

BIG 건축 설계안 중 모핑을 이용한 형태 생성 방식의 특성 분석

- 건축 설계과정에서 모핑 방식을 통한 형태 형성의 기하학적 결과를 중심으로 -

Analysis on the Characteristics of Morphing for Form Formation Method in Architectural Design of BIG Architects

- Focused on the Geometry from Form Formation through Morphing in Architectural Design Process -

○정 태 종*
Jeong, Tae-Jong

Abstract

This study examines the trend of design methods in modern architecture and examines their characteristics and limitations through morphing analysis, a form generation method that appears in BIG Architecture's architectural design plans. 1. BIG Architecture uses topology and fractal geometry through diagrams and storytelling in form generation. 2. In a specific architectural design plan, it uses morphing techniques to create natural and smooth forms for the continuity and connectivity of different forms. 3. The morphing of BIG architecture is visually similar to complex architecture through the stacking of unit units, but the concept of the architectural design process is different, and future research on this is requested to compare and analyze the principles of morphology in complex architecture.

키워드 : BIG 건축, 모핑, 형태 생성, 연속성, 복잡계 건축

Keywords : BIG: Bjarke Ingels Group, Morphing, Form Formation, Continuity, Complex Theory Architecture

1. 서론

1.1 연구의 목적

현대건축은 다이어그램을 이용하여 다양한 상황을 스토리텔링으로 공간화하고 기존의 표준화된 공간을 새로운 위상의 관계로 해석하여 형태화한다. 이러한 설계 방식은 근대사회와 전혀 다른 특성을 가진 현대사회를 이해하고 해석하는 과정의 결과물이라 할 수 있다. 새로운 위상학적 공간의 형성하는 설계방식을 이용하는 렘 콜하스 건축의 영향을 받은 BIG 건축은 독립 이후 건축설계의 과정에서 형태생성 방식에 자신만의 독특한 특성이 나타난다. 이는 서로 다른 부분을 자연스럽게 연결하면서 나타나는 중간의 변화를 모색하는 모핑(Morphing)을 이용한 결과이다. 이 연구의 목적은 BIG 건축 설계안 중 모핑을 이용한 형태생성 방식의 분석을 통하여 BIG 건축의 건축설계 방식인 모핑과 그 결과 나타나는 건축설계안의 특성을 파악하고 검토하고자 한다.

1.2 연구 방법과 절차

본 연구는 BIG 건축의 건축설계안 중 모핑을 이용한 형태생성방식의 분석을 통하여 현대건축의 설계방식의 경향을 살펴보고 특성과 한계를 고찰한다.

연구의 첫 단계에서는 BIG 건축의 배경과 특성, 건축설계 과정과 방식과 모핑 기법 등 문헌고찰을 진행한다.

두 번째 단계는 BIG 건축 설계안 중 모핑 기법을 이용하여 형태생성을 진행한 설계안을 선정하여 건축 형태와 공간구성 등 특성을 파악한다.

세 번째 단계는 형태 형성 원리로서 모핑의 분석 결과를 통하여 그 의미를 검토한다. 검토한 자료들을 이용하여 추후 또 다른 연구 변화 방향성과 함께 기존 건축의 설계와 연구의 보완 및 새로운 가능성을 확인한다.

2. BIG 건축과 모핑 기법 고찰

2.1 BIG 건축

비야케 잉겔스(Bjarke Ingels)는 덴마크 왕립 미술대 건축대학과 네덜란드 로테르담의 렘 콜하스(OMA)에서 건축을 배운다. 이후 덴마크로 돌아가 PLOT에 이어 2006년 BIG(Bjarke Ingels Group) 건축 설계 사무소를 시작한다. 코펜하겐과 뉴욕을 기반으로 25개국 400여명의 건축가, 디자이너, 엔지니어들이 함께 작업하고 있다. 무모한 야망과 드와 고루한 실용 건축 사이에서 적절하게 균형을 유지하며 최근에는 지속 가능한 건축에도 관심을 가진다.

2.2 모핑(Morphing)

모핑 기법은 두 개 이상의 이미지나 형상을 부드럽게 변

* 홍익대 건축공학부 건축디자인 전공 조교수, 공학박사
(Corresponding author : jeongtj@hongik.ac.kr)

화시켜 다른 이미지나 형태로 변환하는 특수 효과이다. 주로 영화, 애니메이션, 특수 효과 등에서 사용되며, 한 이미지에서 다른 이미지로 자연스럽게 전환되는 시각적 효과를 연출할 때 활용된다. 모핑의 주요 특징은 두 이미지나 형태 사이의 점진적인 변화를 표현하는 변환, 변화 과정이 자연스럽게 부드러움, 다양한 이미지를 변환하는 데 사용하는 다양한 형태의 변환이라 할 수 있다. 모핑은 일반적으로 원본 이미지와 변환될 이미지의 특징점을 설정하고 이 점들을 연결하는 선을 이용해 이미지를 왜곡하는 와핑(Warping)과 왜곡된 이미지들을 서서히 겹쳐 보이게 하여 부드러운 변환을 연출하는 크로스 디졸브(Cross-dissolve) 등 두 가지 주요 단계를 거친다

