

현대 실내디자인에 있어서 금속소재 특성 및 적용방법에 관한 연구

A Study on the Characteristics and Applying Methods of Metal in Contemporary Interior Design

Author 이장손 Lee Jang-Son / 정희원, 건국대학교 건축전문대학원 실내건축설계학과 석사과정
심은주 Shim Eun-Ju / 정희원, 건국대학교 건축전문대학원 실내건축설계학과 부교수

Abstract Technological development are now encouraging new concepts in various fields of design, including material applications. Metal can be considered as the major material that represents modern design and technology since the industrial revolution. The objective of this study was to understand characteristics of metal as design material and various application methods in interior design. This study first examined basic qualities of metal and its history used in architectural design. Secondly, based on three qualities of metal such as physical, chemical, and mechanical the authors have analyzed projects built within recent 10 years regarding aspects of metal qualities, treatments, As results projects that uses a combination of two or more qualities and treatment seem to have a more interesting affects in interior space. Moreover, each affects are related to these four design keyword: visual distortion, de-materialization, hi-technology, and time-concept. The framework developed is hopes to be used as a basic design guideline, where metal is considered not just as a mere interior finish material but as a major creative source and inspiration in interior design

Keywords 금속, 재료, 비물질성, 왜곡성, 하이테크
Metal, Material, De-materialization, Illusion, Hi-Technology

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

금속(metal)은 역사상 문명을 상징하는 소재로서 작은 장신구에서부터 조각상에 이르기까지 쉽게 소유할 수 없는 영화의 표시이기도 했다. 또한 그 어떤 재료보다 견고하고 오래가면서도 변형이 비교적 용이하여 쉽게 가공할 수 있다는 대표적 장점이 있다. 그러나 일반적으로 부식 등의 이유로 오래 유지 관리하기 쉽지 않은 것도 사실이다. 공간 디자인에서도 금속재료는 각 종 프레임의 기능적 요소로 또는 다양한 장식적 요소로 즐겨 사용되어 왔다. 산업혁명을 거쳐 모더니즘의 시대가 열리고 금속재료는 공간 디자인에 여러모로 중요한 역사적 획을 긋게 된다. 이전에는 상상 속에서만 존재하던 공간개념들을 실현시킬 수 있게 된 것은 물론이요 공간의 거대화, 개방화는 실내 장식가를 공간, 조명, 환기, 소음 등 깊이 있는 전문지식을 갖춰야 하는 실내디자이너로 발돋움 시키는 결정적 역할을 하게 된다.

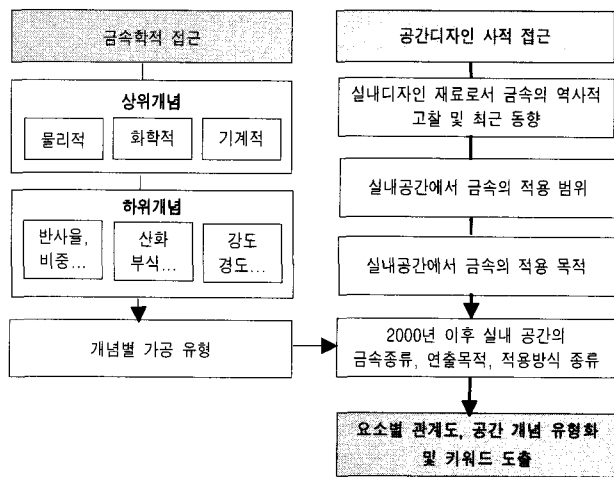
앞서 언급했듯이 금속은 그 어떤 재료보다도 다양한

성질과 그로 인한 다양한 가공법들을 지니고 있다. 즉 열, 전기, 화학약품, 힘 등을 가하면 전혀 새로운 속성과 형태를 갖게 되는 것이다. 이렇듯 현대 디자인에서 빼놓고 생각하기 어려운 단골 재료이지만 지나치게 차갑고 딱딱하여 비인간적인 재료라는 부정적 인식 또한 증가하여 왔던 것도 사실이다. 따라서 감성과 소통을 중요시하는 탈모더니즘 시대에 들어와서는 금속재료의 장점을 살리면서 단점을 보완할 수 있는 디자인 방법들을 모색하게 되었고 이제 새로운 기술과 접목되어 보다 친인간적인 재료로서의 변신을 꾀하고 있다.

본 연구에서는 현대 공간디자인에서 새롭게 그 가능성이 부각되고 있는 금속소재의 고유한 성질을 이용하여 기대할 수 있는 다양한 디자인 연출법과의 관계를 하나의 이론적 틀(theoretical framework)로 제공한다는데 그 목적을 둔다. 단순한 공간 마감재로서 적용된 결과만을 표피적으로 인식하는 것이 아니라 보다 근본적 송성과 가공방식 그리고 적용방법들의 관계를 이해하여 보다 적극적이고 주체적으로 사용할 수 있는 하나의 지침으로 활용되기를 기대해 본다.

