

논문접수일 : 2013.03.20

심사일 : 2013.04.04

게재확정일 : 2013.04.25

## 공간의 이미지에 미치는 조명디자인의 영향분석

- 주택 식당공간의 식탁조명을 중심으로 -

Analysis of the Effect on Lighting Fixture Design on the Image of the Space

- Focused on Pendant light in Dining Space -

주저자 : 진은미

한밭대학교 공업디자인학과, 겸임교수

**Jin, Eun-Mi**

Dept. Industrial design, Hanbat national university

교신저자 : 김장석

한밭대학교 공업디자인학과, 교수

**Kim, Jang-Seok**

Dept. Industrial design, Hanbat national university

## 1. 서론

- 1.1. 연구배경 및 목적
- 1.2. 연구방법

## 2. 주택 식당공간의 현황분석

- 2.1. 주방공간의 배치
- 2.2. 식당공간의 마감재료 및 색채 특성
- 2.3. 식당공간의 조명 특성

## 3. 감성평가 실험

- 3.1. CG실험의 유효성 고찰
- 3.2. 실험개요

## 4. 조명디자인의 감성평가 분석

- 4.1. 분석방법
- 4.2. 평가어휘의 신뢰성 검증
- 4.3. 요인분석
- 4.4. 조명디자인에 의한 평가특성 분석

## 5. 결론

## 참고문헌

## 논문요약

본 연구에서는 주거공간의 식탁위에 배치된 천장 매달등의 디자인에 대하여 거주자가 감성적으로 어떻게 평가하는지를 분석하여, 조명디자인에 의한 공간의 이미지 특성을 파악하고 공간디자인, 조명디자인, 조명기구디자인 분야에서 활용할 수 있는 자료를 제시하는데 연구의 목적이 있다.

연구방법을 단계별로 살펴보면 다음과 같다.

1) 주방공간을 컴퓨터 그래픽으로 제작하고 대표적인 유형의 조명기구 디자인을 분석하였다. 2) 피험자가 식탁위에 배치된 천장매달등의 디자인 유형별로, 공간 이미지에 대하여 어떻게 평가하는지를 실험하였다. 3) 실험의 타당성에 대한 검토를 위해 신뢰도 분석을 하였으며, 요인분석을 실시하여 평가의 경향을 파악하였다. 4) 중회귀분석(HAYASHI I)을 실시하

여 조명기구의 디자인 요소가 공간의 이미지에 미치는 영향을 파악하였다.

본 연구에서는 조명기구 디자인에 따른 공간의 이미지 형성 특성을 파악하여, 공간디자인, 조명디자인 분야에서 활용할 수 있는 데이터를 제시하였다.

## 주제어

공간이미지, 식탁조명, 조명기구 디자인 요소, 조명디자인

## Abstract

The pendent light is fitted up in the most of dining room. The light fixture design is very difficult because of the complex system - the physical properties of light, the physiological characteristics of human, the response of applied space and the sensitivity response of resident. In this study, a material for pendent light design in the dining kitchen was made.

This study followed a four-step process. First, design parameters were extracted for an evaluation. The shape, w/d ratio, color were selected by parameters. In the second step, an experiment to evaluate response to a variety of parameters and categories was carried out using computer graphics. In the third step, the characteristics of the sensitivity evaluation were analyzed by means of factor analysis. The cognitive structure formulated through the factor analysis of the sensitivity evaluation. Fourth, the evaluation characteristics of the categories of the respective parameters were analyzed through a multi-regression method (HAYASHI I). Finally, we can expected objectively consumer's response of pendent light design.

## Keyword

image of space, pendent light, design element of the lighting fixture, lighting design

## 1. 서론

### 1.1. 연구배경 및 목적

최근 디자인은 UI, UX, 서비스 디자인 등의 대두로, 기능성은 물론 사용자의 사용성, 감성에 초점을 맞추어 디자인하는 방향으로 전개되고 있다. 제품 하나하나의 디자인에 이러한 개념을 적용하여 디자인하는 사례는 많이 있으나, 그 제품이 사용되는 공간이라는 좀더 복합적인 요소를 고려하여 디자인하는 것도 제품의 특성에 따라서는 필요하다. 특히, 조명기구는 조명램프의 광학적·물리학적 특성과, 사용되는 공간의 공간감·디자인, 조명기구의 디자인이 인간의 감성에 혼합하여 작용하게 되므로, 그 복잡한 메커니즘을 이해하기가 어렵다. 이러한 이유로, 공간디자인 영역에서도 공간디자인 전문가나 사용자가 본인의 감성에 적절한 조명기구를 배치하는 것에 그치고 있다. 따라서, 조명기구 디자인에 있어서도, 단순한 조명기구의 형태 등에 대한 디자인이 아니라 거주자의 감성에 어필할 수 있는 디자인의 개발이 필요하다. 이를 위해서는 조명디자인과 감성과의 관계에 대한 분석이 선행되어야 한다.

