

# A Study on the Classification and Trend Analysis of Quality Attributes of Air Purifiers : Based on Kano's Model, Which Uses Timko's Customer Satisfaction

Eunsuk Choi<sup>1</sup>, Hyoseon Lim<sup>2</sup>, Jinryeol Lee<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>School of Design & Creative Engineering, Chosun University, Gwangju, Korea

---

## Abstract

**Background** Recently, air purifiers are grasping a place in the household appliance market as necessities due to recent changes in lifestyle trends and the decrease in air quality, but further development of air purifiers' quality and application is needed. This study identifies the quality components and suggests future product development directions through a case analysis of categorized trends and by analyzing Kano's dualistic quality recognition model and Timko's customer satisfaction indexes.

**Methods** In order to identify and analyze customer quality satisfaction demands, first, the quality components of major products within the domestic market were identified. Second, the quality component categories and specifications were understood based on Kano's model by utilizing Timko's customer satisfaction index. Finally, by looking at the categorical trend analysis, a direction for the future development of air purifiers was suggested.

**Results** Based on the results of the questionnaire analysis, there were 13 specific factors for attractive quality components that needed to be modified. We found that abandoning the upright form-factor and segmenting the product category to maximize space utilization and aesthetics of interior appliance elements illustrates a trend of "minimalism + expandibility." The products are white, gray and silver in color, maintaining a metallic texture to showcase a timelessly trendy-design. Predictions show that the devices will have an integrated control, connectivity, data and service functionality to improve their smart capabilities by combining A.I. and U.X. design to expand their applicability and to focus on human-centric design features. Functionally the products show an improved synergetic "hybrid\_specialization" trend to increase efficiency and approachability.

**Conclusions** This study shows the understanding of air purifiers' quality attributes and classification systems and provides meaningful insights for analyzing their characteristic properties. Through categorical trend analysis, future development directions were proposed where the results will be useful in choosing a direction for further future development of air purifiers.

**Copyright :** 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 educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

**Keywords** Air Purifier Development, Quality Components, Kano Model, Timko's Customer Satisfaction Coefficient

---

\*Corresponding author: Jinryeol Lee (bayhunt@chosun.ac.kr)

This research was supported by the Ministry of Trade, Industry and Energy(MOTIE), KOREA, through the Education Support program for Creative and Industrial Convergence. (Grand Number Nooooo717)

This manuscript is a part of condensed form of the first author's master degree dissertation from Chosun University in 2018.

**Citation:** Choi, E., Lim, H., & Lee, J. (2018). A Study on the Classification and Trend Analysis of Quality Attributes of Air Purifiers : Based on Kano's Model, Which Uses Timko's Customer Satisfaction. *Archives of Design Research*, 31(3), 69-87.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2018.08.31.3.69>

**Received :** Jan. 16. 2018 ; **Reviewed :** July. 18. 2018 ; **Accepted :** July. 18. 2018

**pISSN** 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

---

## 1. 연구의 배경 및 목적

미세먼지와 중국발 황사로 대표되는 국내 대기오염의 악화와 함께, 밀폐화 되고 있는 실내공간과 실내 거주시간의 증가로 안전하고 쾌적한 실내공기질(IAQ : indoor air quality)에 대한 욕구와 관심이 증가하고 있다. 이에 공기청정기가 가진 필수품으로 인식이 점차 확대됨에 따라 수요증가와 함께 시장성장으로 이어지고 있으며, 정부도 실내공기질 관리정책 수립과 동시에 공기청정기로 대표되는 에어 가전(Air Customized Electronics)산업을 육성 중에 있다. 특히 가전산업 인프라를 활용해 중견·중소기업의 재도약을 위하여 독자적인 제품과 브랜드 개발을 모색 중으로, 심화된 경쟁 환경 속에서 고급화, 다양화, 개성화 되고 있는 소비자의 욕구를 반영한 제품 개발 전략 수립이 필요한 상황이다.

그러나 기존의 연구에서 다루는 공기청정기에 대한 사용자 요구사항은 선호도와 불만족 사항개념의 일차원적인 관점에서만 다루어졌으며, 이러한 연구결과는 제조업체에게 품질요인의 우선순위와 만족/불만족의 강도에 따라 어떤 품질요인에 적극적으로 투자하고, 어떤 품질요인은 유지하며, 어떤 품질요인은 제거해야 하는지에 대한 위계적 의사결정자료를 제시하는 데는 한계가 있다.

본 연구는 선행 자료고찰을 통해 공기청정기의 속성품질요인을 분류하고, 각 속성 영역에 대하여, Kano의 이원적 품질인식 모델과 Timko의 고객만족계수를 이용하여 매력적 요인, 무관심요인, 일원적 요인, 당연적 요인 및 회의적 요인 등의 소비자의 속성중요도 인식에 따른 속성체계로 분류함으로써, 소비자들이 지니는 공기청정기의 품질속성 구성체계를 이해하며, 아울러 매력적인 품질요소를 중심으로 현재의 트렌드를 분석함으로써 향후 공기청정기 개발방향을 제안하고자 한다.

---

## 2. 공기청정기에 대한 이해

### 2. 1. 제품정의 및 기술내용

공기청정기는 실내 공간 내 미세먼지, 악취, 세균 등 입자상이나 가스 상의 유해·오염물질을 제거하여 쾌적한 실내공기질 유지를 위한 장치를 말한다. KS(한국산업규격) C9314(국가기술표준원, 2013)에서는 “일반 가정 및 사무실 등 이와 유사한 장소에 설치되어 공기 중에 포함된 분진 포집, 가스 제거, 냄새 탈취 등의 기능을 수행하는 송풍기가 내장된 장치”로 규정하고 있으며, 한국공기청정협회의 단체표준 SPS\_KACA002\_0132(2016)에서는 “실내공기를 청정하게 유지시키기 위한 목적으로 집진 및 유해가스 제거 등을 위하여 집진부와 송풍기가 내장되어 오염된 공기를 흡입하여 청정공기를 토출하는 제품”으로 규정하고 있다. 공기청정기는 용도에 따라 크게 가정용, 차량용, 산업용으로 구분 가능 하며, 가정에서 주로 쓰이는 공기청정기는 집진방식에 따라 기계식, 전기식, 복합식으로 나눌 수 있다. 기계식은 기본적으로 건식 필터방식과 물을 필터로 사용하는 습식 디스크필터 방식으로 나눌 수 있으며, 전기식은 음이온식, 플라즈마식 등이 있다. 현재 가정용으로 국내에 대부분 판매 및 보급되고 있는 공기청정기의 집진방식은 HEPA(High Efficiency Particulate Air)필터를 활용한 건식 필터방식을 사용하고 있으며, 최근 출시되는 공기청정기는 흡착식 필터와 함께 HEPA필터를 순차적으로 연결하는 다단 필터구조를 사용하고 있다.

### 2. 2. 시장현황 및 동향

국립환경과학원(2013)에 따르면 인간은 하루에 섭취하는 음식물과 물보다 10배 이상의 많은 공기를 흡입하고 있는 것으로 알려져 있다. 청정공기는 실외대기와 달리 자정능력이 없는 밀폐된 실내환경으로, 삶의 질의 중요사항으로 인식이 확대되는 중으로 갈수록 악화되고 있는 국내외 미세/초미세먼지 이슈 등으로 인해 관련 수요는 급증하고 시장도 확대되고 있다. 한국과학기술정보연구원(2015)은 공기청정기의 세계시장 규모를 2014년 기준으로 약 41억 달러에 이르는 것으로 추정되며, 국가별 비중은 일본 26%, 미국, 22%, 중국 22%, 캐나다 10%, 한국 9%, 기타(유럽 등) 11%로 보고 있으며 시장전망은 [Table 1]과 같이 예상하고 있다.

