IPTV 특집논문-07-12-2-01

사용자 경험에 기초한 디지털 TV EPG 채널 정보구조 설계

김 인 수[a)‡], 정 경 균[b)], 박 종 순[a)], 명 노 해[a)], 박 용 진[b)]

Design of EPG Information Architecture on Digital TV based on User's Experience

Insoo Kim[a)‡], Kyeong Kyun Jung[b)], Jong Soon Park[a)], Rohae Myung[a)], Yong-Jin Park[b)]

요 약

본 연구는 사용자의 경험에 의해 형성된 인지된 정보구조를 TV EPG 시스템에 적용한 것이다. EPG 시스템은 사용자에게 다양한 TV프로그램 시청 기회를 제공하는 반면에 기능 중심의 정보구조는 사용자가 원하는 채널 탐색 시 어려움을 가중시켰다. 이와 같은 이유는 EPG 시스템의 UI가 사용자의 인지된 정보구조와 일치하지 않은 메뉴정조를 제공하고 있기 때문이다. 이에 따라 본 연구에서는 사용자 경험 중심의 방법론 제시하였고, 사용자 중심의 EPG 시스템의 정보구조 설계 방향을 제안하였다. 이와 같은 연구결과는 디지털 TV 전자 프로그램 가이드 설계를 위한 새로운 접근방법론에 기여할 것이다.

ABSTRACT

This study is about the TV Electronic Program Guide (EPG) design to which Perceived Information Architecture (PIA) based on user-experience is applied. The function-oriented information architecture is not friendly for user to search channels, while Multi-channels of EPG system provides users with opportunities to select a variety of channels. Because the menu structure of EPG user interface system is not compatible with the user experience. Therefore, this study presented a user-experience-based methodology and proposed a new solution for the information architecture of user-centered EPG system design.

Keywords : Digital TV, Electronic Program Guides, Human-computer Interaction, Perceived Information Architecture

Ⅰ. 서 론

최근 통신방송계의 핵심 이슈인 디지털화는 IT(Information Technology) 기술이 접목되면서 다양한 구조와 정보를 제공하고 있다. IT 디지털 기술은 컴퓨터, 가전, 통신 등 여러 가지 기기와 기반 기술에 다양한 서비스를 제공하고 있다. 이러한 디지털 제품 대표적 사례로, TV는 방송·통신 서비스를 들 수 있다. TV는 디지털 기술의 발전을 통해 일방적으로 받기만 하던 수동적인 '시청(View)'의 개념에서 벗어나 사용자가 필요한 정보를 검색하고, 양방향의 커뮤니케이션을 할 수 있게 하여 '이용(Use)'이라는 새로운 패러다임으로 변화를 가져왔다. 방송의 디지털화는 다양한 채널 시청 융합 환경으로 변화를 가져왔고, 특히 다채널 현상은 사용자에게 보다 다양한 장르 프로그램을 시청할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 사용자는 다양한

a) 고려대학교 정보경영공학부
Division of Information Management Engineering, Korea University
b) 한양대학교
Hanyang University
‡ 교신저자 : 김인수(ergo@korea.ac.kr)
※ 이 논문은 2007년도 두뇌한국 21사업에 의하여 지원되었음.

채널에서 방영되는 수 천 개의 프로그램 가운데 사용자 원하는 프로그램을 화면 스크린(On Screen Display; OSD)에서 제공되는 EPG (Electronic Program Guides)을 통해 다양한 채널을 사용할 수 있게 되었다. 현재 Set-Top Box에서 제공되고 있는 EPG 시스템은 단순 채널이동과 장르채널, 선호채널 등 다양한 기능으로 분류되었을 뿐만 아니라 PVR (Personal Video Recorder) 서비스와 연계되어 더욱 더 그 정보구조는 복잡해졌다. 이에 따라 사용자에게 다양한 정보 및 서비스를 제공하는 반면, 복잡한 정보구조 또는 통합된 서비스로 인해 사용자의 인지적 부하는 더욱 가중되었다.

