



# MECHATRONICS

Mechanics + Electronics

Since 2019.05.15



# Mechatronics

LAYHER & STAGE

Trolley System

CUSTOMIZATION

DESIGN

Rotate System

Kinesys System

TRUSS & Brick

**PLAN + IDEA + DESIGN + BUILD**

Welcome to the world of successful scaffolders.

“We can make to ‘REAL’ anything to want”



# TOTAL STRUCTURE GROUP

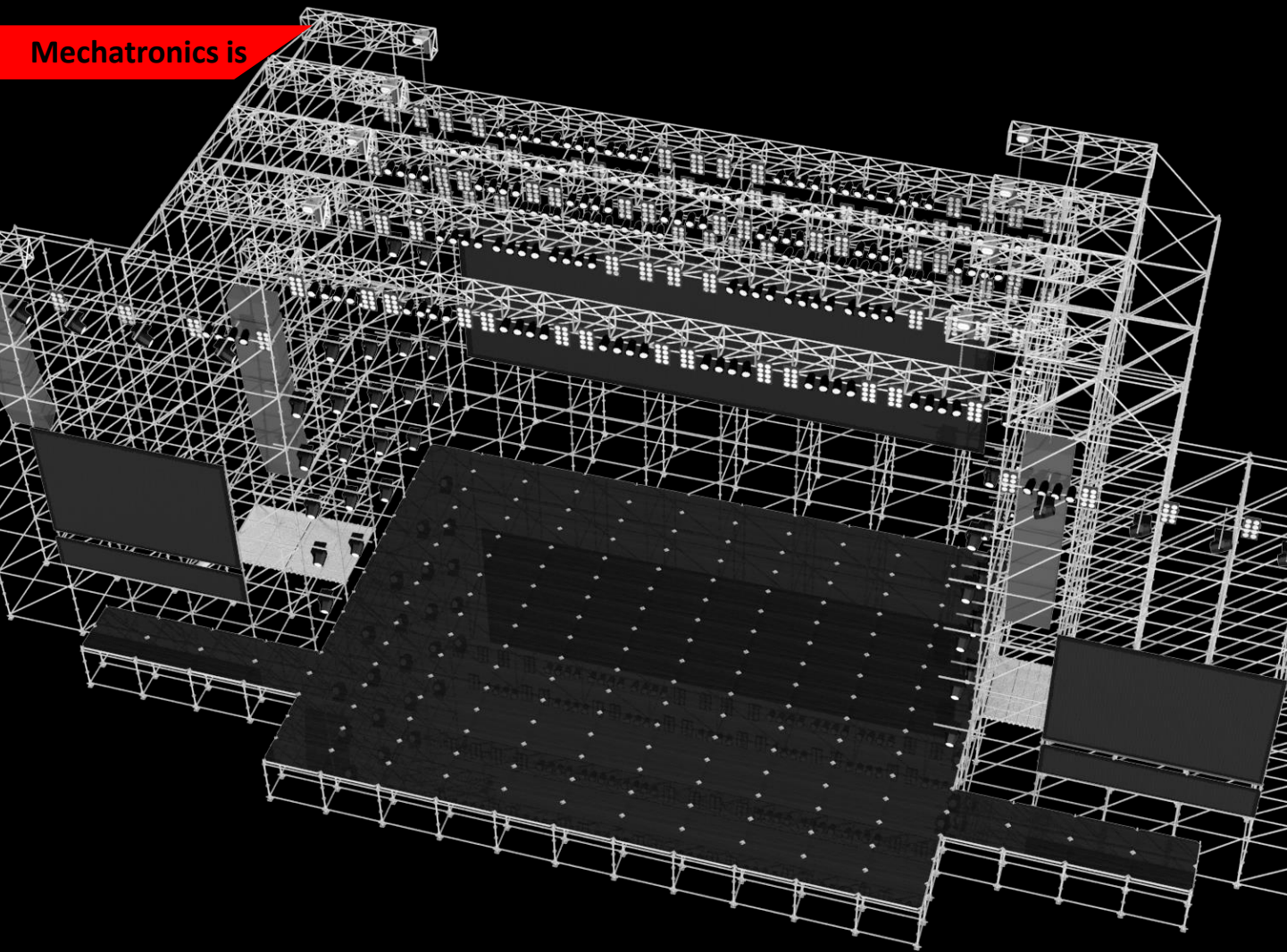
무대를 만든다는 것은 곧  
새로운 가치와 감동을 만난다는 것 입니다.

아무것도 없는 무대를 그리고, 구조물을 세워  
조명과 음악, 퍼포먼스 등을 담아 감동을 전달하고  
감성을 공유 할 수 있도록 합니다.

아티스트와 기획, 연출가들이 문화를 만들고  
더 많은 사람들에게 더 큰 감동을 전달할 수 있도록  
노력하겠습니다.

지금까지처럼 앞으로도 이어질  
그 발전의 역사 속에 메카트로닉스가 함께 하겠습니다.

**Mechatronics is**



//

경쟁력 있는 구조물 · 감각적인 디자인 · 남다른 시공능력  
여기에 전략적인 사고와 예술적인 감성을 가미하여  
상상을 현실로 실현시키는 것  
상상력과 기술력의 간극을 해소시키는 것  
생각할 수 있는 모든 디테일과 혼을 담아 작품을 창조해 내는 것  
이것이 **Mechatronics**입니다.

//

주식회사 Mechatronics는 Layher구조물, Stage, Grand Stand 및 Truss, Brick,  
그리고 Trolley System, Kinesys System, Rotate System, Kinetic System까지 아우르는  
무대 구조물&무대와 관련된 모든 사업을 진행하는 국내 최초의 Total Structure Group입니다.

구조물과 관련한  
연구, 개발, 제작 -> 계획, 컨셉 -> 기술적 해결, 디자인과의 매칭 -> 디자인 -> 시공, 운영 등  
고객이 원하는 모든 것을 제공하며,  
놀라운 발상과 아이디어로 고객들 모두(관객, 아티스트, 기획, 연출, 스태프 등)에게  
Mechatronics만이 만들어 낼 수 있는 새로운 가치와 만족을 선사 합니다.





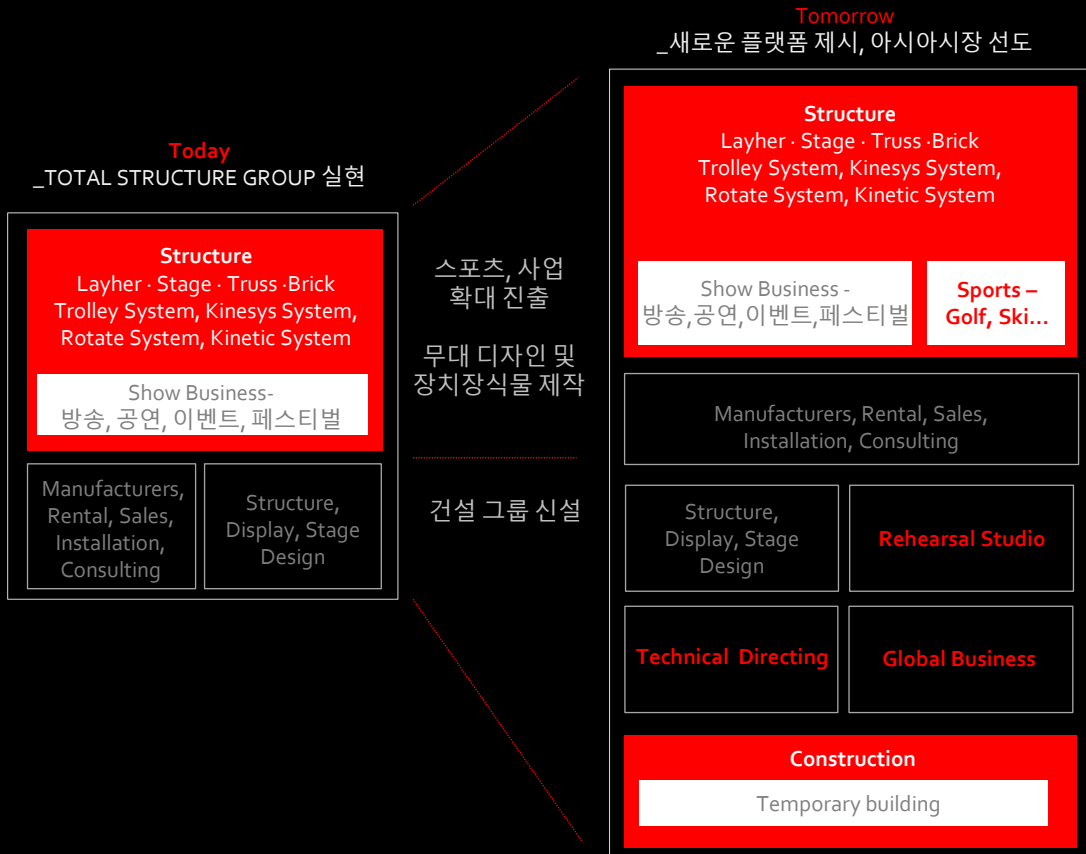
# TOTAL STRUCTURE GROUP

For our customers, we go beyond the limit.  
And we go beyond frontiers.

We will put all the efforts to Contribute to your company's success!

## New platform of total service for event & stage equipment

Total Structure + Total Solution을 기반으로  
혁신적인 기술과 예술적인 감각으로 새로운 기준을 제시하여 대한민국 넘어 아시아시장을 선도 하고자 합니다.



## Our customers' success are key to our business philosophy.

우리는 고객의 경쟁력을 강화하는 것에 사업의 초점을 두고 있습니다.  
더 간단하고, 더 신속하게 그리고 무엇보다 안전한 시공을 위해 최선을 다하고 있습니다.

### CONFIDENCE

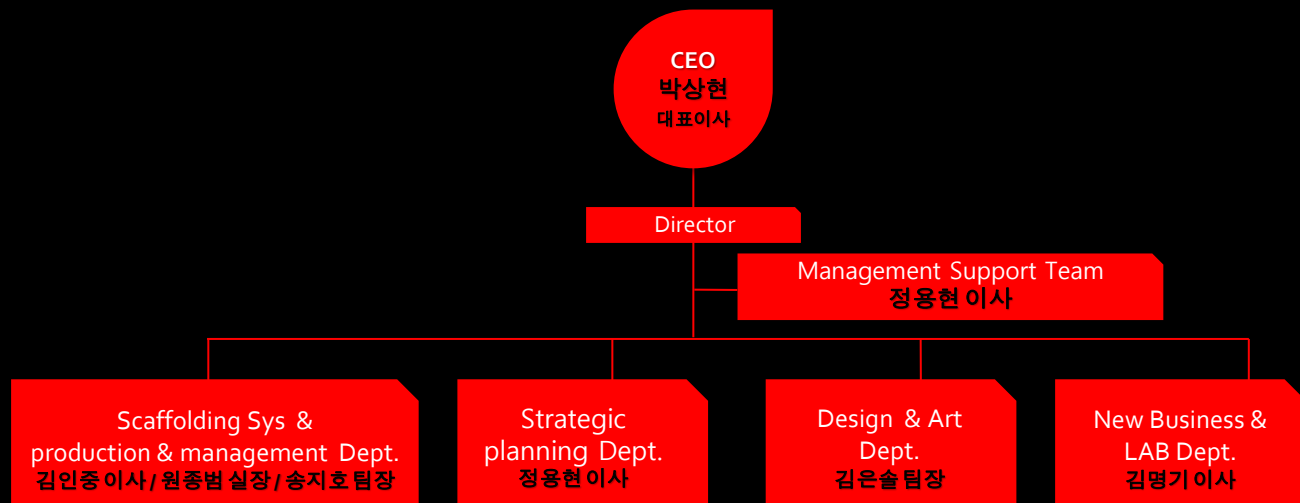
안정적인 시공능력을 바탕으로 최고 품질의 자재를 사용, 약속된 디자인과 시간을 철저히 준수하여 **Mechatronics와 함께 하면 '믿을 수 있다'** 라는 인식을 심어 드리도록 하겠습니다.

### EFFORT

안정적이고 독창적인 구조물을 만들어 내기 위한 **부단한 노력과 재해 없는 안전한 현장** 등은 Mechatronics가 자신 있게 내놓을 수 있는 자랑스러운 약속입니다.

### INFINITE CHALLENGE

클라이언트의 최대 만족을 위해서라면 어려운 문제나 상황에 주저하지 않고,  
가능한 모든 방법을 찾아 해결할 수 있도록 합니다.



핵심역량을 강화하여 최고의 품질과 경쟁력을 창출합니다.

Mechatronics은 전문화된 인재와 개인의 업무능력을 극대화하여 임직원이 각자의 역할을 다하고 명확한 책임권한과 주인의식을 확립하고 있습니다. 또한 각종 안전교육과 사내교육을 통한 전문화, 위험에 대비한 위험관리시스템을 강화시켜 나가고 있습니다.

기본에 충실합니다.

기본과 표준준수를 통한 안전확보가 우선입니다. 안전캠페인을 진행하며, 안전매뉴얼에 의한 안전규칙, 안전모/안전화/하네스 착용 등을 반드시 준수합니다.

모두가 즐겁게 일하는 열린 회사를 지향합니다.

유연성, 창의력, 혁신이 강조되며 직원들의 열정과 능력이 넘치는 직장, 서로에게 관심을 갖고 칭찬하는 인간미 넘치는 조직풍토를 가꾸기 위해 노력합니다.

## SPACE & IMPRESSION

공간 하나하나에 감동을 담습니다.  
아티스트를 비롯 무대 위의 퍼포먼스를  
더욱 아름답고 가치 있게 보이도록 하는 자부심입니다.

## CULTURE & GATE

기술 하나하나에 클라이언트의 철학을 담습니다.  
문화로 가득한 세상, 풍요로운 세계를 만들기 위한  
기술력입니다.

