ISSN 2508-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 35호, 2025. Vol.10, No.2

미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인에서 나타나는 기하학적 공간 특성 연구

미스 반 데 로에(Mies van der rohe)의 C.I.A.M.이후 전기건축사례를 중심으로

A study on the geometric spatial characteristics in Mies van der Rohe's architectural design

Focusing on early architectural examples after Mies van der Rohe's C.I.A.M.

주 저 자 : 박현아 (Park, Hyun A) 충남도립대학교 건축인테리어학과 초빙교수
pha3848@naver.com

https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.2.486

접수일 2025. 05 20. / 심사완료일 2025. 05. 28. / 게재확정일 2025. 06. 09. / 게재일 2025. 6. 30.

Abstract

This paper derives geometric space characteristics based on geometric space and Mies van der Rohe's architectural design, and analyzes how such space appears in Mies van der Rohe's architecture. The purpose is to analyze geometric space characteristics in architecture and derive the results by focusing on representative early buildings after C.I.A.M. (International Competition for Modern Architecture). This study analyzes cases based on Mies van der Rohe's buildings that changed after C.I.A.M. The analysis criteria were derived through geometric pure figures, and analyzed with three geometric space characteristics: symbolic, relational, and hierarchical. As a result, the geometric symbol of space was mainly expressed through the derivation of geometric pure figures and the repetitive forms of figures, and the repetitive and simple forms further emphasize the symbolic space. The geometric relationship of space is mainly expressed as a flowing connection in the horizontal plane space of architecture, and the connection of space is developed and expressed as the flow of moving lines. The geometric hierarchy of space is mainly expressed through the vertical separation of space, and the separation of space is centered on the vertical core, and the serial space is expressed through the hierarchical arrangement. These spatial characteristics are expressed through geometric pure shapes and become the basis for planning essential space. Finding such essential space and maintaining formal originality also plays an important role in the development of future architectural forms. Therefore, starting with this study, we aim to find the essence of architectural space.

Keyword

Mies van der Rohe(미스 반 데 로에), architectural design(건축디자인), geometric space(기하학 공간)

요약

본 논문은 기하학 공간과 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인을 바탕으로 기하학적 공간 특성을 도출하고 이러한 공간이 미스 반데 로에(Mies van der rohe)건축에서 어떻게 나타나는지 분석하는 논문이다. 건축에서 나타나는 기하학적 공간 특성을 C.I.A.M.(근대건축 국제회의) 이후 전기 대표 건축물을 중심으로 분석하고, 그 결과를 도출하는 것이 목적이다. 본 연구는 C.I.A.M. 이후 변화되는 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축물을 기준으로 하여 사례를 분석한다. 분석의 기준은 기하학의 순수도형을 통하여 도출하고, 상징적, 관계적, 위계적 3가지 기하학적 공간 특성으로 분석한다. 그 결과 공간의 기하학적 상징은 기하학 순수도형의 도출과 도형의 반복적인 형태를 통하여 주로 나타나고, 반복적이고 단순한 형태는 상징적 공간을 더 강조하여 나타낸다. 공간의 기하학적 관계는 건축의 수평적 평면공간에서 흐름적 연결로 주로 나타나며, 공간의 연결은 동선의 흐름으로 발전되어 나타난다. 공간의 기하학적 위계는 공간의 수직적 공간의 분리를 통하여 주로 나타나며, 공간의 분리는 수직적 코어를 중심으로 나타나고, 계열적 공간은 계층적 배치를 통하여 나타난다. 이러한 공간 특성은 기하학의 순수도형을 통하여 나타난 것이고, 본질적 공간을 계획하는 근본이 된다. 이처럼, 본질적 공간을 찾고 형태적 원형을 지키는 것은 미래의 건축 형태 발전에도 중요한 역할을 한다. 따라서, 앞으로 본 연구 논문을 시작으로 하여 건축공간의 본질을 찾을 수 있길 기대한다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

1-2. 연구범위 및 방법

2. 이론적 배경

2-1. 기하학적 공간 배경 및 개념

2-2. 미스 반 데 로에(Mies van der rohe) 건축 디자인의 배경

3. 기하학적 공간 특성

3-1. 기하학적 상징적 공간 특성

3-2. 기하학적 관계적 공간 특성

3-3. 기하학적 위계적 공간 특성

4. 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인에서 나타나는 기하학적 공간특성 사례 분석

4-1. 사례 분석 기준 설정

4-2. 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인 사례분석

4-3. 사례분석 소결

5. 결론

5-1. 연구의 종합 결론

5-2. 연구의 한계

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

본 연구는 기하학 공간과 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축을 바탕으로 기하학적 공간 특성을 도출하고 이러한 공간 특성이 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축에서 어떻게 나타나는지 분석하는 것이 목적이다. 현대 사회에서는 가상공간의 건축이 마치 유행처럼 번지고 있다, 가상공간의 형태는 ai 건축의 프롬프트로 인해 생성된다. 이처럼 형태생성의 프롬프트를 기하학적 공간특성을 통하여 도출하여 나타낸다면, 디자인 본질을 잃어버리지는 않을 것이다. 그리하여, 본 연구는 디자인 형태를 나타내는 본질인, 기하학 형태를 통하여 공간을 분석하려 한다. 또한, 미스 반데 로에(Mies van der rohe)건축 공간의 특성을 통하여 기하학적 공간을 구성하는 의미를 밝히는 것에 본 연구의 목적이다.

