서울 제3영어마을 신축공사

무 대 장 치 세 부 지 침 서

2008. 07.

◆ 목　　차 ◆

1. 개　　요

2. 일　반　사　양

3. 특　기　시　방

1. 개요

본 지침서는 서울 제3영어마을 대강당 및 소강당에 설치되는 무대장치에 대한 제작 납품 설치에 따른 제반 사항을 규정한다.

1-1. 적용범위

1) 각종 바튼, 무대막, 스크린, 콘트롤 콘솔, 무대조명기기 및 기타관련 품목에 한 제작. 납품. 설치.
2) 구입품의 제작. 납품. 설치를 위한 설계도서 및 기술 자료의 제출.
3) 관리 및 운영과 관련된 사용자 교육 및 설계서의 제출.
4) 시스템의 성능 보장책임 및 보전에 필요한 제반행위.
5) 전기배관배선 및 시운전.

1-2. 설계 및 제작

1) 전기용품 안전 관리법에 위배됨이 없는 제품을 사용하여야 한다.
2) 수급자는 제작 및 설치 이전에 설계도서 및 자료를 작성 제출하여 승인을 득한 후 제작에 임한다.
3) 제작 및 설치에 사용하는 모든 자재는 도면 및 지침에 명기된 것을 사용하여야 하고, K.S 표시품, 형식 승인품 및 그 이상의 제품을 우선 사용하며 K.S 표시품이 없을 때는 K.S 규격에 준한 시중 최고품을 사용한다.

1-3. 포장

1) 모든 제품은 외부 환경으로부터 보호 받을 수 있도록 양질의 재료를 사용하여 포장 하여야 하며 파손 또는 분실 하였을 경우는 납품자가 원상복구 및 교환에 대한 책임을 진다.

1-4. 운반 및 납품 설치

1) 수급자는 제작 공정 시험 완료 후 운반하여 납품설치 한다.
2) 모든 제작품은 완전 조립된 상태로 납품함을 원칙으로 한다.
   단, 완전 조립된 상태로 운반 및 납품이 불가능한 제작품은 분해운반 하되 수급자 책임으로 재조립하여야 한다.
3) 납품 장소는 감독이 지정하는 장소로 한다.
4) 현장에 반입된 제작품은 감독관의 검사를 받아야 하며 불합격품은 즉시 장외로 반출하여야 하며, 반입된 제작품은 감독관의 승인 없이 장외로 반출시킬 수 없다.

1-5. 제출

1) 수급자는 설계 및 제작 설치에 관한 내용을 정확히 기록하여 보수관리에 편리하도록 도면 및 취급 요령, 사용설명, 기기 설명등 관련 서류일체를 작성하여 제작 납품과 동시 제출한다.

1-6. 교육 및 시운전

1) 수급자는 전문 기술자에 의한 기재의 운전 및 유지 관리에 필요한 교육을 계약자 부담으로 실시하여야 한다.
2) 수급자는 각종기기의 설치 완료 후 시운전을 하여 기기의 이상유무를 검사함과 동시에 제반 기술 사항을 지도한다.

1-7. 하자 및 보수

1) 하자 보증기간은 설치 완료일로부터 2 년으로 하며 천재지변, 고의적 사고, 사용 부의, 소모품을 제외하고 여하한 발생하자는 수급자가 책임을 지고 교환 또는 보수하여 한다.

1-8. 납품 자재 관리

1) 각종 제작 납품 설치시 소요되는 기간동안 제품에 대한 자체 관리방안을 강구하여야 하며 손상된 제품에 대하여는 납품자가 책임지고 보수 또는 교환 신설하여야 한다.

1-9. 착공계 제출 및 안전관리 계획서 제출

1) 제작자는 제출 도면 승인 후 착공계를 제출하되, 현장 대리인 설치 공정표등 관련 서류를 첨부하여야하고 안전 관리자를 선임하여 안전사고에 대한 계획서를 동시에 제출하여 시공시 공정관리에 철저를 기하여야 한다.

1-10. 타 공정과의 협의

1) 납품자는 제작품 설치시 건축 및 기타 타공정에 영향을 주지 않도록 사전에 관계 공정과 협의를 하여야 하며 공사 한계 구분에 대하여도 사전에 협의 완료하여 공사 진행에 차질이 없도록 하여야 한다.

1-11. 납품 기한

1) 납품기한은 건축공정에 따라 분할 또는 일괄 납품하되 모든 공사 및 제작품, 납품설치, 시운전은 년 월 일까지로 한다. 단, 건축공정 진행 여부에 따라 감독관의 시에 의하여 상호 납품 일자를 조정할 수 있다.

1-12. 수급자 및 자격 기준

1) 와이어로프의 권취용 드럼 (특허번호 제 10-0701460호), 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치 (특허번호 : 10-0615383호), 활차 (실용신안번호 ; 20-0414568호, 디자인번호 : 30-0442759호, 디자인번호 : 30-0442760호) 특허제품의 대체 대용품이 없음.

2) 한국기계공업협동조합연합회에 가입된 업체로써 공장등록증을 소지한 업체 및 본 설비의 이행에 부족함이 없이 건실하여야하고, KSA/ISO9001 품질경영인증 및 KSA/ISO14001 환경경영인증을 획득하고, 시공상의 안전을 위해 전문건설업(기계설비공사업)면허와 전기공사업을 필한 업체이어야 한다.

3) 본 무대장치는 위 자격을 갖춘 업체로써 장래 시설물의 하자에 대한 책임 구분 문제등으로 동일 현장에서 2개 업체 이상의 시공자가 제작, 설치 할 수 없는 경우이므로 단일 업체 시공을 원칙으로 한다.

1-13. 각종 막류(CURTAIN)납품 및 설치구분

1) 상호하자가 불분명하고, 차후 A/S 및 유지 보수 관리가 편리할 수 있도록 무대장치 업체에서 일괄 납품 설치하여야 한다.

2. 일반 사양

무대장치는 관리운영자의 의도에 접근된 연출기능과 관리의 효율성을 발휘할 수 있도록 하는 전동 승하강 장치로써 안정된 성능이 보장 될 수 있도록 시스템을 구성하여 제작설치 하여야 한다.

2-1. 무대장치 제작 일반사양

1) WORM REDUCER

(1) WORM REDUCER는 WORM GEAR 방식으로 사용되며 TORQUE와 마력을 원활하게 할 수 있는 것을 사용한다.

(2) WORM SHAFT의 재질은 S45C 탄소강으로 제작되어야 하며 WORM GEAR는 알루미늄, 청동2종(ALBS2)의 재질로 제작되어야 한다.

2) MOTOR

(1) 교류 전동기로서 적은 기동전류로 큰 회전력을 낼 수 있고, 기동 및 정지에 원활하며 먼지, 습기에 견딜 수 있는 교류 3상 밀폐형 전동기를 사용한다.

3) BRAKE

(1) 승, 하강 및 좌, 우 개폐폭이 한계에 도달하면 전원 차단과 함께 회전체를 정지시키는 것으로 소음이 적고 안전하며 수명이 긴 제품을 사용한다.

4) SCREW DRUM

(1) STEEL WIRE ROPE를 권상하는 SCREW DRUM은 S45C 이상의 재질로 제작되며 견인력의 편심이 되지 않도록 가공한다. 또한, DRUM의 직경 D/d(D:DRUM의 직경, d:WIRE ROPE의 직경)가 30배 이상으로 제작하고 WIRE ROPE의 마모나 꺾임을 방지할 수 있도록 정밀 가공한다.

(2) DRUM은 표면에 작용하는 하중을 충분히 견디기 위한 구조로 제작되어야 한다.

(3) DRUM의 나선은 WIRE ROPE의 탈선 및 파손을 방지하기 위한 것이며, 가공 후 연마를 실시한다.

5) MACHINE BASE

(1) 전동기, 제어기, 감속기 그 외에 부품을 정확하게 조립하여 자중 및 하중에 충분히 견딜 수 있는 형강체를 사용한다.

6) LIMIT SWITCH BOX

(1) 권상기의 드럼축에 연결하여 사용하며 MICRO LIMIT는 합금으로 제작된 휠이 상, 하단으로 이동하면서 드럼축을 자동으로 정지시킨다.

7) WIRE ROPE

(1) K.S 등록품(KS D3514)에 따른 인장강도 및 파단강도가 충분한 7×19로써 아연도금을 처리한 제품을 사용한다.

(2) WIRE ROPE의 끝부분을 테이프로 마감처리를 하여 ROPE의 꼬임이 풀어지는 것을 방지한다.

8) THIMBLE

(1) K.S등록품(KS B1343)에 따른 SS41 재질을 사용한다.

9) CLIP

(2)모든 로우핑 종단에 K.S 등록품 (KS B1344)인 클립을 2개 이상 사용한다.

10) SHACKLE

(1) 턴버클과 파이프 밴드의 연결부는 필히 K.S 등록품(KS B1333)인 샤클로 연결한다.

