구아리노 구아리니의 종교 건축에서 나타나는 생성 다이어그램에 관한 연구

김 홍 수
(한양대학교 건축학부 박사수료)
정 인 하
(한양대학교 건축학부 부교수)

주제어 : 구아리노 구아리니, 생성 다이어그램, 시지각적 효과

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

오늘날 바로크 건축이 새롭게 각광을 받고 있다. 무엇보다 그것의 공간생성방식이 디지털 건축과 너무나 유사하기 때문이다. 건축 역사상 미적이고 정신적인 목표에 도달하기 위해 현실적인 요구들이 가장 무시된 때가 바로크 시대였다. 이 시기의 건축은 17세기 이후 이루어진 수학, 기하학, 광학의 발전으로부터 많은 영향을 받고서, 단순한 기하학적 형태들을 반복적으로 변형, 생성시켜 나가면서 매우 복잡한 공간과 형태를 만들어 나갔다. 이것은 과거에는 볼 수 없었던 새로운 특징으로, 바로크 건축가들은 이것을 실현하기 위해 새로운 설계방식을 실험해 나갔다. 그 대표적인 건축가로 프란체스코 보로미니, 구아리노 구아리니, 요한 발타자르 노이만 등이 있다.

그 중에서 바로크 건축의 공간개념을 새롭게 발전시켰던 사람은 테아티네(Theatine)의 수도승이던 구아리노 구아리니(Guarino Guarini, 1624-1683)였다. 그는 건축뿐만 아니라 신학, 수학, 철학, 천문학 등에 능통한 당대 최고의 지식인이었다. 그래서 그의 건축에는 바로크 시대의 여러 생각들이 잘 반영되어 있다. 당대의 기하학적 연구들로부터 기본 형태들을 이끌어 온 후 구아리니는 이들을 상호 관입시켜 매우 복잡한 평면 형태를 만들어냈고, 이런 평면 형태들은 3차원적으로 발전하면서 독창적인 돔 구조와 결합하였다. 이런 구아리니의 공간 개념은 그의 저서 『Architettura Civile』[1]에서 정리되어 중부 유럽을 중심으로 전파되었다. 그 중에서도 보헤미아(Bohemia) 지역, 독일 그리고 오스트리아 등지에 많은 영향을 주었는데, 그 대표적인 건축가로 루카스 폰 힐데브란트(Lucas von Hildebrant), 크리스토프 디엔젠호퍼와 요한 디엔젠호퍼 형제(Christoph Dientzenhofer & Johann Dientzenhofer), 요한 베른하르드 피셔 폰 에를라흐(Johann Bernhard Fischer von Erlach) 그리고 요한 발타자르 노이만(Johann Balthasar Neumann) 등이 있다.[2] 이런 점에서 구아리니의 건축은 이태리 바로크가 중부 유럽으로 확장되어 나가는데 커다란 기여를 하였다고 볼 수 있다.

이와 같은 역사적 맥락을 충분히 고려하면서 본 연구는 구아리니의 종교건축에서 등장하는 세 가지 생성 다이어그램을 설정하고 그것들이 공간적으로 어떻게 발전해 나가느냐를 엄밀하게 규명하고자 한다. 여기서 세 가지 다이어그램이란 단일 원형, 매트릭스형 그리고 장축형 다이어그램을

1) Guarino Guarini, 『Architettura Civile』, Turin 1737. Facsimilé edition, Gregg Press, Farnborough 1964년은 구아리니가 자신의 건축 이론을 기하학과 수학 법칙에 근거하여 구성한 책이다. 이 책은 모든 디자인과 구조에 적용할 수 있는 기하학적 원리에 대해 기술하고 있다.

2) Henry A. Millon, 『Guarino Guarini, Macmillian Encyclopedia of Architects』, A Division of Macmillian Publising Co.,Inc, 1982년, 265쪽.

가리킨다. 이들은 각기 다른 방식으로 발전해 나갔고, 그것은 구아리니의 공간개념을 이해하는데 매우 중요한 의미를 가진다. 본 연구는 이런 점에 주목하고서 다음과 같은 세 단계로 연구를 진행하고자 한다. (1) 먼저, 구아리니가 설계한 종교 건축에서 등장하는 공간 생성 방식을 충분히 검토한 다음 거기에 내재되어 있는 세 가지 생성 다이어그램을 이끌어내고자 한다. (2) 두 번째로 각각의 생성 다이어그램이 발전하면서 평면, 입면, 천정의 구조체계로 발전해 나가는 과정을 자세히 분석하고 거기서 내재되어 있는 생성규칙들을 규명하고자 한다. 이와 함께 (3) 구아리니가 성취하고자 했던 공간적 성격을 위해 장식적 요소들, 투시도적 왜곡과 환영, 시지각적 장면구성 등이 어떻게 사용되었는지를 연구하고자 한다.

이런 연구는 기존의 연구들과 다음과 같은 차이점을 가진다. 구아리니에 대한 초기의 연구들은 주로 구아리니의 일생에 대한 기초적인 문헌 연구를 바탕으로 이루어졌다.[3] 파올로 포르토게시(Portoghesi, Paolo)는 『Guarino Guarini』에서 구아리니의 전체 경력을 보여주는 짧지만 정확한 논문을 썼다.[4] 이어 마리오 파산티(Mario Passanti)는 구아리니의 건물 유형을 세 가지로 분류하여 정리하였고,[5] 이런 분류는 구아리니 연구에 중요한 토대를 마련해 주었다. 이들과는 다른 접근 방법으로서 구아리니의 건축을 당시의 수학적 지식과 연관시키려는 연구도 있었다.[6] 이것은 그의 책 『Architettura Civile』에서도 기하학과 수학 그리고 건축과의 연관성에 대해 구체적으로 기술하고 있기 때문에 구아리니의 건축을 이들과 연관시키려는 것은 매우 자연스러워 보인다. 이 외에도 구아리니의 건축을 석공절삭술(Stereotomy)과 연관시키려는 연구도 있었고,[7] 구아리니의 건축에 영향을 미친 테아티네 교회의 교단과 그의 후원자들 그리고 그의 교육 과정이 구아리니의 건축 이론과 실무에 어떤 영향을 미쳤는지를 연구하는 시도도 있었다.[8] 앤드류 모로(Andrew Morrogh)는 장축형 교회를 중심으로 구아리니의 독창적인 디자인 방법과 그리드의 연관성에 대해 연구하였다.[9]

3) Sandonnini, T. 『Il padre Guarino Guarini modenese』, Atti e memorie delle reali deputazioni di storia patria per le provincie modenesi e parmensi ser. 3, V 1888년과 Baudi di Vesme, A. 『Guarino Guarini』, in Schede Vesme. L'arte in Piemonte dal xvi al xviii secolo. SPABA. Vol. I. Turin 1963; Vol. II. Turin 1968년을 참조하시오. 이것은 Elwin C. Robison, 『Guarino Guarini's Church of San Lorenzo in Turin』, Cornell University, 1985년에서 재인용함.

4) Portoghesi, Paolo, 『Guarino Guarini』, Milan, 1956년을 참조하시오.

5) Mario Passanti, 『Nel Mondo Magico di Guarino Guarini』, Toso, Torino, 1963년을 참조하시오.

6) Millon, Henry A., 『Guarino Guarini and the Palazzo Carignano in Turin』, Harvard PhD dissertation, 1964년은 팔라쪼 카리그나노(Palazzo Carignano)의 디자인 발전 과정에서 사용된 기하학적 구성에 관해 연구하였다. 본 연구는 나중에 1968년 튜린에서 개최된 구아리니에 관한 학회에서 2권의 보고서로 다시 발행되었다. Vanderperren, J. and J. Kennes. 『De systematische ruimtelijke wereld van Guarino Guarini』, A +31, September 1976년은 구아리니의 건축을 기하학과 연관시키려는 연구를 수행하였다. 본 연구는 산 로렌조 교회의 디자인에 사용된 기하학적 기초를 탐구하였다. 본 연구의 기하학적 분석은 엄격하게 수행되지는 않았지만, 구아리니가 디자인을 수행하기 위해 사용한 기초적인 개념을 이해하는데 도움을 준다. Elwin C. Robison, 『Guarino Guarini's Church of San Lorenzo in Turin』, Cornell University, 1985년은 구아리니의 건축을 수학적 지식과 연관지으려는 연구를 수행하였다. 본 연구는 구아리니의 일생과 산 로렌조 교회의 건설 과정에 대해 상세히 기록하였고, 구아리니의 수학적 지식을 바탕으로 산 로렌조 교회를 기하학적으로 분석하였다. 이를 통해 기하학이 실제 교회 디자인에 어떻게 적용되었는지를 규명하고 있다. 구아리니의 건축은 그의 수학적 지식에 많은 영향을 받았고, 그런 수학적 지식은 그의 건축적 개념을 강화시키는 역할을 하였다. Elwin C. Robison, Optics and Mathematics in the Domed Churches of Guarino Guarini, The Journal of the Society of Architectural Historian, Vol. 50, No. 4, 1991년, 10월은 구아리니가 설계한 돔으로 구성된 교회 건물들과 광학과 수학과의 연관성을 연구하였다. 본 연구는 구아리니의 수학적 지식과 교회 형태에서 나타나는 강력한 기하학에도 불구하고, 돔의 생성 개념은 주로 광학적 효과와 미학적 고려에 의한 것이라고 주장하였다.

7) Werner Mulle, 『The Authenticity of Guarini's Stereotomy in His "Architettura Civile"』, The Journal of the Society of Architectural Historian, Vol. 27, No. 3, 1968년, 10월은 석공절삭술(Stereotomy)에 대한 구아리니의 원천에 관한 연구를 수행하였고, 사후에 출판된 『Architettura Civile』에서 비토네(Vittone)의 공헌과 구아리니의 사영기하학에 관한 고도의 기술에 대해 언급하였다.

8) Susan Elizabeth, Klaiber, Guarino Guarini's Theatine Architecture, Columbia University, 1993년은 구아리니가 속해 있던 테아티네 교단을 위해 디자인한 교회들을 중심으로, 그의 건축에 영향을 미친 테아티네 교단과 그의 후원자들 그리고 구아리니의 교육 과정을 명확하게 밝히고, 각 교회들을 분석하였다. 여기서 수학과 철학에 대한 교육 과정이 구아리니의 건축이론과 실무에 어떤 영향을 미쳤고, 교단과 후원자들의 관심이 그의 건물디자인 과정에 어떤 영향을 주었는지를 연구하였다.

9) Andrew Morrogh, Guarini and the Pursuit of Originality : The Church for Lisbon and Related, The Journal of the Society of Architectural Historian, Vol. 57, No. 1, 1998년, 3월은 리스본의 산 마리아 델라 디비나 프로비덴자 교회와 그와 관련된 장축형 교회 프로젝트들을 중심으로 그리드가 어떻

그렇지만, 본 연구에서는 이런 기존의 연구들을 고려하면서, 이들과는 다른 시각을 취하고자 한다. 즉, 생성 다이어그램이라는 개념을 도입하여 구아리니 건축을 새롭게 해석하고자 한다. 이것은 컴퓨터 알고리즘에 영향을 받아서 정립된 개념으로 우리 시대의 생각을 반영하고 있다. 이를 통해 유형학적인 분류에 머물지 않고 구아리니가 건축을 생성시키는 과정을 역동적으로 이해하고, 거기서 나타나는 일정한 생성규칙을 명확하게 규명하고자 한다. 이런 점에서 본 연구는 기존의 선행 연구들과는 다른 차이점을 가지고 있다.

