

터치스크린을 지원하는 다기능 IPTV 리모컨 Nter의 설계 및 개요

오상철 노승기 안현임 이정준

한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

scoh@jay.kpu.ac.kr, skno@jay.kpu.ac.kr, hian@jay.kpu.ac.kr, ijlee@jay.kpu.ac.kr

Design and Implementation of Multi-fuctional IPTV Remote Controller Nter Supporting Touch Screen

Sang-cheol Oh Seung-ki Noh Hyun-im Ahn Jeong-joon Lee

Department of Computer Engineering
Korea Polytechnic University

요 약

최근 다양한 미디어들을 통합한 IPTV의 시장이 크게 성장함에 따라 이를 이용한 다양한 서비스가 더욱 더 확대 될 것으로 기대되고 있다. 이러한 서비스는 다양한 미디어들이 제공하는 서비스를 하나의 단말기에서 조종 해야 하기 때문에 그에 맞는 리모컨 개발이 필요하다. 본 연구 목적은 1) 다양한 서비스를 제공하는 IPTV의 특성을 고려한 새로운 리모컨 인터페이스 안을 제시하고, 2) 구현 환경 및 결과를 설명하며, 3) 현재 국산 IPTV 리모컨 개발에 기여하는 것이다.

1. 서 론

최근 들어, 미디어들이 디지털 기술들과 함께 다양한 형태로 융합되고 있다[1]. 이러한 추세에 따라, 독립적인 TV, 라디오, 컴퓨터, 전화 등의 미디어들이 점차 결합되어 가고 있다. 따라서, 미디어 이용자들은 하나의 미디어만을 다루는 단말기가 아닌, 다양한 미디어를 다루는 단말기를 선택할 수 있다.

IPTV는 이러한 다양한 미디어를 다루는 단말기의 전형적인 예로서 하나의 단말기로 인터넷을 통하여 편리하게 TV 프로그램, 라디오, 웹 서비스, 게임 등의 다양한 미디어를 즐길 수 있다[2]. 하지만 IPTV는 다양한 미디어가 하나의 단말기에 통합됨에 따라, 단말기를 조정하는 리모컨은 기존 리모컨들 보다 훨씬 다양한 기능을 수행할 수 있어야 한다. 이러한 요구사항은 리모컨의 복잡도를 증가 시키고, 이것은 사용자에게 조작이 어렵고 불편한 리모컨 사용 방법을 습득 해야 한다는 부담을 안겨 준다.

본 논문에서는 다양한 기기를 조정하면서, IPTV 리모컨을 주 목적으로 하여 다양하게 확대되는 IPTV의 서비스에 적응할 수 있는 다기능용 IPTV 리모컨 기능 설계 및 구현 결과를 설명하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 현재 관련

연구를 통하여 기존 리모컨들의 문제점을 알아본다. 3장에서는 관련연구를 기반으로 새로운 리모컨 기능을 제안한다. 그리고, 4장에서는 제안한 기능을 바탕으로 직접 구현결과를 설명하고, 5장에서 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

근래에 가전기기들의 기능이 다양해 짐에 따라 다양한 기능을 조작하는 리모컨은 없어서는 안 될 도구가 되었다. 특히, 다양한 미디어들이 결합함에 따라, 결합한 단말기를 조작하는 리모컨의 중요성은 크게 대두 되었다. 또한, 구매자들의 삶의 질이 높아짐에 따라, 다양한 기능을 포함하는 것뿐만 아닌 사용의 편리함과 미적 디자인을 중요한 요소로 생각하고 있다. 현재 이러한 요소들을 고려한 리모컨들이 국 내외에서 다수 출시되고 있으며, 많은 기업들이 개발 중에 있다.


대표적인 예를 몇 개 들어보면 다음과 같다.

● 하나TV 리모콘[3] : 국내 하나TV 리모컨은 기존의 일반 바 형태의 리모컨과 기능 및 디자인이 유사하며, IPTV STB에 홈쇼핑, SMS 전송 등 새로운 기능 추가 시 업데이트가 불가능하고 게임, 채팅, 프로그램 검색을 하는데 있어 불편하고 사용자의 편의성을 만족시켜 주지 못한다.

● Caviar[4] : 유타스에서 출시한 Caviar는 다양한 기기들을 통합 원격 제어하는 리모컨으로서 3.5인치 터치스크린을 가지고 있는 제품이다. 하지만 Caviar는 30만원 이상의 고가의 제품이며 IPTV를 주 목표로 개발되지는 않아 IPTV의 다양한 기능을 편리하게 사용하지 못한다.

