Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.19 No.4 Serial No.81 _ 2010. 08

공간에서 빛의 유형분류와 특성에 관한 연구

A Study on the Categorization and Characterization of Light in Space

Author
신문영 Shin, Moon-Young / 정회원, 홍익대학교 대학원 공간디자인 박사
김주연 Kim, Joo-Yun / 정회원, 홍익대학교 미술대학 산업디자인학과 교수, 건축학박사

Abstract
Light has primary function to enlighten the darkness. However, as development and progresses in media has caused big change in our life, the range of usage and application of light is broadened. And these days, light is actively used as a communication tool in a space. This thesis is based on an idea that a new prospect of light is required and at the same time the theoretical foundation should be established to take active advantage of light. In Chapter two, analysis criteria are established to verify study hypothesis. The applied methodology is to analysis the contents based on literature review. Key words related light in space design are extracted and the frequency of those key words are quantitatively measured. Taking advantage of the result, the characteristics of light are divided into three categories, 'light as symbolic information', 'light as communication medium' and 'light as topological form'. In chapter three, analysis of cases is performed. The cases are selected based on space analyzing criteria established in Chapter two. Qualitative analysis is performed on the cases categorized into natural light and artificial light. Basic analysis elements are evaluated for each case. And each case is allocated to one of three categories, 'light as symbolic information', 'light as communication medium' and 'light as topological form'. Through this analysis, it is found that light in space has prevailing characteristics of 'light as symbolic information' and 'light as communication medium'.

Keywords
빛, 상징정보, 소통의 매개, 위상적 형식
Light, Symbolic information, Communication medium, Topological form

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

과학기술의 발달로 빛은 인류 문명의 혁명적인 변화를 꾀하였으며 문화 예술적으로도 그 빛을 발하고 있다. 이런 변화는 인간이 보다 편안하게, 아름답게, 즐겁게 살 수 있게 하고 또한 세계적인 화두인 친환경적이며 에너지 절감 효과까지 있는 새로운 빛에 대한 인류의 끊임없는 연구와 개발로까지 이어지고 있다. 최근 빛은 21세기 프로젝트라 할 만큼 그 기능과 역할에 있어서 많은 변화를 가져왔고 그 중요성이 강조되고 있고, 현 시점에서 빛이 중요한 문제로서 인식되고 있어 앞으로도 빛에 대한 끊임없는 연구와 개발이 이어질 전망이다.

더 밝게 비추는 빛의 개발에서 출발해서 더욱 시각적 자극과 미적 감흥을 줄 수 있는 빛, 더 나아가서는 업무의 효율성을 높이기 위한 빛, 범죄 예방의 기능을 위한 빛과 친환경적인 빛에 이르기까지 빛에 관한 관심과 연구는 인간의 환경에 발전적인 영향을 미치고 있다. 이처럼 빛은 우리의 생활공간에 있어서 필연적인 요소이며 빛에 의해 공간에서 우리의 행위의 방향이 결정된다고 볼 수 있다.

이에 공간디자인에서 첨단기술과 디자인의 결합으로 새로운 빛의 문화를 창조하고 있는 빛의 현주소와 빛에 대한 중요성을 인식할 때, 기존의 빛의 개념에서 탈피한 빛에 대한 새로운 시각이 필요함을 느끼며 적극적인 빛의 활용을 위한 이론적 바탕의 재정립이 필요하다고 본다.

본 연구는 빛을 새로운 시각에서 인식하고 공간을 디자인함에 있어서 적극적으로 활용할 수 있는 이론적 근거를 제시함에 연구의 목적과 의의를 둔다. 연구의 세부 목적은 다음과 같다. 첫째, 공간에서 빛의 특성을 추출하여 빛 공간 표현의 방식을 파악한다. 둘째, 실제 공간에서 빛을 제시할 때 어떠한 특성들이 표현되는지 확인한다.

이러한 연구 목적을 성취함으로써 얻을 수 있는 연구의 의의는 첫째, 빛의 특성에 관하여 고찰함으로써 빛

공간에 새로운 해석의 필요성을 제시하고 둘째, 공간에서 빛의 특성들에 대하여 체계적 정당성을 가지고 해석함으로써 인간의 행태에 작용하는 빛의 역할과 중요성을 확실히 함에 있다.

1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구의 대상은 빛과 공간으로 하고 인식한다는 것은 인간의 지각의 문제이므로 인간의 지각에 관한 문제임을 연구의 전제로 한다.

본 연구의 방법은 내용분석으로 문헌조사를 토대로 관련 키워드를 추출하여 빈도를 측정하는 정량평가로 공간에서의 분석의 기준을 개발하고, 개발된 분석의 기준의 검증을 위해 공간에서의 빛의 특성을 분석하는 정성평가의 방법으로 이루어진다. 분석 기준을 개발하여 사례를 검증하는 단계의 내용은 다음과 같다.

첫째, 모집단을 설정하여 관련 문헌을 조사하고 내용분석을 통해 공간에서 빛의 특성을 추출한다. 빛의 특성 분석이라는 정성적 연구절차에 있어서 객관성과 합리성을 높이기 위하여 현시대의 선행 연구를 고찰하여 특성들을 제기하고자 한다.

둘째, 공간에서 빛을 인식하는 관점을 분석하고 키워드를 추출하여 범주화하고 빈도를 측정함으로써 빛의 특성 분석의 기준을 수립한다. 이러한 연구 방법은 빛의 특성에 있어서 최근의 중심현상들을 발견할 수 있으며 이것은 과거의 빛의 인식에서 새롭게 변화하고 있는 패러다임과 흐름을 같이하는 시대적 빛의 인식을 반영한다는 점에서 연구의 가치를 더할 것이다. 즉 빛 공간에 있어서 그 특성들과 인간의 관계성이 중요시되고 있는 현실에서 공간에서 인간과 상호작용하는 빛의 특성을 도출할 수 있다고 본다.

셋째, 사례검증에 있어 자연광과 인공광으로 분류하여 선정된 사례들을 공간에서 빛의 특성 분석 기준에 의해 분석한다.

넷째, 우세하게 표현되는 빛의 특성을 검증하고 결론을 제시한다.

빛의 특성 분석에 대한 자료의 범위는 공간에 있어서 빛을 연구대상으로 하는 관련 연구논문 80편을 대상으로 한다. 연구대상에서 언급된 빛은 자연의 빛과 인공의 빛 모두이며, 분석 대상에 대한 시대적 범위로 국내 학회연구논문은 1995년부터 2009년 동안 발표된 문헌, 국외 학회연구논문은 1990년부터 2009년 동안 발표된 문헌과 국내 학위논문은 2000년 이후 2009년 동안 발표된 공간에서의 빛 관련 문헌으로 한다.

