

제품 개발을 위한 전문지

산업디자인 72

INDUSTRIAL DESIGN

1984 VOL.15

특집 : GM의 새로운 다섯 가지 자동차 디자인

世界의 産業 디자인 賞II—부라운賞, 쉘 디자인賞, 오오사까 국제 디자인 페스티벌

디자인정보 : 투시 도법에 관한 연구

기획 연재 : 世界의 産業 디자인 教育—노르웨이의 오슬로 국립 미술 공예 대학

기행 탐방 : 제13회 ICSID 밀라노 총회



생각과 능력의 날개는
나래를 펼 때마다
새로운 세계가 창조된다.



외곬!
디자인 교육만 18년
이젠 디자인 교육에
관한한 자부심을 갖고
있습니다.



디자인 교육의 명문

전화상담
725-3562
725-3563
중앙청암, 한국일보사 건너

목차

제 언	산업 디자인의活性化를 위해 나아갈 길은!	金熙德	2
특 집	GM사의 새로운 다섯 가지 자동차 디자인		5
	世界의 산업 디자인賞 II		19
	■ 제7회 부라운賞 공모전		
	■ 셀 디자인賞 공모전		
	■ 오오사카 국제 디자인 페스티벌		
디자인 정보	제약 속에서의 디자인 재능	죠 선더먼	37
	개성적이고 이성에 넘친 스타일링	松尾良彦	42
	신체장애자를 위한 목욕탕 설비	파스칼 말라시느·제임스A.보스트롬	47
	디지털 타이포그래피 II	찰스 비젤로우·도널드 데이	50
	투시 도법에 관한 연구	부루노 에른스트	56
	자전거 디자인의 발달 과정	아이언 보울	70
기획 연재	世界의 産業디자인 教育	이 미숙	77
기행 탐방	제13회 ICSID 밀라노 총회	민 경우	82
디자인 뉴스	디자인 동서남북		89
디자인 자료	디자인 用語解説 [31]		91



기능적으로 뛰어나고 미적으로도 아름다운 제품을 생산함으로써 소비자들의 생활의 질을 향상시킬 뿐만 아니라 기업의 시장 경쟁력을 높여 판매고도 올려줄 수 있다는 산업 디자인의 이념을 터득하여 실천하는 것이 지속적인 수출 증대를 통해 국부(國富)를 신장시키는 지름길이다. 표지 사진은 핀란드의 피스카스사에서 생산하여 세계적으로 널리 사용되고 있는 망치가 이루어내고 있는 조화이다.

出版委員: 金丈皓·鄭慶源
企 劃: 金 勉
編 輯: 李敦圭
디 자 인: 趙先嬉·李相元
寫 真: 李權熙

●隔月刊『산업 디자인』通卷 第72號, Vol. 15
●發行召 編輯人 李光魯
●發行·編輯: 한국디자인포장센터
●發行日: 1984年 2月 29日

本 社/서울特別市 鍾路區 蓮建洞 128~8
Tel. (762)9461~5
示範工場/서울特加市 九老區 加里峯洞第2工團
Tel. (856)6101~4
釜山支社/釜山直轄市 釜山鎮區 鶴章洞 261~8
Tel. (92)8485~7

●登録番號: 바-599號
●登録日字: 1971年 1月 14日
●印刷·製本: 漢城精版(代表 郭燕)
●寫真植字: 大通
●定 價: 1卷 3,500원/1년 구독료 18,000원
본지는 한국 도서 윤리위원회의 잡지 윤리 실천 강령을 준수한다.

산업 디자인 活性化를 위해 나아갈 길은!

金熙德 前 한국디자인포장센터 이사장

「세계는 디자인 혁명 시대」라는 제목으로 KBS에서 작년초 6회에 걸친 「월요 기획」 프로그램이 방영된 이후 정부와 산업계는 물론 일반인에게까지 산업 디자인에 대한 관심도가 매우 高潮된 것은 대단히 반가운 일이다. 특히 이와 때를 같이 하여 정부에서 수출 증대와 국민 생활 향상에 산업 디자인이 절대 필요할 뿐 아니라 先進祖國建設에 있어서의 그 중요한 역할을 충분히 인식하고, 산업 디자인의 活性화와 육성 발전을 위해 정책적 배려를 하려는 것은 매우 뜻 깊은 일이다.

그러나 우리는 이 시점에서 있는 그대로의 현실을 直視하여 한국의 산업 디자인이 안고 있는 제반 문제점들을 國家百年之大計를 위해 냉정히 생각해 보아야 할 것이다. 왜냐하면 우리에게는 試行錯誤을 거듭할 여유도 없을 뿐 아니라 더우기 봄에 씨도 뿌리지 아니하고 가을에 추수를 하려는 農夫의 愚를 범하지 않기 위해서는 더욱 그려해야 할 것이다.

산업 디자인은 美術의 한 부문이 아니다. 산업 디자인은 오늘날 工產品開發의 주역을 담당하는 새로운 產業技術 분야이며, 美術과는 그 발생부터 근본적으로 다르다. 그것은 產業革命 이후 欧美諸國에서 사회적 요구와 산업 자체의 필요에 따라 自然發生의으로 탄생, 정착·발전되어 왔다. 그러므로 산업 디자인은 현대 산업 사회에서 대량 생산, 대량 유통, 대량 소비되는 工產品의 재료·기능·생산성·안전성·편리성 ·경제성 등의 제반 요소들을 總體의으로 집약하여 최적의 상품 개발을 창안·계획·이행·관리하는 綜合製品科學이다. 따라서 그것은 과학 기술과 예술 및 경제, 기타 여러 가지 관련 분야가 총 망라된 개념하에 가장 합리적인 방법으로 제품의 최종 완제품을 만들어내는 고도의 造形技術의 창조 행위이며, 자유 경제 시장에서 기업의 이윤과 국가의 富를 확대하는 경제 행위이기도 하다. 산업 디자인은 또한 기술의 종합과

人間要素의 적용, 경제성을 추구하는 소프트웨어이다. 새로운 제품의 탄생은 하드웨어적인 純粹科學技術과 소프트웨어인 산업 디자인의 결합에서 이루어진다. 특히 輕工業製品은 이미 축적된 과학 기술과 기타 모든 지식의 바탕 위에서 산업 디자인을 통해 보다 저렴하고 편리하고 견고하고 아름답게, 또 사용상에 있어서는 안전하면서도 다양하게 개발시킴으로써 제품의 최종 가치와 소비자의 選好度를 결정짓게 하는 것이다.

이제 우리가 당면하고 있는 큰 문제점은 산업 디자인의 높은 관심도에 비해 정부 당국이나 산업계, 학계 및 일선 디자이너에 이르기까지 산업 디자인에 대한 올바른 인식이 의외로 지극히 부족하다는 점에 있다. 물론 산업 디자인의 개념이 이 땅에 도입된 역사가 매우 짧은 탓도 있을 것이다.

그러나 정부는 오래 전부터 輸出立國을 표방하고 수출 증대에 온갖 힘을 기울여 왔음은 주지의 사실이다. 그리고 작년에는 241억 달러라는 높은 수출고를 기록했다. 따라서 이제는 우리의 수출 정책도 다각적으로 그 質을 생각해야 될 轉換点에 온 것이다.

과거 우리 나라의 수출 양상은 대개 외국의 바이어가 제공하는 디자인과 規格書에 의해 그들이 요구하는 제품을 생산하여 수출했기 때문에 어떤 의미에서는 노동력을 수출했다고 할 수 있다. 韓國製品은 싸구려로 인식되어져 있었고, 때로는 出血輸出도 감수해야 하는 쓰라림을 겪어야만 했다. 다시 말해서 정당한 가격을 제대로 받기까지 지극히 어려웠던 것이 실제적인 현실이었다고 하겠다. 따라서 우리의 수출 상품은 외국 바이어의 규격서에 의한 注文生產과 模倣生產에 의존하는 이른바 값싼 노동력에 의한 保稅加工의인 것이었다고 할 수 있다. 이러한 안일한 生產惰性은 결국 新規製品에 대한 디자인 개발의 필요성도

느끼지 않게 했으며, 나아가 상당한 기술 수준을 보유한 輕工業製品의 경우마저 고유의 브랜드나 신규 모델을 개발하지 않고 기술 제휴 또는 합작 투자의 명목으로 외국 상표의 디자인을 그대로 直輸入하여 사용하고 있는 실정을 초래하게 되었다. 그와는 반대로 우리 나라 소비자의 外製選好思想도 문제가 되겠다.

그러나 이제 우리의 貨金 수준은 국제적으로 봐서 결코 싼 것도 아니며, 더우기 周知하는 바와 같이 대부분의 원자재를 수입에 의존해야 한다. 그리고 생산에 필요한 많은 시설들을 外債로 도입해야 하는 어려운 여건하에 있다.