기존의 EPG 시스템의 특징 살펴보면, PEPG (Personalized EPG) 개발과 기술을 이용한 음성인식이나 에이전트 EPG 개발에 초점을 두어 진행되었다. 개인의 TV시청 선호를 자동으로 학습하여 그것에 맞는 프로그램을 매일 웹에서 추천하는 PEPG[13], 사용자가 입력하는 정보(개인정보, 선호, 습관)와 사용자의 시청 이력으로부터 퍼스널 EPG를 제공하는 AVEB (Audio Visual Entertainment and Broadcasting)[2], 그리고 Set-top Box에서 실행 가능한 SmartNavigatorTM 등이 있다. 이러한 EPG 시스템은 검증된 통계적 방법, 클러스터링 알고리듬, 뉴럴네트워크 기술을 사용하여 개인의 선호를 파악하여 프로그램을 제공하는 방식이다. 그밖에 음성인식과 에이전트를 기술을 적용한 EPG 개발도 함께 진행되어 왔다. 이와 같은 연구들은 알고리듬 및 하드웨어를 개발하거나 에이전트 기술을 활용한 인터렉션 방식에 초점을 두고 있다. 최근 국내 연구로 퍼스널 리모컨을 사용한 PEPG뿐만 아니라 다양한 검색 기준을 사용한 프로그램 필터링 기능, Small EPG, 스마트 단축키, 프로그램 북마크 기능, 장르 단축키, 그리고 선호 프로그램 등의 다양한 연구를 시도했다[4].

이상에서 살펴본 바와 같이 기존의 EPG 개발 연구는 사용자의 편의 중심보다는 시스템의 기술 구현 중심의 설계에 한정되었다. 이것은 사용자의 경험을 기반으로 한 사용편의성 보다는 기술을 통한 기능 개선 중심의 EPG 개발에 집중되었음을 시사한다. EPG 시스템의 인터페이스는 그것을 사용할 대다수 사용자의 접근성과 정보 효율성에 매우 중요한 영향을 미치게 된다. 이에 따라 정보구조가 복잡해질수록 채널정보에 대한 접근이 쉽게 하기 위해서는 의미있는 채널 정보의 그룹화와 명확한 레이블링을 제시하여야 한다. 무엇보다도 근본적 문제 해결은 다채널에 대한 복잡성보다는 단순한 접근성을 주어야 한다. 이를 해결하기 위해서는 사용자가 인지하고 있는 정보구조에 적합한 EPG 시스템의 정보구조 설계가 선행되어야 할 것이다.

이에 따른 여러 가지 문제점들을 해결하기 위해서는 사용자가 채널 탐색을 위해 어떠한 인지과정을 통해 기억과 정보인출을 하는지 이해하여야 하며, 사용자의 인지과정을 도울 수 있도록 대안을 논리적으로 설계해야 한다. 그 가운데 정보탐색의 가장 기초가 되는 정보구조 설계는 중요한 요소이다[6]. 정보구조 설계를 위한 기존의 연구를 살펴보면, 의미적 정보구조를 범주화하기 위한 기법으로 묘사적, 통계적, 기술적 기법을 사용하였다[5]. 이와 같은 방법론은 이동전화 단말기 메뉴구조 설계 및 평가, 웹사이트 정보구조 설계 등에 적용되었다[4,5]. 본 연구에서는 계층적 정보탐색(Hierarchical Information Processing; HIS) 모델을 기반으로 인지과정을 고려하여 인지된 정보구조를 추출할 수 있다[7,8]. HIS 모델은 인간의 인지적 정보처리 과정을 계층적 정보구조에 적용한 모델로써 정보구조에 대한 체계적 분석이 가능하다.

본 연구에서는 EPG 시스템 정보구조 설계에 있어서 사용자의 인지된 정보구조를 체계적으로 추출하여 반영하였다. 이를 위해 사용성 평가 방법론에 기초하여 기존의 EPG 시스템 정보구조에 대한 사용성과 개선요소를 분석하였다. 이에 대한 접근은 HIS 모델을 기반으로 묘사적 방법(Card Sorting & Sketch Map Test)과 통계적 군집분석, 그리고 인지 활성화 테스트(Spreading Activation Test; SAT) 등의 방법론을 적용하였다. 본 연구 방법론 및 분석결과는 사용자 연상구조에 부합하는 디지털 TV EPG서비스 기본 정보구조 설계에 도움을 줄 것으로 기대된다.