11) PIPE BAND

(1) 바튼은 파이프 밴드에 의해 연결되며 완전한 조임이 되도록 샤클을 연결한다.

(2) 사용 중의 사고를 대비하여 좌, 우 끝에는 고무 캡을 사용한다.

12) PIPE

(1) 바튼등 각종 파이프는 K.S등록품(KS D3507)인 배관용 탄소 흑관을 사용한다.

13) BEARING

(1) K.S 등록품 (KS B2046)인 로울링 베어링 유닛의 팔로우형 베어링을 사용한다.

14) PULLEY

(1) K.S등록품(KS B1403)인 브이 플리는 각 모터와 감속기에 고정된다.

15) 알루미늄 드럼 (AL DRUM)

- 와이어로프의 권취용 드럼 (특허번호 제 10-0701460호)

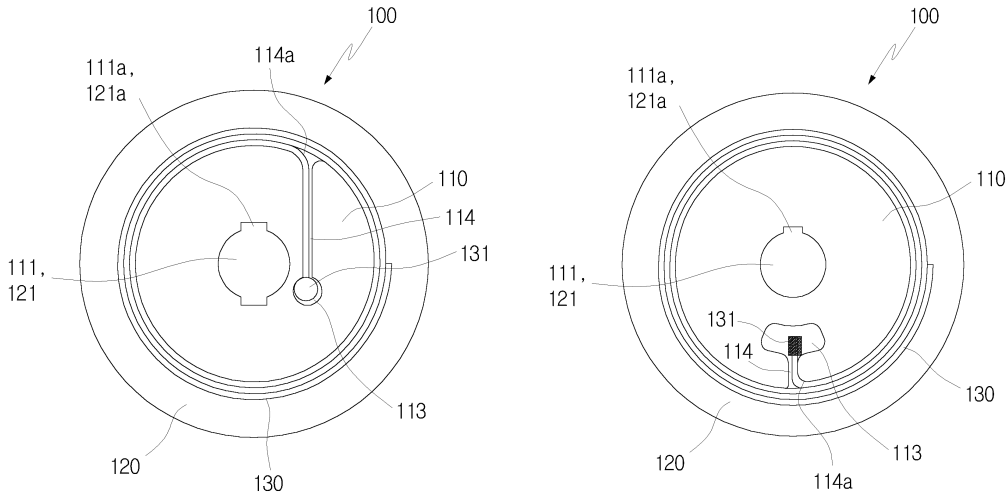
(1)소정두께의 원판형상으로, 모터와 연동되는 회전축이 관통하는 회전축공과, 둘레면을 따라 감기는 와이어로프의 일단이 삽입·고정되도록 둘레면의 일지점으로부터 중심쪽으로 절개·형성되어진 인입로로 구성된 감김디스크과; 상기 감김디스크의 양측면에 각각 배치되어 상기 와이어로프의 감김위치를 가이드하고, 상기 회전축공에 상응하는 회전축공을 구비하여 상기 감김디스크과 동속으로 회전되는 가이드디스크로 된 권취용 드럼에 있어서, 상기 인입로의 입구에서 상기 와이어로프의 감김방향측 일면은 상기 와이어로프의 휨이 원활하도록 곡면화된 만곡부를 갖고; 상기 감김디스크은, 상기 만곡부의 바깥쪽 단부로부터 둘레면을 따라 그 곡률이 소정비율로 작아지면서, 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부까지의 길이와 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부와 대면하는 상기 인입로의 입구측까지의 길이 차가 상기 와이어로프의 직경과 일치하는 것을 특징으로 하는 와이어로프의 권취용 드럼.

(2) 제 1 항에 있어서,상기 감김디스크은, 상기 만곡부의 바깥쪽 단부로부터 그 중심각이 260 내지 280도 사이의 일지점까지 일정한 곡률의 둘레면을 갖고, 상기 일지점으로부터 상기 인입로의 입구측 타면까지는 상기 곡률보다 작은 곡률을 갖도록 된 것을 특징으로 하는 와이어로프의 권취용 드럼.

(3) 제 2 항에 있어서,상기 만곡부의 바깥쪽 단부로부터 그 중심각이 260 내지 280도 사이의 일지점까지는 직경이 80mm인 부채꼴로 되고, 상기 일지점으로부터 상기 인입구로의 입구측 타면까지는 직경이 93mm인 부채꼴로서 대체되어서, 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부까지의 길이와 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부와 대면하는 상기 인입로의 입구측까지의 길이 차가 4mm로 되는 것을 특징으로 하는 와이

어로프의 권취용 드럼.

(4)제 2 항에 있어서, 상기 만곡부의 바깥쪽 단부로부터 그 중심각이 260 내지 280도 사이의 일지점까지는 직경이 240mm인 부채꼴로 되고, 상기 일지점으로부터 상기 인입구로의 입구측 타면까지는 직경이 243mm인 부채꼴로서 대체되어서, 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부까지의 길이와 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부와 대면하는 상기 인입로의 입구측까지의 길이 차가 6mm로 되는 것을 특징으로 하는 와이어로프의 권취용 드럼.



(5) STEEL WIRD ROPE를 권상하는 AL DRUM은 ALUMINUM 재질로 균등한 견인력과 편심이 되지 않도록 가공한다. 또한 DRUM의 직경은 D/d (D:DRUM의 직경, d: WIRE ROPE의 직경)는 30배 이상으로 제작토록 하고 ROPE의 마모나 꺽임을 방지 할 수 있도록 정밀가공 한다.

(6) DRUM의 내부는 표면에 작용하는 하중을 견디기 위하여 4개소 이상의 보강 장치를 하여야 한다.

(7) DRUM의 나선은 WIRE ROPE의 탈선및 파손을 방지를 위한 것이며, 가공후 연마를 실시하여야 하며, WIRE의 이탈을 방지 하기 위하여 별도의 이탈 방지 장치를 하거나 최종 ROLLER의 선단에서 ±3°을 초과할 수 없다.

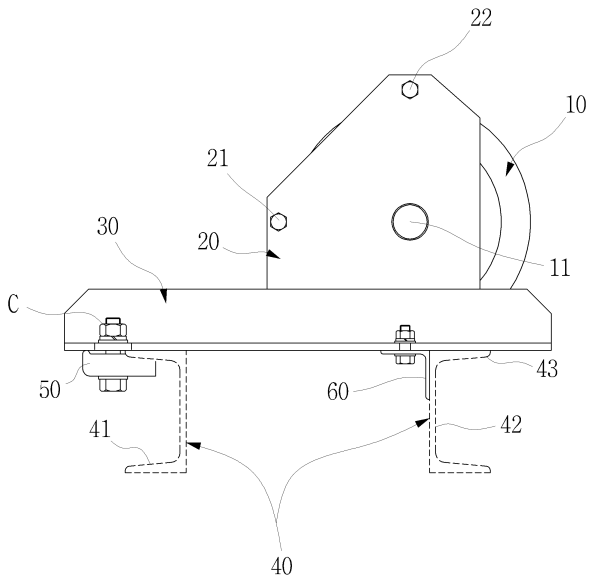
16) 활차 (WIRE SHEAVE)

- 무대용 로프의 안내 활차 (실용신안번호 ; 20-0414568호)

천장 또는 바닥 등과 밀착되는 지지판(41)과, 상기 지지판(41)과 일단이 수직하게 연결되어 입설되는 수직빔(42)과, 상기 수직빔(42)의 타단과 수직하게 연결되어 수평하게 배치되는 돌출부(43)로 이루어진 한 쌍의 베이스(40)에서, 고정수단이 관통하는 고정용 홈(31a)을 구비하며 상기 돌출부(43)의 상면에 안착되는 수평판(31)과, 상기 수평판(31)

과 'ㄴ'형으로 절곡되 이루어진 수직판(32)을 갖는 브라켓(30); 상기 수직판(32)에 고정되는 고정판(20); 상기 고정판(20)과 회전축(11)을 매개로 회전가능하게 고정되며, 로프가 감길 수 있는 라인(12)이 외주면을 따라 형성된 쉬브(10); 상기 고정수단이 관통하는 체결홈(53, 54)과, 상호 맞물린 상기 수평판(31)및 돌출부(43)를 맞물면서 상기 고정수단의 체결력으로 압력을 가하는 맞물림홈(52)과, 상기 체결홈(53, 54)을 중심으로 상기 맞물림홈(52)과 대향하는 일지점에서 상기 수평판(31)과 맞닿는 방향으로 돌출되는 고정돌부(51)를 구비한 클립(50, 70); 및 'ㄱ'형상으로 절곡된 일단면은 상기 수평판(31)과 고정되고, 절곡된 남은 타단면은 상기 수직빔(42)의 일면과 맞대어져 고정되는 스토퍼(60)를 포함하고, 각종 무대장치들을 연결하는 로프를 감아 안내하도록 고정되는 무대용 로프의 안내 활차에 있어서,

상기 클립(50, 70)은 한 쌍의 상기 베이스(40)에 각각 형성된 상기 돌출부(43)에 상응하도록 한 쌍이 배치되고, 이렇게 배치된 상기 클립(50, 70)들 중 하나 이상은 상기 체결홈(53)이 상기 클립(50, 70)의 길이방향으로 길게 형성되어서, 상기 클립(50, 70)의 고정 시 상기 체결홈(53)을 따라 고정위치를 조절할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는



- 활차 (디자인번호 : 30-0442759호, 디자인번호 : 30-0442760호)

(1) 재질은 금속재 및 합성수지재임.

