

무대예술용어집

무대기계



무대예술용어집

무대기계



발간사

안녕하십니까.

무대예술용어집이 새롭게 발간되어 인사드립니다.

우리 국립극장은 2009년도부터 무대예술분야에 혼재된 외래어 및 비표준어를 정리하는 표준화 사업을 진행하여 올해 두 번째 용어집을 발간하였습니다.

표준화 사업은 글로벌 시대에 맞추어 업무역량을 강화하고 업무 효율성을 높이기 위해 우리나라 산업 각 분야에서도 활발히 진행되는 사업입니다. 그러한 가운데 무대예술분야에 대한 용어 표준화 사업을 국립극장에서 꾸준히 진행해 온 것에 대한 자부심을 느낍니다.

이번 용어집은 국제표준화 기준을 최대한 반영하고 국가별 표준을 제시하여 정확하게 전달하고자 하였습니다.

이번에 발간된 용어집이 발 빠르게 세계화 되어가는 공연예술 현장의 업무향상에 기여하고 더불어 여러분이 국제 무대에서 활약하는 인재로 성장하는 데 작은 도움이 될 수 있길 바랍니다. 국립극장은 앞으로도 무대예술분야 발전을 위해 더욱 노력하겠습니다.

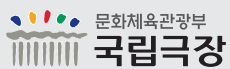
감사합니다.

국립극장장
박인건

차례

발간사	3
1:1 카운터 웨이트 시스템 ~ 8자 루프 매듭	8~10
ㄱ형강/앵글 ~ 끼워 넣기	11~23
나비 매듭 ~ 니트	24~25
ㄷ형강/C채널 ~ 디자인 팩터/디자인 계수	26~31
라디안 ~ 링크 레그	32~41
마닐라 로프 ~ 미터법	42~51
바 ~ 빔	52~60
사용 목적에 부합하는 장치 ~ 싱글 브레이크	61~70
아버 가이드 시스템 ~ 임피던스	71~89
자기 마찰 클러치 ~ 집중하중	90~100
차음막/방음막 ~ 칠드런 레이어/자녀 레이어	101~104
카라비너 ~ 키르히오프의 법칙	105~108
타여자 ~ 팁 잭 왜건 시스템	109~117
파스칼 ~ 필로우 블록	118~126
하늘막 ~ 힘의 평형	127~131
a 접점(NO 접점) ~ AWG	132~133
b 접점(NC 접점) ~ BGV	134
CPL ~ Ceeform 플러그/소켓	134
D/d 비율 ~ dwg	135

ELB 누전 차단기 ~ EX 메탈 그리드	136
FTP	137
H형강/H빔	137
I형강 ~ ISO	138
KRAS 위험성 평가 시스템	138
LAN	139
MC/전자접촉기 ~ MCCB/배선용 차단기	140
NEMA 플러그/소켓	141
PLC ~ PoE	141
RJ45 커넥터 ~ RPM	142
SAE/국제자동차엔지니어협회 ~ STP	142
T 형강 ~ TCP/IP	143
U 그루브 트랙 ~ UTP	144
V 벨트	144
WAN	145
XLT4 로프	145
yoyo 원치	146
 부록	 147
국내외 주요 단체 및 기관	162
찾아보기	165



무대예술용어집
무대기계



1:1 카운터 웨이트 시스템

single purchase counterweight system

아버와 웨이트 합이 무게를 기준으로 배
튼 및 매다는 장치 무게 합이 1:1인
구동 방식의 시스템. 헤드 블록을 기준으
로 한쪽에는 아버를 달고 반대쪽에는 무대
장치를 매다는 구조로, 배튼의 승강거리와
아버의 승강거리가 동일하다. 그리드에서
무대바닥까지의 수직거리가 아버의 이동
거리를 보장할 수 있을 때 사용할 수 있다.

1차 권선 primary winding

전동기에서 입력 전력의 전압과 전류를 맡
고 있는 권선. 또는 출력 전력 전압과 전류
를 맡고 있는 권선. 양방향에 전력이 흐르는
회전기에서는 상황에 따라 어느 쪽을 1차
권선으로 할지 결정한다. 변압기에서는 전
력이 유입되는 권선을 1차 권선이라 한다.

2:1 카운터웨이트 시스템

double purchase counterweight system

아버에 연결되는 추가 도르래를 이용하여
카운터웨이트 아버를 두 줄로 연결한 방식
으로, 카운터웨이트 아버와 웨이트를 기준
으로 배튼을 포함한 무대장치 무게 비율을
2:1이 되도록 구성한 구동방식. 2:1 카운터
웨이트 시스템에서 아버의 승강거리는 배
튼 또는 무대장치의 승강거리의 절반이 되
기 때문에 무대 측면의 승강 공간이 제한

된 경우에 유용하다.

2D CAD(2D 컴퓨터 지원 설계)

2D computer-aided design

컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 2차원 도면
및 디자인을 생성하는 작업. 2D CAD는 일
반적으로 건축, 공학, 무대 디자인 등에서
바닥 계획, 기술 도면, 스키매틱 및 기타 상
세 레이아웃을 작성하는 데 사용된다. 3D
CAD와 달리 객체와 구조의 평면적인 표현
을 만드는 데 중점을 둔다.

2단 배튼/레더 배튼/트러스 배튼

ladder pipe/ladder truss/truss batten

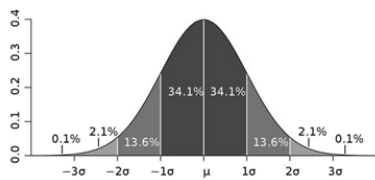
사다리형이나 트러스 구조 방식으로 제작
된 무대 배튼을 지칭하는 용어. 사다리형
은 수직 다리로 2개의 파이프를 연결하고,
트러스형은 사선 다리로 스틸 또는 알루미늄
재질이 사용된다. 2단 배튼은 하중에 대
한 굽힘을 개선하는 장점이 있지만, 자중
혹은 특성하중이 증가하여 모터 사양이나
아버 용량을 늘려야 한다. 수직 다리나 브
레이싱에서 리깅 포인트 간섭이 발생할 수
있으며, LED 스크린과의 간섭 문제도 고
려해야 한다. 대안으로는 배튼 강관 두께
를 변경하거나 멀티 클램프를 사용할 수
있다. 상부 및 하부 파이프를 연결하는 다
리 길이는 약 250~260mm이며, 각 다리 간
격은 1,200mm 이하로 제작된다.

2차 권선 secondary winding

외부 전기 계통과 연결되지 않은 유도 모터의 권선. 여기서 권선은 구리선을 감은 것을 의미한다.

3시그마 3σ

평균에서 양쪽으로 3표준편차의 범위에 거의 모든 값(99.7%)이 포함됨을 의미한다. 3시그마 규칙(three-sigma rule)이라고도 한다. 약 68%의 값들이 평균에서 양쪽으로 1표준편차 범위($\mu \pm \sigma$)에 존재한다. 불량품의 수가 100개 중에 3~4개 수준으로 생산됨을 의미한다.



3 시그마 신뢰 구역

3D CAD 3D computer-aided design

컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 3차원 모델과 디자인을 생성하는 작업. 사용자가 복잡한 기하학적 형태와 구조를 3차원으로 시각화, 분석 및 수정할 수 있게 하여 2D CAD보다 더 현실적인 표현을 제공한다.

3D 모델링 3D modeling

공연 제작에 사용되는 장비와 시스템, 무대 세트 디자인의 3차원 디지털 표현을 생성하는 제도 과정. 무대 디자이너가 무대 2D 평단면 디자인을 바탕으로 연출 및 무대 제작 파트에 무대의 입체 정보를 전달하기 위해 사용한다. 모델링에는 리깅 시스템, 조명기구, 무대 리프트 및 기타 기계

구성 요소와 같은 요소가 포함될 수 있다.

3D 모델은 설계 시각화, 공간 계획 및 기술 분석 등 다양한 용도로 사용된다.

3가닥 꼬임 로프 three-strand twist rope

내구성이 높은 3가닥으로 편조된 로프. 마닐라 로프 및 ‘멀티라인 II’가 대표적인 예이다.



3가닥 꼬임 로프

3상 모터/3상 전동기 3 phase motor

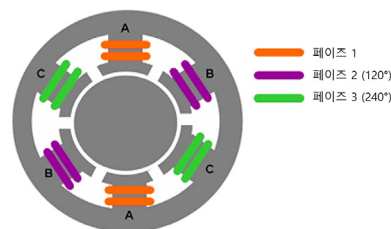
3상 교류를 사용하는 모터로, 전자기적으로 유도된 전압을 통해 동작하는 유도 모터 또는 비동기 모터와 권선 대신 영구자석을 사용하는 동기 모터로 나누고 있다.

3상 인덕션 모터/3상 유도 전동기

3 phase induction motor

서로 다른 위상을 가지는 3개의 교류를 이용해 전자석을 만들어 동력을 얻는 장치.

3상 인덕션 모터로 부르기도 한다.



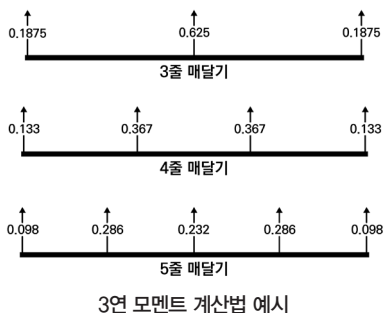
3상 유도 모터

3연 모멘트 계산법/크라이페이론 계산법

3 moment method/clapeyron method

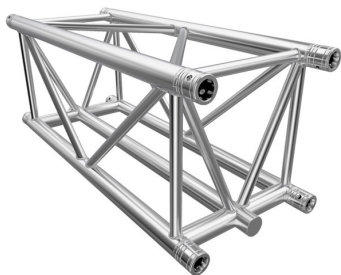
배튼, 트러스 또는 하중 운반 장치 전체에 좌우 균등한 분산하중이 적용되고 각 스펀

의 길이가 같을 때, 그리고 리프트 라인 밖에 파이프 여분이 없거나 무시가 가능할 때 배튼에 걸리는 균등한 분산하중을 계산하는 방식.



5th 코드 트러스 5th code truss

단면을 기준으로 사각 트러스 하단에 코드가 하나 더 있는 무대 트러스 구조물. 중앙에 LED 스크린 또는 무빙라이트 등을 매달 수 있도록 고안된 트러스 구조물이다.



5th 코드 트러스

6 시그마 6σ

완벽에 가까운 제품이나 서비스를 개발하고 제공하려는 목적으로 정립된 제조사의 품질 경영 수준. 100만 개의 동일한 무대 제품을 생산할 때 발생하는 불량품의 수가 평균 3~4개가 나온다는 것을 의미한다.

8자 루프 매듭 figure 8 loop knot

로프의 끝에 고정된 고리 루프를 만들 때 사용하는 매듭법. 로프의 한쪽 끝을 두 줄로 만든 후 8자 매듭을 만들면 8자 고리 매듭이 된다. 로프 자체 허용하중의 75%를 사용할 수 있는 고리형의 매듭으로, 로프 액세스나 무대하중(조명 등)을 연결할 때 사용한다. 카라비너를 고리에 연결하여 사용하기도 하며 독립 매듭에 속한다.



8자 루프 매듭

ㄱ형강/앵글 angle

ㄱ 모양의 단면을 가진 강철 구조재. 해외에서는 앵글이라고 한다. 단면의 절단 비율에 따라 등변, 부등변, 부등변 두등두께 ㄱ형강으로 나뉜다.

가닥/스트랜드 strand

특정한 배열로 두 소선(wire) 이상이 꼬여 있는 구조의 와이어 가닥. 개별 스트랜드는 로프 코어 주변에 나선 방식으로 배치된다.

가변 프로시니엄 false proscenium

공연장 건물 일부로 영구적인 프로시니엄 아치가 아닌 공연의 용도에 따라 프로시니엄 사이즈가 조정될 수 있도록 설치된 프로시니엄 아치 구조물. 또는 공연장의 프로시니엄 안쪽에 추가로 설치하는 가변형 프로시니엄 아치 구조물. 우리나라에서는 ‘조리개’라고도 한다. 무대 천이나 모듈형 합판 형태로 제작하기도 하며 무대 상부와 측면을 조절하여 공연에 필요한 무대 개구부 크기를 만들 수 있도록 돕는다. 일반적으로 하나의 윗조리개(상부 조리개)와 한 쌍의 옆조리개로 구성된다.

가변속 adjustable speed

무대기계나 무대장치의 동작 속도를 연속적으로 가변시킬 수 있는 운전 형태.

가속도 acceleration

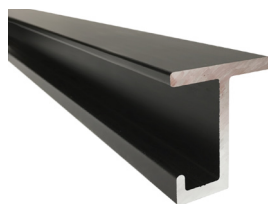
단위 시간 안에 속도가 시간의 경과에 따라 점점 증가 또는 감속하는 비율. 물체에 가해지는 힘과 가속도와와 관계를 나타내는 것이 뉴턴의 제2법칙에 해당하며 가속도의 법칙이라고도 한다. 가속도의 단위는 m/s^2 이다.

가스 스프링 승강 리프트 gas spring lift

가스 스프링을 구동력으로 무대 데크를 지지하거나 하강시키는 승강무대장치. 기성품을 기준으로 무대 높이를 최대 약 800mm 까지 승하강시킬 수 있는 장치이다. 무대 전환용보다는 무대 높이를 조절하는 데크나 수직으로 승강하는 객석 플랫폼으로 사용한다.

가이드 레일 guide rail

카운터웨이트 시스템에서 아버(arbor)의 상하 이동을 부드럽게 하기 위하여 수직으로 설치하는 레일 시스템. 카운터웨이트 아버(평형추)의 원활한 동작과 속도, 안전 등을



J 가이드 레일

위해서 곧게 수직으로 설치하는 것이 중요하다. 가이드 레일은 일반적으로 약 1.5m 간격으로 수평 지지대를 확보하도록 설치한다.

각도 degree

임의의 점을 중심으로 기울어진 각의 크기. 일반적으로 각도는 기준 축으로부터의 각도를 의미한다. 무대기계의 제어에서 승강무대의 각도는 위쪽을 양(+)의 각도, 아래쪽을 음(-)의 각도로 하며, 회전무대는 시계방향을 정회전(+), 반시계 방향을 역회전(-)으로 한다.

간극 게이지 feeler gauge

브레이크와 같은 무대기계 부속의 정해진 사이 간격을 측정하는 도구. 간극 게이지는 두께가 각기 다른 막대 모양의 얇은 철판을 여러 장 포개 철한 형태를 가지고 있다. 측정하고자 하는 틈에 임의의 철판을 꺼내어 삽입하고 정해진 간격을 유지하는 지를 측정한다.

감독자 supervisor ICOPER 용어

무대기계 등을 운영하는 데 있어 업무가 계획대로 실행되는지 감독하는 책임자.

감전 electric shock

작업 중 전기가 통하고 있는 전선이나 배전판 회로 같은 도체에 작업자의 신체 일부가 닿아, 흐르는 전류에 의해 신체적인 충격을 받는 것. 충격량에 따라 화상을 입거나 사망으로 이어질 수 있다.

강관 steel pipe

재료 단면의 외부는 원형 또는 각형으로

구성되고, 내부는 비어 있는 모양(공단면)으로 성형된 긴 강철 구조물의 총칭.

강도 strength

부재가 파괴되는 순간에 면적당 가해지는 힘. 강도가 얼마나 힘을 버틸 것인가를 확인하는 수치라면, 강성은 얼마나 잘 늘어나냐의 정도를 확인하는 수치이다.

강도 저하 팩터 strength reduction factor

케이블 종결, 로프 매듭 방식, 슬링의 적용 각도, 도르래의 D/d 비율 등 무대 철물 인장력의 효율성을 저하시키는 요소.

강제 실행 forced operation

무대 제어에서 어떤 요인으로 인해 프로그램 운전을 실행할 수 없게 된 상황에서 조작자가 판단하여 운전에 지장이 없는 기구만 강제로 실행하는 것.

감지 전류 perception threshold current

인체나 동물의 몸을 통과하는 전류의 최저값.

강화 절연 reinforced insulation

이중 절연과 동등한 수준의 감전 방지를 제공하는 단일 절연.

개방 조정실 open control booth

음향, 조명, 자막 등의 원활한 조정을 위하여 시각적, 청각적으로 바로 무대를 확인할 수 있도록 벽이나 창 없이 객석 등에 노출된 조정실. 일반적으로 객석 시야각을 방해하지 않는 객석 중앙 뒷부분에 계획된다. 공연장에 따라 추가 객석을 확보하기 위해 가변식 개방 조정실을 보유한 공연장도 있다.

개별 시험 individual test

무대기계 제조사가 완제품이나 일부 부품의 출고 전에 자체적으로 시행하는 성능 테스트.

개별 운전 individual operation

무대기계나 장치 전환 시 다른 기구와 연계된 동작이 없는 장치 단독 운전 방식.

개인보호장비/PPE

personal protective equipment

무대 작업(작업장)에서 부상이나 질병을 유발할 수 있는 다양한 위험으로부터 개인을 보호하기 위해 착용하는 특수 의류 또는 장비. 헬멧, 장갑, 눈 보호구, 고가시성 의류, 안전화 및 호흡 보호 장비와 같은 품목.

갠트리 gantry

무대 장비와 같은 무거운 기계를 지지하면서 이동시킬 수 있는 상부 형강 등에 연결된 철재 구조물. 무대 반입구 상부 또는 무대 상부 형강 사이에 연결하는 방식으로 설치한다. 구동 방식에 따라 수동식과 전동식이 있으며, 장비의 리프팅을 위해 드럼 윈치 또는 호이스트 등을 설치한다.

갭 트레이닝 gap training

ICOOPER 용어

스태프의 경험을 강화하기 위한 짧은 시간에 적용하는 추가적인 기술 및 안전 훈련.

거더 구조물 girder structure

기둥과 기둥을 연결하여 슬래브(slab, 건물 바닥) 하중을 받아주는 구조용 긴 부재. 큰 보는 '거더', 작은 보는 '빔'이라고 한다.

건축구조 설계 원칙

architectural structural design principles

건축구조기준(KBC2009) 중 '구조 설계의 원칙'인 안전성·사용성·내구성을 의미한다.

건축설비 architectural facility

공연장의 무대공간에 설치되어 공연에 활용되거나, 무대시설의 유지관리 대상이 되는 건축설비들. 명확하게 무대시설로 분류되지는 않지만, 일반적으로 공연장 및 무대 공간에 설치되는 소방, 공조, 냉난방, 피난 안내 등의 설비들을 지칭한다.

게이트 밸브 gate valve

유체가 흐르는 방향에 대해 제어 디스크가 직각으로 이동하여 흐름을 개폐하는 밸브. 유량을 제어하는 곳에는 적합하지 않고 일반적으로 차단을 주목적으로 사용한다.

견본 sample

제조사에서 대량으로 납품하기 전 제품의 기능이나 성능을 확인할 수 있도록 제공하는 단품. 무대에 사용하는 직물이나 마감재 견본 등이 여기에 포함된다. 일반적인 재료는 도면에 이름과 규격을 기입하지만, 디자이너가 요구하는 특수한 재료나 설명이 곤란한 재료일 경우에는 견본을 제공한다.

계통 접지

system earthing(영)/system grounding(미)

전력계에 있는 점. 또는 점들의 기능용 접지와 보안용 접지.

고소 작업대/고소 리프트 aerial lift

사람, 장비 또는 자재를 높은 곳으로 올려서 스테프(작업자)가 작업할 수 있도록 돕는 전동 또는 수동형 이동 진입 장치. 수동형은 이동형 말비계 사다리 방식이나 이동식 비계대(BT 비계) 방식이 많이 사용되며, 전동형 장치는 시저 타입이나 차량 탑재 방식 등이 있다.

고장하중(실패하중) failure load

리깅 구성 요소, 구조물, 또는 시스템이 실패하거나 붕괴할 수 있는 지점에서 발생할 수 있는 최대 하중. 무대기계 고장 시에 발생할 수 있는 동적 하중과 시스템 하중의 합이다. 재료나 구조가 더 이상 무결성을 유지하지 못하고 파손되는 지점을 나타내며, 이로 인해 안전 사고나 기계의 고장이 발생할 수 있다.

고정 리깅 처리/데드 형 dead hung

무대 그리드, 캐트워크, 갤러리 같은 공연장의 구조물에 스피커 등의 무대장치 등을 활성화된 모터를 포함하지 않는 리깅 액세서리(와이어로프 등)로 고정하여 매다는 방식. 아레나(arena) 리깅의 경우, 일부 임시로 전원을 완전히 제거한 체인 호이스트가 포함된 고정 리깅도 데드 형으로 인식되는 경우가 있다. 리깅 포인트가 일정하지 않거나 포인트와 트러스 등의 길이가 다를 때는 각도를 적용해야 한다.

고조파 harmonic wave

주기파 또는 주기 변화량에 있어서 기본파 주파수의 정배수 주파수를 가진 파(wave). 예를 들어 기본파의 3배 주파수를 가진 파

를 제3고조파라 한다.

곤돌라 gondola

내부에 사람이나 물건을 실어 가이드를 따라 운반할 수 있는 작업용 운반 시설.

공압 실린더 air cylinder

압축된 공기의 힘으로 피스톤을 움직여 운동에너지를 만드는 장치.



공압 실린더

공연 프로덕션/제작 시스템

theatrical production

공연의 기획, 디자인, 설치, 리허설, 공연 및 철수 등의 전반적인 공연 제작 과정을 말한다. 또는 공연 제작 시스템을 의미하기도 한다.

공연단체 무대기계 스테프

production machinery head

공연 제작 단체에 고용된 무대기계 분야의 무대장치 감독. 제작소에서 세트 오토메이션 장치 개발 및 제작, 무대 현장의 무대기계 테스트 및 큐 설정, 공연 기계장치 안전 계획을 수립하고 지도한다. 안전을 위해 공연장 무대기술 감독 또는 기계 팀장과 협력한다.

공연단체 무대기술 감독

production technical director(TD)/production technical manager/stage carpenter

공연 제작 단체에 고용된 무대기술 총괄

감독. 무대기술 구현을 위한 예산을 수립하고 이를 실행(설계, 제작)한다. 또한 반입 및 리허설에서 기술 인력 스케줄 조율, 공연단체의 기술 분야 안전 계획을 수립하고 실행하는 역할을 한다. 규모가 작은 경우 제작소의 감독 또는 단체의 무대감독이 유사한 업무를 수행하기도 한다.

공연장 무대기계 theatre stage machinery

공연장 소유의 무대기계 설비. 공연장 소유의 자동 또는 수동 배튼 시스템이나 무대 하부의 리프트 시스템부터 무대 설비에 가까운 그리드, 갤러리, 핀 레일, 발코니 레일 등의 배튼 시스템이나 하부 무대를 지지하는 시설까지 포함한다.

공연장 무대기계 감독

theatre machinery head

공연장 무대기계 부서의 팀장 지위. 무대 기계와 팀원의 안전과 보전, 기술적인 운영과 유지보수를 관리하는 위치에 있다. 또한 무대기계에 대한 지식과 경험을 바탕으로 무대기계와 관련된 기술문서를 작성 및 관리하고 대관 시 무대기계 분야의 지원 총괄을 수행한다.

공연장 무대기계 스태프

theatre machinery staff

공연장 무대기계 소속 스태프. 부서 감독(팀장)의 계획에 따라 공연장의 무대기계 관리 및 무대 설치와 철거를 담당한다. 또한 공연과 리허설에서 공연단체의 무대기계와 장치 연결 및 공연 시 운전을 지원한다.

공연장 무대기술 감독 theatre technical

director(TD)/theatre technical manager

공연장 소속의 무대기술 총괄감독. 공연장의 무대설비를 총괄 관리하고 기술적인 결정을 하며, 대관 미팅에서 공연장 기술팀의 대표 소임을 수행한다.

공중 곡예 코디네이터

aerial stunt coordinator

공중 곡예나 플라잉 연기와 관련된 연출, 안전 계획과 관리, 기술적 세부사항을 관리하는 전문가.

공칭 단면적 nominal cross-sectional area

산업 표준을 위해 도체의 계산 단면적을 절상 또는 절하하여 수치를 반올림(round-off)한 것. 전선 또는 전기 케이블의 경우 KSC IEC 전선 규격을 따른다.

공칭 인장 강도 tensile strength minimum

재료가 파손되거나 파괴되기 전까지 견딜 수 있는 최소한의 인장응력. 재료가 늘어나거나 끌어당겨지는 힘에 저항하는 능력을 측정하여 제조사가 제공한다. 재료가 인장하중이 가해지는 다양한 응용에 적합한지를 판단하는 데 활용한다.

과부하 over load

기기, 장치가 다룰 수 있는 정상적인 값을 넘은 부하. 과부하가 되면 신호처리 회로의 신호는 일그러짐이 발생하고, 전력처리 회로에서는 구성 부품의 과열이 발생한다. 보통의 기기, 장치는 그 정격부하 용량을 넘어도 이상이 발생하는 일이 없이 운전할 수 있는 약간의 과부하 용량을 가지고 있는 경우가 많다.

과전류 over current

무대기계 장치의 규정 값을 초과하는 이상 전류.

과전류 계전기 over current relay

계전기에 흐르는 전류가 설정값 이상일 때 작동하는 계기. 전기설비를 과전류로부터 보호하며, 전기 회로에서의 단락 사고를 막는 데 널리 사용된다.

과전압 계전기 over voltage relay

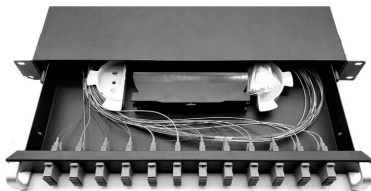
계전기에 주어지는 전압이 그 설정값과 같거나 커지면 동작하는 계전기.

관성 inertia

물체가 자신의 운동 상태의 변화에 저항하는 성질. 물체가 외부 힘이 작용하지 않는 한 일정한 속도로 직선 운동을 계속하거나 정지 상태를 유지하려는 경향을 의미한다. 관성 개념은 뉴턴의 제1운동법칙의 핵심 요소로, 외부에서 힘이 작용하지 않는 한 정지해 있는 물체는 계속 정지해 있고, 운동 중인 물체는 계속 같은 속도와 방향으로 운동한다는 법칙이다.

광배선반 fiber distribution frame, FDF

광케이블과 광전송장치 간의 연결이나 분배 및 절체(cross-connect)를 접속점을 줄이면서 점접 연결을 지원하는 분배반. 내부



광배선반

에는 광 스플라이싱을 위한 스플라이싱 카세트가 있는 경우가 많다. 일반적으로 광 배선반, 광분배반이라고 한다.

광전 스위치 센서

photoelectric switch sensor

빛을 내는 투광부와 그 빛이 대상물에 의해서 겪는 반사, 투과, 흡수, 차광 등의 변화를 수광부에서 수광하여 ON/OFF 신호를 내는 센서 스위치.



광전 스위치 센서

광케이블 optical cable

데이터 전송을 위해서 광섬유로 만든 케이블. 데이터 송신에는 레이저를 이용한 통신이 필요해서 별도의 송신과 수신 광 모듈이 필요하다. 구리 통신선이 지원하지 못하는 장거리 고속 통신이 필요할 때 사용한다.



SC타입

LC타입

FC타입

ST타입

광케이블의 종류

교류 alternating current

시간에 따라 크기와 방향이 주기적으로 변하는 전류. 보통 AC(alternating current)로 표기한다. 교류는 사인파(sine wave)가 가장 전형적이며 사각파(square wave)나 삼각파(triangle wave) 등으로 변형이 가능하다. 전류 흐름의 방향이 일정한 직류와 여러 가지로 다른 성질을 갖고 있다.

교류기 A.C. machine

교류 전원에 의하여 동작하는 전기 기계.

교류여자회전기 double-fed machine

교류 전류 시스템으로 공급되는 고정자 권선과 회전자 권선으로 구성되는 기기.

구름 베어링 rolling bearing

축과 베어링 사이에 볼(ball) 또는 롤러(roller)를 넣어 구름 접촉(rolling contact)을 시켜 마찰을 최소화하여 부드럽게 회전할 수 있도록 만든 베어링.

구조 계획 rescue plan

무대 작업 중에 발생할 수 있는 추락 사고 또는 추락 니어 미스(near miss)가 발생할 경우 추락 사고로 인해 무대 상공에 매달려 있는 작업자를 구조할 수 있는 계획. 국내에서는 아직 미흡하나 해외 무대제작 환경에서는 반드시 이 계획을 세워야 한다.

구조물의 내구성 structural durability

구조물의 안전성을 일정한 수준으로 유지하는 능력. 장기간에 걸친 외부의 물리적·화학적 또는 기계적 작용에 변질되거나 변형되지 않고 처음 설계 조건대로 오래 사용할 수 있는 성능. 건축구조 설계의 3원

칙 중 하나.

구조물의 사용성 usability of the structure

과도한 처짐이나 불쾌한 진동, 장기 변형과 균열 등에 저항하여 마감재의 손상 방지, 구조물 본래의 모양 유지, 유지관리, 사용자의 쾌적성, 사용 중인 기계의 기능 유지 등을 충족하는 구조물의 성능. 건축구조 설계의 3원칙 중 하나.

구조물의 안전성 structural safety

예상 수명 동안 하중에 저항하는 능력. 각 부재가 항복하거나 좌굴, 피로, 취성파괴 등이 생기지 않고 회전, 미끄러짐, 침하 등에 저항하는 성능. 건축구조 설계의 3원칙 중 하나.

구조용 강관 structural steel pipe

건물, 교량 등 구조물의 골격을 형성하는데 사용되는 강관. 구조물의 하중을 지탱하고 압축, 인장, 굽힘과 같은 힘에 저항할 수 있도록 제작된다.

구조적 무결성 structural integrity ICOPER 용어

무대하중이 구조물에 적용되었을 때 구조물이 손상되지 않고 안정적으로 유지되는 능력.

국가 자격을 갖춘 사람 qualified person

건축법 및 건축물과 관련된 법령에 따라 (건축)구조물로서의 설계물에 대해 안전율과 하중 계산 등의 안전성을 검증할 수 있는 자격을 지닌 구조 기술사(또는 구조사)와 같은 자격증을 보유한 자. 구조 엔지니어로서 검증과 법적인 검토 문서를 작성하여 무대의 구조적 안전 검증을 공인할 수 있

는 자격이 있는 사람이다.

국부 접지 local earth/local ground

접지 전극과 0일 필요가 없는 전위와 전기 접촉 상태에 있는 접지(earth)의 일부.

국제 엔터테인먼트 리깅 실무 규약

International Code of Practice for Entertainment Rigging

PLASA(영국 엔터테인먼트기술협회)와 ESTA(미국 엔터테인먼트기술협회)에서 공통으로 개발한 무대 리깅 실무 규약. 이를 줄여서 현장에서는 아이코퍼(ICOPER)라고 부르기도 한다. 국제 엔터테인먼트 산업에서 안전한 리깅 실무를 촉진하기 위해 개발된 종합적인 가이드라인이다. 이 규약은 리깅의 원칙, 안전 프로토콜, 장비 사용 및 유지·보수 절차를 다루며, 리깅 실무를 표준화하고 극장과 콘서트 장소 및 영화 세트 등 다양한 엔터테인먼트 환경에서 높은 수준의 안전과 전문성을 보장하는 환경의 조성을 목표로 작성되었다.

국제건축코드(규정)

International Building Code, IBC

건물의 설계, 건설 및 사용에 대한 기준을 제공하는 국제 규정이다. 국제코드위원회(ICC)가 개발 및 발행한 이 규정은 재료, 방법 및 시스템을 포함한 건축의 다양한 측면을 다루며, 전 세계적으로 일관된 건축 관행과 기준을 설정하기 위해 광범위하게 채택되고 있다. 특히 공연장의 방화막 또는 화재에 대한 건물 등급, 발코니 난간 및 계단 난간에 대한 기준을 확인할 수 있다.

국제단위계

the International System of Units(SI)

미터 협약에 따른 측정 단위를 국제적으로 통일한 체계. 기본 단위로 길이-미터(m), 질량-킬로그램(kg), 시간-초(s), 전류-암페어(A), 온도-켈빈(K), 몰량-몰(mol), 광도-칸델라(cd)의 7개가 있다. 1960년, 제11회 국제도량형 총회에서 결정하였다.

굽힘하중 bending load

부재의 축에 각을 이루며 부재를 구부리는 방향으로 작용하는 하중. 굽힘하중이 작용하면 부재의 지름 방향에는 인장하중이, 부재의 안쪽 지름 방향에는 압축하중이 작용한다.

권선 winding

전류를 흘려 자속을 발생시키거나 상호 결합시키도록 설계된 코일(coil)의 집합체.

권선형 유도 모터(전동기)

wound-rotor induction motor

고정자에 설치된 1차 권선에는 교류 전원이 접속되고, 회전자에 2차 다상 권선에는 전자 유도에 의한 교류 전류가 흐르도록 한 유도 전동기. 농형 전동기에 비하여 운전 특성은 좋지 않으나 기동 특성은 우수하다. 2차 여자에 의해서 속도 제어, 역률 개선도 할 수 있다.

권장사용하중

recommended working load, RWL

제품에 대해 제조사가 권장하는 허용하중값. kg 또는 t(톤)으로 표기한다. 일부 해외 무대기계 제작업체에서 WLL 대신 사용하는 용어이다. 권장사용하중은 새 제품이면

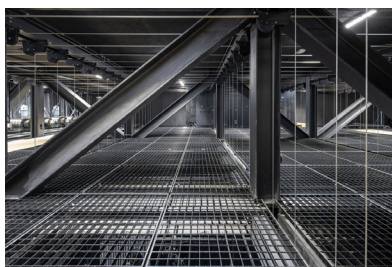
서 제조사가 권장하는 방식으로 유지보수를 하였을 경우의 권장하중으로 해석할 수 있다. 권장사용하중은 제품의 수명과 설치 상태가 제조사의 사용 안내서대로 설치 및 사용되었을 때 권장사용하중을 보장한다는 것을 의미한다. 상대적으로 제조사 WLL 기준보다 더 세분화되었다고 할 수 있다.

그라운드 리거 ground rigger COOPER 용어

무대 또는 작업 바닥 위에서 리깅 액세서리나 하드웨어를 조립하고 운반 작업을 수행하는 작업자.

그레이팅 바 그리드 grating bar grid

금속 막대 형태의 평철(bar)로 짜여진 개방형 격자 구조의 무대 상부의 그리드 시스템. 전체 그레이팅 바의 하중을 견디는 ‘베어링 바(bearing bar)’와 직각으로 교차하는 ‘크로스 바(cross bar)’로 구성된 금속 격자 구조물을 그레이팅 바라고 하며 이러한 그레이팅으로 바닥이 구성된 그리드를 말한다.



그레이팅 바 그리드

그레이드 EN30 grade EN30

정상 조건에서 최대 3톤의 하중을 안전하게 처리할 수 있는 슬링의 국제 표기법. EN

은 합성섬유 슬링, 특히 리프팅에 사용되는 라운드 슬링의 하중 용량 등급을 나타내는 유럽 규격 기준을 축약한 기호이다.



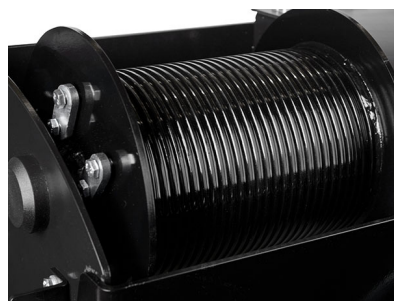
그레이드 EN30 슬링

그레이드 EN60 grade EN60

정상 조건에서 최대 6톤의 하중을 안전하게 처리할 수 있는 슬링의 국제 표기법. EN은 합성섬유 슬링, 특히 리프팅에 사용되는 라운드 슬링의 하중 용량 등급을 나타내는 유럽 규격 기준을 축약한 기호이다.

그루브 드럼 grooved drum

와이어로프가 드럼에 인입할 때 드럼에 로프가 안착하기 쉽도록 표면에 U형 홈을 깎아서 제작한 드럼.



그루브 드럼의 예시

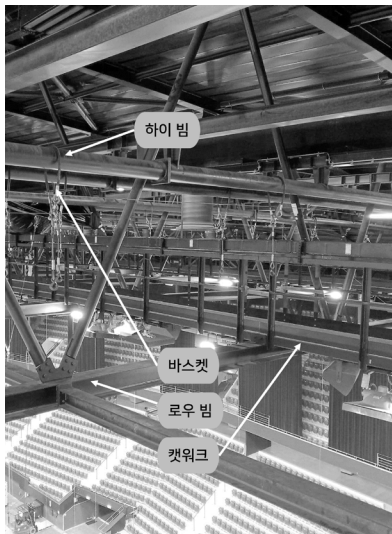
그리드 grid

형강이나 빔을 사용하여 구동부와 활차부

등을 고정하여 운영할 수 있도록 무대천장 바닥을 구성하는 격자형 강재 또는 목재 구조물 시스템. 그릴드 위 공간은 비어 있으나 공조시설이나 소방시설이 배치되어 있는 경우도 있다. 무대바닥에서 그릴드까지의 높이는 무대바닥에서 프로시니엄 높이의 2.5~3배 정도를 확보하는 것을 권장하고 있다. 그릴드 상부 공간은 작업자 및 점검자의 원활한 접근과 작업 편의성을 위하여 2m 정도의 높이를 확보하여야 하며, 그릴드의 작업공간은 100lux 이상의 조도를 확보해야 한다.

그릴드 상부 빔 upper beam

그릴드 상단에 위치하며 공연장 무대 그릴드 또는 캐트워크 구조물을 지지하는 수평 또는 대각선의 H빔 형태의 구조물. 주로 무대조명, 음향, 영상 장비 또는 무대 구조물을 추가로 매달기 위해 활용한다.



그릴드 상부 빔 위치

그릴드 하부 빔 lower beam

그릴드를 지지하는 빔 구조물 또는 아레나 공연장의 캐트워크 등의 하단부를 지탱하는 빔 구조물. 아레나의 경우 어퍼 리거(upper rigger)가 밟고 지나가는 행랑 부분으로, 상부 빔과 연결되어 하단부를 구조적으로 지지한다. 특히 캐트워크의 무게를 지탱하고 안정성을 유지하며, 하부 구조에 추가적인 지지를 제공한다.

극장 기술 정보

theatre technical information

원활한 극장 대관과 기술 정보 공유를 위해 제작된 극장 기술 정보 사양이 담긴 안내서. 공연장 기본정보, 무대기계 관련 사항, 조명/음향/영상, 서비스 목록 등의 기타 항목으로 구성되어 있다. 한 예로, 한국문화예술위원회(한문연, KoCACA)가 ‘한국 극장 제도표준’이라는 극장 기술 정보 서식 개발 및 데이터 구축을 통해 전국 문화예회관 회원 공연장의 기술 정보를 구축하고 있기도 하며 공연장에서 별도로 제작하기도 한다.

근접 스위치 센서 proximity switch sensor

자기장이나 전기장을 사용하여 사물이 다른 사물에 접촉하기 이전에 근접하고 있는지를 검출하는 센서 스위치의 일종. 근접 스위치 센서는 물체가 근접할 때 발생하는 에너지 손실의 변화를 검출한다.

글로브 밸브 globe valve

제어 손잡이를 회전시키면 연결된 디스크가 흐르는 유체를 수직으로 눌러 유량을 조절하는 밸브. 유체가 흐르는 관의 밸브

를 디스크가 덮거나 막아서 잠그는 방식을 사용한다. 반쯤 열린 상태에서 사용해도 밸브 시트나 밸브가 유체에 의한 손상을 잘 입지 않는 것이 특징이다.

기계장치의 유닛화/단위화

unitization-process

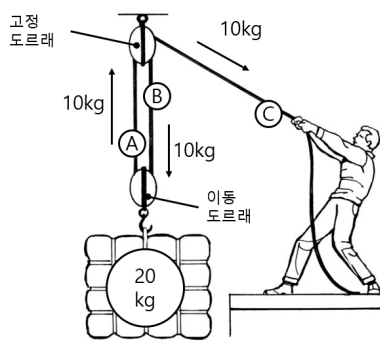
무대기계 장치 운영과 설계 효율성을 개선하고, 관련 예산의 운영과 조립 및 분해, 취급 및 운송을 더 효율적으로 하기 위해 크거나 복잡한 규모의 무대기계를 여러 세부 모듈 단위로 정리하는 행위.

기계적 요인 mechanical factors

장비의 설계, 기능 및 성능에 영향을 미치는 다양한 물리적·공학적 고려 사항. 무대 기계의 기계적 요인에는 하중 지지 능력, 기계적 강도, 이동 부품의 정밀성, 내구성 및 작동 조건에서의 기계적 구성 요소 상호작용 등이 포함된다.

기계적 이득 mechanical advantage, MA

도구, 기계, 또는 시스템을 사용하여 얻는 힘의 증폭 정도. 또는 이를 비율로 측정한 것으로 시스템에서 발생하는 출력 힘과 입



기계적 이득

력 힘의 비율로 정의된다. 예를 들어, 다수의 도르래와 로프를 사용하면 하중에 대한 기계적 이점을 얻을 수 있다. 여러 개의 도르래를 결합하면 물체를 들어올리는 데 사용되는 로프의 길이가 증가하고 작동선 (pull line)의 속도는 감소한다. 하지만 작동선에 필요한 힘은 하중과 직접 연결된 로프 포인트의 수와 반비례한다.

기동 전동기/기동 모터 starting motor

메인 모터(주전동기)에 기계적으로 접속하여 메인 모터의 기동 및 가속을 용이하게 하는 보조 모터.

기동 구조물 column structure

지붕을 구성하는 킬 또는 구조물.

기술 디자인 순환 프로세스

technical design iterative process

반복과 피드백을 통해 무대 장비와 시스템을 개발하고 개선하는 순환적 접근 방식을 의미한다.

기술총괄감독/테크니컬 디렉터

TD technical director

음향, 영상, 조명, 무대기계 등 여러 기술 스템프를 관리하고 기술 분야의 결정을 내리는 상위 무대기술 관리자. 해외 현장에서는 줄여서 TD로 부르기도 하며 지위상으로는 무대 기술부의 총괄 팀장 이상급 관리자로, 국내에서는 무대기술 이사 또는 총괄 팀장(부장)으로 부르기도 한다.

기어 gear

맞물리는 두 구동축을 서로 평행하거나 직각 방식으로 연결하여 두 축 간의 속도의

비로 동력을 전달하는 장치. 무대시설에서는 평기어, 헬리컬 기어, 웜 기어 등이 감속 장치로 많이 사용되고 있다. 승강무대의 경우 랙피니언 방식이나 스크루 방식의 기어들이 사용되기도 한다.

기어 감속비 gear reduction ratio

기어 입력축의 회전수와 출력축의 회전수 사이의 비율. 기어 시스템에서 속도를 줄이고 토크를 증가시키는 역할을 한다.

기어 백 드라이브 back-drivable gears

기어 헤드의 출력축 측에 토크를 가하면, 그 토크가 최대 연속 토크 또는 최대 간헐적 토크보다 작을 때 기어 시스템이 역으로 구동될 수 있는 기어.

기어 셀프 록킹 gear self-locking

기어의 출력축에 토크가 가해져도 기어가 회전하지 않고 잠긴 상태를 유지하는 현상.

기어 잇수 number of gear teeth

기어 치면에 있는 이(teeth)의 수.

기어 박스 gear box

박스 형태의 인클로저(enclosure) 외관에 내부에는 구동축과 종동축에 연결된 기어들이 있어서 기어들의 속도비를 이용하여 출력 축의 속도를 감속하는 장치. 전동기의 빠른 속도를 낮추고 상대적으로 힘을 얻을 수 있어서 무대 기계장치를 구성할 때는 모터와 연결하여 사용한다. 기어 박스는 감속기라고도 부르기도 하며 기어의 부드러운 움직임을 위해 기계용 윤활유(기어유)가 주입된다.



기어 박스

기어 박스 효율 gear box efficiency

기어 박스 안에 있는 기어들이 움직이면서 동력을 전달할 때 발생하는 에너지 손실을 고려한 실제 출력 비율.

기어유 gear oil

기어의 마모를 줄이기 위해 기어 박스에 주입하는 윤활유. 기어유는 유황 냄새가 강한 것이 특징이며, 점성이 높아 기어 트레인 전체에 윤활유를 골고루 보낼 수 있다. 기어유는 점성이 높은 특징이 있어서 상대적으로 다른 오일 종류보다 기어 마모를 방지하는 데 도움이 된다.

기점 starting point

무대기계의 동작하기 전의 시작 점이나 위치.

기준 접지

reference earth/reference ground(미)

임의의 접지 배열의 영향권 밖에 있는, 도체로 간주되는 접지(earth)의 일부. 전위는 0으로 택한다.

기초 절연 basic insulation

단순 절연 기능만 제공하는 기능절연

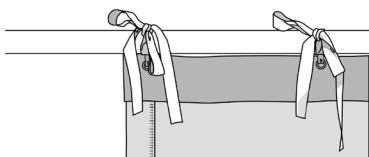
(functional isolation)에 전기 충격에 대한 보호 기능을 더한 것.

끼워 넣기^{insert}

무대기계의 자동 운전 또는 미리 정한 순서(시퀀스)에 의한 운전 중에 수동으로 추가 운전 지시를 내리는 것.

나비 매듭 butterfly knot

무대막 또는 장치막을 배튼에 결속할 때 사용하는 매듭 방식. 매듭 모양이 나비 모양이기 때문에 나비 매듭이라고 한다.



나비 매듭

나비 밸브 butterfly valve

밸브 몸체 중심에 나비 원판 형태의 조절판이 있는 밸브. 나비 밸브는 유로(flow way)와 직각으로 위치한 회전축 중심으로 0도에서 90도까지 회전하며 유체가 흐르는 관의 밸브를 잠근다.

나비 너트 butterfly nut/wing nut

날개를 펼친 나비 모양의 손잡이가 달린 너트. 스패너를 쓰지 않고 직접 손으로 죄었다 풀었다 할 필요가 있는 물체를 고정할 때 사용하며, 조립이나 철거가 필요한 무대 리깅 장치의 클램프 등에 자주 사용되고 있다.

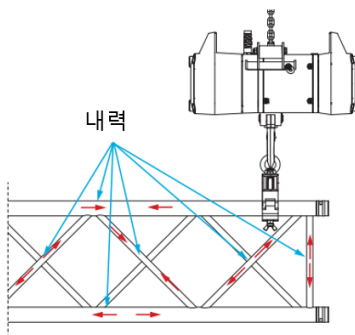
내구 연한 persisting period

어떠한 물체를 그 상태 그대로 사용할 수 있는 기간. 내구연수 또는 사용 가능 기간

이라고도 한다. 공공으로 구매한 물품은 국가에서 내구 연한을 법적으로 정해놓기도 하며, 국내의 경우 조달청의 「물품관리법」 제16조2에 따라 일부 조달 품목에 대한 내구 연한을 제시하고 있다.

내력 internal force

무대 구조물 내부에서 작용하는 힘. 물체의 재료나 구성 또는 부재 단면에 작용하는 힘이다.



트러스 구조물의 내력 전달

너트 nut

볼트나 나사와 함께 사용되어 2개 이상의 부품을 결합하거나 고정하는 부품.

네트워크 스위처 network switcher

데이터를 수신하고, 대상 장치로 데이터를 전송하기 위해 패킷 스위칭(packet switching)을 사용하여 기타 네트워킹 장비

및 장치에 유선 연결을 제공하는 네트워킹 하드웨어.

농형 동기 모터 cage synchronous motor

모터를 기동할 목적으로 자극편에 제동 권선이 매립되어 있는 돌극형 동기 모터. 기동 시 제동 권선에 와전류가 발생해 기동하게 된다. 모터가 기동되어 동기 속도에 도달하면 제동 권선에는 유기 전압이 발생하지 않는다.

농형 유도 모터

squirrel cage induction motor

유도 모터의 일종. 회전자 권선 이동형 구조이다. 회전자의 구조가 상대적으로 간단하고, 기동 시 성능은 상대적으로 떨어진 다. 소형 모터로 많이 쓰인다.

누출 전류 leakage current

정상 작동 상태에서 불필요한 도전부의 경로 안에 있는 전류. 접지 전류(earth current)라고도 한다.

니코프레스 Nicopress

와이어로프 압착 슬리브 및 압착 툴을 제조하는 국제적인 브랜드. 로코록(Loos&Co.)과 더불어 전세계적으로 공연 산업의 표준 슬리브와 슬리브 툴로 사용되고 있다.

니트 nit

영상 모니터나 LED 등 영상 시스템의 밝기 단위. 관객이 느끼는 영상의 밝기 정도로 작품이나 주변의 밝기에 따라 차이가 있으나 암전 공간에서는 50nits, 무대조명이 있는 공간에서는 100~200nits, 밝은 실내공간은 300~400nits를 적용하기도 한다. 또한 게인(gain)은 시야각의 평균 게인을 적용한다.

C형강/C채널 C channel

C 모양의 단면을 가진 강철 구조재. 미국 표준으로는 C채널 또는 C형강이, 국내 산업 표준에서는 C형강이라고 부르기도 한다. 단면 형태에 따라 경사두께, 평형플랜지 형강으로 구분한다.



C형강/C채널

다단 속도 모터 multi speed motor

회전 속도를 여러 단계로 전환할 수 있는 모터(전동기). 모터의 극수를 전환하거나, 고정자 권선을 와이-델타(Y-Δ) 어느 한쪽으로 전환하는 방식으로 다단 속도를 구현할 수 있다.

다리막 wing curtain/leg curtain/side curtain/side masking

주무대 양옆에 세로로 높게 걸려 관객의 수평시각선을 제한하는 막. 다리막 중에서 트랙을 따라 이동하여 전체를 닫아 가릴 수 있는 커튼 트랙 막은 끝막이라고 한다.

다상 기기 polyphase machine

다상 교류 전력을 소비하여 동작하는 모터 장치. 일반적으로 상호 전기각으로 120° 어긋난 3개의 전압을 가지는 3상기를 말한다. 회전기의 상수와 공극에 따라 배치하는 자극의 극수는 반드시 일치하지는 않는다.

다이나믹 로프 dynamic rope

하중이 걸릴 때 상대적으로 로프의 신장률이 상대적으로 높아 로프가 많이 늘어나면서 하중 충격으로 발생하는 에너지를 로프 자체에서 크게 흡수하는 특성을 가진 로프. 공연자 비행 시스템이나 스텐트 리깅과 같은 갑작스럽게 하중이 증가하거나 낙하의 위험이 있는 상황에서 사용되기도 한다.

다중집중하중/복합집중하중

multiple concentrated loads, MCL/
compound concentrated loads, CCL

구조물이나 부품에 여러 개의 개별하중이 불특정한 점에서 작용하는 현상. 여러 개의 집중하중이 크기와 방향이 다르게 발생할 수 있는 상호작용을 포함하는 현상.

단계 속도 운전 multi-speed operation

무대 기구의 동작 속도를 몇 단계의 정격 속도로 구분하여 작업자가 필요에 따라 단계적으로 속도를 변환할 수 있는 운전 방식. 정격 속도 수에 따라 ‘1단’, ‘2단’, ‘3단’ 등의 용어를 사용할 수 있다.

단동 실린더/싱글액팅 실린더

single acting cylinder

헤드 엔드 포트가 단일 방향으로 작동하는 실린더. 일방향 출력 실린더. 복귀 동작을 생성하려면 외력 또는 하중 스트링이 필요하다.

단락 short circuit

전기 회로의 두 점 사이를 저항이 작은 도선으로 접촉되는 상태. 합선 또는 쇼트 서킷이라고도 한다. 온저항이 매우 낮거나 아예 존재하지 않는 상태에서 전기 회로에 전류가 의도하지 않은 경로로 접속된다.

단락 내 접지 전압

voltage to earth during a short circuit

단락의 위치와 단락 전류의 값이 주어지는 상황에서 특정한 점과 기준 접지 사이의 전압.

단락 전류 short circuit current

주어진 단락 안에 흐르는 전류.

단상기기 single-phase machine

단상 교류 전압과 전류에 의하여 동작하는 모터 장치. 단상인 경우 회전 자계가 발생하지 않으므로, 단상 모터를 기동시키는 방법으로 세이딩 코일을 사용하는 것과 커패시터를 사용하는 방식 등이 있다.

단자함 terminal box

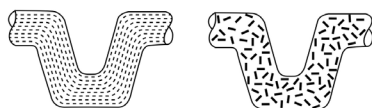
제어 또는 신호 케이블의 선로 및 그 부대 설비 등의 종합체.



모터에 부착된 단자함

단조 forging

금속을 높은 온도로 가열한 후, 상온의 고체 상태에서 기계적인 에너지나 압축력을 가해 원하는 모양의 금속 제품을 만드는 제조 공정. 단조 공정은 재료의 강도와 내구성을 향상시키고 단조된 부품은 주조된 부품보다 높은 하중 지지 능력을 가지게 되어 무대 리깅 장치 철물로 사용하기에 적합하다.



단조 구조

주조 구조

단조 밀도(좌), 주조 밀도(우)

더블 브레이드 로프 double-braded rope

외부 편조 섬유 구조와 편조 처리된 내부 코어 구조를 가진 로프. 더블 브레이드 로프는 2개의 독립적인 구조로 된 단면이 보이는데, 이를 ‘로프 안에 로프 구조’라고 표현한다. 더블 브레이드 로프는 서로 다른 섬유나 재료를 구성하여 결합할 수 있다는 특징이 있다. 예를 들어 내부 꼬임은 강도를, 외부 꼬임은 보호와 추가적인 강도를 높이도록 다른 재료로 구성할 수 있

다. 무대에서 사용하는 대표적인 더블 브레이드 로프로는 스타 셋(Sta-Set[®]) 로프가 있다.



더블 브레이드 로프/스타 셋 로프

더블 브레이크 double breaks

2개의 개별 브레이크가 결합된 브레이크. 윈치 호이스트에 제동 안전 수준을 높이기 위해 추가되는 경우가 있다.



