

인지분석과 이미지평가에 의한 교회건축 방향설정에 관한 연구

A Study on the Direction-Establishment of Church Building Design by the User Recognizing and Image-Evaluation

최 성 연*, 김 화 정**, 한 규 영***
Choi, Sung-Yun Kim, Hwa-Jeong Han, Kyu-Young

Abstract

According to the user recognizing, the propose of this study is to establish the systematic church-design and the plan of rational process.

When the plan of church design is rational come out, the local community will be risen and there is the possibility which will raise the essential function of church construction and design.

The results from the study are as follow.

Firstly, the area of the front-window and the number of the external entrance are correlated with the accessibility of the building.

Secondly, the height of a bell-tower is related with the feelings of a tediously and a intimate degree.

Thirdly, the ground clearance of the whole surface is correlated with the church-character and the community formation of a local society.

키워드 : 사용자 인지, 교회건축, 체계적, 합리적 프로세스, 커뮤니티 형성

Keywords : User Recognizing, Church Design, Systematic, Ration Process, Community Formation

1. 서론

현재의 실제적 교회 건축과정은 교회 관계자나 건축가는 교회건축에 대한 사용자 인지도의 이론적 정립이나 실제적 교회 건축 과정에 대해 정량적 특성 및 체계에 대한 대비적 지식이 부족하고 과거의 교회건축 관련한 축적된 정보가 턱없이 부족한 가운데 교회건축이 이루어지고 있는 형편이다.

또한 지역사회의 시민과의 커뮤니티 형성을 고려하지 않은 건축과정에 의해 지역 커뮤니티의 형성은 점점 멀어져만 가게 되었다.

이러한 현황을 배경으로 본 연구에서는 첫째, 복잡하고 다양한 설계인자들을 체계적으로 분석, 종합하여 교회건축 설계 시에 객관적인 접근방법을 모색 하고자 한다. 둘째, 물리적 환경의 시각적 질을 높이는 데 있어서 실제 이용자의 인지 가치를 설계안에 반영시킬 수 있는 접근방법을 연구 하여, 교회건축에 대한 합리적인 설계 방향을 모색하고자 한다. 셋째, 교회건축이 가지는 지역공동체의 역할 감소와 교회건축의 지나친 영역성, 폐쇄성 등의 역기능적인 설계인자와 교회 건물이 사회적인 상호상승작용이 수용되는 열린교회 건축이 될 수 있는 설계인자를 분석 한다

본 연구를 통하여 교회건축의 체계적인 사용자 인지 특성분석에 따른 합리적인 설계안과 지역 커뮤니티와 교회 건축의 본질적 기능을 상승시키며 교인과 지역민(비교인)들의 교회 건축공간의 이용을 상승시키는데 상관성이 있는 심리적 요인과 물리적 요인들을 분석한 다음, 이에 따라 교회건축 방향설정의 주 설계요인들을 제시하고, 인자득점포트 방법 등을 통한 교회건축의 평가를 제시하여 교회건축 설계 방향 설정의 모델을 구축하고자 한다.

2. 연구의 범위 · 방법

2.1 연구의 범위

본 연구에서는 A00지역의 7개 교회와 B00지역의 8개 교회를 중심으로 조사를 실시하였다. 교회 건축물의 물리량은 20개로 하였으며 도면과 실측, 현장 방문 등으로 진행하였다.

연구대상의 샘플링은 층별 샘플링¹⁾을 실시하였다.

선정 대상의 규모는 2005년도 한미준과 한국갤럽 리서

* 정회원, 충북대학교 건축학과, 박사수료
** 정회원, 충북대학교 건축학과, 박사수료
*** 정회원, 충북대학교 건축학과 교수, 공학박사

1) 계획연구에서는 전체적 현상에서 소수의 특수 예를 상세하게 조사하여 계획에 유효한 의견을 이끌어 내는 방법이 있다. 본 연구에서는 다양한 건축의 상이 존재하지만 교회건축이라는 주제의 명확성이 있고 전체상이 조명될 수 있기에 15개 교회건물로 한정하여 층별 샘플링을 실시하였다.

치가 조사한 “어느 정도 규모의 교회에 다니고 싶으십니까?”의 질문에서 100명에서 500명 정도의 규모 교회가 55.6%에 달하였다. 그러므로 본 연구의 대상교회 샘플링도 위의 선호도에 해당하는 교회를 중심으로 선정하였다.²⁾

구체적 연구 방법에서는 배치도와 평면도를 작성하고 나아가 도면 상태에서 물리적 데이터를 조사하고 미진한 부분은 현장조사와 인터뷰 질문과 설문조사를 실시하였다.(그림1-7: 15개 조사 건축물의 배치도 및 평면도 참조)

