

**Post-modernism 의 발생과 실내디자인의 수용에 관한 연구

- 모더니즘과 해체주의 실내 건축양식의 정량적 분석 및 해석을 중심으로 -

A Study on the Origination of Post-Modernism and Its Acceptance on Interior Design

- Concentrated on the Quantitative Analysis and Interpretation of Modern and Neo-Modern Interior Architectural Style -

이춘섭*/Lee, Choon-Sub

Abstract

The main focus of this paper is to apply contemporary aesthetics and psychological study with interior design analysis. Up to now, the methodology of interior design analysis has been developed toward a more qualitative way. By the virtue of the perception, cognition, and information theory, which oriented toward a quantitative approach, it became possible to investigate interior space analysis to a more objective and scientific ways.

The purpose of this study is to investigate Modern and

Post-Modern interior-architectural style with quantitative analytical method. The subjective interior critique studied by intuitive research will be transferred to scientific way by using quantitative formula. Savoye Villa and Guardiola House were selected as study model, because each architectural works are regarded as masterpieces of Modern and Post-Modern style. These two oppositional style model will be distinguished with mathematical quantity by calculating I^{ave} , H^{max} , and Redundancy formulas.

키워드 : 정량적 분석

I. 서론

본 연구의 중점은 모더니즘 실내디자인과 모더니즘의 상대개념으로 출현된 해체주의 실내디자인의 양식을 정량적으로 분석하고 해석함에 있다.

현재까지 실내디자인 양식분석의 방법이 현상적 접근을 통한 주관적, 감각적 방법이었다면, 본 연구의 분석방법은 전체성을 우위로 한 수량적 객관성이 그 특징을 이룬다. 연구의 시작은 작품의 미적 가치가 양적인 측정이 가능하다는 현대 정보 미학 이론의 수용으로부터 출발한다. 이는 인간의 지각구성과 작품의 구성(선, 각, 색채, 질감, 자세 등)간에 자극에 대하여 전체성으로 반응하는 지각이 의미를 받아 드릴 때 정보화 과정을 거치며, 이때 지각의 내용과 방식의 수량적 측정이 가능함을 전제로 한다. 따라서 현재까지 행하여졌던 모더니즘과 해체주의 실내 양식의 분석에서 克明하게 나타나는 주관적 감각자료에 의한 대립적 어휘들은 또 하나의 다른 분석방법 - 예술을 communication의 매체로 보는 정보 미학 이론의 분석절차로 계량화, 객관화된 量的의 語彙로 변환될 것이 기대된다.

연구 진행을 위한 모더니즘과 해체주의 실내의 대표적 모델선정은 모더니즘양식에서는 모더니스트로서 자신의 모더니즘 철학을 끝까지 고수하였던 Le Corbusier의 개화기의 대표작품인 Savoye Villa

와, 해체주의 양식에서는 해체주의 대표작가인 Peter Eisenman의 Guardiola저를 선정하였다.

II. 모더니즘과 해체주의 실내양식의 정량적 분석절차

실내양식의 계량화를 위하여 차용된 정보분석의 절차는 다음과 같다. 본 연구는 양식의 통사정보와 의미정보 만을 분석대상으로 하였으며 화용정보는 포함시키지 않았다.

1. 통사정보 분석절차

• 평면과 입면에 해당하는 D.L.(Dominant Location)과 S.D.L.(Sub-Dominant Location)을 선정한다.

비례값: D.L.점과 S.D.L.점의 x 축과 y 축의 산술적 비례값을 산정한다. 산술적 비례의 산정을 위한 분석모델의 영역안에 대상이 포함되지 않은 부분은 분석 모델의 * E^{5} 중첩(overlap) 방법을 쓴다. 비례 산출 방법과 분석모델 안치 방법은 다음과 같다.

<도1>, <도2>, <도3>, <도4>

• 지수값: 지수값은 $\{\phi \otimes \psi\}$ 의 Descarte적(CP)에 의한 지수값 계산법을 따른다.