더블 브레이크

더블 너트 double threaded nut

2개의 육각 너트를 이용하여 볼트에 접하는 나사산의 틈에 위 너트와 아래 너트가 위아래로 잡아당기는 텐션을 주는 너트 결합 방식. 2개의 너트가 서로 잡아 당기는 힘으로 풀림 방지 기능이 작용한다.

뒹어쓰기 paste

무대장치 제어용 소프트웨어에서 입력 내

용을 지우고 다시 입력하는 명령어.

데드 엔드 dead end

로프 또는 와이어로프를 바이트(bight) 방식으로 접은 부분의 중심에서 상대적으로 짧은 부분. 와이어로프 클립에 삽입했을 때 와이어로프의 길이가 상대적으로 짧은 부분을 데드 엔드라고 부르기도 한다.

데드맨 스위치 조작/순시 복귀 조작

deadman switch/momentary contact/
return-to-normal operation

스태프가 스위치를 누르고(조작하고) 있는 동안에만 연결된 장치가 동작하는 방식.

데드맨 핸들 dead man handle

COOPER 용어

자동 시스템에서 수동 시스템을 변경하여 운영하게 하는 전환 스위치.

데이지 체인 슬링 daisy chain sling

여러 고리 또는 루프로 이루어져 루프 조정을 통해 간격 등을 조절하는 클라이밍 전문 장비. 일부 플라잉 연거나 공중 곡예에서 사용되는 경우가 있으나, 클라이밍용 데이지 체인 슬링은 1인 체중만 견디도록 제작되는 경우가 많아 동적하중이 발생하는 무대에서 사용이 가능한지 확인해야 한다.

데이지 체인 제어 프로토콜

daisy chain control protocol

하나의 장비에서 다른 장비로 연달아 제어 신호를 전달하는 방식. 마치 체인을 연달아 연결시키듯 장치들을 나란히 연결시킨다는 의미로 A가 B에 연결되고, B가 C에, C가 D에 연이어 연결되는 방식이다.

데이텀 축 라인 datum axis lines ICOOPER 용어

데이텀에서 시작하는 기준 라인.

데크 나이프 deck knife

왜건 무대나 세트를 데크 도그(deck dog)에 고정하기 위해 사용하는 강철로 제작되는 칼 모양의 장치.

데크 나이프 리시버 deck knife receiver

데크 나이프와 왜건 무대를 안전하게 연결하기 위한 장치.

데크 도그 deck dog

무대바닥에 설치된 데크 트랙과 연결되는 기계 부속. 세트나 무대 장비를 수평으로 이동시키기 위해 사용된다.

데크 리턴 블록 deck return block

왜건을 움직이기 위해서 인입되는 와이어 로프나 로프의 방향을 반대 또는 180°로 변경시켜주는 도르래 장치.

데크 윈치 deck drum winch

데크 트랙 등을 위해 개발된 윈치. 데크 내부 또는 외부에 설치될 수 있도록 설계된다.

데크 윈치 텐서너

deck drum winch tensioner

데크 트랙의 와이어로프를 데크 레벨 하단까지 내려주면서 텐션을 전달시키는 역할을 한다.

도전부 conductive part

전류를 운반할 수 있는 도체의 부분.

도체 conductor

특정한 전류를 운반할 수 있는 도전부.

동기 결합 synchronous coupling

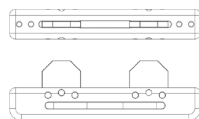
2개의 전자석 부분과 극수가 같거나 1개의 전자석과 극수가 같은 돌극(salience)의 수를 포함하는 릴럭턴스(reluctance) 부분에서 토크의 슬립이 0일 때 전달하는 전기적 결합의 형태.



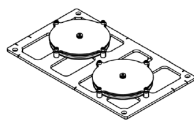
(a) 드럼 호이스트와
텐서너 블록 연결 예시



(b) 텐서너 블록 (단독)
(tensioner block)



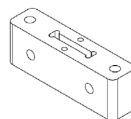
(c) 데크 도그
(deck dog)



(d) 리턴 블록
(return block)



(e) 데크 나이프
(deck knife)



(f) 나이프 리시버
(knife receiver)

데크 윈치 시스템 구성

동기 유도 모터

synchronous induction motor

계자 회전형 유도 모터와 유사한 2차 코일 권선을 갖는 실린더식 회전형 동기 모터. 보통의 유도 모터와 같이 2차 저항 제어에 의해 기동시키는데, 회전력이 동기 속도에 이를 때까지 가속되면 여자기에서 2차 권선에 직류를 주도록 변경하고, 이후에 동기 모터로서 운전한다.

동역학 dynamics

물체의 운동과 힘의 관계를 다루는 학문으로 역학의 한 분야이다. 뉴턴의 운동 법칙에 따라 물체에 힘이 작용할 때 그 힘에 비례하고 질량에 반비례하는 가속도를 계산하여 물체의 운동을 해석한다.

동작 보호 장치

operation protection system

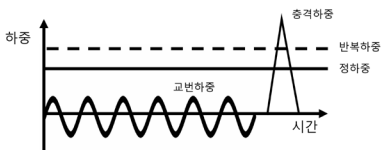
조작반(콘솔)에서 무대기계의 운전자 또는 스태프가 자리를 비울 때, 무인 상태의 조작이나 타인에 의한 조작을 방지하기 위해 운전 작업 및 보조 기능을 중단되도록 하는 안전 기능.

동작 완료 complete

현재 운전되고 있는 동작의 완료.

동하중 dynamic forces

크기와 방향이 변하는 하중. 동하중은 가



동하중의 종류

속도에 따라 감속 방법을 적용해야 해서 정하중보다 제어의 난이도가 있다. 반복하중, 교번하중, 충격하중, 이동하중, 그리고 임의 진동하중 등으로 세분화된다.

되돌리기 back

기계 장치를 이전 동작의 시작 위치로 되돌리는 것. 임의로 지정된 큐(cue) 번호로 되돌리는 것.

뒤쪽(무대의 방향) upstage

객석을 바라보는 무대 방향을 기준으로 무대 후면 방향의 지역. 객석에서 먼 쪽의 무대 영역. 해외의 경우 업스테이지라고 부른다.

드라이브 방식 type of drive system

체인, 톱니 벨트, 마찰력 등의 기계적인 에너지 전달 수단을 사용해서 모터의 회전력을 무대기계에 전달하는(driving) 방식.

드럼 drum

윈치 시스템(winch system)에서 와이어로프를 감는 금속 원통. 과거에는 드럼의 재질이 목재였으나 산업혁명 이후 현대에서는 좀 더 견고한 금속을 깎아내 그루브 드럼(groove drum) 방식으로 제작하여 사용하고 있다. 일반적으로 로프를 드럼에 결속할 때는 드럼에 안정적으로 힘을 전달하기 위해 최소 세 번 정도 드럼에 감겨 있어야 한다.

드레인 밸브 drain valve

공압 탱크 내부에 발생할 수 있는 수분(water)을 배출하기 위한 배수 밸브. 평상시 배관 내에 일정한 압력이 있을 때는 폐쇄

(NC 상태)로 되어 있어 작동하지 않고, 일정한 압력이 없을 때는 밸브가 개방(NO 상태)되어 배관 내에 있는 물을 밖으로 자동 배수한다. 공압 탱크에 직접 설치하거나 에어 필터 등에 결합하여 사용한다.

드롭 존 drop zone

무대 또는 객석 상공에서 플라잉 연기가 진행되는 동안 소품, 의상, 연기자 또는 기구에 연결되어 있는 기타 물품이 무대바닥이나 객석에 떨어질 수 있는 것을 엄두한 가상으로 정한 안전 영역.

디자인 팩터/디자인 계수

design factor, DF

사용하는 동안 일어날 수 있는 불확실성을 고려해, 무대기계 동작에 따른 안전 여유를 보장하기 위해 사용되는 안전 계수. 디자인 팩터는 제조사가 제안하며, 최소파단하중에 디자인 팩터를 나누면 제조사의 권장사용하중을 얻을 수 있다.

라디안 radian

각의 크기를 재는 SI 유도 단위. 줄여서 rad로 표기하기도 한다. 원의 반지름에 대한 호의 길이의 비로 정의한다. 어떤 각의 라디안 값은 같은 크기의 단위원 중심각에 대한 호의 길이와 같다. 1라디안은 약 57.3°이다.

라이브 엔드 live end

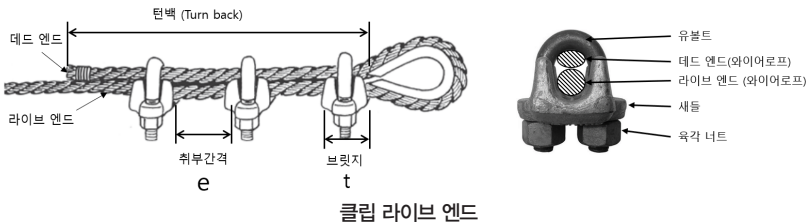
로프나 와이어로프를 접었을 때 접힌 부분에서 상대적으로 긴 부분. 와이어로프를 클립에 삽입했을 때 와이어로프의 길이가 긴 부분을 라이브 엔드라고 부르기도 한다.

라인 샤프트 시스템 line shaft system

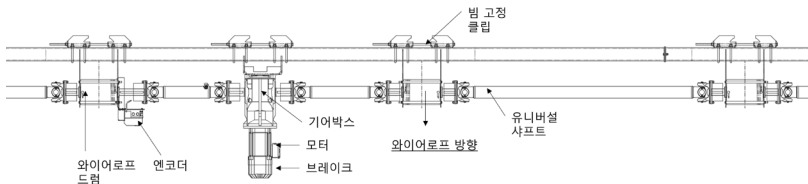
각 리프트 라인마다 별도의 소형 드럼이 있고 모터의 구동력이 샤프트를 통해 각 소형 드럼에 전달되는 무대기계. 드럼에는 와이어로프가 감겨 있어 무대장치와 연결되어 상하로 이동하게 된다. 무대 하부에도 원리가 비슷한 라인 샤프트 시스템이 있다. 드럼 대신 소형 기어 박스가 연결된 리프팅 기둥(컬럼) 장치가 설치되기도 한다.

라쳇 스트랩 ratchet strap

나일론 같은 재질의 웨빙(webbing) 또는 벨트를 라쳇 메커니즘으로 조여서 화물을 단단하게 묶는 장치. 주로 이미 고정된 트러



클립 라이브 엔드



라인 샤프트 시스템

스나 장비를 추가로 보강하는 데 사용하며, 오버헤드 리깅이나 1차 고정 용도로는 적합하지 않다. 현장에서는 ‘깔깔이’라고 하는 경우도 있지만, 표준어가 아니기 때문에 라쳇 스트랩이라고 하는 걸 권장한다.

랙 기어 rack-gear

랙과 피니언 기어를 활용한 구동력으로 리프트를 상하로 이동시키는 기어 장치. 프레임에 부착된 랙 기어에 리니언 기어가 연결된 리프트로 승강시키거나, 고정된 랙 기어에 피니언 기어가 맞물려 리프트를 움직이게 한다.

레더 다이어그램 ladder diagram

유선 릴레이 로직 프로그래밍을 대체하기 위해 개발된, 전기 회로 이미지에 기반하여 고안된 프로그래밍 언어. 현장에서는 레더 또는 레더 로직으로 짧게 부르기도 한다. PLC의 프로그래밍 언어로 사용되고 있다.

레이어/캐드 도면층 layer

캐드 프로그램에서 해당하는 레이어의 선의 굵기, 투명도, 패턴, 색상 및 출력 방식을 별도로 컨트롤하는 기능. 이렇게 레이어된 선과 해치 같은 객체들은 별도로 끄거나(off), 프리즈(freeze) 기능을 적용하여 페이지나 모델 도면에서 보이기와 숨김이 가능하다.

레이저 컷 laser cut

무대세트와 장치의 종이 축소 모형을 제작할 때, 재료를 정밀하게 자르는 레이저 기

술을 활용하는 제작 방식. 레이저 컷의 높은 정밀도는 무대 금속 패널을 재단하는 데도 사용되고 있으며 다른 절삭 방식보다 깨끗한 마감 처리가 레이저 컷의 장점이다.

레퍼토리 무대세트 repertory stage set

공연단체의 반복되는 공연 작품을 위해 제작되는 무대세트. 레퍼토리 공연이 많은 공연장의 경우 이러한 무대세트를 저장할 공간이나 특별히 제작된 창고가 별도로 필요하다.

렌더링 엔진 rendering engine

무대세트, 기계 장치, 리깅 시스템 등 전체 무대 설정을 실제처럼 시각화하는 기술. 장비가 실제 환경에서 어떻게 보이고 작동할지를 시뮬레이션한 고품질의 이미지 또는 애니메이션을 생성한다. 렌더링 엔진의 고급 조명 시뮬레이션, 텍스처 매핑, 재료 속성 조정 등의 기능을 활용하여, 무대기계가 다양한 조명 조건 및 환경 요소와 어떻게 상호 작용하는지를 정확하게 표현할 수 있다. 렌더링 엔진을 통해 출력된 시각 자료는 디자인 시각화, 클라이언트 프레젠테이션 및 작품의 전환 방식을 사전 확인하는 데 유용하다. 또한 디자이너, 무대감독, 기술감독이 실제 구현 전에 디자인을 미리 검토하고 수정할 수 있게 한다. 최근에는 가상현실(VR)이나 증강현실(AR) 같은 장치와의 연동은 물론 실제 무대의 시뮬레이션이 가능해져 상업적으로 제작비용이 큰 작품 등에서 다수 활용되고 있다.

로드 브레이크 load break

모터 축에 이중 브레이크를 사용하는 대

신, 기어 모터 브레이크 외에 기계의 출력 축에 브레이크를 배치한 경우.

로드 셀 load cell

무대장치의 하중을 전기 신호로 변환하여 실시간으로 하중의 변화를 모니터링할 수 있도록 하는 장치. 케이블의 유무에 따라 유선과 무선 로드 셀로 구분할 수 있으며, 무선의 경우 RF(라디오 주파수)나 블루투스 모니터링 방식으로 나뉜다. 제조사별로 단일 로드 셀을 모니터링하는 방식과 다중 로드 셀을 모니터링하는 방식이 있어서 요구되는 환경에 따라 선택하여 사용하고 있다.

로드 인 포인트 load-in point

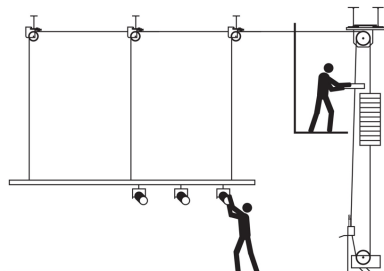
플라이нг 퍼포머가 플라이 시스템에 연결 또는 탑승하여 플라이를 시작하는 지점.

로딩 loading zone

플라이нг 퍼포머가 최초 플라이되는 지점의 상부 공간 또는 하부 공간.

로딩 갤러리 loading gallery

무대 상부 갤러리 가운데 카운터웨이트 아 버에 웨이트를 쉽게 신고자 추가로 배치한 갤러리. 로딩 갤러리에는 웨이트 작업 알림 스위치, 추락 방지 장치, 하니스, 웨이



로딩 갤러리(우측 상단)

트, 웨이트 알림판 등이 배치되어 있으며 그리드 하단에 설치된다.

로코록 Loos & Co Locoloc®

와이어로프 압착 슬리브 및 압착 틀을 제조하는 국제적인 브랜드. 니코프레스(Nicopress)와 더불어 전세계적으로 공연 산업의 표준 장치로 사용되고 있다.

로킹 링크 locking link

기다란 C형 형태의 리깅 철물. 링크의 사이드에는 잠금 너트와 나사산이 있어 손으로 너트를 조이고 풀 수 있도록 되어 있다. 주로 와이어로프의 끝단이나 체인을 연결할 때 사용하고 있으며, 연결과 분리가 필요한 지점에 많이 활용되고 있다. 로킹 링크 또한 새클과 마찬가지로 유효하중이 마킹되어 있는 검증된 제품을 사용해야 한다.

로타캐스터 rotacaster

캐스터 바퀴 둘레에 회전 롤러가 있어 캐스터 바퀴의 회전이 없어도 전후 및 좌우로 이동이 가능한 바퀴 시스템.



로타캐스터

로프 락 rope lock

수직으로 이동하는 오퍼레이팅 로프(작동 로프)를 고정시키는 장치. 레버를 올리면 2개의 이(teeth)가 로프를 잡도록 설계되

었다. 로프의 두께나 이의 마모 상태에 따라 이들의 간격을 조절할 수 있는 조정 키가 있다. 로프 락에는 별도의 로프 고정 핀이 레버와 연결되어 있어서 고정 핀을 레버에서 벗겨내야 레버를 내리고 로프를 조절할 수 있다. 공연장에 따라 로프 조절 방식에 따라 상부 갤러리에 추가적으로 로프 락을 설치하는 경우도 있다.

로프 마찰계수 coefficient of friction, CoF

로프에 작용하는 전단하중과 일반적인 하중의 비율을 나타내는 지표. 로프의 표면이 도르래나 다른 로프와 마찰할 때 발생하는 저항의 정도를 나타낸다. 로프의 안정성과 효율적인 사용을 위한 지표로 활용된다. 마찰계수가 높으면 마모가 증가하고, 반대로 마찰계수가 낮으면 로프가 잘 미끄러진다.

로프 매듭 knot

1개의 로프나 웨빙(webbing) 안에서 묶는 방식의 매듭법.

로프 벤딩 rope bending

2개의 로프를 하나로 묶는 매듭법.

로프 섬유 강도 tenacity

로프를 구성하는 개별 섬유의 인장 강도와 섬유를 끊는 데 필요한 힘을 섬유의 선밀도로 나눈 값. 데니어(denier)라는 선형 질량 밀도 단위를 사용하며, g/dcn(그램/데니어)로 표기한다.

로프 스티칭 rope stitching

로프의 스플라이싱 처리 이후에 추가적으로 로프 스플라이싱 부분의 상태를 확인

하기 위해 스플라이싱 부분을 나일론 실로



로프 스티칭

깨매는 방식.

로프 스플라이싱 rope splicing

로프의 꼬임을 풀어서 다시 엮거나 고리를 만드는 로프 종결 방식. 일반적으로 로프 제조사가 권장하는 방식으로 스플라이싱할 때 로프의 효율을 최대 100%까지 사용할 수 있다는 장점이 있다.

로프 스플라이싱 키트 rope splicing kit

로프 스플라이싱 작업에 필요한 도구 세트. 스플라이싱 키트의 기본 요소인 삼손(Samson)의 셀마 피드(Selma fid)와 밀대(pushers), 스플라이싱 니들(전용 바늘과 실), 로프 고정용 마킹 테이프 또는 전기 절연 테이프, 로프 절단용 가위, 와이어 피드 키트(wire fid kit), 로프 재단 측정용 자, 로프 마킹 펜(샤피 같은 유성 마카) 등으로 구성된다.



스플라이싱 니들



와이어 피드 키트



스플라이싱 피드 1/8" ~ 9/16"

로프 스플라이싱 키트

로프 신장률 rope elongation

로프가 하중을 받을 때 얼마나 늘어나는지를 나타내는 특성. 신장률이 높다는 것은 로프가 더 많은 에너지를 흡수할 수 있음을 의미한다. 이는 동적하중에서는 유리하지만, 관성에 의한 하중 제어가 어렵다는 단점이 있다. 높은 신장률을 가진 로프는 충격하중을 흡수하고 이를 다른 에너지로 환원시켜 무대 물체에 가해지는 힘을 약화시킨다. 높은 신장률을 가진 로프는 하중에 의해 발생하는 충격하중을 상당 부분 흡수할 수 있다.

로프 액세스 rope access

계단 및 일반적인 진입이 어려운 공간을 로프로 진입하는 방식. 무대 작업 중 상부에 매달려 있는 트러스로 진입하거나 구조를 위해 로프로 접근할 필요가 있는 경우에 사용하는 작업 방식이다.

로프 액세스 등강기

rope access ascender

고정된 로프를 타고 오를 때 프루식 매듭(prusik knot)과 같은 역할을 하는 장비. 등강기를 사용하면 프루식 매듭보다 안전하고 빠르게 이동할 수 있다. 가벼운 무대장치나 물체를 임시로 끌어올리거나 부상자를 구조할 때도 활용된다.

로프 액세스 백업라인

rope access backup line

로프 액세스의 보조 라인으로 하강기에 문제가 생겼을 때나 등강하는 사람의 추락을 제동시키기 위해 보조적으로 사용하는 로프.

로프 액세스 전용 하네스

rope access harness

로프 액세스 또는 구조에 적합하도록 많은 연결 포인트와 하중이 검증된 하네스.

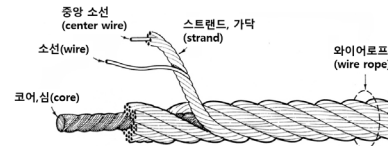
로프 액세스 하강기

rope access descender

고정된 로프를 타고 내려올 때 사용하는 장비. 등반자의 추락 제동을 겸용하는 장비.

로프 코어 rope core

와이어로프의 중심을 통과하여 로프를 지지하는 역할을 하는 중심 파트. 재료에 따라 코어는 FC(천연 또는 합성섬유 fiber core)와 스틸 코어로 구분된다. 스틸 코어는 구성 방식에 따라 와이어로프 스트랜드 코어 WSC(wire strand core)와 와이어로프 독립 코어 IWRC(independent wire rope core) 두 종류로 나뉜다.



로프 구조(코어)

로프 크립 rope creep/cold-flow

로프가 일정한 하중에 장시간 노출될 때 점진적으로 늘어나거나 변형되는 현상. 주로 합성 로프에서 이런 현상이 두드러지게 나타나는데, 섬유가 지속적인 압박이나 스트레스를 받으면서 서서히 늘어나 변형되는 경향이 있기 때문이다. 로프 크립 현상은 장력 감소와 리깅 설정의 안전성과 안정성을 저해할 수 있다.

로프 클래스 1 rope class I

제작 방식에 따라 구분되는 합성섬유 로프 구조. 나일론, 폴리에스터, 폴리프로필렌으로 만든 로프가 여기에 속한다.

로프 클래스 2 rope class II

제작 방식에 따라 구분되는 합성섬유 로프 구조. 다이니마(Dyneema)와 테크노라(Technora)로 만든 특수 로프가 여기에 속하며, 로프 섬유 강도는 클래스 1보다 우수하다.

로프 턱백 rope turn back

로프의 한쪽 끝을 뒤로 접어 되돌려 연결하거나 고정하는 방식. 와이어로프 끝부분에서 아이(eye)나 루프(loop)를 형성하기 위해 로프를 뒤로 구부리거나 감아 만든 부분을 의미한다. 일반적으로 심블이나 소켓과 같은 피팅을 만들 때 로프에 적용하는 방식이다. 클립 제조사가 권장하는 턱백의 길이는 연결의 안전성을 보장하고, 로프가

하중을 견디면서 미끄러지거나 손상되지 않도록 하는 데 도움이 된다.

로프 히치 rope hitch

하나의 로프를 다른 로프 또는 물체에 묶는 방식.

로프트 블록/로프트 활차 loft block

배튼의 와이어로프 또는 로프와 직접 연결된 블록. 배튼에 연결된 와이어로프의 방향을 전환하여 헤드 블록에 와이어로프를 이송(deliver)하는 역할을 한다. 블록이 그리드에 설치되는 방식이나 방향에 따라 로프트 블록의 명칭이 구분된다. 무대 상부의 H빔 하단에 설치되는 경우 언더 형(under hung) 방식, 그리드 웰 상단에 설치되는 경우 업라이트(upright) 방식이라고 한다.

롤러 체인 roller chain

강판으로 만든 롤러 링크와 핀 링크를 서

그림	명칭	설명
	커넥티드 링크	체인의 두 끝을 연결하는 데 사용되는 링크 마스터 링크
	코터드 핀 링크	코터드 핀(cottered pin)을 사용하는 일종의 롤러 체인이며 재단이 용이하다.
	오프셋 링크 (하프 링크)	체인 한 가닥에서 홀수의 링크가 필요한 경우에만 사용한다.
	부착 링크	물체에 연결하여 힘을 전달하기 위한 특수 링크로써 추가된 부분으로 내부 탭 또는 확장 핀이라고 한다.

롤러 체인 세부 부속 명칭

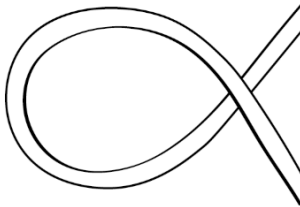
로 핀으로 연결한 체인. 한 회전축에서 다른 회전축으로 힘을 효율적으로 전달하는 역할을 한다. 롤러 체인은 용도에 따라 다음과 같이 구분한다.

롤러 체인 스트랜드 roller chain strand

회전판에 걸리는 롤러 체인 라인의 수. 체인에 걸리는 무대하중이나 동적하중을 살펴 줄 수를 적용한다.

루프 loop

로프를 교차해서 접어 원형이나 고리 모양으로 만든 상태.



루프

리깅 시스템 rigging system

무대 상부에서 장치나 배경막을 매달아 수직·수평으로 이동하면서 장면을 전환하는데 사용하는 기구. 달기 기구 또는 매달기 기구라고도 하며, 구동 방식에 따라 수동식과 전동식이 있다. 전동식 달기 기구는 원치식과 평형추방식으로 크게 양분되며, 최근에는 전동기의 발달과 더불어 매다는 장치가 점점 커지면서 원치-평형추방식도 사용되고 있다.

리깅 액세서리/리깅 철물

rigging accessories/rigging hardware

무대 리깅 및 기타 산업용 리프팅 작업에서 사용되는 다양한 구성 요소와 도구. 새

클·후크·체인·로프·스위블(스위벨)·턴버클 및 하중을 안전하고 효율적으로 고정하고 들어 올리는 데 필수적인 기타 장치들이 포함된다. 리깅 철물은 하중을 안전하고 안정적으로 처리할 수 있도록 설계되며, 작업의 특정 요구사항에 따라 선택된다.

리깅 작업 기준점/도면 기준점

rigging datum point

리깅 장치의 설치와 도면 정리를 위한 기준점. 트러스, 호이스트, 리깅 하드웨어 등 리깅 컴포넌트의 설치 및 조정에 일관성과 정확성을 확보하는 데 사용된다.

리깅 작업 기준축/도면 기준축

rigging datum axis

리깅 포인트 정렬 및 도면 일치 확인을 위한 참조용 축. 측정과 정렬의 기준이 되는 고정된 선(축)으로, 리깅 시스템의 설치와 운영에 일관성과 정확성을 보장한다. 기준축은 수평 또는 수직 정렬을 위한 표준 참조를 설정하는 데 도움을 주며, 트러스·호이스트·기타 리깅 하드웨어의 올바른 설치와 조정에 필수적이다.

리깅 조합 rigging assembly ICOOPER 용어

같이 연결된 리깅 하드웨어의 조합. 리깅 컴포넌트.

리깅 컴포넌트 rigging component

하중을 들어 올리거나 지지하거나 고정하는 리깅 시스템에서 사용되는 개별 부품이나 조합. 일반적인 리깅 컴포넌트에는 슬링, 새클, 호이스트, 풀리, 후크, 그리고 리깅 링, 턴버클과 같은 다양한 하드웨어가 포함된다. 컴포넌트는 저마다의 기능이 있으며

로, 안전하고 효율적인 리깅 시스템을 위해서는 하중 용량, 재료 강도 및 다른 컴포넌트와의 호환성을 고려해 선택해야 한다.

리깅 트림 체인 rigging trim chain

리깅 시스템에서 장비와 무대 요소의 수평과 수직 위치를 세부적으로 조정하기 위해 사용되는 체인. 트림 체인은 세트나 조명 기구의 높이를 미세하게 조정(트림)하는 데 사용되며, 링크를 조절하여 단계적으로 조정이 가능한 것이 장점이다.



리깅 트림 체인

리깅 파이프 스플라이서

rigging pipe splicer

무대 배튼 강관과 배튼 강관을 연장하는 철물. 전통적으로는 결합되는 파이프의 끝에 맞는 원통형 슬리브 또는 피팅으로 구성된 볼트 방식을 연결하여 사용하였다. 현대에는 플러그 방식, 슬리브-볼트 방식, 파이프 커플러, 키 클램프(Kee Klamp) 등을 사용하고 있다.



리깅 파이프 스플라이서

리깅 파이프 캡 rigging pipe cap

배튼 강관 모서리에 끼우는 보호 캡. 작업 중 스태프의 머리 부위가 파이프에 부딪혀

발생할 수 있는 부상을 최소화하는 역할을 한다. 파이프 캡에는 파이프의 번호와 유효 하중을 명기하고 있으며, 해외에서는 스태프들의 시각적인 인지를 위해 배튼 색과 구별되는 색상을 사용하기도 한다.

리깅 포인트 rigging point ICOOPER 용어

리깅 계획에 따라 집중된 하중을 지지하는 구조물에 연결된 부분.

리깅 플롯 리스트 rigging plot list

공연단체가 작품에 따라 햄프 리깅을 포함한 전체 리깅 배치를 정리한 계획표. 전체 리깅 평면도가 있는 경우, 일반적으로 도면 안에서 무대 벽의 외부나 도면에서 가장 확인하기 좋은 지점에 배치한다.

리깅 하중 모니터링

rigging load monitoring

현장에서 하중 계산을 적용하기 어렵고 다양한 변수에 의해 정확한 예측 역시 어렵기 때문에 실제 달린 하중의 역학을 실시간으로 모니터링하는 것을 하중 모니터링이라고 한다. 이러한 모니터링을 위해 로드 셀이나 텐션 미터 등을 활용하기도 한다.

리깅용 샌드백

rigging sandbag/hemp sandbag

리깅 시스템의 무게를 조절하거나 안정성을 유지하기 위해 사용하는 샌드백. 햄프 리깅용 샌드백.

리던던시 redundancy ICOOPER 용어

추가적인 매달기 포인트 사용으로 하중을 분산하고, 매달기 고장으로 인한 사고를

방지하는 조치.

리드 블록/헤드 블록/헤드 활차

lead block/head block

평형추 시스템(counterweight system)에서 드럼이나 아버로부터 연결되어 나온 와이어로프를 분배시켜 주는 메인 도르래 블록. 여러 줄의 와이어로프를 분배하는 역할을 하기 위하여 여러 개의 블록이나 여러 줄의 홈이 파인 블록을 사용하며, 일반적으로 첫 번째 블록을 말한다.



리드 블록/헤드 블록

리드 스위치 센서 reed switch sensor

자석의 자기장에 의해 유리관 내부의 두 금속 리드가 접촉하거나 떨어지는 원리를 이용한 ON/OFF 스위치. 전동 칫솔과 같은 휴대용 가전제품에 많이 사용되고 있다.

리모트 동기 운전

remote synchronous operation

여러 개의 기구를 동일한 이동 거리만큼 또는 동일한 속도로 상호 위치 관계를 변화시키지 않고 동작시키는 운전.

리미트 스위치 limit switch

초과하지 않아야 하는 이동 범위를 결정하는 한계 스위치. 만약의 사태에 대비하

여 무대시설에는 한계 스위치(upper/lower limit switch)와 최종 한계 스위치(final limit switch) 등 리미트 스위치를 이중으로 부착하여 이동 거리의 제한을 두고 안전을 확보하기도 한다.

리본 케이블/멀티 와이어 플랫 케이블

ribbon cable/multi wire flat cable

리본처럼 동일한 평면에 여러 와이어가 설치된, 납작하게 제작된 케이블.

리턴 블록 return block

로프나 케이블의 방향을 변경하는 데 사용되는 블록. 출발 지점이나 시스템의 다른 부분으로 방향을 변경할 수 있으며, 전송한 코드/로프/와이어로프를 역방향으로 전송하는 임무 수행도 가능하다. 트랙을 구성함에 있어서 리턴 블록은 헤드 블록 반대편에 위치하여 인입되는 코드/와이어로프/로프 등을 반대로 다시 전송시킨다.

리프트 잭 왜건 시스템

lift jack wagon system

무대세트나 장비를 들어 올리거나 내리면서 이동할 수 있는 이동식 장치. 장비를 수직으로 들어 올린 후 바퀴를 통해 수평으로 이동시킨다.

리프팅 lifting COOPER 용어

매달린 물체의 통제된 움직임. 무대기계에서 리프팅은 물체, 장비 또는 장면을 기계 시스템을 사용하여 상승시키거나 하강시키는 과정을 의미한다. 리프팅에는 호이스트, 윈치 같은 상부무대 기계뿐 아니라 승강무대 같은 하부무대 기계 요소도 포함된다.

리프팅 경로 lifting path ICOPER 용어

리프팅 시스템에서 제한적이지 않은 이동에 필요한 공간.

리프팅 계획 lifting plan ICOPER 용어

일련의 리프팅 작업이나 리프팅을 실행하려는 연속된 과업의 계획.

리프팅 시스템 lifting system ICOPER 용어

리프팅을 실행하기 위한 물체, 제어, 장비.

리프팅 운영 lifting operations ICOPER 용어

매달린 무대하중의 움직임을 제어하려는 일련의 과정과 실행.

릴레이/릴레이 회로 reply/relay circuit

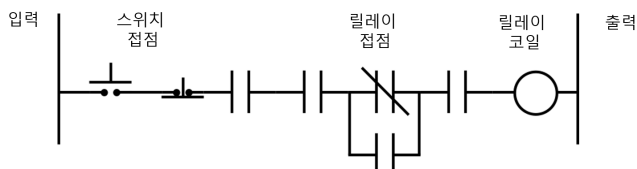
1) 전압, 전류, 전력, 주파수 등의 전기 신호를 비롯하여 온도, 빛 등 여러 가지 입력 신호에 따라서 전기 회로를 열거나 닫는 역할을 하는 기기. 2) 전자적 신호를 가해서 A회로를 B회로로 변경하는 회로.

링크 레그 link leg

마스터 링크에 추가로 연결된 소형 링크. 사전 주문 방식으로 레그를 추가할 수 있다.



링크 레그



릴레이 회로 예시

마닐라 로프 manila rope

아바카 잎 섬유에서 추출한 경질섬유로 만든 천연섬유 로프. 무대용 마닐라 로프는 클래스 1 품질 등급을 사용한다. 갤러리 조명 케이블을 고정하거나, 무대에서는 그 네 같은 대 도구 소품으로 활용되기도 한다. 무대에서는 주로 5/8"(12mm), 1/2"(15mm), 3/4"(19mm) 사이즈를 사용한다.



무대용 클래스 1 마닐라 로프

마력 horse power

75kg의 물체를 1초에 1m만큼 수직으로 올리는 힘(75kg·m/sec). 마력은 자동차 산업에서 내연기관의 일률을 나타내는 단위였고, 오늘날에도 모터의 일률을 나타내는 데 사용되고 있다. ‘대략’ 한 마리의 말이 1초 동안 75kg의 질량을 1m 움직일 수 있는 일의 크기이다. 마력의 단위는 hp이며, 1hp(horsepower)는 745.7W이다.

마모 wear

기계 작동에 의해 접촉하는 면이 닳아서 없어지는 현상. 무대기계에서는 특히 기어

부분의 마모에 의한 손상이 많이 발생한다.

마스킹 막/가림막 masking curtain

무대 주위에 설치되어 무대의 운곽을 제공하고 극의 집중을 방해하는 모든 시각적·기술적 요소들을 가리는(masking) 무대막. 가림막은 기본적인 무대장치 중 하나라 여러 세트의 가림막을 보유하고 있는 공연장이 많다. 가림막에는 머리막, 다리막, 다리판, 흑막이 있다.

마스터 링크 master link

긴 원형 루프 형태로, 모서리가 둥근 직사각형에 가까운 숫자 0 모양의 철물로 체인 호이스트의 후크를 걸거나 큰 사이즈의 새클, 리깅 철물을 연결하기에 새클보다 용이하다. 브라이들 체결 시 새클 보우의 중심각 90°보다 넓은 최대 120° 각도를 적용할 수 있다. 단, 마스터 링크의 레그에 적용되는 하중은 반드시 슬링 팩터를 참고해서 각도를 조절해야 한다.

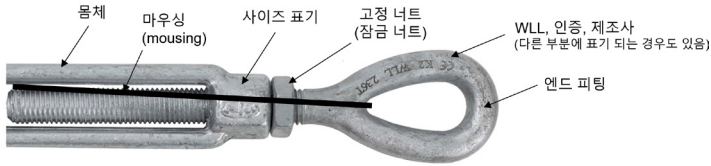
마이크로 스위치 micro switch

빠른 스위칭 동작과 안정적인 작동을 통해 전류의 흐름을 제어하고 물체의 상태를 감지하며, 기계 부품의 움직임을 제한하기 위해 전자 회로에 널리 사용되는 소형 스위칭 장치.

가림막의 종류

분류	설 명
머리막 (border/top masking/ border curtain)	무대 상부에 가로로 길게 걸려 수직시각선을 가리는 극장막. 주로 검은색이다. 머리막은 주름을 주지 않고 평면으로 걸며, 깨끗한 시각선 개구부를 위해 아랫단에 파이프 주머니를 만들고 파이프나 체인을 넣는 것이 이상적이다. 주로 조명봉 앞에서 조명기구와 광원이 객석으로 노출되지 않도록 가리는 기능을 하는데, 조명기구에 너무 가까워서 화재의 위험이 있을 경우 조명기구와 머리막 사이(주로 조명봉에 같이 매단다)에 불연소재로 된 단열막을 다는 것이 좋다.
다리막 (wing curtain/leg curtain/ side curtain/side masking)	주무대 양옆에 세로로 높게 걸려 수평시각선을 가리는 막. 다리막 중에서 트랙을 따라 이동하여 전체를 닫아 가릴 수 있는 막을 끌막이라고 한다.
다리판 (hard wing)	다리막과 같은 역할을 하는 틀 구조의 옆가리개.
흑막 (house black/black curtain)	무대 개구부 전체 면을 가릴 수 있는 크기의 검정 막. 다리막과 같은 재질의 천으로 만들어 공연에 따라 필요한 위치에 매단다.

재료의 구분	설 명
웅모천/웅털천(pile fabrics)	천의 표면에 웅단의 웅털처럼 실울이 규칙적으로 돌기된 천으로 대개 뒷면에는 웅모가 없다. 벨벳, 벨루어, 벨베티 등이 있다. 웅모에는 털을 일정하게 자른 절단 웅모(cut-pile)와 다듬지 않은 불규칙 웅모(uncut-pile)가 있다.
벨벳/우단(velvet/羽緞)	대표적인 웅모천으로 전통적으로 극장에서 사용한 천. 거죽에 곱고 부드러운 웅모가 돋게 짠 비단으로 빛 흡수성이 있다.
벨베티(velveteen)	저렴한 흡광성 천. 거죽에 짧은 웅모가 돋게 목면으로 짠 직물로 벨벳의 대체재로 사용된다.
벨루어(velour)	두꺼운 면직포 위에 긴 나일론이나 레이온 웅모가 돋게 짠 천.
플러시(plush)	벨루어보다 부드럽고 긴 웅모가 돋은 천.
프록킹(frocking)	얇은 모조 벨벳.
기모천/보풀천(napped fabrics)	천을 거친 재료로 마찰하면 보풀이 일듯, 천 표면을 가공하여 보풀을 덮은 천. 수입품인 두브틴, 코만도, 울서지 등이 있다.
두브틴(duvetytn)	가장 대중적인 극장용 기모천. 벨벳보다 흡광성은 낮으나 가볍고 경제적이어서 장치용으로 흔히 쓰인다.
코만도(commando)	두꺼운 광목이나 캔버스 위에 기모를 붙인 천. 두브틴보다 빛 흡수성이 우수하고 튼튼하다. 뒷면이 보일 가능성이 있는 장치나 극장막에는 양면에 기모가 붙은 양면 코만도(double faced commando)를 쓰기도 한다. 상표명이 일반 명사가 된 천이다.
울서지(wool serge)	울로 만든 양면 기모천으로 코만도보다 빛 흡수력이 좋고 튼튼하다. 상당히 비싸므로 장치용보다는 내구성이 필요한 극장막 재료로 유용하다.
면 플란넬(cotton flannel)	얇고 부드러운 면 위에 양털 같은 짧은 보풀이 붙은 천으로 가격이 저렴하다. 차광은 완벽하지 않아 해외의 가림막 전용 천에 비해 성능이 떨어지는 편이다. 국내에서 쉽게 구할 수 있고 다양한 색상으로 생산되므로 무대에서 자주 쓰인다.



턴버클 마우스 처리

마우스 mousing

진동이나 움직임으로 인하여 새클이나 턴버클 같은 철물의 편이나 나사선이 돌아가지 않도록 집타이 또는 철사 등으로 고정하는 작업.

막 보관 승강기 act-cloth elevator

막 보관 및 무대장치 높이를 조정하는 승강기. 주무대와 뒷무대 사이에 위치한다.

막기구/무대막 curtains/drapes

매달기 기구에 막이 고정 설치되어 승하강 및 개폐식으로 사용되는 무대 기구.

머리막 border/top masking/border curtain

무대 상부에 가로로 길게 걸려 수직시각선을 가리는 극장막. 주로 검은색 막을 사용하고 주름을 주지 않는 것이 일반적이다. 평면으로 걸며, 깨끗한 시각선 개구부를 위해 주로 아랫단에 파이프 주머니를 만들고 파이프나 체인을 넣기도 한다.

멀티캐스트 multicast

한 번의 송신으로 메시지나 정보를 목표한 여러 컴퓨터 또는 무대기계 등에 동시에 전송하는 네트워크 방식.

멀티라인 II Multiline II

수동 카운터웨이트 핸드라인 목적으로 사

용되는 3스트랜드(strand) 구조의 폴리올레핀, 폴리에스터 재질의 합성섬유 로프. 스프라이싱이 가능하고 무대에서는 주로 8mm~28mm의 두께가 사용된다.

멘콤 플러그/소켓 mencom plug/socket

무대기계에 사용하는, 다중 신호를 보낼 수 있는 산업용 멀티 플러그와 소켓.



멘콤 플러그/소켓

면막 main curtain/house curtain

무대공간과 객석 공간을 분리하는 무대막. 공연의 시작과 끝, 또는 막과 막 사이의 장면 전환이나 중간 휴식 시간에 관객에게 무대 위의 공간이 보이지 않도록 가리는 역할을 한다. 주로 막이나 장 사이에



면막

면막의 종류

분류	설명
들막(brail curtain/ French valance)	줄을 당겨 밑에서부터 여러 단으로 접어 들어 올리는 막. 막 뒤 재봉선에 달린 여러 단의 고리로 수직의 당김줄이 통과한다.
모양막(contour curtain/braille/waterfall/ festoon/Austrian drape)	들막의 일종이며, 줄의 길이를 달리하여 여러 모양의 장식적인 주름을 만들어낸다. 면막과는 별도로 독립적인 용도로 설치되는 경우가 많다.
사선막(tab curtain/tableau curtain/swag curtain/tripping curtain)	무대 가운데 하단으로부터 양쪽 상단으로 대각선으로 접어 올리는 막. 사선막 형식의 면막을 사선면막(house tab curtain)이라고 한다. 양쪽 막 가운데가 조금 겹치게 달리며, 그 사이로 출연자들이 등장하여 막간 인사를 한다.
끌막(draw curtain/traveler curtain/traverse)	가운데로부터 양쪽으로 열리는 막. 다리막과 겹하기도 한다. 끌막 형식의 면막을 끌면막(house draw curtain)이라고 한다.
승강막(fly curtain/drop curtain/lift curtain/flyaway curtain)	펼쳐진 상태 그대로 카운터웨이트 방식에 의해 승강시키는 막. 승강막식의 면막을 승강면막(house fly curtain)이라고 한다.
승강사선막(swag and fly French curtain/fly tableau curtain)	승강막과 사선막을 겸하는 막.
두루마리막(roll curtain/olio/oleo)	줄을 당겨 밑에서부터 말아 올리는 막. 플라이 타워가 없어 상부 공간을 사용한 전환이 불가능할 때 쓰인다.

쓰이며 장면막이라고도 한다. 극장마다 고유의 문양이나 그림이 그려져 있는 경우도 있다. 전환 소음과 작업 불빛이 새어 나가지 못하도록 두껍고 무거운 재질로 만들어진다. 일반적으로 개폐 방식에 따라 들막, 모양막, 사선막, 끌막, 승강막, 승강사선막, 두루마리막 등으로 분류된다.

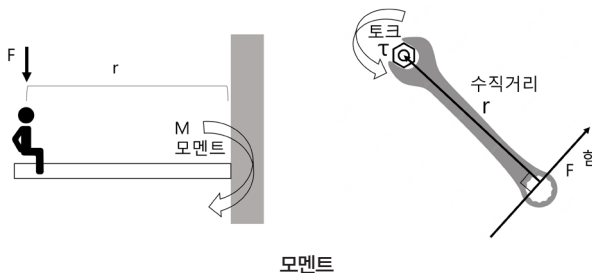
명령체계 chain of command ICOOPER 용어

(무대) 작업 시 누가 누구를 책임지거나 누

구에게 권한을 요청해야 하는지를 결정하는 권위 계층.

모멘트 moment

힘이 어떤 점을 기준으로 물체를 회전시키려는 경향 또는 힘의 크기. 모멘트는 적용되는 힘과 회전 점에서 힘까지의 수직 거리를 곱함으로써 구할 수 있다. 모멘트 $(M)=\text{힘}(F) \times \text{거리}(d)$.



모멘트

모션 컨트롤러 motion controller

모터의 속도/가속도 및 온/오프를 제어하는 장치. 필요한 경우 모터와 연결된 무대 장치의 위치 데이터를 엔코더를 통해 컨트롤러에 입력하여 모터의 속도와 가속도를 제어하기도 한다. 릴레이나 PLC도 모션 컨트롤러의 범주에 들어간다고 할 수 있으나, 엔코더 등의 더 세부적인 피드백 기능이 들어간 제어 장치를 뜻하기도 한다.

모양막 contour curtain

막의 상부에 고정된 배튼에 일정한 간격으로 와이어로프를 막 뒷면으로 매달고, 일정한 간격으로 부착된 여러 개의 고리에 와이어로프를 통과시켜 위에서 당기면 밑에서부터 접혀 올라가면서 곡선과 장식적인 주름이 생기도록 만든 막. 들막의 일종으로 와이어로프의 길이를 달리하여 여러 모양의 장식적인 주름을 만들어낸다. 면막과는 별도로 독립적인 용도로 설치되는 경우가 많다.

모터 효율 motor efficiency

모터에 투입된 전기 에너지 중에서 모터의 출력인 회전 에너지로 사용되었는지를 나타내는 비율. 일반적으로 모터 효율은 제품 정보에 %로 표기되어 있다. 일반적으로 작은 부하가 걸릴 경우 모터의 효율이 떨어진다.

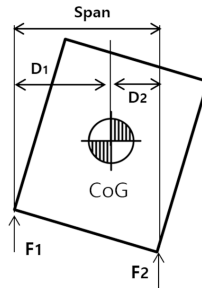
목업 mock up

설계하는 장치의 메커니즘이나 일부 기능이나 형태를 클라이언트 또는 디자인 팀에서 시각이나 청각 등으로 확인할 수 있도록 돕는 제작 전 시제품. 무대의 경우 제작

도면이 완료되는 시점에 무대세트를 대량 제작하기에 앞서 디자이너와 다시 한번 확인하는 차원에서 일부를 제작한다. 소량의 제작비가 포함될 수 있으므로 사전에 예산서에 포함할 필요가 있다.

무게 중심 center of gravity, CoG

물체의 총중량이 집중된 가상의 지점으로, 무대장치의 전도 위험 등에 대비한 안정성 계산에 사용한다. 해외에서는 약어로 도면과 문서에 CoG로 표기하기도 한다.



무게 중심

무대 갤러리 stage gallery/fly gallery

무대 상부 공간을 둘러싼 벽면에 일정한 높이 간격으로 벽 안쪽을 따라 만들어 놓은 작업 통로. 무대 상부시설의 작업과 점검 영역을 제공한다. 무대장치를 임시적으로 고정하거나 무대 조명선들을 정리하거나 묶어 고정하는 장소로도 사용된다.

무대 웨이트 stage weight

무게추. 카운터웨이트 아머에 싣는 웨이트로 활용되거나 무대장치의 균형을 잡아주는 역할을 한다. 공연장에서는 웨이트를 세밀하게 조절하기 위해 2개 이상의 다른 무게를 가진 웨이트를 사용한다.

무대 전환수 changeover crew

공연 중 무대세트나 장면 전환 작업을 담당하는 스태프.

무대 천장/무대 상부 fly loft/fly tower

매달기 기구, 무대기계, 구동 장치 등을 설치하고, 작업자가 쉽게 접근하여 안전하게 유지·보수할 수 있도록 만든 주무대 위쪽의 천장과 그리드 사이의 공간. 배경막을 중심으로 한 장치 전환과 조명을 위한 공간으로, 플라이 배튼(fly batten)과 조명 배튼(light batten) 등을 매다는 리깅 시스템(rigging system)이 설치되어 있다. 공연장에 별도의 무대기계 조정실이 없는 경우, 상부 무대시설과 무대기구를 구동시키는 무대기계 구동부와 연결 장치 등이 위치하며 작업자의 작업 공간으로 활용된다.

무대 하부 under stage

무대바닥을 기준으로 한 바닥 아래의 공간. 주로 트랩(trap, 제거가 가능한 무대바닥 부분)과 연결되며, 공연자의 등퇴장이나 무대장치 설치 및 승강 장치와 회전무대에 필요한 기계장치들을 둔다.

무대기계/스테이지 머시너리

stage machinery

무대의 연출이나 무대 설치를 위한 용도로 사용되는 기계장치. 무대 상부, 하부, 측면이나 객석 상부 등에 설치되는 장치. 수동 무대기계와 현대적인 무대기계 자동화 설비를 모두 포괄한다.

무대기계 구동부 drive system

기어, 모터, 브레이크 등을 포함한 무대기계

장치의 구동부 일체. EN17206에서 무대기계를 세부 분류하기 위한 표준용어로 사용되고 있다.

무대기계 단면도

stage machinery section view

무대장치와 기계의 전체적인 구조를 보여주는 도면. 무대기계 단면도는 무대장치의 위치 정보, 배튼과 승강무대의 행정거리(최대 이동 범위), 유효하중, 장치의 기본 속도 및 방향은 물론, 필요에 따라 힌지의 접합 각도, 철판 두께, 파트별 높이와 하중 등 세부 제작정보를 제공한다. 또한 소화 및 공조 장치 위치, 운영 스태프의 안전거리, 건물 구조 범의 크기와 위치 정보도 반영할 필요가 있다.

무대기계 도곽

stage machinery template/template drawing

기술도면의 외곽 틀 부분. 도곽에는 공연 또는 공연장의 명칭, 공연 기획사 또는 발주처 명칭, 공연장 주소, 리깅 디자인(설계) 감독의 이름과 사무실 연락처, 현장 리깅 장치 설치자의 이름과 연락처, 설계도면의 스케일, 도면의 번호, 도면 작성자 이름, 도면의 버전 번호와 작성일자 등을 기재할 수 있다.

무대기계 및 장치 전환도면

stage machinery and device shift plan

장면별 무대기계의 이동에 따른 안전 및 연출 방식에 대한 전환 정보가 담긴 도면. 전환도면은 기존 무대기계의 평면, 단면, 입면도를 통해 이러한 전환도면 개념을 약식으로 표현한다.

무대기계 및 장치 제작도

stage machinery detailed drawing

제작소 또는 제작 스테프를 위한 상세 제작도면. 무대 장비 및 기계 시스템을 제조하고 조립하는 데 필요한 정보를 제공하는 상세한 기술도면으로 치수, 구경, 각도, 각 재질(해당 재질을 구할 수 있는 거래처), 용접 방식, 마감 및 채색 방식, 조립 지침 등의 정보가 들어간다. 제작소를 위한 설명서로 간결하면서도 정확한 제작을 위한 최대한의 정보가 담겨 있다.

무대기계 및 장치 회선도면

stage machinery schematic drawing

스키메틱도면, 또는 회선도면. 전체 시스템의 회선도면에서부터 각 기계장치의 세부 회선도면. 회선도면은 배선의 경로, 연결 지점 및 모터, 센서, 스위치, 컨트롤러와 같은 전기적 연결과 배선 배치를 보여주는 상세한 도식이 담겨 있다.

무대기계 입면도

stage machinery elevation plan

무대기계의 각 장치의 위치 등 제작에 필요한 기술정보를 표현한 도면. 장면별 무대기계의 대기 위치, 무대바닥 높이, 행정 거리, 공연자와 세트의 위치 등을 도식화한다. 이 도면에는 제작에 필요한 치수, 각도, 절단 및 가공 방식 등의 정보가 포함되며, 1:1 스케일의 입면도는 CNC 머신 데이터로도 활용될 수 있다.

무대기계 입면도는 프로시니엄 무대의 경우 프로시니엄 아치와 플라스터 라인을 기준으로 제작되며, 무대 하부의 경우 플라스터 라인에 인접한 수평선이 기준이 될 수 있다. 점선을 사용하여 보이지 않는 부

분을 표현함으로써 기술적으로 각 무대기계의 위치를 명확히 알리는 역할을 한다.

무대기계 조정실

stage machinery control room

각종 무대기계 및 무대장치를 조정하기 위하여 별도로 마련된 공간. 공연장에 따라서는 무대제어실이라고도 한다.

무대기계 평면도

stage machinery plan drawing

무대기계와 장치의 위치를 층별로 상세히 표현한 도면. 하부 리프트 같은 큰 무대기계의 경우 주요 행강 위치에 따라 여러 층에 걸쳐 그려질 수 있다. 가령 오케스트라 피트가 층계별로 위치할 경우 무대기계의 구동부, 지지 프레임, 무대바닥 등의 위치를 구분하여 제도하며 무대기계와 세트, 장치들의 위치와 하중 정보를 포함한다. 또한 평면도는 각 층의 무대기계 요소를 점선으로 표시하여 참조하거나, 무대기계의 이동 동선 및 설치에 필요한 공간 정보를 제공한다. 이를 통해 무대기계 평면도는 무대기계가 관객의 시야에 어떻게 노출되는지 확인하고, 가림막 추가나 배튼 위치 변경 등을 조치할 수 있도록 활용된다.

