

극장의 무대와 객석의 무대조명음향 무대설비 가이드라인(2)

이장원 (호서대 박사과정/대전보건대학 겸임교수/(주)스타VS CEO)

1. 서론
 2. 일반적 목적 대상
 3. 일반적인 고려 사항들
 4. 예산상의 고려사항
 5. 건축상의 고려점
 6. 음향상의 고려점
 7. 구조적인 고려점
 8. 기계적인 고려사항
 9. 순환지역-통로, 휴게공간
 10. 조명의 위치
 11. 전형적인 레이아웃
- ※ 본 내용은 4월호에 게재되었음.

12. 조명 기구

개개의 연출 디자이너가 최대한 활용할 수 있게 조명기구들이 충분히 공급되어야 한다. 고유의 특성과 적용, 응용성을 가지고 있는 것으로써 폭넓은 종류가 요구된다.

프로시니엄 아치(무대 막) 위에서 조명 빛이 흩어지는 것을 방지하기 위해 엘립소이드는 하우스의 정면(객석 정면 위치)에서 사용되어야 한다.

조명의 위치, 초점, 조명기구의 선택은 각각의 공연을 위한 각 기구의 효과와 요구되어지는 기능을 기초로 조명 디자이너에 의해 결정되어진다.

※ 엘립소이드 스포트 라이트

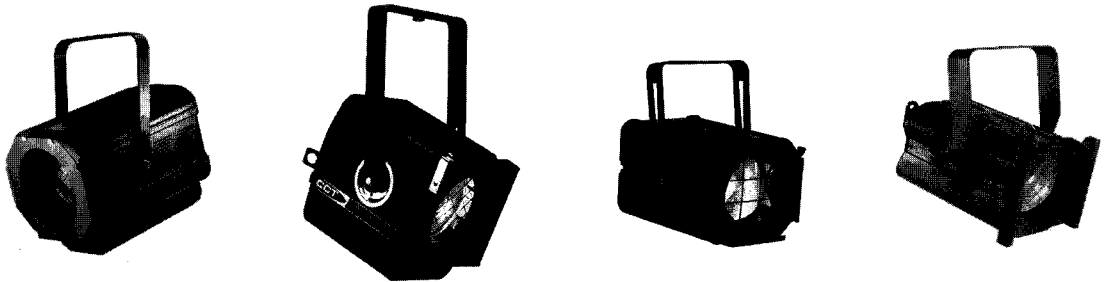
그림 8에서 보이는 것처럼 반사 엘립소이드 스포트인 패턴 스포트라이트건 매우 긴밀한 구조로 장착된 램프와 반사경으로 구성되어진다. 라이트는 아이리시스나 고보, 푸시 셔터 중 어느 하나를 이용함으로써 만들어진 Beam은 렌즈 시스템에 의해 초점이 모아진다.

엘립소이드 제품은 정밀한 빔 조절 능력으로 빛의 끝이 매우 선명하며, 렌즈 시스템에 초점을 맞추지 않으면 다소 부드러운 빛을 연출할 수 있다.

렌즈의 직경과 초점거리는 적용 범위와 거리를 제한한다. 엘립소이드는 400[Watt]단위에서는 10.6 [cm](35[inch])에서부터 2,000[Watt]단위로 30.5 [cm](12[inch])까지 이용 가능하다. 가장 큰 용량에서의 유효 도달거리는 30[m](100[Feet])정도다.

※ 프리즈넬 스포트

그림 9에서 보이는 것처럼 프리즈넬 스포트라이트는 램프 뒤에 원형의 반사경과 프리즈넬 렌즈와 램프로 구성된다. 범위와 빔의 각도는 램프와 렌즈 사이의 거



FAL사이 태 리

CCT사영 국

PSL사이 태 리

DEXEL사이 태 리

그림 9. 프리즈넬 스포트

리 변화로 다양하게 할 수 있다.

