Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.19 No.2 Serial No.79 _ 2010. 04

미술계뮤지엄의 다층화에 따른 동선체계의 변화에 관한 연구*

- 유럽 소재 뮤지엄을 중심으로 -

A Study on Circulation System in conjunction with the multi-floored Art Museum

- With reference to art museum in Europe -

Author 문정묵 Moon, Jung mook / 이사, 상명대학교 디자인대학 실내디자인전공 교수, 공학박사

Abstract

In Europe, traditionally the low-rised buildings for public art museum have been constructed since the 18th century like any other buildings and these are because of the technical issue for construction difficulty. Even if the low-rised art museum buildings are still continued for it's construction, gradually the high-rised art museum buildings begin to be build due to the development of contemporary technology in high-dense modern urban space.

This tendency of high-rised art museum building in recent years is expected to affect on the interior space of it and most of all the spatial change in conjunction with circulation system variation is remarkable. Because the circulation system in art museum means tourist's spatial experience and it normally controls the experience of knowledge in art museum.

This study is to understand how the multi-floored art museums in Europe affect to the spatial structure and how this is related to the circulation system. And also the study raised an issue on what it's social meaning is. Through these analysis the study can provide the meaning of multi-floored art museum and basic indication in art museum planning.

To understand this, the study calculated the number of stories, number of vertical circulation and number of ring-structure space. Also the study tired to use space syntax tools, which are connectivity, integration value, integration value in major space, integration value in vertical circulation and intelligibility value. those tools calculated topological transfiguration of the whole space.

Throughout the study, it was concluded that the influence of high-rised art museum in Europe changed the spatial structure and circulation system. The topological center of art museum that has been the grand space since 18th century changed to the vertical circulation due to the it's roll of distributing visitors to each floor. It became a starting point of spatial deployment and experience in art museum.

Keywords 미술계 뮤지엄, 다층화, 공간위상변화, 스페이스 신택스
Art museum, Multi-floor, Topological change, Space syntax

1. 연구의 배경과 목적

공공의 성격을 가지고 있는 근대 미술계 뮤지엄이 시작된 18세기는 건축사적으로 바로크(the Baroque)나 로코코(the Rococo) 양식이 퇴조하고 새로운 양식의 탄생을 기대하던 시기이다. 이러한 요구에 의하여 고전주의 건축이 부활하게 되며 이 기간에 등장한 프레드리히 쉰켈(K.F. Shinkel)의 베를린 고대박물관(the Altes Museum, Berlin)이나 토마스 스머크 경(Sir Thomas Smoke)의 런던 대영박물관(the British Museum, London)의 경우 유럽 미술계 뮤지엄의 전형이 되었고 그 이후로 이러한 형식의 미술계뮤지엄 건축물이 근대 이후로 건설되어 왔다.[1)]

18세기 유럽에서 공공(公共)의 성격을 갖는 근대 미술계 뮤지엄이 시작된 이후로, 뮤지엄은 그 외형에 표현된 바와 같이 뮤지엄 운영 및 연구기능을 수용하는 기단부(ground floor)와 전시 및 관람행위가 이루어지는 1층(first floor)[2)] 혹은 2층으로 구성되어 왔다. 이것은 근대

* 본 논문은 2008년 상명대학교 교내연구비지원에 의하여 연구되었음.

1) 윤장섭, 서양근대건축사, 보성문화사, 서울 19, 1989, p.24

유럽 사회의 미술계 뮤지엄뿐만 아니라 공공 건축물 공간구성의 전형으로서 알려져 왔다.[3]

유럽사회의 근대 미술계 뮤지엄이 일반적으로 3개 층 이하의 저층 공간구조를 지니게 된 사유는 유럽 근대도시가 과밀한 현대도시와 비교할 때 저밀도의 도시구성이 가능하고 기술적으로나 재료 상으로도 그 이상의 층수 및 높이가 요구되는 건축물의 축조가 힘들었기 때문이다.

이와 같은 저층 뮤지엄의 전통은 유럽의 전통적인 도시구조 속에서 현재에도 계속되고 있으나 최근 유럽에서 건설되고 있거나 근간에 지어진 미술계 뮤지엄의 경우 3층 이상의 고층인 경우가 종종 발견되고 있다. 이것은 근대사회 이후 도시과밀화에 따른 토지이용효율 상승의 요구가 있어왔고 이를 실현시킬 수 있는 현대건축 공사기법 그리고 새로운 건축 재료의 출현 등이 그 주요한 이유라고 할 수 있다.[4]

이와 같은 미술계 뮤지엄의 다층화 현상은 단순히 도시적 문제로서 부각될 뿐만 아니라 공간내부에도 적지 않은 영향을 주고 있다고 알려져 왔다. 그중에서도 공간구조의 변화[5]에 따른 동선체계[6]의 변화가 인지되고 있다. 즉, 건축 기술의 혁신은 건축물의 공간구조에 영향을 주고 공간구조의 변화로 사용자 동선체계는 변화하게 된다. 이 동선체계의 변화는 곧 공간경험의 변화를 의미하며 공간적 체계를 중심으로 전개되는 뮤지엄 지식체계의 변화이기도 하다.[7] 이것으로 이하여 결국 뮤지엄의 사회교육 체계의 변화가 동반되는 것이다.

본 연구는 이러한 유럽사회의 미술계 뮤지엄의 다층화 현상이 공간구조에 주는 영향과 이에 따른 관람자 동선체계의 변화 그리고 이들이 갖는 사회적 의미를 이해하기 위함이다. 이를 통하여 본 연구는 최근의 미술계 뮤지엄의 다층화 현상에 따른 공간구조의 변화의 의미를 제시함으로서 미술계 뮤지엄 건축의 계획적 지표를 제공할 수 있다.

2. 연구 범위 및 방법

이를 위하여 본 연구는 근대이후 유럽에서 건설된 90개의 미술계 뮤지엄의 시기별 층수를 확인하여 1990년대 이후로 미술계 뮤지엄의 다층화 현상이 발견되고 있음을 확인하였고 이중 1990년 이전의, 비교적 근대 뮤지엄의 전형으로 파악되는 10개의 3개층 이하의 미술계 뮤지엄을 선정하고 이와 대비되는 1990년 이후의, 3층 이상의 미술계 뮤지엄을 10개 선정하여 본 연구의 대상으로 하였다.

유럽에 소재한 미술계 뮤지엄이 선정된 이유는 유럽이 근대도시의 원형을 유지하고 이를 바탕으로 발전되었고 이를 기반으로 현대화되었기 때문이며 이러한 이유로 근대 및 현대 건축이 동시에 유지되고 있는 점에 기인한다.

시기적으로 1990년을 이러한 변화의 기점으로 인지한 것은 유럽에서 건설된 90개의 미술계 뮤지엄의 시기별 층수를 확인한 결과 1990년이 이러한 시점으로 인지되고 사회적으로도 이 시점이 미술계 뮤지엄의 변화의 시기로 연구되었기 때문이다.[8]

본 연구에서 미술계 뮤지엄의 층수는 관람객의 이동이 가능한 공적영역을 그 범위로 하였는데 그것은 본 연구가 미술계 뮤지엄의 다층화 현상에 따른 관람객의 동선체계에 초점을 맞추고 있기 때문이다.

