

2024년 춘계학술발표대회 : 일반부문

프랙탈 리듬 적용을 통한 블랙박스 공연장의 다양성 연구

- 베를린 샤우뷔네 공연장 분석을 중심으로 -

A Study on the Diversity of Black Box Theater through the Application of Fractal Rhythm

- Focusing on the analysis of the Berlin Schaubühne Theater -

○ 최 지 혜* 임 중 업**
Choi, Ji-Hye Lim, Jong-Yup

Abstract

This study applies fractal rhythms to black box theater to explore the diversity of stage and audience space. Today's theaters operate on only a few axes, which seems to limit the stage and audience variability that can be applied to future production methods and theater forms. As a research object, we analyze the variability of the currently operating Schaubühne Theater in Berlin, with its floor puzzle module system and stage and seats. To this end, we transform the floor module system of the Schaubühne Theater and introduce fractal rhythms to analyze the variability of the stage and seat spaces. The results show that the modularity of self-similarity, nonlinearity, and randomness of the stage and seats shows the possibility of stage and seat variability that can be adapted to future production methods and theater forms, although it requires securing economy and safety.

키워드 : 블랙박스 공연장, 무대 및 객석 공간 구성, 다양성, 프랙탈 리듬

Keywords : Black Box Theater, Stage and auditorium Space Configuration, Application, Fractal Rhythm

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

공연예술은 먼 옛날부터 오늘날의 공연까지 시대의 변화에 따라 발전하였다. 공연장의 역사로 원시시대는 성스러운 대지, 그리스 시대는 경사진 지형, 고대 로마 시대는 기술과 과학을 바탕으로 한 프로시니엄 극장으로 많은 발전을 해왔다. 현대의 블랙박스 공연장은 연극의 실험장으로 광범위하게 활용이 가능하다. 다양한 형식의 무대 및 객석으로 공연자와 관객에게 선호도가 높아 수요는 증가하고 있다. 하지만, 현재 운영하는 블랙박스 공연장을 보면 한정된 타입으로 운영되고 있다. 앞으로의 무대 및 객석은 연출 방식, 극장의 형식에 따라 다양해질 것이다. 따라서 본 연구는 베를린 샤우뷔네 공연장의 바닥 모듈 퍼즐 방식을 중심으로 프랙탈 리듬을 적용하여 무대 및 객석의 다양성을 검토하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 먼저 프랙탈의 정의와 조형원리를 전개하며 프랙탈 리듬의 기법을 도출시킨 후 분석 기준들을 제시한다. 다음으로 블랙박스 공연장의 정의, 무대와 객석의 공간 구성 문제점과 가능성을 분석한다. 따라서 마지막으로 연구의 대상인 현재 운영하는 샤우뷔네 공연장의 바닥 퍼즐 모듈 방식을 분석하여 프랙탈 기법을 도입 후, 다양한 무대 및 객석 공간의 배치 효과를 분석 및 검토한다.

* 인하대학교 대학원 건축학과 석사과정

** 인하대학교 건축학과 교수

2. 프랙탈 기하학의 정의와 조형원리에 따른 특성

2.1 프랙탈 기하학의 정의와 조형원리

프랙탈은 카오스 현상을 서술할 수 있는 언어의 개념으로 수학 및 자연계의 비규칙적인 패턴을 설명하고 분석할 수 있는 새로운 기하학이다.¹⁾ 이에 대한 조형원리로 스케일링은 자기-복제의 형태, 중첩은 두 개 이상의 도형을 합친 형태이다. 왜곡은 대상의 특정 요소를 부분적으로 변형시켜 형태를 일그러뜨리는 것을 말한다. 반복은 형태를 복제시켜, 시각적으로 무한히 확장되는 효과를 자아낸다.

2.1.1 프랙탈 기하학의 특성 - 자기 유사성

자기 유사성은 도형의 부분들이 반복해서 무한대까지 확대해도 도형의 구조가 변하지 않는 것으로 전체의 모습과 닮은 작은 부분을 갖는 것을 의미한다. 자기 유사성의 구조는 어느 부분이나 전체를 재구성할 수 있는 모양을 모두 가지고 있음을 나타낸다.

