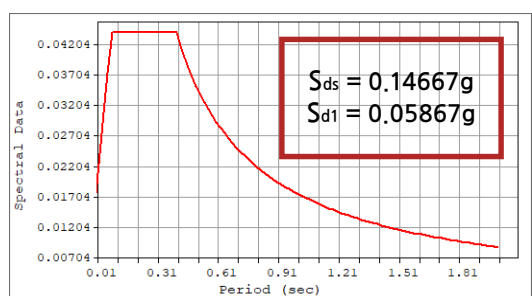


설계 조건

“ 목표 성능 수준을 고려한 구조물의 내진설계 ”



$T_s = S_{d1} / S_{ds} = 0.4$
 $T_o = 0.25S_{d1} / S_{ds} = 0.08$
 0.08~0.4sec에서
 응답스펙트럼 가속도가 최대

구조물의 고유주기 0.08~0.4sec로 설계

팀 소개

세종대학교
건축공학과

세종대왕

이동규 교수님

유준희

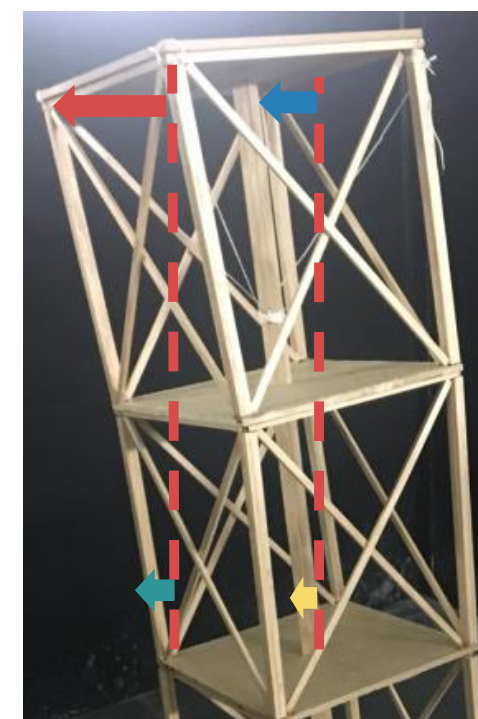
천기수

고현아

조효재

상층부 변위 제어 장치

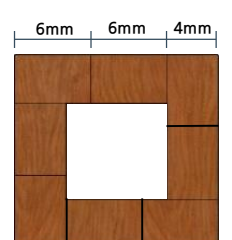
실제 모형실험 실시



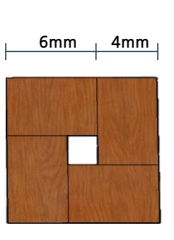
- 상층부 변위제어 필요
변위가 가장 큰 최상층과 변위가 작은 3층 코어부분을 실을 통해 연결
- 실을 통한 최상층 변위제어
 - 구조물의 일체화
 - 추가 시공비 : 20만원

기둥 설계

기둥 단면



재료비 25% 감소
단면2차 모멘트 6.2% 감소



재료비 4% 감소
단면2차 모멘트 0.15% 감소

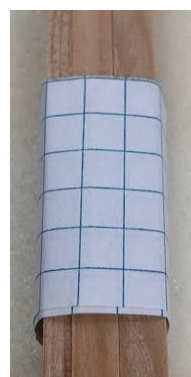
중앙 코어

외부 기둥 & 보강기둥

중앙코어 기둥 설계

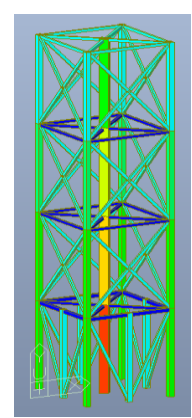


- 중앙 코어 시공 시 접합지점 분산
- 코어 전단 취성파괴 위험 감소
- 코어의 일체화 거동



- 접합부 A4용지로 구속철근 역할 수행
- 접합부 전단 취성파괴 방지
- 코어의 횡변위 감소량 6%

필로티 구조 대안



- 1, 2층 외부기둥 일체화
- 1층 내부 보강기둥 설치
- 1층 가새의 차별화
- 1층 테두리 보 단면증가

축력도

경제성 & 안전성 확보

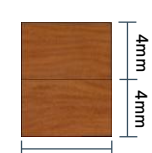
보 설계

테이퍼드 보 (코어 접합부)

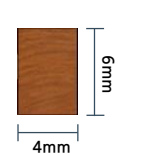
- 외단부에서 보 파괴 유도
- 이용자 대피시간 확보
- 코어의 축력 부담 비율 상승
- 외부 기둥 횡력 저항 부담 비율 상승