● Harmony1000[5] : 국외에서 출시된 리모컨 로지텍 Harmony1000은 국내에서 출시된 Caviar와 같은 멀티미디어 통합 리모컨이며, 3.5인치 터치스크린 구성으로 되어있다. Caviar와 차이점은 Harmony의 경우 인터넷으로 업데이트가 가능하다는 점이 있다. 하지만 절차가 복잡하게 되어있어, 일반 사용자가 이용하기에는 불편하다는 단점이 있다.

● Harmony for Xbox 360[6] : 로지텍사의 Harmony for Xbox 360 리모컨이 있다. 이 모델은 Xbox 360 전용 통합리모컨 이지만, Xbox에 IPTV 기능이 추가되면 IPTV용으로 업데이트하여 사용 가능하다. 그러나 문자 입력이 어렵다는 단점이 있고, 역시 하나TV 리모컨과 같은 문제점이 존재한다.

	<ul style="list-style-type: none"> 로지텍 Harmony for Xbox 360 - 기능추가 시 IPTV 사용 가능 - 문자 입력이 어려움 	
--	---	---

위의 표 1 에 나와 있는 최근의 리모컨들은 기능은 다양하지만, 사용자가 사용하기에는 어렵고, 불편한 점들을 쉽게 발견할 수 있다. 다음 절에서는 사용자들이 이용 불편한 기존 리모컨과는 다른 다기능 IPTV 리모컨 Software 설계를 살펴본다.

3. Nter 리모컨의 소프트웨어 설계

본 절에서는 터치스크린을 지원하는 IPTV 리모컨 설계에 대한 전반적인 내용을 다룬다.

3.1 전체 화면 구성

Nter 리모컨의 전체 화면 구성은 크게 툴바, 상태 바, 메인화면 세가지 영역으로 나누어져 있다.

3.1.1 툴바




툴바는 항상 모든 화면 상단에 도구 모음과 같은 개념으로 존재하며, 빈번하게 쓰이는 기능들을 나열 해 놓은 것으로, 프로그램 상에서 지정해 놓은 부분도 있고, 사용자가 설정 가능한 부분도 있다.



그림 1 툴바의 화면 구성

위의 그림 1 툴바의 화면 구성에서 보다 싶이, 툴바는 총 5가지 버튼을 가지고 있다. 이중에서 설정, 홈, 매크로, 디지털 액자 기능은 시스템에서 고정적으로 정해 놓은 기능이며, 핫키의 경우 사용자가 직접 설정이 가능하다. 홈, 매크로 버튼은 해당 버튼을 눌렀을 때 어느 화면에서든지 홈, 매크로 화면으로 화면으로 전환된다. 설정 버튼의 경우 종합 화면에서

표 1 국내외 리모컨 분석

구분	기술동향	형태
국내	<ul style="list-style-type: none"> 하나TV 리모컨 - 일반 리모컨과 기능 및 디자인 유사 - IPTV STB에 홈쇼핑, SMS 전송 등 새로운 기능 추가 시 업데이트 불가능 - 게임, 채팅, 프로그램 검색을 하는데 있어 불편하고 사용자의 감성을 자극하지 못함. 	
	<ul style="list-style-type: none"> 유타스 Caviar - 다양한 기기들을 통합 원격 제어 - 3.5인치 터치스크린 - 30만원 이상의 고가 	
국외	<ul style="list-style-type: none"> 로지텍 Harmony1000 - 멀티미디어 통합 리모컨 - 3.5인치 터치스크린 - 인터넷으로 업데이트 가능 - 문자 입력이 어려움 	

설정 버튼을 누르면 리모컨 화면을 설정할 수 있는 화면이 나오고, 매크로 화면에서 설정 버튼을 누르면 매크로 화면을 설정할 수 있는 화면이 나타나게 된다. 핫키 버튼의 경우는 사용자가 자주 사용하는 리모컨들을 핫키에 등록하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있게 해주는 버튼으로서 총 3개의 핫키 등록이 가능하다. 디지털 액자의 경우 해당 기능을 편리하게 사용하기 위해 틀바에 연결 해 놓았으며, 추후에 추가로 설명한다.

3.1.2 상태바

아래의 그림 2 전체 화면 구성 에서 보듯이 상태바는 틀바 하단에 바로 위치하고 있다. 상태바는 크게 2개의 영역으로 나누어져 있는데, 현재 화면이 어떤 내용인지를 알려 주는 상태 박스와 페이지를 변경하는 페이지 변경 버튼이 있다.

