

피터아이젠만 건축의 실내 공간에 사용된 축에 관한 연구

A Study on the Axis Used for Interior Spaces of Peter Eisenman Architecture

이 종 란 | Lee, Jong-Ran

정회원, 인덕대학 실내건축디자인과 교수

Abstracts

This Study is about the Axis used for creating forms of interior spaces in representative works of Peter Eisenman architecture. The plans, elevations, photos of interior spaces of his architecture were collected and analysed. In conclusion, the methods using axes were classified in the axes crossing right angle and the rotating axes crossing right angle. The rotating axis were divided into one-angle rotating and multi-angle rotating. The axes were rotated on the plan or rotated on the elevation. The axes crossing right angle were used for dividing, assembling, transforming and composing different proportions of rectangles in interior spaces. The rotating axes crossing right angle were used for creating divers forms such as triangle, quadrilateral, and polygon. The one-angle rotating emphasizes directions of axes in interior spaces. The multi-angle rotating emphasizes decentered directions in interior spaces. The parts created while crossing axes three-dimensionally were opened or filled. The axes were used dynamically and three-dimensionally for diversity of forms in interior spaces of Peter Eisenman architecture.

Keywords

Peter Eisenman, axis, interior space, form

키워드

피터 아이젠만, 축, 실내 공간, 형태

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건축에서 축은 조형의 규칙과 질서를 잡아주는 기준으로 건물의 외형 뿐 만 아니라 실내 공간의 형태 구성에도 중요한 역할을 한다. 축의 설정은 형태를 만들기 위하여 기준이 되는 틀을 마련하는 것이다.

모더니즘 건축에서는 주로 직각으로 교차되는 축을 사용하였다. 직교축은 주로 직각을 이루는 사각형을 형성하는데 사용되었다. 직교축을 사용한 모더니즘 건축의 외형과 실내공간을 비교해 볼 때 모더니즘 건축의 외형은 사각형의 다양한 비례를 사용하고 입체적으로 구성되어 있으나 실내공간은 모서리가 직각인 사각형의 벽, 바다, 천장으로 둘러싸인 직육면체의 형태가 주로 나타난다. 실내 공간에서 축은 건물의 외형에서 사용된 만큼 입체적으로 활용되지 못하였다.

모더니즘 이후 건축은 직각을 이루는 사각형의 형태를 넘어서 형태의 다양성을 추구하게 되었다. 다양한 형태를 만들기 위하여 축의 사용 방법도 변화되었다. 이러한 변화는 실내 공간의 형태 구성에도 큰 영향을 주었다. 축은 건축의 외형뿐만 아니라 실내 공간에도 적극적으로 적용되어 다양한 형태가 입체적으로 구성된 공간의 모습이 표현되었다.

피터아이젠만 건축의 형태 구성 과정에서 축은 중요한 역할을 한다. 축이 중첩되고 회전되어 연출되는 형태가 입체적으로 구성된다. 특히 축들이 교차하는 각도의 설정은 형태의 종류를 결정하는 근원으로 작용한다. 이러한 효과는 건축의 외형뿐만 아니라 실내 공간까지 연장된다. 실내공간은 닫혀있는 직육면체가 아니라 열린 공간으로 축에 의해 입체적으로 구성된 공간의 모습이 시야에 들어오도록 표현되어 있다.

피터아이젠만 건축과 실내공간은 축을 사용한 형태 구성의 발전 과정을 단계적으로 볼 수 있는 대표적인 예이다. 피터아이젠만 건축의 실내공간에서 나타나는 축에 관한 연구는 실내 공간 형태의 다양성을 추구하는 조형 방법에 관한 기초 자료로서 의의가 있다. 이 연구는 피터아이젠만 건축 작품에서 축을 분석하여 축의 사용 방법이 실내공간에 적용되는 특성을 연구하였다.

1.2 연구의 방법과 범위

이 연구를 위한 자료는 피터아이젠만 건축에 관련

된 문헌 고찰로 수집되었다. 피터아이젠만 작품의 평면, 입면, 건축의 외형 사진, 실내 공간의 사진이 수집되었다. 축의 각도는 평면과 입면에서 분석하였고 구체적으로 축들이 교차하는 사이 각을 구하고 축들의 관계를 분석하여 회전 각도를 분석하였다.

