

시각 유희론적 타이포그래픽 디자인에 관한 연구

A Study on Typographic Design of the Visual Play

박 현 욱

군산대학교/대원전문대학

차 례

논문개요

I. 서 론

II. 본 론

- (1) 타이포그래픽 디자인의 개념적 정의
- (2) 시각적 유희의 개념적 정의
- (3) 타이포그래픽 디자인에서 시각적 유희의 발달과정
- (4) 현대적 타이포그래픽 디자인에서의 시각적 유희
- (5) 타이포그래픽 디자인에 나타난 시각적 유희

III. 결 론

참고문헌

논문개요

인간의 커뮤니케이션 수단으로 이용되어온 문자는 대량 정보의 정확한 의미전달을 위해 인쇄물이 필요하게 되었으며 디자인의 역사와 함께 다양한 방법과 표현양식의 형태를 갖춘 문자디자인의 개념인 타이포그래픽 디자인이 시각표현의 방법론적 기술이 되었다. 언어를 시각적인 형태로 표현하는 방법은 그래픽디자인의 발달과 함께 시대가 요구하는 새로운 양식으로 시각적 형태로서의 표현뿐만 아니라 의미의 표현을 할 수 있는 다양한 변화를 가져왔다.

현대적 개념에서의 타이포그래픽 디자인도 새로운 미학과 시각적 자유로움에 관심을 갖고 시각 디자인에 있어서 새로운 분야로 그 위상을 확고히 하고 있다.

시각 커뮤니케이션에 있어 가장 객관적이고 정확한 표현방법인 타이포그래픽 커뮤니케이션은 컴퓨터, 디지털문명, 멀티미디어 등 고도의 과학문명과 더불어 급변하는 이때 단지 정보를 전달한다는 역할과 더불어 시각적 표현을 통한 시선을 끌 수 있고 내적 충족감을 줄 수 있는 표현방법으로 연구해야 할 것이다.

사회가 발전하고 다양화될수록 의식의 변화로부터 증가되는 욕구를 충족시켜야만 한다. 타이포그래피의 요소에 해당하는 기능과 형태, 여백, 배열, 비례, 대비, 명암, 기하학·유기적·시각적 형태, 내용과 형태의 조화, 리듬, 변화, 운동감, 착시 등도 타이포그래피 표현에 끼치는 영향이 크겠지만 그 요소들을 어떻게 디자인해야 하는 타이포그래피 디자인에 대한 연구 및 효과적인 시각 유희론적 커뮤니케이션에 대해 연구해 보고자 한다.

ABSTRACT

Letter, which was used as a method of human communication, required prints in order to transmit accurate meaning of mass information. Further typographic design, a concept of lettering design which play the form of various methods and expressional style along with the history of design, became a methodological description of visual expression. Various changes have been brought to express not only the visual shape itself but also its meaning by the method to express language as a visual form, which is a new mode required by the time according to the development of graphic design.

Now modern conceptual typographic design is interested in aesthetics and visual freedom, and is laying down a solid foundation as a new concept of design.

Typographic communication, the most objective and precise expressional method in the visual communication, must be studied as an expressional approach based on the roles to transmit information as well as to draw attention and to give inner satisfaction through the visual expression in this rapidly changing world owing to the high-tech scientific culture such as computer, digital, and multi-media, etc.

The desires which rise from the conscious changes must be completed, as our society is diversified owing to its development.

Typographic factors such as function, shape, margin, arrangement, proportion, contrast, shade, geometry, visual form, harmony between content and form, rhythm, change, motion, optical illusion, etc have great influence on typographic expression, but this thesis is focused to study how to design those factors, that is, typographic design, and the effective and visually play communication.

I. 서론

(1) 연구목적

현대사회는 과거와는 달리 시각적 체험의 영역이 많이 확대되고 있으며 다양하고 복잡한 사회, 경제, 문화의 구조적 특성으로 인하여 정보를 선별하고 선택된 정보만을 수용하는 커뮤니케이션의 역할 또한 중요시되고 있다. 그래서 현재에 와서는 커뮤니케이션의 여러 효과적인 측면에서 즉시적이고 심미적인 새로운 타이포그래픽 커뮤니케이션을 위해 새로운 창작방법으로 전달되기를 요구하고 있다.

다양한 조형표현이 변화하는 사회 구조 속에서 더욱더 심미적이고 의미론적인 시각적 욕구를 충족시키기 위한 보다 창조적이고 실험적인 타이포그래픽 디자인의 시각표현에 있어서 시각적 유희론적인 커뮤니케이션으로 각박한 현대사회의 중요한 시각전달 방법으로 연구하고자 한다.

