

IPTV 및 멀티미디어 단말기의 UI 진화 방향에 관한 분석 연구*

최유주*, 문남미**†

*서울벤처정보대학원대학교 컴퓨터응용기술학과

**호서대학교 벤처전문대학원 IT응용기술학과

e-mail : *yjchoi@suv.ac.kr **mnm@hoseo.edu

Study on UI Evolution of IPTV and Multimedia Devices

Yoo-Joo Choi*, Nammee Moon**

*Dept of Computer Science and Application, Seoul University of Venture &
Information

**Dept of IT Application Tech., Hoseo Graduate School of Venture

요 약

IPTV와 같은 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 다루는 멀티미디어 단말기의 경우에 다량의 콘텐츠 목록으로부터 원하는 내용을 쉽게 선택할 수 있는 편리한 인터페이스가 요구된다. 본 논문에서는 본격 상용 서비스가 시작된 IPTV 및 멀티미디어 단말기의 사용자 인터페이스의 현황을 분석하고, 인터페이스의 진화 방향에 대한 특성을 제시한다. 이를 위하여, 국내외 셋탑박스 기반 IPTV 및 멀티미디어 단말기의 인터페이스 사례를 수집하여, 화면의 특성에 따라 화면의 구성 형태 및 인터랙션의 형태를 서비스 시나리오에 근거하여 분류하였다. 셋탑 박스 기반의 IPTV 인터페이스는 터치인터랙션의 기능을 지원할 수 있는 차세대 TV 리모콘의 개발과 보급이 전제가 된다면, 기존의 멀티미디어 단말기가 수용하고 있는 다양한 그래픽적 터치기반의 인터페이스 형태를 접목하여 차세대 TV 인터페이스로 발전할 수 있을 것으로 전망된다.

1. 서론

IPTV 범시행령이 제정되면서, 올해 IPTV 상용 서비스가 본격적으로 시행되었다. IPTV란 “Internet Protocol TV의 약자로서 브로드밴드 액세스 망 위에 설치된 폐쇄 IP 연결망 (Closed IP network)를 통하여 STB(Set Top Box)에 접속된 일반 TV 수신기 등에 영상을 전달하는 서비스”로 정의된다[1]. 한 리서치 그룹(멀티미디어 리서치 그룹(MRG))에 의하면, 현재 전 세계적으로 IPTV 사업자 수는 200여개의 이르고, 국내 IPTV 가입자 수는 지난 9월 말 현재 브로드밴드TV가 약 76만8000가구, 메가TV가 80만 8000가구, LGmyTV는 4만5000가구로 총 162만1000가구 수준으로 보고 되고 있다[2]. 이와 같이, 빠른 성장률이 예상되는 IPTV 세계시장을 선점하기 위하여, 양방향성 개인화 맞춤형 IPTV 서비스에 적합한 사용자 중심형 인터페이스 개발에 대한 필요성이 높아지고 있다. 이러한 필요성에 힘입어, 최근 IPTV 인터페이스에 대한 분석 및 새로운 개념의 인터랙션 기술에 대한 연구가 관심을 모으고 있다[3].

IPTV와 같이 멀티미디어 데이터를 다루고 있는 웹TV나 멀티미디어 단말기의 경우, 마우스나 스타일러스, 혹은 터치 스크린 기반의 자유로운 인터랙션을 기반으로 보다

다양하고 발전된 형태의 인터페이스가 시도되고 있다.

본 연구에서는 IPTV 에 적합한 차세대 인터페이스 프레임워크를 설계하기 위하여, 현 IPTV의 사례연구를 통하여 IPTV 인터페이스 현황을 분석하고, 다양한 멀티미디어 데이터를 다루며 보다 발전된 인터페이스를 제공하고 있는 멀티미디어 단말기와 웹TV의 인터페이스를 분석하여, 인터페이스 진화 방향에 대한 특성을 정리해 보고자 한다. 또한, 이러한 진화된 인터페이스의 형태 분석을 기반으로, IPTV에 접목 가능한 차세대 TV 인터페이스의 요소를 선별, 제시하고자 한다.