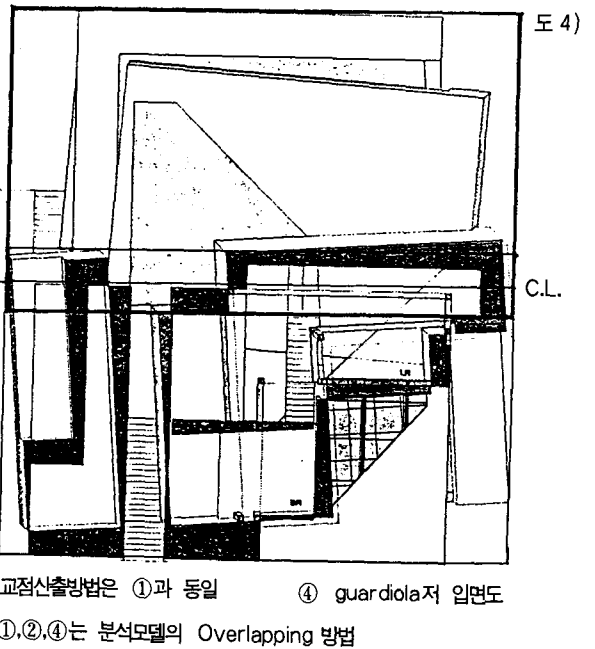
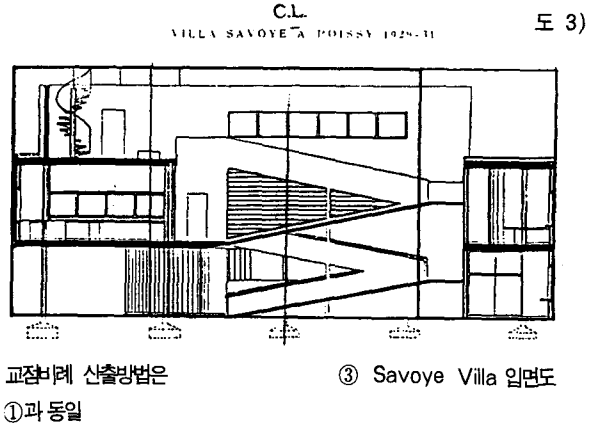
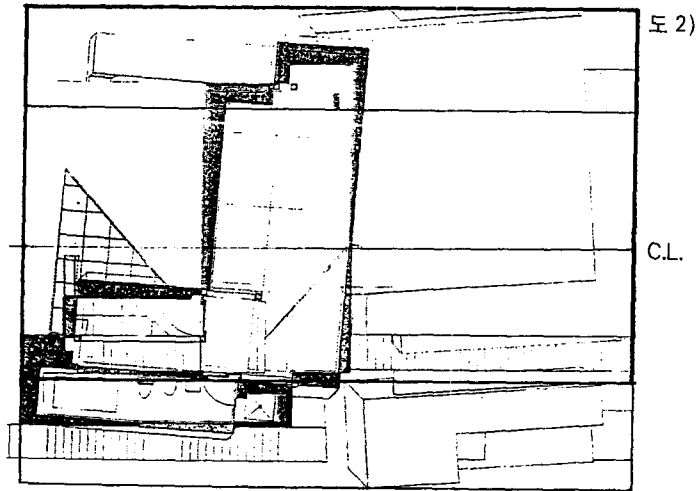
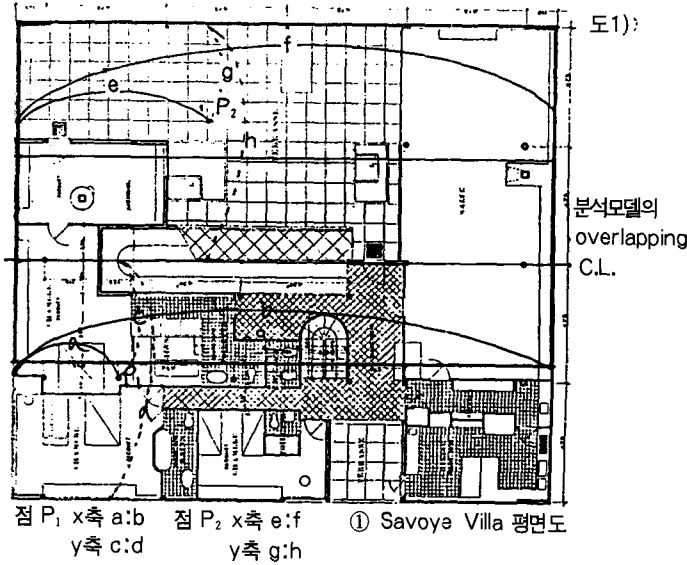
$\{\phi \otimes \psi\}^x = \text{비례값}$, 여기서 x 는 지수값
 $\{1.618 \times 2.236\}^x = \text{비례값}$

$3.618^x = \text{비례값}$, $\therefore x = \frac{\log \text{비례값}}{\log 3.618}$

*정회원, 대구대학교 응용미술학과 부교수

**이 논문은 1994년 대구대학교 학술연구비 지원에 의한 논문임.

• 분석모델 위치 방법과 비례산출 방법



2. 의미정보분석절차

D.L과 S.D.L의 類와 N을 결정한다. 類는 ϕ 와 ψ 의 해당비례수를, 지수는 정수에 근접한 수를 합한다. 이때 비례값은 허용치를 ± 0.001 , 지수는 ± 0.1 로 정한다.