## HOPE & WINDOW

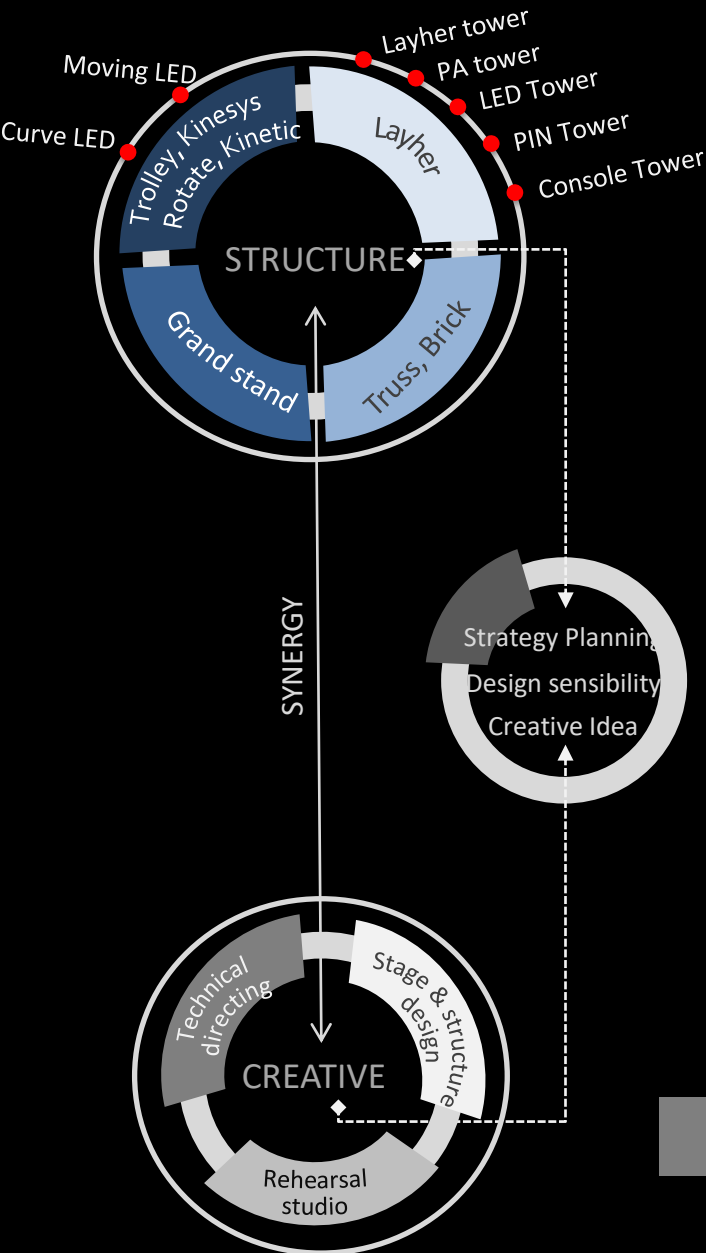
모든 프로젝트에 관객의 감동을 위한 정성을 담습니다.  
꿈의 실현을 위한 우리의 노력입니다.

## work process

### total structure group

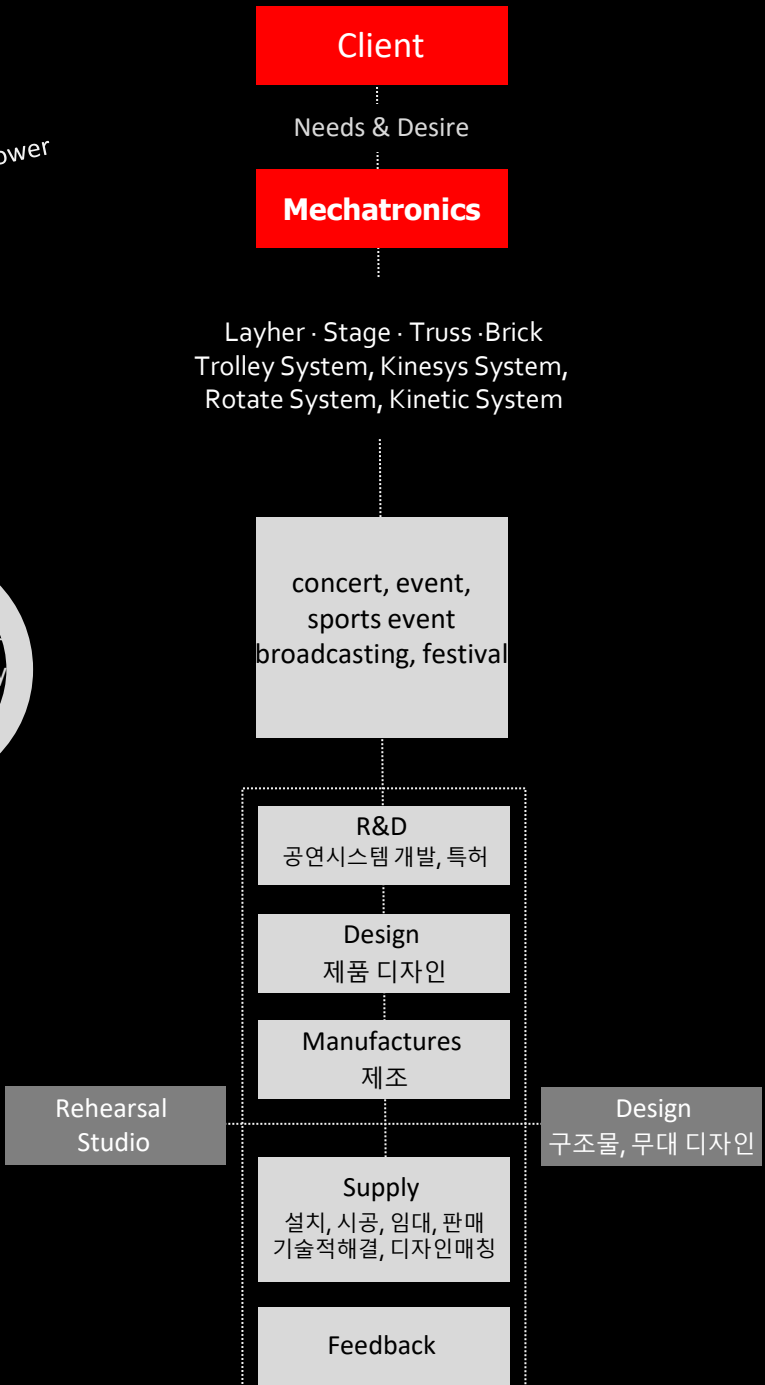
Mechatronics은 국내 최초의 Total Structure Group으로 Layher · Stage Truss · Brick, Trolley System, Kinesys System, Rotate System, Kinetic System 등을 통합 관리합니다.

정교함과 안전성의 결합으로 빚어낸 Mechatronics의 구조물은 창의적이고 감성적인 디자인과 전략적인 기획이 더해져 클라이언트가 원하는 모든 가치를 전달하여 드립니다.



### one-stop total solution

클라이언트가 원하는 최선의 답을 제공하기 위하여 개발, 제작 → 기술적해결, 디자인과의 매칭 → 컨설팅 → 디자인 → 설치/시공/임대/판매 등의 모든 시스템을 제어하는 One-Stop Total Solution을 구축하였습니다.





# MOTORS

A detailed line drawing of a chain hoist, showing the motor housing, chain, and hook. The drawing is positioned on the left side of the top half of the page.

**-CHAIN MASTER  
Chain Hoist**

**-CM Electronic  
Chain Hoist**

**-CM JLC  
Chain Hoist**

**-LK Electronic  
Chain Hoist**

Lightweight, quiet and portable. Motors is designed and built for the unique rigging needs encountered at small venues. Featuring an overload device that protects the hoist, operator and structure from damaging overloads.

A black and white photograph of a chain hoist, showing the motor housing and chain. The image is positioned on the right side of the bottom half of the page.

**ELECTRIC CHAIN HOIST**

**motors**

Motor\_spec

Motor



CHAIN MASTER Electric Chain Hoist

Size & Capacity

Capacity: KG(tons)

Speed: m/min  
Speed: cm /sec

Hook block of chain

Chain Length: m

Quantity: ea

1000kg(1ton)

4 m/min (1분당 4m)  
6.7 cm/sec (1초당 6.7cm)

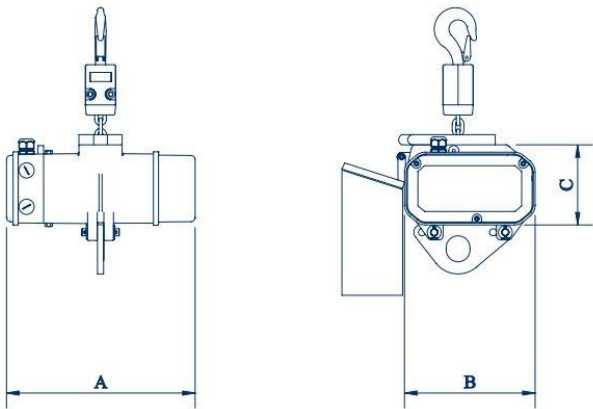
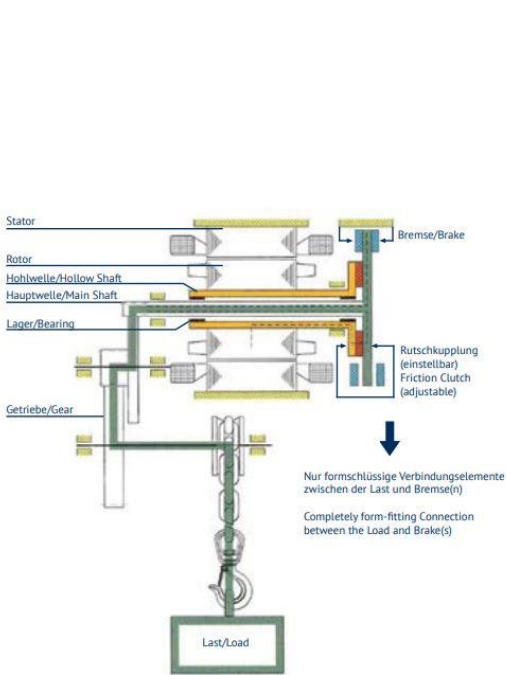
7mm\*22mm

24m

48ea



PLAN VIEW



Traglast/Capacity (BGV D8/DGUV V54) in kg							Hauptmaße/Main Size in mm			Betriebsspannung Operation Voltage	Motorleistung in kW Motor Power in kW	Schützensteuerung Contactor Control	Direktsteuerung Direct Control
1 Strang 1 Fall	Geschwindigkeit bei 50 Hz (n/min) Speed at 50 Hz (n/min)	2 Stränge 2 Falls	Geschwindigkeit bei 50 Hz (n/min) Speed at 50 Hz (n/min)	Lastkette in mm Load chain in mm	Gewicht o. Kette in kg Weight w. o. chain in kg	Einschaltdauer in % Duty Rate in %	A	B	C				
250	4	500	2	4 x 12	15	25	317	189	114	0.2	400V 3 ph 50 Hz / 230 V 3 ph 50 Hz Other Voltages on Request	24 V Schützensteuerung 24 V Contactor Control	nicht möglich possible
320	4	-	-	4 x 12	15	25	317	189	114	0.2			
500	4	1000	2	5,2 x 15	21	40	453	218	124	0.4			
1000	4	2000	2	7 x 22	27	25	371	257	155	0.8			
1000	8	2000	4	7 x 22	27	25	417	257	155	2.2			
1600	4	3200	2,5	9 x 27	58	25	503	342	197	2.2			
2500	4	5000	2	11 x 31	74	25	533	342	209	2.2			
2500	8	5000	4	11 x 31	74	25	533	342	209	3.6			

Motor\_spec

Motor



CM Lodestar Electric Chain Hoist

Size & Capacity

Capacity: KG(tons)

Speed: m/min  
[ Speed: cm /sec ]

Body Weight: KG

Chain Length: m

Quantity: ea

1,000(1.0) / 2,000(2.0)

4.0 m/min (1분당 4.0m)  
[6.666 cm/sec]