Table 1 Global Market Forecast – Air Purifier

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	(단위 : 억 달러, 억 원, %)
								연평균성장률(CAGR)
세계	38	41	48	57	67	78	92	16.1
국내	3,000	5,000	5,600	6,272	7,025	7,868	8,812	12.0

중소기업기술정보진흥원(2016)의 중소·중견기업 기술로드맵에 따르면 국내시장은 삼성, LG 등 대기업의 참여와 함께 코웨이, 대유위니아, 위닉스 등 중견기업이 높은 시장점유율을 확보하고 있다. 최근 초미세먼지 이슈로 소비자의 구매력이 높아지고 고성능 제품수요가 증가하면서 삼성, LG 등 대기업의 프리미엄 제품이 시장점유율을 확대하고 있으며 중국의 샤오미 등 수입 중저가 제품의 판매량도 함께 증가하는 등 시장 경쟁이 갈수록 심화되고 있다.

### 3. 연구방법

#### 3. 1. 연구모형

본 연구는 카노의 이원적 인식 품질속성 모델을 활용하여 가정용 여과식 공기청정기에 대하여 향후 개발방향을 이해하기 위해 고객이 요구하는 품질요소를 파악하여 분류하고 분류된 속성별 특성에 대하여 트렌드 분석을 통해 분석한 후, 향후 개발방향을 제시하는데 목적이 있다. 이에 따라 본 연구는 다음과 같이 순차적으로 진행하였다. 첫째, 국내 주요 제조업체들이 출시하여 판매중인 공기청정기를 대상으로 품질 구성요소를 추출한다. 둘째, 고객의 요구사항을 통해 제품개발 방향 및 접근방식을 결정하기 위하여 도출된 품질요소를 이순종, 김종균(Lee, Kim, 2002)의 연구를 바탕으로 ‘조형’, ‘감성’, ‘기술’, ‘기능’ 적인 측면으로 재분류한다. 셋째, 분류된 공기청정기 품질요소를 설문을 통해 조사한다. 넷째, 설문조사 결과를 바탕으로 Kano 모델에 따른 품질특성과 Timko 고객만족도계수 산출로 품질요소의 강도를 분석하여 속성의 분류 및 속성별 특성을 이해한다. 마지막으로 속성별 트렌드 분석을 통해 향후 공기청정기 개발방향을 제시한다.

#### 3. 2. 분석방법

##### (1) Kano 모델

카노 모델(Kano, 1984)은 품질분야 전문가이자 교수인 일본의 노리아키 카노(Noriaki Kano) 박사에 의해 개발된 모델로써 제품의 모든 특성이 사용자에게 동일하게 의미가 있는 것은 아니며, 고객의 기대조건과 일치하는 만족, 불만족이라는 주관적 차원과 고객 요구사항의 제품에 관한 물리적 충족, 불충족의 객관적 차원을 함께 고려하는 이원적 품질 인식방법으로 제품의 어떤 기능과 특성이 고객에게 가장 중요하게 느껴지는지를 측정하고 이에 따른 개발 우선순위를 결정할 수 있는 논리적 기준체계를 제공하고 있다.

기존의 품질분류 방법은 어떤 속성이 충족되면 만족감을 느끼고 충족되지 못하면 불만을 느끼는 일원적 품질인식 방법이 주류를 이루었으나, Kano 모델은 이러한 “많을수록 좋다”는 식의 새로운 기능을 더해가는 것이 모든 사용자의 만족도를 높이는데 항상 효과적인 것은 아니라는 철학을 바탕으로 하고 있다. 본 연구에서는 공기청정기의 개발방향을 분석하기 위한 기법으로 kano모델을 사용하였는데 이는 기존의 품질속성분류법이 생산비용에 있어서의 제약을 고려하지 않아 단순히 중요한 속성만을 분류하여 나열하는 한계를 극복하여, 만족요인과 불만족 요인, 충족요인과 불충족요인에 대한 제시를 통해 제품개발결정자에게 어떠한 품질요인을 사용할 것인가에 대한 선택적 의사결정이 가능하도록 하는 장점이 있기 때문이다.

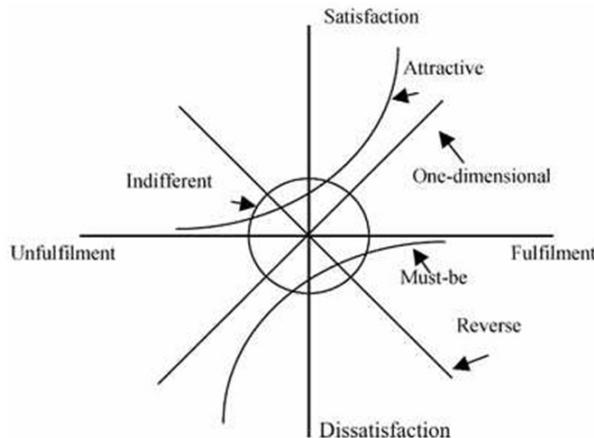


Figure 1 Dualistic Recognition Method of Kano Model

Table 2 Kano's model of quality attributes

구분	품질특성	특징과 의미
주요 품질요소	매력적 (Attractive)	• 충족되면 만족감을 느끼지만, 충족되지 않더라도 큰 불만을 느끼지 못하는 품질로 미처 인지하지 못한 욕구의 충족으로 기대를 훨씬 초과하는 만족감을 주는 품질로 해석
	일원적 (One-Dimensional)	• 충족되면 만족감을, 충족되지 못하면 불만족하는 전통적이고 비례적인 품질 개념
	당연적 (Must-be)	• 충족되면 특별히 만족감을 느끼지 못하지만, 충족되지 못하면 불만족을 느끼는 품질로 필수적이며 기본적인 요구사항이며 불만 예방품질
잠재적 품질요소	무관심 (Indifferent)	• 충족이 되든, 충족이 되지 못하든 사용자 만족에 영향을 미치지 않는 품질
	역품질 (Reverse)	• 충족하면 오히려 불만족을, 충족되지 못하면 만족을 느끼는 품질

Kano 모델은 이러한 이원적 품질특성을 분류하기 위하여 하나의 품질요소에 대립적인 긍정적, 부정적 두 가지 질문으로 구성된 설문조사 방법을 제시하였으며, 질문에 대한 응답결과에 따라 최빈값 기준으로 평가이원표에 의해 품질특성이 결정된다. 김태운(Kim, 2012)은 Kano 모델 평가이원표의 25개 셀 중 40%인 10개 셀의 경우가 “무관심” 품질특성으로 결정되게 구성되어 있어 응답자가 무성의하거나 신중히 응답하지 않을 경우를 극복하기 위해 기존의 Kano 모델보다 “매력적” 품질특성의 만족 정도와 “일원적” 품질특성의 기대치, “당연적” 품질특성의 불만족 정도를 좀 더 낮은 상태까지 반영하는 수정된 평가 이원표를 제시하였다. 본 연구에서는 Kano 모델 품질특성 결정에 있어 보다 넓은 범위로 고객의 반응을 수용할 수 있도록 김태운(Kim, 2012)의 수정된 평가이원표를 적용하여 분석하였다.

Table 3 Dualistic Evaluation Chart of Revised Kano Model

충족/불충족	부정형 질문				
	1.마음에 듈다	2.당연하다	3.아무런 느낌이 없다	4.어쩔수 없다	5.마음에 안 든다
긍정형	1.마음에 듈다	Q	A	A	O
	2.당연하다	R	A (I)	A (I)	M
	3.아무런 느낌이 없다	R	I	I	M (I)
	4.어쩔수 없다	R	I	I	M
	5.마음에 안 든다	R	R	R	I (R)

A : Attractive (매력적 품질요소)  
O : One-Dimensional (일원적 품질요소)  
M : Must-be (당연적 품질요소)  
I : Indifferent (무관심 품질요소)  
R : Reverse (역 품질요소)  
Q : Questionable (회의적 품질요소)

( ) : 수정 전 Kano모델 평가이원표 품질특성

또한 품질유형의 속성값이 비슷하거나 동일한 경우 리와 뉴콤브(Lee & Newcomb, 1997)가 제시한 차원강도(CS : Category Strength) 개념을 적용하였다. 차원강도는 최빈값과 다음으로 높은 빈도수 값의 비율 차이로, 차원강도의 차이가 6% 이하일 경우 혼합(Combination) 속성으로 분류하였다.

