

확장적 패턴화 과정을 바탕으로 한 스킨 이미지 구축에 관한 연구

A Study on Image Construction of Skin based on Expandable Patternization Process

최윤미* / Choi, Yun-Mi

김종진** / Kim, Jong-Jin

Abstract

It has been stated that the outer skin of an architecture should be related to and express the interior programs. It was rather moral issue than practicality. In contemporary urban cities, this nicely-linked relationship between exterior and interior has become much more complex and, in many cases, is no more valid. It tends that contemporary architectural skin is somehow separately developed and has its own logic to be independent from what is inside. This research focuses on these sort of logical design process to make unique image of skin in which conceptual thinking, spatialization and materialization are mixed together. More specifically this study articulates 'expandable patternization process' based on the notion that it has a crucial role to systematically construct an image of skin. Expandable patternization has a couple of stages to complete an architectural skin. The first element is a single unit and the second is organization or arrangement of units based on a logical process. Lastly, the third is spatialization after relating the skin to the interior programs as well as environmental surroundings. It is found that, although, in most related projects, the architect or designer has followed his or her own preference or design tendencies, many skin projects has based the given unique characteristics from the beginning. This study concludes that skin design is not just an image making, but has an important role to amalgamate various aspects of an architectural projects: programs, concept of architect, environment, structure as well as image.

키워드 : 스킨, 패턴화, 재료 구성, 기하학, 이미지

Keywords : Skin, Patternization, Material Composition, Geometry, Image

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

지금 현대사회는 빠르게 변화하고 있다. 복잡적이고 점점 세계화되는 사회에서 건축물은 외피로 의사소통을 하는 경향을 가진다. 이러한 사회의 필연적인 요구로 인해 오늘날 외피는 건물의 가림막이 아닌 중요한 표현 도구로서 더욱 관심을 받고 있다. 그러나 외피를 표현적인 이미지로 이해할 수 있지만, 그것이 어떠한 디자인과 구축 과정에 의해서 성취된 결과물인지에 대한 설명이 중요할 것이다. 그래서 디자인과 구축 과정을 특정한 관점을 가지고 분석하여, 그것을 디자인프로세스와 관련시켜 효과적인 계획 방법을 알아보려고 한다. 여기에서 특정

한 관점은 고대로부터 발전되어온 기하학을 기반으로 발전한 패턴화이다. 왜냐하면 기하학은 디자인의 어휘로서 표현되어질 때, 재료 구성과정을 지탱하는 합리적 시스템으로 가능성이 있는 학문이기 때문이다.

이러한 배경에서 시작된 본 논문의 목적은 스킨의 이미지 구축을 실제적 과정으로 분석함으로써, 구축과정에서 깊숙이 파묻힌 힘을 발견하여 고찰하기 위함이다. 또한 기하학의 특성과 스킨 구축의 관계를 어떻게 설정하여 설계 의도가 반영되어지는 알아볼 것이다.

1.2. 연구의 방법과 대상

현대 건축에서는 외피를 표현의 언어로 사용하고 있는 건축가와 건축물이 수없이 많다. 그러나 이 논문에서는 단지 표면적으로 실체와 분리된 이미지만을 추구하는 것을 제외하고, 실제적인 체계를 바탕으로 구축되어진 것을 대상으로 하고자 한

* 정회원, 건국대학교 건축전문대학원 실내건축설계학과 석사

** 정회원, 건국대학교 건축전문대학원 실내건축설계학과 조교수

다. 또한 물질을 구축하는 여러 가지의 질서 가운데 앞에서 언급한 것처럼 기하학을 바탕으로 연구가 이루어질 것이다. 따라서 스킨 구축을 기하학적 특성에 바탕으로 한 확장적 패턴화 과정을 통하여 밝힌다. 패턴화를 대상으로 삼은 것은 첫째, 패턴은 단일 모듈이 조합되어 이루어진 결과물이므로 재료의 구성을 여과 없이 관찰할 수 있다. 둘째, 패턴화는 초기의 요소들이 기하학적 특성과 건축가의 개념이 적용되어 변화가 이루어진다. 그 때문에 프로세스를 분석하면 건축가의 의도를 잘 파악할 수 있다. 셋째, 패턴화 과정을 통해서 이루어진 스킨은 표현으로 보이는 효과도 있기 때문에 이미지 구축을 연구하기에 알맞은 것이다.

따라서 본 논문에서 집중하고자 하는 것은 초기의 요소가 패턴으로 확장되는 과정, 패턴이 재료와 결합되어져서 구축되는 방법, 그리고 실제의 공간에서 패턴 등의 요소이다. 그리고 결론적으로 이러한 과정을 거친 스킨이 어떠한 이미지를 형성하는지 알아볼 것이다.

<표 1> 연구 분석 항목

구분	프로세스별 항목 분석	
프로세스를 바탕으로 한 분석과정	A) 패턴화 ↓	무엇을 바탕으로 패턴이 시작되며 확장과정은 어떠한가?
	B) 구축 ↓	패턴이 어떠한 구조와 재료로 구축되어 지는가?
	C) 공간화	내·외부 공간으로 패턴이 어떻게 표현되어 지는가?

<표 1>에 나타난 세 가지의 스킨분석항목을 기준으로, 건축가의 설계프로세스 중에서 패턴화가 이루어진 부분을 중심으로 확장과정을 분석할 것이며, 실제로 지어진 작품은 디테일을 통해서 실제의 구축과 패턴과의 관계도 살펴볼 것이다. 3장에서는 패턴화를 이룰 수 있게 하는 대표적인 방법들을 알아볼 것이며, 4장에서는 선정한 사례를 <표 1>의 분석항목에 따라서 사례별로 그 과정을 분석할 것이다.

2. 건축 스킨의 흐름과 이해

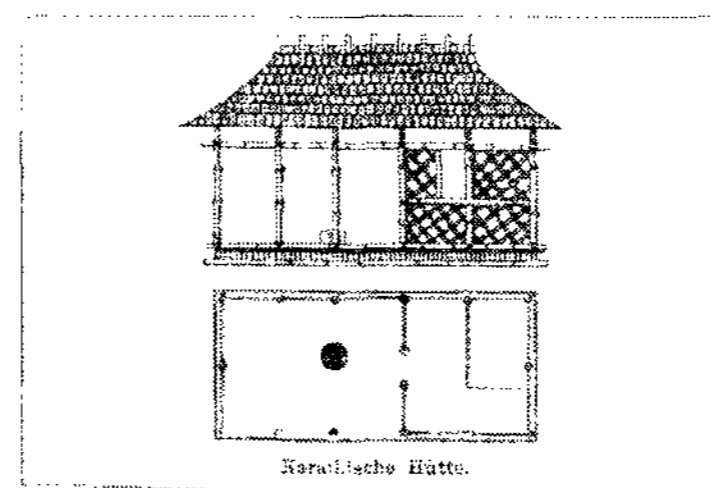
2.1. '건축적 스킨'의 정의

본 연구에서는 상징적인 목적을 나타내고자 하는 이전의 외피와는 다른 개념으로 스킨이라고 이야기할 것이다. 이것은 디자인과정에서부터 재료로 구축되어 공간에 영향을 미치는 과정을 살펴보기 때문에 내부와 함께 이루어지는 스킨의 개념이 적당할 것이다.

스킨을 정의하자면 의미적으로는 공간의 내부를 감싸고 보호하는 막이며, 물리적으로는 건축물과 자연의 경계를 짓는 부분이며, 구조적으로는 구조체와 표피로 구분된다. 스킨에 대한 건축 비평가들의 정의를 살펴보면, 구조적인 부분에 관련하여 건축을 구축의 시학이라고 언급한 케네스 프램튼(Kenneth

Frampton)은 텍토닉(Tectonic)의 논리에서 표피는 재료의 본질과 구축의 논리를 통해 시대의 사회와 문화를 담은 장이라고 하였다. 그리고 구축적 실체를 기반으로 사회·문화적인 의미가 생성되는 예술적인 형식 즉 상징구조와 표상적 텍토닉 영역의 제일요소로 둘러싸는 막으로서의 표피라고 언급한다.¹⁾ 예술적 측면의 정의는 고트프리트 켄퍼(Gottfried Semper)의 건축미학의 개념적 근거에서 볼 수 있는데, 그는 건축을 피복과 의복과 같은 의미로 스킨은 구축의 최초로서 공간을 둘러싸는 가장 중요한 요소라고 말한다.²⁾

