

# 2014 auri 국가한옥센터 한옥포럼

## 신기술로 만나는 한옥

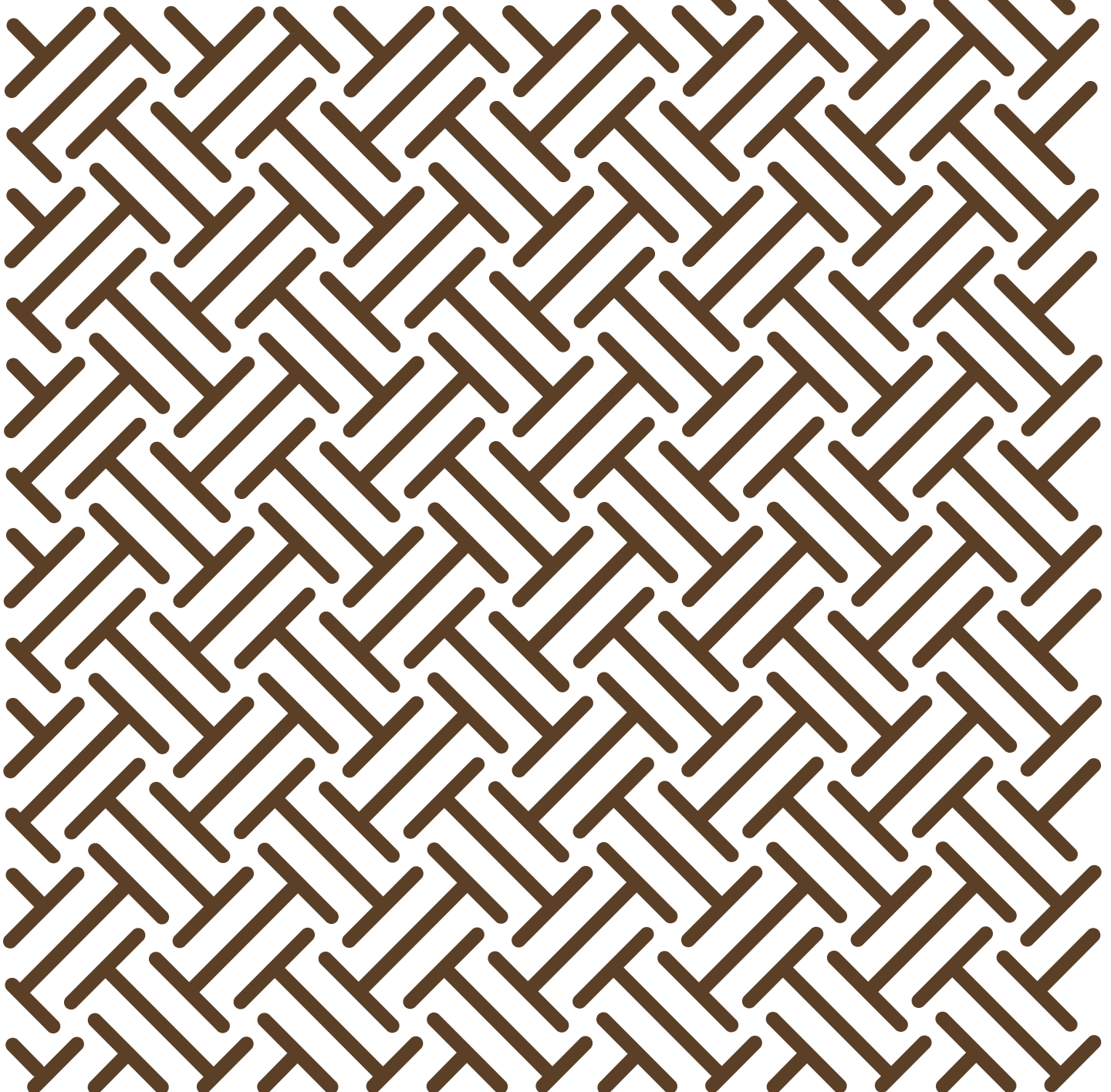


- 03 실험적인 한옥짓기  
시간 2014년 9월 26일(금) 오후 2-6시  
장소 명동포스트타워(서울 중앙우체국) 10층 대회의실

주제발표 1 한옥을 생체이식하다: 조정구 (주)구가도시건축 건축사사무소 소장

주제발표 2 한옥, 철골로 거듭나다: 양윤식 창의건축연구소(주) 대표

주제발표 3 신기술이 한옥을 바꾼다: 이강민 건축도시공간연구소 국가한옥센터 센터장





## 모시는 글

2014 auri 국가한옥센터 한옥포럼에 여러분을 초대합니다.

건축도시공간연구소 국가한옥센터는 한옥에 관심 있는 모든 국민을 대상으로 한옥 정책과 한옥 문화에 관한 공감대를 형성하기 위해 2011년부터 ‘한옥포럼’을 개최해왔습니다. 2014년에는 “신기술로 만나는 한옥”이라는 큰 주제 아래 편리하고, 오래가며, 실험적이면서, 알뜰한 한옥 짓기의 방법들을 공유하는 자리를 마련했으며, 지난 4월과 7월에 ‘편리한 한옥 짓기’와 ‘오래가는 한옥 짓기’에 관해 논의한 바 있습니다.

이번 세 번째 포럼에서는 ‘실험적인 한옥 짓기’에 대해 이야기해보고자 합니다. 이번 포럼이 다루는 대상은 현행 법령에서 한옥으로 인정받지 못하는 사례들입니다. 최근 한옥은 목구조, 한식지붕틀, 자연재료 및 전통양식의 경계를 넘나들며 다양한 모습으로 크게 진화하고 있습니다. 이들은 모두 한옥의 유구한 유전형질을 물려받았으며, 새 시대 한옥 진화의 주역을 자처하고 있습니다. 그럼에도 이들 새로운 종의 건축물은 아직 마땅한 명칭조차 합의되지 못했습니다. 더구나 이들 혼혈 한옥, 혹은 돌연변이 한옥은 강화된 구조와 현대적 공간이라는 시장수요에 힘입어 등장한 것으로서 우리 주거의 미래를 엿보는 중요한 단서가 될 수 있습니다.

이에 국가한옥센터에서는 본 포럼을 통해 이와 같은 실험적인 한옥의 사례를 살펴보고 현대 한옥을 둘러싼 기술 및 디자인 이슈를 검토함으로써 미래 한옥의 모습을 예측하고 나아가야 할 방향을 논의해보고자 합니다.

본 포럼에 여러분의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

2014년 9월  
건축도시공간연구소 소장 제 해 성





- 주 제 : 실험적인 한옥짓기
- 일 시 : 2014년 9월 26일(금) 14:00~18:00
- 장 소 : 명동 포스트타워 10층 대회의실
- 진행순서

13:30~14:00	등 록	사 회	심경미 건축도시공간연구소 부연구위원
14:00~14:10	개회사	제해성 건축도시공간연구소 소장	
14:10~15:40	주제발표1	한옥을 생체이식하다 조정구   (주)구가도시건축 건축사사무소 소장	
	주제발표2	한옥, 철골로 거듭나다 양윤식   창익건축연구소(주) 대표	
	주제발표3	신기술이 한옥을 바꾼다 이강민   건축도시공간연구소 국가한옥센터 센터장	
15:40~16:00	휴식 및 정리		
16:00~18:00	패널 및 전체토론	좌 장   조용훈 한경대학교 건축학부 교수	
		토론자   김정희 국토교통부 건축문화경관과 과장	
		김종남 문화재보수기술자	
		정연상 안동대학교 건축공학과 교수	
		황두진 황두진건축사사무소 대표	
18:00	폐회		

주최 건축도시공간연구소 국가한옥센터  
주관 건축도시공간연구소 국가한옥센터  
후원 국가건축정책위원회, 국토교통부, 문화체육관광부  
문의 국가한옥센터 (031-478-9641, 9836)

명동 포스트타워 주소 및 교통편 안내  
100-709 서울특별시 중구 소공로 70  
4호선 명동역 5번출구 (도보 5분 소요)  
2호선 을지로입구역 6번출구 (도보 10분 소요)

건축도시공간연구소  
431-908 경기도 안양시 동안구 시민대로 230 아크로타워 B동 301호  
전화 031-478-9600  
FAX 031-478-9608  
[www.auri.re.kr](http://www.auri.re.kr)



- 
- 주제발표 1. **한옥을 생체이식하다**  
조정구 | (주)구가도시건축 건축사사무소 소장
- 주제발표 2. **한옥, 철골로 거듭나다**  
양윤식 | 창의건축연구소(주) 대표
- 주제발표 3. **신기술이 한옥을 바꾼다**  
이강민 | 건축도시공간연구소 국가한옥센터 센터장
-



주제발표 1.

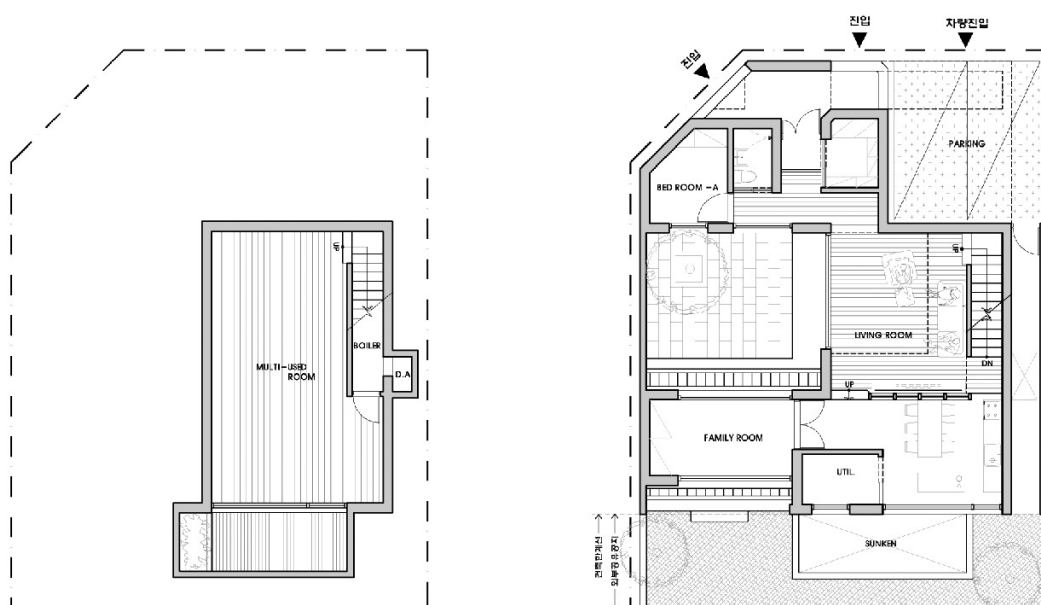
한옥을 생체이식하다  
조정구 | (주)구가도시건축 건축사사무소 소장

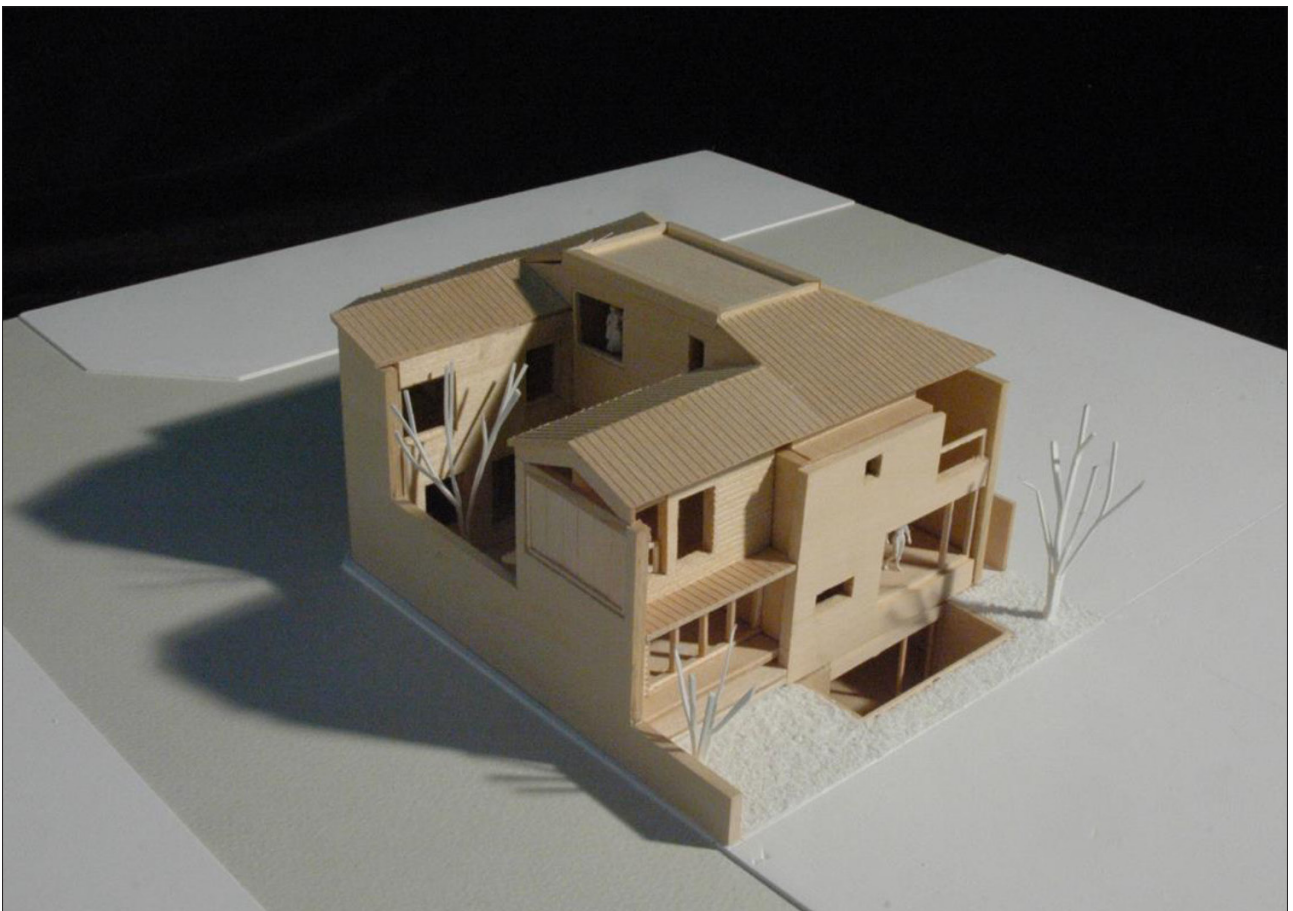
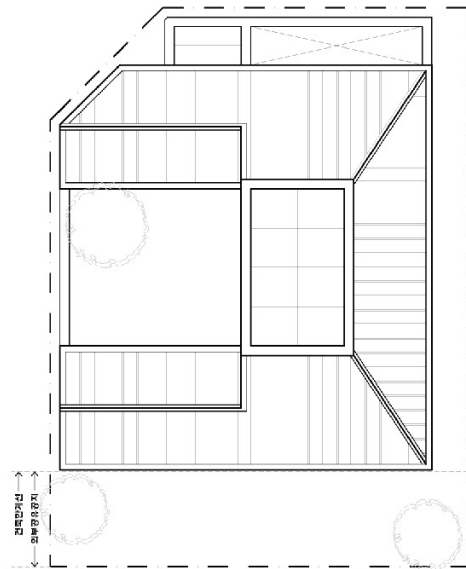
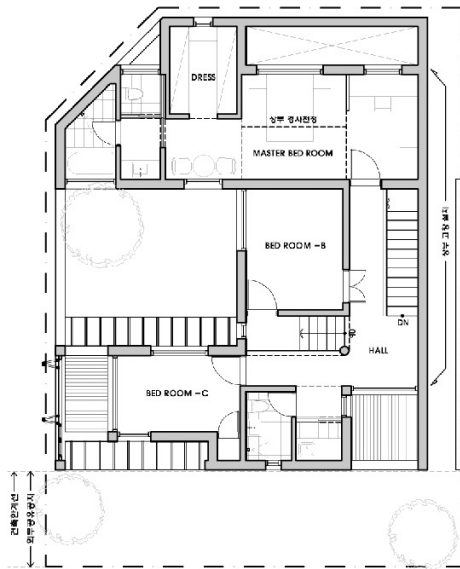
## 한옥의 생체이식

guga 都市建築

## 판교 함양재

## 초기안 평면 2008

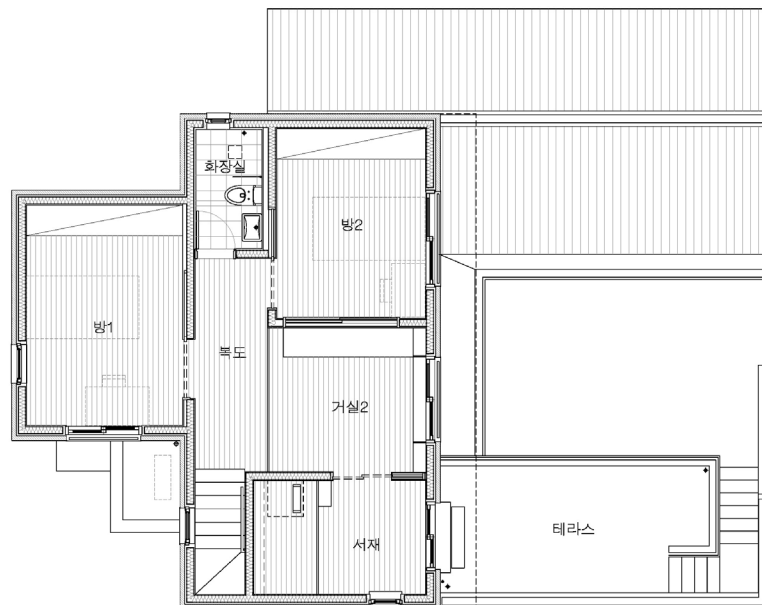








함양재 2012















판교 함양재  
'한옥을 품은 마당'

주제발표 2.

한옥, 철골로 거듭나다

양윤식 | 창의건축연구소(주) 대표

# 한옥, 철골로 거듭나다

창의한옥

2014. 9. 26

양주시  
영구

창의 건축연구소(주)  
<http://changeiarch.com>



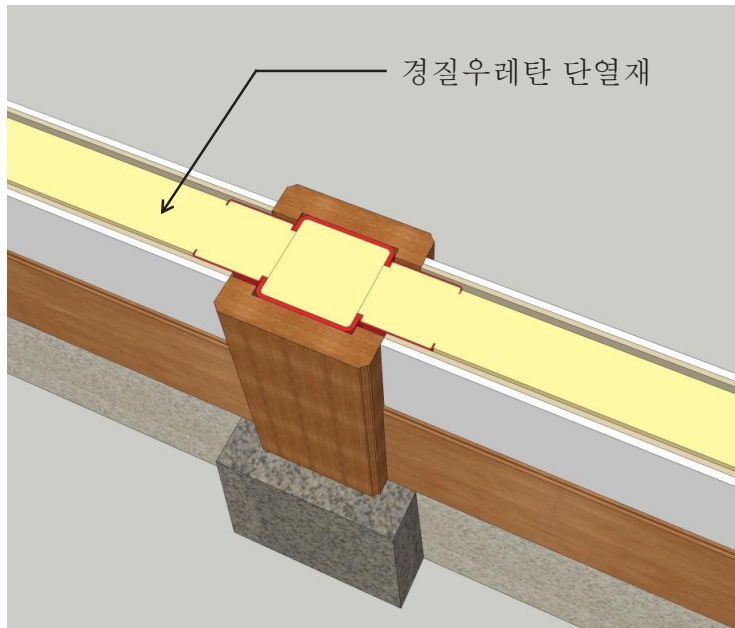
창의한옥 : 아름다운 한옥

목구조 미학 : 기둥-보 구조방식  
전통적 의장 : 지붕과 열린 공간





■ 창义的한옥 : 따뜻한 한옥

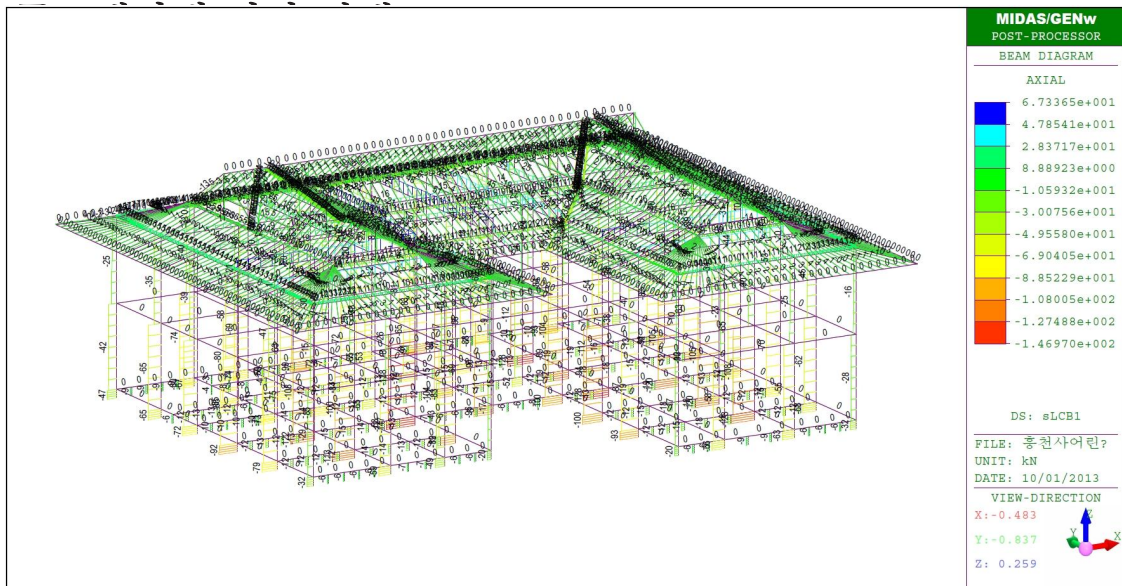


틈새를 막아주는  
단열



■ 창义的한옥 : 튼튼한 한옥

철근콘크리트보다 강한 구조



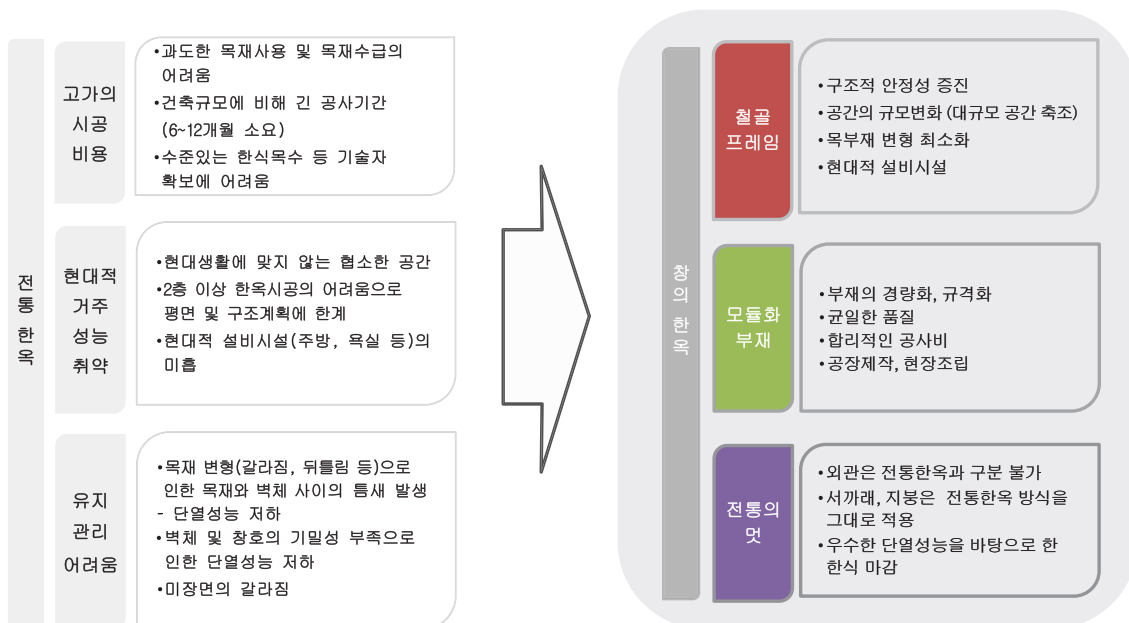
<홍천사 어린이집 응력해석 다이어그램 : 한계상태 설계법 및 허용응력도 설계법 >

