

碩士學位論文

指導教授 趙 烈

그림자를 이용한 시각적 표현 개발과

수퍼그래픽디자인에서의 적용

Visual Efection By Using Shadow In Super Graphic

(판재형 오브제 실험을 중심으로)

2002年

漢城大學校 藝術大學院

産業디자인學科

空間演出專攻

全 信 鍾

碩士學位論文

指導教授 趙 烈

그림자를 이용한 시각적 표현 개발과

수퍼그래픽디자인에서의 적용

Visual Effectation By Using Shadow In Super Graphic

(판재형 오브제 실험을 중심으로)

위 論文을 美術學 碩士學位 論文으로 提出함

2002年2月 日

漢城大學校 藝術大學院

産業디자인學科

空間演出專攻

全 信 鍾

全信鍾의 美術學 碩士學位論文으로 認定함

2002年 2月 日

審査委員長 印

審査委員 印

審査委員 印

목 차

I. 서론	1
1. 연구목적	3
2. 연구방법 및 범위	4
II. 빛	5
1. 빛의 정의	6
2. 빛의 시지각적 인식	7
3. 빛의 성질과 시각의 관계	10
4. 빛의 조형적 특성과 시지각적 역할	15
III. 그림자	21
1. 그림자의 형성과 그 원리	22
2. 그림자에 있어서 반사광의 영향	24
3. 그림자를 소재로 한 조형표현	25
4. 그림자 조형의 유래와 종류	27
IV. 그림자의 표현방법 연구를 위한 실험	34
1. 형태 표현을 위한 실험	35
2. 양감 및 질감 표현을 위한 실험	43
3. 움직임 표현을 위한 실험	51

V. 슈퍼그래픽	53
1. 슈퍼그래픽의 정의	53
2. 슈퍼그래픽의 근원	55
3. 슈퍼그래픽의 기능	56
4. 슈퍼그래픽의 분류	58
VI. 슈퍼그래픽에 있어서 그림자의 시각적 활용	65
1. 그림자의 시각적 활용 특성	65
2. 그림자의 시각적 표현 사례분석	66
3. 그림자의 시각적 활용 가능성	73
VII. 결론	76
참고문헌	78
ABSTRACT	80

그림목차

(그림 1) 눈의 구조	9
(그림 2) 빛이 인식되는 과정	10
(그림 3) 빛의 직진현상	11
(그림 4) 반사의 법칙	12
(그림 5) 굴절의 법칙	13
(그림 6) 빛의 방향 / 정면광	18
(그림 7) 빛의 방향 / 정면 측방광	18
(그림 8) 빛의 방향 / 측방광	19
(그림 9) 빛의 방향 / 교차광	19
(그림 10) 빛의 방향 / 머리위로부터의 빛	20
(그림 11) 빛의 방향 / 아래쪽에서의 빛	20
(그림 12) 쿠푸왕 피라미드의 그림자	21
(그림 13) 그림자의 생성원리	23
(그림 14) 반사광 실험	24
(그림 15) 판재형 그림자 실험	26
(그림 16) 철물 오토바이 / 후쿠다시게오	26
(그림 17) 실론티를 위한 POP 1	26
(그림 18) 실론티를 위한 POP 2	26
(그림 19) 그림자 놀이 / 개	27
(그림 20) 그림자 놀이 / 양	27
(그림 21) 그림자 놀이	28
(그림 22) 그림자 영화 / 프린스 앤 프린세스	29
(그림 23) 그림자 영화 소도구	30
(그림 24) 그림자 영화 소도구	30
(그림 25) 포토그램 1	31
(그림 26) 포토그램 2	31
(그림 27) 포토그램 3	31

(그림 28) 포토그램 4	31
(그림 29) 숙녀 / 후쿠다시게오	32
(그림 30) 그림자 조형작품 1	33
(그림 31) 그림자 조형작품 2	33
(그림 32) 그림자 조형작품 3	33
(그림 33) 예수 / 조열	33
(그림 34) 그림자 측정 자료 1	35
(그림 35) 그림자 측정 자료 2	35
(그림 36) 자연광원 실험장치	36
(그림 37) 시간대별 그림자 변화 1	37
(그림 38) 시간대별 그림자 변화 2	37
(그림 39) 형태표현 실험 2 / 정면그림자	39
(그림 40) 형태표현 실험 2 / 측면그림자	39
(그림 41) 형태표현 실험 2 / 마론브란도	39
(그림 42) 형태표현 실험 2 / 호랑이	39
(그림 43) 형태표현 실험 3 / 정면그림자	40
(그림 44) 형태표현 실험 3 / 측면그림자	40
(그림 45) 형태표현 실험 4 / 정면그림자	41
(그림 46) 형태표현 실험 4 / 측면그림자	41
(그림 47) 형태표현 실험 5 / 정면그림자	42
(그림 48) 형태표현 실험 5 / 측면그림자	42
(그림 49) 양감 및 질감표현 실험 1 / 스크린톤 단계	43
(그림 50) 양감 및 질감표현 실험 1 / 정면그림자	44
(그림 51) 양감 및 질감표현 실험 1 / 측면그림자	44
(그림 52) 양감 및 질감표현 실험 2 / 정면오브제	45
(그림 53) 양감 및 질감표현 실험 2 / 정면그림자	45
(그림 54) 양감 및 질감표현 실험 2 / 측면오브제	45
(그림 55) 양감 및 질감표현 실험 2 / 측면그림자	45
(그림 56) 양감 및 질감표현 실험 2 / 연필	46
(그림 57) 양감 및 질감표현 실험 2 / 원통	46
(그림 58) 양감 및 질감표현 실험 3 / 정면톤단계	47
(그림 59) 양감 및 질감표현 실험 3 / 측면톤단계	47

(그림 60) 양감 및 질감표현 실험 3 / 각통 1	48
(그림 61) 양감 및 질감표현 실험 3 / 각통 2	48
(그림 62) 양감 및 질감표현 실험 3 / 각통 3	48
(그림 63) 양감 및 질감표현 실험 3 / 우유각	48
(그림 64) 양감 및 질감표현 실험 4 / 명암단계정면	49
(그림 65) 양감 및 질감표현 실험 4 / 명암단계측면	49
(그림 66) 양감 및 질감표현 실험 5 / 명암단계정면	50
(그림 67) 양감 및 질감표현 실험 5 / 명암단계측면	50
(그림 68) 양감 및 질감표현 실험 5 / 육각통 A	51
(그림 69) 양감 및 질감표현 실험 5 / 육각통 B	51
(그림 70) 가현운동 실험장치	52
(그림 71) 움직임표현 실험 / A조명 점등시	52
(그림 72) 움직임표현 실험 / B조명 점등시	52
(그림 73) 움직임표현 실험 / A조명 + B조명 점등시	52
(그림 74) 옥외 슈퍼그래픽 1	59
(그림 75) 옥외 슈퍼그래픽 2	59
(그림 76) 옥외 슈퍼그래픽 3	59
(그림 77) 실내 슈퍼그래픽 1	60
(그림 78) 실내 슈퍼그래픽 2	60
(그림 79) 공장 슈퍼그래픽	61
(그림 80) 아파트 슈퍼그래픽	61
(그림 81) 기업홍보 슈퍼그래픽 1	62
(그림 82) 기업홍보 슈퍼그래픽 2	62
(그림 83) 기업홍보 슈퍼그래픽 3	62
(그림 84) 입체물 슈퍼그래픽	63
(그림 85) 기하학적 패턴 슈퍼그래픽	63
(그림 86) 도자(타일) 슈퍼그래픽	64
(그림 87) 착시 슈퍼그래픽	64
(그림 88) 예수	67
(그림 89) 모나리자	68
(그림 90) 간디 / 조명 점멸시	69
(그림 90-1) 간디 / 조명 점등시	69

(그림 91) 배 / 조명 점멸시	69
(그림 91-1) 배 / 조명 점등시	69
(그림 92) 갈매기 A	70
(그림 92-1) 갈매기 B	70
(그림 93) 등대 A	70
(그림 93-1) 등대 B	70
(그림 94) 김구 A	71
(그림 94-1) 김구 B	71
(그림 95) 포항 등대박물관 실내수퍼그래픽 A	72
(그림 95-1) 포항 등대박물관 실내수퍼그래픽 B	72
(그림 96) 시물레이션 A	74
(그림 96-1) 시물레이션 B	74
(그림 97) 시물레이션 A	74
(그림 97-1) 시물레이션 B	74
(그림 98) 시물레이션 A	75
(그림 98-1) 시물레이션 B	75

I. 서론

산업혁명 이후 급격한 과학 기술의 발달은 우리의 생활환경 그리고 인접한 문화생활의 저변 확대와 삶의 양식변화, 그에 따른 문화예술 전반에 이르기까지 지대하고도 괄목할 만한 영향력을 행사해 왔다. 20세기가 과거라는 명칭과 함께 지난 역사로 자리하고 이제 21세기라는 새로운 전환점에서 새로운 매체에 대한 관심은 <다양한 표현 매체의 개발과 예술>이라는 또 다른 영역의 개념 확장을 추구하고, 재창조하려는 노력으로 계속 되어 지고 있다. 이로 인한 예술과 과학의 결합이라는 새로운 조형 매카니즘은 이제 그 끝을 가늠할 수 없을 정도로 무한한 가능성을 시사해 주었고, 이러한 형태의 예술의 발전은 다양한 테크놀로지들과의 결합을 통하여 표현 매체의 확장을 가져왔다.

1차 세계대전이 끝난 직후, 소위 전위예술을 표방하던 신 조형계의 활발한 움직임은 창조적 정신을 그 축으로 하여 새로운 매체의 탐험을 시작하였고, 급기야 빛이라고 하는 자연적이면서도 인공적인 신선한 시지각적 소재에 마저 그 초점을 맞추기 시작했다. 그와 더불어 빛의 다양한 움직임, 그 속도성과도 같은 발 빠른 표현 욕구는 빛의 조형성에 관하여 중요하고도 흥미로운 실험을 탐닉하기 시작하였다. 그 대표적인 예로 T.알프레드라는 작가를 내세울 수 있다. 그는 소리를 빛으로의 변환이 가능한 장치를 이용하여 광학적 건반악기 「크라비룩스」를 만들기에 이르렀으며, 이를 시발점으로 하여 전위를 표방하는 작가들의 활발한 빛의 음미가 시작되었다. 빛을 사물에 비추어 그 그림자를 직접 인화지에 기록하는 방법을 작품에 응용한 라즐로 모홀리-나기와 먼 레이 또한 그 괄목할 만한 대열에 함께 하였던 작가이기도 하다. 이들의 강한 욕구만큼 새로운 신선함을 추구하던 시각예술의 분야에서는 과학기술을 이용한 작품을 만들려

는 경향이 강해 졌다. 특히, 기존에 사용되던 일반적인 재료 소재에서 탈피하여 네온과 형광등, 레이저를 이용한 라이트아트(Light Art)가 그 위용을 과시하며 신조형계에서의 위치를 확립하기도 하였다. 이제 예술가들은 거리의 네온사인, 조명, 빛을 이용한 광고물, 빛의 사인물, 각종 조명기구, 홀로그래피, 레이저아트, 등등 의 만들어진 빛 즉, 인공적 과학유산의 범람 속에서 빛의 중요성을 간과하지 않을 수 없게 되어버린 것이다. 다시 말해, 빛이 다양한 방법으로 활용되고 있는 시대적 흐름 속에서 빛이라고 하는 소재의 조형적 활용 가능성이라는 연구모색과 접근은 실로 필요한 현실적 테마라 아니 할 수 없다.

특히, '빛의 조형성' 은 빛과 그림자의 상호작용(Interactivity)을 통해 이에 따른 다양한 빛의 연구와 여러 가지 오브제의 형태 개발은 빛과 그림자의 표현 가능성을 더욱 높여 줄 것이라 생각된다. 오늘날 각 예술분야에서 빛에 대한 고찰과 그에 따른 조형행위를 하고 있음에도 불구하고 빛에 의해 형성되는 그림자에 대한 고찰은 미흡하다.

따라서 다시 새롭게 모색되어지고 있는 21세기의 신 미디어 시대에 있어서 빛과 그림자라고 하는 결코 구태의연하지 않으면서도 낯설지 않은 이 소재의 연구는 새로운 예술 영역으로서의 무한한 표현 가능성과 활용가치를 가지고 있다.

1. 연구목적

본 연구는 흔히 보고 넘기는 그림자의 조형적 활용 가치를 인식하고, 빛과 그림자의 예술적, 디자인적 이용 가치에 논리적으로 접근하여 그 가능성의 발견과 활용데이터를 제안해야 한다는 필요성에 대하여 검증하고자 한다. 그림자

가 가지는 부피와 입체감, 깊이를 나타내는 중요한 요소인 물체의 크기, 형태 또는 공간적 위치 등, 그 관계의 이론적 검증을 통해 조형요소인 형태, 명암, 질감 등을 이용한 그림자의 조형적 표현 방법을 찾아내야 할 필요성을 느끼게 되었다. 또한 그림자의 조형적 표현가능성을 이론에서 멈추지 않고 실제로 작업현장에서의 응용사례를 보여주기 위하여 본 연구에서는 성격이 비슷한 슈퍼그래픽과의 접목을 통해 활용범위의 확대와 현장 적용실험을 도모하였다. 따라서 본 연구는 그림자의 조형 실험을 통하여 얻은 결과를 바탕으로 슈퍼그래픽과의 연계적 작업을 통하여 도시 생활환경의 미적 장애요소를 극복함은 물론, 새로운 슈퍼그래픽의 표현양식 개발과 다양한 표현방법을 제시하여 그림자 조형의 활용가능성을 검증하는 것이 그 목적이다.

2. 연구방법 및 범위

위에서 기술한 목적을 달성하기 위하여 연구방법과 범위는 크게 두 가지로 구분 할 수 있는데 그림자에 관한 조형 실험과 슈퍼그래픽디자인에서의 활용가능성에 관한 적용 연구이다.

첫째, 그림자의 조형적 표현가능성을 검증하기 위해 여러 가지 오브제를 통한 다양한 실험을 실시하였다. 그림자 조형가능성을 위한 실험은 다음과 같다.

1. 자연광(태양)을 이용한 실험의 경우, 방위별 그림자의 각도, 길이변화, 생성시간과 그림자가 생기는 계절별 방위를 측정하여 시뮬레이션을 통하여 데이터화 한다.
2. 인공광을 이용한 실험의 경우, 고정된 위치의 조명을 사용하여 그림자의 형태, 질감, 명암 등의 표현 방법을 연구하도록 한다.
3. 특히, 조명의 위치변동, 즉 광원의 이동을 이용한 애니메이션적 효과에

관해서도 실험을 통하여 그 가능성을 모색한다.

둘째, 그림자 조형의 기능적 현장 활용을 검증하기 위해 슈퍼그래픽을 연구, 고찰하고 그에 따른 적용 가능성을 모색한다. 슈퍼그래픽디자인과 그림자 조형의 접목 연구는 다음과 같다.

1. 슈퍼그래픽의 역사, 목적, 이론적 배경 등을 개관하고 슈퍼그래픽디자인의 특성을 파악하여 그림자 조형과의 연계 가능성을 조사, 연구한다.
2. 일반적으로 외부 대형벽면에 설치하게 되는 슈퍼그래픽의 특성상 그림자 조형을 활용 할 경우, 크기나 형태가 대단히 가변적이어서 변화가 다양하고 시각적 흥미를 유발 시킨다는 측면에서 슈퍼그래픽디자인에서의 활용 가능성이 클 것으로 예상되어 각 건물의 벽면에 시뮬레이션을 통한 실험을 실시한다.

연구범위에 있어서는 연구 목적상, 그림자를 형성시키는 오브제의 선택에서 소재를 2차원 판제로 국한하였으며 또한, 조명의 색상이나 그림자의 색상 표현도 이번 연구에서 배제하기로 하였다.

II. 빛

태초에 하나님이 천지를 창조하시니라, 땅이 혼돈하고 공허하며 흑암이 깊음 위에 있고 하나님의 신은 수면에 운행하시니라, 하나님이 가라사대 빛이 있으라 하시매 빛이 있었고, 그 빛이 하나님의 보시기에 좋았더라.

- 창세기. 1장 -

위의 글은 구약성경 제일 처음인 창세기에 나오는 글로 이전까지 아무 것도 없는 상태에서 빛이란 생명을 드러내게 하는 것 중 하나로서 인간의 역사가 시작된 순간을 의미한다. 낮에 활동하는 모든 생물들과 마찬가지로 인간에게 있어서도 빛이란 모든 활동을 위한 조건이 되고 있다. 빛은 모든 감각들 가운데 가장 눈부신 경험이다.¹⁾ 위에 기술되어진 내용들은 부단히 빛에 대한 피상적이고도 유미적인 신앙적 언어의 나열과 인간의 심리적 감흥을 잘 표현하고 있다. 물론 지금 연구해 나가려 하는 이 빛이라는 존재는 역시 예술적 측면에서 보더라도 결국은 감흥적 유희 산물로써 그 결정적 결과를 그 운명으로 하고 있다.

그러나 그곳에 이르기 이전에 우리는 우선적으로 생각하고 넘어가지 않으면 안 되는 그 무언가가 있다. 다시 말해 감흥적인 예술의 역할 이전에 물리적으로 그 빛의 존재가 분석되어지지 않으면 이 연구의 의미가 부실해지고 말 것이기 때문이다. 따라서, 서론에 명시하였던 20세기와 지금 현재 21세기에 있어서 물리적 사고의 고찰과 감흥적인 예술이 혼합되어야 하는 것이 동시대적 의무이기 때문인 것이다. 그러면 운명적인 결과의 감흥적 존재로서의 빛의 역할 이전에 우선 빛의 기능적인 고찰을 위하여 빛이라는 존재를 정의하여 보자.

1 루돌프 아른하임 「미술과 시지각」 1995, p299

1. 빛의 정의

빛을 간단히 정의하기 위하여서는 물리적인 접근이 필요 할 것 같다. 본래 빛이란 파장이 $0.4 \sim 0.75 \mu\text{m}$ 인 가시 광선을 말한다. 여기에는 자외선과 적외선도 포함한다. 전파속도는 진공 중에서 초속으로 약 30만 Km에 달한다 한다. 균일한 매질 내에서는 거의 직진성을 가지고 있으며 특정한 매질의 굴곡에 따라 직진하고 있기 때문에 상대적으로 굴곡을 타고 직진하는 굴절이 가능하다. 이러한 성향 때문에 빛을 광선이라 한다. 빛을 측정하는 양은 밝기(세기)와 빛깔이다. 여기에서 빛의 밝기 즉 단위시간에 광원이 나오는 빛의 양을 '광도' 라하고, 보통 '칸델라(cd)' 라는 단위로 측정한다. 단 빛의 퍼짐을 무시할 수 없는 광원이나 반사면의 밝기는 그 면의 단위 면적으로부터 나오는 빛의 양으로 나타내며, 이것을 그 광원(반사면)의 '휘도' 라 한다. 또한 이것을 '1(cd)' 의 광원으로부터 1m떨어진 곳에 빛과 수직인 면의 조명도를 단위로 하여 이것을 '1 lx(럭스)' 라 한다.²⁾ 흔히 우리는 인공적인 조명의 단위에도 이 '럭스' 를 사용한다. 이러한 광량, 휘도, 광속은 사람의 시각을 기본으로 하여 인지되어 결정되는 양의 단위에 불과하다. 결국 빛 에너지가 가지고 있는 진정한 단위는 인간이 시각의 잣대로 결정한 단위를 떠나서는 결국 측정하기란 불가능한 것이다. 이렇듯 빛의 물리적인 정의 또한 인간의 시지각의 인지도를 기본으로 한다. 즉, 이 연구 안에서의 빛의 정의는 적어도 '직진성을 가지고 있는 광선으로서 광량과 휘도 광속 발산도를 포함한 시지각으로 분별할 수 있는 밝기' 라 할 수 있다.

2 두산세계대백과

2. 빛의 시지각적 인식

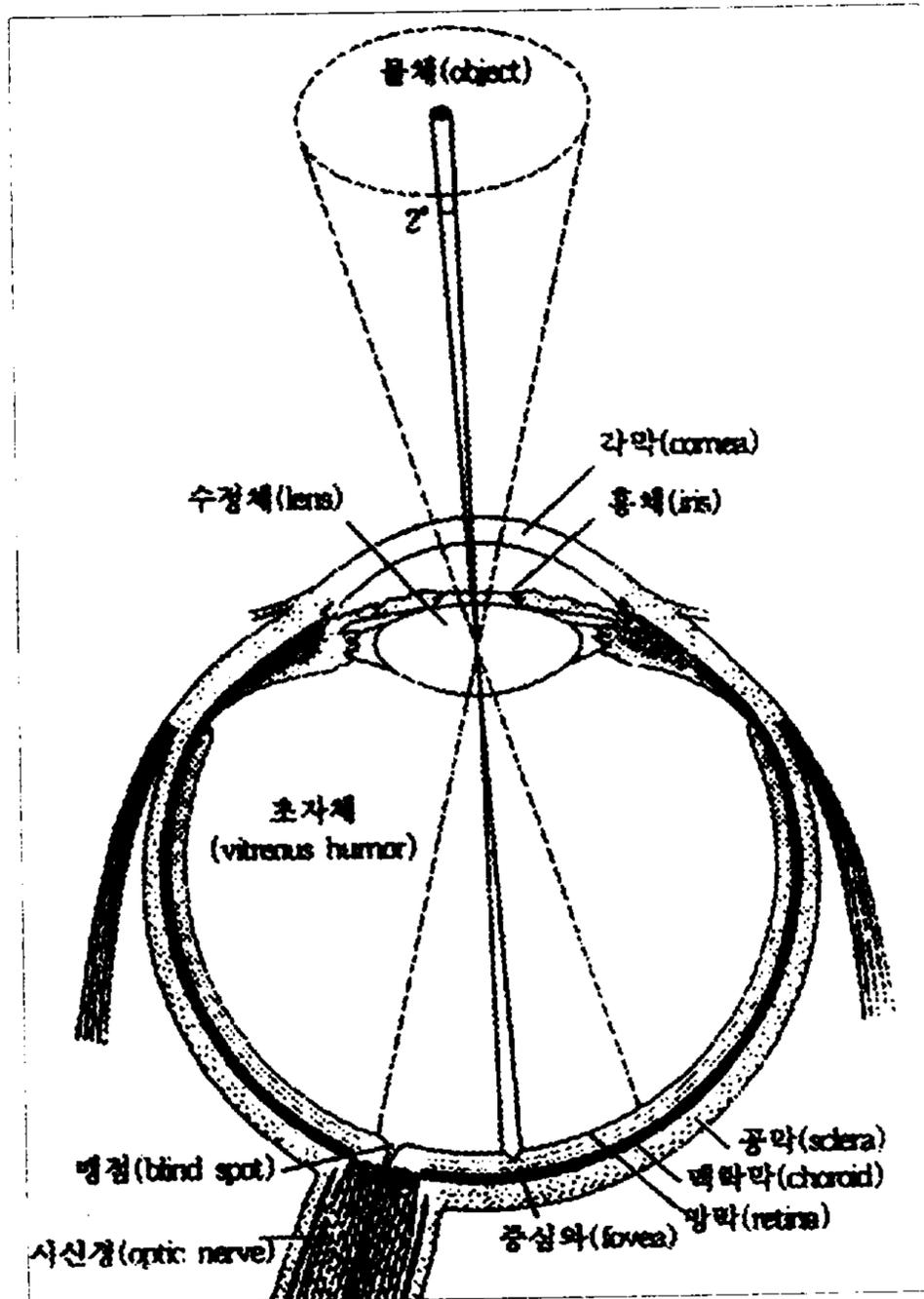
위에 정의하였던 바와 같이 빛을 인지하여 구분 짓는 것은 인간의 시지각에 있다. 그러한 연유에서 보더라도 인간의 시지각의 가장 기본이 되는 지각 능력은 어디에 있는가? 아마도 이러한 질문에 우선적으로 튀어나올 대답은 아마도 ‘눈’ 일 것이다. 그렇다면 이 ‘눈’에 관한 고찰은 역시 빛의 시지각적 인식에 있어서 그냥 넘어가서는 안 될 중요한 과제일 것이다. 소위 사람의 눈은 두골(頭骨) 전면 좌우 한 쌍의 안와(眼窩) 안에 각각 있으며, 상하의 안검(眼瞼; 눈꺼풀)으로 보호되어 있다. 눈은 안구와 시신경으로 이루어지고, 이에 안구 부속기(안검·결막·누기·안근)가 있어서 시각기를 구성한다. 안구는 뒤쪽으로 시신경과 연결되며, 보통 구상체(球狀體)로서 성인의 평균 지름은 24 mm이다. 안구벽은 3층으로 되어 있고, 가장 바깥층은 각막(角膜)과 공막(鞏膜)으로 되어 있다.³⁾

사람이 지각을 하기 위해서는 감각기라고 하는 감각 기관을 통하게 된다. 이러한 감각기 중에서도 시각은 가장 잘 발달되어 있어서 정상적인 상태에서 사물을 인지하는 작용 중 가장 큰 역할을 하고 있다. 조사에 의하면 사람이 외계로부터 획득하는 정보의 거의 대부분을 시각을 통해서 받아들이고 그 다음으로는 청각을 통해서이며 나머지가 미각, 촉각, 후각 등에 의한다고 할 정도로 시각의 비중은 매우 크다. 정상적인 조건 속에서 아주 어두운 곳이라면 사람의 눈은 약 48Km 정도 떨어진 곳에서 반짝거리는 램프의 불빛을 느낄 수 있을 정도로 예민한 기능을 갖고 있다고 한다. 눈을 일반적으로 카메라에 비유하여 설명하는 경우가 많은데 카메라의 렌즈를 통한 빛이 필름에 이미지를 만들었다면 렌즈는 눈의 수정체로 필름은 망막으로 비유해도 좋을 것이다.

3 두산세계대백과

그러나 카메라의 경우에는 필름에 이미지가 형성되는 것이 최종단계로서 현상, 인화를 거쳐 시각화되지만 사람의 이미지 판단은 망막에 이미지가 형성되는 것이 최초의 자극이며 그 다음에는 시신경 계통의 경로를 거쳐 대뇌 조직의 최종적인 판단에 의한다. 다시 말해 인간은 사물을 보는 것이 아니라 '눈'이라는 개체를 통해 뇌로 사고하여 인식하는 것이다. 따라서 시지각은 최초의 자극, 즉 시감각으로 감지한 이미지로부터 대뇌 시스템의 최종적인 판단에 이르기까지 시각적 이미지의 인지 과정 모두를 포함하는 것이기 때문에 눈을 단순히 카메라의 렌즈에 비유하는 것은 적절하지 못한 경우라고 할 수 있다.⁴⁾ 따라서 시지각 자체가 단순히 비주얼 자체를 인화하는 사진기의 최종 결과물과는 달리 사물을 인지 습득하여 정보화하고 느끼고 판단하는 일종의 조형탐구 능력을 가지고 있다고 볼 수 있다. 이유는 최종 정거장이 '뇌'라는 사고의 영역이기 때문이다.

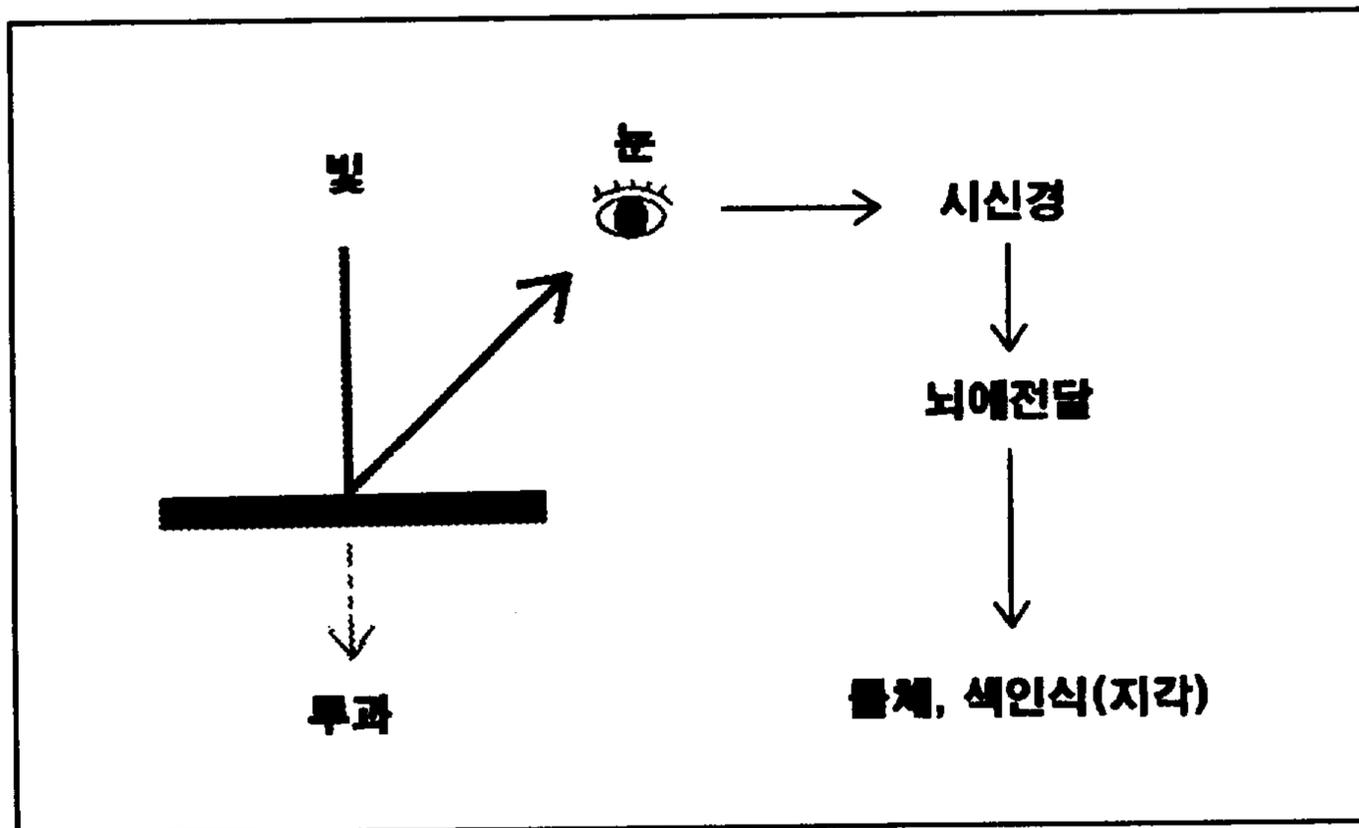
4 조열, 김지현 「기초시각커뮤니케이션」 1999, p22



(그림 1) - 눈의 구조. 명확한 시각은 수용세포가 밀집되어 있는 망막부위 안의 중심와 크기에 한정되어 있다. 망막은 약 240.의 전체 시각을 포괄하며, 그 중 중심와는 불과 2.를 마주 본다. / E. L Thomas, Movement of the Eye, Scientific American, Vol, No2, 1968, p90

3. 빛의 성질과 시각의 관계

역시 뇌에서 특정한 시지각적 인지를 하기 위한 조건은 무엇인가?
우리가 흔히 ‘본다’ 라고 하는 행위는 보는 주체로서의 ‘인간의 눈’ 과 보이는 객체로서의 ‘대상’ 을 ‘빛’ 이라는 매개체가 연결시켜 주기 때문에 가능하다. 그렇기 때문에 시지각 인지의 가장 중요한 조건은 빛이라 할 수 있다. 이렇듯 빛의 물리적 현상이란, 눈의 그물막이 광파(光波)를 받아 일종의 시신경을 자극하여 시각을 통해 사물의 존재를 식별하는 것을 말하며, 빛이 물체에 접하는 속성에는 반사, 직진, 굴절, 간섭, 파위의 여러 가지 물리적인 성질을 가지고 있다. 또한 사물의 형태, 방향, 위치, 성질 등을 설명해 준다.⁵⁾ 그러면 빛과 물체의 관계성 안에서의 빛의 성질을 구체적으로 조사해 보자.

