creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[UCI]I804:24011-200000266509

2018년 2월

석사학위 논문

Kano 분석을 활용한 공기청정기 개발방향에 관한 연구

조선대학교 대학원

창의공학디자인융합학과

최 은 석

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석을 활용한 공기청정기 개발방향에 관한 연구

A Study on the Development Direction of Air Purifier Using the Kano Analysis

2018년 2월 23일

조선대학교 대학원

창의공학디자인융합학과

최 은 석

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석을 활용한 공기청정기 개발방향에 관한 연구

A Study on the Development Direction of Air Purifier Using the Kano Analysis

지도교수 이 진 렬

이 논문을 디자인학 석사학위 신청 논문으로 제출함

2017년 10월

조선대학교 대학원

창의공학디자인융합학과

최 은 석

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

최은석의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 황 영 성 ㊞

위 원 조선대학교 교수 이 강 현 ㊞

위 원 조선대학교 교수 이 진 렬 ㊞

2017년 11월

조선대학교 대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

01 서 론

1절 연구의 배경 및 목적 2
2절 연구의 구성 5

02 이론적 연구

1절 공기청정기 일반적 이해 7
1. 실내공기질에 관한 이해 7
2. 공기청정기 정의 및 기술내용 12
3. 공기청정기 시장현황 및 동향 19
2절 Kano 모델의 품질이원론 29
1. Kano 모델의 개념 29
2. Kano 모델의 품질특성 및 측정방법 30
3. Timko 고객만족계수 32

03 공기청정기 품질 구성요소

1절 연구모형 및 분석방법 35
1. 연구모형의 설계 35
2. 분석방법 36
2절 공기청정기 품질 구성요소 조사 38
1. 품질 구성요소 조사 38
2. 품질 구성요소 조사결과 51

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3절 공기청정기 품질 구성요소 분류 53
1. 품질 구성요소 분류 53
2. 품질 구성요소 분류결과 62
4절 조사설계 및 설문지 구성 63
1. 조사개요 63
2. 설문문항 구성 63

04 Kano 분석을 통한 공기청정기 개발방향

1절 집단별 분석결과 67
1. 인구통계적 및 응답자 특성 67
2. 남성 품질속성 분석결과 71
3. 여성 품질속성 분석결과 76
4. 소형가구 품질속성 분석결과 81
5. 다인가구 품질속성 분석결과 86
2절 공기청정기 품질속성의 이원적 분석결과 91
3절 공기청정기 개발방향 97

05 결 론

1절 연구의 결과 115
2절 연구의 시사점 및 한계점 117
참고문헌 119
설문지 123
국문초록

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표목차

[표 2-1] 실내에서 발생하는 주요 오염물질 ····· 8
[표 2-2] 부처별 실내공기질 관리현황 ····· 11
[표 2-3] 에어가전(공기청정복합기) 제품분류 관점 기술범위 ····· 13
[표 2-4] Hybrid형 융복합 공기청정기 제품사례 ····· 22
[표 2-5] 해외 주요업체 동향 ····· 23
[표 2-6] 국내 주요업체 동향 ····· 26
[표 2-7] Kano 모델 품질요소 특성 ····· 30
[표 2-8] Kano 모델 설문조사 예 ····· 31
[표 2-9] Kano 모델 품질요소 평가 이원표 ····· 31
[표 2-10] Timko 고객만족계수 ····· 33
[표 3-1] 수정된 Kano 모델 품질요소 평가 이원표 ····· 37
[표 3-2] 공기청정기 품질구성요소 조사 대상기업 및 제품 ····· 38
[표 3-3] 공기청정기 품질구성요소 조사내용 ····· 39
[표 3-4] ① 블루스카이 7000 AX90M7580WPD 공기청정기 구성요소 ····· 40
[표 3-5] ② 블루스카이 3000 AX34M3020WWD 공기청정기 구성요소 ····· 41
[표 3-6] ③ 퓨리케어 360° AS281DAW 공기청정기 구성요소 ····· 42
[표 3-7] ④ 매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH 공기청정기 구성요소 ····· 43
[표 3-8] ⑤ 매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH 공기청정기 구성요소 ····· 44
[표 3-9] ⑥ 매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH 공기청정기 구성요소 ····· 45
[표 3-10] ⑦ TOWER Q300S AGN335-W0 공기청정기 구성요소 ····· 46
[표 3-11] ⑧ TOWER XQ600 AGX660W-W9 공기청정기 구성요소 ····· 47
[표 3-12] ⑨ 듀얼파워 IoCare AP-1515D 공기청정기 구성요소 ····· 48
[표 3-13] ⑩ 멀티액션 AP-1516D 공기청정기 구성요소 ····· 49
[표 3-14] ⑪ 위니아 BPA16RAES 공기청정기 구성요소 ····· 50
[표 3-15] 공기청정기 품질 구성요소 조사결과 ····· 51
[표 3-16] 2011~2016 GOOD DESIGN 선정 공기청정기 ····· 56
[표 3-17] 스마트가전 주요 특징 ····· 58
[표 3-18] 공기청정기 품질 구성요소 분류 ····· 60
[표 3-19] 공기청정기 품질 구성요소 분류결과 ····· 62

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-20] 설문조사 개요 ····· 63
[표 3-21] 수정한 Kano 설문 응답선택지 ····· 64
[표 3-22] 설문지 구성 ····· 65
[표 4-1] 응답자 인구통계학적 특성 ····· 68
[표 4-2] 공기청정기 사용자 사용환경 및 의견 ····· 70
[표 4-3] 남성 Kano모델 분석결과 ····· 72
[표 4-4] 남성 고객만족계수 ····· 73
[표 4-5] 여성 Kano모델 분석결과 ····· 77
[표 4-6] 여성 고객만족계수 ····· 78
[표 4-7] 소형가구 Kano모델 분석결과 ····· 82
[표 4-8] 소형가구 고객만족계수 ····· 83
[표 4-9] 다인가구 Kano모델 분석결과 ····· 87
[표 4-10] 다인가구 고객만족계수 ····· 88
[표 4-11] 전체 응답자 Kano모델 분석결과 ····· 92
[표 4-12] 전체 응답자 고객만족계수 ····· 93
[표 4-13] 공기청정기 품질요소 분석 종합결과 ····· 96
[표 4-14] 공기청정기 품질특성 분석결과 ····· 97
[표 4-15] 차별화된 형태의 공기청정기 디자인 ····· 99
[표 4-16] 스마트홈 발전단계 ····· 108

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림목차

[그림 1-1] 한국인 1일 시간활동 양상 ····· 2
[그림 1-2] 연구 구성 흐름도 ····· 5
[그림 2-1] 실내환경의 중요성 ····· 7
[그림 2-2] PM입자의 크기비교 ····· 9
[그림 2-3] Classification of EPA, HEPA and ULPA filters - EN 1822 ····· 14
[그림 2-4] 습식 공기청정기(에어워셔)의 구조 및 원리 ····· 15
[그림 2-5] 전기집진식 공기청정기의 원리 ····· 16
[그림 2-6] 다단 필터구조 ····· 17
[그림 2-7] 실내공기청정기 단체표준인증 마크 ····· 18
[그림 2-8] 공기청정기 세계 및 국내 시장 전망 ····· 19
[그림 2-9] 상위 5개국의 공기청정기 시장 전망 ····· 20
[그림 2-10] Kano 모델의 이원적 품질인식 모형 ····· 29
[그림 3-1] 연구모형 ····· 35
[그림 3-2] 블루스카이 7000 AX90M7580WPD 제품 이미지 ····· 40
[그림 3-3] 블루스카이 3000 AX34M3020WWD 제품 이미지 ····· 41
[그림 3-4] 퓨리케어 360° AS281DAW 제품 이미지 ····· 42
[그림 3-5] 매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH 제품 이미지 ····· 43
[그림 3-6] 매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH 제품 이미지 ····· 44
[그림 3-7] 매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH 제품 이미지 ····· 45
[그림 3-8] TOWER Q300S AGN335-W0 제품 이미지 ····· 46
[그림 3-9] TOWER XQ600 AGX660W-W9 제품 이미지 ····· 47
[그림 3-10] 듀얼파워 IoCare AP-1515D 제품 이미지 ····· 48
[그림 3-11] 멀티액션 AP-1516D 제품 이미지 ····· 49
[그림 3-12] 위니아 BPA16RAES 제품 이미지 ····· 50
[그림 3-13] 공기청정기 디자인 변천사 ····· 54
[그림 3-14] 공기청정기 품질속성 설문 예 ····· 64
[그림 4-1] 남성 고객만족도계수 범위 ····· 74
[그림 4-2] 남성 Timko 품질특성 분류도 ····· 75
[그림 4-3] 여성 고객만족도계수 범위 ····· 79

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[그림 4-4] 여성 Timko 품질특성 분류도 ····· 80
[그림 4-5] 소형가구 고객만족도계수 범위 ····· 84
[그림 4-6] 소형가구 Timko 품질특성 분류도 ····· 85
[그림 4-7] 다인가구 고객만족도계수 범위 ····· 89
[그림 4-8] 다인가구 Timko 품질특성 분류도 ····· 90
[그림 4-9] 전체 응답자 고객만족도계수 범위 ····· 94
[그림 4-10] 전체 응답자 Timko 품질특성 분류도 ····· 95
[그림 4-11] 공기청정기 제품컬러 흐름 ····· 103
[그림 4-12] 발뮤다 제품컬러 ····· 104
[그림 4-13] 냉장고와 세탁기에 적용된 메탈릭한 질감 ····· 105
[그림 4-14] 코웨이 인공지능 공기청정기 ····· 106
[그림 4-15] 코웨이 IoCARE ····· 107
[그림 4-16] 블루에어 모션제어 공기청정기 ····· 107
[그림 4-17] 공기순환 강화 공기청정기-LG전자 퓨리케어 360° ····· 109
[그림 4-18] 공기순환 강화 공기청정기-코웨이 멀티액션 ····· 110
[그림 4-19] 차별화된 운전모드-LG전자 퓨리케어 360° ····· 110
[그림 4-20] 오븐+전자레인지 : 삼성전자 MC35J8085CT ····· 111
[그림 4-21] 냉장고+얼음정수기 : LG전자 J829SB36 ····· 111
[그림 4-22] 정수기+에스프레소 머신 : 코웨이 CHPC-330N ····· 112
[그림 4-23] 공기청정기 개발방향 ····· 113

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

A Study on the Development Direction of Air Purifier Using the Kano Analysis

Choi, eun-suk
Advisor : Prof. Lee, Jin-ryeol
School of Design & Creative Engineering,
Graduate School of Chosun University

Given the deterioration of atmospheric pollution, the demand for and interest in cleaner indoor air quality are rising due to the increase in the number of indoor spaces being sealed as well as indoor dwelling times. Recognized as a much needed home appliance, the air purifier is heightened demand and market growth, and the government is also cultivating the related industry. Core medium- and small-size businesses are also searching for proprietary and brand development to advance in the business, and devising product development strategies reflecting the growing sophisticated, diversified and individualized tastes of consumers is necessary amidst the intensifying competitive environment. Thus the present study did an analysis to develop an air purifier by utilizing the binary table of Kano quality characteristics evaluation. The table was revised through a questionnaire survey after final classification into 23 quality components of four types: molding, sensitivity, technology and function. This was based on related studies by the extraction of 40 quality components for 11 air purifiers made by domestic corporations and core businesses, as well as the calculation formula for the Timko Customer Satisfaction Coefficient. According to the analysis results, 13 attractive quality elements including molding of

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

differentiated form, reflection of sensitivity aspects through achromatic color and metallic and/or nonmetallic texture, realization of the smart technologies of “Control”, “Save” and “Application” as well as reinforcement of air circulation function, diversity of operation mode, provision of customized filters, mobile convenience, diversity in manipulation method and hybrid functions, and the development direction for air purifiers has been presented with a focus on case studies and trends of products. When quality reaches a certain level and innovation hits a limit, the hope is that the importance of the design be recognized as a key strategy capable of reinforcing product competitiveness and that the present study results be utilized as basic data in determination of the priorities for quality elements and the design development directions in the product development process of air purifiers. This would be based on attractive quality elements that always require differentiation and one-dimensional quality elements that always need to be secured.

Keywords : Air Purifier, Development Direction, Kano Model

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 1 장
서 론

제 1절 연구의 배경 및 목적

제 2절 연구의 구성

Collection @ chosun

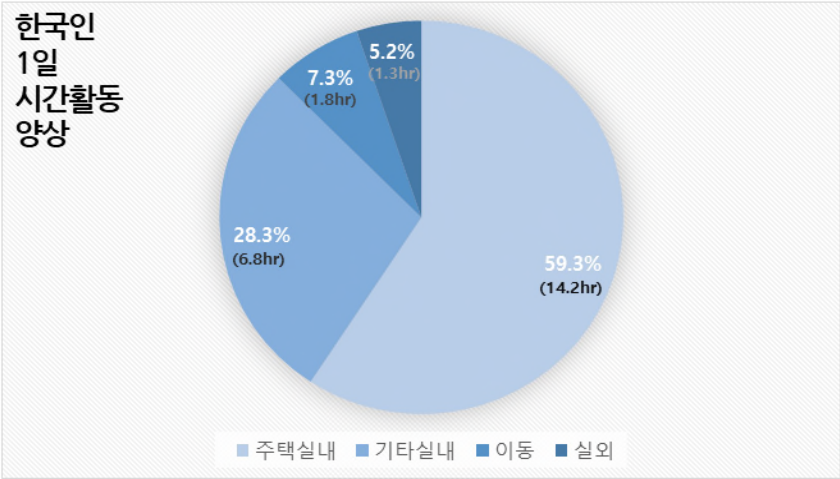
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 1 장
서 론

제 1절 / 연구의 배경 및 목적

18세기 증기의 동력화로 촉발된 산업화 이후 인류는 기술의 발전과 재화의 생산과 유통, 소비로 생활수준이 급격히 향상되었다. 하지만 이 과정에서 인구와 활동영역 증가, 에너지 소비 증가에 따른 자원고갈과 함께, 수질·대기오염 등 환경파괴 또한 발생되었고, 이러한 환경문제는 지속가능한 발전과 함께 우리 주변 일상생활 안에서 환경의 질에 대한 관심으로 이어지고 있다.

특히 대기오염과 함께 안전하고 쾌적한 실내공기질을 위협하는 생활주변 유해인자가 증가하고, 하루의 대부분을 실내에서 생활하는 양상으로 쾌적한 실내공기질에 대한 욕구와 관심이 증대되고 있다.[1)]



[그림 1-1] 한국인 1일 시간활동 양상[2)]

1) 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019), 관계부처 합동, 2015, p.2
2) 양원호 외, 국민 일일 활동시간 양상에 따른 개인노출평가 연구, 국립환경과학원, 2009, p.264

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

중국발 황사와 미세먼지로 대표되는 국내 실내공기질 문제의 대두는 자연스럽게 가구 내 공기청정기 제품 사용증가(2006년 대비 2017년 2배이상 증가, 한국갤럽, 2017)로 이어지고 있으며, 정부도 깨끗하고 안전한 실내환경 조성을 위하여 "실내공기질 관리 기본계획(관계부처 합동)"을 수립하고 "미세먼지 국가전략프로젝트 사업(과학기술정보통신부)"을 추진 중에 있다.

또한 관련산업 육성을 위하여 광주광역시를 거점으로 "에어가전혁신지원센터"를 전자부품연구원 광주지역본부 내 구축하여 공기청정기로 대표되는 에어가전[3] 제품개발 및 사업화를 지원할 계획으로 제품의 신뢰성 향상과 특성평가 지원을 위한 특화장비를 구축해 공동연구와 제품화를 위한 기반을 조성할 예정이다.[4]

광주광역시의 경우 생활가전 연구개발/생산 집적화 단지로 광주지역 내 대기업 생산라인의 해외이전으로 인한 협력업체들의 경영난 위기탈출과 침체된 가전산업 활성화를 통한 중견·중소기업의 재도약을 위하여 독자적인 에어가전 제품과 브랜드 개발을 모색 중 이다. 공기청정기로 대표되는 에어가전시장은 삼성, LG, 필립스 등 전통적인 백색가전 대기업부터 다이슨, 발뮤다와 같은 디자인과 기술이 결합된 혁신적인 특화제품을 무기로 떠오르는 기업들로 경쟁이 나날이 치열해 지고 있다고 볼 수 있다.

현재 디자인은 단순 외관 스타일링 위주의 심미성 중심에서 벗어나 창작·개선을 위한 기술개발행위 및 서비스산업 분야로까지 확대되었다. 디자인은 제품의 품질이 평준화되고 기술개발 혹은 개선을 통한 혁신이 한계에 다달했을 때 타사 제품이나 서비스보다 비교우위의 강점을 부각시킴으로써 제품경쟁력을 강화할 수 있는 핵심 수단으로 그 활용가치가 크다고 볼 수 있다.[5] 또한 후발기업 입장에서 먼저 시장에 진출한 선도기업과의 경쟁 및 생존을 위한 전략으로 디자인의 중요성은

3) 에어가전(Air Customized Electronics) : 공기조화와 연관되어 활용할 수 있는 모든 가전부품 및 제품군을 통칭. 즉 에어플랫폼 위에 실내공기질과 같은 실내환경에 대한 청정 및 살균 등의 기능구현을 위한 에어활용 부품 및 기계장치들로 정의(전자부품연구원, 2017)

4) 광주인포, 광주시 에어가전 지역거점 신규거점사업 선정, http://saygj.com, (2017.07.03.)

5) 산업통상자원부, 2013-2014 산업통상자원백서, 2015, p.254

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

더욱 강조된다고 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 가정용 실내 공기청정기를 대상으로 제품 및 디자인 개발에 있어 소비자가 요구하는 품질속성에 대한 연구를 진행하고자 한다.

국내외 시장의 경쟁환경 심화는 많은 기업들에게 고객지향적인 대응을 요구하고 있다.(이윤미, 2008) 제품 만족도는 소비자들의 중요 구매결정 요소로 본질적으로 소비자 욕구를 충족하기 위한 제품개발과 디자인이 필수적이다. 과거와는 달리 소비자의 욕구는 점차 고급화, 다양화, 개성화 되고 있으며, 이러한 상황에서 고객의 요구사항을 능동적으로 파악하고 소비자 만족에 미치는 영향의 차이를 분석하는 과정이 매우 중요한 문제로 인식되고 있다.(임성욱, 박영택, 2010) 특히 중소제조기업의 환경에서 개발기간 증가 및 품질수준 저하로 역효과가 일어나는 현상은 개발과정에서 보다 사용자의 요구사항을 반영한 전략적인 접근이 필요함을 알려주고 있다.(김준형, 2010)

공기청정기 개발과 관련된 선행연구를 살펴보면 사용자 요구사항을 기반으로 벽걸이형(한일우, 2005), 컨버전스 모듈형(황정행, 2006), 커스터마이즈형(이진우, 2008), 식물형(유미란, 2009), 지속가능성을 중심으로 한 개발 가이드라인(홍성수, 2009)이 제시되었다. 그러나 기존 연구에서 다루는 사용자 요구사항들은 선호도 및 불만족 사항 개념의 일차원적인 관점에서만 다루어졌다. 또한 제시된 연구결과는 공기청정기를 개발하는 기업에게 새로운 공기청정기 제품 개발방향으로 시사하는 바는 크겠지만, 사용자 요구사항의 우선순위를 반영한 개발방향을 제시하기에는 한계가 있다.

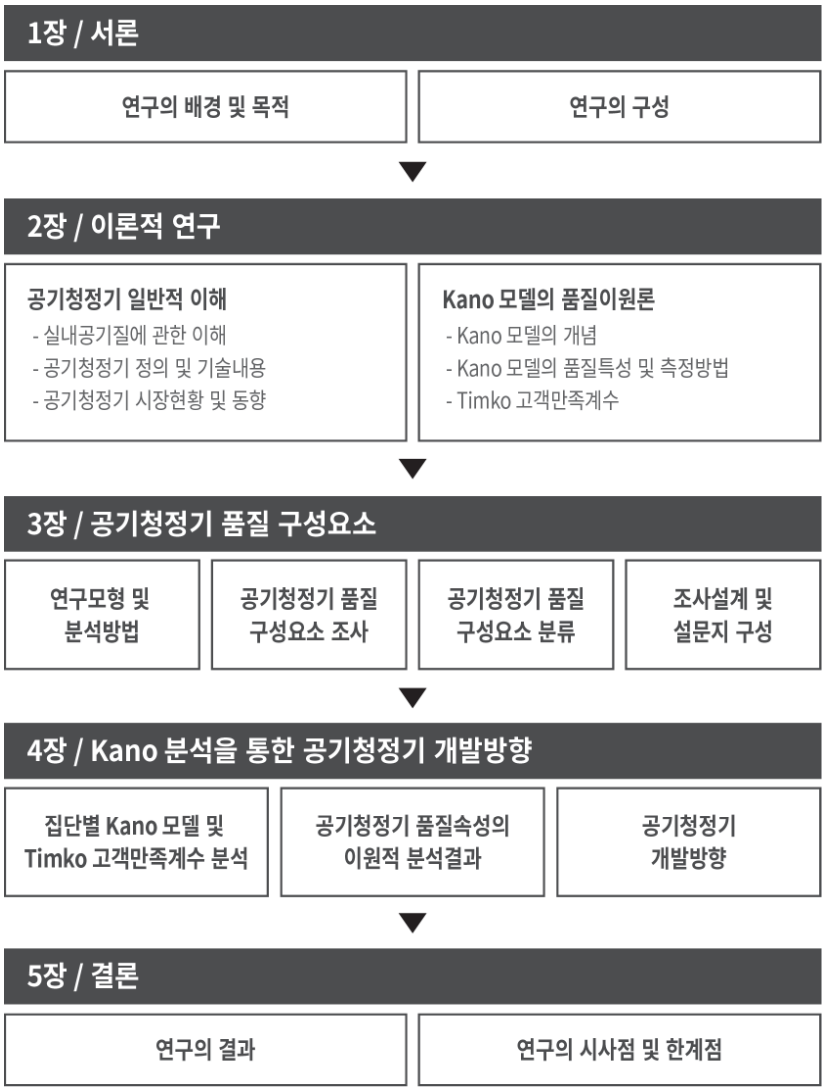
따라서 본 연구에서는 Kano(1984)모델을 활용하여 사용자 요구 품질요소를 분류 및 조사·분석하여 가정용 실내 공기청정기의 제품개발 품질요소와 디자인 우선순위를 결정하고 Timko(1993)의 고객만족계수와 불만족계수를 이용하여 사용자의 만족도와 불만족도를 정량적으로 도출하여 개발방향을 제시하고자 한다. 본 연구가 중소·중견기업의 공기청정기 개발에 있어 품질요소 우선순위 결정과 함께 경쟁력 있는 제품 및 디자인 개발로 이어지길 기대한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2절 / 연구의 구성

본 연구는 Kano 모델을 활용하여 가정용 여과식 공기청정기 제품의 품질요소를 조사 및 분석하여 제품개발 및 디자인 품질요소 우선순위 결정을 통한 공기청정기 개발방향에 관한 연구로 총 5장으로 구성되어 있다. 연구의 흐름도를 살펴보면 다음과 같다.



[그림 1-2] 연구 구성 흐름도

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2 장
이론적 연구

제 1절 **공기청정기 일반적 이해**

1. 실내공기질에 관한 이해
2. 공기청정기 정의 및 기술내용
3. 공기청정기 시장현황 및 동향

제 2절 **Kano 모델의 품질이원론**

1. Kano 모델의 개념
2. Kano 모델의 품질특성 및 측정방법
3. Timko 고객만족계수

Collection @ chosun

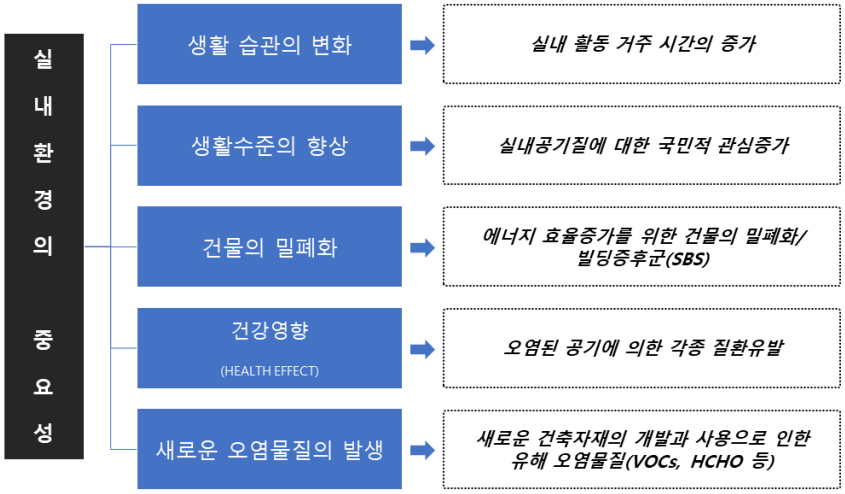
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2 장
이론적 연구

제 1절 / 공기청정기 일반적 이해

1. 실내공기질에 관한 이해

현대인들은 경제와 기술의 발전과 함께 삶의 질에 대한 관심과 욕구도 함께 증가되었다. 생활수준의 향상과 실내거주 시간의 증가로 쾌적한 실내공간의 중요성은 강조되었고, 삶의 질적인 측면에서 실내공기질에 대한 인식은 새롭게 부각되었다.



[그림 2-1] 실내환경의 중요성[6)]

가정용 공기청정기의 핵심기능은 실외 대기오염 심화와 에너지 절감 및 효율문제 대두로 더욱 밀폐화 되고 있는 실내공간에 있어서 공기질을 개선 및 관리하고 청정하게 유지하는데 있다. 제품개발 및 디자인에 있어 제품이 사용되어지는 환경에 대한 이해가 중요한 만큼 실내공기 오염원과

6) 환경부, 생활환경정보센터, https://iaqinfo.nier.go.kr, (2017.09.01.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

오염물질 등에 대한 기본적인 이해와 정리를 진행하였다.

실내공기 오염물질의 발생요인은 크게 실내제품 및 환경, 인간의 활동, 외부공기의 유입 등으로 다양하며, 오염물질은 크게 입자상 오염물질, 가스상 오염물질, 병원성 세균 등으로 분류할 수 있다. "입자상 오염물질로는 미세먼지(PM10[7]), 중금속(Heavy metal), 석면(Asbestos) 등이 있으며, 가스상 오염물질로는 물질의 연소과정에서 발생되는 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO_2), 아황산가스(SO_2)와 사람의 호흡에서 의해 발생되는 이산화탄소(CO_2) 그리고 건축자재에서 많이 발생되는 휘발성유기화합물(VOCs), 포름알데히드(HCHO), 라돈(Rn), 악취(Odor) 등이 있다. 또한 병원성 세균(Microbe)으로는 실내공기 중에 부유하는 부유세균과 낙하세균 등이 있다."[8] 이러한 오염물질을 발생요인 중심으로 정리하면 [표 2-1]과 같다.

