

# 목조건축문화재 변위진단을 위한 기록화 관리에 관한 연구

전북대학교 한옥건축학과 신병욱

2022. 03. 19. (토) 14:00~18:30

# 목차

## 01 머리말

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위와 방법

## 02 배경적 고찰

1. 디지털 발전에 따른 일반건축 도면 기록화 변천
2. 시대에 따른 실측 및 수리보고서 기록화의 변화

## 03 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

1. 실측·수리보고서의 기록화 변화
2. 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계
3. 실측·수리보고서의 시각화 표현의 한계

## 04 BIM System을 적용한 기록데이터 구축방안

1. 목조건축문화재의 BIM System구축방안
2. 목조건축문화재의 BIM 모델구축 방안
3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

## 05 맺은말



01

# 머리말

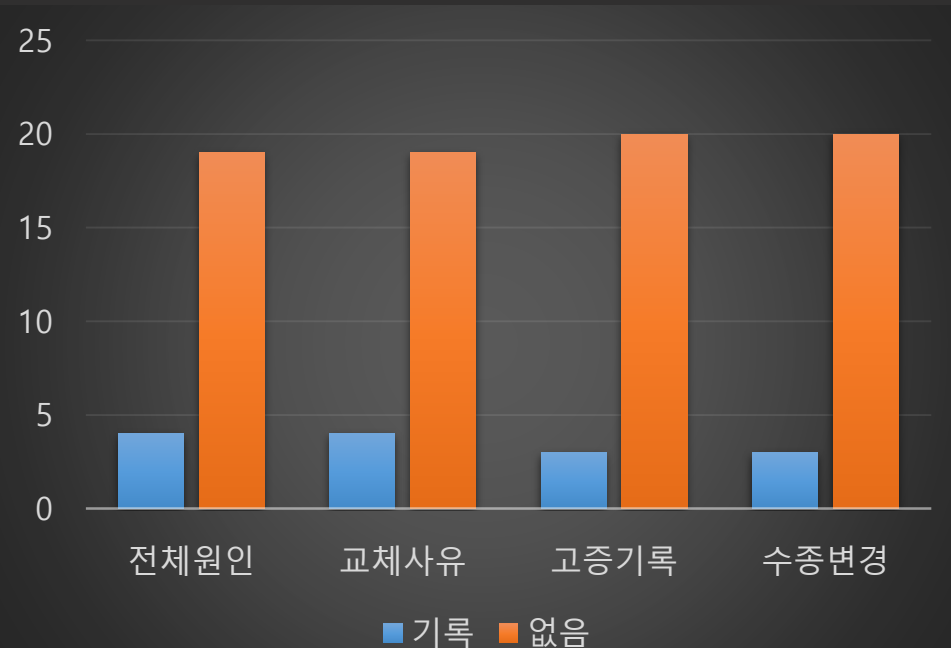
1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위와 방법

# 머리말

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 연구의 배경

#### 목조건축문화재 기록화의 부재



이현성(2012), 문화재 수리 기록의 부재현황

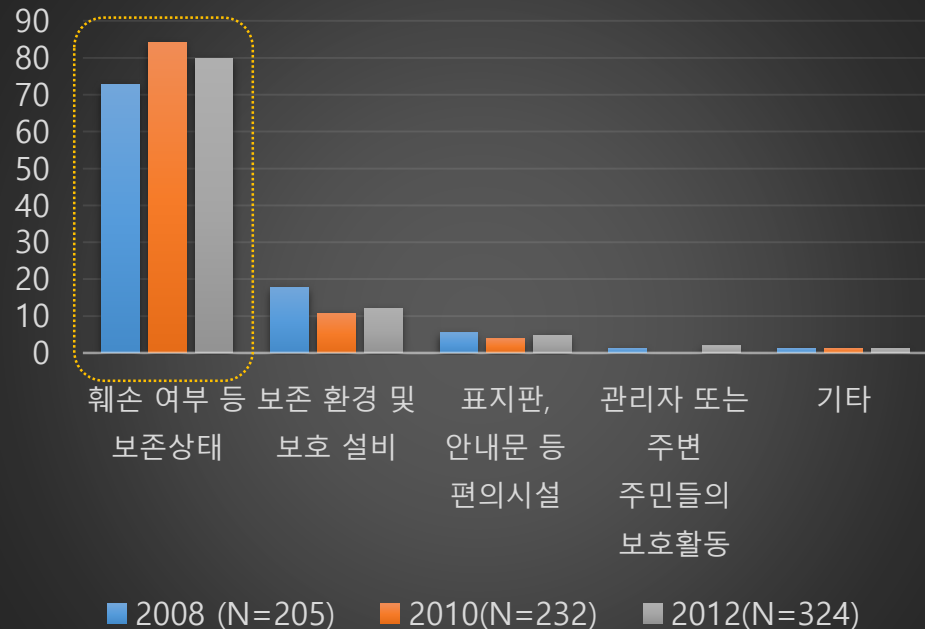
- 목조건축물의 변위 원인 분석을 위해 가장 중요한 부분은 기록화 DATA라고 할 수 있는데 본 연구자는 실측보고서, 수리보고서를 근거로 원인 분석 결과 기록의 부재가 많았으며 자료수집의 접근성이 취약함을 확인 함
- 이현성(2012)은 23건의 목조건축문화재의 수리 문제점에 대한 연구결과 기록부재는 73%에 달하며 기록된 내용조차 신뢰도가 낮고 기록화의 심각성을 주장함
- 이송이(2016)는 목조건축문화재의 수리 원인에 대한 연구결과 원인 파악에 있어 기록화 미흡으로 수리배경과 과정을 구체적으로 기록화 해야할 필요가 있다고 하였으며 최근 발행한 수리보고서에도 수리 원인에 대해 명확한 설명이 없다는 결과가 나옴

# 머리말

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 연구의 배경

#### 목조건축문화재 관리시스템의 미흡



- 임승빈,류호철(2013)은 재난 위험이 증가하는 추세로 관리대책이 필요하며 특히 목조문화재의 안전관리 중요성을 강조함. 지정 및 등록문화재 총11,555건이 전국 230개 기초자치단체에 평균 50건씩 소재하고 대부분을 관리함
- 문화유산 향유 및 관리실태 결과보고서(2012)에서 지자체 공무원은 월 5회정도 문화재를 점검하고 79.9%가 훼손여부 등 보존상태 확인을 한다고 함. 문제로는 잦은 인사 발령으로 1년미만의 근무자가 높게 나타남
- 황권순(2015)는 국가지정문화재 관리체계의 대안에 대한 연구에서 문화재 부실관리 유형으로 현장관리부실, 보수정비 합리성부족, 관리의 형평성 부족으로 분류함. 공무원의 전문성 부족으로 원형과 다른 형태로 공사감독이 진행됨.
- 본 연구자는 문화재의 체계적인 관리를 위한 통합관리 BIM System이 필요할 것으로 판단함

# 머리말

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 연구의 배경

- 목조건축문화재의 기록 유형은 실측조사보고서, 수리보고서, 실측 및 수리보고서 3가지로 나뉘어 발간
- 디지털의 발전은 수작업 페이퍼 도면 작성방식에서 2D 전산화 방식으로 기록
- 3D Scanner의 도입으로 건축물 실측 시간 단축과 측정의 정밀도가 향상됨
- 여기서 2D로 작성되는 실측도면과 3D Scanner로 추출된 데이터는 서로 상반되는 데이터 유형
- 이에 3D Scanner 데이터는 Snapshot 이미지로 재가공 되어 2D로 변환하는 공정을 거쳐 실측도면 작성
- 최첨단 장비로 얻어진 3D 데이터를 2D로 변환하여 실측도면을 작성하고, 복원과정에서 2D도면을 재차 3D로 변환하여 복원도를 작성하는 불필요 작업 수행



## 1. 연구의 배경 및 목적

### ▪ 연구의 목적

- 기록 (記錄) : 주로 후일에 남길 목적으로 어떤 사실을 적음
- 기록화 (記錄畵) : 실제로 있었던 특별한 사건이나 사실을 오래도록 남기기 위하여 그린 그림
- 문화재를 기록해야 하는 이유는 명확하나 기록된 자료들의 활용 목적이 불명확함
- 또한, 공문서, 관리대장, 수리보고서, 개인소장 자료 등이 분산되어 있고, 매년 수리과정에서 발생하는 기록들의 데이터는 누락되거나 연속적이지 못함
- 본 연구 목적은 목조건축문화재의 변위 진단에 활용할 데이터 추출에 있어 기존 자료의 한계점과 기록화 관리방안을 모색해 보고자함

## 2. 연구의 범위와 방법

### 연구의 범위

- 문화재의 기록적 측면에서 신뢰도 및 접근성이 높은 국보·보물을 대상
- 목조건축문화재(국보·보물)로 발행된 간행물은 실측보고서, 수리보고서, 실측·수리보고서 3가지 유형
- 수집된 자료는 목조건축문화재 168동의 보고서이며, 2회 이상 발간된 보고서를 포함하여 총 187권의 보고서 분석

[표1] 실측 및 수리보고서 년대별 발간 건

구분	1984 ~ 1999	2000 ~ 2009	2010 ~ 2017	계
실측보고서	23	55	57	135
수리보고서	2	3	2	7
실측·수리보고서	3	38	4	45