1-2. 연구범위 및 방법

본 연구 논문의 범위는 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 건축사례를 중심으로 하여 기하학적 공간을 분석하고 그 특성을 도출한다. 본 연구를 시작하기 앞서 관련 연구의 선행연구를 분석한다. 다음 [표 1]은 국내, 국외의 선행 연구논문을 나타낸 표이다. 또한, 기존의 선행연구는 기하학의 형태 및 의미를 일반적으로 분석하였으나, 본 연구는 기하학적 공간을 기하학적 도형을 도출하고 공간의 의미를 분석하는 분석 논문이다.

[표 1] 기존 선행연구 논문 리스트

연도	연구자	제목	키워드
2024	임혜경	현대건축에 나타난 공간 기하학적 의미체계 연구	기하학 형태
2018	Wasilah	The Design of Space Based on Architectural Geometry	기하학 공간
2011	윤명철, 고성룡	위상 기하학 형태 언어를 적용한 디지털 건축형태 생성방법에 관한 연구	기하학 형태
2008	송혜영	위상기하학적 개념에 의한 실내공간의 판의 연속성에 관한 연구	기하학 형태
2002	박일우	현대건축에서의 기하학의 의미에 관한 연구	기하학 의미

본 논문의 연구 방법은 선행논문 사례와 기존의 이론적 문헌 자료를 통하여 분석한다. 제1장, 서론은 본 연구논문의 연구 배경 및 목적과 연구의 범위 및 방법을 제시한다. 제2장, 이론적 배경은 기하학적 공간 배경과 개념을 분석하고, 미스 반데 로(Mies van der rohe)에 건축디자인의 배경을 조사한다. 제3장, 기하학적 공간 특성은 기학적 공간 분석으로 기하학의 특성을 도출한다. 제4장. 건축디자인 사례분석은 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 C.I.A.M.이후 전기 대

표 건축물 4가지를 선정하여 분석한다. 제5장, 결론은 본 연구의 종합적 결과를 제시하고, 앞으로의 본질적 건축공간의 방향을 제시한다.

2. 이론적 배경

2-1. 기하학적 공간 개념 및 의미

기하학은 고대 이집트에서 나일 강이 범람할 때마다 토지 경계가 상실되며, 토지를 복구하기 위해 측량을 하였는데, 여기에서 '토지(Geo)를 잰다.(Metrize)'는 뜻의 Geometry의 원어가 쓰여 지금까지 사용하고 있다. 기하학의 근본적인 대상의 정의는 공간을 이루고 있는 모양, 크기, 상대적 위치 그리고 공간의 성질을 연구하여 이들 간의 원리를 수리적으로 규명하는 학문이다.[1] 또한, 기하학의 종류는 크게 유클리드 기하학과, 비유클리드 기하학이 있으며, 본 연구에서는 미스 반데로의 건축에서 나타나는 기하학이 유클리드 기하학임으로 유클리드 기하학을 대상으로 하여 본 연구를 하였다. 유클리드 기하학은 (Euclidean Geometry) 고대 그리스 수학자 에우클레이데스 유클리드가 구축한 수학적 체계로 구성된 기하학 정의이다. 유클리드의 방법은 직관적으로 받아들일 수 있는 공리를 참으로 간주한다. 유클리드의 공리는 어떤 정리도 유도해 낼 수 있을 만큼 직관적으로 매우 명백하다.[2] 또한, 기하학적 공간은 거리, 위치, 방향 등의 가치를 지니는 지구의 표면상에 공간이라면, 장소는 인간의 시각과 심리, 태도와 가치를 통해 나타나는 현상적 공간이다. 인간의 체험을 통한 이해와 가치를 부여함에 따라 형성되는 것으로, 즉 장소는 의미가 부여된 공간이라 할 수 있다. 이때 의미의 실마리가 되는 장소의 체험과 경험은 곧 사람과 장소 환경의 상호작용 관계를 통하여 형성되는 것임으로 장소성은 이러한 장소의 본질과 구체적으로는 장소가 지니는 의미로서, 인간의 체험을 통하여 나타나는 물리적인 환경에 대한 의식과 인식이라 할 수 있다.[3] 모든 공간의 중심은 행위의 장소, 즉 특정한 활동이 수행되는 장소이며, 사회적인 상호작용이 일어나는 공간이다. 장소는 중심에 있고 내부로 향한 힘이 느껴지는 면적이 있는 공간으로 '넓이'와 '중심성'이라는 두 가지 구성요소를 갖는다. 장소는 또 다른 특징으로는 그것이 어떤 일정한 '크기'로 규정된다는 것이며 그것은 공간적으로 둘러싸고 있는 외부와 대조를 이루는 '내부'의 개념이 발생한다는 점이다. 장소는 단순하게 무목적성의 공간이 아니고, 주체적 인간에 의한 물리적 공간의 상호작용 결과로 주체에 의해서 인식되고 의미를 지으며 질서가 부여되는 내향적 공간으로 체험, 경험되는 상징적·심리적 공간이다. 이것은 근접성, 중심성, 폐합성과 같은 여러 가지 개념이 복합적으로 작용하여 보다 구체적인 실존적 개념, 즉 장소의 개념을 형성하게 된다. 장소는 실존적 공간의 기본형태이다. 이러한 특성은 기하학 공간인 상징적, 관계적, 차별적 공간을 통하여 나타낼 수 있다.[4] 다음 [표 2]는 기하학적 공간 배경 및 개념을 나타내는 표이다.