본 연구에서는 주택공간 중 주방의 식당공간에 한정하여, 조명기구의 디자인 요소와 공간이미지와와의 관계를 분석하였다. 이러한 분석을 통하여 본 연구에서는, 조명디자인에 의한 공간의 이미지 특성을 파악하고, 공간디자인, 조명디자인, 조명기구디자인의 분야에서 활용할 수 있도록, 공간 이미지와 조명기구 디자인요소와의 관련 자료를 제공하는 데에 목적이 있다.

### 1.2 연구방법

본 연구에서는 주방공간의 식탁조명으로 일반적으로 사용되고 있는 천장매달등에 대하여 감성평가를 실시하였다. 연구는 컴퓨터 그래픽으로 작성된 대상공간의 조명기구 디자인에 대하여, SD(Semantic Differential)법에 의한 감성평가를 하는 방식으로 진행되었다.

연구방법을 단계별로 살펴보면 다음과 같다. 1) 주방공간을 컴퓨터 그래픽으로 제작하고 대표적인 유형의 조명기구 디자인을 분석하였다. 2) 피험자가 식탁위에 배치된 천장매달등의 디자인을 공간과의 인지를 통해서 감성적으로 어떻게 평가하는지를 실험하였다. 3) 실험의 타당성에 대한 검토를 위해 신뢰도분석을 하였으며, 요인분석을 실시하여 평가의 경향을 파악하였다. 4) 중회귀분석(HAYASI I)을 실시하여 조명

기구의 디자인 요소가 공간의 이미지에 미치는 영향을 분석하였다.

조명기구의 디자인은 특성을 규정짓기 어려우나, 본 연구에서는 일반적이고 대표적인 유형의 디자인을 샘플링하여, 이를 대상으로 조명기구디자인과 공간의 이미지와의 관계에 대하여 파악하였다.

## 2. 주택 식당공간의 현황분석

본 연구에서는 주택 식당공간의 분위기와 조명기구디자인과의 관계에 대하여 연구를 진행하였다.

주택의 조명기구 사용현황에 대한 이진숙 외3인(2010), 임만택,김현태,권창룡(2007), 나영신(2004), 이정은(2005)의 연구에 의하면, 거실공간은 디자인에 따라 다양한 조명기구와 조명방식을 사용하는 것으로 나타났으나, 주방공간에서는 썩크대 상부에는 천장직부등을, 식탁위에는 천장매달등을 사용하는 것이 일반적인 것으로 나타났다.

이러한 연구를 위해, 주택의 식당공간에 대한 공간의 특성, 조명기구의 특성에 대하여 기존연구들을 대상으로 조사하였다.

### 2.1 주방공간의 배치

1990년대 이후 주거의 대표적 유형이 된 공동주택은 통계청 2008년 주택보급률에 따르면 70%이상을 차지하는 대표적인 주거유형이 되었다.

아파트의 주방공간을 분석한 김정식(2006)에 의하면, 주방공간은 66㎡-228㎡까지의 아파트 주방은 대부분 DK유형이나, LDK유형에 보조주방이 있는 형태가 일반적인 것으로 나타났으며, 식당공간이 주방공간과 완전히 분리된 별개의 공간으로 사용되고 있는 경우는 거의 없었다. 또한, 썩크대의 배치는 66㎡-95㎡는 일자형, 95㎡-228㎡는 대부분 L자형 배치가 많이 사용되고 있었다.

따라서, 일반적인 주방공간의 평면구성은 DK, LDK유형의 배치를 가지고 있으며, 썩크대는 L자형으로 배치되고 있는 것을 알 수 있었다. 이러한 배치에 의해 식탁을 중심으로 살펴보면, 식당공간 4면의 구성은 한쪽면은 벽면으로, 다른 한쪽은 썩크대쪽으로 오픈되어 있으며, 다른 두면은 통로와 거실쪽으로 각각 오픈되어 있는 구조임을 알 수 있었다.

### 2.2 식당공간의 마감재료 및 색채 특성

주거공간에서 각 공간별 실내마감재 사용현황은 유혜란(2006), 정로(2008), 김소희,한영호(2010), 민초희(2004), 김경숙(2004)의 연구결과에 의하여 조사하였으며, 다음과 같다.

