

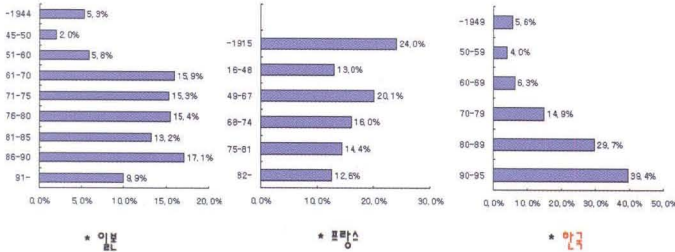
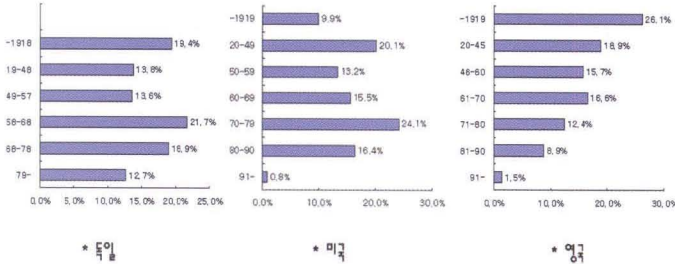
# Structural solution of remodeling (Reform)

## #Abstract

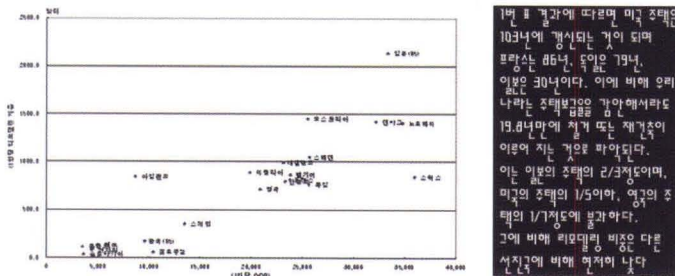
현재까지의 아파트 재건축은 대부분 기존에 나온 용적률의 적용 아파트를 용적률의 증대로 건설하는 식으로 이루어졌다. 이때 증가한 아파트 개수는 인력에 발하여 있어서 재건축 지역의 아파트 수요와 시공사에게 경제적인 확보 이익을 주며, 따라서 건물간의 이해관계의 일치에 의해 재건축이 쉽게 이루어질 수 있었다. 그러나 콘크리트 기둥의 수명이 50~60년인 경우라면, 20~30년만 지나면 재건축을 요구하는 우리나라의 아파트의 수명은 서진기에 비하여 지나치게 짧다. 재건축의 의미와 시공사의 이해관계에 의한 불가피한 사항이라면 재건축보다는 기존의 기둥을 해체하지 않으면서 그들의 구조적 안전성을 확보하는 방안이 필요하다.

## #Introduction

1. 주택 선택에 관한 국제 비교 (1998년 조사 자료)



2. 1인당 BDP와 리모델링 비중 (1997년 기준)



## #Goal of this study

현재 문명병에 걸려 있는 재건축보다 에너지 절약적이어서 서진기에서 많이 활용되는 리모델링을 현 우리의 실정에 맞추어 지금까지의 리모델링과는 다른 수평 및 수직 구조 강화를 통한 리모델링으로서 구조적인 해법을 제시하고자 한다.

## #The subject of remodeling



- \* 규모 : 지상 5층
- \* 구조 : 벽식 구조
- \* 면적 : 244.8㎡

리모델링의 대상은 1994년 5층아파트이다. 각상의 대지에 약 500㎡ 정도를 차지하고 대략 500㎡ 정도를 차지하고 있다. 이력한 구조를 선정한 이유는 기존 재건축의 대상이 되는 아파트의 면적이 작기 때문이다.

## #Existing remodeling

### 1. 기존의 리모델링의 의의

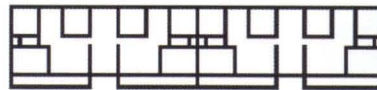
- \*안정된 공간의 효율적인 확보. 생활 편의의 편리함 증진.
- \*바닥 생활 용구를 증축할 수 있는 새로운 디자인으로 구성원의 편의를 도모하는데 주안점.
- \*외부 마감재를 바꾸고 내방이택리어를 바꾸는 개념.
- \*에너지 절약과 환경보호.

### 2. 그 한계와 개선점

공간이 한정되어 있다. 중대형, 초중대형 아파트를 선호하는 우리나라의 현실적상 우리나라에서 리모델링보다는 재건축이 상대적으로 용이한 실정이다. 수리적으로 인해 이들에 재건축이 선호되고 있는 실정이다. 특히 오래된 아파트의 경우, 지은 거리가 멀어지고 있는 것이 현실이다. 기존의 리모델링은 공간의 확장보다는 마감재를 바꾸는 개념이다. 따라서 우리나라의 현실에 맞추어 리모델링의 변화가 필요하고 그에 따른 구조적인 해법이 필요하다.

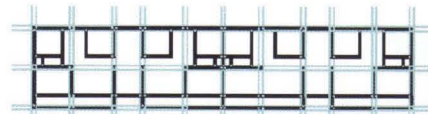
## #Structural solution of remodeling

### 1. 수평 구조



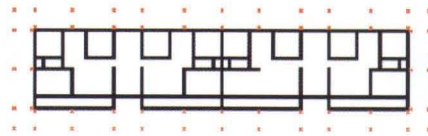
-저다벽으로 방크기가 작아져서 공간이 좁아진다. 기존 리모델링은 원형 그대로 유지하여 방크기를 늘리지 않는다.