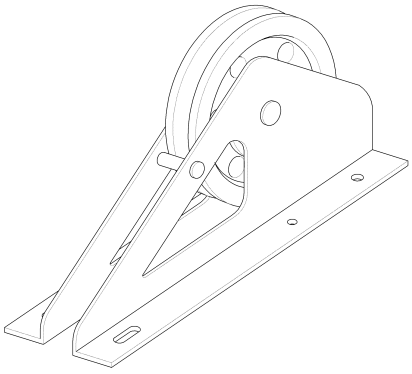
(2) 물품이나 장식 등을 승강시키기 위해, 상기 물품이나 장식 등을 연결하는 로프를 감아 이송하는데 이용됨.

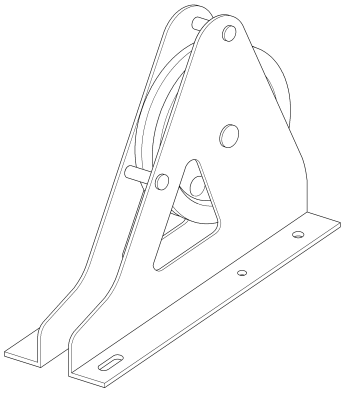
(3) [참고도 1]을 통해 보이는 바와 같이, 지지프레임 등에 설치되는 브라켓과, 상기 브라켓에 회전가능하게 고정되는 쉬브로 이루어짐.

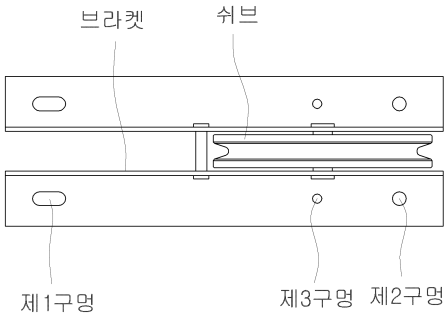
(4) [참고도 2]를 통해 보이는 바와 같이, 상기 브라켓은 제1구멍 내지 제3구멍을 구비하며, [참고도 1]에 도시한 바와 같이, 지지프레임과 맞물리는 제1클립 및 제2클립은 상기 제1구멍 및 제2구멍에 각각 볼팅방식으로 고정되어서, 상기 브라켓과 지지프레임이 상호 체결되도록 함.

(5) 상기 제1구멍은 길이방향으로 따라 길게 형성되어서 상기 제1클립이 이동가능하게 고정되므로, 상기 제1클립과 제2클립이 각각 맞물리는 지지프레임 간의 간격에 상관없이 활차를 고정할 수 있도록 됨.

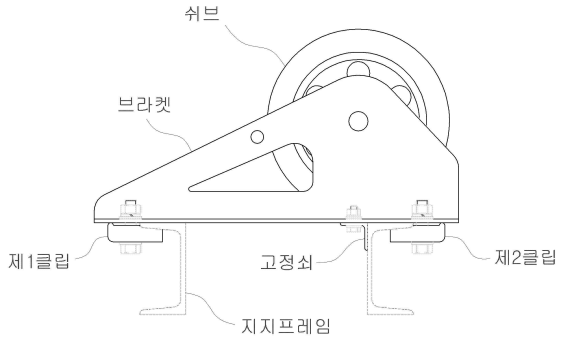
(6) 상기 브라켓의 제3구멍은 지지프레임에 체결된 브라켓의 유동성을 막기 위해, 상기 지지프레임에 맞물리는 고정쇠가 고정되는 것임.







【 참고도 1】



【참고도 2】

(7) SHEAVE 재질 : MONO CAST NYLON을 사용하여 내마모성과 자기윤활성이 우수한 재질로 속도 회전에 적합하다.

(8) 축 재질은 S45C을 사용토록 하며 측면에는 하중을 견딜 수 있게 베어링 (BEARING)을 사용한다. 시이브(SHEAVE)의 홈경은 사용되는 와이어 로프 굵기의 20-30배 이상으로 하며 아래의 기준에 따른다.

와이어 로프 직경 (WIRE ROPE DIAMETER)	활차 홈 직경 (SHEAVE DIAMETER)

4 MM	120 MM
5 MM	120 MM
6.3 MM	160 MM
8 MM	220 MM
9 MM	220 MM
10 MM	240 MM
11.2 MM	240 MM
12.5 MM	300 MM

2-2. 기타기구류 일반 사양

1) 각 기구는 견고하고 미려하게 제작하여야 하며, 전기용품 안전관리법에 해당하는 것은 해당법규 제반 사항에 위배됨이 없이 제작하여야 한다.

2) 각 등기구 (이하 LIGHT)는 각기 그 기능과 특성에 맞게 물리적, 기계적, 광학적으로 설계된 기구이어야 하며 외관이 미려하게 제작되어야 한다.

3) LIGHT의 발열부분 및 전체 기구는 내부 발열시 온도 상승에도 LIGHT 의 외관 및 각 기능에 변형 및 지장이 없어야 한다.

4) 초점 및 LIGHT 광원의 폭을 조정하여야하는 것은 간단하고 쉽게 조정되어야 하며 LIGHT의 부착 후 외부의 충격 및 기타 어느 여건하에서도 조정된 초점 및 광원의 폭이 변화되어서는 안 된다.

5) 반사경은 99% 이상의 알루미늄 재질을 사용하며 고열에 대하여서도 (650℃ 이하) 표면의 변질 및 변형이 되지 않아야 한다.

6) 등기구 내의 배선은 충분한 용량의 석면 피복선으로 내열 및 절연이 잘 되어야 한다.

7) LIGHT의 LAMP BASE는 설계 및 제작사양에 따라 범용성이 있는 BASE로서 보수 및 LAMP 교환이 용이하여야 하며, 전기용품 관리법에 해당하는 절연 및 내열성이 강한 세라믹 및 접촉자를 사용하여 제작하여야 한다.

8) LENS 가 있는 LIGHT는 그 용도에 맞게 렌즈로서 열에 의한 변형 및 파손이 없어야 하며, 빛의 투과시 손실이 적어야 한다.

9) LIGHT 의 코드 및 PLUG 는 전기적으로 충분한 용량을 사용하여야 하며, 그 길이는 별도 지정하는 규격에 따라 제작한다.

10) LIGHT 내부 및 외부 전원단자 및 배선은 TERMINAL BOLT 조임으로 단자는 내열성 및 절연성이 우수한 충분한 용량 (LAMP 용량의 3배) 의 것을 사용하여야 한다.

11) LIGHT 에 수반되는 모든 ACCESSORY는 각 LIGHT에 따라 별도에 규정하는 품목을 필히 첨가하여야 한다.

2-3. CONTROL PANEL 제작 일반사양

1) 외함, DIMMER UNIT, MAGNET S/W, 주간선 MCCB, CONTROL SYSTEM 및 기타 전기장치 등으로 구성되며, 제작 사양에 따라 전기적, 기계적으로 안전하게 제작하여야 한다.

2) DIMMER UNIT는 회로별로 PLUG-IN TYPE으로 제작되어야 한다.

3) CONTROL SYSTEM P.C.B(C.P.U)는 보수관리가 용이하도록 PLUG-IN TYPE으로 제작되어야 한다.

2-4. CONTROL CONSOLE 일반사양

1) MAIN CONSOLE 의 용량 설정은 각 장소에서 공연 연출의 규모에 따라 적합한 품목을 설정한다.

2) CONSOLE 의 SIGNAL 연결은 CONNECTOR BOX를 사용하여 PLUG-IN TYPE으로 제작한다.

