

# AHP를 이용한 스마트TV 제품모델 선정 방법

변대호  
경성대학교 경제금융물류학부

## Method for Selecting a Smart Television Product Model Using AHP

Dae-Ho Byun

Dept. of Economics, Finance, and Logistics

요 약 스마트 TV는 일반 TV와 달리 방송시청이라는 목적 외에 다양한 기능을 가지고 있기 때문에 구매자들은 제품 선정시 복잡한 의사결정 문제에 직면하게 된다. 제조사별로 다양한 모델이 출시되고 있기 때문에 이들 제품들 간 비교 평가를 요구하고 있다. 본 연구는 소비자들이 스마트 TV를 구입할 때 고려되어야 하는 선정기준을 도출하고, 계층적 분석과정(AHP)을 사용한 일련의 의사결정 방법을 제안한다. 이용자테스트 방법을 제안하며 Expert Choice를 사용하여 구현 예를 보인다.

주제어 : 스마트 텔레비전, 선정기준, 계층적분석과정, 제품선정, 이용자테스트, 의사결정

**Abstract** Because smart televisions (TVs) have various and innovative functions that are different from traditional TVs, consumers are front with a complex decision-making problem when they want to buy a best TV among alternatives made by many TV makers. TV manufactures have developed and announced different types of smart TV models and they need a comparative study for evaluating their characteristics. In this paper, we suggest the Analytic Hierarchy Process(AHP) method for deciding the best smart TVs regarding many selection criteria. The method provides a decision support for consumers who like to purchase a smart TV. We describe criteria affecting the smart TV selection through a literature review and suggest a user testing method in order to derive accurate judgments from consumers. Using the Expert Choice software package, we show a numerical example how the priority of smart TVs are computed.

**Key Words** : smart TV, selection criteria, Analytic Hierarchy Process, product selection, user testing, decision making

### 1. 서 론

TV는 많은 변천을 거치면서 발전해왔다. 흑백에서 컬러로 브라운관에서 평면디스플레이로, 그리고 고화질, 3DTV로 진화되어 왔다. 최근 TV내에 운영체제를 탑재

하여 방송과 인터넷을 통한 많은 콘텐츠와 애플리케이션을 이용할 수 있는 스마트TV의 등장을 가져왔다. 스마트 TV는 TV가 단순한 방송시청 도구가 아니라 콘텐츠, 네트워크, 소프트웨어가 결합되어 커뮤니티를 형성하는 플랫폼이라는 점에서 주목되고 있다.

\* 이 논문은 2014학년도 경성대학교 학술연구비지원에 의하여 연구되었음

Received 30 December 2013, Revised 30 January 2014

Accepted 20 March 2014

Corresponding Author: Dae-Ho Byun(Kyungshung University)

Email: dhbyun@ks.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

전 세계 TV시장을 주도하는 삼성전자, LG전자는 스마트TV 생산에 주력하고 있다[19]. 2010년 디스플레이서치에 따르면 글로벌 스마트TV 판매는 연평균 38%씩 증가하여 2013년에는 한해 판매량이 1억대에 이르고(전체 TV시장점유율의 33%를 차지), 국내는 2013년에 약 50%(131만대), 2020년 보급 가구 수는 890만에 이를 것으로 전망하고 있다. 2011년 세계시장 점유율은 삼성전자가 21.3%, LG전자가 14%, 그 외에 소니, 파나소닉, 샤프 순이다. 향후 TV시장은 스마트TV로 대체될 것으로 본다. 삼성전자는 스마트TV를 이용자들이 언제나 쉽고 편리하게 콘텐츠를 이용할 수 있는 TV로, 구글은 웹 검색 및 다양한 콘텐츠를 소비할 수 있는 TV로 정의하였다[16]. 통합리모컨을 통해 실시간방송, 인터넷TV, VOD, 미디어플레이, 인터넷검색, SNS 서비스를 제공하며[10], 클라우드 컴퓨팅 환경에서 각종 정보와 애플리케이션을 웹 브라우저를 통해 간편하게 처리할 수 있는 커뮤니케이션 센터 역할을 한다[2]. 스마트TV가 작동되기 위해서는 TV, 운영체제, 콘텐츠, 인터넷 망, 앱스토어가 필요하다.

스마트TV는 제조사별로 기능에 차이가 있다. 이는 제조사의 판매 전략과 관련이 있다. 스마트TV는 애플TV, 구글TV, 삼성TV 모델로 구분된다. 2010년 출시된 새로운 애플TV는 TV가 PC와 같이 복잡한 기능을 갖지 않도록 리모컨 조작을 단순화시키고 무게와 가격을 줄였다. 다운로드 방식대신 스트리밍 방식을 채택하고 iTunes라는 서비스플랫폼을 통해 영상 콘텐츠를 제공하였다. 단순한 UI(user interface)와 UX(user experience)를 극대화하고, N-스크린 서비스에 주력했다. 그러나 녹화와 인터넷 검색이 불가능하며 애플리케이션을 구동시킬 수 없으며 풀HD급을 지원하지 않는다는 것이 단점이다. 구글 TV는 TV프로그램과 온라인 동영상 이외에도 다양한 인터넷 서비스가 가능하다. 인터넷 검색기능 강화, 웹브라우저 가능, 웹스트리밍 서비스가 가능하며 N-스크린 기능이 있어 스마트폰의 동영상을 TV에서도 시청할 수 있다. 단점은 이용할 만한 콘텐츠가 적은 안드로이드 마켓, 복잡한 입력장치, 실시간 방송 콘텐츠의 공급부족을 들 수 있다[13][14][18]. 끝으로 삼성의 애플TV는 구글TV와 마찬가지로 웹브라우저, 동영상이 가능하다. TV에 내장된 셋톱박스와 독자적인 앱스토어, 그리고 방송사의 VOD 콘텐츠를 무료로 제공하고 있다[6].