\*예시 아파트의 내벽벽 평면 scale 1/200



-저다벽의 좌우에 박스강을 추가하여 방크기를 늘린다. 기존 리모델링은 원형 그대로 유지하여 방크기를 늘리지 않는다.

\*내벽벽에 보강벽을 좌우로 삽입 scale 1/200



-보강벽을 수직적으로 저방해수선하여 방크기를 늘린다. 기존 리모델링은 원형 그대로 유지하여 방크기를 늘리지 않는다.

\*보강벽을 지지하는 H형강을 세움 scale 1/200

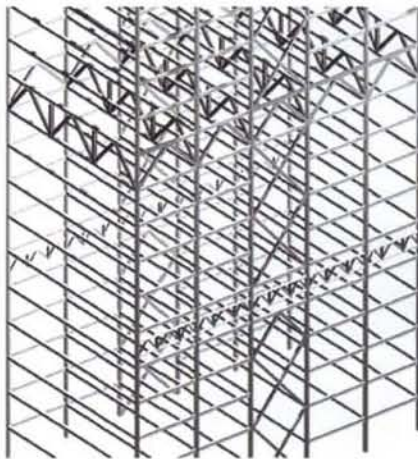
### ■ 수평 확장 면적

$$(40m + 3.8m) * (8.5m + 3.8m) = 538.74m$$

$$538.74 - 244.8 / 244.8 * 100 = \text{약 } 124\% \text{ (면적 증감율)}$$

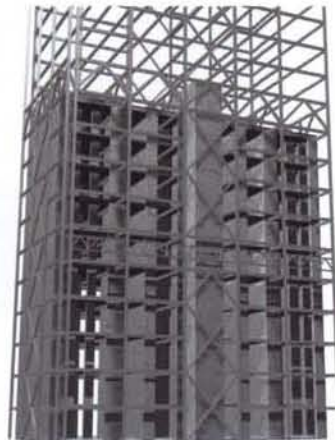
## #Construction of new type

### 1. 엘리베이터실과 외부 트러스를 연결하는 Outtrigger



- \* 각새교로 기존 아파트의 내진 보강성능.
- \* 각새교, Belt truss, Cap truss, Outtrigger를 구조방안의 수평, 수직하중 분산 용도로 사용.
- \* 각새교를 건물 내면에 들어 계층 외부에서는 동시외하중을 지지하고 건물 내면에서는 세마외하중 동시에 받는다.
- \* 차단벽 + 취급 구조물 의한 구조적 약점성 문제
- \* 기존의 구조의 미시 구조물 외부하중에 포함되도록 확대

### 2. 기존 아파트 건물에 철골에 의한 보강 : 철골조



### Detail

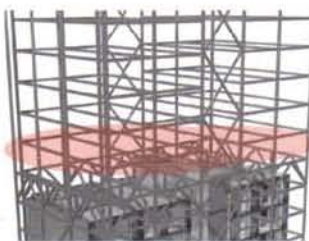


\* 보강되는 H형강과 내력벽의 지지로 인해 처짐이 방지된다.



\* 박스형 강간과 기존 슬래브는 Anchor bolt로 정착

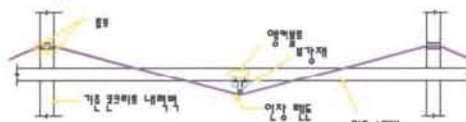
### 2. 수직 종주



-5층 단층 구조기법을 채택하여 5층 건물은 15층으로 수직 종주 한다. 이는 연면적의 2배 증가를 가져다준다.

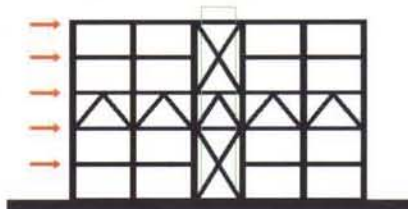
-상부 종주 기법 하부에 Belt truss space 설치 Transfer space 역할

3. 기존 슬래브 인장 해독을 걸어줌으로써 구조적으로 슬래브를 보강함과 동시에 기존의 아파트에서 문제가 되는 소음 문제를 해결하고자 하였다.

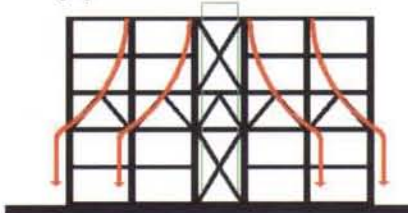


### 내부 구조 명시도

4. Belt truss와 가새구조에 대한 수평하중의 이동, 슬래브의 다이어그램 역할



5. Belt truss와 가새구조에 대한 수직하중의 이동 경로



### 3. 특성

- 기존 벽식 아파트의 면적 증대
- 내진 설계에 대한 구조물 보강
- 재거조의 대안 방법
- 중대형 아파트를 선호하는 소비자의 요구 충족
- 외력 저항 시스템 : Bracing, cap and belt truss, outrigger
- Belt truss에 의한 외부하중의 좌굴 방지
- 구조체를 들어냄으로 인한 구조미

- \*차의 저항
- \*기존의 수평을 역차시킴으로써 건물 외면에 들어오는 수평 하중에 대한 저항을 증가
- \*완 결성
- \*기존의 수평이 역차시킴으로써 건물 외면을 감소
- \*구조시공의 확대
- \*시공방법 외의 구조시공을 기존처럼까지 진행 할수있음
- \*외부 하중의 저항
- \*완성도에 기여

Form > Deform > Reform