2-5. 주요장비 목록

(대강당 무대장치)

1) DRAW CURTAIN	11,300W × 4,400H (1/2HP)	1SET
2) ROLL PLACARD BATTEN	L=8,000 (3HP×4P)	1SET
3) DOWN LIGHT	HL 300W	1SET
4) ROLL SCREEN	6,000W×4,500H (450W)	1SET
5) ROLL FLAG	1,8000W×1,500H (105W)	1SET
6) CEILING LIGHT	HL 300W	1SET
7) CONTROL PANEL	600W×1,000H×230D	1SET
8) CONTROL BOARD	M.C:4CH , R.D:3CH	1SET

(소강당 무대장치)

1) PLACARD BATTEN	L=6,800 (2HP×4P)	1SET
2) CONTOUR CURTAIN	7,400W×6,000H (3HP×4P)	1SET
3) NO.1 SUSPENSION LIGHT BATTEN	L=6,800 (3HP×4P)	1SET
4) ROLL SCREEN	6,000W×6,000H (450W)	1SET
5) NO2. SUSPENSION LIGHT BATTEN	L=6,800 (3HP×4P)	1SET
6) UPPER HORIZONT LIGHT BATTEN	L=6,800 (3HP×4P)	1SET
7) FLAG BATTEN	L=6,800 (2HP×4P)	1SET
8) COVER CURTAIN	7,400W×6,000H (1/2HP×4P)	1SET
9) HORIZONT CURTAIN	7,400W×5,500H (FIXED)	1SET
10) DRIVING LIFT (HDL-150)	L=3,000 (1HP×4P)	2SET
11) LCD PROJECTOR ELEVATION	600×600 (290W)	1SET
12) CONTROL PANEL	600W×2,000H×600D	1면
13) CONTROL CONSOLE	M.C:11CH, DIM:16CH, R.D:4CH	1SET
14) CONNECTOR BOX		1SET
15) REMOTE CONTROL BOARD	M.C:11CH	1SET
16) MULTI CONTROL UNIT PANEL	MDU-1H	1SET

3. 특 기 시 방

3-1. 대강당 무대장치 특기지침

1) DRAW CURTAIN (중간막)

① 용도

무대중간에 설치되어 불필요한 무대를 가려주는 기능을 가지며 시각적 연출을 이끌어 내기도하며 또한 공연의 특성에 맞게 여러 가지 형태로 변형할 수 있다.

② 규격 : 11,300L×4,400H

③ 모터 : 1/2HP×4P

④ 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

⑤ 수량 : 1 SET

⑥ 구조

① 커텐은 전동윈치의 좌우 개폐방식을 취한다.

② WIRE CLIP은 각 줄에 3EA씩 60M/M 이상의 간격으로 조립한다.

③ 턴버클(TURN BUCKLE)을 사용하여 바튼의 수평상태를 유지할 수 있도록 한다.

④ 와이어로프(WIRE ROPE)의 전단면은 로프의 풀림을 방지하기 위하여 테이프를 감아서 본선과 밀착 마감한다.

⑤ 커텐 레일(CURTAIN RAIL)은 알루미늄을 사용하며, 캐리어는 막을 열고 닫을 때 소음 및 무리가 없는 재질로 된 제품을 사용하여 한다.

⑥ 막천의 재질은 벨벳 천을 사용하고 미적, 시각적 효과를 얻기 위하여 입체율(주름)을 설치면적의 200%이상 적용하여 제작한다.

2) ROLL PLACARD BATTEN (전동 현수막 걸이 바튼)

(1) 용도

행사나 공연을 알릴 수 있도록 주로 현수막을 취부하기 위한 것으로 사용하나 경우에 따라서는 전면 SET를 만들어서 장착 사용하기도 한다.(특허10-0701460호)

(2) 규격 : 8,000L

(3) 모터 : 370W

(4) 구동방식 : 전동 상단 회전 방식 (MOTOR DRIVE LIFTING METHOD)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 전동 상단 회전 방식(MOTOR DRIVE LIFTING METHOD)으로 승, 하강되며 세트 고정물은 일체형의 강재 파이프에 고정하고 다른쪽은 상부의 SHAFT에 드럼으로 작동한다.

② 파이프 좌, 우측면에 고무CAP을 씌워 충돌을 막으며 BATTEN PIPE는 ø27.2를 사용한다.

③ WIRE CLIP은 각 줄에 3EA씩 60M/M 이상의 간격으로 조립한다.

④ 공연시 필요한 현수막을 손쉽게 취부할 수 있도록 바튼이 부착자의 가슴높이까지 하강되어야 한다.

⑤ 와이어로프(WIRE ROPE)의 전단면은 로프의 풀림을 방지하기 위하여 테이프를 감아서 본선과 밀착 마감한다.

3) 다운 라이트 (DOWN LIGHT)

① 일반사양

무대 조명용의 DOWN LIGHT로 HALOGEN LAMP를 사용하여 밝고 부드러운 빛의 투광을 목적으로 설치되며 천장에 취부하여 사용한다.

② 용도 : DOWN LIGHT 용

③ 제작사양

(1) SIZE : MAKER 표준

(2) BODY : 0.8t 이상의 STEEL PLATE

(3) REFLECTOR : 알루미늄 99% 전해연마 알루마이트 가공처리

(4) LAMP : HALOGEN 500W 또는 300W, 220V

(5) SOCKET : CERAMIC R7s

(6) 전원 CORD : 600V RCT 3C×2.0SQ-1.5M

(7) 도 장 : 분체도장

(8) COLOR : 화이트 (반광)

(9) 내부 배선 : 내열 전선 2.0SQ 이상

④ 수량 : 12PCS

4) ROLL SCREEN (전동 스크린)

(1) 용도

다목적실 , 회의실 등에서 영화 상영 및 슬라이드 상영시 스크린으로 사용하기 위해 내려 사용하고 보관시 박스 안에 감아 보관한다.

(2) 규격 : 6,000L×4,500H

(3) 모터 : 270W×2P

(4) 구동방식 : 전동 상단 회전 방식 (MOTOR DRIVE LIFTING METHOD)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 롤 스크린은 전동 상단 회전 방식으로 승, 하강된다

② 스크린지는 미국의 DI-LITE사 또는 일본의 OS 사의 MAT-WHITE를 사용하여 연결 부위는 고주파 및 BONDING 처리를 하여 연결 부위에 영상이 변화가 없도록 한다. 스크린 CENTER BAR를 사용하여 구동 되었을시 2바퀴 반의 스크린을 확보하도록 제작 설치한다.

③ SCREEN BOX를 제작하여 설치 보관한다.

④ 스크린지 하단에 하단바를 부착하여 구동시 흔들림을 방지한다.

5) ROLL FLAG (롤 태극기)

(1) 용도

각종 공연 및 행사시에 필요한 태극기를 설치하기 위하여 설비한다.

(2) 규격 : 1,800W×1,500H

(3) 모터 : 105W

(4) 구동방식 : 전동 승, 하강 회전 방식 (MOTOR DRIVE LIFTING METHOD)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 롤 태극기는 전동 상단 회전 방식으로 승, 하강된다.

② 스크린지에 태극기를 실크 인쇄한다.

3-2. 소강당 무대장치 특기지침

1) PLACARD BATTEN (현수막 바튼)

(1) 용도

행사나 공연을 알릴 수 있도록 주로 현수막을 취부하기 위한 것으로 사용하나 경우에 따라서는 전면 SET를 만들어서 장착 사용하기도 한다.(특허10-0701460호, 실용신안 ; 20-0414568호, 디자인 30-0442759호, 디자인 30-0442760호)

(2) 규격 : 6,800L

(3) 모터 : 2HP×4P

(4) 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 전동윈치(MOTOR DRIVE WINCH)방식으로 승, 하강되며 세트 고정물은 일체형의 강재 파이프에 고정하고 다른쪽은 상부의 안내롤러와 구동부를 통하여 승, 하강 작동하도록 한다.

② 파이프 좌, 우측면에 고무CAP을 씌워 충돌을 막으며 BATTEN PIPE는 ø48.6을 사용한다.

③ WIRE CLIP은 각 줄에 3EA씩 60M/M 이상의 간격으로 조립한다.

④ 턴버클(TURN BUCKLE)을 사용하여 바튼의 수평상태를 유지할 수 있도록 한다.

⑤ 공연시 필요한 현수막을 손쉽게 취부할 수 있도록 바튼이 부착자의 가슴높이까지 하강되어야 한다.

⑥ 와이어로프(WIRE ROPE)의 전단면은 로프의 풀림을 방지하기 위하여 테이프를 감아서 본선과 밀착 마감한다.

2) CONTOUR CURTAIN (모형막)

(1) 용도

원형 모형을 형성하며 승·하강되는 커튼으로서 무대 전면에 설치하여 공연이나 행사시 시작과 종료를 알리는 면막 기능 연출한다.(특허10-0701460호, 실용신안 ; 20-0414568호, 디자인 30-0442759호, 디자인 30-0442760호)

(2) 규격 : 7,400L×6,000H

(3) 모터 : 3HP×4P

(4) 구동방식 : 전동 원치 방식 (MOTOR DRIVE WINCH METHOD)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 모형막(CONTOUR CURTAIN)은 전동윈치(MOTOR DRIVE WINCH)방식으로 동작되며 승하강시에 관객으로 하여금 매료를 느끼게 한다.

② 커텐은 강재 파이프를 사용하여 고정시킨다.

③ 커텐 하단에는 3KG 이상의 무게를 취부하여 막이 승, 하강할 경우 와이어 로우프(WIRE ROPE)의 엉킴을 방지한다.

