

Kano 모델의 품질속성 분류를 위한 질문서 연구

김만호* · 송해근** · 박영택*†

* 성균관대학교 기술경영대학원

** 성균관대학교 시스템경영공학과

Comparing the Questionnaires for Classifying Quality Attributes in the Kano Model

Man-Ho Kim* · HaeGeun Song** · Young T. Park*†

* Graduate School of Management of Technology, Sungkyunkwan University

** Department of Systems Management Engineering, Sungkyunkwan University

Abstract

Purpose: This paper compares and discusses the influence on the quality classification of Kano's questionnaire which is used for the Kano model(Kano et al., 1984), the 3-point Likert-scale newly proposed by Kano and the 5-point Likert-scale presented in this study.

Methods: For the comparison, the current study conducts a survey of 631 television viewers. The classification results of the three methods are then compared with those of direct classification which is adopted as a standard for classification of quality attributes.

Results: The agreement rates between the results using conventional Kano's questionnaire and the results using direct classification is higher than the results using 3-point and 5-point Likert-scales. In addition, the attributes grouped as must-be or attractive in the direct classification appear to be classified as one-dimensional attributes in the Likert-scales.

Conclusion: In comparison with the conventional Kano's questionnaire, the Likert-scale questions highly tend to classify the quality attributes as one-dimensional. Although the classification results of the 3-point and 5-point Likert-scales are the same, the 5-point Likert-scale has the advantage to classify quality attributes in more detail.

Key Words : Kano Model, Classification, Quality Attributes

• Received 16 March 2013, revised 8 April 2013, Accepted 8 April 2013

† Corresponding Author(Ytpark@Skku.Edu)

© 2013, 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 Reproduction In Any Medium, Provided The Original Work Is Properly Cited.

1. 서론

Kano 모델은 제품이나 서비스의 품질 속성의 충족 정도가 고객의 주관적 만족도에 미치는 영향도에 따라 품질유형을 매력적, 당연적, 일원적, 무관심 속성으로 분류(Kano et al., 1984)하여 다양한 산업 분야에 널리 활용되고 있다(Löfgren and Witell, 2008). 이 모델이 소개된 이후 질문서의 워딩이 복잡하다는 지적에 따라(Berger et al., 1993; Mazler et al., 2004; Mikulic, 2011; Song and Park, 2012), Kano 모델의 품질 유형 분류 방식을 개선하기 위한 연구들이 진행되어 왔다. 예를 들어 Kano(2001)는 질문서를 단순화하기 위해 3점 리커트 척도(Likert-scale)의 품질 차원 결정 방식을 소개하였는데, 이후 3점에서 7점의 다양한 리커트 척도를 적용한 품질 유형 분류 방식이 소개되었다(Emery and Tian, 2002; Matzler et al., 2004; Busacca and Padula, 2005; Chen and Lee, 2009). 또한 Kano 모델의 신뢰성 검증을 위해, 이 모델을 다른 기법들 즉, 중요도 그리드, 직접 질문법, 페널티-리워드 대조 분석법, 또는 Kano의 3점 리커트 척도에 의한 분류 방법과 실증적으로 비교 분석하였으나(Witell and Löfgren, 2007; Mikulic and Prebeac, 2011), 방법들 간의 일관된 결과의 도출에는 실패하였고, 각각의 장·단점 분석에만 머물러 있다. 이러한 결과는 이론적 근거가 다른 방법론들을 동일한 기준으로 비교분석하기 때문이다. 예를 들어 중요도 그리드 기법(Mikulic and Prebejac, 2011)과 페널티-리워드 대조 분석법은 회귀 분석과 같은 통계적 추론을 근거로 하고 있으므로 최빈값에 의한 품질 유형 분류 방식인 Kano 모델과 단순 비교하기에는 무리가 있다.

Witell and Löfgren(2007)과 Yoon and Lee(2009)는 Kano 질문서와 Kano가 새로 제안한 3점 리커트 척도(Kano, 2001) 질문서를 직접 분류법(Emery and Tian, 2002)에 의한 결과와 비교하였다. Kano 질문서가 3점 리커트 척도보다 직접 분류 결과와 더 높은 일치율을 보이는 것으로 나타났으나, 일반적으로 많이 사용되는 5점 리커트 척도는 고려하지 않았다.

