

현대 오피스 로비공간에서 빛의 조형적 표현 특성에 관한 연구

Formative Expressions by Artificial Light applied to Office Building Lobbies

정수련* / Jeong, Soo-Ryun

Abstract

Contemporary design environment is formed with image-centered trend based on pluralism. In this point of view, enterprises' building lobbies are public places containing the equivocal meaning, actively utilizing light as a design element to express the image of enterprises' identifications. Light is an immaterial entity having unlimited possibilities and potentials on space. It also acts as media to activate spaces and create new images in connection with formative elements of space. This study is to figure out how lightings are expressed and affected the formative characteristics of office lobby spaces and activate the specific characteristics of spaces. As a result, we drew conclusions as follows. First, as state-of-the-art technology and media are introduced, light is expressed on spaces as floating, direction, rhythm, silhouette, metaphor and allusion, sense of depth and volume. Second, expressive aspects of light in lobby space are embodiment of light, substantiation of immateriality, standing of materiality from the perspective of spatial aesthetics, and distortion/transformation of shape, pluralism phenomena of space from the perspective of spatial structure. In this way, light on building lobbies which are greatly required design differentiation strategy, specializes space and also integrates all the designs as not only a functional element but also a mental, psychological, formative element. Consequently, light on lobby spaces induces communication between spaces and users, makes formative value of existence in itself, and presents the characteristics of differentiated enterprises' identities.

키워드 : 오피스 로비, 조명, 조형성

Keywords : Office Lobby, Artificial lighting, Formative expression

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

실내디자인 분야에서 부각되는 새로운 패러다임의 하나는 다원주의에 기초한 이미지 중심적 경향이라고 할 수 있는데, 이런 경향은 감성이 디자인 가치의 중심이 되고, 빛, 색채, 소리와 같은 감성요소가 적극적으로 공간에 적용되고 있다. 그런 요소 중 빛은 정신적, 심리적, 조형적으로 무한한 가능성과 잠재성을 가지고 인간에게 새로운 경험을 제공하는 요소이다.

특히 빛은 공간의 존재를 인식시키는 근원적인 시지각 요소로 변화의 속성을 내포한 유동적인 것으로 다른 공간적 요소들과의 상호작용을 통해 형태에 새로운 이미지를 형성시키며, 공간에 표정을 부여한다. 즉 공간에서 빛은 새로운 공간감을 생성

하고 감성적 경험을 가능하게 함으로써 결과적으로 공간적 의미를 창조하고 변화시킨다. 특히 현대 뉴미디어 환경에서 조명은 인간과 모든 사물의 주된 커뮤니케이션 수단으로 사용되기 시작했고, 최근 조명기술의 급속한 발전은 이런 기능을 더욱 확대시키고 있다.

실내디자인에서 감성적 관점에서의 인공조명이 적극적으로 도입되고 있지만 상대적으로 업무환경에서는 능률향상에 기초한 기능성에 관심이 국한되어 왔다고 할 수 있다. 하지만 업무공간의 양적 팽창과 함께 공급 과잉은 곧 디자인의 차별화를 통한 경쟁력의 확보가 요구되기 시작했고, 건물의 로비공간은 이런 차별화 전략의 일차적 대상이 되었다. 특히 사옥의 경우에는 건물의 아이덴티티 확보를 통한 기업 홍보효과에 관심이 증대되면서 건물에서 가장 시각적 호소력이 큰 로비공간 디자인에 대한 관심이 증대되고 있다. 즉 기업의 정체성을 표출하고 고객들과의 커뮤니케이션을 유도하는 로비공간은 디자인을

* 정회원, 건국대학교 디자인대학원 석사과정

통해 감성적 호소력을 극대화시키기 위해 조명이 적극적으로 사용되기 시작했다. 특히 주간은 물론 야간에 시각적 호소력을 극대화시키기에는 조명이 가장 효과적인 수단이라는 것이 설득력을 얻고 있는 것이다.

이와 같이 사옥의 로비공간에서 조명은 공간을 특화시키고 감성적 호소력을 제고하기 위한 주된 수단이 되고 있음에도 불구하고 지금까지 오피스 로비공간에서의 조명효과에 관한 체계적인 연구는 크게 다루어지지 않았다. 따라서 본 연구에서는 오피스 사옥의 로비공간에 나타난 빛의 다양한 조형적 표현 특성을 정리해봄으로써 오피스 로비공간에서 조명의 새로운 활용적 가치와 가능성을 살펴보고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 공간조형적 요소로서 조명을 이용한 빛의 표현적 특성을 선행연구를 통해 살펴보고, 이를 기본으로 하여 오피스 로비공간에서 조명이 공간에서 어떻게 표현되며 공간에 영향을 미쳐 조형적 특성을 나타내고 있는지 분석하고자 한다. 다양한 조명기기, 뉴미디어, 영상매체를 통해 발산되는 조명이 모두 본 연구에 포함되지만 광원 및 조명기기 및 조사기술 등의 조명기술적 측면은 본 연구의 범위에서 제외되었고, 단지 조명의 결과적인 조형적 표현 특성만을 다루고자 한다.

본 연구의 구성은 우선 오피스 로비공간의 기능과 디자인에서 나타나는 특징적인 경향을 알아보고, 그런 로비공간에서 공간 조형요소로서의 빛이 공간과 상호작용을 통해 어떻게 공간의 성격을 결정하고 활성화하고 있는지 분석한다. 정리된 내용을 기초로 오피스 로비공간에서 빛의 조형적 표현특성을 공간의장적 관점과 공간구조적 관점에서 분석한 후, 추출된 내용을 분석의 준거로 하여 2000년~2009년까지 인테리어 전문잡지¹⁾, 인터넷 매체²⁾, 학위논문³⁾에 중복 게재된 사례중 특히 오피스 로비공간에서 조명에 의한 조형적 특성이 부각되어 강조된 국내외 사례를 선정해 분석해봄으로써 앞에서 추출된 빛의 조형적 특성과 조명 활용의 실태적 특성을 분석해보고자 한다.

2. 오피스 로비공간의 변화

2.1. 오피스 로비공간의 기능적 변화

오피스 로비공간의 조형요소인 빛을 연구하기 위한 선행과

정으로 로비공간의 기능 및 디자인의 전반적인 변화를 살펴보면, 로비공간은 오피스의 전체적인 성격과 이미지를 나타내는 곳으로 외부와 내부를 연결시키는 전이 공간으로 각 공간으로 연결하는 완충적 역할의 상관성, 상징성, 장소성을 가지고 있다. 이는 공간 내에 잠재되어 있는 특성이나 기능이 매우 포괄적이고 다양하다.

