

AIOLOS

■ 건축개요

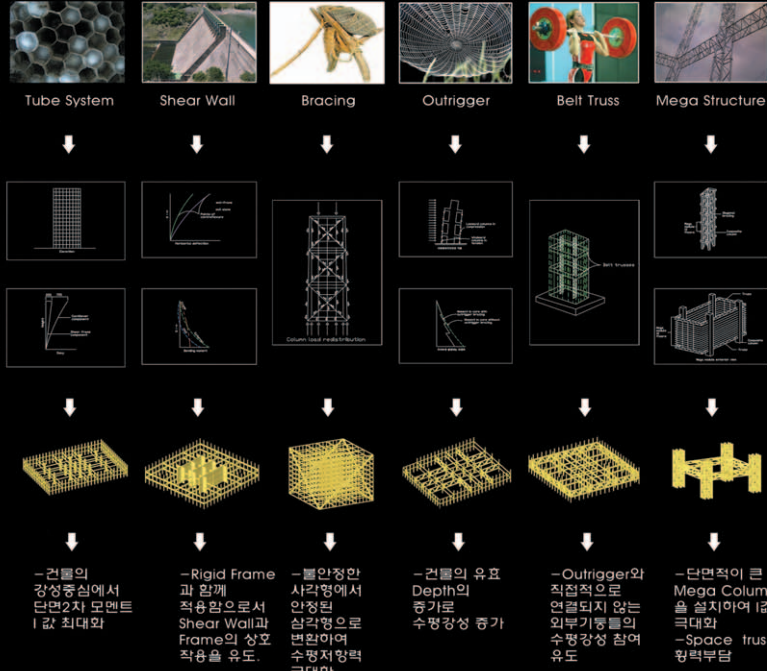
위치	서울지역
높이	400M
층수	100층
용도	오피스
층고	4M
연면적	293,760M ²

■ 건축배경

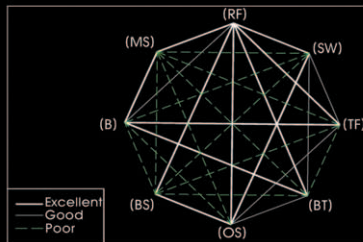
초고층건물의 구조설계에서 가장 중요한 것은 풍하중으로 인한 건물의 수평변위를 정해진 범위 안에 들어오게 하여 건물의 안전성과 사용성을 확보하는 물론 일반건물과는 다른 다양한 조건에 대하여 공학적인 면에서 최적의 구조시스템을 선택하는 것이다.

본 프로젝트에서는 100층 규모 초고층건물의 구조설계를 KBC 2005 규준에 따라서 3가지 대안 구조시스템을 제시하였다. 이 3가지의 대안 구조시스템에 대하여 풍하중 설계는 물론 지진하중에 대한 응답 스펙트럼 해석, 건물의 고유진동수 등을 분석하여 합리적인 초고층건물의 구조설계 안을 제시하였다.

■ CONCEPT



■ Lateral System의 상호관계



■ Lateral System

Rigid Frame	(RF)
Tube Frame	(TF)
Shear Wall	(SW)
Bundle Tube	(BT)
Outrigger System	(OS)
Belt Truss System	(BS)
Bracing	(B)
Mega structure	(MS)

■ Main Section List

	합계 (t)	콘크리트 m ³
ALT .1	79193.93	45972
ALT .2	113642.67	52468.8
ALT .3	81976.86	37505.8

■ Main Section List

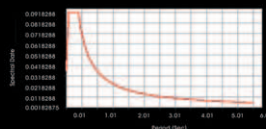
	ALT .1	ALT .2	ALT .3
RC 기둥*	2200~2200	1800~1800	2000~2000
S/C 기둥**	81000~1000~100~100	8700~700~70~70	81600~1600~60~60
기둥 기둥**	H498~432~45~70	H498~432~45~70	-
BEAM	H808~302~16~30	H900~700~80~80	HP12~302~18~24
Bracing	H1100~1000~100~100	H1000~1000~80~100	H1000~800~80~80
구조 재료	f _{ck} =60MPa, SM490	f _{ck} =60MPa, SM490	f _{ck} =60MPa, SM490