[표 2-1] 실내에서 발생하는 주요 오염물질[9]

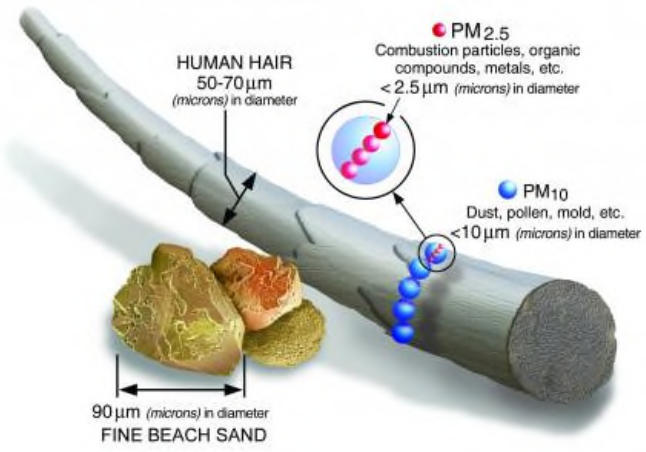
실내에서 발생하는 주요 오염물질		
구분	발생원	발생오염물질
생활용품	난방기구 (연탄, 가스, 석유 등)	CO_2, CO, 암모니아, NO, NO_2, 탄화수소류, 취기, 배연, 휘발성 유기화합물(VOCs)
	가습기, 공기정화기	세균, 곰팡이, 바이러스
	방향제, 살충제, 페인트	각종미량물질, 휘발성 유기화합물(VOCs)
	의류	섬유, 모래먼지, 세균, 곰팡이, 취기, 포름알데히드
	화장품	각종미량물질, 휘발성 유기화합물(VOCs)
	사무기기	암모니아, 오존, 용제류, 휘발성 유기화합물(VOCs)
건축자재	합판류, 내화재, 단열재, 시공, 발생물	포름알데히드, 유리섬유, 석면, 접착제, 라돈 및 자핵종, 곰팡이, 진드기
외기	자동차 배기가스	CO_2, CO, NO_2, SO_2, PAHs, 휘발성 유기화합물(VOCs), 중금속
	연료의 연소	먼지, NO_2, SO_2
인간활동	대화, 재채기, 기침	세균 및 바이러스
	피부	비듬, 암모니아, 악취
	보행 등의 동작	모래먼지, 섬유류, 세균, 곰팡이
	흡연	먼지, 타르, 니코틴, 각종발암물질, 휘발성유기화합물(VOCs)

7) Particulate Matter : 지름이 10㎛(마이크로미터, 1㎛=1,000분의 1mm) 이하의 먼지
8) 이영웅, 실내공간 실내공기오염 특성 및 관리방법, 환경부, 2002, p.4
9) 김윤신, 겨울철 실내공기오염 관리방안, 환경보전협회, 2000, p.10

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

"은밀한 살인자"로 불리는 미세먼지는 눈에 보이지 않은 직경 10㎛ 이하의 입자상 물질을 말하며, 입자의 크기로 50㎛이하의 총먼지(TSP, Total Suspended Particles)와 그 보다 작은 미세먼지(PM)로 구분한다. 미세먼지는 다시 지름이 10㎛보다 작은 미세먼지(PM)와 지름이 2.5㎛보다 작은 초미세먼지(PM2.5)로 나뉘며, PM10이 사람의 머리카락 지름(50~70㎛)보다 약 1/5 ~ 1/7정도로 작은 크기라면, PM 2.5는 머리카락의 약 1/20 ~ 1/30에 불과할 정도로 매우 작은 먼지이다.[10)]



[그림 2-2] PM입자의 크기비교[11)]

미세먼지의 주요 발생원은 흙먼지와 같은 자연적인 것과 보일러나 발전시설, 화석연료 연소 시 생기는 매연과 자동차 배기가스 등 인위적인 것으로 다양하다. 미세먼지는 고체 상태로 굴뚝 등 발생원에서부터 1차적으로 발생하는 경우와 발생원에서는 가스상태로 배출되었으나 공기중의 다른 물질과 화학반응을 통해 미세먼지가 되는 2차적 발생의 경우로 나뉘어 질 수 있다. 2차적 발생이 중요한 이유는 수도권의 경우 전체 미세먼지(PM 2.5) 발생량의 약 2/3를 차지할 만큼 매우 높기 때문이다. 특히 가정 내에서 가스레인지, 전기그릴, 오븐 등을 사용하는 일상

10) 한국공기청정협회, 미세먼지정보센터, http://air.kaca.or.kr, (2017.08.15.)
11) 미국환경보호청, https://www.epa.gov, (2017.08.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

적인 생활환경에서도 미세먼지는 발생되고, 환기 등을 통해 외부의 미세먼지가 유입될 수 있다. 초미세먼지가 미세먼지보다 더 위험한 것은 허파꽈리 등 호흡기의 가장 깊은 곳까지 침투하고, 혈관으로 들어가기 때문이다. 세계보건기구(WHO)는 미세먼지 중 디젤에서 배출되는 BC (black carbon)를 1급 발암물질로 지정했다. 또한, 장기간 미세먼지에 노출되면 면역력이 급격히 저하되어 감기, 천식, 기관지염 등의 호흡기 질환은 물론 심혈관 질환, 피부질환, 안구질환 등 각종 질병에 노출될 수 있다.[12)]

미세먼지 등 실내에서 발생되는 오염물질로 인한 공기오염은 주택과 사무실, 의료기관, 도서관, 어린이 집 등 다중이용시설 실내 거주자들의 건강에 장기적으로 부정적 영향을 미치고 있다고 볼 수 있다. 실내공기 오염이 실외 대기오염보다 중요한 이유는,

첫째, 일반인은 하루 24시간 중 80%이상을 각종 실내공간에서 생활함으로 실내 공기오염물질에 노출될 확률이 높다. 둘째, 대기오염은 사회적 인식과 각종규제로 인해 억제되고 있으나, 실내공기는 한정된 공간에서 인공적인 설비를 통하여 오염된 공기가 계속 순환하면서 농도가 증가한다는 점이다. 셋째, 에너지 보존 등을 위한 새로운 건축자재에서 의외의 오염물질이 방출되고, 경제수준 향상에 따라 사용이 증가된 다양한 생활용품에서도 오염물질이 방출된다는 것이다.[13)] 이러한 실내공기질의 중요성에 따라 정부도 국가차원에서 실내공기질 관리 정책방향 및 세부 추진계획을 수립하여 실내 미세먼지 저감, 석면 안전관리체계 구축, 건축자재 포름알데히드 방출기준 강화, 다중이용시설 및 대중교통차량 관리대상 추가 등 다양한 제도를 통하여 실내공기질 관리방안을 마련하여 시행 중에 있다.

12) 반기성, 네이버캐스트, 지구과학산책-미세먼지, http://terms.naver.com, (2017.08.15.)
13) 김윤신, 지속가능한 실내공기질 관리방안, 한국실내환경학회지, Vol.1, No.1, 2004, p.3

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 2-2] 부처별 실내공기질 관리현황[14)]

부처별 실내공기질 관리현황				
구분	환경부	교육부	고용노동부	보건복지부
관리 대상	- 다중이용시설 - 신축공동주택 - 대중교통차량	- 학교	- 사무실	- 공중이용시설 (공연장, 실내체육 시설 등)
근거법	- 실내공기질 관리법	- 학교보건법	- 산업안전보건법	- 공중위생관리법
관리자 의무 사항	- 공기질측정 및 관리 - 관리기준 준수의무 - 관계자 교육 - 기타 오염물질방출 건축자재 사용금지	- 공기질측정 및 측정 결과 관리 - 관리기준 준수	- 공기질측정 및 측정결과 관리 - 관리기준 준수 - 오염물질방출 건축자재사용금지	- 관리기준 준수
관리 기준	- 10개 항목 (PM10, CO2, 폼알데하이드, 총부유세균, CO, NO2, 오존, VOCs, 라돈, 석면)	- 12개 항목 (진드기 등 추가)	- 9개 항목 (라돈 제외)	- 4개 항목 (PM10, CO2, HCHO, CO)
관리 방법	- 지자체 점검 - 위반시 과태료, 개선명령 등	- 학교장 자체 점검 - 위반시 시설보완 등 필요 조치	- 지도 및 권고 - 위반시 제재없음	- 지자체 점검 - 위반시 개선명령 등

또한 환경부에서는 실내공기질의 중요성을 인식하고 청정하고 쾌적한 실내공기질 유지를 위하여「주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼」(환경부·국립환경과학원, 2012)을 제작하여 가정 내 일상생활에서 실천할 수 있도록 안내하고 있다. 주태 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼에 따르면, 주택의 실내공기질 유지 및 관리 중요항목으로는 실내 적정 온·습도 유지, 실내 환기, 친환경 제품사용, 청소, 주택 내 흡연금지, 주방 환기구 설치, 의류 및 침구류 관리, 애완동물 관리, 방향제 사용, 옷장 및 신발장 관리이며, 미생물 번식방지와 열적 쾌적성을 위해 적정 실내 온·습도를 유지하도록 권장하고 있다.

14) 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019), 2015, p.8

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

쾌적한 실내공기질을 유지하기 위해서는 실내오염물질 발생요인을 제거하고 친환경인증 제품사용으로 오염물질 저감노력 및 주기적인 환기와 함께, 실내 공기질 개선을 위한 공기청정기 제품사용으로 오염물질을 제거하려는 노력도 중요함으로 공기청정기 제품의 사용은 더욱 증가될 것으로 예상된다.

2. 공기청정기 정의 및 기술내용

공기청정기는 실내공간 내 미세먼지, 악취, 세균 등 입자상이나 가스상의 유해·오염물질을 제거하여 쾌적한 실내공기질 유지를 위한 장치를 말한다. KS(한국산업규격) C 9314(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.

점차 심각해지고 있는 대기환경오염과 각종 호흡기 및 피부질환, 미세먼지 경보/황사위협 등의 요인으로 실내공기질에 대한 관심이 증가하고 관련 정부정책 등이 수립되는 등 공기청정기의 시장규모는 점차 확대되고 있으며 실외대기와 달리 밀폐된 실내공기는 자정능력이 없음으로 공기청정기의 중요성은 더욱 증대되고 있는 상황이다.

공기청정기는 용도에 따라 크게 가정용, 차량용, 산업용으로 구분가능하며, 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 등 다양한 방식으로 이루어지는데 각 방식별 기술개요는 [표 2-3]과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 2-3] 에어가전(공기청정복합기) 제품분류 관점 기술범위[15)]

에어가전(공기청정복합기) 제품분류 관점 기술범위		
구분		기술개요
기계식	여과식	• 전처리와 필터를 이용, 입자의 관성 및 확산 원리로 분진을 여과 • (장점) 높은 집진효율 • (단점) 높은 압력강하, 필터관리 필요
	흡착식	• 활성탄을 이용하여 악취나 유해가스 흡착 • (장점) 높은 기공률, 유기화합물 흡착 • (단점) 가스탈착 가능, 필터관리 필요
	습식	• 물의 흡착효과를 이용하여 분진이나 유해가스 제거 • (장점) 반영구적 사용, 가습효과 • (단점) 세균번식, 주기적 관리 필요
전기식	전기집진식	• 코로나 하전과 정전기력을 이용 집진판에 분진 부착하여 제거 • (장점) 낮은 압력강하, 반영구적 사용 • (단점) 주기적 관리 필요, 오존발생 가능
	음이온식	• 음이온 하전 분진의 벽/바닥 부착 및 유해물질 포획하여 분해 • (장점) 가격이 저렴 • (단점) 낮은 제거효율, 오존발생 가능
	플라즈마식	• 플라즈마로 생성된 OH 라디칼(Hydroxyl Radical)을 이용 유해가스 분해 • (장점) 오염물질 분해 • (단점) 오존발생 가능
	UV광촉매식	• TiO2에 자외선을 조사하여 생성된 OH 라디칼 및 활성산소의 산화/환원 작용을 이용하여 악취나 유해가스 분해 • (장점) 오염물질 분해 • (단점) 낮은 분해효율
복합식	기계/전기식	• 필터식과 전기집진식의 결합 형태 • (장점) 높은 집진효율, 필터수명 연장 • (단점) 제품구조 복잡, 필터관리 필요, 제품 가격 상승

15) 중소기업기술정보진흥원, 중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019 - 가전, 2016, pp.130 ~ 133

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2-1. 기계식

1) 여과식

여과식은 입자의 관성충돌, 차단 및 확산원리를 이용하여 필터를 통해 미세먼지를 제거하는 방식이다. 0.3㎛ 크기의 입자상 물질을 99.97%이상 제거할 수 있는 HEPA(High Efficiency Particulate Air) 필터가 적용되고 있다. HEPA필터와 관련된 등급으로는 유럽표준(유럽표준화위원회, CEN)의 EN 1822 인증이 대표적으로, 엄격한 조건의 시험결과에 따라 [그림 2-3]과 같이 등급을 인증하고 있다.

Filter class	Integral Value		Local value	
	Efficiency %	Penetration %	Efficiency %	Penetration %
E10	≥ 85	≤ 15	-	-
E11	≥ 95	≤ 5	-	-
E12	≥ 99,5	≤ 0,5	-	-
H13	≥ 99,95	≤ 0,05	≥ 99,75	≤ 0,25
H14	≥ 99,995	≤ 0,005	≥ 99,975	≤ 0,025
U15	≥ 99,9995	≤ 0,0005	≥ 99,9975	≤ 0,0025
U16	≥ 99,99995	≤ 0,00005	≥ 99,99975	≤ 0,00025
U17	≥ 99,999995	≤ 0,000005	≥ 99,9999	≤ 0,0001

[그림 2-3] Classification of EPA, HEPA and ULPA filters – EN 1822[16)]

EN 1822의 기준에 의하면 0.3㎛이하 미세먼지 99.7%이상의 제거효율을 위해서는 H13 등급이상의 필터사용이 요구된다.

여과식은 필터 특성상 장시간 사용할 시 입자가 필터에 퇴적층을 형성하며, 그에 따른 압력손실로 성능이 저하되므로 주기적인 필터관리와 교체가 필요하다.

16) GENERAL FILTER GROUP, http://www.generalfilter.com, (2017.10.31.)

Collection @ chosun

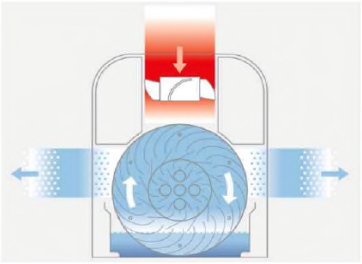
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 흡착식

흡착식은 악취나 휘발성유기화합물(VOCs)과 같은 가스상의 물질이 흡착제에 물리적 힘에 의해 결합하는 현상을 이용하는 방식이다. 흡착식 대부분이 흡착제로 활성탄을 사용하며, 흡착효율을 높이기 위해 다공성의 큰 표면적을 특징으로 한다. 흡착식 또한 물리적인 흡착을 통해 유해물질을 포집함으로, 여과식과 마찬가지로 장시간 사용 시 흡착되었던 가스상의 물질이 다시 탈착할 수 있으므로 주기적인 필터관리와 교체가 필요하다.

3) 습식

습식 정화방식은 Air washer와 Wet scrubber가 있다. 세정식 집진방식인 Wet scrubber는 분무장치로 물을 분무하여 액적(droplet, 액체방울) 사이로 건조하고 오염된 실내공기를 팬을 통해 흡입하여 분진이 액적에 흡착되도록 유도한 후 액적이 중력이나 원심력에 의해 수조로 떨어지도록 함으로써 공기로부터 분진을 제거하는 방식이다. Air Washer는 팬에 의해 흡입된 실내공기가 다수 Bio-disc의 회전에 의해 형성된 수막을 통과 하면서 부유 분진 등의 오염물질을 물속에 침전시키면서 제거하는 방식으로 기화식 가습기능도 동시에 갖출 수 있다. 습식 방식은 물을 이용하여 분진을 흡착하기 때문에 반영구적으로 사용할 수 있고 물 분무를 통한 가습도 가능하나, 미세먼지 집진효율이 건식(여과식, 흡착식)에 비해 떨어지고 물을 자주 갈아주지 않으면 세균이 번식할 수 있으므로 주기적인 수조관리가 필요하다.



[그림 2-4] 습식 공기청정기(에어워셔)의 구조 및 원리[17]

17) 중소기업기술정보진흥원, 중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019 - 가전, 2016, p.132

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

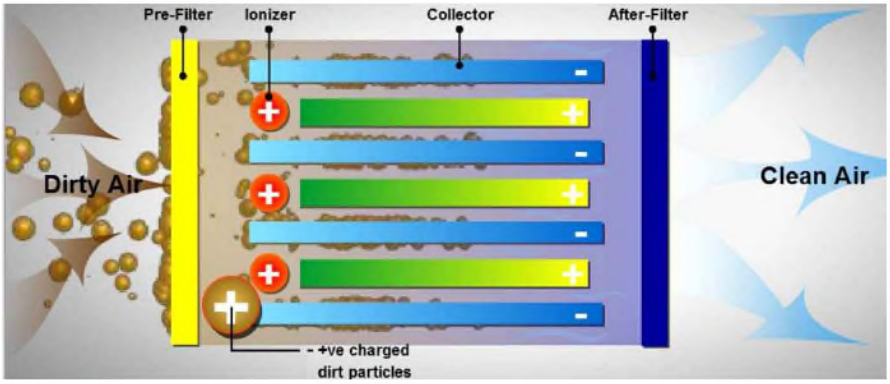
2-2. 전기식

1) 전기집진식

전기집진식은 입자상 공기중의 유해 · 오염물질을 코로나방전으로 하전부(Ionizer)에서 하전시켜 반대극성을 가진 집진부(Collector) 집진판의 전기적 흡인력으로 제거하는 방식이다. 전기집진식은 필터를 사용하지 않고 압력손실이 적어 유지비가 적게 드는 장점이 있지만, 건식에 비해 집진효율이 떨어지고 고전압으로 공기층의 절연을 파괴하여 이온을 생성할 때 오존이 발생할 수 있는 단점이 있다.

2) 음이온식

음이온식은 공기청정기 내부에서 코로나 방전 등으로 전기적 분해하여 생성한 음이온이 양이온을 형성하고 있는 오염된 공기 내 가스 상의 물질들과 결합하여 중화·침전시켜 제거하는 방식이다. 공기를 분해하여 음이온을 생성할 때 부산물로 오존이 발생하며, 경우에 따라서는 오존농도가 과다(0.05ppm 이상)할 수 있는 단점이 있다.



[그림 2-5] 전기집진식 공기청정기의 원리[18)]

18) *Ibid.*, p.133

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3) UV광촉매식

UV광촉매 공정은 자외선 영역 중 250~265nm영역의 UV-C와 390nm 근처의 UV-A의 광에너지에 의해 광반도체인 이산화티타늄(TiO2)을 이용하여 유해물질을 산화·분해하는 공정으로, 분해·산화율이 기존 방식에 비해 높고 CO2, H2O 등으로 완전 분해시켜 유해한 2차 부산물 생성을 최대한 억제함으로써 환경오염을 최소화하고 유기화합물들의 광분해뿐만 아니라 대기오염물질의 광산화 환원, 살균, 항균, 탈취 등을 할 수 있다. 광촉매 방식은 유해물질을 분해하여 인체에 무해한 물질로 변환하기 때문에 반영구적으로 사용이 가능하나, 분해속도가 낮고 청정화능력도 아직까지는 부족하여 실내용 공기청정기에 적용하기에는 아직까지는 기술적 한계가 있는 것으로 보고 있다.

현재 가정용으로 국내에 대부분 판매 및 보급되고 있는 공기청정기의 집진방식은 HEPA필터를 활용한 여과식 집진방식을 사용하고 있으며, 최근 출시되는 공기청정기는 [그림 2-6]과 같이 흡착식 필터와 함께 HEPA필터를 순차적으로 연결하는 다단 필터구조를 사용하고 있다.

[그림 2-6] 다단 필터구조[19)]

공기청정기와 관련된 선택인증 마크는 “CA”마크로, 한국공기청정협회에서 소비자에게 신뢰성 있는 실내공기청정기를 제공하기 위하여 실내공기청정기의 중요한 제품 성능에 대해서 실내공기청정기 단체표준(SPS- KACA002-132)의 인증심사기준에 따라 심사 후 적합으로 판정

19) 웅진코웨이, http://www.coway.co.kr, (2017.08.02.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

을 받은 제품에게만 부여하는 단체표준 인증제도이며 정격풍량, 미세먼지 제거효율, 분진청정화능력, 오존발생농도, 유해가스 제거효율(탈취), 소음항목에 대하여 성능평가를 진행하고 있다.

[그림 2-7] 실내공기청정기 단체표준인증 마크

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 공기청정기 시장현황 및 동향

인간은 하루에 섭취하는 음식물과 물보다 10배 이상의 많은 공기를 흡입하고 있는 것으로 알려져 있다.[20] 청정공기는 삶의 질의 중요사항으로 인식이 확대되는 중으로 갈수록 악화되고 있는 국내외 미세/초미세먼지 이슈 등으로 인해 관련 수요는 급증하고 시장도 확대되고 있다.

3-1. 공기청정기 시장현황

미국환경보호청(EPA)은 가장 시급히 처리해야 할 환경문제 중 하나로 심각한 실내공기 오염문제를 꼽았다. 세계보건기구(WHO)에 의하면 실내공기오염으로 사망한 사람은 430만명으로 실외 공기오염으로 사망한 약 370만명 보다도 높게 나타났다.[21] 미세먼지 이슈와 함께 공기청정기는 국내 뿐만 아니라 세계시장에서도 주목받는 제품이다. 주요 국가의 공기청정기 보급률은 유럽 42%, 미국 27%, 일본과 한국이 17%, 중국 1%로 시장성장 가능성이 매우 높게 평가되고 있다.[22] 공기청정기의 세계시장은 2014년 기준으로 약 41억달러에 이르는 것으로 추정되며, 국가별 비중은 일본 26%, 미국, 22%, 중국 22%, 캐나다 10%, 한국 9%, 기타(유럽 등) 11%를 보이고 있으며 시장 전망은 [그림 2-8]과 같이 전망하고 있다.

공기청정기 세계 및 국내 시장 전망

(단위 : 억 달러, 억 원, %

구 분	2013	2014	2015(E)	2016(E)	2017(E)	2018(E)	2019(E)	CAGR(%)
세계 시장	38	41	48	57	67	78	92	16.1
국내 시장	3,000	5,000	5,600	6,272	7,025	7,868	8,812	12.0

주) 2013년 기준 미국-9%, 한국-12.0%, 중국-34% 등 각국 평균성장률을 기준으로 17.5% 추정
자료: Euromonitor Internaional, TechScience, 업계 추정 기초로 KISTI 재작성

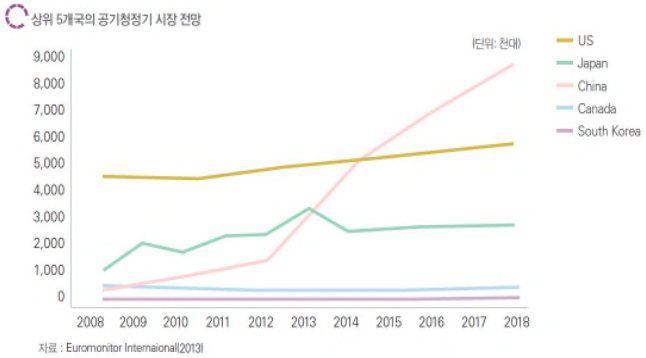
[그림 2-8] 공기청정기 세계 및 국내 시장 전망[23]

20) 국립환경과학원, 환경유해인자 노출경로 분석을 위한 시간활동양상 시범연구(Ⅰ), 2013, p.17
21) 헤럴드경제, [거꾸로 읽었던 미세먼지 ①] 실내공기 오염 사망자, 실외보다 더 많다, http://news.heraldcorp.com, (2017.09.25.)
22) 머니투데이, 미세먼지 시즌시작...공기청정기 시장 커진다, http://news.mt.co.kr, (2017.09.25.)
23) 나도백, 공기청정기-보급률 낮은 중국 시장이 세계시장을 선도, 한국과학기술정보연구원, 마켓리포트, vol.5, issue2, 2015, p.16

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2014년~2020년까지 연평균 시장 성장률(CAGR)은 약 40%에 이를 것으로 예측되며, 각국의 시장성장률은 10% 내외로 예측하고 있으나 중국과 한국을 포함한 아시아 지역은 더 높은 성장률을 보일 것으로 전망되고 있다. 특히 중국의 경우 2013년 전년 동기 대비 138% 성장을 기록하여 폭발적인 성장세를 보이고 있으며, 세계 시장 성장을 견인할 것으로 보인다. 보급률이 낮은 중국과 지속적으로 성장해온 미국이 향후 공기청정기 시장을 이끌어 갈 것으로 전망되며, 상위 5개국의 공기청정기 시장 전망 규모는 [그림 2-9]와 같이 예상된다.



[그림 2-9] 상위 5개국의 공기청정기 시장 전망[24]

"국내 공기청정기 시장은 과거 6년간(2005~2010년) 12.2%의 높은 성장률을 기록했다. 국내시장 규모는 2013년 3천억원에서 2014년 5천억원 이상으로 커지고, 국내 보급률은 2010년 12.1%, 2012년 17.2%, 2014년에는 20%를 넘길 것으로 예상 되면서 향후 성장 잠재력은 높은 것으로 전망되고 있다."[25] 또한 국내시장의 선두 주자는 코웨이이고 LG전자, 삼성전자, 대유위니아, 위닉스 등을 주요 업체로 꼽을 수 있다. 블루에어를 비롯한, 발뮤다, 다이슨 등 외국기업들이 속속 진출하고 있는 국내 공기청정기 시장은 갈수록 경쟁이 치열해질 전망이며 환경오염의 가속화로 미세먼지의 위협이 이미 현실화되면서 관련제품에 대한 수요는 폭발적으로 증가할 것으로 판단하고 있다.

24) *Ibid.*, p.17
25) *Ibid.*, p.18

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3-2. 공기청정기 시장동향

전세계 시장의 35.3%가 아시아태평양 지역으로 일본과 유럽의 제조사가 고성능 제품을 중심으로 중국, 인도 등 대규모 시장에서 경쟁을 벌이고 있다. 일본은 Sharp, Panasonic, Daikin 등 제조사를 중심으로 HEPA Filter 방식의 제품을 출시하여 세계시장의 절반 이상을 장악하고 있으며, 유럽은 필립스, 블루에어 등 고성능 제품을 중심으로 세계 10위권 내 제조사들을 보유하고 있고 다이슨과 같은 프리미엄 가전업체도 최근 공기청정기능이 탑재된 복합제품을 출시하여 시장에 합류 하였다.

공기청정기는 북유럽·북미 시장이 세계시장의 절반 이상을 차지하는 큰 시장이었으나 최근 중국과 인도의 산업발전으로 인한 대기오염 심화, 그리고 이들 국가에 인접한 한국, 일본을 중심으로 Asia-pacific 시장이 폭발적으로 성장하고 있다. 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 증가하고 있다.[26)]

공기청정기는 초미세먼지(PM 2.5)에 대한 인식과 고성능 제품에 대한 수요 증가로, 고성능 제품 중심으로 기존의 다른 기능을 제공하던 제품과 결합하는 Hybrid형의 융복합 제품으로 개발되고 있는 추세이다.

26) 중소기업기술정보진흥원, 중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019 - 가전, 2016, p.138

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 2-4] Hybrid형 융복합 공기청정기 제품사례

Hybrid형 융복합 공기청정기 제품사례			
제조사	제품명	이미지	융복합
삼성전자(주)	블루스카이 6000		공기청정기 + 가습기
LG전자(주)	PuriCare		공기청정기 + 에어서큘레이터
SK매직(주)	슈퍼L 청정기		공기청정기 + 조명
㈜위닉스	타워 Q300S		공기청정기 + 블루투스 스피커

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

또한 차량이동, 외부활동 등을 위한 수요가 증가하여 휴대용, 소형 화기기의 출시가 늘어나고 있고, IT기술의 발전과 함께 홈오토메이션의 연장선상에서 확장된 '스마트홈'[27]을 구성하는 가전으로써 IoT기반의 스마트 기능이 강화되고 있다.

[표 2-5] 해외 주요업체 동향 - 연구자 재구성[28]

해외 주요업체 동향		
국가	제조사	주요내용
네덜란드	Philips	• 세계최대 시장 중국을 선제적으로 공략 온라인 가정용 공기청정기 시장 점유율 1위(2015년 기준, 15.3%) • HEPA필터 방식 PM2.5 수준 고성능 공기청정기 출시 • 중국 내 활성화된 필터시장(2차 시장)으로 충분한 접근성을 소비자에게 제공 • 3중필터 방식의 차량용 공기청정기를 출시하여 차량용 소형 공기청정기 중국시장 1위
중국	Xiaomi	• 유사제품 대비 1/2 수준의 가격대에서 높은 성능을 보여줌 • 타 제품군과의 호환에 기반한 IoT 생태계 형성에 강점 (전용 스마트폰 어플리케이션과 IoT키트를 통해 창문의 개폐 여부와 미세먼지 농도 등에 따라 제어가능)

27) 가전제품을 비롯한 집안의 모든 장치를 연결해 제어하는 기술(네이버 시사상식사전, 박문각)
28) 중소기업기술정보진흥원, 중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019 - 가전, 2016, pp.144 ~ 147

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국가	제조사	주요내용
스웨덴	Blueair	• 공기청정기 전문 제조업체로 글로벌 시장에서 프리미엄 제품 선도 • 고관여도 제품임에도 2015년 기준 중국 온라인판매 시장점유율 3위(9.85%) • 이오나이저와 필터를 3단계로 결합한 공기정화 효율 극대화 제품 • 최근 백색가전에서 탈피하여 다양한 컬러의 제품 출시
영국	Dyson	• 대표상품인 날개없는 선풍기에 활성탄 필터와 GLASS HEPA 필터 장착으로 PM1.0수준의 유해물질 제거 청정기 출시(제품 라인업 확장) • IoT기능 접목으로 실내공기질 모니터링 및 제어기능 지원
일본	Panasonic	• HEPA 필터방식 공기청정기와 가습기능을 동시에 갖는 Air Washer 형태의 제품을 출시하여 시장공략 중 • 2013년 기준 중국 공기청정기 시장점유율 2위(17%)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국가	제조사	주요내용
일본	Sharp	• HEPA 필터방식 공기청정기를 주력모델로 출시하여 시장공략 중 • 2013년 기준 중국 공기청정기 시장점유율 4위(9%) • UV라이트 탑재 모기포획 공기청정기 개발 출시
	BALMUDA	• 공기순환 성능을 극대화 시킨 타워형 공기청정기 제품 출시 • 가정용 소형가전 전문 제조업체이며 디자인 강소기업
미국	Airocide	• NASA 기술과 접목하여 인체에 무해한 알루미늄 합금 공기흡입 구조와 강화 유리링으로 구성된 특수필터로 기존 공기청정기와 필터 및 재질에서 차별화 • 액세서리를 활용 기본 탁상용 외 벽걸이, 스탠드형으로 확장가능

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 2-6] 국내 주요업체 동향 - 연구자 재구성[29)]

국내 주요업체 동향	
제조사	주요내용
삼성전자(주)	• 다양한 크기의 제품라인업, 브랜드 인지도를 통해 공기청정기 시장 주도 • 사용면적 20㎡~150㎡ 대 제품을 확보하고 있으며, 주력제품은 40㎡ (온라인판매 기준 2016.01.~09. 국내 시장점유율 1위, 50.2%) • 블루스카이 모델은 초미세먼지 기준보다 작은 0.02㎛까지 제거하고, 3방향 토출구로 멀티순환 기능 강화 • TV, 냉장고, 세탁기 등 자사 스마트가전과 함께 '스마트홈' 연결성 확대 중
LG전자(주)	• 하이엔드 시장을 겨냥한 프리미엄 공기청정기 출시 • 스마트폰 Smart ThinQ 어플리케이션 통해 IoT기능 강화 • 강력한 공기순환을 위해 에어서큘레이터와 결합 • 메탈릭한 질감 등 다양한 CMF중심 디자인 강화

29) *Ibid.*, pp.148 ~ 150

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제조사	주요내용
㈜위닉스	• 기존 가습기와 공기청정기가 결합한 "숨 에어" 제품과 반려동물과 같이 생활을 고려한 '펫 공기청정기', JBL 브랜드 스피커와 결합한 '타워' 제품 등 제품 라인업 다양하게 확대 중
㈜에어비타	• 공기청정기 전문 제조 판매기업 • 살균이온과 음이온 방식을 활용한 전기집진식 공기청정기 주로 출시 • 에어비타Q 등 소형 공기청정기로 제품 라인업 구성
코웨이(주)	• 2001년 12월 '케어스' 브랜드 출시로 국내 최초 렌탈 제도를 도입하였으며, 환경가전 전문기업으로 환경가전 제품의 대중화 트렌드 주도 • 디자인연구소 등 지속적인 R&D 투자로 공기청정 성능과 함께 GD, Reddot, iF 등 국내외 우수 디자인제품 선정 (메탈릭 질감, 한정 컬러상품, 퍼니쳐스타일 등 디자인 우수 제품출시) • 가습기과 결합한 Air Washer제품과 함께, 멀티순환 제품 출시로 시장공략 중

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제조사	주요내용
SK매직(주)	• 코웨이와 함께 대표적인 렌탈중심 제조사 • 인공지능을 통해 사용자가 별도 조작없이 실내오염 측정 및 정화할 수 있는 제품을 출시 • 조명과 결합하거나, 두 대이상의 공기청정기 연동기능 등으로 시장공략 중

국내 공기청정기 시장은 대기업과 중소·중견 전문기업이 주도하는 중·대형제품 시장에 집중되어 있으며, 휴대용, 차량용 등 소형의 공기청정기 시장은 성숙 되어있지 않아 향후 소형 공기청정기 시장이 성장할 가능성이 높을 것으로 예상되고 있다. 국내 공기청정기 시장은 성숙기에 접어들어 제품 간 융복합이 적용되고 있는 단계로 소형화와 이동성, 스마트가전으로써의 IoT연결성, 고급화가 중시되고 있다. 공기청정기는 소득수준 및 생활수준의 향상과 함께 웰빙 트렌드, 대기오염 이슈 및 관심증가로 인해 점점 필수가전으로 자리매김 하고 있는 양상이다.

