

실내공기질 측정 및 관리를 위한 브랜드 서비스디자인 연구

김승범¹, 김희광^{2*}

¹(주)아이디엔컴, ²강남대학교 미래인재개발대학 유니버설디자인전공

A Study on the Brand Service Design for Measuring and Managing Indoor Air Quality

Seung-Beom Kim¹, Hwoi-Kwang Kim^{2*}

¹IDnComm Inc.

²Universal Design, College of Future HRD, Kangnam University

요 약 우리나라 대기환경의 질적 하락으로 인한 영향과 주변환경에 의해 실내공기질은 매우 심각한 상황에 직면하고 있다. 이러한 일반인들의 위험성에 대한 인식은 높아지고 있으나, 실질적으로 대기환경 뿐만이 아니라 실내공기의 질적 하락에 대한 인식과 이에 따른 대책을 강구하기 위한 방안은 설정되지 않았다. 본 연구는 실내공기질에 대한 궁극적인 관리를 위해 측정과 관리를 위한 신규 브랜드의 기초설계 연구로 서비스디자인 기법을 적용한 일반 소비자의 실내공기질 관리 행태에 대한 관찰을 통해 브랜드 방향성을 도출하기 위해 연구되었다. 연구방법론으로는 서비스디자인의 설계로 일반가정, 일반 소형사무실, 공공시설의 이용행태에 대한 관찰과 현재 법률상의 이유로 시행되고 있는 실내공기질 측정에 대한 프로세스를 관찰하여 기록한 후 전문가 의견을 수렴하여 보편적인 문제점과 방향성을 도출하였다.

주제어 : 실내공기질, 서비스디자인, 브랜드서비스, 기술경험, 감성경험

Abstract The quality of indoor air quality is facing a very serious situation due to the impact of the quality of the atmosphere in the atmosphere and the surrounding environment. While awareness of the danger of these populations is increasing, there is no way to detect the quality of the indoor air quality as well as the measures to detect the quality of indoor air quality as well as the countermeasures. The study drew a general problem with the design of the service design, the general purpose of the general office, and the use of the public facilities for the purpose of measuring the usage of indoor air quality, the general purpose of public facilities, and the interpretation of the current law. Based on this research, most of the general users' perception of the seriousness of the disease is not reflected in the perception that the dust and indoor air are accumulated in the eyes of the general public.

Key Words : Indoor Air quality, Service Design, Brand Service, TX, EX

1. 서론

1.1. 연구 목적과 배경

일반적인 사무직, 학생, 주부 등 사람은 하루 일과 중

80~90% 이상을 실내에서 생활하고 있으며, 다양한 원인에 의해 실내공기 오염균에 노출되어 인간의 건강에 많은 영향을 주게 된다. 특히 영화관, 학원, PC방 등을 주로 이용하는 청소년의 경우 오염된 실내공기에 노출될 경우

*Corresponding Author : Hwoi-Kwang Kim(udekim@kangnam.ac.kr)

Received April 5, 2018

Accepted June 20, 2018

Revised May 25, 2018

Published June 28, 2018

가 많으므로 유해환경으로 부터 건강한 신체를 확보할 수 있는 권리를 확보해 주어야 한다.

실내공기질(indoor air quality)의 관리는 건물구조, 환기 주기, 계절적인 요인 등 다양한 요인에 의해 실내공기질의 수준이 결정된다. 단순한 환기를 통해서도 실내공기질 수준에 영향을 미치게 되며, 인간생활을 위한 생활기기 등에서도 실내공기를 오염시키는 오염균이 존재하고 있다. 이러한 오염균은 난로, 가스레인지, 건축자재, 가구, 옷, 컴퓨터, 음식물 쓰레기, 애완동물, 카펫 등 다양한 주변 환경에 따라 실내오염을 발생시키는 원인으로 작용하게 되는 것이다. 그러므로 본 연구는 인간이 생활을 영위하고 안전한 생활환경을 구성하기 위한 기본조건인 실내공기의 쾌적함을 유지하기 위해 실내공기질이 관리가 매우 중요한 가치를 지니고 있다고 본다.

그럼에도 불구하고 실내공기질의 품질은 우선, 실외의 대기 환경에 영향을 받지 않을 수 없는 환경적 배태의 속성을 지니고 있다. 외부의 물리적 영향이 좋지 않다고 하더라도 실내의 공기질을 쾌적하게 유지해야 하는 시설 및 공간이 많이 있으므로 이러한 시설에 대해 실내공기질을 쾌적하게 유지하는 기술 및 방법이 필수적인 요인으로 개발되어야 할 것이다. 수요적 측면에서 실내공기질 관리와 측정은 일반 사용자에게 매우 필요한 영역으로 점유하고 있기 때문에 측정 및 관리에 대한 연구가 일반소비자에게 선택이 아닌 필수요건으로 인식되어야 하며, 신뢰도 있는 브랜드가 일반 소비자에게 각인될 필요가 있게 되었다.