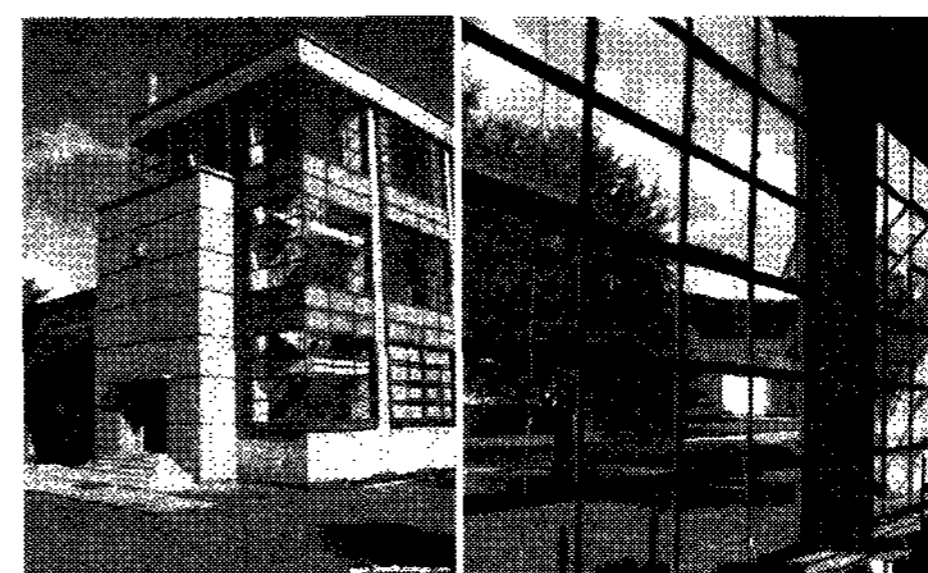
2.2. '건축적 스킨'의 시대적 의미 변화



<그림 1> 고트프리트 켄퍼의 건축의 4요소

인간은 바람과 비, 더위와 추위 같은 주위환경으로부터 보호해주는 은신처로서 집을 지었다. 인간은 경계를 통해 자신의 재산을 구별 짓기를 원했고, 그 자신만의 사적인 영역을 창조하고자 하였다.

다. 고트프리트 켄퍼는 동물우리-나뭇가지/잔가지로 엮은 울타리-가 벽의 기원이며 따라서 건축적 공간의 기원이라고 말한다. 19세기 중반, 「더 스타일(The style)³⁾」에서 그는 클래딩(Cladding)을 언급하면서 공간의 구축적인 개념을 정립하였다. 그의 개념에서 건축은 하중을 담당하는 구조체와 외피의 기능을 담당하는 클래딩으로 구분되었다. 켄퍼의 개념 정립을 시작하여, 근대 이전에는 외피를 주로 구조체와 분리하여 장식의 목적으로 사용하였다. 그러나 근대 건축에서는 장식을 폐지하거나 버리려는 모더니즘의 영향으로 외피의 개념이 근대 이전



<그림 2> 내부공간을 반영하는 외피, 파구스 구두공장, 윌터 그로피우스, 1891

과는 달라졌다. 이 시기의 외피는 구조와 기능을 형상화하여, 재료의 즉물성등을 이용하여 외피를 <그림 2>와 같이 추상적으로 표현하였다.

1) Kenneth Frampton, Studies in Tectonic Culture, MIT Press, 1996, p.16

2) Gottfried Semper, The four elements of architecture and other writings; Harry Francis Mallgrave, Wolfgang Harrmann 번역, Cambridge Univ. Press, 1989, p.104

3) Gottfried Semper; 건축적 양식이 완성될 때 4가지 산업(요업, 목공업, 텍스타일, 석공업)이 미치는 영향을 다룬 1권과 문화적 개인적 요소들을 다룬 2권으로 구성되어 있으며, 첫 번째 권에 '피복론(Bekleidung)'을 덧붙였다.

그러나 모더니즘과 달리 포스트모더니즘의 등장으로 문학, 미술 그리고 디자인 전반에 걸쳐서 모더니즘이 추구한 내부 공간의 구조와 기능을 형상화하는 것을 부인하고, 실체와 분리된 이미지를 추구하는 경향이 나타난다.⁴⁾ 이러한 경향은 건물이 영속성을 가져야 한다는 관념이 무너지면서 현대 건축물의 기능 연한이 점점 더 짧아지는 것에도 일조를 하고 있다. 즉, 최소한의 영속성을 추구하는 건축가들조차도 지금, 혹은 다음 시대까지 건물을 사용하다가 존재 의미가 사라지면 다음 세대 사람이 그들 문화에 맞는 새로운 창조물이 그 자리에 다시 세워지는 것을 당연시 여기고 있다. 종교적 정치적 성격보다 사회적 문화적 기능의 중요성이 커지면서 건축 스킨은 점점 사회나 문화와 관계가 밀접해져 가고 있다.

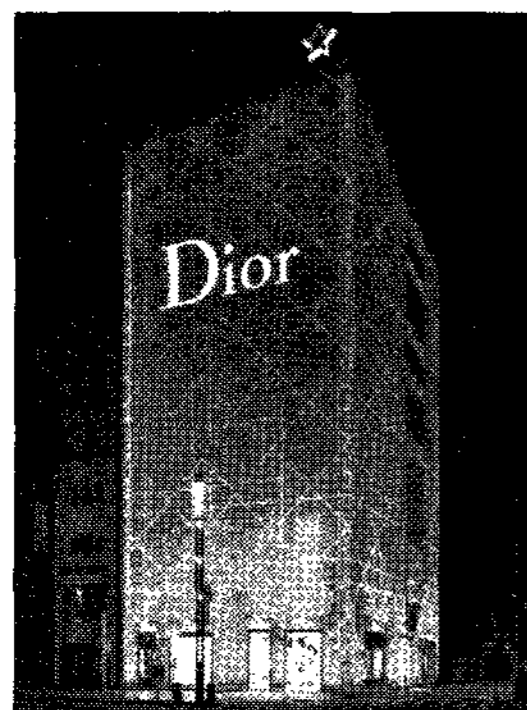
<표 2> 외피의 시대적 의미 변화

시 기	Keywords	특 성
19c	구상적 장식	-건축미학적 개념으로 접근하여 장식적 역할
근대시기	추상적 외피	-구조와 기능의 형상화, 재료의 즉물성등을 표현
포스트 모더니즘	이미지 추구	-실체와 분리된 이미지를 추구하는 경향

2.3. 현대건축에서 스킨

스킨에 대한 또 다른 인식 변화는, 건축규모가 거대화되고 다양한 기능을 한 건물에 수용하거나 복합되어 동시에 거대볼륨 이미지를 해체하고자 하는 필요성이 증가되고 있다는 점이다. 일부 현대 건축가들의 고민은 형태를 제한하고 외피에 회화와 같은 표현성을 부여하는데 자신들의 건축관을 펼치고 있다.

또한 현대건축에서는 특정지역 고유의 기술과 그 지방에서 생산되는 재료사용에 대한 강제적 조건들이 사라지고 있다. 표현성에 대한 관심은 점점 더 구조, 기술의 결과물이거나 그 지방의 풍토를 반영해야 할 필연성에서 멀어지는 것이다. 결국 순수하게 조형적인 의미의 표현성 추구에 더 가까워지게 된다. 많은 20세기의 건물들이 문화와 효과적으로 결합되어 센세이션을 가지고 왔다. 이러한 건물들은 스스로의 기반에서부터 개념이 형성되어 완성된다. 따라서 건축적인 힘은 일반적인 언어를 통해서 완성되어서 내·외부 공간을 소통함으로써 제한조건들을 극복해 내고 있다. 이렇게 급변하는 시기에 문화를 기반으로 한 규범으로부터 효과를 내는 것은 탄력적인 방법이 될 것이다.



<그림 3> 크리스찬디오르 긴자, 쿠미고 이누이, 2004

결국 순수하게 조형적인 의미의 표현성 추구에 더 가까워지게 된다. 많은 20세기의 건물들이 문화와 효과적으로 결합되어 센세이션을 가지고 왔다. 이러한 건물들은 스스로의 기반에서부터 개념이 형성되어 완성된다. 따라서 건축적인 힘은 일반적인 언어를 통해서 완성되어서 내·외부 공간을 소통함으로써 제한조건들을 극복해 내고 있다. 이렇게 급변하는 시기에 문화를 기반으로 한 규범으로부터 효과를 내는 것은 탄력적인 방법이 될 것이다.