1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 현대 실내공간에서 사용되고 있는 금속재료의 특성 및 적용방법 등을 이해하기 위해 크게 문헌 고찰과 사례분석으로 구분하여 진행하였다. 문헌고찰로서는 금속 물성에 대한 포괄적인 이해하기 위한 금속학적 접근과 건축공간에서 금속의 역사 및 표현 방법들에 대한 공간 디자인 사적 연구가 병행되었다. 문헌 고찰의 결과로 금속의 물리적, 화학적 그리고 기계적 성질의 대표적 상위개념들과 각 성질별 하위개념들 그리고 그에 따른 가공법들이 사례 분석의 틀로써 사용되었다. 이를 바탕으로 2000년 이후 국내외 전문지에 실린 공간 가운데 금속재료가 중심이 되는 공간들을 고찰하여 금속 적용 목적과 방식을 정리하였다. 마지막으로 이러한 다양한 요소들 간의 관계를 분석하여 궁극적으로 금속재료 사용으로 창출된 공간 개념들을 유형화하고 각 유형별 키워드들을 도출하였다.

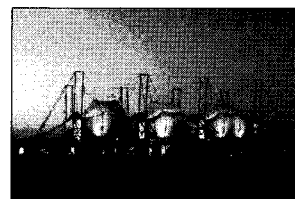


<그림 1> 연구 흐름도

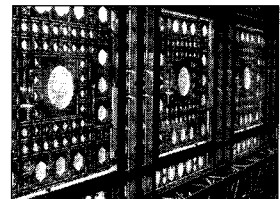
양한 기능들이 실내공간으로 이전되는데 크게 공헌하게 되었다. 유럽에 비해 넓고 젊은 자연 환경여건을 자랑하는 미국에서 공간의 거대화, 고층화가 촉진되었고 유리와 더불어 모더니즘과 국제주의 양식에서 대표 재료로 부각되었다. 이후 전 세계적으로 급속도로 진행된 산업화는 폼피두센터와 같이 금속재료를 통한 슬직성과 기계미학의 추구를 진행시켰는데 하이테크 건축과 일맥상통하는 레이트 모더니즘(Late Modernism)²⁾과 만나 그 꽃을 피우게 된다.³⁾

1980년대 이후에는 금속재료의 슬직성보다는 발전된 기술과 접목된 실험들이 주로 이루어졌다. 예를 들어 노만 포스터(Norman Foster)의 1983년 르노 자동차 전시장과 1986년 마이클 홉킨슨(Michael Hopkins)의 슬럼버거 연구센터의 경우 선박의 철골구조에 의한 벽체의 가벼운 소재로 인해 실내공간의 무 기둥 형상이 구현되었다.⁴⁾ 장 누벨(Jean Nouvel)의 아랍문화원에서는 컴퓨터에 의해 실내 환경이 조절되는 금속의 벽면으로 미적, 기술적 만족을 동시에 충족시킬 수 있게 되었다.

최근에는 평준화된 기술로 인해 기능 중심의 차별화보다는 조형의 다양화와 개성화가 관건이 되었다. 즉, 초기의 순수한 기계미학의 추구나 1980년대의 기술적 과시를 넘어서 형태와 상징화 등 다양한 감성적 표현이 재료 상용의 관건이 되고 있다.



<그림 2> 슬럼버거 연구센터, 1985



<그림 3> 아랍문화원, 1987

2. 공간디자인 재료로서 금속에 대한 이론적 고찰

2.1. 공간디자인에서 금속재료의 사용

1889년 파리 박람회 이후 근대 도시공간에 출현한 금속 재료는 이전엔 부분적으로 사용되었던 것과 달리 진보된 기술과 결합하여 당시 근대 공업기술 문화의 잠재성을 과시하였다. 금속 부재의 반복으로 이루어진 공간의 확장성과 적응의 가능성(affectability)은 개방공간을 가능하게 하는 첫걸음이 되었다.¹⁾ 이로 인해 대규모공간의 설계가 가능해지면서 박람회, 전시장, 운실, 백화점, 아케이드 등 야외 광장에서나 가능했던 대중을 위한 다

2.2. 금속의 특성과 종류

금속의 사전적 개념은 전성과 연성을 가진 홑원소 물질로 고체가 되었을 때 광택이 나고 전기가 통하는 전성과 가공이 유연한 연성을 가진 물질이다. 이러한 다양한 속성과 열, 중력, 전기 등의 외부적인 가공 요소들에 의해 그 상태가 다양하게 규정되기에 그 특성을 이용한 재료의 성질을 파악하는 것이 필요하다. 일반적으로 힘과

2) Late Modernism이란 말을 1977년 찰스 젡크스는 다음과 같이 정의하였다. 포스트모던의 역사적 인용과 부정의 2중 코드에 반하여, '하나의 코드'로 정의된 레이트 모던 건축은 오락과 심미적 즐거움을 주기 위한 의도로써, 긴장된 구조와 빌딩 속에 기술적 이미지를 줄 수 있는 아이디어와 형태를 취한다.