본 논문에서는 Kano 모델에서 품질 속성의 분류를 위해 사용되어온 Kano 질문서와 이해가 용이한 방식으로 Kano가 제안한 3점 리커트 척도를 본 연구가 제안하는 5점 리커트 척도와 비교하여 Kano 모델의 개선 방안을 검토한다. 이를 위해 631명의 대학생을 대상으로 TV 사례를 실증 분석하여 품질 유형 분류의 기준으로 채택한 직접분류 방법과 일치율에 의한 비교 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 5점 리커트 척도를 이용하여 품질 속성을 보다 세부적으로 분류하는 방법을 함께 검토하였다.

2. 이론적 배경

2.1 문헌 고찰

본 연구에서는 Kano 모델의 활용 현황을 확인하기 위해 2007년까지 심사를 거치는(peer-reviewed) 저널에 게재된 Kano 관련 33편의 문헌(Löfgren, 2008)을 포함하여 미국의 ISI(Institute for Scientific Information) 등재 학술지를 중심으로 Kano 모델의 선택 답변이 확인된 논문 50편을 대상으로 문헌 탐색을 실시하였다. 그 결과 39편의 논문이 Kano의 5가지 선택 답변 “I like it that way”, “It must be that way”, “I am neutral”, “I can live with it that way”, “I dislike it that way”을 사용하였으며 11편은 3점에서 7점의 다양한 리커트 척도를 적용한 것으로 나타났다.

국내의 경우 2000년 이후 학술진흥재단 등재학술지에서 Kano 설문지가 포함된 7편의 논문을 확인할 수 있었으며, 이들은 모두 김연성 등(1999)에서 소개한 일본어를 한글로 번역한 5가지 선택 답변 방식(마음에 든다/좋다, 당연

하다, 아무런 느낌이 없다, 하는 수 없다, 마음에 안든다/싫다)을 사용하였다(Lim et al., 2003; Shin and Ree, 2007; Kang et al., 2009; Yoon and Lee, 2009; Lim and Park, 2010; Jang et al., 2012; Song and Park, 2012).

이상에서 살펴본 바와 같이 Kano 모델에서 제안한 품질 속성의 분류를 위해 전통적인 Kano 질문서 외에도 다양한 리커트 척도가 사용되어 왔으나, 3점 리커트 척도 외에는 비교·검토를 위한 실증적 연구가 없었다. Witell and Löfgren(2007)의 온라인 티켓(Ticket) 예매 서비스에 대한 실증 연구에서 3점 리커트 척도에 의한 결과는 일원적 속성을 유도한다고 하였으나, 이유에 대한 구체적 토의가 없었다.

2.2 5점 품질 속성 분류를 위한 질문서 비교 대안

Kano 모델의 워딩 문제점을 해결하기 위해 Kano(2001)가 소개한 3점 리커트 척도(만족, 보통, 불만족)는 지나친 단순화로 인해 결과가 왜곡될 수 있다는 지적이 있어 왔다(Witell and Löfgren, 2007; Yoon and Lee, 2009). 이에 따라 본 연구에서는 3점 리커트 척도보다 많은 고객 정보의 획득이 가능하면서 이해가 용이한 5점 리커트 척도(매우 만족, 만족, 보통, 불만족, 매우 불만족)에 의한 품질 유형 분류 방법을 적용한다.

Table 1. Three questionnaires for classifying quality attributes

Kano's questionnaire	Kano's 3-point Likert-scale	5-point Likert-scale
1. I like it that way		1. Very satisfied
2. It must be that way	1. Satisfied	2. Satisfied
3. I am neutral	2. Neutral	3. Neutral
4. I can live with it that way	3. Dissatisfied	4. Dissatisfied
5. I dislike it that way		5. Very dissatisfied

Kano 모델의 충족 및 불충족 질문에 대해 5점 리커트 척도의 만족도 수준을 적용하면 Song(2013)에서와 같이 품질 속성을 보다 세분화할 수 있다.