국내 공기청정기 기술경쟁력은 100을 기준으로 한다면 93.3으로 명품가전보다 뒤지지 않은 경쟁력을 갖고 있으나, 제품 경쟁력이 낮은 이유는 디자인, 기구설계 등 완제품 제조기술력의 차이로 보이며 디자인, 기구설계, 금형 등의 차별화 기술이 적용된다면 해외시장공략을 위한 제품 경쟁력이 강화될 것으로 예상되고 있다.[30]

이를 위해서는 품질향상 전략과 함께 소비자가 요구하는 품질에 대한 철저한 분석이 우선시 되어야 하며, 그 결과를 바탕으로 한 제품개발 및 디자인 전략 수립이 요구된다고 볼 수 있다.

30) 나도백, 공기청정기-보급률 낮은 중국 시장이 세계시장을 선도, 한국과학기술정보연구원, 마켓리포트, vol.5, issue2, 2015, p.19

Collection @ chosun

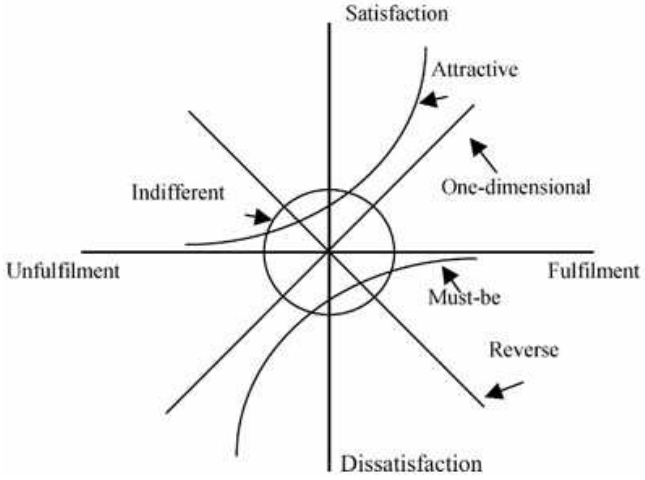
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2절 / Kano 모델의 품질이원론

1. Kano 모델의 개념

Kano(1984) 모델은 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 인식방법을 1980년대에 제시하였다.(Kano, 1984)

기존의 품질분류 방법은 어떤 속성이 충족되면 만족감을 느끼고 불충족되면 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. Kano 모델은 이러한 고객 요구사항이 충족되면 만족하고 불충족되면 불만족한다는 일차원적 품질특성 모형의 한계를 극복하기 위해 객관적인 물리적 충족, 불충족 개념과 고객의 만족, 불만족을 나타내는 주관적 차원을 고려하는 이차원적 인식모형을 [그림 2-10]과 같이 제안하였다.



[그림 2-10] Kano 모델의 이원적 품질인식 모형[31)]

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이원적 Kano모델을 통한 품질분석은 제품의 어떤 기능과 특성이 고객에게 가장 중요하게 느껴지는지를 측정하고 이에 따른 개발 우선순위를 결정할 수 있는 논리적 기준체계를 제공한다.(Matzle et al, 2004)

2. Kano 모델의 품질특성 및 측정방법

Kano 모델은 "매력적(Attractive)", "일원적(One-dimensionl)", "당연적(Must-be)" 3개의 주요 품질요소와 "무관심(Indifferent)", "역품질(Reverse)" 2개의 잠재적 품질요소로 분류되며 각 품질요소의 특성은 [표 2-7]에 정리하였다.

[표 2-7] Kano 모델 품질요소 특성

Kano 모델 품질요소 특성		
구 분	품질요소	특 성
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, 불충족되면 불만족하는 전통적이고 비례적인 품질 개념
	당연적 (Must-be)	• 충족되면 특별히 만족감을 느끼지 못하지만, 불충족되면 불만족을 느끼는 품질로 필수적이고 기본적인 요구사항이며 불만 예방품질
잠재적 품질요소	무관심 (Indifferent)	• 충족이 되든, 불충족이 되든 사용자 만족에 영향을 미치지 않는 품질
	역품질 (Reverse)	• 충족하면 오히려 불만족을, 불충족되면 만족을 느끼는 품질

Kano는 이러한 이원적 품질요소를 분류하기 위하여 [표 2-8]과 같이 하나의 품질항목에 대립적인 두 가지 질문으로 구성된 설문조사 방법을 제시하였다.

31) Yang, C. C., The Refined Kano's Model and its Application, Total Quality Management & Business Excellence, Vol.16, No.10, 2005, p.1128

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 2-8] Kano 모델 설문조사 예

Kano 모델 설문조사 예		
구 분	질 문	응 답 항 목
긍정형 질문	공기청정기 제품의 컬러가 무채색이라면 어떻겠습니까?	1. 마음에 든다(I like it that way) 2. 당연하다(It must be that way) 3. 아무런 느낌이 없다(I am neutral) 4. 어쩔 수 없다(I can live it that way) 5. 마음에 안든다(dislike)
부정형 질문	공기청정기 제품의 컬러가 무채색이 아니라면 어떻겠습니까?	1. 마음에 든다(I like it that way) 2. 당연하다(It must be that way) 3. 아무런 느낌이 없다(I am neutral) 4. 어쩔 수 없다(I can live it that way) 5. 마음에 안든다(dislike)

출처 : Matzer, K, and Hinterhuber, H, H.(1988), 수정 및 재정리

긍정형의 질문에 "2. 당연하다"를 선택하고, 부정형 질문에 "5. 마음에 안든다"를 선택한다면 해당품질은 [표 2-9]의 평가이원표에 따라 "당연적(Must-be)" 품질요소로 분류된다.

[표 2-9] Kano 모델 품질요소 평가 이원표

Kano 모델 품질요소 평가 이원표						
충족/불충족		부정형 질문				
		1.마음에 든다	2.당연하다	3.아무런 느낌이 없다	4.어쩔수 없다	5.마음에 안든다
긍정형 질문	1.마음에 든다	Q	A	A	A	O
	2.당연하다	R	I	I	I	M
	3.아무런 느낌이 없다	R	I	I	I	M
	4.어쩔수 없다	R	I	I	I	M
	5.마음에 안든다	R	R	R	R	Q

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

출처 : Matzer, K, and Hinterhuber, H, H.(1988)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

kano 모델은 각 질문에 대하여 응답별 최빈값을 기준으로 해당 질문에 대한 품질요소를 결정한다. 5가지 품질요소 외 "회의적(Questionable)" 품질요소는 긍정형, 부정형 질문에 모두 동일하게 "1.마음에 든다" 또는 "5.마음에 안든다"를 선택한 경우로 이것은 응답자가 불성실하게 응답하였거나 응답방법을 명확히 이해하지 못했을 경우에 해당되는 것으로 판단한다.

3. Timko 고객만족계수

앞서 살펴보았듯이 Kano의 이원적 품질인식 모형은 제품과 서비스에 대한 소비자 요구사항을 우선순위화 할 수 있는 장점이 있지만, 설문을 통한 품질요소 결정 시 응답결과의 최빈값만을 고려하기에 결정된 단일 품질속성 안에서 해당 품질요소가 큰 것도 있고, 상대적으로 작은 것도 있는데 이 정도의 차이가 무시되는 한계점을 가지고 있다. 이에 Timko(1993)는 Kano의 품질속성 분석을 통하여 파악된 품질 설문조사결과를 바탕으로 소비자가 제품이나 서비스가 충족되거나 불충족되었을 때 만족도가 어느정도 올라가고 떨어질 수 있는지를 파악 할 수 있는 고객만족계수(Customer Satisfaction Coefficient)를 제시하였다.

만족도 강도는 Kano의 품질요소 특성으로 도출된 "매력적", "일원적", "당연적", "무관심" 품질분류 결과를 활용하여 해당요소가 충족되었을 경우와 충족되지 못했을 경우에 만족도에 영향을 미치는 값을 [표 2-10]과 같이 정규화 한다. 회의적 요소는 응답자가 불성실하게 응답하였거나 질문의도를 이해하지 못한 것으로 간주하기에 고객만족계수 산출 시 제외하며 고려하지 않는다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 2-10] Timko 고객만족계수

Timko 고객만족계수	
구 분	계 산 식
만족계수	$\frac{A+O}{A+O+M+I}$
불만족계수	$\frac{O+M}{A+O+M+I}(-1)$

A : 매력적 품질요소 응답 수 M : 당연적 품질요소 응답 수
O : 일원적 품질요소 응답 수 I : 무관심 품질요소 응답 수

고객만족계수에서 만족계수는 양의값 으로 '0'에서 '+1'까지, 불만족계수는 만족계수의 대응 값으로 음의 값 '-1'에서 '0'까지 범위를 가진다. 설문결과 모든 사람이 "매력적" 품질요소로 품질속성을 결정하였을 때에는 만족계수가 '+1'의 값을 가지게 되고, 불만족계수는 '0'의 값을 가지게 된다. 반대로 모든 사람이 "당연적" 품질요소로 품질속성을 결정하게 되면 만족계수는 '0'이 되고 불만족계수는 '-1'의 값을 가진다. 또한 모든 사람이 "일원적" 품질요소로 품질속성을 결정하게 되면 만족계수는 '+1'의 값을, 불만족계수는 '-1'의 값을 가지게 되며, 만족계수와 불만족계수가 동시에 '0'에 가까운 값을 가지게 된다면 해당 품질을 "무관심" 품질요소로 결정한 사람이 많다는 것을 의미한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 3 장
공기청정기 품질 구성요소

제 1절 연구모형 및 분석방법

1. 연구모형 설계
2. 분석방법

제 2절 공기청정기 품질 구성요소 조사

1. 품질 구성요소 조사
2. 품질 구성요소 조사결과

제 3절 공기청정기 품질 구성요소 분류

1. 품질 구성요소 분류
2. 품질 구성요소 분류결과

제 4절 조사설계 및 설문지 구성

1. 조사개요
2. 설문문항 구성

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 3 장
공기청정기 품질 구성요소

제 1절 / 연구모형 및 분석방법

1. 연구모형 설계

본 연구는 Kano의 이원적 인식 품질속성 모델을 활용하여 가정용 여과식 공기청정기에 대하여 고객이 요구하는 품질요소를 파악하여 제품 기능 및 디자인 우선순위 결정을 통한 개발방향을 제시하는데 목적이 있다. 이에 따라 본 연구는 [그림 3-1]과 같이 순차적으로 진행하였다.

[그림 3-1] 연구모형

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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(2002)의 연구를 바탕으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 적인 측면으로 재분류한다.

셋째, 분류된 공기청정기 품질요소를 설문을 통해 조사한다.

넷째, 설문조사결과를 바탕으로 Kano 모델에 따른 품질속성과 Timko 고객만족도계수 산출로 품질속성의 강도를 분석한다.

마지막으로 분석된 결과를 바탕으로 공기청정기 개발방향을 제시한다.

2. 분석방법

kano 모델의 품질요소 평가 이원표는 응답결과에 따라 25가지의 경우에 의해 총 6개의 품질요소로 결정되고 있다. 그러나 이중 40%인 10가지의 경우가 “무관심” 품질요소로 결정되게 구성되어 있어 응답자가 무성의하거나 신중히 응답하지 않을 경우 “무관심” 품질요소로 결정될 가능성이 높다. 김태운(2012)은 이런 점을 개선하고자 기존의 kano 모델보다 “매력적” 품질요소의 만족 정도와 “일원적” 품질요소의 기대치, “당연적” 품질요소의 불만족 정도를 좀 더 낮은 상태까지 반영하는 수정된 평가 이원표를 [표 3-1]과 같이 제시하였다. 본 연구에서는 Kano 모델 품질요소 결정에 있어 보다 넓은 범위로 고객의 반응을 수용할 수 있도록 김태운(2012)의 수정된 평가 이원표를 적용하여 분석하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-1] 수정된 Kano 모델 품질요소 평가 이원표[32)]

고객요구사항		Dys-functional				
		1.Like	2.Must	3.Don't care	4.Can live with it	5.Dislike
Func-tional	1. Like	Q	A	A	A	O
	2. Must	R	A	A	O	M
	3. Don't care	R	I	I	M	M
	4. Can live with it	R	I	I	I	M
	5. Dislike	R	R	R	I	Q

또한 품질유형의 속성값이 비슷하거나 동일한 경우 Lee and 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 분류하며 유형의 성격을 구분할 수 없는 것으로 규정하였다.(Lee, Newcomb, 1997)

32) 김태운, 수정된 Kano 모델을 이용한 스마트 폰의 품질특성 평가, 산업경영시스템학회지, Vol.35, No.1, 2012, p.60

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2절 / 공기청정기 품질 구성요소 조사

1. 품질 구성요소 조사

국내 가정용 공기청정기는 HEPA필터를 이용한 여과식 공기청정기가 절대 다수로 시장을 형성하고 있다. 2017년 국내 주요 제조업체들이 출시하여 판매중인 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.

[표 3-2] 공기청정기 품질구성요소 조사 대상기업 및 제품

공기청정기 품질구성요소 조사 대상기업 및 제품			
구 분	제 조 사	No	제 품 명
대기업	삼성전자(주)	①	블루스카이 7000 AX90M7580WPD
		②	블루스카이 3000 AX34M3020WWD
	LG전자(주)	③	퓨리케어 360° AS281DAW
	SK매직(주)	④	매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH
		⑤	매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH
		⑥	매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH
중견기업	㈜위닉스	⑦	TOWER Q300S AGN335-W0
		⑧	TOWER XQ600 AGX660W-W9
	코웨이(주)	⑨	듀얼파워 IoCare AP-1515D
		⑩	멀티액션 AP-1516D
	㈜대유위니아	⑪	위니아 공기청정기 BPA16RAES

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

조사는 제조사별 제품 홈페이지 및 사용자 매뉴얼상의 스펙과 가격비교사이트 다나와 홈페이지 정보를 바탕으로 한국소비자원 “공기청정기 품질비교시험 결과보고서”(2016. 11.)의 시험항목 내용을 참조하여 [표 3-3] 내용으로 진행하였다.

[표 3-3] 공기청정기 품질구성요소 조사내용

공기청정기 품질구성요소 조사내용	
구 분	조 사 내 용
제품사양	사용면적, 크기, 무게, 소비전력, 소음, 에너지소비효율 등급, 관련 인증 획득사항, 기타
디자인	외형형태, 컬러, 표면마감, 에어홀 패턴 구성모양 및 통일성/변화성
오염도 정보제공	측정오염도 제공방식
오염도 측정센서	오염도 측정 센서종류 및 미세먼지 센서 농도인식 수준
흡입구 / 토출구	흡입방향, 토출방향, 순환방식
집진필터	다단필터구조, 멀티집진부, 제균기능, HEPA필터 등급
이동방식	손잡이 및 바퀴 구성
조작방식	제품 제어 및 조작방식
운전모드	운전모드 제공종류
기타	고유특성 및 기능

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-1. 삼성전자(주)

[표 3-4] ① 블루스카이 7000 AX90M7580WPD공기청정기 구성요소

블루스카이 7000 AX90M7580WPD					
제품사양					
사용면적	90㎡	크기	360 × 1504 × 284 mm		
무게	15.7kg	소비전력	90W	최대소음	54dB
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증	-
기타	-				

구분		구 성 내 용					
디자인		형태		컬러	에어홀 패턴		표면
		Tower		화이트/핑크골드, 투톤	triangle, 변화		비금속성
오염도 정보제공		수치		Lighting	경고음 및 음성		어플리케이션
		○		○	○		○
오염도 측정센서		PM 10		PM 2.5	PM 1.0		가스/냄세
		○		○	-		○
흡입구/토출구		흡입방향		토출방향	멀티순환		싱글순환
		정면		상단 / 측면	○		-
집진필터		1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
		극세	필터세이버	탈취	HEPA	○	○
HEPA 등급		H13					
기능	이동	손잡이			바퀴		
		○			-		
	조작 방식	버튼		리모트컨트롤	버튼잠금		IoT
		○		-	○		○
	운전 모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
		○	○	○	○	○	-
	기타	• 미세먼지, 초미세먼지 물질별 농도구분 오염도 정보제공 • 전용 스마트폰 어플리케이션 통해 필터교환 알림 및 자동 주문결제 기능과 실외오염도 정보제공					

[그림 3-2] 블루스카이 7000 AX90M7580WPD 제품 이미지[33)]

33) 삼성전자, http://www.samsung.com/sec/, (2017.09.07.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-5] ② 블루스카이 3000 AX34M3020WWD 공기청정기 구성요소

블루스카이 3000 AX34M3020WWD						
제품사양						
사용면적	34㎡	크기	350 × 540 × 350 mm			
무게	8.2kg	소비전력	30W	최대소음	45dB	
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증	-	
기타	-					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Box	화이트 / 블랙, 투톤	circle, 통일	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	-	○	-	-		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○	-	-	○		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	정면	상단	-	○		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	숯 탈취	HEPA	-	-	○
HEPA 등급	H13					
기능 이동	손잡이		바퀴			
	○		-			
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	○	-		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	-	-	-
기능 기타	-					

[그림 3-3] 블루스카이 3000 AX34M3020WWD 제품 이미지[34)]

34) *Ibid.*, http://www.samsung.com/sec/, (2017.09.07.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-2. LG전자(주)

[표 3-6] ③ 퓨리케어 360° AS281DAW 공기청정기 구성요소

퓨리케어 360°AS281DAW						
제품사양						
사용면적	91㎡	크기	373 × 1073 × 373 mm			
무게	19kg	소비전력	75W	최대소음	미표기	
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증 *	KAF, BAF	
기타	• 우수디자인 수상 - 2016 : GOOD DESIGN(한국) - 2017 : iF(독일), reddot(독일), IDEA(미국), GOOD DESIGN(일본)					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Tower	화이트, 오션, 로즈	circle, 통일	금속성/비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	○	○	-	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	-	-	○	○		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	360°	360°	○	-		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	HEPA	탈취	-	○	○
HEPA 등급	E11					
기능 이동	손잡이		바퀴			
	-		-			
조작 방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	○	○	○		
운전 모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	아기케어
기타	• 에어서큘레이터 형태의 클린부스터 회전 팬으로 공기순환 강화 • 미세먼지, 초미세먼지, 냄새, 가스 등 물질별 농도구분 오염도 정보제공 • 필터교환 알림 및 실외오염도 정보제공					

* KAF : 한국천식알레르기 협회 인증 / BAF : 영국 알레르기 협회 인증

[그림 3-4] 퓨리케어 360° AS281DAW 제품 이미지[35)]

35) LG전자, http://www.lge.co.kr, (2017.09.07.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-3. SK매직(주)

[표 3-7] ④ 매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH 공기청정기 구성요소

매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH					
제품사양					
사용면적	52.8㎡	크기	370 × 754 × 370 mm		
무게	12.5kg	소비전력	52W	최대소음	미표기
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증 *	탄소발자국
기타	-				

구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Tower	화이트 / 블랙, 투톤	circle, 통일	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	○	○	-	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○ (농도인식 수준미상)			○		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	정면	상단	-	○		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	더스트	탈취	HEPA	-	○
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이			바퀴		
	○			○		
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	○	○		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	패턴모드
기능 기타	• 토출구 자동 개폐 기능 및 온습도 센서 장착 • 외부공기연동 운전모드 및 GPS 모드(사용자 위치 연계 사전 운전모드) • 슈퍼서라운드 : 두 대 이상의 공기청정기가 오염상태 공유하여 연동운전 • 전용 어플리케이션 통해 실내공기질(공기상태, 미세먼지 수치 등) 통계제공 및 실외 오염도 정보제공					

* 탄소발자국(CARBON FOOTPRINT LABEL) : 영국 비영리 단체 카본 트러스트(Cabon Trust)사에서 발급하는 인증으로 제품 생산에서 폐기까지 전 과정(Product Life Cycle)에서 발생하는 Co2 배출량이 환경에 미치는 영향을 평가 후 인증

[그림 3-5] 매직 슈퍼 I ACLV16BRTLWH 제품 이미지[36)]

36) SK매직, http://www.skmagic.com, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-8] ⑤ 매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH 공기청정기 구성요소

매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH						
제품사양						
사용면적	49.5㎡	크기	430 × 660 × 245 mm			
무게	13kg	소비전력	42W	최대소음	미표기	
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증 *	HH	
기타	• 우수디자인 수상 : reddot(독일)					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Box	화이트	circle, 통일	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	○	○	-	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○ (농도인식 수준미상)			○		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	정면	상단	-	○		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	더스트	탈취	HEPA	-	○
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이			바퀴		
	○			-		
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	-	○		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	패턴모드
기능 기타	• 제품하단 감성 무드램프 • 분리형 토출구 및 온습도 센서 장착(Air Washer) • 외부공기연동 운전모드 및 GPS 모드(사용자 위치 연계 사전 운전모드) • 슈퍼서라운드 : 두 대 이상의 공기청정기가 오염상태 공유하여 연동운전 • 전용 어플리케이션 통해 실내공기질(공기상태, 미세먼지 수치 등) 통계제공 및 실외 오염도 정보제공					

* HH : 한국공기정정기협회 실내용 가습기 단체표준인증

[그림 3-6] 매직 슈퍼 L ACLV15HRTLWH 제품 이미지[37)]

37) *Ibid.*, http://www.skmagic.com, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-9] ⑥ 매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH 공기청정기 구성요소

매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH						
제품사양						
사용면적	105.6㎡	크기	445 × 875 × 450 mm			
무게	27kg	소비전력	75W	최대소음	미표기	
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증	-	
기타	-					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Tower	화이트	circle, 통일	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	-	○	-	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○ (농도인식 수준미상)			○		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	정면	상단	○	-		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	미드	탈취	HEPA	○	○
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이	바퀴				
	○	○				
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	○	○		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	패턴모드
기능 기타	• 외부공기연동 운전모드 및 GPS 모드(사용자 위치 연계 사전 운전모드) • 슈퍼서라운드 : 두 대 이상의 공기청정기가 오염상태 공유하여 연동운전 • 전용 어플리케이션 통해 실내공기질(공기상태, 미세먼지 수치 등) 통계제공 및 실외 오염도 정보제공					

[그림 3-7] 매직 슈퍼 H ACLV32BRTLWH 제품 이미지[38)]

38) *Ibid.*, http://www.skmagic.com, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-4. ㈜위닉스

[표 3-10] ⑦ TOWER Q300S AGN335-W0 공기청정기 구성요소

TOWER Q300S AGN335-W0					
제품사양					
사용면적	39.7㎡	크기	310 × 745 × 310 mm		
무게	8.2kg	소비전력	40W	최대소음	49.7dB
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증 *	KAA
기타	• 우수디자인 수상 : iF(독일), reddot(독일)				

구분		구 성 내 용					
디자인		형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
		Tower	화이트, 블랙	circle, 변화	비금속성		
오염도 정보제공		수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
		-	○	-	-		
오염도 측정센서		PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
		○ (농도인식 수준미상)			-		
흡입구/토출구		흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
		정면	상단	-	○		
집진필터		1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
		극세	HEPA	탈취	-	-	○
HEPA 등급		미상					
기능	이동	손잡이		바퀴			
		○		-			
	조작 방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
		○	-	-	-		
	운전 모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
		○	○	○	-	○	-
	기타	• 제품상단 Bluetooth 스피커 기능 • 조도센서활용, 빛을 감지 후 수면모드로 자동전환 • 필터교환 알림					

* KAA : 대한아토피협회 아토피 안심마크

[그림 3-8] TOWER Q300S AGN335-W0 제품 이미지[39)]

39) 위닉스, http://winix.com, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-11] ⑧ TOWER XQ600 AGX660W-W9 공기청정기 구성요소

TOWER XQ600 AGX660W-W9						
제품사양						
사용면적	66㎡	크기	370 × 795 × 370 mm			
무게	14kg	소비전력	34W	최대소음	미표기	
에너지소비효율등급	1등급	CA인증	○	기타인증 *	KAA	
기타	• 우수디자인상 수상 : PIN UP(한국), iF(독일), reddot(독일)					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Tower	화이트 / 블랙, 투톤	circle, 변화	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	○	○	-	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○ (농도인식 수준미상)			○		
흡입구/ 토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	정면 / 후면	상단 / 측면	○	-		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	탈취	HEPA	-	○	○
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이		바퀴			
	-		○			
기능 조작 방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	○	○		
기능 운전 모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	-
기능 기타	• 조도센서활용, 빛을 감지 후 수면모드로 자동전환 • 분리형 토출구 • 필터교환 알림 및 전용 어플리케이션 통해 실외염도 정보제공					

* KAA : 대한아토피협회 아토피 안심마크

[그림 3-9] TOWER XQ600 AGX660W-W9 제품 이미지[40]

40) *Ibid.*, http://winix.com, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-5. 코웨이㈜

[표 3-12] ⑨ 듀얼파워 IoCare AP-1515D 공기청정기 구성요소

듀얼파워 IoCare AP-1515D						
제품사양						
사용면적	56.4㎡	크기	375 × 580 × 375 mm			
무게	11.2kg	소비전력	27W	최대소음	미표기	
에너지소비효율등급	1등급	CA인증	○	기타인증	-	
기타	• 우수디자인 수상 : GOOD DESIGN(한국), PIN UP(한국), IDEA(미국) • 어플리케이션 IoCare 우수 디자인 수상 : iF(독일)					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Box	화이트, 라일락, 그레이, 메탈릭실버	circle, 변화	금속성/비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	-	○	-	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○ (농도인식 수준미상)			미상		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	좌우	상단	○	-		
집진채필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	맞춤형 (황사, 새집증후군 등)	탈취	HEPA	○	○
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이		바퀴			
	○		-			
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	-	○		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	-	○	-
기능 기타	• 분리형 토출구 및 전용 어플리케이션 통해 실외염도 정보제공 • 내부 공기질이 외부 공기질보다 좋지 않을 때 환기 알림 기능					

[그림 3-10] 듀얼파워 IoCare AP-1515D 제품 이미지[41)]

41) 코웨이, http://www.coway.co.kr, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-13] ⑩ 멀티액션 AP-1516D 공기청정기 구성요소

멀티액션 AP-1516D						
제품사양						
사용면적	49.5㎡	크기	410 × 765 × 240 mm			
무게	12kg	소비전력	45W	최대소음	미표기	
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증	-	
기타	• 우수디자인 수상 : GOOD DESIGN(한국), iF(독일), reddot(독일)					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Tower	화이트	circle, 변화	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	-	○	-	-		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	○ (농도인식 수준미상)			미상		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	정면	정면/상단	○	-		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	맞춤형 (황사, 새집증후군 등)	탈취	HEPA	-	○
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이			바퀴		
	○			-		
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	-	-		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	-
기능 기타	• 분리형 토출구 • 정면 토출구 활용 집중/멀티 순환 기능					

[그림 3-11] 멀티액션 AP-1516D 제품 이미지[42)]

42) *Ibid.*, http://www.coway.co.kr, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-6. ㈜대유위니아

[표 3-14] ⑪ 위니아 BPA16RAES 공기청정기 구성요소

위니아 BPA16RAES						
제품사양						
사용면적	53㎡	크기	385 × 645 × 253 mm			
무게	9kg	소비전력	39W	최대소음	30dB	
에너지소비효율등급	2등급	CA인증	○	기타인증 *	KAA	
기타	-					
구분	구 성 내 용					
디자인	형태	컬러	에어홀 패턴	표면		
	Box	화이트, 베이지, 블루, 그레이, 바이올렛	circle	비금속성		
오염도 정보제공	수치	Lighting	경고음 및 음성	어플리케이션		
	-	○	○	○		
오염도 측정센서	PM 10	PM 2.5	PM 1.0	가스/냄세		
	-	-	○	○		
흡입구/토출구	흡입방향	토출방향	멀티순환	싱글순환		
	후면	상단	-	-		
집진필터	1단계	2단계	3단계	4단계	멀티집진부	제균
	극세	탈취	HEPA	-	-	-
HEPA 등급	미상					
기능 이동	손잡이		바퀴			
	○		-			
기능 조작방식	버튼	리모트컨트롤	버튼잠금	IoT		
	○	-	-	○		
기능 운전모드	자동	수동	취침	예약	쾌속	기타
	○	○	○	○	○	-
기능 기타	• 필터교환 알림 및 실외오염도 정보제공					

* KAA : 대한아토피협회 아토피 안심마크

[그림 3-12] 위니아 BPA16RAES 제품 이미지[43)]

43) 대유위니아, http://www.dayou-winia.com, (2017.10.15.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 품질 구성요소 조사결과

가정용 여과식 공기청정기를 제조하는 국내 대·중견 기업 6개사의 11개 제품 대상으로 조사한 품질구성 요소를 〈청정기능〉, 〈사용성〉, 〈정보제공성〉, 〈디자인〉, 〈인증〉, 〈부가기능〉 항목으로 분류하여 종합한 결과 [표 3-15]와 같이 총 40개의 요소로 조사되었다.