3) Vittorio Magnago Lampugnani, 김정호·이강호 역, 현대건축사조 계관, 기문당, 1992, p.288

4) 김미성, 현대건축에 나타나는 기계적 이미지의 다중적 표현특성에 관한 연구, p.95

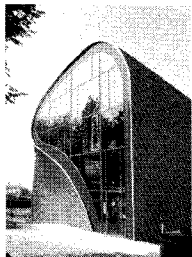
1) 유재엽, 유리와 금속구성체를 활용한 미래주택의 실내 공간 구성에 관한 연구, 석사논문, 1997, p.8.

열을 가하였을 경우에 변화되는 금속재료의 성질은 크게 다음과 같이 분류할 수 있다. 자성, 비중 등 물리적 성질(physical properties), 산화와 부식이 유발되는 화학적 성질(chemical properties), 그리고 강도나 경도 등의 기계적 성질(mechanical properties)이 이에 해당되며 이를 <표 1>처럼 정리할 수 있다.⁵⁾

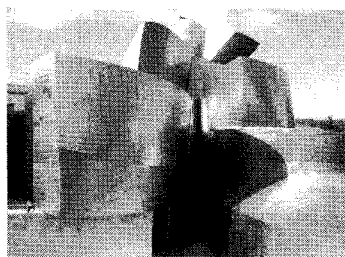
비중 4.0을 기준으로 그 이하인 마그네슘, 알루미늄, 나트륨 등의 경금속과 이상인 구리, 납, 금, 우라늄 등의 중금속, 철 구리 알루미늄 등의 일반 금속으로 크게 나눌 수 있다.⁶⁾ 또한 강철과 비철로 분류가 가능한데 강철의 경우 순철, 저림하고 가공이 용이한 주철, 그리고 건축 공간에서 많이 사용되는 스테인리스 강 등이 포함된 강철로 구분된다.

<표 1> 금속재료의 물성

금속의 일반적 성질	
물리적 성질	일반적으로 비중이 크다.
	열·빛·전기의 양도체이다.
	금속광택을 띠며 열과 빛을 반사하는 힘이 크다.
화학적 성질	가공(加工)이나 합금(合金)된 금속은 용해(熔解)하여 원래의 금속원소(金屬元素)로 다시 회수(回收) 할 수 있다.
	자성을 가지고 있다.
기계적 성질	주변 물질(물, 산소)과 산화과정을 거쳐 부식을 한다.
	상온에서는 고체이고, 고체 상태에서는 결정(結晶)을 형성한다.
	진성과 연성(ductility)이 좋으며 일반적으로 주조(casting) 할 수 있는 것이 많다.
	외력에 대한 저항과 내구력이 커서 매우 얇은 구조(construction)가 가능하다.
	일반적으로 불에 타지 않는다.
	때가 잘 끼지 않고 깨끗하게 유지될 수 있다.



<그림 4> 아르카, 2003



<그림 5> 구겐하임 미술관, 1997

비철 또한 건축공간에서 흔히 사용되는데 <그림 4>의 아르카(ARCAM)은 알루미늄 합금을 사용한 경우라 하겠다. 아연과 합금의 경우 부식이나 침식에 대한 내식성이 강하고 기계적 강도 또한 커서 건축재료로 사용하기 적합한데 도쿄 Y-3 부티프의 실내구조물 또한 아연도강판으로 제작되었다. 비교적 최근에 개발된 티타늄과 합금은 <그림 5>에서 보는 바와 같이 프랭크 게리 빌바

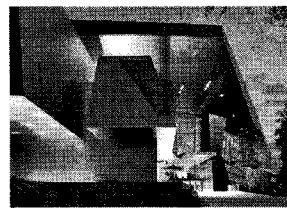
5) 엄준상, 금속공예, 미진사, 1984, p.11

6) 최기준, 자연물의 구조 해석을 통한 금속공예 연구, 국민대학교 대학원 석사학위논문, 2002, p.12

오 구겐하임 뮤지엄 등 자주 사용하는 건축외장재로 널리 알려지게 되었다.

2.3. 금속의 가공과 적용

앞서 언급 했듯이 금속 최대의 장점 가운데 하나는 다양하고 용이한 가공법들이 있다는 점인데 그 가운데 공간 디자인에서 자주 사용되는 가공법을 고찰하고자 한다. 우선 금속의 물리적 성질과 화학적 성질을 모두 사용하는 방식 가운데 대표적인 것이 아노다이징(anodizing) 기법이다. 금속의 물리적 성질을 이용한 도금과 달리 알루미늄에 전기와 화학제품을 함께 사용하여 피막을 형성시키는 가공법이라 하겠다. 장점으로는 유지관리하기가 편하고 금속 고유의 느낌을 잘 살릴 수 있으면서 다양한 무늬와 색상의 선택이 가능하다는 점이다. 대표 공간으로는 BMW 월드(welt)를 들 수 있다.