정로(2008)는 2003~2007년의 중형 35평~40평 아파트 실내디자인 현황을 색채의 스타일로서 분석하였다. 분석 공간은 거실, 침실, 주방으로, 주방의 특징은 내추럴, 모던, 하이테크 순으로 분포하는 것으로 나타나, 색상계열은 YR,Y계열이나 Gray의 분포가 많았다. 유혜란(2006)은 공간별 실내마감재 사용경향분석에서, 주방공간 마감재로서 바닥은 온돌마루, 벽은 벽지가 가장 많이 사용되고, 마감재의 문양으로 바닥은 오크, 벽은 민무늬가 가장 많이 사용되는 것으로 파악하였다. 또한, 마감재의 색채 사용현황에 대해서는 주방 바닥은 브라운계열, 벽면은 무채색계열이 사용되는 것으로 분석하였다. 민조희(2004)는 바닥마감재의 경우 온돌마루가, 벽마감재는 벽지가 가장 많이 사용되는 것으로 분석하였다. 특히, 바닥재의 경우 온돌마루 중 오크가 가장 많이 사용되고, 벽마감재의 경우는 직조, 민속문양 등 인위적이지 않고 자연적인 문양이 많이 사용되는 것으로 분석하였다.

따라서, 바닥은 마루가, 벽면은 밝은 톤의 민무늬 벽지가 많이 사용되는 것으로 분석되었다.

### 2.3 식당공간의 조명 특성

공동주택의 20평, 30평, 40평형대별 주방의 조명 유형을 조사한 이진숙 외3인(2010), 신세호(2008), 임만택,김현태,권창룡(2007), 나영신(2004), 이정은(2005)의 연구에 의하면, 썩크대 작업면위의 천장직부등, 식탁위의 천장매달등의 두가지 조명방식이 거의 예외없이 사용되는 것으로 나타났다. 식탁위의 천장매달등은 배광방식은 직접조명을 주로 사용하고 있었으며, 램프의 종류는 색온도가 3000K 정도인 백열램프, 크립톤램프가 주 n로 사용되고 있었다. 식탁위의 천장매달등의 KS측정법에 의한 평균 조도는 85㎡미만의 경우 273lx, 85㎡이상 132㎡미만의 경우 232lx, 132㎡이상의 경우 227lx를 나타내고 있었다. 따라서, 주방식탁등의 경우, KS권장 최저조도 200lx에 준해서 사용되고 있는 것으로 나타났다.

## 3. 감성평가 실험

본 연구에서는 주택 식당공간에서 천정매달등의 디자인이 공간분위기에 미치는 영향을 파악하기위해, 감성평가 실험을 실시하였다. 이는 조명기구 디자인과 공간이미지와의 관계에 대한 감성반응에 초점을 맞추어 진행하였으며, 조명기구의 물리적·광학적 특성은 기본적인 틀을 구성하는 수준에서 실시되었다. 이러한 조명 및 색채 등의 공간환경에 대한 감성평가의 컴퓨터그래픽 실험으로 진행하였다.

### 3.1 CG실험의 유효성 고찰

감성평가 실험은 동일한 조건에서, 연구의 목적에 따른 변인만을 변화시켜 감성이미지를 평가하게 하는 실험의 특성상, 짧은 시간내에 다수의 평가대상을 평가하도록 해야 하므로, 공간에서의 실험의 경우 CG나 축척모형, 슬라이드 등을 이용하는 경우가 많다. 본 연구에서도 이러한 이유로 CG에 의해 실험을 진행하였으며, 실험방법의 유효성에 대하여는, 이진숙, 진은미,장소현(2002), 이진숙,진은미,오도석(2002), 진은미(2000)의 연구에서 검증된 바 있다.

실험방법의 유효성에 대한 기존문헌을 분석해 보면, 이진숙,진은미,장소현(2002)은 실물대실험실에서와 동일한 조건의, 축척모형, CG, 슬라이드를 이용한 실험을 실시하고, 실물대실험실 실험결과와 축척모형, CG, 슬라이드 실험결과를 일원배치 분산분석을 실시하여 평가 결과를 비교하였다. 이 때, 실험공간은 실험방법별로 각각 동일한 크기의 공간에 가구가 없는 공간과 사무실용 가구가 배치된 공간, 주거용 가구가 배치된 공간의 세가지 유형으로 분류하여 실험하였다. 이 연구에서는 CG실험 결과, 공간의 기능이 명확히 제시되는 경우, 공간의 이미지에 대한 평가결과는 유효하다고 할 수 있었으나, 가구가 없는 공간에서는 평가성, 작업성관련 어휘들에서 평가가 유효하지 않은 것으로 분석하였다.

이진숙,진은미,오도석(2002)은 재료표면의 시감평가에 있어서의 CG실험방법의 유효성에 대하여 검증하였다. 따라서, 재료의 입도와 색상, 명도를 변인으로 하여, 6단계의 입도변화가 있는 시편과 이를 CG로 나타낸 것을 각각 평가하도록 하여, 두실험간의 T-test분석과 평가특성을 분석하여 비교하였다. 분석결과, 입도, 색상, 명도에 대한 CG실험이 유효한 것으로 평가되었다.

