

***현대건축의 표면에 나타난 시각적 촉각의 표현기법에 관한 연구

A Study on Representation Techniques of Visual Tactility in the Surface of Contemporary Architecture

전유창* / Jeon, You-Chang

김성욱** / Kim, Sung-Wook

Abstract

Modern architecture's optical mechanism focused on Ocularcentrism neglects the tactility of vision and tends to eliminate the optical and tactile dualism of traditional spaces by representing spaces and surfaces that are abstract and cold-hearted. In other words, all sensory experiences, except for visual experiences, are eliminated to make it impossible to create the substantial core of architecture that combines time, image, and surface textures. The fast-changing social trends, the emergence of new materials and technologies, and the corresponding development of various types of media since the Industrial Revolution have changed the paradigm of human perception and representation. With the development of media, other sensory experiences besides visual experience have been stressed and human perception has converted from single perspective to complex perspective. In result, new sensory items, such as visual tactility, have replaced the traditional vision-centered hierarchy. The composition of architectural surfaces has represented the functional and commercial needs of technology, structure, as well as the socio-cultural needs of the community. In contemporary times, it is being changed and developed by the new tactility and the corresponding expression of modern architecture. Based on the visual representation of tactility of architectural surface, this study used a composition of surface that combines various events, meanings, and senses to examine how architecture can mediate and reproduce viewers' visual experiences and discover the existential relationship between architecture and men.

키워드 : 촉각성, 표피, 지각, 시각

Keywords : Tactility, Surface, Perception, Vision

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

인간에게 있어 '본다'는 행위는 생리적인 현상을 넘어 그 시대의 사회적, 문화적, 역사적인 문제와 긴밀히 연관되어 있다. 이는 특정한 시대, 특정한 사회의 사람들의 일상생활 속에서 생성된 시각체계를 규정한다.¹⁾ 건축에 있어서 시각체계는 표층이 시각과 만나는 건축의 표피를 통해 상호인식되거나 표현된다. 특히 재료의 표현과 구축 방식의 재정의를 통해 그 시대의 사회와 문화를 표현함으로써, '본다'는 행위와 상호 유기적인 관

계를 맺음을 알 수 있다.

시각중심주의에 편향된 근대건축의 광학적 메커니즘은 시각에 내제된 촉각적 기능²⁾을 간과하고 추상적이고 차가운 건축공간과 표면의 생산을 통해 고전적 공간이 가지고 있는 광학적

1)프랑스의 영화학자 메츠(Metz, 1982)가 제시한 개념으로 영화를 관람하는 행위가 영화관이라는 물리적이고 제도적인 배치에 의해 구조화되며 관람자를 주체를 구성한다는 것을 암시하고 있는데, 이렇게 시각의 장이 개인 바깥의 힘과 배치에 의해서 구조화 되는 점을 지적하며 이를 통해 역사적 문화적으로 형성된 개인들의 시각을 규정하는 사회적인 '보는방식'을 정의하고 있음을 말한다. 이은우, 현대성의 시각체계에 관한 연구, 서울대대학원 사회학과 박사논문, 1998.08, p.4에서 수정인용

2)리글(A. Riegl)은 이집트의 저부조에서 나타나는 시선으로 더듬거리고 가까이에서 보여지도록 만들어진 유형의 비전을 '광학적인것(l'optique)'과 구별하여 '눈으로도 만지는 것(l'haptique)'으로 표현한다고 하고 저부조는 눈과 손의 가장 엄밀한 결합을 만들어 낸다고 한다. 또한 평평한 표면은 눈으로 하여금 촉각처럼 움직이도록 허용해 주고 더 나아가서 눈에 촉각적인 혹은 눈으로 만지는 기능을 부여하고 명령한다고 하였다. 질 들뢰즈, 하태환 역, 감각의 논리, 민음사, 1995, p.161

* 정회원, 아주대학교 건축학부 조교수

** 정회원, 아주대학교 건축학부 조교수

*** 이 논문은 2007년도 아주대학교 교내학술연구비의 지원에 의해 이루어 졌음.

-촉각적 이중성을 해체하는 경향을 보인다. 즉 체험으로부터 시각 이외의 모든 감각의 경험을 배제하며 건축에 있어서의 시간과 이미지, 그리고 표면의 물성 등이 감각적으로 구현된 건축실체의 핵심을 아우르지 못하였다. 이는 인간심성의 복합성과 개연성을 만족시켜주지 못하고 인간의 내면적 요구를 피상적 감각으로 대체시켜 결국 인간을 건축의 표면으로부터 소외시키는 계기가 되었다. 즉 인간의 지각, 심리적 기능을 약화시켰으며 인간과 건축의 상호관계를 약화시키는 원인을 제공하게 된다.

산업혁명 이후 급속히 변모하는 사회적 양상과 새로운 재료와 기술, 그리고 이에 상응하는 다양한 매체의 발달은 인간의 지각과 재현의 패러다임을 변화시켰다. 매체의 발전에 따라 시각뿐만이 아닌, 다른 감각들의 중요성들이 부각되면서 인간의 지각작용이 단일지각에서 복합지각으로 확장되고 있음을 볼 수 있다. 전통적인 시각중심의 위계질서 대신에 시각의 촉각성과 같은 새로운 감성목록이 나타나고 있다.

특히, 신체의 지각을 통해서 체험되는 건축의 관점은 그 동안 형태, 공간, 구조 등에 비해 부수적으로 인식되어온 건축표면의 중요성을 재인식하게 되는 계기를 만들어 주었다. 현대 건축은 물질의 다양한 변용과 중첩을 통해 감각적인 표면을 구현해 내고 있으며 표면의 지각이라는 요소와 맞물려 개인과 사회의 시대적인 경험을 중재하는 매개체³⁾로서의 역할을 수행하고 있다.

건축표면의 구성형식은 기술과 구조, 자본주의의 기능적이고 상업적인 요구를 통해 사회, 문화적 감성을 대변하는 역할을 하고 있으며 새로운 촉각성과 이에 상응하는 현대건축의 표현 방식에 의해 변화하고 발전한다고 할 수 있다. 즉, 건축의 표면 자체에 부착된 장식의 효과를 넘어 물성이 가지고 있는 특질과 이 것의 표면을 계획하는 방식을 이용해 인간의 감각적 자극을 꾀하는 현대건축의 경향을 볼 수 있다.

본 연구는 건축의 표면에서 보이는 촉각성의 시각적 표현 방식에 대한 연구를 바탕으로, 다양한 사건, 의미, 감각의 요소들의 경계인 표면의 구성을 통해서 건축이 어떻게 사람들의 시각적 체험과 경험을 중재하고 재생산할 수 있는지를 살펴봄과 동시에 건축과 인간과의 존재론적 관계를 재조명하는데 그 의의가 있다고 할 수 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

시각적 촉각의 경향이 표현된 건축의 이론적인 고찰의 범위는 모더니즘 건축을 포함하여 최근의 현대건축물을 대상으로 한다. 유형별 건축작품의 분석을 위한 시기적 범위는 감각적 표면에 대한 관심을 촉발한 1990년대 중반의 주요 저작⁴⁾들에 나

3)K.Michael Hays, The Envelope as Mediator, in The State of Architecture at the Beginning of the 21st Century, ed. Bernard Tschumi and Irene Chang, pp.66-67(New York: Monacelli Press, 2003).

