Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 12, No. 5 pp. 2416-2424, 2011

DOI: 10.5762/KAIS.2011.12.5.2416

현대건축의 외피에 나타난 매체적 구축 특성에 관한 연구
-디 영 뮤지엄과 워커 아트센터에 나타난 코드화와 시리얼화를 중심으로-

전유창[1*], 김성욱[1]
[1]아주대학교 건축학부

A Study on Constructive Characteristic of Media in the Surface of Contemporary Architecture
Focused on Codification and Seriality of de Young Museum and Walker Art Center

You-chang Jeon[1*] and Sung-wook Kim[1]
[1]Department of Architecture, Ajou University

요 약 본 연구는 건축에서 모듈화를 중심으로 한 기계적 생산에서 시리얼화를 중심으로 한 디지털 생산 체계로의 변화가 어떠한 방식으로 현대 건축의 외피 디자인 영향을 미치는지를 통해 디지털 기술의 발달이 건축 외피의 매체적 표현 양상의 구축과 적극적으로 공조하고 있음을 파악하려 한다. 이를 바탕으로 헤르죠그와 디모론의 2개의 전시시설의 분석을 통해 외피의 구현이 코드화와 이를 생산하기 위한 부재의 시리얼화라는 개념으로부터 가능하다는 사실을 밝히며 외피가 이미지의 즉각적인 표상을 통해 인간과의 지각적 소통이 가능한 매체적 방식으로 구현되는 과정에서의 디지털 디자인 기술의 역할과 의의를 파악하려 한다.

Abstract This study focused on the transition from modularity of a mechanical construction system to the seriality in a digital production system in architecture and arguing how digital design process affects the design of surface in the contemporary architecture and development of digital technology actively intermediate surface of architecture and expressive characteristics of media on surface. The analysis of two exhibition facilities of Herzog & de Meuron expose process of fabrication in the surface design and makes possible to implementation of the concept of code to seriality which shows images employed to reveal immediate representation of the perceptual communication with humans and architecture through the role and significance of digital design techniques

Key Words : Seriality, Code, Media, Surface, Herzog & de Muron

1. 서론

1.1 연구의 목적 및 의의

국제주의 양식으로 대표되는 근대건축은 장식이 배제되고 표상성이 부인되면서 아무 의미도 내용도 담지 않은 침묵하는 표면양상으로 이해되어왔다. 즉 국제주의 양식 이전의 건축이 건축 외부의 내용 혹은 네러티브를 건축적 매체를 통해 표상/재현하고 있다면 근대건축은 표상을 거부하고 건축 그 자체를 대상화하면서 내적 구성 원리를 비판적으로 재구성하고자 하였다. 이후 대량생산 및 기술의 발달로 인한 외피 구축에 대한 개념의 변화는 단위모듈의 생성과 이의 접합방식으로의 표면의 개념을 형성한다. 생산과 효율을 중심으로 한 입면은 분할과 배치의 가능성을 확보한다. 이후 근대건축의 발전은 자연스럽게 반복되는 부재의 변형을 통한 회화적 특성을 표면에 담아내며 건축 자체의 표상적 특권을 강화해 나가기 시작한다. 즉 대량생산시대에 맞는 건축 표현체계가 외피에 적용되면서 모듈화된 재료의 반복으로

이 연구는 2010년도 한국연구재단 연구비 지원에 의한 결과의 일부임. 과제번호:2011-0005373
*교신저자 : 전유창 (ycjeon@ajou.ac.kr)
접수일 11년 03월 29일 수정일 11년 05월 11일 게재확정일 11년 05월 12일

인한 단조로움을 극복하기 위해 시각효과를 만드는 회화적 표면을 통해 지각체험을 활성화하는 외피를 구축하기 시작한다.

이후 현대에서는 대중성과 정보전달 그리고 소비성의 특징을 바탕으로 건축을 포함한 기타 장르의 예술이 기술적 산물과의 관계나 매개로서의 예술을 대신하고 소비사회의 이데올로기는 기술적 사고의 소비성과 결합하여 건축 외피에 표현된다. 미디어와 이를 통해 구현된 이미지 중심의 현대사회에서 건축 표면은 매체화 되어 간다. 특히 디지털 디자인 기술과 이를 구현하는 생산기술의 발달은 건축가의 외피구현에서 표상적 이미지를 즉각적으로 외피에 코드화시키며 개개의 연속적이 부재를 순차적 생산방식, 즉 시리얼화를 통해 건물의 표면에 구축하는 방식으로 즉각적이고 감각적인 표현이 가능하게 되었다. 순차적 연속의 의미인 seriality 의 어원인 Series는 라틴어인 Ser-sre에서 유래하였으며 결합(join)과 연결(Connect)의 의미이다. 이는 유사성의 수적인 반복의 개념을 가진다. 이는 차이의 연속성에 대한 개념이며 반복과 변화의 연속적 결합을 내포한다.

본 연구는 모듈화를 중심으로 한 기계적 생산에서 시리얼화를 중심으로 한 디지털 생산 체계로의 변화가 어떠한 방식으로 현대 건축의 표피 디자인 영향을 미치는지를 통해 디지털 기술의 발달이 건축 외피의 매체적 표현 양상의 구축과 적극적으로 공조하고 있음을 파악하려 한다. 또한, 이를 통한 표면의 구현이 코드화와 이를 생산하기 위한 부재의 시리얼화라는 개념으로부터 가능하다는 사실을 밝히려 한다. 현대 건축의 표피는 이미지를 즉각적으로 인코딩하며 이는 다시 부품화의 과정과 공조하며 부재의 시리얼화의 개념을 통해 단일한 재료를 개체화시키고 개체의 변화를 통해 시각적 자극을 꾀하는 표면으로의 변화한다. 따라서 표면 물성의 지각적인 간섭을 통해 매체화되는 과정과 이미지의 즉각적인 표상을 통해 외피의 지각적 소통이 적극적으로 구현되는 과정에서 디지털 디자인기술의 역할과 의의를 파악하려 한다. 또한 디지털 기술이 생산 수단으로서의 역할과 특성을 보다 시각적으로 표현함과 동시에 건축의 이미지를 만드는 표상문제와의 직접적인 연관성이 있음을 밝히려 한다.

