼 길게 누르기' 인디케이터가 작아서 잘 인식하지 못했다.
- D-pad 왼쪽을 누르면 이전 화면으로 복귀할 것이라고 예상했다.
- 뒤로가기(Back) 버튼을 길게 눌러 조작하는 방법(Long press)이 생소하다. 뒤로가기 버튼 짧게 눌러(Short press) 복귀하려고 했다.

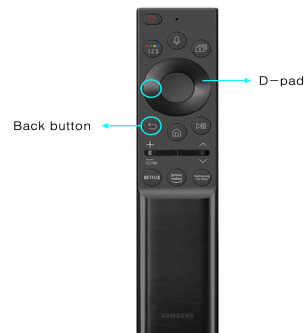


Fig. 7. Samsung Smart Remote (2021)

Task 3. 화면 크기 변경

: 리모컨으로 유튜브 화면 크기를 작게/크게 하기 → 두 화면의 크기를 다시 동일하게 맞추기 → 음성인식 기능을 사용해 유튜브 화면 크기를 작게/크게 하기 → 유튜브 화면을 PIP 모드로 변경하기 → PIP 화면을 벗어나 두 화면이 나란히 있는 멀티뷰 화면으로 복귀하기)

- 리모컨 버튼으로 바로 크기를 조작할 수 있을 것 같다.
- 음성인식 사용 시 선택된 화면에서 '화면 크기 키워줘'라고 명령할 것 같다.
- Contextual 메뉴에서 화면 아이콘을 보고 조작 결과가 쉽게 연상되지 않는다.

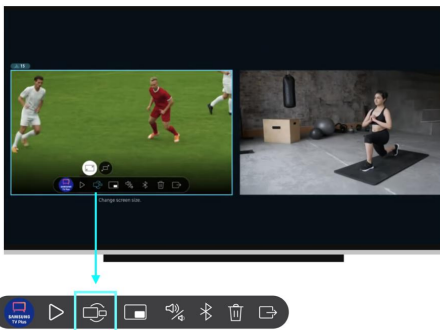


Fig. 8. Multi View Contextual Menu UI

Task 4. 음량 조절

: 유튜브와 방송 두 화면의 소리가 동시에 들리게 조작하기 → 두 화면의 음량을 똑같은 크기로 조정하기 → TV 전체 음량 줄이기 → 유튜브 화면의 소리만 나오게 조작하기

- '두 화면 소리 듣기' 이탈 과정이 복잡하다.
- 멀티뷰 사용 중 TV 전체 음량 조작하는 법이 헷갈린다.

Task 5. 멀티뷰 시청 콘텐츠 변경

: 리모컨이나 모바일을 조작해 유튜브 화면을 모바일 미러링 화면으로 바꾸기 → TV 화면상의 모바일 미러링 화면이 가로가 되도록 조작하기

- 모바일 미러링으로 멀티뷰 소스 변경 과정이 복잡하다.
- 내부 콘텐츠 조작 모드 진입 없이 멀티뷰에서 바로 조작할 것 같다.

Task 6. 멀티뷰 종료 및 레이아웃 저장

: 멀티뷰 화면 종료 후 레이아웃 저장하기 → 저장한 레이아웃 다시 불러오기

- Contextual 메뉴에서 '전체 화면으로 나가기' 아이콘의 의미가 명확히 이해되지 않아, 선택된 화면이 전체 화면으로 바뀌는 건지 아니면 선택된 화면이 종료되고 다른 화면이 전체 화면으로 바뀌는 건지 헷갈린다.



Fig. 9. Multi View Contextual Menu UI

6.2.2 심층 인터뷰 결과

심층 인터뷰를 통해 피실험자들의 생각과 태스크별 개선사항을 파악할 수 있었다. 태스크 완료 실패율이 50%였던 태스크 1(멀티뷰 진입)은 태스크 수행 시간이 가장 오래 걸렸는데, 멀티뷰를 처음 사용하는 초보자도 쉽게 접근할 수 있는 직관적인 인터페이스를 제공해야 한다는 점을 시사했다. 특히 실패율이 높았던 태스크에서 피실험자들은 화면 아이콘의 의미전달성[16]이 떨어져 혼동됐다는 공통적인 의견을 냈다.

7. 결론**7.1 결론 및 시사점**

본 연구는 멀티스크린 환경과 멀티태스킹에 익숙한 피실험자들 대상으로 멀티뷰 사용성을 평가하였다. 사용자 조사를 통해 사용자들은 다양한 상황과 목적에 맞게 멀티뷰를 사용하길 원했고, 상황에 따라 선호하는 진입 방식과 조작 기능이 다르다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 TV보다 익숙한 모바일, PC 조작 경험을 TV에 적용하려는 니즈를 발견할 수 있었다. 앞으로 대형 TV에 관한 수요가 점점 증가함에 따라 콘텐츠 시청 외에 다양한 TV 사용 경험에 관한 니즈도 증가할 것이다.

본 연구는 멀티뷰의 사용성을 향상시키기 위한 방법을 찾는데 목적을 두고 연구를 진행하였다. TV 멀티뷰 사례를 분석하고, 사전 조사를 통해 멀티뷰 사용자의 이용행태와 니즈를 조사하였다. 본 조사는 사용성 테스트와 심층 인터뷰를 통해 멀티뷰 조작 시 발생하는 문제점을 확

인하였다. 실험 결과 분석을 통해 도출한 개선방향은 다음과 같다.

첫째, 사용자가 인지적인 부담을 적게 느끼면서 간편한 조작으로 TV 멀티뷰를 진입할 수 있는 방식을 제공해야 한다.

