

조립식 목조주택의 평면모듈 설정을 위한 연구

A study on the floor modular establishment of the prefabricated wooden dwelling

김재덕* 강만호** 주석중***
Kim, Jae-Deok Kang, Man-Ho Joo, Seok-Joong

Abstract

Though a variety of demands for an green dwelling, it is hard to diffuse a wooden house due to high construction cost. So this study aims to diffuse to propose a space modular for production and supply. Therefore the result of investigation to the space modular of each room through the survey of width and depth in the type of dwelling in korea is as follows. 1) Investigated the mixture of magnitude on the total width and depth, the survey is showed commonly 3.6m and 4.2m. 2) Once the depth is 3.6m, a living room and inner room, room's width is 3.9m, 4.5m. Once the depth is 4.2m, those width is 4.8m. 3) By use of a survey, the post distances consisted of all rooms are 3.6m, 3.9m, 4.2m, 4.5m, 4.8m. The result of investigation to possibility for mixture applied to six level types invested post modules to the wooden house of post & Beam method is as follows. 1) With the regularity of depth and simplicity of width, It is potential to compound floor plan in korea. 2) It is possible to plan an informal shape of kitchen+dining room which is a spare space available for the merit changeable space after arranged main rooms. 3) It is possible to plan a space through a variety of mixture method at bathroom. Thus, it is possible for a variety of floor formations to build a low-cost wooden house through five types of post distance.

키워드 : 평면모듈, 목조주택, 기둥-보 방식

Keywords : plan moduler, wood house, post-beam

1. 서론

1. 연구 배경 및 목적

최근 환경오염과 자원재활용에 대한 문제의식이 대두되면서 친환경적 거주환경에 대한 관심이 커지고 있다. 사회적으로 웰빙이 문화의 일부분으로 인식됨에 따라 기존의 주요 건축 재료인 콘크리트에서 탈피한 친환경적 건축에 대한 관심이 커지고 있다.

또한 최근 문제시 되는 화학성 건축자재의 사용으로 주택내 공기오염을 통해 주거환경의 유해함이 밝혀지면서 목조주택에 대한 관심이 고조되고 있다.

또한 건교부의 건축구조설계 기준의 개정으로 5층 규모의 공동주택이 목조로 가능하게 되었다. 이로써 전원이나 농촌에서 이루어져왔던 친환경 목조주택을 도심지내에 건설 할 수 있게 되었다.

하지만 목조주택에 대한 전문 기술 부족과 건축 자재

의 대부분을 수입에 의존하는 현실 때문에 발생하는 건설비용의 부담이 목조주택의 보급화에 걸림돌이 되고 있다.

이를 위해 본 연구에서는 현재 우리나라의 주거 공간 구성에 대한 분석을 통하여 공간 모듈을 찾고, 공간 활용도가 높고, 우리나라 전통 목구조 방식과 유사한 기둥-보 방식의 목조주택에 적용하여 한국형 목조주택을 생산·보급을 위한 모형을 제시하는데 그 목적이 있다.

2. 연구의 방법 및 절차

연구를 위한 기존의 목조주택을 조사대상으로 선정하기에는 사례가 적다. 일반화된 주거 공간 모듈을 찾기 위해서는 우리의 주거문화가 반영된 보편화된 주거 공간에 대한 연구가 필요하다. 따라서 우리나라의 대표적인 주거 형태인 아파트를 주요대상으로 선정하였다.

아파트를 단독주택의 주거유형인 목조주택과 비교하는데는 한계가 있을 수 있다. 하지만 국내 단독주택의 공간 구성에서 입식 부엌, 실내 화장실, 거실+주방+식당 등 안방중심의 생활방식에서 거실중심의 생활방식으로 변화하였다. 이러한 변화는 아파트의 일반화이후 나타난 양상이라 볼 수 있다. 따라서 아파트의 공간구성과 실의 규모

*전남대학교 일반대학원 건축공학과 석사과정

**전남대학교 공학박사

***전남대학교 건축학부 교수

이 논문은 교육인적자원부 지방연구중심대학육성사업(바이오하우징연구사업단)의 지원에 의하여 연구되었음.

등에 대한 연구는 국내의 보편적 주거에 대한 연구로서 아파트 주거 평면을 분석하는 것은 의미를 가질 수 있다.

조사대상은 최근 5년간 서울, 경기도, 광주, 전라도 지역에 분양되어진 아파트중 보급하기 용이한 30평형대 (30~39평형) 단위평면 98개로 하였다.

조사방법은 구조상의 특징을 나타내는 Bay수에 따라 평면 유형을 분류하고 개실의 폭과 깊이를 조사하여 가장 많이 사용된 실의 크기를 중심으로 대표적인 모듈을 찾고 다양한 평면 유형에 적용하여 모형을 개발코자 하였다.

II. 조사의 개요

1. 조사 대상 및 유형의 분류

조사대상은 2005년을 기준으로 최근 5년간 분양되어진 아파트 평면을 수집하였다. 서울, 경기도, 광주, 전라도 4개 지역을 대상으로 표1에서와 같이 총 98개의 단위 평면을 수집하였다.

표 1 지역별 조사대상

| 지역 | 서울 | 경기 | 광주 | 전라도 | 계 |
|----|----|----|----|-----|----|
| 지역 | 11 | 13 | 4 | 7 | 35 |
| 계 | 32 | 33 | 21 | 12 | 98 |

전면의 칸의 수에 따라 2 bay, 3 bay, 4 bay로 나누었으며, 현황은 표 2와 같다.

