

## 현대뮤지엄 건축의 시각동선(視覺動線) 특성에 관한 연구\*

- 공간구문론(Space Syntax)과 가시장분석(Visibility Graph Analysis)을 중심으로 -

### A Study on Characteristics of Modern Museum Architecture's Visual Circulation

- Focused on Space Syntax and Visibility Graph Analysis -

Author 박종구 Park, Chong-Ku / 정회원, 경원대학교 실내건축학과 박사수로  
이성훈 Lee, Sung-Hoon / 이사, 경원대학교 실내건축학과 교수, 공학박사

**Abstract** This study analyzed characteristics of visual circulation in the modern museum architecture while carrying out space syntax and visibility graph analysis side by side in order to solve problems of visitors' movement having been suggested as the point at issue at modern museum architecture that has become big scaled and layering so as to satisfy various social demands. Also, the result of this analysis is same as followings. First, visitors become to watch the exhibition with clear position that can make themselves in right allocation, and thus visual and perceptual confusions were shown as relatively low in case physical position and visual one were matched at major space of atrium type or mediation space. Second, it was appeared a lot at the museum having exhibition space of room type in case the physical position and visual one were not matched. Visual circulation in the exhibition space of room type has a merit of forming the circulation where free selection is possible. However, it have raised concerns that visual passageway of visitors could be in a stalemate or crash at the opening part, not at the exhibition hall. Third, though analysis of space syntax had a merit of analyzing total modern museum architectures having became compounded and big scaled, but it was dropped in reliability from the visual circulation's analysis that was decided by flows of space and time. In contrary, visibility graph analysis was shown as having a merit to analyzing the flows rather than that of total structure, and also appeared as being able to supplement the disadvantage of space syntax in methodology. Upon the above analysis, a lot of architectural elements such as allocation of exhibition hall, location of door and window etc. were appeared as affecting influences to forming visual circulation of visitors, not to mention of allocations of major space, mediation space, and exhibition one. Through this study, various possibilities of quantitative analysis on the visual circulation in the museum architectures can be confirmed. However, this study expects that in-depth subsequent researches objecting to various museums could be realized afterwards because there are still limitations in its analysis.

**Keywords** 박물관, 미술관, 뮤지엄, 공간구문론, 가시장분석, 시각동선  
Museum, Art Museum, Space Syntax, Visibility Graph Analysis, Visual Circulation

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

현대 뮤지엄건축은 사회·문화적 요구의 증가와 구조기술의 발달로 인하여 점차 복잡화·대형화 되어 가고 있으며 점차 다양한 프로그램을 수용하고 있고, 그 결과 실내공간에서도 대형화·중층화·탈경계화 등과 같이 다양한 양상을 나타내고 있다. 이러한 경향은 다양한 방식으로 문화의 재생산에 일조하고 있지만 대형화·중층화·탈경계

화로 인한 관람객의 이동에 관한 문제 또한 해결해야 할 과제로 등장하고 있다. 관람객의 이동에 관한 주제는 기존 연구에서 많이 다루어져 왔으나, 기존의 연구는 공간의 시지각적 특성을 배제한 채 주로 건축물 자체의 공간구조를 분석하거나 뮤지엄 개관 후이나 가능한 현장 실험조사가 대부분이었다. 더욱이 뮤지엄건축에서 관람객에게 시지각이란 물리적 건축환경이 인간에게 어떤 의미를 전달하고, 그것이 인간행태로 나타나게 하는 가장 중요한 지각요소임에도 불구하고 많은 연구가 진행되지 못하였다. 따라서 이 연구는 그 규모면에서 대형화되고, 기능면에서 복잡화 되고 있는 현대 뮤지엄건축의 공간체계

\* 이 연구는 2010년도 경원대학교 지원에 의한 결과임.

를 관람객의 시각동선 환경에 적합하고 효율적인 체계로 구축하기 위한 설계지침으로써, 그리고 이미 개관한 뮤지엄건축의 검증으로써 데이터베이스화하여 활용될 수 있을 것이다.

## 1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 뮤지엄 개관 전에도 분석이 가능할 뿐만 아니라 공간의 시지각적 특성을 반영한 공간구조 분석을 위해 공간구조를 정량적으로 분석할 수 있는 공간구문론(Space Syntax)과 뮤지엄 건축의 시지각적 분석이 가능한 가시장분석(Visibility Graph Analysis: VGA)을 병행하여 공간구조를 입체적으로 분석 하고자 한다. 공간구문론에 의한 분석은 내부공간의 물리적인 분석 및 공간구조체계의 설명을 위한 볼록공간 분석(Convex Analysis)과 움직임에 대한 분석을 위한 축선공간 분석(Axial Analysis)을 모두 시행하였다. 물리적 분석을 위한 공간구문론의 분석프로그램은 S-cube2.2<sup>1)</sup>를 사용하였으며, 시지각적 분석을 위한 가시장분석(VGA) 분석프로그램은 뎀스맵(Depthmap)<sup>2)</sup>을 사용하였다.

분석 사례선정은 현대 뮤지엄건축 중에서 대형화, 복합화 된 현대 뮤지엄의 분석을 위해 중대규모(연면적 10,000㎡)<sup>3)</sup>이상의 뮤지엄을 대상으로 하였다. 그리하여 선정된 뮤지엄은 <표 1>과 같다.