이 같은 연구는 두 가지 점에서 매우 중요한데, 하나는 보로미니-구아리니-노이만으로 이어지는 바로크 건축의 발전과정을 생성 다이어그램이라는 관점을 통해 일관되게 조명해 볼 수 있다는 점이고, 또 다른 하나는 이 연구를 통해 오늘날 등장하고 있는 디지털 건축의 공간 생성방식을 좀 더 명료하게 이해할 수 있다는 점이다. 앞서 언급했듯이 바로크 건축과 디지털 건축은 여러 가지 면에서 유사한 공간생성방식을 가지고 있고, 그래서 그것의 발전 가능성을 바로크 건축을 통해 확인해 볼 수 있다.

1-2. 연구의 범위와 방법

이와 같은 연구 목적을 효율적으로 달성하기 위해 다음과 같이 연구 범위를 한정하고자 한다. 구아리니는 총 23개의 작품을 설계하였는데, 대부분의 작품이 교회와 궁전 그리고 대학 건물을 위한 작업이었다. 여기서 이들 모두를 다루기는 힘들기 때문에 그의 공간생성방식을 대변하고 있는 종교 건축물을 중심으로 연구를 진행하고자 한다. 구아리니가 설계한 종교건축은 모두 15 개로 그 중에서 7 개는 지어졌고, 나머지 8 개는 계획안으로 남아 있다. 특히 실제 지어진 일곱 개의 작품들 가운데 산 로렌조(San Lorenzo, 1667-1679, 1687년 완성) 교회, 산티시마 신도네 예배당(La Cappella della Santissima Sindone, 1667-1682, 1690년 완성), 임마콜라타 콘세찌오네(Immacolata Concezione, 1673-1677, 1697년 완성) 교회는 좀 더 자세히 분석될 필요가 있다. 이 건물들은 실제 지어진 건축물로서 구아리니가 일관되게 계획한 작품들이고, 구아리니의 공간생성방식을 명확하게 보여주고 있다고 판단되기 때문이다.

구아리니의 종교 건축물에서 나타나는 공간생성방식을 분석하기 위해 다음과 같은 연구 방법을 취하였다. (1) 먼저, 구아리니가 직접 그린 도면들을 일차적인 분석 대상으로 삼았다. 본 연구에서 사용된 도면들은 1968년 이태리에서 출판된 구아리니의 저서인 『Architettura Civile』 의 판본들과 믹(H. A. Meek)의 저서인 『Guarino Guarini and his Architecture』 에서 발췌한 도면들을 기본적인 연구 대상으로 선정하였다. (2) 이들 도면들에서 나타나는 공통점들을 바탕으로 구아리니 건축에서 공간이 생성되는 과정을 정확하게 복원하고 거기서 등장하는 생성 다이어그램들을 추출하고자 한다. (3) 그런 다음, 각각의 생성 다이어그램에 의해 지어진 3개의 작품들을 보다 면밀하게 분석하여 구아리니의 건축에서 나타나는 공간생성방식을 구체적으로 규명하고, 이를 바탕으로 구아리니 건축의 공간 개념을 명료하게 규명하고자 한다.

2. 생성 다이어그램

2-1. 생성 다이어그램의 정의

오늘날 생성 다이어그램은 건축뿐 아니라 철학, 언어학, 컴퓨터 프로그래밍 등에서 많이 사용되고 있어서 간단하게 포착되지 않는 개념이다. 건축의 경우에도 그것은 건축가들에 의해 새로운 건축을 디자인할 때 중요한 방식으로 채택될 뿐만 아니라, 건축역사가들에 의해 역사적 건축물들을 이해하는 데도 마찬가지로 중요한 개념으로 사용되고 있다. 그렇다면 이것은 건축적으로 어떻게 정의될 수 있는가? 대략 세 가지 측면에서 그것을 정의할 수 있다. 첫 번째로 그것은 스스로를 지시하면서 건축의 내재적 본질을 자동적으로 생성시키는 추상적 기계로 정의된다. 두 번째로 다이어그램은 그 생성과정에서 건축형태와 공간에 작용하는 외부적인 힘의 관계를 건축 설계에 반영하며, 세 번째로 다이어그램은 계속해서 앞선 건축을 비판하고 파괴함으로써 새로운 차이를 발생시켜 나간다. 이런 점에서 다이어그램은 한편으로 건축자체의 내재적인 생성과 연관되면서, 다른 한편으로 건축 설계의 외부에서 작용하는 힘의 관계를 새겨 넣게 된다.

다이어그램을 통해 건축 역사를 이해하려 한 사람들은 루돌프 위트 코워(Rudolf Wittkower), 콜린

게 사용되었는지를 연구하였다.

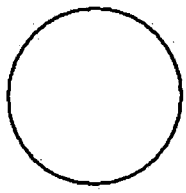
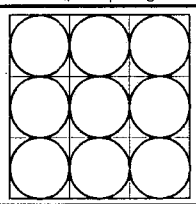
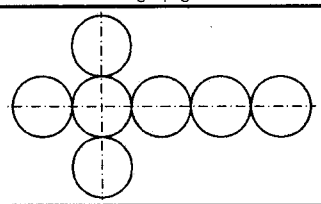
구분	단일 원형	매트릭스형	장축형
생성 다이어그램			
건물 사례	- 산티시마 신도네 예배당 - 오로파 교회의 성물실 - 파드리 소마스키 교회 - 니짜의 산 개타노 교회	- 토리노의 산 로렌조 교회 - 생트 안느 라 르와이얄 교회 - 카잘레의 산 필리포 네리 교회 - 비첸자의 산 개타노 교회	- 산타 마리아 에팅가 교회 - 임마콜라타 콘세찌오네 교회 - 산 마리아 델라 프로비덴자 교회 - 이름 없는 교회, - 토리노의 산 필리포 네리 교회
공간 개념	• 중심성의 강조 • 단순함에서 복합성으로 발전	• 중심공간과 부속공간의 병치 • 각 공간 사이의 이동성 강조 • 평면구성의 복합성	• 공간의 분절 및 수평적 확장 • 단위 공간과 천정 구조의 조합 • 축적인 이동성

표 1. 세 가지 생성 다이어그램

로우(Colin Rowe) 그리고 피터 아이젠만이다. 이 가운데 루돌프 위트코워는 이것을 가지고 팔라디오의 빌라들을 분석한 바 있고, 거기서 나인 스퀘어(nine-square)의 개념을 도출하였다.[10] 피터 아이젠만은 이런 생각을 이어 받아서 건축 역사 등장하는 다양한 생성 다이어그램들을 제안하고 있다. 가령 고딕 성당을 짓기 위해 양피지에 그려 놓은 그림들, 르네상스 시기의 투시도법, 18세기 뒤랑에 의해 제안된 유형들, 19세기 보자르 건축의 파르티(parti) 개념, 20세기 바우하우스의 버블 다이어그램 등은 그 대표적인 예이다. 이들은 일정 기간 동안 추상적인 기계로서 작동하면서 계속해서 다양한 건축물들을 반복해서 차이를 만들어냈다. 그러다가 시간이 지나 건축을 규정하는 담론이 바뀌면 그 다이어그램은 유용성을 상실하고 새로운 것으로 대체된다. 본 연구는 바로크 건축에서도 이와 유사한 다이어그램이 존재한다고 생각하고, 바로 그 점을 규명하려는 것이다.

2-2. 구아리니 건축의 세 가지 생성 다이어그램

구아리니의 종교건축에서 나타나는 다양한 평면의 유형과 그것을 통해 생성되는 공간을 면밀히 관찰해 볼 경우 우리는 매우 중요한 사실을 발견할 수 있다. 거기서 등장하는 중심공간의 형태, 중심공간과 부속공간의 관계, 기둥의 위치, 돔의 형태 및 구조 방식 등이 일정한 생성 규칙을 통해 배치되고 만들어진다는 점을 확인할 수 있었다. 이 점은 구아리니 건축을 깊이 연구했던 마리오 파산티(Mario Passanti)의 책[11]에서도 비슷한 방식으로 등장하고 있다. 그러나 그는 이것을 다이어그램이라는 개념으로 발전시키지 못했고, 단지 유형학적인 분류에 머물고 만다. 그렇지만 본 연구에서는 이런 유형학적인 분류에 머물지 않고, 생성 다이어그램을 통해 구아리니가 건축을 생성시키는 방법을 역동적으로 이해해 나가고자 한다.

여기서 우리는 유형과 다이어그램을 명백히 구분할 필요가 있다. 이 둘은 각기 작동하는 방식이 다르다. 유형은 다양한 내용들을 환원시켜서 하나의 형식으로 고정시키는 것이다. 거기에 비해 다이어그램은 유형으로 고착되는 것을 지연시키는 대신, 외부의 힘들을 새겨 넣으면서 계속해서 생성해 나간다. 피터 아이젠만에 따르면, 건축에서는 "두 가지의 추상이 존재하는데, 하나는 유형이고 또 다른 하나는 다이어그램이다. 그렇지만 그들은 반대로 움직이는데, 유형은 정상적인 것을 향해 환원시키는 추상이고, 다이어그램은 사물 그 자체를 뛰어넘는 무엇을 발생시켜서 잠재적으로는 정상화되는 것을 뛰어넘는 추상이다."[12] 바로크 건축은 움직임과 복잡성으로 특징 지워지기 때문에

10) 이것에 대해서는 다음을 참조하시오. Rudolf Wittkower, Architectural Principles in the Age of Humanism, Academy Edition, 1988년.

11) Mario Passanti, Nel Mondo Magico di Guarino Guarini, Toso, Torino, 1963년을 참조하시오.

12) Peter Eisenman, Diagram Diaries, Universe, 1999년, 43쪽.

명백히 유형보다는 생성 다이어그램으로 이해하는 것이 더욱 유리하다고 생각한다.

이런 점을 고려하면서 우리는 구아리니의 종교건축에 등장하는 세 가지 다이어그램으로 구분하여 생각해 보고자 한다. 이렇게 세 가지로 구분한 근거는 공간생성의 최초 생성자가 각기 다르기 때문이다. 이들 가운데 첫 번째 다이어그램은 로마의 황제 영묘에 근거를 둔 중앙 집중(Central Plan)식 교회의 전통을 따르고 있다. 그렇지만 그는 그것을 시대적 상황에 맞춰 다르게 다른 방식으로 변형시키고 있다. 여기서 단일 원형의 사례로는 산티시마 신도네의 예배당((La Cappella della Santissima Sindone), 오로파 교회의 성물실(Chiesa di Oropa, Sanctuary), 메시나(Messina)의 파드리 소마스키 교회(Chiesa dei Padri Somaschi), 니짜(Nizza)의 산 개타노 교회(San Gaetano)가 있다. 이들은 중앙 집중식 평면을 가지며, 수직적으로 세 단계로 축소되면서 구성되었다.

매트릭스형 다이어그램은 아홉 개의 원들을 정사각형 속에 결합시킨 것이다. 이것은 중앙 집중식 평면을 가지며 여전히 구심적인 공간을 유지하지만 부속공간이 강조되면서 내부공간이 보다 복합적으로 변해나간 점이 다르다. 이런 방식으로 지어진 대표적인 건물로는 토리노(Torino)의 산 로렌조(San Lorenzo) 교회, 파리(Paris)의 생트 안느 라 르와이얄(Ste-Anne-la-Royale, 1662-1667, 1720년 완성, 1820년대 초 소멸) 교회, 카잘레(Casale)의 산 필리포 네리(San Filippo Neri) 교회, 비첸자(Vicenza)의 산 개타노(San Gaetano) 교회가 있다.