둘째, 멀티뷰 기능을 세부 조작할 때, 리모컨 버튼과 인터페이스의 기표(Signifier)가 개선돼 사용자의 다음 행위를 유도해야 한다[17]. 사용자 관점에서 기능의 상태를 명확히 이해하고 실행할 수 있는 UI가 제공되어야 한다.

7.2 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구의 한계점은 삼성 TV 멀티뷰에 관한 사용성 테스트만 진행해 다른 TV 멀티뷰의 사용성과 비교 분석한 결과를 도출하지 못했다. 향후 후속 연구는 더 많은 인원과 사례 조사했던 타 브랜드 TV 멀티뷰의 사용성 평가를 진행한 연구가 필요할 것이다. 또한 멀티태스킹 이용자에서 가장 높은 비율을 차지하고 있는 20대 중심으로 사용성 테스트를 진행한 점이 아쉽다. 사용자의 디지털 리터러시 수준 편차에 따라 사용자 경험도 영향을 받기 때문에 이를 보완한 추후 연구도 고려해 볼 필요가 있다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 연령층을 대상으로 넓은 범위의 표본조사를 실행해 보다 더 정확한 결과를 얻고 사용자의 페인포인트와 니즈를 세분화해야 할 것이다. 그리고 본 연구의 사용성 테스트에서 도출된 개선사항을 적용해 보완된 사용성을 검증하는 테스트도 진행할 필요가 있다.

본 연구는 TV 멀티뷰 사용성에 관한 개선방안을 밝혔다는 데 의의가 있으며, 한계점들을 적용한 다양한 후속 연구들이 진행되어 사용자들이 멀티뷰를 편리하고 효율적으로 사용할 것으로 예상된다. 본 연구의 자료가 향후 멀티뷰 사용자 경험과 화면 UI 개선에 발전 방향을 제안하는데 도움이 되기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] The Nielsen Total Audience Report: August 2020. (2020).
- [2] Y. C. Jung. (2021). COVID-19 has changed the media landscape. KISDI STAT Report, Vol. 21(08), 1-11.
- [3] Connecting Lab. (2021). *Mobile Future Report 2022*. Seoul : Business Books.
- [4] M. Y. Oh. (2021). *Unchanging 'Geogoikseon'... OLED TV market speeding up its ultra-large size*. MoneyToday. <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2021051117272887080>
- [5] J. S. Shin. (2021). 'TV, bigger the better'... growth in ultra-large TV market. Edaily. <https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=02974966629244408&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y>
- [6] S. H. Hwang & D. I. Suh. (2021). *Home appliance industry's "end of pent-up", drawing attention to premium strategy*. donga. <https://www.donga.com/news/article/all/20210802/108306677/1>
- [7] D. S. Tan, D. Gergle, P. Scupelli, & R. F. Pausch. (2006). Physically Large Displays Improve Performance on Spatial Tasks. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 13(1), 71-99. DOI : 10.1145/1143518.1143521
- [8] S. M. Kim. (2021). *Samsung 'QLED' vs LG 'OLED' clash in the gaming market*. SR Times. <http://www.srtimes.kr/news/articleView.html?idxno=86808>
- [9] U. Rashid, M.A. Nacenta & A. Quigley (2012). Factors influencing visual attention switch in multi-display user interfaces: a survey. *PerDis '12*. DOI : 10.1145/2307798.2307799
- [10] Samsung Smart TV Multi View. <https://www.samsung.com/sec/tvs/smart-tv/multi-view/#better-ways>
- [11] Watch TV and mirror your phone with Multi View. <https://www.samsung.com/us/support/answer/ANS00086522/>
- [12] Better together with Multi View. <https://www.samsung.com/sec/tvs/smart-tv/multi-view/#better-ways>
- [13] How does Multiview work on Apple TV? <https://support.fubo.tv/hc/en-us/articles/360051428731-How-does-Multiview-work-on-Apple-TV->
- [14] Enjoy 4 programs in one screen - Multiview. <https://www.skbroadband.com/customer/guide/Page.do?retUrl=/customer/guide/MultiView>
- [15] J. T. Kim. (2015). *Olleh TV, simultaneous viewing service of 4 desired channels on one screen*. NSP News Agency. <http://www.nspna.com/news/?mode=view&newsid=118020>
- [16] J. H. Park & K. H. Han. (1997). Visual information processing of icons. *KOREAN JOURNAL OF COGNITIVE SCIENCE*, 8(4), 19-33.
- [17] D. A. Norman. (2013). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.

김 희 수(Hee-Soo Esther Kim)

[학사학위]



- 2007년 9월 ~ 2011년 6월 : Rhode Island School of Design, Jewelry + Metalsmithing(미술 학사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 홍익대학교 일반대학원 디자인학부 산업디자인 전공 석사과정

· 관심분야 : 사용자 인터페이스 디자인, 사용자 경험 디자인, 서비스 디자인, 브랜드 경험 디자인
· E-Mail : heesookim@g.hongik.ac.kr

김 재 엽(Jae-Yeop Kim)

[장학학위]



- 2012년 2월 ~ 2014년 1월 : 삼성전자 Smart TV UX 선행 디자인팀, 서울
- 2014년 2월 ~ 2016년 1월 : 노키아 IoT 디바이스팀, 헬싱키
- 2016년 2월 ~ 2019년 8월 : 마이크로소프트 인공지능 어시스턴트팀, 시애틀
- 2019년 9월 ~ 현재 : 홍익대학교 산업

디자인과 조교수
· 관심분야 : 인터랙션 디자인, 사용자 인터페이스 디자인, 사용자 경험 디자인, 프로토타입
· E-Mail : jaeyeop.kim@hongik.ac.kr