④ 막천은 벨벳 천을 사용하고 막의 제작은 시각적, 미각적 효과를 고려하여 입체율(주름)을 설치 면적의 300% 이상 적용하여 설치한다.

⑤ 커텐의 둘레는 125 M/M 가량 겹쳐 재봉질을 한다.

3) SUSPENSION LIGHT BATTEN (서스펜션 라이트 바튼)

(1) 용도

무대 상부의 주광원인 스포트라이트를 취부하기 위한 바튼이다.(특허10-0701460호, 실용신안 ; 20-0414568호, 디자인 30-0442759호, 디자인 30-0442760호)

(2) 규격 : 6,800L

(3) 모터 : 3HP×4P

(4) 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

(5) 수량 : 2 SET

(6) 구조

① 전동윈치(MOTOR DRIVE WINCH)방식으로 승, 하강되며 세트 고정물은 일체형의 강재 파이프에 고정하고 다른쪽은 상부의 안내롤러와 구동부를 통하여 승, 하강 작동하도록 한다.

② 파이프 좌, 우측면에 고무CAP을 씌워 충돌을 막으며 BATTEN PIPE는 ø48.6을 사용한다.

③ WIRE CLIP은 각 줄에 3EA씩 60M/M 이상의 간격으로 조립한다.

④ 턴버클(TURN BUCKLE)을 사용하여 바튼의 수평상태를 유지할 수 있도록 한다.

⑤ 공연시 필요한 조명기구를 손쉽게 취부할 수 있도록 바튼이 부착자의 가슴높이까지 하강되어야 한다.

⑥ 와이어로프(WIRE ROPE)의 전단면은 로프의 풀림을 방지하기 위하여 테이프를 감아서 본선과 밀착 마감한다.

4) ROLL SCREEN (전동 스크린)

(1) 용도

대강당, 시청각실 등에서 영화 상영 및 슬라이드 상영시 스크린으로 사용하기 위해 내려 사용하고 불필요시 천정안으로 감아올려 보관한다.

(2) 규격 : 6,000L×6,000H

(3) 모터 : 450W

(4) 구동방식 : 전동 상단 회전 방식 (MOTOR DRIVE LIFTING METHOD)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 롤 스크린은 전동 상단 회전 방식으로 승, 하강된다

② 스크린지는 미국의 DI-LITE사 또는 일본의 OS 사의 MAT-WHITE를 사용하여 연결 부위는 고주파 및 BONDING 처리를 하여 연결 부위에 영상이 변화가 없도록 한다. 스크린 CENTER BAR를 사용하여 구동 되었을시 2바퀴 반의 스크

린을 확보하도록 제작 설치한다.

③ SCREEN BOX를 제작하여 설치 보관한다.

④ 스크린지 하단에 하단바를 부착하여 구동시 흔들림을 방지한다.

5) UPPER HORIZON LIGHT BATTEN (어퍼 호리존 라이트 바튼)

(1) 용도

어퍼 호리즌 라이트 바튼(UPPER HORIZON LIGHT BATTEN)은 무대상부에서 무대면를 SCREEN막을 조명하기 위한 라이트로써 균등하게 투광하는 어퍼 호리즌 라이트(UPPER HORIZON LIGHT)를 취부하기 위하여 설치하는 것으로 빛이 상부에서 SCREEN 면 전체에 균등하게 투사되어야 한다.(특허10-0701460호, 실용신안 ; 20-0414568호, 디자인 30-0442759호, 디자인 30-0442760호)

(2) 규격 : 6,800L

(3) 모터 : 3HP×4P

(4) 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 전동윈치(MOTOR DRIVE WINCH)방식으로 승, 하강되며 세트 고정물은 일체형의 강재 파이프에 고정하고 다른쪽은 상부의 안내롤러와 구동부를 통하여 승, 하강 작동하도록 한다.

② 파이프 좌, 우측면에 고무CAP을 씌워 충돌을 막으며 BATTEN PIPE는 ø48.6을 사용한다.

③ WIRE CLIP은 각 줄에 3EA씩 60M/M 이상의 간격으로 조립한다.

④ 턴버클(TURN BUCKLE)을 사용하여 바튼의 수평상태를 유지할 수 있도록 한다.

⑤ 공연시 필요한 조명기구를 손쉽게 취부할 수 있도록 바튼이 부착자의 가슴높이까지 하강되어야 한다.

⑥ 와이어로프(WIRE ROPE)의 전단면은 로프의 풀림을 방지하기 위하여 테이프를 감아서 본선과 밀착 마감한다.

6) FLAG BATTEN (국기 바튼)

(1) 용도

태극기 또는 행사기를 주로 장착하여 사용하나 경우에 따라서는 세트물을 장착하여 사용하기도 한다.(특허10-0701460호, 실용신안 ; 20-0414568호, 디자인 30-0442759호, 디자인 30-0442760호)

(2) 규격 : 6,800L

(3) 모터 : 2HP×4P

(4) 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 전동윈치(MOTOR DRIVE WINCH)방식으로 승, 하강되며 세트 고정물은 일체형의 강재 파이프에 고정하고 다른쪽은 상부의 안내롤러와 구동부를 통하여 승, 하강 작동하도록 한다.

② 파이프 좌, 우측면에 고무CAP을 씌워 충돌을 막으며 BATTEN PIPE는 ø48.6을 사용한다.

③ WIRE CLIP은 각 줄에 3EA씩 60M/M 이상의 간격으로 조립한다.

④ 턴버클(TURN BUCKLE)을 사용하여 바튼의 수평상태를 유지할 수 있도록 한다.

⑤ 공연시 필요한 태극기 또는 행사기를 손쉽게 취부할 수 있도록 바튼이 부착자의 가슴높이까지 하강되어야 한다.

⑥ 와이어로프(WIRE ROPE)의 전단면은 로프의 풀림을 방지하기 위하여 테이프를 감아서 본선과 밀착 마감한다.

7) COVER CURTAIN (보호막)

(1) 용도

보호막으로 사용하며 무대후면 부분의 노출되는 것을 방지하고 불필요한 조명 흡수를 한다.

(2) 규격 : 7,400L×6,000H

(3) 모터 : 1/2HP×4P

(4) 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 보호막은 전동윈치의 좌, 우 개폐방식을 취한다.

② 커텐 레일(CURTAIN RAIL)은 알루미늄을 사용하며, 캐리어는 막을 열고 닫을 때 소음 및 무리가 없는 재질로 된 제품을 사용하여 한다.

③ 막천의 재질은 벨벳 천을 사용하고 미적, 시각적 효과를 얻기 위하여 입체율(주름)을 설치면적의 250%이상 적용하여 제작한다.

④ 커텐의 둘레는 125M/M 가량 겹쳐 재봉질을 한다.

8) HORIZONT CURTAIN (배경막)

(1) 용도

무대의 후면에 위치하여 영화상영 및 영상매체를 통한 시각적인 효과를 나타내기 위하여 사용하며 공연규모에 따른 무대공간의 조절이 가능하도록 설치한다.

(2) 규격 : 7,400L×5,500H

(3) 모터 : 3HP×4P

(4) 구동방식 : 전동윈치방식 (MOTOR DRIVE WINCH TYPE)

(4) 수량 : 1 SET

(5) 구조

① 스크린(SCREEN) 후레임은 강재 파이프로 제작 설치한다.

② 스크린의 재질은 화이트 유공을 사용하고 이음매 부위는 고주파 이음을 한다.

③ 스크린의 테두리는 마스킹으로 마감한다.

④ 스크린의 가장자리는 면끈을 사용하여 스크린을 후레인에 고정할 수 있도록 하고 고정시 구김이나 주름이 지지 않도록 한다.

9) DRIVING LIFT (드라이빙 리프트)

- 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치 (특허번호 : 10-0615383호)

(1) 모터와, 상기 모터와 연동되어 회전하는 드럼과, 상기 드럼의 회전수를 제한하는 리미트를 포함하는 구동부; 조명기구의 조도를 제어하는 디머; 상기 구동부 및 디머가 탑재되는 중공을 갖고, 외면에는 조명기구의 잭이 연결되서 상기 디머와의 통전을 매개하는 잭접속구를 구비하며, 하방에는 다수의 상기 조명기구가 고정되는 파이프를 구비한 하우징; 상기 하우징의 상면에 배치·고정되며, 일단이 천장에 고정되고 타단은 상기 드럼으로 권취 가능하게 고정되는 와이어로프의 인출방향을 안내하도록 쌍을 이루어 배치되는 활차를 포함하며, 상면에는 케이블 바스켓이 형성된 지지판; 및, 일단은 천장과 연결되어 원격지의 전원공급부로부터 공급되는 전기를 수신하고 타단은 상기 케이블 바스켓을 통해 상기 중공으로 인입되어서 상기 구동부 및 디머 등에 연결되는 전선과, 콘솔장치와 상기 디머를 연결하는 데이터선으로 구성되되, 소정부분이 절곡된 지그재그형태로 되어서 상기 하우징의 승강에 따라 접히거나 펴지도록 된 케이블; 이 포함된 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.