<표 1> 분석 대상 뮤지엄

뮤지엄	건축가	개관년도	규모
빌바오 구겐하임 뮤지엄 (Guggenheim Museum, Bilbao, Spain)	Frank Owen Gehry	1997	지상4층
			연면적 24,290㎡
포트워스 현대미술관 (Museum of Modern Art, Fort Worth, USA)	Tadao Ando	2002	지상2층
			연면적 14,200㎡
덴버 아트 뮤지엄 (Denver Art Museum, Denver, USA)	Daniel Libeskind	2006	지상4층/지하2층
			연면적 13,564㎡
소주 박물관 (Suzhou Museum, Suzhou, China)	leoh Ming Pei	2008	지상2층/지하1층
			연면적 10,700㎡

## 2. 이론적 고찰

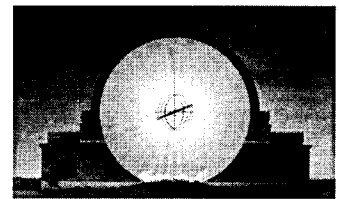
### 2.1. 시각동선에 대한 이론적 고찰

- 1) S-cube2.2는 서울대학교 LAUS(Lab. for Architecture & Urban Space)에서 2005년 윈도우 운영체제에서 실행 가능하게 개발한 프로그램이다.
- 2) 뎀스맵(Depthmap4r1)은 University College London의 VR Center에서 터너(Turner)와 펜(Penn)에 의해 제작된 공간 분석 프로그램이다.
- 3) 이성훈, 공간구문론적 해석에 의한 미술관 공간구성 유형에 관한 연구, 한양대학교 박사논문, 2008, p.70

공간내에서 시각동선이란 시지각에 의해 결정되어지는 동선을 의미한다. 여기서 시지각이란 시각에 의해 이루어지는 공간지각을 의미하며, 관람객이 공간에서 나타나는 이미지로부터 정보를 습득하게 되는 과정과 결과 모두를 내포한다. 물론 뮤지엄건축에서 관람객은 시각뿐만 아니라 모든 감각을 통해 공간을 지각할 수 있으나, 다른 감각에 의한 지각은 시각과 상호보완적으로 작용하고, 특히 공간지각에 있어서 다른 감각에 의해 습득한 정보는 결과적으로 시각에 의해 확인된다. 따라서 시각은 공간을 지각하는데 있어 가장 중요한 감각요소로서, 특히 공간에서 동선결정에 가장 중요한 감각요소이다.

공간에서 시지각에 의해 형성되는 시각동선은 공간의 구조, 특히 그 구조에 의해 보여지는 이미지와 밀접한 관계를 가지고 있다. 이미지와 공간인지 이론에 관하여 도시를 출발점으로 잡은 로버트 크리에(Robert Krier, 1938-)는 도시의 구성요소를 '광장(Square)'과 '가로(Street)'로 분류하였다. 이러한 공간인지 방법론은 다고베르트 프라이(Dagobert Frey, 1883-1962)가 그의 저서 '비교예술학의 기초'에서 다양한 공간구조를 설명하기 위하여 사용했던 '목표'와 '진로'의 개념에서 부터 그 맥을 잇고 있다. 여기서 '진로'와 '목표'의 대비란 '운동과 정지', '운동공간과 장소공간', '도로와 광장'의 대비를 이룬다.<sup>4)</sup>

위의 공간인지 이론에 따르면 관람객은 뮤지엄공간을 인지할 때 '목표'에 해당하는 시각적 거점(據點)을 마련할 것이고, 그 거점을 기준으로 '진로'를 설정하여 건축공간을 순회할 것이다. 관람객이 공간을 인지하여 시각적 거점을 설정하고, 그 시각적 거점을 기준으로 자신을 정위(定位)시키는 행위는 공간인지 이론에서뿐만 아니라 실내공간에서 관람객에게 심리적 안정감을 주며, 전시 관람에 의한 스트레스 수치의 감소에도 좋은 관람행위이다. 따라서 관람객은 복합화, 대형화된 현대 뮤지엄건축공간을 순회하면서 개인에 따라 다양한 시각적 거점을 설정할 것이다. 그리고 설정된 거점들 중에서 가장 상위 개념으로 설정된 거점은 관람객의 전체 시각동선의 기준점이자 중심이 될 것이다. 뮤지엄건축의 평면이 시각적으로 개방된 하나의 공간이라면 시각적 거점은 형성되지 않을 수도 있다 하지만 대형화, 중층화, 탈경계화 등이 일어나고 있는 현대 뮤지엄건축에서 시각적 거점은 다르게 생각할 수 있다. 그 중 하나는 공간배치의 조합에 의해 형성되어 여러 동선이 교차하며 그로인해 다양



<그림 1> 불레(Boullée)의 1783년 계획안

4) 임채진 외, 시동선 환경에 관한 기초적 연구, 한국실내디자인학회 논문집 통권 16호, 1998, p.183

한 진로를 선택할 수 있는 결절점에 형성되는 조합적 거점이 있을 수 있다. 그리고 또 다른 하나는 볼레(Boullée)의 1783년 계획안의 로툰다(Rotunda)와 같은 상징적 거점이 있을 수 있다. 그리고 앞서 설명한 두 개의 거점이 하나의 단위공간에서 일치하게 될 수도 있을 것이다.