타이포그래피는 커뮤니케이션의 측면에서 언어정보의 시각적 기초라는 문자를 통해 심미적이고 논리적인 조합과 그래픽 디자인으로의 운용을 통하여 인간의 정신적, 지적 즐거움을 위한 효과적인 시각커뮤니케이션의 새로운 표현 가능성인 시각유희에 대해 살펴보고 활용방안을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

(2) 연구방법

첨단 메카니즘의 발달로 사회와 대중은 정확하고 신속한 정보를 원하며 경제성장으로 인한 문화적 라이프 스타일을 갖기 원하며 생활자체를 즐기려 하며 합리주의적 사고에 따른 개인주의가 팽배해지고 있다.

본 논문에서는 커뮤니케이션, 문화환경, 시대상황에서 느낄 수 있는 시각적 유희를 여러 각도에서 분류해 보고 타이포그래픽 디자인 속에서 글자가 나타내는 의미를 추출하여 시각화시킴으로써 보편적, 실용적, 심미적인 시각적 유희의 타이포그래픽 디자인에 대해 연구하고자 한다.

II. 본론

(1) 타이포그래픽 디자인의 개념적 정의

타이포그래피는 사람들끼리 정보를 전달하는 데 있어서 가장 강렬한 전달형태이다. 왜냐하면 이 타이포그래피라는 시각언어는 사람의 눈을 통해 사상과 시각정보를 동시에 전달해주기 때문이다.¹⁾

타이포그래피란 글자라는 의미를 가진 'Typos' 라는 그리스어에서 비롯되어 첫째 인

쇄의 기술, 둘째 인쇄물의 외형, 즉 시각적으로 표현된 인쇄물까지 의미한다. 간단한 정의일지 모르나 이것이 타이포그래피이다. 타이포그래피는 예술과 과학, 기술이 합해진 영역이다. 글자 모양 자체가 심미적인 글자를 만들고 보기 좋게 구성하기 위해서는 특별한 감각이 필요하기 때문이며, 그 형태가 기술적으로 생산 가능해야 하기 때문이다. 글자의 형태는 고대인들이 다른 사람과 정보를 전달하기 위해 그렸던 그림의 추상이다. 시각예술에 있어서 글자만의 독특함은 각기 다른 형태가 소리를 대신한다는 것이며, 이러한 말의 그래픽적 표현은 심미적 아름다움과 기술적 기능을 갖는다.²⁾

현대에 와서 타이포그래피는 활판인쇄술이라는 뜻 이외에 활자에 의한 매스커뮤니케이션의 수단으로 확대되고 있다. 컴퓨터 및 디지털문화의 확대로 문자와 타이포그래피 요소를 종합적으로 활용해서 언어를 독특한 형태로 만들어 줌으로써 시각표현의 방법론과 이미지와 사교가 조형적으로 결합되는 기술이 타이포그래픽 디자인이다.

타이포그래피가 활판인쇄술의 뜻과 혹은 넓은 의미로 인쇄술 전반에 대한 것을 지칭하는 타이포그래피의 근대적인 해석은 1920년대에 독일을 중심으로 확대되었다. 푸투라(Futura)체의 디자이너이자 타이포그래피 및 시각커뮤니케이션 분야의 이론가이기도 한 '폴 렌너(Paul Renner 1879~1956. 독일)'도 이미 1922년 그의 저서 <예술로서의 타이포그래피(Typografie als Kunst)>³⁾에서 타이포그래피는 활자에 의한 디자인을 그 목적으로 하고 있다고 지적하고 있다. 활판인쇄술에서 발전된 타이포그래피는 읽기 위한 글자보다 보기에 좋고 아름다운 미적 장식개념이 주된 관심사였다.

모홀리 나기(Moholy Nagy)는 '타이포그래피는 하나의 전달 수단으로 그것은 가장 효과적인 형태를 가진 명료한 전달수단이지 않으면 안된다. 그 명료함은 특히 강조되어야만 한다. 그러므로 타이포그래피에 관련된 작품은 명료해야만 한다'라고 정의했다.

정보전달에 있어 가장 객관적이고 정확한 표현방법인 글자를 통한 타이포그래픽 디자인은 현대에 이르러 그 범위가 더욱 확대 해석되고 있기 때문에 정보를 전달하는 기능 외에 대중의 시선을 끌 수 있고 재미를 줄 수 있는 표현의 발상법을 연구해야 하며 타이포그래피의 글자의 모양이나 스타일도 중요하지만 어떻게 이미지와 내용과 형태를 조화시켜 레이아웃하느냐 하는 타이포그래픽 디자인의 문제도 중요하게 연구되어야 한다.