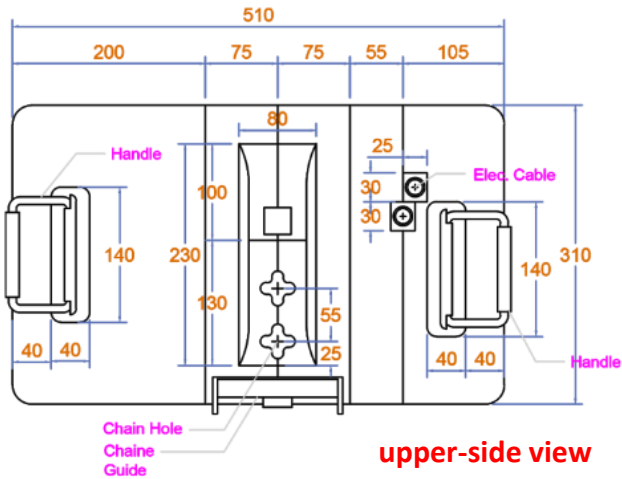
51.7kg

20m~40m

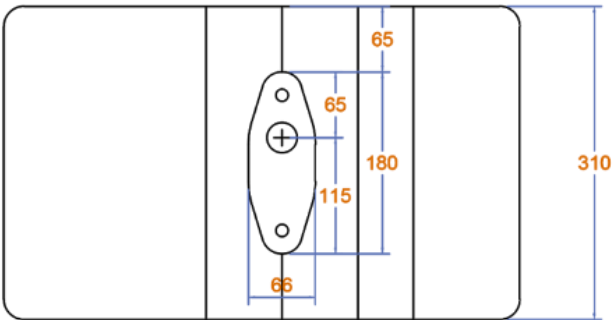
8ea / 4ea



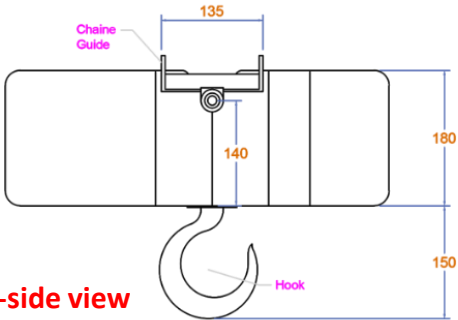
PLAN VIEW



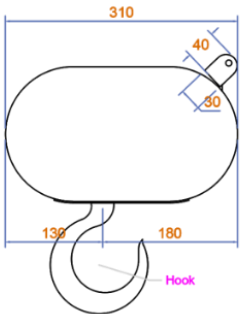
upper-side view



bottom-side view



front-side view



right-side view

Motor\_spec

Motor



CM Lodestar Electric Chain Hoist

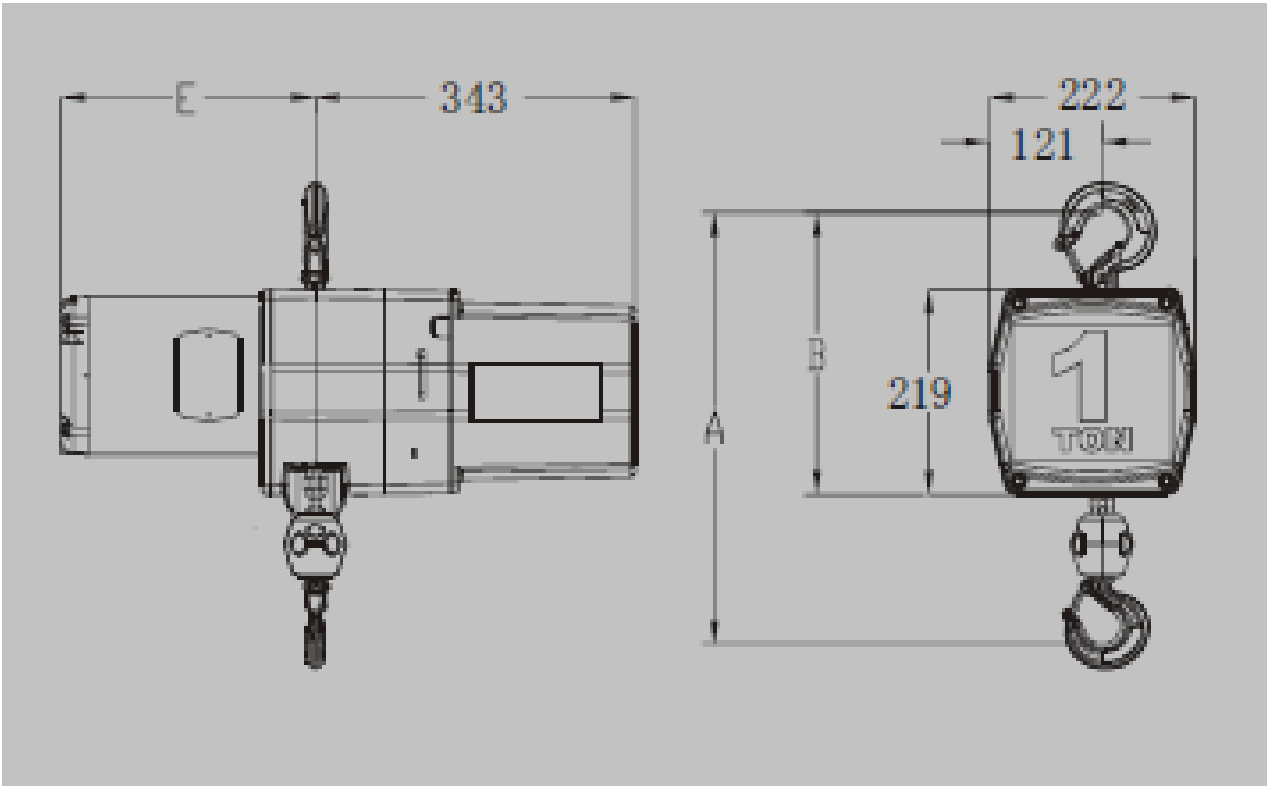
Size & Capacity

Capacity: KG(tons)	1,000(1.0)
Speed: m/min [ Speed: cm /sec ]	4.0 m/min (1분당 4.0m) [ 6.666 cm/sec ]
Body Weight: KG	38kg
Chain Length: m	50m
Quantity: ea	12ea

1,000(1.0)
4.0 m/min (1분당 4.0m) [ 6.666 cm/sec ]
38kg
50m
12ea



PLAN VIEW





# Motor



## LK LDs Electric Chain Hoist

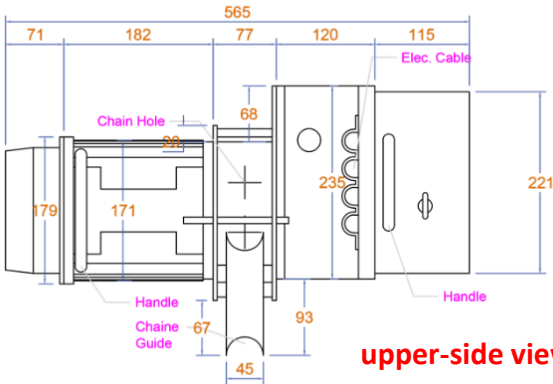
### Size & Capacity

Capacity: KG(tons)	1,000(1.0)
Speed: m/min [ Speed: cm /sec ]	4.0 m/min (1분당 4.0m) [6.7 cm/sec]
Body Weight: KG	51.7kg
Chain Length: m	20m ~ 50m
Quantity: ea	30ea