(a) 일원적(One-dimensional) 속성

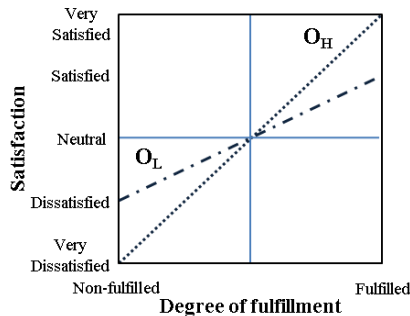


Figure 1a. Symmetric One-dimensional attributes

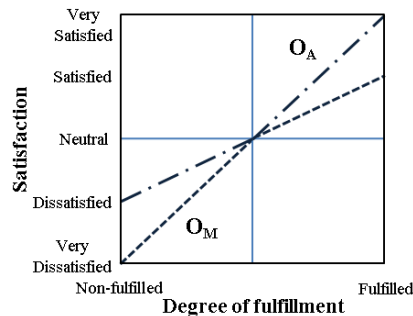


Figure 1b. Asymmetric One-dimensional attributes

Figure 1. One-dimensional quality attributes

(1a-1) 높은 일원적(O_H; Highly One-dimensional) 속성 - 충족 정도가 현재보다 개선 또는 악화될 경우 고객

만족도에 매우 많이 영향을 미치는 속성.

(1a-2) 낮은 일원적(O_L : Less One-dimensional) 속성 - 충족 정도가 현재보다 개선 또는 악화될 경우 고객 만족도에 미치는 영향이 O_H 속성보다 작은 속성.

(1b-1) 매력적 경향이 있는 일원적(O_A : One-dimensional with attractive tendency) 속성 - 개선시 고객 만족에 미치는 영향이 악화시 고객 불만에 미치는 영향보다 더 큰 속성.

(1b-2) 당연적 경향이 있는 일원적(O_M : One-dimensional with must-be tendency) 속성 - 악화시 고객 불만족에 미치는 영향이 개선시 고객 만족에 미치는 영향보다 더 큰 속성.

(b) 매력적(Attractive) 속성

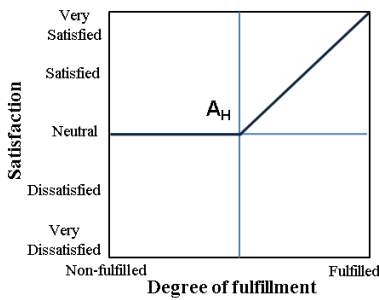


Figure 2a. Highly attractive quality attribute

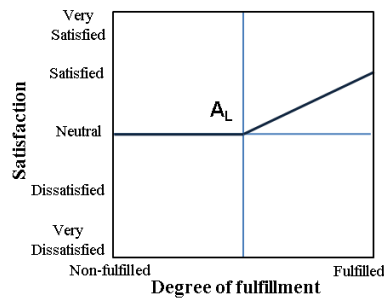


Figure 2b. Less attractive quality attribute

Figure 2. Attractive quality attributes

(2a) 높은 매력적(A_H : Highly attractive) 속성 - 충족 정도가 현재보다 악화되더라도 고객 불만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 개선시 고객 만족에 매우 많이 영향을 미치는 속성.

(2b) 낮은 매력적(A_L : Less attractive) 속성 - 충족 정도가 현재보다 악화되더라도 고객 불만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 개선시 고객 만족에 A_H 속성보다 작은 영향을 미치는 속성.

(c) 당연적(Must-be) 속성

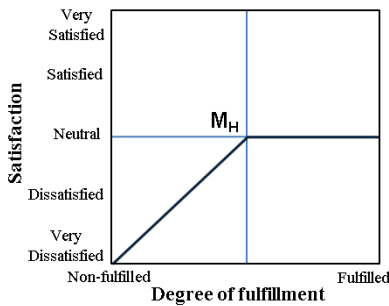


Figure 3a. Highly must-be quality attribute

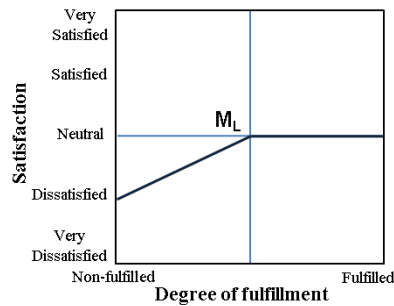


Figure 3b. Less must-be quality attribute

Figure 3. Attractive quality attribute

(3a) 높은 당연적(M_H : Highly must-be) 속성 - 충족 정도가 현재보다 개선되더라도 고객 만족에 아무런 영향을

미치지 않지만 악화시 고객 불만족에 매우 많이 영향을 미치는 속성.