(2) 시각적 유희의 개념적 정의

시각적 유희란 Visual Fun, Visual Scandal, Visual Shock를 포함한 상위개념으로 시각적, 언어적 요소를 변형 조작하여 의미를 전달하거나 암시하기 위한 디자인 개념의 확대이다. 이것은 유희본능(Play Instinct)이 아닌 설득력있는 커뮤니케이션의 방법이다.

1) 석금호, 「타이포그래픽 디자인」(서울: 미진사, 1994), p.1.

2) 김지현, 「타이포그래픽 커뮤니케이션」(서울: 브랜미술, 1992), p.12.

3) Paul Renner, Typografie als Kunst, Georg Müller. München, 1992.

유희를 영어로 'play', 'pun' 'amusement' 등으로 말하는데 시각적 유희(Visual Play)에서의 유희(play)는 변화, 다양성, 대치개념을 수반한 가볍고 역동적인 절차방법 내지 활동을 의미한다. 유희라는 개념에서 주체의 의도성과 창조성이 개입되어야 한다.

알파벳이 생겨난 이후 고유한 소리와 의미, 집합적인 문자형태 등의 단어사용은 디자인에 흥미로운 측면이 되었다. 현대 디자이너들도 그와 같은 단어유희를 자신의 디자인 개념축에 사용하고 있다.⁴⁾

비주얼 펀(Visual Pun)은 하나의 이미지가 두가지의 의미를 갖거나 또는 그 이상의 동시에 발생하는 의미를 가지는 것으로 결합될 때 하나의 메시지를 만들어 내는 것으로 유머러스한 효과, 분석적인 효과가 있다고 한다.⁵⁾(Fig.1, 2)

시각적 유희는 비주얼 펀을 기초로 해서 세가지 유형으로 나눌 수 있다.

① 문자유희

유희를 창조하는 요소가 메시지 본래의 의미를 문자적으로 영향을 미칠 때 이를 문자유희라 하고 시각적 조작은 직접 메시지에 작용하여 문자적으로 영향을 미치거나 주된 소재가 문자일 때 성립된다.(Fig.3, 4)

② 암시유희

하나의 심볼을 보며 동시에 두가지 이상의 의미를 느낄 때 암시유희 요소가 표현된 것이다. 암시유희는 문자나 그림으로 직접 유희를 표현한 것이 아니라 그 내용을 간접적으로 암시 제시하는 것을 말한다.(Fig.5, 6)

③ 비교유희

서로 다른 이미지로 대치함으로써 쉽게 커뮤니케이션을 하지만 주요 상징원인 심볼이 메시지에 특별한 의미를 부여하기 때문에 유희의 효과가 창출되는 것이다.

비교유희는 두 개 이상의 모양이 비슷하거나 전체 메시지를 강화하기 위해 주요 이미지를 병치시킨다. 비교과정을 거쳐 만들어진 유희도 유희효과를 위한 부가적인 의미나 새로운 해석을 만들어 낸다.(Fig.7)

(3) 타이포그래픽 디자인의 시각적 유희의 발달과정

타이포그래피에 사용된 가장 초기의 그래픽적 시각유희는 기독교도의 그림으로 장식된 원문들, 기도서, 8세기경의 시편들에서 그 기원을 찾을 수 있다.

그 시대의 문자는 실제적인 동물, 환상적인 동물, 동물의 발을 지닌 인간들, 새의 부리를 지닌 식물들, 날개 달린 소 등 의인화된 환상적인 문자들을 통해 단순한 즐거움을 위해 표현된 매우 기이한 모양으로 유머러스하게 병치시켰다.(Fig.8)

14세기에 시각적 익살(farce)을 향한 이러한 시각 장식물에 대한 배경이 성스러운

4) 문지숙, 「타이포그래피에 있어서 시각적 유희」, 홍대 학술지 특집, p.133.

5) 스티븐 헬러 & 게일 앤더슨, 박원영 역, 「그래픽 워트」, (서울 : 도서출판 국제, 1996), p.56.