뮤지엄건축에서 관람객이 거점을 기준으로 공간을 순회할 때 거점 간에 형성되는 진로는 거점의 공간구조와 시각구조에 따라 달라질 것이다. 거점이 얼마나 많은 다른 공간으로 진행이 가능한지, 혹은 거점이 얼마나 이웃한 공간과 시각적으로 개방되어있는지 등 많은 요소들에 따라 진로는 달리 선택될 것이다. 그리고 거점의 공간구조에 따라 소수보다는 다수의 관람객에게 선택받는 진로에 해당하는 공간은 방향성을 갖게 될 것이다. 즉 공간의 방향성은 관람객의 운동감에도 관계가 있으며, 이것은 공간 및 시간의 흐름 구조에 의해서 결정된다.<sup>5)</sup> 이렇게 방향성을 가지게 된 공간은 비교적 주요 거점을 연결하는 공간이 될 것이며, 공간과 시간, 그리고 시각 구조의 흐름에 따라 깊이를 갖는 공간을 형성할 것이다.

결과적으로 건축공간은 '목표'에 해당하는 거점이 되는 공간과 '진로'를 형성하며 방향성을 갖는 공간의 조합으로 이루어지며 그 조합과 흐름에 따라 깊이를 갖는 공간이 형성되게 된다.

## 2.2. 분석방법론에 대한 이론적 고찰 6)

### (1) 공간구문론(Space Syntax)

공간구문론은 공간의 구문론적인 요소를 통해 물리적 공간의 구조를 묘사하고 분석하기 위한 방법론이다. 따라서 공간구문론에서 공간의 이해는 공간조직 전체의 관계성을 중심으로 이루어지며, 이러한 공간 조직의 관계성을 정량적으로 표현하는 방법론이 공간구문론이다. 분석방법은 분석대상인 공간을 단위공간으로 분화하여 이들 상호간의 관계성을 정량적으로 산출하는 방식으로 진행되며, 단위공간의 분화는 볼록공간(Convex Space)과 축선(Axial Line)에 의한 두 가지 방법이 있다. 일반적으로 볼록공간 분석(Convex Analysis)은 건물 내부의 분석에 주로 사용되고 축선공간 분석(Axial Analysis)은 외부공간 특히 도시 공간조직의 분석에 많이 사용된다. 하지만, 분석대상 건물이 선적 구성이 강하거나 혹은 움직임에 대한 분석을 위주로 할 경우에는 건물 내부라고 하더라도 축선공간 방식을 사용할 수 있다.<sup>7)</sup> 본 논문에서

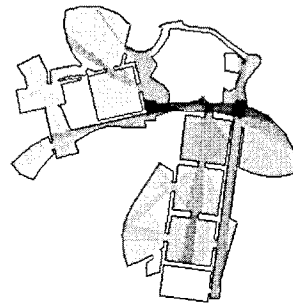
공간구문론은 공간구조와 관람객의 움직임에 대한 두 가지 결과를 모두 필요로 하기 때문에 두 가지 방식의 분석을 모두 진행하였다.

### (2) 가시장분석(VGA)과 분석 프로그램

가시장분석(VGA)은 가시성(Isovist)이론 8)에 공간구문론을 응용한 방법론이다. 가시장분석은 전체공간을 그리드로 분할하여 가시성분석을 시행하는 방식으로, 분석결과를 그래프로 표현한다. 따라서 그리드의 크기를 조절함에 따라 분석의 정밀도를 조절할 수 있다. 이렇게 시각구조를 분석하는 방법론은 시각적인 속성 변화에 민감한 비정형이나 개방형평면의 뮤지엄에서 관람자의 행태, 전시물의 배치 등을 분석 할 때 적합할 것으로 사료된다.<sup>9)</sup> 그러나 시각구조를 바탕으로 분석을 시행함으로써 시각적으로 연계가 가능한 단위레벨의 공간에만 적용이 가능하기 때문에, 계단이나 엘리베이터를 통해 연결되는 레벨간의 연계된 분석을 시행할 수 없는 단점을 가지고 있다.

## 3. 사례 분석

### 3.1. 빌바오 구겐하임 뮤지엄(Guggenheim Museum, Bilbao)



<그림 2> 2층 시각적 통합도

공간구문론의 볼록공간 분석 결과 2층을 순환하는 복도공간중 우측하단부분이 전체 뮤지엄 배치의 중심으로 나타났다. 이 공간은 엘리베이터와 계단이 전체 층을 위 아래로 연결하고 있기 때문에 전체 공간구조의 중심으로 나타난 것으로 보인다. <그림 2>

에서 보이는 것처럼 이 공간은 2층에서 시각적으로도 거점이 되는 공간이다. 이 공간은 관람객이 2층의 전시실로 진행되는 모든 복도를 관찰하고, 진로를 설정할 수 있는 공간이다. 그리고 1층 대공간과도 시각적으로 연계되며, 1층의 대규모 전시공간(Richard Serra의 The matter of Time이 상설전시)과도 시각적으로 연계되어 있다. 따라서 2층 복도공간중 우측복도 공간은 뮤지엄 공간구조상 가장 중심적인 공간이며, 시각적으로 전체 뮤지엄 공간을 인지하기에 가장 유리한 거점으로 나타났다.

