



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

석사학위논문

모듈러 시스템을 적용한 일본 현대
건축가의 파빌리온 연구
-쿠마 켄고와 반 시게루를 중심으로-



HANSUNG
UNIVERSITY

2020년

한성대학교 일반대학원

미디어디자인학과

인테리어디자인전공

이 규 연

석사학위논문
지도교수 한혜련

모듈러 시스템을 적용한 일본 현대 건축가의 파빌리온 연구

-쿠마 켄고와 반 시게루를 중심으로-

A Study on the Pavilion of Japanese Modern
Architects with Modular System

-Focusing on Kuma Kengo and Shigeru Ban-



HANSUNG
UNIVERSITY

2019년 12월

한성대학교 일반대학원

미디어디자인학과

인테리어디자인전공

이 규 연

석사학위논문
지도교수 한혜련

모듈러 시스템을 적용한 일본 현대 건축가의 파빌리온 연구

-쿠마 켄고와 반 시게루를 중심으로-

A Study on the Pavilion of Japanese Modern
Architects with Modular System
-Focusing on Kuma Kengo and Shigeru Ban-

위 논문을 미술학 석사학위 논문으로 제출함

2019년 12월

한성대학교 일반대학원

미디어디자인학과

인테리어디자인전공

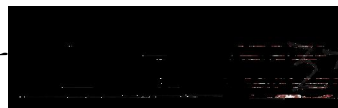
이 규 연

이규연의 미술학 석사학위 논문을 인준함

2019년 12월



심사위원장



심사위원



심사위원




국 문 초 록

모듈러 시스템을 적용한 일본 현대 건축가의
과빌리온 연구

-쿠마 켄고와 반 시게루를 중심으로-

한 성 대 학 교 일 반 대 학 원
미 디 어 디 자 인 학 과
인 테 리 어 디 자 인 전 공
이 규 연



현대 도시의 땅은 새로운 기술과 끊임없는 정보의 발달로 인하여 공간이 점유되고 있으며 공적인 불확정적 공간 경험을 개척하기 위해 끊임없이 변화하고 있다. 도시 사회의 과밀화로 인해 현대 도시는 지역 도시 자체의 이미지를 하나의 문화적 포럼으로 두각 시키고자 노력하고 있다. 과밀화된 도시 속에서 지역별 경제 활성화를 위해 차별화된 지역 문화 활성화에 집중하고 있기 때문에, 도시공간의 재생과 정비, 친환경적인 환경을 조성하여 변화를 모색하는 과정에서 문화를 하나의 전술로 생각하여 방법을 모색하고 있다.

이에 문화와 예술의 융합, 도시가 가지는 유형과 무형의 문화적 요소의 활용, 및 도시민들의 참여를 유도하여 문화 도시로서의 새로운 변화를 시도하며 도시와 문화적인 문제를 활성화하려는 노력이 증가한다. 이러한 추세를 따라 도시의 일부분을 기준으로 큰 규모의 문화적 시설물의 유입을 통해 문화적

구심점을 형성하기도 하지만 소도시 및 외각 지역의 도시재생은 대규모의 문화 건축물의 도입과 같은 단순한 접근 방식에는 경제적 한계점이 있다. 때문에 재정적으로 경제적이며 지역 문화가 가지는 유무형의 문화적 콘텐츠를 활용한 도시 재생 전략 마련이 필요하겠다.

본 연구자는 파빌리온 건축을 주목한다. 파빌리온은 건축 구조물과 예술의 경계 사이에서 사회의 현상에 주목하고 있는 새로운 소통의 장치 역할을 하고 있다. 또한 사회의 많은 문제를 능동적이고 긍정적으로 해결하기 위하여 다양한 시도를 진행하고 있는 현재의 파빌리온은 경제적으로 적은 자본을 토대로 최대의 효과를 만들어내기 위한 경험의 대상이다. 이에 본 연구의 목적은 모듈러 시스템의 이점을 활용한 파빌리온을 분석하고, 공공성과 문화적 기능이 뚜렷하게 나타나는지 조사하여 지역 문화 활성화에 필요한 모듈적 파빌리온 디자인 방식을 제시하는데 목적이 있다.

본 연구는 다음과 같다. 선행연구의 이론적 고찰을 통해 파빌리온의 개념과 특성, 모듈러 시스템의 효율성을 고찰한 후, 일본의 현대 건축가 쿠마 켄고와 반 시게루의 파빌리온에 적용된 지역 문화를 활성화하기 위한 공간특성을 분석한다. 사례 대상지 14곳의 조사 및 선행연구를 바탕으로 추출한 분석틀을 바탕으로 분석하고 결론을 도출하였다.

본 연구를 통해 모듈적인 파빌리온의 공간구조와 조형 형태, 혹은 패턴을 통해 문화 콘텐츠를 전달하는 것을 알 수 있었다. 파빌리온의 공간적 특성(공공성, 문화콘텐츠, 일시성)과 효율적인 모듈러 시스템(경제성)을 적용해 일시성을 보여줌과 동시에 소재의 공간 구성 방식을 통해 문화적 콘텐츠와 사회적 공공성을 보여주고 있다. 파빌리온은 일시적인 특성이 있어 모듈러 시스템 구조의 조립방식을 통해 이동성을 높이고 소재를 개별화시켜 소재가 가지는 매체성을 공간 경험자에게 인식시킨다. 지역성을 고려한 사회적 소재를 사용하여 지역별 고유 정체성을 확립하고 공공 문화 공간을 형성한다. 구조를 통해 나타나는 소재의 패턴과 조형성을 통해 문화 콘텐츠를 전달한다. 모듈화된

소재의 조립 구성을 지역 전통무늬를 착안하여 패턴화시켜 지역 문화성이 나타난다. 또는 모듈러 시스템의 가변적인 조형 특성을 활용하여 문화콘텐츠를 형상화 시킨다. 결론적으로 모듈이 적용된 쿠마 켄고와 반 시게루의 파빌리온은 주로 모듈러 시스템을 통해 경제적 효율성을 가지며 일시적인 이벤트가 가능하다. 이러한 일본 건축가의 파빌리온의 모듈러 시스템은 지역 문화의 콘텐츠를 통한 이벤트 공간을 형성할 수 있으며, 그 과정에서 소재의 선정은 장소성, 즉 지역적 콘텐츠를 담는 요소가 될 수 있다.

또한 모듈적인 파빌리온의 공간구조와 조형 형태, 혹은 패턴을 통해 문화 콘텐츠를 전달한다. 따라서 경제적인 소재와 모듈 시스템의 파빌리온이 지역 문화 활성화에 필요한 건축 공간 방법임을 제안한다.

【주요어】 파빌리온, 모듈러 시스템, 쿠마 켄고, 반 시게루



목 차

I. 서 론	1
1.1 연구의 배경과 목적	1
1.2 연구의 범위 및 방법	3
1.3 연구의 흐름도	4
II. 파빌리온의 개념 및 특성과 모듈러 시스템의 이론 고찰	5
2.1 파빌리온의 개념과 선행연구 고찰	5
2.1.1 파빌리온의 개념	5
2.1.2 시대적 흐름에 따른 파빌리온의 역할	5
2.1.3 새로운 파빌리온의 역할	7
2.1.4 선행연구 고찰	7
2.2 파빌리온 공간의 특성	12
2.2.1 공공성 (公共性)	12
2.2.2 문화 콘텐츠 (文化要素)	15
2.2.3 일시성 (一時性)	18
2.3 모듈러 시스템	22
2.3.1 모듈러 시스템의 정의	22
2.3.2 모듈러 시스템의 특징	22
2.3.3 모듈의 기준 치수	27
2.3.4 파빌리온의 경제성 (經濟性)	30
2.4 소결	31
III. 일본 현대 건축가	33
3.1 쿠마 켄고의 건축관	33

3.2 반 시계루의 건축관	35
3.3 쿠마 켄고와 반 시계루의 파빌리온	37
IV. 사례 공간 분석	39
4.1 분석틀 구성	39
4.2 사례 공간 선정 제시	40
4.3 사례 분석	44
4.4 분석 결과	58
V. 결론	70
VI. 모듈러 시스템을 적용한 파빌리온 디자인 제안	72
참 고 문 헌	84
ABSTRACT	87

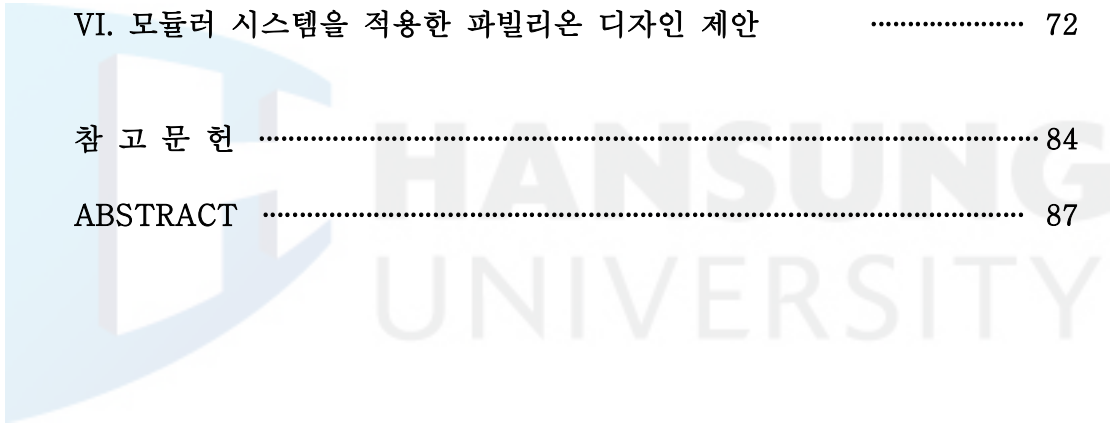


표 목 차

[표 1] 연구의 흐름도	4
[표 2] 시대적 흐름에 따른 파빌리온의 인식과 변천과정	6
[표 3] 파빌리온의 특성 관련 선행연구	8
[표 4] 파빌리온의 특성과 키워드	11
[표 5] 파빌리온의 특성 구현요소	21
[표 6] 모듈러 시스템의 특징	24
[표 7] 모듈러 시스템의 특징 분류	27
[표 8] 모듈의 기준 치수 체계	28
[표 9] 파빌리온 건축의 경제성 특성 구현요소	30
[표 10] 파빌리온의 특성 구현요소에 따른 분류	31
[표 11] 분석틀	39
[표 12] 쿠마 켄고 파빌리온 사례	40
[표 13] 반 시게루 파빌리온 사례	42
[표 14] 사례 1	44
[표 15] 사례 2	45
[표 16] 사례 3	46
[표 17] 사례 4	47
[표 18] 사례 5	48
[표 19] 사례 6	49
[표 20] 사례 7	50
[표 21] 사례 8	51
[표 22] 사례 9	52
[표 23] 사례 10	53
[표 24] 사례 11	54
[표 25] 사례 12	55
[표 26] 사례 13	56
[표 27] 사례 14	57
[표 28] 쿠마 켄고 사례 공간 분석	58

[표 29] 쿠마 켄고 사례 공간의 접합부	60
[표 30] 반 시게루 사례 공간 분석	63
[표 31] 반 시게루 사례 공간의 접합부	65
[표 32] 사례 공간 분석 결과	67



그림 목 차

[그림 1]	SoA, 지붕감각, 2015	13
[그림 2]	Escobedo Soliz, Weaving the Courtyard, 2016	14
[그림 3]	Remkoolhaas, PRADA, Transformers, 2009	15
[그림 4]	Remkoolhaas, PRADA, Transformers, 2009	16
[그림 5]	Raumlaborberlin, Big Crunch, 2011	17
[그림 6]	MARGEN-LAB, The Endesa world Fad Condenser, 2017	17
[그림 7]	김개천, Blue Pavilion, 2017	20
[그림 8]	Kuma Kengo, Great Bamboo Wall, 2002	34
[그림 9]	Kuma Kengo, Jeju Ball, 2012	34
[그림 10]	Ban Shigeru, Cardboard Cathedral, 2013	36
[그림 11]	Ban Shigeru, Centhe Pompidou-Metz, 2010	36
[그림 12]	Kuma Kengo, Shimogamo Jinja Hojoan, 2013	37
[그림 13]	Ban Shigeru, Paper Church, 1995	38
[그림 14]	Christo and Jeanne-Claude 작품	72
[그림 15]	격자 교살	73
[그림 16]	단일 모듈 디자인	74
[그림 17]	아래턱 짜임	74
[그림 18]	Floor plan	77
[그림 19]	Elevation	77
[그림 20]	전시 공간	79
[그림 21]	휴식 공간	79
[그림 22]	공연장	81
[그림 23]	독서 공간	82

I. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

현대 도시의 땅은 새로운 기술과 끊임없는 정보의 발달로 인하여 공간이 점유되고 있으며 공적인 불확정적 공간 경험을 개척하기 위해 끊임없이 변화하고 있다¹⁾. 도시 사회의 과밀화로 인해 현대 도시는 지역 도시 자체의 이미지를 하나의 문화적 포럼으로 두각 시키고자 노력한다. 과밀화된 도시 속에서 지역별 경제 활성화를 위해 차별화된 지역 문화 활성화에 집중하고 있기 때문이다. 도시공간의 재생과 정비, 친환경적인 환경을 조성하여 변화를 모색하는 과정에서 문화를 하나의 전술로 생각하여 방법을 모색하고 있다.

이에 문화와 예술의 융합, 도시가 가지는 유형과 무형의 문화적 요소의 활용, 및 도시민들의 참여를 유도하여 문화 도시로서의 새로운 변화를 시도하며 도시와 문화적인 문제를 활성화하려는 노력이 증가한다²⁾. 이러한 추세를 따라 도시의 일부분을 기준으로 큰 규모의 문화적 시설물의 유입을 통해 문화적 구심점을 형성하기도 하지만 소도시 및 외각 지역의 도시재생은 대규모의 문화 건축물의 도입과 같은 단순한 접근 방식에는 경제적 한계점이 있다. 때문에 재정적으로 경제적이며 지역 문화가 가지는 유무형의 문화적 콘텐츠를 활용한 도시 재생 전략 마련이 필요하다.

이와 같은 이유로 본 연구자는 파빌리온 건축을 주목한다. 파빌리온은 건축 구조물과 예술의 경계 사이에서 사회의 현상에 주목하고 있는 새로운 소통의 장치 역할을 하고 있다³⁾. 또한 사회의 많은 문제를 능동적이고 긍정적으로 해결하기 위하여 다양한 시도를 진행하고 있는 현재의 파빌리온은 경제

1) 건축사 신문, <http://www.ancnews.kr/news/articleView.html?idxno=2468>

2) 최웅림. (2012) “도시재생 활성화를 위한 공법적 연구” 창원대학교 대학원 박사학위논문, p.7

3) 송하엽. (2015) 『파빌리온, 도시에 감정을 채우다』 p.21

적으로 적은 자본을 토대로 최대의 효과를 만들어내기 위한 경험의 대상이다. 임시적으로 설치되었다가 해체되는 파빌리온은 건축가에게 흥미로운 실체이며 일반적인 기존의 건축물에는 제시해보지 못했던 기술을 적극 활용하여 새로운 디자인을 내보임으로써 건축가의 예술적 면모를 드러내고 있다. 파빌리온 건축의 도전적인 방법을 통해 발생하게 된 특성은 전시 공간이나 쉼터 공간, 상업적으로는 장터의 천막, 팝업 스토어 등 다양하게 구현되고 있다. 이를 통하여 건축적인 문제들을 수용할 뿐만 아니라 현시대의 사회적으로 어두운 이면들까지 모두 관용하여 새로운 콘텐츠를 전달하고자 하며 목표나 목적을 향하여 나아가는 건축물의 역할을 하고 있다⁴⁾. 즉, 파빌리온은 공간과 도시민간의 중간 다리 역할을 한다. 건축의 주변이 아니라 건축의 본질이면서 시작이 아닐까 한다. 이벤트성이 강하며 임시적이기 때문에 목적에 따라 경제적 특성을 가지기도 한다. 그러한 파빌리온의 경제성에 집중하여 해체와 조립이 용이한 건축의 특성 중 모듈적 특성이 가장 도드라지는 파빌리온 건축의 특징을 토대로 도시의 공간과 문화 활성화 방법의 성장이 필요하다고 여겨진다.

이에 본 연구의 목적은 모듈러 시스템의 이점을 활용한 쿠마 켄고와 반시게투의 파빌리온을 분석하고, 공공성과 문화적 기능이 뚜렷하게 나타나는지 조사하여 지역 문화 활성화에 필요한 모듈적 파빌리온 디자인 방식을 제시하는데 목적이 있다.

4) 송하엽. (2015) 『파빌리온, 도시에 감정을 채우다』 p.21

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 과밀화되어 있는 도시 사회의 지역 문화 활성화에 필요한 공간 디자인 방식을 제시하는데 결론짓는 것으로 일본 현대 건축가의 모듈적 특성을 중심으로 문헌조사를 진행하였으며 세부적인 연구의 범위는 다음과 같다.

첫째, 이론 고찰에서 관련된 선행 논문과 서적을 조사한 후, 파빌리온의 개념에 대해 살펴보고 파빌리온 건축의 시대에 따른 인식 개념과 변천 과정에 대해 알아본다. 그리고 현 시대 파빌리온의 역할에 대해서 공공성, 문화 콘텐츠, 일시성으로 사례를 통하여 고찰한다.

둘째, 일본 현대 건축가의 건축 사상과 이를 토대로 일본의 파빌리온 건축의 모듈적 특성에 대해 파악한 후 분류하고, 사례 공간 연구에서 쿠마 켄고와 반 시게루의 10년 이내에 전시 되었거나 지어졌던 규모 250m² 내외의 파빌리온 건축을 7개씩 총 14개의 사례로 한정하여 연구한다.