- 변별가능한 의미소의 類(형태의 類)와 수를 산정한다.
- 변별 가능한 형태소의 類와 수를 산정한다. 형태소는 각 선의 종류, 선의 길이, 자태만을 분석하며, 색채, 재료, 구상적 의미요소들은 제외시킨다.

3. 정보값의 산출

평균정보값(I_{ave})의 산출은 통사정보값과 의미정보값으로 나누어

$$\text{계산하여 Shannon의 방정식} \left(- \sum_{k=1}^n P_k \log_2 P_k \right) \text{을 사용하고, 각}$$

기호들이 전달될 확률은 모두 같은 양으로 보아 계산한다.

※ 평균정보량

• 통사정보값

D.L과 S.D.L의 N의 합을 구하여 Shannon의 방정식에 대입하여 bit값을 계산한다.

• 의미정보값

형태소와 의미소(각, 선의 길이, 선의 종류, 자태)의 N의 합을 구하여 Shannon의 방정식에 대입하여 bit값을 계산한다.

• 총정보값

총 정보값의 산출은 통사정보와 의미정보값의 총화를 Shannon의 방정식에 대입하여 bit값을 계산한다.

※ 최대정보량(H^{\max})

최대정보량의 산출은 $H^{\max} = m \log_2 n$ 의 공식에 대입한다. 이때 m은 제절차의 類의 합이며 n은 위의 모든 절차의 類자체의 수이다.

※ 잉여정보량(R)

• 잉여정보량 $R = I_{ave} - \frac{I_{ave}}{H^{\max}}$ 공식에 따른다.

※ I_{ave} 와 R 의 비율, HR^{max} 와 R 의 비율을 산출하여 ϕ 나 ψ 비례 해당여부를 산정한다.

위의 제 절차를 통한 정보값의 산출근거는 시각적 전달의 효율성을 계량하는데 하나의 해결점이 제시될 것으로 기대된다.

III. 모더니즘과 해체주의 실내양식의 정량적 분석과 해석

1. 정량적 분석의 결과

(1) Savoye Villa 평면계획 분석⁵⁵⁾

Modernism모델인 Savoye Villa의 평면계획 분석결과는 다음과 같다.

① 통사정보

표1)

類 (class)	N	특 성	비 레		자수(-1)	
			X	Y	X	Y
D.L	D ₁	수평축과 수직축의 제1기본 교점	0.276	0.5	**1.002	0.525
	D ₂	수평1/2점과 기둥선의 교점	*0.382	0	0.749	**6.000
S.D.L	SD ₁	수평2/5점과 M.B.R의 교점	*0.517	*0.154	1.441	1.456
	SD ₂	하단 수평선과 TERRACE의 교점	0.416	0.338	0.683	0.844
	SD ₃	좌측 기본축과 하단부 수평축의 교점	0.410	0.154	0.694	1.456

* ϕ 나 ψ 의 유사 비례 허용치 ± 0.01 ** 정수유사 자수 허용치 ± 0.1

$$\phi : \phi^{-2} \phi^{-3} \phi^{-4} \phi^{-5} \phi^{-5} \phi^{-7} \phi^{-8} \phi^{-9} \phi^{-10} \phi^{-11}$$

0.382 0.236 0.146 0.090 0.056 0.034 0.021 0.013 0.008 0.005

$$\psi : \psi^{-1} \psi^{-2} \psi^{-3} \psi^{-4} \psi^{-5} \psi^{-6} \psi^{-7}$$

0.447 0.200 0.089 0.040 0.018 0.008 0.003

② 의미정보

a. D.L, S.D.L의 類와 N

비례의 類	N	자수의 類	N
0.382	1	-1	4
0.146	3	-6	1

표2)
類의 합 4
N의 합 6

b. 변별할 수 있는 의미소(意味素)들의 類와 N



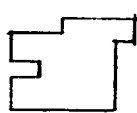
의미소의 類	N
	6
	1
	2

표3)
類의 합 6
N의 합 9

C. 형태소(形態素)들의 類와 N

구 분	類	N
각	90°	5
선의 종류	직선	8
	곡선	2
선의 길이	29.5cm	1
	26	1
	20	1
	6~10	5
	1~5	6
자태 (Shape Attitude)	H	5
	V	5

표4)
類1 N5
類2 N10
類5 N14
類2 N10

③ 정보값

가) Shannon의 방정식에 의한 평균정보량(I_{ave})은 다음과 같다.