이와 같은 문헌분석을 통해 빛의 특성 분석 기준이 도출되며 그 기준에 따라 사례를 분석함으로써 연구를 검증한다. 적용한 사례분석의 범위는 자연광과 인공광으로 표현된 51개의 공간을 연구의 범위로 하였으며, 분석 사례에 대한 구체적인 범위는 다음과 같다.

첫째, 연구의 시간적 범위는 시대의 전반적인 흐름에 있어서 빛이 공간의 중요한 구성요소로서 제시되고 있는 사례를 선정한다.

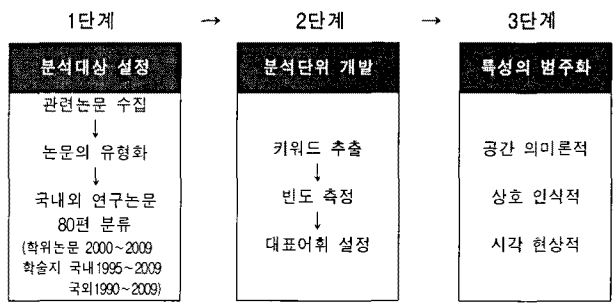
둘째, 공간에서의 빛을 다룬 국내외 전문잡지와 연구문헌에서 다수 언급된 공간을 대상으로 선정한다.

2. 공간에서 빛의 특성 추출

2.1. 자료수집과 분석 대상의 설정

공간에서 빛의 특성 도출을 위한 분석은 첫째, 문헌조사를 위한 분석대상의 설정의 단계로, 공간에서의 빛을 연구주제로 삼은 '공간에서의 빛' 관련 논문을 수집하고 둘째, 분석대상에서 키워드를 추출하여 분석단위를 개발하는 단계로, 수집된 논문을 통하여 공간에 있어서 빛이 어떻게 표현되었는지 사례별 어휘를 도출하고 분류한다. 셋째, 빛의 특성 범주에 따른 체계를 확립하는 단계로, 사례별 어휘들을 특성별로 종합하여 대표어휘로써 분류한다.<표 1>

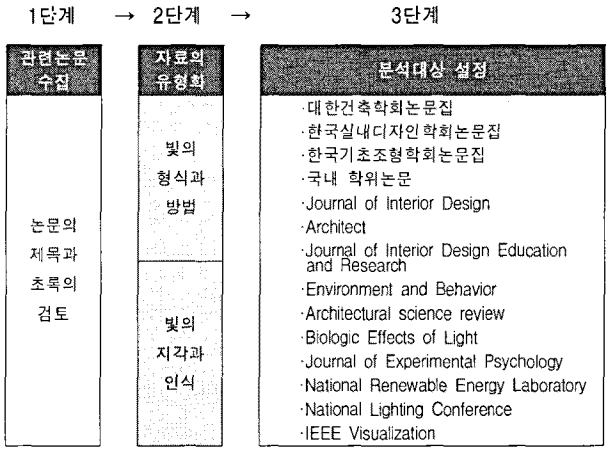
<표 1> 빛의 특성의 범주화 개발 과정



빛의 특성을 범주화하기 위해 분석 대상을 설정하는 세부 과정은 공간과 빛을 연구주제로 하여 수집된 관련 논문에서 제목과 초록을 조사하여 그 중 자연광과 인공광[1]에 대한 논문으로 분류하고 빛의 형식과 방법 측면과 빛의 지각과 인식 측면으로 다시 유형화하여 이들 문헌 중 신뢰도를 확인하여 해당하는 논문들만을 선별하여 80편의 논문(국내학회논문 23편, 국내학위논문 32편, 국외학술논문 25편)을 분석대상으로 결정하였다.

1) 본 연구에서의 빛은 자연광과 인공광 모두를 포함하는 개념으로 사용하였고, 빛의 특성을 분석하는 과정에 있어서 세부요소들의 특성 분포와 표현 양상의 발견을 위하여 자연광과 인공광을 분류하여 분석하였다. 본 장에서 자연광과 인공광의 구분은 빛의 표현어휘를 추출하는 과정에 있어서 편의상의 구분으로 전반적 범위는 통합적 의미의 빛을 다루었다. 광원의 성격에 있어서 자연광과 인공광은 뚜렷한 차이를 가지고 있으나 빛에 의한 효과를 현상학적으로 파악하는 본 연구의 관점에서는 자연광과 인공광의 분석과 해석의 차이는 배제하고 본 연구를 진행하였다.

<표 2> 분석대상 설정의 단계

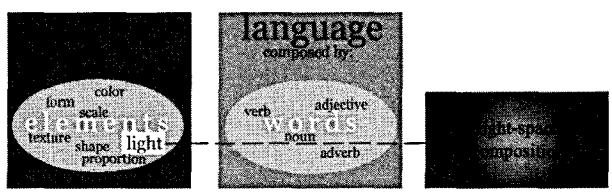


<표 3> 문헌연구 조사대상 논문 (단위: 편)

문 헌 연 구			분 류 기 준			
			자연광	인공광	빛의 형식과 방법	빛의 지각과 인식
분류대상	국내학회연구논문	23	11	12	11	12
	국내학위논문	32	17	15	18	14
	국외학회연구논문	25	11	14	11	14
	계	80	39	41	40	40

2.2. 공간에서 빛의 표현어휘의 추출과 해석

앞서 설정한 분석대상에서 빛의 표현 어휘를 추출하였다. 빛은 형태, 색채, 스케일, 재질, 형태의 비례등과 마찬가지로 디자인을 구성하는 요소들 중 하나이며 빛의 특징을 언어로 표현하는 과정을 통해서 빛과 공간과의 관계를 구성할 수 있다.[2] 공간디자인은 언어와 마찬가지로 기본 구성요소로 이루어져 있으며, 빛 또한 그 요소들 중 하나이다. 빛은 언어구조에 있어서 명사와 같은 요소라 할 수 있으며[3] 언어학에서 그 명사를 설명하는 형용사가 있듯이 빛을 형용사 어휘로 설명할 수 있다.



<그림 1> 언어적 관점에서 디자인 요소로서의 빛의 분석 가능성을 보여주는 개념 다이어그램

2) Meaghan H. Beever, M.A. and Nancy H. Blossom, M.A, Perceptions of Light - Space Compositions : Is Light Like Language?, Journal of Interior Design Vol.34 No.2, 2009, p.36.

3) Meaghan과 Nancy는 <Perceptions of Light - Space Compositions :Is Light Like Language?>에서 Ching의 글<Interior design illustrated, New York : Van Nostrand Reinhold, 1987>을 인용하면서, 빛은 공간에서 오브제이며, 언어의 구성으로 보았을 때 명사와 같다고 하였다. 그리고 이를 증명하기 위해 이와 같은 20개의 빛의 이미지를 실험자들이 어떻게 형용사로 인식하느냐의 통계를 제시하였고 이를 통해 빛이 공간구성에서 명사와 같은 디자인요소로 인식됨을 확인하였다.

