

KHouse for ArchiCAD
User Manual

한옥설계지원 시스템 매뉴얼

차례

1장 메뉴 구성

1.1 메뉴 구성

2장 라이브러리 지원 도구

2.1 라이브러리 만들기.

2.1.1 IFC파일 선택 라이브러리 만들기

2.1.2 IFC폴더 선택 라이브러리 만들기

2.1.3 템플레이트 선택 라이브러리 만들기

2.2 템플레이트 속성 보기

2.3 툴바 보기

2.4 IFC+XML 파일로 저장하기

3장 한옥설계 마법사

3.1 단면 유형 페이지

3.2 평면 유형 페이지

3.3 기둥높이 및 지붕경사 입력페이지

3.4 처마허리 및 안허리 치수 입력페이지

3.5 합각지붕의 합각면 치수 입력페이지

3.6 도리 조합유형 페이지

3.7 접합유형 페이지

4장 한옥 파라미터 팔레트

4.1 한옥 파라미터 팔레트

5장 한옥설계 부가 기능

5.1 입면도

5.2 단면도

5.3 기단 단차이

5.4 한옥 벽체 (창호 포함)

5.5 마루

5.6 2층구조 와 지붕유형

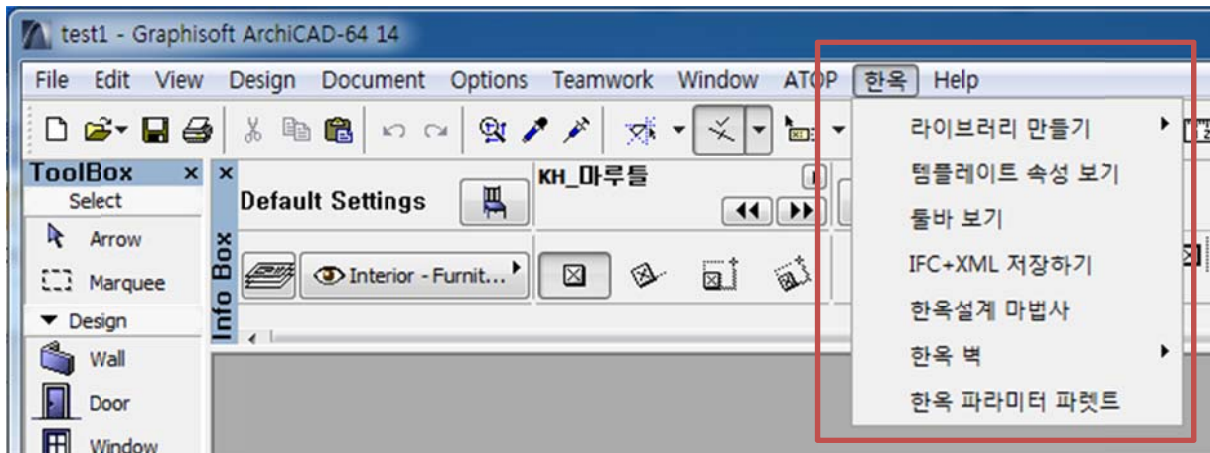
메뉴 구성

1

이 장의 내용은...

KHouse의 기본적인 메뉴 구성 설명

1. 메뉴 구성



1.1 라이브러리 만들기

IFC+XML 파일을 선택하여 아키캐드 GSM 라이브러리 파일로 자동 변환 기능

1.2 템플레이트 속성 보기

배치된 Template 라이브러리의 속성을 열람하는 기능

1.3 툴바 보기

아키캐드 툴바에 한옥 개별 라이브러리 툴바를 설치한다.

1.4 IFC+XML 저장하기

배치된 한옥부재를 파라미터를 수정하여 다시 IFC+XML파일로 생성하는 기능

1.5 한옥설계 마법사

한옥설계 마법사로서 단계별로 옵션을 설정하고, 3D 모델링을 완성시킨다.

1.6 한옥 벽

부가적인 한옥벽체를 배치한다.

1.7 한옥 파라미터 팔레트

한옥설계 마법사로 배치된 BIM 모델의 파라미터를 조정 변경한다.

라이브러리 지원 도구

2

이 장의 내용은...

KHouse의 오브젝트 라이브러리 설계지
원 도구에 대한 설명

2. 라이브러리 지원 도구

2.1 라이브러리 만들기.

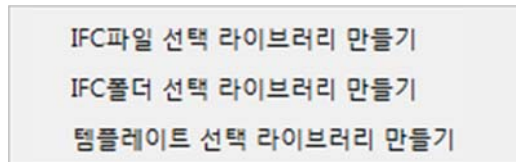
'라이브러리 만들기' 메뉴는 주로 IFC 파일과 XML파일로 쌍으로 구성되어 있는 파일을 읽어 아키캐드 라이브러리인 gsm 파일을 자동으로 만들어 준다.

GIDUNG1.ifc

GIDUNG1.xml

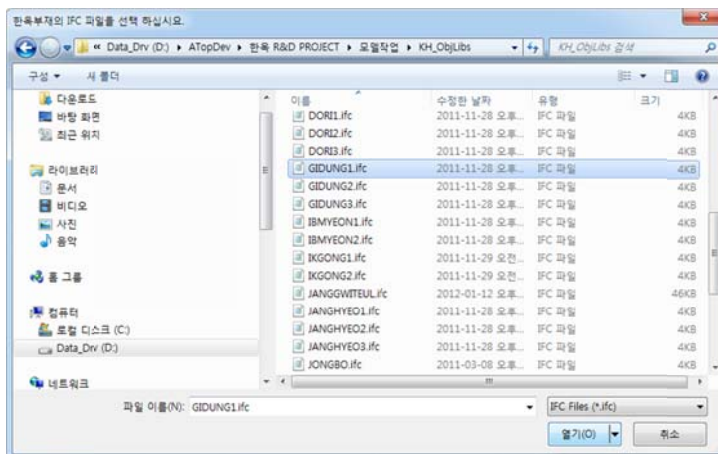
이상 2개의 파일이 한 쌍으로 이루어진 파일로 구성된 라이브러리 파일들을 아키캐드의 GDL 스크립트 언어를 습득하지 않더라도 GSM 라이브러리로 만들 수 있다.

'라이브러리 만들기' 메뉴 아이템의 하층 팝 메뉴 아이템들이다.

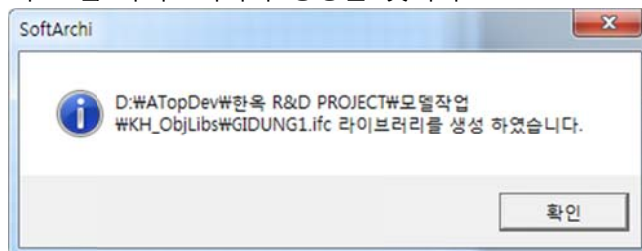


2.1.1 IFC파일 선택 라이브러리 만들기

메뉴 아이템을 클릭하면 아래와 같은 파일을 선택하라는 창이 뜬다.

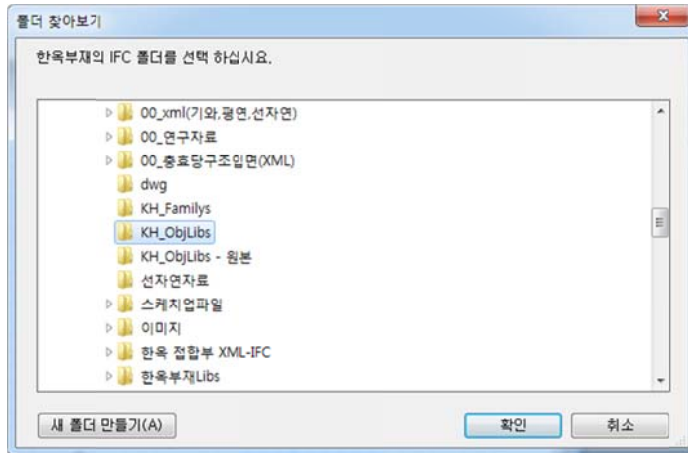


라이브러리로 만들고 싶은 라이브러리 이름의 IFC 파일을 선택하고 '열기' 버튼을 누르면, IFC 파일 이름과 동일한 이름의 GSM 파일이 생성되고 아래와 같은 메시지 창이 뜨면 라이브러리가 생성된 것이다..

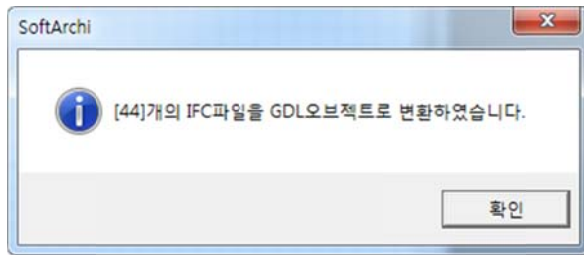


2.1.2 IFC폴더 선택 라이브러리 만들기

이 메뉴 아이템은 상기와 같은 단일 파일을 생성하는 방법이 아닌, 폴더 단위로 선택하여 IFC+XML 파일을 GSM 파일로 자동 변환하는 기능을 가지고 있다.



상기처럼 KH_ObjLibs 폴더를 선택하고 '확인' 버튼을 누르면 그 폴더 안에 있는 IFC+XML 파일을 모두 GSM 라이브러리로 변환하고 아래와 같은 완료 메시지 창이 나타난다.



2.1.3 템플레이트 선택 라이브러리 만들기

한옥 설계지원 시스템에서의 템플레이트란 각 소 단위의 한옥부재들을 조합하여 단위 프레임을 이루게 하는 라이브러리를 템플레이트라 하며, 템플레이트 라이브러리는 모든 소 단위의 한옥 부재 라이브러리를 완성 한 후에 실행 하여야 한다.

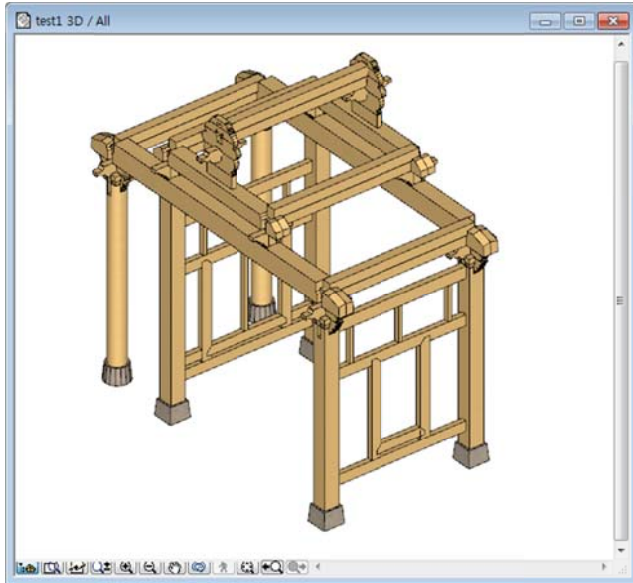
템플레이트 파일의 이름 규칙은 00_Template.ifc, 00_Template.xml 처럼 Template 라는 키워드가 붙어 있어야 한다.

파일변환 방법은 'IFC파일선택 라이브러리 만들기' 와 동일하다.

