

한국 현대건축의 공간·형태에서 나타난 탈정형적 표현에 관한 연구

A Study on Ex-Formal Expression Observed in Space·Form of Korean Modern Architecture

장 훈 익*
Jang, Hoon-Ick

Abstract

In this study, the ex-formal expressions observed in space-form of Korean modern architecture are distributed for characteristic analysis based on the period and type. The result of the study is certified by the work analysis and the result is as follows.

Initially, due to the limited materials and influence of western brutalism, the works developed during 1960~70 tend to be plastic and contain expressionism. Around 1980's, the works tend to show forms of amusement and popularity. In 1990's the works show significance in deconstructive expression. From after 2000, ecological concept of architecture was introduced and organic expression started increasing

Secondly, the ex-formal expressions are found to be in four different types. The organic expression is shown regardless of the period. In modern days, not only the physical properties of materials, but also the ecological concept is combined with the organic expression and is in increase. The plural expression started appearing after the 1980's and the sculptural diversity is enhancing with the addition of decorative factors or modification of geometrical form. The ex-construction and deconstructive expression show significance in some characteristics such as folding, inclination, and geometrical explosion. The free form and nonlinear expression tend to increase dramatically based on the development of structure technology as well as execution and introduce of the digital design technique.

키워드 : 한국 현대건축, 공간·형태, 탈정형, 표현 유형

Keywords : Korean Modern Architecture, Space·Form, Ex-Formal, Expression Type

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근의 현대건축은 디지털기술의 발전에 따른 설계기법의 향상, 구조 및 시공기술의 발전, 다양한 재료의 개발 등에 힘입어 이전에는 경험하기 어려웠던 다양한 형태와 공간을 가진 건축물이 급증하는 양상을 보이고 있다. 이는 남들과는 차별화된 개성을 중시하는 시대적 흐름과도 밀접한 관련을 맺고 있다고 생각된다. 또한 세계의 여러 나라와 도시들은 과도하게 틀에 박힌 건축물로는 더 이상 국민들과 시민들에게 감동을 줄 수 없고, 세계인의 시선을 끌기에는 한계가 있음을 인식하고 무미건조한 건축에서 탈피하고자 하는 시도를 보이고 있다. 본 연구는 이러한 전반적 경향을 정형적인 틀에서 탈피하고자 하는

시도로 보고 이를 탈정형적 건축¹⁾으로 지칭한다. 현대건축에서 주로 등장하는 이러한 시도는 이미 근대건축의 비주류 건축가라 불리는 알바 알토나 한스 샤로운, 안토니오 가우디 등의 작품과 르 꼬르뷔지에, 프랭크 로이드 라이트 등 거장 건축가들의 말년의 작품에서도 종종 등장함을 알 수 있다.

한편, 최근의 한국 현대건축에서도 탈정형적 건축의 특징이 많이 나타나는데 이는 여러 가지 요인이 작용한 결과라고 판단된다. 외국건축가들과의 협업설계에 의한 외국의 앞선 건축설계 기법의 영향, IT산업의 발전에 따른 디지털 테크놀로지의 원활한 활용, 건축물도 하나의 예술작품이 되어야 한다는 인식의 변화, 친환경 건축의 대두로 인한 형태적 다양성, 급변하는 글로벌 환경의 영향 등으로 인해 탈정형적 건축물이 점증하는 양상을 보이고 있다.

* 정희원, 울산과학기술대학교 공간디자인학부 교수, 공학박사
이 연구는 2008년도 울산과학기술대학교 교내연구비 지원에 의한 결과의 일부임.

1) 본 연구에서 사용하는 탈정형적 건축의 개념은 부정형적, 비정형적 건축보다 좀 더 폭을 넓힌 개념으로 이해할 수 있다.

이에 본 연구에서는 점점 다양한 양상으로 표출되는 한국 현대건축의 탈정형적 표현 양상을 체계적으로 분석하여 탈정형적 건축이 어떠한 유형으로 표출되는지를 파악함으로써 한국 현대건축을 이해하는데 도움이 되고자 하였으며 또한 건축을 공부하는 학생들과 실무건축가들의 다양한 작품 활동에 보탬이 되고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 시기적 범위는 한국전쟁이후 근대화와 함께 한국 현대건축이 어느 정도 궤도에 진입하기 시작한 1960년대 초부터 현재까지를 대상으로 하였다. 1960년대 초를 시발점으로 삼은 것은 서구에서 근대건축이 붕괴되고 현대건축이 새롭게 출발한 기점으로 삼고 있는 1956년 C.I.A.M.해체 시점과 비교하였을 때 우리의 경우 다소간 시차가 있었음을 감안하여 설정하였다.

연구방법은 먼저 문헌 자료와 도면을 통하여 시기별 한국 현대건축에서의 탈정형적 특성을 파악하고 또한 한국 현대건축에서 어떠한 유형의 탈정형적 표현이 두드러지게 표출되는지를 파악함으로써 한국 현대건축에서 탈정형적 표현이 강한 작품을 이해하는 기초를 마련하고자 하였다. 한편 작품분석은 실제 건축된 작품을 중심으로 하였으나 건립이 추진 중인 현실성 있는 계획안도 건축가의 조형의지가 잘 나타나고 있다고 판단되어 연구대상에 포함하였다. 또한 외국 건축가가 단독 또는 국내 건축가와 협업설계를 통하여 건축되었거나 건축이 진행 중인 작품도 포함하였는데 이는 건축이라는 고유특성이라 할 수 있는 대지와 주변현황, 역사적 맥락 등을 무시할 수 없음을 감안하였을 때 연구 대상에 포함시키는 것이 타당하다고 판단한 결과이다.

2. 한국 현대건축의 시기별 탈정형적 표현 특징

2.1 1960~70년대

한국 현대건축사에서 1960~70년대는 6·25전쟁과 4·19, 5·16을 거치면서 산업화의 출발과 맞물려 한국 현대건축이 태동하게 되는 시기라고 볼 수 있다. 특히, 김종업과 김수근이라는 두 명의 거장 건축가들이 귀국하여 본격적인 활동을 시작하면서 한국 현대건축은 새로운 도약을 모색하게 된다.