#### (2) Timko 고객만족계수

Kano의 이원적 품질인식 모형은 제품과 서비스에 대한 소비자 요구사항을 우선 순위화 할 수 있는 장점이 있지만, 설문을 통한 품질특성 결정 시 응답결과의 최빈값만을 고려하기에 결정된 단일 품질요소 안에서 해당 품질 특성이 큰 것도 있고, 상대적으로 작은 것도 있는데 이 정도의 차이가 무시되는 한계점을 가지고 있다. 이에 팀코(Timko, 1993)는 소비자가 해당 품질요소가 충족되거나 불충족되었을 때 만족도가 어느 정도 올라가고 떨어질 수 있는지를 파악 할 수 있는 고객만족계수(Customer Satisfaction Coefficient)를 제시하였다. 만족도와 불만족도 강도는 설문조사결과를 바탕으로 “매력적”, “일원적”, “당연적”, “무관심” 품질특성 빈도값을 활용하여 해당요소가 충족 되었을 경우와 충족되지 못했을 경우에 만족도에 영향을 미치는 값을 [Table 4]와 같이 산출하여 그 강도를 분석하였다.

Table 4 Timko Customer Satisfaction Coefficient

만족계수 산출식	불만족계수 산출식
$\frac{A + O}{A + O + M + I}$	$\frac{O + M}{A + O + M + I} (-1)$
A : 매력적 품질요소 응답 수 O : 일원적 품질요소 응답 수	M : 당연적 품질요소 응답 수 I : 무관심 품질요소 응답 수

본 연구에서 Kano모형을 도출하기 위한 계수는 이원적 품질인식 모형의 계수가 아닌 팀코의 고객만족계수를 활용하였다. 그 이유는 이원적 품질인식 모형의 계수의 경우 만족요인과 불만족요인이 요인별로 만족과 불만족에 대하여 고객인식에 있어서 각기 다른 가중치를 가질 수 있으나 이원적 품질인식모형의 경우 이에 대한 고려 없이 빈도에 따른 동일한 가중치를 부여하기 때문에 정확한 Kano모형의 도출이 다소 어렵기 때문에, 팀코의 고객만족계수는 이러한 오류를 상당부분 개선할 수 있기 때문에 비교적 정확한 Kano모형 도출이 가능하기 때문이다.

---

## 4. 공기청정기 품질 구성요소

### 4. 1. 품질 구성요소 조사

국내 가정용 공기청정기는 HEPA필터를 이용한 여과식 공기청정기가 절대 다수로 시장을 형성하고 있다. 2017년 국내 주요 제조업체들이 시판중인 가정용 공기청정기 11개 제품을 대상으로 그 특성과 기능을 수집하여 공기청정기 개발방향 연구를 위한 품질 구성요소를 살펴보고자 한다. 대상제품은 가정용 여과식 공기청정기를 제조하는 국내 대·중견 기업을 대상으로 하였으며, 제조사별 주력으로 판매중인 여과식 공기청정기 제품을 대상으로 하였다.

Table 5 Subject Products for Quality Composition Factor Survey

① 블루스카이 7000 AX90M7580WPD	② 블루스카이 3000 AX34M3020WWD	③ 퓨리케어 360° AS281DAW	④ 매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH
삼성전자(주)	삼성전자(주)	LG전자(주)	SK매직(주)
⑤ 매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH	⑥ 매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH	⑦ TOWER Q300S AGN335-W0	⑧ TOWER XQ600 AGX660W-W9
SK매직(주)	SK매직(주)	(주)위닉스	(주)위닉스
⑨ 듀얼파워 IoCare AP-1515D	⑩ 멀티액션 AP-1516D	⑪ 공기청정기 BPA16RAES	
코웨이(주)	코웨이(주)	(주)대유위니아	

품질구성요소를 도출하기 위한 기초자료로서의 1차 자료(primary data)는 한국소비자원이 사용하고 있는 “공기청정기 품질비교시험 결과보고서(2016.11.)의 10개 분야 시험항목을 기본으로 하여 11개 실험제품에 나타난 품질기능을 도출하였으며, 유사한 항목별로 그룹화하여 조사된 품질구성요소를 청정기능, 사용성, 정보제공성, 디자인, 인증, 부가기능 항목으로 종합하여 [Table 6]과 같이 40개 요소를 추출하였다.

Table 6 Extracted Result of Quality Composition Factors

항목	구성요소	내용	비고
청정기능	공기순환	1 멀티순환 2개 이상의 흡입 및 토출부 구성으로 공기순환 강화	①③⑥ ⑧⑨⑩
	오염도측정	2 센서 미세먼지 및 가스 농도를 인식하는 센서수준	제조사별상이
	운전모드	3 자동모드 실내오염도에 따른 풍량 자동 조절	공통
	4 수동모드	풍량 사용자 직접설정	공통
	5 취침모드	조도센서 활용 및 버튼 조작으로 수면 시 풍량 최소화 하여 저소음 운전 및 조작음, 표시부 밝기 감소	공통
	6 예약모드	특정시간을 설정하여 사용자가 제품이 꺼지는 시간이나 켜지는 시간 을 설정	①③④⑤ ⑥⑧⑩⑪
	7 제균모드	이온 등을 활용하여 미세먼지 외 바이러스 및 박테리아, 곰팡이균 등 제거	①②③④⑤⑥ ⑦⑧⑨⑩
	8 쾌속모드	일정시간 풍량 최대화하여 신속하게 공기순환 및 미세먼지 제거	①③④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪
	9 아기케어	아기 생활공간에 맞춰 하단으로 공기를 집중하여 안심청정존 형성 및 순환	③