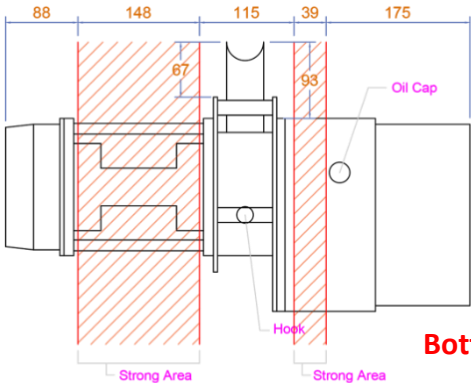


Motor\_spec

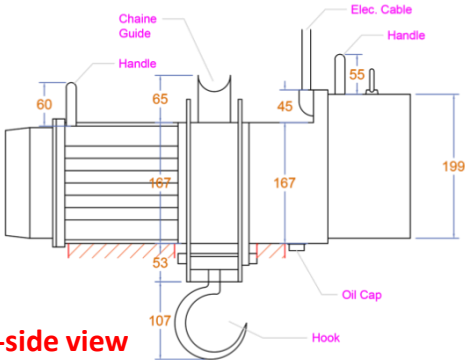
### PLAN VIEW



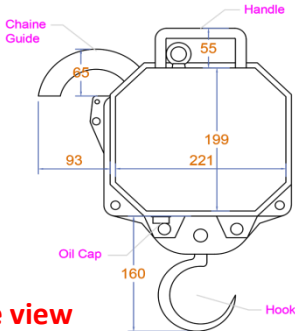
upper-side view



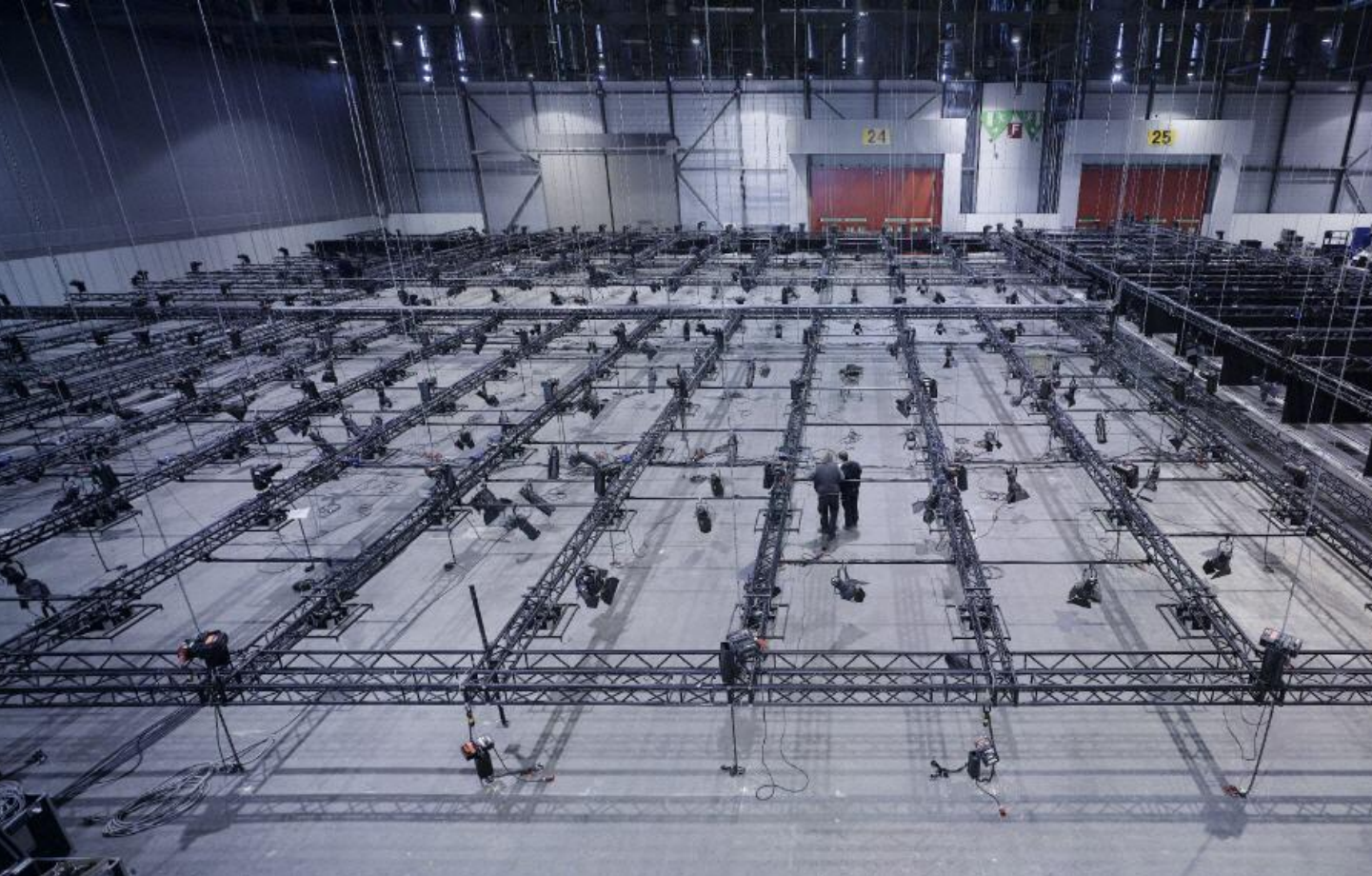
Bottom-side view



front-side view



right-side view

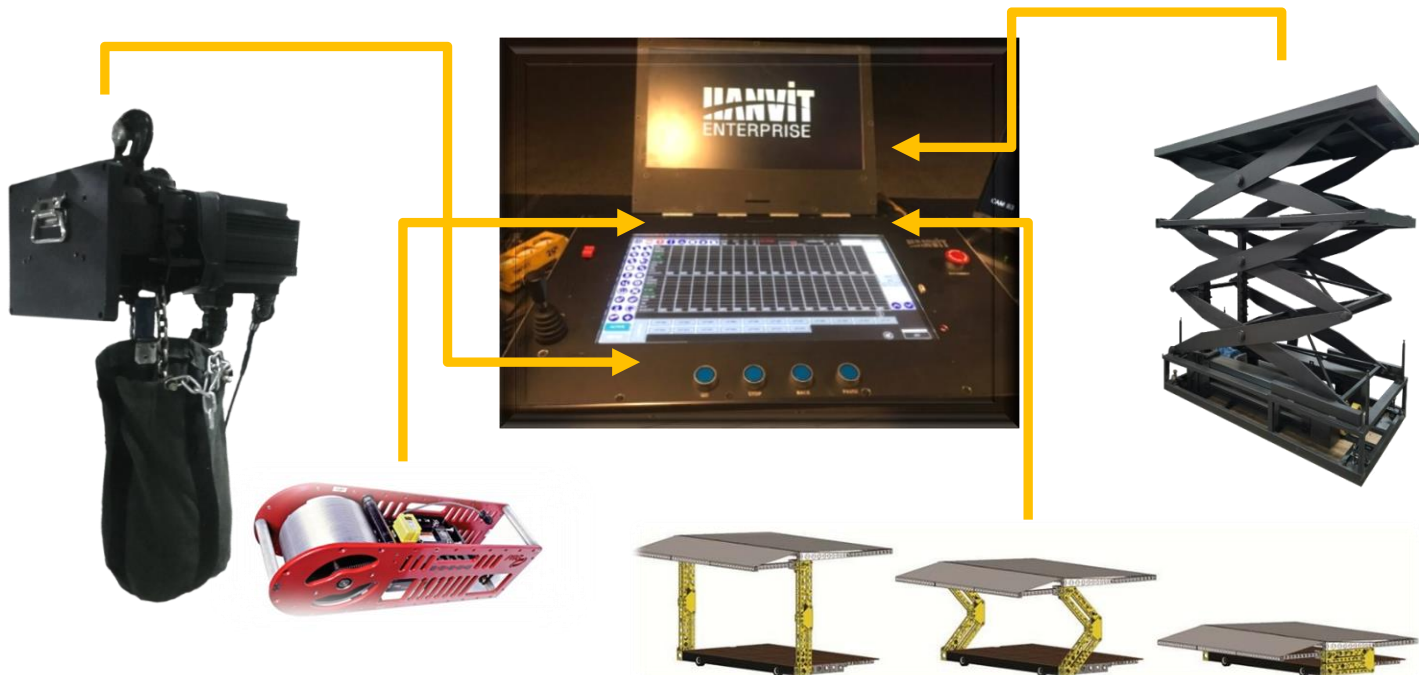




# KINESYS

## CYBER Control system

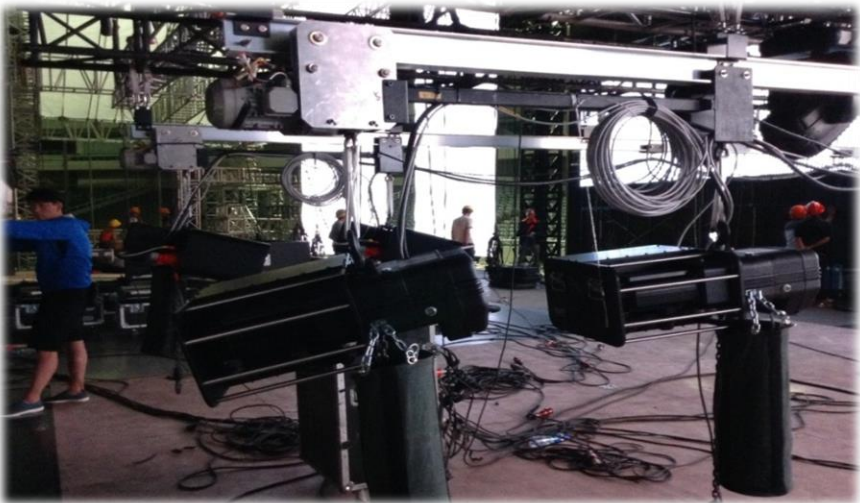
사이버 컨트롤 콘솔은 국내에서 개발한 각각의 사이버 시스템들을 mm와 mm/s의 정밀한 제어를 할 수 있는 컨트롤 시스템으로 사이버 멀티 호이스트, 사이버 리프트, 사이버 와이어, 사이버 실린더 등 다수의 시스템을 999대까지 연결하여 동기 제어 할 수 있는 시스템입니다. 기존에는 각각의 시스템 별 콘솔을 여러 사람이 제어하였지만 사이버컨트롤 시스템은 단 한명이 모든 제어를 할 수 있습니다. 그리고 발생할 수 있는 모든 안전사고에 바로 대응할 수 있도록 프로그램 되어 있어, 안전사고를 예방 할 수 있습니다.



## About Cyber Hoist System

Cyber Hoist는 한정된 무대 위에서 다양한 모습을 보여줄 수 있습니다.  
사람의 힘으로 움직이는 무대 전환이 아닌 연출한 순서에 따라 큐를 만들어  
무대전환을 할 수 있습니다.  
규모가 큰 무대 세트나 장치물도 쉽게 움직임을 메모리 하여 움직일 수 있습니다.

System Spectrum	Multi Hoist
Dimensions	L: 700 x W: 480 x H: 275mm
Weight	800Kg
Voltage	AC 380V 60Hz
Input standards	Lan cable
Hoist Chain	H: 18m
Power consumption	3kw/ea

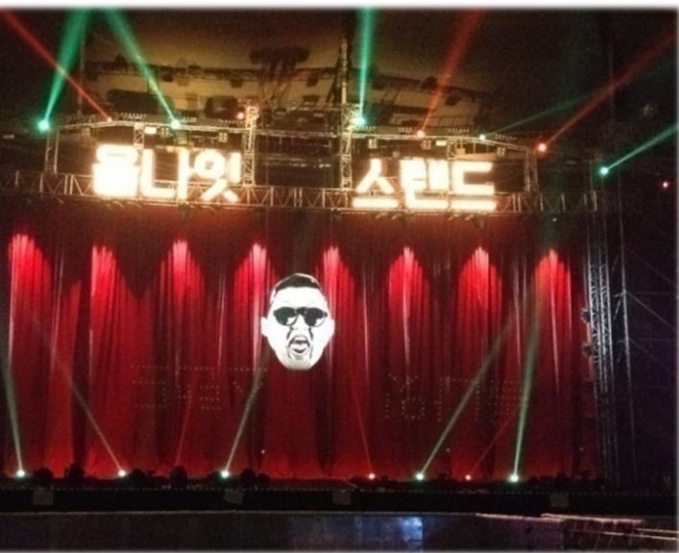
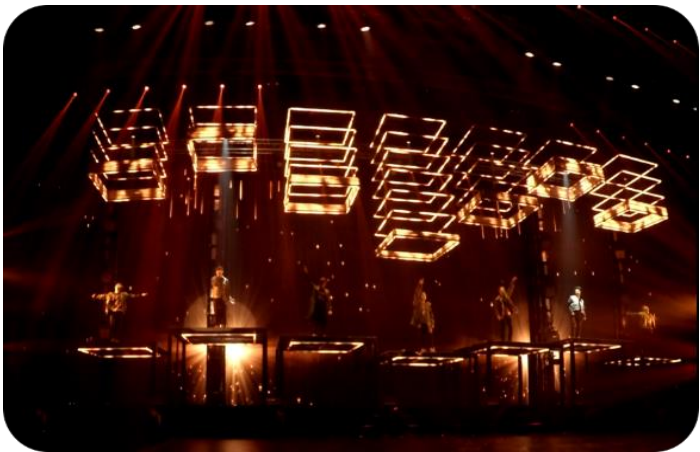
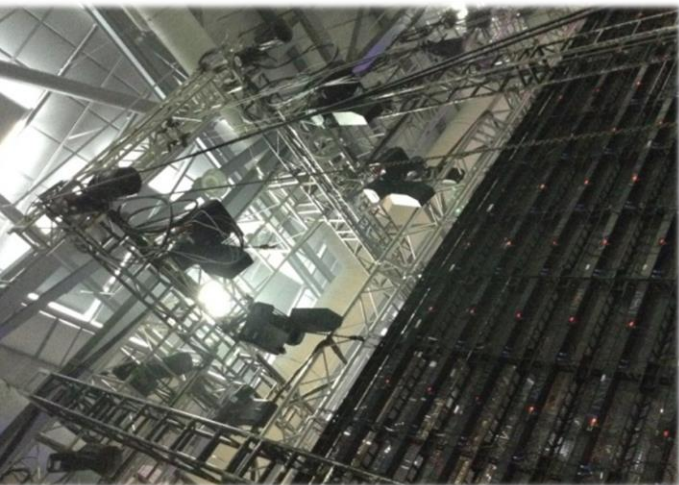






[Cyber Multy Hoist]



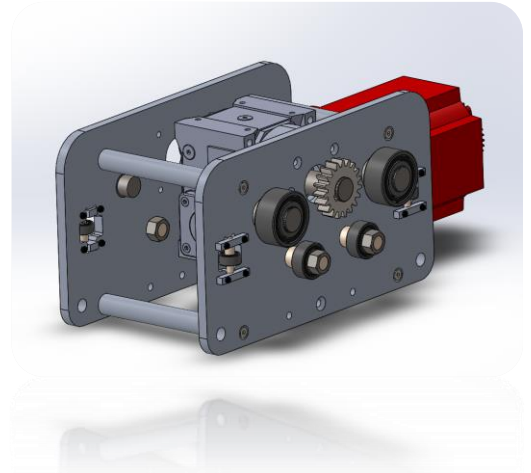
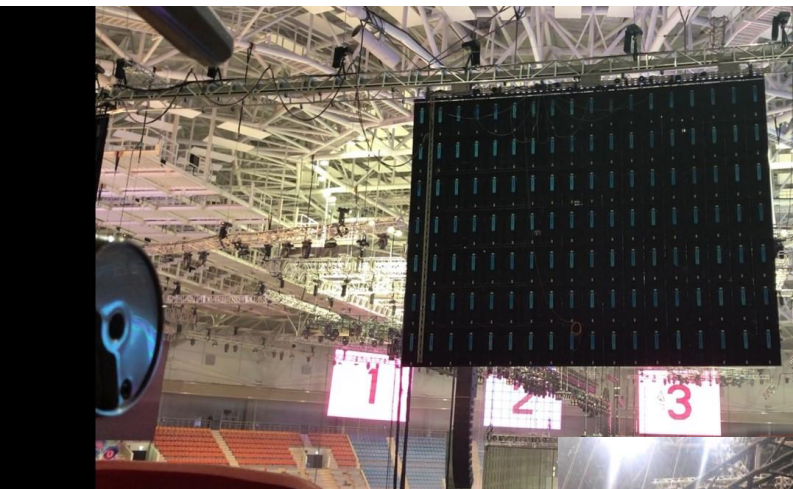


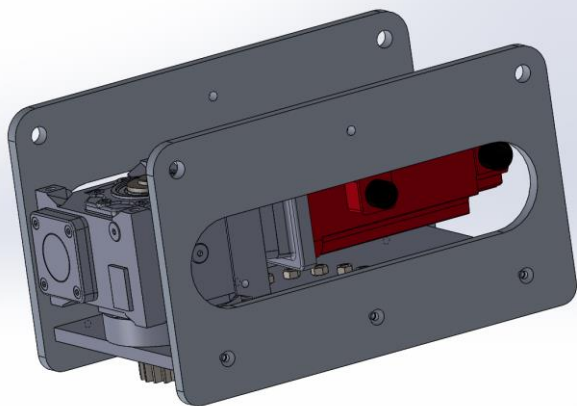
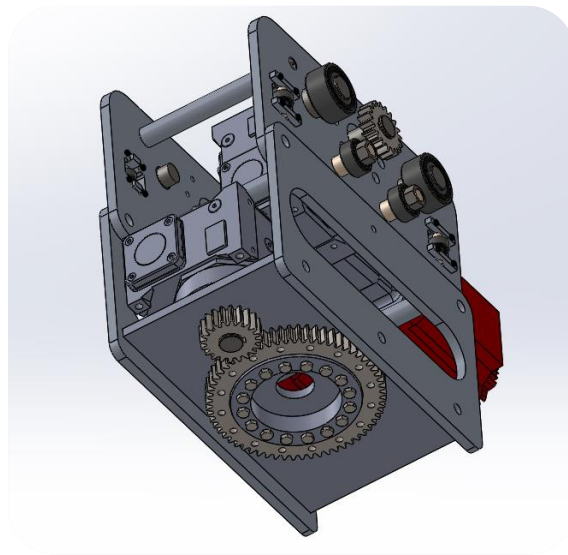
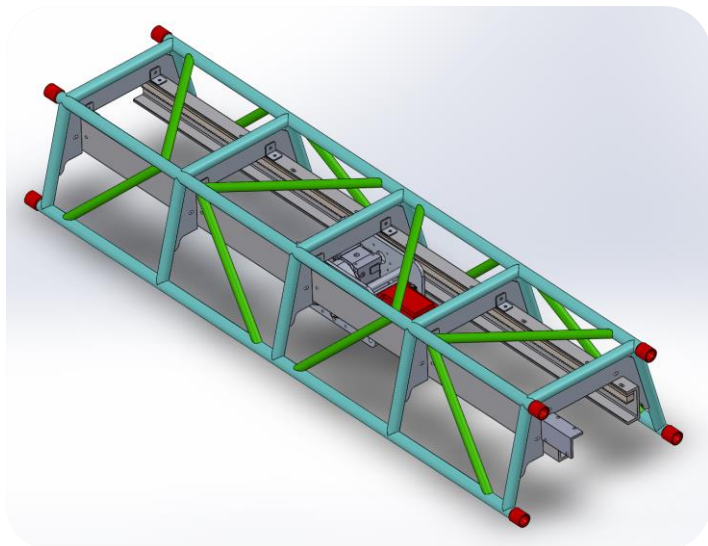


# Trolley

## CYBER Control system

Cyber Trolley는 렉, 피니언 기어로 구동하여 미끄러짐이 없습니다. 트롤리당 최대 2톤의 구동 능력을 갖추고 있습니다. 또한 구동트롤리를 연결하여 더 많은 구동 능력을 가질 수 있습니다. 트러스 레일은 연결하기에 매우 편하게 되어 있고, 리깅 전에 완성품으로 조립 할 수 있습니다. 각각의 구동트롤리를 이용해 영상, 조명을 부착하여 사용가능 합니다. 또한 Cyber Control System을 이용하여 큐 시트에 따라 메모리를 저장하여 다양한 연출이 가능합니다.