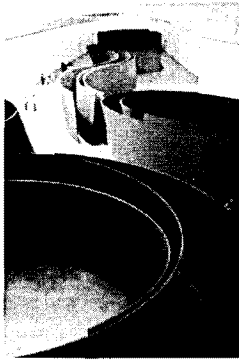
5) 김진균, 시각구조 분석에 의한 건축공간의 해석에 관한 연구, 대한건축학회논문집 제10권 12호, 1994, p.78

6) 박종구외, 뮤지엄건축 공간배치의 정량적 분석방법에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 4호 통권 75호, 2009, pp.98-99 참조

7) 최윤경, 7개의 키워드로 읽는 사회와 건축공간, 시공문화사, 2003, p.20

8) 가시성(Isovist)이론은 공간의 특정지점에서 시각적으로 개방된 가시영역을 형상화한 방법으로, 시각적으로 개방된 가시영역을 바탕으로 얻어지는 변수를 분석하는 방법론이다.

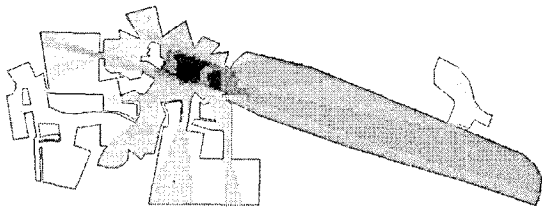
9) 이주형, 전시공간에서 나타나는 시지각적 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제26권 1호, 2006, p.94



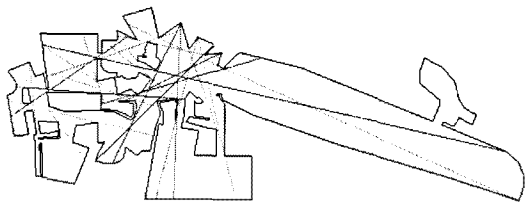
<그림 3> 2층 복도에서 바라본 1층 전시실

공간구문론 축선분석에서는 2층의 좌측 복도공간을 세로로 가로지르는 동선이 가장 중심적인 동선으로 나타났다. 이 동선은 2층 전시동선의 중심이 되는 2층 로비를 가로지르는 동선이며, 동선 상에는 메인 엘리베이터 홀과 계단실이 배치되어 있어 전체 뮤지엄의 중심동선으로 나타난 것으로 보인다. 따라서 물리적 공간 배치의 중심이며, 전체공간을 시각적으로 인지하기 가장 유리한

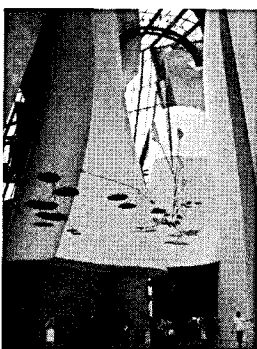
거점은 2층 복도의 우측부분이지만, 관람객 동선의 중심은 2층의 로비를 가로지르는 동선으로 나타났다. 하지만 앞서 설명한 두 공간은 물리적·시각적으로 직접 연계된 공간이며, 시각적으로 개방된 대공간을 기준으로 형성되어 있다. 따라서 관람객은 시각적으로 개방된 대공간을 시각적 거점으로 하여 자신의 위치를 정위시킬 것으로 나타났다.



<그림 4> 1층 시각적 통합도



<그림 5> 1층 축선 통합도



<그림 6> 빌바오 구겐하임 뮤지엄의 대공간

주 진입층의 가시장분석에 의한 시각적 통합도는 <그림 4>에서 보이는 것처럼 대공간에서 가장 높은 수치를 기록하였다. 더욱이 대공간은 앞서 기술한 내용처럼 2층과 3층에서도 시각적 거점이 되고 있으며, 그 조형적 형태만으로도 상징적 거점의 역할을 하고 있는 것을 알 수 있다. 또한 <그림 5> 1층 축선 통합도에서 나타난 것처럼 중심적인 동선의 교

차점도 대공간에서 형성되는 것을 알 수 있으며, 주요한 시각동선은 진입부와 대공간을 연결하는 동선과 대공간을 기준으로 좌우 전시실을 관통하는 두 개의 방향성을 가진 동선으로 나타났다.

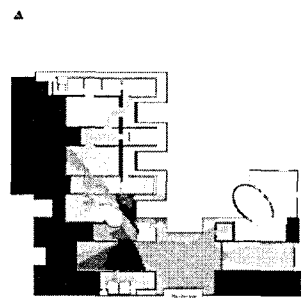
종합하면 관람객은 뮤지엄으로 진입하여 대공간으로 자연스럽게 유도될 것이고, 모든층에서 대공간을 기준으로 자신의 위치를 정위시켜, 전체 뮤지엄을 순회하는 관람동선을 선택할 것이다.

### 3.2. 포트워스 현대미술관(Museum of Modern Art, Fort Worth)

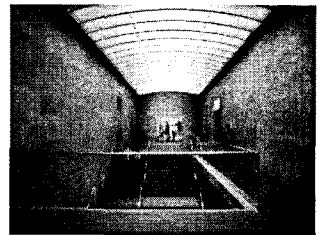
공간구문론의 블록 공간 분석결과 1층 전시공간의 진입부와 2층 로비, 그리고 1층과 2층을 수직적으로 연결하고 있는 계단이 전체 배치의 중심으로 나타났다. 배치의 중심으로 나타난 공간은 <그림 7> 1층 시각적 통합도 그래프에서 나타난 것처럼 1층의 시각적 중심으로 나타난 공간과 일치하였다. 이 공간은 1층의 대공간과 전시공간 그리고 2층으로 수직 이동하는 계단으로의 진로를 물리적·시각적으로 연계하는 거점으로 나타났다.