스마트TV는 스마트폰, 기존 TV, IPTV와 비교할 때

다음과 같은 특징이 있다[5][20]. (1) 능동적 시청, 양방향 시청, 개인화된 콘텐츠의 제공 (2) 대형 디스플레이, 고품질을 지원 (3) 방송서비스, 주문형 VOD 제공 (4) 고용량의 초고속 네트워크가 필요 (5) 유료, 무료 콘텐츠가 혼합됨. 스마트TV가 스마트폰처럼 성장 가능한지에 관해서는 의문도 있다. 스마트폰과 TV의 매체성격이나 이용습관, 주 이용콘텐츠, 스마트폰보다 긴 교체 주기, 대용량 트래픽 전송으로 인한 서비스 품질저하 등의 문제들이 있다[15]. 또한 스마트TV는 구매보다는 구매 후의 사용이 더욱 중요하다. 스마트TV 구매자의 20%만이 인터넷을 연결하였고, 이중 20%만이 미디어서비스를 이용했다[15].

스마트TV는 특성상 편리함, 효율성, 다양성, 혁신, 능동적인 이용행태, 다양한 콘텐츠, 연결성, 개방성, 맞춤형, 사용자 참여를 보장해야 한다. 그러므로 소비자들이 구매를 결정할 때 보다 복잡한 요인을 고려해야한다. 스마트 TV선정이 중요한 이유는 첫째, 소비자들이 TV와 함께 보내는 시간이 많고 TV를 통해 소비가 일어나기 때문이다. 둘째, 제조회사와 제품의 종류가 많아지고 있고, 일반TV에 비하여 고가이면서 복잡한 기능 때문에 신중한 선택이 요구된다. 셋째, 단순한 시청도구를 넘어 활용범위가 넓기 때문에 일반적인 전자제품을 구입하는 것과는 다르다. 넷째, 휴대폰의 교체주기가 2년 정도인 것과 달리 TV는 교체주기가 7-10년 정도로 길어 보다 구매에 신중한 의사결정이 요구된다.

스마트TV 구입결정은 스마트TV를 구입할 것인가? 아니면 기존 일반TV를 그대로 시청할 것인가에서 시작된다. 이는 과거 HDTV가 대세가 될 것인가에 대한 의문을 가졌지만 지금은 모든 TV들이 HDTV로 바뀌었다, 가전사들의 기술로드맵이 스마트TV로 이동하기 때문에 스마트TV를 살 것인가의 의사결정보다는 어떤 스마트TV를 살 것인가가 보다 중요한 문제가 된다. 스마트TV 선정 방법은 소비자들이 스스로 테스트해 볼 수 있는 편리함이 요구된다.

스마트TV도 일반적인 제품선정 방법의 범주에서 접근할 필요가 있다. 제품선정은 다속성 의사결정문제로 간주된다. 유틸리티이론[34], AHP 방법[43], 컨조인트 분석[30], 의사결정지원시스템 접근[26], 확률적 접근[48], 추천에 의한 방식[28] 등이 사용되었다.

본 연구는 AHP 방법[43][44]을 사용하여 소비자들이

최적의 스마트TV 제품을 선정하는 방법론을 제안하는 것이 목적이다. 여러 다속성 의사결정방법 중 AHP가 가진 장점은 많은 선정기준을 쉽게 계층적으로 나타낼 수 있다는 점과 쌍비교 방식과 일관성 비율을 계산하여 구매자 스스로 선정기준의 가중치를 정확하게 도출할 수 있다는 점이다. 또한 비교할 TV 모델이 많을 때 순위평가를 통하여 최적의 제품을 선정할 수 있다. 특히 스마트TV의 경우 구매자 스스로 선정기준에 대한 가중치를 부여하여 선호제품을 결정할 수 있다. 본 연구에서는 문헌적 고찰을 통하여 스마트TV의 제품 선정기준을 도출한다. 그리고 계층적 모델의 제안과 Expert Choice를 사용하여 구매자 스스로 판단치를 도출하는 수치적 예제를 보인다.

## 2. 제품선정기준

### 2.1 구매의도에 영향을 미치는 요인

제품 선정기준은 소비자 행동과 관련된다. Blattberg, Wisniewski[27], Ailawadi et al.[23]은 소비자들은 가격, 품질, 브랜드에 민감하며, 이들은 상호 교환관계에 있다.