4)심은주 외, 패션과 실내디자인에 나타난 내외부 연결 매체로서의 스킨개념특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 제67호, 2006, p.31

3. 확장적 패턴화 과정

3.1. 확장적 패턴화

확장적 패턴화는 1차적으로는 초기의 요소가 확장 과정을 통해서 패턴면을 형성하는 것을 가리킨다. 여기에서 말하는 초기의 요소는 문화를 기반으로 하여 프로그램과 연결된 것이다. 3장 2절의 조직에서 하나의 유닛이나 알고리즘의 초기값으로 생각하면 될 것이다. 초기 개별요소가 확장단계를 통해서 면으로 확산되는 것이 '확장적'이라고 할 수 있겠다. 2차적으로는 만들어진 면이 다시 입체적인 공간으로 발전된다. 패턴면은 실제의 재료로 구축되어지는 과정에서는 평면에서 입체로의 확장과정이 이루어진다. 이러한 확장적 패턴화는 기하학적 특성에 의해 조직되어 공간화과정을 통하여 내·외부공간을 일관된 패턴으로 연결시킨다. 따라서 건축가의 프로세스는 체계적이고, 컨셉을 명확하게 전달할 수 있다.

이와 같이 패턴화는 건축가에 연구에 의해서 이루어지지만, 체계적인 프로세스를 나타내기 위해서는 일정한 틀을 토대로 이루어져야 할 것이다. 그래서 역사적으로 뛰어난 창조물들은 사회에서 물려받은 공통적인 규범들을 가지고 발현되는 사례가 많다. 본 논문에서는 이러한 공통적인 규범을 건축과 예술 분야에서 바탕으로 삼고 있는 기하학으로 결정하였다. 예로 고대 이집트인들은 임의의 삼각형 면적이 밑변과 높이의 곱의 반이라는 것을 알았기에 피라미드를 설계할 수 있었고, 유클리드와 피타고라스의 절대불변의 수학적 진리가 있었기에 정확한 비례의 아테네 신전이 구축될 수 있었다. 그리고 데카르트의 분석적인 기하학이 있었기에 절제된 모더니즘의 건축들이 탄생할 수 있었던 것으로 볼 수 있다.⁵⁾ 이렇듯 공간을 이해하는 구조적인 인식의 틀은 기하학적 이해와 깊은 관련이 있음을 알 수 있다. 본 논문의 이야기하는 패턴화 과정을 공통적인 규범이 될 수 있는 기하학을 바탕으로 분석하였다.

3.2. 패턴화 과정

패턴화 과정은 앞 절에서 언급한 확장적 패턴화의 1차적인 의미로의 확장과정을 말한다. 그것은 초기값으로 2차적인 면을 형성하는 구체적인 방법이다. 일단 패턴을 정의하면, 모양, 형틀 또는 부속을 만들거나 생성하기 위해 이용할 수 있는 추상적인 규칙 또는 모형이다.⁶⁾ 특히 기초 패턴은 공통의 특성을 가지고 있다. 패턴 매칭(Pattern matching)은 패턴의 구성원의 찾기 위한 과정이다. 기초가 되는 패턴의 인식은 얼마나 많은 패턴이 나오는지의 경우의 수는 패턴 포메이션(Pattern

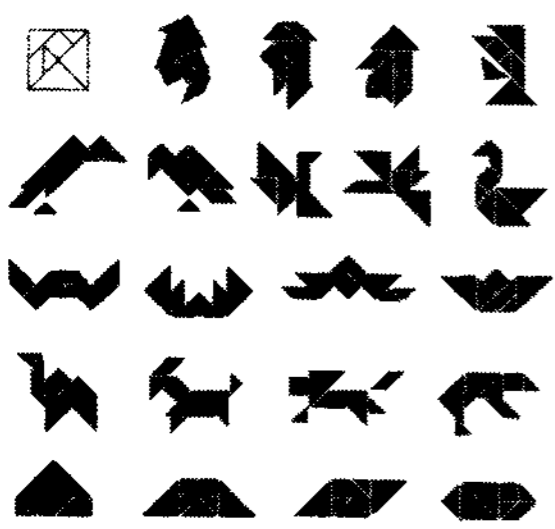
5)채정우, 디지털 환경에서의 기하학적 공간조형 방법에 관한 연구, 서울대 석론, 2003, pp.12-15

6)http://www.britannica.com/ebc/article-9374707

formation)을 통해서 얻어지고, 과학적인 분석 작업을 통해 성취된다. 패턴은 반복되는 형태나 물체와 관련되어 있다. 때로는 일련의 시리즈의 요소로서 언급되어 진다. 일반적인 패턴들은 시각을 통해 바로 관찰할 수 있다. 간단한 예로 스트라이프, 지그재그, 도트무늬들이 있다. 이러한 패턴의 특징은 간단한 형태의 기하학적 도형이 변형 없이 결합되어진 것이다. 이렇게 개별 유닛들이 결합되어지는 것이 패턴의 특징이다. 벅민스터 풀러(R. Buckminster Fuller)에 의하면 패턴은 구축적인 정보를 스스로 가지고 있으므로 가장 독립적인 매개물이다. 각각의 개별 단위요소들은 패턴의 중요한 성질이다. 따라서 개별적인 것의 조합에 의해서 형성되므로 패턴은 정체되지 않고 진화하는 것이다.⁷⁾ 이와 같이 패턴은 시각적으로 바로 읽히는 무늬도 패턴의 범주에 들지만, 어떠한 결과물을 만들어 있어서 공통된 특성이나 과정을 통해서 만들어지는 것이라 할 수 있겠다.

(1) 유닛

유닛은 앞에서 언급한 초기요소의 대표적인 예이다. 패턴을 이루는 유닛은 주로 삼각형이나 육각형이 발전되는 것들이 많다. 그것은 삼각형이나 육각형이 특징에서 찾아 볼 수 있다. 조합하여 확장되기 쉬우며, 특히 삼각형은 정삼각형 뿐 아니라, 이등변삼각형과 직각삼각형은 확장되어 자기복제가 가능하다.

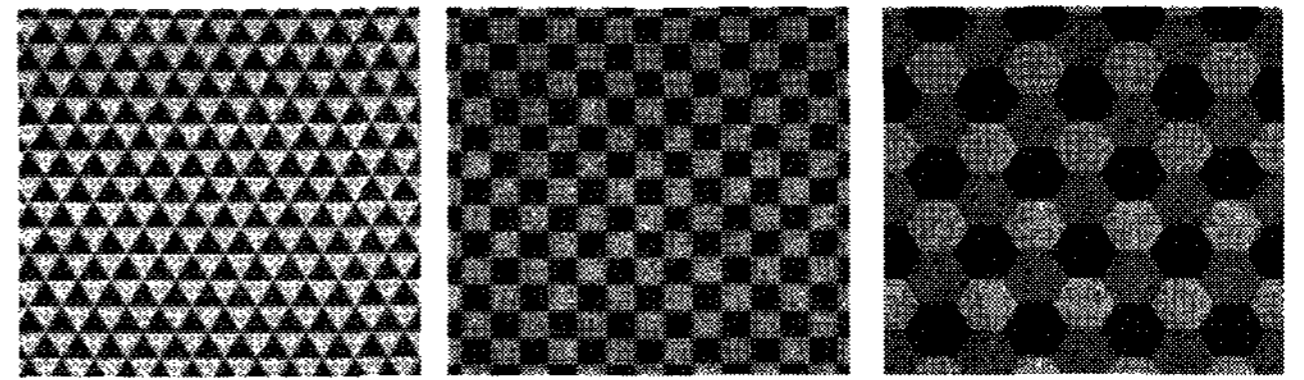


<그림 4> 철교놀이

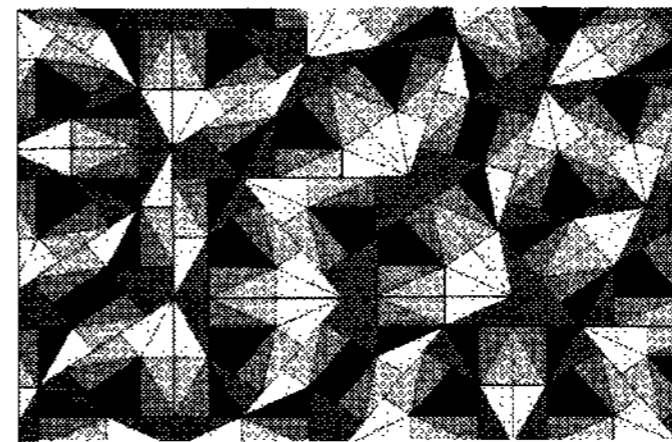
던 발견들로 점철되는 고급의 지적 유희와 다름없는 것이 이루어진다.⁸⁾ 하나의 유닛을 가지고 그것의 조합을 반복하면서 자신의 직관에 의한 것이든, 일관된 형태를 기반으로 발전되는 것이기 때문에, 타당성을 갖게 되면 과정이 읽히게 되어 설득력이 높다. 기하학도형에서 규칙적인 다각형의 패턴은 모자이크라고도 불린다. 이러한 규칙적인 패턴을 만들 수 있는 것은 3개의 다각형뿐이다. 자신으로만 구성된다는 전제 안에서 삼각형, 사각형, 육각형만이 평면의 규칙적인 패턴을 만들 수 있다. 또한 육각형은 구조적인 조건에서 가장 안정적인 패턴을 구현할 수 있다.