현재의 미디어와 관련된 건축 외피의 연구는 전자적, 장치적 설치기반의 뉴미디어 중심의 임시성, 상호작용성, 반응성 등을 통한 현상학적 관점에 치중되어 있으나 본 연구는 외피의 이미지와 이의 부재화를 통한 물리적 구현 방식에서 기술과 생산성의 관계가 외피의 매체화에 큰 영향을 미치고 있음을 구축적 관점에서 조망하려 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국제주의 양식으로 대변되는 대량생산에 기반을 둔 근대건축의 표면에 대한 이해를 기반으로 1960년대 이후 미디어의 발달로 말미암은 사회의 변화에 대한 특성들과 건축 표피의 상관관계에 대해 고찰을 한다. 이와 함께 건축 표면의 구축에서 기술의 발전과 생산도구와의 관련에 따른 표면의 매체화 경향과 지각방식 체계의 변화를 이해하며 대량 생산체계의 생산성에 기반을 둔 모듈화된 표피가 어떠한 방식으로 건축표면에 적용되며 인간의 지각체계와의 상호관련성을 만들어 내는지를 알아본다. 이후 현대의 건축 표면이 가지는 이미지의 재현에서 디지털 디자인 기술을 통한 코드화 그리고 이의 생산을 위한 시리얼화 개념 간의 상호관계를 통해 현대 건축의 외피의 표상적 특징이 건축 생산기술과의 상호관련을 통해 이미지의 구축 기법과 이를 통한 매체적 표면의 생성과정 간의 상호 연관성이 있음을 도출하려 한다.

연구의 대상은 디지털 디자인 기술과 생산기술이 종합적으로 적용되고 표현된 건축물로 1999년 동시에 세워진 헤르죠그와 디모론의 2개의 전시시설인 드 영 뮤지엄과 워커 아트센터를 선정한다. 이는 디지털 디자인과 생산기술의 적극적인 적용, 전과 후의 작품에서의 건축 구현방식의 변화를 극명하게 보여주는 사례로 이후 본인들의 작업뿐만 아니라 2000년대 초반부터 활발히 진행된 디지털 기술을 이용한 현대건축에서의 외피구성에 많은 영향을 미친 건물로 본 논문의 중요한 분석의 대상으로 선정하였다.

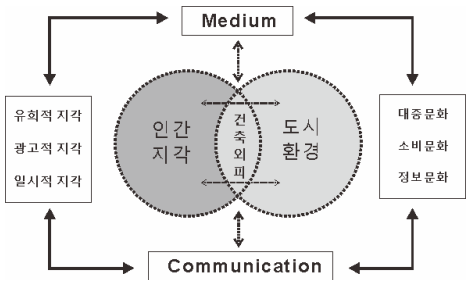
2. 본론

2.1 미디어와 건축표피

1960년대 이후부터 대량 생산을 통한 소비문화의 확대, 대중문화의 확장, 정보 생산을 위한 테크놀로지의 발달 등이 후기 산업사회의 특징으로 사회 전면에 등장하기 시작하며 현대사회를 대중문화, 소비문화, 정보문화로 이끌어 가고 있다. 미디어를 통해 현대사회에서는 소비사회의 원동력으로 작용하게 되었으며 대중이 소비의 주체로 부각되고 대중의 체험은 정보에 의해 지배된다. 이런 한 상호관계는 인간의 일상적인 삶과 경험을 점점 더 매체 의존적으로 만들고 있다. 다시 말해서 인간과 세계의 관계 맺음에서 직접적 관계보다는 매체에 의해 매개된, 매체에 의해 변형된 경험을 주로 하게 되었다는 것이다.

미디어의 사전적 의미를 살펴보면 사람들에게 정보와 사상을 전달하는 매체로 사람에게 접하여 영향을 주는 의사소통의 수단으로 신문 잡지, 라디오 등을 볼 수 있다. 미디어의 정의는 영어 'medium'의 복수를 'media'라 부르며, 'medium'이란 수단, 방편, 매개질, 도체(導體), 중간물, 이라는 뜻이 있다. 보편적으로 정보나 데이터를 저장하거나 전달하는 방편으로 매스미디어 또 뉴 미디어와 같은 양상으로 사용된다. 넓은 의미로 그를 통한 효과를 창출하는 수단과 관련되어 있다. 미디어는 정보 전달 수단으로 정보를 발산시키는 역할을 한다. 즉 사람들과의 지각적 소통을 통해 정보를 전달하는 역할을 한다. 미디어의 출현은 역사적으로 볼 때 대중사회의 성립과 밀접한 관계를 맺고 있다. 대중사회란 거대성 익명성 이질성 그리고 상호작용의 결핍으로 특징지어지는 대중으로 구성된 사회를 말하는데 대중사회는 산업혁명에 힘입어 빠른 속도로 진행되었던 공업화와 도시화의 사회적 결과라고 볼 수 있다.

건축의 표피가 무언가를 표현하고 전달하는 매체적 성격으로 이해될 때, 건축은 매체의 발전 정도 그리고 새로운 매체에 민감하게 반응할 수밖에 없다. 매체는 대량생산을 통한 물리적 확산과 소비문화를 통한 이미지의 대량 복제가 가능해진다. 이미지는 정보전달의 속성을 가지며 또한 매체적 특성으로의 일시성과 비물질성을 관계를 통해 인간의 감각적 체험의 장으로서 외피가 가지는 의미를 증대하였다. 현대는 이로 말미암은 매체 지향적인 건축의 표현이 등장하기 시작한다. 다양한 매체들의 출현과 확산과 영향은 도시 안에 급속도로 흡수되며 도시의 경관구조와 이를 구성하는 건축의 표면구성 체계에 화를 가져오게 된다[그림 1].



