

# 디지털 공간의 건축색채해석에 관한 연구

## A Study on the Interpretation of Architectural Color of Digital Space

Author 김선영 Kim, Sun-Young / 정희원, 홍익대학교 건축학과 박사과정수료

Abstract As various materials and new methods can be used due to developments in science and expansion of thinking, modern architectural color composes extensive possibilities exceeding its physical role of the past. In particular, rather than the initial external expression, the secondary connotative interpretation is more important in interpreting architectural color. This is because color interpretation changes the meaning of space based on light. Also, the development of digital technology has shifted the use of architectural color from passive realization to a more proactive concept and value. In other words, such shift leads to a new discussion on architectural color such as non-representation, invisibility, and non-physicality as the concept of fixed time, space and movement has been weakened. This paper begins by conceptualizing the digital space, a term widely used to interpret the architectural color of digital space. And it will be categorized as non-representational architectural color, invisible architectural color, and non-physical architectural color, by combining the characteristics of digital space with the modern architecture's color examples. Digital space overcoming the space time is differently interpreted from the past color expression. Modern architecture's color which substitutes the passive view with active body takes a role delivering various axes of discussions with synaesthesia.

Keywords 디지털 공간, 건축색채해석  
Digital Space, Interpretation of Architectural Color

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

현대 건축색채는 과학의 발전과 사고의 확장으로 다양한 재료와 새로운 표현 방법 등을 통하여, 과거 건축색채의 단편적 역할에서 입체적으로 변이(metamorphosis)하고 있다. 특히 건축색채는 외연적인 1차 표현보다 내포적인 2차 해석이 중요한데, 이는 건축색채의 유형과 공간구조가 루핑(looping)되어 그 의미가 변화하는 색채 해석 때문이다. 디지털 기술의 발달은 건축색채 사용의 소극적 재현에서 탈피하여 적극적 개념을 마련하는 계기가 되었으며, 시·공간을 극복하여 예측 가능한 운동성의 의미를 약화시켜 비재현성, 비가시성, 비물성 등의 새로운 건축색채담론을 암시한다. 그러므로 현대건축색채는 더 이상 물성적인 사유에 머무르지 않고<sup>1)</sup>, 종합적인 패

러다임을 이루어야 한다. 평면적으로 존재하는 성질이나 단편적인 형태의 속성을 넘어 밝음과 어둠, 마티에르(matière)와 분위기, 공간의 아우라(aura), 기억과 경험의 장치 등 건축 색채 본질과 공간구조와의 관계 속에서 새로운 해석을 탐구해야한다.

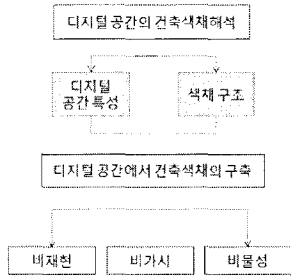
따라서 본 연구의 목적은 지나치게 분절되어 수많은 의미 속에서 서로 다른 양상을 띠고 있는 디지털 공간을 올바르게 논의한 후, 디지털 공간의 속성과 건축색채 유형과의 구축과정을 통하여 새로운 색채해석을 고찰한다.

### 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구의 방법은 디지털 공간에서의 건축색채를 해석하기 위하여 다양한 의미로 혼용되고 있는 디지털 공간을 개념화시키는 논점에서부터 출발한다. 또한 최근 현대건축물에 적용된 색채사례에 디지털 공간의 특성을 접목시켜 비재현, 비가시채, 비물성의 구조를 표피색채, 경계색채, 매체색채와의 해석체계로 유형화 시키고자 한다.

1) Manuel Gausa, Vicent Gualart & Willyr Muller, The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture: City, Technology and Society in the Information Age, Distributed Art Pub Inc., 2003, p.56

<표 1> 연구의 흐름도



본 연구 대상 작품은 헤르조그 드 뢰론(Herzog & de Meuron), 카즈요 세지마(妹島和世), 반 벤 베르켈(Ben van Berkel) 등 색채 사용을 적극적으로 구축하는 건축가의 작품을 선정하여 출판물의 문헌적 자료를 바탕으로 연구하였다. 또한 ISCC와 CORM의 공동주최로 2010년 5월까지 미국 메릴랜드 게이스버그에서 열렸던 'Lighting in Artistic, Commercial, and Retail Spaces'의 심포지엄 및 2008년 8월 미국 로스앤젤레스의 'SIGGRAPH 2008'의 논문 및 색채 관련 동영상을 참조하였다.

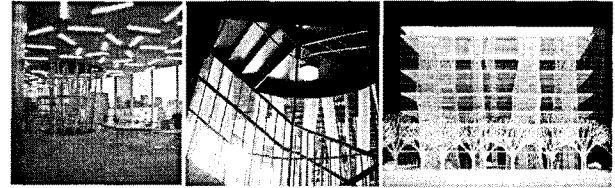
## 2. 디지털 공간의 의미

### 2.1. 디지털 공간의 개념

20세기 후반 이후 건축 분야에 광범위하게 사용되는 컴퓨터 기술은 디지털 공간의 본질적인 개념에 혼돈을 일으킬 수 있다. 사회 전반에 디지털의 문화가 확산되는 현 상황에서 정도의 차이는 있으나, 대부분 다양한 디지털의 과정을 거쳐 건축공간이 형성된다. 그러나 본 연구에서는 공간에 구체화되기 이전, 컴퓨터를 이용한 재현과 시뮬레이션의 역할은 제외한다. 또한 인터넷과 결합되는 사이버스페이스(cyberspace)<sup>2)</sup>의 가상공간에서 페이퍼 아키텍처의-실체 건설되지 않지만 종이 위에서 혹은 다른 매체를 통하여 이미지만으로 남는-건축공간도 제외한다. 그러므로 본 연구의 정합성을 위하여 디지털 공간의 개념을 다음과 같이 범주화 하고자 한다.

사이버네틱스(cybernetics)의 매카니즘으로 모조된 디지털 공간<sup>3)</sup>은 기존의 물성적 공간에 비하여 새롭게 진화한다. 그러나 인간의 지적 범주 안에서 경험과 상상력

등을 바탕으로 발전하기 때문에 그 전개의 양상은 필연적으로 인위적인 속성을 지닌다. 따라서 비물리적 성향의 디지털 공간은 이미 물리적 공간 안에서 실현된 '현실 공간'으로서 서로 다른 두 개의 공간 개념을 넘나든다. 데릭 드 커코브(Derrick de Kerckhove)는 더 이상 건축공간은 물리적 공간과 비물리적 공간으로 구분할 수 없다<sup>4)</sup>고 했다. 이는 시·공간<sup>5)</sup>의 속성에서 벗어나 무한한 세계로의 확장으로, 오늘날의 건축공간이 실재와 비실재의 모호한 구분으로 그 의미를 상실한다는 뜻이다.