Ⅱ. 계층적 정보탐색 모델과 EPG 채널 탐색

계층적 탐색 모델(Hierarchical Information Processing; HIS)은 인지 프로세스를 이론에 근거하고 있다. 이것은 인

지구조와 인지심리학, 그리고 HCI (Human-computer Interaction)에 근간을 두고 있다. HIS 모델은 계층적 정보 탐색이 복잡해지는 정보구조 설계에 체계적인 접근가능하다. HIS 모델은 인간의 장기기억(Long Term Memory; LTM)으로부터 최종 목록을 검색하는 과정을 포함며, 이는 인간의 인지된 정보구조에 기반하고 있다. 인지된 정보구조는(Perceived Information Architecture; PIA) 단순한 표면 구조만을 포함할 뿐만 아니라 사용자와 제품, 객체와 요인 사이의 의미적인 상호작용 정보를 포함하고 있다[7,9]. 또한 PIA는 시스템의 내용과 기능조직, 네비게이션, 레이블링 등에 대한 사용자의 지식을 포함하고 있다. 계층적 메뉴 구조를 갖는 TV EPG 시스템은 계층적 탐색 절차가 요구된다. 사용자는 리모컨으로 이 EPG를 조작해 방송국에서 어떤 방송프로그램을 방영하는지 등을 파악할 수 있다. 일반적으로 100여개의 채널에서 원하는 채널을 탐색은 메뉴를 이동하여 최종 타겟 채널을 선택하게 된다. 이러한 개념으로 HIS 모델은 EPG 사용자의 정보탐색 과정에 적용이 가능하다. 이 모델에서는 크게 인지 활성화, 정보구조, 그리고 상호작용의 3가지 인지과정을 포함하고 있다. EPG 사용자의 정보탐색 과정과의 관계로 표현하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

- 인지 활성화: 인지 활성화는 탐색을 원하는 채널과 주위의 채널명 사이에서 발생하는 의미적 응집력의 활성화를 의미할 수 있다. 활성화 정도에 따라 채널 그룹화에 대한 수준을 파악할 수 있으며, 이를 이용하여 최적의 정보구조를 설계할 수 있다.
- 정보구조: 인지지도(Cognitive Map)로써 사용자의 경험과 정황 등에 형성된 사용자에게 남아있는 심성모형(Mental Model)의 표상인 PIA을 의미하며, 채널 탐색 네비게이션 전략 수립에 전반적인 영향을 미치는 요소이다. 정보설계의 경우 PIA를 추출함으로써 설계에 반영할 수 있다.
- 상호작용: 의미적 관계를 가지는 채널과 채널 사이의 링크 관계와 도메인 내의 각 채널 사이의 노드에서 채널사이의 보이지 않는 의미적 상호작용을 말한다. 일반적으로 채널레이블링으로 표현된 채널과 채널 사이에 의미적 관계를 설명할 수 있다. 이와 같이 채널 사이의 상호작용에 관한 변수는 사용자의 생각 추출을 통하여 시스템 설계에 적용 될 수 있다.

본 연구에서는 사용자의 경험에 의해 형성된 정보구조를 추출하기 위해 위의 3가지 요소를 포함한 방법론을 계획하였다. 이는 EPG 사용자 경험 을 기반으로 체계적 분석을 통해 채널 정보 그룹화와 채널 레이블링을 제시할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 채널 정보구조 추출 방법론

1. 묘사적 방법

묘사적 평가 방법의 중 하나인 카드소팅 기법은 사용자의 정신모형을 추출하기 위한 방법으로, 정보를 어떻게 분류하고, 이를 어떻게 구조화하는지를 찾아내는데 매우 유용하다[3,5,14]. 본 실험설계에서는 Open Card Sort방법을 적용하여 채널에 대한 카드를 제공하여, 피실험자들로 하여금 주어진 카드에 대해 정보구조를 제시하도록 하였다. 카드소팅에서 얻은 정량적 데이터는 다양한 아이템 조합들에 대한 동질성 평점을 측정하는 '동질성 지수'로 사용할 수 있으며[11], 수집된 데이터는 다시 통계적 방법을 통해 재분석될 수 있다. 그리고 묘사적 기법으로 Lynch (1960)에 의해 제안된 스케치맵 기법을 들 수 있다. 스케치맵은 사용자들 자신의 지식을 자연스럽게 표현하는 기법으로 종이나 펜들을 이용하여 표현될 수 있는데[12], 메뉴의 구조와 정확도(회상한 노드의 수와 맵과 정확한 일치 정도)를 각 노드 사이 관계로 체계적으로 표현할 수 있다[9]. 이와 같이 본 연구에서는 정보구조 추출을 위한 묘사적 방법으로 카드소팅과 스케치맵 실험을 실시하였다.