한편 선진국의 기술 수준은 하루가 다르게 첨단화해 가고 있으며, 우리와 비슷한 開發途上國이나 우리보다 뒤진 나라들도 우리를 앞지르거나 급속히 뒤따라 오고 있다. 그리고 선진국을 비롯한 개발도상국까지 自國商品의 국제 경쟁력을 높이고 自國의商品市場을 보호하기 위해 보호 장벽을 나날이 높이고 있음은 세계적인 추세이다.

이제 우리는 싫든 좋든 간에 방향 전환을 강요당하고 있다. 하루 속히 勞動集約產業에서 技術集約產業으로 산업체제를 바꾸어야 할 것이며, 새로운 시대에 맞는 思考方式을 가져야 할 것이다. 이것은 우리의 死活이 걸린 문제이기도 하다.

몇몇 大企業에서 이러한 현실을 인식하고 산업 디자인 專擔部署나 연구소를 설치하여 신제품의 디자인 개발에 보다 많은 투자와 노력을 기울이고 있다는 사실은 매우 다행스러운 일이다. 그러나 아직 국제적인 추세나 수준에 비춰보았을 때는 너무나 동떨어지고 미흡한 실정이다. 더우기 中小企業의 경우에는 대부분이 산업 디자인 전담 부서도 없을 뿐더러 이들의 디자인 업무를 代行해 줄 디자인 專門用役會社도 현재 全無한 상태로서, 오직 「한국 디자인 포장 센터」가 유일하게 작은 機構와 人員으로 이를 代行해 준다는 명분을 힘겹게 유지하고 있을 따름이다.

더욱 심각한 문제점은 정부 당국자나 기업인들 대부분이 산업 디자인이라는 제품의 색채나 스타일링을改善하고 외국 제품을 약간 변조 모방함으로써 附加價值를 높여 주는 단순한 기교에 그치는 것으로 잘못 인식하고 있다는 점이다. 따라서企業에서의 산업 디자이너의 지위는 매우 낮을 수밖에 없으며, 이는 상대적으로 기업에서의 그들의發言權을 약화시켜 디자이너가 제품의 기획에서부터 개발·시판에 이르기까지 주도적 역할을 한다는 것은 바랄 수 없는 실정이 되었다.

이러한 결과로 241억 달러라는 높은 輸出高를 올린 오늘날에도 가장 생산적이고 창조적인 기능을 수행해야 할 산업 디자인 분야가 낙후되고 위축되었을 뿐 아니라 專門性마저 상실한 채 '個人藝術의 販賣'로 전락되거나 공예·패션·실내 장식 미술 등의 변칙 활동으로 명맥을 유지하려는 경향이 매우 강하게 나타나고 있다. 그러나 이 분야의 實務를 맡고 있는 현역 중견 디자이너들까지도 자신들의 능력의 한계와 사회적인 신분의 불안정 때문에 점차 '비전'과 자신감을 잃고 專門職業의 이탈을 피하거나 실무 분야가 아닌 教育界에 轉入하려는 예가 허다하다. 뿐만 아니라 산업 디자인이 새로운 특수 전문 영역이기 때문에 사회·예술·과학·산업 경제의 어느 분야에도 受容되지 못하여 사회적인 包容은 물론 국가적인 振興支援對象에서도 도외시된 채 한국 사회에서 孤兒와 같은 존재가 되고 있다.

다른 한편으로는 참된 전문 산업 디자이너를 양성하고 배출시킬 수 있는 현대적인 教育體制가 定立되지 못한 상태에서 무책임하게 대량 배출한 미숙한 산업 디자이너가 이 분야의 전문성을 확립하지 못하여企業으로부터 신뢰를 얻지 못하고. 결국은 國家社會로부터도 그 중요성을 바르게 인식시키지 못하고 도외시 당하는 심각한 결과를 초래하고 있다. 우리企業은 지금 유능하고 創意力 있는 우수한 산업 디자이너를 필요로 하고 있으며, 이것이 充足되지 못하면 국제 경쟁력 있는 제품을 만들기 어렵다.

그렇다면 우리의 산업 디자인 교육은 무엇이 문제인가? 현재 우리 나라에서는 23개 4년제 디자인 관련 대학에서 年間 1,130여 명, 2년제 디자인계 전문 대학에서 年間 4,720여 명의 졸업생을 배출하고 있다. 일부 대학교에는 「產業美術大學院」과 「產業大學院」을 설치하여 석사 과정, 박사 과정의 산업 디자인 고등 교육을 시도하고 있다. 우리와 같은 작은 나라, 특히 우리 나라의 산업 규모,

기업에서의 수용 능력을 생각할 때 이것은 세계에서도 類例를 보기 드문 현상이라 하겠다. 그런데 이러한 노력을 기울이면서도 왜 우수한 산업 디자이너가 배출이 안 되는지 깊이 생각해 볼 문제이다.

그 내용부터 살펴보면 디자인 교육이 대부분 광고·도안·장치·의상·생활 미술 등으로서 실제로 제품 디자인 위주의 산업 디자인 교육은 극히 형식적이다. 더욱이 產學一體을 위해 실습해 볼 수 있는 충분한 시설도 없을 뿐 아니라 이론과 실제를 일치시키는 교육을 담당할 풍부한 실무 경험과 자격을 갖춘 유능한 教授要員이 극히 드물다. 또 하나는 현행 教育制度에도 문제점이 있다고 하겠다.

제일 근본적인 문제는 산업 디자인의 발상지인 西歐에서 산업 디자인 개념을 도입할 시초부터 美術의 한 부분으로 誤導하여 교육 역시 도안·공예·응용 미술·생활 미술·산업 미술·장식 미술 등의 개념으로 受容하려는 경향이 濃厚하여, 이 분야가 올바른 개념의 확립도 배경도 없이 혼란과 試行錯謬만을 거듭하면서 기이한 양적 팽창만을 되풀이해 왔다는 점이다.

산업 디자인 교육 제도와 政策에 관해서도 언급하지 않을 수 없다. 우선 현행 入試制度에 문제점이 있다. 산업 디자인 전공 지망 학생을 藝體能 계열로 一括 전형했을 경우, 우수한 예술가는 양성할 수 있을지는 모르나 산업 디자인에 관한 전문 분야는 물론 인접 周邊科學의 학문까지 두루 이해하고 충분한 창의력을 갖출 수 있는 우수한 산업 디자이너를 육성하기란 거의 불가능한 일이다.

그리고 綜合製品科學으로서의 실제적인 교육 내용과 교육 과정이 확고하게 수립되어 있지 못하며, 기업체 인턴 및 기업 프로젝트에 적극 참여할 수 있는 產學協同 교육 체제 역시 이루어지지 못하고 있다. 우리와 같은 개발도상국으로서 새로운 디자인 교육을 도입, 실시하고 있는 인도의 예를 보건대, 「국립 디자인 대학(NID)」의 경우 구미 선진국형의 교육 체제하에서 착실한 성과를 거두고 있으며, 이는 우리에게 좋은 본보기가 되리라 믿는다.

확실한 것은 현재와 같은 산업 디자인 교육만으로는 기업체가 필요로 하는 유능한 산업 디자이너를 얻지 못하는 求人難이 계속될 것이다. 그 實證은 本人이 7년 동안 「한국 디자인 포장 센터」에 在職하면서 모든 노력을 기울였음에도 불구하고 우수한 산업 디자이너를 확보하기 어려웠던 뼈저린 체험만으로도 충분할 것이다.

再次 말하건대, 위에 열거한 현상들이 모두

산업 디자인을 바로 이해하지 못하고 그 중요성을 인식하지 못한 결과라 하겠다. 그렇다면 산업 디자인의 振興政策에도 큰 문제점이 있다고 할 수 있다. 국가적 차원에서 산업 디자인의 중요성을 考察하면 먼저 「한국 디자인 포장 센터」의 걸어온 발자취를 더듬어 보는 것이 제일 좋겠다. 왜냐하면 「한국 디자인 포장 센터」가 우리나라의 유일한 산업 디자인 振興機關이기 때문이다.

1966년 美術輸出이란 목표 아래 「大韓民國商工美術展覽會」를 개최한 것이 공식적인 진흥 활동의嚆矢이다. 이어 1970년 5월에 산업 디자인이 수출에 기여한다는 인식이 크게 浮刻되자 기존의 「韓國輸出 디자인 센터」, 「韓國包裝技術協會」, 「韓國輸出品包裝 센터」의 3개 기구를 통합하여 商工部 산하에 현재의 「한국 디자인 포장 센터」를 설립함으로써 디자인과 包裝에 관한 연구 개발과 진흥 및 교육 연수 업무가 시작되었다. 이와 때를 같이 하여 1970년 10월에 상공부 通商振興局에 「디자인 包裝課」를 설치하는 등 강력한 정책적인 뒷받침이 있었다. 그러나 그 후 上記部署는 폐지되고 감독 主務部署만이 빈번히 바뀌면서 점차 산업 디자인 진흥 정책의 一貫性을 지키지 못하게 되었다. 그러한 중에서도 「한국 디자인 포장 센터」에서는 산업 디자인의 개념을 정확히 확립하여 1977년에前述한 「大韓民國商工美術展覽會」를 「大韓民國產業 디자인 展覽會」로 개칭하는 한편 立法措置가 되어 있지 않았던 「디자인 包裝 振興法」을 同年 12월 31일부로 議員立法하여 律를 제3070호로 公布하게 되었다.