이러한 연구대상의 다층화 현상에 따른 공간구조의 변화 그리고 이에 따른 동선체계의 변화를 이해하고자 공간구문론(space syntax)[9]을 이용하여 공간위상학적 체계의 변화를 이해하고자 하였다. 우선 다층화가 수직 동선체계에 준 영향을 이해하고자 수직동선의 변화를 정량적으로 파악하였고 수직동선의 증감에 따른 링 구조(ring-structure) 공간과 전체공간의 연결도(connectivity)[10]를 파악하여 공간구조의 변화를 정량적으로 파악하였다. 그리고 이들 지표의 변화가 전체공간의 위상학적 변화에 어떠한 영향을 주었는가를 이해하고자 통합도(integration value)의 변화를 수치적으로 이해하였다. 특히 미술계 뮤지엄의 전통적인 대공간[11]의 통합도[12] 변화에 대한 이해를 통하여 대공간의 공간위상학적 중심에 어떠한 변화가

2) 유럽 건축물에서 1층(the first floor)은 지상으로부터 2번째 층 의미
3) 서상우, 세계의 박물관·미술관, 기문당, 서울, 1995, p.24
4) 심우갑, Winard Klassen, 서양건축사, 대우출판사, 1991, 서울
5) 저층에서 고층으로의 공간구조의 변화와 수직동선체계의 변화에 따른 전체 공간구조변화를 유발한다고 판단.
6) 공간구문론을 이용한 공간에 대한 정량화작업은 전체공간의 시스템을 수치적으로 이해하는데 절대적인 도움을 주고 있고 이러한 공간의 시스템에 의존하는 동선체계, 즉 동선의 속성(condition of circulation)은 명료도, 통합도, 연결도 등의 전체동선의 속성으로 기술됨.
7) 최윤경·김재연, 박물관 전시공간의 지식전달체계에 관한 연구, 대한건축학회논문집 16권6호, 서울, 2000, p.51
8) 문정묵, 미술관의 시대적 의미변화에 대한 해석, 홍익대학교 박사논문, 서울, 2003, p.24
9) 스페이스 신택스(space syntax)의 적용시 해상도(resolution) 산정에 있어서 벽체두께에 의해 발생되는 단위공간(convex)과 창문의 단부에 의한 단위공간(convex)은 무시되었다. 이는 본 연구가 각 단위공간의 연결에 기초한 분석이기에 벽체두께에 의해서 발생되는 단위공간(convex space)은 의미가 없기 때문이다. 그리고 천장의 변화가 있을 경우에는 하나의 공간이라도 그 변화에 따라 다른 단위 공간(convex space)으로 설정되었다. 공간구문론으로 측정되는 전체공간체계는 공간의 전체 양과는 무관함을 space syntax 이론에서 밝히고 있다. 이는 axiality나 convexity가 면적과는 무관한 속성을 지니고 있다고 판단하였기 때문이다. 따라서 바닥면적의 규모차이를 본 연구에서는 상관요인으로 포함시키지 않았다.
10) 연결도 분석이란 각 단위공간이 얼마나 많은 인접한 공간에 연결되었는가에 대한 분석으로, 발생할 수 있는 동선의 경우의 수를 평균화하여 수치적으로 표현한다.
11) 서상우, 현대의 박물관 건축론, 기문당, 서울, 1995
12) 대공간의 통합도 분석은 뮤지엄에서 가장 인식력이 높은 대공간과 통합도가 가장 높은 단위공간의 일치여부를 평가하는 분석으로 대공간이 랜드마크적 역할을 하는가에 대한 분석을 통하여 동선의 다양성 정도를 파악할 수 있다.

<표 1> 1760~1969년 사이의 유럽 미술계 뮤지엄건립연도 및 수직규모

이름	건립 연도	지상 층수	지하 층수	전체 층수
Ashmolean Museum	1760	1	1	2
British Museum_old	1753	1	1	2
National gallery	1910	2	0	2
Tate Briton	1897	2	1	3
Fitzwilliam Museum	1848	2	0	2
Saatchi Collection Gallery	1984	1	0	1
Royal Museum of Scottland	1901	3	0	3
Das Altes Museum	1823	2	1	3
Pergamon	1843	1	1	2
Die Neue Nationalgalerie, Berlin	1962	1	1	2
Staatsgalerie Stuttgart	1843	2	0	2
GlyptothekMunchen	1830	1	0	1
Wilhelm-Lehmbruck Museum	1959	2	0	2
museum for small city	1942	1	0	1
Lembachhaus	1891	2	0	2
Staatsgalerie Moderner Kunst	1919	1	0	1
Germanisches National Museum	1930	2	0	2
Alte Pinakothekk	1836	2	0	2
Musee Rodin	1919	2	0	2
Musee Bourdelle	1949	1	1	2
1Musee des Beaux-Arts	1800	2	0	2
2Musee des Beaux-Arts	1878	2	0	2
Muse de lEcole de Nancy	1870	2	0	2
Rijksmuseum Twenthe	1928	1	0	1
Museo del Prado	1819	2	0	2
koninklijk Museum voor Schone	1890	2	0	2
Graphische Sammlunng Albertina	1919	1	0	1
Gemaldegalerie der Akademie	1822	1	0	1
Verkehrshaus der Schweiz	1959	1	0	1
Louisana Museum of Modern Art	1958	2	0	2
평균		1.6	0.233	1.833

<표 2> 1970~1989년 사이의 유럽 미술계뮤지엄 건립연도 및 수직규모

이름	건립 연도	지상 층수	지하 층수	전체 층수
Design Museum	1989	2	0	2
Dundee City Art Centre	1976	2	0	2
Whitechapel Art Gallery	1982	2	0	2
Tate Museum, Clore gallery	1980	2	0	2
Saatchi Collection Gallery	1984	1	0	1
Sackler Gallery, Royal Academy of Art	1985	3	0	3
Ausstellungspavillon am Portikus	1987	1	0	1
전시 및 집회 센터	1986	3	0	3
K20 Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen	1986	3	0	3
Kunst und Ausstellungshalle der Bundesrepublik	1985	2	1	3
stadtisches Museum	1972	2	0	2
Hamburg Art Museum	1989	2	1	3
Erweiterrung Stadtische Galerie im Stadelschen Kunstinstitut	1987	2	1	3
Neue Pinakothekk	1981	2	1	3
La Grande Halle	1983	2	1	3
러 메가쟁. 국립 현대 예술 센터	1985	2	0	2
Mediathek & Zuntrum fur zeitgenossische_all	1984	3	0	3
Kuntshal en Rotterdam	1987	3	0	3
Joan Miro Fundacio	1975	2	1	3
Museum for Catalonian Art	1985	2	1	3
Antoni Tapies Stiftung	1985	2	0	2
Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	1986	2	1	3
Museo Thyssen-Bornemisza	1988	2	0	2
fundacion pilar y joan miro	1978	2	0	2
museo de la ciencia y del cosmos de tenerife	1989	3	0	3
centro gallego de arte conyemporaneo	1989	2	1	3
국립 피로타궁 갤러리	1986	3	0	3
Lapidarium Maffeiano	1977	3	0	3
Multimedia Zentrum for Modern Art	1988	3	0	3
Museum of Modern Art, villa strozzi	1973	3	0	3
		2.267	0.3	2.567

<표 3> 1990년 이후의 유럽 미술계 뮤지엄 건립연도 및 수직규모

이름	건립 연도	지상 층수	지하 층수	전체 층수
British Museum_new	2000	4	1	5
National gallery/Sainsbury Wing	1991	3	2	5
Tate Liverpool	1998	5	1	6
Tate Modern	2000	6	1	7
Museum fur Moderne Kunst	1991	3	1	4
Ikonemuseum	1990	3	1	4
Felix Nussbaum Museum	1998	2	1	3
kunst museum bonn	1992	2	1	3
Des Deutsches postmuseum	1990	3	2	5
Statische Galerie im Stadelschen Kunstinstitut	1990	3	2	5
Hans Arp Museum	1991	4	0	4
K21 Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen	2002	5	1	6
Pinakothekk der Moderne	2002	2	1	3
Cartier Foundation	1991	6	1	6
Museum Het Valkhof	1999	2	1	3
Stedelijk Museum(extention)	1995	3	2	5
Guggenheim Museum	1997	5	0	5
Galician Center of Contemporary Art	1993	3	1	4
Museo d'Arte Contempo	1995	3	1	4
musee de bellas artes castellon	1998	4	1	5
museo de arte contemoraneo de zaragoza	1993	4	1	5
museo de bellas artes de caceres	1993	3	1	4
FundacionSerralves	1999	4	0	4
Kunsthaus Bregenz	1995	4	2	6
Kunsthaus Graz	2003	3	1	4
Leopold	2001	3	2	5
Museum fur Moderne Kunst SLW	2001	4	2	6
Jean Tinguely Museum	1996	3	2	5
stockholm museum of art & architecture	1991	3	0	3
Kiasma Museum for Contemporary Art	1998	5	0	5
		3.567	1.1	4.633

있고 이것이 수직동선의 변화에 어떻게 관계되는가를 이해하고자 노력하였다. 이러한 변화는 결국 전체공간의 위상학적 변화를 의미하기에 명료도(intelligibility)[13] 분석을 통하여 총괄적 이해를 꾀하였다. 본 분석과정을 통하여 미술계 뮤지엄의 다층화가 관람자의 동선체계에 미친 영향을 이해하고자 하였다.