<그림 1> 디지털 건축 공간  
Ito, Toyo, Public City Library, Sendai Mediatheque, Sendai-shi, 2001

1999년부터 2000년 초까지 'Blurring<sup>6)</sup> Architecture' 전 사회가 동경과 독일의 아헨에서 동시에 개최되었으며, 이 전시에서는 컴퓨터 그래픽 시뮬레이션 기법을 이용하여 샌다이 미디어테크를 시연하였다. 물리적 공간 및 다양한 프로그램들에서도 건축 자체의 장벽은 없으며, 투명한 관은 floor를 관통한다. 관의 사용은 서로 다른 층의 시각적 느낌을 완화하여 수직적 이동 공간들을 상호 연결하여 경계가 없는 개념을 시도한다. 이처럼 디지털 공간은 물리적 깊이를 유연한 연성(soft)<sup>7)</sup>의 무중력한 경계에서 중첩된 의미로 형성한다.

미래의 건축가들은 전반적 패러다임에 의해 디지털 디자이너에 속하게 되므로, 이러한 건축가로 훈련해야 한다고 이토 토요(伊東豊雄)는 주장한다. 그의 사고가 반영된 디지털 공간은 건축의 구축 질료 및 색채가 끊임없이 변화하여 진화되어, 순간적 의미를 창조함으로써 물성과 비물성의 개념을 넘나든다.

### 2.2. 디지털 공간의 특성

니콜라스 네그로폰테(Nicholas Negroponte)는 디지털 공간의 특성을 탈중심적, 범세계적, 조화적<sup>8)</sup> 특성으로 요

2) 전 세계의 네트워크화된 컴퓨터로 유지되며, 컴퓨터로 접근 가능한 다차원적이고 인공적인 가상현실이다. 보이고 들리는 모든 대상은 물리적이거나 반드시 물리적 대상일 필요가 없으며 형식, 성격, 행위의 순수한 정보와 데이터로 만들어진다. Benedikt, Michael L., Cyberspace: First Steps, MIT Press, 1992, pp.122-123 참조

3) 니콜라스 네그로폰테는 디지털 공간을 탈 중심, 범세계적, 조화로운 것으로 요약한다. Negroponte, Nicholas, Being Digital, 디지털이다, 백운인 역, 커뮤니케이션북스, 1999, p.85  
노르베르트 볼추는 디지털 공간을 접촉성, 공감각성, 일시성, 비선형성, 탈중심성으로 요약한다. Bolz, Norbert, (Das) Kontrollierte chaos: vom Humanismus zur Medienwirklichkeit, 컨트롤된 카오스, 윤중선 역, 문예출판사, 2010, p.120

4) Derrick de Kerckhove, 초청강연 "The Digital Culture: the second phase of electricity", 아트센터나비, 2004.3

5) 공간과 시간은 안경에 끼어있는 렌즈와 같다. 그러므로 우리는 렌즈 없이 아무것도 보지 못하며, 실제 세계를-마음 바깥의 현실 세계-직접 인식하지 못하여 공간-시간을 통해서만 볼 수 있다. 진정한 실제 물질, 칸트가 물(物)-자체(自體)라 부른 것은 공간과 시간을 넘는 초월적인 것으로 정확히 알 수 없다. Gardner, Martin, 마틴가드너의 양손잡이 자연세계, 과학세대 역, 도서출판까치, 1993, p.196

6) blurring은 내·외부가 모호하며 느슨하게 개방된 시도를 의미한다. space, (주)공간사, 2001.5

7) 유동적인 공간은 자유로운 관계를 만든다. El Croquis No 121/122 : SANAA Sejima Nishizawa, 액체놀이터, 대화의 파편들

약하며, 노르베르트 볼츠(Norbert W. Bolz)는 접촉성, 공감각성, 일시성, 유동성, 비선형성, 탈중심성으로 요약한다.<sup>9)</sup> 디지털 공간은 고정적인 것에서부터 불확정적인 것으로 재편성되므로 그 열개(構造)가 파편화되는 시점에서부터 분석하여야 한다. 그러므로 2.2절에서는 디지털 공간을 살아 움직이는 의미로서 점성, 블러, 유기체 등의 속성에서 추출한 특성을 논의하고자 한다.

(1) 점성(viscosity)

점성의 특성은 리퀴드 현상<sup>10)</sup>과 비슷한데, 마르코스 노박(Marcos Novak)이 주창하기를 디지털 건축 행위는 정신을 수반하며 위치 변화는 시·공간에 의해 변형되어 기존 범주의 한계를 넘어선다고 한다. 이러한 리토르넬로(ritornello)적-다양한 차이와 변화에도 이질적인 것들을 하나의 배치로 만드는 반복적 성분으로, 우주의 힘을 모으는 강력하고 밀도 높은-변화의 과정은 이음매 없는 새로운 패러다임을 구축하여 변화의 징후, 흐름의 징후, 변용의 징후 등을 거쳐 유동적인 탈 관계를 나타낸다.



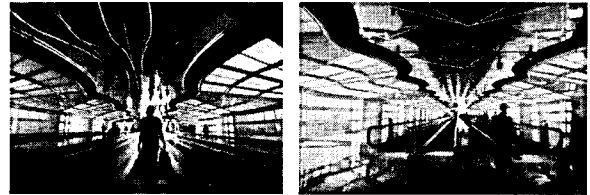
<그림 2> 점성(viscosity)의 공간  
NOX, D-Tower, Doetinchem, Netherlands, 2004

<그림 2>의 D-타워는 웹사이트와 연결되어 외연(공간, 양)과 내연(감정, 질)의 역할을 교환하는 인간 행위와 색채, 감정, 가치 등이 얽혀 이음새 없는 건축물이다. 설문조사와 웹상의 간극은 물리적 공간과 비물리적 관계로 구성된다. 첫째, 일상적인 감정의 설문조사에 거주민들의 응답을 시각화한다. 둘째, 네 가지 감정은 녹색(증오), 적색(사랑), 노란색(두려움), 파란색(행복) 등으로 대치되어 건물 자체를 밝히는 조명의 빛으로 환원된다. 셋째, 매일 반복되는 거주민들의 감정 상태를 확인하는 동시에 개인적 감정을 랜드스케이프(landscape)에 메시지화 한다.

(2) 블러(blur)

블러<sup>11)</sup>의 특성은 각각 구성요소에 단일성을 이중첨가

하거나 병치의 방법 등의 조합으로 하이브리드(hybrid)의 맥락을 보인다. 하이브리드 스페이스는 요소별 특징을 결합할 때 부분들 사이의 한계가 명확히 식별되지 않는 반면, 블러는 부분과 부분을 이어주는 경계에서 또 다른 새로운 의미가 중심이 된다. 마치 에르곤(ergon)과 파레르곤(aregon)이 넘나드는 탈 경계의 맥락과 같다.

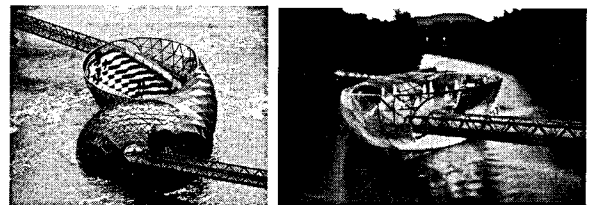


<그림 3> 블러(blur)의 공간  
Helmut Jahn, 'O'Hare United Airlines International Airport, Chicago, 1988

헬무트 얀은 258m의 어둡고 긴 공항 지하 통로를 조명 아티스트 마이클 헤이든(Michael Hayden)의 살아 움직이는 네온의 빛과 경쾌한 음악으로 조성하였다. 파도치는 곡선으로 벽체와 천장을 디자인하여 실제 이동거리가 보다 짧게 느껴지도록 하였으며, 회색의 반사체로 제작된 바닥에는 다양한 색채의 네온 빛을 반사시켜 3차원의 공간을 해체시켜 새로운 차원과 그 경계를 넘나든다.