또한 전시실의 개구부를 관통하는 궤적에서도 높은 통합도를 나타내는데 이는 <그림 9> 1층 축선 통합도에서 동선의 중심으로 나타난 그래프와 일치하고 있다. 따라서 관람객의 시각동선은 1층 매개공간 10)을 거점으로 하며, 1층 전시공간을 관람할 때 설정되는 시각동선은 개구부를 관통하는 두 개의 방향성을 가진 동선이 가장 주요한 것으로 나타났다.

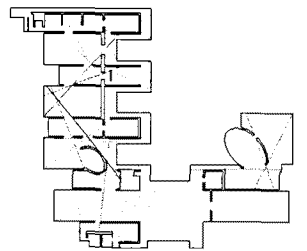
2층의 경우 물리적 분석인 공간구문론의 결과에서는 2층 로비가 전체구조의 중심으로 나타났으며 국부통합도 (r=3)는 전시공간중 우측에 배치된 전시실에서 높게 나타났다. 그러나 <그림 10>에서 보이는 것처럼 시각적



<그림 7> 1층 시각적 통합도



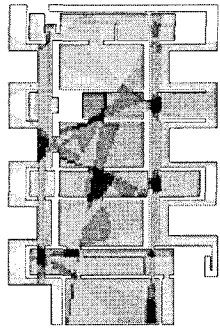
<그림 8> 2층 로비와 계단



<그림 9> 1층 축선 통합도

10) 본 논문에서 매개공간이란 대공간과 전시공간, 혹은 전시공간과 전시공간 사이에 배치된 완충공간을 의미한다.

분석에서 2층의 전시공간은 다수의 전시실들이 개실형으로 배치 되어있어 개구부의 위치나 개방정도에 따라 관



<그림 10> 2층 시각적 통합도

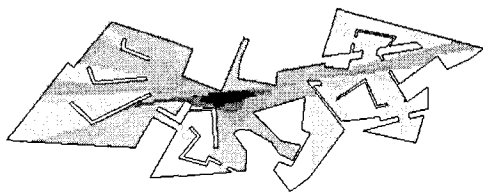
람객이 시지각적으로 습득할 수 있는 정보의 양이 다르게 나타나고 그에 따라 개구부를 관통하는 지점에서 통합도가 높게 나타났다. 따라서 1층에서와 마찬가지로 2층에서도 전시공간의 시각동선은 시각적 통합도가 높은 공간을 따라 형성될 것이다.

결과적으로 관람객의 시각동선은 뮤지엄에 진입하여 '광장' 개념의 대공간을 마주치게 되고 자연스럽게 매개공간으로 진입

된다. 관람객은 1층 매개공간을 거점으로 1층 전시공간과 2층 전시공간중 하나의 진로를 설정하여 전시공간을 순회할 것이다. 그리고 전시공간에서는 개실형 전시실을 관통하는 주요한 시각동선을 통해 공간을 인지하고 전시를 관람하게 된다.

포트워스 현대 미술관은 야외에 인공호수가 인접해있어 복잡한 개실형 전시실에서 발생될 수 있는 정위에 따른 스트레스와 시각적 피로를 감소시킬 수 있는 매우 중요한 시각요소로 작용하고 있다. 그러나 지원시설과 전시공간의 영역분류가 대공간을 기준으로 좌측과 우측에 명확히 분리되어있어, 매개공간을 기준으로 전시동선이 형성되고 그로인해 상대적으로 긴 전시동선에서 발생하는 물리적·시각적 관람피로를 해소할 수 있는 소규모 휴게공간이나 휴게용 가구의 적절한 배치가 필요할 것으로 사료된다.

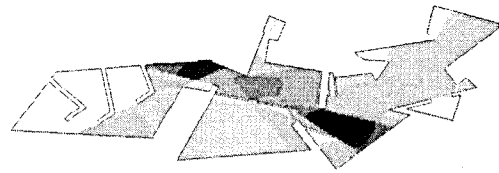
### 3.3. 덴버 아트 뮤지엄(Denver Art Museum, Denver)



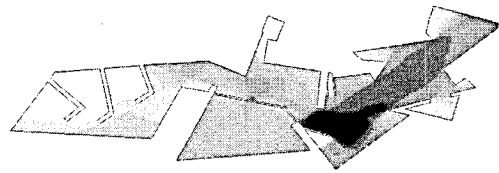
<그림 11> 2층 시각적 통합도

공간구문론의 블록공간 분석 결과 2층의 로비가 물리적으로 가장 중심에 배치된 조합적 거점으로 나타났다. 2층 로비는 전체층을 엘리베이터로 연결하고 있고, 1층 대공간과 3층 로비에 계단을 통해 직접 연결되어 있다. 그리고 지오포티(Gio Ponti, 1891-1979)가 설계한 구관과의 연결 브릿지도 2층을 통하여 연결되고 있다. 또한 이 공간은 <그림 11> 2층 시각적 통합도 그래프에서 중심으로 나타난 공간으로, 2층 내에서도 좌우측에 배치된

전시공간의 중심에 배치되며, 시각적으로도 아트리움 형식으로 개방된 계단실을 통해 1층의 대공간, 3층의 로비와 연계되어 있어 전체 뮤지엄의 물리적·시각적 거점으로 나타났다.