서구에서는 이미 1956년 C.I.A.M의 해체와 더불어 퇴조를 보이기 시작한 국제주의 양식이 국내에서는 새롭게 주목받는 양식으로 맹위를 떨치기 시작한다. 이러한 국제주의 양식은 경제 제일주의를 추구하는 성장 이데올로기의 가장 효과적인 가시적 성과로 인식되어 본격적으로 수용이 이루어진다.²⁾ 기능주의와 합리주의를 앞세운 국제주의 양식의 영향은 경직되고 틀에 박힌 무미건조한 특성을 가진 건축물을 양산하는 부작용으로 나타난다. 이러한 주류의 흐름에도 불구하고 조형적인 측면에서 탈정형적 특징을 표출하는 건축물이 일부 건축가들의 작품에서

등장하고 있는데 이는 브루탈리즘의 영향과 국제주의 양식에서 탈피하고자 하는 일부의 시도라고 여겨진다.

특히, 김종업의 작품들에서 이러한 경향이 강하게 나타나는데 제주대학교 본관(1964)(그림 1)과 서산부인과(1965)의 경우는 콘크리트가 가지는 재료적 특성과 건축가의 조형의지가 결합되면서 당시의 국제주의 양식과는 차별화되는 특성을 보여주고 있



그림 1. 김종업, 제주대학교 본관, 1964

다. 물론 이들 작품은 르 꼬르뷔제(Le Corbusier)의 후기 작품들에서 보여지는 조형적 특성의 영향이 강하게 작용하고 있음을 알 수 있다.

이러한 1960년대의 경향을 박항섭³⁾은 표현주의적이고 낭만적인 조소적 경향이 특히 강했던 시기로 규정하고 있다. 한편, 김수근의 작품에서도 탈정형적 표현이 강한 작품들이 나타나는데 대표적인 작품이 웨라튼워커힐 힐탑바(1962)와 자유센터(1963)이다. 힐탑바는 역피라미드 형태에 의해 강한 시각적 긴장감을 유발하고 있으며, 자유센터의 경우는 노출 콘크리트를 이용하여 역동적인 캐노피를 조성함으로써 단순박스형태의 단조로움에서 탈피하고자 하는 작가의 조형의지가 엿보인다.

한편, 1970년대 한국 현대건축은 서구의 국제주의 양식을 어떻게 한국 실정에 맞게 받아들일 것인가 하는 고민과 함께 한국 전통건축을 어떻게 현대적으로 재해석하여 적용할 것인가 하는 많은 고민을 하던 시기라고 볼 수 있다. 이 시기에 탈정형적 표현은 표현주의적 특성이 다소 강하게 나타나고 있다. 대표적인 작품으로 마산양덕성당(1978)(그림 2)과 외환은행 본점 계획안(1974)을 들 수 있는데 양덕성당의 경우 설계자 김수근이 이 작품을 “바위산에 핀 수정꽃”이라고 표현하였듯이 전체적인 공간구성과 형태에서 보여지는 부정형의 이미지는 표현주의의 한 경향인 결정체적 구성을 보여주고 있다. 한편 김종업의 외환은행 본점 계획안의 경우는 외면의 곡선처리와 주 출입구, 23,24층의 변화된 매스를 통하여 환상적 형태를 재현하고자 하였다.



그림 2. 김수근, 마산양덕성당, 1978

2.2 1980년대

1980년대 한국 건축의 전반기는 전통의 현대적 해석을

2) 안창모, 한국 현대 건축 50년, 도서출판 재원, 1996, p.101

3) 박항섭, 한국 현대건축의 양태와 표현특성에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 박사학위논문, p.30, 1997.12.

둘러싸고 많은 논쟁이 벌어진 시기이고, 후반기에는 아시안게임과 올림픽이라는 커다란 국제적 행사를 위해 대규모 체육시설이 건립되는 시기이다. 또한 두 명의 거장 건축가들이 약 2년의 시차를 두고 타계하면서 제3세대 건축가들이 활발한 활동을 시작하는 때이기도 하다. 김수근과 김중업 두 거장이 남긴 말년의 작품을 보면 매우 대조적인 모습을 보인다. 특히, 김수근의 말년 작품이라고 할 수 있는 라마다 르네상스 호텔(1988)과 벽산125(1985~1991)(그림 3)에서 보여지는 물결이 굽이치는 것 같은 곡선을 이용한 형태구성은 마치 근대 거장 건축가인 르



그림 3. 김수근, 벽산125, 1985

코르뷔제나 프랭크 로이드 라이트의 말년의 작품들에서 나타나는 조형성 넘치는 곡면을 연상시킨다. 이와 대조적으로 김중업의 경우는 가장 즐겨 사용하던 조형언어인 재료의 가소성을 이용한 역동감 넘치는 작품과는 다소 대조되는 기하학적 추상을 이용한 새로운 조형적 실험을 시도하고 있는 것은 매우 아이러니컬하다.

1980년대 한국 현대건축에서 나타나는 탈정형적 표현 특징으로는 박스형의 단조로움을 탈피하고자 하는 시도로 매스의 분절이나 부분적인 삭제, 부가를 통한 변화를 모색하는 경향이 다소 두드러진다. 또한 포스트모던의 영향을 받아 공간·형태에 장식적이고 다소 유희적 요소들이 표출되고 있다. 탈정형적 건축의 관점에서 보았을 때 1980년대는 과도한 형태적 유희를 추구하였다기보다는 부분적인 변화를 통한 공간·형태의 다양성을 추구한 시기라고 생각된다.

2.3 1990년대

한국 현대건축에서 1990년대는 다양한 공간·형태상의 자유로운 실험이 본격적으로 등장하는 시기라고 볼 수 있다. 특히 IT기술의 발전에 힘입어 해외의 신사조들이 매우 빠르게 국내에 유입되는 현상이 나타난다. 그 중에서 특히 탈정형적 건축에 많은 영향을 미치는 사조 중의 하나가 해체주의와 신구성주의이다.

해체주의는 기존의 모든 법칙을 의심하고 근본부터 해체하여 현대의 비정형세계를 반영한다는 점에서 다다(dada)와 같은 모더니즘과 맥을 같이하며, 기존의 상황을 변형, 왜곡하여 인용한다는 점에서는 포스트모던의 유희 개념과도 유사성을 지닌다. 또한 해체주의는 포스트모던 사실주의의 저속성에 대한 탈피의 시도와 함께 극단적 기능주의에 의해 상실되었던 건축의 의미에 허구라는 해설을 가져다줌으로서 현대건축에 다시 한 번 시각적 환원성을 부여해 주고 있다.⁴⁾

이러한 시각적 환원성과 유희는 1990년대 한국 현대건축에서 탈정형적 건축이 급속히 증가하게 되는 하나의 동인으로 작용하고 있다. 1991년 완공된 배병길의 국제화랑(1991)은 90년대 초 해체적 특성이 강하게 반영된 대표적인 작품 중의 하나이다. 건축물도 하나의 예술작품이 되어야 한다는 것을 역동적인 매스를 통해 표출하고 있다. 매스의 중첩과 상호관입, 비스듬히 경사진 불안정한 형태는 공간·형태의 탈정형성을 강화하는 요소로 작용하고 있다.