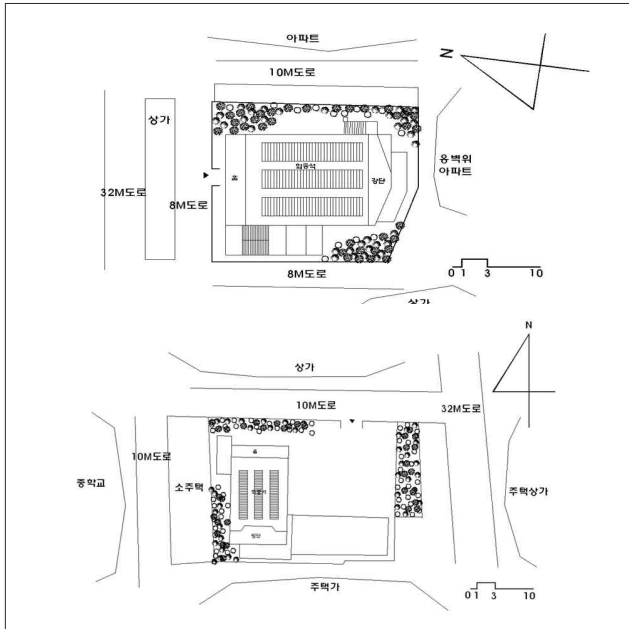


그림 1. K(상) D1(하) 교회 배치도 및 평면도

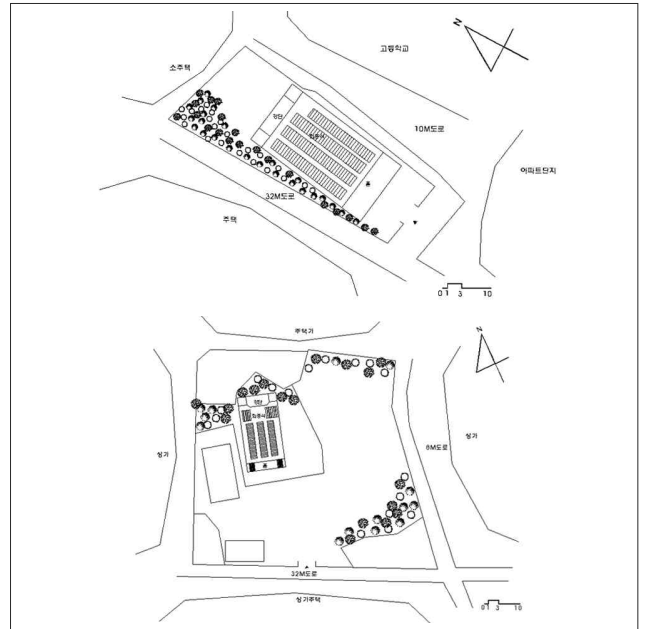


그림 3. S(상) A(하) 교회 배치도 및 평면도

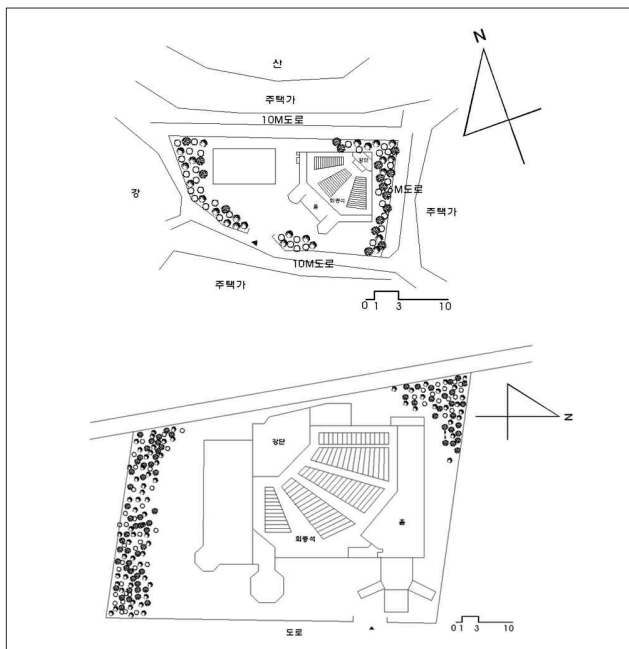


그림 2. D2(상) D3(하)교회 배치도 및 평면도

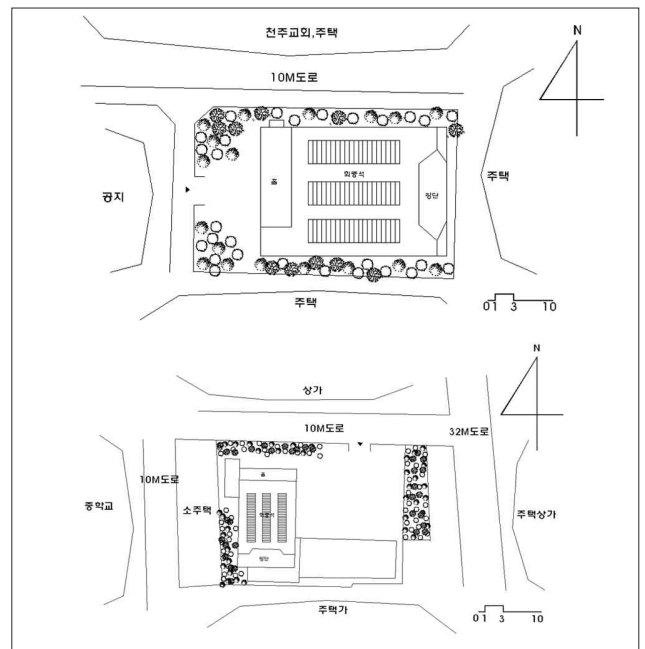


그림 4. J(상) D4(하)교회 배치도 및 평면도

2) 실천신학대학원의 정재영 교수는 “종교사회학에서는 교회의 공동체성이 유지되는 한계점을 300명으로 보기도 한다”고 하였으며 교회 건축학자들도 기독교공동체형성의 바람직한 규모는 300명으로 추정한다.

본 연구의 분석방법은 SPSS 통계 프로그램으로 전산처

리하고 자료(Raw data)는 기본적인 사회 인구학적 특성에 따라 문항별로 조사 결과를 분석하여 제시하였다.

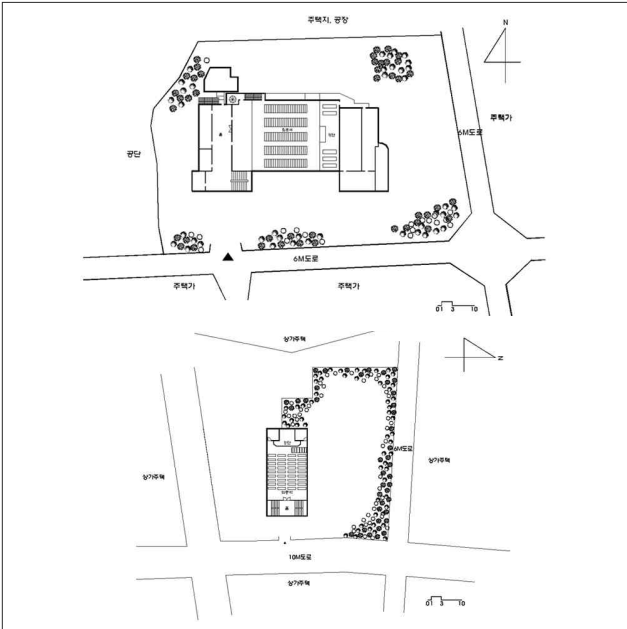


그림 5. B(상) S1(하)교회 배치도 및 평면도

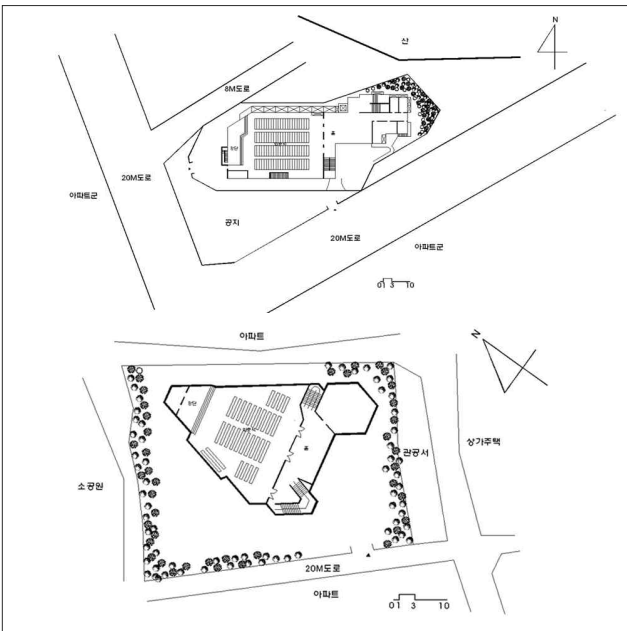


그림 6. S2(상) S3(하)교회 배치도 및 평면도

물리적 데이터와 설문조사를 상관 분석하여서 교회의 평면, 입면, 단면 등의 형태에 따른 결과를 도출하여서 추후 교회 건축설계 방향에 적용하고자 한다.