#### Trolley System

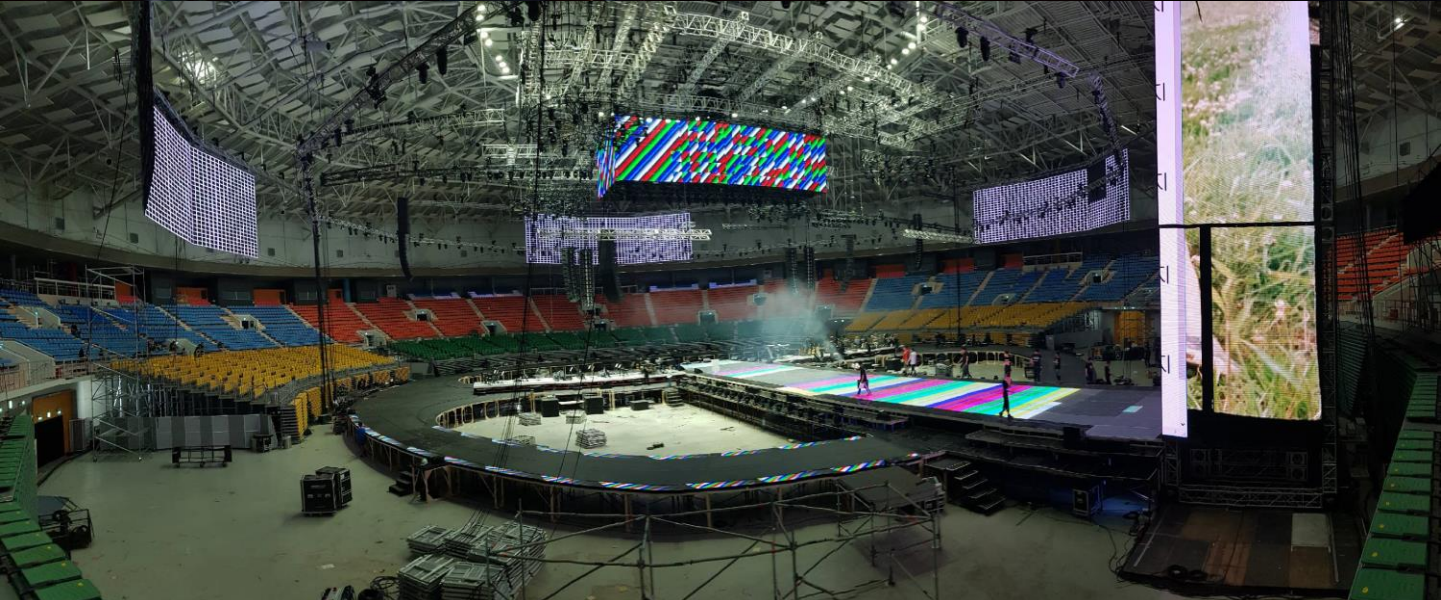
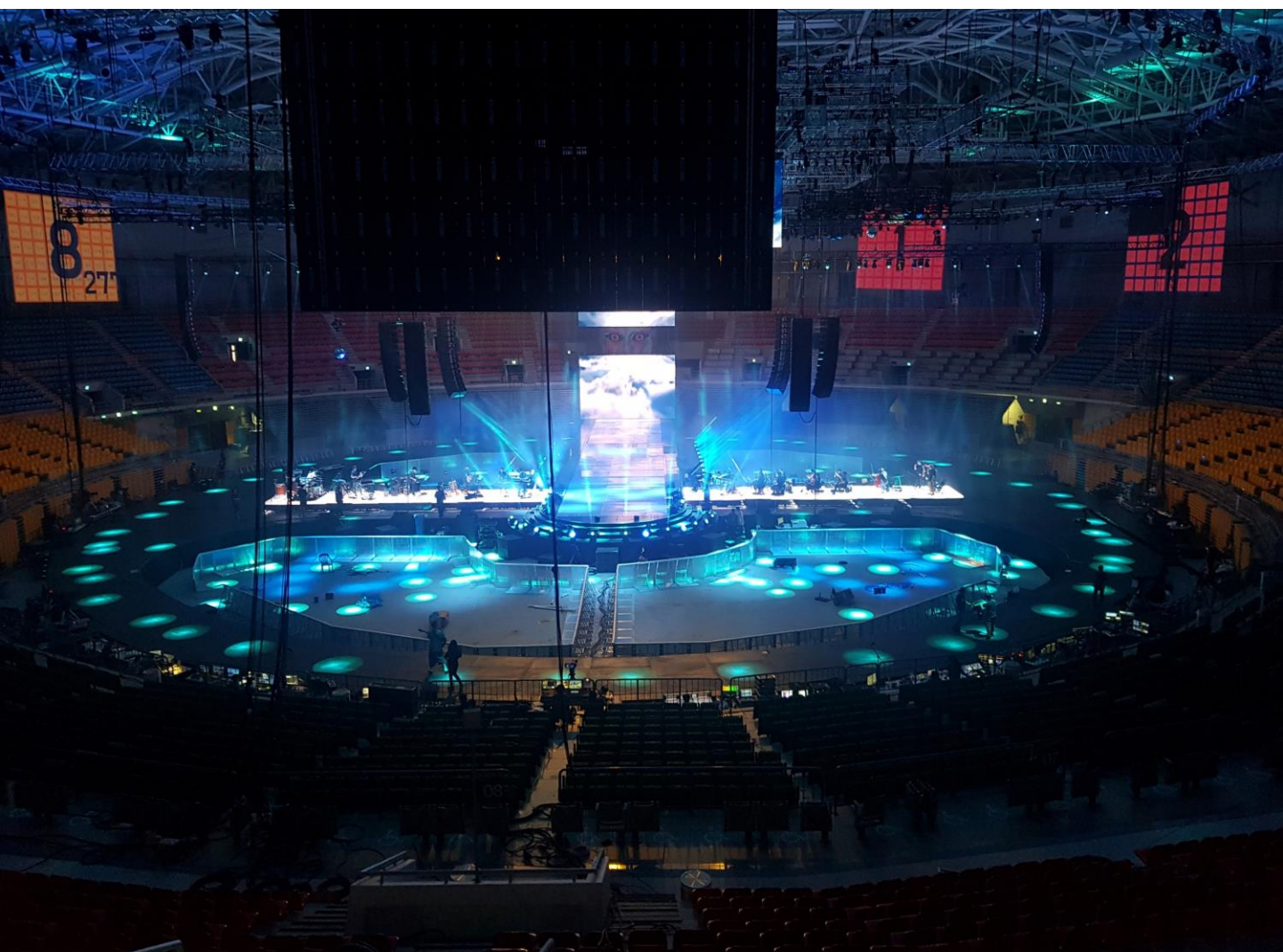
1. 빠른 속도와 섬세한 컨트롤
2. 각 모터 포인트의 하중 체크
3. 시뮬레이션 설정이 가능
4. TROLLEY 시스템을 이용하여 상하 뿐만 아니라 좌우로의 이동이 가능하여 보다 높은 Quality의 Performance 가능

System Spectrum	Cyber Rail System	
Power supply	380/415V 3PH+G-50/60Hz	
Demension	Truss Rail	3003mm
	Trolley	500*280*269mm
Speed	44m/min	
Weight	Truss Rail	130Kg
	Motor Trolley	53Kg
	Fake Trolley	21Kg
Load(Safety)/EA	Truss Rail	3000Kgf
	Trolley	2000Kgf
Motor	Servo Motor	



Trolley System

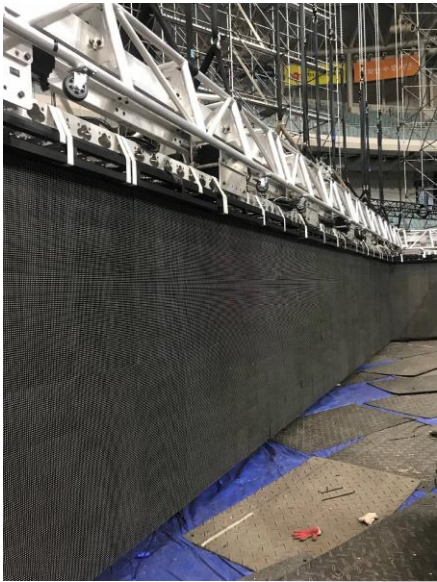
Park Hyo Shin Concert 2019  
Olympic KSPO Dome(2019.06.29~07.13)



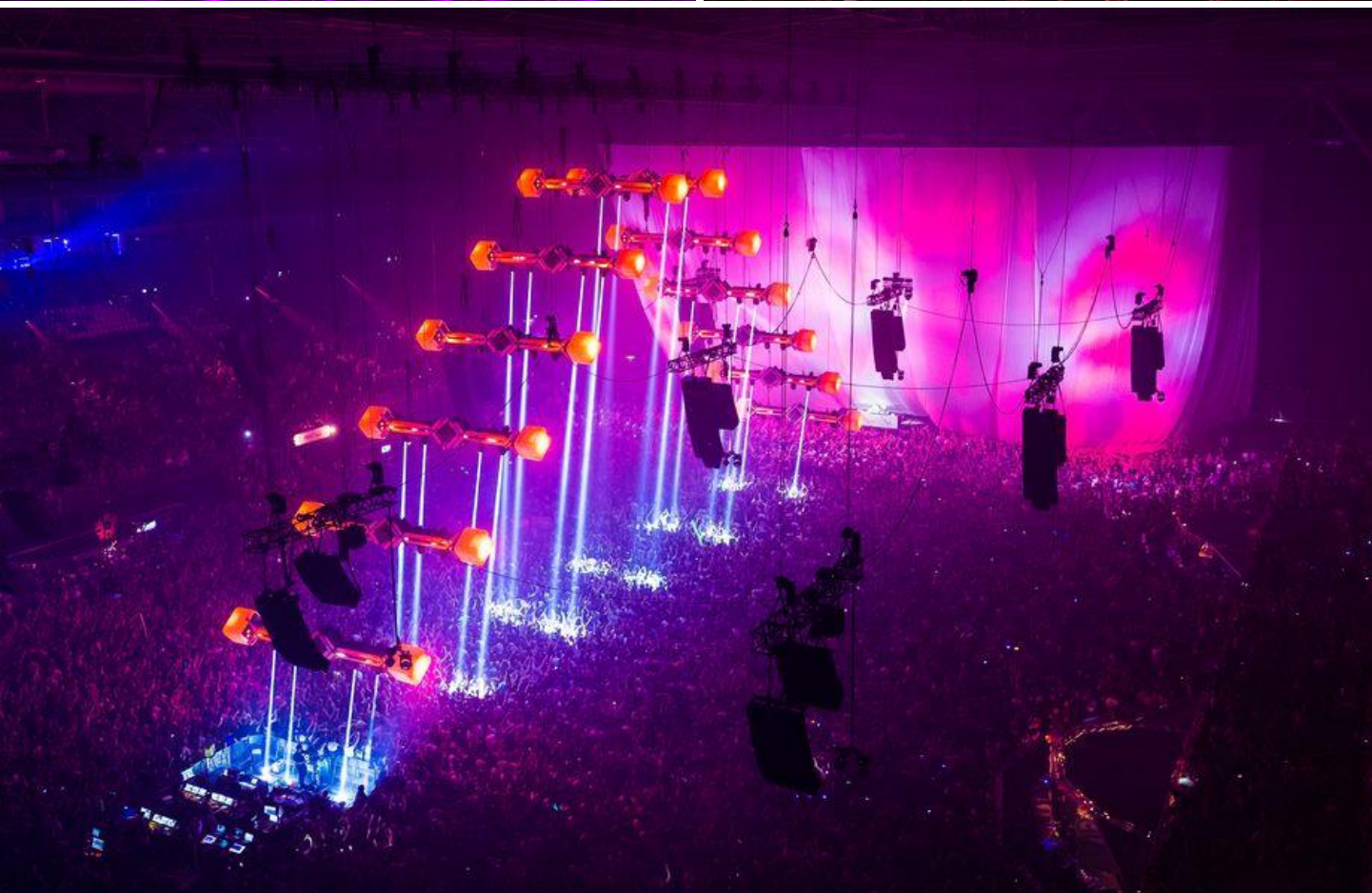
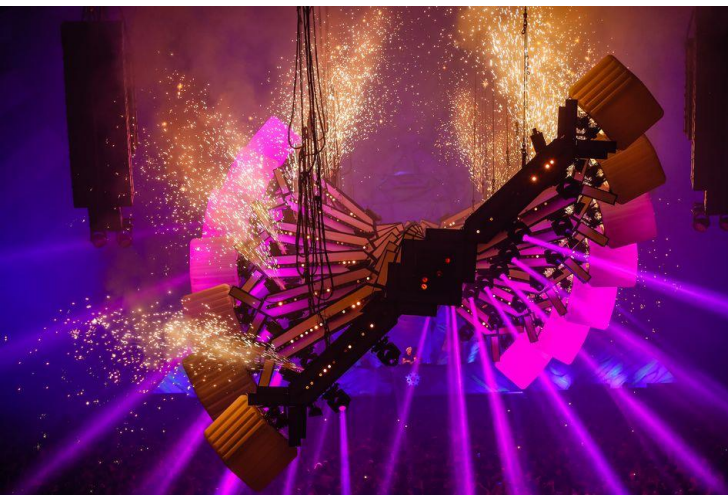


Trolley System

X1 Showcase Concert 2019  
GOCHEOK SKY DOME(2019.08.27)