3. 문헌 고찰 및 사례분석

3.1. 유럽소재 미술계 뮤지엄의 다층화 현상

미술계 뮤지엄의 역사가 시작된 1760년 이후 유럽소재 미술계 뮤지엄의 건립연도와 수직규모를 1760~1969년, 1970~1989, 1990~2003년으로 분류[14]하여 비교해<표 1~표 3> 보면 1990년 이후로 그 지표가 확연히 변화하고 있음을 이해할 수 있다. 즉 지상층 규모가 평균 층수로 1.60 : 2.27 : 3.57이고 지하층 규모 역시 0.23 : 0.30 : 1.10 일 뿐만 아니라 지상층과 지하층을 합친 전체수직

13) 명료도 분석은 관람자의 전체 공간구조에 대한 이해도를 의미하는 것으로 길 찾기의 난이도를 의미한다. 이것을 통하여 관람자가 얼마나 다양한 공간적 시퀀스를 통한 다양한 동선을 경험하는가를 알 수 있다.

14) 시대구분은 문정묵의 미술관 다원화에 관한 연구(문정묵, 미술관의 시대적 의미변화에 대한 해석, 홍익대학교 박사논문, 서울, 2003)을 기준으로 하였다.

규모의 경우역시 1.83 : 2.57 : 4.63으로 1990년을 기점으로 유럽소재 미술계 뮤지엄의 수직규모가 급속히 증가하고 있음을 이해할 수 있었다. 물론 1990년 이후에도 3개층 이하의 저층 미술계 뮤지엄이 지속적으로 건립됨을 알 수 있으나 1760년 미술계 뮤지엄이 시작된 이후 1989년까지 60개 뮤지엄 중 4층 이상의 뮤지엄은 단 하나도 없었고 3층 규모의 뮤지엄이 1760~1969년의 경우 3개 그리고 1970~1989년의 경우가 19개로 전체적으로 저층의 미술계 뮤지엄이 일반적 추세라고 할 수 있다. 이에 비하여 1990년 이후의 3층 규모의 뮤지엄이 5개이나 4층 이상의 것이 25개로 1990년 이후로 다층화 된 미술계 뮤지엄이 건설되어왔음을 알 수 있다.

3.2. 공간구문론(space syntax)의 이해

공간을 언어에서 말하는 구문(構文)적인 요소로 표현하는 '공간구문론(space syntax)'은 공간을 정량화시키는 기술체계를 의미하고 이 정량화 된 공간을 통하여 공간조직을 분석하게 된다. 이것은 런던대학(University College London, University of London)의 상급건축연구과정(Advanced Architectural Studies)을 설립한 빌 힐리어(Bill Hillier)와 줄리엔 한센(Julienne Hansen)에 의하여 지속적으로 발전되어 왔다.

공간의 사회적 논리(The Social Logic of Space) 가 1984년 발표되어 공간과 관련된 다양한 문제들이 해결되는데 적용되어 왔다. 공간은 타 공간과의 엮어진 관계를 통하여 다양한 유형의 정보와 의미를 내포되어 있고 이것이 전달하기도 한다. 이것은 그 공간을 이용하는 인간의 공간 인식과 행동의 패턴에 지대한 영향을 미친다. 예를 들면 일상적인 생활을 위한 통합된 공간(integration space)은 사람의 이동이 유발되는 반면 격리된 공간(segregation space)은 사람이 발견되지 않는다는 것이다. 공간은 구조와 내재적 형상의 측면에 있어서 언어학적 문맥과 유사성을 가지며 단어와 단어가 조합이 되어 하나의 문장이 형성되듯이, 공간들의 일정한 규칙과 조합에 의해 구조화되며, 이렇게 형성된 공간적 패턴은 일종의 사회적 문화를 소비하고 재생산하게 된다.

언어의 법칙은 커뮤니케이션의 대상이 아니라 전달하고자 하는 내용의 구조와 한계를 규정한다. 이러한 의미에서 공간은 언어와 유사한 체계를 가지며 공간에 있어서의 법칙들은 디자인의 대상이 아니라 조합된 가능성을 제한하고 구조화함에 의해, 공간에서의 한계를 규정짓고 있다.

3.3. 뮤지엄의 다층화에 따른 공간의 위상 변화

(1) 1990년을 기점으로 한 뮤지엄 다층화

연구사례로 선정된 1990년 이전의 10개 미술계 뮤지엄과 1990년 이후의 10개 미술계 뮤지엄의 층수변화는 1990년 이전의 경우[15] 평균 2.5 층 인데 비하여 1990년 이후의 경우[16] 평균값이 5.2층으로 1990년 이후 미술계 뮤지엄의 다층화가 진행되고 있음을 '2.1 유럽소재 미술계 뮤지엄의 다층화 현상'에 이어 재확인해주고 있다.