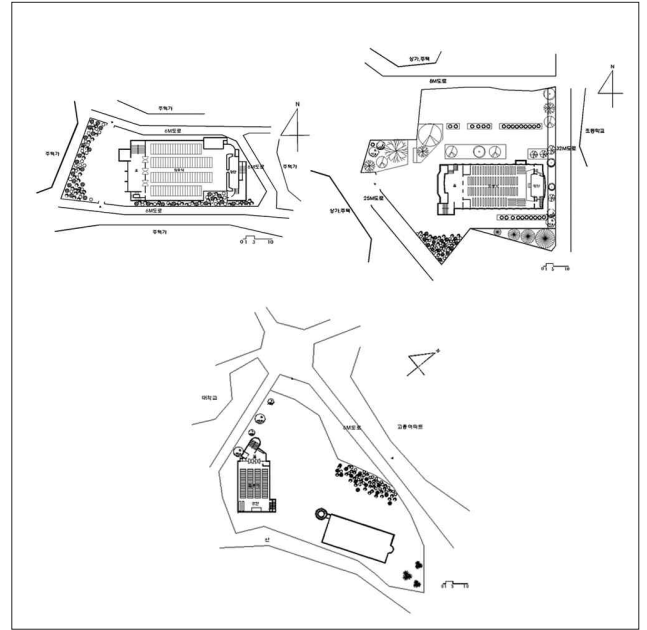


그림 7. E(상좌) U(상우) H(하)교회 배치도 및 평면도

2.2 연구 진행 방법

본 연구에서 현상(Y)의 파악 방법을 첫째 기본적으로 교회 건축의 모순³⁾과 부정적 측면을 이론과 문헌상 연구하여 파악하고 실질적 연구의 진행과 연구에서는 물리량적⁴⁾인 관계에서 교회 건축의 현상을 파악하고자 한다.

둘째, 생활적·건축적 조건(X)을 설정하는 방법에는 요인적 요소보다 설명 변수로서의 물리량 데이터를 추출하여 연구를 취하였다.⁵⁾

따라서 잠재적 요구가 무엇인지를 파악하고 장차 교회 건축의 모델로서의 설계요소를 파악을 하고자 하였다. $Y=f(X)$ 의 해석 방법에는 인과관계보다 상관 관계 함수로 연구를 진행하였고, 구체적 연구방법에서는 첫째, 조사에서 선택된 사실보다 단편적이지만 전반적 영향을 미치는 요소를 중요시 하였으며 데이터 기술에서는 백분율보다 매트릭스 기법을 사용하였다.

둘째, 데이터의 분석방법에서는 단순한 데이터는 요인 분석⁶⁾을 하였지만 대부분의 양과 양의 수량적 관계인 다변량 해석을 취한 후 상관분석 하여서 결과를 도출 하였다.

셋째, 궁극적으로 본 연구의 결과에서는 교회 건축설계에 예측 가능한 데이터를 도입하여 사용할 수 있는 예

- 3) “모순”이라는 현상 파악 방법과 포착은 사명감적 문제 의식에서 출발한 것으로 건축계획적 오류가 존재한다.
- 4) 출입구의 크기, 건물의 높이, 도로의 너비 등 물리적인 치수를 말함
- 5) 물리량의 데이터는 건축물관리 대장에 나오는 수치와 배치도에 나오는 수치들을 물리량의 데이터로 추출하였다. 실제 현장 방문을 통하여 도면과 상이할 경우 현장의 치수를 더 중요시하였다.
- 6) 요인분석은 양의 변화가 질적변화를 초래하는 한계치나 역치를 구하여 그것보다 위인지 아래인지를 파악하고 그의 좋고 나쁨을 판단한다는 방법이다. 즉 최저치의 질을 확보한다는 견해이며 이것보다 높은 질을 어떻게 하면 확보하는 가에는 한계성이 있기 때문에 본 연구에서는 다변량분석을 취하였다.

측식을 도출하여 설계 요소에 반영하는 것이다.

2.3 심리평가와 물리량 측정

(1) 심리평가

연구에서 활용된 심리 평가항목은 이미지형으로 내·외부 공간의 전체적인 분위기에 대하여 평가를 하였다 내부 공간 심리평가항목은 「좁다-넓다」 「차갑다-온화하다」 「어둡다-밝다」 「서먹서먹하다-친밀하다」 「지루하다-즐겁다」 「특징이 없다-특징적이다」 「답답하다-자유롭다」 「복잡하다-단순하다」 이다.

외부공간에 대하여는 「서먹서먹하다-친밀하다」 「차갑다-온화하다」 「지루하다-즐겁다」 「특징이 없다-특징적이다」 「복잡하다-단순하다」 「좁다-넓다」 「답답하다-자유롭다」 「수목이 없다-수목이 있다」 「평면적이다-입체적이다」 의 평가항목이다

(2) 내부 공간 물리량 측정조사

내부 공간 조사는 첫째는 본당의 출입구의 수와 폭을 조사하였다.

이것은 접근성과 개방성과 관련한 사용자의 상관분석을 전제로 하였다.

둘째는 출입구 전후한 홀의 크기를 조사하여 예배나 각종 의식 전후의 사용자간의 접촉의 공간이 어떻게 인지되는지를 조사하였다.

셋째는 본당의 천정과 길이 및 폭을 조사하여 전체 예배당 공간에 대한 사용자의 인지도를 조사하여 친밀감과 공간감에 대한 인지도 조사를 하였다.

넷째는 사용자의 통로 폭에 대한 조사이다.

좌석 열 사이의 통로는 일반적으로 중앙의 통로가 여러 의식의 주요 통로로 사용되기에 제일 중요한 조사 대상이며 다음이 좌우 열의 통로를 조사하였다

다섯째는 강단의 높이를 조사로서 본당의 바닥 의자에서 강단의 높이에 따른 사용자의 인지도를 분석하여 강단 높이에 따른 친밀감과 공간감을 파악하고자 하였다.