<Table 1> Factors affecting purchasing intention

연구자	요인
Blattberg, Wisniewski[27], Ailawadi et al.[22]	price, quality, brand
Moon, Chadee, Tikoo[36]	price, product, type
Baker et al.[25]; Darian, Wiman, Tucci[29]	quality
Ailawadi, Keller[23]	purchasing convenience
Pan, Zinkhan[38]	depth and width of product
Sarma, Sivakumaran, Marshall[45]	impulse buying
Inman, Winer, Ferraro[32]	time pressure
Tafesse, Korneliussen[47]	seller service, shop environment, depth and width of product, impulse buying
Hanson[31]; Moon, Chadee, Tikoo[36]	personalization of product

예를 들어 가격에 민감한 소비자들은 품질이 다소 나쁘더라도 저가의 제품을 구매하게 된다. Moon, Chadee, Tikoo[36]는 제품가격, 제품유형이 구매의도에 영향을 미친다고 했다. Baker et al.[25], Darian, Wiman,

Tucci[29]는 구매의도를 유발하는 요인으로 품질을, Ailawadi, Keller[23]는 구매의 편의성을, Pan, Zinkhan[38]는 제품의 수와 다양성을 나타내는 깊이와 폭을, Sarma, Sivakumaran, Marshall[45]는 구매충동을, Inman, Winer, Ferraro[32]는 구매 시간의 압박 정도를 들었다. Tafesse, Korneliussen[47]은 구매행동에 영향을 미치는 요인으로 판매자 서비스, 상점의 분위기, 제품의 깊이와 폭, 구매충동을 들었다. Hanson[31]; Moon, Chadee, Tikoo[36]는 소비자들은 경험제품보다 개인화된 제품에 더욱 구매의도를 갖는다고 했다. 개인화는 제품이 고객화 되어 고객이 보다 편리하고, 저가이면서도, 이익을 주는 제품으로 정의하고 있다[40]. 문헌고찰을 통해 구매의도에 영향을 미치는 요인은 <Table 1>과 같다.

### 2.2 선정기준

스마트TV 선정기준은 일반적인 제품선정기준에 스마트TV가 가진 고유한 특성 때문에 필요한 기준으로 구성된다. 본 연구에서는 서비스품질, 성능, 디자인, 기능, 콘텐츠, 사용성, 사용자 경험, 비용, 제조회사와 같이 9개의 스마트TV 선정기준을 제안한다. 품질, 성능, 디자인, 기능, 비용, 제조회사와 같은 기준들은 모든 제품선정에서 고려되어야 하지만 콘텐츠, 사용자 경험은 스마트TV 선정에만 중요한 기준이다. 각 선정기준은 측정항목이 되는 세부기준을 갖는다.

**서비스품질.** 품질은 제품이나 서비스가 사용자 요구 조건 또는 명세를 만족하고 성공적으로 서비스되는 것을 말한다. McFarland, Hamilton[35], Roca, Chiu, Martinez[42]는 품질은 정보품질, 서비스품질, 시스템품질로 구분된다고 했다. 스마트TV에서 정보품질은 만족하고 신뢰할만한 최신의 콘텐츠를 제공하는가 여부를 측정한다. 서비스품질은 스마트TV를 구입하기 전의 기대치와 구입 후 하드웨어, 소프트웨어에 대하여 지각한 품질과의 차이를 말한다. 시스템품질은 스마트TV의 기능, 성능, 사용성을 측정한다. 그러므로 품질기준은 서비스품질과 콘텐츠, 기능, 성능, 사용성으로 나눈다. Parasuraman, Zeithaml, Berry[39]는 서비스 품질을 신뢰성, 대응성, 확신성, 공감성, 유형성의 5개 차원으로 정의하였다. Zeithaml, Parasuraman, Malhotra[49]는 효율성, 신뢰성, 수행도, 프라이머시, 고객서비스, 응답성, 보상,

접촉을 들었다. 스마트TV에서 서비스품질은 다음과 같은 개념으로 확장된다.

**유형성** : 스마트TV의 외관이 만족스럽다.

**신뢰성** : 스마트TV는 약속한 서비스를 제공한다.

**대응성** : 스마트TV는 즉각적으로 문제를 해결한다.

**확신성** : 스마트TV는 믿고 구입할만 하다

**공감성** : 스마트TV와의 커뮤니케이션은 쉽다.

**성능**. 스마트TV 성능은 응답속도와 처리량이 관련된다. 네트워크 속도가 빠르고, 메모리 크기가 클수록 성능이 좋다.

**디자인**. 스마트TV의 디자인은 화면의 크기, 두께, 그리고 TV의 무게가 해당된다.

**기능**. 스마트TV는 지상파 방송과 웹 콘텐츠의 시청이 가능해야한다. 보통 스트리밍 서비스나 TV 하드에 저장하는 방식이 사용된다. 애플TV는 스트리밍 방식을 이용하여 iTunes를 통해 Youtube, Netflix 등 다양한 서비스에 접속할 수 있다. 구글TV는 모바일용 안드로이드 앱스토어에 있는 애플리케이션을 설치하여 Netflix, Twitter, Pandora 등의 웹 스트리밍 서비스를 이용할 수 있다. 이러한 기능의 차이는 개인적 선호에 의존한다.

