

개별 사용자 환경을 위한 스마트TV 리모트컨트롤 인터랙션 방식 제안

Remote Control Interaction for Individual Environment of Smart TV

신유경*, 최종훈**

이화여자대학교 미디어디자인 전공*, 이화여자대학교 영상디자인 전공**

Yoo-Kyung Shin(yookyung01@naver.com)*, Jong-Hoon Choe(deadant@ewha.ac.kr)**

요약

스마트TV의 등장으로 공동시청 미디어인 TV에서 개인화된 서비스를 이용하는 사례가 증가하고 있다. 이메일이나 SNS를 TV에서 이용하기 위한 기존의 로그인 방식은 텍스트 입력에 최적화 되어있지 않은 리모컨으로 여러 개의 텍스트를 입력하는 과정을 거쳐야 하기에 그 절차가 간단하지 않으며 로그인을 위한 상당한 시간의 소비가 불가피하다. 이에 본 연구에서는 TV에서 개인화 서비스를 보다 원활하게 이용할 수 있도록 큐브 리모컨을 통한 인터랙션 방식을 제안하였다. 이 방식은 기존의 복잡한 절차 없이 리모컨을 흔들거나 두드리는 등 간단한 제스처 인터랙션에 의한 간소화된 절차만으로도 스마트TV에서 개별 사용자 환경을 효과적으로 구성하여 개인화 서비스를 이용할 수 있는 가능성을 제시했다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

■ 중심어 : | 개별 사용자 환경 | 인터랙션 | 리모트 컨트롤 | 스마트TV |

Abstract

Today cases of using individual service on community TV are increasing with the advent of smart TV. The traditional way for using individual service like e-mail or SNS on TV is not simple and puts in too much time because it has to type so many text using remote control that is unsuitable for typing. In this paper, interaction using cube remote control is proposed in order to facilitate individual service on TV. It is simple interaction like shaking and tapping instead of a complex interaction method. In addition, it is believed that the proposed simple interaction using cube interaction might be one of great alternatives for using individual service on smart TV.

■ keyword : | Individual Environment | Interaction | Remote Control | Smart TV |

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

TV의 시청 행태는 다양한 소셜 미디어의 등장과 서비스의 확대에 의해 단방향의 콘텐츠를 수동적으로 소비하던 시청행태에서 TV를 시청하면서 SNS로 시청자들이 의견을 나눌 수 있는 소셜 TV 환경, 즉 능동적으로

로 TV를 시청하는 행태로 변화하고 있다[1].

하지만 트렌드 모니터의 자료에 의하면 이용자들이 TV에서 이용하기 원하는 서비스 중 SNS관련 서비스(20.2%)는 영화 시청 및 다운로드(69.8%), 정보와 뉴스 검색(39.1%) 등보다 낮은 수준이다[2]. 그 이유 중에 하나는 가족이 공동으로 사용하는 매체인 TV에서 소셜 미디어라는 개인적인 서비스를 이용하는 것이 사용 환

경면에서 최적화되어 있지 않기 때문이라 할 수 있다.

현재 TV에서 개인 서비스를 이용하기 위해서는 리모컨에 있는 버튼으로 ID와 비밀번호를 하나하나 입력하여 로그인해야 한다. 이러한 로그인 방식은 텍스트 입력에 최적화 되어있지 않은 리모트 컨트롤로 여러 개의 텍스트를 입력하는 과정을 거쳐야 하기에 사용 절차가 간단하지 않으며 로그인을 위한 상당한 시간의 소비가 불가피하다. 또한 TV화면 전체를 사용해 로그인이 이루어지기 때문에 로그인이 진행되는 동안 TV시청을 방해할 수 있다는 문제점도 있다.

따라서 본 연구에서는 가족 구성원별로 제각각 다른 사용자 환경을 TV에서 보다 원활하게 구현해 주기 위해 현재의 일반적인 리모컨 입력 방식을 보완한 새로운 형태의 PUI(Physical User Interface)를 제안하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 TV에서 보다 효율적인 방식으로 개인화된 사용자 환경을 설정하고 사용할 수 있도록 하기 위한 리모트 컨트롤러를 제안하고자 다음과 같이 진행하였다. 1)TV에서 개인화와 관련된 선행 연구 현황에 대한 이해를 통해 본 연구의 당위성을 마련하였다. 2)국내에서 출시된 스마트TV에서 개별 사용자 환경을 설정하고 사용하는 사례를 분석하여 기존의 리모트컨트롤이 가지고 있는 문제점을 도출하였다. 3)개별 사용자 환경의 효과적 구성을 위한 리모트 컨트롤을 제안하기 위해 기존의 리모트 컨트롤 현황을 분석하였다. 4) 앞서 연구한 내용을 바탕으로 2)의 문제점을 해결하기 위해 새로운 형태의 리모트컨트롤 방식을 제안하였다.