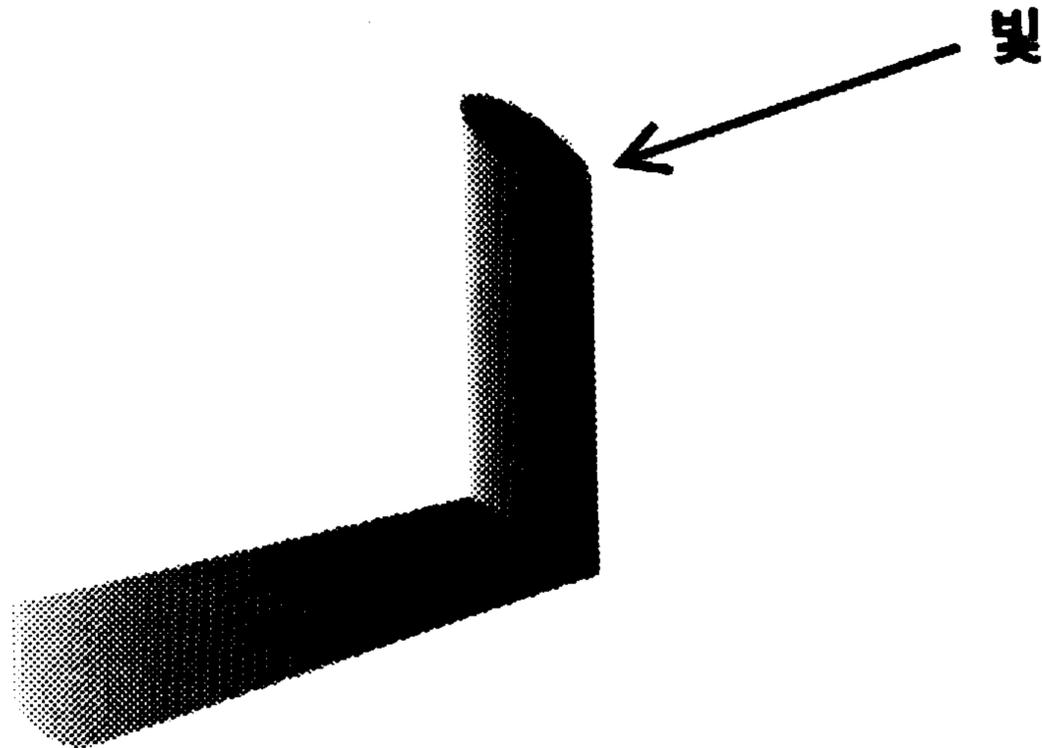


(그림 2) - 빛이 인식되는 과정

5 송현주 「빛과 그림자 표현으로 본 개체의 존엄성」 성신여자대학교 석사논문, 1999, p4

1) 직진(直進)

알하젠(Abu Ali Mohammed ibn alHasan Ign al-Haytham)은 태양이 텐트의 한 면의 작은 구멍을 통과할 때 반대편 벽에 상하가 바뀐 바깥의 풍경을 비춘다는 실험을 통하여 빛이 직진한다는 것을 입증했다. 빛이 전파되어 갈 때 빛을 가로막는 물체가 있으면 이 물체와 같은 꼴의 그림자가 생기게 되는 것도 빛이 직진한다는 속성 때문이다.⁶⁾

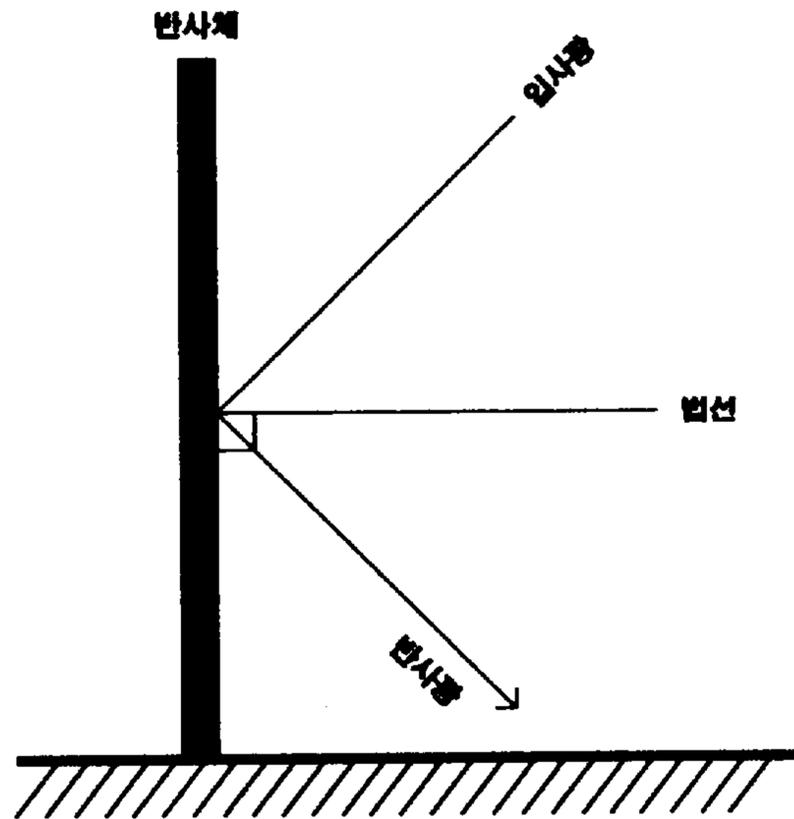


(그림 3) - 빛의 직진현상

6 황 영 「빛에 의한 표현 연구」 서울여자대학교석사논문, 1997, p14

2) 반사(反射)

일반적으로 사람들은 사물을 인지 할 때는 빛의 반사에 의해서 보고 있다. 인간이 자연현상을 인식할 때 보통 빛에 의존하는데 우리가 물체를 본다고 생각하기 쉬우나 실제로는 그 물체에 반사되는 빛을 볼 따름이다. 즉, 물체는 빛을 난반사 하고 난반사된 빛이 우리 눈에 도달하여 물체를 인식하게 되는 것이다. 반사체와 눈과 물체의 상의 위치를 정확하게 나타내기 위해서는 빛이 반사할 때 입사각과 반사각이 같다는 것을 알 수 있다. 이상과 같이 빛의 반사를 지지해 주는 원리는 다음과 같이 2가지 법칙이 있다. 첫째, 반사면에 세운 법선에 대해서, 입사광이 이루는 각도 및 반사광이 이루는 각도는, 서로 같다. 둘째, 입사광, 반사광, 법선은 동일 평면상에 있다.⁷⁾



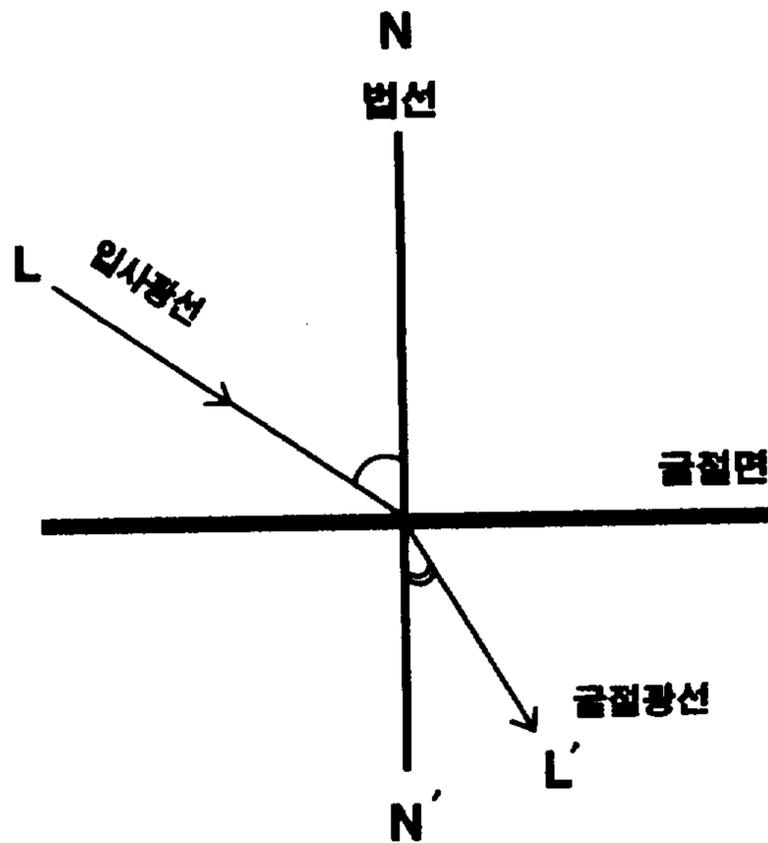
(그림 4) - 반사의 법칙

7 아사쿠라 나옴 지음 「예술디자인의 빛의구성」 조열 옮김, 조형사, p215

3) 굴절(屈折)

빛의 굴절은 평소에 물 속에 손을 넣었을 때 손이 잘록하게 보이거나 목욕탕에서 물 속에 들어가면 다리가 커다랗게 보이는 현상, 물 컵에 젓가락을 넣으면 젓가락이 꺾여 보이는 현상 등이 있다. 이처럼 굴절이 일어나는 이유는 빛이 일정한 밀도를 가진 매질에서 다른 매질로 들어갈 때 두 매질의 속도 차이 때문이다.

반사의 법칙과 표현이 비슷하지만 굴절의 법칙의 경우에는 입사각과 굴절각이 같지 않은 것과, 굴절면에 대해 입사광선과 굴절광선은 반대측에 있는 것이 근본적으로 다른 점이다. 또 매체 B가 매체 A보다도 밀도나 비중이 클 때, 입사각 > 굴절각이 된다. 즉, 이와 같은 경우, 굴절광선은 법선에 보다 가까이 다가다게끔 구부러진다.⁸⁾



(그림 5) - 굴절의 법칙

8 아사쿠라 나오미 지음 「예술디자인의 빛의구성」 조열 옮김, 조형사, p221

4) 간섭(干涉)

비누방울이나 젖은 길 위에 떨어진 기름자국 위의 반사에서 멋있는 여러 빛깔의 스펙트럼을 볼 수 있다. 또한 새의 깃털에서 반사된 아름다운 빛깔을 볼 수 있으며 새가 움직이면 빛깔도 변하게 된다. 이 빛들은 빛의 간섭에 의해서 생긴다. 이러한 무지개의 빛을 얇은 박막에서도 볼 수 있다. 비누방울이 백색광에서 만들기 위해서는 비누방울 박막의 두께가 빛의 파장과 비슷해야 한다. 얇은 박막의 겉과 안에서 반사되는 빛은 서로 다른 경로 차를 가진다. 젖은 길 위에 떨어진 기름방울에서도 같은 간섭 현상이 일어난다. 기름방울 두께가 파란빛의 소멸간섭이 일어나는 두께라면 우리 눈에는 노란색으로 보인다. 이는 백색광에서 파란색이 없어지면 보색인 노란색이 남기 때문이다. 이것은 광학에서는 빛의 간섭에 의해 일어나는 발색현상으로써 설명된다.⁹⁾ 이제까지의 고찰에서 알 수 있는 것은 빛의 속성에 관한 정보이기 이전에 빛이라는 존재가 시지각에 의해 파생될 수 있는 현상에 있다. 이러한 현상은 이간 시지각을 자극하여 착시와 확대, 과장, 축소를 뇌로 전달케 하고 이것은 인간의 조형적 특성에 큰 영향의 미침을 유추할 수 있게 한다.

9 아사쿠라 나오미 지음 「예술디자인의 빛의구성」 조열 옮김, 조형사, p223

4. 빛의 조형적 특성과 시지각적 역할

위에서 언급한 바와 같이 빛은 인간이 갖고 있는 조형적 사고에 가장 중요한 전제 조건이다. 이러한 측면에서 빛은 일반적으로 두 가지의 서로 관련된 의미가 있다고 할 수 있다. 즉 물리적인 측면과 심리적인 측면이 그것이다.

빛의 물리적인 측면이란, 시지각적 역할에 해당하는 물체의 형체와 크기를 인지시켜 주는 작용의 의미이다. 또한 심리적인 측면이란, 빛으로 인하여 생겨나는 표현상의 효과가 인간의 정신적 감흥을 가져다주는 조형적 특성을 의미한다. 연결하여 분석하자면

‘빛은 물리적 시지각을 통한 인지에 의해 심리적 감흥을 불러일으키는 조형적 특성을 가지고 있다.’

빛은 물체가 평평한 것인지, 굽어 있는 것인지, 구형의 것인지, 오무라들어 있는 것인지를 우리에게 시각적으로 인지시켜 준다. 그리고 그 물체가 갖는 물리적인 성격은, 서로 다른 크기나 프로포션을 갖는 상대적 형체와 비교되는 것으로 파악할 수 있는 것이다. 또 빛이 닿는 면의 심리적인 영향에 있어서, 그 물체가 딱딱한 빛, 강한 빛, 빛나는 듯한 빛, 부드러운 빛, 균일한 빛, 차가운 빛 등등, 어떠한 빛으로 비추어졌는지에 따른 형태의 느낌에 의해 심상의 변화를 느낄 수가 있다. 즉 광량, 광속, 휘도 등의 물리적인 성질을 가지고 있는 빛의 변화에 의한 인간 시지각의 인지에 따라 그 조형적 느낌을 달리한다. 또한 자연적인 빛과 인공적인 빛의 차이마저도 미세하게 포착하기도 하며 때로는 그 빛을 분간하기 어려운 착시인지 또한 가지고 있다.

1) 빛의 생성 환경에 따른 구분

시지각이 느낄 수 있는 빛의 구분은 그 근본이 어디에 있을까? 그것은 생성환경의 차이에 있을 것이다. 빛은 다음과 같이 자연광원과 인공광원으로 생성환경을 분류할 수가 있다. 그 분류에 따른 상이한 특성과 공통점을 살펴보자.

- 자연광원 -

자연 속에서 빛은 여러 가지 반응을 하여 인간에게 인식되어지며 빛에 대한 일종의 감상을 가져다 준다.

1. 수평선에서 태양이 떠오르거나,
2. 저녁 무렵 석양이 질 때, 산허리에 구름이 붉게 물들 때,
3. 흐린 날씨의 어두운 채광에 의한 심리변화,
4. 강한 빛에 형성되는 양지와 음지 등등,

위에 열거한 일종의 환경은 태양열에 의하여 형성되어지는 빛에 의한 반응된 경우의 모임이다. 즉, 자연광이라 함은 어떠한 인공적 힘에 의존하지 않는 자연계의 원초적 광선을 말한다.

- 인공광원 -

자연광의 장애적 요소 즉, 일정시간 이후 해가 짐과 동시에 빛이 사라지는 밤, 또는 자연광이 근접할 수 없는 환경요소에 있어 장소의 밝음을 만들어내기 위한 밝기로서의 의도적 빛을 말한다. 전구가 발명되기 이전의 횃불, 등잔 등의 점화된 불의 밝기 또한 이에 해당된다.

산업혁명이라는 커다란 기술혁신을 거쳐, 인공광의 개발이 급속하게 발달됐다. 1840년경, 에디슨에 의해 가는 도선에 전류를 통과시켜 가열하면 점차적으로 백열화해 결국에는 빛을 발하게 된다는 원리가 발견된 후, 1879

년 백열전구 생산의 공업화에 성공한 산업사회는 자연광의 장애적 요소를 극복하기에 이른다. 다시 말해 단순히 장소의 밝음을 만들어내기 위한 밝기로서의 빛과 어느 특정한 장소의 특별한 환경을 연출하기 위한 자연광의 한계를 초월한 의도적 빛을 말한다. 또한 전원이 공급되는 한 빛의 변화가 반영구적으로 유지되는 특성을 가지고 있다고 볼 수 있다.

- 자연광과 인공광의 공통점 -

위에 나뉘어진 광선의 종류는 생성 환경의 상이함에도 불구하고 공통적인 시지각적 현상을 가지고 있다. 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 조명을 받게된 물체에는 모두 물체 자체에 생기는 음영과 물체로부터 반사되어 생기는 그림자의 2종류 그림자가 생긴다.

둘째, 반사된 그림자의 형태는 빛이 오는 방향, 조명의 종류, 물체의 위치에 의해서 특정한 형태로 형성된다.

셋째, 반사는 물체 자체에 생기는, 음영에 생기는 보조적인 광이고, 인접면의 밝기에 좌우된다.

하지만 상대적으로 자연광은 평행으로 나아가고 또한 시간적인 변화에 병행하여 광선의 변화가 형성되며, 인공광은 통상 방사상 일정한 빛을 인위적 조작에 의해 변화시킬 수 있는 광선이라는 나름대로의 특성에 의한 시지각적 인지차를 기본으로 한다.

2) 빛의 생성방향에 따른 시지각적 영향

생성환경과 마찬가지로 인간의 시지각에 있어 생성방향 또한 지대한 영향을 미친다. 즉, 빛은 자연광과 인공광의 구분을 떠나 그 생성 방향에 따라서 가지각색의 시각적 인지 영향을 갖는다. 그 종류를 살펴보면,

① 정면광

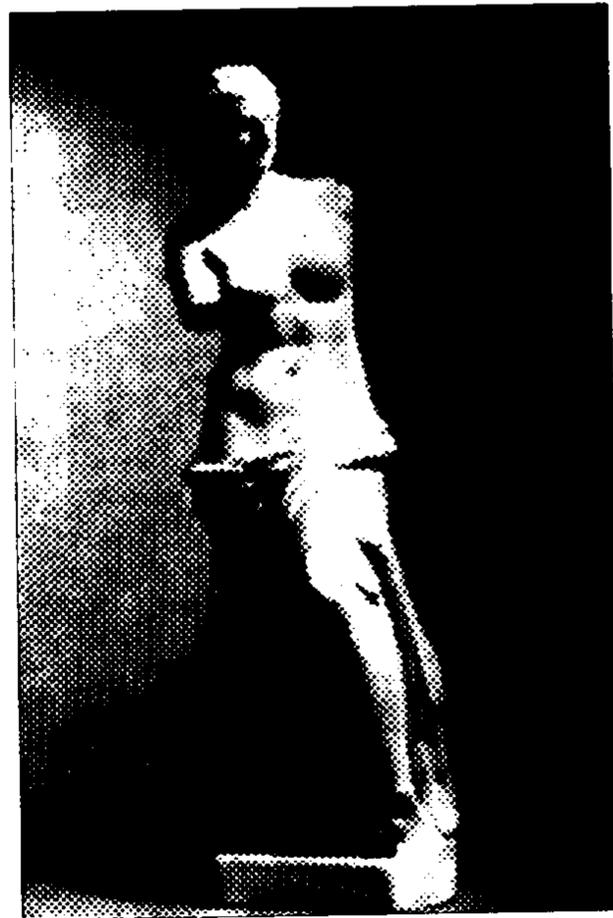
물체 정면에서 비추는 빛으로 등뒤에 깊은 그림자를 만든다. 거리감과 양감은 그다지 현저하지 않고 물체는 주로 그 자체가 가진 색채 및 질감에 의해서 시각에 인지된다.

② 정면-측면광

45°각도에서 비추는 빛으로, 놀랄 만큼 거리감의 인상을 방출해 낸다. 이 방향에서의 빛은 주체의 세부, 혹은 외관이 뚜렷이 묘사되어 보인다.



(그림 6) - 정면광



(그림 7) - 정면 측방광

③ 측방광

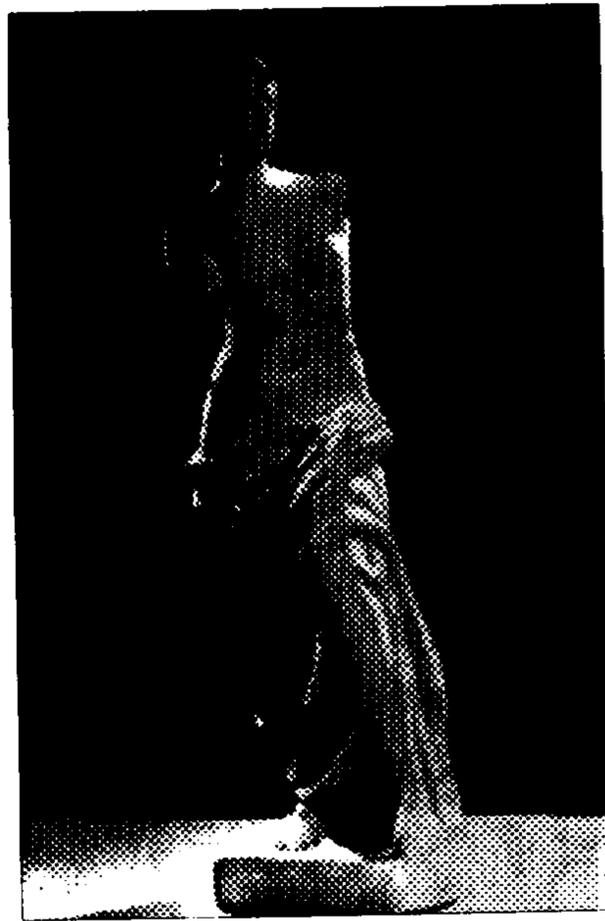
물체의 옆쪽에서 비추는 빛으로 그 반사측에 그림자가 생긴다. 물체의 거리감과 양감은 주로 투영된 그림자에 의해서 나타난다.

④ 교차광

등뒤에서 오는 빛이 주체가 되어 전면에 그림자를 만든다. 물체의 윤곽은 특징 있는 후광과 같은 빛의 무리에 의해서 밝게 된다. 이 등뒤로부터의 빛에 앞쪽에서의 빛이 더해지게 된다. 이 경우에는 양감은 깨뜨려지기 쉬운 데에 비해, 주체가 위치하는 공간성이 강조되는 효과가 있다.



(그림 8) - 측방광



(그림 9) - 교차광

⑤ 머리 위로부터의 빛

머리 위에서의 빛은 물체 자체에 생기는 음영을 크게 해서 양감을 강조하지만 세밀한 부분은 깨뜨려져 인식되기 쉬워진다.

⑥아래쪽에서의 빛

주제자체에 생기는 음영은, 이 방향에서의 빛에서도 커지지만 그것이 위쪽을 향해서 생기기 때문에 환상적이고, 비현실적인 효과가 연출된다.¹⁰⁾



(그림 10) - 머리위로부터의 빛



(그림 11) - 아래쪽에서의 빛

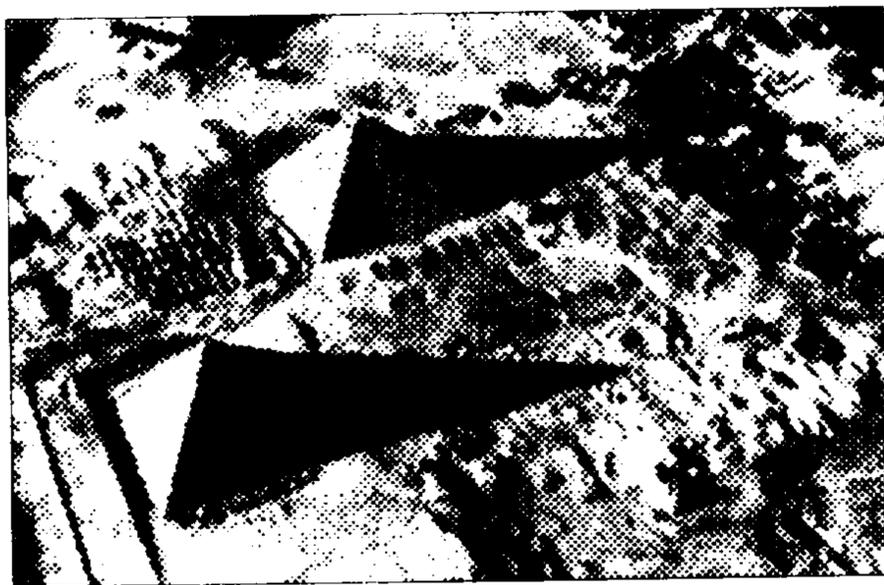
지금까지의 고찰과도 같이 형성되는 빛의 방향에 따른 시지각의 감시 능력은 실과 바늘과 같이 따라다니는 그 무언가가 존재하고 있기 때문이다. 바로 그것은 빛에 의한 반응으로 형성되는 그림자에 있다. 우리는 밝게 비추는 그것과 대조되는 그림자에 의해서 명확한 사물을 구별한다. 빛 만큼 중요한 그림자는 조형인지에 있어 중요한 기본 요소이기도 하다. 그러면 3장에서는 그림자에 대하여 고찰해 보도록 하자.

10 J. M. Parramon 「빛과 그림자 技法」 1989, p11,12,13,14

Ⅲ. 그림자

이집트 3대 피라미드로 불리우는 기자의 쿠푸왕 피라미드는 매년 춘분이 되면 거대하게 나타나는 숨겨진 그림이 있다고 한다. 춘분날 아침에 해가 뜨는 시각과 해가 지는 시각의 잠깐동안 피라미드의 남쪽 면이 햇빛의 각도와 거의 평행이 될 때 정삼각형의 피라미드 면을 수직으로 이등분 시켜 두 개의 직각 삼각형을 만드는 수직선이 나타나서 좌우를 명암으로 명확하게 갈라놓는다고 한다.(그림 12)

이 그림자가 나타난 며칠 후에는 반드시 나일강이 홍수로 범람하였다고 한다. 태양의 운동을 의식하고 정교하게 만든 이 거대한 구조는 시계가 없었던 시대에 정확한 일력을 사람들에게 알려주기 위한 지혜의 산물이었다. 이와 같이 태양의 운행에 위해 만들어지는 그림자를 고대에서는 그 신비감 때문에 종교적인 목적에 주로 활용되었고 해시계와 같이 우리 생활과 밀접한 도구에 이르기까지 빛과 그림자를 활용하고자 하는 예술들과 작품들이 속속 등장하고 있는 추세다.



(그림 12) - 쿠푸왕 피라미드의 그림자

1. 그림자의 형성과 그 원리

그림자는 사전적 의미로는 ‘사물이 햇빛이나 불빛을 가리어서 나타남
검은 형상’을 뜻하며, 일정한 부피면적을 갖는 입체에 떨어지지 않고 늘
붙어 다니는 것을 말한다. 이러한 그림자는 부피와 입체감, 깊이를 나타내
는 중요한 요소로, 사물에 접해 있는 그림자는 사물의 형상을 더욱 분명
히 해주고 사물에 연결되어 바닥에 드리워진 그림자는 공간의 깊이를 형
성한다.¹¹⁾ 그림자의 공간적 분류에 다음과 같이 정리 요약할 수 있다.

반그림자(半影)

빛의 통로에 불투명한 물체를 놓았을 때, 그 뒤쪽에 생기는 물체의 모양.
광원이 물체보다 클 때에는 일부는 가려져서 그림자 주위에 희미하고 넓
은 그림자가 생기는 것.

본그림자(本影)

빛이 전혀 닿지 않는 곳. 즉 어두운 곳, 어둠 그 자체이다. 하지만 빛의
반사량에 의해 그림자의 밝기와 채도가 변화한다.

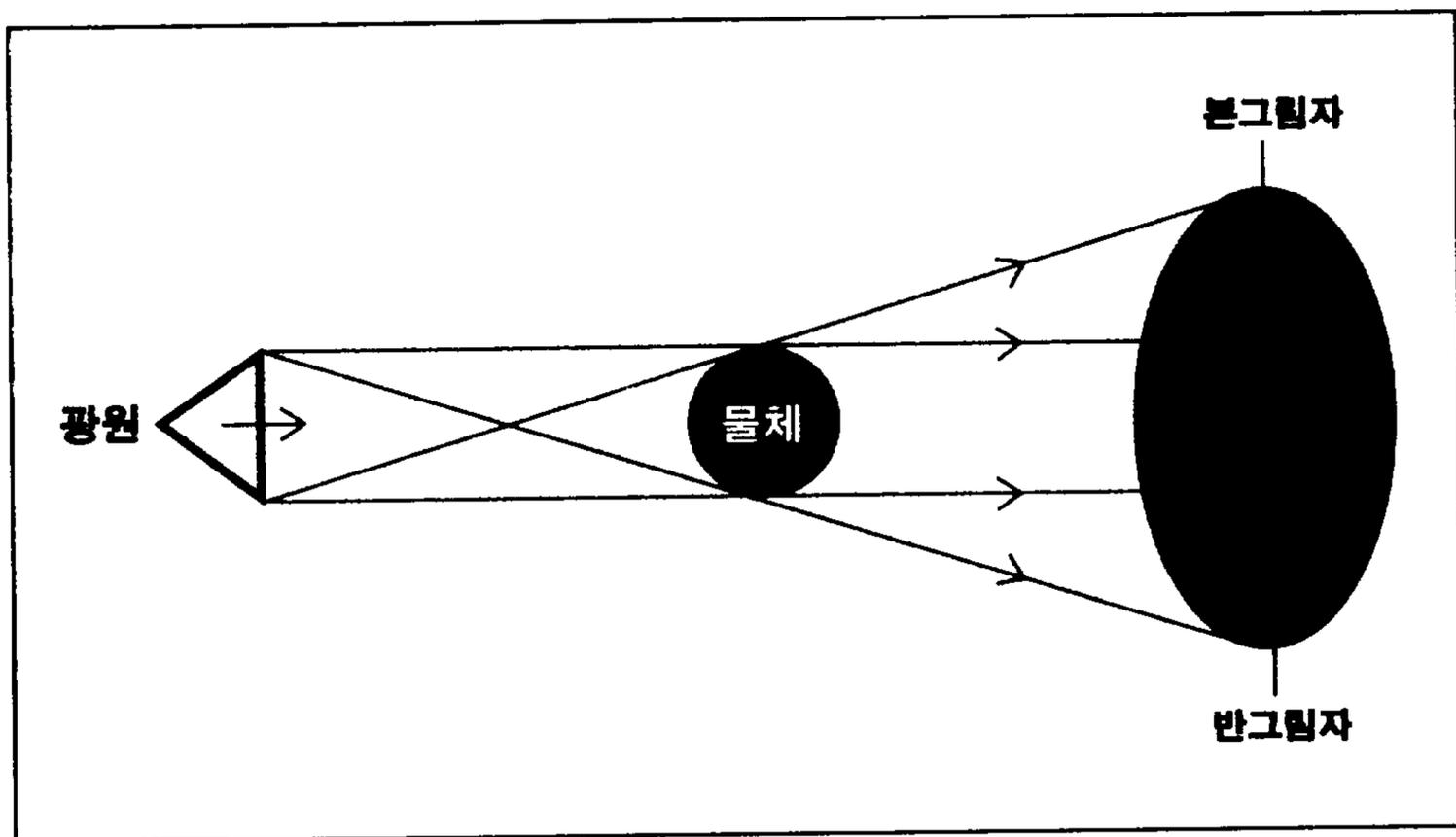
그림자는 물체가 빛이 진행되는 길에 위치해 있을 때 그 형태만큼의 부분
을 차단하여 형성된다. 빛은 인간의 시지각 안의 사물이 어떤 물체인지를
파악 할 수 있도록 작용한다. 또한 물체의 크기, 형태 또는 공간적 위치
등을 지각할 수 있도록 만들어 준다.

광원이 크면 위에 열거한 본그림자(本影)와 반그림자(半影)가 생성되며,
광선의 시계가 일정한 면적으로(점광원)모여 질 때는 물체의 그림자가 윤
곽을 더욱 뚜렷이 나타낸다. 흔히 인공광원의 경우인 전구 빛을 점광원¹²⁾

11 송현주 「빛과 그림자 표현으로 본 개체의 존엄성」
성신여자대학교 석사논문, 1999, p5

으로 한다.

그림자의 크기는 거리에 의해 그 크고 작음을 달리한다. 광원과 물체의 거리가 원거리일수록 작아지며, 광원과 물체 사이가 근거리일수록 커진다. 이와 같이 그림자의 크기가 거리에 따라 변하는 현상은 빛이 곧게 나아가는 직진 현상 때문이다.