[그림 1] 건축 외피의 사회적 역할

외피의 매체적 경향은 시대적으로 기술의 발전과 밀접한 연관성을 가지고 있다. 과거 도구의 발달과 대량생산 이전의 중세건축을 보면 건축의 외부는 형태와 공간의 부산물로서 장식적인 측면이 강하며 서사적, 상징적 의미의 조형요소를 통한 사실전달의 목적이 강했다. 따라서 건축의 외관이 건물의 내부적 요구조건과 도시적인 요구조건을 중재하는 중요한 도구로서 기술과 밀접한 상관관계를 맺기보다는 수공예적, 기술적, 종교적 형식의 단편적 종합으로서의 외피는 형상을 표현하였다. 이는 근대로 접어들며 무장식성과 순수한 건축 표면으로의 추상적 성격이 부가된다. 특히 국제주의 양식에서의 건축적 특성을 보면. 비표상적인 특성의 부각과의 연관을 볼 수 있다. 포스트모더니즘에서는 건축형태의 고전적 어휘의 활용과 기존의 형상들에 상징적 의미를 부과해 더욱 직설적인 방식의 의미전달을 활성화하였다.

이후 사진, 영화, 디지털 매체 등의 새로운 근대적 시각적 매체의 발전과 영향은 건축에서의 생산 기술의 발전과 대중 매체와의 관계 그리고 생산 효율의 향상이 가져온 기계적 복제가능성을 통해 외피의 변화를 유도한다. 후기산업사회의 새로운 기술은 디지털 디자인과 생산기술 (CAD/CAM)의 영향을 통해 3차원 모델링, 시각화, 제너레이티브 형태(Generative form)의 구현, 스크랩에 의한 모듈 시스템(Script modulation System), 구조 및 단열환경 분석, 프로젝트 관리 등의 다양한 방식에 응용되고 있다. 대중매체의 급속한 진보와 정보화의 확산의 단초가 되었고 새로운 방식의 도래는 종래 건축의 반복적인 표면에서 현상적이고 일시적인 표면으로 비물질적 속성을 통해 감각적 체험의 기회가 강화되며 근대건축의 균질화와 동일화가 가지는 체계를 넘어 디지털 기술은 개별화와 차별화의 기술을 통해 표면이 가지는 속성을 재구축해가고 있다.

[표 1] 기술적 도구과 미디어적 표현의 관계

시대	생산기술	표현방식
중세	수공예	사실적, 서사적
근대	반복적 대량생산	추상적, 기능적
포스트모던	Ready-Made	은유적, 상징적
현대	전자적 대량 주문생산	감각적, 비물질적

현대의 건축 외피는 사진, 광고, 비디오, 컴퓨터 등의 매체를 적극적으로 활용하면서 대량 소비사회의 이미지를 표방해 나아감으로써 인간의 커뮤니케이션 행위 자체가 건축 표면에 확장, 표현됨을 의미한다. 따라서 건축의 표면은 정보전달 및 감각적 자극을 통한 매개적 표면의 성격을 가지게 된다. 시시각각 변하는 사람들의 지각을 통해 건축은 해석되고, 도시 공간, 그리고 수용자와 직접적으로 맞닿아 있는 건축의 표면에서의 지각은 더

욱 중요하게 다루어진다[표 1].

디지털 기술의 도입과 감각적 체험의 증가로 인한 건축 외피의 가치는 관조에서 유희로 변화하며 감각적 체험에 집중하려는 경향을 보인다. 외피가 만드는 이미지는 일방적으로 전달, 소비하는 것이 아니라 끊임없는 상호 피드백을 통해서 재수정 되어간다.

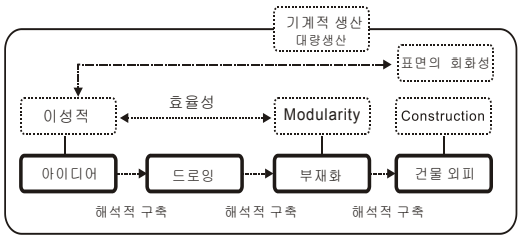
특히 기술적으로 재료, 물성, 공법의 깊이 있는 논의를 기반으로 다양한 외피표현이 이루어지면서 디지털 기술은 이미지 표현의 매체로서 중요한 역할을 담당한다. 현대건축의 외피 다양한 요소들과 소통하는 매개로 기술과의 상호 관계를 통해 다양한 방식의 지각적 체험을 경험하도록 한다. 따라서 근대건축의 기계적 생산방식에서 현대의 디지털 생산방식으로의 전환은 매체적 표현경향의 중요한 전환점이라 볼 수 있다.

2.2 모듈화와 건축외피

근대건축에서의 외피의 표현과 구축의 관계 설정 문제의 중심에는 대량생산 체계를 통한 모듈화의 발전에 대한 논의가 중요하다 할 수 있다. 모더니즘에서의 표면은 조형적으로 기계미학에 의한 예술적 표현을 통해 추상적 형태를 표현함으로써 감성보다는 이성에 의한 통일성과 단순성을 강조하고 있다. 또한, 대량생산 체제를 전적으로 받아들인 생산의 구조는 반복을 통한 외피의 미학적 표현의 문제가 아닌 공장 생산의 합리화 측면에서 다루어졌다. 모듈화는 대량생산의 논리와 그에 따른 효율성의 개념을 내포하고 있다. 이에 따라 근대 건축에의 외피는 매체적 표면의 관심보다는 생산의 효율성 또는 재료의 본성을 드러내는 이성적 해석의 대상이라고 볼 수 있다. 또한, 생산성 역시 표현의 대상이라기보다는 효율성을 보장해 주는 기술적 경제적 문제에 대한 해결책으로의 의미가 크다 할 수 있다. 건축분야의 대량 생산체계의 확장을 통해 생산성의 표현 체계가 실제 건물에 적용되었으며 생산의 합리성으로부터 도출되는 반복적이고 추상화된 외피의 구축은 기계복제 생산에 맞도록 단일화, 축소화 과정을 거치게 되었다. 모듈화의 개념은 연속 반복의 건축 조형의 기본 원리로 디자인적인 측면과 아울러 생산중심의 관점으로부터 발전된 개념으로 최적화된 효율성의 구축에 의한 부산물로 이해되어왔다.