## 창의한옥 : 경제적인 한옥



공장 대량생산  
균일한 품질  
공기단축

## 창의한옥 배경



## 창의한옥 효과



모듈화, 경량화된 부재사용으로  
전통한옥 대비  
약 40% 비용절감

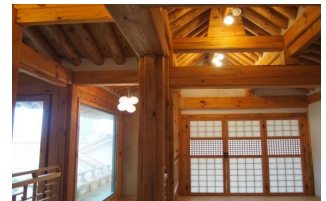
전통한옥 대비  
약 50% 공기단축

전체 목재소요량  
전통한옥 대비  
약 50% 절감

전통기법을 따른  
부재결구법 및 치목방식으로  
한옥의 전통미 구현

건물 전체를 감싼  
고효율의 단열재로  
높은 단열성 확보

목재+철골 구조재 사용으로  
안정된 구조의  
큰 공간형성 및  
대형건축물 축조 가능



## 창의한옥 공정



자재발주/기단공사

철골조/목공사

지붕목공사

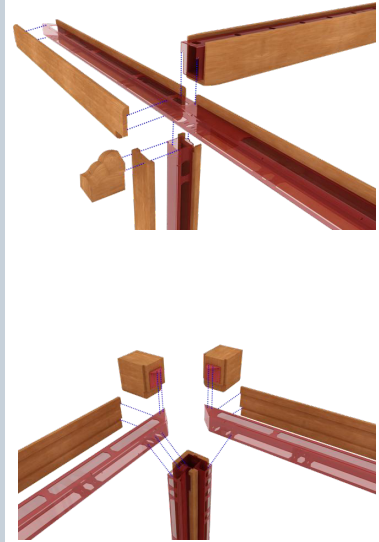
지붕/미장/수장/기타

완성

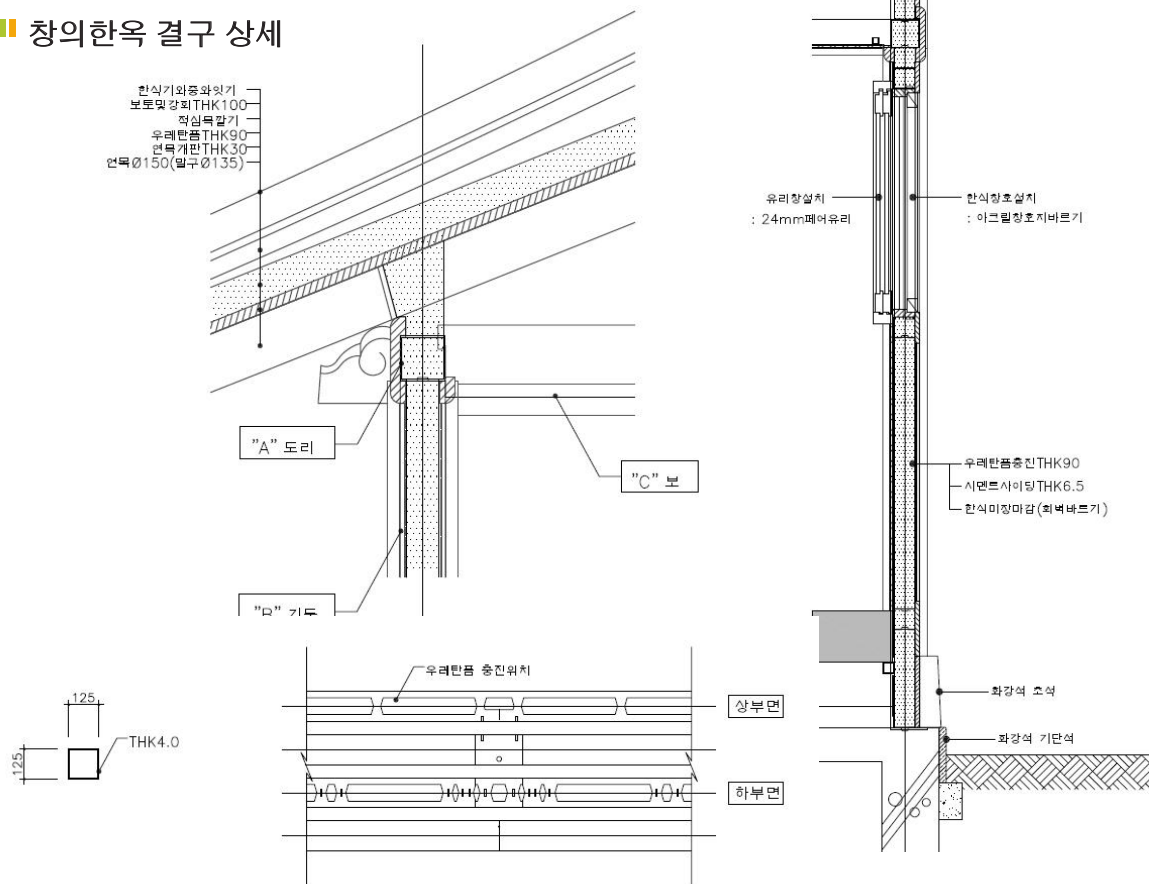




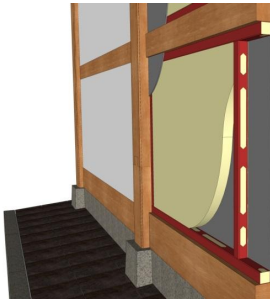
## 창의한옥 결구상세



## 창의한옥 결구 상세



## 창의한옥 에너지 기술

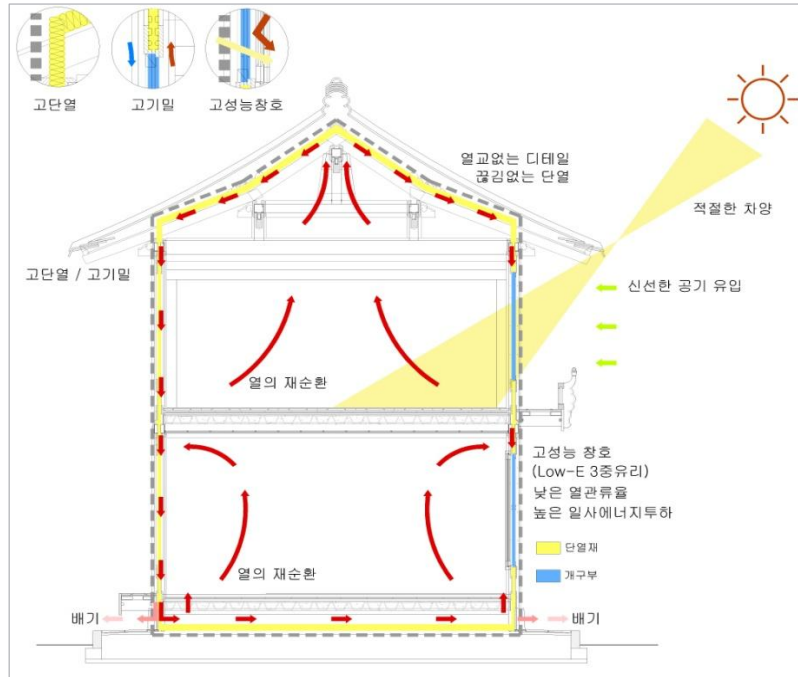


[단열 상세]

(중부지방 기준, 단위:W/m<sup>2</sup>·K)

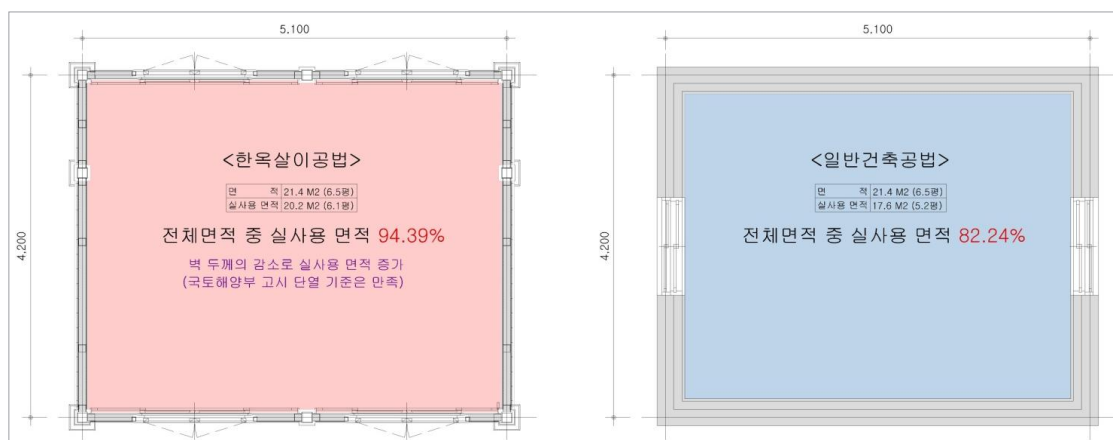
건축물 부위	국토해양부 기준	창의한옥
지붕	0.26 이하	<b>0.153</b> (적합)
외벽	0.27 이하	<b>0.217</b> (적합)
바닥	0.23 이하	<b>0.175</b> (적합)

[열관류율]



[에너지 최소화를 위한 열의 재순환도]

## 창의한옥 공간효율



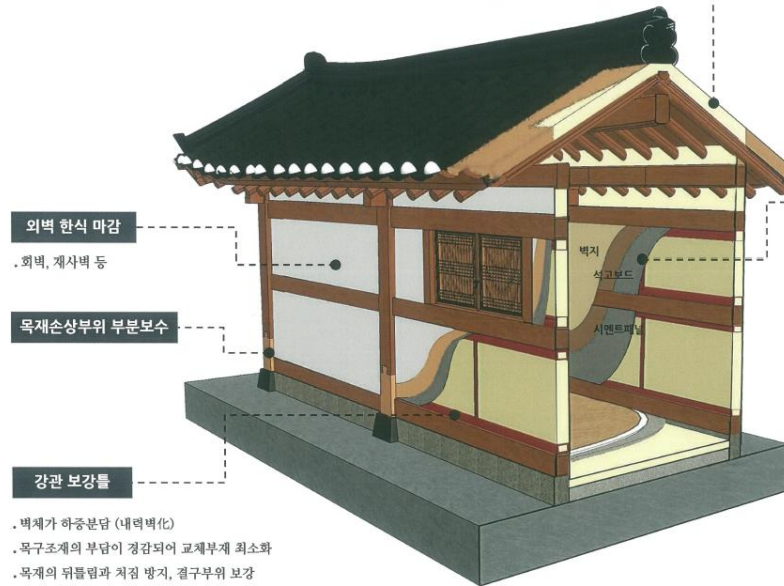
[창의한옥과 일반한옥의 실사용 면적 비교]

## 창의한옥 2 : 보수 보강 기술

### 창의건축연구소의 특허공법 <창의한옥 II>

"강관 보강틀을 이용한 목조보강구조"

1. 벽체속의 강관보강틀이 목재와 일체로 구조보강
2. 손상된 부재를 교체하기 위한 해체 최소화
3. 수선비용 / 공사기간 대폭 절감
4. 벽체 내부·지붕 속·바닥까지 연속단열



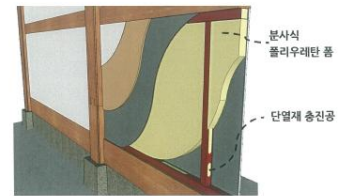
- 벽체가 하중분담 (내력벽화)
- 목구조계의 부담이 경감되어 교체부재 최소화
- 목재의 뒤틀림과 치짐 방지, 결구부위 보강
- 하이브리드 구조(목조+철골조)로 내진성능 향상

#### 분사식 폴리우레탄 폼 (고효율 단열재)

- 지붕/ 벽/ 바닥 연속단열
- 지붕 방수효과 (기와 재사용을 향상)
- 곡면이나 좁은 부위도 기밀사공 가능(esp. 당골막이)
- 중단열 방식으로 벽두께 증가 없음

#### 벽체판

- 석고보드, 시멘트보드, 합판 등을 강관보강틀의 양쪽 면에 부착하고 내부는 폴리우레탄 폼으로 충전



[벽체 부분확대도]

## 창의한옥 기술개발 : 요소기술, 구조기술, 시공기술 특허 등록 4건, 출원 6건

- 특허등록 제10-0934458호 철골구조가 적용된 한식건축물과 그 건축방법
- 특허등록 제10-1132334호 분할골조가 방식의 건축구조 및 이를 적용한 한식건축물
- 특허등록 제10-1220446호 결구식 철골조립구조 및 이에 의한 한식건축물
- 특허등록 제10-1265977호 베이스플레이트 겸용 기둥틀 및 이를 이용한 건물시공방법
- 특허출원 제10-2014\*\*\*호 목조보강.....



## 창의한옥 공법 적용

- ▶ 「가평한옥 신축공사」 (창의건설, 2013년)
- ▶ 「성북구립 어린이집 신축공사」 (성북구청, 2013년)
- ▶ 「서울약령시 한방진흥센터」 (동대문구청, 2014년)



[성북구립 어린이집 조감도]







주제발표 3.

## 신기술이 한옥을 바꾼다

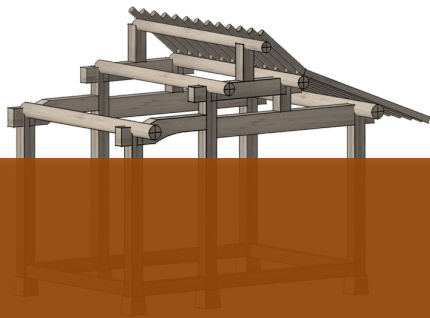
이강민 | 건축도시공간연구소 국가한옥센터 센터장



# 신기술이 한옥을 바꾼다

건축도시공간연구소 국가한옥센터  
이강민 센터장

2014.9.26.



신기술이 한옥을 바꾼다

## 목 차

- I. 한옥기술의 사회적 인식
- II. 특허기술과 제품
- III. 신기술과 미래의 한옥



## I. 한옥 기술의 사회적 인식



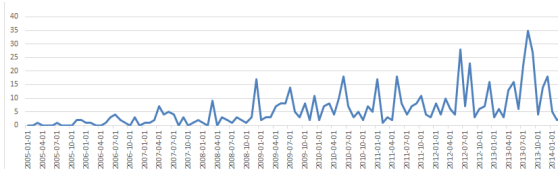
## 01 온라인 뉴스분석

## ▶ 한옥기술의 관심증가

>네이버 뉴스\_‘한옥기술’ 검색 : 제목에 한옥이 포함된 600건

▶기간 : 2005~2013

## 1. 한옥기술에 대한 뉴스 증가



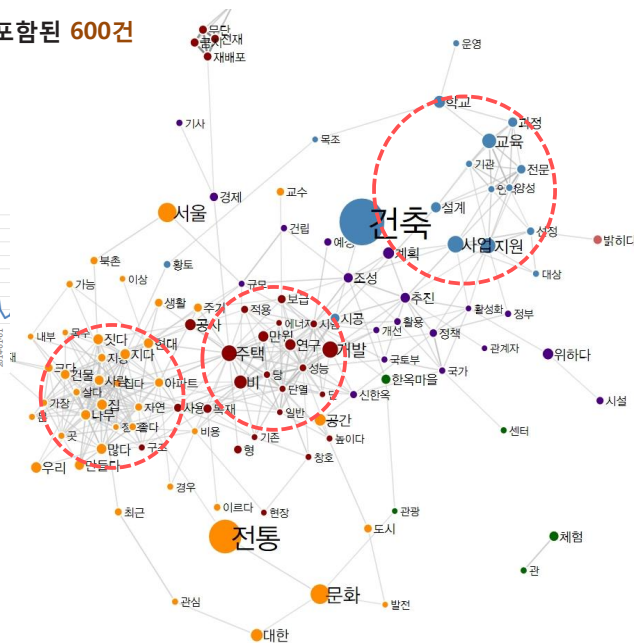
## 2. 주요이슈

### ▶한옥사업지원과 교육기관, 전문인력 양성

### 주요사업영역

#### >주택 연구개발, 단열 성능, 에너지

▷아파트, 현대생활, 자연, 나무



## 01 온라인 뉴스분석

### ▶ 디자인에서 성능기술로 관심 심화

▶ 급증한 단어 : 2012년 이후에 집중되며 '단열 성능, 신한옥, 은평' 등 국토부 R&D 사업과 관련한 단어들이 급격히 증가

▶ 급감한 단어 : '디자인, 황토, 목수, 발전' 등 전통기술과 관련된 단어들이 **상대적**으로 감소

급증한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
국토부	1.00	4.29	3.51	7.81	6.94	8.56
만원	1.00	1.88	1.96	5.46	3.60	4.17
신한옥	1.00	1.00	3.22	1.78	13.75	2.93
성능	1.00	1.43	1.56	1.92	6.52	6.54
시범	1.00	3.67	2.19	0.86	1.60	7.10
인력	1.00	1.00	4.22	4.11	5.71	3.62
단열	1.00	1.00	1.00	1.51	7.50	5.43
에너지	1.00	1.00	2.44	3.97	8.13	1.38
수준	1.00	1.00	1.00	1.00	3.21	6.01
서민	1.00	1.00	1.00	1.00	8.21	2.82
은평	1.00	1.00	1.00	2.60	2.32	5.43
줄이다	1.00	1.00	1.00	1.37	5.09	3.24

\* 2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 증가비율

급감한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
디자인	1.00	2.35	0.96	0.49	0.46	0.25
황토	1.00	0.61	0.18	0.29	1.52	0.59
목수	1.00	0.36	0.13	0.13	0.57	0.22
발전	1.00	0.18	0.29	0.43	0.26	0.15

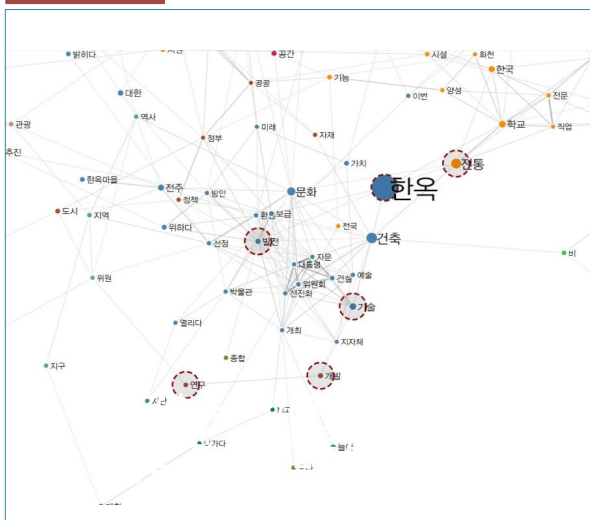
\*2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 감소비율