II. TV환경에서의 개인화 연구 및 사례

1. 개인화에 대한 연구 현황

IT 분야에서 개인화란 용어의 시작은 인터넷 서비스에서부터 생겨났는데 수없이 많은 콘텐츠 중에 자신에게 필요한 것만을 선택해서 이용할 수 있게 한다는 취지로 사용되었다[2]. 이와 같은 맥락으로, TV를 통해 제공되는 기능이 많아지고 사용할 수 있는 서비스가 많

아지면서 자신에게 필요한 것만 선택해서 사용하기 원하는 욕구도 증대된다고 할 수 있다. 하지만 휴대폰처럼 혼자 사용하는 개인미디어와는 다르게 TV는 가족이 공동으로 사용하는 미디어이다. 따라서 사용자 별로 다른 사용 환경을 조성하고, 각자의 사용 환경에 원활하게 접속, 사용할 수 있도록 해 주는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다.

TV에서의 개인화와 관련된 연구를 살펴보면 크게 1) 개인에 맞는 콘텐츠를 제공해주는 방법에 관한 연구, 2) 개인별로 다른 사용 환경을 제공해 주는 연구, 3)개인이 직접 취향에 맞게 사용 환경을 변경해 주는 연구들로 나누어볼 수 있다. 1)의 연구는 주로 컴퓨터 기술과 관련된 분야에서 개인별 특성에 맞는 콘텐츠를 추천해 주기 위한 방식 또는 구조에 관한 연구들이 대부분이다 [3][4]. 반면 2),3)의 연구는 주로 디자인 분야에서 이루어지고 있으나 스크린을 통해 보이는 UI의 설계와 관련된 연구들이 대부분이며[5-7] TV에서의 개인화를 위한 입력 수단에 관한 연구는 찾아보기 어려웠다.

2. 스마트 TV의 개인화 서비스 이용 사례

국내시장에서 출시된 스마트TV를 중심으로 개인별로 다른 사용자 계정을 설정하는 방식과 개인화된 사용자 환경으로 로그인하는 방식을 분석해서 현재의 문제점을 도출하였다.

2.1 개인별 사용 계정 만들기

삼성 스마트 허브를 사용하는 태스크를 중심으로 분석하였는데, 스마트 TV에서 개인별 계정 생성은 다음 [표 1]과 같은 프로세스로 이루어져 있다.

표 1. TV에서 개인별 사용 계정 만들기

개인별 사용 계정 생성 프로세스	
①	[스마트 허브 버튼]을 사용해 스마트 허브 메뉴 화면 생성
②	[로그인 버튼]을 사용해 로그인을 위한 화면을 생성
③	[방향버튼]과 [확인 버튼]을 사용해 개인별 사용 계정을 설정하는 화면을 생성
④	[텍스트 입력 버튼]으로 이메일 형식의 아이디를 입력
⑤	[확인 버튼]으로 비밀번호를 입력하는 곳으로 이동한 다음 [텍스트 입력 버튼]으로 비밀번호를 입력
⑥	[확인 버튼]으로 비밀번호를 재입력하는 곳으로 이동한 다음 [텍스트 입력 버튼]으로 비밀번호를 재입력
⑦	[확인버튼]을 눌러 사용자 계정을 생성

현재 스마트 TV에서 사용자 계정을 만들기 위해서는 스마트 허브 화면을 거쳐 로그인 화면으로 이동한 다음 계정 생성화면으로 들어가 텍스트 입력에 적합하지 않은 리모컨으로 여러 개의 텍스트를 입력해야 하는 번거로운 절차로 이루어져 있다. 또한 TV화면 전체를 사용해 사용자 계정을 만들기 때문에 이 과정을 수행하는 동안 TV시청이 방해된다는 문제점도 있다.

2.2 개인별 계정 사용하기

스마트 TV에서 개인 계정을 이용하기 위해서는 개인별 사용 계정을 만들 때와 유사하게 다수의 텍스트를 입력해야하는 절차로 되어있다[표 2].

표 2. TV에서 사용자 계정 사용하기

사용자 계정 사용 프로세스	
①	[스마트 허브 버튼]을 사용해 스마트 허브 메뉴 화면 생성
②	[로그인 버튼]을 사용해 로그인을 위한 화면을 생성
③	[텍스트 입력 버튼]으로 이메일 형식의 아이디를 입력
④	[확인 버튼]으로 비밀번호를 입력하는 곳으로 이동한 다음 [텍스트 입력 버튼]으로 비밀번호를 입력
⑤	[확인 버튼]으로 로그인 메뉴를 실행한 다음 스마트 허브 메뉴 화면 생성
⑥	[방향 버튼]을 사용해 소셜 네트워크 아이콘으로 이동한 다음 [확인 버튼]을 눌러 해당 아이콘 실행
⑦	[방향 버튼]으로 라이프 스타일을 선택한 다음 [방향 버튼]으로 트위터 실행

스마트 TV에서 개인 계정으로 로그인 한 뒤 개인 서비스(예:SNS)를 이용하기 위해서는 사용자 계정을 만들 때와 유사하게 리모컨으로 다수의 텍스트를 입력하는 과정을 거쳐야 한다. 물론 사용자 아이디와 비밀번호는 저장될 수 있으나, TV는 공동으로 사용하는 매체이기 때문에 다른 사용자가 로그인할 경우 다수의 텍스트를 입력하는 일은 불가피한 절차라 할 수 있다.