2.1.2 프랙탈 기하학의 특성 - 비선형성

비선형성은 자기 유사성의 구조이지만, 이는 엄밀한 선형적 자기 유사가 아니다. 비선형 구조는 삼각형, 구와 같은 다양한 기하학 형태들의 크기를 확대하면 없어진다. 하지만 요소 부분을 점점 확대, 축소하더라도 비선형이 계속 나타나며 자기 유사성을 나타낸다. 선형과는 달리 예외적, 불규칙적이며, 비

1) 이명식, 건축디자인에서 프랙탈 기하학의 적용에 관한 연구, 대한건축학회, 2009, pp.2

례하지 않는 성질을 갖고 있다. 따라서 경직된 규범에서는 더 자유롭고, 유동성 있는 변화와 예기치 못했던 것을 의미한다,

2.1.3 프랙탈 기하학의 특성 - 무작위성

무작위성은 불규칙한 패턴과 모양이지만, 속의 구조는 나름의 질서가 있다. 무작위의 구조는 어지럽지 않고, 항상 변화가 있기에 패턴 모양이 새롭다. 이는 복잡한 구조들을 내포하고 있을 뿐만이 아니라, 존재하는 것의 신선함과 비예측성도 가지고 있다. 무작위적으로 보이는 구조에서도 그 이면에는 질서를 이루기 위한 규칙과 제한이 내재가 되어있음을 의미한다.

2.2 프랙탈 리듬

2.2.1 프랙탈 리듬의 정의

프랙탈 리듬은 자연의 변화 패턴과도 유사하다. 실제로도 무수하게 많은 고전 음악들과 예술작품들에서 이와 유사한 패턴들이 발견되었다. 이는 어느 곳에서도 그리드 패턴을 설정 후 프랙탈 리듬을 분석하여 질서와 변화가 혼합된 정도를 정량적으로 있음을 의미한다. 우리는 무질서를 상호 간의 질서의 부족에서 오는 불협화음이라 생각할 수 있다. 그러나 이는 요소들의 배열이 전체의 원칙에 의해 지배되지 않는 것을 의미하지만, 질서가 없는 것이 아닌 서로 다른 질서의 충돌이 일어난 것으로 볼 수 있다.

2.2.2 프랙탈 리듬의 특성

프랙탈의 리듬은 그리드 패턴을 조정함에 따라 그 복잡도를 다양하게 할 수 있다. 이는 건축의 그리드를 프랙탈 리듬의 패턴과 비교하여 질서와 변화가 혼합된 정도를 정량적으로 분석할 수 있다. 프랙탈 리듬에 의해 새로이 생성된 형태는 기존 건축의 리듬과 유사한 리듬이 되어 기존의 것보다 더 자연스럽고 조화로운 질서를 만들어낼 수 있다.

3. 블랙박스 공연장

3.1 블랙박스 공연장의 정의

블랙박스 공연장의 등장은 19세기 말 프랑스 연극인 앙토냉 아르토가 '자유극장'이라는 예술실험을 한 시점으로 거슬러 올라가게 된다. 공연장은 관중들에게 새로운 희극 체험을 제공하며, 또한 내부도 새롭게 경험한다.²⁾ 또한, 공연장의 공간이 유연하여 다양한 기능을 제공할 수 있다. 무대와 객석의 구분도 없을뿐더러 고정된 위치도 없어 새로운 공연장의 환경을 조성할 수 있다.

3.1.1 무대와 객석의 가변형 구성요소

무대와 객석의 가변형 구성은 공간들이 필요성, 융통성을 가지고 서로 변환이 가능한 형식이다. 공연의 형식이나 공간 형태에 따라서 객석과 무대의 공간들의 상호 전환이 이루어져 공연에 맞는 형식으로 변형이 이루어지게 된다.

2) 이상자오, 블랙박스 극장의 몰입식 공연유형 및 연출 방식에 관한 연구, 석논, 홍익대학교원, 2021, PP.8

이에 따라 공연자와 관객 간의 연출, 소통의 방향도 공간의 가변에 따라 다양하게 설정된다.

3.1.2 무대와 객석 공간의 구성 문제점과 가능성

블랙박스 공연장은 연출 형식이나 극의 형태에 따라서 가변형 구성으로 이루어진다. 무대 및 객석은 구조를 변이시키고, 공간이 유연해 다양한 형태로 이루어져 좋은 장점이 될 수 있다. 하지만 현재 운영되는 블랙박스 공연장들을 보면 몇 가지 축에만 가변형 형태를 나타낸다. 이는 앞으로의 미래에서 더 다양해질 연출 방식과 극의 형식에서 한계점이 보일 수 있다. 앞으로의 무대 및 객석 공간은 사우뷔네의 바닥 모듈 시스템을 사용해 자기 유사성, 비선형성, 무작위성으로 모듈 생성 후 창조적 결과를 얻어내 다양한 공간의 배치 가능성을 확인할 수 있다..