작동은 포커징이라 불린다. 램프와 반사경 사이의 거리는 광학디자이너에 의해 정해지며 포커징할 동안은 변화주기가 힘들다. 프리즈넬 스포트가 만들어 내는 조명의 질은 뚜렷하고 중간쯤 되며 빔의 끝 부분은 약하고 부드러운 경향을 띤다. 기구의 광학에 따라서 매우 다양하게 변화한다. 보통은 램프의 상대적인 밝기에 따라서 빔 앵글이 10~40[°]정도가 된다.

※ 스쿠프

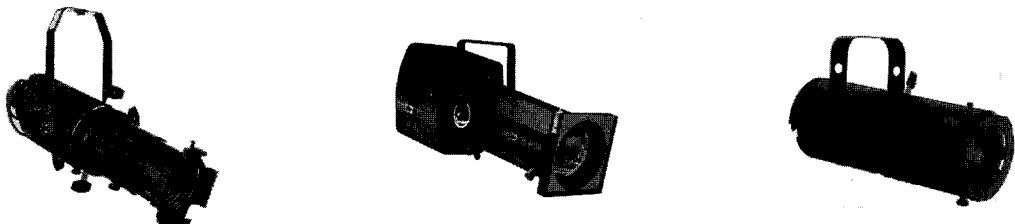
스쿠프는 램프와 램프 홀더 그리고 광택이 없거나 마무리가 잘 손질된 반사경으로 구성된 플로우라이트다. 램프와 반사경은 고정 되거나 변화 가능한 형태로 되어 있다. 컬러지나 확장 소재가 있는 컬러프레임을 고정시키기 위해 앞 클립이 장치되어 있다. 스쿠프는 조명기구의 필드 앵글이 90~180[°]정도 이루게

할 수 있다. 조명의 질은 부드럽고 양하며, 음영의 선명도는 주로 질감, 소재와 반가정의 크기에 따라 달라진다. 스쿠프는 직경 30~45[cm](12 to 18[inch]) 정도의 크기가 유용하며, 500에서 2,000[Watt]의 텅스텐 할로젠램프가 장착된다. 보통 조명을 좀 더 부드럽게 하기위해 램프 자체에 운이 나지 않게 한다. 대체적으로 스쿠프의 직경이 클수록 조명이 부드러워진다.

※ 파라이트

파는 파램프로 램프 홀더와 틀로 이뤄진다. 조명기구의 실행 성과는 Par램프의 유형에 달려있다.

대부분의 파램프의 빔 형태가 타원형이기 때문에 표현하고자 하는 범위를 커버하기 위해 림프가 회전하도록 디자인된다. 파램프의 빔은 반도어에 의해 반짝이는 섬광을 줄이며, 빔의 형태가 만들어진다. 또한 가장자리의 조도밀도에 의해 강도가 증대된다. 외부

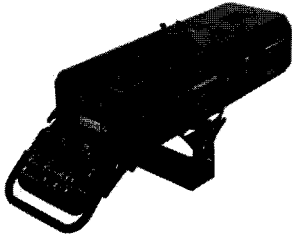


ALTMAN사미 국

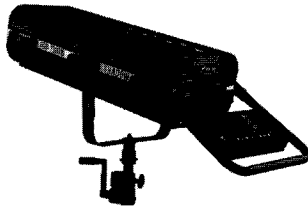
CCT사영 국

PSL사이 태 리

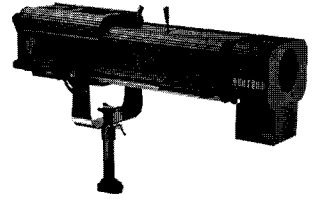
그림 8. 엘립소이드 스포트 라이트



FAL사이 태 리



LIGHT SKY사중 국



PSL사이 태 리

그림 10. 팔로우 스포트

반사경은 안쪽의 포물선 형태의 램프 반사경과 연결되어 있다.

※ 스트립라이트

스트립라이트는 구획으로 나뉜 조명 기구다. 각 구성은 반사램프 혹은 램프와 반사경 그리고 컬러 프레임으로 이뤄진다.

나누어진 구획에는 일직선으로 된 장치로 2, 3개 회로 혹은 4개의 교류회선으로 연결 되어 있으며, 각 회로는 알맞은 컬러지로 색이 정해져 있다.