N-스크린은 스마트TV만이 가진 중요한 기능이다. 서로 다른 속성을 가진 기기들을 동시에 이용할 수 있는 이 종기기간의 통합을 말한다[1][3][4]. TV, 스마트폰, PC가 연동되어 스마트폰이나 PC에 있는 동영상상을 TV로 연결하여 대형화면으로 볼 수 있고 휴대폰을 리모컨으로 사용할 수 있다[19].

스마트TV는 TV시청과 정보획득, 실행활동이 동시에 일어나야 한다[1]. TV시청 중 facebook이나 twitter에 접속 가능하고, 전용 애플리케이션을 다운로드할 수 있어야 한다.

스마트TV의 중요한 기능 중 하나가 개인화이다. 개인화는 스마트TV만이 가져하는 특별한 기능이다. TV는 모든 가족이 이용하지만 스마트TV는 개인화 서비스를 필요로 한다. 개인화는 가족 구성원 각자에게 맞춤형 콘텐츠를 제공하는 방법, 개인별로 다른 사용자 환경을 제공하는 방법, 각자 취향에 맞게 환경을 변경해 주는 방법이 있다[12]. 스마트TV에서는 ID와 비밀번호로 개인별 계정을 생성할 수 있다.

TV는 멀티유저 환경이므로 물리적, 인지적 작업 수행 능력이 사용자별로 달라야 한다. 시청 선호경향과 사용

목적이 다르기 때문에 시청패턴을 이용한 영화 추천, 프로그램 자동추천 기능이 사용된다. Youtube는 사용자가 시청한 동영상상을 기반으로 맞춤형 추천을 하고, Netflix는 취향이 비슷한 사람들이 추천하는 영화리스트를 서로 검색하여 정보를 공유하는 방법을 사용하고 있다.

**콘텐츠**. 2000년대 중반 이후 TV 산업의 패러다임은 기술에서 디자인으로, 그리고 콘텐츠로 변화되었다. TV 제조사별 화질 차이가 없어졌고, 콘텐츠가 경쟁요소가 되었다[21]. 스마트TV는 콘텐츠를 즐기는 것이 주목적이므로 고화질, 고음질을 제공해야 한다. 박지혜, 정도범[9]은 스마트TV 구매결정 요인으로 콘텐츠 차별성, 사용의 편의성, 접근성을 들었다.

스마트TV는 공중파 방송 외에도 앱스토어, UCC, OTT 서비스 등을 통하여 양질의 많은 볼거리를 제공하기 위해서 유료방송 사업자들과 제휴하고 있다[17]. OTT 서비스는 유료방송의 대체제로 인터넷을 통해 영화나 방송프로그램 같은 동영상 콘텐츠를 전달하는 VOD 서비스로 미국의 Netflix, Hulu.com, Tudou.com, YouTube 등이 있다[7]. 박선영, 유승훈[8]은 스마트TV의 속성을 웹기반 VOD 이용, 증권, 뉴스, 날씨 등 실시간 정보의 이용, TV리모컨을 이용하여 상품구입을 할 수 있는 t-commerce가 가능해야 한다고 했다. 이러한 콘텐츠의 다양성은 스마트TV를 선정할 때 고려하는 기준이 된다. 그리고 스마트TV의 콘텐츠는 동영상 트랙백이 증가할 경우 HD 화질을 보장할 수 있어야 하며 구입비가 저렴하면서도 전문적 내용이어야 한다.

**사용성**. 스마트TV는 사용성이 높아야 한다. 사용성이 높은 제품은 배우기 쉬우며, 사용상 오류가 적고, 특별한 훈련을 받지 않은 이용자라도 목표를 달성할 수 있다[37]. 일반TV보다 많은 기능을 가진 스마트TV는 사용이 복잡할 수 있기 때문에 사용성이 높아야 한다. 특히 사용자가 직접 접촉하는 리모컨이나 디스플레이의 사용성이 중요하다. 리모컨은 PC의 키보드처럼 다양한 기능을 수행하므로 조작이 쉽고 사용이 편리해야 한다. 디스플레이는 충분히 커야하고 각종 프로그램 검색이나 네비게이션이 쉬워야 한다. 그리고 각종 애플리케이션 설치나 파일전송이 쉽게 할 수 있어야 한다.

**사용자 경험(user experience: UX)**. 소비자들은 제품 가격보다는 서비스, 서비스보다는 경험에 더욱 가치를 두는 경향이 있다. 스마트TV는 사용자와 TV간 복잡

한 상호작용을 요구하기 때문에 사용자 경험(user experience: UX)을 요구한다[33]. UX는 사용자가 제품과 기업과 상호작용하면서 느낀 경험의 총합으로 스마트 TV를 사용하면서 만족하고 흥미롭고 기쁨을 얻도록 하는 것이다. 예를 들어 키보드 자판이나 리모컨 대신 동작이나 음성이 대신하는 기술은 UX의 한 예로 볼 수 있다. 전통적인 TV 리모컨의 한계성을 극복하기 위하여 PC 환경에서 사용된 터치패드, 조이스틱, 트랙볼 등의 조작 장치를 리모컨에 적용하기 위해 노력했[11]. Prabhala, Ganapathy[41]는 차세대 스마트 TV는 UX 향상을 위해서 인공지능 기법을 필요로 한다고 했다.