1980년부터는 전혀 정부의 財政支援 없이當센터 示範工場에서 생산되는 수출용 골판지 사업의 수익금만으로 모든 사업을 수행해야만 하는 어려움을 겪게 되었다. 따라서 사업의 확장은 생각하기도 어려웠을 뿐 아니라 매년 경제적인 압박을 받게 되어 경비 절감을 위한 방편으로 機構를 축소해 왔다.

1981년부터는 1980년도에當센터의 기본 계획으로 건의한 基本政策目標(근본 문제를 해결하기 위한 준비가 될 때까지 진흥·위주로 업무를 수행한다는)에 의거하여 좀더 근본적인 대책을 수립, 이의 실천에 정책적 배려를 요망해 왔으나 실효를 거두지 못하고 현상태에 머무는 결과가 되고 말았다.

이제 우리 모두가 망각해서는 안 될 일은 산업 디자인과 포장 분야의 育成은 單見의 인

조치로 이루어지는 것이 아니며, 당장 얻을 수 있는 효과만을 기대하여 政策이 左右되어서는 안 된다는 사실이다. 一貫性 있는 長期政策으로 이 분야에 필요한 人材를 꾸준히 기르고, 그들이 일할 수 있는 諸般與件을 조성해 주어야 할 것이다.

1976년 本人의 當센터 赴任初, 실정을 파악하지 못했을 때는 輸出立國에 직접 기여한다는 사명감과 보람을 느끼며 가능한 모든 방법을 다 활용하여 노력해 보았다. 그러나 本人이 이러한 일을 추진하면서 분명하게 느낀 것은 당초에 세운 「한국 디자인 포장 센터」의 設立目標로는 소기의 목적을 충분히 달성하기란 지극히 어렵다는 사실이었다.

그 원인으로는 다음과 같은 것들을 들 수 있겠다.

첫째, 제품 디자인 개발에 절대 필요한 現代産業體制에 일치할 수 있는, 산업 디자인에 관한 正式教育과 實務經驗을 갖춘 有資格 산업 디자이너를 확보할 수 없었다.

둘째, 그러한 유능한 디자이너를 확보했다 하더라도 一個 소규모의 研究機關에서 다른 관련 분야의 협조 없이 광범위하고 고도의 전문성을 지닌 제품 디자인을 專擔한다는 것은 사실상 불가능하다는 사실이다.

이러한 사실을 뒷받침하고 있는 것은 1974년 IESC에서 파견되어 「한국 디자인 포장 센터」에 근무했던 美國의 저명한 산업 디자이너 윌슨(Roy V. Wilson) 씨가 귀국할 때 남겨 놓은 최종 보고서이다(이 보고서 작성은 本人의 當센터 赴任 이전이며, 이미 商工部에도 보고되었었다). 여러 가지 건의 사항이 있었으나 중요한 事項만 발췌해 보면 다음과 같다.

그에 의하면 한국에는 有資格 산업 디자이너가 거의 없으며, 또한 이들을 교육시킬 專門教育機關도 없다. 따라서 이 분야를 빠른 시일내에 活性化시키기 위해서는 우선 外國의 유능한 산업 디자이너를 초청하여 한국의 디자이너들과 共同作業케 함으로써 이를 통해 실제로 배우게 해야 한다고 지적했다. 또한 한국의 산업 디자인 전공 학생들을 欧美先進國에 유학하게 하여 이들이 귀국 후 현대적인 산업 디자이너를 양성하도록 하는 것이 繫要하다고 강조했다. 즉, 그의 제안은 美國의 시리큐스 大學 또는 일리노이 工大와 같은 산업 디자인 專門教育課程에 한국 학생들을 入學시킴으로써 韓國에서는研修할 수 없는 보다 전문적이고 실제적인 教育課程을 이수하도록 해야 한다는 것이다.

이상과 같은 현실적인 문제에 대처하기 위하여 本人은 1978년도 부터 當센터의 디자인 분야 연구원 4명과 포장 분야 연구원 2명을 미국의 유수한 대학교에 유학시켜 확보하는 한편, 가급적 빠른 시일내에 當센터를 명실 공히 專門研究機關으로서의 역할을 다 할 수 있는 「産業 디자인 研究院」(가칭)으로 개편하기 위한 준비의 기초 작업을 하기에 이르렀다.

本人이 계획한 「産業 디자인 研究院」의 기본 방향은 산업 디자인 자체가 구미 선진국에서 발전된 새로운 전문 기술 분야이므로 초기에는 해외에서 著名碩學들을 招致하여 當센터에서 해외 유학을 시킨 연구원 및 이에 상당한 자격을 갖춘 국내 산업 디자이너들과 함께 教授陣을 구성, 아래와 같은 전혀 별개의 특징을 지닌 근본적인 산업 디자인에 대한 長期 및 短期教育을 실시하며, 中小企業에 대한 연구 개발과 전반적인 진흥 업무를 동시에 수행함으로써 궁극적으로 이 분야의 活性化를 유도하고, 기존 教育機關과 企業人들에게 자극제가 될 수 있는 波及效果도 기할 수 있도록 하자는 것이었다.

本人이 계획한 「産業 디자인 研究院」의 주요 방침은 다음과 같다.

첫째, 5년제 長期專門教育과 短期補修教育制度를 확립한다.

둘째, 現在의 예체능계 입시 제도에서 탈피한 일반 전형 방법으로 학생을 모집, 國費獎學 및 병역 면제 혜택 등의 특전을 부여한다.

세째, 산업체 인턴(intern) 및 기업 프로젝트에 적극 참여하는 產學協同教育을 실시한다.

그리고 特別法에 의하여 운영되는 산업 디자인의 교육 연구 및 振興機關으로서의 체제를 갖춤으로써 정규 교육 과정(학사 과정) 및 기업체 실무 디자이너 補修教育課程을 위한 교육 기능과 디자인 지도·상담 및 기업체 프로젝트의 연구 개발을 위한 연구 기능, 자료 수집 및 전파·국제 교류·전시·출판·홍보 등의 진흥 기능을 보다 실질적이며 성공적으로 수행케 한다는 것 등이다.

이렇게 專門研究機關으로 개편할 경우 최소한의 투자만으로도 그 운영이 가능하다. 「한국 디자인 포장 센터」의 이와 같은 活性化 계획안은 外見上 當센터가 단순한 教育機關으로 변신하는 것 같이 잘못 생각될 소지도 있으나 전연 그렇지가 않다. 요컨대, 우수한 人的 資源을 최대한 확보해서 교육뿐만 아니라 연구 개발 및 진흥 업무를 유기적으로 효과 있게 수행할 수 있으므로

이는 곧 우리 나라가 당면한 산업 디자인의 현실적인 문제점들과 나아가서는 장래의 문제점들까지도 동시에 해결할 수 있는 국가적인 차원에서의 長期 및 短期의 최선의 振興政策이 될 수 있다고 확신하는 바이다.