[표 2] 기하학적 공간 배경 및 개념

구분	기하학		
배경	토지를 복구하기 위해 측량을 통해 발전		
개념	공간의 형태를 기하학적 순수도형 ■ ▲ ●		
↓			
기하학의 종류			
유클리드 기하학, 비유클리드 기하학			
↓			
기하학 공간			
상징적	관계적	위계적	

2-2. 미스 반 데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인 배경

미스 반데 로에(Mies van der rohe)는 1886년 독일 아헨에서 출생하였으며, 15세까지(1897~1900년) 성당 부속학교를 다녔다. 어려서부터 부친의 석재 시공 공방에서 벽돌과 돌을 정확하게 쌓아 올리는 기술을 습득하였으며, 순수한 형태에 대한 그의 열광적 집착과 재료 사용에 대한 것은 이러한 경험에서 나타난 것이다.[5] 미스 반데 로에(Mies van der rohe)는 건축학교에서 정규 교육을 받은 적이 없다. 그는 처음부터 벽돌공이자 석공이었던 아버지 밑에서 일했다, 그가 제도법을 익힌 것은 고향 아헨에서 스터코로 마감되는 장식 문양을 디자인하는 방법을 배울 때였고, 1905년에 베

1) Geometry, (2025.04.30.) www.sciencetimes.co.kr

2)Euclid's Elements, (2025.05.01.) www.physics.ntua.gr

3) 국토연구원 전자도서관 참고정보원, (2025.05.12.) www.library.krihs.re.kr

4) 권영걸, 공간디자인 16강, 국제출판사, 2001, p.15

5) 윤정근외 4인 공저. 서양 근·현대건축. 기문당, 2020. 3쇄발행, p.88.

를린으로 건너가 목재가구 디자인을 전문으로 하는 건축가 밑에서 일했다. 그 후 피터 베렌스의 사무실에 설계 업무를 시작하였다. 베렌스는 주로 금속을 사용하는 작업을 하였고, 건물 이외 내부 가구도 설계하였다. 1908~1909년에 지은 AEG 터빈 공장에 그가 사용하는 철과 유리는 미스 반데 로에(Mies van der rohe)에게 큰 영향을 준다. 미스는 쉰켈(Karl friedrich schinkel)의 신고전주의를 철과 유리로 사용했으며, '적을수록 좋다(Less Is More), 신은 디테일에 존재한다(God Is In The Details)'라는 그의 유명한 말은 그의 건축 작품만큼이나 명료하고 정확하다. 그의 디자인 방식은 보수적이며, 또한 건물의 기능적 용도는 변화할 수 있지만. 형태는 한번 설정되면 건물이 서 있는 동안 유지된다고 생각했다. 또한, 그는 시인의 창조적인 해석 능력으로 작품을 만든 합리주의자이다.[6] 다음 [표 3]은 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 건축 특성을 나타내는 표이다.

[표 3] 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 건축 특성

작품 이미지			
작품사진			
작품명	바르셀로나 파빌리온		
건축가	미스 반데 로에(Mies van der rohe)	준공연도	1929
위치	스페인, 바르셀로나	용도	전시장
기하학적 공간적 특성			
바르셀로나 파빌리온은 벽체를 자유롭게 배치하여, 내부와 외부의 유동적 공간 배치이고, 자유로운 공간은 개방된 공간 형태로 인해, 상호작용하는 공간이다. 또한, 사각형의 벽, 지붕, 창을 통해 본질의 기하학 도형으로 나타난다.			