**비용.** 비용은 초기 제품 구입가격과 소비전력 요금 등 사용상 발생하는 비용이 포함된다. TV는 다른 가전제품에 비하여 장시간 사용하고 고가품이므로 수명도 길어야 한다. 그러므로 구입비용보다는 사용비용이 더 클 수 있기 때문에 전기소모량이 적어야 한다.

**제조회사.** 제조회사는 브랜드 가치와 관련되며 구매의 신뢰성을 높인다. 제조회사의 인지도와 신뢰성, 제품 보증기간, 출시되고 있는 제품 모델 수가 선정기준이 된다.

### 3. AHP 방법

#### 3.1 AHP 모델

제품선정을 위한 소비자들은 구매결정을 위하여 온라인 또는 오프라인으로 제품 명세를 살펴보거나 사용을 경험하게 된다. 여러 제조회사의 스마트TV가 가진 특성을 비교하기 위해서는 선정기준들간 상대 비교 방식이 유용하다. AHP가 가진 장점은 많은 선정기준을 계층적으로 나타낼 수 있다는 것과 쌍대비교로 선정기준의 중요도를 도출할 수 있다는 것은 일관성을 측정할 수 있다는 것이다.

또한 Expert Choice 소프트웨어를 사용하면 구매자 스스로 의사결정과정을 경험할 수 있다.

AHP 모델은 목표노드와 선정기준, 세부기준, 평가대안으로 구성된다. 목표노드는 스마트TV의 선정이 되며 선정기준과 세부기준은 <Table 2>와 같다. 평가대안은 선택 대상인 스마트TV가 된다.

<Table 2> Selection criteria

criteria	sub-criteria
service quality	tangibility
	credibility
	responsiveness
	certainty
	sympathy
performance	memory size
	network speed
design	screen size
	screen thickness
	TV weight
functionality	N-screen
	coincidence between watching TV and searching Web
	application download
	making personal account
contents	high definition
	high quality audio
	versatility
	speciality
	contents price
usability	convenience of searching programs
	convenience of remote control operation
	ease of use
user experience	voice recognition
	motion recognition
	face recognition
	automatic recommendation of program
cost	purchasing price
	use of electricity
maker	brand value
	reliability
	warranty
	number of models

#### 3.2 이용자 테스트

사용성은 사용자가 목표를 달성할 수 있도록 쉽게 배울 수 있을 뿐만 아니라 편리하게 주어진 업무를 완수하도록 시스템을 설계하는 원칙을 말한다[24][46]. 사용성의 개념이 중요한 이유는 소비자들이 제품을 구매할 때 중요하게 고려하는 요소가 되기 때문이다. 그러므로 제조회사는 사용성을 개선하기 위해서는 노력하게 되며 이를 위해서는 사용성을 측정할 수 있어야 한다. 이용자테스트는 시스템의 사용성을 측정하는 보편적 방법 중 하나로 사용되고 있다. 사용자가 시스템을 사용하여 해결할 수 있는 주어진 과제를 수행하도록 한 다음 체크시트에 만족도를

구성하는 항목에 답을 하도록 하는 방법이다.

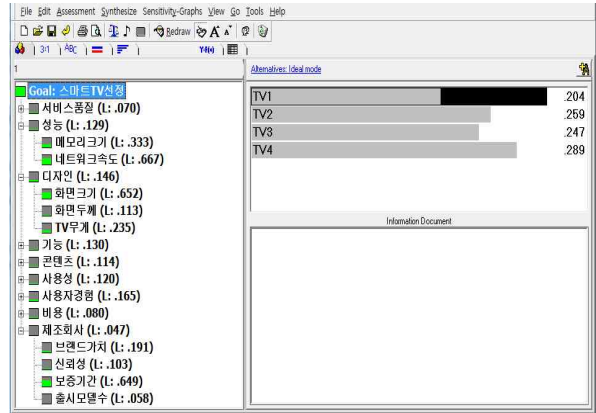
스마트TV를 선정문제에서 이용자테스트 방법이 적합한 이유는 스마트TV가 대화형 시스템이라는 점과 구매자가 TV 사용을 경험한 후에 선정기준의 중요도를 평가하는 것이 보다 선정기준의 가중치를 보다 정확하게 도출할 수 있기 때문이다. 이용자테스트를 위해서는 먼저 스마트TV에서 경험할 수 있는 과제문항을 개발하고 피실험자들이 일정시간 동안 과제의 정답을 찾도록 한다. 과제문항의 개발은 문제 유형과 문항 수를 결정해야 한다. 사용성 평가에서 Spool et al.[46]은 난이도에 따라 과제를 구분했지만, 스마트TV는 웹사이트처럼 쉬운 네비게이션을 제공하는 것보다는 사용자의 경험과 사용과정에서 행복을 얻는 것이 더욱 중요하기 때문에 과제유형은 검색보다는 감성을 측정하거나 동작이 필요한 과제유형이 요구된다.