그렇다면 구아리니는 이런 다이어그램을 어떻게 고안해 냈는가? 여러 가지 설명이 가능하겠지만 그것은 케플러가 그의 책 『Harmonices mundi』에서 제시한 기하학적 형태들과 매우 깊은 연관성을 지닌다고 생각한다. 사실 케플러는 모든 바로크 건축가들에게 지대한 영향을 미친 과학자이기 때문에 구아리니 건축과 그의 생각을 연관시키는 것이 자연스러워 보인다. 케플러가 제안한 형태들은 여러 기하학적 형태를 타일이나 패턴처럼 결합시키되, 모든 가장자리가 다른 가장자리와 만나면서 어떤 겹쳐짐이나 틈도 없는 것을 보여 준다.[13] 이를 통해 케플러는 물질의 다양성을 수학적인 방식으로 이해할 수

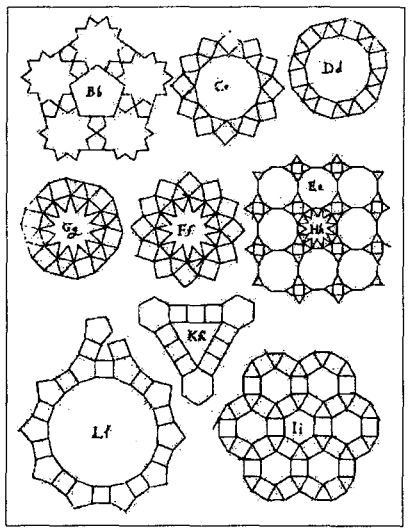


그림 1. 케플러가 제안한 패턴들

있음을 보여주고자 하였다. 많은 바로크 건축가들은 이런 패턴에 주목하였고, 특히 구아리니는 이로부터 지대한 영향을 받았다. 구아리니의 『Architettura Civile』에서 등장하는 다양한 평면들이 이런 패턴들과 대단히 유사한 점은 이런 주장을 뒷받침한다. 따라서 구아리니의 첫 번째 다이어그램(Dd)과 두 번째 다이어그램(Hh)은 이런 케플러의 패턴으로부터 도출되었을 가능성이 매우 크다.

마지막으로 장축형 다이어그램은 바실리카형 교회(Basilican Church)의 평면 형태를 가지고 있다. 보로미니와 구아리니의 건축을 비교해 보았을 때 결정적인 차이점이 바로, 보로미니가 중심공간을 중심으로 한 하나의 다이어그램을 가진 반면 구아리니는 장축형 교회건물도 설계했다는 점이다. 이것은 보로미니가 주로 로마를 중심으로 작업한 반면, 구아리니는 토리노뿐 아니라 테아티네(Theatine) 교단이 위치하는 파리, 리스본, 프라하 등에서도 많은 건물을 설계했기 때문에 나타났다. 특히 라틴 크로스(Latin cross)의 전통이 강한 북구에서의 작업은 라틴 크로스의 교회 평면을 생성 다이어그램 속에 포함시키는 결정적 계기를 만들었다. 그리고 이런 경향은 노이만과 같은 독일의 건축가들에게 커다란 영향을 미치는 이유가 된다. 사례로는 산타 마리아 에팅가(Santa Maria di Ettinga) 교회, 토리노의 임마콜라타 콘세찌오네(Immacolata Concezione) 교회, 리스본(Lisbon)의 산타 마리아 델라 디비나 프로비덴자(San Maria della Divina Providenza, 1656-1696, 1775년 소멸) 교회, 이름 없는(Church

13) George L. Hersey, Architecture and Geometry in the Age of the Baroque, University of Chicago Press, 2000, 82쪽.

without Name) 교회, 토리노의 산 필리포 네리 (San Filippo Neri) 교회가 있다. 이들은 바실리카식 교회를 바탕으로 평면을 형성하였고, 공간적으로 이런 평면의 특징을 그대로 반영하고 있다.

그렇다면 이처럼 각기 다른 세 가지 생성 다이어그램은 어떻게 발전해 나가는가? 구아리니 건축에서 다이어그램의 생성 과정을 좀 더 엄밀하게 분석하기 위해 우리는 세 가지 측면 즉, 평면의 생성과정과 생성 규칙들, 기둥의 위치와 내부입면 생성의 원칙들, 천정의 모양과 구조 방식으로 구분하여 좀 더 구체적으로 분석해 보기로 하겠다.

3. 단일 원형 생성 다이어그램

3-1. 평면의 생성과정과 생성 규칙들

단일 원형의 다이어그램은 공간 생성의 과정을 명확하게 보여준다. 그들을 열거해 보면 다음과 같다.

첫 번째로 공간을 발생시키는 일차적인 생성자

구 분	파드리 소마스키 교회	산타시마 신도네 예배당	오로파 교회의 성물실	니짜의 산 개타노 교회
생성자				
1차 변형 (중첩)				
2차 변형 (각도의 분할)				
부속 공간의 생성				
기둥의 배치				
천정의 모양				

표 2. 단일 원형 다이어그램에 의한 생성 과정

(generator)로 단일 원형을 사용한다. 이것은 무엇보다 구아리니가 교회건물에 대해 갖고 있었던 생각을 반영한다. 이를 바탕으로 첫 번째 변형이 이루어진다. 그것은 내부공간을 보다 분화시키기 위해 중첩(overlap)이라는 방법을 사용하고 있다. 구아리니는 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형과 같은 기하학적 도형들을 일차적인 생성자인 단일 원형과 중첩시켰다. 산티시마 신도네 예배당은 삼각형을 중첩하였고, 오로파 교회의 성물실은 사각형을, 니짜의 산 개타노 교회는 오각형을, 파드리 소마스키 교회는 육각형을 중첩시켰다. 이렇게 원형에 내접된 기하학적 형태에 따라 부속 공간의 개수와 기둥의 위치가 결정되었다.

두 번째 변형은 부속실의 위치를 결정하기 위해 원에 내접한 기하학적 형태들을 등각도로 분할하는 데서 이루어졌다. 즉, 삼각형은 120도, 사각형은 90도, 오각형은 72도 그리고 육각형은 60도로 분할하여 부속 공간의 위치를 결정하게 된다. 단지 오로파 교회만 이런 원칙에 다소 예외적인데, 여기서는 두 번의 중첩이 일어난다. 즉, 정사각형이 먼저 한번 중첩되고, 이어 45 도로 회전된 정사각형이 또 한 번 중첩되면서 네 개가 아니라 여덟 개로 분할된다. 이와 같은 방법으로 평면의 주요형태와 부속공간의 위치가 결정되고, 이를 바탕으로 중심의 원형 공간과 독립적인 작은 부속 공간들이 상호 관입되고 첨가되면서 분절된 공간 개념을 보여주고 있다.

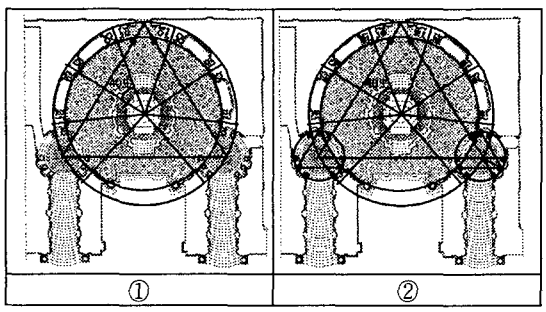


표 3. 산티시마 신도네 예배당의 중심 공간의 평면 생성 방식

이런 생성방식은 계속해서 작은 스케일로 접혀 들어간다. 사실 단순하고 큰 스케일로부터 복잡하고 작은 스케일로 계속해서 접혀 들어가면서 유사성이 반복되는 것은 바로크 건축의 본질이다. 산티시마 신도네 예배당은 이 점을 더 명확하게 보여 준다. <표 3>은 구아리니가 생성 다이어그램이 어떻게 보다 작은 단위로 발전해 가는가를 명확하게 보여주고 있다.

① 원의 중심에서 40도 간격으로 벽기둥을 배열한다(기둥과 기둥 사이에는 네 개의 벽감 공간을 두었다). 그리고 기둥의 직경만큼 작은 원을 그린다.

② 두 개의 원형 전실의 중심에서 다시 삼각형을 중첩시키고 각 꼭지점에 한 쌍의 기둥들을 배치한다.

3-2. 기둥의 위치와 내부입면 생성의 원칙들

기둥의 위치는 바닥 평면의 형태와 천정의 구조방식에 따라 결정되었다. 거기서 기둥들은 두 가지 형태로 건물 내부에 세워졌다. 하나는 평면 형태를 따르는 벽체 속에 파묻히는 방식이고, 또 다른 하나는 벽체와 분리되어 내력 기둥이 내부 공간에 독립적으로 세워지는 방식이다. 이런 기둥들은 천정의 하중을 직접 지지하는 구조적인 역할과 동시에 각 단위 공간의 경계에 위치하여 그들의 공간적 성격을 명확하게 해주는 역할을 한다. 내부 공간에 독립적으로 세워진 기둥들은 전체 공간을 분절하면서 보다 밀도 있는 공간감을 갖도록 해주며 공간의 중심성을 강조한다. 따라서 이들 내력 기둥들의 위치는 내부 입면을 결정하는데 매우 중요한 역할을 수행한다.

내부기둥의 배치는 평면의 생성과정에서 등장하는 기하학적 형태에 의해 결정되었다. 오로파 교회에서는 천정의 리브가 내려오는 여덟 개의 지점(팔각형의 꼭지점)에 여덟 개의 내력 기둥을 내부 공간에 독립적으로 세웠다. 파드리 소마스키 교회는 중심의 돔의 하중을 지지하는 리브가 내려오는 여섯 개의 지점(육각형의 꼭지점)에 세 방향으로 갈라진 내력 기둥을 내부 공간에 독립적으로 배치하였고, 벽체를 따라 두 갈래로 갈라진 기둥을 12개 배치하였다. 니짜의 산 개타노 교회는 천정의 리브가 내려오는 지점(오각형의 꼭지점)에 두 쌍의 벽기둥을 다섯 개 배치하였다. 산티시마 신도네 예배당은 원의 중심에서 40도 간격으로 총 여덟 개의 내력 기둥을 우선적으로 배치하였다.

구아리니는 기둥의 위치를 결정한 다음, 내부 입면을 디자인해 나간다. 구아리니는 수직의 벽면을 통해 공간을 세 단계로 발전시켜 나갔다. 이 과정에서 내부 입면의 구성 원리는 다음과 같다.

첫 번째로 내부 입면은 기본적으로 부속공간의 천정으로 구성된 하단 부분, 중간의 전이 공간 그리

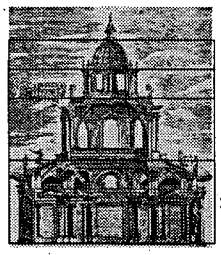
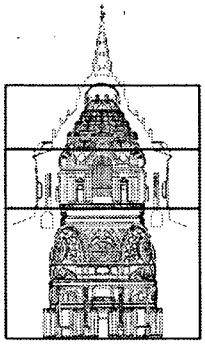
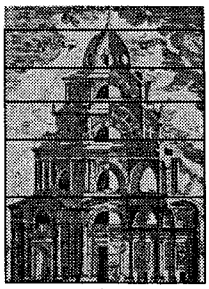
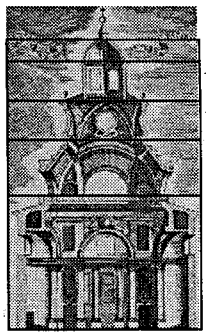
구 분	파드리 소마스키 교회	산타시마 신도네 예배당	오로파 교회의 성물실	니짜의 산 개타노 교회
내부 입면	 1 1 2 2.8	 1 1 2.1	 1 0.9 1 1.5 2.3	 1 1.7 1.7 2.4 5.8

표 4. 단일 원형 다이어그램에 의한 생성된 건물의 내부 입면 비례

고 돔이 있는 상단 부분으로 세 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 건물에 따라서 돔을 지지하는 드럼이 삽입되거나, 이중 돔을 삽입할 경우 네 단계나 다섯 단계로 발전된다. 두 번째로 내부 입면은 상부로 올라갈수록 단계별로 축소되었다. 이렇게 한 것은 무엇보다 상부 돔을 안전하게 지지하려는 구조적인 이유 때문이라고 생각한다. 그리고 투시도적인 환영을 일으켜 상승감을 일으키려는 의도도 포함되어 있다고 생각한다. 세 번째로 각 단계마다 각기 다른 형태의 창을 내서 충분한 양의 빛을 내부로 흘려보내고 있다. 창의 형태는 주로 구조 방식에 의해 결정되었다.