이후 건축 외피는 모듈화된 부재의 반복을 통해 파생되는 조형적 단조로움을 극복하기 위하여 시각 효과를 추구하는 방향으로 발전하였다. 이는 기성 제작과 반복생산의 부품들을 어떻게 배열하느냐에 따른 조형적 표현의 문제로서 모듈화된 부재 생산의 효율성을 유지하며 변화의 가능성을 극대화하는 방법이 모색되었다. 모듈화에 의한 회화적 표현은 매체적 성향의 외피구축에서 사회가 대중주의, 소비주의적 사회에서의 친근한 시각적 이미지를 전달하려는 노력으로 보인다. 모듈화된 부재의 반복이 가장 두드러지게 나타나는 곳인 개구부에는 이런한 특성리 집중되어 나타나게 된다. 개구부의 특성과 건물의 외피는 서로 다른 요소의 대조를 통해 회화적인 이미지로 변환하여 표현되며 시각 정보의 전달 효과를 높이려는 의도를 표현한다.

이는 기계적 생산 방식에 근거한 매체적 성향을 모듈의 소극적 변형으로부터 출발하여, 회화적 수법을 통해 상호 연관성을 만들어가는 단계라 볼 수 있다. 반복과 대조에 의한 시각적 자극과 이를 통한 표면 활성화의 작업으로 볼 수 있다. 초기의 매체적 특성의 구현은 표현과 생산방식의 효율성 간의 갈등관계에서 벗어나지 못하게 되었다. 이에 따라 이미지와 아이디어는 구축의 단계에서 생산성과의 관계를 통해 절충적인 특성을 만들며 표피는 묘듈의 반복과 변형을 통한 제한적 효과에 머물게 된다. 이는 결국 건축생산의 기술과 건축 표상의 문제 간의 괴리 즉 기술과 건축 표현 문제에서 이미지 재현 방식의 긴밀한 연관 관계의 부재에 따른 것으로 기계시대의 모듈화된 생산양식과 표현 간의 괴리를 볼 수 있다[그림 2].

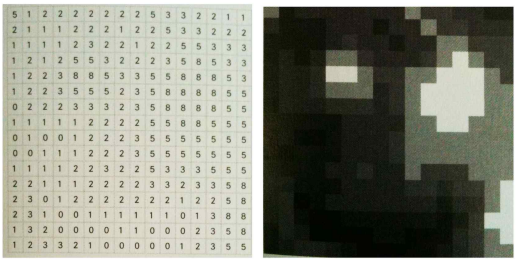


[그림 2] 모듈화에 의한 외피구현 체계

2.3 코드화와 건축 표면의 구축

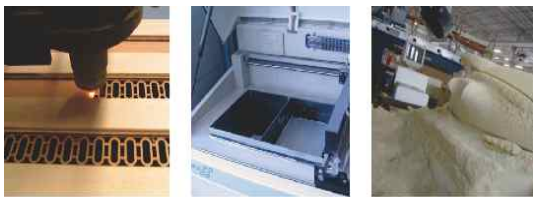
현대의 건축은 글(text)과 언어 (language) 기호적 체계(semiotic system) 그리고 미디어의 관계를 바탕으로 이해할 수 있다. 이는 건축의 표면과 형태적 어휘를 통해 드러나는데 특히 건물의 외피는 바탕면으로서 표면의 속성을 가지며 패턴과 재료의 고유한 성질에 반복과 변화의 적절한 조작을 통한 시지각 효과를 노리며 매체화 되어가는 경향을 볼 수 있다. 모듈화된 표면에 기생산 부재를 이용한 반복적이고 수동적인 표현을 넘어 컴퓨터를 이용한 건축 외피의 디자인 방법이 활발히 진행되고 있다. 이는 표면의 이미지를 컴퓨터화시키는 작업으로서 코드화를 중심으로 진행된다. 코드의 정의를 보면 법칙에 따른 정보의 체계적인 정리를 의미하며 이는

디지털 기술의 관점에서는 연산 된 컴퓨터의 언어로 0과 1의 반복에 의한 순차적인 변화로 이해할 수 있다. 이러한 단순한 조합들은 컴퓨터 연산능력의 발달로 말미암아 다양한 방식의 조형 형태와의 연관성을 가진다[그림 3].



[그림 3] 픽셀단위에 할당된 비트정보 그림의 가장 작은 단위 픽셀

근대 이후 산업화, 대량생산 등의 과정을 통해 기제작된 부품을 조합하는 형식은 표면에 코드화된 개개 요소들의 변주를 통한 구축이 가능하게 하였다. 이는 다양한 미디어의 출현과 표면 구축에 관련된 기술의 발달, 새로운 재료의 개발을 통해 건축 표면에 적용되고 있다. 최근의 디지털 기술은 모듈화된 부재의 변형방식으로부터 가상적으로 구현된 건축의 이미지를 분석과 시뮬레이션, 부품생산, 그리고 조립의 과정을 통합적으로 원활하게 수행할 수 있게 하였다. 특히 CNC(Computer Numerical Control)기술은 재료의 단위 영역의 정보를 체계적으로 계열화한 후 재구축 작업을 통해 각 재료가 가지는 개체적 성질과 특성을 제거하고 표면이 가지는 효과를 통해 매체성을 표현한다. 따라서 현대에 와서는 대량 주문생산 기술을 통한 다양화된 부재의 생산과 외피의 표현을 통해 더욱 적극적인 표상적, 시지각적 체험을 가능하게 한다[그림 4].



[그림 4] CNC 레이져 커팅기(좌) 3D 플로터(중), CNC 밀링머신(우)

최근 컴퓨터를 통한 작업방식은 단순히 어렵기만 하던 복잡한 수학계산과 시각화를 가능하게 하였다. 오늘날 대부분의 쌍방향 3D 모델링 소프트웨어의 바탕을 이루는 미분학적 방법은 건축의 개념화와 생산에 많은 영향을 미치며 모듈화에서 시리얼화로의 변화로의 원만한 이행을 가능하게 한다. 시리얼화는 여러 디자인 가능성들의 현실화 속에서 건축가에 의해 디자인된 변수들을 통해 디자인의 버전(Version)들을 만들어내고 독특하고 순차적 변화를 생산하여 대량생산이 아니라 대량 맞춤 생산으로의 산업적 변화를 유도해낸다. 시리얼화는 재현을 위한 구체적 이미지를 실질적인 형태, 기준모델과 본질성이 포함된 복제모델 사이의 균형을 제거하며 수많은 형상을 단순한 원리에 의해 반복적으로 만들어낼 수 있다. 이는 근대건축에서 표현하는 단위 부재의 개체성를 유지하며 모듈화하는 것은 아니라 형식적인 유사성에 의한 생산의 차이를 만들어 내는 것이며 또한 이를 통해 매체적 성향의 표면을 구현하려는 시도로 볼 수 있다.