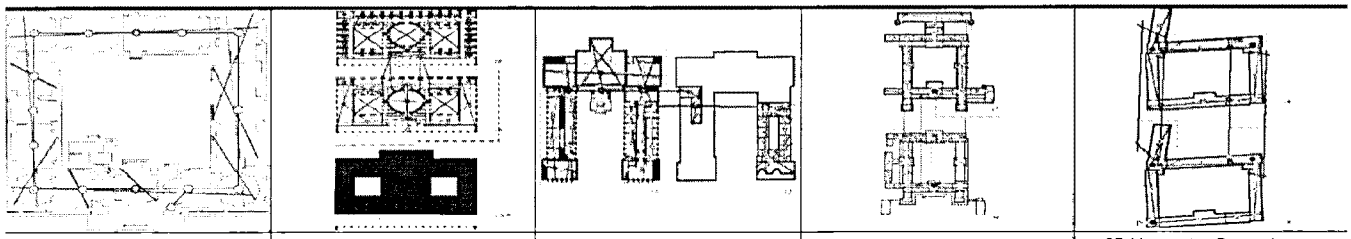
<표 4> 미술계 뮤지엄의 다층화에 따른 지표변화

Ph 1	뮤지엄	연결도	링구조수	명료도	통합도	통합도(대공간)	통합도7(대공간)	통합도(수직동선)	통합도7(수직동선)	층	층수	수직동선수	연면적	면적대비수직동선수(1000 m²)
01	Glyptothek Munchen	2.73	1	0.86	1.52	7	■	-		b1 f2	3	0	2530	0
02	Das Altes Museum	2.89	0	0.37	1.10	6		3.50		b1 f2	3	2	11200	0.18
03	Pergamon	2.88	4	0.42	0.71	7	■	2.50		b1 f2	3	2	8420	0.24
04	British Museum_old	2.72	2	0.40	0.90	5		3.75		b1 f2	3	3	75000	0.28
05	Musee des Beaux-Arts, Lyon	2.50	2	0.56	0.93	5		2.28		f2	2	2	7000	0.29
06	Royal Museum of Scottland	2.87	12	0.24	0.89	6.4		3.24		f3	3	3	9780	0.31
07	National gallery	3.07	8	0.35	0.89	7	■	1.75		b1 f1	2	2	46396	0.04
08	Wilhelm-Lehmbruck Museum	3.33	4	0.38	1.10	7	■	3.00		b1 f1	2	3	5000	0.60
09	Bauhaus Archive	3.17	2	0.89	1.35	7	■	2.00		f2	2	1	2250	0.44
10	Neue Pinakothekk	3.25	9	0.46	1.17	7	■	3.27	■	b1 f1	2	1	7900	0.13
	평균, 소계	2.94	4.40	0.49	1.06	6.44	6	2.81	1		2.50	1.90		0.25
Ph 2	뮤지엄 이름	연결도	링구조수	명료도	통합도	통합도(대공간)	통합도7(대공간)	통합도(수직동선)	통합도7(수직동선)	층	층수	수직동선수	연면적	면적대비수직동선수(1000 m²)
01	National gallery / Sainsbury Wing	3.08	6	0.14	0.61	5		5.98	■	b2 f3	5	3	15809	0.19
02	Museum fur Moderne Kunst	4.63	14	0.14	0.78	4		5.72		b1 f3	4	4	9100	0.44
03	Kuntshal en Rotterdam	3.13	2	0.37	0.88	4.3		5.00	■	f3	3	4	6996	0.57
04	Kunsthaus Bregenz	2.87	0	0.08	0.54	7	■	2.72	■	b2 f4	6	3.25	2780	1.17
05	Tate Liverpool	3.87	3	0.00	0.78	3.3		6.50	■	b1 f5	6	6.6	34547	0.19
06	Kiasma Museum for Contemporary Art	3.14	1	0.10	0.70	3.5		4.75		f5	5	6.33	12697	0.50
07	Tate Modern	3.40	7	0.07	0.55	3		4.23	■	b1 f6	7	13.14	34547	0.38
08	Leopold	2.65	5	0.03	0.51	3.7		5.61	■	b2 f3	5	4	12600	0.32
09	Kunsthaus Graz	4.36	42	0.11	0.80	3.3		3.97		b1 f4	5	6.25	2250	2.78
10	K21 Kunstsammlung N-Westfalen	3.65	7	0.14	1.16	3.7		6.17	■	b1 f5	6	6.75	13400	0.50
	평균, 소계	3.54	8.70	0.12	0.73	4.08	1	5.07	7		5.20	5.73		0.70

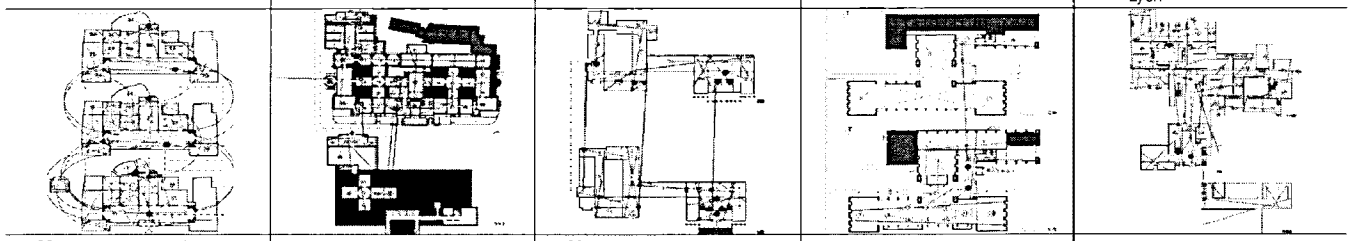
15) 'ph1'으로 기술
16) 'ph2'로 기술

<표 5> 미술계 뮤지엄의 연결도 분석

ph1 : 1760-1989 미술계 뮤지엄 스페이스 신택스 분석_연결도

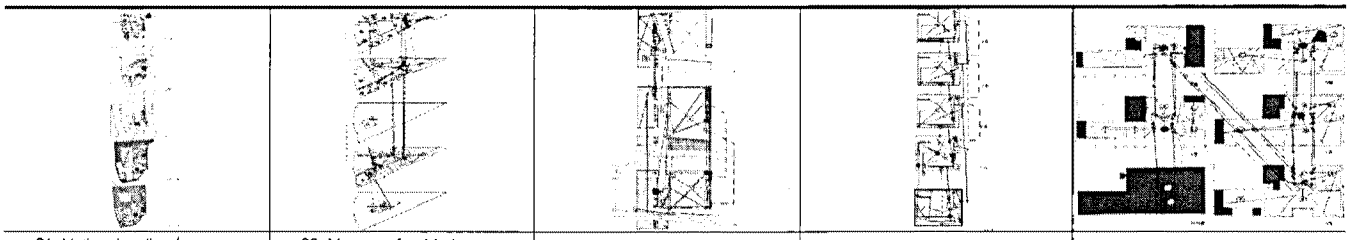


01 Glyptothek Munchen | 02 Das Altes Museum | 03 Pergamon | 04 British Museum_old | 05 Musee des Beaux-Arts, Lyon

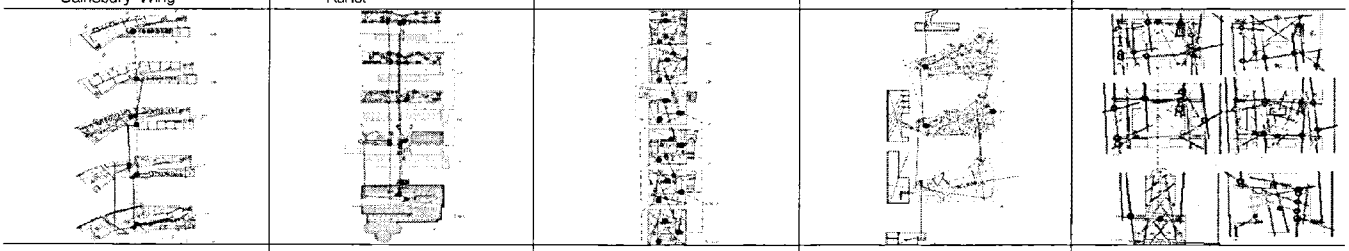


06 Royal Museum of Scottland | 07 National gallery | 08 Wilhelm-Lehmbruck Museum | 09 Bauhaus Archive | 10 Neue Pinakothek

ph2 : 1990-2003 미술계 뮤지엄 스페이스 신택스 분석_연결도



01 National gallery/ Sainsbury Wing | 02 Museum fur Moderne Kunst | 03 Kuntshal en Rotterdam | 04 Kunsthaus Bregenz | 05 Tate Liverpool



06 Kiasma Museum for Contemporary Art | 07 Tate Modern | 08 Leopold | 09 Kunsthaus Graz | 10 K21 Kunstsammlung N-Westfalen

(2) 뮤지엄 층수변화에 따른 수직동선의 증가

이러한 다층화는 필연적으로 수직동선의 증가를 동반하게 되어 1989년 이전의 미술계 뮤지엄은 평균 1.90개의 수직동선[17]을 보유한데 비하여 1990년 이후의 것은 평균은 5.73개이다. 또, 이를 단위면적(1,000m^2)당 수직동선의 수로 환원하면 1989년 이전이 0.30개의 수직동선을 보유하고 있는데 비하여 1990년 이후의 것은 0.70개의 수직동선을 보유하고 있는 것으로 판명된다. 이것은 결국 미술계 뮤지엄의 다층화에 따라 수직동선의 수가 증가된 것임을 의미하는 것이다.

(3) 수직동선에 따른 링구조(ring-structure)의 증가

글립토텍(Glyptothek, Munchen: 1830, ph1-01)의 경우, 가운데 중정을 두고 1개의 링구조(ring-structure)[18]를 이루는 회랑형식의 공간 구조인데 모든 단위공간이 두개의 연결고리만[19]을 가지고 있기에 동선은 강제적이며 홀을 제외하고는 선택의 상황이 벌어지지 않는다. 즉, 공간구성상 미술계 뮤지엄 출입구에 면한 홀을 기점으로 시계방향 혹은 시계반대방향의 두 가지 동선만이 허용된다. 이와 같은 형식은 18세기 이후 미술계 뮤지엄 건축에 있어서 가장 일반적인 '룸투룸(room to room)형식'[20]으로써 강제적 성격의 동선체계라고 할 수 있으며 이것은 그 이후의 다양한 변화와 함께 최근까지 지속되고 있

17) 관람객 접근이 가능한 각층의 엘리베이터를 포함한 계단의 수를 층수로 나눈 값으로 측정하였다.