이처럼 복합적인 성격을 가진 오피스 사옥의 로비공간은 정보화 사회, 뉴미디어 시대의 환경에서 단순히 물리적 공간 구축에서 벗어나 비물질적 요소가 강조되는 공간으로 탈바꿈되고 있다. 단일 기능이었던 로비공간은 복합적 기능의 공간으로 기업의 정체성을 표출하고 감성적 요구까지 만족시키는 상징적인 공간으로 변하고 있다.

2.2. 오피스 로비공간의 디자인 경향

오피스 로비공간에서 조명을 이용한 빛의 표현적 특성을 알아보기 위해 일차적으로 최근의 공간디자인 경향에 관한 선행연구⁴⁾ 결과를 반영하여 최근 오피스 로비공간 디자인의 특징적인 경향을 분석하면 다음과 같다.

(1) 차별성

오피스 로비공간은 다양한 가치를 수용하기 위해 차별화 전략을 추구된다. 특히 기업이미지 부각을 위한 디자인의 차별화와 운영 및 서비스 등에 걸쳐서 새롭고 독창적인 시도를 하게 된다. 이런 로비공간의 차별화는 새로운 경험을 제공하게 되고 확고한 이미지를 형성시킨다.

(2) 동질성

여기서 동질성은 디자인의 일괄적이며 동시에 개성적 디자인 양상을 말한다. 디자인이 기업이미지 전략적 측면에서 중요한 요소로 부각됨에 따라 로비디자인도 통합적인 조형적 특징을 형성할 수 있도록 이미지 관리가 요구된다. 즉 로비공간은 기업이념과 고유의 아이덴티티를 반영하여 기업문화를 상징하는 개성적 디자인이 구체적으로 표현되는 공간이다. 공간구성적 특성은 물론 소재, 패턴, 컬러 등의 마감재, 조명 및 음향 등 감성적 요소들도 동일한 특성을 공유하도록 계획되고 있다.

(3) 이질성

이질성은 불협화음이나 엇박자의 개념과는 대비되는 개념으로서 전체 맥락의 새로운 활력이 되고 자기주장의 요소로서 활용되지만 본질적으로는 조화를 위한 폭 넓은 시도로서 이해되어야 한다. 따라서 위의 동질성과 상반된 개념은 아니다. 로비공간에 나타난 이질성은 물리적으로 구축된 공간에 미디어를

1)2007 ANNUAL INTERIOR DETAIL6, AIT MAGAZINE, BOB MAGAZINE, FRAME, INDESIGN, 월간MARUID, 월간INTERIORS, 월간LIGHTING&INTERIORS

2)WWW.DESIGNFLUX.CO.KR, WWW.MOAZINE.COM, WWW. INTERIOR DESIGN. NET

3)현대 공간디자인에서 빛의 시각방식과 표현에 관한 연구(홍유란, 2007), 비물질화 경향의 실내공간에서의 이미지 표현특성에 관한 연구(정은봉, 2005)

4)현대 오피스 공간의 특성으로 본 신개념 오피스 공간에 관한 연구(남조현·김문덕, 2007), 새로운 패러다임에 따른 호텔디자인의 표현양상에 관한 연구(김정아·김역, 2007), 21세기 업무공간의 감성디자인 적용에 관한 연구(한지연·신홍경, 2007) 등을 종합하였으나 김정아의 분류 기준이 오피스 로비공간 분석에도 적용 가능한 것으로 판단되어 주된 기준이 되었다.

이용하여 공간구성의 시각적, 심리적 변화를 피하여 차별성을 획득함으로써 개성의 표현수단으로 계획되고 있다. 이러한 공간은 차별화된 스케일, 형태의 변화, 이질적인 재료의 사용 등과 함께 독특한 공간의 성격을 형성한다.

(4) 복합성

현대사회는 다원, 다층화된 구조적 특성에 의해 시스템적 구성 양상과 표출 형식들이 다양화되며, 각 요소들은 상호작용을 통해 복합성을 가지게 된다. 디자인에서도 이런 요소들은 한 공간에서 여러 기능의 조합이 도입되고 표현됨으로써 다양한 표현형식으로 표출된다. 다기능적 역할을 하는 로비 공간 역시 기업이미지 형성을 위한 상징적인 공간의 복합화된 경향을 보여 주고 있다.

(5) 시간성

시간성은 급변하는 현대사회의 정신적 지표가 되는 가치 기준으로 작용한다. 현대 공간디자인에서 시간성은 끊임없이 생성되며 변화하는 요소이다. 공간-정보-시간과의 상호작용 속에 공간은 유동적이며 비물질적 성격을 띠게 된다. 특히 복합화된 로비공간에서 정보의 전달, 물성의 탈피, 유동적 구축 요소 등을 이용한 소통의 활성화를 통해 공간 사용자에게 새로운 시간적 경험을 체험하게 한다.

<표 1> 오피스 로비공간의 디자인 경향

분류	특성
차별성	<ul style="list-style-type: none"> 기업 이미지 구축을 통한 디자인의 차별화에 의한 정체성 표현 새로운 경험을 제공
동질성	<ul style="list-style-type: none"> 디자인을 통한 통합적 이미지 표현
이질성	<ul style="list-style-type: none"> 통합적 접근 속에서 신선한 개성적 표현의 수단 미디어 등을 이용한 독특한 성격 형성
복합성	<ul style="list-style-type: none"> 복합적 기능과 그에 따른 복합화된 디자인 수용
시간성	<ul style="list-style-type: none"> 미디어 및 정보를 이용하여 시간성 체험을 유도

3. 공간조형적 요소로서의 빛

3.1. 공간 조형요소와 빛의 상관성

(1) 형태의 변화

형태란 세계와 모호한 외관과의 질서화를 뜻하고, 세계를 인간의 사고에 상응시키는 역할을 한다. 빛은 형태 없이 지각될 수 없고 형태는 빛 없이 지각될 수 없다. 빛은 사물의 형태를 인식시키고 데이터를 전달하는 매개체이며 형태는 그 자체로 존재하는 것이 아니라 빛에 의해 활성화 된다.⁵⁾ 공간에서 빛의 형태는 빛과 그림자에 의해 지각되며 빛은 그림자를 만들어 형태를 강조한다. 특히 구조해석의 발달과 신소재의 개발은 빛의 무제한적 유입을 가능하게 했고 각각의 형태에 존재하는 빛과 그림자는 형태와 별도로 독립적 의미를 띠게 됨으로써 공간에

자유로운 생동감을 주고 있다. 즉 공간에 유입된 빛은 형태에 영향을 미친 후에 인간에게 심리적 정서를 제공한다.⁶⁾ 형태와 빛의 관계는 형태의 물성과 빛의 비물질적 성격에 의해 대립적으로 존재하지만 형태는 빛을 공간 내에 끌어들이기 위한 필수적인 요소로서 상호보완적인 관계를 유지하게 된다.