위와 같은 내부공간을 조사하고 사용자의 인지도를 분석함으로써 이미지형 심리평가와 내부공간의 물리량을 상관분석 하여 내부공간의 친밀감 및 공간감을 파악하였다.

(3) 외부 공간 물리량 측정조사

외부공간조사는 첫째로 교회건축은 일반 건축물과 같이 대지와 도로와의 관계성이 매우 중요하다.

주 진입로가 몇 미터의 도로 폭과 접해있으며 몇 면이 도로와 접해있음이 출입성과 접근성이 좋은 정도를 파악하는 요인이다.

둘째는 담장이 폐쇄형인가 투시형인가 혹은 개방형의 정도를 조사하며 담장 높이를 실측하여 시각적 요소와 개방성과의 상관 관계를 분석하였다.

셋째는 주차장 면적을 포함한 대지내의 여유 면적으로 현대건축물의 주차장 면적 등의 여유면적은 상가는 물론 이요 공공건축물의 종류에서와 마찬가지로 교회건축의 교인과 인근 주민의 이용률 상승에는 주차장을 포함한 여유면적이 절대적으로 작용하리라 예측한다.

넷째는 외부의 주출입구에서의 바라 본 규모적 분석으로 사용자가 처음에 주출입구에서 조사대상 건축물에 들어설 때의 반응도를 조사하는 것이다.

건축물 대장과 도면을 근거로 건축면적, 용적률, 건폐율 등을 조사하여 사용자와의 기 조사한 물리량과의 상관 인지도를 파악하고자 하였다.

다섯째는 정입면에서의 수목이 차지하는 정입면의 조경면적을 사진 촬영하여 분석하였다.

조경이 교회건축에 차지하는 영향도를 사용자의 친밀도와 상관 분석하며 정입면에서는 창의 면적을 분석하였다. 시각적 인지 특성으로 정입면에서는 유리가 차지하는 면적 정도에 따라서 친근감과 개방감의 관련성을 분석하였다.

여섯째로 입면상의 시각적 높이를 도면상에서 물리량을 조사한다.

이에 대한 사용자의 인지특성을 파악하고자 종탑이나 건축물의 외형 즉 층수와 높이가 주위 건물과의 입면 상 조화가 어떻게 인지되는지의 친밀도 상관 분석을 추정하기 위한 조사를 하였다.

규모에 대한 인지특성을 분석 파악하는 것은 주변 지역과의 스카이라인 상관성과 친밀도에 대한 상관분석이다.

3. 연구의 진행 및 분석

3.1 물리량조사

사례지역 교회의 예비조사와 아울러서 진행된 물리량 조사는 개 교회의 건축도면을 중심으로 한 현장 실측조사와 주위 도로 너비 및 대지 높이, 스카이라인 등을 조사하였다.

대상물의 높이는 실측과 실측이 불가능한 경우에는 사진을 촬영한 후 분석을 통하여 디지털 플래니미터(Digital planimeter)와 도면을 참조하여 구하였다.

물리량 조사결과 총 15개 교회의 물리량 조사결과를 표1과 표2에 건폐율, 용적률, 점도수⁷⁾, 점도담장길이⁸⁾, 폐쇄 담장길이⁹⁾, 전면 여유공간¹⁰⁾, 정입면 창면적비¹¹⁾, 정입면 수목면적비¹²⁾등에 관하여 나타낸다.

3.2 공간의 분석 방법

7) 점도수 : 교회 배치도에서 도로와 접하는 대지의 면수

8) 점도담장길이 : 배치도에서 도로와 접하는 담장의 길이

9) 폐쇄담장길이 : 배치도에서 도로와 접하지 않는 담장의 길이

10) 전면여유공간 : 교회 정입면상에서 주출입구와 관련된 외부여유공간

11) 정입면 창면적비 : 건축입면에서, 정면의 면적에 대한 창의 면적비

12) 정입면 수목 면적비 : 입면상에서 나타나는 입면의 전체면적에 대한 수목의 입면 면적비

표 1. A00지역의 물리량

	요소	K교회	D1교회	D2교회	D3교회	S교회	A교회	J교회	비고
1	대지면적	466	1677	2681	1881	1215	7221	622	m ²
2	건축면적	265	692	1120	1026	495	1860	345	m ²
3	연면적	734	2348	2678	3375	1128	3978	997	m ²
4	건폐율	56.75	41.25	41.80	54.51	40.74	25.75	55.54	%
5	용적률	157.53	140.03	85.35	130.19	81.27	56.6	108.07	%
6	접도수	3	1	2	2	2	2	2	면
7	층수	3	3	5	5	2	2	3	
8	외부출입구수	1	1	1	2	3	1	1	
9	외부주출입구폭	3.7	7.4	12	4.8	3.3	10	6	담장기준
10	주도로폭	8	10	10	4	10	32	4	주출입구관련
11	접도담장길이	40	41	208	46	83	107	73	m
12	폐쇄담장길이	38	111	25	123	80	185	33	m
13	전면여유공간	4	540	652	331	143	1200	60	m ²
14	본당주통로폭	100	90	170	150	120	130	160	cm
15	본당부통로폭	70	45	80	100	70	60	90	cm
16	본당뒷면면적	1.8	1.7	3.7	2	1.2	2.8	1.4	m ²
17	본당의 출입구 수	2	1	3	4	2	2	2	개
18	본당의 출입구 폭	3.6	2	5.4	6.3	4	4	3.6	m
19	본당높이	12	11	15	12	8	10	8	m
20	종탑높이	23	13	26	25	18	13	14	m
21	정입면 창면적비	34.5	24.3	34.6	37.0	29.7	24.8	10.7	%
22	정입면 수목면적비	16.4	14.6	12.9	10.5	14.6	29.5	0.7	%