통사정보값 2.33bit

의미정보값 0.58bit

a. 항 0.58bit

b. 항 3.17bit

c. 항 각 2.32bit, 선의 종류 3.32bit, 선의 길이 3.81bit,

자태 3.32bit

총평균 정보값 5.88bit

나) 최대정보량(M^{max}) 105.02 bit

다) 잉여정보값(R) 5.82 bit

라) I_{ave} 와 R 의 비율 0.99

H^{max} 와 R 의 비율 0.055

(2) Guardiola저 평면 계획 분석⁵⁶⁾

해체주의 모델인 Guardiola 저의 평면 계획 분석결과는 다음과 같다.

① 통사정보

표5)

類 (class)	N	특 성	비 레		자수(-)	
			X	Y	X	Y
D.L	D ₁	수평축과 수직축의 제1기본 교점	0.461	0.491	0.602	0.554
	D ₂	상단 중앙 교점	0.420	0.150	0.675	1.477
	D ₃	좌측 기본축과 하단부 수평축의 교점	0.304	*0.192	**0.927	1.284
	D ₄	하단 중앙선과 1/2점의 교점	*0.444	0.430	0.632	0.657
	D ₅	ELEV와 화장실의 교점	0.354	0.250	0.808	**1.099
S.D.L	SD ₁	우측상단 옥상부끼리의 교점	*0.089	0.242	1.882	**1.104
	SD ₂	우측 중앙 옥상부끼리의 교점	*0.065	0.117	2.127	1.670
	SD ₃	중앙하단부의 옥상 꼭지점	*0.440	0.375	0.639	0.763
	SD ₄	중앙하단부의 옥상 꼭지점	0.287	*0.233	**0.972	1.134
	SD ₅	계단과 화장실의 교점	0.303	0.467	**0.927	0.593
	SD ₆	화장실 좌측 선단점	0	0.317	**6	0.894
	SD ₇	좌측 계단의 끝점	0.072	0.5	**2.048	0.525
	SD ₈	삼각형 TERRACE의 꼭지점	0.072	0.3	**2.048	**0.937
	SD ₉	좌측 상단 옥상부위의 꼭지점	0.119	*0.142	1.657	1.519

* ϕ 나 ψ 의 유사비례 허용치 ± 0.01 ** 정수유사자수 허용치 ± 0.1

② 의미정보

a. D.L, S.D.L의 類와 N

비례의 類	N	자수의 類	N
0.447	2	-1	6
0.236	1	-2	2
0.200	1	-6	1
0.146	1		
0.089	1		
0.056	1		

표6)

표6)

類의 合 9
N의 合 16

b. 항 4.48 bit

c. 항 각 4.25 bit, 선의종류 4.46 bit,
선의길이 5.36 bit, 자태 4.25 bit
총평균 정보값 7.20 bit

나) 최대정보량(H^{max}) 347.48 bit

다) 잉여정보량(R) 7.18 bit

라) I_{ave} 와 R의 비율 0.99

H_{max} 와 R의 비율 0.021

b. 변별할 수 있는 의미소(意味素)들의 類와 N

의미소와 類	N
	4
	3
	3
	2
	3
	2
	2
	3

표7)

표7)

類의 合 8
N의 合 22

C. 형태소(形態素)들의 類와 N

구 분	類	N
각	0~50°	5
	51~100°	6
	101~150°	8
선의종류	직선	22
선의 길이	0.5~5.5	18
	6~10	14
	10.5~13.5	9
자태 (Shape Attitude)	H	4
	V	8
	Ob	7

표8)

표8)

類 3
N 19

類 1
N 22

類 3
N 41

類 3
N 19

(3) Savoye Villa 입면계획 분석⁷⁾

Modernism 모델인 Savoye Villa의 입면계획 분석 결과는 다음과 같다.