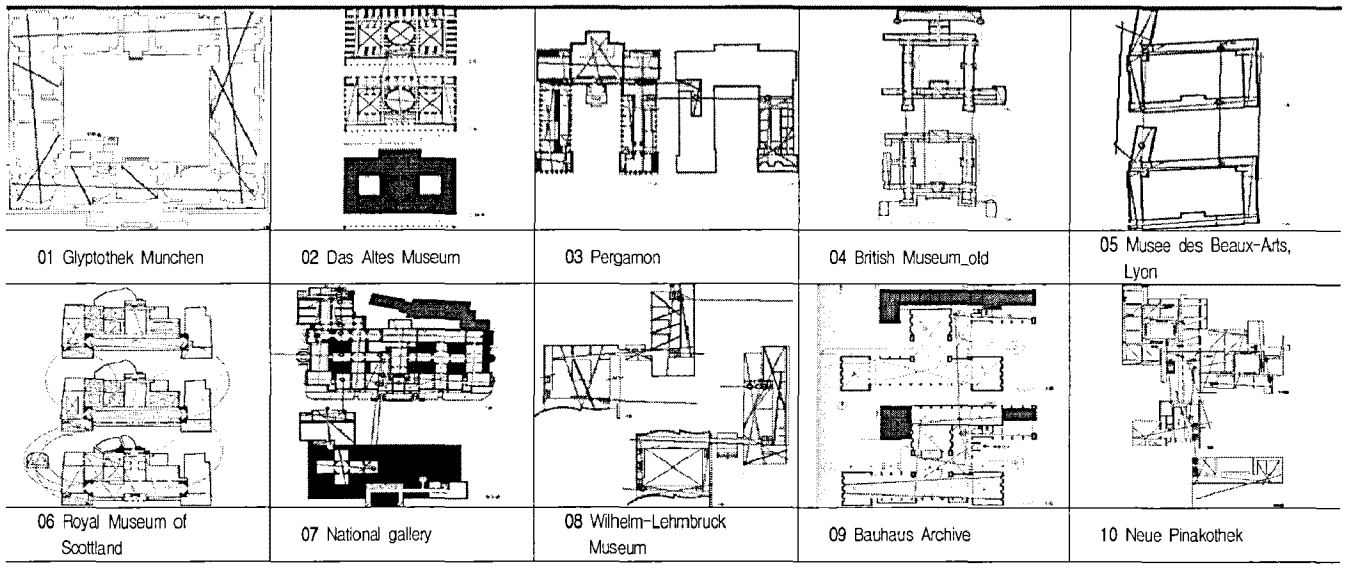
18) 링구조(ring-structure)는 공간이 링(ring)과 같이 시퀀스(sequence)상 처음공간과 마지막공간이 연결되는 공간구조를 의미함.

19) 각 단위공간에 들어오는 입구와 나가는 출구

20) 문정묵, 미술관의 시대적 의미변화에 대한 해석, 홍익대학교 박사논문, 서울, 2003, p.130

<표 6> 미술계 뮤지엄의 명료도 분석

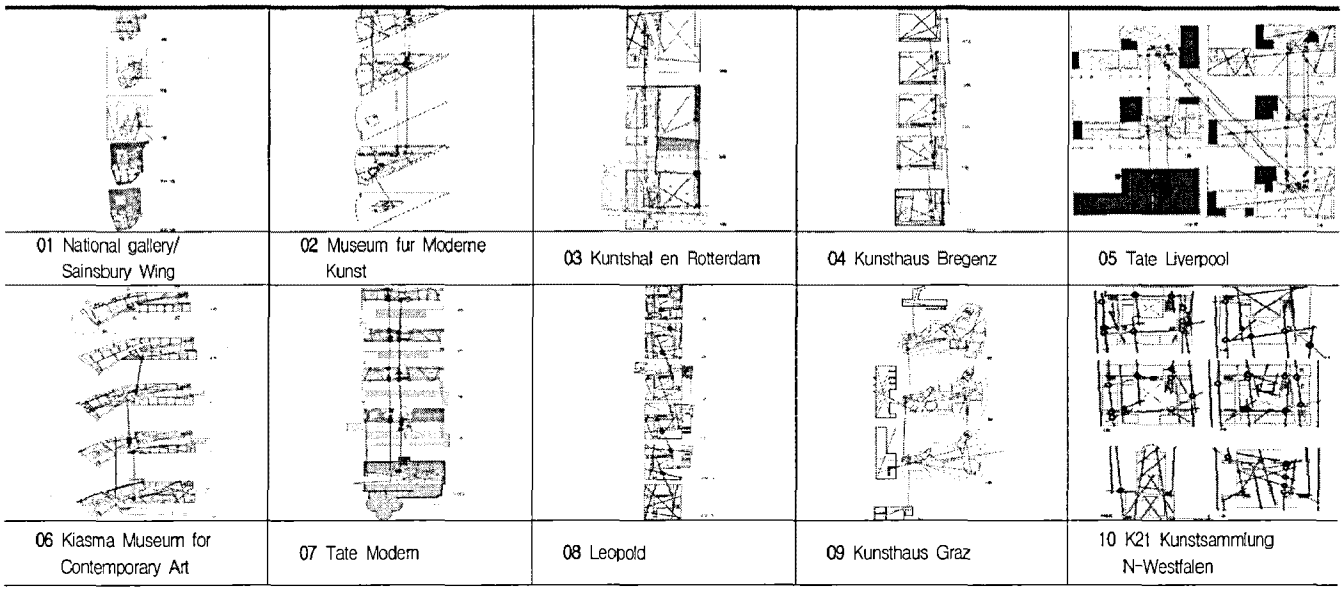
ph1 : 1760-1989 미술계 뮤지엄 스페이스 신택스 분석_명료도



01 Glyptothek Munchen | 02 Das Altes Museum | 03 Pergamon | 04 British Museum_old | 05 Musee des Beaux-Arts, Lyon

06 Royal Museum of Scottland | 07 National gallery | 08 Wilhelm-Lehmbruck Museum | 09 Bauhaus Archive | 10 Neue Pinakothek

ph2 : 1990-2003 미술계 뮤지엄 스페이스 신택스 분석_연결도



01 National gallery/ Sainsbury Wing | 02 Museum fur Moderne Kunst | 03 Kuntshal en Rotterdam | 04 Kunsthaus Bregenz | 05 Tate Liverpool

06 Kiasma Museum for Contemporary Art | 07 Tate Modern | 08 Leopold | 09 Kunsthaus Graz | 10 K21 Kunstsammlung N-Westfalen

다. 이에 비하여 프랑크프루트 현대미술계 뮤지엄(Museum fur Moderne Kunst: 1991, ph2-02)은 각 층의 공간이 평균 4개의 수직동선으로 연결되어 다양한 링구조를 만들고 있어 총 42개의 링구조가 발생한다. 이는 1개의 링구조를 가지고 있는 글립토텍보다 다양한 동선을 유발할 수 있는 공간구조를 보유하고 있다고 할 수 있다. 결국 링구조는 다양한 동선체계를 만들고 관람자에게 다양한 공간경험을 제공하는데 1990년 이후의 경우 링구조 수의 평균값이 8.7로 1990년 이전의 4.4보다 증가된 수치로 1990년대 이후의 미술계 뮤지엄이 증가된 링구조로 다양한 공간경험 및 동선체계를 보유하고 있다고 할 수 있다.

