

다채널 환경에서 디지털 TV의 사용자 인터페이스 연구

이우훈, 박지수, 류동석, 이지현, 김상용

대우전자 디자인연구소

A Study On the User Interface of Digital TV in a Multi-Channel Situation

Lee Woohun, Park Jisoo, Ryu Dongseok, Lee Ji-Hyun, Kim Sang-Yong

Design Research Center, Daewoo Electronics Co.

Abstract

본 연구는 디지털 TV의 다채널화와 관련하여 최근 사용편의성 문제가 중요하게 대두되고 있는 EPG(Electronic Program Guide)와 조작장치를 대상으로 사용자의 요구사항을 분석하고 그에 대한 해결 방안을 제시하고자 하였다. 디지털 방송이 국내에서는 아직 보편화되어 있지 않아 일본 동경 지역 SkyPerfecTV 가입자를 대상으로 다채널 TV 환경에서 디지털 STB(Set Top Box)의 사용실태를 조사하고 분석하였다. 그 결과 간편한 채널 이동 과 EPG 네비게이션 방식, 일대일 TV 환경 도래와 개인별 선호 패턴의 극화 현상에 대응한 개인화된 시청환경, 광범위한 정보공간에 대해 제어감을 증강시킬 수 있는 정보표시 방법, 조작수월 줄이며 직접 조작감을 향상시킬 수 있는 입력 장치 등에 대한 사용자 요구를 파악할 수 있었다. 이러한 조사결과를 바탕으로 본 연구에서는 “퍼스널 TV”라는 근미래형 인터랙션 스타일을 상정하고 가상 디지털 방송국(D/TV 시뮬레이터)을 기반으로 “퍼스널 컨트롤”과 “스마트 EPG”의 사용자 인터페이스를 개발하였다.

Keywords: Digital TV, Multi-Channel, User Interface, EPG, Input Device

1. 연구배경 및 목적

디지털 TV방송은 미국, 영국, 일본 등 주요 선진국에서 이미 90년대 후반부터 실용화되고 있으며 향후 T 커머스 와 데이터 방송 등 다양한 인터랙티브 서비스 등을 제공할 수 있도록 발전하고 있다. 우리나라에서도 현재 지상파 시험방송을 실시하고 있으며 2002년 월드컵을 전후하여 본격적인 방송이 가능하도록 서두르고 있다.

디지털 TV의 사용자 인터페이스와 관련된

중요한 특성으로는 다채널, 고기능, 쌍방향성을 들 수 있다. 기존의 아날로그 방송 시스템에서 제공하는 채널 수가 통상 10~20개 수준인데 비해 디지털 TV 방송의 경우는 통상 수백 개 채널을 제공하게 된다. 또한 프로그램 시청 이외에도 인터넷 검색, 이메일 송수신, 쇼핑, 홈뱅킹, 게임 등 다양한 기능이 제공된다. 기존의 아날로그 TV 사용과는 질적으로 다른 새로운 양태의 생활 문화가 디지털 TV를 통해 형성될 수 있기 때문에 디지털 TV의 다채널화와 고기능화는 단순한 채널 수 증가와 기능상의 업그

레이드 이상의 의미를 내포한다고 할 수 있다.

메이커 측에서는 채널과 기능의 다양성을 중요한 세일즈 포인트로 내세고 있는 경우가 많지만 사용자 입장에서 보면 TV를 시청하는 것이 컴퓨터를 사용하는 것보다 어렵다고 느낄 수도 있을 것이다. 말하자면 “컴맹”과 유사한 “티맹”이라는 신조어가 생겨날 가능성도 충분히 있다는 것이다. 그러므로 디지털 TV를 제품화하는 과정에서 사용자 인터페이스에 대한 조사와 연구는 빠져서는 안 되는 중요한 부분로 대두되고 있다.

본 연구에서는 이러한 배경으로부터 다채널 TV환경에 대한 태스크 분석과 현장 조사를 통해 디지털 TV사용자 인터페이스의 핵심적 요소라 할 수 있는 EPG(Electronic Program Guide)와 조작장치의 디자인 요건을 도출하고 그것을 바탕으로 새로운 형태의 인터랙션 스타일을 제안하고자 하였다.

2. 연구방법

2.1. 가상 디지털 방송국 구축

현재 국내에서는 다채널 환경의 디지털 방송 시스템이 완비되어 있지 않아 그러한 환경에서 사용자가 느끼고 있는 사용상의 문제점이나 니즈를 파악하기 곤란하다. 또한 다채널 환경이 완비되었다 해도 EPG와 조작장치의 디자인과 평가를 위해서는 상황이 제어 가능한 실험환경을 필요로 한다.

이러한 현실적인 제약을 극복하기 위해 그림 1과 같이 컴퓨터를 매개로 하는 가상적인 방송환경(이하 D/TV 시뮬레이터라 칭함)을 구축하였고 EPG와 조작장치의 디자인과 평가 과정에 활용되었다. D/TV 시뮬레이터는 100 개의 채널에서 각각 5 종류의 프로그램을 반복적으로 시청할 수 있도록 500개의 동영상 클립을 저장하고 있다.