<그림 12> 1층 시각적 통합도



<그림 13> 1층 시각적 개방도

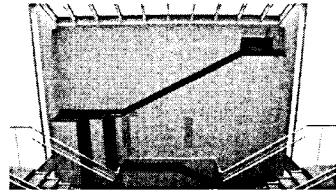
1층의 시각적 개방도는 진입로비와 대공간에서 높게 나타났으며, 시각적 통합도는 진입로비와 매개공간에서 좀 더 높게 나타나고 있다. 따라서 1층의 시각적 거점은 진입로비와 매개공간이 될 것이며, 대공간 또한 개방도가 높게 나타남으로써 '광장'에 해당하는 시각적 거점으로 나타났다. 우측의 광장형 대공간은 구관과 지상을 통해 연결되는 동선에서도 중요한 거점으로 배치되었다. 공간구문론의 축선 분석에서도 매개공간과 전시실을 연결하는 축선의 축선 통합도가 가장 높게 나타남으로서 가장 주요한 동선으로 나타났다. 그리고 이 결과는 시각적 통합도 그래프의 결과와 일치하는 것을 알 수 있다.

<그림 11>과 <그림 12>를 비교하여 보면 2층 전시공간의 시각적 통합도 보다 1층 전시공간의 시각적 통합도가 더욱 낮게 나타난 것을 알 수 있다. 이는 전시실이 이웃한 다른 공간과의 시각적 개방정도에 따른 결과로 해석할 수 있으며, 시각적 접근성을 요하는 전시는 2층의 전시공간에, 비교적 집중을 요하는 전시나 주변의 영향을 최소화해야하는 전시는 1층 전시공간에 기획하는 것이 전시환경에 있어 장점을 가질 것으로 예상된다.

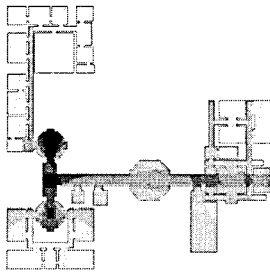
결과적으로 관람객의 시각동선은 뮤지엄으로 진입하면 우측에 '광장'에 해당하는 대공간을 인지하게 되며, 매개공간을 통해 전시공간을 순회하게 된다. 또한 관람객은 2층 로비를 물리적·시각적 거점으로 전체 뮤지엄을 관람할 것이며, 평면구성이 중심에 로비를 두고 좌우에 전시실이 배치됨으로 인해 전시공간에서의 시지각적 혼란은 상대적으로 적게 나타날 것이다. 또한 전시공간의 시각동선은 흐름에 따른 전시보다는 개별 주제에 따른 전시에 유리한 배치임을 알 수 있다.

### 3.4. 소주박물관(Suzhou Museum, Suzhou)

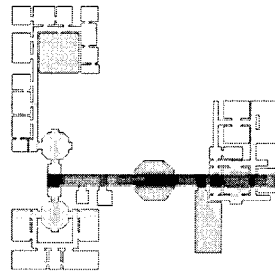
소주박물관의 볼록공간 분석 결과 좌측의 매개공간이 물리적 조합에 따른 거점으로 나타났다. 이 공간은 진입 로비와 전시공간의 완충공간이자, 지하의 특별전시실과 오디토리움을 연결하는 공간이다. 또한 시각적으로는 좌측의 전시공간과 우측의 지원시설을 가로지르는 복도를 관통하여 시각적으로 개방되어 있고, 지하층으로 연결되는 계단실에 설치된 Pool Courtyard를 조망할 수 있는 공간이다. 이 공간은 <그림 15>시각적 개방도 그래프에서 나타난 것처럼 전체 공간구조에서 시각적으로도 가장 개방된 공간으로 나타났다.



<그림 14> 매개공간의 Pool Courtyard



<그림 15> 1층 시각적 개방도



<그림 16> 1층 시각적 통합도

시각적 분석에서는 <그림 16> 1층의 시각적 통합도에 서 보이는 것처럼 진입로비를 포함한 중앙복도가 가장 중심적 공간으로 나타났다. 따라서 물리적 중심이자 가장 개방적인 공간은 좌측의 매개공간이지만 시각동선의 거점이 되는 공간은 진입로비를 포함하고 있는 복도공간인 것이다. 공간구분론 축선분석의 결과 가장 중심동선은 전시공간에서 수직으로 형성되어 전시실을 연결하는 복도를 가로지르는 동선으로 나타났다. 즉 관람객은 외부의 진입광장을 통해 진입로비로 진입하게 되면 좌우의 복도를 통해 자신의 목표를 설정하고 매개공간을 통해 전시공간을 순회할 것이다. 전시공간을 순회하는데 있어서는 야외를 조망할 수 있는 편복도형 복도를 통해 각각의 전시실을 선택적으로 관람하게 된다.

소주박물관은 포트워스 현대 미술관과 마찬가지로 야외에 인공호수가 인접해있고, 항상 조망이 가능한 편복도를 따라 전시실이 배치되어 있어 인공호수가 시각적 거점의 기능을 수행하고 있다. 이는 전시공간에서 발행할 수 있는 정위에 따른 스트레스와 시각적 피로를 감소시킬 수 있는 매우 중요한 시각요소로 작용하고 있다.

### 4. 분석종합

빌바오 구겐하임 뮤지엄은 대공간이 물리적·시각적으로 뿐만 아니라 조형적으로도 가장 중요한 거점으로 나타났다. 그리고 관람객의 시각동선은 대공간을 기준으로 배치된 전시공간을 순회하는 동선으로 나타났다. 그러나 분석에 있어 빌바오 구겐하임 뮤지엄의 1층 대규모 전시실의 전시작품은 관람객의 시야뿐만 아니라 동선까지도 간섭하는 대규모의 설치 작품이 상설전시 되고 있다. 따라서 분석의 기준에 따라 정밀한 분석을 필요로 할 때에는 전시작품의 개입여부에 따른 정밀한 분석도 가능할 것으로 사료된다.