① 통사정보

표9)

類 (class)	N	특 성	비례		자수(-)	
			X	Y	X	Y
D.L	D ₁	1층 중앙점, ENT. 상단점	*0.392	0.216	0.729	**1.193
	D ₂	2층 상단과 수직 1/3의 교점	0.294	*0.459	**0.953	0.606
S.D.L	SD ₁	2층 상단과 피로티의 교점	*0.051	*0.459	2.316	0.606
	SD ₂	하단과 수평 1/2교점	*0.392	0	0.729	6
	SD ₃	3층 창호하단부와 수평 1/2 교점	*0.392	*0.449	0.729	0.623

* ϕ 나 ϕ 의 유사비례 허용치 ± 0.01 ** 정수유사지수 허용치 ± 0.1

② 의미정보

a. D.L, S.D.L의 類와 N

비례의 類	N	자수의 類	N
0.447	4	-1	2
0.382	3		
0.056	1		

표10)

類의 合 4
N의 合 9

b. 변별할 수 있는 의미소(意味素)들의 類와 N

의미소와 類	N
	3
	2

표11)

類의 合 2
N의 合 5

C. 형태소(形態素)들의 類와 N

구 분	類	N
각	90	8
	30	3
선의 종류	직선	7
선의 길이	5.5~8.5	4
	11~12.5	5
	23~28	2
자태	H	4
	V	4
	Ob	4

표12)

類 2
N 11

類 1
N 7

類 3
N 11

類 3
N 12

③ 정보값

가) 평균정보량 I_{ave}

1. 통사정보값 3.82 bit

2. 의미정보값

a. 항 0.83 bit

③ 정보값

가) 평균정보량 I_{ave}

통사정보값 2.33 bit

의미정보값

a. 항 1 bit

b. 항 2.33 bit

c. 항 각 3.47 bit, 선의종류 2.81 bit,
선의길이 3.47 bit, 자태 3.59 bit

총평균정보값 2.56 bit

나) 최대정보량 H^{max} 118 bit

다) 잉여정보량(R) 2.54 bit

라) I_{ave} 와 R의 비율 0.99

H^{max} 와 R의 비율 0.021

(4) Guardiola저 입면계획 분석⁽⁸⁾

해체주의 모델인 Guardiola저의 입면계획 분석 결과는 다음과 같다.

① 통사정보

표 13)

類 (class)	N	특 성	비례		자수(-)	
			X	Y	X	Y
D.L	D ₁	수평축과 수직축의 제1교점	*0.197	0.018	1.264	3.127
	D ₂	수평축과 중심축의 제2교점	*0.437	*0.018	0.644	3.127
	D ₃	하단우측 제1교점	0.375	0.415	0.764	0.685
	D ₄	하단우측 제2교점	0.130	0.122	1.588	1.637
	D ₅	좌측상단 제1교점	0.130	0.103	1.588	1.769
S.D.L	SD ₁	입면의 중심점(수평, 수직 1/2점)	0.433	0.110	0.651	1.718
	SD ₂	좌측상단 제2교점	*0.239	0.183	**1.114	1.322
	SD ₃	좌측상단 제1교점	0.324	0.396	0.877	0.721
	SD ₄	좌측하단과 계단의 1교점	0.324	0.122	0.877	1.637
	SD ₅	우측계단과 L.R의 교점	*0.392	0.5	0.729	0.525
	SD ₆	L.R의 수평, 수직의 교점	0.164	0.354	1.407	0.808
	SD ₇	좌측하단과 계단의 2교점	*0.225	0.110	**1.161	1.718
	SD ₈	좌측하단 제2교점	0.137	0.427	1.547	0.667
	SD ₉	우측상단 제1교점	*0.154	0.293	1.456	**0.955
	SD ₁₀	우측상단 제2교점	*0.085	0.213	*1.919	1.204

* ϕ 나 ϕ 의 유사비례 허용치 ± 0.01 ** 정수유사비례 허용치 ± 0.1

② 의미정보

a. D.L, S.D.L의 類와 N

비례의 類	N	자수의 類	N
0.447	1	-1	3
0.382	1	-2	1
0.236	2		
0.200	1		
0.146	2		
0.090	1		
0.18	1		

類의 합 9
N의 합 13

b. 변별할 수 있는 의미소(意味素)들의 類와 N

의미소와 類	N
	4
	2
	3
	3
	4

類의 합 5
N의 합 16

C. 형태소(形態素)들의 類와 N

구 분	類	N
각	1~50°	9
	51~100°	10
	101~150°	12
선의 종류	직선	24
선의 길이	5.5~9.5	5
	10.5~15	9
	16~20	6
	21~24	3
자 태	H	11
	V	12
	Ob	8

類 3
N 31
類 4
N 23
類 4
N 23
類 3
N 31

③ 정보값

가) 평균정보량(I_{ave})

