현대 건축에 있어서 유기적 디자인 경향에 관한 연구

A Study on tendency of organic design in mordern architecture

박경진* / Park, Kyung-jin
우성호** / Woo, Sung-ho

Abstract

The purpose of study is to know how a tendency of organic design have become in mordern architecture-from 20C. architecture to current architecture. In particular, I want to find it out in digital architecture-one of current architecture.

To do this, first, I research concept, categories, characteristictics of organic design in mordern architecture. Second, I observe theoretical background and analyze design characteristictics of digital architecture. Finally, I recognize form of digital architecture have a side of a tendency of organic design.

키워드 : 유기적 디자인, 디지털 건축, 비선형 디자인, 디지털 자연주의

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

20C 후반, 물리학을 비롯한 자연과학 패러다임의 전환은 세계관과 환경에 대한 태도에 근본적 변화를 가져왔다. 기계론적이고 요소 환원주의적 사고로부터 유기론적이고 다원적인 정신이 중요시되고 있다.

건축 분야에서의 대부분의 개념들처럼, '유기적 디자인'의 개념 역시 다른 분야로부터 차용해 온 것이며, 건물에 일단 적용시키더라도 그 한계를 규명하기가 쉽지 않다.

인공적인 형태, 기하학적인 형태의 대립되는 용어로써의 유기적 건축에 대한 정의는 오랜기간 난해하고, 명확하지 못한 사조로써 받아들여져 왔다. 이러한 유기적 건축의 경향이 현대건축에서 어떠한 형태로 맥을 이루고 있으며, 또한 어떠한 의미를 내포하고 있는지를 살펴볼 필요가 있다.

그리고 최근의 디지털 건축에서의 유기적 디자인의 경향은 자연, 인간, 디지털의 일체성, 다양한 자연현상 등의 상호의존성, 그리고 그들의 변화와 변형의 순환성 등을 통해서 자연환경의 복원과 생성이라는 새로운 모델을 만들어 나가고 있다.[1] 그리고 새로운 디지털 패러다임은 새로운 자연인식을 낳으며 동시에 새로운 조형언어를 생성시킨다. 디지털 기술에 의한 디지털 예술은, 과거와는 다른 새로운 조형패턴의 세대를 열어가고 있으며, 이러한 패턴들은 다양하고 역동적인 공간의 창출과 유기적인 형태적 비전을 제시하고 있다.

그러나 이러한 디지털 건축의 발달에 대한 정의가 명확히 이루어지지 않았기에 우리가 디지털 건축에 대한 여러 견해로 혼란을 겪고있다. 사실 디지털 건축의 발달이 명쾌한 구분을 가지지는 않지만, 여러 단계를 거쳐온 것은 분명하다. 궁극적으로는 자연발생적인 형태변이가 이루어지는 것이 현실이겠지만, 그 중간 단계는 지금 여러 실험적이고 진보적인 건축가들에 의해 개척되고 있다.

본 논문에서는 유기적 디자인의 개념을 정리하고, 자연친화적인 새로운 조형언어로서 역동적인 공간을 창출하는 디지털 건축에서의 유기적 디자인의 경향을 논하고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

건축분야에 있어서 각 시대의 획을 긋는 건축물들은 나름대로 뚜렷한 이론적 근거를 가지고 있듯이 유기적 디자인 건축도 같은 경향을 보여주고 있다. 이처럼 현대건축의 획을 긋는 90년대 이후의 건축에 있어서 형태적 측면에서의 유기적 건축을 실존 건물을 중심으로 검토하고 특히 디지털 건축에서의 유기적 경향을 분석하고 종합하고자 한다.

이 연구를 위하여 유기적 개념을 여러가지 시각에서 재조명

** 정회원, 숙명여자대학교 대학원 건축디자인전공 석사과정
** 정회원, 숙명여자대학교 건축디자인전공 조교수 공학박사

1)이명식, 디지털 건축, 대한건축학회학회지 2001. 9.

해보고, 유기적 디자인으로 표현된 작품이나 그것을 이용하여 디자인을 한 작가를 통해서 시대별로 정리해 보고, 디지털 건축에서 그 경향을 종합해 보고자 한다.