그 결과 실내 공간 형태 구성에 적용된 축의 사용 방법은 크게 직교축, 직교축의 회전으로 분류되었다. 직교축의 회전은 한 개의 회전각 설정과 두 개 이상의 회전각 설정으로 나뉘었다. 직교축 회전은 평면 상 회전되는 경우와 입면 상 회전되는 경우가 있었다. 여섯 개의 피터아이젠만 작품을 축의 사용 방법에 따라 분류하고 축이 적용된 실내 공간의 형태 구성에 관하여 설명하였다.

2. 건축의 축과 실내 공간

건축의 형태 구성에서 축은 공간 전체에 기준을 제공하는 중요한 역할을 한다. 축은 공간의 형태 구성에 선행되어 설정되며 공간을 구성하는 모든 형태에 적용된다. 축은 공간의 내적 질서를 형성하는 힘으로 공간의 형태를 구성하는 하나의 체계로서 존재하며 공간의 모든 요소에 적용되어 잠재되어 있다. 축은 전체를 이루는 기준으로 공간을 구성하는 여러 가지 형태들을 하나의 공간 안에 총체적으로 통합시킨다.

르코르브지에는 건축 공간은 축에 기반을 두고 있으며 축 설정은 규제와 질서를 수립하는 것이라고 했다.¹⁾ 축은 공간의 형태구성을 위한 기준선이며 축을 중심으로 공간이 배열되며 상호 연관성을 갖는다. 축은 공간 내에 두 점에 의해 형성되는 선형 상태이기 때문에 방향을 가지고 있으며 그 방향을 따라 시선과 운동이 유도되고 형태가 창출된다. 축의 설정은 조형적 사고를 위한 기본 구조를 설정하는 것이다.²⁾

축은 선형이며 일정한 각도로 설정된다.³⁾ 두개 이상의 축은 교차 각도가 설정되며 축들이 서로 교차하면서 형태를 생성한다. 서로 직각으로 교차하는 축은 정사각형이나 비례가 다른 직사각형을 만든다. 예각 또는 둔각으로 교차하는 축은 삼각형에서 다각형까지 다양한 형태를 만든다. 축의 교차 각도를 설정하는 것

1) 르코르브지에는, 장성수 역, 새로운 건축을 향하여, , 태림문화사, 1987년, p.163

2) 이선민, 김혜자, 조형적 사고체계에 의한 실내공간구성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 34호, 2002년 10월 pp.58-59

3) 양용기 외 5인, 건축 형태 분석, pp.35-41, 2003, 기문당

은 창출될 공간의 형태를 결정하는 것이다.

모더니즘 건축에서 사용된 축은 직각으로 교차하는 직교축을 사용하여 정사각형 또는 직사각형을 주로 형성하였다. 모더니즘 건축의 외형에서 직교축은 입체적으로 사용되어 사각형 형태의 다양한 구성 방법을 표현하였다. 그러나 모더니즘 건축의 실내공간은 주로 사각형의 벽, 바닥, 천장이 모여 직각의 모서리를 이루는 직육면체의 형태로 건물의 외형에서 사용된 만큼 축이 실내공간의 형태 구성에서 입체적으로 활용되지 못하였다.

프랭크로이드 라이트의 낙수장은 모더니즘의 대표적인 건축 작품이다. 낙수장의 외형은 직교축이 서로 교차하면서 만들어지는 직사각형을 입체적으로 구성하였다. 축이 교차하는 입체적인 사용 방법은 실내 공간 형태 구성까지 연장되지 않았고 단순한 직육면체의 실내 공간을 제공한다. 미스 반데르로에의 판스위스 하우스의 외형은 직교축으로 형성되는 다양한 비례의 사각형이 단 차이와 간격을 두고 입체적으로 구성되어 있다. 실내 공간에서는 그러한 형태 구성이 연출되지 않았으며 역시 단순한 직육면체의 실내공간을 제공하였다.