먼저 본 연구에서는 분석 대상인 문헌을 통하여 총 94개의 단어를 추출하였으며 다음과 같다.

[상징성, 은유적, 암시적, 의미 확장성, 상승적, 함축성, 종교적, 영원성, 생명감, 신앙성, 환상성, 신비주의적, 몽환적, 환각적, 가상적, 환영적, 역사적, 사건의 의미표현, 시대성, 영역성, 한정성, 위치성, 지역성, 정체성, 대표성, 차별성, 소통성, 커뮤니케이션의 매개체, 동시성, 참여유도, 상호작용성, 쌍방향성, 대화성, 참여성, 정보성, 매체성, 지식성, 전달성, 접근성, 지각성, 순간성, 이용성, 시각적 확장성, 계속성, 깊이감, 확산, 확대성, 연결성, 연속성, 흔적성, 유동성, 운동성, 역동성, 속도감, 방향성, 시간과의 상호작용성, 시간성, 시간의 연속성, 가변성, 순차성, 계속성, 심미성, 이미지의 강조, 단순화, 관능성, 장식성, 집중성, 복합성, 비동질성, 구심성, 중심성, 인지성, 주목성, 위계성, 계층성, 질서성, 상승성, 장소성, 아이덴티티, 지역성, 인식유도, 표상성, 변화가능성, 식별성, 시각적 착시, 유희성, 환영성, 부유성, 투명성, 불확정성, 비정형성, 변질성, 비정형성 유동성]

이중에서 어휘의 뜻이 중복되거나 비슷한 단어를 묶어 대표어휘로 표현하면 총 54개로 정리될 수 있다.

[은유성, 암시성, 함축성, 신앙성, 영원성, 생명성, 신비성, 환각성, 가상성, 시대성, 의미성, 사건성, 위치성, 한정성, 지역성, 정체성, 대표성, 차별성, 대화성, 참여성, 상호성, 지식성, 정보성, 전달성, 이용성, 지각성, 순간성, 확대성, 연결성, 확산성, 역동성, 방향성, 흔적성, 가변성, 순차성, 계속성, 장식성, 관능성, 강조성, 구심성, 인지성, 주목성, 위계성, 비동질성, 상승성, 식별성, 표상성, 인식성, 유희성, 투명성, 부유성, 변질정, 비정형, 유동성]

빛의 특성 어휘를 바탕으로 단어의 뜻과 의미에 따라 대표 어휘를 18개의 형용사로 분류할 수 있었다.

[상징적(symbolic), 종교적(religious), 환상적(imaginary), 역사적(historical), 영역적(territorial), 독립적(independent), 소통적(interactive), 매체적(medial), 접근적(accessible), 확장적(extensile), 연속적(continuous), 시간적(temporal), 심미적(aesthetic), 집중적(concentrated), 복합적(multiple), 장소적(positional), 착시적(optical illusionary), 불확정적(undeterminism)]

이와 같은 빛의 특성들은 공간에서 제시되었을 때 다음과 같은 의미로 해석되어진다.

<표 4> 빛의 특성 어휘의 공간적 해석

빛의 특성 어휘	의미 해석
상징적	· 공간에서 상징은 인간과 공간의 매개로서의 의미를 지닌다. 빛의 심리적 인상은 단순히 밝은 정도라는 물리적 사실 이상으로 의미를 가지고 있다. 공간에서 빛은 은유적으로 의도에 대한 암시적 제시가 가능하다.
종교적	· 빛은 공간디자인에서 역사적으로 종교적 의미를 지녀왔다. 빛은 구원과 신의 이미지로 표출되어졌으며 빛은 곧 정신적 세계이며 인간에게 구심성이 되는 신의 상징으로서 표현될 수 있다. 빛을 향해 인간이 느끼는 신성함은 영혼 그 자체에 대한 믿음의 심리적 감정이라고 할 수 있다.
환상적	· 빛이 다른 물질인 물, 거울 등과 결합하여 색채와 그림자, 반사와 투사 등의 방법을 통하여 본래의 물성을 벗어나 환각적 공간을 창조할 수 있다.

역사적	· 빛은 역사적 사실과 의식을 반영할 수 있다. 과거로부터 당시대의 정신이나 사상을 빛을 통해 상징적으로 표현하거나 시대적 사건의 의미를 제시하는 방법으로 표현되기도 했다. 공간에서 빛은 의도적으로 혹은 자연스러운 시대 의식의 반영으로 나타난다.
영역적	· 영역의 개념은 유기체의 입장에서 자기 조건에 경계를 설정하여 그 경계내의 영역을 주장하는 장소의 소유권 개념이자, 지리적, 물리적 표식(marking)에 의한 장소의 개인화, 상징화 개념이다.[4] 또한 심리적 공간형태의 개념까지도 포함한다. 즉 영역적이란 행태를 지리적 장소에 관련시킨 공간적 요소와 그 안에서 발생되는 행태의 심리적 요소로 이루어진다.
독립적	· 공간은 그 곳만의 가치를 수용하기 위해 차별화 전략을 수용한다. 독립적인 차별화의 공간은 새로운 경험을 제공하게 되고 공간에 확고한 이미지를 형성한다.
소통적	· 빛은 대상과 수용자간의 상호작용에 따른 관계형성을 지원한다. 빛은 호기심을 자극하며 인간의 의식을 깨워 감정이입, 체험적 욕구를 불러 일으켜 인간의 감정과의 소통을 돕는다. 빛을 통해 공간과 인간의 상호작용, 상호소통의 활성화를 시도하고 인간의 행태를 지원하는 역할을 한다.
매체적	· 매체를 통한 정보는 끊임없이 효율을 지향한다. 매체가 전달하는 정보의 양이 많을수록 좋은 판단을 내릴 수 있는 가능성은 높아지며[5], 정보는 정보자체로 사용자에게 다가가는 것이 아니라 환경과 필요에 의해 습득되고 디자인되며 매체의 도구를 통해 전달된다. 이때 빛은 정보를 전달하는 매체라는 수단을 통해 제시된다.
접근적	· 공간의 접근성이란 어떤 장소에 얼마나 쉽게 다가갈 수 있는가에 대한 것이다. 빛은 심리적 접근성으로서의 특성을 갖는다. 접근은 지각을 통해 획득되는데, 빛은 인간의 시각을 가능하게 하는 원초적인 지각요소로 빛이 없다면 지각되는 시각적 공간과 형태는 존재할 수 없다.[6] 빛은 이러한 일차적인 공간지각을 넘어서 물리적, 심리적 접근을 유도하는 지각 요소이다
확장적	· 공간에서 빛의 방향에 따른 효과는 형태 및 볼륨감의 변화를 주어 공간에 깊이감을 형성한다. 따라서 이용자들은 심리적 변화를 갖게 되는데 이용자와 공간과의 관계를 심리적으로 연결하며 확장적 공간 효율에 영향을 미친다. 내부와 외부로의 공간 확장감을 유도하거나 수직, 수평의 물리적 공간 확장을 도우며 이용자와 공간과의 관계성이 증대된다.
연속적	· 공간의 연속적인 연결성이란 각각의 공간별 사용 목적과 용도가 다른 공간들 서로간의 상호작용으로 인하여 개개의 목적별 용도가 결정되어져 사용되는 공간적인 효과를 말하며 빛으로의 공간적 연속은 인간 행위나 의식의 변화를 가져오는 공간 전이를 유발한다. 따라서 전이가 발생되는 공간의 흐름이 빛에 의해서 연속화되는 과정이 나타난다. 이때 공간간의 결합에 있어서 흐름을 유도하고 축을 강조, 혹은 변화시킴으로써 긴장감과 방향성을 유발한다.
시간적	· 빛은 공간을 구성하는 요소 중 변화하는 유일한 요소이다. 공간디자인은 고정된 장소에서 변하는 빛을 받아들이는 특수성을 가지고 있으며 비어있음의 3차원적 성격의 공간은 시간이라는 요소가 부가되면 공간은 4차원적 요소가 된다.[7] 시간성을 갖는 빛은 형태의 변화를 유발시키며 고정된 공간형태에 감각적인 힘을 부여하는 빛은 시간의 흐름에 따라 그 자체가 변화된 질을 표출하고, 3차원의 볼륨에 의해 발생하는 그림자와의 결합이나 반사각의 변화를 통해 일정하지 않은 공간형태를 경험하게 한다.
심미적	· 공간을 구성하는 자연환경 중에서 가장 중요한 요소인 빛은 그 자체의 수단성과 목적성에서 벗어나 상이한 양상, 즉 심미적 성향을 갖는다. 자연광에 버금가는 인공광의 출현과 기술의 발전은 빛을 또 다른 공간 건축적 도구의 대상으로 전환시켜 빛에 대한 자유로운 해석을 가능하게 하였고 빛은 인간에게 즐거움을 선사하는 요소가 된다.

