

# 카노모델(Kano Model)을 이용한 스마트 오디오 컨셉 기능의 고객만족에 관한 연구

신훈철\* · 김종학\*\* · 박영택\*

\*성균관대학교 기술경영학과

\*\*주식회사 카카오

## A Study on the Customer Satisfaction for Smart Audio's Concept Features through the Kano Model

Shin, HoonChul\* · Kim, Jonghak\*\* · Park, Young-Taek\*

\*Department of Management of Technology, Sungkyunkwan University

\*\*Kakao Corp

### ABSTRACT

**Purpose:** This study was conducted to analyze the potential customer's satisfaction for the concepts of smart audio features and utilize the results when developing the customer-oriented products.

**Methods:** 16 different features were derived via the market research and professionals' interviews. The most satisfactory features were selected through "Kano model", the relative importance of Customer Satisfaction Coefficient, and respondents' preferences from 339 valid survey answers.

**Results:** 15 out of the 16 features were categorized as attractive attribute. "User Recognizing' and 'Strengthen Linking' groups", such as Auto connection with Smart-phone music player, Synchronization of TV & Audio, and Volume control situational awareness, were shown to provide higher satisfactions to those potential customers. On the other hand, Group 'Integrating Function', such as Aromatherapy and Auto lighting reaction, was shown to be relatively least preferred features.

**Conclusion:** This study enabled which features could lead to the customer satisfaction. Nevertheless, it still requires extensive analyses in different countries and diverse cultures to target the global market. The audio product planners and R&D professionals are expected to learn useful information from such studies.

**Key Words:** Kano Model, Customer Satisfaction, Smart Audio, Concept Feature, Preference

● Received 4 October 2016, 1st revised 29 November 2016, accepted 5 December 2016

† Corresponding Author(ytpark@skku.edu)

© 2016, The Korean Society for Quality Management

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 re-production in any medium, provided the original work is properly cited.

# 1. 서론

멀티미디어 기기인 스마트폰 보급 증가는 미디어 이용의 디지털화와 이동성 증대 그리고 개인화를 확산시켜 사용자의 음원과 음악 감상 이용형태를 변화시키고 있다. 스마트폰 사용 기능 중 음악 감상이 17.3%에 이를 정도로 음원 기기로서의 활용도가 높아지고 MP3플레이어나 PMP(Portable multimedia player)의 보유율이 급감하면서 개인 미디어간 생태계 경쟁이 일어나고 있다(Kim and Jeong 2013 ; Korea Communications Commission 2016, 117).

스마트폰은 오디오 시장에도 변화를 가져왔다. 전통적인 홈/미니 오디오의 매출비중이 감소하고, 스마트기기와 연동하여 쉽게 들을 수 있는 사운드바나 무선스피커 시장이 확대되고 있다(Figure 1. 참조). 스마트폰 보급 초창기에는 스마트폰 충전 겸 음악 감상이 가능한 도킹스피커가 주를 이뤘지만, 최근에는 Bluetooth오디오나 Wi-Fi오디오와 같은 무선 중심의 이동성이 강화된 스피커의 시장이 커지고 있다.

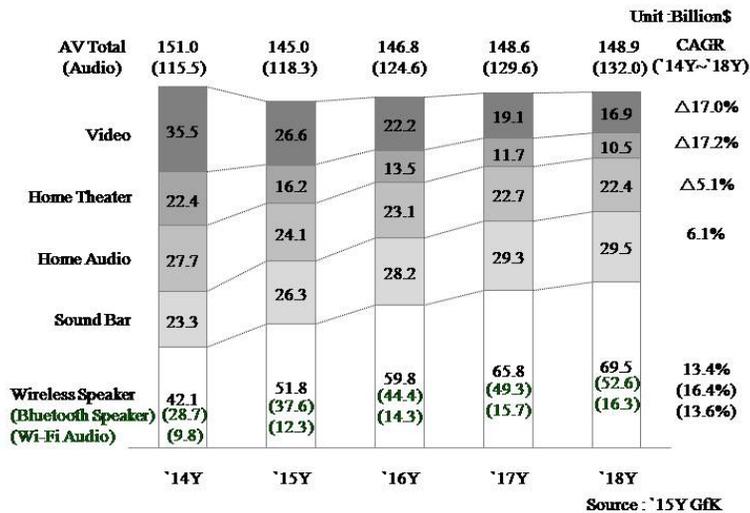


Figure 1. AV Market Demand

이와 같이 사용자의 오디오 이용형태의 변화는 시장의 경쟁구도도 바꾸어 놓고 있다. 기존 Audio&Video시장(이하, AV시장)에서는 삼성, 소니, LG와 BOSE 등 전통적인 전자/오디오 전문기업이 시장의 과반을 점유하고 있다. 하지만 Wi-Fi오디오 시장에서는 2002년 창업한 SONOS라는 벤처회사가 독자적인 네트워크 기술을 바탕으로 지속적인 소프트웨어 개선과 스트리밍 서비스를 확대함으로써 시장점유율 85%에 육박하는 시장 선점효과를 누리고 있다(Kim 2015). Figure.1과 같이 AV시장은 정체되었으나, 소프트웨어 기술을 기반으로 한 기업은 언제든 새로운 시장을 창출하고 수익을 낼 수 있다는 것을 보여준 좋은 사례라고 할 수 있다.

Brian Arthur(1996)는 IT/소프트웨어나 문화/서비스산업과 같은 지식기반경제체계에서는 ‘수확체증 현상’이 발생한다고 주장하였다. 여기서 수확체증이란 투입요소가 늘어날수록 산출량이 기하급수적으로 증가하는 현상을 말한다. 즉 대량생산체제에서는 소수기업간의 경쟁을 통한 과점시장이 형성됐던 반면, 지식기반경제에는 승자독식(Winner-take-most markets)이 일어나게 된다.