무대기계 하중 전달 장치

load carrying device

배튼이나 트러스와 함께 와이어로프를 연결하기 위해 부수적인 연결 철물을 포함하는 무대장치. EN17206에서 무대기계를 세부 분류하기 위한 표준용어로 사용되고 있다.

무대기계 하중 지지 장치

load bearing equipment

모터, 브레이크 등의 무대기계 구동부와

와이어로프, 로프트 블럭, 헤드 활차 같은 하중을 지지할 수 있도록 돕는 장치를 포함하는 무대기계의 세부 분류 중 하나이다. 하중 지지 장치는 배튼이나 트러스 등의 하중 전달 장치를 포함하지 않으며, EN17206에서 무대기계를 세부 분류하기 위한 표준용어로 사용되고 있다.

무대기계장치 기본 디자인 도서 rigging and stage machinery concept documents

무대 디자이너가 작성한 무대의 주요 장면에서 사용되는 무대기계 장치의 구동 방식을 제작소에 설명하는 도면이나 문서(도서). 이러한 도서들은 공학적인 계산과 정보보다 정성적이고 추상으로 작성될 수 있으나, 제작소에 디자인 도면으로 설명될 수 없는 정보를 전달한다.

무대기계장치 디자인 사전 과정 stage machinery pre-design process

무대기계장치 제작 과정 중 연출 의도를 이해하고 디자이너와 함께 제작 작업 방식을 결정하는 디자인 단계. 도면 및 기술문서를 제작하는 방식이나 무대기계 제작에 관련된 스태프 구인부터 계약까지의 과정도 포함될 수 있다.

무대기계장치 디자인-제작 턴키 프로젝트 stage machinery design-build turnkey project

무대기계장치 제작에서 지정된 계약자 또는 제작소가 디자인부터 제작까지 총괄 운영하는 방식. 디자인 과정에서 제작감독이 별도 선임되어 도면 제작부터 운영까지 총괄 지휘하는 ‘디자인 제작 분리 방식’도 있다.

무대기계장치 세부 디자인 과정 stage machinery detailed design process

디자인의 상세한 계획과 제작 사양을 개발하는 단계. 정확한 도면 작성, 재료 선택, 치수 지정, 기술 요구사항 정의 등이 포함된다. 주어진 예산안에서 예술성, 연출 의도, 기능, 안전성이 반영된 무대장치와 기계의 기능적 요구를 실현하고, 제작도면과 같은 기술문서를 작성하기도 한다.

무대기계장치 제작 과정 stage machinery build process

정확한 치수와 용접 두께 또는 사용하는 볼트 등이 기재된 제작도면과 기술문서를 바탕으로 제작소에서 무대장치를 실제로 제작하는 과정.

무대기계장치 제작 시방서/상세서 stage machinery specifications

각 무대장치 유닛의 제작 기준과 성능에 대한 부분 중 도면에 나타내기 어렵거나 일일이 적기 번거로운 사항들을 정리해 적은 문서.

무대기계장치 초기 디자인 과정 stage machinery schematic design process

무대기계장치 제작 과정 중에서 무대장치 또는 무대기계의 예산과 인력 등이 의도한 바대로 잘 반영되었는지, 예산 범위가 전체 예산 범위 안에 들어오는지 확인하는 단계. 기술팀은 디자이너가 제공한 도면, 문서, 스케치 및 디자이너 미팅 등을 통해 디자인 의도와 연출 의도를 파악하고 이를 예산서에 반영한다.

무대세트stage scenery/stage set

1) 공연의 특정 장면을 위해 제작되는 무대 배경과 소품. 2) 공연단체 또는 공연장이 보유한 무대 디자인 세트로 일부 무대 기계 장치를 포함하고 있다.

무대장치stage equipment

공연 연출을 위해 임시 또는 장기로 설치하는 장치. 무대막, 조명, 음향, 영상 장비 등을 말한다. 제작 시 공연장 무대기계와 연결되는 공연장 또는 공연단체 소유의 장치로, 무대기계와 구별하기 위해 사용한다.

무대장치 데크 도면

stage machinery deck plan drawing

바닥장치가 복잡하거나 트랙 왜건 무대나 턴테이블 등이 있는 경우 제작하는 도면. 사용하는 무대 데크(밧마루)의 종류(임대, 공연장 데크 사용 등), 각 데크의 기본 연결 방식, 제작하는 데크의 치수, 기본 데크 제작 방식(각 파이프 프레임 또는 목재 프레임 방식), 주요 트랙 데크의 위치와 길이, 트랙이나 리프트 구동부 주요 부속의 기본 위치를 표현해야 한다.

무대하중stage load

1) 무대기계와 외부에 적용되는 외부의 힘.
2) 무대기계에 응력이나 변형을 발생시키는 일체의 외력.

무동력unpowered

인력을 제외한 어떠한 동력 수단도 사용되지 않는 상태.

무여자non-energized

모터 코일에 전류가 흐르지 않는 상태. 반

대말은 여자(勵磁).

무여자 작동형 전자 브레이크

non-energized operated electromagnetic brake

모터 코일에 전류가 흐르지 않을 때 기계적으로 적용되는 전자 방식 브레이크 시스템.

무한궤도 방식endless/continuous tracks

연속적으로 회전하는 벨트나 체인을 사용하여 물체를 이동시키는 방식.

물 블록mule block

단일 또는 여러 개의 홈이 있는 도르래로, 와이어로프의 나가는 방향을 전환하는 장치.

미국 무대 기술인 인증 프로그램

The Entertainment Technician Certification Program/ETCP

미국 엔터테인먼트 업계의 무대 관련 인증 제도. 민간 협회 주도로 운영되고 있다. 무대 리깅, 전기(조명) 분야 등 무대 안전 관련 인증 프로그램을 보유하고 있다.

미국 관용 단위계/임페리얼 시스템

United States Customary System, USCS/Imperial System

미국 측정 단위. 영국식 단위계인 임페리얼 시스템에서 유래했다. 현재는 길이의 단위로 인치(inch)·피트(feet)·야드(yard)·마일(mile), 무게의 단위로 온스(ounce)·파운드(pound)·톤(ton), 부피의 단위로 티스푼(teaspoon)·테이블스푼(tablespoon), 액량 온스(fluid ounce)·컵(cup)·파인트(pint)·쿼트(quart)·갤런(gallon)이 사용되고 있다. 임페리얼 단위계는 미국의 일상 생활은 물론

산업 및 상업에서 널리 사용되고 있으며, 무대기계에서는 국제적으로 미터법과 함께 혼합 표기하는 경우가 많다.

미국화재코드 NFPA 1983

미국화재방지협회(National Fire Protection Association, NFPA)의 구조 구명 장비 및 소방 관련 미국 표준 규정. NFPA 1983은 다양한 유형의 생명 안전 로프, 하네스, 카라비너 및 기타 장비에 대한 지침을 포함하고 있다. 한국에는 NFPA의 규정에 대응하는 한국화재안전기준(KFS) 있으며 무대와 관련된 방화막 등의 다양한 무대기계 장치와 공연장 디자인 계획 등에 영향을 미치고 있다.

미끄럼 베어링 sliding bearing

베어링 메탈, 윤활부, 베어링 하우징으로 구성된 베어링. 축에 작용하는 하중을 받는 저널과 베어링 사이에 윤활유를 주입하여 미끄럼 접촉이 되도록 제작되었다.

미터법 metric system

십진법을 사용하는 국제 도량형 체계. 미터법에서 길이와 너비는 미터(m), 부피는 리터(l), 질량은 킬로그램(kg) 등이 대표적인 단위로 사용되고 있다. 미터법의 기원은 18세기 말엽 프랑스에서 처음 도량형으로 제정된 것을 시작으로 1875년에는 여러 국가가 미터 협약을 맺어 전 세계적으로 널리 쓰이게 되었다. 우리나라는 1963년 5월 계량에 관한 법률이 제정되어 오늘날까지 사용되고 있다.

바 bar

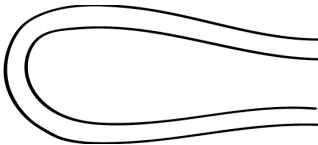
미터법의 표준 압력 단위. 1바는 100,000 파스칼(Pa) 또는 0.1MPa로 환산되며, 해면에서 해저 10m 정도의 압력에 해당한다. $1\text{bar}=100,000\text{파스칼(Pa)}=100\text{킬로파스칼(kPa)}$.



bar 단위가 적용된 압력 게이지

바이트 bight

로프 매듭을 만들 때 로프를 교차하지 않고 접은 상태.



바이트

반력 reaction force

작용하는 힘에 대한 반작용으로 발생하는

힘. 하중을 받는 구조물의 지점에서 발생하는 지지력이다. 뉴턴의 제3운동법칙에 따라 외부 하중에 대해 크기가 같고 방향은 반대인 힘이다. 반력은 구조적 요소가 지지되거나 연결된 지점에서 발생한다.

반발 유도 모터 repulsion motor

교류 정류자 모터. 전기가가 외부 전원에 직접 연결되지 않고, 보상 권선의 유도 기전력으로 전류가 흐르도록 브러시(brush)를 단락한 모터이다.

반복 운전 repetitive operation

기구를 반복적으로 작동시키는 운전 방식. 무대제어에서 사용되는 용어.

반자동 운전 semi-auto operation

무대설비를 구성하는 개별 기구를 사람이 직접 제어하며 운전하는 방식. 조정자의 판단에 따라 동작 방향이나 정지 위치 등을 지정할 수 있다.

방출 전류 releasing current

이탈 전류 참조.

방화막

safety curtain(영)/fire curtain(미)/iron curtain

무대에서 화재 발생 시 객석을 보호하기 위하여 프로시니엄 개구부를 차단, 화염이나 연기가 객석으로 번지는 것을 막고 관

객이 대피할 수 있는 시간을 연장시키기 위한 내화 구조물. 무대 뒀 앞에 무대 전면 을 전체적으로 막을 수 있는 구조로 설치 된다. 방화막은 일반적으로 화재 시 법규 에서 지정하는 시간 동안 버틸 수 있도록 철재로 제작된 커튼이나 내화 기능을 가진 면막 형태로 제작된다.

방화막 대시 포트 fire curtain dash pot

공연장에 화재 발생 시 “방화막이 10m 기준으 로 30초 낙하하고 3m 지점부터 감속 하도록 규정”이라는 국가 표준 기술 기준 을 수행시키기 위한 수동 방식의 추락 속 도 제어장치. 장력 조절기라고도 한다.

방화막 범퍼 fire curtain bumper/yield pad

방화막 하단에 덧붙이는 내화 재질로 제작 된 방화 포켓.

방화막 스모그 포켓 fire curtain vertical guide pockets/smoke pocket

프로시니엄 개구부를 기준으로 양옆에 방 화막을 안내하는 프레임. 수직 가이드 포 켓이라고도 한다.

배관용 강관 pipe for plumbing

물, 가스, 오일, 증기 등의 유체를 운반하도 록 제작된 강관. 내부 압력을 견딜 수 있도 록 설계되었으며, 안전성과 내구성을 보장 하기 위해 산업 표준에 따라 제조된다.

배수 펌프 water pump

물을 다른 곳으로 뽑아내는 데 쓰는 펌 프. 워터 탱크 내부의 물이나 공연의 수조 (water pool) 속 필요 없는 물을 뽑아낼 때 사용된다.

배연구 smoke door/smoke hood/smoke hatch

무대에서 화재 발생 시 연기가 배출될 수 있도록 무대 천장이나 상부 벽면에 설치된 환기시설. 배연구는 무대공간의 천장에서 외부로 별도의 배연 시설 없이도 자동으로 공기가 빠져나가는 구조로 설계되며, 우천 시 비가 새어 들어오지 않는 구조로 설치 되어야 한다.

배전반 switch board

개폐기나 과전류 보호기 및 관련 계기를 장치한 패널(pancl).

배튼 batten

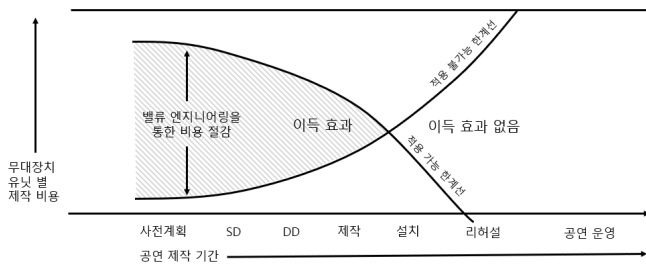
무대장치를 매달기 위해 알루미늄 또는 강 철로 제작된 강관 수평봉. 무대 리깅 및 조 명에서 조명기구, 커튼, 무대장치에 연결 하기 위해 사용된다. 국내에서는 장치봉이 라고도 하지만, 국제적으로는 배튼이 주로 사용된다. 플라이 바(fly bar) 또는 바(bar) 라고도 한다. 교재 『무대기계』(교보문고, 2023))에서는 국내에 방문하는 해외 스태 프와의 작업 간 언어 소통을 위해 배튼으 로 통일되었다.

배튼 파이프 클램프 pipe clamp

배튼과 와이어로프를 연결하기 위해 사용 하는 리깅 철물. 파이프 그루브가 있는 2개 의 플레이트를 결합하거나, 1개의 플레이 트를 사용하여 배튼에 결속한다.



배튼 파이프 클램프



밸류 엔지니어링/가치 공학

밸류 엔지니어링/가치 공학

value engineering

최소한의 총비용으로 필요한 기능을 달성하거나, 더 나은 무대장치 성능(function)을 제공하기 위한 조직적인 노력.

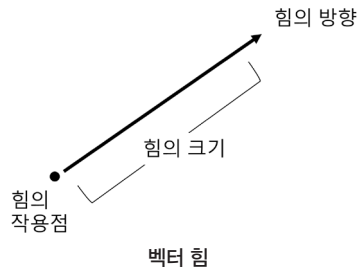
베어링 bearing

회전축의 동력과 변위를 쉽게 전달할 수 있도록 작용력과 축의 무게를 지지하는 기계요소 부품. 축반이라고도 하는데, 베어링의 내륜과 외륜 사이의 볼은 축이 쉽게 회전할 수 있도록 마찰을 최소화하는 역할을 한다. 무대시설에서 사용되는 베어링은 전동기나 감속기, 활차 등의 부속품에 포함되어 있으며, 별도로 사용되는 경우는 주로 축 이음부에서 장축을 지지하는 역할을 한다. 축의 연결에는 일반적으로 유닛 베어링(UCP bearing)이 사용된다.

벡터 힘 vector force

한 점에서 다른 점을 향하는 방향을 가진 선분으로 나타내며, 크기와 방향을 동시에 가지는 물리량. 힘, 속도, 가속도가 화살표로 표현되며, 화살표의 방향은 힘의 방향을 나타내고, 화살표의 길이는 힘의 크기에 비

례한다. 벡터 힘은 벡터 덧셈의 규칙을 따르며, 이를 통해 물체에 작용하는 합력(결과력)을 결정할 수 있다. 중력, 전자기력, 빛줄의 장력 등 벡터 힘의 행동과 상호작용은 뉴턴의 운동법칙과 벡터 대수에 의해 설명된다.



벡터웍스 스포트라이트

VectorWorks Spotlight

무대·조명 디자이너들이 자주 사용하는 CAD 제도 프로그램. 맥(Mac)과 윈도우(Windows) 운영체제에서 작동하며 확장자는 .vwx이다.

변형률 strain-rate

1) 외력에 의해 물체가 변형될 때, 전체 변형량을 초기 길이로 나눈 단위 길이당 변형량. 2) 재료의 입자 간 변위를 나타내

는 변형 비율. 재료의 크기나 형태의 변화가 원래 치수에 대한 비율로 정의된다. 용수철의 방정식처럼 응력(stress)에 의해 재료에 변형(deformation)이 발생하고, 이때의 변형 정도를 변형률로 나타낸다. 변형률은 인장 변형률, 압축 변형률, 전단 변형률 등 적용된 힘의 성질에 따라 여러 종류로 분류될 수 있다.

보더라이트 border light

배튼에 수평으로 달아 무대 전체를 비추는 조명기구. 무대 상부에서 무대바닥으로 무대 전체를 밝고 부드러운 빛으로 균일하게 비추어 무대의 분위기를 은은하고 부드럽게 하고, 그림자가 생기는 것을 방지한다. 공연 시 광원이 보이지 않도록 머리막으로 가린다.

보상무대 compensating stage/sinking stage

수평이동무대가 이동함에 따라 생긴 빈 공간을 메우는 역할을 하는, 주행 거리가 짧은 승강무대. 측무대나 후무대가 주무대로 들어왔을 때 생기는 빈 공간에 측무대나 후무대 밑에 있던 보상무대를 위로 올려 바닥 높이를 맞춘다.

보안용 접지

protective earthing/protective grounding(미)

안전을 목적으로 장치에 있는 점 또는 점들을 접지하는 방식.

보우라인 매듭/고리 매듭 bowline knot

고리 모양의 로프 매듭. 무대하중(조명 등)을 연결할 때 카라비너를 추가 연결하여 자주 사용한다. 매듭 자체로 견고하게 물체를 들 수 있는 독립 매듭에 속한다.



보우라인 매듭

보조 절연 supplementary insulation

고장 보호를 위하여 기본 보호에 추가하는 독자적인 절연.

보조기억장치 auxiliary memory

무대기계 제어부에서 주기억장치의 용량 부족이나 백업용으로 보충하는 기억장치.

보폭 전압 step voltage

접지 면에서 사람의 보폭 거리로 간주하는 1m만큼 떨어져 있는 두 점 사이의 전압.

보호장애물(전기적)

protective obstacle(electrically)

부지불식간에 일어나는 직접 접촉을 막는 부분. 고의적인 활동에 의한 직접 접촉은 막을 수 없다.

보호철망 protective grille/protective mesh

무대기계 구동부 또는 스태프의 신체가 말려 들어가는 사고를 대비하기 위해 무대기계 구동부 부근에 설치되는 철망.

복권 compound excited

직류기에서 여자가 분권과 직권 두 가지 형식의 권선에 의해 주어지는 것. 두 권선

의 기자력이 서로 가해지도록 작용하는 것을 가동 복권, 역방향으로 작용하는 것은 차동 복권이라고 한다.

복동 실린더/더블 액팅 실린더

double acting cylinder

헤드(head)와 로드(rod) 양쪽 끝에 포트가 있어 유체를 쉽게 펌핑할 수 있도록 설계된 실린더. 작동유가 로드 엔드(rod end)로 펌핑되면 피스톤 로드가 후퇴한다. 반면 유체를 헤드 끝으로 펌핑하면 피스톤 로드가 확장된다.

복합 여자compositely excited

회전기 출력 일부와 다른 외부 전원에서 공급받아 회전기의 여자를 사용하는 기기.

볼 밸브ball valve

둥근 축에 구멍이 뚫려 있어 유량을 조정하는 밸브. 볼 밸브는 밸브 축이 90° 회전하면서 관에 흐르는 유체를 밸브도 같이 회전시켜서 잠근다.

볼 스크루ball screws

축에 나사산이 있고, 나사산을 따라 볼 너트가 돌면서 미끄러지듯이 움직이도록 설계된 기계 장치. 스크루의 회전에 의해 볼 너트가 이동하면서 볼 너트에 연결된 무대 리프트가 수직으로 이동한다. 볼 스크루 방식은 승강 무대 같은 기계장치에 많이 사용되고 있다.

볼트 공칭 인장 강도bolt tensile strength

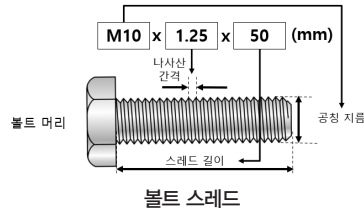
볼트에 가해진 수직 인장력으로 인해 볼트가 파괴되기 전까지 견딜 수 있는 최대 인장하중. 일반적으로 볼트 제조사에서 제공하고 있으며, 제조사는 약속된 산업 표준의 볼트 강도에 따라 제작한다.

볼트 보증하중bolt proof load

볼트에 가해져도 영구 변형이 발생하지 않는 최대 인장력.

볼트 스레드/나사산bolt thread

볼트의 나사산 부분. 회전하면서 결합하거나 분리될 수 있도록 설계된 나선형 홈.



볼트 항복 강도bolt yield strength

볼트에서 영구적 변형을 일으키는 인장력. 볼트 제조사에서 제공한다.

부분 단락 전류partial short circuit current

같은 전원 망에서(power network) 어느 지점의 단락에서 발생하는 전원 망 지점에서의 전류.

부싱bushing

동력 전달을 위하여 스프로킷(sprocket), 풀리(pulley), 드럼(drum) 등을 축에 고정시키는 데 사용하는 기계 부품.

부재력axial force of member

하중 및 외력에 의해 구조 부조에 생기는 축방향력, 휨모멘트, 비틀림. 하중의 종류와 방향에 따라 각 부재에 가해지는 인장력(당기는 힘) 또는 압축력(누르는 힘). 부재력은 무대 트러스의 각 부재 내 내부 응력과 변형률에 영향을 미치고 부재의 강도와 안정성과 연결된다.

부정류자 모터/브러시리스 모터

brushless motor

1) (직류 모터 등에서) 전기자 축에 연결되어 전류를 흐르게 하는 모터 브러시(bush)가 없는 1차 및 2차 또는 계자 권선을 갖는 계기에 적용하는 모터. 2) 전동기(발전기)의 축단에 직결한 회전 전기자형 교류 전동기(발전기)의 입력(출력)을 회전자 상에 둔 반도체 정류기에 의해 정류하도록 하는 모터.

분권 shunt

회전자 권선으로부터 병렬로 연결된 권선에 의해 여자되는 모터의 부분.

분산하중 uniformly distributed loads, UDL

구조물의 특정 길이 또는 면적에 걸쳐 고르게 동일한 하중이 걸린 상태. 집중하중과 더불어 무대하중을 계산할 때 사용되는 기본적인 하중 상태 중 하나이다. 무대하중이 적용되는 대부분에 상태에 해당될 수 있으며 상부무대의 배튼이나 무대바닥에도 적용이 가능하다. 일반적으로 단위 길이 또는 면적당 일정한 하중으로 표기하며 주로 사용되는 단위는 kg/m^2 이다.

분상 모터 split phase motor

주권선과 보조 권선을 가진 단상 유도 모터. 어떤 권선도 임피던스를 부분적으로 쓰지 않고도 운전이 가능하다. 보조 권선은 기동 시에만 사용되며, 운전 중에는 원심력 스위치에 의해 개방된다.

분전반 cabinet panel/distribution board

과전류 보호기나 분기 개폐기를 통합해서 부착하고 이를 케이스로 보호한 기기. 공연장의 경우, 일반적으로 건물 벽체에 설치하

지만, 이벤트와 같은 무대의 경우 고용량의 이동형 분전반을 사용하기도 한다. 일반적으로 분전반은 옥내 배선에서 간선으로부터 각 분기 회로로 갈라지는 곳마다 스위치를 설치하기 위해 사용되며, 무대기계 장치의 점검이나 수리, 개정 등을 할 때는 분전반의 분기 스위치를 단전 처리한다.

분할 드럼 indeterminate rigging system

1개의 드럼을 플랜지(flange) 등으로 분할하여 여러 개의 와이어로프 등을 끄는 드럼.

불확정 리깅 시스템 deflection ICOPER 용어

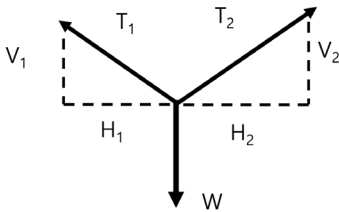
1) 하중을 매달기 위해서 프라임 서스펜션(prime suspension) 이외의 추가 조치가 필요한 리깅 시스템(예: 3~6포인트 수평 트러스 리깅 시스템). 2) 반력의 계산이 복잡하고 작은 변화에서 위험한 반력이 작용할 수 있는 시스템.

브라이들 라인 리깅 처리

bridle line rigging

무대 장비의 폭에 비해 들선(liftline)이 부족할 때, 하중을 분산시켜 안정적으로 지지하는 리깅 방식. 길이는 구조 빔에 초커 또는 바스켓을 구성하는 길이와는 별도로 계산해야 한다. 브라이들 라인은 상단 빔에 설치하는 슬링이나 철물에 의해 오차가 흔하게 발생한다. 따라서 오차 조정을 위해 조정 철물을 함께 설치하며 조정 철물의 상단, 즉 빔에 가까운 지점에 브라이들 조정을 위한 체인 링크 또는 턴버클 등을 미리 설치하여 브라이들 완료 후 미세 조정의 여지를 남겨놓아야 한다. 특히 공연

장 규모가 클수록 일반적으로 무대에서 사용하는 턴버클보다는 체인 링크 또는 스타크 체인 링크를 사용해야 할 수도 있다.



브라이들 라인 리깅 처리

브래킷 장치 bracket device

스피커 등의 무대장치를 벽면 또는 공중에 매달기 위해 무대장치에 설치하는 리깅 프레임. 설치 제품의 제조사에서 직접 제공하거나 어느 제품이나 설치할 수 있는 기성품이나 커스텀 제작 제품 등을 사용하고 있다.

브러시리스 권선형 유도 모터

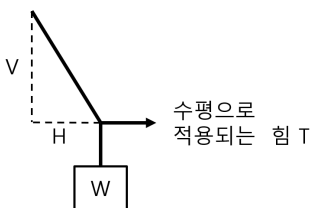
brushless wound-rotor induction motor

2차 권선이 회전 기동기에 연결된 권선형 유도 전동기.

브레스트 라인 리깅 처리

breast line rigging

수직 리깅 경로 또는 아래에 간섭이 예상되는 장애물이 있을 때 한 축(x 또는 y)을 기준으로 평면상에서 디자인 위치를 조정



브레스트 라인 리깅 처리

하는 리깅 기술. 당김 라인이라고도 한다. 상부에 연결할 수 있는 포인트가 없으나 인근에 사용할 수 있는 지점이 있을 때도 적용할 수 있다.

브레이크 brake

기계 장치의 운전 속도를 제어하거나 또는 정지시키기 위해 사용하는 기계 장치. 브레이크의 기본 원리는 회전축의 운동에너지를 마찰에 의한 열에너지로 변환, 흡수하여 모터 등의 회전을 감속 및 정지시키는 것이다. 모터의 브레이크는 전자력을 사용하는 축압식 브레이크 중 원판을 이용하는 방식이 주로 사용되고 있다.

브레이크 갭 brake gap

브레이크에 전류가 흐를 때(비제동 상태) 브레이크 라이닝과 브레이크 허브(hub) 사이의 간격.

브레이크 라이닝 brake lining

드럼 브레이크 장치에서 드럼에 접촉함으로써 드럼의 속도를 감속시키는 마찰재. 마모 정도가 심하면 교환해야 한다.

브레일 구조 방화막

brail fire safety curtain

방화막 내부를 지지하는 철재 프레임이 없고, 무대 막처럼 프로시니엄 아치의 상부에서 수평으로 적층되는 점식식 방식의 방화막. 상부에 적층을 위한 방화막 수납공간이 필요하다.

브로드캐스트 통신 방식 broadcast

송신 가능한 유선 또는 무선의 무대기계에 동일한 데이터를 전송시키는 네트워크 방식.

블록/활차block

장치에 연결된 로프 또는 와이어로프의 힘의 방향을 변경 또는 유지시키거나, 로프에 걸리는 하중을 여러 도르래를 통해 분산하도록 설계된 기계 장치. 블록은 도르래(sheave)뿐만 아니라 와이어가 도르래 밖으로 이탈하지 않도록 하는 기계 부품, 도르래를 고정할 수 있도록 하는 고정 날개와 고정 클립 등이 포함된다. 국제적으로는 블록, 한국에서는 주로 활차라고 한다. 사용 목적에 따라 헤드 블록 또는 리턴 블록과 같이 용어 앞에 의미가 추가된다.

비동기기asynchronous machine

동기 속도로 회전하지 않는 교류기. 비동기 기에는 유도기, 교류 정류자기 등이 있다.

비상 정지 시스템

E-stop/emergency stop system (COPER 용어)

무대기계의 비정상적인 움직임으로 발생하는 사고 또는 손상을 방지하기 위해 응급으로 장치를 정지시키는 비상 수단 시스템. 전동형 비상 정지 시스템은 비상 정지 버튼 및 여러 비상 버튼이 연결된 비상 제어 스테이션(safety control station)을 포함하기도 한다. 로프를 긴급하게 제어할 수 있는 브레이크를 포함한 수동형 비상 정지 시스템도 있다.

비자전로프rotation resistant rope

로프 단면에 2개 이상의 스트랜드 레이어(strand layer)가 있으며, 로프 내부와 외부의 레이어가 서로 다른 방향으로 꼬여 자체적인 로프 회전에 저항하도록 설계된 로

프. 미국 와이어로프 기술위원회에서는 비자전로프의 주요 성능 특징으로 로프의 무회전 능력, 로프 내부 구조, 로프의 스트랜드 등이 있다고 설명한다.

비접촉력non-contact force

신체와 직접 접촉하지 않고 공간을 통해 작용하는 힘. 중력, 정전기력(electrostatic), 무대 구동부에 설치된 브레이크를 비활성화하는 힘은 자력으로 된 비접촉력으로 볼 수 있다.

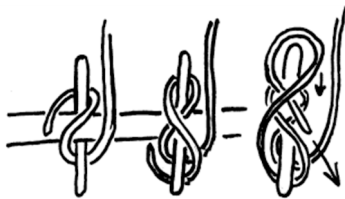
빌딩 정보 모델링

building information modeling, BIM

건물이나 인프라의 3D 모델을 생성하고 관리하는 디지털 도면 제작 과정. 현재는 최신 공연장 건물을 설계할 때 다양한 건물의 설비 위치와 겹치지 않는지 확인하는데 활용되고 있다. 가까운 미래에는 공연장 건물뿐만 아니라 무대장비 설계, 시각화 및 관리를 위한 디지털 3D 모델 적용에 활용될 수 있다.

빌레이 핀 매듭belay pin knot

하중에 연결된 로프를 그리드에 설치된 상부 도르래를 거쳐 갤러리 또는 무대 부근 빌레이 핀 레일(belay pin rail)에 묶어 고정하기 위한 매듭.



빌레이 핀 매듭

빔 beam

수직재의 기둥에 연결되어 하중을 지탱하고 있는 수평 구조 부재. 빔은 축에 직각 방향의 힘을 받아 주로 휨에 의하여 하중을 지탱하기 위해 사용된다. 빔은 지지 방법에 따라 양단 지지의 단순보, 중간에 받침점을 만든 연속보, 연속보의 중간을 핀으로 연결한 게르버보(Gerber beam), 양단을 고정된 고정보, 고정보의 일단을 해방한 캔틸레버보(cantilever beam) 등으로 분류되기도 한다.

사용 목적에 부합하는 장치

fit for purpose ICOPER 용어

(무대) 사용 목적에 적합한 장비.

삼중 회전 바퀴/트리플 캐스터

triple caster

수평 및 수직 방향으로 자유롭게 회전할 수 있는 바퀴.

상 변환기rotating phase convertor

도파관을 구성하고 있는 일부분의 회전에 비례해 전승 위상을 바꿀 수 있는 위상 변환기. 위상을 0~360°까지 광범위하게 바꿀 수 있다.

상부 장애물overhead obstruction ICOPER 용어

무대 또는 객석 상부에 리프팅 경로(lifting path)를 막는 임의 장치나 물체.

상부무대 설비fly facility

객석이나 무대 상부에 스피커 등의 장치를 달거나 장면 전환을 위한 무대막을 달기 위해 사용하는 무대장치에 직접 연관된 설비류.

상비 무대 구조 장비rescue set

상비로 준비된 로프 액세스 구조 장비. 이러한 구조 장치는 인명구조를 위해 사용할 수 있는 로프 도르래 시스템, 카라비너 걸이용 연장 막대, 기계적인 구조용 로프, 카라비너 등을 포함하고 있다.

상한 위치upper limit

동작 범위가 정해진 무대기계 상부의 최대 이동 제한 위치.

상호 유도mutual induction

2개의 전기 회로가 접근할 때 한쪽의 전류를 변화시키면 그에 따라서 자속이 변화하고, 이 자속의 변화가 동시에 다른 쪽 회로에 영향을 주어 회로에 기전력이 유도되는 현상. 이때 기전력은 자속의 변화를 방해하는 방향으로 발생한다.

샤프트 호이스트shaft hoist

필요한 길이 만큼의 긴 축을 그리드에 설치하고, 축에 설치된 드럼에 의해 일정 간격으로 수직으로 단 여러 개의 와이어로프를 감거나 풀면서 끝단의 장치봉을 승하강시키는 무대기구.

새클shackle

말발굽 형태의 ‘몸통’과 ‘핀’으로 구성된 리깅 철물. 몸통을 보디(body) 또는 보우(bow, 활)로 부른다. 무대에서 사용되는 새클은 WLL(유효하중/사용한계하중), 규격(인치로 표기), 인증마크 등이 양각으로 마킹된 것을 사용한다. 새클은 새클의 핀 결속 방식에 따라 스크루 핀 방식, 볼트 방식, 그리고 핀 방식으로 구분된다. 스크루 핀은 핀과 새클 몸통을 나사로 결속하는 방식이

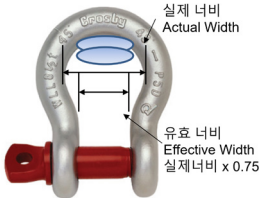
고, 볼트는 핀과 볼트를 결속한다.



핀 결속 방식에 따른 새클의 종류

새클 실제 너비 shackle actual width

보우의 가장 넓은 지름면의 길이. 새클 권장 지압응력을 계산할 때 사용된다.



새클 실제 너비

새클 지압응력 shackle bearing stress

지압응력은 두 물체의 접촉면에 압력이 가해질 때 발생하는데, 새클 부재에 철물 외력이 가해질 때 철물에 의해 새클에 발생하는 지압응력을 말한다. 참고로 해외 새클 제조사는 보우를 기준으로 응력의 기준을 7,000lb/in² 또는 4.9kgf/mm²를 넘지 않도록

로 제조하고 있다.

서보 모터 servomotor

무대기계 시스템의 속도와 위치를 정밀하게 제어하도록 외부 입력에 따라 위치를 정확하게 변경할 수 있도록 피드백 기능을 갖춘 모터. 서보 모터의 기본 구성 요소는 모터, 피드백 센서 및 제어 시스템으로 구성된다.

서브넷 마스크 subnet mask

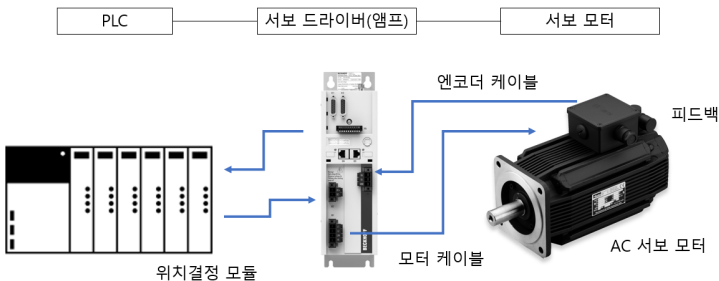
IP 주소에서 네트워크 주소와 호스트 주소를 구분하기 위해 국제적으로 표준화된 통신 규약의 한 부분.

서비스 해치 service hatch

계단이나 일반적으로 접근이 힘든 무대 기계의 정기 점검이나 제어부 이상 시 시스템 점검을 위해 무대기계의 하부 또는 천장 등에 설치되는 개구부.

선 간 전압 line-to-line voltage

전기 회로의 전원과 전원선 간에 연결되는 임의의 도체 두 점 사이에 발생하는 전압. 예를 들어 3상 4선에서 임의의 두 선 간에 발생하는 전압을 말한다.



서보 모터의 연결 및 구성 체계

섬유로프 fiber rope

섬유가닥(fiber)을 비틀거나 꼬아서 실로 만들고, 이 실(yarn)을 다시 편조된(pon, braided) 줄기로 만들고 그 줄기(strand)를 꼬아서 제작된 로프. 섬유로프는 재료에 따라 크게 천연 섬유로프와 합성 섬유로프로 나뉜다.

세컨더리 서스펜션

secondary suspension ICOPER 용어

프라임 서스펜션 라인이 끊어지거나 문제가 발생할 경우 보조적으로 하중을 지지하는 데 사용되는 리깅 라인.

센서 스위치

sensor switch/automatic switch

장치 또는 사람의 물리적인 접촉이나 근접하는 거리, 또는 접근하는 물리량 정도를 검출하는 기계 장치 부속.

소선/와이어 wire

1) 와이어로프의 가장 작은 구성단위. 2) 전기선의 도체가 한 가닥으로 형성되어 있는 것.

소성 유동 plastic flow

기계 장치에서 2개의 금속 표면이 접촉하는 과정에서 무거운 하중에 의해 접촉면이 소성 변형을 일으켜 금속 표면이 밀려나는 현상.

소출력 모터/소출력 전동기

small power motor

최고 연속 정격 출력이 1,500rpm당 1.1kW 미만인 전동기.

소프트 와이어드 방식 soft wired method

PLC 기반의 로직이나 프로그램을 활용하여 전통적인 회로 기판이나 실제 전선을

대체하는 방식.

소프트 한계 위치 soft limit position

위치 센서 또는 엔코더 등에서 출력되는 위치 데이터에 기반해 프로그램으로 제한되는 기계의 물리적 위치.

소프트 한계 제어 soft limit control

위치 센서 또는 엔코더 등에서 출력되는 위치 데이터에 기반해 프로그램으로 기계의 이동 범위를 제한하는 방식.

솔레노이드 밸브 solenoid valve

제어 장치에 출력되는 전류로 제어되는 밸브 유형. 솔레노이드 밸브는 전자석 와이어 코일에 전원이 들어오면 플런저(plunger)를 움직이는 자기장을 생성하여 밸브를 열거나 닫는 움직임을 제어한다. 플런저의 움직임을 통해 밸브를 통과하는 물이나 기름 같은 액체나 공압의 흐름을 허용하거나 차단한다.

솔리드웍스 SolidWorks

다쏘 시스템(Dassault systemes)의 솔리드 모델링 컴퓨터 지원 설계(CAD) 프로그램. 솔리드웍스는 데이터관리(PDM), 시각화(visualization) 등을 지원하고, 기계 장치의 시뮬레이션과 엔지니어링 해석 기능을 보유한 대표적인 모델링 프로그램이다.

수동 운전 manual operation

공연장의 무대 설비 중 동력원이 없는 무대 기구의 운전을 수동으로 적용하는 방식.

수동 입력 운전 manual input operation

무대기계의 프로그램 운전 보조 기능으로

메모리 정보에 등록하지 않고 하는 운전 방식.

수동식 리깅 시스템

manual rigging system

전동 장치가 아닌 전문적인 장치 전환수의 힘을 활용하여 배튼을 움직이는 배튼 승하강 시스템. 수동식 리깅 시스템은 카운터웨이트 기능과 기계적 이득 방식을 활용하여 적용하며, 로프와 샌드백을 사용하는 햄프 리깅 시스템부터 공연장 설비로 설치하는 카운터웨이트 시스템까지 포함할 수 있다.

수동 제어 non automatic

무대기계를 수동으로만 제어하는 방식.

수압 노즐 water pressure nozzle

끝의 작은 구멍에서 물과 같은 유체를 분출시키는 통 모양 장치 부품의 통칭. 공연에서 사용하는 수압 노즐에는 스트레이트, 플랫, 풀콘(full cone), 할로우 콘(hollow cone), 미스트(mist) 등이 있다.

수중 펌프 submersible pump

물속에 가라앉혀 물을 펴 올리는 펌프. 수중 펌프 자체는 방수 처리되어 있으며 외부에 콘센트를 연결하면 즉시 가동할 수 있다. 펌프를 숨겨야 하거나 소음이 문제가 되는 환경에서 많이 사용되고 있다.

수평이동무대/스테이지 왜건/왜건무대

stage wagon

공연 중 수평으로 이동하면서 장면을 전환할 수 있도록 만든 무대. 무대바닥의 일부 또는 전체를 수평으로 이동시켜 장면 전환

시 사용하는 무대설비를 말한다. 이동무대의 내부에 구동부와 바퀴가 설치되어 자체적으로 구동할 수 있는 형식을 왜건무대(wagon stage)라고 하며, 무대 외부에 설치된 구동부나 바퀴 위를 미끄러지듯 이동하며 사용하는 무대를 슬라이딩무대(sliding stage) 또는 슬립무대(slip stage)라고 한다.

순서 제어/시퀀스 제어 sequence control

제어의 각 단계를 순차적으로 실행하는 데 있어 각각의 동작이 완료 여부를 센서(검출기) 등으로 확인한 후 다음 단계의 동작을 실행해 나가는 제어 방식. 산업 컨베이어 또는 자동화 조립 체계에서 자주 사용된다.

순시 전력 instantaneous power

어떤 시간에서의 전력. 순시 전압과 순시 전류의 곱으로 나타낸다.

스냅 후크 snap hook

고리에 개폐 장치가 있어서 와이어로프나 가벼운 무대하중 등을 빠르게 연결하거나 분리할 수 있는 리깅 철물. 형태는 카라비너와 유사하나 액자 등의 가벼운 하중에 적용할 수 있다. 제조사에 따라 하중 테스트를 거치지 않고 제작되는 경우가 있으므로 제조사의 사용 목적을 잘 확인하고 선택해야 한다.

스위블(스위벨) 리깅 액세서리

swivel rigging accessory

중양 축을 중심으로 연결된 리깅 철물이 회전될 수 있도록 설계된 리깅 액세서리의 총칭. 하중을 들어 올리거나 내릴 때 케이블, 체인, 로프가 꼬이거나 엉키는 것을 방지할 때 활용된다. 연결 방식에 따라 스위

블(스위벨) 파이프 클램프 또는 스위블(스위벨) 카라비너 등의 명칭이 추가로 붙는다.



스위블(스위벨) 파이프 클램프

스위블(스위벨) 폴리우레탄 바퀴

swivel polyurethane caster

폴리우레탄 재질로 제작되고, 힘의 방향에 따라 바퀴의 방향이 수평으로 회전할 수 있도록 베어링이 추가된 바퀴. 내마모성이 뛰어나고 바닥 손상을 최소화하는 장점을 가지고 있다.

스칼라 scalar

방향성이 없으며 크기(또는 숫자 값)만 가지고 있는 스칼라는 물리량, 온도, 질량, 속력, 에너지, 부피, 밀도, 시간을 표현할 때 사용한다. 스칼라는 크기와 방향성을 모두 가지는 벡터 물리량과 대조된다. 일반 산술 규칙을 따르며, 일반 숫자처럼 사칙연산을 할 수 있다.

스커핑 scuffing

금속 간의 접촉, 융착과 분리의 반복 작용에 의한 과열로 인하여 윤활막의 국부적 파손으로 이어지는 기어 표면의 매우 빠른 마모 현상.

스케치업 Sketchup

건축부터 무대 디자인 영역까지 다양한 분야에서 사용되고 있는 3D 제도 소프트웨어

어로 무대 디자인에서 자주 사용하는 3D 모델링 툴이기도 하다.

스크루 잭 승강무대

screw jack/jack screw

나사산이 있는 축의 회전에 의해 너트가 위아래로 승강하는 구동 방식. 스크루 잭 메커니즘을 이용해 상하로 이동시키는 승강무대 시스템이다. 모터가 월기어를 회전시키고, 이에 따라 스크루 잭 나사가 회전하면서 리프트를 위아래로 상승시킨다.

스타크 체인 Chain Staggered Tension Adjustable Chain, S.T.A.C

엔터테인먼트 산업에 맞게 특별 제작된 체인 슬링. 주로 콘서트나 대형 공연장의 H빔에 연결되는 브라이들 지점을 조정하는데 사용된다. 체인의 링크 수를 조정함으로써 브라이들이 만나는 지점의 포인트를 조절할 수 있다. 해위를 기준으로 트림 체인처럼 10~16개의 링크로 구성된 기성품 방식으로 제작되나 주문 제작도 가능하다.



스타크 체인

스태틱 로프 static rope

신장률이 매우 낮아 하중이 걸렸을 때도 고정된 상태를 유지하도록 설계된 로프. 안전상 로프의 신축성이 적어야 하는 하중을 로프로 들어올리거나 하강하는 작업에 적합하다. 스태틱 로프는 정하중을 매달았을 때는 기존 로프 길이의 5% 이하의 비율로 늘어나지만, 일반적으로 하중을 추락시

켰을 때의 동적하중이 적용된 신장률은 측정하지 않는다. 이러한 스태틱 로프는 고소작업, 구조(rescue) 작업, 정하중이 적용되는 무대 리깅 작업에 사용되고 있다.

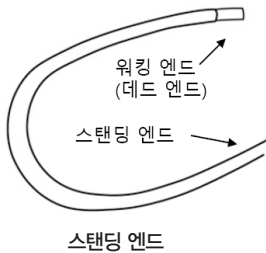
스탠딩 타입 블록/업라이트 블록

standing type block/upright block

블록의 고정판 부분이 하단을 향해 설치되어 도르레가 위로 향해 설치되는 블록. 일반적으로 그리드의 바닥 상부 또는 하부무대에서 상부로 향해 설치된 블록이다.

스탠딩 엔드 standing end

로프 매듭을 만드는 지점을 기준에서 로프의 긴 부분. 반대로 로프의 짧은 쪽은 데드 엔드 또는 워킹 엔드라고 한다.



스테이지 셋 X6 로프 stage set X6 rope

평행 코어 로프(parallel core rope) 구조의 폴리에스터 재질 합성섬유 로프. 무대에서 다양한 목적으로 쓰이는데, 주로 9~24mm 두께가 사용된다. 굵은 로프의 경우 수동



스테이지 셋 X6 로프

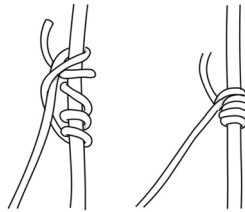
카운터웨이트 시스템에서 핸드 라인 또는 오퍼레이팅 라인으로 사용된다.

스톨링 하중 stalling load

드럼이 감는 방향으로 회전을 멈춘 상태에서 갑자기 로프가 드럼의 한 레이어(한 층)에 감길 때, 드럼의 감긴 와이어로프에서 측정되는 모터의 최대 토크에서 발생하는 최대 장력.

스토퍼 히치 stopper hitch

스토퍼 없이 매듭만으로 스톱퍼 역할을 하는 매듭. 멈춤 매듭이라고도 하며, 다른 로프와 접촉을 통해 마찰력을 발생시킨다. 수동 카운터웨이트 시스템에서 웨이트를 싣거나 제거할 때 균형이 맞지 않아 아버가 움직일 수 있으므로 스톱퍼 히치를 활용하여 오퍼레이팅 라인의 마찰력을 발생시켜 움직임을 제어하기도 한다.



스토퍼 히치

스톱 슬리브 stop sleeve

원치 드럼에 와이어로프를 고정하는 앵커링(anchoring)이나 특정 리깅 철물에 와이어로프를 단단히 고정하기 위해 사용하는 슬리브 재료. 와이어로프 사다리를 제작할 때 와이어로프로 각 다리를 고정하는 데도 활용된다. 오발 슬리브(oval sleeve)보다 최소파단하중(MBS)이 절반 수준으로 낮기

때문에 별도의 처리 없이 단독으로 스톱 슬리브를 사용할 때 주의가 필요하다.



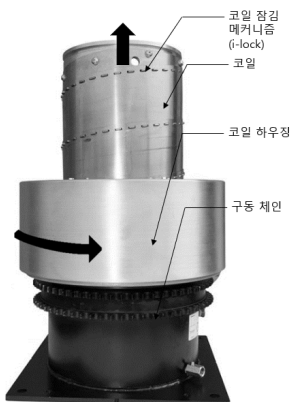
스톱 슬리브

스틸 슬링 steel sling

기성 제품으로 제조사에서 유압 압착 기계 장치를 사용해 슬리브를 압착 제작하는 와이어로프 슬링. 일반적으로 7×19 구조의 9.5mm 지름의 와이어로프가 사용된다. 리깅 방식에 따른 유효하중(WLL) 정보가 표기된 슬링의 와이어로프 종결 부분 근처에 제조사 태그(tag)가 부착되어 있다.

스파이럴 승강무대 spiral lift

모터의 회전력을 활용하여 무대 리프트의 금속 리본 하우징(housing)에서 리본을 적층 방식으로 조립하여 나선형의 조립형 기



스파이럴 승강무대

둥 구조를 만들고, 이 구조를 상부로 밀어내는 힘으로 무대 리프트를 상하로 이동시키는 승강 시스템. 스크루 잭과 같은 기동을 위한 별도의 하부 기동의 격납 공간이 필요 없는 것이 특징이다.

스파터 spotter

상부 및 하부의 무대기계가 움직일 때, 이를 조정하는 오퍼레이터 시야의 사각지대에서 오퍼레이터 대신 사각지대를 확인하면서 무대기계 장치의 움직임 상태를 오퍼레이터에게 음성 또는 수신호 등으로 전달하는 스테프. 부수적으로 무대기계가 동작하는 부근의 사람 또는 장치의 이동을 통제하기도 한다.

스팬 span

무대하중을 지지하는 부재 또는 구조물에서 하중을 지지하는 포인트 간의 수평의 가상선에서 직선거리.

스프라켓 sprocket

구동력을 전달하는 장치와 맞물려서 움직이는 톱니바퀴 형상의 회전 원판 장치. 롤체인과 같은 장치와 연결되어 스포라켓에 연결된 축에 힘을 전달하거나 전달받는다.

스포크드 드럼 spoked drum

와이어로프 또는 로프의 이탈을 막기 위해 드럼 외부 테두리가 바깥살 플레이트로 마감된 드럼.

스포트 라인 리깅 spot line rigging

외줄(single)의 와이어로프 또는 로프로 무대장치를 연결하여 매다는 리깅 방식. 무대에서 공연장의 배튼 위치가 없는 상부 또는 배튼에 연결된 조명 케이블을 걸러리

에 연장할 때 무거운 조명 케이블의 하중을 지지하기 위해 사용하기도 한다.

스폴링 spalling

기어와 피니언(pinion)의 이빨(tooth) 사이에서 발생하는 마찰력으로 큰 조각의 표면 금속의 피로(fatigue)가 발생하여 금속이 떨어져 나가는 현상.

스프링 와셔 spring washer

볼트의 체결 부위가 풀리지 않도록 사용하는 비틀어진 스프링 코일 형상의 와셔. 비틀어져 있던 와셔가 볼트의 힘으로 눌리게 되므로 와셔의 풀림 방지 기능이 작용하게 된다.

스플라이싱 스티칭 splicing stitching

나일론 스티칭 실과 스티칭 전용 바늘(nylon braided or twisted twine)을 사용한 스플라이싱 바느질. 스플라이싱의 상태나 풀림 여부의 시각적 확인을 위해 스플라이싱 이후에 이러한 바느질을 선택적으로 적용할 수 있다.

스플라이싱 피드 splicing fids

로프 스플라이싱 도구 세트에 포함되어 있는 알루미늄으로 된 쇠막대. 피드의 길이는 스플라이싱을 위한 로프 길이 재단을 위한 기준으로 활용할 수 있다.

슬라이딩 무대 sliding stage/slip stage

무대 전환을 위한 바퀴가 부착되어 있으며 수동 또는 전동으로 움직이는 무대 테크. 공연 작품에 따라 공연단체에서 직접 제작하기도 하며 공연장에 설비로 설치된 경우도 있다.

슬리브 압착기 sleeve crimper

와이어로프의 말단 종결 처리를 위해 구리 또는 알루미늄 슬리브를 압착하는 전용 장비. 무대에서는 슬리브 압착을 할 때 해당 슬리브 제조사에서 권장하는 압착기를 사용한다. 항공 와이어로프의 전용 슬리브 압착기들은 슬리브에 맞는 코드가 새겨져 있다. 슬리브 압착기는 사용 용도에 따라 수동형(핸드형, 벤치 프레스형), 유압형, 배터리 전동형 등으로 구분할 수 있다.



슬리브 압착기

슬립 slip

1) 턴테이블에 있는 무대하중이나 턴테이블에 적용되어 있는 회전력의 관성에 의해 턴테이블을 정지시켜도 턴테이블이 계속 회전하려 하는 현상. 2) 동기 속도(회전자가 회전하는 자기장에도 불구하고 정지해 있는 경우)와 실제 회전자 속도 간의 차이.

슬립 링 유도 모터/전동기

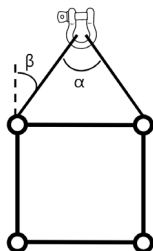
slip-ring induction motor

2차 권선이 슬립 링으로 이루어진 권선형 유도 모터.

슬링 각도 인자/슬링 팩터

sling angular factor/sling factor (COPER 용어)

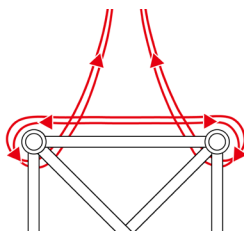
슬링과 연결된 하중의 연결되는 각도에 따라 슬링에 적용해야 하는 상수 팩터. 슬링이 하중과 수직으로 연결되지 않을 경우, 슬링과 하중 사이에 적용되는 각도가 증가할수록 슬링에 가해지는 힘도 증가한다.



슬링 각도 인자/슬링 팩터

슬링 감기 sling wrap

트러스 부재 등의 구조물에 슬링으로 둘러 감는 방법. 슬링 감기는 슬링과 부재의 마찰 면적을 증가시켜 슬링이 부재로부터 미끄러지지 않도록 하는 데 도움을 줄 수 있다. 슬링 감기는 단독으로 적용하기보다는 슬링 바스켓이나 초커에 보조적으로 적용한다.