본 연구의 문제는 실내공기질 측정 및 관리를 위한 가치를 소비자에게 소구하기 위한 방향에서 브랜드 네이밍과 브랜드 아이덴티티를 제시하여 호소력있는 가치로서 실내공기질의 측정 및 관리가 필요하다는 인식을 확인시키고, 새로운 가치임에도 불구하고 소비자에게 매우 필요한 영역이므로 새로운 실내공기질 확보를 위한 가치의 제고에서 출발된 연구 프로젝트라 할 수 있다.

1.2 연구 방법 및 범위

실내공기질에 대한 사용자의 객관적인 요구사항과 실내공기질과 관련된 다양한 분야의 전문가들의 의견 수렴을 중심으로 표집하고, 이를 통한 합리적인 요인을 추출하기 위한 연구로 서비스디자인 실행 방법을 통한 현재 일반 가정과 소형 사무실의 실내공기질 관리 방법에 대한 행태를 관찰하고 이를 리포팅 하여 브랜딩 설계를 위

한 기초연구로 연구방법을 설정하였다.

본 연구는 대기환경과 실내공기질 관리에 대한 이론적 현황을 살펴보고, 서비스디자인 전문가의 의견을 취합하여 실내공기질 관리에 필요한 기초조사로서 일반사용자가 생활을 영위하는 일반가정과 소형사무실 등에 대한 행태를 관찰하고, 현재 다중이용시설의 측정 프로세스에 대한 관찰을 통해 장단점을 분석하고, 분석된 자료를 기초로 측정 및 관리의 브랜드 기초 연구 자료를 도출하였다.

2. 이론적 배경과 관련법

2.1 실내공기질

최근 우리나라를 비롯해서 경제와 사회가 성숙한 시대로 접어들면서, 시대적 관심이 부의 축적을 통한 기본 욕구와 같은 경제적 문제의 해결에서, 인생을 행복하고 건강한 삶을 추구하는 것으로 변화되고 있다. 매년 노인 요양시설이 2배로 증가하고 있으며, 어린이집과 유치원의 입학문제가 저널리스에 등장하고 사회적인 이슈로 거론되면서 자연스럽게 노인과 어린이가 생활하는 시설의 실내공기질의 관리도 중요한 문제로 대두되고 있다.

산업과 경제의 발전으로 최근의 근로자들은 대부분 실내에서 근무하는 직업이 많아짐에 따라 업무 시간의 주된 장소를 실내에서 수행하게 된다. 실제로 실내 오염으로 인한 노출은 근무자들에게 장기적으로는 빌딩증후군(sick building syndrome), 복합화학물질증후군(multi-chemical sensitivity) 등 여러 질환과 다양한 이상 증상을 나타낼 수 있으며, 단기적으로는 피로와 졸음 등을 유발시켜 생산성을 저하시키는 요인으로 기업의 생산 활동에도 직간접적으로 영향을 미치게 된다. 이러한 실내오염의 원인물질로는 폼알데하이드(HCHO), 휘발성 유기화합물(VOCs), 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5), 이산화탄소(CO2) 등과 같은 오염물질들이 원인[1]이며, 이외에도 여러 가지 유해균과 병원균에 복합적으로 노출되어 다양한 증후군과 질병을 유발시키게 된다. Table 1은 국제암연구소에 따른 발암물질 분류[2]로서 1군의 가장 위험한 요인으로 석면, 벤젠과 미세먼지를 인간에게 암을 유발하는 직접원인으로 분류하고 있다.

Table 1. Carcinogenics classification according to IARC.

Group	Key contents	Substance
G1	Carcinogenic to humans	Asbestos, Benzene, fine dust
G2A	Probably carcinogenic to humans	DDT, An airless compound
G2B	Possibly carcinogenic to humans	Gasoline, cobalt.
G3	Not classifiable as to its carcinogenicity to humans	Phenol, Toluene
G4	Probably not carcinogenic to humans	Kaproladam

실내공기질은 외부의 환경적 요인과 다양한 생활여건에 의해 변화될 수 있다. 또한 인류의 산업 기술 발전으로 인한 피폐해진 환경은 실내공기질의 악화에 그대로 투영되고 있으며, 건물구조, 환기실태, 지역, 계절 등에 따라 다양하게 변화 될 수 있다. 일반적으로 실내공기 오염은 인간활동, 생활 및 사무용품, 건축자재, 오염된 대기의 유입 등으로 발생하게 된다.

또한 쾌적한 실내공기질 관리를 위해서는 최적의 실내 온도와 습도를 유지하는 것이 필요하다. 계절별 최적 온도와 습도는 봄, 가을(온도 19-23℃/최적습도 50%), 여름(온도 24-28℃/최적습도 60%), 겨울(온도 18-20℃/최적습도 50%) 정도가 쾌적한 생활을 누릴 수 있는 정도이다. 실내공기질 관리의 기초적인 방법은 환기가 가장 좋은 방법이자, 일반적인 방법일 것이다. 통상적인 기준에서 환기는 일평균 2-3회 이상 환기를 시켜주어야 하며, 봄, 여름, 가을에는 실내외 기온차가 심하지 않을 경우 창문을 살짝 열어두는 것이 실내외 기온차에 따른 관리 방안이다.