예를 들어, ‘K-팝 UCC 동영상을 시청하시오’, ‘가족사진을 스마트TV에 저장하시오’, ‘가족의 얼굴을 스마트TV에 인식하시오’, ‘손동작으로 TV 볼륨을 조절해보시오’, ‘웹사이트 검색창에서 음성을 입력하여 포털사이트에 접속하시오’, ‘스마트TV와 무선키보드를 연결해보시오’, ‘스마트TV가 무선인터넷 접속이 가능하도록 해보시오’, ‘이번 주 시청률이 가장 높았던 TV 드라마는 무엇입니까?’ 등이 될 수 있다. 구매자들은 이러한 과제문항에 답을 찾도록 노력한 다음 선정기준을 쌍비교 방식으로 그 중요도를 평가한다. 그리고 각 선정기준에 대해서 각 스마트TV의 중요도는 상비교가 아닌 5점 척도 방식을 사용한다. 왜냐하면 일반적으로 비교대상이 되는 스마트TV 수는 선정기준보다는 많아 쌍비교 횟수를 줄일 필요가 있기 때문이다.

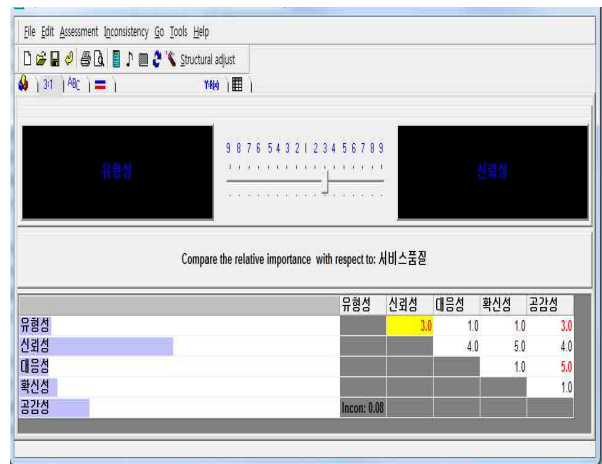
#### 4. 수치적 예제

수치적 예제를 통하여 스마트TV 선정결과를 나타내기 위해 한다. Expert Choice는 AHP 방법을 구현하는 소프트웨어 패키지이다. 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하므로 사용자 스스로 평가 데이터를 입력한 후 대안의 우선순위를 살펴볼 수 있다. [Fig. 1]은 선정기준의 가중치와 4개의 스마트TV의 우선순위를 나타낸 것이다. TV1의 가중치가 0.289로 가장 높은 순위를 보였다. [Fig. 2]는 선

정기준을 9점 척도로 쌍비교하는 예이다. 주기준인 서비스 품질의 세부기준인 유형성과 신뢰성의 쌍비교에서 ‘신뢰성이 유형성보다 3배 더 중요함’을 나타내고 있다. Expert Choice는 쌍비교 결과로부터 선정기준의 가중치를 자동으로 계산해 준다.



[Fig. 1] Main screen

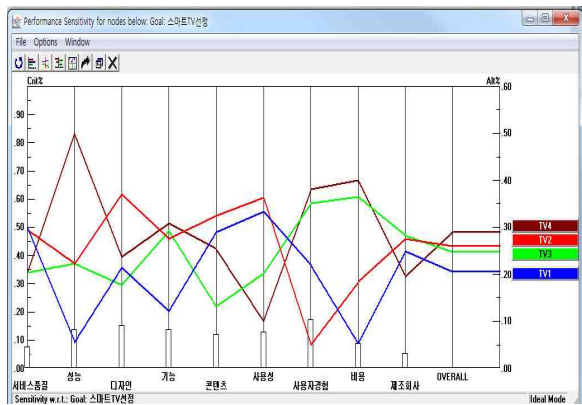


[Fig. 2] Pairwise comparison of criteria

[Fig. 3]에서 각 선정기준에 대하여 5점 척도의 레이팅을 사용하여 TV의 중요도를 평가하는 예를 보인다. 각 TV에 대하여 선정기준에 대한 중요도를 평가한다. Expert Choice를 사용하면 민감도분석이 가능한 장점이 있다. 민감도분석은 선정기준의 중요도가 변화될 때 평가대안의 우선순위 변화를 살펴보는 것이다. [Fig. 4]는 민감도분석 방법 중 하나인 성능평가 화면이다. 선정기준의 중요도를 증감시킬 때 스마트TV 순위 변동이 없다는 것은 제안된 AHP 모델이 타당함을 설명하는 것이다.