	10 GPS모드	사용자 외출 후 귀가 시 위치기반으로 사전 실내공기 측정하여 운전	④⑤⑥
	11 서라운드	두 대 이상의 공기청정기 사용 시 오염상태 공유하여 청정효율 극대화	④⑤⑥
	12 외기연동	사용자 사용지역 대기오염도와 연동하여 자동 운전	④⑤⑥
	13 패턴모드	일정기간 실내오염도 분석 후 공기오염 시간대 판단하여 자동 작동	④⑤⑥
필터	14 기능성 필터	알러지물질, 새집증후군 유발물질 등 특정물질 제거를 목적으로, 부가적으로 추가되어 장착되는 맞춤형 필터	⑨⑩
	15 HEPA 등급	미세먼지 제거효율에 따른 장착 HEPA 필터의 등급	제조사별 상이
	16 멀티집진부	2개 이상의 다단필터 구성하여 정화능력 강화형태	①③⑥ ⑧⑨
사 용 성	17 손잡이	쉽게 운반 가능하도록 상단에 손잡이 역할의 디자인 구성	①②④⑤⑥⑦ ⑨⑩⑪
	18 이동식 바퀴	쉽게 이동 가능하도록 제품하단에 바퀴 구성	④⑥⑧
조작방식	19 버튼	아날로그/디지털 터치버튼 등을 통한 조작부 구성	공통
	20 IoT컨트롤	스마트폰 어플리케이션 활용 원격조작 및 실내/실외 공기청정도 등 정보제공 기능	①③④⑤⑥⑧ ⑨⑪
	21 리모트 컨트롤	리모컨을 활용 근거리에서 제어할 수 있는 기능유아나 어린이의 임의 조작을 방지하기 위해 조작부분을 비활성화 하는 기능	③
	22 버튼잠금	유아나 어린이의 임의 조작을 방지하기 위해 조작부분을 비활성화 하는 기능	①②③ ④⑥⑧
유지 및 관리	23 필터관리	필터 교체 및 청소를 위해 커버 분리편이성과 손쉬운 교체방식 제공	제조사별 상이
	24 필터페이	전용 어플리케이션 활용 필터 자동검색 및 구매로 유지관리 편리성 제공	①
	25 송풍구개폐	제품 미사용 시 토출구 내부로 먼지유입 차단 기능	④
소음	26 소음	정격풍량 운전 시 발생되는 소음정도	제조사별 상이
정보 제 공 성	27 수치	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 측정된 오염도를 숫자로 알려 주는 기능	①③④ ⑤⑧
	28 Lighting	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 단계별 색상으로 오염도를 알려주는 기능	공통
	29 경고음/음성	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 경고음 또는 음성으로 알려주는 기능	①⑪
	30 상세오염도	미세먼지, 초미세먼지, 냄새, 가스 등 물질별 농도를 구별하여 정보를 제공하는 기능	①③
	31 청정도 이력	어플리케이션을 통해 일정시간의 실내청정도 변화를 확인할 수 있는 기능	④⑤⑥
필터교환	32 실외 오염도	전용 어플리케이션 통해 사용자 설정지역의 현재 실외 대기지수를 확인할 수 있는 기능	①③④⑤ ⑥⑧⑨⑪
	33 교환알림	어플리케이션이나 제품을 통해 필터 교환주기가 도래하면 사용자가 인지할 수 있도록 알려주는 기능	①③⑦ ⑧⑪
디 자 인	34 형태	Tower형, Box형	제조사별 상이
	35 컬러	무채색, 유채색	제조사별 상이
	36 표면질감	금속성, 비금속성	제조사별 상이
	37 에어홀 패턴	흡입구 에어홀 패턴 디자인의 구성 (통일성/변화성)	제조사별 상이
인증	38 CA	한국공기청정협회 실내공기청정기 단체표준인증	공통
	39 에너지 소비효율	에너지소비효율등급표시제도에 따른 에너지소비효율 등급	제조사별 상이
부가기능	40 융복합	공기청정 고유기능 외 다른 제품 기능과 결합	⑤⑦

#### 4. 2. 품질 구성요소 분류

이순종, 김종균(Lee, Kim, 2002)은 성공한 디자인 사례분석을 통해 신제품 아이디어와 비즈니스 창출 기법을 도출하는 과정에서 제품별 아이디어 및 혁신적 디자인 도출 접근요인으로 조형, 감성, 기술, 기능적인 측면으로 구분하였다. 본 연구에서 공기청정기 개발을 위한 속성분류를 위하여 1차 조사에서 도출된 40개 요소를 대상으로 이순종, 김종균(Lee, Kim, 2002)의 분류체계에 따라 조형, 감성, 기술, 기능적인 측면으로 품질 구성요소를 분류하였으며, 유사한 속성은 하나의 속성으로 통합하고, 공기청정기에 반드시 포함되어야 할 속성은 제외하여 조형, 감성, 기술, 기능의 4가지 속성별 23개 구체적 속성요소로 구분하였으며 분류결과는 다음 [Table 7]과 같이 도출하였다.

Table 7 Classification Result of Quality Composition Factors of Air Purifiers

구분	품질 구성요소	내용	
조형	형태	1	지배적인 형태
		2	차별화된 형태
감성	컬러	3	무채색
		4	유채색
질감	질감	5	금속성
		6	비금속성
에어홀 패턴	에어홀 패턴	7	통일
		8	변화
기술	Smart	9	Control
		10	Save
		11	Application
기능	멀티순환	12	공기순환 강화
	오염도 측정	13	오염도 측정센서
운전모드	운전모드	14	운전모드 다양성
		15	기능성 필터
필터	필터	16	필터 우수성
		17	이동성
이동	조작	18	조작성
		19	유지관리 용이성
유지관리성	소음	20	저소음
		21	정보제공
소음	정보제공	22	인증
		23	융합
			HEPA 필터의 등급
			맞춤형 필터
			스마트 컨트롤
			스마트 세이브
			스마트 어플리케이션
			공기순환 강화 기능
			인식수준
			다양한 운전모드
			공기순환 강화 기능
			인식수준
			다양한 조작방식
			유지관리 편리성
			제품운전 시 발생되는 소음
			다양한 오염도 정보제공
			에너지소비효율 등급
			기타제품과 융복합 기능

#### 4. 3. 공기청정기의 조형, 감성, 기술, 기능 현황분석

현재까지 공기청정기에 나타난 조형, 감성, 기술, 기능에 대한 현황분석을 위해 2011년부터 2016년까지 우리나라 굿디자인에 선정된 20개의 제품에 대한 분석을 실시하였으며 분석 대상은 다음 [Table 8]과 같다.

Table 8 Survey Overview

2016년			
위닉스	SK매직	LG전자	코웨이
			
2015년			
대유위니아	디케이산업	코웨이	보국전자
			

2014년

위니아만도

LG전자

교원

에이티앤에스그룹



2013년

LG전자

코웨이

2012년

위니아만도

코웨이



2011년

코웨이

코웨이

LG전자

청호나이스



조형적인 측면에서 보면 제조사별로 차별적인 형태보다는 box형이나 실린더형이 지배적인 스타일을 보이고 있어 차별화를 살펴보기 쉽지 않다. 감성적인 측면에서도 화이트나 블랙의 무채색계열이 지배적인 컬러로 활용되고 있다. 2000년 이후 출시된 국내외 공기청정기 제품컬러를 살펴 본 결과, [Figure 2]와 같이 2006~2010년 컬러가 도입된 시기 이후 다시 2011년부터는 제품 컬러 트렌드가 백색으로 회귀하고 있는 추세이다.

아울러 소재 측면에서, 대부분 플라스틱소재표면에 통기구를 패턴으로 활용하는 일관된 스타일을 보여주고 있다. 기술적인 측면에서는 대부분 온/오프 버튼과 송풍량 조절을 중심으로 한 몇 가지 사용모드를 포함하는 것이 대부분이다.

기능적인 측면에서는 가정용 여과식 공기청정기는 공기를 흡입하여 필터를 통과한 여과된 공기를 토출시켜 공기순환 및 실내공기질 개선을 위한 제품으로 공기순환 능력이 필수적으로 요구된다.

공기청정기 품질 구성요소 추출을 위해 살펴본 11개 제품 중 6개의 제품이 흡입부 또는 토출부를 2개 이상의 멀티형태로 구성하여 출시되고 있을 정도로, 공기순환 강화는 제품고유의 기능으로 자리잡고 있다. 가정용 공기청정기가 선보인 이후 대부분의 제품들은 흡입부와 토출부가 싱글형태로 구성되어 왔다. 그러나 2016년 이후 주요 대기업과 중견기업은 고성능 제품을 중심으로 흡입부나 토출부가 2개 이상인 형태의 제품들을 연이어 출시하고 있다. LG전자의 경우에는 에어서큘레이터와 결합하여 사방으로 공기순환이 가능한 프리미엄 제품을 선보였으며, 코웨이의 경우에도 기존 대부분 제품들의 토출방향인 상단 토출부 구성에서 탈피하여 전면으로도 공기를 순환시키는 멀티액션 공기청정기를 선보였다.