\*\* 황토의 경우 관련 기관의 연구로 빈도가 늘기도 하고 줄기도 함

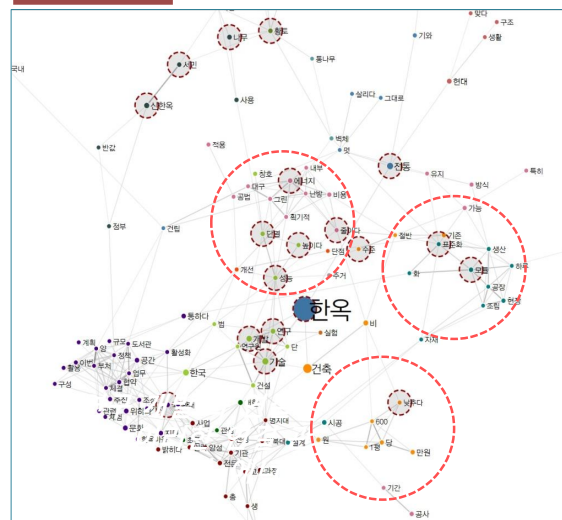
## 01 온라인 뉴스분석

- ✓ 국가주도 사업의 영향(한옥기술개발R&D)으로 한옥에 대한 뉴스가 증가하였으며, 한옥 기술이 세부적으로 구체화되어 등장
- ✓ 단열, 에너지와 같은 성능기술, 모듈 및 표준화 기술, 시공비용 절감 등이 부각

2006~2008



2012



## 블로그 게시물 분석

▶ **전통한옥기술에서 설비, 단열 성능 등 현대 건축기술로 구체화**

〉네이버/다음\_‘한옥기술’ 검색\_4,150건 조사(2003.5월~2013)

▷ 급증한 단어 : 체험, 여행, 한옥마을, 카페, 단열 등... 여행과 체험을 통해 한옥기술을 경험

〉 급감한 단어 : 온돌, 목수, 구들 등 한옥을 설명하는 전통적인 단어들이 상대적으로 감소

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
체험	1.00	2.41	4.02	3.55	3.40	3.11
여행	1.00	1.83	2.67	2.94	3.61	3.84
한옥마을	1.00	1.58	2.10	2.43	2.17	3.44
에너지	1.00	1.76	2.53	1.60	1.35	1.19
단열	1.00	1.27	1.18	1.09	1.67	3.94
축제	1.00	2.17	5.49	2.83	2.50	2.65
카페	1.00	2.11	3.27	2.70	3.98	5.45

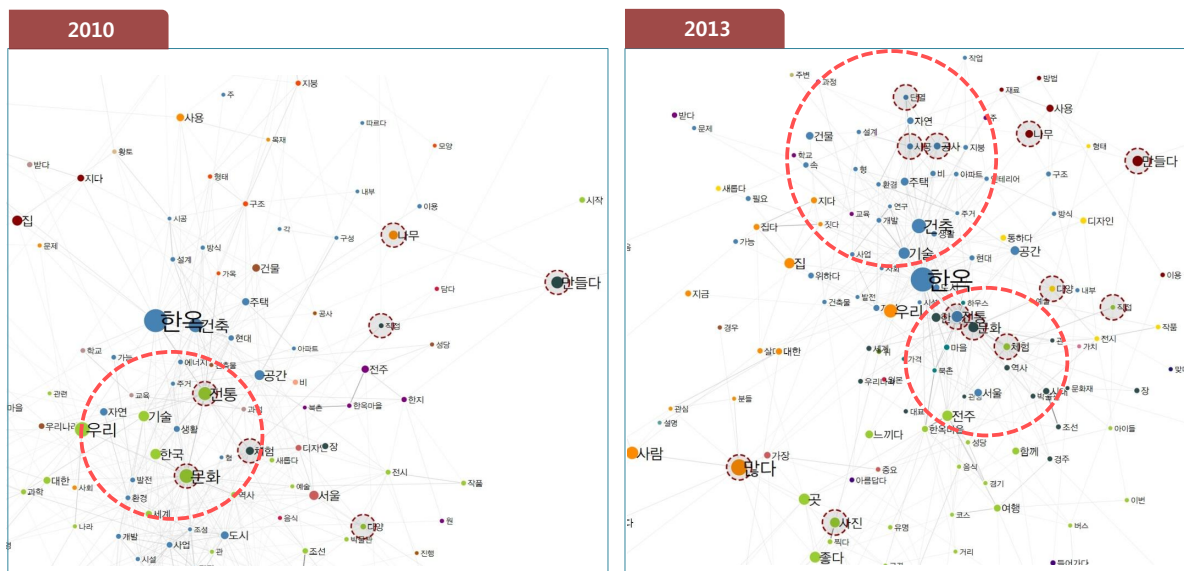
\* 2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 증가비율

급감한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
환경	1.00	0.56	0.54	0.53	0.43	0.40
아파트	1.00	0.88	0.44	0.61	0.33	0.54
온돌	1.00	0.88	0.18	0.41	0.49	0.20
목수	1.00	0.85	0.32	0.87	0.46	0.26
흙	1.00	0.53	0.52	0.34	0.42	0.32
벽돌	1.00	0.69	0.37	0.24	0.51	0.28
구들	1.00	0.49	0.56	0.18	0.36	0.16
쌍다	1.00	0.70	0.47	0.44	0.45	0.33

\* 2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 감소비율

## 블로그 게시물 분석





03

## 최근 한옥기술의 인식변화

▶ 한옥기술의 초기에는 목조와 관련된 전통기술(문화)과 연결

▶ (전통)한옥의 구조와 형태, 재료에 관심

한옥기술개발R&D 연구사업

한옥마을 여행, 한옥 체험(게스트하우스) 증가

▶ 연구개발이 진행되면서 단열, 에너지와 관련된 성능기술과 가격에 대한 관심 증가

▶ 설비(열환경, 단열) 및 시공에 대한 관심 증가 : 거주 대상, 짓는 대상으로서의 한옥

## II. 특허기술과 제품



01. 한옥기술 목록화 주요내용
02. 특허기술 및 제품 현황
03. 한옥기술 수량 분석
04. 한옥기술 변화 추이 분석

서울 은평 한옥마을 시범한옥

# 01 한옥기술 목록화 주요내용 및 방법

## ▶ 주요 내용

### ● 한옥에 적용 가능한 특허기술 및 제품 목록화, 기술 현황 분석

#### › 한옥에 적용 가능한 특허기술 목록화

- 특허청에 등록된 특허·실용신안 목록화 : 등록일자를 기준으로 10년 이내 특허·실용신안 목록화
  - \* 특허권은 설정등록을 통해 효력 발생하며 존속기간은 출원일로부터 20년(실용신안권 10년)
- 정부주도의 국토교통부 R&D 사업 특허기술과 그 외 민간주도의 특허기술을 분류하여 목록화
- 한옥 및 한옥기술 동향을 고려하여 연도별 특허기술 변화추이 파악

#### › 한옥에 적용 가능한 제품 목록화

- 제품 생산업체를 기준으로 한옥제품 및 생산업체 목록화 (제품 유통업체는 제외)
- 특허가 출원된 제품 파악

# 01 한옥기술 목록화 주요내용 및 방법

## ▶ 목록화 수행방법

- › 한옥에 적용 가능한 특허기술 목록화
- › 한옥에 적용 가능한 제품 목록화

1. 한옥의 부위별로 분류하여 목록화\_기초부/ 주요구조부/ 지붕마감/ 벽/ 바닥/ 담장/ 창호(7개)

2. 수행방법 \_ ACCESS 2010 프로그램을 활용하여 목록화 수행

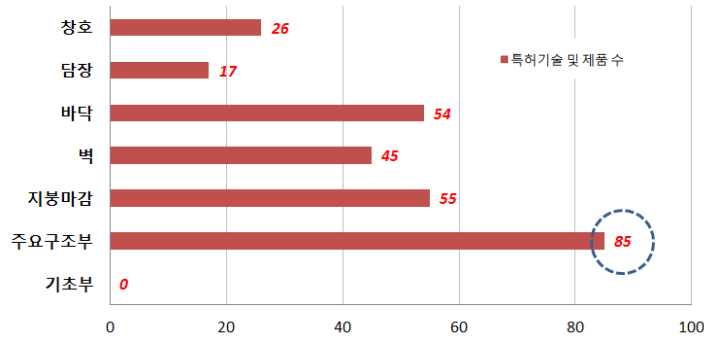
3. 한옥에 적용 가능한 기술 현황 분석

- 한옥에 적용 가능한 특허기술 및 제품 수, 특허 출원 제품 수 파악
- 한옥에 적용 가능한 제품 및 생산업체 현황 파악
- 연도별 특허기술 변화추이 파악
- R&D 특허기술, R&D 외 특허기술 비교

The screenshot displays a patent search interface. At the top, there's a search form with fields for '검색어' (Search term), '등록일자' (Registration date), and '특허기술' (Patent technology). Below the form, a table lists search results with columns: '특허번호' (Patent number), '특허명' (Patent name), '발명자' (Inventor), '주제어' (Keywords), '요약' (Summary), '요소명' (Element name), '공용어' (Common term), '분류' (Classification), and '관련문서' (Related documents). A detailed view of a patent is shown on the right, including its title, abstract, and a diagram of a traditional Korean house structure.

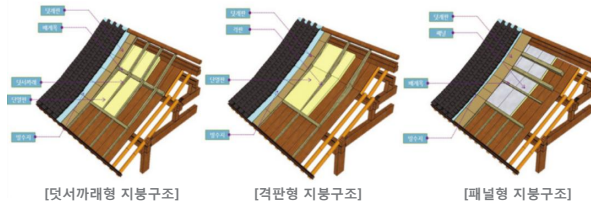
## 02 특허기술 및 제품 현황

▶ **주요구조부** 관련 특허기술 및 제품이 85건으로  
가장 많음

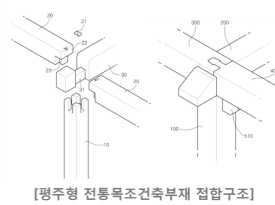


요소 코드	요소명	특허기술 + 제품 수	특허기술		
			소계	소계	특허출원 제품
A	기초부	0	0	0	-
B	주요구조부	85	83	2	-
C	지붕마감	55	39	16	2
D	벽	45	23	22	-
E	바닥	54	7	47	3
F	담장	17	5	12	-
G	창호	26	13	13	-
	기타	9	-	-	-
	합계	291	170	112	5

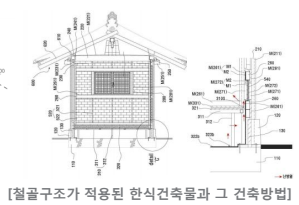
지붕구조 시공방법



접합부(기둥+보) 결구방법



철골구조+목조구조



## 02 특허기술 및 제품 현황

▶ **주요구조부 (85건)** 관련 특허기술 및 제품 현황 (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>담장 순으로 제품+특허 수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
B	주요 구조부	1. 구조재료	목조	-원목
			철골구조+목조구조	-접성목
			공학목재	-철골구조가 적용된 한식 건축물과 그 건축방법
		2. 접합부(기둥+보) 결구방법	이음과 맞춤으로 결구	-파라렘
			철물(볼트+너트)로 결구	-글루렘
			발표플라스틱 모듈+스핀지(탄성부재)	-전통목조건축부재 접합구조
		3. 당골막이	발표플라스틱 모듈+판스프링(탄성부재)	-평주형 전통목조건축부재 접합구조
			볼트 삽입 건식모듈형 당골막이	-우주형 전통목조건축부재 접합구조
			다목적 중심도리	-회절형 전통목조건축부재 접합구조
		4. 지붕구조 시공방법	덧서까래형 지붕구조	-목조 건축의 판형 기둥 연결장치
			가점서까래형 지붕구조	-당골막이용 발표 플라스틱계 모듈 및 상기 모듈로 구성된 당골막이
			패킹재 삽입 지붕구조	-당골막이
		5. 지붕단열방법	콘크리트 삽입 지붕구조	-한옥의 개량형 당골막이
			철골형 지붕구조	-당골막이 기능을 가진 다목적 중심도리
			공학목재 삽입 지붕구조	-덧서까래형 한옥지붕 및 그 제작방법
			발표 폴리스티렌	-한식형 기와지붕 구조체
			우레탄폼	-가점 서까래 및 이의 제조방법
			셀룰로오스	-한옥 및 한옥의 제조방법
			유리섬유	-한옥용 단열블록
				-한옥용 난열단열방수 지붕재
				-셀룰로오스
				-경량 맞춤형 마그네슘 한식기와 제작방법



02

특허기술 및 제품 현황

› **지붕마감(55건), 바닥(54건) 관련 특허기술 및 제품 현황** (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>답장 순으로 제품+특허 수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
C	지붕마감	6. 지붕마감 및 시공	점토기와	-한식형 그늘림 기와 -한식 청(유약)기와
			시멘트기와	-KS 5형 한식 6호 시멘트기와 -5형 2단 개량 한식 시멘트기와
			금속기와	-한식 동기와 -주물동기와
			합성기와	-소성황겨 -레진콘크리트기와(천년와) -태양열기와
			일체형기와	-일체형 한식기와
E	바닥	7. 바닥난방시스템	습식난방	-그린온돌시스템(온수온돌) -준난방(온수온돌) -도시가스 온수난방
			건식난방	-미래 전기온돌판넬(전기온돌패널) -직조섬유 면상 발열체 바닥난방(전기온돌필름)
			원목	-원목
		8. 우물마루 종류	원목마루	-원목마루
			합판마루	-합판마루
			강화마루	-강화마루-레브 -강화마루-유니크 -강화마루-락
			원목집성	-TEKA 대청마루-한식소묘 -TEKA 대청마루-오크폴 워시 -TEKA 대청마루-한식 점보루스카니 -TEKA 대청마루-한식 점보 콘월 -TEKA 대청마루-한식 카본 워시 -TEKA 대청마루-한식 오크브러쉬 -TEKA 대청마루-점보오크브러쉬

02

특허기술 및 제품 현황

› **벽(45건) 관련 특허기술 및 제품 현황** (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>답장 순으로 제품+특허 수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
D	벽	9. 단열벽재 종류	화이트폼	-화이트폼
			숏단열벽체	-Easy plug-in 단열벽체
			알루미늄 열반사필름	-따시론
			왕겨숏+황토벽재	-프리캐스트 황토벽체 및 이의 제조방법
			금속바닥판+황토벽재	-따따시 건강난방
		10. 도장재 종류	오일스테인(식물성기름)	-본덱스 오일스테인 -올림픽 오일스테인
			천연옻칠+수용성우레탄	-구채옻칠
			한옥전용도료	-채색단청도료 -고색단청도료 -단면도료
			핸디코트	-핸디코트
			테라코트	-테라코트
			회벽마감	-회벽마감
		11. 벽 마감재	황토마감	-황토벽돌
			시멘트 마감	-시멘트 모르타르
			무수축 마감	-무수축 모르타르

## 02

## 특허기술 및 제품 현황

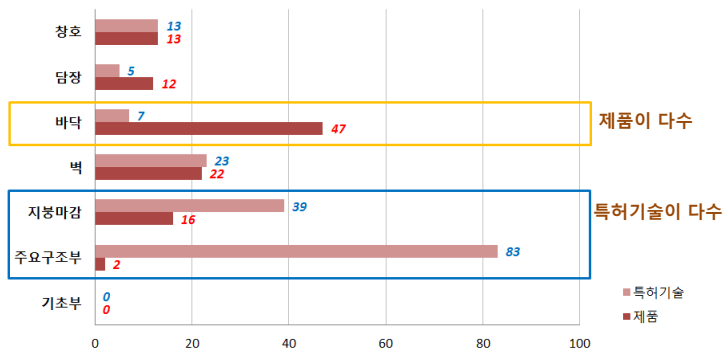
▶ **창호(26건), 담장(17건) 관련 특허기술 및 제품 현황** (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>담장 순으로 제품>특허 수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
G	창호	12. 창호틀+마감재 종류	목재 창문틀	-목재창문틀+유리 -목재창문틀+창호지
			목재+알루미늄 창문틀	-목재,알루미늄창문틀+유리 -목재,알루미늄창문틀+창호지
			샷시	-샷시
		13. 창호개폐방식	이중창	-미서기(외부)+미서기(내부) -여닫이(외부)+미서기(내부) -여닫이(외부)+미닫이(두겹닫이, 내부) -복합여닫이창호
			단일창	-미서기/ 여닫이/ 미닫이/ 들어열개
		14. 현관문 종류	철재프레임+목재	
			목재+모서리 철재장식	-다드미 목재단열현관문
F	담장	15. 담장재	타일	-우리담-줄눈사괴석 -우리담-전돌 -우리담-와편 -줄눈전돌 -전돌 고구려 -궤_만자문양석 -궤_아자문양석 -귀갑문양석 -기단석 타일 -꽃담장식
			볼트+너트 삽입 블록조담장	-담장용 블록과 그 블록으로 이루어진 담장

## 03

## 한옥기술 수량 분석

### ▶ 한옥 특허기술, 제품 수량 비교



요소 코드	요소명	특허기술 + 제품 수	특허기술	제품
			소계	소계
A	기초부	0	0	0
B	주요구조부	85	83	2
C	지붕마감	55	39	16
D	벽	45	23	22
E	바닥	54	7	47
F	담장	17	5	12
G	창호	26	13	13
	기타	9	-	-
	합계	291	170	112

▶ **주요구조부 관련 기술 총 85건 중 특허기술은 83건,**

**지붕마감 관련 기술 총 55건 중 특허기술은 39건으로 주요구조부, 지붕마감 관련 기술은 특허기술이 다수**

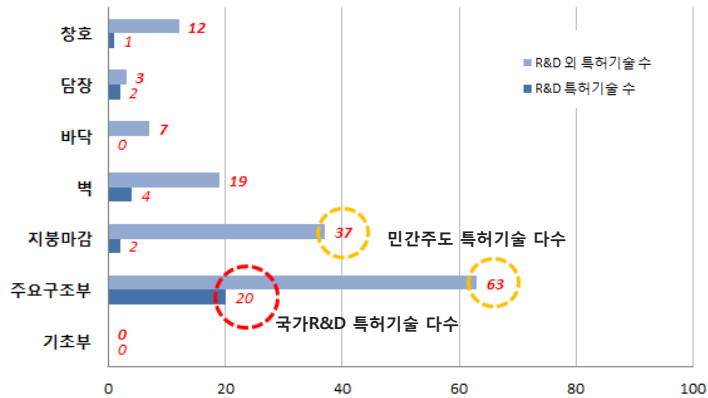
- (주요구조부) 제품화 되기 어렵기 때문에 구조 성능 개선(내진성능 강화, 경량화, 내구성 향상)을 위한 신공법 특허기술이 다수
- (지붕마감) 전통기와(점토기와) 성능(내구성 및 내수성 향상) 및 시공성 개선(경량화, 조립기와)을 위한 합성기와 관련 특허 다수 출현  
관련 제품은 특허에 비해 적은 편으로 이는 한옥의 수요가 적고 특허기술별 차이가 많이 나지 않기 때문으로 판단됨

▶ **바닥 관련 기술 총 54건 중 제품이 47건으로 바닥난방시스템, 우물마루 등 바닥 기술은 제품이 다수**

- 한옥 뿐 아니라 광범위한 건축물에 함께 사용될 수 있기 때문에 관련 제품이 다수
- 바닥 관련 제품은 디자인에 따른 제품이 다양하게 개발되어 있어 특허기술이 상대적으로 적음

### 03 한옥기술 수량 분석

#### ▶ 정부주도(R&D) 및 민간주도 특허기술 수량 비교



요소 코드	요소명	특허기술		
		R&D	R&D 외	소계
A	기초부	0	0	0
B	주요구조부	20	63	83
C	지붕마감	2	37	39
D	벽	4	19	23
E	바닥	0	7	7
F	담장	2	3	5
G	창호	1	12	13
	기타	9	-	-
	합계	38	148	170

- ▶ 국가R&D에서는 **주요구조부**(20건) 신공법 관련 특허기술 다수 개발
- ▶ 민간주도 특허에서도 **주요구조부**(63건) 신공법 관련 기술이 가장 많으며, **지붕마감**(37건) 제품 개발 관련 특허기술도 다수 개발
- ▶ 국가주도, 민간개발 특허기술의 공통적 특징
  - (주요구조부) 구조부의 내진성능 개선, 경량화 및 경제성 개선을 위한 기술 개발이 다수 -> 성능, 가격 중시 경향

### 03 한옥기술 수량 분석

#### ▶ 정부주도(R&D) 특허기술 현황 : 주요구조부 관련 특허기술(20건)이 다수

요소 코드	요소명	대분류	세분류	한옥 특허 기술명	특허등록번호	출원인	발명자	등록 연도
B	주요 구조부	접합부(기둥+보) 결구방법	이음과맞춤으로결구	전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012168250000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국	2012
				우주형 전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012636280000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 이학원	2013
				평주형 전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012636300000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 이학원	2013
				회절형 전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012636290000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 이학원	2013
		지붕구조 시공방법	철물(볼트와 너트)로 결구	목조 건축의 판형 기둥 연결 장치	1012859640000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 김형준	2013
				목조주택 및 목조주택의 제조방법	1012892360000	한국건설기술연구원, 유한회사 에스와이	강재식, 최경석, 김기현, 정영용	2013
			목조(원목) 지붕구조	목조주택 지붕 및 목조주택 지붕의 제조방법	1012770540000	한국건설기술연구원, 유한회사 에스와이	강재식, 최경석, 김기현, 정영용	2013
				목조주택 기둥의 단열구조 및 목조주택 기둥의 단열방법	1012920190000	한국건설기술연구원, 유한회사 에스와이	강재식, 최경석, 김기현, 정영용	2013
				덧서까래형 한옥지붕 및 그 제작방법	1013741630000	명지대학교 산학협력단	김왕직, 조현정	2014
				한식형 기와지붕 구조체	1012572880000	전남대학교 산학협력단	전득엽, 양정우	2013
			가첨서까래형 지붕구조	가첨 서까래 및 이의 제조방법	1013741620000	명지대학교 산학협력단	김왕직, 김상협	2014
			패킹재 삽입 지붕구조	한옥 및 한옥의 제조방법	1013430530000	한국건설기술연구원	강재식, 최경석	2013
			콘크리트 삽입 지붕구조	한식지붕구조	1012862780000	채민수	채민수	2013
		당골막이	발포플라스틱모듈+스핀지(탄성부재)	당골막이용 발포 플라스틱계 모듈 및 상기 모듈로 구성된 당골막이	1013361250000	전남대학교 산학협력단	전득엽, 양정우	2013
			발포플라스틱모듈+판스프링(탄성부재)	당골막이	1012943570000	명지대학교 산학협력단	김왕직, 김상협	2013
			볼트 삽입 건식모듈형 당골막이	한옥의 개량형 당골막이	1013028730000	명지대학교 산학협력단	김홍식	2013
			다목적 주심도리	당골막이 기능을 가진 다목적 주심도리	1012621700000	임배환	임배환	2013
		기타	-	한옥 구조부재 단면조절표 생성 시스템 및 그 방법	1013090830000	명지대학교 산학협력단	김영민, 김장희	2013
				한옥 구조부재 설계 자동화 시스템 및 그 방법	1013090820000	명지대학교 산학협력단	김영민, 김슬기	2013
				파라메트릭 구동에 의한 한옥 지붕 부재의 모델링 방법	1012877140000	서울대학교 산학협력단	전봉희 외 6인	2013