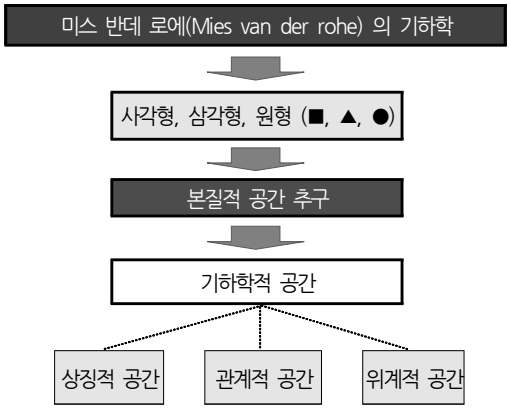
미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 대표작품은 바르셀로나 파빌리온에서부터 시작된다. 만국박람회 독일관에서 전시된 바르셀로나 파빌리온은 비내력벽을 이용한 벽 배치로 밖으로부터 안으로 연결되는 균질된 공간 흐름을 가능하게 하였다. 또한, 미스 반데 로에(Mies van der rohe)는 기하학 도형의 본질을 통하여 건축공간 구성요소의 새로운 기능을 부여하였다.

6) Mies van der rohe, (2025.05.02.) www.m.blog.naver.com

3. 기하학적 공간 특성

미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축에서 나타난 기하학적 공간 특성은 상징적 공간, 관계적 공간, 위계적 공간이다. 이러한 특성은 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 본질적 기하학적 공간의 특성이다. 다음 [표 4]는 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 기하학적 공간 특성을 나타내는 표이다.

[표 4] 미스 반데 로에의 기하학적 공간 특성



[표 5]기하학적 공간 특성

기하학 공간	특성 내용
상징적 공간	기하학 도형의 형태를 통하여 나타난다. 반복적 도형의 형태는 공간의 이념을 내포하고 기호적 형상을 나타난다.
관계적 공간	공간의 관계는 사용자의 상호소통을 통하여 나타나며, 이러한 특성은 공간의 연결적 흐름을 통하여 표현되어 나타난다.
위계적 공간	공간의 성격에 따라 분리되고 공간의 사용성에 따라 계층화 되어 나타난다. 이러한 특성은 공간의 수직적 구조로 주로 나타난다.

3-1. 기하학적 상징적 공간 특성

기하학에서 상징체계를 지니고 건축은 예술을 함축함으로 필연적인 상징성이 부여된다. 이는 서로 다른 두 가지의 "유사성"과 연관되며, 인간의 지성과 능력에 의해 발전시켜 여러 가지 의미를 부여하며 상징화해 나가는 것이라고 할 수 있다. 이렇게 형성된 상징성은 전체적으로 형상과 이념으로 서로 관계를 포함하여 그 역할을 하는데 상(像), 기호로 의미 전달의 의미는 없으나, 의도된 계획으로 의미를 지니며, 이것을 어떻게 받아들이는 것에 따라 다른 방향으로 해석이 되기도

한다. 일반적으로 상징성은 물리적인 외형 구조, 형태에 등 이에 상응하는 의미로 구성되고, 지역성, 장소성과 연관된다. 특징적인 요소나 연관성과 연상되는 이미지(Image)를 통하여 상징적 의미 전달이 된다.[7)]

[그림 1] 기하학적 상징적 공간

위 [그림 1]은 기하학적 공간의 상징화를 나타내는 그림이다. 피라미드는 삼각형의 상징적 도형의 이미지로 투영되어 나타난다. 이러한 특징은 다음 [표 6]은 기하학의 상징적 공간 특성에서 나타난다.

[표 6] 기하학의 상징적 공간 특성

기하학적 상징적 공간
서로 다른 두 가지의 유사성
기하학의 물리적 공간
↓
상징적 공간 분석 기준
연상되는 이미지 투영

3-2. 기하학적 관계적 공간 특성

기하학에서 건축의 관계적 위치는 건축적 도시적 환경에서 특정된 공간과 인간과의 상호 관계와의 관계에서 이루어지며, 사용자의 경험이 다양하게 연결되며 공간을 구성하게 된다. 또한, 사회적 관계로 연결되어 상호 작용하게 한다. 문화적으로도 위치성은 관습과 전통으로 사용하는 방식에 영향을 주기도 한다. 이러한 문화적 요구는 그 관계 속에서 특성이 강조된다. 그리고 환경적 요소의 공간 위치를 변화시키며 주요 건물 인프라와의 관계에서도 건물의 구조적 관계와 밀접한 관계를 맺고 있다.[8)] 공간의 관계적 특성은 병렬화로 나타낼 수 있으며, 병렬화는 서로 지그재그 연결되어 겹치는 공간의 구조로 나타나는 것으로 서로 연결되어 겹쳐져 관계되는 공간이다.

[그림 2] 기하학적 관계적 공간

위 [그림 2]는 기하학적 공간의 관계화를 나타내는 그림이다. 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 빌라쿠겐트하트 평면도에서 나타나듯이 공간과 공간이 서로 연결되고, 중첩되어 상호적 관계를 나타낸다. 이러한 특징은 다음 [표 7]은 기하학적 관계적 공간 특성에서 나타난다.