원문에 적합한 장식에 대한 규칙을 제정한 지도적인 성직자들에 의해 시작되었으나 잠시동안의 제약일 뿐 15세기 무렵 목판 및 동판 인쇄의 완성으로 문자 디자인은 어느 정도 매체에 의해 강요된 구속으로 인해 비록 형태면에서는 엄격해졌지만 주제면에서는 풍자적이면서도 코믹한 것이 되어 19세기말의 환상적인 서체와 새로운 타이포그래피를 예견하였다.⁶⁾ 이때의 타이포그래피를 위한 문자는 인간, 나무와 잎과 꽃들에 의해 알파벳 시리즈가 만들어졌고 심지어는 고딕식과 르네상스 풍의 건축물에 사용된 장식적인 문자를 인쇄물에 널리 사용되었다.(Fig.9, 10, 11) 그 후 바우하우스와 뉴타이포그래피 시대에는 중요치 않은 것은 탈락시키고 본질적인 것만 남겨 절제된 표현이 컨셉인 타이포그래피를 실현했다. 그러나 시각적 유희에 있어 그들이 사용하는 색상이 풍부했고 타이포그래픽적인 변이형태가 다양했기 때문에 모더니스트적인 범주에서 창작된 타이포그래피는 흥겹고 위트있는 비주얼과 같이 그래픽의 소재가 되었기 때문에 여전히 새로운 것에 대한 대중의 포용력을 갖고 발전되었다. 대중과 함께 호흡하고 대중문화에서 아이디어를 끌어내고 대중을 설득하기 위해 글자를 이미지나 사물의 형태로 바꾸는 것과 글자를 단순히 다른 단어로 대치시키는 시각적 유희의 타이포그래피가 대중화되었다.

1950년대말 무렵 타이포그래피의 시각적 유희는 무질서한 다다와 미래주의자들의 표현에서 발전하여 더 의도적인 의사전달 방식이 되었다. 소리를 흉내내는데 글자를 사용하는 위트가 넘치는 레이아웃을 통해 타이포그래피가 자유롭게 구사될 수 있는 표현 도구로 발전시켰다.(Fig.12) 또한 비교적 무질서한 표현을 다듬어서 재미있으면서도 실제 사용할 수 있는 단어와 이미지가 사실적인 구성으로 함께 읽혀지게 하는 타이포그래피 디자인으로 변화시켰다.(Fig.13) 즉 단어들을 그 뜻에 해당하는 비주얼과 함께 사용하여 표현하거나 그 뜻을 글자의 형태로 나타내는 '말하는 타이포그래피'를 시도하였다.

(4) 현대적 타이포그래피 디자인에서의 시각적 유희

① 포스트모더니즘적 타이포그래피 디자인

과학혁명이라고 불리는 정보테크놀로지의 발달로 인한 천문학적인 정보의 축적과 확산 및 인간에 따라 관찰대상의 본질이 다르게 파악될 수 있다는 새로운 개념에서 시작된 현대적 타이포그래피는 형식주의의 탈피를 통한 시각적 유희의 본격적인 표현주의의 변화를 가져왔다. 또한 포스트모더니즘 시대에 오면서 다양성이 중시되고 과거의 것에서부터 아주 새로운 스타일까지도 받아들이는 수용의 폭이 넓어지자 과거의 그 어느 때보다 더 다양한 표현이 생겨났다.⁷⁾ 유머러스하게 글자를 왜곡하거나 정상적인 스케일에서 벗어나 축소, 과장을 한다든지 개념, 이미지, 타이포그래피가 하나의 응집된 전체안

6) 스티븐 헬러 & 게일 앤더슨, 전계서, p.15.

7) 김지현, 「타이포그래피속의 유머」, (서울 : Impress, 1996.10), p.96.

에 통합시키는 꼴라쥬와 몽타쥬기법의 사용(Fig.14) 또는 연속적인 반복이나 반복 안에서 다양함을 위해 리듬, 운율을 부여하여 마치 랩음악을 듣는 듯한 시각적 효과를 이루기도 했다.(Fig.15)

② 패러디적 타이포그래픽 디자인

여러 요소들을 서로 다른 곳에서 빌려와 원래의 의도를 바꾸어 새롭게 해석하고 시각적 유희를 만들어 내는 패러디(parody)는 타이포그래픽 분야에서는 역사적인 자료에서 글자의 형태를 도용하여 타이포그래픽 디자인에 이용함으로써 글자의 형태는 기존에 있던 형태와 새로운 형태의 새로움을 만들어 낸다.

레오나르도 다빈치의 모나리자와 같은 최고 수준의 작품 패러디는 위트가 섞인 시각적 유희의 작품이다.(Fig.16) 한가지 이미지를 두가지 또는 그 이상으로 응용시킬 수 있다. 패러디에 응용되는 역사적 사건은 현대의 타이포그래피들의 작품에 영향을 주었고 교육적 역할을 하지만 원작의 디자인 상황을 알지 못한다면 패러디는 시각적 유희로 표현되기에는 가장 어려운 표현 방법의 하나가 될 것이다.