Figure 2 Color Trend of the Air Purifier Products after 2000s

Table 9 Air Purifier with Stronger Function in Air Circulation



## 5. Kano 분석을 통한 공기청정기 속성분류 및 트렌드 분석

### 5. 1. 설문개요

본 연구는 공기청정기 품질 구성요소에 대하여 Kano 모델을 통해 사용자가 요구하는 품질요소를 도출하기 위하여 공기청정기를 사용하고 있거나 구매경험이 있는 사용자를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 설문 기간은 2017년 10월 30일부터 11월 9일까지 진행하였으며, 회수된 설문 208부 중 불성실하거나 응답모순이 있는 5부를 제외한 총 203부로 분석을 실시하였다.

Table 10 Survey Overview

구분	내용
설문목적	공기청정기 사용자 요구 품질요소 도출
설문방법	온라인 설문조사 (구글)
설문대상	공기청정기 사용 또는 구매경험이 있는 성인 208명
설문기간	2017. 10. 30 ~ 11. 09

응답자의 구성으로 성별은 남성 99명(49%), 여성 104명(51%)으로 참여하였다. 가구규모로는 1인가구가 47명(23%), 2명의 가구가 30명(15%), 3명의 가구가 52명(26%), 4명 이상의 가구가 74명(36%)으로 조사되었으며, 1인 또는 2인 가구인 소형가구와 3명 이상의 다인가구의 비율이 4:6정도로 나타났다.

## 5. 2. 품질 구성요소 이원적 분석결과

설문조사 결과 전체 응답자를 대상으로 공기청정기 품질요소에 대한 Kano의 이원적 품질속성 모델에 따라 분석한 결과는 [Table 11]과 같다. [Table 11]의 분석결과를 살펴보면 전체 응답자는 조형 측면에서 지배적인 형태가 무관심 품질요소로, 차별화된 형태는 매력적인 품질요소로 파악되었다.

감성 측면의 컬러는 무채색이 매력적 품질요소로, 유채색은 무관심 품질요소였다. 질감은 금속성이 매력적 품질요소였고, 비금속성은 무관심 요소와 매력적 요소가 혼합된 품질요소였다. 에어홀 패턴은 패턴의 통일성과 패턴의 변화성 모두 무관심 품질요소로 분석되었다.

기술 측면의 Smart 품질요소는 집단별 분석결과와 마찬가지로 Control, Save, Application 모두가 매력적 품질로 분석되었다.

기능 측면으로는 운전모드 다양성, 맞춤형 필터제공, 이동 편리성이 매력적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로 나타났으며, 공기순환 강화 기능, 조작방식 다양성, Hybrid가 매력적 품질요소로 분석되었으며, 오염도 측정센서, HEPA 필터 우수성, 유지관리 용이성, 저소음, 오염도 정보제공 다양성, 에너지소비효율 등급이 일원적 품질요소로 분석되었다.

고객 만족계수와 불만족계수는 전술한 바와 같이 만족계수 산출식  $[(A+O)/(A+O+M+I)]$ 과 불만족계수 산출식  $[(O+M)/(A+O+M+I)(-1)]$ 을 사용하여 측정하였으며(A:매력적 품질요소 응답 수, M:당연적 품질요소 응답 수, O:일원적 품질요소 응답 수, I:무관심 품질요소 응답 수), 산출결과는 다음 표와 같다.

Table 11 Analysis Result with Kano Model

구분	품질구성요소	매력적		무관심	일원적	역품질	당연적	회의적	품질특성
		A	I						
조형	형태	1	지배적인 형태	68	88	2	22	16	7 I
				33%	43%	1%	11%	8%	3%
	차별화된 형태	119	50	16	6	1	11	11	A
				59%	25%	8%	3%	0%	5%
감성	컬러	3	무채색	80	56	26	15	20	6 A
				39%	28%	13%	7%	10%	3%
	4	유채색	45	97	5	41	0	15	I
				22%	48%	2%	20%	0%	7%
질감	5	금속성	107	62	19	6	1	8	A
				53%	31%	9%	3%	0%	4%
	6	비금속성	78	82	25	6	9	3	C (I/A)
				38%	40%	12%	3%	4%	1%
에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	55	98	10	13	21	6	I
				27%	48%	5%	6%	10%	3%
	8	패턴의 변화성	55	98	11	24	1	14	I
				27%	48%	5%	12%	0%	7%

기술	Smart	9	Control	110	42	40	3	5	3	A
				54%	21%	20%	1%	2%	1%	
기술		10	Save	131	18	45	1	4	4	A
				65%	9%	22%	0%	2%	2%	
기술		11	Application	116	37	35	2	9	4	A
				57%	18%	17%	1%	4%	2%	
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	88	25	74	1	12	3	A
				43%	12%	36%	0%	6%	1%	
기능	오염도 측정	13	오염도 측정센서	67	21	91	3	12	9	O
				33%	10%	45%	1%	6%	4%	
기능	운전모드	14	운전모드 다양 성	67	40	76	1	16	3	C (O/A)
				33%	20%	37%	0%	8%	1%	
기능	필터	15	맞춤형 필터제공	81	23	73	4	18	4	C (A/O)
				40%	11%	36%	2%	9%	2%	
기능	필터	16	HEPA 필터 우수성	41	11	120	2	24	5	O
				20%	5%	59%	1%	12%	2%	
기능	이동	17	이동 편리성	79	22	67	4	25	6	C (A/O)
				39%	11%	33%	2%	12%	3%	
기능	조작	18	조작방식 다양성	91	34	55	3	15	5	A
				45%	17%	27%	1%	7%	2%	
기능	유지 관리성	19	유지관리 용이성	46	6	104	2	38	7	O
				23%	3%	51%	1%	19%	3%	
기능	소음	20	저소음	24	7	131	0	35	6	O
				12%	3%	65%	0%	17%	3%	
기능	정보제공	21	오염도정보 제공다양성	58	8	110	1	21	5	O
				29%	4%	54%	0%	10%	2%	
기능	인증	22	에너지소비 효율 등급	51	12	100	0	34	6	O
				25%	6%	49%	0%	17%	3%	
기능	융합	23	Hybrid	84	56	33	21	4	5	A
				41%	28%	16%	10%	2%	2%	

Kano 분석결과를 활용한 전체 응답자의 고객만족계수를 산출한 결과는 [Table 12]와 같다.

Table 12 Analysis Result with Customer Satisfaction Coefficient

구분	품질 구성요소		만족계수		불만족계수	
조형	형태	1	지배적인 형태	0.40	-	0.10
		2	차별화된 형태	0.73	-	0.09
감성	컬러	3	무채색	0.58	-	0.25
		4	유채색	0.34	-	0.03
	질감	5	금속성	0.67	-	0.11
		6	비금속성	0.53	-	0.18
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	0.35	-	0.17
		8	패턴의 변화성	0.40	-	0.07
기술	Smart	9	Control	0.76	-	0.23
		10	Save	0.89	-	0.25
		11	Application	0.77	-	0.22

기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	0.81	- 0.43
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	0.83	- 0.54
	운전모드	14	운전모드 다양성	0.72	- 0.46
	필터	15	맞춤형 필터제공	0.79	- 0.47
		16	HEPA 필터 우수성	0.82	- 0.73
	이동	17	이동 편리성	0.76	- 0.48
	조작	18	조작방식 다양성	0.75	- 0.36
	유지관리성	19	유지관리 용이성	0.77	- 0.73
	소음	20	저소음	0.79	- 0.84
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	0.85	- 0.66
	인증	22	에너지소비효율 등급	0.77	- 0.68
	융합	23	Hybrid	0.66	- 0.21

고객만족계수 품질특성 분류방식에 따라 만족과 불만족 강도를 반영한 전체 응답자 품질특성 분류도는 [Figure 3]과 같다. 고객만족계수에 따른 품질분류에 의해 Kano 모델에서는 혼합 품질요소였던 비금속성, 운전모드 다양성, 맞춤형 필터제공, 이동 편리성이 모두 매력적 품질로 재평가되었다.