[표 7] 기하학의 관계적 공간 특성

기하학적 관계적 공간
공간과 인간과의 상호 관계
기하학의 물리적 공간
↓
관계적 공간 분석 기준
공간의 연결, 중첩

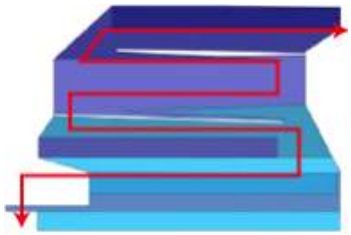
3-3. 기하학적 위계적 공간 특성

기하학에서 위계적으로 표현되는 계열화된 공간은 공간의 직렬화로 나타낼 수 있다. 직렬화의 공간은 서로 반대의 방향에서 마주보는 공간의 구조로 나타나는 것이며, 이분법화 되는 공간의 특성이다. 또한, 위계적 공간은 공간의 기능과 중요도에 따라 계층적으로 나열된 상태이다. 도시적 네트워크는 조직적인 계층화라 하며, 열의 구성은 이질적인 두 계열이 다양한 방식으로 규정될 수 있고 하나의 사건을 계열화하고, 그 안에서 필연적으로 현실화되고, 조직화 된다. 구조는 현실적 차원에서 토대 없는 토대의 역할을 하며 잠재적 차원으로 존재하므로 항상 두 개의 차원 또는 두 개의 계열과 관계하다. 잠재적 계열/ 현실적 계열이다. 구조는 단순 계열적이면서 다-계열적이다. 같은 구조의 조건으

7) 임혜경, 현대건축에 나타난 공간 기하학적 의미체계 연구, 국민대학교 박사학위논문, 2024 p.106.

8) ibid, p.107.

로만 작동하며 또 다른 두 계열이 어느 계열인지 불확실하다. 구조는 두 가지 이상의 계열에 의해서 다계열적(multi-serielle)으로 작동되는 것으로 확실성을 갖는다.[9)]



[그림 3] 기하학적 위계적 공간

위 [그림 3]은 기하학적 공간의 위계화를 나타내는 그림이다. 램 쿨하스(Rem koolhaas)의 씨애틀 도서관 단면도에서는 기하학적 공간 위계화를 수직적 공간을 이분법적 분리하여 공간의 계층화를 나타낸다. 이러한 특징은 다음 [표 8]은 기하학적 위계적 공간 특성에서 나타난다.

[표 8] 기하학의 위계적 공간 특성

기하학적 위계적 공간
공간의 계층화, 이분법
기하학의 물리적 공간
↓
위계적 공간 분석 기준
공간의 계열화, 계층화

4. 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인에서 나타나는 기하학적 공간 특성 사례 분석

미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인에서 나타나는 기하학적 공간 특성을 1929년 이후 바르셀로나 파빌리온, 판스워스 하우스, 크라운 홀, 네셔널 아트 겔러리 4곳을 그 대상으로 한다. 다음 [표 9]는 대표적인 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인 사례이다.

[표 9] 건축디자인 사례

번호	작품명	위치	준공연도
1	바르셀로나 파빌리온	스페인,바르셀로나	1929
2	판스워스 하우스	미국,시카고	1951
3	크라운 홀	미국,시카고	1959
4	네셔널 아트 갤러리	독일,베를린	1968

4-1. 사례분석 기준 설정

본 연구의 사례분석 및 방법은 다음과 같이 나타낸다. 첫째, 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인을 1928년 C.I.A.M(근대건축 국제회의) 이후 건축물로 선정한다. 둘째, 도면 및 사진 등 분석 자료가 충분한 작품을 중점으로 선정하고, 기초 자료를 수집한다. 셋째, 건축 작품 분석을 통하여 기하학적 공간 특성을 찾는다. 넷째, 기하학의 공간 특성의 분석을 통하여 결론을 도출한다. 다음 [표 10]은 사례분석 기준을 설정한 표이다.

[표 10] 사례분석 기준 설정

관점		분석
공간 분석	기준	순수 기하학 ■ ▲ ● 도형을 통하여 형태를 도출
	plan	평면도에서 나타나는 형태를 기준으로 하여 기하학 도형 도출
	elevation	입면도, 단면도의 형태적 특성을 기준으로 기하학 도형 도출

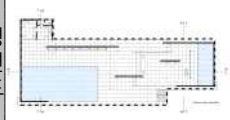
건축디자인 사례분석의 기준은 기하학의 순수도형 사각형, 삼각형, 원(■ ▲ ●) 형태이며, 분석된 형태로 인해 공간이 구성된다. 또한, 공간 특성에서 나타나는 상징적, 관계적, 위계적 공간을 다이어그램을 통하여 공간 분석하고 종합 결론을 내린다.

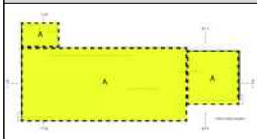
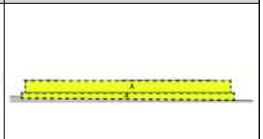
4-2. 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인 사례분석

기하학의 형태 도출 언어를 통하여 기하학의 일체화 특성을 분석한다. 다음은 기하학적 공간 특성을 4개의 건축물 사례분석을 나타낸 표이다.

9) ibid, p.130.