(2) 질감 및 색채의 변화

촉각적인 재질을 가진 재료들은 빛과 반응하여 인상적인 효과를 낼 수 있으며 이러한 형상의 표면적 특성을 질감이라고 한다. 질감은 보통 2차원적인 시각적 질감과 3차원의 조형체에 있어서의 촉각적 질감으로 나타난다. 빛과 질감은 서로에게 전적으로 상호의존하며, 질감은 공간에서 빛을 이해하는 중요한 요소로 작용한다. 질감이 갖는 물성은 빛을 통해 드러나며, 측정 불가능한 빛의 특성은 질감을 다양하게 변화시키는 중요한 요인으로 작용한다. 또한 빛은 끊임없이 색채를 변화시켜 각 공간마다 특유의 빛과 색채를 갖게 한다. 공간에서의 색채는 재료의 질감과도 깊은 연관성을 가지고 공간의 성격을 강조하고 경계를 뚜렷하게 하기 위해 사용된다. 빛에 의해 색채는 형태와 공간의 경험을 풍부하게 하거나 명확하게 만들고, 공간의 볼륨, 표면, 배경의 배치를 조화롭게 하여 적극적인 감성공간으로의 구현을 가능하게 한다.⁷⁾

(3) 시간의 변화

모든 사물은 세상에 독립적으로 존재할 수 없으며 시간과 공간적 관계를 가지게 되고, 시간과 공간이 상호작용할 때 존재 형식이 성립된다. 시간은 고정된 것이 아니므로 사물은 변하는 시간 속에서 역시 변화하며 존재한다. 따라서 빛에 사물이 노출되면 어떤 상태에서부터 다음 상태로 연속적으로 변화하므로 사물은 생명체의 성격을 띠게 된다. 다시 말해 사물은 빛에 의해 불확실한 원동력, 움직임, 변화라는 시각적 단계로 전해진다. 이러한 의미에서 공간 내 빛의 변화는 유기적 운동을 자극하고, 공간의 크기나 공간의 성격을 변화시키고, 이미 구축된 공간 내에서 빛의 변화는 시간적 일시성과 동일화되어 공간을 활성화 시킨다.

3.2. 빛의 표현적 특성

빛은 사물의 형태를 인식시키고 전달하는 매개체로서 빛이 비추어짐으로써 사물은 그 모습을 드러낸다. 빛은 단순한 표현수단을 넘어 인간 생활을 주도하는 중요한 요소로서 보다 구체적이고 직접적인 관계성을 갖는다. 공간에서는 하나의 형태로 표출되고, 사용자는 빛으로 인해 감정이 바뀌고, 인간의 지각과 경험을 지배한다. 여기서 말하는 빛은 일반적인 표현적 특성보다는 첨단기술과 매체의 도입으로 새로운 빛의 표현특성으로

6)한지현, 극 공간에 나타나는 빛에 의한 공간성에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 2006, p.14.

7)한지현, op. cit., p.13.

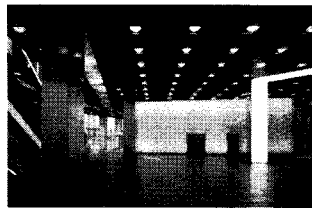
5)김지현, 빛의 유입에 따른 공간특성에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 2007, p.11.

발전하고 있는 요소들을 추출한 것이다. 이것은 시험적인 시도를 통해 공간의 분위기를 연출하는 요소로서 또한 지각이라는 수단에 의해 존재가치를 인정하며, 예술적 생명력을 부여하는 요소로 감성적 발현이 될 수 있는 것을 기준으로 선정 하였다.

이에 본 연구는 조형성을 강하게 표현할 수 있는 특성을 선행 연구⁸⁾ 결과를 반영하여 7가지로 분류하여 오피스 로비공간에 어떻게 적용되고 있는지 사례를 통해 좀 더 구체적인 설명을 하고자 한다. 이것은 5장의 사례분석에서 분석도구들로 사용된다. 공간 구성의 바탕인 빛에 의한 표현적 특성은 다음과 같이 정리된다.

(1) 부유

부유성은 중력에 대항하는 반 중력적인 힘에 의해 표출되는 것으로 하나의 구조물이 지면에 고착되는 것이 아니라 그로부터 이격되어 공간상을 공중 정류하거나 유동하는 듯한 느낌을 지니는 것을 말한다. 이

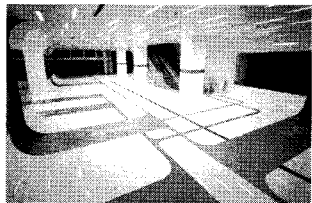


<그림 1> Skt Tower, Rad+정림건축, Seoul, 2002

는 일반적으로 보이드와 솔리드의 역전으로 발생하는데, 빛에 의한 부유는 빛에 의해 솔리드한 부분이 반중력적으로 보이게 될 때 주로 형성된다. <그림 1>의 예를 보면, 벽면과 중앙 구조물에 나타난 빛은 물체의 존재감이 소거되어 뚜렷한 그림자도 생기지 않으며, 오히려 빛의 확산으로 하나의 빛 덩어리로 보이는 조형성을 나타내고 있다. 빛은 형태의 윤곽을 모호하게 하고 경량화 시키고 있으며, 공간 전체는 부유하는 빛으로 인해 확고한 영역성을 확보하고 있다.

(2) 방향성

공간에서 인간의 움직임을 강제로 이동시키는 수단은 통로라는 실제적인 요소이지만, 인간의 무의식적 감각을 통해 자연스러운 움직임을 유발시키는 요소는 다름 아닌 빛이다. 일반적으로 인간은 굴광성을 갖기 때문에 빛과 어둠의 미묘한 차이는 일차적으로 시각적 방향을 제시하고 그에 따른 움직임의 행위를 유도한다.⁹⁾ 또한 빛은 경계가 모호한 공간에 시각적, 심리적으로 강한 방향성을 제시하여 역동적 이미지를 제공함으로써 조형적으로 공간에 다양한 변화를 주고 있다. <그림 2>의 예를 보면, 신호체계를



<그림 2> Signtenor Office, Nohihiro Nakamura, Shanghai, 2006

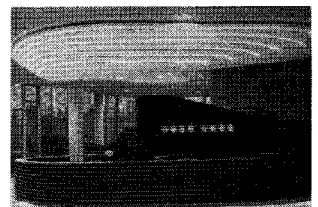
8)극 공간에 나타나는 빛에 의한 공간성에 관한 연구(한지연·김주연, 2006), 공간의 의미와 효과를 위한 조명효과에 관한 연구(신봉현·이정교, 2004), 실내구성요소의 중첩을 통한 빛의 표현효과를 적용한 Bar Design(하혜옥·이영수, 2004)등의 연구 결과를 참고로 설정했다.