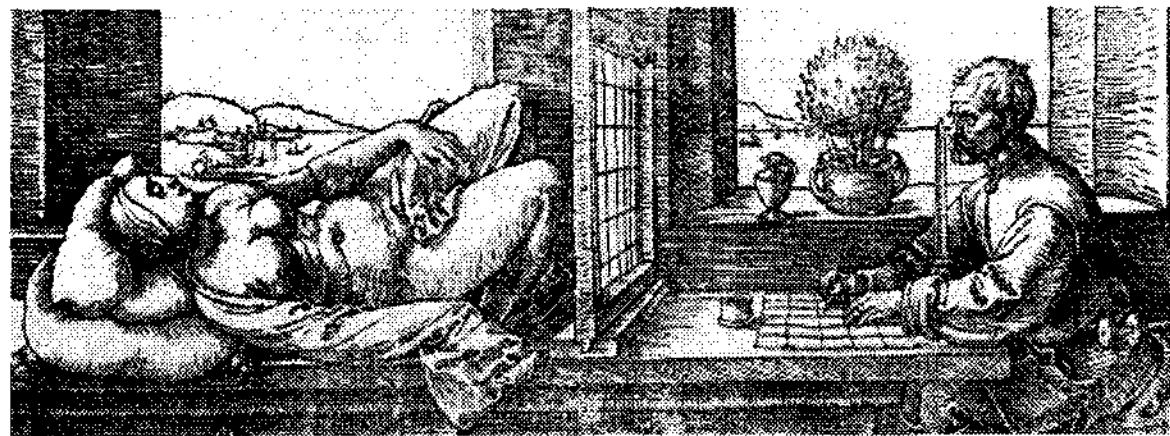
4)감각적 표면에 관한 관심은 Light Construction by Terence Riley(1995),

타난 건축물들을 포함한, 최근의 현대 건축물로 한다. 사례 선정은 시각적 촉각화의 특성을 보여주는 실험을 실시한 현대건축가들의 작품 중 각 항목별로 특성을 보여주는 사례를 중심으로 선정하였다. 연구방법은 먼저 시각중심주의적 사고에 의한 근대 건축의 표면을 바라보는 맥락과 시각적 촉각화에 대한 정의, 그리고 현대건축에서 나타나는 촉각적 경험으로서의 표면의 개념과 변화양상을 살펴보았다. 이후 이를 유형별로 분리해 각각 유형들이 관찰자의 지각에 어떻게 자극을 가하는지에 대한 방법론적 분류를 통해 촉각적 시각의 표현 특성을 재정의한다.

2. 본론

2.1. 근대적 시각성과 건축표면

르네상스 이후 서구에서 데카르트적 원근법주의⁵⁾는 근대적 시각체계⁶⁾와 간단히 동일시 되어왔다. 노먼 브라이슨(Norman Bryson)의 용어로 말하면 그 눈은 “일별(glance)”보다는 “응시(gaze)”의 논리를 따랐으며 그리하여 영속적이며 하나의 “시점(point of view)”으로 환원된 탈신체화된 시각적 포착을 산출하였다.⁷⁾ 즉 원근법의 시각양식은 주체로 하여금 대상세계와 거리를 두게끔 하는 동시에 자신의 시각에 의해 기하학적인 조직이 가능하게 만들었다.



<그림 1> 뒤러, 측정술에 대한 연구, 1525

원근법적 응시의 추상적 차가움은 곧, 주체가 기하학화된 공

Architettura in Superficie(1995) by Daniela Colafranceschi
Monolithic Architecture(1995) by Rodolfo Machado and Rodolphe el-Khouy, Minimalism in architecture and the other arts(1996)로부터 동시적으로 촉발되었음을 알 수 있다. Supermdernism(1998), Hans Ibelings, NAI Publishers, p.62

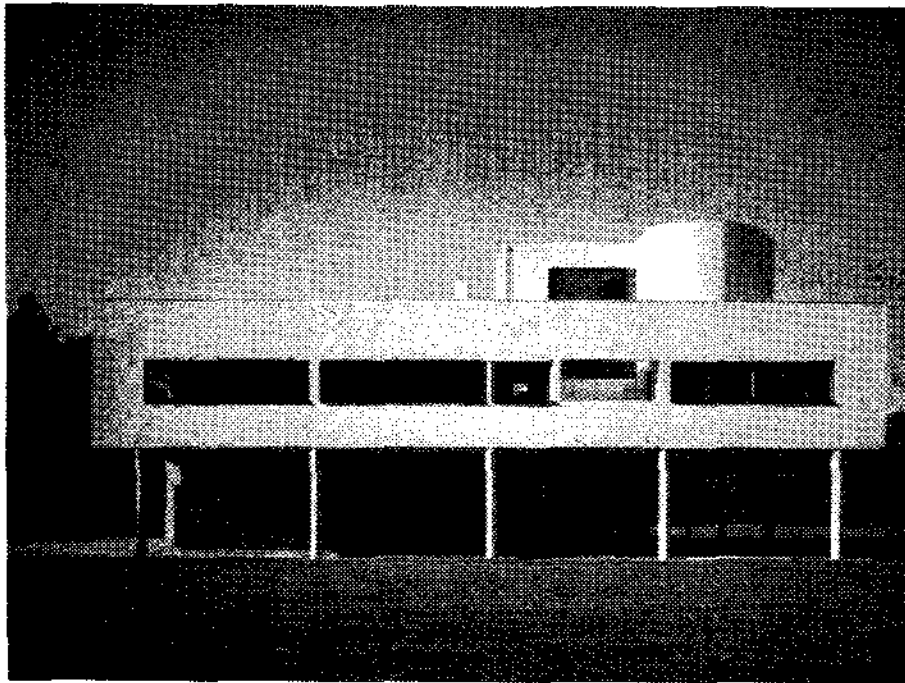
5)모더니티의 주체가 대상세계 뿐만 아니라 자신의 신체로부터도 거리를 두고 그것을 통제하고 지배한다는 것, 그리고 그것이 신체의 눈으로부터 마음의 눈을 분리하는 모더니티의 시각양식과 밀접하게 연결되어 있다는 것은 바로 마음과 신체를 분리하는 데카르트의 이원론에서 확인된다. 이주은, 현대성의 시각체계에 관한연구, 서울대 대학원 박사논문, 1998, p.56

6)서구사회에서 우리는 줄곧 시각을 외부세계에 대한 직접적인 접근을 제공해 주는 것으로 간주해왔다. 서구문화는 시각의 패러다임에 의해 인도되고 있다. 예를 들어 보기(looking, seeing), 아는 것(knowing)은 위험할 정도로 뒤얽혀 있다. 따라서 우리가 관념(idea)의 개념을 이해하게 되는 방식은 외양(appearance), 영상(picture), 이미지(image)의 쟁점과 깊이 결합되어있다. 크리스 젠크스, 이호준 역, 시각문화, 예영커뮤니케이션, 1995, p.25