파드리 소마스키 교회의 내부 입면은 크게 네 부분으로 나뉜다. 중심의 기둥과 부속 공간의 천정으로 구성된 하단 부분, 돔이 있는 중간 부분, 드럼이 있는 부분, 상부의 돔이 있는 상단 부분으로 네 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 2.8 : 2 : 1 의 비율로 점차 축소되어 있다. 산티시마 신도네 예배당의 내부 입면은 크게 세 부분으로 나뉜다. 기둥과 반쪽 돔이 있는 하단 부분, 드럼이 있는 부분, 중첩된 리브로 이루어진 돔 부분으로 세 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 2.1 : 1 : 1 : 1 의 비율로 되어 있다. 오로파 교회의 내부 입면은 크게 다섯 부분으로 나뉜다. 중심의 기둥과 아치로 구성된 하단 부분, 8각형의 스퀸치(Squinch)가 있는 중간 부분, 반쪽 돔이 있는 부분, 작은 반쪽 돔이 있는 부분, 상부의 돔이 있는 상단 부분으로 다섯 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 2.3 : 1.5 : 1 : 0.9 :1 의 비율로 축소되어 있다. 니짜의 산 개타노 교회의 내부 입면은 크게 다섯 부분으로 나뉜다. 중심의 기둥과 부속 공간의 천정으로 구성된 하단 부분, 반구형의 반쪽 돔 부분, 첨두형의 반쪽 돔 부분, 드럼이 있는 부분, 상부의 돔이 있는 상단 부분으로 다섯 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 5.8 : 2.4 : 1.7 : 1.7 : 1 의 비율로 축소되어 있다.

3-3. 천정의 모양과 구조 방식

구아리니의 종교건축은 독창적인 구조 방식으로 된 천정을 가지고 있고, 그것은 내부 공간의 질서를 규정하는데 매우 중요한 역할을 한다. 단일 원형 다이어그램에서 천정의 위치와 모양은 평면의 형태를 생성하는 과정에서 거의 결정되었다. 그런 점에서 천정은 평면에서 생성되기 시작하여 내부 입면을 거쳐 삼차원적인 공간을 완성시키는 것이라고 할 수 있다. 또한 단일 원형 다이어그램에서 천정 구조는 두 가지 방식으로 만들어진다.

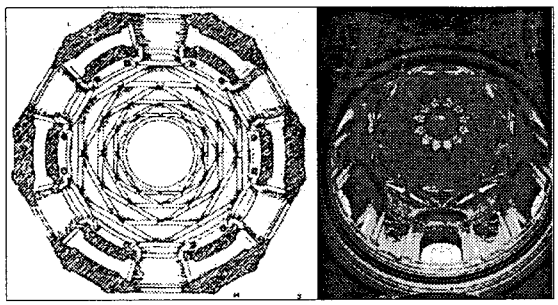


그림 2. 산티시마 신도네 돔의 평면과 사진

첫 번째 방식은 동일한 기하학적 형태를 누층적으로 반복해서 쌓는 방식이다. 이런 원칙에 의해 오로파 교회의 성물실의 천정 모양은 팔각형의 형태를 상부로 올라갈수록 축소하면서 세 번 중첩시켜 구성

하였다. 이것은 팔각형의 스퀀치 위에 이중으로 올려진 반쪽 돔을 쌓고 그 위에 또 하나의 돔을 올리는 구조 방식이다. 이로 인해 수직적으로 상승하는 공간감을 갖도록 하였다. 산티시마 신도네 예배당의 천정 모양은 육각형의 형태를 상부로 올라갈수록 점진적으로 축소하여 여섯 번 중첩시켜 구성하였다. 이것은 아치로 구성된 여섯 개의 창을 가진 드럼 위에 리브를 가지고 육각형의 형태를 만든 다음, 이것을 엇갈리게 쌓는 구조 방식이다. 그렇지만, 구아리니는 건물의 평면과 천정의 구조를 결합시키는데 많은 어려움이 따랐던 것으로 생각된다. 상부의 돔과 벽체가 만나는 부분은 수직 하중이 횡 하중으로 바뀌면서 붕괴의 위험이 높은 곳이다. 그래서 구아리니는 기둥과 벽체가 있는 하부 영역과 상부 돔 사이에 반쪽의 돔 구조물을 삽입하여 구조적인 문제를 해결하고자 했던 것으로 보인다. 이런 중간의 돔 구조물은 상부 공간과 하부 공간을 연결시켜 주는 매개 공간의 역할을 한다. 이것은 보로미니의 산 카를로 교회에서 나타나는 네 개의 반쪽 돔과 동일한 역할을 한다.

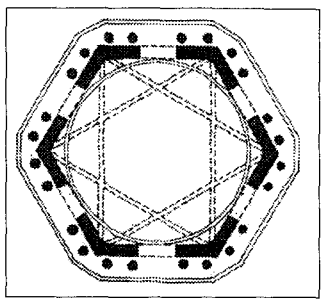


그림 3. 파드리 소마스키 교회의 돔의 평면

두 번째 방식은 교차하는 리브를 가지고 돔 구조를 만드는 것이다. 이런 원칙에 의해 파드리 소마스키 교회의 천정 모양은 여섯 개의 리브를 교차하면서 별 모양을 만들었고, 하나의 돔 위에 또 다른 돔을 올림으로써 수직적으로 깊은 공간감을 보여준다. 니짜의 산 개타노 교회의 천정 모양은 다섯 개의 리브를 교차하면서 별 모양을 만들었고, 이중으로 올려진 돔 위에 또 하나의 돔을 쌓는 방식으로 구성하였다.

4. 매트릭스형 생성 다이어그램

4-1. 평면의 생성과정과 생성 규칙들

매트릭스형 다이어그램은 결과물을 놓고 보면 단일 원형 다이어그램과 유사한 점도 있지만, 그 생성과정이 많이 다르다. 여기서 공간은 단순한 기하학적인 형태로부터 복잡한 형태로 생성되어 나가는 것이 아니라 기본 다이어그램에서 중심공간과 부속공간의 위치와 크기, 그리고 그들의 결합방식이 어느 정도 결정되고 건축가는 각 프로젝트에 적합한 부분을 구획 지으면서 공간을 만들어 나갔다.

여기서 건축가는 공간을 발생시키는 일차적인 생성자(generator)로 가로와 세로로 세 개씩 배열한 모두 아홉 개의 원형 매트릭스를 사용하였다.

이를 바탕으로 구아리니는 상호관입과 제거라는 방법을 사용하여 일차적인 변형을 가한다. 산 로렌조 교회는 매트릭스를 구성하는 아홉 개의 원형 가운데 일부분만을 취하여 평면을 구획하고 있다. 즉, 중앙의 원형을 둘러싸고 있는 여덟 개 원형들의 일부분을 잘라내서 벽체의 형태와 부속공간의 배치 그리고 기둥의 위치를 결정하고 있다. <표 5>는 구아리니가 산 로렌조의 평면을 어떻게 생성했는지를 명확하게 보여주고 있다.

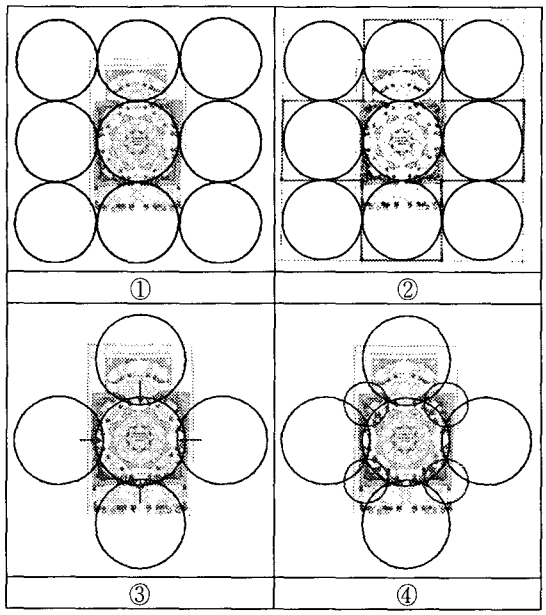


표 5. 산 로렌조 교회의 중심 공간의 평면 생성 방식

① 동일한 지름의 아홉 개 원들로 된 매트릭스를 배열한다(일차적인 생성).

② 아홉 개 원들 가운데 다섯 개를 십자형으로 선택한다.

③ 주변의 원들이 중심 원과 상호 관입되도록 이동시킨다. 여기서 바깥쪽 기둥의 위치가 결정된다.

④ 나머지 모서리에 위치한 원형들을 반으로 축

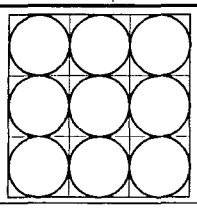
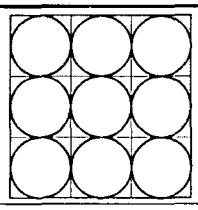
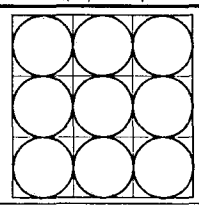
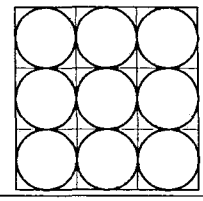
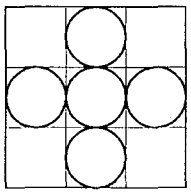
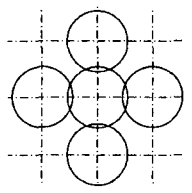
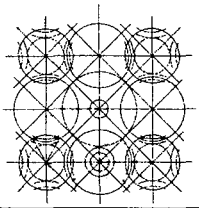
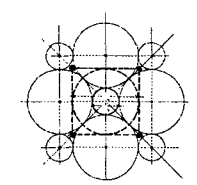
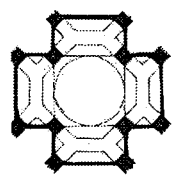
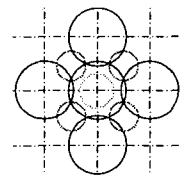
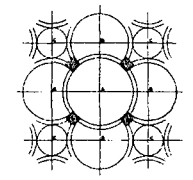
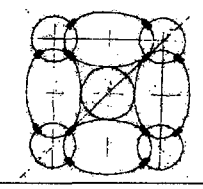
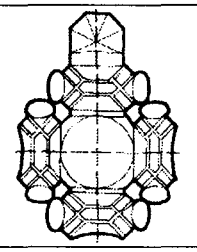
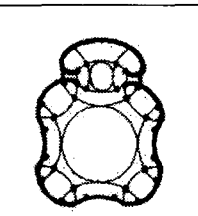
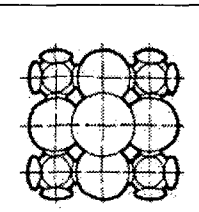
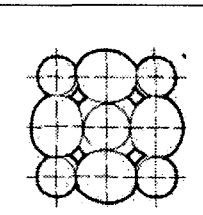
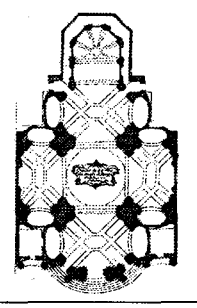
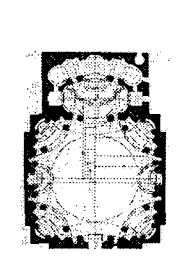
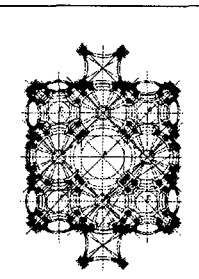
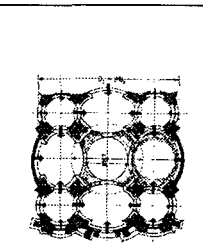
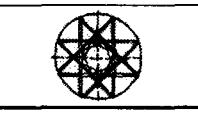
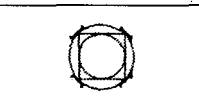
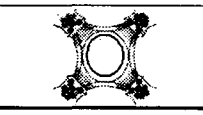
구 분	생트 안느 라 르와이얄 교회	산 로렌조 교회	카잘레의 산 필리포 네리 교회	비첸자의 산 개타노 교회
생성자				
1차 변형				
2차 변형				
부속 공간의 생성				
기둥의 배치				
천정의 모양				