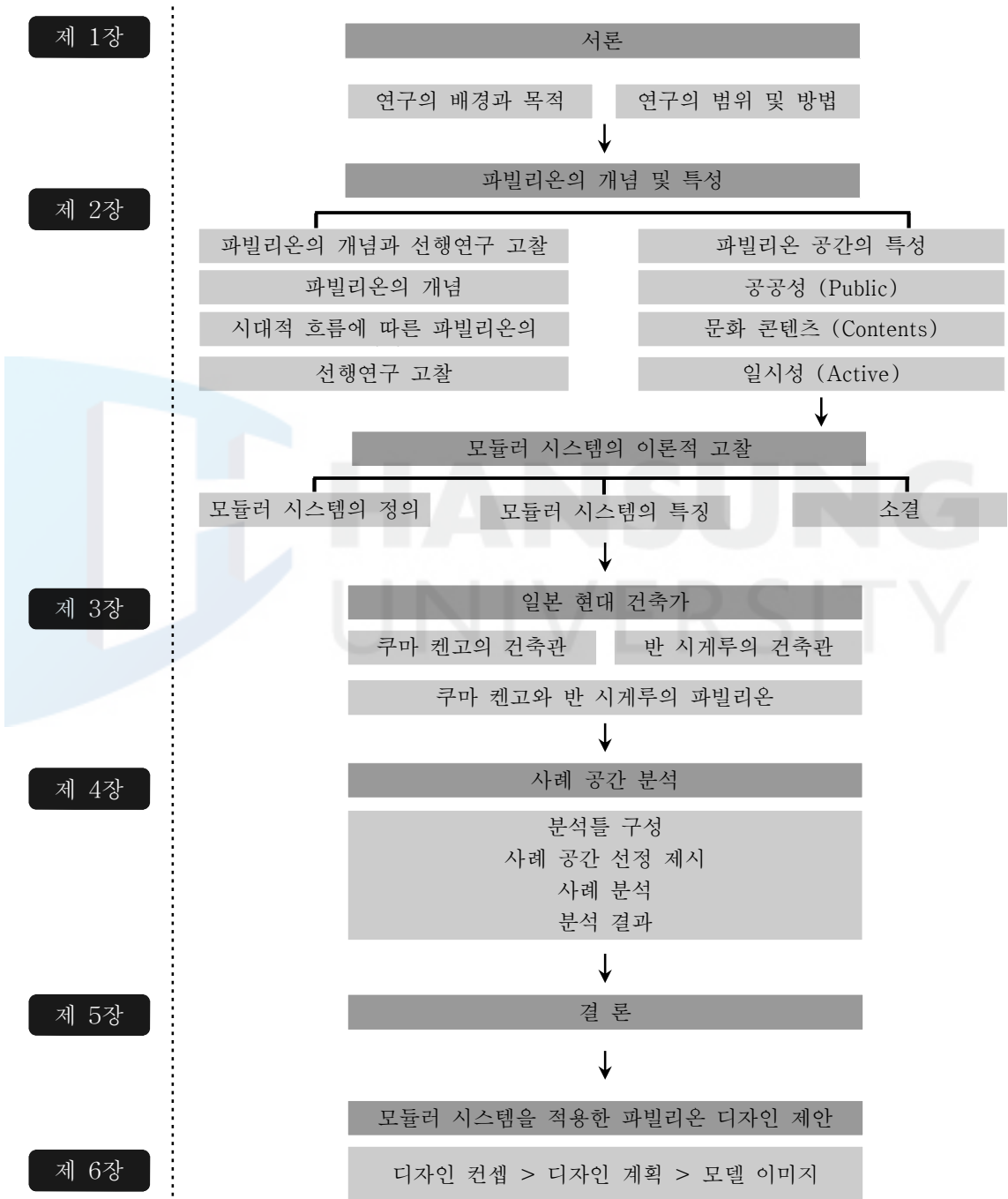
셋째, 쿠마 켄고와 반 시게루가 제안하는 모듈적 특성이 현재 도시의 무분별한 발전과 과밀화 현상의 문제점을 해결함과 동시에 문화적 기능성을 잘 나타내고 있는지 사례 공간을 통해 분석한다.

넷째, 사례 분석을 토대로 일본 현대 건축가의 파빌리온 건축에 적용된 특성과 모듈적 특징을 확인하며 결론을 내린다.

본 논문은 일본 현대 건축가의 파빌리온을 통해 모듈러 시스템의 이점과 활용방안을 연구하여 지역 문화 활성화에 필요한 효과적인 공간 디자인 연출 방향에 관해 결론지어 서술하였다.

1.3 연구의 흐름도

<표 1> 연구의 흐름도



II. 파빌리온의 개념 및 특성

2.1 파빌리온의 개념과 선행연구 고찰

2.1.1 파빌리온의 개념

파빌리온(Pavilion)은 ‘나비’ 또는 ‘텐트(tent)’라는 뜻의 라틴어 ‘파빌리온(Papilion)’을 어원으로 하며 박람회나 전시회를 위해 만들어진 나비처럼 가벼운 경량의 구조물이다⁵⁾. 일반 건축물처럼 영속적이지 않고 임시적으로 설치되었기 때문에 이동의 제약이 적고 유동적이며 일시적인 특성을 가지고 있다. 이를 토대로 역할을 다르게 하여 다양한 기능을 수행하는 공간이다.

2.1.2 시대적 흐름에 따른 파빌리온의 역할

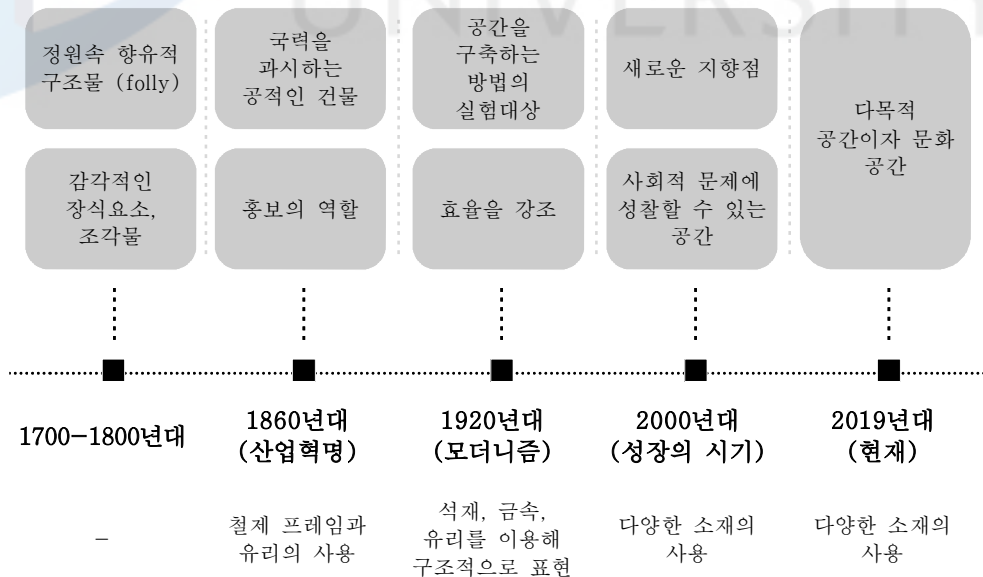
파빌리온의 등장은 17세기보다 더 이전이지만 건축학에서 본격적으로 등장하게 된 것은 17-18세기 프랑스, 영국의 정원 내부 쉼터 역할을 하게 되어 시작됐다. 이 당시는 단지 정원에 설치되어 조각품, 향유적인 구조물과 휴식 공간이나 모임의 장소로 활용됨에 불과했다. 이후 산업혁명을 거치게 되어 기계를 기반으로 한 대량생산 기술은 효율적으로 철과 유리등의 재료를 쉽게 공급할 수 있도록 했다. 1851년 ‘런던 만국 박람회’의 수정궁은 산업혁명이 활발하게 이루어지던 시대의 건축물과 파빌리온에 큰 영향력을 끼쳤으며 국가의 위을 높이는 역할을 하였다. 철제 프레임에 유리가 덮여 씌워져 있어 기존의 전통적인 공간 사상을 바꾸는 계기가 되며 건축 예술 분야에 변화를 가져왔다. 기존의 건축물에 대한 사상을 뒤바꿨던 영국 박람회에 이어 1867년 제2회 세계 박람회가 프랑스에 개최되면서 새롭게 여러 개의 파빌리온 건축물들이 설치되었으며, 장기적으로 이용하려는 목적이 아닌 임시 구조물로서

5) 김지혜. (2013) “소통의 장으로서의 미술관 아트 파빌리온에 관한 연구 : 서펜타인 갤러리 파빌리온과 MOMA PS1 파빌리온을 중심으로” 건국대학교 대학원 석사학위논문, p.22

단기적이라는 장소와 시간적 조건을 가지고 있었다.

현재 파빌리온은 실험대상으로 기존의 건축물에서 시도하지 못했던 방식과 소재를 활용하여 건축가로서의 존재를 드러내고 있었다. 사실적 표현방식을 추구하던 방식에서 탈피하여 표현방식에 있어 자율성을 찾는 파빌리온으로 변모하였다. 물리적 제약으로부터 자유롭고, 발달된 기술 등 변화된 환경은 기존의 파빌리온의 건축에서 볼 수 없었던 자유로운 특성을 창출했다. 공간이 지니고 있었던 고유한 위치와 역할은 해체되고 밖과 내부의 경계는 모호해져 공간을 새롭게 구축하고 있다. 또한 필요에 의해서 공간을 변형시켜 다양한 목적으로 사용한다. 익숙하지 않은 공간과 외피의 형태는 관람객들에게 체험의 기회를 제공하며 감각을 자극시키며 하나의 오브제가 된다. 파빌리온과 관람자, 그리고 주변 환경과의 관계를 통해 상호적 의미를 갖게 되며 일시적으로 파빌리온이 형성 되었다가 사라진 뒤에도 관람객들에게 각인되어지며 가치를 불러일으키는 문화 공간을 구현하는 역할을 하고 있다. 시대의 흐름에 따라 인식과 역할이 변하게 된 파빌리온을 정리하면 아래의 <표 2>와 같다.

<표 2> 시대적 흐름에 따른 파빌리온의 인식과 변천 과정



2.1.3 새로운 파빌리온의 역할

이윤 추구를 목적으로 하는 자본주의 경제체제와 효율성을 중시하여 급진적인 속도로 성장해온 현대의 사회는 무분별한 개발로 인한 많은 부작용을 초래하여 저성장이라는 시대적인 문제에 직면하게 되었다. 이런 부정적인 상황을 극복하고자 여러 방면의 분야에서 실험적인 시도들을 진행하고 있다. 건축 분야에서는 물리적으로 자유로운 파빌리온을 통해 과거의 역사를 되돌아보고 현재를 투영하여 미래를 제시하고자 한다. 직면한 문제를 적극적으로 수용하기 위해 실험적인 시도를 하고 있는 최근의 파빌리온은 이러한 현상들을 대신하는 역할을 한다⁶⁾.

파빌리온은 홍보의 역할로서 매체성을 지니고 있으며 전시 공간이나 휴식 공간, 팝업 스토어 등 목적이 다양하며, 현재로 돌아옴에 따라 매체는 문화성과 함께 공공성을 보여주는 다목적성이 강한 공간으로 복합적 발전을 가져왔다. 즉, 파빌리온은 전시 공간이며 그 자체로도 오브제가 되어 공간과 공간 경험자 간의 매개적 역할을 하며 공공의 공간을 제공한다. 이에 대해서 연구가 이루어진 현대의 파빌리온에 대한 선행연구들을 통해 파빌리온 건축에서 나타나는 공간 특성을 분류한다.

2.1.4 선행연구 고찰

선행연구 고찰의 기준은 10년 이내에 작성되었던 파빌리온 건축의 특성과 관련된 3권의 책과 6개의 논문을 위주로 파빌리온의 특성을 아래의 <표 3>과 같이 정리하였다.

6) 송하엽 외 10인. (2015) 『파빌리온, 도시에 감정을 채우다』 홍시. P.192

<표 3> 파빌리온의 특성 관련 선행연구

저자	년도	제목	내용
필립 조디디오 Philip Jodidio	2011	Ten Years Serpentine Gallery Pavilion	10년 동안 서펜타인 갤러리에 전시된 파빌리온 건축을 분석, 연구
	키워드		
	기하학적, 상호의존적, 가시적, 개방적, 기술적인, 유기적인, 이동성		
저자	년도	제목	내용
송하엽 외 10	2015	파빌리온, 도시에 감정을 채우다	파빌리온을 주제로 건축의 주변을 연구
	키워드		
	실체성, 불완전성, 추상성, 이동성, 일시성, 비표상성, 일상과 비일상, 임시성, 경제성, 해체성, 변형 지속가능한, 소통, 구조와 탈구조, 소통의 장치 표현성, 포용성		
저자	년도	제목	내용
일음도서 편집부	2017	공공건축 파빌리온	파빌리온의 공공성과 디자인 원리에 관한 연구
	키워드		
	장소성, 공공성		

연구자	년도	제목	내용
김지혜 건국대학교	2013	소통의 장으로서의 미술관 아트 파빌리온에 관한 연구	아트 파빌리온이 예술과 관람객의 소통의 장으로 기능함에 있어 나타나는 특성과 소통방법에 대해 연구
		키워드	
		장소성, 공공성, 복합성, 경계의 모호성, 가변성	
연구자	년도	제목	내용
최은신 이화여자대학교	2015	EXPO 파빌리온 디자인에 나타난 유희적 표현특성 연구	현재 융합 패러다임에 주목하여 엑스포의 파빌리온 디자인 특성을 알아보고 디자인의 방향과 의미를 모색
		키워드	
		유기성, 조형성, 매체화, 표현성	
연구자	년도	제목	내용
김미정 국민대학교	2015	서펜타인 갤러리 파빌리온에 나타난 표현주의적 특성 연구	표현주의를 기반으로 현대에 어떠한 형태로 표현되는지 서펜타인 갤러리 파빌리온을 통해 연구
		키워드	
		유동성, 유기성, 역동성, 조형성, 중첩, 대비, 변형	

연구자	년도	제목	내용
임우창 홍익대학교	2016	디지털 패브리케이션을 이용한 파빌리온의 표현특성 연구	디지털 패브리케이션의 정의와 특성을 파악하고 중대성을 현대 소규모 파빌리온에 드러나는 특성을 통해 연구
		키워드	
		해체성, 모호성, 유기성, 비정형성, 물질성, 비물질성 장소성, 복합성	
연구자	년도	제목	내용
이민희 홍익대학교	2018	파빌리온 건축을 통한 예술적 공간경험 확장에 관한 연구	젊은 건축가 프로그램의 국제적 경향을 살펴, 비교 분석하여 파빌리온을 통한 예술적 공간 경험 확장을 연구
		키워드	
		환경친화성, 실험성, 사회성, 장소성, 비일상성	
연구자	년도	제목	내용
김혜민 홍익대학교	2019	미술관의 유후공간을 활용한 파빌리온 전시 연구	미술관의 유후공간을 활용한 전시를 분석, 다양한 논의들이 도출되기를 모색
		키워드	
		확장성, 일시적인, 개방적, 환경 포용적, 반영구적	

기존 파빌리온 건축의 연구 내용은 파빌리온 디자인의 형태, 외피의 생김새 등으로 나타나는 문화적 특성과 의사전달 표현 방식에 대한 분석이 전반적으로 이루어져왔다. 그에 따라 공공성, 문화 콘텐츠성, 일시적으로 일어나는 이벤트성이 주된 특성으로 묶음 지어 보인다. 본 연구에서는 기존에 연구되었던 파빌리온의 문화적인 특성이 지역 문화 활성화에 활용되기 위해 경제적인 측면을 고려하여 분석하고자 한다. 따라서 일시적인 공간 형성의 목적에 따라 경제적 효율성이 고려되는 파빌리온의 특징으로는 경제성이 함께 나타난다. 이러한 파빌리온의 공간 특성을 선행연구의 키워드를 도출하여 분류하면 다음 <표 4>와 같은 특성을 통해 공공성, 문화 콘텐츠, 일시성으로 분류할 수 있었다.

<표 4> 파빌리온의 특성과 키워드

	특성	중심 키워드	관련 키워드
파빌리온의 특성	공공성	포용성	확장성, 개방적, 포용적
		사회성	일상과 비일상, 복합성, 장소성
	문화 콘텐츠	조형성	유기성, 표현성, 비정형성, 역동성
		매체성	매체화, 소통, 물질성
	일시성	해체성	임시성, 일시적, 이동성, 가변성
		비일상성	일상과 비일상, 실험성, 비물질성

2.2 파빌리온 공간의 특성

2.2.1 공공성 (公共性)

파빌리온은 건축과 오브제의 두 가지의 역할을 하여 그 위치에 활기를 불어넣고 주변 환경과 지역을 개선하여 미적인 기능을 수행하기도 하는 기능적인 측면과 건축개념을 재정립하는 역할을 한다.

주변 환경에 자연스럽게 동화되어 공간 경험자와의 중간 사이에서 매개적 역할을 수행하는 파빌리온은 공간 경험자의 기억과 감각을 지각하도록 한다. 파빌리온을 설계하는 방법으로 근본적인 문제를 해소할 수는 없지만 경험자의 호기심을 자극하여 사회적인 문제를 환기시키고 과거의 역사에 대해 사고할 수 있는 공간을 제공한다⁷⁾.

파빌리온 공간의 특성에서 나타나는 공공성은 사회문화적 맥락성을 지닌 소재와 공용 공간을 내주는 구조 방식에 따라 나타난다. 건축물은 소재를 통해 공간 경험자에게 이미지를 전달한다. 장소에는 기초적인 요소뿐만 아니라 지역이 지닌 요소를 포함한다. 지역적 요소는 의미가 부여되어 가치를 가지게 된다. 여기서 파빌리온 건축이 위치하는 장소의 사회문화적 맥락성을 지닌 소재를 활용하게 됨으로써 공간을 경험하는 관람객과 상호 관계를 형성하며 체험을 통해 공감의 영역을 확대할 수 있다.⁸⁾

7) 조수진. (2015) “인스톨레이션 건축: 시간성, 유연성, 윤리성에 관한 연구” 중앙대학교 석사학위논문. p.24-25

8) 서규덕. (2018) “파빌리온 건축을 통해 본 지역적 표현특성에 대한 연구” 강원대학교 학회논문지, p.45



<그림 1> SoA, 지붕감각, 2015

-출처:<http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0009618561>

<그림 1>은 서울 국립 현대미술관에 설치되어진 파빌리온으로, 주변 환경에 활력을 불어넣을 뿐만 아니라 사회적 문제 등에 대해 사고할 수 있는 공간을 제공한다. 미술관 주변의 북촌 한옥마을 과 경복궁의 지붕에서 영감을 받았다. 지붕의 형태를 수직적으로 왜곡하고 과장시켜 시각적 경험을 극대화시켰다⁹⁾. 2차원적인 형태의 지붕을 철골 지지대에 걸어 3차원의 공간을 구현했다. 갈대를 엮은 밧을 재료로 활용했다. 외부에서는 거대한 크기와 과장된 형태가 시선을 사로잡지만, 내부의 소리, 향, 촉감 등 한국 전통의 사회적 문화성을 고려한 경험적 파빌리온이다.

9) 조한결. (2015) 『환경과 조경』 환경과 조경. 8월호



<그림 2> Escobedo Soliz, Weaving the Courtyard, 2016

-출처:<https://www.archdaily.com/793046/moma-ps1-yap-2016-weaving-the-courtyard-escobedo-soliz-studio>

<그림 2>는 MoMA PS1의 젊은 건축가 프로그램 (YAP)에서 설치된 파빌리온으로 단순하지만 강렬한 멕시코의 상징적 이미지인 뚜렷한 원색 패턴과 전통 직조 공예를 모티브로 실 로프 방식을 차용하고 있다¹⁰⁾. 비선형적인 사고를 바탕으로 기본적인 공간의 구축방식을 확장시켰으며 공간의 유동적인 활용방법과 다양한 역할 및 의미를 지니는 특성을 나타낸다.