- 상태 박스 : 상태 박스의 경우 메인화면에 나오는 화면들이 어떤 화면인지를 알려주는 역할을 한다.

- 페이지 변경 버튼 : 현재 본 논문에서 개발하는 리모컨은 3.5인치 터치스크린을 사용하는 리모컨이다. 따라서 3.5인치라는 공간 안에 너무 많은 리모컨 버튼을 생성시 시각적으로 보기가 힘들 뿐만 아니라 터치 시에도 큰 문제가 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 페이지라는 개념을 추가 하였다.

페이지는 사용자가 생성한 모든 버튼을 한 화면에 보여주지 않고, 한 화면에 생성할 수 있는 버튼의 개수에 제한을 두고 특정 화면에 버튼 개수가 제한을 넘어서게 되면, 또 다른 새로운 화면이 생성되어 버튼을 추가할 수 있는 기능을 말한다. 이러한 새로운 화면 하나 하나를 본 논문에서는 페이지라고 명명하였으며, 페이지들 간에서는 서로 이동이 가능하며, 이러한 이동을 위한 버튼이 페이지 변경 버튼 이다.

차지한다. 크게 리모컨 화면, 매크로 화면, 설정 화면들이 메인화면에 보여진다.

- 리모컨 화면 : 리모컨 화면은 사용자들이 사용하는 리모컨들의 집합을 모아놓은 것으로, IPTV 리모컨뿐 만 아니라, TV, Home Theater, 가전기기 등의 리모컨들을 추가할 수 있다. 3.5인치의 터치스크린 리모컨의 특성상 많은 리모컨들을 한 화면에 표현 하면 터치 시 불편함을 초래 하므로 앞에서도 언급 했듯이 페이지라는 개념을 사용하여 한 페이지에 6개의 리모컨 버튼을 두어 총 3페이지로 18개의 리모컨 기기를 추가할 수 있도록 화면 구성을 하였다.

- 매크로 화면 : 매크로 화면은 리모컨 화면과 독립적으로 분리되어 매크로만을 위한 버튼들을 페이지에 유지하고, 페이지 구성이나 버튼 개수는 리모컨 화면과 같다. 매크로에 대한 자세한 설명은 3.2 기능 설계에서 논하겠다.

- 설정 화면 : 설정 화면은 Nter 리모컨의 여러가지 설정을 하는 화면이고, 설정들은 크게 리모컨 화면 설정 과 매크로 화면 설정 으로 나뉘어 진다. 리모컨 화면 설정은 리모컨 화면의 페이지, 기기 버튼들을 설정하며 화면 밝기나 소리, 초기화 기능을 설정하는 시스템 설정 과, 틀바 설정이 포함 되어있다. 매크로 화면 설정은 매크로 화면의 페이지, 매크로 버튼들을 설정 한다. 이렇게 설정을 굳이 두가지로 나눈 이유는, 리모컨 화면과 매크로 화면이 각각 독립적인 페이지를 가지고 있기 때문이다.

3.2 기능 설계

Nter 리모컨의 기능은 기기 리모컨 기능, 매크로 기능, 디지털 액자 기능이 있다.

3.2.1 기기 리모컨 기능

기기 추가 기능은 사용자가 일련의 과정을 통해서 리모컨에 원하는 기기를 리모컨 화면에 추가하는 것을 말한다. 예를 들면 TV 리모컨, IPTV 리모컨, Home Theater 리모컨 등이 있다.

3.2.2 매크로 기능

매크로 기능의 경우 사용자가 종합화면에서 취하는 일련의 행동들을 하나의 매크로에 저장하는 것이다. 예를 들어 사용자가 종합 화면에 IPTV 리모컨을 생성하고, 전원On, 채널 100번, 음량 증가 라는 행동들을 자주 이용한다면, 이 행동들을 하나의 매크로가 저장 할 수 있고, 해당 매크로 버튼을 사용하여 위의 일련의 행동들을 실행 가능하다.