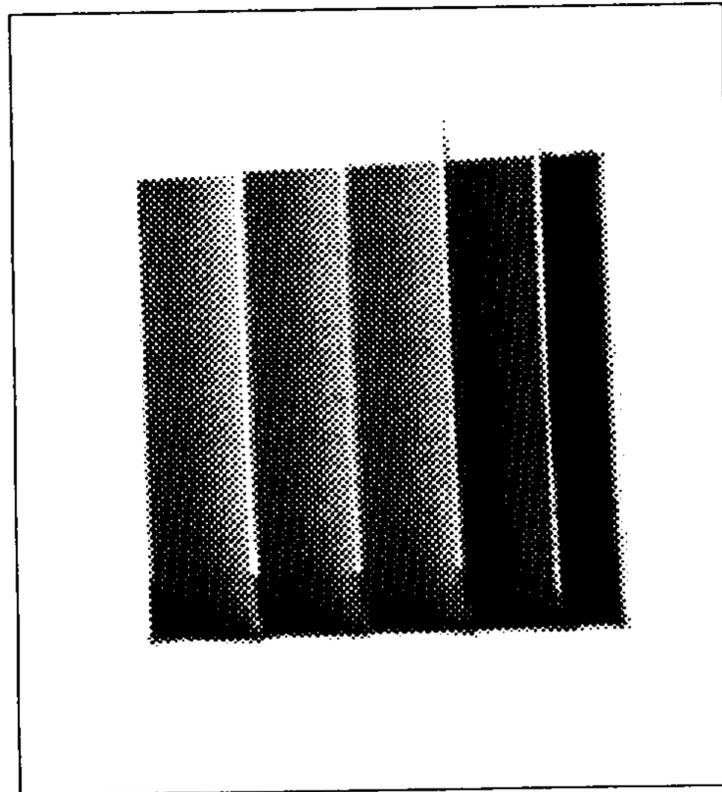


(그림 13) - 그림자의 생성원리

12 점 광원 : 빛이 한점에서 나오는 것을 점 광원이라고 한다. 점 광원은 사실상 있을 수 없으나 교과서에서는 광원이 작은 꼬마 전구를 하나의 점 광원으로 보고 있다. 광원이 작을수록 불빛은 약하나 그림자의 가장자리는 뚜렷하다. - 두산세계대백과 -

2. 그림자에 있어서 반사광의 영향

반사광의 밝고 어두움 차이의 정도는 반사 표면의 종류와 구조에 의해 달라진다. 또한 빛의 세기와 종류에 따라서도 달라질 수가 있다. 예를 들면 반사 표면의 재질이 스테인레스나 거울처럼 매끄러운 소재를 가지고 있느냐, 아니면 돌의 느낌처럼 거친 소재로 되어 있느냐, 소재가 가지고 있는 색상에 따라서 반사광의 밝고 어둠의 차이가 생긴다. (그림14)와 같이 반사체가 1개 있을 때와 여러 개가 서 있을 때의 반사광의 명도 차이는 있다. 이는 다음 칸에 서 있는 반사체에 빛이 역 반사하여 빛의 간섭이 생기기 때문이다. (가시적인 시각으로 느끼는 반사광과 출력물의 반사광은 다소 차이점이 있음)



(그림 14) - 반사광 실험

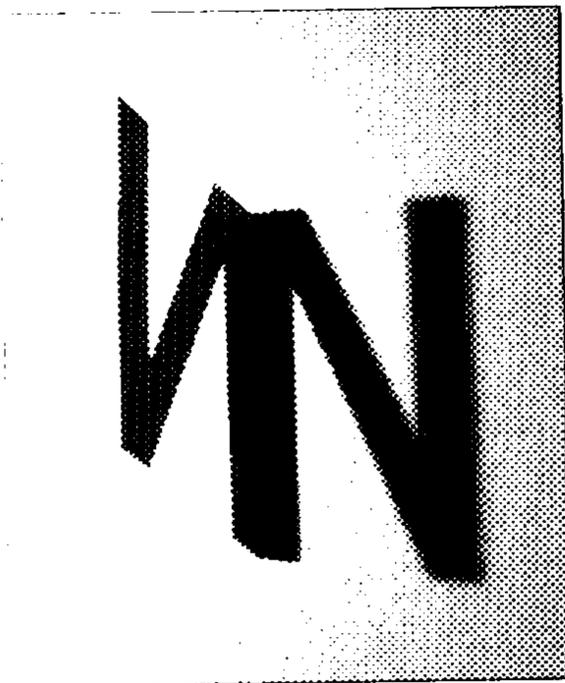
3 그림자를 소재로 한 조형표현

전등 불빛에 비춰져 생기는 컵의 그림자, 의자의 그림자 등 일상 사물이 빛에 반응해 자연스럽게 생기는 그림자가 있는 반면, 표현하고자 하는 내용을 인위적인 빛의 구성으로 특정한 형태를 만들어 그림자를 표현하는 방법이 있다. 이 방법에는 특정한 입체물이 지니고 있는 형태적 특성을 떠나 전혀 다른 형태를 연출 표현할 수가 있다. (그림15)는 일정한 모양을 한 구조물이 빛의 방향에 의하여 평면적으로 그림자를 형성함으로써 수직으로 서있는 형태의 판재 입체물을 마치 그림자인 것처럼 착시를 주는 작품으로서 반 입체적 형태를 그대로 2차원적인 그림자로 투사하긴 하였으나 그 입체의 구별이 가늠키 어렵게 한 일종의 반 입체 평면착시의 한 예이다.

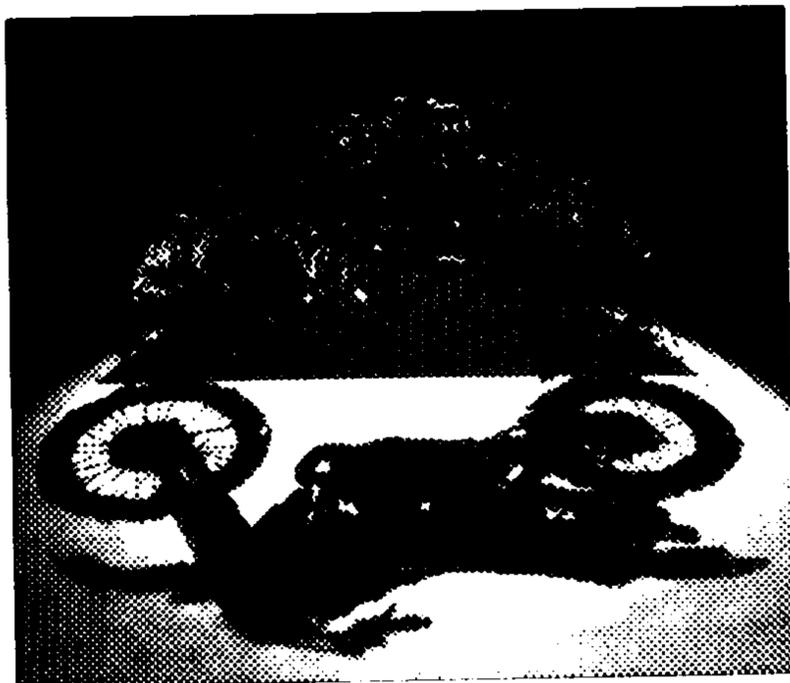
반면 (그림16)은 특정한 모양의 오브제를 구조적으로 구축하여 원래의 형태적 성질을 파괴하고 전혀 다른 모양을 가진 입체의 구체적 형태를 그림자로 표현함으로써 서로 연관될 수 없는 형태를 빛을 이용하여 착시하게끔 재구성한 작품이다. 위에 말한 후자의 경우에 해당된다 볼 수 있다. 3차원의 사물은 포크가 엉겨 붙어 있는 덩어리로서 시지각에 의해 인지되어 지지만 실제 2차원에 비추어진 그림자는 그 덩어리의 외각선 만이 평면적으로 투사되어져 마치 실물 오토바이의 그림자처럼 착시되어 보여진다. 즉, 2차원의 투사된 음영에 관한 시지각 작용은 3차원의 외곽 라인만을 그 물질의 전체적인 성격인양 인지시키고 있는 것이다. 3차원의 그림자는 3차원의 물체를 평면으로 자른 단면과 같기 때문에 그림자가 비춰지는 평면과 물체와의 위치나 시점, 또 광원의 위치에 따라 그때그때 달라져 시각으로 인지된다.¹³⁾ (그림17,18)작품은 빛을 한 방향으로 고정시키고 빈

13 조 열 「착시디자인」 1996, p121

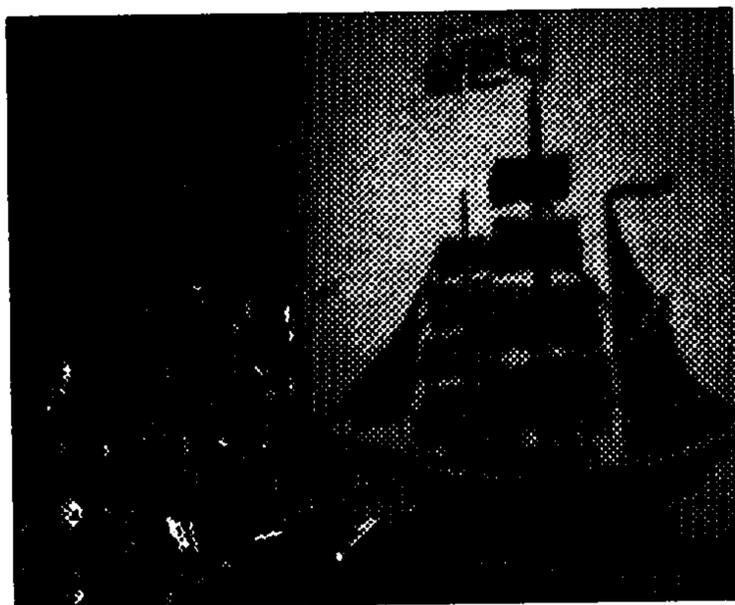
실론티 캔들을 정교하게 쌓아서 회전시킴으로써 제품의 심별인 범선이 선명하게 나타나고 범선이 일그러지면서 서서히 음료수를 마시고 있는 사람의 이미지로 뒤바뀐다. 그러면 이제부터 다양하게 표현되어져 온 조형적 유희작업으로서의 그 활용 예를 그 유래에서부터 되짚어 현재 가능한 활용까지 연계해 보고자 한다.



(그림 15) - 판재형 그림자 실험



(그림 16) - 철물오토바이 / 후쿠다시게오



(그림 17) - 실론티를 위한 POP

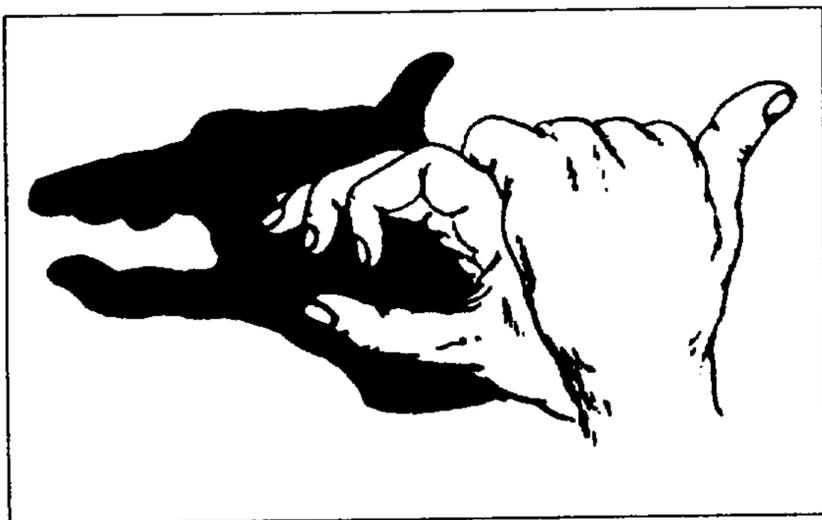


(그림 18) - 실론티를 위한 POP

4. 그림자 조형의 유래와 종류

1) 그림자 놀이

그림자의 활용에 있어서 가장 오래 전에 행하여진 근원적 형태를 살펴보면 그 대표적인 예로 그림자 놀이를 들 수 있다. 가장 간단한 형태로는 손·인형 등을 불빛에 비쳐 벽면에 그림자가 지게 하여 노는 놀이로 가장 간단한 방법은 양손가락을 사용해서 개·여우·늑대·토끼 등 여러 가지 모양을 만드는 <손 그림자 놀이>가 그것이다. 재료가 필요 없이 불빛과 형상이 투영되는 장소만 있으면 언제든지 할 수 있는 간단한 놀이임은 누구나 잘 알고 있다. 여기에서 조금 조직적으로 발전한 형태가 두꺼운 종이를 오려 만든 그림이나 인형을 움직일 수 있게 하여 이곳에 투사된 그림자를 이용해 연출하는 <종이 그림자놀이>가 있다. 주마등도 이것을 응용한 것이다. 이것은 애니메이션의 가장 기초적인 단계로 그 어원을 ‘아니 마투스’ 라고 하는 라틴어에서 찾을 수 있는데 부동의 물체를 빛과 동작을 이용하여 마치 생명이 있게 한다. 라고 하는 뜻을 가지고 있다. 빛의 반응으로 형성된 그림자를 이용한 조형행위에 있어서의 근원적 증거를 제시 해주는 좋은 예가 아닐까 한다. 이슬람교의 설화와 연관되어 터키·페르시아·이집트·아라비아·모로코 등에서 그 미세한 기원을 볼 수 있다.



(그림 19) - 그림자놀이 / 개



(그림 20) - 그림자놀이 / 양

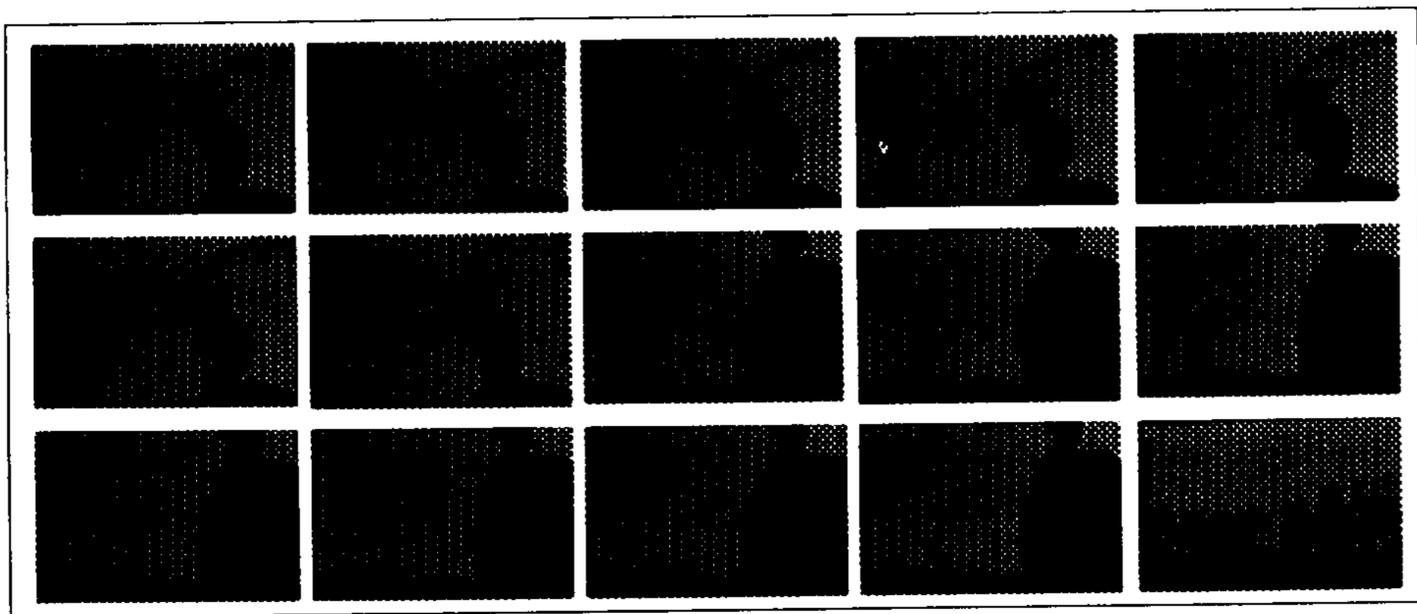
지금도 이슬람교의 단식제에 연출되고 있다. 터키의 카라괴즈(Karagheuz) 또한 대표적인 기원의 예시일 수 있다. 중국의 경우 전쟁물이나 설화·전설 등에 기인하나 형태는 이것과 비슷해 같은 계통이라 생각되며, 무대배경이 세밀하고 기교가 뛰어나고 다채로우며 사실적이므로 가장 발달된 것이라고 말할 수 있다. 그 외에 발리섬·태국·말레이시아 등에 비슷한 형식이 분포되어 있다. 유럽에서는 원래 집시의 특기로 유명하였고, 1770년 도미니크 세라판이 베르사유에서 흥행에 성공하여, 왕실의 보호를 받으며 가장 신뢰할 수 있는 성문적 근거로 그림자놀이의 근원이 되었다.



(그림 21) - 그림자놀이

2) 그림자 영화

후일 이 기법은 더욱 진보되어 영화기법에 활용되기도 했는데 그림자를 소재로 하는 영화로서 위에 잠시 언급한바 있는 애니메이션 영화의 하나에서 그 모습을 찾을 수 있다. 종이를 오려서 만든 캐릭터(등장 인물이나 동물 등)를 유리판에 펴놓고 밑에서 조명을 하고 그 실루엣상(像)을 조금씩 움직여 가며 한 컷씩 촬영을 한다. 이것을 채색하여 표면에서 조명을 하면 절지영화(切紙影畫)가 되는데, 관절을 만들어서 포즈를 바꾸는 방법과 조금씩 변화한 포즈(움직임)를 여러 개 준비해 놓고 적당히 바꾸어 가는 방법이다. 그림자 영화는 애니메이션 영화 초기에 상당히 활발했으며, 독일의 로테 라이니거의 《아크메트 왕자의 모험》(1926) 등의 작품이 그 유명한 예이다. 그림자 영화는 영상 속에 그림자가 지니는 공상성·신비성·동화성을 최대한으로 살리고 있어 공간 조형의 참신한 신비성을 가지고 있다.¹⁴⁾

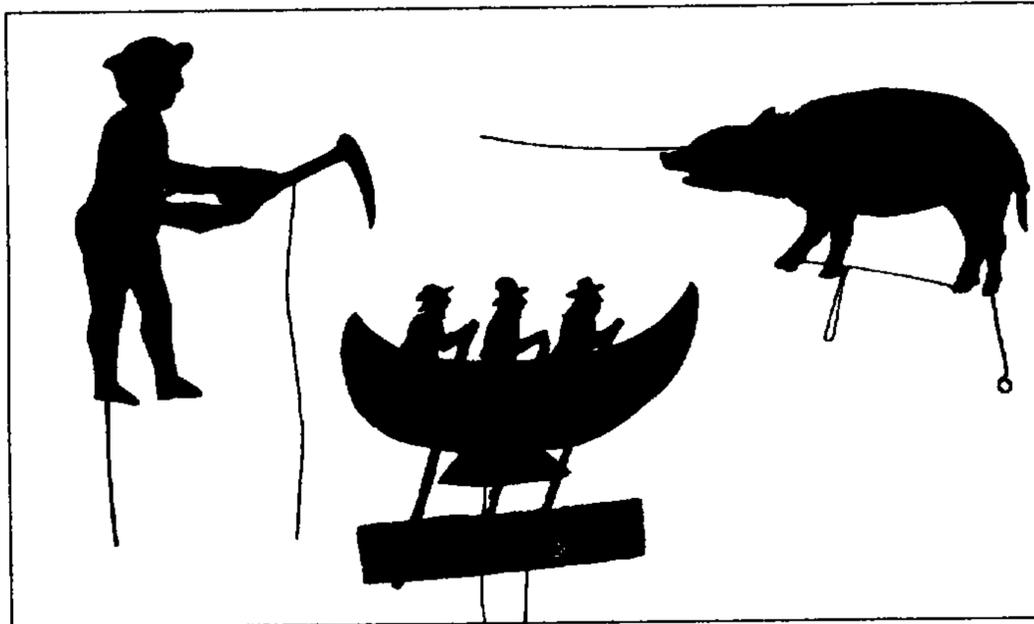


(그림 22) - 프린스 앤 프린세스 영화중

14 동아세계대백과사전, 동아출판사, 1990, p455.



(그림 23) - 그림자영화 소도구



(그림 24) - 그림자영화 소도구

3) 포토그램

카메라를 쓰지 않고 감광재료 위에 직접 물체를 두고 빛을 쬐어 빛과 그림자만으로 영상구성을 하는 표현기법, 또는 그러한 기법에 의한 사진을 말한다. 감광재료 위에 불투명·반투명 또는 투명한 평면, 또는 입체적인 물체를 직접 놓거나 띄어서 배치하고 위에서 빛을 쬐면 물체의 윤곽·그림자·반영상 등이 그 물질의 투명도 또는 반사도에 따라 복잡한 흑백의 톤(ton)을 그리면서 영화(影畵)를 만든다.

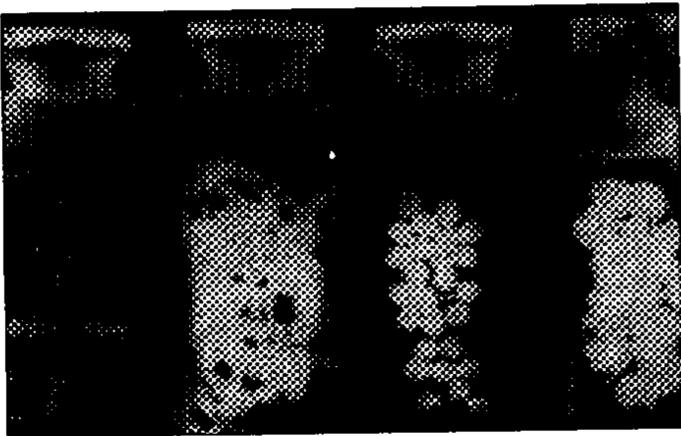
(그림25)는 여러 포토그램 방법을 포함하고 있다. 드라이플라워처럼 불투명한 것, 유리컵처럼 투명한 재료에 의한 각각의 효과, 그리하여 그것들을 구성한 합성형태라 할 수 있다.¹⁵⁾



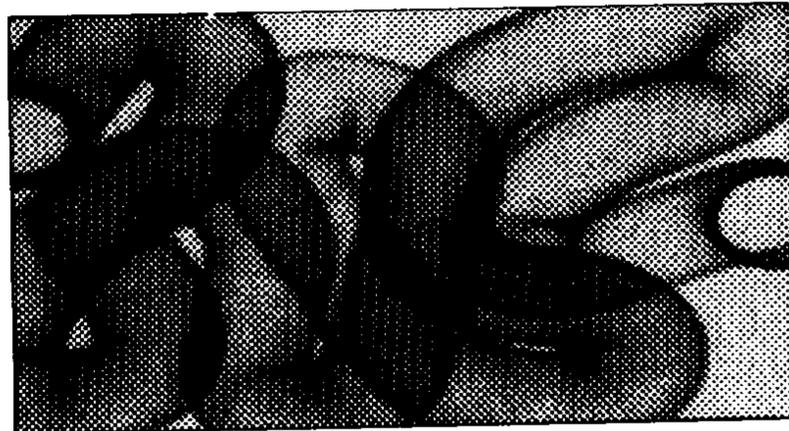
(그림 25) - 포토그램 1



(그림 26) - 포토그램 2



(그림 27) - 포토그램 3

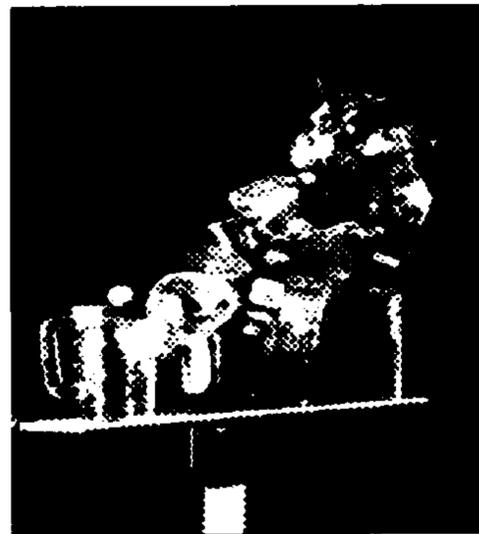


(그림 28) - 포토그램 4

15 아사쿠라 나오미 지음 「예술디자인의 빛의구성」 조열 옮김, 조형사, p150

4) 그림자를 이용한 조형물

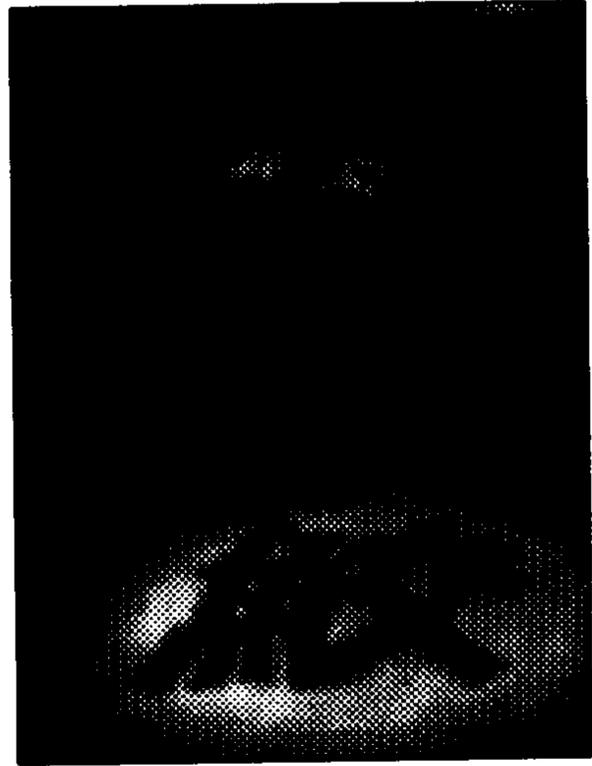
고대 벽화 앞에서 혼신을 기울여 기원제를 치루고 있던 어떤 고대인의 눈에 벽에 그려져 있던 소의 모양이 얼핏 움직임으로 보여 감동의 울음을 터트리며 무언가를 외쳐 되었다면, 그것은 필시 벽의 지형지물이 어떠한 굴곡적 효과를 갖고 있어 잠시 움직인 시선의 차이로 얻어진 결과이거나, 혹시 등뒤에 불 붙여 타오르는 횃불의 움직임에 의한 착시였던 것임이 틀림없을 것이다. 이러한 경우를 우리는 일루전(Illusion)현상이라고 하는데 이것을 기본으로 착시 조형물이 그 기원과 때를 달리 하여 다양한 형태로 선보여 왔다. 일종의 원근법 또한 2차원 평면에 표현된 가장 기본적인 과학적 사고의 착시를 이용한 구도법 이었을 것이다. 흔히 어릴 적 천장이나 문풍지에 어린 얼룩을 보며 갖가지의 모양을 상상해 보고 급기야 눈앞에 펼쳐진 괴인의 모습에 울음을 터트리던 감수성 어린 시절의 기억해진 발작도 바로 이 착시라는 시인지적 착오에 의해 발생된 현상인 것이다. 이러한 착시적인 현상을 빛에 의해 형성되는 그림자와 형태의 조화를 이용하여 유희적으로 표현한 조형물을 일컬어 착시 조형이라 한다. (그림29)는 이 연구에서 연구되어 질 시각인지에 의한 그림자의 조형연구의 가장 근접된 종류인 이 양식은 대표적인 작가로 유명한 후쿠다시게오를 필두로 한국에서는 조열의 작품들을 예로 할 수 있다.(그림33)



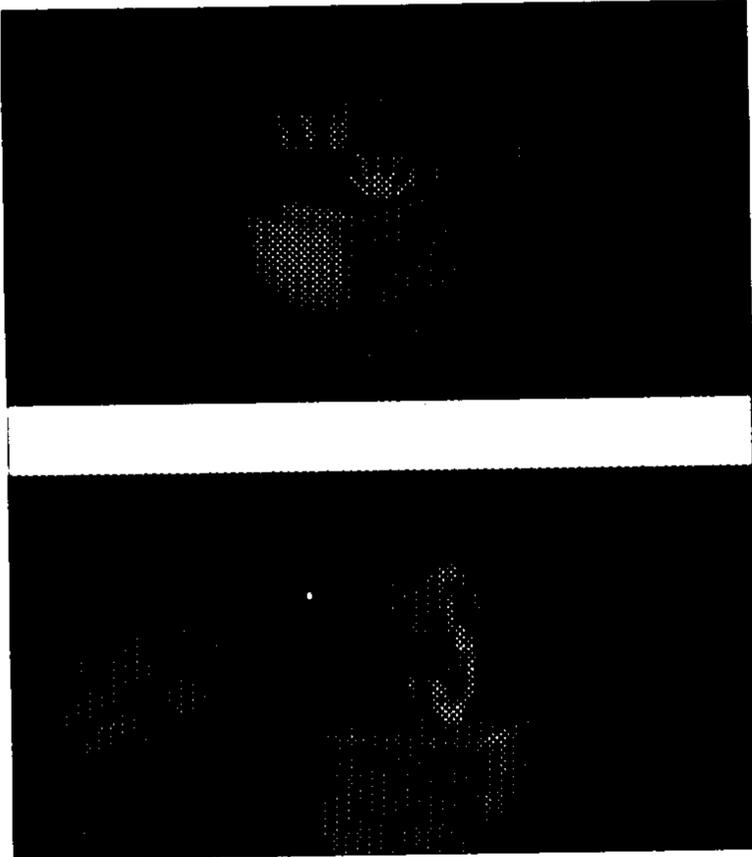
(그림 29) - 후쿠다시게오 / 숙녀



(그림 30) - 그림자 조형 1



(그림 31) - 그림자 조형 2



(그림 32) - 그림자 조형 3



(그림 33) - 예수 / 조 열

VI. 그림자의 시각적 표현방법 연구를 위한 실험

지금까지 고찰한 바와 같이 그림자를 이용한 표현에 있어 그 조형 활용에는 갖가지 예가 무수히 많다. 그러나 여기에서 끝나지 않고 더욱 세련된 형태의 조형표현을 위한 실험을 해보려 한다. 그러기 위하여 다음과 같은 방법의 실험 형태를 구성해 보았다.

(실험내용)

1. 그림자를 표현하는데 있어서 여러 가지 형태의 판재를 사용하여, 명암, 형태 등 텍스처를 고찰하는 실험.
2. 자연광과 인공광으로 분류하여
 - 1) 자연광(태양)을 이용한 실험의 경우, 방위별 그림자의 각도, 길이 변화, 생성시간과 그림자가 생기는 계절별 방위를 측정하고, 시뮬레이션을 통한 데이터 수집.
 - 2) 인공광의 경우, 고정된 위치의 조명을 사용하여 그림자의 형태, 질감, 명암 등의 표현 방법은 물론, 광원의 이동을 통한 움직임 효과에 관한 실험

단, 이 실험에서는 빛의 색이나 그림자의 색상을 표현하는 것은 배제하기로 하였으며, 판재형 오브제를 중심으로 실험하여 수퍼그래픽에 응용, 활용할 수 있는 근거를 데이터화 하는데 그 실험 목적을 두기로 한다.

1. 형태표현을 위한 실험

1) 실험1 - 자연광(태양)

개요)

자연광(태양)을 이용한 실험으로 방위별 그림자의 각도, 길이변화, 생성시간과 그림자가 생기는 방위를 측정하였다.

내용)

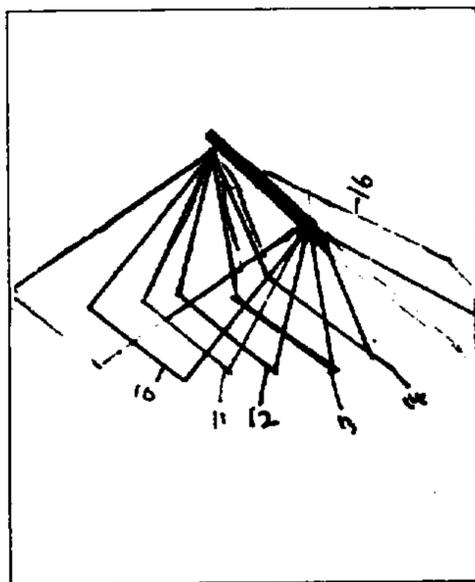
2000년 9월 25일 남서쪽(SW) 방위에서 오전 9시부터 오후4시까지의 그림자의 각도와 길이 변화를 측정한 그림이다.(그림34, 35)

특이사항)

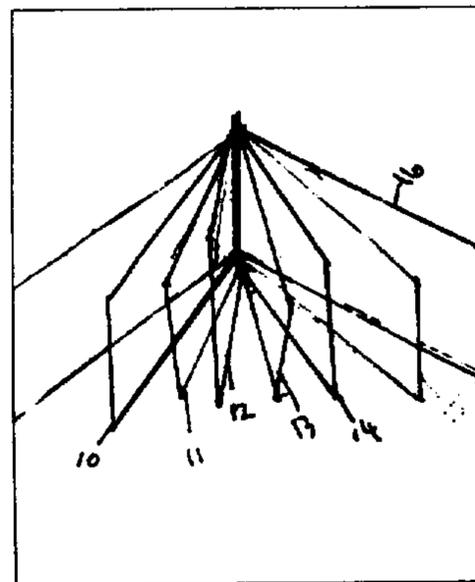
(그림34)의 경우 오전 9시에서 오후 12까지가 그림자의 면적이 가장 넓었으며, 오후 2시 가량부터 그림자의 면적이 점점 작아져 오후 3시에는 그림자의 면적이 가장 작았다. 또한, 그림자를 측정하는 오브제의 각도에 따라서도 그림자 면적의 차이점을 발견할 수 있었다.