2.2 대기환경과 관련법

우리나라 대기환경에 대한 관리는 환경기준이 처음으로 도입된 1978년 환경보전법을 시행하면서부터이며, 당시 환경보전법 제4조 제1항은 “보건사회부장관은 쾌적한 환경을 보전하고 환경오염으로부터 사람의 건강을 보호함에 필요한 환경기준을 설정한다”라고 규정한 것이 우리나라 대기환경 기준의 준법 목적이었다.

대기환경보전법(법률 제13874호)와 대기환경보전법 시행령(대통령령 제 27802호, 2017.01.28)에 의해 대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해를 예방하고, 대기환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전하여 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 하

는 관련 법규를 제정, 공표하고 시행하도록 설정되어 있다. 대기환경보전법의 상세내용을 살펴보면, 기후생태계 변화유발물질의 관리와 ‘온실가스’, ‘가스’, ‘입자상물질(粒子狀物質)’, ‘먼지’, ‘매연’, ‘검댕’, ‘휘발성 유기화합물(揮發性有機化合物, VOCs)’ 등 방대한 유해환경에 대한 규제와 관리방안에 대한 법률을 제정하였고, 대기환경을 촉발(促進)시키는 주된 원인으로 ‘자동차’와 ‘원동기’, ‘선박’에 대한 측정과 규제와 및 지침을 포함하고 있다.

대기환경은 실내공기질에 직접적인 영향을 미치게 된다. 실내 공기질 관련 기초적인 관리는 ‘환기’에서 출발하게 되는데, 대기환경이 바람직하지 못한 환경에서 ‘환기’는 나쁜 영향을 미칠 수밖에 없기 때문이다.

대기환경은 실내공기의 질적 수준 변화에 영향을 미치게 된다. 이러한 대기환경은 우리나라 상황으로 보면, 수도권 주택밀집과 인구증가의 영향이 자동차의 개체수 변화에도 영향을 미치게 되며, 자동차의 증가는 대기환경에 악영향을 미치는 요인으로 작동된다. 이러한 변화에 대응한 환경개선을 위한 시설 및 기반조성이 이루어지지 않고 있는 것이 사실이기 때문에 환경개선이 미흡한 요인이다.



Fig. 1. Air pollution chart by year[3]

Fig. 1은 2004년부터 2014년 까지 지난 10년여간의 우리나라 연도별 대기오염도를 조사한 데이터이며 대기환경의 지표로 볼 수 있는 환경부 대기오염물질 허용기준은 다음과 같다. 아황산가스(ppm)_연간평균치 0.02ppm 이하, 일산화탄소(ppm) 1시간평균치 25ppm이하, 이산화질소(ppm) 연간평균치 0.03ppm이하, 미세먼지(µg/m³) PM10은 24시간평균치 100µg/m³ 이하, PM2.5는 ·24시간

평균치 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하, 오존(ppm) 1시간평균치 0.1ppm 이하, 납($\mu\text{g}/\text{m}^3$)연간평균치 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하, 벤젠($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·연간평균치 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 이다.

2.3 실내공기질 관련 현행법

실내공기질 측정 및 개선을 위한 제품서비스 통합디자인 개발 프로젝트의 궁극적인 목적이 일반 소비자 또는 다중시설 관리자에게 상주 공간에 대해 쾌적하고 하고 이를 통해 생산성(生産性)과 거주성(居住性)을 높이는 것이 최선의 목적일 것이다. 이를 위한 선행 조건으로 실내공기질의 신뢰할 수 있는 측정과 실외공기질 향상에 따른 실내공기질의 영향과 환경조건을 대응하고, 실내공기질 향상을 위한 방향성을 도출해야 한다. 실내공기질 관리의 중요성은 최근의 미세먼지, 황사 등의 영향이 깊이 반영된다고 볼 수 있으나, 이전에 국내에서는 ‘다중이용시설 실내공기질 관리법’을 제정하여 그 필요성을 인식하고 있었다.

실내공기질 관리법은 적용대상이 다중이용시설을 한정적으로 하여 관리하고 있으며, 다중이용시설이라는 규정은 영화상영관, 학원, 전시시설, PC방 등이 그 대상으로 적용되고 있다. 또한 실내공기질 관리법에서 제시하는 유지기준은 미세먼지 140 (국가기준 150) $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 이산화탄소 $1,000$ ppm, 폼알데하이드 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$, 일산화탄소 9 (국가기준 10)ppm으로 규정하고 있다.

실내공기질 관리의 범위는 폼알데하이드, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌 등이며, ‘다중이용시설 등의 실내공기질관리법 시행규칙’의 권고기준은 아래 Table 2와 같다.

Table 2. Recommendation for Indoor Air Quality.

classification	Criteria($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Formaldehyde	210
Benzene	30
Toluene	1,000
Ethyl benzene	360
Jailen	700
Styren	300

실내공기질 관리기준은 환경부 ‘다중이용시설 등의 실내공기질관리법(제9조 3항)’ 및 ‘다중이용시설 등의 실내공기질관리법 시행규칙(제7조의2 별표 4의2)’에 근거하여 다중이용시설 및 신축공동주택의 실내 공기질 권고기준을 제시하고 있다.