2. 유기적 디자인 개념

2.1. 의미 고찰

유기성, 유기적이란 의학적으로 기관과 관련한, 생태학적으로는 조직적인, 계통적인, 그리고 구성적인, 철학적으로는 본질적인 그리고 어원적인 의미를 갖는다.

유기주의(有機主義, Organism)란 건축이나 조각, 회화, 디자인 등에서 유기적인 생명감을 중시하는 경향, 또는, 기능주의 또는 기하학적 경향에 대립되는 개념으로, 예술작품이란 그 구성요소들이 생생하고 상호 유기적인 관련을 가진 조화로운 전체라는 것이라고 현대 시사 용어 사전에서는 밝히고 있다.

20C 전반에 프랭크 로이드 라이트는 유기적 건축이라는 말을 사용하였다. 그의 유기적 건축은 외피의 거추장스러움을 없애고, 그 것이 시간이 흐름에 따라 자연 속에서 하나의 생명체처럼 성장 변화해 가고, 외부와 내부가 관계성을 갖게되며, 그의 디자인의 모든 것이 자연에서 연유되었다.

유기적 건축은 자연을 중심에 둔다. 자연의 원리를 이해하고 이를 건축적 의미나 언어화하는 과정에서 찾을 수 있다. 또한, 유클리드 기하학 보다 유동적이고 자유로운 기하학에 근거하며 역동적인 자유를 추구하는 경향이 있다. 유기주의자-기계주의의 반한 사고라 생각하면-는 자연의 지혜를 디자인의 한 방법론으로 생각하며 자연현상과 그 과정을 그에 따라 결과적으로 존재하는 자연의 당연한 모습으로 간주한다.

2.2. 유기적 건축의 범위

기존의 유기적 건축이 어느 특정 작가와 디자인 표현 원리를 중심으로 그 것의 범위가 주어져 있는 듯 했다. 그러나, 오늘날 유기적 건축의 범위를 발생학적 건축, 기원학적 건축, 진화론적 건축, 지역주의 건축, 생태학적 건축, 그리고, 오늘날, 사이버 건축에 이르기까지 두고 있는 게 사실이다.

그리고, 건축의 유기성을 카오스 이론, 콤플레시티 이론, 카타스트로피 이론, 물리학의 양자론, 더구나, 젱크스의 우주팽창론까지 범위를 확대하여 생각할 수 있다. 이 또한, 디지털 건축이 갖는 속성 중의하나로 둘 수 있다.[2)]

이렇듯 유기적 건축의 범위의 확장이 현대 건축에 있어서 무한한 디자인 가능성을 보여주고 있다.

2)신병윤, 건축에 있어서의 유기적 사고, 이상건축, 2000. 1.

2.3. 유기적 건축 디자인 특성

유기적 건축 형태의 특성은 대상 자체의 객관적 속성뿐만 아니라 인간의 심리적, 생리적 차원까지 반영하고 있다.

유기적 건축은 라이트 이후의 근대건축가들에게 보여지는 하나의 작품경향이라고 할 수 있으며, 유기적 건축 이론은 예술과 건축에 대한 문맥적 접근과 관련될 수 있는데 유기적이란 말은 부분성을 연결하여, 이러한 유추로부터 종합을 이룩하거나 전체성에 대한 요소를 형성함을 의미한다.

건축에서의 유기적 디자인의 특성을 다음 <표 1>과 같이 분류 할 수 있다.