關係當局에서는 「産業 디자인·包裝의 진흥 연구 및 개발을 위한 基本計劃(1980년 8월)」과 「産業 디자인 活性化를 위한 전의서(1983년 3월)」를 국가 발전을 위한 巨視的인 차원에서 진지하게 검토해 주기를 바란다. 선진국에서는 이미 작은 편에서부터 우주 공간을 왕복하는 챌린저호에 이르기까지 모든 산업과 기술 영역에서 산업 디자인은 그 역할을 다하고 있다. 그리고 현재의 두뇌 기술 사회에서의 그 역할은 다른 어느 분야보다 중요시되고 있다. 산업 디자이너가 모든 분야에서 눈부신 활약을 하고 있는 이때, 우리는 晚時之嘆의 感이 있으나 지금부터라도 산업 디자인의 진정한 活性化를 위해 근본적이고 적극적인 대책이 있기를 憂國하는 한 사람으로서 간절히 기원하는 바이다. 이렇게 되어야만 비로소 우리에게도 진정한 「韓國의 디자인 革命時代」, 나아가서는 先進祖國의 건설을 기약할 수 있을 것이다. ■

GM사의 새로운 다섯 가지 자동차 디자인

미래의 자동차 스타일을 위한 다양한 탐색

GM사의 다섯 가지 컨셉트 모델(Concept Model)

여기 소개하는 자동차들은 작년 가을과 금년 봄 사이에 발표된 GM(General Motors)사의 전시차(show car)들이다. 최근에 들어서야 자동차 판매가 다시 경기를 회복하기 시작했지만 이들 전시차가 개발되고 있었던 요즘 2~3년 동안은 미국의 자동차 산업 전체가 전례 없는 대불황에 허덕이고 있었다. 미국의 자동차 메이커 중 가장 건실하였던 이 GM사조차 일본 메이커와 손을 잡음으로써 소형차 개발에 따르는 모험을 피하려고 했던 상황에 있었다. 이러한 시기에는 개발 부문은 이미 생산되고 있는 차에 전념하고 새로 개발하는 데의 투자는 최소한으로 보류하는 것이 일반적인 상식일 것이다. 그러나 현실은 그 반대로, 자동차 업계의 거인인 GM사는 6개월 동안에 다섯 대의 전시 모델차를 개발했던 것이다. GM사로서는 자사(自社)의 개발력과 기술 수준이 높다는 것을 보여주는 것은 물론이고 소형화와 에너지 절약형 지향으로 변모되고 있는 시장에서 머지 않은

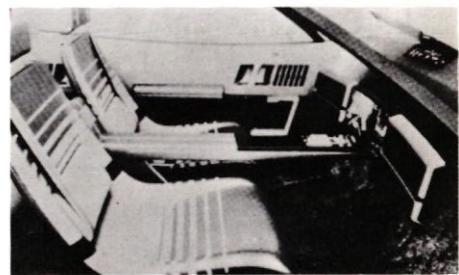
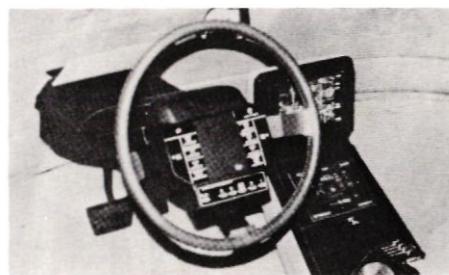
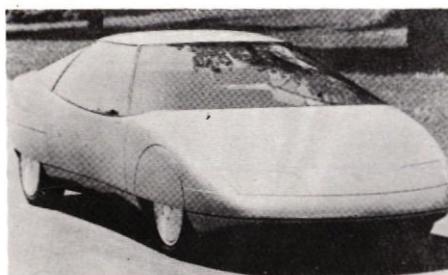
장래에 미국산 소형차가 어떤 꿈과 가능성을 수요자에게 제공할 것인가 하는 것을 명시할 필요가 있었을 것이다.

이 전시차 그룹 중 최초로 발표된 '에어로(Aero) 2000'은 공기 역학(aerodynamic)과 전자 디바이스(electronic device)에 대한 GM사의 선진성을 표시하는 것으로, GM사의 진보된 개발 능력을 완벽히 보여주는 것이 아닌가 생각되었다. 그러나 그로부터 6개월도 채 지나지 않아서 '에어로 2000'에 표시된 공기 역학과 전자 기술 능력(electronic technology knowhow)은 새로운 모델인 '에어로 2002'와 '벅 케스터(Buick Quester)'에 응용되어 공개되었다. 그리고 다른 한 편에서는 종래의 패키징(packaging)과 레이아웃(layout)의 전통적인 관념을 깬 초경제적 차인 'TPC'와 '린 머신(Lean Machine)'을 개발하여 컴퓨터차 수요의 다양화를 기하기 위한 탐색을 하고 있다. 이들 전시차는 모두 한 옛날의 꿈이 아니면 생각할 수 없는 소형 사이즈(compact size)로 이루어져 있다. 그것을 '미국의 꿈(American Dream)' 그 자체의 변질이라고 볼 것인가,

아니면 필요에 몰린 메이커가 일반 소비자를 어떠한 방향으로 유도하기 위한 방책이라고 볼 것인지는 견해가 나뉘어진다. 아마도 그들은 이 문제의 해답을 얻기 위하여 이와 같은 전시차로 소비자의 반응을 보고 있는지도 모른다.

유럽의 생산 메이커나 차체 제조 업체(coach builder)에 의해 만들어진 컨셉트 모델들은 국제 규모의 자동차 쇼에서 공개되는 일어 많고 매스컴도 널리 타고 있다. 그러나 미국에서는 규모가 큰 국제 자동차 쇼가 한동안 개최되지 않아서 디트로이트의 메이커에 의한 진보된 모델이 알려질 기회는 극히 적어졌다. 여기서 GM사의 새로운 전시차 다섯 대를 GM 디자인 스텝의 호의로 상세한 자료를 갖고 소개하려 한다.

얼마 안 있으면 토오쿄오 자동차 쇼가 개최되는데 거기에서 일본의 큰 자동차 메이커들이 그들의 공들인 작품을 우리에게 보여줄 것이 틀림없다. 그러나 그 전에 미시건주에 있는 워렌(Warren)의 디자이너들은 무엇을 제공하였는지 보기로 하자.



에어로 2002(Aero 2002)

에어로 2002는 시카고 오토 쇼우(Chicago Auto show: 1983년 2월 26일~3월 6일)에서 시보레(Chevrolet) 스탠드를 장식한 매력적인 차 중의 하나였다. 이 차는 철저한 저(低) 드래그(drag)화를 지향한 공력 실험차(空力実驗車)이다. 이것이 GM사의 에어로X, 에어로 2000에 이은 에어로 시리즈의 제3탄이다. 에어로 2000이



〈사진 1, 2〉 시보레 어드밴스드 스튜디오(Chevrolet Advanced Studio)의 내부. 디자이너, 모델러(modeller),



컴퓨터 엔지니어로 이루어진 개발팀이 삼위일체가 되어 아름다운 차체를 제작한다.

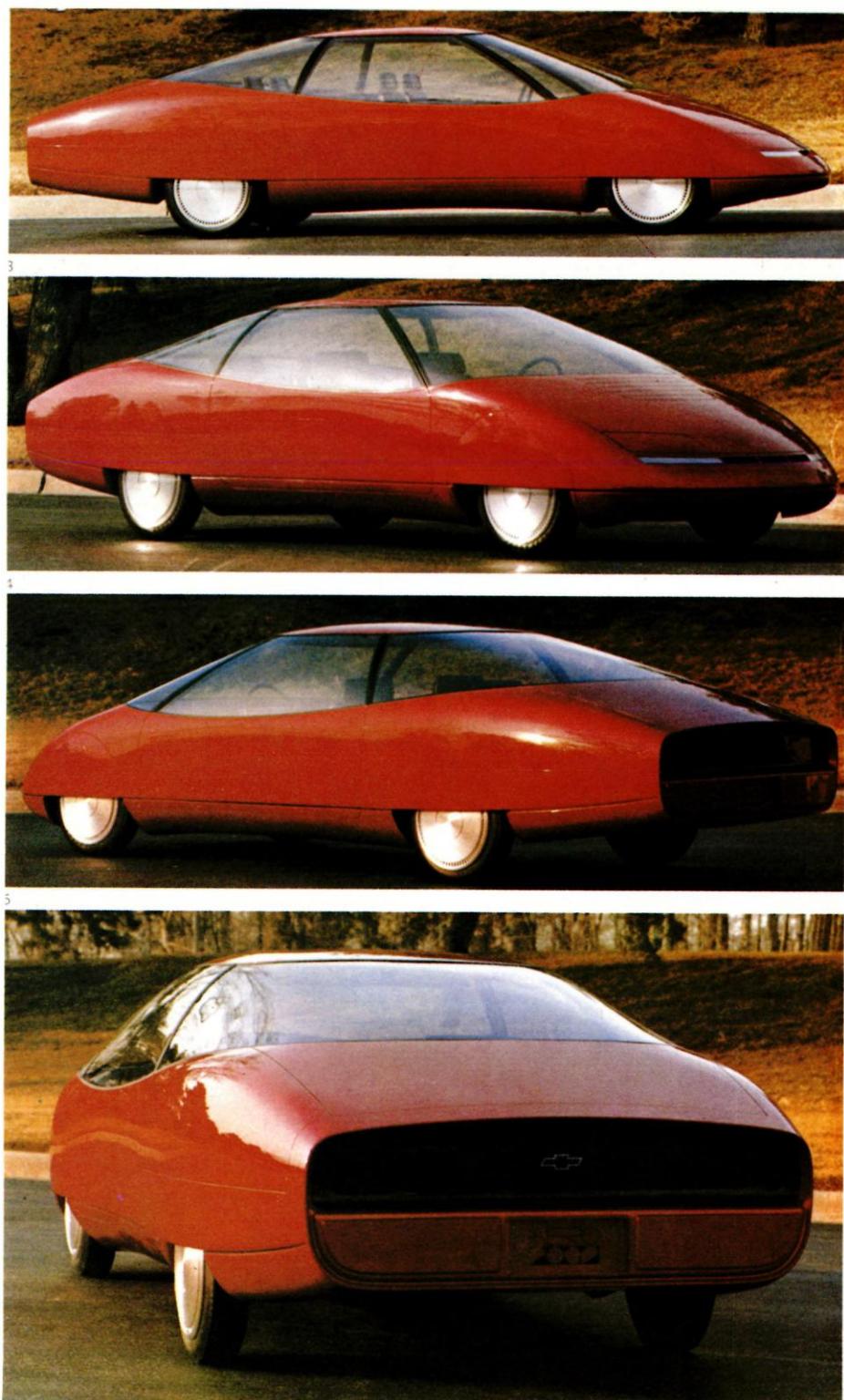
J-카(J-car) 클래스에 상당하고 있는 데 대해 이 에어로 2002는 미래의 시보레 싸이테이션(Chevrolet Citation), 즉 X카를 위한 컨셉트 계획으로 삼고 있다.

