디지털 TV의 사용자 인터페이스에 대한 연구

A study on the User Interface of Digital Television

이우훈, 박지수, 류동석, 이지현 Lee Woohun, Park Jisoo, Ryu Dongseok, Lee Ji-Hyun
대우전자 디자인연구소 Design Research Center, Daewoo Electronics Co.

* Keywords: Digital TV, user interface, EPG, control device

1. 연구배경과 목적

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

디지털 TV 의 사용자 인터페이스와 관련된 중요한 특성으로는 다채널화와 인터랙티비티의 증가를 들 수 있다. 기존의 아날로그 방송 시스템에서 제공하는 채널 수가 통상 10~20 개 수준인데 비해 디지털 TV 방송의 경우는 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 TV 를 통해 형성될 수 있기 때문에 디지털 TV 의 다채널화와 고도의 인터랙티비티는 단순한 채널 수 증가와 다기능화 이상의 의미를 내포한다고 할 수 있다.

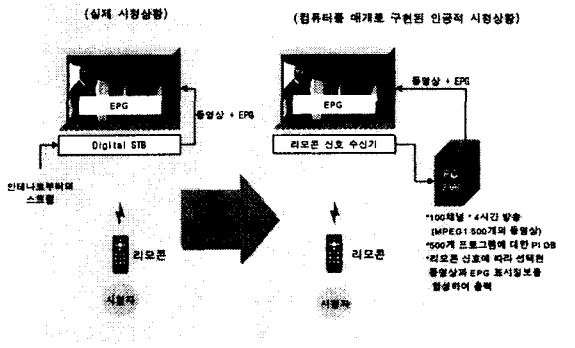
다양한 채널과 기능이 메이커 측에서는 전략적인 세일즈 포인트로 내세울 수 있지만 사용자 입장에서 보면 TV 를 시청하는 것이 컴퓨터를 사용하는 것보다 어렵다고 느낄 수도 있을 것이다. 말하자면 "컴맹"과 유사한 "티맹"이라는 신조어가 생겨날 가능성도 충분히 있다는 것이다. 그러므로 디지털 TV 를 제품화하는 과정에서 사용자 인터페이스에 대한 문제는 간과해서는 안될 아주 중요한 디자인 요소라고 할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 배경으로부터 다채널 TV 환경에 대한 태스크 분석과 현장 조사를 통해 디지털 TV 사용자 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

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 EPG 와 조작장치의 디자인과 평가를 위해서는 상황이 제어 가능한 실험환경을 필요로 한다.

이러한 현실적인 제약을 극복하기 위해 그림 1 과



(그림 1) 컴퓨터를 매개로 구축된 인공적인 방송환경

같이 컴퓨터를 매개로 하는 인공적인 방송환경(이하 D/TV 시뮬레이터라 칭함)을 구축하였고 EPG 와 조작장치의 디자인 과정과 새로운 인터랙션 스타일 평가에 활용하였다. D/TV 시뮬레이터는 100 채널의 채널에서 각각 4 시간 가량의 프로그램을 시청할 수 있도록 500 개의 동영상 클립을 저장하고 있다. 또한 각 프로그램에 대한 방대한 PI(Program Information) DB 를 보유하고 있어 EPG 모듈에 프로그램 정보를 표시할 수 있도록 하였다. 이와 같은 새로운 실험 환경 구축과 병행하면서 연구는 다음과 같은 절차와 방법을 통해 수행되었다.

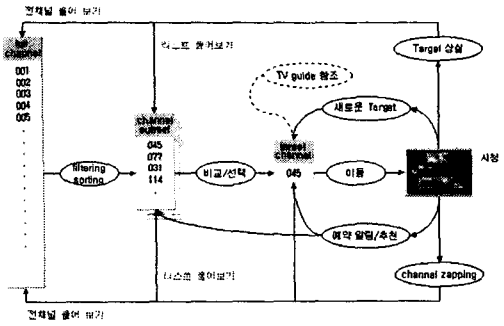
(a) 다채널 환경 하에서 디지털 TV 사용에 대한 태스크 분석을 통해 사용자 니즈 예측
(b) 태스크 분석 결과를 바탕으로 디지털 STB(Set Top Box) 사용자에 대한 현장 인터뷰 조사를 통해 사용자 니즈를 검증하고 새로운 요구사항 도출
(c) (a)과 (b)의 결과를 바탕으로 요구 기능 정의
(d) 디지털 TV 의 기능과 조작절차 설계
(e) EPG 와 조작장치 디자인(D/TV 시뮬레이터 활용)

3. 연구결과

(1) 디지털 TV 사용에 대한 태스크 분석

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

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



(그림 2) 고기능 TV 태스크 분석 결과 일부

새로운 기능을 도출할 수 있었다. 그림 2 는 프로그램 검색과 관련된 태스크 분석 결과의 일부이다.