슬링 감기

승강 상태/플로팅 상태 floating ICOOPER 용어

무대바닥으로부터 무대장치 또는 세트 등이 작업 높이로 처음 들어 올려져 공중에 떠 있게 되는 상태.

승강무대 stage lift

공연 중 장면 전환을 위하여 무대바닥의 일부분이 수직으로 승강할 수 있도록 만든 무대. 규모나 무대에서의 위치에 따라 주 승강무대·보조승강무대·소형승강무대 등으

로 구분할 수 있으며, 용도에 따라 이중면 승강무대·트랩·보상무대 등으로 활용되기도 한다.

승강무대 스트로크 stage lift stroke

승강무대에 적용되는 구동력으로, 리프트가 최저 높이에서 최고 높이까지 수직으로 이동할 수 있는 행정 높이(travel high).

승강무대 컬럼 stage lift column

승강무대를 지지하고 상하로 이동시키는 승강용 기동 기계 장치.

승강 조명탑 stage lighting tower

무대 양 측면에서 조명기구를 달아 측광을 비출 수 있도록 타워 형태로 제작된 구조물. 승강무대 시설에 연결하여 상하로 이동할 수 있다.

승압기 booster

다른 전원 전압을 늘리거나, 또는 감소시킬 목적으로 회로에 직렬로 삽입하는 발전기.

시간 동기 운전 time synchronized operation

여러 개의 기구를 동일 운전 시간 동안에 임의의 이동 거리만큼 이동시키는 운전.

시간 지연 time delay

프로그램에 의한 운전에서 장면 시작으로 부터 기구의 최초 동작을 늦추는 설정 시간.

시너리 하드웨어/달쇠 scenery hardware/scenery fixing hardware/hanging iron

무대장치 또는 무대세트를 무대 배튼에 달기 위한 세트에 직접 볼트 등으로 설치하는 철물 액세서리 일체. 평판 고정 철물,

시너리 하드웨어, 행잉 아이언, 달쇠 등 국내외적으로 명칭이 혼재되어 있으나, 국제적으로 가장 많이 사용되는 명칭은 시너리 하드웨어이다. 시너리 하드웨어는 파이프 클램프나 샤크 등과 같은 일반적인 무대 리깅 액세서리와 별도로 분류되어 판매되거나 제작소에서 직접 제작되고 있다.

시스템 하중 system load

배튼과 같은 하중 운반장치에 걸린 무대 장치의 유효하중과 하중 운반장치 자체 하중의 합. 예를 들어 플라잉 장치의 시스템 하중은 전체 장비에서 플라잉 퍼포머의 무게로 허용되는 유효하중과 플라잉 퍼포머를 매달 수 있는 스프레더(spreeder)와 여기서 하중 운반 장치인 스프레더와 삼각판, 그리고 연결하기 위한 부수 연결 액세서리의 무게의 합이 될 수 있다.

시퀀스 회로 sequence circuit

무대기계 장치에서 오퍼레이터가 미리 정해진 순서나 일정한 논리에 의하여 각 제어 단계 동작을 순차적으로 진행할 수 있도록 구성한 회로 방식.

시한 제어 time control

타임 릴레이(타이머)의 신호로 동작하는 제어 방식. 센서(검출기)를 사용하지 않고 시간의 경과에 따라 작업의 각 단계를 진행시키는 제어로 기본적인 세탁기 제어, 교통 신호기 제어 등이 해당된다.

심블 thimble

와이어로프 또는 로프의 손상을 막기 위해 끝단에 연결하는 쇠 또는 플라스틱으로 된

눈(eye) 모양의 링. 다른 연결 철물과 연결할 때 발생할 수 있는 와이어로프 또는 로프의 손상이나 날카로운 연결 철물로 인해 발생하는 로프의 구부러짐을 방지하고, 와이어로프의 눈(eye) 모양을 유지하는 데 사용된다. 와이어로프와 로프에 사용되는 심블 2가지로 구분된다. 로프 심블은 플라스틱이나 알루미늄 재질, 와이어로프의 경우 알루미늄이나 아연 도금된 강철 제품 등이 사용되고 있다.



와이어로프 심블

싱글 브레이드 로프 single-brade rope

뒤틀림을 흡수하고, 꼬임이 없는 유연한 구조를 가진 단일 편조 로프. 구조가 간단하여 2중 편조 로프(더블 브레이드)보다 스프라이싱 제작에 용이하고 스프라이싱 처리 시간이 덜 소모된다. 무대에서 사용되는 대표적인 싱글 브레이드 로프에는 T-12(Tech-12)와 STS-12 등이 있다.

싱글 브레이크 single break

모터로 제어되는 무대기계 속도를 줄이거나 정지시키기 위해 모터 또는 드럼에 연결하는 단일 브레이크 장치.

아버 가이드 시스템 arbor guide systems

아버가 위아래로 수직 이동할 때 경로를 유지하면서 최소한의 마찰력으로 이동할 수 있도록 설치되는 구조물 장치. 아버에 가이드 시스템에 맞물리는 아버 슈(arbor shoc)가 설치될 때는 벽면에 설치되기도 하며, 아버에 구멍을 뚫어서 가이드용 와이어로프를 직접 연결하여 운영하기도 한다. 가이드 시스템은 장치의 용도나 장치의 규모에 따라 와이어로프, 알루미늄, 철재 구조물로 제작된다. 해외의 경우 알루미늄 구조물이 가장 많이 사용되고 있다.

아웃리거 outrigger

1) 장치의 무게 중심에서 벗어나 발생하는 전도 사고를 방지하기 위해 구조물이나 장치물의 하단에 연장하여 설치하는 다리(leg)와 같은 추가 구조물. 2) 고소리프트의 하단에 설치하는 연장 다리 구조물. 아웃리거는 구조물 하단의 지지 범위를 넓혀서 스패(span) 길이를 확장하고 무게 중심이 지지하는 축의 외부로 넘어가지 않도록 한다.

아웃리거 왜건 시스템

outrigger wagons system

무대 장비나 세트를 안정적으로 지지하고 이동시키기 위해 확장 가능한 다리 구조물이 포함된 이동식 플랫폼. 무대와 왜건 자

체 높이의 차이를 최소화할 때 유용하다.

아이들러 블록 idler block

로프트 블록 도르래와 헤드 블록 도르래 사이를 이동하는 와이어로프 가운데 와이어로프의 자체 무게로 인해 처짐이 발생하는 와이어로프를 지지하는 도르래 장치. 아이들러는 일반적으로 와이어로프에 적용되는 연결된 무대장치의 하중을 직접 받지 않고, 와이어로프 등의 무게 정도만 지지할 수 있는 작은 도르래이다. 기존의 로프트 블록에 추가적으로 설치되나 일반 로프트 블록에 도르래를 추가하여 사용하는 경우도 있다.

아이볼트 eye bolt

원형 고리 형태의 눈(eye)을 가진 볼트형 리깅 철물. 평판이나 무대장치의 리깅을 위해 사용하는 철물로, 눈 부근의 보조적인 날개 부분 유무에 따라 수직형과 솔더형 아이볼트로 나누고 있다. 아이볼트 또한 다른 무대 리깅 액세서리처럼 단조 제품을 권장하고 눈 부근에 WLL(유효하중), 규격(사이즈), 제조사 등이 마킹된 제품을 사용해야 한다.

아차사고/니어미스 near miss

1) 사고가 발생할 뻔하였으나, 직접적인 사고로 이어지지 않은 상황. 2) 건설이나 제조업 등에서 발생하는 사고 전조증상.

아크 arc

전도체 사이의 공극을 통과해 흐르는 고전류의 지속적인 전기 방전 현상. 배전판의 전기 연결과 같은 작업 중에 발생할 수 있으므로 작업 전에는 발생할 수 있는 아크에 대비한 개인 보호 장치 등의 사전 예방 조치가 필요하다.

안시 루멘 ANSI lumen

국제적으로 인정받는 협회인 미국 국립표준협회(ANSI)에서 개발한 관객이 보는 영상 이미지의 프로젝터 밝기 단위. 안시 루멘은 스크린 화면의 9개 영역에서 측정된 밝기의 평균을 구한다.

안전대/하네스 safety harness

멜빵과 벨트가 결합된 형태에 짐줄 또는 랜야드(lanyard)를 걸 수 있는 작업자 추락 방지를 위한 개인보호구(PPE). 추락 시 발생하는 충격을 신체 여러 부분에 분산시키고 짐줄에 전달해 부상을 방지하는 역할을 한다. 일반 산업용 기본형 하네스 이외에도 D형 모양의 링(ring)이 여러 부분에 달려 있는 무대 또는 구조 전문 하네스도 있다.

안전인자/안전계수 safety factor, SF

1) 구조물, 부품, 또는 시스템의 설계에서 안전 여유를 제공하기 위해 사용되는 설계 계수. 2) 부품이 견딜 수 있는 최대 하중이나 응력과 정상 작동 중 예상되는 최대 하중이나 응력의 비율. 안전인자/안전계수는 재료 특성, 설계 가정, 제조 과정, 그리고 실제 조건에서의 불확실성을 고려하여 적용된다. 안전인자/안전계수를 포함함으로써 엔지니어는 구성 요소나 구조물이 예상

되는 하중과 조건에서 신뢰성 있게 작동하도록 보장하며, 잠재적인 실패에 대한 추가적인 사고 예방을 적용할 수 있다.

안전하중 safe working load, SWL

장비나 구조물이 정상 작동 중에 안전하게 지탱될 수 있도록 사용자가 정하는 최대 하중. 안전하중은 사용된 재료의 강도, 장비의 설계, 안전 여유 등을 고려하여 계산되며, 장비나 구조물이 사용자의 작업 조건에서 실패 위험 없이 안전하게 작동할 수 있는 하중 용량의 비율이라고 할 수 있다.

알루미늄 비계대 시스템

aluminum scaffold system

알루미늄 강관으로 제작된 이동식 또는 임시 고정식 구조물. 무대 작업에서 작업자가 안전하게 높은 위치에 접근할 수 있는 이동형 비계나, 실내외 무대에서 LED 같은 무대장치를 매달기 위한 시스템 방식이 사용되고 있다.

알짜 힘(또는 벡터의 합) net force

물체에 작용하는 모든 개별 힘을 합한 총 힘. 또는 크기와 방향을 모두 가지는 벡터의 양. 알짜 힘은 모든 힘의 벡터 합으로 결정된다. 여러 개의 힘이 물체에 작용할 때, 알짜 힘은 이들 힘의 방향을 고려한 합이다. 알짜 힘은 물체의 가속도를 결정하며, 뉴턴의 제2운동법칙에 따르면, 물체의 질량에 가속도를 곱한 값과 같다($F=ma$).

암페어 ampere

전류의 국제 공인 단위. 기호는 A(암페어)를 사용한다. 1A는 1C(쿨롱)의 정전하(정지한 전하, 양전하)가 도선(導線)의 임의 단면

적을 1초 동안 통과할 때의 값이다. 1948년, 국제도량형총회에서는 1A란 진공 중에서 1m의 간격을 두고 있는, 무한히 길고 작은 원형 단면을 가진 2개의 평행한 직선상 도선에 전류를 흘렸을 때, 1m마다 서로 $2 \times 10^{-7}\text{N}$ (뉴턴)의 힘을 미치는 크기의 전류라고 정의하였다.

압력 용기/압력 탱크 pressure vessel

대기 중의 공기 또는 기름을 압축하고 저장한 탱크.

애니 캐스트 anycast

가장 가까운 노드에 데이터를 송신하는 네트워크 방식. 데이터 트래픽을 최적화하고 전송방식을 합리화하는 데 도움이 되는 통신 라우팅(routing) 기법이다.

액추에이터 actuator

전기, 유압, 압축 공기 등을 사용하는 원동기의 총칭. 일반적으로 유체 에너지를 이용하여 기계적 일을 하는 기기를 가리킨다.

앵커 anchor

무대 또는 객석의 콘크리트나 형강 같은 단단한 부분에 무대장치나 세트를 연결하기 위한 철물. 공연장에서는 새클 플레이트, 아이볼트, 호이스트 링 같은 앵커 철물을 사용하고, 상황에 따라 앵커 볼트 또는 다양한 철물을 선택하여 고정시킬 수 있다.

앵커 포인트 anchor point

공연장의 그리드, 갤러리, 발코니 레일, 로딩 갤러리 같은 무대의 공간에 앵커를 고정하여 무대장치를 한층 더 단단하게 결속시킬 수 있는 지점. 앵커 포인트는 단일 포

인트로 사용되기도 하지만 매다는 상황에 따라 여러 포인트를 필요로 할 수 있다. 따라서 다양한 리깅 구성 요소에 안정성과 지지력을 제공하기 위해 공연장의 여러 지점이 앵커 포인트가 될 수 있다.

양력 lift force

고체와 유체 사이에 움직임이 있을 때 그 움직임에 수직 방향으로 발생하는 힘.

양수 수직선/레일 rail

레더 다이어그램의 입력과 출력 수직선으로 레일이라고 부르기도 한다.

에너지accumulator

유압장치에서 유압펌프로부터 고압의 기름을 저장해 놓은 장치. 보조적으로 열을 분산시키는 역할도 수행한다.

업 리거 up rigger

그리드 또는 공연장의 형강 같은 고공 지점에서 리깅 작업을 수행하는 리거.

업계 관행 best practice

해당 산업에서의 업무적인 관행, 장비에 대한 내부적인 안전 규정이나 운영 표준. 무대기계 업계 관행은 제조사·사용자·기관의 안전성, 효율성 및 신뢰성 보장을 위한 설계, 제조 방식, 운영 기계 및 시스템의 안전 규정, 재료 강도 기준, 운영 절차 준수 등이 있다.

업계의 유능한 사람 competent person

1) 무대예술전문인 자격이 있는 기술감독이나 업계에서 무대기계 운영 경력이 있는 운영자. 2) 무대 안전과 운영 경험의 숙련

도를 바탕으로 무대세트 및 장치의 위험성을 예측할 수 있으며, 예술성 및 경제성을 바탕으로 자체적으로 구조물 안전성 검증 및 안전을 계산이 가능한 자.

업라이트 타입 블록 upright type block

블록 고정판이 블록 하단에 위치하고 도르래가 위를 향하고 있는 블록. 그리드 상단의 형강에 블록을 설치할 공간이 없어 그리드 상단에 블록을 설치한 경우나 그리드 바닥을 사용하는 스포트 라인 리깅에 사용된다.

영클 버디 uncle buddy

카운터웨이트 시스템에서 오퍼레이팅 라인을 임시로 정지시키기 위해 사용하는 장치. 2개의 오퍼레이팅 로프에 끼워서 로프 사이에 마찰력을 만든다. 주로 웨이트를 적재하거나 제거할 때 임시로 사용하며, 각파이프 등을 구부려 제작한다.



영클 버디

에어 레귤레이터 air regulator

에어 컴프레서에서 생성된 압축 공기를 받아서 필요한 만큼 압력을 조절하여 압력을 안정적으로 공급하는 장치.

에어 컴프레서/공기 압축기

air compressor

공기를 압축 생산하여 높은 압력으로 저장하였다가 필요에 따라서 각 공압 공구나 공압으로 작동하는 무대장치에 공급하는 기계 장치. 통상 가공 현장에서 사용되고 있는 공기 압축기는 모터를 포함한 압축기 본체와 압축 공기를 저장해 두는 탱크로 구성되어 있다.

에어 필터/공압 필터

air filter/pneumatic filter

공압 탱크에서 나가는 공기 또는 유체의 이물질이나 불순물을 지속적으로 걸러내고 공기를 정화하는 역할을 하는 필터. 공압 필터의 경우 수분 필터와 복합으로 사용하는 경우가 많다.

에어리얼 아레나 aerial arena

플라잉 도르래 장치나 트랙(track) 등으로 멈춰 서 있던 플라잉 퍼포머가 이동하는 모든 구역.

에어 캐스터 air caster

바닥에 압축 공기를 주입해 무거운 장치를 손쉽게 이동시키고, 공기 공급을 중단하여 장치를 다시 바닥에 견고하게 고정시키는 바퀴 장치 일체. 압축 공기를 에어 캐스터에 주입하면 공기가 팽창 주머니를 부풀려 착지판을 미세하게 바닥에서 띄우고, 팽창 주머니와 무대바닥 사이로 공기가 새어 나

가면서 공기막이 형성되어 무대장치를 받치고 있는 에어 캐스터와 무대바닥 사이의 마찰을 최대한 줄여서 장치의 이동이 쉬워지게 만든다.



그림 82 에어 캐스터

엔코더 encoder

모터의 회전 속도, 회전 방향, 연결된 무대 장치의 움직이는 위치를 측정하여 전기 신호로 송신하는 융합 센서.

엔드 피팅 end fitting

턴버클, 체인, 로프, 케이블 등 리깅 장비의 끝부분에 사용되어 다른 요소나 구조물에 연결하거나 고정하는 부품. 아이(cye),

새클, 자(jar), 커넥터 등이 해당된다. 리깅 시스템에서 부착 및 하중 전달을 원활하게 하고 리깅 설치의 올바른 정렬, 하중 분산, 안전성을 보장하는 데 중요한 역할을 한다.

역회전 counterclockwise

회전무대가 시계 반대 방향으로 회전하는 것. 또는 주 회전 방향의 반대 방향으로 회전하는 것.

연결 갤러리/브릿지 갤러리

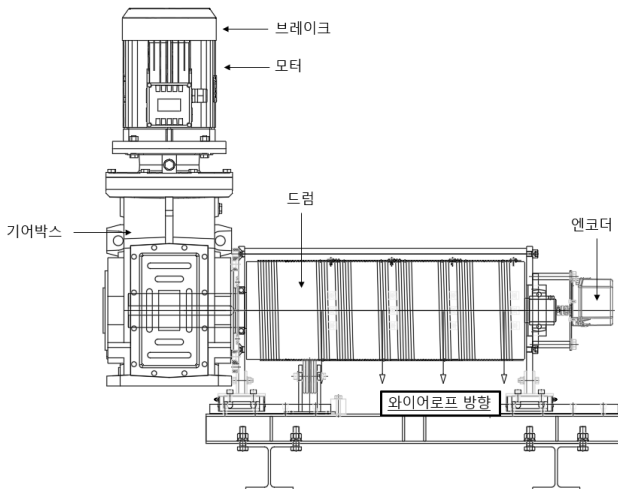
crossover gallery/bridging gallery

무대 뒤쪽 벽을 따라 장치봉과 평행하게 만들어진 갤러리. 무대 상부 측면에 있는 좌우의 양쪽 갤러리를 연결하는 갤러리로 크로스오버 갤러리라고 부르기도 한다,

연기 테스트용 더미/테스트 더미

test dummy

무대기계의 안전성을 확인하기 위해 사람 대신 사용하는, 사람의 무게에 해당하는 하



엔코더 우측 중간

중을 가진 샌드백 또는 인형 형태의 물체.

연기자용 서커스 루프 circus loop

플라잉 연기자 전용 소형 루프 형태의 도구. 서커스 루프는 플라잉 연기자가 루프에 매달린 연기를 할 수 있도록 제작된다. 루프 상단에 로프 또는 와이어로프를 연결할 수 있는 연결 고리가 있다.

연기자용 에어리얼 손목 스트랩 aerial strap

무대에서 공중 곡예를 수행하는 연기자들이 사용하는 플라잉 연기용 도구. 손목이나 발목에 스트랩을 착용한 후 피킹라인(peaking line)과 연결된 카라비너 같은 액세서리를 사용해 무대 시스템과 연결한다.

연기자용 에어리얼 실크 aerial silk

공중 곡예에서 주로 사용되는 천이나 실크 제품. 폴리에스테르 트리로 같은 원단으로 제작되며, 원단의 약간의 신축성을 통해 연기자의 일부 하중 충격을 흡수할 수 있다.



연기자용 에어리얼 실크

연기자용 에어리얼 후프 aerial hoop

플라잉 연기를 위해 원형으로 제작된 강철 장치. 후프에 매달리거나 앉아서 하는 연기를 할 수 있다. 상부에는 와이어로프나

로프를 연결할 수 있는 연결 부분이 있다.

연동 운전 interlocked operation

지정된 기구나 장치의 동작에 따라 그에 연결된 기구나 장치가 함께 동작하는 운전.

연선 connected cable/stranded wire

소선을 2가닥 이상 꼬아 만드는 도체.

영국 건설 계획 관리 규정 2015/CDM 2015

Construction Design and Management Regulations 2015

발주자와 설계자 등 건설 현장에 참여하는 인력에게 안전보건 의무를 부여하는 내용을 담은 영국 보건안전청(Health and Safety Executive, HSE)의 안전보건 가이드라인. 영국은 무대 제작 현장에서 CDM 사전 작성을 법적 의무 규정으로 두고 있으며 호주, 뉴질랜드의 무대 현장에서도 영국의 CDM을 적용하고 있다.

영국 무대 리깅 기술인 국가 인증 제도

National Rigging Certificate, NRC

영국 엔터테인먼트 산업에서 일하는 리거들이 기술, 지식, 안전 인식을 갖추도록 제정된 인증 프로그램. 이 인증 제도는 장비 사용, 안전 규약, 모범 사례 등 리깅의 다양한 측면을 다루며, 리거의 자격을 표준화하고 극장, 콘서트 장소 및 기타 공연 공간에서 안전한 작업 환경을 조성하는 것을 목표로 한다.

영사막 screen

영화나 환등 따위의 필름에 있는 상을 투영하기 위한 막. 환등기나 영사기 등으로 영상을 투사하는 막으로 영사막이나 투사막, 스크린 등이 있다. 무대 공연에서는 주

로 후사막(projection screen)을 쓴다.

예비 전원

company switch/auxiliary power source

축전지 등과 같이 예비적으로 사용하는 전원. 공연장은 불특정 다수가 사용하기 때문에 안전이 매우 중요하다. 따라서 관객과 관련된 중요한 설비들은 정전이나 고장 등에 대비하여 별도의 전원 공급이 가능하도록 대처 방안이 수립되어야 한다.

오 링크 O-link/master O ring

원형 링 모양으로 된 금속 재질의 링크. 마스터 링크의 크기로 인해 블랙박스과 같이 높이 제약이 큰 경우 대체해 사용할 수 있는 철물이다. 일반적인 마스터 링크를 대체할 수 있다.



오 링크

오발 슬리브 oval swaging sleeve

와이어로프를 종결 처리하기 위한 구리 슬리브로 8자 단면 형태를 하고 있다. 와이어로프의 유효하중(WLL) 100% 효율을 가지고 있으며 심블과 함께 제작한다. 오발 슬리브



오발 슬리브

리브는 수동 및 전동 압착기 등을 통해 압착하고, 압착 후에는 오발 슬리브를 위한 검사 게이지로 압착이 되었는지 확인한다.

오버헤드 리깅 overhead rigging

무대 및 객석의 공연자 또는 관객 머리 상부에 무대장치가 매달려 있는 상태나 방식. 조명, 음향과 무대세트 장치 및 오케스트라 실링 장치 등이 포함될 수 있다. 오버헤드 리깅 방식은 추락 시 인명 피해 등의 위험이 있기 때문에 별도의 주의가 필요하다. 따라서 추락 위험 감소를 위해 리깅 장치의 안전율을 높이거나 안전 체인이나 세컨더리 서스펜션(secondary suspension) 리깅 처리 등의 여러 위험성 감소 방법을 적용해야 한다.



오버헤드 리깅

오일 필터 oil filter

유압 시스템에서 탱크의 불순물을 정제하는 필터. 일반적으로 펌프 흡입 부분에 설치한다.

오케스트라 리프트/연주 승강무대

orchestra lift

오케스트라나 뮤지컬 밴드의 연주 공간을 확보하기 위해 앞무대(apron) 자체 또는 앞무대와 객석 사이의 공간에 별도로 마련한 승강무대. 이러한 오케스트라 리프트를 운

영하고 있는 일부 공연장에서는 오케스트라가 연주하지 않는 공연에는 추가 객석 확보를 위해 객석 왜건이 돌출할 수 있도록 하거나 별도의 좌석을 설치할 수 있도록 운영하고 있다.

오케스트라 객석 왜건

orchestra seat wagon

오케스트라 리프트에 여러 열의 좌석이 레일을 따라 슬라이딩 방식으로 돌출할 수 있도록 제작한 왜건 시스템. 구동 방식에 따라 수동형과 전동형 장치로 구분할 수 있다. 왜건 시스템을 운영하는 공연장의 경우 앞측 객석 하부에 왜건을 별도로 수납할 수 있는 오케스트라 왜건 창고를 별도로 운영하기도 한다.

오토캐드 AutoCAD

대표적인 2D 도면 소프트웨어 회사 오토 데스크(Autodesk)의 2D 모델링 프로그램 (LT 버전 기준). 현재까지 무대 현장에서 가장 많이 사용되고 있는 캐드 프로그램으로 최근에는 평생 1회 구입 버전이 없어지고 구독 방식으로 운영되고 있다. 3D 모델링 운영 가능성을 기준으로 플 버전과 LT 버전으로 운영하고 있다. 소프트웨어의 대표적인 파일 확장자는 dwg, dwf 등이 있다.

오퍼레이션 그룹핑(그룹 운전)

group operation

하나의 조작 지시에 의해 여러 개의 무대 기계가 동시에 동작하는 운전.

오퍼레이션 페어링 operation paring

제어 프로그램에서 2개 이상의 데이터를 1개의 데이터로 통합 정리하는 것.

오퍼레이션 폴딩(연속 운전)

operation folding

장치 및 기계의 전환 시 하나의 동작 종료 전에 다음 동작을 기동시키는 것.

오퍼레이팅 갤러리/조정 갤러리

operationg gallery/fly gallery

상부 갤러리 중 상부 전환수가 상부무대 시설의 막 시설이나 리징 시설을 수동으로 전환하는 공간. 갤러리에서 제어가 필요한 경우 무대바닥으로부터 첫 번째 갤러리를 주로 오퍼레이팅 갤러리로 사용한다.

옴 Ohm

전기 저항의 실용 단위. 기호는 Ω (옴)을 사용한다. 1Ω 은 1A의 전류가 흐르고 있는 도체의 두 점 간 전압이 1V일 때 그 두 점 간의 저항의 크기를 말한다.

옴의 법칙 Ohm's law

전류의 세기는 두 점 사이의 전위차에 비례하고, 전기 저항에 반비례하는 법칙.

와고 터미널 WAGO terminal/connector

와고에서 제작한 커넥터. 주로 레일 조립식 단자대나 케이블 직결형 커넥터 방식으로 되어 있다. 무대에서는 무대기계 장치의 배선을 연결하거나 연장할 때 많이 사용된다.

와셔 washer

작은 나사, 볼트, 너트 등의 자리와 체결부 사이에 끼우는 부품. 무대기계는 작동 시 진동이나 충격이 많이 발생하기 때문에 볼트-너트 체결부에 필수적으로 와셔를 끼워야 한다.

와이어 슬링 wire sling

1.5m 정도의 얇은 와이어로프를 여러 겹 감아 루프를 만들고, 끝과 끝을 종결하여 만든 슬링. 외부는 폴리에스터로 내부를 보호하는 슬링이다. 슬링의 와이어 상태를 시각적으로 검사할 수 있도록 점검 창 또는 인스펙션 윈도우라는 부분이 있다.



와이어 슬링

와이어 슬링 점검 창/인스펙션 윈도우

wire sling inspection window

와이어 슬링의 상태를 시각적으로 확인할 수 있도록 장착된 장치. 점검 창은 와이어로프의 마모, 갈림, 부식 또는 슬링의 안전성과 효율성을 저해할 수 있는 기타 손상의 징후를 쉽게 발견할 수 있도록 돕는다.



와이어 슬링 점검 창

와이어로프 wire rope

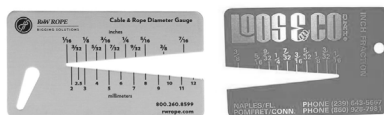
무대 시설의 승강 및 견인에 사용되는 아연이 코팅된 쇠줄. 무대 배튼과 무대 구동 장치를 연결시켜 무대 하중 장치의 자중(自重)과 무대세트와 같은 무대하중의 힘을

전달하고 이동시키는 역할을 담당하는 중요한 무대기계 요소이다.

와이어로프 게이지

wirerope gauge

현장에 있는 와이어로프의 지름을 알 수 없을 때 실제 와이어로프의 공칭 지름 사이즈를 측정하는 도구. 와이어로프의 단면에서 서로 닿는 부분 또는 와이어로프가 게이지의 위아래에서 서로 만나는 부분의 눈금을 기준으로 확인한다.



와이어로프 게이지

와이어로프 공칭 지름

wire rope nominal diameter

산업 표준에 따라 와이어로프 제작과 유통에 범용적으로 사용되는 직경.

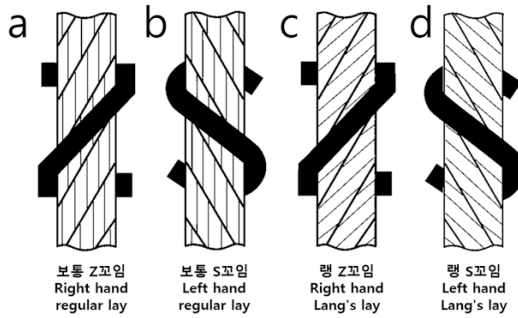
와이어로프 꼬임 wire rope lay

와이어로프를 제작할 때 와이어를 꼬는 방식. 와이어로프는 꼬는 방식(lay)에 따라 보통 Z 꼬임(right hand regular lay), 보통 S 꼬임(left hand regular lay), 랭 Z 꼬임(right hand lang's lay), 랭 S 꼬임(left hand lang's lay)으로 나뉜다.

와이어로프 소프트 아이

wire rope soft eye

심볼 없이 와이어로프를 종결한 부분 슬링의 눈(eye) 부분. 산업에서는 일부 심볼 없는 굵은 와이어로프를 슬링으로 사용하는 경우가 있으나, 이러한 경우 와이어로프



와이어로프 꼬임

의 최소 D/d 비율보다 높은 환경에서만 사용되며 사용자는 소프트 아이 슬링의 사용 위험성에 대한 훈련을 받고 있다. 무대의 와이어로프의 경우 전체 산업에서 매우 얇은 와이어로프를 사용하고 있어 심블 없이 종결된 와이어로프가 D/d 비율을 달성하기 어려운 환경이 많기 때문에 무대에서는 와이어로프 소프트 아이를 사용하지 않는다.

와이어로프 수퍼 웨지 소켓 wire rope super wedge socket

소켓 엔드 피팅 방식 중 유효하중(WLL) 최대 90%의 효율을 가진 웨지 소켓으로 일반 웨지 소켓과 달리 2개의 클립으로 구성되어 있다.



와이어로프 수퍼 웨지 소켓

와이어로프 슬리브 검사 게이지/고 게이지 Go-Gauge

와이어로프 슬리브(클램프)의 올바른 설치와 상태를 검사하는 데 사용되는 측정 도구. Go/No-Go 게이지라고도 한다. 각 슬리브 제조사의 슬리브 매뉴얼이나 기술문서를 참조하여 사용한다. 최근에는 범용 게이지(universal gauge)가 출시되어 주요 슬리브 제조사의 슬리브를 모두 검사할 수 있다.



와이어로프 슬리브 검사 게이지/고 게이지

와이어로프 슬링 wire rope sling

제조사가 사전에 와이어로프로 재단하고, 유압 압착 장비로 유압용 슬리브를 적용하고 압착하여 제작한 와이어로프 기성품으로 판매되고 있으며, 슬링 한쪽에 제조사

의 하중 및 제작에 대한 정보 태그가 달려 있다.



와이어로프 슬링

와이어로프 웨지 소켓

wire rope wedge socket

웨지 소켓과 와이어로프 클립을 적용하여 종결 처리하는 와이어로프 피팅 철물. 웨지 소켓은 1개의 클립을 사용하고, 현장에서 종결 처리가 가능한 것이 특징이다. 작업 시 클립 결속을 위해 토크 렌치와 스패너가 필요하다. 웨지 소켓은 소켓의 형태에 따라 오픈형(open) 또는 클로즈드형(closed)으로 구분된다.

와이어로프 클립/와이어 클립

wire rope clip/wire clip

새들(saddle)과 유 볼트(U bolt), 너트로 구성된 와이어로프 종결 피팅 철물. 제조사의 가이드대로 체결하였을 경우 약 80%의 유효하중(WLL) 효율을 지닌 피팅이다. 안전을 위해 단조 와이어 클립 사용이 권장된다. 체결할 때는 토크 렌치와 스패너를 사용하며, 제조사의 톤백 및 토크 기준을 준수해야 한다. 정기적인 육안 검사 및 토크 이상의 유무를 확인할 필요가 있다.



와이어로프 클립/와이어 클립

와이어로프 트랙션 승강무대

wire rope traction lift system

모터, 기어 박스, 메인 드럼이 승강무대와 연결되고, 구동부 드럼의 와이어로프가 승강무대의 웨이트와 연결되어 드럼의 움직임에 따라 승강무대를 동작시키는 방식. 움직임은 상부의 전동 카운트웨이트 구동 방식과 유사하다.

와이어로프 클립 새들

wire rope clip saddle

말 안장 모양으로 제작되어 와이어로프를 유 볼트(U bolt)와 함께 고정하는 와이어로프 클립의 주요 부품 중 하나. 와이어로프 클립의 새들은 안쪽의 라이브 로프 방향에 안착해야 한다.

와이어로프 클립 새들 브리지

wire rope clip saddle bridge

와이어로프 클립의 새들에서 측면에서 바라보는 부분. 새들의 짧은 쪽의 가로 폭을 나타낸다. 유럽 표준 EN13411에서 와이어로프 클립의 취부 간격을 결정하는 기준으로 활용된다.

와이어로프 클립 유 볼트

wire rope clip U-bolt

와이어로프 클립(또는 와이어로프 클램프)과 함께 사용되는 와이어로프 끝단을 고정하는 U자형 볼트 철물. 유 볼트는 와이어로프 주위에 맞물리며, 새들로 결합하여 볼트로 조여져 로프를 고정하는 힘을 제공한다. 무대에서는 와이어로프의 끝을 고정하거나 루프 또는 아이(eye)를 형성할 때 자주 사용된다.

와이어로프 클립 취부 간격

wire rope clip space

와이어로프에 클립을 설치할 때 클립 간의 간격. 마주하는 클립들의 새들 끝부분에서의 직선거리를 기준으로 한다. 국내 표준 KS A 6109에서는 와이어로프 지름의 6~7배, 유럽 표준 EN 13411-5에서는 새들 브릿지의 1.5~3배 이내를 기준으로 삼고 있다.

와이어로프 클립 토크

wire rope clip torque

와이어 클립을 설치할 때 사용하는 볼트의 조임 세기를 나타내는 값. 와이어로프 클립 토크값은 조일 때 한 번 적용하고 설치가 완료된 후에도 다시 한번 적용해야 한다. 유럽 표준 EN 13411-5에서는 Type A와 Type B로 구분하고, 최대 토크값과 일반적으로 작용하는 토크값을 별도로 기재하고 있다.

왜건 돌출 트랙 wagon track

무대바닥에 설치되는, 왜건무대를 안정적으로 움직일 수 있게 설계된 시스템. 바퀴와 레일에 따라 앵글, 사각, 파이프 돌출 트랙 장치가 있다.

왜건 안내판/왜건 가이드 보드

wagon guide board

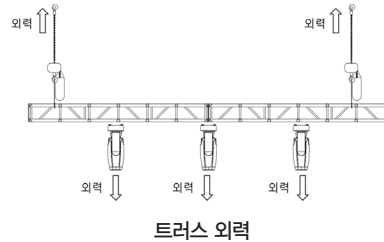
왜건 무대가 이동할 경로를 정확히 안내하고 조정하기 위한 장치.

왜건무대 sliding platform

바퀴가 달린 데크의 가장 기본적인 형태로, 무대세트나 장비를 쉽게 이동시키는 데 사용되는 이동형 무대.

외력 external force

구조물이나 부재에 외부의 힘이 작용하는 현상. 예를 들어 트러스에 달린 무대장치는 트러스에 대한 외력으로 볼 수 있다.



외부 도면 참조 기능/엑스 레프 X-ref

외부의 캐드 도면 자료를 연결하여 현재 캐드 도면에 참조하여 활용할 수 있는 오토캐드의 기능.

외부 동력 externally powered

직접 연결된 원동기 이외의 수단에 의해 작동되는 것.

운전 속도 operating speed

기구가 정상적으로 작동되는 상태에서의 동작 속도. 일반적으로 동작 속도는 고속, 중속, 저속, 미속 등으로 분류한다.

운전 시간 operating time

무대 설비 및 기구의 운전 시간으로, 제어반의 입력 신호가 켜진 순간부터 동작 종료 신호가 켜질 때까지의 시간.

워터 필터/정수 필터 water filter

미세한 물리적 장벽이나 화학적·생물학적 공정을 통해 물의 오염도를 낮추어 불순물을 제거하는 필터. 물을 사용하는 수소 무대에서 공연자의 보건을 위해 지속적인 수

질 정수가 필요할 때 사용된다.

원격 제어 remote control

기계와 멀리 떨어진 곳에서 하는 제어.

원동기/모터 prime mover

기계를 직접적으로 작동시키는 전기 또는 유압 모터, 증기 엔진 또는 유사한 구동 장치. 교재 『무대기계』(교보문고, 2023)에는 모터로 변경해 쓰고 있다.

원통형 회전무대 revolving stage

원통형의 대형 구조물로 제작된 회전무대. 일반적으로 주무대 중앙에 설치되며, 내부에 승강무대를 배치한 형태가 많이 사용된다.

원판형 회전무대/턴테이블

turntable stage

원판형의 얇은 구조로 제작된 회전무대. 일반적으로 이동무대 가운데에 추가로 설치되어 이동과 회전을 병행할 수 있는 무대이다. 턴테이블 또는 회전무대라고도 한다(교재 『무대기계』(교보문고, 2023) 기준).

원형 시험/프로토 타입 시험

prototype test

새로 설계된 첫 번째 기계에 적용되는 시험.

왜건무대 wagon stage

공연 장면 전환에 전동 또는 수동의 힘으로 무대에서 수평으로 움직이는 바퀴 달린 덩마루 형태의 무대. 왜건무대에는 공연자가 탑승하거나 무대세트의 일부가 실려 움직인다. 공연 작품과 규모에 따라 모터가 왜건 자체에 설치되기도 하지만, 일반적으로 외부에 전동 또는 수동의 구동 장치가 설치되고 외부 구동 장치와 왜건을 연결하

기 위해서 왜건 쪽에는 도그(dog), 도그 리시버(dog receiver), 나이프(knife) 등의 철물이 설치되기도 한다.

웜 기어 worm gear

상호 간에 직각으로 교차하지 않는 두 축 사이에서 큰 감속비로 회전력을 전달하는데 사용되는 기어 장치. 무대원치의 기어 박스를 구성하는 데 자주 사용된다.

웹 web

형강 중앙의 수직 철관 기둥 부분. 주로 단하중 지지, 플랜지 사이 연결 및 거리 유지 등 전체적인 구조를 지탱하는 역할을 한다.

위치 position

기점이나 기준 축으로부터의 거리, 무대기계 제어상 상대적인 위치와 절대적인 위치로 구분할 수 있다.

위치 설정 운전 positioning operation

위치 설정 기구에 목표 정지 위치를 설정하여, 상승 또는 하강 장치에 의해 목표 정지 위치에 자동 정지하는 운전.

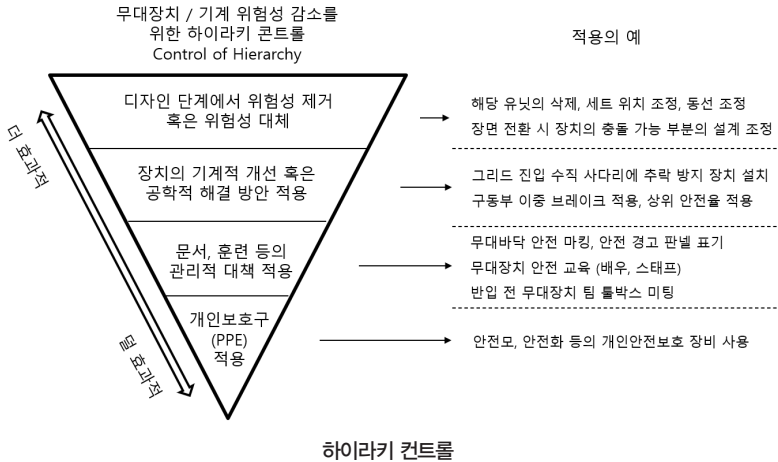
위험 대응 계획/컨틴전시 플랜

contingency plan

무대기계 장치의 예산 계획과 설계 시 염두에 두어야 하는 환율, 유가, 인건비 등 비용 상승 요소와 제작 중에 발생하는 돌발적인 문제를 감안한 예비비나 시간에 대한 운영 계획.

위험관리계층 hierarchy of controls

안전보건 영역에서 무대기계를 통해 발생



할 수 있는 사고 위험을 저감하거나 제거하는 데 사용되는 논리 체계. 개인보호구(PPE) 사용, 관리적 대책 적용, 공학적 해결 방안 적용, 위험성 제거 또는 대체 방식의 효과성 순서에 따라 계층화되어 있다. 계층 구조를 선택할 때는 주어진 시간과 비용에서 가장 효과적인 제어 계층들을 선택하여 운영한다. 이러한 선택 과정을 위험성 평가를 작성하고 실행할 때 반영하게 된다.

위험성 risk

위험 요인이 부상 또는 질병으로 이어질 가능성(빈도)과 중대성(강도)의 조합.

위험성 감소를 위한 개인보호구 사용

use of PPE for risk reduction

위험성 감소 방법 중 공학적 또는 관리적 통제 방법으로 완전히 제거할 수 없는 위험으로부터 작업자를 최소한으로 보호하기 위한 주요 조치. 개인보호구(PPE)에는 헬멧, 장갑, 안전 안경, 높은 가시성 의류, 안전화, 하네스와 같은 항목이 포함된다.

이러한 보호 조치는 떨어지는 물체, 날카로운 가장자리 또는 위험한 물질이 존재하는 무대기계 설치 및 운영 환경에서 필수적이다. 개인보호구의 올바른 사용은 리저, 기술자 및 무대 작업자를 잠재적인 부상과 사고로부터 보호하여 제작 환경의 전반적인 안전에 기여한다.

위험성 감소를 위한 공학적 방안

engineering controls for risk reduction

위험성 감소 방법 중 장비, 공정 또는 작업 환경에 물리적 수정을 가하는 일련의 조치. 하이라키 컨트롤의 일부로 작업자의 행동에 의존하지 않기 때문에 관리적 통제나 개인보호구(PPE)보다 더 효과적이다. 공학적 방안을 통합함으로써 위험을 근원에서 최소화하여 무대 스태프와 공연자의 안전한 환경을 보장할 수 있다. 공학적 방안의 예로는 기계 보호 장치, 환기 시스템, 자동화 시스템, 안전 인터록(safety interlock) 등이 있다.

위험성 감소를 위한 관리적 방안

administrative controls for risk reduction

위험성 감소 방법 중 위험에 대한 노출을 줄이기 위해 실행되는 관리적인 절차와 정책 등의 조치. 작업 관행의 변화, 직원 교육, 조직 정책을 포함하는 관리적 방안은 적절한 프로토콜이 준수되고, 근로자들이 잠재적 위험과 이를 완화하는 방법을 인지하도록 하여 안전한 작업 환경을 조성하는데 필수적이다. 관리적 방안의 예로는 노출 시간을 제한하기 위한 작업 일정 조정, 표준 운영 절차(SOP) 구현, 안전 교육 세션 개최, 비상 대응 계획 수립 등이 있다.

위험성 제거 또는 대체 방안

risk elimination or substitution

위험성 감소 방법 중 작업장에서 위험 요소를 완전히 없애거나 보다 안전한 물질, 장비, 공정으로 교체하여 잠재적인 위험성을 제거하거나 대체하는 방안. 이러한 방법들은 위험을 근원부터 처리하기 때문에 우선순위가 높다. 또한 인간의 행동 및 절차 준수에 의존하는 다른 통제 방법보다 더 신뢰할 수 있고 효과적이다.

위험성 추정 risk estimation

부상이나 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것.

위험성 평가 risk assesment

유해·위험 요인을 파악하고 해당 유해·위험 요인에 의한 부상이나 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소 대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정.

원치 winch

수평 또는 수직으로 장착된 드럼이 1개 또는 다수의 와이어로프 및 로프를 장력으로 감는 기능이 있는 동력/무동력 기계. 드럼의 회전속도를 제어하기 위해 기어 박스가 원치에 설치된다.

유니버설 모터 universal motor

직류 및 60Hz 이하의 단상 교류에 대하여 거의 같은 토크 및 출력을 얻을 수 있도록 설계한 직권 또는 보상 직권 모터. 역전, 속도 제어가 가능하다. 기계 장치, 드릴, 청소기를 구동하기 위한 모터로 사용한다.

유니버설 커플링 universal coupling

평면상에 있는 두 축의 중심선이 서로 어느 정도 같고 교차하고 있을 때 사용되는 축 이음 방식 또는 기계 장치 부속. 후크 조인트(Hook's joint)라고도 한다.

유니캐스트 통신 방식 unicast

고유 주소로 식별된 하나의 네트워크 무대 기계 목적지에 1:1(one-to-one)로 트래픽이나 메시지를 전송하는 네트워크 데이터 전송 방식.

유도 결합 induction coupling

회전기기 구성 요소에서 유도 전류와 기기의 자극에 의해서 형성되는 계자의 상호 작용을 통해 토크를 전달하는 전기적인 결합.

유도기기 induction machine

상호 회전하는 둘 또는 여러 조의 회로와 연결된 자기 회로로 구성되고, 전자 유도에 의해 하나의 회로에서 다른 회로로 동력을 전달하는 비동기 교류기. 유도 발전

기, 유도 모터, 특정 형식의 주파수 변환기와 위상 변환기가 있다.

유압 게이지hydraulic gauge

유압 압력을 측정하는 장치. 단위는 bar나 MPa 등을 사용한다.

유압 구동 리프트hydraulic lift

유압을 매개체로 액추에이터(actuator)가 작동하면서 상하로 이동시키는 리프트.

유압 실린더hydraulic cylinder

1) 유압 펌프에서 고압의 유압유를 생성하여 물체를 밀거나 당겨서(이송) 힘을 출력하는 장치. 2) 실린더 안의 피스톤을 유압으로 이동시키고, 피스톤에 고정된 연결봉으로 힘을 전달하여 기계적 일을 시키는 장치. 자동 제어계의 조작부로 많이 사용한다.

유압 모터hydraulic motor

유압의 힘으로 회전하는 모터. 유압 모터는 감속기 없이 사용할 수 있으며, 여러 기구를 동시에 구동하면서도 소음이 적고 정확한 위치 제어가 가능하다는 장점이 있다.

유압 장치실hydraulic motor room

무대시설의 구동 시스템에 사용되는 유압 펌프나 어큐뮬레이터(accumulator) 등이 설치된 공간. 모터 등에서 발생하는 소음이나 기름 유출과 화재에 대비하는 시설 배치가 필요하다.

유압 펌프hydraulic pump

동력의 기계적 근원으로 기계 동력을 유압 에너지로 변환하는 장치. 유압 펌프는 작

동 원리에 따라 용적식(positive displacement type)과 비용적식(negative displacement type)으로 구분된다.

유해 위험 요인hazard

유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성.

유효 접촉 전압effective touch voltage

사람이나 동물이 동시에 접촉할 때 도전부 사이의 전압. 유효 접촉 전압이 같은 도전부와 전기 접촉을 하는 사람이나 동물의 임피던스에 의해 영향을 받는다.

유효하중/사용한계하중

working load limit, WLL

제조사가 제공하는 정상적인 용도와 사용을 기준으로 처리할 수 있는 최대 하중. 제조사가 설정한 파단하중에 제조사가 제공하는 디자인 계수 또는 디자인 팩터(DF)를 나눈 값이다. $WLL = MBS / DF$ [kgf 또는 kN] (WLL 사용한계하중, MBS 최소파단하중, DF 제조사 디자인 팩터)

육안 검사/비주얼 체크visual inspection

무대 리깅 및 운영에 사용되는 장비와 구성 요소를 무대기계 감독 또는 스테프가 이동하면서 눈으로 이상 상태를 점검하는 방식. 전문 기기나 도구를 사용하지 않고, 검사자의 관찰을 통해 장비의 손상, 마모, 또는 고장 징후를 육안으로 식별한다. 검사를 통해 균열, 녹, 느슨한 부착물, 정렬 불량 등 성능이나 안전성에 영향을 미칠 수 있는 물리적 결함을 확인할 수 있다. 검사 대상의 규모가 클수록 모든 볼트의 육안 검사가 쉽지 않아서 너트에 페인트 마

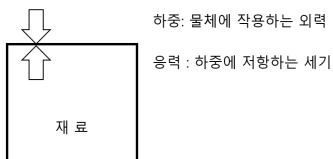
커 등을 사용해 초기 설치 마크를 표시하고, 너트 부분의 회전을 가시적으로 판단할 수 있게 하는 방법도 있다.

음향반사판 acoustical shell

넓은 무대공간에서 효과음, 관현악의 연주음 등이 무대 상부나 측면부, 후면부 등으로 흩어지는 것을 막고, 연주음이 객석의 관객에게 뿔어나가게 하는 역할을 하며, 공연자가 자신의 악기 소리나 주변 악기 소리를 시간 차이 없이 정확히 들을 수 있도록 해주는 것. 일반적으로 음향반사판은 그 구성에 따라서 후면 음향반사판 타워, 천장 음향반사판 실링, 측면 음향반사판 타워 등으로 구별한다.

응력 stress

1) 물체에 외력(하중)이 가해졌을 때 해당 물체 내부에 생기는 저항력. 2) 물체가 외부 힘의 작용에 저항하여 원형을 지키려는 힘. 하중의 조건에 따라 인장응력(tensile



응력

stress), 압축응력(compressive stress), 전단응력(shearing stress) 등이 있다.

이동 각도 rotating degree

이동 전 무대기계의 위치를 기준으로 회전하는 가상의 축을 기준으로 회전한 상대적인 각도.

이동형 조명 타워 movable lighting tower

무대 중심선을 기준으로 무대의 양쪽 측면에서 측광을 비추기 위해 조명기구를 단 타워 형태의 구조물. 이동 편의를 위해 하부에 바퀴를 달아 제작하기도 한다.

이동형 조명 레더 배튼 movable lighting side batten

무대 중심선을 기준으로 무대 양쪽 측면에서 측광을 비추기 위해 조명기구를 단 레더형 배튼 형태로 만든 구조물. 측광 위치의 이동 편의를 위해 상부에 수평으로 긴 트러스와 트랙 방식을 구성하기도 한다.

이전 동작 previous action

실행 동작 이전에 운전한 동작.

이중 승강무대/더블 데크 승강무대

double deck lift

무대 연출이나 전환을 위해 무대 일부의 바닥이 두 층으로 구성된 리프트로, 각 층의 승강 효과를 위해 기계 장치가 설치된 특수한 승강무대. 독립된 승강 움직임을 만들기 위해 모터와 승강 기계장치를 설치할 수 있는 공간이 층간마다 확보되어야 한다.

이중 전단응력 double shear stress

2개의 전단 면이 있을 때, 힘이 구조물의 요소에 작용하여 각각의 재료가 서로 다른 평면에서 전단응력을 받는 상태.

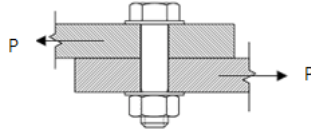
이중 절연 double insulation

기본 절연과 보조 절연으로 구성된 절연.

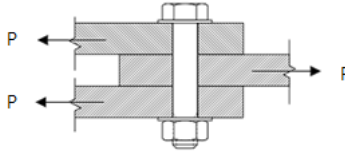
이탈 전류 let-go threshold current

인체에서 방출시킬 수 있는 최대 전류값.

단일 전단응력
Single Shear



이중 전단응력
Double Shear



이중 전단응력

방출 전류(releasing current)라고도 한다.

이해당사자/스케이트홀더

stakeholder ICOOPER 용어

행동, 결정, 운영 방안에 영향을 줄 수 있거나 영향을 받는 개인이나 조직. 무대기계 설치나 운영 시 관련되는 개인이나 조직 모두를 의미한다.

인덕터 inductor

코일을 사용하여 과도전류의 변화를 이용해서 전압의 변화를 유도해 내는 전자기장을 이용한 전자 부품.

인덕턴스/유도용량 inductance

인덕터에 전기가 흘렀을 때 도선(코일)이 자기장에 반응하는 정도(유도능력)를 정량화시킨 척도. 인덕턴스의 단위는 H(헨리)이며, 1V의 기전력을 유도하는 두 코일 간의 인덕턴스가 1H이다.

인버터 inverter

모터를 원하는 속도로 운전하기 위해 주파수를 가변시킬 수 있도록 만든 전력 변환기. 주파수를 변환시켜 모터의 속도를 가

변시킬 수 있다. 무대에서 주파수를 조정하여 직류 전력을 교류 전력으로 바꾸는 장치로, 무대에서는 무대기계의 모터 속도를 제어하는 데 사용된다. 구동부의 소비 에너지 절약과 저소음화, 무대기계 운영 안전에 도움이 된다.

인장하중 tensile load

볼트와 같은 부재에서 부재의 주요 축선 방향으로 적용되는 하중. 인장하중은 볼트와 같이 무대 리깅 장치에서 가장 기본적으로 적용되는 하중으로, 과도한 하중이 적용되는 축선을 중심으로 부재 자체의 길이가 늘어나게 된다. 부재의 최대인장하중은 부재의 단면적과 제조사가 제공하는 부재의 인장강도의 곱으로 구할 수 있다.