Alternative	성능 메모리크기 (L: .333)	성능 네트워크속도 (L: .667)	디자인 화면크기 (L: .652)	디자인 화면두께 (L: .113)	디자인 TV무게 (L: .235)	기능 H-스크린 (L: .231)	기능 TV웹동 (L: .587)
TV1	unsatisfied	very unsatisfied	unsatisfied	satisfied	very satisfied	normal	very unsat
TV2	normal	unsatisfied	very satisfied	satisfied	normal	satisfied	norm
TV3	normal	unsatisfied	normal	unsatisfied	unsatisfied	satisfied	norm
TV4	satisfied	satisfied	satisfied	normal	very unsatisfied	normal	satisf

[Fig. 3] Rating of alternatives



[Fig. 4] Performance evaluation

## 5. 결론

향후 스마트TV는 기존 TV를 대체할 것으로 보이며 기능 또한 다양해지고 그 형태 또한 끊임없이 변화될 것이다. 그러므로 스마트TV 선정이란 의사결정 문제를 해결하기 위해서는 새로운 방법론의 개발을 요구할 것이다. 본 연구의 기여도는 스마트TV 선정을 위한 일련의 방법론을 제안하고 특히 중요한 선정기준을 도출한 점을 들 수 있다. 본 연구에서 제안된 AHP 방법은 소비자들 스스로 판단 데이터를 입력하여 제품선정 과정을 살펴볼 수 있을 것이다.

향후 연구로는 AHP외에 다양한 의사결정 방법을 적용하여 그 결과를 비교해보는 일이다. 구입 가격이 보다 중요한 기준이 될 수 있기 때문에 구입가격의 변화에 따른 스마트TV의 우선순위를 살펴보는 일도 필요할 것이다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This research publication was supported by Kyungsoong University Research Grants in 2014

## REFERENCES

- [1] Kang, H. R. et al., Smart TV and change of media paradigm. KISDI Report pp. 11~06, 2011.
- [2] Kim, M. K., Park, J. H., and Choi, Y. W., The industrial strategies for global leading of smart TV. Electronics and Telecommunications Trends, Vol. 25, No. 5, October, 2010.
- [3] Kim, S. W., Building a sustainable UX eco system under N-screen and cloud computing paradigm. Journal of Ergonomics Society of Korea, Vol. 29, No. 4, pp. 553~561, 2010.
- [4] Kim, Y. H., N-screen strategies and trend analysis. Broadcasting and Telecommunication Policy, Vol. 22, No. 20, 2009.
- [5] Kim, H., K. Kim, J. C., and Oh, K. S., A study on a legal status and regulation direction about Smart TV on global media times. Broadcasting and Telecommunications Studies, Vol. 12, No. 2, pp. 79~114, 2011.
- [6] Moon, C. S. and Choi, M. J., The explanatory study on the effect of mart TV appearance on domestic broadcasting environment. Broadcasting and Telecommunications Studies, Winter, pp. 147~170, 2010.
- [7] Park, M. S., Evolution direction of OTT service industry and key issues. Broadcasting and Telecommunication Policy, Vol. 23, No. 15, KISDI, pp. 1~30, 2011.
- [8] Park, S. Y. and Yoo, S. H., Consumers' preference on smart TV. Journal of Korea Industrial Economic Association, Vol. 25, No. 2, pp. 1401~1417, 2012.
- [9] Park, J. H. and Chung, D. B., Buying determinants of the customers for smart TV: Focusing on the entry strategies of Apple's TV market. Journal of

- the Korea Management Engineers Society, Vol. 16, No. 3, pp. 205~223, 2011.
- [10] Song, M. J., Impact on media market and implications by smart TV innovation. DIGIECO, June 25, 2010.
- [11] Lee, G. H., Kim, M. C., and Lee, W. H., UI technology trend for improving UX of smart TV. Journal of KIISE, August, pp. 18~25, 2011.
- [12] Shin, Y. K., Choe, J. H., Remote control interaction for individual environment of smart TV. Journal of the Korea Contents Association, Vol. 11, No. 11, pp. 70~78, 2011.
- [13] Lee, H. J., Lim, Y. S., and Ahn, M. J., Apple's new apple TV: characteristics and implications. DIGIECO, Digieco Report, 2010.
- [14] Chung D. N., A study on structural change of media industry according to smart TV appearance. KBS Research Report, 2010.
- [15] Chung D. N. and Choi, S. J., Smart TV technologies and media policies. Broadcasting and Telecommunications Studies, Winter, pp. 77-103, 2011.
- [16] Jeong, Y. H., Ahn, C. H., and Hong, J. W., Technology trend of smart TV. Journal of the Korean Society of Broadcast Engineering, Vol. 16, No. 1, pp. 65~75, 2011.
- [17] Cho, Y. S., Competitive landscape toward smart TV. Korean Journal of Broadcasting, Vol. 25, No. 2, pp. 233~266, 2011.
- [18] Choi. Y. J., Analysis of the difference of business models between Apple and Google. DIGIECO, 2010.
- [19] Choi, J. S., Service trends of online VOD in smart TV era. Journal of the Korean Society of Broadcast Engineering, Vol. 16, No. 2, pp. 76~81, 2011.
- [20] Han, D. S. et al., Technology trend of smart TV. Journal of Korean Institute of Electromagnetic Engineering and Science, Vol. 22, No. 2, pp. 44~51, 2011.
- [21] Han, Y. S., Market competition between Apple's TV and Google's TV. LGERI Report, pp. 2~15, 2010.
- [22] Ailawadi, K., Neslin, S. A., and Gedenk, K., Purchasing the value conscious consumer: store brands versus national brand promotions. Journal of Marketing, 65, pp. 71~89, 2001.
- [23] Ailawadi, K. L. and Keller, K. L., Understanding retail branding: conceptual insights and research priorities. Journal of Retailing, Vol. 80, pp. 331~342, 2004.
- [24] Badre, A. N., Shaping Web Usability: Interaction Design in Context. Addison-Wesley, 2002.
- [25] Baker, J., Parasuraman, A., Grewal, D., and Voss, G. B., The influence of multiple store environment cues on perceived merchandise value and patronage intentions. Journal of Marketing, Vol. 66, No. 2, pp. 120~141, 2002.
- [26] Besharati, B., Azarm, S., and Kannan, P. K., A decision support system for product design selection: A generalized purchase modeling approach. Decision Support Systems, Vol. 42, pp. 333~350, 2006.
- [27] Blattberg, R. C. and Wisniewski, K. J., Price-induced patterns of competition. Marketing Science, Vol. 8, No. 4, pp. 291~310, 1989.
- [28] Cooke, D. J. et al., Marketing the unfamiliar: the role of context and item-specific information in electronic agent recommendations. Journal of Marketing Research, Vol. 39, No. 4, pp. 488~497, 2002.
- [29] Darian, J. C., Wiman, A. R., and Tucci, L. A., Retail patronage intentions: the relative importance of perceived prices and salesperson service attributes. Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 12, No. 1, pp. 15~23, 2005.
- [30] Green, P. E. and Rao, V. R., Conjoint measurement for qualifying judgmental data. Journal of Marketing Research, Vol. 8, 1971.
- [31] Hanson, W., Principles of Internet Marketing. Cincinnati, OH: South-Western College Publishing, 2000.
- [32] Inman, J. J., Winer, R. S., and Ferraro, R., The