우리나라의 실내공기질 측정 및 관리에 대한 법률적 규정내용은 환경부 이외에도 각 부처별로 시행되고 있으며, 시행부처의 관리범주에 따라 교육부는 ‘학교보건법(제4조)’ 및 ‘학교보건법 시행규칙(제3조 제1항 제3호의 2)’에 근거하여 교사 안에서의 공기의 질에 대한 유지, 관리기준을 규정하고 있으며, 보건복지부는 ‘공중위생관리법’에 근거하여 실내공기질을 관리하고 있으며, 고용노동부는 ‘산업안전보건법’에 의한 실내공기질 관리 규정을 제정하여 준용하고 있다. 또한 국토교통부는 ‘주택법(제21조) 및 주택건설기준 등에 관한 규정(제65조)’에 따른 건강친화형 주택 건설기준에 근거한 주택에서의 실내공기 오염물질 관리를 위한 건축자재 적용기준을 제시하고, 관리하고 있다.

이외에도 실내라돈의 관리기준은 환경부의 다중이용시설에 대한 실내라돈 권고기준으로 $4\text{pCi}/\text{L}$ 로 규정하고 있으며, 교육부도 동일한 규정을 적용하며, 타 부처에서 제정된 라돈에 대한 관리기준은 설정되어 있지 않다.

3. 서비스디자인 설계와 실행

3.1 서비스디자인 설계

실내공기질 측정 및 관리를 위한 서비스디자인 실행으로 획득된 결과는 다양한 환경과 여건에 맞는 실내공기질 관리는 일반소비자의 인식개선이 선행되어야 할 필요가 있으며, 일반소비자의 의식개선에 따른 비즈니스 범위와 방향이 매우 다르게 설정될 수 있다는 것이다.

올바른 실내공기질 관리를 위해서는 초기 건축물의 시공에서부터 적절한 자재의 사용과 환배기 시스템의 효율적 관리를 통해 이상적인 실내공기질 관리의 선행요건이 될 수 있다. 이러한 실내공기질의 기초적인 자원관리라는 측면에서 적절한 효과를 배가시키기 위한 방법으로 사용되는 환기와 건물의 에너지 효율문제는 상충되는 면이 발생하게 된다. 즉, 실내공기질 관리를 위해 환기량을 높이면 열손실이 많아지고 반대의 경우에는 악화된다. 또한 실내공기질의 기본적인 쾌적성을 확보하고자 건축자재, 환기시설 등을 실내환기 등 기능적으로 유연한 자재로 엄선하여 설치하는 경우에는 건축비용의 상승이라는 문제가 발생하게 된다.

결국 실내공기질 측정은 실내공기질의 관리를 목표로 하게 되지만, 법률적 시각에서 지정된 방식과 방법으로 측정되는 것은 실질적인 공기질 관리를 위해서 바람직하지

않은 결과를 도출하게 된다. 실내공기질 측정은 생활여건과 정주 시간에 측정되고, 이를 통해 원인에 대한 명확한 분석과 도출이 이루어져야 실내공기질에 대한 새로운 대안을 제시할 수 있다는 것이다.

현행법에 의한 실내공기질 측정이 아니라 새로운 비즈니스 관점에서 일반사용자의 정주여건 개선과 생산성 향상을 위한 측정과 관리 체크리스트 산출 및 실내공기질 측정 가이드라인의 구축이 필요하며, 이는 정부부처의 권고 지표보다 실질적인 서비스와 실내환경을 구축하기 위한 향상된 서비스 가이드라인을 구축하는 계기가 되어야 할 것이다.

3.2 일반가정 관찰 실행

일반가정의 특성은 대기환경의 공기질 변화에 따라 실내공기질이 영향을 받게 되며, 다양한 외부 조건에 대해 민감하게 작용되나, 일반 아파트와 단독주택의 경우 실내 오염원은 취사 및 조리를 위한 가스렌지 및 전열기의 사용으로 급격하게 변화가 발생하게 된다. 또한, 계절 변화에 따른 실내공기질 관리에 대한 인식이 미흡하며, 케이스에 따라 다르게 나타나기는 하지만 개선을 위한 환기, 녹색식물, 공기청정기 사용 등에 대한 효율적인 대처가 필요하다. 실내공기질의 관리는 계절별 실내공기질의 차이가 발생하게 되며, 계절별 실내공기질은 동절기와 춘추절기, 하절기의 관리방법이 의도된 관리체계가 아니라도 동절기에 창문을 개방하는 것은 열효율이 저하되는 문제가 발생하기 때문에 동절기 환기 부분이 매우 취약한 상태이며, 하절기의 경우에도 실내 온도의 상승으로 인해 환기가 적절하게 관리되지 않는 것도 사실이다. 그러나 춘추절기에는 환기가 적절하게 이루어지고 있다고 할 수 있으나, 춘추절기의 특성 상 대기 중의 공기질이 저하된 미세먼지와 황사 등의 영향으로 기상 상태에 따라 환기를 실시하는 것이 중요한 문제이다.