(Remark) * : 1~5층, ** : 71층 이상

■ 설계 하중

풍 하중		지진 하중	
지역	서울지역	지역계수	0.11
설계풍속	35m/sec	지반종류	Sb
노중도	A	중요도계수	1.5
중요도계수	1.5	만응수정계수	6
바람에 의한 변위 < h/400		층간 변위 < 층고 1.5%	

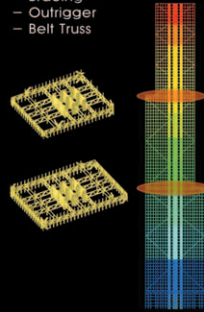
■ Response Spectrum



AIOLOS

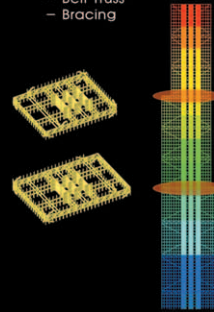
ALT.1

- Tube Frame
- Shear Wall
- Rigid Frame
- Bracing
- Outrigger
- Bell Truss



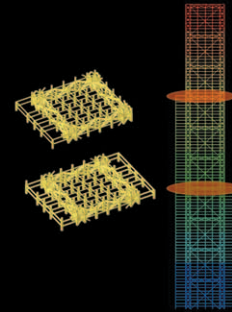
ALT.2

- Bundle Tube
- Shear Wall
- Rigid Frame
- Bell Truss
- Bracing

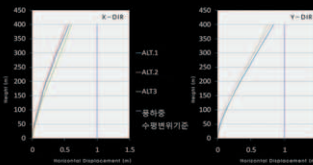


ALT.3

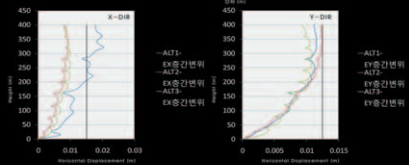
- Mega Structure
- Bracing
- Rigid Frame



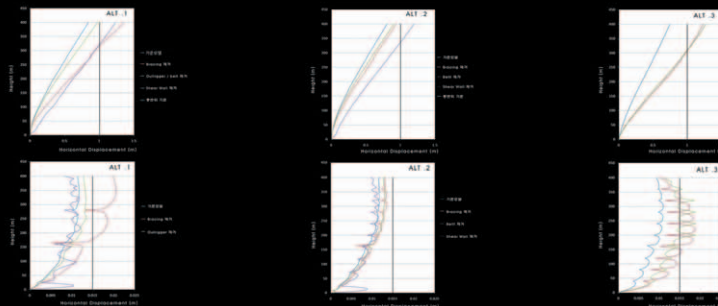
중하중에 의한 수평 변위값



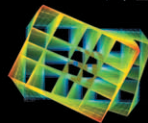
지진하중에 의한 층별 수평 변위값



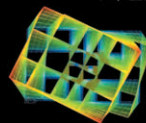
각 Lateral System의 수평 변위에 대한 분석



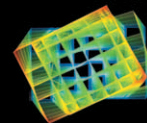
ALT.1
1차 모드



ALT.2
1차 모드

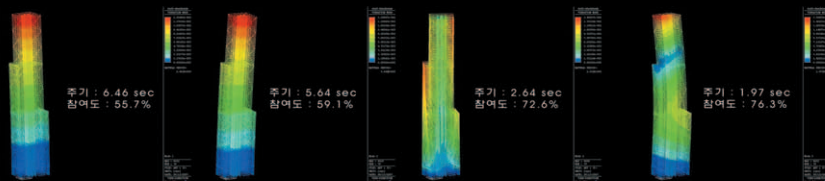


ALT.3
1차 모드



고유치 해석

1차 모드 2차 모드 3차 모드 5차 모드



7차 모드 10차 모드 13차 모드 15차 모드