- interplay among category characteristics, and customer activities on in-store decision making. *Journal of Marketing*, September, Vol. 73, pp. 19~29, 2009.
- [33] ISO 9241-11, Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs), Part 11: Guidance on Usability. International Organization for Standardization, 1998.
- [34] Keeney, R. L. and Raiffa, H., *Decisions with Multiple Objectives*. John Wiley and Sons, New York, 1976.
- [35] McFarland, D. J. and Hamilton, D., Adding contextual specificity to the technology acceptance model. *Computers in Human Behavior*, Vol. 22, No. 2, pp. 427~447, 2006.
- [36] Moon, J., Chadee, D., and Tikoo, S., Culture, product type, and price influences on consumer purchase intention to buy personalized products online. *Journal of Business Research*, Vol. 61, No. 1, pp. 31~39, 2008.
- [37] Nielsen, J., *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders Publishing, 2000.
- [38] Pan, Y. and Zinkhan, G. M., Determinants of retail patronage: a meta-analytical perspective. *Journal of Retailing*, Vol. 82, No. 3, pp. 229~243, 2006.
- [39] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L., SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, pp. 12~40, 1998.
- [40] Peppers, D. and Rogers, M., *Enterprise One to One*, New York: Doubleday, 1997.
- [41] Prabhala, S. and Ganapathy, S., Emerging artificial intelligence application: transforming television into smart television. *Studies in Computational Intelligence*, Vol. 381, pp. 311~318, 2011.
- [42] Roca, J. C., Chiu, C. M., and Martinez, F. J., Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *Int. J. Human-Computer Studies*, Vol. 64, pp. 683~696, 2006.
- [43] Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York, 1980.
- [44] Saaty, T. L. and Kearns, K., *Analytical Planning: The Organization of Systems*. Pergamon Press, Oxford, 1985.
- [45] Sarma, P., Sivakumaran, B., and Marshall, R., Impulse buying and variety seeking: a trait-correlates perspectives. *Journal of Business Research*, Vol. 63, pp. 276~283, 2010.
- [46] Spool, J. M., Scanlon, T., Schroeder, W., Snyder, C., and DeAngelo, T., *Web Site Usability. A Designer's Guide*. Morgan Kaufman Publishers, Inc, 1999.
- [47] Tafesse, W. and Korneliussen, T., Identifying factors affecting consumers purchase incidence at retail trade shows. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 19, pp. 438~444, 2012.
- [48] Wang, H., Kalwani, M.U., and Akcura, T., A Bayesian multivariate Poisson regression model of cross-category store brand purchasing behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 14, 369~382, 2007.
- [49] Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., and Malhotra, A., Service quality delivery through Web sites: A critical review of extant knowledge. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 30, pp. 362~375, 2002.

변 대 호(Byun, Dae Ho)



- 1985년 2월 : 고려대학교 산업공학과 학사
- 1987년 2월 : KAIST 산업공학과 석사
- 1996년 2월 : POSTECH 산업공학과 박사
- 1996년 ~ 현재 : 경성대학교 경제금융물류학부 교수

- 관심분야 : 빅데이터 생태계, IT미디어 UX 평가
- E-Mail : dhbyun@ks.ac.kr