표 2. B00지역의 물리량

	요소	D4교회	B교회	S1교회	S2교회	S3교회	E	U	H	비고
1	대지면적	2996	2595	2115	2000	1553	1044	3704	1797	m ²
2	건축면적	1155	1184	250	1200	595	869	979	348	m ²
3	연면적	2877	2941	2313	4818	1932	2729	2645	1758	m ²
4	건폐율	38.6	45.6	11.8	60	38.3	52.9	26.4	19.4	%
5	용적률	86.3	95.9	109.4	241	88.9	122.3	52.4	75.2	%
6	접도수	2	2	2	2	1	3	3	2	면
7	층수	2	3	2	4	3	3	3	4	
8	외부출입구수	2	3	3	3	2	2	2	2	
9	외부주출입구폭	8	6	8	4	9	9	10	9	담장기준
10	주도로폭	8	6	10	20	20	6	25	8	주출입구관련
11	접도담장길이	45	15	70	70	29	150	80	80	m
12	폐쇄담장길이	50	17	30	26	40	27	50	75	m
13	전면여유공간	322	420	100	322	150	225	72	156	m ²
14	본당주통로폭	120	150	100	160	120	110	120	120	cm
15	본당부통로폭	80	70	70	100	80	75	80	70	cm
16	본당뒷면면적	2	5.5	3.5	4	4	2	2	2	m ²
17	본당의 출입구 수	2	1	1	2	3	3	2	2	개
18	본당의 출입구 폭	4	2	1.8	4	5.4	5.4	3.6	3.6	m
19	본당높이	9	11	13.3	11	10	10.3	15.5	17	m
20	종탑높이	23	21.5	17.2	36	17	28.6	25	26	m
21	정입면 창면적비	34	33	52	43	21	48	11	35	%
22	정입면 수목면적비	42	22	4	7	3	7.1	8.3	10	%

본 연구에서 교회건축을 조사하는 방법에 크기는 내부 공간과 외부공간을 나누어 조사하였다. 내부공간이라 함은 주로 예배를 드리는 공간 즉 예배당을 중심으로 내부 공간 분석을 실시하였으며 외부공간이라 함은 담장 안의 본당과 부속 건물이 배치된 외부 여유 공간을 말하며 주차장을 비롯한 건폐율과 용적률에 관계되는 부분들이다.

3.3 인자분석

인자 분석은 평가 항목을 즉 종교시설의 내·외부 공간에 대한 이미지 척도에 대한 상관관계를 이용하여 서로 유사한 이미지변수들을 하나로 묶어서 내·외부 공간의 특성을 파악하는 척도로 이용하였다.

인자 분석에 사용된 평정척도는 일반적으로 사용하는 7단계¹³⁾를 이용하였고 분석을 통계 패키지 SPCC/PC¹⁴⁾를 사용하였으며 회전방식은 추가적인 분석을 위해 인자 점수를

이용하기 위한 베리막스(varimax) 회전 방식을 택하였다.

(1) 내부 공간 분석

대상 교회의 내부 공간 인자 분석은 주 사용자가 교인 이기에 교인만을 대상으로 통계처리를 하였다.

표 3. 인자기여도

Variable	Communi-ty	Fac-tor	Pct of Var	Cum Pct
좁다-넓다	1.00000	1	71.3	71.3
답답하다-자유롭다	1.00000	2	18.9	90.2
복잡하다-단순하다	1.00000	3	5.1	95.3
지루하다-즐겁다	1.00000	4	2.3	97.6
차갑다-온화하다	1.00000	5	1.1	98.7
서먹서먹하다-친밀하다	1.00000	6	1.0	99.7
특징이없다-특징이있다	1.00000	7	.2	99.9
수목이 없다-수목이있다	1.00000	8	.1	100.0

내부 공간 특성을 고찰하면 인자 1의 분산이 71.3%, 인자 2의 분산이 18.9%이며, 2개의 인자로서 나타내는 총 분산이 90.2%임을 알 수 있다(표3 참조). 따라서 2개의 인자축을 추출할 경우 정보 손실은 9.8%이며, 내부공간 설명력은 90.2%이다.

① 인자부하 분석

인자 회전 후의 인자 적재량을 표4에 나타내고 있고, 인자회전 전의 최초 값과는 달리 각 변수들의 측정변수에는 높이 적재되고 나머지 낮게 적재되어 있다.

즉 인자 회전 후의 적재량을 바탕으로 변수를 집단화하여 인자를 해석하였다.

표 4. 내부공간 인자부하

인자	인자1	인자2	인자축
평가항목			
어둡다 - 밝다	.93262	-.02553	친밀감
서먹서먹하다 - 친밀하다	.91960	.28867	
차갑다 - 온화하다	.86320	.39183	
지루하다 - 즐겁다	.82630	.51283	공간감
특징이 없다 - 특징적이다	.74772	.55127	
좁다 - 넓다	.13859	.96909	공간감
답답하다 - 자유롭다	.34037	.92724	
복잡하다 - 단순하다	.24719	.84541	

13) 대한주택공사 건축·도시계획을 위한 조사분석 방법 1988.9 p.82
 * : 상관관계를 나타내는 요인적재량의 제곱값은 결정계수의 의미를 갖기 때문에 이는 요인이 해당 변수를 설명해주는 정도를 의미한다. 적재량이 높은 변수가 해당요인에서 중요한 변수라고 할 수 있다. 특정 변수의 모든 요인적재량을 제공하여 합한 값을 communality라고 하며 이는 분석결과 추출된 요인들에 의해서 설명되는 특정변수의 분산이다.
 ** : 특정요인에 적재된 모든 변수의 적재량을 제공하여 합한 값을 말하며 이는 특정요인을 설명해주는 충분산이 되며 클수록 해당요인의 설명력이 좋다.

교회 건축의 내부공간 인자분석 결과를 고찰하면, 2개의 인자축이 추출되었는데, 제 1인자는 「어둡다 - 밝다」, 「서먹서먹하다 - 친밀하다」, 「차갑다 - 온화하다」, 「지루하다 - 즐겁다」, 「특징이 없다 - 특징적이다」로 설명되는 “친밀감”에 관한 인자, 제 2인자는 「좁다 - 넓다」, 「답답하다 - 자유롭다」, 「복잡하다 - 단순하다」로 설명되는 “공간감” 인자로 구성되고 있음을 알 수 있다(표4 참조).

② 교회별 인자특점 플롯 분석

먼저 내부공간을 규정지를 때는 그 공간의 넓고 좁음에 따라 대표적으로 단정되어지는 것으로 나타났다.

인자 득점표와 인자특점 플롯에서 인자축별로 구분하여 고찰하면, 제 1축인 「친밀감」에서는 S3교회, H교회가 높은 평가를 나타내고 있다.

교회가 평면상 삼각형 모양의 조형성이 뛰어나고 진입도비교적 용이하고 뒷면의 수목과 잘 조화가 되고 있다.

H교회는 S3교회와 유사하게 많은 수목과 접근의 용이성으로 친밀감에서 높은 인자특점을 나타내고 있다(표5와 그림7 참조).

이들 교회의 물리량을 보면 전면의 외부 여유 공간이 규모에 비하여 비교적 넓고 외부 접근 단장의 길이가 긴 것임을 알 수 있다.

또한 「친밀감」 「공간감」 축 모두에서 좋은 평가를 보이는 교회는 S2교회, U교회, B교회, S3교회이다.

S2교회는 넓은 도로가 2면에 접하고 있으며 조형감이 있는 건축물이다.