표 6. 매트릭스형 다이어그램에 의한 생성 과정

소하여 상호 관입시킨다. 부속공간의 위치가 결정된다.

생트 안느 라 르와이얄 교회에서는 아홉 개의 원형으로 배열된 매트릭스의 모서리에 위치한 원형들을 제거하여 그리스 십자가 형태로 구성한 다음, 중심의 원형에 인접하는 원형들을 긴 직사각형으로 변형하였다. 그런 다음, 각 직사각형의 네 모서리를 제거하여 팔각형으로 만들어서 평면을 구성하였다. 산 필리포 네리 교회는 매트릭스형 다이어그램이 가장 잘 구현된 건물이다. 여기서는 매트릭스가 평면으로 그대로 연결된다. 산 개타노 교회는 가로와 세로 방향의 원형을 타원형으로 변형시킨 다음, 중심의 원형과 상호 관입시켰다. 이와 같은 방법으로 평면의 주요 형태와 부속 공간의 위치가 결정되고, 이를 바

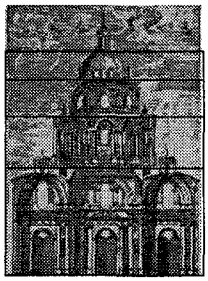
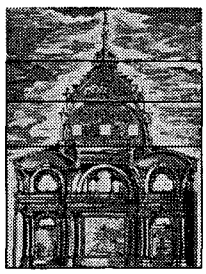
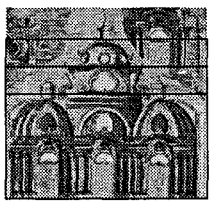
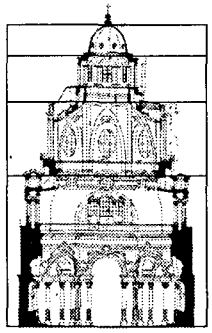
구 분	생트 안느 라 르와이얄 교회	비첸자의 산 개타노 교회	카잘레의 산 필리포 네리 교회	산 로렌조 교회
내부 단면	 1 1.2 1.6 3.5	 1 1.2 3.3	 1 1 4	 1 1.5 2.4 5

표 7. 매트릭스형 다이어그램에 의한 생성된 건물의 내부 입면 비례

탕으로 중심의 원형 공간을 독립적인 부속 공간들이 둘러싸면서 상호 관입되는 공간 개념을 보여주고 있다.

4-2. 기둥의 위치와 내부입면 생성의 원칙들

메트릭스형 다이어그램에서 기둥의 위치는 매트릭스 자체에 의해 결정하였다. 즉 매트릭스는 일종의 나이-스퀘어(nine-square)에 모두 아홉 개의 원들을 집어넣은 것으로 볼 수 있는데, 기둥들은 바로 아홉 개의 정사각형들 모서리 부분에 위치하게 된다. 그래서 중심공간과 부속공간의 위치는 아홉 개의 원형에 의해 결정되고, 기둥의 위치는 그것을 둘러싼 정사각형에 의해 결정되었다.

구아리니는 기둥의 위치를 결정한 다음, 내부 입면을 디자인해 나간다. 내부 입면은 단일 원형 다이어그램의 그것보다 하단부가 매우 넓은데, 그것은 부속 공간의 면적이 커졌기 때문이다. 따라서 하단부와 상부 사이에 축소되는 비율이 커지게 된다. 생트 안느 라 르와이얄 교회의 내부 입면은 크게 네 부분으로 나뉜다. 기둥과 부속 공간의 천정으로 구성된 하단 부분, 드럼이 있는 부분, 돔이 있는 부분, 또 다른 하나의 돔이 있는 상단 부분으로 네 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 3.5 : 1.6 : 1.2 : 1의 비율로 되어 있다. 비첸자의 산 개타노 교회의 내부 입면은 크게 세 부분으로 나뉜다. 기둥과 부속 공간의 천정으로 구성된 하단 부분, 반구형의 돔이 있는 부분, 첨두형의 돔이 있는 상단 부분으로 세 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 3.3 : 1.2 : 1 의 비율로 되어 있다. 산 필리포 네리 교회의 내부 입면은 크게 세 부분으로 나뉜다. 기둥과 부속 공간의 천정으로 구성된 하단 부분, 드럼이 있는 중간 부분, 돔이 있는 상단 부분으로 세 단계의 위계적인 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 4 : 1 : 1 의 비율로 되어 있다.

이런 원칙에 따라 구성된 산 로렌조 교회를 좀 더 자세히 살펴보면 다음과 같다. 산 로렌조 교회의 내부 입면은 크게 네 부분으로 나뉜다. 기둥과 펜던티브로 이루어진 하단 부분, 리브로 구성된 돔 부분, 드럼이 있는 부분, 반구형의 돔이 있는 상단 부분으로 네 단계 공간으로 구성되었다. 이들 각각의 높이는 5 : 2.4 : 1.5 : 1 의 비율로 되어 있다. 그리고 기둥 위에 올려진 엔타블래쳐는 오목하고 볼록하게 벽 주위를 감싸는 보로미니의 산 이보 교회의 그것과 유사하다. 하지만 산 이보 교회에서는 평면의 형태가 엔타블래쳐에서 돔으로 연속적으로 이어지는 반면에, 본 교회에서는 평면의 형태가 단지 엔타블래쳐에서 끝나고 돔의 형태는 원형의 코니스 링으로부터 올라가는 리브에 의해 여덟 개의 꼭지점을 가진 별 모양으로 구성되었다.

4-3. 천정의 모양 및 구조 방식

매트릭스형 다이어그램에서 돔 구조는 세 가지 방식으로 만들어진다.

첫 번째 방식은 교차하는 두 쌍의 리브를 가지고 돔을 만드는 방식이다. 그 사례로 생트 안느 라 르와이얄 교회와 산 로렌조 교회가 있다. 이런 원칙에 의해 생트 안느 라 르와이얄 교회의 천정 모양은 두 쌍의 리브가 엇갈리게 교차하면서 돔의 상부에 팔각형의 개구부를 만들었다. 이로 인해 천정은 복잡한 패턴을 만들었다. 이와 같은 천정의 구성 방식은 보로미니의 꼴레지오 디 프로파 간다 피데의 르 마기

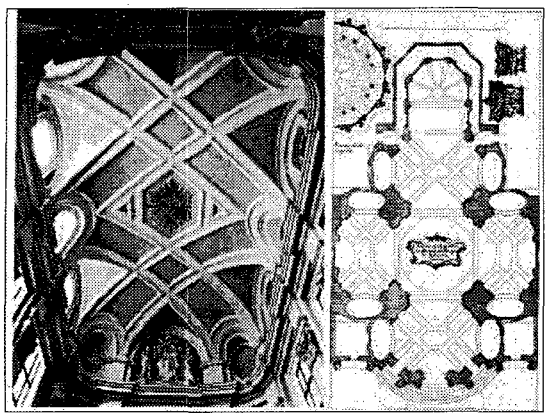


그림 4. 보로미니의 꼴레지오 디 프로파 간다 피데의 르 마기(Re Magi) 예배당의 천정 패턴과 구아리니의 생트 안느 라 르와이알 교회의 천정 패턴

(Re Magi) 예배당의 천정 볼트 구조와 유사하다.

산 로렌조 교회의 천정에서 이런 구성 방식은 더 명확하게 나타난다. 산 로렌조 교회의 천정 모양은 두 쌍으로 이루어진 포물선 리브가 각기 45도 각도로 교차하면서 돔의 상부에 팔각형의 개구부를 구성하였다. 여기서 두 쌍으로 이루어진 여덟 개의 하부 기초(Pedistal)로부터 솟아오른 각각의 리브들은 네 개의 또 다른 리브들과 교차하며 맞은 편 하부 기초에 이르도록 구성되었다. 이런 천정 구조는 코르도바에 있는 알 하킴(Al-Hakim)의 모스크와 매우 유사해 보인다. [14]

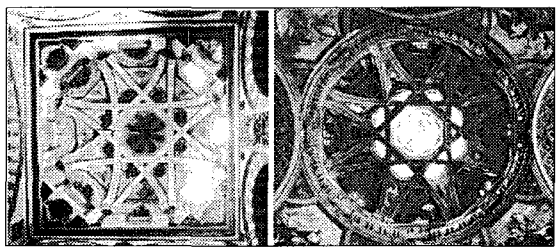


그림 5. 코르도바의 알 하킴(Al-Hakim)의 모스크와 산 로렌조 교회의 천정 사진

그리고 이런 돔의 형태는 당시 천문학에서 자주 등장하였던 천구의(Armillary Spheres)와도 깊은 유사성을 가지고 있다. 구아리니는 그의 책에서 천구의를 예시하였는데, 여기에는 지구 주위를 돌고 있는 다양한 행성들의 궤적들이 굵은 선으로 그려져 있다.[15] 이것의 주요 형태들은 구아리니의 종교건축

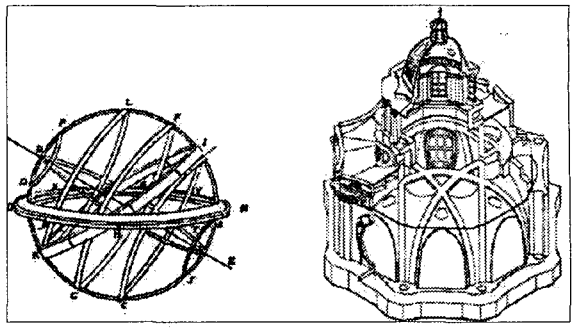


그림 6. 구아리니의 『Architettura Civile』에서 발췌한 고리 모양의 천구의와 산 로렌조 교회 돔의 액소노메트릭

에서 등장하는 돔 구조 속에 그대로 반영되어 있다.