## 02

# 배경적 고찰

1. 디지털 발전에 따른 일반건축 도면 기록화 변천
2. 시대에 따른 실측 및 수리보고서 기록화의 변화

## 배경적 고찰

### 1. 디지털 발전에 따른 일반건축 도면 기록화 변천

#### ▪ CAD System의 도입

- 일반건축에 CAD(Computer Aided Design) System의 도입 이전에는 수작업으로 도면을 작성
- 수작업 도면방식은 잦은 수정과 변경으로 디자인 과정보다 도면작성에 소모되는 인력과 시간 비중이 큼
- CAD System 도입은 실시설계 단계에서 매우 효과적으로 활용되었는데 가장 큰 장점으로는 수정과 복사 그리고 여러 장의 도면 출력이 동시에 가능하다는 것
- 물론 이 점 하나로 기존의 설계사무소가 CAD System의 환경으로 전환하기 위해서는 하드웨어 및 소프트웨어 구축비, CAD 전문인력 확보, 교육은 상당한 부담으로 작용



## 배경적 고찰

### 1. 디지털 발전에 따른 일반건축 도면 기록화 변천

#### ▪ BIM System의 도입

- BIM 용어는 1990년대부터 사용되었고, 그 개념은 1970년대 중반에 나타나기 시작함
- 첫 번째 기록은 Eastman(1975)의 "Building Description System"에서 건물에 대한 시각적, 정량적 분석이 가능하고, 이를 위한 하나의 통합 데이터베이스의 제공을 통한 건물의 자동화된 법규검토 이론도 포함
- BIM 의무화 적용 및 대형 건축물을 중심으로 확산하고 있는 BIM은 건축물의 복잡화, 비정형화, 저탄소 건축물, 유지관리 등이 중요시되는 추세에 따라 그 필요성이 증대
- 조달청은 2010년 10월 21일 시설사업 BIM적용 기본지침서를 최초 제정
- 하드웨어 발전과 정착은 새로운 소프트웨어의 생성으로 기록화 방식이 다양화 되고 있음
- 과거 수작업에서 CAD System 전환 과정과 같이 BIM System으로의 변화해가는 과도기에 있음

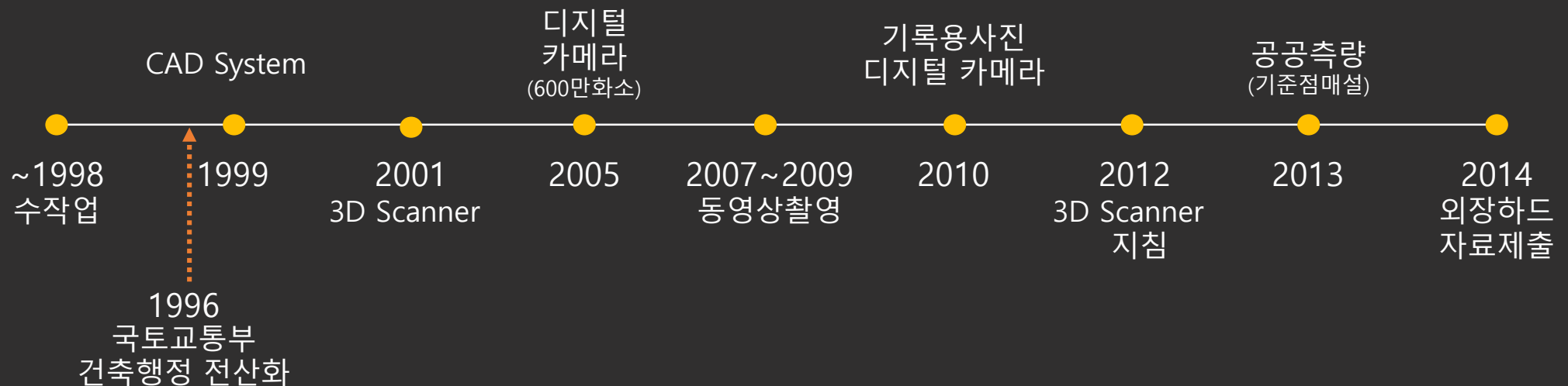


## 배경적 고찰

### 2. 시대에 따른 실측 및 수리보고서 기록화의 변화

#### ▪ 디지털 발전에 따른 문화재청 지침의 영향

- 1956년 목조건축문화재 실측 시작
- 1973년 문화재관리국에 의해 「한국의 고건축」이라는 실측보고서 작성
- 1985년부터 작성된 실측보고서의 도면작성 지침을 살펴보면 수작업(오일페이퍼)으로 도면화 기록
- 1999년에 들어서면서 보물 제408호 논산 쌍계사 대웅전, 보물 제521호 영천송림당 등 실측도면은 CAD





## 03

# 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

1. 실측·수리보고서의 기록화 변화
2. 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계
3. 실측·수리보고서의 시각화 표현의 한계

# 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

## 1. 실측·수리보고서의 기록화 변화

### ■ 내용

- 실측을 2회 이상 작성된 보고서는 첫 회가 1980년~1990년대에 작성된 보고서이며 이 시점은 CAD System이 상용화되기 전에 작성된 실측기록
- 2회 실측도면은 좀 더 세부적인 상세도면 작성 및 치수 표현으로 정밀성을 높임
- 1980년~1990년대에 작성된 실측보고서는 2010년 이후에 새로 발간되었는데 이때 사용된 측량장비는 대표적으로 레이저 레벨, 광파기 그리고 3D Scanner와 같이 첨단장비가 사용됨

2회 이상 발간된 목조건축문화재

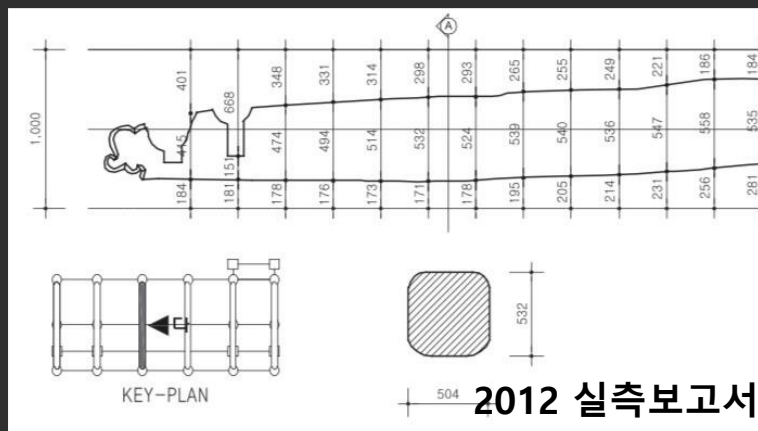
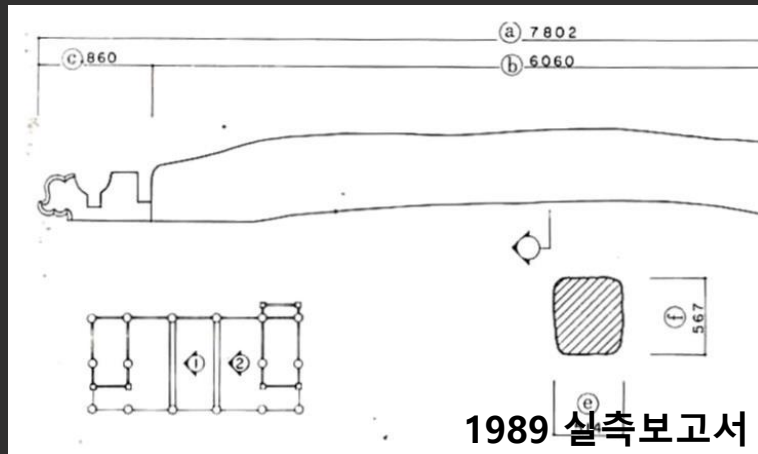
구분	실측	수리	실측·수리
안동 봉정사 극락전	-	-	1992년 2003년
보은 법주사 팔상전	2013년	(1968)	1999년
김제 금산사 미륵전	1987년	-	2000년
경복궁 근정전	2000년	-	2003년
완주 화암사 대웅전	1985년	-	2004년
서산 개심사 대웅전	2001년	-	2007년
청양 장곡사 상대웅전	1988년	-	-
청양 장곡사 하대웅전	2010년	-	-
종묘 정전	1989년	-	2000년
남원 광한루	2000년	-	2002년
구례 화엄사 대웅전	1986년 2013년	-	-
달성 동동서원	1989년 2012년	-	-
나주향교 대성전	1991년	-	2008년
여수 흥국사 대웅전	2013년	2002년	2017년
수원 화서문	1998년 2014년	-	-
공주 마곡사 대웅보전	1989년	-	-
공주 마곡사 대광보전	2012년	-	-
양산 신흥사 대광전	2012년	-	1994년
경복궁 사정전	2014년	2012년	-
경복궁 향원정	1988년 2013년	-	-
창덕궁 부용정	1989년	-	2012년