(2) 조직

조직은 확장적 패턴화의 1차적인 의미에 속하는 과정이며, 유닛으로 시작한 초기요소는 대부분 조직에 의해서 패턴면이



<그림 5> 규칙적인 타일링의 종류



<그림 6> 비규칙적인 타일링의 한 종류인 펜힐 타일링

형성된다. 유닛을 바탕으로 한 조직은 타일링(Tiling)이라고도 하는데, 평면의 타일링은 면에서 겹침이나 틈이 없이 면을 채우는 집합체를 뜻한다. 그러나 이러한 타일링은 평면뿐만 아니라 입체

로도 발전할 수 있다. 일반적으로 타일링은 같은 유닛으로 이루어진 규칙적인 타일링과 그렇지 않은 비규칙적인 타일링으로 나눌 수 있다.⁹⁾ 다시 말해서 규칙적인 타일링은 한 종류의 다각형이 규칙적으로 조합되는 것이다. 이러한 규칙적인 타일링에 소속된 모든 도형은 일치하고, 조합은 서로 대칭적인 특성을 가진다. 이러한 타일링은 유클리드기하학의 범위내에서는 앞절에서 언급한 바와 같이 제한적인 유닛만이 가능하다. 규칙적인 타일링을 기초로 하여 다양한 변형을 한 것을 비규칙적인 타일링이라고 한다.¹⁰⁾ 비규칙적인 타일링은 조합된 유닛들의 조합이 여러 가지 형태로 변형이 가능해야 한다. 다시 말하면 구성요소는 같으나, 각 구성요소들의 위치를 여러 자리로 이동할 수 있는 것이다. 따라서 비규칙적인 타일링은 규칙적인 타일링보다 쉽고 여러 가지 방법으로 타일링을 만들어 낼 수 있다. 이러한 타일링은 패턴을 만드는데 가장 널리 쓰이고 있는 방법이며, 비규칙적인 타일링을 적용한다면 다양한 패턴을 만들 수 있으며, 규칙적인 타일링보다 복잡한 이미지의 스킨구축이 가능하다.

(3) 알고리즘

알고리즘(Algorithm)은 유한한 단계를 통해 문제를 해결하기 위한 절차나 방법이며, 컴퓨터가 어떠한 일을 수행하기 위한 단계적인 방법을 말한다.¹¹⁾ 이러한 눈에 보이지 않는 연산과정 때문에 초기의 패턴을 이루는 것이 유닛을 조직하는 것처럼 쉽게 패턴면에서 그 과정을 읽어내기가 어렵다. 왜냐하면 건축가에 의해 설정된 연산과정을 통해서 초기 값에 따른 결과 값으로 패턴을 만들기 때문이다. 이와 같이 알고리즘은 연

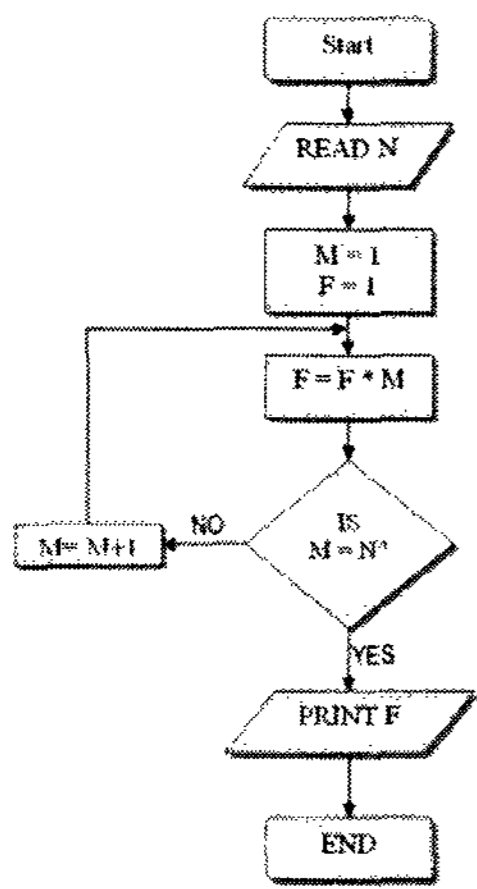
9)Grünbaum, Branko, Tilings and Patterns, Freeman and Company, 1987, p.15

10)비규칙적인 타일링은 규칙적인 타일링을 기초로 하지만, 규칙적인 타일링의 특성은 가지고 있지 않다.

11)http://www.britannica.com/eb/article-9005707/algorithm에서 기술한 Knuth and Donald, Fundamental Algorithms, Massachusetts: Addison-Wesley, 1997의 내용을 재인용.

7)정연전 외, 벅민스터 풀러가 현대건축에 미친 영향에 관한 연구, 한국 실내디자인학회논문집 통권 제 19호, 1999, p.48

8)봉일범, 움직이는 기하학, spacetime, 2002, p.142



<그림 7> 플로우차트



<그림 8> S-Project의 알고리즘에 의한 패턴화

<그림 8>의 과정은 에스프로젝트(S-project)에서 세실 발몬드(Cecil Balmond)가 고안한 알고리즘이다. 과정을 통해서 기울어진 기둥들이 결과 나오고, 기울어진 기둥들이 공간으로 확장되어 최종적으로는 파사드에 표현되어진다. 본 논문에서는 알고리즘을 다루기 때문에 매직 스퀘어(magic square) 하나로 한정하였지만, 그의 다이어그램 속에는 여러 원리들이 존재하여 패턴을 만들어 낸다.

3.3. 공간으로의 패턴

초기 패턴에 의해서 형성된 패턴면은 평면적인 성격을 지닌다. 평면적인 패턴은 스킨으로 구축되는 과정에서 3차원적으로 발전한다. 3차원적으로 입체화된 스킨은 부피가 생기는 것뿐만 아니라 패턴의 규칙을 유지하면서 여러 경로로 확장한다. 이와 같은 맥락에서 루이스 설리반(Louis Sullivan)은 “건물 표현에 있어서 일관성과 유기성이 필요하다”라고 하였다.¹²⁾ 이러한 유기성은 확장적 패턴화에 의한 내·외부 공간 사이에 존재하는 막이 내부 공간과 더욱 긴밀하게 연관되어지고, 이것은 다시 구축재의 조직과 구분으로 이어진다. 그러나 스킨이 내부공간을 감싸는 막으로 적용된 경우에는 패턴화를 통하여 건물의 아이덴티티를 형성하게 된다. 이러한 건물에서 사용되어지는 패턴은 프로그램과 연결된 장식적인 스킨으로 그 기능을 한다. 1990년대 이후 상업공간은 브랜드의 아이덴티티를 표출하기 위

산에 의해서 유닛이 만들어지므로, 경험적인 지식(heuristic)이나 영감에 의한 디자인과는 반대되는 과정이다. 그러면 패턴을 구성하는데 이러한 복잡한 연산과정의 알고리즘을 이용하는 데에는 이유가 있다. 2장에서 언급한 바와 실체와 분리된 표현적 이미지를 추구함에 있어서, 건축가가 임의적으로 구성한 디자인보다는 연산과정을 통해서 도출된 디자인이 타당성을 얻을 수 있다.

한 강력한 이미지의 표현도구로서 이러한 스킨을 사용하고 있다.¹³⁾ 따라서 브랜드 패턴의 아이덴티티를 효과적으로 표현하기 위해서 재료의 물성과 빛을 이용해서 패턴에 변화를 주는 효과를 이용한다. 이러한 경우 재료와 스킨을 통과하는 빛은 내부공간에 영향을 준다. 또한 더욱 적극적으로 실내공간에 스킨이 확장되기도 한다. 내부질서를 잡고 있는 구조와 실내에 필요한 기능에도 일관되게 적용되면 유기적이고 통일된 공간이 형성된다.