7)노먼 브라이슨, 최연희 역, 확장된 영역에서의 응시: 시각과 시각성, 경성대학교출판부, 2004, p.32

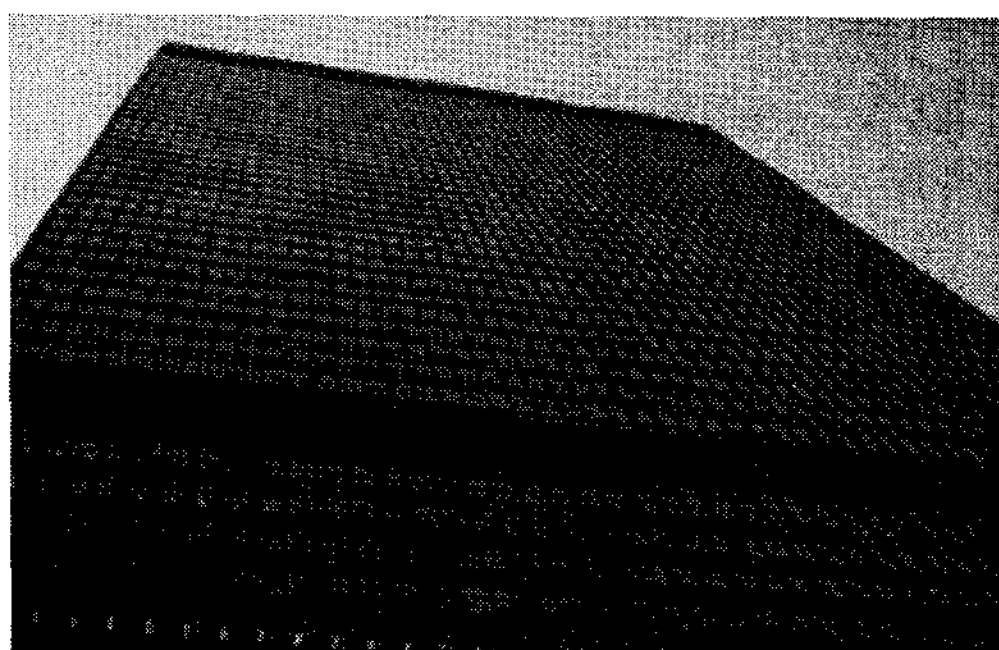
간 속에서 묘사된 대상들과 정서적으로 서로 얽히는 것을 철회하게 된다는 의미였으며 이는 구경꾼과 스펙터클 사이의 간격이 넓어짐을 의미한다.⁸⁾

원근법의 시각체계에 의존한 일련의 시각 중심적 사고의 강조는 근대건축에 있어서의 표현양상과 긴밀한 연관을 가지는데 특히, 건축과 인간과의 관계형성에서의 거리를 만들며 기계적 관점의 시각체계를 통해 건축표면의 물성보다는 건축의 형상과 윤곽에 집중하는 성향을 보인다.



<그림 2> Le Corbusier, Villa Savoye, Poissy(1929)

눈의 진실이 강조된 근대 건축가들에게 있어서 표면은 볼륨의 감각적인 표면으로서의 역할보다는, 추상적인 개념으로서의 경계로만 인지되기 때문에 그들은 표면의 침묵적인 형상과 볼륨을 강조하였다. 이는 재료와 표면으로의 관심을 떠나 건축 자체의 추상적이고 비물질적인 특징을 강조하며 주변 환경과의 관계를 간과한, 인공적인 형상으로 표현되어진다. 르코르뷔제의 순수한 입방체에 대한 숭배와 그의 건축에서 보이는 인공적이고 의도적인 백색의 표면은 이후 많은 근대 건축가들에게 건축의 기준이 되어왔다. 또 미스가 보여준 유리를 이용한 반복적이고 균질한 표면도 근대건축의 도상적 표상이 되어 장식의 배제, 추상적이고 기하학적인 입체, 비물질적 표면형식 등이 모던한 건축의 암묵적 기준이 되어왔다.



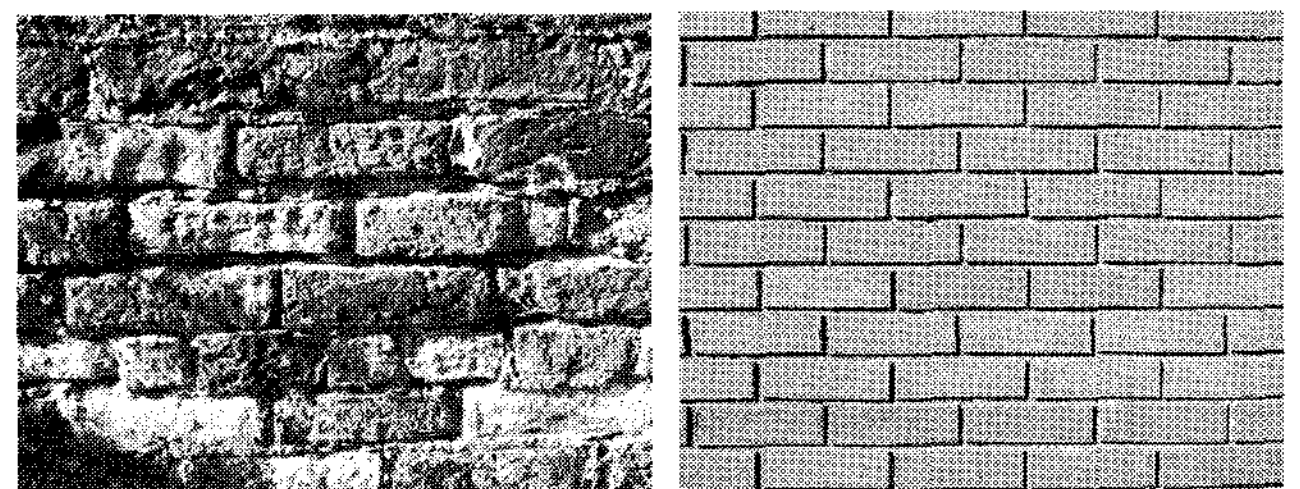
<그림 3> Mies van der Rohe, IBM Building Chicago, 1971

이렇듯 근대건축에서 장식의 제거는 필연적으로 표면 혹은 표층의 부각과 연결된다. 장식이 사라지고 순수한 벽이 드러나게 될 때 문제가 되는 것은 표면일 수밖에 없기 때문이다. 아무런 장식없이 벽체의 물성을 노출한 평평한 표면은 근대성을 대표하는 양상으로 받아들여졌다. 이처럼 건축의 인본주의적 전통 즉, 고전언어에서 결별한 말없는 건축은 비표상의 건축이라 주장되었고 또한, 그렇게 믿어졌다.⁹⁾

이와 함께 근대에 들어서 기능주의와 경제논리가 강조되면서 건축은 대량생산과 이에 상응하는 구축방식을 바탕으로 반복적이고 기계적인 건물표면의 표현을 통해 형태와 기념비적 성격을 강조하는데 중점을 맞춘다. 반면에 이것은 건축표면의 물성과 인간의 지각의 관련성을 외면하는 결과를 만든다.

일반적으로 재료의 물성적 특질이 표면에 적절히 구현될 때 재료자체의 물리적 특성, 인간척도의 스케일, 재료의 역사성 그리고 시간의 특성을 통해 인간의 감각에 자극을 줄 수 있는데 반해서 근대의 획일화된 재료의 이용은 재료자체의 물성을 약화시켜 버렸다.

인간 척도로부터 벗어난 기념비적인 유리나 균질하게 코팅된 표면이 강조된 철재 패널, 인공적으로 제작된 플라스틱류의 재료들은 재료적 특성보다는 형태적 균질성을 강조하고 표현하는데 중점을 맞춘다. 그러나 시간의 변화와 무관한 완결성을 강조함으로써 건축 표면의 깊이감, 감각적인 경험, 신비감, 그리고 그림자를 통한 시간의 개념을 상실하게 된다.