[표 3-15] 공기청정기 품질 구성요소 조사결과

공기청정기 품질 구성요소 조사결과					
항목	구 성 요 소			내 용	비 고
청정기능	공기순환	1	멀티순환	2개 이상의 흡입 및 토출부 구성으로 공기순환 강화	①③⑥⑧⑨⑩
	오염도 측정	2	센서	미세먼지 및 가스 농도를 인식하는 센서수준	제조사별 상이
	운전모드	3	자동모드	실내오염도에 따른 풍량 자동 조절	공통
		4	수동모드	풍량 사용자 직접설정	공통
		5	취침모드	조도센서 활용 및 버튼 조작으로 수면시 풍량 최소화하여 저소음 운전 및 조작음, 표시부 밝기 감소	공통
		6	예약모드	특정시간을 설정하여 사용자가 제품이 꺼지는 시간이나 켜지는 시간을 설정	①③④⑤⑥⑧⑩⑪
		7	제균모드	이온 등을 활용하여 미세먼지 외 바이러스 및 박테리아 ,곰팡이균 등 제거	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩
		8	쾌속모드	일정시간 풍량 최대화하여 신속하게 공기순환 및 미세먼지 제거	①③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪
		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 사용시 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	①③⑥⑧⑨

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

항목	구 성 요 소			내 용	비 고
사용성	이동성	17	손잡이	쉽게 운반가능하도록 상단에 손잡이 역할의 디자인 구성	①②④⑤⑥⑦⑨⑩⑪
		18	이동식 바퀴	쉽게 이동가능하도록 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	①③④⑤⑥⑧⑨⑪
		21	리모트컨트롤	리모컨을 활용 근거리에서 제어할 수 있는 기능	③
		22	버튼잠금	유아나 어린이의 임의 조작을 방지하기 위해 조작부분을 비활성화 하는 기능	①②③④⑥⑧
	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 운전시 발생되는 소음정도	제조사별 상이
정보제공성	청정도 표시	27	수치	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 측정된 오염도를 숫자로 알려주는 기능	①③④⑤⑧
		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 정보제공하는 기능	①③
		31	청정도 이력	어플리케이션 통해 일정시간의 실내청정도 변화를 확인할수 있는 기능	④⑤⑥
		32	실외 오염도	전용 어플리케이션 통해 사용자 설정지역의 현재 실외 대기지수를 확인할 수 있는 기능	①③④⑤⑥⑧⑨⑪
	필터교환	33	교환알림	어플리케이션이나 제품을 통해 필터 교환주기가 도래하면 사용자가 인지할 수 있도록 알려주는 기능	①③⑦⑧⑪
디자인	형태	34	외형	Tower형, Box형	제조사별 상이
	컬러	35	컬러	무채색, 유채색	제조사별 상이
	표면	36	표면질감	금속성, 비금속성	제조사별 상이
	에어홀	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 다른제품 기능과 결합	⑤⑦

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 3절 / 공기청정기 품질 구성요소 분류

1. 품질 구성요소 분류

이순종, 김종균(2002)은 성공한 디자인 사례분석을 통해 신제품 아이디어와 비즈니스 창출 기법을 도출하는 과정에서 제품별 아이디어 및 혁신적 디자인 도출 접근요인으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능”적인 측면으로 구분하였다. 이에 2절의 공기청정기 품질 구성요소 조사결과 도출된 40개 요소를 대상으로 소비자가 요구하는 제품개발 방향 및 접근방식을 결정하기 위하여 관련 연구 및 보고서를 기반으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능”적인 측면으로 품질 구성요소를 재분류하고자 한다.

1-1. 조형

선도적인 기업이 새로운 기술과 기능의 제품을 출시하면 새로운 시장이 형성되고 이 제품의 기술과 기능을 중심으로 다른 기업들도 소비자 욕구 충족을 위해 각각 독특한 기능과 디자인의 제품을 시장에 출시한다. 이 과정에서 대다수의 사용자가 선호하고 광범위하게 수용되는 지배적 디자인(Dominant Design)이 출현하게 되며, 비슷한 기능과 디자인·형태의 제품들이 다른 기업에 의해 뒤이어 출시되어 대다수 제품들이 디자인 요소로 채택하는 디자인 특성이 나타난다.(이유리, 박상준, 2009)

대다수의 가정용 여과식 공기청정기는 공기를 흡입하여 필터를 통과한 여과된 공기를 토출하는 원리로, 시로코 팬[44]과 집진 HEPA 필터가 핵심 구성요소이다. 전기식 공기청정기와 달리 여과식 공기청정기는 팬과 필터로 인해 형태의 슬림화에 한계가 있으며, HEPA필터의 형태와 팬 배치 구조에 따라 Tower형과 Box형 형태로 대부분 출시되고 있다.

특허청의 디자인맵 디자인트렌드와 2011년부터 2016년까지 국내 GOOD DESIGN(한국디자인진흥원)으로 선정된 제품들을 살펴본 결과 1960년대 실내용 공기청정기가 개발 된 이후 가정용 공기청정기의 형태

44) 다익 송풍기로 앞으로 향한 다수의 날개에 의해 공기를 불어내는 팬이다. 소음이 적고 가정용에서 빌딩·공장의 에어컨까지 광범위하게 사용된다.(네이버 지식백과, 공조냉동건축설비 용어사전, 일진사)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

는 스퀘어 타입의 스탠드형 공기청정기 디자인이 지배적이라 할 수 있다.

1960
Invention

실내오염대책
일본공기청정기등장
(1962)
세계최초 실내용 공기청정
기개발(1963)
간이 공기정화시스템 도입
(1963)

1)필터식/Panasonic/1962

2) Air Purifier/EcoQuest/1969

1980
Household

설치장소 확대
가정용/소형화
국내 음이온 공기청정기
연구개발 시작(1983)

3)탈취 기능 첨부 에어 리치/Panasonic/1985

1990
Ionic

국내 음이온 공기청정기
등장(1991)

4)CANARIA AP-6000/웅진코웨이/1991

5)먼지 센서부 에어 리치/Panasonic/1994

1995
Portable

이동형 공기청정기 등장
Tabletop unit 등장
용도의 확대
알러지, 바이러스 대책
(1997)

6) Air cleaner/IQAir/1998

7) EH393/Matsushita/1998

8) EH3550/National/1999

2000
Plasma
Cluster

세계 최초 플라스마
(Plasma)클러스터 이온
기술

9)FU-L40X/SHARP/2000

10)EH3721-H/National/2001

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[그림 3-13] 공기청정기 디자인 변천사[45)]

45) DESIGN MAP, 공기청정기 디자인 변천사, http://www.designmap.or.kr, (2017.09.30.)

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-16] 2011~2016 GOOD DESIGN 선정 공기청정기[46)]

2011~2016 GOOD DESIGN 선정 공기청정기			
2016년			
위닉스	SK매직	LG전자	코웨이
2015년			
대유위니아	디케이산업	코웨이	보국전자
2014년			
위니아만도	LG전자	교원	에이티앤에스그룹
2013년		2012년	
LG전자	코웨이	위니아만도	코웨이
2011년			
코웨이	코웨이	LG전자	청호나이스

46) GOOD DESIGN, http://gd.kidp.or.kr, (2017.09.30.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

따라서 “조형” 측면의 사용자 품질요소는 2절에서 살펴본 품질요소 도출 대상 공기청정기들의 “지배적인 형태”와 “차별화된 형태”로 분류하여 현재 지배적인 형태의 만족감과 차별화된 형태의 욕구를 파악하고자 한다.

1-2. 감성

제품의 외형적 요소(외형, 그래픽, 색상)와 물리적 요소(재질, 인터렉션), 청각적 요소(사운드)가 제품에 대한 전체적인 매력에 매우 큰 영향을 미치는 요소로 초기감성이 부각되고 있다. 초기감성은 이후 제품을 사용하면서 경험하게 되는 제품에 대한 최종적인 감성에 커다란 영향을 미친다는 점에서 중요성이 점점 커지고 있다.(이재화, 2009) 특히 제품 고유의 외형 이미지가 초기감성 형성에 많은 영향을 미치는데 이중 색채와 재질감이 결정적으로 영향을 미친다.(한정원, 2011) 따라서 “감성” 측면의 사용자 품질요소로 “컬러”, “질감”, “에어홀 패턴”으로 분류하였다.

1-3. 기술

가전산업은 현재 IoT 기술발전과 함께 스마트가전으로 진화 중에 있다. 가전산업은 전기·전자의 원리를 응용하여 가정과 개인의 소비를 목적으로 한 내구재 제품을 생산하는 산업으로 가정용 전자제품과 가정용 전기제품으로 분류한다.[47] 국내 가전산업은 1960년대 라디오, 흑백TV 중심의 단순조립 대량생산을 시작으로 발전하게 되었고, IT기술의 발전과 함께 홈오토메이션의 연장선상에서 확장된 ‘스마트홈’을 구성하는 가전으로 기능구현 중심에서 소비자에게 새로운 생활패턴을 제시할 수 있는 스마트가전(Smart Appliance)개념으로 발전하게 되었다.[48]

47) 산업연구원, 가전산업의 기초분석, http://www.kiet.re.kr, (2017.09.29.)
48) 윤명현, 장동현, 스마트가전 현황 및 발전방향, 한국산업기술평가관리원, PD ISSUE REPORT, Vol.12-4, 2012, p.146

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

스마트가전 이란 "가전기기에 네트워크 기능을 연결하고 다양한 서비스 제어기능을 탑재해 맞춤형 콘텐츠와 스마트홈 서비스 기능을 제공하는 가전제품"[49]을 의미하며 주요특징은 [표 3-17]과 같다.

[표 3-17] 스마트가전 주요 특징[50]

스마트가전 주요 특징	
Smart Control	음성제어, 동작제어 등의 개선된 컨트롤 방식을 제공하며 스마트폰, 태블릿 등 사용자의 스마트기기와 연동해 원격으로 스마트가전의 상태를 모니터링 및 제어
Smart Application	스마트 가전에 적합한 전용 애플리케이션이 제공됨으로써 가전기기의 활용성 극대화
Smart Save	전력회사의 전기요금 체계 및 소비자의 사용 패턴에 따라 자동으로 전력소모량을 최소화 하는 기능을 제공하여 에너지 절감효과

삼성전자의 경우 냉장고 패밀리허브를 중심으로 스마트폰에만 적용했던 빅스비를 인덕션, 세탁기 등 가전기기에 확대 적용하며 집안의 가전기기를 제어할 수 있는 '삼성 커넥트' 앱과 '삼성 스마트홈' 앱을 통해 다양한 가전제품과 모바일 기기가 연결되는 스마트홈을 실현하며 독자적인 생태계를 구축 중이다.[51]

스마트가전은 IoT를 기반으로 개체 간 네트워크를 통한 상호연결 된 환경에서 자동적으로 최적의 성능을 발휘하고 제어되는 '스마트홈' 서비스 구축의 필수요소로, 가전의 스마트화가 점점 주변기기로 확대되고 있는 경향이다.

49) *Ibid.*, p.146
50) *Ibid.*, p.147
51) SAMSUNG NEWSROOM, 손가락 하나로 움직이는 우리 집? '삼성 커넥트' 해보자, https://news.samsung.com/kr, (2017.11.08.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

따라서 “기술” 측면의 사용자 품질요소를 “Smart”로 정의하며, [표 3-17]의 스마트가전 주요특징에 적합한 청정기능 항목 중 “GPS 모드”, “서라운드”, “외기연동”. “취침모드”, “예약모드”, “패턴모드”를, 사용성 항목 중 “IoT컨트롤”, “필터페이”를, 정보제공성 항목 중 “청정도 이력”, “실외 오염도”, “교환알림” 품질요소를 “기술” 측면으로 각각 분류하였다.

1-4. 기능

2장에서 살펴보았듯이 공기청정기는 실내공간 내 미세먼지, 악취, 세균 등 입자상이나 가스상의 유해·오염물질을 제거하여 쾌적한 실내공기질 유지를 위한 장치를 말한다. 본 연구에서 기능이란, 제품을 통하여 고객이 얻고자 하는 욕구충족을 위한 제품 고유의 특성과 사용과정에 기본적으로 필요한 품질요소로 이해하고 “조형”, “감성”, “기술” 측면으로 분류되지 않은 청정기능 항목 중 “멀티순환”, “센서”, “자동모드”, “수동모드”, “제균모드”, “쾌속모드”, “아기케어”, “기능성 필터”, “HEPA 등급”, “멀티집진부”를, 사용성 항목 중 “손잡이”, “이동식 바퀴”, “버튼”, “리모트컨트롤”, “버튼잠금”, “필터관리”, “송풍구 개폐”, “소음”을, 정보제공성 항목에서 “수치”, “Lighting”, “경고음/음성”, “상세오염도”를, 인증 항목 중 “CA”, “에너지소비효율”을, 마지막으로 부가기능 항목으로 “융복합” 품질요소를 “기능” 측면으로 분류하였다.

1-5. 품질 구성요소 분류

2절의 공기청정기 품질 구성요소 조사결과 추출된 40개 요소를 대상으로 관련 연구 및 보고서를 기반으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능”적인 측면으로 분류한 결과는 [표 3-18]과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 3-18] 공기청정기 품질 구성요소 분류

공기청정기 품질 구성요소 분류				
구 분	구성요소			내 용
조형	형태	34	외형	지배적인 형태, 차별화된 형태
감성	컬러	35	컬러	무채색, 유채색
	표면	36	표면질감	금속성, 비금속성
	에어홀	37	에어홀 패턴	흡입구 에어홀 패턴 디자인의 구성 (통일성/변화성)
기술	Smart Control	10	GPS모드	사용자 외출 후 귀가 시 위치기반으로 사전 실내공기 측정하여 운전
		11	서라운드	두 대 이상의 공기청정기 사용시 오염상태 공유하여 청정효율 극대화
		12	외기연동	사용자 사용지역 대기오염도와 연동하여 자동 운전
		20	IoT컨트롤	스마트폰 어플리케이션 활용 원격조작 및 실내/실외 공기청정도 등 정보제공 기능
	Smart Save	5	취침모드	조도센서 활용 및 버튼 조작으로 수면시 풍량 최소화 하여 저소음 운전 및 조작음, 표시부 밝기 감소
		6	예약모드	특정시간을 설정하여 사용자가 제품이 꺼지는 시간이나 켜지는 시간을 설정
		13	패턴모드	일정기간 실내오염도 분석 후 공기오염 시간대 판단하여 자동 작동
	Smart Application	31	청정도 이력	어플리케이션 통해 일정시간의 실내청정도 변화를 확인할수 있는 기능
		32	실외 오염도	전용 어플리케이션 통해 사용자 설정지역의 현재 실외 대기지수를 확인할 수 있는 기능
		33	교환알림	어플리케이션이나 제품을 통해 필터 교환주기가 도래하면 사용자가 인지할 수 있도록 알려주는 기능
		24	필터페이	전용 어플리케이션 활용 필터 자동검색 및 구매로 유지관리 편리성 제공
기능	공기순환	1	멀티순환	2개 이상의 흡입 및 토출부 구성으로 공기순환 강화
	오염도 측정	2	센서	미세먼지 및 가스 농도를 인식하는 센서수준
	운전모드	3	자동모드	실내오염도에 따른 풍량 자동 조절
		4	수동모드	풍량 사용자 직접설정
		7	제균모드	이온 등을 활용하여 미세먼지 외 바이러스 및 박테리아 ,곰팡이균 등 제거
		8	쾌속모드	일정시간 풍량 최대화하여 신속하게 공기순환 및 미세먼지 제거
		9	아기케어	아기 생활공간에 맞춰 하단으로 공기를 집중하여 안심청정존 형성 및 순환

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

구 분	구성요소			내 용
기능	필터	14	기능성 필터	알러지물질, 새집증후군 유발물질 등 특정물질 제거를 목적으로 부가적으로 추가되어 장착되는 맞춤형 필터
		15	HEPA 등급	미세먼지 제거효율에 따른 장착 HEPA 필터의 등급
		16	멀티집진부	2개 이상의 다단필터 구성하여 정화능력 강화형태
	이동성	17	손잡이	쉽게 운반가능하도록 상단에 손잡이 역할의 디자인 구성
		18	이동식 바퀴	쉽게 이동가능하도록 제품하단에 바퀴 구성
	조작방식	19	버튼	아날로그/디지털 터치버튼 등을 통한 조작부 구성
		21	리모트컨트롤	리모컨을 활용 근거리에서 제어할 수 있는 기능
		22	버튼잠금	유아나 어린이의 임의 조작을 방지하기 위해 조작부분을 비활성화 하는 기능
	유지 및 관리	23	필터관리	필터 교체 및 청소를 위해 커버 분리편이성과 손쉬운 교체방식 제공
		25	송풍구개폐	제품 미사용 시 토출구 내부로 먼지유입 차단 기능
	소음	26	소음	정격풍량 운전시 발생되는 소음정도
	청정도 표시	27	수치	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 측정된 오염도를 숫자로 알려주는 기능
		28	Lighting	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 단계별 색상으로 오염도를 알려주는 기능
		29	경고음/음성	오염정도를 사용자가 인지할 수 있도록 경고음 또는 음성으로 알려주는 기능
		30	상세오염도	미세먼지, 초미세먼지, 냄새, 가스 등 물질별 농도를 구별하여 정보제공하는 기능
	인증	38	CA	한국공기청정협회 실내공기청정기 단체표준인증
		39	에너지소비효율	에너지소비효율등급표시제도에 따른 에너지소비효율 등급
	부가기능	40	융복합	공기청정 고유기능 외 다른제품 기능과 결합

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 품질 구성요소 분류결과

본 연구는 가정용 여과식 공기청정기에 대하여 고객이 요구하는 품질 요소를 파악하여 제품기능 및 디자인 우선순위 결정을 통한 개발방향을 제시하는 것이 목적이다. “조형”, “감성”, “기술”, “기능”적인 측면으로 분류된 세부 품질요소를 바탕으로 구성요소와 구성내용을 기준으로 관련품질을 그룹화하여 23개의 최종적인 품질구성요소를 [표3-19]와 같이 도출하였다. 모든 제조업체의 공기청정기가 기본적으로 획득하고 있는 “38. 인증, CA”요소는 품질의 차이가 없는 부분으로 제외하였다.

[표 3-19] 공기청정기 품질 구성요소 분류결과

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

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 4절 / 조사설계 및 설문지 구성

1. 조사개요

본 연구는 공기청정기 품질 구성요소에 대하여 Kano 모델을 통해 사용자가 요구하는 품질요소를 도출하기 위하여 성인 남·녀를 대상으로 구글 온라인 설문조사를 활용하였다. 조사기간은 2017년 10월 30일부터 11월 9일까지 진행하였으며, 회수된 설문 208부 중 불성실하거나 응답 모순이 있는 5명을 제외한 총 203부로 분석을 실시하였다.

[표 3-20] 설문조사 개요

설문조사 개요	
조사목적	공기청정기 사용자 요구 품질요소 파악
조사방법	온라인 설문조사 (구글)
조사대상	성인 남·녀
조사기간	2017. 10. 30 ~ 11. 09
조사응답	208부
채택설문	203부

2. 설문문항 구성

본 연구는 2장의 Kano 모델 품질특성 측정방법에 따라 긍정적 질문과 부정적 질문을 한쌍으로 설문지를 구성하였다. 설문지의 품질 구성문항은 3절에서 최종적으로 도출한 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 측면의 23개 품질요소로 구성하였다. 또한 응답자들의 일반적 특성을 파악하기 위하여 성별, 연령, 가구규모, 자녀유무, 거주지 규모, 공기청정기 사용여부, 공기청정기 구매 시 고려요소, 사용장소, 사용대수, 사용위치, 사용시간, 사용패턴 등 공기청정기 사용환경도 포함하였다.

본 연구의 조사방법은 대면이 아닌 온라인 설문조사로, 설문결과의 정확도를 높이기 다음과 같이 구성하였다.

첫째, 응답선택지의 설명을 좀 더 구체화하였다. Kano 모델의 설문응답 선택지는 “1. 마음에 든다”와 “5. 마음에 안든다”는 명확한 의미를

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제공하나, “3. 당연하다”와 “4. 어쩔 수 없다” 선택지는 의미상 구분이 모호하여 응답자로 하여금 명확한 답변을 하기 힘든 단점이 있다.(윤재욱, 이희영, 2009) 따라서 응답선택지를 [표 3-21]과 같이 수정 및 보완하여 응답자의 정확한 답변이 유도되도록 노력하였다.

[표 3-21] 수정한 Kano 설문 응답선택지

수정한 Kano 설문 응답선택지	
기존 선택지	수정 선택지
1. 마음에 든다 2. 당연하다 3. 아무런 느낌이 없다 4. 어쩔 수 없다 5. 마음에 안든다	1. 마음에 든다 2. 당연하다 **3. 상관없다** **4. 마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다.** 5. 마음에 안든다

둘째, 응답자의 해당 품질요소에 대한 설명과 이해도를 높이기 위하여 이미지를 적극 활용하였다. 해당 이미지는 2절에서 살펴 본 공기청정기 품질 구성요소 조사대상 제품들의 해당 품질요소와 관련된 이미지를 기본으로 하였다. 또한 해당 품질요소 설명과 이해도를 극대화하기에 적합하다고 판단되는 일부 국내외 제품의 이미지를 추가하여 사용하였다.

[그림 3-14] 공기청정기 품질속성 설문 예

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

응답방법과 해당 품질요소 설명내용 및 이미지에 대한 이해도 적정여부를 파악하기 위하여 사전 테스트를 진행하였으며, 질문내용을 수정 및 보완하여 실시한 최종 설문지 구성은 [표 3-22]와 같다.

[표 3-22] 설문지 구성

설문지 구성				
구 분	구 성 내 용			문항 수
인구통계학적	성별, 연령, 소득규모, 직업, 가구규모, 자녀유무, 거주형태, 거주지 규모, 거주환경, 거주지역			10
공기청정기 사용환경 및 관련의견	사용유무, 구매 및 사용동기, 사용대수, 사용장소, 사용위치, 사용시간, 사용패턴, 구매시 고려요소, 적절 가격대			9
공기청정기 품질요소	조형	형태	지배적인 형태	2
			차별화된 형태	
	감성	컬러	무채색	6
			유채색	
		질감	금속성	
			비금속성	
		에어홀 패턴	패턴의 통일성	
			패턴의 변화성	
	기술	Smart	Control	3
			Save	
			Application	
	기능	멀티순환	공기순환 강화 기능	12
		오염도 측정	오염도 측정센서 인식수준	
		운전모드	운전모드 다양성	
		필터	맞춤형 필터 제공	
			HEPA 필터 우수성	
		이동	이동 편리성	
		조작	조작방식 다양성	
		유지관리성	유지관리 용이성	
		소음	저소음	
		정보제공	오염도 정보제공 다양성	
		인증	에너지소비효율 등급	
		융합	Hybrid	
계				**42**

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 4 장
Kano 분석을 통한 공기청정기 개발방향

제 1절 집단별 분석결과

1. 인구통계적 및 응답자 특성
2. 남성 품질속성 분석결과
3. 여성 품질속성 분석결과
4. 소형가구 품질속성 분석결과
5. 다인가구 품질속성 분석결과

제 2절 공기청정기 품질속성의 이원적 분석결과

제 3절 공기청정기 개발방향

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 4 장
Kano 분석을 통한 공기청정기 개발방향

제 1절 / 집단별 분석결과

1. 인구통계적 및 응답자 특성

응답자의 일반적인 특성을 살펴보기 위하여 빈도분석을 실시하였다.

성별은 남성 99명(49%), 여성 104명(51%)으로 나타났다. 남성과 여성의 비율은 5:5 정도로 균등하게 조사되었다. 세대별은 20대 64명(32%), 30대 88명(43%), 40대 이상 51명(25%)으로 30대가 가장 많은 비율을 보이고 있다. 소득규모로는 200만원 미만이 23명(11%), 200~299만원 72명(35%), 300~399만원 44명(22%), 400~499만원 27명(13%), 500만원 이상 37명(18%)으로 200~399만원의 소득규모가 전체의 57%를 차지하고 있다. 응답자의 직업은 회사원 108명(53%), 공무원 5명(2%), 주부 23명(11%), 자영업 20명(10%), 전문직 16명(8%), 기타 31명(15%)으로 조사되었으며 회사원인 직장인이 절반이상의 비율을 나타내고 있다.

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. 자녀유무사항에서는 자녀가 없는 가구가 103명(51%), 1명이 45명(22%), 2명이 44명(22%), 3명 이상이 11명(5%)으로 조사되었으며, 자녀가 없는 가구와 자녀가 있는 가구의 비율은 5:5정도로 균등하게 나타났다. 거주형태는 단독주택이 31명(15%), 공동주택이 172명(85%)으로 조사되었고, 국민주택규모 85㎡ 이하 거주자가 118명(58%), 85㎡ 이상 거주자가 85명(42%)으로 나타났다. 거주환경은 주거지역 및 인근거주자가 159명(78%)으로 다수를 차지하였으며, 공기청정기 사용자가 111명(55%), 미사용자가 92명(45%)으로 균등하게 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-1] 응답자 인구통계학적 특성

응답자 인구통계학적 특성			
항 목	구 성	빈 도	구성비(%)
성별	남성	99	49%
	여성	104	51%
세대별	20대	64	32%
	30대	88	43%
	40대 이상	51	25%
소득규모	200만원 미만	23	11%
	200~299만원	72	35%
	300~399만원	44	22%
	400~499만원	27	13%
	500만원 이상	37	18%
직업	회사원	108	53%
	공무원	5	2%
	주부	23	11%
	자영업	20	10%
	전문직	16	8%
	기타	31	15%
가구규모	1인가구	47	23%
	2명	30	15%
	3명	52	26%
	4명 이상	74	36%
자녀유무	없음	103	51%
	1명	45	22%
	2명	44	22%
	3명 이상	11	5%
거주형태	단독주택(일반주택 등)	31	15%
	공동주택(아파트 등)	172	85%
거주지 규모	40㎡ 이하	39	19%
	41㎡ ~ 60㎡ 이하	30	15%
	61㎡ ~ 85㎡ 이하	49	24%
	86㎡ ~ 102㎡ 이하	40	20%
	103㎡ ~ 135㎡ 이하	32	16%
	135㎡ 이상	13	6%
거주환경	주거지역 및 인근	159	78%
	상업지역 및 인근	22	11%
	공업지역 및 인근	8	4%
	녹지지역 및 인근	14	7%
공기청정기 사용	사용자	111	55%
	미사용자	92	45%

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

공기청정기 사용자 111명(55%)의 공기청정기 사용환경 및 관련의견도 함께 분석하였다. 공기청정기의 주된 구매 및 사용동기는 자녀 및 가족건강을 위해서가 47명(42%)으로 가장 높았으며, 다음으로 쾌적한 실내환경이 34명(31%), 미세먼지 등 관심증가가 29명(26%)으로 조사되었다. 공기청정기 사용대수는 1대가 90명(81%), 2대 가 15명(14%), 3대 이상이 6명(5%)으로 대부분 1대를 사용 중인 것으로 나타났다.

사용장소는 거실이 93명(59%), 안방 41명(26%), 자녀방 19명(12%), 부엌 4명(3%), 기타 1명(1%) 순으로 나타났다. 사용위치는 82명(74%)이 벽면에 근접하여서 대부분 사용 중인 것으로 파악됐으며, 사용시간은 6시간 미만이 53명(48%), 종일 31명(28%), 6~11시간 16명(14%), 12~16시간 11명(10%) 순으로 나타났다. 또한 사용패턴은 주거지 내 거주 시에만 사용이 76명(68%), 상시가 35명(35%)으로 조사되어 대부분 주거지 내 활동 시 에만 사용하는 것으로 나타났다.