4) 양호일, 환경디자인의 행태학, 서울 : 우리문화사, 1990, p.63.
5) 이창우, 도시와 인간, 나남출판사, 2005, pp.177~197.
6) Jhon Kurtich & Garret Eakin, Interior Architecture, VNR, N.Y, 1993, p.179
7) Bruno Zevi, Architecture as Space, 최종현·정연수 역, 세진사, 1983, p.22

집중적	· 빛은 형상화된 대상에 집중하게 함으로써 인지를 강화함과 동시에 이러한 인지의 특성들은 이미지에 즉각적으로 나타나 새로운 인지효과를 도출한다. 공간은 빛에 의해 발생된 음영에 따라 윤곽이 형성되어지며, 표면에 의해 반사되고, 그 자체가 다시 상대적인 명암을 가진 물체 위에 떨어져 집중성이 강화되며 새로운 인지체계를 형성한다.[8] 이로써 인간은 빛의 시각적 연출효과를 통해 공간에 나타나는 현상을 인지를 바탕으로 재구성하게 된다.
복합적	· 빛은 공간에서 단계에 의한 강약과 위계를 복합적으로 표현한다. 빛은 공간에 심리적 질서를 제시하고 점층적인 하강과 상승의 흐름을 암시하며, 동질적이거나 고정되지 않은 다양성을 표현한다.
장소적	· 각각의 장소는 자신만의 환경을 구축하고 빛은 그 구축과정에서 넓은 범위를 지닌 오소로서 장소의 고유한 특질을 부여한다. 건축공간이 물리적 공간에서 벗어나 자신만의 아이덴티티를 갖기 위해서는 장소적 특성으로서의 빛이 요구되며, 빛은 곧 대지의 물리적 성격뿐만 아니라 건축적 성격을 결정하면서 공간 구축의 초기 단계에서부터 완성단계에 이르기까지 지속적인 영향력을 행사한다.
착시적	· 시각적 공간 지각의 매개체인 빛의 효과로 공간은 투명성을 획득할 수 있다. 빛에 의한 건축 공간의 투명성이란 공간 이미지의 투영으로써 공간 상태를 재평가하고 음영에 의한 대조로 인해 공간의 집중도를 증폭시키는 역할을 하며, 비가시적인 것들이 실체를 가진 지각체로 인지된다. 부유성 또한 공간의 착시 효과를 가져오는 요인으로 빛은 공간에서 물체의 존재감이 소거되는 듯한 효과를 보여줄 수 있으며 형태의 윤곽은 모호하게 하고 경량화 시킨다.
불확정적	· 공간에서 빛은 공간의 성격을 계속적으로 변화시키며 시각적 흥미를 제공한다. 결정된 것은 없으며 표현은 유동적이고 변화한다. 빛은 공간의 다양한 성향을 순간마다 프로그램화시키며 상황에 따라 다양한 공간의 이미지를 만들어낸다. 빛은 공간의 이미지를 다각화시키고 공간은 더 이상 정형화된 공간이 아니라 상황에 따라 변화하는 가변적 다양한 이미지를 생성하고 있다.

2.3. 대상의 분석과 유형의 범주화

분석대상으로 삼은 관련 연구문헌 80편에서 빛의 표현어휘를 추출하여 그 어휘들의 빈도를 분류한 결과 다음과 같이 분석되었다.[9]

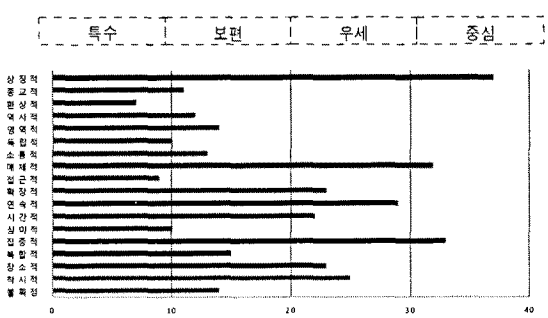
문헌연구 조사대상을 통해 추출된 빛의 특성 중에서 가장 높은 빈도를 나타내는 요소는 상징적 특성(37), 집중적 특성(33), 매체적 특성(32)으로 세 가지 특징이 중심으로 나타났다. 우세범주로는 20회 이상의 특징요소들의 빈도를 보이는 연속적(29), 착시적(25), 확장적(23), 장소적(23), 시간적(22) 특성들로 분석되었다. 보편적 범위에 있는 빛의 특성으로는 복합적(15), 영역적(14), 불확정적(14), 소통적(13), 역사적(12), 종교적(11), 독립적(10), 심미적(10)의 특성들로 분석되었고, 다음으로 접근적(9), 환상적(7)은 10회 미만의 빈도를 보여 특수한 범위의 특징요소로 분석되었다.