U교회도 역시 2면이 대로와 접하고 있으며, B교회와, S3교회도 대로변과 접하고 있어서 진입이 양호한 것으로 나타난다.

표 5. 내부공간 인자특점

인자축	친밀감	공간감
교회명		
K교회	-0.93946	-0.40682
D1교회	-0.0466	0.12257
D2교회	-1.08185	0.70349
D3교회	-0.78793	-0.42634
S교회	-0.82642	-1.51612
A교회	-0.21211	-0.03492
J교회	-0.43913	-0.19809
D4교회	-1.16379	0.85748
B교회	0.39165	0.70522
S1교회	0.44648	-2.07042
S2교회	0.20119	1.35184
S3교회	2.20916	1.01963
E교회	0.11172	0.22159
U교회	0.20855	0.9111
H교회	1.92853	-1.24023

(2) 외부공간 인자분석

교회의 외부공간에 대한 전반적인 이미지 분석은 교인

과 비교인의 T-test 결과 유의한 차가 없었다. 본 절에서는 교인과 비교인을 통합하여 통계처리를 하였으며 교회 건축의 이미지 구조를 명확히 고찰하기 위해 인자 분석을 실시하였다. 인자 회전은 직교회전 방식인 베리막스법(Varimax Method)을 사용하였으며 평정 척도는 내부 공간과 마찬가지로 7단계 척도(SD법)를 이용했다.

외부 공간의 특성을 파악하면 인자 1의 분산이 79.2%, 인자 2의 분산이 9.5%, 인자 3의 분산이 5.1%이며, 3개의 인자로서 나타내주는 총 분산이 93.8%로 나타났다. 따라서 3개의 인자 축을 추출할 경우 정보 손실은 6.2%이며, 93.8%의 설명력을 갖는다.(표6 참조)

내부공간 인자특점 PLOT

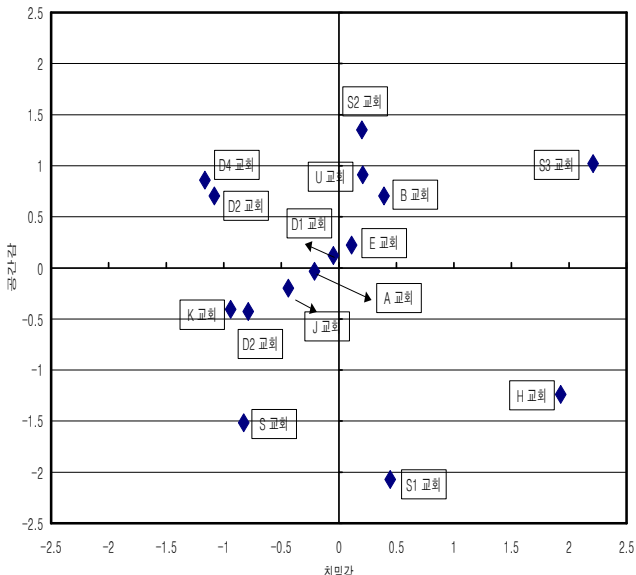


그림 7. 내부공간 인자특점 플롯

표 6. 외부공간 인자 기여도

Variable	Commu-nality	Fac-tor	Pct of Var	Cum Pct
좁다 - 넓다	1.00000	1	79.2	79.2
답답하다-자유롭다	1.00000	2	9.5	88.7
복잡하다-단순하다	1.00000	3	5.1	93.8
지루하다- 즐겁다	1.00000	4	2.7	96.5
차갑다-온화하다	1.00000	5	1.5	98.0
서먹서먹하다-친밀하다	1.00000	6	1.0	99.0
특징이 없다-특징이 있다	1.00000	7	.7	99.7
수목이 없다-수목이 있다	1.00000	8	.2	99.9
평면적이다 - 입체적이다	1.00000	9	.1	100.0

① 인자부하 분석

인자분석에 3개의 인자축이 추출되었다.

제1인자는 「서먹서먹하다-친밀하다」, 「차갑다-온화하다」 등으로 설명되는 “친밀감”에 관한 인자와 제2인자는 복잡하다-단순하다, 「좁다-넓다」, 「답답하다-자유롭

다」로 설명되는 “공간감”에 관한 인자이며, 제3인자는 「수목이 없다 - 있다」 「평면적이다 - 입체적이다」로 설명되는 “입체감”에 관한 인자로 구성되고 있음을 알 수 있다.(표7 참조)

②교회별 인자특점 플롯 분석

인자축 별로 구분하여 살펴보면 제 1축인 「친밀감」 축에서는 B교회, D2교회, S3교회가 높은 평가를 보이고 있는데 이들 교회들은 접근의 용이성과 개방감이 뚜렷하다는 것을 알 수 있다.

제 2축인 「공간감」 축에서 S2교회, D2교회, B교회, J교회, S3교회가 높은 평가를 보이고 있는데 이들 교회는 전면 여유 공간이 크며, 주위와의 조화, 건물의 조형성이 뛰어난 것을 알 수 있다. 그리고 「친밀감」, 「공간감」 축의 모두에서 좋은 평가를 보이는 교회는 D2교회, S3교회, B교회로서 이들 교회는 물리량 조사 결과에 전면 여유 공간과 층수가 높지 않음을 알 수 있다.

또한 제 3축인 「입체감」 축에서 S3교회, H교회, D3교회가 높은 평가를 보이는데 이들은 조형적 우수성과 비교적 상징성이 높은 건물임을 알 수 있다.

표 7. 외부공간 인자부하

평가항목	인자			인자축
	인자1	인자2	인자3	
서먹서먹하다 - 친밀하다	.88461	.31897	.29124	친밀감
차갑다 - 온화하다	.86423	.27908	.36064	
지루하다 - 즐겁다	.85941	.41659	.18067	
특징이 없다 - 특징적이다	.58429	.45082	.53782	
복잡하다 - 단순하다	.30671	.79825	.45055	공간감
좁다 - 넓다	.48949	.76050	.36877	
답답하다 - 자유롭다	.53079	.74790	.36447	
수목이 없다- 수목이 있다	.19859	.36528	.87492	입체감
평면적이다 - 입체적이다	.39702	.30337	.83037	

표 8. 외부공간 인자특점

교회명	인자특점		
	친밀감	공간감	입체감
K교회	-.73261	-.66438	.38475
D1교회	.33255	-.99857	-.12554
D2교회	1.54100	1.27083	-.41264
D3교회	-.32958	-1.41558	.99228
S 교회	-.61740	-.38939	.29022
A 교회	.44108	-.01624	.64170
J 교회	-1.05890	.73336	.21507
D4교회	-.08339	.16387	.51564
B 교회	2.28996	.79268	-1.42348
S1교회	.45041	-2.06276	-1.43275
S2교회	-.19889	1.57848	-1.26076
S3교회	1.83783	.70302	1.79523
E 교회	-.32049	-.31768	-.86657
U 교회	-.44513	.13474	-.65530
H 교회	-.02445	.48763	1.34215