<그림 6> BMW 월드, 2007

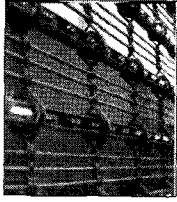


<그림 7> 유타인 박물관, 1999

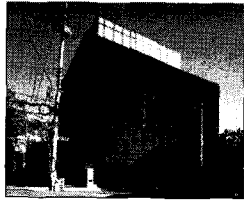
물리적 성질 이용한 또 다른 가공 유형으로는 직조 방식이 있다. 1990년대 들어와 새롭게 등장한 메탈 패브릭은 일반 와이어 철망과 달리 와이어로프(wire rope)와 선재(rode bar)를 직조하여 커튼과 같이 투명하고 부드러운 느낌을 다양하게 연출할 수 있다. 이러한 메탈 패브릭에 디지털 기술이 결합되어 미디어 매쉬(media mesh)라는 제품을 탄생시켰는데 공간을 투명하게 유지하면서 그래픽적 요소를 첨가할 수 있어서 커튼월이나 유리 부분에도 사용할 수 있다는 강점을 지닌다.

공간디자인에서 많이 사용하는 화학적 가공방법은 일반 강에 특수 처리를 하여 내식성을 강화시킨 코르텐(corten) 강 또는 내후성강이라 하겠다. 물론 코르텐 강은 특허된 제조법에 대한 제품명이긴 하지만 시간에 따라 변화하는 특성을 갖고 있어서 매끈한 유리나 타일에서 느낄 수 없는 감성을 자아낸다는 공통점이 있다. 서울 소재의 쇠대 박물관 외장재로 널리 알려진 코르텐 강은 부식에 강하며 자체의 색이 독특하여 별도의 도장을 하지 않아도 된다는 장점을 지니고 있다.<그림 9 참조>

금속의 기계적 성질을 이용한 가공법은 단조, 압연, 압출, 절삭 등 매우 다양하다고 볼 수 있다. 강판은 강괴를 압연하여 얇고 넓은 판으로 만든 것으로 내식성, 도장성 그리고 용접이 용이하다는 특성이 있다. 헤어라인, 미러



<그림 8> Media mesh



<그림 9> 싯대박물관, 2003

등 다양한 표면처리로 창호재 외장재 등 다양한 공간에서 활용되고 있으며 이를 판으로 만들면 강판이라 하여 계단 난간 등에 자주 사용된다.⁷⁾ 다니엘 리베스킨트의 유대인 박물관의 경우 특수 아연 강판으로 시공되어 강하면서도 접합이 용이한 대표 사례이다.

강판의 두께가 6mm이하 일 경우 쉬트 메탈(sheet metal)이라 하는데 다양한 기계적으로 엠보싱처리를 하거나, 화학적으로 에칭 처리를 하는 등의 시각적 효과와 사용의 간편함으로 인해 실내공간의 장식재로 각광받고 있다. 단조 방식에서 프레스로 판재에 구멍을 내는 것을 유공 또는 타공이라 하는데 그 크기, 모양, 간격 등을 조절하여 다양한 연출효과를 일으킬 수 있다.⁸⁾

3. 금속 성질에 따른 공간디자인 연출방법에 대한 분석

위의 장에서는 이상에서 고찰된 금속의 기본적 성질과 각 성질별 하위 개념들 그리고 그에 따른 대표적 가공법들을 정리하였다. 이제 금속의 각 성질 별로 개념을 설명한 다음 <표 2>와 같이 가공요소, 유형, 조작 방식, 적용 목적의 카테고리 나눈어 2000년대 이후 시공된 국내외 공간 사례들을 분석하고 정리하였다.

<표 2> 금속성질에 따른 분석의 틀

금속성질	물리적, 화학적, 기계적
가공요소	반사, 비중, 자성, 전기전도, 전성, 산화, 연성, 내구성
가공유형	메탈 페브릭, 와이어로드, 코르텐강, 내후성강, 강판, 강관, 메탈 쉬트, 엠보싱, 타공, 유공...
조작방식	형태, 표면, 합성
적용목적	지각적, 인지적

3.1. 물리적 성질(Physical Properties)

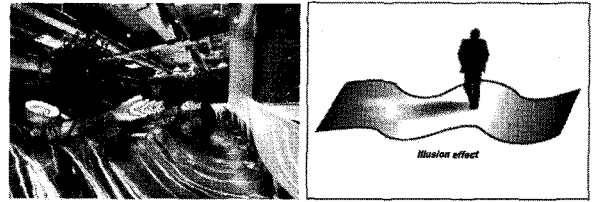
(1) 반사와 광택성

금속의 기본 성질인 물리적인 특성 가운데 반사와 그로 인한 표면의 광택성은 미래주의적 이미지 연출을 위한

7) 김해자, 실내건축재료학, 광문각, 2008, p.168

8) 김석화, 현대금속공예, 단국대학교 출판부, pp.81-83

가장 손쉬운 방법이다. 복잡한 가공법을 가하지 않아도 자연스럽게 표출되기에 금속을 공간에 사용하는 사례 가운데 대다수를 차지한다.