IT산업에서는 대표적으로 MS사와 Apple사를 예로 들 수 있는데, 스마트 오디오 시장에서는 SONOS라는 벤처기

업이 소프트웨어 기술을 활용하여 시장변화에 빠른 대처로 기존 강자들을 위협하는 신홍강자로 떠오를 수 있었다. 기존 오디오 강자들이 선행제품들에 대한 점진적인 혁신에 집중한 반면, SONOS는 기존 제품의 불필요한 것을 ‘버리고 없애는’ 방법으로 오디오의 미래시장을 재구축하여 창업 13년만인 2015년 매출액 1조원을 달성하였다(Gensler 2016 ; Park 2014). 특히 기능의 단순화와 편리성을 앞세워 사용자가 이용하기 간편한 고성능 오디오를 구현하였다. 비록 성숙기 시장일지라도 고객의 니즈를 정확하게 파악하고 기능을 구현한다면 시장을 선점할 수 있다는 사례를 보여준 것이다.

이와 같이 스마트 오디오 분야에서 어떤 기능의 품질이 사용자의 만족도를 높여주는지에 관한 연구가 중요함에도 관련 연구가 없었다. 이러한 취지에서 본 연구는 지난 30년간 고객만족 측정방법으로 다양한 분야에 활용된 카노모델(Kano Model)을 적용하여 스마트 오디오의 컨셉 기능에 따른 품질의 정도가 사용자의 만족도에 어떠한 영향을 미치는지는 분석하는 것을 목적으로 한다(Mikulić 2007 ; Luor et al 2015). 또한 기존 연구에서 제안한 고객만족계수 측정지수와 상대적 선호강도를 비교분석하여 어떠한 컨셉 기능이 고객에게 좀 더 가치를 주는지 실증 분석하였다. 이에 따라 연구결과는 고객 중심의 스마트 오디오 개발시 유용한 분석 정보로 활용되어질 것으로 기대한다.

## 2. 선행 연구

### 2.1 스마트 오디오 개념

오디오(Audio)는 일반적으로 음악을 재생하는 기계장치로 알려져 있지만 라틴어로 ‘내가 듣는다’는 어원을 가진 ‘듣는 행위’ 그 자체의 함의도 가지고 있다. 1877년 토마스 에디슨에 의해 처음 발명된 축음기(Phonograph)를 시초로 오디오는 새로운 기술 또는 저장매체가 도입될 때마다 다양한 형태로 변화해왔다. Ryu(2005)는 오디오 기술의 변천사를 아날로그 모노에서 디지털 입체까지 총 4세대의 기술로 구분하고 아날로그에서 디지털 오디오 기술로의 변화가 전송 매체 및 재생기에 큰 변화를 가져왔을 뿐만 아니라 컴퓨터의 발전과 함께 우리 생활의 변화를 주도해왔다고 하였다. 저장장치의 발전은 아날로그 방식인 레코드판과 카세트테이프에서 디지털 방식인 CD를 거쳐 반도체 메모리화 되면서 음악 소비자가 소유할 수 있는 물리적인 한계를 사실상 뛰어넘었다.

스마트 오디오(Smart Audio)는 앞서 언급한 오디오 고유의 기계적 속성을 유지하면서 제품간 네트워크와 IT응용 기술이 융합된 제품이라고 할 수 있다. 스마트 기계장치 측면으로 보면 블루투스(Bluetooth)나 와이파이(Wi-Fi)와 같은 통신기능(Communication device)을 갖추고, 마이크로프로세서(Microprocessor)를 탑재하여 소프트웨어나 스마트 기기를 통제하며, 센서(Sensor)를 이용해 각종 물리적인 세계와 연결하는 장비로 정의하기도 한다(Vasseur and Dunkels 2010, 119-145). Yoon and Jang(2012)은 스마트 가전의 개념을 "스스로 상황에 맞게 알아서 최적의 성능을 발휘하도록 조정 가능한 전자제품"이라고 하였고, 인터넷 접속기능을 가지고 있으면서 다양한 기능을 보유한 융·복합된 프리미엄 가전으로 보았다.

이와 같이 오디오는 아날로그에서 디지털로 소스의 변천을 겪으면서 다양한 외형변화를 거치게 되었다. 과거의 이동하기 불편할 정도의 물리적 크기에서 벗어나 현재는 다른 기기에 통합될 정도의 무형의 기능으로만 존재하기도 한다. 따라서 고객이 오디오를 선택함에 있어 외형도 중요한 요소이지만, 오디오의 기능이 그 어느 때보다 중요하다고 보인다. 특히 스마트폰과 같은 멀티미디어 기기의 확산과 네트워크 발달에 따른 콘텐츠 서비스의 양적/질적 확대로 인해 고객의 요구사항도 변화하고 있다. 스마트폰과 연동해서 쉽게 쓸 수 있는 Bluetooth스피커의 매출액이 증가하고(Figure 1. 참조), 스트리밍을 통한 유료 콘텐츠 이용률이 높아지고 있다.

이에 따라 본 연구에서는 외관, 브랜드 그리고 가격 등의 측면은 고려하지 않고 기능에 초점을 맞춰 고객이 좀 더 원하는 것은 어떤 것인지 살펴보고자 한다.