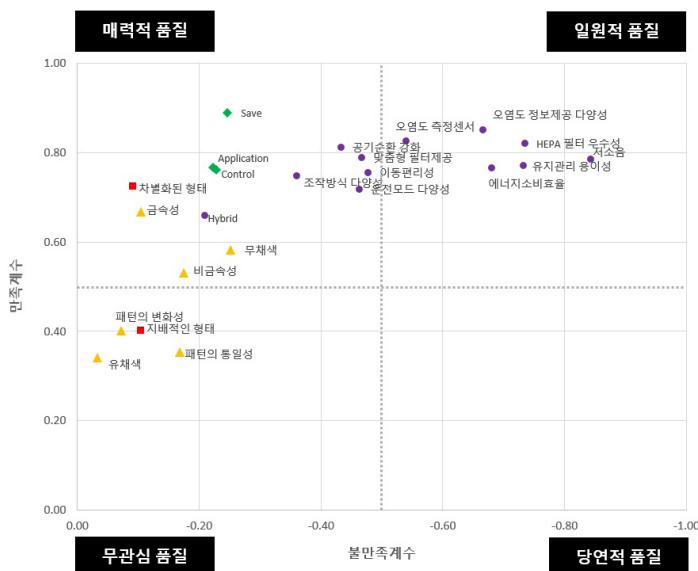


Figure 3 Classification Chart of Timko Quality Characteristics

Kano 모델과 Timko의 고객만족계수 분석을 통하여 조형, 감성, 기술, 기능 측면의 공기청정기 23개 품질구성 요소에 대하여 사용자 인식 품질특성을 최종적으로 확인하였다. 각 측면의 품질특성 분석결과는 [Table 13]과 같다.

Table 13 Analysis Result of Quality Characteristics of Air Purifiers

구분	분류측면	품질 구성요소		집단별 차이
매력적 품질	조형	형태	2 차별화된 형태	전체 동일
	감성	컬러	3 무채색	남성 : I, 소형가구 : C(I/M)
		질감	5 금속성	전체 동일
			6 비금속성	여성 : I
기술	Smart	9 Control	전체 동일	
		10 Save	전체 동일	
		11 Application	전체 동일	

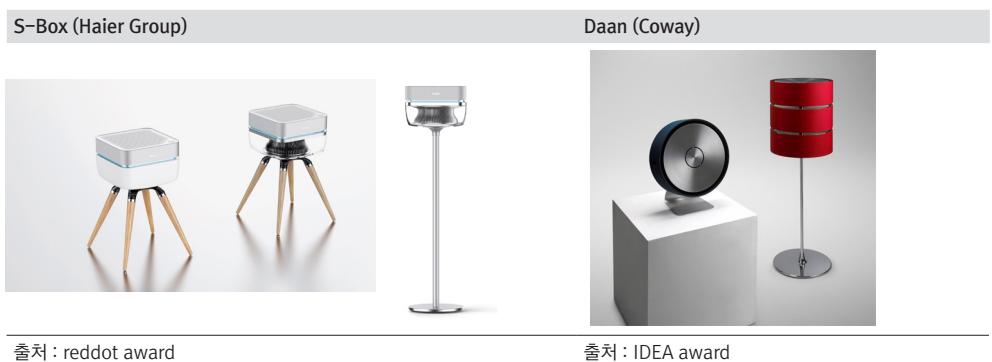
	기능	멀티순환 운전모드 필터 이동 조작 융합	12 14 15 17 18 23	공기순환 강화 기능 운전모드 다양성 맞춤형 필터제공 이동 편리성 조작방식 다양성 Hybrid	전체 동일 다인가구 : O 다인가구 : O 전체 동일 전체 동일 전체 동일
일월적 기능	기능	오염도 측정 필터 유지관리성 소음 정보제공 인증	13 16 19 20 21 22	오염도 측정센서 HEPA 필터 우수성 유지관리 용이성 저소음 오염도 정보제공 다양성 에너지소비효율 등급	소형가구 : A 전체 동일 전체 동일 전체 동일 전체 동일 전체 동일
	무관심 품질	조형	1	지배적인 형태	전체 동일
		감성	4	유채색	전체 동일
		에어홀 패턴	7 8	패턴의 통일성 패턴의 변화성	전체 동일 소형가구 : A

### 5. 3. 공기청정기의 속성별 트렌드 및 향후 개발방향

#### (1) 조형적 특성 트렌드 및 향후 개발방향

여과식 공기청정기는 필터의 단위면적과 팬의 송풍능력이 사용면적과 청정능력에 결정적인 역할을 함으로 중대형 사용면적 제품의 경우 슬림화에 한계가 있으나, 사용면적이 크지 않는 소형가구나 소형면적의 주거지 사용자 대상 제품으로는 [Table 14]의 사례와 같이 기존 스탠드형의 지배적인 형태가 아닌 차별화된 형태의 디자인으로 적용가능하다.

Table 14 Differentiated Forms of Air Purifiers



국내의 1인 가구 증가세는 세계에서 가장 높은 수준으로, 삼성경제연구소(2012)와 국토교통부(2017)에 따르면 1990년 102만 가구에서 2011년 436만 가구로 4.3배 확대되었으며 소형가구에 적합한 소형 가전, 생활용품의 수요가 급증하면서, 소형주택( $60m^2$  이하)의 공급 비중도 2011년 기준으로 39.8% 증가하였다. 면적기준으로 룸 등 소형공간 전용 제품으로 카테고리 세분화 검토가 필요하며, 차별화된 형태와 개념의 제품으로 공간 활용성과 인테리어 가전으로써의 경쟁력 강화가 요구된다고 할 수 있다. 따라서 공기청정기 신제품 개발을 통해 시장에 진입하고자 하는 기업의 입장에서 기존 시장지배적인 기업들의 제품이 스탠드형의 지배적인 형태임을 감안하고, 가정용 여과식 공기청정기가 팬과 모터, HEPA 필터를 통해 미세먼지를 제거한다는 점에서 기술적으로 동일한 제품임을 고려한다면 기존제품들과 다른 차별화 전략 핵심요소로써 차별화된 형태의 디자인과 개념의 신제품 개발이 필요하다.

### (2) 감성적 속성 트렌드 및 향후 개발방향

감성 측면의 매력적인 품질요소는 컬러의 무채색, 질감의 금속성, 비금속성으로 분석되었다. 이러한 무채색 컬러는 공기청정기뿐만 아니라, 소형가전에도 적용되고 있으며, 가전업계의 애플로 디자인 강소기업으로 주목받고 있는 발뮤다(BALMUDA)의 경우 공기청정기, 가습기, 선풍기, 토스터기, 주전자 등 모든 제품이 무채색으로 군더더기 없는 디자인과 함께 모던한 컬러와 매트한 비금속성 질감으로 주목받고 있다.



BALMUDA, GreenFan S



BALMUDA The Toaster, BALMUDA The Pot

Figure 4 BALMUDA Product Color

질감의 금속성의 경우 최근 냉장고와 세탁기에 적용되고 있는 메탈릭(metallic)한 질감의 트렌드와 동일하게 매력적인 품질로 분석되었다. 세탁기의 경우 2015년 이후 출시된 제품들이 화이트에서 실버로, 실버에서 다크 그레이로, 다크그레이에서 블랙 스테인리스로 점점 어두워지고 있으며, 냉장고의 경우에도 기존 업소용 제품에 주로 적용되던 메탈릭한 질감이 점점 프리미엄 라인으로 확대 적용되어 고급스럽고 모던한 이미지로 자리잡고 있다.