(5) 타이포그래픽 디자인에 나타난 시각적 유희

타이포그래픽 디자인에서 시각적 유희란 시각적 흥미를 유발하는 표현기법인 비주얼 스탠들과 비주얼 쇼크를 포함한 상위개념으로 규칙이나 원칙하에 타이포그래피의 기본인 활자를 중심으로 한 언어적 요소 혹은 다른 조형적인 시각 요소를 변형, 조작하여 의미를 전달하는데 있어 '지적 흥미'라는 시각적 유희 유발을 위한 글자의 비주얼이라는 차원을 넘어서 이미지와 혼용, 그림글자디자인, 언어의 타이포그래픽적인 시각화, 단어의 시각적 표현 등을 의미할 수 있다. 타이포그래픽 디자인에 나타난 시각적 유희를 보여주는 작품에는 문자체를 변형하거나 랩타이포그래픽, 타입페이스의 일러스트화로 나눌 수 있다.

발전하고 있는 현대에서 대중들의 주의를 사로잡는 것은 우아하고 고전적인 글씨체가 아니라 문자디자인과 이미지의 시선을 끌 수 있는 장식적인 문자체이다. 영국의 활자 구조업자들이 주의를 끌려는 한가지 목적으로 독특한 특징을 강조하도록 디자인된 장식이 붙여진 다양한 자형을 만들었다. 장식용의 미적이고 실용적인 타이포그래픽 디자인은 계속 발전될 것이다.(Fig.17, 18)

언어에 있어 억양은 문화가 바뀔 때마다 변할 수 있고 음량은 프로젝트별로 조절할 수 있지만 글자는 언제나 같은 문자표현이었다. 미래주의자와 다다주의자들은 이러한 글자에 타이포그래픽적인 시각적 표현을 주려 하였다. 폴랜드는 활자를 랩 타이포그래피(Rap Typography)라고 지칭하고 문자적으로 랩 음악에서 볼 수 있는 싱크레이션, 리듬, 운율 등을 암시하는 표현이다. 랩 타이포그래피는 소리를 흉내내는 것과 관계가 있는 것이 아니라 디자인 개념에서 해체(deconstruction)라고 하는 계층형 타이포그래픽에 이르기까지 다양한 형태를 취한다. 랩 타이포그래피의 근원은 다양하기 때문에 그

테크닉을 단순히 유머러스하거나 스타일적인 기발한 착상이라고 분류할 수는 없지만 유행하고 있는 것 중의 많은 것이 스타일적이다.(Fig.19, 20)⁸⁾

그래픽 디자인에서 한가지 형태가 다른 형태로 대치되어 활자체에서 비주얼 편을 만들어내는 타이포그래픽 디자인의 시각적 유희도 볼 수 있다.(Fig.21, 22, 23, 24)

또한 일러스트레이션에도 해학적 일러스트레이션이 시각적 유희로서 비주얼 펀(Visual Pun)이라고 한다. 타이포그래픽 디자인에 있어서 타이포일러스트레이션이란 비주얼 대신 글자로 전달하고자 하는 내용과 분위기를 표현하는 것으로 글자 자체를 그림으로 꾸밀 수도 있고 글자의 배열로 이미지를 비주얼화 할 수 있는데 글자와 그림을 같이 사용하여 사람들의 흥미를 유발시켜 시선을 끄는 시각적 유희의 한 방법이라 할 수 있다.

자유로운 타이포그래피와 비주얼의 결합은 기능성보다는 미적인 시각화를 중요시하여 글자와 그림사이의 형태적 조화 및 대비를 이루는 요소를 찾아 비주얼 편으로서 시각적 유희를 표현하게 한다.(Fig.25, 26)

III. 결 론

현대적 개념의 타이포그래픽 디자인은 시각디자인 분야에서 확고한 영역으로 모든 분야에 영향을 미치며 변화를 거듭하여 발전하고 있다.

타이포그래픽 디자인은 타이포그래피 요소에 의해 레이아웃되어 구체적인 비주얼로 표현하는 것이다. 그래픽적 표현방법에 있어 창조적이며 시각표현의 독특한 방법 및 효과를 이해하는데 시각적 유희의 아이디어를 필요로 한다. 타이포그래픽 디자인은 복합적이며 다양한 형태의 커뮤니케이션이 되어야 한다. 타이포그래픽 디자인에 있어서 시각적 유희는 대중의 지적, 정신적 즐거움을 제공하여 보다 정확한 커뮤니케이션을 이루려고 한다.