## 2.2 고객만족 품질측정: 카노모델(Kano Model)

Garvin(1984)은 품질에 대해 제품, 제조, 가치 중심의 접근 그리고 사용자 중심의 접근 등으로 구분하여 정의하였다. 이중 사용자 중심의 접근은 품질이 ‘보는 사람의 관점에 따라 다르다’는 전제로 시작한다. 개별 소비자는 서로 다른 요구와 필요사항을 가지고 있으며, 이를 잘 만족시켜주는 제품이 소비자에 의해 가장 높은 품질을 지닌 것으로 가정한다. Park(2014)은 품질에 대해 ‘고객 만족을 제공하는 능력’이라고 정의하였고, 고객 만족에 영향을 주는 요인은 다양하다고 하였다. 이에 Kano는 기존의 제품이나 서비스의 객관적인 성능변화와 사용자의 주관적 만족도의 관계가 비례관계가 아님을 보여줌으로써 고객 만족에 영향을 주는 품질 측정의 도구를 고안했으며, 다양한 분야의 실증 연구에 의해 지지되고 있다(Berger et al 1993 ; Löfgren and Witell 2008 ; Lim and Park 2010 ; Luor et al 2015).

Kano모델은 기존의 물리적 만족이 충족되면 될수록 주관적 만족도가 높아질 것이라는 일차원적 비례관계를 매력적, 일원적, 당연적, 무관심, 역품질의 유형으로 구분하여 진화시켰다. 매력적 유형은 고객 감동의 원천이 되는 속성으로 경쟁우위의 특성을 가지며, 당연적 속성은 고객이 마땅히 있어야하는 것으로 생각하는 필수 요건의 특성을 가지고 있다. 이를 활용하여 품질 속성별 경쟁우위, 필수조건, 무관심 등으로 구분하고 고객 전략을 설정하는데 의미가 있다.

이러한 Kano모델은 긍정과 부정형으로 나뉘지는 이원적 질문지를 통해 비교적 쉽게 품질속성을 분류할 수 있으며, 응답자가 전문지식을 가지고 있지 않더라도 사전에 간단한 설명만으로도 충분히 질문에 응할 수 있는 장점을 가지고 있다. 하지만 몇 가지 한계점도 가지고 있다.

우선, Kano모델에서 사용하는 답변지의 경우, 모호성이 있다. 즉, ‘좋다’, ‘당연하다’, ‘별다른 느낌 없다’, ‘하는 수 없다’, ‘싫다’ 등의 질문 답변이 상황에 따라 맞지 않게 느끼게 된다. 이러한 문제점을 개선하기 위하여 Song and Park(2012)은 Kano설문 선택지의 일본어와 영어 표현을 분석한 후, 응답자가 이해하기 쉽도록 한글로 의역하였다. 기존의 모호한 표현이 아닌, ‘좋다’, ‘당연히 그래야지’, ‘나는 관심 없어’, ‘마음에 안들지만 할 수 없지’, ‘싫다’로 변경하여 항목을 명확하게 구분하고 선택지가 가진 의미가 살 수 있도록 제안하였다.

둘째, 품질속성을 분류할 때, 응답결과의 최빈값에 의해 품질속성이 결정된다. 이는 각 특성별로 품질속성의 강도가 존재하는데 이 정도의 차이가 무시된다. 마지막으로 Kano모델의 경우, 품질 속성을 분류할 수는 있으나 고객 만족 또는 불만족의 정도를 파악할 수 없는 한계점이 존재한다. 이를 개선하기 위해서 Berger et al(1993)은 기존의 설문결과를 활용하여 고객만족계수(Customer Satisfaction Coefficient)를 도출하였으며, 이를 통해 품질의 강한 특성과 약한 특성을 설명하였다.

$$\text{만족계수(SI: Satisfaction Index)} : \frac{A+O}{A+O+M+I} \quad \text{불만족계수(DI: Dissatisfaction Index)} : \left(\frac{O+M}{A+O+M+I}\right)(-1)$$

여기서, A : 매력적 품질로 응답한 수                      O : 일원적 품질로 응답한 수  
 M : 당연적 품질로 응답한 수                              I : 무관심 품질로 응답한 수

산식에서 본 바와 같이 만족계수는 고객의 만족정도가 어느 정도까지 올라갈 수 있는 정도를 나타내며, 불만족계

수는 불만족할 때 얼마나 만족도가 떨어지는지를 나타내는 정도이다. 하지만 고객만족계수만 가지고 분류된 품질 속성의 중요도를 결정하는데 어려움이 있으며, 이를 보완하기 위해 여러 연구자들은 만족계수와 불만족계수의 정보를 활용하여 상대적 중요도를 산출하였다. Sireli et al.(2007)는 만족계수와 불만족 계수를 정규화한 후 그 중 높은 값을 활용하여 중요도를 산정하였으며, Tontini(2007)의 경우 만족계수와 불만족 계수 중 더 큰 값을 활용하였다. 반면 Jang(2012)는 고객만족에 만족계수와 불만족 계수가 모두 영향을 받는다고 주장하여 만족계수와 불만족계수의 평균 값을 활용을 제안하였다.

위와 같이 Kano모델이 일부 한계점을 지니고 있지만, 고객 만족에 영향을 주는 품질 속성을 분류하고 측정하는데 간편하고 쓰임새 있음에는 이견이 없다. 이에 본 연구에서는 Kano모델을 활용하여 컨셉 기능에 대한 품질 속성 분류 및 핵심기능을 선별하고자 한다.

### 3. 연구 방법

#### 3.1 컨셉 기능 도출

컨셉 기능이란 현재 시장에 존재하지 않는 기능이거나, 보편적인 오디오에 적용되지 않았던 새로운 기능으로서 신기능에 대한 고객만족 분석을 위해 다음과 같은 절차에 의해 도출하였다. 우선, 방송통신위원회의 방송매체 이용 형태 조사, 통계청의 1인 가구 특성 그리고 미국가전협회 AV 트렌드 보고서와 같은 2차 자료를 분석한 후 AV 관련 업무 종사자의 의견을 접수하였다.