2.3 TV의 리모트컨트롤 현황

TV를 조작하는 방식은 크게 TV본체 입력방식과 원격 제어방식이 있다. 초창기 TV의 조작은 거의 TV본체를 통해 이루어졌으나 현재는 원격 제어방식이 대부분이고, TV본체를 통한 조작은 보조 수단이기 때문에 원격 제어 방식에 한정해 리모트컨트롤 현황을 분석하였다[표 3].

표 3. TV에서 사용되는 리모트컨트롤 현황 분석

기존의 리모트 컨트롤러 사례									
전통적 방식의 인터페이스	 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">TV 셋탑박스 리모컨</td> </tr> <tr> <td>특징</td> <td>케이블TV의 셋탑박스를 조정하는 리모컨으로 가장 보편적인 형태임</td> </tr> <tr> <td>인터페이스</td> <td>버튼으로 된 인터페이스로 버튼의 위치와 기능이 고정</td> </tr> <tr> <td>인터랙션</td> <td>버튼을 눌러서 조작</td> </tr> </table>	TV 셋탑박스 리모컨		특징	케이블TV의 셋탑박스를 조정하는 리모컨으로 가장 보편적인 형태임	인터페이스	버튼으로 된 인터페이스로 버튼의 위치와 기능이 고정	인터랙션	버튼을 눌러서 조작
	TV 셋탑박스 리모컨								
	특징	케이블TV의 셋탑박스를 조정하는 리모컨으로 가장 보편적인 형태임							
인터페이스	버튼으로 된 인터페이스로 버튼의 위치와 기능이 고정								
인터랙션	버튼을 눌러서 조작								
↑	 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">동합형디바이스(로지텍 하모니1000)</td> </tr> <tr> <td>특징</td> <td>하나의 리모컨으로 TV,게임,음악 등 다양한 기능을 수행할 수 있음</td> </tr> <tr> <td>인터페이스</td> <td>버튼으로 된 고정된 인터페이스와 다양한 기능을 수행할 때마다 달라지는 인터페이스를 스크린에 제공</td> </tr> <tr> <td>인터랙션</td> <td>리모컨의 버튼을 눌러 조작하거나 스크린에 생기는 버튼을 Tab해서 조작</td> </tr> </table>	동합형디바이스(로지텍 하모니1000)		특징	하나의 리모컨으로 TV,게임,음악 등 다양한 기능을 수행할 수 있음	인터페이스	버튼으로 된 고정된 인터페이스와 다양한 기능을 수행할 때마다 달라지는 인터페이스를 스크린에 제공	인터랙션	리모컨의 버튼을 눌러 조작하거나 스크린에 생기는 버튼을 Tab해서 조작
	동합형디바이스(로지텍 하모니1000)								
	특징	하나의 리모컨으로 TV,게임,음악 등 다양한 기능을 수행할 수 있음							
인터페이스	버튼으로 된 고정된 인터페이스와 다양한 기능을 수행할 때마다 달라지는 인터페이스를 스크린에 제공								
인터랙션	리모컨의 버튼을 눌러 조작하거나 스크린에 생기는 버튼을 Tab해서 조작								
↓	 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">파나소닉의 이지터치 리모컨</td> </tr> <tr> <td>특징</td> <td>오른손으로 잡을 때와 왼손으로 잡을 때 리모컨의 좌판배열이 달라짐</td> </tr> <tr> <td>인터페이스</td> <td>버튼 없이 터치스크린으로 된 인터페이스</td> </tr> <tr> <td>인터랙션</td> <td>리모컨을 잡았을 때 모니터에 리모컨 화면이 표시되어 그것을 보면서 조작</td> </tr> </table>	파나소닉의 이지터치 리모컨		특징	오른손으로 잡을 때와 왼손으로 잡을 때 리모컨의 좌판배열이 달라짐	인터페이스	버튼 없이 터치스크린으로 된 인터페이스	인터랙션	리모컨을 잡았을 때 모니터에 리모컨 화면이 표시되어 그것을 보면서 조작
	파나소닉의 이지터치 리모컨								
	특징	오른손으로 잡을 때와 왼손으로 잡을 때 리모컨의 좌판배열이 달라짐							
인터페이스	버튼 없이 터치스크린으로 된 인터페이스								
인터랙션	리모컨을 잡았을 때 모니터에 리모컨 화면이 표시되어 그것을 보면서 조작								
차세대 인터페이스	 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">[힐크레스트 랩] (Hillcrest Labs)</td> </tr> <tr> <td>특징</td> <td>TV화면에 TV조작을 위한 가이드를 생성시킨 후,스크롤 휠로만 모든 기능을 조작</td> </tr> <tr> <td>인터페이스</td> <td>스크롤 휠로 된 인터페이스</td> </tr> <tr> <td>인터랙션</td> <td>스크롤 휠로 모든 기능을 조작할 수 있고 리모컨을 흔들면 생기는 커서로 조작</td> </tr> </table>	[힐크레스트 랩] (Hillcrest Labs)		특징	TV화면에 TV조작을 위한 가이드를 생성시킨 후,스크롤 휠로만 모든 기능을 조작	인터페이스	스크롤 휠로 된 인터페이스	인터랙션	스크롤 휠로 모든 기능을 조작할 수 있고 리모컨을 흔들면 생기는 커서로 조작
	[힐크레스트 랩] (Hillcrest Labs)								
	특징	TV화면에 TV조작을 위한 가이드를 생성시킨 후,스크롤 휠로만 모든 기능을 조작							
인터페이스	스크롤 휠로 된 인터페이스								
인터랙션	스크롤 휠로 모든 기능을 조작할 수 있고 리모컨을 흔들면 생기는 커서로 조작								
↑	 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">히다피의 제스처 조작TV</td> </tr> <tr> <td>특징</td> <td>모니터 아래의 카메라로 인간의 움직임을 인식해 조작</td> </tr> <tr> <td>인터페이스</td> <td>화면에 생성된 인터페이스</td> </tr> <tr> <td>인터랙션</td> <td>TV앞에서 손을 움직여 TV를 조작</td> </tr> </table>	히다피의 제스처 조작TV		특징	모니터 아래의 카메라로 인간의 움직임을 인식해 조작	인터페이스	화면에 생성된 인터페이스	인터랙션	TV앞에서 손을 움직여 TV를 조작
	히다피의 제스처 조작TV								
	특징	모니터 아래의 카메라로 인간의 움직임을 인식해 조작							
인터페이스	화면에 생성된 인터페이스								
인터랙션	TV앞에서 손을 움직여 TV를 조작								