외부공간 인자특점 PLOT

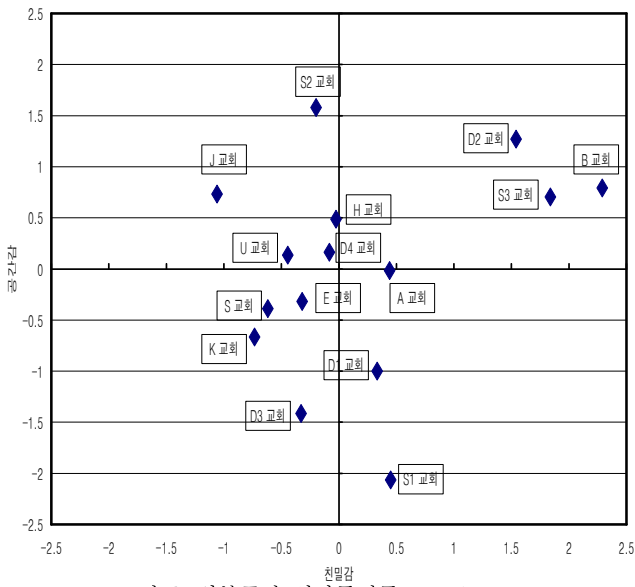


그림 8. 외부공간 인자특점플로트-A

외부공간 인자특점 PLOT

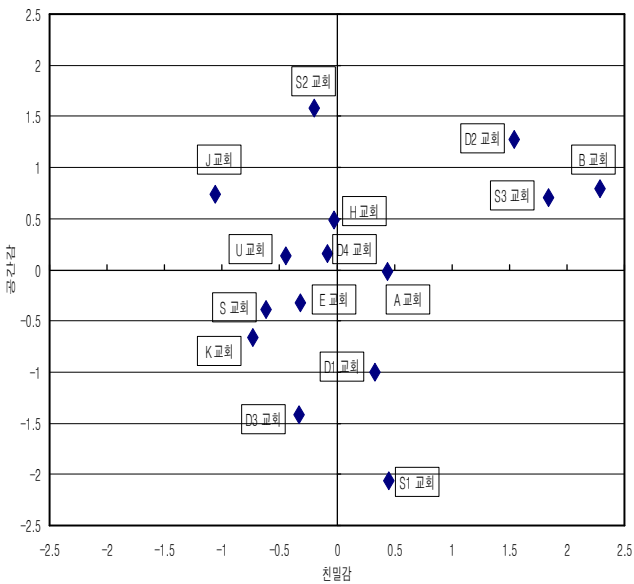


그림 9. 외부공간 인자특점플로트-B

3.4 프로파일형 회귀분석

프로파일형 회귀분석에서 정입면의 과도한 창면적과 외부 출입구가 많으면 출입성에 혼돈이 오며 접근성은 저하된다. 그리고 종탑의 높이가 높아지거나 외부출입구수가 많으면 방향성이 저하되며 혼돈으로 역시 출입성은 낮아져서 동선의 방향성이 문제가 된다.

외부출입구 폭과 정입면 창면적 비가 커질수록 담장의 필요성이 적어지고, 정입면과 창면적비가 클수록 상징물의 필요성은 적어진다.

그리고 창면적비와 외부 출입구수가 클수록 상징물의 필요성은 적어짐을 알 수 있다.(표9 참조)

3.5 외부공간의 회귀분석

외부공간에 대한 회귀분석 결과를 고찰하면, 첫째, 외부 출입구 폭이 커지면 개방감이 있고 도로에 접하는 담장의 길이가 길면 개방감이 있으며, 용적률이 커지면 복잡하다.

둘째, 용적률과 정입면의 창면적비가 커지면 복잡성이 두드러지고 정입면의 수목비와 용적률이 커지면 복잡성이 두드러진다.

셋째, 정입면의 창면적비와 수목, 용적률이 커지면 복잡성은 두드러지며 단순감은 떨어진다.

표 9. 프로파일형 회귀분석

회	귀	식	R ²
일반인의 종교시설에 대한 출입성		$y = 5.205 - 7.875E-03V45 - 0.219V34$	0.994
		$y = 5.367 - 0.279V34 - 0.027V43$	0.976
담장 및 대문의 필요성		$y = 3.661 - 0.048V35 - 8.942E-03V45$	0.964
상징물의 필요성		$y = 5.469 - 0.162V45$	0.626
		$y = 5.561 - 0.129V34 - 0.0129V45$	0.897

* 관련 물리량

V34 : 외부 출입구수 V35 : 외부 출입구 폭
V43 : 종탑높이 V45 : 정입면창면적비

넷째, 복잡성은 주 도로의 폭이 커지면 개선되며 용적률이 높거나 수목이 입면 상 많으면 복잡성은 두드러지고 층수가 높아질수록 지루하여지며 친밀도가 떨어지며 종탑이 높을수록 지루하게 느껴지며 친밀도는 떨어진다.

다섯째, 수목이 많으면 친밀도가 상승되며 반면 종탑이 높으면 친밀감이 저하된다.

여섯째, 폐쇄된 담장의 길이가 길수록 온화하게 느껴지면 친밀도는 상승한다. 즉 어느 정도의 담장이 필요하며 그때에 장소성이 확보된다.

일곱째, 층수가 높아지면 차갑게 느껴지면 폐쇄 담장의 길이가 길수록 온화하게 느껴지고 폐쇄 담장의 길이가 길수록 친밀도는 높아지며 전면의 여유 공간이 커질수록 특징적임을 알 수 있다.(표10 참조)