(3) 유기체(organism)

본 연구에서 유기체는 단순하게 유기적으로 구성되는 조직적 시스템이 아니다. 자기생산성(autopoiesis)의 순환과 반복으로 새로운 시스템이 재(再)산출되는 중단 없는 순환관계를 일컫는다. '구부러지는 나무는 그렇지 않은 나무보다 더 가볍고 강하듯 건축물도 상황에 따라 바뀔 필요가 있다'<sup>12)</sup>는 앤더스 너레이임(Anders Nereim)의 언급처럼, 이 공간은 전체성의 개념 및 부분과 상호 결합함으로써 새로운 의미를 형성하는 보다 유연한 가능성의 관계-인터랙션의 커뮤니케이션의 성격-를 갖는다.



<그림 4> 유기체(organism)의 공간  
Vito Acconci, The Murinsel(mur island), Graz, Austria, 2005

<그림 4>는 그라츠의 미술 기획자 로버트 폰켄호퍼(Robert Punkenhofer)와 비토 야콘치의 설계로, 그라츠




자국, 침침함 등의 경계의 새로운 체계를 제시한다. 각각의 개별적 존재감보다 전체성에 중점을 두어 폭넓은 공간을 추구한다. 한정적 공간에서 확장적 공간으로, 중심적 전계에서 새로운 관계성의 접근으로 모든 장소가 중심이며, 또 모든 장소가 중심이 아니게 된다.

12) Sandhana, Lakshmi, Your thoughts are your password, WIRED, Science, 2006, p.17

8) Nicholas Negroponte, Being Digital, Vintage; 1 edition, 1996, p.85  
9) Norbert W. Bolz, Das Kontrollierte Chaos(German Edition), Chaos und Simulation(English edition), W. Fink Verlag, 1992, 컨트롤된 카오스, 윤종식 역, 문예출판사, 2000, p.67  
10) 리퀴드 스페이스는 음악처럼 부드럽고 유동적이며 일시적인 특성으로 시간과 움직임에 의해 끊임없이 진화하는 새로운 공간 패러다임이다. 여기서 시간의 도입은 형식이 아닌 유동성, 비안정성, 변화 자체, 고정된 의미 부재 등 시간의 속성으로 미학의 범주에 편입되어 사유가 가능해졌다는 의미이다. 김선희·이한나, 리퀴드 스페이스에 대한 들뢰즈의 타자의 기하학적 해석-2000년도 이후 발표된 작품을 중심으로-, 한국실내디자인학회논문집 제14권 5호, 2005.10, p.102  
11) 사전적 의미는 (광경, 의식 등이)흐리다, (추억 등이)흐릿하다, 변진

의 시·구·가지를 연결하고 주변 환경과 ‘충돌’과 ‘화합’으로 전환하는 동시에 시각화하는데 성공한다. 강 위의 구조물은 제2의 물결처럼 여러 겹의 스킨이 다차원으로 소용돌이치는 모습을 보인다. 이런 과정에서 인공 섬은 ‘인공’이라는 욕망을 소거하기 위해 주변 풍경과 하나의 유기체적 흐름으로서 새로운 의미를 생성한다. 이처럼 다양한 디지털 패러다임의 사회적 현상은 새로운 경향의 건축담론으로 디지털 공간의 특성을 등장시켰다.

<표 2> 디지털 공간의 특성

점성(viscosity)	블러(blur)	유기체(organism)
		
이음매 없는 패러다임	각 경계에서 새로운 중심 발생	유연한 가능성
① 유동적인 변화의 탈관계성	② 이중침가, 병치의 탈관계성	③ 끊임없는 순환의 초의미성

### 3. 건축색채와 공간의 관계

#### 3.1. 건축색채의 분류

건축에서의 색채는 형, 형태 등과 달리 빛의 파장에 의해 고정적이지 않는 요소로서, 시각적 표현뿐 아니라 환경과 타자에 의해 생성·소멸되는 재생산성의 생물과 같다. 그러므로 디지털 공간 특성과 흡사한 건축색채의 구조를 살펴보는 것이 중요하다. 따라서 본 연구는 최초로 색을 현상학적으로 분류한 카츠(David Katz)<sup>13)</sup>의 연구를 기준으로 건축색채를 유형화하고자 한다.

##### (1) 표피 색채

빛과 가장 직접적인 반응을 보이는 표피 색채는 대부분 물리적 질감을 색채와 음영 등의 시각적 질감으로 표현한다. 표피 색채는 재료 고유의 색이나 도료의 사용 등으로 직접 채색되는 1차 표피 색채가 있으며, 미러(mirror) 효과로 반사되는 금속색채 및 매끈하게 코팅되는 도료의 2차 표피 색채가 있다. 마지막으로 유리나 아크릴, 플라스틱, 철망처럼 빛과 색이 투과되어 패치워크(patchwork) 중첩의 양면적인 3차 표피 색채가 있다.

##### (2) 경계 색채

경계 색채는 실재의 3차원적 환경과 비실재의 다차원적 영역 사이에서 연속적으로 구현되며, 색채를 한정시켜 강조하거나 다른 색채와 차별화하여 확장한다. 직관력과 상상력 등 비물리적 사유 및 다양한 방법으로 색채를 구축하는 건축가와, 공간 내·외부를 물리적으로 넘나

들며 각각의 서로 다른 색채로 이해하는 사용자들과 다차원의 관계를 맺는다. 즉 경계 색채는 동일하지 않은 시·공간에서 끊임없이 변화하는 빛에 의해-마치 인상파의 회화처럼-무중력의 의미 속에서 중첩되거나 병치하는 방식 등으로 의미를 추가하는 색채이다.

##### (3) 매체 색채

매체 색채는 건축가와 사용자의 커뮤니케이션을 시각적, 전자적, 음향적 인터랙션으로 공감각화한 색채이다. 기호와 의미의 기존 색채와는 다른 방식으로 표현하여 인간 내부에 잠재된 감각을 자극한다. 디지털은 건축색채를 미디어로 바꾸었다. 도심 건축물의 벽은 거대한 스크린으로 변화하여 뉴스와 광고 영상을 끊임없이 흘러보낸다. 매체 색채는 동시성과 일시성의 성격이 있다.