<그림 4> Roman Brick vs. Modern Brick

위의 예와 같이 근대적 시각성을 바탕으로 한 건축의 구현은 편향된 기계적 분석과 시각의 강조로 인해 물성과 표면의 구축에 관한 관심을 간과하게 되었다. 결국 근대적 시각성은 건축의 표면에 대한 관심을 배제시키며 인간과 건축과의 체험적 관계를 설정하지 못함을 알 수 있다.

2.2. 감각의 확장과 시각적 촉각

근대 서구의 시각중심주의는 다양한 각도에서 비판되어져 왔다.¹⁰⁾ 인간 신체의 총체적 감각을 통해 일상적 삶의 영역에

8)마틴 제이는 모더니티의 시각체계에서, 회화에서 듀리의 작업과 마네의 폴발위의 점심을 비교하며 원근법에 의한 물화적인 시선은 관찰자로 하여금 욕망을 불러일으키는 능력을 빼앗아 버리며 시각 질서의 탈성애화(de-eroticizing) 뿐만 아니라 탈내러티브화(de-narrativization), 탈텍스트화(de-Textualization)를 조장했다고 주장한다. 앞의 책 7) p.30

9)강혁, 근대주의 건축에서 모더니티의 표상에 관한 문제, 건축역사학회 2006 Vol.7 No.6

10)마틴제이는 그의 책 Downcast Eyes - The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought 에서 새로운 시각문화의 등장, 즉

서의 풍요로운 건축경험을 강조한 건축은 감각간의 동시성과 상호작용에 중점을 두었다. 이는 투시도의 3차원적인 깊이를 넘어 표면의 물성에 초점을 맞추며 인간의 고유한 감성적 감각에 자극을 피하게 된다.

피부는 우리의 감각 중에 가장 오래되고 가장 민감한 기관으로 가장 중요한 방어막이자 가장 효과적인 커뮤니케이션의 수단이다. 촉각은 다른 감각기관 즉 시각, 청각과 구별되며 최우선 순위의 감각으로 여겨지고 있다. 이를 통해 건축은 우리가 세상에 존재한다는 실제적 감각의 경험을 구축한다.¹¹⁾

건축체험에 있어서의 다감각적(multi-sensory) 경험은 건축의 표피에 대한 체험과 감각의 변화로부터 출발한다. 또한, 이것은 도상중심에서 경험중심의 감각론, 즉 시각중심에서 감각중심으로의 발전을 통해 인체체험의 중요성을 상기시키는 계기가 됐다. 재료와 공간 그리고 척도에 관한 특질은 눈, 귀, 코, 피부, 혀, 골격과 근육의 감각에 의해 체험되어지고 측정되어진다. 메를로퐁티는 "나의 감각은 단지 시각과 촉각 그리고 주어진 청각의 종합이 아니다. 나는 나의 존재에 의해 종합적으로 인지한다."¹²⁾고 하였다. 또한, 그는 독특한 사물의 구조를 신체의 지각 즉 감각의 종합적 경험으로서 인지하였고 감각적 상호작용에 의한 경험의 동시성을 강조한다.

특히 산업혁명 이후에 등장한 전자매체는 르네상스의 투시도법의 발명 이래로 시각체계에 커다란 영향을 미치며 지각과 재현의 패러다임을 변화시켰다. 인간의 지각환경 안의 이미지 즉 '보이는 것'은 사진의 발명 이후 전자매체에 이르면서 과학기술에 의존하며 발달해 왔다. 복수의 감각을 요구하는 텔레비전의 발명과 보급은 인간의 감각균형을 복구시켰다. 그 결과 궁극적으로 선형적 논리에 매몰되었던 인쇄시대의 시각중심형 인간이 감각의 균형을 되찾게 되었다. 관람객의 참여와 상호작용으로 나타나는 유희적 체험과 집합적 체험을 통해 매체의 변화와 감각의 변화에 영향을 미친다.¹³⁾

매체예술의 발달은 건축의 체험방식과 상호 긴밀히 연관되어 있다. 이 결과 시지각 만이 아닌 재구성된 촉지각이 인간의 전 감각을 통합하는 존재로 작용한다. 현대에서의 시각적 체험

은 더 복잡한 양상을 보이고 있다. 특히, 사실주의를 포기한 새로운 영상, 선형적인 형태를 벗어난 비서사적인 영상편집 기술의 적용, 합성된 사진들의 혼합과 반복, 단절된 이미지의 몽타주와 비선형 형식에 의해 파손된 대중의 지각들은 전적으로 촉각에 의해 지배당하는 미학의 새로운 모델을 제시되고 있다.¹⁴⁾

현대사회에 있어서 시각체계의 변화는 인간의 시각적 경험에 자극을 가하여 시각적 촉각이라는 새로운 방향의 체험방식에 관심을 유발하게 되었고 이는 다시 인간의 감각적 경험과 깊이있게 연관되어짐을 알 수 있다.

2.3. 시각적 촉각의 개념 및 정의

피부감각인 촉각은 인간의 눈과 귀가 기능이 완전히 갖추어지기 이전부터 존재하였기 때문에 청각보다 더 원초적이고 직관적인 감각기관이라 할 수 있다. 이것은 압각, 온각, 통각 등 생리학적 피부감각의 하나로 피부가 물체에 닿았을 때 발생하는 감각이며 수용기를 자극함으로써 발생한다. 촉각은 오감의 하나로 재료의 속성, 질감, 이전 경험과 같은 요소들이 복합적으로 만들어내는 감성으로서 모든 촉각적 경험을 의미한다.¹⁵⁾



<그림 5> Maya Lin, Vietnam Veterans Memorial, Washington, DC, 1982

시각적 촉감은 재질감보다 더 넓은 개념으로서 표면에서 느껴지는 기하학적 속성과 빛에 의한 색채 속성을 모두 포함하여 연산되는 촉각적 감성을 의미한다. 우리는 시각적인 인지만으로도 거칠기, 무게감, 경도, 온도감등의 촉감을 느낄 수 있다. 이러한 시각적 촉감은 재료의 조직, 빛의 정도 및 반사도, 색채 형태등과 같은 시각적 요소들이 원인이 되어 '촉촉하다', '부드럽다', '건조하다', '거칠다' 등의 촉감을 느끼게 된다. 그러나 대개 이들 성질은 우리의 일상경험에 따라 시각적인 동시에 촉각적인 성질을 지니고 있어 양면을 엄격히 구별해 얘기하기란 어렵다. 이런 '시각적 촉감'은 외관을 결정하는 중요한 요소로 작용한다.¹⁶⁾

'본다'는 행위는 단지 눈을 통해서 인지한다는 행위를 넘어

새로운 인쇄매체, 인공적인 조명, 사진, 시각적 매체등의 새로운 경험을 분석함과 동시에 동시대의 반 시각중심주의 입장의 철학자들-베르그송, 바탈리, 퐁티, 라캉,바르트-등을 예로 든다. Pallasmaa, Juhani, The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses, John Wiley & Sons, 2005, p.20

11)모더니즘 건축에서 신체는 건축가의 의도에 따라 움직이고 예측가능한 '수동적인 존재로 머물고 있다는 비판이 일어왔다 그러나 최근에 건축공간의 경험에서 신체의 중심적 역할을 강조하는 일부 건축가들은 모더니즘 건축이 전제한 것처럼 이성과 개념보다는 신체의 정신과 감흥의 통합적 측면을 감흥한다. 길성호, 현대건축가의 신체 담론에 나타는 공간성의 비교연구, 대한건축학회 논문집 계획계, Vol.20 No.4, 2004