## 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

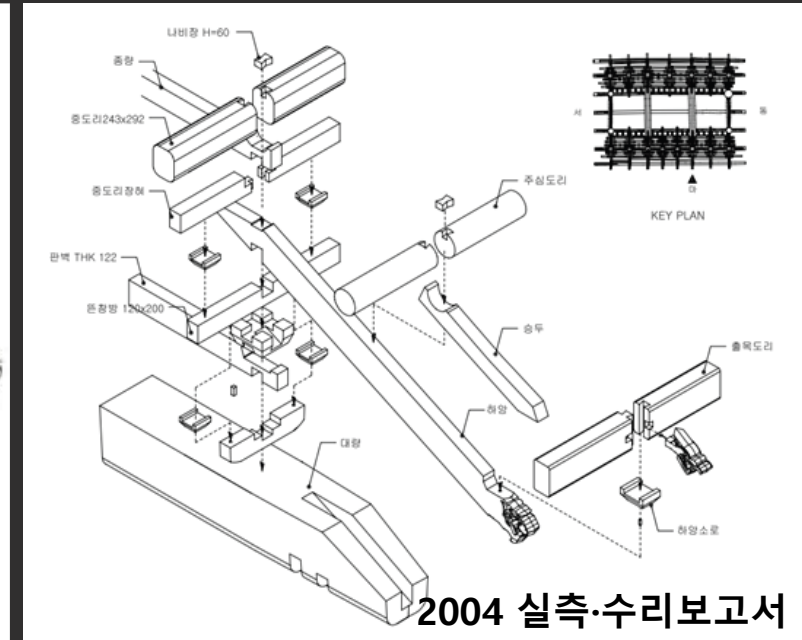
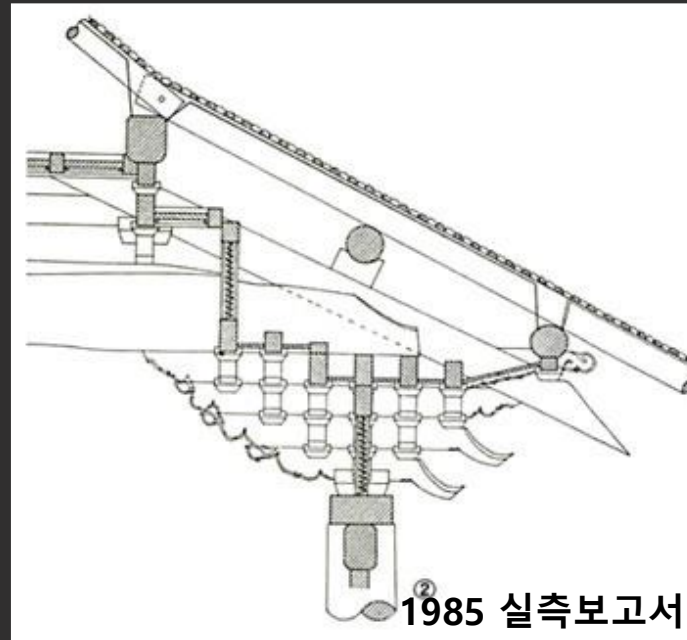
## 1. 실측·수리보고서의 기록화 변화

## ■ 2회 실측도면

## <달성 도동서원 중정당 대들보>



## <완주 화암사 극락전 공포 및 하왕>



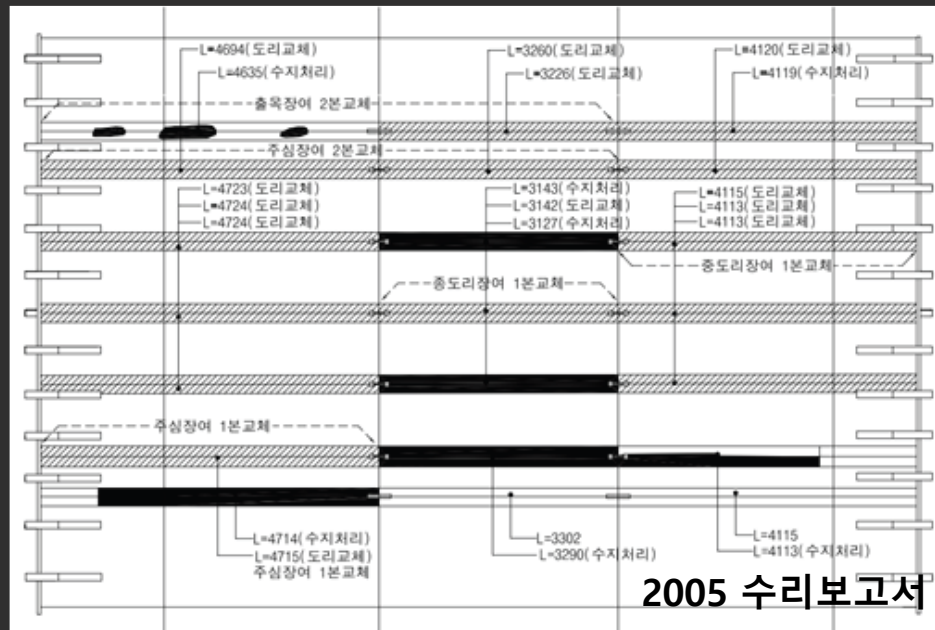
- CAD로 작성된 도면에서는 중심선을 기준으로 상세 치수 표현
- 3D 입체표현의 조립도를 작성하여 이해도 향상

## 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

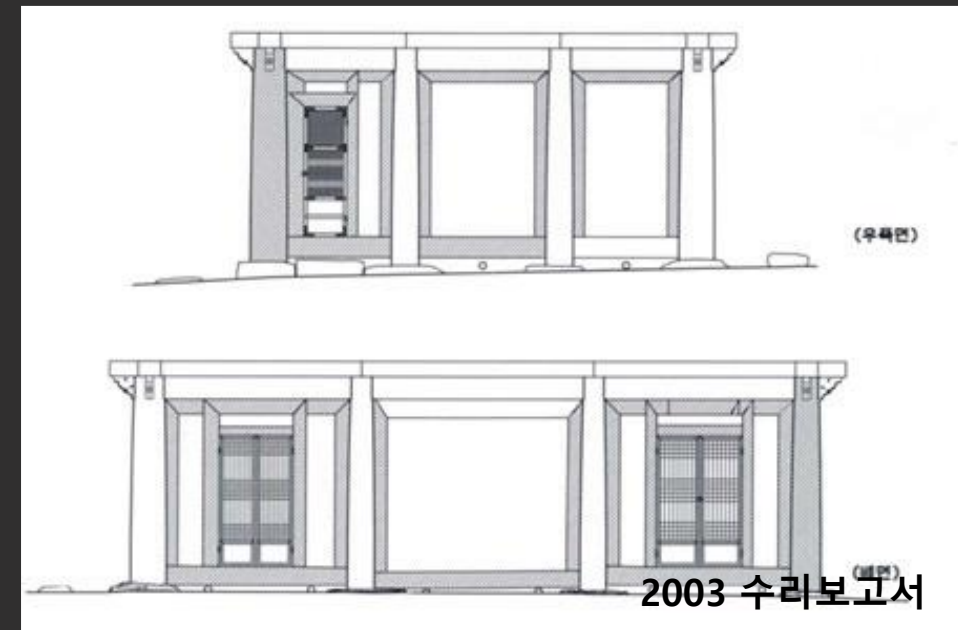
### 2. 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

#### ▪ 수리과정에서 발생하는 교체부재 표기법

<영주 부석사 조사당 도리 수리부분>



<산청 율곡사 대웅전 수리부분>



- 당시 부재의 수리부분과 수리방식을 잘 표기하였는데 수리 완료 이 후 크고 작은 수리에서 본 도면을 기반으로 누적하며 기록화 하는데 한계점을 나타냄
- 입면도 표현에서는 외부 부재만 표현되어 내부의 입면 표현의 누락