Category	Percentage
[특허기술]	59%
[제품]	39%
Unlabeled	2%

- 지붕마감 : 천년와, 한식 청(유약) 기와
- 바닥 : Heat One, 온수순환마루용 패널, 대나무바닥재 Bamboo Floor-board

**다루사방 제품구조도 및 특허증**

LG화학 사일런트 마스터 제품 설명  
사일런트 마스터는 바닥에 적용되는 특수한 재료

**강화판**  
콘크리트에 부착되는 하부판의 역할

**샌드블라스트**  
발연도 높은 표면 구조

**하부판**  
바닥에 콘크리트에 부착되는 강화판과 강화판 지지

**스폰너**  
바닥에 콘크리트에 부착되는 강화판과 강화판 지지

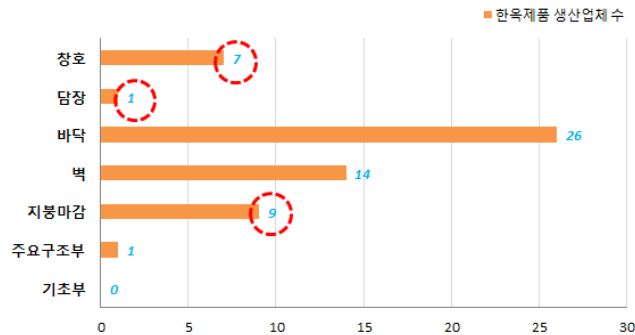
**발열패드**  
제품이 열을 잘 전달하도록 하기

한옥 뿐만 아니라 광범위한 건축물에 적용될 수 있는  
기술이기 때문에 특허기술이 제품 개발로 연결되기가 용이함

### 03

## 한옥기술 수량 분석

### ▶ 한옥건축 관련제품 생산업체 수



업체당 제품생산 개수

요소명	1개 업체당 생산제품 종류	업체수	업체수 합계
기초부	0	0	0
주요구조부	2	1	1
지붕마감	5	1	9
	2	2	
	1	6	
벽	4	1	14
	3	1	
	2	3	
	1	9	
바닥	8	1	26
	7	1	
	3	3	
	2	3	
	1	18	
담장	12	1	1
창호	3	2	7
	2	2	
	1	3	

- ▶ 한옥제품은 총 112개가 생산되고 있으며 한옥제품 생산업체는 58개로 나타남
- ▶ 한옥에만 주로 사용되는 기와, 창호, 담장 관련 제품은 생산업체가 매우 한정되어 있는 것으로 나타남
- ▶ 제품 하나만 생산하는 영세 업체가 대다수, 제품종류 다변화 미흡
  - 이는 한옥에 대한 수요가 적기 때문인 것으로 판단됨
  - 다양한 제품개발을 위해서는 한옥의 산업화가 필요하며 한옥에 대한 수요가 증가해야 함

### 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

### ▶ 한옥 정책 시기 구분

#### ▶ 한옥 정책 시기를 3단계로 구분, 이에 따른 한옥기술 변화 추이 분석

- 2006년 이전
- 2007~2009년 : 한스타일 종합 육성계획(2007~2011)
  - 행복마을 조성사업(2007)
  - 한옥선언(서울, 2008)
- 2010~2014년 : 한옥기술개발 R&D 연구사업(2010~2013)
  - 제 1차 건축정책기본계획(2010~2014)
  - 신한옥플랜(2010)/ 한옥인력 양성사업(2011~)



행복마을 조성사업(2007) 구례 오미마을



R&D 연구사업(2010~2013) 은평 시별한옥

## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 특허기술 변화 추이

› 연도별 특허기술 총 합계 : 전반적으로 증가 추세

› 한옥의 부위별 특허기술 변화 추이

- ✓ 주요구조부, 지붕마감, 벽 관련 특허기술은 증가 추세
- ✓ 특히 주요구조부 관련 특허기술은 R&D 사업 완료 시점인 2012~2013년도에 크게 증가

구분	연도별 특허기술								합계
	2006년 이전	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	
기초부	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주요구조부	8	2	1	3	6	10	21	29	83
지붕마감	13	1	2	0	2	2	8	10	39
벽	5	0	0	0	1	2	7	7	23
바닥	0	0	0	0	2	0	2	3	7
담장	1	0	1	0	0	0	1	2	5
창호	1	0	1	0	1	1	6	2	13
합계	28	3	5	3	12	15	45	53	282

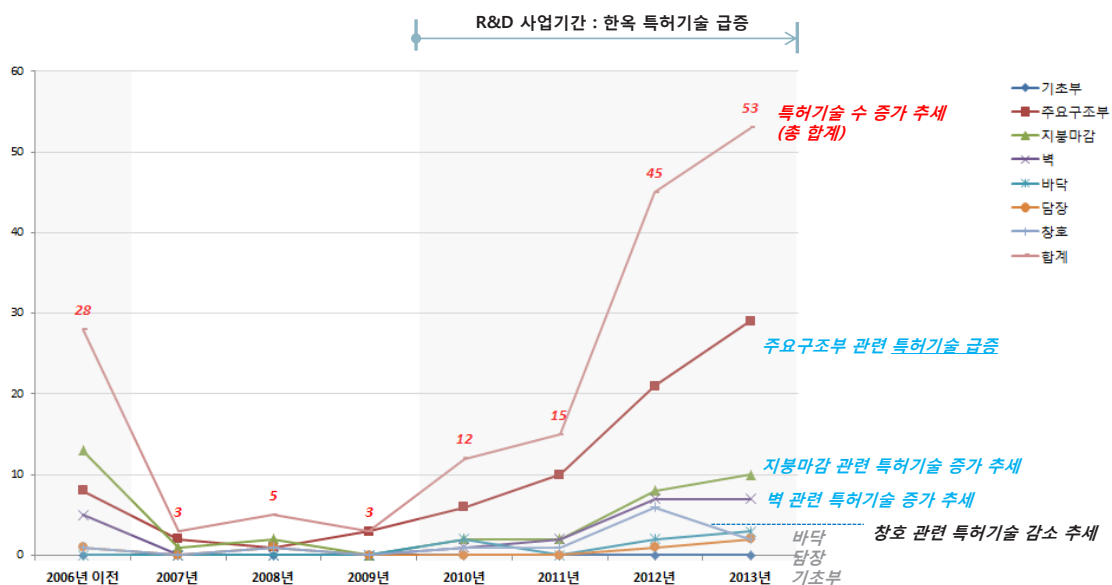
특허기술 증가 추세 (총 합계)

## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 특허기술 변화 추이

› 한옥의 부위별 특허기술 변화 추이

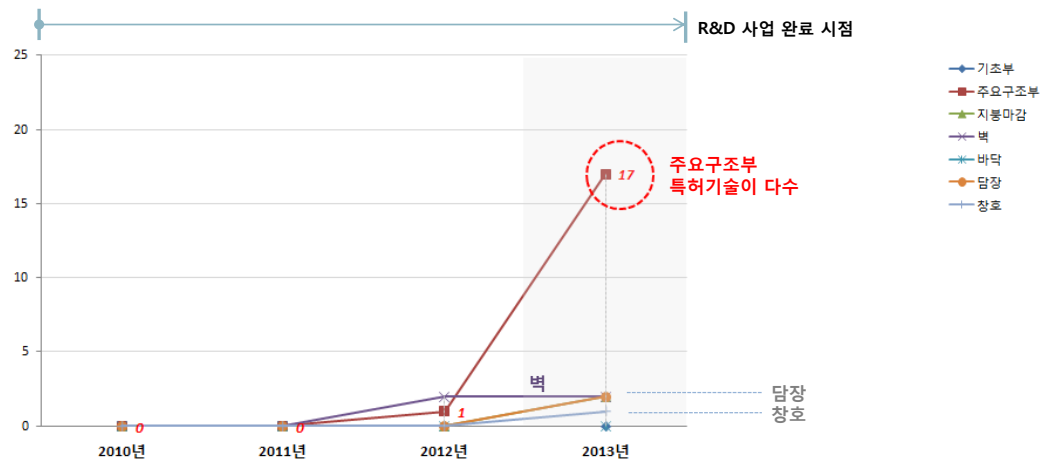


## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 부위별 정부주도(R&amp;D) 특허기술 변화 추이

- 1단계 R&D 연구사업이 종료되는 2013년에 대부분의 특허기술이 출원
- 주요구조부 신공법 관련 특허기술이 대부분이며 2013년에 17건의 특허가 출원됨  
(주요구조부 특허 총 20건)

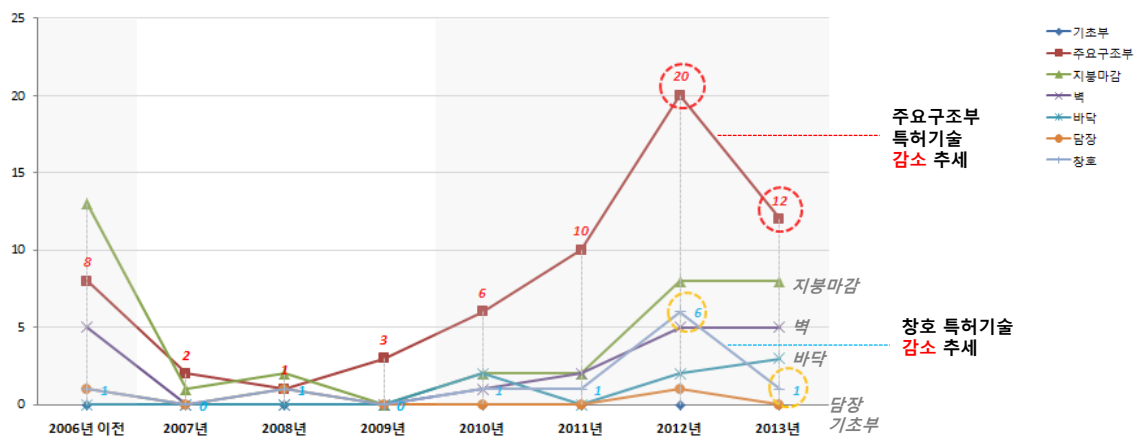


## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 부위별 민간주도 특허기술 변화 추이

- R&D 외 특허기술은 2012년까지 지속적으로 증가하다 2013년부터 감소 추세
- **주요구조부 신공법 관련 특허기술의 감소**가 두드러짐. 이는 R&D 사업과 관련이 있는 것으로 판단되며 다양한 주요구조부 기술개발로 인한 결과로 유추됨
- \* R&D에서는 주요구조부 신공법 관련 특허기술 다수 출원



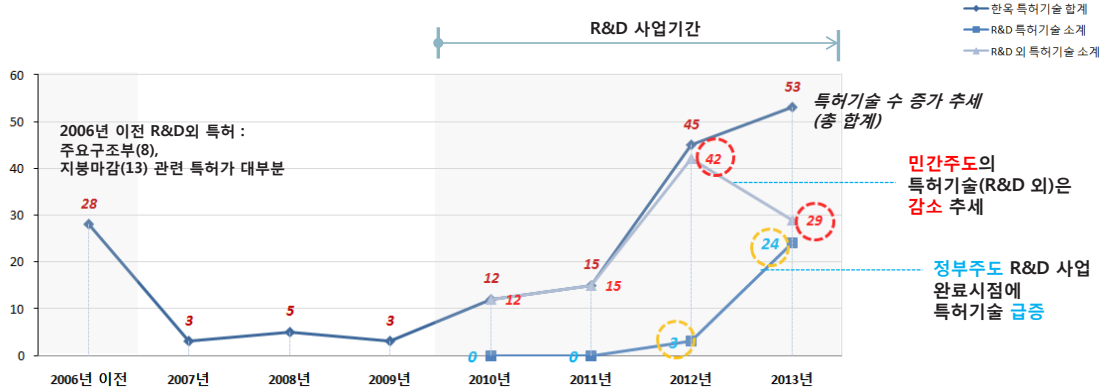
04

한옥기술 변화 추이 분석

▶ 민간주도, 정부주도(R&D) 특허기술 변화 추이 비교

› R&D 외, R&D 특허기술 총 합계 비교

구분	연도별 특허기술							
	2006년 이전	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
R&D 외	28	3	5	3	12	15	42	29
R&D	-	-	-	-	0	0	3	24
합 계	28	3	5	3	12	15	45	53



04

한옥기술 변화 추이 분석

▶ 특허기술 출원 현황 변화 추이 : 지붕마감

› 이슈: 내수성 및 내구성 향상, 낙하방지, 시공성 향상 -> 단열성능 향상, 경량화, 친환경성 및 생산성 향상

	2006년 이전	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
지붕 마감	점토기와								
	금속기와	성능 : 내수성(누수방지), 내구성 향상 기와, 낙하방지 기와 디자인 : 청회색 발현 기와					성능 : 내수성(누수방지), 단열성능 향상 기와, 경량기와 디자인 : 청자색 발현 기와		
		성능 : 내수성(누수방지), 내화성능 및 단열성능 향상 기와				성능 : 경량 기와, 시공성 개선 기와			
							친환경 재료 사용 기와		R&D에서도 개발
							친환경 에너지 사용 기와		친환경성 : 친환경 재료 사용 (소성왕겨 모르타르)
							친환경성 : 태양열 사용 기와(태양전지)		
	판형 기와 조립식 기와	성능 : 시공성, 생산성 향상 기와(규격화)					성능 : 시공성, 내수성(누수방지) 기와 디자인 : 지붕의 곡선 형태를 고려한 기와		R&D에서도 개발
	일체형 기와	* 출원되고 있지 않는 추세 (유지관리에 어려움)							
	기와 시공 방법	성능 : 기와 고정 성능 향상(처마 들뜸 현상 방지)							
							기와 생산 시스템		성능 : 기와 연속 생산 방법 (대량생산)

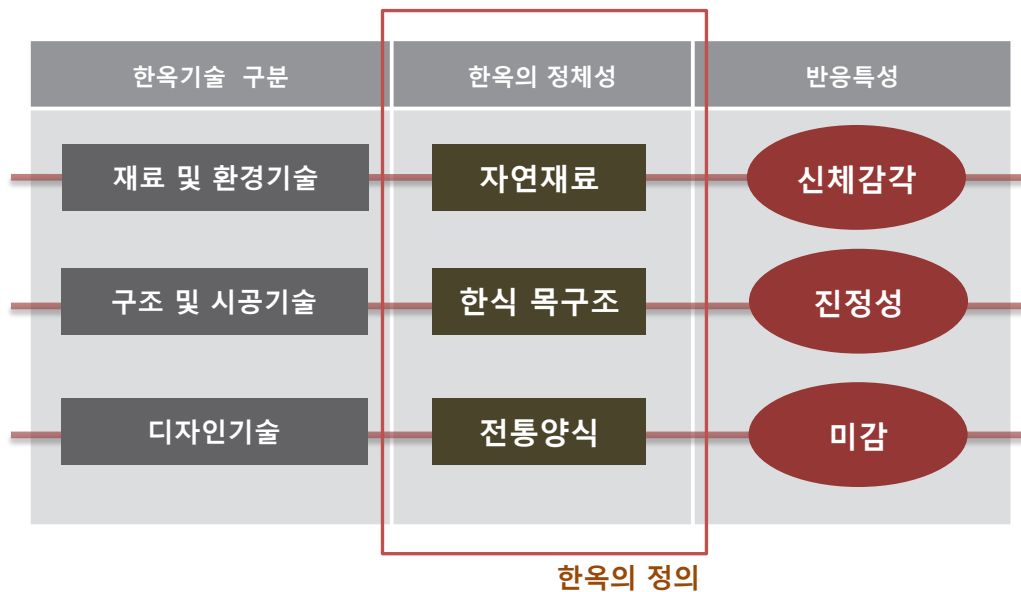


### III. 신기술과 미래의 한옥



신기술과 미래의 한옥

#### 01 한옥기술의 정체성과 성격



02

재료 및 환경기술이 바꾸는 한옥



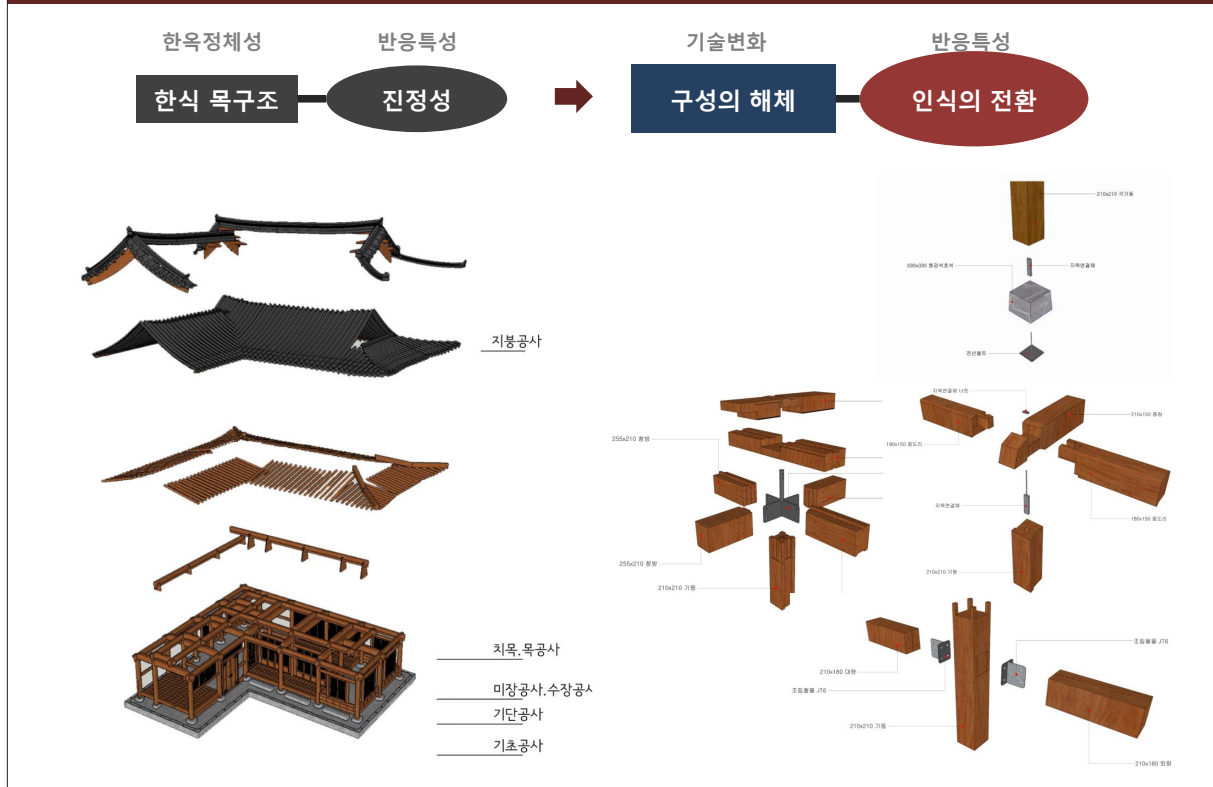
02

재료 및 환경기술이 바꾸는 한옥



03

구조 및 시공기술이 바꾸는 한옥



03

구조 및 시공기술이 바꾸는 한옥



03

구조 및 시공기술이 바꾸는 한옥

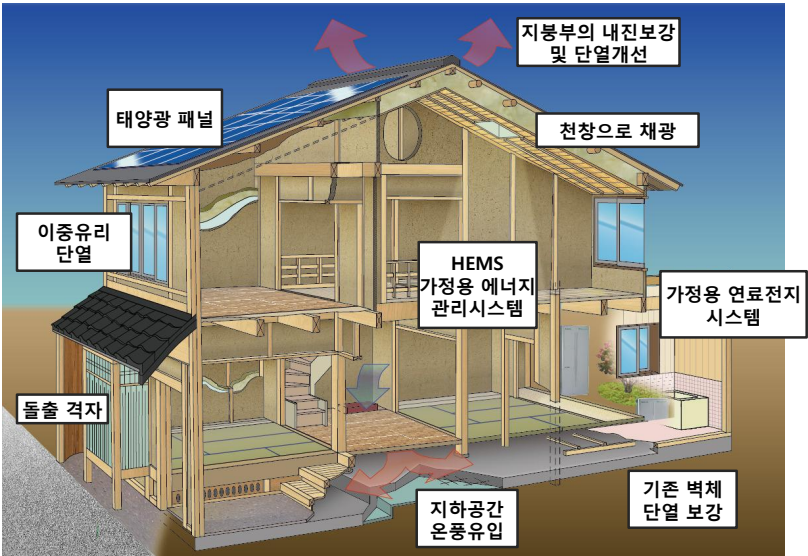


03

구조 및 시공기술이 바꾸는 한옥



현대 친환경 주택과 전통 주택의 결합 (일본 교토)