(2) 제 1 항에 있어서, 상기 구동부의 드럼은 상기 하우징의 중심에서 외벽면에 드러나도록 배치되고, 상기 활차는 상기 드럼이 드러난 방향에 상응하게 드러나도록 배치되어서, 상기 드럼으로부터 인출된 상기 와이어로프가 상기 활차의 하면 외주 일부를 감싸 지지하면서 천장쪽으로 전향되도록 된 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.

(3)제 1 항에 있어서, 상기 지지판의 상면 중심부가 하방으로 오목하게 절곡되면서 상기 케이블이 안착되는 상기 케이블 바스켓을 이루고, 상기 케이블 바스켓의 입구쪽 가장

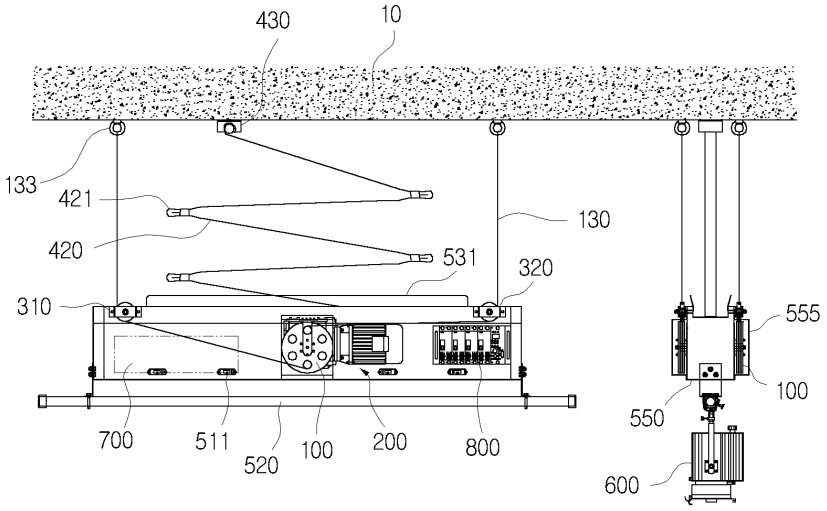
자리에는 상단이 외측으로 절곡된 한쌍의 안내판이 상호 마주보게 설치된 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.

(4) 제 1 항에 있어서, 상기 리미트는 상기 모터의 회전을 감속시키는 브레이크와, 상기 모터의 동축에 배치되어서 동축의 회전수를 카운팅하는 카운팅 엔코더와, 상기 카운팅 엔코더에서 카운팅된 동축의 회전수 정보를 수신하여 상기 브레이크를 동작시키는 제어기로 되어서, 상기 구동부의 작동 제한을 디지털 방식으로 실행하는 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.

(5) 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 드럼은, 소정두께의 원판형상으로, 모터와 연동되는 회전축이 관통하는 회전축공과, 둘레면을 따라 감기는 와이어로프의 일단이 삽입·고정되도록 둘레면의 일지점으로부터 중심쪽으로 절개·형성되어진 인입로로 구성된 감김디스크과; 상기 감김디스크의 양측면에 각각 배치되어 상기 와이어로프의 감김위치를 가이드하고, 상기 회전축공에 상응하는 회전축공을 구비하여 상기 감김디스크과 동속으로 회전되는 가이드디스크로 되되; 상기 인입로의 입구에서 상기 와이어로프의 감김방향측 일면은 상기 와이어로프의 휨이 원활하도록 곡면화된 만곡부를 갖고; 상기 감김디스크은, 상기 만곡부의 바깥쪽 단부로부터 둘레면을 따라 그 곡률이 소정비율로 작아지면서, 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부까지의 길이와 상기 회전축공의 중심으로부터 상기 만곡부와 대면하는 상기 인입로의 입구측까지의 길이 차가 상기 와이어로프의 직경과 일치하는 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.

(6) 제 5 항에 있어서, 상기 감김디스크은, 상기 만곡부의 바깥쪽 단부로부터 그 중심각이 260 내지 280도 사이의 일지점까지 일정한 곡률의 둘레면을 갖고, 상기 일지점으로부터 상기 인입로의 입구측 타면까지는 상기 곡률보다 작은 곡률을 갖도록 된 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.

(7) 제 5 항에 있어서,상기 감김디스크 및 가이드디스크의 가장자리에는 경량화를 위한 절개공이 회전시 발생되는 편심을 최소화하기 위해 대칭적으로 형성되어진 것을 특징으로 하는 설치 및 철거가 용이한 승강식 무대장치.



(8) 용도

무대 상부에서 집광 효과의 지향성을 갖는 스포트라이트(SPOT LIGHT) 또는 빛의 확산 효과를 나타내는 스포트라이트(SPOT LIGHT)를 설치 위한 설비이며 조명기용 콘센트를 내장시켜 별도 의 플라이 덕트의 설치가 요구되지 않는 일체형의 다기능 승하강 시스템.

(9) 규격　　: BOX 2,000X270 바튼길이 L=3,000 ~ L=2,200 (HDL-150)

(10) 웜기어드 모터 :

- Worm drive
- Aluminium alloy casing (housing)
- Self sustaining spired gear system -3‘06'
- Gear ratio 100:1
- 220V / 380V 0.75KW 3phase
- Maximum torque 302Nm

(11) DRUM

-WIRE ROPE 권취형 이며 중심각에 260'~280' 지점 곡률을 주어 원형으로 감김

(12) 리프팅 속도

- 9.45 m/min 평균속도　　(스트록 10m 기준)

(13) 리미트 스위치

엔코더 내장 과 카운터를 사용하여 디지털 신호에 의한 상승리미트 와 하강리미트를설정하여 사용함에 편리함 및 안정성을 가지고 있으며 Final limit switch를 설치 하여 이중안전장치를 한다.

(14) 파워 케이블 및 알루미늄 덕트

3개 평케이블과 제어선(실드케이블)을 사용하며 알루미늄 덕트를 사용하여 무게를 줄이며 꺽임부분에 케이블 지지금구를 사용하며 상부에 케리어 레일을 두어 전선의 움직임을 부드럽게하여 전선에 영향을 주지 않도록 한다.

(15) 위치에 따른 적재하중

위치	총 하 중		기계하중	적재하중
- 2m	max	350kg	95kg	255kg
- 4m	max	280kg	95kg	185kg
- 6m	max	250kg	95kg	155kg
- 8m	max	220kg	95kg	125kg

(16) 안전장치

- Balancing joint
- Final limit switch
- EOCR 설정 or OCR 설정

(17) 구동방식 : 윈치방식 (MOTOR DRIVE TYPE)

(18) 수량 : 3 SET

(19) 구조

① 전동윈치(MOTOR DRIVE WINCH)방식으로 박스 자신이 승, 하강되며 조명기구를 취부 할수 있도록 한다.

② 파이프 좌, 우측면에 고무CAP을 씌워 충돌을 막으며 BATTEN PIPE는 ø48.6을 사용한다.

③ 발란실 조인트(Balancing joint)을 사용하여 바튼의 수평상태를 유지할 수 있도록 한다.

④ 공연시 필요한 조명기구를 손쉽게 취부할 수 있도록 바튼이 부착자의 가슴높이까지 하강되어야 한다.

10) LCD PROJECTOR ELEVATION (LCD 승하강 장치)

(1) 용도

영상 출력장치의 일종인 LCD PROJECTOR를 탑재하여 LCD PROJECTOR를 승,하강 시키는 것을 주목적으로 한다. 이는 LCD PROJECTOR의 유지보수 및 강당 천정의 미관을 고려할 때 필수적인 시스템이다.(특허10-0701460호)

(2) 규격 : 600×600

(3) 모터 : 290W

(4) 구동방식 : 전동단상방식 (MOTOR DRIVE SINGLE-PHASE TYPE)

(5) 수량 : 1 SET

(6) 구조

① 승, 하강시 흔들림을 최소화하기 위한 SCISSOR LINK GUIDE SYSTEM을 반드시 설치해야 한다.

② LCD PROJECTOR 탑재용 후레임은 철판을 BENDING하여 제작하며, 탑재되는 LCD PROJECTOR 하중을 충분히 수용할 수 있어야 한다.

11) CONTROL SYSTEM (컨트롤 시스템)

11-1) CONTROL PANEL (컨트롤 판넬)

(1) 일반사양

① CONTROL PANEL, DIMMER UNIT, 주간선 N.F.B , CONTROL SYSTEM 및 기타 전기장치등으로 구성되며, 제작사양에 따라 전기적, 기계적으로 안전하게 제작하여야 한다.