1990년대 한국 현대건축의 공간·형태에서 나타나는 탈정형적 건축의 가장 큰 특징으로는 해체주의의 영향에 의해 기하학적 형태가 파괴되어 나타나는 분산적이며 역동적인 건축과 접기(folding)기법을 이용한 면 또는 매스가 접히고 꺾이면서 공간·형태의 탈정형적 변형이 강하게 표출된다는 점이다. 또한 매스나 면의 분절을 통한 폴라쥬적 형태구성이 검증하기도 하고, 신구성주의의 영향으로 매스의 중첩을 통한 탈정형적 공간·형태구성의 수법도 많이 등장한다.

2.4 2000년 이후

새로운 세기에 접어들면서 한국 현대건축은 매우 빠른 속도로 글로벌화 되어 가고 있다. 1990년대 초반부터 급속히 등장한 추상건축과 더불어 형태주의 건축 또한 상당히 증가하는 양상을 보이는데 탈정형적 건축의 특징이 강하게 표출되는 작품들은 주로 표현적 추상계열의 작품과 건축가의 자유 조형의지가 강하게 녹아있는 형태주의 건축에서 두드러지는 것을 알 수 있다. 또한 1990년대 중반 이후부터 나타나는 특징 중의 하나인 디지털디자인 기술을 활용한 디자인 기법의 발달에 힘입어 비선형적이고 자유형태적인 특성을 갖는 작품들이 검증하는 것을 볼 수 있다.

디지털디자인 기술의 접목에 의해 완공된 국내 최초의 건축물이라고 할 수 있는 인천 국제공항 교통센터(2001)의 경우 설계과정에 자동차와 항공기 디자인에서 주로 사용하는 CATIA라는 프로그램을 활용하여 새가 비상하는 듯한 유선형의 탈정형적 공간·형태를 구현하고 있다.

최근에는 탈정형적 건축이 단순히 예술적인 작품으로서의 건축물이 아니라 경제적으로도 어느 정도 합리적인 수준에서 건축되어야 될 필요가 있다는 문제들이 제기되고 있는데 이러한 요구를 적절히 충족시키면서 작품성도 확보하고 있는 경우가 시스템 랩(System Lab)의 아름다운 성형외과(2006)라고 생각된다. 아름다운 성형외과의 경우 패러메트릭(Parametric) 디자인 툴을 사용하여 조건에 맞는 다양한 해석을 통하여 주어진 예산안에서 제작 가능한 형태를 만들어 탈정형적 공간을 구현하고 있다.⁵⁾

2000년 이후 한국 현대건축에서의 탈정형적 표현양상은 어떤 하나의 사조나 특징으로는 설명이 불가능하다. 그러나 디지털기술의 활용, 생태 및 친환경건축의 증가, 역사적 맥락의 중시, 구조 및 시공기술의 발달, 다양한 재

4) 박항섭, 같은책, p.206

5) 대한건축학회지 건축, 2008. 4, p.26

료의 등장, IT기술의 발전에 따른 글로벌 건축과의 연동 등으로 인해 그 동안 경험할 수 없었던 탈정형적 디자인의 건축물은 점점 증가할 것으로 예상된다.

3. 한국 현대건축의 공간·형태에서 나타난 탈정형적 표현 유형

2장에서 한국 현대건축의 시기별 탈정형적 표현특성이 어떠한 양상으로 표출되는지 살펴보았다. 3장에서는 2장에서 파악된 여러 특성 중에서 어떠한 유형의 공간·형태 구성이 탈정형적 표현을 강하게 표출시키는지 몇 가지 주요 유형을 통하여 고찰한다. 탈정형적 표현 유형을 구분하는 방법은 관점에 따라 다소간 차이를 보일 수 있다고 생각된다. 본 연구에서 지표로 삼은 유형은 한국 현대건축의 표현특성을 크게 합리성, 낭만성, 전통성⁶⁾으로 분류하였을 때 탈정형적 특성이 가장 강한 유형은 낭만성의 특성이 강한 작품으로 파악되었기에 낭만주의 건축에서의 주요 양태와 표현특성을 바탕으로 분류하였음을 밝혀둔다.

3.1 유기적 표현

한국 현대건축에서 나타나는 유기적 표현의 특징은 시기별로 약간의 차이를 보이고 있다. 1960~70년대는 건축가의 조형의지를 자유롭게 표현할 수 있는 재료가 부족하였던 이유로 주로 콘크리트나 벽돌과 같은 조소적 물성이 뛰어난 재료를 이용하여 유기적 특성이 강한 건축을 구현하고 있다. 특히 르 꼬르뷔제의 후기 건축에서 많은 영향을 받은 김중업의 경우 콘크리트가 가지는 재료의 특성을 이용하여 유기적 표현의 건축을 많이 구현하고 있음을 알 수 있다. 반면 김수근의 경우는 자연의 재료라고 할 수 있는 붉은 벽돌을 이용하여 “모태적 공간”이라는 공간의 수축과 확장이 가능한 유기적 공간에 중점 둔 건축을 보여주고 있다. 이런 경향은 김수근의 종교 건축에 특히 많이 나타나고 있다.

한편, 1990년대는 표현적 추상계열의 건축가들 작품 중에서 유기적 표현이 많이 나타나고 있다. 이들의 작품도 주로 노출콘크리트를 사용하는데 이는 노출 콘크리트가 가지는 회색의 이미지가 추상표현과 잘 어울리고 작가의 의도를 가장 효과적으로 표현할 수 있기 때문이라 생각된다.

그러나 이러한 경향과 대별되는 건축가도 있는데 대표적인 건축가가 일명 “한국적 곡선의 건축가”라는 차운기이다. 차운기의 경우 자연의 유기적 특성을 건축에 그대로 재현하기 위해 목재나 황토, 흙으로 빛은 옹기, 슬레이

트 등을 사용하고 있으며, 형태적 특징 또한 한국의 자연에 가장 잘 순응하고 있다는 초가의 모습을 현대적으로 재현하여 구현하기도 하며, 새나 물방개, 아기의 모습처럼 살아있는 생물의 유기적 형상을 재현하여 표현하기도 한다. 지금은 스파이더라는 이름으로 바뀐 수입리 근생(그림 4)의 경우 마치 물방개가 논을 향해 걸어들어가고 있는 것 같은 유기적 표현을 보여주고 있다. 내부공간 또한 버려진 철판 등을 재 활용하여 친환경 건축을 구현하고 있다.