스트립라이트는 조명 빛이 전반적으로 무대 전체에 열게 펼쳐지는 효과를 준다. 무대의 전방에 위치해 놓음으로써 낮은 단계의 전체적인 저조명의 효과를 얻을 수 있다(이것을 플랫라이트라 칭한다).

※ 사이크로마 라이트 무대 배경조명

사이크로마 조명은 배경조명을 위한 사이크로마 장막 위에 전체적인 저조명을 제공한다. 사이크로마 라이트에는 두 가지 종류가 있다. 즉, 스트립라이트로 이것은 중심에 30에서 45[cm](18-TO 12[inch])로 된 램프가 내장된, 나누어진 구획 조명체이다. 나머지 하나는 새롭고 매우 효과적인 "클러스트" 라이트로 유니트의 중앙이(Center)1.8-TO 2.5[Meter](6-TO 8[Feet])로 설치된다.

※ 팔로우 스포트

그림 10에서 보이는 것처럼 팔로우 스포트는 스포트라이트의 특수한 종류며, 셔터와 아이리스, 칼라 체인지로 이루어진 스탠드로 설치되는 라이트다.

※ 파라보닉 스포트라이트

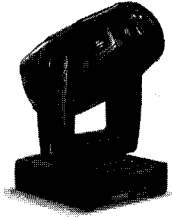
포물선 형태의 반사경 스포트라이트는 램프와 포물형 반사경으로 구성된다.

어떤 것은 메인 반가성으로 조명을 바꾸기 위해 램프와 바로 앞에 반사경을 설치하며, 또 다른 경우는 조명 빛이 새거나 섬광을 내는 것을 최소화하기 위해 Spill-Rings형태는 예외이다(파라보닉 스포트라이트는 SUN이나 Beam Projector로 알려져 있다).

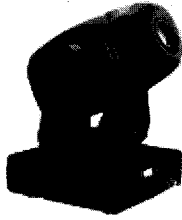
※ 무빙라이트

그림 11에서 보이는 것처럼 무빙라이트는 몸체가 상하좌우 움직이고, 몸체가 360(°)회전하는 조명기이다.

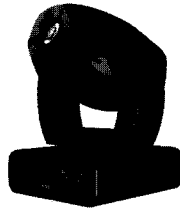
팬/틸트, 셔터 조정, 빔의 크기, 색상, 초점 그리고 조명기의 조도 등을 오퍼레이터가 조정할 수 있게 컴퓨터 콘솔에서 원격 조정이 가능하다. 원격 조정을 통해 칼라 체인저는 보통 12개의 색상까지 변환할 수 있고, 컴퓨터 조정 컨트롤러는 자동 초점 조정 기능 및 색상 변환 시스템을 미리 설정할 수 있고, DMX512신호방식으로 채널 조정을 자유자재로 할 수 있다. 현재 대형 이벤트 공연, 콘서트 등에 가장 많



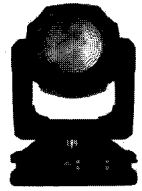
SGM사이태리
SPOT 700W



SGM사이태리
SPOT 575W



GLP사독일
SPOT 700W



STUDIO DUE사이태리
WASH 700W

그림 11. 무빙라이트

이 쓰이는 장비로 각광받고 있다.

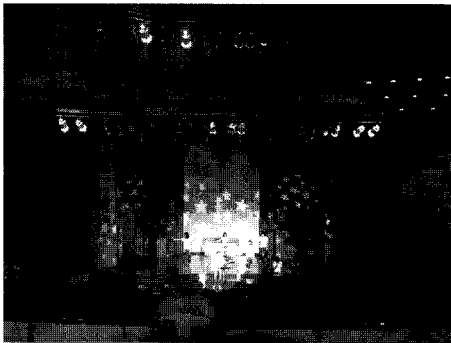
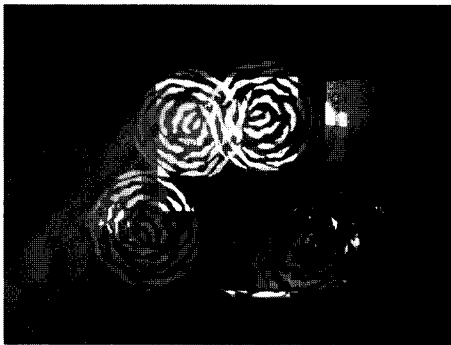