3.2 사우뷔네 공연장 분석

3.2.1 멘델스 존과 사우뷔네 공연장 리모델링

멘델스 존은 독일의 건축가로 그는 표현주의 건축의 작품으로 유명하다. 1927년 독일 현대 언어 극의 일번지로 볼 수 있는 사우뷔네의 역사는 민영 극장으로 문을 열면서 시작이 되었다. 정치, 사회 참여적 프로그램을 지향하는 민간극단으로 설립이 되었으며, 주로 고전 연극을 현대적으로 연출하는 것에 주력하였다. 그러면서 1981년 구조 변경 및 증축을 하여, 독일의 건축가 위르겐 사와데가 개조 공사를 진행했다. 객석과 무대가 따로 구분이 없기에 변화무쌍하게 활용이 될 공간을 제공하며, 공연자들의 상상력을 훨씬 더 자유롭게 펼칠 수 있게 마련해 주었다.

3.2.2 사우뷔네 공연장 분석

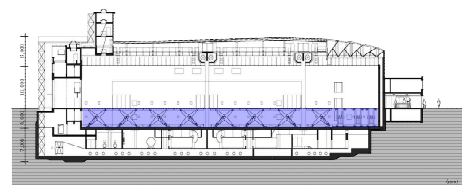


그림 1. 베를린 사우뷔네 외관



■ : 바닥 퍼즐 모듈 시스템

그림 2. 베를린 사우뷔네 평면도

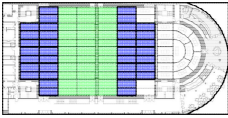
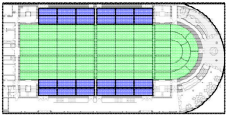
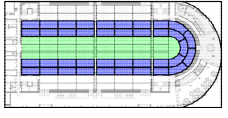
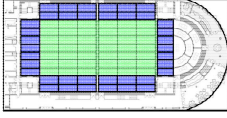
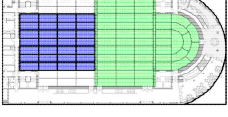





■ : 바닥 퍼즐 모듈 시스템

그림 3. 베를린 사우뷔네 단면도

베를린 샤우뷔네는 바닥 퍼즐 모듈 시스템의 등장으로 다양한 공연이 장르별로 따라 설정된다. 무대 및 객석 공간의 가변형 무대를 자유롭게 연출할 수 있으며, 독일 현대 실험연극과 무용 등의 메카로 명성을 높이고 있다.

표 1. 샤우뷔네 가변형 무대 분석

구분	샤우뷔네 무대의 가변성	
무대 및 객석		
	가로 횡단 무대	세로 횡단 무대
		
	로마식 경주장 무대	대형 경기장 무대
객석		
	개방형 무대	오케스트라 피트 무대
		
	특수형 무대	에이프런 무대

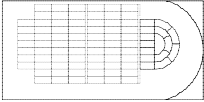

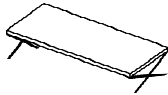
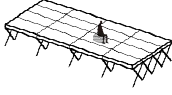
■ : 무대 공간 / ■ : 객석 공간

베를린 샤우뷔네 무대의 가변성으로는 8가지의 형태가 있다. 주로 공연장에서 쓰이는 형태는 가로 횡단, 세로 횡단, 대형 경기장, 개방형, 오케스트라 피트 무대이다. 하지만 샤우뷔네의 형태들도 가변성이라고는 하지만 형태들을 보게 되면 직교축에 의해서만 무대를 나타낸다.