2. 통계 분석

정보에 대한 유사성 및 근접성을 평가할 수 있는 대표적 통계기법으로 군집분석이 있다. 어떤 개체들과 그 개체의 특성을 나타내는 변수들을 이용해 각 특성의 유사성에 따

라 개체들을 여러 군집(집단)으로 분류하는 통계적 분석 기법이다. 특히 경험이 다른 다양한 사용자들 사이의 추상적 개념구조를 나타내는데 계층적 군집방법이 유용하게 쓰인다. 계층적 군집법은 유사성이나 비유사성이 있는 객체들을 단계적으로 군집으로 형성해 나가는 병합적 방법과 분할적 방법으로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 병합적 방법을 사용하였는데, 이는 각각의 객체별로 별개의 군집을 형성하여 연속되는 각 단계에 가까운 두 개의 군집들을 병합하면, 각 단계의 군집 수가 하나씩 줄어들고, 마지막 단계에서는 모든 객체들이 하나의 군집을 형성하여 메뉴구조 설계의 경우 계층적 구조를 쉽게 파악할 수 있다[10]. 본 연구에서는 계층적 군집방법을 이용하여 유클리디안 평방거리에 의한 군집간 평균 연결법을 적용하였다.

3. 인지활성화 테스트(SAT)

인지 활성화 확산(Spreading Activation; SAT)은 기억인출이 어떻게 일어나는지를 설명하는 데 중요한 기능을 한다[8]. 활성화 확산망 모형에 따르면, 하나의 개념으로 볼 수도 있고, 명제로도 볼 수 있는데, 이는 하나의 노드가 다른 노드들과 연결되어 있고 그 중 하나의 노드가 점화(Priming)되면 그 노드와 관련을 맺고 있는 다른 노드들로 확산된다. 노드들 사이의 관계는 최근성과 빈도에 따라 강도를 달리한다[1]. 즉 노드들 사이의 강도가 강할수록, 두 노드간의 활성화의 빈도와 최근성이 클수록 하나의 노드가 다른 노드를 쉽게 점화하고 쉽게 심상에 떠올릴 수 있다. SAT를 통해 노드간의 반응시간을 측정함으로 상·하위 메뉴 간의 연상 정도를 파악함으로써 사용자가 쉽게 원하는 정보를 찾을 수 있는 메뉴구조를 개발하고 평가하는 방법으로 사용될 수 있다[4].

Ⅳ. 정보구조 추출 실험

실험은 1, 2차로 나뉘어 실시하였다. 1차 실험은 기존의 콘텐트에 대한 정보구조 인출을 목적으로 카드소팅 & 스케치맵, 계층적 군집분석, 그리고 SAT실시하였으며, 2차 실험은 1차 실험 결과에 대한 재평가를 위해 SAT검증을 실시하였다.

1. 피실험자

1차 실험은 TV 채널의 새로운 콘텐트에 대한 경험이 풍부한 자로, 20대 중반~30대 초반(29±3.1세)으로 8명을 대상으로 하였다. 일반적으로 사용성 평가에서의 4~5명의 피실험자로 평가하여도 문제의 80% 이상 분석이 가능하다. 이와 같은 이유는 다양한 차원에서 사용자의 생각을 추출할 있기 때문이다. 또한 비용 대 효과면에서 효율적일 뿐만 아니라 사용성 평가의 신뢰도를 향상시킨다[8,16,17]. 2차 실험은 앞선 피실험자들과 같은 특성을 가진 대학원생 5명으

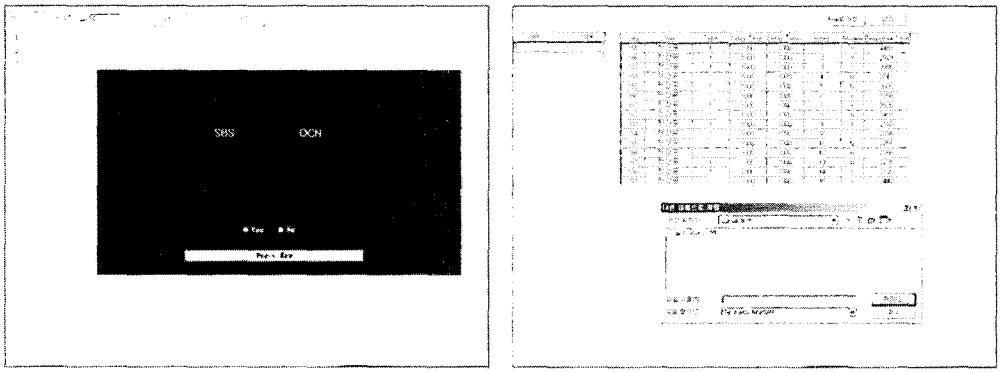


그림 1. SAT 소프트웨어
Fig. 1. SAT Software

로 하였다(평균 나이: 28±2.1세).