9)김경재, 건축구성과 빛의 상관성 및 의미변화에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 1999, p.51.

디자인 컨셉으로 사용해 3개의 공간으로 구별하고 있다. 컬러는 공간의 구획을 결정하고 빛은 공간의 방향성을 제시하고 있다. 또한 천장의 불규칙적인 조명은 시선을 한 방향으로 유도함으로써 공간의 깊이감과 공간감을 느끼게 하고 있다.

(3) 리듬

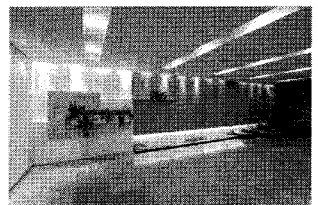
리듬은 전체적인 조화를 전제로 동적인 변화를 얻는 원리로 질서를 갖게 하므로 불규칙한 변화와는 다르다. 리듬의 형성은 매스의 중첩과 분절, 적층에 의한 경우와 같이 전체에 대하여 반복적인 변화와 조화가 이루어는 요소이다. 즉 구성체 내의 반복요소들을 볼 때 일어나는 시각 활동의 일종으로 공간은 연속성을 지니며, 연속의 축을 통해 방향성을 나타내어 변형을 줌으로서 사용자에게 동적인 이미지를 형성하고 있다. 디자인의 변화에 따라 리듬을 통해 얻을 수 있는 조형적 효과로서는 규칙적 리듬에서 오는 형태의 질서와 불규칙 리듬에서 오는 심리적인 면을 들 수 있다. 리듬의 조형적인 측면은 미적 구성 원리에 준하여 주로 색채, 질감, 방향, 크기, 비례, 구조의 특징 등에서 나오는 형상학적 요소와 함께 빛의 명암대비와 상대적 밝기에 의한 긴장감 유발을 통한 공간의 연속적 전개로 나타난다. <그림 3>의 예를 보면, 천정구조물은 단순한 형태의 규칙적인 반복을 통하여 연속적인 패턴의 느낌을 주고 있다. 빛의 반복적 사용은 하나의 조형물로 인식되어 주목성을 가지고 재료의 물성을 변화시키고 입체감을 형성한다. 이는 사용자 측면에서 볼 때 방향성과 공간과의 연결고리를 형성해 주며, 시선의 흐름을 자연스럽게 만들어준다.



<그림 3> Hugo Boss, Riehle, Germany, 2007

(4) 실루엣

사물의 실루엣은 대상으로서의 사물의 형태와 사물을 비추는 빛의 각도나 농도 등에 의해서 형성되는 것으로 그것만으로 구체적인 구조물을 이해하기는 어렵다. 평면적인 실루엣의 이미지는 사실적으로 묘사된 사물보다 가볍고 단순하지만 실루엣의 외곽선은 화면의 표현효과로 볼 때 사실적 이미지보다 더욱 강조되는 요소가 된다. 다시 말하면 단순한 물체의 면을 분절하여 형태의 윤곽을 강조하고 새로운 공간적 의미를 창조하여 변화시킴으로써 공간에 변화를 주는 조형적 요소로 작용한다. <그림 4>의 예를 보면, 벽면의 평면적인 면들은 빛을 머금어 벽에서 홀로 떠있는 듯 보이며 형태의 윤곽을 돋보이게 하여 입체감을 형성한다. 중첩된 그림자의 실루엣을 통해 사물의 본질을 다시 생각해볼 수 있고



<그림 4> P&G, Jones Lang Lasalle, Seoul, 2007

불안정한 실루엣은 끊임없이 변화하는 공간의 모습을 나타내고 있다.

(5) 속도감과 역동성

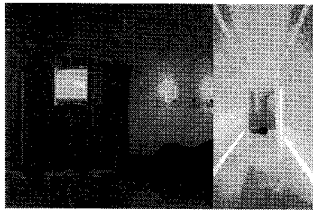
빛을 통하여 획득되는 방향성과 함께 빛의 밀도에 의하여 공간 내에서 속도감을 느낄 수 있다. 빛에 의한 공간지각은 정적인 공간과 공간간의 결합을 통해 흐름을 유도하고 축선을 강조하거나 변화시킴으로 역동적 이미지를 얻을 수 있다. 이러한 빛은 명암대비와 상대적인 밝기에 의해 긴장감이 유발되고 시선을 집중하여 조형적 측면에서 보면 강한 방향성을 가지게 된다. <그림 5>의 예를 보면, 사선 벽면의 갈라진 틈 사이로 나오는 빛은 단순한 내부공간에 생동감과 역동적인 모습을 보여주고 속도감을 제시하고 있다.



<그림 5> 동화기업, 김계천, Seoul, 2007

(6) 은유와 암시

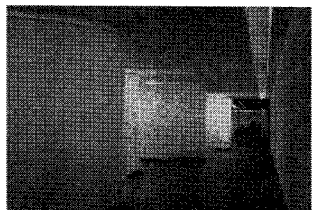
빛은 가시적인 정보뿐만 아니라 인간의 상상력을 자극하여 보이지 않는 부분에 대한 인지가능성을 제공한다. 이는 공간인식이 이용자의 경험에 의한다는 개념과 같다. 빛은 공간에 주의를 끄는 극적인 정점을 형성해 주거나, 공간과 공간의 연결점에 있어 암시의 효과를 준다. 또한 빛의 상대적 밝기와 명암으로 인해 공간에 질서를 부여해주어 자연스러운 위계가 형성되고 빛을 주체로 공간의 중심성이 부여되어 조형적으로 강한 상징적 공간이 형성된다. <그림 6> 예를 보면, 유입구가 보이지 않는 좁은 출입구 복도는 다른 공간에서 떨어지는 빛에 의한 암시를 통해 로비공간으로 유도하고 있다. 중첩되어진 대나무 사이로 빛과 공기가 자유롭게 드나들어 마치 산란하는 빛의 형상으로 몽환적인 장소 이미지를 은유적으로 표현하고 있다.



