

한옥 설계도면 표기방안에 관한 연구

A Study On Notation Methods For Hanok Design Drawings

김 주 영*
Kim, Ju Young

김 윤 상**
Kim, Yun Sang

* 전북대학교 대학원 건축공학과 석사과정, M.A Student, Dept. of Architectural Engineering, Jeonbuk National University, Korea
** 전북대학교 공과대학 건축공학과 부교수, Associate Profes, Dept. of Architectural Engineering, Jeonbuk National University, Korea
(Corresponding author : ksunys@jbnu.ac.kr)

Abstract

Modern architecture is realized through the collaboration of experts from various fields such as design, construction, structure, and facilities. However, in the design and construction process of Hanok so far, the opinions of the constructors have mainly been accepted, leading to various communication issues. This study identifies that the cause of these issues arises from the numerous types and complex names of Hanok components. In this context, communication in architecture is carried out through drawings, making it essential for everyone involved in the construction to understand standardized drawings. However, in the traditional Hanok construction process, effective communication through drawings has been difficult due to the differing levels of background knowledge among participants, resulting in construction being led by one party with relatively higher background knowledge. Therefore, by standardizing and simplifying the method of marking components in the Hanok drawing process, this study aims to improve Hanok drawings to enhance communication, reduce construction errors, and streamline the overall construction process.

키워드 : 한옥, 설계도면, 건축소통, 용어, 표준도서

Keywords : Hanok, Design drawings, Architectural communication, Terminology, Standard drawings

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

현대건축은 설계, 시공, 구조, 설비 등 여러 분야의 전문가들이 협업을 이루는 과정에서 도면으로 의사소통을 한다. 한국 전통건축인 한옥 역시 현재의 건축환경에서는 여러 분야의 협업이 필요한 실정이다.

전통적으로 한옥에서 대목수는 재료 수급에서부터 설계, 시공, 감리 등 전반적인 업무를 수행하는 총괄 책임자였다. 그러나 현재는 목구조 부분만 책임지는 것이 일반적이다. 이는 이전의 한옥 건축과정이 총괄 책임자의 능력을 기반으로 해왔던 것과 반대로 최근에는 현대건축과 같이 전문분야별 책임으로 변화하는 실무환경의 영향으로 보인다.

그러나 한옥은 구조 및 재료 등이 현대건축물과 다소 상이한 부분이 있어 건축과 정규과정을 통해 학습하는 것에는 한계가 있다. 그래서 별도의 한옥에 대한 교육과정이 운영되고 있지만, 그 교육과정이 별립(別立)되어 운영되고 있어 실무자들의 학습 내용이 표준화되어있지 못하다. 이는 현대건축과 같이 표준화된 학습 과정을 형성할 동기가 부족하기 때문이다. 특히 한옥 설계자와 시공자 간의 의사소통에 심각한 문제가 있지만, 한옥 분야에서는 암묵적으로 시공자의 능력으로 책임지는 것이 일반

적이다.

현대에 들어서 한옥 건축 또한 현대건축과 마찬가지로 현대적 기계, 설비 등을 필요로 함에 따라 다양한 전문분야의 참여는 필수적이다.

이에 각 분야별 전문가 간의 의사소통을 위한 표준화된 한옥도면 표기방법이 필요하다. 또한 한옥건축 분야 입문자들에게 표준화된 학습을 제공하여 업무에 대한 명확한 숙지와 기술력 배양이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 현대한옥건축 도면 표기법에 대한 표준화된 방안을 모색하여 실무에 적용하는 기반을 마련하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

현대건축에서 의사소통을 원활하게 할 수 있는 이유는 공통적인 표기방법을 학습했기 때문이다. 건축 실무 분야의 전문성이 서로 상황에서도 실시도면을 통해 상호협력이 원활하게 이루어지고 있다. 따라서 본 연구는 한옥 도면에서 의사소통을 원활하게 하기 위해서는 도면의 표기 방식을 쉽고 간결하게 하여 공통적인 도면의 학습이 필요하다고 가정하였다.

본 연구는 한옥의 전체 구조 중 가구 구조에 해당하는 부분을 범위로 작성하였다. 우선 현대건축과 한옥의 특성의 차이점을 알아보기 위해 도면을 비교하여 고찰한다.

도면 목록을 비교하여 그 차이점을 확인하여 한옥의 특징을 고찰, 발전 방향을 확인하고 단면도를 비교하여 상세히 작성되어야 하는 사항을 확인한다. 그리고 한옥 건축에서 주로 사용되는 부재들을 파악하고 분류하여 간소화한다. 또한, 최근 작성된 한옥 도면의 현황을 파악하고 발전 방향을 고찰한다. 이를 통해 확인한 내용을 통해 부재를 도면에 표준화시킬 수 있는 작성방식을 고안한다.

2. 선행연구

2008년 국토해양부에서 진행한 Kwon(2008)의 연구에 의해 한옥건축 산업화를 위해서 기술기반이 구축되어야 하며 이를 위해 국가 차원의 한옥 산업 육성 R&D 사업이 추진되어야 하는 필요성이 대두되었다. 이를 필두로 Jeon(2008)의 연구는 기존의 한옥의 유형과 각 부재의 종류에 따른 유형을 분류하고 DB를 구축하는 연구를 통해 앞으로의 디지털 표현 방식에서 상용되는 연구가 필요하다고 이야기하였다.

Ahn & Kim(2011)은 한옥 부재를 디지털로 표현하기 위한 효율적으로 표현하는 방법을 통해 각 부재의 결구 방

식에 따라 치수를 다르게 표현하고 부재 간의 관계에 의한 변수를 CAD 프로그램을 이용하여 해결하려고 하였다. 또한, 필수적인 부재만을 이용해 한옥을 건축할 수 있도록 단순화하여 설계할 수 있도록 하였다. 이를 통해 부재 간의 상관관계를 고려하여 결구 방식에 대한 이해가 부족하더라도 오류를 최소화해 설계할 방법을 제안한다.

이를 통해 간소화된 부재의 대량생산과 한옥 건축산업의 활성화를 기대할 수 있다는 효능을 가진다.

Song, Yoon & Kim(2021)은 목조건축 부재를 도면에 모두 표기하는 것은 한계가 있으며 평면도, 입면도, 단면도, 앙시도 등 도면에 따라 적절하게 부재를 표기하는 것을 원칙으로 시방서에 표기하지 못한 부재의 위치와 형태를 작성하는 방식이 병행되어야 한다고 제안한다. 해당 연구는 제안으로 이루어져 후속 연구가 진행되지 못하였다는 한계점을 가지고 있다.