<표 3> 건축색채의 분류

표피 색채	경계 색채	매체 색채
① 시각적 질감의 색채	② 실재와 비실재의 색채	③ 새로운 표현의 색채

#### 3.2. 공간에서 색채를 바라보는 관점

질 들뢰즈(Gilles Deleuze)는 공간과 색채의 관계를 다음과 같이 설명한다. 흑백 대비에 기초한 명암은 어둠과 밝음, 질음과 엷음으로 정의하고, 스펙트럼에 근거한 색채는 따뜻함과 차가움의 순색조로 정의한다. 색상은 근접시야이고 전경은 최고조(절정)<sup>14)</sup> 주위에서 전진과 후퇴의 병치된 색조(shade)와 관련 있다는 점에서, 명암은 ‘원격 시야의 순수 광학적 기능’을 수반하고 색조성 관계는 ‘적절한 관점의 촉감적 기능’을 수반한다고 주장한다. 즉 그는 공간에서 명암과 색조가 대조적인 색채의 양상이 아닌, 바라보는 거리감의 결합으로 인식하였다.<sup>15)</sup> 이처럼 공간의 깊이에 따른 시각적 관점은 건축색채를 보다 객관적으로 이해하는 축이 된다. 또한 시선을 차단하는 차단물로서 공간적 배열과 관찰자의 감각기관을 통하여 근경, 중경, 원경의 관점으로 나눌 수 있다.

##### (1) 근경 관점

시각적 자극과 신체의 오감에 의한 순수하고 물리적인 작용으로 지속적인 색채 자극을 남기지 않는다. 표피 건축색채의 형태와 질감 등을 근거리에서 관찰하여 건축색채를 패턴으로 이해하는 성격을 지닌다.

##### (2) 중경 관점

공간의 중첩 및 병치의 방법으로 색채의 심리적 효과가 추가되는 심상적 자극의 특성이 있다. 특히 외부의 물리적인 요인에 의해 주로 색채를 이미지로 치환한다.

##### (3) 원경 관점

13) 카츠는 색을 면색, 표면색, 공간색, 발광색 등으로 분류하였으나, 빛과 물성이 혼재된 시·공간 및 운동성의 건축색채 해석과는 다소 차이가 있으므로 본 연구에서는 면색과 표면색은 표피 색채로, 공간색은 경계 색채로, 발광색은 매체 색채로 분류한다.

14) Deleuze, Francis Bacon, Logique de la sensation, Vol.1 Paris, Editions de la différence, 1981, pp.84-85 요약

15) Passingham, R.E, The Human Primate, Oxford and San Francisco: W.H.Freeman and company, 1989, pp.36-38 요약

건축색채를 바라보는 가장 원거리의 관점으로, 원근법에 의한 풍경화나 사진처럼 공간을 ‘가로 질러 흐르는’ 시간을 인식하여 과거와 미래를 모두 포함하는 공감각의 관점이다.<sup>16)</sup> 이미 사라진 외연적 감성을 에텐의 감성이라고 부르는데, 바로 입체적 자극의 총체적 체험을 뜻한다. 즉 인간과 환경은 구분하지 않은 융합의 관점으로, 물리적 자극과 상호작용의 다차원적 색채로 존재한다.

<표 4> 색채를 바라보는 관점

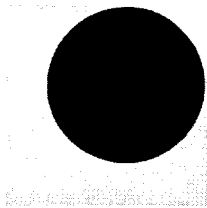
근경 관점 near viewpoint	중경 관점 mid-distance	원경 관점 perspective viewpoint
시선의 차단 ①패턴(pattern)	시선 방향 전환 ②이미지(image)	시선 거리 확보 ③다차원(multi-dimensions)

### 3.3. 디지털 공간과 건축색채의 구조

건축색채는 건축가의 상징적, 암시적 표현인 동시에 그 사회문화 가치 표출<sup>17)</sup>의 역할을 한다. 알타미라(Altamira)벽화에서 가상현실(virtual reality)까지 색채 표현의 역사는 급진적인 변화를 보였다. 또한 모더니즘 건축부터 시작한 색채 표현의 다양한 시도는 디지털 공간의 탈관계, 탈경계, 초의미의 특성을 바탕으로 비재현적 구조, 비가시적 구조, 비물성적 구조의 유형으로 나뉜다.

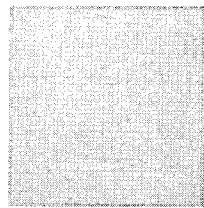
#### (1) 비재현적(non-representational) 구조

비재현적 구조는 표현 과정에서 색채를 극도로 최소화시켜 의미의 이분법적 구도를 탈피하는 ‘채색된 표면의 실재적이고 살아있는 형식’<sup>18)</sup> 강조의 담론이다. 이는 시각적 자극의 수단을 정교화 하여 새로운 건축색채의 역할을 구축한다.



비재현적 빛의 색채

<그림 5> Kazimir S. Malevich, Black Circle, 1913

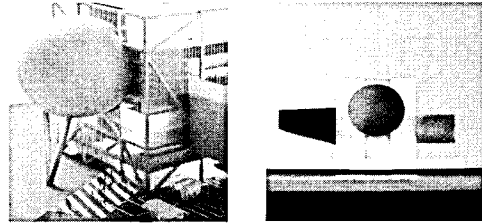


<그림 6> Kazimir S. Malevich, Suprematist Composition, 1918

초현실주의 작가 말라르메(Mallarme, Stephane)의 ‘절대적인 무(das absolute Nichts)’<sup>19)</sup>의 개념은 모방원리의

16) Yi-Fu Tuan, 공간과 장소, 구동희·심승희 역, 대운, 2007, p.201  
 17) 이영수·김선영, 현대건축의 은유적 색채체계에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 4호, 2009.8, p.62  
 18) 이란표, 라슬로 모호이-나주의 비재현적인 공간 표현의 이념에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제16권 5호, 2007.10, p.26  
 19) 말라르메의 ‘여백’은 노자의 ‘쓸모 있는 것으로의 무(無)’라는 구절

구속에서 벗어나 ‘절대적으로 실증적인 상징(symbol des absolut Positiven)’이라 할 수 있다.<sup>20)</sup> 극도로 추상화된 흰색은 말레비치<sup>21)</sup>의 슈프레마티즘(suprematism)에서도 유사하게 나타난다. 재현 대상과 수단으로서의 역할은 기존의 구조로부터 탈피하여 ‘실재적이고 생생한 형식에 채색된 표면’ 그 자체 효과에 주목하는 비대상적이며 철학적 색채해석이다.<sup>22)</sup>



<그림 7> 비재현적 건축색채  
OMA, Taipei Performing Arts Centre, 2013

<그림 7>은 OMA가 기획한 타이페이 공연예술센터로 2013년에 완공예정이다. 주름 잡힌 투명한 유리에 둘러싸인 중앙의 검정색 구(球)에는 3개의 극장시설이 끼워져 있어 독립적이며 실험적인 공연이 가능하다. 구와 육면체 등의 가장 기본적인 건축 형태의 매스를 이용하며, 표피 위에 막힌 색채와 뚫린 색채가 서로 교차하여 의미가 탈관계하는 추상화된 색채구조를 지닌다.