<그림 6> Bicell Investment, 디자인 꾸택, Seoul, 2004

(7) 깊이감과 볼륨감

빛이 상이한 방향에서 투과되면서 생긴 그림자의 변화는 형태 및 볼륨감에 변화를 주어 공간에 깊이감을 더해 주고 보는 사람들의 심리에 많은 변화를 갖게 한다. 주로 실내요소의 중첩, 재료와 빛의 투과성에 의해서 공간의 깊이감, 볼륨감을 체험할 수 있다. 이것은 단순한 빛의 통과로 나타난 특성이 아니라 빛에 의해 효과가 증대되어 공간에서 조형적으로 투명한 이미지가 강조되어 표현



<그림 7> Uniflair, Mario Cucinella, Italy, 2008

되고 있다. <그림 7>의 예를 보면, 홀 중앙의 원형 구조물은 거대한 형태지만 불투명한 소재와 빛의 결합에 의해 물성을 변화시키고 있다. 내부로부터 빛이 밝혀지면 각기 다른 빛을 내는 원형의 공간은 내부를 풍요롭게 채워주고 볼륨감을 주어 깊이감을 형성함으로써 구조체가 아닌 오브제로서의 역할을 하고 있다.

<표 2> 빛의 표현적 특성

분류	특성
부유	• 경계의 모호성, 물체의 경량화, 영역성 확보
방향성	• 무의식적 감각을 통한 시각적, 심리적 흐름을 제시하고 움직임의 행위를 유발
리듬	• 전체적인 조화와 질서를 위해 동적인 이미지 형성
실루엣	• 본래의 이미지를 더욱 강조하거나 단순화시킴
속도감과 역동성	• 빛의 밀도를 통해 연속적 움직임을 유도하여 속도감 생성
은유와 암시	• 이용자의 상상력을 자극하여 경험적 측면을 강조하고 상징적 공간을 형성
깊이감과 볼륨감	• 투과성을 통해 소재의 물성 변화를 만들고, 공간의 풍성함을 창출

4. 오피스 로비공간에서의 빛의 조형적 표현

로비공간에서의 빛의 활용은 다원화된 사회현상을 반영하면서 공간론의 실현을 위해 더욱 감각적이고 활발하게 다양한 표현으로 나타나고 있다. 조형성을 가진 빛은 공간디자인을 시각적 이미지화 시키고 공간창출의 완성도를 높이기 위한 중요한 요소로 작용하고 있다. 빛의 조형적 표현은 다양한 관점에서 분석이 가능하나 본 연구에서는 오피스 사옥 로비공간에 국한된 점을 감안하여 첨단기술과 여러 요소들의 결합에 의해 공간 이미지를 결정하는 공간의장적 표현과 빛이 공간과 일체화되면서 나타나는 공간구조적 표현으로 분류하였다.

4.1. 공간의장적 표현

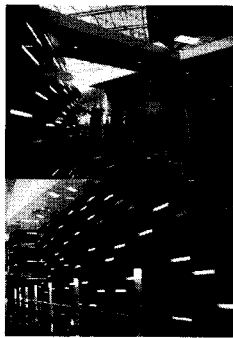
실질적인 공간구성 요소에 있어서 의장 요소는 실내공간의 이미지를 결정하는 적극적인 방법이다. 현대공간에서 제어장치 및 과학기술의 실현으로 인해 표현 방법은 적극적이고 다양해지고 있다. 공간에서 표현할 수 있는 여러 가지 요소들의 결합은 빛의 성질과 결합하여 빛의 실체화 뿐 아니라 빛에 의한 물성의 부각으로 총체적인 이미지의 통합을 강하게 나타낸다.¹⁰⁾ 이런 공간의장적 특징이 부각된 빛의 표현은 다음과 같이 정리된다.

(1) 빛의 형상화

현대 실내공간에서는 조명을 이용해 빛을 창조하기 하거나 때로는 공간에 유입되는 빛을 표현하기 위한 하나의 방법으로 자신의 형상을 다양하게 표현하여 공간을 창출한다. 무형의 빛

10)김명선, 시·공간 '움직임' 주체에 따른 빛의 표현양상에 관한 연구, 조선대학교 석논, 2004, p.62.

은 유형의 물성을 비춤으로써 공간의 형상이 결정되고 공간과 일체화가 되어 나타나고 있다. 과거의 건축이 공간을 표현하기 위한 자연광의 도입에 그 한계를 두고 있었다면 현대 실내공간에서는 조명의 제어장치를 이용한 다양한 빛의 표현 양상을 나타낸다. 폭사스 (Massimiano Fuksas)의 트윈타워를 보면 조명을 이용하여 공간에 일정한 패턴을 그리면서 제어장치를 통한 빛에 의한 색의 변화를 통해 다양한 경험을 가능하게 한다. 빛을 형상화하는 방법으로는 움직이는 내러티브(Narrative)한 이미지와 음향을 통해 전달하는 영상매체, 홀로그램 (Holograms), 빛을 이용한 퍼포먼스 (Performance) 등이 있다. 홀로그램이나 영상미디어 등을 통한 이벤트적인 빛의 형상화는 공간에 독특한 이미지를 부여하면서 공간을 특화시킨다.



<그림 8> Massimiliano Fuksas, 트윈타워, Austria, 2005

(2) 비물성의 실체화

현대 공간디자인에서 두드러지게 나타나는 양상의 하나는 색, 소리, 바람, 정보 등의 비물성을 적극적으로 공간에 도입하여 공간에서 다양한 공감각적인 변화를 표현하는 것이다. 그러나 비물성 요소는 각각의 형을 가지고 있지 않기 때문에 객체의 표현을 위한 매개체가 요구되는데 이러한 비물성의 적극적인 표현을 위한 시각 매개체로서 빛이 이용된다. 빛은 비물성을 실현시키는 표현 언어가 되면서 적극적으로 비물성의 현상을 시각적으로 가시화시키면서 관찰자의 감각을 활성화시키고 있다. 아틀리에 브뤼크너 스튜디오 (Atelier Bruckner GmbH)의 BMW Welt는 미디어의 반복을 통해 브랜드를 인식할 수 있는 경험을 창출하고 있다. 공간에서 빛은 공간 전면을 타고 흐르는 영상의 빛, LED커튼을 이용한 빛, 천정, 벽면, 공간 내 다양한 면에서 유동하는 영상미디어 등을 통해 정보와 엔터테인먼트를 제공하고 있다. 이는 사용자와의 커뮤니케이션을 유도하고, 정보라고 하는 비물성을 건물이나 공간과 하나의 오브제로 인식되게 하고 있다.