(3b) 낮은 당연적(M_L: Less must-be) 속성 - 충족 정도가 현재보다 개선되더라도 고객 만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 악화시 고객 불만족에 M_H 속성보다 작은 영향을 미치는 속성.

5점 리커트 척도에 의한 품질 유형 분류는 Kano 모델의 충족 및 불충족 질문에 대한 선택 답변을 만족도의 수준(5개의 등간 척도)으로 제시하기 때문에 Kano 질문서의 워딩에 내재된 모호성을 완화해줄 뿐 아니라, 3점 리커트 척도에서와 같은 지나친 단순화(Witell and Löfgren, 2007)에 의한 품질 속성 분류의 왜곡도 막을 수 있다. 더욱이 5점 리커트 척도는 Kano 모델보다 다양한 품질 유형에 대한 정보를 얻을 수 있는 장점이 있다. 예를 들어 긍정적 질문(만약 TV의 화면크기가 크다면)에 대하여 응답자가 “매우 만족”을 선택하고, 부정적 질문(만약 TV의 화면크기가 작다면)에 대해 “매우 불만족”한다면, TV의 화면크기 속성은 5점 리커트 척도 평가표에 의하여 높은 일원적(O_H) 속성으로 분류되고, 선택 답변에 따라 O_L, O_A, O_M 등으로 세분화될 수 있다.

Quality attribute: TV screen size						
Functional Question						
Quality attributes	If screen size is large how do you feel?	1. Very satisfied <input checked="" type="radio"/>	2. Satisfied <input type="radio"/>	3. Neutral <input type="radio"/>	4. Dissatisfied <input type="radio"/>	5. Very dissatisfied <input type="radio"/>
	Dysfunctional Question					
	If screen size is small how do you feel?	1. Very satisfied <input type="radio"/>	2. Satisfied <input type="radio"/>	3. Neutral <input type="radio"/>	4. Dissatisfied <input type="radio"/>	5. Very dissatisfied <input checked="" type="radio"/>
	Dysfunctional Question					
		1. Very satisfied	2. Satisfied	3. Neutral	4. Dissatisfied	5. Very Dissatisfied
Functional Question	1. Very satisfied	S	S	A _H	A _O	O _H
	2. Satisfied	S	S	A _L	O _L	M _O
	3. Neutral	R	R	I	M _L	M _H
	4. Dissatisfied	R	R	R	S	S
	5. Very dissatisfied	R	R	R	S	S

Figure 4. A paired question and the evaluation table of the 5-point Likert-scale

<Figure 4>에서 “S”는 “회의적인(Skeptical)”의 첫 글자로 어떤 속성이 충족되어도 만족(또는 불만족) 불충족 되어도 만족(or 불만족)하다고 답변한 것이기 때문에 응답자가 질문을 제대로 이해하고 답변한 것인지 의심스러운 결과를 뜻한다(Kano et al., 1984). 이처럼 Kano 모델은 “S”를 확인하여 분리함으로써 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있다.

2.3 직접 질문법에 의한 품질 속성 분류

본 연구에서는 Kano 모델과 5점 리커트 및 3점 리커트 척도의 비교 기준으로 직접 분류법을 도입하였다. 이 방법은 Emery and Tian(2002)이 학교 과제/프로젝트에 대한 교수자와 학습자의 기대치 비교 연구에서 처음 사용되었다. Kano 모델의 일원적, 당연적, 매력적 품질 유형을 각각 만족요인(Satisfier), 기본 요구사항(Basic need), 감동요인(Delighter)으로 나타내고 학교 수업 관련 요구 속성에 대해 교수자가 먼저 브레인스토밍 기법으로 분류한 후 그 결과를 학생들 입장에서 직접 재분류하도록 한데서 직접 분류법(Direct question 또는 Direct classification)으로 인용되었다(Witell and Löfgren, 2007; Mikulic and Prebezac, 2011).