앞선 연구들은 한옥을 설계하는 과정에서 DB를 활용하여 한옥 가구 구조의 설계를 더욱 간소화하고 한옥 설계의 편의를 제공하는 것에 그 목적이 있다. 반면, 본 연구는 한옥 건축의 전 과정에서 도면 작성방식으로 인해 발생하는 불편함을 해소하는 것에 그 목적이 있으므로 기존의 연구와 차별점을 가지고 있다.

Table 1. Modern architecture and hanok drawing list

Modern architectural drawings				Hanok architectural drawings	
Drawing number	Drawing name	Drawing number	Drawing name	Drawing number	Drawing name
A-001	Drawing list table	S-001	General structure information	A1-01-002	Layout
A-002	Drawing list table	S-101	First floor slab structure plan	A1-01-003	Finishing details
A-003	General details	S-102	First floor wall structure plan	A1-01-101	First floor plan
A-004	Design overview	S-103	Attic floor slab structure plan	A1-01-102	Roof floor plan
A-005	Floor area calculation table	S-104	Attic wooden structure floor plan	A1-01-201	Front view
A-006	Layout	S-105	Attic wall structure plan	A1-01-202	Left side view
A-101	In and outdoor material deadline list	S-106	Roof wooden structure floor plan	A1-01-203	Right side view
A-102	Material finishing details 1	S-107	Roof structure floor plan	A1-01-204	Rear view
A-103	Material finishing details 2	S-108	X1 wooden frame elevation drawing	A1-01-301	Longitudinal section
A-201	First floor plan	S-109	X2 wooden frame elevation drawing	A1-01-302	Cross section
A-202	Attic floor plan	S-110	X3 wooden frame elevation drawing	A1-01-401	Window floor plan
A-203	roof floor plan	S-111	X4 wooden frame elevation drawing	A1-01-402	Window list -1
A-301	East elevation	S-112	Y1 wooden frame elevation drawing	A1-01-403	Window list -2
A-302	West elevation	S-113	Y2 wooden frame elevation drawing	A1-01-501	Toilet development diagram
A-303	South elevation	S-114	Y3 wooden frame elevation drawing	A1-01-601	Temporary scaffolding floor plan
A-304	North elevation	S-201	Joint hardware list 1	A1-01-602	Temporary scaffolding cross section
A-401	Cross-section 1	S-202	Joint hardware list 2	A1-01-603	Roof tile detail
A-402	Cross-section 2	S-203	Joint hardware list 3	A1-01-604	Detailed drawing of each part
A-403	Cross-section 3	S-301	General structure information 1	A1-01-605	Roof ridge detail drawing
A-404	Attic cross section	S-302	General structure information 2		
A-501	First floor window guide map	S-303	General structure information 3		
A-502	Window list 1				
A-503	Window list 2				
A-601	First floor ceiling plan				
A-602	Attic floor ceiling plan				
A-701	Bathroom drawings				
A-702	Exterior wall cross-sectional detail				
A-703	Partial detail				
A-801	Airtight membrane details				
A-802	Exterior wall details				

3. 기존 도면 작성에 관한 고찰

3.1 현대건축과 한옥 도면의 비교

전통적인 한옥 시공 도면은 현척도라고 하여 실물 크기의 치수대로 나타낸 도면이다. 도편수가 작성하여 시공시 도편수의 지휘에 건축이 이루어졌다. 이로 인해 한옥을 현대식으로 도면에 표기하는 과정에서 현대건축과 차이점이 발생한다.

Table 1은 현대건축설계도서의 도면 목록인 Korea Forest Service(2020)과 한옥 건축설계도서의 도면 목록인 Ministry of Land, Infrastructure and Transport(n.d.)을 비교하였다. 또한, 한옥과 현대건축의 비교를 위해서 건축물의 용도와 규모가 다르지 않도록 농촌주택 설계도서를

비교했다. 현대건축의 도면 목록을 보면 평면, 입면, 단면도를 포함하여 창호 혹은 기타 수장재의 상세한 일람을 확인할 수 있다.

반면 한옥 도면의 경우 구조물이 수장재와 함께 외부로 노출되는 특징으로 인하여 구조물 및 기타 부재들이 따로 상세하게 표현되어있지 않다는 것을 확인할 수 있다. 특히 한옥의 부재는 맞춤과 이음에 있어서 그 결구방식이 다양하므로 시공, 유지 및 보수를 위하여 설계단계에서부터 계획되어 표시되어야 한다.

Figure 1 a)는 현대건축의 종단면도이며 Figure 1 b)는 한옥의 종단면도이다. Figure 1 a)는 한옥의 구조유형을 고려하여 중목구조의 주택을 대상으로 하였다. 두 가지 도면을 비교하면 현대건축의 종단면도에서 주로 마감과 관련된 내용이 주를 이루고 있다. 반면, 한옥에서는 마감과 관련된 사항 이외에 지붕 가구와 관련된 도리, 보, 장여, 평방 등 구조적인 사항들도 표기되어 있다. 이러한 특징은 한가지 도면 내에 너무 많은 정보로 인하여 가독성을 떨어뜨린다. 따라서 한옥에 사용되는 도면도 현대건축에서 상세도면을 따로 작성하듯이 각 부재의 상세를 나타낼 수 있는 일람표 혹은 상세도가 필요하다.

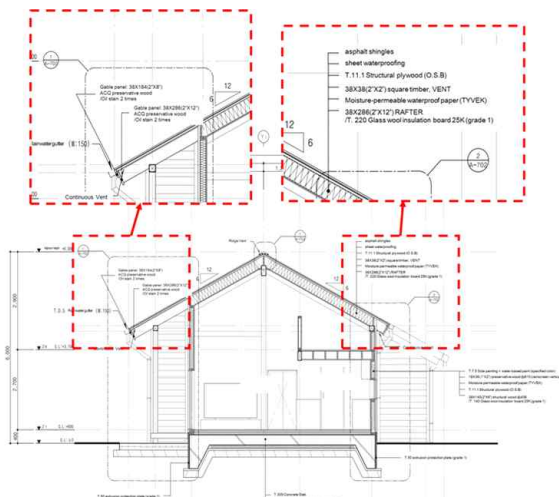
3.2 한옥의 주요 부재 분류

Kim(2007)의 책에서 소개된 용어는 500여 개이며 용어에 딸린 세부용어까지 합하면 1천여 개에 이른다¹⁾. 한옥 건축은 시공기법, 부재의 종류, 위치, 역할에 따라 이름이 다 나누어져 있다. 또한, 한옥을 시공하는 과정에 있어 명칭이 나뉜다. 반면 현대에 한옥을 시공하는데 필요한 용어는 현저히 적다.