통사정보값 3.90 bit

의미정보값

a. 항 0.49 bit

b. 항 4.00 bit

c. 항 4.95 bit, 선의종류 4.59 bit,
선의길이 4.52 bit, 자태 4.49 bit

총평균정보량 7.26 bit

나) 최대정보량(H^{max}) 399.33 bit

- 다) 잉여정보량(R) 7.24 bit
- 라) Iave와 R의 비율 0.99
- Hmax와 R의 비율 0.018

2. Savoye Villa 와 Guardiola저의 정보량 비교

평면 표17)

구 분		Savoye Villa	Guardiola 저	
통사정보값		2.33 bit	3.82 bit	
의 미 정보 값	a항	0.58 bit	0.83 bit	
	의미소	3.17 bit	4.48 bit	
	형 태 소	각	2.32 bit	4.25 bit
		선의 종류	3.32 bit	4.46 bit
		선의 길이	3.81 bit	5.36 bit
자 태		3.32 bit	4.25 bit	
총평균정보량 I_{ave}		5.88 bit	7.20 bit	
최대정보량 H^{max}		105.02 bit	347.48 bit	
잉여정보량 R		5.82 bit	7.18 bit	
R/I_{ave}		0.99	0.99	
R/H^{max}		0.055	0.021	

입면 표18)

구 분		Savoye Villa	Guardiola 저	
통사정보값		2.33	3.90	
의 미 정보 값	a항	1	0.49	
	의미소	2.33	4.00	
	형 태 소	각	3.47	4.95
		선의 종류	2.81	4.59
		선의 길이	3.47	5.52
자 태		3.59	4.95	
총평균정보량 I_{ave}		2.56	7.26	
최대정보량 H^{max}		118.00	339.33	
잉여정보량 R		2.54	7.24	
R/I_{ave}		0.99	0.99	
R/H^{max}		0.021	0.018	

3. 정량적 분석 결과의 해석(표17, 18)

(1) 평면 계획의 해석

Savoye Villa와 Guardiola저에서 나타난 D.L., S.D.L.의 교점들은 ϕ 와 ψ 의 비례와 정수에 근사치인 지수의 합에 있어서 해체주의 경향의 Guardiola저가 수의합(N의 합)에서 16, 類에 있어 9이다. 량에 있어 모더니즘 경향의 Savoye Villa보다 양호도를 보이고 있으나, Guardiola저는 Savoye Villa보다 양호도가 낮게 처리된 것으로 추정된다. Guardiola저의 양호도의 열세는 통사 정보의 類와 數, 의미정보의 類와 數에 나타나며, 특히 선의 종류, 선의 길이, 자태 등에서 Savoye보다 거의 1.5배수에 가까운 많은 정보치를 보이고 있다.

Savoye Villa는 통사정보량과 의미 정보량의 모든 정보값에서 우세하며, 특히 최대정보량, 잉여정보량에서 현저한 양호도를 보이고 있

다. 총 평균정보량의 수치에 있어 Savoye Villa 의 bit값 5.88은 해체주의 경향인 Guardiola저의 7.20 bit보다 적으므로, 평면디자인에 있어 최소한의 조건들로 디자인 하려는 모더니즘의 의지가 정량적으로 확인되었다. 결국 Savoye Villa 는 Gestalt이론의 근간을 이루는 단순성의 원리에 일치되므로 보다 좋은 형태로 해석될 수 있다. 이는 최대정보량의 비교치에서도 극명하게 나타난다.

Savoye Villa에서 $R : H^{max}$ 의 비 0.055, Guardiola저의 0.021은 ϕ^{-6} , ϕ^{-8} 이므로 모두 우수한 질서 -good Gestalt를 가진 것으로 확인된다.

(2) 입면 계획의 해석

Savoye Villa의 입면은 통사정보의 類와 數에서 우수하며 Guardiola저는 선의 종류(24), 선의 길이(23), 자태(31) 등에서 Savoye Villa 보다 월등한 정보수를 가지고 있으므로 보다 적은 잉여정보(R)를 가지고 있음이 주목된다.

Guardiola저의 입면은 평면계획과 마찬가지로 통사정보와 의미정보 모두 類와 N에 있어 많은 정보치를 보이고 있고, 특히 의미소의 형태변별類에 있어 잡다한 부정형의 형태수를 가지고 있어 최고의 정보치에 도달하였다.

모더니즘 경향의 Savoye 는 통사, 의미 정보량에 있어 해체주의 작품인 Guardiola저보다 모두 낮은 bit 값을 가지고 있다. 특히 총 평균정보량(Iave)에서 2.56 bit(Savoye Villa), 7.26 bit(Guardiola저)로 우세함을 보인다. Guardiola저는 최대정보량(H^{max})에서 339.33 bit로 Savoye Villa 보다 3배의 높은 정보량을 가진다. 결국 모더니즘양식인 Savoye Villa는 해체주의 경향과의 계량 비교에서 전영역에 낮은 bit값을 가지고 있으므로, 정보수가 적으면서 많은 잉여 정보를 가져야 한다는 모더니즘 특징이 정량적으로 규명된 셈이다. 해체주의 경향의 Guardiola저는 상대적 높은 bit값을 보이므로 복잡, 난해, 무질서, 불확정성이 판명된다.