또한 <그림 1>과 <그림 2>의 파빌리온은 둘다 보이드 공간을 형성하게 되어 동선의 자연스러운 유입을 유도하며 관람객에게 휴식 및 문화 활동 공간을 제공하며 공원 설치, 미술적 역할이 되어 공공성이 드러난다.

10) MoMA. <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1665?locale=en>

2.2.2 문화 콘텐츠 (文化要素)

파빌리온은 공공성에서도 언급한 것처럼 가치와 의미를 전달하고 경험자 사이에서 매개적 역할을 한다. 문화적 사고 속에서 새로운 구조와 형태 소재로 오브제가 되기도 하며 그 공간에 맞는 목적으로 활용된다. 파빌리온의 문화 콘텐츠는 소재가 가지고 있는 매체성과 구조가 가지는 형태적 의미를 통해 나타난다. 공간의 곡선, 사선, 규칙적이지 않은 해체주의 건축물들의 비정형적 형태는 역동적이고 방향성이 나타나는 조형적 가치¹¹⁾를 가지며 지역 사회의 시그니처가 된다. 이처럼 파빌리온의 자유롭고 실험적인 구조와 형태도 그 자체로 지역 콘텐츠가 된다.



<그림 3> Rem Koolhaas, PRADA Transformers, 2009

-출처:<https://oma.eu/projects/prada-transformer>

11) 이진영 (2005) “현대 실내공간에 있어서 현상학적 역동성에 관한 연구”. 건국대학교. 석사학위논문. p.48



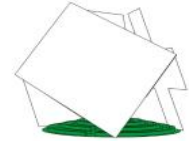
패션 행사



영화 상영



예술 전시



특별 행사

<그림 4> Rem Koolhaas, PRADA Transformers, 2009

-출처:송하엽. (2014) 『랜드마크; 도시들 경쟁하다』 효성출판. P.295

파빌리온은 전시라는 목적아래 활발하게 설치되고 있다. 홍보와 전달에 매우 유용하게 작용하고, 전시를 통해 기업이나 국가, 브랜드를 비롯해 이미지를 일반 대중들에게 전달하고 있다. <그림 3>은 서울 경희궁에 건립된 ‘프라다 트랜스포머’로 일반적인 팝업 스토어보다 진화한 문화 공간 프로젝트이다. 브랜드가 추구하는 미래지향적인 이미지와 전통과 현대의 조화를 건축을 주제로 표현한 사례로, 형태적 의미의 변화가 드러나는 파빌리온 건축이다¹²⁾. 건축은 움직이지 않는 것이라는 고정관념을 깨고 크레인을 통해 <그림 4>와 같이 파빌리온의 원형, 십자가, 육각형, 직사각형 형태의 사면체가 반투명한 천막에 싸여 회전한다. 면이 때로는 바닥이 되고 때로는 벽면이나 천장이 되면서 위계가 변하는 공간이다. 구조를 회전시키는 과정 또한 퍼포먼스가 되었다. 파빌리온을 움직이며 상영 및 라이브, 전시회, 미술관 등의 다채로운 문화 공간으로 변한다¹³⁾.

12) 송하엽 외 10인. (2015) 『파빌리온, 도시에 감정을 채우다』 홍시. P.202

13) 강민정. (2009) 『디자인하우스』 LUXURY. 6월호



<그림 5> Raumlaborberlin, Big Crunch, 2011

- 출처: <https://archello.com/project/big-crunch>

소재의 문화 콘텐츠 성에 있어서 <그림 5>의 파빌리온은 독일의 다름슈타트 광장에 지어진 파빌리온으로 기존 건축의 물리적인 요소인 수평과 수직을 탈피하여 질서가 없이 자유롭고 비 예측적인 형태를 나타낸다. 의자, 수납장, 가구, 냉장고, 목재, 창문 등의 버려진 재료를 재활용하여 만들어낸 리사이클 파빌리온으로서, 사회에 더 이상 가치가 없다고 생각되는 재료를 조립하여 ‘환경’에 대한 콘텐츠를 전달한다. 건축가는 갈등과 토론을 위한 모임 장소이자 포럼으로 파빌리온을 지었으며¹⁴⁾ 소재의 매체성으로 모든 관람객들에게 환경 문제를 표현하고 의식하며 성찰할 시간을 선사한다.

14) archello, <https://archello.com/project/big-crunch>

2.2.3 일시성 (一時性)

한 장소를 오랜 기간 점유하는 일반 건축물과 다르게 파빌리온은 주어진 기간 내에 주제의 목적과 성격을 각인시켜야 한다. 일시적으로 설치하기 때문에 일정 기간이 지나게 되면 해체해야 한다. 비 영구적인 파빌리온은 물리적인 한계에서 자유로우며 일시적이기 때문에 건축가의 건축 개념을 정립할 수 있는 실험 대상과 공간의 구축 방안을 보여주고 있다.

세부적으로 파빌리온의 일시성은 구조적 실험 등을 바탕으로 한 모듈적인 구조 방식과 모듈적 방식으로 해체와 조립이 쉬운 표준화되어있는 규격을 가진 소재의 활용에서 보인다. 이러한 규격화된 소재를 활용한 구조적 조립을 통해 일정한 반복과 범위를 유지하며 재정립되어 파편화된 공간을 만들어낸다. 모듈적인 구조 방식은 파빌리온의 안정성과 이동성을 높이고 일시적으로 이벤트 공간을 형성하여 문화 공간을 구현할 수 있다. 또한 가공성이 좋은 재료와 가벼운 구조를 통하여 연결하는 부분의 디테일과 재료 사용의 최소화를 활성화한다.



<그림 6> MARGEN-LAB, The Endesa World Fab Condenser, 2017
 -출처: <https://www.arch2o.com/endesa-world-fab-condenser-margen-lab/>

<그림 6>는 약 20개의 삼각형 모듈로 구성되어진 구조적인 모듈 사례로 서로 다른 형태의 패널들을 디지털 패브리케이션¹⁵⁾ 기법을 통해 제작 과정에서 효율성을 증가시켰다. 일반 건축물의 외피는 재료의 불투명한 성질을 통하여 구축되어지거나 건축가의 의도를 표출했다. <그림 6>의 파빌리온에서는 디지털 패브리케이션 기술을 적용하여 구조적인 투명성을 생성해낸다. 가공성이 좋은 목재에 타공 하거나 적층을 통한 틈을 생성한다. 틈은 외부와 내부의 모호한 관계를 보여주며 다른 공간을 지각하도록 한다. 또한 열역학과 생물기후학적 특성을 반영한 건축으로 환경적 요인, 디지털 구조 사이의 관계성을 토대로 만들어졌다. 기후학적인 프로세스에 영향을 받는다¹⁶⁾.

15) 디지털 패브리케이션 : 디지털 틀을 활용하여 형태 생선부터 재료가공, 시공까지의 모든과정을 체계적으로 관리하는 것을 말한다. 컴퓨터 기반 지원 설계 CAD(Computer Aided Design)을 활용하여 생성된 디지털 데이터는 별도의 개념이 추가되거나 손실없이 CNC(Computer Numerical Control)등을 통해 재료를 가공하는 과정으로 전달되기 때문에 데이터 관리가 용이하다.

리사 이와모토, (2011) 『디지털 패브리케이션』 시공문화사, p.3-4

16) arch20, <https://www.arch2o.com/endesa-world-fab-condenser-margen-lab/>



<그림 7> 김개천, Blue Pavilion, 2017

-출처:<http://www.seouldesign.or.kr/board/30/post/102243/detail?menuId=>

<그림 7>은 팔레트가 미적인 대상이 될 수 있고 더 많은 미완의 모습을 상상 할 수 있다고 생각하여 지어진 파빌리온이다¹⁷⁾. 경량용 팔레트의 규격화된 사이즈를 공간상에 모듈적 방식으로 배치하여 연결시켰다. 이러한 규격화된 물품들을 구조적 소재로 활용한다면, 이벤트적인 비일상적 문화 공간을 형성시킨다.

지금까지 알아 본 파빌리온의 3가지 특성은 지역 문화 활성화에 있어서 지역적 콘텐츠를 활용하고 일시적 공간 활용과 함께 이벤트 효과를 볼 수 있는 공공 문화 건축이 된다. 이에 <표 4>에 대한 내용과 2.2 공간의 특성을 종합하여 구조와 소재의 방식을 정리하면 다음 <표 5>와 같다.

17) <http://www.seouldesign.or.kr/board/30/post/102243/detail?menuId=>

<표 5> 파빌리온의 특성 구현요소

특성	중심 키워드	분류	이미지
공공성	포용성	열린 공간	
		특징	
	사회성	내부와 외부의 구분이 모호해지고 주변 환경에 융화되어 공간의 구분이 모호해진다.	
		사회문화적 맥락성을 지닌 소재를 활용하여 공감의 영역을 확대한다.	
문화 콘텐츠	조형성	형태적 의미	
		특징	
	매체성	역동성과 방향성이 나타나는 파빌리온은 지역 사회의 시그니처가 된다.	
		소재의 매체성	
일시성	해체성	소재가 지니고 있는 특성을 통해 사회적 문제 등에 대해 사고할 수 있는 지역 콘텐츠가 된다.	
		조립식 구조	
	비일상성	특징	
		기존의 소재를 다른 소재처럼 인지한다.	

2.3 모듈러 시스템

2.3.1 모듈러 시스템의 정의

넓은 의미에서 조립식건축공법(Prefab-construction)의 일종인 모듈러 시스템은 단일적인 구조를 연결할 수 있는 각각의 구성 요소로 이루어진 시스템의 설계를 말한다¹⁸⁾. 모듈식 디자인 또는 ‘디자인의 모듈성’은 시스템을 독립적으로 만들어 다른 시스템에서 사용할 수 있는 모듈 또는 스킴이라고 하는 작은 부품으로 세분화 하는 디자인 방식이다. 이 공법은 전체적인 구조체의 일부 또는 현장 조립의 범위를 뛰어 넘어, 기본적 단위 공간에 대한 건축적 구성을 제작한다. 프로세서를 최소화 하여 공장에서 생산된 단일적인 유닛을 현장에서 조립하여 건축물을 시공하는 건축 공법의 종류로 공장 생산 방식을 바탕으로 경제적인 원가절감 효과 및 생산성의 향상을 모사한다.

모듈러 건축 방식은 줄어드는 건설 기능 인력, 기상이변에 의한 공사기간 부족, 건설 현장의 환경 및 안전문제에 대한 규제 강화 등의 문제를 해결하기 위한 방법으로 등장했다.

2.3.2 모듈러 시스템의 특징

모듈 시스템의 특징은 단일의 모듈 유닛을 공장에서 제작하여 공사 현장에서 단 시간 내에 구성하는 건축 공법으로 개별적으로 부품화되어있는 중요한 건축 자재를 상통한 효율적인 생산의 발전과 현장에서의 공사 기간 최소화, 내구성이 높은 골조, 공장에서 제작하는 비율의 향상을 통한 현장에서 시공하는 비중의 최소화 및 시공방법의 지양 등 우수한 성능을 보증하면서, 시공이후 재사용 및 이동이 가능한 특성을 지닌다. 모듈러 시스템은 공장에서 제작하는 비율이 늘어나기 때문에 기존의 건축 시공 공법에 비해 다양한 장점을 지닌다. 또한 기존의 건설방식에 비해 50~80%로 공기가 단축되는 효과

18) Jonal of the KGBC Vol.12 p.14

를 보인다. 기존의 건물 철거와 기초 공사 기간이 이루어지는 현장에서도 공장 내부에서의 단일 모듈 생산이 가능하고 기존의 공법이 현장 숙련도에 의해 성질이 좌우되는 반면 모듈러 공법은 공장에서 생산되는 방식에 의해 일정한 품질을 얻을 수 있고 공기 단축에 따른 현장관리비 감소, 건축 자재의 대량 확보 등으로 인해 효율성과 경제성을 갖지만, 모듈러 시스템의 특성상 공장에서 모듈을 운송해야하는 운송비는 일반 시공에 비해 소모될 수 있으며, 비교적 설비를 위한 큰 투자가 요구되고 단일화 되어있는 모듈을 대량 공급하는 경우 공사비의 추가적인 절감이 이루어 질 수 있다. 모듈러 시스템은 재료의 경량화가 가능하므로 모듈 단위의 수송이 편리하다. 공장에서의 생산 설비에 의한 모듈 제작은 건설 폐기물 발생을 최소화 할 수 있다. 또한 모듈러 유닛의 리사이클로 인하여 비교적 단기간동안 이용되고 재건축되는 경우에 있어서 건설 폐기물의 발생을 줄일 수 있다. 건설 폐기물의 감소 외에도 시공 현장에서의 진동과 소음, 분진 발생을 줄일 수 있다는 점도 큰 이점이라고 볼 수 있다. 모듈러 시스템을 이용한 모듈 공법의 가장 큰 특징 중 하나는 이동 및 재사용이 가능하다는 점이다. 모듈 유닛은 공장에서 제작되어 현장에서 쉽게 조립되도록 제작되므로, 한번 설립된 건물은 간편하게 해체 및 재조립이 가능하다. 기존의 일반적인 공법에 비해 모듈러 시스템이 적용된 건축물은 현장에서의 작업량이 최소화되어 현장 인력에 대한 소요가 적다. 또한 모듈화 공법을 이용한 건축물은 표준화된 부품과 접합부의 디테일 등 부품화가 이루어진 건축 자재들을 이용하므로 파손이 발생하거나 오래되거나 낡았을 경우 교환이 용이하여 수리, 복구 등 유지보수가 용이하다. 또한 건축물 사용 도중 일부 모듈의 해체 또는 추가가 가능하여 융통성과 확장성이 뛰어나다.¹⁹⁾

모듈 시스템에 대한 특징에 대해 정리되어 있는 SCI (2000)을 살펴보면 설계 유연성, 공기단축, 비용 절감, 환경적 부담의 절감, 이동의 용이성 등 모듈형 구조의 경제적인 효과가 나타나는 것을 볼 수 있다. 경제성에서 드러나는 모듈러 시스템의 특징을 정리해보면 다음 <표 6>과 같다.

19) 조봉호. (2007) 모듈러 건축 시스템의 기술개발 동향 및 적용 사례. 한국강구조학회

<표 6> 모듈러 시스템의 특징²⁰⁾

특징	내용
공기 단축 (Short build times)	기존의 건물 건설방식에 비해 평균적으로 50-60%로 공기가 단축된다.
경제성 (Economy)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 합리적인 생산 공정 2) 공기 단축(초기투자비의 조기 회수를 유도함). 3) 비용 절감 4) 생산 공정 5) 고정된 가격 6) 재사용 가능
경량화 (Low weight)	모듈러 시스템을 적용한 건축은 기존의 벽돌 건축에 비해 무게가 30% 정도에 불과하기 때문에 기초의 가격을 줄이는 것이 가능하며 이동성이 용이하다.
치수정확도 (Dimensional accuracy)	부품을 공장에서 만들어 현장에서 조립하기 때문에 치수설정, 설치 과정에서 오차를 줄이는 것이 가능하다. 때문에 작업이 용이하다.
환경적 부담의 절감 (Environmentally less sensitive)	부품을 조립하는 설계 과정이기 때문에 건설 폐기물의 발생량이 적고 현장 정리가 간편하여 환경 친화적이다. 또한 제작 설비의 오류를 감소시킨다.
복원력 (Force of restitution)	나머지 모듈 부분에 영향을 주지 않고 하나의 구성 요소를 교체하거나 추가할 수 있다. 그렇기 때문에 쉽게 대량으로 맞춤 생산을 하는 유연성을 제공한다.
이동의 용이성 (Relocatability)	해체와 설치가 가능하여 빠르고 경제적으로 재료와 모듈의 리사이클이 가능하며, 이동이 용이하도록 디자인 되어 수출이 가능하다.

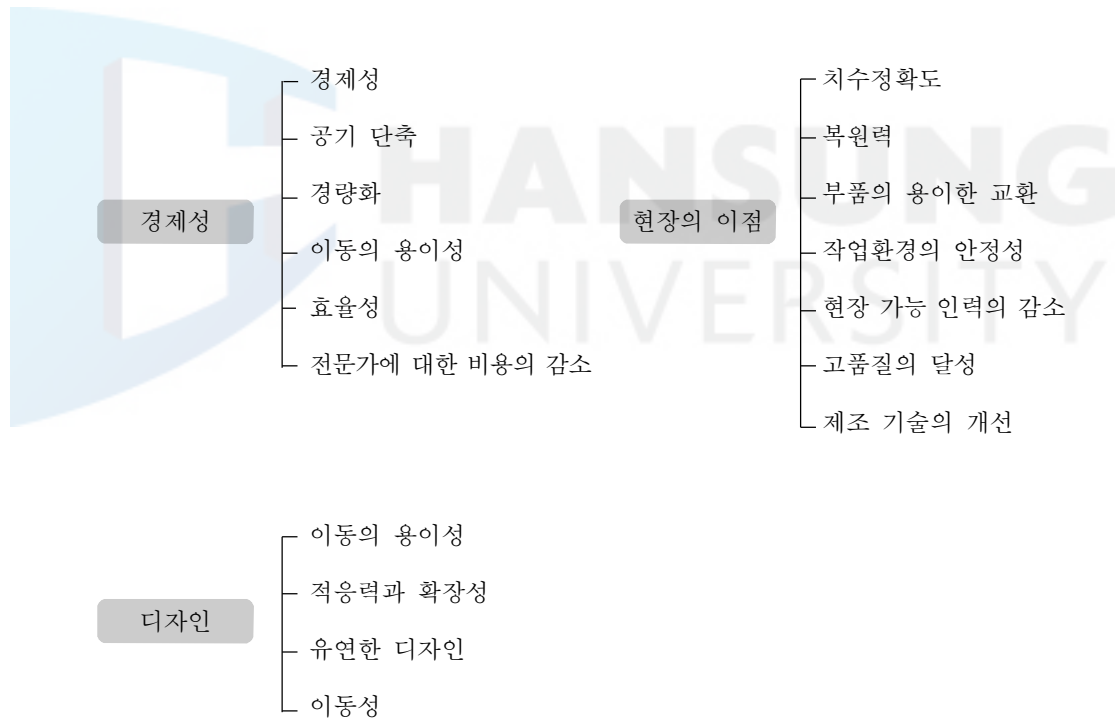
20) SCI. (2000) 『Modular Construction using Light Steel Framing』 p.78-83