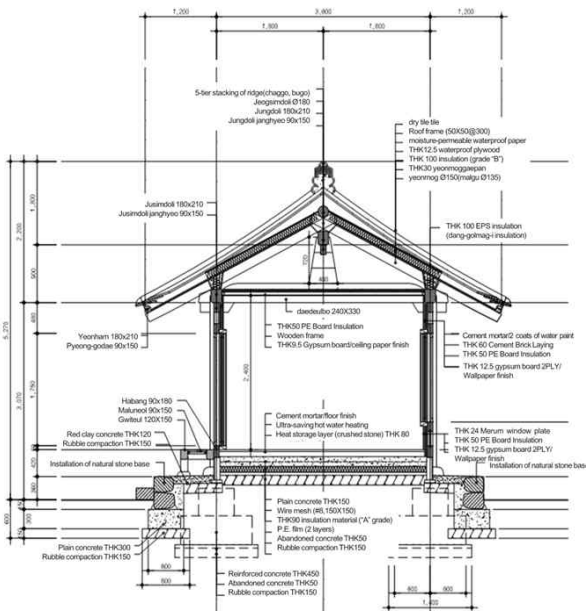
Table 2는 Cultural Heritage Administration Repair Technology Department(2023)의 양식별 조립순서에 등장하는 부재의 종류를 구분하여 정리하였다. 이를 통해 민도리, 익공, 주심포, 다포 방식의 가구조립방식별 필요 부재를 알 수 있다.

여기서 등장하는 부재의 종류는 민도리 방식이 30가지, 익공 방식이 31가지, 주심포와 다포방식은 33가지의 부재가 등장한다. 하지만 도리의 종류를 규모가 커질수록 주심도리, 중도리, 종도리, 하중도리, 상중도리와 같이 세분할 수 있으며 장여 또한 마찬가지로이다. 공포 또한 초익공, 이익공 등으로 분할하여 세분화할 수 있으며 공포에 위치한 부재는 위치에 따라 외목과 내목으로 분류할 수 있다. 즉, Table 2의 부재들의 용어는 역할에 따라 이름이 붙여진 후 부재의 위치에 의해 그 명칭이 분화되었다는 것을 알 수 있으며 위치에 따른 세분화를 지웠을 때 18가지의 부재로 간소화시킬 수 있다.

Table 3는 가구 구조에 영향을 미치는 부재 중 세분화되어있는 명칭을 역할에 따라 18가지로 축소하여 부재 위치와 역할에 따라 분류한다. 각 부재는 축부, 연결부, 지붕부로 나누어 구분하였다. 또한, 한옥의 가구 구조와



a) modern architecture section drawing



b) Hanok architecture section drawing

Figure 1. Comparison of cross section drawings

1) Kim(2007)에 따르면 통상 한국건축에 사용되는 용어는 만여 개가 넘지만 대부분 사용되지 않거나 사용빈도가 낮은 것들이 많다.

달리 수장 및 마감에 관련된 재료들과 현대적 마감재료들은 기존 건축의 마감 도면의 표현 방식으로 표현이 가능하므로 기존의 도면 작성방식과 같이 작성한다.

Table 2. Hanok terminology according to assembly order

classification	Mindorisik	Ikgongsik	Jusimposik	Daposik	Simplify
Gidung part	Gidung	Gidung	Gidung	Gidung	Gidung
	Boaji	Boaji	Boaji	Boaji	Boaji
	Changbang	Changbang	Changbang	Changbang	Changbang
Joint part	/	/	Pyeongbang	Pyeongbang	Changbang
	Judu	Judu	Judu	Judu	Judu
Po part	/	Ikgong	Ikgong	Ikgong	Ikgong
	/	/	Jegong	Jegong	Ikgong
	/	/	Cheomcha	Cheomcha	Cheomcha
	Soro	Soro	Soro	Soro	Soro
	Daedeulbo	Daedeulbo	Daedeulbo	Daedeulbo	Bo
Roof part	Cheomadori	Cheomadori	Cheomadori	Cheomadori	Dori
	Jusimdori	Jusimdori	Jusimdori	Jusimdori	Dori
	Jusimdorijangyeo	Jusimdorijangyeo	Jusimdorijangyeo	Jusimdorijangyeo	Jangyeo
	Jungdori	Jungdori	Jungdori	Jungdori	Dori
	/	/	Dori(in)	Dori(in)	Dori
	/	/	Dori(out)	Dori(out)	Dori
	Jongbo	Jongbo	Jongbo	Jongbo	Bo
	Daegong	Daegong	Daegong	Daegong	Daegong
	Jongdori	Jongdori	Jongdori	Jongdori	Dori
	Jongdorijangyeo	Jongdorijangyeo	Jongdorijangyeo	Jongdorijangyeo	Jangyeo
	Chunyeo	Chunyeo	Chunyeo	Chunyeo	Chunyeo
	Sarai	Sarai	Sarai	Sarai	Chunyeo
	Pyeonggodae	Pyeonggodae	Pyeonggodae	Pyeonggodae	Pyeonggodae
	Jangyeon	Jangyeon	Jangyeon	Jangyeon	Seokkarae
	Danyeon	Danyeon	Danyeon	Danyeon	Seokkarae
	Seonjae	Seonjae	Seonjae	Seonjae	Seokkarae
	Gaepan	Gaepan	Gaepan	Gaepan	Gaepan
	Buyeon	Buyeon	Buyeon	Buyeon	Seokkarae
	Buyeonyeonggodae	Buyeonyeonggodae	Buyeonyeonggodae	Buyeonyeonggodae	Pyeonggodae
	Buyeongaepan	Buyeongaepan	Buyeongaepan	Buyeongaepan	Gaepan
Dongyeon	Dongyeon	Dongyeon	Dongyeon	Seokkarae	
Jibbusa	Jibbusa	Jibbusa	Jibbusa	Seokkarae	
Jeoksimdori	Jeoksimdori	Jeoksimdori	Jeoksimdori	Dori	
Bakgong	Bakgong	Bakgong	Bakgong	Bakgong	
Seokkarae nuligae	Seokkarae nuligae	Seokkarae nuligae	Seokkarae nuligae	Nuligae	
Buyeon nuligae	Buyeon nuligae	Buyeon nuligae	Buyeon nuligae	Nuligae	

Table 3. Simplified part classification

Pillar part(축부)	Joint part(연결부)	Roof part(지붕부)
Gidung	Judu	Chunyeo
Changbang	Cheomcha	Bakgong
Bo	Ikgong	Nurigae
Dori	Soro	Seokkarae
Jangyeo	Boaji	Pyeonggodae
Daegong	/	Yeonham
/	/	Gaepan

3.3 기존 한옥 도면 작성방식 고찰

한옥을 나타낸 도면은 주로 문화재 해체, 수리 보고서에 작성된 도면, 문화재 실측 보고서, 신축 한옥 설계도면에서 찾아볼 수 있다.

