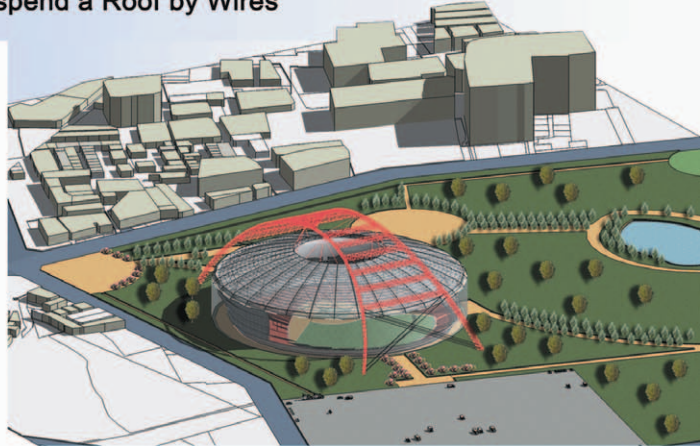


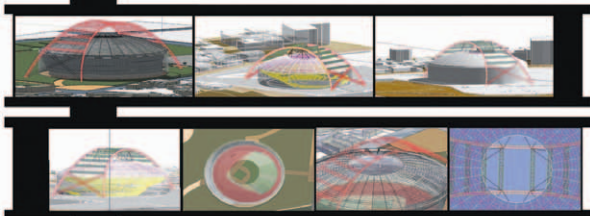
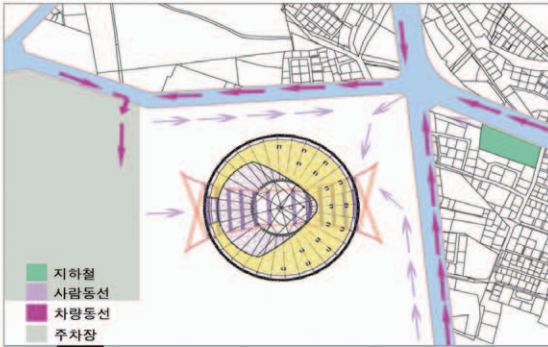
Keel Arch Ballpark Suspend a Roof by Wires

Synopsis

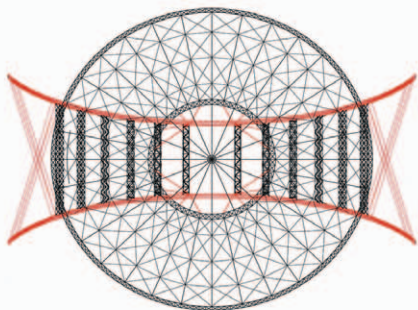
대지위치 : 서울시 성동구 성수동 1가 685번지
 대지면적 : 183910.93m²
 건축면적 : 41526.5m²
 개폐면적 : 5024m²
 건축높이 : 67m
 수용인원 : 약 5만석
 구조 : 스탠드 - RC구조, PC구조
 지붕 - 철틀러스 구조, Wire



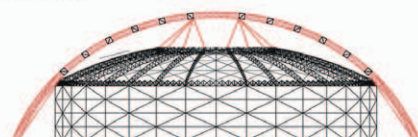
Site Plan



평면도 (1 : 1500)



측면도 (1 : 1500)



Prologue

프로야구는 오랜기간 국민들에게 많은 사랑을 받아온 스포츠중 하나이다. 그러나 현재 국내에는 낙후된 구장들이 전국적으로 산재해 있을 뿐이다. 스포츠가 하나의 산업으로 인식되고 있는 요즘 우리나라에도 다목적 시설로서 선수와 관중 모두에게 쾌적함을 줄 수 있는 돔경기장의 필요성이 느껴진다. 경기장 계획에 있어 실내공간이라는 답답함을 해소하기 위한 개폐식지붕의 도입과 야구장으로서의 상징성을 나타낼 수 있는 야구공의 모양을 형상화한 지붕구조 시스템을 계획하고자 한다.

Design concept

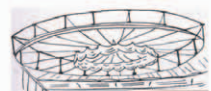


야구공의 모양을 형상화 형태에 따른 역할을 부여 Keel Arch Truss에 개폐식 Dome을 매다는 형상

Roof System

Suspension

지붕에 작용하는 중력방향 하중을 Wire Rope와 Arch Truss를 통해 기초로 전달.



Simple

Wire Rope와 Arch Truss를 이용한 지중의 중력 하중 감소로 비교적 단순한 구조체 가능.

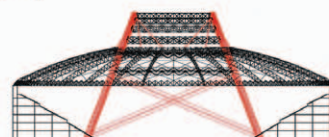


Open

Dome 상부에 직경 80m공간을 방사형 접이식 지붕 완성.