진은미(2000)는 사무공간의 색채와 조명환경을 대상으로 하여, 실물대 실험실과 축척모형, CG의 세가지 실험방법에 대하여, 실험방법의 유효성을 검증하였다. 이때, 조명은 실내공간에서 사용되는 색온도별 형광램프4종(주광색, 온백색, 전구색, 냉백색), 백열램프2종(크립톤램프, 할로젠램프)의 6종을 대상으로 하였다. 유효성 분석은 T-test와 평가특성을 비교하였으며, 유의수준 5%를 기준으로 CG실험방법이 유효한 것으로 나타났다.

위의 연구결과를 토대로, 본 연구에서는 CG에 의하여 공간에 대한 감성평가를 실시하였다.

### 3.2 실험 개요

#### 3.2.1 감성어휘 추출

주방 식당공간의 조명디자인에 대한 공간이미지의

평가척도로서 감성어휘를 선정하였으며, 어휘는 기존의 주거공간과 식당공간의 이미지 관련 연구들(윤정선 외3인, 2000; 서지은, 2008; 신동관,한영호 2008; 박지민,윤정숙,박은선, 2012; 이진숙,진은미, 2007)에서 실내공간의 이미지 관련 103쌍의 어휘를 수집하였다. 이들 어휘 중, 의미가 유사한 어휘들을 묶고 대표 어휘를 선정하면서 축약했다. 축약된 어휘 18쌍의 어휘를 대상으로 6인의 전문가가 실험대상 CG를 보면서 명확한 이미지의 구분이 어렵다고 평가되는 어휘를 배제하거나 유사어에 포함시킴으로서, 최종적으로 13쌍의 어휘를 선정하였다. 최종 선정단계에서는 오스굿(Osgood, 1957)이 제시한 어휘 그룹에 고르게 분포는지 확인과정을 거쳐서 선정하였다. 이러한 방법으로 선정된 평가어휘는 다음 표1과 같다.

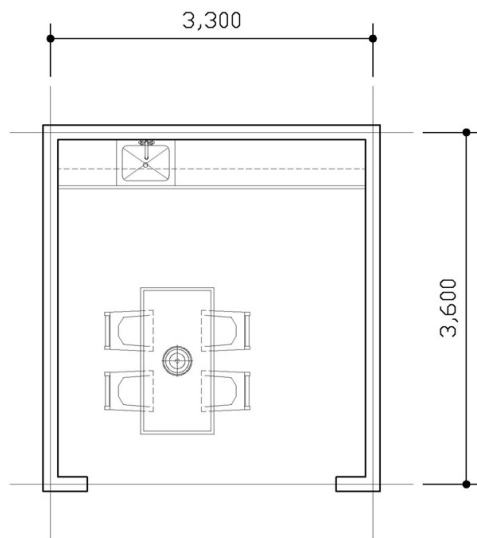
[표 1] 평가 어휘

단순한 - 복잡한	자연스러운 - 인공적인
여유로운 - 답답한	차분한 - 경쾌한
중후한 - 가벼운	집중하기 쉬운 - 집중하기 어려운
밝은 - 어두운	따스한 - 시원한
부드러운 - 딱딱한	정리된 - 산만한
고급스러운 - 서민적인	정적인 - 역동적인
변화감있는 - 단조로운	편안한 - 불편한

여기에서 선정된 어휘들은 본 연구의 감성측정을 위한 평가척도로서 활용하였다.

### 3.2.2 실험대상

실험대상 공간은 공동주택을 대상으로 하였으며, 2.1절에서 조사된 유형 중 서민들이 주로 거주하는 중소형 아파트의 유형인 66㎡-95㎡ 를 대상으로 설정하였다.



[그림 1] 평가대상 공간 평면도

구체적으로는 주방 공간 중 식탁이 있는 식당공간으로 작성하였으며, 주방의 배치는 LDK유형으로, 썩크대의 배치가 일자형인 공간을 대상으로 하였다. 또한, LDK유형의 일반적인 공간구성은, 식당공간 4면 중 한쪽면은 벽면으로, 다른 한면은 썩크대쪽으로 오픈되고, 다른 두면은 통로와 거실쪽으로 각각 오픈되어 있는 구조인 것으로 분석되었으나, 본 연구에서는 식당공간만을 한정된 연구이므로 부득이하게 한면만을 오픈한 구조로 정리하였다. 일자형의 썩크대 배치와 함께 식당공간은 4인식탁을 두고, 식탁 한 가운데 상부에 식당공간의 천정매달등을 배치하였으며, 이를 중심으로 평가하도록 대상공간을 컴퓨터 그래픽으로 제작하였다. CG시물레이션에 적용된 공간의 크기는 가로 3.6m, 세로 3.3m, 높이 2.3m로 하였다.

시물레이션은 팬티엄 코어 i5 PC에서 Autocad프로그램과 3ds Max 소프트웨어를 이용하여 제작하였으며, 조명의 렌더링은 V-ray를 이용하여, 1280×1024의 해상도 이미지로 제작하였다.