Table 1. Expert Group Interview

	Work Experience	Time	Question
Specialist 1	Production Planning / UX 20Years	180min. (3 Times)	AV Market Trend Consumer Type and Needs Future Audio Features Categorizing Concept Features
Specialist 2	Business Strategy / Planning 30Years	60min (1 Time)	Audio Marketability AV Market Trend

이를 바탕으로 전문가 2인(Table 1. 참조)과 함께 미디어 환경과 소비자 특성을 매트릭스 구조화한 후 ‘사용자 인지’, ‘연결 강화’, ‘기능 통합’이란 3대 컨셉을 도출하였다. 또한 주요 AV기업의 과거 10년간 제품의 기능분석, 최신 제품 기능 리뷰를 통해 현재 오디오에 탑재되어 있거나, 향후 장착될만한 기능을 나열하였다.

앞서 나열한 기능들을 전문가와 함께 ‘기능간 결합’, ‘속성의존’, ‘분할’, ‘연결’, ‘복제’ 등 창의적 사고방법을 통해 컨셉 기능을 구현하고 최종 합의된 총 16개의 기능을 품질속성으로 Table.2와 같이 전개하였다.

Table 2. Concept Features

Main Theme	Quality Attributes	Description
User Recognizing	Volume adjustment on user's distance	Playing the music with adjusted volume by recognizing the user's location and distance
	Direction control on user's location	Adjusting the speaker's position facing to the user as by recognizing the user's location (Impression that the music is played from the center)
	Noise canceling	Reducing the noise around when there're people in the same space in order to allow the user to listen to the music without the noise
	Volume control situational awareness	Adjusting the volume automatically when the user has other tasks (ex. Receiving the calls) while listening to the music (ex. Mute, Pause)
	Auto music recommendation	Recommending the music style based on current situation as connecting with the user's smartphone.
Strengthen linking	Auto feedback through user's action	Playing the music and telling the pre-defined voice messages by detecting the user's behavior, such as going-out and sleeping.
	Auto connection with Smartphone music player	Playing the music from the smartphone when placing the smartphone on top of the audio
	Synchronization of TV & Audio	Playing the music sound through the audio speakers and video contents through TV screen from the smartphone contents
	Multi-device connection	Playing the various audio/video contents across multiple smart devices
Integrating function	Multi-Room	Controlling multiple speakers placed in different locations by integrating to the smartphone
	Music DJing	Playing music from the central speakers by automatic music selection feature when multiple users register their preferred playlist using the smartphones
	Auto lighting reaction	Adjusting the color, brightness, etc. of the lightings embedded in the audio based on the playlist
	Aromatherapy	Diffusing the pre-selected aroma from the audio while playing music
	Hidden speaker	Built-in audio ornaments, such as lighting, audio features that make using the device while not revealing the seemingly
	Music player module	Playing music with high quality from the smartphone as attaching the "playback module" from the audio
	Built-up-type speaker	Separating/Combining the pieces of speakers that enables to play music from various places

### 3.2 데이터 수집

본 설문지는 Kano 쌍대설문, 선호도, 인구통계학 내용으로 구성하였다. Kano모델은 설문지의 답변에 의해 속성이 결정되기 때문에, 설문 문구와 선택 답변의 워딩이 무엇보다 중요하다(Song and Park 2012). 뿐만 아니라 설문 연구 특성상 컨셉 기능을 최대한 간결하고 이해하기 쉽게 구성해야 한다. 이에 따라 Song and Park(2012)이 제안한 Kano모델의 설문 워딩과 설문 작성할 때 주의해야 할 사항을 고려하여 16개의 기능에 대해 쌍대설문지를 구성하였

으며, 선호도는 각 16개 기능과 전체 선호도를 5점 리커트 척도(1점 매우 선호하지 않음 ... 5점 매우 선호함)로 측정하였다(Table 3. 참조). 또한 성별, 연령 등 인구통계학적 설문과 오디오 이용 행태 등 음악 감상 특성을 묻는 질문들을 포함하였다.

**Table 3.** Kano questionnaire and Preference

Kano questionnaire of 'Auto feedback through user's action' Playing the music and telling the pre-defined voice messages by detecting the user's behavior, such as going-out and sleeping.	Like	Must-be	Neutral	Live-with	Dislike
If 'Auto feedback through user's action' is provided, How do you feel?	◎				
If 'Auto feedback through user's action' is not provided, How do you feel?				◎	
Preference of 'Auto feedback through user's action'	Very Preferred	Preferred	Moderate	Less Preferred	Very Less Preferred
How much do you prefer 'Auto feedback through user's action'?				◎	

이와 같이 작성된 설문지는 Pilot Test를 실시한 후 2016년 6월부터 3주간 본 설문을 진행하였다. 설문 대상은 IT제품의 주소비자로서 신기능과 새로운 디자인에 민감한 20-40대를 중심으로 선정하였다. 또한 선정된 대상의 다수의 표본 수집을 위하여 편의 표집 방식을 활용하였다. 설문지는 400명 배포 후 367부를 수집하였는데 그 중 모든 항목의 응답이 동일한 설문과 결측 문항이 있는 설문을 제외하였다. 최종 339부를 유효 표본자료로 활용하였으며, 설문 응답자 정보는 다음과 같다(Table 4. 참조).