(2) 제작사양

① PANEL은 옥내 자립형으로 제작되며, 각부의 주요 취부틀에 대하여는 알루미늄 DIE-CASTING 샤시 5THK 이상을 사용하고 BASE ANGLE 은 50×50×5THK 이상, 측면 및 문은 1.6THK이상의 강판을 사용한다.

② PANEL 전면에 DOOR를 설치하여야 하며, 설치후 점검 및 보수가 용이하도록 후면을 개폐할 수 있도록 제작한다.

③ PANEL 내부의 공기 순환을 위하여 상, 하측면에 통풍구를 두어야 한다.
PANEL은 모든 입, 출입 배선이 하부를 통하여 결선 되도록 제작한다.

④ PANEL 색상은 회사내 지정색으로의하여 도장하며, BASE는 별도 지시가 없는 한 검정색으로 한다.

⑤ 도장은 회사내 지정색으로 분체도장 하여야 한다.

⑥ PANEL 내의 모든 구성물 전기적, 기계적으로 안전하게 배열되어야 하며 보수 및 점검에 용이하여야 한다.

⑦ CONTROL PANEL의 구성은 계기 및 주전원 PANEL부와 DIMMER UNIT부로 구성되어야 한다.

⑧ DIMMER UNIT부의 구성은 DIMMER UNIT 수량과 동일한 회로수의 D/L S.W 및 LOAD N.F.B 가 동시에 수용되어야 한다.

⑨ 내부 배선의 결선은 적정 용량의 TERMINAL BLOCK의 BOLT 조임으로 이루어져야 한다.

⑩ 내부 배선은 별도 지정이 없는 한 POWER LINE을 IV 전선, CONTROL LINE은 UL 배선을 사용하여야 한다.

⑪ 배선의 각 단말에는 필히 회로 표시를 하여야 한다.

⑫ 내부 배선은 CABLE TIE 또는 WIRE DUCT에 수용하여 배선한다.

⑬ DIMMER UNIT 출력측에는 D/L SWITCH를 내장하여 DIMMER UNIT의 점검 및 보수시 LINE (DIRECT)으로 부하가 점등되어야 한다.

⑭ NEUTRAL LINE에는 RACK 에 수용되는 모든 부하수를 수용할 수 있는 "BUSBAR"를 내장한다.

⑮ 모든 회로 및 CONTROL 단자에는 각 명칭을 아크릴에 각인하여 부착하여야 한다.

⑯ PANEL 전면에는 지시계기(A & V METER, PILOT LAMP)를 부착하여 작동상태를 점검할 수 있어야 한다.

⑰ 출력은 단자대 (TERMINAL BLOCK)를 사용하여야 한다.

⑱ PANEL 내의 적정 온도를 유지하기 위하여 COOLING FAN을 부착하여야 하며, 온도감지회로에 의하여 자동으로 작동하여야 한다.

⑲ PANEL 외함은 전면 DOOR는 1.2이상, 기타부분은 1.0t 이상 STEEL PLATE를 사용한다.

⑳ MAIN MCCB 용량 및 규격, 수량은 도면에 준하고 도장은 에나멜 소부도장으로 한다.

(3) 구조

① 전 회로를 보호하기 위하여 MAIN N.F.B를 사용하며, 각 회로별로 LOAD N.F.B를 부착하여 회로상의 안전 및 보수유지가 용이해야 한다.

② MOTOR 전원은 3Ψ 380[V]를 공급하며, CONTROL 전압은 TRANS를 사용하여 약전(AC24[V], 110[V])으로 변환시켜 사용하여야 한다.

③ 전자 개폐기는 릴레이 접점에 의하여 구동 시켜야 하며 접점은 A.B접점을 사용하여야 한다.

④ 전원 1 차측에는 반드시 정격 용량의 3P NFB를 설치해야 하며 부하측에는 과부하시 자동으로 차단되도록 OVER LOAD SWITCH를 설치한다.

⑤ UP-DN 은 서로 인터록 회로를 구성하여야 한다.

⑥ STOP 장치는 PUSH BUTTON과 LIMIT S/W를 사용하여야 한다.

⑦ 모든 배선은 적절한 터미널 블록을 사용하여 결선 하여야 하며 각각 알맞은 터미널 캡을 씌워 피복처리하며 나사류는 완전 접촉되도록 한다.

(4) 디머 모듈 (DIMMER MODULE)

① DIMMER UNIT의 주전류 제어소자는 SSR을 사용하며, SSR의 용량은 부하 용량의 150%를 확보하여야 한다.

② DIMMER UNIT 는 PLUG - IN MODULE TYPE으로 제작되어야 하며, SSR 소자 및 NOISE FILTER를 내장하여야 한다.

③ DIMMER UNIT는 SURGE 전압 및 외부 충격전압에 대하여 보호되어야 한다.

④ DIMMER UNIT의 출력제어는 위상 제어방식을 사용하며 출력 파형은 상하 대칭을 이루어야 한다.

⑤ DIMMER UNIT의 출력 전압은 입력 전압의 −3% 이내 및 주위온도(0˚− 45˚C, 상대습도90%)의 변화에 대하여 전압 변동이 없어야 한다.

⑥ SSR 의 방열판은 SSR 제조사의 권장 방열계수에 의한 충분한 방열판 (재질 : 알루미늄 99%)을 사용한다.

⑦ UNIT 내의 배선 및 결선은 TERMINAL BOLT 조임 및 스리브 조임에 의한 결선과 충분한 용량의 내열 및 절연용 WIRE TUBE를 사용하여야 한다.

⑧ UNIT 의 모든 POWER IN, OUT 단자는 도전율이 양호한 인청동을 사용하며 니켈도금 처리한다.

⑨ UNIT에 내장되는 SSR CONTROL UNIT는 장시간 동작에 대하여 안정된 동작 특성 유지와 조정용 부품이 변화하지 않아야 한다.

⑩ DIMMER UNIT의 출력 특성은 CONTROL 전압의 변화량에 따라 DIMMER 출력은 SQUARE LAW CURVE에 의하여 임으로 조정이 가능하여야 한다.

⑪ DIMMER UNIT의 CONTROL 신호선은 CONNECTOR에 의한 PLUG−IN 방식으로 하여 보수 및 점검에 용이하여야 한다.

⑫ DIMMER UNIT의 전단 즉 입력측에 MCCB를 사용한다.

(5) DIMMER MODULE 정격

① DIMMER MODULE TYPE : PLUG IN TYPE

② CONTROL ELEMENT : SSR MODULE (국산)

③ MODULE 입력 전압 : 1Ø AC 220V

④ MODULE 출력 전압 : 1Ø AC 220V

⑤ 동 작 온 도 : 0 − 45˚C (상대습도 90%)

⑥ CONTROL SIGNAL : DIGITAL SIGNAL

⑦ CONTROL METHOD : PHASE CONTROL에 의한 SQUARE LAW CURVE

⑧ CONTROL SWITCH ON TIME DELAY : 0.1 − 0.5 SEC

⑨ MODULE 정격용량 : 35A / 50A

(6) 버퍼 유니트 (BUFFER UNIT)

① 조광 CONTROL LINE 의 전압을 보정할 수 있는 UNIT로서 신호 LINE이 길어지는데 따른 CONTROL 전압이 변화를 조절 할 수 있다. 각 FADER 또는 CONSOLE로부터 DIMMER에 입력하기 전에 전압을 증폭하는 회로이다.

(7) 기능 및 구성

① 1 UNIT 내에 8개의 입력과 출력을 갖도록 한다.

② 회로는 IC에 의한 VOLTAGE COMPARATOR 및 TR에 의한 CURRENT DEVICE CIRCUIT로 구성되며 입력된 신호를 직선적으로 제어할 수 있도록 한다.

③ 입력 및 출력전압의 조정은 고정도의 TRIMPOT V.R을 사용하여 동작 상태에서 조정이 가능하도록 한다.

(8) 정격사양

① 제 어 전 압 : IN 0 - 10V

② 출 력 전 류 : OUT 0 - 12V

③ 구 성 : 입 력 8 회로 , 출 력 8 회로

11-2) MULTI CONTROL UNIT PANEL (멀티 콘트롤 유니트 판넬)

- 제품명 : MDU-1H

a. 서브 컨트롤 유닛(SUB CONTROL UNIT)

설정된 CPU의 프로그램에 의해 485 통신단자를 통해 컴퓨터 혹은 터치 스크린 등을 연결해 컨트롤 할 수 있으며, 자체 제작된

b. 컨트롤 마스터 보드를 연결하여 일반화된 스위치 시스템으로 구조물(무대기계장치)을 상하이동이나 좌우이동을 할 수 있고, 전압가변 설정 장치에 무대 조명용 컴퓨터 콘솔의 인터페이스를 연결해 슬라이드볼륨 혹은 키보드에 의해 입력된전압 변동에 의해 구조물의 위치제어(엔코더 사용) 또는 상하, 좌우의 일반적인 이동을 할 수 있다. 고속카운터를 내장해 엔코더를 연결하도록 하고 기존의카운터 설정 방식의 까다로움을 없애기 위해 카운터 설정 스위치를 내장하고 간편히스위치에 의해 구조물 이동거리에 대한 한계점을 설정하고 위치제어를 할 수 있다.