그림 4. 차운기, 수입리 근생, 1997

2000년 이후부터는 생태 및 친환경 건축이 활성화되면서 이중표피건축이라든지 건축물의 벽체, 지붕 등을 잔디나 식물 등으로 처리하여 유기적 표현을 극대화하는 사례가 점점 증가하고 있다. 이러한 대표적인 사례가 앤 드필레미스터 숲, 딸기 테마파크(2004)(그림 5) 등일 것이다. 딸기 테마파크의 경우 지면에서부터 벽을 타고 지붕까지 식물로 덮음으로써 자연과 일체가 되고자 하는 유기적 표현을 보여주고 있다. 내부공간도 지면에서부터 솟아올라 내부와 외부가 연속되면서 융합되는 모습을 보여주고 있다. 또한 바닥, 벽, 천장의 부드러운 곡면을 활용한 조형적 처리는 유기적 표현을 더욱 강조하는 요소로 작용하고 있다.

3.2 복합적 표현

한국 현대건축에서 표출되는 복합적 표현은 로버트 벤츄리의 저서 <건축의 복합성과 대립성>에서 주창하는 복합성의 개념으로 해석될 수 있다. 모더니즘 건축이 안고 있던 엄숙하고 획일적인 단일성의 개념에서 탈피하여 공간·형태적으로 콘텐츠가 보다 풍부한 건축을 의미한다고 할 수 있다. 따라서 복합적 표현은 이원적이면서도 절충적인 표현으로 표출되기도 한다.

복합적 표현은 한국 현대건축이 정착되어 가는 과도기적 과정에서 나타나는 표현양상 중의 하나라고 생각된다. 이러한 표현 양상은 모더니즘 건축에서 탈피



그림 5. 최문규+조민석, 딸기 테마파크, 2004

하고자 하는 시도가 나타나는 1960년대부터 일부 건축가들의 작품에서 표출되기도 하나 본격적인 복합적 표현의 등장은 포스트모더니즘 건축이 유입되는 1980년대 이후로 볼 수 있다. 포스트모더니즘 건축이 추구하는 대중주의, 역사주의 등의 영향으로 역사적 맥락을 중시하여 한국 전통건축에서의 조형적 요소를 직설적 또는 간접적으

6) 박향섭은 “한국 현대건축의 양태와 표현특성에 관한 연구”에서 한국 현대건축을 크게 3가지 유형 즉, 합리성, 낭만성, 전통성으로 분류하고 각 유형별 표현양태와 표현수법을 설명하고 있다. 보이시치(Wojciech G.Lesnikowski) 또한 그의 저서 “합리주의와 낭만주의 건축”에서 낭만주의 건축으로 표현주의 건축, 유기적 건축 등을 포함시키고 있는데 이러한 건축경향들이 합리주의 건축보다는 상대적으로 탈정형적 표현이 강함을 알 수 있다.

로 재해석하여 표현하기도 하고, 다지역주의 건축의 영향을 받아 다소 과장된 형태를 표출하기도 하며, 대중적이고 상업적 이미지의 결합에 의해 유희적 표현이 나타나기도 한다.



그림 6. 장윤규, 이집트대서관, 2000

장윤규의 이집트대서관(2000)(그림 6)의 경우 고대문명이 갖는 시간의 경이로움이 단서이다. 부유하는 시간을 잡아 쥘 수 있다⁷⁾는 개념과 대지가 갖고 있는 불규칙한 형상이 형태적으로 접합의 때와 틈

으로 표출되고 있다. 또한 하부의 매끈하면서 개방적인 유리벽과 상부의 다소 폐쇄적이면서 다양한 변화가 보여지는 입면이 대조를 보이고 있다.

3.3 해체 및 탈구축적 표현

해체주의와 신구성주의의 영향에 의한 해체 및 탈구축적 표현은 서구 건축가들의 작품과 큰 차이를 보이지는 않는다. 대부분 기하형태를 조각하여 경사지게 배치하거나 예각을 통한 샤프한 이미지의 연출, 접합기법을 통한 공간·형태의 분절성 추구, 기하삭제와 분절을 통한 풀라쥬 효과 연출 등의 특징을 보이고 있다. 해체주의 건축은 기존건축이 가지고 있는 틈을 깨고 해체함으로써 새로운 건축을 추구하고자 하는데서 출발하고 있다.

해체주의 건축의 특징은 기하학적 형태의 해체와 왜곡, 변형을 통하여 건축의 의미를 보다 풍부하게 하고자 하는 것이다. 또한 신구성주의 건축은 모더니즘의 완전한 추상을 해체하고 소외되었던 불완전함을 새롭게 노출시켜 비정형의 추상디자인을 추구한다.⁸⁾ 한국 현대건축에서도 해체주의와 신구성주의의 영향을 받은 해체 및 탈구



그림 7. 남상금, 문주회관, 1992

축적 표현이 두드러진 작품들이 1990년을 전후하여 등장하기 시작하는데 주로 해외에서 학업을 마치고 귀국하여 새로운 건축을 선보이고자 하는 건축가들과 젊은 신진그룹 건축가들의 작품에서 많이 나타남을 알 수 있다.

남상금의 문주회관(1992)(그림 7)은 해체 및 탈구축적 표현을 통하여 상당히 파격적인 조형성을 선보이는 작품이다.

수직의 유리벽을 전체 매스에서 분절시키고 사선으로 비스듬히 경사지게 처리하여 면분할을 시도한 것은 마치 신조형주의나 구성주의 작가의 회

화작품을 연상시키기도 한다. 또한 유색페인팅을 통한 강력한 색상으로 인해 더욱 네오모던한 건물이 되고 있다.

기존 건축물을 리모델링한 인천 영어마을(2006)(그림 8)의 경우 철골구조와 철망, 철제파이프 등을 사용하여 탈구축적 이미지를 표현하고 있는데 이는 권터 베니쉬의 태양열 연구소(2000)에서

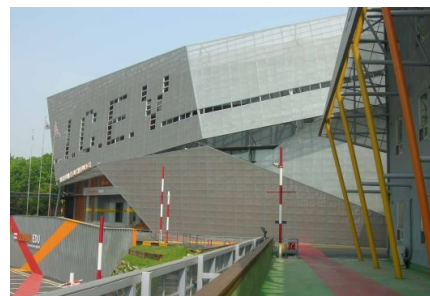


그림 8. 김택수, 인천영어마을, 2006

표현된 이미지를 보다 단순하게 표현한 것과 같은 느낌을 주고 있다. 또한 외벽에서 파사드에서 보여지는 철망의 연속된 접기 기법은 어린이들이 즐겨하는 종이접기 기법을 차용한 것이라고 한다.