**Table 4.** Respondents of the survey

Respondents	Sex		Age		
	Male	Female	20-29	30-39	40-49
339	186	153	74	214	51
	(55%)	(45%)	(22%)	(63%)	(15%)
Listening to music	Frequency (Per week)	5-6 Days	180	(53%)	
		3-4 Days	69	(20%)	
		1-2 Days	67	(20%)	
		1 Day per biweekly	23	(7%)	
	Music Source	Streaming Service	184	(54%)	
		MP3	129	(38%)	
		Internet	17	(5%)	
		Radio/TV	7	(2%)	
		CD	1	(0%)	
	Place	Public Transportation	146	(43%)	
		Home	84	(25%)	
		Own Car	83	(24%)	
Work Place		23	(7%)		
	Etc.	3	(1%)		

### 3.3 분석

Kano모형을 이용한 설문결과는 ‘사용자 인지’, ‘연결 강화’, ‘기능 통합’의 기능으로 구분하여 어떠한 그룹이 사용자에게 더 만족을 주는지에 대해 분석하였다. Kano분석은 응답결과의 최빈값으로 품질속성을 분류하기 때문에 만족강도를 구분하는데 어려움이 있다.

이런 점을 보완하여 컨셉 기능별로 고객만족에 더 영향을 미치는 속성을 확인하기 위해 Berger et al(1993)이 제안한 고객만족계수를 이용해 상대적 품질속성의 중요도를 결정하는 방식(Tonini 2007 ; Sireli 2007 ; Jang 2012)을 분석에 활용하였다. 속성별 평가해본 결과, Table 5와 같이 Jang(2012)이 제시한 방식이 선호도와와의 적합도가 가장 우수하였다.

**Table 5.** The relationship between relative importance of Customer Satisfaction Coefficient and respondents’ preferences

Previous researcher	Method	correlation coefficient	P-value
Jang(2012)	Average( SI  +  DI )	0.965*	0.01
Sireli et al.(2007)	Max (SI/ΣSI, DI/ΣDI)	0.940*	0.01
Tontini(2007)	Max ( SI ,  DI )	0.825*	0.01

이에 고객만족계수의 상대적 중요도와 선호도의 결과 값 중 상위그룹으로 분류된 결과를 선별하였다. 또한 Lee와 Newcomb(1997)의 연구에서는 최빈값과 차빈값의 비율 차를 구분강도(Category strength)라 정의하고 이 차이를 통계적으로 유의미한지 고려하였는데, 본 연구에서도 해당 연구와 같이 구분강도가 6%이하일 경우 혼합속성으로 분류하였다.

## 4. 분석 결과

### 4.1 Kano 모델 분석결과

컨셉 기능에 대해 Kano모형을 적용한 결과, Table.6과 같이 매력적 15개 속성과 무관심 1개 속성으로 나타났으며, 당연적, 일원적 속성은 나타나지 않았다. 품질 특성별로 보면, 아로마테라피를 제외한 모든 기능이 매력적 속성으로 분류되었다. ‘아로마테라피’의 경우 무관심 속성으로 분류되었으나, 구분강도(Category Strength)가 6%이하로 무관심과 매력 속성을 포함한 혼합특성으로 볼 수 있다. 분류된 기능들을 보면 매력적 속성에 집중된 것을 볼 수 있는데, 이는 출시되지 않았거나 이용자들이 경험해보지 못한 새로운 기능이 대부분이어서 나타나는 현상으로 해석된다.

각 기능별로 살펴보면 ‘스마트폰 자동연결 음악재생(53%)’, ‘상황 인식 음량 조절(53%)’, ‘TV & 오디오 연동(49%)’, ‘노이즈 캔슬링(58%)’ 기능은 품질의 중요도와 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다. 다음으로 ‘사용자 위치 기반 방향 조절(68%)’과 ‘디지털기 통합연결(52%)’기능이 중요도와 선호도가 높았다. ‘멀티룸’기능(47%)의 경우, 매력적 속성으로는 분류되었으나 고객만족계수와 선호도가 상대적으로 낮은 편에 속했다. 최근 북미에서 인기가 있는 스마트오디오의 경우 멀티룸 기능을 탑재하여 호평을 받고 있는 기능 중 하나이나, 본 연구에서는 이 기능의 상대

적인 중요도가 떨어진다. 이는 북미지역과 한국의 거주 문화 차이에서 기인되는 것으로 판단된다. 북미의 경우, 일반적으로 단독 주택에 거주하는 비율이 높으며, 가족중심의 생활방식이 음악 청취형태에도 영향을 미친 것으로 보인다. 반면, 한국의 경우 아파트 거주비율이 59%로 전체 주택의 절반 이상을 차지하며, 그중 85m<sup>2</sup>이하 규모의 아파트 거주비율 84%로 주로 중소형 집을 선호한다. 뿐만 아니라 핵가족화 영향으로 1-2인 가구 비중이 48%에 육박할 정도로 개인적인 문화가 자리 잡고 있음을 알 수 있다(Ministry of Land, Infrastructure and Transport 439-442). 따라서 이런 주거문화의 형태가 상대적으로 멀티룸 기능을 선호하지 않는 원인으로 작용한 것으로 보인다.