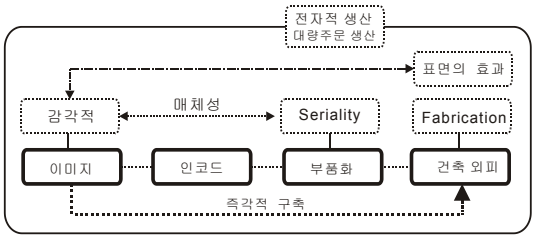
시리얼화의 중요 개념으로서의 반복과 변화는 감각적 표면을 구축하는 중요한 수단으로 이해될 수 있다. 연속됨 속의 반복되는 부재는 연속성 사이에서의 관계, 혹은 긴장을 설명하기 위한 것들을 필요로 한다. 이는 회화적 표현이라기보다는 변화의 방식으로 나타나는 강도, 확장성, 생산성의 관계에 의해 코드화된 추상적 이미지 재생산의 과정으로 볼 수 있다. 변화와 다양성은 반복에 대한 순차적 차이의 조합에 의해 구성된다. 변화와 반복의 다양하고 상호보완적인 원리에 의해서 발전하며 재조정의 과정을 통해 표면의 형태로 상호 구축될 수 있다. 또한, 하나의 체계를 가지는 시스템으로서의 효율성 또한 유지된다. 즉 변화와 반복은 적극적인 조정과 통제를 통해 효율적이면서도 다양성이 극대화된 구축이 가능해진다. 이는 개체가 가지고 있는 특성, 즉 물성의 특징을 직접적으로 전하기보다는 단일한 재료의 개체화와 이의 변화를 통해 시각적 자극을 꾀하는 표면과 형상으로서의 효과를 만든다. 즉 시리얼화의 원리를 통해 새로운 물성적 경험과 표면의 효과를 통해 새로운 지각적 경험이 가능하도록 한다.

디지털 디자인의 기술은 이미지의 조작과 통제 변형의 자율성을 획득하게 된다. 완성된 존재에서 움직임과 변화에 근거한 상태로 이미지 존재방식의 변화와 움직이는 이미지는 가상공간에서 대상들과 이미지병합, 상호작용을 통해 새로운 수용방식과 지각방식을 제공한다.

또한, 구축적 측면에서는 기계적 생산에 의한 단위 부재의 형상에 의지하지 않고 원본과 복제의 중요성은 제거되면 시리얼화 작업의 비선형적인 반응이 가능하다. 즉 건물 표면이 가지는 이미지 특성은 즉각적으로 표면에 구현할 수 있도록 부재화되며 각각의 표면의 구축에

상황적 해법을 통해 특별히 우선시되는 형태나 여러 상황에 적용하기 위한 생산의 의미들을 찾는 건축구축의 다양화를 꾀할 수 있다. 즉 구축방식의 변화가 건축 자체의 표현 가능성을 배가시키고 매체로서의 건축이라는 현상을 고무하고 있음을 볼 수 있다. 이를 통해 건축 표면은 미디어로서의 활성화된 이미지의 구현 방법에 대한 다양한 모색이 이루어질 수 있는 계기를 만들게 된다. 즉 감각적 이미지의 재현을 구체화하는 장치로서의 의미가 있다.

산업혁명 이후 건축의 지각적 수용방식을 보면 전통적으로 예술에서 이미지가 실재를 반영하고 또 실재에 대한 재현과 모방으로서 이미지 생성의 일차적 조건이었다면 이제 이미지는 변형이라는 이름 아래에서 실재를 감추고 변질시키며 더 나아가 코드화와 시리얼화가 만드는 추상화 과정을 통해 가상화되며 매체화에 의한 분산적 지각 또는 산만한 지각의 효과를 이미지에서부터 즉각적으로 구축할 수 있게 된다[그림 5].

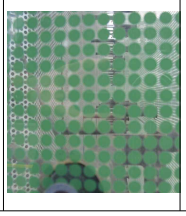


[그림 5] 시리얼화에 의한 외피구현 체계

2.4 헤르죠그 디뮤론의 매체적 표면 구축

현대건축을 대표하는 스위스의 건축가인 헤르죠그와 디모론의 건축은 재료의 물성에 대한 이해를 바탕으로 재료의 변형과 조작을 통해 사용자의 지각적 체험을 극대화하는 작품들을 보여준다. 특히, 이들이 보여주는 디자인 프로세스들은 건축에서 기능적인 문제 해결을 넘어 표면과 감각의 영역에 대한 체험적 효과를 고려한 디자인 프로세스의 중심에 두고 있다. 그들은 이미 많은 매체를 통해 건축에서의 현실은 지어진 실체가 아니라

[표 2] 2000년 전후의 헤르죠그 디모론 건축 외피의 특성

2000년대 이전의 대표작품				2000년대 이후의 대표작품			
1994-1996	Eberswalde Technical School, Eberswalde		콘크리트에 사진 이미지를 직접적으로 프린트한 후 반복시킴	2001	Cottbus Technical University Library		유리표면에 다양한 패턴을 프린트하여 연속성과 변화를 유도
1994-1995	Central signal box, Basel		동판 루머를 부분적으로 꼬아서 시각적인 변화 유도	2000-2001	Prada Aoyama, Tokyo		오목유리와 볼록 유리의 반복 변화 구성을 통한 반사 효과의 구현
1995	Dominus Winery, California		파편화된 석재를 철망 속에 불규칙적으로 쌓음	2001-2007	Caixa Forum, Madrid		부식된 콜테강의 개구부에 비정형패턴을 입힌 후 패널화
1995	Institute for Hospital Pharmaceuticals, Basel		유리표면에 원형의 점들을 반복적으로 프린트한 후 깊이감을 구현	2001-2002	Allianz Arena, Munich		EFTE 의 불투명재료와 내부의 조명 효과의 이용한 매체화

재료에서 표현되어 형성됨을 말한다. 더 나아가 그들의 건축에서의 주된 관심사는 건축을 통해 현실에서의 인간과의 지각적인 관계를 형성하려는 의도를 명확히 하며 재료가 지각적 소통을 가능케 하는 주요 매체임을 인식하고 이 과정은 개념적 모델의 디자인을 통해 기존 재료의 관습적 이용을 넘어 지각적인 체험을 조장한다.