2.2 템플레이트 속성 보기

템플레이트 라이브러리를 배치한 경우에는 그 복합 부재들의 속성을 열람하고 수정할 필요가 있는데, 그러한 기능을 구현한 명령이다.

먼저, 템플레이트 라이브러리를 배치하기 위해서는 템플레이트 라이브러리가 있는 폴더가 아키카드 라이브러리 매니저에 등록이 되어 있어야 한다.



상기 오브젝트를 배치하고, 오브젝트를 선택한 후 '템플레이트 속성 보기'를 클릭하면 하기와 같은 속성을 열람할 수 있는 창이 나타난다.

TEMPLATE ATTRIBUTE					[GIDUNG3.ifc] ATTRIBUTE				
NO	NAME	DESC	OPERATOR	VALUE	NO	NAME	DESC	OPERATOR	VALUE
01	SRc	SRc		0.045					
02	SRa	SRa		0.16					
03	SJ	SJ		0.105					
04	GSY	GSY		4.67					
05	GSX	GSX		2.55					
06	SRb	SRb SJ		0.105					
07	SRd	SRd SRc		0.045					
08	SRe	SRe SJ		0.105					
09	SRf	SRf SRa		0.16					
10	SRg	SRg SRc*0.66+0.0003		0.03					

NO	INSERT	위치			비율		회전		
		X	Y	Z	수평	수직	REF.	DIR.	각도
01	CHOSEOK1.ifc	0	0	0	2@2.55	2@3.435			
02	CHOSEOK2.ifc	0	4.67	0	2@2.55	1@0			
03	GIDUNG3.ifc	0	0	0.27	2@2.55	1@0			
04	GIDUNG2.ifc	0	3.435	0.27	2@2.55	1@0			
05	GIDUNG1.ifc	0	4.67	0.3	2@2.55	1@0			
06	CHANGBANG2.ifc	1.275	0	3.07					
07	CHANGBANG1.ifc	1.275	4.67	3.07					
08	KGONG1.ifc	0	0	3.15			1,0,0	0,0,1	90
09	KGONG1.ifc	2.55	0	3.15			1,0,0	0,0,1	90
10	KGONG1.ifc	0	4.67	3.15			1,0,0	0,0,1	-90
11	KGONG1.ifc	2.55	4.67	3.15			1,0,0	0,0,1	-90
12	KGONG2.ifc	0	0	3.39			1,0,0	0,0,1	-90
13	KGONG2.ifc	2.55	0	3.39			1,0,0	0,0,1	-90

2.3 툴바 보기



상기와 같은 툴바가 아키카드 창에 나타난다.

각각의 버튼을 클릭하여 개별 부재를 배치할 수 있다.

템플레이트1 (00_Template.gsm)

초석1(4각) (CHOSEOK1.gsm)

초석2(원형) (CHOSEOK2.gsm)

기둥1(원형) (GIDUNG1.gsm)

기둥2(4각중앙) (GIDUNG2.gsm)

기둥3(4각) (GIDUNG3.gsm)

익공1 (IKGONG1.gsm)

익공2 (IKGONG2.gsm)

창방1 (CHANGBANG1.gsm)

창방2 (CHANGBANG2.gsm)

주두 (JUDU.gsm)

첨자1 (CHEOMCHA1.gsm)

첨자2 (CHEOMCHA2.gsm)

첨자3 (CHEOMCHA3.gsm)

장혀1 (JANGHYEO1.gsm)

장혀2 (JANGHYEO2.gsm)

장혀3 (JANGHYEO3.gsm)

도리1 (DORI1.gsm)

도리2 (DORI2.gsm)

도리3 (DORI3.gsm)

대들보 (DAEDUELBO.gsm)

종보 (JONGBO.gsm)

대공 (DAEGONG.gsm)

소로 (SORO.gsm)

입면1 (IBMYEON1.gsm)

입면2 (IBMYEON2.gsm)

이상 26개의 버튼이 배치 되어있다.

2.4 IFC+XML 파일로 저장하기

'라이브러리 만들기' 메뉴로 IFC+XML파일을 선택하여 라이브러리로 만든 오브젝트인 경우는, 그 오브젝트의 파라미터 치수를 조정하여 다시 IFC+XML 파일로 재저장할 수 있다. 이 경우는 오브젝트 라이브러리인 GSM 파일과 동일한 폴더에 IFC+XML 원본 파일이 존재 하여야 한다.

한옥설계 마법사

3

이 장의 내용은...

KHouse의 한옥설계 마법사에 대한 설명

3. 한옥설계 마법사

한옥설계 시스템에서의 마법사는 한옥 전문가들뿐만 아니라 한옥에 관한 지식이 부족한 일반 및 학생들도 한옥설계를 쉽게 할 수 있는 도구이다.

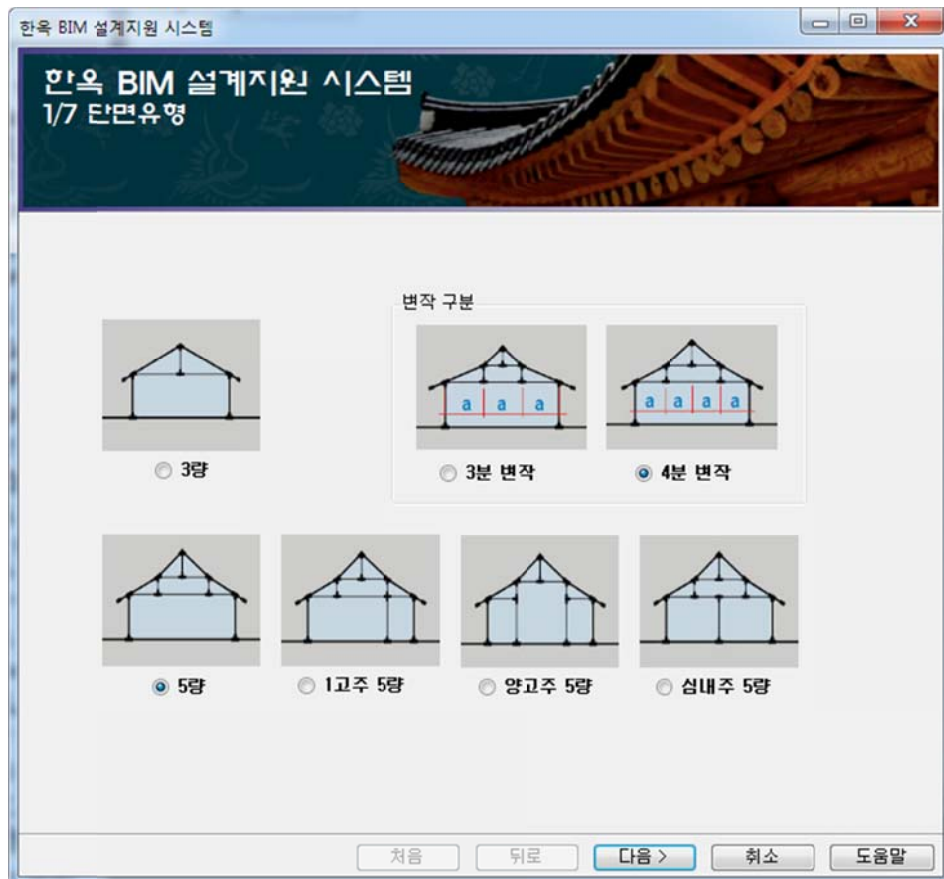
마법사 방식의 유저 인터페이스 방식을 적용하여 단계별로 중요 변수 및 옵션을 설정하여 설계를 완성하여 나간다.

마법사는

1. 단면 유형 페이지
2. 평면 유형 페이지
3. 기둥높이 및 지붕경사 입력페이지
4. 처마허리 및 안허리 치수 입력페이지
5. 합각지붕의 합각면 치수 입력페이지
6. 도리 조합유형 페이지
7. 접합 유형 페이지

총 7 페이지로 구성 되어 있다.

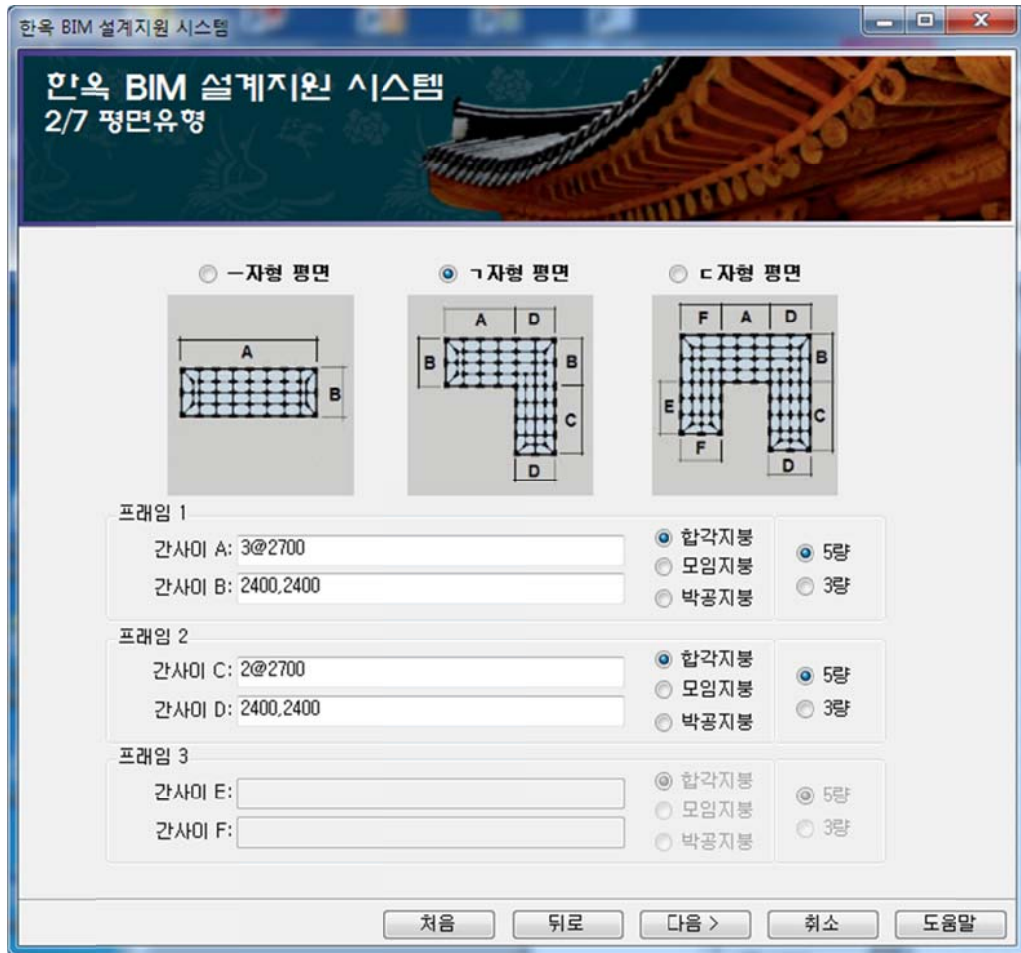
3.1 단면 유형 페이지



■ 단면에서의 도리 간격이 3분 변작 인지 4분 변작인지 선택한다.