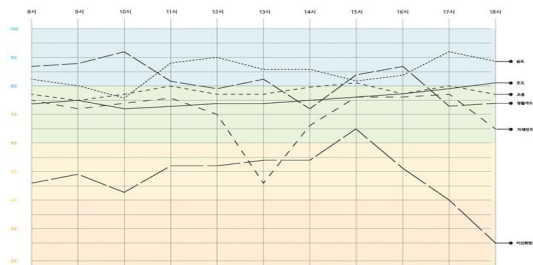


Fig. 2. Air quality measurement changes

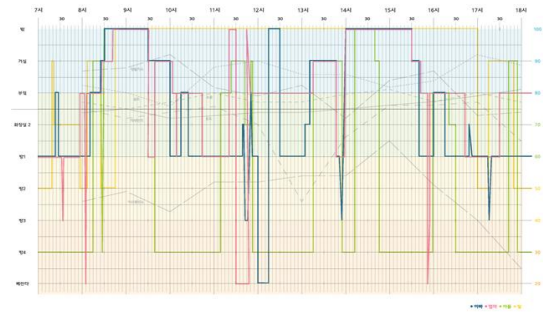


Fig. 3. The movement of family members.

시간	상태	인원	활동	장소	시간	상태	인원	활동	장소
7:00	잠	10	잠	침실	8:00	잠	10	잠	침실
8:00	잠	10	잠	침실	9:00	잠	10	잠	침실
9:00	잠	10	잠	침실	10:00	잠	10	잠	침실
10:00	잠	10	잠	침실	11:00	잠	10	잠	침실
11:00	잠	10	잠	침실	12:00	잠	10	잠	침실
12:00	잠	10	잠	침실	13:00	잠	10	잠	침실
13:00	잠	10	잠	침실	14:00	잠	10	잠	침실
14:00	잠	10	잠	침실	15:00	잠	10	잠	침실
15:00	잠	10	잠	침실	16:00	잠	10	잠	침실
16:00	잠	10	잠	침실	17:00	잠	10	잠	침실
17:00	잠	10	잠	침실	18:00	잠	10	잠	침실

Fig. 4. The lifestyle of the family members.

일반가정의 행태를 관찰하고 일상적인 가정에서의 실내공기질 관리에 대한 문제를 도출하기 위해 실시하였다. Fig. 2, 3, 4는 105.88㎡의 가정에서 가족구성원들의 이동 동선과 생활형태를 차악하고 시간별 공기질을 측정 한 변화값이다. 대부분의 가정에서 비슷한 행태를 취하고 있기 때문에 익숙하게 인지하고 있음에도 객관적인 문제를 도출하기 어려운 것이 일반가정의 문제라 할 수 있으며, 단기 관찰에 의한 문제의 도출은 더욱 어려운 것도 사실이다. 그러나 일반가정에서의 생활환경을 객관적으로 관찰하고 이에 대한 보고를 통해 이전에 인식되지 못하였던 여러 가지 문제를 유형화시킬 필요가 있다.

3.3 소형사무실 관찰 실행

소형 사무실은 10인 이하의 근무 여건을 지닌 소규모 사무실로서 사무실의 구조는 개인용 책상과 의자, 1개의 회의실로 구성된 사무실을 소형 사무실이라 할 수 있으며, 중대형 사무실에 대한 관찰과 분석보다는 소형 사무실에 대한 관찰이 명확하게 이루어지기 때문에 사무실 구성원의 이동동선(Fig. 5 참고)과 사무실구성원의 생활

형태를 시간별 관찰(Fig. 6 참고)하여 소형 사무실에 대한 행태보고를 작성하였다.

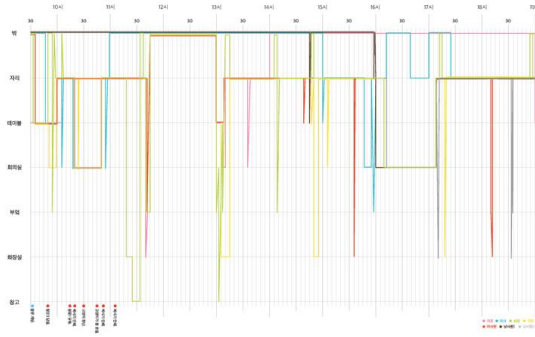


Fig. 5. Movement of office members.

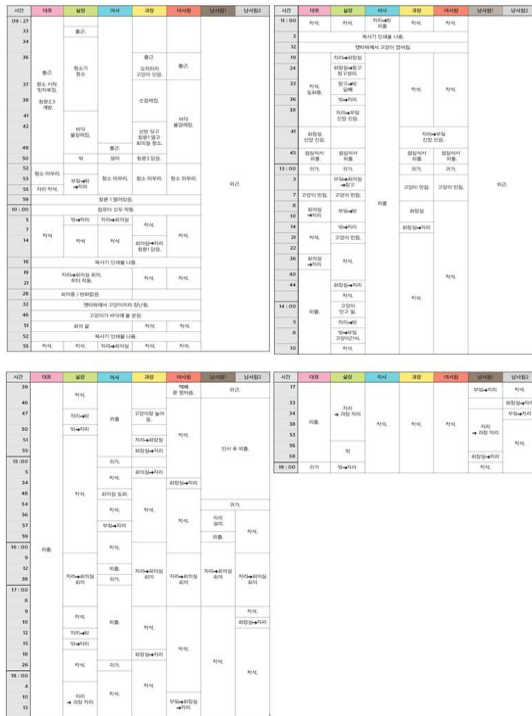


Fig. 6. The lifestyle of office members.