〈표 1〉 유기적 건축 디자인 특성

유기적 디자인 분류	유기적 디자인 특성
자연과 유기체의 직접적 모방	- 동식물의 형상을 직접적 모방(구조와 장식의 통합) - 유기체의 움직임을 표현하는 디자인 - 자연과 유기체의 기능을 추상화
자연과 유기체의 성장.발달에 대한 모방	- 건물 개념화의 전과정에서 이루어지는 성장·발달의 개념 - 건물의 디자인과 구성에서 추구된 성장과정의 표현(형태의 점진적인 변화와 분절)
형태와 기능의 유기적 관계에 따른 디자인	- 장소와의 통일성을 물리적이고 시각적 차원에서 표현(주변 환경을 반영한 조형 요소·외부 환경을 고려한 건물 부분들의 분절) - 점진적인 변화를 통해 공간 볼륨과 형태 요소들을 형상화 한 곡선형과 부정형의 표현(연속성의 표현)
객관적 유기체를 작가의 주관에 의한 표현	- 건축 전개과정에 있어서 유기적 과정을 지니지만 외관은 다소 다른 성격을 가짐 - 유기체의 성장과 변화를 생물학적으로만 해석하여 유기체의 피상적·시각적 특성만을 지님
내재적 유기성 표현	- 재료(특히, 유리)·색채·빛 등을 이용하여 표현함 - 인간과 자연과의 관계성 표현 - 공간에 대한 감정을 자연이나 유기체에 일체화되게 함
건축에 자연의 직접적 도입	- 건축물 내·외부에 자연의 일부를 넣어서 표현함

3. 디지털 건축 개념

3.1. 의미 고찰

급변하는 사회 문화적 현상과 함께 가속화되어 가는 디지털화에 대한 새로운 패러다임을 정립하고, 이를 공간과 인간과의 관계성의 인자로 규정하며, 새로운 공간에 대한 모색을 기존의 물리적인 측면 뿐 아니라, 가상의 공간까지 확장하여 생각해볼 필요가 있다.

디지털이란 숫자를 이용한 표현으로 정보를 처리하는 형식을 말한다. 정보량을 길이나 전압 등 양의 크기로 계산하는 아날로그 형식과 대응되는 말이며, 아날로그 보다 정확하고 형식이 엄밀하다. 더 나아가 디지털 사고란 컴퓨터 사회로 가면서 사람의 사고도 이분법적으로 진행하게 되는 것으로, 사람들의 판단 과정의 애매함을 허용하지 않는다.

디지털 공간은 비 물리적(物理的)이며 비 인과적(因果的)이다. 디지털 공간은 물리적 질량의 관성에 근거한 현실세계와는

다른 인식 패턴을 보이며, 원인과 결과는 서로 상관 관계를 가지고 있지 않고 시간은 소멸되어진다. 이러한 인식 체계의 이해는 이곳을 사고의 영역으로 사용하기 위해 필요한 과정이 된다. 많은 이들은 디지털 건축을 보다 나은 건축 표현을 위한 도구 정도로 생각하고 있다. 하지만, 디지털 건축을 통해 보다 나은 환경 속에서 자연 본질에 좀더 가까운 디자인을 하고 있는 건축가들이 있다. 즉, 유기적 사고에 기인한 유기적 디자인을 하고 있는 것이다. 정보기술의 발전에 따라 디지털이라는 새로운 패러다임에 의해 건축환경에 많은 변화를 가져왔으며, 실험적 건축가들에 의해 새로운 형태의 건축물이 시도되고 있는데, 이를 우리는 디지털 건축이라 한다.

기술철학이나 그에 따르는 작품들을 통해서 디지털 건축가들은 과거의 진부한 코드나 정해진 식에 집착하는 고전적 경향의 패러다임이나 규칙으로는 건물 형태에 대한 새로운 시도를 더 이상 따를 수 없다고 생각한다. 건축형태의 기본 요소인 큐브나 구, 실린더, 콘의 단순한 볼륨과 같은 순수 기하학(platonic geometries)의 우월성을 거부한 채, 그들은 건축을 정교한 공간적 데이터를 유기적인 형태로 조합하면서 기술적으로 강화된 수단으로 진화하는 것으로 보는 동시에 또한 복잡한 기하학과 인간의 행위 측면을 병합한 구조화된 매개체 안에서 정보를 프로그래밍 하는 것으로 본다.

3.2. 디지털 건축 분류

Novark은 에일리언을 만들어내기 위해 상반되는 것들-딱딱함 속의 부드러움, 여성성 속의 남성성, 실내와 가상-을 병합하는 리퀴드 아키텍처(liquid architecture)를 말한다. 이러한 개념은 사이버 스페이스를 일부러 '건축화' 하려 하지 않더라도, 리퀴드 아키텍처는 필연적으로 가상현실과 결합된다.[3]

디지털 건축가의 공간 구성의 특성에 따른 디지털 건축을 이철재와 임종엽의 '디지털 건축의 형태 분석에 의한 공간 유형 연구(1)'에서는 다음과 같이 분류하고 있다.