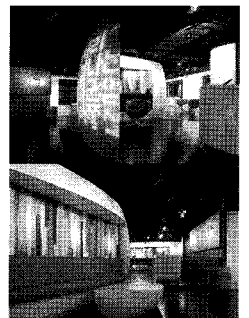


<그림 9> Atelier Bruckner GmbH, BMW Welt, Germany, 2008

(3) 물성의 부각

재료의 성질이나 공간에 있는 오브제는 빛에 의해 그 물성이 실체화되거나 부각되어진다. 공간에서의 빛은 자체적인 공간 표현 요소가 되기도 하지만 다른 구성요소와의 조합을 통한 보조적인 역할을 하기도 한다. 재료의 표면에 나타난 텍스처는 빛에 의해 부각되어지면서 공간의 이미지를 완성시키고, 빛에

의해 강조되어진 물성은 자신이 가지고 있는 특성을 빛과 일체화시켜 본래의 특성보다 극대화된다.¹¹⁾ 아담과 카린 로바츠 (Adam & Karyn Roberts)의 Diamond Ogilvy 로비는 센서를 이용한 컬러풀한 빛이 공간에 흩어지고 있다. 빛과 사람의 상호작용을 통해 유발되는 춤추는 듯한 빛의 흐름은 한국무용에서 모티브를 얻은 것으로 공간에 변화감을 주고 사람들의 감수성을 자극한다. 흰색 캡슐, 나무 바닥, 스테인레스 스틸, 물 등의 재질의 텍스처가 빛에 의해 물성이 변질되는 것이 아니라 더욱 더 부각되어 표현되고 있다.



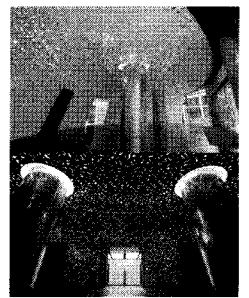
<그림 10> Adam & Karyn Roberts, Diamond Ogilvy, Seoul, 2007

4.2. 공간구조적 표현

실질적인 공간의 구조적 요소는 벽, 바닥, 천정, 그리고 2차원의 면으로 이루어진 삼차원의 공간 그 자체를 의미하는 것이다. 이러한 공간에 나타나는 빛은 공간과 일체화 되면서 형태를 인식시키고 변형시킨다. 빛에 의한 공간구조적 특징이 부각되는 빛의 표현은 다음과 같이 정리된다.

(1) 형의 왜곡 및 변형

공간에서의 형은 공간이미지의 근본이 되며 형이 가지고 있는 물리적인 한계는 빛에 의해 극복되어진다. 공간의 정형화된 형의 표현과 더불어 빛은 양과 방향에 따라 형이 가지고 있는 물성을 부각시키면서 구조적인 형의 틀을 변형시키며 왜곡시킨다.¹²⁾ 다시 말해 빛의 환영은 나타내고 있는 틀을 부정하고 직선을 곡선화 시키며 곡선은 직선화되어진다. 또한 중력의 이탈을 통해 틀이 가지고 있는 무게감을 잃게 만들기도 한다. 노부히로 나카무라 (Nobuhiro Nakamura)의 Haltal Real Estate office 로비는 좁은 내부 공간을 돔 형태로 만들고 벽과 천정을 전체적으로 나뭇잎과 같은 형상들을 새겨 만들었다. 거대한 구조체는 내부에서 새어져 나오는 강한 빛에 의해 무게감을 잃어 가벼워 보이고 형은 더욱 부각되고 있다. 빛으로 인해 나뭇잎 형상은 조형물로서 공간에 볼륨감을 형성하고 빛의 명암에 의해 더욱 강조되고 빛을 고르게 확산시키고 있다. 바닥에 반사되어진 구조물은 본래의 구조물이 가진 형보다 왜곡되고 변형되어 보인다. 여기서 빛은 형이 표현하고자 하는 특성을 최대



<그림 11> Nobuhiro Nakamura, Haltal Real Estate Office, Shanghai China, 2008

11) ibid., p.67.

12) 한지연, 극 공간에 나타나는 빛에 의한 공간성에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 2006, p.37.

한 드러내주면서 형이 가지고 있는 무게감을 잃게 하고 공간과 일체화되어 변형시키고 있다.

(2) 공간의 다원화

빛은 공간의 다양한 성향을 프로그래밍화 시키며 상황에 따라 다양한 공간의 이미지를 만들어 낸다. 현대 공간에서 빛의 제어가 가능해지고 시간을 표현하기 위한 빛의 양적 팽창이 가능해진 이후 다양한 빛의 제어를 통한 다원화된 공간의 이미지 연출이 가능해 졌다.¹³⁾ 단순히 빛을 통한 공간의 물리적 현상을 추구하는 것에서 추상



<그림 12> 녹스(NOX), Soft Office, Uk, 2002

적인 형상과 빛과 음영의 유희성을 표현하면서 다의적이며 다원화된 공간의 이미지를 창출하게 되었다. 녹스(NOX)가 디자인한 Soft Office는 실험적인 계획안으로서 사무환경과 놀이 공간이 하나로 이루어진 유동적이고 인터랙티브한 공간이다. 사적공간과 공적공간의 구분은 경계를 짓는 벽이 아니라 공간에서 벌어지는 디지털 영상매체인 빛이다. 빛은 공간의 이미지를 다각화시키고, 공간은 더 이상 정형화된 공간이 아니라 상황에 따라 변화하는 가변적 공간으로 다양한 이미지를 생성하고 있다.

5. 오피스 로비공간에 나타난 빛의 사례분석

5.1. 사례 선정 기준

본 연구에서는 앞에서 정리한 분석내용을 기준으로 2000~2009년까지 국내외 인테리어 전문잡지, 인터넷 매체, 학위논문 등에 중복 게재된 오피스 로비공간 중에서 특히 조명에 의한 조형적 특성이 부각되어 강조된 사례를 선정하여 조명을 통한 빛의 조형적 특성과 경향을 살펴보고자 한다. 통계적 결과를 도출하고자 하는 목적이 아니므로 사례선정기준의 객관성은 크게 문제 삼지 않았다.