헤르죠그와 디모론은 사진 및 회화적 미디어 등의 영향을 입면에 반영하는 매체적 표현 경향을 1990년대 초반 건축물에서도 다양하게 나타난다. 그러나 이는 디지털 기술과 대량생산 방식에 의한 특성을 생산방식과의 관계를 통한 본격적인 양산의 시기라고 보기보다는 이미지의 직접적인 표현과 모듈화된 입면 이미지의 반복적 구현을 중심으로 한 작업이 주를 이룬다. 특히 1999년 같은 시기에 계획되고 실현된 2개의 박물관인 드 영 뮤지엄(de Young Museum)과 워커 아트센터(Walker Art Center)는 디지털 디자인 기술과 제작방식이 본격적으로 반영된 건물로서 유기적인 자연의 이미지를 건물 외피의 표면에 구현하려는 표현의지를 디지털 디자인 기술과 생산 방식의 변화를 통해 매체적 표면으로서의 구축사례를 명확히 한다. 2000년대 이후 디지털 디자인 기술에 의해 구현된 다양한 건물에 지대한 영향을 미쳤다[표 2]. 자연에서 유추된 시각적 이미지는 다양한 실험, 특히 디지털 도구인 포토샵에 의한 픽셀링 작업 (드 영 뮤지엄) 재료의 물성에 대한 실험 후 카티아(Catia)에 의한 주름면의 구축작업(워커 아트센터)등을 통해 표면에 이미지의 정보를 즉각적으로 인코딩 후 각각의 입면의 요소들은 부재화되며 시리얼화를 통해 입면의 매체적 효과를 구현하는 프로세스를 통해 실현된다. 이의 결과를 볼 때 디지털기술의 영역에서 매체적 효과를 구현하는 특징은 물성의 변형 /모듈의 재구성/ 지각적 입체화 등을 통해 구현되고 있음을 볼 수 있다.

물성의 변형은 기존 재료가 가지는 물성에 대한 이해와 이의 가공을 통해 새로운 축조 방식과 효과를 만들어 낸다. 재료 자체가 가지는 물리적 특성을 디지털 디자인 기술을 이용해 표면을 활성화한다. 드 영 뮤지엄은 픽셀의 이미지를 통해 보이드와 솔리드의 관계로 변용한 후 재료가 가지는 중력의 축조성을 제거한 후 동판패널을 변형함으로 경량성과 투과성으로의 변형을 꾀한다. 워커 아트센터는 증축의 특성을 기존 건물의 벽돌재료와의 대비적 성격의 부각을 위해 알루미늄매쉬에 주름을 입힘으로써 투명성보다는 반사적 특성을 강조하였다. 이는 이미지의 코드화 작업의 과정에 개개의 재료가 가지는 물성적 특성은 변화되며 질감이나 표면의 자체적 특성보다는 유동성과 깊이감을 중심으로 경험되어진다.

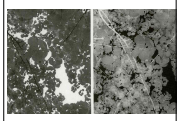
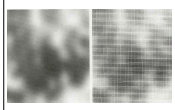
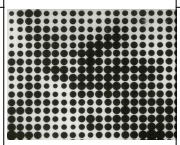
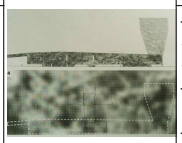
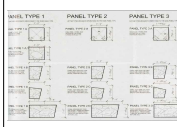
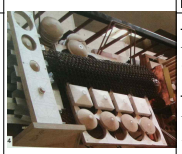
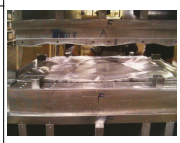
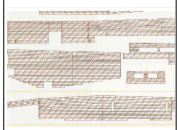
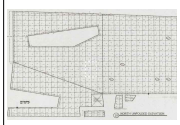
구축을 위한 모듈의 적극적인 해체와 재구성은 모듈의 동일성을 해체하여 다른 특성의 모듈을 재조합하는 방식으로 표면의 구성에서 각각 다른 크기의 패널을 공장에서 제작 이의 효과적인 조합을 통해 면의 불규칙적 특성을 구축하는 예로서 면이 가지고 있는 경제성과 효율성 그리고 시리얼화에 의한 매체적 개념을 내포하고 있다. 같은 모듈에 변화를 주어 활성화하는 직설적 표면의 구현을 넘어 색채, 밀도, 위치 등의 정보를 각기 다르게 배치하여 만들어 낸다. 단위 모듈로 하여 반복적인 벽의 패턴을 만듦으로써 역동적 현상에 대한 이미지를 통한 감각적 접촉이 가능하도록 한다. 입체화는 미디어가 가지는 일시적 속성을 보이며 지각과의 관계, 움직임과 시간에 의한 변화를 통해 매체적 표피의 생산에 중점을 두며 물리적으로는 2개의 내피와 외피의 입체적인 연결을 통해, 물성의 변형 관계를 통해 디 영 박물관은 반사 또는 투과의 효과와 함께 깊이감을 구축하며 워커 아트센터는 알루미늄 메쉬의 주름을 이용해 반사된 벽면의 가벼운 이미지와 투명성을 통해 지각적 깊이를 구현된다. 두 계획안 모두 깊이 있는 표면의 지각을 통해 단순한 표면의 2차원적 특성을 부각하는 것이 아니라 깊이를 통한 3차원의 공감각 효과를 만들어 낸다[표 3].