트랜스 아키텍처(transarchitecture)는 실재, 가능성과 실질적으로 망을 이루어 다양하게 꿰어지면서 다양한 작업을 병행하는 건축이다. 트랜스 아키텍처는 이전에는 볼 수 없던 새롭게 시도되는 건축으로 그것은 두 가지 중첩되는 배경의 성격을 띄는데, 하나는 사이버 스페이스 안에서 전세계 정보 네트워크를 통해 전달되는 유동성 건축으로서 존재하는 것과 또 하나는 물리적 공간에서 우리들이 사는 물질적 세포에 포개진 보이지 않는 전자적 이중성을 의미한다.

바디-빌딩(Body-Building, 육체와 기계의 결합)은 형태와 정보의 통합으로부터 추출된 행위 규칙을 구체적으로 표현하고 그들 자신의 지식을 개발할 수 있는 환경이 된다. 건물들은 우리가 더 이상 완전히 통제할 수 없고 또한 예측하거나 알 수 없는 행위에 따라 당면한 환경에 영향을 줄 수도 없는 데이터 구조가 되고 있다.

body motorized system은 신체 리듬과 사이클을 가속화시키는 능력을 얻으려는 테크놀로지에 의해 완전히 소모된 건축을 염두해 두며, 그러한 건축은 진보된 기술환경으로 통합하기 위해 인간 육체의 가변성과 유연성을 흡수하고 강화한다.

3.3. 디지털 건축의 특성 및 디자인 경향

인터넷, 하이퍼텍스트, 비선형성 건축은 리좀적 특성을 갖고 있으며 처음과 끝이 없는 계속적으로 움직이고 변화되는 프랙탈 구조의 자기 유사성과 유동성을 나타낸다. 건축디자인에서 비선형성 개념의 강조는 기계적 패러다임에서 전자적 패러다임의 이동을 의미하며 디지털 미디어, 즉 시간중심의 미디어 사용을 통해 형태발생 가능성과 무한한 조형능력을 지원 받을 수 있다고 보는 것이다.[4] 디지털 미디어에 의한 비선형 건축은 재료, 기술, 구조공학 등과 결합되어 어느 정도 지속적으로 유용한 디자인 방법의 대안이 될 수 있을 것으로 보여진다.

디지털 건축가들의 디지털 건축 디자인의 특성은 다음 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 디지털 건축 디자인 경향

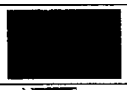
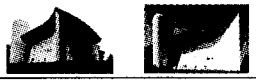
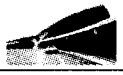
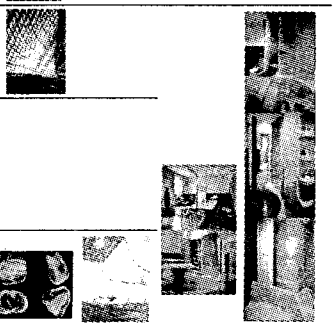
디지털 건축의 디자인 특성	작품 사진
공간을 이루는 요소가 하나의 형상으로 나타남(유기체의 모습을 닮음)	
시간에 따른 유동적 형상.	
내외부 표피는 공격에 따라 움직임 (외부와의 관계성, 반응)	
호흡하는 외피를 가짐 (유연한 외피)상호작용을 가짐	
가변적 외피 (내부와 외부의 중간적 공간 형성)	
외력에 의해 지속 성장하며 강해지는 구조체임	

가상과 실재가 연동하여 디지털 공간의 변화가 실재 공간의 변화로 이어지고, 실재 공간의 행위가 디지털 공간에 영향을 주어 형상의 변화를 주는 아이디어는 앞으로 건축의 방향, 특히

3)디지털 건축의 형태 분석에 의한 공간 유형 연구(1), 이철재외 1명, 한국실내디자인학회논문집 35호, 2000. 12.