5.2. 사례 분석(<표 3>)

5.3. 소결

사례 분석을 통해 공간에서 조명을 통한 빛의 다양한 표현 특성과 결과적으로 나타나는 공간의 조형적 표현특성을 살펴 보았다. 조명에 의한 조형적 표현특성을 공간의장적 관점과 공간구조적 관점에서 분류하였고 구체적인 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 공간의장적 관점에서 볼 때, 첨단매체, 비물질성을 가

진 요소를 이용해 정보와 유희성을 제공하고, 사용자와의 커뮤니케이션을 유도하여 기업 이미지를 표현하고 있다. 구체적인 표현방법으로는 빛을 이용한 형상화 및 경계의 모호성을 이용해 물체의 존재감을 소거하고 경량화 시켜 시각적 호소력을 극대화 시키거나 빛의 확산과 음영의 변화를 통해 재료의 물성을 더욱 강조하는 방법으로 입체감 및 볼륨감을 나타내고 있다

둘째, 공간구조적 관점에서 볼 때, 빛과 공간구조가 일체화되어 공간 그 자체를 형성하는 것으로 상황에 따라 다양하고 다의적이고, 다원화된 공간 이미지를 나타낸다. 표현방법으로는 재료의 물성이 빛과 일체화되어 본래의 특성보다 더욱 부각시키고, 구조적인 형태를 부정, 왜곡시켜 공간에서 하나의 오브제로서 장식적, 상징적인 존재로 공간을 인식시키기도 한다.

사례분석을 종합해보면 로비공간에서의 빛은 단순히 기능적인 수단을 넘어 감성을 자극하여 시각적 호소력을 극대화시키고 고객들과의 커뮤니케이션을 유도하고 있다. 이러한 빛의 표현양상은 단일의 표현특성으로 나타나기보다는 다수의 특성이 함께 나타나고 있으며 상호보완적으로 영향을 미치고 공간을 특화시켜 다의적인 공간이미지를 연출하고 있다.

6. 결론

빛은 공간을 완성하는 필수적인 디자인 언어이다. 실내디자인에서 조명을 이용한 빛의 비중은 급진적으로 확대되고 있다. 빛에 의해 완성된 공간은 감성적 경험을 풍부하게 하며, 공간적 의미를 창조, 변화시켜 인간의 심리적 정서에 영향을 미친다. 특히 첨단 조명기술은 공간 기능을 더욱 유동적으로 변화시키고 신 재료와의 결합을 통한 빛의 다양한 표현기법은 공간에서 더욱 다의적인 이미지를 연출할 수 있게 해줌으로써 규격화되고 형식화된 공간에 익숙해진 사용자들에게 예기치 않게 차별화되고 감성적으로 풍성한 공간을 제공할 수 있는 기회를 제공한다. 최근 디자인의 차별화 전략이 크게 요구되는 오피스 로비공간을 중심으로 조명을 통한 빛의 조형적 표현 특성에 관한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 지각적, 인지적 측면에서 보면 빛은 공간의 조형과 기능을 변형시키고 공간사용자로 하여금 전혀 다른 새로운 지각적 체험을 유도한다. 따라서 최근 조명은 인간의 감성을 자극하여 사용자들과의 커뮤니케이션을 유도하고 공간의 질을 격상시키는 공간 경험요소로 사용범위가 확대되고 있다.

둘째, 조형적 측면에서 보면, 정보화 사회, 뉴미디어 환경에서 빛은 그 자체만으로도 조형적 존재가치를 부여받고 있다. 오피스 로비공간에서 빛은 조형적 인식의 대상이 되고, 공간구조적 요소와 함께 작용하여 새로운 조형성을 창출한다. 특히 빛과 첨단 매체의 활용으로 로비공간에서 빛은 시지각적 효과를 통해 공간에 독특한 이미지를 부여하고 공간을 특화시킨다.

13)ibid., p.40.

<표 3> 조명을 이용한 오피스 로비 공간에 나타난 빛의 조형적 표현특성 사례 분석

	B2y Office, Y Space design, Seoul, 2009년	Bloomberg ICE, Klein Dytham Architecture, Tokyo, 2002년	Genesis group office, Need21, Seoul, 2006년	Formica Coporate, Som사, Cincinnati, 2004년	Swiss Re Tower, Norman Foster, London, 2004년
공간 사례					
공간 의장적 표현	<ul style="list-style-type: none"> 조명오브제는 기업의 아이덴티티를 상징적 표현. 벽면의 금속비즈는 오브제의 빛을 반사해 공간을 가득 채우고 거대한 오브제는 빛으로 인해 시각적으로 볼륨감을 형성 단순한 컬러의 공간은 천정의 장식물로 인해 빛의 색을 확산시켜 몽환적인 분위기를 연출하여 기업이미지 암시 	<ul style="list-style-type: none"> 사용자의 접근과 움직임에 따른 빛의 이미지 변화 새로운 공간이미지의 형상을 통해 사용자와 빛이라는 가상실체와 커뮤니케이션을 시도하여 감각을 활성화시키고 유희적 공간을 표현하며 심리적인 방향성을 제시 빛의 변화로 공간은 정제된 형태가 아닌 유기적운동을 자극 	<ul style="list-style-type: none"> 비물성의 요소를 공간에 도입하여 오감을 자극한 공간 체험과 기업의 이미지 암시 수조 위로 떨어지는 물방울 소리와 파장, 벽면의 모션 그래픽을 설치하여 감각을 자극, 사용자 중심의 인터랙션 공간연출 절제된 빛과 영상매체의 사용은 시각매개체로 공간의 깊이감을 부가 	<ul style="list-style-type: none"> 마감소재의 물성이 빛에 의해 강조되어 극대화 불투명한 마감소재 내부에서 확산된 풍부한 빛은 공간을 부드럽게 표현하고 공간을 확장시킴 벽면내부에서 나오는 빛의 확산으로 인해 로고 형태를 강조하고 부각시켜 볼륨감과 입체감을 형성 	<ul style="list-style-type: none"> 단순한 마감소재와 형태의 무거움을 빛과 음영으로 인해 시각적 경량화 허용 집중도 강화로 공간의 깊이감을 형성 공간형태에 빛의 색 부여는 공간의 경험을 풍부하게 하고 하나의 오브제로서 물체를 인식 빛과 물성의 일체화로 본래의 특성보다 극대화 되어 보임
공간 특징	<ul style="list-style-type: none"> 부유, 볼륨감, 은유와 암시 	<ul style="list-style-type: none"> 방향성, 은유와 암시 	<ul style="list-style-type: none"> 은유와 암시, 깊이감과 볼륨감 	<ul style="list-style-type: none"> 부유, 깊이감과 볼륨감 	<ul style="list-style-type: none"> 실루엣, 깊이감과 볼륨감
표현 특성	부유, 볼륨감, 은유와 암시	방향성, 은유와 암시	은유와 암시, 깊이감과 볼륨감	부유, 깊이감과 볼륨감	실루엣, 깊이감과 볼륨감
조형적 표현	빛의 형상화	비물성의 실체화	비물성의 실체화	물성의 부각	물성의 부각
공간 구조적 표현	아시아출판정보센터, 전어소시에이트, Seoul, 2007년	제일 기획본사, Void planning, Seoul, 2006년	Red Bull, Jump Studios, london, 2006년	Ktf Headquarters, Dawondesign, Seoul, 2005년	Bat korea, Dawondesign, Seoul, 2004년
공간 사례					
공간 특징	<ul style="list-style-type: none"> 광활한 공간에 빛을 가진 벽은 형태를 모호하게 하고 불투명한 재료는 형태를 변형하여 왜곡시킴으로서 구조물은 하나의 빛 덩어리 오브제의 형태로 존재를 강조 거대한 구조물은 빛의 부여로 사물의 외곽 형태를 가볍게 하고 기존 공간과 조화되어 생동감과 역동적 이미지 연출하여 다양성 추구 	<ul style="list-style-type: none"> 구조제인 기동 형태를 부드러운 소재와 빛에 의해 형태를 부정하고 공간에서 하나의 오브제로써 장식적, 상징적 형태로 부각 벽면은 중첩된 소재의 반복과 빛의 확산으로 단위 형태를 입체적으로 표현, 실제 형태보다 가볍게 느껴지고 시선 유도에 의한 방향성 제시 다기능적 체험 공간으로 기업 이미지를 연출 	<ul style="list-style-type: none"> 개방적, 효율적, 역동적 동선을 제공하여 상징적 기업 이미지 표현. 구조물 하부의 빛의 확산은 물체를 시각적으로 경량화시키고 공중에 이격되어 유동하는 듯한 모습으로 상징적인 존재로 인식, 영역성을 강조 불투명한 마감재로 인해 천정조명의 윤곽이나 형상이 모호하게 나타나고 소재의 부드러움을 강조. 	<ul style="list-style-type: none"> 빛의 확산은 재료의 물성을 시각적으로 경량화 시키고 윤곽을 형상화하여 입체적 형태로 시각적 효과를 강조 빛과 색채의 조화, 영상매체의 활용은 공간을 모호하게 하고 빛의 양과 방향에 따라 구조적인 형의 틀을 변형시켜 왜곡된 모습을 통해 상징적 효과 연출 첨단기술 및 신소재와 빛의 결합을 통해 미래지향적인 기업 이미지 표현 	<ul style="list-style-type: none"> 분절된 면을 통한 빛의 확산은 재어장치를 이용하여 유동적인 빛의 다양한 변화성을 이용해 공간의 이미지를 다각화, 다원화된 모습으로 연출, 공간을 특화시킴 복층구조로 자연광과 인공광의 조화는 공간에 풍부한 빛을 연출하고 있으며, 천정의 반복적인 빛은 동적인 요소로 작용하여 속도감을 나타내고 강한 방향성 제시
표현 특성	부유, 실루엣	방향성, 속도감, 실루엣	부유, 실루엣	부유, 깊이감과 볼륨감	속도감과 역동성
조형적 표현	형의 왜곡 및 변형	형의 왜곡 및 변형	형의 왜곡 및 변형	형의 왜곡 및 변형	공간의 다원화