2. 실험 절차

1차 실험은 3단계 절차로 실시하였다. 카드소팅 & 스케치맵 실험은 국내 3개 방송사의 서비스 채널을 수집하여, 총 57개에 대한 평가를 실시하였다. 피실험자에게 채널명이 적힌 카드를 제공하고, 주어진 카드에 대한 그룹화와 그룹화된 것들에 대한 대표적인 이름을 부여하도록 하는 Open Card Sort를 지시하였다. 스케치맵 실험은 A4용지와 색연필, 지우개를 제공하였고, 피실험자는 자신의 인지 정보구조를 자유롭게 표현하도록 하였다. 그리고 통계분석은 묘사적 기법에서 획득한 정량 데이터를 기반으로 계층적 군집분석을 실시하였다.

마지막으로 SAT는 Power Builder로 개발한 프로그램을 이용하였다. 채널을 각각의 쌍으로 구분하여 일정시간 간격으로 두 개의 항목을 차례로 제시하고, 피실험자들은 두 항목의 연상 강도에 따라 'Yes' 또는 'No'로 판단한다. 이때 첫 단어가 제시된 시간부터 결정을 내려 마우스를 클릭할 때까지 반응시간과 정답결과에 따라 채널 또는 군집, 군집과 채널 사이의 시간과 일치 정도를 측정하였다. 채널사이의 쌍 간의 제시 간격은 1.5초로 설정하였다[4]. 실험과정 중 피실험자의 피로 효과를 최소화하기 위해 3단계로 나누어 20개 채널, 20개 채널, 그리고 17개 채널로 나누어 실시하였으며, 각 단계 사이에는 3분간의 휴식 시간을 제공하였다. SAT는 단지 두 단어만을 제시하여 피실험자의 연상 체계 안에서의 두 단어 사이의 연상 정도만을 알아보는 것이기 때문에 학습 효과가 발생하는 것을 방지할 수 있다[4].

그리고 2차 실험은 1차 실험의 SAT 과정과 동일하다.

V. 실험 결과

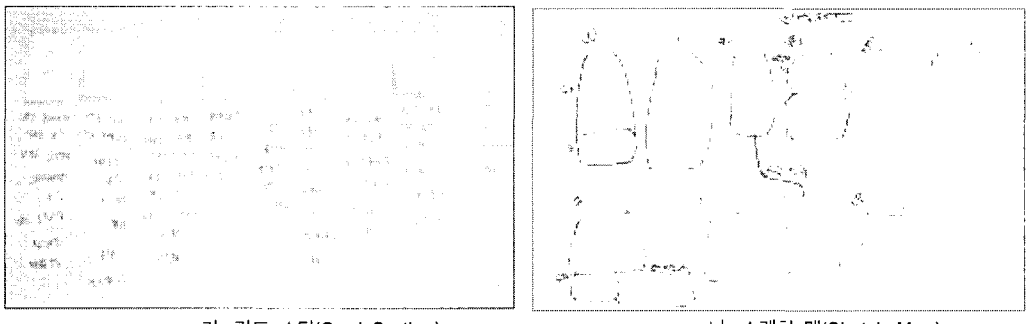
1. 묘사적 방법

카드소팅 기법을 통해 사용자의 인지된 정보구조를 추출함으로써 다양한 채널사이의 의미적 그룹화를 분석할 수 있었다. 그리고 스케치맵 테스트는 카드소팅 결과에 대하여 각 그룹과 세부항목들에 대한 상호관계와 의미적 구조를 파악할 수 있었다. 카드소팅 결과, 피실험자 대부분은 유사한 그룹화를 수행하였으나 '홈쇼핑'과 관련된 부분에 있어 크게 두 가지 그룹으로 나뉘었다. 홈쇼핑 그룹을 따로 분류하거나 생활정보 성격을 가진 그룹에 포함시키는 경향이 있었다. 스케치맵에서는 주로 '취미/스포츠'로 엮은 그룹을 세분화시키려는 경향을 띄었는데 각각 '스포츠', '취미', 'e-스포츠'였다.

아래의 그림 2는 카드소팅과 스케치맵 테스트에서 얻은 결과의 예이다.

2. 통계 분석

묘사적 방법 결과로부터 얻어진 정량적 데이터를 SPSS



가. 카드 소팅(Card Sorting) 나. 스케치 맵(Sketch Map)

그림 2. 카드소팅 & 스케치맵 결과
Fig. 2. Results of Card Sorting & Sketch Map

12.0을 이용하여 분석하였다. 군집수의 결정은 융합계수를 기준으로 10개의 군집으로 분류될 수 있었으며, 덴드로그램을 통해 묶인 군집을 파악할 수 있었다. 그런데 '홈쇼핑'과 '정보' 그룹은 근접한 거리로 판단되어 최종 9개 군집으로 하였다. 아래의 (표 1)은 1차로 분류된 군집분석 결과를 보여 주고 있다.