3. 결론

최근 매체로서의 건축을 이해하는 방식을 보면 디지털 건축기술을 통한 가상화 경향에 그 초점이 맞추어져 있다. 그러나 역동적이고 복잡한 건축 생산과 이를 통해 건축이 매체화 되어가는 과정은 구축의 방법을 통한 실제적인 현상으로 현대건축의 외피을 이해하는 중요한 단초라 할 수 있다. 현대건축의 외피의 매체화 경향은 대중사회, 소비사회 정보사회로의 변화하는 현대사회의 요구와 공조하며 관계성을 맺어가는 방법으로 이해되며 디지털 기술의 발달과 표현방식의 변화 그리고 현대인의 시지각적 특성에 상응하는 결과로 볼 수 있다. 이는 과거 근대건축이 가지는 기계적 생산방식에서의 모듈화를 이용한 회화적 외피의 소극적인 구현 양상을 넘어 현대의 건축표면은 이미지의 직접적 인코드와 시리얼화를 통해 더욱 직접적으로 건축가의 감각적 이미지를 건축에 직접적으로 투영할 수 있음을 알 수 있다.

특히 헤르죠그와 디모론의 2개의 박물관 건축의 구축과정을 통해 인코드화된 입면의 형상이 시리얼화의 개념을 통해 구체적으로 건축표면에 구축되는 현상을 볼 수 있다. 상기 2개의 박물관은 기술적인 생산성과 이를 통한 회화적 표현의 2차원적인 기술의 발현을 넘어 매체화된 표면으로의 이행과정에 중요한 단서로서 작용한다.

[표 3] 드 영 뮤지업과 워커 아트센터에서의 외피구현 프로세스

de Young Museum, San Fransisco 1999		Walker Art Center, Minneapolis 1999	
■이미지 -골든 게이트 공원 숲 -샌프란시스코의 골든 게이트 파크의 무성한 나무들의 이미지를 건물에 반영하려 사진을 이용한 이미지를 직접적으로 표피에 적용함 -건물의 표면이 대지와 빌딩 사이의 문맥에 나타난 관계를 조율하는 도구로 사용		**■이미지 -가볍고 투명하고 반사성의 얼음** -기존의 벽돌 건물과의 대비를 투명하고 가볍고 반사성 있는 재료의 표면 이미지를 통해 프로그램을 증축적 의미를 재고 -얼음이 가지는 물성적 이미지를 구현하고자 실재 얼음을 얼리고 부수는 장면을 사진을 통해 이미지화시키고 건축 표면에 반영하려 함..	
■코드화- 포토샵의 필터 - 사진이미지를 포토샵에서의 이미지의 스케일링 (7.14x7,14 300 dip으로 조정-- Contrast 50%와 Brightness --가우시안 블러 필터의 사용 ---컬러 레스터 필터 8 pixel =1 Dot 적용의 프로세스를 거친 후 레스터 이미지를 AutoCAD로 벡터화시킴 -이미지를 컴퓨터로 분석 후 백토를 코드화 시킴		**■코드화-물성의 주름 효과를 통한 구현** -초기 곡면형의 유리나 폴리카보네이트의 다양한 재료를 통해 이미지의 물성 효과를 표면에 코드화 시킴 -이후 반사 및 경량성을 중심으로 알루미늄망에 주름을 만들어 망이 가지는 경량성과 투명성 그리고 주름을 통해 반사의 이미지를 구현하려 함.	
■코드화 - 알고리즘 형식의 체계화 -이미지의 어둡고/ 밝기의 강도에 따라 알고리즘 형식으로 제공되니 정보는 엠보싱과의 깊이와 개구부의 크기의 정도로 코드화되며 시공 업체에서 이러한 프로세스를 자동화하기 위해 ZAPLA(Zahner Automated Panel Layout Algorithm)의 프로그램을 개발하여 이미지를 바로 AutoCAD로 변경		**■코드화 - 컴퓨터를 이용한 주름의 최적화** -프레임에 얼린 얼음을 사진으로 촬영 후 컴퓨터에서 접힌 부분의 밀도를 산정 측정함 -CATIA 프로그램을 통해 사진 이미지를 물리적인 형상 즉 주름의 높낮이 및 각도를 통해 반사의 효과를 구현할 수 있도록 함과 동시에 컴퓨터 도구를 이용한 패널의 효율적 생산을 위한 분석 도구로 이용함.	
■인코딩 - 이미지와 건물 윤곽의 중첩 -포토샵에 의해 변형된 사진 이미지는 전체 입면의 윤곽과 중첩되어 직접적으로 숲이 가지는 나무의 이미지를 전체 입면 전체에 인코딩되며 이후 패널 작업을 통해 분할된다. -Metabump와 Metaperf라는 기계의 고안을 통해 1500만 개의 엠보싱과 170만 개의 개구부를 가지는 각기 다른 패널을 구현		**■인코딩 - 패널의 방향 회전 및 앞 뒤 바꿈** -기본적으로는 하나의 몰드를 사용해 만든 패널을 방향 및 앞뒤 바꾸기을 통해 불규칙적 배치를 가능하게 함.. -원하는 접힌 각의 날카로움을 위해 스테인레스 몰드로 변형 -기본 몰드에의 해서 5가지의 각기 다른 패널을 통해 변화와 반복의 특성을 생산 방식과의 조절을 통해 최적화함	
■부품화 -엠보싱과 개구부 -생산과정 중 효율성을 위해 패널에는 각기 다른 16자리의 번호를 통해 패널의 위치와 배송정보, 특성 등을 입력하여 관리한다. -개구부의 크기 및 엠보싱의 패턴을 만들기 위해 프로그래밍한 소프트웨어와 이를 위한 하드웨어의 조율을 통한 효과 구현		**■부품화 -몰드를 이용한 주름** -스테인레스 몰드를 사용함으로 하여 알루미늄 매쉬의 날카롭게 접힌 주름의 효과를 극대화함. -알루미늄 메쉬패널은 2900개의 패널 사용 싱글 베이스에3'-9" 1가지 타입을 기본으로 전체 형태의 효율적 효과 및 형상적 구현을 위해 5개의 패널 타입을 구성하였다.	
■외피구현- 부품화된 패널의 시리얼화 -전개도화 된 면에 개구부의 특성을 표현하며 색으로 변형된 패턴은 각기 다른 개구부의 특성이 표현된다. -11,115개의 전체 패널 중 7200개의 패널이 각기 다른 패턴을 가지며 표면의 이미지를 형성한다. 이는 이미지의 직접적 외피구현의 복잡성과 생산의 효율성 사이의 적극적인 해법으로서의 디지털 생산 방식을 통해 구현됨		**■외피구현- 부품화된 패널의 시리얼화** -3D 모델을 통해서 연속적인 부재의 외피 적용 외피는 폴딩된 면을 통해 박스형을 통해 연속적으로 건물 외피에 스크린과 같은 형식으로 적용 -전개도의 입면의 중요한 3차원적 매체적 효과를 위한 스크린과 같은 형식으로 구성됨 -컴퓨터 프로그램에 의해 각각 인접한 패널이 불규칙화 효과를 만들어 낼 수 있도록 사용	
■매체화된 표면- 자연이 가지는 투과성과 경량성의 이미지 -동판이 가지고 있는 자연적 재질의 특성과 이의 엠보싱과 시각적 거리에의 해 표면의 감각적 지각이 가능. -개구부의 표피를 통해 가벼운 벽의 효과로 건축물 전체의 볼륨감을 줄인다. -공원의 주변의 자연적 식생과의 연속적인 이미지 창출		**■매체화된 표면 - 얼음의 반사성 투명성의 이미지** -비정형적인 개구부의 배치를 통해 가벼운 느낌과 볼륨을 전체적으로 감싸는 표피의 구현 -알루미늄 메쉬의 주름을 이용해 반사된 벽면의 가벼운 이미지와 투명성을 통해 지각적 깊이를 구현 -각도와 움직임에 따라 변화하여 다양한 지각체험의 제공	