결과)

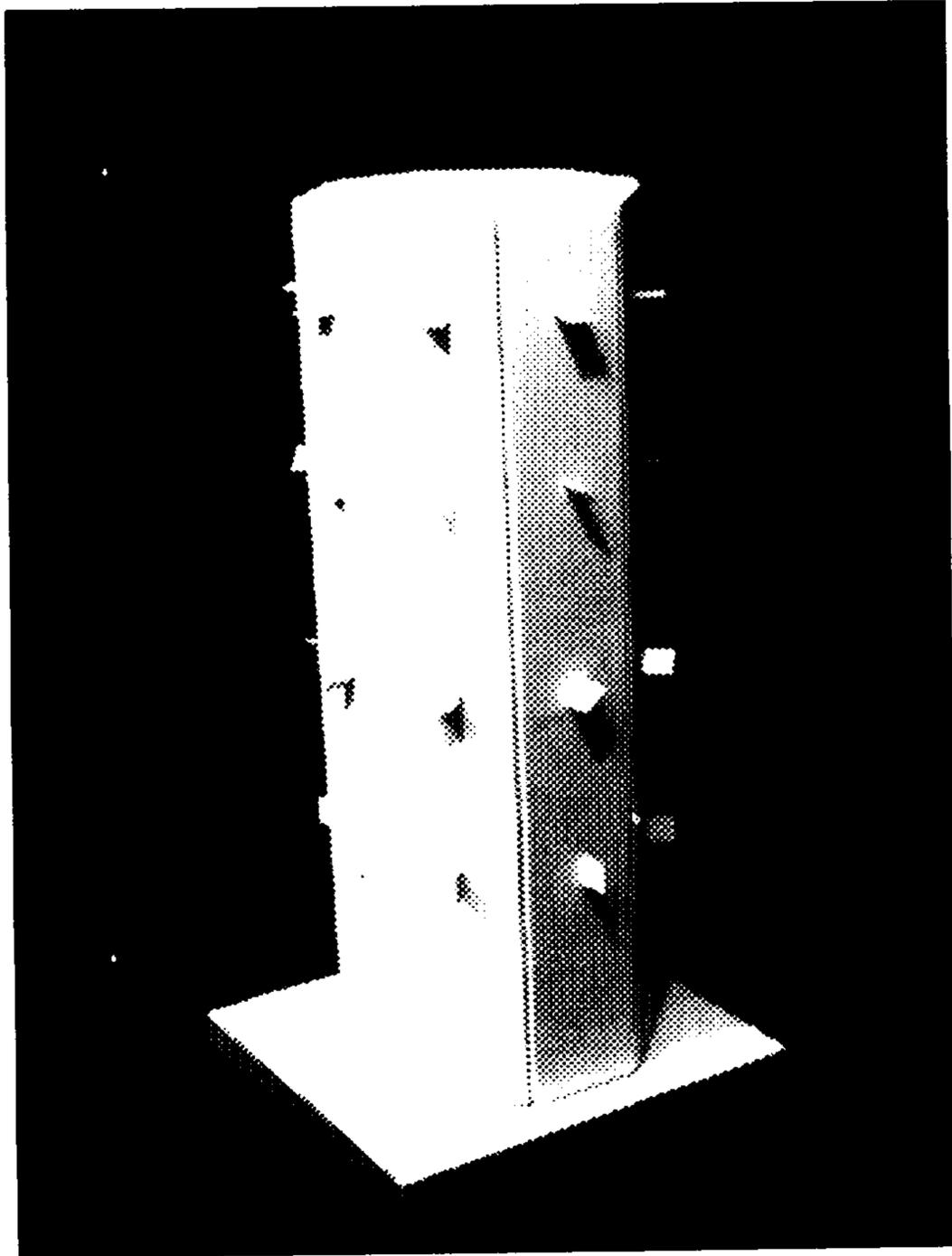
이 실험은 옥외 그림자 부조물을 설치함에 있어서 오브제의 각도와 방위를 결정하는데 있어서의 자료로 활용가치가 있다고 사료된다.



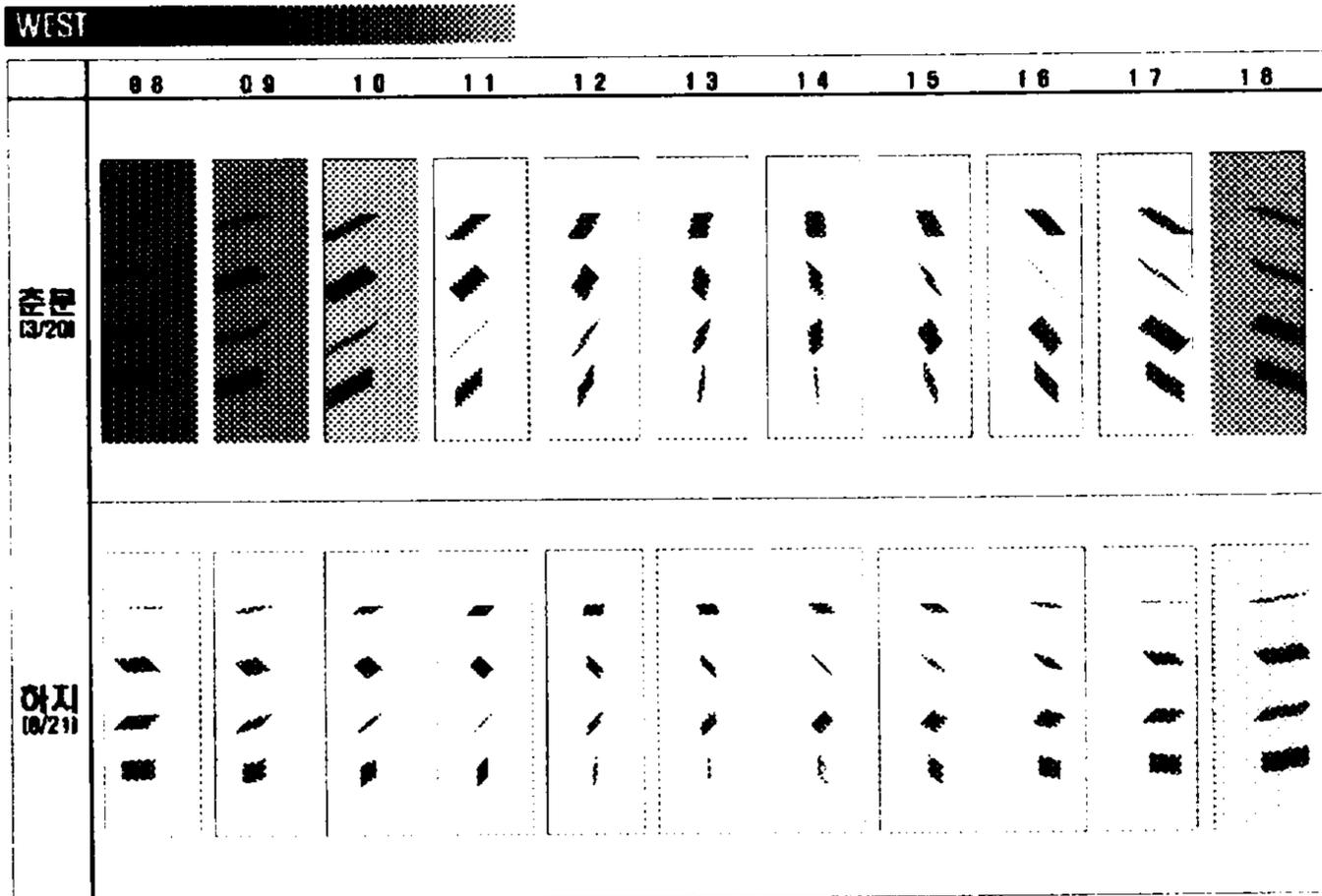
(그림 34) - 그림자측정
자료 1



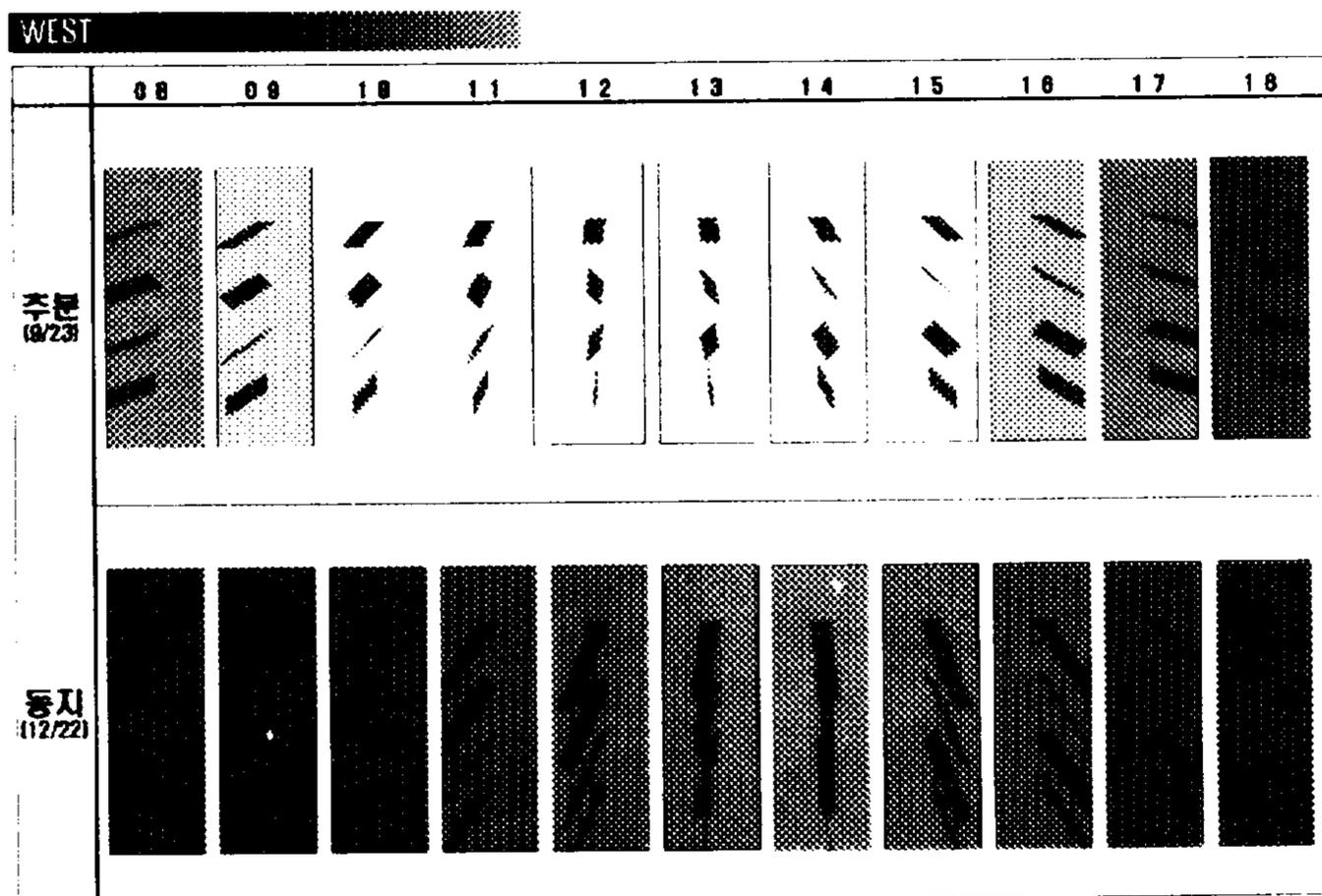
(그림 35) - 그림자측정
자료 2



(그림 36) - 자연광원 실험장치 / 8개의 방위에서 각기 다른 각도의 판재를 쬐어 그림자의 크기 및 방향을 측정하는 실험장치 이다.



(그림 37) - 시간대별 그림자 변화 1



(그림 38) - 시간대별 그림자 변화 2

위와 같은 실험을 통하여 건물 외벽의 부조물을 설치하는데 있어서 어느 방향이 그림자를 표현하는데 가장 적절하게 그림자를 만들 수가 있는가에 대한 자료가 될 것이다. 위의 그림은 서쪽을 기준으로 한 방위에서 춘분/하지/추분/동지의 날짜에 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 측정한 그림자의 각도 표이다. 계절상, 동지 때의 그림자의 길이가 가장 길게 나타난 것을 알 수가 있으며, 13시경에 그림자의 길이가 가장 짧은 것을 알 수가 있다.

2) 실험2 - 인공광(전구)

개요)

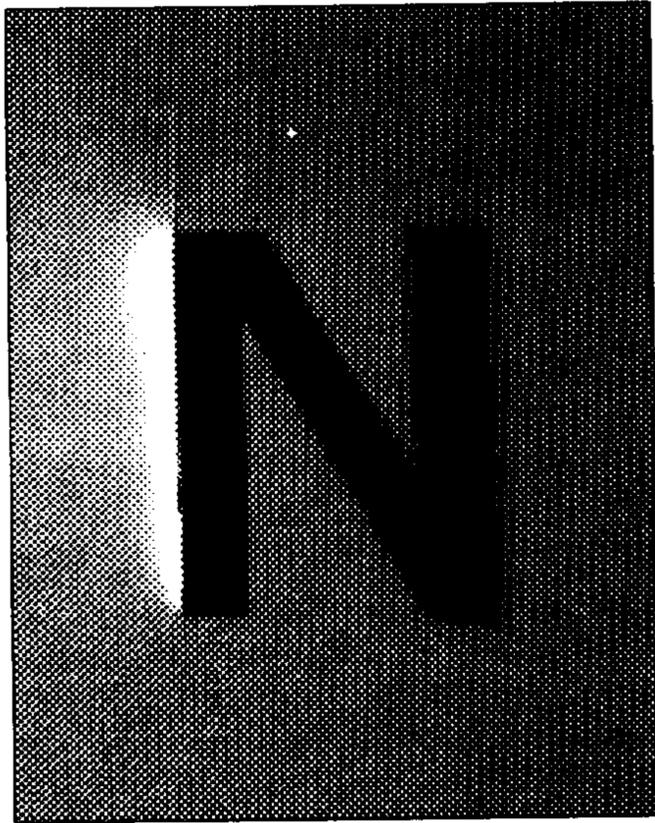
특정한 형태를 동일하게 반사된 그림자로 표현하고자 실험하였다.

내용)

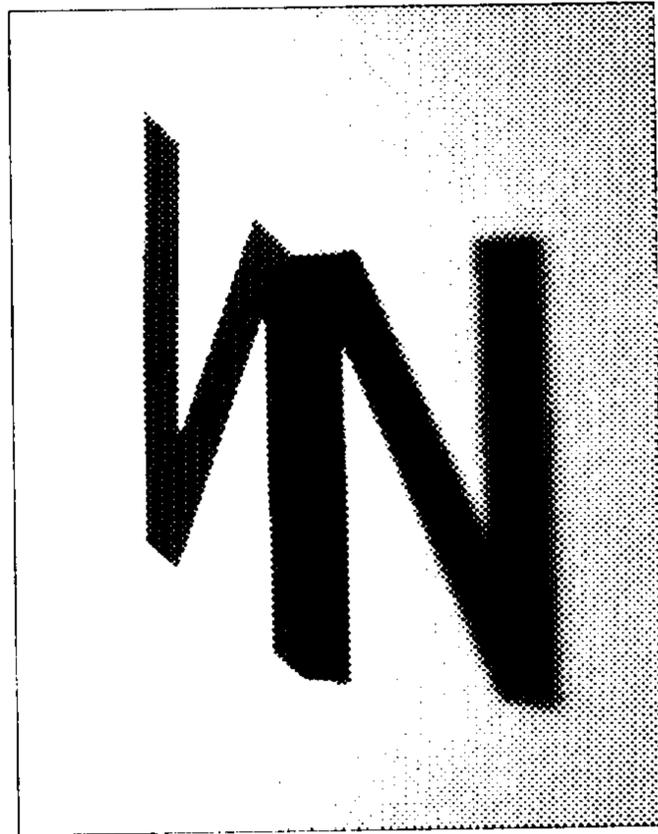
이 방법은 판재 자체에 입체의 의미를 부여할 수 있도록 하였으며, 서로 연관성이 있는 입체 물로부터 보는 시점이 한쪽으로 한정되도록 하였다.

결과)

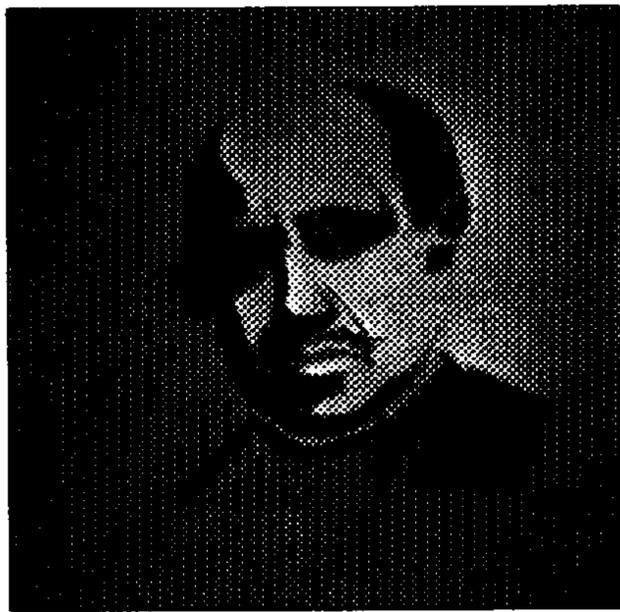
한 덩어리의 그림자를 한번에 표현하여 여러 개의 조합으로 또 다른 형태의 그림을 표현할 수가 있다. 그림자가 없어도 조합된 형태로 약간의 형태를 인식할 수가 있다. 복잡한 그림을 표현하기에는 다소 어려움이 있다는 것이 단점이다.



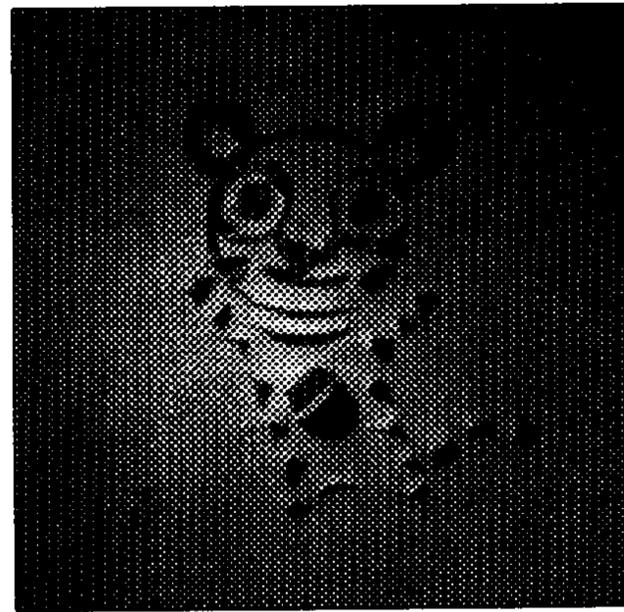
(그림 39) - 형태실험 2 / 정면그림자



(그림 40) - 형태실험 2 / 측면그림자



(그림 41) - 형태실험 2 / 마론브란도



(그림 42) - 형태실험 2 / 호랑이

(그림41, 42)와 같은 예제는 실험2의 경우로 제작한 작품이다. 한 덩어리의 그림자를 하나의 판재를 세워 한번에 표현하여 그것들의 조합으로 그림을 표현한 것이다. 표현하고자 하는 그림이 단순할수록 작업이 용이하다.

3) 실험3 - 인공광(전구)

개요)

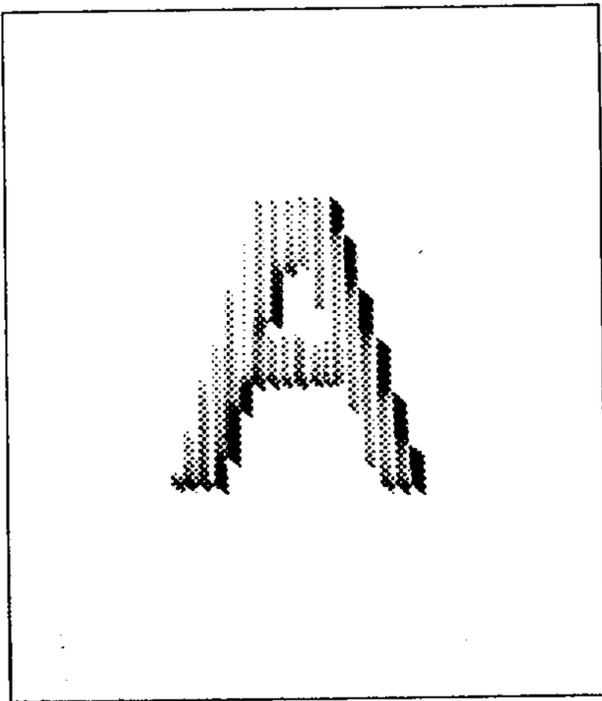
특정한 형태를 동일한 모양의 직판재를 이용하여 제작한 뒤 빛에 의한 그림자의 반응을 살펴본다. 빛에 의한 우연적 요소가 그림자 형성에 미치는 영향과 형태의 왜곡 등에 의한 형태변이를 살펴본다.

내용)

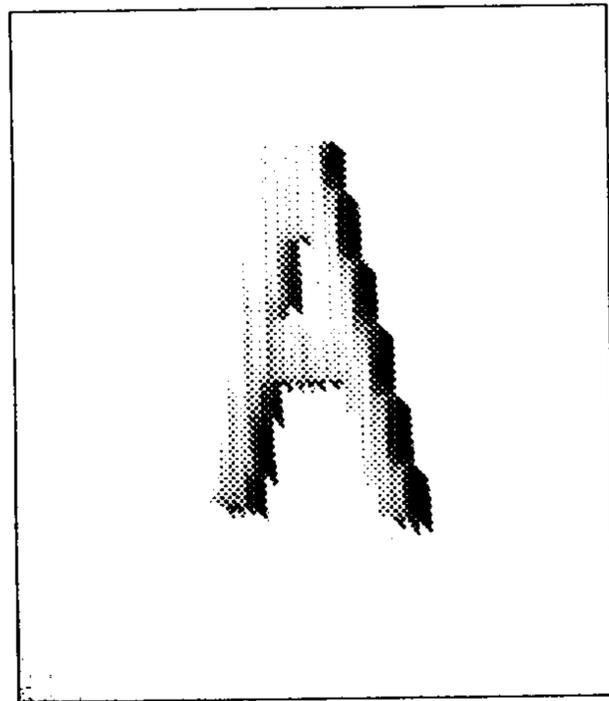
같은 높이와 같은 굵기의 장방향 판재를 사용하여 표현하고자 하는 형태를 만들어 일정 방향에서 광선을 비추어 형성된 그림자를 고찰한다.

결과)

입체물 자체의 유희적인 면을 강조하는 곳에는 사용하지 않는 것이 좋다. 표현하고자 하는 그림의 표현은 용이하며, 보는 시점이 정면에서만 정 확한 그림자의 형태를 알아 볼 수가 있다. 그림자를 표현하는데 있어서 가장 용이한 방법이다. 단, 윤곽선이 불안정하여 매끄러운 형태의 그림자를 볼 수가 없다는 단점이 있다. 그림자가 없어도 오브제로써 형태인식이 가능하다.



(그림 43) - 형태실험 3 / 정면그림자



(그림 44) - 형태실험 3 / 측면그림자

4) 실험4 - 인공광(전구)

개요)

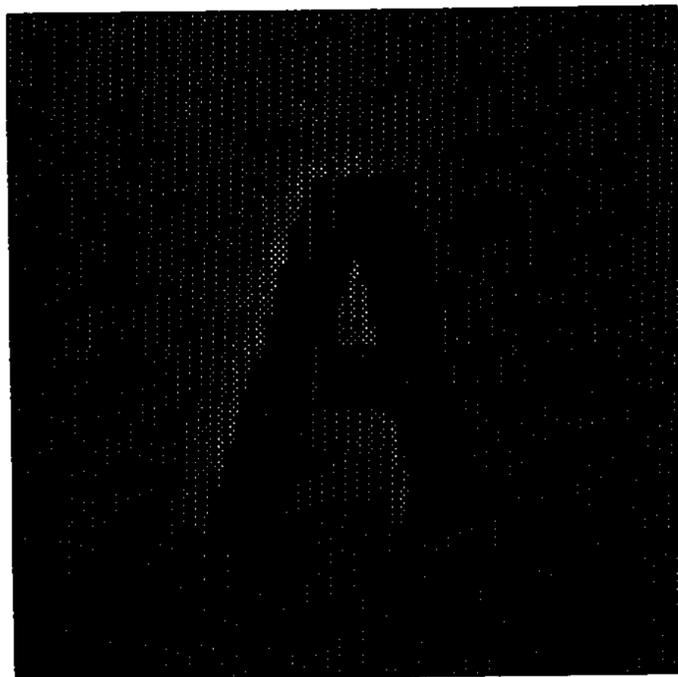
같은 굵기의 장방향 판재를 높이에 변화를 주어 사용하는 실험.

내용)

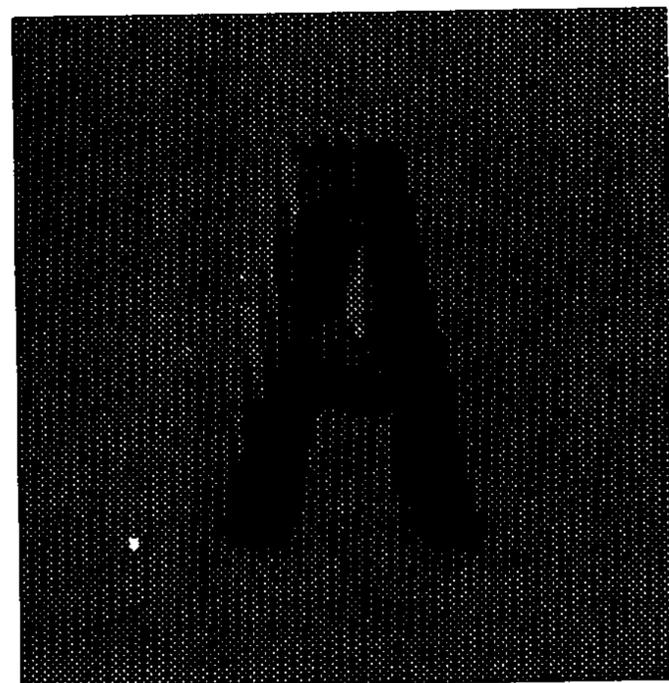
(실험3)과는 다르게 원하는 그림자의 형태를 구체적으로 표현하기 위해 판재변이를 가한다.

결과)

(실험3)과 마찬가지로 유희적인 조형성은 약하며, 표현방법에 있어서는 (실험3)의 방법보다는 다소 어려운 점이 있다. 판재의 형태와 그림자로 각각 형태 인식이 가능하며, 윤곽선이 (실험3)보다 정확하고 매끄러워 확실한 그림자의 형태를 인지 할 수가 있다. 보는 시점은 정면이다.(실험3)과 같이 (실험4)의 경우 또한 반사광이 그림자에 많은 영향을 준다.



(그림 45) - 형태실험 4 / 정면그림자



(그림 46) - 형태실험 4 / 측면그림자

5) 실험5 - 인공광(전구)

개요)

각기 다른 형태의 조각 판재를 사용하여 그림자를 표현하는 실험이다.

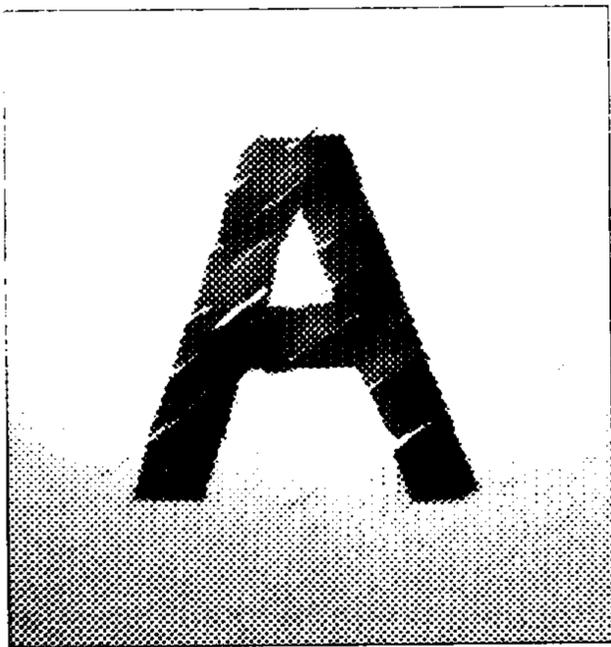
내용)

실험3과 실험4와 같이 장방향 판재를 사용하는 것이 아니라 각기 그림의 형태에 맞추어 판재를 절단하여 형태를 구성하는 형식의 표현 방법이다.

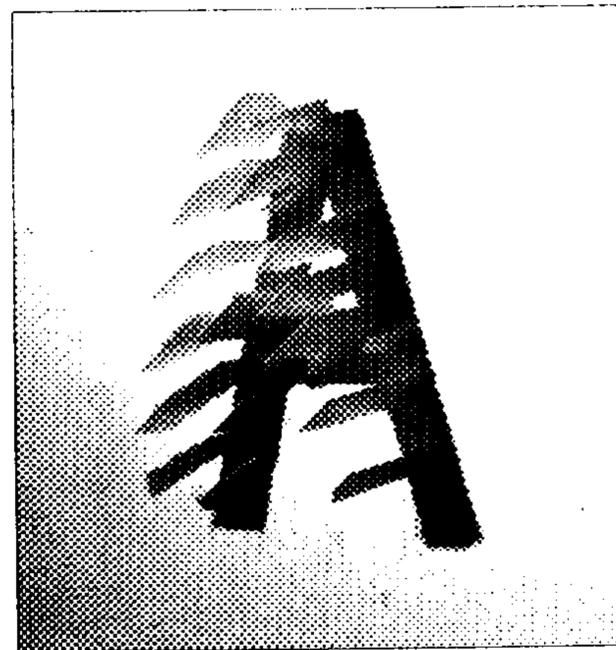
결과)

조합된 판재로 그림의 형태를 알아볼 수가 없으며, 그림자를 통하여 그림을 알 수가 있다.

오브제 자체로서의 유희적이고 조형적인 의미를 가장 많이 부여할 수가 있는 방법이라고 할 수 있다. 가시각도가 많아서 보는 시점이 다양하며, 형태를 보는 가시각도가 없다. 그런 방법으로 인해서 유니트의 형태를 조절하여 명도의 조절, 질감의 조절을 통하여 양감을 표현할 수 있는 장점이 있다. 그림자의 윤곽선이 가장 선명하며 형태인식이 가장 쉽다. 실험3과 실험4에 비해 반사광에 가장 적은 영향을 받는 방법이라고 할 수 있다. 제작에 있어서 다른 방법에 비해 난해한 점이 단점이다.



(그림 47) - 형태실험 5 / 정면그림자



(그림 48) - 형태실험 5 / 측면그림자

2. 양감 및 질감 표현을 위한 실험

명도는 광도(光度)라고 대치 사용 될 수 있다. 색을 구별하는 감각적인 요소의 하나이다. 반사율(反射率) 외에 색(빛의 파장)에 의해 눈이 느끼는 밝기의 차이(分光感度)가 중요한 인자이다. 명암표현 실험은 명암의 단계별 밝기를 여러 가지 방법을 사용하여 그 효용 가능성을 실험하는데 있다. 이는 그림자를 표현하는데 있어서 질감 및 양감을 표현하여 평면적인 그림자에 입체감을 부여하기 위한 실험이다.