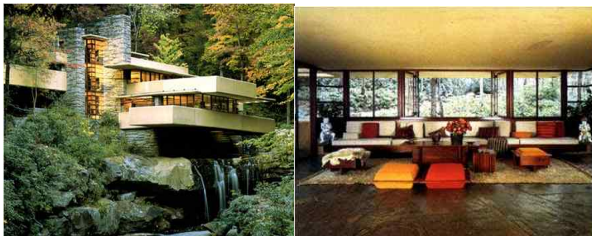


그림 1. 낙수장



그림 2. 판스위스 하우스

모더니즘 건축 이후 형태의 다양성이 추구되면서 축이 실내 공간의 형태를 구성하는데 입체적으로 사용된 예는 네오모더니즘에 속하는 리처드 마이어의 건축에서 찾아 볼 수 있다.⁴⁾ 데커레이티브 아트 뮤지엄의 외형을 입체적으로 구성하는 직교축은 실내 공간에서도 적극적으로 사용되어 직교축이 교차되면서

4) 유희준, 건축공간과 형태의 이해, 문운당, 2009, pp.57-62

만드는 다양한 비례의 사각형이 공간 안에 입체적으로 구성되었다.



그림 3. 데커레이티브 아트 뮤지엄

해체주의 건축에서 축은 그 이전에 볼 수 없었던 이질적 형태를 만들기 위한 조형의 기준이 되며 복합적인 방법으로 사용된다.⁵⁾ 사용하지 않았던 예각과 둔각의 각도를 도입하여 사진 구도의 축을 설정한다. 그 결과로 깨어진 파편조각 같은 삼각형, 찌그러진 사변형과 같이 형태를 이루는 각도가 매우 다양한해진다. 여러 각도의 축이 교차하면서 기울어지거나 회전된 방향성은 해체주의의 의도적 불균형의 묘미를 강조한다. 해체주의 건축의 예로 다니엘 리빈스킨드의 덴버 미술관의 외형은 날카로운 예각과 상대적으로 파생되는 둔각으로 형성된다. 실내공간에서도 예각 또는 둔각 교차하는 축이 다양한 각도로 이루어지는 형태를 연출한다. 베르나르 추미의 콜롬비아대학 학생회관의 외형에서는 직각이 아닌 예각과 둔각으로 교차하는 축으로부터 파생되는 선들이 반복적으로 나타나며 이것은 실내 공간에서도 연장되어 나타난다.

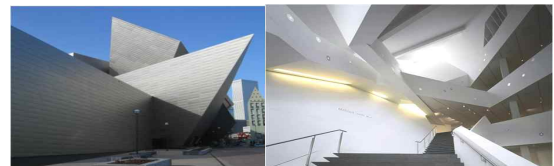


그림 4. 덴버미술관



그림 5. 콜롬비아대학 학생회관

피터아이젠만의 건축과 실내 공간 형태 구성에서

5) 이지민, 피터아이젠만의 해체주의 이론과 작품에 관한 연구, 실내디자인학회 21호 1999년 12월 p.149

축은 형태의 다양성을 추구하는 기준으로 중요한 역할을 한다. 피터아이젠만의 건축에서는 직교축이 많이 사용되고 해체주의 경향의 사선구도를 표현하기 위해서 직교축을 회전시켜 사용하는 것이 특징이다.

3. 피터아이젠만 건축의 실내공간에 사용된 축

피터아이젠만 건축의 실내공간에서 사용된 축은 기본적으로 직교축을 사용하며 사선 구도를 창조하기 위해서 직교축이 회전되어 응용된다. 축의 사용 방법은 직교축과 직교축의 회전으로 분류되었다. 직교축의 회전은 하나의 회전각만 설정된 경우와 두 개 이상의 회전각이 설정된 경우로 나뉜다. 설정된 각도로 직교축이 평면 상 회전되거나 입면 상 회전되어 사용된다.

