

디지털 공간에서의 유기체적 관계성에 의한 공간특성 연구

The study on Space characteristic in Digital space by Organic relation

이은진

송실대학교 건축공학과 석사과정

Lee, Eun-Jin

Dept. of Architecture Design, SSU

임경란

송실대학교 건축공학과 조교수

Lim, Kyung-Ran

Dept. of Interior Architecture, Soongsil Univ.

• Key words: Digital concept, Organic, Interactivity, Nature

1. 서론

고대부터 인간은 자연과의 공존보다는 극복이라는 관점으로 공간을 탐구해왔다. 자연을 이원론적으로 보는 관점과 산업화에 따른 도시화로 인해 인간과 자연과의 괴리가 심화되었고, 자연파괴는 인간의 생존을 위협하게 되었다. 필연적으로 자연 속에서 상호작용 하여 공존해야 하는 친환경적 공간이 요구되었으나 그 시도들은 표현매체의 한계성과 계산과 측정이 어려운 자연현상이나 형태들로 인해 극도로 추상화한 표현에 그치거나 단순한 외형적인 형태의 모방, 은유적이고 형이하학적인 특성을 도입하는 한계를 지닌다. 포스트모던, 후기 산업사회 이후인 21세기 현재, 인간과 자연을 하나의 전체로 보는 전일론적 세계관의 자연관에 의한 생물학의 발전과 디지털 패러다임인 정보혁명에 의한 사회, 문화적 변화는 공간에도 많은 영향을 미치고 있고, 특히 디지털에 의한 기술발전과 사고의 전환은 복잡한 자연현상을 파악하고 이를 공간에 적용시키려는 다양한 시도들이 활발히 진행되고 있다. 본 연구는 디지털적 특성이 적용된 공간 표현과 자연의 유기체적 특성의 관계성을 분석하여, 자연과 인간, 공간을 유기체적으로 상호작용할 수 있는 공간 요소를 도출하고자 한다.

2. 디지털 개념의 일반적 고찰과 공간특성

2.1 디지털 패러다임

생물학, 생태학, 양자역학 등에서 드러나기 시작한 기계론적 사고의 한계는 새로운 패러다임의 등장을 자극하게 되었다. 또한 물리학에서 절대적인 객관성에 의문을 제기하고 상대성과 확률적 인과론을 수용하기 시작한 것은 패러다임의 전환을 의미했다. 디지털 패러다임은 생태환경 속의 다양한 변화 양상과 그 속성을 드러내는 규칙적인 질서의 파악에 관심을 두었다. 디지털에서는 현상의 전체를 이루는 부분이란 딱 떨어지지 않을 뿐 아니라 각 요소나 부분의 특성은 전체의 역동성을 이해하는 과정에서 밝혀진다고 가정한다. 따라서 부분이란 전체에서 분리되어 이해되는 것이 아니며, 서로 얽히고설킨 관계를 통해서 이해될 수 있다.¹⁾

인터넷에 의한 정보 네트워크에 의해 사회구조는 기존의 집권적이고 수직적 구조에서 분권적이고 유연한 수평구조로, 경제 활동은 기존의 공급자 중심에서 수요자 중심으로 변하고 있다. 이러한 변화는 기존의 정치, 경제, 문화 등의 사회구조를

1) 여승호, 디지털 시대의 공간 디자인 프로세스에 관한 연구, 2003, p.5

급격하게 변화시키고 있으며, 이를 바탕으로 자연과 인간과 공간의 관계성에 대한 인식도 변하고 있다.