타이포그래픽의 시각적 유희에 관한 연구는 타이포그래픽 디자인에서 효과적으로 표현되는 방법을 확대해 보고자 하였으며 새로운 영역을 마련하여 기본적 기능수행인 커뮤니케이션에 덧붙여 직관적이고 관념적인 무한한 의미의 다의성적인 타이포그래픽 디자인으로 강조되어야 한다.

시각 유희론적인 타이포그래픽 디자인은 그 가능성을 확대시켜 창조적 그래픽 디자인을 위한 연구로 발전시켜야 할 것이다.

8) 스티븐 헬러 & 게일 앤더슨, 전제서, p.101.

참 고 문 헌

- Marion March, 「Creative Typography」, North Light Books, 1988.
- Edward M.Gottshall, 「Typographic Communications Today」, International Typeface Co., 1989.
- Japan Typography Association, 「Applied Typography 6」, Graphic-sha, 1996.
- Blackwell, Carson, 「The End of Print」, Chronicle Books, 1995.
- Stafford Cliff, 「Cutting Edge Typography」, Rotovision, 1994.
- 스티븐 헬러, 게일 앤더슨(박영원 역), 「그래픽 위트」, 도서출판 국제, 1996.
- 문 철 · 원유홍, 「한글 타이포그래픽스」, 도서출판 창미, 1994.
- 로베르 마쎡(김창식 역), 「글자와 이미지」, 미진사, 1994.
- 석금호, 「타이포그래픽 디자인」, 미진사, 1994.
- 알렌 허버트(손의식 역), 「디자인의 개념」, 도서출판 재원, 1993.
- 마이클 뷰몬트(김주성 역), 「타이포그래피 컬러」, 도서출판 예경, 1993.
- 김지현, 「타이포그래픽 커뮤니케이션」, 브랜미술, 1992.
- 문지숙, 「타이포그래피에 있어서 시각적 유희」, 홍대 학술지 특집.
- 김지현, 「타이포그래피속의 유머」, Impress, 1996.10.
- 박현욱, 「시각 메시지로써 Typography Communication에 관한 연구」, 동덕여대 대학원 석사논문, 1995.