에어로 2002의 공기 저항 계수는 정확하게 0.14이다. 항력(抗力)은 생산되고 있는 싸이테이션보다 72%나 작고 시속 50마일 주행시의 공기 저항력을 이겨내기 위해서는 불과 2.1마력밖에 필요로 하지 않는다. 시보레의 총책임자인 로버트 스템펠(Robert C. Stempel) 부사장은 에어로 2002가 가져오는 에너지 절약 효과에 대해 다음과 같이 설명하고 있다.

“현재 생산되고 있는 싸이테이션의 고속도로 주행 연료비는 1갤런당 39마일로, 이것은 시보레 차 가운데서 가장 에너지 효율이 높은 것 중의 하나로서 싸이테이션 에어로 2002의 보디를 써울 수 있다면 1갤런당 65마일을 달성할 수 있을 것이다.”

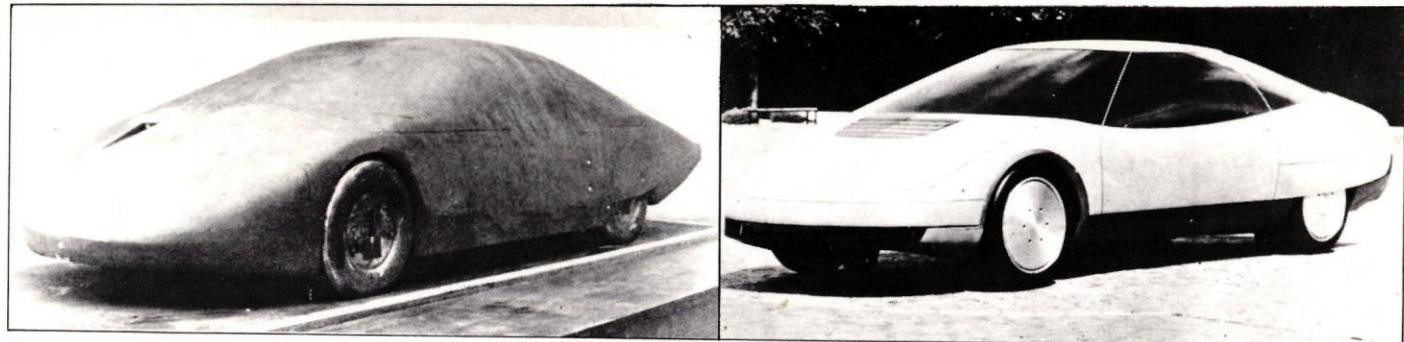
에어로 2002는 에어로 2000의 직계 디자인인데, 힘차게 뻗어가다 뚝 잘라진 리어 텍크(rear deck)와 보다 가늘어진 바퀴, 타이어 등으로 식별할 수 있다.

윈드쉴드(windshield)의 경사도는 68°로 시보레 계열에서 생산되고 있는 차 중 가장 경사가 심한 코벳트(Corvette)보다 3°가 더 경사지고 있다. 기타의 공기 역학 요소들인 유선형의 차체, 평평하게 조립한 유리, 앞뒤 바퀴의 하우징 커버(housing cover), 돌출이 없는 외장(外裝)등은 에어로 2000과 같은 모양이다.



〈사진 3~6〉 에어로 2002의 $C_d=0.14$ 라는 초에어로다이나믹형. 이는 포드의 실험차 '프로브(Probe) IV($C_d=0.15$)'와 동등한 저항 계수인데, 보다 현대적이다. 유감스럽게도 앞바퀴 커버에 사용된 재료와 구조를 명확히 하고 있지 않다. “이 에어로 2002는 장래의 시보레 싸이테이션의 모습을 보여준다”라고 GM사의 로버트 스템펠 부사장이 말했다.





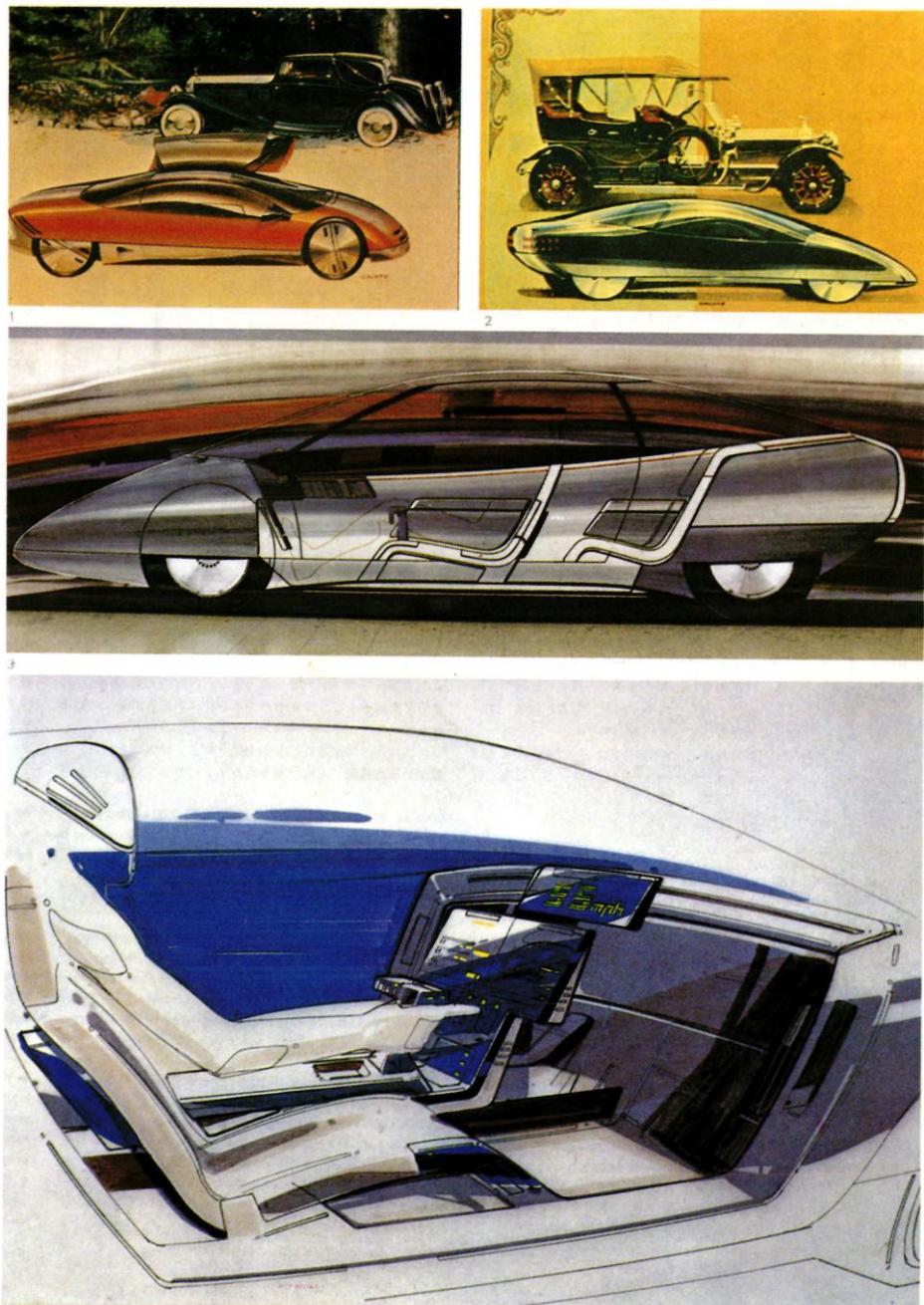
에어로 2000(Aero 2000)

로저 스미스(Roger B. Smith) 회장 자신이 '미래에 나타나게 될 자동차 스타일의 일별(一瞥)'이라고 말한 에어로 2000은 정연하게 배열된 전자식 장비와 조종 장치를 갖추고 아주 세련되고 우아한 디자인의 공기 역학적 차체를 가진 실용적인 4인승 승용차로서 실험용 소형차이다. 에어로 2000에 구현된 전자 기술과 공기 역학적 디자인은 각기 에어로 2002와 빌 쿼스터(Buick Quester)에 강력하게 영향을 주고 다시 진보적이며 또한 현실적인 것으로 발전하였던 것이다.