기기 리모컨 버튼과 매크로 버튼은 버튼 추가 시나 삭제시에 동일한 규칙이 하나씩 존재 한다. 우선 버튼 추가의 경우 항상 마지막 버튼의 뒤에 추가된다는 규칙 이다. 이 규칙을 따르므로써 사용자가 새 버튼 추가시

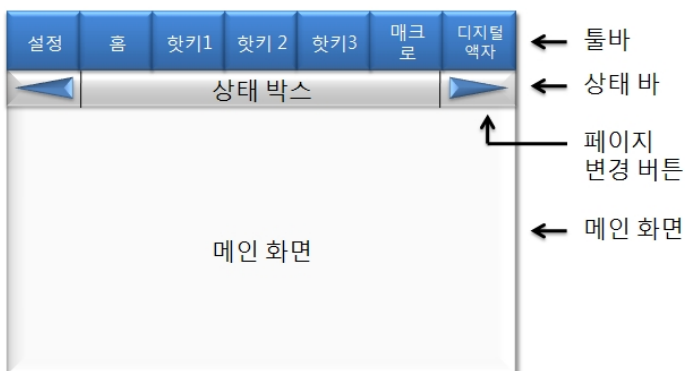


그림 2 전체 화면 구성

3.1.3 메인 화면

메인화면은 사용자들에게 여러 내용이나 정보를 보여주는 화면 으로서 리모컨에서 가장 큰 비중을

자신이 추가한 버튼을 쉽게 찾을 수 있도록 하였다. 삭제의 경우에, 만약 사용자가 삭제한 버튼의 뒷부분에 버튼이 존재 할 때는, 버튼 추가 시의 규칙을 따르기 위해서 빈 공간을 유지하게 된다.

3.2.3 디지털 액자

디지털 액자 기능은 사용자가 추가한 이미지 파일을 액자 형식으로 슬라이드 쇼 해주는 기능을 말한다. 디지털 액자의 실행 방법은 2가지가 있는데 첫 번째 방법은 사용자가 툴바 에서 직접 디지털 액자 버튼을 눌러서 실행하는 방법이 있고, 두 번째 방법은 사용자가 직접 실행하는 것이 아니라 사용자가 특정 시간 이상 리모컨에 입력을 주지 않으면, 자동으로 실행하는 방법이다.

4. Nter 리모컨 하드웨어 설계

터치스크린을 지원하는 다기능 IPTV 리모컨 Nter의 하드웨어 사양은 다음과 같다.

표 2 Nter 리모컨 하드웨어 사양

항목	상세 정보
CPU	S3C2443 ARM 920T 533MHz
ROM	Mobile NAND FLASH 128MB, 8bit
RAM	Mobile SDRAM DDR 64MB 16bit
LCD	LMS350F02 3.5 inch 320*240
USB	2.0
ZigBee	Mg2400 radio pulse
리모컨 IrDA	송수신기능

표 2와 같이 Nter 리모컨은 ARM 계열 CPU를 사용하였고, 3.5 인치 터치 스크린을 가지고 있다. 다기능 IPTV 리모컨 Nter 외형의 경우 터치스크린 안에서 뿐만 아니라 외부 버튼을 이용하여 리모컨을 조작할 수 있게 하였다. 외부 버튼에는 사용자가 빈번하게 사용하는 버튼을 배치하여 일일이 터치스크린 상에서 조작하지 않아도 리모컨을 편리하게 조작할 수 있도록 하였다. 즉, 외부 버튼을 통한 조작과 터치스크린을 통한 조작 동시에 제공함으로써 사용자에게 더 나은 리모컨 조작감을 제공 하였다.

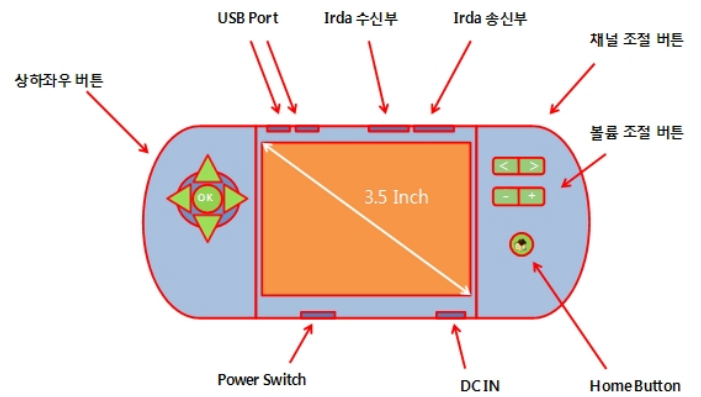


그림 3 다기능 IPTV 리모컨 외형

5. 구현

본 절에서는 Nter 리모컨의 구현 환경을 설명하고 Nter 리모컨 설계를 바탕으로 구현 한 내용 결과에 대하여 자세히살펴본다.