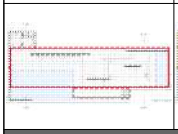
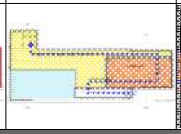
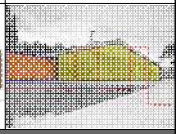
[표 11] 바르셀로나 파빌리온 사례분석

건축 기본 분석			
작품			
공간이미지		평면도	
		입면도	
바르셀로나 파빌리온			
건축가	미스 반데 로에(Mies van der rohe)		
준공연도	1929		
위치	스페인, 바르셀로나		
용도	전시		

기하학적 순수도형 도출 공간 분석					
평면분석			입면분석		
					
기하학 순수도형 형태 도출					
A ■	B ▲	C ●	A ■	B ▲	C ●
3	0	0	2	0	0

기하학적 순수도형 도출 공간 분석

기하학 순수도형을 통한, 공간 분석은 평면에서는 3개, 입면에서는 2개의 사각형으로 이루어진다. 또한, 공간을 이루는 큰 1개의 매스를 통한 사각형은 건축의 형태를 이루는 기본 구성이된다.

기하학적 공간 특성		
상징적 공간	관계적 공간	위계적 공간
		

기하학적 공간 특성 분석

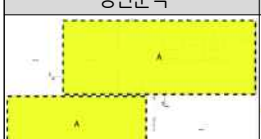
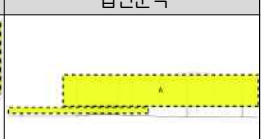
상징적 공간은 기하학적 도형인 사각형의 이미지로 투영된다. 커다란 직사각형의 매스는 존재감의 바르셀로나 파빌리온의 상징성을 나타낸다.

관계적 공간은 사각형의 연속적 조합으로 인하여, 공간이 연결되어 진다. 연결된 공간으로 인해, 자연스럽게 공간의 관계를 나타낸다.

위계적 공간은 공간의 계층화로 계단부의 공간으로 분리되어 나타난다. 또한, 벽체의 메스로 인해 공간의 내외부의 경계가 나타난다.

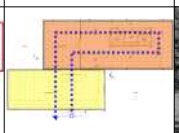
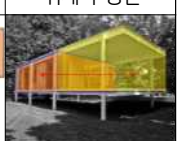
[표 12] 판스워스 하우스 사례분석

건축 기본 분석			
작품			
공간이미지		평면도	
		입면도	
판스워스 하우스			
건축가	미스 반데 로에(Mies van der rohe)		
준공연도	1951		
위치	미국, 시카고		
용도	주거		

기하학적 순수도형 도출 공간 분석					
평면분석			입면분석		
					
기하학 순수도형 형태 도출					
A ■	B ▲	C ●	A ■	B ▲	C ●
2	0	0	2	0	0

기하학적 순수도형 도출 공간 분석

기하학 순수도형을 통한, 공간 분석은 평면에서는 2개, 입면에서는 2개의 사각형으로 이루어진다. 평면에서 배치되는 두 개의 사각형은 입면에서는 지면과의 분리되는 경계로 나타난다.

기하학적 공간 특성		
상징적 공간	관계적 공간	위계적 공간
		

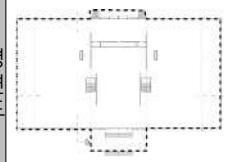
기하학적 공간 특성 분석

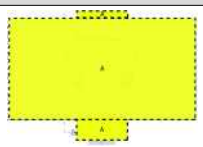
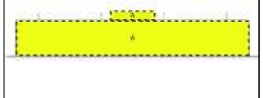
상징적 공간은 기하학 사각형 2개 도형으로 이루어진다. 2개의 연결된 사각형은 하나의 다각형의 이미지로 투영되며, 하나의 공간으로 상징화 된다.

관계적 공간은 사각형의 2개가 연결되어 공간이 서로 관계되어 진다. 그로 인해 공간은 서로 연결되며, 동선이 자연스럽게 유입된다.

위계적 공간은 층의 경계를 통하여, 공간이 분리되어 나타난다. 평면에서는 연결되어 보지만, 입면에서는 외부와의 단을 통하여 공간이 분리된다

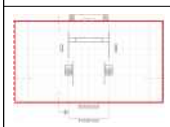
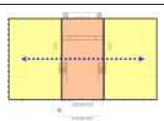
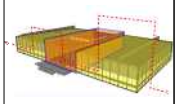
[표 13] 크라운 홀 사례분석

건축 기본 분석			
작품			
공간이미지		평면도	
		입면도	
크라운 홀			
건축가	미스 반데 로에(Mies van der rohe)		
준공연도	1959		
위치	미국, 시카고		
용도	전시		

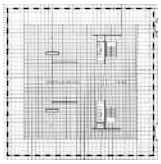
기하학적 순수도형 도출 공간 분석					
평면분석			입면분석		
					
기하학 순수도형 형태 도출					
A ■	B ▲	C ●	A ■	B ▲	C ●
3	0	0	2	0	0

기하학적 순수도형 도출 공간 분석

기하학 순수도형을 통한, 공간 분석은 평면에서는 3개, 입면에서는 2개의 사각형으로 이루어진다. 정면에서는 큰 매스로 인해 하나의 큰 직사각형으로 나타난다.