Table 6. Results of the Kano Model

Main Theme	Quality Attributes	Results	CS	A	O	M	I	R	Q	Total	SI	DI	ASC Index	Preference
strengthen linking	Auto connection with smart-phone music player	A	29.2%	180 (53%)	81 (24%)	8 (2%)	52 (15%)	5 (1%)	13 (4%)	339	0.81	-0.28	0.55	4.18
User Recognizing	Volume control	A	31.0%	179 (53%)	74 (22%)	14 (4%)	48 (14%)	9 (3%)	15 (4%)	339	0.80	-0.28	0.54	4.06
User Recognizing	situational awareness	A	38.6%	198 (58%)	67 (20%)	11 (3%)	40 (12%)	7 (2%)	16 (5%)	339	0.84	-0.25	0.54	4.11
strengthen linking	Noise canceling	A	26.8%	165 (49%)	74 (22%)	17 (5%)	61 (18%)	4 (1%)	18 (5%)	339	0.75	-0.29	0.52	4.08
User Recognizing	Synchronization of TV&Audio	A	53.4%	232 (68%)	31 (9%)	1 (0%)	51 (15%)	10 (3%)	14 (4%)	339	0.83	-0.10	0.47	3.76
strengthen linking	Direction control on user's location	A	26.0%	176 (52%)	43 (13%)	10 (3%)	88 (26%)	10 (3%)	12 (4%)	339	0.69	-0.17	0.43	3.76
strengthen linking	Multi-device connection	A	10.9%	151 (45%)	52 (15%)	3 (1%)	114 (34%)	5 (1%)	14 (4%)	339	0.63	-0.17	0.40	3.66
integrating function	Music player module	A	47.2%	224 (66%)	21 (6%)	1 (0%)	64 (19%)	18 (5%)	11 (3%)	339	0.79	-0.07	0.43	3.53
User Recognizing	Volume adjustment on user's distance	A	22.7%	176 (52%)	34 (10%)	2 (1%)	99 (29%)	17 (5%)	11 (3%)	339	0.68	-0.12	0.40	3.55
User Recognizing	Auto music recommendation	A	10.9%	160 (47%)	35 (10%)	2 (1%)	123 (36%)	7 (2%)	12 (4%)	339	0.61	-0.12	0.36	3.57
strengthen linking	Multi-Room	A	14.7%	169 (50%)	33 (10%)	1 (0%)	119 (35%)	5 (1%)	12 (4%)	339	0.63	-0.11	0.37	3.57
integrating function	Built-up-type speaker	A	15.6%	164 (48%)	29 (9%)	2 (1%)	111 (33%)	16 (5%)	17 (5%)	339	0.63	-0.10	0.37	3.50
integrating function	Hidden speaker	A	16.2%	164 (48%)	27 (8%)	1 (0%)	109 (32%)	26 (8%)	12 (4%)	339	0.63	-0.09	0.36	3.42
integrating function	Auto lighting reaction	A	20.4%	179 (53%)	22 (6%)	3 (1%)	110 (32%)	11 (3%)	14 (4%)	339	0.64	-0.08	0.36	3.42
User Recognizing	Auto feedback thru user's action	A	9.1%	156 (46%)	30 (9%)	2 (1%)	125 (37%)	13 (4%)	13 (4%)	339	0.59	-0.10	0.35	3.38
strengthen linking	Music Djing	A	1.2%	129 (38%)	23 (7%)	3 (1%)	133 (39%)	39 (12%)	12 (4%)	339	0.53	-0.09	0.31	3.13
integrating function	Aromatherapy	C(A/D)	1.2%											

주 : ASC(Average Satisfaction Coefficient) = Average(|SI|,|DI|)

또한 ‘음악DJ’기능(46%)도 매력적 속성이긴 하나 차상위 속성인 무관심 속성과 9.1%p차이로 다른 기능에 비해 상대적으로 매력도가 떨어지는 것으로 보인다. 한국의 경우, 특정한 장소를 제외하고 길거리나 집에서 여러 사람이 모여 큰 소리 음악을 틀어놓는 경우가 많지 않는데 이런 음악소비 문화가 기능의 선호에도 일부 영향을 미친 것으로 보인다. 하지만 ‘음악 DJ’는 여러 사용자들이 각자의 스마트폰을 이용하여 듣고 싶은 음악을 오디오에 등록하면 자동 선곡하여 음악을 재생해주는 기능으로 파티 등 여러 사람이 모인 장소에서 활용될 수 있을 것으로 본다. 특히, 중남미 사용자들의 경우, 음악을 틀어놓고 파티를 즐기는 것을 좋아한다(Kim 2015). 기존의 오디오에도 Remix DJ기능이 탑재된 오디오가 중남미를 중심으로만 판매되고 인기를 얻은 사례가 있다.

또한 고객만족에 더 영향을 주는 기능을 확인하기 위해서 Jang(2012)이 제안한 ASC(Average Satisfaction Coefficient)로 품질특성의 중요도와 선호도의 관계를 분석하였다. 앞서 분석한바와 같이 ASC와 선호도의 상관관계

가 0.965로서 사용자의 선호도가 높을수록 품질특성의 중요도가 높은 것을 알 수 있다.

특히, ‘스마트폰 자동연결 음악재생’, ‘상황인식 음량 조절’, ‘노이즈 캔슬링’, ‘TV & 오디오 연동’, ‘사용자 위치 기반 방향 조절’, ‘디지털 기기 통합연결’은 선호도와 중요도가 높은 매력적 기능으로서 향후 스마트 오디오 개발시 최우선으로 고려할 필요가 있다.

### 4.2 컨셉 기능 그룹별 선호도 차이 검증

기능을 추출할 때 분류했던 ‘사용자 인지’, ‘연결강화’, ‘기능통합’ 그룹간의 선호도가 통계적으로 유의한 차이가 있는지 검증하였다. 세 그룹의 차이성을 검증하였는데 세 집단의 경우는 그룹 간 유의미한 차이가 있었다 (Kruskal-Wallis,  $P < 0.001$ ). 다음으로 Mann-Whitney 검정을 이용하여 각 그룹별 상대비교를 실시하였다. 각 그룹별 상대비교는 Table 7과 같다. ‘사용자 인지’와 ‘연결강화’간의 선호도는 통계적으로 차이가 없는 것으로 나타났다. 하지만 ‘기능통합’ 선호도의 경우, ‘사용자 인지’ 및 ‘연결강화’와 유의미한 차이가 있다고 볼 수 있다 (Mann-Whitney,  $P < 0.001$ ).