■ 단면에서의 도리가 3량 인지 5량인지, '1고주 5량', '양고주 5량', '심내주 5량' 인지 선택한다.

3.2 평면 유형 페이지



■ 평면 유형에는 ㅡ자형, ㄱ자형, ㄷ자형이 있다

평면 유형을 선택함에 따라 아래 프레임 1,2,3 번의 컨트롤이 활성화되고, 비활성된다. 각각의 평면 유형에 따른 간사이 치수를 편집하고, 지붕형상과 도리유형을 선택한다.

■ 간사이 치수를 편집하는 방법은

3@2700 = 기둥 3칸이 2700mm 간격으로 배치된다.

2400,2400 = 기둥과 기둥의 간격이 2400mm 간격으로 배치된다.(2@2400과 동일)

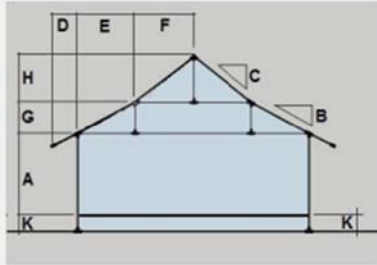
3300 = 기둥과 기둥의 간격이 3300mm 간격으로 배치된다.(1@3300과 동일)

3.3 기둥높이 및 지붕경사 입력페이지

한옥 BIM 설계지원 시스템

한옥 BIM 설계지원 시스템
3/7 기둥높이 및 지붕경사

기둥높이 및 지붕경사



중도리 간격 E: 1200

마루도리 간격 F: 1200

중도리 높이 G: 720

중도리 높이 H: 900

마루 높이 K: 450

1층 높이 A1: 3200

2층 높이 A2: 2900 2층

평연 물매 B: 6 /10

상연 물매 C: 7.5 /10

처마길이 D: 1200

처음 뒤로 다음 > 취소 도움말

A1: 1층 높이 = 1층 마루 상단에서 도리 상단까지 높이.

2층이 있는 경우는 1층 마루 상단에서 2층 바닥 상단까지 높이.

A2: 2층 높이 = 2층이 있는 경우 입력, 2층 바닥 상단에서 2층 도리 상단 높이.

우측 2층 체크박스를 체크하면 2층 높이 값을 입력할 수 있다.

B: 평연(하연) 물매. = 중도리 간격에 대한 높이 비율.

C: 상연 물매. = 중도리 간격에 대한 높이 비율.

D: 처마 길이. = 부연길이가 포함된 처마 길이.

E: 중도리 간격

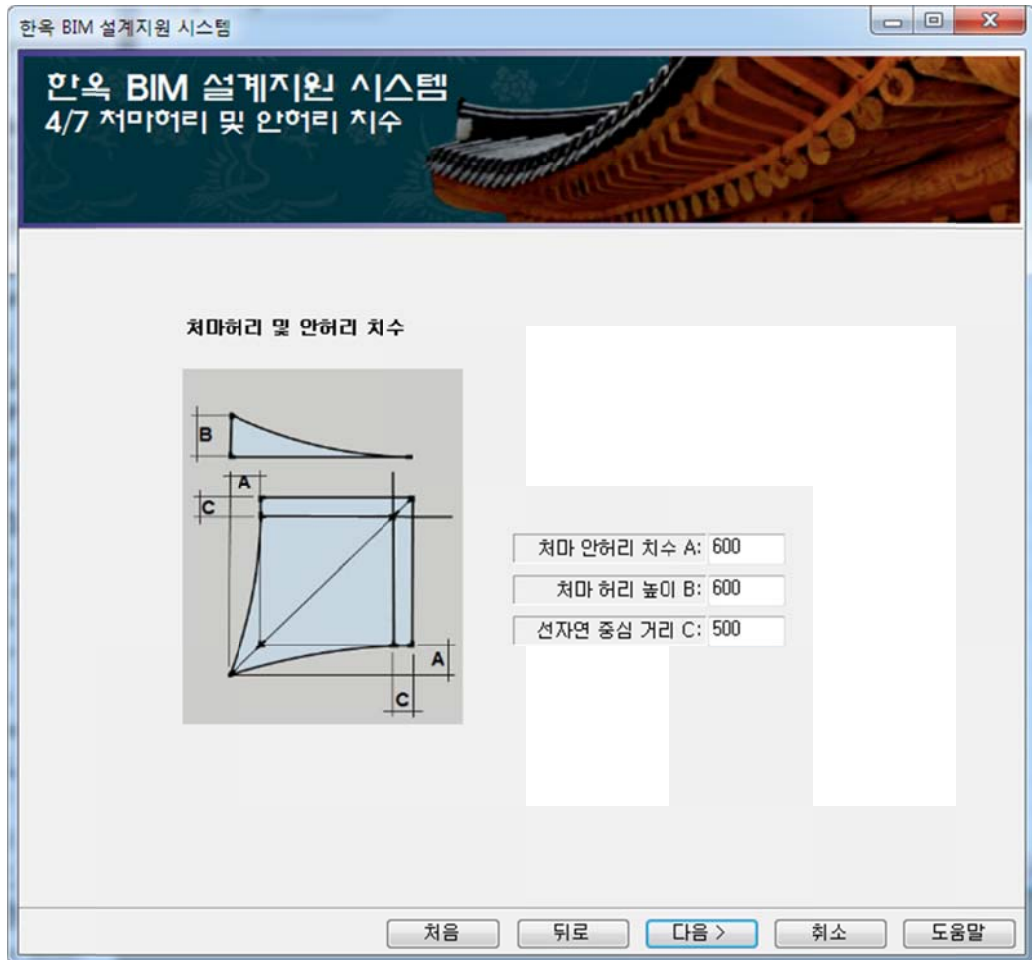
F: 마루도리 간격 = 마루도리 간격은 주 단면 폭의 절반에서 중도리 간격을 감한 치수를 마루도리 간격으로 자동 계산 된다.

G: 중도리 높이 = 평연 물매 값에 의한 계산된 높이 값이다.

H: 중도리 높이 = 상연 물매 값에 의한 계산된 높이 값이다.

K: 마루 높이 = G.L에서 1층 바닥 마감까지의 높이

3.4 처마허리 및 안허리 치수 입력페이지

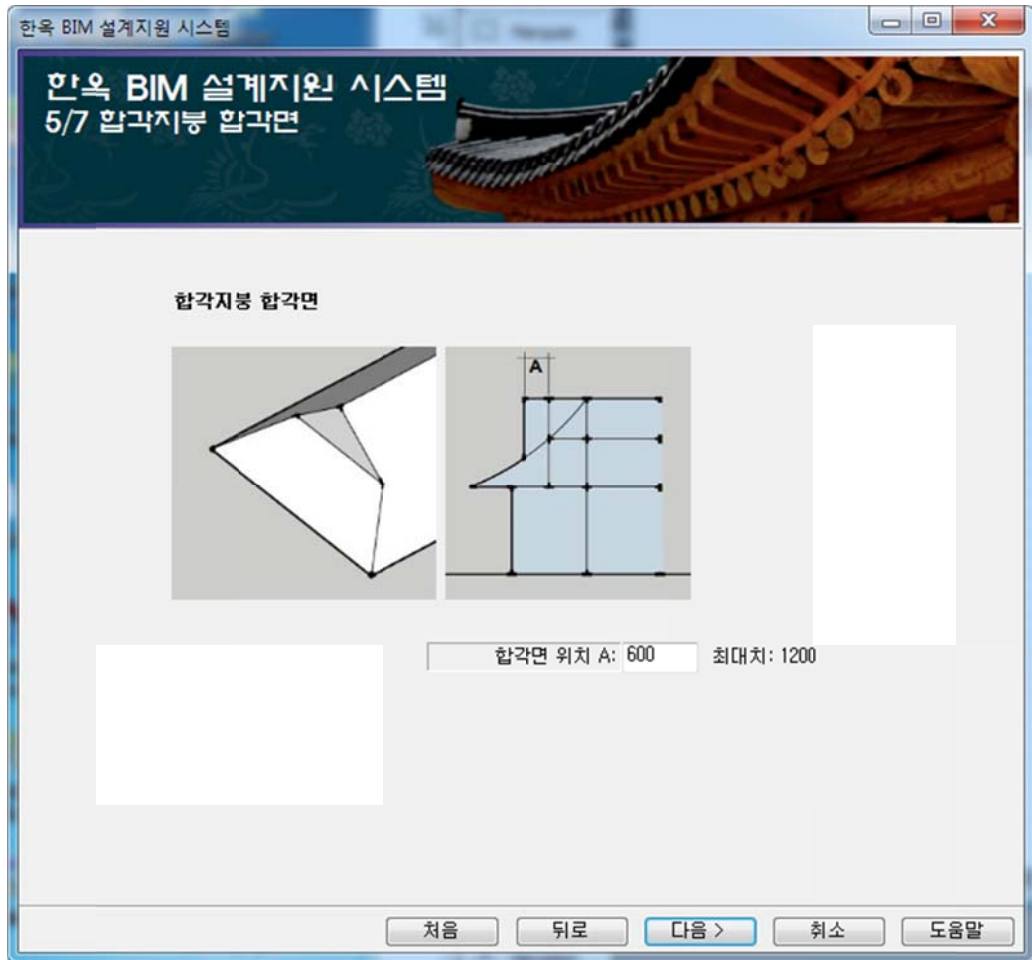


A: 처마 안허리 치수 = 평면상에서 귀처마가 면처마 보다 휘어 내민 것을 처마 안허리라 한다.