(1) 실험1 - 인공광(전구)

개요)

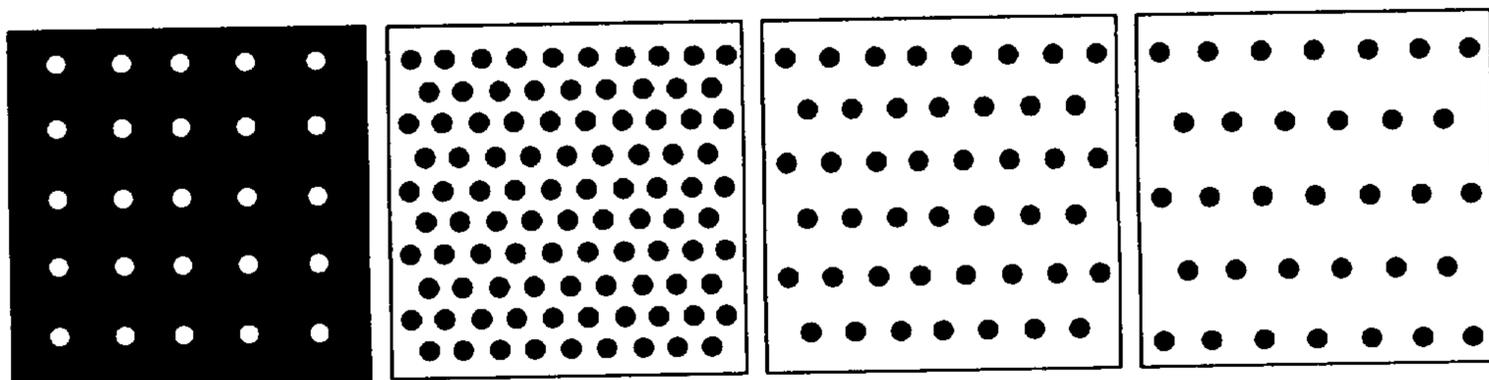
투명 소재의 판재에 단계별 패턴을 붙여 명암 단계를 나타내는 실험.

내용)

명암단계의 표현수단으로 여러 가지 방법이 있다. 이 실험에서는 패턴을 이용하는 실험으로써 패턴의 소재로는 빛의 투과율을 조절하기 위해 단계별 스크린톤을 사용하였다.

결론)

명암 단계 표현에 있어 빛의 투과율을 스크린톤 입자의 크기로 조절함으로써 단계표현에 있어 손쉬운 방법이라 할 수 있다.



(그림 49) - 스크린톤

1

스크린톤

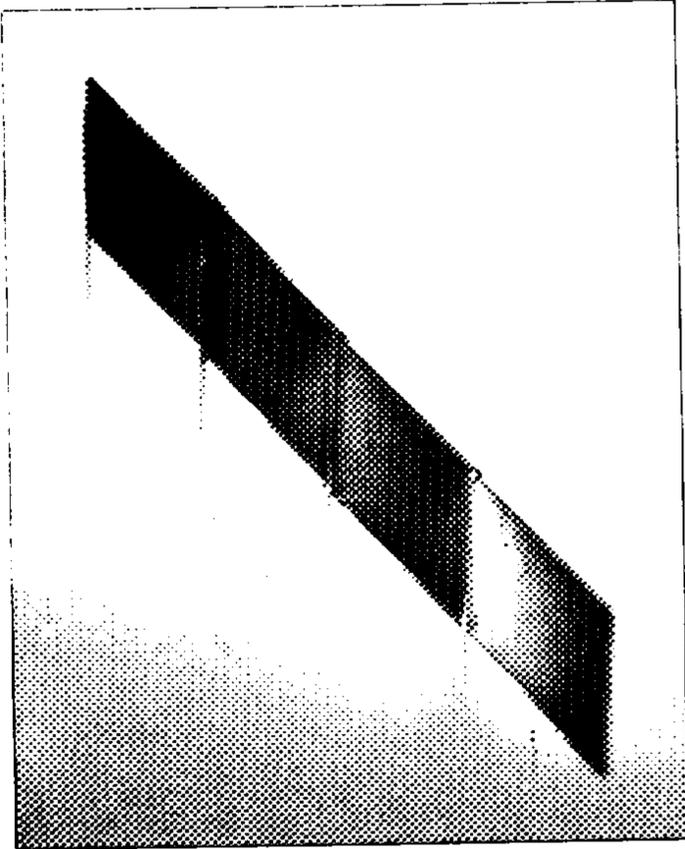
2

스크린톤

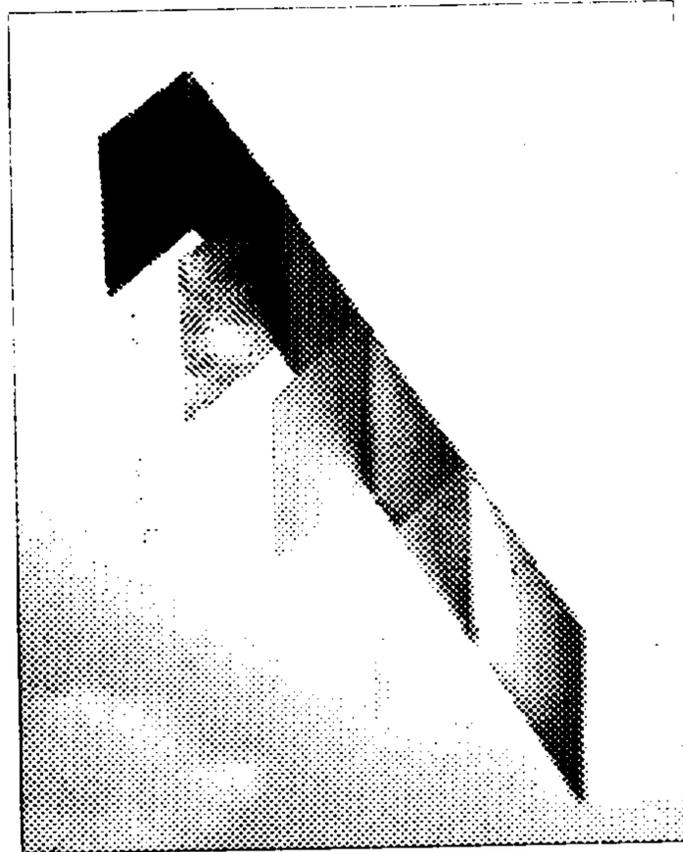
3

스크린톤

4



(그림 50) - 양감 및 질감 실험 1
정면그림자



(그림 51) - 양감 및 질감 실험 1
측면그림자

2) 실험2 - 인공광(전구)

개요)

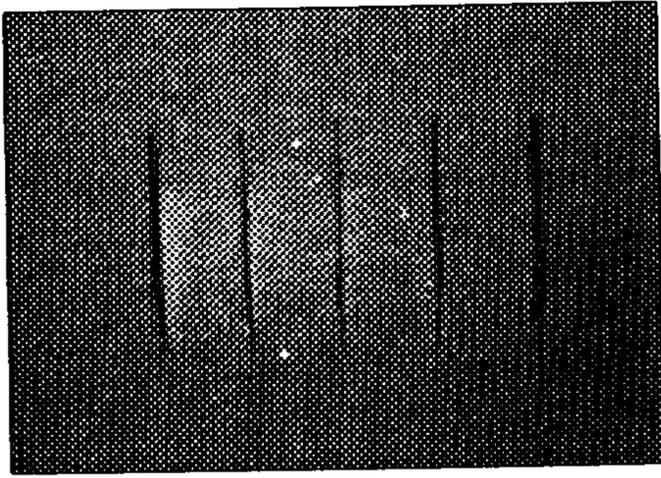
불투명 소재에 삼각, 사각, 원형의 구멍을 내어 명도 단계를 나타내는 실험이다.

내용)

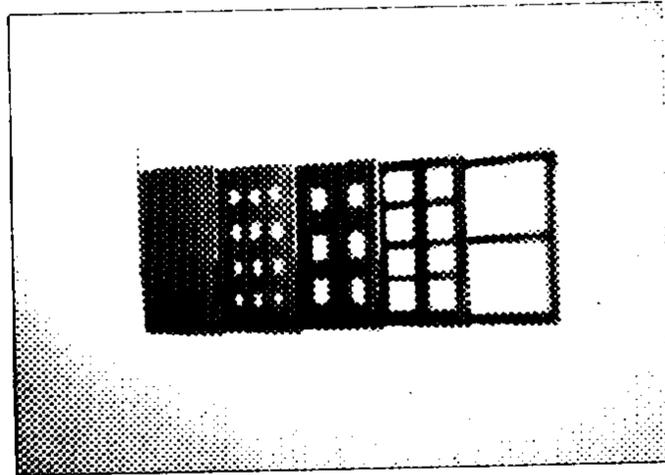
불투명한 소재의 판재에 각기 다른 형태의 구멍을 뚫어 빛이 통과하는 양으로 명암의 단계를 조절하는 실험이다. 다른 형태의 조각 판재에 활용하며, 단계별로 구멍의 크기에 변화로 인한 양감 및 질감을 표현하는데 그 목적이 있다.

결과)

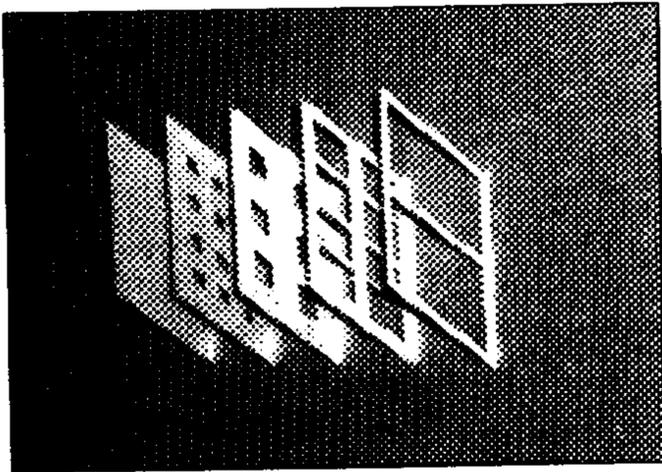
오브제 자체로서의 유희적이며 조형적인 의미를 가지고 있다. 그림자뿐만 그림의 형태를 인식할 수가 있으며, 빛이 없는 상태에서는 조형물의 형식을 갖는다. 표현하고자 하는 그림의 질감표현 및 양감을 표현하는데 효과적이다. 이러한 실험을 수퍼그래픽에 적용하였을 때, 그림의 대형화로 인하여 오브제 하나 하나가 보여지는 조형성은 더욱 더 호기심과 흥미를 가져다 줄 것이다.



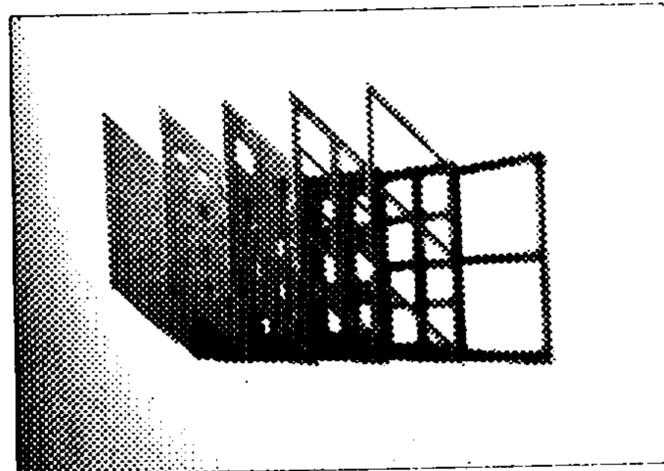
(그림 52) - 양감 및 질감 실험 2
정면오브제



(그림 53) - 양감 및 질감 실험 2
정면그림자



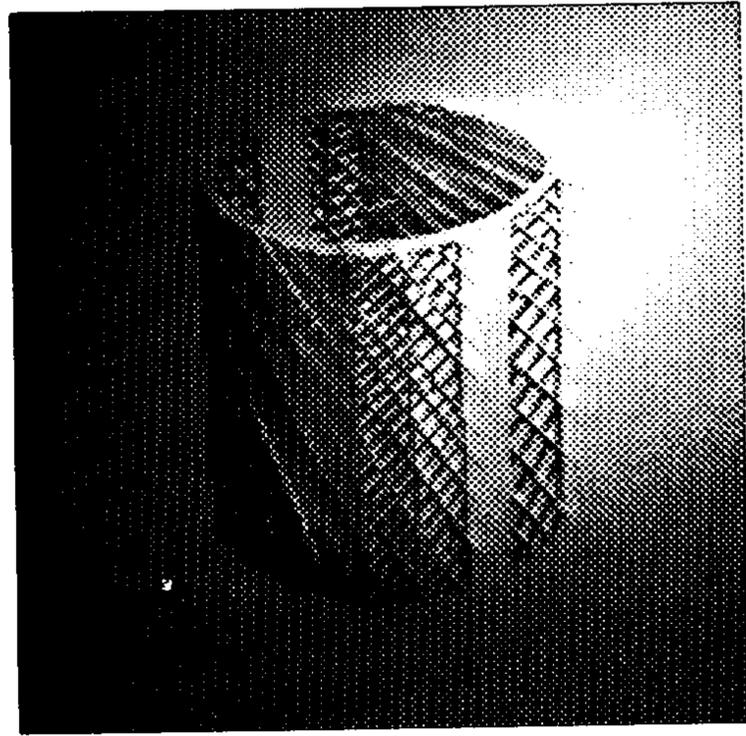
(그림 54) - 양감 및 질감 실험 2
측면오브제



(그림 55) - 양감 및 질감 실험 2
측면그림자



(그림 56) - 양감 및 질감 실험 2 / 연필



(그림 57) - 양감 및 질감 실험 2 / 원통

(그림 56)과 (그림 57)은 실험 2와 같은 방법으로 제작한 작품이다. 판재에 구멍의 크기 조절로 인해 빛의 투과 양을 조절하여 명암의 단계를 표현한 것이다. 원통형의 소쿠리와 같은 느낌을 주는 재질감을 표현할 수도 있다.

3) 실험3 - 인공광(전구)

개요)

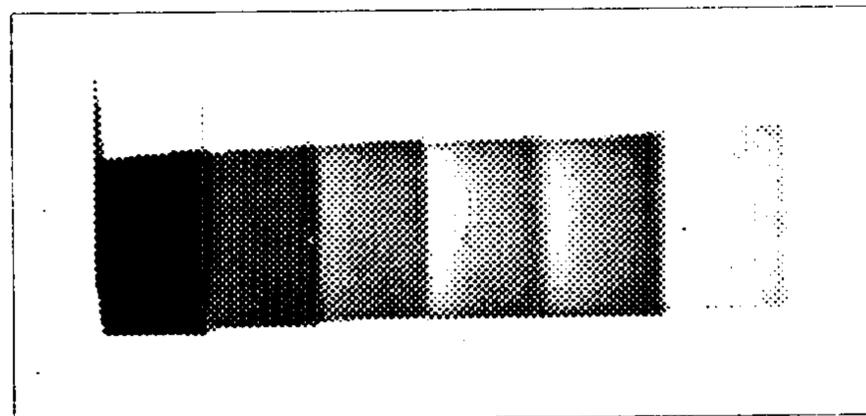
반투명 소재에 밀도감을 조절하여 입체감을 표현하는 실험

내용)

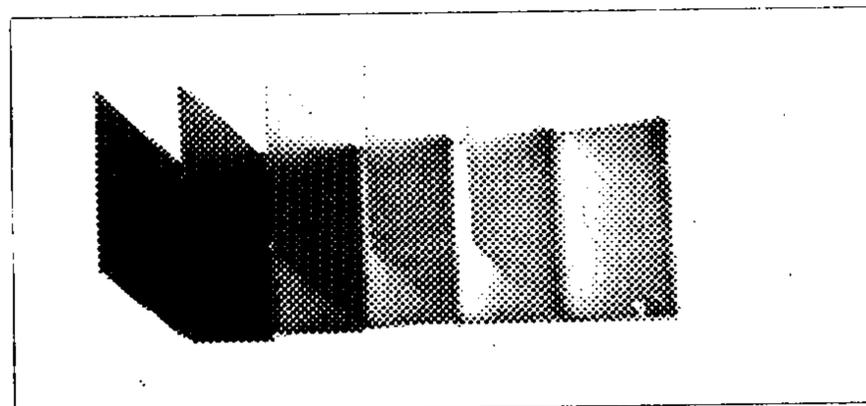
반투명 소재의 밀도감을 조절하여 빛의 투과율 조절에 의해 명암을 나타내는 실험이다. 단계별로 겹치기 정도에 따라 빛의 투과율이 조절됨으로써 입체감을 표현할 수가 있다.

결과)

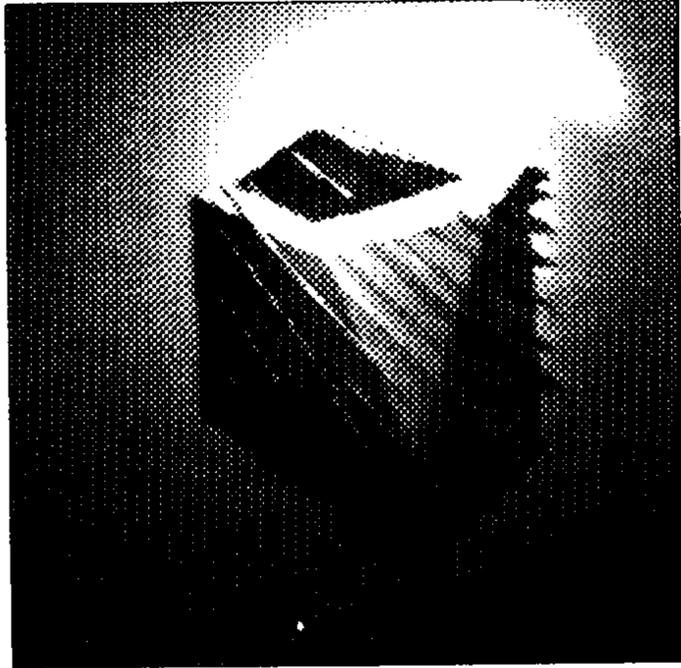
다른 형태의 조각 판재에 활용하며, (실험2)위의 방법보다는 작업이 용이하다. 이 실험에서는 질감표현보다는 양감 및 입체감 표현을 하는데 효과적이다.



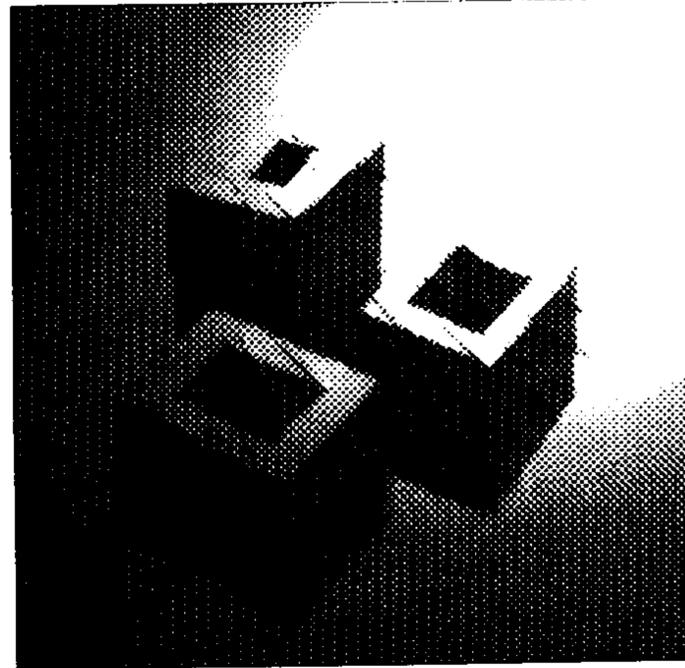
(그림 58) - 양감 및 질감 실험 3 / 정면 톤단계



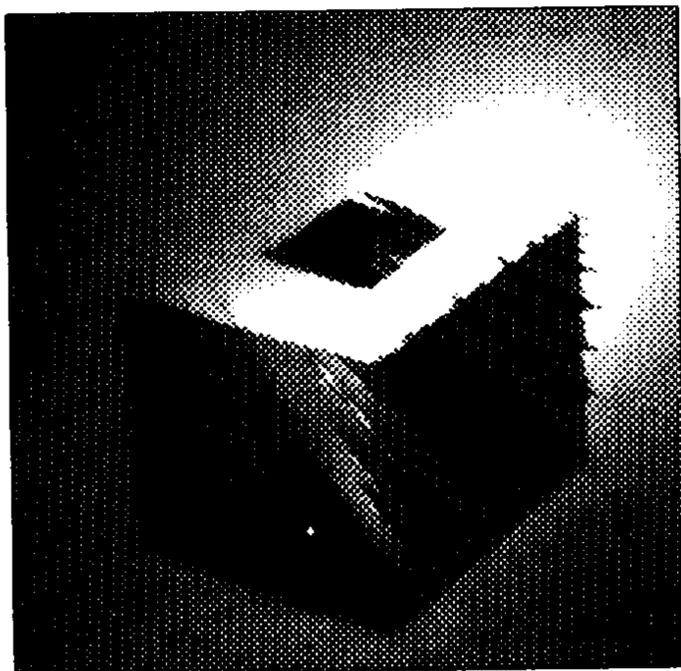
(그림 59) - 양감 및 질감 실험 3 / 측면 톤단계



(그림 60) - 양감 및 질감 실험 3 / 각통 1



(그림 61) - 양감 및 질감 실험 3 / 각통 2



(그림 62) - 양감 및 질감 실험 3 / 각통 3



(그림 72) - 양감 및 질감 실험 3 / 우유각

4) 실험4 - 인공광(전구)

개요)

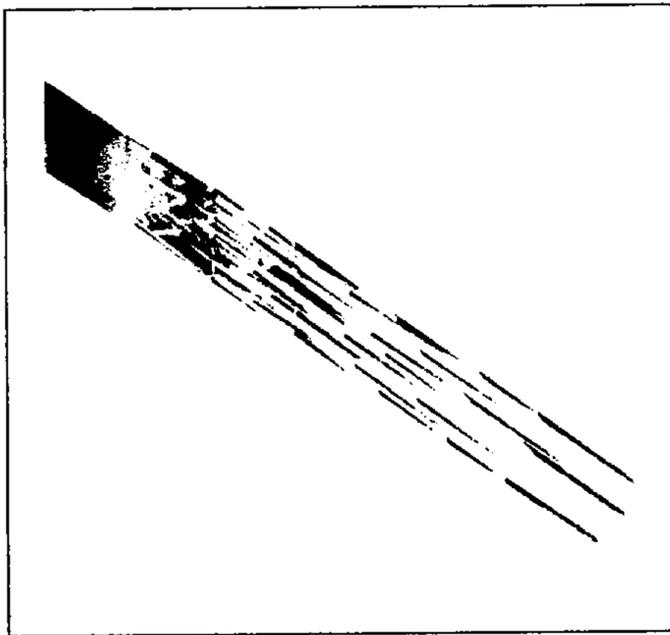
얇은 판재의 개수의 조절로 명암을 표현하는 실험.

내용)

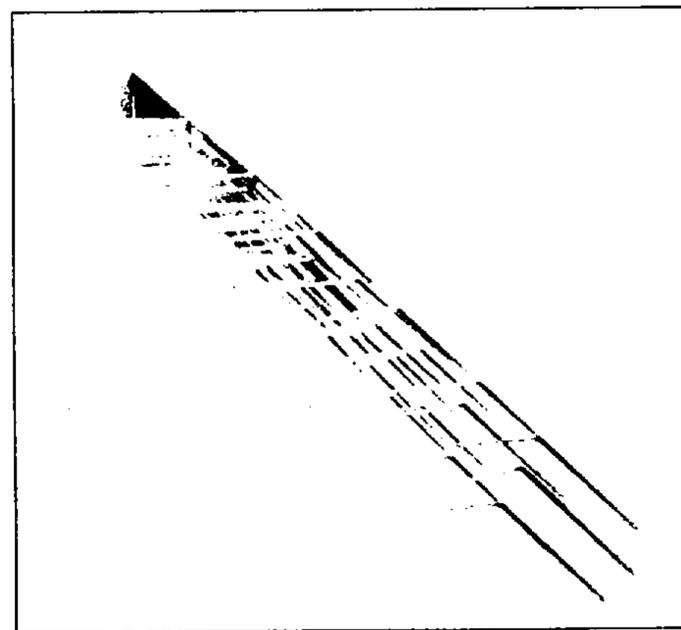
일정한 크기의 얇은 판재를 불규칙하게 세워 명암의 톤을 판재의 갯수로 조절하는 표현 방법이다. 다른 실험처럼 외곽의 형태에 맞추어 절단하는 형식이 아닌 불규칙하게 세워 형태를 표현함과 동시에 명암 및 양감과 질감을 표현하는 실험이다. 판재 막대의 양으로 농담을 조절한다.

결론)

다른 양감 및 질감 표현의 실험에서 얻을 수 있는 정확한 형태의 이미지는 얻기 힘들다. 오브제의 조형적인 의미를 부여 할 수가 있다. 또한 질감 및 양감 표현에 용이하다. 제작이 용이하다.



(그림 64) - 양감 및 질감 실험 4
명암단계정면



(그림 65) - 양감 및 질감 실험 4
명암단계측면

5) 실험5 - 인공광(전구)

개요)

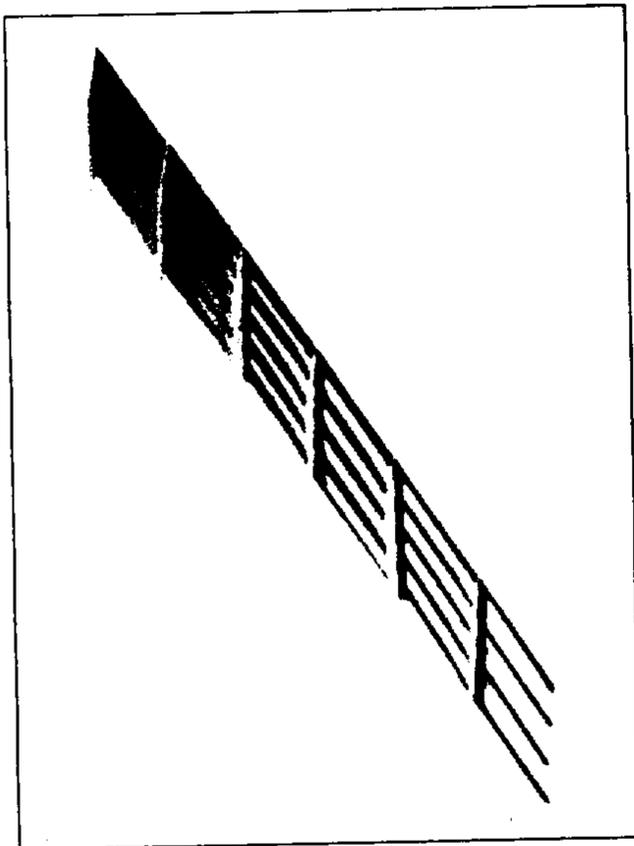
불투명한 판재에 일정한 굵기의 홈을 내어 명암 단계를 표현하는 실험.

내용)

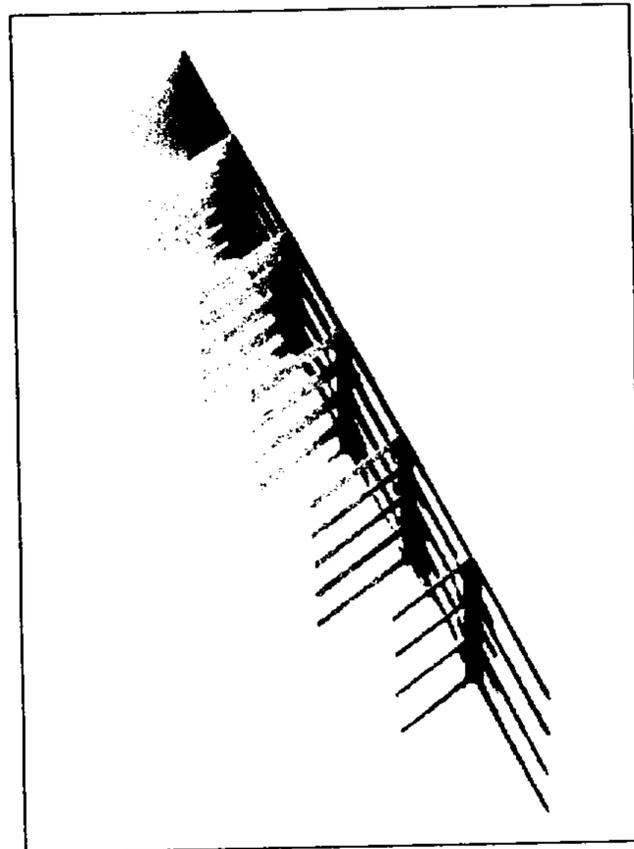
각기 다른 형태의 판재에 사용하며, 단계별로 홈의 간격을 조절하여 빛의 통과량으로 명암을 표현한다. 또한 홈의 여러 가지 형태를 표현으로 다양한 질감을 표현할 수가 있다.

결과)

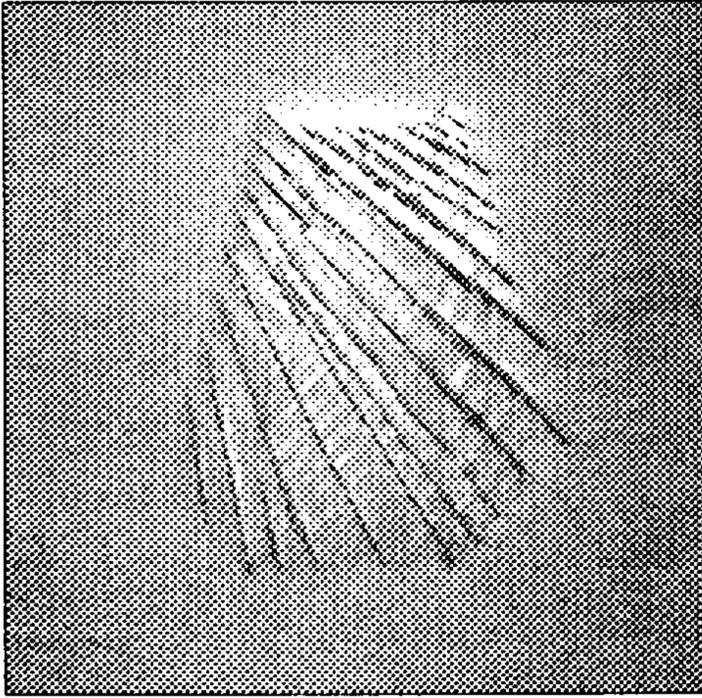
오브제 자체로서도 조형성을 볼 수 있으며, 양감과 질감을 표현하는데 있어 가장 효과적이다. 홈 두께의 조절로 빛의 양을 조정하므로 입체감을 표현할 수 있다.