현재 에어로 2000은 디즈니 월드의 새로운 국제 전시장에 있는 GM사의 '월드 오브 모우션(World of motion)'파빌리온(Pavilion)에 전시되어 가까운 장래에 꿈의 차를 그리는 사람들에게 기여하고 있다. 그러나 GM사의 다른 전시차와 마찬가지로 이 에어로 2000도 꿈의 차가 아닌 진보된 개발을 위한 실험차이며 "이 차의 모든 요소가 장래에 생산되는 차에 채택될 리는 없겠지만 그 중의 많은 부분은 그렇게 되리라고 확신하고 있다"라고 스미스 회장은 말하고 있다.

에어로 2000의 외형 치수는 시보레 캐발리어(Chevrolet Cavalier)와 같은 GM사의 프론트 드라이브 서브콤팩트(front-drive subcompact)에 아주 유사하다. 그러나 중량은 에어로 2000이 대략 270kg 정도가볍고 보다 넓은 실내 공간을 갖는다. 캐발리어 해치백(Cavalier Hatchback)과 프로펠을 비교할 때 가장 명백한 차이점은 미끈하고 낮은 프론트, 경사가 심한 윈드쉴드, 더 커다란 글래스, 높은 뒷부분 등으로 구성되는 공기 역학적 디자인(aerodynamic design)에 있다.

"측정된 항력 계수(抗力係數)는 0.230이고 4명의 승객을 태울 수 있는 현대적인 실용차로서는 GM사가 이 때까지 개발한 것들 중에서 가장 효율이 높은 편이다"라고 스미스 회장은 말함과 동시에 더 한층 개량된 모델이 있다는 것을 인정하고 있었는데, 그것이 에어로 2002로서 6개월 후에 발표되었다.



상 :<사진 1, 2> 에어로 2000을 위한 아이디어 렌더링. 배경에 구식 자동차를 그린 것은 미래의 차에도 과거의 것과 같은 존재 의식을 갖게 하고 싶다는 디자이너의 소망일 것이다.

중 :<사진 3> 패키지 드로잉(package drawing)에 엑스테리어면의 분위기를 오버랩시킨 희귀한 렌더링 테크닉. 거주 공간은 충분하나 장비 공간은 극소화시켰다. 여기에 그려지진 않았으나 앞바퀴를 움직여 주는 엔진은 3기통 터보 디젤 엔진이다.

하 :<사진 4> 실내 공간의 아이디어 스케치. 종래와 같은 인스트루먼트 패널(instrument panel)은 보이지 않는다. 그대신 정보 표시 패널(information display panel)이 공중에 떠있는 것처럼 부착되어 있다. 이 '계기반(計器盤)이 없는 것(dashboard-less)'처럼 보이도록 한 아이디어는 기본적으로는 프로토타입(prototype)에 계승되었지만 결국 그 공간이 무엇인가로 채워져야 한다고 느껴졌으며, 그래서 무려 보호의 기능을 갖는 에너지 흡수 바(bar)가 추가되었다.

스미스 회장은 또 “모양의 미려함에 있어서나 기술적인 새로운 면에 있어서도 에어로 2000은 과거에는 없었던 프로젝트였다. 그리고 이 차는 ‘80년대 후반부터 1990년대에 새로이 생산될 차의 디자인을 예고하는 것이라고 말할 수 있을 것이다. 이 차는 컨셉트차이지만 내용의 충실성과 혁신성은 생산 차량을 위해 일하는 디자이너나 엔지니어들에게 커다란 영향을 미칠 것이 틀림없다”라고 말하고 있다. 에어로 2000에 표시된 주요한 진보적인 디자인은 다음과 같다.



● 공기 역학적 장치(Aerodynamic system) : 네바퀴에 배치된 에어 서스펜션(air suspension)이 자동적으로 차의 높이를 조절하고 공기력이 중요시되는 고속 주행시에는 그라운드 클리어런스(ground clearance)를 낮게 할 수도 있다. 또 평평하게 올라가는 유리, 유연한 차체, 가동식(可動式) 앞바퀴 스커트, 또 공기 역학적인 형태를 발전시키기 위한 차체 후면의 낮은 부분으로부터 연장될 수 있는 항력 철판(spoiler) 등이 공기 저항을 감소시키는 데 도움이 되고 있다.

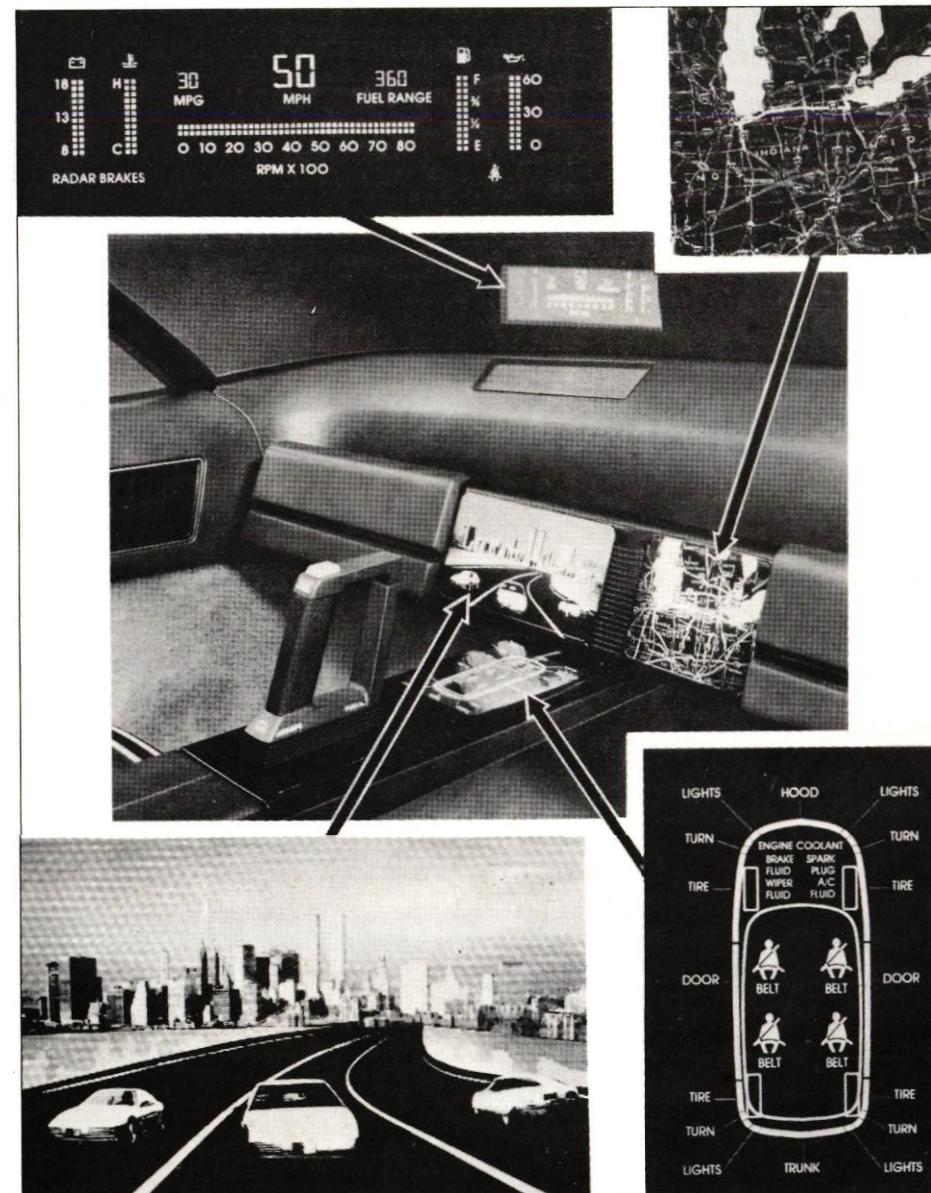
● 슬라이딩 도어(Sliding door) : 보디 측면에 있는 각 한 개씩의 슬라이딩 도어는 보통 투도어 차보다 뒷자리에 타고 내리는 것이 좋게 되어 있다. 또 도어는 수동으로도 자동으로도 조작할 수가 있다.

● 음성 명령 장치(Voice commands) : 최신 전자 기술을 써서 파워 윈도우(power window)와 공기 조절 시스템은 음성 명령으로 작동한다. 이것은 미리 기억시켜 둔 음성을 인식하고 반응한다는 것이다.

