

2000년대 초등학교 교사 입면의 디자인 구성요소에 의한 특성 연구

A Study on the Characteristics by Design Component Elements of the Facade in Elementary School Buildings in the 2000's

Author 서희숙 Seo, Hee-Sook / 정희원, 영남대학교 가족주거학과 외래교수, 공학박사

Abstract The purpose of this study is to examine the characteristics by design component elements of the facade in elementary school buildings after the 7th educational curriculum. This study choose twenty five elementary school as the subjects of the study. And among many elevations of building, an elevation that is alongside of the schoolyard is chosen because this elevation has the highest visual influence on passers-by. To begin with, this elevation is divided into the roof and the surface of a wall, The roof is divided into roof styles, existence of roof and materials. The surface of a wall is divided into design principles(balance, contrast, rhythm), the formal organization(basic elements and form, and transformation of form), the ornamental composition, materials and colors.

The results of the research are summarized as follows: First of all, motifs of classical architecture were well expressed in this period and postmodern tendency had been shown until 2005. After Build Transfer Lease(BTL), however, tendency of classical architecture, contrast by the size of the form and base element by point disappeared. Instead, asymmetrical and flat tendency is expressed. Also, emphasized design of the building elevation appear by basic colors of Munsell, not motifs of classical architecture.

Keywords 초등학교, 교사, 입면, 디자인 구성요소
Elementary School, School Building, Facade, Design Component Element

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

학교시설은 교육의 기능과 목적 수행을 위한 시설로 학교부지, 건물, 부대설비, 교구 등을 포함하며 학생들의 인지능력, 정서활동, 생활태도 및 교육효과에 영향을 준다. 그리고 지역사회 주민들의 문화·학습공간으로 활용할 수 있는 지역사회의 센터, 학생들이 자연과 더불어 학습하는 환경친화적 공간, 지식정보화 사회에 의한 문화공간으로 변모하고 있다. 1972년과 1975년에 작성된 서울시 교육위원회의 표준설계도를 기초로 1980년대 학교 교사의 표준설계도가 작성되었다. 이에 평면배치의 변화는 거의 없으나 건축 재료, 외관 및 시공 상의 개선은 이루어졌다.¹⁾ 1986년 이후 아시안 게임과 올림픽이 개최되면서 세계화로 들어서게 되었고, 1980년대 후반부터 학생수의 감소로 학교시설은 양적 측면보다 질적 발

전을 이루게 되는 새로운 시기를 맞이한다.²⁾ 교육부의 1997년 12월에 고시된 7차 교육과정은 21세기의 세계화·정보화 시대를 주도하기 위한 자율적이고 창의적인 교육내용을 담고 있다. 이러한 교육내용에 따라 교과 외 재량활동과 특별활동이 생겨났다. 1999년 교육발전 5개년 계획에서는 지역사회에 학교시설을 개방하여 지역사회와 학교가 공동으로 시설을 활용하도록 계획하여 주민들에게 체육·문화공간을 제공하는 열린 학교를 표방하고 있다. 그러나 선행연구에서 이러한 변화를 다루고 있으나 대부분의 연구는 제7차 교육과정이 공고된 이후 초등학교 교사시설의 평면 형태에 관한 변화 추이를 다루고 있어 입면에 관한 연구가 미비하다. 학교 교사의 입면은 학교를 방문하거나 학교 주변의 통행인에게 시선이 닿아 시각적으로 영향을 주기 때문에 평면계획뿐만 아니

1) 이광노 외 4명, 건축계획, 문운당, 2001, p.295

2) 이화룡, 동시대 학교 건축의 디자인 경향에 관한 연구, 한국교육시설학회논문집 14권 1호, 2007, p.6

라 입면의 디자인 역시 중요하다.

따라서 본 연구는 7차 교육과정 이후 계획된 2000년대 초등학교 교사 입면에 적용된 디자인을 구성하는 요소인 기본요소, 구성요소 및 원리 등에 의한 디자인 특성을 파악하여 지역의 초등학교 입면 계획 시 디자인을 모색하는 기초 자료를 제공하는데 목적을 두고자 한다.

1.2. 연구범위 및 방법

본 연구의 시간적 범위는 1997년 제7차 교육과정 이후 건물이 계획되어 준공된 기간을 감안하여 2000년대 준공된 대구지역의 초등학교로 정하였다. 연구의 공간적 범위는 2000년대에 설립된 38개 초등학교의 평균 건축면적(11,393㎡)에 미치지 못하는 13개 학교를 제외한 최종 25개 초등학교를 조사대상으로 선정하였다.<표 1>³⁾ 건물의 형태가 다양해지고 이에 많은 수의 입면이 생겨남에 따라 입면의 범위가 넓어 운동장에 면한 입면만을 조사대상으로 한정하였다.

본 연구의 방법은 다음과 같다

첫째, 건물 입면의 역할과 2000년대 대구지역 초등학교 교사 입면의 디자인 특성을 파악하기 위하여 이전의 대구지역 초등학교 입면에 대한 고찰을 행하고, 조사대상을 선정한다.<표 1, 2>

<표 1> 조사대상 초등학교 현황

학교명	설립년도	위치	학급수	학생수	교지면적 (㎡)	건축면적 (㎡)
강북초	2001.03.01	동구 신서동	45	1,537	11,992	12,350
동촌초	1945.11.23 (2002, 신축)	동구 방촌동	34	990	12,004	12,722
동평초	2002.03.01	북구 동천동	43	1,250	23,912	15,104
학남초	2002.09.01	북구 국우동	51	1,697	10,998	11,744
산격초	1962.04.12 (2002, 증축)	북구 산격2동	49	1,513	11,025	11,683
중앙초	2003.03.01	수성구 만촌1동	54	1,871	11,000	13,808
죽곡초	2003.03.01	달성군 다사읍 죽곡리	61	1,834	11,000	12,369
천내초	2003.03.01	달성군 화원읍 구리리	44	1,333	10,777	13,505
장동초	2003.03.01	달서구 장기동	32	977	13,222	12,245
동호초	2003.09.01	동구 동호동	42	1,202	16,474	12,174
강동초	2004.03.01	동수 신서동	39	1,170	11,903	13,239
동변초	2004.03.01	북구 동변동	49	1,513	11,025	11,683
수성초	1922.05.01 (2004, 증축)	수성구 상동	33	1,029	13,769	12,028
논공초	2004.09.01	달성군 논공읍 남3리	52	1,769	11,890	13,002
합지초	2005.09.01	북구 동천동	36	1,069	11,237	12,973
청림초	2005.09.01	수성구 노변동	29	814	14,811	11,859
월서초	2005.12.15	달서구 상인1동	52	1,769	11,890	13,002
사월초	2006.12.28	수성구 신매동	39	1,170	11,903	13,239
학정초	2007.09.01	북구 학정동	30	927	11,995	11,994
호산초	2007.09.01	달서구 호산동	30	933	12,027	11,893
관문초	2008.03.01	북구 매천동	25	715	12,102	12,373
왕선초	2008.03.01	달성군 다사읍 매곡리	18	522	12,818	12,227
유천초	2008.03.01	달서구 유천동	36	1,069	11,237	12,973
신월초	2008.09.01	달서구 월성동	33	1,029	13,769	12,028
울원초	2009.03.01	동구 율하동	14	275	7,147	11,707