2. IPTV 서비스 및 인터페이스 특성

2.1 IPTV 서비스 전개방향

IPTV는 인프라와 단말, 서비스 형태의 발전에 따라 사용자가 편리한 장소, 편리한 시간대에 사용하기 편한 단말을 사용하는 시간과 장소, 단말에 구매 받지 않는 유비쿼터스 시청 형태로 발전될 것이다. 이러한 환경 변화 속에서 소비자는 유비쿼터스형 시청을 통하여 음악, 게임 등의 엔터테인먼트와 뉴스 등의 정보, 그리고 이메일과 채팅 등의 커뮤니티 활동을 자유자재로 즐길 수 있을 것으로 보이며, 나아가 개인화된 (포털형)TV나 형태로도 발전할 것이다. 유비쿼터스 시청 형태와 콘텐츠의 확대를 위해서는

† 본 연구는 호서대학교 벤처연구사업에 의해 지원됨.

†† 교신저자 : 문남미




다양한 콘텐츠 및 개인화된 콘텐츠가 요구되어지며, 합리적인 가격 수준에서 제공되어야 한다.

유선분야의 방송.통신 융합서비스인 IPTV란 IP망, 즉 초고속인터넷을 통해 정보 서비스, 동영상 콘텐츠 및 방송 등을 TV로 제공하는 서비스를 의미한다.

IPTV 서비스는 IP망을 기반으로 하고 있어 양방향서비스, 개인화, 번들 서비스가 가능하다는 장점이 있으며, 기존에 PC기반으로 인터넷서비스를 제공하는 방송기능이 통합된 서비스 개념을 포괄할 뿐만 아니라 VoD, EPG, T-Commerce, 방송프로그램 연동형 데이터서비스를 제공하는 통신과 방송기능이 망라되는 융합서비스이다. 따라서, IPTV 서비스는 디지털영상서비스는 물론 T-인포메이션, T-엔터테인먼트, T-커머스, T-커뮤니케이션, T-러닝(영유아, 초등, 중고등, 어학 등)의 양방향 데이터 서비스와 EPG, VoD, PPV, PVR 등의 다양한 개인 맞춤형 서비스로 구성된다. 이러한 서비스를 가능하게 하는 IPTV 기술은 헤드엔드, 네트워크 기술, 단말기술이 있다.

2.2 국내외 IPTV 인터페이스 특성

<표 1> 국내외 IPTV UI 사례

<p>해외 UI 사례</p>		<p>-[EU] 이탈리아 : TPS제공,번들서비스공부 영국:MYTV서비스로 온디맨드채널구현 프랑스 :유럽최대 IPTV -[북미] 상호작용적 어플리케이션주도, 번들링 서비스 증가로 안정적성장 -[일본,홍콩] 기본채널과 랜탈채널체계가춤 : 소비자원하는 채널선택가능 소비자 참여형 유도</p>
<p>국내 UI 사례</p>		<p>-초고속 인터넷망과 IP셋톱박스를 통해,원하는 시간에 프로그램을 볼 수 있는 주문형 TV포털서비스제공 -P2P로 제공서비스 연구중 -증권,은행,사내업무등 사용목적이 다양하게 개발되어지고 있음</p>
<p>R.C.</p>		<p>- 통합형 리모트콘트롤러로 진화중 - LCD를 활용한 다목적 리모트콘트롤러 개발중</p>

국내외 IPTV 인터페이스는 진화를 거듭하고 있으며, 2008년 실서비스 실시된 이후, 가입자수가 폭발적으로 늘고 있는 현 상황을 반영하듯, 소비자 입장에서 편리하고,재미있고,경제적인 UI개발을 목표로 하고 있다. 즉, TV를 시청하는 형태는 점점 편안해 지는 방향으로 바뀌어 왔다. 처음 TV가 나왔을 때는 채널을 손으로 돌려서 채널을 선택하였고 버튼으로 변환 뒤 리모컨을 통해서 쇼파에 앉아서

가장 편안한 자세로 채널을 바꾸는 모습으로 바뀌었다. 기술은 발전하였지만 TV시청자들이 추구하는 방향은 복잡한 인터페이스 보다는 더욱 간편하고 편안한 방향으로 진행 되었다. 그래서 TV를 조작하는 새로운 인터페이스가 되기 위해서는 다음의 세가지 조건을 갖추어야한다. 첫째, 사용하기 편리해야 하고 둘째, 비용이 많이 들지 않아야 하고 셋째, 흥미를 끌 수 있어야 한다. 단방향이 아닌 양방향 서비스를 유도하기 위해서는 '편리성'이 강조되고 있기 때문에, 방송통신융합환경을 잘 반영할 수 있어야 하며, 다른 단말과의 호환되어지는 UI가 개발되어지는 상황이다. 이제는 단순한 TV의 UI가 아닌,PMP나 Mobile과 융합해서 사용되어질 수 있는 유형의 UI가 요구되어진다. 이와 같은 의미는 사용자 중심에서 사용자가 원하는 편리한 환경을 제시하고자 함인데, 사용자를 모니터링 하여 이를 U-Commerce에 반영하는 것이 필요하기 때문에, 복잡하지 않은 객체의 구현이 필수 불가결한 상황이다. 본 연구는 양방향IPTV UI를 연구하기 위하여, PMP와 WebTV, Mobile UI의 특성을 함께 분석하여, 방송통신융합환경의 양방향 서비스 기반 UI를 제공하는 것을 목표로 한다.