포트워스 현대 뮤지엄은 '광장' 개념의 대공간과 조합적 거점이 되는 매개공간을 기준으로 시각동선이 형성되었다. 전시공간에서 관람객의 시각동선은 개구부를 관통하는 다수의 동선이 혼란을 가져올 수 있는 것으로 나타나 시지각적으로 명확한 정보를 전달할 수 있는 배치의 전시기획과, 사인체계를 필요로 하였다.

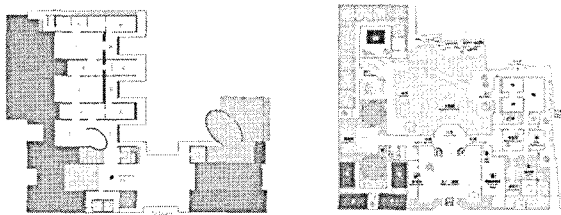
덴버 아트 뮤지엄에서 관람객은 진입시 우측에 '광장'에 해당하는 대공간을 인지하게 되며, 매개공간을 통해 전시공간을 순회하게 된다. 또한 관람객은 2층 로비를 시각적·물리적 기준으로 전체 뮤지엄을 관람할 것이며, 뮤지엄의 평면구성이 중앙에 로비를 두고 좌우에 전시실이 배치됨으로 인해 전시공간에서의 시지각적 혼란은 상대적으로 적게 나타날 것이다.

소주박물관은 야외에 진입광장과 인공호수등 전시에 필요한 최소의 공간만을 실내로 끌어들이고 항상 한쪽에는 야외가 조망이 가능한 복도를 통하여 전체 뮤지엄의 시각동선이 형성되어 있다. 전시공간 구성 역시 편복도형으로 한쪽 복도면에서는 야외의 인공호수를 조망할 수 있게 함으로써 관람객에게 정위에 따른 스트레스나 시각적 스트레스를 최소화 한 것으로 보인다. 그러나 소주박물관은 외부 정원을 통해 건축동선을 연결하는 동선이 형성되어 있다. 이 역시 분석의 기준에 따라 야외공간을 포함한 분석시에는 다른 시각의 분석이 가능할 것으로 사료된다.

전시공간의 시각동선 분석 결과, 빌바오 구겐하임 뮤지엄과 덴버아트 뮤지엄의 시각동선체계는 중앙에 대공간에서 시각적으로 선택이 가능한 구조를 보임으로써, 흐름에 따른 전시보다는 각각의 주제에 맞는 전시에 유리할 것으로 예상되었다. 또한 대공간을 기준으로 각각의 전시실이 선택이 가능한 시각동선이 나타남으로서 전시공간에서 나타나는 시지각적 혼란은 상대적으로 적을 것으로 나타났다.

포트워스 현대 뮤지엄과 소주박물관의 시각동선체계는 전시공간에 진입하게 되면 전시실이 연속적으로 배치되

어, 흐름에 따른 전시에 유리할 것으로 예상된다. 또한 두 뮤지엄은 수직으로 삼등분하여 우측에는 전시공간이, 중심에는 대공간이, 좌측에는 지원시설이 배치되고, 야외에 호수를 접하고 있는 점에서 매우 유사한 평면형을 가지고 있다. 또한 전시공간이 개실형으로 이루어져 있어 개실과 개실을 연결하는 개구부에 시각동선이 정체, 충돌할 수 있는 가능성을 가지고 있다. 그러나 포트워스 현대 뮤지엄은 개실형 전시실들이 연속적으로 나열되어 있고, 소주박물관은 항상 야외가 조망이 가능한 복도를 통해 연결되어 있다. 따라서 전시공간에서 관람객의 정위에 따른 시각동선의 인지적 측면이나, 감각의 피로도 측면에서 볼 때, 소주박물관이 관람객에게 좀 더 편안한 환경을 제공할 것으로 나타났다.



<그림 17> 포트워스 현대 뮤지엄과 소주박물관의 뮤지엄 맵(Map)

두 방법론의 분석 결과를 비교하면, 공간구문론은 물리적 공간구조를 분석함으로써 공간과 시간의 흐름에 따른 분석에서 취약점을 보였으며, 이미 전체 공간구조를 이해하고 있는 전문가와 기존에 방문한 경험이 있는 관람객에게 걸맞은 효율성이 강조된 방법론으로 사료된다. 하지만 뮤지엄건축을 처음 접한 관람객은 시간의 흐름에 따라 공간을 단편적으로 지각하게 되고 관람이 끝난 후에 전체 공간을 이해할 수 있거나 혹은 그렇지 못할 수도 있는 가능성을 열어두어야 한다.

가시장 분석은 관람객이 불특정한 지점에서 얻을 수 있는 시지각적 정보를 기준으로 분석을 시행하였다는 전제를 기준으로 좀 더 시각동선에 특화된 분석을 시행할 수 있었다. 공간구문론의 축선분석에서 어느 정도 예상되는 결과를 얻을 수는 있으나 그것은 단순히 직선으로 표현된 주요한 동선을 예상할 수 있을 뿐 동선상의 특정 지점에서 얻을 수 있는 시지각적 정보의 수치를 그래프로 표현하고 있는 가시장 분석이 더욱 뛰어난 것으로 나타났다.