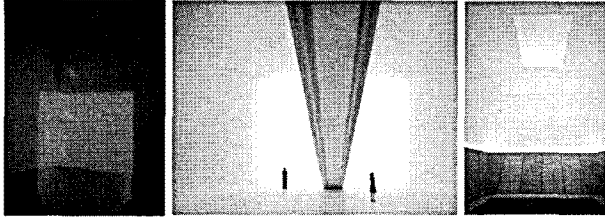
#### (2) 비가시적(invisible) 구조

비가시적<sup>23)</sup> 구조는 주로 공간과 형태의 제한으로부터

에서 나왔다고 인정된다. 두 개념 모두 순수한 재료로 기능하기보다 관념적인 개념이다. 가라타니 고진, 은유로서의 건축 언어, 수, 화폐, 김재희 역, 한나래, 1998, p.105

- 20) 예술의 가장 극단적 순수는 자연의 것을 부정함으로 얻어진다. 절대적 무의 징표인 ‘침묵’은 순수한 흰색으로 이루어지는 침묵의 시로서, 절대적 침묵은 절대적 말과 통하여 자연으로부터 거리를 두는 그 자체의 자연인 흰색으로 표현한다. Pauen, Michael, Die Diskreditierung der Natur, Zur Entwicklung der Ästhetik der Abstraktion. In: Jörg Zimmermann, Uta Saenger, Götz-Lothar Darsov, Ästhetik und Naturerfahrung. Stuttgart 1996, p.375
- 21) 그의 회화는 모든 형태를 극단화시켜 채색된 표면의 중요성을 강조하여 ‘새로운 리얼리즘’을 주창한다. 절대적 무는 무 자신 이외에는 아무것도 관계하지 않는다는 의미의 무한으로, 무한성 자체를 나타내는 흰색으로 투사시켜 새로운 조합을 만든다. Malevich, Kasimir. “From Cubism and Futurism to Suprematism: the New Realism in Painting.” Art In Theory 1900-1990: An Anthology of Changing Ideas. Ed. Charles Harrison & Paul Wood. Cambridge: Blackwell, 1993, p.179 요약
- 22) Malevich, Kasimir. Non-objective Art and Suprematism In: Art In Theory 1900-1990, An Anthology of Changing Ideas. Ed. Charles Harrison & Paul Wood: Blackwell, 2006, p.293
- 23) 피타고라스는 자연에는 비가시인 것(Invisible), 감각적이지 않은 (Insensible) 것이 있으며 현실과 실재의 관계라 하였다. 비감각적인 존재를 신이라 생각하여 피지스(Physis)는 감각 이상의 것이며 신들도 자연의 일부라는 생각은 플라톤적, 아리스토텔레스의 이분법적 자연관과는 상반된다. 바다 메타포: 유비쿼터스 기술과 환경, 김억 외, 스페이스타임, 2008, p.28 현대사회는 ‘가시적인 것을 재현하는 게 아니라 비가시인 것을 가시화(파울 클레)’ 하려 한다. 중세 예술이 중요한 의미를 형식(빛, 색)에 담아 전달했다면, 현대 예술에서 ‘내용은 형식 속에 침전(아도르노)’ 된다. 르네상스 이후 고진

벗어나, 표상되지 않는 차원의 가시적·비가시적인 사이에서 조율되는 혼성 작용이다. 예컨대 물리적 의미를 초월하는 '구상적 형상'의 한계를 표현하기 위해 '빛'을 적극적으로 활용하고 있다. 빛<sup>24)</sup>은 구체적 형태를 갖지 않지만 명확히 존재하여 인식한다. 또한 빛은 공간을 구성하는 다른 요소들과 밀접한 연관성을 제공하며, 특히 무영광원(無影光源), 비파동성(非波動性) 등은 디지털 공간에서 건축의 역할을 확장시킨다.



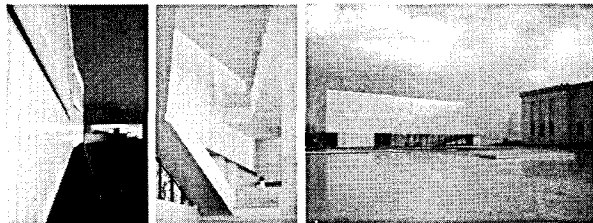
비가시적 공간 색채, James Turrell

<그림 8> blue, 2007

<그림 9> Bridgets Bardo(Wolfsburg Project), 2010

<그림 10> Deer Shelter, 2006

제임스 터렐(James Turrell)은 빛을 '나의 영(靈)과 육(肉)을 키워주는 영양소이자, 물질과 비물질의 연결시키는 다리'라고 하며, 그는 작품을 통하여 '빛을 보여주는' 게 아니라 '빛이 있다'는 걸 상기시켜 서로 다른 빛으로 인해 스스로의 내면을 들여다보는 과정을 중시한다.<sup>25)</sup> 즉 비가시적 건축색채는 보이지 않는 색채를 인식하는 과정에서 각기 다른 의미로 이해되는 특징을 지닌다.



<그림 11> 비가시적 건축색채

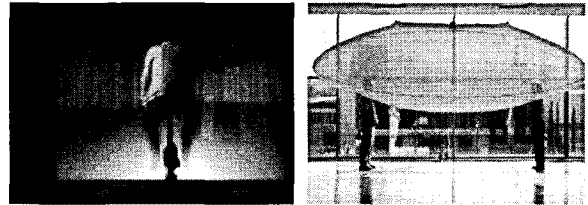
Steven hall, The NELSON-ATKINS Museum of Art Kansas City, MO, United States, 2007

<그림 11>의 넬슨 애킨스 미술 박물관을 정확하게 이해하기 위해서는 투과와 방사 방식의 건축색채를 적극 활용한 변화하는 하루 종일의 빛에 민감해야 한다. 지하 주차장 천장의 연못바닥의 원형 유리창은 빛과 물의 퍼포먼스를 보여준다. 밤에는 가느다란 형광등이 접합유리

밑에 설치되어 주차장의 조명 역할과 동시에, 은은한 연못 빛의 이중효과가 있다. 내부 공간의 투시도 효과와 얇힌 긴 직선 램프와 계단은 밀도 높은 공간 색채를 연출한다. 특히 내부의 '글로시한 흰 벽체'와 내·외부의 실루엣만 인지할 수 있는 몽환적이고 '매트한 반투명 유리블럭(U Glass)'사용은, 일반적 전시실 색채와는 역전 효과이다. 엇갈리게 열리도록 설계한 곡선 형태의 천장 조리개는 따뜻한 기운의 남향 빛과 푸르스름한 북향의 빛으로 채색되어 비가시적 구조는 보이는 색과 보이지 않는 빛 사이에서 탈경계의 이미지 색채 역할을 한다.

### (3) 비물성적(non-physical) 구조

비물성적 구조는 추상의 기호에 겹겹이 층위가 다른 의미를 구체화하여 경험과 기억, 우연과 상상 등을 첨가, 삭제하는 필수불가결의 강력한 틀을 갖는다.<sup>26)</sup> 특히 디지털 공간에서의 건축색채는 다른 요소들과 교차적으로 이어지고 순환되어 혼재되므로, 강력한 끈으로서의 시각 하나만으로 고정되지 않는 속성을 갖는다. 외부 자극에 의해 인지되는 5감을 뛰어넘어 제6감<sup>27)</sup>까지 동반되는 초의미의 구조로서 다차원의 색채 특성이 있다.