인적 요소/인적 요인/휴먼 팩터

human factor

인적 요소는 인간공학(ergonomics)에서 파생된 용어로, 항공산업이나 원자력공학 등 인간이 운영의 주체가 되는 기계 장치의 안정성을 개선하기 위해 만들어진 용어이다. 기계를 다루는 인간 행동이 불안정하

기 때문에 이러한 안정성을 측정하기 위해 인적 요소로 전환하여 기계장치를 다루는 인간의 행동을 이해하고 예측하며 평가하기 위해 이를 정량화시키는 과정을 포함한다. 무대의 대표적인 인적 요소에는 기계 장치의 오퍼레이터 숙련도나 무대작업 안전 문화 등이 있다.

인터록 회로 interlock circuit

기기의 보호나 작업자의 안전을 위해 기기의 동작 상태를 나타내는 접점을 사용하여 관련된 기기의 동작을 금지하는 회로.

일 work

힘을 가해 물체를 이동시키는 것.

일률 power

단위 시간당(1초) 일한 양.

임팩트 전동 드라이버

impact driver/impact gun

나사와 볼트를 높은 토크로 드라이빙하며 최소한의 노력으로 작업할 수 있도록 설계된 전동 공구. 회전하면서 빠른 고토크 충격을 생성하는 메커니즘을 사용하여 저항이 큰 나사나 볼트도 쉽게 돌릴 수 있다. 그러나 볼트와 너트 설치 시 과도한 토크가 적용되면 장치와 볼트, 너트가 강한 피로도로 인해 손상될 수 있다. 따라서 임팩트 전동 드라이버 사용 전에는 반드시 관련 제조사의 매뉴얼을 확인하거나, 무대기계 제조사에 임팩트 건 사용 가능 여부를 문의하는 것이 권장된다.

임피던스 impedance

교류 회로에서 전류가 흐르기 어려운 정도를 나타내는 값. 복소수로 실수 부분은 저항, 허수 부분은 리액턴스를 의미하며, 크기뿐 아니라 위상도 표현할 수 있는 벡터량이다. 단위는 SI 단위계로 옴(Ω)을 사용하며, 보통 기호 Z로 표시한다. 임피던스의 역수는 어드미턴스(admittance)라고 한다.

자기 마찰 클러치 magnetic friction clutch
마찰 클러치를 마찰 면으로 연결하거나 풀 때 사용하는 자계 장치.

자기 유지 회로 self-holding circuit
계속해서 동작회로를 구성하고 복귀 신호를 주어야 비로소 복귀하는 회로. 누름 버튼 스위치 PB1 접점을 On 하면 릴레이 작동 후 X 접점이 붙어 버튼 스위치 PB1 접점을 Off 해도 X 접점은 계속 붙어 있어 X 접점을 통하여 회로의 동작을 유지시켜(코일이 계속 여자되도록) 계속 동작되는 회로.

자기 조정 self regulated
어떤 일정한 크기의 입력 신호를 생각하였을 때, 그 출력 신호의 크기가 어떤 시간이 경과한 후에는 어떤 일정한 값으로 떨어지는 성질.

자기장 magnetic field
자석이나 전류의 주위에 발생하는 자기력이 작용하는 공간.

자동 조정 automatically regulated
적당한 폐회로 안에서 다른 기구와 결합될 때 기구의 특성을 조정할 수 있는 기계에 적용되는 용어.

자동 운전 automatic operation
무대기계를 구성하는 개별기구를 작동시

키면 기억된 경로를 따라 자동으로 운전되며, 제한 스위치나 한계 스위치의 작동에 의해 자동으로 멈추는 운전 방식.

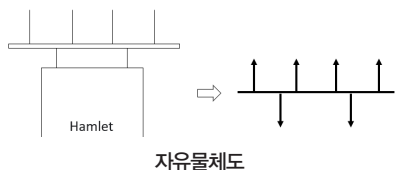
자동 제어 automatic control
기계장치 등의 조작을 사람이 직접 하지 않고, 기계적·전기적 장치를 사용하여 자동으로 수행하는 것.

자여자 self excited
모터의 회전기에서 여자(자석이 되려고 하는 힘을 쓰는 상태)를 위한 전력이 자체 출력으로 사용되는 방식.

자유낙하거리 free fall distance, FF
추락 방지 장치가 속도를 늦추기 전에 자유낙하속도로 추락할 수직 거리. 자유낙하거리가 길수록 하네스를 착용한 추락한 작업자의 신체에 큰 충격이 전달된다. 추락 방지 장치의 앵커 포인트를 안전대 D-링의 위치보다 상단에 결속시키면 자유낙하거리를 줄여 신체에 적용되는 충격을 줄일 수 있다.

자유물체도 free body diagram, FBD
상호 작용하고 있는 힘의 체계로부터 관심의 대상이 되는 부분만 분리해 시각화한 도식. 무대기계 장치에 자유물체도를 활용하는 이유는 무대기계에 적용되는 반력(reaction)을 도식화하는 데 도움이 되기 때문이다. 도

식화를 통해 무대기계에 작용하는 마찰력과 힘의 방향을 한눈에 파악할 수 있다.



자중 self-weight

구조물 또는 기계장치의 자체 중량(무게). 예를 들어 무대기계 전동 배튼 장치에서는 모터를 포함한 구동 장치, 하중 지지 장치(배튼, 블록, 클램프 등)를 포함하고, 배튼에 연결하는 무대하중은 자중으로 포함하지 않는다.

작업용 접지

earthing for work/grounding for work(미)

감전 위험 없이 일이 수행될 수 있도록 전압이 없는 충전부에 연결하는 접지.

작용 반작용 현상 action and reaction

두 물체가 서로에게 힘을 미치고 있을 때, 한쪽 물체가 받는 힘과 다른 쪽의 물체가 받는 힘의 크기는 같고 방향은 반대인 현상.

잔향막 surround curtain

객석 공간이나 객석 상부에 설치되어 무대로부터 오는 잔향을 흡수하여 관객이 듣는 잔향 시간을 조절할 수 있도록 설치하는 막.

잠금 lock

무대기계 기구를 움직이지 않도록 고정하는 것.

장면 제어 운전 scene control operation

프로그램 운전 중 하나의 기동장치 조작으

로 연계된 일련의 기구를 순차적으로 동작시키는 운전.

장비 유효 수명/내용연수

service life of equipment

건물, 기계, 설비 따위의 고정 자산을 사용할 수 있는 기간. 이 기간에 장치는 최소의 수리 비용으로 예상되는 성능을 유지하고, 정상적으로 작동되어야 한다. 제작물의 수명은 기계의 내구성, 유지보수 빈도, 사용 빈도, 작업 환경 등에 따라 달라질 수 있다.

장식막 장치 pelmet driving system

무대 상부에 설치된 장식막 조정 장치.

장치 메모리 memory

컴퓨터로 조작되는 달기 시스템에서 장치의 높이와 이동 속도 등을 프로그램에 입력하는 일. 별도의 시간 배정이 필요하다.

장치막

drop/painted drop/drape/stage curtain

극장설비가 아닌, 대관 단체에서 제작소 또는 직접 제작하여 반입한 무대막이나 작화된 막. 장치막은 넓고 평평한 천으로 된 막으로 대개 작화를 해서 작화막이라고도 하며, 배경으로 사용될 경우 배경막이라고 한다. 막의 크기는 무대장치 디자인과 관객의 시각선 등에 의해 결정된다. 장치막에는 장치면막/작화면막, 배경막, 오리막, 투영막, 망사막, 작화 머리막, 작화 다리막, 아치막이 있다.

전기 결합 electric coupling

자계적이나 전자기적 방법에 의해 한쪽의 샤프트에서 다른 쪽의 샤프트로 토크를 전달하는 기기.

장치막의 종류

분류	설 명
장치면막/작화면막 (act drop/show curtain)	극장 면막 대신 공연의 시작부, 막간, 공연 종료 장면에 내려 무대를 가리는 작화막. 주로 대표적인 분위기나 공연 제목을 작화하거나 영상을 투사하고, 망사막을 쓸 때도 있다. 망사막을 사용할 때는 막 뒤의 무대가 밝아진 후 막이 투명하게 변하면 올려 없애는 방법이 사용되었다.
배경막 (back cloth/backdrop)	무대의 배경으로 걸리는, 주름 없는 작화막. 대개 광목으로 어떤 틀장치도 없이 제작된다. 배경막을 망사막으로 만들어 하늘막 조명과 혼합, 장면 배경을 연출하기도 한다. 하늘을 작화한 배경막은 하늘작화막(sky drop)이라고 하며 주로 광목에 작화하였다.
오린막 (cut drop/cutout drop)	나타내고자 하는 그림의 외곽선을 따라 모양대로 오려내는 막. 나무숲을 나타내는 경우가 오린막의 대표적인 사용 방법이다. 오린 부분의 형태가 처지지 않도록 뒷면에 검정 그물을 붙이기도 한다. 조명이 그물을 직접 비추지 않으면 그물은 관객에게 보이지 않는다. 뚫린 부분을 통해 보이는 시야는 작화막 장치에 깊이감과 일루전을 제공한다.
투영막 (translucent drop)	여광에 의해 막에 그려진 상이 나타나거나, 사물의 그림자나 영상이 비치는 막. 그림자극을 위한 막이나 스테인드글라스막 등이 대표적이다. 도시 야경의 불 밝힌 창문처럼 배경막이나 평판 장치의 일부분으로 쓰이기도 한다.
망사막 (transparent drop/scrim drop)	막 앞의 조명에 의해서는 불투명하게 보이나 막 뒤의 조명에 의해 투명하게 변하는 막. 극장용 소창, 샤크스투스 스크림(sharks tooth scrim), 오페라 넷트(opera net), 보비넷(bobinet), 투명 플라스틱, 면 망사, 나일론 망사 등이 투명막으로 사용할 수 있는 재질이다.
작화 머리막 (painted drop/border)	무대 장면 윗부분에 가로로 길게 달리는 장치막. 막장치의 필수 부분이며 무대 상공의 기계 장치들을 가려주는 역할을 겸한다. 두 장 이상을 사용하며 대들보, 천장, 숲, 구름 등이 대표적인 작화 내용이다. 필요에 따라 오린막처럼 뚫기도 하며 수직시각선으로부터 무대조명 등의 불필요한 부분을 가리는 역할을 한다.
작화 다리막 (painted leg)	무대 장면 측면의 세로로 길게 달리는 장치막. 작화 머리막이 수직시각선으로부터 불필요한 부분을 가리는 역할을 한다면, 작화 다리막은 수평시각선으로부터 사이드 조명등을 가지는 역할을 한다. 전통적으로 숲이나 나무, 절벽, 건물을 작화하였다.
아치막 (border and leg)	작화 머리막과 작화 다리막이 한 장으로 합쳐진 아치처럼 생긴 막. 전통적으로 숲 장면이나 액자를 형식의 무대장치에 많이 사용되었다.

전기 접촉 electric contact

2개 이상의 도체 일부가 서로 접촉하여 단일 연속 전도 경로를 형성하는 상태.

전기자 권선 armature winding

특수한 회전기를 제외하고, 직류기와 동기 기 등의 전기자 권선은 고정자, 회전자의 공극에 접한 표면의 홈(slot) 안에 분포되어 감기는 분포 권선. 감는 방법은 권선에 걸리는 전압, 권선 전류, 권선에 유가되는 전압 파형 등에 따라 여러 종류가 있다.

전단응력 shear stress

어떤 재료의 면에 접하는 방향으로 작용하는 힘(전단력)에 의한 응력.

전단하중 shear load

부재를 축 방향 단면으로 자르는 것 같이 작용하는 하중.

전도 tipping/overturning

무대하중의 무게 중심이 지지하는 축에서 이탈, 회전하여 구조물이 무너지는 현상.

전도는 전체 구조물이 상승하거나, 기존 무게 중심 위에 무대장치가 달리거나, 지지하는 축의 간격, 즉 스패 길이가 짧아 무게 중심과의 간격이 줄었을 때 더 잘 발생한다.

전도 방지 preventing tipping/overturning

구조물이나 물체가 하중이나 힘에 의해 넘어지지 않도록 하는 조치나 계획. 구조물의 무게중심, 기초 면적, 그리고 작용하는 외부 힘을 분석하여 평형을 유지하는 것을 포함한다. 전도 방지 방법에는 충분히 큰 기초 면적 확보, 무게 중심 낮추기, 반작용 힘 또는 지지 시스템(아웃트리거) 사용이 있다.

전도율 conductivity

도체에 흐르는 전류의 크기를 나타내는 상수. 일반적으로 '전기전도율'을 줄여서 전도율이라고 한다.

전동 발전기/모터 발전기

motor generator set

하나 또는 그 이상의 전동기를 발전기에

기계적으로 연결한 기기. 교류를 직류로 변환하거나 주파수를 바꾸는 등 전력의 종류를 바꾸고 싶을 때 사용한다.

전동 변환기/모터 변환기

motor convertor

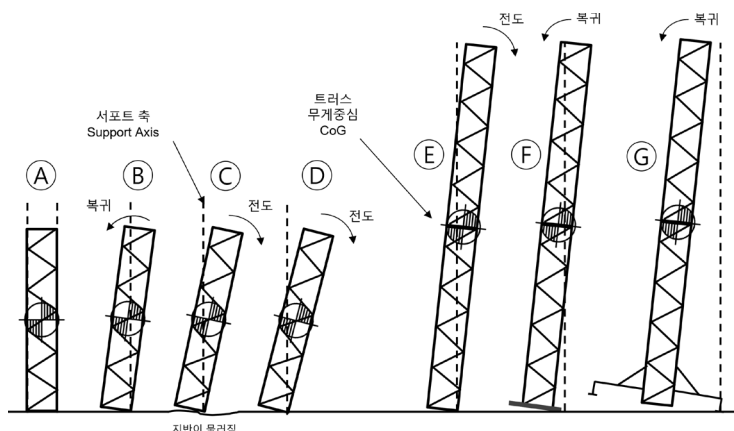
유도 모터와 직류 발전기를 기계적으로 직결하여 양자의 회전자 권선을 전기적으로 접속시킨 것으로, 교류 전력을 직류 전력으로 변환시키는 기기.

전동 윈치 시스템 motorized winch system

감속기에 연결된 와이어로프를 통하여 지탱하는 기구의 무게를 윈치 드럼에 직접 감으면서 구동하는 방식. 감속기와 연결된 윈치 드럼에서 기구의 모든 하중을 지탱하기 때문에 기어 모터의 부하와 기구 상승 시 전동기의 부하가 크게 작용한다.

전력 electric power

전기의 단위 시간당 일의 양. 즉, 전기적인 일의 비율. 단위는 W(와트).



전도 방지

전력량electric energy

일정한 시간 내에 일을 한 전기에너지의 총량.

전력량계watt meter

일정 기간 사용한 전력의 총량을 재는 계기.

전류current

1) 전기(전하)의 흐름(이동). 단위는 A(암페어). 1A는 1초간 1C(쿨롱)의 전하가 이동하는 전류. 2) 전위가 높은 곳에서 낮은 곳으로 전하가 연속적으로 이동하는 현상. 물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르듯이 전하는 전기적인 위치에너지가 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동한다. 물이 흐르는 이유가 중력 때문이라면, 전류는 기전력이라는 힘에 의해 흐른다.

전류 제한limited current source

정상 전류와 위험하지 않은 수준으로 제한된 전하, 장치의 출력과 위험 충전부 사이의 전기적 보호 격리를 갖추고 있는 전기 회로에 전기에너지를 공급하는 방식.

전류계ampere meter

직류 또는 교류의 전류값을 측정하는 계기. 전류값이 클 때는 적은 양의 전류만 계기의 측정 장치로 흐르고, 나머지 전류는 계기 장치에 병렬 연결된 분류기로 흘러 넓은 영역의 전류값을 측정할 수 있다. 가동 코일 전류계, 열전류계, 디지털 전류계 따위가 있다.

전면 바닥 조명/푸트라이트footlight

무대 앞쪽 바닥에 무대 방향으로 설치한 조명기구.

전선electric wire

전기를 전달하기 위한 선. 나선, 절연전선, 케이블 및 코드 등을 총칭한다.

전선관conduit tube

저압 옥내 배선공사에서 전선을 수용하기 위해 사용하는 강제(鋼製) 금속관. 또는 경질의 염화비닐 등을 사용한 합성수지관.

전압voltage

전류를 흐르게 하는 전기적인 압력. 기호는 V(볼트). 1V는 1Ω 의 저항을 통해서 1A의 전류를 흐르게 하는 데 필요한 전압을 말한다.

전압 강하voltage drop

케이블 도체 속에 전류가 흐를 때, 저항에 의해 전류의 방향으로 전위가 내려가는 현상. 또는 그 양 끝의 전위차.

전압계volt meter

전압을 측정하는 계기. 측정을 위해 안전을 위해 전기 회로에는 병렬로 접속한다.

전위electric potential

전기장 내의 한 점에 어떤 표준점으로부터 단위 전기량을 옮기는 데 필요한 두 점 사이의 전압 차.

전자 유도electromagnetic induction

코일을 통과하는 자속이 변화하면 코일에 기전력이 생기는 현상.

전진forward

무대기계 제어에서 특정 무대기기 장치를 현재 위치에서 앞쪽으로 이동.

절손 breakage

기어 같은 기계 부품 등의 전체 또는 일부 분에 과부하로 인한 충격, 응력 작용, 재질의 내구한계를 초과하는 반복하중 등으로 인해 표면이 깨지는 등의 파손이 발생하는 상태.

절연 전선 insulated wire

구리, 알루미늄 각각의 합금 단선, 또는 연선을 적당한 절연물로써 완전히 피복 절연한 것.

절연 테이프 insulating tape

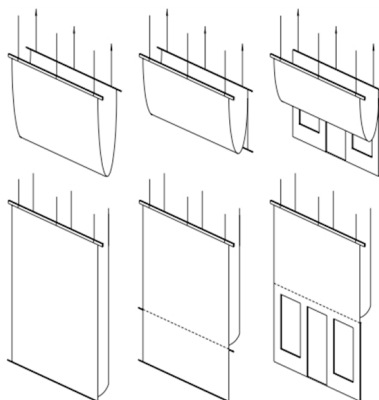
전기 또는 열을 통하지 않게 하는 테이프.

절연 환경 non-conducting environment

충전부가 되는 비충전 금속부를 접촉하는 사람이나 동물이나 주변 환경(절연벽이나 바닥 따위)의 높은 임피던스나 접지된 도전부에 의해 보호받도록 준비된 상태.

접어올리기 tripping

막을 접어 올리듯 무대막을 전환하는 무대 기술. 배경막이나 하늘막이 너무 높아



접어올리기

서 일반적인 장치봉의 움직임으로는 관객의 시야로부터 숨길 수 없거나, 그리드 높이가 낮아서 숨길 수 없을 때 실행하는 방법이다.

접지 ground(미)/earth(영)

감전 등의 전기사고 예방 목적으로 전기기와 대지(大地)를 도선으로 연결하여 기기의 전위를 0으로 유지하는 것. 인체 보호가 가장 큰 목적이다. 그라운드 또는 어스라고도 한다.

접지 고장 내의 접지 전압

voltage to earth during an earth fault

접지 임피던스의 오류 또는 실수부.

접지 저항 resistance to earth(영)/resistance to ground(미)

1) 접지극에 접지 전류가 유입되어 접지극의 대지전위가 상승할 때 발생하는 대지전위 상승치와 접지 전류의 비. 2) 접지전극과 대지 사이의 저항.

접지 전류 earth current

정상 작동 상태에서 불필요한 도전부의 경로 안에 있는 전류. 누출 전류(leakage current)라고도 한다.

접지면 전압 earth surface voltage to earth

접지 면에 있는 특정 점과 기준 접지 사이의 전압.

접지상 전압

earthing conductor voltage to earth

접지 도체와 기준 접지 사이의 전압.

접촉 전압 prospective touch voltage

도전부들이 사람이나 동물에 의해 접촉되지 않을 때, 동시에 접근할 수 있는 도전부들 사이의 전압.

접촉 전압 한계

conventional touch voltage limit

외부 영향의 특정 조건에서 막연히 지속되는 예측 접촉 전압의 최댓값.

접촉력 contact force

직접 또는 매체를 통해 신체에 작용하는 힘. 예를 들어 로프를 잡아끄는 근력이나 도르래에 적용된 기계적인 힘, 마찰력 등이 있다.

정밀 제어 운전 precision control operation

정확한 정지 위치를 확보하기 위해 미세한 조정 동작을 수행하는 운전.

정보 표시 장치 information display system

무대제어 기능 중 무대기구의 동작 상태 및 운전 상태가 표시되는 장치. 한계 스위치, 상·하부 제한 스위치의 동작 상태 표시 기능 등은 매우 중요한 정보이다.

정상 상태 steady state

1) 시스템 이론에서 시스템 또는 프로세스의 동작을 정의하는 변수(상태 변수)가 시간에 따라 변하지 않는 경우. 2) 시간에 대해 변화가 없는 상태.

정속도 모터 constant speed motor

보통의 운전 상태에서 속도가 일정하거나 실용적으로 일정하다고 간주하는 모터. 직류 분권 모터, 동기 모터, 낮은 슬립을 갖

는 유도 모터 등이 있다.

정역 회로 forward/reverse circuit

정방향, 역방향으로 움직이게 할 수 있는 회로. 정역 운전 회로를 이용해서 무대의 3상 유도 모터를 동작시킬 수 있다.

정위치 regular position

무대기계·기구나 장치를 공연 장면에서 사용할 위치로 이동하기.

정위치/초기화/리셋팅 resetting

막이 오르기 직전 상태의 무대막이나 무대 기계를 포함한 모든 기술적 사항을 준비하라는 지시어. 또는 그런 상태.

정지 off/stop

- 1) 무대기계가 작동하고 있지 않은 상태.
- 2) 정지 운전 중 무대기계의 정지를 지시.

정하중 static load

크기와 방향이 시간에 따라 변하지 않는 하중. 일반적으로 정하중은 무대에서 안정적으로 제어하기 쉽다. 단면에 수직으로 작용하는 수직하중과, 단면에 평행하게 작용하는 전단하중으로 구분된다.

정회전 clockwise

회전무대가 시계 방향으로 회전하는 것.

제곱센티미터당 킬로그램 kg/cm²

미터법에서 사용하는 압력 단위. 1MPa=10.19762kg/cm²

제곱인치당 파운드/피에스아이 psi

인치법의 표준 압력 단위. 1psi=0.07kg/cm², 100psi=6.89bar

제동 토크braking torque

부하 토크와 같은 방향으로 모터에 작동하여 속도를 감소시키는 토크.

제로 플리트 앵글zero fleet angle

와이어로프 등이 장치에 인입될 때, 운전 시간의 변화에 상관없이 인입되는 각도가 변함없이 유지되는 상태. 또는 이를 지원하는 기술. 예를 들어 케이블이나 로프가 드럼에 감길 때, 드럼 축과 평행하게 움직이는 기술이 적용되어 운전 시간과 관계없이 드럼이 일정한 각도를 유지하여 감기는 기술 등이 해당된다.

제어 건너뛰기control goto

제어용 프로그램에서 임의로 지정된 큐(cue) 번호로 건너뛰도록 설정하는 것.

제어 교환control change

무대제어 프로그램에서 어떤 데이터들 다

른 데이터와 교환하는 것.

제어반control panel

기계나 장치의 원격 조작에서 제어용 계기류나 스위치 따위를 일정한 곳에 집중하여 설비한 것.

조건 제어condition control

전 단계의 제어 결과에 따라 다음에 행할 동작을 선정하여 다음 단계로 이행하는 제어 방식. 프로그램 코딩에서 자주 사용되는 if 조건문이 이러한 사례에 해당된다. 주로 자동화 기계 등에서 각종 위험 방지 조건이나 불량품 처리 제어, 엘리베이터 제어 등에 적용된다.

조리개teaser and tormentor

프로시니엄 개구부(proscenium opening)의 크기를 조절하기 위한 설비. 건축 구조물로서의 프로시니엄 아치는 크기가 고정적

조리개 분류	설 명
윗조리개 (teaser/grand valance)	프로시니엄 위의 첫 번째 머리막 또는 머리판. 위아래로 움직일 수 있어 수직시각선과 개구부의 높이를 조절한다.
윗조림막 (teaser curtain)	막 구조의 윗조리개. 면막과 같은 천이나 검정막을 사용한다.
옆조리개(tormentor)	프로시니엄 위의 첫 번째 다리막 또는 다리판. 좌우로 움직여 수평시각선과 개구부의 너비를 조절한다.
옆조림막 (tormentor curtain)	막 구조의 옆조리개. 면막과 같은 천이나 검정막을 쓴다. 대극장에서는 막 구조의 조리개보다 틀 구조의 조리개가 선호된다. 극장에 따라 막이 아닌 철제·목제 구조물로 설치하는 경우도 많다. 철제 구조물인 경우 일반적으로 윗조리개는 조명 브리지 기능을, 옆조리개는 조명 타워 기능을 겸한다. 이 둘의 조합을 포탈(portal)이라고도 한다.
윗조리개판 (hard teaser)	틀 구조의 윗조리개. 면막과 어울리는 색 또는 흑색이다. 조명기구를 달 수 있도록 박스형으로 제작하는 경우 흔히 프로시니엄 브리지(proscenium light bridge/downstage light bridge/box teaser)라고 부른다.
옆조리개판 (hard tormentor)	틀 구조의 옆조리개. 면막과 어울리는 색 또는 흑색이다. 조명기구를 달 수 있도록 박스형으로 제작하는 경우 흔히 프로시니엄 타워(proscenium light tower)라고 부른다.

이므로 공연 규모나 작품의 성격에 따라 프로시니엄 개구부의 크기를 조절하기 위하여 프로시니엄 뒤의 첫 번째 머리막과 다리막을 조합하여 사용하게 된다. 최근에는 필요시 해체와 조립이 가능하도록 알루미늄 패널 유형으로 경량 제작되기도 하고, 일부 가변형 극장 또는 엔드-스테이지 공연장의 경우 임시 조리개막으로 구성된 가짜 프로시니엄 아치를 활용해 프로시니엄 방식의 공연을 구현하기도 한다.

조명 레더light ladder

조명기구를 설치할 수 있도록 사다리 모양으로 제작하여 무대 측면이나 뒤의 갤러리 난간 등에 걸쳐 놓은 구조물.

조명 배튼/조명 플라이 배튼/조명 장치봉 light battenelectric bar

무대 조명기구를 달고 조명기구의 전기 회로를 연결할 수 있는 무대조명 장치에 적합한 무대 배튼 장치. 조명 배튼에 회로를 연결하기 위해 조명 플라이 덕트(fly duct)와 조명기구 연결구가 포함되거나 상부 그리드에서 조명 케이블 연결을 위해 케이블 팬터그래프 가이드(cable pantograph guide)나 케이블 바구니를 포함하기도 한다.

조명 브리지light bridge

조명을 매달 수 있는 대형 구조물 형태로, 구조물 상부에 작업자가 탑승하여 조명기구를 직접 설치하거나 조명기구의 위치와 각도를 조절할 수 있는 무대기계 장치. 무게가 무겁기 때문에 대공연장에서 볼 수 있으며 무대공간을 3~4개의 구역으로 분류하여 조명기구를 달 수 있도록 다수의 조명 브리지를 사용하기도 한다.

조육수축tetanization

KC60050 전기용품안전기준에 인용되는 안전 용어로, 전기 자극에 의해 발생하는 최대한 또는 최대한에 가까운 신체의 근육 위축 현상. 연속적인 경련은 단일 자극으로 발생하는 경련보다 짧은 시간 내에 반복되는 전기 자극에 의해 발생할 수 있다.

조작반/컨트롤 패널control panel

기계나 기구 따위를 조작하거나 운전하는데 필요한 장치를 종합적으로 배치한 패널.

좌굴현상buckling

축이나 강재 등의 기둥 양단에 길이 방향의 압축하중이 작용할 때, 이를 이기지 못하고 휘어지는 현상. 무대기계에서는 건설현장의 긴 장축이 사용되는 경우가 흔하지 않지만, 승강무대의 스크루축과 같이 2층 이상의 리프트가 이동하는 높이를 가진 회전 기둥의 장축이 긴 경우 승강하는 무대의 하중에 의해 좌굴현상이 발생할 수 있다.

침줄/랜야드lanyard

안전 장비로서 안전대(하네스)를 앵커 포인트 또는 생명줄에 연결하는 데 사용되는 끈이나 밧줄 또는 스트랩. 침줄은 추락 방지 시스템의 주요 구성 요소 중 하나로, 추락을 멈추고 사용자가 경험하는 충격을 줄



Y형 침줄

이도록 설계되어 있다. 웨빙, 로프, 와이어와 같은 다양한 재료로 만들어질 수 있으며, 추락 시 충격을 최소화하기 위한 충격을 흡수한다.

주 권선 main winding

전기기기가 각종 권선을 갖추고 있는 경우, 가장 기본적인 자속을 만드는 권선. 주 자극의 권선을 주 계자 권선이라 한다.

주 도르래/헤드 블록 head block/head pulley

원치 드럼이나 카운터웨이트 아버에 연결된 와이어로프 또는 로프의 힘의 방향을 전환시키고 동시에 로프트 블록에 로프를 전송하는 다중 도르래 장치. 수동 카운터웨이트 장치에서는 헤드 블록에 조정선을 위한 도르래가 포함된다.

주름막 contour curtain

모양막 참조.

주조 casting

주형을 만들고 철, 알루미늄 합금, 구리, 황동 등을 가열해서 액체 상태로 만든 금속을 주형(주조 틀)에 부어 응고된 완성품을 꺼내어 제품을 만드는 철물 제작 기법. 틀 안에 부어서 제작하기 때문에 다양한 형태로 성형할 수 있어 제작 자유도가 높지만, 주조 틀을 제작함에 있어 크기의 제한이 있다. 단조 방식보다 상대적으로 대량 생산이 용이하다.

주파수 변환 장치 frequency changer set

입력 신호의 주파수를 측정하고, 다른 주파수를 가진 출력 신호를 생성하여 신호의

주파수를 한 형식에서 다른 형식으로 변환하는 장치. 자동화 시스템에서는 주파수를 통해 제어하거나 전력 장치에서 인버터의 주파수를 제어하는 데 사용되기도 한다.

주파수계 frequency meter

교류 전류, 전자기 파동의 파장이나 주파수를 측정하는 계기.

중력가속도 gravitational acceleration

물체가 운동할 때 중력의 작용으로 생기는 가속도. 물체에 작용하는 중력을 그 물체의 질량으로 나눈 것으로, 그 값은 지구상의 위치·높이에 따라 다르지만 기본값은 9.81m/s²이다.

지락 사고 계수 earth fault factor

3상 계통의 주어진 위치에서 배열된 계에 대해, 지락 사고가 없는 상태에서 얻을 수 있는 지락 전력 주파수 전압의 RMS(root mean square)값과, 계 위의 임의의 점에서 하나 또는 여러 개의 선도체에 의하여 발생하는 지락 사고 중 정상적인 상도체 위에서 주파수 전압의 최대 RMS값의 비.

지락 전압 line-to-earth voltage

전기 회로의 주어진 점에서 상도체와 기준 접지 사이의 전압.

지시선 leader lines

도면에서 기술, 기호 등을 표시하는 데 사용되는 제도선. 무대장치의 외부선 가까이 화살표를 적용하는 외부 지시선 방식과 무대장치의 표면 마감 등에 원형 점으로 지정하는 표면 지시선 방식이 있다.

지지점 support point

1) 구조물이나 물체에서 외부 힘이 작용하여 안정성과 평형을 유지하는 지점. 2) 구조물이 하중이나 힘을 견딜 수 있도록 지지되는 위치. 지지점은 사용하는 지지의 종류에 따라 고정되거나 이동시킬 수 있다. 지지점의 종류에는 단순 지지, 힌지 지지, 롤러 지지 등이 있다.

직렬(직권) series

회전자 권선에 직렬로 연결된 권선에 의해서 여자되는 기기.

직류 direct current, DC

전지에서의 전류가 항상 일정한 방향으로 흐르는 전류로, 일반적으로 DC로 줄여서 표기한다.

직류 모터 DC motor

전기자에 직류를 공급함으로써 회전하는 모터.

직류기 direct current machine

1) 고정자 쪽이 영구 자석으로 제작되고, 회전자는 권선으로 되어 있는 발전기. 회전자 권선이 외부로 연결될 때 정류자 편에 의해 연결되므로 일정 방향으로만 전압이 발생한다. 2) 정류자와 브러시에 의하여 외부 회로에 대하여 직류 전력을 공급하는 발전기. 또는 외부 전원으로부터 직류 전력이 주어져 전동기로서 운전할 수 있는 회전기. 발전기나 모터로 사용될 때 제어가 상대적으로 좋다.

직립 방식(무프레임) 구조 방화막

straight lift fire safety curtain system

하나의 패널이 구부러지거나 접하지 않은 채 열고 닫히는 방화막 장치.

진자 방식/펜듈럼 pendulum

추가 달린 줄이나 막대가 중력에 의해 진자의 움직임처럼 좌우로 이동하는 방식. 예를 들어 진자처럼 좌우로 이동하면서 연기하는 플라잉 방식을 펜듈럼 방식이라고 한다.

질량 mess

물질의 양을 나타내는 스칼라. 국제단위계(SI)에서 킬로그램(kg)으로 측정된다. 질량은 물체의 위치나 작용하는 중력과 관계없이 변하지 않는 고유한 물리적 특성이다. 뉴턴의 제2운동법칙($F=ma$)에 의해 힘이 가해질 때 물체의 가속도에 대한 저항을 결정하며, 또한 뉴턴의 만유인력 법칙에 따라 물체 간의 중력 인력을 결정한다.

집중하중 point load

구조물의 전체 면적에 하중이 고루 분산되지 않고 구조물의 특정 지점에 점처럼 작용하는 하중. 집중하중은 구조물의 빔이나 트러스와 같은 구조물에서 하중을 계산할 때 가장 기본적으로 적용되는 방식 중 하나이다. 집중하중은 작용 지점에서 부재에 대한 부분적인 강한 응력이나 처짐을 유발할 수 있다.

차음막/방음막 sound curtain

장면 전환 소음이 관객에게 전달되지 않도록 무대 앞쪽에 설치하는 막. 공연 중 장면 전환 시 소음 방지를 위해 사용하며, 무대 전환 시에 부분적으로 장치를 수정하는 과정에서 발생하는 소음을 방지하는 기능도 있다.

처짐/편향 deflection

리깅 철물에서 트러스, 파이프 또는 기타 구조 요소가 하중을 받았을 때 구부러지거나 변형되는 정도. 이는 구성 요소가 힘에 의해 기존 위치에서 얼마나 이동하는지를 측정하는 것이다.

천연섬유 로프 natural fiber rope

식물이나 동물로부터 추출한 섬유로 만들어진 로프. 일반적으로 헴프(hemp), 사이잘(sisal), 마닐라(manila) 등의 섬유로 만들어진다. 손으로 잡기 쉽고 마모 저항성이 높지만, 합성 로프에 비해 습한 환경에는 취약하다.

천장 음향반사판 acoustical shell-ceiling

무대 음향의 확산을 위해 연주자 또는 관객 머리 위에 설치되는 반사판. 주로 건물 구조물에 바로 연결되어 고정물로 운영되거나 공연장에 따라 무대기계나 트러스 구조물에 연결하여 상하로 이동하기도 한다. 천장 음향반사판 설치 시 무대 상부에서 조명 사용이 제한되므로 천장 음향반사판에

조명기구를 부착하여 사용하는 경우도 있다.

천장 조명 ceiling light/auditorium light

객석 천장에 매달려 무대 정면을 비추는 조명기구. 공연 조명과 연계되어 디밍이나 DMX 제어를 지원하기도 한다.

천장 투광실 front of house ceiling room

객석 천장에서 무대 쪽으로 투광하기 위하여 천장에 튀어나온 상자 형태로 만든 공간. 내부에 조명기구를 설치하고 조정할 수 있다.

체인 링크 chain link

무대에서 사용하는 산업규격의 체인 쇠사슬. 주로 아연 도금된 그레이드 30 이상의 강철 쇠사슬을 의미한다.

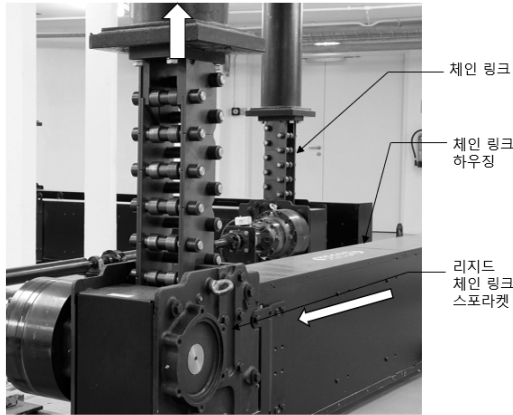
체인 그레이드 chain grade

리깅 장치에서 사용되는 체인 강도의 표준. 다양한 하중과 스트레스를 견디는 체인의 내구성을 나타낸다. 높은 등급의 체인은 더 큰 인장 강도와 마모 저항력을 보이며, 무거운 하중이나 변수가 많은 환경에서의 사용에 적합하다.

체인 링크 리프트 시스템/리지드 체인 링크 리프트 시스템

rigid-chain link lift system

스포라틱 구동 시스템에 연결된 고하중 체인 링크가 수직으로 올라가면서 리프트를



리지드 체인 링크 리프트 시스템

받치는 수직 기둥을 만들어 플랫폼을 지지하거나 승하강시키는 일체의 시스템.

체인 포켓 chain pocket

체인이 늘어지지 않도록 체인 호이스트에 달아 놓은 체인 주머니. 체인 길이에 따라 크기가 달라진다.

체인 호이스트 chain hoist

체인 링크와 스포라켓을 모터에 연결하여 공중에 무대장치를 승강 또는 하강시킬 수 있는 무대기계 장치. 체인 링크 끝에는 래치형 후크(latch hook)를 달아서 무대장치를 연결한다. 무거운 체인 링크를 담기 위해서 체인 주머니를 모터 부근에 설치한다. 모터와 연결된

스포라켓(sprocket)의 회전에 의해 체인을 감아 올리거나 풀어 내릴 수 있도록 설계되었으며, 수동과 전동형으로 구분할 수 있다.

초고압 전기 ultra high voltage, UHV

7,000V를 초과하는 특별고압 중 154KV 이상의 높은 고압 전기.

초기동작 initial operation

맨 처음에 운전을 시작할 때의 동작. 무대 기계의 초기 상태.

최소 디자인 하중 minimum design load

구조물, 구성 요소, 또는 시스템을 설계할 때 안전성과 기능성을 보장하기 위하여 고려해야 하는 최소 하중. 가장 기본적인 운영 및 환경 조건에서도 신뢰성 있고 안전하게 작동할 수 있도록 구조적 무결성과 내구성 기준이 명시되어야 한다.

최소인장강도 minimum tensile strength

재료가 보장하는 가장 낮은 인장강도. 재료가 파손되기 전까지 견딜 수 있는 최소



체인 호이스트

한의 인장응력을 의미한다.

최소파단하중

minimum breaking strength, MBS

제조사 자체 테스트 또는 해외 관련 표준에서 제공하는 테스트를 거쳐 제공되는 (리깅) 제품의 보장 가능한 최소파단하중 값. 재료나 구성 요소가 이 임계값 이하로 파손되지 않도록 보장하는 안전 기준이다.

최종 한계 위치 final limit position

기구의 동작 제한 범위를 초과하였을 때 긴급 정지를 하게 시키는 최종 한계 위치.

추락 방지 장치 fall restraint system

사고로 추락하는 작업자를 안전하게 정지시키거나 추락하지 않도록 하기 위해 설계된 일체의 장비. 전신 하네스, 랜야드, 앵커 포인트, 충격 흡수 장치, 자동 리트랙터블 라이프 라인(retractable life line)과 같은 추가 요소가 포함될 수 있다. 추락 방지 장치 종류에는 추락 제한 장치(fall restraint system), 수직(vertical) 추락 방지 장치와 수평(horizontal) 추락 방지 장치, 그리고 추락 방지망(safety netting)이 있다.

추락 제한 장치 fall restraint system

구명줄을 따라 이동하다가 사고로 추락할 가능성이 있을 경우 구명줄로 작업자의 추락 범위를 잠그는 장치. 무대 스태프의 자유 낙하를 제한하는 빠른 작동 제동 시스템으로 난간이 없는 작업공간에서 주로 사용된다. 그리드 트랩, 무대 트랩 작업 등에 사용 가능하다. 공연장 그리드 등의 기존 구조물에도 활용이 가능하지만, 앵커에 준하는 강도를 보유해야 한다.

추력 thrust

물체를 운동 방향으로 밀어붙이는 힘.

축들이 평행하지 않은 기어

non-parallel axis gears

기어의 회전축이 서로 교차하거나 평행하지 않은 상태에서 동력을 전달하는 기어. 베벨 기어, 마이터 기어, 헬리컬 베벨 기어, 굽은 헬리컬 기어, 제롤 베벨 기어 등이 있다.

축이 평행한 기어 parallel axis gears

기어의 회전축이 평행하게 배열된 기어. 평기어, 내부 기어, 헬리컬 기어, 더블 헬리컬 기어, 랙-피니언 기어, 고비 기어 등이 있다.

충격하중 shock load

구조물, 구성요소, 시스템에 예기치 않은 하중이나 힘이 발생하여 구조물이나 리깅 철물에 추가로 발생하는 강한 하중. 무대에서 충격하중은 무대기계 장치의 충돌, 낙하 등으로 발생할 수 있으며 일반적으로 동하중이 발생하여 낙하거리 또는 가속도, 관련된 추락물의 중량에 따라 기존 정하중의 20~30배가 발생하기도 한다.

치수선 dimension lines

수평, 수직, 원의 반지름, 각도 등 캐드 내에서 선의 치수(길이)를 설명하는 제도선. 측정을 기반으로 기록된 조사 치수선과 무대장치의 일반 치수선으로 구분할 수 있다. 공연장의 실측된 프로시니엄 너비는 조사 치수선으로 볼 수 있으며, 일반 덧마루의 기본 치수는 일반 치수선으로 볼 수 있다.

칠드런 레이어/자녀 레이어

children layer

캐드 계층 레이어에서 페어런트 레이어 하위에 위치하는 하위 레이어. 복잡한 시스템을 관리하기 쉬운 부분으로 나누는 데 사용되며 개별 리깅 요소, 특정 기계 구성 요소 또는 상세한 구조물(건축) 요소 등을 나타낸다. 페어런트 레이어로부터 속성을 상속받으며, 독립적으로 켜거나 끌 수 있어 도면의 가시성 및 세부 정보를 관리할 수 있다.

카라비너 carabiner

로프, 와이어로프 등의 철물을 연결하기 위한 빠른 개폐 기능을 가진 고리 형태의 등반 또는 산업용 금속 링크. 현장에서 ‘비너’라고 하는 경우가 있으나 카라비너가 정확한 외래어 명칭이다.



그림 106 카라비너

카본 브러시 carbon brush

전기 발전기, 모터 등에서 고정된 부분과 움직이는 부분 사이에 전류를 전달하는 작은 탄소 블록.

카운터웨이트 로프록

counterweight rope lock

수동 카운터웨이트 장치에서 오퍼레이팅 로프가 움직이지 않도록 고정하는 장치. 일반적으로 이를 정지시킬 수 있는 레버가 달려 있으며 레버를 올리면 연결된 이빨(teeth)들이 로프를 누르는 힘으로 고정하게 된다.

카운터웨이트 아버 피트

counterweight arbor pit

아버 가이드 아래로 무대 하단 부근에 만

들어진 추가적인 지하 공간. 웨이트의 용량이나 카운터웨이트 장치의 설계상 아버의 이동거리가 더 필요한 경우에 설계된다.

카운터웨이트 아버/평형추 틀

counterweight arbor

배튼에 매다는 배튼 시스템의 자중과 무대 하중의 웨이트를 싣는 선반.

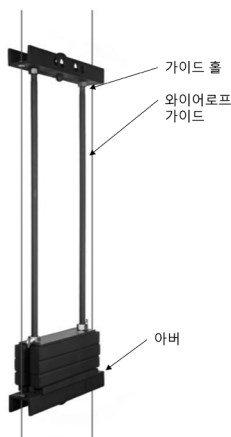


그림 107 카운터웨이트 아버/평형추 틀

카운터웨이트 조정선/오퍼레이팅 로프/핸들 라인 counterweight hand line

조정자가 첫 번째로 마주하는 굵은 로프로 장치봉 이동 방향을 조절하는 선.

카운터웨이트 텐션 블록

counterweight tension block

레일 록(rail lock) 부근에 위치하여 조정선의 방향을 전환하는 단일 도르래 장치. 조

정선의 신축이나 수축에 따른 장력을 조절하는 기능을 담당한다.

카운터웨이트/무게추 counterweight

배튼에 달리는 무대하중을 보상하기 위해 사용하는 사각이나 원형 모양의 무게추. 햄프 리깅의 경우 모래주머니를 사용하기도 한다.

카티지언 좌표계/데카르트 좌표계

cartesian coordinates ICOOPER 용어

2개 또는 3개의 축 데이텀(datum)을 중심으로 위치를 지정하는 좌표계.

캐드 선 가중치 line weight

캐드 도면에서 무대 객체에 대한 선 가중치를 결정하는 기능. 일반적으로 레이아웃 관리창에서 레이어별로 적용할 수 있다.

캔틸레버 구조물 cantilever structure

한쪽 면이 지지되지 않고 떠 있는 구조물.

캡스ตัน capstan

로프를 드럼으로 감는 힘으로 하중이 연결된, 로프를 당기거나 푸는 기계 장치. 무대에서는 수동 카운터웨이트 조정선 로프를 임시로 끄는 방식으로 사용된다.

캡스ตัน 윈치 capstan winch

로프에 감긴 드럼의 회전력으로 무게 균형이 맞지 않는 아버(arbor)를 승하강시키거나 정지시키는 데 사용하는 전동 장치. 무거운 무대하중으로 무게 균형이 맞지 않는 아버를 움직이지 않도록 임시 고정하거나, 아버가 너무 빠르게 움직이지 않도록 속도를 유지하고, 아버를 큰 힘으로 끌어당기

거나 내릴 때 사용한다. 또한 조명이나 무거운 무대세트를 매단 수동 카운터웨이트 장치에 임시로 사용한다.

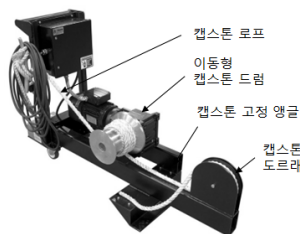


그림 108 캡스ตัน 윈치

캐트워크 시스템 catwalk system

공연장 천장 인근에 위치한 좁고 긴 통로. 캐트워크에는 조명, 음향을 매달 수 있는 고정형 수평 배튼이 설치되거나 이러한 장치를 연결할 수 있는 신호 패널들이 설치되기도 한다. 무대의 기술적 기능을 조작하거나 유지보수하기 위해 사용되는 공간이다.

커뮤니케이션 시스템

communications system ICOOPER 용어

당사자 간의 안정적인 통신 수단으로 사용되는 유선 인터컴 또는 양방향 인터컴. 영상의 경우 음향을 보완할 수 있는 수단으로 활용하고 있다.

커뮤니케이션 프로토콜

communications protocol ICOOPER 용어

통신 시스템에서 여러 사용자의 사용을 가능하게 하는 통신 규약 및 업무 에티켓.

커튼트랙/끌막 curtain track/draw curtain

맞닿은 두 장의 막을 가운데로부터 양쪽으로 여닫을 수 있도록 만든 막. 가림막의 폭을 자유롭게 조절할 수 있는 장점이 있다.

커플링 coupling

회전축을 이어 줌으로써 회전력을 전달하는 장치. 무대시설의 대부분은 회전력에 의한 구동을 이용하는 원리이며, 전동기의 회전력은 여러 개의 회전축을 통해 구동부로 전달된다. 커플링은 이 과정에서 구동축 또는 드라이빙 샤프트(driving shaft)와 드리븐 샤프트(driven shaft) 또는 중동축을 연결하여 동력을 전달시키는 역할을 한다. 무대시설에서는 하부무대에서 많이 사용된다. 플랜지 커플링(flange coupling)과 유니버설 커플링(universal coupling)이 주로 사용되며, 유니버설 커플링의 경우 구동축과 중동축의 교차각을 고려하여 부하가 최소화되어야 한다.

커플링 링크 coupling link

분리가 가능한 2개의 고리와 핀(pin) 그리고 부쉬(bush)로 구성되어 있어서 분리와 조립이 가능하고 주로 체인, 마스터 링크, 후크 등에 연결하여 사용한다. 커플링 링크는 무대 상부에서 사용되므로 안전을 위해 그레이드 80등급을 사용해야 하며, 연결 철물의 규격에 맞추어 사이즈를 선택한다. 일반적으로 1톤 이상의 유효하중(WLL)에서 시작한다. 디자인 팩터는 4:1부터 6:1까지 다양하므로, 주문 전 반드시 제조사 정보를 확인해야 한다.



커플링 링크

케이블 cable

한 쌍 또는 두 쌍 이상의 절연 전선을 적당한 금속 또는 절연물로 완전히 피복하여 보호한 것.

케이블 그리퍼 소켓 cable gripper socket

구슬의 마찰력을 사용하여 와이어케이블을 지지하는 엔드 피팅 방식. 케이블 지름 2.3mm(3/32")부터 사용 가능하다. 변수가 많거나 고하중 리깅에는 적합하지 않을 수 있다. 그리퍼 안의 구슬을 사용하여 와이어로프를 눌러 고정하는 방식으로 와이어로프가 종결되어 있다. 소켓 외 별도의 장비가 필요 없으며, 현장 작업이 가능하다. 단 수직하중만 적용 가능하고, 브라이들 라인 등의 힘이 수직 방향이 아닌 경우에는 적합하지 않을 수 있다. 제조사마다 유효하중 및 연결방식에 차이가 있어서 반드시 제조사 매뉴얼의 지침을 사전에 확인하고 따라야 한다.

케이블 덕트 cable duct

전선·케이블 등을 안으로 수납하여 배선을 고정하는 관상 설비. 아연 도금 강판과 PVC 재질 등이 있다.

케이블 트레이 cable tray

전선·케이블 등을 밖으로 노출하여 배선을 고정하는 관상 설비. 사다리형, 바닥 밀폐형, 편칭형, 메시형 등이 있다.

케이블 패스 cable pass

무대기계 및 무대장치 케이블이 공연장 안의 벽을 통과할 수 있도록 미리 설치하는 케이블 통과 시설. 층과 층을 지날 수 있

도록 하는 수직 패스와 벽과 벽을 지나게 하는 수평 케이블 패스로 구성된다. 건축 규정에 따라 덮개나 내부 실란트 필로우(pillow)가 요구될 수 있다.

코드 cord

1) 여러 가닥의 실이나 털실 등을 함께 짜거나 꼬아서 만든, 길고 가늘며 유연한 소재의 소형 로프. 2) 유연성이 뛰어나 주로 옥내(예: 가정용 제품의 리드선 등)에서 사용되는 전선으로, 코드 와이어 또는 파워 코드라고 불린다. 가는 도체선으로 300V 이하의 전압에 사용된다.

코터 핀 cotter pin(미)/split pin(영)

축에 달린 부품 등이 빠지지 않도록 축의 끝에 끼우는 핀.

콘덴서 모터 capacitor motor

단상 유도 모터에 있어서 주 권선은 전원에 직접 접속되고, 보조 권선은 커패시터에 의해 주 권선의 위상과 다르게 하여 기동 회전 자기장을 얻도록 한 모터.

콘덴서/커패시터 condensor/capacitor

전기를 저장하거나 방전할 수 있는 전자 부품. 콘덴서 또는 커패시터라고도 한다. 교류 전류는 흐르게 하지만, 직류는 흐르지 않게 하는 성질이 있다.

퀵 링크 quick link

빠르고 쉽게 연결하거나 고정할 수 있는 금속 고리 형태의 잠금장치.

큐 지정 cue designation

운전할 큐 번호를 지정하는 것.

크리프 속도 creep speed

원치가 드림하중에 의해 유지될 수 있는 첫 레이어(층)에서 측정된 최소의 균일한 속도.

클라우드 데이터 공유 플랫폼

cloud-based data sharing platform

인터넷을 통해 데이터를 저장, 관리 및 공유할 수 있는 디지털 서비스. 무대기계 및 장치 제작 현장에서는 해당 플랫폼을 활용해 디자이너, 엔지니어, 기술자, 제작팀 등 다양한 이해관계자가 무대 장비 및 시스템과 관련된 기술 데이터 및 문서(도면, 운영 매뉴얼, 유지보수 기록, 실시간 성능 데이터 등)에 접근하고 업데이트하며 협업할 수 있도록 지원한다. 클라우드 기반 플랫폼을 사용하면 무대기계 관리와 제작 계획에서의 효율성과 정확성을 높일 수 있으며, 원활한 소통과 조정을 할 수 있다.

키 또는 레전드 key or legend (COPER 용어)

해당 도면에 사용된 심볼을 정의하는 도면의 섹션.

키르히호프의 법칙 Kirchhoff's law

독일의 물리학자 키르히호프가 발견한 법칙. 균일한 전류가 흐르는 저항, 전지가 직렬·병렬로 연결된 회로에서 각 저항에 흐르는 전류를 구할 때 적용한다. 키르히호프의 법칙 중 제1법칙은 회로상의 한 교차점으로 들어오는 전류의 합은 나가는 전류의 합과 같은 것으로 본다.

타여자 separately excited

회전기에서 회전기 자체 이외의 전원으로 계자 권선에 자력을 형성하는 상태(여자).

타이로드 실린더 tie-rod cylinder

양쪽 커버가 타이로드로 고정된 견고한 실린더. 실린더가 힘에 의해 잘못 정렬되는 것을 방지하도록 개선된 실린더이다.