Table 7. Mann-Whitney test results among three groups

Theme	User Recognizing	Strengthen Linking	Integrating Function
User Recognizing			
Strengthen Linking	0.053		
Integrating Function	0.000*	0.000*	

\* :  $p < 0.001$

### 4.3 선호도 분석결과

고객만족계수를 통한 상대적 중요도뿐만 아니라, 그룹별 선호도 차이검정에서도 ‘사용자 인지’와 ‘연결 강화’그룹의 선호도가 ‘기능 통합’그룹에 비해 상대적으로 높은 것을 볼 수 있다. 이에 각 기능별로도 선호도가 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 Mann-Whitney 검정 방법을 통해 분석하였다.

Appendix 1.을 보면 7번 ‘스마트폰 자동 연결 음악 재생’, 3번 ‘노이즈 캔슬링’, 8번 ‘TV & 오디오 연동’ 기능이 가장 선호되는 것으로 나타났다. 또한 4번 ‘상황 인식 음량 조절’ 기능은 7번과는 상이하지만, 3번, 8번과 차이가 없고, 다른 기능들과는 확연하게 차이가 있으므로 최상위 그룹으로 분류하였다. 다음으로는 2번 ‘사용자 위치 기반 방향 조절’, 9번 ‘디지털 통합연결’, 15번 ‘음악DJ’기능이 차상위 그룹으로 분류되었다. 나머지 기능들은 뚜렷하게 선호되지 않았으나, 11번 ‘음악 연동 조명 반응’과 13번 ‘아로마테라피’기능의 선호도는 현저하게 떨어지는 것을 볼 수 있다. 이와 같이 각 기능별 통계적으로 유의미하게 분류된 선호도 그룹을 보면 앞서 컨셉 기능 도출시 분류하였던 ‘사용자 인지’, ‘연결 강화’, ‘기능 통합’ 세 그룹과 일치하는 것을 볼 수 있다.

## 5. 결론

본 연구에서는 스마트 오디오 컨셉기능 16개에 대해 어떤 기능이 상대적으로 고객만족을 이끄는지 Kano모형을 적용하여 분석하였다. Kano 분석결과 현재 시장에 출시되지 않은 새로운 기능들이 주를 이루고 있어 대부분 매력적 속성으로 분류되었다. 이는 신기능의 고객만족분석이라는 측면에서 보면 기능을 잘 추출한 것으로 판단된다. 각 기능별로 보면 ‘사용자 인지’와 ‘연결 강화’그룹에 속하는 ‘스마트폰 자동연결 음악재생’, ‘상황 인식 음량 조절’, ‘TV

& 오디오 연동', '노이즈 캔슬링' 기능들을 가장 매력적으로 여기는 것으로 나타났다. 반면에 음악을 감상하는 도구라는 오디오의 본연의 기능에 벗어나 '기능 통합'으로 분류했던, '아로마테라피', '조명연동반응'기능 등은 매력속성과 선호도가 상대적으로 떨어지는 것으로 나타났다.

본 연구의 의의는 스마트 오디오 기능에 대한 고객만족 측정을 처음으로 시도하였으며, 통계적 기법을 활용하여 선호도와 Jang(2012)의 연구에서 제안한 ASC Index가 오디오 컨셉 기능에서도 적용될 수 있음을 보인 것이다. 이에 본 연구 결과는 AV제품 개발자들에게 신기능 고려시 유용한 기준을 제공할 것으로 기대한다.

추후 개발 실무에 활용하기 위한 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 국내 20-40대를 주요 타깃으로 분석하여 Global 시장 공략을 위해서는 국가별, 지역별, 문화 차이별로 연구조사 범위를 확대하여 비교 분석할 필요가 있다. 특히, 기존 오디오에서도 그랬듯이 스마트 오디오 분야에서도 북미/남미/유럽 등 각 지역별로 생활 문화적인 차이를 어떻게 분석하고 기능개발에 적용할지는 충분한 사전 조사가 이뤄져야 할 것이다(Kim 2015). 둘째, 본 연구는 사용자 고객 만족에 초점이 되어있으나, 실제 제품은 상품기획, 개발자 등에 의해 진행되기 때문에 제조사 입장에서 만족 기능을 어떻게 생각하고 있는지 점검할 필요가 있다. 즉, 고객이 생각하는 관점과 개발자가 생각하는 개발 방향에 어떠한 차이가 있는지 규명하는 것이 필요하다. 마지막으로 Test 제품을 통한 컨셉 기능의 효용성을 검증하고 이를 바탕으로 한 UX시나리오를 수립한다면 실질적인 고객 가치의 개선을 이끌어내는데 기여할 것으로 판단된다.