방송사가 일방적으로 제공해주던 콘텐츠를 수동적으로 소비하던 방식에서 벗어나 TV를 통해 다양한 서비스를 능동적으로 활용하게 되면서 TV를 조작하는 리모트컨트롤의 형식도 점차 다양해지고 있다. 그러나 이러한 다양한 형식의 리모트컨트롤은 TV를 원활하게 작동하기 위한 것이지, 가족 구성원별로 제각각 다른 사용자 환경을 효과적으로 조성하고 사용할 수 있는 방법은 아니다. 공동으로 사용하는 TV에서 제공되는 다양한 서비스를 개별 사용자에게 맞게 효과적으로 이용하기 위해서는 새로운 리모트컨트롤 인터랙션 방식이 요구된다고 할 수 있다.

III. 큐브 리모컨 프로토타입 제안

1. 디자인 컨셉

1.1 인터페이스

TV에서 개별 사용자 환경을 보다 효과적으로 사용하기 위해 리모트컨트롤에 제각각 다른 사용자 환경을 구성할 수 있는 형태를 지닌 새로운 인터페이스를 도입하고자 하였다. 따라서 본 연구에서는 길쭉한 형태의 기존의 리모컨과는 달리 버튼 없이 매끈한 정육면체(cube)의 형태를 차용한 리모트 컨트롤을 제안하고자 한다. 이를 위해 정육면체의 형태적 특성과 적절한 사이즈를 문헌 연구를 통해 고찰하였고, 본 형태를 적용한 인터페이스 사례를 분석한 뒤 이를 바탕으로 큐브리모컨의 인터페이스 컨셉을 설정하였다.

1.1.1 이론적 배경

1) 형태

정육면체(cube)란 한 개의 꼭지점에 3개의 면이 만나고, 6개의 정사각형 면으로 이루어진 3차원 정다면체를 의미한다[10]. 6면 모두 동일한 크기와 형태를 가지고 있으며, 면과 면 사이는 90도로 명확하게 구분되어 있기 때문에 6종류로 범주화하기 용이한 형태를 가지고 있다. 또한 어떤 면을 바닥으로 향하게 하여 세워놓아도 무방하며 면과 면 사이를 이동하기 수월하기 때문에 개인별로 다른 사용 환경을 구성하기 위한 인터페이스로 손색없는 형태라 할 수 있다.



2) 크기

TV를 조정하기 위해 사용되는 리모컨은 대개 한손 조작을 기본으로 한다. 김진(2009)의 연구에 의하면 한손 그립(grip)영역의 만족도는 최대60mm이며, 손 안의 디바이스 사이즈가 가로60mm, 세로90mm의 크기가 넘어가게 되면 한손에서 두 손 조작으로 바뀌게 된다[9]. 또한 아동부터 성인까지 즐겨하는 퍼즐인 루빅스 333 큐브의 보편적인 사이즈를 고려할 때, 큐브 리모컨의 사이즈로 5.5cmX5.5cmX5.5cm(가로X세로X높이)가 적당하다고 할 수 있다.

1.1.2 관련 사례

큐브 형태를 차용해 인터페이스로 활용한 예는 많이 있으며, 대부분 여러 개의 항목을 유형별로 범주화하기 위해 사용되었다[표 4].