04

## 디자인기술이 바꾸는 한옥



서울 은평 시범한옥



당진 한옥 어린이집

04

## 디자인기술이 바꾸는 한옥



평양 인민대학습당(人民大學習堂)



평양 '태권도성지중심' 건물



묘향산의 「국제친선전람관」



함주에 신축된 농촌문화주택

04

디자인기술이 바꾸는 한옥



북한 백두산 건축연구원 소속 건축가의 미래도시 상상도



북한에서 최근 건축된 주택단지

04

디자인기술이 바꾸는 한옥



중국의  
방고건축  
(仿古建築)



05

한옥기술의 미래예측

▶ 현대 한옥기술의 발달 정도

	전통 한옥 기술	한옥 정체성의 성격	신기술의 적용	거주자에 미치는 영향
재료 및 환경 기술	자연재료	신체 감각	요소의 교체	'신체의 변화'
구조 및 시공 기술	한식 목구조	진정성	구성의 해체	'인식의 전환'
디자인 기술	전통양식	미감	형태의 변모	'전통의 재정립'

05

한옥기술의 미래예측

▶ 현대 한옥기술의 발달 정도

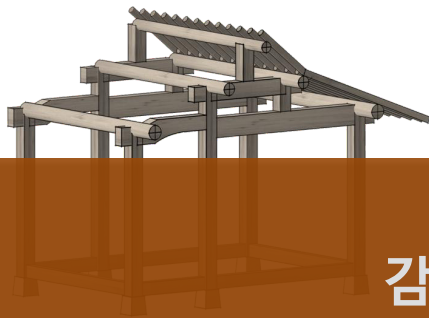
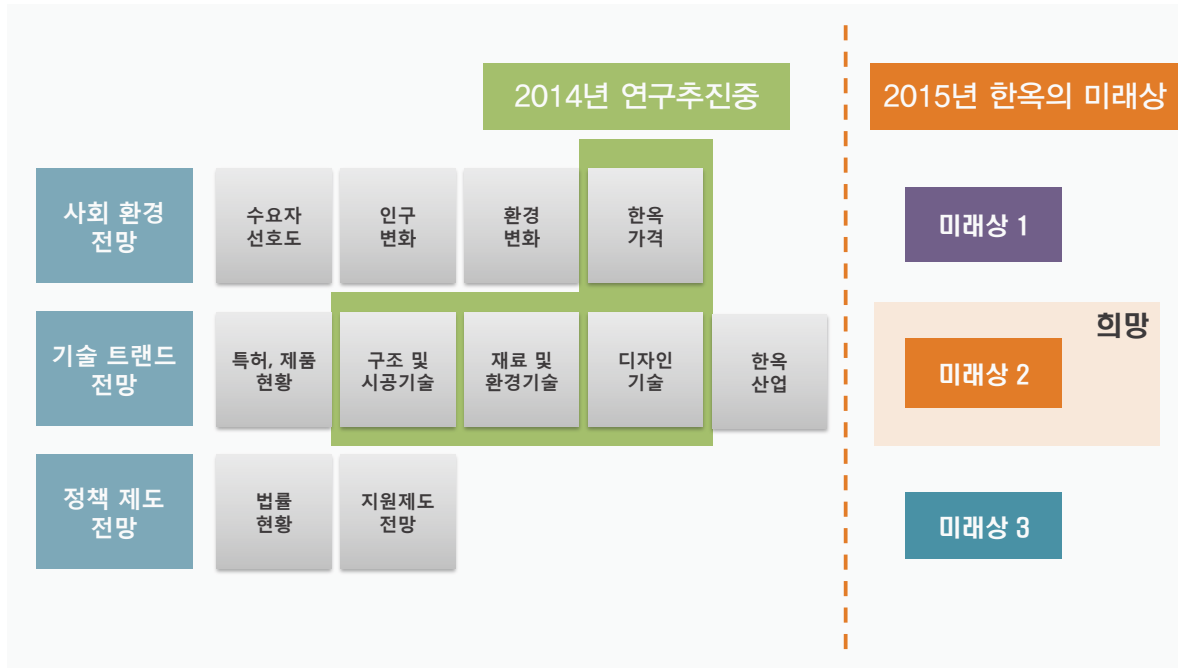




05

# 한옥기술의 미래예측

## ▶ 한옥 미래상 연구의 추진과정



신기술이 한옥을 바꾼다

감사합니다.

# Note

# Note



**( a u r i )** 건축도시공간연구소

431-908

경기도 안양시 동안구 시민대로 230

아크로타워 B동 301호

T. 031.478.9600

F. 031.478.9608

[www.auri.re.kr](http://www.auri.re.kr)



주제발표 1.

## 한옥을 생체이식하다

조정구 | (주)구가도시건축 건축사사무소 소장

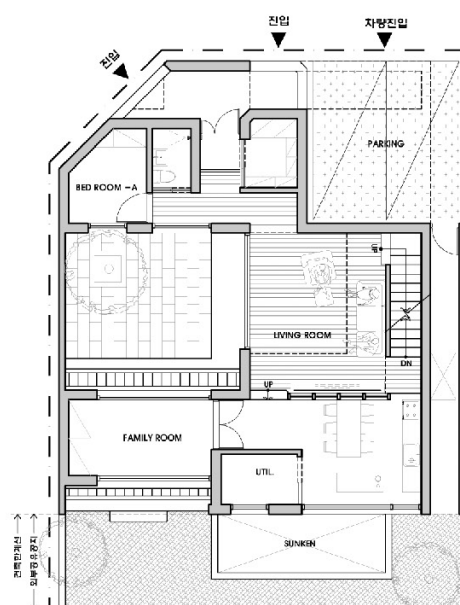
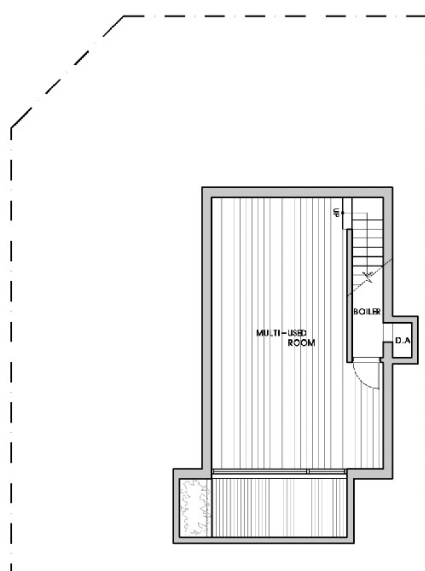
※ 저작권 관계상 포럼 발표자료와 내용이 상이할 수 있습니다.

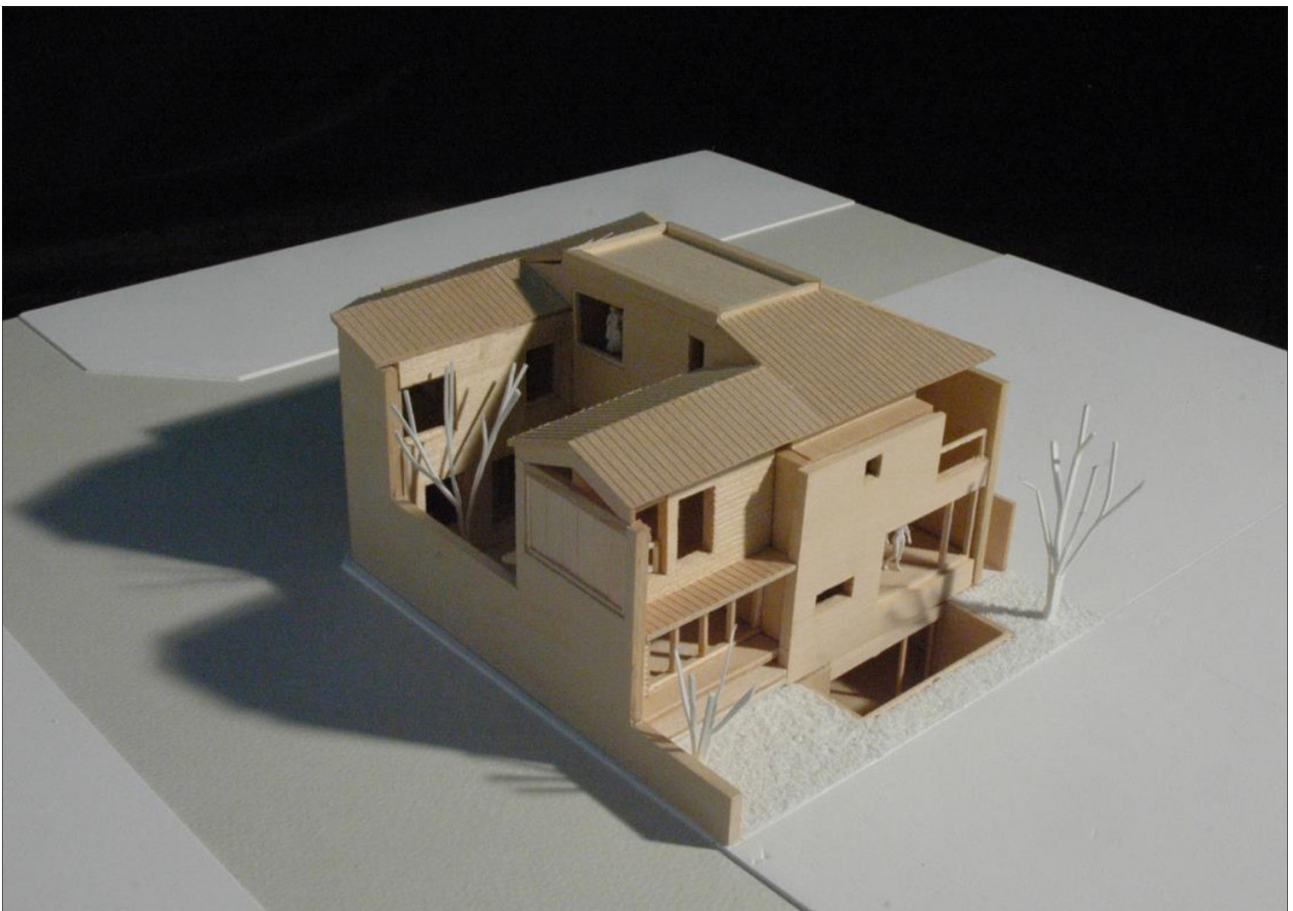
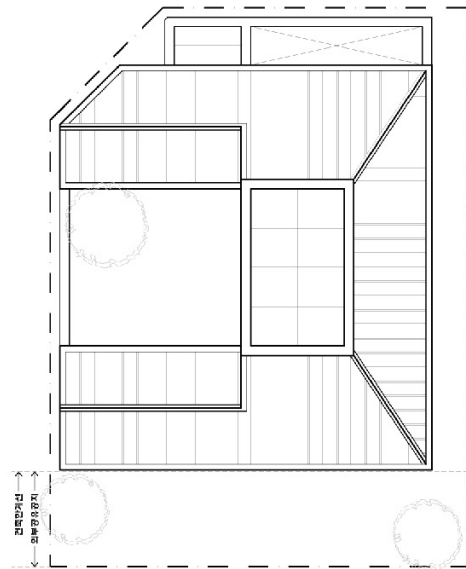
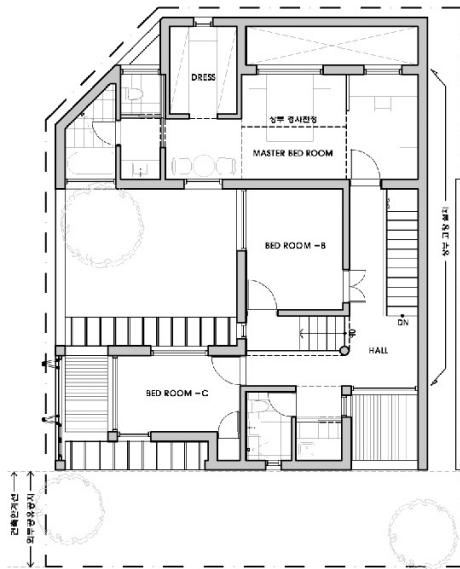
## 한옥의 생체이식

guga 都市建築

## 판교 함양재

## 초기안 평면 2008

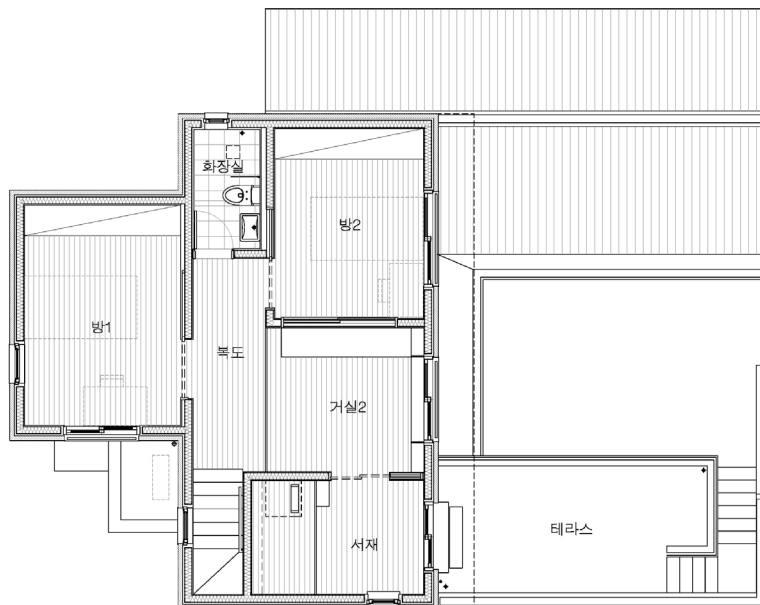






함양재 2012















판교 함양재  
'한옥을 품은 마당'

주제발표 2.

한옥, 철골로 거듭나다

양윤식 | 창의건축연구소(주) 대표



# 한옥, 철골로 거듭나다

창의한옥

2014. 9. 26

양주시  
영구

창의 건축연구소(주)  
<http://changeiarch.com>

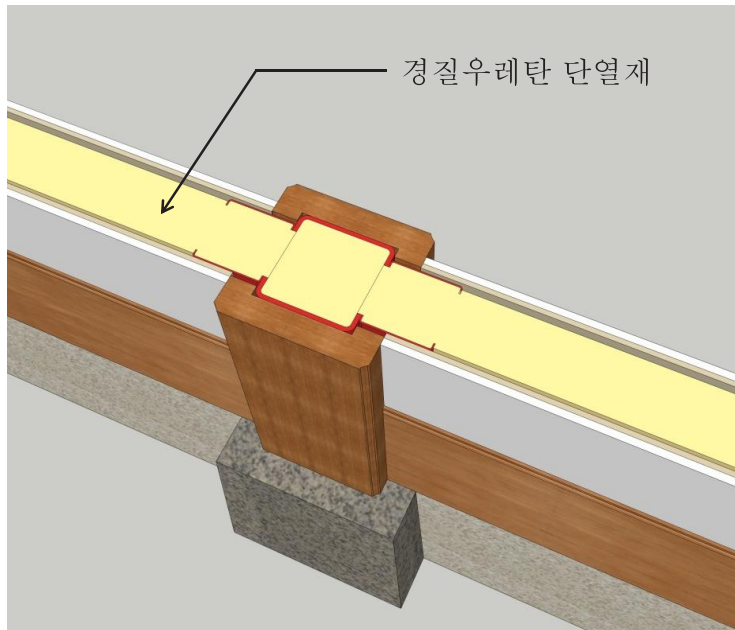


창의한옥 : 아름다운 한옥

목구조 미학 : 기둥-보 구조방식  
전통적 의장 : 지붕과 열린 공간



■ 창义的한옥 : 따뜻한 한옥

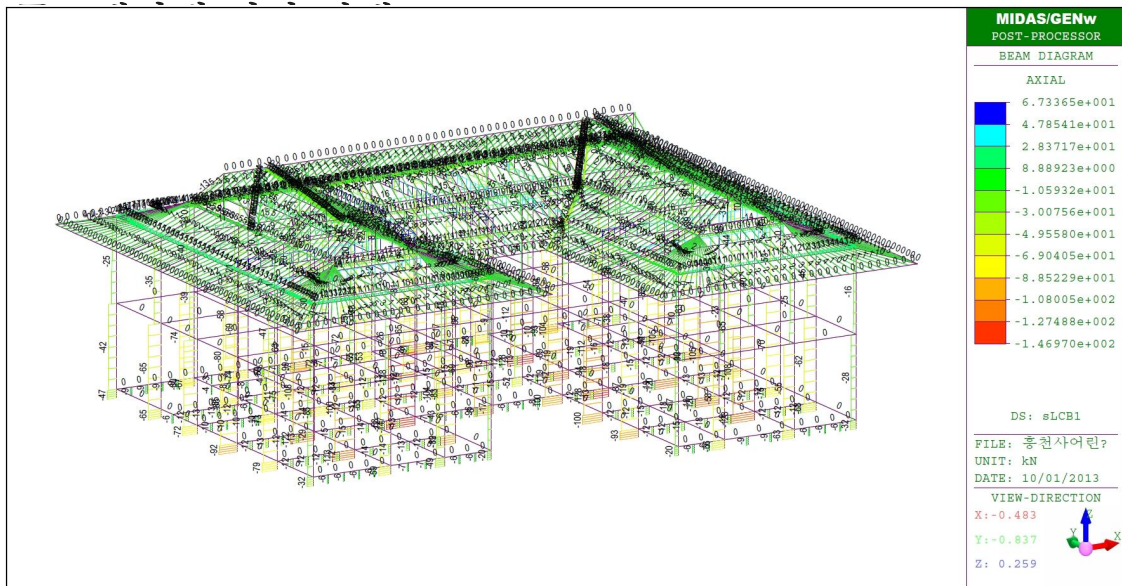


틈새를 막아주는  
단열



■ 창义的한옥 : 튼튼한 한옥

철근콘크리트보다 강한 구조



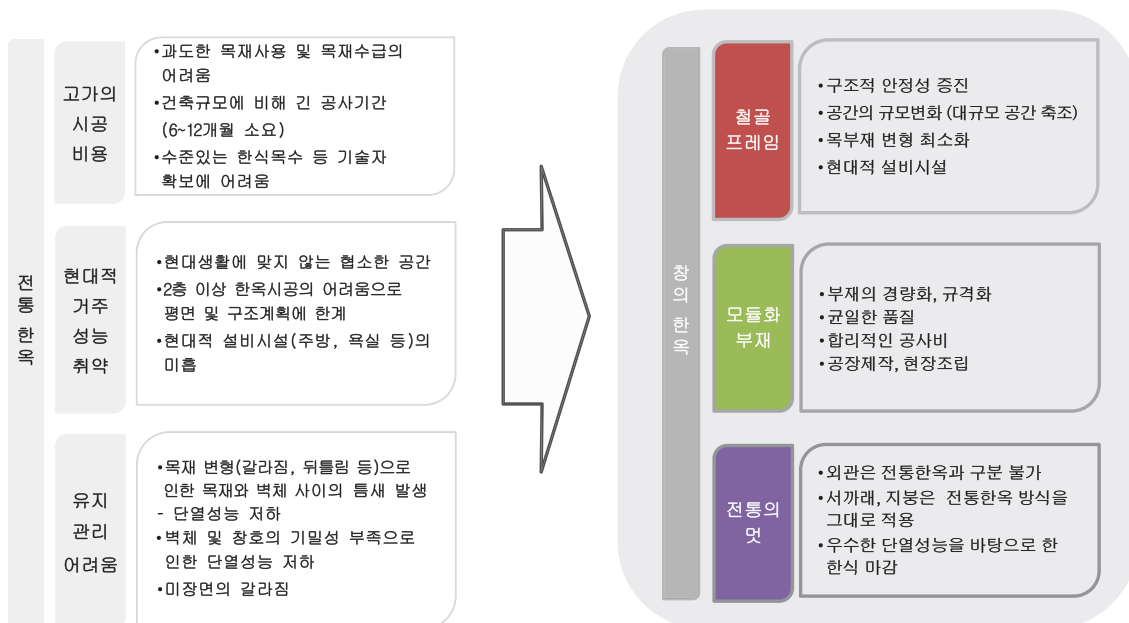
<홍천사 어린이집 응력해석 다이어그램 : 한계상태 설계법 및 허용응력도 설계법 >