4)김주미, 비선형 패러다임과 디지털 건축, 建築

〈표 3〉 현대건축의 유기적 디자인 경향(90년대~현재)

연 대	작가 및 작품	작품 사진
1904 ~06	안토니오 가우디 - 카사바틀로,구엘 공원	
1919	한스 포히츠 - 베를린 대극장	
1920 ~24	에릭 멘델스존 -EinsteinTower, -Potsdam, Germany,	
1923	유고 헤링 - 주택 계획안	
1924 ~28	루돌프 스타이너 - 괴테관	
1937 ~39	알바 알토 - 마이레아 빌라	
1942	오스카 니메이어 - 카지노	
1943 ~45	프랑크 로이드 라이트 - 구겐하임 미술관 - 낙수장	
1950 ~55	르꼬르뷔제 - 롱상성당	
1956 ~62	에로 샤리넨 - TWA공항터미널	
	까를로 스까르빠	
1956 ~63	한스 샤로운 - 베를린 필하모니홀	
1975	요른 웃존 - 시드니 오페라하우스	
1989	도요 이토 -바람의 탑, 야스시로 박물관	
1990	카라트라바 - 스타델헤펜 기차역	
1991	스코킨 엘램 앤 배리 - 크마 주택	
1993	에밀리오 암바즈 - 미칼 문화 센터	
1997	Kolatan 와 Mcdonald - OK Apartment	
	그렉 린 - Embryo House - The Sears Tower 계획안	
	Bernhard Franken -BMW International Exhibition	
1997 ~98	Stephen perrella - Mobious house	
2000	Jokob & MarFarlane -퐁피두 센터 레스토랑	

디지털 건축의 방향을 제시해주고 있다. 또한 가상과 실재를 더 이상 상반된 것으로만 판단하지 않고, 서로의 데이터를 주고받음으로써 교감하여 완벽하게 인간과 자연에 가까운 건축을 시도하려 하고 있다.

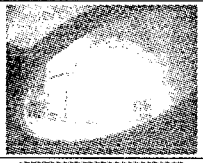
4. 유기적 디자인 경향 분석

-20C~현재(디지털 건축을 중심으로)

건축분야에 있어서 자연이란 여러면에서 하나의 모델이자 영감으로 작용하고 있다. 이러한 점을 기대하는 사람에게 있어서는 더욱 그렇다. 폭이 넓은 구조물의 경우나 첨단 기술 분야에서도 마찬가지이다. 디지털 건축 디자인의 특성은 공간에 시간 개념을 포함하고 있으며, 가변적 모습을 지향한다. 따라서, 형상과 재료에 고정적 틀을 가지기 힘들다. 바로 이러한 점이 자연 원형에 가까운 형태를 가지는 것이다.

최근 대표적인 유기적 디자인 작품을 다음과 같이 요약할 수 있으며 각 작품의 시대적인 분류는 <표 3>과 같으며, 디지털 건축의 예는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 디지털 건축

작가 및 작품명	작품	작품 설명
Arm. Story HALL. Melbourne		펜로즈의 차일 붙이기 패턴을 적용하여 계속 반복적으로 순환하는 프랙탈 구조를 외부와 내부의 벽, 천장, 바닥에 적용했다.
E. Ushda & K. Findlay. Truss Wall House. Tokyo		프랙탈 도시질서 강조한 것으로 나선형의 계속되는 곡선으로 전체형상을 이루었다. 모든 벽면이 단조로운 흰색으로 통합됐기 때문에 더욱더 연속성을 띄게된다. 신체가 갖는 유연성과 활력을 표시한 것으로 움직임의 은유이며 전체가 유기적인 전체 형상을 이루고 있다.
Preston Scott Cohen. Torus House at Chatham. New York		계단의 파형은 벽과 기둥, 천장과 바닥으로 반복적으로 되풀이되며 역동성으로 영역이 확장된다. 논리적 예측 가능한 선형 시스템과는 반대되는 왜곡되고 번형되는 프랙탈의 조형원리이다.
Berhard Franken. BMW International Exhibitions. Munchen		설치적 환경을 갖는 비선형적 조형원리이다.