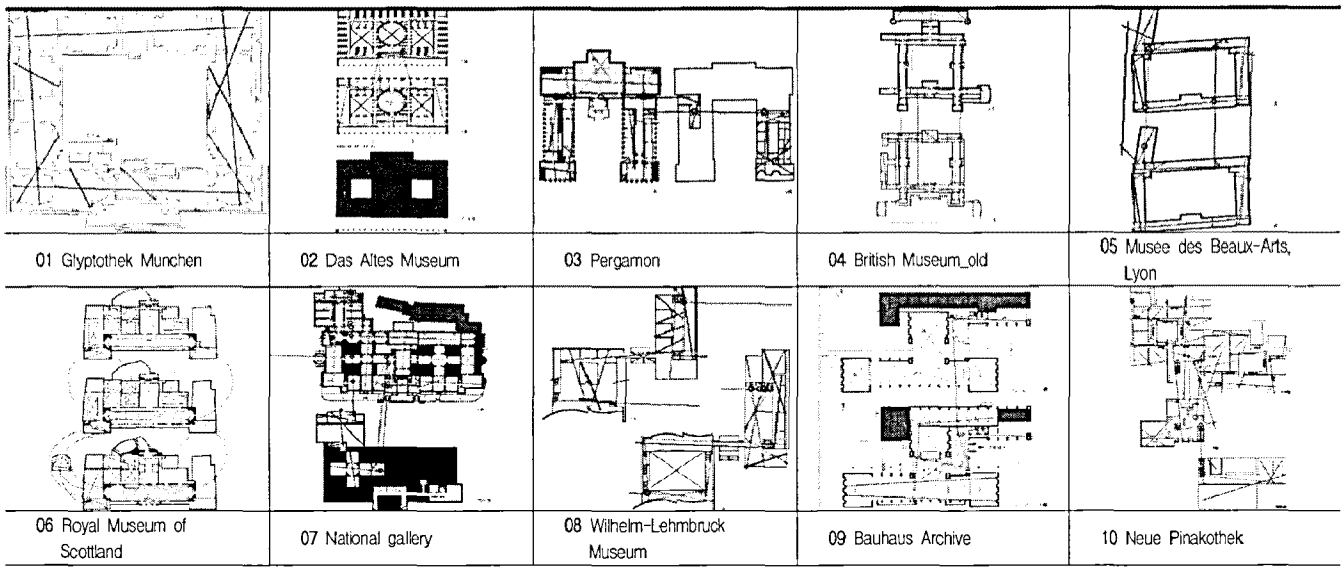
(4) 연결도 분석

링구조의 증가는 각 공간의 연결고리의 증가를 의미하는데 연결도 분석은 액스맨 프로그램(axman programme)[21]을 사용한 액시얼 분석(axial analysis)을 통해 정량적으로 밝혀진다. <표 5>와 같은 방식으로 20개 미술계 뮤지엄을 분석하면 <표 4>와 같이 다층화가 진행되지 않은 ph1의 10개의 미술계 뮤지엄에서 발견되는 연결도의 평균치(2.94)는 다층화가 진행된 ph2의 평균치(3.54)보다 낮고 이것은 20% 이상의 차이를 보여준다고 할 수 있다. 이들 전체 20개의 평균치(3.21)를 초과하는 ph1의 미술계 뮤지엄은 1개의 미술계 뮤지엄밖에 없고 이 평균치에 못 미치는 밑도는 ph2의 미술계 뮤지엄은 5개 밖에 없다. 그리고 이것은 ph2에 있어서 이전의 ph1과 같이 연결도가 낮은 미술계 뮤지엄이 지속되면서도 연결도가 높은 새로운 형식의 미술계 뮤지엄이 다층화로 인하여 발생하고 있음을 보여준다. 결국 근간의 유럽의 미술계

21) Bill Hillier의 스페이스신택스(space syntax) 연구

<표 7> 미술계 뮤지엄의 통합도 분석

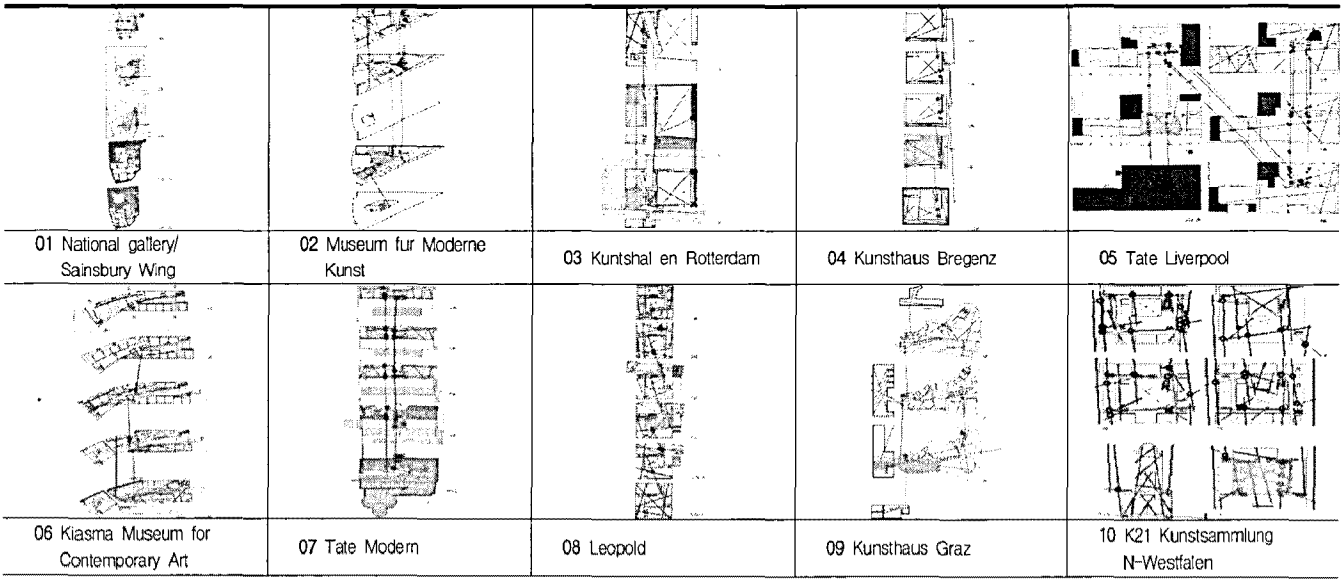
ph1 : 1760-1989 미술계 뮤지엄 스페이스 신택스 분석_명료도



01 Glyptothek Munchen | 02 Das Altes Museum | 03 Pergamon | 04 British Museum_old | 05 Musee des Beaux-Arts, Lyon

06 Royal Museum of Scottland | 07 National gallery | 08 Wilhelm-Lehmbruck Museum | 09 Bauhaus Archive | 10 Neue Pinakothek

ph2 : 1990-2003 미술계 뮤지엄 스페이스 신택스 분석_연결도



01 National gallery/ Sainsbury Wing | 02 Museum fur Moderne Kunst | 03 Kuntshal en Rotterdam | 04 Kunsthaus Bregenz | 05 Tate Liverpool

06 Kiasma Museum for Contemporary Art | 07 Tate Modern | 08 Leopold | 09 Kunsthaus Graz | 10 K21 Kunstsammlung N-Westfalen

뮤지엄중에 그 공간구조가 다층화로 인하여 1990년 이전보다 다수의 연결 구조를 이루며 관람자로 하여금 다양한 동선을 유발하고 있는 것이 발견되고 있음을 의미한다.

(5) 명료도 분석

글립토텍(Gliptothek, ph1_01)의 경우 각 단위공간(액시얼 라인)의 연결도와 통합도의 관계가 대체적으로 비례하고 있다(r2=0.86). 이와 같이 연결도와 통합도의 비례의 관계는 명료도가 높다는 것을 의미하고 관람객이 미술계 뮤지엄을 이동할 때 미술계 뮤지엄 전체 공간에 대한 이해가 높음을 보여주는 것이다. 관람객은 공간의 이동시 길을 헤맴으로서 같은 전시공간을 반복해서 경험한다든지 전혀 경험하지 못하는 일이 발생될 가능성이 낮다. 실제로 글립토텍의 경우 공간 구조상 두 가지 동선체계만이 허용되어 관람객의 극히 단조로운 공간적 경험이 예상된다.

이에 비해 프랑크프루트 현대미술관(museum fur moderne kunst, ph2_2)의 경우 그 상관관계가 비례한다고 할 수 없다(r=0.14). 즉, 통합도와 연결도가 비례하지 않고 서로 간에 관련성이 낮은 것이며 공간 전체의 명료도는 낮게 된다. 이 경우 관람객의 공간 전체에 대한 이해도는 낮고 길을 헤맬 가능성이 높다. 결국 다양한 동선이 예상되며 이 미술계 뮤지엄을 경험한 관람객의 관람내용과 순서는 다양하고 중복된 공간적 경험이 예상되며 경험하지 못한 공간이 서로 다를 수 있다.