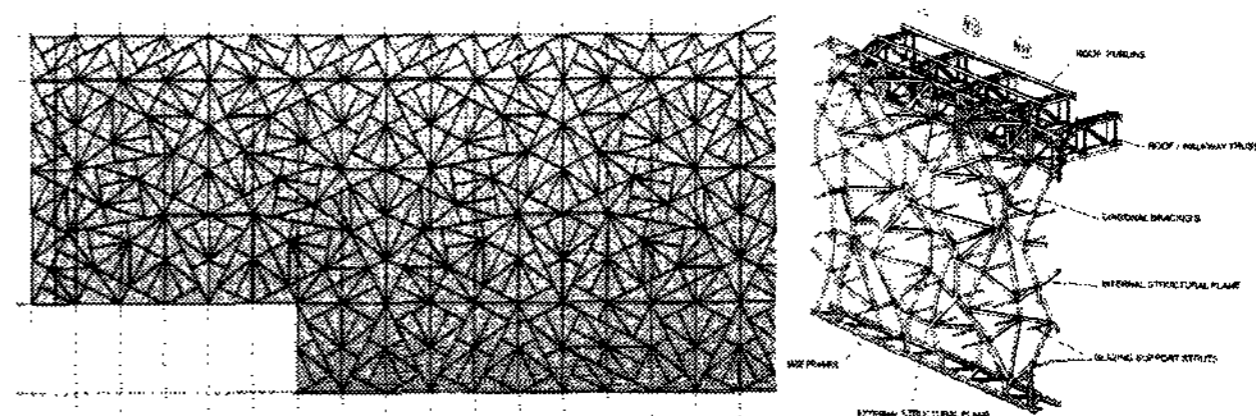
3.4. 패턴의 구축

고딕 성당은 수직적인 구도와 밝고 넓은 공간을 얻고자 하는 형태의지와 돌과 유리가 가지고 있는 재료의 특성을 바탕으로 하여 형태가 만들어진 것이다. 이러한 상반된 문제를 해결한 고딕성당의 형태 또한 하루아침에 설계-시공된 것이 아니다. 그것은 수백 년의 진화 과정을 통해 중세인들의 양친심이 들어라는 재료에 녹아 들어가서 구현된 하나의 유기체로 읽어야 할 것이다.¹⁴⁾



<그림 9> 고딕 성당의 플러잉 버트러스의 변천

구축 논리에 있어서 ‘형태’는 ‘재료’와 ‘하중’의 함수이다. 건축의 이상을 추구하는데 있어서 재료의 무게는 항상 걸림돌이다. 아무리 이상적인 형태를 꿈꾼다고 해도 재료에 의해 결국 구축되는 것이라면 그것의 논리를 따를 수밖에 없는 노릇이다. 그러나 현대건축은 기술의 발달로 하중의 변수는 조절이 할 수 있는 범위가 넓어지고 있어 재료 또한 다양해지고 있다. 따라서 과거의 내부 구조를 담당하던 것은 간소화되거나 스킨이 그 역할을 해내고 있다. 확장적 패턴화를 바탕으로 한 스킨구축은 이러한 구조화를 전제하여 패턴이 형성된다. 패턴과 구조가 일치하지 않은 경우에도 패턴을 효과적으로 구축하기 위해서 구조가 그 역할을 해내고 있다. <그림 10>은 입면이 구축되는 과정에서 분화를 의도적으로 발생시켜 입체패턴을 만든다. 따



<그림 10> 페더레이션 스퀘어의 아트리움의 입면과 구조

12)Farshid Moussavi and Michael Kubo, The Function of Ornament, 2006, p.8에서 서술된 Louis H. Sullivan, 'Ornament in Architecture' in Kindergarden Chats and Other Writings, New York: Goerge Wittenborn&Co., 1947 내용을 재인용.

13)양현우 외, Manhattan 상업건축의 표면 다양화 경향에 관한 분석, 한국 실내디자인학회 학술발표대회 논문집 통권 제 13호, 2007, p.195

14)함인선, 텍토닉 스튜디오, 발언, 2002, p.42

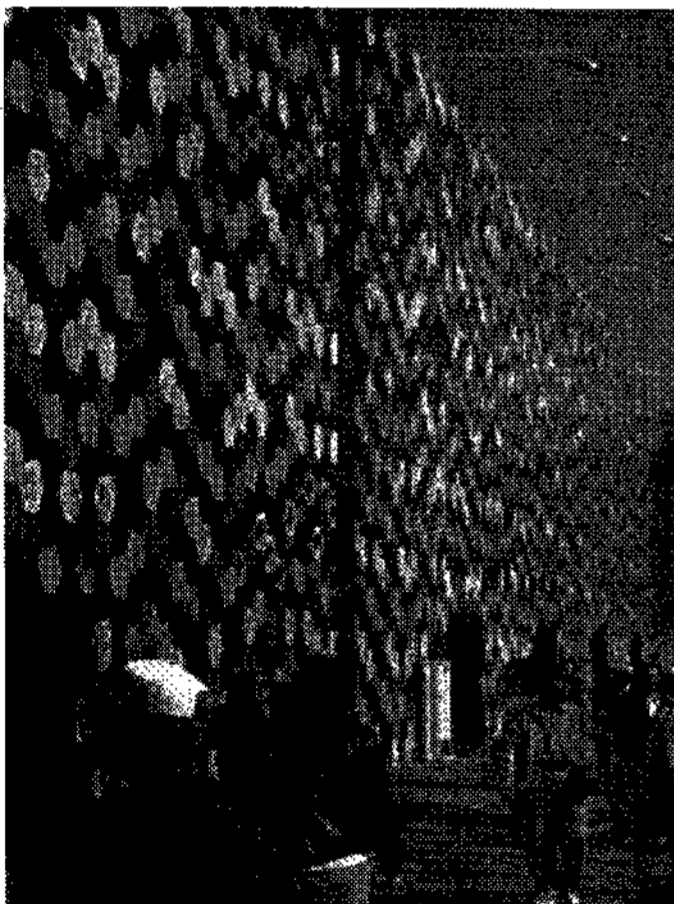
라서 분화된 레이어를 잡아주는 구조부재가 필요했다. 패턴의 선들과 같은 기울기와 비율로 구조부재를 조합하여 패턴을 더욱 풍부하게 하였다.

4. 확장적 패턴을 통한 스킨 이미지 구축

4.1. 사례분석

서론에서 밝혔듯이 본 연구는 건축 스킨을 확장적 패턴화를 바탕으로 만들어진 스킨을 디자인 프로세스와 구축과정을 중심으로 고찰하고자 한다. 따라서 건축가 디자인을 발전시키는 단계를 따라서 순차적으로 분석할 것이다.¹⁵⁾ 사례는 아이치 스페인 파빌리온, 서펜타인 파빌리온, 에스프로젝트, 페더레이션 스퀘어로 선정하였다. 현대건축의 프로젝트 중에서 계획 방향이 스킨디자인에 관한 것 중에서 프로세스가 명확하게 기술되어진 것을 선정하였다.¹⁶⁾ 또한 사례들은 건축가에 의해서 모듈이 결정되어지고, 확장되는 일련의 과정들이 논리적으로 프로세스가 명확하게 읽히는 것들이다.

(1) 아이치 스페인 파빌리온(Aichi Spanish Pavilion), FOA, 2005



<그림 11> 아이치 스페인 파빌리온 외부전경



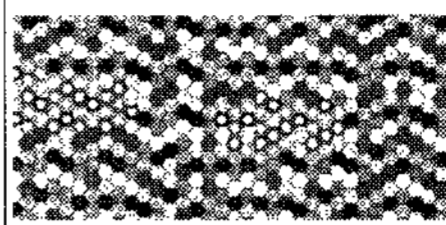
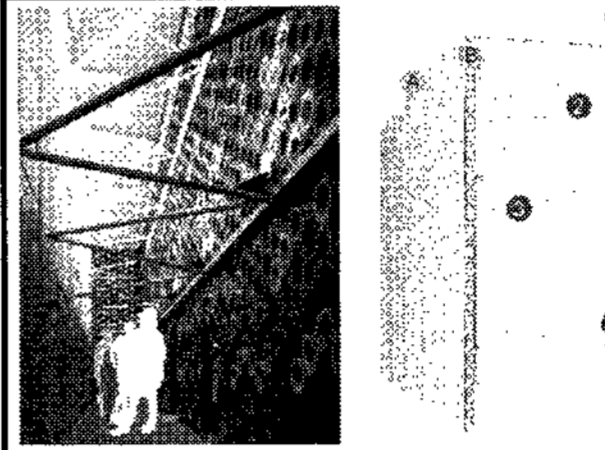
이 파빌리온은 일본에 세워진 스페인 홍보관이다. 일시적인 비엔날레의 성격에 알맞은 재료를 조립하여 구축하는 방법을 사용하였다. 파빌리온에 사용한 이러한 육각유닛은 폐막 후 관람객들에게 기념품으로도 판매하였다. 그러면 건축가의 프로세스를 따라서 확장적 패턴화를 분석해보면, 재료와 형태는 스페인의 발전된 세라믹기술로 성형이 가능한 육

각유닛의 사용으로부터 패턴화를 시작한다. 이 사례에서는 3장 2절에 언급되어진 방법들 중에서 유닛을 조직하는 방법을 사용하여 패턴면을 구성한다. 단계별 확장과정과 구축방법을 살펴보면 아래와 같다.