표 1. 사용자의 정신모형에 인지된 채널 정보구조
Table. Channel information architecture perceived to user's mental model

대분류	소분류
생활/경제	우리홈쇼핑, 농수산홈쇼핑, 현대홈쇼핑, 한국경제TV, KTV, YTN, MBN, 국회방송, 지역채널
드라마/영화	SBS드라마, KBS드라마, MBC드라마, XTM, MBC무비, 채널 CGV, OCN, Super Action
연예/오락	YTN Star, 코미디TV, KMTV, rn.net, ETN연예정보, MTV, e채널, 투니버스,아리랑TV
해외	Q채널, 디스커버리, CNN, NHK World
취미/스포츠	Ongamenet, MBC game, SBS 골프, SBS sports, Xports, MBC-ESPN, FTV, 바둑TV
여성	GTV, 온스타일, 올리브, 동아TV, 리빙TV
공중파	EBS, SBS, KBS2, KBS1, MBC
교육	EBS플러스1, EBS플러스2, OUN, JEI스스로방송, 어린이TV
종교	불교TV, 평화방송, 기독교TV, CBS

3. 인지활성화 테스트(SAT)

SAT 실험을 실시한 결과, 평균 정답 수는 47.2개, 평균 반응시간은 1.098초로 나타났다. 반응시간과 정확도를 기준으로 각 피실험자들의 반응시간 기준 상위 50% 중 정확도가 떨어지는 문항(오류율 50%이상)에 대한 메뉴 항목들은 다음과 같다.

위의 (표 2)를 보면, 상위 메뉴인 '생활/경제(Pair 1, 36, 49)'는 특히 다른 메뉴들에 비해 낮은 정답율을 보여 사용자의 인지 구조와 불일치함을 보여주고 있다. 또한 '해외(Pair 40)'와 하위 메뉴와의 의미적 구조와 '연예/오락(Pair 55)'과 하위 메뉴와 의미적 관계에 대한 정답율이 낮은 것으로 보아 의미적 구조 또한 사용자의 인지 구조와 불일치함을 볼 수 있다. 계층적 군집방법을 이용하여 그룹화된 하위 메뉴를 포괄하기에 부적절하므로, 상위 메뉴 레이블링의 변경이 불가피하다고 판단된다. 따라서 SAT를 통해 문제점이 발견된 메뉴 쌍을 대상으로 피실험자들이 실험 종료 후 실시했던 인터뷰 사항을 종합하여 상위메뉴의 어휘를 수정한 후, 2차 SAT 실험을 실시하였는데 대분류명은 각각 '생활/경제'를 '생활/정보', '해외'를 '해외/다큐', 그리고 '연예/오락'을 '엔터테인먼트'로 변경되었다. 아래의 (표 4)는 다시 수정된 정보구조이다. (표 2)과 (표 5)를 비교해 보았을 때, 대분류명 수정 후 정답자의 수가 증가함을 알 수 있었으며, (표 3)은 1차 SAT 실험과 2차 SAT 실험 에 대한 반응시간 결과를 비교한 것이다. 인터뷰를 통해 개선된 메뉴 구조의 반응시간이 1차 SAT 실험을 했을 때보다 향상되었음을 알 수 있다(유의수준: 0.05).

표 2. 1차 SAT 실험 결과
Table 2. 1st SAT experiment result

Pairs No.	상위 메뉴	하위 메뉴	정답자 (총 5명)	반응 시간(sec)	
				Mean	S.D.
1	생활/경제	국회방송	0	1.21	0.23
38	생활/경제	지역채널	1	1.18	0.12
40	해외	Q채널	0	1.03	0.27
49	생활/경제	YTN	2	0.99	0.18
55	연예/오락	e채널	1	2.55	0.63

표 3. 2차 SAT 실험 결과
Table 3. 2nd SAT experiment result

Pairs No.	상위 메뉴	하위 메뉴	정답자 (총 5명)	반응 시간(sec)	
				Mean	S.D.
1	생활/정보	국회방송	4	0.52	0.32
38	생활/정보	지역채널	5	0.77	0.14
40	해외/다큐	Q채널	5	0.73	0.24
49	생활/정보	YTN	3	0.61	0.10
55	엔터테인먼트	e채널	4	0.87	0.30

즉, 인지 활성화 실험은 기존 사용자 정신모형 추출을 통한 계층적 군집에 따른 메뉴 구조의 문제점을 보완하여 의미 있는 그룹명으로 수정할 경우 원하는 정보를 빠른 시간 내에 찾을 수 있다는 것을 알 수 있었다.