이후 그들 건축의 매체화를 위한 중요한 전환점에서 이루어진 디지털 기술의 적용과 실현의 실례로 현대건축의 보편적 상황에 미친 영향은 지대하다 할 수 있다. 따라서 본 논문은 건축에서의 반복과 변화의 재생산 기술의 발전이 대중 매체와의 관계 그리고 지각구조의 변화, 디지털 기술의 가능성을 통해 근대 이후 건축과 매체와의 상관관계를 확인할 수가 있었다. 현대건축은 궁극적으로 건축의 매체성을 인식하는 데서 출발하며 코드화와 시리얼화 수법의 적용은 외피의 매체적 효과를 통해 수용자의 능동적 참여라는 상호관계에 대해 다시금 생각하도록 한다. 이는 시각적 자극을 통해 즉각적인 시각정보전달과 임시적 표면을 통해 인간의 지각적 체험을 확장하는 수단으로 이용되고 있음을 알 수 있다.

현대건축에서 매체는 전통적인 매개의 의미가 아니라 형성이라는 적극적 의미로 파악할 수 있으며 능동적인 구축 방식과의 창조적 소통을 통해 구축에 관한 자율성과 가능성이 확대된다. 현대의 건축 외피는 사회의 다양한 요구조건에 의해 구축된 환경으로서 이들을 반영하는 수동적인 자세가 아니라 이들의 논리 구조를 외피에 적극적으로 반영, 활성화하는 방법으로의 구현방식이 활성화됨을 알 수 있다. 따라서 건축 외피의 구성과 기능적인 표피 디자인의 한계를 넘어 다양한 정보와 이미지들의 표현을 통해 더욱 적극적으로 도시와 건축, 그리고 인간과의 관계를 유기적으로 조절하는 재현도구로써 이용되고 있다.

참고문헌

[1] 에이드리언 포티 저, 이종인 옮김, 건축을 말한다. 미메시스 2004.

[2] 스테판 카이란, 윤용집 옮김, 건축의 재구성, 시공문화사. 2006

[3] 데이빗 레더배로우저, 송하엽, 최원준 옮김, 표면으로 읽는 건축, 동녘, 2009.

[4] 임석재, 생산성과 시지각: 뉴 브루털리즘과 대중사회, 시공사, 2000

[5] 권영걸, 공간디자인의 비물질화 경향에 대한 연구, 서울대학교 조형연구소 논문집 造形 FORM, Vol.1999 No.22, 1999.

[6] New-media의 특성으로 본 현대건축의 표현 경향에 관한 연구. 이화여자대학교. 석사학위논문

[7] 엄명준, 매스미디어의 발달에 따른 현대건축의 표현 경향에 관한 연구, 건국대 석논, p.13, 1996.

[8] Casey Reas, Form+Code in Design, Art, and Architecture, Princeton Architectural Press,2010

[9] Ingeborg, R. "Versioning: Architecture as series?," in: First international conference on critical digital, What matter(s)?. Harvard university, Graduate School of Design, 2008

[10] Kaji-Ogrady, S. Architectural Serialism Architectural Theory Review, Volume 3, Issue 2 November 1998.

[11] Herzog & de Meuron: Natural History, by Herzog & de Meuron ,Lars Muller, 2003

[12] Herzog & De Meuron 2002-2006, El qroquis No·129/130, 2006

[13] Amanda Reeser Lawrence, Praxis: Journal of Writing and Building, Issue 9: Expanding Surface, Praxis, Inc. 2007,

[14] Fabio, G Kohler, M. Digital Materiality in Architecture, Lars Müller Publishers, 2008

[15] Iwamoto, L., Digital Fabrications: Architectural and Material Techniques. New York: Princeton Architectural, 2009

[16] SHoP. and Sharples, P. Versioning: Evolutionary Techniques in Architecture. Academy Press. 2003

[17] Sandra, G. Architectural Serialism. Architectural Theory review, 3(2), 17-31. 1998.

전 유 창(You-Chang Jeon) [정회원]

- 1996년 2월 : 인하대학교 학사
- 1999년 10월 : 컬럼비아대 건축대학원 석사(AAD)
- 1999년 3월 ~ 2007년 8월 : Mitchell/Giurgola Architects
- 2007년 9월 ~ 현재 : 아주대학교 건축학부 조교수

<관심분야>
건축설계, 건축계획, 디지털 디자인, 미디어, 신건축재료

김 성 욱(Sung-wook Kim) [정회원]

- 1995년 2월 : 홍익대학교 학사
- 2002년 9월 : 예일대학교 건축대학원 석사 (M.Arch)
- 2001년 3월 ~ 2007년 8월 : Rafael Viñoly Architects 등
- 2007년 9월 ~ 현재 : 아주대학교 건축학부 조교수

<관심분야>
건축설계, 건축계획, 디지털 디자인, 미디어, 신건축재료