비물성적 색채

<그림 12> Jeffrey Shaw, The Legible City, 1988

<그림 13> Pablo Reinoso, La Parole, 1995

'디지털아트'의 형태는 지금까지 알려지지 않은 가능성을 갖고 있으며, 실재를 가상화하여 자립적 상호 작용체계 안에서 다양한 감각을 구현할 수 있다<sup>28)</sup>고 제프리오(Jeffrey Shaw)는 말했다. '실재를 가상화'하고 '상호 작용'이 강조되는 감각에 호소하여 동시에 구체화시킨다. 그의 대표작인 <그림 12> '읽을 수 있는 도시'는 반은 사실이고 반은 상상으로 암스테르담의 구석구석을 탐험하게 된다. 인터페이스인 자전거 페달을 힘껏 밟아 건물로 돌진하면, 마치 벽을 통과하여 육체에서 벗어나 혼만 남는 느낌이 든다. 바로 물성과 비물성이 현존하는 시·공

예술의 창작 과정이 '내용+형식'이었다면, 고전 예술 이전의 중세 예술과 고전 예술 이후의 현대 예술에서는 창작이 '재료+처리' 과정으로 이루어진다. 진중권, 서양미술사1, 휴머니스트, 2008, p.81

24) 마가레테 브룬스, 여덟 가지 색으로 풀어본 색의 수수께끼, 조정옥 역, 세종연구원, 2000, p.17

25) 우리가 속한 세계와 현실을 제대로 이해한다는 것은 결국 내가 나를 잘 보는 것이다. 존재하는 하늘을 잘 들여다보기 위해 스카이스페이스에 앉는 것처럼 나를 잘 알기 위해 환경을 바꿔가며 들여다보아야 한다. 제주도 Skyspace, 조선일보 인터뷰, 2010.4

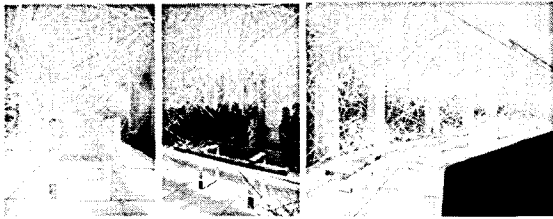
26) 이영수·김선영, 현대건축의 은유적 색채체계에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 4호, 2009.8, p.69

27) 피부와 근육, 힘줄에서의 촉각과 압력, 뇌에서의 시각과 운동 정보, 귀 안에서의 밸런스 데이터 등의 감각이 하나가 되는 것을 6감이라고 한다. 고유지각-손, 발이 지금 어느 위치에 있는지 알고 균형을 유지하는 신체 감각-에는 외의 다양한 영역이 동원되므로 완전히 사라지는 경우는 거의 없다. Carter, Rita, Mapping the Mind, 뇌 맵핑마인드, 양영철·이양희 역, 말글빛남, 2007, p.233

28) Schwarz, Hans Peter & Shaw, Jeffrey, Perspektiven der Medienkunst. PZKM(ed.), Karlsruhe, 1996, s8

간에서 운동성의 동시적 역할로 인식된다.

<그림 13>은 라텍스(latex)를 이용하여 규칙적 일상에 인공적 환경을 조성한 작품이다. 관람자들은 공기가 주입되어 매달려있는 라텍스에 머리를 끼워 넣어, 머리는 투명한 공간 안에 몸은 밖으로 나뉘어 몸과 정신의 분리를 경험한다. 신체를 벗어나는 체험과 다시 신체로 돌아오는 동시발생적인 Infra-Mince(극도로 얇은 막)는 과학과 은유가 공존하 관념의 초 의미의 역할을 한다.



<그림 14> 비물성적 건축색채  
Tokujin Yoshioka, Snowflake, 'The Invisibles' for Kartell, Milano, 2010

<그림 14>는 토쿠진 요시오카(吉岡徳仁)<sup>29)</sup>와 카르텔(Cartel)의 대표 클라우디오 루티(Claudio Luti)의 2010년 밀라노 디자인 'Invisible Furniture'의 Flagship Store에 설치한 작품이다. 가시적인 요소와 자연적인 현상을 표현하기 위해 2년 동안 '투명성'과 '가벼움' 등의 시각적 소실 효과를 중점으로 아크릴을 개발했다. 실제 눈송이 같은 색채를 담은 이 작품은 가볍고 투명한 반면, 단단하고 두터운 느낌을 지니고 있다. 수많은 투명 플라스틱 프리즘 막대기를 이용하여 창조한 고요한 세상으로, 서정적이며 시적인 설치 작품이다. 가느다란 막대들은 하얀 벽을 투사하며 눈의 효과를 낸다. 즉 본질의 존재를 지워버려 새롭게 재생산하는 초의미의 구조를 갖는다.

<표 5> 디지털 공간에서 건축색채 구축

분류	①표피 건축색채	②경계 건축색채	③매체 건축색채
색채 인식 과정	공간의 깊이에 따른 근경관점, 중경관점, 원경관점		
색채 해석 구조	물리적 자극의 시선 차단	심상적 자극의 시선 방향 전환	입체적 자극의 시선 거리 확보
색채 특성	탈 관계	탈 경계	초 의미
해석 특성	추상화된 ① 패턴 색채	표상되지 않는 차원의 ② 이미지 색채	공간각적 ③ 다차원 색채
	①비재현적 ②비가시적 ③비물성적		

#### 4. 디지털 공간에 적용된 건축색채 특성

디지털 공간에서 색채해석구조에 적용된 표피 색채,

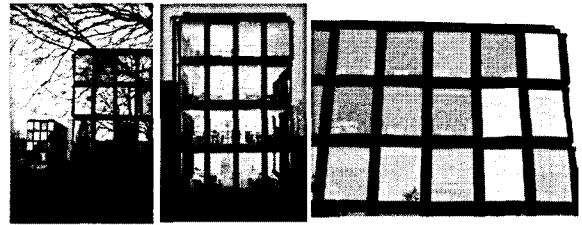
29) 최근 몇 년간 감각, 바람, 빛 등의 비가시적 현상을 구현하고자 시도했다. '투명'은 카르텔을 위해 특별 제작한 컬렉션으로 공중에 앉아있는 느낌으로 디자인했다. 사물의 존재를 지워 공중에 떠있는 장면을 연출하여, 마치 땅에 발을 딛지 않은 것처럼 보이는 '부유하는 사물'을 창조하였다. 'Snowflake'는 실재하지 않는 세상으로 들어서는 듯한 느낌을 선사한다. 2010년 밀라노, 토쿠진 요시오카 인터뷰

경계 색채, 매체 색채를 기준으로 각각 비재현, 비가시, 비물성의 특성이 나타나는 사례를 우선시하여 다음의 세 가지로 분류한다. 비재현적 특성에서는 주로 패턴 색채를, 비가시적 특성에서는 이미지 색채로, 비물성적 특성에서는 다차원의 색채가 인지되는 차원으로 연구하였다.