공기청정기 구매시 고려하는 사항은 1순위로 95명(86%)이 공기정화 성능을 꼽았으며, 2순위로는 47명(47%)이 디자인을, 3순위로는 56명(56%)이 가격을, 4순위로는 38명(38%)이 다양한 기능을, 5순위로는 48명(48%)이 브랜드를 꼽았다. 또한 공기청정기의 적절한 가격대는 20~40만원 미만이 42명(38%)으로 가장 높았으며, 20만원 미만 34명(31%), 40~60만원 미만 20명(18%), 60만원 이상 15명(14%) 순으로 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-2] 공기청정기 사용자 사용환경 및 의견

공기청정기 사용자 사용환경 및 의견				
항 목	구 성		빈 도	구성비(%)
구매 및 사용동기	자녀 및 가족건강		47	42%
	쾌적한 실내환경		34	31%
	미세먼지 등 관심증가		29	26%
	기타		1	1%
공기청정기 사용대수	1대		90	81%
	2대		15	14%
	3대 이상		6	5%
사용장소	거실		93	59%
	안방		41	26%
	자녀방		19	12%
	부엌		4	3%
	기타		1	1%
사용위치	벽면에 근접하여서		82	74%
	벽면과 떨어진 바닥에서		29	26%
사용시간	종일		31	28%
	12~16시간		11	10%
	6~11시간		16	14%
	6시간 미만		53	48%
사용패턴	상시		35	32%
	주거지 내 거주 시에만		76	68%
구매시 고려요소	1순위	공기정화 성능	95	86%
	2순위	디자인	47	47%
	3순위	가격	56	56%
	4순위	다양한 기능	38	38%
	5순위	브랜드	48	48%
적절 제품가격대	20만원 미만		34	31%
	20 ~ 40만원 미만		42	38%
	40 ~ 60만원 미만		20	18%
	60만원 이상		15	14%

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 남성 품질속성 분석결과

설문조사 결과 남성을 대상으로 공기청정기 품질요소에 대한 Kano의 이원적 품질속성 모델에 따라 분석한 결과는 [표 4-3]과 같다.

[표 4-3]의 분석결과를 살펴보면 남성은 "조형" 측면에서 "지배적인 형태"가 무관심 품질요소였으며, "차별화된 형태"는 매력적인 품질요소였다.

"감성" 측면의 컬러는 "무채색"이 매력적 요소와 무관심 요소가 혼합된 품질요소였으며 "유채색"은 무관심 품질요소였다. 질감은 "금속성"이 매력적 품질요소였고, "비금속성"은 매력적 요소와 무관심 요소가 혼합된 품질요소였다. 에어홀 패턴은 "패턴의 통일성"과 "패턴의 변화성" 모두 무관심 품질요소로 분석되었다.

"기술" 측면의 Smart 품질요소 경우 "Control", "Save", "Application" 모두가 매력적 품질요소로 분석되었다.

"기능" 측면으로는 "공기순환 강화 기능"과 "맞춤형 필터제공"이 매력적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로 나타났으며, "이동 편리성", "조작방식 다양성", "Hybrid" 요소가 매력적 품질로 분석되었으며, "오염도 측정센서", "운전모드 다양성", "HEPA 필터 우수성", "유지관리 용이성", "저소음", "오염도 정보제공 다양성", "에너지소비효율 등급"이 일원적 품질요소로 분석되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-3] 남성 Kano모델 분석결과

남성 Kano 모델 분석결과				매력적	무관심	일원적	역품질	당연적	회의적	품질속성
구분	품질 구성요소			A	I	O	R	M	Q	
조형	형태	1	지배적인 형태	36	**45**	2	10	1	5	I
				36%	**45%**	2%	10%	1%	5%	
		2	차별화된 형태	**60**	23	6	2	1	7	A
				61%	23%	6%	2%	1%	7%	
감성	컬러	3	무채색	**38**	**35**	2	9	15	0	C(A/I)
				38%	**35%**	2%	9%	15%	0%	
		4	유채색	28	**51**	3	12	0	5	I
				28%	**52%**	3%	12%	0%	5%	
	질감	5	금속성	**50**	32	12	0	1	4	A
				51%	32%	12%	0%	1%	4%	
		6	비금속성	**40**	**37**	16	5	1	0	C(A/I)
				40%	**37%**	16%	5%	1%	0%	
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	31	**48**	5	7	3	5	I
				31%	**48%**	5%	7%	3%	5%	
		8	패턴의 변화성	29	**47**	9	10	0	4	I
				29%	**47%**	9%	10%	0%	4%	
기술	Smart	9	Control	**51**	19	22	3	4	0	A
				52%	19%	22%	3%	4%	0%	
		10	Save	**67**	10	20	1	0	1	A
				68%	10%	20%	1%	0%	1%	
		11	Application	**54**	21	14	2	7	1	A
				55%	21%	14%	2%	7%	1%	
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	**39**	11	**36**	1	10	2	C(A/O)
				39%	11%	**36%**	1%	10%	2%	
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	30	9	**44**	2	9	5	O
				30%	9%	**44%**	2%	9%	5%	
	운전모드	14	운전모드 다양성	30	24	**37**	1	6	1	O
				30%	24%	**37%**	1%	6%	1%	
	필터	15	맞춤형 필터제공	**38**	12	**35**	4	9	1	C(A/O)
				38%	12%	**35%**	4%	9%	1%	
		16	HEPA 필터 우수성	19	6	**55**	2	14	3	O
				19%	6%	**56%**	2%	14%	3%	
	이동	17	이동 편리성	**36**	11	29	4	15	4	A
				36%	11%	29%	4%	15%	4%	
	조작	18	조작방식 다양성	**43**	24	21	2	8	1	A
				43%	24%	21%	2%	8%	1%	
	유지 관리성	19	유지관리 용이성	27	4	**46**	1	17	4	O
				27%	4%	**46%**	1%	17%	4%	
	소음	20	저소음	9	1	**63**	0	22	4	O
				9%	1%	**64%**	0%	22%	4%	
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	32	5	**46**	1	13	2	O
				32%	5%	**46%**	1%	13%	2%	
	인증	22	에너지소비효율 등급	30	7	**46**	0	12	4	O
				30%	7%	**46%**	0%	12%	4%	
	융합	23	Hybrid	**45**	23	17	9	2	3	A
				45%	23%	17%	9%	2%	3%	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석결과를 활용한 남성집단의 고객만족계수를 산출한 결과는 [표 4-4]와 같다.

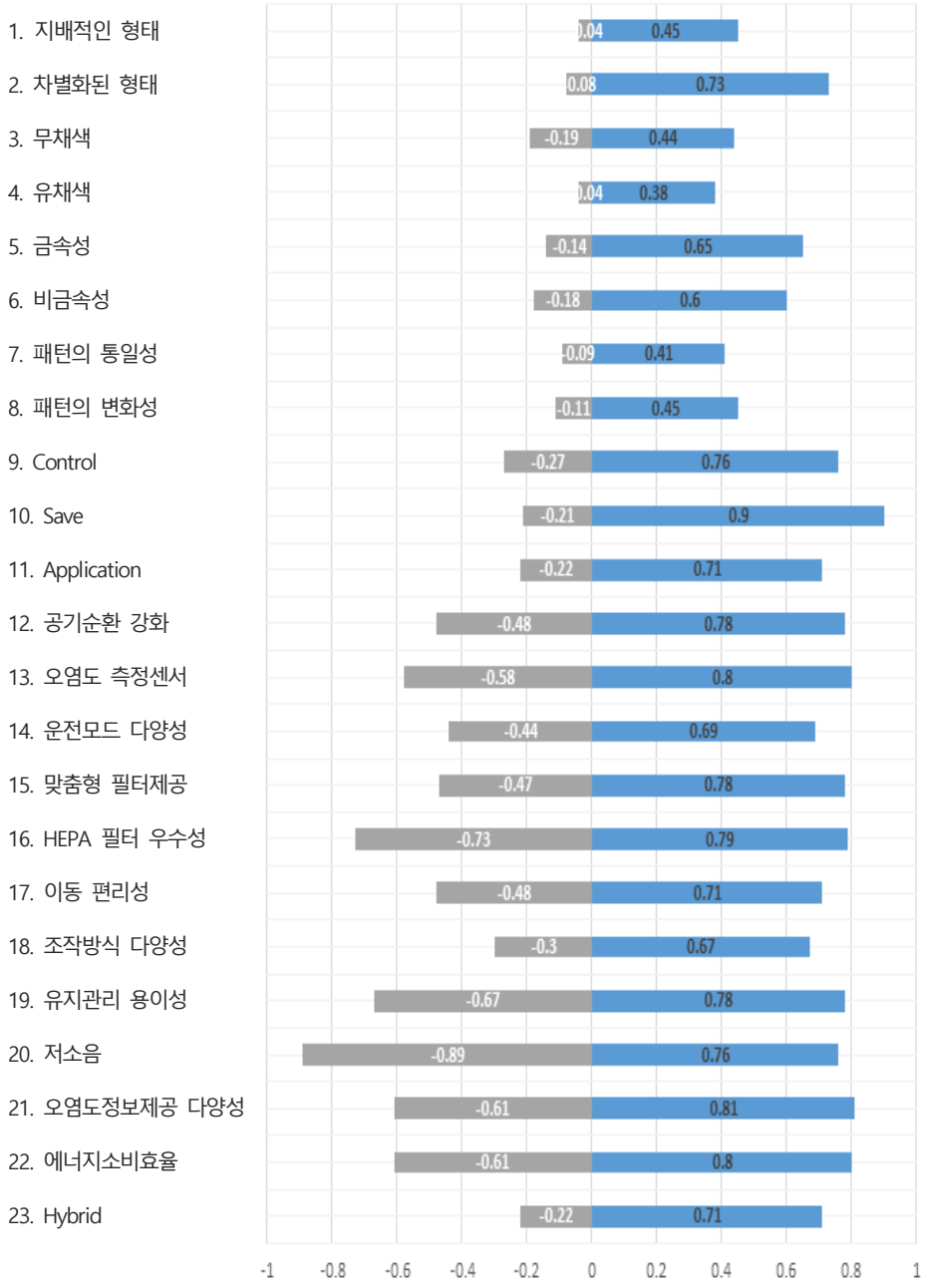
[표 4-4] 남성 고객만족계수

남성 고객만족계수					
구분	품질 구성요소			만족계수	불만족계수
조형	형태	1	지배적인 형태	0.45	- 0.04
		2	차별화된 형태	0.73	- 0.08
감성	컬러	3	무채색	0.44	- 0.19
		4	유채색	0.38	- 0.04
	질감	5	금속성	0.65	- 0.14
		6	비금속성	0.60	- 0.18
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	0.41	- 0.09
		8	패턴의 변화성	0.45	- 0.11
기술	Smart	9	Control	0.76	- 0.27
		10	Save	0.90	- 0.21
		11	Application	0.71	- 0.22
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	0.78	- 0.48
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	0.80	- 0.58
	운전모드	14	운전모드 다양성	0.69	- 0.44
	필터	15	맞춤형 필터제공	0.78	- 0.47
		16	HEPA 필터 우수성	0.79	- 0.73
	이동	17	이동 편리성	0.71	- 0.48
	조작	18	조작방식 다양성	0.67	- 0.30
	유지관리성	19	유지관리 용이성	0.78	- 0.67
	소음	20	저소음	0.76	- 0.89
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	0.81	- 0.61
	인증	22	에너지소비효율 등급	0.80	- 0.61
	융합	23	Hybrid	0.71	- 0.22

만족강도가 가장 높은 품질은 “기술” 측면의 “Save”, “기능” 측면의 “오염도 정보제공 다양성”, “오염도 측정센서”, “에너지소비효율 등급”, “HEPA 필터 우수성” 순으로 분석되며, 불만족 강도는 “기능” 측면의 “저소음”, “HEPA 필터 우수성”, “유지관리 용이성”, “오염도 정보제공 다양성”, “에너지소비효율 등급” 순으로 높게 나타났다. 고객만족계수 분석결과 고객만족계수 범위는 [그림 4-1]과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

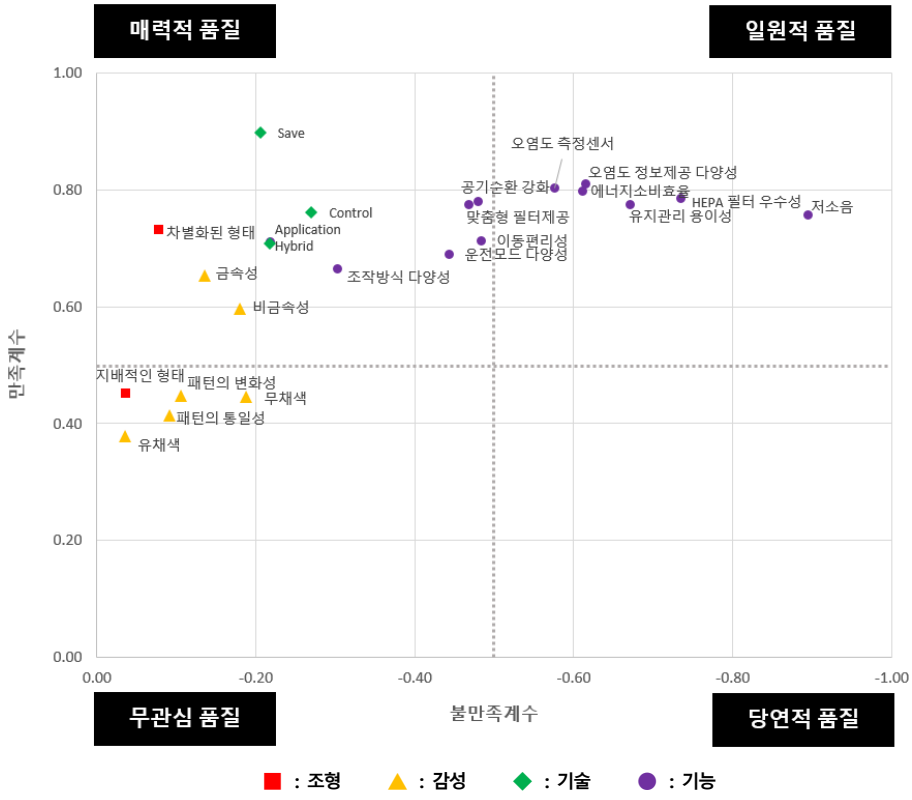


[그림 4-1] 남성 고객만족도계수 범위

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고객만족계수 품질특성 분류방식에 따라 만족과 불만족 강도를 반영한 품질특성 분류도는 [그림 4-2]와 같다. 고객만족계수에 따른 품질 분류에 의해 Kano 모델에서는 혼합 품질요소였던 “무채색”이 무관심 품질로, “비금속성”, “공기순환 강화 기능”, “맞춤형 필터제공”은 모두 매력적 품질로 분석되었으며, 일원적 품질요소였던 “운전모드 다양성”은 매력적 품질로 재평가되었다.



[그림 4-2] 남성 Timko 품질특성 분류도

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 여성 품질속성 분석결과

여성을 대상으로 공기청정기 품질요소에 대한 Kano의 이원적 품질속성 모델에 따라 분석한 결과는 [표 4-5]와 같다.

[표 4-5]의 분석결과를 살펴보면 여성은 "조형" 측면에서 "지배적인 형태"가 무관심 품질요소였으며, "차별화된 형태"는 매력적인 품질요소였다.

"감성" 측면의 컬러는 "무채색"이 매력적 품질요소로, "유채색"은 무관심 품질요소였다. 질감은 "금속성"이 매력적 품질요소였고, "비금속성"은 무관심 요소와 매력적 요소가 혼합된 품질요소였다. 에어홀 패턴은 "패턴의 통일성"과 "패턴의 변화성" 모두 무관심 품질요소로 분석되었다.

"기술" 측면은 Smart 품질요소 "Control", "Save", "Application" 모두가 남성과 동일하게 매력적 품질로 분석되었다.

"기능" 측면으로는 "운전모드 다양성"과 "맞춤형 필터제공", "이동 편리성"이 매력적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로, "Hybrid"는 매력적 요소와 무관심 요소가 혼합된 품질요소로 나타났다. "공기순환 강화 기능", "조작방식 다양성"은 매력적 품질요소로 분석되었으며, "오염도 측정센서", "HEPA 필터 우수성", "유지관리 용이성", "저소음", "오염도 정보제공 다양성", "에너지소비효율 등급"은 일원적 품질요소로 분석되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-5] 여성 Kano모델 분석결과

여성 Kano 모델 분석결과				매력적	무관심	일원적	역품질	당연적	회의적	품질속성
구분	품질 구성요소			A	I	O	R	M	Q	
조형	형태	1	지배적인 형태	32	**43**	0	12	15	2	I
				31%	**41%**	0%	12%	14%	2%	
		2	차별화된 형태	**59**	27	10	4	0	4	A
				57%	26%	10%	4%	0%	4%	
감성	컬러	3	무채색	**42**	21	24	6	5	6	A
				40%	20%	23%	6%	5%	6%	
		4	유채색	17	**46**	2	29	0	10	I
				16%	**44%**	2%	28%	0%	10%	
	질감	5	금속성	**57**	30	7	6	0	4	A
				55%	29%	7%	6%	0%	4%	
		6	비금속성	**38**	**45**	9	1	8	3	C(I/A)
				37%	**43%**	9%	1%	8%	3%	
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	24	**50**	5	6	18	1	I
				23%	**48%**	5%	6%	17%	1%	
		8	패턴의 변화성	26	**51**	2	14	1	10	I
				25%	**49%**	2%	13%	1%	10%	
기술	Smart	9	Control	**59**	23	18	0	1	3	A
				57%	22%	17%	0%	1%	3%	
		10	Save	**64**	8	25	0	4	3	A
				62%	8%	24%	0%	4%	3%	
		11	Application	**62**	16	21	0	2	3	A
				60%	15%	20%	0%	2%	3%	
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	**49**	14	38	0	2	1	A
				47%	13%	37%	0%	2%	1%	
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	37	12	**47**	1	3	4	O
				36%	12%	**45%**	1%	3%	4%	
	운전모드	14	운전모드 다양성	**37**	16	**39**	0	10	2	C(O/A)
				36%	15%	**38%**	0%	10%	2%	
	필터	15	맞춤형 필터제공	**43**	11	**38**	0	9	3	C(A/O)
				41%	11%	**37%**	0%	9%	3%	
		16	HEPA 필터 우수성	22	5	**65**	0	10	2	O
				21%	5%	**63%**	0%	10%	2%	
	이동	17	이동 편리성	**43**	11	**38**	0	10	2	C(A/O)
				41%	11%	**37%**	0%	10%	2%	
	조작	18	조작방식 다양성	**48**	10	34	1	7	4	A
				46%	10%	33%	1%	7%	4%	
	유지관리성	19	유지관리 용이성	19	2	**58**	1	21	3	O
				18%	2%	**56%**	1%	20%	3%	
	소음	20	저소음	15	6	**68**	0	13	2	O
				14%	6%	**65%**	0%	13%	2%	
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	26	3	**64**	0	8	3	O
				25%	3%	**62%**	0%	8%	3%	
	인증	22	에너지소비효율 등급	21	5	**54**	0	22	2	O
				20%	5%	**52%**	0%	21%	2%	
	융합	23	Hybrid	**39**	**33**	16	12	2	2	C(A/I)
				38%	**32%**	15%	12%	2%	2%	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석결과를 활용한 여성집단의 고객만족계수를 산출한 결과는 [표 4-6]과 같다.

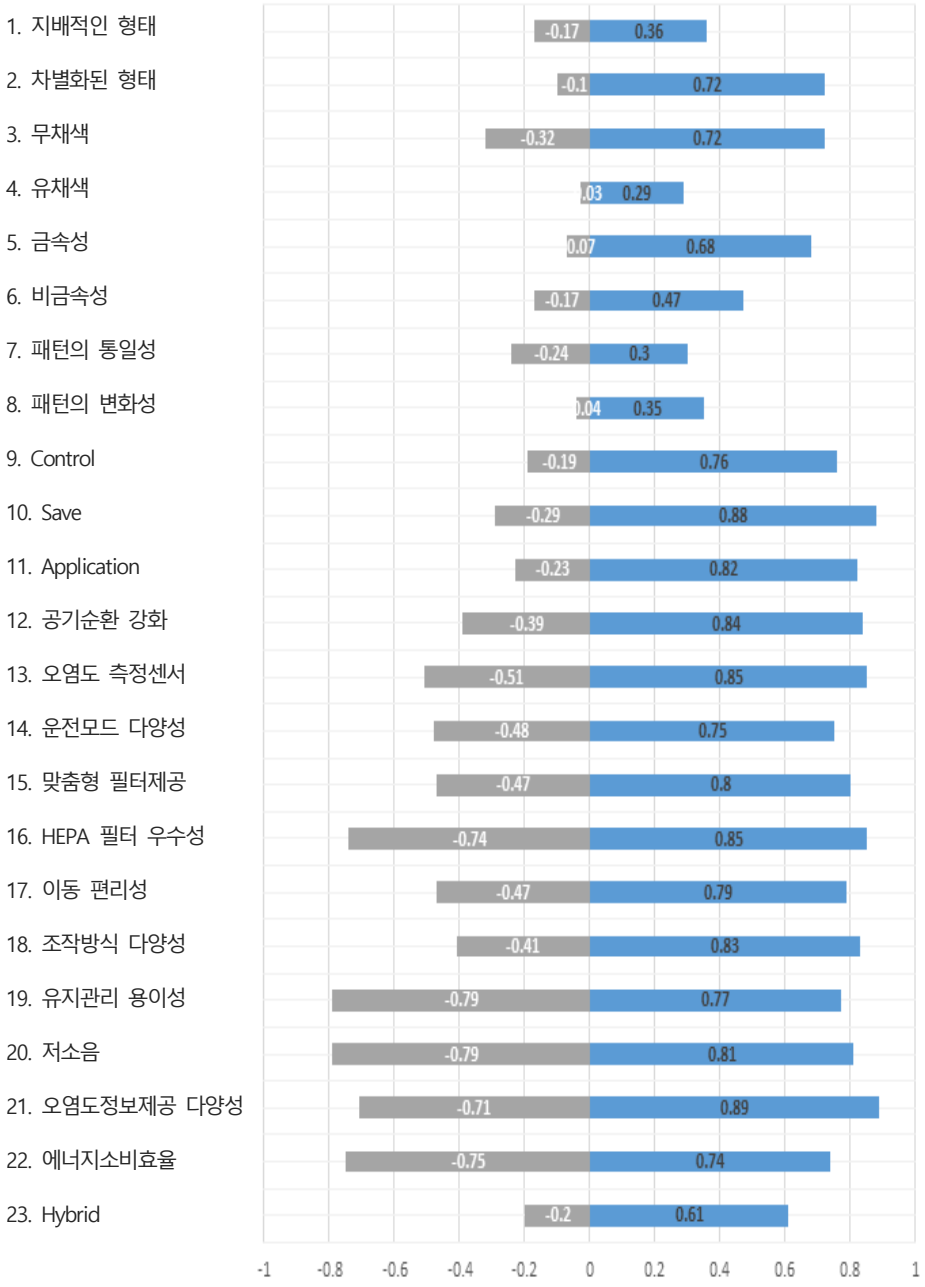
[표 4-6] 여성 고객만족계수

여성 고객만족계수					
구분	품질 구성요소			만족계수	불만족계수
조형	형태	1	지배적인 형태	0.36	- 0.17
		2	차별화된 형태	0.72	- 0.10
감성	컬러	3	무채색	0.72	- 0.32
		4	유채색	0.29	- 0.03
	질감	5	금속성	0.68	- 0.07
		6	비금속성	0.47	- 0.17
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	0.30	- 0.24
		8	패턴의 변화성	0.35	- 0.04
기술	Smart	9	Control	0.76	- 0.19
		10	Save	0.88	- 0.29
		11	Application	0.82	- 0.23
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	0.84	- 0.39
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	0.85	- 0.51
	운전모드	14	운전모드 다양성	0.75	- 0.48
	필터	15	맞춤형 필터제공	0.80	- 0.47
		16	HEPA 필터 우수성	0.85	- 0.74
	이동	17	이동 편리성	0.79	- 0.47
	조작	18	조작방식 다양성	0.83	- 0.41
	유지관리성	19	유지관리 용이성	0.77	- 0.79
	소음	20	저소음	0.81	- 0.79
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	0.89	- 0.71
	인증	22	에너지소비효율 등급	0.74	- 0.75
	융합	23	Hybrid	0.61	- 0.20

만족강도가 가장 높은 품질은 “기능” 측면의 “오염도 정보제공성 다양성”, “기술” 측면의 “Save”, “기능” 측면의 “HEPA 필터 우수성”, “오염도 측정센서”, “공기순환 강화 기능” 순으로 분석되며, 불만족 강도는 “기능” 측면의 “저소음”, “유지관리 용이성”, “에너지소비효율 등급”, “HEPA 필터 우수성”, “오염도 정보제공 다양성” 순으로 높게 나타났다. 고객만족계수 분석결과 고객만족계수 범위는 [그림 4-3]과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

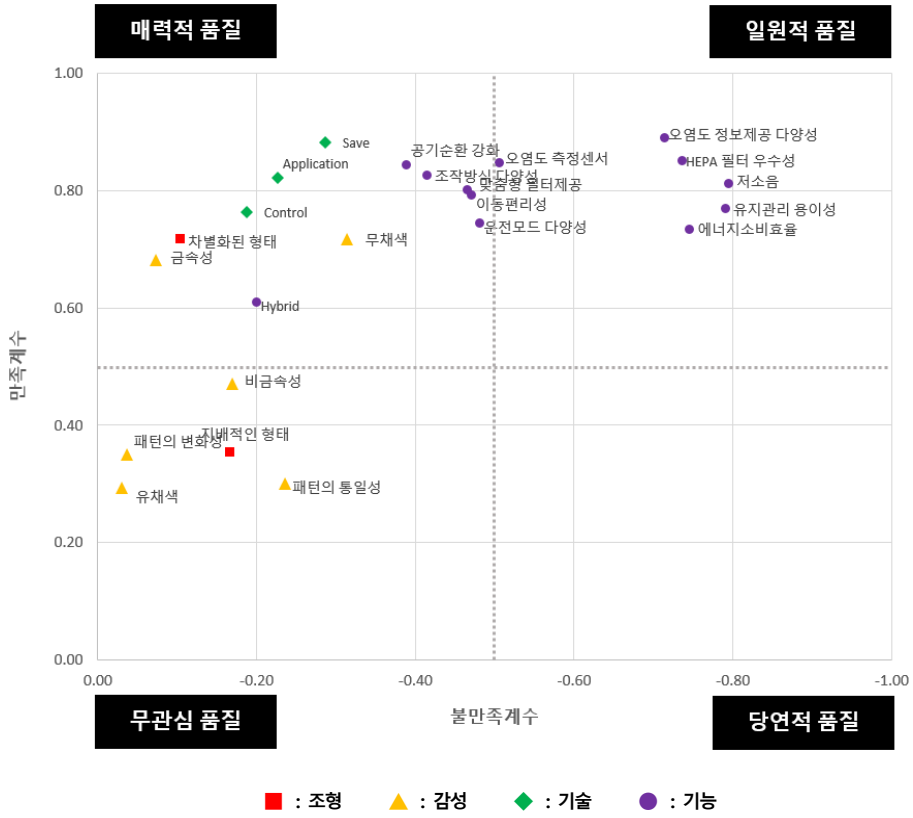


[그림 4-3] 여성 고객만족도계수 범위

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고객만족계수 품질특성 분류방식에 따라 만족과 불만족 강도를 반영한 품질특성 분류도는 [그림 4-4]와 같다. 고객만족계수에 따른 품질 분류에 의해 Kano 모델에서는 혼합 품질요소였던 “비금속성”이 무관심 품질로 분석되었으며, “운전모드 다양성”, “맞춤형 필터제공”, “이동 편리성”, “Hybrid”는 모두 매력적 품질요소로 재평가되었다.



[그림 4-4] 여성 Timko 품질특성 분류도

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 소형가구 품질속성 분석결과

1인가구와 2명 규모의 소형가구를 대상으로 공기청정기 품질요소에 대한 Kano의 이원적 품질속성 모델에 따라 분석한 결과는 [표 4-7]과 같다.

[표 4-7]의 분석결과를 살펴보면 소형가구는 "조형" 측면에서 "지배적인 형태"가 무관심 품질요소였으며, "차별화된 형태"는 매력적인 품질요소였다.

"감성" 측면의 컬러는 "무채색"이 매력적 요소와 무관심 요소가 혼합된 품질요소로, "유채색"은 무관심 품질요소였다. 질감은 "금속성"이 매력적 품질요소였고, "비금속성"은 무관심 요소와 매력적 요소가 혼합된 품질요소였다. 에어홀 패턴은 "패턴의 통일성"이 매력적 요소와 무관심 요소가 혼합된 품질요소로, "패턴의 변화성"은 무관심 품질요소로 분석되었다.

"기술" 측면의 Smart 품질요소 경우 "Control", "Save", "Application" 모두가 매력적 품질로 분석되었다.