3. 멀티미디어 단말기의 인터페이스 분석

사용자들이 쉽게 들고 다닐 수 있는 휴대용 멀티미디어 단말기(PMP : Portable Media Player)는 영화, 드라마, 애니메이션, 라디오, DMB, 게임, 교육 학습 콘텐츠 까지 다양한 종류의 멀티미디어 데이터를 사용할 수 있도록 하는 다기능 단말기이다[4]. PMP가 출시된 초창기에는 하드웨어적 버튼 방식의 인터페이스를 통하여 원하는 콘텐츠를 선택하여야 하는 방식이었으나 최근 소개되고 있는 PMP는 터치스크린 기반의 인터페이스를 적용하고 있다. 그림 1은 초기 버전과 최근의 PMP 단말기의 형태를 보여주고 있다.



(그림 1) 다양한 PMP 단말기. 좌: 초기 PMP제품에 속하는 아이리버 PMP120. 우: 터치스크린 방식의 오라콤 A104G.

PMP 단말기의 사례를 수집, 분석한 결과 PMP는 크게 4가지 유형으로 구분할 수 있었다.

	a	b	c	d
PMP 방식	버튼 	버튼 + 터치 	버튼 + 휠 + 터치 	터치
메인 메뉴	텍스트 	아이콘 	선택 가능 	사용자 설정
보는 화면 (동영상)	상단 	오른쪽 상단 	양 옆 	하단
목록 화면 (투명)	오른쪽 투명 	가운데 투명 	왼쪽에서 오른쪽 투명 	
목록 화면	오른쪽 	가운데 	왼쪽에서 오른쪽 	오른쪽에서 왼쪽

(그림 2) PMP 단말기의 인터페이스 화면 종류 및 인터랙션 형태의 분류

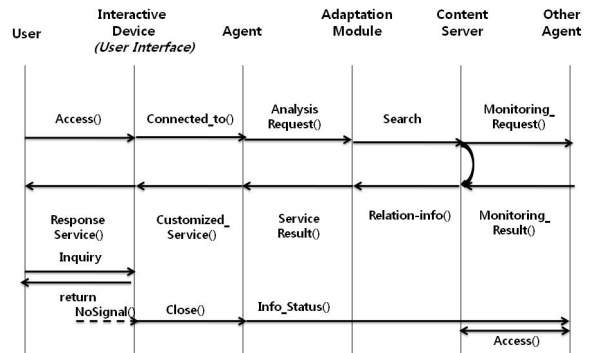
<표 2> 단말기별 인터랙션 형태 및 메뉴의 위치

	PMP 방식	메인 메뉴	보는 화면 (설정)	목록 화면
C&C air+	버튼 + 터치	아이콘형식	오른쪽 상단에 설정	오른쪽
viiv P2	터치 (버튼도 터치)	아이콘형식	하단	팝업 (가운데)
viiv X5	버튼 + 터치	아이콘형식	하단	오른쪽 투명
T600	버튼	아이콘형식	하단	왼쪽 위
D900	버튼 + 터치	아이콘형식 (선택 가능)	하단	왼쪽부터 차례대로
M1	터치 (버튼도 터치)	아이콘형식	하단	팝업 (가운데)
V10	터치	아이콘형식	양 옆	가운데
i2 NAVI	버튼 + 터치	아이콘형식	상단	?
T43	버튼 + 터치	아이콘형식	하단	오른쪽
A2	버튼	아이콘형식	하단	가운데 투명
A3	버튼	아이콘형식	하단	오른쪽
P5	터치	아이콘형식 (선택 가능)	하단	양 옆
P10	터치	크기, 색, 위치 선택	하단	오른쪽
P20	버튼 + 휠 + 터치	텍스트형식	하단	오른쪽부터 차례대로
PHOLIC MINI CP-100	버튼 + 터치	아이콘형식	하단	가운데 투명
PHOLIC CP-1000	터치	아이콘형식	하단	오른쪽
M35 touch	터치	아이콘형식 (선택 가능)	하단	가운데
HM900	버튼	아이콘형식	하단	오른쪽