동촌초(학교시설 현대화 재개발 시범학교), 산격초(학교시설 현대화 시범학교), 유천초·신월초(임대형 민간투자사업 협약학교)

3) 대구교육청의 교육통계(공립초등학교일람표), www.dge.go.kr

둘째, 2009년 10월부터 12월, 2010년 8월에 걸쳐 대구시의 4개 교육청에서 제공받은 도면과 직접촬영에 의한 사진자료를 정리한다.

셋째, 분석항목을 도출하기 위하여 디자인의 구성요소에 대한 선행연구를 고찰하고, 선행연구와 현황사진을 토대로 분석항목을 도출한다.<표 3, 표 4>

넷째, 분석항목을 토대로 최종 정리된 자료를 분석하여 2000년대 조사대상 초등학교 교사 입면의 디자인 구성요소에 의하여 나타나는 디자인 특성을 분석한다.

2. 이론적 고찰

2.1. 건물 입면의 의미 및 역할

건물의 입면은 공간의 내부를 감싸고 보호하는 막이며 건축물과 자연의 경계를 구분하고, 건물내부의 용도를 외형으로 표출함으로써 일반인에게 건물의 용도를 인식시키고 이미지를 남기는 역할, 어떤 특정영역에 대한 장소의 성격을 결정하는 요소 및 건물의 미적 아름다움과 공간의 성격을 결정짓는 중요한 요소이다. 또한 벽면 디자인은 건축양식과도 밀접한 관계를 가지며 평면중심의 사고에서 탈피하여 내부의 종속관계를 벗어나 입면 자체로서 하나의 내용이 되고 구조로부터 자율성을 확보하게 됨에 따라 독립적인 건축의 요소로 자유롭게 표현되기 시작하였다.⁴⁾

2.2. 교사 입면의 디자인 및 변화요인의 배경고찰

대구시의 초등학교는 1차 조선교육령 시기(1911~1922년)에 지어진 달성보통공립학교(1918년, 달성초, <표 2>)와 대구수성공립보통학교(1921년, 수성초, <표 6>)를 시작으로 대구교육청의 2009년 교육통계에 의하면 현재 209개⁵⁾ 초등학교가 있다.

한국전쟁 이후 공포된 제 1차 교육과정(1954년 4월 공표~1963년)을 시작으로 교육과학기술부가 일곱 번째 개정한 7차 교육과정(1997년 12월 공표~현재)은 획일화된 학교건물에서 벗어나 지역사회를 위한 열린 학교, 인격수양 및 창의적인 교육환경을 만들고자 학교시설·설비 기준령을 완화하거나 위임하여 다양성과 융통성을 부여하고, 환경기준 강화 등의 방향에 따라 학교시설의 개방 및 복합화 성향을 고려하여 신축 및 증개축이 이루어졌다.⁶⁾ 이에 조사대상 초등학교에서도 현대화 시범학교로

4) 김홍기, 건축디자인론, 기문당, 2002, pp.268-269, p.278/ 이정열, 현대건축 표면의 표현경향에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 40호, 2003, p.11, p.17/ 서희숙, 대학교 본관 파사드에 나타난 연대별 디자인 표현 특성, 한국실내디자인학회논문집 19권 4호, 2010, pp.12-13

5) 중구(8개교), 동구(28개교), 서구(17개교), 남구(11개교), 북구(38개교), 수성구(32개교), 달서구(49개교), 달성군(26개교)

<표 2> 2000년대 이전 대구지역 초등학교 교사 입면의 디자인 고찰

연대	입면 디자인	마감재료
10년대 ~ 50년대 중반		기와잇기, 벽돌쌓기
		목조트러스시멘트, 기와잇기, 바늘판
1930년대에는 기둥과 박공형태가 입면에 디자인되어 있으나 이후 1950년대 중반까지 기둥이나 박공이 사용되지 않은 모임지붕 형태의 초등학교가 계획됨(위:달성초, 1918/ 가운데:칠성초, 1939/ 아래:대명초, 1953)		
40년대 중반 ~ 80년대		모르타워 수성페인트
		모르탈워 수성페인트
		수성페인트, 적벽돌
1940년대 후반 국제주의 양식의 영향으로 박스형태의 학교건물이 등장한 후 1960~1980년대의 교사 입면계획에 적용되었다. 또한 1980년대에는 평지붕의 중고형·양고형의 대칭적 혹은 비대칭적 건물이 주를 이루고 있음.(위:해서초, 1947/ 가운데:북현초, 1981/ 아래:달산초, 1984)		
90년대		적벽돌, 모르타워 수성페인트
		금속 기와잇기 (지붕), 수성페인트, 적벽돌, 화강석, 이형벽돌모양내기
		드라이비트(지붕) 적벽돌, 화강석, 모르타워 수성페인트
1990년대에는 박스형의 근대주의 양식의 교사는 준공되고 있으나 탈근대건축의 영향으로 박공, 기둥(열주)이 입면에 적용되어 중심성을 강조되고 있다. 대전초에서는 박공의 디자인을 변화하여 둥근 브로큰페디먼트의 형태가 적용되고 있음.(위:관음초, 1993/ 가운데:성지초, 1997/ 아래:대전초, 1998)		

* 대구시의 4개 교육청에서 제공된 도면을 토대로 작성됨.