B: 처마 허리 높이 = 입면상으로 귀처마가 면처마 보다 위로 휘어 오르게 한 높이

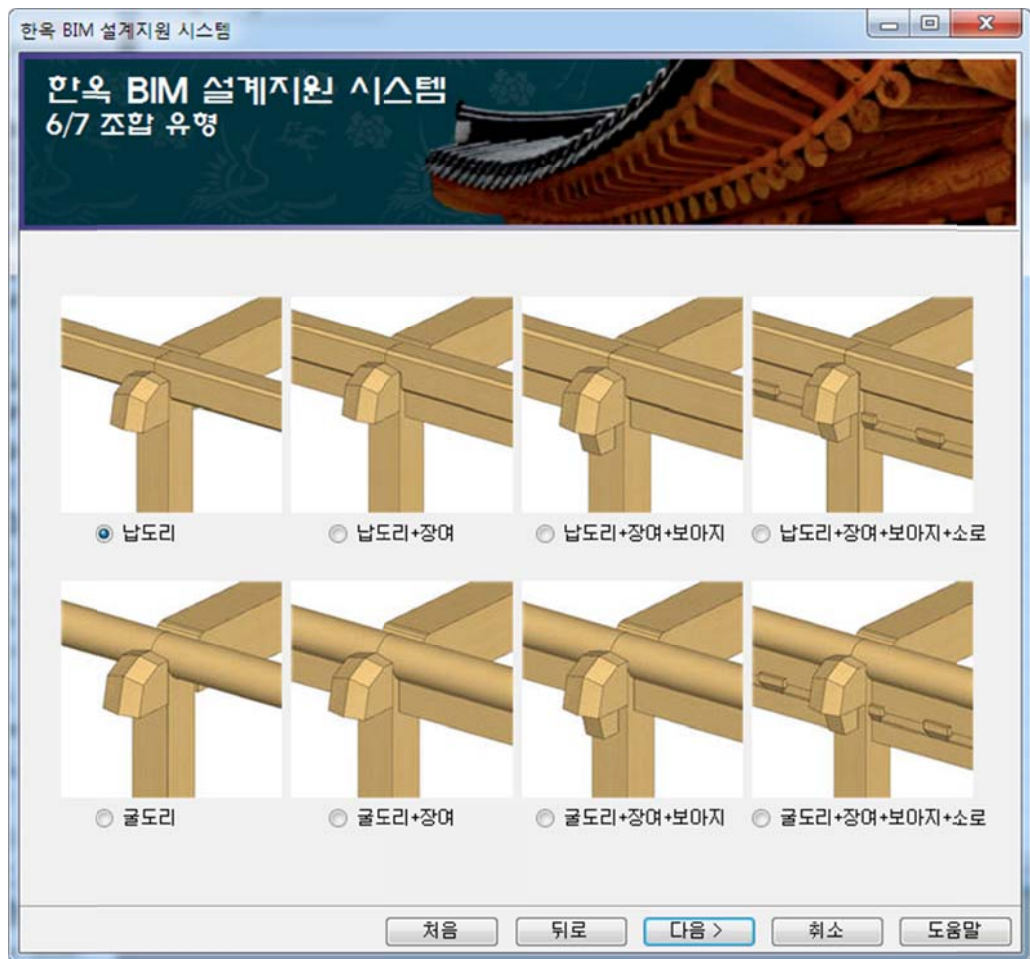
C: 선자연 중심 거리 = 선자서까래의 중심 오프셋 치수

3.5 합각지붕의 합각면 치수 입력페이지



A: 합각면 위치 = 합각지붕일 경우 합각 박공면의 중도리에서부터 거리

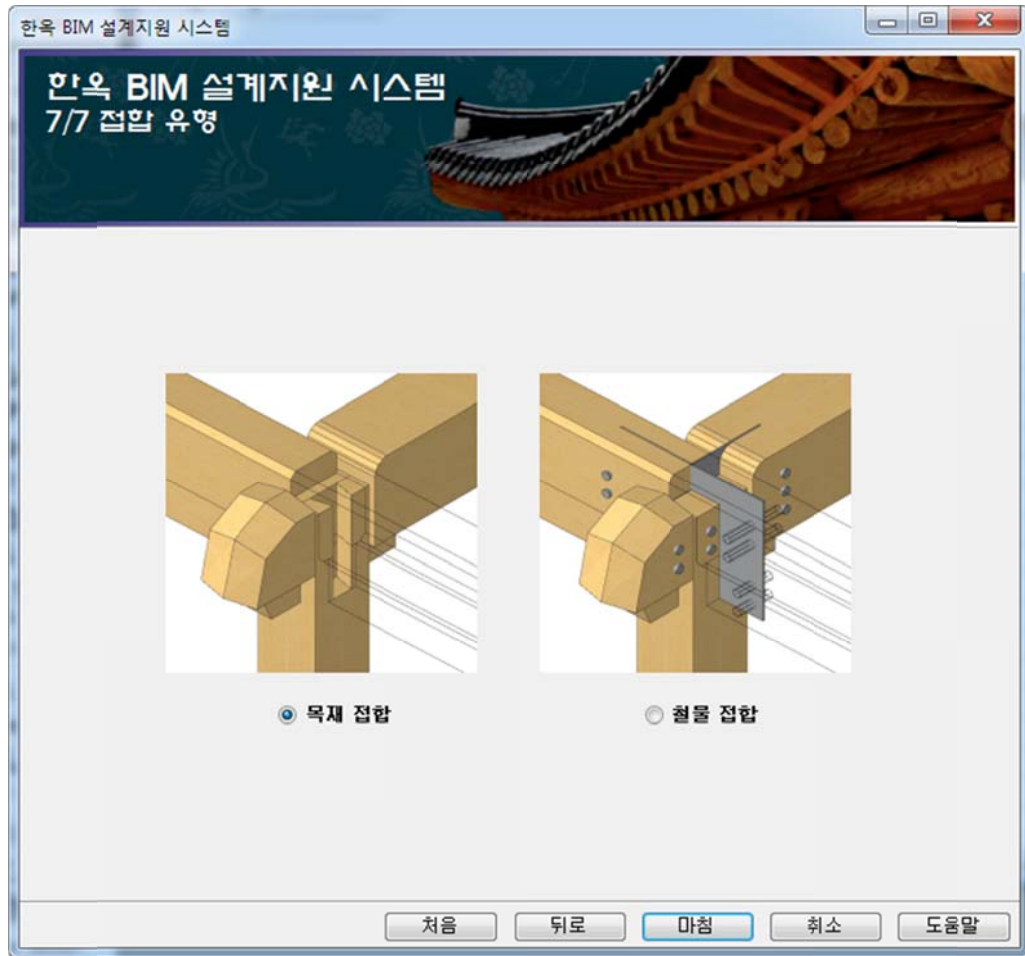
3.6 도리 조합유형 페이지



1. 납도리
2. 납도리 + 장여
3. 납도리 + 장여 + 보아지
4. 납도리 + 장여 + 보아지 + 소로 + 창방
5. 굴도리
6. 굴도리 + 장여
7. 굴도리 + 장여 + 보아지
8. 굴도리 + 장여 + 보아지 + 소로 + 창방

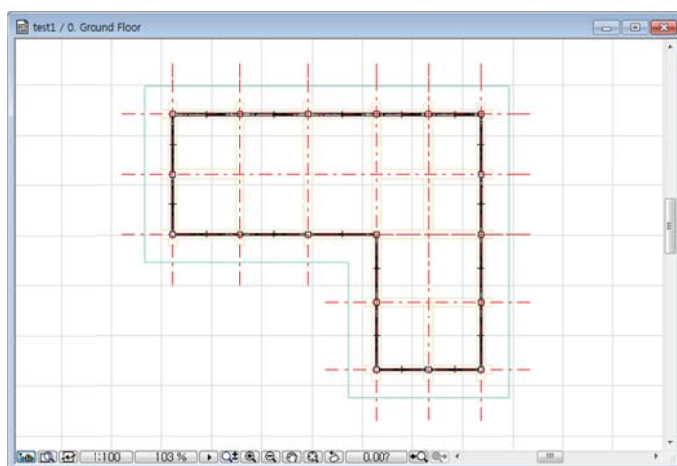
이상 8개 유형 중에서 선택한다.

3.7 접합유형 페이지



접합유형으로는 전통 목재접합 방식과, 철물 접합 방식 2가지 중에서 선택한다.

'마침' 버튼을 클릭하면 '한옥설계 마법사' 창이 사라지고, 아키캐드 2D 창에서 한옥을 배치할 위치에 마우스 버튼을 클릭하면 아래와 같은 평면도가 생성이 된다.



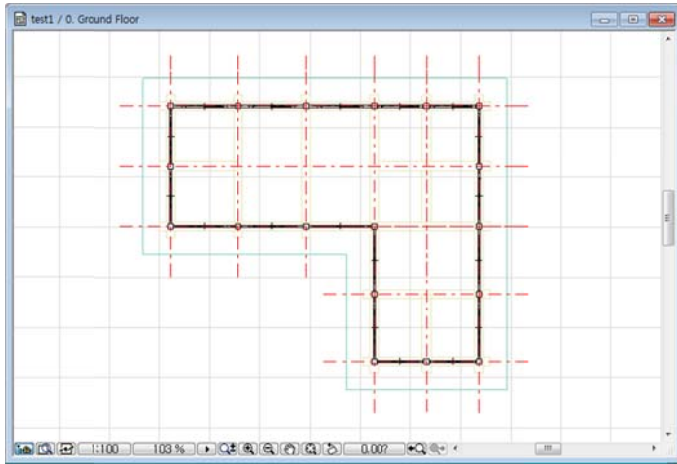
한옥 파라미터 팔레트

4

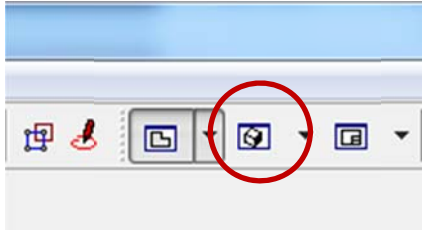
이 장의 내용은...