12)메를로 퐁티 지음, 류의근 옮김, 지각의 현상학, 문학과 지성사, 2004

13)마살 맥루한 지음, 임상원 옮김, 구텐베르그의 은하계, 커뮤니케이션북스, 2001

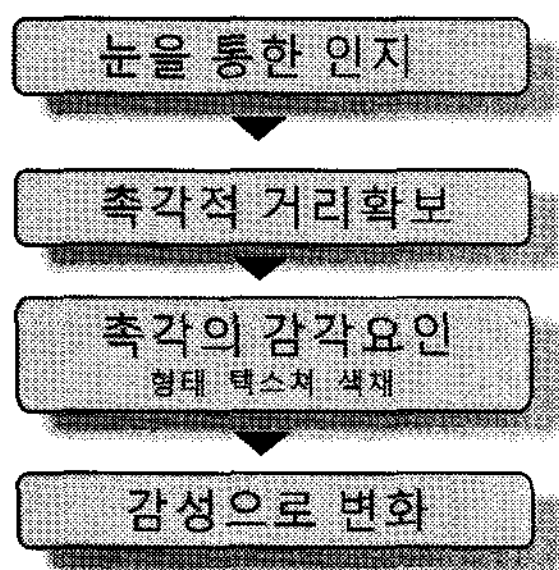
14)N.볼츠, 빌렘 반 라이엔 지음, 김득룡 역, 발터 벤야민 예술, 종교, 역사 철학

15)Lawrence, K, Pain and Touch, Academic Press, 1996

16)권현정, 시각적 촉각과 색채감성의 연관성에 관한 연구, 한국과학기술원 석사학위논문, 2002

다른 감각들과의 관계속에서 파악되는 지각현상으로 볼 수 있다. 평면의 시각 예술에서 우리는 시각을 통해 그림의 내용과 느낌을 받아들이는데 직접 만지거나 접촉하는 직접적인 촉각은 경험하기 힘들다. 그러나 시각을 통해 인지된 대상은 감각간의 전이에 따라 촉각의 형태로 옮겨질 수 있다. 즉 가시적으로 표현된 시각적 촉각요소들은 감각 양식간의 전이¹⁷⁾에 의해 촉각적 경험을 가능하게 한다.

이런 시각적 촉각 이미지를 형성하는 요소로 형태, 텍스처, 색채를 들 수 있으며 이들은 복합적인 구성을 통해 감성적인 표면효과로 변화한다.



<그림 6> 시각적 촉각으로의 전이과정

2.4. 시각적 촉각의 관점으로 본 현대건축의 표면

시각적 촉각의 구현은 무시되었던 감각에 대한 재발견의 필요성을 야기시킨다. 특히, 시각으로부터 시작해 인체적, 지각적 경험이 출발하는 경계로서의 주변세계와 신체경험의 감각을 이어주는 매체로서의 표면의 역할을 생각할 수 있다.

표면으로서의 관점에서 보면 이는 내부의 기능적인 요소로부터 탈피해 보다 추상적인 형식의 표면으로서의 역할을 수행하며 장소를 이루는 경계, 다양한 사건의 접점으로 감각의 요소들이 충돌하는 경계로서의 역할이 강조된다.

장누벨은 “공간적인 특질이 중요하지 않다. 건축의 본질이 공간을 다루는 것이라고 해도 재료질감으로부터 오는 특성, 또는 표면의 중요성 등이 점점 더 중요한 것이 되어가고 있다. 오브제간의 긴장이 표면들 즉 인터페이스로 옮겨가게 된 것이다.”라고 하며 서로 다른 종류의 공간 사이에서 발생하는 시각적인 지각과 건축과의 상호관계성에 주목한다.

이와 함께 현대 건축에서의 표면의 구성은 표면효과라는 측면에서 이해할 수 있다. 이는 건축표면이 구조체계로부터 자유로워진 이후 외기, 소음, 공간의 분할 등의 기능적인 역할 이외에 문화적, 사회적 특질을 능동적으로 표현하는 역할을 하고 있음을 보여준다.

특히 컴퓨터프로그램의 매핑기술을 이용한 색채의 인식과 재질의 구현은 디자인 과정에서의 표면의 구체화 과정을 통해 미적감각의 변화와 수용의 차원을 변화시킨다. 반복과 변화의 동시적이고 즉각적인 실험과 생산의 과정을 겪으며 다양한 색채와 재료의 가정과 실험이 가능해진 것이다.

이는 CAM(Computer Aided Manufacturing)의 등장에 따라 나타난 생산방식의 변화와도 긴밀히 연결된다. 컴퓨터안의 수치적 데이터의 변화를 체계적으로 관리하며 반복적이며 변화하는 변수의 순차적인 변화를 적극적으로 수용하여 반복과 변화의 패턴과 텍스처들을 효율적으로 생산하는 결과를 만들어낸다. 유리와 플라스틱등의 변용과 새로운 재료의 발견과 실험 또한, 다양한 건축표면의 생산을 긴밀히 뒷받침하고 있다.

감각적 표면은 시각으로부터 출발하며 인간척도의 스케일에 의해 표면이 잘 깨 부서지는 형상이 나타난다. 이는 미묘하고 역동적인 효과를 보여주고 경험자의 시각적 각도와 시간의 변화에 의해 다른 모습으로 비쳐진다.

재료, 색, 물성, 텍스처, 패턴 등의 요소와 시각적 거리의 관계는 인간의 일차적인 관계요소를 만들어내며 건축과 인간과의 관계를 재설정한다. 이는 건축이 어떠한 방식으로 세계와 만나 는가를 보여주는 양상으로 나타난다. 또한, 감각의 자극이 극대화 되어가고 있는 현대사회에서 감각의 자극에 반응하는 건축 표면의 생성은 현대건축의 표면처리 기법과 밀접히 연관되어 있음을 보여준다.

시각적 촉각을 형성하는 요소로서 형태, 텍스처, 색채 등을 들 수 있는데 이들 요소는 개별적으로 인간의 지각에 영향을 미친 다기 보다는 상호보완적 또는 상호관계성을 가진 종합적인 현상으로 이해할 수 있다. 본 연구에서는 각 요소들의 상호 연관성 보다는 각각의 요소들이 어떠한 방식으로 특징지어 지고 또한, 표현되어 지는가에 중점을 맞춘다.

(1) 형태적 요소의 이용

형태(Shape)란 자신과 다른 영역 혹은, 그것의 배경으로부터 분리시키는 경계선에 의해 한정된 공간을 의미한다. 시각적 형태란 일반적으로 우리가 눈을 통해 지각하는 형태를 말하며 촉각적인 형태란 만지듯이 느끼고자하는 심리가 반영된 것이다. 이것은 대상을 만져서 인식하고자하는 심리 즉 접촉심리의 유발이 주요한 원인이며 부화된 형태적 요소로 강한 형태적인 대비, 불규칙적인 요소들로 인한 시각적 안정감의 산란 효과, 중첩의 효과, 깊이감등 형성한다.