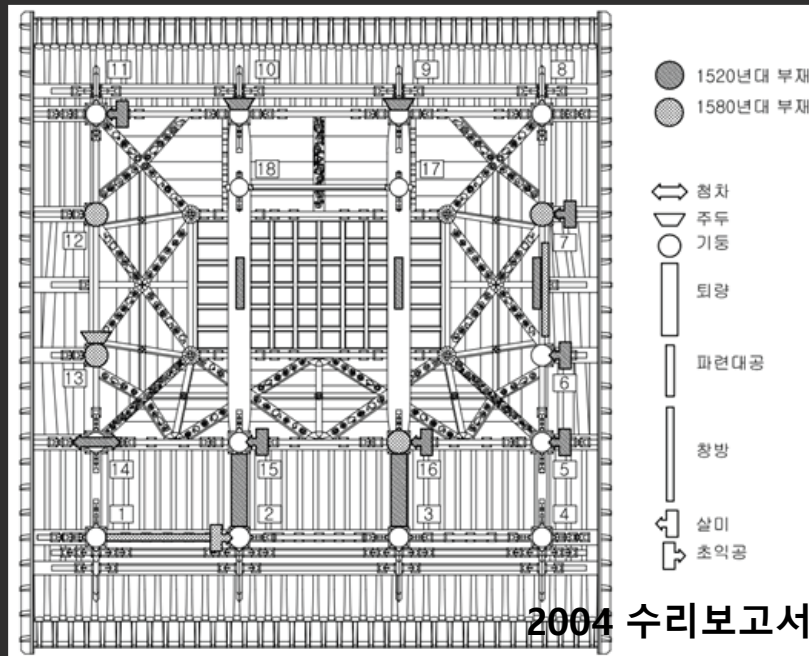


## 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

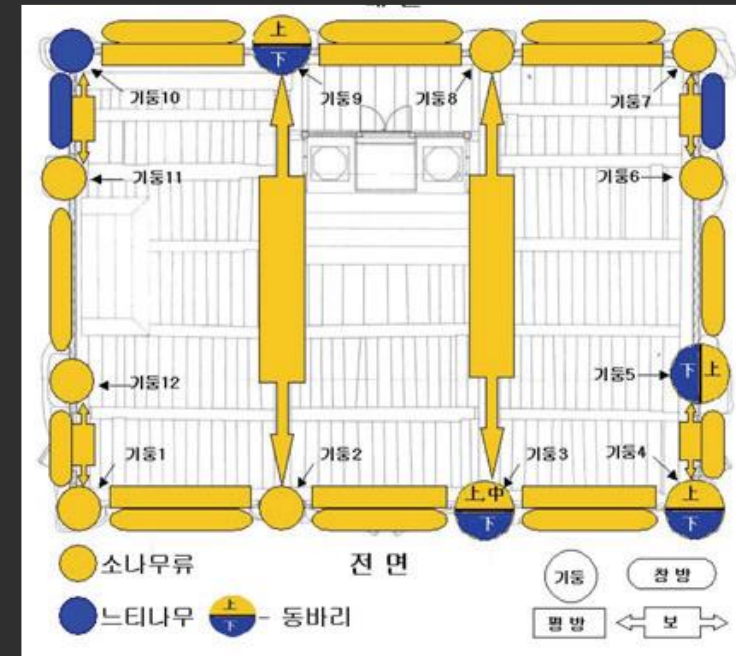
### 3. 실측·수리보고서의 시각화 표현의 한계

#### ■ 목재의 연대와 수종표기

<강화 정수사 법당 부재 연대>



<서산 개심사 대웅전 부재 수종표기>



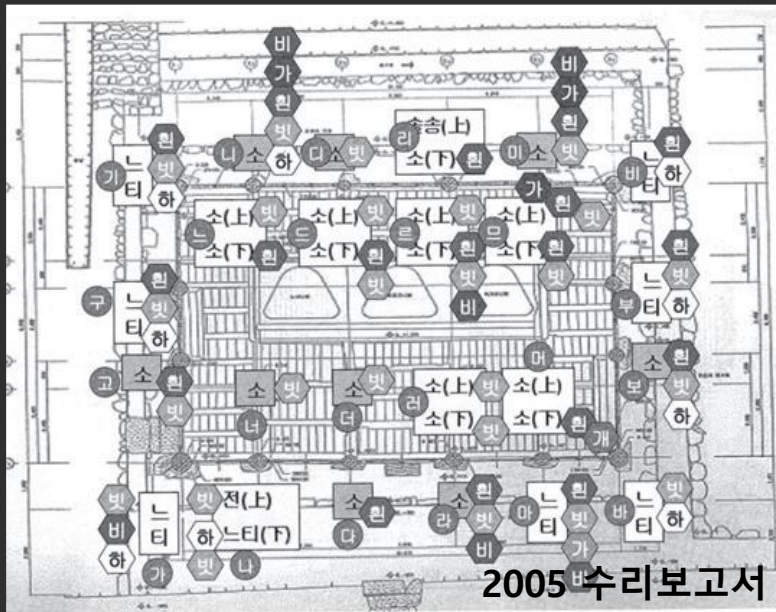
- 흑백으로 출력되는 도면은 표현해야 하는 기호가 한정적 (기호 표현은 도면 작성자마다 상이함)
- 컬러 사용은 시각화 향상에 도움이 되었으나 평면도에서는 상부와 하부의 부재가 다르다는 것 이외 정보표현의 한계점을 나타냄

## 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

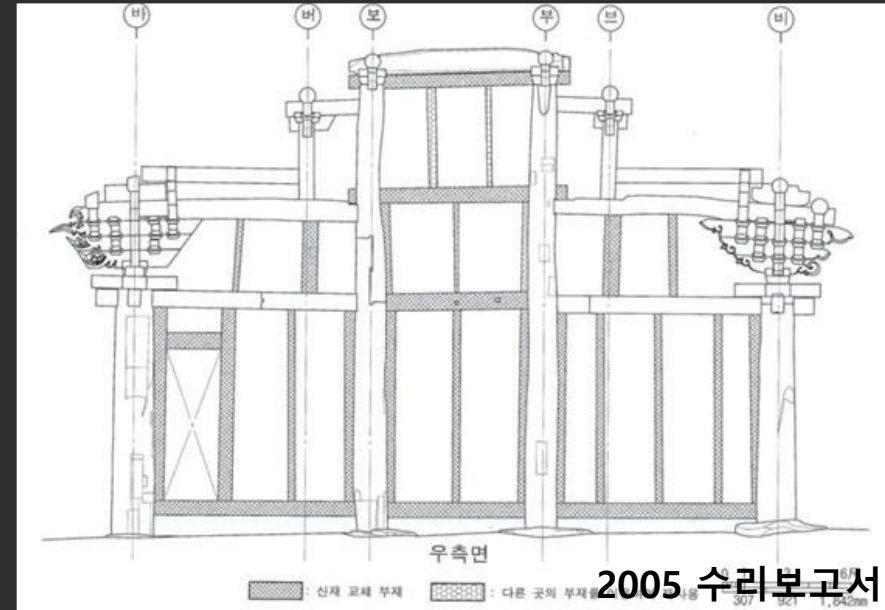
### 3. 실측·수리보고서의 시각화 표현의 한계

#### ▪ 목재의 손상도 표기 및 재사용 부재 표기

<김제 귀신사 대적광전 해충 피해도>



<김제 귀신사 대적광전 재사용 부재>



- 흰개미의 피해로 인한 손상을 평면과 단면도에 다양한 기호로 표현 시도 하였으나 기둥의 손상에 따른 기둥 교체 및 수리방법과 연결하여 표현되지 못한 부분의 한계점
- 대적광전 재사용 부재 위치에 대한 기록화의 노력을 볼 수 있으나 이러한 표현의 수리보고서는 극히 일부분

## 목조건축문화재의 실측·수리 기록화 한계

### 3. 실측·수리보고서의 시각화 표현의 한계

#### ▪ 목재의 손상도 표기 및 재사용 부재 표기

<안동 봉정사 극락전 3D 모델링>



1992 수리보고서

<보은 법주사 팔상전 3D 모델링>



1999 수리보고서

<3D 표현이 수록된 보고서>

구분		전체	표현	상세도	모델링	3D스캔
실측	1984 ~ 1999	23	6	1	5	-
	2000 ~ 2009	55	25	3	25	6
	2010 ~ 2017	57	11	3	10	53
수리	1984 ~ 1999	2	-	-	-	-
	2000 ~ 2009	3	-	-	-	-
	2010 ~ 2013	2	1	1	1	1
실측수리	1994 ~ 1999	3	1	1	1	-
	2000 ~ 2009	38	11	3	10	1
	2010 ~ 2012	4	-	-	-	-



## 04

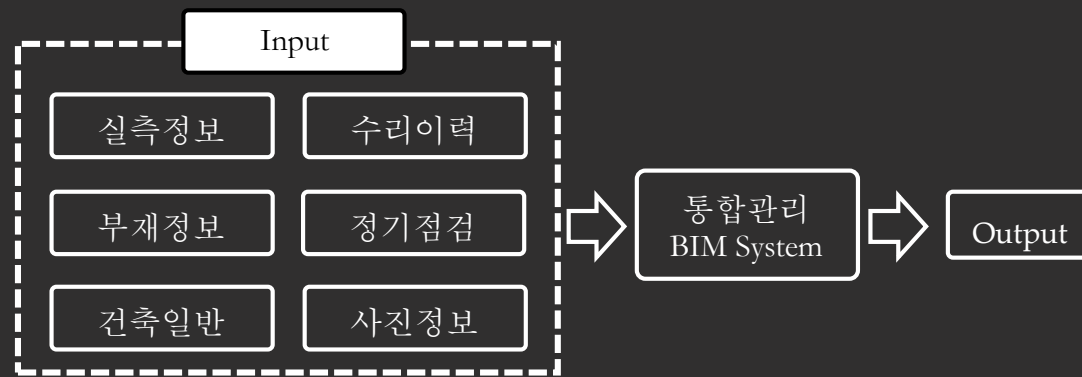
# BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

1. 목조건축문화재의 BIM 구축방안
2. 목조건축문화재의 BIM 모델구축 방안
3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

# BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

## 1. 목조건축문화재의 BIM System 구축방안

### ▪ DB구축



<통합관리 BIM System 구축>

<BIM System 적용을 위한 단계적 구축방안>

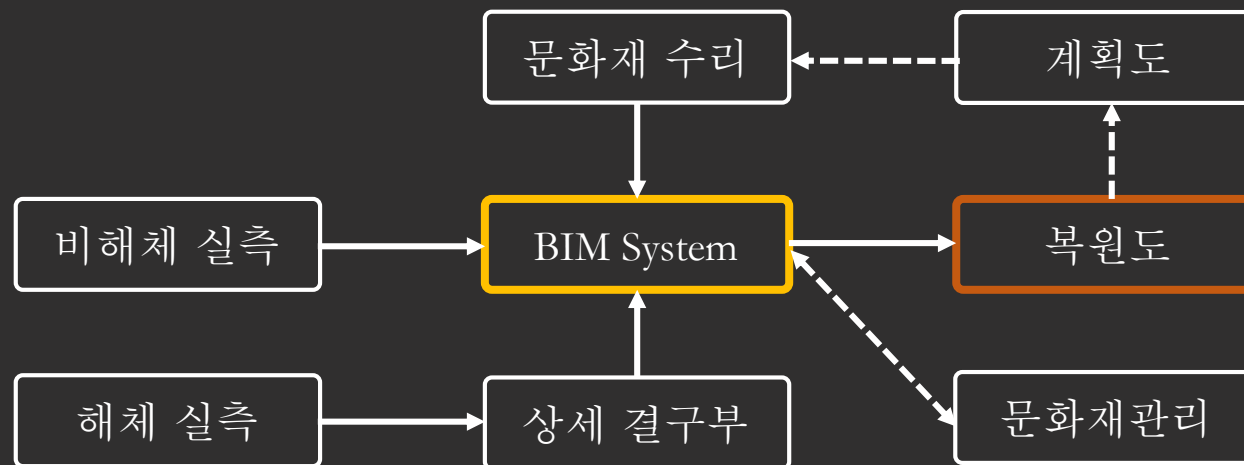
단계	내용
1단계	부분 상세도 표현 3D 모델링(결구법)
2단계	주요 가구부 3D 모델링
3단계	마감재료 포함 전체 3D 모델링
4단계	BIM System 기반 3D 전산파일 추출 · 3D PDF 전산 파일화 적용 · 2D 도면은 필요시 BIM System에서 추출

# BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

## 1. 목조건축문화재의 BIM System구축방안

### ■ 데이터 관리

- BIM System의 핵심은 3D 표현보다 유지관리 부분
- 문화재의 실측도면 작성 완료 이 후 복원 도면의 완성도를 높이는 연구 비중은 낮음
- 실측,복원,수리에 있어서 기준이 되는 도면이 없으므로 새로 생성된 도면 증가
- 복원도면은 비해체, 해체 과정에서 데이터를 누적해가며 일관성있는 도면 완성도를 높여야함



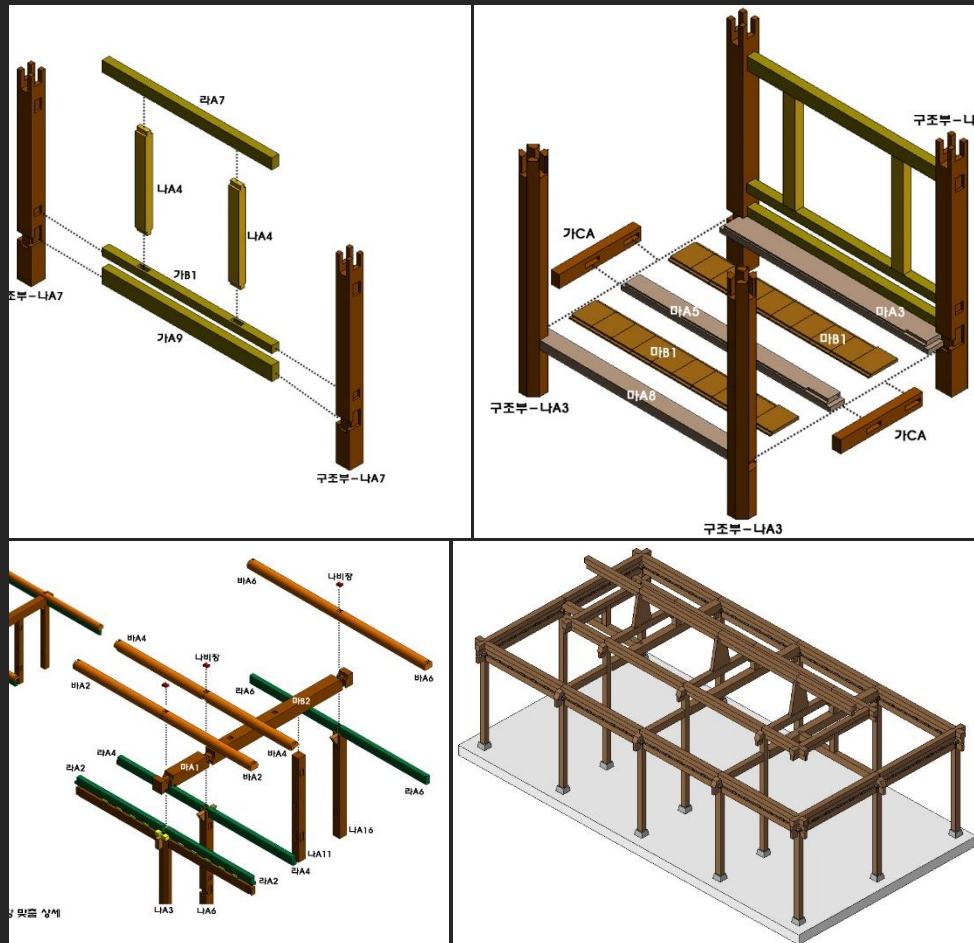
문화재실측 및 수리 도면작성 과정



# BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

## 2. 목조건축문화재의 BIM 모델구축 방안

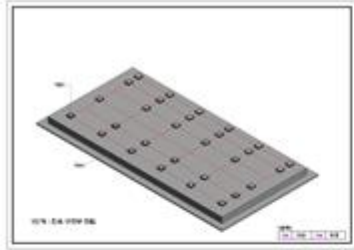
### ■ 남원 몽심재 (국가민속문화재 제149호)



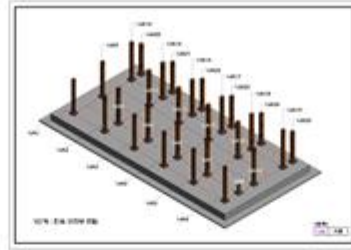
- Bim System을 적용하여 목조건축문화재의 구조를 구축함
- 문화재의 정확한 결구법을 알기 위해서는 해체과정에서만 확인이 가능함
- 이를 적용함으로써 구조, 나무수종, 변위, 보수위치, 변경사항, 사진데이터, 습도, 온도 모든 데이터의 통합이 가능
- 현대건축에만 적용이 아닌 목조건축문화재에도 빠른 도입이 필요함

# BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

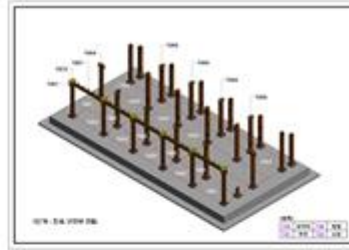
## 2. 목조건축문화재의 BIM 모델구축 방안



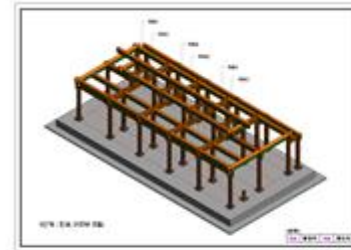
<기단, 주초>



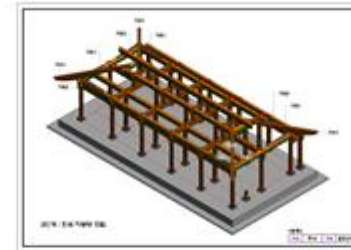
<기둥>



<보아지, 창방, 주두, 소로>



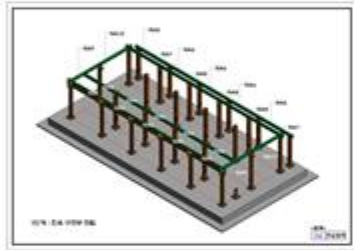
<종장여, 종도리>



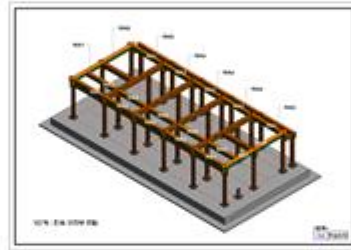
<추녀, 갈모산방>



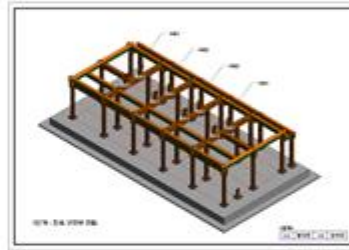
<선 자연, 연목, 풍판 외>



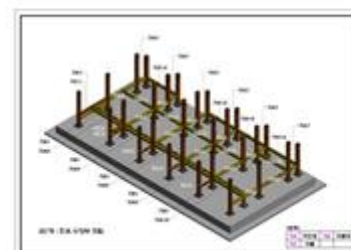
<주심장여>



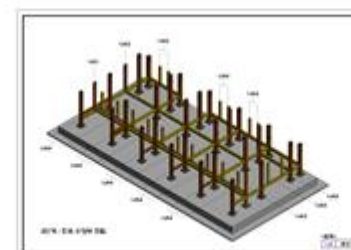
<퇴량, 대량, 총량>



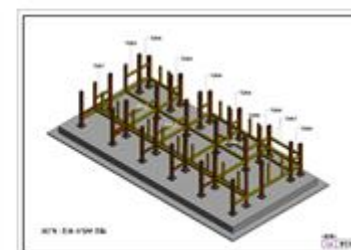
<주심도리>



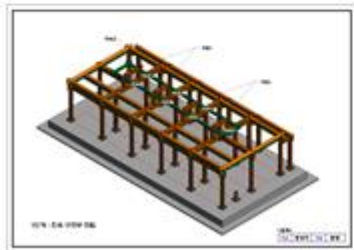
<하인방, 머름대, 귀틀>



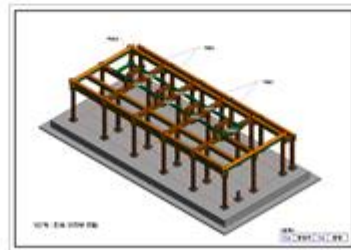
<문선>



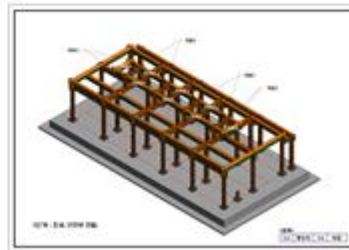
<중인방>



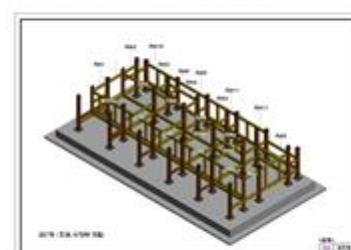
<동자주, 보아지>



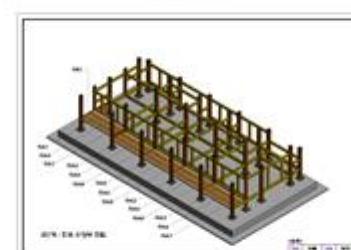
<중장여, 종량>



<중도리, 대공>



<상인방>



<마루>



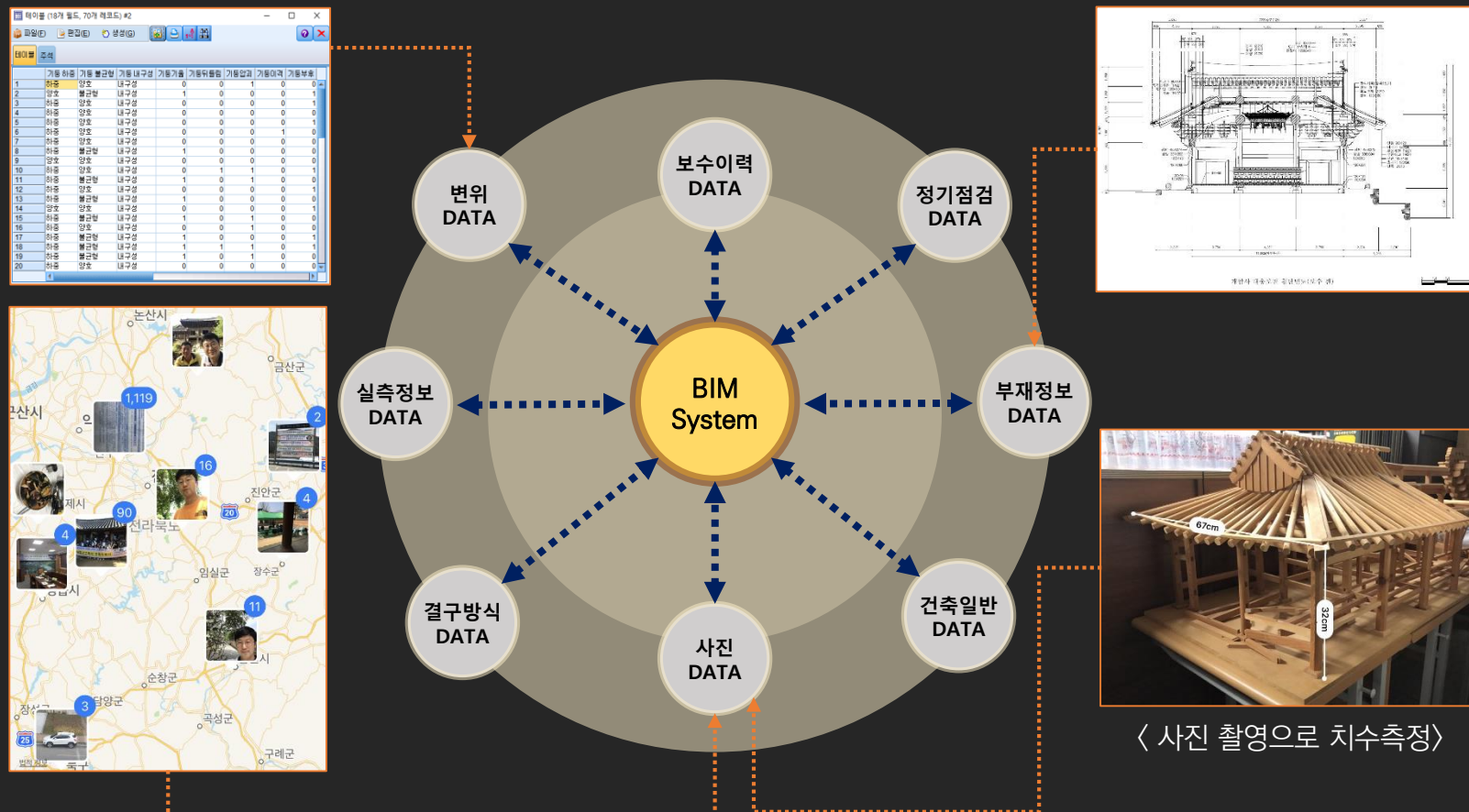
<가구부 제작>



## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

## 2. 목조건축문화재의 BIM 모델구축 방안

## ■ 통합 구성도



- 현재의 목조건축문화재의 데이터는 입력방식 뿐 아니라 취득방식에 접근성이 취약함
- 문화재 전체 관리를 모니터링팀의 한계가 있음
- 일상 관리에는 탐방객의 사진 데이터를 활용
- 사진 데이터에는 위치정보, 날씨정보 취득이 가능함
- 중복사진에 대한 선별

## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ▪ 유럽의 문화재관리

- 네덜란드, 벨기에, 영국 등을 포함한 총 13개국 문화재 감시자 제도 운영자 및 보존·상시진단 관련 연구자들의 발표와 회의를 주재한 “제1차 문화재 감시자 국제회의”는 (the First International conference Monumentenwacht, 2000)는 각국이 처해 있는 건조물 문화재 감시자 제도 운영상의 문제점과 한계를 공유함

#### 1) 네덜란드 문화재 관리

- 62,000여개의 국가 지정문화재와 45,000 여개의 지역 지정문화재로 가옥이 70%의 비율로 나타남
- 문화재 관리는 MWN(Monumentenwacht Netherland)의 기관을 설립하여 진단 기술인력을 구성함
- 기술인력은 현장경험 및 전문성에 따라 선임진단자, 중급진단자, 초급진단자로 구분하여 그 역할을 수행함
- 정기 정밀진단 세부내용은 문화재 상태 진단 보고서를 작성함
- 보고서상에는 보이는 건물 도면은 최초 진단 시에 약식으로 실측한 도면이며 현재는 새로운 도면 생성과 기록 검색의 번거로움을 줄이도록 건물의 부위와 상태에 관련한 내용들이 전부 MWN 컴퓨터에 데이터베이스화 하였음

## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ■ 우리나라 문화재의 정기조사

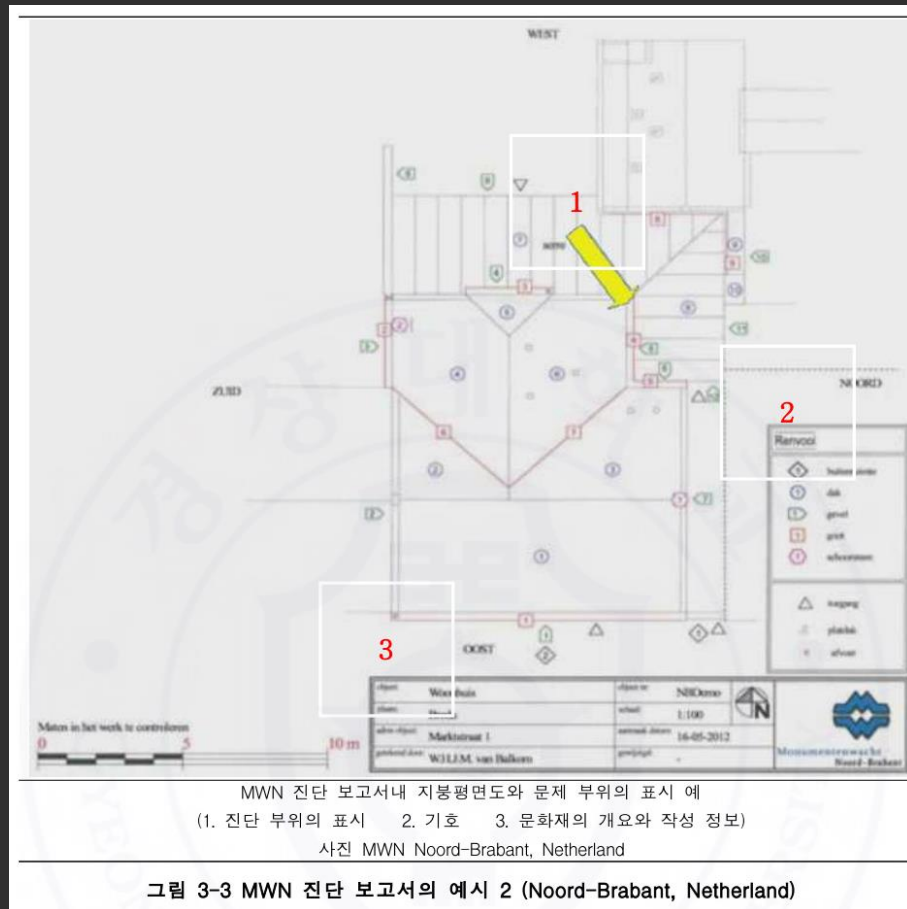
분류	목조문화재	석조문화재
3년	5년 주기 대상을 제외한 전체 목조문화재	야외에 노출된 전체 석조문화재
5년	소유자 또는 관리자 등이 거주 - 일상생활을 하거나 관리를 위해 거주하고 있는 문화재	건물 안에 보관하여 관리 - 박물관, 전시관, 보호각 등
	국가 또는 지방자치단체가 직접관리 - 국가 또는 지방자치단체 소속 공무원으로 구성된 관리조직이 문화재 현장에서 직접관리 3년 주기 대상문화재의 직전 정기조사 결과가 A(양호)와 B(경미보수)등급	