표 4. 인터페이스에 큐브를 적용한 사례

큐브의 형태를 차용한 인터페이스의 예	
Sam sung Amoled	 <ul style="list-style-type: none"> • 폰 하단의 가운데 부분에 있는 큐브 버튼(물리적 버튼)을 누르면 3D 큐브 UI가 실행 • 앨범, 무비플레이어, DMB, 카메라, 게임 등 다양한 멀티미디어 기능을 바로 사용할 수 있음 • 총6개의 면을 사용 • 터치로 조작되며 큐브를 이리저리 돌려볼 수 있음
QOOK Home Page	 <ul style="list-style-type: none"> • K1 쿡 사이트 메인페이지에 사용되었던 큐브형태의 인터페이스 • 고객들이 많이 찾는 메뉴인 쿡존, 상품안내, 마이쿡을 편리하게 이용할 수 있도록 범주화 함 • 총3개의 면을 사용 • 마우스로 빨간 화살표를 클릭하여 큐브를 X축 방향으로 돌려볼 수 있음

1.1.3 큐브 리모컨 인터페이스 컨셉

큐브 리모컨이 가족 모두가 사용하는 TV에서 개인별 사용자 환경을 구성하는데 효과적으로 활용되기 위해서는 형태만으로도 사용하는 방법을 직관적으로 이해할 수 있어야 한다. 이를 위해 프로토타입에 적용될 큐브 리모컨의 인터페이스 컨셉은 다음과 같다[표 5].

표 5. 큐브 리모컨의 인터페이스 컨셉

큐브리모컨
<ul style="list-style-type: none"> • 한 손에 들어오는 사이즈로 가로X세로X높이가 5.5cmX5.5cmX5.5cm • 각 면(6면)은 서로 다른 색상으로 되어 있어 사용자 구분이 용이함 • 각 면은 빨강, 파랑, 노랑, 흰색, 녹색, 주황색 • 물리적 버튼은 없음

한 손으로 조작하기 용이한 사이즈로, 6면에 각각 다른 색상을 사용해 면과 면 사이를 명확히 구분하였으며, 물리적 버튼 없이 사용자의 제스처에 의해 조작된다.

1.2 인터랙션

TV에서 개인별 사용 환경을 보다 용이하게 조성하기 위해 제안한 큐브 리모컨의 프로토타입은 가족 모두의 원활한 사용을 위한 것으로 직관적인 인터랙션 방식이 요구된다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 자이로 센서로 사용자의 움직임을 정확하게 감지하여, 흔들기, 두드리기 등 간단한 동작만으로도 TV를 조작할 수 있도록 하였다.

1.2.1 기술적 요소

자이로 센서는 자이로를 이용해 각 속도를 측정할 수 있는 센서로, 1초 동안 각도가 얼마만큼 움직이는가를 측정한다. 주로 위치 측정과 방향 설정 등에 활용되는 기술로, 컨슈머 제품에서는 효율적인 측정값 검출을 위해 일반적으로 가속도 센서와 혼합하여 사용한다[11]. 가속도 센서는 회전관성을 감지하는 자이로센서와 달리 가속도를 감지하기 때문에 자이로 센서를 가속도 센서와 함께 장착하게 되면 가속도 센서로부터의 움직임을 보정하여 사용자가 리모트컨트롤을 어떻게 기울여 잡고 있느냐를 정확하게 인식할 수 있게 된다.

1.2.2 자이로 센서를 활용한 사례

정확한 위치와 방향을 인식하기 위해 자이로 센서를 활용한 사례는 많이 있다. 주로 제스처 인터랙션을 위한 손의 움직임 인식에 많이 사용되나 최근에는 이를 다양하게 활용한 사례도 찾아볼 수 있다[표 6].

1.2.3 큐브리모컨 인터랙션 컨셉

개인별 사용 환경의 조성과 접속에 최적화된 조작을 위해 기존 리모컨에서 수많은 기능을 담당하였던 버튼을 제거하고, 제스처에 의한 직관적인 조작이 가능하도록 입력 방식을 구성하였다[표 7].

표 6. 자이로 센서를 사용한 사례




자이로센서를 활용한 인터랙션의 예	
LG매직 모션 리모컨	
	<p>특징 및 장점</p> <ul style="list-style-type: none"> •내부에 자이로 센서가 탑재돼 있어 리모컨을 잡은 손의 떨림이나 회전을 인식함 •리모컨을 들고 상하좌우로 움직이면 화살표가 움직이며, 이를 통해 원하는 방송채널이나 메뉴를 쉽게 선택할 수 있음 •스마트TV 메뉴를 한 번의 클릭으로 실행하고 드래그앤 드롭 방식으로 이동할 수 있음 •단순한 버튼 구성
닌텐도 위[9]	
	<ul style="list-style-type: none"> •훨씬 더 세밀하고 역동적인 움직임들을 센싱 •지자기와 가속도 센서만으로는 센싱하기 쉽지 않았던 각도 비틀기나 회전 등의 미세한 움직임에 빠르게 반응 •리모컨을 기울이거나 세우거나 혹은 흔드는 것에도 센서가 감지하여 게임에 대응시킬 수 있으며, TV위에 장착한 센서바를 이용해 모션센싱을 통한 다채로운 게임을 활용할 수 있도록 제작되어 있음
아이폰 4	
	<ul style="list-style-type: none"> •사용자가 폰을 움직이는 위치를 인지하고, 그 방향을 예측하여 센싱 하려는 것을 의미한다. 증강현실 어플 들

