

# 공연장 무대공간 구성요소의 특성에 관한 연구\*

- 국내 프로시니엄 형식의 무대를 중심으로 -

## A Study on the Characteristics of the Spatial Components of Stage

- Focused on Domestic Proscenium type of Stage -

**Author** 전용석 John, Yong-Seok / 정회원, 홍익대학교 건축공학부 조교수

**Abstract** The purpose of this study is to provide a reference for stage space planning in modern theaters by analyzing and understanding stage components in terms of spatial composition, purposes, and correlation between them, and collecting various opinions from stage managers and directors. The findings are as follows: the determination of the size of proscenium arch is crucial, and it needs to be considered not only with the genre of the performance and the number of seats, but also with the size of the stage facility. The two-dimensional size of proscenium arch affects the scale of stage area in three-dimensional way; the size of main stage comes from the width of the arch, and the length of set battens comes from the stage width, and so on. The height of the arch affects the elevation of gridiron, and the height of the building itself ultimately. The number and length of the set battens are directly linked to the size of the winch room, and so is the number of the winches to the Mcc panel room. The 1st level gallery supplying power to lighting equipment needs to be wide enough for staffs to work with various equipments effectively and safely. Degree of practical usage of under-stage machinery turned out to be very low. In order to cut unnecessary waste and cost, the characteristics of the theater must get set first, and experts who know how stage works need to get involved in planning stage.

**Keywords** 공연장 계획, 무대, 프로시니엄 형식, 구성요소  
Theater planning, Stage, Proscenium type, Spatial Components

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

오늘날 오페라, 콘서트, 뮤지컬, 연극, 무용 등 자신의 취향에 맞는 공연을 선택하고 공연장을 방문하여 관람하는 행위는 현대인들의 여가를 활용한 주요 문화 활동 중 하나로 자리 잡았다. 이를 뒷받침하듯 국내의 공연시장 현황을 살펴보면 해를 거듭할수록 공연시설, 공연장, 관련 종사자, 매출액 등이 눈에 띄게 증가하고 있음을 알 수 있다.<sup>1)</sup> 특히 공연시설의 경우, 전체 공연시설의 69.2%가 2000년 이후 개관했다는 사실<sup>2)</sup>은 그만큼 증가추세인 수요에 대응하여 공연장 건립활동이 근래에 매우 활발하게 이루어져오고 있다는 것을 뜻한다고 볼 수 있다.

참고로 다양한 공연예술 장르들 중 최근 들어 국내에서 가장 높은 집객을 보이고 있는 장르는 뮤지컬이다.

문화체육관광부의 [2014년도 공연예술실태조사]에 따르면, 2013년 기준으로 총 39,656,560명의 관객이 공연을 관람하였는데 이 중 뮤지컬 관람객이 12,810,939명(32.3%)으로 가장 높은 비율을 점유하였다.<sup>3)</sup>

이처럼 국내에서 뮤지컬을 포함한 다양한 공연 장르 및 관련시설에 대한 관심이 높아져오고 있으나, 아직까지 공연 연출을 위한 무대공간의 운영과 관련된 소프트웨어, 그리고 이를 담는 하드웨어라 할 수 있는 공연시설 간의 긴밀한 소통은 미흡하다고 할 수 있다. 적합한 무대공간 계획을 위한 지침 및 참고자료가 상대적으로 부족한 것이 현실이며, 아직까지 무대공간은 공연 관계자와 시설 운영·관리자의 전유물로 여겨지는 경향이 있다. 그것은 특히 프로시니엄 형식의 경우, 무대와 객석의

1) 문화체육관광부, 2014년도 공연예술실태조사(2013년 기준), 2014.12, p.12

2) 상계서, p.44

3) 뮤지컬 다음으로는 복합(22.9%)>연극(18.4%)>양악(12.7%)>국악(7.7%)>무용(3.6%)>오페라(1.3%)>발레(1.1%)의 순이다.

\* 이 연구는 2016학년도 홍익대학교 학술연구진흥비에 의하여 지원되었음.

경계 너머가 관객의 몰입도를 위하여 폐쇄적으로 구성되기 때문이다. 실제로 공연시설의 무대공간 계획 시 이해 부족에서 오는 어려움이 존재할 수밖에 없다. 그러다보니 수많은 공연장들이 전국에 지어지면서, 사용자 입장에서의 활용을 적극 고려하고 각각의 특성을 살리기 보다는 기존의 공연장을 그대로 본떠서 건립되는 결과를 가져오기도 한다. 추후에 추가적인 예산과 공사시간을 확보하여 리모델링을 통한 개선을 시도하더라도, 이미 시설의 골격을 이루는 구조체 계획의 비합리성 또는 필요한 공간 확보의 실패 등으로 인하여 제한적인 수정에 그치는 경우 또한 발생한다. 사용자 입장에 대한 이해 부족, 그리고 합리적이지 못한 무대공간 및 시설의 계획으로 야기되는 문제점들은 계획단계에서부터 최대한 배제되어야 한다.

이에 본 연구는 국내에서 프로시니엄 형식을 갖춘 다양한 규모의 공연시설을 대상으로 그 무대공간을 중점적으로 분석하였다. 최근 국내 공연문화를 이끌어가고 있는 뮤지컬 상연에 선호되고 있는 공간과 시설에 대한 고찰을 통하여 새로운 공연장의 건립 또는 기존 시설의 리모델링시 참고가 될 수 있는 기초자료를 제공하는 것에 의의를 두고자 하였다.

## 1.2. 연구 방법 및 절차

연구는 선행연구 분석, 이론적 고찰을 통한 무대공간 구성요소 및 시설 파악, 그리고 국내 주요 공연장의 무대공간 구성 및 특징 현황 분석의 순으로 진행하였다. 여기에 대상 공연장들 방문 시 행한 무대시설 운영자 인터뷰 내용을 정리해서 더하였다.

선행연구 분석에서는 우선적으로 공연장을 주제로 하는 연구들에 대한 자료 수집을 진행하고 특히 그 중에서도 무대공간을 주요 연구대상으로 삼은 연구들에 대한 분석을 통해 관련연구의 흐름과 성과를 파악하였다.

다음으로는 본 연구의 진행 및 이해에 필수적 요건인 무대 공간구성에 대한 이론적 내용을 정리하였다. 공연이 펼쳐지는 주무대(main stage) 레벨을 기준으로 평면적 구성분석과 수직적 구성분석을 통해서 공연을 준비 및 실행하고 무대를 전환하기 위한 작업 등이 이루어지기 위한 공간구성과 시설에 대한 고찰을 진행하였다.

그리고는 뮤지컬 상연이 이루어지고 있는 국내 공연장 12곳을 선정하여 무대공간에 대해서 도면분석과 방문조사 및 운영자 인터뷰를 실시하였다.

끝으로 분석내용을 정리하여 공연장 계획시의 참고자료로서 제시하고자 하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1. 선행연구 분석

국내 우수 학술연구지를 대상으로 분석한 결과 공연장과 관련된 연구가 활발하게 진행되어오고 있음을 알 수 있었다<sup>4)</sup>. 그 중에서 본 연구의 대상인 무대공간 자체에 집중한 건축계 주요 연구들의 동향은 <표 1>과 같다.

이와 같이 다양한 무대 공간관련 연구들이 진행되어오고 있음을 알 수 있는데, 대다수의 연구에서 공통적으로

<표 1> 무대시설 관련 선행연구 분석

연구자	연구제목	주요내용
정지영 박영기 (1996)	“인천광역시 종합문화예술회관 무대 시설 및 공간이용실태에 대한 연구”	무대기기의 설비를 고려하지 않은 그리드아이언의 면적 및 구조계획, 그리고 무대시설 운영자를 고려하지 않은 조정실의 배치 등 많은 문제점이 존재함을 지적.
이태은 유길준 (2000)	“한국 현대공연장건축의 무대와 객석 구성의 특성에 관한 연구”	평면 유형의 다변화와 가변성과 인접성을 높일 수 있는 무대형식으로의 시설개선이 필요하다고 주장.
김중성 이성원 임채진 (2001)	“공연장 무대장치의 구성과 전환시스템에 관한 연구”	극 전문 공연장 계획 시 상연할 극의 규모를 먼저 결정하여 적합한 무대구성 및 상/하부 전환시스템의 설치가 고려되어야 함을 주장.
류천혁 최성주 황미영 (2006)	“공연장 무대공간의 구성과 전환시스템의 특성에 관한 연구”	왜건 설치 시 기본적 무대구성이 명쾌하고 독자성을 강조한 장면 연출이 가능하며 미설치 시 무대전환에 있어서 소극적인 무대전환의 양상이 나타남.
정은정 김천수 김재수 (2006)	“국내 공연장 프로세니움 아치의 실태에 관한 연구”	프로세니움 스테이지 형식의 국악당 건립을 위해서는 설계단계에서부터 프로세니움 크기에 대한 고려가 반드시 필요함을 주장.
김성기 (2006)	“극장무대공간의 유형과 특성에 관한 연구”	원시시대, 그리스, 중세, 엘리자베스 시대 때는 무대와 관객, 관객과 관객 간 복합적인 커뮤니케이션 관계가, 로마시대와 이탈리아 르네상스 때는 무대와 관객간의 단일한 커뮤니케이션 관계가 이루어졌음을 주장.
고재민 김정섭 임채진 (2007)	“공연시설의 Stage Floor 분석을 통한 모듈 제안 연구”	각 공연장마다 무대 크기가 통일되지 못한 점은 공연 후 무대 세트 대량 폐기와 다음 공연을 위한 무대세트 제작비의 추가지출을 야기함을 지적.
김인준 (2007)	“무대설비와 무대디자인의 상관관계에 대한 연구”	공연장 설계에서 가장 중요한 고려사항은 완공 후 그 곳에서 어떤 공연을 기획하고 연출할 것인가 하는 것임을 강조.