3.4 실내공기질 측정 프로세스 관찰

실내공기질 측정 서비스 관찰은 동작구 소재 어린이 집의 측정 서비스를 관찰 기록하여 장단점 및 문제점을 도출하였다. 실내공기질의 측정은 실내공기질 관리법에 의해 시행된 측정서비스로서 측정서비스의 시행 기간 동안 측정 행위자의 행동 관찰 및 측정 단위에 대한 관찰을 표집하는 구성으로 진행되었으며, 실내공기질 관리법에

서 제시하고 있는 측정 단위를 진행하는 동안 관찰되었다.

측정의 과정은 우선 1단계는 공기질 측정을 위한 장비의 위치선정과 장비의 설치과정이 진행되고, 2단계는 장비의 설치 후 각 모듈별 측정 시간이 상이하지만, 측정기의 장비를 작동시킨다. 3단계는 미센먼지 이산화탄소, 폼알데하이드, 총부유세균, 일산화탄소 등은 매년 측정하고, 이산화질소, 라돈, 석면, 오존, 휘발성 유기화합물의 값은 2년 마다 실시하게 된다. 4단계 측정 모니터링을 통해 측정값의 오류 확인 및 정확한 측정이 진행되는 것에 대한 판단을 진행하며, 이 과정에서 오류가 발생할 시 재측정이 이루어지게 된다. 5단계에서는 30분~60분 동안 실시된 측정값을 확인하고 측정이 완료된다.

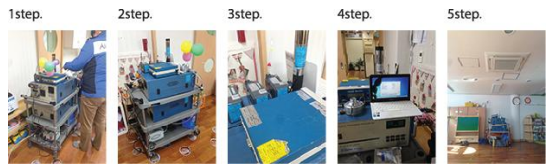


Fig. 7. Process for measuring indoor air quality.

실내공기질 측정 과정은 Fig. 7에 나타난 바와 같이 일련의 프로세스로 진행되며, 이 과정에서 측정기기를 통해 실시간으로 측정되는 값과 일정 기간 동안 표집된 오염상태를 실험실에서 화학적 방법으로 측정하는 방식으로 구분되어 측정되므로 현장에서 측정된 데이터와 실험실에서 측정된 데이터를 종합하여 실내공기질 수준을 평가하게 된다.

이러한 실내공기질에 대한 측정은 보다 실질적인 효과를 이룰 수 있는 방법으로 개선되어야 하나, 현행 법률적인 한계와 예산상의 문제 등 다중이용시설 관리자 및 소유자의 시설관리비의 문제 등이 복합적으로 작용한다고 봐야 할 것이다. 이는 실내공기질 측정 기관의 문제가 아닌 실질적인 효과를 획득할 수 있는 방향으로 정부 예산의 보조 및 지원이 시급한 문제인 것이다.

3.5 실내공기질의 측정과 관리 방안

실내공기질 측정과 관리는 법률적 테두리 내에서의 관리가 아닌 실질적 효과를 드러낼 수 있는 방법으로 접근되어야 하며, 실질적 측정과 관리에 의한 쾌적한 실내공기질 획득은 생산성의 향상과 고객 유지관리의 최상위 관점으로 연쇄효과(連鎖效果, synergy)가 창출될 수 있는 방법이다. 쾌적한 실내공기는 정주공간(settlement

space)에서 근무하는 근무자의 피로도(fatigability)를 감소시키고, 이와 동시에 고객에게 건강한 공기와 호흡을 제공함으로써 오랜 시간동안 정주여건을 제공하게 된다. 실내공기질은 일반가정과 불특정 다수의 고객이 출입하는 쇼핑몰 등에서 고객이 구매를 위한 활동과 소비가치 발생이 가능한 시설에서 상주 시간 동안 직간접적인 소비가 가능하도록 관리되어야 한다.

실내공기 오염물질의 다양한 영향은 ‘겨울철 실내공기 오염의 문제점과 관리대책’[3], ‘사업소 건축물에 대한 실내공기환경의 오염 조절방안에 관한 연구’ [4]등 다수의 연구에서 밝혀진 바와 같이 호흡기 관련, 신경계 관련 질병 등을 유발하게 되며, 명확한 인과관계가 규명되지 않은 부분도 있지만, 암 등 심각한 질병의 원인으로 지목되고 있는 것이 사실이다.

현행법에 의한 실내공기질 측정이 아니라 새로운 브랜드 비즈니스 관점에서 일반사용자의 정주여건 개선과 생산성 향상을 위하여 측정과 관리 체크리스트 산출 및 실내공기질 측정 가이드라인의 구축이 필요하며, 이는 정부부처의 권고 지표보다 실질적인 서비스와 지표로서 향상된 서비스 가이드라인을 구축하는 계기가 되어야 할 것이다.

3.6 실내공기질 브랜드 방향성

실내공기질을 관리하는 관리주체는 관리대상에 따라 다를 수 있으며, 관리주체의 특성에 따라 이해관계자의 관점이 다르게 구성될 것이다. 예를 들어 일반 가정에서의 관리 주체는 일반적으로 주부가 주체적인 관리자라 편성될 가능성이 매우 높으나, 경우에 따라 가족구성원 중 하나가 관리주체가 될 수 있을 것이다. 또한 사무실이나 직장의 경우 관리자는 지정된 관리자가 대부분 실내공기질에 대한 관리를 책임지나, 관리자의 인식체계의 미흡이나, 인식의 정도에 따라 매우 다른 방향으로 해석될 수 있다.