이 방법은 응답자에게 Kano 모델의 기본 개념(품질 유형)을 설명한 뒤 각 품질 속성별로 적합한 유형을 직접 질문하여 매력적, 일원적, 당연적, 무관심, 역(逆) 중에서 선택하도록 한다. TV의 음질을 예로 들면 “TV의 음질은 어떤

품질 유형입니까”와 같이 직접 질문하여 품질 유형을 분류한다. 이 방법은 응답자들이 Kano 모델을 잘 이해하고 있을 경우 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있다(Mikulic and Prebezac, 2011). 직접 질문법은 서로 의견 교환이 가능한 토의 방법들(패널 토론이나 포커스 그룹 인터뷰)과 다르며 응답자 개인의 주관적 판단에만 의존한다. 일반적으로 Kano 모델에 의한 설문 조사 설계시 직접 질문법에 의한 설문은 마지막으로 실시하는 것이 바람직하다.

3. 연구 방법

3.1 TV 사례에 대한 요구 속성 도출

본 연구에서는 Jang et al.(2012)에서 소개한 TV의 품질 속성을 사례 연구 대상으로 사용하였으며, 23개 품질 속성들을 소개하면 <Table 2>와 같다.

Table 2. Quality attributes of TV set (Jang et al., 2012)

Quality attributes	Description
Picture quality	The better the picture quality, the better the detail of each image viewed. Better picture quality also reduces eye strain and fatigue
Screen size	The larger the screen, the more realistic the viewing experience becomes; much like watching a movie at the theatres
Explosion proof	Electronic devices can cause fires and explosions
Internet connectivity	Allows TV sets to connect to the internet to be used like a personal computer
Fall deterrence	TV sets can be damaged or cause injuries when tipped over due to impacts
3D view	Technology enabling 3D viewing of images
Reception quality	If the reception is bad, TV viewing may be interrupted intermittently or disabled
Connectivity with other media sources	The ability to plug and play movies or pictures from media sources such as cameras, camcorders, and cell-phones
Energy efficiency	If the energy efficiency of a TV set is bad, it consumes more energy
Olfactory function	Technology allowing TV sets to emit smells that link to the image being viewed on the screen
Foldable/Rollable	For purposes of easy storage and mobility
Virtual display	Does not require a physical screen or backdrop to display images. Images will be displayed in mid-air
Sound quality	The better the sound quality, the more realistic the sound becomes
Thickness	The thinner the screen, the less space it takes up, and can be mounted on a wall like a picture frame
3D sound	Sound is projected from various angles to make the viewing experience more realistic
Weight	Less weight allows for easier installation and movement
2D-3D conversion	The optional function to convert standard 2D into 3D images
Cell-phone remote	The ability to use your cell-phone as a TV remote
Load time between channels	The time between switching channels and actual images being displayed on the screen
Twin view remote	The ability to watch what is being displayed on the TV screen on a small screen embedded in the remote
Picture in picture	The ability to watch multiple programs on the same screen at the same time
Video recorder	The ability to prerecord programs for later view
Smart TV	The ability to access a TV app. store, like a smart phone

3.2 설문 및 데이터 수집

TV 사례 분석을 위해 <Table 2>의 선택 답변을 이용한 3개의 설문서(Kano 모델, 3점 리커트 척도, 5점 리커트 척도)와 직접 분류법을 위한 질문서를 작성하였다. 설문 조사는 2학기에 걸쳐 631명의 대학 및 대학원 재학생들을 대상으로 실시하였다. 방법은 Kano 모델, 3점 및 5점 리커트 척도에 의한 설문을 먼저 실시한 후 학기 말에 Kano 모델 이론 수업을 수강한 대학생을 대상으로 직접 질문법을 위한 설문 조사를 실시하였다. 실증적 비교 분석을 위한 최종 161명(Kano 질문서), 157명(3점 리커트 척도), 157명(5점 리커트 척도), 155명(직접 분류)에 대한 유효한 응답자 정보는 다음과 같다.

Table 3. Respondents of the survey

Types	Respondents	Male	Female	Marital status		TV viewing time		
				Married	Single	~1hour	1-2hours	2-3hours
Kano's model	161	77.6%	22.4%	14.9%	85.1%	67.1%	26.7%	4.3%
3-point Likert-scale	157	79.6%	20.4%	15.3%	84.7%	64.3%	27.4%	7.0%
5-point Likert-scale	158	77.2%	22.8%	15.8%	84.2%	67.7%	27.2%	3.8%
Direct classification	155	77.4%	22.6%	16.1%	83.9%	67.7%	26.5%	4.5%

이상과 같이 비교 대상이 되는 방법들의 응답자 정보는 유사하게 나타났다.