15) 모든 건축가가 이렇게 순차적으로 프로세스를 밟아가지는 않지만, 개념을 시작으로 하여 공간으로 표현되어지는 것이 본 논문과 분석하고자 하는 것과 일치한다.

16) 사례는 Farshid Moussavi and Michael Kubo, The Function of Ornament와 2000년 이후에 출판된 <A+U>에서 집성한 자료에서 나타나는 프로세스를 참고하여 선정하였으며, 이것을 다시 사례별로 건축가의 작품집을 조사하였다.

<표 3> 아이치 스페인 파빌리온의 확장적 패턴화 분석표

확장적 패턴화 분석항목			
확장과정	1 개별 유닛		개별 유닛을 반쪽을 나뉘는 형태로 두 개의 버전을 만든다.
	2 조직화		형태가 같은 6개의 유닛을 변형을 주어 유닛을 코드화하여 조직되도록 한다.
	3 혼합		임의적 혼합이 아닌, 인접한 색깔끼리 바탕을 두고 회색이나 반사를 하여 패턴이 형성된다. 그리하여 불규칙에서 통합적인 이미지를 만든다.
패턴의 구축		-중세고딕 건축의 플라잉버트러스와 같은 원리로 구조체가 세워지게 된다. 세라믹 패턴의 구축적 힘을 내부에서 빛을 최대한으로 끌어들이는 역할을 한다.	

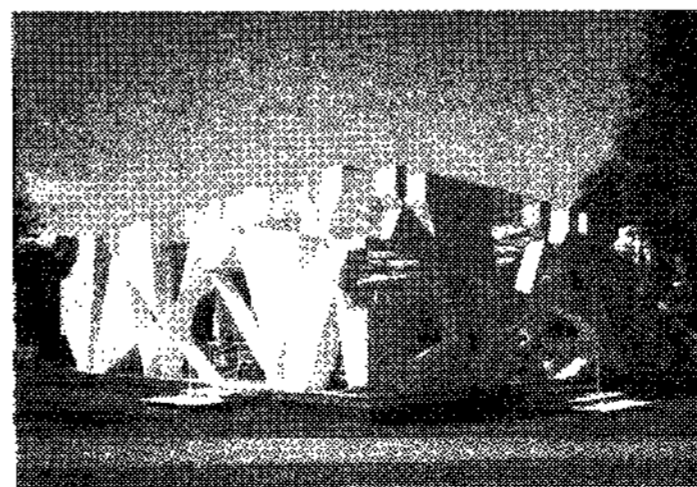


<그림 12> 아이치 파빌리온 전시관내부

A) 패턴의 확장과정은 개별유닛에서 시작하여 그것을 조직하여 패턴면이 이루어진다. 이것은 다시 마지막단계에서 외피로서의 기능수행과 자연스러운 패턴을 만들기 위해서 혼합을 한다. B) 구축방법은 패턴의 조립특성과 알맞은 구조를 선택하여 빛이 잘 투과하고 해체 후 조립 또한 용이하도록 하였다. C) 마지막으로 패턴이 공간으로 어떻게 표현되는지 살펴보면, 내부에서도 육각유닛을 연속적으로 사용하였으며, 육각형의 기하학적 특성을 잘 이용하여 입체로 패턴을 확장하였다.

이 파빌리온에서 수행된 확장적 패턴화는 개별유닛이 확장되어 스킨을 만들고, 그것이 해체되어 사람들에게 분산되어 확산된다. 이러한 일련의 과정은 물리적으로 확장을 넘어서 상징적인 의미가 있는 확장을 이룬 것이다.

(2) 서펜타인 파빌리온(Serpentine Pavilion), Toyo Ito/Cecil Balmond, 2002




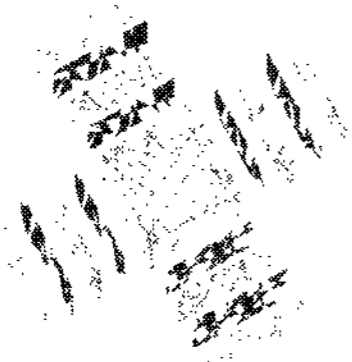


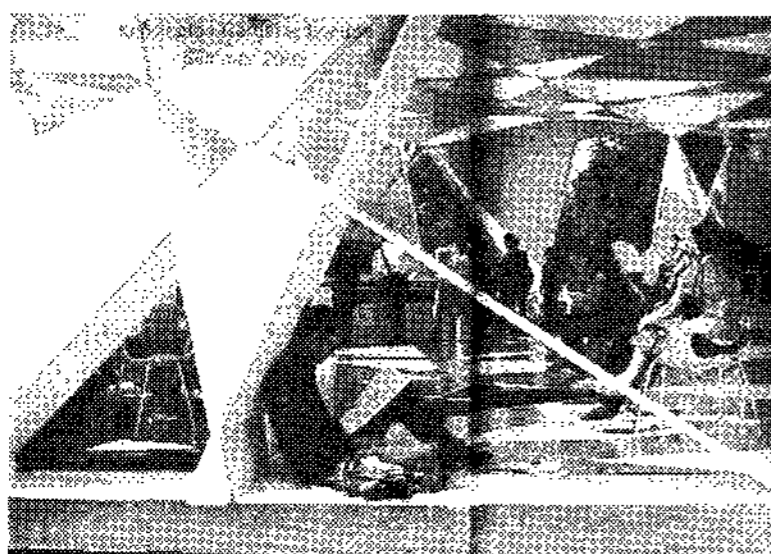
<그림 13> 서펜타인 파빌리온의 외부전경

서펜타인 갤러리 앞마당에는 매년 3개월간 일시적 건축물이 세워진다. 이러한 일시적인 특성은 아이치 파빌리온과 같은 것이다. 스킨이 내부공간에서도 인식됨에 있어서 여과장치가 없게 되어 패턴화가 정직하게 표현된다. 이 사례에서도 건축

가의 프로세스에 따라서 살펴보면, 초기패턴의 발생은 '내부에 기둥없이 건물이 세워져야한다' 라는 전제를 풀기 위한 것에서 시작했다. 초기패턴은 하나의 완결된 유닛과는 다른 것으로 패턴을 만드는 공통적인규칙에 의해서 만들어진다. 단계별로 유닛의 확장과정과 구축과정을 보면 다음과 같다.

<표 4> 서펜타인 파빌리온의 확장적 패턴화 분석표

확장적 패턴화 분석항목			
확장 과정	1 사각 패턴		장미 패턴을 기초로 하여 알고리즘이 발전된다.
	2 회전		비율을 변형하여 확장 가능한 패턴을 만든다.
	3 혼합		회전되어 확장되는 사각형의 각 선분을 연장시켜 서로 유기적이면서 불규칙적 복잡한 체크무늬가 된다.
패턴의 구축		Flat Beam은 힘실을 통하여 얻어진 550mm의 너비를 가지고 있으며, 공장에서 이동가능한 판넬로 제작하여 사이트에서 조립하였다.	



<그림 14> 세펜타인 파빌리온 내부 전경

A) 패턴화과정은 초기패턴에 의해 모든 구축면이 만들어진 후에 구조적 문제해결과 아이치 파빌리온에서도 나타나는 것과 같은 불규칙적 이미지를 만들기 위한 연장과정을 통하여 이루어진다. B) 패턴의 선분들과 지지면은 유리 와 알루미늄으로 체크무늬패턴을 실현시켰다. 이러한 방법은 패턴을 나누는 선분이 드러내지도 숨기지도 않으면서 패턴 안에 녹아 있다. C) 내부에 기둥이 없는 체크무늬의 큐빅박스는 기본규칙에 의해 패턴이 만들어진다.