교사의 신축 및 증축이 이루어졌다.<표 1> 또한 2005년부터 시작된 민간투자사업(Build Transfer Lease)시행은 학교건축설계가 정부 또는 시도교육청의 독점적 영역에서 민간업체의 주도로 변하게 하였다. 민간투자사업 시설사업기본계획 작성을 위한 세부요령 연구의 제시내용 최종안(2006.9)의 세부분야 중 건축계획의 기술내용을 보면 일반사항, 교수학습영역, 교원지원시설, 보건위생시설, 급식시설, 체육관 및 다목적 강당 등의 시설, 복도·홀, 안전사고 예방계획, 무장애 학교설계, 구조계획, 외관계획, 색채계획 등이 포함되어 있으며, 항목별 성과요구수준서의 디자인계획의 지침내용은 학교의 독창성 및 비전, 지역문화시설로서의 상징성, 학생들의 기호와 정서 및 지적 창의성 발달을 고려한 입면계획, 주변 환경과 면학분위기를 고려한 옥외구조물 계획, 사용자의 성별

6) 황성해·박수빈, 지역사회 커뮤니티 센터로서의 학교시설복합화 유형에 관한 연구, 한국주거학회 춘계학술발표대회논문집, 2009, p.339

및 연령을 고려한 재료선정 등)이다. 따라서 BTL은 입면의 디자인을 계획하기 위하여 색채계획, 재료 등 여러 항목의 고려사항이 포함되어 있다.

2000년대 이전 대구시의 초등학교 입면을 살펴보면 초기의 초등학교 건물은 모임지붕이 주를 이루고 있으며 1940년대 후반부터 국제주의 양식에 의한 평지붕의 박스형태가 등장하여 80년대까지 적용되고 있다. 1990년대 대구시 초등학교 교사에는 박스형태의 근대 건축에서 벗어나고자 고전양식의 모티브로 장식성을 부여하고 대칭성과 지붕을 적용한 포스터모던건축⁸⁾의 경향이 나타나고 있다.<표 2>

3. 분석항목 도출

3.1. 디자인 구성요소에 관한 선행연구 고찰

건물의 입면 구성은 동서양을 막론하고 땅과 접하는 기단부, 지붕부와 그 사이가 되는 중간부인 벽체부의 3분할로 구성되어 있다.⁹⁾ 또한 건축물은 내부와 외부 모두 디자인의 기본요소와 원리, 형태 및 건축양식 등의 요소에 의하여 다양한 미를 표현하고 있다.

김정재(2002)는 건축물의 조형형태는 형태를 구성하는 기본요소, 구성요소로 구분하였고 디자인의 구성원리는 통일, 비례, 균형, 대비, 리듬, 조화로 구분하였다. 형과 형태를 구성하는 요소는 기본형과 기본형을 공간적으로 확장한 이상적 입체로 구분하였고 외관을 구성하는 기법은 기본적 기법과 형태적 기법으로 구분하였다. 박경애(2008)는 조형의 매체를 형태, 공간, 색채, 재료로 구분하고 조형의 생성은 대칭과 균형, 리듬과 멜로디, 비례와 스케일, 도형과 배경, 중첩·투명성, 접합·펼침으로 구분하였다. CHING, FRANCIS D. K.(1986)는 기본적 요소, 형태, 비례와 디자인 원칙으로 구분하였고, 도규환(1998)은 디자인 요소와 원리로 구분하였다. 이와 같이 선행연구를 보면 건축물의 디자인을 조형디자인 혹은 의장디자인으로 구분하고 있다. 그러나 구성요소와 관련된 분류방법은 저자에 따라 다소 차이가 있으나 내용의 차

7) 이태문, 학교시설 민간투자사업 건축계획상의 특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 26권 6호, 2010, pp.49-50, p.52 실제 2005년에 사업이 고시된 이후 계획부터 준공기간까지 15개월부터 3년의 시간이 소요되는 것을 감안할 때 2007년에 완공된 초등학교의 교사 시설이 이에 해당되며, 건축계획의 기술내용 및 디자인 계획은 <표 3, 표 4>의 내용을 발췌하여 인용함. 본 연구의 BTL시행 이후는 2007부터를 의미함.

8) 김홍기, op. cit., 2002, p.135, 20세기를 이끌어 오던 근대건축의 무미 건조한 상자 껍의 획일성으로부터 벗어나려는 움직임으로 그리 스시대부터 19세기 이전까지의 서양건축에 나타난 디자인 모티브를 현대건축에 재생하며 입면에 지붕을 없애 대칭성을 강조하며 저층부와 지붕부가 명확히 존재하고 정면 가운데 축선 상에 입구를 두는 유형을 포스터모던건축이라 함.

9) 이완건·정재화, 서울시 근대 양식건축 파사드의 표현 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 18권 2호, 2009, p.17