4. 무대 및 객석 변형을 위한 프랙탈 리듬 적용

4.1 샤우뷔네 공연장 분석 및 변형 모듈 제안

표 2. 샤우뷔네 공연장 변형 모듈 제안

구분	기존	변형
모듈		
	모듈 개수 : 100(개)	모듈 개수 : 1,600(개)
적용 (mm)		
	W : 6,500 / D : 2,800	W : 1,625 / D : 700

4.2 변형 모듈 적용을 통한 가능성

4.2.1 자기 유사성

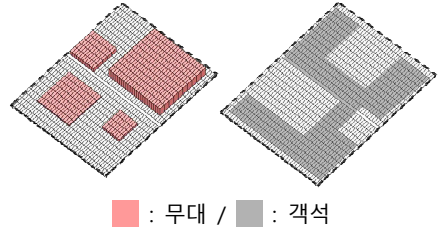


그림 4. 자기 유사성 모델 적용 (무대(좌), 객석(우))

자기 유사성 모델 적용의 모듈은 자기-복제를 나타낸다. 무대는 다양한 높이에서 공연자에게 강조 효과를 제공하는 고정된 형태이다. 객석은 높낮이가 다른 무대의 형태를 보며 시각적 다양성을 얻는 비고정 형태이다. 자기 유사성의 모듈은 주로 그룹형 공연자들의 협업 형식 무대로 적절하다.

4.2.2 비선형성

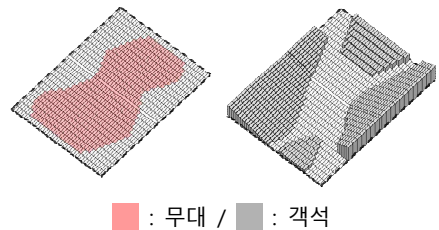


그림 5. 비선형성 모델 적용 (무대(좌), 객석(우))

비선형성 모델 적용의 모듈은 유연한 형태로 변형이 되어있다. 무대 및 객석은 고정된 형태이지만, 무대는 평지형, 객석은 좌석마다 눈높이 값이 다양해 위치에 따라 새로운 경험을 제공한다. 또한, 기존의 박스 무대 형태가 아닌 유연한 무대 형태이기에 공연자의 다양한 연출 효과를 확인할 수 있다.

4.2.3 무작위성

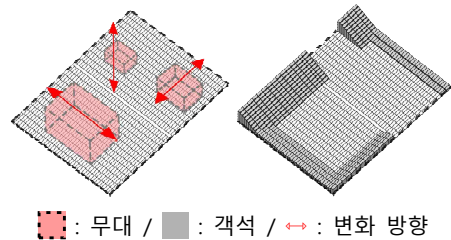
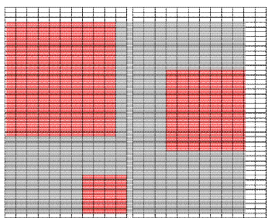
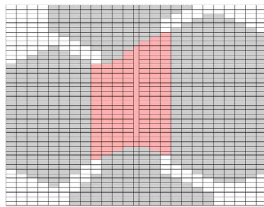
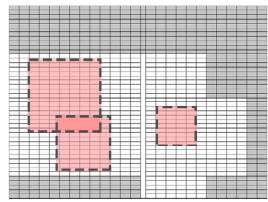
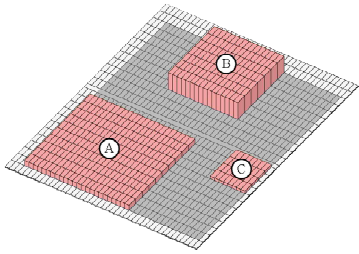
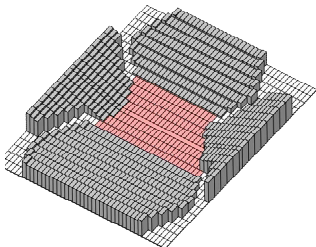
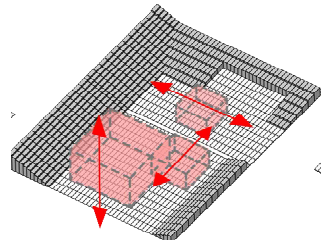


그림 6. 무작위성 모델 적용 (무대(좌), 객석(우))

무작위성 모델 적용의 모듈은 하나의 막 안에서 무대의 변형을 자유롭게 가질 수 있다. 무대는 움직이는 형식으로 안전성에 유의해야 할 필요가 있어, 객석은 고정되어 있다. 무작위성 모듈은 각 공연들의 필요성에 맞추어 다양한 연출 형식을 생동감 있게 설정할 수 있다.