그림 12. 무빙라이트를 이용한 공연 모습

※ 외장설치

극장의 무대극의 배경 효과 프로젝터와 무대 조명 기구를 무대 바닥의 적절하게 수평으로 설치 할 때, 5.1[cm](2-[inch])의 파이프를 걸기위해 고안된 C 클램프로 매달게 된다. 이 파이프는 표준의 무대기구

의 평균 무게가 20파운드 정도가 되기 때문에 적어도 Schedule 40이상이 되어야 하며, 80정도가 바람직 하다. 공간은 대부분 중심(Center)에서 45[cm](18[inch])가 보통이다. 이것은 많은 조명기구를 수평을 유지하며 걸기 위해서다. 끝에서부터 끝까지 무대 조명 기구와 배경효과 영사기를 매달기 위해 45cm 단위로 파이프를 설치하는 것은 드문 일은 아니다. “클러스터” 다발의 양쪽 혹은 한쪽에 보조 파이프를 대고 45[cm]간격으로 “클러스터”를 설치하는 등의 비균형적인 무게 배치도 또한 상례다. 이렇기에 Schedule이 80정도가 되는 파이프가 요구되는 것이 무대 바닥과 관련되어서 적절하게 수직으로 무대 조명기와 배경효과 영사기를 설치 할 때는 측면에 설치한다. 5.1[cm](2[inch]) 파이프를 고정시키도록 디자인된 C클램프로 제한되어 진다. 그러므로 같은 규격의 40 혹은 80의 5.1[cm]파이프가 위에 언급한 바와 같이 제고되어야 한다.

13. 외부 플러그 타입

영화 TV 극장조명에 사용되는 임대 조명 기구들은 극장 표준규격의 플러그 20A의 “PIN” “SLIP”의 컨넥터가 보통 공급되어 진다. 만약 극장 시설에 20A의 표준 콘센트 소켓이 준비되어져 있다면, 임대 조명 기구는 별 문제없다. 어쨌든 건물의 규격소켓이 20A이

상의 "PIN" "SLIP"이 설치되어져 있다면, 시설물 소켓에 알맞게 추가 임대장비를 연결하기 위해서 아답터가 준비가 되어야 한다.

효과 영사기나 조명기구의 연결을 위해 건물의 모든 소켓은 콘센트 소켓을 가지고 다닐 수 있는 구부러지는 끈이며, "STO" 혹은 "SO" "S" 형의 길이가 45에서 90[cm]로 한정된 어디든지 가능한 코드 콘넥터 타입으로 변화하고 있다.

조명기구가 설치되는 위치에서 비례해서 연결된 조명기구 사이에 최대의 간격을 제공하기 때문에 추천되어진다.

정면 객석 인터셉트 판넬 객석 앞의 인터셉트 판넬 순회공연이 개최될 큰 공연장에서 모든 객석의 정면 회로는 FOH 순회공연 측 회사의 스위치보드나 포터를 컨트롤 장비에 수용이 가능해야 한다. 이 설비 FOH 인터셉트 판넬이라고 알려진 것을 통해서 수행되는 것이 가장 쉬운 방법이다. 이들 회로는 순회공연 측 디머의 출력에 접퍼 케이블을 통해 플러그가 될 수 있는 플러그로 제한되어진다. 보통의 중심점은 이 판넬에서 공급된 FOH 회로들에 이용되지는 않는다.

14. 전력 저장실

전력 저장실은 전기 공급을 하는데 있어서 가장 중요한 센터이다. 빌딩의 전력 공급에 있어서 각각의 서브페이더에 나누어지는데, 극장 안에서는 가장 기본

적인 서브페이더가 바로 무대 조명 시스템, 디머뱅크나 중앙 제어 스위치 건물의 중앙 전원 단절장치의 보조적인 자기 유지 차단의 소형 판이다.