## 창의한옥 : 경제적인 한옥



공장 대량생산  
균일한 품질  
공기단축

## 창의한옥 배경





## 창의한옥 효과



모듈화, 경량화된 부재사용으로  
전통한옥 대비  
약 40% 비용절감

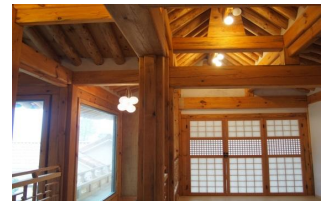
전통한옥 대비  
약 50% 공기단축

전체 목재소요량  
전통한옥 대비  
약 50% 절감

전통기법을 따른  
부재결구법 및 치목방식으로  
한옥의 전통미 구현

건물 전체를 감싼  
고효율의 단열재로  
높은 단열성 확보

목재+철골 구조재 사용으로  
안정된 구조의  
큰 공간형성 및  
대형건축물 축조 가능



## 창의한옥 공정



자재발주/기단공사

철골조/목공사

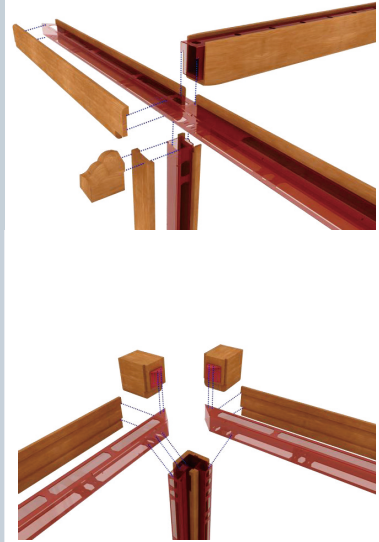
지붕목공사

지붕/미장/수장/기타

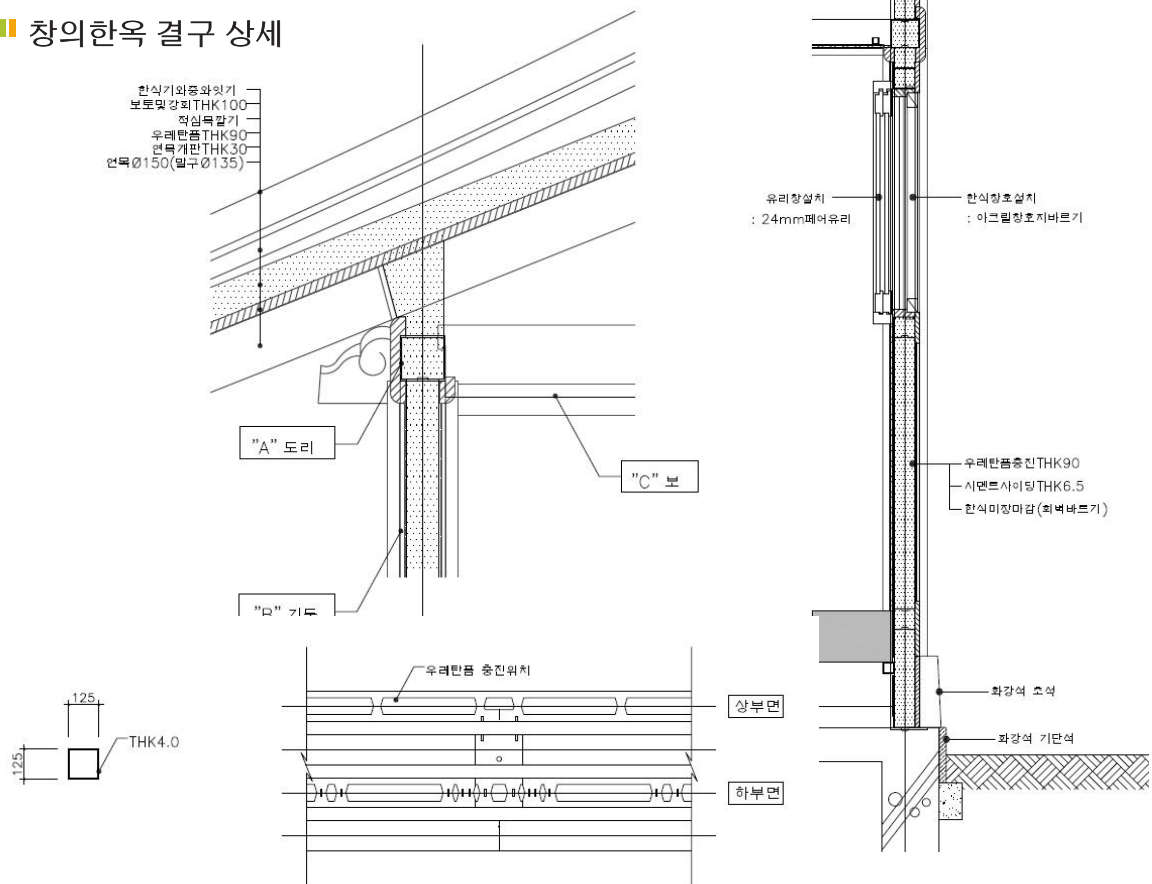
완성



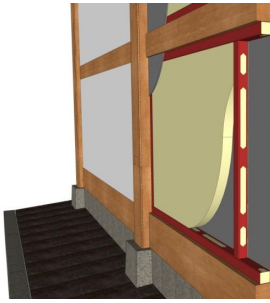
## 창의한옥 결구상세



## 창의한옥 결구 상세



## 창의한옥 에너지 기술

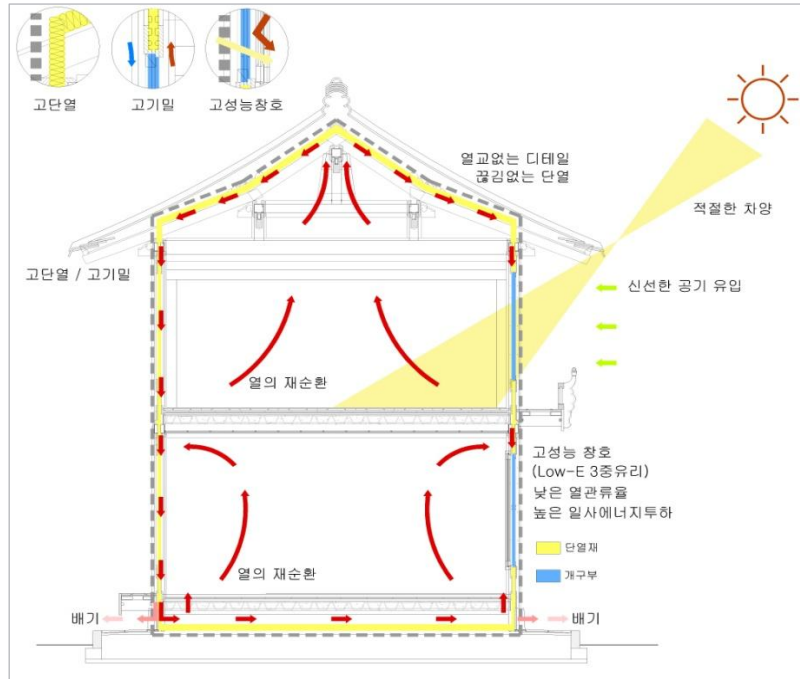


[단열 상세]

(중부지방 기준, 단위:W/m<sup>2</sup>·K)

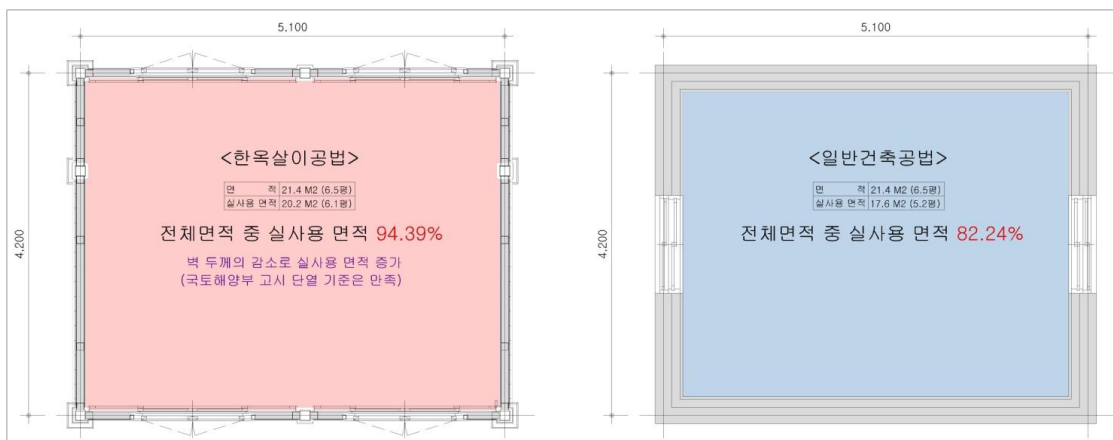
건축물 부위	국토해양부 기준	창의한옥
지붕	0.26 이하	0.153 (적합)
외벽	0.27 이하	0.217 (적합)
바닥	0.23 이하	0.175 (적합)

[열관류율]



[에너지 최소화를 위한 열의 재순환도]

## 창의한옥 공간효율



[창의한옥과 일반한옥의 실사용 면적 비교]

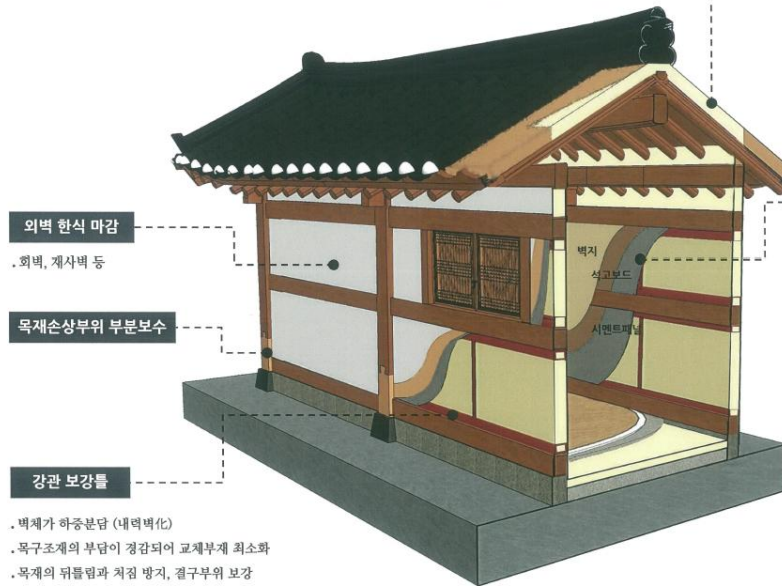


## 창의한옥 2 : 보수 보강 기술

### 창의건축연구소의 특허공법 <창의한옥 II>

"강관 보강틀을 이용한 목조보강구조"

1. 벽체속의 강관보강틀이 목재와 일체로 구조보강
2. 손상된 부재를 교체하기 위한 해체 최소화
3. 수선비용 / 공사기간 대폭 절감
4. 벽체 내부·지붕 속·바닥까지 연속단열



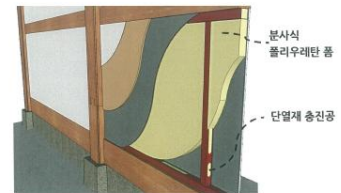
- 벽체가 하중분담 (내력벽화)
- 목구조계의 부담이 경감되어 교체부재 최소화
- 목재의 뒤틀림과 치짐 방지, 결구부위 보강
- 하이브리드 구조(목조+철골조)로 내진성능 향상

#### 분사식 폴리우레탄 폼 (고효율 단열재)

- 지붕/ 벽/ 바닥 연속단열
- 지붕 방수효과 (기와 재사용을 향상)
- 곡면이나 좁은 부위도 기밀사공 가능(esp. 당골막이)
- 중단열 방식으로 벽두께 증가 없음

#### 벽체판

- 석고보드, 시멘트보드, 합판 등을 강관보강틀의 양쪽 면에 부착하고 내부는 폴리우레탄 폼으로 충전



[벽체 부분확대도]

## 창의한옥 기술개발 : 요소기술, 구조기술, 시공기술 특허 등록 4건, 출원 6건

- 특허등록 제10-0934458호 철골구조가 적용된 한식건축물과 그 건축방법
- 특허등록 제10-1132334호 분할골조가 방식의 건축구조 및 이를 적용한 한식건축물
- 특허등록 제10-1220446호 결구식 철골조립구조 및 이에 의한 한식건축물
- 특허등록 제10-1265977호 베이스플레이트 겸용 기둥틀 및 이를 이용한 건물시공방법
- 특허출원 제10-2014\*\*\*호 목조보강.....



## 창의한옥 공법 적용

- ▶ 「가평한옥 신축공사」 (창의건설, 2013년)
- ▶ 「성북구립 어린이집 신축공사」 (성북구청, 2013년)
- ▶ 「서울약령시 한방진흥센터」 (동대문구청, 2014년)



[성북구립 어린이집 조감도]





주제발표 3.

## 신기술이 한옥을 바꾼다

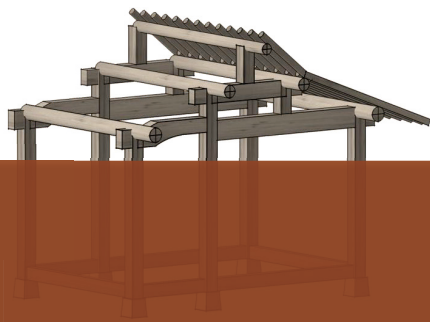
이강민 | 건축도시공간연구소 국가한옥센터 센터장



# 신기술이 한옥을 바꾼다

건축도시공간연구소 국가한옥센터  
이강민 센터장

2014.9.26.



신기술이 한옥을 바꾼다

## 목 차

- I. 한옥기술의 사회적 인식
- II. 특허기술과 제품
- III. 신기술과 미래의 한옥





# I. 한옥 기술의 사회적 인식



01. 온라인 뉴스 분석
02. 블로그 게시물 분석
03. 최근 한옥 기술의 인식 변화

## 01 온라인 뉴스분석

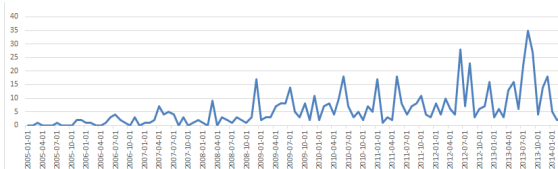
한옥기술의 사회적 인식

### ▶ 한옥기술의 관심증가

>네이버 뉴스\_‘한옥기술’ 검색 : 제목에 한옥이 포함된 600건

>기간 : 2005~2013

#### 1. 한옥기술에 대한 뉴스 증가

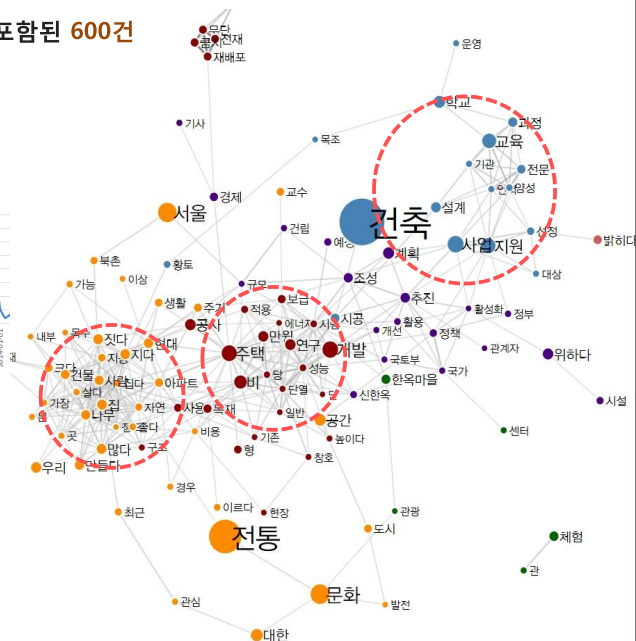


#### 2. 주요이슈

>한옥사업지원과 교육기관, 전문인력 양성

>주택 연구개발, 단열 성능, 에너지

>아파트, 현대생활, 자연, 나무





# 01

## 온라인 뉴스분석

### ▶ 디자인에서 성능기술로 관심 심화

▶ 급증한 단어 : 2012년 이후에 집중되며 '단열 성능, 신한옥, 은평' 등 국토부 R&D 사업과 관련한 단어들이 급격히 증가

▶ 급감한 단어 : '디자인, 황토, 목수, 발전' 등 전통기술과 관련된 단어들이 **상대적**으로 감소

급증한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
국토부	1.00	4.29	3.51	7.81	6.94	8.56
만원	1.00	1.88	1.96	5.46	3.60	4.17
신한옥	1.00	1.00	3.22	1.78	13.75	2.93
성능	1.00	1.43	1.56	1.92	6.52	6.54
시범	1.00	3.67	2.19	0.86	1.60	7.10
인력	1.00	1.00	4.22	4.11	5.71	3.62
단열	1.00	1.00	1.00	1.51	7.50	5.43
에너지	1.00	1.00	2.44	3.97	8.13	1.38
수준	1.00	1.00	1.00	1.00	3.21	6.01
서민	1.00	1.00	1.00	1.00	8.21	2.82
은평	1.00	1.00	1.00	2.60	2.32	5.43
줄이다	1.00	1.00	1.00	1.37	5.09	3.24

\* 2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 증가비율

급감한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
디자인	1.00	2.35	0.96	0.49	0.46	0.25
황토	1.00	0.61	0.18	0.29	1.52	0.59
목수	1.00	0.36	0.13	0.13	0.57	0.22
발전	1.00	0.18	0.29	0.43	0.26	0.15

\*2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 감소비율

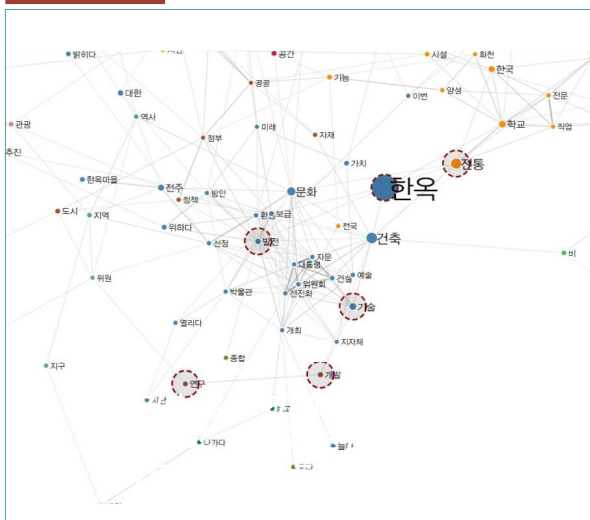
\*\* 황토의 경우 관련 기관의 연구로 빈도가 늘기도 하고 줄기도 함

# 01

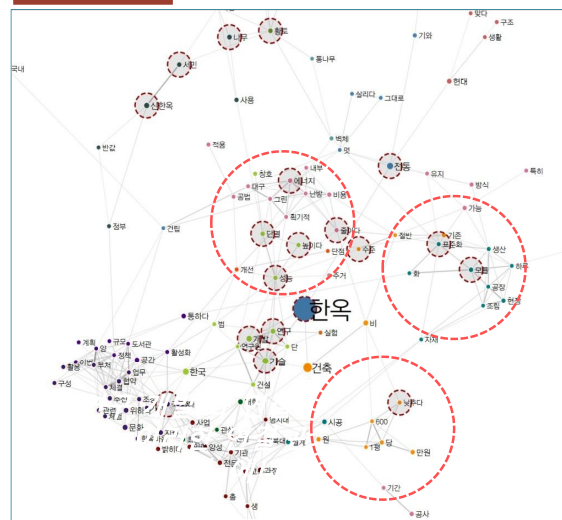
## 온라인 뉴스분석

- ✓ 국가주도 사업의 영향(한옥기술개발R&D)으로 한옥에 대한 뉴스가 증가하였으며, 한옥 기술이 세부적으로 구체화되어 등장
- ✓ 단열, 에너지와 같은 성능기술, 모듈 및 표준화 기술, 시공비용 절감 등이 부각

2006~2008



2012



## 02

### 블로그 게시물 분석

#### ▶ 전통한옥기술에서 설비, 단열 성능 등 현대 건축기술로 구체화

> 네이버/다음 '한옥기술' 검색 4,150건 조사(2003.5월~2013)

> 급증한 단어 : 체험, 여행, 한옥마을, 카페, 단열 등... 여행과 체험을 통해 한옥기술을 경험

> 급감한 단어 : 온돌, 목수, 구들 등 한옥을 설명하는 전통적인 단어들이 상대적으로 감소

급증한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
체험	1.00	2.41	4.02	3.55	3.40	3.11
여행	1.00	1.83	2.67	2.94	3.61	3.84
한옥마을	1.00	1.58	2.10	2.43	2.17	3.44
에너지	1.00	1.76	2.53	1.60	1.35	1.19
단열	1.00	1.27	1.18	1.09	1.67	3.94
축제	1.00	2.17	5.49	2.83	2.50	2.65
카페	1.00	2.11	3.27	2.70	3.98	5.45

\* 2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 증가비율

급감한 단어

	2006-8	2009	2010	2011	2012	2013
환경	1.00	0.56	0.54	0.53	0.43	0.40
아파트	1.00	0.88	0.44	0.61	0.33	0.54
온돌	1.00	0.88	0.18	0.41	0.49	0.20
목수	1.00	0.85	0.32	0.87	0.46	0.26
흙	1.00	0.53	0.52	0.34	0.42	0.32
벽돌	1.00	0.69	0.37	0.24	0.51	0.28
구들	1.00	0.49	0.56	0.18	0.36	0.16
쌓다	1.00	0.70	0.47	0.44	0.45	0.33

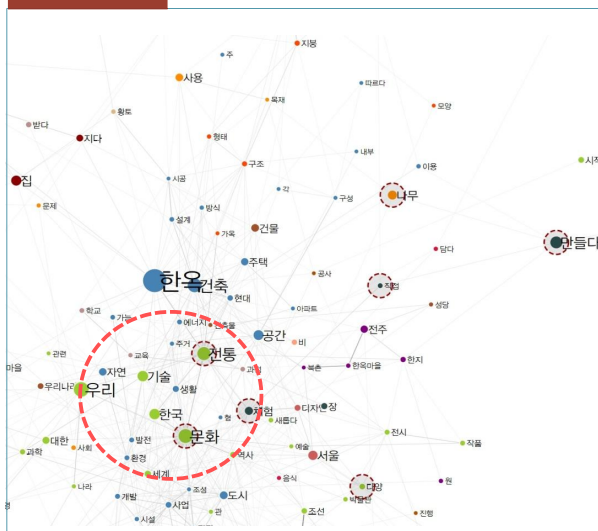
\* 2006-2008을 기준(1)으로 보았을 때의 감소비율

## 02

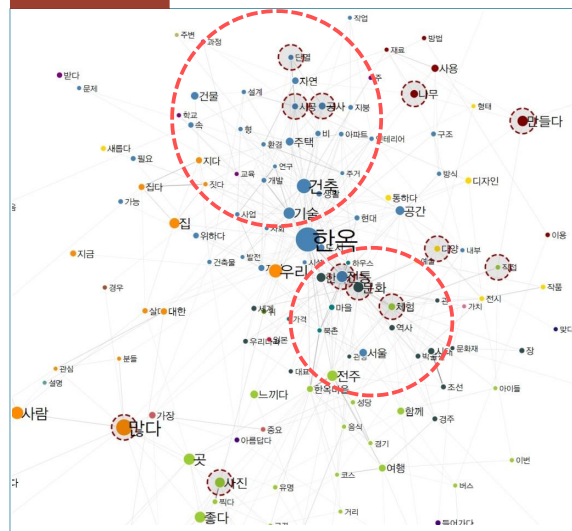
### 블로그 게시물 분석

- ✓ 전통 문화의 일부로서 한옥기술에서 설비, 단열 등 현대 건축기술로 구체화 됨
- ✓ 공사, 단열, 지붕 등 시공과 관련한 단어들이 밀접하게 연관되어 등장