주장하고 있는 내용으로 공연장의 건립 시 그 시설에서 상연할 극에 적합한 무대공간이 구성될 수 있도록 목적성이 확실해야 하며 이를 위하여 관련분야 전문가의 개입이 필요하다는 점을 꼽을 수 있다. 그리고 무엇보다도 무대공간 계획 시에 고려되어야 하는 각 구성요소들의 특징과 사용자 및 운영자 입장에서의 현실적인 중요 요소들에 대한 고찰은 찾기 어려웠다.

### 2.2. 프로시니엄 무대형식

무대의 공간구성 유형을 대별하면 <표 2><sup>5)</sup>와 같이 요약할 수 있다.

4) 전용석, 국내 공연장 연구의 건축적 접근에 대한 동향 고찰, 한국문화공간건축학회논문집 통권53호, 2016.2  
5) 김성기, 극장무대공간의 유형과 특성에 관한 연구(2006.11)의 표 4를 재구성하였음.

<표 2> 무대공간 유형

	원형무대	돌출무대	프로시니엄 무대
유래	원시, 고대무대	고대, 중세수레무대	프로스케니움, 스키네
평면			
친밀도	관객과 밀접	관객과 인접	관객과 격리
장점	유연성, 가변성	다양성, 시각성	환영적, 사실적
단점	무대장치사용어려움	무대장치사용어려움	무대와의 거리감
소통 유형	쌍방향	쌍방향	일방적

이 중 오늘날 공연장의 무대형식으로 가장 널리 사용되고 있는 것으로 프로시니엄(proscenium) 무대를 들 수 있다. 이탈리아 르네상스 시대에 등장한 유형으로, 당시 예술분야에 활발하게 접목되기 시작한 원근법이 무대공간에 적용되면서 함께 등장하였다. 관객들이 마치 사진 액자와 같은 프로시니엄 아치를 통해서 투시도 효과가 강조된 무대를 바라보는 형식이다. 무대공간의 4면 중 한쪽 면만 객석과 대면하는 구성이므로 배우와 관객, 관객과 관객 간에 발생하는 친밀감 조성에 불리하다는 단점이 존재한다. 하지만 동시에 관객의 시야를 한정지음으로써 집중을 유도하고, 무대연출에 필요한 장면전환과 특수효과 등을 위한 각종 무대장치들을 가리는 효과가 있어서 보다 환상적이면서도 사실적인 연출에 유리한 무대 환경 조성이 가능한 장점을 지닌다<sup>6)</sup>. 지오반 바티스타 알레 오티<sup>7)</sup>가 설계한 페아트로 파르네제(Teatro Farnese, 1618)가 프로시니엄 무대의 원형으로 알려져 있는 극장이다.<그림 1><sup>8)</sup>



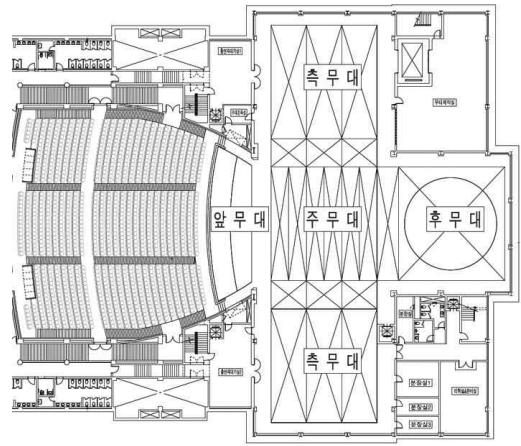
<그림 1> 페아트로 파르네제

### 3. 무대공간 및 시설 구성

#### 3.1. 무대의 평면적 구성

무대의 기본적인 평면적 구성을 살펴보면, 프로시니엄 아치를 통해서 관객들이 바라보는 공간인 주무대(main stage), 프로시니엄 아치를 넘어서 객석 쪽으로 내밀어지

는 앞무대(apron stage), 주무대 양옆에 위치하는 측무대(side stage), 그리고 후무대(rear stage) 등으로 구성된다.<그림 2><sup>9)</sup> 공연장의 규모 또는 주로 상연되는 공연의 장르에 따라서 이와 같은 요소들을 모두 갖추는 경우도 있고, 주무대를 기본으로 일부 요소만 취하거나 무대의 가변성에 중점을 두고 구성하는 경우도 있다.



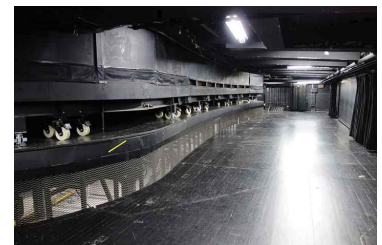
<그림 2> 성남아트센터 오페라하우스 무대구성

#### (1) 주무대(main stage)

무대에서 가장 중심이 되는 공간으로, 상연되는 공연이 펼쳐지는 주된 영역이다. 주무대의 폭은 일반적으로 프로시니엄 아치의 폭과 일치하거나 조금 더 넓게 구성되며, 안쪽으로의 깊이는 프로시니엄 아치의 폭만큼을 최소한 확보하는 것이 일반적이다. 주무대에서 객석과 가까운 앞쪽을 다운스테이지(downstage), 무대 뒤쪽을 업스테이지(upstage)라고 칭한다.<sup>10)</sup>

#### (2) 앞무대(apron stage)

프로시니엄 아치를 넘어서 돌출되어있는 무대로, 프로시니엄의 단점으로 꼽히는 관객과의 접촉면 부족을 보완하기 위해서 배우가 연기할 수 있는 공간을 객석 쪽으로 내민 형태를 취한다. 하부에 승강기를 장착해서 오케스트라 피트(orchestra pit)가 함께 구성이 되는 것이 일반적이다. 앞무대의 레벨을 주무대와 맞추어서 무대의 연장으로 사용하거나, 객석 레벨로 낮추어서 OP석(오케스트라 피트 석)을 추가하기도 하며, 지하로 낮춰서 오케스트라가 연주하는 피트 공간을 구성하기도 한다.<그림 3>



<그림 3> LG아트센터 오케스트라 피트

6) 최윤경, 전용석, 극장 무대공간의 구성과 무대장치의 변천 및 상응에 대한 고찰, 한국문화공간건축학회논문집 통권 54호, 2016.5  
 7) Giovan Battista Aleotti, 이탈리아의 건축가. 1546-1636  
 8) [http://3.bp.blogspot.com/-UE7Wv1qwVnc/Vg0FU1jeFHI/AAAAA AAADMI0/kB7nTdb-R6w/s1600/WP\\_20140812\\_001.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-UE7Wv1qwVnc/Vg0FU1jeFHI/AAAAA AAADMI0/kB7nTdb-R6w/s1600/WP_20140812_001.jpg)

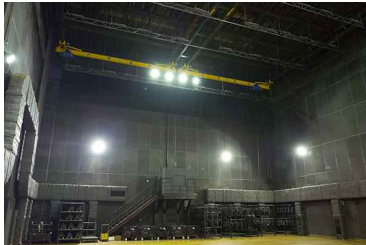
9) 유재우, 홍익대 박사논문(2014) p.39 그림 2-18 재구성  
 10) 이탈리아 르네상스 시대에 원근법이 무대에 도입되면서 투시도효과를 과장하기 위해서 무대의 바닥면을 후면 쪽이 올라가도록 경사지게 구성했던 것에 기인한다.

(3) 측무대(side stage)

측무대는 주무대의 양측에 위치하는데(양측무대형), 경우에 따라 한쪽에만 설치가 되거나(편측무대형) 모두 생략되기도 한다. 주로 공연연출에 필요한 무대세트를 조립, 수납, 해체하는 공간의 용도로 활용되거나, 미리 필요한 무대세트를 준비해두었다가 연출에 맞춰 주무대로 이동시키기 위한 예비공간으로 사용된다. 연기가 무대에 서서 관객을 마주할 때 연기자의 오른쪽에 위치하는 측무대가 우측무대, 반대쪽이 좌측무대가 된다<sup>11)</sup>. 측무대는 주무대와 동일한 규모로 구성이 되어야 왜건무대 등을 활용한 무대의 전환에 적합하지만, 일반적으로 주무대 폭의 1/2 이상을 갖추면 측무대로 인정하기도 한다.