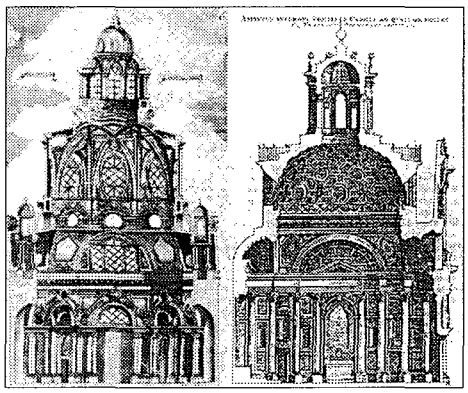


그림 7. 산 로렌조 교회의 단면과 산 카를로 교회의 단면 비교

또한 리브 돔 구조는 중세 고딕성당과도 깊은 연관을 가진다. <그림 7>은 구아리니의 산 로렌조 교회와 보로미니의 산 카를로 교회의 단면을 비교하고 있다. 여기서 우리는 구아리니의 돔 구조가 리브에 의존하고 있기 때문에 보로미니와는 다른 공간을 발생시킨다는 점을 명확히 알 수 있다. 즉, 전체 구조가 리브에 의해 의존하기 때문에 벽체와 돔에 커다란 창을 삽입할 수 있었고, 이에 따라 빛은 내부공간에 더욱 중요한 요소로서 등장하게 된다. 그것은 마치 중세 고딕성당에서 리브와 창에서 이루어지는 관계와 동일한 것이다. 이상에서 우리는 구아리니의 건축에서 등장하는 돔 구조가 보로미니의 건축, 이슬람 건축, 당대의 천문학, 그리고 고딕 성당의 구조 방식으로부터 많은 영향을 받고서 형성된 것으로 추

14) H. A. meek, Guarino Guarini and his architecture, Yale University Press, New Haven and London, 1989년, 52쪽.

15) George L. Hersey, Architecture and Geometry in the Age of the Baroque, University of Chicago Press, 2000, 72쪽

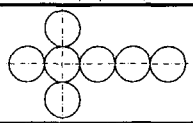
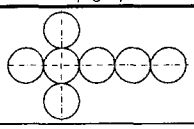
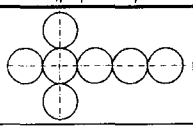
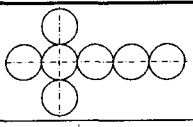
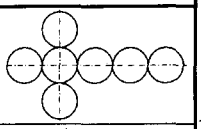
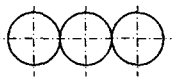
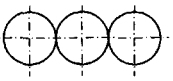
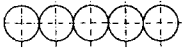
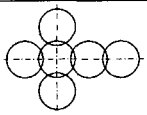
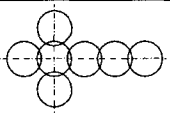
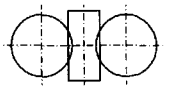
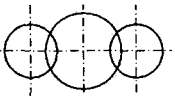
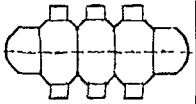
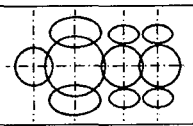
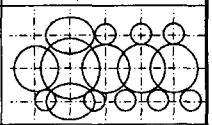
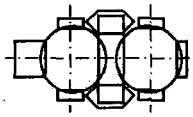
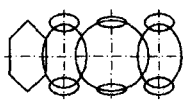
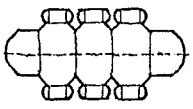
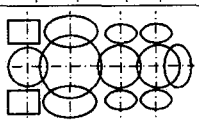
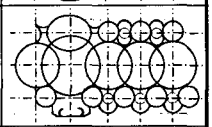
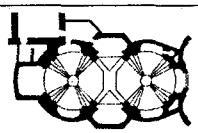
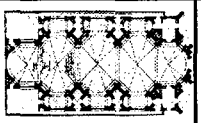
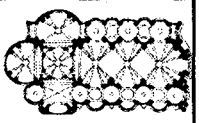
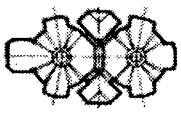
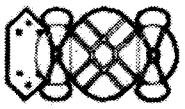
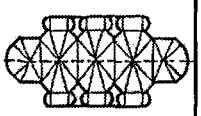
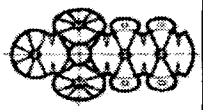
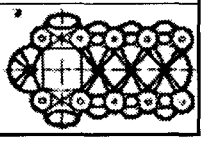
구 분	임마콜라타 콘세찌오네	산타 마리아 에팅가	튜린의 산 필리포 네리 교회	산 마리아 델라 디비나 프로비덴자	이름없는 교회
생성자					
1차 변형					
2차 변형					
부속 공간의 생성					
기둥의 배치					
천정의 모양					

표 8. 장축형 다이어그램에 의한 생성 과정

정해 볼 수 있다.

매트릭스형 다이어그램에서 천정구조를 만드는 두 번째 방식은 반구형의 돔을 가지고 만드는 방식이다. 산 필리포 네리 교회가 그 대표적인 예이다. 그리고 마지막으로 세 번째 방식은 이중의 돔 구조 방식이다. 여기서 최초의 반구형 돔의 천정 부분은 잘려져 나가고 그 위로 또 다른 첨두형 돔으로 둘러 쌓아서 이중으로 돔을 만드는 방식이다. 그 사례로 비첸자의 산 개타노 교회가 있다. 이런 교회의 천정 구조는 이중의 돔 구조와 투시도적 왜곡을 통해 수직으로 깊은 공간감을 갖도록 하였다.

전체적으로 중층으로 이루어진 수직의 돔 구조는 공간의 중심성을 강조한다. 또한 천정의 창을 통해 유입되는 빛과 기하학적인 조작을 통한 투시도적 왜곡 기법은 수직으로 확장되는 공간감을 갖도록 해준다. 그리고 수평으로 확장되는 부속 공간들의 천정은 평면을 반영하면서 여러 개의 단편의 돔들을 연속적으로 조합하면서 구성하였다. 이로 인해 공간의 복합성은 좀 더 강조된다.

5. 장축형 생성 다이어그램

5-1. 평면의 생성과정과 생성 규칙들

장축형 다이어그램은 앞서 언급한 두 가지 다이어그램과는 완전히 다른 공간 생성방식을 가진다. 그것은 전통적인 라틴 크로스(Latin cross)의 전통을 따르고 있다. 그래서 구심적인 공간과는 달리 축에 따른 방향성을 가진다.

여기서는 공간을 발생시키는 일차적인 생성자로 라틴 크로스의 형태로 배열한 원들을 사용한다. 이를 바탕으로 내부 공간을 두 가지 방식으로 변형시켜 나간다. 첫째는 수직 방향의 원들을 제거하고 가로 방향의 원들만으로 평면을 변형시키는 방법이다. 그 사례로 산타 마리아 에팅가 교회, 임마콜라타 콘세찌오네 교회, 토리노의 산 필리포 네리 교회가 있다. 산타 마리아 에팅가 교회는 가로 방향의 세 개의 원형을 가지고 중심 원형의 크기를 확대하고 양쪽의 원형을 상호 관입하였다. 그런 다음, 양쪽의 원형을 타원형으로 변형하였다. 임마콜라타 콘세찌오네 교회는 가로 방향의 세 개의 원형을 가지고 중심

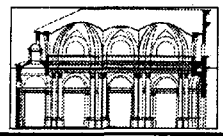
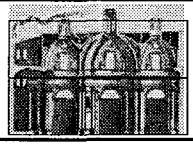
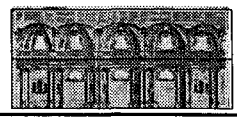
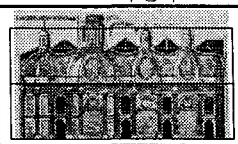
구 분	임마콜라타 콘세찌온	산타 마리아 에팅가	토리노의 산 필리포 네리 교회	산 마리아 델라 디비나 프로비덴자
내부 단면				

표 9. 장축형 다이어그램에 의한 생성된 건물의 내부 입면 비례

원형을 직사각형으로 변형하고 양쪽의 원형을 상호 관입하였다. 토리노의 산 필리포 네리 교회는 가로 방향의 다섯 개의 원형을 모서리가 삭제된 직사각형으로 변형한 다음, 중앙의 세 개의 직사각형의 세로 방향으로 부속 공간을 배치하였다.

두 번째 방법은 다이어그램 상에 존재하는 두 가지 방향의 원들을 그대로 사용하되 그들을 상호 관입하는 방법이다. 그 사례로 산타 마리아 델라 디비나 프로비덴자 교회, 이름없는 교회가 있다. 이들은 수직방향과 가로 방향의 원형을 상호 관입한 다음, 가로 방향의 양쪽으로 작은 원형의 부속 공간을 배치하였다. 이와 같은 방법으로 평면의 주요 형태와 부속 공간의 위치가 결정되고, 이를 바탕으로 수평으로 확장되는 공간과 중앙 집중적인 공간이 결합되는 공간 개념을 보여주고 있다.

5-2. 기둥의 위치와 내부입면 생성의 원칙들

기둥의 위치는 바닥 평면의 형태를 구성하는 과정과 천정의 구조 방식에 따라 결정하였다. 그래서 각 단위 공간들의 천정의 리브가 내려오는 모서리 지점에 기둥을 배치하였다. 이런 기둥들은 각 단위 공간의 경계에 위치하여 그들의 공간적 성격을 명확하게 해준다. 기둥들은 세 가지 방식으로 건물 내부에 세워졌다.

첫 번째는 벽체로부터 돌출한 벽기둥들을 세우는 방식이다. 임마콜라타 콘세찌오네 교회는 두 개의 원형 천정의 리브가 내려오는 지점에 두 쌍의 기둥을 네 개씩 모두 16개, 중심 천정의 리브가 내려오는 지점에 네 개의 기둥을 배치하였다. 그래서 총 20개의 벽기둥을 세웠다.

두 번째는 벽체에 인접하여 원형의 기둥들을 세우는 방식이다. 토리노의 산 필리로 네리 교회는 중심의 세 개의 인접한 팔각형 단위 공간의 천정 리브가 내려오는 모서리 지점에 여덟 개씩 24개, 입구 부분에 여섯 개, 제단 부분에 여섯개, 여섯 개의 부속 공간에 네 개씩 24개의 기둥을 배치하였다.

세 번째는 이 두 가지 방식을 혼합하여 기둥들을 세우는 방식이다. 산타 마리아 에팅가 교회는 중심 원형의 천정의 두 쌍의 리브가 내려오는 지점에 여덟 개, 입구 부분에 두 개, 제단 부분에 여섯 개의 원형 기둥을 배치하였다. 그리고 양쪽의 타원형 천정의 리브가 내려오는 지점에 네 개씩 여덟 개, 여섯 개의 부속 공간에 두 개씩 12개의 벽기둥을 벽체로부터 돌출하여 세웠다. 산타 마리아 델라 디비나 프로비덴자 교회는 중심 원형의 천정의 두 쌍의 리브가 내려오는 지점에 여덟 개, 나머지 다섯 개의 단위 공간의 천정의 리브가 내려오는 지점에 총 26개의 벽기둥을 벽체로부터 돌출하여 세웠다. 그리고 네 개의 부속 공간에 네 개씩 총 16개의 기둥을 벽체에 인접하여 배치하였다. 이름 없는 교회는 중심 원형의 천정의 리브가 내려오는 지점에 총 12개의 기둥을 세웠고, 나머지 여섯 개의 단위 공간의 천정의 리브가 내려오는 지점에 총 56개의 기둥을 세웠다. 그리고 부속 공간에 총 64개의 기둥을 배치하였다.