(2) 텍스처의 이용

모홀리 나지가 ‘The New Vision’에서 “질감은 우리에게 미적 특질을 전해주는 매체이다.”라고 강조했듯이 텍스처를 통한 촉각의 자극도 가능하다. 텍스처는 접촉심리의 유발을 통한 촉각적인 거리를 확보하여 차가운, 포근한, 거친, 끈적끈적한, 매끄러운 촉각적 감각과 나아가 친근감, 이질감, 불쾌 등의 감성

17)인간은 여러 감각체들을 통해서 지각된 이질적인 감각양식들의 입력들을 합성하여 동일한 대상의 특징으로 재인식할수 있다. 이와 같이, 다른 감각 양식들을 통해 받은 정보들을 동일한 것으로 해석할 수 있는 능력을 감각 양식간의 연결(Cross Modal matching) 혹은 감각양식간의 전이(Cross-Modal transfer)라고 부른다. 유아의 감각양식간 전이(Cross Modal Transfer in Infancy) 홍희영(兒童學會誌, Vol.7 No.1, [1986])

등을 이끌어 낸다. 이 것은 또한, 시각적 촉감의 이미지 형성의 1,2차 과정에 모두 적극적으로 관여하는 강력한 힘을 가지는 조형요소이다. 텍스처는 경험적인 성격을 이용하며 과거경험을 통해 알고 있는 경험에 의한 연상작용으로 촉각에 작용한다.

한편, 텍스처를 구성하는 밀도에 의해서 공간을 지각하는 단서가 제공되고 거리에 따라 각기 다른 표면의 효과를 만들어낸다. 시각적 복잡도가 높아지면 대상에 대한 탐색작업이 많아지고 손으로 만져서 확인하고 싶은 자극인 능동적 촉각자극이 많아진다고 할 수 있다.

(3) 색채의 이용

색채는 색상, 명도, 채도 등에 의해 표현되며 색채감을 표현할 수 있는 언어를 통해 무거움, 가벼움, 따듯한, 차가운 등의 촉각적인 감성으로 즉각적으로 전이되며 매끄러움, 거칠기, 부드러움, 온도감등의 촉각적 연상의 가능성을 제시한다. 색채의 중요한 특성 중 하나는 공감각적 감성을 지니고 있다는 점이다. 색채는 시각요소임에 분명하지만 색채감성은 청각, 촉각, 후각, 미각과 같은 감성에까지 영향을 미칠 수 있는 능력을 지니고 있다. 이런 공감각은 전달하려는 의미와 가치를 공유하여 이를 더욱 증폭시키는 역할을 한다. 이상 표피에 의한 시각적 촉각의 특성을 살펴본 결과 다음 표와 같이 정리할 수 있다.

<표 1> 시각적 촉각의 유형과 표현기법

시각적 촉각의 특성	표현 기법	
	형태	파편화
	비정형화	-불규칙한 표면 요소의 배치 -Figure & Ground의 대비 효과
텍스처	패턴화	-형태의 반복과 중첩 효과 이용
	질감의 극대화	-재료의 물성적 특징을 강조 -표면의 미시적 패턴관계의 부각
색채	색의 감성화 & 대비화	-색채의 감성적 특징을 이용 -색의 명도차에 의한 대비효과

2.5. 표면에 나타난 시각적 촉각의 표현기법

(1) 파편적 표면의 형상화

수직과 수평의 직교좌표계의 표면구성을 넘어 날카로운 예각을 이용한 시각적 충돌현상을 통해 촉각성을 자극한다. 이것은 불규칙적인 일련의 패턴들을 이용해 파괴와 해체의 성격을 가지며 불안정성에 기인한 촉각적 시각화의 예로 볼 수 있다. 이는 표면에서 인지되는 통각의 시각적 경험을 확대한다. 예를들어 Federation Square (Lab Architecture)의 아트리움 공간은 입면의 구조에 3차원의 불규칙한 구조적 패턴을 동원한다. 이 건축은 2:1 비율의 2차원적 기하학적인 삼각형 분할을 이용해 바람개비 모양의 불규칙적인 패턴을 만들어낸다. 이는 다시 3차원적인 형상으로 추출되며 대각선 형태의, 구조적인 부재와의 결합을 통해 보다 적극적인 의미의 3차원적인 시각적 경험을 가능케 한다. Tod's Omotesando (Toyo Ito)의 경우는

<표 2> 파편화의 표현기법

개요와 표현방법	사례	표면
<ul style="list-style-type: none"> · Federation Square, Lab Architects, Melbourne, 2002 - 수학적 모듈의 제어와 확장을 통해 표면의 프레임 구성 - 예각의 표면 프레임을 구조체와 통합함으로써 입체적 표현이 가능 - 외벽 마감재와 구조적 모듈의 동시적 파편화를 통한 개념의 증폭 		
<ul style="list-style-type: none"> · Tod's Omotesando, Toyo Ito, Tokyo, 2004 - 표면에 콘크리트와 유리의 요소가 충돌하는 형상을 통한 파편화 - 재료의 대비와 불규칙적인 윈도우 패턴을 통한 시각적 자극 - 나무 가지의 촉각적 이미지를 건물의 입면에 추상적으로 부여함 		
<ul style="list-style-type: none"> · Beijing Olympic Stadium, Herzog & de Meuron, Beijing, 2008 - 다른 각도의 선들이 겹침으로서 일어나는 예각의 패턴 이용 - 반복적인 표면과 레이어를 이용한 깊이감의 형성은 촉각성의 강조 - 새의 동지를 형상화한 콘크리트 구조가 내부공간과 외부공간을 통합한 종합적 경험이 가능 		
<ul style="list-style-type: none"> · The Royal Ontario Museum, Daniel Libeskind, Ontario, 2007 - 건물의 볼륨의 불규칙적 변형을 통한 시각적 자극 - 표면의 개구부와 매스형을 일치시키지 않음으로써 파편화 효과를 극대화함 - 표면 개구부의 프레임의 재료를 대비시킴으로써 촉각적 자극을 강화 		

수학적 기하학의 패턴보다는 좀 더 형상적인 의미의 상징화의 예이다. 이 건축물은 나무의 선적 형상을 추상화함으로써 생긴 보이드 공간을, 삼각형의 유리 표면으로 대비시키며 표면의 패턴을 구성한다.

(2) 비정형적 표면의 구성

이 유형의 건축물에서는 입면의 기능적인 성격보다는 장식적, 시각적 주목에 초점을 맞춘다. 특히 건물의 외피에 있어서 표피와 프로그램간의 관계가 느슨해짐에 따라 입면의 표현양상이 보다 자율적으로 이루어지고 있다. 또한, 형상의 재료적 대비효과를 이용하여 비정형적인 표면요소를 상(Figure) 과 배경(Ground)의 관계로 자율적으로 배치하면서 시각에 자극을 주게 된다. Mikimoto Ginza(Ito Toyo)는 천에 자유로이 구멍을 만든 후 건물의 외피에 입힌 듯한 이미지로 비정형적인 개구부를 각각 다른 형상으로 표면에 표현함으로써 건물 안으로의 비정형적인 시각적 호기심을 자극한다. Louis Vuitton, Ginza (Jun Aoki)는 GRC패널과 빛을 투과하는 백색의 인도산 대리석을 이용하여 프렉탈의 흩뿌려진 듯한, 크고 작은 정방형의 패턴이 낮과 밤에 다른 표면효과를 구현하도록 하고 입면의 표면을 조각하듯 배치하여 시각적 효과를 극대화 시킨다.