이는 크지 않은 것으로 조사되었다. 선행연구를 고찰한 내용은 다음의 <표 3>과 같다.¹⁰⁾

<표 3> 디자인의 구성요소에 관한 선행연구 고찰

저자	내용		
박경애 (2008)	조형매체	형태, 공간, 색채, 재료	
	조형생성	대칭·균형, 리듬·멜로디, 비례·스케일, 도형·배경, 중첩·투명성, 집합·펼침	
김정재 (2002)	기본요소	점	조형형태의 최소 단위(집중형, 분산형, 연속형)
		선	건물 재료, 안이나 사이의 이음새, 창문이나 문 등 개구부 주위의 골격, 기둥이나 보의 구조적 격자를 포함하여 시각적인 무게와 방향성을 가진(수직선, 수평선, 사선, 절선, 곡선)
		면	1차원적인 선이 그 자신의 축 방향 이외의 방향으로 확장될 때 생기는 요소
	구성요소	1차적 구성	기본형(원, 삼각형, 사각형) 이상적 입체(구, 원통, 피라미드, 육면체, 입체의 한 부분을 추가하거나 잘라내는 부가와 삭제에 의한 형태의 변형) 크기, 색채, 빛
		2차적 구성	방향, 스파닝, 중심과 축, 초점, 질감
	구성원리	균형	대칭균형(중고형대칭, 양고형대칭), 비대칭균형
		대비	형태(기하학+유기적), 크기(대소), 색채(온+냉, 명+암, 청+적), 질감, 방향, 위치, 공간, 무게
		리듬	반복, 교체, 점진
	구성기법	기본적 기법	선적 기법, 면적 기법(단일면, 복수면, 윤곽면)
		형태적 기법	부가적 기법(선적부가, 복합부가), 삭제적 기법, 상징적 기법 장식적 기법(포스터모던건축가들이 근대건축에서 배척되었던 의미와 상징적 회복을 위해 도입한 기법으로 과거의 모티브를 형태가 명백히 드러나지 않도록 변형 사용하여 입면을 장식)
김홍기 (2002)	디자인 원리	비례, 대칭·균형, 대비, 리듬(매스의 중첩과 분절), 스케일과 적도	
도규환 (1998)	디자인 요소	점, 선, 면, 입체, 형태, 색, 질감, 장식, 방향, 크기, 휴먼스케일, 빛, 공간	
	디자인 원리	통일, 강조, 조화, 대비, 리듬, 계조, 반복, 균형, 비례, 주도, 대립, 다양성, 착시	
CHING, FRANCIS D. K. (1986)	기본적 요소	점, 선, 평면, 볼륨	
		형태	기본적 형상(원, 사각형, 사각형) 이상적 입체(구, 원기둥, 원뿔, 피라미드, 육면체) 형태의 변형 두개의 형태를 통합한 방법(공간의 장력, 모서리와 모서리의 접촉, 면과 면의접촉, 상호관입) 형태의 구성요소의 연결법(구심형, 선형, 방사형, 집합형, 격자형) 삭제(볼륨의 한 부분을 잘라버려 변형)
	비례 원칙	재료의 비례, 구조적 비례, 부품비례(표준화된 단위창문과 문)	
	변형	부가	면에 다른 면을 덧붙인 형태
		삭제	볼륨(입면)의 한 부분을 잘라서 변형한 형태
장식적 기법	고전의 모티브인 박공, 열주, 장미창, 아치 등의 형태 및 중심성 ¹¹⁾ 과 좌우대칭이 적용된 입면(각주8)		

3.2. 분석항목 도출

분석항목은 입면을 구성하는 3분할 구성 중 디자인의 특징이 미비한 기반부를 제외한 지붕부와 벽면부를 1차 항목으로 구분하였고 선행연구<표 3>를 토대로 조사대상 초등학교 교사 입면에 나타나는 요소를 고려하여 세부적인 항목을 구성하였다.

10) 김정재, 건축의장론, 기문당, 2002, pp.13-15, p.25, pp.45-46, pp.55-57, p.115, pp.147-167/ 박경애, 입체조형연구, 기문당, 2008, p.15, p.31, p.79/ CHING, FRANCIS D. K., 건축의 형태·공간, 전경 역, 국제출판, 1986, p.7, p.17, p.52, pp.56-57, pp.68-71, pp.290-293/ 김홍기, op. cit., 2002, 목차, pp.296-308

지붕부는 지붕의 존재여부, 형태 및 재료로 분류하였다. 지붕의 형태는 김홍기의 지붕 유형 중 박공, 독립형¹¹⁾, 곡면지붕을 적용하였고 방형지붕¹²⁾과 변형독립형 지붕¹³⁾을 추가하였다. 지붕의 마감재료는 교육청에서 제공된 도면의 내용을 참고하였다.

벽면부는 디자인원리, 형태, 장식적 기법, 재료, 색채로 구성하였다. 디자인원리는 김정재의 디자인 구성원리 중 균형, 대비, 리듬으로 구성하였다. 형태를 이루는 구성요소는 김정재와 CHING, FRANCIS D. K.의 연구에서 다루고 있는 기본 요소, 기본 형상, 입면의 부가 및 삭제에 의한 형태 변형을 형태로 구성하였다. 1980년대부터 박스형 근대건축양식을 벗어나기 위하여 고전양식의 모티브를 적용한 포스터모던건축을 장식적 기법으로 분류하였다. 재료는 지붕과 같이 교육청에서 제공된 도면의 내용을 참고하였으며 색채는 주조색과 보조색을 제외한 강조색을 중심으로 조사하였다.

본 연구를 위한 세부적인 분석항목은 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 분석항목

지붕부	항목		내용		
	지붕	유무	지붕의 전체 혹은 강조하기 위하여 옥상부에 설치한 형태		
지붕부	지붕	유형	경사형(박공), 독립형, 곡면형, 방형(피라미드), 변형독립형		
		재료	교육청에서 제공된 도면에 기재된 마감재료		
		대칭	완전한 대칭은 아니나 건물입면에 대칭성을 띠고 중심이 높은 중고형대칭(A) 대칭성을 띄며 측면부의 높이가 높은 양고형대칭(B) 중고형·양고형의 대칭이 존재하지 않거나 혹은 두 대칭적 요소는 존재하나 어느 하나가 우세하지 않으며 입면에 중심성이 나타난 형태(C)		
	디자인 원리 ¹⁴⁾	비대칭	대칭성이 없는 경우(교사의 배치나 'ㄱ'인 경우, 일자형 배치나 좌우 대칭성이나 중심성이 없는 유형)		
		형태	각을 이루는 다른 형태의 대비		
		크기	동일한 형태의 크기에 따른 대비		
	형태	면	리듬	반복	
			반복	동일형태나 유사형태의 반복에서 오는 리듬감 표현.	
		기본 요소	집중형	주요력 집중	
			분산형	두점 혹은 세 개의 점은 시선을 분산시킨다.	
연속형			동일한 점들의 연결로써 선으로 지각됨		
선		면	기둥 혹은 수평선과 수직선(마감재료, 프레임)에 의한 입면의 강조선		
		면	창의 테두리를 면으로 처리하여 장식한 방법		
변형		기본적 형상	삼각형, 사각형, 원형 (도구를 사용하여 인위적으로 디자인된 형태)		
	부가	면에 다른 면을 덧붙인 형태			
	삭제	볼륨(입면)의 한 부분을 잘라서 변형한 형태			
장식적 기법	고전의 모티브인 박공, 열주, 장미창, 아치 등의 형태 및 중심성 ¹¹⁾ 과 좌우대칭이 적용된 입면(각주8)				
재료	교육청에서 제공된 도면에 기재된 마감재료				
색채	마감재료에 의한 주조색, 보조색은 제외하고 지정되어 강조된 색(김정재적인 효과에 영향을 미치는 요소)				

11) 김홍기, op. cit., 2002, p.304, 지붕이 기둥에 의해 몸체로부터 떠 있는 독립형지붕은 르 꼬르뷔제가 1926년 튀니지의 카르타고에 주택을 설계할 때 강렬한 태양과 온도의 해결을 위한 방안으로 제안된 형태이다.