<그림 10> 리차드 프로헤어 내부 바닥과 일루전 효과, 2005

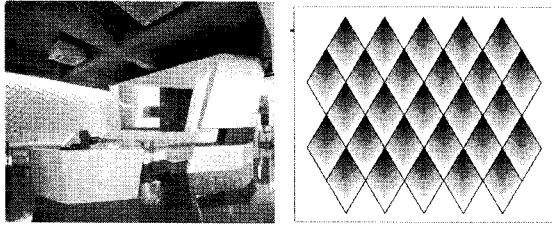
그 첫 번째 사례로는 2001년 니드 21에서 설계 시공하였던 리차드 프로헤어 5호점을 들 수 있다. 이 사례는 스테인리스 강판을 유기적 형태로 변형하여 시지각적 일루전 즉 착시 효과를 일으키고 있다. <그림 10>에서 보는 바와 같이 구축적 요소와 비구축적 요소 모두에 사용되고 있는데 90도의 단 차이 대신 굽어치듯 흐르는 강판에 비춰진 조명효과로 바닥면 그 자체가 거대한 오브제 역할을 하며 공간을 왜곡시키는 효과를 불러일으킨다.



<그림 11> 페이지3, 2008

두 번째 사례인 현원명의 페이지 3 역시 금속의 물리적 속성인 반사성을 극대화하기 위해 유기적 형태의 변형을 가하고 있다. 차이가 있다면 바닥 뿐 만 아니라 공간 전체에 아연 강판을 사용하여 시지각적 왜곡성을 유도하고 있다는 점이다. 아연 강판을 접합하여 공간튜브를 구축하였고 매끄럽지 않은 상태의 벽들을 조명이 비추면서 다양한 각도의 반사를 일으킨다. 따라서 미래지향적 이미지 연출보다는 착시 효과로 인한 공간의 무한한 반복 및 확장의 느낌이 강조되고 있다.

이에 반해 전시형 설계의 N 치과의원은 금속의 물리적 성질인 반사를 강조하기 위해 기계적 성질을 결합시킨 사례이다. 특히, <그림 12>에서 보이듯 아연 강판의 표면을 규칙적인 다이아몬드 패턴으로 1차 조작하여 반사도를 한층 높이는 효과를 거두고 있다. 2차적으로는 이러한 기법으로 가공된 강판을 종이접기 하듯, 공간을 기하학적 형태로 분할하고 있다. 구축적인 벽과 파티션으로, 기능적인 가구로 공간 전체에 사용하고 있어 하이테크한 분위기를 고조시킨다.



<그림 12> N Dental Clinic 반사재료써의 금속재 사용, 2008

(2) 전기 전도성

금속재료가 다른 어떤 재료보다 하이테크한 이미지를 가지고 있는 것은 시각적 반사로 인한 심리적 효과 뿐만 아니라 자성 및 전기 전도율 요소로 인해 실제로 전기 전자용품 재료로 사용되어 왔기 때문이다. 즉, 기술의 발달은 곧 금속의 발달과 함께 한다고 할 수 있는 것이다. 최근에는 보다 발전된 각 종 조명 기술과의 결합으로 금속재료의 또 다른 가능성을 제시해주고 있다.



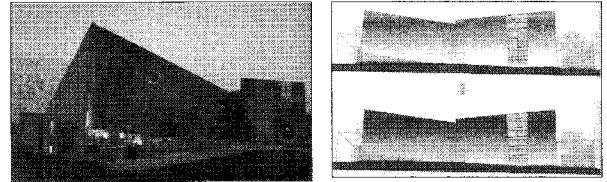
<그림 13> CAMPUS T-MOBILE HEADQUARTERS 외부전경

피터 슈미츠(Peter Schmitz)에 의해 2004년 완공된 Campus T-MOBILE은 공간 정체성 전달을 위해 파사드에 미디어 메쉬를 사용하고 있다. 금속의 전기 전도성을 활용한 이 파사드는 LED 기술을 합성하여 건축물의 변형 없이 브랜드 홍보에 성공하였다. 이는 금속에 새로운 기술을 접목한 사례로 단순히 시각적 차원을 넘어 인지적 차원으로 금속을 활용한 경우이다. 건물의 유리 외피에 250,000 개가 넘는 발광 다이오드를 특별 제작한 알루미늄 메탈 페브릭(metal fabric)이 공간 정체성을 효과적으로 전달해주는 역할을 하고 있다. 물론 메탈 페브릭은 금속의 기계적 성질 가운데 가느다란 실처럼 금속을 뽑아낼 수 있는 연성의 성질과 전성의 성질이 있기에 가능한 경우이기도 하다. 이 메탈 페브릭은 시각적 투명성의 장점을 가지고 있어서 실제적으로 새로운 기술이 강조된 하이테크적인 요소가 강한 연출인 동시에 벽면의 비물성화까지 만들어내고 있다.