(4) 후무대(rear stage)

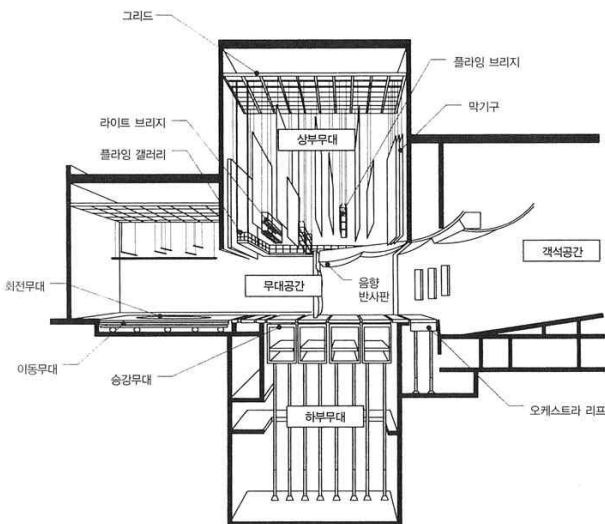
후무대는 주무대의 뒤편에 위치하며<그림 4>, 측무대의 경우와 마찬가지로 주무대와 동일한 크기가 일반적으로 요구된다<sup>12)</sup>. 하지만 공연장의 규모에 따라서 후무대의 규모가 줄어들거나 생략되기도 한다. 후무대가 주무대와 동일한 크기로 확보되는 경우, 대부분 후무대 왜건이 설치되어 주무대로의 전환이 가능하며 회전무대가 함께 탑재되기도 한다.



<그림 4> 고양아람누리 아람극장 후무대

3.2. 무대의 단면적 구성

무대공간의 단면적 구성을 살펴보면 주무대 하부에 구



<그림 5> 일반적인 무대시설의 구성 및 설치

- 11) 좌측무대를 상수, 우측무대를 하수라고도 칭한다.
- 12) 거대한 무대세트의 전환 시, 세트가 측무대보다 후무대로 물러나는 경우 주무대 양측을 통한 배우들의 동선확보가 유리하다는 장점이 있다.

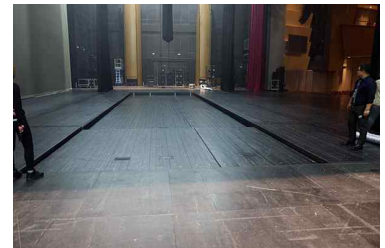
성되는 하부무대(under stage), 그리고 무대레벨의 상단부에 갖춰지는 상부무대(over stage)로 대별할 수 있다. <그림 5><sup>13)</sup>

(1) 하부무대

무대레벨을 기준으로 그 아래에 위치하는 무대 관련 시설로, 필요에 따라 무대세트의 전환을 위한 하부장치들이 위치하게 된다. 하부무대에 설치되는 대표적인 무대장치로는 승강무대(stage lift), 오케스트라 승강기(orchestra lift), 수평이동무대(sliding stage/stage wagon), 회전무대(revolving stage/turntable stage & ring), 그리고 트랩무대(trap stage/full trap stage) 등을 들 수 있다.

1) 승강무대 & 오케스트라 승강기

주로 주무대를 상·하로 이동시켜서 입체적인 무대공간을 구성하거나, 다른 무대세트를 무대 하부에서 미리 준비 또는 수납하는 용도로 사용된다. 측·후무대의 왜건이 주무대로 진입하는 경우 하강하여 무대의 높이를 맞춰주기도 한다. 일반적으로 주무대로 정의되는 영역이 프로시니엄 아치와 평행한 2-3개 정도의 장방향으로 나뉘어져서 각각이 승강기에 의해서 수직으로 움직이는 방식이 채택된다.<그림 6> 하부무대공간의 구성에 따라서 주무대가 하강한 후 하부공간에서 무대전환작업을 하고 다시 상승하는 것도 가능하며<sup>14)</sup>, 가로방향으로 나뉜 장방향 조각들의 높낮이를 조절해서 계단 또는 경사면 형태 등 다양한 형상의 무대공간을 구현할 수도 있다.



<그림 6> 용인포은아트홀 승강무대

오케스트라 승강기는 앞무대의 일부 또는 전부를 전환할 때 사용된다. 주로 수압식 시스템이나 스크류잭(screw jack)시스템 또는 스파이럴리프트(spiral lift)방식이 사용되는데, 최근에는 안정적이고 소요공간이 적은 스파이럴리프트 방식이 주로 선호된다.<그림 7>



<그림 7> 흥대대학로아트센터 오케스트라 승강기

2) 수평이동무대

크게 슬라이딩무대와 왜건무대로 나눌 수 있다.<sup>15)</sup> 슬

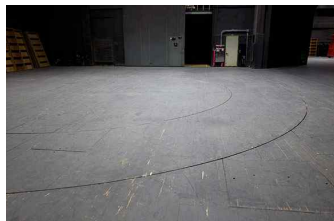
13) 김상헌, 공연장 안전 및 관련법규, 교보문고, 2005. p.39 그림 2.2  
 14) 이 경우 승강기가 최소한 프로시니엄 높이만큼 하강하고 무대 전환이 가능한 공간이 무대 하부에 마련되어야 한다.  
 15) 참고로 본 연구자가 공연장들을 방문하며 다수의 무대시설 운영자의 의견을 들어보았는데, 현장에서는 슬라이딩 무대와 왜건 무대의 차이를 두지 않고 통상 왜건으로 통일해서 호칭하였다.

라이딩무대(sliding platform)는 수레무대라고도 불리며, 주로 덧마루 하단에 바퀴를 장착하고 상단에 무대장치 또는 배우를 싣고 주무대 위를 이동하는 장치이다. 정확한 이동을 위해서 고정마루면에 트랙을 설치하고 이를 따라서 주행하기도 한다. 구동을 위해서는 마찰구동방식, 기어구동방식, 체인구동방식, 와이어구동방식 등이 쓰인다.<sup>16)</sup>

왜건무대는 슬라이딩무대와 달리 무대면 일부가 이동하는 방식을 일컫는다. 왜건무대가 이동할 곳의 무대면이 먼저 하강하고, 그 낮아진 면을 왜건무대가 이동해서 배우는 형식을 취한다. 무대면 자체가 움직이므로 슬라이딩 무대에 비해서 저속으로 이동하는 것이 일반적이며, 왜건 내부에 모터와 구동장치가 내장되는 자주식과 동력부가 외부에 위치하는 외부구동식이 있다.

### 3) 회전무대

원형무대를 회전시킴으로써 다양한 연출효과를 노리거나, 원형무대에 몇 개의 세트를 구분 탑재하여 회전으로 인한 무대전환 효과를 노릴 수 있다.<그림 8> 장치에 따라서 무대가 회전하면서 동시에 승·하강이 이루어지는 것도 가능하며, 회전무대 내부에 리프트를 포함하는



<그림 8> 예술의전당 오페라극장 회전무대

경우도 있다. 무대공간에 여유가 있는 경우 주로 후무대에 위치한 왜건에 회전무대가 장착되어서 필요에 따라 주무대로 이동되어 활용되는 것이 일반적이다. 구성형식은 하나의 턴테이블을 갖춘 표준회전무대, 턴테이블과 링(ring)을 동시에 갖추는 이중/삼중 회전무대, 2개의 턴테이블이 병치되는 쌍회전무대 등 다양하다. 회전을 위한 구동방식으로는 원형무대를 구성하는 원통형 구조에 바퀴를 마찰시키는 방식(friction drive), 바퀴 대신 와이어로프를 원통형 구조에 감아서 회전시키는 방식(wire traction drive), 전동기가 장착된 바퀴를 4개 이상 설치하여 구동하는 회전바퀴 구동방식(rotor drive), 그리고 가장 일반적인 기어구동방식(gear drive) 등이 있다.<sup>17)</sup>

### 4) 트랩 무대

주무대 전체가 트랩으로 이루어진 형식이다. 이 경우 위에서 언급한 하부무대용 무대장치는 오케스트라 승강기를 제외하고는 설치되지 않는다. 대신 주무대를 구성하는 각각의 트랩 패널들을 하부무대에서 지지하는 형태로 구성된다. 필요에 따라 트랩 패널들 중 일부분만 제거하거나 주무대 영역 전체를 철거하고 외부에서 반입된 무대장치를 설치할 수 있는 장점이 있다. 일반적으로 고

정식 지지장치가 사용되지만, 무대 하부의 지지장치가 가변식 실린더로 구성되는 경우 각 트랩 패널들의 높낮이를 조절하여 새로운 형태의 무대공간을 구성해내는 것도 가능하다.

### (2) 상부무대

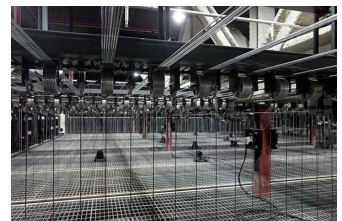
무대레벨의 상단부에 구성되는 무대공간으로, 무대탑(fly tower)이라고 불리는 건축구조체가 큰 틀을 이루고 그 안에서 상부무대의 주요 공간과 시설들이 자리 잡는 형식을 취한다. 주로 무대세트 전환에 사용되는 다수의 장치봉(set batten), 상부 및 측면 조명시설, 음향반사판 등의 장치들이 자리를 잡게 되며, 이 공간의 상부에는 철골구조물인 그리드(gridiron)가 설치된다.

상부무대의 규모 산정은 프로시니엄의 규격과 밀접한 관련이 있다. 그 이유로는 우선, 프로시니엄 아치의 높이와 폭으로 정해지는 주무대 공간의 크기만큼을 효과적으로 연출할 수 있는 다양한 배경막 또는 무대세트들이 수직적으로 전환되면서 주무대 상부로 수납<sup>18)</sup>되었을 때, 관객의 시야로부터 완전히 감춰질 수 있는 공간이 확보되어야 한다<sup>19)</sup>. 이 때문에 무대레벨부터 그리드 하단까지의 유효공간 높이는 장치봉 상단과 그리드 사이의 여유 공간까지 감안해서 프로시니엄 높이의 2.5배 이상이 요구되는 것이 일반적이다<sup>20)</sup>. 하지만 건축물 높이제한 또는 비용 절감 등의 이유로 이보다 부족하게 확보되는 경우도 발생한다.