KHouse의 한옥 파라미터 팔레트에 대한
설명

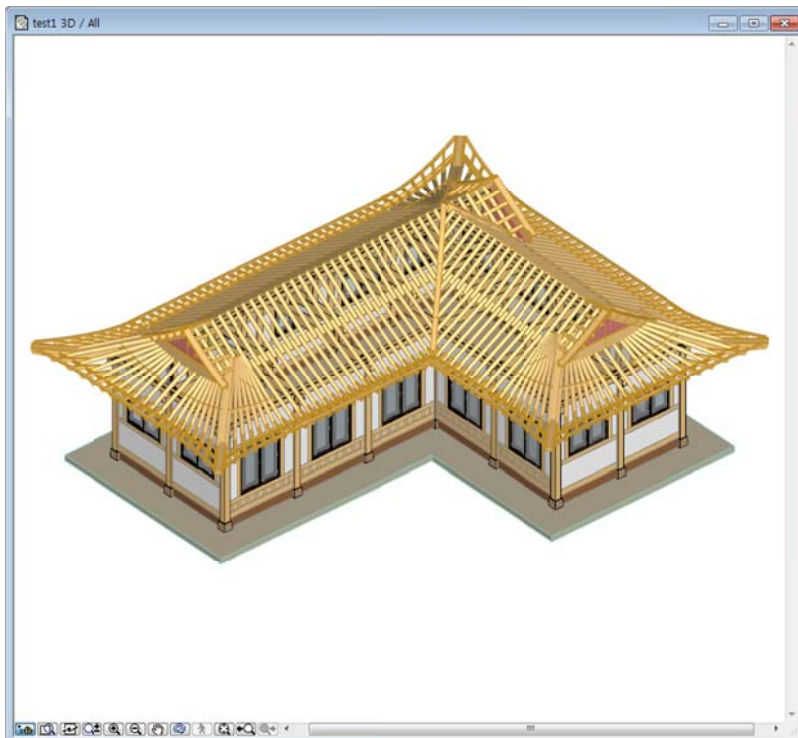
4.1 한옥 파라미터 팔레트



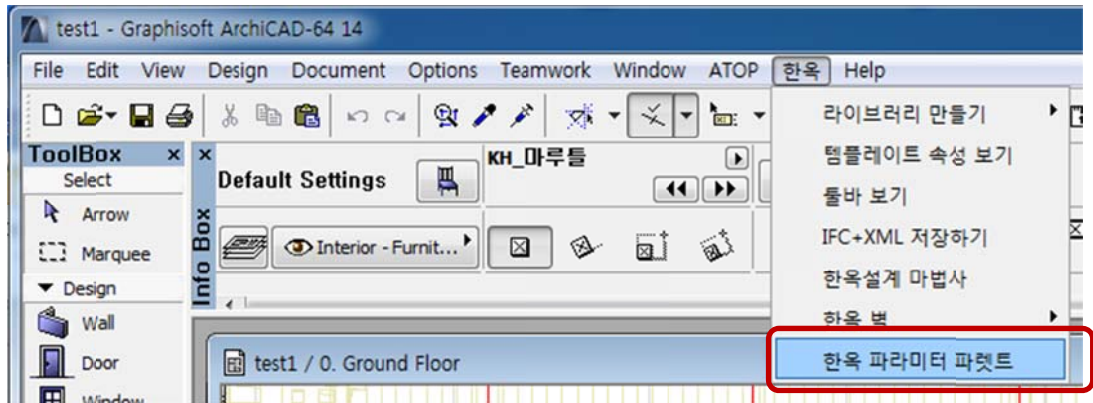
위에서 2D 평면도가 생성 완료 되었으면



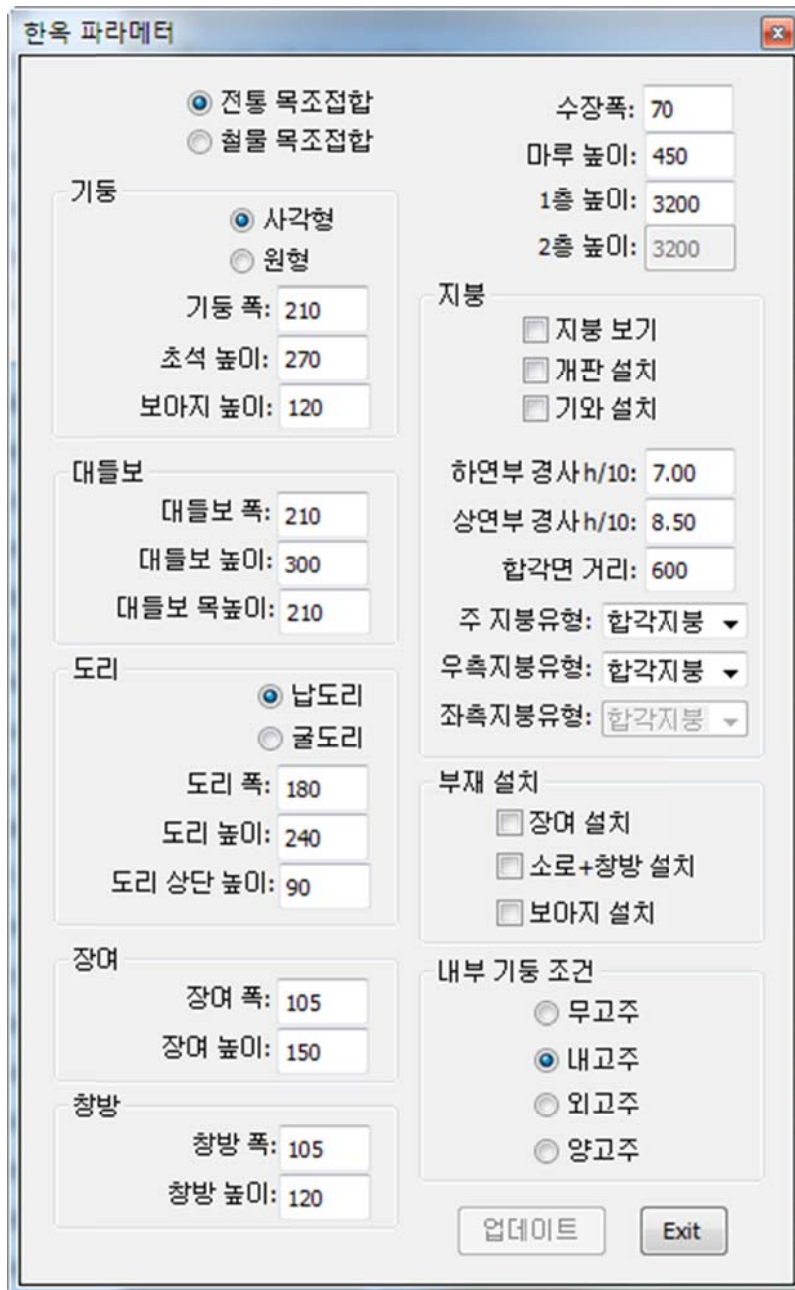
아키캐드 툴바에서 상기 아이콘을 클릭하여 3D창으로 전환하면



위와 같은 3D 창이 나타나고 한옥 3D 모델이 나타난다.

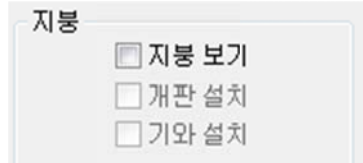


아키카드 메뉴바에서 '한옥'-'>'한옥 파라미터 치수 편집' 메뉴 아이টে를 클릭하면 아래와 같은 '한옥 파라미터 팔레트' 창이 나타난다.



이 창에 있는 치수정보는 기 그려진 모델링의 부재들에서 정보를 읽어서 팔레트의 편집창에 표시한 것이다.

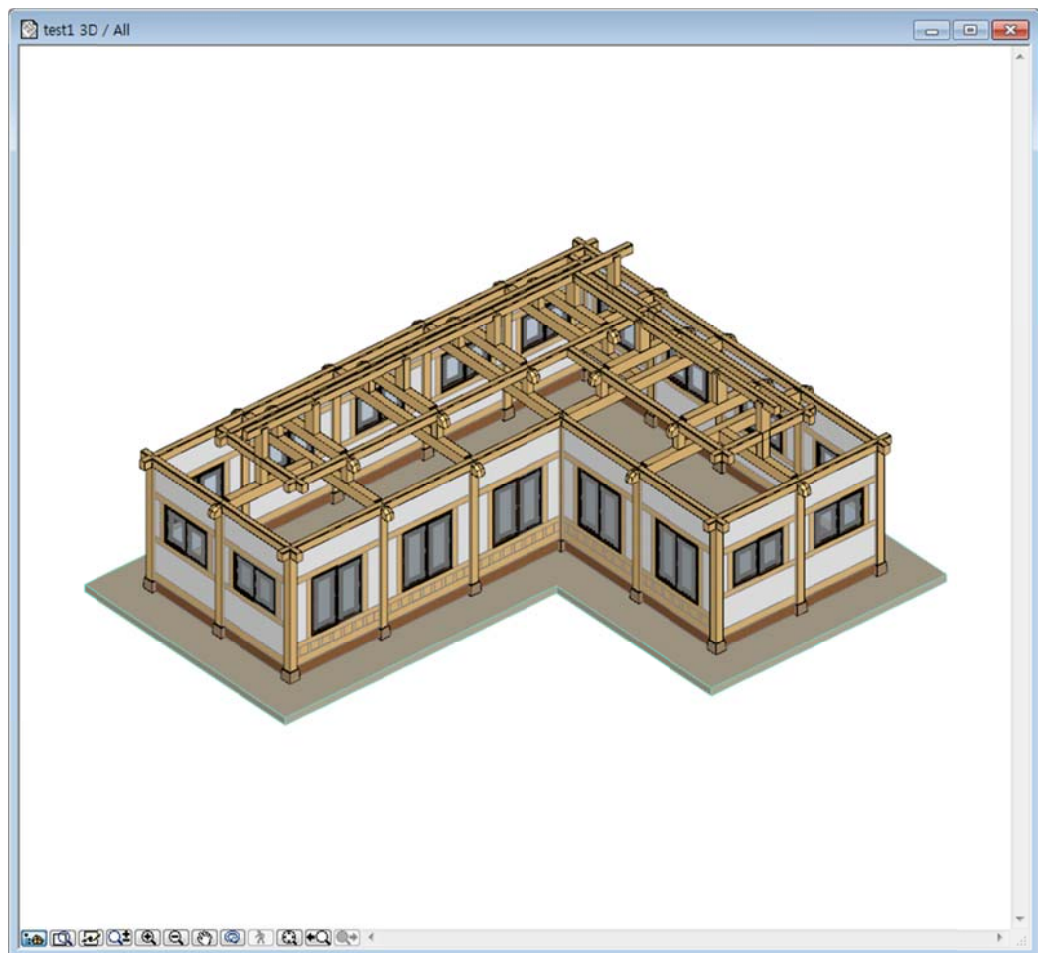
■ 지붕 프레임을 숨기고 가구의 내부를 보자



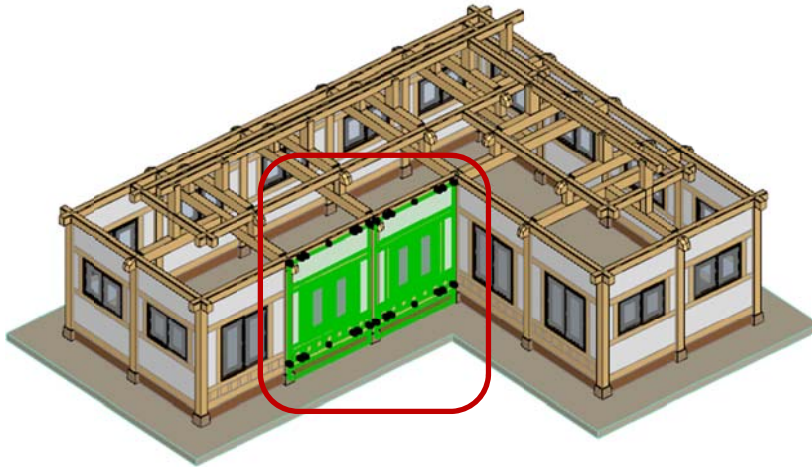
'지붕 보기'의 체크박스를 체크를 해제하고



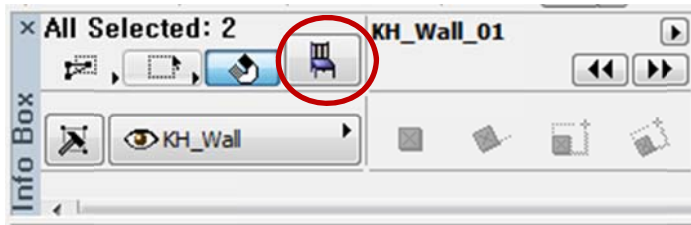
'업데이트' 버튼을 클릭하면 아래와 같이 지붕 서까래가 사라지고 지붕 구조 프레임만 남게 된다.