"기능" 측면으로는 "운전모드 다양성"이 매력적 요소와 무관심 요소가 혼합된 품질요소로, "에너지소비효율 등급", "유지관리 용이성"은 당연적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로, "오염도 측정센서"는 매력적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로 나타났다. "공기순환 강화 기능", "맞춤형 필터제공", "이동 편리성", "조작방식 다양성", "Hybrid"는 매력적 품질요소로 분석되었으며, "HEPA 필터 우수성", "저소음", "오염도 정보제공 다양성"은 일원적 품질요소로 분석되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-7] 소형가구 Kano모델 분석결과

소형가구 Kano 모델 분석결과				매력적	무관심	일원적	역품질	당연적	회의적	품질속성
구분	품질 구성요소			A	I	O	R	M	Q	
조형	형태	1	지배적인 형태	20	**32**	1	8	14	2	I
				26%	**42%**	1%	10%	18%	3%	
		2	차별화된 형태	**39**	22	9	1	1	5	A
				51%	29%	12%	1%	1%	6%	
감성	컬러	3	무채색	**17**	**16**	15	7	18	4	C(A/I)
				22%	**21%**	19%	9%	23%	5%	
		4	유채색	17	**34**	3	16	0	7	I
				22%	**44%**	4%	21%	0%	9%	
	질감	5	금속성	**34**	22	13	3	1	4	A
				44%	29%	17%	4%	1%	5%	
		6	비금속성	**26**	**28**	11	3	7	2	C(I/A)
				34%	**36%**	14%	4%	9%	3%	
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	**26**	**23**	4	3	19	2	C(A/I)
				34%	**30%**	5%	4%	25%	3%	
		8	패턴의 변화성	25	**30**	6	10	0	6	I
				32%	**39%**	8%	13%	0%	8%	
기술	Smart	9	Control	**40**	18	18	0	0	1	A
				52%	23%	23%	0%	0%	1%	
		10	Save	**53**	4	15	0	3	2	A
				69%	5%	19%	0%	4%	3%	
		11	Application	**44**	14	8	1	7	3	A
				57%	18%	10%	1%	9%	4%	
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	**37**	9	22	1	7	1	A
				48%	12%	29%	1%	9%	1%	
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	**31**	10	**26**	1	6	3	C(A/O)
				40%	13%	**34%**	1%	8%	4%	
	운전모드	14	운전모드 다양성	**23**	**23**	22	0	7	2	C(A/I)
				30%	**30%**	29%	0%	9%	3%	
	필터	15	맞춤형 필터제공	**33**	11	16	3	12	2	A
				43%	14%	21%	4%	16%	3%	
		16	HEPA 필터 우수성	23	1	**33**	1	17	2	O
				30%	1%	**43%**	1%	22%	3%	
	이동	17	이동 편리성	**29**	9	18	1	17	3	A
				38%	12%	23%	1%	22%	4%	
	조작	18	조작방식 다양성	**26**	21	17	1	10	2	A
				34%	27%	22%	1%	13%	3%	
	유지관리성	19	유지관리 용이성	14	0	**30**	1	**29**	3	C(O/M)
				18%	0%	**39%**	1%	**38%**	4%	
	소음	20	저소음	6	2	**40**	0	27	2	O
				8%	3%	**52%**	0%	35%	3%	
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	19	3	**39**	1	13	2	O
				25%	4%	**51%**	1%	17%	3%	
	인증	22	에너지소비효율 등급	21	7	**22**	0	**25**	2	C(M/O)
				27%	9%	**29%**	0%	**32%**	3%	
	융합	23	Hybrid	**31**	21	12	8	1	4	A
				40%	27%	16%	10%	1%	5%	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석결과를 활용한 소형가구 집단의 고객만족계수를 산출한 결과는 [표 4-8]과 같다.

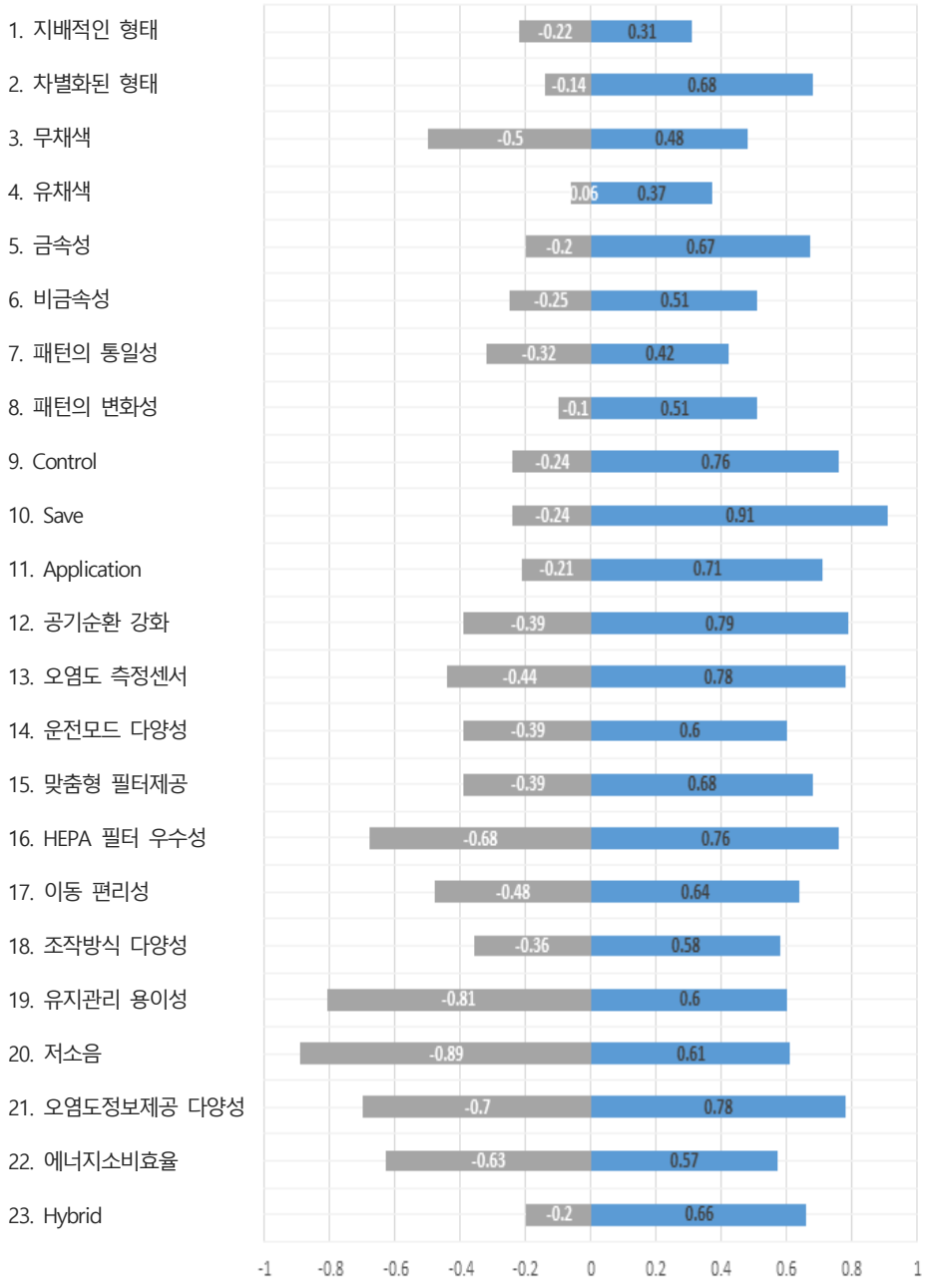
[표 4-8] 소형가구 고객만족계수

소형가구 고객만족계수					
구분	품질 구성요소			만족계수	불만족계수
조형	형태	1	지배적인 형태	0.31	- 0.22
		2	차별화된 형태	0.68	- 0.14
감성	컬러	3	무채색	0.48	- 0.50
		4	유채색	0.37	- 0.06
	질감	5	금속성	0.67	- 0.20
		6	비금속성	0.51	- 0.25
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	0.42	- 0.32
		8	패턴의 변화성	0.51	- 0.10
기술	Smart	9	Control	0.76	- 0.24
		10	Save	0.91	- 0.24
		11	Application	0.71	- 0.21
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	0.79	- 0.39
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	0.78	- 0.44
	운전모드	14	운전모드 다양성	0.60	- 0.39
	필터	15	맞춤형 필터제공	0.68	- 0.39
		16	HEPA 필터 우수성	0.76	- 0.68
	이동	17	이동 편리성	0.64	- 0.48
	조작	18	조작방식 다양성	0.58	- 0.36
	유지관리성	19	유지관리 용이성	0.60	- 0.81
	소음	20	저소음	0.61	- 0.89
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	0.78	- 0.70
	인증	22	에너지소비효율 등급	0.57	- 0.63
	융합	23	Hybrid	0.66	- 0.20

만족강도가 가장높은 품질은 “기술” 측면의 “Save”, “기능” 측면의 “공기순환 강화 기능”, “오염도 정보제공 다양성”, “오염도 측정센서”, “HEPA 필터 우수성”, “기술” 측면의 “Control” 순으로 분석되며, 불만족 강도는 “기능” 측면의 “저소음”, “유지관리 용이성”, “오염도 정보제공 다양성”, “HEPA 필터 우수성”, “에너지소비효율 등급” 순으로 높게 나타났다. 고객만족계수 분석결과 고객만족계수 범위는 [그림 4-5]와 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

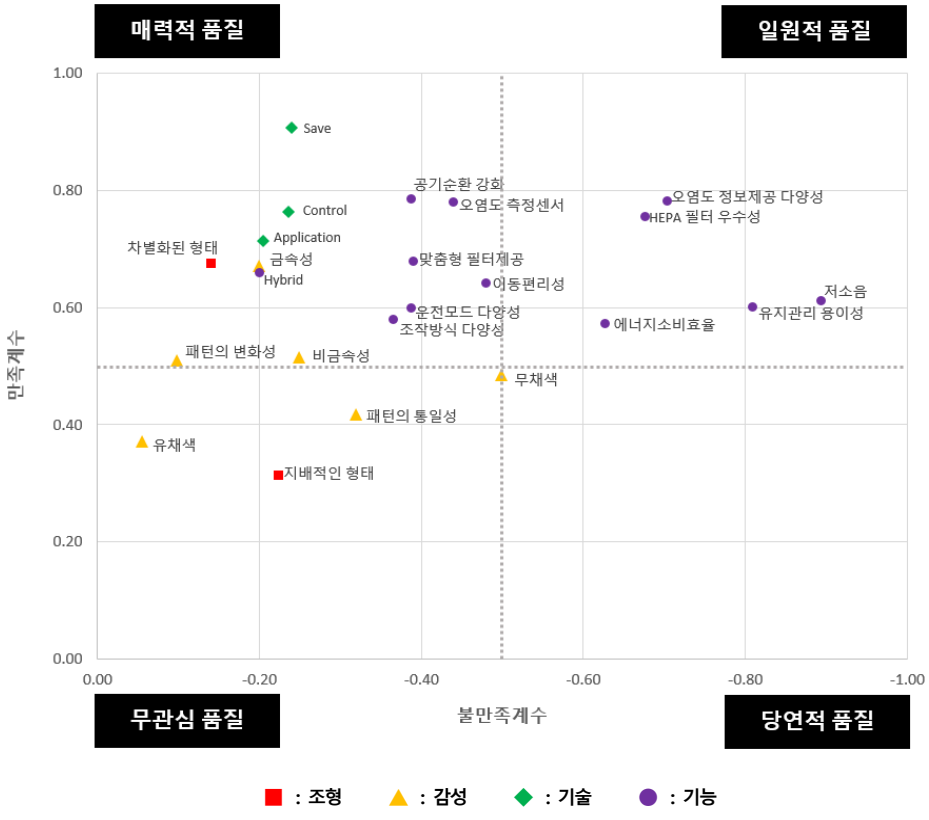


[그림 4-5] 소형가구 고객만족도계수 범위

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고객만족계수 품질특성 분류방식에 따라 만족과 불만족 강도를 반영한 품질특성 분류도는 [그림 4-6]과 같다. 고객만족계수에 따른 품질 분류에 의해 Kano 모델에서는 혼합 품질요소였던 “무채색”이 매력적 요소와 무관심 요소의 혼합에서 무관심 요소와 당연적 요소가 혼합된 품질요소로, “비금속성”, “오염도 측정센서”, “운전모드 다양성”은 매력적 품질로, “패턴의 통일성”은 무관심 품질로, “유지관리 용이성”, “에너지 소비효율 등급”은 일원적 품질로 분석되었으며, “패턴의 변화성”은 매력적 품질요소로 재평가되었다.



[그림 4-6] 소형가구 Timko 품질특성 분류도

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. 다인가구 품질속성 분석결과

3명 이상의 다인가구를 대상으로 공기청정기 품질요소에 대한 Kano의 이원적 품질속성 모델에 따라 분석한 결과는 [표 4-9]와 같다.

[표 4-9]의 분석결과를 살펴보면 다인가구는 "조형" 측면에서 "지배적인 형태"가 무관심 요소와 매력적 요소가 혼합된 품질요소였으며, "차별화된 형태"는 매력적인 품질요소였다.

"감성" 측면의 컬러는 "무채색"이 매력적 품질요소로, "유채색"은 무관심 품질요소였다. 질감은 "금속성"이 매력적 품질요소였고, "비금속성"은 무관심 요소와 매력적 요소가 혼합된 품질요소였다. 에어홀 패턴은 "패턴의 통일성"과 "패턴의 변화성" 모두 무관심 품질요소로 분석되었다.

"기술" 측면의 Smart 품질요소는 소형가구와 마찬가지로 "Control", "Save", "Application" 모두가 매력적 품질로 분석되었다.

"기능" 측면으로는 "공기순환 강화 기능", "이동 편리성"이 매력적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로 나타났으며, "조작방식 다양성", "Hybrid"가 매력적 품질요소로 분석되었으며, "오염도 측정센서", "운전모드 다양성", "맞춤형 필터제공", "HEPA 필터 우수성", "유지관리 용이성", "저소음", "오염도 정보제공 다양성", "에너지소비효율 등급"은 일원적 품질요소로 분석되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-9] 다인가구 Kano모델 분석결과

다인가구 Kano 모델 분석결과				매력적	무관심	일원적	역품질	당연적	회의적	품질속성
구분	품질 구성요소			A	I	O	R	M	Q	
조형	형태	1	지배적인 형태	**48**	**56**	1	14	2	5	C(I/A)
				38%	**44%**	1%	11%	2%	4%	
		2	차별화된 형태	**80**	28	7	5	0	6	A
				63%	22%	6%	4%	0%	5%	
감성	컬러	3	무채색	**63**	40	11	8	2	2	A
				50%	32%	9%	6%	2%	2%	
		4	유채색	28	**63**	2	25	0	8	I
				22%	**50%**	2%	20%	0%	6%	
	질감	5	금속성	**73**	40	6	3	0	4	A
				58%	32%	5%	2%	0%	3%	
		6	비금속성	**52**	**54**	14	3	2	1	C(I/A)
				41%	**43%**	11%	2%	2%	1%	
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	29	**75**	6	10	2	4	I
				23%	**60%**	5%	8%	2%	3%	
		8	패턴의 변화성	30	**68**	5	14	1	8	I
				24%	**54%**	4%	11%	1%	6%	
기술	Smart	9	Control	**70**	24	22	3	5	2	A
				56%	19%	17%	2%	4%	2%	
		10	Save	**78**	14	30	1	1	2	A
				62%	11%	24%	1%	1%	2%	
		11	Application	**72**	23	27	1	2	1	A
				57%	18%	21%	1%	2%	1%	
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	**51**	16	**52**	0	5	2	C(O/A)
				40%	13%	**41%**	0%	4%	2%	
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	36	11	**65**	2	6	6	O
				29%	9%	**52%**	2%	5%	5%	
	운전모드	14	운전모드 다양성	44	17	**54**	1	9	1	O
				35%	13%	**43%**	1%	7%	1%	
	필터	15	맞춤형 필터제공	48	12	**57**	1	6	2	O
				38%	10%	**45%**	1%	5%	2%	
		16	HEPA 필터 우수성	18	10	**87**	1	7	3	O
				14%	8%	**69%**	1%	6%	2%	
	이동	17	이동 편리성	**50**	13	**49**	3	8	3	C(A/O)
				40%	10%	**39%**	2%	6%	2%	
	조작	18	조작방식 다양성	**65**	13	38	2	5	3	A
				52%	10%	30%	2%	4%	2%	
	유지관리성	19	유지관리 용이성	32	6	**74**	1	9	4	O
				25%	5%	**59%**	1%	7%	3%	
	소음	20	저소음	18	5	**91**	0	8	4	O
				14%	4%	**72%**	0%	6%	3%	
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	39	5	**71**	0	8	3	O
				31%	4%	**56%**	0%	6%	2%	
	인증	22	에너지소비효율 등급	30	5	**78**	0	9	4	O
				24%	4%	**62%**	0%	7%	3%	
	융합	23	Hybrid	**53**	35	21	13	3	1	A
				42%	28%	17%	10%	2%	1%	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석결과를 활용한 다인가구 집단의 고객만족계수를 산출한 결과는 [표 4-10]과 같다.

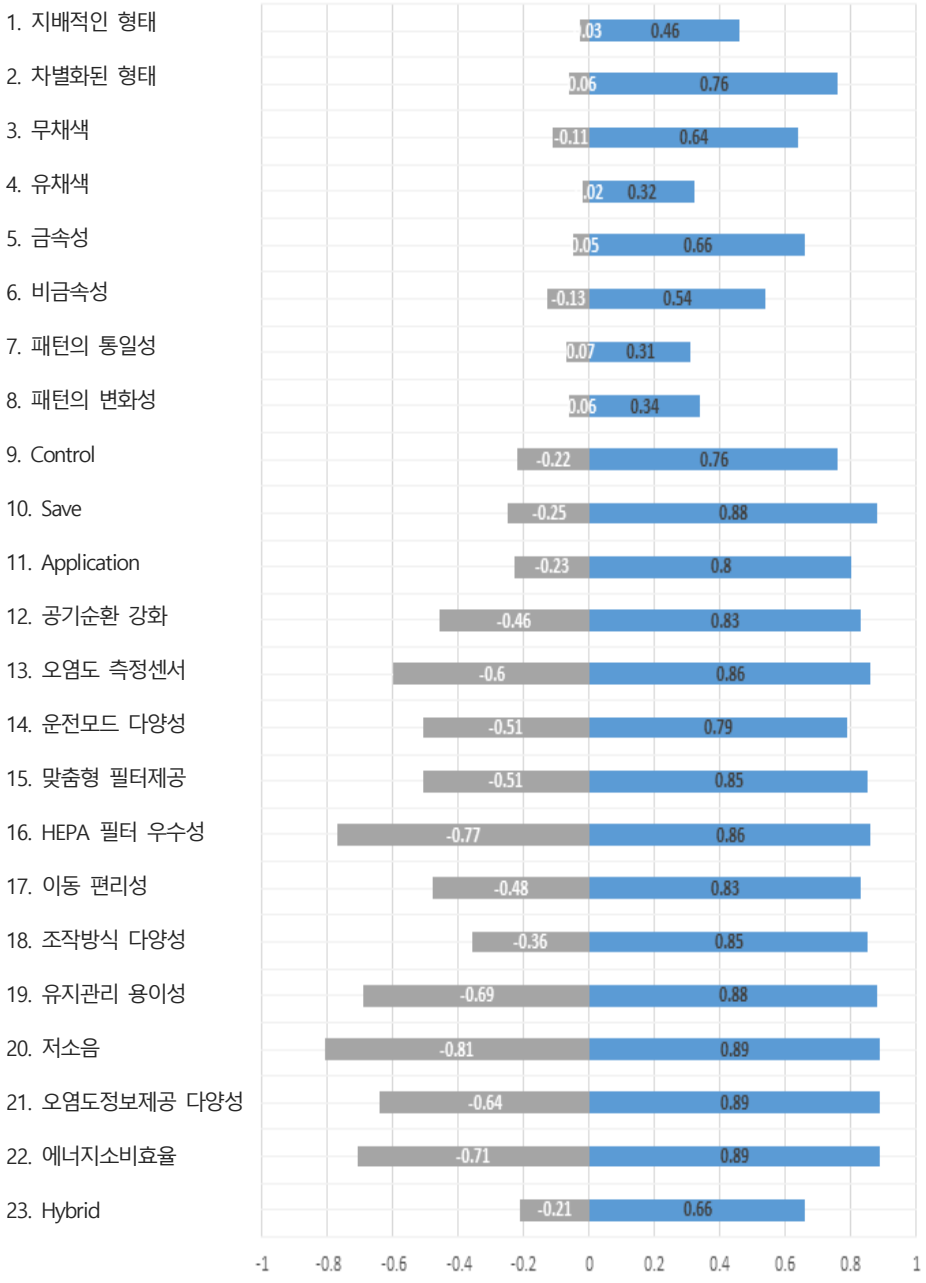
[표 4-10] 다인가구 고객만족계수

다인가구 고객만족계수					
구분	품질 구성요소			만족계수	불만족계수
조형	형태	1	지배적인 형태	0.46	- 0.03
		2	차별화된 형태	0.76	- 0.06
감성	컬러	3	무채색	0.64	- 0.11
		4	유채색	0.32	- 0.02
	질감	5	금속성	0.66	- 0.05
		6	비금속성	0.54	- 0.13
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	0.31	- 0.07
		8	패턴의 변화성	0.34	- 0.06
기술	Smart	9	Control	0.76	- 0.22
		10	Save	0.88	- 0.25
		11	Application	0.80	- 0.23
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	0.83	- 0.46
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	0.86	- 0.60
	운전모드	14	운전모드 다양성	0.79	- 0.51
	필터	15	맞춤형 필터제공	0.85	- 0.51
		16	HEPA 필터 우수성	0.86	- 0.77
	이동	17	이동 편리성	0.83	- 0.48
	조작	18	조작방식 다양성	0.85	- 0.36
	유지관리성	19	유지관리 용이성	0.88	- 0.69
	소음	20	저소음	0.89	- 0.81
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	0.89	- 0.64
	인증	22	에너지소비효율 등급	0.89	- 0.71
	융합	23	Hybrid	0.66	- 0.21

만족강도가 가장 높은 품질은 “기능” 측면의 “오염도 정보제공 다양성”, “저소음”, “에너지소비효율 등급”, “기술” 측면의 “Save”, “기능” 측면의 “유지관리 용이성” 순으로 분석되며, 불만족 강도는 “기능” 측면의 “저소음”, “HEPA 필터 우수성”, “에너지소비효율 등급”, “유지관리 용이성”, “오염도 정보제공 다양성” 순으로 높게 나타났다. 고객만족계수 분석결과 고객만족계수 범위는 [그림 4-7]과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

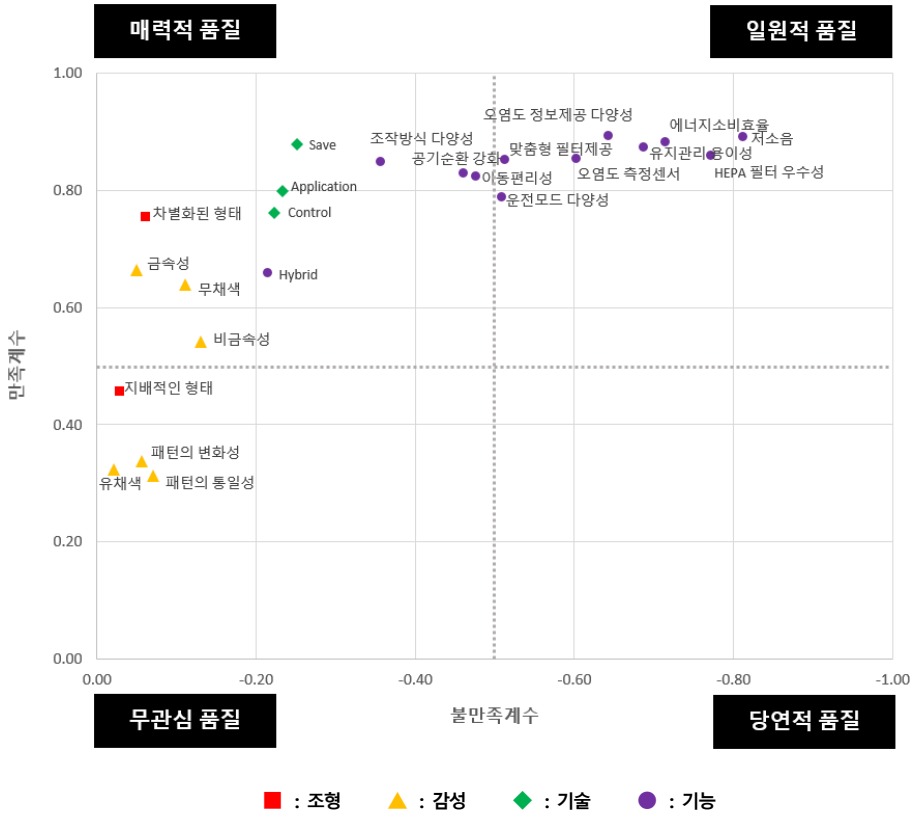


[그림 4-7] 다인가구 고객만족도계수 범위

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고객만족계수 품질특성 분류방식에 따라 만족과 불만족 강도를 반영한 품질특성 분류도는 [그림 4-8]과 같다. 고객만족계수에 따른 품질분류에 의해 Kano 모델에서는 혼합 품질요소였던 “비금속성”, “공기순환 강화 기능”, “이동 편리성”이 매력적 품질로 분석되었으며, “지배적인 형태”가 무관심 품질요소로 재평가되었다. 다인가구의 경우 소형가구에 비해 “기능” 측면의 품질요소들이 전반적으로 만족강도가 강한 특징을 보여주고 있다.



[그림 4-8] 다인가구 Timko 품질특성 분류도

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2절 / 공기청정기 품질속성의 이원적 분석결과

설문조사 조사결과 전체 응답자를 대상으로 공기청정기 품질요소에 대한 Kano의 이원적 품질속성 모델에 따라 분석한 결과는 [표 4-11]과 같다.

[표 4-11]의 분석결과를 살펴보면 전체 응답자는 “조형” 측면에서 “지배적인 형태”가 무관심 품질요소로, “차별화된 형태”는 매력적인 품질요소로 파악되었다.

“감성” 측면의 컬러는 “무채색”이 매력적 품질요소로, “유채색”은 무관심 품질요소였다. 질감은 “금속성”이 매력적 품질요소였고, “비금속성”은 무관심 요소와 매력적 요소가 혼합된 품질요소였다. 에어홀 패턴은 “패턴의 통일성”과 “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 편리성”이 매력적 요소와 일원적 요소가 혼합된 품질요소로 나타났으며, “공기순환 강화 기능”, “조작방식 다양성”, “Hybrid”가 매력적 품질요소로 분석되었으며, “오염도 측정센서”, “HEPA 필터 우수성”, “유지관리 용이성”, “저소음”, “오염도 정보제공 다양성”, “에너지소비효율 등급”이 일원적 품질요소로 분석되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-11] 전체 응답자 Kano모델 분석결과

전체 Kano 모델 분석결과				매력적	무관심	일원적	역품질	당연적	회의적	품질속성
구분	품질 구성요소			A	I	O	R	M	Q	
조형	형태	1	지배적인 형태	68	**88**	2	22	16	7	I
				33%	**43%**	1%	11%	8%	3%	
		2	차별화된 형태	**119**	50	16	6	1	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%	
		10	Save	**131**	18	45	1	4	4	A
				65%	9%	22%	0%	2%	2%	
		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%	
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	67	21	**91**	3	12	9	O
				33%	10%	**45%**	1%	6%	4%	
	운전모드	14	운전모드 다양성	**67**	40	**76**	1	16	3	C(O/A)
				33%	20%	**37%**	0%	8%	1%	
	필터	15	맞춤형 필터제공	**81**	23	**73**	4	18	4	C(A/O)
				40%	11%	**36%**	2%	9%	2%	
		16	HEPA 필터 우수성	41	11	**120**	2	24	5	O
				20%	5%	**59%**	1%	12%	2%	
	이동	17	이동 편리성	**79**	22	**67**	4	25	6	C(A/O)
				39%	11%	**33%**	2%	12%	3%	
	조작	18	조작방식 다양성	**91**	34	55	3	15	5	A
				45%	17%	27%	1%	7%	2%	
	유지관리성	19	유지관리 용이성	46	6	**104**	2	38	7	O
				23%	3%	**51%**	1%	19%	3%	
	소음	20	저소음	24	7	**131**	0	35	6	O
				12%	3%	**65%**	0%	17%	3%	
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	58	8	**110**	1	21	5	O
				29%	4%	**54%**	0%	10%	2%	
	인증	22	에너지소비효율 등급	51	12	**100**	0	34	6	O
				25%	6%	**49%**	0%	17%	3%	
	융합	23	Hybrid	**84**	56	33	21	4	5	A
				41%	28%	16%	10%	2%	2%	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Kano 분석결과를 활용한 전체 응답자의 고객만족계수를 산출한 결과는 [표 4-12]와 같다.