종합적으로 서펜타인 파빌리온은 무한히 확장하는 추상적인 이미지와 복잡함을 가지고 있지만, 그 프로세스에서 발견한 것과 같이 명확한 개념에 의해서 단순한 시스템으로 구축되어 완성된 것을 알 수 있다. 이러한 전체를 통제하는 하나의 개념으로 스킨 이미지를 구축한 것은 건축가의 일관된 건축관이 전략적으로 반영된 결과물일 것이다

(3) 에스프로젝트(S-Project), Toyo Ito/Cecil Balmond, 2005

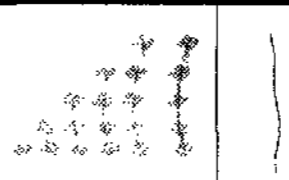
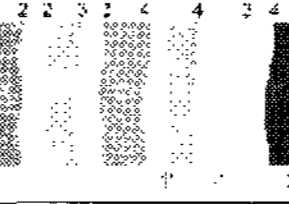
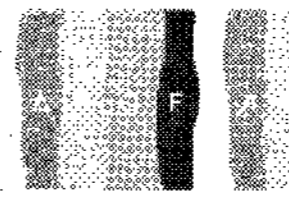
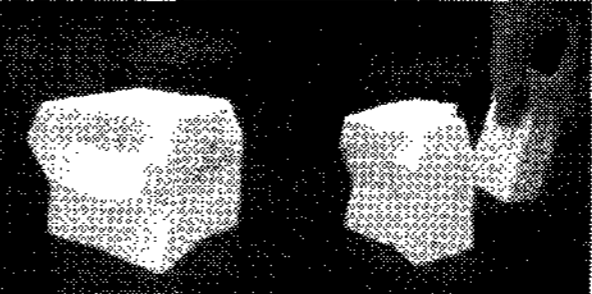
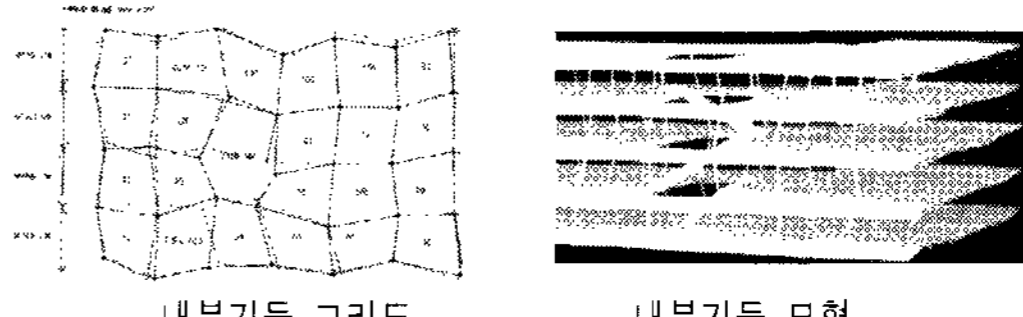
이 프로젝트는 비록 지어지지 않은 것이지만, 알고리즘에 의한 패턴화를 잘 보여주므로 사례로 선정하였다. 스코틀랜드 한 도시의 변화가에 위치할 랜드마크적인 상점을 재개발하는 프로

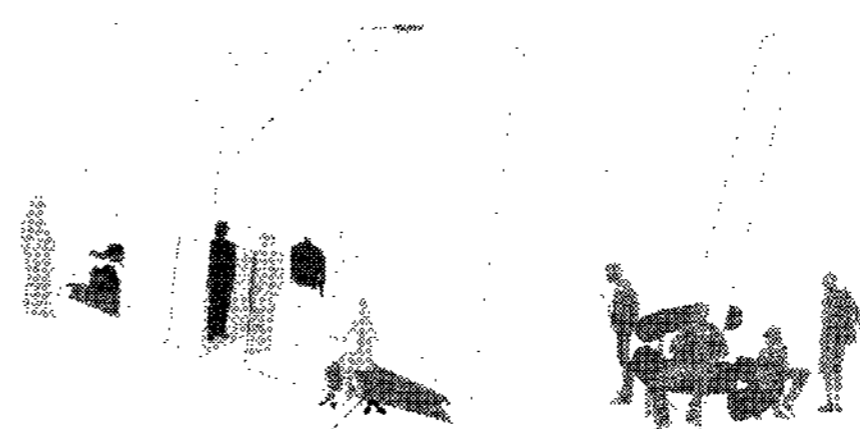


<그림 15> 에스프로젝트 전면 파사드

젝트이다. 건축가는 프로젝트를 주도로에 면한 부분이 130m에 달한다는 것에서부터 시작한다. 이러한 장면에 특징적인 파사드를 구축하기 위하여 패턴화를 이용하였다. 앞에서 언급한 것과 같이 3장 2절의 방법 중에서 알고리즘을 사용하여 패턴면을 구성한다. 단계별 확장과정과 구축방법은 다음과 같다.

<표 5> 에스프로젝트의 확장적 패턴화 분석표

확장적 패턴화 분석항목			
확장 과정	1 개별 라인		Magic Square의 알고리즘에 의해 5가지의 라인들이 만들어진다.
	2 유닛		5가지의 선들과 회전과 대조하여 복제된 선들을 가지고, 합하여 8가지의 패턴유닛을 만든다.
	3 혼합		개별 유닛을 DNA MATRIX의 해 개별 패턴이 맞춰진다. 그리하며 파사드를 형성하게 된다.
패턴의 구축		건물 전체를 입체적인 패턴으로 보고, 기울어졌지만 구조적으로 안정된 블록들이 조합되어 거대한 매스를 이룬다.	
		내부기둥 그리드 내부기둥 모형	



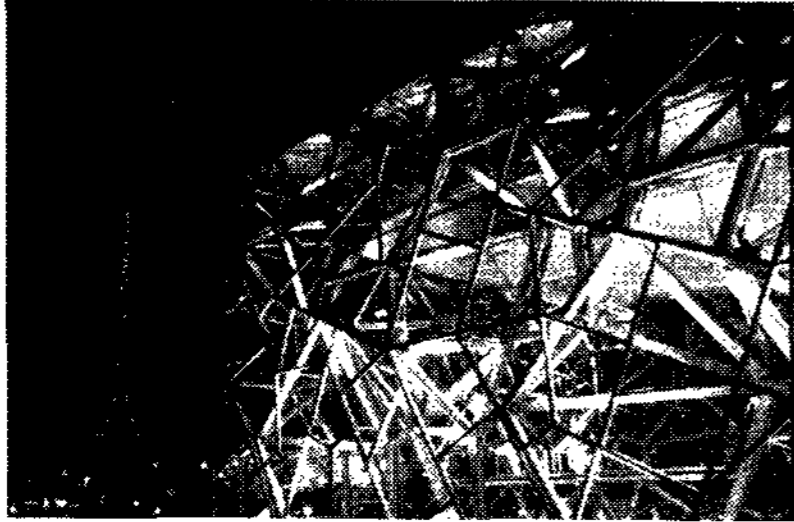
<그림 16> 내부공간에서 패턴의 적용

A) 알고리즘에 의해 기초선분이 만들어지고, 선분을 조합하여 패턴면의 유닛이 만들어진다. 그 다음 이러한 불규칙적인 유닛면을 잘 맞붙게 혼합하여 파사드를 형성한다. B) 패턴에 의해 만들어진 선분들이 그대로 구조라인이 되기 때문에 패턴과 구축방법이 일치됨을 살펴 볼 수 있다. C) 내부공간은 기초 유닛의 라인을 따라 형성된 비정형의 그리드가 전체적인 분위기를 형성한다.

따라서 이 프로젝트에서는 외부 파사드에서 형성된 패턴이 내부에도 표현되어 서로 보완적이고 통일성 있는 프로세스를 통해서 이루어졌다. 이러한 것을 바탕으로 하였기 때문에 비정

형을 논리적으로 표현할 수 있다. 즉, 결과적으로는 실체와 분리된 이미지를 표현하고 있지만, 그것은 철저하게 건축가의 구축논리에 의해 완성된 것이다.

(4) 페더레이션 스퀘어(Federation Square), Lab Achitecture Studio, 2003



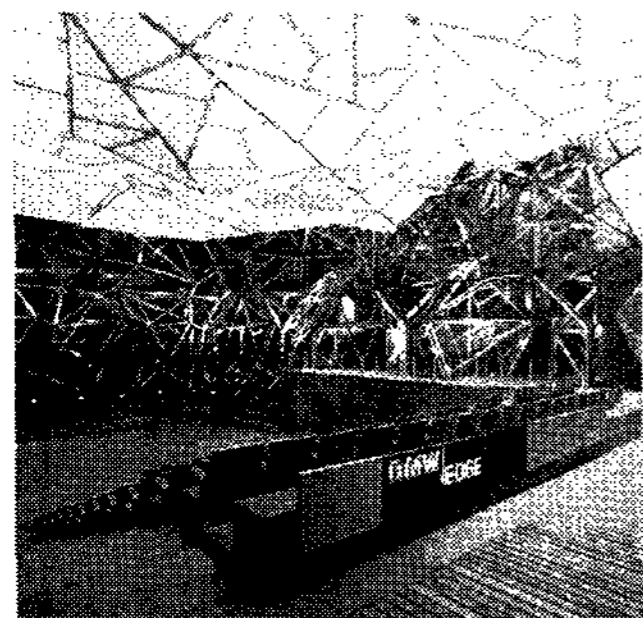
<그림 17> 페더레이션 스퀘어의 아트리움 야경

페더레이션 스퀘어는 멜버른(Melbourne)의 문화 활동을 위한 새로운 형식의 문화센터이다. 멜버른이 위치한 호주는 다양한 문화가 혼합되어진 곳이다. 이러한 특성을 잘 파악하여 건축가는 복잡하지만 조화로운 공간을 형성하였다. 이 사례의 패턴의 시작은 아이치 파빌리온과 같은 유닛을 조직하여 패턴을 구성하여 스킨을 형성하지만, 구축하는 과정에서 전혀 다른 방법을 사용하였다.