<p>협소한 위치의 대응 (Use on infill sites)</p>	<p>사이트 특성상 협소한 위치나 다양한 대지조건에서 주변 환경과 구조 등을 고려하여 모듈러 건축은 유연성을 발휘하며 설계의 유연성을 보인다.</p>
<p>적응력과 확장성 (Adaptability and scalability)</p>	<p>조립과 해체의 반복으로 평면과 형태에 능동적으로 대처가 가능하며 단일 모듈을 계속 결합하여 개별 확장이 가능하다. 환경과 필요에 의해 사용자들에 따라 확장성을 보인다.</p>
<p>유연한 디자인 (Flexible design)</p>	<p>수직 또는 수평으로 하중을 감당하기 때문에 다양한 평면상의 조합이 가능하다.</p>
<p>부품의 용이한 교환 (Exchange of parts)</p>	<p>표준화된 부품과 조인트 디테일의 사용으로 조립부재를 사용하는 모듈 부품은 교환이 용이하다. 또한 나머지 한 부분에 영향을 주지 않고 구성요소(모듈)를 교체하거나 추가할 수 있다.</p>
<p>효율성 (Efficiency)</p>	<p>기존의 방법으로는 이루어 질 수 없는 효율성을 부품의 조립과 구조를 통해 확보하고, 효과적으로 품질을 보증한다.</p>
<p>작업환경의 안전성 (Stability)</p>	<p>기존 건설 현장과 비교했을 때, 건설 기능 인력 기상이변 등 환경 및 안전문제에서 문제 해결이 가능하다.</p>
<p>건설현장의 환경 (The environment of a construction site)</p>	<p>건설 기능인력, 기상이변에 의한 공사기간 부족, 건설현장의 환경 및 안전문제에 대한 규제 강화 등의 문제를 해결하는 수단이 된다.</p>

<p>현장 기능인력의 감소 (Reduced site labour requirement)</p>	<p>일반적인 빌딩의 현장에 비해 모듈러 건축을 완성하는데 필요한 조립 및 마감공정의 기능인력이 획기적으로 줄어든다.</p>
<p>이동성 (Mobility)</p>	<p>모듈은 수송이 용이하도록 디자인 되며 수출도 가능하다(수송비와 직접 관련된 문제).</p>
<p>고품질의 달성 (Superior quality)</p>	<p>공장생산에 바탕을 두는 품질관리 기법과 기준의 도입으로 고품질의 달성이 가능하게 된다.</p>
<p>제조기술의 개선 (Improved manufacturing skills)</p>	<p>개선된 제조기술의 도입으로 인해 모듈이 만들어지는 방식은 곧 공장에서의 작업을 의미하며 현장에서의 작업은 혁신적으로 줄어들고 단순화된다.</p>
<p>안정성이 높은 건설 (Safer construction)</p>	<p>모듈러 건축의 공사현장에서는 통제된 작업환경이 조성되기 때문에 전통적인 공사현장에 비해 훨씬 안전하다.</p>
<p>전문가에 대한 비용의 감소 (Reduced professional fees)</p>	<p>모듈러 빌딩의 표준화 된 설계 디테일은 관련 전문가의 개입을 단순화하고 감소시키는 역할을 한다.</p>

위의 <표 6>과 같이 모듈러 시스템의 특징과 장점을 토대로 모듈러 시스템의 방식은 파빌리온 건축에게 경제적인 유용성을 줄 뿐만 아니라 안전 문제 및 건설 현장의 환경에 대한 규제 강화 등의 문제를 해결하기 위한 수단이다. <그림 6>은 모듈 방식을 통해 해체와 조립이 용이하며 이동성을 가지어 일시성을 가지면서도 경제적 이점을 가진다. 또한 <그림 7>은 규격화된 사이즈의 소재를 통해 치수의 정확도와 부품의 용이한 교환에 있어서 경제적 효율을 보여준다. 또한 소재의 선정에 있어서도 재활용 가능한 소재를 사용하면 해체 후 건축 소재의 처리 과정에 대한 경제적 효율을 가진다. 이상 <표 6>을 세부적으로 정리하면 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 모듈러 시스템의 특징 분류



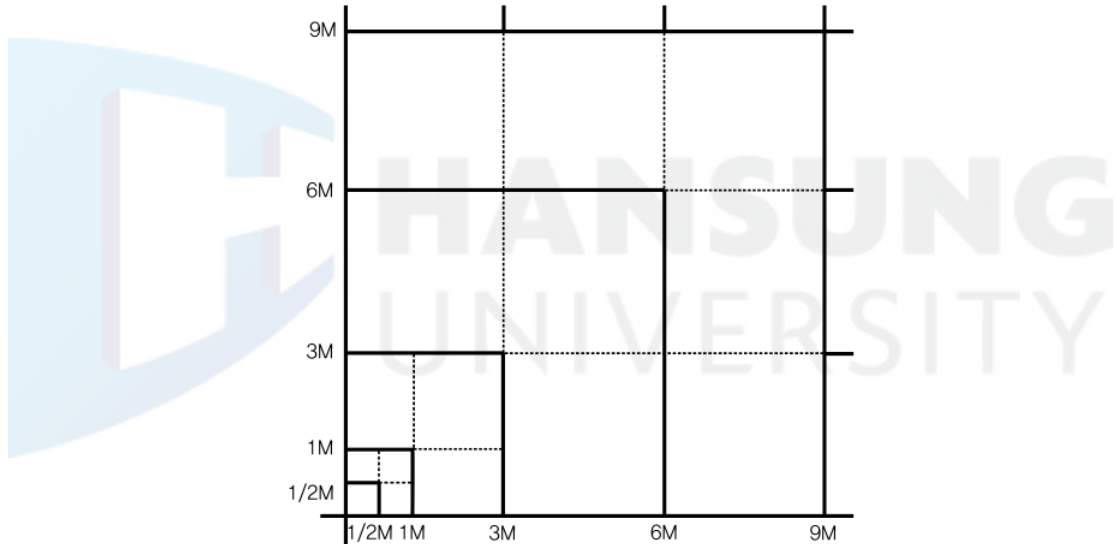
2.3.3 모듈 기준 치수

건축생산에서의 치수의 기본 조직이 되는 모듈은 inch, cm, mm 등의 수치보다는 재료 자체의 크기를 정하는 단위가 유용하다. 치수나 관계가 자연스럽게 조성되며 호환성이 생긴다. 또한, 모듈 구성재의 수치를 배수로 정하면 조립 측면에서 보다 편리하게 활용할 수 있다. 모듈을 구성하는 단위에는 <표 8>처럼 분류되어 사용되고 있다.

<표 8> 모듈의 기준 치수 체계

국제 ²¹⁾	
기본모듈 (Basic Module)	기본이 되는 단위, 국제 표준 ISO 2848에서 기본 모듈은 1M-100mm로 정하고 있다. 국제적으로 100여개 국가들이 1M-100mm로 규정하고 있고 수직, 수평에 구별없이 공통적으로 사용되는 기준척도체계상의 건축 단위이다.
세분모듈 (Sub Module)	기본 모듈보다 작은 치수를 필요로 할 때 사용된다. 1M보다 작은 치수가 필요한 부재와 1M보다 작은 하나이상의 구성치를 가지는 부재에 적합한 작은 모듈이다.
다중모듈 (Multi Module)	기본 모듈의 배수 중에 선정한 3M,6M,9M,12M,15M,30M,60M로 하며, 큰 모듈을 사용함으로써 모듈의 수를 많이 줄일 수 있다.
선호치수 (Preferred dimension)	건축물의 부재, 부품의 설계에 있어서 치수를 좀 더 단순화 시키고 자재간의 효율적인 활용을 위한 치수를 말하며, 다중모듈의 배수 가운데 일반적으로 통용되는 치수를 골라 사용하는 치수를 말한다. 선호치수는 합리화된 공정과 생산비를 절감하는데 도움이 될 수 있도록 건축물의 기능적 요구조건에 결정되며 구조 재료를 감안한 경제적인 생산이 되도록 선택한다.
수평 계획 모듈 (Horizontal planning Module)	수평공간의 크기를 정하고 배치하거나 모듈계획에 가장 이익을 주는 치수. 수평 계획 모듈은 다중모듈의 3M,6M,9M,12M,15M,30M에서 더하거나 추가하여 치수를 계획한다.
수직 계획 모듈 (Vertical planning Module)	수직 계획 모듈은 3M,6M에서 더하거나 추가하여 계획한다. 다만 3M까지의 모듈에서는 1M의 기본 모듈을 추가하거나 사용할 수 있다.

국내 ²²⁾	
기본모듈 (Basic Module)	KS F 1510에서 100mm(1M)로 정하고 있다.
보조 모듈 중분값 (Sub Module)	50mm(M/2)
우선치수 (Preferred dimension)	300mm(3M), 600mm(3M), 900mm(9M), 1200(12M), 1500mm(15M) 3000mm(30M), 6000mm(60M)



<그림 8> 기본 치수 체계의 보기

21) BCA. (2000) 『Modular Coordination』 p.1-40

22) 산업표준심의회. (2017) 『건축 구성재의 모듈정합을 위한 우선 치수』 p.2



2.3.4 파빌리온의 경제성 (經濟性)

장기간 대지를 점유하는 건축물들이 건축 시공 후 건축물로 하여금 주기적인 소득을 얻는 것과는 다르게 파빌리온은 일시적 특성으로 인하여 장기적인 이익을 얻을 수 없다. 때문에 파빌리온의 일시적 특성은 소재와 구조 방식의 경제적 이점을 고려해야 하는 경제성이 기인하여 나타난다.

위의 <표 6>과 같이 모듈러 시스템의 특징과 장점을 토대로 모듈적 방식은 파빌리온 건축에게 경제적 유용성을 준다. <그림 6>는 모듈 방식을 통해 이동성을 가지어 일시성을 가지면서도 경제적 이점을 가진다. 또한 <표 7>과 <그림 7>은 규격화된 사이즈를 통해 치수의 정확도와 부품의 용이한 교환에 있어서 경제적 효율을 보여준다. 또한 소재의 선정에 있어서도 재활용 가능한 소재를 사용하면 해체 후 건축 소재의 처리 과정에 대한 경제적 효율을 가진다.

일시성에 기인하여 도출되는 파빌리온 건축의 경제성을 정리하면 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 파빌리온 건축의 경제성 특성 구현요소

특징	분류		
경제성	시공 비용의 경제성	모듈러 구조	
	재료 비용의 경제성	규격화된 소재	

3.4 소결

<표 10> 파빌리온의 특성 구현요소에 따른 분류

구분	특성		특징
공공성	포용성	열린 공간	공공의 공간을 내주는 구조방식을 사용하여 안과 밖의 구분이 모호해지고 주변 환경을 끌어들이고 동시에 주변 환경으로 확장된다.
	사회성	사회적 소재	사회문화적 맥락성을 지닌 소재를 활용하여 공감의 영역을 확대한다.
문화 콘텐츠	조형성	형태적 의미	역동성과 방향성이 나타나는 해체주의 형태의 비정형적인 파빌리온은 조형적 가치를 가지게 되며 지역 사회의 시그니처가 된다.
	매체성	소재의 매체성	소재가 지니고 있는 물질적 특성을 통해 사회적 문제 등에 대해 사고할 수 있는 지역 콘텐츠가 된다.
일시성	해체성	조립식 구조	해체와 조립을 통해 이동성을 높이고 일시적인 이벤트 공간을 형성한다.
	비일상성	비 건축적 소재	기존의 소재를 다른 재료처럼 인지한다.
모듈러 시스템	경제성	시공비용의 경제성	모듈러 구조
		재료비용의 경제성	규격화된 소재

<표 10>을 보면 파빌리온의 공공성과 문화 콘텐츠, 일시성은 지역문화 활성화에 활용 가능한 긍정적인 특성이다. 이와 함께 본 연구에서는 지역 경제의 재정적 한계를 고려하여 파빌리온의 일시성을 통해 나타나는 경제성에 주목하여 분석을 하고자 한다. 먼저 파빌리온의 3가지 특성들이 어떤 건축적 요소를 통해 공간 특성을 가지는지 각각 구조와 소재를 통해 알아보고 일시적 특성으로 고려되는 경제적 구조와 소재를 지닌 파빌리온을 알아본다. 이에 모듈적 방식을 가지는 일본 건축가 쿠마 켄고와 반 시게루의 파빌리온을 중심으로 모듈러 구조방식과 함께 지역 문화 활성화에 필요한 공공성, 문화 콘텐츠, 일시성과, 경제성이 어떻게 나타나는지 알아보고, 지역 문화 활성화에 필요한 파빌리온을 디자인 계획안으로 제시하고자 한다.



Ⅲ. 일본 현대 건축가

3.1 쿠마 켄고의 건축관

쿠마 켄고는 주변의 환경과 어우러지지 않고, 도시의 무분별하게 지어지는 건축물들이 부정적으로 다가오는 요소라고 보았다. 건축은 일상에서 접하는 대상 가운데 크기가 가장 크고, 그 크기 때문에 대량의 자원을 쓰면서 물질을 낭비하게 된다. 그리고 건축은 한번 만들고 나면 간단히 뜯어 고치거나 부술 수 없는 회복 불가능한 존재가 된다²³⁾. 부정적 요소로 보이는 건축을 긍정적 요소로 나아갈 수 있을까 고민하여 어디서나 상용되어 있는 것이 아닌 그 장소에서만 가능한 특별한 건축을 하는 것을 지금 건축가에게 요구되는 행위로 생각했다²⁴⁾. 콘크리트 위의 텍스트로 올라가는 건축 소재는 쉬운 건축이며, 문화적인 영역을 포괄하여 해체를 통하여 약한 건축을 제시한²⁵⁾다. 이에 그는 건축과 장소의 관계를 단조로운 표상이 아닌 온전한 존재로 이해하여 건축물이 그 장소에 마치 나무가 뿌리를 내리듯 장소와 건축의 존재가 일체화 되는 특징을 보여주고자 한다²⁶⁾. 이를 위해 쿠마 켄고는 소재에 담긴 매체성에 주목한다. 이에 쿠마 켄고 건축 공간의 특징은 소재가 가진 장소성과 사회 문화적 매체성이 주변 사회 환경과 맥락적 연결을 이룬다.

23) 쿠마 켄고. (2009). 『약한 건축』. 디자인하우스. p.15-16

24) 쿠마 켄고. (2015). 『나, 건축가 쿠마 켄고』. p.170

25) 박찬일. (2015). “쿠마켄고의 건축론에서 나타나는 반(反) 오브젝트의 개념적 특성과 디자인 방법에 관한 연구”. 한국실내디자인학회 논문집. p.69

26) 쿠마 켄고. Ibid. p.171



<그림 8> Kuma Kengo, Great Bamboo Wall, 2002
 -출처:<https://kkaa.co.jp/works/architecture/great-bamboo-wall/>



<그림 9> Kuma Kengo, Jeju Ball, 2012
 -출처:<https://kkaa.co.jp/works/architecture/jeju-ball/>

<그림 8>은 중국의 문화적 이미지 중 하나로 꼽을 수 있는 중국의 상징적인 재료인 대나무를 활용했다. <그림 9>는 지붕을 기존의 현무암이 가지고 있던 장소성을 착목하였고, 이를 활용하여 제주의 오름을 형상화한 것처럼 지역의 장소성, 재료의 물성을 반영하는 세계관을 보여준다. 또한 소재가 지니고 있는 장소성을 착목하여 소재와 장소성의 관계성을 갖도록 했다. 주변 환경에 자연스럽게 녹아들 수 있는 방안이며 물질을 낭비하지 않고 물질을 재생하며 물질 순환의 일부가 된다.

3.2 반 시계루의 건축관

반 시계루는 환경을 의식하고 사회에 봉사하며 종이를 이용한 인간적이고 자연적인 건축을 한다. 또한 반 시계루는 환경친화적 건축주의자들의 뒷받침이 되는 건축가이다²⁷⁾. 그의 의의는 건축을 창의적이며 새로운 것의 발견, 유머 능력과 같은 특징으로 작업을 보여주기도 한다. 자신의 건축 철학을 “디자인을 통한 문제 해결” 이라고 정의²⁸⁾하며 기후, 경제 상황, 종교 등 현장의 모든 맥락을 이해한 뒤 디자인에 대해 고민한다.

또한 일시성이 강한 종이라는 소재의 활용과 공공적인 특성을 보여준다. 그는 건축가의 사회 공헌에 의의를 두었다. 구조의 리듬감, 시공간적으로 투명한, 밖과 안의 경계를 허물어 자연스러운 동선을 유도하며 종이와 나무, 플라스틱 등 소재를 통한 재정적인 절약과 같은 부류에 관심을 가지고 있으며, 천연적인 재료를 실험하거나 기본 재료를 또 다른 재료로 변모시켜 현대적으로 표현해내는 것이 특징이다²⁹⁾.

27) 루스 펠터슨. (2018). 『건축가 프리츠커상 수상자들의 작품과 말』. 까치. p.50

28) 헤럴드 디자인 포럼. (2015) 인터뷰. 서울 한남동

29) Shigeru Ban·Philip Jodidio (2009) 『German trans. : Kristina Brigitt. Taschen』 p.71



<그림 10> Ban Shigeru, Cardboard Cathedral, 2013

-출처:http://www.shigerubanarchitects.com/works/2013_cardboard-cathedral/index.html



<그림 11> Ban Shigeru, Centre Pompidou-Metz, 2010

-출처:http://www.shigerubanarchitects.com/works/2010_centre-pompidou-metz/index.html

<그림 10>은 뉴질랜드 지진으로 성당이 무너져 인명 피해를 초래하게 된 장소에 상징적인 장소를 제공하였다. 일시적인 소재이며 친환경적인 종이 튜브를 구조적으로 이용하였다. <그림 11>은 문화의 뒤섞임과 편안함 속에서 주변 환경과 감각적으로 연결될 수 있는 공간을 재해석해보고자 했다. ‘구겐하임 효과’ ‘빌바오 효과’의 사례처럼 예술 도시를 위한 홍보 및 마케팅을 위해 설계된 건축물로 열림, 경제적 효율성을 보여준다.

3.2 쿠마 켄고와 반 시게루의 파빌리온



<그림 12> Kuma Kengo, Shimogamo Jinja Hojoan, 2013
-출처:<https://kkaa.co.jp/works/architecture/hojho-an/>

<그림 12>는 쿠마 켄고의 파빌리온으로, 2013년 교토의 시모가모 신사에 지어졌다. 12~13세기 일본 거주지의 역사를 담고 있는 이동성이 강한 호조안을 현대적인 재료와 건축 기술로 재해석한 임시 오두막 파빌리온이다. 이동성을 강조하기 위해 휴대가 용이한 ETFE 비닐과 각재를 사용해 신사에 자연 그대로 보이고, 내부로부터 교토의 자연환경과 융화시킨다³⁰⁾. 목재와 자석 이용하여 휴대가 가능하며 조립 해체가 용이한 모듈 형식과 일본의 전통문화성을 소재를 통해 드러내며 장소성을 자립시킨다.

30) <https://www.dezeen.com/2013/01/11/shimogamo-jinja-hojoan-by-kengo-kuma-and-associates/>



<그림 13> Ban Shigeru, Paper Church, 1995

-출처:http://www.shigerubanarchitects.com/works/1995_paper-church/index.html

<그림 13>은 반 시게루의 파빌리온으로, 1995년 고베 대지진 당시 임시로 지어진 구호 시설이다. 재활용된 종이 튜브를 사용하여 시간과 비용이 비교적 제한적인 재난 현장에 공기 단축의 효과와 경제적 효율성을 보여준다. 친환경적인 재료의 사용, 공공을 위한 디자인 특성과 경제적 효과를 보여준다³¹⁾.