3.1. 직교축과 실내공간

피터아이젠만 건축의 초기 작품 들은 직교축을 사용하여 공간을 형성한다. 기본이 되는 직교축은 수평선을 이루는 180도 축과 그에 직교하는 90도 축이다. 직교축은 직각을 이루는 사각형을 형성한다.

피터아이젠만은 직교축으로 만들어지는 그리드를 형태 구성을 위한 기본 틀로 사용하여 사각형의 다양한 크기와 비례를 이끌어내고 그들을 공간 안에 입체적으로 구성한다. 가로 세로 간격을 조절하여 비례가 다른 그리드를 만들고 기존의 그리드와 중첩시켜 형태를 구성하는 새로운 틀을 만든다.

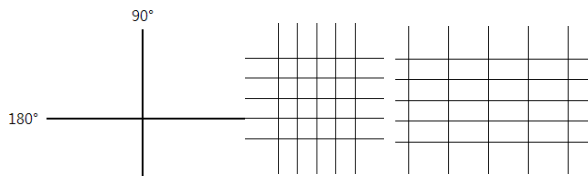


그림 6. 직교축

그림 7. 직교축으로 만들어지는 비례가 다른 그리드

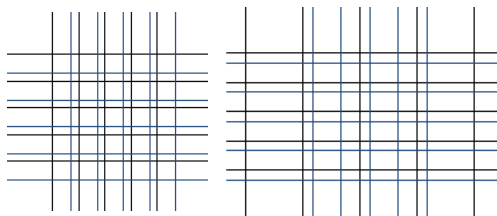


그림 8. 그리드의 중첩

직교축은 형태를 입체적으로 분해하고 중첩하고 재조립하고 변형하는 기준으로 사용된다. 직교축을 기준

으로 공간에 직각을 이루는 사각형 그리드가 삼차원으로 형성되고 또 다른 사각형 그리드가 중첩된다. 중첩된 사각형 그리드는 비례가 다른 사각형을 파생시킨다. 중첩된 그리드 사이는 면으로 채워지거나 비워지면서 입체적으로 공간을 형성한다.

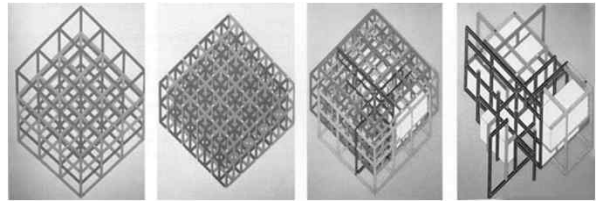


그림 9. 직교축을 사용한 사각형 그리드를 틀로 만들어지는 삼차원 형태 구성. HOUSE VI

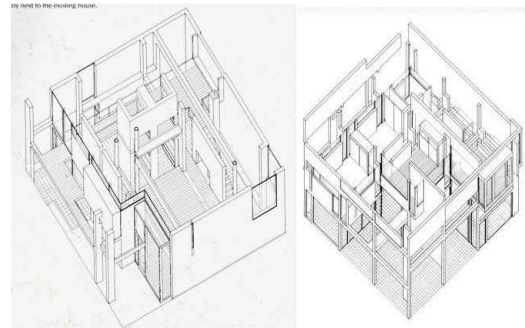


그림 10 직교축을 사용한 실내공간. HOUSE I, II



그림 11. 직교축이 교차하면서 형태가 연출되는 실내공간 HOUSE I, VI

3.2. 직교축의 회전과 실내공간

직교축은 피터아이젠만 건축 공간에 사선 구도를 표현하기 위해 회전되어 사용된다. 기존의 90도와 180도 직교축에 회전된 직교축을 중첩시켜 예각과 둔각으로 이루어지는 형태의 다양성을 추구하고 사선의 방향성과 동시에 회전성을 느낄 수 있는 공간감을 연출한다. 직교축의 회전 각도가 한 개만 설정된 경우는

설정된 각도의 사선 방향성이 매우 강조된다. 두 개 이상의 회전각이 설정된 경우는 방향성을 분산시켜 회전된 방향성에 변화를 준다.