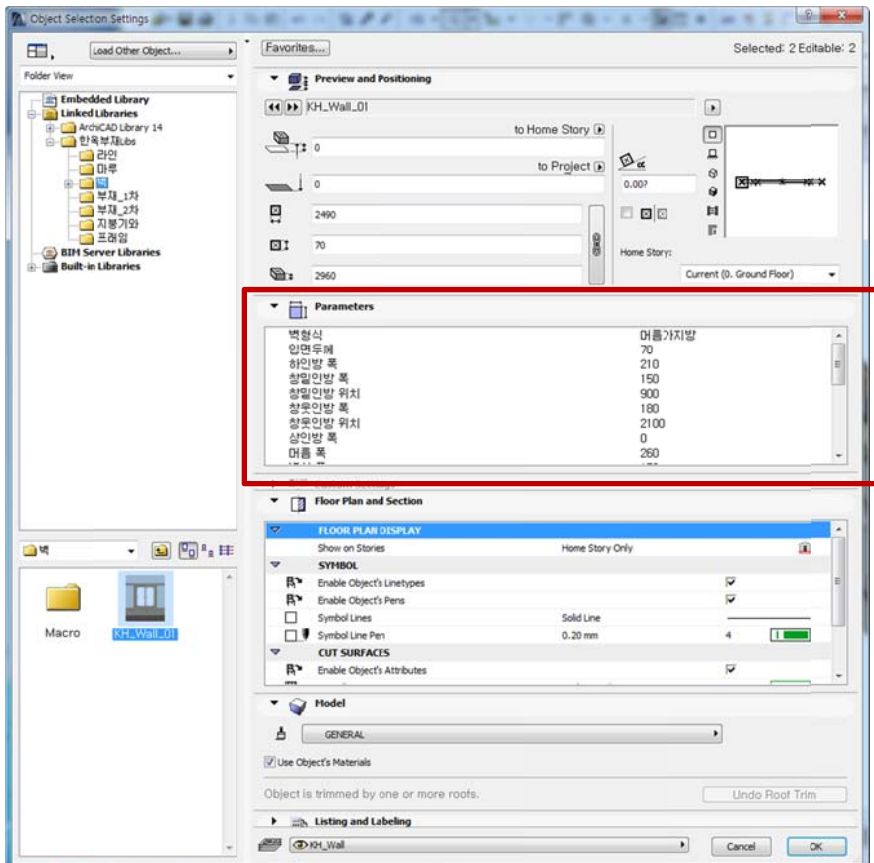
■ 전면에 있는 2개 벽면에 창을 4짝문으로 수정한다.



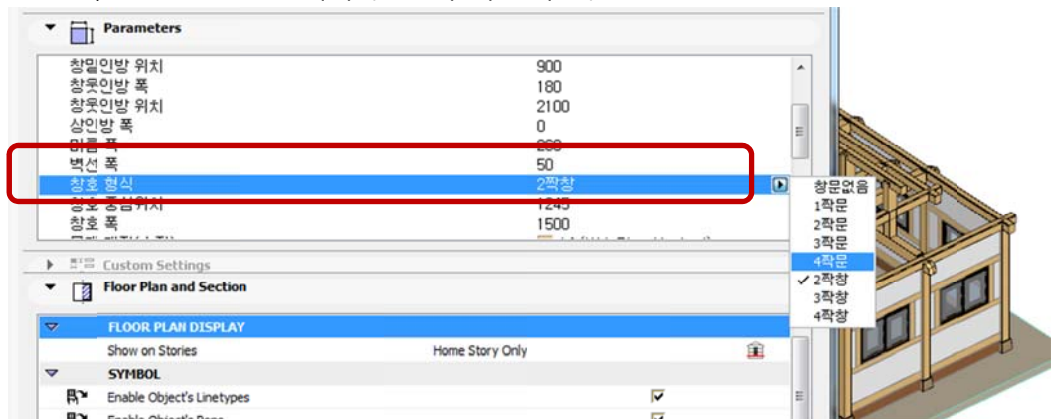
2개의 벽을 선택하고



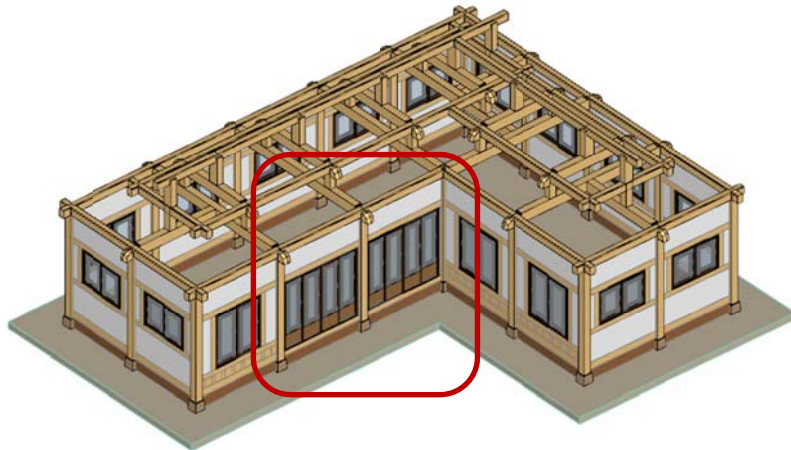
아키캐드의 Info Box 중에 의자 모양이 있는 버튼을 클릭하면



이렇게 'Object Section Settings' 창이 나타난다.
 그 중에 'Parameters' 창에서 (빨간색 박스 부분)

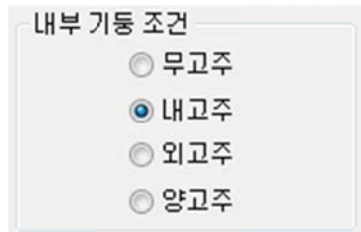


'벽선폭'이 150인데 50으로 수정하고
 '창호 형식'을 '2짝창'에서 '4짝문'으로 바꾸고 'OK' 버튼을 누르면

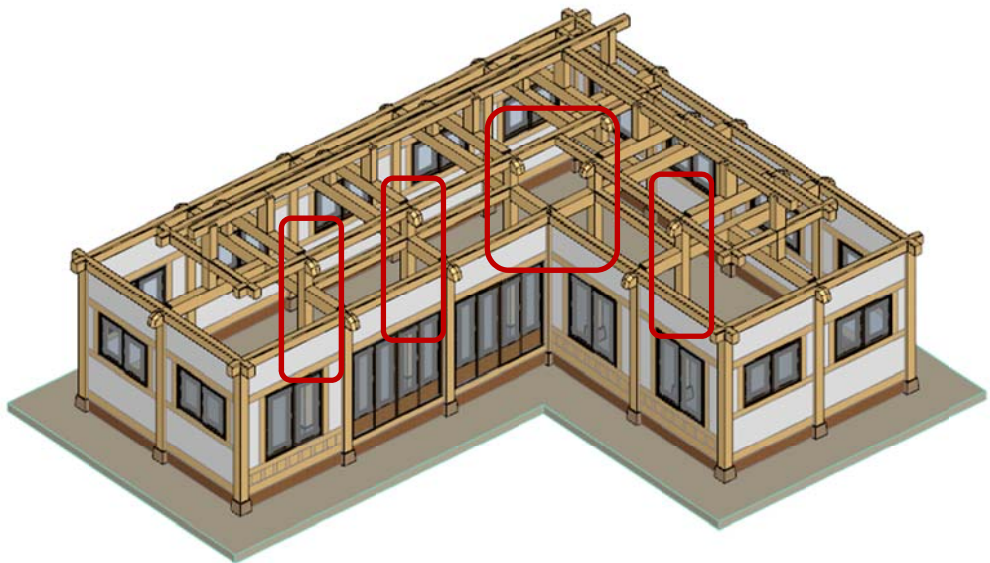


위와 같이 창호가 '2짝창'에서 '4짝문'으로 바뀐 것을 확인할 수 있다.

■ '내부 기둥조건'에서 '내고주'를 설치해 보자



'무고주'가 선택된 것을 '내고주'로 선택을 바꾸고 아래에 있는 '업데이트' 버튼을 클릭
 하면 아래 그림처럼 안쪽 내부에 기둥이 설치되는 것을 확인할 수 있다.

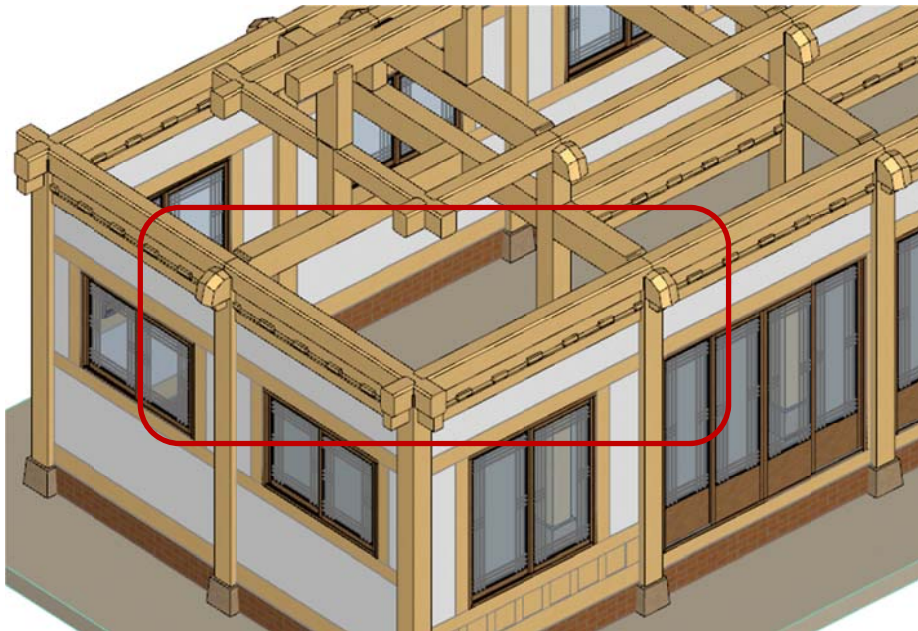


■ 장여, 소로+창방, 및 보아지를 설치 해보자.

부재 설치

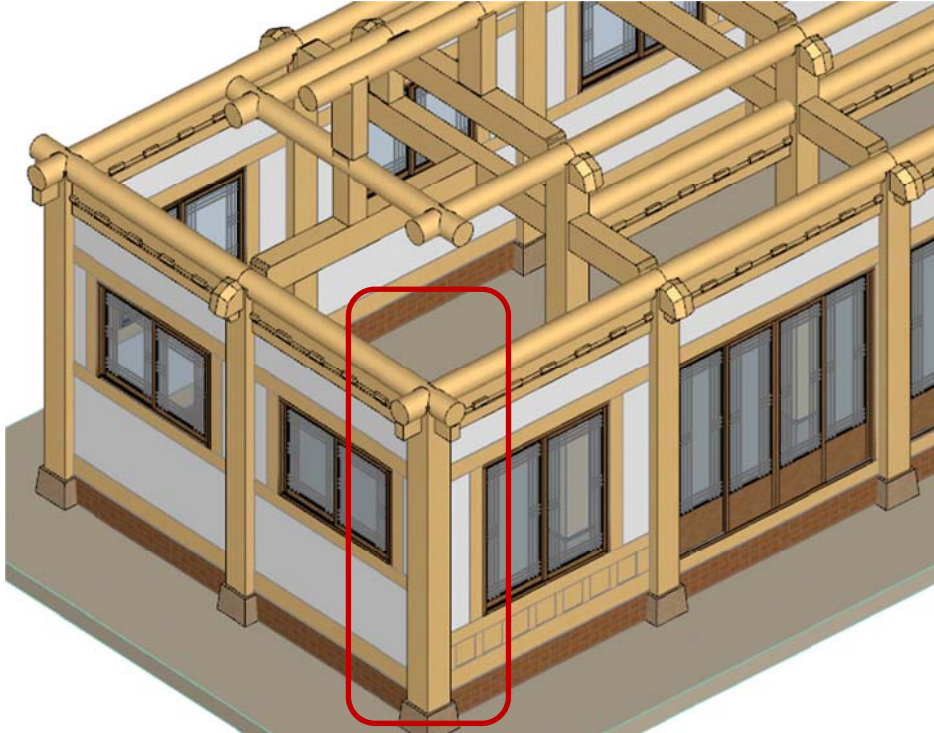
- 장여 설치
- 소로+창방 설치
- 보아지 설치

부재 설치에서 3개 아이템을 모두 체크하고 '업데이트' 버튼을 누르면



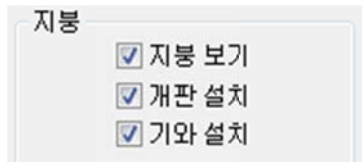
위와 같이 도리 하부에 부재들이 설치 되는 것을 확인할 수 있다.