그리드의 높이, 장치봉의 규격, 갤러리의 규모, 그리고 각종 실 등은 상부무대의 건축적 규모에 영향을 끼치는 요소라고 할 수 있다. 이러한 요소들에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 그리드

상부무대의 최상부에 위치하는 철골 구조물이다. 상부무대의 다양한 장치들에 대한 설치 및 접근과 유지보수는 물론, 자유롭게 위치를 옮겨 다니며 사용되는 포인트 호이스트(point hoist)의 사용 등이 고려되어야 하는 공간이다.<그림 9> 따라서



<그림 9> 디큐브씨어터 그리드

원치(winch)를 포함한 다양한 기계들과 하단의 장치봉에 장착된 무대세트 등의 하중까지 모두 견딜 수 있는 구조

16) 박동우, 무대기계, 교보문고, 2000. p.213

17) 김상현, 박동우, 박동순, 무대기계 II, 교보문고, 2005. p.261

18) 플라잉아웃(flying out)이라고 부르며, 반대로 세트가 하강해서 무대로 노출되는 것을 플라잉 인(flying in)이라고 칭한다.

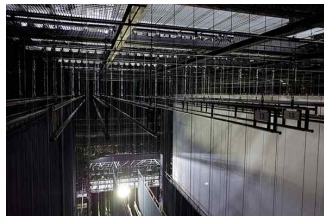
19) 무대에 근접한 위치의 객석에서 올려다보는 관객의 시선은 주무대 공간 상부에 머리막을 여러 겹으로 설치하여 차단하게 된다.

20) 참고로 독일의 극장건설전문인 Adolf Zotsmann이 제시한 그리드 권장높이는 다목적 극장의 경우 2.75-3배, 오페라하우스의 경우 3-3.25배이다. Toshiro Ogawa, Theatre Engineering and Space Machinery, p.129

설계가 필요하며, 바닥 그레이팅의 허용하중 또한 함께 고려되어야 한다. 상부무대장치의 점검 및 유지보수를 위해서 공구 등을 지닌 작업자의 접근이 용이해야 하며, 어려움 없이 장치들에 접근해서 필요한 작업을 진행할 수 있어야 하므로 최소 2m 이상의 유효공간이 일반적으로 요구된다. 구조상 1단 그리드 형식과 2단 그리드 형식으로 구분할 수 있는데, 근래에 와서는 상부에 활차 및 풀리가 설치되는 2단 그리드 형식이 주로 사용된다. 2단 그리드의 경우, 장치봉에 연결된 와이어로프가 거처가는 활차 베이스가 상부에 장착이 되므로 이에 대한 육안 점검이 용이하고 접근하기 쉬운 장점이 있다.<sup>21)</sup> 1단 그리드 형식은 활차베이스가 그리드 바닥면 상단 또는 하단에 설치되는데, 상단에 설치되는 경우 와이어로프들이 그리드 바로 위에서 운행되므로 작업을 위해 이동할 경우 주의를 요한다. 와이어로프가 그리드 하단에서 운행되는 형식은 활차베이스 점검을 위해서 바닥 그레이팅을 탈착해야 하는 단점이 있지만, 그리드 면 상부에 와이어로프가 지나가지 않아서 작업자의 활동이 용이하다.

## 2) 장치봉

그리드로부터 무대레벨까지 상하로 운행되는 긴 파이프 또는 이중 파이프 형태의 장치로, 여기에 다양한 막 또는 무대세트, 조명기기 등을 달아서 무대전환 등에 사용한다.<그림 10> 그리드 하부에 프로시니엄 아치와 평행한 방향으로 일정한 간격을 두고 설치되는 것이 일반적이다. 장치봉의 구동은 윈치방식, 윈치-평형추방식, 평형추방식 등 전동식과 수동식으로 구분할 수 있으며, 국내 공연장의 대부분은 윈치방식을 사용 중이다. 일반적으로 장치봉 간의 간격은 200-400mm 정도로 설치되는데, 간격이 좁을수록 연출자가 원하는 위치에 막 또는 세트를 설치하기에 용이하나 작동시 장치봉 간 또는 세트 간 접촉이 발생할 수 있으므로 유의해야 한다. 음향반사판(acoustical shell)이나 조명브리지(light bridge) 등이 장치봉과 함께 설치되는 경우 그 크기를 고려한 여유 공간이 확보되어야 한다.



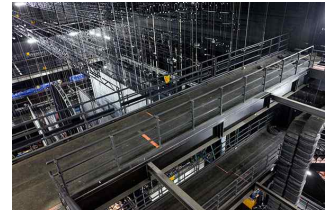
<그림 10> 홍대대학교로아트센터 장치봉

장치봉은 해당 프로시니엄의 폭을 넘어서는 여유길이를 갖추어야 한다. 이 길이는 좌우측 갤러리 간의 거리와 밀접한 관계를 가지며, 여기에 갤러리의 유효 폭이 더해지면서 결국 무대탑의 규모에도 영향을 끼치게 되므로 계획 시 동시에 고려되어야 하는 요소 중 하나이다.

## 3) 갤러리

21) 경우에 따라서 지나치게 높게 설치되어서 오히려 정비점검에 불편을 초래하는 경우도 발생하므로 주의가 요구된다.

각 층별 점검통로인 갤러리(gallery)는 무대탑 내부의 좌·우측 벽에 2개 층 이상의 레벨로 설치되며, 달기시설(rigging facilities)에 접근 및 작업할 수 있는 공간을 제공한다.<sup>22)</sup><그림 11> 갤러리 중 가장 낮게 위치하는 1층 갤러리의 경우, 무대레벨에 설치되는 무대세트와 간섭하지 않도록 충분한 높이를 확보하면서 동시에 장치봉 및 조명 브리지 등에 접근이 용이한 거리에 위치하는 것이 원활한 작업에 유리하다.



<그림 11> 샤롯데씨어터 갤러리

## 4) 구동기계실(winch room), 기계판넬실(MCC<sup>23)</sup> panel room) 및 디머실(dimmer room)

구동기계실은 구동기계(winch)들을 격리해놓은 방이다.<그림 12> 장치봉 하나 당 윈치 하나가 배당되며, 일반적으로 그리드레벨 또는 갤러리 최상층 레벨 양끝단에 대칭형으로 설치된다. 윈치가 공연 중에 작동·정지하면서 유발하는 소음이 무대 또는 객석으로 전달되는 것을 최소화하고 유지보수를 용이하게 하기 위한 목적으로 실의 형태로 설치되며, 경우에 따라서는 벽체 없이 그리드 위에 노출되어 설치되는 경우도 있다.



<그림 12> 예술의전당 CJ토월극장 구동기계실

구동기계 제어에 관여하는 판넬들은 기계판넬실을 구성해서 한 방에 따로 모아놓거나, 시스템에 따라서 구동기계에 1:1로 장착되어서 구동기계실에 함께 포함되는 경우도 있다.<sup>24)</sup>

디머실은 무대조명설비의 중추신경이라고도 불리는 디머와 전원공급장치를 모아서 설치한 방이다.<그림 13> 디머는 무대조명 회로를 개별적으로 제어하면서 광량을 조절하는 장치로, 상당한 열이 발생하는 만큼 독립적인 실로 구획



<그림 13> 고양아람누리 아람극장 디머실

22) 원래 갤러리의 주된 용도는 수동식 달기시설에서 장치봉에 무대세트 등을 설치 또는 철거할 때 평형추(counterweight)를 싣거나 내리면서 무게의 균형을 유지하고 인력으로 장치봉을 작동시키는 작업을 위한 공간 제공이었다. 오늘날 대부분의 공연장에서 수동식 대신 윈치를 사용하는 전동식을 택하게 되면서 이러한 고유의 역할은 상당부분 사라지게 되었다.

23) motor control center의 약자로 전동기 제어반을 뜻함.

24) 조사결과 구동기계실과 기계판넬실은 가급적 가까운 거리에 위치하여야 운영 및 점검에 유리한 환경을 제공하며, 두 시설을 연결하는 각종 전선들의 길이를 단축하여 비용을 줄일 수 있다.

하고 냉방을 필수적으로 해줘야 하는 시설이다.

## 4. 공연장의 무대시설 현황 분석

### 4.1. 대상 공연장 선정

본 연구의 대상 공연장으로는 국내에서 비교적 근래인 2000년 이후<sup>25)</sup>에 개관한 프로시니엄 형식의 공연장들 중에서 뮤지컬 상연이 이루어지고 있는 다양한 규모의 공연장 중 12곳을 선별하였다. 공연장의 규모로는 본 연구의 편의상 600석 이상 1,100석 미만을 중형, 1,100석 이상 1,800석 미만을 중대형, 그리고 1,800석 이상을 대형 공연장으로 구분해서 3분류로 나누었다.<sup>26)</sup> 또한 뮤지컬 전용 공연장으로 계획되어진 샤롯데씨어터, 디큐브씨어터, 삼성전자홀 및 홍대대학교로아트센터 대극장을 대상에 포함해서 타 공연장들과의 차이점 또한 비교분석이 가능하도록 하였다. 대상 공연장 목록은 <표 3>과 같다.