대상공간의 마감색채는 기존 연구 (유혜란, 2006; 이경민, 2003; 오수영, 2002)에서 가장 일반적인 유형으로 분류된 것을 선정하였다. 천정은 N9, 벽면은 N8, 바닥은 가장 일반적인 마루(7.5YR 7/4), 식탁은 4인용 장식이 없는 테이블로 5Y 8.5/1로 하였다.

조명기구의 색채나 재질도 중요한 평가요인이 되므로, 조명기구의 재질은 투과율 80%의 플라스틱 재질로, 색채는 무채색과 R,Y,G,B의 대표적인 색채를 적용하였고, 광원의 색온도는 3000K으로, 공간의 조도는 200lx 상태로 설정하였다.

평가를 위해 최종 작성된 평가대상의 예를 표3에 나타내었다.

[표 2] 평가대상 예시



### 3.2.3 평가변인

평가변인은 조명기구의 형태, 장방변비, 색채의 세 가지로 분류하였다. 평가변인은 다시, 형태를 원형, 사각형, 삼각형, 상들리에의 네 가지로, 장방변비를 정방형, 수평형, 수직형의 세 가지로, 색채는 무채색과 R,Y,G,B의 대표적인 색채로서, 5R 4/8, 5Y 8.5/12, 5G 5/8, 10B 4/8, N9, N2의 6가지 색채를 대상으로 분류하여 실험하였다. 이때, 장방변비는 대상공간의 정면에서 보이는 기구의 형태를 중심으로 하여 가로변과 세로변의 비가 1:1~1.5인 것은 정방형, 1:2~3인 것은 수직형, 2~3:1인 것은 수평형으로 분류하였다.

[표 3] 조명기구의 형태, 장방변비에 의한 분류

형    태	원형			
	사각형			
	삼각형			
	상들리에			
장 방 변 비	정방형			
	수평형			
	수직형			

### 3.2.4 피험자의 선정

공간과 디자인에 대한 이해가 있는 관련 학과 학생들을 대상으로 30명을 선정하여 실험을 실시하였으며, 그 구성은 다음 표4와 같다.

[표 4] 피험자의 구성

성 별	남 : 13, 여 : 17
학 력	대학원생 : 4, 학부생 : 26
계	30

### 3.2.5 실험 방법

실험은 CG를 이용하여 구현된 이미지를 시뮬레이션하여 평가하도록 하였으며, 실험은 빛의 영향을 받지 않도록 하기 위하여 무창공간의 암실에서 실시하였다. 이때, 피험자는 조명의 영향을 받지 않도록 하기 위하여, 암실에서 10분간 암순응을 한 후에 평가하도록 하였다.

평가는 SD법을 이용하여 7단계로 양극척도에 의해 평가하도록 하였으며, 실험은 2012년 10월 5일-30일에 실시되었다.

## 4. 조명디자인의 감성평가 분석

### 4.1 분석방법

자료는 MS Excel 프로그램과 SPSS 18.0 통계패키지를 이용하여 분석하였다. Excel을 이용하여 기술통계분석과 데이터 분포를 분석하였으며, SPSS를 이용하여 신뢰도분석과 요인분석을 실시하였다. 신뢰도분석은 감성평가 실험에 사용한 형용사 어휘에 대한 안정성과 독립성을 검토하기 위하여 실시하여, 내적타당도(cronbach- $\alpha$ )를 분석하였으며, 요인분석을 통하여 평가경향을 분석하였다. 또한, 중회귀분석(HAYASI I)을 이용하여 평가변인의 카테고리별 구체적인 평가를 분석하였다.

### 4.2 평가어휘의 신뢰성 검정

표5에 평가어휘선정의 신뢰성을 검증하기 위하여 실시한 신뢰도 분석결과를 나타내었다.

[표 5] 평가어휘 구성

구분	척도 평균	척도 분산	전체 상관관계	Cronba ch - $\alpha$
단순한	57.15	123.72	.439	.929
자연스러운	57.60	111.35	.859	.916
여유로운	57.47	112.75	.775	.919
편안한	57.44	112.31	.829	.917
편안한	57.50	107.76	.886	.914
중후한	57.40	115.99	.699	.921
집중하기 쉬운	57.32	111.03	.917	.914
밝은	57.63	118.36	.636	.923
따뜻한	56.87	117.15	.731	.921
부드러운	56.89	117.73	.721	.921
정리된	57.34	112.27	.883	.916
고급스러운	57.84	115.45	.673	.922
조화로운	57.46	107.50	.906	.914
변화감있는	57.42	147.00	-.497	.956

분석결과, cronbach- $\alpha$ 값이 1에 근접한 0.928로 비교적 높게 나타나, 평가어휘에 대한 신뢰성이 검증되었다.