표 4. 1차 2차 SAT Reaction Time 평균 비교
Table 4. 1st and the 2nd SAT reaction time comparison

Pairs No.	Mean	S.D.	T-Value	DF	유의확률(양쪽)
1	0.687	0.200	6.873	4	0.006
38	0.414	0.172	4.810	4	0.017
40	0.309	0.191	3.238	4	0.048
49	0.375	0.023	3.281	4	0.046
55	1.184	0.491	4.820	4	0.017

표 5. 최종 채널 정보구조
Table 5. Final channel information architecture

대분류	소분류
생활/정보	우리홈쇼핑, 농수산홈쇼핑, 현대홈쇼핑, 한국경제TV, KTV, YTN, MBN, 국회방송, 지역채널
⋮	⋮
엔터테인먼트	YTN Star, 코미디TV, KMTV, m.net, ETN연예정보, MTV, e채널, 투니버스, 아리랑TV
해외/다큐	Q채널, 디스커버리, CNN, NHK World
⋮	⋮

Ⅵ. 결론 및 향후 연구계획

본 연구는 EPG 정보구조 설계의 일환으로 사용자의 경험을 기반으로 TV 채널에 대한 정보구조를 확인할 수 있었다. 무엇보다도 디지털 TV UI 설계에 있어서 기존의 기능 중심의 설계에서 사용자 사용 편의성을 고려한 설계에 그 의미가 있다고 볼 수 있다. 본 연구에서 적용된 계층적 정보탐색 모델은 인간의 정보흐름을 체계적으로 설명이 가능하였고, 사용된 방법론인 카드소팅(Open Card Sort)은 사용자들이 직접 그룹화를 실시하여 보다 정교한 인지 구조 추출이 가능했다. 또한 분류된 정보의 체계적 구성을 위해 스케치맵을 사용함으로 각 메뉴 사이의 공간적, 의미적 연결 구조를 묘사하여 카드소팅 한계점을 극복할 수 있었다. 그리고 끝으로 실시된 인지활성화 테스트(SAT)는 추출된 메뉴 구조에 대한 정량적 평가 결과를 제시하여 수행도를 예측할 수 있었다. 특히 SAT 평가는 어느 분류가 인간의 연상 구조에 의미 전달의 모호함을 발생시켰는지에 대한 분석이 가능하였다. 사용자와의 직접적인 평가를 통해 TV 사용성을 고려한 본 연구는 방송 UI에 있어 사용자 중심설계의 한 예로 중요한 의미를 지닌다.

본 연구에서는 사례 연구로 EPG 시스템의 정보구조 설계에 국한된 한계점이 있다. 또한 본 설계에서는 Digital TV EPG 정보구조 설계와 익숙한 사용자 중심의 연구에 국한된 한계가 있고, 앞으로 유니버설(Universal) 디자인 설계의 일환으로 다양한 사용자를 대상한 연구를 필요로 한다. 그러나 TV UI 시스템 설계에 있어 이와 같은 접근방법은 접근성과 정보 탐색의 효율성을 제공할 것이다.

최근 관심의 대상이 되고 있는 TV 포탈뿐만 아니라 다양한 형태의 융합 서비스인 TV 홈네트웍 시스템 등의 확장된 정보구조 설계에 대한 연구를 선행해야할 것이다. 또한 콘텐트 측면에서 원격 화상회의, 원격진료, 홈네트워킹에 이르기까지 다양한 형태의 서비스에 대한 사용자 경험 중심의 설계에 반영되어야 할 것으로 판단된다. 현재TV는 기존 매스미디어의 경계선을 넘어서는 뉴미디어로서, iTV 포탈, IPTV로 발전하게 되었고, 이와 같은 디지털 환경은 다양한 콘텐트와 더불어 사용자 중심의 맞춤형으로 발전할 것으로 기대된다. 이와 같은 사용자의 경험에 의해 형성된 정심모형을 기반으로 다양한 서비스 설계에 적용한다면 사용자의 편의를 제공하는 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

[1] Barsalou, Lawrence W., Ad Hoc Categories, Memory and Cognition, 1, pp. 211- 227, 1983.
[2] Bellifemine. F ans Charlton. P., AVEB phase 2 demonstrator: pp.1-29. http://sharon.cselt.it/facts-a1
[3] Cooke, N.J., Varieties of knowledge elicitation techniques. Int. J.