31) http://www.shigerubanarchitects.com/works/1995_paper-church/index.html

IV. 사례 공간 분석

4.1 분석틀 구성

사례 분석 방법은 현대 파빌리온에 어떠한 방식으로 적용되었는지 구조와 소재로 나누어 분석한다. 또한 2장에서 연구를 통하여 도출된 파빌리온의 특성의 공공성, 문화콘텐츠, 일시성과 모듈러 시스템의 경제성이 사례에서 나타난 특성을 바탕으로 사례에서 보이는 특성을 분석한다. 사례 범위는 2000년대 이후의 모듈적 공법을 적용한 일본 현대건축가의 파빌리온을 사례로 선정하여 분석한 자료로 다음과 같은 분석틀을 만들었다.




<표 11> 분석틀


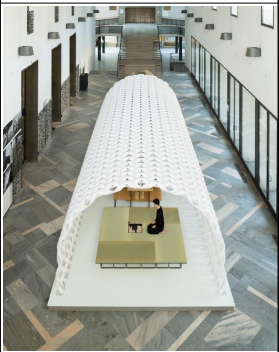

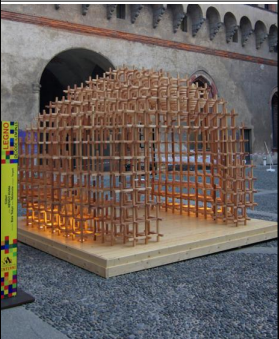
구분	파빌리온 사례 공간		
작품명			위치
건축가			연도
이미지			
공간 내부 이미지			구조
규모			소재
특성	분류		
공공성 (A)	포용성	열린 공간	(A1)
	사회성	사회적 소재	(A2)
문화콘텐츠 (B)	조형성	형태적 의미	(B1)
	매체성	소재의 매체성	(B2)
일시성 (C)	해체성	조립식 구조	(C1)
	비일상성	비 건축적 소재	(C2)
경제성 (D)	시공비용	모듈러 구조	(D1)
	재료비용	규격화된 소재	(D2)
개요			

4.2 사례 공간 선정 제시

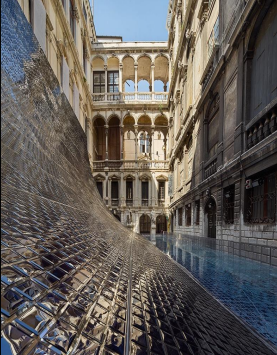

사례 공간 선정은 쿠마 켄고와 반 시게루의 2000년 이후에 지어졌거나 전시되어진 규모 250m²내외의 파빌리온 건축을 토대로 모듈러 특징이 적용되어 있는 파빌리온을 건축가 별로 7개씩 총 14개로 선정하여 정하였다. 사례 분석은 분석 대상 14개의 파빌리온 공간 사진과 구조 소재를 분석한다. 사례 공간으로 선정되어진 파빌리온은 다음 <표 12>, <표 13>과 같다.

<표 12> 쿠마 켄고 파빌리온 사례

	건축가	작품명	년도	위치	이미지/ 용도
1	Kuma Kengo	Taunaka Hana Hakodai Architecture Museum	2018	Taiwan	 전시물
2		Komorebi	2017	France	 쉼터
3	Kuma Kengo	Yure	2015	Paris	 쉼터

4		Wind eaves	2015	Taiwan		홀
5	Kuma Kengo	Cocoon	2015	Italy		찾집
6		Hojo-an	2012	Japan		임시 오두막
7		Cidori	2007	Italy		전시물

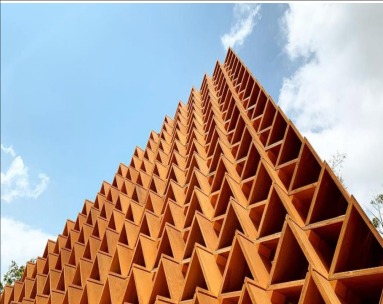
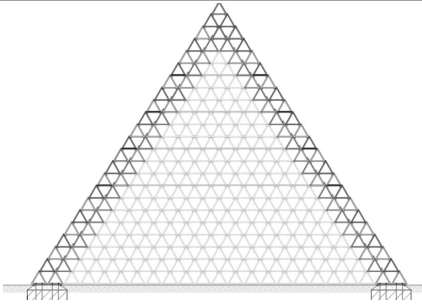
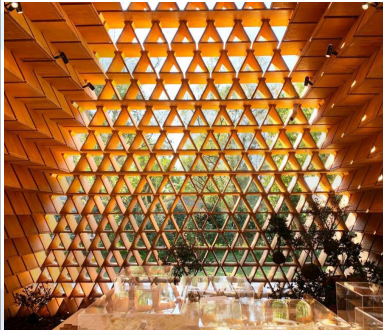
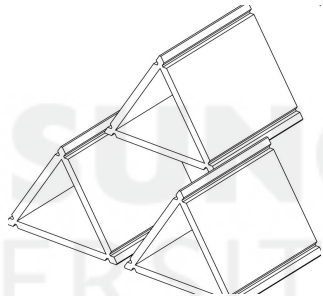
<표 13> 반 시게루 파빌리온 사례

	건축가	작품명	년도	위치	이미지/ 용도
8		Bamboo Pavilion at Tongi University	2018	China	 <p data-bbox="1139 452 1196 486">쉼터</p>
9	Ban shigeru	Pavilion of Light and Sound	2015	Italy	 <p data-bbox="1139 799 1210 864">팝업 스토어</p>
10		Paper Partition System 4	2011	Japan	 <p data-bbox="1139 1158 1210 1223">임시 피난처</p>

11		Paper House	2011	Italy		팝업 스토어
12	Ban shigeru	Paper Tea House	2008	London		찾집
13		Artek Pavilion	2007	Italy		팝업 스토어
14		Bamboo Roof Pavilion	2002	USA		쉼터

4.3 사례 분석


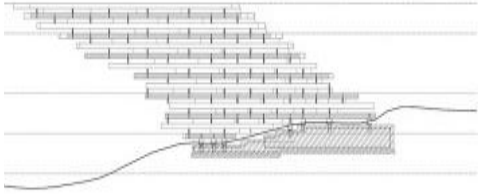

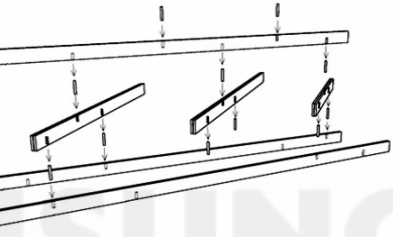
<표 14> 사례 1

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Taunaka Hana Hakodai Architecture Museum (台中花博台開積木概念館)	위치	Taiwan
건축가	Kuma Kengo	연도	2018.11.03.-2019.04.24
이미지 32)			
공간 내부 이미지		구조	 블록구조 낙엽송 합판
규모	92.5m ²	소재	낙엽송 합판
특성33)	분류		
(A)	(A1)	삼각형 블록의 틈 사이의 보이드 공간을 통해 들어오는 빛과 외부환경이 실내에 다양한 변화를 연출함	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	-	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	장난감 블록 유닛 구조로 건축 외에 의자와 테이블등 가구를 조립할 수 있는 관객 참여형 건축	
	(C2)	-	
(D)	(D1)	블록 유닛을 관람객이 조합 반복 연결하기 때문에 공기 단축의 효과를 보임	
	(D2)	24mm의 합판을 조합하여 이용해 경제성을 보임	
개요	대만 토지 개발 공사를 기념하여 전시된 파빌리온		

32) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/tldc-tsumiki-pavilion/>

33) (A):공공성 (B):문화콘텐츠 (C):일시성 (D):경제성

<표 15> 사례 2

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Komorebi	위치	France, Sainte-Victoire Mountain
건축가	Kuma Kengo	연도	2017.12
이미지 34)			
공간 내부 이미지		구조	 일본 전통 공예 구조
규모	243m ²	소재	Ipe Wood, Stainless
특성	분류		
(A)	(A1)	기울어진 형태를 통해 자연스럽게 쉼터로 동선이 이어지며 빈공간의 빛의 움직임, 그림자의 변화로 자연스러운 환경을 연출	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	산트 빅투아르 산의 나무의 추상화를 표현	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	판자에 4mm 두께의 스테인리스 판을 끼워 조립하여 지지	
	(C2)	외피로 쓰이지 않으며 건축물 내부에 바닥재로 이용되는 Ipe 판재를 이용하여 가벼움	
(D)	(D1)	판재의 접합부를 U-Joint로 엮어 건설 폐기물이 없고 현장정리가 간편	
	(D2)	20mm두께의 내구성이 뛰어난 판자를 조금씩 비틀어 들어올려 시공하여 가벼움을 보임	
개요	프랑스 산트빅투아르 산에 지어진 쉼터 파빌리온		


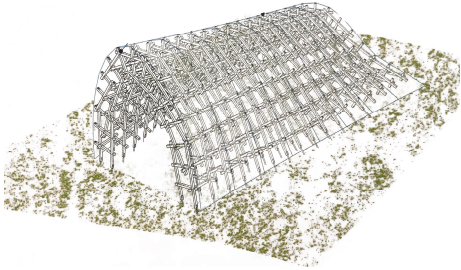

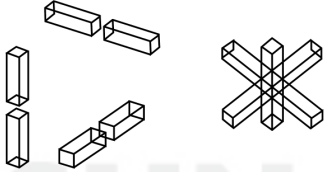
34) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/komorebi-chateau-la-coste/>

<표 16> 사례 3

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Yure	위치	France, Paris park
건축가	Kuma Kengo	연도	2015.08-2015.10
이미지 35)			
공간 내부 이미지		구조	 지고코구미(地獄組み) 구조
규모	35m ²	소재	낙엽송 합판, 각재
특성	분류		
(A)	(A1)	내부의 천막으로 보이던 공간 형성	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	바람 속에서 움직이는 유목민 서식지에 대한 ○일본식 표현	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	일본 전통 공예 구조로 해체와 조립이 용이	
	(C2)	-	
(D)	(D1)	전통적인 공예 방식을 결합하여 해체가 간편	
	(D2)	180mm의 규격화된 각재를 사용	
개요	파리 공원에 쉼터 목적으로 지어진 파빌리온		




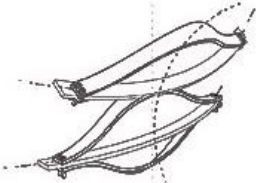
35) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/yure-2/>

<표 17> 사례 4

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Wind eaves (風檐)	위치	Taiwan, Taiwanese hotel
건축가	Kuma Kengo	연도	2015
이미지 36)			
공간 내부 이미지		구조	
규모	180m ²	소재	노송나무 각재, ETFE 막
특성	분류		
(A)	(A1)	개구부 상부가 반원형 곡선 모양으로 관람객에게 동선의 자유로운 움직임을 유도함	
	(A2)	대만인에게 친숙한 노송나무 목재를 사용해 공공성을 보임	
(B)	(B1)	-	
	(B2)	대만 숲의 노송나무 목재를 이용, ETFE막으로 내부가 자연 환경과 융화되는 역할을 함	
(C)	(C1)	비렌틸 아치구조의 사용	
	(C2)	-	
(D)	(D1)	목재 맞춤 형식으로 간편한 조립과 해체가 가능 이동의 용이성 경량화	
	(D2)	105mm 각재를 엮어 이용	
개요	대만 호텔(The one)의 정원에 지어진 다목적 파빌리온		


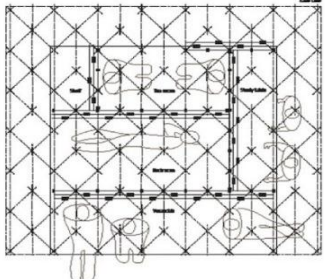


36) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/wind-eaves/>

<표 18> 사례 5

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Cocoon	위치	Italy, Milan
건축가	Kuma Kengo	연도	2015
이미지 37)			
공간 내부 이미지		구조	
규모	75m ²	소재	구부림 동굴 구조 Vulcanized Paper, Plastic clips
특성	분류		
(A)	(A1)	틈사이로의 열린 공간이 내부를 보여주며 경험자를 끌어들이고 동시에 주변 환경으로 확장	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	얇은 소재가 주변의 움직임에 의해 변하는 과정을 고치가 변하는 과정으로 표현	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	-	
	(C2)	일반적인 건축 재료가 아닌 종이를 염화아연 용액으로 포갠 뒤 만든 벨크라이즈드 페이퍼를 사용	
(D)	(D1)	아치 모양을 한 아치모양의 구조 한 파트를 연결지어 5m의 구조체로 이어짐 내부의 테이블, 벤치 선반을 원하는 대로 더하거나 뺄 수 있는 모듈적 특성을 보여줌	
	(D2)	150mm의 단일화된 종이 구조를 연결하여 구조체를 만듦	
개요	절충적인 주방 생활을 위한 컨셉으로 전시된 파빌리온		

37) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/irori/>





<표 19> 사례 6

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Hojo-an	위치	Japan, Kyoto Shimogamo
건축가	Kuma Kengo	연도	2012.10-2012.12
이미지 38)			
공간 내부 이미지		구조	 텐세그리티(Tensegrity) ³⁹⁾ 구조
규모	9m ²	소재	삼나무, ETFE막, 자석
특성	분류		
	(A1)	-	
(A)	(A2)	교토를 포함한 일본 아래 지역에서 가장 많이 서식하는 삼나무를 이용하여 친숙함을 보임	
(B)	(B1)	현대의 재료로 과거의 오두막집을 재해석한 형상	
	(B2)	교토 지역의 삼나무를 이용, ETFE막의 사용으로 내부에서 자연환경을 부드럽게 드러냄	
(C)	(C1)	이동성을 강조하기 위해 롤업, 휴대가 가능한 ETFE막과 자석을 사용	
	(C2)	자석이라는 비 건축적 소재를 이용	
(D)	(D1)	ETFE막에 목재와 자석을 이용하여 샌드위치처럼 덮는 구조로 3개의 재료가 하나의 유닛으로 결합	
	(D2)	20mm, 30mm 각재 사이에 자석을 사용	
개요	교토 시모가모 신사에 전시된 800년전에 지어진 호조안을 현대식으로 재해석한 오두막 파빌리온		

38) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/hojho-an/>

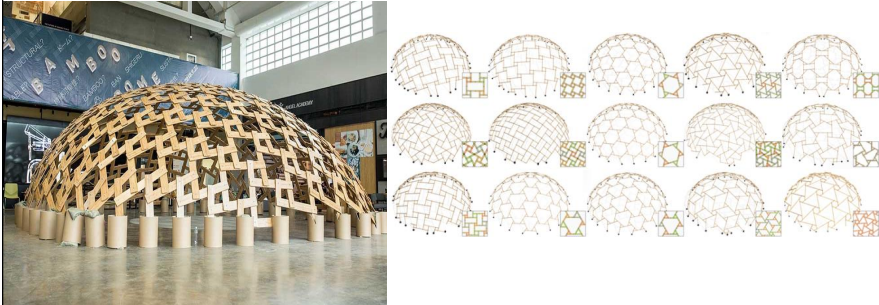
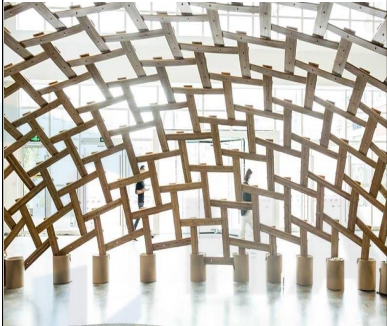
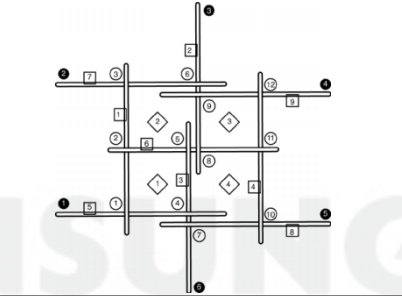
39) 텐세그리티 : 미국 건축가 버민스터 풀러가 제안한 역학 구조로 시스템이 파괴되지 않는 선에서 부재를 극한까지 줄일 수 있는 구조.
쿠마 켄고. (2017). 『의성어 의태어 건축』. p.222

<표 20> 사례 7

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Cidori (千鳥)	위치	Italy, Milan
건축가	Kuma Kengo	연도	2007.04-2007.05
이미지 40)			
공간 내부 이미지		구조	
		일본 전통 공예 구조 (Cidori)	
규모	15m ²	소재	각목
특성	분류		
(A)	(A1)	개방된 입구와 구조에서 보여지는 사이의 보이드 공간을 통해 관람객에게 동선의 자유로운 움직임을 유도함	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	등지와 같은 구조를 얇은 나무요소로 표현	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	치도리 구조, 삼방 굳히기 라는 일본 각지에 전해진 전통적 조립식 기법을 사용	
	(C2)	-	
(D)	(D1)	못과 고정장치를 사용하지 않은 치도리 구조로 간편한 조립과 해체, 이동의 용이	
	(D2)	30mm 각목을 엮어 이용	
개요	밀라노 카스텔로 스포르제스코에서 치도리 기법의 개념을 전달하기 위해 전시된 파빌리온		


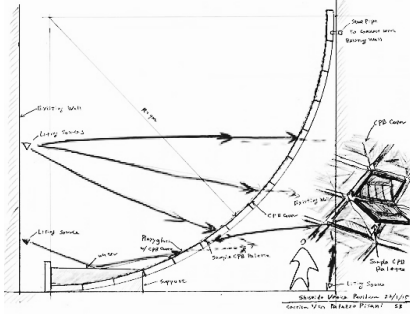
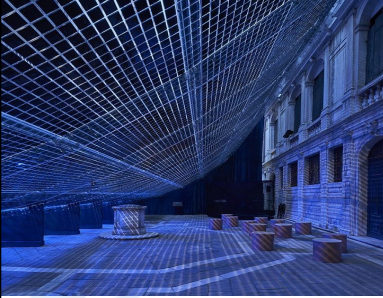
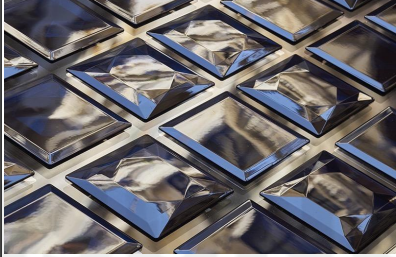
40) 출처 : <https://kkaa.co.jp/works/architecture/cidori/>

<표 21> 사례 8

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Bamboo Pavilion at Tongi University	위치	China, Tongi Shanghai University
건축가	Shigeru Ban	연도	2018
이미지 41)			
공간 내부 이미지		구조	 <p>상호지지(프레임) 구조</p>
규모	13m ²	소재	Paper tube frame, Paper
특성	분류		
(A)	(A1)	반 구형태의 보이드 공간 형성	
	(A2)	중국의 문화적 이미지인 대나무를 활용	
(B)	(B1)	통상적으로 중국에 사용되는 바닥재 패턴을 활용	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	접었다가 펼칠 수 있는 프레임 구조	
	(C2)	비 건축적 소재인 대나무를 이용하여 디자인	
(D)	(D1)	접어서 보관할 수 있는 프레임 구조	
	(D2)	130mm의 규격화 된 대나무 소재로 연결되어 경제적	
개요	중국 통지 대학교 로비에 전시된 오브제 파빌리온		