실내공기질에 관련된 브랜딩은 서비스 지표와 의미 분석을 통해 도출된 바와 같이 일반사용자에게 쾌적성과 거주성, 신뢰성을 전달할 수 있는 매개과정이 필요하다고 판단되며, 일반사용자에 대한 소구점으로는 신뢰성이 구현되어야 하기 때문에 인증마크로 사용될 수 있는 방향성을 확보할 필요가 있다.

실내공기질 측정 및 관리를 위한 신규 브랜딩은 목적된 소비가치와 범용의 브랜딩을 통해 일반소비자에게 친

숙한 이미지로 접근하기 위해 톤앤매너를 편안하고 일상적인 범주에서 접근하고자 하였다. 실내공기질 관리를 위한 브랜드 컨셉은 소비자의 요구분석과 브랜드 로열티 충족을 위한 방향에서 접근되는 것이 유의미한 결과를 도출할 것으로 판단된다. 이와 같이 브랜드에 대한 유효한 소비자 관계를 구축하기 위한 방향으로 아래 그림과 같은 브랜드 경험을 도출하기 위해, 기술적 경험, 감성적 경험을 제시하여 효율적인 관리와 서비스를 제공하고 자 하는 의지를 일반사용자에게 제시하는 것이 궁극적인 의미에서 신규 브랜딩의 가치를 진작시키는 결과를 획득하게 된다.

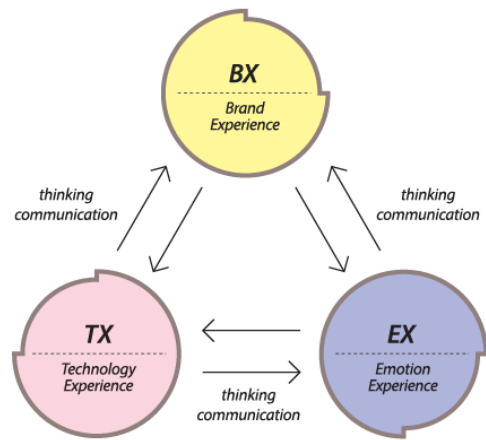


Fig. 8. Brand Experience Relationships.

Fig. 8은 브랜드와 기술, 감성적 경험의 관계에 대한 인지가 우선되어진 실내공기질 측정 및 관리를 위한 브랜드 개발시 일반 대중에게 기본적으로 깨끗하고, 맑은 느낌을 전달할 수 있는 감성적 요인이 배경으로 작동되어야 하며, 이성적 요인으로는 깨끗한 실내공기를 통해 건강한 생활이 가능하도록 신뢰할 수 있는 브랜드 네이밍과 브랜드 비주얼라이징을 통해 인지되는 각인효과가 생성되어야 할 것이다.

그러나 측정과 관리 서비스를 제공하는 기업은 기관이나 개인이 필요성을 발견하여 이루어지는 비즈니스 모델이 아니라 다중시설 및 해당 시설에서 법률적 제한에 의해 의무적으로 조치하던 한정적인 서비스를 배경으로 하기 때문에 브랜드 가치에 있어서 브랜드 서비스가 지니는 특성이 제한적일 수밖에 없다.

4. 결론

4.1. 결론

본 연구는 실내공기질 측정 및 관리의 브랜딩 설계를 위해 일반가정과 소형사무실의 행태 관찰과 측정 방법에 대한 관찰을 통해 실내공기질 측정 및 관리 서비스를 위한 신규 브랜드의 방향설정과 설계를 위한 기초연구이다.

연구과정에서 도출된 일반사용자의 실내공기질에 대한 관리 방안은 매우 열악하고 인식이 적절히 이루어지지 않은 행태를 나타내고 있으므로 일반사용자가 실내공기질에 대한 위험성과 관리의 필요성을 심각하게 인지할 필요가 있을 것이다.

우리나라 대기환경의 질적 하락은 외부에서의 생활뿐만 아니라 실내에서의 생활에도 위협을 받게 되었고, 이러한 변화로 인해 실내공기질에 대한 관리가 필요하다는 소비자 인식은 점차 높아지고 있다. 그러나 실내공기질에 대한 올바른 대처와 방향에 대한 방법론은 인식을 달리하고 있으며, 새로운 환경에 대한 막연한 낙관적 희망이 아니라 현실적인 방향에서의 관리를 위해 실내공기질에 대한 측정과 관리가 병행되어야 하며, 소비자의 현명한 선택을 위해 실내공기질 측정 및 관리에 대한 신뢰도 있는 브랜드가 필요하다는 인식으로 본 연구는 일반 가정과 소형 사무실에 대한 공기질 관리 및 측정에 대한 행태를 관찰하였다.