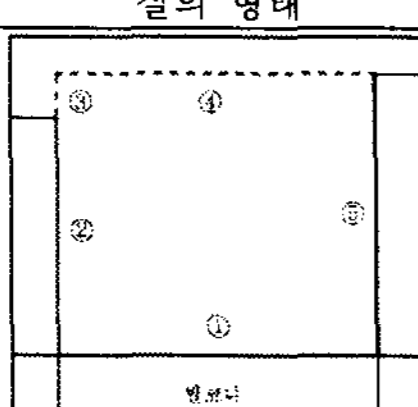
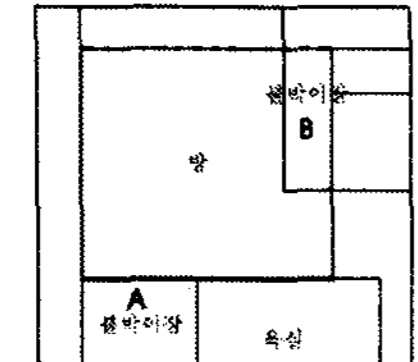
표 2 유형별 개수

| 유형 | 2 bay | 3 bay | 4 bay | 계 |
|----|-------|-------|-------|----|
| 개수 | 26 | 63 | 9 | 98 |

2. 규모 산정의 기준

조사대상 실은 주택을 구성하는 거실, 안방, 방, 주방, 욕실(이하 주실)을 조사하였다. 공용 공간의 공간구성 형태는 주실들이 배치된 후 여분 공간을 활용하거나 주실을 세분화하여 공간이 구성되고 있기 때문이다. 실의 구획이 명확하지 않는 실들의 폭과 깊이를 산정하는 데는 다음과 같은 방법을 기준으로 하였다.

표 3 거실, 주방+식당 크기 산정 기준

| | 실의 형태 | 산정 방법 |
|--------------|---|---|
| 거실 / 주방 + 식당 |  | 실을 구성하는 가장 긴 길이를 기준으로 폭과 깊이를 산정 폭 : ①, 깊이 : ⑤(②+③) |
| 안방 / 방 |  | 안방과 방에 붙박이장 같은 부속 실이 붙어 있는 경우 A와 같이 덧붙여진 형태는 크기조사 대상에서 제외하고 B와 같이 실내에 포함되어진 실은 크기 조사를 실시한다. |

III. bay에 따른 주실의 규모

1. 2 bay

2bay의 분석결과 총 26개중에서 실별 규모는 표4와 같다.

표 4 2bay 폭·깊이 크기

| | 거실 | | | 욕실 | | | 안방 | | | 방 | | |
|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | 폭 | 깊이 | EA | 폭 | 깊이 | EA | 폭 | 깊이 | EA | 폭 | 깊이 | EA |
| 1 | 4.4 | 3.6 | 1 | 1.5 | 2.3 | 1 | 3.8 | 3.5 | 1 | 2.9 | 3.2 | 2 |
| 2 | | 3.8 | 3 | | 2.4 | 2 | 4.4 | 3.5 | 1 | 3.0 | 3.2 | 3 |
| 3 | | 4.1 | 2 | 1.6 | 2.4 | 6 | | 3.8 | 4 | | 3.3 | 3 |
| 4 | 4.5 | 3.9 | 1 | | 2.5 | 2 | | 4.1 | 1.3 | | 3.4 | 1 |
| 5 | | 4.1 | 1 | 1.7 | 2.3 | 2 | | 4.2 | 3 | | 3.5 | 3 |
| 6 | 4.7 | 3.5 | 1 | | 2.5 | 8 | | 4.5 | 2 | 3.1 | 3.3 | 2 |
| 7 | | 4.1 | 3 | | 2.9 | 1 | 4.7 | 4.1 | 2 | 3.2 | 3.2 | 6 |
| 8 | | 4.2 | 1 | 1.8 | 2.5 | 3 | | | | | 3.5 | 1 |
| 9 | | 4.5 | 2 | 2.3 | 1.7 | 1 | | | | 3.3 | 3.6 | 2 |
| 10 | 4.8 | 4.1 | 3 | | | | | | | 3.5 | 2.9 | 3 |
| 11 | | 4.2 | 7 | | | | | | | | | |
| 12 | 5.0 | 4.0 | 1 | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | |

거실은 4.8m×4.2m, 안방은 4.4m×4.1m, 방은 3.2m×3.2m, 주방은 3.0m×5.0m, 3.0m×5.4m, 욕실은 1.6m×2.4m, 1.7m×2.5m의 조합방식이 가장 많이 나타났다. 세부적으로 살펴보면 표 5와 같다.

표 5 2bay 폭, 깊이 조합방법

| 실명 | 조합방법 | | | | |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 거실 | 4.4m×3.8m | 4.7m×4.1m | 4.8m×4.1m | 4.8m×4.3m | |
| 안방 | 4.4m×4.1m | 4.4m×3.8m | 4.4m×4.2m | | |
| 방 | 3.0m×3.2m | 3.0m×3.3m | 3.0m×3.5m | 3.2m×3.2m | 3.5m×2.9m |
| 욕실 | 1.6m×2.4m | 1.7m×2.5m | 1.8m×2.5m | | |

이밖에 주방의 경우는 다른 실들의 조합방식과 배치에 따라 그 형태가 달리 나타나며, 다른 실들의 배치 이후 여분의 공간을 활용하여 계획되어 공간을 구성 한다

실들의 조합가능하게 하기 위해서는 폭과 크기에 일정한 규칙성이 나타나야 한다. 조사되어진 실들을 우리나라의 모듈 기준에 맞추어 3M을 적용하였을 경우, 깊이의 크기가 일정한 분포대를 형성하고 있었다. 2bay의 경우 실들의 깊이가 3.6m에서 일정하게 나타났다.

표 6 2bay 실별 폭 깊이 분포도

| | 깊이 (m) | 폭 (m) | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1.5 | 1.8 | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.8 |
| | 2.4 | ◎ | ◎ | | | | | | | | |
| | 2.7 | | | | ○ | | | | | | |
| | 3.0 | | | | ○ | ○ | | | | | |
| | 3.3 | | | | ○ | ☆○ | | | | | ★ |
| | 3.6 | | | ☆ | ☆○ | ☆ | ● | ● | ★ | ★ | ★ |
| | 3.9 | | | ☆ | ○ | | | ● | ★ | | |
| | 4.2 | | | | ☆ | ☆ | ● | ● | | ★ | |
| | 5.1 | | | | ☆ | | | | | | |
| | 5.4 | | | | ☆ | | | | | | |

거실 : ★, 주방 : ☆, 안방 : ●, 방 : ○, 욕실 : ◎

표 7 2bay 폭, 깊이 조합방법

| 실명 | 조합방법(폭×깊이) | | | |
|----|------------|-----------|-----------|-----------|
| 거실 | 4.5m×3.9m | 4.8m×4.2m | 4.8m×4.5m | |
| 안방 | 4.5m×4.2m | 4.5m×3.9m | 4.5m×4.2m | |
| 방 | 3.0m×3.3m | 3.0m×3.6m | 3.3m×3.3m | 3.6m×3.0m |
| 욕실 | 1.8m×2.4m | 1.8m×2.7m | | |

또한 2bay에서 사용되는 폭의 기둥간격은 다음과 같다.