<표 3> 분석대상 공연장

규모분류	공연장 명	코드	개관	객석수
대형	예술의전당 오페라극장	YO	1993.02	2,283
	계명아트센터	KM	2008.10	1,954
	고양아람누리 아람극장	GY	2007.05	1,887
	성남아트센터 오페라하우스	SN	2005.10	1,804
중대형	블루스퀘어 삼성전자홀	BS	2011.11	1,766
	디큐브아트센터 디큐브씨어터	DC	2011.09	1,242
	샤롯데 씨어터	CT	2006.10	1,241
	LG아트센터	LG	2000.03	1,103
중형	예술의전당 CJ토월극장	YT	2003.01	1,004
	강동아트센터 대극장 한강	GD	2011.09	850
	홍익대대학교로아트센터 대극장	HI	2012.12	702
	세종문화회관 M씨어터	SM	2007	609

### 4.2. 무대공간 및 시설 비교분석

분석대상으로 선정된 공연장 12곳에 대한 무대 관련 자료들을 입수하여 검토한 후, 직접 방문하여 무대시설 담당자와 함께 시설을 견학하고 사진촬영, 실측 및 인터뷰를 진행하였다. 이를 통해서 각 공연장별 하부무대와 상부무대에 대하여 공간구성의 규모, 필요 시설들 및 상관관계, 다양한 무대장치 등 공간계획과 밀접한 항목들을 추출 및 조사하여 그 결과를 분석하였다.

#### (1) 무대:프로시니엄 아치

각 공연장이 갖추고 있는 프로시니엄 아치의 크기 및 가로/세로 비율은 <표 4>와 같다.

<표 4> 공연장별 프로시니엄 아치 크기(폭X높이)와 비율

공연장	프로시니엄 크기	가로/세로 비율	
대형	YO	18m X 11.8m	1.53
	KM	18m X 11.5m	1.57
	GY	18m X 11.8m	1.53
	SN	17.9m X 12m	1.49
	평균	17.98m X 11.78m	1.53
중대형	BS	15m X 10m	1.50
	DC	15.5m X 11m	1.41
	CT	15.3m X 9.7m	1.58
	LG	16.4m X 12m	1.37
	평균	15.55m X 10.8m	1.45
중형	YT	15.4m X 8m	1.93
	GD	15m X 10m	1.50
	HI	13.2m X 7.9m	1.67
	SM	13.5m X 7.5m	1.80
	평균	14.28m X 8.35m	1.71

대형의 경우 프로시니엄의 폭은 18m, 높이는 12m 정도에서 형성되고 있음을 알 수 있다. 이에 비해서 중대형은 15-16m의 폭과 10.5-12m의 높이를 보여준다. 가로:세로 비율을 보면 대형보다는 폭이 좁아지고 높이가 높아지는 비례를 갖는다. 즉 폭이 줄어드는 만큼에 대한 높이의 변화가 크지는 않다. 중형에서는 13.2-15.4m의 폭, 7.5-10m 높이의 프로시니엄 아치를 갖추며 비례는 대형보다 폭이 넓은 비율로, 가장 와이드(wide)한 형태의 프로시니엄을 갖추고 있음을 알 수 있다.

조사결과, 특히 대형 공연장의 경우 원래의 프로시니엄 크기가 그대로 공연에 사용되는 경우는 드물며, 대부분의 경우 각 공연의 요구에 맞추어서 폭과 높이를 줄여서 사용하는 것으로 나타났다. 특히 대형과 중대형 규모의 공연장에서 프로시니엄의 높이는 대부분 10m정도가 실제적인 최대 개방높이로 주로 사용됨을 알 수 있었다.

프로시니엄의 규모를 축소해서 상연하는 경우, 객석 중에서 관객의 무대 시야가 제한되는 사석이 대형 공연장 3곳과 중대형 1곳, 그리고 중형 4곳에서 발생하는 것으로 조사되었다. 따라서 프로시니엄의 규모를 결정할 때 예상되는 가변 정도와 객석 배치와의 관계를 면밀히 검토하여 사석발생을 최소화시키는 계획이 요구된다.

현재 국내 공연 문화를 선도하고 있는 뮤지컬의 경우, 국내에서 투어공연을 하는 대형 뮤지컬 대부분이 본 연구에서 중대형과 대형으로 구분한 공연장에서 주로 상연되고 있었으며<sup>27)</sup>, 대부분의 대형 뮤지컬이 요구하는 프로시니엄 아치의 크기는 폭 15-16m, 높이 9-10m 범위로 나타났다. 뮤지컬 제작사에서 이정도 규모의 프로시니엄을 대형 뮤지컬의 연출과 투어에 적합한 크기로 판단하고 있음을 유추할 수 있다. 또한 해외 오리지널 팀의 내한공연 및 국내 제작사의 라이선스 공연이 활발한 정황을 볼 때, 이 규모가 미국 브로드웨이와 영국 웨스트엔드 등 해외 유명 뮤지컬 공연의 규모에도 부합한다고 판단할 수 있다.

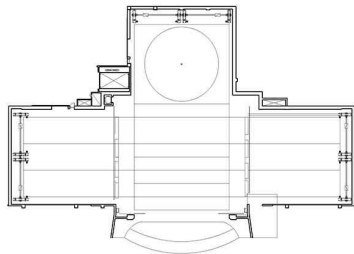
25) 예술의전당 오페라극장의 경우 개관년도는 1993년이지만, 2007년 12월에 오페라 공연 중 무대에서 발생한 화재로 인해서 리모델링 후 2008년 12월에 재개관하였으므로 분석대상에 포함시켰다. 또한 세종문화회관의 개관년도는 1978년이나, M씨어터의 경우 기존 소극장의 시설을 완전히 교체한 후 2007년에 재개관하였다.

26) 문화체육관광부에서 발간한 2014년도 공연예술실태조사를 참고하면 기본적으로 300석 미만을 소공연장, 300석 이상 1,000석 미만을 중공연장, 그리고 1,000석 이상을 대공연장으로 구분하고 있다. 본 연구는 대형뮤지컬을 위한 시설에 초점을 맞추고 있으므로 600석 미만을 대상에서 제외하였다.

27) 중형으로 분류된 공연장의 경우는 조사결과 대형 뮤지컬의 공연은 이루어지고 있지 않았다.

(2) 무대:구성 및 유형

본 연구에서 대형으로 분류된 4 곳의 공연장은 모두 전형적인 양측후무대 형식을 갖추고 있다. 양측후무대 형식은 일반적으로 주무대와 동일한 무대공간이 주무대의 우측, 좌측 및 후면에 갖추어진 유형으로, 전형적인 오페라극장 형식으로 알려져 있는 구성이다.<그림 14> 대형의 경우 주무대와 동일한 규격의 측·후무대로 구성되어 있으며, 주무대의 규모는 평균 255m<sup>2</sup>를 확보한 것으로 나타났다.



<그림 14> GY 무대구성

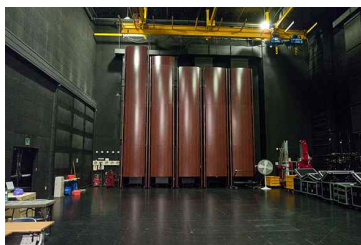
<표 5> 무대 구성 (단위:m x m(m<sup>2</sup>))

공연장	주무대	우측무대	좌측무대	후무대
대형	YO	18X15(270)	18X15(270)	18X15(270)
	KM	16X15(240)	16X15(240)	16X15(240)
	GY	18X15(270)	18X15(270)	18X15(270)
	SN	16X15(240)	16X15(240)	16X15(240)
	평균	(255)	(255)	(255)
중대형	BS	14.4X14.4(207.4)	14.4X14.4(207.4)	- (57.6)
	DC	15.6X13.6(212.2)	10.4X19.3(200.7)	12.9X19.3(249.0)
	CT	15.3X17(260.1)	13.1X17(222.7)	13.5X17(229.5)
	LG	16X12.5(200)	- (62.5)	- (50)
	평균	(219.9)	(173.3)	(184.0)
중형	YT	15X14(210)	19.5X13(253.5)	- (58.5)
	GD	15X15(225)	20X15(300)	8X15(120)
	HI	13.2X14(184.8)	- (26.6)	- (26.6)
	SM	13X11.7(152.1)	- (29.3)	- (29.3)
	평균	(193.0)	(152.3)	(58.6)

중대형에서는 BS가 유일하게 주무대와 동일한 규모의 양측무대를 갖추고 있었으며 DC와 CT의 경우는 주무대와 형태는 다르지만 충분한 면적의 양측무대 공간을 확보하고 있었다. LG는 측·후무대 모두 존재하지 않았다. 중대형은 공통적으로 후무대가 없었으며, 대신 포켓 형태의 소규모 작업공간을 주무대 뒤편에 갖추었다. 주무대의 평균면적은 대형보다 상대적으로 작은 219.9m<sup>2</sup>를 확보하고 있다.

중형의 경우 더 좁은 프로시니엄 폭에 의한 제한으로 평균 193m<sup>2</sup>의 주무대 규모를 보여준다. 중형에서는 4 곳 중 비교적 많은 객석을 갖춘 YT와 GD가 측무대를 갖추었으며<그림 15>, HI와 SM은 주무대만으로 구성되어 있다.