- 문화재청은 2002년 8월 ‘문화재보존관리 및 활용에 관한 기본계획’을 기반으로 세부 사업 시행
- 2005년 문화재보호법 제40조 정기조사 [시행 2006. 6. 24.] 가 신설되어 2007년부터 국가지정문화재의 현상·관리·수리 그 밖의 환경보전상황 등에 관한 주기적 조사를 제도적으로 시행함
- 2008년 국보1호 송례문 전소 이후 ‘목조문화재 방재정책’ 사업 시행
- 각종 자연재해 및 재난으로 문화재 피해가 심각해지자 2008년 ‘종합재난안전관리 체계’ 구축을 위한 연구 시행
- 2009년 국립문화재연구소에서 국보·보물을 대상으로 정기점검 실시
- 각 시·도의 문화재 관리의 효율성을 높이하고자 2010년 문화재 돌봄 사업을 추진

# BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

## 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

### ■ 진단시스템



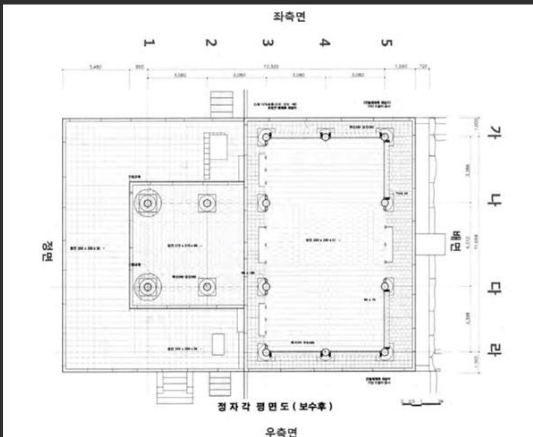
- 진단보고서의 내용
  - 진단 부위의 언급
  - 건물의 종류
  - 내/외관상 문제 표시
  - 진단부위의 상태 표기

## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ■ 문화재 정기점검 / 문화재돌봄 모니터링

<국립문화재연구소 정자각 정기점검 결과보고서>

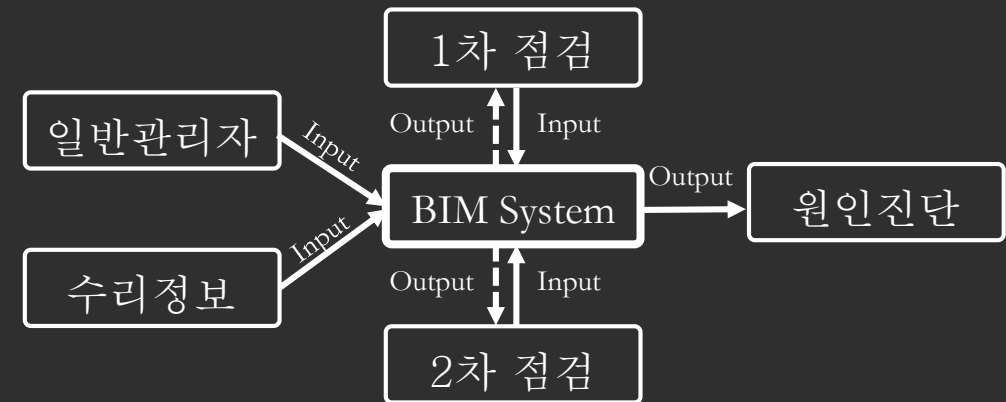


구리 동구릉 건원릉 정자각 평면도



구리 동구릉 건원릉 정자각 초석

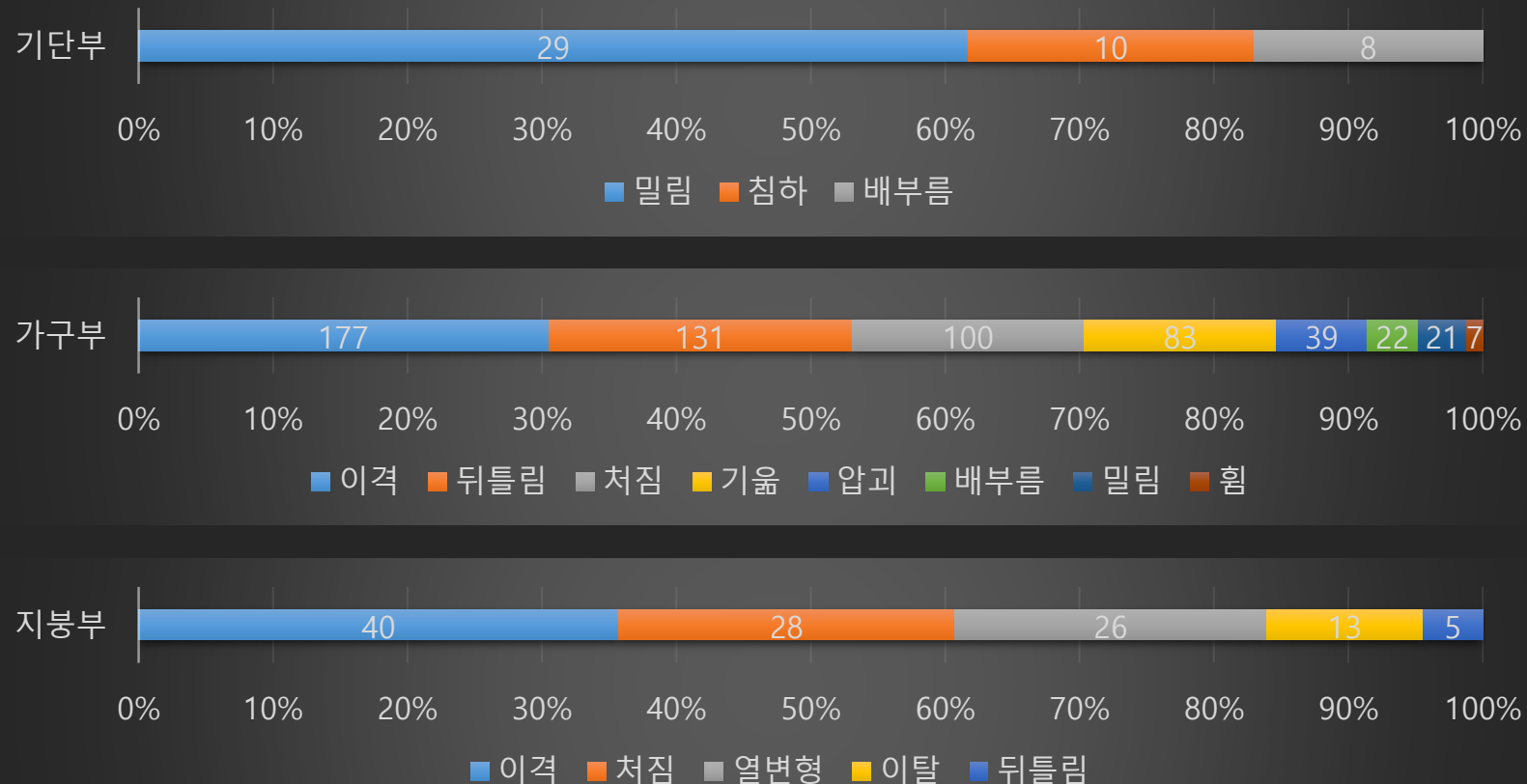
<BIM System을 적용한 목조건축문화재 정기점검 활용>



## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ■ 목조건축문화재 변위유형



#### ■ 기단부 변위유형 : 총 45건

→ 밀림현상, 침하현상

#### ■ 가구부 변위유형 : 총 580건

→ 이격, 처짐현상 : 수평부재 주요발생

(창방, 평방, 도리, 장여, 보)

→ 뒤틀림현상 : 공포부에서 주요발생

→ 기울, 압괴현상 : 수직재 주요발생

(기둥, 활주)