12) CHING, FRANCIS D. K., 건축·인테리어시각표현사전, 강병희 외 44인, 국제출판, 1999, p.208

13) 본 연구의 변형독립형지붕은 독립형의 형태는 하고 있으나 지붕부와 벽면부가 붙어 있는 지붕의 형태를 의미함.

4. 교사 입면의 디자인 특성 분석










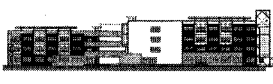


4.1. 지붕부

(1) 지붕의 유형

2000년대 조사대상 초등학교 교사 지붕의 유형은 지붕 전체를 덮는 형태보다 옥상부의 장식적인 역할이 주를 이루고 있으며 본 연구에서는 장식적인 역할의 지붕도 유형으로 포함하였다.

2004년 수성초의 건물 옥상부에 장식성의 지붕이 설치된 후 관문초와 울원초<표 8>에서는 벽면과 지붕을 연결한 “ㄱ”자 형태의 장식성을 강조한 독립형지붕이 계획되었다. 지붕의 유형으로는 학남초, 함지초<표 13>, 논공초<표 17>의 박공지붕, 강북초의 반쪽 볼터형, 산격초 및 동호초 체육관의 볼터형 곡면지붕이 있으며, 동촌초의 방형(피라미드)지붕은 장식적인 역할로 옥상부의 중심 좌우에 대칭으로 설치되어 있다. 또한 동촌초, 수성초는 지붕이 기둥에 의해 떠 있는 독립형지붕이 적용되었고, 중앙초는 평지붕과 독립형지붕이 절충되어 있다. 산

<표 5> 지붕 유형 현황

유형	박공지붕	
현황		
학교명	학남초(2002)	함지초(2005)
유형	곡면지붕	
현황		
학교명	산격초(2002, 증축)	강북초(2001)
유형	방형(피라미드)지붕	독립형+평지붕
현황		
학교명	동촌초(2002)	중앙초(2003)
유형	독립형	
현황		
학교명	동촌초(2002)	관문초(2008)
현황		
학교명	수성초(2004, 증축)	
유형	변형독립형지붕	
현황		
학교명	산격초(2002)	천내초(2003)

14) 서희숙, op. cit., 2010, p.14, <표 3>의 내용을 참고하고 대비(형태, 크기, 면)는 인용함.

15) 본 연구에서 중심성이라 함은 건축물의 정면 가운데 축선 상에 입구를 두고 중심부를 강조하는 유형을 말함.

격초와 천내초는 독립형 지붕형태는 하고 있으나 지붕과 벽체가 떨어져 있지 않고 붙어 있어 독립형 형태의 지붕이 변형되어 적용되어 있다. 본 조사대상에서는 다양한 지붕의 유형이 나타나고 있으나 지붕전체가 아니라 평지붕에 장식성을 강조한 지붕형태의 절충형이 우세하게 나타나고 있는 것으로 조사되었다.

(2) 지붕의 재료

지붕의 재료는 금속기와, 알루미늄시트, 우레탄레진모르터, 아스팔트 싱글, 갈바륨강판 위에 에폭시 도장 혹은 갈바륨패널 위에 분체정전도장으로 마감되어 있다. 1990년대 준공된 대천초<표 2>의 입면에 적용된 드라이버트는 2000년대에서는 사용되지 않는 것으로 조사되었다.

<표 6> 교사 입면(지붕부)의 마감재료 현황

학교명	마감재료
강북초	동판기와
동촌초	알루미늄시트, 우레탄레진모르터
동평초	금속기와
학남초	금속기와, 칼라아스팔트 싱글
산격초	갈바륨 강판 위 에폭시페인트
중앙초	알루미늄시트
천내초	알루미늄 시트감기
강동초	갈바륨 패널 위 분체정전도장

* 마감재료의 명은 도면에 기재되어 있는 그대로 적어둠.

* 관문초, 울원초: 지붕의 재료가 도면상에 표시되어 있지 않음.

4.2. 벽면부

(1) 디자인 원리

1) 균형

균형은 대칭과 비대칭으로 구분하고 대칭은 완전한 대칭은 아니나 건물입면에 중심성이 존재하고 대칭성을 띄고 있는 중심이 강조된 형태의 중고형 대칭(A) 및 양고형 대칭(B)으로 구분하였다. 그 외 중고형이나 양고형에 의한 대칭성은 존재하지 않으나 입면에 중심성이 있는 형태(C)로 구분하였다. 비대칭은 건물의 배치가 “ㄱ”형 혹은 일자형 배치로 좌우 대칭이나 중심성이 없는 유형으로 분류하였다.

학남초<표 5>, 논공초<표 10, 표 13>, 함지초<표 5, 표 13>는 건물의 중심부에 박공을 두어 중심이 강조된 중고형 대칭(A)의 형태를 보이며, 동촌초<표 6>는 열주와 독립형 지붕에 의한 중고형 대칭을 보이고 있다. 또한 강동초는 중심부의 지붕에 의하여 중고형 대칭의 경향을 보이고 있다. 청림초는 조사대상 초등학교 중 유일하게 입면에 좌우대칭을 보이는 양고형 대칭이다. 왕선초는 중심부와 측면부가 강조된 중고형과 양고형의 절충형태로 중심부를 강조하며 좌우대칭성을 띄고 있다. 사월초는 비대칭적 특성이 강하게 나타나고 있으며 이러한 경향은 민간투자사업이 시행된 이후 다소 높게 나타나는 것으로 조사되었다.

<표 7> 균형이 적용된 교사 입면 현황

유형	대칭(A)	대칭(B)
현황		
학교명	강동초(2004)	청림초(2005)
유형	대칭(C)	비대칭
현황		
학교명	왕선초(2008)	사월초(2006)

2) 대비

대비는 전체 매스의 형태가 원통형과 육면체형의 조합으로 대비를 이룬 형태대비, 동일한 형태의 크기 차이에 의한 크기대비, 투명성을 지닌 유리의 열린 면(보이드)과 불투명성을 지닌 재료의 닫힌 면(솔리드)에 의한 대비로 구분하였다.

중앙초와 울원초는 중심부의 박스형태와 입면모서리의 원통형태에 의한 형태대비가 강하게 나타나고 있다. 학남초<표 5>, 논공초<표 13>, 함지초<표 13>는 삼각형의 박공에 의하여 전체 육면체적 경향이 강한 매스와 미약하나 형태대비를 이루고 있다.