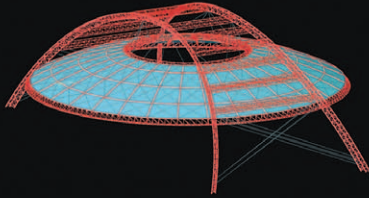


입면도 (1 : 1500)

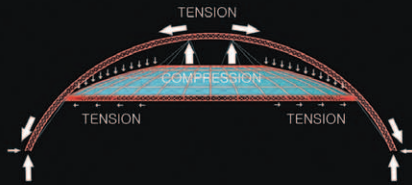


Result of Analysis

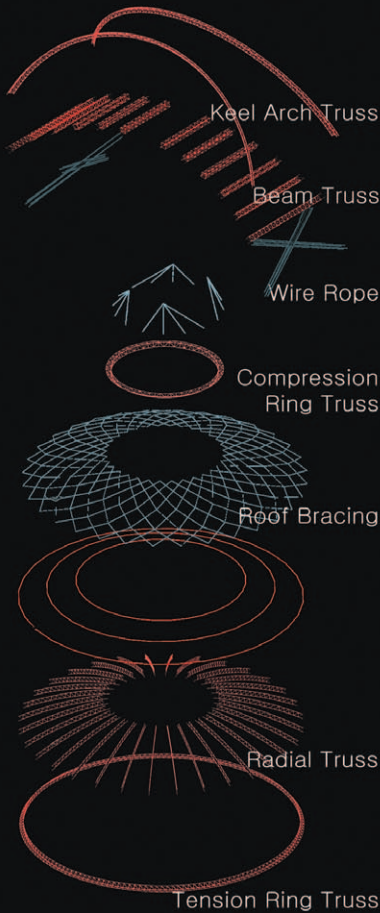
Perspectiv View



Force



Unit



Member Design

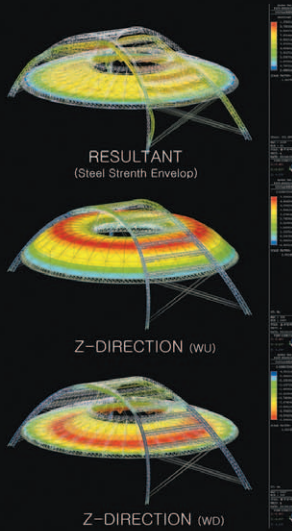
MATERIAL	SECTION NAME	SIZE
SM490	Keel Arch Truss 상부부재	# 813.8 X 110
SM490	Keel Arch Truss 하부부재	# 355.6 X 8
SM490	Beam Truss 상부부재	# 355.6 X 8
SM490	Beam Truss 하부부재	# 190.7 X 5
SM490	Arch Bracing	#R 200
SM490	Wire Rope	#R 200
SM490	Compression Ring Truss 상부	# 508.0 X 22
SM490	Compression Ring Truss 하부	# 267.4 X 9
SM490	Radial Truss 상부	# 609.0 X 22
SM490	Radial Truss 하부	# 508.0 X 14
SM490	Roof beam	# 267.4 X 7
SM490	Roof beam	# 508.0 X 14
SM490	Roof beam	# 508.0 X 9
SM490	Roof Bracing	#R 150
SM490	Tension Ring Truss 상부	# 508.0 X 12
SM490	Tension Ring Truss 하부	# 274.4 X 9
SM490	Tension Ring Truss 좌측	# 508.0 X 12

Design Load

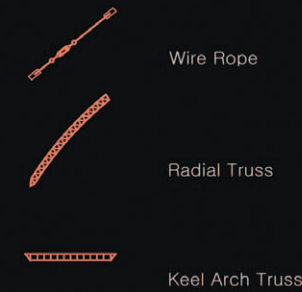
Dead Load	Self Weight
Live Load	100 kgf/m ²
Wind Load	+150 kgf/m ²
Seismic Load	강성에 비해 mass가 작으므로 지진하중의 영향이 적을 것으로 예상되었다.

Deformation

(Deform + Undeformed)

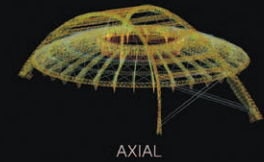


Detail

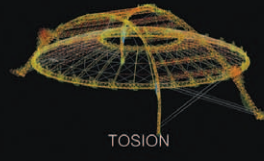


Midas Result

LOAD COMBINATION (Steel Strength Envelope)



AXIAL



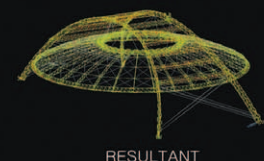
TOSION



SHEAR-Y



SHEAR-Z



RESULTANT



MOMENT-Y



MOMENT-Z



RESULTANT