이와 같은 방법으로 20개의 사례의 명료도를 분석하면 <표 4> 1990년 이후 완공된 10개의 미술계 뮤지엄(ph2)에서 발견되는 명료도의 평균치(0.12)는 18세기 이후 1980년대까지 완공된 10개의 저층 미술계 뮤지엄(ph1)에서 발견되는 명료도의 평균치(0.49)보다 낮다는 것을 알 수 있다. 또한 이들 20개 모두의 평균치(0.31)를 밑도는

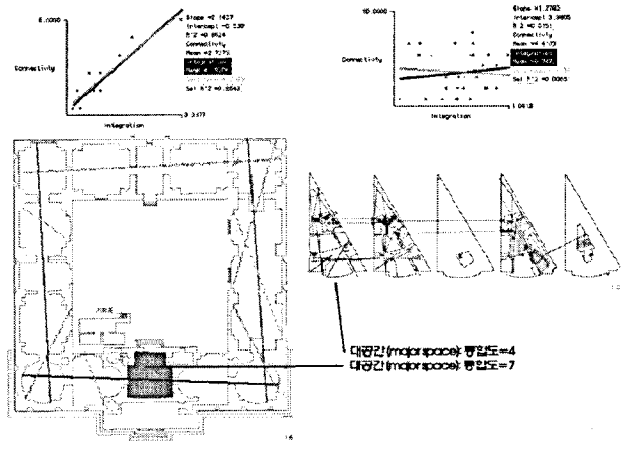
ph1의 미술계 뮤지엄은 1개 밖에 없고, 그 평균치를 초과하는 ph2의 미술계 뮤지엄 또한 1개 밖에 없다.<표 4> 그 결과는 1990년대 이후에 다층으로 건설된 미술계 뮤지엄 중에서 관람자로 하여금 전체공간의 구조를 이해하는데 1990년대 이전의 미술계 뮤지엄에 비하여 훨씬 더 어려운 미술계 뮤지엄이 나타나고 있음을 의미한다. 이것은 관람자가 관람을 위해서 이동할 때, 길을 헤매기가 쉽고 이에 따라 관람자로 하여금 다양한 공간적 경험과 공간 시퀀스에 있어서 많은 경우의 수를 유발하는 미술계 뮤지엄이 1990년 이후의 미술계 뮤지엄 다층화 현상에 의하여 나타나기 시작했다는 것을 의미한다.

(6) 공간 상호관계성 분석

이와 동시에 명료도는 각 단위 공간사이의 위계적 관계를 설명해준다. 즉, 명료도가 높으면 통합도와 연결도가 비례관계에 있는 것이고 낮으면 이러한 관계가 없음을 보여주는데 전자의 경우, 공간 전체의 구성에 있어서 타 공간과 많이 연결된 공간이 통합되어있고(integrated) 이러한 연결이 적은 공간일수록 통합되지 않음(segregated)을 의미하고 후자의 경우는, 이러한 관계가 없음을 말한다. 이것은 결국 공간사이의 위계적 관계를 의미하는데, 전자의 경우 공간사이의 위상적 주종관계가 있음을 말하고 후자의 경우 이러한 관계가 없음을 말한다. 본 연구에서 시행한 명료도의 분석결과 미술계 뮤지엄의 다층화가 빈번히 진행되지 않은 1980년대까지의 미술계 뮤지엄의 각 공간사이에 이러한 주종관계가 대체적으로 유지하고 있는데 비하여 1990년대 이후 다층화가 빈번히 진행된 미술계 뮤지엄중에는 이러한 주종 관계가 성립되고 있지 않는 미술계 뮤지엄이 나타나고 있다는 것을 보여주고 있다.

(7) 대공간의 통합도 분석

글립토텍(ph1_01)의 경우 대공간에 해당하는 출입구에 인접한 홀을 지나가는 액시얼 라인(axial)이 가장 통합도(global integration value)가 높다. 이것은 글립토텍에서 가장 상징적인 중심공간이 가장 많이 경험되는 공간임을 의미한다. 그러나 1991년 건립된 프랑크프루트 미술계 뮤지엄(ph2_02)의 경우 대공간에 해당하는 1층 로비 홀(hall)보다는 수직동선 공간이 가장 통합도가 높다. 즉 가장 상징적인 대공간의 위상 중심적 역할이 기대되지 못하고 있는 것이다. <그림 1>



<그림 1> 미술계 뮤지엄의 대공간의 통합도 분석

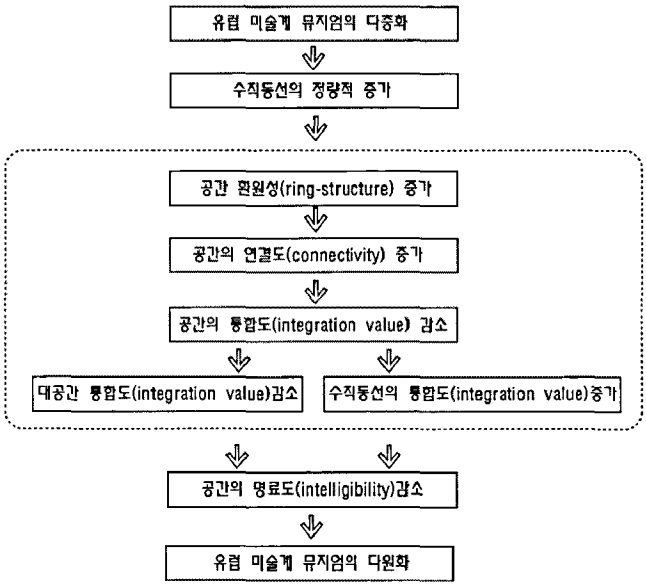
<표 7>은 20개 연구대상 미술계 뮤지엄의 통합도를 도식으로 보여주고 있고 <표 4>에는 대공간(major space)의 통합도에 대한 정량적 수치가 표현되어 있다. 이에 따르면 미술계 뮤지엄 다층화가 진행되지 않은 18세기 이후 1980년대까지의 10개의 미술계 뮤지엄(ph1) 중 6개(■) 미술계 뮤지엄의 대공간이 가장 통합된(globally integrated: 통합도 7) 공간임을 알 수 있다. 이에 비하여 1990년 이후의 미술계 뮤지엄 다층화가 진행된 10개 미술계 뮤지엄(ph2)에서는 1개(■) 미술계 뮤지엄의 대공간만이 가장 통합된(globally integrated: 통합도 7) 공간임을 알 수 있다. 그리고 이들 20개 미술계 뮤지엄에 있어서 대공간의 통합도를 7단계로 구분할 경우의 평균값은 6.44 : 4.08(ph1 : ph2)로 분석되었다. 이러한 분석으로, 1990년 이후 미술계 뮤지엄의 다층화가 진행된 미술계 뮤지엄의 대공간에 있어서 그 이전에 비하여 통합도가 낮은 경우가 발견되고 있음을 이해할 수 있다.

(8) 수직동선의 통합도 분석

이와는 반대로 수직동선의 경우, 다층화가 진행되기 이전의 미술계 뮤지엄(ph1)의 통합도 평균값이 2.81 인데 비하여 다층화가 진행된 1990년 이후의 미술계 뮤지엄(ph2)의 통합도 평균값은 5.07로 다층화이후 수직동선의 통합도가 높아지고 있음을 알 수 있었다. 더욱이 미술계 뮤지엄 다층화가 진행되지 않은 1980년대까지의 10개의 미술계 뮤지엄(ph1) 중 1개(■)만이 수직동선공간이 가장 통합된(globally integrated: 통합도 7) 공간임을 알 수 있다. 이에 비하여 1990년 이후, 미술계 뮤지엄 다층화가 진행된 10개 미술계 뮤지엄(ph2)에서는 7개(■) 미술계 뮤지엄의 수직동선공간만이 가장 통합된(globally integrated: 통합도 7) 공간임을 알 수 있다.