각 공연장의 무대 기술팀장 또는 무대·조명감독을 상대로 한 인터뷰에서, 중형의 4 곳 모두와 중대형 중 상대적으로 작은 규모인 LG의 무대구성은 대형 뮤지컬의 공연에



<그림 15> GD 우측무대

부족하다는 의견을 받았다. 결과적으로 대형 뮤지컬의 상연을 위해서는 주무대의 크기도 중요하지만, 그 보다는 주무대 주변에 오늘날 요구되는 대형 무대세트와 전환장치 등의 조립/설치/연출/수납이 가능하고 동시에 배우들의 동선이 안전하게 확보될 수 있는 무대공간이 마련되어야 대형 뮤지컬에서 요구되는 연출의 소화가 가능하기 때문으로 사료된다.

(3) 하부무대:전환장치의 구성

하부무대용 무대전환장치들은 주로 대형 공연장에 집중적으로 적용되어 있었다.<표 6> 주무대 승강기<그림

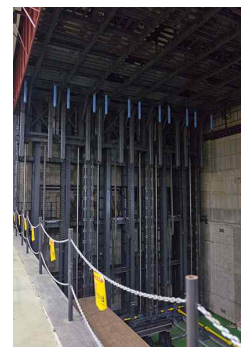
<표 6> 하부무대기계 설치 여부

공연장	ML	OL	SW	RW	TT	DD	MT	TR
대형	YO	○	○	○(양쪽)	○	○	○	×
	KM	○	○	○(양쪽)	×	×	×	×
	GY	○	○	○(양쪽)	○	○	○	×
	SN	○	○	○(양쪽)	○	○	×	×
중대형	BS	×	○	×	×	×	×	○
	DC	×	○	×	×	×	×	○
	CT	×	○	×	×	×	×	○
중형	LG	×	○	×	×	○(조립식)	×	×
	YT	○	○	○(한쪽)	○	○	×	×
	GD	×	○	×	×	×	×	○
	HI	×	○	×	×	×	×	×
	SM	×	○	×	×	×	×	×

ML - 주무대 승강기      RW - 후무대 왜건      MT - 주무대 킬링  
 OL - 오케스트라 승강기      TT - 회전무대      TR - 주무대  
 SW - 측무대 왜건      DD - 주무대 더블데크      전체트랩

16>, 오케스트라 승강기, 그리고 양측무대 왜건은 대형 4 곳 모두에 공통적으로 설치되어 있었으며, 이 중 YO와 GY는 후무대 왜건, 회전무대, 주무대 더블데크<sup>28)</sup>, 주무대 킬링기능 등 가장 다양한 하부무대 장치를 보유하고 있었다. 같은 대형이지만 KM의 경우는 규모에 비해서 상대적으로 제한된 하부무대장치 설치를 보여주었다.

이에 반해서 중대형과 중형 공연장 8곳의 경우, 중형인 YT를 제외하고는 모든 공연장들에서 오케스트라 리프트를 제외한 하부무대 장치는 갖추고 있지 않은 것으로 조사되었다. 중대형으로 분류된 BS, DC와 CT의 경우, 고정된 하부무대장치의 설치 대신 주무대 전체가 트랩무대로 구성되어있는 것이 특징이다<그림 17>. 3곳의 공연장 모두 트랩무대면 하부에 4-5m 높이의 공간을 갖추고 있으며, 이는 무대 전체면의 하부에 거대한 창고가 마련되는 것과 같은 효과를 가질 수 있으므로 공연에 필요한 세트 또는 물품의 수납 및 보관에 용이하게 사용할 수 있다.



<그림 16> GY 주무대리프트

28) 주무대 상부에 추가적인 레벨이 함께 구성되는 방식이다. 두 레벨의 무대를 동시에 연출하는 것이 가능하며, YO은 4m, GY는 4.5m 층고의 2단 무대 연출이 가능하다



LG의 경우는 도심지에서 제한된 영역 내에 계획이 되다보니 공간의 제약이 많았고, 그 결과 무대의 아랫부분을 오케스트라 피트용 객석의 수납공간으로 사용해야 하는 등의 현실적인 문제들이 있었으므로 하부무대장치 설치의 불가능하였던 것으로 사료된다.

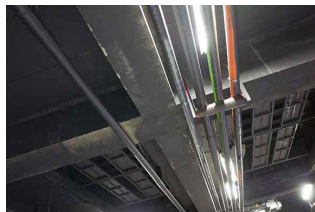


<그림 17> DC 트랩무대 하부

중형에서는 GD가 중대형의 3 곳과 유사하게 주무대를 트랩무대로 구성하였다. 다른 3

곳이 뮤지컬 공연을 주목적으로 계획되었다는 공통점이 있는 것에 비해서 GD는 다목적 공연장임에도 트랩무대를 갖춘 것은 특이하다고 할 수 있다. 그러나 현장조사결과 GD의 트랩무대는 하부에서 지지하는 시스템이 타 3곳의 공연장에 비해서 조립 및 해체에 어려움이 있는 구조로, 트랩무대의 장점을 활용하기에 부족하다고 판단되었다. YT는 다양한 장르의 요구를 충족시키기 위하여 대형인 SN과 유사한 정도의 시설을 구비하고 있다.

HI는 LG와 유사하게 주무대의 하부를 덧마루 등 기타 장비들을 보관하기 위한 공간으로 사용하고 있다. 트랩도어를 주무대의 4 곳에 설치하긴 하였으나, 무대 하부 정중앙에 구조체인 보가 십자형으로 교차하는 바람에 연출에 적합한 위치라기보다는 구조체를 피하는 위치에 트랩도어를 설치하였고, 이는 거의 사용되고 있지 않음을 확인할 수 있었다.<그림 18> HI와 SM 모두 주무대만 존재하는 무대공간으로 무대전환은 상부무대장치와 슬라이딩 왜건, 그리고 소품 활용에 의존한다.



<그림 18> HI 주무대 하부

인터뷰 결과, 현존하는 공연장들의 하부무대 전환장치 시설 자체가 사용과 유지관리 면에서 문제점을 내포하고 있는 것으로 조사되었다. 우선 사용빈도가 낮다.

일부 자체 극단을 갖춘 대형 공연장의 하부무대 전환장치들은 연출의도를 장치에 맞추는 식으로 활용이 되기도 하였으나, 이를 제외한 대부분의 경우는 거의 사용이 되고 있지 않았다. 일반적으로 대형 무대세트가 갖춰지는 오페라의 상연에 대비한다고 해도 실제로 오페라 공연이 이루어지는 횟수도 극히 적었으며, 하부무대를 활용하는 연출의 빈도 또한 감소하는 추세로 나타났다. 그리고 공연장들에서도 안전문제 등으로 이러한 하부무대 장치의 사용을 기피하고 있음을 인터뷰를 통해서 알 수 있었다. 평상시에 사용이 원활하게 되지 않다보니,

사용을 원하는 공연이 있어도 오동작 또는 고장 등의 사고발생에 대한 우려로 인해서 사용을 꺼리게 되며, 결국 이러한 악순환이 이어진다는 것이 현장의 의견이었다. 이는 공연장을 계획할 때 용도에 대한 철저한 분석 없이 타 공연장의 시설을 단순히 답습한 결과로 볼 수 있다.

대형 뮤지컬의 경우는 극장의 하부무대를 사용하지 않고 제작사가 연출의도에 맞게 제작하는 하부무대 전환장치인 쇼테크(show deck)가 사용되는 것이 일반적인 추세로 조사되었다. 기존 공연장의 단조로움과 통일되지 않은 하부무대장치로는 뮤지컬에서 요구되는 화려하고 역동적인 무대전환을 소화하기에 역부족이며, 특히 다양한 공연장들을 순회하면서 상연하는 뮤지컬의 경우 어느 무대 환경에서도 동일한 무대전환을 연출해야 하므로 해당 공연의 연출에 최적화된 쇼테크를 제작해서 공연장에 반입 및 설치하는 추세이다. 쇼테크는 기존의 주무대 위에 고정되는데, 무대세트의 이동, 회전, 틸팅 등 다양한 전환을 위한 기계장치들이 필요에 따라 내부 또는 외부에 장착될 수 있으며, 이 때문에 자체적인 두께를 가지게 된다. 조사결과 쇼테크의 높이는 일반적으로 150-400mm 범위인 것으로 조사되었는데, 무대공간 계획 시 무대의 높이를 결정하면서 이에 대한 고려가 포함되어야 할 것으로 사료된다. 즉 무대 위에 쇼테크가 설치되어서 전체 높이가 높아지더라도, 특히 아래층 앞 열에 자리한 관객이 공연을 관람하기에 불편하지 않아야 한다. 조사결과 극장들의 무대높이가 0.95m-1.0m범위에 들어오고 쇼테크가 낮은 경우 대체로 불편이 없다는 응답이었다.<sup>29)</sup>

#### (4) 상부무대:그리드 높이

각 공연장의 프로시니엄 높이와 그리드 높이를 조사하고 비율을 구한 결과를 <표 7>에 정리하였다. 평균 비 <표 7> 프로시니엄 높이와 그리드까지의 높이 및 비율 비교

공연장	프로시니엄 아치 높이	그리드 높이	비율	
대형	YO	11.8m	29.8m	2.53
	KM	11.5m	28.4m	2.47
	GY	11.8m	28.6m	2.42
	SN	12m	29m	2.42
	평균	11.78m	28.95m	2.46
중대형	BS	10m	22.6m	2.26
	DC	11m	24.2m	2.20
	CT	9.7m	25.4m	2.62
	LG	12m	27m	2.25
평균	10.68m	24.80m	2.32	
중형	YT	8m	22m	2.75
	GD	10m	25m	2.50
	HI	7.9m	18.6m	2.35
	SM	7.5m	20.7m	2.76
평균	8.35m	21.58m	2.58	

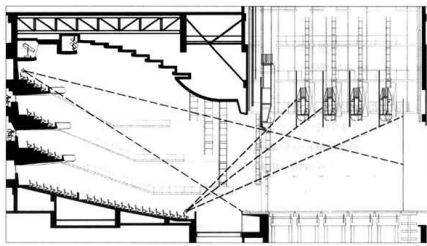
는 대형이 2.46, 중대형이 2.32, 중형이 2.58로 분석되었다. 중대형을 제외하고는 대형과 중형 모두 일반적으로 요구되는 비율을 만족하는 것을 알 수 있다. 중대형의 경

29) SM 한 경우가 0.65m 높이의 무대로 지나치게 낮다는 의견이 수합되었다.