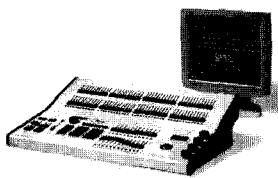
중앙 제어 스위치는 포터블 배전반에 이용되며 시설물을 보호하는 가장 광범위하고, 정교한 제품 중의 하나다. 이것은 건물의 프로그램에 의해서 운용이 된다.

15. 장비의 출입과 공간

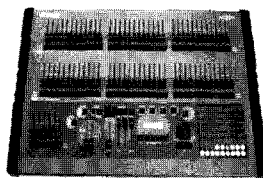
어떤 물리적인 시설의 계획에 있어서 설치해야 하거나 공간을 옮겨야 하는 장비를 수용할 수 있는 공간이 매우 중요하다. 출입 통로(문, 홀)등은 디머, 조명 콘솔 등의 부피가 큰 기계 장치들이 자유롭게 통과할 수 있도록 하여야 하며, 패치 판넬이나 디머 장치들은 2.5[M](8[Feet])의 길이와 2.1[M](7[Feet])의 높이, 폭이 0.9[M](3[Feet]) 정도 된다. 장소이동이 가능하게 만들어져야 하며, 넓은 통로가 필수적이다. 장비 운반을 하게 되는 계단은 장비와 운반자들이 통과가 용이하도록 넓어야 한다. 예를 들어 큰 팔로우 스포트는 1.8[M](6[feet]) 길이이며 두 사람이 운반하여야 한다.

16. 조명 제어 콘솔

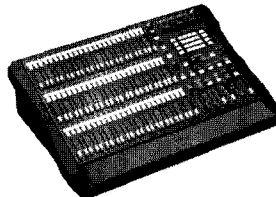
객석조명과 무대 조명을 동시에 조절할 수 있는 완벽한 디밍 제어콘솔이 각각의 공연장에 설치되어야



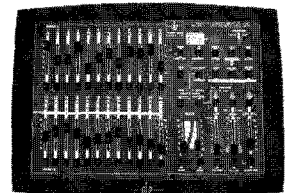
EDI사-미 국



LSC사-호 주



THEATRELIGHT사-뉴질랜드



GLP사-독 일

그림 13. 조명 콘솔 시스템

한다.

공연장의 크기, 설계, 공연의 성격 등이 다르기 때문에 특수한 형태의 조명콘솔이 다양한 요건을 수용할 수 있어야 한다.

다행히 소규모 메모리 컨트롤부터 매우 큰 용량의 컨트롤 시스템까지 있기 때문에 매우 다양하게 이용할 수 있고 거의 모든 공연장의 형태와 크기에 맞는 모든 시스템이 구비되어 있다(그림13 참조).

작은 공연장은 투신 프리셋 제어가 요구된다. 그래서 조명이 한 큐로 계속적으로 프리셋이 될 수 있게 한다. 그런 다음에 각 큐는 크로싱페이드로 이루어진다.

10개의 신이상이 프리셋 되게 할 수 있는 컨트롤 시스템이 있다. 어쨌든 이들 컨트롤 시스템 중에는 새로운 몇몇 메모리 시스템보다 더 가격이 비싼 것도 있다.

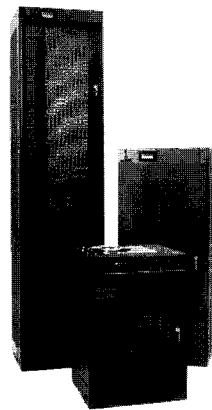
메모리 시스템은 보통 적어도 100개의 큐를 저장하며, 속도와 정확성에 있어서 이점이 있다. 많은 메모리 시스템은 전체 쇼가 진행되는 동안, 조명이 저장되고 후에 다시 프로그램화할 수 있는 큐 저장 장치가 있다.

이상적으로 각각의 조명기구는 기구의 디머에 의해 컨트롤되어진다. 즉 콘솔 안에 각 디머(그림14 참조)를 조정하는 장치가 되어 있다는 의미이다.