<표 3> 비정형화의 표현기법

개요와 표현 방법	사례	표면
<ul style="list-style-type: none"> • The Zollverein School, SANAA, Essen, 2003 - 콘크리트를 통해 불규칙적인 표면의 오프닝을 통한 대비 - 다른 밀도의 오프닝을 통해 시각적 불규칙감 유지 - 자유로운 개구부를 이용 구조의 투명성을 표현 		
<ul style="list-style-type: none"> • Mikimoto Ginza, Tokyo, Ito Toyo, 2006 - 부정형의 입자 형상을 이용해 입면의 불규칙성 표현 - 코너부분의 의도적인 접합으로 3차원적 시각의 연속성을 강조 - 유리표면의 형상과 패턴의 불규칙성의 강조 		
<ul style="list-style-type: none"> • Tram Station, Alicante, SUBARQUITECTURA, 2006 - 프렉탈 형식의 오프닝을 다른 스케일로 비규칙적으로 배치 - 다공질의 표면으로 시각적 비중량감을 효과적으로 표현 - 표피 안쪽의 조명의 배치와 효과를 이용 패턴의 불규칙한 대비 효과를 극대화함 		
<ul style="list-style-type: none"> • Louis Vuitton, Ginza, Tokyo, Jun Aoki 2003 - GRC 패널과 빛을 투과하는 백색의 안도산 대리석의 스케일의 변화로 다양한 촉각적 거리의 확보 - 무작위로 흩뿌려진 듯한 크고 작은 정방형의 패턴이 낮과 밤에 다른 표면 효과를 구현 - 루이비통의 문항 패턴을 추상적으로 이용 제품의 촉각성과 건물의 표면을 연관지음 		

<표 4> 패턴을 이용한 시각적 텍스처

개요와 표현 방법	사례	표면
<ul style="list-style-type: none"> • Airspace Tokyo, Tokyo, Thom Faulders Architecture, 2007 - 열려진 다공성 세포형상의 패턴과 밀도를 조작해 표면을 형성 - 레이저에 의해 절단된 알루미늄과 플라스틱의 중첩과 햇빛의 굴절효과에 의한 촉각성의 증진 - 스크린 두께는 그림자와 시간에 의해 촉각적 경험을 확장 		
<ul style="list-style-type: none"> • de Young Museum, San Francisco Herzog & de Meuron, 2005 - 따뜻하고, 자연의 소재를 포함한 구리, 돌, 나무와 유리, 혼합 감성적 접촉이 가능케함 - 동판표면의 다공성과 요철 패턴의 변화를 이용 시각적 확장을 유도 - 외관의 표면은 시간이 지남에 따라 녹색으로 산화되 주변 환경에 적절하게 혼합 		
<ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Culture, Paris, Francis Soler, 2005 - 아루누보 형식의 유기적 형상의 선적부재를 장식적 표면으로 이용 - 불규칙한 패턴의 선적인 부재의 역동적인 움직임을 통해 시각적 접촉을 유도 - 선적인 요소의 밀도를 이용해 면의 형상의 표면을 구성 		
<ul style="list-style-type: none"> • New Museum of Contemporary, New York, SANAA, 2008 - 반투과성의 금속망의 패턴을 이용 이용해 표면의 경량성을 강조 - 표면의 빛에 의한 산란효과를 통해 부드러움과 가벼움의 감성적 느낌 표현 - 표면의 촉각적 특성을 이용 모뉴멘탈리티에 대항 		

(3) 패턴을 이용한 시각적 텍스처

이 유형의 건축물에서는 표면안의 기본적인 요소들이 반복적인 형상을 통하여 확장되며 이러한 시각적 패턴의 확장 변화에 의해 리듬과 반복, 그리고 이의 변주에 따라 울동감을 느끼게 되고 시각은 적극적으로 지각체계 안으로 전이된다. 장식적 피복의 성격이 강하며 이는 스케일과 촉각적 거리의 관계에 의해서 시각적으로 제어된다. 이 것은 형태의 중첩과 반복을 이용한 형태구성의 예라고 볼 수 있다.

DeYoung Museum(Herzog & de Meuron)의 경우 패넬형식의 동판에 각각 변화하는 오프닝과 양각패턴을 배치하여 시각적인 리듬과 운율을 만들어냄과 동시에 오프닝의 표면의 시각적 깊이감을 만들어낸다. Airspace Tokyo(Thom Faulders Architecture)는 레이저에 의해 절단된 알루미늄과 플라스틱을 중첩시키며 햇빛의 굴절효과로 표면의 깊이감을 형성한다. 열려진 다공성 세포형상의 패턴과 밀도를 조작해 그림자와 시간에 의해 촉각적 경험을 확장한다.

(4) 재료의 질감을 이용한 촉각적 텍스처

이 유형의 건축물은 건축재료의 표면물성 자체의 특징을 강조하고 이를 극대화함으로써 표면의 미시적인 패턴관계를 드러낸다. 재료가 가지고 있는 물성적 특질이 표면을 통해 비물질화 되며 시각적 거리에 의해 표면의 질감에 대한 감각적 경험을 가능하게 한다. 특히 새로운 재료의 실험과 발견들은 다양한 건축표면의 생산과 긴밀히 공조하고 있음을 알 수 있다. American Folk Art Museum(Billie Tsien, Architects) 은 Tombasil이라는 주조된 합금 재료의 사용을 통해 철재의 물리적 속성을 변화시켜 정지된 표면효과를 가지고 온다. 이는 물성의 특이성으로 인해 사용자가 낮선 표면에 접촉하도록 유발한다. Forum Building (Herzog & de Meuron)의 경우 콘크리트의 물리적인 속성을 극대화하면서 의도적으로 거칠은 표면을 랜더링함으로써 촉각을 자극하는 시각적 촉각화를 도모하였다. 특히 청색 콘크리트의 이용은 물성자체의 변이를 통한 촉각화의 증폭으로 이해할 수 있다.

<표 5> 재료의 질감을 이용한 촉각적 텍스처

개요와 표현 방법	사례	표면
<ul style="list-style-type: none"> · American Folk Art Museum, New York, Billie Tsien, Architects, 2004 - Tombasil 합금의 구조된 물성 패턴을 이용한 표면의 부각 - 재료 표면의 따뜻한 질감의 강조와 도시적 정서에 조응 - 민속박물관의 프로그램적 특징과 도시의 폐허로서의 암시적 이미지를 촉각화 		
<ul style="list-style-type: none"> · CaixaForum, Madrid Herzog & de Meuron, 2008 - 콘크리트에 조응하는 부식된 동판의 재료를 통해 역사적 시간성을 표현 - 폐허 이미지의 표면 패턴을 통해 표면적 감성을 자극 - 표면의 장식적 촉각 패턴을 통해 공간의 깊이감을 구현 		
<ul style="list-style-type: none"> · Forum Building, Barcelona, Herzog & de Meuron, 2004 - 청색 콘크리트는 지붕해의 하늘과 물을 머금은 스펀지의 형상을 암시적으로 표현 - 콘크리트의 표면을 의도적으로 거칠게 랜더링함으로 시각적 접촉을 유도 - 시간에 따른 입자들의 변화를 통해 표면효과를 연출 		
<ul style="list-style-type: none"> · The Chapel of St Ignatius, Seattle, Steven Holl, 1997 - 내부공간의 표면에 비정형적인 패턴을 만들어 불완전성의 표현 - 흙으로 바른 듯한 표면의 패턴이 섬스러운 공간의 구현을 강조 - 빛과의 관계를 고려한 그려진 듯한 거칠은 표면의 마감 		