3.4. 1990년이후 미술계 뮤지엄의 동선체계 변화

앞서 수행한 분석에서는 1980년대까지의 미술계 뮤지엄(ph1)과는 달리 최근의 미술계 뮤지엄(ph2)중에서 대공간이 관람객에게 전체 공간 구조상 중심적 역할로 기대되거나 동선체계의 중심이 되지 못하고 있다는 것이 발견되고 있음을 보여주고 있다. 그 대신 미술계 뮤지엄이 다층화되면서 계단, 엘레베이터 등 상징적 중심성으로부터 격리된(segregated) 공간이 도리어 공간 위상구조상 중심적 역할을 하고 있다는 것이 판명되었다. 미술계 뮤지엄 건축에서 대공간은 관람객이 각 전시공간을



<그림 2> 분석 진행체계 및 요약

이동할 때 매개적 역할을 수행하고 공간의 방향감각 상실을 방지하여 길 찾기의 기준을 제공한다.[22] 18세기 이후 미술계 뮤지엄 건축에 있어서 대공간은 이러한 중심공간으로서의 역할이 잘 수행되고 있고 근간에도 이러한 뮤지엄이 지속되고 있다. 그러나 최근에 나타난 일부 미술계 뮤지엄 건축에서는 도시 과밀화에 따른 뮤지엄 다층화로 인하여 전통적인 대공간의 중심성이 수직동선으로 이동하는 경우가 발생하고 있다. 이것은 최근의 다층화된 뮤지엄의 대공간을 중심으로 한 관람자들의 전체공간에 대한 지각력이 떨어지고 길을 헤맬 가능성이 높은 미술계 뮤지엄이 출현하고 있음을 의미하고 결국 관람자가 비교적 다양한 공간적 시퀀스를 경험하게 된다는 것을 이해 할 수 있다.

4. 결론

유럽소재 90개 미술계 뮤지엄에 대한 수직구조 체계를 조사한 결과 1990년을 기점으로 전통적인 1층 혹은 2층 수직구조에서 벗어난 다층구조의 미술계 뮤지엄이 발견되고 있음을 확인하였다. 이러한 뮤지엄의 다층화 현상이 동선체계상으로 의미하는 바를 이해하고자 본 연구는 1989년 이전에 완공된 10개 미술계 뮤지엄과 1990년 이후에 완공된 10개 미술계 뮤지엄을 심층 연구사례로 선정하였다. 이들에 대한 공간구조를 정량적으로 파악하고자 스페이스신택스 연구방법을 사용하였고 이를 바탕으로 전체 동선체계에 대한 변화를 이해 할 수 있었다.

우선 뮤지엄의 다층화가 수직동선의 정량적 변화에 영향을 주고 있음을 발견하였고 이러한 수직동선의 변화가 뮤지엄의 링구조(ring-structure)의 수량증가의 원인이되어 뮤지엄 전체의 연결도(connectivity value)를 높이고 통합도(integration value)를 낮추는 결과를 초래하게 되었다. 뿐만 아니라 이것은 전통적으로 공간 전개와 동선체계의 중심이 되어왔던 대공간의 통합도를 낮추고 그대신 수직동선의 통합도를 높이게 되었다. 이러한 변화는 결국 전체공간의 명료도를 낮추게 되어 다양한 공간 시퀀스가 가능한 뮤지엄이 탄생하게 된 이유가 된 것이다.

1990년대 이후의 유럽소재 미술계 뮤지엄에 나타나는 특징 중 하나는 공간구조상 다층화된 미술계 뮤지엄이 발견되고 있다는 점이다. 전통적으로 유럽의 미술계 뮤지엄은 1~2층으로 구성된 공간구조를 가지고 있으나 최근의 다층화 현상으로 미술계 뮤지엄의 위상적 중심성이 전통적 대공간으로부터 수직동선과 같은 폐쇄적인[23] 공간으로 옮기고 있으며 이에 따라서 대공간은 도리어 중심으로부터 벗어난(segregated) 공간으로 바뀌고 있다. 결국 수직 동선을 중심으로 여러 층에 위치한 전시실의 관람을 선택할 수 있게 되었다는 것인데, 이 경우 각 층을 기준으로 다양한 선택이 가능하여 관람객에게 관람되는 각 전시 층의 순서가 달라질 수 있고 층 단위의 선별적인 관람이 가능하여 관람되는 전시의 내용이 달라질 수 있다. 이것은 근간의 다층화가 관람자의 선택의 폭을 넓힘으로서 다양한 동선체계가 발생하여 지식전달체계의 다원화[24]되고 있음을 의미한다. 즉, 수직동선에 의한 관람자의 지식선택과 그 과정의 상이함 그리고 이에 따라 제공받는 지식의 상이함은 다양할 수 밖에 없고 이를 조정하는 뮤지엄은 관람자 개인별로 다양성을 갖게 하는 사회다원화를 지향하는 뮤지엄이라고 해석될 수 있다.

참고문헌

1. 심우갑, Winard Klassen, 서양건축사, 대우출판사, 서울, 1991
2. 서상우, 세계의 박물관·미술관, 기문당, 서울, 1995
3. 서상우, 한국 뮤지엄 건축 100년, 기문당, 2009
4. 최윤경·김재연, 박물관 전시공간의 지식전달체계에 관한 연구, 대한건축학회논문집 18권12호, 서울, 2002
5. 김용승·박정태, 최근 미술관 구조의 다양성 수용에 관한 연구, 대한건축학회논문집 17권12호, 서울, 2001
6. 김홍기, 박물관 전시부분 실내환경 디자인의 시지각 요소에 관한 연구, 홍익대, 1994
7. 이한기, 박물관 공공관련 공간의 접근성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 11권20호, 서울, 1991
8. 문정묵, 미술관 속 아메바, 한국 학술 정보, 2006
9. David dean, 미술관 전시, 이론에서 실천까지, 전승보 옮김, 학고재, 1998

22) 김용승, 박물관 전시공간의 형태의 특성과 변화에 관한 연구, 대한건축학회논문집 18권7호(통권165호), 서울, 2002, p.9

23) 전통적인 뮤지엄에서의 수직 동선은 대공간을 중심으로 매우 공개적(시각적 침투성이 크다고)이라고 할 수 있으나 다층화에 따른 수직동선의 발달은 층간이동의 효율성을 높이기 위하여 독립된(시각적 침투성이 낮은) 공간에 형성되는 엘리베이터나 직통계단의 형식을 갖는 경우가 많음을 사례연구를 통하여 발견하였다.

24) 문정묵, 미술관 속 아메바, 한국 학술 정보, 2006, p.208

10. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. B Hillier, J Hanson, T Grajewski, J Xu. Environment and Planning B: Planning and Design. 1993
11. Brawne, M, *The New Museum: Architecture & Display*, Praeger, New York, 1965
12. Choi, Y. K, *The Spatial Structure of Exploration and Encounter in Museums*, Georgia Institute of Tech, 1991
13. Stein, C. S. *The Art Museum of Tomorrow*, Architectural Records, 1930
14. Glaeser, L, *Architecture of Museums, The Museum of Modern Art*, New York, 1968
15. Hillier, Bill, *The Social Logic of Space*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1984
16. Hillier, Bill, *Space is the Machine*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1995
17. KIM, Y. O, *Spatial Configuration, Spatial Cognition and Spatial Behavior*, University of London, London, 1999
18. Lord, G. D, *The Manual of Museum Planning*, HMSO, London, 1991
19. Markus, T, *Building & Power*, Routledge, London, 1993
20. Maleuvre, D, *Museum Memories, History, Technology, Art*, Stanford Univ. Press, Stanford, 1999
21. Montaner, J, *The Museum of Last Generation*, The Academy Edition, London, 1986
22. Montaner, J, *Museum for 21 Century*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2003
24. Nielson, L.C.*A Technique for Studying the Behavior of Museum Visitors*, The Journal of Education Psychology, vol 37, 1946

[논문접수 : 2010. 01. 29]
[1차 심사 : 2010. 02. 18]
[게재확정 : 2010. 03. 05]