크기대비는 강북초<표 5, 표 10>, 학남초<표 10>에 적용된 등근 창의 대소에 의한 대비, 동촌초<표 5>의 창을 둘러싸고 있는 점토벽돌의 면적 장식성에 의한 크기대비가 나타나고 있다. 또한 학남초<표 10>의 입면에 표현된 선적요소의 크고 작음, 천내초<표 8> 옥상부의 난간과 입면의 단순화된 열주의 크기에 따른 대비가 이루어지고 있다.

면대비는 산격초<표 5>, 강동초<표 7>, 울원초, 중앙초에 적용된 중심부 혹은 측면부의 투명성과 그 외의 입면에 나타나는 불투명성에 의한 면적인 요소의 강조와 사월초<표 7>의 입체적 요소에 의한 면대비로 구분되고 있다.

<표 8> 대비가 적용된 교사 입면 현황

유형	형태대비(육면체+원통)	크기대비
현황		
학교명	울원 초(2008)	천내 초(2005)
유형	면대비(솔리드+보이드)	면대비+형태대비
현황		
학교명	강동 초(2004)	중앙 초(2003)

3) 리듬

리듬은 중요한 디자인 원리의 하나로 점진, 반복, 교체로 구분된다. 반복은 동일한 형, 색, 문양, 질감 등의 요소가 두개 이상 배열되어 통일된 질서의 미, 연속성과

리듬감을 주나 단순한 요소의 반복은 다소 단조로움¹⁶⁾을 줄 수 있으므로 이를 고려하여 입면을 계획하여야 한다.

학남초<표 10>, 죽곡초<표 10>의 입면에는 원을 반복하여 표현함으로써 선적 요소에 의한 장식성을 부여하고 있으며, 청림초는 스펀드럴(spandrel)과 스펀드럴 사이의 기둥의 반복으로 입면 전체에 선적 요소인 열주의 이미지를 띄게 한다. 왕선초의 입면 중심부에는 창의 테두리에 선으로 장식하고 있으며 동변초<표 11>, 수성초<표 5>는 면적 요소의 반복으로 입면에 장식성을 나타내고 있다. 관문초는 중심부의 회색 골강판에 노랑색의 수직선을 반복하여 강조하고 있다. 학정초는 선적요소를 입면에 강조하고, 울원초는 빨강색의 사각형을 두개 나란히 배치하여 시각적 강조를 보여주고 있다.

<표 9> 리듬(반복)이 적용된 교사 입면 현황

현황		
학교명	왕선초(2008)	청림초(2005)
현황		
학교명	동촌초(2002)	동호초(2003)

(2) 형태















1) 기본 요소

형태를 이루는 기본 요소는 점, 선, 면으로 구성된다. 이러한 요소는 마감재료(화강석, 벽돌)의 구성에 의하여 생겨나기도 하며<표 10-학남초, 학정초, 호산초>, 창의 배열에 따라 점 혹은 선으로 표현되기도 한다. 창에 의한 점 요소는 입면에 한 개를 계획하였을 경우 논공초<표 10>와 동평초<표 12>와 같이 시선이 집중되어 입면이 강조되고, 강북초, 학남초와 같이 창에 의한 점적 요소가 두개 혹은 세 개가 있을 경우는 시선이 분산되는 역할을 한다. 학남초는 점적 요소가 1개 이상이나 중심부의 큰 창에 의하여 시각적으로 시선이 중심부에 집중되고 있다. 따라서 점적 요소가 1개 이상인 경우라도 그 크기에 따라 차이가 있음을 보여주고 있다. 학남초, 산격초와 죽곡초는 등근 창의 반복에 의하여 점적 요소보다 선으로 지각되고 있다. 울원초<표 11>와 같이 R계열의 사각형은 면적 요소보다 점적 요소로 나타나며 반복과 색에 의하여 입면이 강조되고 있다. 신월초는 R계열, Y계열, B계열의 프레임을 입면에 부가하여 선적요소를 강조하고 있으며, 청림초<표 9>는 스펀드럴과 스펀드럴 사이의 기둥이 각 층에 반복 사용되어 열주에 의한 선적 표현으로 지각된다. 면적요소는 호산초와 같이 고점토벽돌과 화강석의 구성에 의하여 면적요소가 두드러지는 경

16) 신경주·안옥희, 주택실내디자인, 기문당, 2004, p.82

우와 유천초와 같이 창 의 테두리를 B계열을 적용하여 재료와 색에 의한 면적요소로 강조되는 경우가 있다. 점에 의한 선의 표현, 선에 의한 면의 표현, 면에 의한 점의 표현 등 그 표현 방법의 다양성에 의하여 입면에 다양한 장식성이 부여되어 강조되고 있다.

<표 10> 형태의 기본요소에 의한 적용 현황




유형	점	
	집중형	분산형
현황		
학교명	논공초(2004)	강북초(2001)
유형	연속형+분산형	연속형
현황		
학교명	학남초(2002)	산격초(2006)
유형	연속형	
현황		
학교명	죽곡초(2003)	
유형	선(수직선, 수평선, 수평+수직)	
현황		
학교명	학남초(2002)	학정초(2007)
현황		
학교명	신월초(2008)	
유형	면	
현황		
학교명	유천초(2008)	
현황		
학교명	동촌초(2002)	호산초(2007)

2) 기본적 형상

원형, 삼각형, 사각형의 기하학적 형태는 기본 요소의 표현처럼 창이나 개구부 혹은 재료의 차이에 의하여 나타나며 인간에게 매우 친숙한 형태이다. 이러한 형태는 초등학교 교사 입면의 장식적 표현 방법으로 사용되고 있다. 원형의 둥근 창, 동촌초의 입면 개구부에서 나타나는 원형, 삼각형, 사각형의 기하학적 형태, 천내초<표 5>의 중심부에 적용된 격자 선에 의한 사각형의 면, 동호초의 중심부 꼭대기의 사각형 개구부, 동변초, 호산초, 관문초와 같이 재료나 색에 의하여 기하학적 형태가 표

현되어 입면이 강조되고 있다.