표 7 2bay 기둥 모듈

| 깊이 | 실명 | | |
|------|------------|------------|------|
| | 거실 | 안방 | 방 |
| 3.6m | 4.5m, 4.8m | 3.9m, 4.2m | 3.0m |

2bay 평면유형에서 사용가능한 기둥간격은 3.0m, 3.6m, 3.9m, 4.2m, 4.5m, 4.8m의 6가지로 나타났다.

2. 3bay

3bay 의 분석결과 총 63개중에서 실별 규모는 표8과 같다.

표 9 3bay 폭·깊이

| No | 거실 | | | 욕실 | | | 안방 | | | 방 | | |
|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|
| | 폭 | 깊이 | EA | 폭 | 깊이 | EA | 폭 | 깊이 | EA | 폭 | 깊이 | EA |
| 1 | 4.4 | 3.5 | 1 | 1.5 | 2.2 | 1 | 3.5 | 4.1 | 1 | 2.9 | 3.0 | 1 |
| 2 | | 3.8 | 6 | 1.6 | 2.3 | 3 | 3.8 | 3.5 | 5 | | 3.2 | 3 |
| 3 | | 3.9 | 2 | | 2.4 | 1 | | 4.1 | 2 | | 3.5 | 2 |
| 4 | | 4.1 | 5 | 1.7 | 2.2 | 1 | 4.1 | 3.5 | 11 | | 3.6 | 2 |
| 5 | | 4.2 | 1 | | 2.3 | 3 | | 3.6 | 4 | | 3.8 | 2 |
| 6 | 4.7 | 3.2 | 3 | | 2.4 | 3 | | 3.8 | 16 | 3.0 | 3.2 | 1 |
| 7 | | 3.3 | 1 | | 2.5 | 9 | | 3.9 | 2 | | 3.8 | 1 |
| 8 | | 3.5 | 11 | 1.8 | 2.3 | 10 | | 4.1 | 1 | 3.2 | 2.9 | 3 |
| 9 | | 3.6 | 4 | | 2.4 | 7 | | 4.2 | 1 | | 3.2 | 13 |
| 10 | | 3.8 | 13 | | 2.5 | 5 | 4.2 | 3.9 | 2 | | 3.3 | 6 |
| 11 | | 3.9 | 2 | | 2.6 | 1 | 4.4 | 3.4 | 1 | | 3.5 | 5 |
| 12 | | 4.1 | 1 | | 2.7 | 1 | | 3.5 | 3 | | 3.6 | 2 |
| 13 | | 4.8 | 2 | | 3.5 | 1 | | 3.8 | 7 | | 3.8 | 2 |
| 14 | 5.0 | 3.2 | 1 | 1.9 | 2.3 | 2 | | 4.1 | 4 | | 4.1 | 1 |
| 15 | | 3.4 | 1 | | 2.4 | 1 | 4.5 | 3.9 | 1 | 3.3 | 3.6 | 2 |
| 16 | | 3.5 | 4 | | 2.9 | 1 | 4.6 | 4.1 | 1 | 3.5 | 3.0 | 1 |
| 17 | | 3.8 | 2 | 2.2 | 2.6 | 1 | 4.7 | 3.5 | 1 | | 3.2 | 1 |
| 18 | | 4.9 | 1 | 2.3 | 1.9 | 2 | | | | | 3.5 | 8 |
| 19 | 5.3 | 3.8 | 1 | 2.4 | 1.6 | 2 | | | | | 3.8 | 1 |
| 20 | | 4.1 | 1 | | 1.8 | 6 | | | | | 4.2 | 1 |
| 21 | | | | | 2.9 | 1 | | | | 3.6 | 3.3 | 2 |
| 22 | | | | 2.6 | 3.0 | 1 | | | | 3.8 | 3.2 | 1 |
| 23 | | | | | | | | | | | 3.3 | 1 |
| 24 | | | | | | | | | | 3.9 | 3.2 | 1 |
| 63 | | | | | | | | | | | | |

거실은 4.4m×3.5m, 안방은 4.1m×3.8m, 방은 3.2m×3.2m, 주방은 3.8m×3.2m, 3.8m×3.5m, 욕실은 1.8m×2.3m의 조합방식이 가장 많이 나타났다.

세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

표 10 3bay 폭, 깊이 조합방법

| 실명 | 조합방법(폭×깊이) | | | | |
|----|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 거실 | 4.4m×3.8m | 4.4m×4.1m | 4.7m×3.5m | 4.7m×3.8m | |
| 안방 | 4.1m×3.5m | 4.1m×3.8m | 4.4m×3.8m | | |
| 방 | 3.2m×3.2m | 3.0m×3.3m | 3.0m×3.5m | 3.5m×3.5m | |
| 욕실 | 1.7m×2.5m | 1.8m×2.3m | 1.8m×2.4m | 1.8m×2.5m | 2.4m×1.8m |

2bay에서와 같이 주방의 경우는 실들의 조합 사이에 생겨나는 실로서 정형화 되어 있지 않고, 주실들의 배치

이후 여분의 공간을 활용하여 계획되고 있다.

위와 같은 결과를 토대로 모듈화 하기 위하여 2bay에서와 같이 기둥 간격을 최소화하면 다음과 같다.