3.3 분석 방법

본 연구에서는 방법들 간의 일치율 비교를 위해 Lee and Newcomb(1997)이 제시한 차원강도(CS: Category Strength; 최빈값과 그 다음으로 빈도수가 높은 값의 비율의 차이)의 개념을 적용하였다. Lee and Newcomb(1997)은 CS가 6% 이하일 경우 혼합(Combination) 속성으로 분류하고 두 유형의 성격을 구분할 수 없는 것으로 규정하였다. 예를 들어 <Table 4>에서 TV의 요구 속성 중 하나인 화면크기의 경우 ‘매력적’이 전체 161명에서 72명(44.7%)으로 가장 높게 나타났고, ‘일원적’이 63명(39.1%)으로 두 번째로 높게 나왔기 때문에, CS는 5.6%(44.7%-39.1%)로서 6% 이하이기 때문에 매력적(A) 속성과 일원적(O) 속성의 혼합으로 분류하고 “혼합(A/O)”로 표기하였다. 혼합 속성의 일치 여부 판정은 혼합으로 나타난 두 속성 중 어느 하나가 일치하면 해당 속성이 일치하는 것으로 판단하였다. 또한 5점 리커트 척도에 의한 분류 결과에서 O_H, O_L, O_A, O_M은 모두 일원적, A_H, A_L은 매력적, M_H, M_L은 당연적으로 간주하여 비교 하였다.

23개의 TV 품질 속성에 대하여 전통적 Kano 모델의 5가지 선택 답변과 3점 리커트 척도, 본 논문에서 제안한 5점 리커트 척도 및 직접 분류 방법에 따라 품질속성을 분류한 결과가 <Table 4>에 정리되어 있으며, 직접 분류법과의 일치율을 정리하였다. 또한 이 표의 5점 리커트 척도 분류 열(Column)에서 세부 분류 결과는 괄호 안에 명기 하였다.

Table 4. Comparison results of the questionnaires

Quality attributes	Quality classification results				Agreement with direct method		
	Kano questionnaire	3-point Likert-scale	5-point Likert-scale	Direct classification	Kano questionnaire	3-point Likert-scale	5-point Likert-scale
Picture quality	O	O	O(O _H)	혼합(O/M)	○	○	○
Screen size	A/O	O	O(O _L)	혼합(O/A)	○	○	○
Explosion proof	M	O	O(O _H)	M	○	X	X
Internet connectivity	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Fall deterrence	M	O	O(O _L)	M	○	X	X
3D view	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Reception quality	M	O	O(O _H)	M	○	X	X
Connectivity with other media sources	A	A/O	O(O _L)	A	○	○	X
Energy efficiency	O	O	O(O _L)	혼합(M/O)	○	○	○
Olfactory function	I	I	(I)	I	○	○	○
Foldable/Rollable	A	A	A(A _L)	혼합(A/I)	○	○	○
Virtual display	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Sound quality	O	O	O(O _L)	혼합(O/M)	○	○	○
Thickness	A/O	O	O(O _L)	혼합(O/A)	○	○	○
3D sound	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Weight	A	O	O(O _L)	O	X	○	○
2D-3D conversion	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Cell-phone remote	A	A	A(A _L)	혼합(I/M)	X	X	X
Load time between channels	O	O	O(O _L)	M	X	X	X
Twin view remote	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Picture in picture	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Video recorder	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Smart TV	A	A	A(A _L)	A	○	○	○
Attributes' hit number (Hit rate)	-	-	-		20(87%)	18(78%)	17(74%)

4. 결과 및 분석

<Table 4>의 분석 결과 3점 및 5점 리커트 척도는 Kano 모델에 비해 일원적 속성(O)이 많이 나오는 것으로 관찰되었다. 구체적으로 Kano 질문서에서 당연적으로 분류된 속성들은 리커트 척도법에서 모두 일원적으로 분류되었으며, Kano 질문서에서 매력적으로 분류된 속성들은 3점 및 5점 척도법에서 모두 매력적으로 남거나 일원적으로 바뀌었다. 이러한 결과는 3점 리커트 척도를 Kano 모델과 비교한 Witell and Löfgren(2007)과 Yoon and Lee(2009)에서도 동일하게 나타났다.