## REFERENCES

- Arthur, Brian. W. 1996. "Increasing returns and the new world of business." *Harvard Business Review* 74(4) (Jul-Aug):1-13.
- Berger, C., Blauth, R., Boger, D., Bolster, C., Burchill, G., DuMouchel, W., Pouliot, F., Richter, R., Rubinoff, A., Shen, D., Timko, M. and Walden, D. 1993. "Kano's methods for understanding customer-defined quality." *Center for Quality of Management Journal* 2(4):3-36.
- Garvin, David. A. 1984. "What does "product quality" really mean?" *Sloan Management Review* 26:25.
- Gensler, Andy. 2016. Sonos CEO John MacFarlane on Voice Recognition, Layoffs and Streaming. *Billboard*. Accessed March 14, 2016. <http://www.billboard.com/articles/business/7256313/sonos-ceo-john-macfarlane-from-the-desk-of>.
- Han, ChangSu, Kim, JongYeon, Yoon, YoungSu, Jung, MooSub, Kim, JungSuk, and Kim, JingSung. 2011. 2011 "issue of global enterprise management." *Seri : CEO Information*. 791.
- Jang, Heung-Yeop, Song, Hae-Geun. and Park, Young-Taek. 2012. "Determining the Importance Values of Quality Attributes Using ASC." *Journal of Korean Society of Quality Management* 40(4):589-598.
- Kim, HyoungJee, Kim, JungHwan, and Jeong, Se-Hoon. 2013. "Effect of smartphone use on traditional media uses: Application of media substitution hypothesis." *J.Media Econ.Culture* 11(1):88-119.
- Kim, HyunYe. 2015. New tech New Trend, Audio beyond wire. *JoongAng Ilbo*, Accessed December 4, 2015. <http://news.joins.com/article/19188688#none>.
- Kim, HyunYe. 2015. New tech New Trend, Wireless and portable audio for now, Communication audio for next. *JoongAng Ilbo*, Accessed December 4, 2015. <http://news.joins.com/article/19188698>.
- Korea Communications Commission. 2016. 2015 survey of broadcast and media usage patterns.
- Lee, Mark. C. and Newcomb, John. F. 1997. "Applying the Kano methodology to meet customer requirements: NASA's microgravity science program." *Quality Management Journal* 4(3):95-106.
- Lim, Sung-Uk and Park, Young-Taek. "Potential Customer Satisfaction Improvement Index based on Kano Model." *Journal of Korean Society of Quality Management* 38(2):248-260.

- Löfgren, Martin, and Witell, Lars. 2008. "Two decades of using Kano's theory of attractive quality: a literature review." *Quality Management Journal* 15(1):59–75. ASQ.
- Luor, Ted, Lu, Hsi-Peng, Chien, Kang-Min, and Wu, Tzong-Chen. 2015. Contribution to quality research: A literature review of Kano's model from 1998 to 2012. *Total Quality Management & Business Excellence* 26(3-4), 234–247.
- Mikulić, Josip. 2007. "The Kano model—a review of its application in marketing research from 1984 to 2006." *Proceedings of the 1st International Conference marketing theory challenges in transitional societies*. :1–10.
- Ministry of Land, Infrastructure, and Transport. 2015. *Housing Services Manual*, 1–505: Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- Park, NamKue. 2014. Success story of the WiFi speakers, the secret of success 'SONOS'. BIZION, November 20. [http://bizion.mk.co.kr/bbs/board.php?bo\\_table=insight&wr\\_id=226](http://bizion.mk.co.kr/bbs/board.php?bo_table=insight&wr_id=226).
- Park, Young-Taek. 2014, Park, Young-Taek *Quality Management*. Seoul: Korean Standards Association Media.
- Ryu, SeoungMoon. 2005. "Wireless digital audio market in ubiquitous environment." *The Journal of the Korean Institute of Communication Sciences* 22(10):46–57.
- Sireli, Yesim, Kauffmann, Paul, and Ozan, Erol. 2007. "Integration of Kano's Model Into QFD for Multiple Product Design." *IEEE Transactions on Engineering Management* 54(2):380–90.
- Song, Hae-Geun, and Park, Young-Taek. 2012. "Wordings of the Kano model's questionnaire." *Journal of Korean Society of Quality Management* 40(4):453–466.
- Tontini, Gerson. 2007. "Integrating the Kano Model and QFD for Designing New Products." *TQM & Business Excellence* 18(6):599–612.
- Vasseur, Jean-Philippe, and Dunkels, Adam. 2010. *Interconnecting smart objects with ip: The next internet* Morgan Kaufmann.
- Yoon, MyungHyun, and Jang, DongHyun. 2012. "Smart appliances status and future direction." *KEIT PD Issue Report* 12(4):145–163.

## Appendix

**Appendix 1.** Mann-Whitney test results among concept features with preference

Preference	No.	7	3	8	4	2	9	15	16	10	5	1	14	12	6	11	13
4.18	7		0.105	0.124	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.11	3	0.105		0.932	0.540	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.08	8	0.124	0.932		0.631	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.06	4	0.034	0.540	0.631		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.76	2	0.000	0.000	0.000	0.000		0.992	0.177	0.002	0.007	0.008	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
3.76	9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.992		0.212	0.006	0.013	0.013	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
3.66	15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.177	0.212		0.142	0.217	0.198	0.090	0.060	0.003	0.001	0.000	0.000
3.57	16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006	0.142		0.843	0.953	0.916	0.617	0.102	0.051	0.019	0.000
3.57	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.013	0.217	0.843		0.914	0.708	0.499	0.079	0.038	0.015	0.000
3.55	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.013	0.198	0.953	0.914		0.781	0.587	0.116	0.063	0.028	0.000
3.53	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.090	0.916	0.708	0.781		0.723	0.136	0.062	0.025	0.000
3.50	14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.060	0.617	0.499	0.587	0.723		0.289	0.178	0.087	0.000
3.42	12	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.102	0.079	0.116	0.136	0.289		0.818	0.537	0.001
3.42	6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.051	0.038	0.063	0.062	0.178	0.818		0.675	0.001
3.38	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.015	0.028	0.025	0.087	0.537	0.675		0.005
3.13	13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.005	
<Quality Attributes>																	
User Recognizing	1.Volume adjustment on user's distance, 2.Direction control on user's location, 3.Noise canceling, 4.Volume control situational awareness, 5.Auto music recommendation, 6.Auto feedback thru user's action																
Strengthen Linking	7.Auto connection with smartphone music player, 8.Synchronization of TV & Audio 9.Multi-device connection, 10.Multi-Room, 11.Music Djing,																
Integrating Function	12. Auto lighting reaction, 13.Aromatherapy, 14.Hidden speaker, 15.Music player module, 16.Built-up-type speaker																