표 11 3bay실별 폭·깊이 분포도

| 깊이 (m) | 폭(m) | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1.8 | 2.1 | 2.4 | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.8 | 5.1 | 5.4 | 5.7 |
| 1.8 | | | ◎ | | | ☆ | | | | | | | | |
| 2.1 | | | ◎ | | | ☆ | | | | | | | | |
| 2.4 | ◎ | ◎ | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | ◎ | ◎ | | | | ○ | | ☆ | | | | | | |
| 3.0 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ☆ | ○ | ☆ | ☆ | ☆ | | | | ☆ |
| 3.3 | | | | | ☆ | ○ | ☆ | ○ | ☆ | ○ | ☆ | ☆ | ★ | ★ |
| 3.6 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ☆ | ○ | ☆ | ○ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 3.9 | | | | | ○ | ○ | ☆ | ○ | ☆ | ● | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 4.2 | | | | | | | ☆ | ○ | ☆ | ● | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 4.5 | | | | | | | ☆ | ☆ | ☆ | | ● | ★ | | |
| 4.8 | | | | | | | | | | | | ★ | | |
| 5.1 | | | | | | | | | | | ☆ | | ★ | |
| 5.4 | | | | | | | ☆ | | | | | | | |

거실 : ★, 주방 : ☆, 안방 : ●, 방 : ○, 욕실 : ◎

표 12 3bay 폭·깊이 조합방법

| 실명 | 조합방법(폭×깊이) | | | |
|----|------------|-----------|-----------|-----------|
| 거실 | 4.5m×3.9m | 4.5m×4.2m | 4.8m×3.6m | 4.8m×3.9m |
| 안방 | 4.2m×3.6m | 4.2m×3.9m | 4.5m×3.9m | |
| 방 | 3.3m×3.3m | 3.0m×3.3m | 3.0m×3.6m | 3.6m×3.6m |
| 욕실 | 1.8m×2.7m | 1.8m×2.4m | 1.8m×2.7m | 2.4m×1.8m |

3bay의 경우 모든 실들의 깊이가 일정하게 분포되어 있는 깊이의 크기는 3.6m에서 나타나고 있다. 욕실의 2.1m인 경우 2bay에서와 같이 적용하면 4.2m에서도 동일한 것으로 나타난다.

따라서 3bay에서 사용되는 폭의 기둥간격을 살펴보면 다음과 같다.

표 13 3bay 기둥 모듈

| 깊이 | 실명 | | | |
|------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 거실 | 안방 | 방 | 주방 |
| 3.6m | 4.8, 5.1m | 3.9, 4.2, 4.5, 4.8m | 3.0, 3.3, 3.6, 3.9m | 3.6, 3.9, 5.1, 5.7m |
| 4.2m | 4.5, 4.8, 5.1m | 4.2, 4.5, 4.8m | 3.3, 3.6m | 3.3, 3.9, 4.8m |

3bay에서 사용가능한 기둥간격은 3.0m, 3.3m, 3.6m, 3.9m, 4.2m, 4.5m, 4.8m, 5.1m, 5.7m의 9가지로 나타났다.

3. 4 bay

4bay 의 분석결과 총 9개중에서 실별 규모는 표 14와 같다.

표 14 4bay 실별 폭 깊이 분포도

| 깊이 (m) | 폭(m) | | | | | | | | | | |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1.8 | 2.1 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.8 | 5.1 | 5.4 |
| 2.4 | ◎ | | | | | | | | | | |
| 2.7 | ◎ | ◎ | | | | | | | | | |
| 3.0 | | | | | ○ | | | | | | |
| 3.3 | | | ○ | ○ | ○ | ☆ | ☆ | | | | ☆ |
| 3.6 | | | | | ○ | | ● | | | | ☆ |
| 3.9 | | | ○ | ○ | ○ | | ● | ● | ★ | ★ | ★ |
| 4.2 | | | | | | | | ● | | ★ | ★ |
| 4.8 | | | | ☆ | | | | | | | |
| 5.1 | | | | | ☆ | | | ★ | | | |

거실 : ★, 주방 : ☆, 안방 : ●, 방 : ○, 욕실 : ◎

4bay의 경우 모든 실들의 깊이가 일정하게 분포되어 있는 깊이의 크기는 나타나지 않으며 표본수도 9개로 조사 대상에서 제외한다.

4. 조사 결과

표 15 전체 평면유형 폭 깊이 분포도

| 깊이 (m) | 폭(m) | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.4 | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.8 | 5.1 | 5.4 | 5.7 |
| 1.8 | | | | ◎ | | | ☆ | | | | | | | | |
| 2.1 | | | | ◎ | | | ☆ | | | | | | | | |
| 2.4 | ◎ | ◎ | ◎ | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | | ◎ | ◎ | ◎ | | ○ | ○ | | ☆ | | | | | | |
| 3.0 | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | | | | | ☆ |
| 3.3 | | | | | | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ★ | ★ | ☆ | |
| 3.6 | | ◎ | | | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ● | ● | ★ | ★ | ★ | ☆ |
| 3.9 | | | | | ☆ | ○ | ○ | ☆ | ☆ | ● | ● | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 4.2 | | | | | | ☆ | ☆ | ● | ● | ● | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 4.5 | | | | | | | ☆ | ☆ | ☆ | | ● | ★ | | | |
| 4.8 | | | | | | | ☆ | | | | | ★ | | | |
| 5.1 | | | | | | ☆ | | ☆ | | | ☆ | | ★ | | |
| 5.4 | | | | | | ☆ | ☆ | | | | | | | | |

거실 : ★, 주방 : ☆, 안방 : ●, 방 : ○, 욕실 : ◎

bay 별로 나타난 주요 실의 규모를 종합해 보면 표 15와 같다.

깊이가 일정하게 나타난 3.6m, 4.2m에서 깊이의 분포를 확인 할 수 있으며 이를 기준으로 실별 모듈을 보면 표 16과 같다.

표 16 깊이 변화에 따른 기둥 모듈

| 깊이 | 실 명 | | | |
|------|------|------------|------------|------------|
| | 거실 | 안방 | 방 | 주방 |
| 3.6m | 4.5m | 3.9m, 4.5m | 3.9m | 3.9m, 4.5m |
| 4.2m | 4.8m | 4.8m | 3.3m, 3.6m | 4.8m |