턴버클 turnbuckle

나사산을 돌려 연결된 와이어로프 등의 텐션을 조절하는 리깅 철물. 배튼 장치에서는 주로 와이어로프와 배튼을 연결하는 데

사용하는데, 각각의 와이어로프에 걸리는 장력을 조절하여 배튼에 걸리는 로프 길이의 오차를 보완하여 배튼의 균형을 이루는 역할을 한다.

턴버클 테이크 업 turnbuckle take up

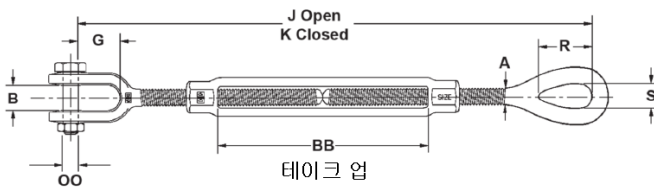
턴버클의 최대 확장 길이. 최소 잠근 길이와 테이크 업 길이를 더해 턴버클의 최대 확장 길이와 리깅 적용 시의 최대 오픈 길이를 구할 수 있다.

턴테이블 슬립 링 turntable slip ring

고정부와 회전부 사이에서 전선이 꼬이지



턴버클 피팅 종류



$$BB(\text{테이크 업}) + K(\text{잠근 길이}) = J(\text{리깅 적용 시 최대 오픈 길이})$$

턴버클 테이크 업

않도록 한 방향으로 무한 회전하면서 전원이나 신호를 전달하는 장치.

턴테이블 회전축 turntable pivot

턴테이블의 중심에 위치하여 무대를 회전시키는 축. 무대 위의 구조물이나 장비가 원활하게 회전할 수 있도록 지지하는 역할을 한다.

테이크업 베어링 take-up bearing

가이드 프레임, 위치 조정 나사, 장착 하드웨어로 구성된 장착형 베어링. 축이 벨트 또는 롤러 체인의 텐션을 조정하기 위해 나선형 금속 봉 가이드를 따라 움직여야 할 때 설치된다.

테이프 스위치/압력 감지 테이프

pressure tape switch sensor

평상시 이격 상태에 있는 테이프 속 상하 소자의 OFF 스위치가 압력을 감지하는 경우 ON 작동하는 접점식 스위치.

테플론 teflon

내열, 내화학성, 난연성, 전기절연성이 뛰어나며 마찰 계수가 극히 낮은 플라스틱 소재.

테플론 테이프 teflon tape

배관 나사산의 이음새를 막기 위해 사용하는 테플론 재질의 테이프.

텐션 미터 tension meter

와이어, 케이블 또는 기타 리깅 구성 요소의 장력을 측정하는 기기. 주로 리깅 및 무대 장비에서 리깅 시스템에 적절한 장력을 유지시켜 과도한 하중이나 풀림을 방지한다. 아

날로그 미터와 디지털 미터 두 종류가 있다.



텐션 미터

텐션 블록 tension block

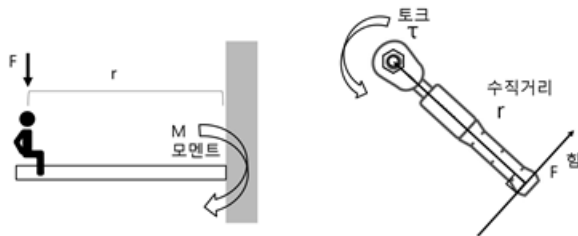
로프나 케이블의 장력을 관리하고 조절하는 데 사용되는 블록. 헤드 블록에서 보내주는 코드를 받아 다시 헤드 블록에 코드를 전송하는 역할을 한다. 느슨한 코드를 당기거나 풀어주는 코드 장력 조절 기능이 있다. 조정선 또는 코드선의 제어 위치에 따라 텐션 블록이 공중에 떠 있는 경우도 있으며, 시설에 따라 무대바닥에 고정되어서 사용되는 경우도 있다.

토글 스위치 toggle switch

토글은 외투 등에 다는 짧막한 막대 모양 단추에서 파생한 용어로, 토글 스위치는 움직이는 막대 모양의 레버가 연결된 제어 스위치를 말한다. 비교적 간단한 무대기계 장치가 이동하거나 제어 버튼을 누를 때, 토글 막대에 눌러거나 떼질 때, 연결된 스위치가 활성화되거나 비활성화되어 제어부에 신호를 전달한다. 기본적인 계기판에 사용하는 기본적인 스위치 종류이다.

토크 torque

1) 회전운동의 힘. 2) 물체에 가해지는 회전력의 측정을 나타내며, 물체가 특정 축을 중심으로 회전하도록 만드는 힘. 3) 가



모멘트(좌), 토크(우)

해지는 힘과 힘이 작용하는 점에서 회전축까지의 거리(지레의 길이)의 곱.

토크 렌치 torque wrench

볼트나 너트에 정확한 회전력을 가하는 도구. 아날로그형과 디지털형이 있으며, 체결 장치가 설정된 사양에 맞게 조여 과도하거나 부족한 조임으로 인한 손상을 방지한다. 아날로그형은 다이얼을 조절하여 토크를 맞추고 설정값에 도달하면 ‘딸깍’ 소리가 나며, 디지털형은 실시간으로 토크값을 모니터링하고 단위 변환 기능을 제공한다.

툴박스 미팅 tool box meeting, TBM

작업 시작 전 현장에서 안전에 대한 의사소통을 하는 브리핑 방식의 회의. 무대 스태프 및 공연자들이 업무 전 관리 감독자

를 중심으로 제작 활동 내용, 관련 위험 요인, 안전 작업 절차 등을 논의한다.

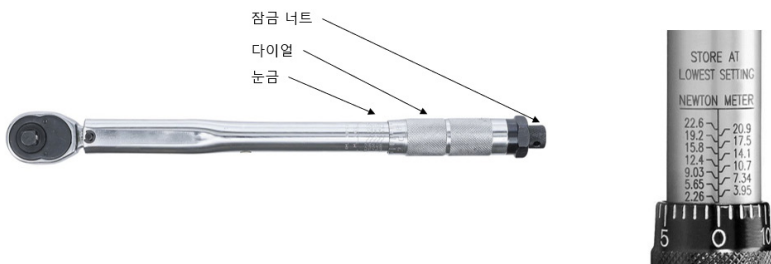
트랙 스플라이서 track splicer

2개의 트랙 구간을 연결하여 연속적이고 매끄러운 트랙 경로를 보장하는 트랙의 부품. 플레이트 형태로 트랙을 연결하는 철물로 길이나 강도에 따라 길이가 다르며, 플레이트의 길이는 트랙의 전체 하중에 영향을 미친다.

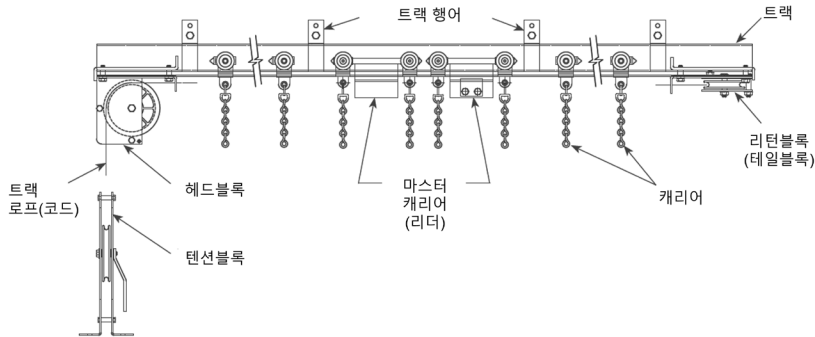
트랙 시스템/트래블러

track system/traveler

무대막, 무대 전환에 사용하는 무대세트 또는 플라잉 퍼포머 트랙 장치까지 물체를 다양한 용도로 수평으로 이동시킬 수 있는 일련의 무대기계 장치. 이동하는 물체의



토크 렌치



트랙 시스템 주요 부품

속력, 무게, 전환 수에 따라 수동이나 전동 방식으로 선택하여 운영할 수 있다.

트랙 캐리어 track carrier

베어링과 바퀴 그리고 무대막 등을 연결할 수 있는 포인트가 있어서 코드 로프의 힘이 나 연결된 무대장치와 마스터 캐리어의 견인 힘에 따라 트랙을 이동하는 트랙 시스템의 기본적인 구성 부품. 트랙 캐리어는 자체적으로 이동할 수 있는 힘이 없어서 연결된 무대막이나 장치가 트랙을 따라 이동한다. 일부 캐리어는 코드(cord)와 직접 연결되어 있어 코드 로프가 견인하기도 한다.



트랙 캐리어

트랙 커튼 draw curtain/traveler curtains/traverse drapes

공연장에서 사용하는 무대 커튼이나 객석

의 커튼이 트랙 시스템과 결합된 장치. 트랙 커튼은 코드선의 이동에 따라 무대막이 무대 사이드에서 펼쳐지기도 하고 반대로 접히기도 한다. 트랙 커튼은 어떤 무대막을 사용하냐에 따라 무대와 객석에서 다양하게 사용된다. 현장에서는 트랙이 막을 끈다 하여 끝막이라고 하기도 한다.

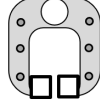
트랙 파라미터/트랙 구성 특성

track parameter

트랙 시스템의 성능과 기능에 영향을 미치는 조정 가능한 특성들. 이러한 트랙 시스템의 파라미터는 제조사에 따라 달라질 수 있는데, 대표적인 파라미터는 트랙의 길이, 너비, 높이와 같은 치수 등이 있으며 트랙과 캐리어의 하중 용량, 트랙의 재료 유형, 트랙의 곡률(키브형 트랙에 한함), 정렬 방식 등과 같은 속성이 있다.

트랙 프로파일 track profile

운영하려는 트랙 장치의 수직 단면. 트랙 프로파일은 트랙의 운영 방식이나 트랙에 사용할 수 있는 최대 하중 등과 관련이 있다.

프로파일	설명	프로파일	설명	프로파일	설명
	파이프(철) 프로파일 각 파이프 C형강 타입		파이프(철) 프로파일 각 파이프 레일 타입		파이프(철) 프로파일 원형+각 파이프 레일 타입
	알루미늄 프로파일 T형강 타입		알루미늄 프로파일 H형강 타입		알루미늄 프로파일 더블 H형강 타입 (고하중)

트랙 프로파일의 종류

트랜스퍼 플라이잉 시스템 transfer flying system

공중 연기자나 장비를 한 위치에서 다른 위치로 이동시킬 수 있는 시스템.

트랩 trap

공연자나 대관 단체의 소규모 무대기계 장치를 무대 밑에서 설치하거나 운영할 수 있는 무대 하부의 빈 공간. 무대 트랩의 기본 구조물은 철재, 알루미늄 형강이나 비계 시스템으로 구성하기도 한다. 이러한 기본 구조물의 상부에는 필요한 경우 제거가 가능한 모듈 타입의 무대바닥을 설치하고 구

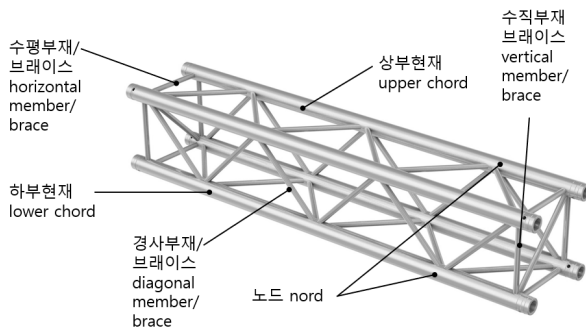
조물과 무대바닥 사이에는 높이를 조정하기 위한 합판이나 작은 부재를 사용한다.

트러스 구조 truss structure

수평 및 수직의 금속관들과 삼각형의 교차 브레이스 금속관으로 연결된 경량 구조물. 트러스는 경량 재질을 사용하지만, 무게에 비해 상대적으로 튼튼한 구조를 얻을 수 있어서 전체 구조물 하중을 가볍게 운영해야 하는 무대에서 많이 사용되고 있다.

트러스 노드 포인트 truss node point

체인 호이스트의 슬링이나 무대하중을 매



트러스 노드 포인트

다는 트러스의 리깅 포인트 지점. 노드 포인트는 주로 용접한 지점을 기준으로 하는데 이러한 용접 포인트가 장비를 연결하기 위한 클램프나 슬링을 달기에 어려울 수 있다. 따라서 용접 범위를 기준으로 브레이싱과 코드가 만나는 인접 범위를 중심으로 클램프나 슬링 히치를 연결하는 경우도 있다.

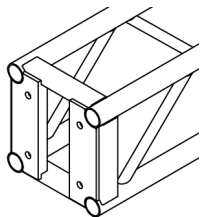
트러스 멤버 truss member

트러스 시스템의 일부분을 구성하는 요소로 트러스 코드(chord)에 연결되는 직선 형태의 부재. 각 멤버 부재는 트러스 코드에 용접 방식으로 연결되어 코드로부터 전달되는 하중을 전달하는 그물망(네트워크)을 구성한다. 멤버 부재는 부재의 위치와 적용되는 하중의 유형에 따라 인장, 압축, 전단 등의 힘을 받게 된다.

트러스 볼트-플레이트 연결 방식

truss bolt-plate connection

국내 무대장치 렌탈(대여)회사 또는 공연장에서 자주 사용되는 트러스의 연결 방식. 볼트를 조이기 위해 래치 렌치나 렌치 등의 별도 장비가 필요하다. 제조사의 볼트-플레이트 면적이나 제조 방식에 따라 트러스와 트러스 간의 하중 전달력이 감소할 수 있다. 또한 제작 방식에 따라 플레이트



트러스 볼트-플레이트 연결 방식

볼트 홀이 정확히 맞지 않을 수 있으므로 플레이트의 모든 볼트 위치를 사전에 확인하고 볼트를 조여야 할 필요가 있다.

트러스 브레이싱 패턴

truss bracing pattern

트러스 구조 내 브레이싱 요소의 특정 배열과 구성 방식. 브레이싱 요소는 트러스를 안정화하고 하중 하에서 변형이나 붕괴를 방지하도록 설계된다. 일반적으로 대각선 부재나 교차 브레이싱을 포함하여 주요 트러스 부재를 연결하고, 하중을 더 고르게 분산시켜 트러스 시스템의 전반적인 강성과 안정성을 강화한다.

트러스 슬링 히치 truss sling hitch

무대 리깅 및 장치 설치에서 슬링을 트러스에 부착하는 데 사용되는 리깅 기법. 히치 방식에는 ‘수직’, ‘바스켓’, ‘초커’ 등의 방식과 ‘복합적인(component) 히치’ 방식 등이 있으며, 슬링을 특정 방식으로 트러스에 감아 고정시킨다. 이를 통해 하중을 트러스에 고르게 분산시켜 안정성을 유지하고 손상 위험을 줄일 수 있다.

트러스 연결용 래치 렌치

truss ratchet wrench

볼트와 너트를 조이는 데 사용하는 도구. 한 방향으로 연속 회전할 수 있게 하며 반대 방향으로의 회전을 방지하는 메커니즘



그림 120 래치 렌치

을 갖추고 있다. 볼트-플레이트 커플링에 사용되며, 렌치 손잡이의 꼬리라고 할 수 있는 끝부분은 트러스의 볼트 구멍을 임시로 맞추는 데 활용되기도 한다. 래칫 렌치의 수량은 작업 속도와 연결되므로, 미리 충분한 수량을 확보해야 한다.

트러스 오프 노드 포인트

truss off-nod point

트러스 구조의 같은 코드에 있는 노드 포인트 사이에서 가장 멀리 있으면서 구조상 무대장치를 매달기에 가장 약한 지점. 일반적으로 이러한 오프 노드 포인트는 브레이스들이 용접된 포인트들 사이에서 가장 멀리 있다.

트러스 조임 너트 연결 방식

truss jam nut connection

트러스 구조물 간의 연결 방식 중 조임 너트를 사용하여 연결하는 방식. 연결 부분에는 회전형 플러그와 너트가 결합되는데 다른 결합 방식보다 빠른 설치가 가능하고 트러스 결합에는 별도의 도구가 필요하지 않다는 것이 특징이다. 다만 이러한 기술을 사용할 수 있는 특허를 가진 제조사가 한정적이기 때문에 다른 트러스 제품보다는 가격이 상대적으로 높은 편이다.

트러스 코니컬 연결 방식

truss conical(spigot) connection

원뿔형의 접촉면을 통해 트러스들을 결합하는 트러스 연결 방식. 표준화된 부속을 사용하여 트러스 연결의 정확성이 높다. 연결 방법이 쉽고 별도의 도구를 필요로 하지 않으며, 연결 후 정확한 트러스 길이를 구현할 수 있다. 부속의 수명이 길고 유

지보수가 간편하며, 핀/포크 방식에 비해 망실 가능성이 상대적으로 적다.

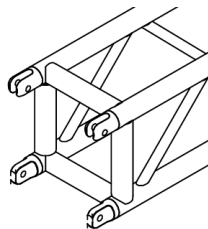
트러스 코드/현재 truss chord

트러스의 길이가 긴 부분을 가로로 놓았을 때, 트러스의 수평 상단과 하단에 위치한 주요 긴 부재. 우리 말로는 ‘현재’라고 한다. 상부 코드는 일반적으로 호이스트나 슬링 같은 철물의 연결된 압축력을 받고, 하부 코드는 무대장치 등과 연결되어 인장력을 받는다. 이 힘들은 멤버라는 부재를 통해 하중을 트러스 구조물 전체에 전달하고 구조적 지지를 제공하는 역할을 한다.

트러스 핀 · 포크 연결 방식

truss pin · fork connection

암수 포크와 핀을 사용하는 트러스 간의 연결 방식. 핀 포크 연결 방식은 연결 핀 및 고정 핀과 같은 연결 부속이 필요하고, 트러스 연결 핀에 전단하중이 작용된다. 핀 포크 방식은 연결 방식의 특징으로 볼트 방식보다 연결 강도가 높다. 트러스 핀 포크 방식은 별도의 연결을 위한 장비가 필요 없다는 장점이 있지만, 포크와 핀의 여유 길이로 인해 실제 연결 길이와 각 트러스 길이 합의 차가 발생할 수 있다. 또한 설치, 해체, 이동 중 핀이나 포크의 망실 가능성이 있다.



트러스 핀 · 포크 연결 방식

트레드밀 왜건 시스템/무한궤도 시스템

treadmills

무대바닥에 설치되어 무대장치나 소품, 공연자를 이동시킬 수 있는 장치.

트리플 스위블(스위벨) 바퀴 triple swivel caster

회전이 가능한 3개의 바퀴가 별도의 회전 플레이트에 설치된, 고하중의 무대세트나 데크 이동에 사용되는 바퀴.



그림 122 트리플 스위블(스위벨) 바퀴

트림 거리/높이

trim distance/trim height ICOPER 804

1) 무대에서 무대 상공에 매달린 특정 물체에서 무대바닥의 데이텀까지의 수직 거리. 2) 무대 상부에 설치된 무대장치 등을 원하는 위치로 조정하기 위해 무대바닥에서부터 이동이 자유로운 수직 거리.

트림 체인 trim chain

무대 배튼과 와이어로프를 연결하는 짧은 체인 철물. 트림 체인은 배튼에 스피커 등 경하중의 무대장치를 연결하는 데 사용하기도 한다.

트립 trip

전기 과부하가 발생하여 전기 보호 회로에 의해 출력이 차단되는 현상.

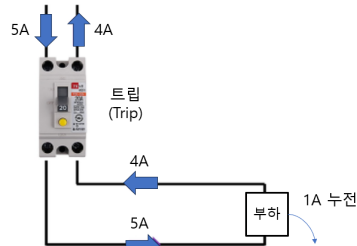


그림 123 트립

특성하중 characteristic load

배튼과 같은 무대기계에 무대장치를 건 뒤에 배튼과 장치의 평상시 이동 중에 발생하는 가속도를 적용해도 무대기계 장치의 평상시 운영 시나리오에 이상이 없는 무대기계의 설계하중. 특성하중은 기계에 최대 적용할 수 있는 동하중 운영 예상 시나리오, 안전을 감안해 무대기계에 실을 수 있는 하중의 여유, 기계 운영 요구사항 등을 바탕으로 결정된다. 무대기계와 리깅 시스템의 구조적 무결성과 성능에 필수적이다.

특성하중 = 무대하중 WLL + 하중 운반 장치의 자중 + 무대하중 및 장치의 관성(동하중)

특수 기계식 드럼 클립

specialy machined clips

드럼 장치에 와이어로프나 케이블을 고정하는 데 사용되는 특수 설계된 클립. 드럼 그루브 표면에 설치한다.

팁 오버 왜건 시스템

tip-over wagon system

무대장치 전환을 위해 이동하다가 지정된 위치에서 견고하게 고정할 수 있게 해주는 왜건 장치.

팁 잭 왜건 시스템 tip jack wagon system

무대세트나 장비를 기울여 들어 올리거나 이동시키기 위해 사용하는 왜건 장치. 뒤에 삼각형으로 부착된 팁 잭을 이용해 자유롭게 움직이다가 지정된 위치에 도착하면 장치를 앞으로 밀어 세운다.

파스칼 pascal

미터법(SI 단위계)에서 사용하는 압력 단위. 1평방미터당 1뉴턴의 힘이 작용할 때의 압력을 나타낸다. 기호는 Pa, N/m² 등을 사용한다.

파워 팩터/역률 power factor

1) 교류 회로의 평균 실효전력과 피상전력의 비율. 2) 유효전력 대 피상전력의 비.

파이프 그리드 pipe grid

무대장치를 매달기 위해 설치하는, 격자 방식으로 짜인 무대 상부의 파이프 강관 구조물. 그리드 상부의 공간이 부족하여 상하 이동식 배튼 장치 등을 설치하기 어려운 공연장에서 고정형 방식으로 설치하기도 한다.

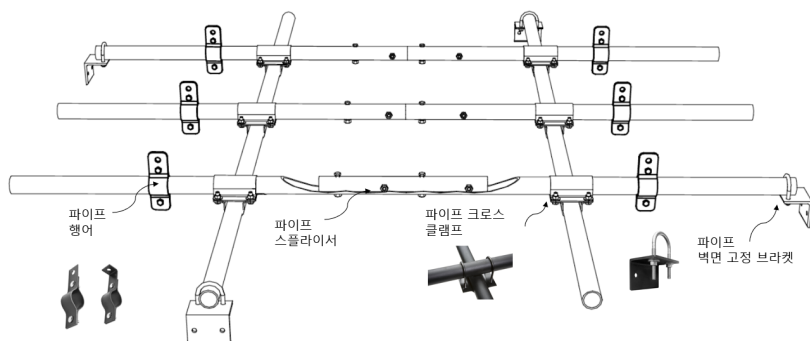
파이프 스케줄/파이프 두께

pipe schedule/pipe SCH

가스 등으로 파이프가 터지는 것을 방지하기 위한 최소한의 파이프 단면 두께. 파이프 내부 압력의 10배를 배관 재료의 최대 허용응력으로 나눈 값으로 산출하며, 파이프를 선택하는 데 있어 강도와 무게에 영향을 미친다. 파이프 스케줄은 숫자로 표기하며, 무대에서 사용하는 두께는 스케줄 40(SCH 40), 스케줄 80(SCH 80) 등이 대표적이다. 스케줄에 사용되는 숫자가 클수록 파이프 벽 두께가 두꺼워지는 것을 의미한다.

파이프 알루미늄 클램프 pipe aluminum clamp

무대 배튼 강관과 무대 트러스 강관 사이에 맞는, 조정 가능한 무대용 알루미늄 클램프.



파이프 그리드



파이프 알루미늄 클램프

파이프 트림 클램프 pipe trim clamp

무대용으로 제작된 파이프 클램프에 와이어로프를 연결하고, 소형 도르래를 거쳐 파이프의 클램프 위치를 조절하여 와이어로프의 길이를 조절하는 일체의 장치. 와이어로프의 길이를 빠르게 조정(trim)한다고 하여 트림 클램프라고 한다. 파이프 클램프와 턴버클의 조합보다 배튼의 상하 이동의 행정 거리를 좀 더 확보할 수 있다는

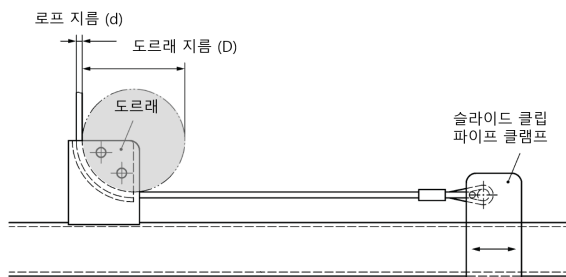
장점이 있다.

패럴렐 로프 parallel rope

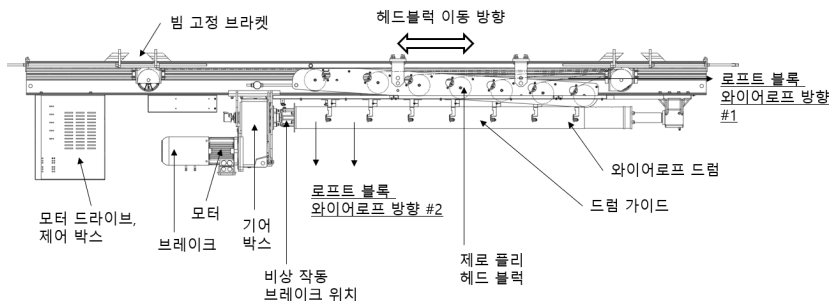
섬유가 로프의 길이에 따라 서로 평행하게 배열된 구조의 일반 스테틱 로프. 보통 꼬임 외피에 둘러싸여 있으며, 편조 로프 구조에 있는 코어는 병렬 배치된 섬유 등으로 구성된다. 대표적으로 Stage Set X가 있다.

패키지 호이스트 package hoist

기계 내부의 공간을 최소화하고 경량화로 제작된 호이스트. 호이스트 케이스 안에 모든 부품이 맞춤으로 설계되어서 부품 교체는 어렵지만 그리드 상하부, 갤러리, 캣워크 및 무대 벽면과 같은 다양한 위치에 설치될 수 있다는 장점이 있다.



파이프 트림 클램프



패키지 호이스트

패턴 운전 pattern operation

구동 장치의 조작으로 여러 개의 기구가 정해진 형태로 동작하는 운전.

팬터그래프 pantograph

한쪽 끝의 움직임을 다른 쪽으로 동일하게 또는 비례적으로 전달하는 무대기계장치 메커니즘. 무대 상부의 대표적인 팬터그래프 사용 사례는 조명 배튼 상부의 조명 케이블을 위한 팬터그래프가 있으며, 하부무대의 대표적인 사례는 유압 리프트 또는 무대 리프트의 승강 이동 가이드를 보조하는 팬터그래프가 있다.

펌프 pump

기계의 운동 에너지를 이용하여 액체 또는 기체를 한쪽으로 흡입해서 반대쪽으로 내보내는(토출) 장치. 펌프가 보내는 액체나 기체에 따라 명칭이 다른데 공기를 사용하는 경우 공압 펌프, 기름을 사용하는 경우 유압 펌프라고 한다. 한편 물을 보내는 펌프의 경우 한국에서는 양수기, 영미권에서는 워터 펌프라고 한다.

페어런츠 레이어 parents layer

영국 무대기술자협회(ABTT)에서 규정한 캐드 도면 제작 시 사용하는 표준 용어. 캐드 레이어 관리에서 다른 하위 레이어를 포함하고 관리하는 주요 레이어로 하위 레이어의 가시성, 속성 및 계층 구조를 관리하는 상위 레이어 역할을 한다. 일반적으로 전체 리깅 시스템이나 주요 무대기계 구조와 같은 주요 구성 요소 또는 시스템을 나타내며, 관련된 칠드런 레이어 표시를 제어한다. 무대기계의 복잡성에 따라

칠드런 레이어와 함께 레이어 패밀리(layer family)를 구성할 수 있다.

편조 차폐 braid shield

케이블의 전자기장으로 발생하는 노이즈 차폐 방법의 하나로, 구리선이나 스틸선 등을 그물망 형태로 촘촘하게 엮어서 케이블 도체 가닥의 주변으로 직조한 것.

펼쳐 내렸다가 이탈하기 장치/가부키 드롭 trick release/kabuki drop

무대 상부에 막을 말아서 접어두었다가 기계적인 이탈 장치를 사용하여 한쪽을 펼쳐 내리고, 추가적인 이탈 장치를 사용하여 나머지 막을 떨어뜨리는 일련의 무대막 효과이다. 무대 연출 방식에 따라 펼쳐 내리기만 적용하거나 무대막 이탈만 적용하

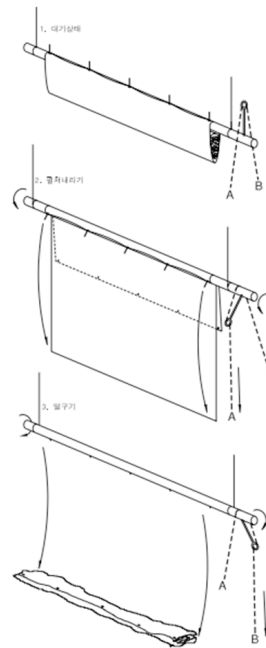


그림 128 펼쳐 내리기의 예시

는 경우도 있다. 서양 무대에서는 일본어인 가부키 드롭으로 통한다.

플러드라이트/평조명기구 floodlight

1) 램프와 반사경이 기구에 내장되어 각이 넓은 광선을 만들어 내는 조명기구. 무대를 고루 비추거나 하늘막, 배경막, 작화막을 비출 때 사용한다. 램프를 반사경 방향으로 움직이거나 반사경을 램프 방향으로 움직여서 빛의 각도를 조절할 수 있다. 영국에서는 플러드 램프이라고 한다.

평판 새클 플레이트 scenery shackle plate

평판의 하단에 설치되어 평판을 아래에서 들어 올리는 역할을 하는 장치. 평판 새클 플레이트는 목공용 나사못이나 작은 볼트를 사용하여 평판에 연결, 목재나 철재로 만들어진 평판 프레임에 고정하여 사용한다. 평판과 견고하게 연결되어야 하는 중요한 달쇠 중 하나로 무대바닥, 무대세트의 천장 평판에도 적용된다.

평판 실링 플레이트 scenery ceiling plate

평판에 박스세트(box set)와 같은 사실주의 입체 무대의 천장을 와이어로프 등에 연결하기 위해 설치하는 데 사용하는 철물 장치. 일반적으로 실링 플레이트는 제작소에서 제작하거나 해외의 경우 기성 제품으로

판매되고 있다. 기성 제품이라도 제조사의 권장하중(RWL) 정보를 제공하지 않아서, 단독으로 실링 플레이트만 설치하여 사용하는 경우 사전에 하중 테스트 정보를 확인한 후 무대세트를 설계할 필요가 있다.



평판 실링 플레이트

평판 키퍼 플레이트 scenery keeper plate

평판을 상부의 와이어로프로 고정할 때 평판 상단에 설치하는 와이어로프의 보조 고정 철물 장치. 키퍼 플레이트는 다른 달쇠 철물과 달리 평판의 하중을 전달하는 용도로 사용하지 않고, 하단에 있는 새클 플레이트나 하단 달쇠에 연결된 와이어로프가 평판으로부터 떨어지지 않도록 와이어로프를 평판에 고정시키는 역할을 담당한다. 키퍼 플레이트에 전달되는 하중을 최소화하기 위해 키퍼 플레이트의 케이블 인입 사이즈보다 작은 지름의 와이어로프를 사용해서 키퍼 플레이트가 와이어로프에 물리지 않도록 해야 한다. 키퍼 플레이트 규격보다 큰 케이블을 사용하는 경우 와이어로프에 작용하는 하중이 키퍼 플레이트로



1/2° 일반 플레이트



1/2° 소형 플레이트



1/290° 플레이트



O링 플레이트

평판 새클 플레이트

전달되어 하중의 불균형이나 의도하지 않은 리깅 사고와 연결될 수 있다.



평판 키퍼 플레이트

평판 하단 달쇠

scenery bottom hanging iron

평판의 무게 중심보다 아래에서 평판을 지지하는 역할을 하는 장치. 평판 새클 플레이트와 함께 사용하며, 평판과 접촉하는 면적이 새클 플레이트보다 크게 만들어져 안정적으로 평판을 걸기에 효과적인 철물 중 하나라는 장점이 있다. 플레이트의 구부러짐(lipped) 형태에 따라 I형, L형, U형으로 구분된다.

폐한 위치

close limit/close limit location, CLL

설정된 개폐 동작 범위 안에서 닫힌 제한 위치.

포인트 호이스트point hoist

원치 타입의 구동부를 이용하여 하나의 와이어로프로 무대장치를 걸어 승하강시킬 수 있도록 만든 무대기구. 상하 이동이 가능한

특수 기기와 장비를 이동시킬 수 있으며 조명, 음향 등 특수효과를 위한 장치를 건다.

포털portal

관객의 수직시야각과 수평시각선을 가변적으로 제어하기 위해 프로시니엄 벽면 안쪽에 프로시니엄 모양으로 설치되는 구조물로, 유사 프로시니엄(false proscenium)이라고 부르기도 한다. 포털 구조물은 브리지 형태의 대형 구조물로 만들어지기도 하며 배튼을 사용하여 조리개막과 조리개막으로 분리되어 매달리는 경우도 있다.

포털라인portal line

포털의 뒤쪽 경계선으로 무대 건축의 고저 측량을 위해 사용되는 기준선.

표류 전류stray current

금속 구조물 내에서 발생하는 누출 전류. 접지 또는 땅에 묻힌 금속 구조물에서 발생하며, 의도적이거나 비의도적인 접지 사이에서 발생할 수 있다.

표준치수 모터motor with standardized mounting dimensions

표준화된 모터. 기계적으로 동일한 프레임 크기의 다른 모터와 서로 교대할 수 있고



I형(새클 타입)

L형(새클 타입)

U형(D링 타입)

평판 하단 달쇠

동일 규격으로 맞출 수 있는 모터.

풍력 계수 wind load coefficient

무대기계의 풍하중 계산에 사용되는 무차원 계수. 무대 장비의 형태, 방향 및 표면 거칠기에 따라 바람 압력이 다양한 구성 요소에 미치는 영향을 고려한다. 풍력 계수는 무대 설치 시 바람에 의한 힘을 정확하게 추정하는 데 도움이 된다.

풍하중 wind load

바람이 무대 장비, 구조물과 리깅 시스템에 가하는 힘. 야외무대 설치, 가설 구조물 및 고소 무대 요소의 안전성과 안정성을 보장하는 데 중요한 요소이다. 풍하중은 풍속, 풍향 및 무대 장비의 노출된 표면적을 기준으로 계산된다.

프라이머리 서스펜션

primary suspension (COPER 용어)

리깅 설계에서 순수하게 하중을 매달기 위해 필요한 매달기 지점의 최소 수량.

프레임 구조 방화막

framed fire safety curtain

견고한 철재 부재로 제작된 프레임 방식의 방화막 시스템.

프로그램 동작 완료 program operation

complete/program completion

설정된 한 공연 분의 전체 프로그램 동작의 완료.

프로그램 운전 program operation

무대 설비를 작동하기 전에 개별 기구의 동작에 필요한 위치 정보나 속도 정보를 미리 입력하면, 저장된 정보에 따라 자

동으로 작동되는 운전 방식.

프로덕션(공연단체) 무대기계장치

production machinery equipment

작품에 따라 공연장에 반입하는 프로덕션(공연단체) 소유의 무대기계 설비. 일반적으로 제작소 등에서 새로 제작하거나 기존 기계장치를 임대하여 가져오는 경우가 많다. 대표적인 예로 프로덕션(공연단체)에서 반입하여 무대에 설치하는 슬라이드와 승강무대 장치, 턴테이블 및 플라잉 장치 등이 있다. 일반적으로 단체에서 가져오는 무대 데크 높이에 맞추어 데크 안에 무대기계 장치가 들어갈 수 있도록 설계하며, 큰 무대기계 장치의 경우 무대 트랩을 부분적으로 드러내어 공연 기간에 임시로 설치할 때도 있다.

프로덕션 바이블/프로덕션 북

production bible/production book

공연이나 영화 제작을 위해 필요한 주요 정보를 모두 취합하여 구성한 문서. 일반적으로 대본 분석, 제작 계획서, 세부 예산서, 자산 관리, 관련 연락처 등의 기본 내용과 제작 체크 리스트, 큐(cue), 조명 도면, 음향 큐, 세트 디자인, 기술적인 기타 제작 노트가 포함될 수 있다.

프로덕션 시뮬레이션

production simulation

공연에서 사용하는 실제 무대 크기 공간의 리허설 스튜디오에서 기술적인 요소를 모두 포함하여 전체 무대 전 장면의 설치, 공연, 해체의 일련의 과정을 시험적으로 진행하는 것. 주로 해외의 대형 프로덕션에서 해외 공연 투어 이전에 이러한 프로덕

선 시뮬레이션을 진행하는 경우가 많다. 이러한 시뮬레이션을 통해 전체 무대 운영에 필요한 물류(로지스틱스)와 인력에 대한 계획이 실제로 적절하게 되었는지를 확인하고 투어 전에 수정할 수 있다.

프로시니엄 브릿지

proscenium bridge/portal bridge

프로시니엄 아치 바로 안쪽에 설치하여 조명기구를 조정하거나 특수효과를 연출할 수 있는 공간을 제공하는 상자형의 구조물.

프로시니엄 아치proscenium arch

양쪽 프로시니엄 위를 이어 가로지르는 건축 구조물.

프로시니엄 타워

proscenium tower/portal tower

프로시니엄 바로 안쪽에 수직으로 설치하여 조명기구를 조정하거나 특수효과를 연출할 수 있는 공간을 제공하는 상자형 구조물.

프루프 코일 체인/그레이드 30 체인

proof coil chain/grade 30 chain

카본 스틸(탄소강)로 제작된, 다목적 산업용 체인으로 무대에서 사용하는 가장 기본적인 체인 등급. 와이어로프를 사용하는 무대 배튼을 연결하는 데 사용할 수 있으



Grade 30

프루프 코일 체인

나, 객석 상공에 있는 체인 호이스트와 같은 오버헤드 리깅에서는 안전 등급이 낮아 더 높은 등급의 체인을 사용해야 한다.

플라잉 조정 스테이션/플라잉 고정

스테이션flying operating station

플라잉 시스템을 조절하고 조작하는 제어 장치. 무대에서 플라잉 퍼포머, 장비 또는 세트를 공중에서 이동시키는 작업을 수행한다.

플라잉 디렉터flying director

플라잉 효과의 기술적 디자인, 안무와 실행 담당자.

플라잉 리거flying rigger

플라잉 시스템을 유지 관리하는 무대 전문 인력.

플라잉 리프트 라인flying lift line

오퍼레이팅 라인과 연결되어 공연자의 위치를 직접 이동시키는 라인. 다른 한쪽 라인은 기계적 이득(MA)을 위해 상부 그리드나 트랙에 고정되거나 다른 오퍼레이팅 라인에 연결되기도 한다.

플라잉 스팟터flying spotter

플라잉 연기를 할 때 플라잉 퍼포머의 상태를 확인할 수 있는 위치에 배치된 스탤프와 플라잉 장치 오퍼레이터가 육안으로 확인이 어려운 지역을 대신 확인하면서 구두 또는 수신호 등의 다양한 방식으로 상황을 전달하는 역할을 수행한다.

플라잉 스프레더 바flying spreader bar

여러 개의 로프나 와이어를 일정한 간격으

로 벌려 하중을 분산시키는 가로형 장치.
주로 피킹 라인에 연결하여 사용한다.

플라잉 연기자/플라잉 퍼포머

flying performer

무대 위에서 공중으로 들어 올려져 다양한
곡예나 연기를 수행하는 배우.

플라잉 오퍼레이터 flying operator

플라잉 시스템을 실제로 실행하는 스테프로
서 자동화된 장비를 조작하거나 수동형 시
스템의 오퍼레이팅 라인을 조작하는 사람.

플라잉 오퍼레이팅 라인

flying operating line

플라잉 퍼포머가 이동할 수 있도록 리프트
라인을 당기거나 풀어주는 라인. 수동 방
식에서는 오퍼레이터의 손으로 조정한다.

플라잉 장치/시스템 flying machine

플라잉 퍼포머가 장치를 매달고 승하강 또
는 전후좌우의 수평이동을 통하여 비행하
는 효과를 내도록 만든 무대기구. 플라잉
장치를 사용하는 공연자는 플라잉 연기 전
용 하네스(harness)를 착용하고 안전하게
조작할 수 있어야 한다.

플라잉 테더 라인 flying tether line

플라잉 퍼포머 또는 플라잉 장치의 추락 방지
를 위해 웨이트 등에 추가적으로 연결되는 안
전 로프.

플라잉 피킹 라인 flying picking line

리프트 라인과 플라잉 퍼포머를 연결하는
선. 일반적으로 관객에게 노출된다.

플랜지 flange

형강의 상단과 하단에 위치한 평평한 부분.
주로 압축과 인장하중을 견디며, 구조물의
전체적인 강도를 높이는 역할을 한다.

플랜지 블록 flange block

설치 표면이 수직으로 배치된 회전축을 지
지하는 베어링 하우징.

플랜지 커플링 flange coupling

두 축을 연결하여 회전운동을 전달하는 장
치. 공장이나 일반 기계의 커플링으로 널
리 사용되는 고정식 커플링이다. 큰 축과
고속 회전축에 적합하다.

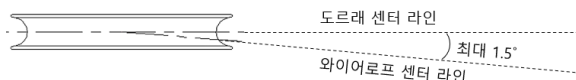
플랜지드 드럼 flanged drum

드럼 옆면에 철판 플레이트 벽이 용접되
어 있는 구조의 드럼. 플랜지드 드럼 옆면
의 플레이트 벽은 케이블이 장력을 잃었을
때, 케이블을 드럼 안으로 유도하거나 지
지하는 역할을 한다.

플리트 앵글/플리트 각/유입 각도

fleet angle

와이어로프가 드럼이나 블록에서 떠나
는 점을 통하여 윈치 드럼이나 블록에서 직
각으로 그은 선까지 로프에 의해 경계가
이루어진 최대각.



플리트 앵글

피상 전력 apparent power

교류 회로에서 위상을 고려하지 않고 단순히 전압과 전류의 실효값을 곱한 값으로 단위는 VA를 사용한다. 교류기거나 교류 전원의 용량을 나타낼 때 사용한다.

피어 링크 pear link

서양배(pear)와 닮은 형태의 링크 철물. 좁은 부분에는 하나의 포인트를 연결하고, 넓은 부분은 2~3개의 포인트를 연결해 사용할 수 있다. 피어 링크 또한 사전에 레그를 제작할 수 있으며 마스터 링크와 유사한 장점을 갖고 있다. 한쪽이 좁아서 후크 부분을 고정하거나, 한쪽으로 치우치지 않도록 하는 효과가 있다.



그림 135 피어 링크

피크하중/순간최대하중 peak Load

시스템이나 구성 요소가 작동 중 특정 순간에 경험하는 최대하중 또는 힘. 특정 이벤트나 조건 동안 발생하는 가장 높은 수준의 스트레스나 압력을 의미하여 순간최대하중이라고도 한다. 피크하중은 리프팅 시스템, 구조적 구성 요소 및 장비의 안전성과 신뢰성을 결정하는 데 중요하며, 이러한 요소가 가장 극단적인 조건을 처리할 수 있는지 확인하는 데 도움을 준다.

피팅/표면 피로/치면 피로

pitting/surface fatigue

기어 재질이 견딜 수 있는 치면 용량을 초과했을 때 나타나는 피로파괴 현상.

피팅 fitting

와이어로프나 배관을 연결하는 종결 방식의 총칭. 예를 들어 와이어로프의 경우 하중 방향에 맞도록 로프를 연장하거나 물체를 연결하기 위한 와이어로프의 끝을 부재들을 사용하여 가공하는 것을 말한다. 여기서 와이어로프의 피팅을 위한 부자재는 심블, 압착 슬리브, 로프 클립 등이 될 수 있다. 배관 피팅의 경우 흐름 방향을 변경하거나 연결하기 위한 모든 부자재를 일컫는다.

필 방화막 fill safety curtain

안전 커튼을 채우는 구조 프레임. 프로시니엄 개구부를 닫는 부착된 하드웨어를 포함한 실제 장벽.

필라멘트 브러시 filament brush

개별적인 섬유 또는 필라멘트로 구성된 브러시. 각각의 가닥이 전류를 전달하거나 표면을 청소와 유지보수하는 데 사용된다.

필로우 블록 pillow block

내부에 포함된 저마찰 베어링을 가진 하우징. 설치하는 먼이 축과 평행할 때 설치한다.



그림 136 필로우 블록

하늘막 cyclorama/cyc/horizont curtain

무대 둘레와 무대 상측으로 이어지는 막. 공연에 사용되는 무대를 전체 또는 부분적으로 감싸며, 하늘이나 빈 공간을 표현하기 위하여 주무대의 가장 뒤쪽에 설치된다. U형과 一자형으로 제작하며, 상하좌우에 철제 막대나 체인을 삽입해 주름지지 않게

제작해야 한다. 공연 1시간 전에 분무기로 물을 약간 뿌려주는 것이 좋다. 하늘막은 흔히 조명 투사를 통해 하늘을 표현하거나 분위기를 표현한다. 그래서 대개 흰색에 가까운 회색을 쓰며, 밤하늘이나 아무것도 없는 중립적인 배경을 표현할 때는 검은색 하늘막을 쓴다.

막 분류	설 명
동근하늘막 (C-cyc/surround a cyc/ full cyc)	주무대의 3면을 곡면으로 감싸는 하늘막. 시각선에 의해 잘려 보이지 않도록 되도록 높게 제작하는 것이 이상적이다.
리네바흐/리네바크 하늘막 (linnebach cyc)	곡선형 트랙을 따라 옆으로 감아 보관하는 방식의 하늘막.
접어 올리기 하늘막(trip cyc)	위로 접어 올려 보관하는 방식의 하늘막.

하늘막 상단 조명 cyclorama top light

하늘막 위쪽 앞에서 하늘막 배경을 비추는 조명기구.

하늘막 조명 cyclorama light

하늘막을 비추는 조명기구. 공연 시 연출 효과를 극대화하기 위해 사용한다. 보더라이트와 마찬가지로 조명기구의 노출을 피하기 위하여 머리막을 함께 사용한다.

하늘막 하단 조명

cyclorama ground row light

하늘막 아래쪽 앞에서 하늘막 배경을 비추는 조명기구.

하드 와이어드 방식 hard wired method

전자 회로의 부품을 배선과 회로기판 등을 사용하여 육안으로 확인할 수 있거나 물리적으로 연결되는 방식. 소프트 와이어드 방식의 반대 의미를 가지고 있으며, 현장에서는 하드 와이어드와 소프트 와이어드 모두 활용되고 있다.

하부 설비 lower stage facility

무대의 바닥을 기준으로 바닥과 그 아랫부분에 설치되어 장면을 전환하는 데 사용되는 무대 설비류.

하중 load (COOPER 용어)

- 1) 외부로부터 가해진 힘 또는 외력.
- 2) 어떤 물체 따위의 무게.
- 3) 구조물에 응력 및 변형을 발생시키는 일체의 작용.
- 4) 리프팅 또는 리깅 대상이 되는 물체.

하중 계획 load planning/load schedule

하중이 다양한 구성 요소와 시스템에 어떻게 분배되고 관리될지를 결정하는 과정. 무대세트와 같은 예상 하중 분석, 지지할 적절한 리깅 재료와 리깅 방식 지지 구조 선택, 무대의 하중 분배가 용량을 초과하지 않도록 보장하는 계획을 포함한다.

하중 증가 팩터 load increase factor

마찰력, 호이스트가 정지하면서 발생시키는 동하중, 장치봉의 가속도 등을 중심으로 하중을 증가시키는 요인이다.

하팅 플러그/소켓 harting plug/socket

하팅(Harting)에서 출시한 직사각형 모듈 타입의 커넥터와 소켓. 유럽 무대기계 제품에 제어나 저전압 전류 전달용이 다양하게 사용되고 있으며, 국제 무대기계 장치에도 사용되고 있다.

하한위치 lower limit/lower of lower, LOL

설정된 승강 동작 범위 안에서 아래쪽 제한 위치.

한계 전류 threshold current

사람이나 동물의 몸을 통과하는 전류의 최저값. 최근에는 강지 전류라는 용어를 사용한다.

한국산업안전보건공단

Korea Occupational Safety and Health Agency, KOSHA

한국의 다양한 산업 근로자의 안전과 건강을 보장하기 위해 설립된 정부기관. KOSHA는 규정 개발 및 시행, 연구 수행, 교육 및 훈련 프로그램을 제공하고 있으며, 공연장과 무대기계의 안전보건환경에 대한 중요한 기준을 보유하고 있다.

한시 유지 조작 maintained operation

작업자가 스위치를 한 번 조작하면 다른 조작을 할 때까지 그 상태를 그대로 유지하고 동작하는 방식.

합성섬유 라운드 슬링

synthetic fiber round sling

폴리에스터 섬유 등으로 내부 심이 제작되고, 이중벽 직조 폴리에스터 튜브로 감싼 구조의 루프 형태 슬링. 와이어로프 슬링이나 체인 슬링에 비해 가볍고 보관이 용이하며 구부리기 쉬운 무대 현장에서 자주 사용된다. 슬링은 하중 용량에 따라 EN(유럽 규격) 등급으로 분류되어 있다.



합성섬유 라운드 슬링

항공 와이어로프

galvanized aircraft cable, GAC

항공 및 산업 응용 분야에 맞게 설계된 와이어로프의 일종. 여러 개의 강철 와이어 가닥을 꼬아 만든 구조로, 녹과 부식을 방

지하기 위해 아연 코팅이 되어 있다. 무대 리깅에서는 강도, 유연성, 환경적 요인에 대한 저항력 덕분에 흔히 사용된다.

해치hatch

캐드 도면 제도 기능으로 닫힌 영역이나 객체 등을 다양한 패턴이나 그라데이션을 이용하여 채우는 제도 기법. 단면이나 평면도에서 공연장 콘크리트 벽면, H형강의 단면, 무대기계의 단면을 표현할 때 도면을 읽는 자에게 객체의 단면임을 이해할 수 있도록 돕는다.



그림 138 해치 예시

핸드 윈치hand winch

와이어로프나 로프를 감거나 풀어 물체를 수직 및 수평으로 이동시키는, 손잡이를 돌려 수동으로 작동하는 윈치.

헤드 블록head block

리깅 시스템의 상단에 위치한 여러 개의 풀리 또는 시브를 포함하는 블록. 시스템 내에서 로프나 케이블의 방향과 분포를 관리하여 하중의 들어 올림과 이동을 용이하게 한다. 무대바닥 텐션 활차에 로프를 보내고 다시 받는다.

현재 위치current position

기구의 현재 위치.

형강beam

H형과 같이 일정한 단면 모양으로 미리 성형된 긴 강철의 총칭. 단면의 형태에 따라

H, I, ㄱ, ㄷ, T 형강 등으로 구분된다.

형식 시험type test

한 제조자로부터 동일한 설계로 된 한 묶음의 기계 중 하나에 적용되는 시험.

호이스트 링hoist ring

리깅 자재 취급 작업에서 크레인, 호이스트 또는 체인과 같은 리프팅 장비에 하중을 안전하게 연결하기 위해 사용되는 리프팅 장치. 고정된 아이 볼트와 달리, 회전 및 스윙블이 가능하도록 설계되어 있어 다양한 각도에서 하중을 들어 올릴 때 용이하다. 회전 몸통, 베일(bail)과 몸통을 연결하는 솔더핀, 하중을 연결하는 베일, 부싱, 와셔, 나사 등으로 구성되어 있다. 종류는 360°와 180° 회전을 지원하는 스윙블형(swivel), 180°만 지원하는 피벗형(pivot), 장치 옆면에 설치하는 사이드풀 방식(side pull)이 있다. 피벗과 사이드 풀 방식은 회전 몸체 대신 고정판을 사용한다.

확정 리깅 시스템

determinate rigging system (ICOPER 용어)

- 1) 하중을 매달기 위해서 최소의 프라임 서스펜션 포인트만 필요한 리깅 시스템. 예: 1, 2포인트 수평 트러스 리깅 시스템.
- 2) 적절한 하중의 지지가 구조적으로 지원되고 반력이 예상되어서 산술 계산이 가능한 리깅 시스템.

회로 수평선rung

입력과 출력장치의 전기적인 연결을 의미하는 레더 다이어그램의 수평선. 가로대 또는 횡선이라고도 한다.

회생 제동 시스템

regenerative braking system

감속 또는 제동 시에 구동 모터를 발전기로 활용하여 모터의 운동 에너지를 전기 에너지로 변환시켜 고전압 배터리를 충전하는 시스템.

회전 각도rotating degree

회전 이전 기구의 위치로부터 상대적인 회전 각도.

회전 변류기rotary convertor

1개의 전기자 권선에 슬립링과 정류자가 접속되어 있고, 전동기와 발전기의 동작이 결합되어 있는 기계. 여자 자계는 1개이며, 통상 교류 전력을 직류 전력으로 변환하는데 이용된다.

회전기rotating machine

1) 회전기계. 전기공학에서는 발전기, 전동기 등을 의미한다. 2) 전동기, 터빈 등과 같이 회전축 주위를 회전운동하는 기계. 왕복 운동을 하는 왕복기계에 대응하는 용어이다.

회전무대/회전순환무대/리볼빙 무대

revolving stage

장면 전환이나 전환을 위한 무대바닥 장치로, 3개 이상의 무대가 중앙 축을 중심으로 회전판 위에 구성되어 무대 전환 시 회전된다.

회전무대판/턴테이블 무대

turntable stage

주무대 뒤쪽에 위치한 주무대 크기의 보조 무대. 공연 시 막과 장면을 전환할 수 있게

하는 무대기계 시스템이다. 이 용어는 턴테이블 무대로 통일한다.