문화재 수리 설계도서 작성기준의 11조 2항에 따르면 “기본도면은 표지, 도면목록표, 설계개요, 가설도, 배치도, 평면도, 입면도, 단면도, 천장평면도(양시도), 가구 구조평면도, 지붕평면도(와복도)로 구성된다. 단, 문화재 유형에 따라 도면의 대상 및 범위를 조정하여 적용할 수 있다.” 라고 명시되어 있으며 11조 3항은 “상세도면은 부분도와 상세도로 구분한다. 부분도는 배치도, 평면도 등의 공사 범위를 확대하여 세부 내용을 표현토록 하고, 상세도면은 [별표1]에 따른다.” 라고 표현되어 있다. 이와 관련하여 문화재 해체, 보수 보고서인 Michuhol Architects Office(n.d)와 Samjeong Architects Office (n.d), Heewoo A&C Architect Office (2022)에서 작성된 도면의 목록을 확인해보면 주로 배치도, 평면도, 정면도, 좌측면도, 우측면도, 배면도, 종단면도, 횡단면도, 양시도, 와복도로 이루어져 있는 것을 확인할 수 있다. 또한, 공사시방서에 부재 현황표가 표현되거나 육안으로 파악하지 못한 가려진 부분에 대한 시공 시 유의사항이 포함되어 있지만 주로 보수와 관련된 손상에 관한 내용에 초점이 있으므로 한옥을 신축하는 설계도면을 작성하는 방식에 있어서 부족한 부분이 있다.

Ministry of Land, Infrastructure and Transport(2014)에 따르면 문화재 실측의 경우 그 목적을 3가지로 하고 있다. 기록보존을 위한 기초자료 확보, 불의의 사고에 대비하기 위한 기초자료 확보, 학문연구를 위한 기초자료 확보가 그 목적이다. 문화재 실측 보고서를 확인하였을 때 도면 내에 존재하는 개별의 부재에 모든 번호를 부여하여 그 상세를 나타낸 것을 알 수 있다. 예를 들어 기둥의 기울기와 방향, 각 기둥의 위치별 단면 크기, 각 초석의 형상, 도리의 변위, 각각의 보의 형상과 크기 등을 알 수 있다. 문화재 실측 도면은 보존 차원의 접근이므로 보수적이고 과거지향적이므로 그 원형을 보존하는 것에 목적이 있으므로 각 부재의 형태, 방향, 치수 등이 매우 상세히 기입 되어있다. 하지만 신축을 위한 도면에서는 기존의 건축물을 복원하는 것이 아니므로 그 내용이 축소될 수 있다.

Figure. 4a는 부재의 종류를 처음 작성하여 해당 부재가 어떤 부재인지 알 수 있도록 한다. 그 이후 부재의 위치를 평면도의 X열과 Y열을 기준으로 숫자로만 표현하는 방식을 사용하여 간소화한다. 장점으로는 X, Y열을 기준으로 위치를 파악하기 때문에 빠르게 그 위치를 파악할 수 있다. 단점으로는 각 열과 열 사이에 부재가 위치되어 있을 때 표기의 모호함이 발생한다. Figure. 4b는 첫번째 방법과 동일하게 작성되 부재의 위치를 X열 혹은 Y열을 기준으로 하여 순번을 정하여 위치를 정하는 방식이다. 해당 방식은 열과 열 사이에 애매하게 위치되어 있는 부재를 순번으로 표시하여 정확히 알 수 있다는 장점이 있다. 하지만 순서를 파악하기 위해서는 특정열을 기준으로 수량을 세어야 하기 때문에 한눈에 그 위치를 파악하기 어렵다는 단점이 발생한다. Figure. 4c는 부재의 종류만을 번호로 표기한 후 번호 주변을 부재의 형태를 나타내는 기호로 표시한다. 일람표에서는 위치를 알 수 있도록 X열과 Y열을 표기하여 그 위치를 알 수 있도록 하여 도면을 더욱 간소화시킬 수 있다는 장점이 있다. 하지만 단면도와 같이 서로 다른 종류의 부재를 연속적으로 작성할 때 그 위치를 정확히 파악하기가 어렵다는 점과 다양한 형태의 부재들을 표현하기가 어렵다는 단점이 있다. 본 연구는 Figure. 4a의 방식을 기본으로 하였다.

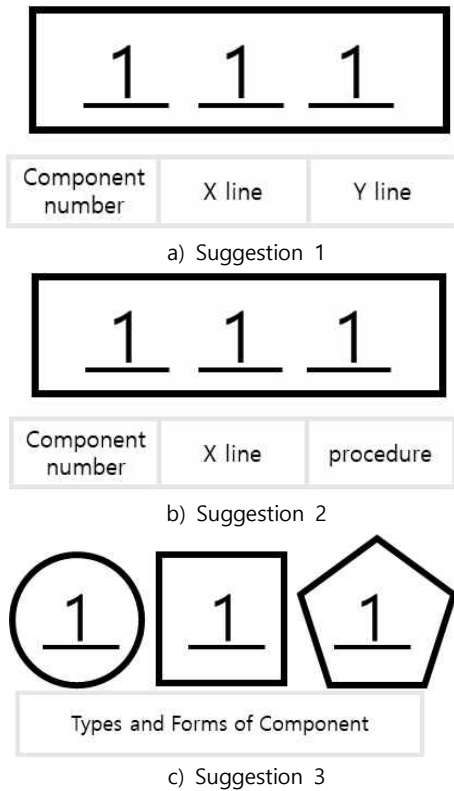


Figure 4. Component notation method

또한, 단점으로는 각 열과 열 사이에 부재가 위치될 경우 표기의 모호함이 발생한다는 단점을 보완하기 위하여 열과 열 사이에 부재가 위치되었을 경우 Figure. 5와 같은 형태로 평면도에서 해당 부재가 위치된 부분과 근접하여 있는 X열과 Y열의 교차된 지점을 기준으로 하여 상, 하, 좌, 우를 표시할 수 있도록 하였다. 즉, 기준이 되는 부재의 상부에 위치

할 경우 “1.1.1U”, 부재의 하부에 위치할 경우 “1.1.1D”, 부재의 좌, 우에 위치되었을 경우 “1.1.1L”, “1.1.1R” 와 같이 각각 부재 번호 뒤쪽에 표시한다. 단, 서까래와 같이 일정 구간에 같은 형태로 병치되어 있는 부재는 위치를 표시할 때 해당 열을 구간으로 표시한다.