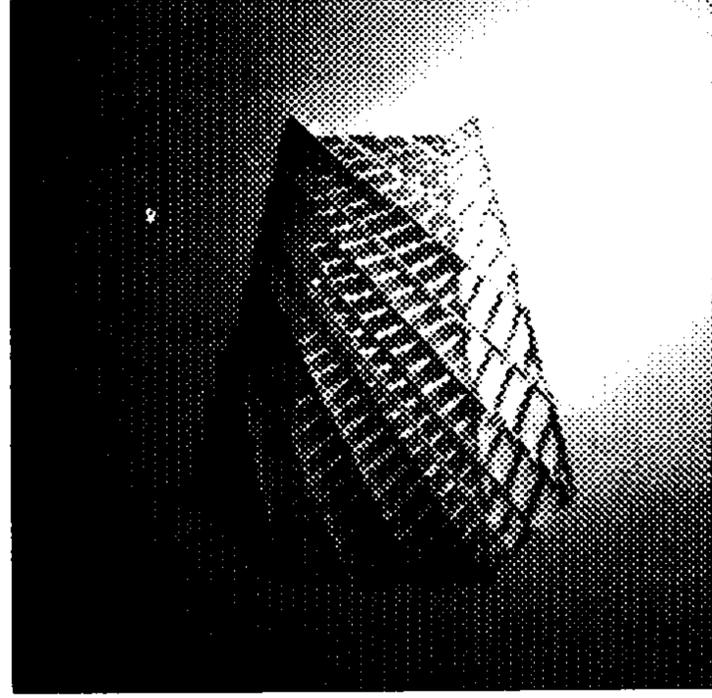
(그림 66) - 양감 및 질감 실험 5
명암단계정면



(그림 67) - 양감 및 질감 실험 5
명암단계측면



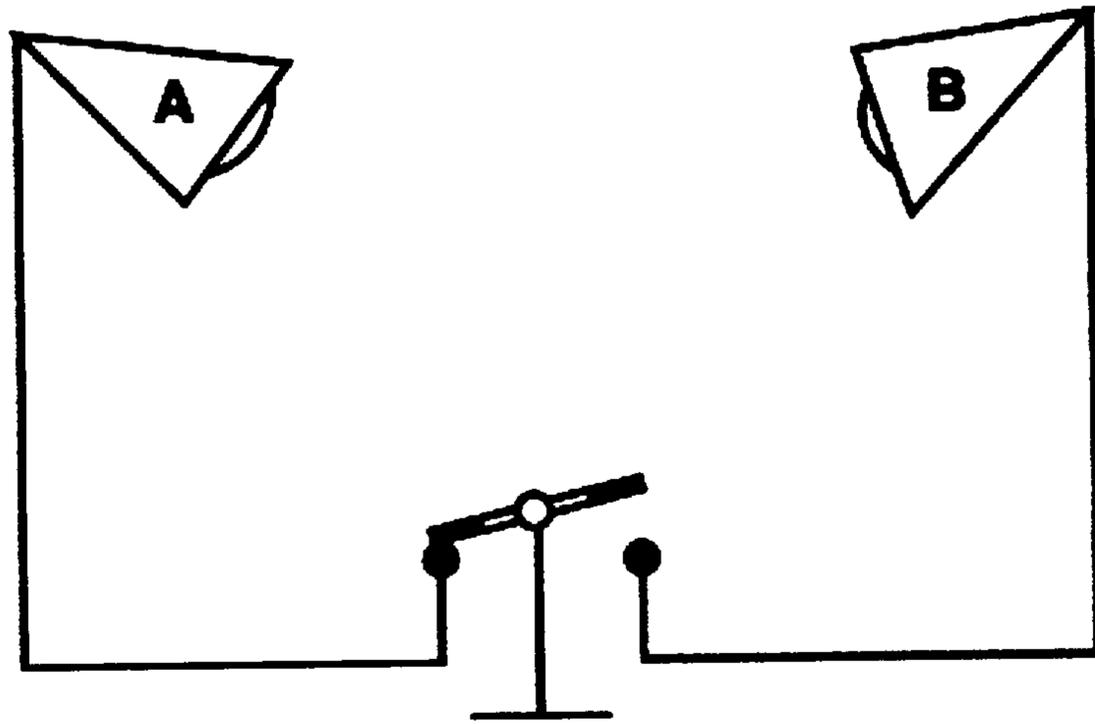
(그림 68) - 양감 및 질감 실험 5
육각통 A



(그림 69) - 양감 및 질감 실험 5
육각통 B

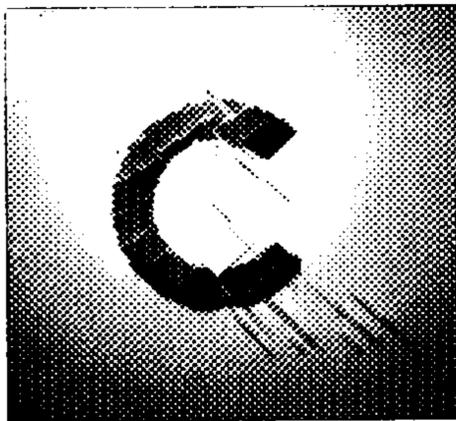
4. 움직임 표현을 위한 실험

물체의 이동속도가 너무 늦을 때, 혹은 반대로 너무 빠를 때에는, 우리들은 움직이고 있는 느낌을 갖을 수 없다. 예를 들면 빨리 회전하는 자동차의 바퀴가 멈춰 보이거나, 천체의 회전 운동을 못 느끼는 것처럼, 회전은 하고 있지만 우리가 지각하지 못하는 경우가 있다. 운동에는, 속도와의 관계에서 상한과 하한에 운동권이 존재한다. 요컨대 인간의 눈에 있어서는 이것들 두 가지의 운동권에 들어있는 범위내의 운동밖에 운동으로서 지각되지 않기 때문이다. 나란히 설치된 전구 A, B에 전기를 보내어 점멸시간, 조명등을 좋게 한다면, A→B로의 운동이 지각된다.

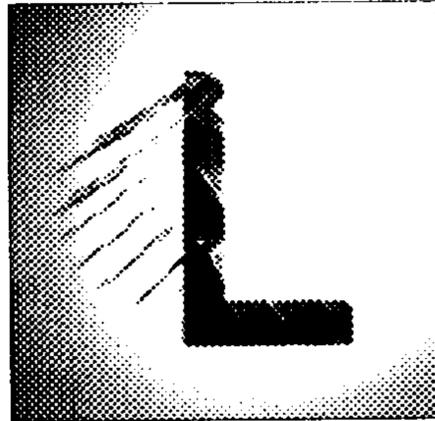


(그림 70) - 가현운동 실험장치

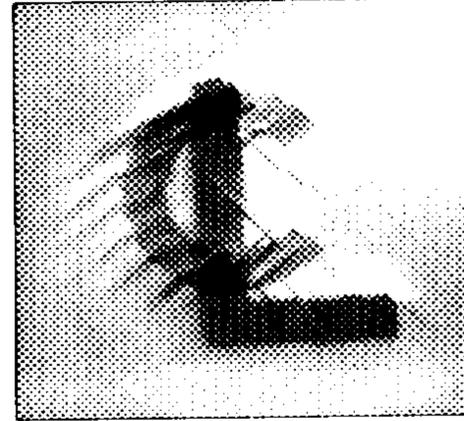
요컨대 정지하고 「분리」해서 놓여진 것이 「연속」해서 일체로 되어 그 사이에 운동의 지각이 발생하게 된다. 이 현상을 가현운동이라 한다.¹⁶⁾ 이러한 가현운동의 원리를 이용하여, 한 작품에서 두 가지의 그림을 2콤마 애니메이션을 이용하여 표현한 방법이다. 각기 다른 형태의 그림이지만 조명의 점멸 시간의 조정으로 인한 애니메이션의 효과를 나타낼 수 있는 것이다.



(그림 71) - A조명
점등시



(그림 72) - B조명
점등시



(그림 73) - A+B조명
점등시

16 아사쿠라 나옴 지음 「예술디자인의 빛의구성」 조열 옮김, 조형사, p229

V. 수퍼그래픽

이제까지 고찰 증명되어진 빛과 그림자의 조형적 가능성에 기존의 수퍼그래픽의 양식을 접목하여 봄으로서 이 논문의 결론적 고찰을 마무리 질까 한다. 굳이 그 활용적인 예를 수퍼그래픽에 한정지으려 하는가에 대한 질문은 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째 지금까지의 고찰은 공간의 제약을 벽면과도 같은 2차원적인 곳에 두어 거기에서 형성될 수 있는 입체적 조형으로서의 활용성에 그 목적을 두었고, 둘째 이러한 실험적 결과와 함께 제시된 작품이 수퍼그래픽의 범위에 두기가 적당하며, 셋째 현재 활발히 진행되고 있는 도시의 고령화에 의한 도시미화에 관한 필요성 인식에 발 맞추어 가장 적절하고 효과 있는 방법이며, 넷째 그 표현에 있어 기존의 수퍼그래픽이 2차원 평면 위의 단순한 평면 착시 조형이었던 점에 비해 제시된 연구 결과가 빛에 의한 움직임에 따른 다양한 유희적 감흥을 제시할 수 있는 의미적 입체 조형으로서 그 효과가 크고, 지속적인 연구에 따라 표현 가능성의 폭이 다양하다는 점에 그 포인트를 두었기 때문이다. 그러면, 지금까지 인식되어 오던 수퍼그래픽에 관하여 간략히 정의하여 보도록 하자.

1. 수퍼그래픽의 정의

수퍼그래픽은 건물의 표면이나 공간의 표정을 다양하게 표현하는 예술양식의 하나로 스페이스그래픽, 환경그래픽, 도시벽화, 뮤럴페인팅 이라고 불리워 왔다. ‘수퍼그래픽’이라는 용어는 단어에서 느낄 수 있듯이 ‘커

다란, 한계를 초월한'의 의미인 수퍼(Super)라는 접두어와 그리스어로 '쓰다, 도식화하다'는 의미인 그라피코스(Graphikos)에서 나온 그래픽의 합성어로 거대해진 그림이나 사인의 의미로 해석되어 진다.¹⁷⁾ 기존 인쇄매체의 공간적 확대와 크기의 한계를 초월하여 거대한 도시 환경 속에서 커다란 포스터적인 성격의 그림을 의미하기도 한다. 또한 평상시 보는 시점으로부터 먼 거리의 상향시점 변화로 인해 화면의 대형화에 따른 이미지의 변화를 가져왔다. 이런 대형화의 이미지를 활용하여 판매하고자 하는 내용을 보다 효율적으로 광고하는 상업적인 목적의 그림 간판으로 빌보드(bill-board)그림을 의미하기도 한다. 이것은 처음에는 매장 앞의 조그만 입간판 정도였으나 도시건물의 대형화와 빠른 정보화·산업화 시대의 발달로 인해 대형 광고 간판으로 발전하게 되었다. 이러한 수퍼그래픽은 환경디자인의 장르로서 의미를 갖는다고 할 수가 있는데 이러한 도시 환경이나 건물의 스케일이 대형화함에 따른 새로운 미의식을 부여하기 위한 회화상의 한 사조로서 팝아트(Pop Art)적인 순수미술과 접목됨으로써 보다 복합적으로 발전되어 가고 있다. 이것은 미술과 사회, 대중과의 바람직한 관계설정이라는 측면으로 그 제한된 기성 개념을 탈피하여 대중과 교감하며 누구나 쉽게 이해될 수 있는 대중 미술로서 거리나 도시 전체가 하나의 예술 공간의 성격으로 일반 대중과 커뮤니케이션을 할 수 있는 세부적 범위까지 확대되어 응용된 것이라 할 수 있다.

17 김남훈 「수퍼그래픽에 나타난 일루전 표현에 관한 연구」
서울대학교 미술석사논문, 1995, p11

2. 슈퍼그래픽의 근원

슈퍼그래픽은 1910년에서 1920년대 초의 러시아와 그후 1960년대의 미국에서 비롯되었다. 이러한 슈퍼그래픽의 근원은 러시아의 구성주의에서 찾을 수 있다. 이것은 러시아라고 하는 거대한 국토에서 새로 탄생하기 시작한 사회주의자들이 그들의 메시지와 이념을 선전하기 위해 거리에 포스터를 붙인 데서 유래한다. 이러한 사회주의 운동의 수단으로서의 정치적 이념이 슈퍼그래픽의 배경이 되었으며,¹⁸⁾ 슈퍼그래픽이라는 용어는 1964년 미국의 포스트 모더니즘 건축가 찰스무어(Charles W. Moore, 1925~1993)에서부터 시작이다. 이는 1964년에서 1966년 사이에 건축된 캘리포니아의 귀알라라(Guialala)라는 건물 내부에 ‘씨랜치의 슈퍼그래픽’으로 알려진 이 벽화로부터 슈퍼그래픽의 용어가 등장하게 되었다. 이 실내 벽화의 아이디어는 이후 크게 어필되어 널리 사용되었고 오늘에 이르고 있다. 50년대 바젤미술-공예학교에서 그래픽 디자인을 공부했던 솔로몬은 이 건물의 벽면에 대각선의 대담한 구도와 헬베티카(Helvetica)문자, 원호 등을 사용하여 강한 원색의 대비를 이루는 그래픽의 사용으로 생명력 있는 실내 분위기를 연출하였다. 슈퍼그래픽은 1960년대 그래픽디자인을 건축물에 적용하려는 움직임으로부터 시작하였고 이러한 성향으로 인하여 여러 가지 환경 그래픽적인 아이디어가 응용되면서 본격화되었다. 이러한 현상에서 미루어 알 수 있듯이 21세기의 초두에 다시금 그 활발한 양식의 전개를 기대할 수 있는 슈퍼그래픽의 연구가 기대되고 있으며 새로운 도시환경 개선의 선두적 대응양식으로 평가받고 있다.

18 김성훈 「슈퍼그래픽의 시각메세지와 그래픽 요소에 관한 연구」
한양대학교 미술석사논문, 1992, p8

3. 수퍼그래픽의 기능

도시환경의 다변화 속에서 더욱 요구되어지는 것이 효율적인 커뮤니케이션과 이를 효과적으로 다른 사람에게 전달시키기 위한 방법으로 그래픽이라는 시각 매체 전달이 필요하게 되었다. 이에 수퍼그래픽을 도시 환경에 도입하고자 하는 것은 새로운 구조물과 낡고 오래된 건물의 공존으로 도시 환경을 보다 아름답게 하기 위한 목적으로 수퍼그래픽이라는 방법이 응용되었다. 수퍼그래픽은 아름다운 도시경관을 조성함으로써 도시인의 생활양상을 변화시킬 수 있는 요소가 되며, 문화 경관으로서도 새로운 환경의 질을 얻어냄으로써 기존의 것을 조화 있게 유지하며 개선할 수 있는 역할을 하고 있다.

도시의 예술 공간화라는 것이 디자인의 목적이거나 활동은 아니지만 쾌적한 분위기와 주민의 심미적 안정을 위하여 도시환경에 수퍼그래픽이 들어선다면 그것이 바로 디자인이 총체적인 노력을 기울여 지향하는 하나의 방향이 될 것이다.¹⁹⁾라고 하는 것처럼 오늘날 도시공간에 있어서 수퍼그래픽은 일반대중, 예술분야, 도시공간에 비중 있는 자리를 차지하고 있다.

이러한 도시환경 속에서 수퍼그래픽의 기능을 심미적 기능(장식성), 실용적 기능(합목적성), 상징적 기능(정보성), 유희적 기능(특수성)의 네가지로 나누어 볼 수 있다.

(1) 심미적 기능(장식성)

수퍼그래픽의 가장 기본적인 기능이라고 할 수 있으며, 민중의 예술, 거리의 예술이라는 성격을 띠고 무미 건조한 도시 공간에 설치하여 도시환경을 미화하므로 시각적 아름다움뿐 아니라 심리적 즐거움과 안정감까지 제공

19 고성종, 고희종 「도시와 환경디자인」 미진사, 1992, p91

하는 기능을 의미한다. 또 도시내의 각양 각색의 표정을 연출하고 도시의 변화에서 오는 유동성을 생생하게 전해주는 기능을 하고 있다.

(2) 실용적 기능(합목적성)

건물의 기능을 의식하여 낡은 건물을 그대로 보존하면서 새로운 용도를 겸하기 위하여 외부의 도색을 바꾸거나 아파트 단지나 공공기관 건물의 단조로움 등, 건축물이 갖는 회색의 이미지를 바꾸고 그 존재 가치를 달리 표현하고자 하는 것이다. 또한 공장이나 창고와 같은 무거운 중량감과 거친 느낌을 탈피하기 위해 슈퍼그래픽을 도입하여 각 기능 및 사용 용도에 따라 색채 분할을 통해 시각적 효과와 기능적 효율성을 동시에 꾀할 수 있다. 이처럼 낡은 건물의 개선 및 건물의 기능이 바뀌었을 때 새로운 용도에 맞추기 위한 합목적성적인 기능을 갖는다.²⁰⁾

(3) 상징적 기능(정보성)

버스, 버스 정류장, 주차타워 등 이미 뚜렷한 용도를 가지고 있는 시설물에 조형미를 강조하며, 상업적 선전의 수단으로 광고물을 부착하여 먼 거리에서도 명시할 수 있도록 하여 기업의 이미지를 부각시키거나, 판매하고자 하는 상품의 홍보와 광고 효과를 표현하는 상징적 기능을 가진다.

이러한 상징적 의미를 가지는 슈퍼그래픽은 상업성을 띠기도 하지만 도시의 환경개선과 함께 문화적 의의도 함께 가진다. 또한 그 지역의 역사적인 사건이나 지방색을 나타냄으로써 색다른 조형미와 교육적인 효과의 기능을 가진다고 할 수 있다. 이는 대중들과 서로 시각적 커뮤니케이션의 통해 메시지를 전달하는 데에도 그 의미가 있다.

20 김성훈 「슈퍼그래픽의 시각메세지와 그래픽 요소에 관한 연구」
한양대학교 미술석사논문, 1992, p14

(4) 유희적 기능(특수성)

수퍼그래픽의 기능이 상업적인 수단으로서 뿐만이 아니라, 일반 대중의 관심을 적극적으로 유도할 수 있게끔 시선을 끄는 일이다. 이는 유희적 기능의 수퍼그래픽을 표현하는 것은 시각적 표현 방법의 차이이다. 즉, 착시적인 효과를 주어 보는 이로 하여금 직접 만져보거나 가까이 가게끔 하여 대중들의 직접 참여를 통해 즐거움을 느끼며, 예술과 대중 사이에 친밀감을 높이는데 있다. 이외에 직접적으로 오브제를 사용하거나 실제감과 현장감을 느끼게 할 수도 있다. 이는 수퍼그래픽의 기능 중 특수한 경우로 대중이 직접 참여하여 색다른 기쁨을 느끼며 심미적 예술적 가치보다는 대중의 호응에 중요성을 두고 있다.

4. 수퍼그래픽의 분류

도시의 거대화, 다변화 속에서 수퍼그래픽의 사용은 환경조건이나 지방의 특색에 따라 다양하게 나타난다. 이러한 도시환경에서 수퍼그래픽을 필요성으로 하는 부분을 장소와 주제와 소재별로 나누어 도시환경 속에서 어떻게 표현되어 왔으며, 무엇을 나타내려 하는지에 대하여 기능적 측면에서 분류해 보면 다음과 같다.

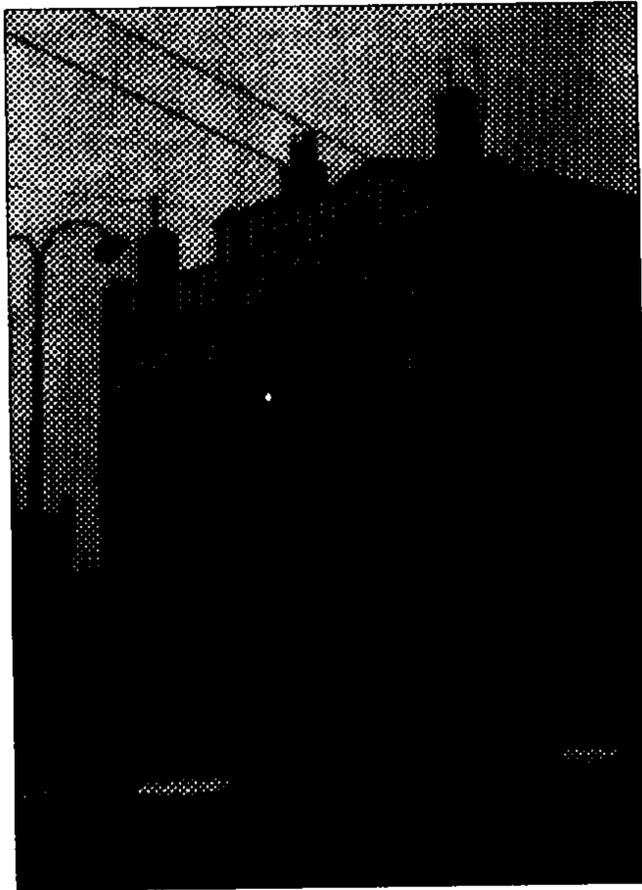
1) 장소에 의한 분류

수퍼그래픽은 사용장소에 따라 옥외공간과 실내공간으로 크게 나누어 볼 수가 있다.

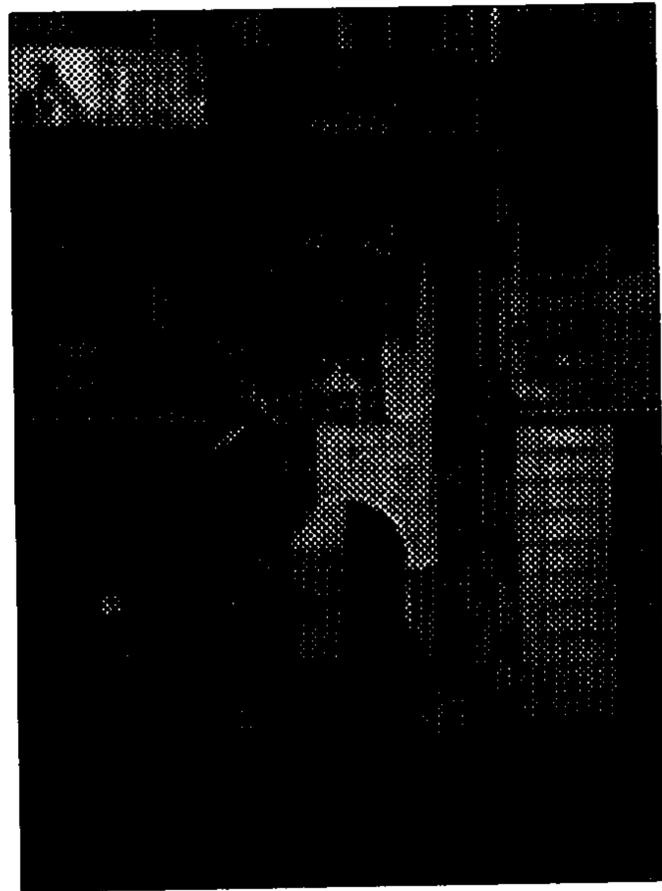
- 옥외공간 -

도시환경의 질적 개선과 쾌적함을 결정짓는 환경그래픽의 요인인 수퍼그

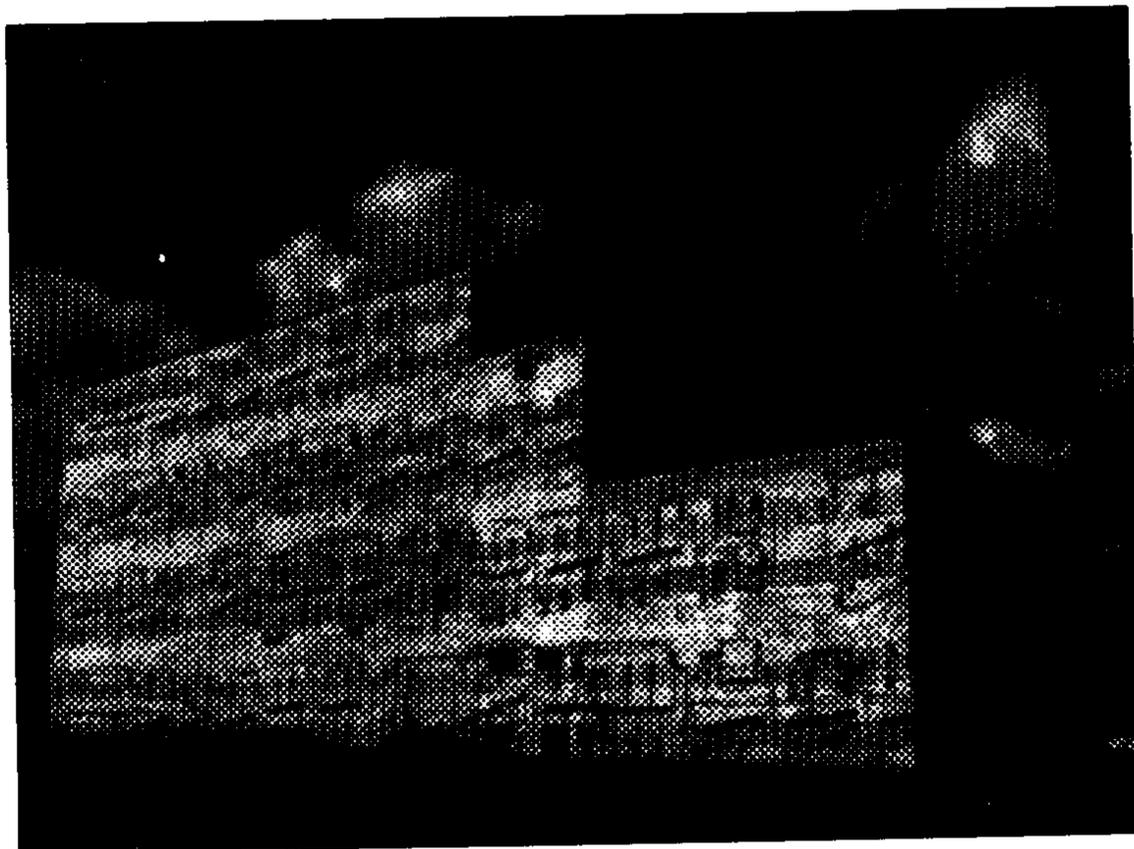
래픽의 옥외 공간으로는 낡고 오래된 건물이나 공장, 광장, 아파트단지, 학교, 유치원 등에서 볼 수 있으며, 종교적인 측면으로 교회의 벽화, 상업적 목적의 선전 수단으로 버스나 버스정류장, 주차타워 등이 있다. 또한 이벤트나 대형 박람회 및 기념비적인 행사장소로 나누어 볼 수가 있다.



(그림 74) - 옥외 슈퍼그래픽 1



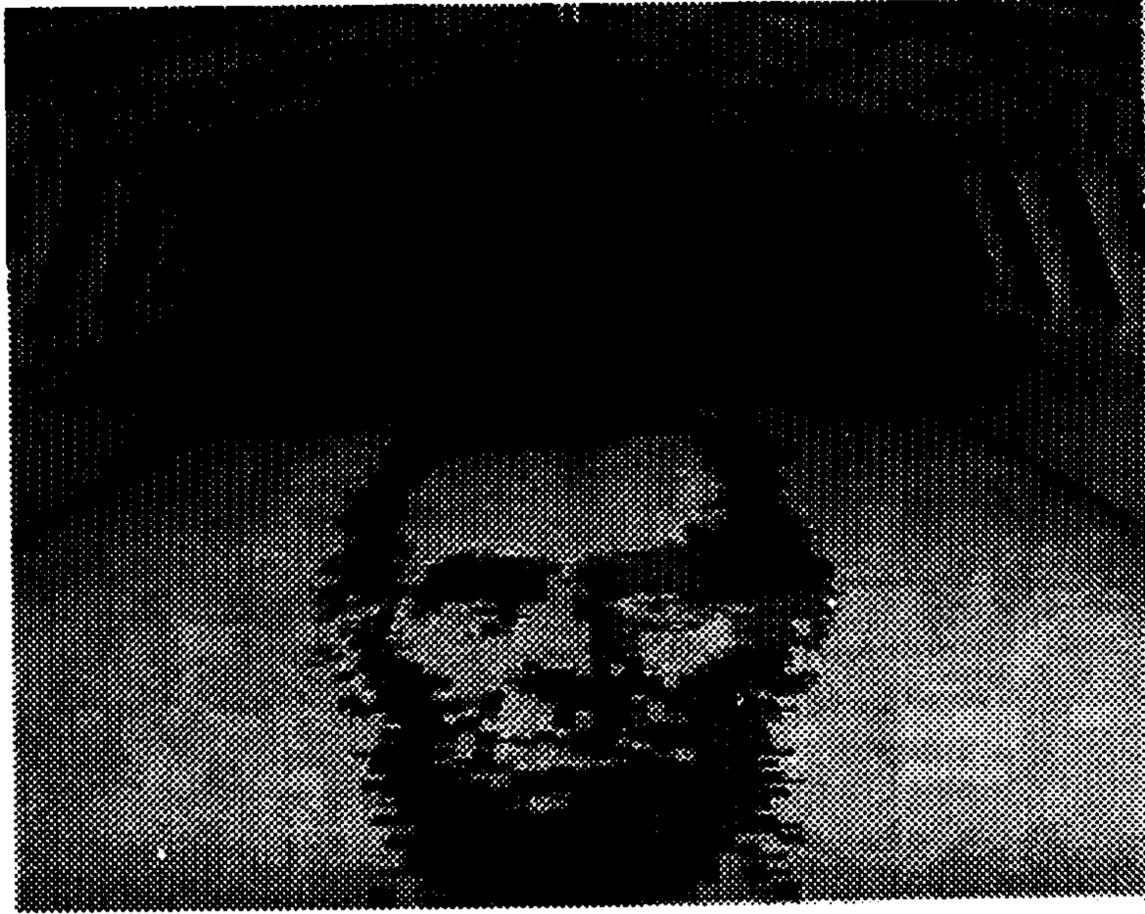
(그림 75) - 옥외 슈퍼그래픽 2



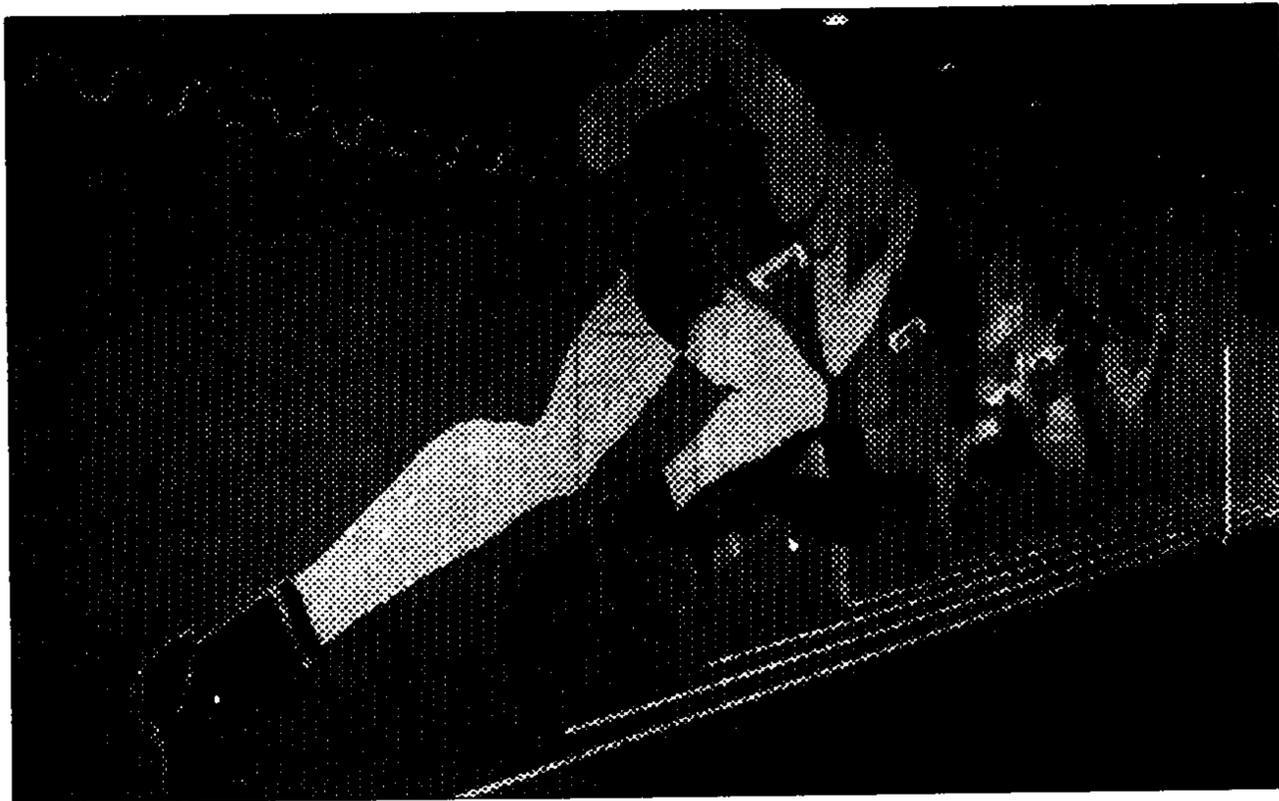
(그림 76) - 옥외 슈퍼그래픽 3

- 실내공간 -

개인적인 환경과 관계가 있는 곳과 공공 기관으로서의 장소로 개인생활 공간이나 은행, 지하철 역사, 건물 로비, 박물관 등에서 새로운 이미지를 찾을 수가 있다.



(그림 77) - 실내 슈퍼그래픽 1



(그림 78) - 실내 슈퍼그래픽 2

2) 주제에 의한 분류

수퍼그래픽의 기능적 측면으로 보면, 시각환경을 저해하는 낡은 공장, 건물의 외관 장식을 하는 합목적성과 시각매체 전달의 커뮤니케이션으로 상업적 목적으로 하는 정보성으로 나누어 볼 수가 있다. 또한 정보성과 상징적 의미로의 기념적인 행사 부분으로 나누어 볼 수가 있다.