키워드에서 추출한 대표 어휘 중 상징적 특성, 매체적 특성, 집중적 특성의 중심어휘는 의미적 고찰을 통해 특성을 유형화하여 공간에서의 빛의 특성을 분석하고 검증하는 틀로서 규정할 수 있으며, 상징정보(Symbolic Information)로서의 빛과 소통의 매개(Communication Medium)로서의 빛, 위상적 형식(Topological Form)으로서의 빛으로 함축할 수 있다.

8) Donis A. Dondis, primer of visual literacy, 이영역 역, 기문당, 1994, p.61
9) 문헌연구의 분석대상 80편과 각 문헌에서 도출된 빛의 표현어휘 분류는 <참고문헌 12>를 참조

<표 5> 빛의 표현 어휘의 문헌연구 분석 (단위: 회)

요소			관련문헌 어휘의 빈도측정					
			자연광 연구문헌		인공광 연구문헌		총계	
			세부	대표	세부	대표	소계	합계
도출된 빛의 표현 어휘의 분류	상징적	은유성	7	21	5	16	12	37
		암시성	5		5		10	
		함축성	9		6		15	
	종교적	신앙성	4	8	1	3	5	11
		영원성	1		0		1	
		생명성	3		2		5	
	환상적	신비성	4	6	0	1	4	7
		환각성	1		1		2	
		가상성	1		0		1	
	역사적	시대성	2	7	3	5	5	12
		의미성	2		1		3	
		사건성	3		1		4	
	영역적	위치성	3	7	1	7	4	14
		한정성	3		6		9	
		지역성	1		0		1	
	독립적	정체성	2	6	1	4	3	10
		대표성	2		1		3	
		차별성	2		2		4	
	소통적	대화성	1	4	3	9	4	13
		참여성	2		1		3	
		상호성	1		5		6	
	매체적	지식성	6	10	12	22	18	32
		정보성	2		4		6	
		전달성	2		6		8	
	접근적	이용성	4	6	0	3	4	9
		지각성	2		2		4	
		순간성	0		1		1	
	확장적	확대성	9	14	5	9	14	23
		연결성	3		2		5	
		확산성	2		2		4	
	연속적	역동성	1	12	10	17	11	29
		방향성	7		7		14	
		흔적성	4		0		4	
	시간적	가변성	6	9	9	13	15	22
		순차성	2		3		5	
		계속성	1		1		2	
	심미적	장식성	2	2	5	8	7	10
		관능성	0		1		1	
		강조성	0		2		2	
	집중적	구심성	4	10	6	23	10	33
		인지성	1		7		8	
		주목성	5		10		15	
	복합적	위계성	7	8	4	7	11	15
		비동질성	0		2		2	
		상승성	1		1		2	
	장소적	식별성	3	9	5	14	8	23
		표상성	2		0		2	
		인식성	4		9		13	
	착시적	유희성	4	11	5	14	9	25
		투명성	5		3		8	
		부유성	2		6		8	
	불확정적	변질성	2	5	4	9	6	14
		비정형	2		0		2	
		유동성	1		5		6	



<그림 2> 추출된 빛의 특성별 빈도

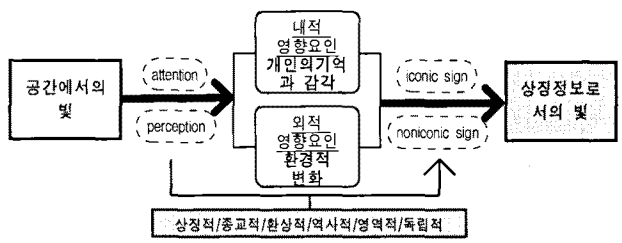
<표 6> 빛의 특성 추출과 유형 분류 과정

1		2	3
빛의 특성 추출		유형분류	분석기준
빛의 표현 특성별 어휘		우세현상	의미적 고찰
도출된 언어	대표어휘		
상징성, 은유적, 암시적, 함축적, 의미 확장성, 상승적	상징적	상징적	(1) 상징정보로서의 빛
종교적, 영원성, 생명감	종교적		
환상성, 신비주의적, 몽환적, 환각적, 가상적, 환영적	환상적		
역사적, 사건의 의미표현, 시대성	역사적		
영역성, 한정성	영역적		
정체성, 대표성, 차별성	독립적		
소통성, 커뮤니케이션의 매개체, 동시성, 참여유도, 상호작용성, 쌍방향성	소통적	매체적	(2) 소통의 매개로서의 빛
정보성, 매체성	매체적		
접근성, 지각성, 순간성	접근적		
시각적 확장성, 계속성, 깊이감, 확산	확장적		
연속성, 흔적, 유동성, 운동성, 역동성, 속도감	연속적		
시간과의 상호작용성, 시간성, 시간의 연속성	시간적		
심미성, 이미지의 강조, 단순화, 관능성, 장식성	심미적	집중적	(3) 위상적 형식으로서의 빛
집중성, 구심성, 중심성, 인지성, 주목성	집중적		
위계성, 비동질성, 상승성	복합적		
장소성, 아이덴티티, 지역성, 인식유도, 표상성, 변화가능성, 식별성	장소적		
시각적 착시, 유희성, 환영성, 부유성	착시적		
불확정성, 비정형성	불확정적		

2.4. 빛의 특성 유형별 고찰

(1) 상징정보로서의 빛

공간을 상징적으로 이해한다는 것은 경험 속의 어떤 요소들-대상, 공간, 사건 등-에 대하여 숙고하여 어떤 생각을 정립한다는 것을 의미하며, 이 생각에 어떤 형태를 부여하여 최초의 지각적 경험과는 다른 형태로 경험을 변형하는 것, 그리고 그것을 다시 이해한다는 것까지 포함하여 의미한다고 할 수 있다. 이때 결과적으로 얻어진 생각에 지각될 수 있는 형태를 부여한 것을 '상징'이라고 부르게 된다. 공간에서 형태요소들의 관계와 설계자의 표현 또는 전달하고자 하는 의미가 형식과 내용의 관계로 파악되어야 하며 공간에서의 상징적 표현은 그러한 내용의 시각적 표현인 것이다.



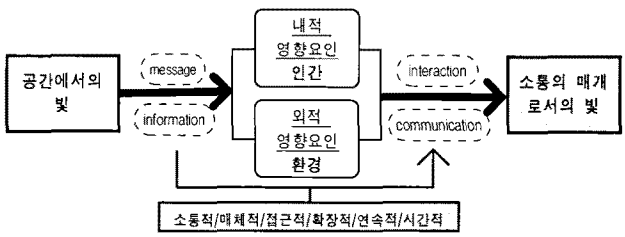
<그림 3> 상징정보로서의 빛 인식 과정-공간에서 빛의 상징적, 종교적, 환상적, 역사적, 영역적, 독립적 특성은 수용단계에 의해 iconic sign과 noniconic sign[10]의 정보처리 과정을 거쳐 상징정보로서의 빛으로 인식된다.