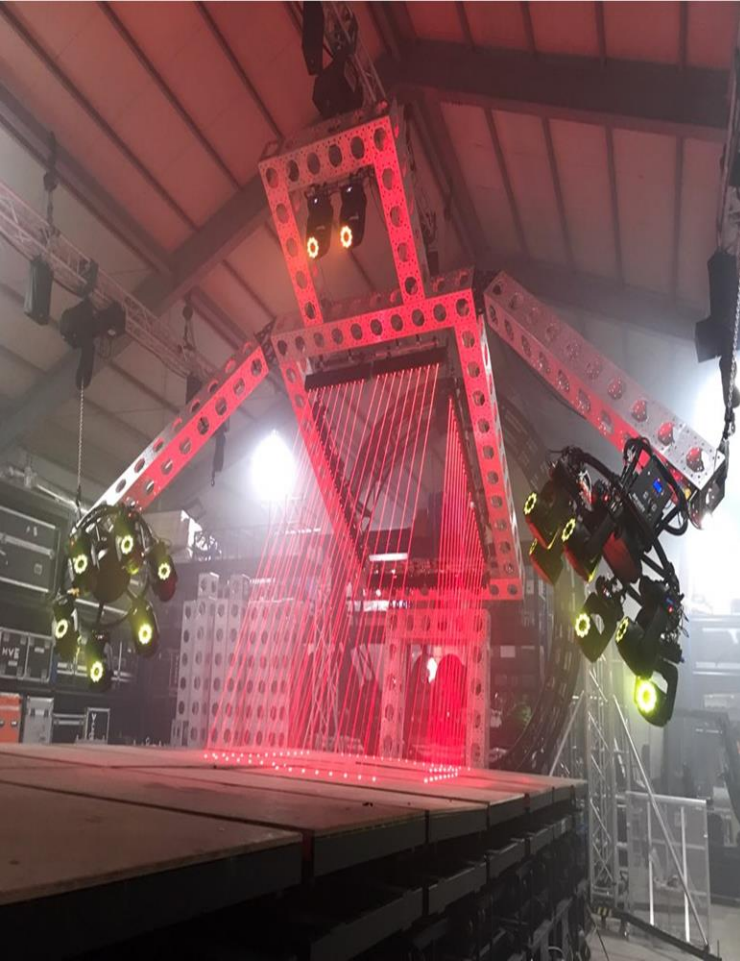








# Brick TRUSS

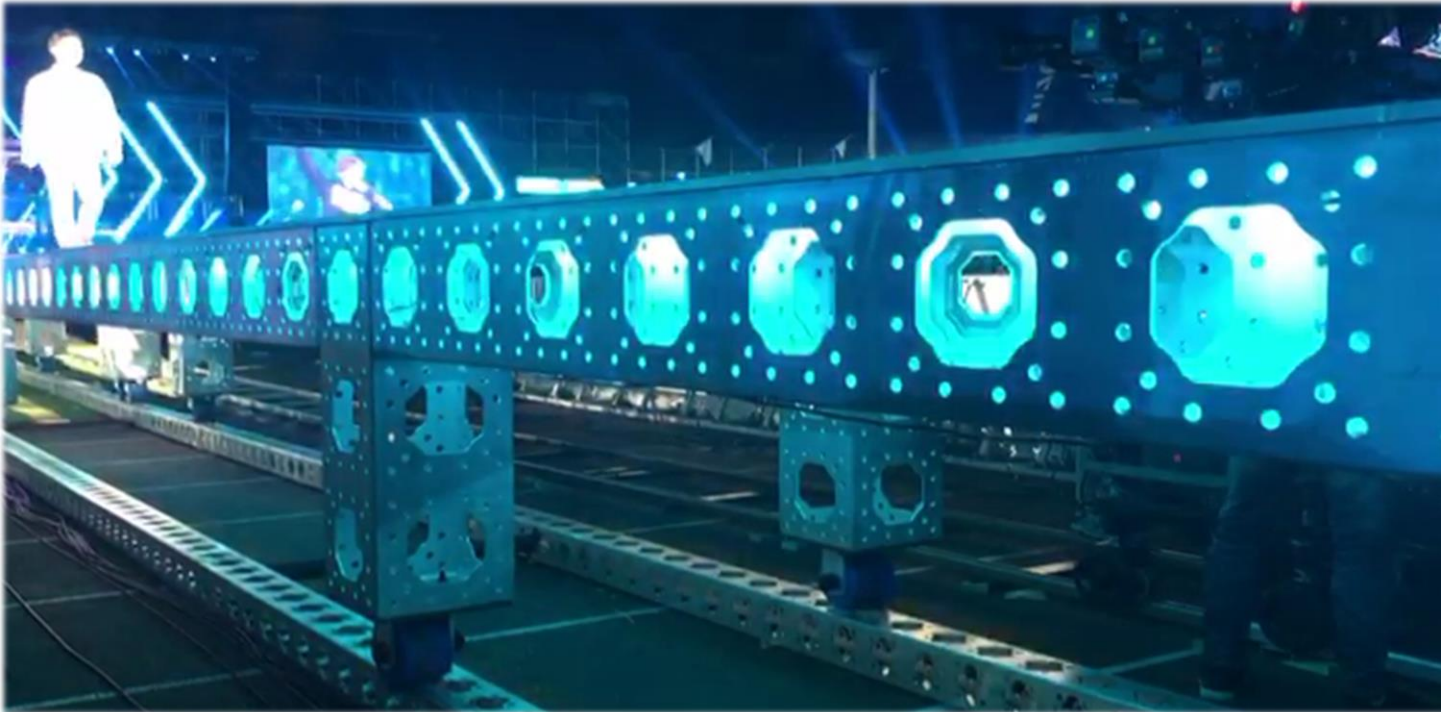
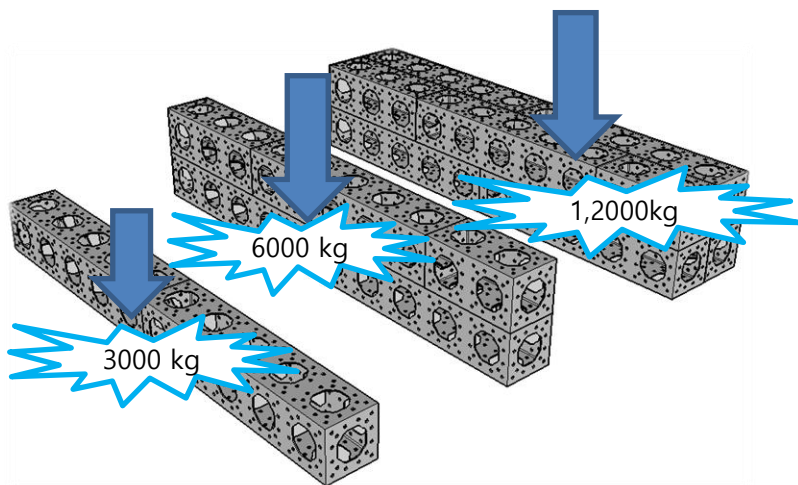


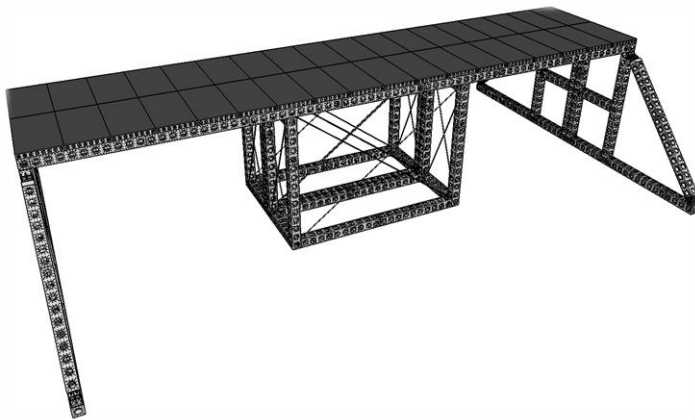
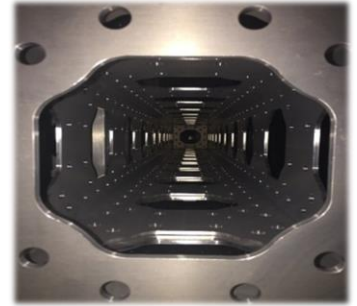
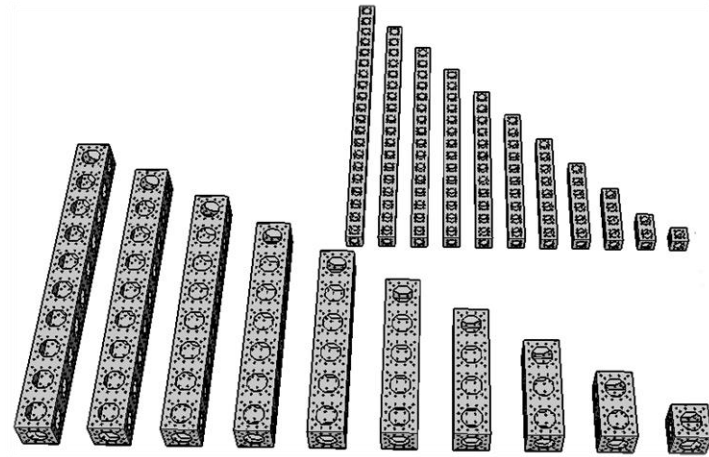


상상하는 모든 것들을 제작할 수 있고 다양한 액세서리를 부착함으로써 기능과 목적에 맞게 사용할 수 있습니다.

자동차, 크레인, 지미 잭, 부스, 무대 등 무엇이든 만들 수 있습니다.

하중에 대한 부분도 Brick Truss 만으로 어떻게 조합하느냐에 따라서 스틸트러스 이상의 강도를 가지게 설계할 수 있습니다.





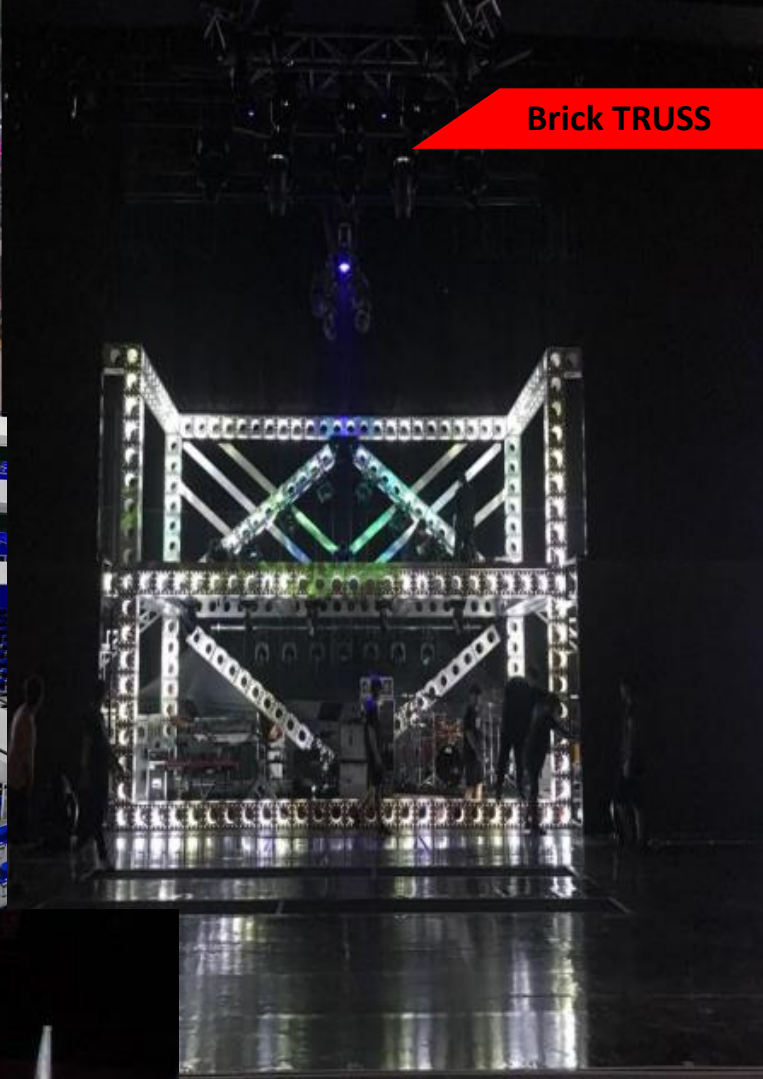
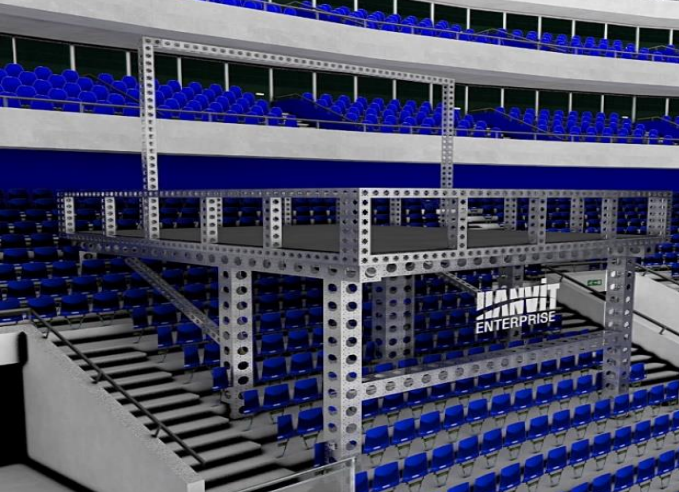


Brick TRUSS

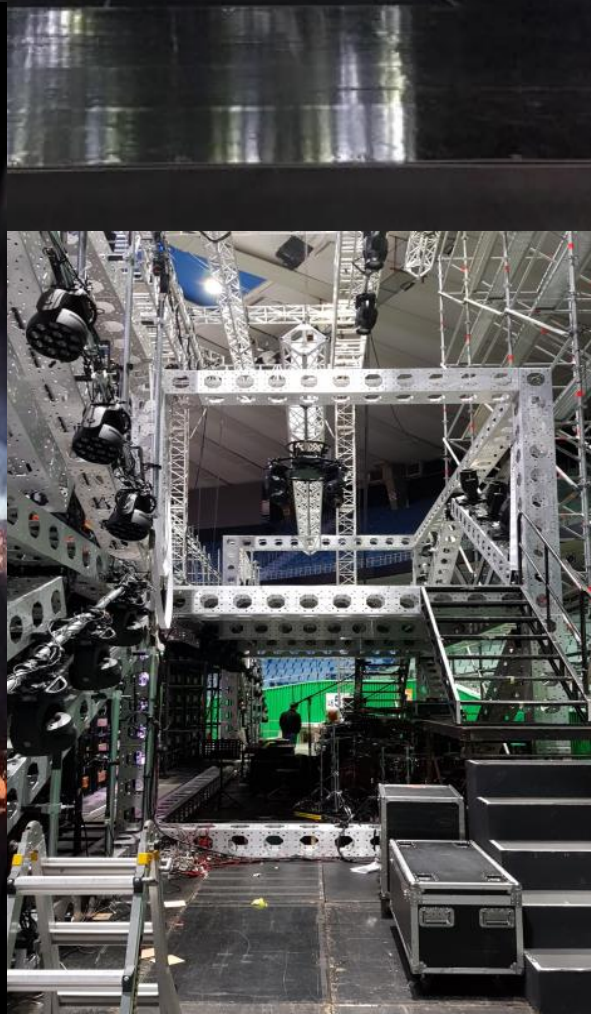
VIP Lounge  
Sky 72 CC(2019.05.16~19)