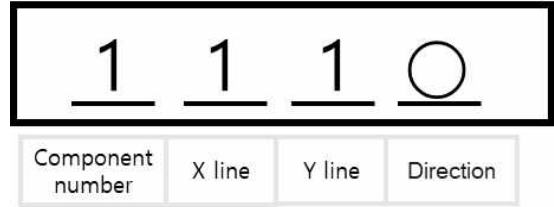


Figure 5. Supplemented location table method

4.2 도면 표기 방법

Figure. 6의 도면은 Figure. 3의 단면도를 범례를 이용하여 작성하였다. 기존의 방식은 기둥의 치수만 기입 되어 있어서 상세한 내용을 파악하기 어렵다. 기둥의 경우 평방과 도리, 장여와 같은 다른 부재와 연결이 필요하기 때문에 맞춤형이 이어지는 곳의 결구 방식을 표기해줄 필요가 있다. 따라서 기둥의 번호를 붙이고 그 번호에 따른 상세도를 따로 작성하면 더욱 정밀한 시공이 가능해진다.

또한, 평면도의 경우 부재를 표기할 때 X축과 Y축의 중심선을 기준으로 하여 위치를 빠르게 찾을 수 있다는 장점이 있다.

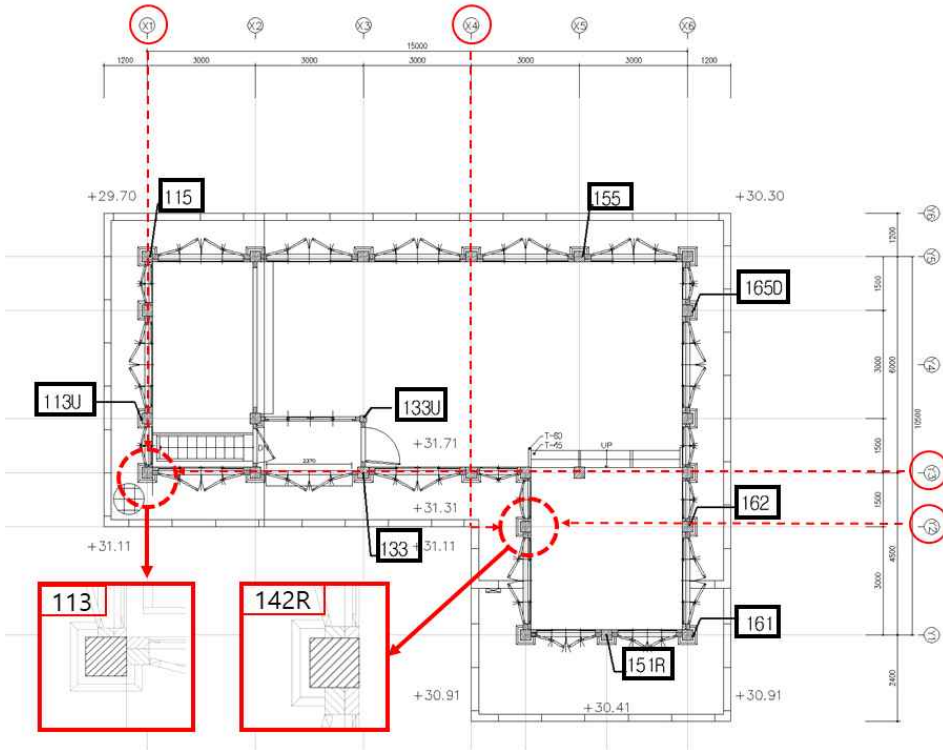
Figure. 6a는 평면도를 기준으로 하여 각 부재를 표현하는 방법을 반영하였다. 1.1.5, 1.5.5, 1.6.5와 같은 기둥은 중심열이 교차 되는 구간에 위치되어 있으므로 범례를 확인하면 쉽게 기둥의 위치를 파악할 수 있으며 이를 통해 해당 기둥의 일람을 확인할 수 있다.

하지만 1.6.5D, 1.1.3U, 1.3.3U와 같은 기둥은 중심이 교차 되는 구간이 아니므로 해당 기둥의 근처에 교차 되는 구간을 기준으로 위치를 표시하였다. 1.6.5D의 경우 ‘1’은 기둥을 나타내고 ‘6’은 X6열을 지칭한다. 그리고 ‘5’는 Y5열을 지칭하여 해당 기둥의 기준은 X6열, Y5열이 교차 되는 구간을 나타낸다. 또한, 마지막에 “D”를 통해 평면도를 기준으로 해당 위치의 아래에 기둥이 위치되어 있음을 알 수 있다.