● 전자 표시 장치(Electronic display) : 전자적으로 가동되는 계기반을 윈드쉴드(windshield)에 반사시켜 보는 ‘헤드 업(heads-up)’ 디스플레이가 개발되어 운전자는 시선을 떨구지 않고 메타를 읽을 수 있게 되었다. 그리고 위성 운행(satellite navigation) 시스템·완전 전자식 자기 진단 장치(diagnostics), 백밀러 대신에 후방 180°의 시계(視界)를 제공하는 비디오 카메라, 레이더로 작동되는 브레이크 등이 부착되어 있다.

● 계기반(Dashboard) : 종래의 것에 대신해서 앞자리 정면에는 지도가 비쳐나오는 CRT나 리어 뷰(rear view) TV가 부착된 에너지 흡수 바(bar)가 배치되어 충돌시에 승객들을 보호하도록 디자인되어 있다. 이 에너지 흡수 바는 개발 당초부터 구상하고 있던 것인데 돌기(突起)가 없는 현대적인 인테리어 형성에 도움을 주고 있다.

● 좌석 벨트(Seatbelts) : 릴(reel)은 시트



에어로 2000의 부착 장비

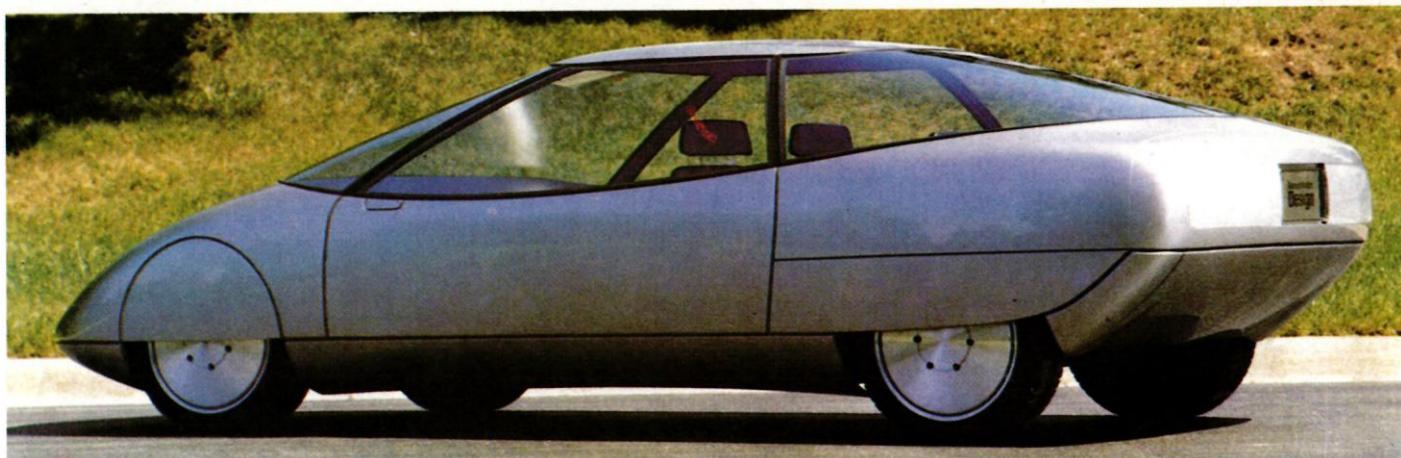
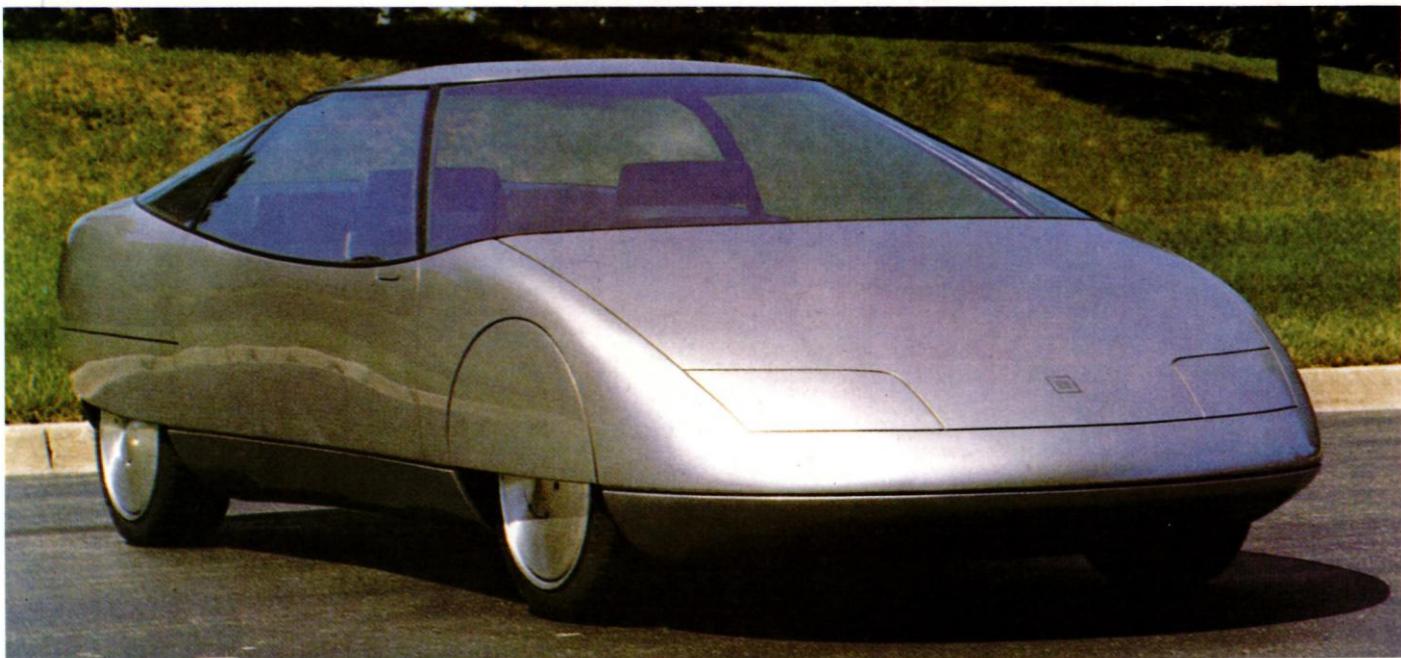
‘헤드 업 디스플레이(Head-up display)’, CRT에 지도를 비쳐내는 ‘위성 운행 시스템(satellite navigation system)’, 180°의 후방 시계를 제공하는 ‘비디오 카메라’, 완전 전자식 ‘자기 진단 장치’, 가감속파 선회를 한 손으로 조절할 수 있는 ‘싱글 핸들 컨트롤러’



자체에 부착되어 있고 벨트는 현재의 것들과
같이 베클에 끼우는 것이 아니라 센터
콘솔(Center console)에 있는 흄에 쑥 집어
넣으면 되는 것이다.

●싱글 핸들 컨트롤러(Single handle controller)
종래의 스티어링 휠(핸들)이나 브레이크,
액셀 페달에 대신해서 싱글 핸들 컨트롤러가
센터 콘솔에 장치되어 있다. 물론 이것은