결과적으로 사옥의 로비공간은 디자인 차별화를 통해 기업의 아이덴티티를 체계적이고 상징적인 공간이미지로 구축하기 위해 빛을 하나의 전략적 도구로 사용하여 공간에 독특한 형태와 이미지를 부여하고 있다.

셋째, 로비공간에서의 빛은 기능적 측면보다는 조형적 표현력을 통해 장소에 대한 고객의 인식과 행동을 유발시키고 다양한 경험을 제공하고 있는데, 이런 빛의 표현적 특성은 단일적

으로 나타난다기보다는 다수의 특성이 복합적, 상호보완적으로 작용한 통합된 이미지를 통해 이루어진다.

본 연구를 통해 오피스 로비공간에서 빛의 다양한 표현적 가능성을 발견할 수 있었으나 본 연구가 오피스 로비공간에 국한되어 연구된 만큼 향후 다양한 기능의 공간에서 폭 넓은 후속 연구가 이루어질 수 있기를 기대한다.

참고문헌

1. 김정수, 건축조명 계획론, 광문각, 2001
2. 박홍, 실내의 치수 계획, 형제사, 1983
3. Urs Buttiker, 이효원 역, 루이스칸의 빛과 공간, 시공문화사, 2001
4. 존 커티지·가렛 예킨, 김주연 외 역, 실내건축의 역사, 시공아트, 2005
5. 최산호 외, 실내건축조명, 기문당, 2007
6. 김정재, 건축구성과 빛의 상관성 및 의미변화에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 1999
7. 김명선, 시·공간 '움직임' 주체에 따른 빛의 표현 양상에 관한 연구, 조선대학교 석논, 2004
8. 김정아, 새로운 패러다임에 따른 호텔디자인의 표현양상에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 16권 1호, 2007. 2
9. 김지현, 빛의 유입에 따른 공간특성에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 2007
10. 남조현, 현대 오피스 공간의 특성으로 본 신개념 오피스 공간에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회, 2007. 5
11. 신봉현, 공간의 의미와 효과를 위한 조명효과에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 2006
12. 한지연, 극 공간에 나타나는 빛에 의한 공간성에 관한 연구, 홍익대학교 석논, 2006
13. 한지연, 21세기 업무공간의 감성디자인 적용에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 16권 2호, 2007. 4
14. 하혜옥, 실내구성요소의 중첩을 통한 빛의 표현효과를 적용한 Bar Design -인위적인 빛을 중심으로-, 홍익대학교 석논, 2004
15. 홍유란, 현대 공간디자인에서 빛의 지각방식과 표현에 관한 연구, 서울대학교 석논, 2007
16. 정은봉, 비물질화 경향의 실내공간에서의 이미지 표현특성에 관한 연구, 건국대학교 석논, 2005
17. 2007 ANNUAL INTERIOR DETAIL6, 도서출판 에이앤씨, 2007
18. AIT MAGAZINE. OCT, 2007
19. BOB MAGAZINE Vol.19, Vol.25, Vol.28
20. FRAME #48 JAN/FEB 2006, FRAME #55 MAR/APR 2007
21. INDESIGN Vol.33 MAY 2008
22. 월간MARUID Vol.49 APRIL 2006, Vol.83 FEB 2009
23. 월간INTERIORS 2004.10, 2007.5, 2007.6
24. 월간LIGHTING&INTERIORS JAN/FEB 2009
25. <http://www.designflux.co.kr>
26. <http://www.moazine.com>
27. <http://www.interiordesign.net>

<접수 : 2009. 2. 28>