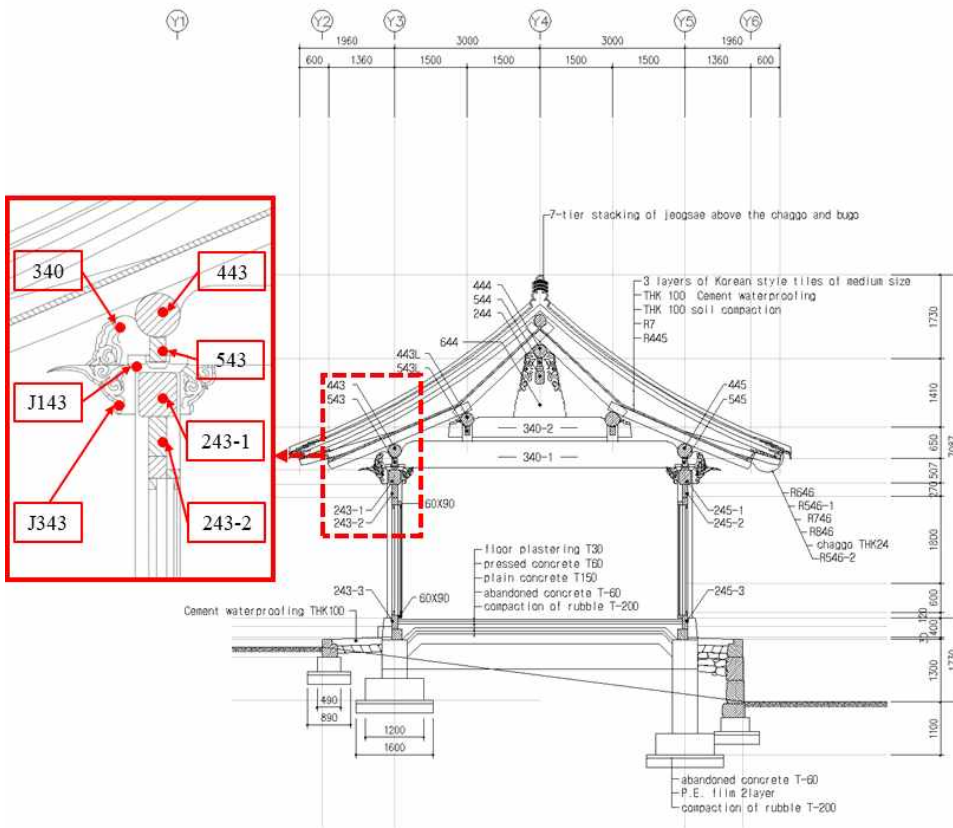
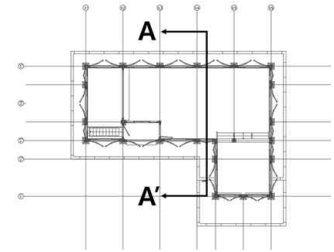
이를 통해 1.1.3U와 1.3.3U 또한 평면도를 기준으로 각 번호가 나타내는 위치의 위쪽에 위치되어 있음을, 1.5.1R은 해당 위치의 오른쪽에 위치되어 있음을 표현할 수 있다.

Figure. 6b는 X4 열을 기준으로 작성된 단면도로 단면도의 경우 한옥에서는 팔작지붕이나 우진각 지붕과 같이 단면이 변화하는 구간이 있으며 변화에 따른 부재의 표시도 상세하게 표기할 필요성이 있다.

따라서 해당 방식으로 단면도 작성 시 특징적인 시공 부위가 발생하였을 때 더욱 상세하게 표현할 수 있다. 범례의 경우 현대건축물의 범례를 표기하는 방식과 도면 우측에 작성하여 각 부재의 상세도를 찾을 수 있도록 했다. 이를 통해서 각 부재의 재원이 평, 단면도에 표기되지 않아서 다른 마감 재료를 평, 단면도에 혼기하게 되었을 때 비교적 가독성이 있는 도면이 될 수 있다. 또한, 기존도면에서 치수만으로 작성되었던 부재들을 명칭으로 표기하여 의사소통 중에 오해가 발생하는 상황을 줄일 수 있다.

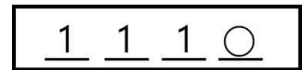


a) Floor plan drawing



b) Section drawing (A-A)

Notice		
Component classification	Component number	
Pillar part	Gidung	1
	Changbang	2
	Bo	3
	Dori	4
	Jangyeo	5
	Daegong	6
Joint part	Judu	J1
	Cheomcha	J2
	Ikgong	J3
	Soro	J4
	Boaji	J5
Roof part	Chunyeo	R1
	Bakgong	R2
	Nurigae	R3
	Seokkarae	R4
	Pyeonggodae	R5
	Yeonham	R6
	Gaepan	R7



Component number X line Y line Direction

c) Notice

Figure 6. Drawings reflecting changes

4.3 부재의 일람표 작성

Table 5은 가구 부재의 표기방식에 관하여 일람을 작성하였다. 기둥의 경우 상부는 연결되는 방식에 따라 사개맞춤 혹은 이개맞춤 등 다양하게 연결될 수 있으며 중간에 평방, 창방, 하방, 문선과 같은 다양한 부재와도 연결이 될 수 있다. 연결되는 부재의 크기에 따라 치목 깊이와 형상과 같은 세밀한 치수에도 영향을 받게된다.

또한, 기둥의 입면 형상에 따라 배흘림기둥, 민흘림기둥과 같이 다양하게 나타날 수 있어서 조형적 요소 또한 확인할 수 있어야 한다. Key map은 평면도와 중심선만 표시하여 각 부재의 기준이 되는 중심선을 파악하여 부재의 위치를 확인할 수 있도록 돕는다.

부재 1.4.1은 X열의 네 번째, Y열의 첫 번째에 위치하는 기둥이다. 단면 형상은 가로, 세로 300mm의 방형이며 높이는 3,000mm의 형태이다. 상부는 장여와 보가 결합되어야 하므로 사개맞춤으로 되어 있다. 중간부에 평방이 통과할 수 있도록 치목되어 있어야 하며 하방이 결합되어야 하는 하부는 사개맞춤을 할 수 있도록 표시했다. 부재 1.2.3U은 X열 두 번째, Y열 세 번째에 위치의 위에 있는 기둥이다. 1.4.1과 다르게 원형의 단면을 가지고 있으며

배흘림기둥이라는 특징을 가지고 있다. 또한, 1.4.1과 마찬가지로 각 부위에 맞게 맞춤 기법을 표기하여야 한다.

부재 J3.4.3를 보면 J3를 통해 연결부에 속하는 주두라는 것을 알 수 있으며 X4, Y3에 위치되어 있음을 알 수 있다. 또한, 상세한 치수와 형상을 통해 작은 소부재를 정밀하게 시공할 수 있다.

R4.2-5.5 부재는 지붕부에 위치한 연목 부재이다. 단, X2열부터 X5열까지 같은 부재가 병치되어 있으므로 X열을 구간으로 표현한다. 또한, 길이뿐 아니라 형상을 표현함으로써 소매견이의 위치와 같은 부분을 정밀하게 표현할 수 있다. 즉, 부재의 명칭을 부여하고 각 부재의 형상을 상세히 표현하는 일람표를 만들었으므로 평, 단면도에서 도면의 가독성을 향상시키며 각각의 부재를 상세히 표기할 수 있다.

5. 결 론

건축은 설계, 시공, 구조, 설비 등의 다양한 분야의 전문가들의 협업으로 이루어진다.