어드레스 입력장치는 8개의 딥스위치에 의해 컨트롤 주소를설정하여 여러 개의 유닛을 동시에사용할 수 있도록 하고, 여러 개의 입력단자를 가지고 리미트 스위치나 OCR 또는 로드셀이나 기타 안전 센서 등을 연결하고, 출력단자를 통해 램프나 부저 등을 이용 경보를 울리게 한다.

모든 동작이 궁극적으로 릴레이 모듈을 동작하여 릴레이 모듈의 접점을 이용 외부 릴레이 혹은 마그네트를 이용하거나 소용량의 모터의 경우 바로 직접 연결하여 구조물을 움직일수 있다.

11-3) CONTROL CONSOLE (컨트롤 콘솔)

1. 구동부 조작

(1) 용도

자동제어에 의한 누름 버튼 스위치 방식으로 LIGHT BATTEN의 승, 하강 및 무대막의 조작을 위해 음향조정실에 설치한다.

(2) 제작사양

① 외 함 : 1.6t 이상의 STEEL PLATE를 사용한다.

② 도 장 : 회사내 지정색으로 분체도장

(3) 구조

① KEY SWITCH를 설치하여 연출자 이외에는 조작할 수 없도록 한다.

② 각 회로의 안전 SNAP SWITCH를 사용하여 연출자의 부주의로 인한 다른 회로의 오동작을 방지한다.

③ 조작 판넬의 소형화와 조작의 예민성을 유지하기 위하여 접점의 효율이 좋은 스위치를 사용한다.

④ 전 회로를 보호하기 위하여 NO FUSE BRAKER를 사용한다.

⑤ 각 회로에 NO FUSE BRAKER를 갖추어 회로상의 안전을 유지하며, 부분 점검을 수리가 용이하게 한다.

2. 조명기기 조작

(1) 개 요

① CONSOLE에 사용되는 조광조절기(이하 FADER라 함)는 특수 조명 전용의 STUDIO FADER를 사용해야 한다.

② 저항기 변화는 LINEAR 하게 변화하여야 하며, FADER의 변화상태에 따라 DIMMER UNIT 의 부하인 조명등의 조도를 비례적으로 변화를 주어야 하며 그 허용오차 범위는 +10% 이내가 되어야 한다.

③ MASTER FADER는 각 PRESET FADER의 PRESET된 상태에 따라 비례적으로 변화를 줄 수 있어야 한다.

④ PRESET FADER를 구동하는 FADER, 즉 MASTER FADER, CROSS FADER, GROUP FADER는 정전류 증폭기인 DC BUFFER AMPLIFIER UNIT를 부착해야 한다.

⑤ FADER의 배열은 조작이 용이하도록 배열하여야 하며, 기계적으로 견고한 방법으로 취부하여야 한다.

⑥ FADER 의 PCB는 1.6THK의 CLASS EPOXY기판을 사용하여야 하며, 면 PCB는 THROUGH HOLE 도금해야 한다.

⑦ CONNECTOR 부분은 금도금하여 접촉이 양호하도록 해야 한다.

⑧ FADER는 PCB CONNECTOR를 사용하여 교환에 용이하도록 해야 한다.

⑨ RESISTOR의 재질은 METAL RESISTOR를 사용하여, 마모를 최대로 줄여 반영구적으로 사용할 수 있어야 한다.

⑩ RESISTOR의 PLATE는 ALUMINA를 사용하여 절연 및 온도에 의한 영향을 최대로 줄인다.

⑪ RESISTOR의 온도에 대한 저항치 변화는 250PPM 이하로 해야 한다.

⑫ 접점은 은을 사용하여, 접촉이 좋도록 해야 하며 TENSION이 좋도록 제작하여야 한다.

⑬ FADER의 눈금판에는 PILOT LAMP를 부착하여, 동작상태를 용이하게 볼 수 있어야 한다.

⑭ PILOT LAMP는 LED LAMP를 사용하여 반영구적으로 해야 한다.

⑮ CONSOLE은 운전자가 의자에 앉아서 조작하기 용이하게 설계 제작되어야 한다.

⑯ DIMMER이 가능한 STAND LIGHT를 설치하여 CONSOLE의 상부를 조명토록 하여 조작에 용이하도록 해야 한다.

⑰ CONSOLE과 DIMMER PANEL간의 배선은 단자대(TERMINAL BLOCK)를 사용하여 접속토록 해야 한다.

(2) 정격사양

① FADER MODULE

- STROKE : 45M/M
- 저 항 치 : 10Kohm(B) + 10%
- 절연저항 : 50Kohm/500V
- 허용전류 : 0.2W

② BUTTON SWITCH

- TYPE : 조광형 사각
- 접접전류 : 사용치의 2.5배
- 조광램프 : LED

③ CONTROL SIGNAL ; DC 10V

11-4) CONNECTOR BOX (콘넥터 박스)

(1) CONNECTOR BOX는 PANEL과 연결되어 조정실에 설치된다.

(2) 공연시의 조명부분을 콘트롤을 할 수 있는 CONTROL CONSOLE과 DIMMER UNIT PANEL의 중간적 역할을 한다.

(3) 설치는 벽부형으로 바닥에서 150 - 200mm 위로 매입시켜 설치한다.

(4)기타 사항은 도면을 참조한다.

11-5) REMOTE CONTROL BOARD (기계보조 조작반)

(1) 용도

자동제어에 의한 누름 버튼 스위치 방식으로 LIGHT BATTEN의 승, 하강 및 무대막의 조작을 무대 측면 높이 1M에 설치하여 연출과 긴밀한 관계를 유지할 수 있도록한다.

(2) 제작사양

① 외 함 : 1.6t 이상의 STEEL PLATE를 사용한다.

② 도 장 : 회사내 지정색으로 분체도장

(3) 구조

① KEY SWITCH를 설치하여 연출자 이외에는 조작할 수 없도록 한다.

② 각 회로의 안전 SNAP SWITCH를 사용하여 연출자의 부주의로 인한 다른 회로의 오동작을 방지한다.

③ 조작 판넬의 소형화와 조작의 예민성을 유지하기 위하여 접점의 효율이 좋은 스위치를 사용한다.

④ 전 회로를 보호하기 위하여 NO FUSE BRAKER를 사용한다.

⑤ 각 회로에 NO FUSE BRAKER를 갖추어 회로상의 안전을 유지하며, 부분 점검을 수리가 용이하게 한다.

11-6) 배관배선

(1) 전기설비기술 기준령 및 관계법규를 준수하여 시공할 것.

(2) 설계도면 및 특기지침서에 준하여 시공하며 감독관의 지시에 의하여 시공한다.

(3) 시공전에 건축구조 및 설비도면과 비교 검토하여 공정상 차질이 없도록 하여야 한다.

(4) 일반전기용품은 K.S제품 사용을 원칙으로 하고 K.S제품이 없는 것은 정부 기타 공인된 기관의 형식승인 제품을 사용하고 기타 사항은 감독관의 승인을 받아야 한다.

(5) 사용하는 모든 전기 재료중 규격화된 제품이라도 감독관의 사전 승인을 받아야 한다.

(6) 현장에 반입되는 모든 기자재중 파손 또는 감독관의 지적이 있을시에는 즉시 신품으로 교체하여 시공한다.

(7) 전기 설비 공사에 변경이 필요할 때에는 감독관의 지시에 따라 시공한다.

(8) 전선의 접속은 슬리브 및 CONNECTOR를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

(9) DUCT 내부 및 기간 배선중 이음이 없어야 하며 배선을 구분할 수 있도록 GROUP별 배선을 원칙으로 한다.

12) MACHINE BASE (기계베이스)

(1) 용도

① 기계베이스은 조물장치를 설치하기 위한 트러스 일종이며, 기술자들이 안전하게 통행하며, 모든 조물 시스템의 설치 및 수리, 점검 등을 용이하게 할 수 있게 제작, 설치하여야 한다.

(2) 구조

① 그리드는 건축의 슬라브에 고정되며 조물 장치 하중에 견딜 수 있는 구조로 제작되어야 한다.

② 그리드 바닥에는 익스펜디드 메탈(EXPENDED METAL)을 설치하여 각종 시설물의 점검 및 수리 작업을 할 수 있다.

③ 그리드는 구동부 활차, 와이어로프, 전동윈치등의 배열을 고려하여 정확하고 정밀하게 최적의 설계로 제작되어야 한다.

④ 그리드는 수축, 비틀림이 없도록 제작, 설치되어야 하며 조물기기 동작시 진동과 소음이 없어야 한다.

(3) 구성요소

① ㄷ 형강

② 각파이프

③ 익스펜디드 메탈