여기서, 우리는 디지털 자연주의를 통해서 유기적 디자인과 디지털 건축 사이의 긴밀한 관계를 알 수 있다. 디지털 자연주의란 디지털 매체에 의하여 접근할 수 있는 자연환경, 인간, 디지털 환경의 일체성, 다양한 자연현상들의 상호 의존성 등을 통해 자연환경의 복원과 생성이라는 새로운 모델을 만들어 나가는 것이다.[5] 또한, 비물질화, 비실제성에 다른 다차원 공간과 소형화 압축화에 따른 잉여공간을 창조하여 자연환경을 복원, 생성하는데 있다. 따라서, 디지털 자연주의는 다층적 공간 순환으로서 디지털, 자기감응적 유동 순환체, 자연주의적 표현원리와 패턴 등으로 말할 수 있으며, 디지털 자연주의가 디지털 건축을 포함하게 되는 것이다.

유기적 디자인이 자연 원형에서부터의 출발이고, 큰 범위에서 자연주의와 맥락을 같이한다면, 디지털 자연주의는 디지털 건축을 포함하여 일컬어지므로, 자연스레 연관성을 갖게 된다.

그리고, 90년대 이후의 건축에 있어서, 유기적 디자인이 형태적 측면을 오늘날 디지털 건축에서 그 경향을 볼 수 있었다.

5. 결론

앞서 살펴본 유기적 건축 디자인 특성과 디지털 건축의 특성 및 디자인 경향에서 우리는 여러 가지 공통점을 발견할 수 있다. 디지털 건축에서 나타나는 자연의 원형에 근접하려는 경향은 유기적 디자인의 형태적 접근이라 여겨진다. 유기적 디자인이 현대 디지털 건축의 큰 맥을 이루고 있다고 하겠다.

이제 디자인의 과제는 손으로 만질 수 있는 대상들로부터 벗어나 비물질적인 것, 미디어 적인 것으로 옮겨지고 있다. 감정들이 더 이상 인간이 아니라 사물들에 적용되고 있음을 인정해야하며, 건축에서 중요한 것은 이제 목적과 기능이 아니라 체험과 감성이다. 따라서, 유기적 디자인이 건축뿐만 아니라, 영화, 조각, 이미지 씨어터 등 다양한 공간예술에서 더욱 디지털화 되어 나타나리라 예상된다.

유기적 디자인이 현대의 디지털 건축의 형태를 이루는 주요 디자인 원리가 되고 있으며, 앞으로 디지털 건축에서의 형태가 어떠한 디자인적 경향을 띄는지는 지켜봐야 할 것이며, 더 많은 연구가 필요하리라 생각된다.

참고문헌

1. 길성호, 현대건축 사고론, 미건사, 1997
2. Clément, 서양미술사,
3. kenneth frampton, mordern architecture, 3rd edition, world of art, pp.53~63
4. 현대시사용어사전, 동아일보사, 2000
5. 이강업 · 진경돈, 서양 근대 건축사, SEOWOO
6. Heinrich Klotz 梁東陽, 현대 건축론, 1991, 기문당
7. 이종선, 알바 알토의 유기적 디자인 특성에 관한 연구,
8. 김주연 · 우경덕, 20세기 건축의 유기적 표현원리에 관한 연구, 한국실내디자인학회지 18호 1999. 3.
9. 김주미, 비선형 패러다임과 디지털 건축, 建築
10. 송민구, 현대 건축의 배경, 산업 도서, 1991
11. 권영걸, 전통한국건축과 서구건축의 유기성에 관한 비교연구
12. 디지털에서 추구하는 하이브리드한 주거공간에 관한 연구, 한국실내디자인학회지29호, 2001. 12.
13. 이철재 · 임종엽, 디지털 건축의 형태 분석에 의한 공간 유형에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 25호, 2000. 12.
14. Peter Zellner, HYBRID SPACE, Thamse & Hudson, 1999
15. 유의수, 건축구성의 유기적 질서에 관한 연구, 홍익대 건축공학과 석사논문, 1983
16. 신병윤, 이상건축, 2000.1~12.

5)이명식, 디지털 건축에서 추구하는 디지털 자연주의, 建築