기하학적 공간 특성		
상징적 공간	관계적 공간	위계적 공간
		
기하학적 공간 특성 분석		
상징적 공간은 기하학적 도형인 1개의 사각형 이미지로 투영된다. 큰 한 개의 매스는 공간을 상징적으로 표현한다.	관계적 공간은 공간의 평면도 코어를 중심으로 상호 관계적으로 형성되어 연결되어 진다.	위계적 공간은 각각의 공간 분리성으로 인해 나타난다. 각각 분리된 평면 공간은 사용자로 인하여 분리된 공간을 경험할 수 있게 한다.

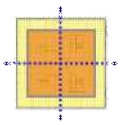
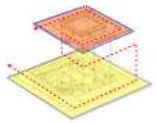
[표 14] 네셔널 아트 갤러리 사례분석

건축 기본 분석			
작품			
공간이미지		평면도	
		입면도	
네셔널 아트 갤러리			
건축가	미스 반데 로에(Mies van der rohe)		
준공연도	1968		
위치	독일, 베를린		
용도	전시		

기하학적 순수도형 도출 공간 분석					
평면분석			입면분석		
기하학 순수도형 형태 도출					
A ■	B ▲	C ●	A ■	B ▲	C ●
1	0	0	2	0	0

기하학적 순수도형 도출 공간 분석

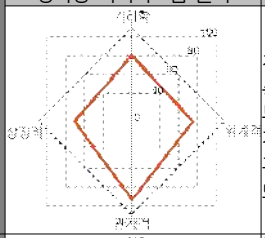
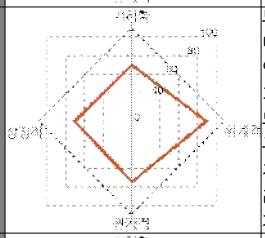
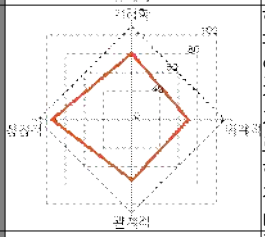
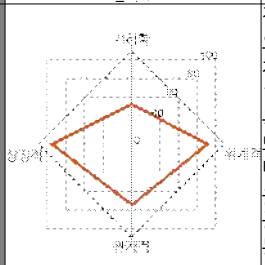
기하학 순수도형을 통한, 공간 분석은 평면에서는 1개, 입면에서는 2개의 사각형으로 이루어진다. 정면에서는 지붕과 유리 파사드로 인해 2개의 사각형으로 나타나지만, 공간을 구획하는 형태는 하나의 큰 매스의 사각형이다.

기하학적 공간 특성		
상징적 공간	관계적 공간	위계적 공간
		
기하학적 공간 특성 분석		
상징적 공간은 기하학적 도형인 1개의 사각형 이미지로 투영된다. 공간을 포용하는 하나의 직사각형은 전체의 건축 형태가 된다.	관계적 공간은 공간의 중심을 중점으로 하여 서로 방사형으로 확장되어 관계되어 형성된다. 내부에서 외부로 뻗어져 가는 공간은 확장적 연결성을 가진다.	위계적 공간은 공간의 계열적 분리로 인해 공간이 나눠지고 이분화된 공간 구성을 나타내고 있다.

4-3. 사례분석 소결

본 연구의 사례분석 소결은 다음과 같이 나타내려 한다. 그 첫 번째로, 기하학 순수도형으로 추출된 도형의 수량으로 인해 분포도를 작성하고, 두 번째로는 공간 특성 3가지, 상징적, 관계적, 위계적 공간으로 분포도의 범위를 작성하여 공간 특성 의미를 분석표로 작성하여 결론을 도출한다. 다이어그램 분석표는 기하학(순수도형), 상징적, 위계적, 관계적 특성이 건축공간에서 나타나는 빈도를 나타낸 분석표이며, 방사형 형태가 100에 가까울수록 기하학적 특성이 건축공간에서 더 많이 나타난 것이다. 다음 [표 15]는 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축물 사례분석 소결 분석표이다.

[표 15] 미스 반데 로에(Mies van der rohe)건축물 사례분석 소결 분석

no	구분	기하학적 공간 특성 결론	
		방사형 다이어그램 분석	분석 종합
1	바르셀로나파빌리온		직사각형 입방체 건축물로써, 지면에서부터 자연스럽게 공간을 유입할 수 있는 관계적 공간이 강조되어 나타난다.
2	판스워스하우스		두 개의 직사각형 평면이 연결된 1개의 입방체 건축물로써, 건축 자체가 플로팅된 형태로, 수평적 구조도 분리되며, 수직적 구조 또한, 분리된 위계적 공간이 강조되어 나타난다.
3	크라운홀		한 개의 직사각형의 평면 구조를 가지고 있으며, 정면은 직사각형의 입방체를 가지고 있다. 전체적으로 단순성으로 인한 형태 이미지로, 상징적 공간이 강조되어 나타난다.
4	네셔널아트갤러리		정사각형의 평면구성으로 직사각형 입방체를 구성하고 있다. 1개의 정사각형의 반복으로 공간이 구성되며, 이러한 형태의 반복은 상징적 공간을 강조한다. 또한, 공간의 층별 분리를 통하여 공간의 계열화를 나타낸다.