후크hook

체인 호이스트의 연결이나 와이어로프 종결 철물 등 현장의 다양한 환경에 따라 사용될 수 있는 곡선의 고리형 철물. 래치(latch) 또는 닫힘판이 있는 단조 제품을 사용해야 한다. 후크와 새클을 연결하여 사용하는 경우가 많지만, 후크 사이즈가 큰 경우 마스터 링크 등을 연결해 활용할 수 있다. 의도치 않은 집중하중이나 래치가 있더라도 와이어로프가 흘러나올 가능성이 있어서 직접 연결 방법 대신 새클이나 마스터 링크 등의 중간 철물 활용을 권장한다.

휨deflection

리깅 철물에서 트러스, 파이프 또는 기타 구조 요소가 하중을 받았을 때 구부러지거나 변형되는 정도. 구성 요소가 힘에 의해 원래 위치에서 얼마나 이동하는지를 측정하는 것이다.

힘force

정지 상태의 물체에 운동을 일으키거나, 움직이고 있는 물체의 속도를 변화시키거나, 그 운동을 정지시키려고 하는 작용.

힘의 작용action of force

정지하고 있는 물체를 움직이거나, 움직이고 있는 물체의 속도나 방향을 바꾸거나, 물체의 형태를 변형시키는 물리량. 물체를 가속시키거나 신축성이 있는 물체는 변형시킬 수 있고, 가속과 변형 둘 다 일어날

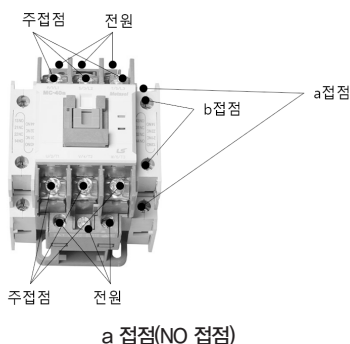
수도 있다. 또한 힘은 밀리거나 밀어내는 것이라는 직관적인 개념으로도 설명할 수 있다. 크기와 방향을 모두 가졌기 때문에 벡터량으로 표현한다. 힘은 뉴턴이라는 국제단위계로 측정되며 기호 F 로 표현한다.

힘의 평형 equilibrium of force

특정 물체에 여러 힘의 합력이 작용하지만 힘의 합력이 0인 상태로, 물체의 합력 및 힘이 작용하지 않는 것처럼 정지된 상태로 보인다.

a 접점(NO 접점) arbeit contact

스위치/릴레이의 접점 동작 구조를 표시하는 방법 중 하나로, 회로가 평시에서 상시 열림 상태임을 표현하는 자동화 관련 용어. 이 Normally Open 단자 또는 NO 단자이다. 평소에는 연결되어 있지 않은(open) 상태이다가 스위치가 동작하면 연결(close)된다.



ANSI E1.6-1-2021 ANSI E1.6-1-2021

미국국가표준협회(ANSI)에서 개발한 무대 리깅 시스템의 설계와 설치 및 사용에

관한 표준. 이 표준은 리깅 하드웨어, 리깅 실무 및 오버헤드 리깅 시스템의 안전 고려사항에 대한 요구사항을 포함한다. 극장, 영화 및 텔레비전 제작에서 리깅 장비의 안전하고 효과적인 사용을 보장하기 위해 로드 계산, 설치 절차, 점검 프로토콜 등 다양한 내용을 담고 있다.

ASME

American Society of Mechanical Engineers

미국기계기술자협회의 영문 표기. 기계공학 및 기술 분야에서의 국제산업표준을 제정하고 제공하는 학회로, 기계에 관련된 안전 및 제작 국제표준들을 작성하고 있다.

AWG American wire gauge

미국의 표준 전선의 굵기를 나타내는 치수 기준. 케이블 도체 굵기에 대한 주요 국제 기준으로 사용되고 있다. 0000(0.46인치)~50(0.001인치)에 이르는 일련의 케이블 도체의 굵기의 범위로 표현하며, 국내에서도 보조적인 단위로 사용되고 있다.

미국 AWG 전선과 단면적 SQ 도표

미국 규격	Area 단면적	Dia 외경	구리선 m당 저항	허용 전류	미국 규격	Area 단면적	Dia 외경	구리선 m당 저항	허용 전류
AWG	mm ²	mm	mΩ/m	A	AWG	mm ²	mm	mΩ/m	A
0000(4/0)	107	11.684	0.1608	280~298	00 (2/0)	67.4	9.266	0.2557	223
000(3/0)	85	10.405	0.2028	240~257	0 (1/0)	53.5	8.251	0.3224	175~190
1	42.4	7.348	0.4066	165	11	4.17	2.305	4.132	38
2	33.6	6.544	0.5127	130~139	12	3.31	2.053	5.211	28~35
3	26.7	5.827	0.6465	125	13	2.62	1.828	6.571	28
4	21.2	5.189	0.8152	98~107	14	2.08	1.628	8.286	18~27
5	16.8	4.621	1.028	94	15	1.65	1.45	10.45	19
6	13.3	4.115	1.296	72~81	16	1.31	1.291	13.17	12~19
7	10.5	3.665	1.634	70	17	1.04	1.15	16.61	16
8	8.37	3.264	2.061	55~62	18	0.823	1.024	20.95	7~16
9	6.63	2.906	2.599	55	19	0.653	0.912	26.42	5.5
10	5.26	2.588	3.277	40~48	20	0.518	0.812	33.31	4.5
					21	0.41	0.723	42	3.8
					22	0.326	0.644	52.96	3.0

B

b 접점(NC 접점) break contact

스위치/릴레이의 접점 동작 구조를 표시하는 방법으로 회로가 평시에서 상시 닫힘 상태를 표현하는 자동화 관련 용어. Normally Close 단자 또는 NC 단자이다. 평소에는 연결(close)되어 있다가 스위치가 동작하면 끊어진다(open).

BGV Berufsgenossenschaftliche Vorschrift

사고를 방지하기 위한 독일의 산업안전 관련 규정의 영문 표기. 근로자에 대한 직업 안전보건에 대한 구속력을 가지고 있는 강력한 규정으로 호이스트 사용에 대한 안전 등급을 포함하고 있다. 국제적으로 사용되고 있으며 최근 해외 제조사들은 BGV 기준에 따라 체인 호이스트를 개발하고 있다.

C

CPL center point load

중양집중하중의 약자. 중앙에 집중되는 무대장치 같은 하중이 무대바닥이나 배튼 등에 적용된 상태이다.

C 페이스 브레이크 C face break

C 페이스 모터에 맞는 미국전기공업협회(NEMA) 치수 전용 브레이크. C 페이스 모터의 입력 슬리브와 출력 샤프트에 맞춘 제작된 모듈식 방식 브레이크를 말한다.

CAT6 통신규격

category(카테고리) 6의 약어. 기가비트 처리용 이더넷 케이블 통신규격으로 최대 250MHz 대역폭을 가지고 있다.

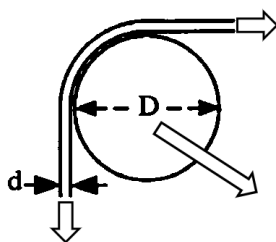
Ceeform 플러그/소켓

ceeform plug/socket

CEE17 표준을 사용하는 플러그나 소켓 제품. 여기에서 Ceeform은 Certification of Electrotechnical Equipment의 약자이며, 전기 장비에 대한 국제 인증 규격을 의미한다.

D/d 비율 D/d ratio

도르래 공칭 지름에 대한 로프나 와이어로프의 지름의 비율. 로프 대신 체인 정규 지름을 적용하여 도르래와 체인의 D/d 비율을 얻을 수 있다. D/d 비율에 따라 로프나 케이블에 가해지는 굽힘 응력과 수명이 크게 좌우된다. D/d 비율이 높을수록 로프에 가해지는 굽힘 응력이 적어져 수명이 연장될 수 있다. 반대로 비율이 낮을수록 로프의 응력이 증가하여 로프의 수명을 단축시킬 수 있다.



D/d 비율

dwf

웹상에서 디자인 파일을 보거나 열람, 검토 또는 인쇄하기 위해 압축된 형식의 2D/3D 캐드 도면 파일.

dwg

AutoCAD의 기본 파일 확장자의 명칭. 상위 버전의 AutoCAD 프로그램에서는 하위 dwg 버전을 읽을 수 있으나, 하위 버전의 AutoCAD 프로그램에서는 상위 버전 파일을 읽을 수 없다.

ELB 누전 차단기 electronic leak break

전원의 누전을 방지하기 위한 차단기. 교류는 600V 이하의 전선에서 사용하고 있다. ELB는 누전, 합선, 과부하 시 모두 차단한다.



ELB 누전 차단기

EN17206/EN17206:2020

2020년에 공표된 유럽 무대기계 설치 및 조작에 대한 안전 요구사항 및 검사 표준. 줄여서 EN17206이라고 부르기도 한다. 유럽 표준을 명기하기 위해 앞단에 EN을 붙여서 사용한다.

E-Stop 버튼/비상 정지 스위치

emergency stop switch

비상시에 무대장치 또는 무대기계계의 구동부를 긴급히 정지시키기 위한 스위치.



비상 정지 스위치

EX 메탈 그리드 EX metal grid

공연장에서 조명, 음향 및 무대 장비를 안전하게 설치할 수 있도록 설계 및 강화된 금속 격자 구조물로, 국내에서 그리드 설치 비용이 부족할 때 대안적인 방식으로 설치하는 방식이다. 그러나 EX 메탈 그리드로 조밀하게 막혀 있는 부분이 많아 슬링이나 와이어로프 인입이 어렵다.

FTP foil screened twist pair cable

실드 처리는 되어 있지 않고, 알루미늄 은 박이 4가닥의 선을 감싸고 있는 트위스트 페어 네트워크 케이블. UTP보다 차폐 성능이 개선된 것이다.

H형강/H빔 H beam

H 모양의 단면을 가진 강철 구조재. 조합이나 접합에 유리하여 건축물의 보와 기둥의 재료로 사용되며, 무대의 경우 상부와 하부의 무대기계를 지지하는 용도로 사용된다. 단면을 기준으로 평평한 2개의 플랜지(flange)와 플랜지를 기둥처럼 지지하는 웹(web)이라는 철판으로 구성된다. 플랜지 형태가 경사진 것은 I빔이라고 한다.



H형강/H빔

I형강 I beam

I 모양의 단면을 가진 강철 구조재. 굽힘 모멘트를 견디는 데 유리해 중간 정도의 하중을 지탱하는 바닥 빔, 교량 빔, 건물의 뼈대 등에 많이 쓰인다. I빔은 H빔 형강과 달리 플랜지 내측(inner side)이 1:6 비율의 경사로 제작된다.

IEC

International Electrotechnical Commission

전기에 관련된 각국의 규격 통일을 목적으로 세운 국제전기표준회의의 영문 표기명. 시중에서 IEC 커넥터라고 하면 PC의 전원을 연결하는 IEC 규격 커넥터를 의미하기도 한다.

ISO

International Organization for Standardization

국제표준화기구의 영문 표기.

KRAS 위험성 평가 시스템

Korea risk assessment system

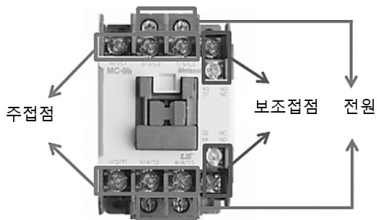
국내 산업안전보건공단에서 인정하는 국가 위험성 평가 시스템으로 잠재적 위험을 평가하고, 그 영향을 분석하며 발생 가능성을 판단하는 과정을 포함한다. 이 시스템은 안전을 증진하고 규제 준수를 보장하며, 체계적이고 표준화된 위험 관리 절차를 제공하여 잠재적 위험을 최소화하는 것을 목표로 한다.

LAN local area network

공유기나 스위치를 통해 연결되는 공연장 내부의 네트워크로, 외부 인터넷이 연결되지 않는 독립적인 소형 통신 네트워크 범위. 일반적으로 무대기계는 안전성을 위해 LAN 안에서 구축되나 외부에서의 원격 점검이 필요할 경우 WAN을 연결할 수도 있다.

MC/전자접촉기 magnetic contactor

무대 모터와 같은 부하를 작동(ON) 또는 멈출(OFF) 때 사용되는 전기 제어 장치. 동작 방식은 전자석을 이용하는 것으로 필요할 때 모터를 ON, OFF 시킬 수 있다. 일반적으로 자리회로 유지나 스위치 제어 등을 위해 주접점과 보조접점을 가지고 있다.



MC/전자접촉기

MCCB molded case circuit breaker

배선용 차단기. 부하전류를 개폐하는 전원 스위치의 역할을 하며, 과전류 및 단락 시에는 내부 트립 기구를 동작시켜 자동으로 차단하는 전기 회로 장치. 합선에 의한 과대전류, 부하(기기, 기계)의 과다 사용으로 인한 과대전류가 흐를 때 전원을 OFF시켜 전기기기를 보호하는 역할을 한다. 주로 교류의 경우 600V 이하에서 사용한다. MCCB는 합선, 과부하 시 차단된다.



MCCB/배선용 차단기

N

NEMA 플러그/소켓 NEMA plug/socket

미국 규격의 산업용 소켓 커넥터를 의미하며, 일반 플러그 방식인 NEMA 5-15P부터 트위스트 락 결속 방식까지 모두 포함한

다. 미국의 무대기계는 일반적으로 NEMA 트위스트 락 커넥터를 주로 사용하고 있으며, 국내에 수입되는 제품도 NEMA 소켓으로 되어 있는 경우가 있다.

P

PLC programmable logic controller

산업용 자동 제어에 사용하는 전자 제어 장치. PLC는 입력을 프로그램에 의해 순차적으로 논리 처리하고 그 출력 결과를 이용해 연결된 외부 장치를 제어한다. 무대기계장치 구동부 제어에 많이 사용하고 있다.

PLC 로직 도면 PLC logic drawing

무대기계 구동부 제어 핵심 장치인 PLC(programmable logic controller)의 프로그램 제어 계획도. PLC가 무대 장비 내에서 관리하는 제어 로직 및 작동 순서를 나타내는 상세한 도식(diagram). 입력(센서 및 스위치)과 PLC의 로직 처리, 출력(모터 및 조명)

간의 상호작용을 설명하고, 무대기계의 다양한 기계 및 전기 구성 요소를 제어하는데 활용한다. PLC 로직 도면의 목적은 무대장비의 정밀하고 자동화된 제어를 보장하여 공연 중 복잡한 움직임과 효과를 구현하는 데 있다.

PoE power over ethernet

이더넷 케이블을 통한 장치의 전력 송신 방식의 명문 표기법. IEEE 802.3af 및 802.3at 표준에 의해 네트워킹 케이블로 장치에 전원을 공급하는 기능이다.

R

RJ45 커넥터 RJ 45 connector

8핀으로 구성된 이더넷 케이블 커넥터의 표준 명칭. 라우터, 스위치와 같은 네트워크 장치에 연결하는 데 사용된다.

RPM revolution per minute

60초 또는 분당 장치의 회전 수를 의미한다. 모터의 회전수나 턴테이블 같은 무대 자동화 장치의 속도와 힘을 계산할 때 활용한다.

S

SAE/국제자동차엔지니어협회

Society of Automobile Engineers

항공우주, 자동차 및 상용차업계에서 종사하는 엔지니어와 관련 기술 전문가로 구성된 국제협회.

SIL/안전무결점 수준 safety integrity level

현장에 설치될 기계 설비의 안전 등급. 안전 계기 시스템(SIS)의 무결성을 나타내는 통계적 기준으로 쓰인다. 시스템이 목표하는 안전 수준을 평가하고 관리하는 데 중요한 지표로 활용되고 있다. 예를 들어 SIL 1의 안전성은 1~100년 사이에 무대기계 가 예상치 못한 장애를 발생할 수 있음을 의미하고, 이때의 안전율은 90~99% 수준

이다. SIL은 설계된 시스템의 잠재적인 위험을 줄이고 안전성을 평가하고 등급화하는 데 사용되고 있다.

STP shielded twist pair cable

UTP 케이블 가닥에 외부 피복이나 차폐재가 추가된 네트워크 케이블의 종류. 차폐연선이라고도 한다.

T형강 T channel

T 모양의 단면을 가진 강철 구조재.

T-12 로프 technova-12

12 스트랜드 구조로 제작된 합성섬유 특수 로프. 테크노바-12의 약어이다. 내열성이 뛰어난 고강도 로프로 마찰력을 위한 썸탄 코팅이 되어 있다. 높은 파단하중과 낮은 신장률이 특징이며 최근 플라이잉 연기에 사용되고 있다. 방염 처리가 되어 있으며 스플라이싱 작업시간이 상대적으로 적다.



T-12 로프

TCP/IP

컴퓨터 사이의 통신 표준 및 네트워크의 라우팅 및 상호연결에 대한 자세한 규칙을 지정하는 프로토콜. 패킷 통신 방식의 인터넷 프로토콜인 IP와 전송 조절 프로토콜인 TCP를 합친 의미이다.

U

U 그루브 트랙 U-groove track

슬라이드 테크 등의 이동을 위한 U자형 홈이 있는 트랙. 주로 바퀴나 롤러가 그 홈을 따라 이동하도록 설계된 시스템이다.

UDL uniformed distribute load

균등분산하중의 약자. 무대바닥 또는 배튼 등에 균일하게 배치된 하중을 의미한다.

UHMW

ultra high molecular weight polyethylene

초고분자량 폴리에틸렌. 매우 높은 분자량을 가진 폴리에틸렌 소재.

UTP unshielded twisted pair cable

절연체로 감싸지 않은, 두 가닥씩 꼬여 있는 트위스트 페어 기본 네트워크 케이블.

V

V벨트 V belt

벨트와 도르래 홈의 마찰력을 통해 모터의 동력을 전달하는 V자형 단면의 벨트. 구동축과 종동축(구동축에 연결되는 축)에 도르래를 달고 벨트로 연결된다. V벨트는 마찰에 의한 동력을 전달하고, 미끄러짐과 벨트 끊어짐을 방지하기 위하여 일반적으로 2개 이상의 V벨트를 함께 사용하기도 한

다. V벨트는 합성고무를 주로 사용하기 때문에 장시간 사용하면 늘어나는데, 이때 각각의 벨트가 늘어나는 정도가 다르면 힘의 전달 성능을 충분히 발휘하기 어렵기 때문에 주기적인 점검이 필요하다. 국내 공연장의 구형 모터 동력 전달 부분에서 볼 수 있으나, 최근에는 더 큰힘을 전달할 수 있는 롤러 체인 등으로 대체되고 있다.

W

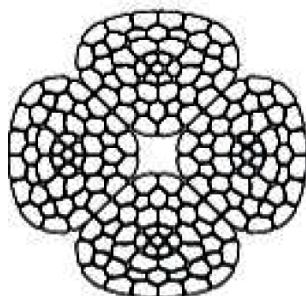
WAN wide area network

광범위한 지역 단위로 구성하는 네트워크 범위, 무대의 경우 라우터를 거쳐 내부의 네트워크 범위를 벗어나서 외부의 인터넷과 연결되는 구역이 WAN의 예라고 할 수 있다.

X

XLT4 로프 XLT4 rope

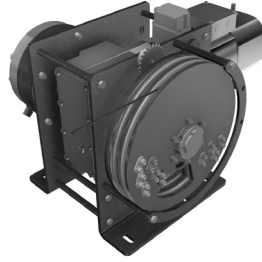
비자전 성능을 가진 고하중 리프팅을 위한 산업용 특수 와이어로프. 구조적인 특이성으로 일반 비자전 로프 산업 범주에는 포함되지 않는다. 그러나 일반 비자전 로프보다 고하중 리프팅용으로 제작되어 최근 브로드웨이나 라스베이거스의 대형 공연, 해외 콘서트 등에서 사용되고 있다. 구조적으로는 압축형 와이어로프 형태를 가지고 있다.



XLT4 로프 단면

yoyo 원치 yo-yo drum winch

장난감 요요의 로프가 감기듯이 케이블이 감기거나 풀리는 방식으로 작동하며, 드럼 폭의 치수가 매우 좁아서 케이블이나 와이어로프가 자연스럽게 적층(layed)되면서 감긴다.

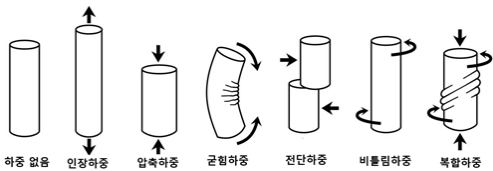


yoyo 원치

● 무대하중 관련 용어

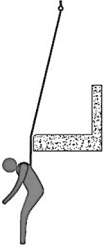
용어 구분	제조사가 제공하는 제품 하중 정보	무대 스태프가 정하는 철물 하중
무대에서 접할 수 있는 하중 표기 방식	WLL(사용제한하중) RWL(권장사용하중)	안전하중 SWL, safety working limit
안전 인자 종류	디자인 팩터 DF, design factor	안전 팩터, 안전율 SF, safety factor

	세부 분류	설 명
정하중	수직하중	단면에 수직으로 작용하는 하중.
	전단하중	단면에 평행하게 작용하는 하중.
동하중	반복하중(repeated load)	하중의 방향과 크기, 작용점의 위치가 같으며, 일정 주기를 갖고 반복적으로 작용하는 하중. 예) 인장된 만금 압축 발생
	교번하중(alternative load)	하중의 방향과 크기가 주기적으로 변하며 일정한 작용점에 작용하는 하중. 예) 인장과 압축이 교대로 작용
	충격하중(shock load)	매우 짧은 시간에 한 점에 강하게 작용하는 하중으로 상대적으로 더 큰 응력과 변형을 유발. 예) 무대세트의 추락
	이동하중(traveling load)	힘의 작용점이 시간에 따라 바뀌는 하중. 예) 무대 커튼의 이동, 플라이잉 연기 트랙 시스템
	임의 진동하중(random vibration load)	하중의 방향과 크기가 특별한 주기를 갖지 않고 시시각각 변하는 하중. 예) 지진하중

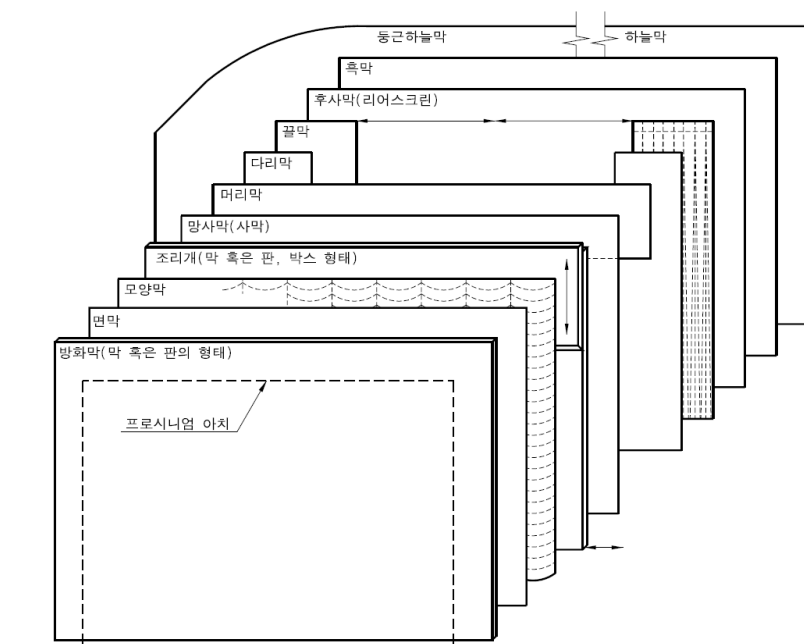
 하중 없음 인장하중 압축하중 굽힘하중 전단하중 비틀림하중 복합하중	
하중의 종류	설 명
인장하중	축하중(수직하중)의 하나로 축 방향으로 길이가 늘어나도록 부재를 당기는 하중. XYZ축 모두 적용 가능.
압축하중	축하중의 하나로 축 방향으로 길이가 줄어들도록 부재를 누르는 하중.
굽힘하중	부재의 축에 각을 이루며 부재를 구부리는 방향으로 작용하는 하중. 굽힘하중이 작용하면 부재의 지를 방향에는 인장하중, 부재의 안쪽 지를 방향에는 압축하중이 작용한다.
전단하중	부재를 축 방향 단면으로 자르는 것 같이 작용하는 하중.
비틀림 하중	빨래를 짜듯이 부재가 비틀리도록 가해지는 하중. 부재 축의 중심에서 일정 거리만큼 떨어져서 작용하고 축 주위에 모멘트를 발생시킨다.
복합하중	위의 하중들이 동시에 작용하는 하중.

● 안전 관련 용어

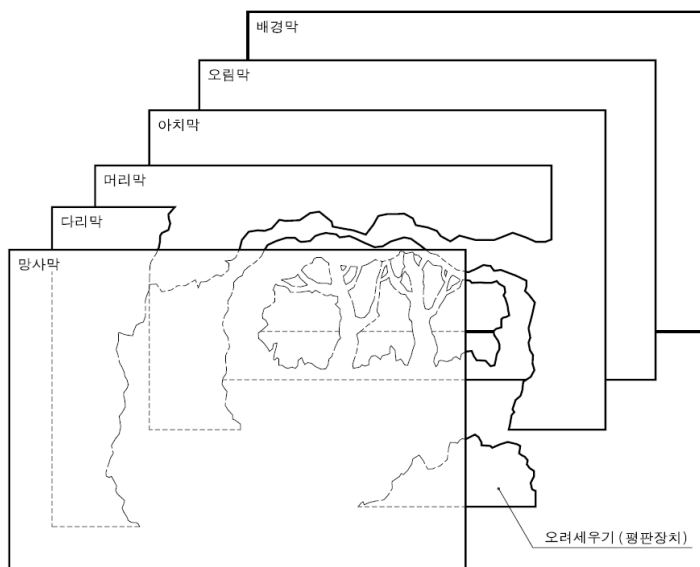
공연에 사용되는 추락 방지 장치

종 류	설 명		
추락 제한 장치 	- 구멍줄을 따라 이동하다가 추락 발생 시 구멍줄에 잡기는 장치로, 무대 스태프의 자유낙하를 제한하는 빠른 작동 제동 시스템으로 난간이 없는 작업 공간에서 주로 사용. - 그리드 트랩, 무대 트랩 작업 등에 사용 가능. - 공연에서 플라잉된 플랫폼에 있는 공연자에게 적용하는 경우 있음. - 공연장 그리드 등의 기존 구조물 활용 가능. 단, 앵커에 준하는 강도를 보유해야 함.		
수직 추락 방지 장치 	1종 (a)	U자 걸이 전용	- 벨트식+U자 걸이 - 전주 작업과 같이 발 받침이 확보되고, 체중 일부를 U자 걸이 지지 - 안전대에 지지해야 작업이 가능, 1개 걸이가 불가능할 때 사용
	2종 (b)	1개 걸이 전용	- 벨트식+1개 걸이 - 침줄 한끝을 D링으로 고정, 훅 또는 카라비너를 구조물/구멍줄에 고정
	3종 (c)	안전 그네 1개+U자 걸이 공용	1개와 U자를 모두 걸 수 있는 안전 그네 - 어깨와 다리를 모두 연결 - U자 걸이의 훅 해체 시 추락 방지 보조 로프 사용 필요
	4종 (d)	안전 블록	- 안전 그네와 같이 사용하고 수직 추락에만 유효 - 추락 발생 시 추락 억제 자동 감김 방지 장치 작동 - 침줄이 자동으로 멈춤
	5종 (e)	추락 방지대	- 자동 감김 방지 장치 - 와이어로프 또는 합성섬유 로프에 로프 그립(rop grip) 장치 적용
수평 추락 방지 장치 	- 카운터웨이트 로딩 갤러리, 발코니 갤러리 등의 구조물이나 아레나 또는 콘서트의 H빔 그리드, 트러스 구조물에 적용 가능. - 구멍줄을 따라 이동 가능, H빔 그리드의 경우 구멍줄이 다시 시작되는 시점에서 재연결 시 추락할 수 있어 더블 랜야드(lanyard, 침줄)를 사용해야 함. - 구성 방식에 따라 ①케이블 - 앵커 시스템, ②레일 시스템, ③오버헤드 레일 시스템 등으로 구성할 수 있으며, 일반적으로 반영구식 또는 임시로 설치 가능.		
추락 방지망 	- 앵커는 최소 3.5kN(800lb, 약 360kg)으로 근로자 체중의 4배와 상응하는 무게를 반드시 지지해야 함. - 오케스트라 피트 또는 고공 작업 중인 작업자를 위해 콘서트 비계 구조물 하부에 설치. - 서커스 등 플라잉 연기를 하는 출연자의 안전을 위해 임시 추락 방지망을 사용할 수 있음.		
카라비너	최소 22kN(5,000lb, 약 230kg)의 파괴 강도		
앵커(anchor)	로프 인장 강도는 1,500kg		

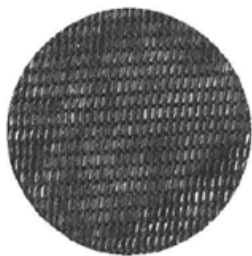
● 무대막의 종류



● 장치막의 종류



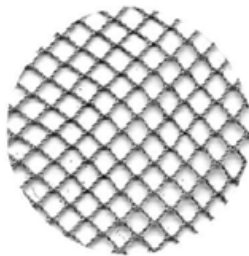
● 장치막의 재료



샤크스투스 (1/8인치)



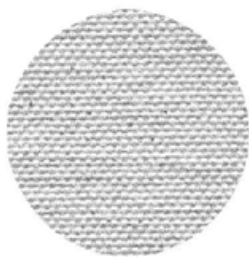
샤크스투스 (1/6인치)



보비넷



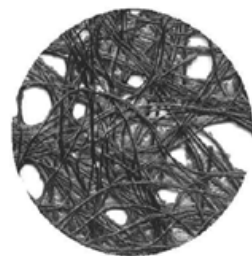
리넨



캔버스



광목



특수질감천(예)

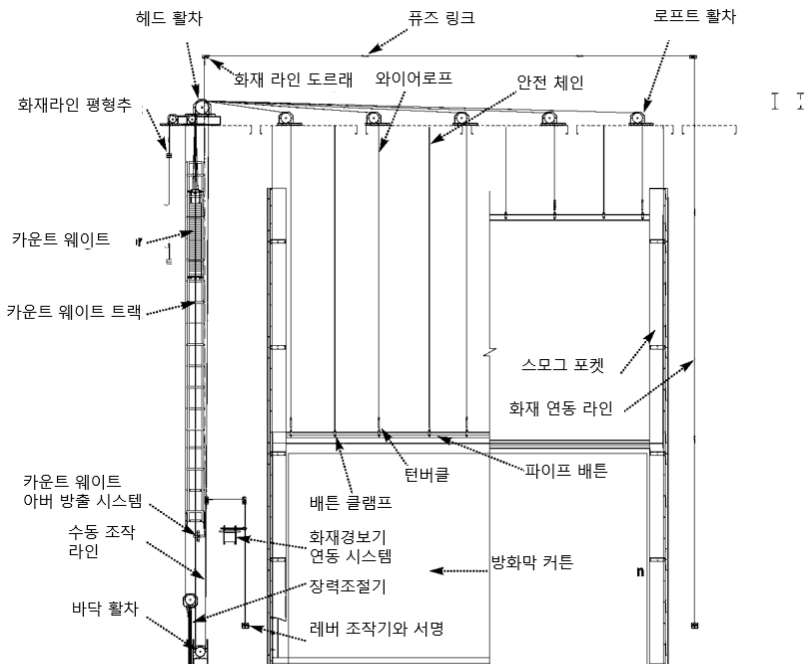


특수질감천(예)



무대그물

● 직립 방화막 용어



웨이트 아버 개방 장치
Arbor Release Device



방화막 가이드
Curtain Guide



스모그 포켓
Smoke Pocket



퓨즈 링크
Fuse Link



화재경보기 연동 시스템



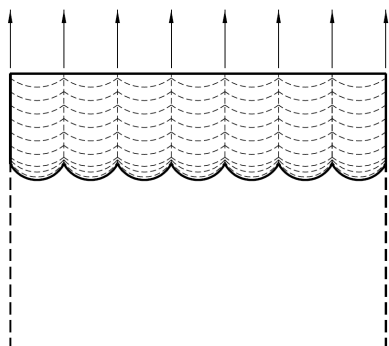
스모그 실
Smoke Seal



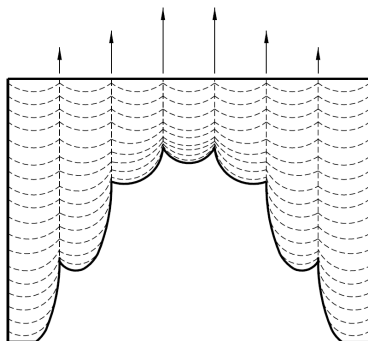
대쉬 포트
(장력 조절기)

직립 방화막 시스템의 주요 요소

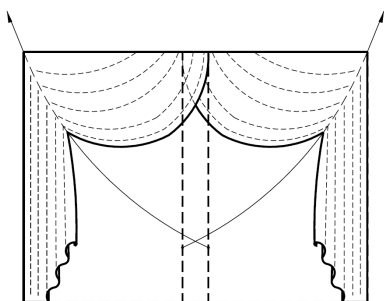
● 면막의 종류



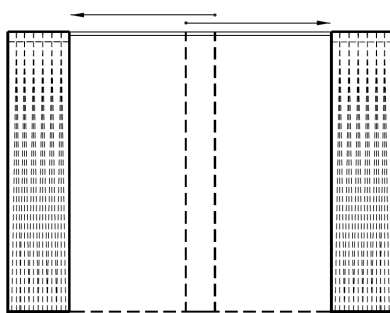
들막



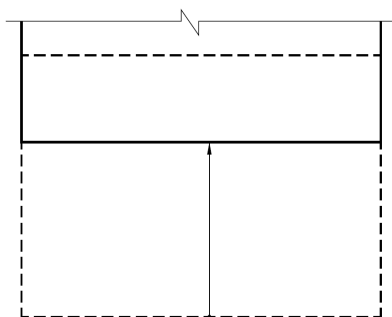
모양막



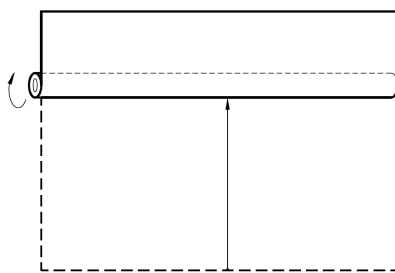
사선막



끌막

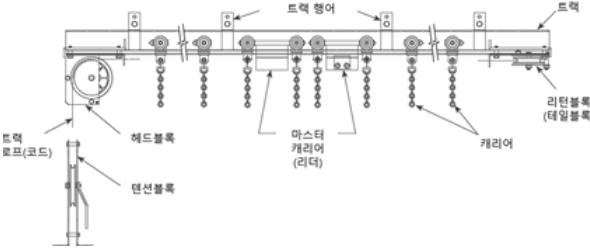
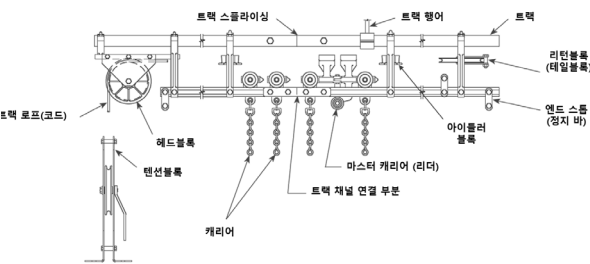
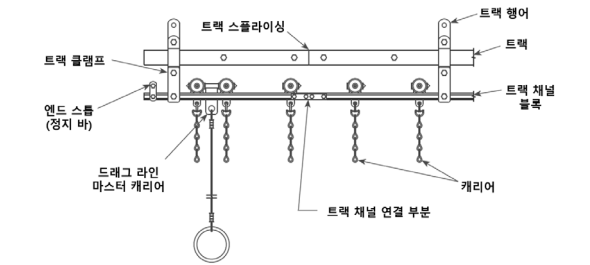


승강막



두루마리막

● 트랙 종류와 명칭

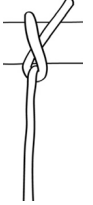
트랙 종류	트랙 특성	주요 구성 부품
수동	스태프	트랙, 트랙 행어, 캐리어, 트랙 스플라이서, 엔드 스톱 코드 인장력이 아닌 커튼을 끄는 손의 힘으로 캐리어가 움직임. 끄는 방향과 커튼 이동 방향이 일치하지 않을 수 있어 과도한 힘으로 끌면 캐리어가 망실될 수 있음. 마스터 캐리어를 사용하는 경우가 있으나 코드 방식의 커튼에 비해 가벼운 커튼에 적합하여 마스터 캐리어가 없는 경우가 많음.
수동 코드 조작	직선 트랙	 트랙, 트랙 행어, 마스터 캐리어, 캐리어, 코드, 트랙 스플라이서, 엔드 스톱 + 헤드 블록, 텐션 블록, 리턴 블록
	곡선 트랙	 트랙, 트랙 행어, 마스터 캐리어, 캐리어, 코드, 트랙 스플라이서, 엔드 스톱, 헤드 블록, 텐션 블록, 리턴 블록 + 아이들러 블록
모터 조작	CYC 트랙	 트랙, 트랙 행어, 마스터 캐리어, 캐리어, 코드, 트랙 스플라이서, 엔드 스톱, 헤드 블록, 텐션 블록, 리턴 블록 + 사이드 커튼의 마스터 캐리어

명칭	사진	설명
트랙		트랙 시스템을 구성하는 가장 중요한 부품으로 모든 부품 중에 가장 먼저 선택해야 하며, 커브 트랙의 경우 허용되는 제품에 한하여 현장에서 구부려서 설치한다.
트랙 행어		트랙을 장치봉 및 상부 무대장치, 그리드, 캣워크 시설과 연결할 때 사용하는 연결 철물이다.
마스터 캐리어		트랙에 따라 캐리어를 끄는 역할을 하며 안정한 힘을 전달하기 위해 4개 이상의 바퀴가 사용된다. 마스터 캐리어는 하중에 따라 바퀴 수가 늘어나며, 코드 끝과 끝 또는 중간을 고정하는 고정 플레이트가 있다.
정방향 접이 캐리어		트랙 아래의 커튼과 연결하여 마스터 캐리어의 끄는 힘을 받아 커튼을 이동시키는 역할을 한다. 커튼이 접힐 때도 마스터 캐리어의 힘으로 접히면서 온 스테이지(on stage)의 커튼부터 접충된다.
후방향 접이 캐리어		정방향 캐리어와 같은 임무를 수행하나 오프 스테이지(off stage)와 연결하는 코드 플레이트가 있어 연결되면 오프 스테이지의 커튼부터 적충된다.
트랩 스톱퍼		마스터 캐리어나 캐리어의 이동을 제한하기 위한 리미터 기능을 수행한다.
헤드 블록		무대바닥 또는 블록 아래의 텐션 블록에 코드를 보내고 다시 받는 역할을 수행한다.
리턴 블록		전송한 코드를 역방향으로 전송하는 임무를 수행한다. 연결된 코드 라인의 헤드 블록과 트랙 반대편에 설치한다.
텐션 블록		헤드 블록에서 보내주는 코드를 받아 다시 헤드 블록에 코드를 전송하는 역할을 한다. 느슨한 코드를 당기거나 풀어주는 코드 장력 조절 기능이 있다. 수동 트랙의 로프 제어는 텐션 블록 부근에서 한다.
트랙 스플라이서		플레이트 방식으로 된 트랙을 연결하는 철물로, 길이나 강도에 따라 트랙의 전체 하중에 영향을 미친다.
아이들러 블록		커튼 수직 방향과 90°로 설치된 베어링 도르래를 가지고 있어 트랙의 커브 방향에 맞추어서 코드의 방향을 변경하는 임무를 수행한다.
트랙 전동 모터		텐션 블록을 대신하여 코드를 움직이는 임무를 수행하여 모터 드라이브의 트랙 센서들과 연동, 특정한 지점에서 구동과 정지 기능을 수행한다. 일반적으로 텐션 블록을 대신하여 코드 텐션 기능이 필요하다.
트랙 센서		특정 지점의 진입하는 마스터 캐리어를 감지하여 트랙 드라이브에 신호를 보내 구동 모터를 정지시키는 임무를 수행한다.

● 로프 구성 분류

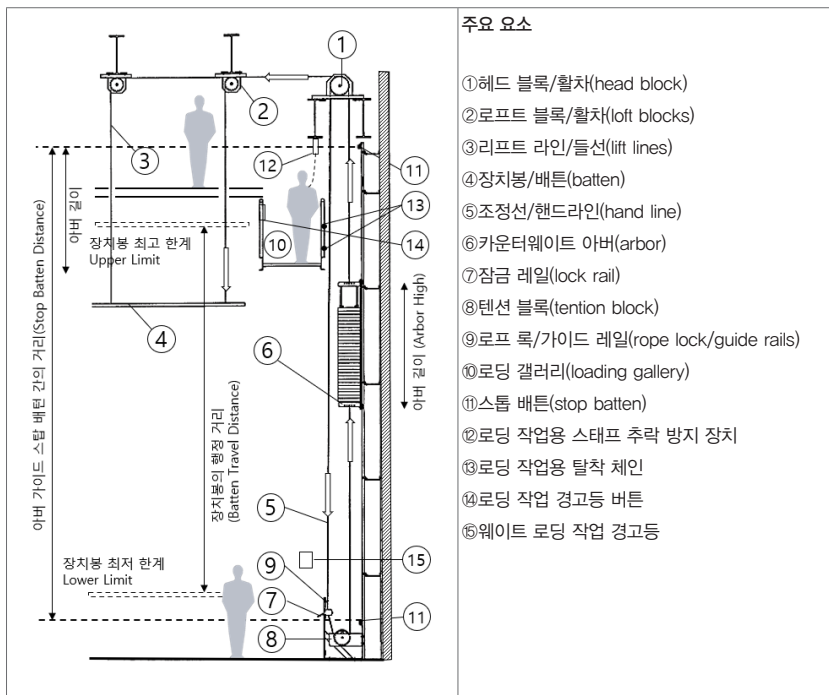
로프 구성	구성 단면	로프 옆면	설명	대표 로프
3가닥 꼬임			내구성이 높은 3가닥의 편조 로프이다.	마닐라 로프 멀티라인 II
싱글 브레이드 (단일 편조)			뒤틀림을 흡수하고 꼬이지 않는 유연한 구조를 가진 로프로, 구조가 간단하여 편조 로프보다 스플라이싱이 쉽다.	T-12(Tech-12), STS-12
더블 브레이드 (이중 편조)			외부 편조 섬유 구조와 편조 처리된 내부 코어가 있는 구조이다. 로프 구조는 2개의 개별 부품으로 보고 이러한 구조를 '로프 안에 로프'로 표현한다. 서로 다른 섬유를 결합하여 서로 다른 원료의 특정 특성을 결합한 로프로 만들 수도 있다.	Sta-Set
패러렐 코어 (평행 코어)			일반 스테틱 로프로 편조 로프 구조에 코어는 병렬 배치된 섬유 등으로 구성된다.	Stage Set X

● 기본 무대 로프 매듭 방식

로프 구조	클로브 투 하프 히치 clove & two half hitch	하프 히치 half hitch	고리 매듭 bowline knot	8자 루프 매듭 figure 8 loop knob	투 하프 히치 two half hitch
	 효율 80%	 -	 효율 70%	 효율 75%	 효율 75%
	강관 연결/ 장치봉 매듭/ 마찰력 발생/ 독립 로프	마찰력 없음/ 보조 매듭/ 쉽게 풀림	고리 사용/ 무대하중(조명) 연결/ 카라비너 보조 사용/ 독립 로프	고리 사용/ 무대하중(조명) 연결/ 카라비너 의 보조 사용/ 로프 액세스/ 독립 로프	강관 연결/ 장치봉/ 마찰력 없음/ 쉽게 풀림

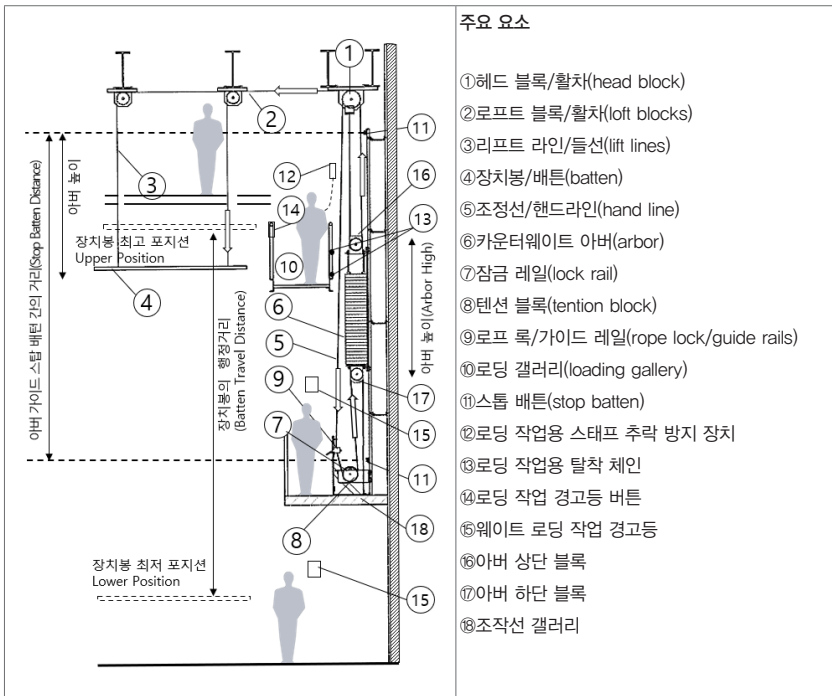
● 카운터웨이트 용어 1

수동 1:1 카운터웨이트 시스템의 세부 요소

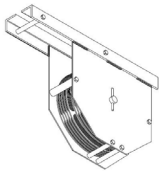
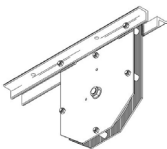
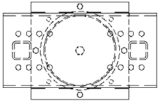
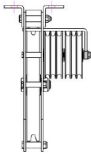
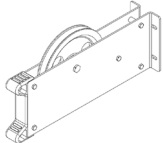


● 카운터웨이트 용어 2

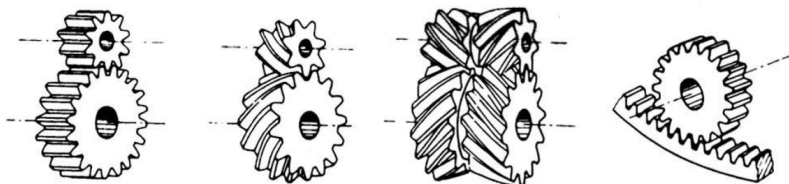
수동 2:1 카운터웨이트 시스템의 세부 요소



● 바튼 하중 지지 장치 용어

구성 단면	로프 옆면	용도	대표 로프
	헤드 head	업라이트 언더 형	전체 시스템의 총 하중 적용 조정선을 위한 그루브
	로프트 loft	업라이트 언더 형 유니버설 다중 도르래	와이어로프 블록 장치봉의 와이어로프 방향 전환 시스템 분산 다중 도르래는 아이들러를 대체하여 사용되기도 함
	물 mule	클립 고정형 용접 고정형 파이프 클램프형 스위블(스위벨) 타입	와이어로프 블록 와이어로프의 방향 전환
	아이들러 idler	측면 판 연결형	와이어로프 블록 와이어로프 처짐 방지용/가이드 로프트 측면 판에 추가하여 설치
	플로어 floor	대시 포트(조정) 고정형(비조정) 고정형(조정) 가이드형(조정)	조정선 블록 레일 록 안에 설치 조정선의 장력 조절

● 기어 용어 1



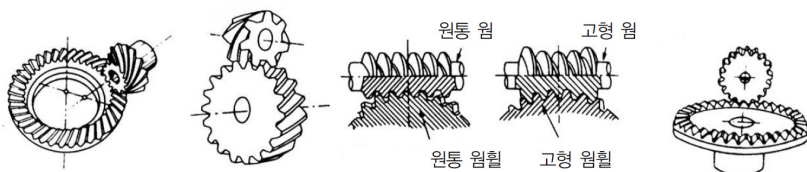
두 축이 평행한 기어

스퍼(평기어)

헬리컬 기어

더블 헬리컬 기어

내부 기어



하이포이드 기어

나사 기어

원통 웜 기어

고형 웜 기어

페이스 기어

● 기어 용어 2

스퍼(spur)

다른 기어에 비해 비교적 저렴하며, 최대 약 5:1의 단일 단계 감소 비율을 사용할 수 있다. 95~98%의 높은 효율이 특징이다. 장시간 사용에 따른 소음 발생을 예상할 수 있다. 일반적으로 한 번에 1개의 치아만 접촉한다. 출력 축에서 잠재적으로 높은 마모와 작은 토크 및 속도 변화를 초래할 수 있어서 1/10마력 이하의 소규모 동력 장치나 회전 링 또는 크레인 베어링과 같은 매우 느린 속도의 작업을 제외하고는 거의 판매되지 않는다.

헬리컬(helical)

스퍼 기어나 웜 기어보다 상대적으로 고가이며, 최대 6:1의 단일 스테이지 감속비를 사용할 수 있다. 스퍼 기어와 같이 95~98%의 고효율의 기어이나 스퍼 기어보다 소음이 적다. 톱니 모양은 본질적으로 강하므로 주어진 크기의 헬리컬 기어가 동일한 크기의 스퍼 기어보다 더 많은 토크를 전달할 수 있어 다양한 속도와 출력에 적합하다.

미터(miter, 항상 1:1 속도 비율) 및 베벨(bevel, 기타 모든 비율)

미터 및 베벨은 특수 용도로 사용된다. 주로 샤프트의 방향을 변경하기 위해(일반적으로 90도까지 속도를 줄이지 않고), 곧은 톱니 또는 나선형(나선형) 톱니로 사용할 수 있다. 미터의 경우 항상 1:1의 속력 비율을 가지고 있고, 베벨의 경우 다양한 비율을 지원한다. 미터와 베벨 기어는 각각 스퍼 및 헬리컬 기어와 유사한 특성이 있다.

웜(worm)

최대 70:1의 단일 단계 감속비를 사용할 수 있다. 부드러운 동력 전달, 가장 조용한 기어 특성을 보인다. 효율은 낮아서 주로 감속비와 윤활 상태가 큰 영향을 미친다.

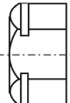
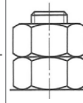
랙 및 피니언(rack and pinion)

회전 운동을 선형 또는 그 반대로 변환하는 데 사용된다.

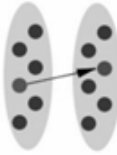
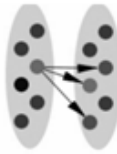
● 볼트 및 너트 용어 1

볼트의 기계적 성질 등급	5.8	6.8	8.8	9.8	F8T	F10T
공칭인장강도(N/mm ²) tensile strength min	500	600	800	900	0.8~1k	1k~1.2k
최소경도(HRB)	152	181	238	276	HRC 18~31	HRC 27~38
호칭내력(N/mm ² , MPa) 최소항복강도 yield strength min	420	480	640	720	—	—
볼트 표시 기호 (상단 제조사 표기)						
너트 강도 조합 너트 표시 기호 (n=해당 너트 강도)	5	6	8 또는 9	9	1종 F10	2종 F10
						
메트릭 대응 미국 볼트 등급	—	—	 Grade 5	Grade 6	Grade 7	 Grade 8
미국 너트 등급 조합	—	—		—	—	

● 볼트 및 너트 용어 2

폴림 방지 너트 #1		홈불이 너트 + 분할 핀 고정		2중 너트 사용 상너트(1중) + 하너트(1중) 또는 상너트(1중) + 하너트(3중)			나일론 너트 (플라스틱이 삽입된 특수 너트)	
폴림 방지 너트 #2 (자침 외 방지 기술)		슬릿 너트		하드록 너트(로크너트)			세이퍼락 너트	
접착제				접착제 사용				
와셔의 사용		스프링 와셔 이불이 와셔		구름 베어링용 와셔 허불이 와셔				
기타 방법		볼트 머리의 와이어 고정		볼트 조인 후 전기 용접 처리			나사를 핀치로 누름	
								
슬릿 너트	2중 너트	스프링 와셔	하드록 너트	홈불이 너트	이불이 와셔	구름 베어링용 와셔	허불이 와셔	세이퍼락 너트

● 통신 제어 용어

구성 단면	용도	설 명
유니캐스트		◆ 이메일처럼 특정 무대기계 장치와 1:1 방식으로 통신 ◆ 통신할 때 송장장치와 수신하는 장비는 각각 MAC 주소를 보유하고 데이터 전송 프레임에 양측의 MAC 주소 보유하고 있다.
브로드캐스트		◆ 내가 속한 네트워크 내의 모든 무대기계 장비들과 통신 ◆ 정해진 브로드캐스트 주소로 통신을 하면, 각각의 MAC 주소와 별개로 패킷이 CPU로 전송되며 개별 PC의 성능에도 영향을 미치게 된다. 네트워크 규모에 따라 전체적인 트래픽에도 영향을 미칠 수 있다.
멀티캐스트		◆ 전체 사용자 중 특정 일부에게 정보를 동시에 보내야 하는 경우에 사용된다. 수신 대상을 선택적으로 데이터를 전송하여 불필요한 트래픽이나 성능 저하를 줄이는 데 사용된다. ◆ 관리형 이상급의 스위처 등이 기능을 지원해야 사용할 수 있다.
애니캐스트		◆ 가장 가까운 노드와 통신하는 방식으로 유니캐스트와 달리 송신 노드가 네트워크에 연결된 수신 가능한 노드 중 한 노드에만 데이터를 전송한다. ◆ 주로 트래픽 분산에 도움을 준다.