회전축은 수평과 직교라는 모더니즘의 안정된 궤도를 이탈한 해체주의적 경향이다 축을 회전시켜 새로운 축을 만들고 기존의 축과 중첩시키는 방법은 모더니즘 건축으로부터 변이를 시도하는 방법이다⁶⁾.

(1) 직교축의 회전각 설정

1) 한 개의 회전각 설정

한 개의 회전각을 설정하고 직교축을 회전시켜 기존의 90도와 180도 직교축에 중첩시킨다. 기존의 그리드와 회전된 직교축 그리드의 중첩은 사각형 외에 삼각형, 사변형, 다각형을 만들어내는 틀이 된다. 축의 중첩으로 만들어지는 형태의 각도는 설정된 회전 각도에 따라 달라진다.

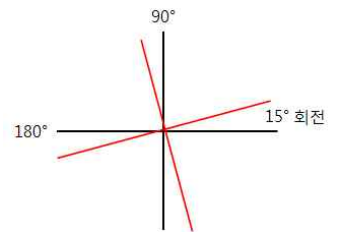


그림 12. 180도와 90도 직교축과 15도 회전된 직교축

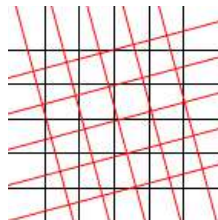


그림 13. 15도 회전된 직교축 그리드 중첩.

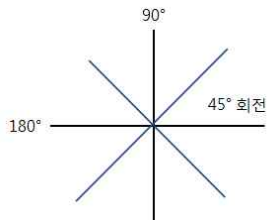


그림 14. 180도와 90도 직교축과 45도 회전된 직교축

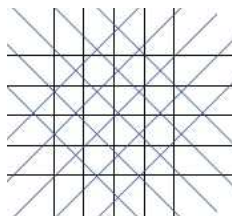


그림 15. 45도 회전된 직교축 중첩

예를 들어 180도와 90도 직교축 그리드와 15도 회전된 직교축 그리드의 중첩으로 15도, 105도, 90도, 180도 축이 교차하는 형태가 만들어진다. 다른 예로 180도와 90도 직교축 그리드와 45도 회전된 직교축 그리드의 중첩으로 45도, 135도, 90도, 180도 축이 교차하며 형태가 만들어진다.

6) 문정필, 김기환, 해체주의 건축형태에 나타난 색채 유형에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 17권7호2001년 7월 p.11

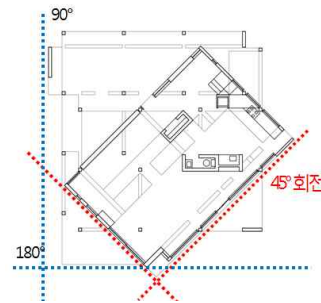


그림 16. 45도 회전된 직교축

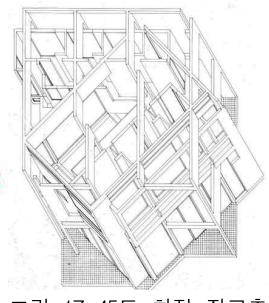


그림 17 45도 회전 직교축 사용 실내공간. HOUSE III

기존의 직교축과 회전된 직교축의 중첩은 형태를 만드는 새로운 틀로 작용하여 형태를 입체적으로 분해하고 중첩하고 재조립하고 변형하는 기준으로 사용된다. 축의 회전과 중첩으로 형성되는 입체적인 형태가 시야에 들어오도록 실내는 열린 공간으로 구성된다. 각도가 다른 그리드가 중첩되어 만들어지는 다양한 형태는 채워지거나 비워진다.