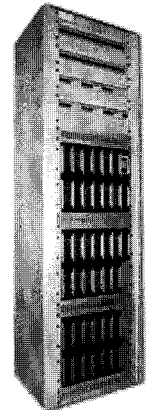
디머 퍼 회로 시스템이 점점 더 증가하는 동안 몇몇 공연장들은 220(V) 패치 패널을 통해 풀가동 패칭으로 여러 회로를 컨트롤할 수 있는 디머로 사용한다. 220(V) 패치 패널이 이용될 때는 무대 가까이 그리고 디머 뱅크와 조명콘솔 사이의 전력선이 가장 짧게 이용되는 곳에 설치되어야 한다.

또 다른 유의점은 확실하고 효과적인 의사전달 시스템이 있어야 한다. 컨트롤 오퍼레이터와 조명기구를 시설하고 포커징을 담당하는 작업원들 그리고 무대 매니저와 조명 디자이너 사이에 예측적인 커뮤니케이션이 필수적이다. 작업조명, 리허설 조명, 비상 시스템, 오케스트라 조명, 객석조명, 공연의 본조명

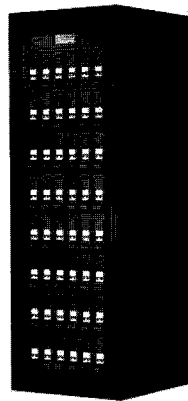
등등의 모든 상설의 스위치 패널은 무대 옆의 운영실 내에 설치되어야 한다. 무대 감독은 이들 패널에 쉽고 즉각적으로 접근해야 한다. 모든 진행 상황과 공연의 각 부분별 조정을 담당하는 것이 그의 의무이기 때문이다.



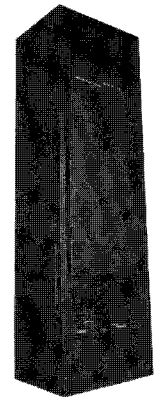
EDI사-미국



RVE사-프랑스



THEATRELIGHT사-뉴질랜드



STAR L.V.사-국산

그림 14. 디머 시스템

무대 조명 시스템을 갖춘 시설의 극장에는 오퍼레이터가 한눈에 무대를 주시할 수 있는 객석 뒤편에 조명 제어실을 갖추고 있어, 빠르고 쉽게 접근이 되면서 객석과 분리되는 것이 필수적이다.

현대의 시행에서는 종종 객석에 포터블 추가 리모트 콘솔이 필요한 경우가 있다.

17. 결 론

공연장 조명은 창조성의 증진과 환상적인 조명, 그리고 이를 위해 사용되는 기구를 이용하는 엔지니어의 철저한 실행이라는 두 가지 독특한 특성을 나타낸다. 물론 창조적인 공연 무대효과는 특수한 테크닉이 있어야 하며, 라이팅 컨설턴트에 의해서 디자인 되어져야 한다.

작은 범위의 공간과 공연장을 위한 성공적인 건축상의 디자인에 있어서, 공간의 기능이 충분히 고려된 요소의 기본적인 이해가 요구된다. 이 보고서는 건축가와 엔지니어의 지침서로 이들 특수한 요건들의 개요를 제시한다.

참고문헌

- (1) IES Lighting Handbook.
- (2) Lighting Control.
- (3) Stage Lighting Handbook.
- (4) Lighting By Design.
- (5) 알기 쉬운 무대조명(이장원).

◇ 저 자 소 개 ◇



이장원(李莊遠)

1964년 7월 17일생. 1988년 호서대학교 전기공학과 졸업. 1990년 호서대학원 전기공학과 졸업(석사). 2003년 호서대학원 전기공학과 박사수료. 2003년 동국대학교 문화예술대학원 예술경영 석사수료. 1998~2002년 명지대학교 연극영화학과 강사 역임. 동아방송대학 영상제작과 겸임교수 역임. 2009년 현재 대전보건대학 방송제작과 겸임교수. 청운대학교 방송연기학과 외래교수. 2009년 (주)스타엘브이에스 CEO.