또한 각 클립에 대한 방대한 프로그램 정보 DB를 보유하고 있어 EPG 모듈에 필요한 정보를 표시할 수 있도록 되어 있다. 이와 같은 새

로운 실험 환경 구축과 병행하면서 연구는 다음과 같은 절차와 방법을 통해 수행되었다.

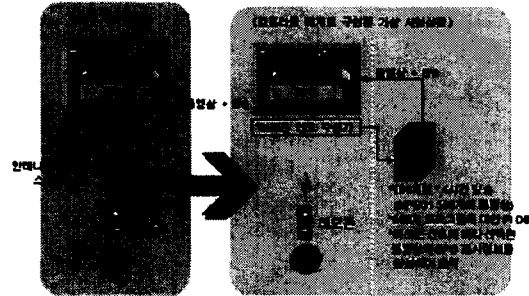


그림 1 컴퓨터를 매개로 구축된 가상적인 다채널 방송환경

2.2. 연구절차

- (a) 다채널 환경 하에서 디지털 TV 사용에 대한 태스크 분석을 통해 사용자 요구사항 예측
- (b) 태스크 분석 결과를 바탕으로 디지털 STB(Set Top Box) 사용자에 대한 현장 인터뷰 조사를 통해 사용자 니즈를 검증하고 새로운 요구사항 도출
- (c) (a)과 (b)의 결과를 바탕으로 요구 기능 정의
- (d) 디지털 TV의 기능과 조작절차 설계
- (e) EPG와 조작장치 디자인(D/TV 시뮬레이터 활용)

3. 연구결과

3.1. 디지털 TV 사용에 대한 태스크 분석

다채널 환경에서 디지털 TV 사용에 대한 태스크 분석은 우선 시청자(1인, 다수), 콘텐츠(특정/불특정, 장르), 시점(시간대, 요일, 계절)이라는 3 종류의 주요 상황 변수를 추출하였고 각각이 조합되는 상황에서 발생 가능한 행위를 매겨하고 구조화하는 과정을 통해 이루어졌다.

그 결과 태스크를 프로그램 검색, 채널이동, 예약, 녹화, 추천, 제한이라는 6가지 범주로 분류할 수 있었으며 태스크 수행을 위해 필요로 되어지는 50여종의 새로운 기능을 도출할 수

있었다. 그림 2는 프로그램 검색과 관련된 태스크 분석 결과의 일부이다.

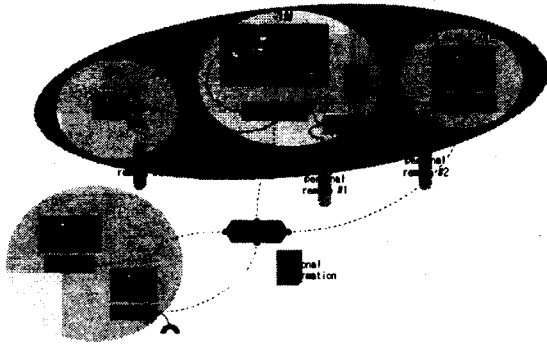


그림 2 퍼스널 TV 개념의 인터랙션 스타일

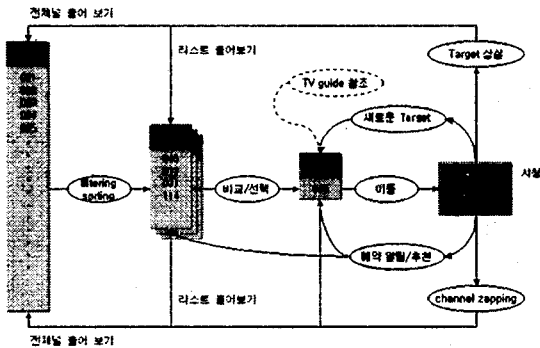


그림 3 디지털 TV 태스크 분석 결과 일부

3.2. 다채널 환경에서 디지털 STB의 사용실태 조사

다채널 환경에서 TV 시청행태는 태스크 분석을 통해 추정되는 타겟 프로그램 탐색, 타겟 프로그램으로의 이동, 채널다툼, 시청방해 등과 같은 가설적인 문제상황을 중심으로 조사되었다.

조사는 2000년 8월1일부터 1개월간 일본 동경 지역 SkyPerfecTV 가입자 111명을 대상으로 탐방 인터뷰 형식으로 진행되었다.

조사결과 총 시청가능한 168채널에 대해 평균 가입채널수는 41.2개, 평균 선호채널수는 4.7개, 평균 시청장르수는 2.9개로 다채널 환경에서 일

반적으로 관찰되는 시청패턴의 편식적인 극화 현상을 확인할 수 있었다.