- 합목적성 -

고령화된 건물을 보존하면서 외부의 도색을 바꾸거나 아파트 단지의 단조롭고 공장의 무거움을 해소하기 위해 색채를 도입하여 시각환경 개선의 차원에서 도시환경을 변화시키는데 있다.



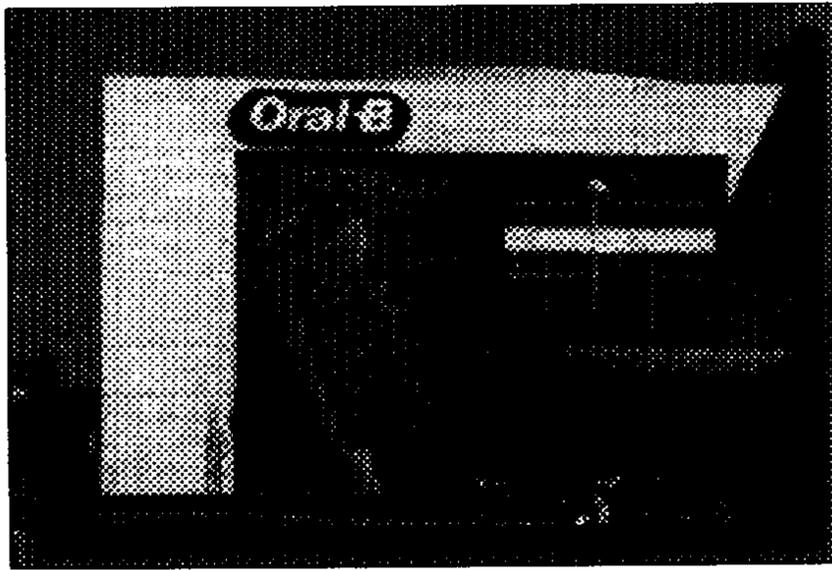
(그림 79) - 공장 수퍼그래픽



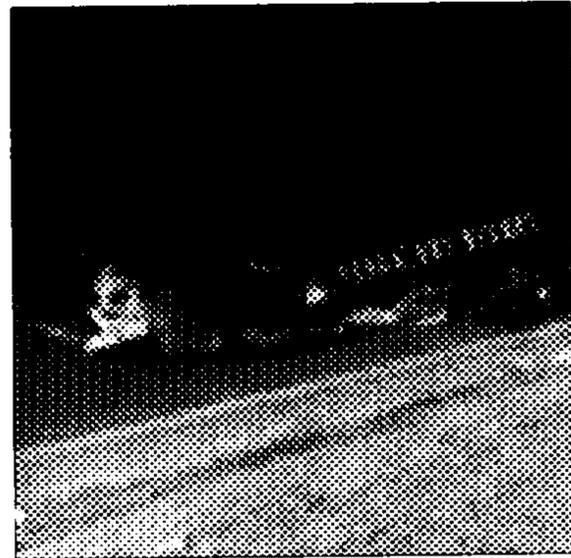
(그림 80) - 아파트 수퍼그래픽

- 정보성 -

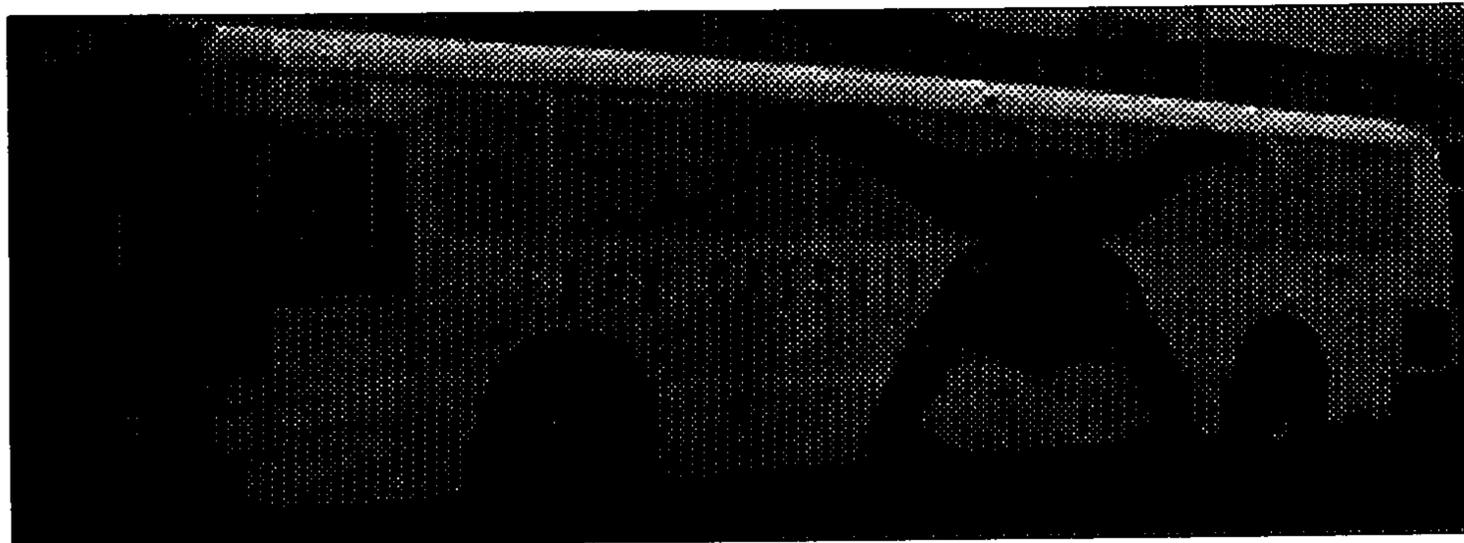
버스, 버스 정류장, 주차타워 등 이미 뚜렷한 용도를 가지고 있는 시설물에 조형미를 강조하며, 상업적 선전의 수단으로 광고물을 부착하여 먼 거리에서도 명시할 수 있도록 하여 기업의 이미지를 부각시키거나, 판매하고자하는 상품의 홍보와 광고 효과를 표현하는 상징적 기능을 가진다.



(그림 81) - 기업홍보 슈퍼그래픽 1



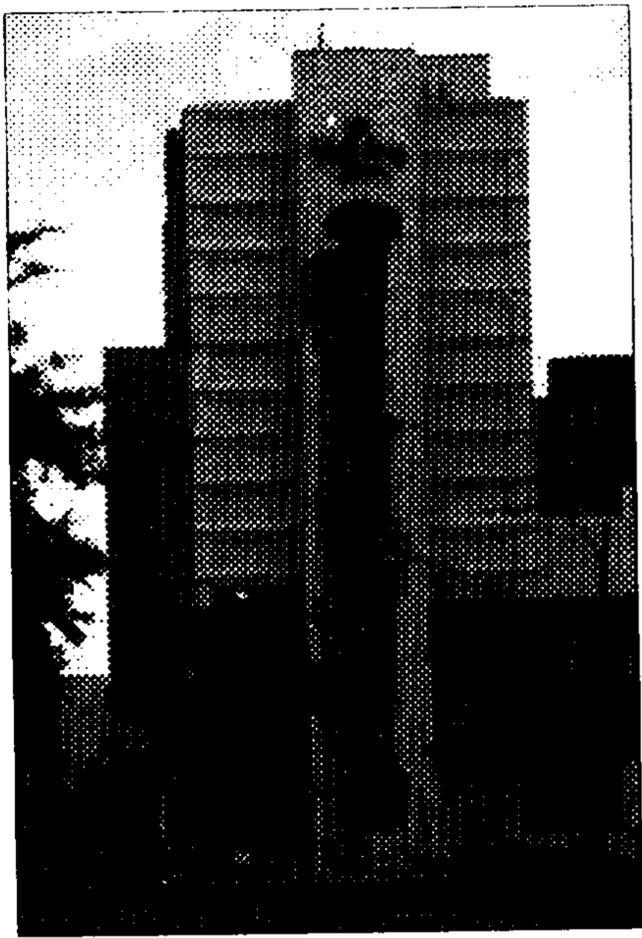
(그림 82) - 기업홍보
슈퍼그래픽 2



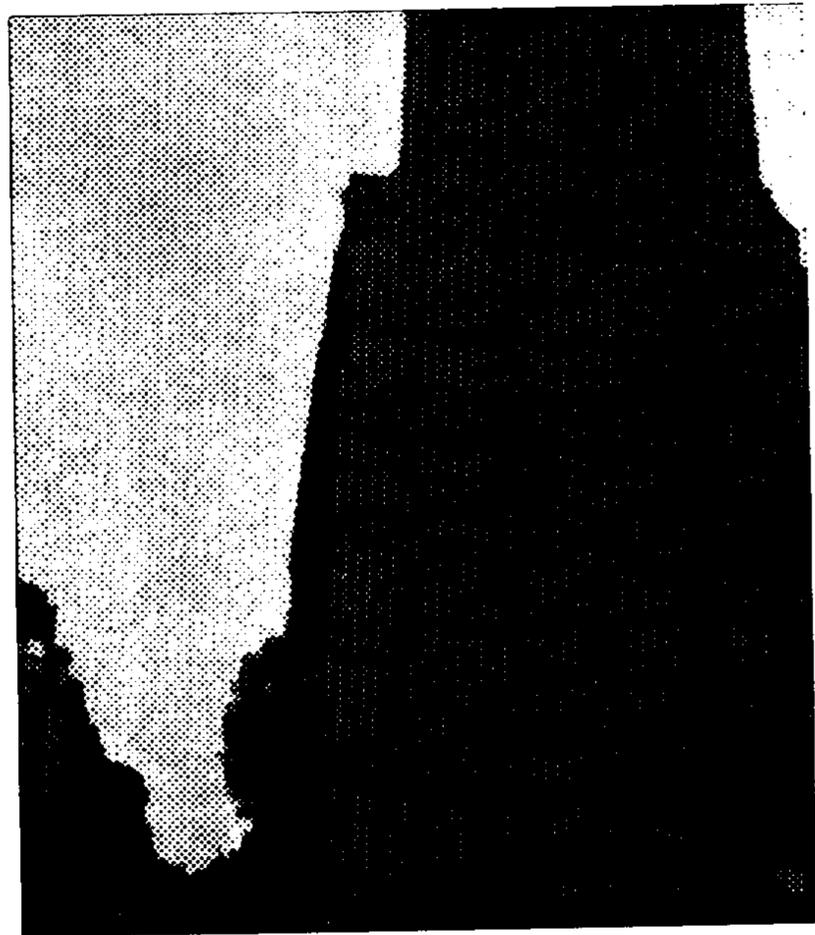
(그림 83) - 기업홍보 슈퍼그래픽 3

3) 소재에 의한 분류

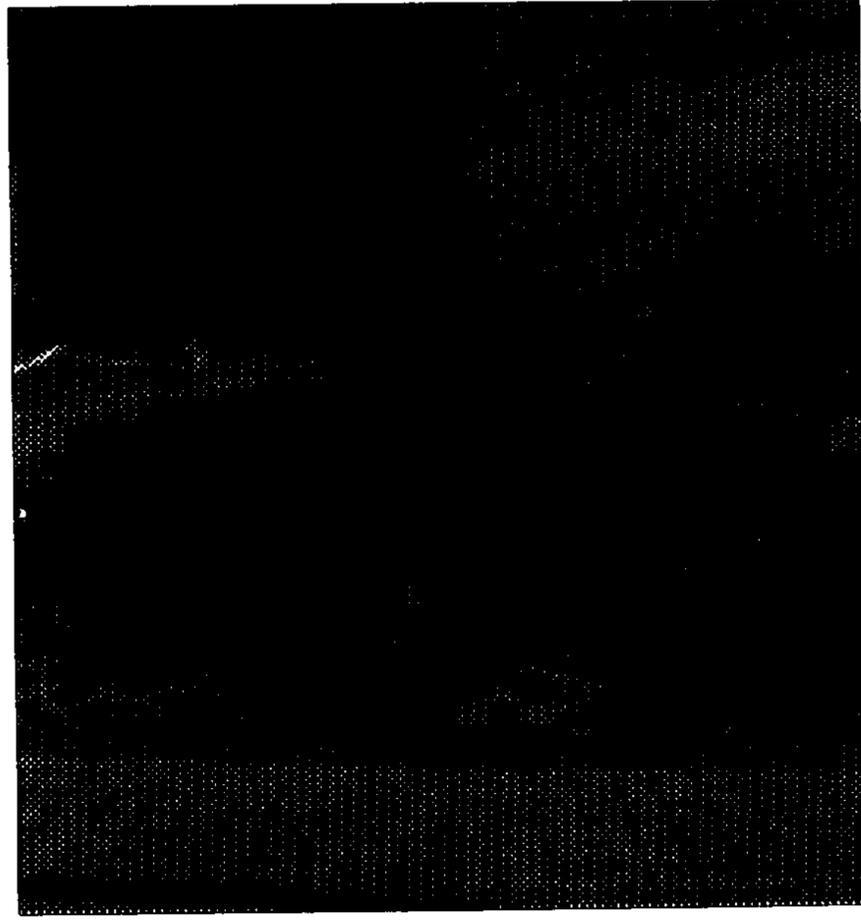
수퍼그래픽의 표현 수단에는 여러 가지가 있다. 도시공간의 다양한 환경 조건에 맞추어져 표현되는 양상들은 건물이 가지고 있는 특수성을 이용하여 외벽에 착시를 이용한 일러스트, 기하학적인 패턴을 이용한 단순한 형태의 이미지, 건물이 가지고 있는 이미지에 입체적인 이미지를 사용하여 표현의 극대화를 주는 경우, 도자 벽화를 이용하는 등 다양한 방법으로 표현의 자유로움을 가져다 주었다.



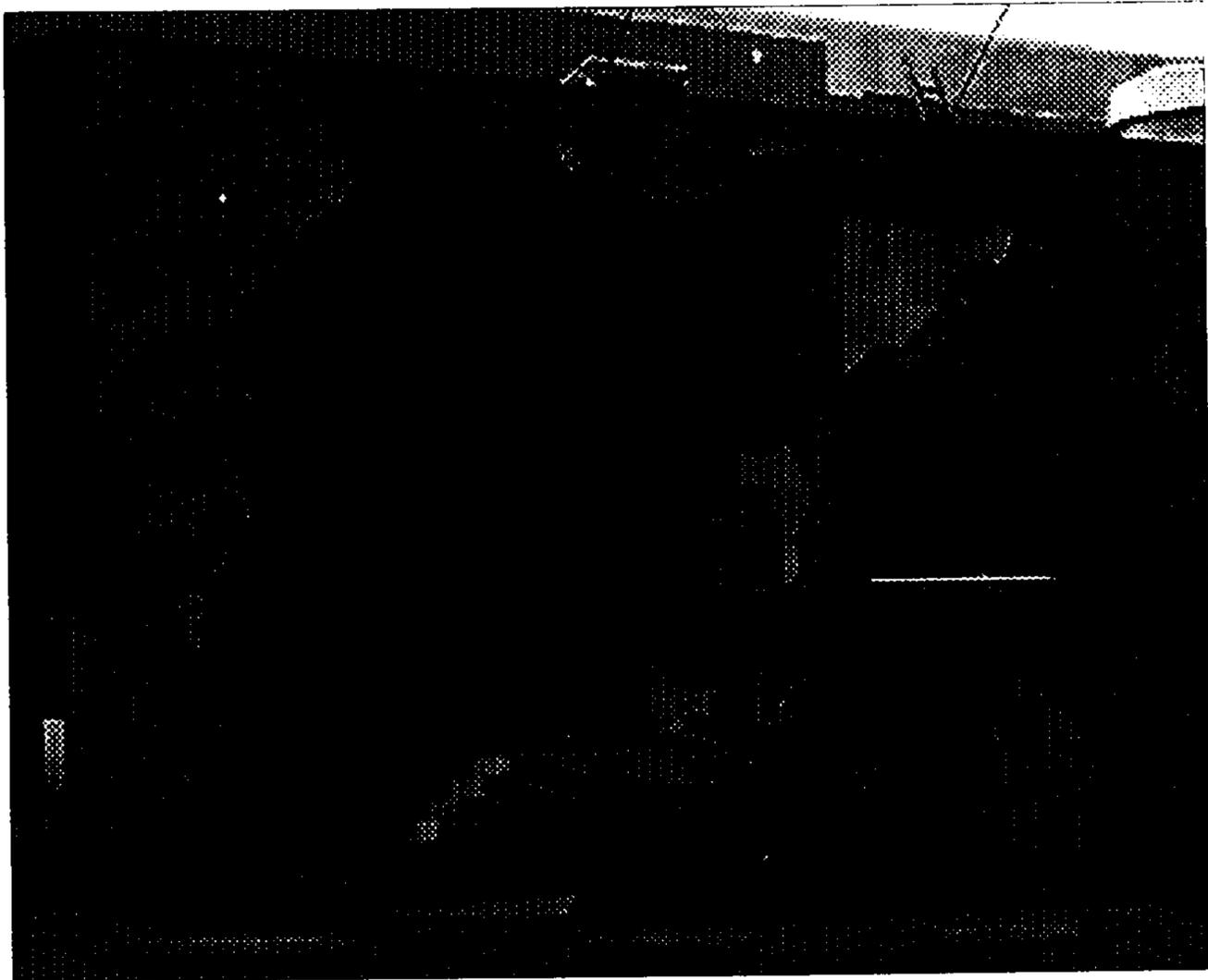
(그림 84) - 입체물 수퍼그래픽



(그림 85) - 기하학 패턴 수퍼그래픽



(그림 86) - 도자(타일) 슈퍼그래픽



(그림 87) - 착시 슈퍼그래픽

VI. 수퍼그래픽에 있어서 그림자의 시각적 활용

1. 그림자의 시각적 활용 특성

위에서 설명된 수퍼그래픽에서 쉽게 얻어질 수 있는 결론은 빛과 그림자를 이용한 조형물의 미적 가치를 수퍼그래픽과 같이 커뮤니케이션이 강한 조형양식에 응용할 수 있다는 가능성에 대한 긍정이라고 본다. 위에 여러 가지 실험적 예시를 통해 인식 증명되었듯이 항상 대할 수 있는 조형물의 단일한 형태에 대한 단순한 감흥적 미감이 아닌 인공광과 자연적 채광에 의한 심리적 변화와 그에 따른 커뮤니케이션에 주된 테마의 다양한 전달이 우선적으로 탁월하게 용이하며, 다음은 그로 인한 다양한 방법의 도시 의사 소통의 활로에 있다고 볼 수 있다. (그림 87)에 보이는 벽화를 보자. 분명 벽화의 형태를 취하고 잇기는 하나 착시적인 테크닉을 사용해 그 이상의 유희적 즐거움을 보여 주고 있다. 그렇지만 그 즐거움은 항상 그에 대한 경탄과 함께 나날히 증가되어지는 아쉬움과 식상함 또한 가질 수 있는 우려가 항상 존재한다. 다시 말해 마그리트의 착시적 그림의 감흥은 오후의 커피 타임에 펼쳐진 화집의 감흥 또는 오랜만에 찾은 미술관에서 우연한 만남으로 충분하다. 그러나 이에 대조적으로 자연의 변화에 따른 광선의 다양한 변이로 인한 조형의 변화적 심미는 우선 단순한 1차적 감흥을 추월하여 시지각자, 즉 감상객체로 하여금 그 순간 순간의 매시틀린 여러 가지 표정으로 감흥적 만족도를 높일 수 있다.(그림 88)

다시 말하자면 수퍼그래픽에 있어서 표현하고자 하는 그림의 직접적인 표현보다는 빛의 산물인 그림자를 빌어서 표현하면 인간 본연의 감성과 더불어 유희적 감흥을 한층 유발시킬 수 있다. 이와 같이 수퍼그래픽 안에서 그림자의 시각적 활용 가능성은 그 가치가 우수하다고 할 수 있다.

2. 그림자의 시각적 표현 사례분석

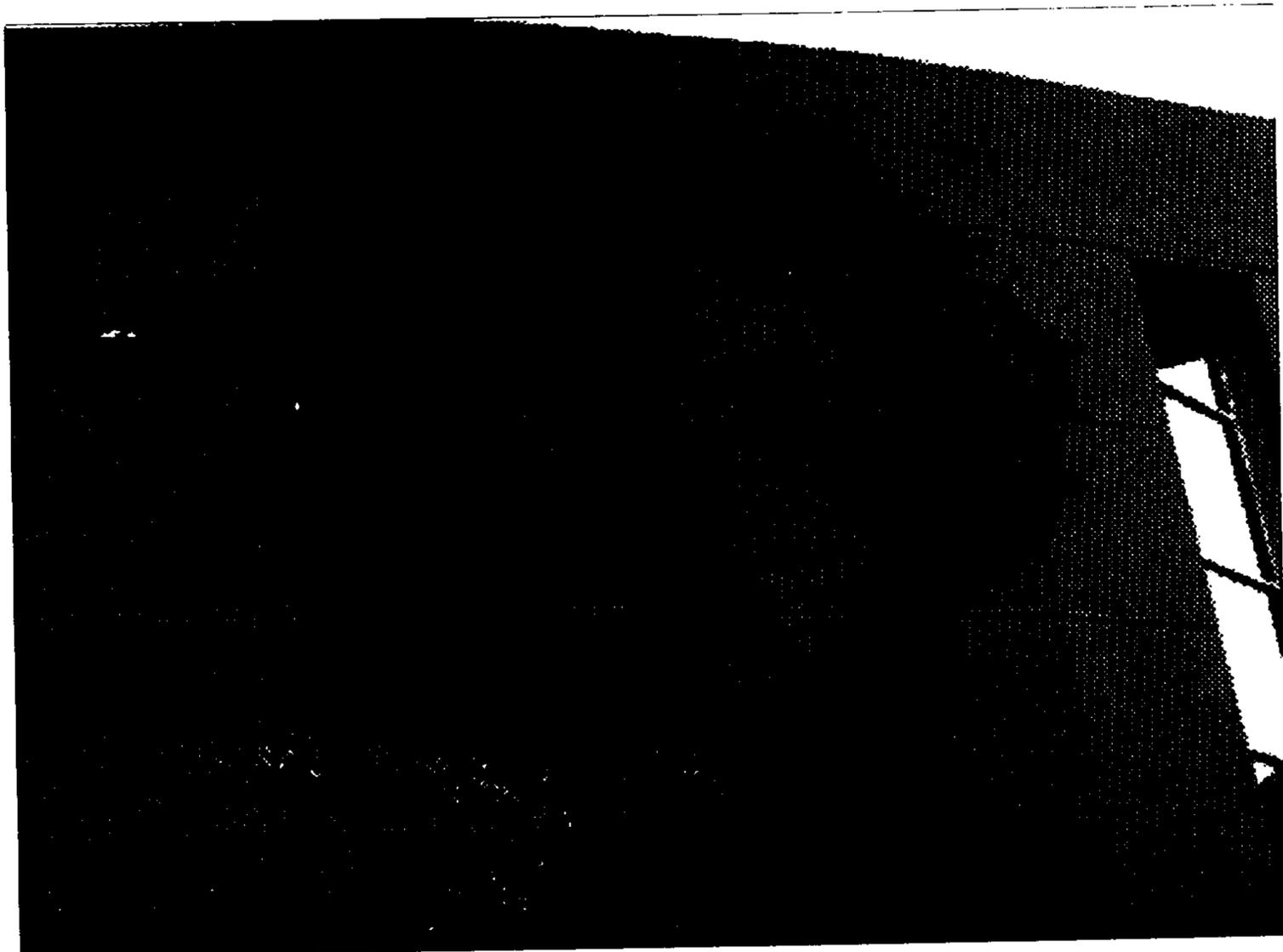
그림자가 가지는 수퍼 그래픽 안에서의 시각적 활용 가능성을 강조하고 설명하였다더라도 실제적인 사례와 그에 따른 고찰 그리고 분석이 이루어지지 않는다면 피상적인 두뇌의 유희적 감흥에서 끝나버릴 것이다. 그렇다면 이러한 딜레마에서 과감히 탈출하여 그 확실한 비주얼적인 증거 사례를 찾아야 하는 것이 우선적이고 급선무적인 과제로 대두된다. 따라서 실제적으로 수퍼그래픽과 접목된 그림자의 증거적 조형물들을 발견 제시하고 그 자료들을 사례로 비주얼적인 다각적 모색을 실현하고자 한다. 특히 이 증명과 모색의 일환으로 발견 제시될 자료들의 조형성을 심도 있게 분석고찰 하는 것을 전제로 그림자의 발전적 활용가능성을 제시하고자 한다.

1) 사례분석

사례 1)

아래의 작품은 형태표현 실험3의 방법을 입증할 수 있는 활용의 대표적 작품으로 서울시 성북구 삼선동에 위치한 예담교회의 외벽에 설치된 예수의 이미지다. (실험3)의 원리를 이용한 작품으로 교회의 북쪽 벽면을 지키고 있는 예수의 이미지는 벽면의 색상과 동일한 콘크리트 색상으로 어디에도 예수를 그려 놓은 흔적이 보이지는 않지만 날씨의 맑고 흐림에 따라 아침과 저녁의 햇빛의 강약에 따라, 때로는 포지티브한 모습으로 때로는 네가티브한 모습으로 다양한 표정을 연출한다. 최종적으로는 예수의 이미지가 장시간 유지될 수 있도록 릴리프에 사용되는 알 모양의 구조물을 설치하여 그들이 지도록 하였으며, 적은 양의 햇빛으로도 예수의 이미지가

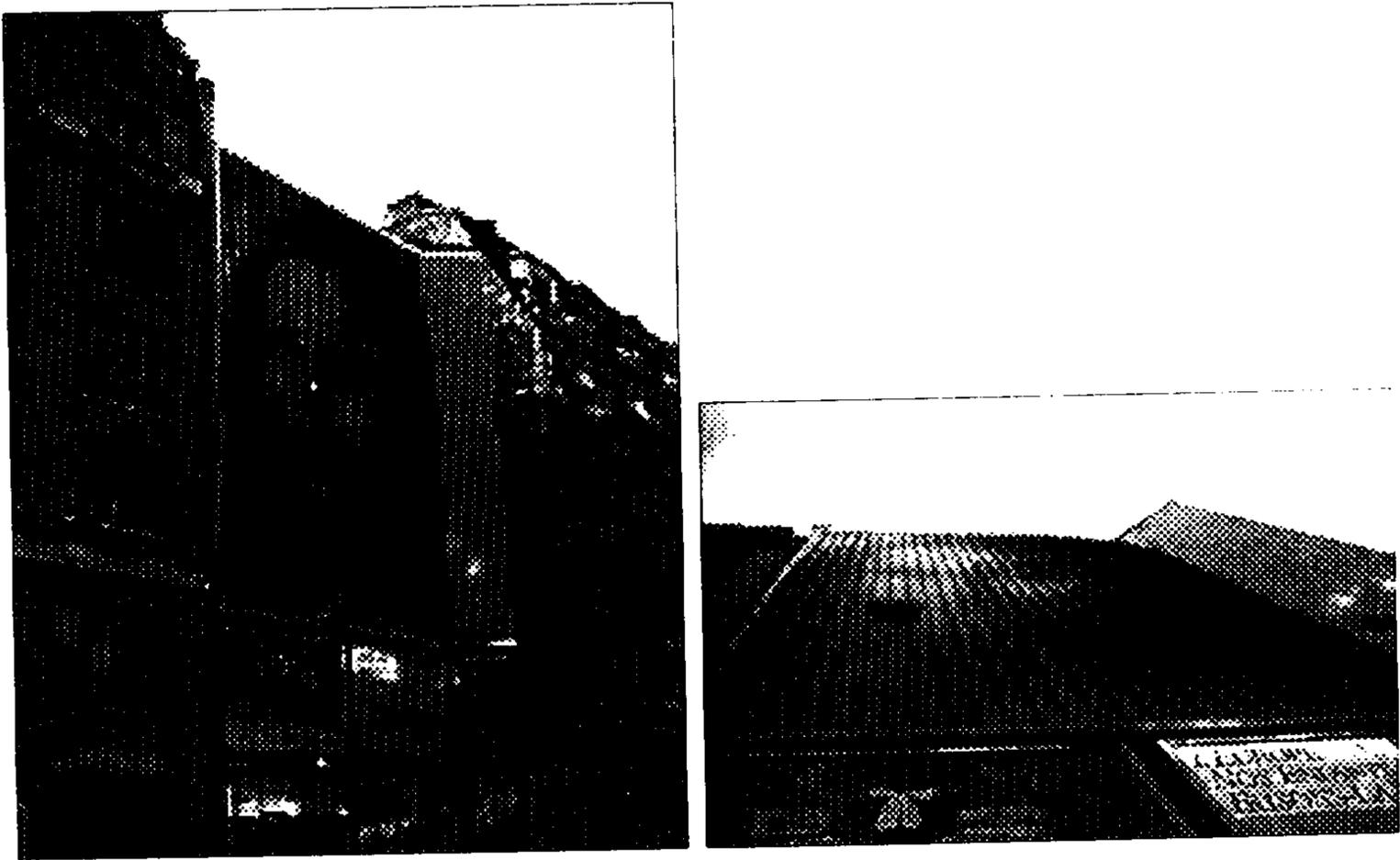
형성될 수 있도록 하였다.



(그림 88) - 예수

사례 2)

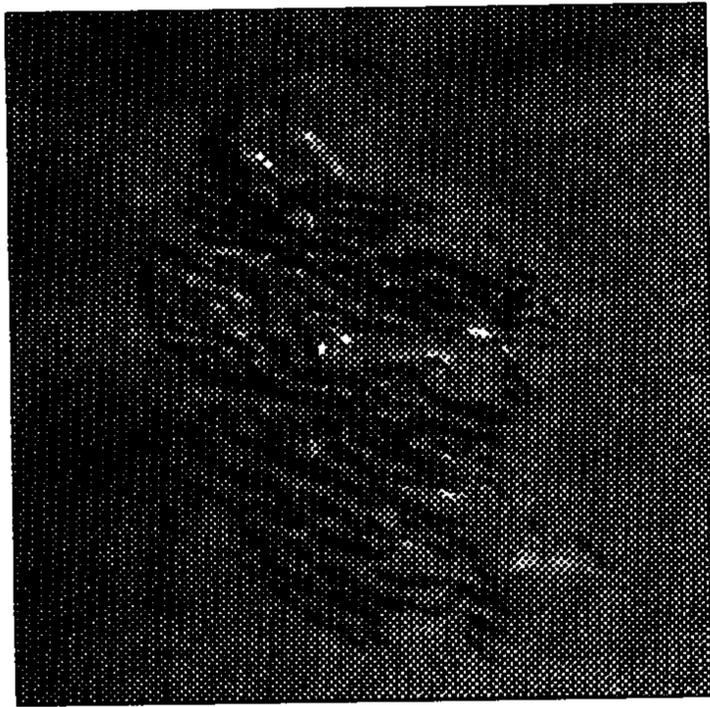
(그림89)는 형태표현 실험 4와 같은 원리를 이용하여 모나리자를 제작한 작품으로서 표현하고자 하는 그림의 윤곽선을 판재의 높낮이 굴곡으로 절단하여 그림자를 표현한 작품이다. (그림 88)에 비해 제작이 난해하며, 태양이 그림을 표현하기에 적당한 위치에 왔을 때 선명한 그림을 볼 수가 있다. 대형 슈퍼그래픽의 표현양식으로 그림자를 이용한 슈퍼그래픽의 아주 좋은 예라고 할 수가 있다.