### 4.3 요인분석

주방 식탁공간의 평가어휘에 관한 평가 경향을 파악하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석 중 주성분분석(principle component analysis)을 사용하였으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 분석시 고유값(eigenvalue)은 특정요인에 적재된 모든 변수의 적재량을 말하는 것으로, 사회과학 분야에서 일반적인 기준인 1.0이상을 기준으로 분석하였다.

요인분석 결과, 주방의 식탁공간에서 천정매달등의 디자인에 대한 감성평가 어휘들이 세가지 그룹으로 분류되었으며, 표6과 같다.

[표 6] 요인분석 결과

요인	평가어휘	인자부하량			공통성	인자축
		I	II	III		
I	중후한	.893	.046	.255	.864	중후한 · 차분한
	차분한	.832	.253	.325	.862	
	고급스러운	.769	.349	-.166	.741	
	집중하기쉬운	.737	.444	.304	.832	
	편안한	.627	.554	-.136	.718	
II	조화로운	.119	.862	.227	.808	밝은 · 여유로운
	밝은	.526	.713	.159	.810	
	편안한	.632	.672	.169	.879	
	조화로운	.632	.648	.237	.876	
	정리된	.482	.634	.418	.810	
	부드러운	.540	.632	-.082	.697	
	자연스러운	.568	.621	.376	.849	
III	단순한	.159	.091	.872	.793	단순한
	변화감있는	-.002	-.573	-.583	.668	
고 유 치		4.977	4.337	1.893		
기 여 율		35.55	30.98	13.52		
누 적 율		35.55	66.53	80.05		

I 인자는 '중후한', '차분한', '고급스러운', '집중하기 쉬운', '따스한' 으로 구성되어 있으며, I 인자의 기여율은 35.55%로 나타났다.

II 인자는 '밝은', '여유로운', '편안한', '조화로운', '정리된', '부드러운', '자연스러운'의 어휘들로, 기여율이 30.98%로 나타났다.

III 인자는 '단순한', '변화감있는'으로 구성되었으며, '변화감있는'은 -상관을 나타내고 있었다. III 인자의 기여율은 13.52%로 나타났다.

### 4.4 조명디자인에 의한 평가특성 분석

평가변인별 카테고리별 구체적인 평가경향을 파악하기 위하여 중회귀분석을 실시하였으며, 분석결과는 다음과 같다.

#### 4.4.1 평가변인 분석

[표 7] 평가변인의 영향도 분석 분석

평가어휘	중상관계수 (R <sup>2</sup> )	편상관계수 (범위)		
		형태	장방변비	색채
I	중후한	0.9427 (0.653)	0.288 (1.076)	0.474 (2.402)
	차분한	0.8597 (0.856)	0.268 (1.149)	0.445 (2.480)
	고급스러운	0.9053 (0.822)	0.240 (0.833)	0.271 (1.897)
	집중하기쉬운	0.9083 (0.411)	0.176 (1.408)	0.525 (1.821)
	따스한	0.8361 (0.191)	0.055 (0.638)	0.254 (1.482)
II	밝은	0.9143 (0.937)	0.427 (0.858)	0.373 (1.356)
	여유로운	0.9186 (0.769)	0.295 (1.453)	0.523 (1.815)
	편안한	0.8761 (0.486)	0.220 (1.107)	0.401 (2.104)
	조화로운	0.8229 (0.366)	0.158 (1.095)	0.344 (1.836)
	정리된	0.8365 (0.293)	0.130 (0.670)	0.243 (1.599)
	부드러운	0.8684 (0.357)	0.131 (0.597)	0.274 (1.688)
	자연스러운	0.9549 (0.287)	0.112 (1.325)	0.486 (2.029)
	단순한	0.8899 (1.419)	0.505 (0.498)	0.262 (1.283)
III	단순한	0.8899 (1.419)	0.505 (0.498)	0.262 (1.283)
	변화감있는	0.8891 (0.476)	0.131 (0.533)	0.180 (2.212)

- 중상관계수(multiple correlation coefficient)  
: 관측치와 예측치의 상관계수
- 편상관계수(partial correlation coefficient)  
: 평가변인의 각 항목과 관측치와의 상관관계
- 범위(range): 평가변인의 각 항목이 관측치에 미치는 영향
- : 편상관계수와 범위가 가장 높은 것
- : 편상관계수가 범위가 0.4이상인 것

평가변인은 조명기구의 형태(shape)와 장단변비, 색채의 세가지로 분류하였다. 세가지 평가변인에 의

한 각 이미지별 평가경향을 분석하면, 표7과 같다.