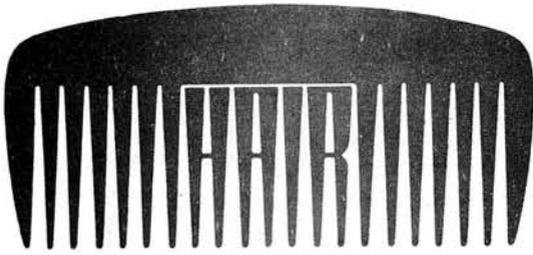


Fig.1

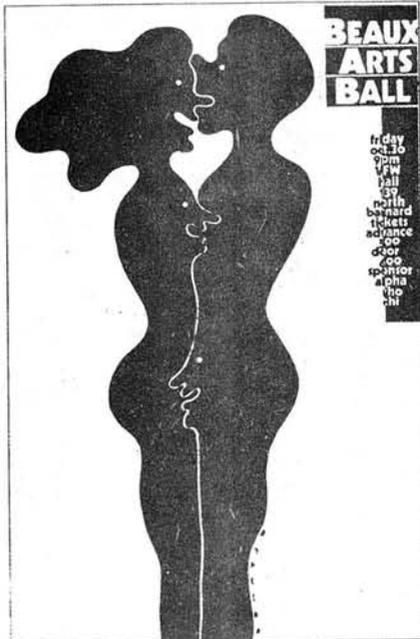


Fig.2



Fig.3



Fig.4



Fig.5



Fig.6

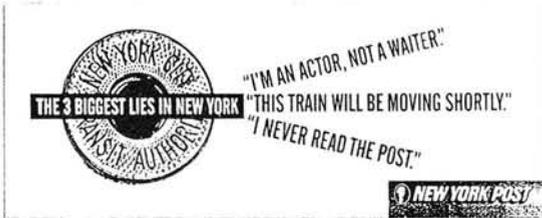


Fig.7

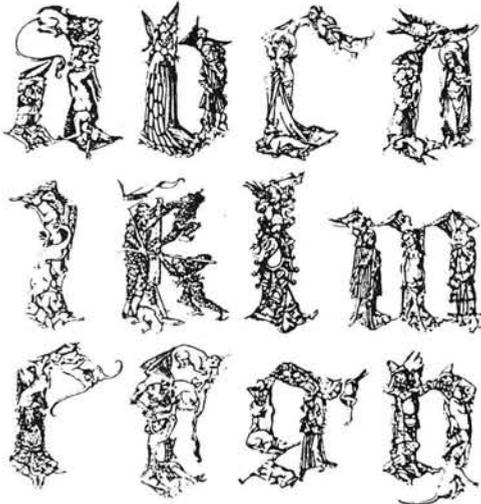


Fig.8



Fig.9



Fig.10

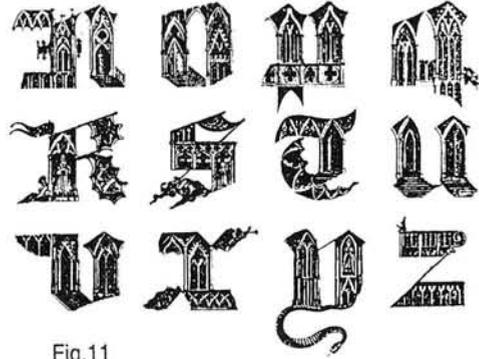


Fig.11

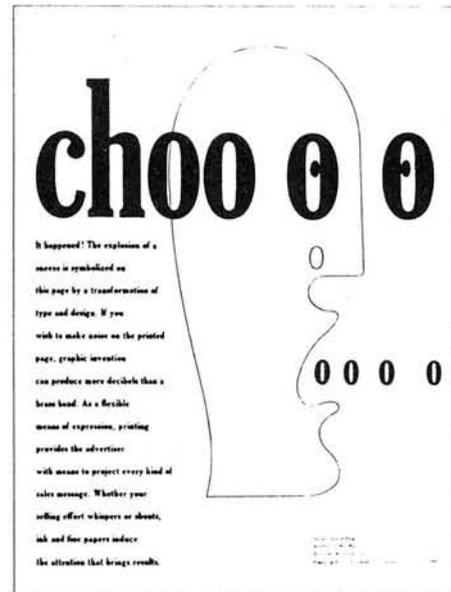