(2) 디지털 STB 사용자에 대한 현장 인터뷰 조사

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

조사는 2000 년 8 월 1 일부터 1 개월간 일본 동경지역 SkyPerfecTV 가입자 111 명을 대상으로 탐방 인터뷰 형식으로 진행되었다.

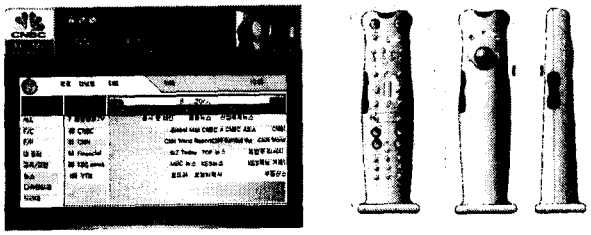
조사결과 총 시청가능한 168 채널에 대해 평균 가입 채널수는 41.2 개, 평균 선호채널수는 4.7 개, 평균 시청 장르수는 2.9 개로 다채널 환경에서 일반적으로 관찰되는 시청패턴의 편식적인 극화현상을 확인할 수 있었다.

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.

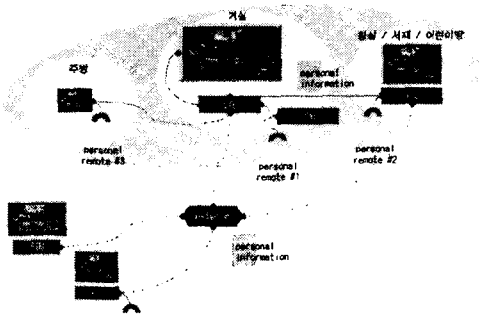
이렇게 TV 시청의 기본행위가 되는 채널이동 성공률이 저조한 것은 채널번호가 3 자리라는 점, 채널수가 160 여개에 이른다는 점, 기존의 아날로그 TV, 스카이서비스, 퍼펙 TV 서비스 등 입력 모드를 바꾸어야 만 한다는 점에서 그 원인을 추정할 수 있었다.

프로그램 탐색과정에서 시청자들이 이용하는 수단은 "TV 가이드 북", "채널 호핑", "대강 번호를 누른 후 채널 호핑", "EPG 사용" 등의 순으로 나타났다. EPG 의 사용빈도가 낮은 것은 TV 가이드북을 보거나 가족중 다른 사람에게 물어 보는 경우가 많기 때문인 것으로 나타났다.

채널 전문화와 개인간의 채널 선호 극화 현상으로 인해 심각하리라고 예상되었던 채널다툼과 시청방해 상황은 빈도와 심각성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 TV



(그림 3) EPG 와 조작장치 디자인



(그림 4) Personal TV 개념의 인터랙션 스타일

보유대수가 가구당 271%, 개인당 70%에 이르렀고 디지털 위성방송과 기존의 아날로그 TV 를 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 통해 한 대의 TV 에서만 위성방송을 시청할 수 있는 상황에서는 채널다툼이나 시청방해의 문제가 심각해질 것으로 예상되었다.

(3) EPG 와 조작장치 디자인

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

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 TV 와 ubiquitous control 의 개념을 도입하여 EPG 와 조작장치를 디자인하였다.(그림 4) EPG 와 조작장치의 디자인은 그림 1 의 D/TV 시뮬레이터를 기반으로 래피드 프로토타이핑 과정을 거쳐 진행되었다.

4. 결론

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

(참고문헌)

(1) Michael Ehrmantraut et al: The Personal Program Guide. In Proceedings of CIKM '96 pp. 243 -250

(2) 윤석민: 다채널 TV 론, 커뮤니케이션북스, 1999

(3) N. Kohtake & J. Rekimoto: InfoStick. In Proceedings of HUC '99, pp.246-258

본 연구는 감성공학기반기술개발사업의 연구비지원에 의하여 수행되었습니다.