5.1 구현 환경

IPTV Nter 리모컨은 WinCE 5.0 운영체제를 탑재 하였다. 운영체제의 경우 Platform Builder를 사용하여 제작 하였으며, 본 논문에서 구현한 Nter 리모컨 응용 프로그램은 Embedded Visual C++ 4.0 버전에서 구현 되었다. 하드웨어의 경우 4장에서 언급 하였던 하드웨어에 포팅을 하였고, 손쉬운 개발 및 디버그를 위해 초기에는 Embedded Visual C++ Emulator 상에서 개발 하였다.

5.2 구현 결과

본 절에서는 실제로 구현한 Nter 리모컨 실행화면을 바탕으로 설명 하겠다.



그림 4 종합 화면

그림 4의 종합 화면 구현 화면은 그림 1 전체 화면 구성과 같이, 툴바 부분과 메인 화면 부분으로 화면 영역 나누어 진 것을 볼 수 있다. 현재 그림에서는 메인화면이 종합 화면으로 채워져 있다.



그림 5 매크로 추가1

위 화면은 버튼 추가 기능중에 매크로 추가 기능을 실행하였을때 나타나는 화면이다. 현재 TV 리모컨의 버튼 색깔이 바뀔 수 있는데, 이것은 해당 리모컨안의 버튼들을 매크로화 하겠다는 것을 말한다.



그림 6 매크로 추가2

그림 6은 TV 리모컨 화면을 보여준다. 사용자는 이곳에서 일련의 입력을 매크로로 저장하게 된다.

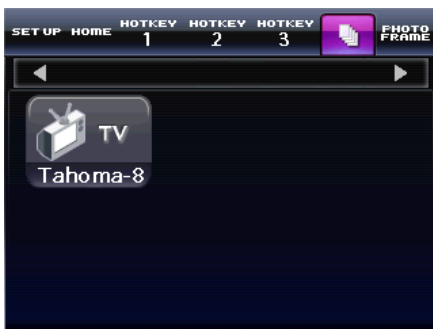


그림 7 매크로 추가3



그림 8 그외 화면

위의 그림 5, 6, 7은 매크로를 추가하는 과정의 화면들이다. 그림 5를 보면 종합 화면 하단에 이전에 보지 못했던 파란색 창이 뜨는데 이 창의 버튼들을 왼쪽부터 각각 저장, 종료, 일시 정지를 말한다. 저장을 누르게 되면 저장 버튼을 누른 시점부터 종합 화면의 리모컨들에 대한 버튼 행동을 저장하게 되고 종료 버튼을 누르면, 매크로 버튼 추가를 완료 하게 된다. 일시 정지의 경우 시간의 딜레이를 주려는 취지로 생성 하였다. 그림 5, 6의 경우는 종합화면에서 TV리모컨안에 버튼들의 행동들을 저장하는 모습이고, 그림 7은 해당 매크로 버튼이 생성되었음을 보여준다. 그림 8은 그외 화면들에 속하는 하나의 화면으로 종합 화면의 설정화면 중에 화면 밝기 및 볼륨 조절 화면을 보여주고 있다.

5. 결론

본 논문에서는 IPTV를 중심으로 다기기 조종이 가능한 터치스크린 기반의 리모컨을 개발 했다. 본 리모컨의 특징은 여러 기기를 한 리모컨에서 조작이 가능하고, 매크로를 통하여 반복적인 작업을 하나의 버튼으로 조작이 가능하다. 또한, 디지털 액자 기능을 통하여 단지 리모컨 조작만을 하는 것이 아니라 사용자가 원하는 사진이나 그림을 보여 줄 수 있다. 이러한 특징은 사용자가 수 많은 리모컨을 하나의 리모컨에서 복잡한 방법 없이 사용할 수 있으며, 터치 스크린과 외부 버튼을 이용하여 편리하게 사용할 수 있는 효과가 있다. 또한, 고급스러운 리모컨 화면과 보기 쉽고 심플한 인터페이스, 디지털 액자는 사용자의 감성을 자극하여, 만족도를 증가 시킨다. 추후에는, IR 수신부 기능을 추가하여, IR Set을 사용하는 모든 기기를 리모컨에 등록할 수 있는 기능을 추가할 예정이다.

참고문헌

- [1] 미디어 융합(media convergence)과 시장 경쟁,
<http://blog.naver.com/my2lena?Redirect=Log&logNo=20037207105>
- [2] IPTV를 통한 미디어 융합 추세,
<http://cafe.naver.com/announcers/347>
- [3] 하나TV,
<http://www.hanatv.co.kr>
- [4] 유타스,
<http://www.utas.co.kr>
- [5] Harmony1000,
<http://www.logitech.com>
- [6] Harmony for Xbox 360
<http://www.logitech.com>