3.4 자유 형태 및 비선형적 표현

최근의 현대건축은 디지털기술의 발달에 힘입어 그동안 구현하기 어려웠던 비선형적이고 자유형태적인 건축이 점증하는 것을 볼 수 있다. 일명 3T라고 불리는 Tilted, Twisted, Tapered한 건축보다 더욱 진보하여 어떤 특정형태라고 지칭하기 어려운 건축물들 또한 크게 증가하는 양상을 보이고 있다. 이러한 경향은 최근의 한국 현대건축에서 그대로 표출되고 있는데 이는 정보통신의 발달로 글로벌 건축계의 새로운 디자인 흐름이 실시간으로 반영된 결과라고 생각된다. 특히 디지털 디자인 도구와 프로그램들이 급속도로 확산되면서 과거 특정 건축가나 대형건축설계회사들의 전유물처럼 여겨지던 탈정형적 건축이 이제 특별한 것이 아니라 보편화되어 가는 것을 볼 수 있다.

마야(Maya), 라이노(Rhino), 폼지(Form-Z)를 사용한 산업제품디자인의 제작단계에 주로 쓰이던 컴퓨터 프로그램들이 건축에 응용되기 시작하는데, 이들의 특징은 전체적인 형상 자체가 목적이며, 기능이나 내부 프로그램들이 그에 따르는 과정으로 디자인이 진행된다는 점이다.⁹⁾ 한편, 프로그램뿐만 아니라 3차원 디지털타이저, 스캐닝 도구 등 다른 디지털 도구의 발달도 자유형태 및 비선형의 탈정형적 건축을 구현하는데 일조를 하고 있다.

1990년대 자유 형태 및 비선형적 표현의 대표적인 작품 중의 하나인 로맹 갤러리(1998)(그림 9)는 로맹의 “지옥의

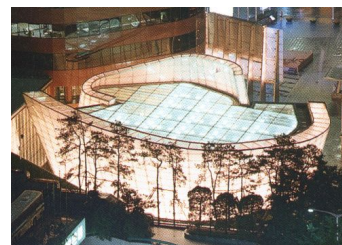


그림 9. KPF, 로맹 갤러리, 1998

7) 박길룡, 한국현대건축의 유전자, (주)공간사, 2005, p.361

8) 김원갑, 현대건축디자인에 미친 아방가르드 이론과 과학패러다임에 관한 연구, 홍익대학교원 박사학위논문, 1991, p.201

9) 대한건축학회지 건축, 2008, 04, p.16

문”과 “칼레의 시민”이라는 두 작품을 전시하기 위한 공간으로 마치 두 손이 작품을 감싸고 있는 것과 같은 공간·형태를 비선형 자유곡면을 이용하여 탈정형적으로 표현하고 있다. 또한 아이아크건축사사무소가 디자인 한 인천세계도시축전 기념관(2009)(그림 10)은 자유형태 및 비선형적 표현의 대표적인 작품이라고 할 수 있는데



그림 10. 아이아크건축사사무소, 인천세계도시축전 기념관, 2009

CATIA 프로그램과 BIM(Building Information Modeling) 등을 활용하여 자유곡선과 자유곡면을 이용한 역동적인 공간·형태를 보여주고 있다.

앞으로 탈정형적 건축에서 자유 형태 및 비선형적 표현은 디지털디자인 기법의 질적 향상과 시공, 구조를 비롯한 관련분야의 발전에 힘입어 더욱 증가할 것으로 예측된다.

4. 작품분석

4.1 작품분석의 기준

작품분석은 3장에서 한국 현대건축의 공간·형태에서 나타나는 탈정형적 표현 유형을 바탕으로 대표적인 작품 5~6개씩을 선정하여 분석토록 한다. 또한 연구의 범위에서 언급한 바와 같이 작품분석은 국내에서 건축된 작품과 건축이 진행 중인 계획안을 포함하였으며, 국내, 국외 건축가 구분은 두지 않았다. 본 연구에서 선정한 21개의 유형별 건축물로 한국 현대건축의 공간·형태에서 나타나는 탈정형적 표현을 모두 설명하기에는 다소간 한계를 가짐은 부인할 수 없다.

4.2 작품분석

(1) 유기적 표현

표 1. 유기적 표현양상 분석표



작품명	표현양상
김중업, 서산부인관, 1965	<p>콘크리트의 물성과 작가의 조형의지가 결합된 유기적이고 조소적인 작품이다. 내부공간에서도 정형적인 틀은 찾아보기 힘들고 외부형태 또한 곡면의 벽체, 발코니로 인해 마치 추상표현주의 작품처럼 느껴지기도 한다.</p>
김수근, 경동교회, 1981	
	<p>공간·형태구성은 하늘을 향해 하나의 일치됨을 표현하기 위해 성전을 중심으로 한 집중형의 구성을 보여주고 있으며, 또한 초대 교회의 출발이라고 할 수 있는 카타콤과 지하동굴 이미지가 유기적 표현으로 표출되고 있다.</p>

<p>차운기, 재건 여수교회, 1997</p> 	<p>이 건물의 평면을 보면 마치 모태공간을 연상시키고 있으며 외부형태 또한 어머니 뱃속의 태아를 떠올리게 한다. 주변의 구름과 어우러진 곡선의 유기적인 공간·형태로 인해 탈정형적 특성이 극대화되고 있다.</p>
<p>김석철, 신영영화박물관, 1999</p> 	<p>제주도의 지리적 특성 중의 하나인 오름과 한라산의 지형지세, 바다의 이미지 등 자연의 유기적인 특성이 내부공간과 외부형태의 곡선과 곡면을 통해 표출되고 있다. 이러한 유기적 표현으로 인해 공간·형태의 탈정형적 특성이 더욱 강하게 나타나는 요인으로 작용하고 있다.</p>
<p>조민석, 옥토기우주센터, 2007</p> 	<p>자연과의 순응을 위해 건물의 대부분이 반지하로 묻혀있으며, 스테인레스 철망을 이용하여 저층부에서부터 전망대 끝까지 나선형으로 감싸 돌림으로서 마치 넝쿨식물이 건물을 감싸고 도는 것 같은 유기적 표현이 표출되고 있다.</p>