#### ■ 지붕부 변위유형 : 총 112건

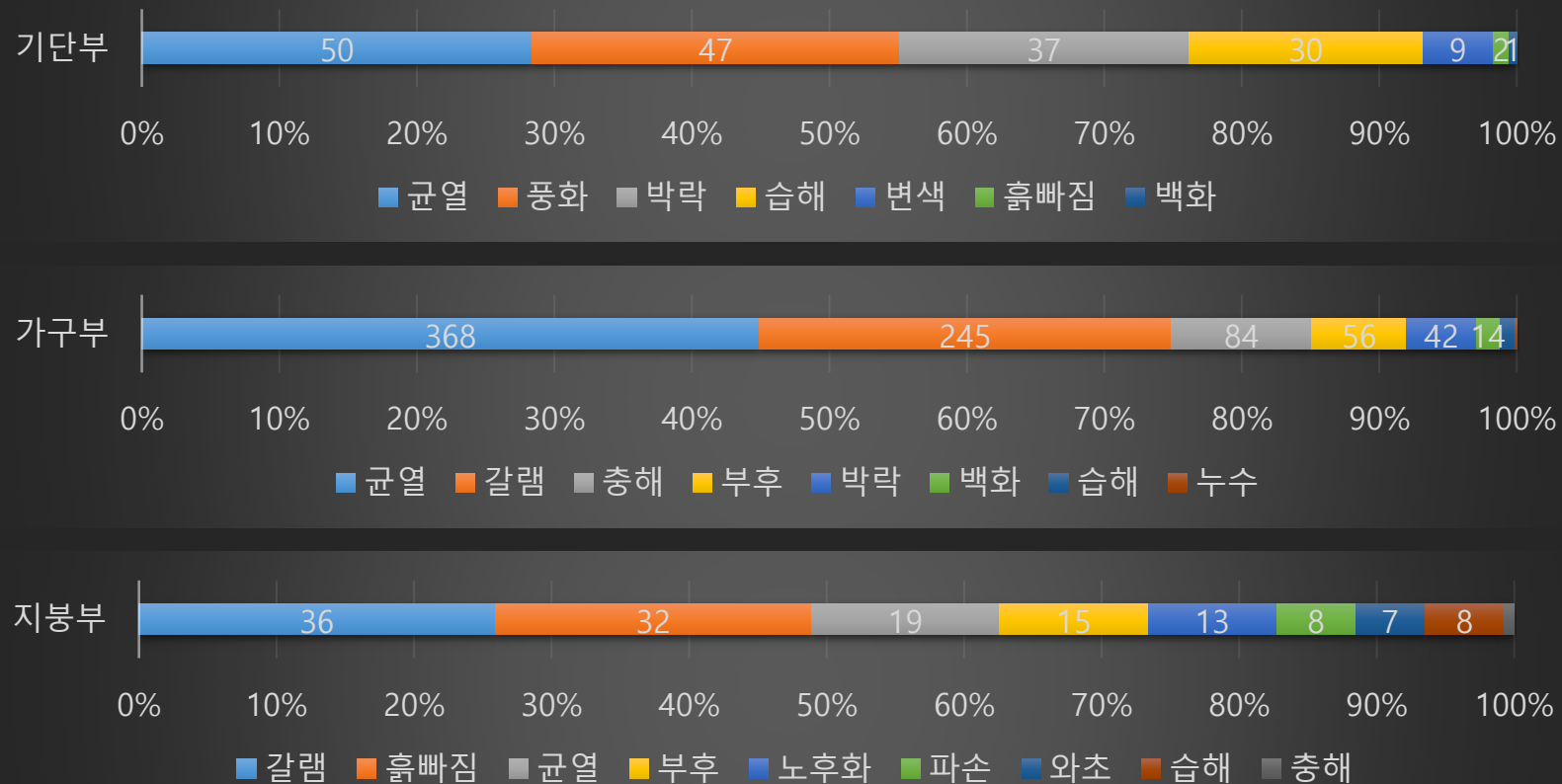
→ 이격, 처짐현상 : 처마부 발생

→ 열변형 : 기와

## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ■ 목조건축문화재 손상유형



#### ■ 기단부 변위유형 : 총 176건

→ 균열, 풍화, 박락, 습해

#### ■ 가구부 변위유형 : 총 819건

→ 균열은 모든 부재에서 확인됨

#### ■ 지붕부 변위유형 : 총 112건

→ 이격, 처짐현상 : 처마부 발생

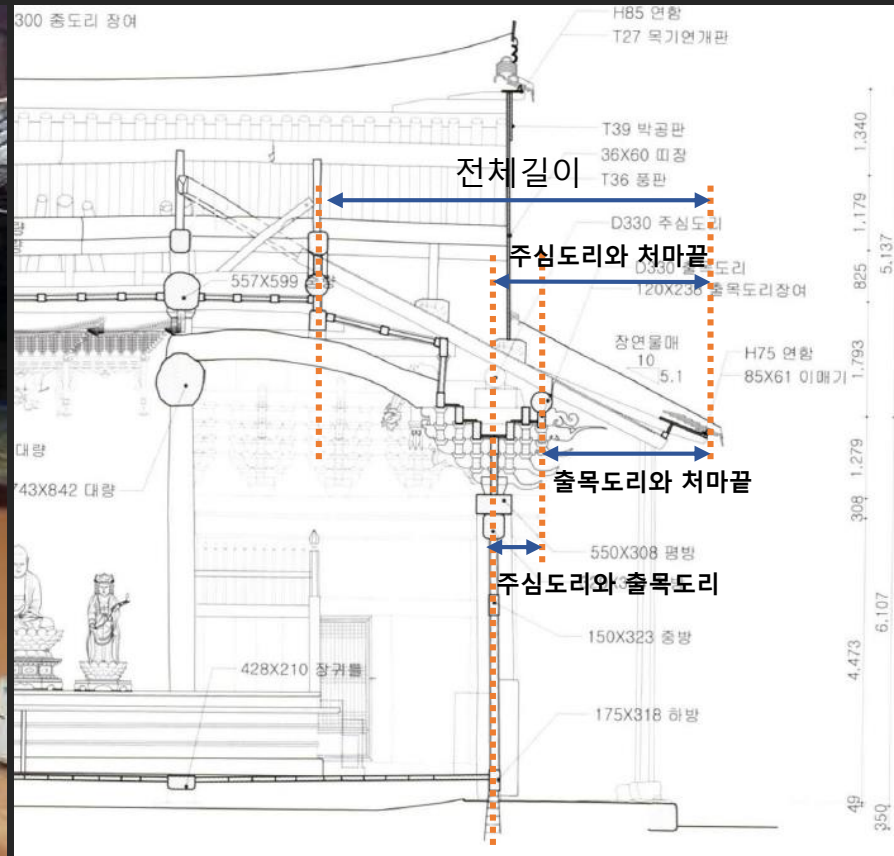
→ 열변형 : 기와



## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ■ 목조건축문화재 변위 진단



- 지붕의 노후 파손에 따른 26억 투입
- 지붕 부재 대부분 교체
- 전체 내밀기는 평균값 (0.53) 정상
- 주심,출목,처마끝 거리가 하중에 매우 취약한 치수값을 갖고 있음

1. 여수 흥국사 2014.3.14 처마 붕괴  
2. 보물 396호 여수 흥국사 대웅전 (횡단면도)

3. 여수흥국사 2017.09.01 준공사진



## BIM을 적용한 기록데이터 구축방안

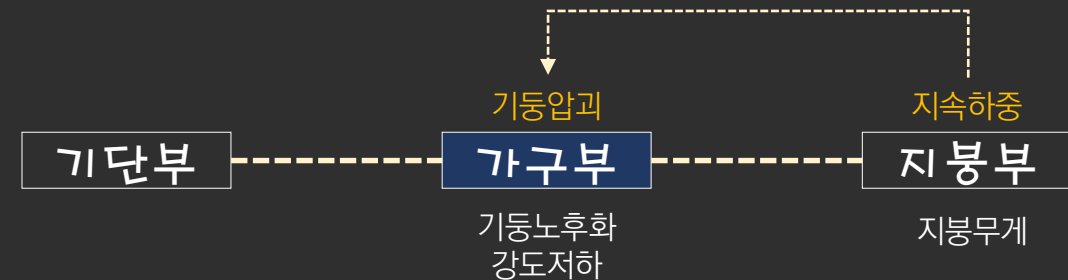
### 3. BIM을 적용한 기록화 데이터 활용방안

#### ■ 목조건축문화재 변위 진단



1. 보물 322호 제주 관덕정
2. 국보 305호 통영 세병관
3. 보물 827호 김제 금산사 대장전
4. 보물 165호 강릉 오죽헌
5. 보물 608호 완주 위봉사 보광명전

- 지붕부 하중으로 인해 기둥 압괴현상
- 하부 부후현상 보강 부분 압괴 및 탈락
- 기둥 상부 사괘부분은 표면적이 작으므로 하중이 가중될 경우 압괴현상
- 부재의 노후화가 심각할 경우 갈라짐과 탈락
- 목조문화재는 오래된 건축물로서 기둥의 강도는 매우 미흡한 상태
- 지붕부의 하중에 영향을 많이 받음





05

맺은말

## ■ 목조건축문화재 변위진단을 위한 기록화 관리

### ■ 맺은말

- 디지털 시대 하드웨어 발전은 새로운 소프트웨어를 생성하고 이로 인해 다양한 기록 방식이 나타나고 있으며, 과거 수작업에서 CAD 전환 과정과 같이 BIM으로 변화해가는 과도기에 놓여있습니다. 급속도로 발전하는 디지털에 대응하는 자세와 새로운 디지털 도구에 대해 충분히 검증을 하고 DB 구축을 진행해야 에너지 손실을 줄일 수 있습니다.
- 기존 목조건축문화재 CAD 전산화는 20년이 지난 현재에도 CAD 도면의 접근성 및 보수에 따른 도면의 연속성이 미흡합니다. 이에 국보 및 보물을 대상으로 3차원 형상정보 및 수리이력 DB를 구축하고 있으나 국보 및 보물 이외 건축문화재의 기록화 관리도 동시에 필요합니다. 국보 및 보물 이외 건축문화재에 대한 BIM 모델 구축은 많이 시간과 기술이 요구되므로 기존에 작성된 CAD 전산화 데이터의 접근성을 높이고 재실측 및 보수에 따른 도면의 연속성을 갖도록 시스템 기반을 마련해야 합니다. 가장 중요한 것은 기록화의 최종 목적지인 활용에 적합한 데이터로 갖춰져야 합니다. 이는 파편화된 데이터를 응집시키고 앞으로 전체 건축문화재에 적용될 3차원 형상 정보 구축의 시간 단축과 데이터의 신뢰도를 높일 수 있는 요소가 될 것으로 판단됩니다.
- 목조건축문화재 기록은 매 순간 과거가 되고, 현재는 지금 보이는 시점이고, 미래는 과거의 기록을 통해 현재를 대비하는 것이라 생각됩니다. 이에 한국건축역사학회가 건축문화유산의 더 나은 기록과 관리를 위해 학술세미나를 개최해 주심에 감사드립니다.



# 감사합니다.