10) 상징은 자연적 상징과 인위적 상징으로 분류되며, 인위적 상징은 인간이 조작한 것으로써 두 가지로 다시 분류된다. 하나는 실재하는 것을 표상하기 위해 도움이 되는 도식적 표식(iconic sign)이고 다른 하나는 음성이나 문자로 표현되는 비도식적 표식(noniconic sign)이다. 이 두 가지는 분절된 상태를 이루지 않고 하나의 연속성을 이루며 혼재하여 표현된다. : 오두범, 광고커뮤니케이션론, 전예원, 1988 요약
빛이 상징적으로 정보처리 되는 과정도 이 두 가지 신호의 결합으

<그림 4> Vietnam Veterans Memorial, Washington D.C., 1982[11]

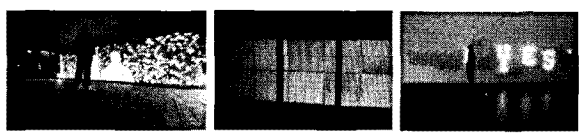
(2) 소통의 매개로서의 빛

소통(communication)이란 한 개인이 타인에게 정보, 의견, 아이디어, 태도를 전달하는 기교이다.[12] 커뮤니케이션은 쌍방향(interactive)적이기 때문에 커뮤니케이터와 수용자는 언제든지 바뀔 수 있다. 단지 문제가 되는 것은 커뮤니케이터가 자신의 의도대로 송신자를 설득 내지 교화시킬 수 있도록 메시지를 처치(treatment)하는 방법이라 할 수 있겠다. 이 방법 중 하나가 빛이며 현대에 와서 공간에서 메시지를 전달하는 빛의 기능은 강화되고 있다.



<그림 5> 소통의 매개로서의 빛 인식 과정-공간에서 빛의 소통적, 매체적, 접근적, 확장적, 연속적, 시간적 특성은 정보와 메시지를 전달하며 소통의 상호작용이 이루어지므로 '소통의 매개로서의 빛'이라 인식할 수 있다.

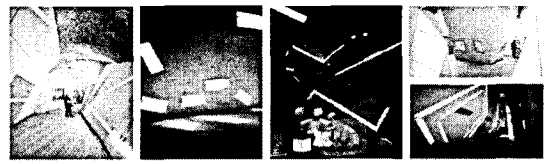
정보 매체의 진화에 따라 빛은 공간에서 기능적인 요소들과 결합하여 소통의 매개로서의 역할을 하고, 우리에게 정보의 자극을 공급하며 결과적으로 행태적 반응을 유발하는 요소가 된다.



<그림 6> Jason Bruges, Art Wall, 2005, Smartslab, 2002[13]

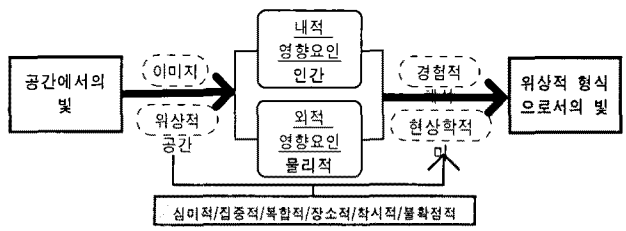
(3) 위상적 형식으로서의 빛

공간에서 표현되는 위상학적 특성은 이질적이면서 혼합, 응집되어 일체화되며 다양성이 존재하는 복잡성을 보인다. 이러한 특성은 연속적이며 경계를 알 수 없는 상태로 나타나고 공간의 내·외부의 여러 형태와 특성들을 조합하여 변형시키며 다양성을 형성한다.



<그림 7> Jewish Museum, Copenhagen, Denmark, 2004

이러한 맥락에서 공간에서 빛은 위상학적 공간의 특성을 표현하는 하나의 방법이 된다. 위계성, 비동질성, 상승성과 같은 빛의 특성은 빛의 복합적 특성으로, 복합적 형태 내에 존재하는 비동질성은 공간들 사이에 혼합, 변환을 가져오며 다양성을 표현하게 되는 위상학적 공간의 특성이다. 위상적 형식으로서의 빛은 예술적 표현의 주제이며 자연의 빛 뿐만 아니라 물질적 매개체를 이용하여 제작되는 미디어아트에서도 빛을 통해 이미지를 제시하며 공간적 가치를 실현한다.



<그림 8> 위상적 형식으로서의 빛 인식 과정-공간에서 빛의 심미적, 집중적, 복합적, 장소적, 착시적, 불확정적 특성의 빛은 현상학적 지각 대상이 되어 위상적 이미지를 현상학적 미로 인식하는 과정을 거치며 이것은 '위상적 형식으로서의 빛'의 인식이라 정리할 수 있다.

3. 연구결과의 검증과 해석

3.1. 사례선정과 개요

본 장은 앞서 제시한 분석 기준에 따라 빛의 특성을 선정한 대상에서 검증해 보는 과정으로, 분석 대상의 선정 과정은 다음과 같은 방법과 절차에 의해 이루어졌다.

<표 7> 사례선정의 단계

1차	→	2차	→	3차
검 색		시대분포 조사		사례선정
관련논문 / 매거진 한국실내디자인학회논문집, 한국문화공간건축학회논문집, Journal of Interior Design 건축과 문화(ANC) Architectural Review(AR)		시대의 흐름별 나열과 선택 (단 인공광은 1970년도 이후의 사례)		게재 빈도에 따른 한정 ↓ 자연광 사례 31 인공광 사례 20

로 공간에 기호로써 표현되는 것이고 복합화 양상을 보여준다.

11) 마야 잉 린의 베트남 전쟁 기념관에서, 일광이 일정한 방법으로 포착되거나 광택 나는 표면으로부터 반사되어 빛에 몰입되었을 때 상징정보로서의 빛이 되는 것을 보여준다.

12) Emery, E & et al, Introduction to mass communication, Dodd, Mead & Co. Inc, 1996, p.11.

13) 제이슨 브루제(Jason Bruges)는 '나의 작품은 사람들과 쌍방향적 교류가 없으면 완성될 수 없다. 내 작품을 경험한 사람들은 모두 특별한 추억을 간직하게 될 것이다.' 라고 하며 빛의 쌍방향적 표현 특성에 대해 강조하였다. 제이슨 브루제와 박스컨설턴트(Box Consultants)는 도시의 디지털 환경에서 다용도 모듈식의 쌍방향시스템 <smartslab>을 공동으로 제시하였다. : Lucy Bullivant, Responsive Environments, p.40, p.118.

1차, 공간디자인 관련 연구 문헌과 관련 매거진을 검색하여 공간의 이미지와 성격을 결정하는 요소가 빛이라고 판단되는 사례들을 선정하고, 2차로, 1차 한정된 사례들 중에서 시대적 흐름에 따라 적절한 분포를 고려하여 선정하였다. 3차로 2차 선정된 사례들 중에서 2회 이상 언급되고 게재된 공간 사례로 대상을 한정하였다.