첫 번째는 그림 2의 a 유형으로 하드웨어적 버튼에 의한 인터랙션 방식만을 제공하고 있는 부류이다. 두 번째는 다수의 PMP가 적용하고 있는 방식으로서 버튼과 터치스크린이 함께 지원되고 있는 유형이다. 세 번째는 버튼과 휠, 터치스크린이 병행 지원되고 있는 형태이고, 마지막으로 가장 최근의 제품들은 버튼이나 휠의 인터페이스 장치 없이 확장된 스크린 전체 영역이 터치 스크린으로 제공되고 있는 부류이다. PMP의 경우 화면의 종류를 크게 메인메뉴 화면, 동영상 시청 화면, 콘텐츠 목록 화면으로 구분할 수 있다. 각 화면의 종류 별로 세부 인터페이스의 구성 형태를 그림 2에 정리해 보았다. 회색표시 부분은 메뉴가 위치하는 영역을 표현하고 있고, 하늘색은 영상이 보여지는

영역을 표현하고 있다. 표 2에 세부 모델별 PMP 유형과 각 화면 구성 방식에 대한 내용을 정리해 보았다. 대부분의 PMP가 현재 터치방식의 인터랙션을 지원하고 있는 것을 확인할 수 있다. 터치 방식의 인터랙션이 지원됨에 따라 화살표나 휠을 사용하여 단순하게 선택바의 위치를 옮기는 2차원적 단순 인터페이스에서, 사용자의 터치에 따라 3차원적 공간에서 선택 대상인 다양한 메뉴가 입체적으로 팝업되거나 회전되는 방식의 그래픽적 인터페이스가 활발하게 적용되고 있었다. 또한, 메인 메뉴 화면의 경우, 사용자 별로 원하는 메뉴의 형태를 선택할 수 있도록 하기 위하여 다양한 테마의 메뉴 인터페이스가 제공되고 있었다. 그리고, 최근의 인터페이스에는 특정 기능을 제공하는 인터페이스의 구성 단위인 위젯 컴포넌트가 제공되어 사용자가 편리하게 자신만을 위한 인터페이스 화면을 꾸밀 수가 있었다.

4. 멀티미디어 단말기의 인터페이스 진화 방향



(그림 3) IPTV 및 멀티미디어 다매체 서비스시나리오

다양한 매체가 융합되면서, 사용자 중심적 사용자 인터페이스로 진화하고 있다.

터치스크린을 도입한 멀티미디어 단말기와 웹 TV와 같은 다양한 인터랙션 형태가 지원되는 환경에서 관찰되는 인터페이스의 특징은 아래와 같다.

첫째, 정적인 변경할 수 없는 인터페이스의 형태가 아니라 사용자 정의에 따라 유동적으로 화면 내용의 변화가 가능한 인터페이스이다. 사용자는 자신이 주로 사용하는 메뉴 항목들로 자신만의 화면을 제작할 수 있다. 이와 같은 기능은 사용자가 원하는 형태를 지시할 수 있고, 나아가 사용자가 원하는 형태를 제시할 수 있다. 현재는 사용자가 정의한 내용이 단순히 하나의 매체에서 반영되어지는 형태이나, 향후 융합환경에서는 그림 3과 같이 에이전트의 모니터링 서버에 의해서, 관찰되어지고 이를 다시 다른 매체에 반영하는 것이 가능하다.

둘째, 버튼, 터치스크린, 휠 뿐만 아니라 자이로스코프가 내장되어 장비의 방향등을 인식 할 수 있는 다양한 형태

의 인터랙션 기법이 함께 지원되는 인터페이스이다.

현재는 매체적 특성에 따라, 사용자 인터페이스가 제한되어지는 경향이 있으나, 융합 환경에서 사용자 인터페이스는 움직임과 조정이 호환가능한 환경일 것으로 기대한다. 따라서, 다양한 형태의 인터랙션이 융합되어 고려되는 경향이 있다.

셋째, 2차원적 이미지 기반의 인터페이스에서 3차원적 인터페이스 공간에서 입체적 오브젝트 기반의 인터페이스이다. 3차원공간 활용 UI는 사용자에게 실감형을 제공해서, 감성적으로 친숙하게 느껴질 뿐아니라, 같은 공간내에서 3차원의 축을 활용할 수 있어, 보다 다양한 사용자의 선택을 가능하게 한다.

넷째, 감성적 인터페이스가 강조되어 직선 보다는 곡선이 사용되고, 서로 다른 감성적 성격의 테마별 인터페이스가 제공된다.