4. 결 론

본 연구를 통하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

표10. 회귀분석 결과

회	귀 식	R ²	관련물리량
좁다-넓다	$y=3.314 + 0.072V35$	0.776	V31 용적률 V33 층수 V35 외부출입구폭 V36 주도로폭 V37 점도담장길이 V38 폐쇄담장길이 V39 전면여유공간 V44 종탑높이 V45 정입면창면적비 V46 정입면수목면적비
	$y = 3.433 + 4.140E-03V37$	0.748	
복잡하다-단순하다	$y = 4.641 - 4.587E-03V31$	0.698	
	$y=4.906-4.036E-03V31-0.011V45$	0.970	
	$y=4.879 - 9.791E-03V46 - 5.498V31$	0.848	
	$y=4.978 - 4.770E-03V46 - 9.714E-03V45 - 4.570E-03V31$	0.999	
	$y=4.650 + 0.023V36 - 3.240E-03V31 - 0.029V46$	0.974	
	$y=4.489 + 0.108V33$	0.623	
지루하다-즐거다	$y=4.661 - 0.279V44$	0.880	
	$y=4.542 + 6.290E-03V46 - 0.026V44$	0.975	
	$y=4.094 + 3.861E-03V38$	0.873	
차갑다-온화하다	$y=4.346 - 0.068V33 + 3.538E-03V38$	0.981	
	$y=4.009 + 3.015E-03V38$	0.791	
서먹서먹하다-친밀하다			
특징이 없다-있다	$y=4.008+4.808E-4V39$	0.623	

내부공간의 평가하는 심리적인 축은 “친밀감”과 “공간감”으로 나타났으며 외부공간은 “친밀감”과“공간감” 및 “입체감”의 3개의 축으로 나타났으며 교회설계 시에 내외

부에 고려해야할 설계 요소로 제기된다.

15개의 교회 평가에서 외부 공간의 “친밀감”에 높은 평가를 보인 대상교회는 접근의 용이성과 개방감이 물리량과 비교 분석 시에 높은 평가를 획득하여서 향후 교회설계 시에 적용하여야 할 것이다.

“공간감”에서 높은 평가를 획득한 교회는 물리량에서 전면의 여유공간, 주위와의 조화, 건물의 조형성이 뛰어났기 때문이다.

인자특점에서는 제 1축인 「친밀감」에서 높은 평가를 나타내고 있는 교회들은 진입하기가 용이하고 뒷면의 수목과 잘 조화가 되고 있다. 또한 주위 환경에서 뒷면의 야산에 수목이 많은 것과 접근성이 좋은 진입으로 친밀감에서 높은 인자특점을 나타내고 있다.

이들 교회의 물리량을 보면 전면의 외부 여유 공간이 매우 넓고, 외부 접근 담장의 길이가 긴 것임을 알 수 있다. 또한 「친밀감」 「공간감」 축 모두에서 좋은 평가를 보이는 교회는 낮은 층수와 단순한 공간감, 전면의 여유공간이 많은 것으로서 향후 교회설계 시에 고려해야할 사항이다.

이상과 같은 평가분석에서 교회건축의 설계방향설정에 관련되는 주 설계요인들은 다음과 같음을 알 수 있었다.

첫째, 일반인들의 교회건축 접근성은 외부출입구수가 많거나, 정입면 창면적비가 크거나, 종탑높이 등이 높을 경우에 어렵다고 나타나서 교회설계 시에 고려할 주요 요인으로 나타났다.

둘째, 담장 및 대문의 필요성 정도는 외부 출입구 폭이 넓거나, 정입면 창면적비가 클 경우 개방감이 뛰어나 필요성이 없는 것으로 나타났다.

셋째, 상징물의 필요 정도는 외부 출입구수가 많거나, 정입면 창면적비가 클수록 특징적이 되어서 상징물이 필요 없는 것으로 나타났다.

넷째, 외부공간이미지 「좁다-넓다」의 공간감(개방감)에는 외부 출입구 폭이 클수록, 점도담장길이가 길수록 넓다고 평가된다.

다섯째, 「복잡-단순」에는 용적률, 정입면 창면적비가, 정입면 수목면적비가 클수록 복잡하고, 주 도로 폭이 클수록 단순하게 평가된다.

여섯째, 「지루하거나 즐거움」에는 층수, 종탑높이, 정입면 수목면적비의 영향을 받고 종탑높이가 클수록 지루하게 평가되고 있어 종탑높이에 거부감을 나타내고 있다

일곱째, 「차갑거나 온화함」에는 폐쇄담장길이가 클수록 온화한 것으로 평가되고 있어 폐쇄담장높이와 상관없이 길이가 교회건축의 특수성에 따른 영역성(장소성)에 대한 의식을 가지고 있음을 알 수 있고, 층수가 높을수록 차갑게 평가된다.

여덟째, 「서먹서먹하거나 친밀감」에는 폐쇄담장길이가 클수록 친밀감이 크게 나타나고 있어 높이와 관련 없이 길이가 장소성에 대한 의식을 가지고 있음을 알 수 있다

아홉째, 「특징이 있고- 없음」에는 전면 여유 공간이 주요인으로 관련되는 것을 볼 때, 현대의 교회건축에는 많은 전면 여유 공간을 요구함을 알 수 있다.

위와 같은 연구결과를 활용하여 교회건축 설계가 진행이 되면 지역커뮤니티 형성에 유익하고도 이용률이 높은 교회건축안의 설계 모델을 낼 수 있다.

나아가 다양한 설계요소를 데이터베이스화 할 경우에 교회건축 방향 설정에 유익을 기할 수 있다.

이러한 설계요소를 바탕으로 지역속의 교회가 설립될 경우 교회가 교인만의 교회가 아니라 지역커뮤니티 형성에 유익한 건축물이 될 수 있으리라 제안된다.

참고문헌

1. 한규영, 지역커뮤니티 형성을 위한 교회건축의 건축계획적 연구, 대한건축학회 논문집, 제2권 2호, 1986.4
2. 이훈, 주거환경의 체계적 평가방법론에 관한 연구, 연세대, 1985
3. 박인석, 물리적 환경의 질 지표에 의한 공동 주택단지 계획 방향 분석 연구, 서울대 건축학과 박사학위 논문, 1992
4. 강성복외 3인, 통계학-원리와 기법, 형설출판사, 1993
5. 건축·도시계획을 위한 조사 분석 방법, 대한주택공사 1988, p.82
6. SPSS/PC+를 이용한 통계분석, 채서일 외 1인 범문사, 1994, p.56
7. 김근식, 이경희 연구, 현대 교회건축에 표현된 상징적 의미에 관한 연구 연세대 2003.02.
8. 홍성민 연구, 교회건축물에 대한 사용자의 인식특성에 관한 연구 대한건축학회 논문집(계획계), v.21 n.2, 2005.02
9. 김근식, 이경희 연구, 교회건축 예배공간의 의장적 상징성 계획방향에 관한 연구, 연세대, 대한건축학회 논문집(계획계), v.23 n.7, 2007.07
10. 주예진, 이윤희 연구, 지역사회 교회로서 지역공동체성을 나타내기 위한 관계 - 과정적 방법론 제안 대한건축학회 학술표대회 논문집, 2006.10
11. 김영기, 조중수 연구, 지역사회를 고려한 복합 교회건축 계획 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 2006.10

(接受 : 2009.01.10)