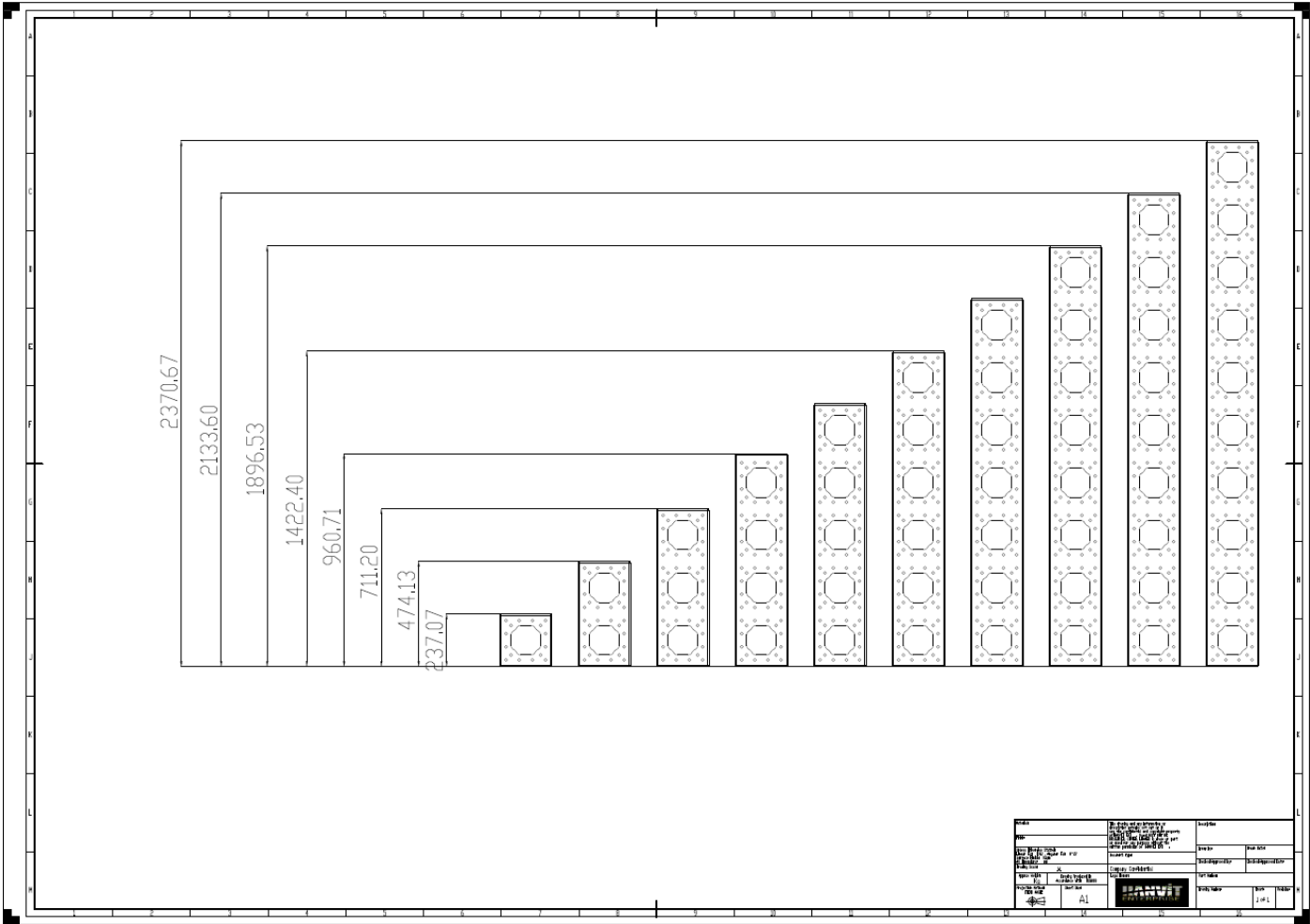




Brick TRUSS



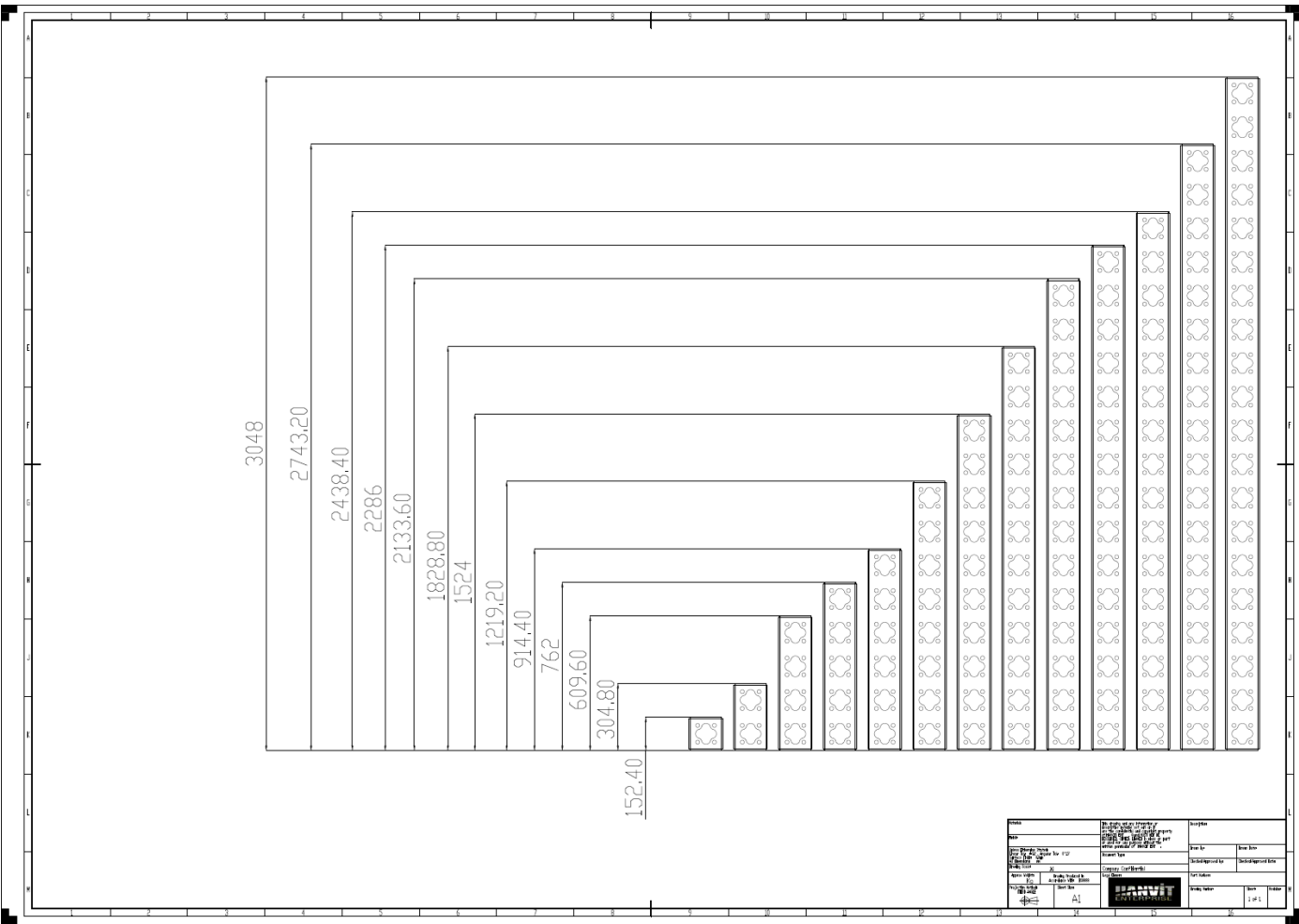
재질(material)		AL-6061 T6					
W*D*T(mm)		304.8*304.8*6.35					
종류(Kinds)		10칸,9칸,8칸,7칸,6칸,5칸,4칸,3칸,2칸,1칸					
용접(welding)		알곤용접(Argon welding)					
칸수 별 길이(Length)							
10칸	3048	9칸	2743.2	8칸	2438.4	7칸	2133.6
6칸	1828.8	5칸	1524	4칸	1219.2	3칸	914.4
2칸	609.6	1칸	304.8				
칸수 별 조합으로 1칸+1칸 은 2칸 호환가능							





6 inch

재질(material)		AL-6061 T6					
H*V*T		152.4*152.4*6.35					
종류(Kinds)		20칸,18칸,16칸,15칸,14칸,12칸,10칸,8칸,6칸,5칸,4칸,2칸,1칸					
용접(welding)		알곤용접(Argon welding)					
칸수 별 길이(Length)							
20칸	3048	18칸	2743.2	16칸	2438.4	15칸	2286
14칸	2133.6	12칸	1828.8	10칸	1524	8칸	1219.2
6칸	914.4	5칸	762	4칸	609.6	2칸	304.8
1칸	152.4						
칸수 별 조합으로 1칸+1칸 은 2칸 호환가능							

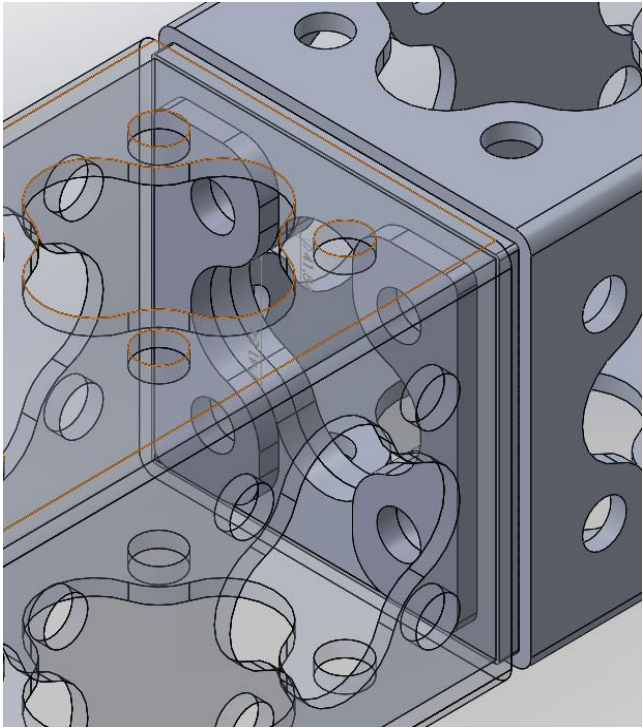
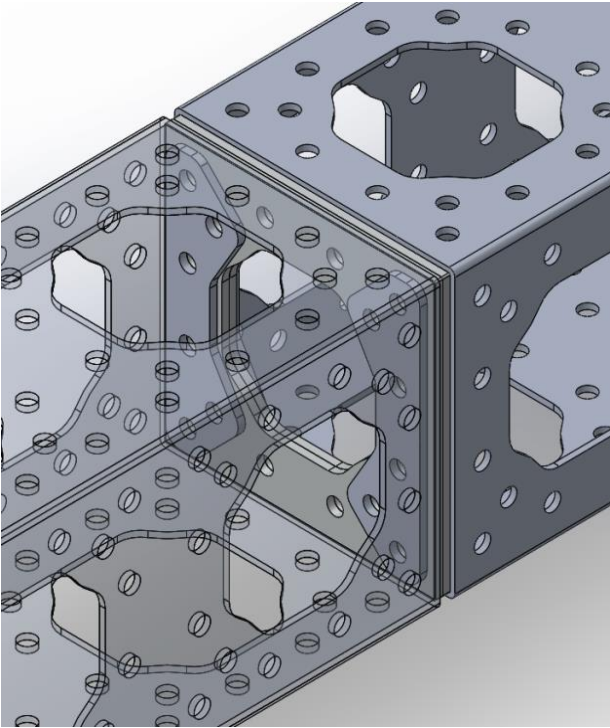