Hum.-Comput. Stud. 41, *pp.* 801~849, 1994.

[4] Park, G. S., Lee, W, H., and Ryu, D. S., Deriving required functions and developing a working prototype of EPG on Digital TV, Journal of the Ergonomics Society of Korea, Vol.23, No.2, pp.55-80, 2004.

[5] Han, S. Y., Kim, I. S., and Myung, R., Mental Model-Based Mobile Phone Menu Design to elicit by Integrated Approach Methodology, 2002 Spring Conference of Ergonomics Society of Korea, Session C-4, 2003.

[6] Han, S.Y. and Myung, R. H., Design of Menu Driven Interface using Error Analysis, Journal of the Ergonomics, Vol.23 No.4, pp.9-21, 2004.

[7] Kim, I. S., Kim, B. G., & Cheo, J. H. Development and Application of Hierarchical Information Search Model (HIS) for Information Architecture Design, Journal of the Ergonomics Society of Korea, Vol.23, No.3 pp.73-88, August 2004.

[8] Nielsen, J., & Landauer, T. K. A mathemtical model of the finding of usability problems. In proceedings of INTERCHI'93 (pp. 206-213). Amsterdam, The Netherlands; ACM Press. 1993.

[9] Ratcliff, R., and McKoon, G.Retrieving Information From Memory: Spreading Activation Theories Versus Compound-Cue Theories, Psychological Review, 101(1), pp. 177-184.

[10] Kim, I. S., Han, S. Y., and Myung, R. Development of Hierarchical Information Search Model (HIS) for Information Architecture Design, HCI 2004. Session 13-2. Journal of the Ergonomics Society of Korea, 23(4), pp.9-21, 2004.

[11] Sung, W. H., Management Statistic of Using the Window SAS, Trade Publishing Co., Ltd. pp. 405-410, 2001.

[12] Tullis, T., and Wood, L., How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study?, Proceedings UPA', 2004.

[13] Rhodes, J. S., Representations and Perceived Information Architecture (PIA), http://www.webword.com/moving/representations.htm, Accessed 2002.

[14] Smyth. B. and Cotter. P., A personalized television listings service. Communication of the ACM, 43(8). pp.107-111, 2000.

[15] Upchurch, L., Rugg, G., and Kitchenham, B., Using card sorts to elicit web page quality attributes. IEEE Software, 18, pp.84~89, 2001.

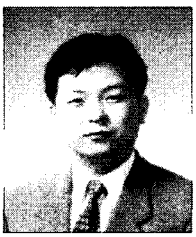
[16] Virzi, R. A., Streamlining the design process: Running fewer subjects. Human Factors and Ergonomics Society 34th Annual Meeting. Santa Monica, pp.291-294, 1990.

[17] Virzi, R. A., Refining the test phase of usability evaluation: How many subjects is enough?, Human Factors, 34(4), pp.457-468, 1992.

저 자 소 개

김 인 수

- 2003년 : 고려대학교 산업공학과 졸업(석사)
- 2006년 ~ 현재 : 고려대학교 정보경영공학부 박사과정
- 주관심분야 : 인지공학, Visual Interaction



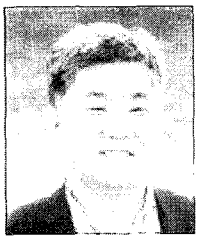
정 경 균

- 2003년 : 한양대학교 대학원 전자통신전파공학과 박사과정
- 2000년 ~ 현재 : 씨앤앰커뮤니케이션 경기북부 선임기술팀장/부장
- 주관심분야 : 이종단말간 인터랙티브 방송응용기술, HCI

저 자 소 개

박 종 순

- 2004년 : 동국대학교 정보통신공학과 졸업 (학사)
- 2005년 ~ 현재 : 고려대학교 정보경영공학부 석사
- 관심분야 : Multimodal Interface, 감성공학



명 노 해

- 1993년 : Ph.D. in Industrial Engineering, Texas Tech University
- 1999년 ~ 현재 : 고려대학교 정보경영공학부 교수
- 관심분야 : HCI, Information Visualization

박 용 진

- 1978년 : 와세다대학 전자공학과(박사)
- 1978년 ~ 현재 : 한양대학교 전자통신컴퓨터학부 교수
- 1998년 ~ 현재 : 와세다대학 객원교수
- 2005년 ~ 현재 : 한국첨단망협회 이사장
- 2007년 ~ 2008년 : IEEE Region 10 차기회장
- 주관심분야 : Computer Networking