구아리니는 기둥을 배치한 다음, 내부 입면을 디자인해 나간다. 내부 입면은 두 가지 방식으로 구성되었다. 먼저, 내부를 휘감고 있는 엔타블래쳐를 중심으로 아래 부분과 윗부분이 이등분이 되도록 구성하였다. 두 번째로 아랫부분과 윗부분에 모두 창을 내서 충분한 양의 빛을 내부로 흘려보내고 있다.

5-3. 천정의 모양 및 구조 방식

구아리니는 바닥 평면의 형태를 생성하는 과정에서 천정의 모양을 거의 결정하였다. 장축형 다이어그램에서 천정의 구조 방식은 축 방향으로 확장하는 단위 공간들의 평면을 반영하면서 여러 단편의 볼트 구조를 연속적으로 조합하면서 구성하였다. 이런 천정 구조는 평면의 수평적인 방향성을 삼차원적인 공간으로 구성한 것이다. 이로 인해 공간의 유동성은 좀 더 강조된다.

이런 원칙에 의해 산타 마리아 에팅가 교회의 천

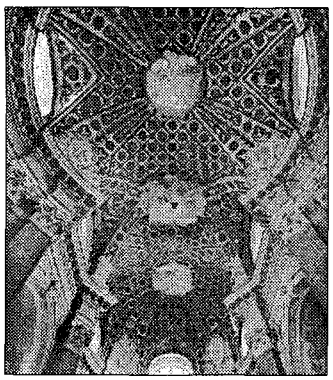


그림 8. 임마콜라타 콘세찌오네의 천정 부분

정 구조는 세 개의 상호 관입된 평면 형태가 그대로 천정에 적용되면서 세 개의 볼트 구조가 연속적으로 이어졌고, 중심 원형의 천정은 두 쌍의 리브가 교차하면서 독특한 패턴을 만들었다. 산타 마리아 델라 디비나 프로비덴자 교회, 이름없는 교회, 토리노의 필리포 네리 교회의 천정도 마찬가지로 평면의 형태가 그대로 천정에 적용되면서 연속적인 볼트 구조로 구성되었다. 임마콜라타 콘세찌오네 교회의 천정은 세 부분으로 구분되어 있다. 두 개의 원형 천정에는 두 쌍으로 이루어진 리브가 대각선 방향으로 엇갈리게 구성되었고, 중앙의 직사각형 천정에도 네 개의 리브가 대각선 방향으로 엇갈리게 구성되었다. 그리고 천정의 측면에 삽입된 창문을 통해 충분한 빛이 내부로 유입되도록 하였다. 이렇게 연속된 천정 구조는 공간을 지각하는데 많은 영향을 미친다. 그렇다면, 연속된 볼트 구조로 된 천정은 어떤 공간적 의미를 주는 것일까? 돔 구조가 시각적 초점을 형성하면서 모든 공간적 위계의 정점에 놓이면서 중심성을 강조하는 반면에, 연속적인 볼트 구조는 공간의 위계를 흐트러뜨리면서 유동적으로 흘러가는 공간의 복합성을 보다 강조하게 된다.

6. 시지각적 효과의 탐구

지금까지 세 가지 생성 다이어그램에서 나타나는 공간생성과정과 공간생성방식에 대해 살펴보았다. 이 장에서는 이들 작품에서 나타나는 시지각적 효과에 대해 분석해 보기로 하겠다. 구아리니 건축에서 공간의 생성은 평면에서 시작하여 입면 그리고 천정으로 발전해 나간다. 그 과정에서 형태, 공간, 구조가 하나로 통합되었고, 이렇게 만들어진 공간 속에 구아리니는 다양한 시지각적 효과들을 탐구하였다. 그가 달성하고자 했던 시지각적 효과를 살펴보면 다음과 같이 두 가지로 요약된다.

6-1. 투시도적 왜곡과 환영

바로크 건축의 중요한 특징 가운데 하나가 투시도법을 의도적으로 왜곡하여 다양한 시지각적 효과를 연출하는 것이었다. 이런 현상은 보로미니 건축에 이어 구아리니 건축에서도 동일하게 나타난다.[16]

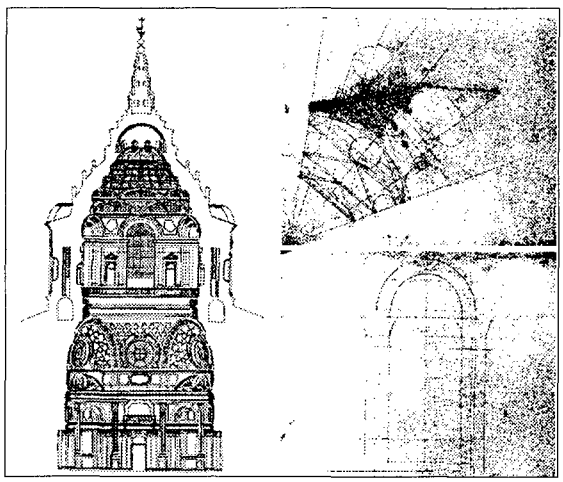


그림 9. 산티시마 신도네 예배당의 단면과 돔의 리브 스케치

구아리니가 튜린에 지은 산티시마 신도네 예배당의 천정 부분은 이런 투시도적 왜곡 효과가 명확하게 나타난다. 이를 위해 구아리니가 사용했던 방식은 보로미니가 산 카를로 교회에서 사용했던 방식과 달랐다. 보로미니가 돔의 장식 구성을 통해 관람자의 시지각적 효과를 달성하고자 했다면, 구아리니는 독창적인 구조 방식과 실제 내부 공간의 변형을 통해 이를 달성하였다. 돔을 구성하기 위한 구아리니의 <그림 9>는 이런 그의 의도를 명확하게 보여준다. 산티시마 신도네 예배당에서 구아리니는 리브들을 상부로 올라갈수록 점진적으로 축소되도록 구성하였다. 그래서 천정의 공간은 마치 일정 비율로 축소되는 망원경의 내부 공간처럼 보인다. 이렇게 투시도적 왜곡 기법에 의해 구성된 돔은 관람자들의 시각적 초점을 상부의 한 점으로 모으면서 공간의 수직적 상승감을 불러일으킨다. 이것은 단면을 살펴보면 더욱 명확해진다. 여기서 돔의 리브 시스템은 보이는 것보다 실제로는 그리 높지 않다. 심지어 돔의 하중을 지지하는 드럼보다 높지 않다. 하지만 천

16) 투시도법에 관한 역사적 배경에 관한 내용은 김홍수,정인하, 프란세스코 보로미니의 건축에서 나타나는 공간생성방식에 관한 연구, 건축역사연구 논문집, 제14권 2호(통권 42호), 2005년 6월, p.85를 참조하시오.

정의 공간은 투시도적 왜곡 기법에 의해 실제보다 더 높은 강한 수직적 상승감을 갖게 되었다. 또한 단일 시점으로 이루어진 산티시마 신도네 예배당의 돔은 보로미니의 산 카를로 교회의 타원형 돔이 두 개의 중심으로 인해 시선이 분산되는데 비해, 시선을 한 점으로 모으면서 이런 시지각적 효과를 극대화하였다. 그리고 각각의 리브 사이에 삽입된 창문은 빛을 내부 공간으로 유입하면서 내부 공간이 끝없이 펼쳐지는 듯한 시지각적 효과를 강조하는 역할을 담당하였다.

이 외에도 그의 종교건축에서 투시도적 왜곡을 통해 시지각적 효과를 확보하려는 시도는 다양하게 나타난다. 오로파 교회의 천정 모양은 팔각형의 형태가 상부로 올라갈수록 축소되어 세 번 중첩되었다. 이로 인해 공간은 수직적 깊이감을 갖게 되었다.

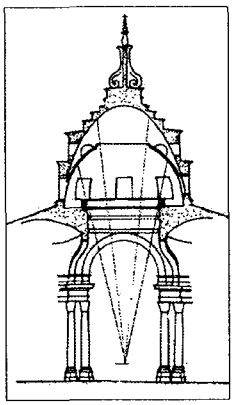


그림 10. 비첸자의 산 개타노 교회의 단면

비첸자의 산 개타노 교회는 이런 시지각적 효과를 달성하기 위해 두 개의 돔이 중첩되는 이중의 돔 구조 방식을 사용하였다. 그리고 돔의 천정에는 빛으로 채워진 천공의 장면을 보여주는 프레스코화를 그려 넣었고 돔에 삽입된 창문을 통해 흘러들어오는 빛의 조작을 통해 강한 수직적 상승감을 갖도록 하였다.

마찬가지의 현상이 산 로렌조 교회의 천정에서도 나타난다. 여기서 구아리니는 기하학적 투시도법의 원리와 빛의 조작을 통해 시지각적 효과를 달성하였다. 본 교회의 천정은 포물선의 형태로 길쭉하게 늘어난 여덟 개의 리브들이 수직으로 솟아오르도록 구성하였고, 그 위에 반경이 축소된 또 하나의 돔을 올렸다. 그리고 구아리니는 내부 돔의 천정에 빛으로 채워진 천공의 장면을 그려 넣기보다는 리브들 사이에 직접 창문을 삽입하여 외부의 빛을 끌어들여 끝없이 수직으로 펼쳐지는 듯한 공간감을 갖도록 하였다. 이런 빛의 조작은 구조적인 리브들을 시각적으로 침식시키는 조명과 같은 역할을 하고 마치 상부 천정의 돔 공간이 공중에 부유하는 것처럼 보이도록 한다.

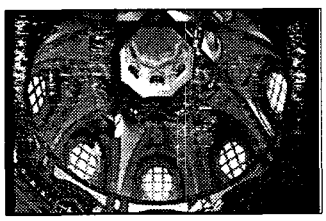


그림 11. 산 로렌조 교회의 천정 부분

6-2. 시지각적 장면 구성

투시도법의 왜곡을 통해 다양한 시지각적 효과를 추구했던 구아리니는 연속된 공간의 시퀀스를 위해 다양한 방식으로 내부 공간을 구성하였다. 이것은 몇 개의 단위 공간들과 이들을 연결하는 통로와 계단 그리고 창문을 통해 유입되는 빛을 통해 달성되었다. 이런 연속적인 장면 구성은 르네상스 건축의 공간지각방식과는 전혀 다른 바로크 건축의 공간지각방식을 보여주는 것으로 주목할 만하다. 르네상스 건축이 투시도적인 공간 체계에 의해 하나의 전체상을 가장 균형 있고 안정되게 포착할 수 있는 이상적인 하나의 시점에서 공간을 지각하도록 했다면, 바로크 건축은 모든 공간을 지각하는 인간을 그 중심으로 하여 다양한 시점으로 계속해서 이동하며 공간을 지각하도록 하였다. 이로 인해 바로크 건축은 정적인 공간감이 아닌 역동적인 공간감을 달성하였다.