2.2 디지털 개념이 적용된 공간 특성 고찰

[표 2-1] 디지털 개념의 공간적 특성

디지털 개념	형태특성	공간개념
하이브리드 (Hybridization)	생물학적으로 '잡종'을 의미 인간의 행위나 외부로 전해지는 자연현상을 형상화한 시간의 개념을 공간 속에 집어넣어 다차원 공간을 형성	상대적, 이질적 요소들의 일체화 패턴 분석
하이퍼화 (Hypersurface)	텍스트들을 다양한 링크로 연결함으로써 구성되는, 다양한 경로와 자유로운 네비게이션이 가능한 비선형적 텍스트. -> 비선형화, 무경계화, 다 연결화	역동성/유동성 복잡성/왜곡 비선형성 비순차성
상호작용 (Interactivity)	단순히 송신자의 일방적인 관계가 아닌 모든 수신자가 가상현실과 물리적 실제 공간을 오가는 유기적 쌍방향 커뮤니케이션	상호작용에 의해 외부환경의 변화에 반응
데이터베이스를 통한 매개변수에 의한 작용	내적/외적인 힘의 계산식에 의한 매개변수화-> 시간의 흐름에 따른 조합, 변형, 유추, 출현-> 형태의 발달, 변형, 수정, 완성	연속적 변형 이음새 없이 통합된 형상 형태변이
실시간 상호반응 (Real-time)	발생된 데이터들의 형태에 반영-> 자체적인 형태의 변형-> 바뀌어진 환경변화를 감지-> 공간/시간 안에서 자신의 위치를 측정	능동적 데이터 구동구조 시간 기반 공간 매개 공간
비 물질화	공간의 물리적 경계 없이 직접 소통함으로써 같은 공간에서 동일한 시간에 다양한 행위가 가능.	초 표피성 경량성/투명성 친환경적
탈유기적	복잡계(complex system)에 의한 종합적이고 비선형적, 연속적, 유기체적, 위상기하학적인 조형적 체계화의 형태를 취함 -> 탈 중심화, 탈영역화, 탈구조화	장소없는 공간화 개인적 영역
복잡성이론 (Complexity)	전체와 부분이 상호 작용하여 협력하면서 구성성분들이 끊임없이 변화	유동적 형태 가변적인 공간
연속성	공간개념으로 공간의 연속성과 건물 내부에서 이루어지는 끊임없는 동선의 순환 등의 방법을 통한 응용 가능	시각적 확장 외부, 내부의 경계가 없어짐

3. 유기체적 공간특성과 디지털과의 관계성 고찰

3.1 유기체적 공간특성

유기체적 공간은 자연 '현상'이 나타나게 된 과정적 원리를 차용하여 공간에 반영함으로써 이용자도 환경요인의 하나로 상호작용하며 공간 진화에 영향을 주는 요소로 작용한다.

[표 3-1] 유기체적 공간특성

유기체 현상	속성	유기체적 공간특성
형상	유기체의 외형적 특성을 차용	비선형적 유동적
호흡	유기체의 살아있음을 의미하며 멈추지 않는 움직임	연속성/시간성 비예측성 비선형성
성장	세포증식((proliferation) 세포확장(enlargement) 증대(accretion)=>조합/분열	공간요소들의 성장 비선형적 전환/중합
진화	오랜 시간의 적응들이 모인 결과/환경에 적응한 우월한 속성 전달	매개변수에 의한 프로그래밍 시간성/연속성
환경에 대한 즉각적 반응	모든 유기체는 환경의 어떤 자극을 감지하고 반응함	상호작용(Interactivity) 가변적(flexible)
자기조직화	일정한 질서를 가지고 전체와 부분의 조화를 이루며 환경변화에 대처	복잡성 연결성 탈구조적

3.2 디지털과의 관계성



위에서 살펴본 바와 같이 디지털 공간에서 나타나는 디자인 요소들은 대체로 카오스 이론에 바탕을 두고 자연적인 형태에 많은 관심을 보이면서 유기체적인 속성을 디지털의 발상개념으로 파악하여 유기체의 성장, 소멸, 진화의 의미를 시간성이라는 개념과 함께 사용하고 있다. 특히 디지털 기술에 의한 디자인 과정은 데이터에 의해 인간과 환경과의 상호작용을 일으키며 유기체적인 공존을 시도하고 있다.

4. 디지털 개념공간의 유기체적 특성 사례분석

1990년대 이후에 나타난 디지털 건축가 중에서 유기체적 특성들을 공간개념이나 형태특성, 표현 방법에 나타난 작품들을 중심으로 하였다.