표 7. 적용한 입력 방식

shake	개별 사용자 환경을 사용(증료)하기 위한 메뉴로 이동
Tab	커서가 가리키는 내용을 선택할 때 사용
Move	커서를 이동
hold	현재 로그인된 사용자를 확인할 수 있음

TV를 시청하다가 큐브 리모컨을 들고 옆으로 여러 번 흔들어주면(shake) 개인별 사용 환경을 위한 화면이 나타나고, 리모컨의 움직임에 따라(move) 화면의 커서도 함께 움직인다. 또한 큐브를 들고 허공에 두들기듯 해주면(tab) 커서가 있는 곳의 버튼이 선택된다.

2. 디자인 환경 설정

2.1 기기 환경

큐브 리모컨 인터랙션을 위한 기기(TV) 환경은 일반적인 스마트TV의 화면 크기와 해상도를 기준으로 하였다. 그리고 리모컨에 의한 원격 조작 방식을 기본으로 하므로 TV 본체의 물리적 버튼을 사용한 조작 방식은 고려하지 않았다. 또한 기존의 스마트 TV에서 다양한 서비스를 이용하기 위한 스마트허브의 사용을 기본으로 하였으나, 본 연구에서 제안하고자 하는 방식의 효과적 사용을 위해 일부 변형하여 설정 하였다[표 8].

표 8. 기기 환경

스크린 사이즈	55인치
해상도	1920 x 1080
화면비율	16:9
조작	리모트 컨트롤러에 의한 조작
사용자 인터페이스	스마트허브(보드)
레이아웃 구조	가변형 레이아웃

2.2 Target User

큐브 리모컨의 인터랙션 수준을 설정하기 위해 주요 타겟이 되는 유저의 범위를 [표 9]와 같이 설정하였다.

표 9. Target User

영역 지식	스마트TV의 기본적인 기능과 조작 방식을 숙지하고 있는 중급 사용자
사용자 환경	여러 가족 구성원이 함께 사용하는 TV에서 개인화 된 서비스를 제공받길 원하는 경우
속성	가족별로 선호하는 방송이나 사용하는 어플리케이션이 다르다. 내가 지정한 방송이나 어플리케이션 등을 나만의 사용자 환경으로 구성해 사용하길 원한다. 내가 구성한 사용자 환경이 다른 사용자에 의해 변경되는 것을 원하지 않는다. 개인별로 로그인과정을 거쳐야 하는 서비스(ex. SNS서비스)를 TV에서 사용하길 원한다.

본 연구에서 제안하는 큐브 리모컨은 가족 구성원 모두의 사용을 기본으로 하기에 연령대, 성별에 따른 개별 사용자의 특성은 정의하지 않았으며, 스마트TV를 조작하기 위한 기본적인 지식을 숙지하고 있는 사용자를 대상으로 하였다. 또한 TV에서 개인별 사용 환경을

보다 용이하게 조성하고자하는 분명한 목표를 바탕으로 사용자 환경과 속성을 설정하였다.

2.3 Task 범위

큐브 리모컨 프로토타입을 사용하기 위한 task의 범위를 선정하였다[표 10].

표 10. Task 범위

대상	스마트TV
Task 개요	스마트TV에서 개인 계정 설정하기 스마트TV에서 개인 계정으로 로그인하여 개인(SNS)서비스 실행하기
Task 과정	개별 사용자 계정을 설정하기 위한 메뉴 실행-새로운 개인 계정 등록하기-나가기-새로운 개인 계정으로 로그인하기

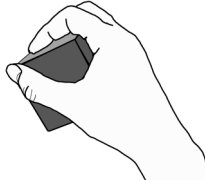
본 연구는 TV에서 개인별 사용 환경을 보다 용이하게 조성하기 위한 방안을 제안하는 것이 목적이므로, 이를 명확하게 보여주고자 개인별 계정을 설정하고, 개인 계정으로 로그인 한 뒤 개인 서비스를 실행하는 것으로 task의 범위를 정하였다.

3. 프로토타입 디자인

3.1 큐브 리모컨의 개관

큐브 리모컨은 기존의 리모컨을 완전히 대체하기 위한 것이 아니라 개별 사용자환경 이용에 최적화되어 있지 않은 점을 보완하기 위한 서브개념의 리모컨으로 다음과 같은 특징을 가지고 있다[표 11].