(2) 복합적 표현

표 2. 복합적 표현양상 분석표

작품명	표현양상
<p>김수근, 자유센터, 1963</p> 	<p>이 건물은 모더니즘 건축이 가지고 있는 정형적 구조에 한국 전통건축의 처마라인과 기둥을 현대적으로 재해석하여 웅장하게 표현한 작품이다. 특히 노출콘크리트를 사용한 모뉴멘탈한 표현은 브루탈리즘의 영향을 강하게 보여주고 있기도 하다.</p>
<p>간삼건축, 동승아트센터, 1989</p> 	<p>형태상의 표현양상은 공연장이 갖는 일반적인 형태를 탈피하여 수평성을 강조하고 있으며, 각 층이 엇갈리면서 중첩됨으로 인해 다소 단조로울 수 있는 입면에 변화를 부여하고 있다. 화강석의 외관이 주는 고전주의적 이미지가 다양한 형태적 변이를 통해 상쇄되면서 복합적 탈정형 이미지가 부각되고 있다.</p>
<p>임장렬, 인천시립박물관, 1990</p> 	<p>평면에서 보여지는 공간구성은 직사각형을 좌우로 잡아당겨 만든 평행사변형형태를 띠고 있다. 이는 사각형의 기본틀을 유지하면서 예각과 둔각에 의한 조형적 변화의 시도로 보인다. 또한 형태적으로도 삼각형의 거대한 기하들이 충돌하면서 모더니즘의 순수성에서 탈피한 탈정형적 표현을 강하게 보여주고 있다.</p>

<p>김설철, 조인자패션빌딩, 1991</p> 	<p>외부형태에서 나타나는 탈정형적이며 복합적 표현양상은 기하삭제와 포스터모더니즘 영향으로 추정되는 지붕의 장식적 요소로 인해 입면의 다양성이 강화되고 있다. 이 건물이 지어질 당시 모화상품회사의 본사라는 이미지와 부합하여 지붕에서 보여지는 반원형과 원형의 장식적인 요소는 상업적 건물의 유효적 표현을 강화하는 요인으로 작용하고 있다.</p>
<p>김관석, 한국 신학연구소, 1996</p> 	<p>평면에서 보여지는 다양한 형태의 변형된 기하들과 이러한 기하형태들이 서로 중첩되기도 하고 충돌되면서 탈정형적 건축이 강화되고 있다. 또한 외부 형태도 매스를 불규칙하게 파내고 비스듬히 경사지게 처리해 조형적 변화를 추구하고 있다. 외부색채도 마치 어린 아이들 장난감 블록을 연상시키는 다양한 색을 통해 유효적 즐거움 부여하고 있다.</p>

(3) 해체 및 탈구축적 표현

표 3. 해체 및 탈구축적 표현양상 분석표

작품명	표현양상
<p>조건영, JS빌딩, 1990</p> 	<p>콘크리트 매스와 철골구조 매스의 대비, 예각과 사선의 사용을 통해 조형적 단조로움을 탈피하고 있으며 또한 상부의 날카로운 삼각형 형태는 매우 강한 시각적 긴장을 유발하고 있다.</p>
<p>배병길, 국제화랑, 1991</p> 	<p>전시실과 전시실을 연결하는 공용공간을 사선과 경사진 유리매스를 이용하여 중첩시키고 상호관입시킴으로서 해체적 표현이 강화되고 있다. 또한 철구조물에 의한 장식 또한 탈정형적 표현을 강화하는 요소로 작용하고 있다.</p>
<p>민경식, 강원도 국제관광엑스포 주제전시 영상관, 1999</p> 	<p>입석에는 이 건물에는 네가지 수사법-추상, 구상, 은유, 환유-이 모두 사용되고 있다고 한다. 감자바위를 연상시키는 매스의 경우 90년대 유행하던 접기방법이 그대로 표출되고 있으며, 비상하는 새를 연상시키는 매스는 사선과 예각, 비스듬한 경사 등에 의해 탈구축적 표현이 표출되고 있다.</p>
<p>유건, 치우 금속공예관, 2004</p> 	<p>4개의 매스가 서로 축을 달리하면서 배치되어 있으며 공간-형태 또한 비스듬히 기울어지고 서로 중첩되면서 역동적 긴장을 유발하고 있다. 또한 각각 다른 재료와 선, 면, 입체로 이루어진 4개의 각기 다른 매스는 공예가인 건축주가 즐겨 사용하는 4개의 각기 다른 재료와 밀접한 관련이 있기도 하다.</p>

<p>김현, dichogram, 2005</p> 	<p>매스가 비스듬히 기울어지고 접히면서 시각적 긴장을 유발하고 있으며, 또한 외부측면에 노출되어 사선으로 경사진 채 오르는 계단, 측면 발코니 난간의 해체적 표현으로 인해 공간-형태의 탈정형성이 강화되고 있다.</p>
<p>민성진, 남해리조트, 2006</p> 	<p>이 작품은 마치 프랭크 게리의 해체주의 작품들을 연상시킨다. 작가는 빛과 자연, 대지와와의 관계를 중시하였다고 하는데 그 결과가 매스가 비틀리고 비스듬히 기울어지며 또한 상호관입과 중첩에 의한 탈정형적 표현으로 표출되고 있다.</p>

(4) 자유 형태 및 비선형적 표현

표 4. 자유 형태 및 비선형적 표현양상 분석표

작품명	표현양상
<p>삼우설계, 인천공항 교통센터, 2001</p> 	<p>공항의 이미지에 걸맞게 항공기 또는 새의 모습을 자유로운 형태기법을 이용하여 구현하고 있다. 국내에서 디지털건축기술로 구현된 대표적인 작품이다. 3차원의 비선형적 곡선으로 인해 탈정형적 표현이 강하게 표출되고 있다.</p>
<p>쿵 힘멜블라우, 부산영상센터, (2011)</p> 	<p>이 건물의 가장 큰 특징은 지붕 하단부분을 자유곡선의 무정형적인 형태로 구성하고 또한 캔틸레버 구조로 비스듬히 기울어지게 배치함으로써 역동적인 긴장을 연출하고 있다. 이러한 자유형태와 비선형적 이미지는 마치 SF영화의 한 장면을 연상시키기도 한다.</p>
<p>SYSTEM LAB, 아름다운 성형외과, 2006</p> 	<p>패라메트릭 디자인이라는 새로운 개념의 틀을 사용하여 성형외과의 대기공간을 마치 물방울이 천장에서 떨어지는 것과 같이 자유형태를 이용하여 유기적인 공간으로 표현하고 있다. 천장에서 떨어지는 물방울 모양과 대기공간의 수반형태의 테이블은 서로 음과 양의 극적인 대비효과도 유발하고 있다.</p>
<p>자하 하디드, 동대문디자인플라자, (2011)</p> 	<p>이 작품은 “환유의 풍경”이라는 컨셉으로 디자인되었는데 이러한 컨셉을 디자인기술의 도움을 받아 구현하고 있다. 공간-형태에서 보여지는 비선형적이고 자유로운 형태는 주변의 중고층으로 이루어진 박스형 건물과 대조를 이루고 있다. 이는 과거 동대문운동장이라는 장소적 맥락을 수용한 결과로 생각된다.</p>