Witell and Löfgren(2007)은 3점 리커트 척도에서 일원적 속성으로 쏠리는 이유를 평가표에 포함된 일원적(O)의 비율 때문이라고 하였으나, 평가표에서 O셀의 비율이 11%(1/9)인 3점 리커트 척도와 16%(4/25)인 5점 리커트 척도 모두 O로 분류된 속성이 11개로 동일하므로 분류표 내에서 셀의 비율이 품질 유형에 영향을 미치는 것은 아님을 알 수 있다.

주목할 점은 5점 리커트 척도의 경우 Kano 모델보다 품질 유형을 상세히 분류할 수 있으며, 상대적으로 중요한 품질 유형을 확인할 수 있다. 예를 들어 O_H로 분류된 ‘화질’, ‘화재·폭발 위험’, ‘방송 수신율’은 모두 만족과 불만족에 큰 영향을 미치므로 다른 속성들보다 중점 관리가 필요하다. 더욱이 O_H로 분류된 속성들이 Kano 모델에서 모두 당연적(또는 당연적과 혼합)으로 분류된 것은 당연적 속성이 다른 유형보다 중요하다는 주장(Berger et al., 1993; Matzler 1998; Jang et al., 2012)을 뒷받침한다.

직접 분류와의 일치율 비교에서 3점 및 5점 리커트 척도는 일치율이 각각 78%, 74%로 유사하게 나타났으며, Kano 모델과의 일치율은 87%로 비교적 높게 나타났다. 본 연구에서는 방법들 간 일치율이 통계적으로 차이가 있는지 분석하기 위해 다음과 같은 Fong(1996)이 제안한 공식을 활용하였다.

$$|a - b| < 1.65 \sqrt{\frac{(a+b)(2n-a-b)}{2n}} \quad (1)$$

여기서, a와 b는 빈도수, *두 비교 집단의 n이 동일

Fong(1996)에 의하면 공식(1)을 만족할 경우 비교대상이 되는 두 집단의 빈도수는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 판단한다. <Table 4>의 일치율 결과로부터 Kano 모델(20)과 3점 리커트 척도(18), 5점 리커트 척도(17)에 대해 공식(1)을 계산하면 모두 통계적인 차이가 없는 것으로 나타났다. Kano 모델과 직접분류 결과가 일치하는 20개 속성에 대하여 정리하면 <Table 5>와 같다.

Table 5. Agreed results of the Kano model and direct classification

Types	Quality attributes that agreed between the Kano's questionnaire and direct method
Attractive(A)	Screen size, Internet connectivity, 3D view, Connectivity with other media sources, Foldable/Rollable, Virtual display, 3D sound, 2D-3D, conversion, Twin view remote, Picture in picture, Video recorder, Smart TV
One-dimensional(O)	Picture quality, Energy efficiency, Sound quality, Thickness
Must-be(M)	Explosion proof, Fall deterrence, Reception quality
Indifferent(I)	Olfactory function

이상과 같이 편안한 화면 시청과 관련 있거나 TV의 첨단 기능들은 모두 매력적 속성으로 나타났다. 참고로 이동성과 관련된 TV의 무게도 Kano 모델에서 고객들이 매력적(직접 분류에서 일원적)으로 생각하는 것으로 나타났다. 안전 및 TV의 기본 기능(basic need)들은 당연적 속성으로, 그리고 ‘좋다/나쁘다’, ‘높다/낮다’ 등과 같은 측정 가능한 성능(performance) 속성들은 일원적으로 분류되었다. 또한 Kano 모델과 직접 분류에 의한 결과 모두 향기분출 기능은 무관심으로 나타났다.

5. 결론 및 토의

본 연구에서는 품질 속성 분류를 위해 널리 활용되어 온 Kano 모델과 3점 및 5점 리커트 척도에 의한 분류 결과를 직접 질문법과 비교분석하였다. TV 사례에 대한 실증 분석 결과 Kano 모델의 분류 결과가 직접 질문법과 일치율이 가장 높은 것으로 나타났으나, 그 차이가 통계적으로 유의하다고 할 수는 없었다.