IV. 평면 모듈 설계

1. 모듈설계의 개요

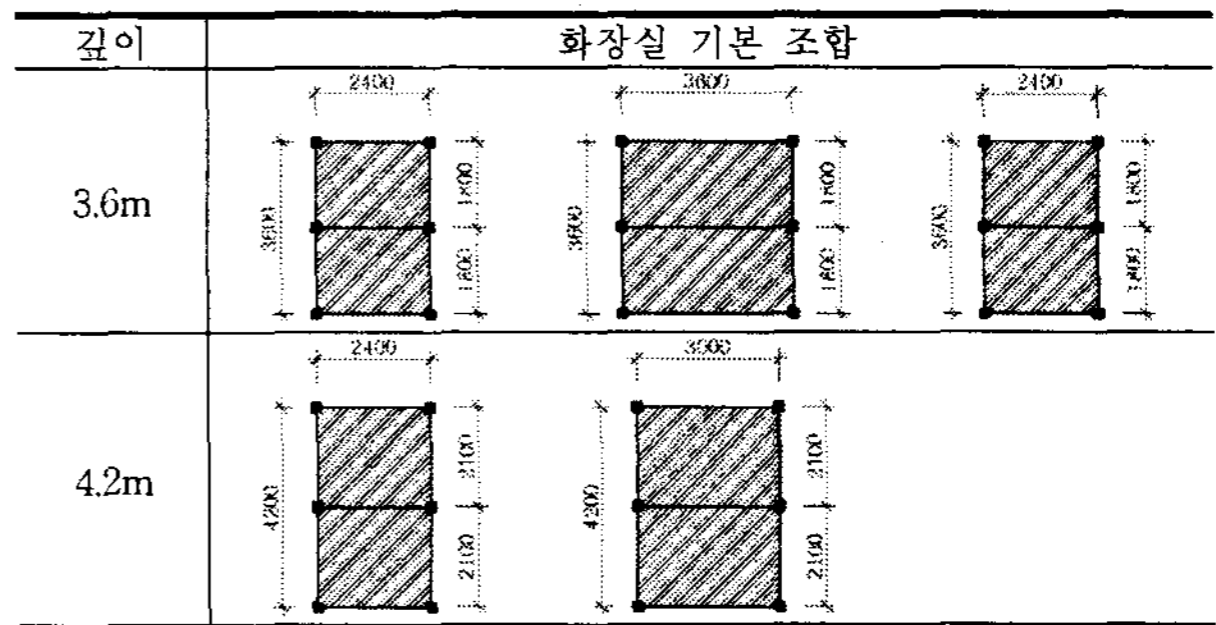
모든 실들의 깊이의 크기를 충족시키는 깊이에 실들의 폭의 크기를 조사한 결과 아래의 표와 같이 종합해 볼 수가 있다.

표 13 깊이에 따른 실별 폭·깊이의 크기

| 깊이 | 실별 사용 가능한 폭의 크기 | | | | |
|------|-----------------|--------|----------|----------|----------------------------------|
| | 거실 | 주방 | 안방 | 방 | 욕실 |
| 3.6m | 4.5m | 여분공간활용 | 3.9,4.5m | 3.9m | 1.8m×2.4m,3.6m 2.4m×1.8m,3.0m |
| 4.2m | 4.8m | 여분공간활용 | 4.8m | 3.3,3.6m | 1.5m×2.4m 2.1m×2.4m,3.0m |

모듈설계를 할 경우 화장실의 규모가 다른 실에 비해 작기 때문에 3.6m, 4.2m 모듈에 적합한 공간구성이 필요하다.

표 18 깊이별 화장실 기본조합 방법



욕실은 부부욕실과 공용욕실로 나뉘는데 깊이가 3.6m인 경우 1.8m×2.4m, 1.8m×3.6m, 2.4m×1.8m의 조합으로 실을 구성할 수 있다. 깊이가 4.2m인 경우는 2.1m×2.4m, 2.1m×3.0m로 실을 구성할 수 있다.

2개 욕실의 조합을 통해 다른 실들의 기둥 간격 안에서 실의 공간을 구성할 수 있다.

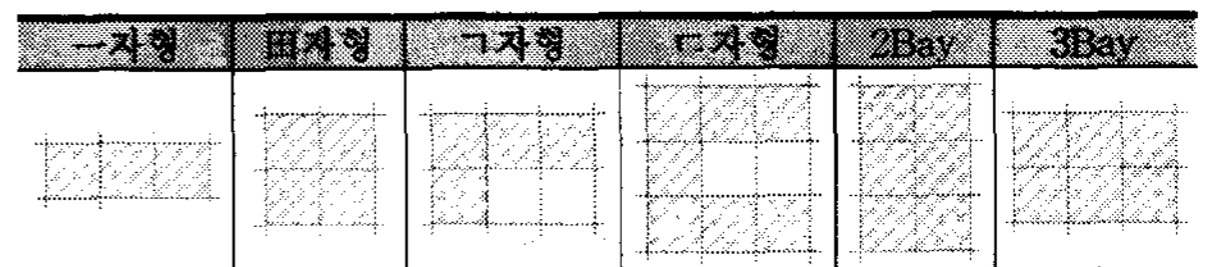
평면을 구성하는 실은 거실, 안방, 방, 욕실로 되었고, 주방의 경우는 평면상 주실들의 배치 사이에 여분의 공간을 활용하여 비정형적인 실의 형태가 나타났다. 보급화를 위해 각 실의 조사되어진 기둥 간격을 보급형 목조주택에 적용하기 위해서 다음과 같은 연구를 진행하였다.

먼저 우리나라의 단독주택의 평면 형태를 알아보고 조사되어진 모듈대로 기둥을 일정하게 배치하여 실들을 조합 가능성을 알아보려고 한다.

2. 주거 평면 유형

우리의 대표적인 평면형태중 4가지¹⁾와 아파트의 대표적 평면 형태 2가지를 기본으로 하여 적용하였다.