유길, 서울시신청사, (2011)	내부공간과 외부형태에서 보여지는 비선형적 곡선과 수평의 연속성은 한국 전통건축의 지방 처마선을 현대적으로 재해석한 디자인의 결과이다. 또한 조형적으로는 기하학적 틀을 가진 기존청사와의 시대적 간격을 새로운 조형기법이라 할 수 있는 자유형태 기법을 통하여 차별화시키고 있다.
--------------------	--

4.3 분석의 결과

한국 현대건축의 역사를 반추해 보았을 때 탈정형적 건축이 차지하는 부분은 비주류였다고 볼 수 있다. 그러나 1990년대 이후부터 다양한 요인들에 의해 점점 탈정형적 건축이 급격히 증가하는 것을 볼 수 있다. 특히 디지털기술의 발달과 구조, 시공기술의 발전에 힘입어 그동안 구현하기 매우 어려웠던 비선형적이고 자유 형태적인 디자인의 건물들이 속속 지어지면서 국내 건축가들도 탈정형적 건축에 대해 많은 관심을 가지게 되었다. 물론 탈정형적 건축이 가지고 있는 기능적인 부분의 불편함, 시공상의 어려움에 따른 하자문제, 설계 및 공사비의 증대 등 여러 문제점이 있음에도 불구하고, 획일적이고 단조로운 디자인에 식상한 클라이언트들과 대중들의 변화된 인식 그리고 다른 건축가들의 작품과 차별화를 추구하는 건축가들이 늘어나면서 탈정형적 표현의 건축도 점점 확산되는 양상을 보이고 있다.

본 연구에서의 작품분석은 한국 현대건축의 여러 부류 중에서 한 부분을 차지하는 탈정형적 건축에서의 주요 표현양상과 특징을 크게 4가지 유형으로 분류하여 파악하였다. 유형별 표현양상과 탈정형적 표현에 영향을 미치는 주요요인 및 기법, 표현 특성은 다음과 같다.

첫째, 유기적 표현은 한국 현대건축의 전 시기에 걸쳐 나타나는 표현양상으로 콘크리트와 같은 재료의 물성을 활용하여 조소적 형태로 표출되기도 하며, 표현주의적인 형태로 나타나기도 한다. 또한 대지가 가지고 있는 고유한 지역성이 반영되어 표출되기도 한다. 최근에는 생태주의 건축과 친환경건축의 영향으로 유기적 표현의 탈정형적 건축이 점증하는 양상을 보이고 있다.

둘째, 복합적 표현은 포스터모더니즘 건축의 영향을 받은 건축에서 주로 나타나는 특징으로 모더니즘 건축의 과도한 틀에 박힌 건축을 탈피하고자 하는 시도로 기하조작을 통해 유희적 형태를 표출하기도 하고, 전통적인 요소를 현대적으로 재해석하여 도입하기도 한다. 또한 다소 원색적인 색채를 통하여 대중적인 건축을 추구하기도 한다. 그러나 이러한 복합적 표현은 특정 사조의 영향이 강하였기에 특정 시기의 일시적 경향으로 이해할 수 있다.

셋째, 해체 및 탈구축적 표현은 한국 현대건축에서 글로벌 건축의 영향이 급증하는 시기에 나타나는 표현양상이다. 해체주의와 신구성주의의 영향으로 인해 공간·형태가 비스듬히 기울어지고, 뒤틀리기도 하고, 접히기도 하

며 또한 기하폭발에 가까운 기하조작을 통하여 정형적인 틀을 탈피하고자 하는 시도들이 주를 이룬다. 이러한 표현 양상은 최근에도 지속되고 있음을 알 수 있다.

넷째, 자유 형태 및 비선형적 표현은 과거에도 아르누보나 표현주의 또는 형태주의 계열의 건축가들 작품에서도 등장하였으나 최근처럼 무정형적이고 탈정형적인 형태로 급격히 파급된 적은 없었다. 1990년대 이후부터 주로 등장하는 이러한 표현에 가장 큰 영향을 미친 요인은 디지털기술의 발달에 따라 건축가 원하는 거의 모든 형태를 구현할 수 있기 때문이라 생각된다. 자유 형태와 비선형적 형태 또한 유기적 표현과 마찬가지로 당분간 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

표 5. 분석종합표

표현 유형	작품명	탈정형적 표현에 영향을 미치는 주요요인 및 기법	주요 표현 특성
유기적 표현	서산부인과	·재료의 물성+브루탈리즘	·조소성, 곡선성
	경동교회	·종교적 상징성	·집중성
	여수교회	·종교적 상징성+지역성	·곡선성
	신영영화박물관	·재료의 물성+지역성	·곡선성
	옥토끼우주센터	·재료의 물성+지역성	·비선형성
복합적 표현	자유센터	·재료의 물성+전통성	·조소성
	조인자패션빌딩	·기하삭제+장식	·유희성
	한국 신학연구소	·기하충돌+기하삭제+색채	·중첩성
	인천시립박물관	·기하충돌+기하조작	·사선성
	동승아트센터	·기하조작	·중첩성
해체 및 탈구축적 표현	JS빌딩	·기하삭제+매스의 대비	·경사성, 역동성
	국제화랑	·기하중첩+틸팅기법	·경사성, 중첩성, 역동성
	강원도 국제관광엑스포 주제전시 영상관	·접기 기법	·경사성, 역동성
	치우 금속공예관	·기하중첩+틸팅기법	·경사성, 중첩성, 역동성
	dichogram	·접기 기법+기하해체	·경사성, 역동성
	남해리조트	·기하중첩+접기 기법	·비선형성, 역동성
자유 형태 및 비선형적 표현	인천공항 교통센터	·디지털기술+지역성	·비선형성, 유기성, 조소성
	부산영상센터	·디지털기술+상징성	·비선형성
	아름다운 성형외과	·페러메트릭+프로토타이핑	·비선형성, 조소성
	동대문디자인플라자	·디지털기술+장소성	·비선형성, 역동성, 곡선성
서울시신청사	·디지털기술+전통성	·비선형성, 전통성, 조소성	