표 11. 큐브 리모컨의 개관

형태	큐브 형태의 리모컨
형식	서브 개념의 리모컨
사이즈	5cmX5cmX5cm
색상	빨강, 파랑, 노랑, 흰색, 녹색, 주황색
재질	플라스틱
조작	자이로 센서를 탑재한 제스처 방식
물리적 버튼	없음
	

3.2 Task Flow

기존의 스마트TV 리모컨과 새로운 큐브리모컨의 Task Flow를 비교할 때, 로그인하여 트위터 화면까지 도달하는 task의 경우, 전자는 리모컨 버튼을 총 27회 눌러야 하지만[표 2][표 12], 후자는 리모컨을 8번만 흔들어야 하면 되기에[표 13] 약70% 조작 수행의 간소화가 가능함을 알 수 있다. 또한 기존의 리모컨은 여러 개의 버튼을 사용해 로그인을 했기 때문에 TV를 시청하면서 리모컨에 있는 버튼을 눈으로 확인해야 하지만 큐브리모컨은 여타의 입력수단 없이 Shake 동작만으로 로그인이 가능 하기에 시선의 분산을 방지하는데 좀 더 유리하다 할 수 있다.

표 12. 기존의 Task Flow

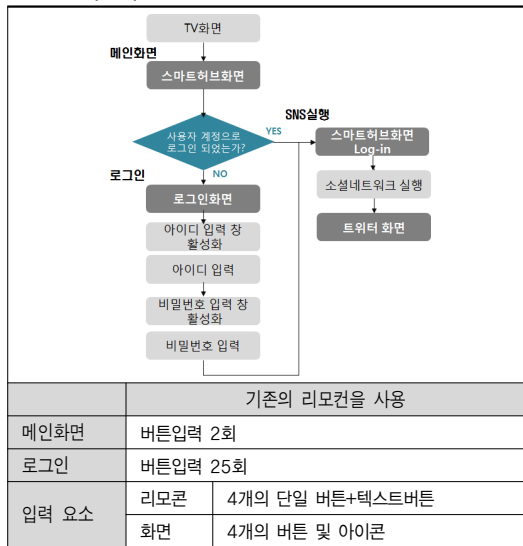
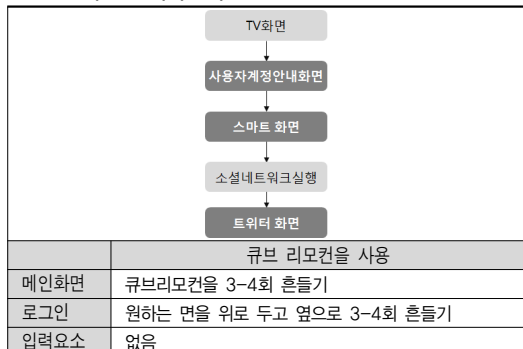


표 13. 새로운 디자인의 Task Flow



3.3 상세 인터랙션 방식

3.3.1 새로운 계정 만들기

<Task 개요>

사용자 계정을 설정하는 화면에서 설정 메뉴로 들어가 주황색 면에 ‘언니’ 계정을 만든다.

<Task 수행 과정>

①

사용을 원하는 면을 위로 향하게 한 다음 흔들어

상세화면

철수 엄마 나

보고 있는 TV화면에서 큐브 리모컨을 좌우로 3~4회 흔들면 사용자 계정을 설정하기 위한 화면이 나타난다.

②

사용을 원하는 면을 위로 향하게 한 다음 흔들어

상세화면

을 위로 향하게 한 다음 흔들어주세요

큐브리모컨을 들고 설정이 있는 쪽으로 움직인 다음 한 번 두드러듯 공중에 Tab하면 설정 메뉴로 들어간다.(TV화면에 보이는 커서 위치는 큐브 리모컨의 움직임을 따라감)

③

사용자 이름을 변경하거나 등록할 수 있습니다.


상세화면

을 변경하거나 등록할 수 있습니다.

설정 화면으로 들어가면 오른쪽에 있는 설정 버튼이 나가기로 바

④

핀다.(나가기)를 통해 이전 화면으로 되돌아 갈 수 있음) 또한 사용자가 미등록되어 비활성화 되어 있던 면도 새로운 설정을 위해 활성화된다.



<상세화면>

철수 엄마 나 미정 미정 미정 나가기

주황 색 칸에 마우스 커서를 대고 한 번 두드리듯 공중에 Tab하면 사용자 이름을 입력할 수 있는 텍스트 입력 버튼이 보인다. 텍스트를 한 번 두드리듯 공중에 Tab하면 입력이 된다. '언니'를 입력한 다음 주황 색 면으로 마우스를 움직인 다음 한번 공중에 Tab하면 개인 계정이 만들어진다.


3.3.2 새 계정으로 로그인하기

<Task 개요>

현재 '철수'계정에서 '언니' 계정으로 새롭게 로그인하기

<Task 수행 과정>

①




<상세화면>

철수 엄마 나 언니 사용을 원하는 면

보고 있는 TV화면에서 큐브 리모컨을 좌우로 3~4회 흔들면 사용자 계정을 설정하기 위한 화면이 나타난다.