모든 평가항목에서 중상관계수가 0.8이상으로 높게 나타났으며, 대부분의 이미지에서 세가지 변인 중 색채의 영향이 평가에 가장 큰 영향을 미친 것으로 분석되었다. '단순한'이미지에서는 형상에 의한 영향도 비교적 큰 것으로 나타났다. 또한, '중후한', '차분한', '집중하기 쉬운', '여유로운', '편안한', '자연스러운' 이미지는 장방변비에 의한 영향도 비교적 많이 받고 있는 것으로 나타났다.

인자축별로 분류해보면, I 인자 관련 어휘들은 색채의 영향을 가장 많이 받았으며, '중후한', '차분한', '고급스러운', '집중하기 쉬운', '따스한'이미지에서는 형태의 장단변비의 영향도 비교적 높게 나타났다.

II인자 관련 어휘들에서도 색채의 영향이 가장 컸으며, 형태의 장방변비 영향도 비교적 큰 것으로 나타났다.

III인자 중 '단순한'은 색채의 영향과 형태의 영향이 거의 비슷하게 나타났으며, '변화감있는'은 색채의 영향이 다른 변인보다 압도적으로 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

#### 4.4.2 카테고리별 영향도 분석

세가지 평가변인에 대하여 카테고리별로 구체적인 평가경향을 파악하기 위하여 표8과 같이 카테고리별 영향도를 작성하였다.

인자축별로 분석해보면, I 인자관련한 어휘들은 형상은 상들리에와 사각형의 평가가 높았으며, 장단변비는 수직형이, 색채는 Black의 평가가 높게 나타났다.

II인자축 관련된 어휘들은 형상은 이미지에 따라 다르게 평가하고 있었으며, '밝은', '여유로운', '자연스러운'은 삼각형이, '편안한', '조화로운', '정리된'은 사각형의 평가가 높게 나타났다. 장방변비는 수직형의 평가가 높았으며, 색채는 '밝은', '정리된', '부드러운'은 Y계열이, '여유로운', '편안한', '조화로운'은 Black의 평가가 높게 나타났다.

III인자 관련 어휘들 중, '단순한'은 삼각형의 수직형, white의 평가가 높게 나타났다. '변화감있는'은 사각형상의 수평형, G계열 색채의 조명기구를 변화감 있다고 평가하고 있었다.

[표 8] 카테고리별 영향도 분석

평가 어휘	중상관계수 (R <sup>2</sup> )	형태				장방변비			색채						
		원형	사각형	삼각형	상들리에	정방형	수평형	수직형	R	Y	G	B	White	Black	
I	중후한	0.9427	-0.138	0.322	-0.292	0.362	0.306	-0.769	-0.022	-0.162	0.030	-1.276	0.089	0.334	1.126
	차분한	0.8597	-0.132	-0.084	0.129	0.723	0.252	-0.897	0.245	-0.400	0.289	-1.280	-0.148	0.482	1.200
	고급스러운	0.9053	-0.131	0.147	-0.219	0.602	-0.027	-0.382	0.451	-0.499	-0.351	-0.722	0.012	0.464	1.175
	집중하기쉬운	0.9083	0.121	0.130	0.077	-0.290	0.183	-0.941	0.467	-0.371	0.406	-1.015	-0.246	0.532	0.806
	따스한	0.8361	-0.004	0.021	-0.106	0.085	0.051	-0.385	0.253	0.512	0.401	-0.970	-0.666	0.341	0.490
II	밝은	0.9143	-0.290	0.383	0.647	0.087	0.092	-0.548	0.310	-0.413	0.839	-0.375	-0.517	0.772	-0.265
	여유로운	0.9186	-0.120	-0.214	0.555	0.491	0.247	-1.045	0.408	-0.963	0.637	-0.545	-0.497	0.577	0.852
	편안한	0.8761	-0.190	0.296	0.101	0.288	0.204	-0.817	0.290	-1.072	0.706	-0.649	-0.450	0.506	1.032
	조화로운	0.8229	-0.123	0.244	-0.073	0.221	0.103	-0.680	0.414	-0.747	0.601	-0.850	-0.414	0.519	0.986
	정리된	0.8365	-0.083	0.210	0.017	-0.006	0.023	-0.365	0.305	-0.469	0.664	-0.935	-0.373	0.583	0.634
	부드러운	0.8684	0.016	0.055	-0.275	0.082	0.069	-0.388	0.209	0.479	0.620	-1.068	-0.551	0.301	0.338
	자연스러운	0.9549	-0.031	-0.091	0.195	0.147	0.141	-0.844	0.481	-0.678	0.685	-1.115	-0.337	0.655	0.914
III	단순한	0.8899	0.118	0.179	0.226	-1.193	-0.092	-0.129	0.368	-0.526	0.393	-0.587	-0.030	0.696	0.119
	변화감있는	0.8891	0.015	0.136	-0.009	-0.340	0.030	0.228	-0.305	0.345	-0.848	0.935	0.604	-1.277	0.137

▶ ■ : 카테고리수량이 가장 높은 것



## 5. 결론

본 연구는 조명기구를 디자인할 때, 고려해야 할 많은 요소 중 조명기구의 형태와 색채에 국한하여 감성평가를 실시하였다.