표 19 대표적 평면 유형



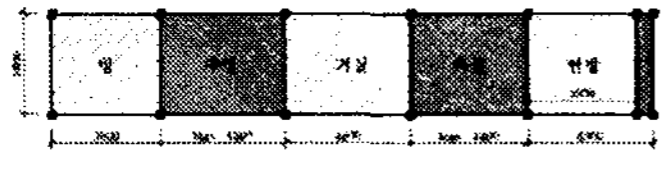
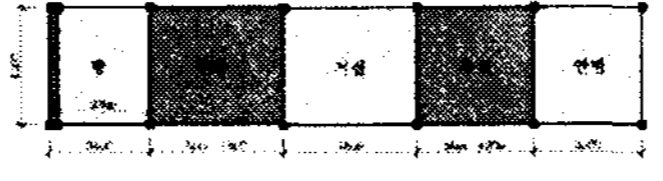
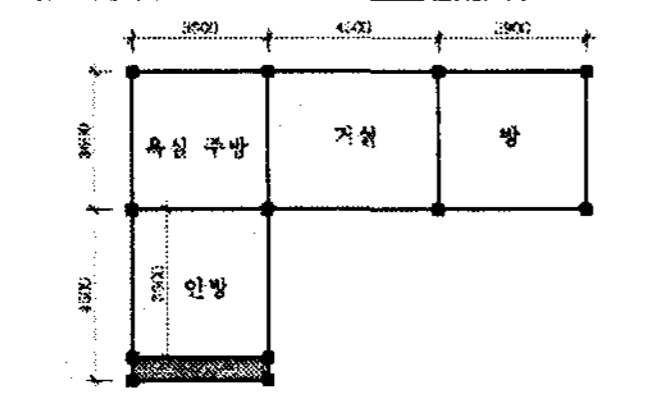
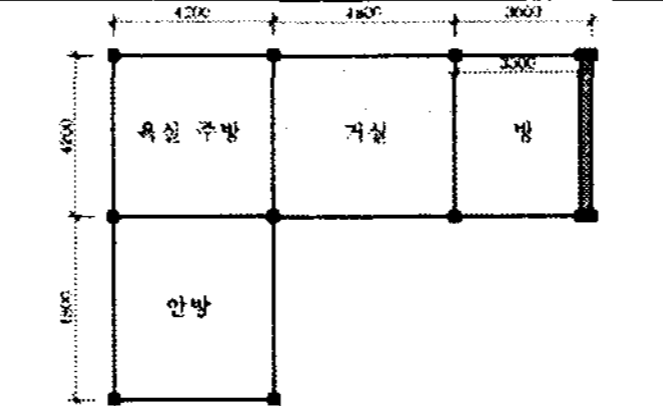
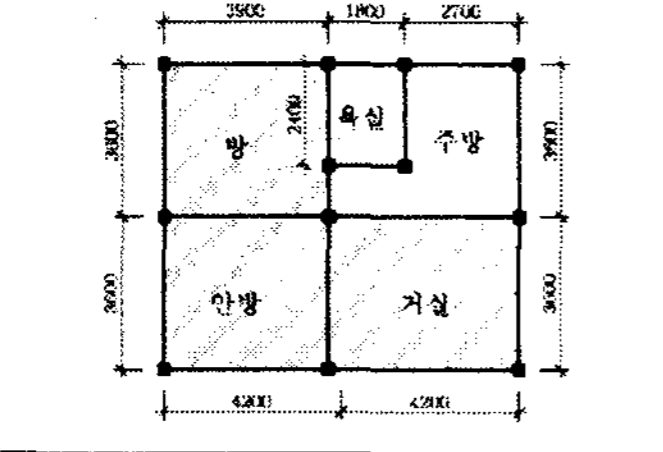
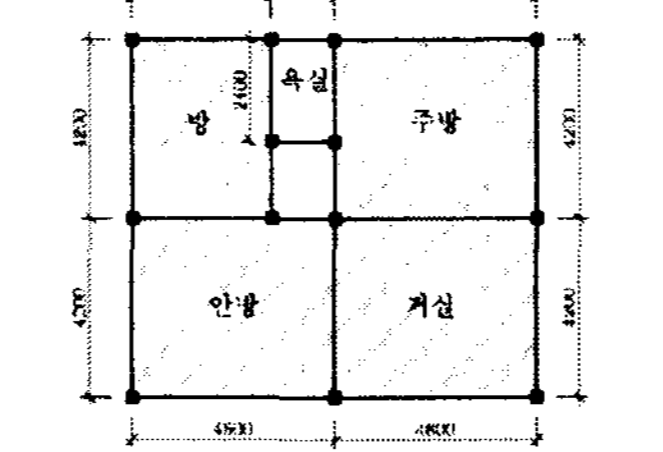