보 단면



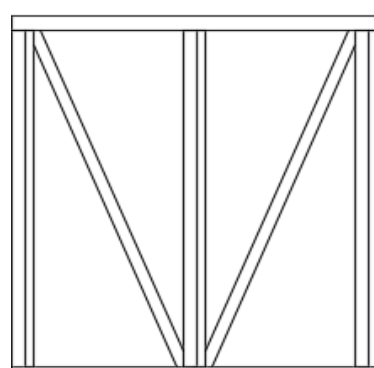
1층 테두리보



2,3,4층 내부보

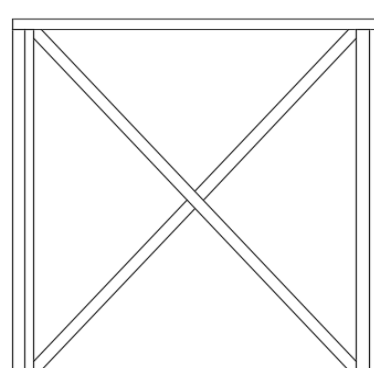
가새 설계

1층 가새



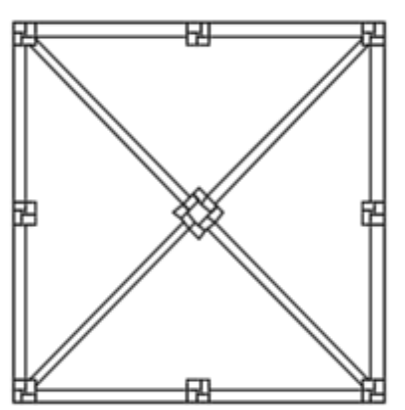
주: 수직 저항
부: 횡력 저항

2~4층 가새

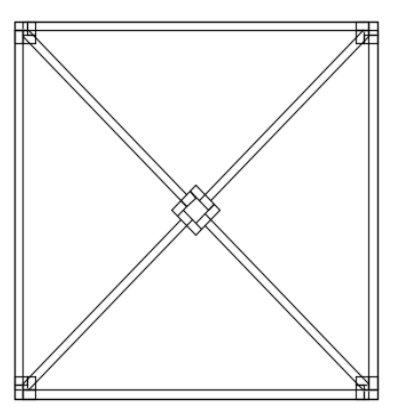


주: 횡력 저항
부: 수직 저항

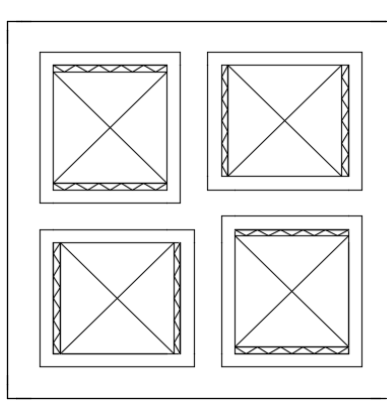
평면도



1층 평면도



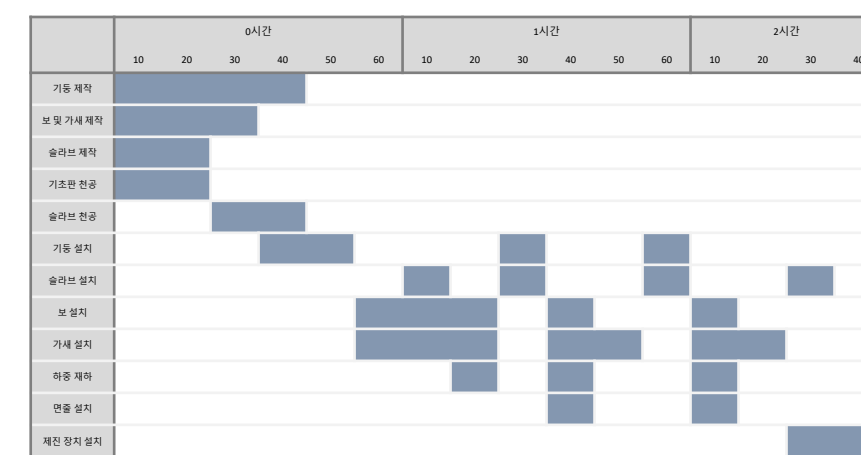
2~4층 평면도



옥상 평면도

시공성 & 경제성

| 부재명 | 부재길이(mm) | 수량 | 총길이(mm) |
|-----------|----------------------|-----|-----------------------|
| 보 | 155 | 4 | 620 |
| | 160 | 12 | 1920 |
| | 105 | 16 | 1680 |
| 기둥 | 808 | 8 | 6464 |
| | 392 | 16 | 6272 |
| 가새 | 190 | 48 | 9120 |
| | 242 | 24 | 5808 |
| | 195 | 8 | 1560 |
| 블록밀착방지 | | | 3222 |
| 부재명 | 면적(mm ²) | 수량 | 총면적(mm ²) |
| 슬라브 | 170*170 | 4 | 115600 |
| 테이퍼드 | 10*10 | 14 | 1400 |
| 재료 | 단가(만원) | 수량 | 비용 총비용(만원) |
| MDF Strip | 10 | 65개 | 650 |
| MDF Plate | 100 | 4개 | 400 |
| 본드 | 200 | 2개 | 400 |
| 실 | 10 | 5개 | 50 |
| A4 | 10 | 1장 | 10 |



- 총 비용 1510만원
- 소요시간 2시간 40분