Table 5. Component numbering table

Component numbering table																																												
① 1.4.1		② 1.2.3U			key map																																							
Size	Width	300		Top	Φ 380																																							
	Length	300		Middle	Φ 480																																							
	Height	3,000		Bottom	Φ 450																																							
Shape		Shape			Notice																																							
<p>Top (A-A')</p>		<p>Top (A-A')</p>			<p>Notice</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Component classification</th> <th>Component number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Gidung</td><td>1</td></tr> <tr><td>Changbang</td><td>2</td></tr> <tr><td>Bo</td><td>3</td></tr> <tr><td>Dori</td><td>4</td></tr> <tr><td>Jangyeo</td><td>5</td></tr> <tr><td>Daegong</td><td>6</td></tr> <tr><td>Judu</td><td>J1</td></tr> <tr><td>Cheomcha</td><td>J2</td></tr> <tr><td>Ikgong</td><td>J3</td></tr> <tr><td>Soro</td><td>J4</td></tr> <tr><td>Boaji</td><td>J5</td></tr> <tr><td>Chunyeo</td><td>R1</td></tr> <tr><td>Bakgong</td><td>R2</td></tr> <tr><td>Nurigae</td><td>R3</td></tr> <tr><td>Seokkarac</td><td>R4</td></tr> <tr><td>Pyonggodac</td><td>R5</td></tr> <tr><td>Yeonham</td><td>R6</td></tr> <tr><td>Gaepan</td><td>R7</td></tr> </tbody> </table>		Component classification	Component number	Gidung	1	Changbang	2	Bo	3	Dori	4	Jangyeo	5	Daegong	6	Judu	J1	Cheomcha	J2	Ikgong	J3	Soro	J4	Boaji	J5	Chunyeo	R1	Bakgong	R2	Nurigae	R3	Seokkarac	R4	Pyonggodac	R5	Yeonham	R6	Gaepan	R7
Component classification	Component number																																											
Gidung	1																																											
Changbang	2																																											
Bo	3																																											
Dori	4																																											
Jangyeo	5																																											
Daegong	6																																											
Judu	J1																																											
Cheomcha	J2																																											
Ikgong	J3																																											
Soro	J4																																											
Boaji	J5																																											
Chunyeo	R1																																											
Bakgong	R2																																											
Nurigae	R3																																											
Seokkarac	R4																																											
Pyonggodac	R5																																											
Yeonham	R6																																											
Gaepan	R7																																											
<p>Middle (B-B')</p>		<p>Middle (B-B')</p>			<p>Component classification</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Component classification</th> <th>Component number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Gidung</td><td>1</td></tr> <tr><td>Changbang</td><td>2</td></tr> <tr><td>Bo</td><td>3</td></tr> <tr><td>Dori</td><td>4</td></tr> <tr><td>Jangyeo</td><td>5</td></tr> <tr><td>Daegong</td><td>6</td></tr> <tr><td>Judu</td><td>J1</td></tr> <tr><td>Cheomcha</td><td>J2</td></tr> <tr><td>Ikgong</td><td>J3</td></tr> <tr><td>Soro</td><td>J4</td></tr> <tr><td>Boaji</td><td>J5</td></tr> <tr><td>Chunyeo</td><td>R1</td></tr> <tr><td>Bakgong</td><td>R2</td></tr> <tr><td>Nurigae</td><td>R3</td></tr> <tr><td>Seokkarac</td><td>R4</td></tr> <tr><td>Pyonggodac</td><td>R5</td></tr> <tr><td>Yeonham</td><td>R6</td></tr> <tr><td>Gaepan</td><td>R7</td></tr> </tbody> </table>		Component classification	Component number	Gidung	1	Changbang	2	Bo	3	Dori	4	Jangyeo	5	Daegong	6	Judu	J1	Cheomcha	J2	Ikgong	J3	Soro	J4	Boaji	J5	Chunyeo	R1	Bakgong	R2	Nurigae	R3	Seokkarac	R4	Pyonggodac	R5	Yeonham	R6	Gaepan	R7
Component classification	Component number																																											
Gidung	1																																											
Changbang	2																																											
Bo	3																																											
Dori	4																																											
Jangyeo	5																																											
Daegong	6																																											
Judu	J1																																											
Cheomcha	J2																																											
Ikgong	J3																																											
Soro	J4																																											
Boaji	J5																																											
Chunyeo	R1																																											
Bakgong	R2																																											
Nurigae	R3																																											
Seokkarac	R4																																											
Pyonggodac	R5																																											
Yeonham	R6																																											
Gaepan	R7																																											
<p>Bottom (C-C')</p>		<p>Bottom (C-C')</p>			<p>Component classification</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Component classification</th> <th>Component number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Gidung</td><td>1</td></tr> <tr><td>Changbang</td><td>2</td></tr> <tr><td>Bo</td><td>3</td></tr> <tr><td>Dori</td><td>4</td></tr> <tr><td>Jangyeo</td><td>5</td></tr> <tr><td>Daegong</td><td>6</td></tr> <tr><td>Judu</td><td>J1</td></tr> <tr><td>Cheomcha</td><td>J2</td></tr> <tr><td>Ikgong</td><td>J3</td></tr> <tr><td>Soro</td><td>J4</td></tr> <tr><td>Boaji</td><td>J5</td></tr> <tr><td>Chunyeo</td><td>R1</td></tr> <tr><td>Bakgong</td><td>R2</td></tr> <tr><td>Nurigae</td><td>R3</td></tr> <tr><td>Seokkarac</td><td>R4</td></tr> <tr><td>Pyonggodac</td><td>R5</td></tr> <tr><td>Yeonham</td><td>R6</td></tr> <tr><td>Gaepan</td><td>R7</td></tr> </tbody> </table>		Component classification	Component number	Gidung	1	Changbang	2	Bo	3	Dori	4	Jangyeo	5	Daegong	6	Judu	J1	Cheomcha	J2	Ikgong	J3	Soro	J4	Boaji	J5	Chunyeo	R1	Bakgong	R2	Nurigae	R3	Seokkarac	R4	Pyonggodac	R5	Yeonham	R6	Gaepan	R7
Component classification	Component number																																											
Gidung	1																																											
Changbang	2																																											
Bo	3																																											
Dori	4																																											
Jangyeo	5																																											
Daegong	6																																											
Judu	J1																																											
Cheomcha	J2																																											
Ikgong	J3																																											
Soro	J4																																											
Boaji	J5																																											
Chunyeo	R1																																											
Bakgong	R2																																											
Nurigae	R3																																											
Seokkarac	R4																																											
Pyonggodac	R5																																											
Yeonham	R6																																											
Gaepan	R7																																											
③ J3.4.3		④ R4.2-5.5			Notice																																							
Shape		Shape			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Component number</th> <th>X line</th> <th>Y line</th> <th>Direction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>		Component number	X line	Y line	Direction	1	1	1	○																														
Component number	X line	Y line	Direction																																									
1	1	1	○																																									
Top	Side	Width	380																																									
		Length	380		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Start</th> <th>End</th> <th>Length</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Φ 180</td> <td>Φ 150</td> <td>3,160</td> </tr> </tbody> </table>		Start	End	Length	Φ 180	Φ 150	3,160																																
Start	End	Length																																										
Φ 180	Φ 150	3,160																																										
		Height	157																																									