IV. 결론

모더니즘과 해체주의의 대립적 실내양식의 분석이 주관적, 감각적 방법에 의하여 가변성 있게 논의되어 왔으므로, 이를 또 하나의 연구방법인 정량적 분석에 의하여 명료화시킬 것을 목적으로 지각과 정보이론을 차용하여 연구를 진행시켰다. 그 결과 계량을 통한 분석의 방법은 분석결과의 명료함으로 모더니즘과 해체주의 두 양식사이의 형태양호도의 판명과, 앞으로 전개될 양식의 예견까지 가능하게 되었다.

본 연구를 통하여 얻은 결론은 다음과 같다.

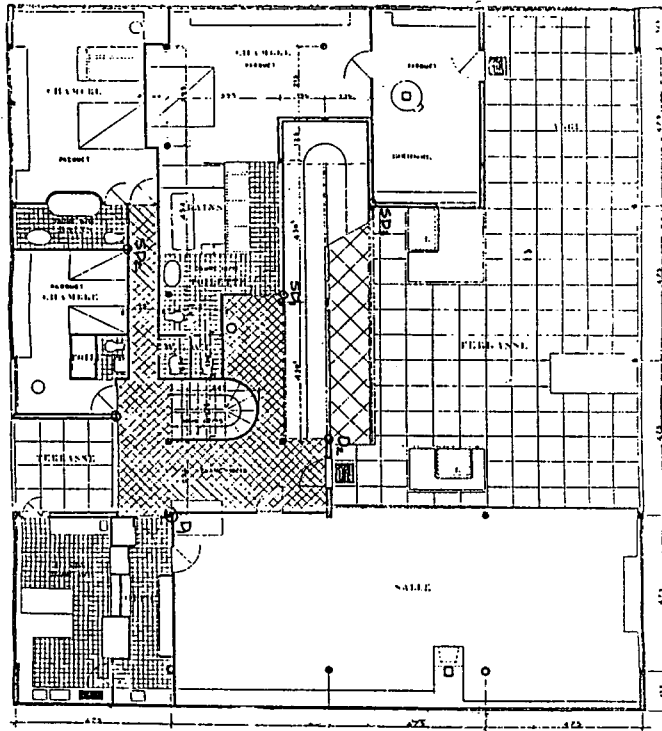
① 정성적 방법에 의한 대비적 상대어휘를 사용하여 분석되었던 모더니즘과 해체주의 양식연구는 communication 이론을 도입하여 정량분석한 결과 정보값에서 그 특징이 확연하게 구분되었다.

② 그러므로 모더니즘과 해체주의 양식 사이에 좋은 형태(good form)의 선별이 수량화로 판별될 수 있는 방법이 모색되었다. 연구결과로 모더니즘 실내양식이 good Gestalt를 가지고 있음이 확인 되었다.

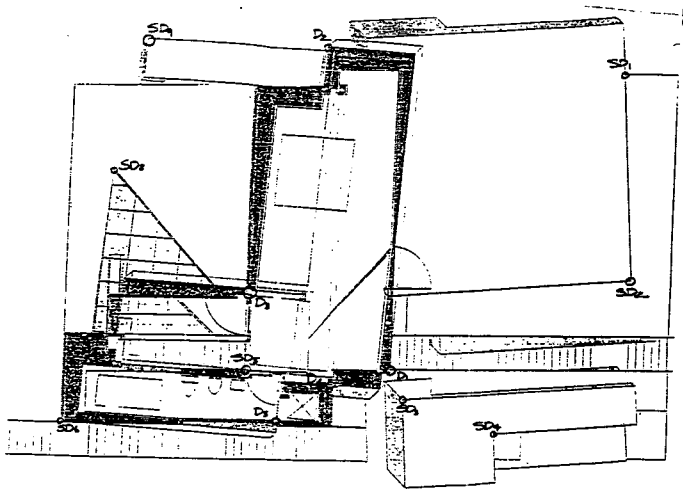
③ 해체주의 실내양식은 평면 계획과 입면계획 모두에서 많은 기호사용으로 다량의 정보를 함유하고 있음이 수량으로 확인되었다.