우 2.62인 CT를 제하면 2.32에서 2.24로 낮아지는데, 3곳 모두 2.20대로 가장 낮은 경우에 속한다. 실제로 인터뷰 결과 BS에서는 플라잉아웃을 위한 높이가 부족하다는 의견을 피력하였다.

프로시니엄 개구부의 높이와 그리드가 형성되는 높이는 밀접하게 연관되므로 충분한 고려가 선행되어야 한다. 하지만 이 높이 비율이 절대적이라고 할 수는 없다. BS와 유사한 DC나 LG에서는 불편함이 없다는 의견이었으며, 수치상으로 여유로운 중형의 YT와 SM에서는 사용 시 높이가 부족하다는 의견이 도출되었다. 즉 단순한 두 높이의 비율 이외에

도 장치봉 상한고<sup>30)</sup>, 객석 앞 열과 무대와의 거리, 머리막의 높이와 간격 등의 변수들이 함께 고려되어야 함을 뜻한다.  
<그림 19><sup>31)</sup>



<그림 19> 수직시각선과 머리막

(5) 상부무대:장치봉의 길이, 개수 및 간격

장치봉(set batten)의 역할은 주무대 공간을 연출하는 막 또는 무대세트를 매달아서 수직전환을 하는 것이다. <그림 20> 이러한 막이나 세트 등은 보통 프로시니엄 폭 이상의 크기가 요구되므로, 이를 매달게 되는 장치봉의 길이는 프로시니엄 아치의 폭에 비해서 충분한 여유길이를 갖추어야 안정적인 연출 및 운행이 가능하다. 필요에 따라 장치봉의 양 끝단을 연장해서 사용할 수 있는 시스템이 활용되기도 하는데, 이 경우 특히 하중의 분포와 주변 설치물



<그림 20> YT 장치봉

<표 8> 프로시니엄 너비 및 장치봉 길이

공연장	프로시니엄 폭	장치봉 길이	초과길이	간격(mm)	개수	
대형	YO	18m	20m	2m	185-195	88
	KM	18m	23m	5m	450	32
	GY	18m	23m	5m	250	56
	SN	17.9m	22m	4.1m	250	39
중대형	BS	15m	21m	6m	230-250	53
	DC	15.5m	21m	5.5m	200	84
	CT	15.3m	18m	2.7m	150~200	95
	LG	16.4m	19.2m	2.8m	150	74
중형	YT	15.4m	17m	1.6m	195-250	55
	GD	15m	20m	5m	250	76
	HI	13.2m	15.4m	2.2m	270-450	40
	SM	13.5m	14.5m	1m	300	34

30) 장치봉이 가장 높이 끌어올려질 수 있는 높이로, 보통 그리드 하부에서 1-2m정도 여유거리를 두게 된다.

31) 김상현, 박동우, 박동순, 무대기계 II, 교보문고, 2005, p.35 그림 1.5

과의 간섭에 신경을 써야 한다.

조사결과 공연장별로 길이의 편차가 큼을 알 수 있었다. 프로시니엄의 폭을 가장 많이 초과하는 경우는 중대형인 DC(5.5m), 그리고 대형의 KM과 GY(5m), 중형의 GD(5m)를 꼽을 수 있다. 가장 부족한 경우는 중형인 SM(1m)으로 조사되었는데, 현장 인터뷰에서도 여유길이의 부족으로 운행 시 불안정함과 연출의 어려움이 있다는 응답을 받았다.

장치봉은 길이 및 허용하중에 따라서 보통 6-8개의 와이어로프에 매달려있으며 상부무대의 그리드 레벨에서 끌어올려진다. 장치봉의 길이가 길어지면 하중분산 및 안정적인 운영을 위해서 연결되는 와이어의 수가 증가하며, 이는 와이어를 감거나 푸는 윈치의 드럼 폭에 직접적인 영향을 주게 된다. 즉 프로시니엄이 넓으면 장치봉이 길어야 하고, 그만큼 와이어의 수가 증가하며 윈치의 드럼 역시 넓어지게 된다. 이는 결국 구동기계실의 규모 증가로 연결되므로 이를 감안한 건축적 계획 또한 요구된다.<그림 21 & 22>



<그림 21> HI 구동기 (6개의 와이어로프)



<그림 22> GD 구동기 (8개의 와이어로프)

장치봉 간의 간격은 조사대상 공연장의 경우 150mm에서 450mm

까지 다양하게 나타났다. 전체적으로는 200mm-250mm가 가장 빈도가 높은 범위였으며, 윈치를 사용하지 않고 수동으로 운행되는 CT와 LG의 경우 장치봉 간격이 150mm로 가장 촘촘한 것으로 조사되었다. 앞에서 설명했듯이 장치봉 간의 간격이 좁으면 연출하는 입장에서는 원하는 위치에 무대세트를 매달 수 있는 가능성이 높아지므로 유리할 수 있다. 하지만 그만큼 운행 시 접촉사고의 위험이 증가하고, 간격이 좁아지는 만큼 장치봉의 수가 증가하면 각각에 대응하는 구동기계 및 판넬 시설을 위한 공간확보가 필요함을 인지하여야 한다.

(6) 상부무대:기타 항목

각 공연장의 구동기계실, 기계 판넬실 및 디머실의 구성과 사용 현황을 조사하였다. 장치봉 작동이 수동으로 이루어지는 CT와 LG는 구동기계실과 이를 위한 기계 판넬실이 설치되어있지 않았으며, 그 외의 공연장 10곳은 모두 구동기계를 위한 공간을 그리드와



<그림 23> BS 구동기계실

인접한 곳에 구성하여 운영 중이었다.<그림 23> 구동기계 1대와 장치봉 1개가 1:1로 대응하다보니 장치봉이 설치되는 무대의 깊이만큼 구동기계 역시 자리 잡게 되며, 주로 무대 상부에 좌우 대칭으로 위치해서 교차식으로 장치봉들과 연결되는 형식을 취하고 있었다. 또한 와이어로프가 와이어드럼에 감기거나 풀릴 때 인입각도가 2도 이내로 형성이 되어야 영킴을 최소화 할 수 있으므로 와이어로프가 드럼으로부터 수직으로 상승한 후 그리드 상부로 방향을 바꾸기 위한 활차의 충분한 높이를 확보하는 계획이 요구된다. 따라서 구동기계실을 구획하는 경우 이를 감안하여 실의 유효높이를 확보하여야 하는 것으로 조사되었다.<sup>32)</sup>

기계관벨실<그림 24>은 구동기계실로부터 최단거리에 위치하거나 무대기계 조정실에 가까운 위치가 선호되었다. 전자는 설치비용의 절감, 후자는 이상 발생 시 신속한 대처에 유리한 장점이 있다. 대부분의 경우 큰 문제는 없었으나, SN의 경우 구동기계가 무대상부



<그림 24> KM 기계관벨실

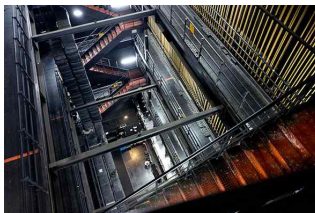
33m 높이의 그리드 상에 설치되어있음에 반해 기계관벨실이 무대 지하에 위치하고 있음이 조사되었다. 인터뷰 결과, 계획당시에 무대운영 관계자들의 의견 반영 미흡으로 기계관벨실을 위한 적합한 공간이 미리 마련되지 않아 지하에 설치되었으며, 이로 인한 불편함이 존재한다는 것이 파악되었다.