첨단인기 플렉스워시(블랙스테인리스) / 베이지(시클론블랙) / 흰거울(화이트) / 흰거울(화이트)



LG 디자인 플로스테이션(블랙스테인리스 / 흰거울스테인리스 / 화이트)



Figure 5 Metallic Texture Examples Applied in Refrigerators and Washing Machines

비금속성의 질감도 매력적인 품질요소로 분석되었으나, 금속성의 질감의 만족도가 좀 더 강하였다. 따라서 세련된 실내 인테리어

요소의 하나로 인테리어 가전으로써 가전제품의 선택기준이 부각되고 있는 만큼, 무채색 계열의 금속성 질감 중심으로 소비자 욕구와 트렌드를 고려한 CMF 전략 수립이 요구된다.

### (3) 기술적 속성 트렌드 및 향후 개발방향

IT 기술발전과 함께 스마트TV와 스마트폰으로 촉발된 가전의 스마트화 추세는 이제 새로운 사실이 아니다. 가전의 스마트화는 이제 선택이 아닌 필수적인 사항으로 개발과정에서 사용자들에게 특별한 사용자 경험 제공을 통한 경쟁력 확보를 위해 반드시 차별화가 필요한 매력적인 품질이라고 볼 수 있다. 현재 국내외 공기청정

기 제품 대다수는 공기청정 기능에 초점을 맞추어 조작방식의 하나로 IoT기술이 접목되고 있다. 공기청정기의 Smart화에 가장 능동적으로 대응중인 국내기업은 코웨이이다. 코웨이는 2017년 초 아마존의 인공지능(AI) 음성인식 플랫폼인 알렉사(Alexa)와 연동되는 인공지능 공기청정기 ‘에어메가(AIRMEGA)’를 출시하였다. 단순 음성명령 뿐만 아니라, 알렉사와 연동해 조작에서부터 실내공기질을 확인하는 등 의사소통이 가능한 형태로 발전시킬 계획으로 코웨이에 따르면 알렉사 연동 에어메가 제품 출시 후 미국 내 공기청정기 판매량은 2016년도에 비해 20%이상 증가하였다.



Figure 6 Coway AI Air Purifier

그뿐만 아니라 전용 어플리케이션 IoCARE 앱을 통해 제품 원격제어와 함께, 실내외 공기질 정보제공, 제품 사용패턴 등을 분석하여 제품 사용환경에서 최적의 솔루션을 제안하는 등 단순히 개별 제품의 제어중심에서 벗어나 맞춤형 케어 플랫폼으로 확장하여 제품 활용성을 극대화 하고 있다.

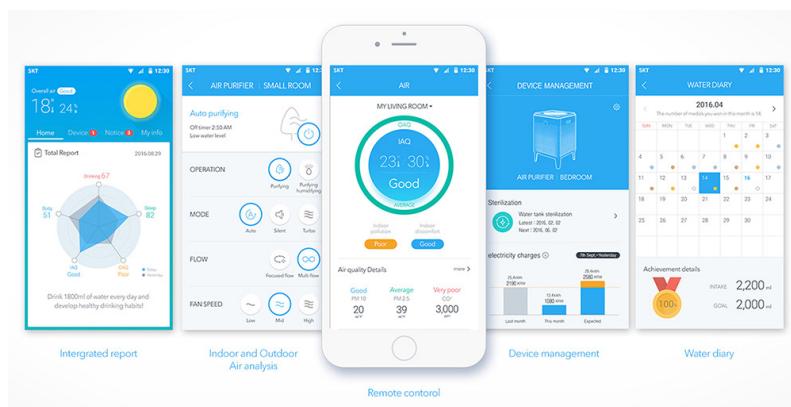


Figure 7 Coway IoCARE

스마트가전은 ‘스마트홈’ 서비스 구축의 필수요소로 가전의 스마트화가 전체 가전제품으로 점점 확대되고 있으며, 자동화를 넘어 자동제어와 인지, 상호연결, 상황인자가 가능한 말 그대로 ‘똑똑한’ 제품으로 진화하고 있다. 따라서 향후 개발되는 공기청정기는 사용자 음성, 동작 등을 통해 향상된 제어방식을 제공하고, 전용 어플리케이션을 통해 공기청정기의 활용성을 극대화하며, 실내외 공기질 모니터링과 사용패턴 데이터를 활용해 능동적으로 작동될 수 있는 Smart한 기술적용이 요구된다. 이를 위해서는 다양한 소비자의 니즈와 라이프스타일을 반영한 인간중심적 접근전략이 필요하며, 사용자와 제품, 서비스가 상호작용하는 과정에서 사용자 관점의 UX디자인이 반영되어야 한다.

#### (4) 기능적 속성 트렌드 및 향후 개발방향

운전모드의 다양성, 맞춤형 필터제공, 이동 편리성, 조작방식의 다양성도 마찬가지로 매력적인 품질요소로 분

석되었다. 사용자들은 기본적인 자동모드, 수동모드, 제균모드 외 다양한 운전모드를 요구한다. 기본적인 운전모드 외 아기케어라는 특별한 운전모드를 제공하는 제품은 LG전자의 사례가 유일하다. 따라서 사용자 사용패턴, 구매목적 등을 고려하여 Smart 기술과 결합한 차별화된 운전모드가 제공된다면, 기존제품 대비 비교우위의 경쟁력을 확보하는데 좀 더 용이할 것으로 판단된다. 맞춤형 필터제공 부분도 매력적인 품질요소로 다단 필터 구조 구성 시 집진 HEPA 필터 외 황사, 알러지 물질, 새집증후군 물질 등 특정물질 제거에 특화된 필터 구성을 적극 검토할 필요가 있다. 디지털 터치방식, 아날로그 버튼, 리모트컨트롤, 버튼잠금 기능을 포함한 조작방식의 다양성, 이동 편리성 또한 제품사용성과 직결되는 품질요소로 사용자의 사용환경에 따라 다양한 방식으로 제어 및 활용 가능하도록 고려해야한다.

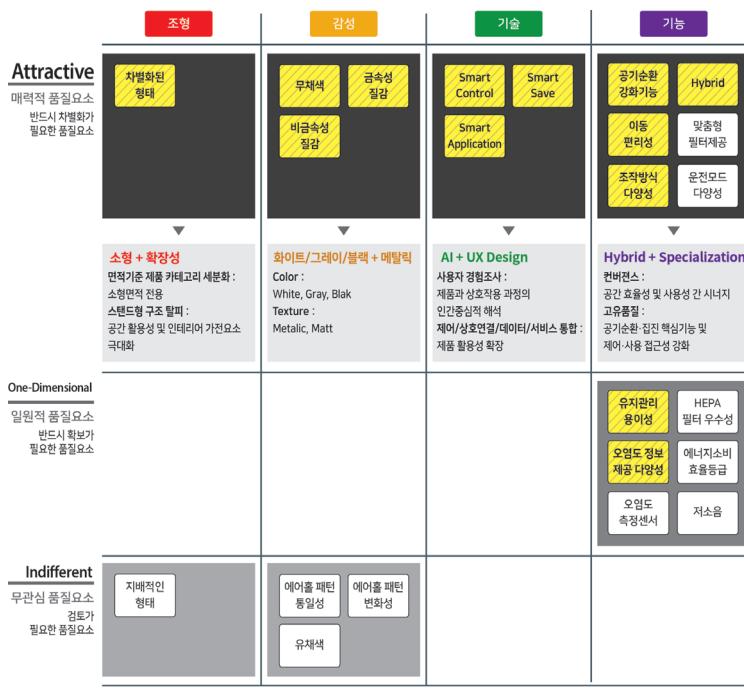
Hybrid 품질요소도 사용자에게 중요한 매력적 품질요소로 분석되었다. 기존 여러 제품에서 얻을 수 있는 기능을 하나의 제품에 결합하여 제공하는 Hybrid형 제품은 이제 가정 내에서 흔히 볼 수 있는 유형이다.