3.2. 화학적 성질(Chemical Properties)

금속에 있어서 시간이 지남에 따라 발생하는 부식과 마모는 그 화학적 성질 상 필연적이다. 물론 금속에 따라 정도의 차이는 크지만 결국 부식의 정도로 금속의 나이를 가늠할 수 있는 것이다. 대부분의 금속들은 공기나 흙 속에서 화학적 결합을 하여 표면에 금속 화합물을 만들어 내기 때문이다. 이러한 금속의 속성은 그 동안 치

명적 단점으로 간주되기도 했으나 한편으로는 시간의 개념이 부여되는 흥미로운 일이라고 하겠다. 따라서 부식의 단점을 극복하기 위해 인공적으로 녹의 피막을 입힌 내후성강으로 시공된 건축공간에는 물성의 자연스러운 모습과 함께 시간성의 공간이라는 독특한 모습들이 연출된다.

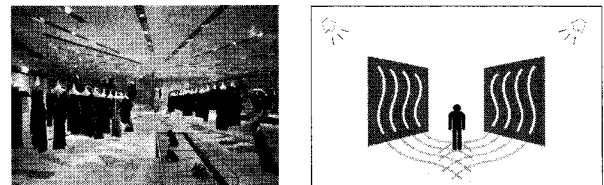


<그림 14> 시간의 경과에 따른 외관 변화

대표 사례로는 2008년도에 완공된 리처드 앤 바우어(Richard & Bauer)의 아라비안 공공 도서관(Arabian Public Library)을 들 수 있다. 금속의 산화로 인한 표면의 변화를 통해 디자이너가 이야기하고자 하는 환경적 맥락성을 추구하고 있다. 미국 서부 지역 중에서도 가장 서부다운 모습을 하고 있다는 사막의 도시 한가운데에 위치한 이 공간은 재료를 통해 환경적 특성인 건조한 사막과 테라코타를 상징적으로 표현하고 있다. <그림 14> 과 같이 시간에 따라 변화하는 금속의 화학적 성질은 바람에 풍화된 듯한 모습을 담아내면서 그 주변 환경과 조화를 이루고 시간성을 인지하도록 유도하고 있다.

3.3. 기계적 성질(Mechanical Properties)

예로부터 금속으로 작은 장신구 등 섬세한 세공을 할 수 있었던 점은 바로 연성의 성질 때문이기도 하지만 충격에 견디는 강도 또는 흠집 등에 대해 저항력인 경도 등의 기계적 성질을 가지고 있기 때문이다. 프레스나 망치 등 강력한 변형에도 순응하는 성질로 금속은 비교적 가공에 유연하여 적절한 기계를 갖추면 다양한 변형이 용이하다.

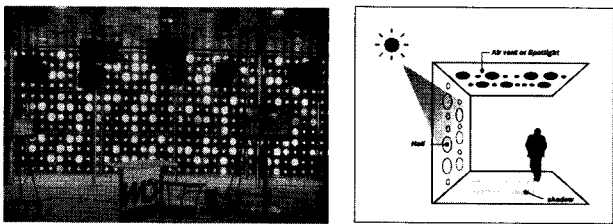


<그림 15> 페레티 스토어, 2009

기계적 성질을 잘 활용하고 있는 첫 번째 사례로는 런던 건축가 시바리타(Sybarita)의 로스엔젤레스 캘리포니아 페레티(Alberta Ferretti) 플래그쉽 스토어를 들 수 있다. 얇은 강판을 타공하여 금속을 최대한으로 투명하게 그 형태를 조작하였다. 공간의 파티션이자 디스플레이 요소가 되는 이 물결무늬의 얇은 펀칭메탈은 금속이라

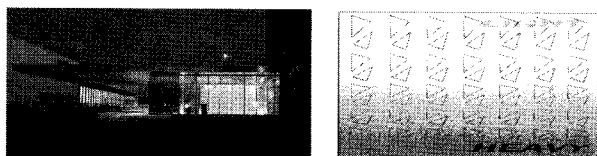
믿기지 않을 만큼 가볍고 투명한 공간을 연출하고 있다. 이는 미니멀한 공간에 최대한으로 의상을 오브제화하고자 하는 디자이너의 의도가 담겨있다 하겠다. 타공된 강판 사이로 비춰지는 조명들은 <그림 15>과 같이 중첩되는 그림자의 흐름으로 일루전(illusion)효과를 일으키며 초현실적인 분위기까지 나타나게 된다. 또한 금속의 물리적 성질인 자성을 활용하여 옷걸이를 부착하여 전체적으로 부유하는 공간, 가벼움의 공간을 연출하고 있다는 점에서 재료의 물성을 다각도에서 충분히 활용한 좋은 사례이다.