이 사례의 패턴의 시작은 아이치 파빌리온과 같은 유닛을 조직하여 패턴을 구성하여 스킨을 형성하지만, 구축하는 과정에서 전혀 다른 방법을 사용하였다.

<표 6> 페더레이션 스퀘어의 확장적 패턴화 분석표

확장적 패턴화 분석항목			
확장 과정	1 유닛 복제		두번의 비율이 2:1인 직각삼각형이 규칙적인 패턴을 만든다. 평면에서의 하나의 모듈은 간단한 기학적 원리로 만들어진다.
	2 채움		패턴으로 채워진 사각형의 주위에는 작은 사각형조각들이 채워 나가 외피를 구성하게 된다.
	3 적층		성형이된 평면의 패턴은 안과 밖으로 임의적으로 확장하게 된다. 비스듬한 버팀목을 더해서 패턴의 규칙성을 넘어선 복잡한 외관을 더해준다.
패턴의 구축			-삼각형으로 형성된 기본적인 모듈의 재료 사용 -외부의 프레임이 존재하고 구조 부재도 패턴 -구조 부재가 패턴을 더욱 풍부하게 한다.



<그림 18> 아트리움 내부 공간

축방식에서 진화하여, 구성 재료의 비율을 통해서 구축되어진

A) 패턴은 유닛은 3장 2절에 나오는 비규칙적인 타일링으로 패턴면을 형성하여, 이 패턴을 여러 개의 레이어(Layer)로 분리하여 앞의 사례들과 같이 복잡한 이미지의 스킨을 만든다. B) 패턴을 구축함에 있어서 주재료와 부속재료 그리고 충전재료 이루어지는 전통적인 구축방식에서 진화하여, 구성 재료의 비율을 통해서 구축되어진

것인 스킨 표현(패턴)과 구축방식이 일치한다. C) 패턴화된 파사드가 아트리움의 특성에 알맞게 대공간을 형성한다. 여기에서 투명하지만 깊이 있는 스킨을 구축하여 열적환경에도 알맞으며, 패턴의 선들이 내부공간으로 부분적으로 확장하여 실내에서 필요한 기능을 수행한다.

전체적인 페더레이션 스퀘어의 이미지는 복잡하여 불규칙해 보이지만, 다양한 기능의 여러 가지의 재료로 일관되게 적용되어, 복잡한 이미지의 패턴이지만 공간과 잘 조화를 이루었다.

4.2. 스킨구축에 나타나는 특성 종합

A) 패턴화: 본 논문에서 나타난 스킨 구축은 규칙적인 패턴이 여러 요인으로 인하여 변화되면서 표현적이면서 복잡한 이미지를 주고 있다. 이러한 외부에서 보이는 이미지는 초기의 패턴화 과정을 기초로 하였기 때문에 임의적인 방법이 아닌 디자인 프로세스가 명확한 디자인이 읽히게 된다.

<표 7> 확장적 패턴화를 바탕으로 한 스킨구축 분석표

프로젝트	패턴화	공간화	구축
Aichi pavilion			
	규칙적인 타일링	장식적인 기능	구축양식의 재현
주조 과정과 색의 구분으로 패턴이 명확해진다.			
Serpentine Pavilion			
	알고리즘	의도적인 혼란	선들이 구조적 요소
초기의 패턴이 구축과정을 거치면서 모호해진다.			
S-Project			
	알고리즘	입체적 확장	선들이 구조적 요소
알고리즘에 의한 선은 명확히 존재하지만, 초기 패턴을 인식하기는 어렵다.			
Federation Square			
	비규칙적 타일링	입체적 확장	패턴과 일치되는 입체적 구조재 보강
한 레이어의 패턴이 분산되면서, 명확하지 않지만 이미지적으로 남아있다.			

B) 구축: 확장적 패턴화에서의 구축은 패턴과 구조와의 관계로 나타난다. 그 관계는 패턴을 풀기 위한 구조가 아닌 패턴과 구조가 동시에 고려된 것이다.

C) 공간화: 내·외부 공간 사이에 존재하는 스킨은 자신이 구성되어진 체계를 그대로 유지하면서 내부공간이 적용되는 것을 볼 수 있다. 따라서 이러한 스킨은 내·외부 공간을 유기적으로 연결시켜 주는 것이다.

5. 결론

본 연구는 현대건축의 스킨이미지의 구축을 규명하기 위하여 건축가의 실제적인 계획과정을 중심으로 분석하였다. 이러한 분석을 토대로 하여 패턴화의 기하학적 특성 및 스킨구축과의 관계를 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 패턴화의 기초 패턴이 스킨 구축과 내부 공간까지 일관성 있게 적용되는 것을 알 수 있었다. 따라서 표현적인 스킨 이미지, 초기의 개념과 공간이 통일성 있게 된다.

둘째, 평면적인 패턴이 실제의 재료로 구축되면서 스킨이 더욱 풍부한 이미지를 갖게 되었다. 일차원적인 선으로 정의된 패턴은 건축물이 충족시켜야 하는 여러 가지 조건(구조나 환경에 대응)을 갖추기 위하여 스킨은 재료와 함께 발전되어 구축되어졌다.

셋째, 확장적 패턴화는 한 가지의 체계로 이루어진 결과물이기 때문에 건축가의 의도가 설득력 있게 표현되는 것을 알 수 있다.

본 논문에 논의된 프로젝트들은 과정을 중심으로 스킨 구축을 고찰하였기 제한적인 면이 있다. 그러므로 현대 건축의 전반적인 스킨디자인을 다루기에는 한계가 있었다. 현대 건축에서 점점 더 중요하게 다뤄지고 있는 스킨을 확장적 패턴화를 바탕으로 한 스킨구축을 분석함으로써 초기의 개념을 논리적인 방법으로 달성할 수 있는 가능성이 열리게 된 것이다.

참고문헌

1. Ellen Lupton, Skin : Surface , Princeton Architectural Press, 2002
2. Farshid Moussavi and Michael Kubo, The Function of Ornament, Actor, 2006
3. Gottfrid Semper, The four elements of architecture and other writings; Harry Francis Mallgrave, Wolfgang Harrmann 번역, cambridge Univ. Press, 1989
4. Grünbaum, Branko, Tilings and Patterns, Freeman and Company, 1987
5. Kenneth Frampton, Studies in Tectonic Culture, MIT Press, 1996
6. Knuth and Donald, Fundamental Algorithms, Massachusetts: Addison-Wesley, 1997
7. Petra Schmidt, Pattern in Design, Birkhouser, 2005
7. El Croquis71 : Toyo Ito, El croquis editorial, 1995
8. Louis H. Sullivan, Lippincott's Magazine, 1896/03

9. W. Benjamin, 발터 벤야민의 문예이론, 반성완 편역, 민음사
10. 스즈키 히로유키, 현대건축을 보는 12가지 눈, 우동주·김기수·이화철 역, 이집, 2002
11. 함인선, 텍토닉 스튜디오, 발언, 2002
12. 심은주 외, 패션과 실내디자인에 나타난 내·외부 연결 매체로서의 스킨개념특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 제 67호, 2006
13. 양현우 외, Manhattan 상업건축의 표피 다양화 경향에 관한 분석, 한국실내디자인학회 학술발표대회 논문집 통권 제 13호, 2007
14. 유진상, 헤르조그 & 드 피롱 건축의 외피구성 연구, 서울대박론, 2003.
15. 이정열, 현대건축 표피의 표현경향에 관한 연구, 한국실내건축학회 논문집 통권 제 40호, 2003
16. 정연전 외, 벽민스터 폴러가 현대건축에 미친 영향에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 제 19호, 1999
17. 채정우, 디지털 환경에서의 기하학적 공간조형 방법에 관한 연구, 서울대 석론, 2003
18. 홍종철, 현대건축의 생태학적 디자인 경향에 관한 연구, 서울대 석론, 2004
19. <http://www.britannica.com/ebc/article-9374707>

<접수 : 2008. 2. 29>