5. 결론

한국 현대건축을 이해하기 위한 접근방식은 매우 다양하다고 볼 수 있다. 본 연구는 이러한 다양한 접근방식 중에서 공간·형태에서 표출되고 있는 탈정형적 표현에 주목하여 연구를 진행하였다. 이는 최근에 점증하는 탈정형적 건축을 이해하기 위한 토대를 마련하기 위한 과정의 일부라고 할 수 있을 것이다. 물론 관점에 따라 탈정형적 표현의 유형분류나 작품분석에 대해 이견이 있을 수 있으나 유형분류는 큰틀을 기준으로 설정하였으며 작품분석은 가능한 건축 관련 서적과 잡지 등에서 작품성을 인증 받은 작품 위주로 선정하였음을 밝혀둔다. 이러한 틀을 가지고 진행한 연구 결과를 종합하면 아래와 같다.

첫째, 시기별 한국 현대건축에서 탈정형적 표현은 다소간 차이를 보이는데 1960~70년대는 제한된 재료와 서구 브루탈리즘의 영향, 몇몇 거장 건축가들을 중심으로 한 작품 활동 등으로 인해 콘크리트와 벽돌을 이용한 조소성 짙은 작품들이 많이 표출되고 있으며, 또한 표현주의적인 작품도 많이 나타나고 있음을 알 수 있다. 1980년대는 서구의 포스트모더니즘 건축이 유입되면서 탈정형적 표현이 다소 유희적이고 대중들이 선호하는 형태로 표출되고 있다. 기하조작을 통하여 공간·형태의 변화를 추구하기도 하고, 다소 원색적인 색채를 사용하여 차별화를 시도하기도 한다. 1990년대는 해체주의의 영향과 해외 건축가들의 국내 진출의 증가 그리고 유학과 건축가 및 해외에서 활동하는 재외건축가들의 국내 진출 등으로 인해 탈정형적 표현이 두드러지는 건축들이 급속히 증가하는 것을 볼 수 있다. 또한 1990년대 중후반부터는 디지털기술의 발달이 건축설계를 포함하여 건축의 모든 분야와 접목되면서 과거에 접하기 어려웠던 탈정형적 표현이 매우 두드러진 건축들이 등장한다. 그리고 2000년 이후부터는 1990년대 중후반부터 유입된 친환경 및 생태건축의 영향으로 이전 시기부터 유행하던 해체적 표현과 더불어 유기적 표현이 강한 탈정형적 건축들이 증가하는 양상을 보이고 있다.

둘째, 한국 현대건축의 공간·형태에서 나타나는 탈정형적 표현유형은 크게 4가지 정도로 파악되었다. 유기적 표현의 경우 한국 현대건축의 거의 모든 시기에 나타나고 있는데 1960~70년대와 1990년대 추상 표현주의 계열의 건축가들의 경우 콘크리트가 가지고 있는 조소적 특성을 활용하여 유기적으로 표현한 경우가 많으며, 최근에는 재료의 물성뿐만 아니라 생태적, 친환경적 개념이 접목되면서 탈정형적 건축의 유기적 표현이 점증하고 있다. 한편 복합적 표현의 경우 1980년대 이후 주로 나타나는 양상인데 주로 기하형태를 변형하거나 장식적 요소를 부가하여 조형적 다양성을 높이는 양상을 보여준다. 해체 및 탈정형적 표현의 경우 해체주의와 신구성주의의 영향에 의해 형태의 조작을 통한 비틀림이나 접기, 경사지게 하기 등에서 한 걸음 더 나아가 형의 해체를 통한 탈정형적 표현양상을 보여주는 유형이다. 자유 형태 및 비선형적 표현의 경우는 비주류의 일부 건축가들에게서 이미 이러

한 표현양상이 표출되기도 하였으나 1990년대 중후반부터 디지털기술에 지역성이나 전통성, 장소성 등이 접목되면서 급증하는 양상을 보이고 있다.

본 연구는 특히 최근에 급증하는 양상을 보이고 있는 탈정형적 건축을 이해할 수 있는 밑거름이 되고자하는 바램에서 한국 현대건축의 공간·형태에서 나타나는 탈정형적 표현에 초점에 두고 시기별, 유형별로 특징과 표현양상을 파악하고 또한 제한된 범위지만 작품분석을 병행하여 연구를 진행하였다. 그러나 탈정형적 건축에 대한 보다 깊이 있는 이해를 위해서는 배치, 평면, 입면, 단면 등의 분석을 통한 보다 심도 있는 후속 연구가 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 杉本俊多, 고성룡 역, 큐브에서 카오스로, 발언, 2002
2. 박길룡, 한국현대건축의 유전자, (주)공간사, 2005
3. 안창모, 한국 현대 건축 50년, 도서출판 재원, 1996
4. 이관석, 한국 현대건축 편력, 경희대학교 출판국, 2005
5. 이종건, 해체주의 건축의 해체, 발언, 2000
6. 이종용, 무규칙 토종 건축가 차운기를 잊지말자, 간향미 디어랩, 2005
7. 임석재, 기하와 현실3, 북하우스, 2002
8. 임석재, 한국 현대건축 비평, 도서출판 예경, 1998
9. 김원갑, 현대건축디자인에 미친 아방가르드이론과 과학 패러다임에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 박사학위논문, 1991
10. 박향섭, 한국 현대건축의 양태와 표현특성에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 박사학위논문, 1997
11. 장훈익·김영태, 현대건축에 있어서 脫定型的 공간구성의 多義的 표현에 관한 연구, 대한건축학회논문집 20권 2호 (통권 184호), 2004. 2
12. 아이아크 건축가들, 디자인 테크놀로지 기반의 가치 디자인을 실현하다, Cad&Graphics, 2009. 5
13. PA 14 김수근, Archiworld, 1999
14. 특집: 비정형 건축물 건설기술, 대한건축학회지 건축 제 52권 제4호(통권 347호), 2008. 4

논문접수일 (2009. 10. 22)

심사완료일 (1차 : 2009. 12. 4, 2차 : 해당없음)

게재확정일 (2009. 12. 6)