Table 15 Case of Convergence Product



Hybrid형 제품은 두 가지 이상의 멀티기능을 제공함으로써 주거환경에서 공간의 효율성을 높일 수 있어 소형 가전 시장의 성장요인으로 주목받고 있는 만큼, 주거환경에서 사용성을 고려하여 가전제품 간 시너지를 창출하고 창의적인 부가기능을 제공할 수 있도록 개발이 필요하다.

공기청정기 품질구성요소 23개를 대상으로 본 연구의 사용자 설문조사 분석결과, 매력적 품질요소를 중심으로 사례와 트렌드에 근거하여 조형, 감성, 기술, 기능 측면의 개발방향을 [Figure 8]과 같이 도출하였다.



■ 디자인적 사고와 접근을 통해 차별화 가능한 품질요소

Figure 8 Proposed Development Directions of Air Purifiers

---

## 6. 결론 및 제언

본 연구에서는 공기청정기의 품질 구성요소를 대상으로 Kano의 이원적 품질인식 모델과 Timko의 고객만족계수를 이용하여 정량적으로 분석하였으며, 그 결과 제품개발 및 디자인 우선순위와 개발방향을 설정할 수 있는 반드시 차별화가 필요한 매력적인 품질요소 13개와 반드시 확보가 필요한 일원적인 품질요소 6개를 확인할 수 있었다. Kano모형을 통한 품질요소분석 결과는 단순한 품질만족요소에 대한 열거가 아닌, 매력적 품질과 일원적 품질 및 무차별적 품질요인에 대한 분류를 확인함으로써, 기업이 자사의 경제적 여건에 맞추어 선도적 제품개발전략을 취할 것인지, 또는 중도형이나 후발형 제품개발전략을 취할 것인지를 판단할 수 있는 좋은 기회를 제공해 주고 있다.

본 연구의 결과로 사용자가 공기청정기에 요구하는 매력적 품질요소에 따라 조형, 감성, 기술, 기능 측면의 사례와 트렌드 중심으로 공기청정기 개발방향을 제시하였다. 조형의 차별화된 형태로는 스탠드형 구조를 탈피하여 공간의 활용성과 인테리어 가전요소 극대화를 위해 제품 카테고리 세분화를 통한 “소형+확장성”을 제시하였다. 감성은 세련된 인테리어 요소로써 “White, Gray, Silver”와 같은 무채색 컬러와 “Metalic”한 질감을 제시하였다. 기술의 Smart는 제품과 상호작용 과정의 인간중심적 해석을 통해 제어, 연결성, 데이터, 서비스를 통합하여 제품 활용성을 확장할 수 있는 “AI + UX Design”을 제시하였다. 기능 측면은 공간 효율성과 제품 사용성 간 시너지를 향상하고 고유 핵심기능과 제어 및 접근성 강화를 위한 “Hybrid + Specialization”을 제시하였다.

본 연구결과는 공기청정기의 품질 구성요소에 대하여 사용자 기대조건과 일치하는 만족, 불만족이라는 주관적 차원과 제품에 관한 물리적 충족, 불충족에 따른 객관적 차원의 이원적 품질 인식과 강도를 정량적으로 제시하고 있으며, 향후 각 측면의 매력적인 품질요소를 기준으로 세분화된 조사 및 분석으로 품질기능전개(QFD : Quality Function Deployment) 연구가 수행 된다면 공기청정기 제품개발 과정에서 품질요소 및 디자인 개발 방향의 우선순위를 결정하는 자료로 활용되어 경쟁력 있는 제품개발로 이어지는 가이드 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.

### References

1. Kano, N., & et al. (1984). Attractive Quality and Must-be Quality. *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 14(2), 39–48.
2. Kim, T. U. (2012). Analysis of Quality Characteristics of Smart Phone Using Modified Kano Model. *Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 35(1), 57–65.
3. Lee, M. C., & Newcomb, J. F. (1997). Applying the Kano methodology to meet customer requirements : NASA's microgravity science program. *Quality Management Journal*, 4(3), 95–106.
4. Lee, S. J., & Kim, J. K. (2002). The study on the principles to create innovative design idea. *Journal of korean society of design science*, 49, 52–53.
5. Timko, M. (1997). An experiment in continuous analysis, In Kano's methods for understanding customer-defined quality. *Center for Quality of Management Journal*, 2(4), 17–20.
6. Yang, C. C. (2005). The Refined Kano's Model and its Application. *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(10), 1127–1137.
7. DESIGNMAP. (n.d.). Retrieved September 30, 2017, from <http://www.designmap.or.kr/dt/DtDfFrD.jsp?p=57&x=1>.

# 공기청정기의 품질속성분류 및 속성별 트렌드분석 연구

- Timko's 고객만족계수를 활용한 Kano 분석을 중심으로 -

최은석<sup>1</sup>, 임효선<sup>2</sup>, 이진렬<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>조선대학교 창의공학디자인융합학과, 광주, 대한민국

## 초록

**연구배경** 실내활동 중심의 생활습관의 변화, 미세먼지 증가와 같은 대기오염의 악화로 공기청정기가 점점 필 수가전으로 인식되고 있으나 공기청정기 개발에서의 속성품질의 활용에 관한 구체적인 연구는 부족한 실정이다. 본 연구는 공기청정기 품질 구성요소를 추출하고 Kano의 이원적 품질인식 모델과 Timko의 고객만족계수를 이용하여 속성별 특성분석을 수행하였으며 속성별 트렌드에 대한 사례분석을 통해 공기청정기의 향후 제품 개발 방향을 제안하였다.

**연구방법** 공기청정기 사용자 요구 품질요소를 도출하고 분석하기 위해 첫째, 국내 시판중인 주요제품을 대상으로 품질 구성요소를 추출하였고, 둘째, Timko의 고객만족계수를 활용한 Kano 모형을 바탕으로, 공기청정기의 품질속성의 분류 및 특성을 이해하였다. 마지막으로, 분류된 속성별 트렌드분석을 통해, 향후 공기청정기의 개발방향을 제시하였다.

**연구결과** 설문분석결과 반드시 차별화가 필요한 매력적인 품질요소로 13개의 품질요소를 도출할 수 있었다. 조형의 차별화된 형태로는 스텐드형 구조를 탈피하여 공간의 활용성과 인테리어 가전요소 극대화를 위해 제품 카테고리 세분화를 통한 “소형+화장성”의 성향을 나타내고 있다. 감성은 세련된 인테리어 요소로써 “White, Gray, Silver”와 같은 무채색 컬러와 “Metalic”한 질감이 향후에도 주류를 이룰 것으로 보인다. 기술의 Smart는 제품과 상호작용 과정의 인간중심적 해석을 통해 제어, 연결성, 데이터, 서비스를 통합하여 제품 활용성을 확장 할 수 있는 “AI + UX Design”이 강세를 보일 것으로 예측된다. 기능 측면은 공간 효율성과 제품 사용성 간 시너지를 향상하고 고유 핵심기능과 제어 및 접근성 강화를 위한 “Hybrid + Specialization”의 트렌드를 보이고 있다.

**결론** 본 연구는 공기청정기의 속성품질의 분류체계를 이해하고 속성별 특성을 파악하는데 의미있는 결과를 제시하고 있다. 아울러 속성별 트렌드 분석을 통해 향후 공기청정기의 개발방향을 제시하였으며, 연구의 결과는 향후 공기청정기의 개발방향을 파악하는데 유용하게 활용되어질 수 있을 것으로 기대한다.

**주제어** 공기청정기 개발, 품질속성, Kano의 이원적 품질, Timko의 고객만족계수

\*교신저자 : 이진렬 (bayhunt@chosun.ac.kr)

본 연구는 2017년도 산업통상자원부의 '창의산업융합 특성화 인재양성사업'의 지원을 받아 진행되었음. (과제 번호 N0000717)

본 연구는 주저자의 2018년도 조선대학교 석사학위 논문을 바탕으로 집필되었음.