④ 해체주의 실내양식은 층화, 단절, 왜곡, 불확정성 등으로 통사 정보값과 의미정보값에서 모두 높은 bit 값을 보이므로 인간 인지의 자연성으로 보아 보다 간결한 형태로 전환¹⁾될 것이 예견된다.

문제점으로는 통사정보, 의미정보의 類와 數의 각 전달확률이 등가적으로 이루어지지 않으므로 적절한 확률값(Pi) 산정이 문제해결의 중요한 과제이며, 의미정보량 산출과정에서 재료, 색채, 구상요소 등의 부가적 연구와, 화용정보값의 구체적 연구진척이 필요하다.

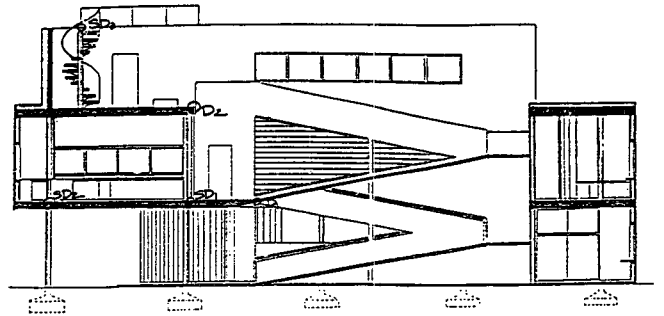


〈도 5〉 SAVOYE VILLA 평면계획

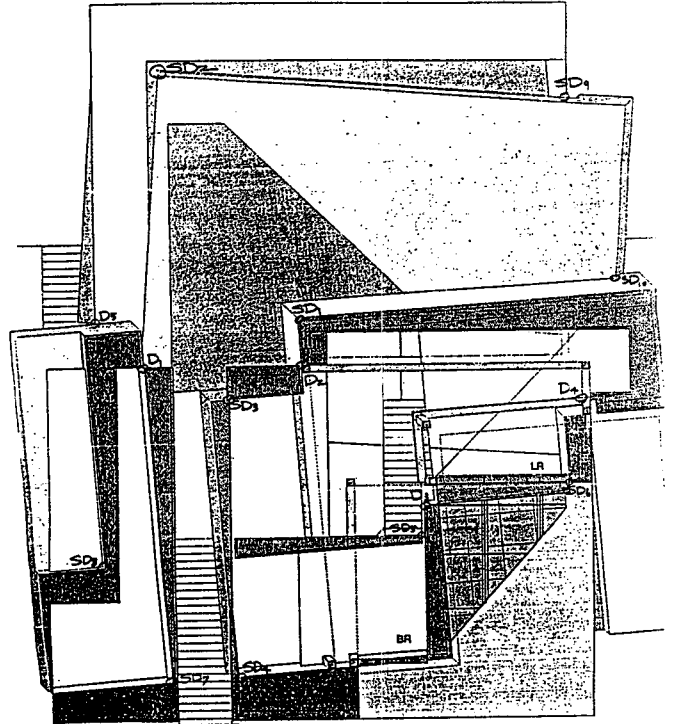


〈도 6〉 GUARDIOLA저 평면계획

VILLA SAVOYE A POISSY 1929-31



〈도 7〉 SAVOYE VILLA 입면계획



〈도 8〉 GUARDIOLA저 입면계획

참고문헌

1. 김복영, 현대조각의 양식규정과 Modernity의 기본 개념, 대한민국예술원 논문집, 1988.
2. 가와노히로시, 예술·기호·정보, 새길사, 1995.
3. Le Corbusier, Toward a New Architecture, Praeger, N.Y.C., 1970.
4. Shannon, C. & Weaver, W., The Mathematical Theory of Communication, The Univ. of Illinois Press, 1959.
5. Moles, A., Theorie de l'Information et Perception Esthetique, Flammarion & Cohen Co., 1958.
6. Sayre, K., Recognition, Notre Dame Univ. Press, 1965.
7. Crosson, J. & Sayre M., Philosophy and Cybernetics, Notre Dame Univ. Press, 1967.
8. Kramer, A. & Smit, J., Systems Thinking, Leiden, Martinus Nijhoff, 1977.
9. Keneth, H. Norwich, Information, Sensation, and Perception, Academy Press, 1993.
10. Matlin, M., Sensation and Perception, Allyn and Bacon Inc., 1988.
11. Lawlor, Robert, Sacred Geometry, Thames & Hudson, 1992.

(접수 : 1996. 7. 1)

1)이 내용은 Gestaltung이라 할 수 있다.