현대건축에서의 이런 전문가들의 의사소통은 표준화된 도면의 학습에서 기인한다. 이러한 경향과 비교해 전통적으로 한옥의 건축과정은 총괄 책임자의 능력에 기반 되어왔다. 따라서 현대의 전문분야별 책임을 가지고 있는 실무환경에 적응하기 위해서는 한옥에서도 표준화된 도면의 학습이 중요하다. 본 연구는 기존의 한옥의 도면을 작성하는 방식을 고찰하여 발전할 수 있는 부분이 있는지 확인한다.

첫째, 현대 건축 도면 목록과 한옥의 도면 목록을 비교하여 한옥은 현대 건축과 다르게 구조적인 부분이 마감까지 이어진다는 것을 확인하였다. 현대건축의 도면에서는 마감도면과 구조도면이 분리 작성되어 그 내용을 상세하게 알 수 있지만, 한옥 도면의 경우 마감사항과 구조사항이 한 번에 표시되어 더 상세한 내용을 표현하지 못하고 있다. 따라서 한옥 건축에 있어 현대 건축의 상세도면을 작성하듯이 각 부재의 상세를 표현하는 일람 혹은 상세도면이 필요성을 밝혔다.

둘째, 한옥에서 주로 사용되는 부재의 용어를 간소화시켰다. 문화재수리시방서에서 민도리식, 익공식, 주심포식, 다포식 가구조립방식을 확인하고 등장하는 용어를 확인하였다. 이를 통해 조립과정에서 부재의 위치에 따라 그 용어들이 세분화되며, 그 용어를 18가지 종류로 단순화시켰다. 또한, 최근 사용되는 한옥 도면을 분석하여 개선점을 확인하였다. 이를 통해 마감재 및 가구 부재 등이 단면도에 일괄적으로 표시되어 가독성을 떨어뜨리는 점과 부재의 두께 및 형태만 나타난 도면으로 인해 각 부재의 정밀시공이 불가능하다는 점을 알 수 있다.

셋째, 확인한 내용을 토대로 본 연구는 한옥 설계도면에 부재를 표기하는 방식을 제안하였다. 우선 18가지로 단순화한 부재의 종류를 위치에 따라 축부, 연결부, 지붕부 3가지로 분리하여 각 부재에 번호를 부여하였다. 또한, 평면도의 중심선을 기준으로 위치를 표현하는 방식을 이용하여 도면에 부재를 표현할 때 간소화된 번호로 표현할 수 있도록 하였다. 작성된 범례는 평면도와 단면도에 대입하였으며 일람표를 통하여 쉽게 상세한 사항을 확인할 수 있도록 하였다. 일람표는 각 부재의 상세한 치수 및 맞춤과 이음에 맞는 결구 방식을 표현할 수 있도록 하였으며 그에 따른 형상 또한 확인하여 시공 오차를 줄일 수 있도록 한다.

본 연구를 통해서 한옥 설계도면에서의 개선점을 제안하였지만, 실무자들의 검증이 부족하다는 한계점을 가지고 있다. 따라서 향후 연구에서는 해당 개선방안이 실무현장에 얼마나 적용될 수 있는지 전문가들의 설문을 통한 실무적 검증에 관한 연구가 필요하다.

REFERENCES

1. Ahn, E. Y., Kim, J. W. (2011). Efficient description method for hanok components selecting coupling scheme of wooden structure. *Journal of Korea Multimedia Society*, 14(2), 318-328.

2. Cultural Heritage Administration Repair Technology Department(2023). *Cultural property repair standard specifications*. Cultural Heritage Administration of the Republic of Korea. <https://www.cha.go.kr/>
3. Hanok Technology Development Research Group. (2013 September 20). *2-2-3-Test Hanok Design Book. 2-2 Development of detailed Hanok model and pilot Hanok design 4-4*. <http://hanokkorea.auric.kr>
4. Heewoo A&C Architect Office (2022). *Gyeongbokgung Palace Hyangwonjeong Repair Work Disassembly Measurement and Repair Report*. Seoul, Cultural Heritage Administration. <https://www.heritage.go.kr>
5. Jeon, B. H. (2008). Building a Comprehensive Database for the Popularization of Hanok. *Review of Architecture and Building Science*, 52(2), 28-34.
6. Kim, W. G. (2007). *(Easy to understand) Dictionary Of Korean Architectural Terms*. Gyeonggi-do, Dongnyok, 4-5.
7. Korea Forest Service. (2020, February). *Forest-Farmhouse -25-Drawing*. <https://www.forest.go.kr/>
8. Kwon, Y. S. (2008). *Research on technology base construction planning to promote Hanok architecture industrialization*. gyeonggi-do, Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
9. Michuhol Architects Office (n.d). *2020-Jinju Isehu Jongga Imganjeong pillar and roof repair work repair report*. National Heritage Hydraulic System. Retrieved October 5, 2024 from <https://www.khis.go.kr/>
10. Ministry of Land,Infrastructure and Transport (2014). *Principles and practices of Hanok design*. Chungcheongnam-do, Cheongmaek Planning, 126-126.
11. Ministry of Land, Infrastructure and Transport. (n.d.) *Gyeongsangbuk-do Hanok standard design book*. Gyeongsangbuk-do Retrieved October 5, 2024 from <https://www.gb.go>
12. Samjeong Architects Office (n.d). *2021-Boseong Lee Jin-rae's old house warehouse dismantling and repair work repair report*. National Heritage Hydraulic System. Retrieved October 5, 2024 from <https://www.khis.go.kr/>
13. Song, H. K., Yoon, J. H., & Kim, Y. S. (2021). A Study on the Design Drawing Terms Representation of the Traditional Wooden Architecture. *Journal of The Korea Institute for Structural Maintenance and Inspection*, 25(1), 261-261.
14. Yeson Architects Office (2017). *Chonbuk National University Hanok Cafe Design Book*. Chonbuk National University.

(Received Jan. 24, 2024/ Revised Feb. 16, 2024/ Accepted Jun. 27, 2024)