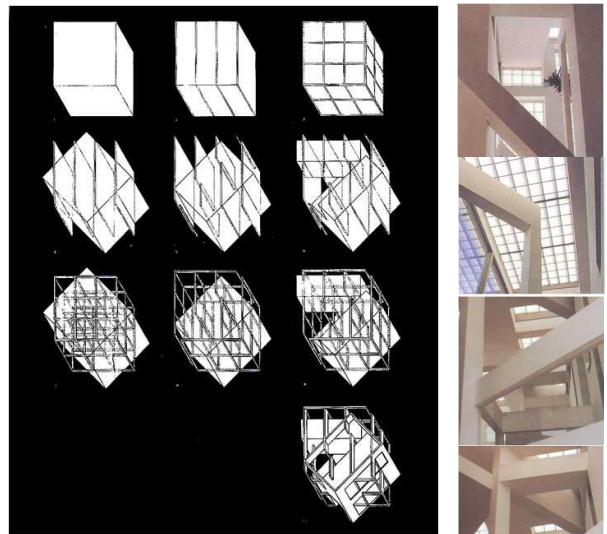


그림 18. 180도와 90도 직교축과 45도 회전된 직교축을 중첩시켜 실내 공간 구성. HOUSE III.

2) 두 개 이상의 회전각 설정

두 개 이상의 회전각을 설정하고 직교축을 회전시켜 기존의 90도와 180도 직교축에 중첩시킨다. 예를 들어 180도와 90도 직교축 그리드, 15도 회전된 직교축 그리드, 45도 회전된 직교축 그리드가 중첩되어 15도, 105도, 45도, 135도, 90도, 180도 축이 교차하며 형태가 만들어진다.

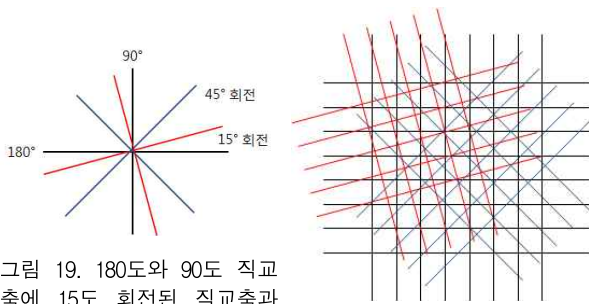


그림 19. 180도와 90도 직교 축에 15도 회전된 직교축과 45도 회전된 직교축 설정

그림 20. 그리드 중첩

여러 각도로 중첩되는 그리드는 다양한 각도를 이루는 형태를 연출한다. 이 경우는 한 개의 사선 방향이 강조되는 것이 아니라 여러 방향으로 분산시키며 이리 저리 회전된 공간감에 변화를 준다.

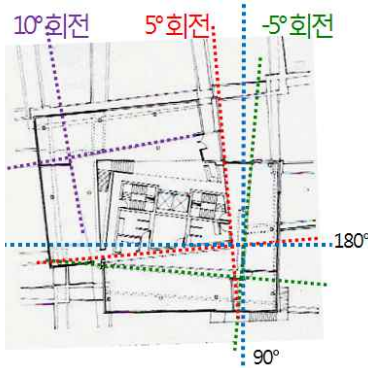


그림 21. 누노타니 오피스 5도, 10도, -5도 회전각 설정



그림 22. 누노타니 오피스 실내공간

(3) 직교축의 회전의 기준면

1) 평면상 직교축 회전

직교축을 평면상에서 회전 시킨 경우는 동선의 진행과 함께 회전각의 사선 방향을 강조하는 효과를 준다. 축의 방향으로 동작과 시선이 유도된다.⁷⁾

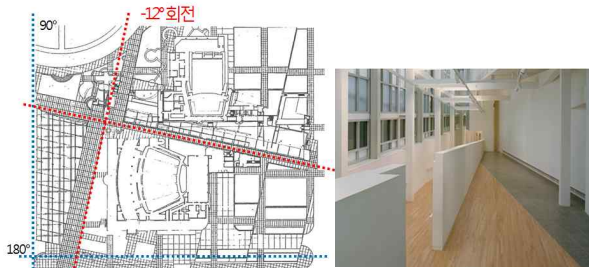


그림 23. 웨스너시각예술센터 평면상 -12도 직교축 회전

그림 24. 웨스너 시각예술센터 실내공간

7) Francis D.K. Ching, 황연숙 역, 건축의 형태공간 규범,, 도서출판 국제, 2003, pp.322-329

2) 입면상 직교축 회전

직교축을 입면 상 회전 시킨 경우는 설정된 축의 각도에 따라 기울어진 벽이나 기둥은 해체주의 경향의 비중력적 착시 효과를 준다.