4.3 소결

표 3. 변형 모듈 적용을 통한 가능성 종합 비교

구분	자기 유사성	비선형성	무작위성
무대 및 객석	 <p>■ : 무대 / ■ : 객석</p>	 <p>■ : 무대 / ■ : 객석</p>	 <p>■ : 무대 / ■ : 객석 ↔ : 변화 방향</p>
적용	 <p>■ : 무대 / ■ : 객석 높이 : A : 900 / B : 3,000 / C : 450 (mm)</p>	 <p>■ : 무대 / ■ : 객석</p>	 <p>■ : 무대 / ■ : 객석 ↔ : 변화 방향</p>
운영 방식 및 특징	<p>자기 유사성의 모듈 운영 방식은 무대가 자기-복제를 나타내며, 바닥이 다양한 높이가 적용된 무대이다. 공연자와 관객은 시각적 다양성과 연출 효과를 확인할 수 있다. 무대 및 객석은 고정된 무대와 객석은 참여형 스탠딩으로 각 그룹형 공연자들은 그룹들의 특색을 나타낼 수 있는 효과를 가진다. 자기 유사성의 모듈은 국악 무대와 오페라 무대의 협업 형식으로 전혀 색다른 그룹형이 모이는 모듈로 적절하다. 다만, 비고정의 객석은 관객들의 동선이 매우 자유로워 안전성을 확보해야 할 필요가 있다.</p>	<p>비선형성의 모듈 운영 방식은 기존의 아레나 형태와 유사하다. 비선형을 적용한 이 모듈은 아레나 형식의 박스 형태로 정해진 무대와 다르게 유연한 형태로 변형이 되어있다. 무대 및 객석은 고정되어 있지만, 객석의 눈높이 값이 다양하므로 좌석 선택 시 선호도에 따라 다양함을 확인할 수 있다. 비선형의 모듈은 기존의 뮤지컬, 연극의 박스 무대 형태와는 달리, 유연한 형태이기에 연출의 형식이 자유로워 공연자가 강조되는 효과를 받을 수 있다. 하지만 고정된 객석은 눈높이가 다소 불규칙하여 안전성을 확보할 필요가 있다.</p>	<p>무작위성의 모듈 운영 방식은 기존의 텐테이블 형식의 무대와 유사할 수 있지만, 하나의 막 안에서 무대의 변형을 상하좌우로 높낮이, 크기를 자유롭게 가질 수 있다. 무대 및 객석은 개별적인 공연들이 필요성에 맞추어 다양한 무대 연출 형식을 설정할 수 있기에 생동감 있는 효과를 제공한다. 이 모듈은 무대가 상하좌우로 변형되기에 록밴드, 어쿠스틱 밴드의 라이브 음악 공연장의 모듈로 제공하기 적절하다. 객석은 고정 형태로 움직이는 무대 형식에 따른 객석으로 안전성을 확보할 수 있다.</p>

5. 결론

오늘날의 블랙박스 공연장은 무대 및 객석 구분이 없는 가변성 실험형 극장으로 알려졌지만, 수직, 수평축으로만 이루어진 타입으로 정해져 한계성이 보인다. 본 연구 대상인 샤우뷔네 공연장의 바닥 모듈 시스템을 활용하여 기존의 바닥 모듈 시스템은 프랙탈 리듬을 적용해 새롭게 변형하여 분석한다. 본 연구는 자기 유사성, 비선형성, 무작위성의 모듈들로 미래에서는 더 나은 연출 방식과 극의 형태에 맞추어 무대 및 객석 공간 구성의 다양성을 검토한다. 하지만 자기 유사성, 비선형성, 무작위성의 무대 및 객석 구성은 기존 모듈에서의 새로운 변형을 통해 다양성은 확보되지만, 경제성과 안전성은 유의해야 한다.

참고문헌

- Gaëlle Breton, TEATRI - Architettura tematica, Tecniche Nuove, 1990
- 이명식, 건축디자인에서 프랙탈 기하학의 적용에 관한 연구. 대한건축학회. 2009
- 노정하, 유기성과 프랙탈 이론을 적용한 현대건축 표현의 해석에 관한 연구, 박사학위논문, 경북대학교학원. 2020
- 김수경, 프랙탈 기하학을 적용한 건축 형태생성방법에 관한 연구, 석사학위논문, 한양대학교학원, 2001
- 김성기, 공연장 공간형식의 유형과 특성에 관한 연구, 박사학위논문, 홍익대학교학원. 2007
- 리상자오, 블랙박스 극장의 몰입식 공연유형 및 연출방식에 관한 연구, 석사학위논문, 홍익대학교학원, 2021