41) 출처 : http://www.shigerubanarchitects.com/works/2018_bamboo/index.html

<표 22> 사례 9

구분		파빌리온 사례 공간	
작품명	Pavilion of Light and Sound	위치	Italy, Venice
건축가	Shigeru Ban	연도	2015.05.08.-09
이미지 42)			
			구조
규모	240m ²	소재	Tiles, Acrylic sheets
특성	분류		
(A)	(A1)	-	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	상징적 이미지인 배의 포물선 형태를 외피에서 활용 내부에서는 베니스 강의 수면에 반사된 빛과 그림자를 추상적으로 표현	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	-	
	(C2)	-	
(D)	(D1)	-	
	(D2)	규격화 되어있는 9mm 간격의 타일을 사용	
개요	Cle de peau BEAUTE의 브랜드 컨셉을 표현한 파빌리온		


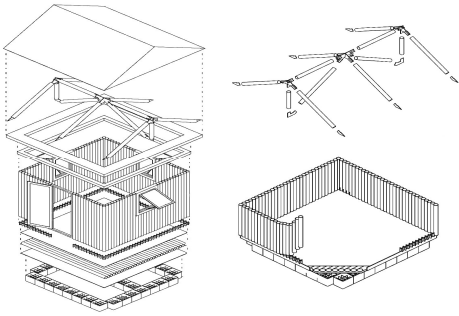

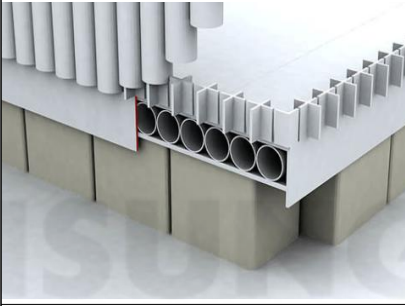
42) 출처 : http://www.shigerubanarchitects.com/works/2015_shiseido/index.html

<표 23> 사례 10

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Paper Partition System 4	위치	Japan, Miyagi prefecture
건축가	Shigeru Ban	연도	2011
이미지 43)			
공간 내부 이미지		구조	
규모	4m ²	소재	Paper tube frame, Fabric
특성	분류		
(A)	(A1)	-	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	-	
	(B2)	재활용 종이 튜브 소재를 이용하여 인간적이며 친환경적인 콘텐츠 전달	
(C)	(C1)	피난민 스스로가 조립할 수 있는 조립식 빔구조	
	(C2)	비 건축적 소재인 종이 튜브 프레임에 의하여 비용과 시간을 절감	
(D)	(D1)	축이 되는 큰 종이 튜브와 얇은 튜브 간의 결합 방식 소재의 경량화로 인한 이동의 용이성	
	(D2)	2m의 규격화된 종이 튜브를 사용	
개요	도호쿠 지방의 체육관에 설치된 임시 피난처 파빌리온		

43) 출처 : http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_paper-partition-system-4/index.html

<표 24> 사례 11

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Paper House for Hermes	위치	Italy, Milan
건축가	Shigeru Ban	연도	2011.04
이미지 44)			
공간 내부 이미지		구조	
			빔구조
규모	214m ²	소재	Paper tube frame, Paper
특성	분류		
(A)	(A1)	-	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	-	
	(B2)	재활용 종이 튜브 소재를 이용하여 환경에 대한 콘텐츠 전달	
(C)	(C1)	-	
	(C2)	비 건축적 소재인 재활용 종이 튜브와 종이를 엮어 사용	
(D)	(D1)	-	
	(D2)	규격화된 소재를 엮어 환경적 부담의 절감	
개요	에르메스의 현대 가구 컬렉션을 위한 팝업 스토어 파빌리온		


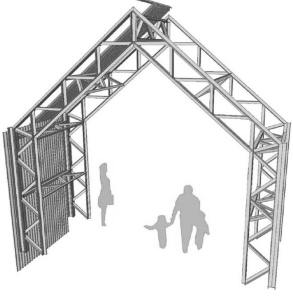

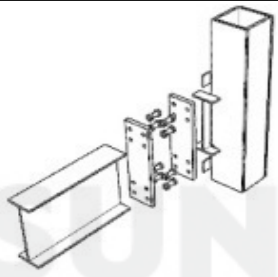
44) 출처 : http://www.shigerubanarchitects.com/works/2011_hermes-pavilion/index.html

<표 25> 사례 12

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Paper Tea House	위치	London
건축가	Shigeru Ban	연도	2008.03.28.-04.03
이미지 45)			
공간 내부 이미지		구조	 블록 조립 구조
규모	139m ²	소재	Wood Paper
특성	분류		
(A)	(A1)	다공성이 느껴지는 벽면의 틈으로 보이는 공간이 외부와 내부 다양한 환경을 연출	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	유동적이고 유기적인 정원 자연의 형태를 설계	
	(B2)	재활용 나무 종이 튜브 소재를 이용하여 환경에 대한 콘텐츠 전달	
(C)	(C1)	적층으로 계속 이어나갈 수 있는 구조	
	(C2)	적응성이 강하며 재활용이 가능한 종이라는 소재를 파빌리온, 내부 가구 전체에 사용	
(D)	(D1)	소재를 끼워 조립하는 구조 경량화 된 소재로 이동이 용이	
	(D2)	규격화된 1000mm의 종이 튜브를 쌓아올린 형태	
개요	필립 드 뷔리 갤러리에서 판매된 찻집 용도의 파빌리온		


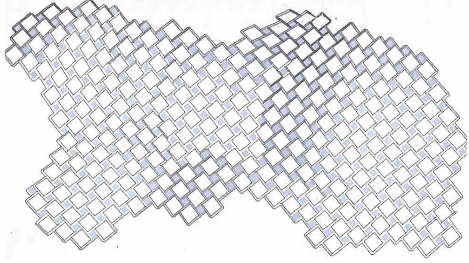

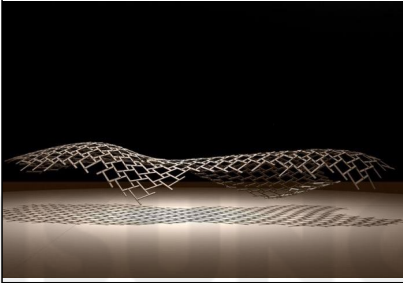
45) 출처 : http://www.shigerubanarchitects.com/works/2008_paper-tea-house/index.html

<표 26> 사례 13

구분	파빌리온 사례 공간		
작품명	Artek Pavilion	위치	Italy, Milan
건축가	Shigeru Ban, ARCHITECT Triennale	연도	2007.12.06.-09
이미지 46)			
공간 내부 이미지		구조	
			컨테이너 구조
규모	240m ²	소재	Recycle Wood plastic (UPM ProFi), Polycarbonate
특성	분류		
(A)	(A1)	-	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	-	
	(B2)	종이와 플라스틱을 재활용한 목재 플라스틱 복합재를 이용하여 자연 친화적인 브랜드의 이미지를 전달	
(C)	(C1)	-	
	(C2)	비 건축적 소재인 재활용 플라스틱 소재와 폴리카보나이트를 엮어 사용	
(D)	(D1)	반복되는 모듈로 구성되어 쉽게 분해 후 재조립 가능	
	(D2)	-	
개요	Artek 가구 브랜드의 팝업 스토어 파빌리온		

46) 출처 : http://www.shigerubanarchitects.com/works/2007_artek-pavilion/index.html

<표 27> 사례 14

구분		파빌리온 사례 공간	
작품명	Bamboo Roof Pavilion	위치	USA, Texas, Rice University Art Gallery
건축가	Shigeru Ban, Arup AGU	연도	2002
이미지 47)			
	공간 내부 이미지		구조  셀구조
규모	40m ²	소재	Bamboo boards, Pipe
특성	분류		
(A)	(A1)	셀 구조로 지붕 형상의 보이드 공간을 형성하여 주변 환경과 자연스럽게 융화됨	
	(A2)	-	
(B)	(B1)	유동적이고 유기적인 정원 자연의 형태를 설계	
	(B2)	-	
(C)	(C1)	적층으로 계속 쌓아 이어나갈 수 있는 구조	
	(C2)	비 건축적 소재인 대나무를 이용하여 디자인	
(D)	(D1)	지붕 부분을 접어서 보관할 수 있는 구조	
	(D2)	규격화 된 900mm의 대나무 판자를 중첩	
개요	세인트루이스의 정원에 정자로 사용될 파빌리온의 소규모 프로젝트		

47) 출처 :

4.4 분석 결과

<표 28> 쿠마 켄고 사례 공간 분석

특성	내용		분류	파빌리온 사례 공간						
				1	2	3	4	5	6	7
공공성	포용성	열린 공간	(A1)	●	●	●	●	●		●
	사회성	사회적 소재	(A2)				●			●
문화 콘텐츠	조형성	형태적 의미	(B1)		●	●		●	●	●
	매체성	소재의 매체성	(B2)				●			●
일시성	비일상성	조립식 구조	(C1)	●	●	●	●		●	●
	실험성	비 건축적 소재	(C2)		●			●	●	
경제성	시공비용의 경제성	모듈러 구조	(D1)	●	●	●	●	●	●	●
	재료비용의 경제성	규격화된 소재	(D2)	●	●	●	●	●	●	●



<표 28>과 같이 쿠마 켄고의 파빌리온 사례를 분석한 결과 모듈러 구조(7)와 규격화된 소재(7)가 모두 나타났다. 각 사례별로는 6번(7) 2번과 4번(6) 2번과 3번과 5번과 7번(5) 1번(4) 순으로 높게 측정되었다. 사례 모두 일정한 규격의 소재를 이용하여 이동성을 높이고 일시적인 이벤트 장소를 형성하며 모듈적인 구조의 경제적인 파빌리온을 설계하는 것을 알 수 있었다. 가장 낮게 측정된 사회적 소재(2)와 소재의 매체성(2)는 3.1을 통해 소재가 가진 장소성과 사회문화적 매체성이 주변 환경과 맥락적 연결을 이루는 쿠마 켄고의 건축관과는 상충되는 것을 알 수 있었다. 사례를 중심으로 공공성, 문화콘텐츠, 일시성, 경제성을 분석한 내용은 다음과 같다.

공공성에서 열린 공간을 비교 분석한 결과 사례 6번을 제외하고 모두 나타났다. 1,2,3번 사례는 구조의 틈 사이로 빛과 외부 환경이 유입되어 내부에 다양한 변화를 연출하였고, 4,5,7번 사례는 구조 방식에서 이루어지는 입구의 개방을 통해 공용 공간을 제공하며 관람자의 관심을 끌었다. 그 중 1번 사례는 다른 사례들과는 다르게 관람자가 직접 참여하여 파빌리온을 구축 할 수 있는 참여형 공간을 구성하였다. 공공성의 사회적 소재에는 4,6번 사례에서 장소의 지역적 요소를 포함하는 소재를 이용하여 관람자와 공감의 영역을 확대하였다.

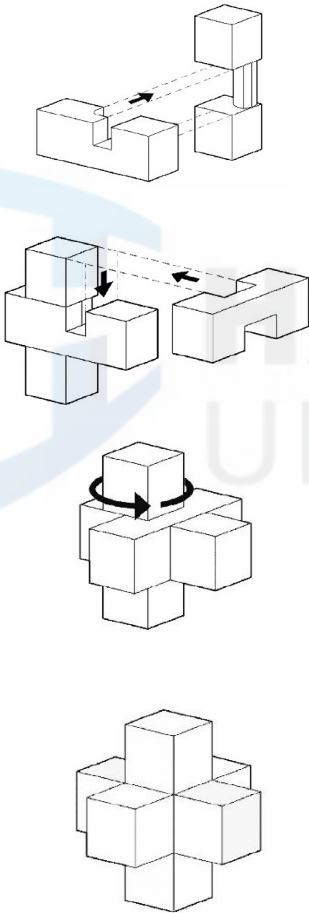
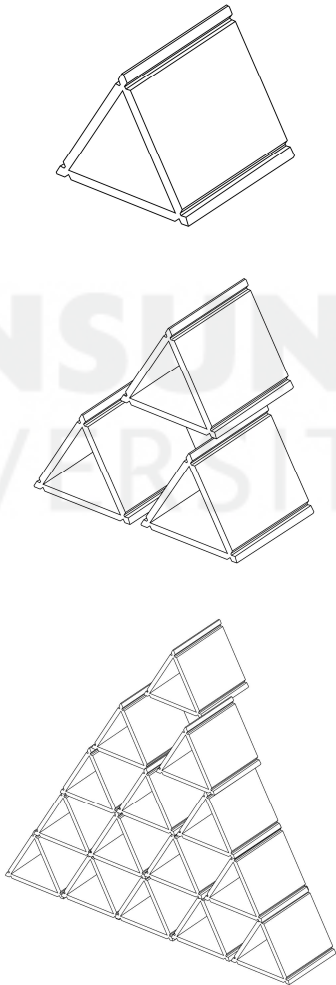
문화콘텐츠에서 형태적 의미에서는 2,3,5,6,7번 사례 모두 테마에 상응하는 새로운 구조를 연출하여 컨셉에 맞는 형태가 목적에 맞는 공간으로 활용된다. 소재의 매체성에서는 공공성의 사회적 소재와 동일하게 4,6번 사례에서 나타난다. 그 장소의 재료로 공간을 연출하여 홍보와 지역 콘텐츠가 된다. 단순 홍보뿐만 아니라 사회적 문제와 장소성을 담는 요소를 포함한 소재를 제공해야 된다고 판단된다.

일시성에서 조립식 구조는 5번을 제외하고 1,2,3,4,6,7번 사례에서 모두 나타났다. 구조를 각각 분리 결합하여 구조를 생성했다. 비 건축적 소재가 드러나는 2번 사례에서는 외피로 쓰이지 않는 판재를 이용하였고, 5번 사례는 종이를 결합하여 가벼움을 연출하였다. 6번 사례는 비닐과 자석을 이용하여 휴대가 가능하며 해체와 이동성을 높였다.

경제성은 나타나는 모듈러 구조와 규격화된 소재는 모든 사례에서 나타났다. 집중적으로 목재를 주 재료로 이용하였으며 전통적인 결합 방법을 사용하여 파빌리온을 설계하였다.

쿠마 켄고의 모듈 시스템 구축 방법에서 재료는 목재와 종이 소재로 보이며 구조 시스템은 일본 전통 공예 구조, 블록 구조, 지고쿠구미 구조, 텐세그리티 구조로 분류될 수 있었다. 정리하면 아래의 <표 29>와 같다.

<표 29> 쿠마 켄고 사례 공간의 접합부

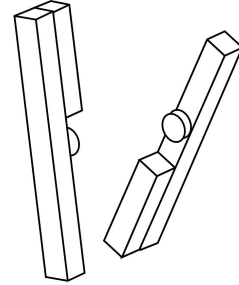
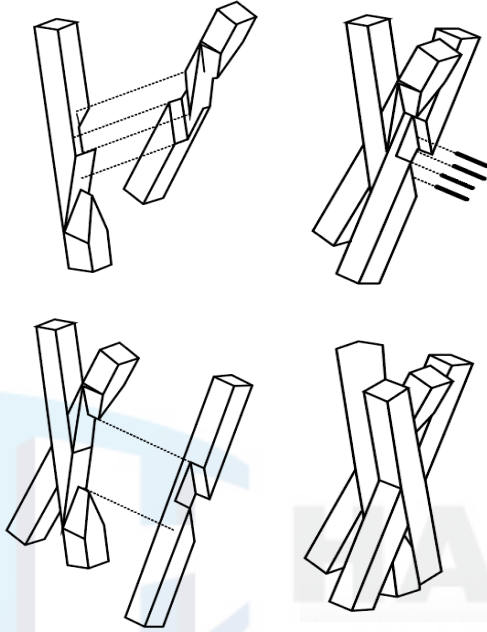
1. 목재(Wood) 재료와 접합부 ⁴⁸⁾	
<p>일본 전통 공예 (千鳥) 구조 : 목재 외 다른 접합부 없이 연결</p> 	<p>블록 구조 : 삼각형 구조를 쌓아 올려 피라미드 형태 연결</p> 
<p><사례 7> - Cidori</p>	<p><사례 1> - Taunaka Hana Hakodai Architecture Museum</p>

48) <https://kkaa.co.jp/status/exhibition/>

1. 목재(Wood) 재료와 접합부⁴⁹⁾

지고코구미 (地獄組み) 구조:
 각재와 철재 접합부를 대바구니처럼 엮어
 결구

텐세그리티 (Tensegrity) 구조:
 각재를 시스템이 파괴되는 선에서
 극한으로 줄여 자석과 결구



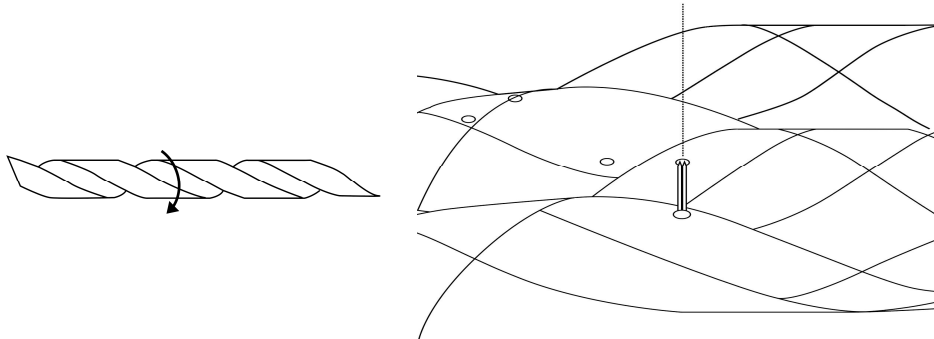
<사례 2> - Komorebi
 <사례 3> - Yure
 <사례 4> - Wind eaves

<사례 6> - Hojo-an

49) <https://kkaa.co.jp/status/exhibition/>

2. 종이(Paper) 재료와 접합부⁵⁰⁾

구부림 동굴 구조 : 종이를 구부리고 비틀어 플라스틱 클립 접합부로 연결 아치형 동굴 형태로 연결



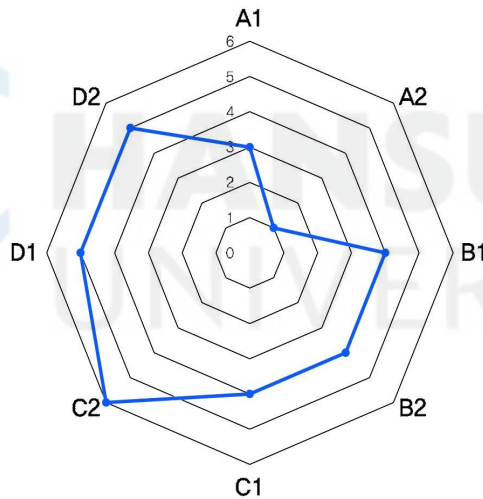
<사례 5> - Cocoon



50) <https://kkaa.co.jp/status/exhibition/>

<표 30> 반 시계루 사례 공간 분석

특성	내용		분류	파빌리온 사례 공간								
				8	9	10	11	12	13	14		
공공성	포용성	열린 공간	(A1)	●				●		●		
	사회성	사회적 소재	(A2)	●								
문화 콘텐츠	조형성	형태적 의미	(B1)	●	●			●				●
	매체성	소재의 매체성	(B2)			●	●	●	●			
일시성	비일상성	조립식 구조	(C1)	●		●		●				●
	실험성	비 건축적 소재	(C2)	●		●	●	●	●	●		●
경제성	시공비용의 경제성	모듈러 구조	(D1)	●		●		●	●	●		●
	재료비용의 경제성	규격화된 소재	(D2)	●	●	●	●	●				



반 시계루의 파빌리온을 <표 30>과 같이 분석한 결과 비 건축적 소재(6)이 가장 높았고, 모듈러 구조(5) 규격화된 소재(5)가 일관되게 측정되었다. 각 사례별로는 12번(7) 8번(6) 10번과 14번(5) 11번과 13번 9번(2) 순으로 높게 측정되었다. 다양한 재료를 실험하면서 재료 자체가 마감이 되는 친환경 소재를 이용하여 재료 고유의 물성을 지각하고 또한 자연적인 건축을 하는 반 시계루의 건축관과 동일하게 나타난다. 비 건축 소재인 친환경 재생 종이와 리사이클 소재를 통하여 공간을 표현하는 것을 알 수 있었다. 또한 목재 접합부

와 종이 튜브 구조를 간편하게 규격화하여 참여할 수 있는 파빌리온을 구축했다. 사례를 중심으로 공공성, 문화콘텐츠, 일시성, 경제성을 분석한 내용은 다음과 같다.