Brick TRUSS

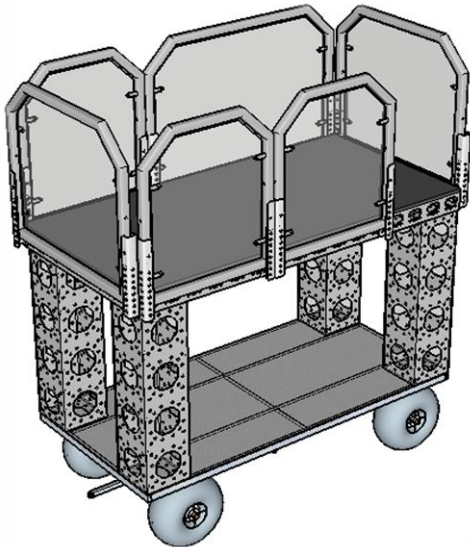
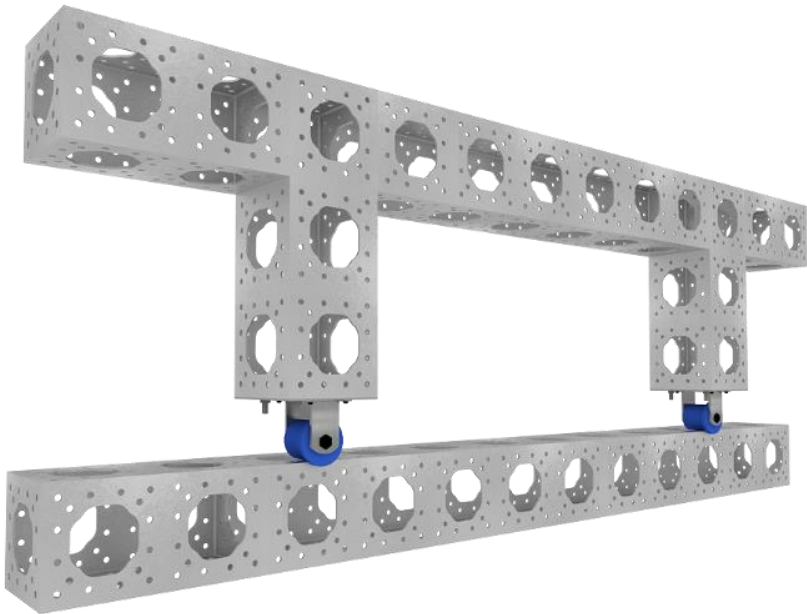
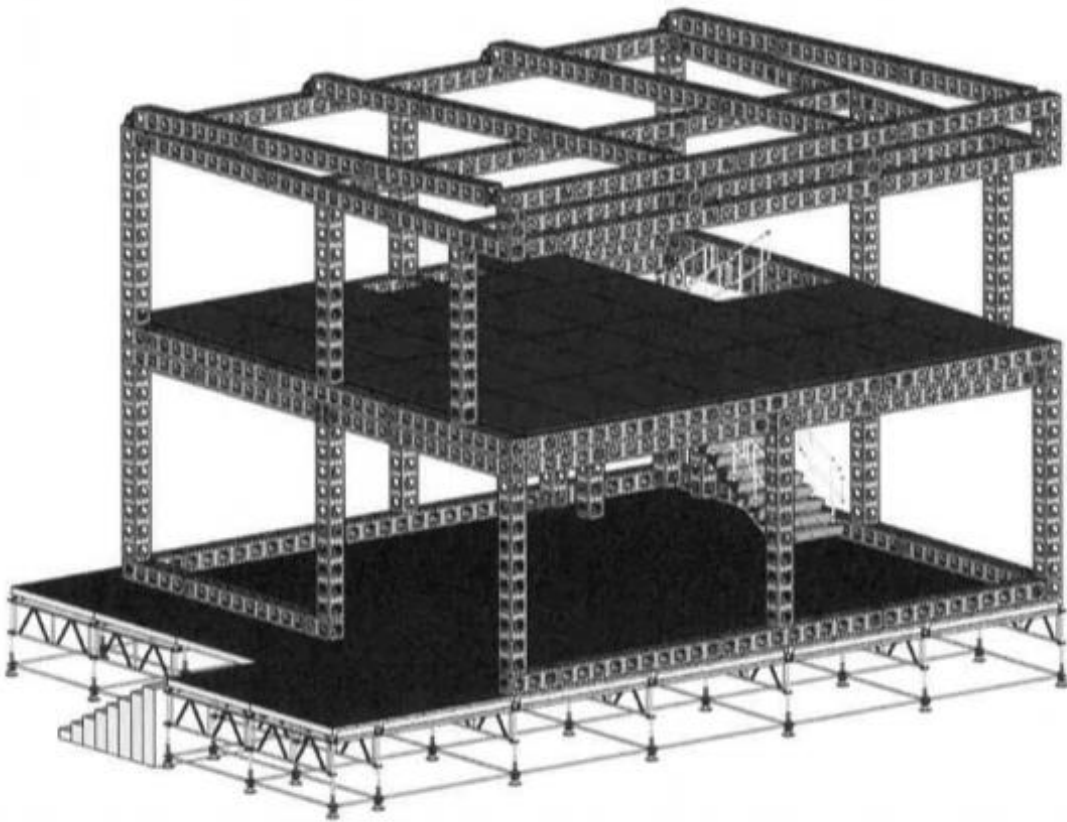
Brick Washer & Bolt

Washer 재질(material)	AL-6061 T6
T	8
종류(Kinds)	12", 6"
용접(welding)	알곤용접(Argon welding)
볼트 결합 시 플레이트와 함께 결합함으로써 처짐 보강 12" 10칸 결합 시 와서 미장착시 47mm 처짐 장작 시 23mm 처짐	

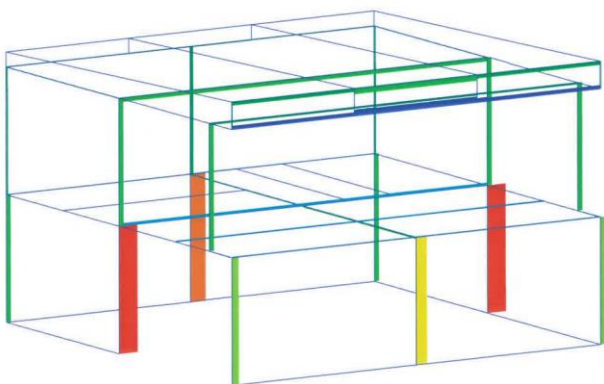
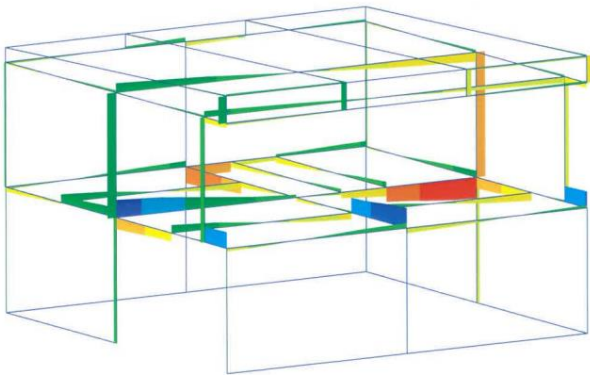
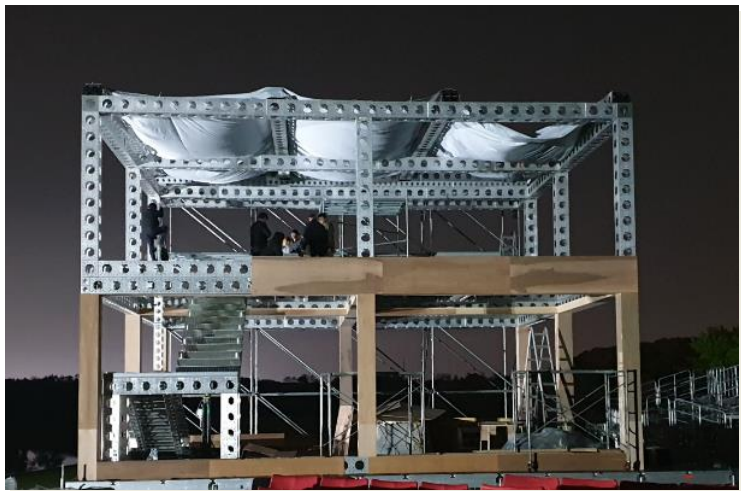
Bolt 재질(material)	STEEL
규격(standard)	M14
종류(Kinds)	12", 6"



Brick TRUSS







## 구조 해석 결과

2ton의 하중으로 구조해석 결과

2층 건물에 대하여 초속 28m/s 이하의 바람에도 안전하다는 결과값이 도출됨. 안전계수 2배의 조건을 가졌을 때 4ton의 하중도 안전 한다는 결과값이 나왔으며, 기둥 및 보를 겹으로 쌓으면 무게를 더 지탱 할 수 있습니다.

Calculate ratio

- $f_a / F_a = 0.000 \rightarrow \text{O.K}$
- $f_{bx} / F_{bx} = 0.890 \rightarrow \text{O.K}$
- $f_{by} / F_{by} = 0.000 \rightarrow \text{O.K}$
- $f_{sx} / F_{sx} = 0.129 \rightarrow \text{O.K}$

Check Combined Ratio ( Axial + Bending )

- $\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} = 0.890 \rightarrow \text{O.K}$

Check Combined Ratio ( Axial + Bending + Shear )

- $\frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \left( \frac{f_{sy}}{F_{sy}} \right)^2 = 0.890 \rightarrow \text{O.K}$
- $\frac{f_{by}}{F_{by}} + \left( \frac{f_{sx}}{F_{sx}} \right)^2 = 0.0167 \rightarrow \text{O.K}$

Calculate ratio

- $f_a / F_a = 0.651 \rightarrow \text{O.K}$
- $f_{bx} / F_{bx} = 0.321 \rightarrow \text{O.K}$
- $f_{by} / F_{by} = 0.000 \rightarrow \text{O.K}$
- $f_{sx} / F_{sx} = 0.0296 \rightarrow \text{O.K}$

Check Combined Ratio ( Axial + Bending )

- $F_{ax} = 21.21 \text{ksi}$

$$F_{ax} = \frac{\pi^2 E}{n_u (kL_x / r_x)^2} = 341 \text{ksi}$$

$$F_{ay} = \frac{\pi^2 E}{n_u (kL_y / r_y)^2} = 341 \text{ksi}$$

$$R_1 = \frac{f_a}{F_a} + \frac{C_{mx} f_{bx}}{F_{bx} (1 - f_a / F_{ax})} + \frac{C_{my} f_{by}}{F_{by} (1 - f_a / F_{ay})} = 0.925 \rightarrow \text{O.K}$$

$$R_2 = \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} = 0.396 \rightarrow \text{O.K}$$

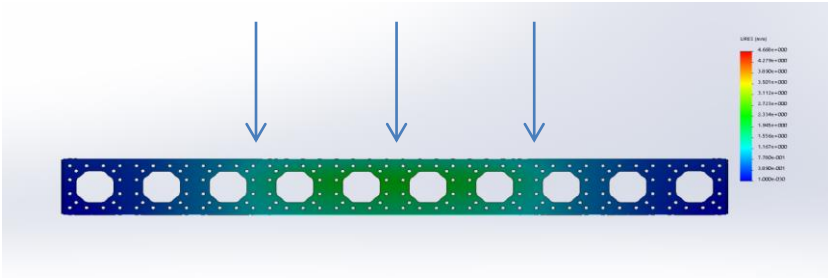
$$R = \max ( R_1 , R_2 ) = 0.925 \rightarrow \text{O.K}$$

Check Combined Ratio ( Axial + Bending + Shear )

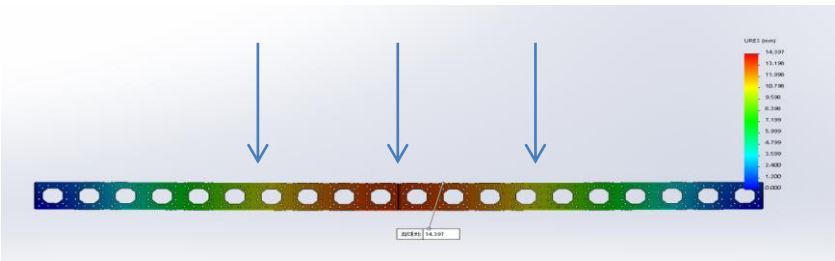
$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \left( \frac{f_{sy}}{F_{sy}} \right)^2 = 0.972 \rightarrow \text{O.K}$$

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{by}}{F_{by}} + \left( \frac{f_{sx}}{F_{sx}} \right)^2 = 0.652 \rightarrow \text{O.K}$$

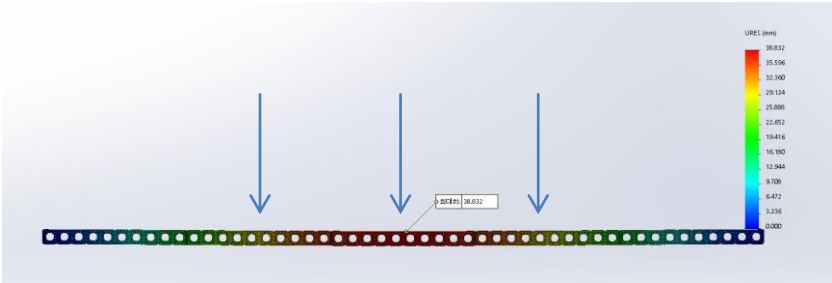
Brick TRUSS



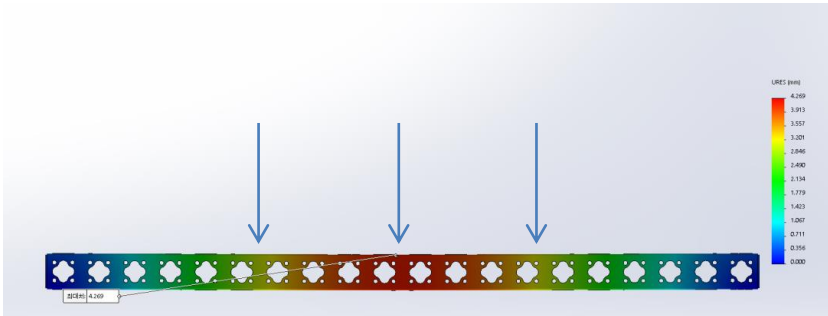
BRICK TRUSS 12"	
LOAD(Max)	2200Kg
LOAD(SAFE)	1500Kg
Deflection	5.135mm



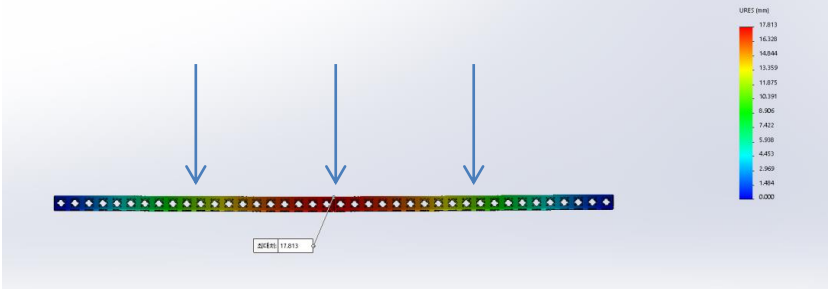
BRICK TRUSS 12" X 2	
LOAD(Max)	3340Kg
LOAD(SAFE)	2226Kg
Deflection	14.39mm



BRICK TRUSS 12" X 5	
LOAD(Max)	900Kg
LOAD(SAFE)	600Kg
Deflection	38.832



BRICK TRUSS 6"	
LOAD(Max)	800Kg
LOAD(SAFE)	500Kg
Deflection	4.269mm



BRICK TRUSS 6" X 2	
LOAD(Max)	600Kg
LOAD(SAFE)	400Kg
Deflection	17.893

# E.O.D

THANK YOU

[www.mechatronics.co.kr](http://www.mechatronics.co.kr)

O-1021 ho, 150, Jojeong-daero, Hanam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea (12930)