<표 6> 색의 특성을 이용한 촉각화

개요와 표현 방법	사례	표면
<ul style="list-style-type: none"> · Spanish Pavilion at Expo, Aichi FOA, 2005 - 육각형 형태의 모듈을 미러와 회전을 이용해 4방향으로 확장한 패턴 구성 - 6개의 광택 세라믹 타일의 다른 색조합은 명도의 대비 통해 촉각화됨 - 불규칙적인 색상 조합을 통해 대비적 효과를 증가시킴 		
<ul style="list-style-type: none"> · Pharmacological Research Biberach Germany Sauerbruch Hutton 2002 - 8개의 다른색의 유리를 통해 각기 픽셀화된 표면과 오피스의 공간연출 - 각 패널을 대각선 방향으로 쌓아 올림으로서 불규칙적 효과의 극대화 - 루버를 개방 했을때는 파편화된 효과를 통해 색의 대비를 극대화함 		
<ul style="list-style-type: none"> · Santa Caterina Market, Barcelona EMBT Arquitectes,, 2005 - 67개의 다른 색의 세라믹 타일로 곡면형의 지붕 구성 - 침체된 주변의 콘텍스트에 시각적인 촉각화의 개입으로 활성화 - 시장에서 보이는 채소와 야채의 색감을 구현함으로 촉각성을 강조 		
<ul style="list-style-type: none"> · Galleria Hall West, Seoul, UN studio, 2004 - LED 조명을 이용한 지속적인 변화하는 표면의 구현 - 변화하는 거리와 패션의 이미지를 색채를 통해 구성화 - 도시적 콘텍스트와 스펙타클에 대응하는 디지털 표면의 구현 		

(5) 색채의 감성과 명도대비 이용

색채가 가지고 있는 기본적 속성 중 색채 감성과 명도의 대비를 이용한 촉각화이다. 코팅기술의 발달로 인해 실크스크린과 같은 이미지를 각각의 표면요소들에 입히는 방식으로 개개 부재별로 쪼개진 표면에 모자이크형식의 패턴을 만들어 촉각적 연상의 가능성을 제시하며 반사도, 광택도등의 영향에 의해서 공감각적 감성을 유발한다. Pharmacologica Research Biberach (Sauerbruch Hutton)은 8개의 다른 색의 유리를 이용해 각기 픽셀화된 표면을 만들었고 각 패널을 대각선 방향으로 쌓아 올림으로서 불규칙적 효과를 극대화시킨다. 특히 개방 가능한 루버의 조작을 통해 이끌어 낸 파편화된 효과를, 다시 색의 대비를 통해 극대화 한다.

Galleria Department Store (Ben Van Berkel)의 경우 각각의 디스크 형상의 LED 스크린을 설치한 후 전자적으로 제어되는 컬러조명을 이용해 변화를 줌으로 적극적으로 변화하는 거리와 패션의 이미지를 색채를 통해 구성하며 한편으로는 촉각적 감흥을 자극해 낸다. 특히 시간의 변화에 따른 적극적인 시뮬레이션 효과는 보다 감각적인 표피로의 체험 또한 가능하게 만들고 있다.

3. 결론

위의 연구를 통해서 현대건축의 표면에 나타난 시각적 촉각의 표현에 대한 분석결과는 다음과 같이 몇 가지로 정의될 수 있다.

첫째, 건축의 표면은 기술로부터 자율성을 획득한 이후 문화적이고 사회적인 영향을 발현하는 적극적인 표현 매체로서의 역할이 가능해 지고 있으며 이는 건축 표면의 깊이감, 감각적인 경험, 심비감과 그림자를 통한 시간/이미지 개념의 중요성을 배가시킨다

둘째, 현대건축의 촉각적 표피는 사회적으로 매체 체험방식의 변화 그리고 기술적으로는 그래픽 프로그램과 CAM등의 디지털 기술의 발전을 통해 다양한 패턴과 이미지 형성을 가능하게 한다. 이에 의해 반복적이고 변화하는 부재의 적극적인 생산이 가능해짐에 따라 감각적인 표면의 형성이 가능해짐을 알 수 있다.

셋째, 시각적 촉각은 단순한 단일 건축기법에 의해 형성되는 것이 아니라 보다 복합적인 요소 즉 형상, 텍스처, 색 들의 복

합적이고 유기적인 관계 속에서 형성됨을 알 수 있다.

넷째, 건축표면의 시각적 촉각화 경향은 사회적, 문화적 현상의 부산물로서 건축의 역할을 재정의하고 인간의 감각에 반응하는 감성적 표면의 구축을 통해 인간과 건축의, 보다 가까운 존재론적인 관계를 형성하는데 기여한다고 볼 수 있다.

‘시각적 촉각’에 대한 논의는 다양한 관점과 복합적인 시각 요소들의 종합에 의해 분석될 수 있으므로 연구자의 분류방식과 요약 자체가 포괄적인 의미의 주제해석에는 미흡할 것이다. 그러나 본 연구는 설계자의 입장에서 시각적 촉각의 개념을 통해 건축표면의 표현기법을 이해, 분석하고 이를 실제 디자인에 적용할 수 있는 방향을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 때문에 향후 다양하고 체계적인 관점에서 상호지각의 연관성과 건축표면의 표현기법의 관련성에 대한 연구가 필요하다고 본다.

참고문헌

1. Pallasmaa, Juhani, *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*, John Wiley & Sons, 2005
2. Farshid Moussavi, *The Function of Ornament*, Actar, 2006
3. Holl, Steven, Pallasmaa, Juhani, and Perez-Gomez, Alberto, *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*, William Stout Publishers, 2006
4. Supermodernism, Hans Ibelings, NAI Publishers, 1998
5. Pallasmaa, Juhani, 'Hapticity and Time. Notes on fragile architecture', in *Architectural Review*, May 2000, vol. 207, no.1239
6. Branko Kolarevic, *Game Set & Match II: Surface Effects: Ornament in Contemporary Architecture*, Episode Publishers, 2006
7. 할 포스터, 최연희 역, *시각과 시각성*, 경성대학교출판부, 2004
8. 마셜 맥루한, 임상원 역, *구텐베르크의 은하계*, 커뮤니케이션북스, 2001
9. 이은우, *현대성의 시각체계에 관한 연구*, 서울대대학원 사회학과 박사논문, 1998.08
10. 김수경, *시각적 촉감을 활용한 그래픽 표현연구*, 이화여자대학교 디자인대학원 석사논문, 2004. 11
11. 백승화, *시/청각적 촉감 인터페이스 디자인에 관한 연구 : 시각과 청각을 이용한 촉감 구현을 중심으로*, 한국과학기술원 석사논문, 2001
12. 권현정, *시각적 촉감과 색채감성의 연관성에 관한연구학위논문(석사)-한국과학기술원: 산업디자인학과*, 2002.08.
13. 박희령·김억, *감각적 공간 체험에 따른 촉각적 공간 구현에 관한 연구*, 대한건축학회 논문집 - 계획계, Vol.22 No.6, 2006
14. 권현정, *시각적 촉감과 색채감성의 연관성에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 2002
15. 강혁, *근대주의 건축에서 모더니티의 표상에 관한 문제*, 건축역사학회 2006 Vol.7 No.6
16. 김소희, *재료의 물성에 영향을 주는 요인 연구*, 한국실내디자인학회 논문집, 59호, 2006
17. 길성호, *현대 건축가의 신체 담론에 나타난 공간성 비교*, 대한건축학회 논문집 - 계획계, Vol.20 No.4, 2004

<접수 : 2008. 4. 29>