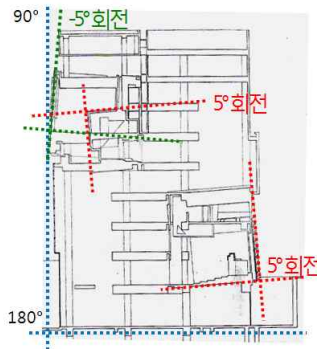


그림 25 산요 오피스 입면상 5도, -5도 직교축 회전



그림 26. 산요 오피스 실내 공간

4. 피터아이젠만 건축의 실내 공간 축 분석

피터아이젠만 건축의 실내공간에서 사용된 축은 직교축과 직교축의 회전에 분류된다. 직교축의 회전은 한 개의 회전각 설정과 두 개 이상의 회전각이 설정으로 나뉘며 평면 상 회전되거나 입면 상 회전되어 사용되었다. 직교축과 회전된 직교축이 교차하면서 삼각형, 사각형, 사변형, 다각형 등의 다양한 형태를 만들고 삼차원 공간 안에서 채워지거나 오픈되어 입체적으로 구성된다. 설정된 회전각은 사선의 방향성을 강조하고 회전된 공간감을 준다. 축의 회전과 중첩으로 형성되는 입체적인 형태가 시야에 들어오도록 실내는 열린 공간으로 구성된다.

피터아이젠만의 HOUSE I, VI는 직교축을 사용함으로써 실내 공간 형태 구성에 직교축이 입체적으로 사용되었다. 형태는 90도와 180도 만으로 이루어지지만 축이 교차하여 만들어지는 그리드와 축을 기준으로 분해되거나 중첩되어 연출되는 형태가 일부분은 채워지거나 오픈되어 변화 있는 공간감을 준다.

하우스 III와 웨스너 시각예술 센터는 회전각도가 한 개만 설정되어 있고 직교축을 평면상 회전하여 사용하여 동선의 진행과 함께 회전각의 사선 방향이 강조된다. 하우스 III는 평면상에서 180도와 90도 직교축과 45도 회전된 직교축이 중첩되었다. 그래서 90도와 180도, 45도와 135도의 축이 교차한다. 입면 상에서는 회전된 직교축이 사용되지 않으므로 90도와 180도 축

만 교차한다. 웨스너 시각예술 센터는 평면상에서 180도와 90도 직교축과 -12도 회전된 직교축이 중첩되었다. 그래서 90도, 180도, 78도와 168도의 축이 교차한다. -12도로 평면상으로만 회전된 직교축은 기존의 건물을 가로질러 사선의 방향성이 강조된다.

산요 오피스와 누노타니 오피스는 두 개 이상의 회전각이 설정되었다. 직교축을 평면상에서 회전하고 입면 상에서도 회전하여 사용되었다. 산요 오피스는 평

면상에서 180도와 90도 직교축에 5도 회전된 직교축과 -5도 회전된 직교축이 중첩된다. 입면 상에서도 180도와 90도 직교축에 5도 회전된 직교축과 -5도 회전된 직교축이 중첩된다.

그 결과 5도 95도 85도 175도 90도 180도 축들이 교차하며 다양한 형태를 형성한다. 누노타니 오피스는 평면상에서 180도와 90도 직교축에 -5도 회전된 직교축, 5도 회전된 직교축, 10도 회전된 직교축이 중

표 2 피터아이젠만 건축의 실내공간 축 분석 종합

작품	HOUSE I	HOUSE VI	HOUSE III	웨스너 시각예술센터	산요오피스	누노타니오피스
축	직교축		직교축 회전			
			평면 상 회전		평면상 회전 입면상 회전	
			한 개 회전각 설정		두 개 이상 회전각 설정	
평면						
입면						
건축 외형						
실내 공간						

첩된다. 입면 상에서도 180도와 90도 직교축에 3도 회전된 직교축과 7도 회전된 직교축, 12도 회전된 직교축이 중첩된다. 그 결과 3도 93도 7도 97도 12도 102도 90도 180도 축이 교차하며 다양한 형태를 형성한다. 이들은 설정된 축의 여러 각도로 방향성이 분산되며 회전된 공간감을 준다.