## 5. 결론

본 연구에서는 다양한 사회적 요구를 충족시키기 위해 변화해온 현대 뮤지엄건축의 시각동선 특성분석을 위해 공간구문론과 가시장분석을 병행하여 현대 뮤지엄건축을 분석하였다. 분석의 종합에 따른 결과는 다음과 같다.

첫째, 복층화·대형화된 현대 뮤지엄건축의 물리적 거점과 시각적 거점이 아트리움형의 대공간 혹은 매개공간에서 일치하는 경우에는 관람객이 자신을 정위시킬 수 있는 명확한 거점을 가지고 전시를 관람함으로써 인하여 시지각적 혼란은 상대적으로 낮게 나타났다.

둘째, 물리적 거점과 시각적 거점이 불일치하는 경우는 전시공간의 구성이 개실형인 뮤지엄에서 많이 나타났다. 개실형 전시공간을 가지고 있는 뮤지엄의 물리적 거점은 주로 매개공간으로 나타났으며, 대공간은 시각적으로 개방된 '광장'형으로 나타났다. 또한 전시공간에서의 시각동선은 자유로운 선택이 가능한 동선이 형성될 수 있는 장점을 가지고 있지만, 관람객의 시각동선이 전시실이 아닌 개구부에 정체, 충돌할 수 있는 우려를 낳고 있다.

셋째, 공간구문론의 분석은 복잡화, 대형화된 현대 뮤지엄건축 전체를 물리적으로 분석하는데 장점을 가지고 있으나, 공간 및 시간의 흐름 구조에 의해서 결정되는 시각동선 분석에서는 신뢰도가 떨어졌다. 그에 반해 가시장 분석은 전체 구조에 대한 분석보다는 흐름에 따른 분석에 장점을 가진 것으로 나타났으며, 물리적 분석방법론인 공간구문론의 블록공간 분석과 축선분석의 단점을 보완할 수 있는 방법론으로 나타났다.

이상의 분석을 통하여 현대 뮤지엄건축에서 대공간, 매개공간, 전시공간의 배치는 물론이고, 전시공간에서 전시실의 배치, 개구부의 위치 등 많은 건축적 요소들이 관람객의 시각동선 형성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 분석에 사용된 두 가지 방법론을 통한다면 개구부의 위치만을 조율하더라도 좀 더 전시에 집중할 수 있는 전시 환경과 관람객이 이동에 있어 명확한 정보를 전달할 수 있는 다양한 실내건축적 시도가 가능할 것으로 예상된다. 이후 연구에서는 보다 다양한 유형의 사례분석과 함께 분석의 정밀도와 분석범위에 대한 고찰이 필요할 것으로 사료되며, 향후 뮤지엄건축뿐 아니라, 전시기획까지 고려된 3차원적 분석 방법론에 관한 연구가 지속적으로 이루어 질 경우 현대 뮤지엄건축의 공간체계는 관람객의 시각동선 환경에 적합하고 효율적인 체계로 구축될 것이다.

본 연구를 통해 뮤지엄건축의 시각동선에 관한 정량적 분석방법에 관한 다양한 가능성을 확인할 수 있었으나, 아직은 그 분석에 있어 한계를 가지고 있는 만큼 향후 다양한 뮤지엄에서 폭넓은 후속연구가 이루어질 수 있기를 기대한다.

## 참고문헌

1. 서상우, 새로운 뮤지엄건축, 현대건축사, 2002
2. 최윤경, 7개의 키워드로 읽는 사회와 건축공간, 시공문화사, 2003
3. B. Hiller & J. Hanson, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984
4. 김영준, 공간 시각구조의 정량적 분석도구 설정에 관한 연구,

중앙대학교 석사논문, 2000

5. 박종구, 현대 미술관 매개공간의 공간구성체계에 관한 연구, 경원대학교 석사논문, 2006
6. 이성훈, 공간구문론적 해석에 의한 미술관 공간구성 유형에 관한 연구, 한양대학교 박사논문, 2008
7. 김용승, 박물관 전시공간구성에 관한 기초적 연구, 대한건축학회논문집 제11권 11호, 1995
8. 김진균, 시각구조 분석에 의한 건축공간의 해석에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 제10권 12호, 1994
9. 박무호外, Convex Space의 구성과 관람행동과의 인과관계에 대한 고찰, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제6권 6호, 2004
10. 박종구外, 공간구문론(Space Syntax)분석에 의한 세대별 박물관 공간구성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제15권 5호 통권58호, 2006
11. 박종구外, 뮤지엄건축 공간배치의 정량적 분석방법에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 4호 통권75호, 2009
12. 이종숙外, 미술관 전시공간의 시각구조 분석, 한국실내디자인학회논문집 제16권 6호 통권65호, 2007
13. 이주형, 전시공간에서 나타나는 시지각적 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집 제26권 1호, 2006
14. 임채진外, 시동선 환경에 관한 기초적 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권16호, 1998
15. 임채진, 전시디자인의 공간분화와 Remodeling 방법에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권21호, 1999
16. 최재필, 공간분석 통합 소프트웨어 개발 연구, 대한건축학회논문집 제21권 10호, 2005
17. 황미영外, Space Syntax Model에 의한 공간해석방법에 관한 고찰, 한국박물관건축학회논문집 통권 제2호, 1999
18. <http://www.space-analysis.com/>
19. <http://www.vr.ucl.ac.uk/depthmap/>

[논문접수 : 2010. 05. 31]

[1차 심사 : 2010. 06. 23]

[게재확정 : 2010. 07. 09]