두 번째 사례는 양카라의 도가 미디어센터(Doga Media Center)이다. 이는 앞의 사례보다 금속의 기계적 성질과



<그림 16> Doga Media Center, 2008

가공을 통해 지각적 인지적 차원 모두에서 잘 접근한 예이다. 상당한 크기의 점자 알파벳 모양의 구멍이 뚫린 편칭메탈을 구축적 재료로 사용하고 있어서 어느 방향과 각도에서도 지각되는 강한 빛의 공간이 형성되었다. 이는 다른 재료와 비교될 수 없는 금속만의 강도가 있기 가능한 일이기도 하다. 결과로 단순히 자연채광의 유입하는 차원을 넘어서 시간에 따라 변화하는 공간을 통해 인지되는 환경맥락적 디자인을 구현하였다. 타공 메탈의 구멍은 때로는 조명 기구가 되기도 하고 때로는 자연 조명을 투과하는 창 의 역할을 담당하기도 하면서 역동적 이미지를 만들어낸다. 내부와 외부에서 금속에 투과되는 빛의 효과로 인해 벽은 더욱 경량화 되고 투명성화 되어 안에서는 빛이 유입되고 바깥에서는 빛이 새어나가는 비물성화 되는 연출을 보여준다.



<그림 17> 게이트하우스, 2008

<그림 17>에서 보이는 게이트 하우스(Gate House)의 경우도 금속의 기계적 성질을 인공조명과 함께 사용하여 공간의 부유감과 더불어 불균형적인 매스를 강조하고 있다. 멀리서 보면 유리로 만들어진 투명하고 작은 공간에 비해 상대적으로 크고 무거워 보이는 메탈 슬래브 구조체를 힘겹게 받치고 있는 형상을 띤다. 그러나 조금 더

가까이에서 보면 수많은 '삼각 셀'들로 이루어져 있고 그 안에 내장된 조명으로 인해 실질적 그리고 심리적 무게는 한층 가볍게 느껴진다. 유리의 벽들이 슬래브를 지탱하고 있다는 느낌보다는 금속의 슬래브가 스스로 떠있는 것 같은 착각을 일으킨다.

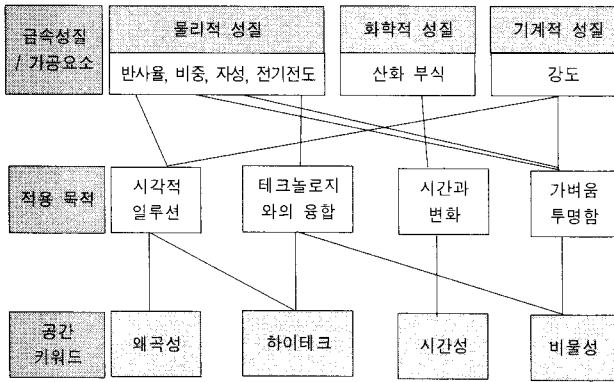
이상의 사례들을 살펴보면 하나의 금속성질일지라도 그 가공법 혹은 조작방법에 따라 보다 다양하고 흥미로운 공간연출이 가능하다는 것을 알 수 있다. 예를 들어 리차드 프로헤어, 페이퍼3, 그리고 N치과의원은 모두 물리적 성질인 반사율을 목적으로 강판을 사용하고 있다. 그러나 N치과의원의 경우 기계적 성질을 이용 가공법이 더해지면서 규칙적이고 강화된 반사율로 보다 하이테크한 공간 이미지 연출이 가능하다. 페레티 스토어, 도가 미디어 센터, 그리고 게이트 하우스 모두 기계적 속성을 활용한 가공법인 편칭 메탈을 사용하고 있다. 그러나 물리적 속성인 자성을 활용한 페레티 스토어의 경우 부유하는 듯 공간의 투명함을 더해 신비한 느낌을 연출하고 있다. 도가 미디어 센터는 자연조명과 결합되어 환경적 맥락성을, 게이트 하우스는 인공조명과 결합하여 부유감을 가능케 하는데 정리하면 다음의 <표 3>과 같다.

<표 3> 종합사례분석표

작품명	금속 성질	가공 요소	가공 유형	적용 방식 / 목적	이미지
리차드 프로헤어	물리적	반사율	스테인리스 강판	유기적 형태/ 시각적 일루전	
N Dental Clinic	물리적 기계적	반사율 강도	아연 강판	다이아몬드 텍스처/ 미래적 공간이미지	
페이퍼3	물리적	반사율	아연강판	유기적 형태/ 시각적 일루전	
CAMPUS T-MOBILE	물리적	전기 전도율 연성	미디어 메쉬	공간 정체성 전달/ 테크놀로지	
아라비안 공공도서관	화학적	산화	코르텐 강	환경 정체성 전달/ 시간에 따른 변화	
페레티 스토어	물리적 기계적	자성 강도	편칭메탈	기능적 요소의 투명함/ 부유감	
도가 미디어 센터	기계적	강도	편칭 메탈	구축요소의 개방감/ 공간내외의 관계성	
게이트 하우스	기계적	강도	편칭메탈	구축 요소의 가벼움/ 부유감	