3. BIG 건축과 모핑 기법 분석

3.1 BIG 건축과 모핑 기법 건축설계안

BIG 건축설계안 중 모핑 방식을 이용한 형태생성을 진행한 대상은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. BIG Architectural Design with Morphing

Design	Characteristics	Location
Sp(om)ish Steps	Scala Tower	Copenhagen, Denmark, 2007
Modular Mania	LEGO Tower	NYC, USA, 2007
Urban Integration	The Battery	Copenhagen, Denmark, 2005
Public Proscenium	Stavanger Concert Hall	Stavanger, Norway, 2003
National Bank Stage of Iceland	Landsbanki	Reykjavik, Iceland, 2007
Magic Carpet	Middle Eastern Media HQ	Middle East 2013
Fluid Facade	Honeycomb Albany Marina Residences	Nassau, The Bahamas, 2013-2020
Indigenous Modernism	Ward Village Green Tower	Honolulu, USA, 2013
Coconut Regrove	The Grove at Grand Bay	Miami, USA, 2012
Inhabited Hills	Hualien Resort and Residences	Hualien, Taiwan, 2012
Learning from the Rock	Rose Rock international Financial Center	Tianjin, China, 2012
Highrise DNA	New York Residential Tower	NYC, USA, 2013
The Manta Ray	Brooklyn Bridge Park Pavilion	NYC, USA, 2013
Urban Canyon	Malaysia Square at Battersea Powerstation	London, UK, 2014
Vancouverism 2.0	Vancouver House	Vancouver, Canada, 2012
A Lady among Cowboys	Telus Sky	Calgary, Canada, 2013
Ziggurat Promenade	HQ on the Harbor	Copenhagen, Denmark, 2013
Trestle Tower	Kimball Art Center	Park city, USA, 2011
Mobius Trip	Astana National Library	Astana, Kazakhstan, 2008

모핑은 서로 다른 형태를 자연스럽게 연결하는 과정을 통하여 최종 형태를 형성하는데 결과는 두 가지로 형태 변화가 연속되는 매스처럼 매끈하게 형성하는 사례와 연속되지만 계단처럼 변화하는 경우가 나타난다. BIG 모핑의 대표적인 설계안인 Scala Tower, Stavanger Concert Hall, Vancouver House은 형태가 하나의 매스로 매끈하게 만들어지는 것이 아니라 디지털의 픽셀이 모여서 최종이 만들어지듯이 형성된다. 그 결과 단위 유닛이 쌓이고 모여서 형태를 완성하는 독특한 공간구성을 선보인다.

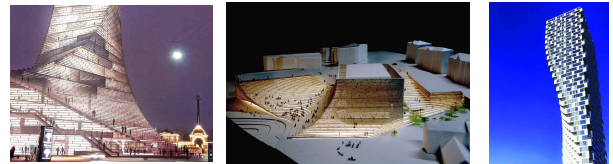


Figure 1. Scala Tower, Stavanger Concert Hall, Vancouver House

3.2 모핑을 이용한 건축 설계안의 특성

모핑은 서로 다른 형태를 하나로 연결하는 자연스러운 형태의 변화를 가져온다. 모핑은 매끈하게 형태를 연속하는 경우가 일반적이지만, BIG의 사례에서는 단위 유닛이 쌓이고 적층하면서 자연스럽게 변화하는 형태를 보인다. 이러한 형태의 결과는 복잡계 건축에서 단위 유닛을 형성하고 단위유닛이 조합하는 과정을 거친 결과가 형태형성이 되는 결과와 유사하다. 그러나 형태 생성 과정의 방식은 모핑이 매스를 기준으로 하는 것에 비해 복잡계 건축은 유닛의 조합이라는 서로 다른 원리에 따른 결과이다.

4. 결론

본 연구는 BIG 건축의 건축설계안에 나타나는 형태생성방식인 모핑 분석을 통하여 현대건축의 설계방식의 경향을 살펴보고 특성과 한계를 고찰한다.

1. BIG 건축은 형태 생성에서 다이어그램과 스토리텔링 등을 통해 위상학과 프랙탈 기하학을 이용한다.
2. 특정 건축설계안에서 서로 다른 형태의 연속성과 연결성을 위하여 모핑 기법을 사용하여 자연스럽게 부드러운 형태를 형성한다.
3. BIG 건축의 모핑을 이용한 형태 형성은 단위 유닛의 적층을 통한 복잡계 건축과 시각적으로 유사하지만, 건축 설계과정의 개념이 다르며 이에 대한 연구는 추후 복잡계 건축의 형태 형성 원리와 비교 분석 연구가 요청된다.

참고문헌

1. 김종성, 김개천. 2015. BIG의 건축에서 나타나는 스토리텔링에 의한 형태생성 프로세스와 표현 특성에 관한 연구. 한국실내디자인학회논문집 24(6).
2. 김효원, 윤재은. 2020. B.I.G 건축에 나타난 프랙탈 기하학의 표현 특성연구.한국공간디자인학회논문집 15(8).
3. 박정우, 김문덕. 2013. BIG의 건축에 나타난 문제해결의 도구로서 다이어그램과 공간 특성의 관계에 관한 연구. 한국실내디자인학회 15(2)
4. Bjarke Ingels Group: BIG. <https://big.dk/>