<표 11> 형태의 기본형상에 의한 적용 현황

유형	원형	원형+삼각형+사각형
	현황	
학교명	학남초(2002)	동촌초(2002)
유형	사각형	
현황		
학교명	동변초(2004)	울원초(2009)

3) 형태의 변형

입면의 형태변형은 입면에 면이 부가되어 돌출되거나 삭제되어 요철이 생기고 이러한 요철에 의하여 입면에 변화를 주고 있다. 학남초는 중심부의 부가적 요소에 의하여, 학남초는 중심부의 삭제로 입면이 강조되고 있다. 또한 동촌초<표 11>, 논공초<표 13>, 사월초<표 7>는 부가와 삭제에 의한 입면의 요철이 매우 강하게 적용되어 입면에 리듬감이 나타나고 있다.

<표 12> 형태 변형의 적용 현황

유형	부가	삭제
	현황	
학교명	학남초(2002)	동평초(2002)





(3) 장식적 기법

장식성을 배제한 박스형 근대건축양식에서 벗어나기 위하여 1980년대부터 고전양식의 모티브를 적용한 포스터모던 경향을 본 연구에서는 장식적 기법으로 분류하였다. 1980년대부터 포스터모던 운동이 시작되었으나 대구시의 초등학교에서는 1990년대부터 이러한 경향<표 1-관음초>이 나타나기 시작하여 2000년대에도 지속된다.

동촌초<표 5>는 중심부에 열주를 적용하였고, 학남초(2002)는 박공, 장미창, 아키투레이브(architrave)와 열주를 입면의 중심부와 주출입구에 표현하고 있다. 천내초<표 5>는 옥상의 난간과 입면에 단순화된 아키투레이브와 열주, 주출입구의 아치형태를 표현하고 있다. 장동초는 아치형태를 반복하여 리듬감을 주고 박공과 아치의 모티브로 주출입구의 옥상부를 강조하고 있다. 동호초<표 9>는 단순화된 아키투레이브와 열주를 Y계열색으로 강조하고 있다. 논공초는 박공과 장미창, 동평초는 장미창을 적용하고 있으며 함지초는 1층부의 단순화된 아키투레이브와 열주와 박공을 적용하고 있다. 청림초<표 9>는 아치와 열주의 형태를 표현하여 주출입구를 강조

하고 G계열 기둥의 반복으로 고전적 이미지를 담고 있다. 동촌초<표 6>, 강동초와 왕선초<표 7>는 중심부에 출입구를 두어 좌우대칭적 경향을 보이고 있다. 그러나 고전주의적 모티브는 2005년에 준공된 청림초, 합지초 이후 적용되지 않는 것으로 조사되었다.

<표 13> 장식적 기법의 적용 현황

유형	박공+장미창+아크트레이브+열주	박공+열주+아치
현황		
학교명	학남초(2002)	장동초(2003)
유형	박공+장미창+기둥	박공
현황		
학교명	논공초(2004)	합지초(2005)

(4) 재료

초등학교 입면에 가장 많이 적용되고 있는 재료는 점토벽돌로 강동초, 동호초, 사월초를 제외한 22개 학교에서 적벽돌, 점토벽돌, 고령토벽돌을 입면에 사용하고 있다. 30년대부터 초등학교 입면에 사용되어온 점토벽돌은

<표 14> 교사 입면(벽면부)의 마감재료 현황

학교명	마감재료
강북초	적벽돌, 수성페인트, 무기질 수용성마감재
동촌초	점토벽돌, 제치장콘크리트, 폴리카보네이트채광판, 유리블록, 수성페인트
동평초	분말형무기질계수성마감재, 적벽돌, 화강석, 수성페인트
학남초	적벽돌, 화강석, 칼라알루미늄복합판넬, 수성페인트
산격초	적벽돌, 분말형무기질계 수성마감, 화강석
중앙초	칼라복층유리, 알루미늄 슈트, 탄성아크릴계 뽀침, 벽돌, 우레탄페인트
죽곡초	물탈위 에폭시본타일, 붉은벽돌, 화강석(거창석, 마천석), 알미늄시트, 투명복층유리, 아크릴 수지, 아연도 강판, 아연도 골강판
천내초	적벽돌, 본타일, 화강석, 외단열마감, 알미늄시트, 수성페인트
장동초	무기질계수성마감, 갈바강판위 에폭시페인트, 적벽돌, 화강석, 칼라강회유리, 문경석, 유리블록
동호초	노출콘크리트위 열화방지보호재, 화강석, 알미늄복합판넬, 알미늄시트, 적벽돌, 외단열피쉬쉬마감
강동초	수화응고형분말도포재, 갈바철퍼널위 분체정전도장, 문경석, 금속패널, 칼라알미늄, 칼라복층유리, 알미늄시트위 불소도장, 폴리카보네이트채광판
동변초	적벽돌, 화강석(거창석, 문경석), 무기질 수용성마감재, 알미늄시트
수성초	콘크리트제치장마감, 적벽돌, 알미늄복합판넬, 외단열에쉬마감, 수성페인트, 외단열마감
논공초	수화응고형 분말도포재 외단열, 적벽돌, 포천석, 문경석
합지초	붉은벽돌, 분말형 무기질계수성마감재, 마천석
청림초	수성페인트, 적벽돌(점토벽돌), 화강석, 알미늄시트, 알미늄시트강판, 아연도 강판
월서초	천연석미장재, 적벽돌, 페인트, 강판+불소수지도장, 강화유리
사월초	에폭시페인트, 알미늄복합판넬, 물탈+수화응고형분말도포재, 화강석, 알미늄시트패널+불소페인트
화정초	샌드스톤, 화강석, 적벽돌, 알미늄시트, 불소수지코팅강판, 아치판넬
호산초	고점토벽돌, 알미늄시트판, 화강석, 칼라복층유리
관문초	골강판, 본타일, 수성페인트, 압출성형시멘트판넬, 알미늄복합판넬, 고령토벽돌, 화강석, 알미늄시트후레싱, 알미늄시트, 칼라복층유리
왕선초	고령토벽돌, 알미늄복합판넬, 골강판, 화강석, 본타일
유천초	본타일, 알미늄복합판넬, 압출성형시멘트판넬, 칼라알미늄슈트, 고령토벽돌
신월초	화강석, 알미늄시트, 고점토벽돌, 알미늄복합판넬
울원초	천환경탄성 본타일, 알미늄복합판넬, 고령토벽돌, 투명복층유리, 화강석

· 마감재료의 명은 도면에 기재되어 있는 그대로 적어둠.