[표 4-1] 디지털 공간의 유기체적 특성 적용 사례

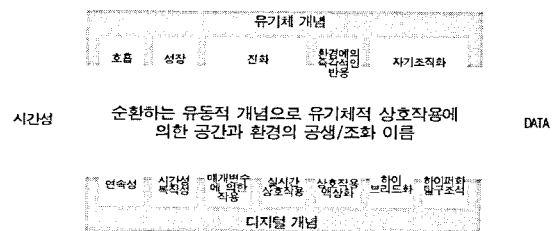
건축작품 (건축가)	공간 개념	형태특성과 표현방법
Overflow (Echigo-Tsumari)	호흡과 성장/연속성과 시간성	순환 생태학적 개념으로 기존 댐에서 방출된 물과 파도의 계수화를 통해 공간 형성
Resi-Rise Sky craper (Kolatan/Mac Donald Studio)	진화/데이터 전이를 통한 매개변수에 의한 디자인	각pod의 요소들은 거주자의 매개변수에 의해 주문 생산됨. 재가와 재생산으로 형태가 변화하고 움직임과 소리에 의해 조명과 음악이 변화함
Trans-Port 2001 (Oosterhuis-associates)	진화/실시간 상호 반응 디자인	사용자의 움직임, 인터넷 데이터, 공기의 압력 등 외부, 내부의 힘에 대해 실시간으로 반응

Fresh Water Pavilion (NOX)	환경에 대한 즉각적 반응/상호작용과 유동적 액상화	건물의 수평이나 수직에 관계하지 않고 다양한 센서에 의해 움직임이 조명과 음악으로 변화하고 형태가 침몰하고 융기함. 유체변형을 통한 액체의 유동성을 공간에 적용
		
Moebius House (UN Studio)	자기조직화/하이브리드 화	인간 생활의 여러 가지 data들을 혼합하고 응축시켜 공간 속에서 순환하는 연속된 고리구조로 표현.
		

5. 결론

본 연구에서는 디지털 개념에 대한 고찰과 공간적 특성, 유기체 속성과 유기체적 공간 특성을 살펴본 후 이 둘의 관계성을 도출하여, 디지털 공간에서의 유기체적 공간 특성을 적용한 사례를 분석하였다. 그 결과 기존의 고정되고 사용자와 환경의 변화와 관계하지 못하는 멈춰있는 공간이 아닌, 주변의 환경과 인간의 변화에 반응하여 움직이고 살아있는 유기체와 같은 공간구축이 가능함을 알 수 있었다. 즉, 순환하는 유동적 개념으로, 멈춰있는 것이 아닌 시간성을 가지고 가상과 실체가 서로의 데이터(data)를 주고받음으로서 디지털 공간의 변화가 실제 공간의 변화로 이어지고, 실제 공간에서의 행위가 디지털 공간에 영향을 주어 형상과 기능, 프로그램의 유기체적인 상호작용을 야기한다는 것이다. 이에 의해 유기체적 공간에서의 인간과 공간, 자연의 공존이 가능하리라 생각한다. 앞으로 본 연구에서의 접근뿐 아니라 디지털 기술에 의한 유기체적 공간구축에 대한 분석이 이루어져야 할 것이다. 즉 유비쿼터스 기반의 친환경적 환경가능과 생태건축에서 디지털 기술의 사용으로 환경을 보전하며 지속가능한 개발이 가능할 수 있는 공간을 디자인 할 수 있는 노력을 해야 하며, 이러한 적용을 통해 인간과 공간과 자연이 공존할 수 있는 시도에 가까운 특성을 시도하여 일체화되게 진화할 것이라 기대한다.

[그림 4-1] 종합고찰 다이어그램



참고문헌

- 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판국제, 2001
- 권오문, 디지털 문화읽기, 새미, 2001
- 피터 벤들러 저, 김한영 역, 디지털 생물학, 김영사, 2003
- 여승호, 디지털 시대의 공간 디자인 프로세스에 관한 연구
- 김희주, 디지털 건축에 의한 공간디자인 형태특성에 관한 연구, 2003