연구결과, 조명기구의 디자인에 있어, 색채가 공간 이미지의 평가에 가장 높은 영향을 미치는 요인으로 분석되었으며, '단순한'에서는 조명기구의 형태에 의한 영향도 큰 것으로 나타났다. '여유로운', '편안한', '중후한', '차분한', '자연스러운'은 장방변비에 의해서도 상당한 영향을 받는 것으로 나타났다.

카테고리별 영향도를 보면, 형태에서는 '중후한', '차분한', '고급스러운', '따스한', '편안한', '부드러운'은 형태에서는 상들리에의 평가가 높으며, '집중하기 쉬운', '편안한', '조화로운', '정리된', '변화감있는'은 사각형의 평가가 높으며, '밝은', '여유로운', '자연스러운', '단순한'은 삼각형의 평가가 높은 것으로 나타났다.

장방변비에 의한 영향을 보면, 전반적으로 수직형의 평가가 높게 나타났으며, '중후한', '차분한'은 정방형, '변화감있는'은 수평형의 평가가 높은 것으로 나타났다.

색채에 의한 영향은 Black의 평가가 전반적으로 높게 나타났으며, '밝은', '정리된', '부드러운'은 Y계열의 평가가 높은 것으로 나타났다.

조명기구 디자인에 대한 공간적용에 대한 평가라는 새로운 시도로서, 각각의 적용하고자 하는 이미지 별로 거주자의 감성에 어떤 요소가 긍정적, 부정적으로 어떻게 작용하는지를 분석하므로, 디자인분야에서 활용이 용이하게 하였다. 빛과 공간이라는 특수성을 이해한 보다 다양하고 구체적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김정식 (2006). 「아파트 주방의 형태특성에 관한 연구」, 청주대학교 대학원 석사학위논문.
- 나영신 (2004). 「공동주택 실내공간의 인공조명환경 개선을 위한 실태조사에 관한 연구」, 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 민조희 (2004). 「모델하우스에 나타난 아파트 실내 마감재 사용경향에 관한 연구」, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 박지민, 윤정숙, 박은선 (2012). 감성과 주거 실내디자인 속성의 상관성에 관한 연구. 『대한건축학회 논문집』, 28(8), 73-82.
- 서지은 (2008). 주거공간에서 조명에 의한 영역성 표현 및 감성평가 연구. 『대한건축학회 논문집』, 24(4), 125-132.
- 신동관, 한영호 (2008). 실내디자인 이미지 유형의 특성에 따른 표현어휘 연구. 『한국실내디자인학회 논문집』, 17(6), 21-224.
- 신세호 (2008). 「공동주택에서의 조명환경 실태조사 및 개선에 관한 연구」, 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 유혜란(2006), 「공동주택 실내마감재 선호도 연구」, 서울과학기술대학교 대학원 석사학위논문.
- 윤정선, 신미경, 이강의, 구아현 (2000). 주거환경의 시각적 감성어휘. 『한국감성과학회지』, 3(2), 67-74.
- 이정은 (2005). 「주거공간 삶의 질 향상을 위한 건강조명시스템 개발 및 적용방안」, 세종대학교 대학원 석사학위논문.
- 이진숙, 진은미, 오도석 (2002). 재료 표면의 시각평가에 있어서 컴퓨터그래픽(CG) 실험방법의 유효성 검증. 『한국색채학회지』, 16(1), 27-35.
- 이진숙, 진은미, 장소현 (2002). 건축실내공간 색채평가를 위한 실험방법의 유효성 검증 : 축척모형, CG, 슬라이드에 의한 실험방법을 중심으로. 『대한건축학회논문집』, 18(1), 163-169.
- 이진숙, 진은미 (2007). 주거 실내의 조명광원별 색채평가 특성분석. 『한국색채학회지』, 21(2), 11-18.
- 이진숙, 최종문, 김소연, 박지영 (2010). 공동주택의 실내공간별 조명적용현황 연구. 『대한건축학회논문집』, 26(12), 45-52.
- 임만택, 김현태, 권창룡 (2007). 아파트 거실과 주방의 조명환경에 관한 연구. 『한국주거학회 논문집』, 18(1), 35-42.
- 정로 (2008). 「한국아파트 실내디자인 트렌드에 관한 연구」, 동아대학교 대학원 석사학위논문.
- 진은미 (2000). 「사무소건축 실내의 색채계획 방법에 관한 연구」, 충남대학교 대학원 박사학위논문.

- Osgood, C.E. (1957). Illinois Univ. Press. The Measurement of Meaning.

## 참고웹사이트

- 국가통계포털 <http://kosis.kr/>