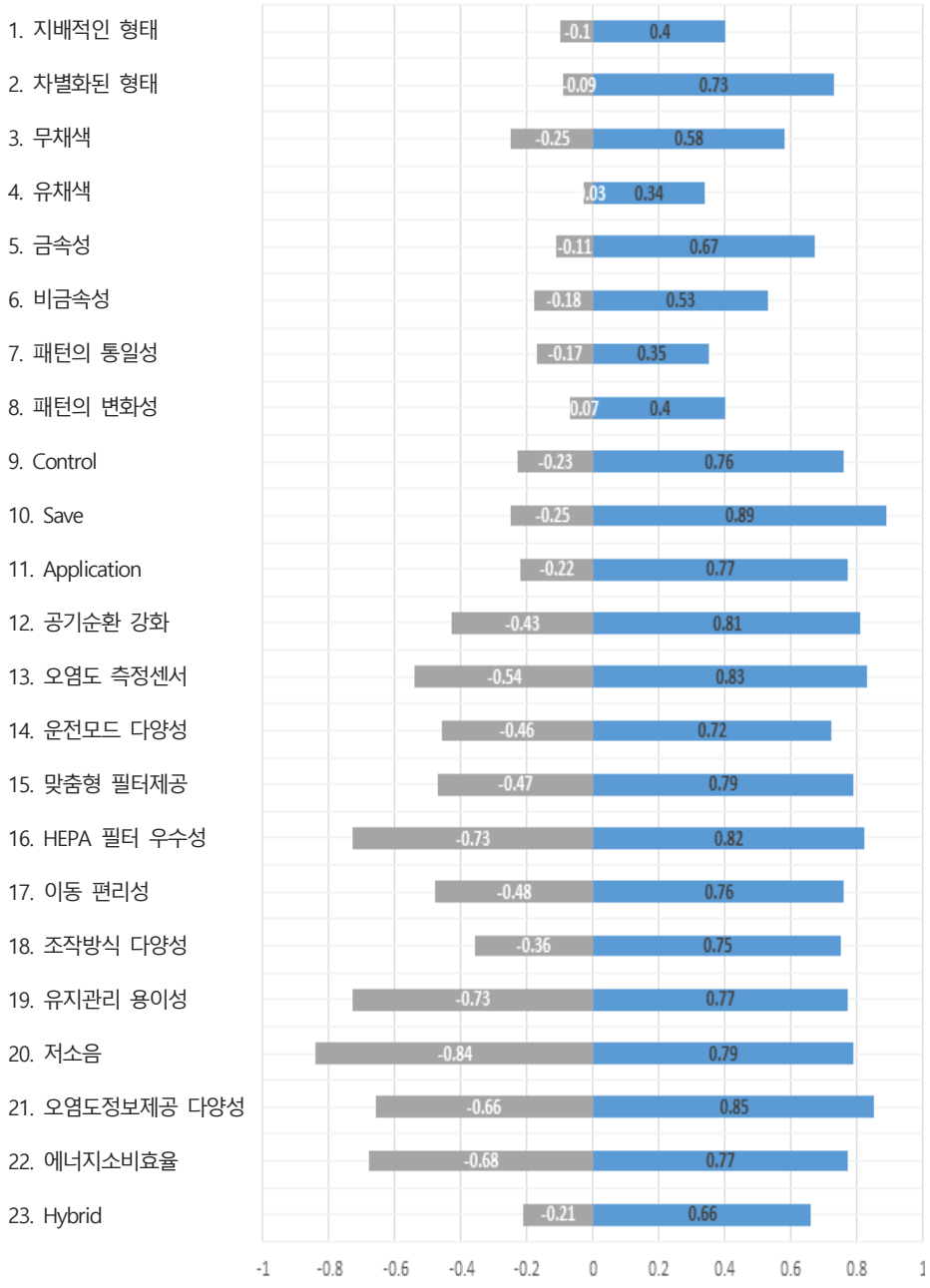
[표 4-12] 전체 응답자 고객만족계수

전체 응답자 고객만족계수					
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

만족강도가 가장 높은 품질은 “기술” 측면의 “Save”, “기능” 측면의 “오염도 정보제공 다양성”, “오염도 측정센서”, “HEPA 필터 우수성”, “공기순환 강화 기능” 순으로 분석되며, 불만족 강도는 “기능” 측면의 “저소음”, “HEPA 필터 우수성”, “유지관리 용이성”, “에너지소비효율 등급”, “오염도 정보제공 다양성” 순으로 높게 나타났다. 전체 응답자를 대상으로 한 고객만족계수 분석결과 고객만족계수 범위는 [그림 4-9]와 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

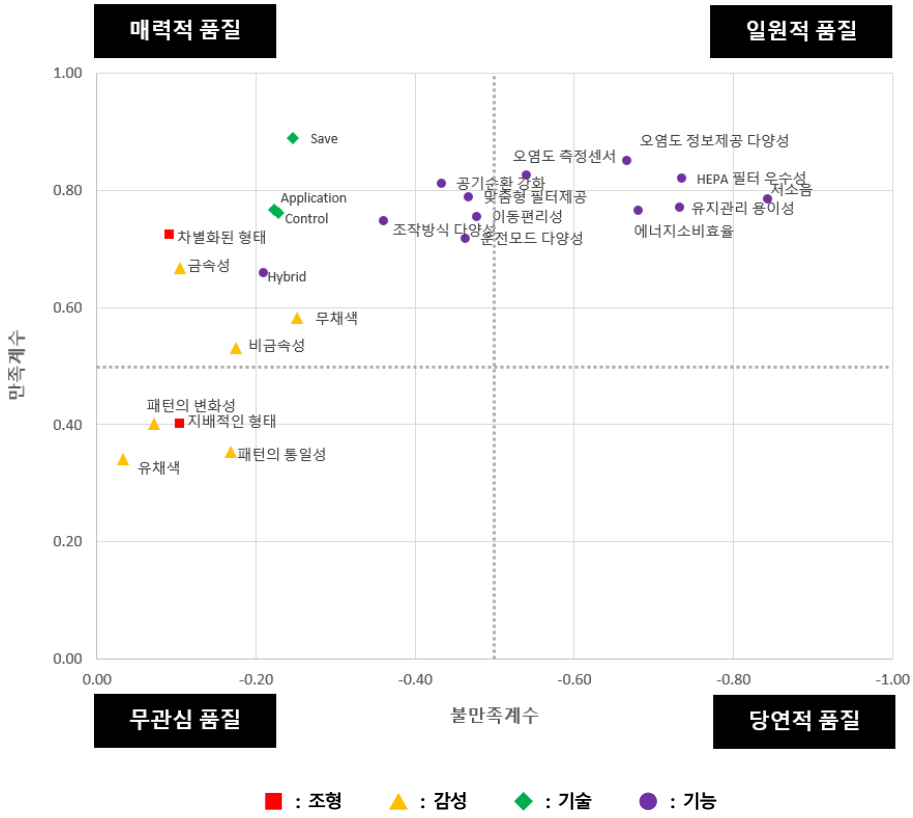


[그림 4-9] 전체 응답자 고객만족도계수 범위

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고객만족계수 품질특성 분류방식에 따라 만족과 불만족 강도를 반영한 전체 응답자 품질특성 분류도는 [그림 4-10]과 같다. 고객만족계수에 따른 품질분류에 의해 Kano 모델에서는 혼합 품질요소였던 "비금속성", "운전모드 다양성", "맞춤형 필터제공", "이동 편리성"이 모두 매력적 품질로 재평가되었다.



[그림 4-10] 전체 응답자 Timko 품질특성 분류도

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

설문조사 결과를 반영한 전체 응답자와 집단별 분석결과를 종합해 보면 [표 4-13]과 같다.

[표 4-13] 공기청정기 품질요소 분석 종합결과

공기청정기 품질요소 분석 종합결과								
구분	품질 구성요소			품질속성				
				남성	여성	소형 가구	다인 가구	전체 응답자
조형	형태	1	지배적인 형태	I	I	I	I	I
		2	차별화된 형태	A	A	A	A	A
감성	컬러	3	무채색	I	A	C(I/M)	A	A
		4	유채색	I	I	I	I	I
	질감	5	금속성	A	A	A	A	A
		6	비금속성	A	I	A	A	A
	에어홀 패턴	7	패턴의 통일성	I	I	I	I	I
		8	패턴의 변화성	I	I	A	I	I
기술	Smart	9	Control	A	A	A	A	A
		10	Save	A	A	A	A	A
		11	Application	A	A	A	A	A
기능	멀티순환	12	공기순환 강화 기능	A	A	A	A	A
	오염도 측정	13	오염도 측정센서	O	O	A	O	O
	운전모드	14	운전모드 다양성	A	A	A	O	A
	필터	15	맞춤형 필터제공	A	A	A	O	A
		16	HEPA 필터 우수성	O	O	O	O	O
	이동	17	이동 편리성	A	A	A	A	A
	조작	18	조작방식 다양성	A	A	A	A	A
	유지관리성	19	유지관리 용이성	O	O	O	O	O
	소음	20	저소음	O	O	O	O	O
	정보제공	21	오염도 정보제공 다양성	O	O	O	O	O
	인증	22	에너지소비효율 등급	O	O	O	O	O
	융합	23	Hybrid	A	A	A	A	A

※ A : 매력적 / O : 일원적 / I : 무관심 / M : 당연적

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 3절 / 공기청정기 개발방향

Kano 모델과 Timko의 고객만족계수 분석을 통하여 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 측면의 공기청정기 23개 품질구성요소에 대하여 사용자 인식 품질특성을 최종적으로 확인하였다. 각 측면의 품질특성 분석결과는 [표 4-14]와 같다.

[표 4-14] 공기청정기 품질특성 분석결과

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

※ A : 매력적 / O : 일원적 / I : 무관심 / M : 당연적

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[표 4-14]의 분석결과를 살펴보면 공기청정기 품질 구성요소 중 매력적인 품질은 “조형” 측면의 “차별화된 형태”, “감성” 측면의 “무채색” 컬러, “금속성”, “비금속성”의 질감, “기술” 측면의 “Control”, “Save”, “Application”, “기능” 측면의 “공기순환 강화 기능”, “운전모드 다양성”, “맞춤형 필터 제공”, “이동 편리성”, “조작방식 다양성”, “Hybrid” 품질요소로 분석되었다. 집단별 차이로는 “무채색”이 남성집단에서는 무관심 품질요소로, 소형가구에서는 무관심 요소와 당연적 요소가 혼합된 품질이었으며, “비금속성” 질감은 여성집단에서 무관심 품질요소였다. 또한 “운전모드 다양성”과 “맞춤형 필터제공”은 다인가구에서 일원적 품질로 차이가 있었다.

일원적 품질요소는 “기능” 측면의 “오염도 측정센서”, “HEPA 필터 우수성”, “유지관리 용이성”, “저소음”, “오염도 정보제공 다양성”, “에너지소비효율 등급”으로 분석되었다. 집단별 차이로는 “오염도 측정센서”가 소형가구 집단에서는 매력적 품질로 차이가 있었다.

무관심 품질요소로는 “조형” 측면의 “지배적인 형태”, “감성” 측면의 “유채색”, “패턴의 통일성”, “패턴의 변화성”으로 분석되었다. 집단별 차이로는 “패턴의 변화성”이 소형가구 집단에서는 매력적 품질로 분석되어 차이가 있었다.

본 연구의 분석결과 공기청정기 제품개발 및 디자인 방향설정을 위해 고객만족의 원천인 매력적인 품질요소와 충족하여야 할 일원적 품질요소, 상대적으로 사용자들이 민감하게 반응하지 않은 무관심 품질요소를 파악하였으며, 분석결과를 바탕으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 측면의 매력적 품질요소를 중심으로 공기청정기 개발방향을 살펴보고자 한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1. 조형

3장에서 살펴보았듯이 가정용 여과식 공기청정기는 공간의 바닥면을 기준으로 한 스탠드형이 지배적인 디자인 형태이다. HEPA 필터의 형상과 팬에 따른 물리적이고 구조적인 제약, 진동과 무게중심 등으로 가장 합리적이고 적절한 형태라고 볼 수 있다. 그러나 몇몇 기업과 스타트업 기업들에 의해 지배적인 형태가 아닌 차별화된 형태와 개념의 공기청정기 디자인이 소개되고, 국제 제품디자인 공모전에 우수 디자인으로 선정되는 등 그 가능성을 인정받고 있다고 볼 수 있다.

[표 4-15] 차별화된 형태의 공기청정기 디자인

차별화된 형태의 공기청정기 디자인				
사례 1	제품명	S-Box[52]	기업명	Haier Group
컨셉	인테리어 요소에 초점을 맞추어 사용방식을 변형하여 사용가능. 팬 부분 분리하여 진공청소기로도 활용가능. 상단공기 흡입하여 하단으로 토출하는 구조로 자체 배터리 내장으로 전선케이블에서 자유로움.			
이미지	reddot award 2017 best of the best			
비고	2017 reddot award, best of the best			

52) reddot award, http://red-dot.de, (2017.09.29.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

사례 2	제품명	Air Cleaner[53]	기업명	Design mu
컨셉	HEPA 필터보다 뛰어난 나노필터를 활용 슬림화. 설치환경 및 인테리어 디자인을 고려하여 공간 활용을 증가시키고 조화로운 컬러와 소재 적용.			
이미지				
비고	2016 iF Design Award			
사례 3	제품명	Daan[54]	기업명	Coway
컨셉	사용면적에 따라 서로 다른 넓이의 공간으로 동적으로 활용할 수 있는 모듈형 공기청정기. (ex : 좁은면적 1단, 넓은면적 3단 적층사용) 패브릭/알루미늄 소재에 무드조명 기능 추가.			
이미지				
비고	2008 IDEA Silver			

53) mu, http://www.designmu.com, (2017.09.29.)
54) IDSA, http://www.idsa.org, (2017.09.29.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

사례 4	제품명	BRID[55]	기업명	ATELLANI
컨셉	사용면적에 따라 서로 다른 넓이의 공간으로 동적으로 활용할 수 있는 모듈형 공기청정기. 무광택 마감 처리된 알루미늄 바디와 나무소재 베이스 디자인.			
이미지[56]				
비고	2017 kickstarter 930명 $446,241 모금 (2017.11.19. 기준)			

55) kickstarter, https://www.kickstarter.com, (2017.08.16.)
56) YANKO DESIGN, https://www.yankodesign.com, (2017.08.16.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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 앞서 살펴본 사례와 같이 차별화된 형태의 디자인으로 적용가능하다.

국내의 1인 가구 증가세는 세계에서 가장 높은 수준으로, 1990년 102만 가구에서 2011년 436만 가구로 4.3배 확대되었으며 소형가구에 적합한 소형 가전, 생활용품의 수요가 급증하면서,(삼성경제연구소, 2012) 소형주택(60㎡ 이하)의 공급 비중도 2011년 기준으로 39.8% 증가하였다.[57]

면적기준으로 룸 등 소형공간 전용 제품으로 카테고리 세분화 검토가 필요하며, 차별화된 형태와 개념의 제품으로 공간 활용성과 인테리어 가전으로써의 경쟁력 강화가 요구된다고 할 수 있다.

디자인을 통한 차별화 전략은 디자인 투자비용 증가로 인해 가격 상승의 원인이 될 수 있으나, 고객 욕구를 충분히 만족시킨다면 소비자는 그 가격을 지불하고서라도 구매할 가능성이 높아진다.(성열용 외, 2013) 따라서 공기청정기 신제품 개발을 통해 시장에 진입하고자 하는 기업의 입장에서 기존 시장지배적인 기업들의 제품이 스탠드형의 “지배적인 형태”임을 감안하고, 가정용 여과식 공기청정기가 팬과 모터, HEPA 필터를 통해 미세먼지를 제거한다는 점에서 기술적으로 동일한 제품임을 고려한다면 기존제품들과 다른 차별화 전략 핵심요소로써 “차별화된 형태”의 디자인과 개념의 신제품 개발이 필요하다.

57) 국토교통부, 2011년도 주택 공급동향 발표, http://www.molit.go.kr, (2017.11.02.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 감성

"감성" 측면의 매력적인 품질요소는 컬러의 "무채색", 질감의 "금속성", "비금속성"으로 분석되었다. 컬러의 경우 2000년 이후 출시된 국내외 공기청정기 제품컬러를 살펴 본 결과, 제품 컬러 트렌드가 백색으로 회귀하는 흐름과 연관된 결과로 생각된다.

[그림 4-11] 공기청정기 제품컬러 흐름

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이러한 무채색 컬러는 공기청정기 뿐만 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.

[그림 4-12] 발뮤다 제품컬러[58)]

질감의 금속성의 경우 최근 냉장고와 세탁기에 적용되고 있는 메탈릭한 질감의 트렌드와 동일하게 매력적인 품질로 분석되었다.

세탁기의 경우 2015년 이후 출시된 제품들이 화이트에서 실버로, 실버에서 다크그레이로, 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.

58) KCC 컬러&디자인 블로그, 가전의 메탈&블랙 사랑, http://kcccolorndesign.com, (2017.10.07.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[그림 4-13] 냉장고와 세탁기에 적용된 메탈릭한 질감[59]

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.

59) *Ibid.*, http://kcccolorndesign.com, (2017.10.07.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 기술

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 공기청정기 제품 대다수는 공기청정 기능에 초첨을 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 알렉사 연동 에어메가 제품 출시 후 미국 내 공기청정기 판매량은 2016년도에 비해 20%이상 증가하였다.[60]

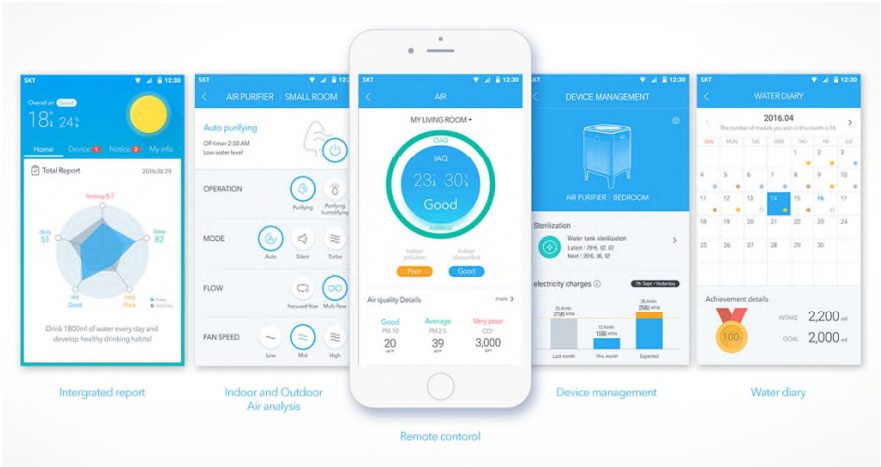
[그림 4-14] 코웨이 인공지능 공기청정기

60) 매일경제, 코웨이-아마존 손잡고 인공지능 정수기 개발 나선다, http://news.mk.co.kr, (2017.10.8.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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



[그림 4-15] 코웨이 IoCARE[61]

또한 공기청정기 전문업체로 글로벌 시장에서 프리미엄 제품을 선도하고 있는 스웨덴 블루에어사의 경우에는 모션인식 센서를 활용하여 손을 대지 않고 작동시킬 수 있는 동작제어 방식을 제공하여 프리미엄 제품으로써 차별화 및 고급화를 강화 하고 있다.

[그림 4-16] 블루에어 모션제어 공기청정기[62]

61) iF DESIGN AWARD, https://ifworlddesignguide.com, (2017.10.10.)
62) Blueair, http://www.blue-air.co.kr, (2017.10.30.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3장에서 살펴보았듯이 스마트가전은 '스마트홈' 서비스 구축의 필수 요소로 가전의 스마트화가 전체 가전제품으로 점점 확대되고 있다. [표 4-16]의 스마트홈 발전단계를 살펴보면, 스마트가전은 자동화를 넘어 자동제어와 인지, 상호연결, 상황인지가 가능한 말 그대로 '똑똑한' 제품으로 진화하고 있다.

[표 4-16] 스마트홈 발전단계[63)]

시기	단계	배경	기능
1990년대 말	초고속 인터넷	초고속인터넷 보급	기본 기능의 홈네트워크
2000년대 후반	스마트폰 기반 스마트홈	스마트폰 확산, 앱 활용	원격 감시 원격 조정 홈네트워크
2010년대 중반	IOT기반 상황인지형 스마트홈	사물인터넷 활성화	상황인지형 스마트홈

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 사용자에게 매력적인 UX디자인이 반드시 뒤따라야 한다.

63) 한국디자인진흥원, 2025 FUTURE VISION CODE SMART HOME, 2016, p.8

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 기능

소비자들은 “기능” 측면의 매력적인 품질요소로 “공기순환 강화 기능”, “운전모드 다양성”, “맞춤형 필터제공”, “이동 편리성”, “조작방식 다양성”, “Hybrid” 품질요소를 선택하였다.

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

[그림 4-17] 공기순환 강화 공기청정기-LG전자 퓨리케어 360°[64]

64) LG전자, http://www.lge.co.kr, (2017.10.30.)

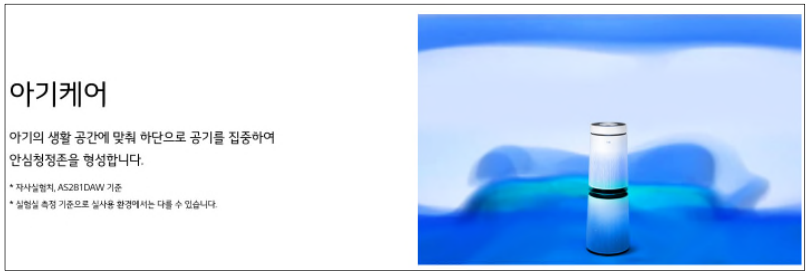
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[그림 4-18] 공기순환 강화 공기청정기-코웨이 멀티액션[65)]

3장에서 공기청정기 품질 구성요소 조사를 위해 살펴본 11개 제품 중 6개의 제품이 흡입부 또는 토출부를 2개 이상의 멀티형태로 구성하여 출시되고 있을 정도로, 공기순환 강화는 제품고유의 기능이자 매력적인 품질요소이므로 디자이너와 엔지니어의 협업이 가장 요구되는 품질요소라고 할 수 있다.

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



[그림 4-19] 차별화된 운전모드-LG전자 퓨리케어 360°[66)]

65) 코웨이, http://www.coway.co.kr, (2017.10.30.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

맞춤형 필터제공 부분도 매력적인 품질요소로 다단 필터구조 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 하여야겠다.

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.

[그림 4-20] 오븐+전자레인지 : 삼성전자 MC35J8085CT[67]

[그림 4-21] 냉장고+얼음정수기 : LG전자 J829SB36[68]

66) LG전자, http://www.lge.co.kr, (2017.10.30.)
67) 삼성전자, http://www.samsung.com/sec/, (2017.11.01.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[그림 4-22] 정수기+에스프레소 머신 : 코웨이 CHPC-330N[69]

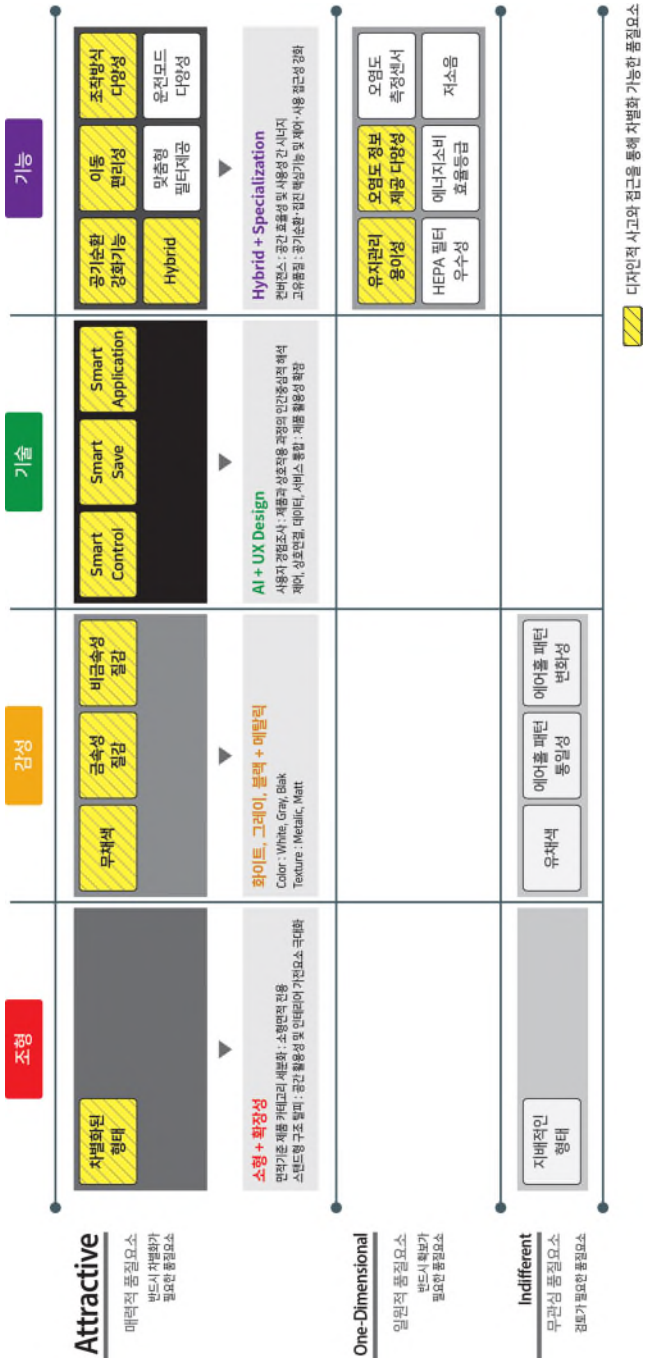
Hybrid형 제품은 두 가지 이상의 멀티기능을 제공함으로써 주거환경에서 공간의 효율성을 높일 수 있어 소형가전 시장의 성장요인으로 주목받고 있는 만큼, 주거환경에서 사용성을 고려하여 가전제품 간 시너지를 창출하고 창의적인 부가기능을 제공할 수 있도록 개발이 필요하다.

공기청정기 품질구성요소 23개를 대상으로 본 연구의 사용자 설문조사 분석결과, 매력적 품질요소를 중심으로 사례와 트렌드에 근거하여 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 측면의 개발방향을 [그림 4-23]과 같이 도출하였다.

68) LG전자, http://www.lge.co.kr, (2017.11.01.)
69) 코웨이, http://www.coway.co.kr, (2017.11.10.)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



[그림 4-23] 공기청정기 개발방향

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 5 장
결 론

제 1절 연구의 결과

제 2절 연구의 시사점 및 한계점

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 5 장
결 론

제 1절 / 연구의 결과

중국발 황사와 미세먼지로 대표되는 대기오염의 악화와 함께, 밀폐화 되고 있는 실내공간과 실내 거주시간의 증가로 안전하고 쾌적한 실내공기질에 대한 욕구와 관심이 증가하고 있다. 실내공기질 문제의 대두는 자연스럽게 공기청정기 제품사용 증가와 시장성장으로 이어지고 있으며, 정부도 실내공기질과 미세먼지 관련 정책을 수립하고 관련산업을 육성 중이다. 광주광역시의 경우 가전산업 인프라를 활용해 중견·중소기업의 재도약을 위하여 독자적인 제품과 브랜드 개발을 모색 중으로, 제품개발을 위해서 사용자 요구 품질사항을 반영한 전략적인 접근이 필요한 상황이다. 국내 공기청정기 시장은 국내 대기업과 중견기업, 해외기업들이 치열하게 경쟁중인 상황으로 고급화, 다양화, 개성화 되고 있는 소비자의 욕구에 능동적으로 대응하기 위해 고객지향적인 개발전략 수립이 필요하다. 그러나 기존의 연구에서 다루는 공기청정기에 대한 사용자의 요구사항은 선호도와 불만족 사항개념의 일차적인 관점에서만 고려되어 사용자 요구사항의 우선순위와 강도를 반영한 개발방향을 제시하기에는 한계가 있다. 이에 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 매력적인 품질요소와 일원적인 품질요소를 확인할 수 있었다. 그 연구방법으로 국내 대기업과 중견기업의 공기청정기 11개 제품을 대상으로 추출한 품질구성요소 40개를 관련연구를 바탕으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 4가지 측면의 23개 품질구성요소로 도출하였다. 도출한 23개 품질구성요소를 활용하여 소비자가 요구하는 품질요소와 개발방향을 확인하기 위하여 성인 203명을 대상으로 Kano 모델의 품질특성

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

측정방법에 따라 품질 구성요소별 긍정형과 부정형으로 구성된 설문조사를 실시하였고, 수정된 Kano 품질특성 평가 이원표와 Timko 고객만족계수 분석을 통해 반드시 차별화가 필요한 매력적인 품질요소로 조형의 "차별화된 형태", 감성의 "무채색" 컬러와 "금속성"·"비금속성" 질감, 기술의 Smart "Control", "Save", "Application", 기능의 "공기순환 강화 기능", "운전모드의 다양성", "맞춤형 필터제공", "이동 편리성", "조작방식 다양성", "Hybrid" 13개의 품질요소로 도출할 수 있었다. 또한 반드시 확보가 필요한 일원적 품질요소로 기능의 "오염도 측정센서", "HEPA 필터 우수성", "유지관리 용이성", "저소음", "오염도 정보제공 다양성", "에너지소비효율 등급" 6개 품질요소도 함께 도출하였다. 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"를 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, 공기청정기 제품개발 과정에서 품질요소 및 디자인 개발방향의 우선순위를 결정하는 자료로 활용되어 경쟁력 있는 제품개발로 이어지는 가이드 역할을 할 수 있을 것으로 기대한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제 2절 / 연구의 시사점 및 한계점

공기청정기의 국내외 시장의 경쟁환경 심화는 기업들에게 보다 고객지향적인 대응과 사용자 요구사항 분석결과를 반영한 개발전략 수립을 요구하고 있다. 특히 투자결과에 대한 리스크가 대기업에 비해 상대적으로 높은 중소제조기업의 환경에서 그 중요성은 더욱 크다고 할 수 있다. 가전제품은 점점 더 Smart화 되어 발전하고 있으며, 제품고유의 기능과 함께 실내공간의 인테리어 요소로써 제품 선택의 기준이 부각되고 있는 만큼 심미적 요소와 기술적 요소를 함께 고려한 제품개발 전략수립이 요구된다. 이에 “조형”, “감성”의 심미적 요소와 “기술”, “기능”의 기술적 요소에 대하여 사용자가 요구하는 매력적이고 일원적인 품질요소를 분석하였다. 특히 “기술”과 “기능” 측면의 매력적이고 일원적인 품질 요소들의 경우, 기술적 요소로 분류하였으나 “맞춤형 필터제공”, “운전모드 다양성”, “오염도 측정센서”, “HEPA필터의 우수성”, “에너지소비효율 등급”, “저소음” 품질요소를 제외하면, 모두 디자인적 사고와 접근을 통해 개선하거나 차별화 할 수 있는 품질요소들로 판단된다. 품질이 평준화되고 혁신이 한계에 다달했을 때 제품경쟁력을 강화할 수 있는 핵심전략으로써 디자인의 중요성을 확인할 수 있었다.