(그림 89) - 모나리자

사례 3)

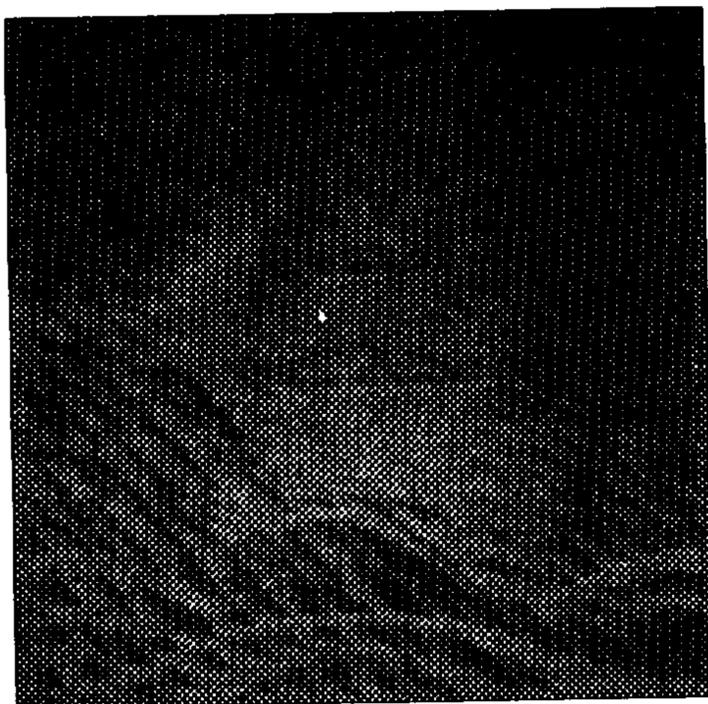
(그림90, 91)은 실험 5의 방법을 이용하여 제작한 작품이다. 다른 실험 작품에 비해서 세밀하고 복잡한 작업이 가능하며, 정확한 그림자의 윤곽선을 볼 수가 있다. (그림91)은 포항 장기곶 등대 박물관에 실제 부조물로 설치된 작품이다. 위의 작품에서 보는 바와 같이 조명이 없는 상태에서는 그림의 형태를 알아보기가 힘들다.



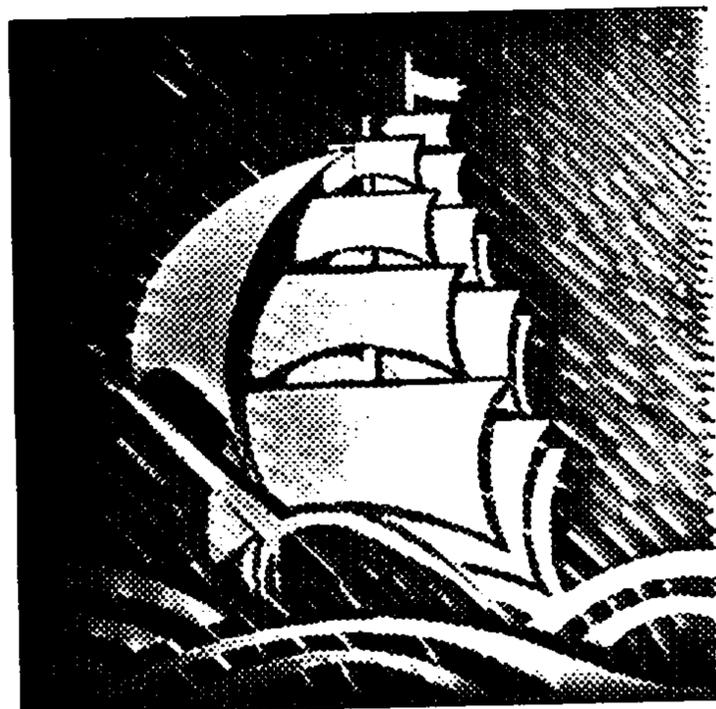
(그림 90) - 간디 / 조명 점멸시



(그림 90-1) - 간디 / 조명 점등시



(그림 91) - 배 / 조명 점멸시



(그림 91-1) - 배 / 조명 점등시

사례 4)

위의 작품들은 가현운동의 효과를 이용하여 제작한 2콤마 애니메이션이다. A조명에서 B조명으로 전환될 때 운동착시가 일어나 마치 갈매기가 날아가는 것처럼 보여진다. 등대 또한 파도의 출렁거림과 등대가 회전하는 것처럼 연상되어져 보인다. 실내 벽면의 수퍼그래픽에 활용되어진 사례로 조명의 점멸 시간을 조절하여 움직임 표현한 작품이다.



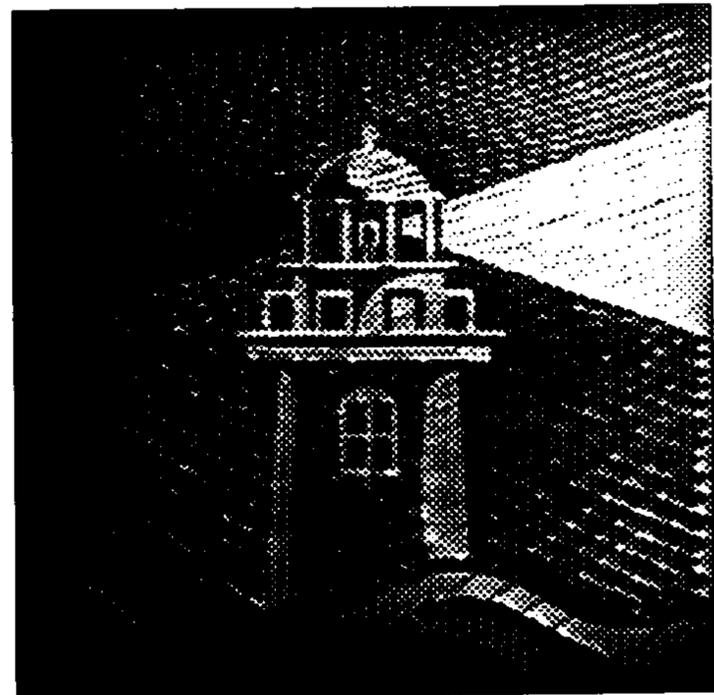
(그림 92) - 갈매기 A



(그림 92-1) - 갈매기 B



(그림 93) - 등대 A



(그림 93-1) - 등대 B

사례 5)

위 작품 또한 가현운동을 이용한 2콤마 애니메이션 작품이다. 형태표현 실험 5의 방법으로 제작한 작품으로써 조명의 바뀔에 따라서 네가티브의 김구와 포지티브의 김구로 표현되어진 작품이다. 암울한 분위기에서 햇살을 받고 있는 김구의 모습은 당시 시대적 상황을 함축적인 의미로 표현하고자 한 작품이다. 슈퍼그래픽으로 활용되어 질 경우 기념비적인 측면의 슈퍼그래픽으로 표현 될 수 있다.



(그림 94) - 김구 A



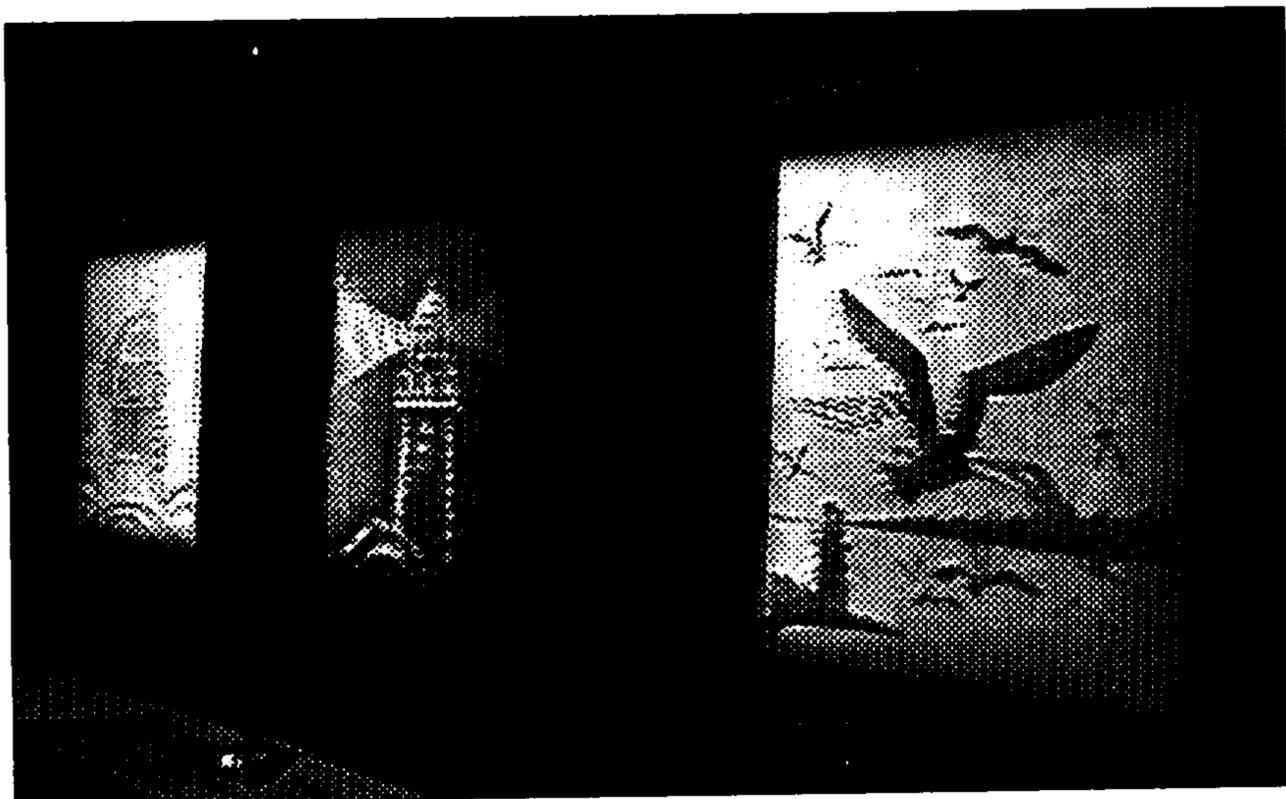
(그림 94-1) - 김구 B

사례 6)

위의 작품들은 포항의 장기곶에 위치한 등대박물관 내부의 슈퍼그래픽이다. 그림자를 이용한 실내 슈퍼그래픽으로써 2400mm×2400mm 크기의 4가지 유형의 작품을 소재로 이야기를 구성하였다. 등대박물관이라는 장소적 특성을 잘 표현한 슈퍼그래픽이라고 할 수 있다.



(그림 95) - 포항 등대박물관 실내 슈퍼그래픽 A

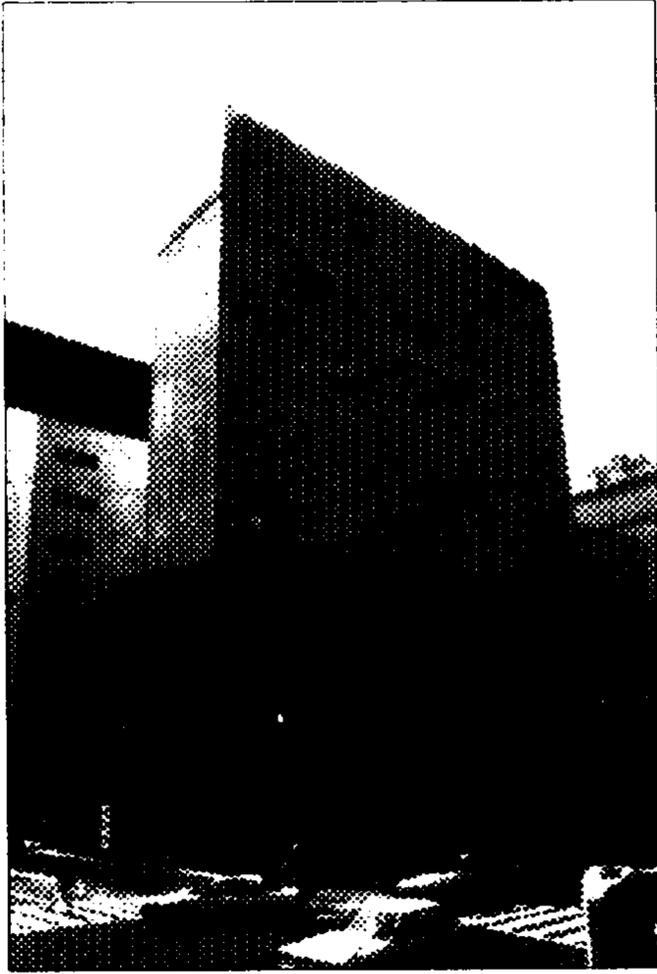


(그림 95-1) - 포항 등대박물관 실내 슈퍼그래픽 B

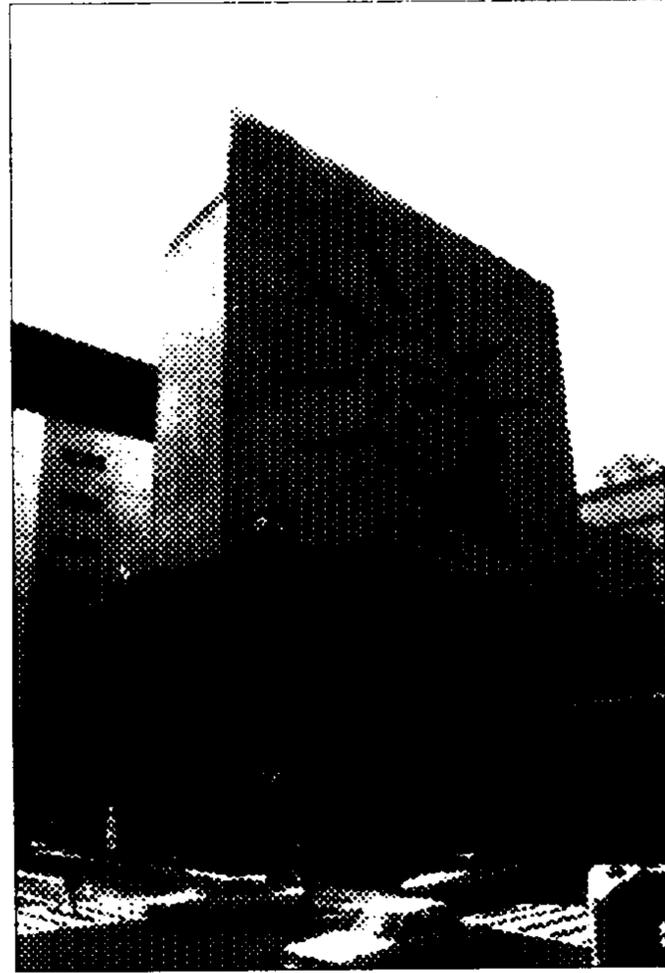
3. 그림자의 시각적 활용 가능성

시간과 장소에 따라 살아 움직이듯 변화해 가는, 그림자와 빛이 연출하는 메타모르포시스적 변이는 실제 그림에서 느낄 수 없는 신비감과 한없는 호기심을 유발시킨다. 이러한 표현 구조물이 실 생활의 벽면 광고 및 벽면 장식의 디자인적인 요소에 대입되어질 경우, 이제까지의 슈퍼그래픽에서 보여지던 단순한 평면 착시 형태가 아닌 빛의 채광과 인공적 빛의 조명에 의해 표현물 자체가 가지고 있는 단순한 일면적 형태를 넘어선 기대 이상의 조형적 효과를 얻을 수 있다. 빛에 의한 계절적, 시간적, 광량적인 변화에 의해 다양한 형태의 조형감흥을 획득할 수 있으며, 또한 단순한 상징적 표현물인 정지화가 아닌 순간 순간에 변화되는 다양한 감정을 매번 다르게 감지함으로써 시각적인 다양한 즐거움과 심리적인 새롭고 흥미로운 다양한 감흥으로 생활 환경에 있어서의 정서적 함양에 크게 기여할 수 있을 것이기도 하다. 또한 단순한 장식 형태로서가 아닌 특정한 테마를 전달 하고자 하는 의미 전달 방법을 자연스럽게 슈퍼그래픽화 하여 다양한 커뮤니케이션을 일구어 낼 수도 있는 것이다. 미루어 광고 전달 효과에 있어서도 입체 조형물로서의 예술적 특징과 목적하는 메시지의 전달 커뮤니케이션 디자인에 있어서도 탁월한 가능성을 가지고 있다

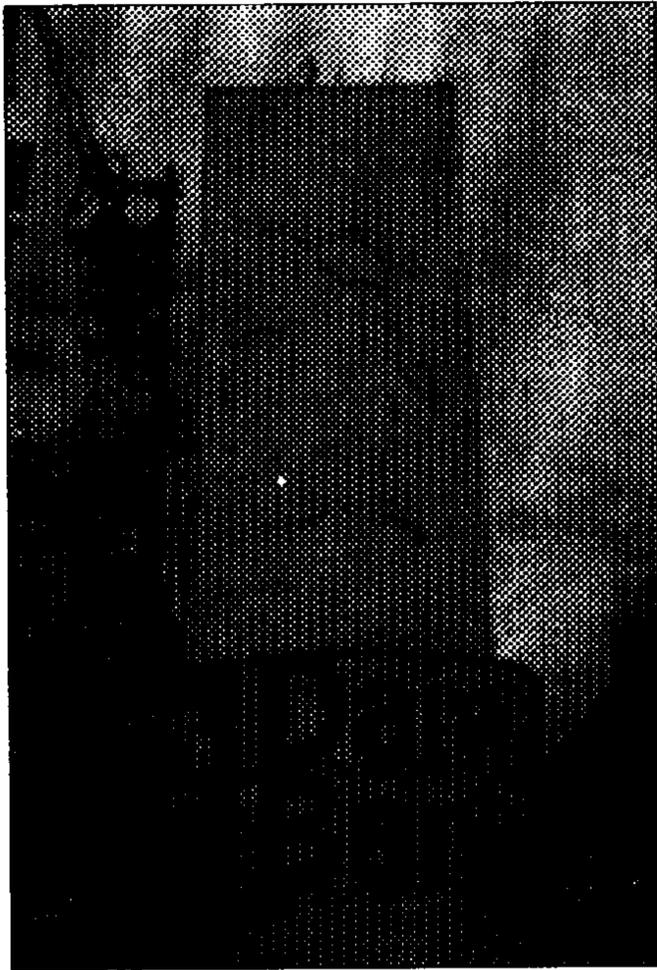
이와 더불어 이에 대한 시뮬레이션으로서의 디자인을 활발히 진행함도 그 좋은 방법이다. 그러면 이번 고찰과 함께 착안한 그림자 디자인의 시뮬레이션을 제시하여 보고해보도록 한다.



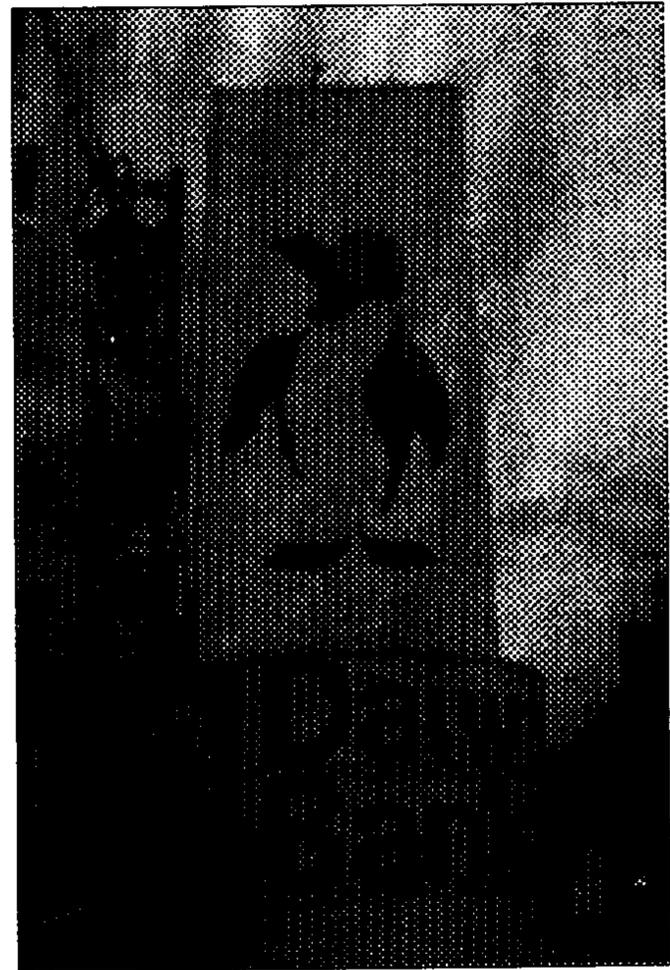
(그림 96) - 시뮬레이션 A



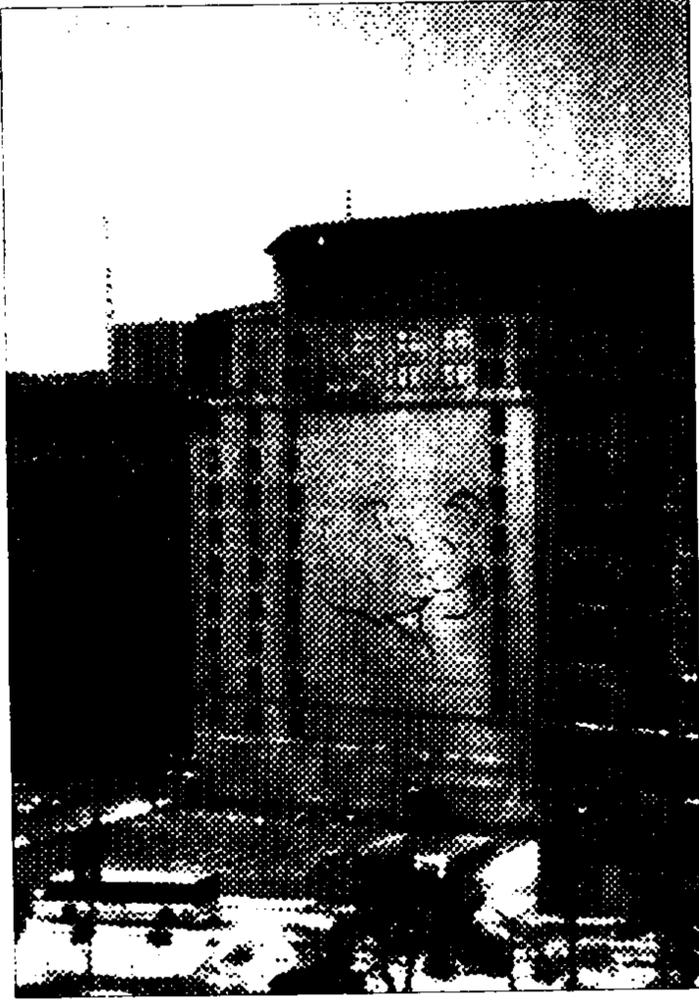
(그림 96-1) - 시뮬레이션 B



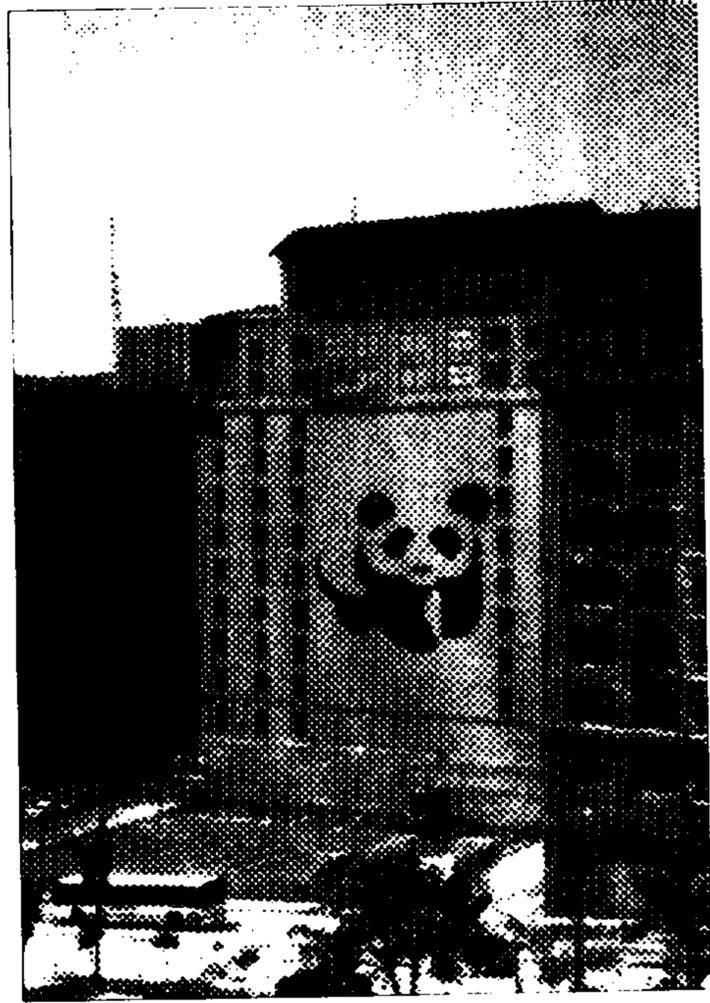
(그림 97) - 시뮬레이션 A



(그림 97-1) - 시뮬레이션 B



(그림 98) - 시뮬레이션 A



(그림 98-1) - 시뮬레이션 B

Ⅶ. 결론

이상과 같이 그림자의 조형적 활용 가능성과 슈퍼그래픽디자인에서의 적용에 관하여 여러 가지 실험을 통해 고찰해 보았다. 그 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 그림자의 조형적 활용을 위한 여러 가지 실험에서 다음의 네가지 사실을 알 수 있었다.

1. 그림자를 이용한 형태적인 표현은 오브제의 간격과 높낮이, 부착 방법과 부착 각도에 따라 다양한 효과가 얻어질 수 있다. 특히 오브의 높낮이, 형태의 연구에 따라 그림자 이외의 조형적 효과도 얻을 수 있다.
2. 오브제의 투명도나 패턴을 활용하면 질감, 양감의 표현까지도 다양한 방법으로 해결이 가능하다. 특히 오브제에 홈을 파는 경우 홈의 형태에 따라 독특한 질감의 표현이 가능하다.
3. 빛과 오브제와의 거리조절에서 얻어지는 그림자의 농도를 이용하여 작품의 분위기를 조절 할 수 있다.
4. 광원의 이동 방향과 점멸시간을 연구하면 자연스러운 애니메이션 효과를 얻을 수 있다. 본 연구에서는 2콤마 애니메이션 효과를 중심으로 하였으나 그 이상의 콤마수의 애니메이션도 제작이 가능하다.

둘째, 슈퍼그래픽디자인에서의 적용 실험에서는 다음과 같은 세가지 사실을 알 수 있었다.

1. 슈퍼그래픽은 광고, 홍보, 시각적 장식차원에서 설치되어 있었으며 재료는 주로 페인트, 사진출력물, 도자나 타일 등 극히 단순하고 평범한 소재를 오래 전부터 변함없이 사용하고 있기 때문에 판제형 오브제를

사용한 그림자 조형의 경우, 재료의 참신함과 시각적 착시라고 하는 유머러스한 연출 방법은 대단히 효과적일 것이다.

2. 슈퍼그래픽은 대체로 외부의 벽면을 활용하고 있으며 대형 벽화가 대부분으로 그림자 조형의 경우 광원의 거리 조정에 따라 크기가 무한정 변화 할 수 있고 광원의 이동에 따라 형태 역시 가변성이 크다는 특성과 잘 부합된다.
3. 슈퍼그래픽은 재료나 평면구조의 특성상 정해진 하나의 이미지가 대부분이지만 그림자 이미지는 판재형 오브제를 사용, 평면성에서 탈피하여 입체적인 부조형식을 갖추고 있다. 이로 인해 흐른 날씨나 광원이 없는 상태에서도 예기치 못한 우연성의 이미지를 기대할 수가 있으며 오브제 자체만으로도 독창적인 형태를 표현 할 수 있다.
4. 서로 다른 그림이나 다양한 움직임의 변화를 광원의 이동에 따라서 표현할 수 있으며 광원의 방향과 이동시간은 자연스러운 그림자의 변화로 인해 애니메이션적인 효과를 기대 할 수 있다.

이상과 같이 실험에 따른 결과를 분석해 보았다. 그리고 그림자를 이용한 다양한 조형적 표현 가능성에 대하여 여러 가지 실험과 그 결과적 데이터를 슈퍼그래픽과 접목시키는 과정에 있어서 아직도 많은 양의 연구와 고찰을 필요로 하고 있음을 절실히 느꼈다.

그러나 본 연구에서는 그림자의 조형적 측면에서의 활용 가능성을 실험을 통하여 측정을 시도하였으며 슈퍼그래픽이라는 매체를 실제 적용대상으로 하여 여러 가지 가능성을 검증해 보았다는데 연구의 의미를 둔다고 하겠다. 끝으로 슈퍼그래픽 뿐만 아니라 유사한 예술, 디자인분야에서의 활용을 기대하면서 이 연구를 시작으로 그림자의 조형 가능성에 많은 관심과 후속 연구가 계속되기를 바란다.

참고문헌

- 송현주 「빛과 그림자 표현으로 본 개체의 존엄성」
성신여자대학교 석사논문, 1999
- 황 영 「빛에 의한 표현 연구」 서울여자대학교 석사논문, 1997
- 손경선 「21세기 환경조형물의 가능성」 대구효성카톨릭대학교
석사논문, 1998
- 김성훈 「수퍼그래픽의 시각메세지와 그래픽 요소에 관한 연구」
한양대학교 석사논문, 1992
- 김남훈 「수퍼그래픽에 나타난 일루전 표현에 관한 연구」
서울대학교 석사논문, 1995
- 고성종, 고필종 「도시와 환경디자인」 미진사, 1992
- 나성숙 「수퍼그래픽의 도시환경 선호성에 관한 연구」 경희대학교대학원
박사학위논문, 1992
- 강철기 「수퍼그래픽의 이론과 실제」 대우, 1991
- 아사쿠라 나옴 「예술디자인의 빛의 구성」 조열 옮김, 조형사, 1992
- 동아세계대백과사전, 동아출판사, 1990,
- 두산세계대백과사전, 서울: 두산동아, 1996.
- 한국기초조형학회 「2001 추계학술대회 연구논문 발표집」 2001
- 후쿠다시게오 「트릭아트여행」 2000.
- 조 열 「착시디자인」 브랜미술, 1996.
- J. M. Parramon 「빛과 그림자 技法」 명지출판사, 1989
- 루돌프 아른하임 「미술과 시지각」 미진사, 1995,
- frank. popper 「Art of the Electronic age」, 도서출판 예경, 1999
- 조 열, 김지현 「기초시각커뮤니케이션」 창지사, 1999

- 가와노 히로시, 진중권 옮김, 「예술·기호·정보」, 서울: 셋길, 1999.
- 시라이시 가즈야, 김수석역, 「착시조형」, 서울: 디자인하우스, 1987.
- 폴 웰스, 한창완·김세훈 옮김, 「애니마톨로지」, 서울: 한울, 2001.
- 오미겐타로, 권민 옮김 「조형심리」 동국출판사, 1991
- Furniss, M., 「Art in Motion: Animation Aesthetics」,
London: John Libbey, 1998.
- ふくだしげお, 「ふくだしげおのからくりデザイン」, 東京: 新潮社, 1989.
- ふくだしげお, 「ふくだしげおのトリックアート・トリップ」, 東京:
毎日新聞社, 2000.

ABSTRACT

Visual Effectation By Using Shadow In Super Graphic

Jeon, Shin-joung

Major in Space Communication Design

Dept. of Industrial Design

The Graduate School of Art

Hansung University

After Industry Revolution, rapid development of science technique has affected in life environment, culture enlargement and even life style. Therefore, culture art also has been refocused in extremely high interesting.

The 20th-century is called past now and it become history. However interest of new intermediation is focused again in order to develop various intermediation expressions since 21 century.

Furthermore, many people effort to create new concept of intermediations in turning 21 century. Therefore, light will be the one to discuss major topic for measuring utilization possibility of the plastic art because light has been used in different purpose.

Especially, various light research and development of several different objects will increase expression possibility through interactive between light and shadow. Therefore, this dissertation

and research will confirm and approach logically value of light and shadow for using as a design.

This dissertation and research not only aim to expand using shadow and light, but also develop various methods of expression with super graphic. Furthermore, that research will focus to eliminate an element of beauty obstacle in cities.

Finally, The results are analyzed about using shadow possibility with super graphic.

The first, shape expression depends on interval and height of object. Moreover, angle and method of attachment are extremely important factors to express various effects.

Second, using transparency and pattern of objects, those are the best ways to express even quality and quantity. Especially, if there is groove in objects, quality expression will be much easier than anything else. Third, an atmosphere will be determined by controlling distance between light and objects.

It means depth of shadow creates remarkable changing even though same objects. Forth, location of light and systematic blinks creates natural animation effects. This research has been focused on comma animation effects. However, there is potential possibility to create more than comma animations.

Based on those results, shadow has not only shape, but also potential effects, which are uncountable. Therefore, more research and consideration will be absolutely necessary basic step in order to approach new intermediation art.