5. 결론

5-1. 연구의 종합 결론

본 연구는 기하학 공간과 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축 배경을 바탕으로 기하학적 공간 특성을 도출하고, 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 건축디자인 사례분석을 통하여 그 결과를 도출하였다. 그 결과 공간의 기하학적 상징은 기하학 순수도형의 도출과 도형의 반복적인 형태를 통하여 주로 나타난다. 또한, 반복적이고 단순한 형태는 상징적 공간을 더 강조하여 나타낸다. 공간의 기하학적 관계는 건축의 수평적 평면에서의 공간 연결로 주로 나타나며, 공간의 연결은 동선의 연결적 흐름으로 발전되어 나타난다. 공간의 배열과 공간의 기능은 이러한 흐름적 관계를 통하여 도출된다. 공간의 기하학적 위계는 공간의 수직적 공간의 분리를 통하여 주로 나타난다. 공간의 분리는 수직적 코어를 중심으로 나타나며, 계열적 공간은 계층적 배치의 공간 구성을 통하여 나타난다. 이러한 기하학적 공간 특성은 기하학의 순수도형을 통하여 나타난 것이며, 이러한 형태는 본질적 공간을 계획하는 근본이다.

5-2. 연구의 한계

본 연구는 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 건축사례를 분석하였지만, 그 사례의 범위가 C.I.A.M(근대건축 국제회의) 이후 전기 건축물이라고 시대의 한계를 정하였다. 하지만, 미스 반데 로에(Mies van der rohe)의 장소, 시대(준공 연한)의 범위를 명확게 나타내지 않은 것과 사례분석의 수가 적은 것에 아쉬움이 있다. 그러나 본 연구논문을 통하여 근대건축가 중 한명 미스 반데 로에(Mies van der rohe) 공간 분석을 기하학적 공간 특성을 통해 나타냈다는 것에 큰 의미가 있다. 근대건축가의 건축 특성은 기하학적 형태를 통하여 나타나지만, 공간 특성을 기하학적 다이어그램을 통하여 도출하여 나타낸 논문은 찾아보기 힘들다. 본 연구논문은 본질적 공간을 찾기 위해 기하학적 형태를 도출하고 공간 특성을 다이어그램으로 나타내었다. 건축의 본질적 공간을 찾고 형태적 원형을 찾기 위해, 앞으로 본 연구논문을 시작으로 건축공간의 본질을 찾을 수 있길 바란다.

참고문헌

1. 권영걸. 공간디자인, 국제출판사, 2001.
2. 김홍기. 건축 조형 디자인론, 기문당, 2001.
3. 윤정근 외 4인. 서양 근·현대건축, 기문당, 2020.
4. 이춘섭, 모더니즘 이후의 실내디자인, 형설출판사, 2004.
5. 임혜경, 현대건축에 나타난 공간 기하학적 의미체계 연구, 국민대학교, 2024.
6. 박일우, 현대건축에서 나타난 기하학의 의미에 관한 연구, 국민대학교, 2002.
7. 이선민, 포스트모더니즘 이후 단독주택 표현 특성 연구, 국민대학교, 2014.
8. 윤도근. 건축 형성의 기하학적 특성에 관한 연구, 홍익대학교, 1997.
9. 윤재은. 해체주의 건축의 공간 철학적 의미체계에 관한 연구, 홍익대학교, 2006.
10. 나영재, 안도 타다오가 설계한 박물관 건축의 기하학적 형태 구성에 따른 건축적 특성에 관한 연구, 광주대학교, 2009.
11. 박현아 (2021), 해체주의 건축에서 나타난 기하학적 공간특성 연구, 한국공간디자인학회논문집, Vol.16 No.4.
12. 박현아 (2025), 이오 밍 페이 (Ieoh Ming Pei) 건축디자인'에서 나타나는 기하학적 표현특성 연구, 한국디자인리서치학회논문집, Vol.10 No.1.
13. 윤명철, 고성룡(2011), 위상 기하학 형태 언어를 적용한 디지털 건축형태 생성방법에 관한 연구, 대한건축학회연합논문집, Vol.13 No.4.
14. 송혜영, 위상기하학적 개념에 의한 실내공간에서의 판의 연속성에 관한 연구, 건국대학교, 2008.
15. www.naver.com.
16. www.sciencetimes.co.kr.
17. www.physics.ntua.gr.
18. http://library.krihs.re.kr
19. www.google.com