5. 결 론

피터아이젠만 건축의 실내공간에 사용된 축은 기본적으로 직교축 사용하며 사선 구도를 창조하기 위해서도 직교축을 회전시켜 응용하고 있다. 축의 사용 방법은 크게 직교축, 직교축의 회전에 분류되었다. 직교축 회전은 한 개의 회전각 설정과 두 개 이상의 회전각 설정으로 나뉘었다. 직교축의 회전은 평면상 회전된 경우와 입면상 회전된 경우가 있다.

직교축 그리드와 또 다른 직교축 그리드를 중첩하여 다양한 비례의 사각형을 연출하고 중첩된 사각형 그리드는 비례가 다른 사각형을 연출한다. 중첩된 그리드 사이는 면으로 채워지거나 비워진다. 직교축은 형태를 입체적으로 분해하고 중첩하고 재조합하고 변형하는 기준으로 사용된다.

기존의 직교축과 회전된 직교축의 중첩은 다양한 형태를 만드는 새로운 틀로 작용하여 사용된다. 회전 각도가 한 개만 설정된 경우는 설정된 각도의 방향성이 매우 강조된다. 설정된 회전 각도가 두 개 이상일 경우 방향성을 분산시키는 효과를 준다. 두 개 이상의 회전각을 설정하여 중첩시킨 직교축은 각도가 더욱 다양한 형태를 만든다. 직교축을 평면상 회전 시킨 경우는 동선의 진행 사선 방향 강조에 변화를 주는 효과를 주며 입면상 회전 시킨 경우는 세로로 서있어야 할 벽이나 가동이 기울어져 보여 비중력적 착시 효과를 준다.

피터아이젠만의 건축에서 축의 각도는 연출되는 형태를 결정하는 것이다. 여러 가지 각도로 교차하는 축은 실내 공간에서 직각으로 만들어지는 사각형뿐만 아니라 예각과 둔각으로 만들어지는 삼각형, 사변형, 다각형의 등의 다양한 형태를 만드는 틀로 작용된다. 직교축에서 파생되며 중첩되는 사선방향의 회전축은 직각으로 교차하는 보조축을 가지고 있다. 이러한 직교축의 응용은 사선을 도입하므로 인해 야기될 수 있는 형태적 혼란을 잠재된 규칙으로 공간 전체에서 잡아주는 역할을 한다. 축의 회전과 중첩으로 형성되는

입체적인 형태가 시야에 들어오도록 실내 공간은 시각을 고려하여 열린 공간으로 구성되었다.

참고문헌

1. 문정필, 김기환, 해체주의 건축형태에 나타난 색채 유형에 관한 연구, 대한건축학회논문집 2001
2. 손성민 외 1인, 현대건축에 나타난 중심성과 축의 표현 특성에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 1998
3. 양용기 외 5인, 건축 형태 분석, 2003, 기문당
4. 유희준, 건축공간과 형태의 이해, 문운당, 2009
5. 이선민, 김혜자, 조형적 사고체계에 의한 실내 공간 구성에 관한 연구, 한국실내디자인학회, 34호, 2002년
6. 이지민, 피터아이젠만의 해체주의 이론과 작품에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 21호 1999년 12월
7. 장성수 역, 르포르브지에, 새로운 건축을 향하여, 태림문화사, 1987년
8. 정지성 외 4인, CA 피터아이젠만, 2006, CApress 현대건축사
9. 피터아이젠만 II, a+u 작가 시리즈, 집문사, 2002
10. Francis D.K. Ching, 황연숙 역, 건축의 형태공간규범, 도서출판 국제, 2003, pp.322-329

논문접수일 (2011. 11. 2)

심사완료일 (1차 : 2011. 11. 17, 2차 : 없음)

게재확정일 (2011. 11. 23)