2010



2013



03

## 최근 한옥기술의 인식변화

▶ 한옥기술의 초기에는 목조와 관련된 전통기술(문화)과 연결

▶ (전통)한옥의 구조와 형태, 재료에 관심

한옥기술개발R&D 연구사업

한옥마을 여행, 한옥 체험(게스트하우스) 증가

▶ 연구개발이 진행되면서 단열, 에너지와 관련된 성능기술과 가격에 대한 관심 증가

▶ 설비(열환경, 단열) 및 시공에 대한 관심 증가 : 거주 대상, 짓는 대상으로서의 한옥

## II. 특허기술과 제품



01. 한옥기술 목록화 주요내용
02. 특허기술 및 제품 현황
03. 한옥기술 수량 분석
04. 한옥기술 변화 추이 분석

서울 은평 한옥마을 시범한옥

# 01 한옥기술 목록화 주요내용 및 방법

## ▶ 주요 내용

### ● 한옥에 적용 가능한 특허기술 및 제품 목록화, 기술 현황 분석

#### › 한옥에 적용 가능한 특허기술 목록화

- 특허청에 등록된 특허·실용신안 목록화 : 등록일자를 기준으로 10년 이내 특허·실용신안 목록화
  - \* 특허권은 설정등록을 통해 효력 발생하며 존속기간은 출원일로부터 20년(실용신안권 10년)
- 정부주도의 국토교통부 R&D 사업 특허기술과 그 외 민간주도의 특허기술을 분류하여 목록화
- 한옥 및 한옥기술 동향을 고려하여 연도별 특허기술 변화추이 파악

#### › 한옥에 적용 가능한 제품 목록화

- 제품 생산업체를 기준으로 한옥제품 및 생산업체 목록화 (제품 유통업체는 제외)
- 특허가 출원된 제품 파악

# 01 한옥기술 목록화 주요내용 및 방법

## ▶ 목록화 수행방법

- › 한옥에 적용 가능한 특허기술 목록화
- › 한옥에 적용 가능한 제품 목록화

1. 한옥의 부위별로 분류하여 목록화\_기초부/ 주요구조부/ 지붕마감/ 벽/ 바닥/ 담장/ 창호(7개)

2. 수행방법 \_ ACCESS 2010 프로그램을 활용하여 목록화 수행

### 3. 한옥에 적용 가능한 기술 현황 분석

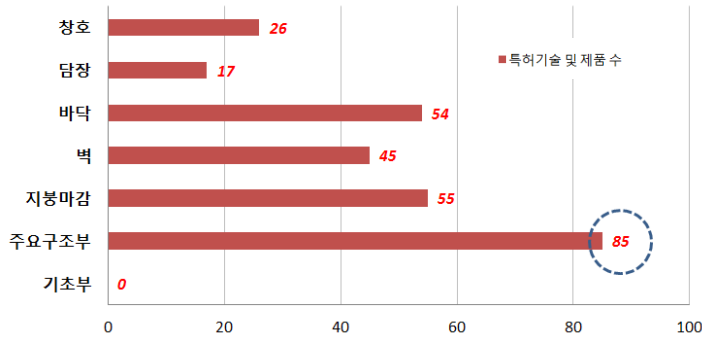
- 한옥에 적용 가능한 특허기술 및 제품 수, 특허 출원 제품 수 파악
- 한옥에 적용 가능한 제품 및 생산업체 현황 파악
- 연도별 특허기술 변화추이 파악
- R&D 특허기술, R&D 외 특허기술 비교

The screenshot displays a web-based patent search interface. At the top, there's a search bar with fields for '검색어' (Search term), '연도' (Year), and '분류' (Classification). Below this is a table of search results. The table has columns for '특허번호' (Patent number), '특허명' (Patent name), '출원인' (Applicant), and '등록일자' (Registration date). To the right of the table, there's a sidebar with a list of patents and a detailed view of a specific patent, including its abstract and claims.

## 02

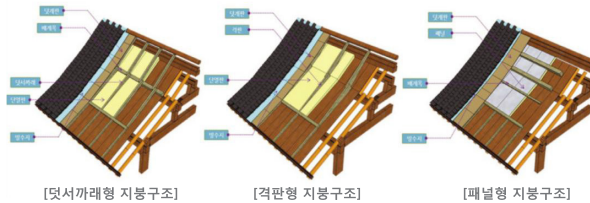
## 특허기술 및 제품 현황

▶ **주요구조부** 관련 특허기술 및 제품이 85건으로  
가장 많음

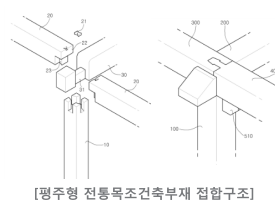


요소 코드	요소명	특허기술 + 제품 수	특허기술		
			소계	소계	특허출원 제품
A	기초부	0	0	0	-
B	주요구조부	85	83	2	-
C	지붕마감	55	39	16	2
D	벽	45	23	22	-
E	바닥	54	7	47	3
F	담장	17	5	12	-
G	창호	26	13	13	-
	기타	9	-	-	-
	합계	291	170	112	5

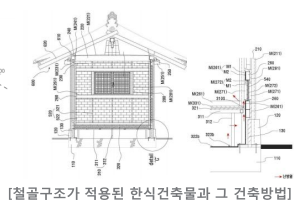
지붕구조 시공방법



접합부(기둥+보) 결구방법



철골구조+목조구조



## 02

## 특허기술 및 제품 현황

▶ **주요구조부 (85건)** 관련 특허기술 및 제품 현황 (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>담장 순으로 제품+특허 수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
B	주요 구조부	1. 구조재료	목조	-원목
			철골구조+목조구조	-집성목
			공학목재	-철골구조가 적용된 한식 건축물과 그 건축방법
		2. 접합부(기둥+보) 결구방법	이음과 맞춤으로 결구	-파라렘
			철물(볼트+너트)로 결구	-글루램
			발표플라스틱 모듈+스편지(탄성부재)	-전통목조건축부재 접합구조
		3. 당골막이	발표플라스틱 모듈+판스프링(탄성부재)	-평주형 전통목조건축부재 접합구조
			볼트 삽입 건식모듈형 당골막이	-우주형 전통목조건축부재 접합구조
			다목적 중심도리	-회절형 전통목조건축부재 접합구조
		4. 지붕구조 시공방법	덧서까래형 지붕구조	-목조 건축의 판형 기둥 연결장치
			가침서까래형 지붕구조	-당골막이용 발표 플라스틱계 모듈 및 상기 모듈로 구성된 당골막이
			패킹재 삽입 지붕구조	-당골막이
			콘크리트 삽입 지붕구조	-한옥의 개량형 당골막이
			철골형 지붕구조	-당골막이 기능을 가진 다목적 중심도리
		5. 지붕단열방법	공학목재 삽입 지붕구조	-덧서까래형 한옥지붕 및 그 제작방법
			발포 폴리스티렌	-한식형 기와지붕 구조체
			우레탄폼	-가침 서까래 및 이의 제조방법
			셀룰로오스	-한옥 및 한옥의 제조방법
			유리섬유	-한식지붕구조
				-철골조와 합성수지기와를 이용한 개량한옥과 그 시공방법
				-공학목재를 이용한 한옥 지붕의 경량화 시공방법
				-한옥 지붕용 단열블록
				-한옥용 난열단열방수 지붕재
				-셀룰로오스
				-경량 맞춤식 마그네슘 한식기와 제작방법

## 02

## 특허기술 및 제품 현황

› **지붕마감(55건), 바닥(54건) 관련 특허기술 및 제품 현황** (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>답장 순으로 제품+특허수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
C	지붕마감	6. 지붕마감 및 시공	점토기와	-한식형 그을림 기와 -한식 청(유약)기와
			시멘트기와	-KS 5형 한식 6호 시멘트기와 -5형 2단 개량 한식 시멘트기와
			금속기와	-한식 동기와 -주물동기와
			합성기와	-소성황겨 -레진콘크리트기와(천년와) -태양열기와
			일체형기와	-일체형 한식기와
E	바닥	7. 바닥난방시스템	습식난방	-그린온돌시스템(온수온돌) -쫄난방(온수온돌) -도시가스 온수난방
			건식난방	-미래 전기온돌판넬(전기온돌패널) -직조섬유 면상 발열체 바닥난방(전기온돌필름)
		8. 우물마루 종류	원목	-원목
			원목마루	-원목마루
			합판마루	-합판마루
			강화마루	-강화마루-레브 -강화마루-유니크 -강화마루-락
			원목집성	-TEKA 대청마루-한식소모크 -TEKA 대청마루-오크폼 워시 -TEKA 대청마루-한식 점보투스카니
				-TEKA 대청마루-한식 점보 콘월 -TEKA 대청마루-한식 카본 워시
				-TEKA 대청마루-한식 오크브러쉬 -TEKA 대청마루-점보오크브러쉬

## 02

## 특허기술 및 제품 현황

› **벽(45건) 관련 특허기술 및 제품 현황** (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>답장 순으로 제품+특허수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
D	벽	9. 단열벽재 종류	화이트폼	-화이트폼
			숏단열벽체	-Easy plug-in 단열벽체
			알루미늄 열반사필름	-따시론
			왕겨숏+황토벽재	-프리캐스트 황토벽체 및 이의 제조방법
			금속바닥판+황토벽재	-따따시 건강난방
		10. 도장재 종류	오일스테인(식물성기름)	-본맥스 오일스테인
			천연옻칠+수용성우레탄	-올림픽 오일스테인 -구채옻칠
			한옥전용도료	-채색단청도료 -고색단청도료 -단면도료
			핸디코트	-핸디코트
			테라코트	-테라코트
			회벽마감	-회벽마감
			황토마감	-황토벽돌
		11. 벽 마감재	시멘트 마감	-시멘트 모르타르
			무수축 마감	-무수축 모르타르



## 02

## 특허기술 및 제품 현황

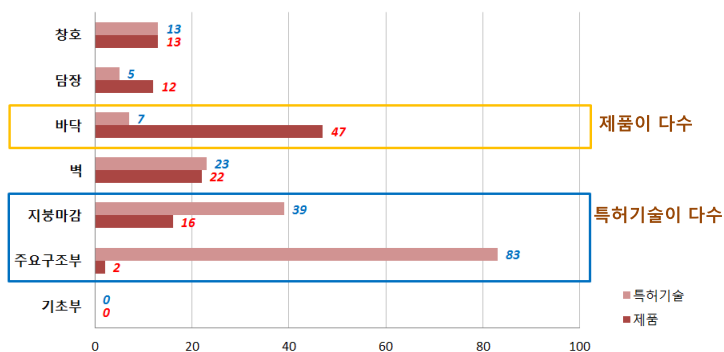
▶ **창호(26건), 담장(17건) 관련 특허기술 및 제품 현황** (주요구조부>지붕마감>바닥>벽>창호>담장 순으로 제품+특허수가 많음)

요소 코드	요소명	요소기술		
		대분류	세분류	특허기술 및 제품
G	창호	12. 창호틀+마감재 종류	목재 창문틀	-목재창문틀+유리 -목재창문틀+창호지
			목재+알루미늄 창문틀	-목재,알루미늄창문틀+유리 -목재,알루미늄창문틀+창호지
			샷시	-샷시
		13. 창호개폐방식	이중창	-미서기(외부)+미서기(내부) -여닫이(외부)+미서기(내부) -여닫이(외부)+미닫이(두겹닫이, 내부) -복합여닫이창호
			단일창	-미서기/ 여닫이/ 미닫이/ 들어열개
		14. 현관문 종류	철재프레임+목재 목재+모서리 철재장식	-다드미 목재단열현관문
F	담장	15. 담장재	타일	-우리담-줄눈사괴석 -우리담-전돌 -우리담-와편 -줄눈전돌 -전돌 고구려 -건_만자문양석 -亞_아자문양석 -귀갑문양석 -기단석 타일 -꽃담장식
			볼트+너트 삽입 블록조담장	-담장용 블록과 그 블록으로 이루어진 담장

## 03

## 한옥기술 수량 분석

### ▶ 한옥 특허기술, 제품 수량 비교



요소 코드	요소명	특허기술 + 제품 수	특허기술	제품
			소계	소계
A	기초부	0	0	0
B	주요구조부	85	83	2
C	지붕마감	55	39	16
D	벽	45	23	22
E	바닥	54	7	47
F	담장	17	5	12
G	창호	26	13	13
기타		9	-	-
합계		291	170	112

▶ 주요구조부 관련 기술 총 85건 중 특허기술은 83건,

지붕마감 관련 기술 총 55건 중 특허기술은 39건으로 **주요구조부, 지붕마감 관련 기술은 특허기술이 다수**

- (주요구조부) 제품화 되기 어렵기 때문에 구조 성능 개선(내진성능 강화, 경량화, 내구성 향상)을 위한 신공법 특허기술이 다수
- (지붕마감) 전통기와(점토기와) 성능(내구성 및 내수성 향상) 및 시공성 개선(경량화, 조립기와)을 위한 합성기와 관련 특허 다수 출현  
관련 제품은 특허에 비해 적은 편으로 이는 한옥의 수요가 적고 특허기술별 차이가 많이 나지 않기 때문으로 판단됨

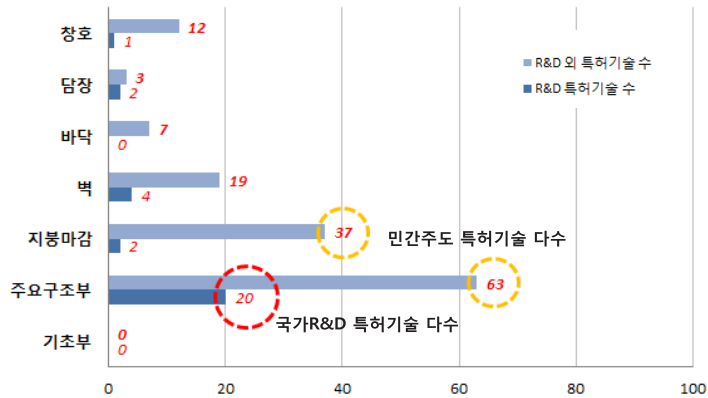
▶ 바닥 관련 기술 총 54건 중 제품이 47건으로 바닥난방시스템, 우물마루 등 **바닥 기술은 제품이 다수**

- 한옥 뿐 아니라 광범위한 건축물에 함께 사용될 수 있기 때문에 관련 제품이 다수
- 바닥 관련 제품은 디자인에 따른 제품이 다양하게 개발되어 있어 특허기술이 상대적으로 적음

## 03

## 한옥기술 수량 분석

## ▶ 정부주도(R&amp;D) 및 민간주도 특허기술 수량 비교



요소 코드	요소명	특허기술		
		R&D	R&D 외	소계
A	기초부	0	0	0
B	주요구조부	20	63	83
C	지붕마감	2	37	39
D	벽	4	19	23
E	바닥	0	7	7
F	담장	2	3	5
G	창호	1	12	13
	기타	9	-	-
	합계	38	148	170

› 국가R&D에서는 **주요구조부**(20건) 신공법 관련 특허기술 다수 개발

› 민간주도 특허에서도 **주요구조부**(63건) 신공법 관련 기술이 가장 많으며,  
**지붕마감**(37건) 제품 개발 관련 특허기술도 다수 개발

› 국가주도, 민간개발 특허기술의 공통적 특징

- (주요구조부) 구조부의 내진성능 개선, 경량화 및 경제성 개선을 위한 기술 개발이 다수 -> 성능, 가격 증시 경향

## 03

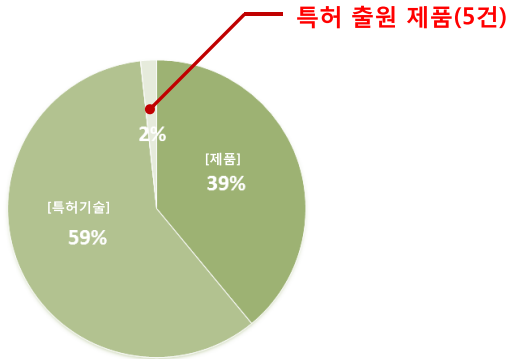
## 한옥기술 수량 분석

› 정부주도(R&D) 특허기술 현황 : **주요구조부** 관련 특허기술(20건)이 다수

요소 코드	요소명	대분류	세분류	한옥 특허 기술명	특허등록번호	출원인	발명자	등록 연도
B	주요 구조부	접합부(기둥+보) 결구방법	이음과맞춤으로결구	전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012168250000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국	2012
				우주형 전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012636280000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 이학원	2013
				평주형 전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012636300000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 이학원	2013
				회절형 전통 목조 건축 부재 접합 구조	1012636290000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 이학원	2013
			철물(볼트와 너트)로 결구	목조 건축의 판형 기둥 연결 장치	1012859640000	한국전통문화대학교 산학협력단	황종국, 김형준	2013
		지붕구조 시공방법	목조(원목) 지붕구조	목조주택 및 목조주택의 제조방법	1012892360000	한국건설기술연구원, 유한회사 에스와이	강재식, 최경석, 김기현, 정영용	2013
				목조주택 지붕 및 목조주택 지붕의 제조방법	1012770540000	한국건설기술연구원, 유한회사 에스와이	강재식, 최경석, 김기현, 정영용	2013
				목조주택 기둥의 단열구조 및 목조주택 기둥의 단열방법	1012920190000	한국건설기술연구원, 유한회사 에스와이	강재식, 최경석, 김기현, 정영용	2013
			덧서까래형 지붕구조	덧서까래형 한옥지붕 및 그 제작방법	1013741630000	명지대학교 산학협력단	김왕직, 조현정	2014
				한식형 기와지붕 구조체	1012572880000	전남대학교 산학협력단	전득엽, 양정우	2013
				가침 서까래 및 이의 제조방법	1013741620000	명지대학교 산학협력단	김왕직, 김상협	2014
			패킹재 삽입 지붕구조	한옥 및 한옥의 제조방법	1013430530000	한국건설기술연구원	강재식, 최경석	2013
			콘크리트 삽입 지붕구조	한식지붕구조	1012862780000	채민수	채민수	2013
		당골막이	발포플라스틱모듈+스핀지(탄성부재)	당골막이용 발포 플라스틱계 모듈 및 상기 모듈로 구성된 당골막이	1013361250000	전남대학교 산학협력단	전득엽, 양정우	2013
			발포플라스틱모듈+판스프링(탄성부재)	당골막이	1012943570000	명지대학교 산학협력단	김왕직, 김상협	2013
			볼트 삽입 건식모듈형 당골막이	한옥의 개량형 당골막이	1013028730000	명지대학교 산학협력단	김홍식	2013
			다목적 주심도리	당골막이 기능을 가진 다목적 주심도리	1012621700000	임배환	임배환	2013
		기타	-	한옥 구조부재 단면조절표 생성 시스템 및 그 방법	1013090830000	명지대학교 산학협력단	김영민, 김창희	2013
				한옥 구조부재 설계 자동화 시스템 및 그 방법	1013090820000	명지대학교 산학협력단	김영민, 김슬기	2013
				파라메트릭 구동에 의한 한옥 지붕 부재의 모델링 방법	1012877140000	서울대학교 산학협력단	전봉희 외 6인	2013

### 03 한옥기술 수량 분석

#### ▶ 특허 출원 제품의 비율



요소 코드	요소명	특허기술 + 제품 수	특허기술	제품	
			소계	소계	특허 출원 제품
A	기초부	0	0	0	-
B	주요구조부	85	83	2	-
C	지붕마감	55	39	16	2
D	벽	45	23	22	-
E	바닥	54	7	47	3
F	담장	17	5	12	-
G	창호	26	13	13	-
기타		9	-	-	-
합계		291	170	112	5



› 지붕마감 관련 특허 39건 중 출원된 제품은 2건,  
바닥 관련 특허 7건 중 출원된 제품은 3건

- 지붕마감 : 천년와, 한식 청(유약) 기와
- 바닥 : Heat One, 온수순환마루용 패널, 대나무바닥재 Bamboo Floor-board

### 03 한옥기술 수량 분석

#### ▶ 특허 출원 제품의 비율

##### › 지붕마감 관련 특허의 경우

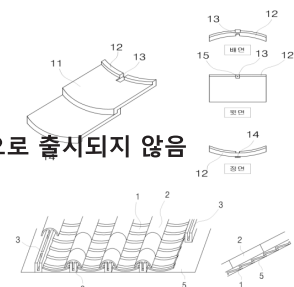
한옥의 디자인 구현 미흡, 공사 수요 부족 등으로 인해 다수의 특허가 제품으로 출시되지 않음

- 판형기와, 조립식 기와는 아직 지붕곡선형태를 구현하기에 미흡한 단계
- 가격 대비 성능, 거주자들의 수요 등을 고려할 때 친환경재료 사용 기와, 친환경에너지 활용 기와는 아직 보급단계에 도달하지 않음

[태양전지모듈이 부착된 한식기와]



[한옥형 조립기와]



✓ 차후년도 R&D 연구개발 전략 수립 시 이에 대한 고려 필요  
: 고도화된 지붕곡선형태 구현, 가격 대비 성능 및 친환경성을 고려한 지붕마감 관련 제품 개발

- 또한 지붕마감 관련 특허는 한옥에 국한되어 적용되는 기술이 대부분으로 한옥에 대한 적은 수요로 인해 다양한 제품 개발이 시행되기에는 어려움이 있음