그 당시 벽돌의 색에 의하여 적벽돌로 불리었으나 2000년대의 점토벽돌은 과거보다 벽돌의 색이 다양해지고 있다. 13개교에서 알루미늄 시트를, 8개교에서 알루미늄 복합판넬을 사용하여 알루미늄에 의한 재료 사용도가 높은 것으로 조사되었다. 화강석은 버너구이 혹은 물갈기로 질감의 차이를 두어 사용하고 있으며 화강석 흑두기는 입면에 반복적으로 사용하여 선적 요소의 리듬감(<표 10>-산격초, <표 5>-천내초, 청림초의 스펠드럴 부분)을 보이고 있다. 화강석에는 문경석, 거창석, 마천석 등이 사용되었고 아연도 강판이나 본타일도 드물게 사용하여 재료의 다양성을 보이고 있다.

(5) 색채

본 연구에서는 마감재료의 고유색에 의한 주조색, 보조색은 배제하고 입면의 강조색을 중심으로 연구하였다.

사진촬영에 사용된 카메라의 기종, 촬영시간, 자료를 정리한 컴퓨터에 따라 명도나 채도, 색상의 차이가 있으므로 색은 먼셀표색계의 기본색과 중간색(17)을 토대로 계열색을 도출하여 분석하였다.<표 15>

교사 입면의 강조색은 지붕, 기둥, 출입구, 스펠드럴에 사용되어 강조되고 있다. 17개 조사대상에서는 B계열을 입면의 강조색으로 가장 많이 적용(64.7%)하고였고 다음으로 Y계열이 58.8% 적용되고 있다. R계열이나 YR계열의 비율은 35.3%로 조사되었다. 유천초, 신월초, 울원초 이전의 교사 입면에서도 강조색은 보이고 있으나 특히 3개교의 색에 의한 입면 디자인은 타 교사보다 강하게 나타나고 있어 BTL시행에 의한 영향일 것이라 사료된다.18)

<표 15> 강조색의 적용 현황

구분	동촌	산격	중앙	죽곡	천내	장동	동호	강동	동변	청림	월서	사월	호산	왕선	유천	신월	울원	분포율(%)
R계열	○	○	○	○												○	○	35.3
YR계열				○					○	○	○	○				○		35.3
Y계열	○	○	○	○	○	○	○								○	○		58.8
G계열	○			○	○		○			○	○						○	41.2
BG계열												○				○		17.6
B계열	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	64.7

4.3. 디자인 구성요소의 적용빈도 분석

조사대상 초등학교 입면의 구성요소 중 적용빈도가 높은 요소는 선에 의한 표현방법이 가장 높은 것(56%)으로 조사되었고 다음으로 장식적 기법(52%)인 것으로 조

17) 한국실내디자인학회, 실내건축을 위한 색채디자인, 기문당, 2003, p.14
 먼셀표색계의 기본색-빨강(R), 노랑(Y), 녹색(G), 파랑(B), 보라(P), 중간색-주황(YR), 연두(GY), 청록(BG), 남색(PB), 자주(RP)
 18) 본 연구의 p.3 참고(민간투자사업 시설사업기본계획 작성내용)

알루미늄시트, 알루미늄 복합판넬, 화강석, 아연도강판, 본타일과 다양한 색에 의한 도장이 사용되어지고 있다. 입면의 강조색의 표현은 B계열(64.7%)이 Y계열(58.8%)이나 R계열 및 YR계열(35.3%)보다 선호되는 것으로 조사되었다.

본 연구의 분석결과, 2000년대 초등학교 입면에 나타나는 디자인의 구성요소에 의한 특징은 BTL 시행이후와 이전에 다소 차이를 보이고 있다. BTL시행이후 입면의 디자인 특징은 90년대부터 시작된 장식적 기법이 적용되지 않으며 입면의 부가 및 삭제에 의한 형태 변형에 대한 적용빈도도 다소 낮아져 입면의 평면적 경향이 강하게 나타나고 있다. 또한 R계열, Y계열, B계열의 강조(<표 10>-신월초, 2008, 유천초, 2008, <표 11>-울원초, 2009)가 두드러지게 나타나고 있다. 이러한 경향은 건축계획의 기술 내용 중 색채계획에 의한 것이라 사료된다. 7차 교육과정이나 민간투자사업의 시행이 대구시의 초등학교 교사 입면에 변화는 주고 있으나 그 영향은 크지 않은 것으로 조사되었다.

본 연구는 운동장에 접한 입면만을 대상으로 한정하였기에 전체 입면에 대한 디자인의 경향을 파악하는데 한계는 있으나 제7차 교육과정 이후 2000년대 초등학교 교사 입면에 적용된 디자인원리, 형태, 장식적 측면, 재료, 색에 의한 디자인 구성요소의 적용현황을 파악하여 초등학교 입면의 디자인 특성을 알아보는데 의의를 두고 있다.

참고문헌

1. 김정재, 건축의장론, 기문당, 2002
2. 김홍기, 건축조형디자인론, 기문당, 2002
3. 박경애, 입체조형연구, 기문당, 2008
4. 서희숙, 대학교 본관 파사드에 나타난 연대별 디자인 표현 특성, 한국실내디자인학회논문집 19권 4호, 2010
5. 신경주·안옥희, 주택실내디자인, 기문당, 2004
6. 이광노·송종석·이정덕·유희준·윤도근, 건축계획, 문운당, 2001
7. 이완건·정례화, 서울시 근대 양식건축 파사드의 표현 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 18권 2호, 2009
8. 이정열, 현대건축 표피의 표현경향에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 40호, 2003
9. 이화룡, 동시대 학교 건축의 디자인 경향에 관한 연구, 한국교육시설학회논문집 14권 1호, 2007
10. 이태문, 학교시설 민간투자사업 건축계획상의 특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 26권 6호, 2010
11. 한국실내디자인학회, 실내건축을 위한 색채디자인, 기문당, 2003
12. 황성혜·박수빈, 지역사회 커뮤니티 센터로서의 학교시설복합화 유형에 관한 연구, 한국주거학회 춘계학술발표대회논문집, 2009
13. CHING, FRANCIS D. K., 건축의 형태·공간, 전감 역, 국제출판공사, 1986
14. CHING, FRANCIS D. K., 건축·인테리어시각표현사전, 강병희 외 44인, 국제출판, 1999

[논문접수 : 2010. 08. 31]

[1차 심사 : 2010. 09. 16]

[2차 심사 : 2010. 10. 02]

[게재확정 : 2010. 10. 08]