#### 4.1. 비재현적 특성: 표피건축색채를 기준으로

시각의 물리적 자극으로 주로 추상화된 패턴 색채로서 인식되는 비재현적 특성은 색채를 이루는 표피의 질료에 따라 변화하는 탈관계의 역할을 한다.

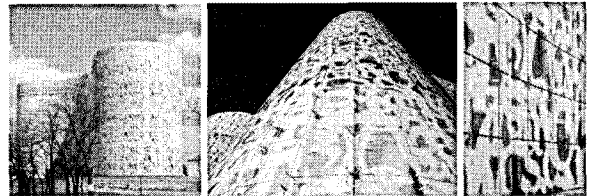
##### (1) 초표피의 건축색채



<그림 15> 표피 건축색채  
Herzog & de Meuron, Helvetia Headquarters, St. Gallen, Switzerland, 2004

<그림 15>는 헤르조그 드 뫼론의 헬베티아 본사 건축물이다. 외피 전면에는 반사도가 높은 유리를 수직과 수평축에 어긋나는 각도로 설치하여 각기 다른 방향을 향하게 한다. 낮에는 주변 녹지와 하늘, 인공물들을 반사시켜 살아있는 듯 패턴 색채를 표현한다. 건축물 주변의 반사 색채로 본질을 감추는 낮과 달리, 내·외부의 밝기가 역전되는 밤에는 여과 없이 드러낸 색채가 건축물에 생생하게 투영된다. 마치 스크린의 모니터처럼 낮에는 경관의 색채를, 밤에는 공간의 색채를 시각적 자극으로 추상의 초표피 건축색채를 보여준다.

##### (2) 유동성의 건축색채



<그림 16> 표피 건축색채  
Herzog & de Meuron, IKMZ BTU, Cottbus, Germany, 2005

<그림 16>은 아메바처럼 가변적이고 부드러운 곡면 유리를 이용하여 정면성을 삭제한 브란덴부르크 코트부스(Brandenburgische cottbus) 공대의 도서관이다. 외피에 이중 처리된 유리는 채광 효과 및 건축 표피자체의 깊이감을 보여주는 '메카로 효과'<sup>30)</sup>도 지각된다. 어떤 각

30) 공간 색채를 지각하는 속성 중 하나로, 보색간상의 이동을 사물이 움직이는 방향에 따라 대뇌에서 인식하는 것을 말한다. 본 연구에서는 이중 처리된 유리 내·외부에 빛이 흡수·반사·산란·굴절·간섭 등 중첩의 과정으로 표현되는 유동적 표피 건축색채를 의미한다.



도에서도 건축물은 연속적인 물결색채로 인식되어 거대한 하나의 표피색채로서 그 층수를 구분할 수 없다. 즉 유동성의 건축색채는 공간의 한정을 초월하여 그 관계를 탈피하는 다양한 행위를 담아낸다.

#### 4.2. 비가시적 특성: 경계건축색채를 기준으로

비가시적 건축색채의 특성은 주로 변화하는 빛의 이중 첨가, 병치 등 탈 경계의 심상적 자극과 혼성된다. 사실 경계란 어떤 것이 중지하는 것이 아닌 어떤 것이 존재하기 시작하는 출발점<sup>31)</sup>이므로, 경계 색채는 속성과 공간이 함께 지각되는<sup>32)</sup> 이미지 색채의 특성이 우세하다.

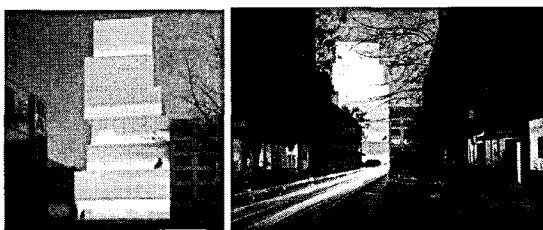
##### (1) 무중력의 건축색채



<그림 17> 경계 건축색채  
SANAA, Christian Dior Shop, Omotesando, Shibuya-ku, 2003

<그림 17>은 Omotesando 거리의 느티나무를 자연스럽게 건축물에 스며들게 하여 주변 도시색채와 연계시킨 SANAA의 건축물이다. 건물 전체를 뒤덮은 유리 벽체 뒤에 또 하나의 투명 비닐을 첨가하여 재료의 반사도 차이를 구성한다. 낮에는 2Layer를 통해 왜곡되게 보이는 거리 풍경에 동화되고, 밤에는 내부조명의 독보적인 빛 박스로 각인된다. 이렇게 빛을 적극적으로 사용하여 떠다니는 듯한 무중력의 이미지색채를 나타낸다.

##### (2) 다차원의 건축색채



<그림 18> 경계 건축색채  
SANAA, New Museum of Contemporary Art, New York, 2007

<그림 18>은 일곱 개의 빛 박스가 드라마틱하게 쌓여 자연채광과 인공조명에 의해 변화하는 건축색채를, 하나의 담론에만 수렴하지 않는 현대 미술처럼 은유화 한다. 산화 피막 처리된 은색 알루미늄 매쉬와 이음매 없는 레인 스크린(rain screen), 진주빛으로 도색한 알루미늄 패

31) Martin Heidegger, 예술작품의 근원, 오병남·민형원 역, 예전사, 1998, p.154

32) Christian Norberg-Schulz, 장소의 혼, 민경호·배용규·임희지·최강림 역, 태림문화사, 2001, p.21

널 등을 사용하여 담백하게 표현한다. 다양한 색 재료가 세분되어 합쳐져 명확한 구분이 어려울 때 인간은 한가지의 이미지, 즉 '혼색'만을 받아들인다<sup>33)</sup>고 한다. 카지요 세지마는 이러한 시각적 방향성과 심상적 자극의 첨가와 병치로 일어나는 상호작용을 탈경계로 구체화시킨다.

#### 4.3. 비물성적 특성: 매체건축색채를 기준으로

비물성의 건축색채는 외부의 입체적 자극과 내부의 관념 색채가 서로 층위를 달리하는 강력한 순환으로 초의미의 색채구조를 지닌다. 특히 직관과 상상을 첨가, 삭제하여 혼재하므로 가장 총체적인 성격을 갖는다.

##### (1) 동시성의 건축색채



<그림 19> 매체 건축색채  
UN studio, Almere Offices La Defense, Holland, 2004

<그림 19>는 컴퓨터로 조작되는 특수 LED 조명과 유리 디스크의 외피로 디자인 된 벤 반 베르켈의 알메르 사무실이다. 낮에는 단독으로 빛을 수용, 반사시키고 밤에는 색색의 불빛들로 드러난다. 특히 시감도(視感度)와 관련된 푸르킨에 현상(purkinje shift)<sup>34)</sup>을 매순간 인식할 수 있어, 마치 순간의 색채를 포착하여 바로 뜯어내어 시간의 속도로 바꾸는 동시성의 건축색채로 표현한다. 이것은 크로노스(chronos)적 시간계가 교란되는 다차원의 관념 색채를 의미한다.