공공성에서 열린 공간은 8,12,14번 사례에서 나타났다. 8번 사례와 14번 사례는 천정부의 구조 패턴을 통해 보이드 공간을 연출하여 공간을 구성하였다. 12번 사례는 천정부가 아닌 벽면의 블록 구조의 빈 공간 사이로 빛과 그림자가 외부 환경이 유입되어 내부에 다양한 변화를 연출하였다. 공공성의 사회적 소재에는 8번의 사례에서만 드러났으며, 지역성과 장소성을 장소의 지역적 요소를 포함하는 패턴을 차용하여 공감의 영역을 확대하였다.

문화콘텐츠에서 형태적 의미에서는 8,9,12,14번 사례에서 활용된다. 소재의 매체성에서는 10,11,12,13번 사례에서 나타난다. 사례 모두 환경적인 문제에 고민하며 친환경 재료와 재활용 종이로 공간을 연출하여 사회적 문제인 환경에 대해 고찰하며 토론할 수 있는 요소를 제공하였다.

일시성에서 조립식 구조는 8,10,12,13,14번 사례에서 보인다. 소재를 각각 결합하여 다양한 구조를 생성했다. 그 중 임시 피난처인 10번 사례에서는 복잡한 구조가 아닌 피난민 스스로가 직접 설치할 수 있는 간단한 구조로 경제성을 강조했다. 비 건축적 소재가 드러나는 11번 12번 사례에서는 종이 튜브를 이용하였고, 10번 사례는 종이 튜브 외에도 천을 이용하였다. 8번과 14번은 대나무를 사용했다. 13번 사례는 폐지와 플라스틱 소재로 공간을 연출하였다.

경제성에서 사례 9,11번을 제외하고 8,10,12,13,14번 사례에 모듈러 구조로 파빌리온을 설계하였고, 규격화된 소재는 8,9,10,11,12번 사례에서 나타났다. 9번 사례는 동일한 소재를 일정하게 사용했지만 모듈 방식은 나타나지 않았다. 집중적으로 종이를 재료로 이용하였다.

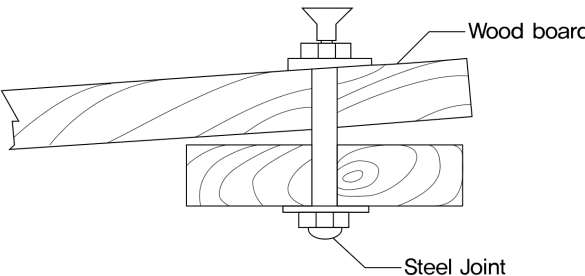
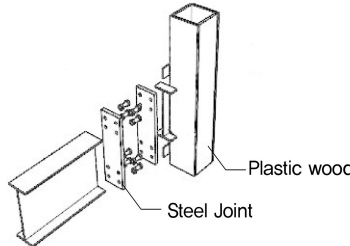
반 시계루의 모듈 시스템 구축 방법에서 재료는 종이, 목재, 타일로 분류되어 질 수 있었고 구조 시스템은 빔 구조, 블록 조립 구조, 프레임 구조, 셀 구조 컨테이너 구조, 인장 구조로 분류될 수 있었다. 정리하면 아래의 <표 31>과 같다.

<표 31> 반 시계루 사례 공간의 접합부

1. 종이(Paper) 재료와 접합부 ⁵¹⁾	
<p>빔 구조 : 프리스탠딩 기둥과 나무 접합부를 사용하여 기둥의 틈 사이로 빛과 공기가 순환</p>	<p>블록 조립 구조 : 빔구조와 동일하나 수평으로 쌓아 올림</p>
<p><사례 10> - Paper Partition system 4 <사례 11> - Paper House for Hermes</p>	<p><사례 12> - Paper Tea House</p>

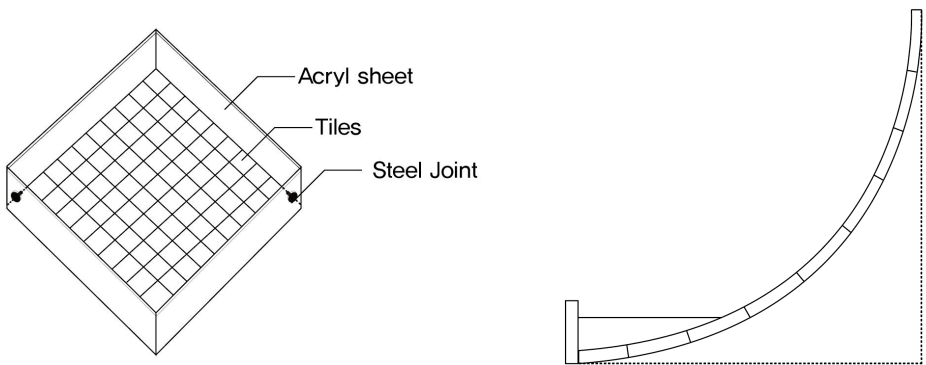
51) <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>

2. 목재(Wood) 재료와 접합부⁵²⁾

<p>프레임 구조: 격자의 바닥재 패턴이 돔 형태로 연결</p>	<p>셸 구조 : 격자 무늬 셸 형태 연결</p>	<p>컨테이너 구조 : 플라스틱 목재 구조 위 철재 접합부</p>
		
<p><사례 8> - Bamboo Pavilion at Tongi University</p>	<p><사례 14> - Bamboo Roof Pavilion</p>	<p><사례 13> - Artek Pavilion</p>

3. 타일(Tile) 재료와 접합부⁵³⁾

인장 구조:
하중에 대해 구조체의 형태를 순응
아크릴 시트를 아치로 구부려 힘을 분산시키고 사이에 타일을 끼워 맞춤



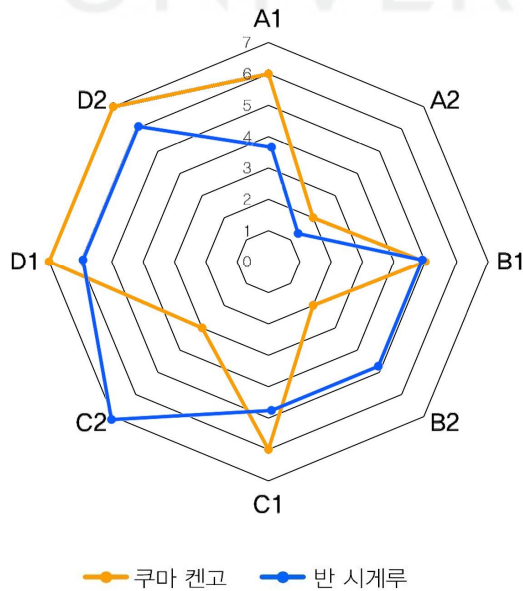
<사례 9> - Pavilion of Light and Sound

52) <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>

53) <http://www.shigerubanarchitects.com/works.html>

<표 32> 사례 공간 분석 결과

	9	3	9	6	10	8	12	13
	(A1)	(A2)	(B1)	(B2)	(C1)	(C2)	(D1)	(D2)
열린 공간	사회적 소재	형태적 의미	소재의 매체성	조립식 구조	비 건축적 소재	모듈러 구조	규격화된 소재	
포용성	사회성	조형성	매체성	비일상성	실험성	시공 비용의 경제성	재료 비용의 경제성	
공공성	문화콘텐츠		일시성		경제성			



사례 공간 14개의 분석 결과 D2(13개) > D1(12개) > C1(10개) > B1(9개) = A1(9개) > C2(8개) > B2(6개) > A2(3개) 순으로 높게 나타났다.

전반적으로 모듈러 구조 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14번 / D1) 과 규격화된 소재 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14번 / D2)을 통한 경제성이 전반적으로 나타난다. 모듈화된 파빌리온은 조립식 구조 방식을 통해 건축된다.

소재는 크게 규격화 되어 생산된 비 건축적 소재 (2, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14번 / C2)을 이용하여 지어지거나 목재 소재를 규격화하여 사용하고 있다 (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 14번 / C2).

목재 소재를 장소성에 기인하여 목재 종류가 다양하게 나타나 사회성 (4, 6, 8번 / A2)을 보여주고 있으며, 공간 구조에 있어서 대체로 열린 공간을 구성해 자유롭게 동선을 유도하는 문화 활동 영역 (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 14번 / A1)을 보여주고 있다.

문화 콘텐츠를 형태적 의미 혹은 모듈의 패턴을 통해서도 보여주고 있으며 (2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14번 / B1), 환경적 또는 사회적 매체성이 담긴 소재 (4, 6, 10, 11, 12, 13번 / B2)를 사용한다.

쿠마 켄고와 반 시게루의 차이점은 소재의 매체성과 (B2)와 비 건축적 소재 (C2)는 반 시게루의 사례에서 가장 뚜렷하게 나타났으며, 열린 공간 (A1)는 쿠마 켄고의 사례에서 더 높게 측정되었다. 공통적으로 모듈러 구조 (D1)와 규격화된 소재 (D2) 사회적 소재 (A2)는 두 건축가 모두 비교적 낮게 측정되었다.

사례를 통해 분석한 파빌리온은 가공성이 우수하고 가벼운 목재를 주로 사용하여 형태와 구조, 재료 실험을 목적으로 구축하였다. 비교적 저렴한 목

재는 다양한 실험을 하기에 유용하다. 이를 통하여 빈틈없이 적은 오차로 조립하는 목재를 접합하는 구조를 주로 적용한 것을 알 수 있었다. 또한 그 기법을 응용하여 비정형적인 형태와 복잡하고 기하학적인 패턴을 만들어낸다. 오차를 줄이기 위해 불필요한 부분이 적게 발생하게 되고 효율적인 자재 사용이 가능하게 된다. 각 모듈의 단위별 구분을 뚜렷하게 하여 상호적인 관계를 형성하여 효율성을 극대화 시켰다. 또한 사례에 따라 차이점은 있었지만 주로 모듈러 구조를 통한 설계와 규격화된 소재를 통한 경제성이 전반적으로 나타났으며, 내부와 외부의 구분이 모호한 열린 공간의 특성인 공공성을 보여주는 공간이 되는 것을 알 수 있었다.



V. 결론

본 연구는 이론적 고찰을 통해 파빌리온의 개념과 공간적 특성과 그 특성에서 나온 모듈러 시스템의 경제성을 고찰한 후 체크리스트를 도출하였으며, 일본 현대 건축가 쿠마 켄고와 반 시게루의 파빌리온 파빌리온을 중심으로 분석하였다. 종합 분석한 결과 경제성에서 나타나는 모듈러 구조와 규격화된 소재가 높게 측정되었다. 지역 문화의 활성화를 위하여 쿠마 켄고와 반 시게루의 모듈러 시스템이 적용된 파빌리온에 대하여 분석한 결론은 다음과 같다.

첫째, 쿠마 켄고와 반 시게루의 파빌리온은 효율적인 모듈러 시스템을 적용해 일시성을 보여줌과 동시에 모듈러 시스템 구조는 조립방식을 통해 소재를 개별화시켜 소재가 가지는 매체성을 공간 경험자에게 인식시킨다. 또한 연결된 구조의 공간 구성 방식을 통해 문화적 콘텐츠와 사회적 공공성을 보여주고 있다.

둘째, 경제적인 효과를 가진 모듈러 구조는 소재를 규격화 시키거나 규격화 되어 생산되는 소재를 통해 나타난다. 해체와 결합의 반복을 통해 이동성을 높이며, 지역 문화 활성화에 있어서 일시적인 이벤트 공간을 제공할 수 있는 이점을 가진다. 또한 규격화되어 생산되는 비 건축적인 소재를 모듈화 시켜 활용함으로써 비일상적 이벤트 공간이 제공 가능하다.

셋째, 문화 공간을 제공하여 개방된 구조를 통해 공공성을 확립한다. 보이드 공간의 형성으로 내부와 외부의 밀착된 건축 환경을 완성하여 공간 경험자와 주변 환경을 이어주는 매개체로서 건축물 자체에 조형성을 부여하며 야외 전시 및 문화 공간을 제공한다.

넷째, 모듈러 시스템의 구조를 통해 나타나는 소재의 패턴과 조형성을 통해 문화 콘텐츠를 전달한다. 모듈화된 소재의 조립 구성을 지역 전통무늬를 착안

하여 패턴화시켜 지역 문화성이 나타난다. 또는 모듈러 시스템의 가변적인 조형 특성을 활용하여 문화콘텐츠를 형상화시킨다.

다섯째, 지역 문화 활성화와 공간 경험자의 공감대를 형성하기 위한 사회적 소재를 효과적으로 상승시키기 위해서는 친숙함과 생소함의 관계 내에서 창의적 방법을 통해 복합적이고 지속적인 형태로 현시 되도록 해야 한다. 지역성을 전통성, 장소성과 같은 파빌리온의 정체성 실현을 위한 관심이 일반적으로 명백한 결과를 얻지 못했던 것은 추상적인 형식에서 실험되고 논의되었기 때문이다. 각각의 지역성을 고려한 사회적 소재를 사용하여 지역별 고유 정체성을 확립하고 공공 문화 공간을 형성해야 한다.

본 연구를 통해 모듈러 시스템의 특성 또한 모듈이 적용된 일본 건축가 쿠마 켄고, 반 시게루 파빌리온의 모듈 방식과 의미를 알 수 있었고 파빌리온의 형태와 공간 개념을 알 수 있었다. 모듈 방식이 적용된 파빌리온은 경제적 효율성을 가지며 일시적인 이벤트가 가능하다. 이러한 일본 건축가의 파빌리온의 모듈러 시스템은 지역 문화의 콘텐츠를 통한 이벤트 공간을 형성할 수 있으며, 그 과정에서 소재의 선정은 장소성, 즉 지역적 콘텐츠를 담는 요소가 될 수 있다. 결론적으로, 모듈적인 파빌리온의 공간 구조와 조형 형태, 혹은 패턴을 통해 문화 콘텐츠를 전달한다. 또한 경제적인 소재와 모듈 시스템의 파빌리온이 지역 문화 활성화에 필요한 건축 공간 방법임을 제안한다는 것에 의의를 둔다.

추후 연구에서는 쿠마 켄고와 반 시게루 뿐만 아니라 국내와 해외 사례들에 대한 심층적 비교연구를 진행하고, 구체적인 디자인 방안을 제안하는 후속 연구가 필요하다.

VI. 파빌리온 디자인 제안

6.1 디자인 개요

6.1.1 계획 개요 및 기본 조사

본 연구의 과정을 통한 모든 자료를 토대로 우리나라 파빌리온의 지역성의 구현을 위해서는 친숙한 소재와 구조의 낮췄 속 긴장 관계 하에서 내면의 본원적 모습이 창의적 방식을 통해 지속적으로 그리고 복합적인 형태로 현시 되도록 공간을 제안하고자 한다.

구조는 모듈러 시스템을 적용하여 파빌리온을 구축하는 과정과 실현 가능성을 검증하고 판단하기 위해 진행한다. 모듈러 시스템을 적용한 파빌리온은 정형화된 일정한 모듈로 비정형적인 형태를 생성하고 디자인의 확장 및 관리가 용이하다. 모듈러 기술은 효율적인 재료 사용과 표현을 보여주며 새로운 체계를 제안하고 있다. 이처럼 효과적이며 경제적인 특징을 띄고 있지만 국내에서 좀 더 활발한 응용이 필요하다고 여겨진다. 효과적인 공간을 구축할 수 있는 수단으로 물리적인 제약이 적은 파빌리온을 통하여 다양한 실험을 시도하며 유연한 활용 방식을 제공해 공간 경험자의 감각을 자극한다. 이와 같은 이점을 지닌 모듈 시스템을 적용한 파빌리온을 연출하고자 한다.

본 연구는 다양한 방식으로 공간을 활용할 수 있는 복합적인 공간을 제시하며 지역 문화 활성화를 위한 건축 공간을 목적으로 연출되어야 한다. 또한 일본 건축가 쿠마 켄고와 반 시계루의 사례에서 가장 낮게 드러났던 공공성의 사회적 소재 (A2)특성을 보완하는 파빌리온 디자인을 제안 하고자 한다.