②

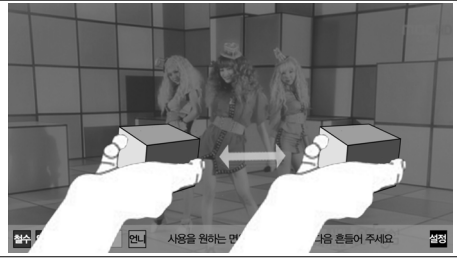


<상세화면>

③

사용을 원하는 면을 위로 향하게 한 다음 흔들어 주세요

새로운 사용자 계정으로 로그인하기 위한 화면으로 메뉴 바의 색상이 녹색인 것으로 보아 현재는 '철수' 계정으로 로그인 되어 있다. 큐브의 뒷면에 따라 메뉴 바의 색상이 변한다.




<상세화면>

철수 엄마 나 언니 사용을 원하는 면

'언니' 계정으로 로그인하기 위해서는 주황색 면을 위로 향하게 한 다음 좌우로 3~4회 정도 흔들어 주어야 한다.

④



<상세화면>

'언니' 계정으로 로그인 된 다음에는 큐브 뒷면의 색상을 바꾸어도 메뉴 바의 색상이 바뀌지 않으며, 주황색으로 변경된 메뉴 바는 약 5초 후 자동으로 사라진다. TV를 시청하다가 현재 로그인된 사용자의 계정을 확인하고 싶을 때 큐브를 5초정도 가만히 들고 있으면 TV화면 하단에서 로그인 된 사용자 계정을 확인할 수 있다.

V. 결론

본 연구는 개별 사용자 환경을 TV에서 보다 원활하게 구현해 주기 위해 큐브 리모컨을 사용한 인터랙션 방식을 제안하는 것을 목적으로 한다. 현재 TV에서 개인 서비스를 이용하기 위해서는 텍스트 입력에 최적화 되어있지 않은 리모컨으로 여러 개의 텍스트를 입력해서 로그인해야 하는 과정을 거쳐야 하기에 번거로웠다. 이에 간단한 제스처만으로도 개인 서비스를 원활히 이용할 수 있는 큐브 리모컨의 인터랙션 방식을 제안했다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

본 연구에서는 제안 방식의 효과를 검증하기 위한 사

용자테스트나 전문가 평가를 실시하지는 않았다. 그러나 기존의 스마트TV리모컨을 사용하는 경우와 비교할 때, 태스크 단계가 간소화되었으므로 이를 통한 효과는 최소한 예상할 수 있다고 판단된다. 큐브리모컨의 인터랙션 방식이 기존 방식에 비해 개별 사용자 환경을 원활하게 구현할 수 있는 하나의 가능성을 제시했다는 점에서 본 연구가 추후 개인화관련 연구에 도움이 될 것이라 기대한다.

참 고 문 헌

[1] 박정배, *소비자들의 TV 시청 형태로 알아보는 스마트TV의 미래-스마트TV, TV의 미래가 될 것인가?* KT경제 경영 연구소, 2011.

[2] 고찬수, *스마트TV혁명, 21세기 북스*, 2011.

[3] 김남호, "자이로 센서를 이용한 장갑형 무선 마우스 개발", *한국해양정보통신학회논문지*, 제13권, 제8호, pp.1721-1728, 2009.

[4] 손유미, "TV개인화를 위한MPEG-21 컨텍스트 디지털 아이템", *한국정보과학회 봄학술발표논문집*, 제30권, 제1호, 2003.

[5] 김은주, "IPTV를 위한 개인화된 사용자 인터페이스", *한국컴퓨터종합학술대회논문집*, 제36권, 제1호, pp.366-371, 2009.

[6] 구민정, "쌍방향TV의 개인화를 위한 인터페이스 디자인 가이드라인", *디자인학연구* 제20권, 제3호, pp.129-140, 2006.

[7] 이광호, "소비자 제품의 커스터마이즈 디자인에 관한 연구", *기초조형학연구*, 제5권, 제1호, No.1, 2004.

[8] 김진, "터치폰 디자인을 위한 모바일폰 사용성에 관한 연구-디스플레이 사이즈 및 운지의 사용자 분석을 중심으로", *디자인문화학회지*, 제15권, 제4호, pp.141-149, 2009.

[9] 오은별, 류승택, "Wii Remote를 이용한 PC 기반 드로잉", *한국콘텐츠학회종합학술대회논문지*, 제7권, 제1호, pp70-73, 2009.

[10] <http://ko.wikipedia.org/wiki/>

[11] <http://yshmnet.homelinux.com/wordpress/?p=540>

저 자 소 개

신 유 경(Yoo-Kyung Shin)

준회원



- 2007년 2월 : 한국교원대학교 미술 교육전공(학사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 이화여자대학교 영상 미디어디자인 전공(석사)

<관심분야> : UI/UX Design, Design Research

최 중 훈(Jong-Hoon Choe)

정회원



- 2000년 2월 : 서울대학교 산업디자인과(BFA)
- 2005년 5월 : New York University, Interactive Telecommunications(MPS)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 이화여자대학교 디자인학부 영상디자인전공 전임강사

<관심분야> : UI/UX디자인