이런 시대적 배경 아래 구아리니는 다양한 독립된 공간들과 동선 체계 그리고 시지각적 장면들을 한데 묶어서 하나의 연속된 공간의 시퀀스를 달성하였다. 구아리니는 긴 동선체계를 통해 동선의 흐름이 꺾이는 곳에 주요 장면들을 설치하여 연속적인 시퀀스를 만들어 냈다. 이런 장면 구성을 통해 연속된 공간의 시퀀스를 달성하려는 생각은 산티시마 신도네 예배당에서 명확하게 나타난다. 본 예배당의

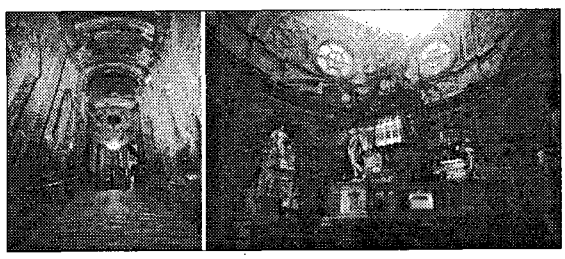


그림 12. 산티시마 신도네 예배당의 장면 구성

공간 조직은 <그림 12>에서 볼 수 있는 것처럼, 양쪽에 배치된 계단에서부터 피아노 노빌레의 중심 공간에 이르기까지 연속적으로 이어지는 동선 체계에 의해 특징져진다. 여기서 첫 번째 장면 구성은 계단의 입구에서 원형 전실을 향해 계단을 타고 올라가

는 과정에서 나타난다. 그리고 계단의 꼭대기에 이르면 원형의 전실이 나타나는데 세 쌍의 기둥들이 둘러싸여 있는 것을 볼 수 있다. 이어 열린 개구부를 통해 두 번째 장면 구성이 나타난다. 원형의 중심 공간에 벽기둥이 둘러싸여 있고 중앙의 제단이 시선을 집중시키는 역할을 한다. 구아리니는 이 두 가지 장면 구성을 통해 연속적인 시퀀스를 조직하였다.

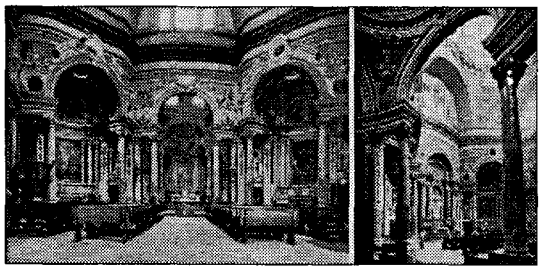


그림 13. 산 로렌조 교회의 장면 구성

산 로렌조 교회에서 구아리니는 각각의 분절된 공간을 중첩하여 배치하였다. 이것 역시 장면 구성을 위한 것으로 생각된다. 산 로렌조 교회에서 입구-중심 공간-성가대석-환형 성가대석의 배열은 이런 생각을 잘 드러낸다. 구아리니는 이 교회를 설계하면서 두 가지 장면을 설정하였다. 첫 번째 장면은 현관에서 중심 공간으로 들어서면 예배당과 모서리의 부속 공간 그리고 성가대석이 중첩되어 전면에서 펼쳐지는 것이다. 두 번째 장면은 중심 공간을 지나 성가대석을 관통하면 환형으로 펼쳐진 공간이 보인다. 여기서 타원형의 성가대석의 양쪽으로 부속 공간을 두었고 짧은 통로를 통해 환형의 공간과 연결하였다. 구아리니는 이런 장면 구성을 통해 건물의 입구에서부터 성가대석에 이르기까지 사람의 움직임을 순차적으로 조직하였다.

이와 같이, 구아리니의 평면들을 살펴보면 다양한 장면 구성을 위해 길고 연속된 동선 체계를 사용하고 있음을 알 수 있다. 그의 평면에 따르면 그런 동선 체계를 조직하는데 있어서 두 가지 공통된 특징들이 드러난다.

첫 번째로 주요 동선들이 반드시 중심 공간과 각각의 독립된 부속 공간들을 연결하면서 이루어진다. 이것은 보로미니가 중심 공간과 부속 공간들을 짧고 긴 통로를 통해 연결하고자 했던 동선체계와 유사하다. 이런 방법은 건축가가 의도했던 연속된 공간적 시퀀스와 깊은 연관을 지닌다. 건축가는 중심에 주요 예배공간을 확보하고 그곳에 독립된 부속 공간, 현관, 계단, 통로 등을 일괄적으로 집어넣어 연속된 시퀀스를 만들어 냈다. 두 번째로 구아리니는 중심 공간을 둘러싸는 통로나 계단을 설치하여 긴 동선 체계를 만들어냈고, 각각의 단위 공간들을 연결하였다. 이런 사례로는 임마콜라타 콘세찌오네 교회, 산 오로파 교회, 산 마리아 델라 디비나 프로비덴자 교회, 이름없는 교회, 튜린의 산 필리포 네리 교회에서 각 공간을 연결하는 긴 통로에서 명확하게 나타난다.

7. 결 론

지금까지 우리는 구아리니의 종교 건축에서 나타나는 세 가지 생성 다이어그램을 가지고 구아리니의 공간생성방식을 탐구해 보았다. 이를 통해 그의 공간 생성방식이 르네상스 건축의 생성방식과는 완전히 다른 새로운 방식으로 공간을 구성하고 있음을 알 수 있었다. 구아리니의 종교 건축에서 나타나는 내재된 공간 생성 다이어그램의 특징들은 다음과 같이 요약된다.

첫째, 단일 원형의 다이어그램은 평면을 생성하는 과정에서 일차적인 생성자로 원형을 사용하였고, 중첩과 등각도 분할을 통해 평면의 형태를 분화시켜나갔다. 기둥의 위치는 바닥 평면의 형태와 천정의 구조 방식에 의해 결정하였고, 기둥은 벽체 속에 파묻히는 방식과 벽체와 분리되어 내부 공간에 독립적으로 배치하는 방식에 의해 세워졌다. 그리고 천정의 모양은 평면을 생성하는 과정에서 결정되었고, 천정의 구조 방식은 동일한 기하학적 형태를 누층적으로 반복해서 쌓는 방식과 교차하는 리브를 가지고 만드는 방식으로 이루어졌다.

둘째, 매트릭스형 다이어그램에서 평면을 생성하는 일차적인 생성자로 매트릭스 형으로 배열된 아홉 개의 원형을 사용한다. 이를 바탕으로 상호 관입과 제거라는 방법을 통해 보다 복잡한 평면의 형태를 생성하였다. 기둥의 위치는 매트릭스 체계의 아홉 개의 정사각형들 모서리 부분에 위치하게 된다. 그리고 천정의 모양은 바닥평면을 생성하는 과정에서 결정되었고, 천정의 구조 방식은 교차하는 두 쌍의 리브를 가지고 만드는 돔 구조 방식, 반구형의 돔 구조 방식, 반구형 돔 위에 첨두형 돔을 올리는 이중의 돔 구조 방식에 의해 만들어졌다.

셋째, 장축형 다이어그램에서 공간을 발생시키는

일차적인 생성자로 라틴 크로스의 형태로 배열한 원들을 사용한다. 이를 바탕으로 내부 공간을 두 가지 방식으로 변형시켜 나간다. 첫 번째는 수직 방향의 원들을 제거하고 가로 방향의 원들을 변형하는 방법이고, 두 번째는 다이어그램 상에 존재하는 원들을 그대로 두되 상호 관입하는 방법이다. 기둥의 위치는 바닥 평면의 형태와 천정의 구조 방식에 의해 각 단위 공간들의 리브가 내려오는 지점에 위치하게 된다. 기둥은 벽체로부터 돌출한 방식과 벽체와 분리되어 내부 공간에 독립적으로 배치하는 방식과 이 둘을 혼합한 방식에 의해 세워졌다. 그리고 천정의 모양은 평면을 생성하는 과정에서 거의 결정되었고, 천정의 구조 방식은 축 방향으로 확장되는 단위 공간들의 평면을 반영하면서 여러 단편의 볼트 구조를 연속으로 조합하여 구성하였다.

넷째, 구아리니는 다양한 시지각적 효과를 탐구하였다. 그가 달성하고자 했던 시지각적 효과는 투시도적 왜곡을 통해 공간의 깊이를 강조하였고, 긴 동선 체계를 통해 다양한 시지각적 장면 구성을 하는 것이었다.

참고 문헌

1. Andrew Morrogh, Guarini and the Pursuit of Originality : The Church for Lisbon and Related, The Journal of the Society of Architectural Historian, Vol. 57, No. 1, 1998년, 3월.

2. Baudi di Vesme, A. 'Guarino Guarini', in Schede Vesme. L'arte in Piemonte dal xvi al xviii secolo. SPABA. Vol. I. Turin 1963; Vol. II. Turin 1968년.

3. Denina L. and A. Proto, La real chiesa di San Lorenzo in Torino, L'architettura Italiana XV 1920년.

4. Elwin C. Robison, Guarino Guarini's Church of San Lorenzo in Turin, Cornell University, 1985년.

5. Elwin C. Robison, Optics and Mathematics in the Domed Churches of Guarino Guarini, The Journal of the Society of Architectural Historian, Vol. 50, No. 4, 1991년, 10월.

6. Gidieon, S. 『Space, Time and Architecture』, Cambriidge, Mass, 1941년.

7. Guarino Guarini, Architettura Civile, Turin 1737. Facsimilé edition, Gregg Press, Farnborough 1964년.

8. H. A. meek, Guarino Guarini and his architecture, Yale University Press, New Haven and London, 1989년.

9. Henry A. Millon, Guarino Guarini, Macmillian Encyclopedia of Architects, A Division of Macmillian Publising Co.,Inc, 1982년.

10. Mario Passanti, Nel Mondo Magico di Guarino Guarini, Toso, Torino, 1963년.

11. Millon, Henry A., 『Guarino Guarini and the Palazzo Carignano in Turin』, Harvard PhD dissertation, 1964년.

12. Portoghesi, Paolo, Guarino Guarini, Milan, 1956년.

13. Peter Eisenman, Diagram Diaries, Universe, 1999년.

14. Rudolf Wittkower, Architectural Principles in the Age of Humanism, Academy Edition, 1988년.

15. Sandonnini, T., Il padre Guarino. Guarini modenese, Atti e memorie delle reali deputazioni di storia patria per le provincie modenesi e parmensi ser. 3, V 1888년.

16. Susan Elizabeth, Klaiber, Guarino Guarini's Theatine Architecture, Columbia University, 1993년.

17. Werner Muller, The Authenticity of Guarini's Stereotomy in His "Architettura Civile", The Journal of the Society of Architectural Historian, Vol. 27, No. 3, 1968년, 10월.

18. 김홍수, 정인하, 프란세스코 보로미니의 건축에서 나타나는 공간생성방식에 관한 연구, 건축역사연구 논문집, 제14권 2호(통권 42호), 2005년.

A Study on the Generative Diagram in Guarino Guarini's Religious Buildings

Kim, Hong Su
(Hanyang University)
Jung, In Ha
(Professor, Hanyang University)

Abstract

Guarino Guarini(1624-1683) is one of great Baroque architects who developed new spatial concept in architecture. He refused to static space typically appeared in Renaissance architecture. Instead, to make it possible to generate complicate form and moving space, he made use of generative diagram. It provide him with an abstract machine to generate automatically architectural interiority.

His generative diagram consists of three types: single circle diagram, matrix diagram and longitudinal diagram.

The first diagram uses single circle as primary generator and develop this by means of overlap and equiangular division. La Cappella della Santissima Sindone, Sanctuary of Chiesa di Oropa, Chiesa dei Padri Somaschi, San Gaetano are designed according to this diagram.

The generator of the second diagram is nine circles in 3x3 matrix, which provide the base for the interpenetration of space in Guarini's architecture. He inspired this diagram from Kepler's 『Harmonices mundi』. The Churches of San Lorenzo, Ste-Anne-la-Royale, San Filippo Neri, San Gaetano are generated by this diagram.

The third diagram has several circles in Lantin-cross plan. Guarini adopted this diagram because he had chances to design several churches in Northern Europe. The churches of Santa Maria di Ettinga, Immacolata Concezione, San Maria della Divina Providenza, Church without Name, San Filippo Neri are representative examples for this diagram.

Keywords : Guarino Guarini, Generative Diagram, Religious Building