3.2. 사례별 빛의 특성 검증

사례 검증은 앞서 유형화한 빛의 특성으로 해석 기준을 정하고 특성이 표현되는 정도를 평가하고자 하였다. 사례별 빛의 특성은 복합적으로 다양한 형태적 표현으로 발현되기 때문에 정량화된 수치로 분석하고 평가할 수 없으며 발생빈도를 기준으로 평가하였다. 검증은 객관성 확보를 위하여 요소의 세부기준을 항목별 3개의 문항으로 세분하여 평가하였으며 총 54개의 단어의 특성에 대한 검증 문항을 설정하고 '그렇다'와 '그렇지 않다'로 판단하여 정량적 값을 얻어내고자 하였고 그 값들은 3, 2, 1, 0의 점수 분포를 보인다. 세부 기준에 따른 분석은 <표 8>과 같다.

<표 8> 세부기준에 의한 51개 공간의 사례분석 결과 (단위: 점)

특성	요소		분석대상						
			자연광		인공광		계		
상징정보로서의 빛	상징적	1. 은유성	19	44	13	24	32	68	433
		2. 암시성	15		4		19		
		3. 함축성	10		7		17		
	종교적	1. 신앙성	11	31	0	3	11	34	
		2. 영원성	10		0		10		
		3. 생명성	10		3		13		
	환상적	1. 신비성	22	46	7	23	29	69	
		2. 환각성	14		9		23		
		3. 가상성	10		7		17		
	역사적	1. 시대성	10	23	4	28	14	51	
		2. 의미성	6		11		17		
		3. 사건성	7		13		20		
	영역적	1. 위치성	25	58	17	44	42	102	
		2. 한정성	13		11		24		
		3. 자역성	20		16		36		
	독립적	1. 정체성	13	62	15	47	28	109	
		2. 대표성	24		15		39		
		3. 차별성	25		17		42		
소통의매개로서의 빛	소통적	1. 대화성	11	22	14	32	25	54	431
		2. 참여성	11		11		22		
		3. 상호성	0		7		7		
	매체적	1. 지식성	1	26	8	34	9	60	
		2. 정보성	11		12		23		
		3. 전달성	14		14		28		
	접근적	1. 이용성	21	62	12	31	33	93	
		2. 지각성	25		14		39		
		3. 순간성	16		5		21		
	확장적	1. 확대성	18	60	12	28	30	88	
		2. 연결성	24		10		34		
		3. 확산성	18		6		24		
	연속적	1. 역동성	12	47	2	11	14	58	
		2. 방향성	17		3		20		
		3. 흔적성	18		6		24		
	시간적	1. 가변성	25	44	10	34	35	78	
		2. 순차성	8		12		20		
		3. 계속성	11		12		23		
위상적형식으로서의 빛	심미적	1. 장식성	17	43	13	24	30	67	382
		2. 관능성	8		5		13		
		3. 강조성	18		6		24		
	집중적	1. 구심성	23	45	20	32	43	77	
		2. 인지성	11		6		17		
		3. 주목성	11		6		17		
	복합적	1. 위계성	10	36	2	12	12	48	
		2. 비동질성	13		6		19		
		3. 상승성	13		4		17		
	장소적	1. 식별성	23	53	18	44	41	97	
		2. 표상성	11		13		24		
		3. 인식성	19		13		32		
	착시적	1. 유희성	13	30	10	20	23	50	
		2. 투명성	3		3		6		
		3. 부유성	14		7		21		
	불확정적	1. 변질성	11	27	5	15	16	42	
		2. 비정형성	4		1		5		
		3. 유동성	12		9		21		

각 사례별 공간에서 빛의 특성 중 세부 항목에서 평가된 빈도에 따라 대표 특성을 파악했을 때, 소통의 매개로서의 빛의 특성 사례가 가장 높은 수를 보였지만 모든 사례에서 항목별 분석 기준에 의한 전체 값을 측정했을 때에는 상징정보로서의 빛의 특성 범주가 가장 높은 점수로 집계되었다. 이것은 소통의 매개로서의 빛의 특성이 대표적 특성으로 나타난 사례에서도 상징정보로서의 빛의 특성 요소가 동시에 많이 발견되었음을 보여주는 결과이다. 본 연구는 빛의 특성을 검증하는 과정이므로 사례별 대표특성보다는 각 특성별 요소에 중점을 두어 연구결과를 분석하는 것에 비중을 둔다. 따라서 종합하면 상징정보로서의 빛의 특성 요소가 가장 높은 빈도로 나타나는 것으로 분석할 수 있으며 상징정보로서의 빛의 특성 중에서는 독립적, 영역적 특성들이 우세하였고, 소통의 매개로서의 빛의 특성은 접근적, 확장적 요소가 주로 관찰되었다. 위상적 형식으로서의 빛에서는 장소적, 집중적 요소가 우세하게 나타났다.

<표 9> 사례별 빛의 특성에 따른 분류

빛의 특성		사례					
상징정보로서의 빛	자연광	Pantheon, Rome Italy, Hadrians, 118~128	Amiens France, Robert de Luzarches, 1220~50	Cathedral Sevilla, Spain, Dancart 1400~1500	Palacio Güell, Antoni Gaudi, 1852~1926	NotreDame du Haut Ronchamp, LeCorbusier 1953	Ronchamp, France, LeCorbusier 1953
		M.I.TChapel Eero Saarinen, 1955	Vietnam Memorial, Washington Maya Ying Lin, 1982	Church with the Light, Ibaraki, AndoTadao 1987~1989	Stretto House, Dallas, Steven Holl 1992	The Great (Bamboo) House, Beijing, 2002	
	인공광	Tower of Winds, yokohama, ItoToyo, 1986	Galleria del Tritone, Rome, Gianni, 1998	Sony Center, Berlin, Murphy 2000	Tunnel at O'Hare, Chicago, Helmut Jahn, 2003	T-Mobile, Austria, Peter Schmitz, 2004	