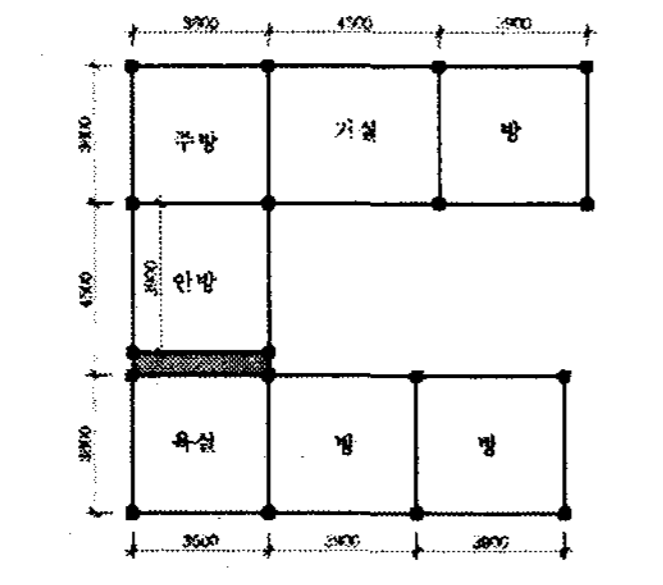
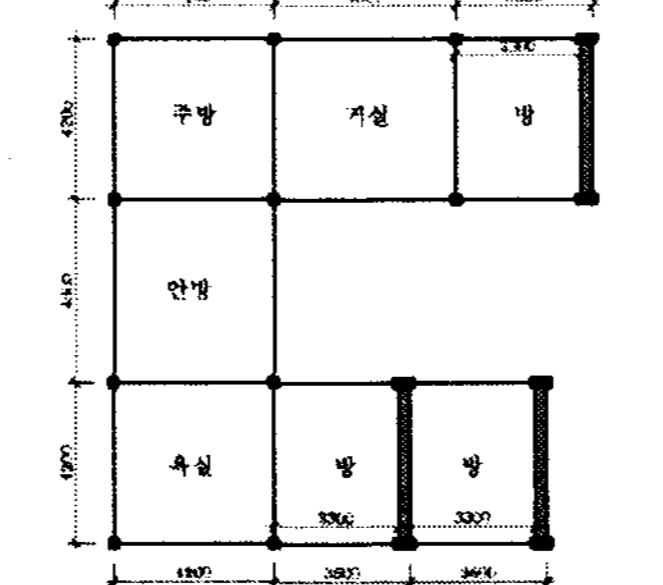
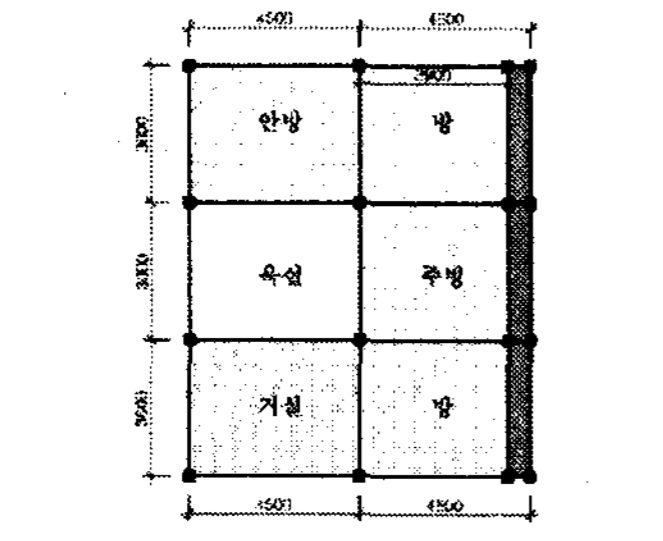
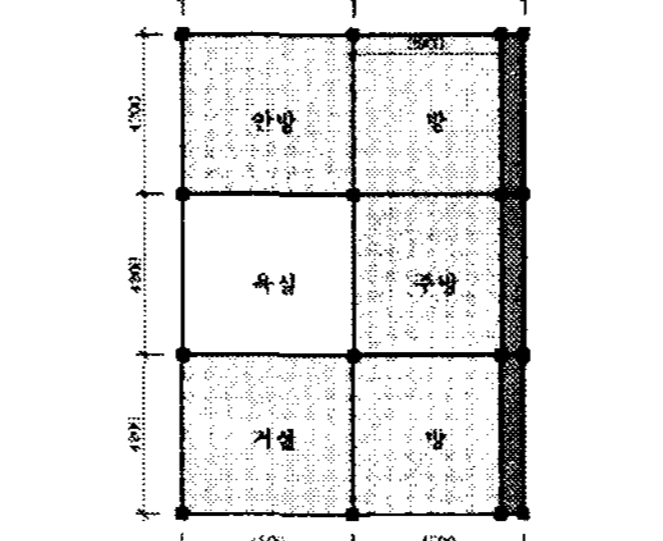
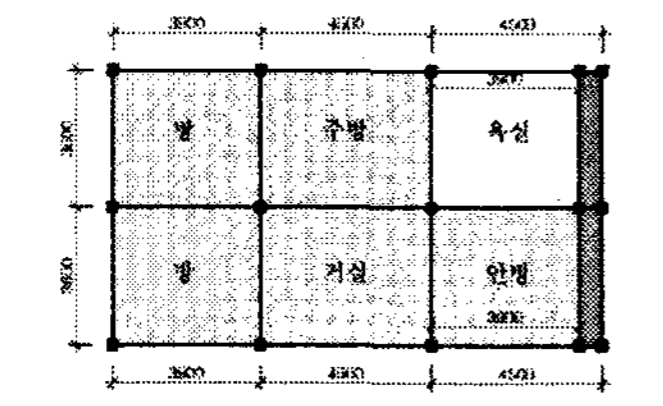
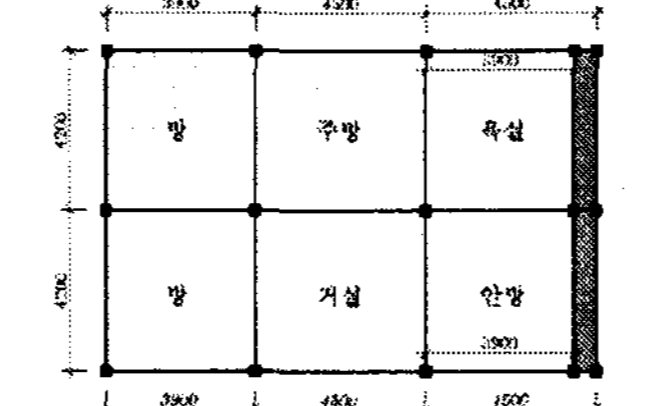
앞에 분석되어진 모듈을 평면유형에 적용하였을 때 표 20과 같은 결과를 얻을 수 있다.