● 국내외 주요 단체 및 기관

국가기술표준원 KATS Korean Agency for Technology and Standards <http://www.kats.go.kr>

대한전기협회 KEA Korea Electric Association <https://kea.kr>

무대예술전문인 자격검정위원회 Organization of Theatrical Arts & Technicians <https://www.staff.or.kr>

(사)대한무용협회 KODRA Korea Dance Association <https://www.koreadanceassociation.org>

(사)무대예술전문인협회 <https://stageart.or.kr>

(사)무대예술전문인협회 무대분과 <http://www.stageartist.co.kr>

(사)한국조명디자이너협회 Korea Association of Lighting Designers <http://www.kald.org>

(사)한국뮤지컬협회 Korea Musical Association <https://kmusical.kr>

(사)한국소극장협회 <https://www.smalltheater.or.kr>

(사)한국연극협회 National Theater Association of Korea <http://ktheater.bravod.co.kr>

(사)한국예술문화단체총연합회 The Federation of Artistic & Cultural Organization of Korea
<http://www.yechong.or.kr>

(사)한국조명가협회 <http://www.lightkorea.org>

한국문화예술위원회 ARKO Arts Council Korea <https://www.arko.or.kr>

한국문화예술회관연합회 KoCACA Korean Culture and Arts Centers Association <https://www.m.kocaca.or.kr>

한국산업기술시험원 공연장안전지원센터 KTL Korea Testing Laboratory <https://www.stagesafety.or.kr>

한국예술인복지재단 Korean Artists Welfare Foundation <http://www.kawf.kr>

한국전기안전공사 KESCO Korea Electrical Safety Corporation <https://www.kesco.or.kr>

한국조명·전기설비학회 KIIEE Korean Institute of Illumination and Electrical Installation Engineers <https://www.kiiee.or.kr>

ABTT Association of British Theatre Technicians 영국 극장기술인협회 <https://www.abtt.org.uk>

AIC Association Internationale de la Couleur/International Colour Association 국제색채협회 <https://www.aic-color.org>

ALPD Association of Lighting Production and Design 영국 조명 제작 및 디자인협회 <http://www.thealpd.org.uk>

ANSI American National Standards Institute 미국 국가표준협회 <https://www.ansi.org>

BECTU Broadcasting, Entertainment, Communications and Theatre Union 영국 방송, 엔

터테인먼트, 통신 및 극장 연합 <https://bectu.org.uk>

BSI Group British Standards Institution Group 영국 국가표준기구 <https://www.bsigroup.com>

CEN Comité Européen de Normalisation/European Committee for Standardization 유럽표준화위원회 <https://www.cen.eu>

CEN-CENELEC Comité Européen de Normalisation Électrotechnique/European Committee for Electrotechnical Standardization
유럽전기기술표준화위원회 <https://www.cenelec.eu>

ETSI European Telecommunications Standards Institute 유럽전기통신표준화위원회
<https://www.etsi.org>

CIE Commission Internationale de l'Éclairage/International Commission on Illumination 국제조명위원회 <https://cie.co.at>

CIES China Illuminating Engineering Society 중국 조명(공학)학회 <http://www.lightingchina.com>

CITT/ICTS Canadian Institute for Theatre Technology/Institut Canadien des Technologies Scénographiques 캐나다 극장기술연구소 <https://www.citt.org>

DIN Deutsches Institut für Normung 독일 표준화연구소 <https://www.din.de>

ESTA Entertainment Services and Technology Association 미국 엔터테인먼트 서비스 및 기술협회 <https://www.esta.org>

ESA Event Safety Association 이벤트 안전협회 <https://eventsafetyalliance.org/>

ETC European Theatre Convention 유럽극장협약 <https://www.europeantheatre.eu>

IALD International Association of Lighting Designers 국제조명디자이너협회 <https://www.iald.org>

IATSE International Alliance of Theatrical Stage Employees 북미 국제공연업종사자연맹 <https://iatse.net>

ICANN Internet Corporation for Assigned Names and Numbers 국제 인터넷 주소 관리기구 <https://www.icann.org>

ICO International Commission for Optics/Commission Internationale d'Optique 국제광학위원회 <https://www.e-ico.org>

IEC International Electrotechnical Commission/Commission Électrotechnique Internationale 국제전기기술위원회 <https://iec.ch>

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers 국제전기전자공학자협회 <https://www.ieee.org>

ISO International Organization for Standardization 국제표준화기구 <https://www.iso.org>

ITI-UNESCO International Theatre Institute-UNESCO/Institut International du Théâtre
UNESCO 유네스코 국제극예술협회 <https://www.iti-worldwide.org>

JATET Japan Association of Theatre and Entertainment Technology 공익 사단법인 극장
연출 공간 기술협회 <https://www.jatet.or.jp>

NEMA National Electric Manufacturers Association 미국 전기제조업협회 <https://www.nema.org>

OISTAT International Organisation of Scenographers, Theatre Architects and
Technicians 국제 무대미술가, 극장 건축가 및 기술인 기구 <https://oistat.org>

PLASA Professional Lighting and Sound Association 영국 전문 조명 및 음향협회 <https://www.plasa.org>

SMA(UK) Stage Management Association 영국 무대감독협회 <https://www.stagemanagementassociation.co.uk>

SMA(US) Stage Managers Association 미국 무대감독협회 <https://www.stagemanagers.org>

SMPTE Society of Motion Pictures and TV Engineers 국제 영화 및 텔레비전 기술인 협회
<https://www.smpite.org>

USITT United States Institute of Theatre Technology 미국 극장기술협회 <https://www.usitt.org>

VPLT Verband für Professionelle Licht und Tontechnik 독일 전문 조명 및 음향협회
<https://www.vplt.org>

찾아보기

|숫자|

1:1 카운터 웨이트 시스템(single purchase counterweight system) · 8
1차 권선(primary winding) · 8
2:1 카운터웨이트 시스템(double purchase counterweight system) · 8
2D CAD(2D computer-aided design) · 8
2단 배튼/레더 배튼/트러스 배튼(ladder pipe/ladder truss/truss batten) · 8
2차 권선(secondary winding) · 9
3 시그마(3σ) · 9
3D CAD(3D computer-aided design) · 9
3D 모델링(3D modeling) · 9
3가닥 꼬임 로프(three-strand twist rope) · 9
3상 모터/3상 전동기(3 phase motor) · 9
3상 인덕션 모터/3상 유도 전동기(3 phase induction motor) · 9
3연 모멘트 계산법(3 moment method/clapeyron method) · 9
5th 코드 트러스(5th code truss) · 10
6 시그마(6σ) · 10
8자 루프 매듭(figure 8 loop knot) · 10

|기|

ㄱ형강/앵글(angle) · 11
가닥/스트랜드(strand) · 11
가변 프로시니엄(false proscenium) · 11
가변속(adjustable speed) · 11
가속도(acceleration) · 11
가스 스프링 승강 리프트(gas spring lift) · 11
가이드 레일(guide rail) · 11

각도(degree) · 12
간극 게이지(feeler gauge) · 12
감독자(supervisor) · 12
감전(electric shock) · 12
강관 · 12
강도(strength/stiffness) · 12
강도저하팩터(Strength Reduction Factor) · 12
강제 실행(forced operation) · 12
감지 전류(perception threshold current) · 12
강화 절연(reinforced insulation) · 12
개방 조정실(open control booth) · 12
개별 시험(individual test) · 13
개별 운전(individual operation) · 13
개인보호장비/PPE(PPE(personal protective equipment)) · 13
갠트리(gantry) · 13
갭 트레이닝(gap training) · 13
거더 구조물(girder structure) · 13
건축구조 설계 원칙(architectural structural design principles) · 13
건축설비(architectural facility) · 13
게이트 밸브(gate valve) · 13
견본(sample) · 13
계통 접지(system earthing(영)/system grounding(미)) · 13
고소 작업대/고소 리프트(aerial lift) · 14
고장하중(실패하중)(failure load) · 14
고정 리нг 처리/데드 형(dead hung) · 14
고조파(harmonic wave) · 14
곤돌라(gondola) · 14
공압 실린더(air cylinder) · 14

공연 프로덕션/제작시스템(theatrical production) · 14

공연단체 무대기계 스태프(production machinery staff) · 14

공연단체 무대기술 감독(theatre technical director(TD)/theatre technical manager) · 14

공연장 무대기계(theatre stage machinery) · 15

공연장 무대기계 감독(theatre machinery head) · 15

공연장 무대기계 스태프(theatre machinery staff) · 15

공연장 무대기술 감독(theatre technical director(TD) or theatre technical manager) · 15

공중 곡예 코디네이터(aerial stunt coordinator) · 15

공칭 단면적(nominal cross-sectional area) · 15

공칭 인장 강도(tensile strength minimum) · 15

과부하(over load) · 15

과전류(over current) · 16

과전류 계전기(over current relay) · 16

과전압 계전기(over voltage relay) · 16

관성(inertia) · 16

광배선반(fiber distribution frame, FDF) · 16

광전 스위치 센서(photoelectric switch sensor) · 16

광케이블(optical cable) · 16

교류(alternating current) · 17

교류기(A.C. machine) · 17

교류여자 회전기(double-fed machine) · 17

구름 베어링(rolling bearing) · 17

구조 계획(rescue plan) · 17

구조물의 내구성(structural durability) · 17

구조물의 사용성(structural serviceability) · 17

구조물의 안전성(structural safety) · 17

구조용 강관(structural steel pipe) · 17

구조적 무결성 (structural Integrity) · 17

국가 자격을 갖춘 사람(qualified person) · 17

국부 접지(local earth/local ground) · 18

국제 엔터테인먼트 리깅 실무 규약 (International Code of Practice for Entertainment Rigging) · 18

국제건축코드(International Building Code, IBC) · 18

국제단위계((SI)the International System of Units) · 18

굽힘하중(bending load) · 18

권선(winding) · 18

권선형 유도 모터(전동기)(wound-rotor induction motor) · 18

권장사용하중(recommended working load, RWL) · 18

그라운드 리거(ground Rigger) · 19

그레이팅 바 그리드(grating bar grid) · 19

그레이드 30(grade EN30) · 19

그레이드 60(grade EN60) · 19

그루브 드럼(grooved drum) · 19

그리드(grid) · 19

그리드 상부 빔(upper beam) · 20

그리드 하부 빔(lower beam) · 20

극장 기술 정보(theatre technical information) · 20

근접 스위치 센서(proximity switch sensor) ·

글로브 밸브(globe valve) · 20
 기계장치의 유닛화/단위화(unitization-process) · 21
 기계적 요인(mechanical factors) · 21
 기계적 이득(mechanical advantage, MA) · 21
 기동 전동기 /기동 모터(starting motor) · 21
 기둥 구조물(column) · 21
 기술 디자인 순환 프로세스(technical design iterative process) · 21
 기술총괄감독 / 테크니컬 디렉터(technical director, TD) · 21
 기어(gear) · 21
 기어 감속비(gear reduction ratio) · 22
 기어 백 드라이브(back-drivable gears) · 22
 기어 셀트 록킹(self-locking) · 22
 기어 잇수(number of gear teeth) · 22
 기어 박스(gear box) · 22
 기어 박스 효율(gearbox efficiency) · 22
 기어유(gear oil) · 22
 기점(starting point) · 22
 기준 접지(reference earth/reference ground(마)) · 22
 기초 절연(basic insulation) · 22
 끼워 넣기(insert) · 23

|니|

나비 매듭(butterfly knot) · 24
 나비 밸브(butterfly valve) · 24
 나비 너트(butterfly nut/wing nut) · 24
 내구 연한(persisting period) · 24
 내력(internal force) · 24
 너트(nut) · 24
 네트워크 스위처(network switcher) · 24

농형 동기 모터(cage synchronous motor) ·

25

농형 유도 모터(squirrel cage induction motor)

· 25

누출 전류(leakage current) · 25

니코프레스(Nicopress) · 25

니트(nit) · 25

|디|

ㄷ형강/C채널(c channel) · 26

다단 속도 모터(multi speed motor) · 26

다리막(wing curtain/leg curtain/side curtain/side masking) · 26

다상기기(polyphase machine) · 26

다이나믹 로프(dynamic rope) · 26

다중집중하중/복합집중하중(multiple concentrated loads, MCL/compound concentrated loads, CCL) · 26

단계 속도 운전(multi-speed operation) · 26

단동 실린더/싱글액팅 실린더(single acting cylinder) · 27

단락(short circuit) · 27

단락 내 접지 전압(voltage to earth during a short circuit) · 27

단락 전류(short circuit current) · 27

단상기기(single-phase machine) · 27

단자함(terminal box) · 27

단조(forging) · 27

더블 브레이드 로프(double-brade rope) · 27

더블 브레이크(double break) · 28

더블 너트(double threaded nut) · 28

덮어쓰기(paste) · 28

데드 엔드(dead end) · 28

데드맨 스위치 조작/순시 복귀 조작

(deadman switch/momentary contact/return-to-normal operation) · 28

데드맨 핸들(dead man handle) · 28

데이지 체인 슬링(daisy chain sling) · 28

데이지 체인 제어 프로토콜(daisy chain control protocol) · 28

데이텀 축 라인(datum axis lines) · 29

데크 나이프(deck knife) · 29

데크 나이프 리시버(knife receiver) · 29

데크 도그(deck dog) · 29

데크 리턴 블록(return block) · 29

데크 윈치(deck drum winch) · 29

데크 윈치 텐서너(deck drum winch tentioner) · 29

도전부(conductive part) · 29

도체(conductor) · 29

동기 결합(synchronous coupling) · 29

동기 유도 모터(synchronous induction motor) · 30

동역학(dynamics) · 30

동작 보호 장치(operation protection system) · 30

동작 완료(complete) · 30

동하중(dynamic forces) · 30

되돌리기(back) · 30

뒤쪽(무대의 방향)(up) · 30

드라이브 방식(drive system) · 30

드럼(drum) · 30

드레인 밸브(drain valve) · 30

드롭 존(drop zone) · 31

디자인 팩터/디자인 계수(design factor, DF) · 31

|리|

라디안(radian) · 32

라이브 엔드(live end) · 32

라인 샤프트 시스템(linf shaft system) · 32

라쳇 스트랩(ratchet strap) · 32

랙 기어(rack-gear) · 33

레더 다이어그램(ladder diagram) · 33

레이어/캐드 도면층(layer) · 33

레이저 컷(laser cut) · 33

레파토리 무대세트(repertory stage set) · 33

렌더링 엔진(rendering engine) · 33

로드 브레이크(load break) · 33

로드 셀(load cell) · 34

로드 인 포인트(에어리얼)(load-in point) · 34

로딩(loading zone) · 34

로딩 갤러리(loading gallery) · 34

로코록(Loos&Co.) · 34

로킹 링크(locking link) · 34

로타캐스터(rotacaster) · 34

로프 락(rope lock) · 34

로프 마찰계수(coefficient of friction, CoF) · 35

로프 매듭(knot) · 35

로프 벤딩(rope bending) · 35

로프 섬유 강도(tenacity(g/den)) · 35

로프 스티칭(rope stiching) · 35

로프 스플라이싱(rope splicing) · 35

로프 스플라이싱 키트(rope splicing kit) · 35

로프 신장률(rope elongation) · 36

로프 액세스(rope access) · 36

로프 액세스 등강기(rope access ascender) · 36

로프 액세스 백업라인(rope access backup line) · 36

- 로프 액세스 전용 하니스(ropе access harness) · 36
- 로프 액세스 하강기(ropе access descender) · 36
- 로프 코어(core) · 36
- 로프 크립(cold-flow(creep)) · 36
- 로프 클래스 1(class I) · 37
- 로프 클래스 2(class II) · 37
- 로프 턱백(turn back) · 37
- 로프 히치(hitch) · 37
- 로프트 블록/로프트 활차(loft block) · 37
- 롤러 체인(roller chain) · 37
- 롤러체인 스트랜드(roller chain strand) · 38
- 루프(loop) · 38
- 리깅 시스템(rigging system) · 38
- 리깅 액세서리/리깅 철물(rigging accessories or rigging hardware) · 38
- 리깅 작업 기준점/도면 기준점(datum point) · 38
- 리깅 작업 기준축/도면 기준축(datum axis) · 38
- 리깅 조합(rigging assembly) · 38
- 리깅 컴포넌트(rigging component) · 38
- 리깅 트림 체인(rigging trim chain) · 39
- 리깅 파이프 스플라이서(pipe splicer) · 39
- 리깅 파이프 캡(pipe cap) · 39
- 리깅 포인트(rigging points) · 39
- 리깅 플롯 리스트(rigging plot list) · 39
- 리깅 하중 모니터링(rigging load monitoring) · 39
- 리깅 시스템(rigging system) · 39
- 리깅용 샌드백(rigging sandbag/hemp sandbag) · 39
- 리던던시(redundancy) · 39
- 리드 블록/헤드 블록/헤드 활차(lead block/head block) · 40
- 리드 스위치 센서(reed switch sensor) · 40
- 리모트 동기 운전(remote synchronous operation) · 40
- 리미트 스위치(limit switch) · 40
- 리본 케이블/멀티 와이어 플랫 케이블(ribbon cable/multi wire flat cable) · 40
- 리턴 블록(return block) · 40
- 리프트 잭 왜건 시스템(lift jack) · 40
- 리프팅(lifting) · 40
- 리프팅 경로(lifting path) · 41
- 리프팅 계획(lifting plan) · 41
- 리프팅 시스템(lifting system) · 41
- 리프팅 운영(lifting operations) · 41
- 릴레이/릴레이 회로(relay/relay circuit) · 41
- 링크 레그(link leg) · 41

|미|

- 마닐라 로프(manial rope) · 42
- 마력(horse power) · 42
- 마모(wear) · 42
- 마스킹 막/가림막(masking curtain) · 42
- 마스터 링크(master link) · 42
- 마이크로 스위치(micro switch) · 42
- 마우싱(mousing) · 44
- 막 보관 승강기(act-cloth elevator) · 44
- 막기구/무대막(curtains/drapes) · 44
- 머리막(border/top masking/border curtain) · 44
- 멀티 캐스트(multicast) · 44
- 멀티라인 II(multiline II) · 44
- 멘콤 플러그/소켓(mencom plug/socket) · 44
- 면막(main curtain/house curtain) · 44

- 명령체계(chain of command) · 45
- 모멘트(moment) · 45
- 모션 컨트롤러(motion controller) · 46
- 모양막(contour curtain) · 46
- 모터 효율(motor efficiency) · 46
- 목업(mock up) · 46
- 무게 중심(center of gravity, CoG) · 46
- 무대 갤러리(stage gallery/fly gallery) · 46
- 무대 웨이트(stage weight) · 46
- 무대 전환수(changecover crew) · 47
- 무대 천장/무대 상부(fly loft/fly tower) · 47
- 무대 하부(under stage) · 47
- 무대기계/스테이지 머시너리(stage machinery) · 47
- 무대기계 구동부(drive system) · 47
- 무대기계 단면도(stage machinery section view) · 47
- 무대기계 도각(stage machinery template/template drawing) · 47
- 무대기계 및 장치 전환도면(stage machinery mechanical shift plan) · 47
- 무대기계 및 장치 제작도(stage machinery detailed drawing) · 48
- 무대기계 및 장치 회선 도면(stage machinery schematic drawing) · 48
- 무대기계 입면도(stage machinery elevation plan) · 48
- 무대기계 조정실(stage machinery control room) · 48
- 무대기계 평면도(stage machinery plan drawing) · 48
- 무대기계 하중 전달 장치(load carrying device) · 48
- 무대기계 하중 지지 장치(load bearing equipment) · 49
- 무대기계장치 기본 디자인 도서(rigging and stage machinery concept drawing or note) · 49
- 무대기계장치 디자인 사전 과정(stage machinery pre-design process) · 49
- 무대기계장치 디자인-제작 턴키 프로젝트(stage machinery design-build turnkey project) · 49
- 무대기계장치 세부 디자인 과정(stage machinery detailed design process) · 49
- 무대기계장치 제작 과정(stage machinery build process) · 49
- 무대기계장치 제작 시방서(stage machinery specifications) · 49
- 무대기계장치 초기 디자인 과정(stage machinery schematic design process) · 49
- 무대세트(stage scenery/stage set) · 50
- 무대장치(stage equipment.) · 50
- 무대장치 데크도면(stage machinery deck plan drawing) · 50
- 무대하중(stage load) · 50
- 무동력(unpowered) · 50
- 무여자(non-energized) · 50
- 무여자 작동형 전자 브레이크(Non-energized operated electromagnetic brake) · 50
- 무한 궤도 방식(endless/continuous tracks) · 50
- 물 블록(mule block) · 50
- 미국 무대 업계 무대 기술인 인증 프로그램(The Entertainment Technician Certification Program(ETCP)) · 50
- 미국관용단위계/임페리얼 시스템(United States Customary System(USCS) Imperial

System) · 50
 미국화재코드(NFPA 1983) · 51
 미끄럼 베어링(sliding bearing) · 51
 미터법(metric system) · 51

[비]

바(bar) · 52
 바이트(bight) · 52
 반력(reaction force) · 52
 반발 유도 모터(repulsion motor) · 52
 반복 운전(repetitive operation) · 52
 반자동 운전(semi-auto operation) · 52
 방출 전류(releasing current) · 52
 방화막(safety curtain(영)/fire curtain(미)/iron curtain) · 52
 방화막 대쉬 포트(fire curtain dash pot) · 53
 방화막 범퍼(fire curtain bumper/yield pad) · 53
 방화막 스모그 포켓(fire curtain vertical guide pockets/smoke pocket) · 53
 배관용 강관(pipe for plumbing) · 53
 배수 펌프(water pump) · 53
 배연구(smoke door/smoke hood/smoke hatch) · 53
 배전반(switchboard) · 53
 배튼(batten) · 53
 배튼 파이프 클램프(pipe clamp) · 53
 밸류 엔지니어링/가치 공학(value engineering) · 54
 베어링(bearing) · 54
 벡터 힘(vector force) · 54
 벡터웍스 스포트라이트(VectorWorks) · 54
 변형률(strain/strain-rate) · 54
 보더라이트(border light) · 55

보상무대(compensating stage/sinking stage) · 55
 보안용 접지(protective earthing/protective grounding(미)) · 55
 보우라인 매듭/고리 매듭(bowline knot) · 55
 보조 절연(supplementary insulation) · 55
 보조기억장치(axiliary memory) · 55
 보폭 전압(step voltage) · 55
 보호장애물(전기적)(protective obstacle(electrically-)) · 55
 보호철망(protective grille/protective mesh) · 55
 복권(compound excited) · 55
 복동 실린더/더블 액팅 실린더(double acting cylinder) · 56
 복합 여자(compositely excited) · 56
 볼 밸브(ball valve) · 56
 볼 스크루(ball screws) · 56
 볼트 공칭 인장 강도(tensile strength) · 56
 볼트 보증 하중(proof load) · 56
 볼트 스레드/나사산(bolt thread) · 56
 볼트 항복 강도(yield strength) · 56
 볼트-너트 체결(bolt-nut fix) · 56
 부분 단락 전류(partial short circuit current) · 56
 부싱(bushing) · 56
 부재력(axial force of member) · 56
 부정류자 모터/브러시리스 모터(brushless) · 57
 분권(shunt) · 57
 분산하중(UPL) · 57
 분상 모터(split phase motor) · 57
 분전반(cabinet panel/distribution board) · 57
 분할 드럼(split drum) · 57

불확정 리깅 시스템(Indeterminate rigging system) · 57

브라이들 라인 리깅 처리(bridle line rigging) · 57

브래킷 장치(bracket device) · 58

브러시리스 권선형 유도 전동기(brushless wound-rotor induction motor) · 58

브레스트 라인 리깅 처리(breast line rigging) · 58

브레이크(brake) · 58

브레이크 갭(brake gap) · 58

브레이크 라이닝(brake lining) · 58

브레이ل 구조 방화막(brail fire safety curtain) · 58

브로드 캐스트 통신 방식(broadcast) · 58

블록/활차(block) · 59

비동기기(asynchronous machine) · 59

비상정지시스템(E-stop) · 59

비자전로프(rotation resistant rope) · 59

비접촉력(non-contact force) · 59

빌딩 정보 모델링(building information modeling, BIM) · 59

빌레이 핀 매듭(belay pin knot) · 59

빔(beam) · 60

[시]

사용 목적에 부합하는 장치(fit for purpose) · 61

삼중 회전 바퀴/트리플 캐스터(triple caster) · 61

상 변환기(rotating phase convertor) · 61

상부 장애물(overhead obstruction) · 61

상부무대 설비(fly facility) · 61

상비 무대 구조 장비(rescue set) · 61

상한위치(upper limit, UPL) · 61

상호 유도(mutual induction) · 61

샤프트 호이스트(shaft lift) · 61

새클(shackle) · 61

새클 실제너비(actual width) · 62

새클 지압응력(bearing stress) · 62

서보 모터(servomotor) · 62

서브넷 마스크(subnet mask) · 62

서비스 해치(service hatch) · 62

선 간 전압(line-to-line voltage) · 62

섬유로프(fiber rope) · 63

세컨더리 서스펜션(secondary suspension) · 63

센서 스위치(sensor switch/automatic switch) · 63

소선/와이어(wire) · 63

소성 유동(plastic flow) · 63

소출력 모터/소출력 전동기(small power motor) · 63

소프트 와이어드 방식(soft wired method) · 63

소프트 한계 위치(soft limit position) · 63

소프트 한계 제어(soft limit control) · 63

솔레노이드 밸브(solenoid valve) · 63

솔리드웍스(SolidWorks) · 63

수동 운전(manual operation) · 63

수동 입력 운전(manual input operation) · 63

수동식 리깅 시스템(manual rigging system) · 64

수동 제어(non automatic) · 64

수압 노즐(water pressure nozzle) · 64

수중 펌프(submersible pump) · 64

수평이동무대/스테이지 왜건/왜건무대(stage wagon) · 64

순서 제어(sequence control) · 64
 순시 전력(instantaneous power) · 64
 스냅 후크(snap hook) · 64
 스위블(스위벨) 리깅 액세서리(swivel rigging accessory) · 64
 스위블(스위벨) 폴리우레탄 바퀴(swivel polyurethane caster) · 65
 스칼라(scalar) · 65
 스커핑(scuffing) · 65
 스케치업(Sketchup) · 65
 스크루 잭 승강무대(jack screw) · 65
 스타크 체인(S.T.A.C Chain(Staggered Tension Adjustable Chain)) · 65
 스태틱 로프(static rope) · 65
 스탠딩 타입 블록/업라이트 블록(standing type block/upright block) · 66
 스탠딩 엔드(standing end) · 66
 스테이지 셋 X6 로프(Stage Set X6 rope) · 66
 스톨링 하중(stalling load) · 66
 스톱퍼 히치(stopper hitch) · 66
 스톱 슬리브(stop sleeve) · 66
 스틸 슬링(steel slecing) · 67
 스파이럴 승강무대(spiral lift) · 67
 스파터(spotter) · 67
 스패(span) · 67
 스포라켓(sprocket) · 67
 스포크드 드럼(spoked drum) · 67
 스포트 라인 리깅(spot line rigging) · 67
 스피링(spalling) · 68
 스프링 와셔(spring washer) · 68
 스플라이싱 스티칭(splicing stitching) · 68
 스플라이싱 피드(splicing fids) · 68
 슬라이딩 무대(sliding stage/slip stage) · 68

슬리브 압착기(sleeve crimper) · 68
 슬립(slip) · 68
 슬립 링 유도 모터/전동기(slip-ring induction motor) · 68
 슬링 각도 인자/슬링 팩터(angular factor) · 68
 슬링 감기(wrap) · 69
 승강 상태/플로팅 상태(floating) · 69
 승강무대(stage lift) · 69
 승강무대 스트로크(stroke) · 69
 승강무대 컬럼(column) · 69
 승강 조명탑(lighting tower) · 69
 승압기(booster) · 69
 시간 동기 운전(time synchronized operation) · 69
 시간 지연(time delay) · 69
 시너리 하드웨어/달쇠(scenery hardware/scenery fixing hardware/hanging iron) · 69
 시스템 하중(system load) · 70
 시퀀스 회로(sequence circuit) · 70
 시한 제어(time control) · 70
 심블(thimble) · 70
 싱글 브레이드 로프(single-brade rope) · 70
 싱글 브레이크(single break) · 70

|이|

아버 가이드 시스템(arbor guide systems) · 71
 아웃리거(outrigger) · 71
 아웃리거 왜건 시스템(outrigger wagons system) · 71
 아이들러 블록(idler block) · 71
 아이볼트(eye bolt) · 71
 아차사고/니어미스(near miss) · 71

아크(arc) · 72
 안시루멘(ANSI lumen) · 72
 안전대/하네스(safety harness) · 72
 안전인자/안전계수(safety factor, SF) · 72
 안전하중(safeworking load, SWL) · 72
 알루미늄 비계대 시스템(aluminum scaffold system) · 72
 알짜 힘(또는 백터의 합)(net force) · 72
 암페어(Amp(ampere)) · 72
 압력 용기/압력 탱크(pressure vessel) · 73
 애니캐스트(anycast) · 73
 액추에이터(actuator) · 73
 앵커(anchor) · 73
 앵커 포인트(anchor point) · 73
 양력(lift force) · 73
 양수 수직선/레일(rail) · 73
 어큐뮬레이터(accumulator) · 73
 업 리저(up rigger) · 73
 업계 관행(industrial standard) · 73
 업계의 유능한 사람(competent person) · 73
 업라이트 타입 블록(upright type block) · 74
 언클 버디(uncle buddy) · 74
 에어 레귤레이터(air regulator) · 74
 에어 컴프레서 /공기 압축기(air compressor) · 74
 에어 필터/공압 필터(air filter) · 74
 에어리얼 아레나(aerial arena) · 74
 에어 캐스터(air caster) · 74
 엔코더(encoder) · 75
 엔드 피팅(end fitting) · 75
 역회전(counterclockwise) · 75
 연결 갤러리/브릿지 갤러리(crossover gallery/bridging gallery) · 75
 연기 테스트용 더미/테스트 더미(dummy

test) · 75
 연기자용 서커스 루프(circus loop) · 76
 연기자용 에어리얼 손목 스트랩(strap) · 76
 연기자용 에어리얼 실크(aerial silk) · 76
 연기자용 에어리얼 후프(aerial hoop) · 76
 연동 운전(interlocked operation) · 76
 연선(connected cable/stranded wire) · 76
 영국 건설 계획 관리 규정 2015/
 CDM 2015(Construction Design and
 Management Regulations 2015) · 76
 영국 무대리깅 기술인 국가 인증 제도
 (National Rigging Certificate, NRC) · 76
 영사막(screen) · 76
 예비 전원(company switch/auxiliary power
 source) · 77
 오 링크(o-link/master o ring) · 77
 오발 슬리브(oval swaging sleeve) · 77
 오버헤드 리깅(overhead rigging) · 77
 오일 필터(oil filter) · 77
 오케스트라 리프트/연주 승강무대(orchestra
 lift) · 77
 오케스트라 객석 왜건(orchestra seat wagon)
 · 78
 오토캐드(AutoCAD) · 78
 오퍼레이션 그룹핑(그룹 운전)(group
 operation) · 78
 오퍼레이션 페어링(operation paring) · 78
 오퍼레이션 폴딩(연속 운전)(operation
 folding) · 78
 오퍼레이팅 갤러리/조정 갤러리(operationg
 gallery/fly gallery) · 78
 옴(Ohm) · 78
 옴의 법칙(Ohm's law) · 78
 와고 터미널(WAGO terminal) · 78

와셔(washer) · 78
 와이어 슬링(wire sling) · 79
 와이어 슬링 점검 창/인스펙션 윈도우(wire sling inspection window) · 79
 와이어로프(wire rope) · 79
 와이어로프 게이지(wirerope gauge) · 79
 와이어로프 공칭 지름(wire rope nominal diameter) · 79
 와이어로프 꼬임(wire rope lay) · 79
 와이어로프 소프트 아이(wire rope soft eye) · 79
 와이어로프 슈퍼 웨지 소켓(wire rope super wedge socket) · 80
 와이어로프 슬리브 검사 게이지/고 게이지(Go-Gauge) · 80
 와이어로프 슬링(wire rope sling) · 80
 와이어로프 웨지 소켓(wire rope wedge socket) · 81
 와이어로프 클립(wire rope clip) · 81
 와이어로프 트랙션 승강무대(wirerope traction) · 81
 와이어로프 클립 새들(wire clip saddle) · 81
 와이어로프 클립 새들 브리지(saddle bridge) · 81
 와이어로프 클립 유 볼트(wire clip U-bolt) · 81
 와이어로프 클립 취부 간격(clip space) · 82
 와이어로프 클립 토크(torque) · 82
 왜건 돌출 트랙(wagon track) · 82
 왜건 안내판/왜건 가이드 보드(wagon guide board) · 82
 왜건무대(sliding platform) · 82
 외력(external force) · 82
 외부 도면 참조 기능/엑스 레프(X-ref) · 82
 외부 동력(externally powered) · 82
 운전 속도(operating speed) · 82
 운전 시간(operating time) · 82
 워터 필터/정수 필터(water filter) · 82
 원격 제어(remote control) · 83
 원동기/모터(prime mover) · 83
 원통형 회전무대(revolving stage) · 83
 원판형 회전무대/턴테이블(turntable) · 83
 원형 시험/프로토 타입 시험(prototype test) · 83
 웜 기어(worm gear) · 83
 웹(web) · 83
 위치(position) · 83
 위치 설정 운전(positioning operation) · 83
 위험 대응 계획/컨틴전시 플랜(contingency plan) · 83
 위험관리계층(hierarchy of controls) · 83
 위험성(risk) · 84
 위험성 감소를 위한 개인 보호구 사용(use of PPE for risk reduction) · 84
 위험성 감소를 위한 공학적 방안(engineering controls for risk reduction) · 84
 위험성 감소를 위한 관리적 방안(administrative controls for risk reduction) · 85
 위험성 제거 혹은 대체 방안(elimination or substitution) · 85
 위험성 추정(risk estimation) · 85
 위험성 평가(risk assesment) · 85
 윈치(winch) · 85
 유니버설 모터(universal motor) · 85
 유니버설 커플링(universal coupling) · 85
 유니캐스트 통신 방식(unicast) · 85

유도 결합(inductio coupling) · 85
 유도기기(induction machine) · 86
 유압 게이지(hydraulic gauge) · 86
 유압 구동 리프트(hydraulic lift) · 86
 유압 실린더(oil cylinder) · 86
 유압모터(hydraulic motor) · 86
 유압 장치실(hydraulic motor room) · 86
 유압펌프(hydraulic pump) · 86
 유해 위험 요인(hazard) · 86
 유효접촉 전압(effective touch voltage) · 86
 유효하중/사용한계하중(working load limit, WLL) · 86
 육안 검사/비주얼 체크(visual inspection) · 86
 음향 반사판(acoustical shell) · 87
 응력(stress) · 87
 이동 각도(rotating degree) · 87
 이동형 조명 타워(movable lighting tower) · 87
 이동형 조명 레더 배튼(movable lighting side batten) · 87
 이전 동작(previous action) · 87
 이중 승강무대/더블 데크 승강무대(double deck lift) · 87
 이중전단응력(double sheer stress) · 87
 이중 절연(double insulation) · 88
 이탈 전류(let-go threshold current) · 88
 이해당사자/스ake이트홀더(stakeholder) · 88
 인덕터(inductor and inductance) · 88
 인덕턴스/유도용량(inductance) · 88
 인버터(inverter) · 88
 인장하중(tensile load) · 88
 인적 요소/인적 요인/휴먼 팩터(human factor) · 89

인터록 회로(interlock circuit) · 89
 일(work) · 89
 일률(power) · 89
 임팩트 전동 드라이버(impact driver/impact gun) · 89
 임피던스(impedance) · 89

[지]

자기 마찰 클러치(magnetic friction clutch) · 90
 자기 유지 회로(self-holding circuit) · 90
 자기 조정(self regulated) · 90
 자기장(magnetic field) · 90
 자동 조정(automatically regulated) · 90
 자동 운전(automatic operation) · 90
 자동 제어(automatic) · 90
 자여자(self excited) · 90
 자유낙하거리(free fall distance, FF) · 90
 자유물체도(free body diagram, FBD) · 90
 자중(self-weight) · 91
 작업용 접지(earthing for work/grounding for work(미)) · 91
 작용 반작용 현상(action and reaction) · 91
 잔향막(surround curtain) · 91
 잠금(lock) · 91
 장면 제어 운전(scene control operation) · 91
 장비 유효 수명/내용연수(service life of equipment) · 91
 장식막 장치(pelmet driving system) · 91
 장치 메모리(memory) · 91
 장치막(drop/painted drop/drape/stage curtain) · 91
 전기 결합(electric coupling) · 91
 전기 접촉(electric contact) · 92

전기자 권선(amature winding) · 92
 전단응력(shear stress) · 92
 전단하중(shear load) · 92
 전도(tipping/overturning) · 92
 전도 방지(preventing tipping/ overturning) · 93
 전도율(conductivity) · 93
 전동 발전기/모터 발전기(motor generator set) · 93
 전동 변환기/모터 변환기(motor convertor) · 93
 전동 윈치 시스템(motorized winch system) · 93
 전력(electric power) · 93
 전력량(electric energy) · 94
 전력량계(watt meter) · 94
 전류(current) · 94
 전류 제한(limited current source) · 94
 전류계(ampere meter) · 94
 전면 바닥 조명/푸트라이트(footlight) · 94
 전선(electric wire) · 94
 전선관(conduit tube) · 94
 전압(voltage) · 94
 전압강하(voltage dip) · 94
 전압계(volt meter) · 94
 전위(electric potential) · 94
 전자 유도(electromagnetic induction) · 94
 전진(forward) · 94
 절손(breakage) · 95
 절연 전선(insulated wire) · 95
 절연 테이프(insulating tape) · 95
 절연 환경(non-conducting environment) · 95
 접어들리기(tripping) · 95
 접지(ground(미)/earth(영)) · 95
 접지 고장 내의 접지 전압(voltage to earth during an earth fault) · 95
 접지 저항(resistance to earth/resistance to ground(미)) · 95
 접지 전류(earth current) · 95
 접지면 전압(earth surface voltage to earth) · 95
 접지상 전압(earthing conductor voltage to earth) · 95
 접촉 전압(prospective touch voltage) · 96
 접촉 전압 한계(conventinoal touch voltage limit) · 96
 접촉력(contact force) · 96
 정밀 제어 운전(precision control operation) · 96
 정보 표시 장치(information display system) · 96
 정상 상태(steady state) · 96
 정속도 모터(constant speed motor) · 96
 정역 회로(forward/reverse circuit) · 96
 정위치(regular position) · 96
 정위치/초기화/프리셋(resetting) · 96
 정지(off/stop) · 96
 정하중(static load) · 96
 정회전(clockwise) · 96
 제곱센티미터당 킬로그램(kg/cm²) · 96
 제곱인치당 파운드/피에스아이(psi) · 96
 제동 토크(braking torque) · 97
 제로 플리트 앵글(zero fleet angle) · 97
 제어 건너뛰기(control goto) · 97
 제어 교환(control change) · 97
 제어반(control panel) · 97
 조건 제어(condition control) · 97
 조리기개(teaser and tormentor) · 97

조명 레더(light ladder) · 98
 조명 배튼/조명 플라이 배튼/조명 장치봉
 (light battenelectric bar) · 98
 조명 브리지(light bridge) · 98
 조육수축(tetanization) · 98
 조작반/컨트롤 패널(control panel) · 98
 좌굴현상(buckling) · 98
 줌줄/랜야드(lanyard) · 98
 주 권선(main winding) · 99
 주 도르레(head sheave/head pulley/head
 block) · 99
 주름막(contour curtain) · 99
 주조(casting) · 99
 주파수 변동기(rotating frequency convertor) ·
 99
 주파수 변환장치(frequency changer set) · 99
 주파수계(frequency meter) · 99
 중력가속도(gravitational acceleration) · 99
 지락 사고 계수(earth fault factor) · 99
 지락 전압(line-to-earth voltage) · 99
 지시선(leader lines) · 99
 지지점(support point) · 100
 직렬(직관)(series) · 100
 직류(direct current, DC) · 100
 직류 모터(DC motor) · 100
 직류기(direct current machine) · 100
 직립 방식(무프레임) 구조 방화막(straight lift
 fire safety curtain system) · 100
 진자방식 또는 펜듈럼(pendulum) · 100
 질량(mess) · 100
 집중하중(point load) · 100

| ㅈ |

차음막/방음막(sound curtain) · 101

처짐/편향(deflection) · 101
 천연섬유 로프(natural fiber rope) · 101
 천장 음향반사판(acoustical shell-ceilling/
 orchestra shellceilling) · 101
 천장 조명(ceiling light) · 101
 천장 투광실(front of house ceiling room) ·
 101
 체인 링크(chain link) · 101
 체인 그레이드(chain grade) · 101
 체인 링크 리프트 시스템/리지드 체인 링
 크 리프트 시스템(rigid-chain link lift
 system) · 101
 체인 포켓(chain pocket) · 102
 체인 호이스트(chain hoist) · 102
 초고압 전기(ultra high voltage, UHV) · 102
 초기동작(initial operation) · 102
 최소 디자인 하중(minimum design load) ·
 102
 최소인장강도(minimum tensile strength) ·
 102
 최소파단하중(minimum breaking strength,
 MBS) · 103
 최종 한계위치(final limit) · 103
 추락방지장치(fall arrest system) · 103
 추락제한장치(fall restraint system) · 103
 추력(thrust) · 103
 축들이 평행하지 않은 기어(non-parallel axis
 gears) · 103
 축이 평행한 기어(parallel axis gears) · 103
 충격하중(shock load) · 103
 치수선(dimension lines) · 103
 칠드런 레이어/자녀 레이어(children layer) ·
 104

|ㄱ|

카라비너(carabiner) · 105
카본 브러쉬(carbon brush) · 105
카운터웨이트 로프록(rope lock) · 105
카운터웨이트 아버 피트(counterweight arbor pit) · 105
카운터웨이트 아버/평형추 틀(counterweight arbor) · 105
카운터웨이트 조정선/오퍼레이팅 로프/핸들 라인(counterweight hand line) · 105
카운터웨이트 텐션 블록(counterweight tension block) · 105
카운터웨이트/무게추(counterweight) · 106
카티지언 좌표계/데카르트 좌표계(cartesian coordinates) · 106
캐드 선 가중치(line weight) · 106
캔틸리버 구조물(cantileve structure) · 106
캡스턴(capstan) · 106
캡스턴 윈치(capstan winch) · 106
캣워크 시스템(catwork system) · 106
커뮤니케이션 시스템(communications system) · 106
커뮤니케이션 프로토콜(communications protocol) · 106
커튼트랙/끌막(curtain track/draw curtaion) · 106
커플링(coupling) · 107
커플링 링크(couple link) · 107
케이블(cable) · 107
케이블 그리퍼 소켓(cable gripper socket) · 107
케이블 덕트(cable duct) · 107
케이블 트레이(cable tray) · 107
케이블 패스(cable pass) · 107

코드(cord) · 108
코터핀(cotter pin(미)/split pin(영)) · 108
콘덴서 모터(capacitor motor) · 108
콘덴서/커패시터(condensor/capacitor) · 108
퀵 링크(quick link) · 108
큐 지정(cue designation) · 108
크리프 속도(creep speed) · 108
클라우드 데이터 공유 플랫폼(cloud-based data sharing platform) · 108
키 또는 레전드(key or legend) · 108
키르히호프의 법칙(Kirchhoff's law) · 108

|ㄴ|

타여자(separately excited) · 109
타이로드 실린더(tie-rod cylinder) · 109
턴버클(turn buckle/bottle screw) · 109
턴버클 테이크 업(turnbuckle take up) · 109
턴테이블 슬립 링(slip ring) · 109
턴테이블 회전축(turn table pivot) · 110
테이크업 베어링(take-up bearing) · 110
테이프 스위치/압력 감지 테입(pressure tape switch sensor) · 110
테플론(teflon) · 110
테플론 테이프(teflon tape) · 110
텐션 미터(tension meter) · 110
텐션 블록(tension block) · 110
토글 스위치(toggle switch) · 110
토크(torque) · 110
토크 렌치(torque wrench) · 111
툴박스 미팅(tool Box meeting) · 111
트랙 스플라이서(track splicer) · 111
트랙 시스템/트래블러(track system/traveler) · 111
트랙 캐리어(track carrier) · 112

트랙 커튼(draw curtain/traveler curtains/
 traverse drapes) · 112

트랙 코드(track code) · 112

트랙 파라미터/트랙 구성 특성(track
 parameter) · 112

트랙 프로파일(track profile) · 112

트랜스퍼 플라잉 시스템(transfer flying
 system) · 113

트랩(trap) · 113

트러스 구조(truss structure) · 113

트러스 노드 포인트(truss node point) · 113

트러스 멤버(truss member) · 114

트러스 볼트-플레이트 연결 방식(truss bolt-
 plate connection) · 114

트러스 브레이싱 패턴(truss bracing pattern)
 · 114

트러스 슬링 히치(truss sling hitch) · 114

트러스 연결용 래치 렌치(truss ratchet
 wrench) · 114

트러스 오프 노드 포인트(truss off-nod point)
 · 115

트러스 조임너트 연결 방식(truss jam nut
 connection) · 115

트러스 코니컬 연결 방식(truss
 conical(spigot) connection) · 115

트러스 코드/현재(truss chord) · 115

트러스 핀/포크 연결 방식(truss pin-fork
 connection) · 115

트레드밀 왜건 시스템(treadmills) · 116

트리플 스위블(스위벨) 바퀴(triple swivel
 caster) · 116

트림 거리/높이(trim distance/trim height) ·
 116

트림 체인(trim chain) · 116

특성하중(characteristic load) · 116

특수 기계식 드럼 클립(specially machined
 clips) · 116

팁 오버 왜건 시스템(tip-over) · 116

팁 잭 왜건 시스템(tip jack) · 117

[피]

파스칼(pa/pascal) · 118

파워 팩터/역률(power factor) · 118

파이버 브러쉬(fiber brush) · 118

파이프 그리드(pipe grid) · 118

파이프 스케줄/파이프 두께(pipe schedule/
 pipe SCH) · 118

파이프 알루미늄 클램프(pipe aluminum
 clamp) · 118

파이프 트림 클램프(pipe trim clam) · 119

패라렐 로프(parallel rope) · 119

패키지 호이스트(package hoist) · 119

패턴 운전(pattern operation) · 120

팬터그래프(pantograph) · 120

팬터그래프 방식(pantograph system) · 120

펌프(pump) · 120

페어런츠 레이어(parents layer) · 120

편조 차폐(braid shield) · 120

펼쳐 내렸다가 이탈하기 장치/가부키 드롭
 (trick release/kabuki drop) · 120

플러드라이트/평조명기구(floodlight) · 121

평판 새클 플레이트(scenery shackle plate) ·
 121

평판 실링 플레이트(scenery ceiling plate) ·
 121

평판 키퍼 플레이트(scenery keeper plate) ·
 121

평판 하단 단쇠(scenery bottom hanging iron)

- 122
- 폐한 위치(close limit/close limit location, CLL) · 122
- 포인트 호이스트(point hoist/spot line) · 122
- 포털(portal) · 122
- 포털라인(portal line) · 122
- 표류 전류(stray current) · 122
- 표준치수 전동기(motor with standardized mounting dimensions) · 122
- 풍력계수(wind load coefficient) · 123
- 풍하중(wind load) · 123
- 프라이머리 서스펜션(primary suspension) · 123
- 프레임 구조 방화막(framed fire safety curtain) · 123
- 프로그램 동작 완료(program operation complete/program completion) · 123
- 프로그램 운전(program operation) · 123
- 프로덕션(공연단체) 무대기계장치 (production machinery equipment) · 123
- 프로덕션 바이블 /프로덕션 북(production bible/book) · 123
- 프로덕션 시뮬레이션(production simulation) · 123
- 프로시니엄 브리지(proscenium bridge/portal bridge) · 124
- 프로시니엄 아치(proscenium arch) · 124
- 프로시니엄 타워(proscenium tower/portal tower) · 124
- 프루프 코일 체인/그레이드 30 체인(proof coil chain/grade 30 chain) · 124
- 플라잉 고정 스테이션(flying operating station) · 124
- 플라잉 디렉터(flying director) · 124
- 플라잉 리거(flying rigger) · 124
- 플라잉 리프트 라인(flying lift line) · 124
- 플라잉 스파터(flying spotter) · 124
- 플라잉 스프레더 바(flying spreader bar) · 124
- 플라잉 시스템(flying system) · 124
- 플라잉 연기자/플라잉 퍼포머(flying performer) · 125
- 플라잉 오퍼레이터(flying operator) · 125
- 플라잉 오퍼레이팅 라인(flying operating line) · 125
- 플라잉 장치/시스템(flying machine) · 125
- 플라잉 테더 라인(flying tether line) · 125
- 플라잉 피킹 라인(flying picking line) · 125
- 플랜지(flange) · 125
- 플랜지 블록(flange block) · 125
- 플랜지 커플링(flange coupling) · 125
- 플랜지드 드럼(flanged drum) · 125
- 플리트 앵글/플리트 각/유입 각도(fleet angle) · 125
- 피상전력(apparent power) · 126
- 피어링크(pear link) · 126
- 피크하중/순간최대하중(peak load) · 126
- 피팅/표면 피로/치면 피로(pitting/surface fatigue) · 126
- 피팅(fitting) · 126
- 필 방화막(fill safety curtain) · 126
- 필라멘트 브러쉬(monofilament brush) · 126
- 필로우 블록(pillow block) · 126

[한]

- 하늘막(cyclorama/horizont curtain) · 127
- 하늘막 상단 조명(cyclorama top light) · 127
- 하늘막 조명(cyclorama light) · 127

하늘막 하단 조명(cyclorama ground row light) · 127

하드 와이어드 방식(hard wired method) · 127

하부 설비(stage facility) · 127

하중(load) · 128

하중 계획(load planning/load schedule) · 128

하중 증가팩터(load increase factor) · 128

하팅 플러그/소켓(harting plug/socket) · 128

하한위치(lower limit, LOL) · 128

한계 전류(threshold current) · 128

한국산업안전보건공단(Korea Occupational Safety and Health Agency(KOSHA) · 128

한시 유지 조작(maintained operation) · 128

합성섬유 라운드 슬링(synthetic fiber round sling) · 128

항공와이어로프(galvanized aircraft cable, GAC) · 128

해치(hatch) · 129

핸드 윈치(hand winch) · 129

헤드 블록(head block) · 129

현재 위치(current position) · 129

형강(beam) · 129

형식 시험(type test) · 129

호이스트 링(hoist ring) · 129

확정 리깅 시스템(determinate rigging system) · 130

회로 수평선(rung) · 130

회생 제동 시스템(regenerative braking system) · 130

회전 각도(rotating degree) · 130

회전 변류기(rotary convertor) · 130

회전기(rotating machine) · 130

회전무대/회전순환무대/리볼빙 무대

(revolving stage) · 130

회전무대판/턴테이블 무대(turntable stage) · 130

후크(hook) · 130

휨(deflection) · 130

힘(force) · 130

힘의 작용(action of force) · 130

힘의 평형(equilibrium of force) · 131

I

a 접점(NO 접점)(arbeit contact) · 132

ANSI E1.6-1 – 2021(ANSI E1.6-1 – 2021) · 132

ASME(American Society of Mechanical Engineers) · 132

AWG(American Wire Gauge) · 132

B

b 접점(NC 접점)(break contact) · 134

BGV (Berufsgenossenschaftliche Vorschrift) · 134

C

CPL(center point load) · 135

C 페이스 브레이크(c face break) · 135

CAT6 통신규격(category 6) · 135

Ceeform 플러그/소켓(ceeform plug/socket) · 135

D

D/d 비율(D/d ratio) · 136

dwf · 136

dwg · 136

|E|

ELB 누전 차단기(electronic leak break) · 137

EN17206:2020(EN17206:2020) · 137

E-Stop 버튼/비상 정지 스위치(emergency stop switch) · 137

EX 메탈 그리드(EX metal grid) · 137

|F|

FTP(foil screened twist pair cable) · 138

|H|

H형강/H빔(H beam) · 138

|I|

I 형강(I beam) · 138

IEC(International Electrotechnical Commission) · 138

ISO(International Organization for Standardization) · 138

|K|

KRAS 위험성 평가 시스템(Korea Risk Assessment System) · 138

|L|

LAN(local area network) · 139

|M|

MC/전자접촉기(magnetic contactor) · 140

MCCB/배선용 차단기(molded case circuit breaker) · 140

|N|

NEMA 플러그/소켓(NEMA plug/socket) · 141

|P|

PLC(programmable logic controller, PLC) · 141

PLC 로직 도면(PLC logic drawing) · 141

PoE(power over ethernet) · 141

|R|

RJ45 커넥터(RJ 45 connector) · 142

RPM(revolution per minute) · 142

|S|

SAE/국제자동차엔지니어협회(SAE International) · 142

SIL/안전무결점 수준(Safety Integrity Level, SIL) · 142

STP(shielded twist pair cable) · 142

|T|

T형강(t channel) · 143

T-12 로프(technova-12) · 143

TCP/IP(TCP/IP) · 143

|U|

U 그루브 트랙(U-groove track) · 144

UDL(uniformed distribute load) · 144

UHMW(ultra high molecular weigh poly ethylene) · 144

UTP(unshielded twisted pair cable) · 144

|V|

V 벨트(v belt) · 144

|W|

WAN(wide area network) · 145

|X|

XLT4 로프(XLT4 rope) · 145

|Y|

yoyo 윈치(yo-yo drum winch) · 146

무대예술용어집

무대기계

발행일 2024년 12월 20일

편저 류정식

발행처 국립중앙극장

발행인 박인건

주소 서울특별시 중구 장충단로 59

국립중앙극장 무대예술전문인 자격검정위원회

홈페이지 www.staff.or.kr

* 이 책은 비매품입니다.

* 이 책의 저작권은 국립중앙극장에 있습니다.

* 이 책은 무대예술전문인 자격검정위원회 홈페이지(www.staff.or.kr)에서 다운로드할 수 있습니다.

단, 이 책의 내용을 무단으로 복제해 판매하는 행위를 금합니다.