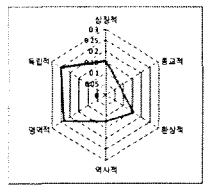
소통의 매개로서의 빛	자연광	Villa Savoye, France, Corbusier, 1931	Garcia Marcos House, CampoBaeza 1955	Guggenheim Museum, Frank Lloyd Wright, 1959	Salk Institute, California, Louis Kahn, 1965	Turégano House Spain,CampoBaeza, 1988	Nelson Fine Arts Center, Antoine Predock, 1989
		Herz Jesu Kirche, München, 2000	Federation square, melbourne, 2001	Hakuei Residence, Osaka, 2002	Royal Ballet SchooBridge, London, 2003	Jubilee Church, Rome Italy, 2003	Ecumenical Church, freiburg, 2004
		Fulton Street TransitCenter New York, LHPA, 2014					
	인공광	745 7th Avenue, Imaginary Forces, 2001	Bloomberg ICE, Tokyo, Toshio Iwai, 2002	Bix Interactive, Austria, Peter Cook, 2003	Golden Nice "Hybrid Art", HEHE, 2005,2008	LightLif, Berlin, Valentina Croci, 2006	Touch, DEXIA tower, Brussel, Electroland, 2006
		Living Light, 평화의 공원, 상암동, 양수인 2009	light scraper, MelbourneAustralia, Eness, 2009	Habitat Hotel, James Clar, 2010	Time Square, New York, 2010		
위상적 형식으로서의 빛	자연광	Unity Temple, Oak Park, Frank Lloyd Wright, 1906	Vitra Design Museum, Frank Gehry, 1989	Jewish Museum, Daniel Libeskind, 1989	Naoshima Museum, Kagawa, Ando Tadao, 1992	Cartier Fondation, Jean Nouvel, 1994	Hakuei Residence, Osaka, 2002
		International Ferry Terminal, Yokohama 2002					
	인공광	Untitled, Robert Irwin, 1971	Gilardi House, Luis Barragán, 1977	The Crown Fountain, Chicago, JaumePlensa2004	FogScreen, Finland, 2005~	New Museum, New York, SANAA, 2008	

<표 10> 51개 공간 사례의 각 요소별 특성 비율

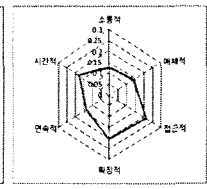
상징정보로서의 빛의 특성 (기준값 = 1.00)					
상징적	종교적	환상적	역사적	영역적	독립적
0.157044	0.078522	0.159353	0.117783	0.235566	0.251732

소통의 매개로서의 빛의 특성 (기준값 = 1.00)					
소통적	매체적	접근적	확장적	연속적	시간적
0.125290	0.139211	0.215777	0.204176	0.134570	0.180974

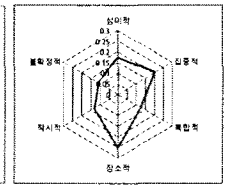
위상적 형식으로서의 빛의 특성 (기준값 = 1.00)					
심미적	집중적	복합적	장소적	착시적	불확정적
0.175393	0.201571	0.125654	0.253927	0.130890	0.109948



상징정보로서의 빛



소통의 매개로서의 빛



위상적 형식으로서의 빛

<그림 9> 51개 공간 사례의 각 요소별 특성 표현 분포

이상과 같은 사례 검증과 분석으로 얻은 결론은 첫째, 공간에서의 빛은 상징정보로서의 빛, 소통의 매개로서의 빛, 위상적 형식으로서의 빛의 3가지 분류 중에 상징정보로서의 빛과 소통의 매개로서의 빛으로 주로 표현됨을 확인하였다. 둘째, 시대적 흐름의 관점에서 파악하면 현대에 이를수록 소통의 매개로서의 빛이 강조되고 있음을 알았고 이는 최근 인간과 환경과의 상호 관계에 있어서 소통의 중요성에 대한 인식이 높아지고 있다는 것으로 확인할 수 있었다.

4. 결론

본 연구는 빛이 공간에서 어떠한 성질을 가지고 표현되는지 주관적 입장을 제시해왔던 기존의 연구에서 한걸음 더 나아가 정량적으로 연구 데이터를 종합, 분석하여 객관적 공간 분석의 기준을 도출하였고, 사례를 분석하여 다시 정량적 값을 구하고 연구를 검증함으로써 빛을 연구하는 정성적 연구에 객관적 타당성을 부여하고자 했다. 결론적으로 본 연구를 통해서 빛이 공간에서 어떠한 특성을 보이는지 밝히고자 하였고, 연구결과 구체적으로 다음과 같은 결과들을 이끌어낼 수 있었다.

첫째, 공간에서의 빛의 특성을 분석한 결과 상징적 의미로서의 빛과, 소통의 매개로서의 빛, 그리고 위상적 형식으로서의 빛으로 유형을 범주화할 수 있었다. 이러한 세 가지 유형의 범주는 공간에서 빛을 표현하고 제시하는데 있어서 공간에 대한 근원적 목적에서 가치를 상징하기 위한 것인지, 혹은 공간을 구성하는 형식적 방법에서 빛이 수단적 도구로서 제시된 것이지, 혹은 공간 표현의 결과적 실천 단계에서 조형적 형태를 제시하기 위함인지에 따라 나타나는 특성으로 분류할 수 있었다.

둘째, 전반적인 분석공간에 있어서 상징정보로서의 빛의 특성이 상당부분 보여지는 현상은 빛은 단순히 공간의 효율을 위해 필연적으로 밝기를 부여하기 위한 빛과는 뚜렷이 구분되는 성격, 즉 공간의 디자인에 있어서 근원적으로 의도를 지니고 의미와 가치를 제시하려는 목적이 존재함을 의미하는 것으로 이해할 수 있다.

본 연구는 공간에서 빛의 특성을 이해함으로써 디자인에 효과적인 빛의 적용은 궁극적으로 공간디자인이 인간

삶의 질을 향상시킬 수 있다는 점을 강조하고 있으며 빛을 공간에 표현할 때 본 연구에서 증명한 근원적, 수단적, 결과적 구조의 특성들을 인식한다면 빛을 통한 공간 제시의 목적이 확실해질 것으로 기대한다.

참고문헌

1. 김학수, 빛이야기, 부산대학교출판부, 2003
2. 양호일, 환경디자인의 행태학, 서울:우리문화사, 1990
3. 오두범, 광고커뮤니케이션론, 전예원, 1988
4. 이창우, 도시와 인간, 나남출판사, 2005
5. Bruno Zevi, Architecture as Space, 최종현·정연수 역, 세진사, 1983
6. Donis A. Dondis, primer of visual literacy, 이영역 역, 기문당, 1994
7. Emery, E & et al, Introduction to mass communication, Dodd, Mead & Co. Inc, 1996
8. Faber Birren, Light Color and Environment, Schiffer Publishing, 1988
9. Jhon Kurtich, Interior Architecture, VNR, N.Y, 1993
10. Lucy Bullivant, Responsive Environments
11. Marietta S. Millet, Light Revealing Architecture, VNR, N.Y., 1996
12. 신문영, 공간에 있어 오브제로서의 빛에 관한 연구, 홍익대학교 박사학위논문, 2010
13. Meaghan H. Beever, M.A. and Nancy H. Blossom, M.A, Perceptions of Light - Space Compositions:Is Light Like Language?, Journal of Interior Design Vol.34 No.2, 2009
14. Pierre Bourdieu, : A Social Critique of the Judgement of Taste, Richard Nice, Harvard University Press, 1987

[논문접수 : 2010. 06. 30]
[1차 심사 : 2010. 07. 20]
[게재확정 : 2010. 08. 13]