- 기둥 폭을 210에서 270으로 수정하고, '납도리'를 '굴도리'로 바꾸면

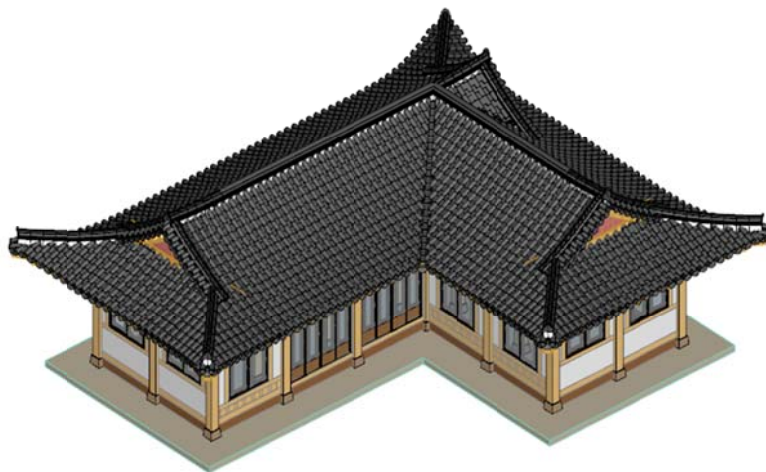


위와 같이 기둥 폭은 270mm로, 납도리는 굴도리로 변경되는 것을 알 수 있다.

- 구조부를 조정 하였으면 지붕을 다시 보기로 한다.



지붕보기, 개판설치, 기와설치 3개의 체크박스에 체크를 하고 '업데이트' 버튼을 누르면



위와 같이 기와지붕이 나타난다.



아래에서 위를 바라보는 뷰는 이런 모습이다.

■ 지붕의 경사를 조정하고, 우측 지붕유형을 '합각지붕'에서 '모임지붕'으로 변경한다.

지붕

지붕 보기

개판 설치

기와 설치

하연부 경사 h/10:

상연부 경사 h/10:

합각면 거리:

주 지붕유형:

우측지붕유형:

좌측지붕유형:

지붕보기, 개판설치, 기와설치가 모두 체크된 상태(지붕이 보이는 조건에서) 하연부 및 상연부의 경사 높이를 조정하고, 합각면 거리를 조정한다.

그리고 주 지붕유형이나, 부 지붕유형들을 콤보박스에서 3가지 유형의 지붕으로 변경이 가능하다.

단, 주 지붕이 합각이나 모임인 경우 선택 가능한 지붕은 합각지붕, 모임지붕, 박공지붕 3가지 모두 선택이 가능하고, 주 지붕이 박공지붕인 경우는 부 지붕의 종류는 모임지붕, 박공지붕 2가지 중에서만 선택이 가능하다.

주 지붕이 '합각지붕'이고 부 지붕이 '모임지붕'인 경우에는



또는 주 지붕이 '합각지붕'이고 부 지붕을 '박공지붕'으로 변경한다.



■ 기타 부재별 치수 편집창에서 해당되는 부재들의 치수를 변경하고 '업데이트' 버튼을 누르면 변경된다.

기둥	
<input checked="" type="radio"/> 사각형	
<input type="radio"/> 원형	
기둥 폭: 210	
초석 높이: 270	
보아지 높이: 120	
대들보	
대들보 폭: 210	
대들보 높이: 300	
대들보 목높이: 210	
도리	
<input checked="" type="radio"/> 납도리	
<input type="radio"/> 굴도리	
도리 폭: 180	
도리 높이: 240	
도리 상단 높이: 90	
장여	
장여 폭: 105	
장여 높이: 150	
창방	
창방 폭: 105	
창방 높이: 120	

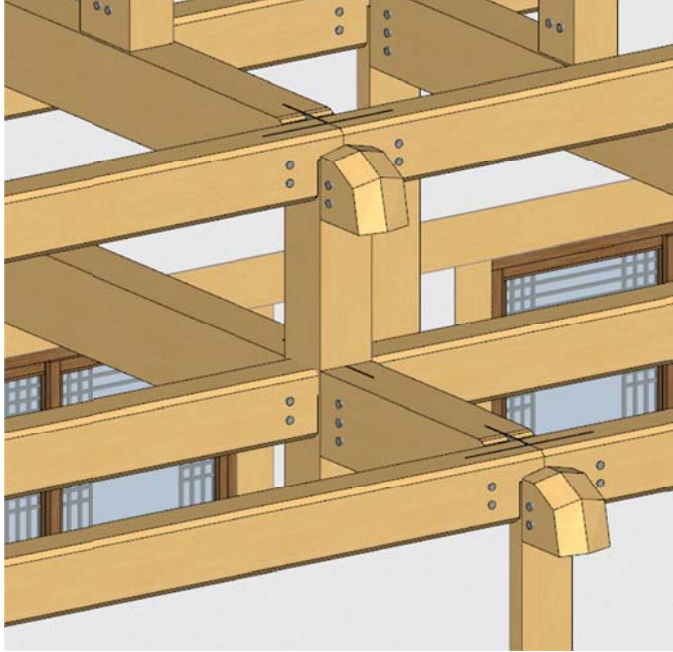
수장폭: 70
마루 높이: 450
1층 높이: 3200
2층 높이: 3200

■ 전통 목조접합 및 철물 목조접합

전통 목조접합

철물 목조접합

철물 목조접합으로 선택 시에는 연결 부위에 철판 및 볼트가 그려진다.



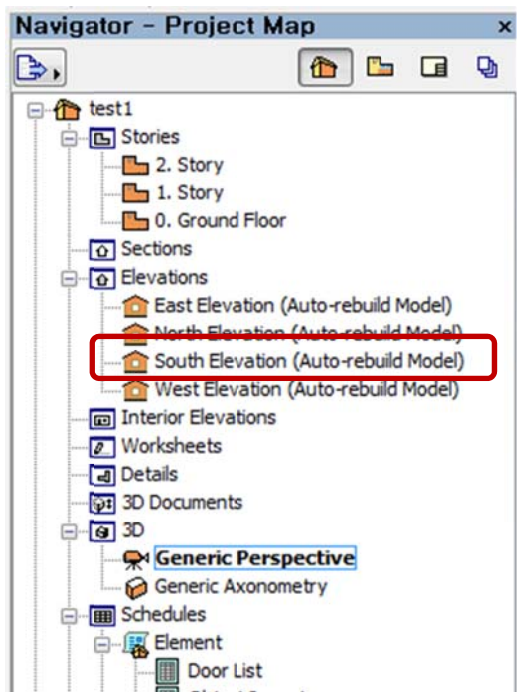
한옥설계 부가기능

5

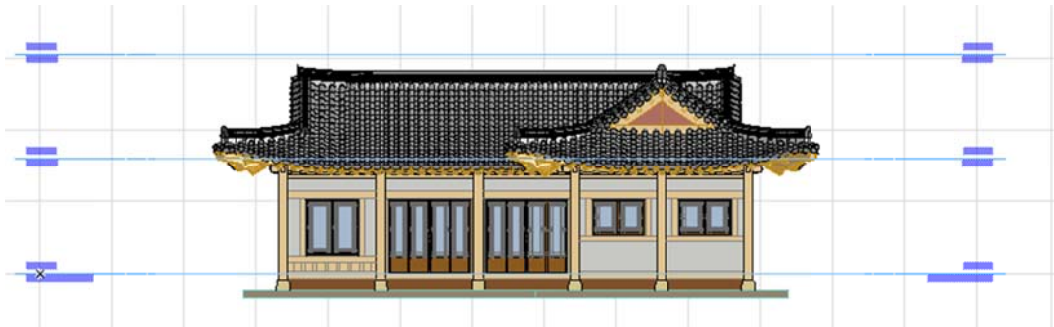
이 장의 내용은...

KHouse의 한옥설계 부가기능 설명

5.1 입면도

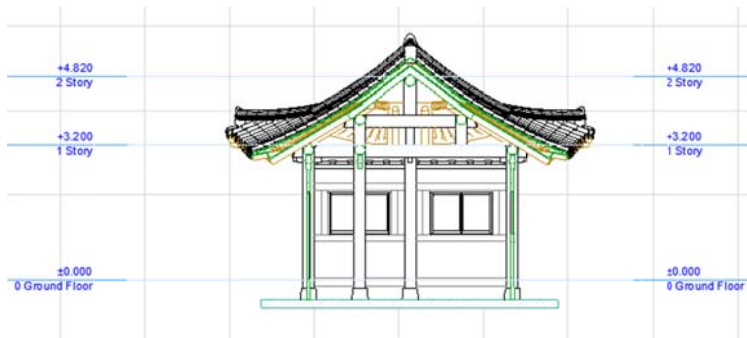
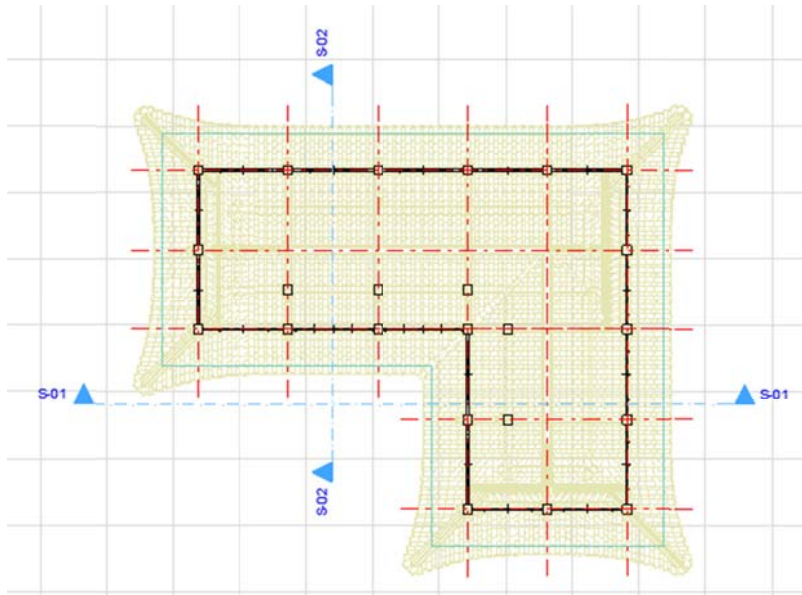


'Navigator - Project Map' 창에서 'South Elevation' 아이템을 더블 클릭하면 아래와 같이 입면도가 나타나며.