Fig.12



Fig.13

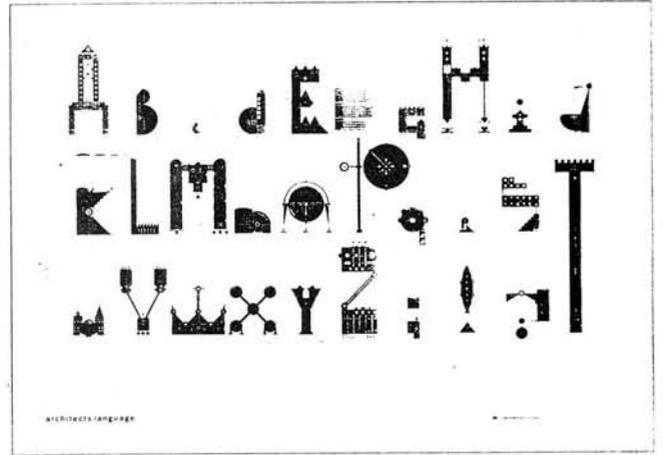


Fig.17



Fig.14



Fig.18



Fig.16

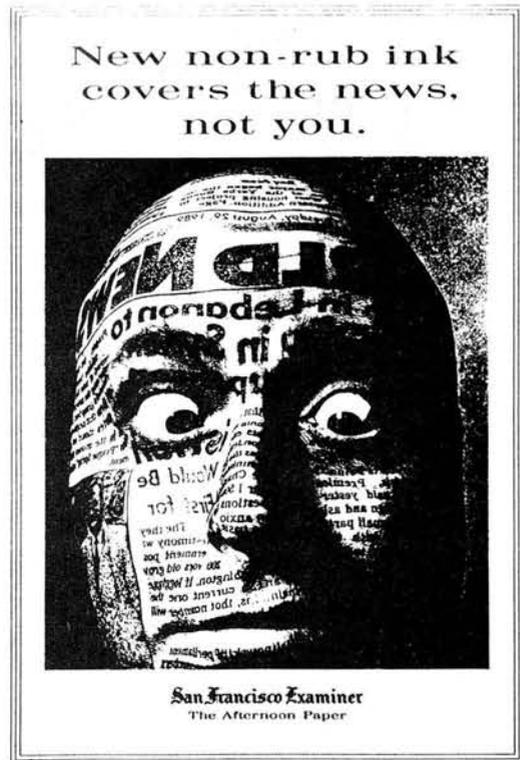


Fig.15

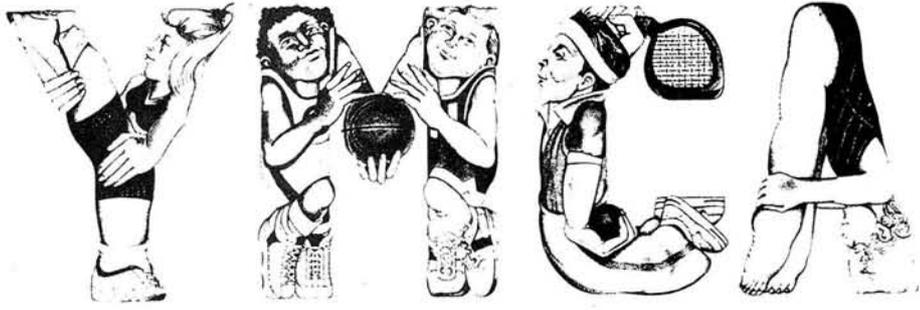


Fig.23

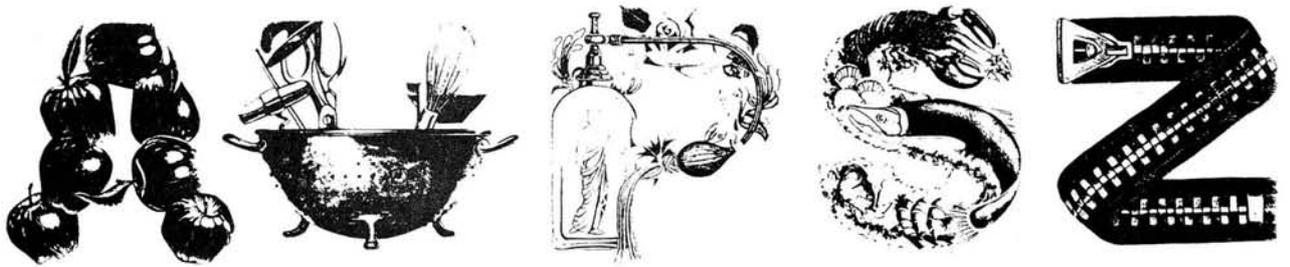


Fig.24

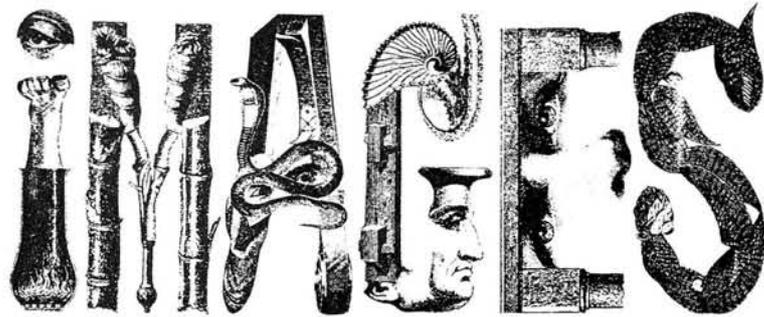


Fig.25

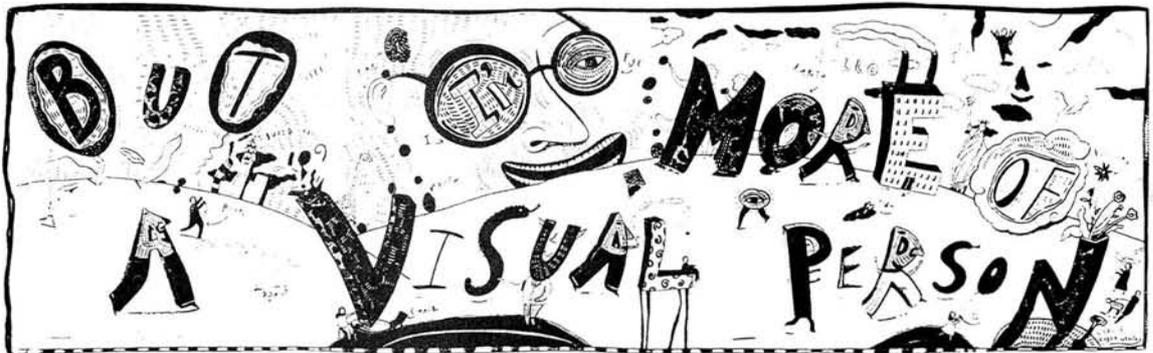


Fig.26