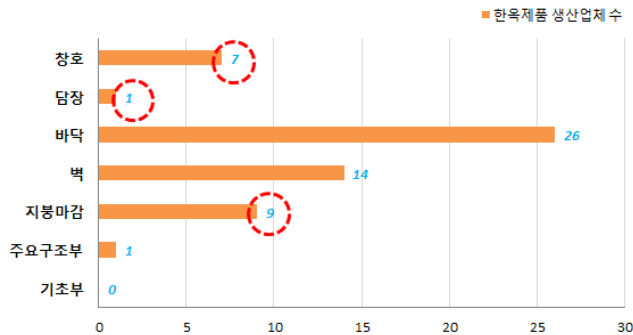
##### › 반면 바닥 관련 특허의 경우

한옥 뿐만 아니라 광범위한 건축물에 적용될 수 있는  
기술이기 때문에 특허기술이 제품 개발로 연결되기가 용이함

### 03

## 한옥기술 수량 분석

### ▶ 한옥건축 관련제품 생산업체 수



업체당 제품생산 개수

요소명	1개 업체당 생산제품 종류	업체수	업체수 합계
기초부	0	0	0
주요구조부	2	1	1
지붕마감	5	1	9
	2	2	
벽	1	6	14
	4	1	
	3	1	
	2	3	
바닥	1	9	26
	8	1	
	7	1	
	3	3	
	2	3	
담장	12	1	1
창호	3	2	7
	2	2	
	1	3	

- ▶ 한옥제품은 총 112개가 생산되고 있으며 한옥제품 생산업체는 58개로 나타남
- ▶ 한옥에만 주로 사용되는 기와, 창호, 담장 관련 제품은 생산업체가 매우 한정되어 있는 것으로 나타남
- ▶ 제품 하나만 생산하는 영세 업체가 대다수, 제품종류 다변화 미흡
  - 이는 한옥에 대한 수요가 적기 때문인 것으로 판단됨
  - 다양한 제품개발을 위해서는 한옥의 산업화가 필요하며 한옥에 대한 수요가 증가해야 함

### 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

### ▶ 한옥 정책 시기 구분

#### ▶ 한옥 정책 시기를 3단계로 구분, 이에 따른 한옥기술 변화 추이 분석

- 2006년 이전
- 2007~2009년 : 한스타일 종합 육성계획(2007~2011)
  - 행복마을 조성사업(2007)
  - 한옥선언(서울, 2008)
- 2010~2014년 : 한옥기술개발 R&D 연구사업(2010~2013)
  - 제 1차 건축정책기본계획(2010~2014)
  - 신한옥플랜(2010)/ 한옥인력 양성사업(2011~)



행복마을 조성사업(2007) 구례 오미마을



R&D 연구사업(2010~2013) 은평 시범한옥

## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 특허기술 변화 추이

› 연도별 특허기술 총 합계 : 전반적으로 증가 추세

› 한옥의 부위별 특허기술 변화 추이

- ✓ 주요구조부, 지붕마감, 벽 관련 특허기술은 증가 추세
- ✓ 특히 주요구조부 관련 특허기술은 R&D 사업 완료 시점인 2012~2013년도에 크게 증가

구분	연도별 특허기술								합계
	2006년 이전	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	
기초부	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주요구조부	8	2	1	3	6	10	21	29	83
지붕마감	13	1	2	0	2	2	8	10	39
벽	5	0	0	0	1	2	7	7	23
바닥	0	0	0	0	2	0	2	3	7
담장	1	0	1	0	0	0	1	2	5
창호	1	0	1	0	1	1	6	2	13
합계	28	3	5	3	12	15	45	53	282

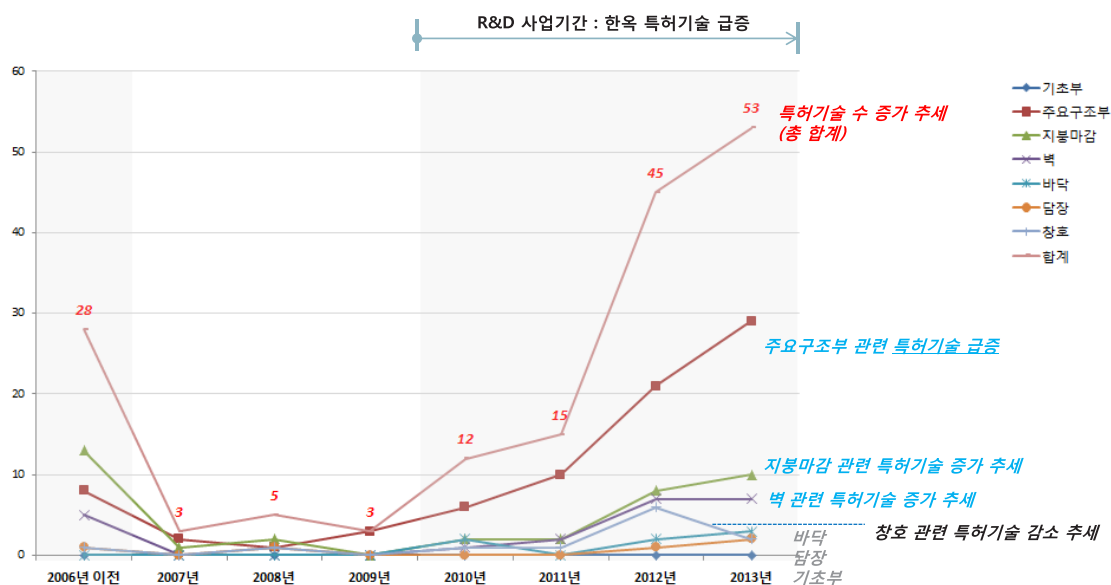
특허기술 증가 추세 (총 합계)

## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 특허기술 변화 추이

› 한옥의 부위별 특허기술 변화 추이



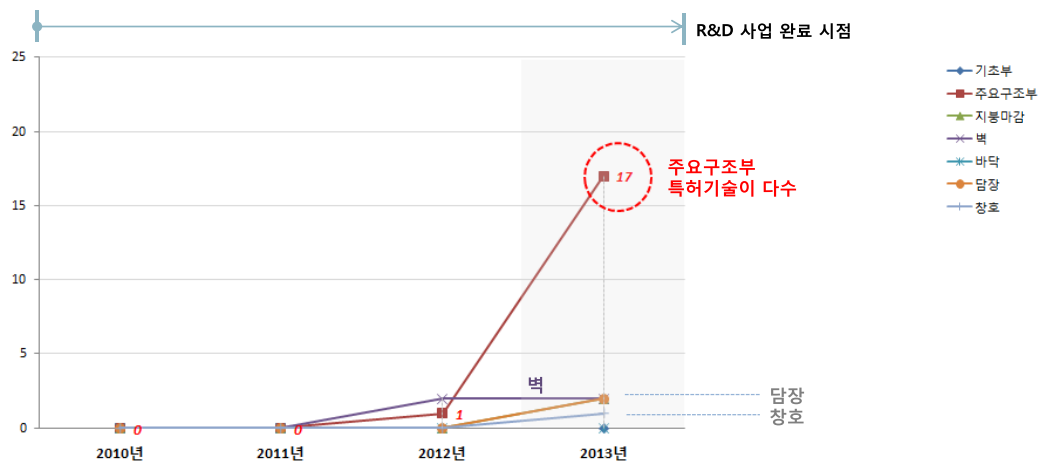


## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 부위별 정부주도(R&amp;D) 특허기술 변화 추이

- 1단계 R&D 연구사업이 종료되는 2013년에 대부분의 특허기술이 출원
- 주요구조부 신공법 관련 특허기술이 대부분이며 2013년에 17건의 특허가 출원됨 (주요구조부 특허 총 20건)

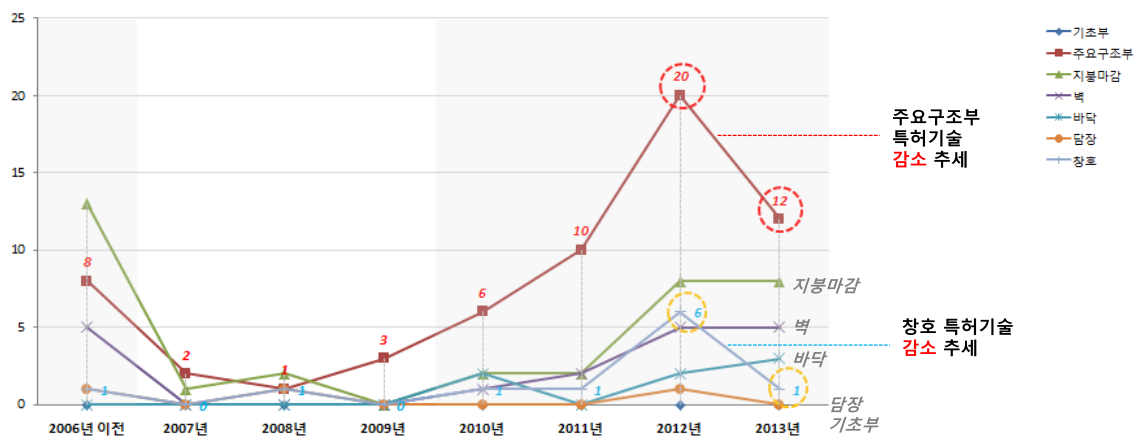


## 04

## 한옥기술 변화 추이 분석

## ▶ 한옥 부위별 민간주도 특허기술 변화 추이

- R&D 외 특허기술은 2012년까지 지속적으로 증가하다 2013년부터 감소 추세
- **주요구조부 신공법 관련 특허기술의 감소**가 두드러짐. 이는 R&D 사업과 관련이 있는 것으로 판단되며 다양한 주요구조부 기술개발로 인한 결과로 유추됨
- \* R&D에서는 주요구조부 신공법 관련 특허기술 다수 출원



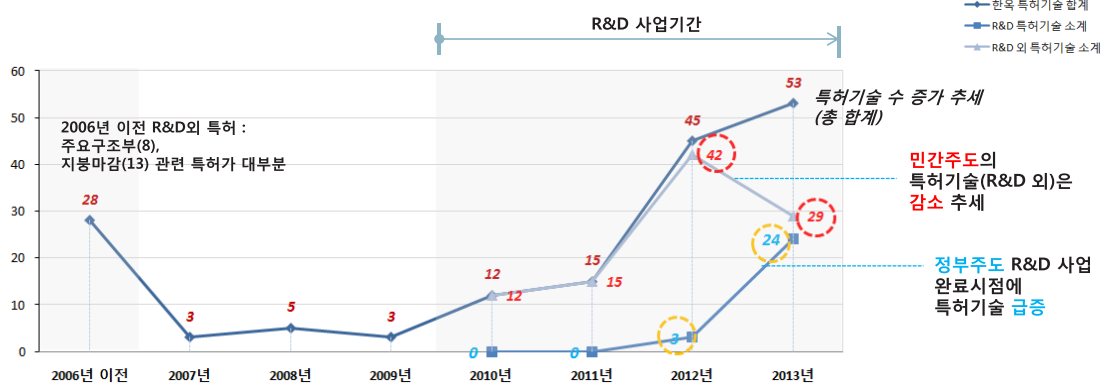
## 04

### 한옥기술 변화 추이 분석

#### ▶ 민간주도, 정부주도(R&D) 특허기술 변화 추이 비교

##### › R&D 외, R&D 특허기술 총 합계 비교

구분	연도별 특허기술							
	2006년 이전	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
R&D 외	28	3	5	3	12	15	42	29
R&D	-	-	-	-	0	0	3	24
합 계	28	3	5	3	12	15	45	53



## 04

### 한옥기술 변화 추이 분석

#### ▶ 특허기술 출원 현황 변화 추이 : 지붕마감

##### › 이슈: 내수성 및 내구성 향상, 낙하방지, 시공성 향상 -> 단열성능 향상, 경량화, 친환경성 및 생산성 향상

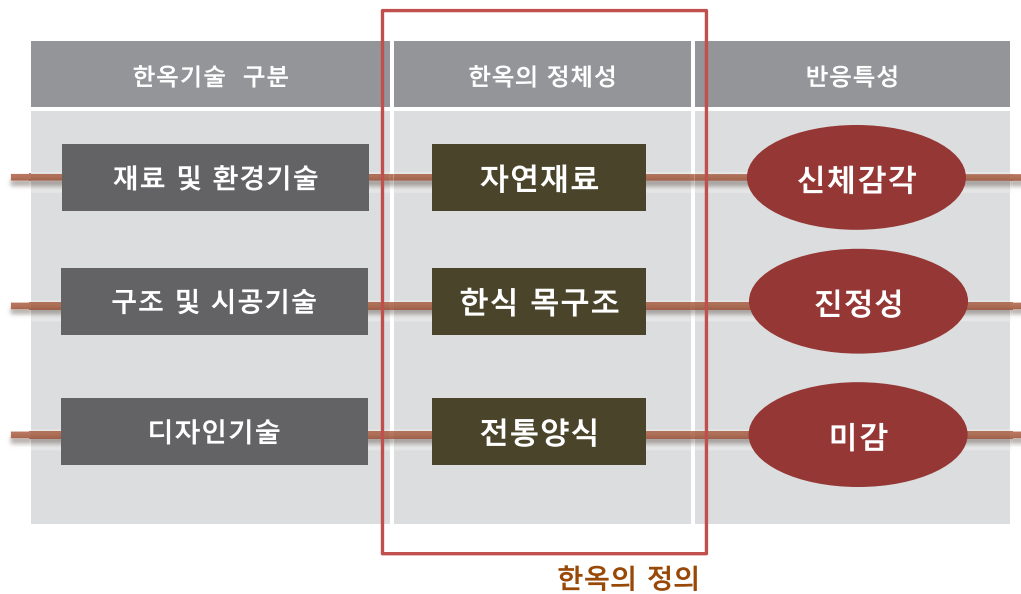
	2006년 이전	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
지붕 마감	점토기와								
	금속기와	성능 : 내수성(누수방지), 내구성 향상 기와, 낙하방지 기와 디자인 : 청회색 발현 기와					성능 : 내수성(누수방지), 단열성능 향상 기와, 경량기와 디자인 : 청자색 발현 기와		
		성능 : 내수성(누수방지), 내화성능 및 단열성능 향상 기와				성능 : 경량 기와, 시공성 개선 기와			
							친환경 재료 사용 기와		R&D에서도 개발
							친환경 에너지 사용 기와		친환경성 : 친환경 재료 사용 (소성왕겨 모르타르)
							친환경성 : 태양열 사용 기와(태양전지)		
	판형 기와 조립식 기와	성능 : 시공성, 생산성 향상 기와(규격화)					성능 : 시공성, 내수성(누수방지) 기와 디자인 : 지붕의 곡선 형태를 고려한 기와		R&D에서도 개발
	일체형 기와	* 출원되고 있지 않은 추세 (유지관리에 어려움)							
	기와 시공 방법	성능 : 기와 고정 성능 향상(처마 들뜸 현상 방지)							
								기와 생산 시스템	성능 : 기와 연속 생산 방법 (대량생산)

### III. 신기술과 미래의 한옥



신기술과 미래의 한옥

#### 01 한옥기술의 정체성과 성격



02

재료 및 환경기술이 바꾸는 한옥



02

재료 및 환경기술이 바꾸는 한옥



<전통 리조트 그룹에> 페이스북 페이지

한옥정체성      반응특성

한식 목구조      진정성

기술변화      반응특성

구성의 해체      인식의 전환

지붕공사

치목, 목공사

미장공사, 수장공사

기단공사

```

    graph LR
      A[한옥정체성] --> B[반응특성]
      B --> C[한식 목구조]
      C --> D[진정성]
      D --> E[기술변화]
      E --> F[반응특성]
      F --> G[구성의 해체]
      G --> H[인식의 전환]
  
```



03

구조 및 시공기술이 바꾸는 한옥

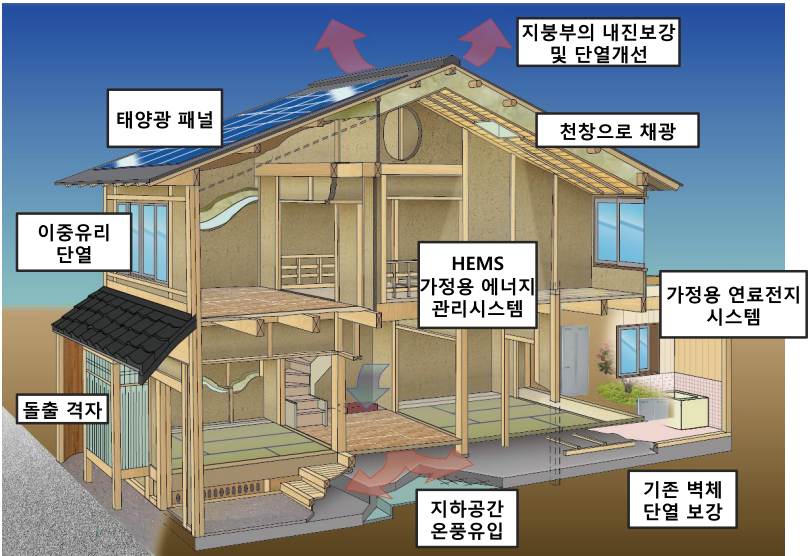


03

구조 및 시공기술이 바꾸는 한옥



현대 친환경 주택과 전통 주택의 결합 (일본 교토)



04

## 디자인기술이 바꾸는 한옥



서울 은평 시범한옥



당진 한옥 어린이집

04

## 디자인기술이 바꾸는 한옥



평양 인민대학습당(人民大學習堂)



평양 '태권도성지중심' 건물



묘향산의 「국제친선전람관」



함주에 신축된 농촌문화주택

04

디자인기술이 바꾸는 한옥



북한 백두산 건축연구원 소속 건축가의 미래도시 상상도



북한에서 최근 건축된 주택단지

04

디자인기술이 바꾸는 한옥



중국의  
방고건축  
(仿古建築)





05

한옥기술의 미래예측

▶ 현대 한옥기술의 발달 정도

	전통 한옥 기술	한옥 정체성의 성격	신기술의 적용	거주자에 미치는 영향
재료 및 환경 기술	자연재료	신체 감각	요소의 교체	'신체의 변화'
구조 및 시공 기술	한식 목구조	진정성	구성의 해체	'인식의 전환'
디자인 기술	전통양식	미감	형태의 변모	'전통의 재정립'

05

한옥기술의 미래예측

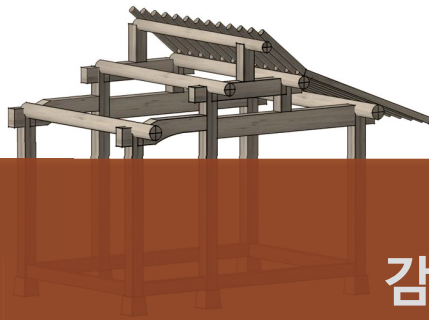
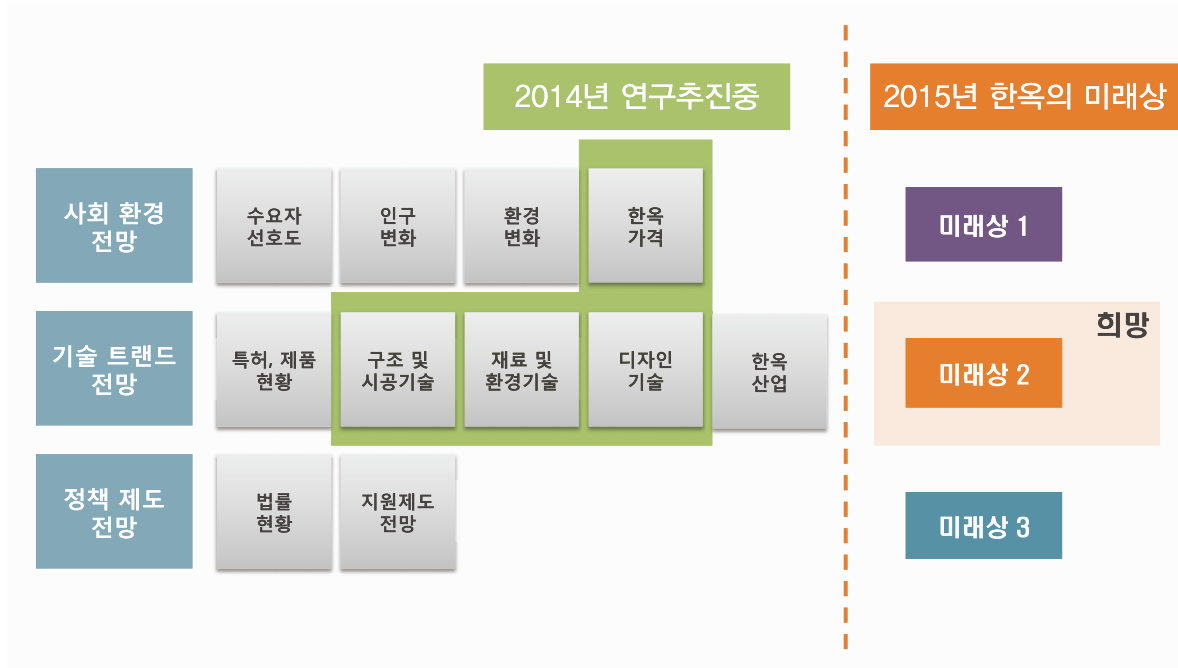
▶ 현대 한옥기술의 발달 정도



05

한옥기술의 미래예측

▶ 한옥 미래상 연구의 추진과정



신기술이 한옥을 바꾼다

감사합니다.



# Note

# Note



**( a u r i )** 건축도시공간연구소

431-908

경기도 안양시 동안구 시민대로 230

아크로타워 B동 301호

T. 031.478.9600

F. 031.478.9608

[www.auri.re.kr](http://www.auri.re.kr)