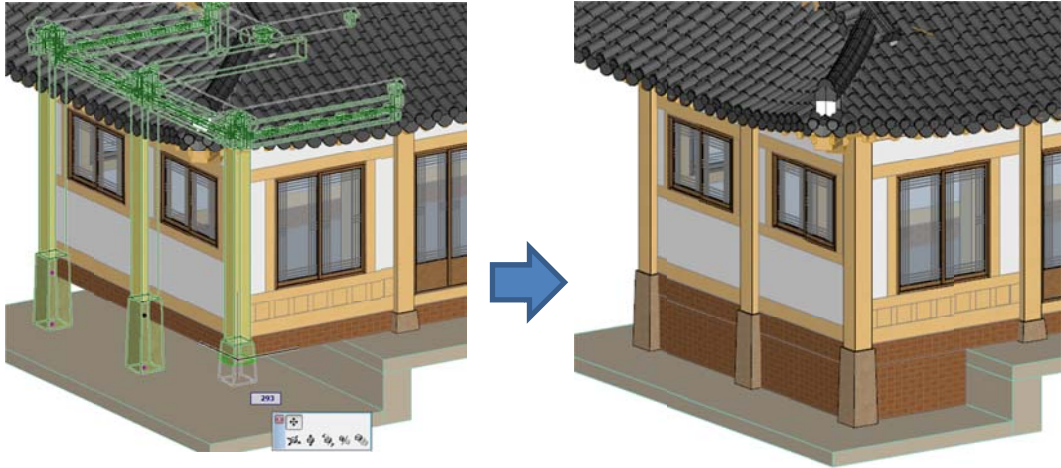
5.2 단면도

단면도 생성은 아래처럼 'Section' 라인을 그리고 단면도 뷰어를 부르면 아래처럼 단면도가 생성된다.



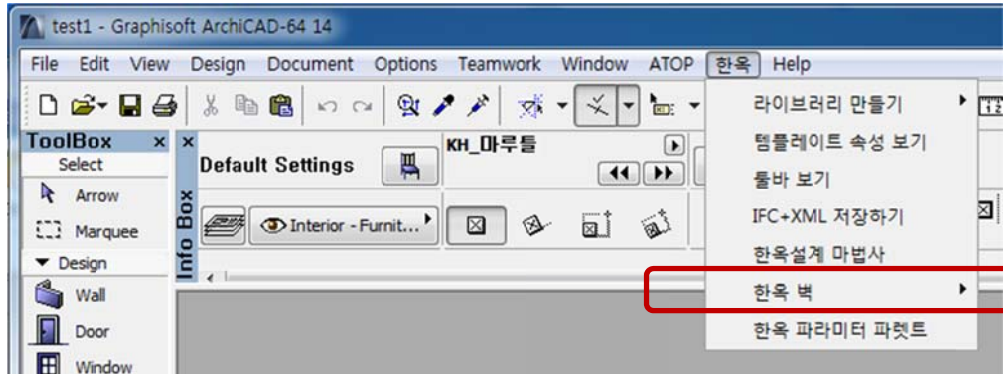
5.3 기단 단차이

기단에 단 차이가 나면 초석의 밑면에 있는 Moving Hotspot(보라색)를 이용하여 초석높이를 조정 편집할 수 있다.



5.4 한옥 벽체 (창호 포함)

한옥 평면상에 추가적인 벽체를 추가로 설치시



메뉴바에서 '한옥'->'한옥 벽'을 클릭하면 아래와 같은 팝메뉴가 나타난다.



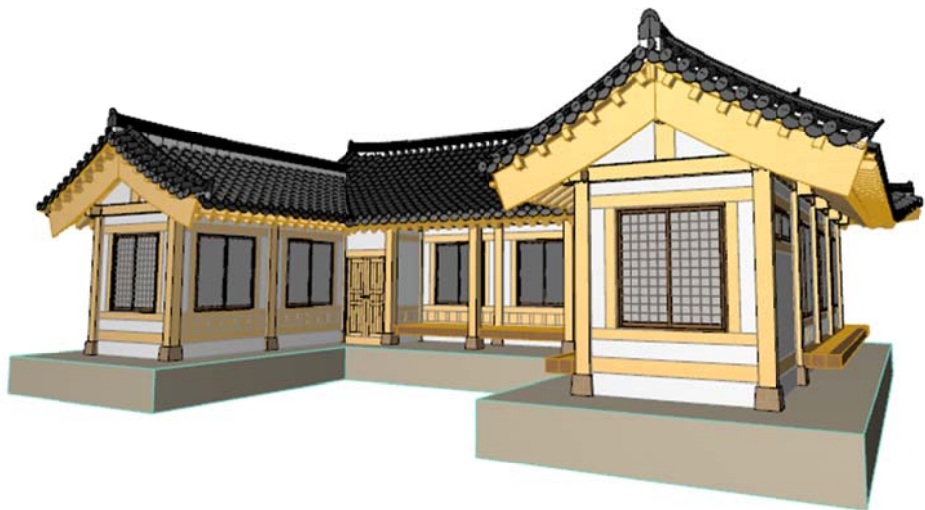
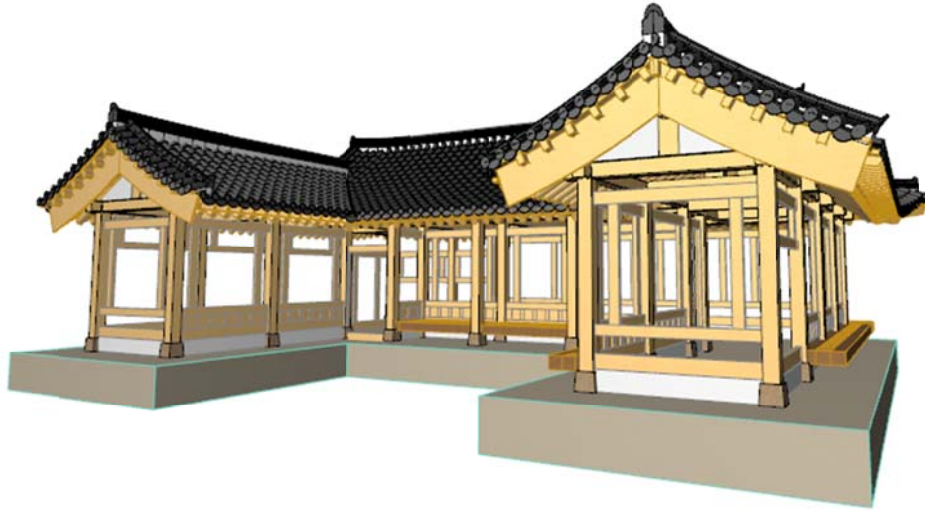
해당 아이템을 선택하여 클릭하고 도면에 두점을 입력하면 한옥 벽체가 설치된다.

그 벽체의 형상들은 아래와 같다.



이상 20개이상 유형 벽체를 옵션으로 조정 가능하다.

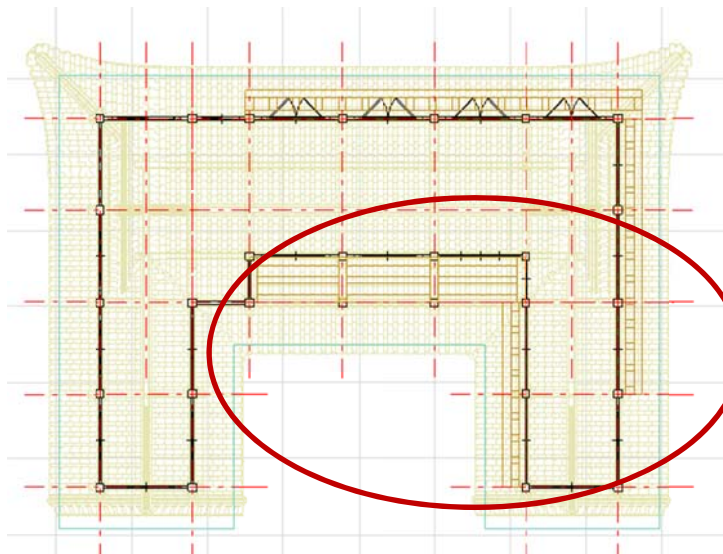
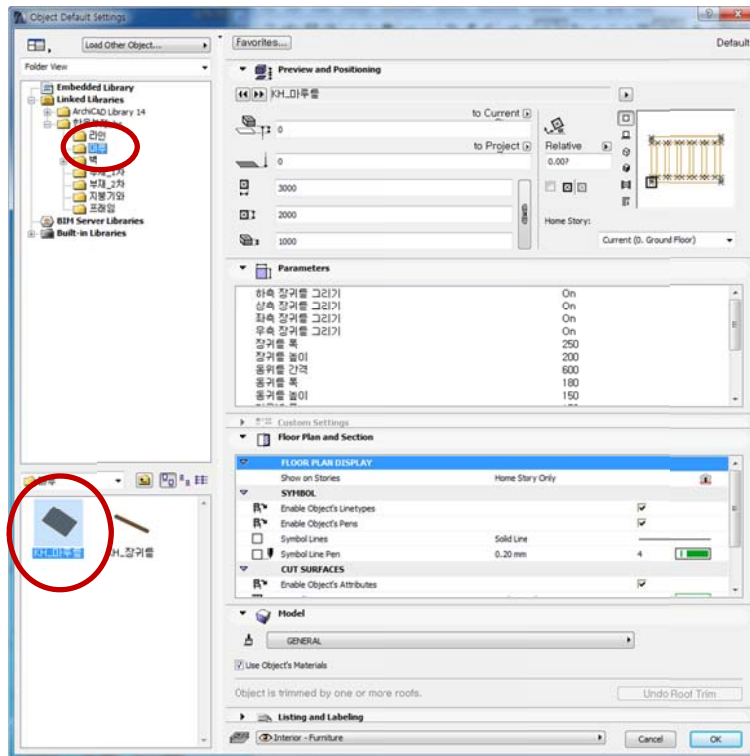
메뉴 아이템의 '벽 HIDE ALL' 을 클릭하면, 벽체 오브젝트가 모두 숨겨지고, '벽 SHOW ALL' 아이템을 클릭하면 벽체가 다시 보인다.



5.5 마루

마루를 설치하려면 내고주를 선택하여 내부에 기둥이 설치 되도록 하여 내부 기둥을 설치하고 그 기둥면을 따라 벽체를 설치한다.

그리고, 'Object Default Settings' 창에서 마루 오브젝트를 선택하여 마루에 영역에 배치 시킨다.



평면에서의 마루가 설치 되고,

3D 창에서의 마루가 완성된 것을 볼 수 있다.



마루가 설치된 모델이다.

5.6 2층구조 와 지붕유형

2층 구조와 주 지붕은 5량 합각지붕, 5량 모임지붕, 3량 박공지붕 옵션으로 모델링이 된 경우이다.



2층 구조와 주 지붕은 5량 박공지붕, 5량 모임지붕, 3량 박공지붕 옵션으로 모델링이 수정된 경우이다.