3. 평면 모듈 설계의 종합

조사되어진 모든 실들을 구성할 수 있는 6가지 기둥간격을 6가지 평면 형태에 적용한 결과 모든 실들의 일치되어지는 깊이를 이용하여 적용이 가능하였다. 또한 기둥-보 방식의 장점인 공간 구성의 가변성을 활용하여 주방+식당의 비정형적인 실의 형태를 주실의 배치 후 여분 공간을 활용하여 적용하였다. 마지막으로 욕실의 다양한 공간구성의 조합을 통해 공간 구성이 가능하였다.

1) 전통 주거 형태에 관한 문헌을 통해 볼 때, 크게 一, 7, 田, ㄷ자형 평면형태로 나타났다.

표 20 평면유형별 실의 조합방법

| | 깊이 | | 내용 |
|-------|---|--|--|
| | 3.6m | 4.2m | |
| 1자형 |  |  | 기둥 간격의 단순화를 위해 깊이가 3.6m일 때 주방은 최대 4.5m, 깊이가 4.2m일 때는 4.8m의 기둥간격을 최대로 할 수 있다. 욕실은 깊이가 3.6m일 때는 4.2m×3.6m의 공간에 2.1m×3.0m, 깊이가 4.2m일 때는 4.2m×4.2m의 공간에 2.1m×3.0m 크기의 욕실 2개의 조합으로 공간을 구성할 수 있다. |
| | 면적 : 73.44m ² ~75.60m ² | 면적 : 85.68m ² ~86.94m ² | |
| ┌자형 |  |  | 폭과 깊이가 일정하지 않는 욕실을 가운데 배치함으로써 여유 공간은 주방의 공간으로 활용하며, 실들을 배치한다. 방의 개수가 더 필요한 경우에는 양끝에 한 개씩 덧붙여서 평면을 구성할 수 있다. 욕실은 깊이가 3.6m일 때는 3.6m×3.6m의 공간에 1.8m×3.6m, 깊이가 4.2m일 때는 4.2m×4.2m의 공간에 2.1m×2.4m 크기의 욕실 2개의 조합으로 이루어질 수 있으며 여분의 공간은 주방+식당 또는 동선을 위한 공간으로 활용할 수 있다. |
| | 면적 : 57.24m ² ~59.40m ² | 면적 : 71.82m ² ~73.08m ² | |
| 田자형 |  |  | 십자선의 중심선에 각각 실들을 배치하고 깊이 3.6m의 경우 한 부분의 여유 공간에 욕실과 주방을 배치함으로써 평면을 구성할 수 있다. 깊이 4.2m의 경우는 방의 크기가 안방의 폭보다 작으므로 욕실과의 조합을 통해 한 칸을 채우고 나머지 여유 공간은 주방과 현관등 기타 실을 계획함으로써 평면을 구성할 수 있다. 욕실은 깊이가 3.6m일 때는 3.6m×3.6m의 공간에 1.8m×2.4m, 깊이가 4.2m일 때는 4.2m×4.2m의 공간에 1.5m×2.4m 크기의 욕실을 구성할 수 있으며, 여분의 공간은 주방+식당 또는 동선을 위한 공간으로 활용할 수 있다. |
| | 면적 : 65.52m ² | 면적 : 80.64m ² | |
| ㄷ자형 |  |  | 깊이가 반복되어 적이는 부분은 부정형적인 주방과 욕실을 배치함으로써 평면을 구성할 수 있다. 깊이가 3.6m인 경우는 3.6m×3.6m의 공간에 1.8m×3.6m, 1.8m×2.4m, 깊이가 4.2m인 경우는 4.2m×4.2m의 공간에 2.1m×3.0m의 욕실을 배치하여 여유 공간은 동선을 위한 공간으로 활용할 수 있다. |
| | 면적 : 98.28m ² ~100.44m ² | 면적 : 117.18m ² ~120.96m ² | |
| 2bay형 |  |  | 거실과 방을 전면에 배치하고 폭이 같은 안방을 배면에 배치함으로써 모듈 격자를 형성한다. 방의 경우 크기가 동일하므로 우측에 배치하고 사이에 여유 공간을 주방으로 활용함으로써 평면을 구성하는 형태로 계획할 수 있다. 욕실이 들어있는 공간은 2개 욕실의 조합으로 계획하고, 여유 공간의 경우 현관이나 거실의 확장 공간, 복도로 활용할 수 있다. 깊이가 3.6m인 경우는 3.6m×3.6m의 공간에 1.8m×3.6m, 1.8m×2.4m, 깊이가 4.2m인 경우는 4.2m×4.2m의 공간에 2.1m×3.0m의 욕실을 배치하여 여유 공간은 동선을 위한 공간으로 활용할 수 있다. |
| | 면적 : 90.72m ² ~97.20m ² | 면적 : 105.84m ² ~113.40m ² | |
| 3bay형 |  |  | 안방+거실+방이 전면에 배치되어 있다. 안방을 전면에 배치하고 욕실을 배면에 배치할 경우 2개 욕실의 조합을 통해 공간을 활용하고 여유 공간은 다용도실이나 주방의 확장 공간 또는 뒤뜰로 나가는 통로로 계획할 수 있다. 깊이가 3.6m인 경우는 3.6m×3.6m의 공간에 1.8m×3.6m, 깊이가 4.2m인 경우는 4.2m×4.2m의 공간에 2.1m×3.0m의 욕실을 조합하여 계획 가능하다. |
| | 면적 : 88.56m ² ~92.88m ² | 면적 : 103.32m ² ~108.36m ² | |

V. 결 론

서구화된 목조주택을 한국의 생활문화에 적합한 한국형 목조주택으로서 보급화하기 위해 우리나라 주거유형 중 거주가구수가 가장 많은 아파트를 중심으로 평면 공간구성에 대한 분석을 하였다.

우리나라의 실정에 맞는 목조주택의 모델로 공간 활용이 용이하며, 우리의 전통 목구조 방식과 유사한 기둥-보 방식의 목조주택을 선정하였다.

bay 수에 따른 조사 결과는 다음과 같다.

1. 2bay 평면유형에서 사용 가능한 기둥 간격은 3.0m, 3.6m, 4.2m, 4.5m, 4.8m의 5가지로 나타났으며, 3bay 평면유형에서 사용 가능한 기둥 간격은 3.0m, 3.3m, 3.6m, 3.9m, 4.2m, 4.5m, 4.8m, 5.1m, 5.7m의 9가지로 나타났다.

2. 전체 폭, 깊이의 크기 조합을 비교한 결과, 깊이 3.6m와 4.2m가 모든 공통적으로 나타났다. 3.6m일 때 거실, 안방, 방에 모두 사용되는 폭은 3.9m, 4.5m가 되며, 깊이가 4.2m일 때는 4.8m로 나타났다.

4. 위의 결과를 토대로 모든 실들을 구성할 수 있는 기둥 간격은 3.6m, 3.9m, 4.2m, 4.5m, 4.8m의 5가지 기둥간격으로 종합되었다.

기둥-보 방식 목조주택에 조사되어진 기둥 모듈을 대표적인 6가지 평면형태에 적용한 결과는 다음과 같다.

1. 깊이 크기 3.6m, 4.2m를 기준으로 폭의 크기를 단순화할때 평면 구성이 가능하였다.

2. 기둥-보 방식의 장점인 가변성의 활용으로 주 실의 배치 후 여분 공간을 활용하여 주방+식당과 욕실과 같은 비정형적 실을 구성이 가능하였다.

참고문헌

1. 한옥공간연구회, 한옥의 공간문화, 기문당, 2004
2. 미국 임산물 협회, 경량목조 주택해설, 미국임산물 협회 한국 사무소
3. (사)한국목조건축협회, 일반인을 위한 목조건축 세미나 자료집, 2005
4. 송선희, 목조 패널식 housing system의 개발에 관한 연구-경골목구조 주택을 중심으로, 성대석론, 1998
5. 성기수, 전원주택의 건축적 특성에 관한 연구, 성대석론, 2004
6. 양문규, 전원주택의 공간구성 동향 및 건축적 특징에 대한 연구-경기도 지방을 중심으로, 동국대 석론, 2000
7. 유영희, 한국도시근교 목조주택의 디자인 특성에 관한 연구 I, 한국실내디자인학회 논문집, 1999
8. 유영희, 한국도시근교 목조주택의 디자인 특성에 관한 연구 II, 한국실내디자인학회 논문집, 2000