6.1.2 디자인 제안

1) Background

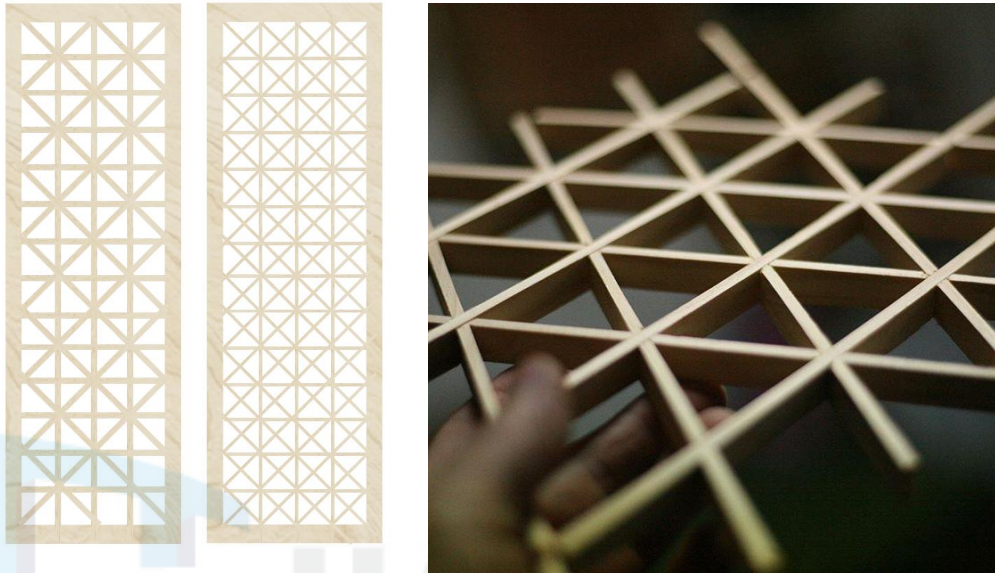


<그림 14> Christo and Jeanne-Claude 작품

-출처: 송하엽. (2014). 『랜드마크;도시들 경쟁하다』. 효형출판. p.292

21세기에 접어들면서 일시성, 가변성, 탈장소성을 지닌 유동적인 형태의 랜드마크형 파빌리온이 출현하였다. 움직이는 랜드마크형 파빌리온은 주변 장소와 상황의 유연성, 참여적 특성에 의해 변형되거나 결합되어지면서 관람객의 변화된 행동을 자아낸다. 설치미술, 미디어 아트와 같은 전시 형태가 공간을 점유한 이벤트성이 강한 파빌리온이다. 이벤트성 파빌리온의 대표적 특성은 이동성이다. 현대 사회는 전시를 위해 만들어진 예술 작품이 그 공간을 벗어난 곳에 전시됨으로써 이동적이며 가변적인 형태의 파빌리온이 등장하고 있다. 이와 같은 현재 배경에서 본 연구 결론에 따라 가장 낮게 평가된 특성을 강조하며 우리나라의 지역문화 활성화를 위한 파빌리온 디자인을 제안하고자 한다.

2) Design Concept



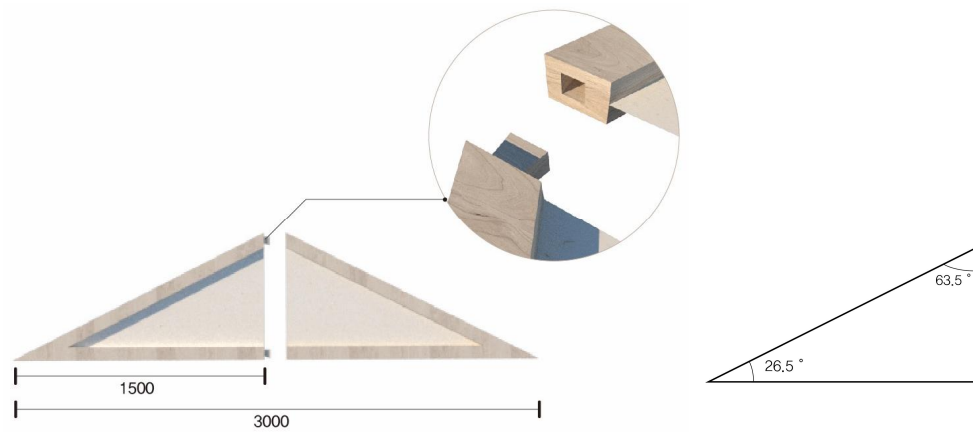
격자 빗살 격자 교살
└──────────┘
 격자 빗살

<그림 15> 격자 교살

-출처: <https://knamwood.modoo.at/?link=1elo2v1a>

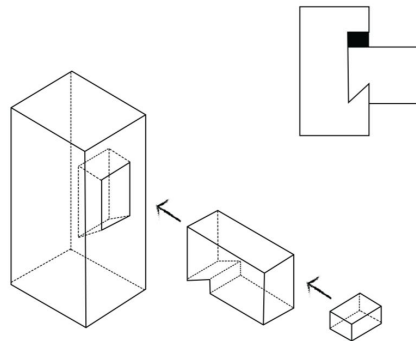
전통과 현재의 경계, 지역문화 활성화를 위한 이 파빌리온의 디자인 콘셉트는 '창살'이다. 그 중에서도 한국의 전통 창호무늬 격자 빗살의 한 종류인 격자 교살을 응용하여 디자인한다. 소재는 각재와 한지와 코팅재인 ETFE 필름을 결합하고 접합부는 경첩을 사용한다. 이를 토대로 사회적 소재와 한국의 전통요소를 더해 공간 경험자들에게 친숙하며 효과적인 방법인 우리나라의 전통적 요소를 이용해 지역성을 구현하고자 한다.

3) Module Design



<그림 16> 단일 모듈 디자인

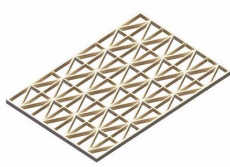
목재에 홈을 끼워 연결하여 맞추는 튼튼하고 견고한 제작 방법인 우리나라 전통 목조 맞춤 방식 ‘아래턱 짜임’ 구조를 이용하여 구조를 만들었다. 결합부재 없이 목재만으로 접합이 가능하다. 총 1개의 삼각형 모듈을 조합하여 결합되며 파빌리온이 만들어진다.



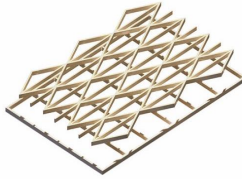
<그림 17> 아래턱 짜임

- 출처:국립문화재연구소. (2014). 『전통 목조건축 결구법』 . p.33

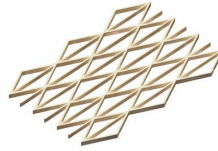
4) Mass Develop



기본 형태



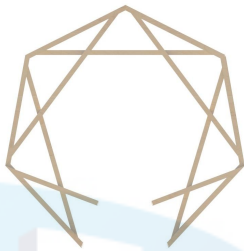
큰 틀의 해체



외피의 MASS 형성



접어서 변형



FRONT



접었을 때



펼쳤을 때

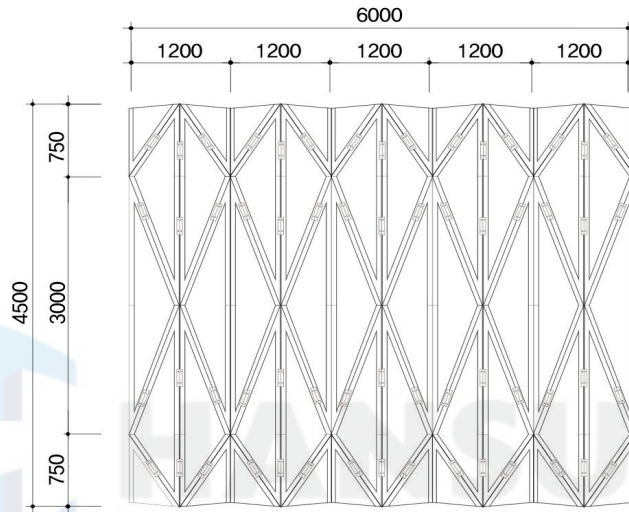
연속적인 형태의 ‘격자 교살’ 창살에서 큰 틀이 해체되어 만들어진 기하학적 삼각형의 형태가 규칙적으로 반복하며 접어져 매스가 만들어진다. 접어진 파빌리온은 이동성이 용이하며 펼쳐짐에 따라 폭과 넓이가 서서히 커진다. 창살 외의 한지 틈 사이로 동선 및 시선의 유입이 가능하며 내 외부를 보여주는 열린 공간을 구조적으로 형성한다. 이러한 격자로 이어지도록 하는 모듈의 형태에 의해 생성되는 돔과 아치 형태의 공간에 역할을 수행할 수 있도록 선반, 벤치, 테이블 등을 설치한다.

5) Concept Process

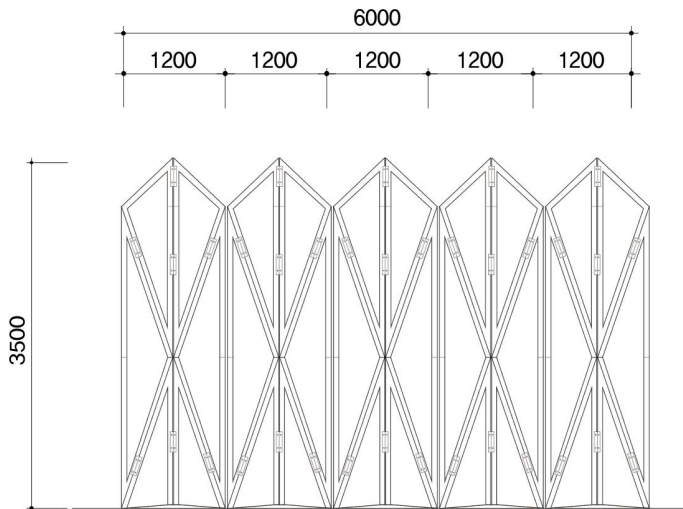


전시 공간, 놀이 공간, 무대 공간 도서관 내부의 용도로 사용하거나 커뮤니티와 휴식을 취할 수 있는 쉼터가 된다. 공간을 만들어내는 기능을 담고 있다. 그 외에도 놀이 공간이나 전시 공간 등 필요에 의해 기능을 달리하며 복합적인 역할을 한다.

6) Floor plan / Elevation



<그림 18> Floor plan



<그림 19> Elevation

7) Perspective

어떠한 장소에 지어질 수 있는 파빌리온은 물리적 제약이 적은 특성을 지니며 도심 속의 광장이나 공원 미술관 등에 설치된다. 주변 환경과 동화되며 파빌리온만의 공간을 갖추어 공간을 제공한다.

또한 모호한 특성을 지닌 파빌리온은 공간을 사용하는 방법에도 영향을 미친다. 뚜렷한 목적 없이 열린 공간을 공급하여 여러 가지 기능의 프로그램을 수행할 수 있도록 한다. 전시 공간이라는 기본적인 기능을 바탕으로, 체험 공간, 휴식 공간, 공연장, 독서 공간, 등 필요에 의해 기능을 달리하며 복합적인 역할을 한다.





<그림 20> 전시 공간



<그림 21> 휴식 공간



<그림 22> 공연장



<그림 23> 독서 공간

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 국립문화재연구소. (2014). 『전통 목조건축 결구법』 . p.33
- 김미정. (2015). “서펜타인 갤러리 파빌리온에 나타난 표현주의적 특성 연구” 국민대학교 대학원 석사학위논문
- 김민철. (2019). “업-사이클링 디자인을 반영한 사회참여건축 특성 연구 : 시계루 반의 건축 사례를 중심으로” 국민대학교 대학원 석사학위 논문
- 김지혜. (2013). “소통의 장으로서의 미술관 아트 파빌리온에 관한 연구 : 서펜타인 갤러리 파빌리온과 MOMA PS1 파빌리온을 중심으로” 건국대학교 대학원 석사학위논문, p.22
- 김혜민. (2019). “미술관의 유후공간을 활용한 파빌리온 전시 연구” 홍익대학교 대학원 석사학위논문
- 루스 펠터슨. (2018). 황의방 역 『건축가 프리즈커상 수상자들의 작품과 말』 . 까지. p.50
- 박찬일. (2015). “쿠마켄고의 건축론에서 나타나는 반(反) 오브젝트의 개념적 특성과 디자인 방법에 관한 연구” 한국실내디자인학회 논문집. p.69
- 송하엽. (2015). 『파빌리온, 도시에 감정을 채우다』 . 홍시. P.21-202
- 송하엽. (2014). 『랜드마크;도시들 경쟁하다』 . 효형출판. p.292
- 산업표준심의회. (2017). 『건축 구성재의 모듈정합을 위한 우선 치수』 . p.2
- 서규덕. (2018). “파빌리온 건축을 통해 본 지역적 표현특성에 대한 연구” 강원대학교 학회논문지, p.45
- 이규연. (2019). “모듈러 시스템을 적용한 일본 현대 건축가의 파빌리온 연구” 한성대학교 『한국문화공간건축학회논문집 통권 67호』 .

- 이민희. (2005). “파빌리온 건축을 통한 예술적 공간경험 확장에 관한 연구”.
홍익대학교. 석사학위논문
- 이진영. (2005). “현대 실내공간에 있어서 현상학적 역동성에 관한 연구”. 건
국대학교. 석사학위논문. p.48
- 일음도서 편집부. (2017). 『공공건축 파빌리온』. 일음도서
- 임우창. (2016). “디지털 패브리케이션을 이용한 파빌리온의 표현특성 연구”
홍익대학교 석사학위논문
- 조수진. (2015). “인스톨레이션 건축:시간성,유연성,윤리성에 관한 연구” 중앙
대학교 석사학위논문. p.24-25
- 조봉호. (2007). 모듈러 건축 시스템의 기술개발 동향 및 적용 사례. 한국강
구조학회
- 조한결. (2015). 『환경과 조경』 환경과 조경. 8월호
- 최웅림. (2012). “도시재생 활성화를 위한 공법적 연구” 창원대학교 대학원
박사학위논문, p.7
- 최은신. (2015). “EXPO 파빌리온 디자인에 나타난 유희적 표현특성 연구”
이화여자대학교 대학원 석사학위논문
- 쿠마 켄고. (2015). 민경욱 역 『나, 건축가 구마 켄고』. 안그래픽스 .
p.170-171
- 쿠마 켄고. (2009). 임태희 역 『약한 건축』. 디자인하우스. p.15-16
- 쿠마 켄고. (2017). 이규원 역. 『의성어 의태어 건축』. 안그래픽스. p.222
- 헤럴드 디자인 포럼. (2015) 인터뷰. 서울 한남동

2. 국외문헌

BCA. (2000). 『Modular Coordination』 p.1-40

Philip Jodidio. (2011). 『Ten Years Serpentine Gallery Pavilion』 . Taschen

SCI. (2000). 『Modular Construction using Light Steel Framing p.78-83

Shigeru Ban·Philip Jodidio (2009). 『German trans. : Kristina Brigitt.

Taschen』 p.71

3. 웹사이트

건축사 신문, <http://www.ancnews.kr/>

국민일보, <http://news.kmib.co.kr/>

서울 디자인, <http://www.seouldesign.or.kr/>

Archdaily, <https://www.archdaily.com/>

Archello, <https://archello.com/>

Arch20, <https://www.arch20.com/>

Dezeen, <https://www.dezeen.com/>

Kkaa, <https://kkaa.co.jp/works/architecture/>

MoMA,. <https://www.moma.org/>

Shigeru Ban, <http://www.shigerubanarchitects.com/>

ABSTRACT

A Study on the Pavilion of Japanese Modern Architects with Modular System —Focusing on Kuma Kengo and Shigeru Ban—

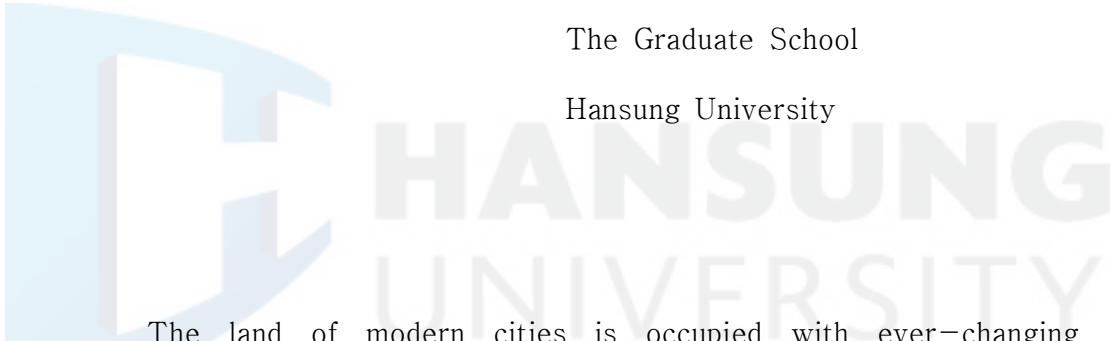
Lee, Gyu-Yeon

Major in Interior Design

Dept. of Interior Design

The Graduate School

Hansung University



The land of modern cities is occupied with ever-changing technologies and continuous development of information which guides to pioneering public indeterminate spatial experiences. Due to the overcrowding of urban societies, modern cities are trying to highlight the image of local cities themselves as a cultural forum. Since differentiating local cultures is regarded as a scheme of revitalizing regional economies in crowded cities, we are seeking ways to think culture as one method in the process of rehabilitation, maintenance of urban spaces and the creation of eco-friendly environments.

As a result, efforts are being made to encourage urban citizens for making fresh changes and to foster cultural and artistic problems by fusing culture and art, using the tangible and intangible cultural elements

of cities. Following this trend, the cultural centers can be formed through the inflow of large-scale cultural facilities based on parts of the city, but urban regeneration in small cities and outlying areas has economic limitations in simple approaches such as the introduction of large-scale cultural buildings. Therefore, it is necessary to prepare a strategy for restoring a city that has a potential in financial boost as well as local and intangible cultural contents.

This research focuses on the pavilion architecture. The pavilion functions as a communication medium that focuses on the phenomena of society between the boundary of architectural structure and art. In addition, the present pavilion, which is making various attempts to proactively and positively solve many social problems, is the outcome of experiences to bring forth the maximum effect out of economically low capital. Therefore, the purpose of this study is to analyze the pavilions that take advantage of the modular system and to investigate whether the publicity and the cultural functions are clearly displayed, so as to suggest the modular pavilion design method required for the localization of specific cultures.

This research is as follows. After examining the concept and characteristics of pavilions and the efficiency of modular system through theoretical side of previous studies, we analyze the spatial characteristics to revitalize the local culture where the pavilions of Japanese architects Kuma Kengo and Ban Shigeru were utilized. Based on the analysis and extractive studies of 14 case sites, the analysis and the conclusions were made.

It was found that the cultural contents are delivered through the spatial structure, formative form, or pattern of modular pavilions. Such influences show that the temporality from applying the spatial characteristics (publicity, cultural contents, temporality) of the pavilion

and economically efficient modular system and at the same time, also show cultural contents and social publicity through the space composition method of the material. The pavilion has a temporary characteristic, so that the mobility is enhanced through the individual assembly structure of the modular system to let people recognize the characteristics of media from materials. By utilizing the representative local materials, the pavilion establishes local identity and forms public cultural spaces. Ultimately, delivering cultural contents through the pattern and formativeness of materials. The assembly composition of modular materials is patterned by focusing on local traditional patterns to show its unique culture and shape cultural contents from formative features of modular system. Kuma Kengo and van Shigeru's pavilions with modules are economically efficient through a modular system and can be used as a venue for temporary events. The modular system of the Japanese architect's pavilion can form an event space through the contents of the local culture, and in the process, the selection of materials can be a factor of representing the local content. In conclusion, it delivers cultural contents through the spatial structure, formative form, or pattern of modular pavilions. It is also important to note that the pavilions of economical materials and modular systems can be suggested for a possible method for revitalizing the local culture.

【Keywords】 Pavilion, Modular System, Kuma kengo, Ban shigeru