본 연구가 가지고 있는 한계는 4가지이다. 첫째, 연구대상인 공기청정기를 가정용 여과식 제품으로 한정하였다. 용도에 따라 차량용과 휴대용 제품과 집진방식에 따라 전기식, 습식 제품들이 출시되고 있는 상황으로 이러한 제품들은 각각 다른 목적으로 설계된 제품으로 가정용 여과식 공기청정기와는 사용환경의 차이가 있으므로 제품특성에 맞는 연구수행이 필요하다. 둘째, 본 연구의 설문 조사대상자 203명은 비확률적 샘플링 방법에 의하였다. 이는 연구결과가 개발방향의 우선순위를 결정하는 기초자료를 제공하고는 있지만, 이를 일반화하기에는 한계가 있다. 결과의 일반화를 위해 확률적 샘플링 방법과 표본을 확대하여 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다. 셋째, 본 연구는 사용자 요구사항을 기반으로 공기청정기 개발 전략수립에 필요한 개발방향의 우선순위를 결정하기 위하여 고객이 요구하는 품질요소를 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 측면으로 분류

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하여 전반적인 요구사항과 중요도를 분석하였다. 따라서 향후 각 측면의 매력적인 품질요소를 기준으로 세분화된 조사 및 분석으로 품질기능전개(QFD : Quality Function Deployment) 연구가 수행 된다면 사용자의 요구사항을 설계에 포함시킬 수 있을 것이다. 넷째, 품질의 동태적 특성이다. 사용자가 인식하는 품질의 특성은 고정적이지 않고 변화한다. 따라서 문화, 경제, 기술의 발전에 따라 변화하는 사용자의 인식변화를 시간의 흐름에 따라 반복적이고 능동적으로 파악하는 것이 무엇보다 중요할 것으로 생각된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참고문헌

도서

- 네이버 지식백과, 시사상식사전, 박문각
- 네이버 지식백과, 공조냉동건축설비 용어사전, 일진사

학위논문

- 김준형, QFD 분석을 통한 중소 제조업 디자인 개발 전략에 관한 연구, 한양대학교 대학원 박사학위 논문, 2010
- 유미란, 여성소비자 니즈를 반영한 감성 공기청정기 디자인 연구, 홍익대학교 대학원 석사학위 논문, 2009
- 이윤미, 품질기능전개(QFD) 이론을 적용한 니트웨어 디자인 속성 : 중노년층 여성 니트 정장을 중심으로, 한양대학교 박사학위 논문, 2008
- 이재화, 제품 사용환경의 사용자 초기 감성 측정 시스템과 분석 도구 개발, 한국과학기술원 석사학위논문, 2009
- 이진우, 사용자 맞춤 모듈화 방식의 공기청정기 디자인 개발 연구, 한양대학교 대학원 석사학위 논문, 2008
- 한정원, 제품색체에 따른 소비자 감성에 관한 연구 - 혁신적 감성을 중심으로, 국민대학교 석사학위논문, 2011
- 황정행, 쾌적한 실내 환경을 위한 "Ecomate" 디자인 개발에 관한 연구 -공기청정기를 중심으로, 홍익대학교 대학원 석사학위 논문, 2007

학술논문

- 김윤신, 겨울철 실내공기오염 관리방안, 환경보전협회 환경정보, Vol.22, No.1, 2000, pp.9~13
- 김윤신, 지속가능한 실내공기질 관리방안, 한국실내환경학회지, Vol.1, No.1, 2004, pp.1~11
- 김태운, 수정된 kano 모델을 이용한 스마트 폰의 품질특성 평가, 산업경영시스템학회지, Vol.35, No.1, 2012, pp.57~65
- 윤재욱・이희영, Kano 품질속성 평가방법론들의 실증적 비교분석, 품질경영학회지, Vol.37, No.4, 2009, pp.31~42

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

- 이순종・김균종, 혁신적 디자인 아이디어의 도출원리(1), 디자인학연구, Vol. 49, 2002, pp.52~53
- 이유리・박상준, 휴대폰 시장에서 디자인 요소의 지배력 변화, SK텔레콤 Telecommunications Review, Vol.19, No.2, 2009, pp.306~319
- 임성욱・박영택, Kano 모델을 기반으로 한 잠재적 고객만족 개선 지수에 관한 연구, 한국품질경영학회 학술대회, Vol.2010, No.1, 2010, pp.291~309
- 한일우, 벽걸이 형식을 도입한 공기청정기 디자인 개발, 한국디자인학회 디자인학연구, Vol.61, 2005, pp.219~222
- 홍성수・김지연, 공기청정기 개발에 있어서 지속가능 디자인 가이드라인에 관한 연구, 한국디지털디자인학회 디지털디자인학연구, Vol.24, 2009, pp.205~214
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F. & Tsuji, S., Attractive Quality and Must-be Quality, The Journal of the Japanese Society for Quality Control, Vol.14, No.2, 1984, pp.39~48
- Lee, M. C., Newcomb, J. F., "Appling the Kano methodology to meet customer requirements : NASA's microgravity science program." Quality Management Journal, Vol.4, No.3, 1997, pp.95~106.
- Matzler, K., Hinterhuber, H. H., “How to Make Product Development Projects More Successful by Intergrating Kano’s Model of Customer Satisfaction to Quality Function Development”, Technovation, Vol.18, No.1, 1998, pp.25~38.
- Matzler, K., Fuchs, M., Schubert, A. K., “Employee Satisfaction:Does Kano’s Model Apply?”, Total Quality Management & Business Excellence, Vol.15, No.9-10, 2004, pp.1179~1198.
- Timko, M., “An experiment in continuous analysis, In Kano’s methods for understanding customer-defined quality” (Ed. Walend, D.), Center for Quality of Management Journal, Vol. 2, No 4, 1993, pp.17~20
- Yang, C. C., The Refined Kano's Model and its Application, Total Quality Management & Business Excellence, Vol.16, No.10, 2005, pp.1127~1138

보고서

- 성열용・조윤애・노영진・민영진, 디자인을 통한 기업 경쟁력 제고 방안, 산업연구원, 2013

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

- 안신현, 부상하는 1인 가구의 4대 소비 트렌드, 삼성경제연구소, SERI 경영노트, 제159호, 2012
- 양원호 외, 국민 일일 활동시간 양상에 따른 개인노출평가 연구, 국립환경과학원, 2009
- 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획(2015-2019), 2015
- 국립환경과학원, 환경유해인자 노출경로 분석을 위한 시간활동양상 시범연구(Ⅰ), 2013
- 산업통상자원부, 2013-2014 산업통상자원백서, 2015
- 중소기업기술정보진흥원, 중소·중견기업 기술로드맵 2017-2019, 2016
- 한국과학기술정보연구원, 마켓리포트, Vol.5, issue2, 2015
- 한국디자인진흥원, 2025 FUTURE VISION CODE SMART HOME, 2016
- 한국산업기술평가관리원, 스마트가전 현황 및 발전방향, 2012
- 한국소비자원, 『공기청정기』 품질비교시험 결과보고서, 2016
- 환경부, 실내공간 실내공기오염 특성 및 관리방법 연구, 2002
- 환경부·국립환경과학원, 주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼, 2012

웹사이트

- 광주인포, http://saygj.com
- 국토교통부, http://www.molit.go.kr
- 네이버캐스트, http://terms.naver.com
- 다나와, http://www.danawa.com
- 대유위니아, http://www.dayou-winia.com
- 매일경제, http://news.mk.co.kr
- 머니투데이, http://news.mt.co.kr
- 미국환경보호청, https://www.epa.gov
- 산업연구원, http://www.kiet.re.kr
- 삼성전자, http://www.samsung.com/sec/
- 위닉스, http://winix.com
- 코웨이, http://www.coway.co.kr
- LG전자, http://www.lge.co.kr
- SK매직, http://www.skmagic.com

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

- 한국갤럽, http://www.gallup.co.kr
- 한국공기청정협회, http://air.kaca.or.kr
- 헤럴드경제, http://news.heraldcorp.com
- 환경부 생활환경정보센터, https://iaqinfo.nier.go.kr
- DESIGN MAP, http://www.designmap.or.kr
- GENERAL FILTER GROUP, http://www.generalfilter.com
- GOOD DESIGN, http://gd.kidp.or.kr
- IDSA, http://www.idsa.org
- iF DESIGN AWARD, https://ifworlddesignguide.com
- KCC 컬러&디자인 블로그, http://kcccolorndesign.com
- kickstarter, https://www.kickstarter.com
- mu, http://www.designmu.com
- reddot award, http://red-dot.de
- SAMSUNG NEWSROOM, https://news.samsung.com/kr/
- YANKO DESIGN, https://www.yankodesign.com

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

설문지

공기청정기 설문조사 - 2017. 10.

안녕하십니까?

본 설문은 가정용 공기청정기의 개발방향 연구를 위하여
공기청정기에 대한 사용자 요구 품질속성을 파악하기 위하여 작성되었습니다.

본 설문은 상기 연구를 위한 기초자료를 마련하는데 목적을 두고 있습니다. 각 문항에 대한 정답은 없으므로 귀하께서 느끼시는 바를 솔직하게 응답해 주시면 됩니다. 여러분의 응답 내용은 귀중한 분석자료로 사용될 것입니다.

귀하의 응답은 철저하게 익명으로 통계 처리되어 연구용으로만 사용되며 다른 일체의 목적으로는 사용되지 않음을 약속 드립니다. 바쁘신데도 불구하고 설문에 응해주셔서 감사합니다. 귀하의 무궁한 발전을 기원합니다.

2017년 10월
연구자 : 조선대학교 창의공학디자인융합학과 석사과정 최은석

□ 설문대상

본 설문은 공기청정기의 사용자 요구 품질속성을 파악하기 위함으로,
설문은 인구통계 일반사항과 공기청정기 사용환경, 공기청정기 요구속성 3개 부분으로 진행되며,
설문응답 및 제출은 반드시 1회만 응하여 주시기 바랍니다.

다음

1/7페이지

이 콘텐츠는 Google이 만들거나 승인하지 않았습니다. 악용사례 신고 - 서비스 약관 - 추가약관

Google 설문지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

공기청정기 설문조사 - 2017. 10.

* 필수항목

□ 인구통계 일반사항

아래의 설문에 해당되는 부분을 선택하여 주시기 바랍니다.

성별 *
- ○ 남성
- ○ 여성

연령 *
- ○ 20대
- ○ 30대
- ○ 40대
- ○ 50대
- ○ 60대 이상

소득규모 *
• 귀하의 가구 소득규모는 어떻게 되십니까?
- ○ 200만원 미만
- ○ 200~299만원
- ○ 300~399만원
- ○ 400~499만원
- ○ 500만원 이상

직업 *
- ○ 회사원
- ○ 공무원
- ○ 주부
- ○ 자영업
- ○ 전문직
- ○ 기타

가구규모 *
• 귀하가 현재 거주중인 가구의 규모는 어떻게 되십니까?
- ○ 1인 가구
- ○ 2명
- ○ 3명
- ○ 4명 이상

자녀유무 *
• 귀하가 현재 함께 거주중인 자녀는 몇명입니까?
- ○ 없음
- ○ 1명
- ○ 2명
- ○ 3명 이상

거주형태 *

	단독주택 (일반주택 등)	공동주택 (아파트 등)
• 귀하의 거주지 형태는 무엇입니까?	○	○

거주지 규모 *
- ○ 40㎡ 이하
- ○ 41㎡ ~ 60㎡ 이하
- ○ 61㎡ ~ 85㎡ 이하
- ○ 86㎡ ~ 102㎡ 이하
- ○ 103㎡ ~ 135㎡ 이하
- ○ 135㎡ 이상

거주환경 *
• 귀하의 현재 거주환경은 어떻게 되십니까?
- ○ 주거지역 및 인근
- ○ 상업지역 및 인근
- ○ 공업지역 및 인근
- ○ 녹지지역 및 인근

거주지역 *
• 귀하의 거주지역을 선택바랍니다.

선택

뒤로 다음 2/7페이지

이 콘텐츠는 Google이 만들거나 승인하지 않았습니다. 악용사례 신고 - 서비스 약관 - 추가약관

Google 설문지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

공기청정기 설문조사 - 2017. 10.

* 필수항목

□ 공기청정기 사용환경

구매 및 사용동기 *
• 귀하가 공기청정기를 사용하는 동기는 어떻게 되십니까?

- ○ 자녀 및 가족건강
- ○ 쾌적한 실내환경
- ○ 흡연
- ○ 미세먼지 등 관심증가
- ○ 기타

사용대수 *
• 귀하는 공기청정기를 몇대 사용하고 계십니까?

- ○ 1대
- ○ 2대
- ○ 3대 이상

사용장소 *
(사용하고 계신 모든장소에 중복응답 바랍니다.)

- ☐ 거실
- ☐ 안방
- ☐ 자녀방
- ☐ 부엌
- ☐ 기타

사용위치 *
샘플이미지

벽면에 근접하여서

벽면과 떨어진 바닥에서

	벽면에 근접하여서	벽면과 떨어진 바닥에서
귀하께서는 공기청정기를 어떻게 사용하십니까?	○	○

사용시간 *

	종일	12 ~ 16시간	6 ~ 11시간	6시간 미만
귀하의 1일 공기청정기 사용시간은 어떻게 되십니까?	○	○	○	○

사용패턴 *

	상시	주거지 내 거주 시에만
귀하의 공기청정기 사용패턴은 어떻게 되십니까?	○	○

구매시 고려요소 *
• 공기청정기 구매 시 귀하가 가장 중요하게 생각하는 고려요소의 우선순위를 응답하여 주시기 바랍니다.

번호	요 소	내 용
1	공기정화 성능	· 10분 동안 기존의 50%수준으로 실내오염도를 낮출 수 있는 유효 표준 사용면적, 필터 등 집진/탈취 효율
2	디자인	· 조형, 컬러, 질감 등
3	다양한 기능	· 운전모드, 조작성, 오염도 알림, 사용편리성 등
4	가격	· 필터교체 등 유지비 포함 구매비용
5	브랜드	· 제품 인지도 등

	1. 공기정화 성능	2. 디자인	3. 다양한 기능	4. 가격	5. 브랜드
1순위	○	○	○	○	○
2순위	○	○	○	○	○
3순위	○	○	○	○	○
4순위	○	○	○	○	○
5순위	○	○	○	○	○

제품 가격대 *
• 귀하가 만족하는 공기청정기라면 제품가격으로 지불할 의향이 있는 금액대는 어떻게 되십니까?

- ○ 20만원 미만
- ○ 20만원 ~ 40만원 미만
- ○ 40만원 ~ 60만원 미만
- ○ 60만원 초과

뒤로 다음 4/7페이지

이 콘텐츠는 Google이 만들거나 승인하지 않았습니다. 악용사례 신고 - 서비스 약관 - 추가약관

Google 설문지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

공기청정기 설문조사 - 2017. 10.

□ 설문구성 및 응답방법

본 설문의 응답항목은 사용자가 해당기능이나 특징에 대하여 어떻게 생각하는지를 알아보고자 구성되었습니다.

공기청정기에 관하여 다섯 가지 보기 중 가장 근접하는 귀하의 의견을 응답 부탁드립니다.

설문은 항목별로 긍정적(만족속성), 부정적(불만족 속성) 질문 2개가 쌍으로 구성되어 있으며,

항목별 질문에 대하여 제시된 각각의 답이

아래와 같은 의미를 가지고 있음을 먼저 이해해주시고 설문에 응해주시면 감사하겠습니다.

◯ 선택지 의미

구 분	선 택 지	선택지 의미
긍정적 질문	1.마음에 든다	· 제시된 항목이 제공된다면 만족스럽다.
	2.당연하다	· 제시된 항목은 당연히 갖춰야 할 기능/조건/특징 이라고 생각된다.
	3.상관없다	· 제시된 항목은 특별히 고려하지 않는 항목이다.
	4.마음에는 안들지만 불만족스럽지 않다	· 제시된 항목은 마음에 들지 않지만, 감내할 수 있으므로 크게 불만족하지 않는다.
	5.마음에 안든다	· 제시된 항목이 불만족스럽다.
부정적 질문	1.마음에 든다	· 제시된 항목이 제공되지 않더라도 만족스럽다.
	2.당연하다	· 제시된 항목이 부족하여도 당연한 것이라 생각된다.
	3.상관없다	· 제시된 항목은 부족하여도 특별히 고려하지 않는 항목이다.
	4.마음에는 안들지만 불만족스럽지 않다	· 제시된 항목이 부족하여도 마음에 들지 않지만, 감내할 수 있으므로 크게 불만족스럽지 않다.
	5.마음에 안든다	· 제시된 항목이 부족하면 불만족스럽다.

※ 예시

- 긍정적 질문 : 유지관리 용이구조가 제공된다면 만족할 경우

- 부정적 질문 : 유지관리 용이구조가 제공되지 않아도 고려대상이 아닌 당연한 부분이라고 생각할 경우

11. 유지관리 용이구조 손쉬운 필터교체구조, 미가동시 토출구 먼지유입방지 위한 차폐개폐 기능 등	1. 마음에 든다	2. 당연하다	3. 상관없다	4. 마음에는 안들지만 불만족스럽지 않다.	5. 마음에 안든다
유지관리가 용이한 구조가 제공된다면 어떻겠습니까?	○				
유지관리가 용이한 구조가 제공되지 않는다면 어떻겠습니까?		○			

뒤로 다음 6/7페이지

이 콘텐츠는 Google이 만들거나 승인하지 않았습니다. 악용사례 신고 - 서비스 약관 - 추가약관

Google 설문지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

공기청정기 설문조사 - 2017. 10.

* 필수항목

□ 공기청정기 속성

01. 지배적인 형태

- 형태가 예시와 같이 Box, Tower형이라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 형태가 예시와 같이 Box, Tower형이 아니라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

02. 차별화된 형태

- 형태가 예시와 같이 차별화된 형태라면 어떻겠습니까? *

○ 1. 마음에 든다
○ 2. 당연하다
○ 3. 상관없다
○ 4. 마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5. 마음에 안든다

- 형태가 예시와 같이 차별화된 형태가 아니라면 어떻겠습니까? *

○ 1. 마음에 든다
○ 2. 당연하다
○ 3. 상관없다
○ 4. 마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5. 마음에 안든다

03. 컬러 - 무채색

- 제품의 컬러가 예시와 같이 무채색 계열이라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품의 컬러가 예시와 같이 무채색 계열이 아니라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

04. 컬러 - 유채색

- 제품의 컬러가 예시와 같이 유채색 계열이라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품의 컬러가 예시와 같이 유채색 계열이 아니라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

05. 질감 - 금속

- 제품의 질감이 예시와 같이 메탈릭 하다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품의 질감이 예시와 같이 메탈릭 하지 않다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

06. 질감 - 비금속

- 제품의 질감이 예시와 같이 부드럽다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품의 질감이 예시와 같이 부드럽지 않다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

07. 에어홀 패턴 - 평범한

- 제품의 에어홀 패턴이 예시와 같이 평범하다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품의 에어홀 패턴이 예시와 같이 평범하지 않다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

08. 에어홀 패턴 - 독특한

- 제품의 에어홀 패턴이 예시와 같이 독특하다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품의 에어홀 패턴이 예시와 같이 독특하지 않다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

09. 이동성

• 쉽게 운반 가능 하도록 손잡이 역할이나 제품하단에 바퀴 등을 구성하여 이동편리성 제공

- 이동편리성 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 이동편리성 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

10. 조작성

• 버튼, 디지털 터치방식 등을 통한 조작부를 구성하고, 추가로 버튼잠금(유아 임의조작 방지) 및 리모트컨트롤를 통해 제어기능 추가제공

- 기본적인 조작방식과 함께 버튼잠금과 리모트컨트롤 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 기본적인 조작방식과 함께 버튼잠금과 리모트컨트롤 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

11. 유지관리 용이구조

• 필터교체 및 청소를 위해 분리편이성 제공하고, 제품 미구동 시 내부 먼지유입 차단구조 등 제공

- 유지관리가 용이한 구조가 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 유지관리가 용이한 구조가 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

12. 오염도 정보제공

• 실내미세먼저 오염도를 디스플레이를 활용한 수치나 단계별 컬러, 또는 음성이나 경고음으로 사용자에게 청정도를 알려주는 기능

- 오염도 정보제공 기능이 다양하게 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 오염도 정보제공 기능이 다양하게 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

13. 운전모드 다양성

• 실내오염도에 따른 자동운전 모드와 함께, 박테리아 및 곰팡이 제거를 위한 제균모드, 아기 생활반경에 맞춰 하단중심으로 안심청정존 형성 및 순환하는 Baby 모드 등 다양한 운전모드 기능 제공

- 운전모드가 위 예시와 같이 다양하게 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 운전모드가 위 예시와 같이 다양하게 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

14. 기능성 필터

• 미세먼지 집진 및 제거 외 탈취, 알러지물질제거, 새집증후군 유발물질 제거, 유해가스 제거 등을 목적으로 부가적으로 장착되는 맞춤형 필터

- 맞춤형 기능성 필터 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 맞춤형 기능성 필터 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

15. 필터 우수성

• HEPA(High-efficiency particulate arrestance) 필터 : 미세먼지 제거 및 집진을 위해 대부분의 공기청정기에 구성되는 필터로, 미국표준에 따르면 99% 이상 제거가능한 필터는 E12 등급 이상필터로 E10 ~ U17까지 총 8단계로 등급구분

- 미세먼지 제거 HEPA필터의 등급이 높다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 미세먼지 제거 HEPA필터의 등급이 낮다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

16. 오염도 측정센서

• 먼지센서 : 실내 미세먼지 농도를 인식하는 센서의 수준

구 분	인식수준	비 고
PM 10	미세먼지	미세먼지 국내 환경기준. 대부분 제품 적용
PM 2.5	초미세먼지	
PM 1.0	극초미세먼지	일부 제품 적용

- 먼지센서가 PM 1.0 이상으로 농도인식 수준이 높다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 먼지센서가 PM 2.5 이하로 농도인식 수준이 보통이라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

17. 공기순환 강화

• 에어서큘레이터와 융합하거나, 2개 이상의 흡입 및 토출부 구성으로 공기순환 강화기능

- 멀티순환 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 멀티순환 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

18. 에너지 효율

• 에너지절약형 제품의 보급확대를 위해 에너지소비효율등급표시제도에 따라 지정 제품군 제조업체들이 의무적으로 라벨을 부착, 1등급에 가까울수록 에너지절약형 제품

- 에너지소비효율 등급이 1등급이라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 에너지소비효율 등급이 1등급이 아니라면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

19. 소음

• 정격풍량 운전 시 발생되는 소음의 정도

- 제품작동 시 소음이 낮다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품작동 시 소음이 높다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

20. Hybrid

• 조도센서와 연동 취침모드나 소등 시 점등되어 무드램프 기능을 제공하거나, 블루투스 연결 방식을 활용하여 고품질 음악감상 기능 제공

- 위 예시와 같이 다른제품의 기능과 결합한다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 위 예시와 같이 다른제품의 기능과 결합하지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

21. Control

- GPS 모드 : 사용자 외출 후 귀가 시 미리 실내공기 측정하여 자동운전
- 공기청정기 간 연동모드 : 두 대이상의 공기청정기가 실내 오염상태를 공유하여 풍량조절하여 청정효율 극대화 기능
- 외기 연동모드 : 사용자 사용지역 대기오염도와 연동(황사, 미세먼지 경보 등)하여 자동 작동되는 기능
- IOT : 스마트폰 어플리케이션 활용 원격조작 및 실내/실외 공기청정도 등 정보제공 기능
- 모션인식 : 동작감지 모션인식 센서로 제품에 직접 손대지 않고 제품을 작동하는 기능

- 제품이 위 예시와 같은 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품이 위 예시와 같은 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

22. Save

- 취침모드 : 조도센서 활용 사용자 수면상태 인식 시 풍량을 최소화 하여 절전 및 저소음 운전, 조작음 및 표시부 밝기 감소 등 기능
- 예약모드 : 어플리케이션을 통해 특정시간을 설정하여 사용자가 제품이 꺼지는 시간이나 켜지는 시간을 설정할 수 있는 기능
- 패턴모드 : 일정기간 실내오염도 분석 후 공기오염 시간대를 판단하여 선택적으로 작동되는 기능

- 제품이 위 예시와 같은 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

- 제품이 위 예시와 같은 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

○ 1.마음에 든다
○ 2.당연하다
○ 3.상관없다
○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
○ 5.마음에 안든다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

23. Application

• 청정도 이력 : 일정시간의 실내청정도 변화와 미세먼지, 냄새, 가스 등 물질별 상세농도를 어플리케이션으로 확인 및 제공하는 기능

• 실외 오염도 : 사용자 설정지역의 실외 대기 관련정보를 어플리케이션을 통해 제공하는 기능
⇒ 대기정보 : 황사경보/주의보, 미세먼지 경보/주의보, 실외 대기지수 등

• 필터정보 : 필터 잔여수명 및 교환주기가 도래하면 사용자가 인지할 수 있도록 어플리케이션을 통해 알려주는 기능

• 필터구매 : 필터 수명이 다 했을 때, 어플리케이션으로 해당제품 호환필터를 자동검색 해 주고, 구매 페이지로 곧 바로 연결되도록 하여 유지관리 편리성 제공

- 제품이 위 예시와 같은 기능이 제공된다면 어떻겠습니까? *

- ○ 1.마음에 든다
- ○ 2.당연하다
- ○ 3.상관없다
- ○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
- ○ 5.마음에 안든다

- 제품이 위 예시와 같은 기능이 제공되지 않는다면 어떻겠습니까? *

- ○ 1.마음에 든다
- ○ 2.당연하다
- ○ 3.상관없다
- ○ 4.마음에는 안들지만 불만족 스럽지 않다
- ○ 5.마음에 안든다

뒤로 제출 7/7페이지

이 콘텐츠는 Google이 만들거나 승인하지 않았습니다. 악용사례 신고 - 서비스 약관 - 추가약관
Google 설문지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

- 국문초록 -

Kano 분석을 활용한 공기청정기 개발방향에 관한 연구

A Study on the Development Direction of Air Purifier Using the Kano Analysis

대기오염의 악화와 함께, 밀폐화 되고 있는 실내공간과 실내 거주시간의 증가로 안전하고 쾌적한 실내공기질에 대한 욕구와 관심이 증가하고 있다. 이에 공기청정기가 가전 필수품으로 인식됨에 따라 수요증가와 시장성장으로 이어지고 있으며, 정부도 관련산업을 육성 중이다. 중견·중소기업 또한 기업의 도약을 위해 독자적인 제품과 브랜드 개발을 모색 중으로, 심화된 경쟁환경 속에서 고급화, 다양화, 개성화 되고 있는 소비자의 욕구를 반영한 제품 개발전략 수립이 필요하다. 이에 본 연구에서는 공기청정기 제품 개발방향 도출을 위해 국내 대기업과 중견기업의 공기청정기 11개 제품을 대상으로 40개의 품질 구성요소를 추출하여, 관련연구를 바탕으로 “조형”, “감성”, “기술”, “기능” 4가지 측면의 23개 품질구성요소로 최종분류 후 설문조사를 통해 수정된 Kano 품질특성 평가 이원표와 Timko 고객만족계수 산출식을 활용하여 분석을 실시하였다. 분석결과 “차별화된 형태”의 조형, “무채색” 컬러와 “금속성”·“비금속성” 질감을 통한 감성측면의 반영, “Control”, “Save”, “Application”의 Smart한 기술의 구현, 그리고 “공기순환 강화 기능”, “운전모드의 다양성”, “맞춤형 필터제공”, “이동 편리성”, “조작방식 다양성”, “Hybrid”의 기능을 포함한 13개의 매력적인 품질요소를 파악하여 관련 제품사례와 트렌드 중심으로 공기청정기 개발방향을 제시하였다. 품질이 평준화되고 혁신이 한계에 다달했을 때 제품경쟁력을 강화할 수 있는 핵심전략으로써 디자인의 중요성을 인식하고, 반드시 차별화가 필요한 매력적인 품질요소와 반드시 확보가 필요한 일원적인 품질요소를 바탕으로 공기청정기 제품개발 과정에서 품질요소 및 디자인 개발방향의 우선순위를 결정하는데 있어 기초자료로 활용되어지기를 바란다.

Collection @ chosun