같은 맥락에서 조사결과 프로그램 탐색보다는 타겟 프로그램으로의 이동방법에 많은 불편함을 느끼고 있음을 확인할 수 있었다. 원하는 채널로 대부분 이동할 수 있는 시청자는 전체중 52%이고 나머지 48%의 시청자는 평균 24% 가량의 이동 성공률을 보였다.

이렇게 TV 시청의 기본행위가 되는 채널이동 성공률이 저조한 것은 채널번호가 3자리라는 점, 채널수가 160여개에 이른다는 점, 기존의 아날로그 TV, 스카이 서비스, 퍼펙 TV 서비스 등 입력 모드를 바꾸어야 만 한다는 점에서 그 원인을 추정할 수 있었다.

프로그램 탐색과정에서 시청자들이 이용하는 수단은 TV 가이드 북, 채널 호핑, 대강번호를 누른 후 채널 호핑, EPG 사용 등의 순으로 나타났다. EPG의 사용빈도가 낮은 것은 TV 가이드북을 보거나 가족 중 다른 사람에게 물어보는 경우가 많기 때문인 것으로 나타났다.

채널 전문화와 개인간의 채널 선호 극화 현상으로 인해 심각하리라고 예상되었던 채널다툼과 시청방해 상황은 빈도와 심각성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 TV보유대수가 가구당 271%, 개인당 70%에 이르렀고 디지털 위성방송과 기존의 아날로그 TV를 혼용하여 시청하는 사람이 약 80%에 육박하고 있다는 조사결과부터 그 이유를 설명할 수 있었다.

그러나 주관식의 조사문항에서 기술된 내용을 바탕으로 보면 근미래 모든 방송 시스템이 디지털화될 경우 현재와 같이 싱글 튜너를 통한 대의 TV에서만 위성방송을 시청할 수 있는 상황에서는 채널다툼이나 시청방해의 문제가 심각해질 것으로 예상되었다.

3.3. EPG와 조작장치 디자인

다채널 환경에 대한 태스크 분석과 현장 인터뷰 조사결과를 바탕으로 EPG와 조작장치의 핵심적인 디자인 요건과 컨셉을 도출할 수 있었다

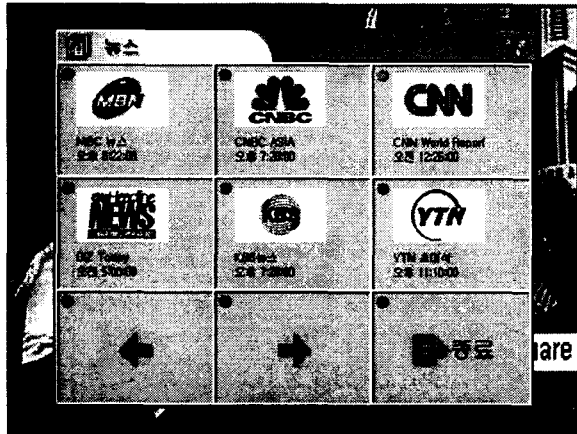


그림 4 장르별 채널 이동 및 프로그램 탐색용 EPG

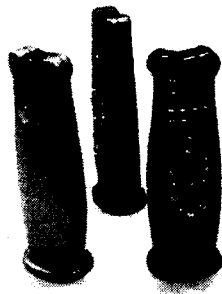


그림 5 TV에서 사용자별 인식을 가능하게 한 퍼스널 컨트롤

우선 디지털 TV 특유의 튜닝타임 지연을 극복하고 남녀노소 쉽게 원하는 채널로 이동할 수 있게 다양한 채널이동수단을 제공할 수 있도록 하였다. 또한 시청패턴의 편식적인 극화현상에 대해 개인적 조작이력을 활용하여 프로그램 검색, 이동행위를 간접적으로 지원할 수 있도록 하였다. 아울러 가족의 단란과 개인의 만족을 양립시킬 수 있는 Personal TV와 Personal control의 개념을 도입하여 EPG와 조작장치를 디자인하였다.(그림3, 그림4,그림5)

EPG와 조작장치의 디자인은 그림1의 D/TV 시뮬레이터를 기반으로 래피드 프로토타이핑

과정을 거쳐 진행되었다.

4. 결론

조사결과로부터 밝혀진 사용자의 시청패턴 중 EPG나 프로그램 가이드 채널보다는 TV 가이드북을 훨씬 선호하는 경향을 보였다. 이에 향후 실세계 지향의 메타포를 디지털 TV의 사용자 인터페이스 디자인에 적용하여 보다 직관적으로 조작할 수 있도록 현재까지의 연구성과를 개선 발전시켜 나아갈 계획이다.

감사의 글

본 연구는 과학기술부 지원 감성공학기술개발 사업에 의하여 수행되었습니다.

참고문헌

1. Michael Ehrmantraut et al (1996), The Personal Program Guide. In Proceedings of CIKM '96, 243 -250
2. 윤석민(1999), 다채널 TV론, 커뮤니케이션북스
3. N. Kohtake & J. Rekimoto(1999), InfoStick. In Proceedings of HUC '99, 246-258