다섯째, 위젯을 사용한 인터페이스 컴포넌트가 제공되어 다양한 화면의 구성이 가능하다.

IPTV의 인터페이스와 멀티미디어 단말기의 인터페이스를 비교해 보았을 때, IPTV는 기존 리모콘의 기능 제약으로 인하여, 웹TV나 멀티미디어 단말기의 인터페이스에 비하여 단순 목록을 사용하는 기존의 틀을 크게 벗어나지 못하고 있는 반면, 멀티미디어 단말기는 터치스크린의 적용이 확대되어 단순 버튼 사용 뿐만 아니라, 터치 인터랙션을 기반으로 한 다양한 형태의 인터페이스가 시도되고 있었다. 또한 사용자의 정의에 따라 인터페이스의 형태 및 내용을 교체할 수 있는 사용자 중심형 인터페이스 셋업 기능등이 다양하게 포함되어 있었다. 다양한 매체의 결합 환경은 콘텐츠 적응화뿐 아니라, 모니터링되어진 사용자 편리성 및 선호도를 반영할 수 있는 UI의 연구가 함께 할 때, 사용자 중심형 콘텐츠서비스가 활성화 될 것이다 .

IPTV 인터페이스가 획기적인 변화를 가져오는데 걸림돌이 되는 요소는 우선 기존의 단순기능의 리모콘의 사용에 있다. 또한 다른 요소는 백터 그래픽이 지원되지 않는 일부 STB의 기능 제약에서 그 한계를 찾을 수 있다. 그러나 전체 웹브라우저 기능을 지원하고 있는 STB 환경에서나 리모콘이 진화하여 단순 선택바의 이동 기능 외에 3차원 공간 위치를 분석하거나, 터치인터랙션이 지원되는 리모콘이 적용되는 경우, 멀티미디어 단말기가 수용하고 있는 다양한 그래픽적 터치기반의 인터페이스 형태를 접목하여 차세대 TV 인터페이스로 발전 할 수 있을 것으로 전망된다.

5. 결론

본 논문에서는 IPTV를 위한 차세대 인터페이스 프레임 워크 설계를 목표로, 우선, IPTV 및 멀티미디어 단말기의 사용자 인터페이스의 현황을 분석하고, 3차원 그래픽적 요소가 강화되고 다양한 인터랙션 기능이 지원되는 차세대 인터페이스 진화 방향에 대한 특성을 정리하였다. 기존 TV와 연결되는 셋탑박스 기반 IPTV의 경우, 기존의 리모콘

으로 복잡한 메뉴들을 선택함에 있어 한계를 가지고 있으므로, 웹TV나 멀티미디어 단말기의 인터페이스에 비하여 단순 목록에서 선택하는 기존의 틀을 크게 벗어나지 못하고 있었다. 이에 반해, 멀티미디어 단말기의 경우, 터치스크린의 적용이 확대되어 단순 버튼 사용 뿐만 아니라 터치 인터랙션을 기반으로 한 다양한 형태의 인터페이스가 시도됨을 알 수 있었다. 또한, 감성 인터페이스 요소가 강조되어 사용자의 취향에 맞게 선택 가능한 다양한 테마의 인터페이스가 제공되고 단순 리스트 방식의 메뉴 선택 방식에서 3차원적 요소가 가미된 그래픽적 인터페이스가 활발히 사용되고 있었다. IPTV가 멀티미디어 단말기나 웹어플리케이션의 인터페이스를 닮은 앞선 3차원 그래픽적 인터페이스 형태를 구성하기 위해서는 사용되는 리모콘과 STB의 기능 개선의 연구가 함께 병행되어야 할 것이다. 이에 향후 연구로서, 차세대 TV 인터페이스를 위하여 요구되는 리모콘의 기능 및 형태 설계를 진행하고자 한다. ↓

참고문헌

- [1] "IPTV 동향 조사 보고서", KIICA 국제협력개발팀, 2008.2.12.
- [2] 조인경, "애경百, 메가 TV통해 쇼핑 서비스 제공", 아시아 경제, 2008. 11. 25. 기사.
- [3] 최한진, 유현선, "가상 채널 페이지를 통한 IPTV 인터랙션 디자인: 사용자 중심의 IPTV 멀티미디어 콘텐츠 소비 방법 연구", 2007 HCI 학술대회 논문집, pp. 251~256, 2007.
- [4] 임영모, "PMP, 모든 미디어를 품에 안다", Digital Content, 2006. 2. pp. 90~95.