4. 종합 및 결론

형태를 만드는 재료로써 금속의 역사는 약 5000년 전



<그림 18> 금속, 성질, 적용목적, 공간 키워드 관계도

청동기 문화로까지 거슬러 올라간다. 이렇게 오랫동안 다양한 목적으로 사용했던 금속재료가 이제는 첨단 기술과의 결합으로 80여 가지 이상으로 분류되고 있으니 가히 제 2의 금속의 시대라 하겠다. 이렇게 다양한 금속재료이지만 그 근본적 속성과 그에 따른 가공 유형과 적용 방식을 체계적으로 이해한다면 공간 디자인에 있어서 보다 창의적으로 금속재료를 다룰 수 있을 것이라 사료된다. 따라서 본 연구에서는 금속재료의 물리적, 화학적, 기계적 성질과 각 성질 별 가공요소 및 유형 등을 고찰한 후 다양한 프로젝트 사례들을 통하여 금속 적용 방식 연출 방식 및 목적과의 관계를 분석하였으며 결론은 다음과 같다.

첫째, <그림 18>에서 볼 수 있듯이 금속성질, 가공유형 그리고 적용 방식을 분석한 결과, 물리적 성질의 하위요소인 반사율의 경우 시각적 일루전을 일으켜 공간의 왜곡성이나 하이테크 이미지를 유도함을 알 수 있다. 같은 물리적 성질이지만 비중 및 자성의 경우는 일반적으로 가벼움 또는 투명함의 목적으로 사용되어 공간의 비물질화와 관계되고 있다. 전기전도율은 첨단테크놀로지와 결합될 때 공간의 하이테크를 가능케 하는 요소이다. 화학적 성질은 산화와 관련되어 비교적 단순하게 공간의 시간성과 연계되어 있음을 알 수 있다. 기계적 성질은 가장 일반적이고 오래된 가공방식들이 속해 있으며 최근에는 강도를 이용한 유공이나 타공 등의 가공법으로 공간의 가벼움을 추구하는데 사용되고 있다.

둘째, 같은 공간 개념도 적용 목적에 따라 금속의 다른 성질과 가공법이 사용되는데 예를 들어 공간의 비물성의 경우 테크놀로지와 결합일 경우와 가벼움을 추구하는 경우 근본적으로 금속의 다른 속성과 가공법이 연관되어 있다. 따라서 금속재료의 성질 요소와 그에 따른 가공법들을 보다 다양하게 연계하여 활용하면 보다 창의적 공간 연출 방법이 가능함을 알 수 있다. 그러나 현실적으로 아직까지 기계적 성질의 강도를 이용한 강판이나 펀칭메탈 등으로 단순하게 적용되고 있는 것이 아쉬움이

라 하겠다.

본 연구에서는 각 항목별 기본적 속성 및 관계를 정리하여 이론적 틀을 제공하고 있고 분석 대상이 완공된 공간인 관계로 첨단 소재의 연구는 배제되어 있다. 이에 향후 각 속성별 경향에 대한 보다 심도 깊은 고찰과 첨단 소재의 적용방안에 대한 모색을 후속 연구로 제안하는 바이다. 그러나 무엇보다도 여기에서 제시된 틀을 사용하여 금속의 다양한 속성과 가공방식이 혼합된 창의적 공간 적용 방법들이 실험되기를 기대해본다.

참고문헌

1. 강은영, 현대 공간디자인의 비 물질화 연구동향에 관한 분석, 국민대 석사학위논문, 2007
2. 김용, 현대건축형태에 있어서 기계적 이미지의 다중적 표현성에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 1994
3. 김해자, 실내건축재료학, 광문각, 2008
4. 문수일, 빛의 가로 극적인 공간, 공간출판사, 1993
5. 엄준상, 금속공예, 미진사, 1984
6. 임석재, 미니멀리즘과 상대주의 공간: 뉴욕5건축과 공간운동, 시공사, 1999
7. 유재엽, 유리와 금속구성재를 활용한 미래주택의 실내 공간 구성에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 1997
8. 윤우석, 건축실내의 금속재료와 실내건축디자인에 관한 연구, 계원논총3, 1997
9. 윤장섭, 서양근대건축사, 보성문화사, 1987
10. 이규백, 실내디자인에 있어 투명성 재료의 표현 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 4호 통권75호, 2009
11. 최기준, 자연물의 구조 해석을 통한 금속공예 연구, 국민대학교 대학원 석사학위논문, 2002
12. 한영호·이정미, 하이테크 스타일의 실내디자인에 관한 연구, (진주산업대학교) 논문집 26, 상명여자대학교, 1990
13. Tim McCreight & Nicole Bsullak, Color on Metal (50 Artists Share Insights and Techniques), GUILD Publishing, 2001
14. Vittorio Magnago Lampugnani, 김정호·이강호 역, 현대건축사조 계관, 기문당, 1992

[논문접수 : 2009. 11. 30]
 [1차 심사 : 2009. 12. 22]
 [2차 심사 : 2010. 01. 15]
 [3차 심사 : 2010. 01. 28]
 [게재확정 : 2010. 02. 05]