##### (2) 일시성의 건축색채



<그림 20> 매체 건축색채  
UN studio, Villa NM, Upstate, New York, 2007

<그림 20>은 '뷰파인더 별장'으로 불리는 뉴욕 북부 업스테이트의 빌라 NM이다. 계절의 변화를 느낄 수 있도록-마치 피사체를 바라보는 카메라의 뷰파인더처럼-유리벽은 주변 풍경을 고스란히 흡수한다. 건축물에 비

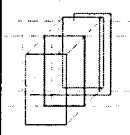
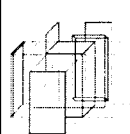
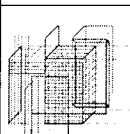
33) 파버비렌, 색채의 영향, 김진한 역, 시공사, 2005, p.86

34) 체코의 생리학자 푸르킨에가 1823년 발견한 지각 현상으로, 주간의 시각을 담당하는 추상체 중심의 시지각에서 야간의 간상체로 중심이 옮겨가는 과정에서 발생된다. 즉 낮에 붉게 보이던 물체가 밤에는 어둡게 보이고, 낮에 파랗게 보이던 물체는 밤이 되면 밝은 회색으로 보인다.



친 자연의 신비스런 색채는 물성 고유의 색채로 지각하지 않으며, 순환의 방법으로 뒤섞여 입체적 색채로 이해한다. 정확한 윤곽이 없어지고 순간의 변화를 표현하기 위해 고유색을 부정하여, 매일의 분위기에 따라 일시성의 건축색채를 표현된다.

<표 6> 디지털 공간의 건축색채 해석

분류	다이어그램	표현구조	표현특성	표현요소
① 표피 건축색채		비재현성의 유동적인 탈관계	형태, 질감 등의 패턴 색채로 이해	추상 색채 본질색채 구체화 이중처리 공간감 하나의 색채 고유색 부정 공간에 성격 부여
② 경계 건축색채		비가시성의 이중첨가, 병치의 탈경계	중첩·병치 등의 외부 공간 요소의 이미지 색채로 치환	즉물적 경량 색채 불확정 프로그램 비가시 구현 경계색채 재설정 담백한 명도 사용 색채의 은유화
③ 매체 건축색채		비물성의 끊임없는 순환의 초의미	공간을 가로질러 흐르는 시간의 상호작용적 다차원 색채로 응응	순간색채 포착 색 재료 혼합 시·공간 교란 유기적 변이 상호 간섭, 진화 색채 변이

## 5. 결론

이상의 연구에서 디지털 공간의 건축색채해석은 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 건축색채는 실재적으로 표상되거나 단편적으로 상징화하는 물리적 표현보다, 디지털 공간의 점성과 불러의 특성 아래에서 빛의 구조에 의해 유기체처럼 변화한다.

둘째, 건축색채를 바라보는 표층 및 심층의 구조적 교차점에서 디지털 공간의 자극과 정보, 표현매체와 심리적 작용이 반영되어 기존 지각과 사유를 초월하는 색채 변형의 특성을 갖는다.

셋째, 기술의 발달과 사유의 확장으로 실재의 차원이 모호해지는 디지털 건축공간은 유리나 금속 등의 질료 사용으로 다양한 상이 맺히는 스크린 같은 매체색채를 생성하였다. 중첩의 겹침이나 연속적으로 반사되는 건축색채는 모호한 공간의 깊이를 조성하여 기존의 건축색채 해석을 재구축한다.

넷째, 건축공간에서 의도한 색채 프로그램과 의도하지 않은 주변 색채와의 상호작용으로 끊임없는 색채 의미를 재생산한다. 이때 건축색채는 눈으로 보는 것이 아닌 심상으로 느끼는 것으로, 이 심상(혼)은 직접적 감각이 아닌 두뇌의 작용<sup>35)</sup>으로 뇌의 탐색 및 탐구의 모드이다.

다섯째, 디지털 공간의 건축색채는 외부세계 및 감각

을 통하여 걸러지고 추론되어 복잡한 방법으로 전달되는 최종적인 해석체계이다. 이런 의미에서 건축색채는 물성과 비물성의 차원에서 공존하며, 재현과 비재현을 반복하여 '보이지 않는'<sup>36)</sup> 관념의 색채 역할에 중점을 둔다.

과거 건축색채의 연구가 배색과 조화 등의 차원에서 색채형성의 사유체계까지 이르렀다면, 시·공간과 운동성을 극복하는 디지털 공간의 색채는 추상적 사고와 창조적 사고가 루핑되어 변화하는 의미구조를 갖는다. 이 과정은 소극적 시각이 능동적 해석을 대체하여 다양한 정보의 축을 지닌다. 동시대(contemporary) 가치를 공간에 연출하는 건축가에게 중요한 자원은 '감각(sensitive)'과 '직관(intuition)'의 관계이며, 특히 제 7감각이라고도 불리는 직관은 유연함 속에서 섬광 같은 통찰의 논리적 구조를 찾는다. 또한 디지털 공간의 건축색채해석은 고정적인 담론을 약화시켜 비재현성, 비가시성, 비물성 등의 양상을 나타낸다. 이러한 특성은 보다 입체적인 페러다임으로서 건축색채해석의 중요성을 부각시켜 새로운 건축 담론을 구체화한다. 따라서 디지털공간의 건축색채 해석은 지속적으로 연구되어야 한다.

## 참고문헌

1. Arnheim, Rudolf, Visual thinking, 시각적 사고, 김정오 역, 이화여자대학교 출판부, 1995
2. Benedikt, Michael L., Cyberspace: First Steps, MIT Press, 1992
3. Bolz, Norbert, (Das) Kontrollierte chaos: vom Humanismus zur Medienwirklichkeit, 컨트롤된 카오스, 윤종선 역, 문예출판사, 2010
4. Derrida, Jacques, La Vrit en peinture, 해체, 김보현 역, 문예출판사, 1996
5. Gardner, Martin, 마틴가드너의 양손잡이 자연세계, 과학세대역, 도서출판까치, 1993
6. Johann Wolfgang von Goethe, 색채론, 장희장·권오상 역, 민음사, 2007
7. Karl, Chu, Metaphysics of genetic architecture and computation, Genetic architecture II, SITE books, 2006
8. Merleau-Ponty, Maurice, Le Visible et L nvisible, 1964, 보이는 것과 보이지 않는 것, 남수인·최의영 역, 동문사, 2004
9. Yi-Fu Tuan, 공간과 장소, 구동희·심승희 역, 대운, 2007
10. 오승남·김종진, 지각과 인지를 바탕으로 한 실내공간의 빛 표현 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제15권 6호, 2006
11. 이란표, 라슬로 모호이-나주의 비재현적인 공간 표현의 이념에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제16권 5호, 2007
12. 이영수·김선영, 현대건축의 은유적 색채체계에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 75호, 2009

[논문접수 : 2010. 05. 19]

[1차 심사 : 2010. 06. 26]

[2차 심사 : 2010. 07. 05]

[게재확정 : 2010. 07. 09]

35) Decartes, Réne, Optics, In Decartes: Selected Philosophical Writings, Trans by John Cottingham, etal, Cambridge University Press, 1988, p.68

36) Merleau-Ponty, Maurice, Le Visible et L nvisible, 1964, 보이는 것과 보이지 않는 것, 남수인·최의영 역, 동문사, 2004, p.212