본 연구가 비교 대상으로 고려한 직접 분류법은 Kano 이론을 학습한 응답자를 대상으로 하기 때문에 이 모델을 잘 알고 있을 경우 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있으나, 응답자 집단에 대한 교육 및 학습이 선행되어야 하므로 실무 적용에 한계가 있다. 반면, Kano 모델과 리커트 척도법의 경우 설문 대상에 대한 제약이 없으며 설문 결과에 의문(Sceptical)이 있는 문항을 식별하는 방법론을 제시하여 직접 분류법만큼 신뢰성 있는 결과를 기대할 수 있다. 또한 5점 리커트 척도에 의한 분류 결과는 Kano 모델보다 품질 유형을 세부적으로 분류할 수 있으며, 고객 만족 또는 불만족에 상대적으로 영향을 많이 미치는 중요한 속성을 도출할 수 있는 장점이 있다.

REFERENCES

- 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):2-36.
- Busacca, B., and Padula, G. 2005. "Understanding the relationship between attribute performance and overall satisfaction." *Theory, measurement and implications. Marketing Intelligence & Planning* 23(6):543-561.
- Chen, J. K., and Lee, Y. C. 2009. "A new method to identify the category of the quality attribute." *Total Quality Management* 20(10):1139-1152.
- Emery, C., and Tian, R. 2002. "Schoolwork as Products, Professors as Customers: A Practical Teaching Approach in Business Education." *Journal of education for business* 78(2):97-102.
- Jang, H. Y., Song, H. G., and Park, Y. T. 2012. "Determining the importance values of quality attributes using ASC." *Journal of Korean Society of Quality Management* 40(4):589-598.
- Kang, G. D., Ahn, S. H., Cheon, H. S., and Lee, W. Y. 2009. "The classification of logistics service quality through the utilization of Kano model." *Journal of the Korean Society for Quality Management* 37(2):32-45.
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., and Tsjui, S. 1984. "Attractive quality and must-be quality." *Hinshitsu* 14(2):147-156.
- Kano, N. 2001. "Life cycle and creation of attractive quality." *Proceedings of the 4th QMOD Conference, Linkoping, Sweden* 18-36.
- Lee, M. C. and Newcomb, J. F. 1997. "Applying the Kano methodology to meet customer requirements: NASA's microgravity science program." *Quality Management Journal* 4(3):95-106.
- Lim, J. H., Min, D. K., and Kim, K. J. 2003. "Fuzzy KANO Model: Fuzzy set-based classification of customer requirements." *Journal of the Korean Society for Quality Management* 31(3):98-113.
- Lim, S. U., and Park, Y. T. 2010. "Potential customer satisfaction improvement index based on Kano model." *Journal of the Korean Society for Quality Management* 38(2):248-260.
- Löfgren, M. and Witell, L. 2008. "Two decades of using Kano's theory of attractive quality: a literature review." *Quality Management Journal* 15(1):59-75. ASQ.
- Matzler, K., and Hinterhuber, H. H. 1998. "How to make produce development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function development." *Technovation* 18(1):25-38.
- Matzler, K., Fuchs, M., and Schubert, A. K. 2004. "Employee satisfaction: does Kano's model apply?" *Total Quality Management* 15(9&10):1179-1198.

- Mikulic, J. and Prebezac, D. 2011. "A critical review of techniques for classifying quality attributes in the Kano model." *Managing Service Quality* 2(1):46-65.
- Shin, A. R., and Ree, S. B. 2007. "A Study on the Development of Total Customer Satisfaction Coefficient based on Kano Model." *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers* 20(4):479-487.
- Song, H. G. 2013. "Developing and utilizing the B-W model for managing quality attributes." PhD Dissertation, Sungkyunkwan University.
- Song, H. G. and Park, Y. T. 2012. "Wordings of the Kano model's questionnaire." *Journal of Korean Society of Quality Management* 40(4):453-466.
- Witell, L. and Löfgren, M. 2007. "Classification of quality attributes." *Managing Service Quality* 17(1):54-73.
- Yoon, J. W., and Lee, H. Y. 2009. "An empirical comparative analysis between Kano and Improved Kano methods." *Journal of the Korean Society for Quality Management* 37(4):31-42.