실내공기질 관리의 효율적인 가치획득은 소비자에게는 건강한 실내공기질 관리를 통해 만족감과 안정감을 부여할 수 있으며, 기술적, 감성적 가치를 통해 신뢰감을 제시할 수 있는 기회가 생성될 것이다. 이러한 가치획득을 통해 서비스제공자에게 생성되는 가치는 브랜드에 대한 가치 확장과 새로운 비즈니스 기회로서 실질적인 실내공기질 측정 및 관리의 비즈니스 가치가 확장될 것이다.

4.2 연구의 제언

본 연구는 쾌적한 실내공기 환경이 인간에게 미치는 영향에 대한 기초적인 접근으로 이루어진 연구라 할 수 있다. 다양한 실내공기질의 오염균들은 인간의 호흡기질 환에 영향을 미치게 되며, 이러한 실내공기질의 관리는 단순한 실내환기에서 출발하여 관리가 이루어질 수 있을 것이다. 그러나 외부 환경적인 요인에 의해 실내공기질이 오염되는 근간이 되기도 하나, 대부분은 역설적으로 우리 인간의 생활에서 발생하는 오염균이 적지 않게 작

용되는 것도 사실이다.

본 연구조사는 실질적인 실내공기질 관리와 측정의 기회가 새로운 비즈니스 영역으로 확장되기 위한 조사이기 때문에 소비자의 올바른 인식의 시기보다 준비된 서비스 가치를 제공하기 위해 현행법에 따른 실내공기질 측정의 문제점을 보완하고, 현행법의 제한적 측정보다는 주기적, 상시적 측정 및 관리의 서비스 방법론을 제시해야 할 것이다. 그러므로 본 연구를 바탕으로 서비스 제공 방향에 대한 실내공기질 측정 및 관리에 대한 가이드라인이 연구되어야 할 것이다.

REFERENCES

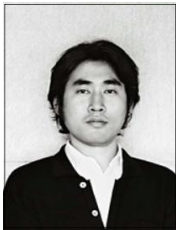
- [1] A. P. Jones. (1999). *Indoor air quality and health, Atmospheric Environment*, 33, 4535-4564.
- [2] <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>
- [3] Y. S. Kim. (1998). Problems of Indoor Air Pollution in Winter, *Environmental preservation*, 301, 7-10.
- [4] J. Y. Kim. (1992). A Study on the Control Plan of Indoor Air Pollution in Office Buildings. *Journal of Engineering at Chosun University*, 27, 18-24.
- [5] A. P. Jones. (1999). *Indoor air quality and health, Atmospheric Environment*, 33, 120-142.
- [6] Paul Beynon-Davies. (2016). *Reeva Lederman, Making sense of visual management through affordance theory, Production Planning & Control*, 28(2), 144-152.
- [7] Cronin J. Joseph, Brady Michael K & Hult G. Tomas M. (2013). *Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments, Journal of Retailing*, 76(2), 193-218.
- [8] S. E. Lee. (2015). Evolution of Branding: Communicating Brand Identity through Brand Experience, *The Treatise on The Plastic Media*, 18(1), 167-176.
- [9] D. I Hoffman & T. P. Novak. (1996). Marketing in Hypermedia CMEs: Conceptual Foundations. *Journal of Marketing*, 60(3), 50-68.
- [10] K. S. Han. (2017). The Effect of Digital Signage and Smart Media Convergence on Memory and Attitude According to the Level of Engagement and Interactivity. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(6), 1-7.
- [11] S. H. Kim & H. S. Kim. (2017). Difference of design research component by type of service design projects -based on actual implemented service design projects in the industry-, *Journal of Basic Design & Art*. 18(5),

71-82.

- [12] H. K. Kim & H. I. Kim. (2017). A Study on the Model of Safety Guideline based on Affordance Design, *Journal of Digital Convergence*, 15(11), 447-454.
- [13] J. W. Hong, K. R. Park & D. H. Kim. (2016). A Study of Environment Analysis Method for Information Strategy Planning based Scenarios. *Journal of digital convergence*, 14(10), 195-203.
- [14] J. Y. Sung. (2016). Developing convergent class model of augmented reality and ar. *Journal of digital convergence*, 14(5), 85-93.
- [15] J. Lee & S. H. Ryu. (2016). A study of Copyright Infringement Countermeasures for designers. *Journal of digital convergence*, 14(9), 447-452
- [16] J. H. Joo. (2017). Exploration of Structural Relations on Health Behavior Related to Particulate Matter: Focused on Multi-Dimensional Health Locus of Control, Perceived Susceptibility and Severity, and Health Behavioral Intention. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(11), 413-421.

김 승 범(Kim, Seung Beom)

[정회원]



- 1996년 2월 : 연세대학교 환경과학 (이학사)
- 2010년 6월 : 연세대학교 광고홍보 (문학석사)
- 2002년 8월 ~ 현재 : (주) 아이디엔 컴 대표이사

- 관심분야 : Branding, Design Marketing
- E-Mail : sb1004@idncomm.com

김 회 광(Kim, Hwoi Kwang)

[정회원]



- 2002년 2월 : 한양대학교 산업디자인(미술학석사)
- 2010년 8월 : 한양대학교 산업디자인(디자인학박사)
- 2012년 9월 ~ 현재 : 강남대학교 미래인재개발대학 유니버설디자인

인천공 교수

- 관심분야 : Design, Marketing
- E-Mail : udekim@kangnam.ac.kr