디머실 역시 점검이 용이한 위치와 규모가 요구되었지만, 구동기계실이나 기계관벨실처럼 위치의 중요성보다는 다수의 디머로부터 발생하는 열을 식힐 수 있는 공조시설의 설치가 무엇보다 우선시 되고 있었다.<그림 25>



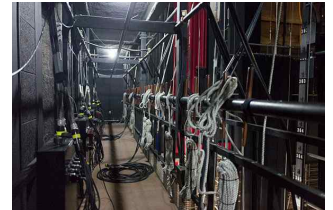
<그림 25> BS 디머실

갤러리의 경우, 수동으로 장치봉을 작동하는 CT와 LG의 경우는 갤러리 전 층에서 장치봉에 무대장치 등을 달면서 평형추를 단계적으로 장착하기 위한 환경이 마련되어 있었다.<그림 26> 윈치 시스템을 사용하는 타 공연장의 갤러리에서는 평형추 작업이



<그림 26> CT 갤러리

발생하는 경우가 없거나 드물므로, 주로 조명 전원공급이 이루어지는 갤러리가 가장 활발하게 사용되고 있었다.<sup>33)</sup> 대부분 1층 갤러리에 조명 전원공급을 위한 회로가 집중되어 있었으며, 전원 공급을 위한 전용 케이블들이 갤러리 난간에 지지되는 경우가 발생하는 것으로 조사되었다. 이에 대비해서 각종 제어라인들이 갤러리로부터 조명이 장착된 장치봉으로 안전하게 유입될 수 있도록 강도와 안전성이 확보된 난간봉의 계획이 요구된다.<그림 27> 특히 투어 공연 또는 해외 팀의 내한공연 등의 경우, 자체적으로 디머 등 조명관련 장치들을 가져와서 전원공급이 되는 갤러리에 설치



<그림 27> SN 갤러리

하고 사용하는 경우가 많으므로 원활한 작업과 사고방지를 위해서 해당 갤러리의 유효 폭을 충분히 확보하는 것이 좋다. 조사결과 갤러리 폭에 대한 의견이 명확하게 수렴되지는 않았으나 용도에 따른 대표적인 의견을 살펴보면, 수동으로 장치봉을 운행하는 LG의 경우 현재 폭이 1.4m인데 평형추 수납용 공간을 고려하여 최소 1.6m 이상이 요구된다는 의견을 주었으며, 폭 2m의 갤러리를 갖춘 GM에서는 조명전원 공급을 위한 장비 등의 원활한 운영을 위해서는 3m 확보가 필요하다고 주장하였다.

1층 갤러리는 조명 전원공급 뿐 아니라 장치봉에 장치나 막, 조명 등을 설치했을 때 상태확인이나 가능하고 경우에 따른 장치봉 고정 작업이 용이한 높이에 위치해야 한다. 조사결과 프로시니엄 아치의 높이와 같거나 약 1m 정도 높게 위치하는 경우가 선호되었다. HI의 경우는 프로시니엄 높이가 7.85m인 것에 반해서 갤러리의 높이가 4.15m로 작업에 불편을 주고 있는 것으로 조사되었다.

## 5. 결론

본 연구는 공연 관계자, 배우, 그리고 시설운영·관리자의 전유물로 여겨지는 공연장 무대공간의 계획 시 참고 가능한 자료의 제공에 목적을 두고 진행되었다. 무대공간을 구성하는 공간요소들과 시설들에 대한 이론적 고찰과 공연장 12곳에 대한 현장 방문을 통한 다양한 규모의 무대공간 현황 분석 및 사용자 인터뷰를 통해서 새로운 공연장의 계획 또는 기존 시설의 리모델링시 설계자의 입장에서 참고가 될 수 있는 기초자료를 제공하고자 하

32) 참고로 구동기계실을 확보하고 있는 공연장의 실 높이 평균은 4.7m로 조사되었다.

33) 조명을 위한 전용 브리지가 상부무대에 설치되는 경우는 전원 공급을 위한 케이블이 이미 그리드에서 브리지까지 연결되어 있다. 이에 반해서 일반 장치봉에 조명을 설치해서 사용하는 경우는 전원을 따로 공급해줘야 하며, 전원공급 회로가 마련된 갤러리로부터 장치봉에 장착된 조명기까지 전용 케이블로 연결된다.

였다. 분석된 내용을 정리하면 다음과 같다.

프로시니엄 아치의 크기는 전체적인 무대공간의 규모에 밀접한 영향을 끼치므로 건축물의 규모와 연계해서 계획되어야 한다. 프로시니엄의 폭에 따라서 주무대의 크기가 정의되며, 양측후무대 형식의 경우 주무대의 크기를 기준으로 전체적인 구성과 규모가 완성된다. 프로시니엄의 높이는 플라잉아웃이 가능하면서 불필요하게 높지 않은 그리드의 유효높이를 판단하는 중요 요소이며, 단순한 높이비율만이 아니라 장치봉 상한고, 객석 앞열과 무대와의 거리, 머리막의 크기와 간격 등의 변수들이 함께 고려되어야 한다

주로 중대형 이상 공연장의 하부무대에 기본적으로 설치되던 무대전환장치의 사용은 최근 들어 점차 감소하는 추세로 나타났다. 자체 극단이 상주하면서 사용하는 경우를 제외하고는 대부분의 경우 제한적인 활용을 보였으며, 사용이 미비한 장치에 대한 유지보수만 지속되고 있는 경우가 대부분인 것으로 조사되었다. 이러한 낭비를 줄이기 위해서는 공연장 계획 시 무계획적인 답습을 지양하고, 운영 및 활용계획을 면밀히 검토한 후 설치여부 결정이 내려져야 한다. 공연장의 다목적 화에 무게를 두기보다 역할을 보다 분명히 나눠서 거기에 맞는 시설을 갖추는 것이 현명한 접근방법으로 사료된다.

프로시니엄의 폭보다 충분한 여유길이를 갖춘 장치봉의 사용이 원활하고 안전하도록 갤러리와 갤러리 간의 거리는 여유 공간이 존재해야 함과 동시에, 장치봉과 관련한 점검 및 작업이 이루어질 수 있도록 근접거리가 유지되어야 한다. 또한 장치봉의 수가 많고 길이가 길고 설치되는 깊이가 깊으면 연출에 보다 유리한 환경이 형성될 수 있으나, 이에 대응하는 구동기계실과 기계관벨실의 크기 또한 비례해서 증가한다는 것을 이해하고 계획해야 한다.

구동기계실의 구획 시 구동기계계의 작동 특성에 부합하는 폭, 깊이 및 높이의 확보가 중요하며, 이와 연결되는 기계관벨실의 위치선정 또한 운영자의 작업방식을 이해하여 구동기계실의 최근거리로 마련할 필요가 있다. 디머실은 접근하기 쉬운 위치와 공조를 통한 환경유지가 가능한 곳에 구획이 되도록 한다.

갤러리의 경우, 특히 조명기기 전원공급이 이루어지는 1층 레벨의 작업공간 및 난간 강도의 충분한 확보가 원활한 상연 및 스태프들의 안전과 직결되므로 유의할 필요가 있으며, 수동으로 장치봉을 운행하는 형식의 경우는 평형추를 수납할 수 있는 공간을 함께 고려해서 갤러리 공간이 계획시보다 비좁아지지 않도록 한다.

본 연구의 한계로, 분석대상으로 선정된 공연장의 수가 12곳에 한정되어서 보다 폭넓고 다양한 범위에 대한 분석이 이루어지지 않은 점을 들 수 있다.

연구를 진행한 결과, 공연장의 무대공간은 복잡한 부

속품들이 정밀하게 몰려 돌아가는 하나의 기계와도 같음을 알 수 있었다. 효율적인 작동이 요구되는 소프트웨어에 대한 이해가 선행되어야 보다 적합한 하드웨어를 구성할 수 있다. 앞으로 사용자 입장에서 무대공간과 관련한 후속연구들이 이어지기를 기대해본다.

## 참고문헌

1. Toshiro Ogawa, Theatre Engineering and Stage Machinery, Entertainment Technology Press, 2010
2. 김상헌, 박동우, 박동순, 무대기계 II, 교보문고, 2005
3. 박동우, 무대기계, 교보문고, 2000
4. 김상헌, 공연장 안전 및 관련법규, 교보문고, 2005
5. 이동섭, 뮤지컬의 이해, 살림출판사, 2012
6. 2014년도 공연예술실태조사(2013년 기준), 문화체육관광부, 2014.12
7. 2008년 연극뮤지컬 관람객조사 보고서-마케팅 관점에서, 문화체육관광부, 예술경영지원센터, 2009.1
8. 최민우, 뮤지컬 사회학, 이콘출판, 2014
9. 전용석, 국내 공연장 연구의 건축적 접근에 대한 동향 고찰, 한국문화공간건축학회논문집 통권53호, 2016.2
10. 최윤경, 전용석, 극장 무대공간의 구성과 무대장치의 변천 및 상응에 대한 고찰, 한국문화공간건축학회논문집 통권 54호, 2016.5
11. 이태은, 공연장건축 중심공간 구성의 특성과 계획방향에 관한 연구, 동아대 박사논문, 2000
12. 유재우, 뮤지컬공연장 백스테이지 공간모형에 관한 연구, 홍익대 박사논문, 2014
13. 고재민, 공연문화시설 공간구성모델에 관한 연구, 홍익대 박사논문, 2008
14. 정지영, 박영기, 인천광역시 종합문화예술회관 무대시설 및 공간이용실태에 대한 연구, 대한건축학회학술발표논문집 제16권 제2호, 1996.10
15. 이태은, 유길준, 한국 현대공연장건축의 무대와 객석 구성의 특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 16권3호, 2000.3
16. 김종성, 이성원, 임채진, 공연장 무대장치의 구성과 전환시스템에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 29호, 2001.12
17. 류천혁, 최성주, 황미영, 공연장 무대공간의 구성과 전환시스템의 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제15권 1호, 2006.2
18. 정은정, 김천수, 김재수, 국내 공연장 프로세니움 아치의 실태에 관한 연구, 대한건축학회학술발표대회논문집 제26권 제1호, 2006.10
19. 김성기, 극장무대공간의 유형과 특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 22권 11호, 2006.11
20. 고재민, 김정섭, 임채진, 공연시설의 Stage Floor 분석을 통한 모듈 제안 연구, 한국문화공간건축학회논문집 통권 제19호, 2007.9
21. 김인준, 무대설비와 무대디자인의 상관관계에 대한 연구, 연극교육연구 13, 2007

[논문접수 : 2016. 05. 31]

[1차 심사 : 2016. 06. 22]

[게재확정 : 2016. 06. 25]