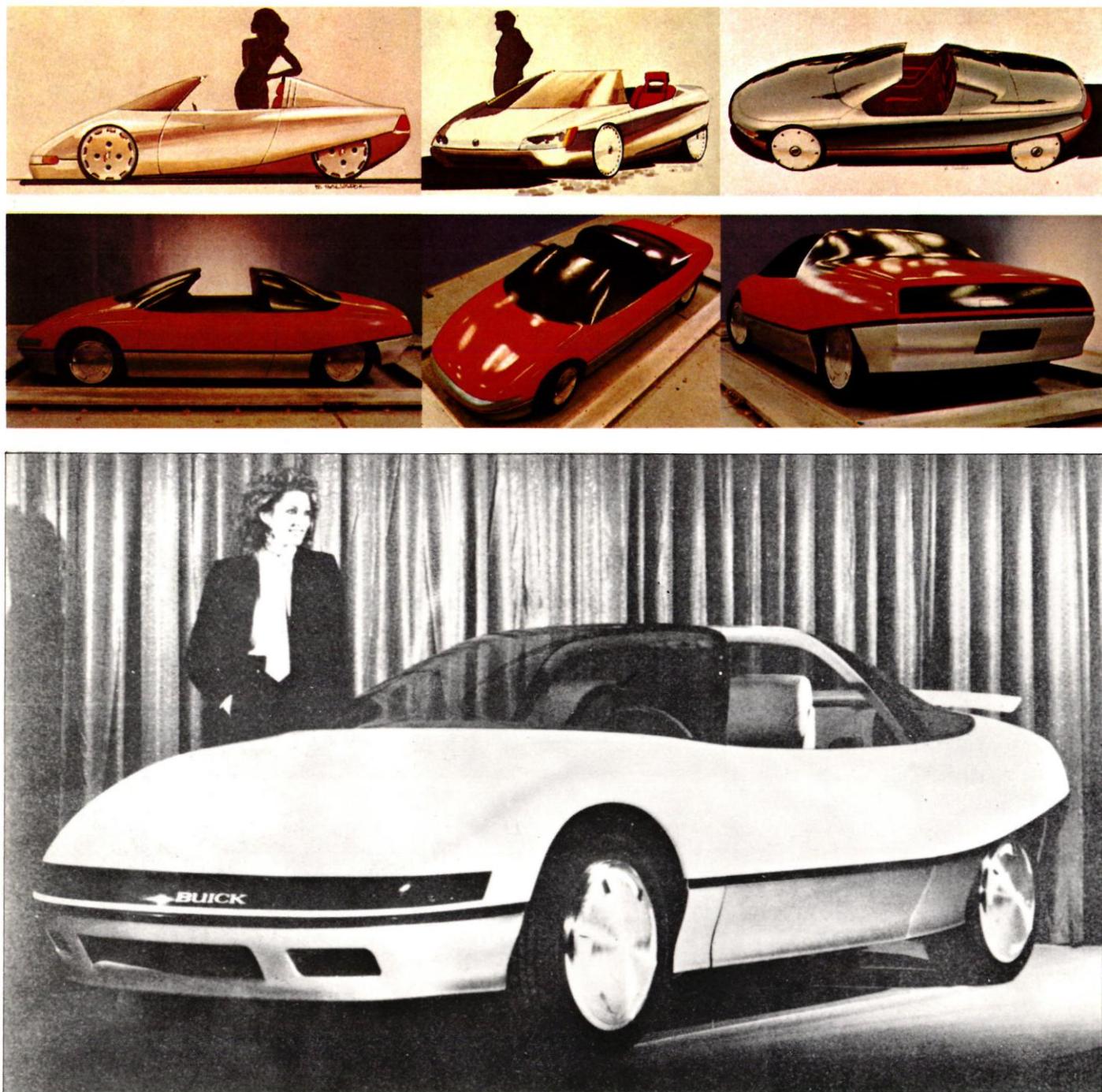
실현 가능한 것이나 엔지니어들은 이 차의 다른
많은 아이디어에 비하면 장래에 생산될 차에
채용될 가능성은 작을 것이라고 말하고 있다.



에어로 2000의 외관 및 내장

플라스틱 유리창과 다른 보디 부분파를 일체화시킨
외관 디자인. 유리창 틀의 굽기는 최대한 작게 하여
외관상은 차창문의 장식으로 보일 뿐이지만 유리면에
응력(tension)이 있으니까 약한 인상은 주지 않는다.
뒤쪽 번호판 밑의 로우워엔드 패널(lower end panel)은
가동식으로 차체 일부분의 항력 철판 기능을 한다.
실내에는 여러 가지 전자 장치가 배치되어 있는데,
정연하게 레이아웃되어 있어 흐트러진 느낌이라던가
유치하게 호화스러운 느낌이 없다. 아마도 고도의
기술은 단순함으로 통하는 것이 아닌지? 사진은
에프코트 센터(Epcot Center)에 전시되어 있는
목업(mock-up)이다. 화려한 색채는 전시 효과를 노리고
있다.

빅 '퀘스터'(Buick 'Quester')



상 : 〈사진 1〉 자동차 외관의 스케치. 전자 장치로 움직이는 차인 빅 퀘스터의 가장 흥미 있는 부분인 인테리어이고 그것을 강조하기 위해 당초부터 오픈

GM사 디자인 스템의 협력을 얻어 빅(Buick)과 GM사의 델코 전자개발부(Delco Electronics Division)가 공동 개발한 빅 퀘스터는 14개의 마이크로 컴퓨터를 사용한 일렉트로닉스 컨셉트 차이다. 빅은 GM사의 전자 기술 적용에 관한 총괄 부서이고 종책임자인 로이드 러스(Lloyd E. Reuss) 씨는 "전자 기술에 있어서 빅과 GM의 리더쉽을 증명하기 위하여 이 차가 개발되었다"라고 말하고 있다.

●레이저 키 엔트리 시스템(Laser key entry system) : 육안으로는 보이지 않는 광선을

2인승차로 디자인되었다.

중 : 〈사진 2〉 풀 사이즈 모델. 오픈이라는 것 이외의 스타일링 수법은 에어로 2000에 따른다.

하 : 〈사진 3〉 완성된 프로토타입(모델).

파워트레인(powertrain)을 가지지 않은 실물 크기의 모형이다.

발하는 레이저 키를 조작하면 승차하기 쉽도록 차 전체가 약 6인치(15cm) 상승되면서 차문이 열리고 차에 장치한 모든 시스템이 ON으로 된다. 동시에 시트·페달·스티어링 컬럼(steering column)·오디오·기타 인테리어 시스템이 미리 정해져 있는 퍼스널 세팅에 자동 조정된다. 레이저 키의 크기와 기능은 자동차 차고 개폐 장치와 같은 것으로 포켓이나 백에 들어간다.

●자기 진단 장치(System sentinel) : 차문이 열리고 차에 장치된 시스템이 ON으로 되면 스티어링 컬럼(steering column) 위로 시스템

센티널(system sentinel)의 디스플레이가 튀어나온다. 이것은 차의 각 기능의 자기 진단을 표시하는 것으로서 빛데리 전압, 냉각제 온도, 워셔액(washer fluid)의 재고량, 브레이크 라이닝(brake lining)의 상태 등을 주행 개시 전에 운전사에게 알린다. 차문을 닫으면 차체는 일상의 주행 상태까지 자동적으로 내려간다. 거기서 다시 한번 레이저 키의 보턴을 누르면 차의 모든 장비는 부풀화(accessory mode)가 되어 자기 진단 장치의 계기판이 들어가고 대신 후방 시계(視界)의 TV 모니터, 운행 센터 그리고

터치 코マン드 센터(touch command center)가 작동을 시작한다.

●후방 시계(視界) 텔레비전 시스템(Rear view TV system) : 공기의 저항을 덜 받기 위해 퀘스터에는 바깥에 백밀러가 붙어 있지 않다(같은 이유로 도어 핸들도 없다). 그 대신 TV 시스템을 장치하고 있어 백밀러와는 비교가 안 될 정도의 넓은 시계가 확보되고 있다.

●운행 시스템(Navigation system) : 디지털 데이터 카세트에 기억시킨 주(州)나 지역 또는 도시의 지도가 콘솔(console)상의 전자 형광판 표시 장치(electroluminescent:EL)에 나타난다. 운행 계시판 안에서 현재 위치가 스크린상에 작은 점으로 나타나며 다시 전자 나침반의 항상 진행 방향을 가리킨다.

●터치 코マン드 센터(Touch command center) : 콘솔상의 두 개의 EL 표시 장치 중 밑의 것이 터치 코マン드 센터이다. 이것은 계기 스크린이 터치 스위치가 되어 있어 AM/FM 스테레오 라디오·디지털 컴팩트 디스크 플레이어·자동 공기 조절 시스템·캘린더·연료 데이터·운행 시스템을 위한 지도책의 목록과 운행 방침 등이 표시되어 손가락으로 건드리는 것만으로도 쉽게 명령을 내릴 수 있는 것이다.

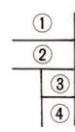
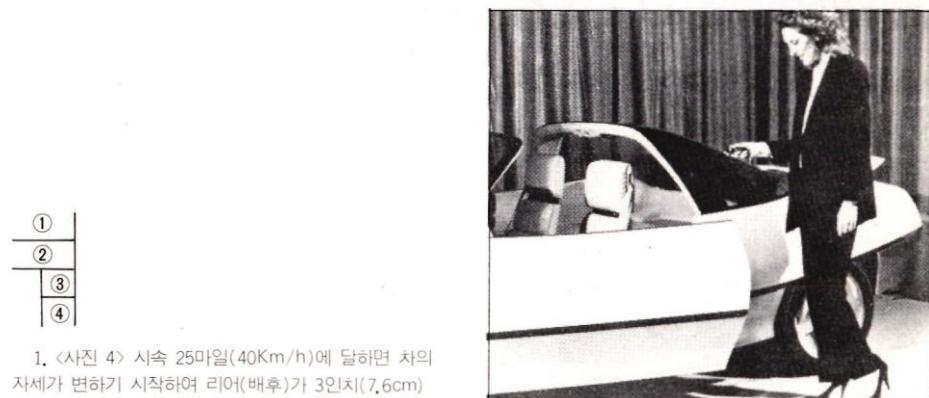
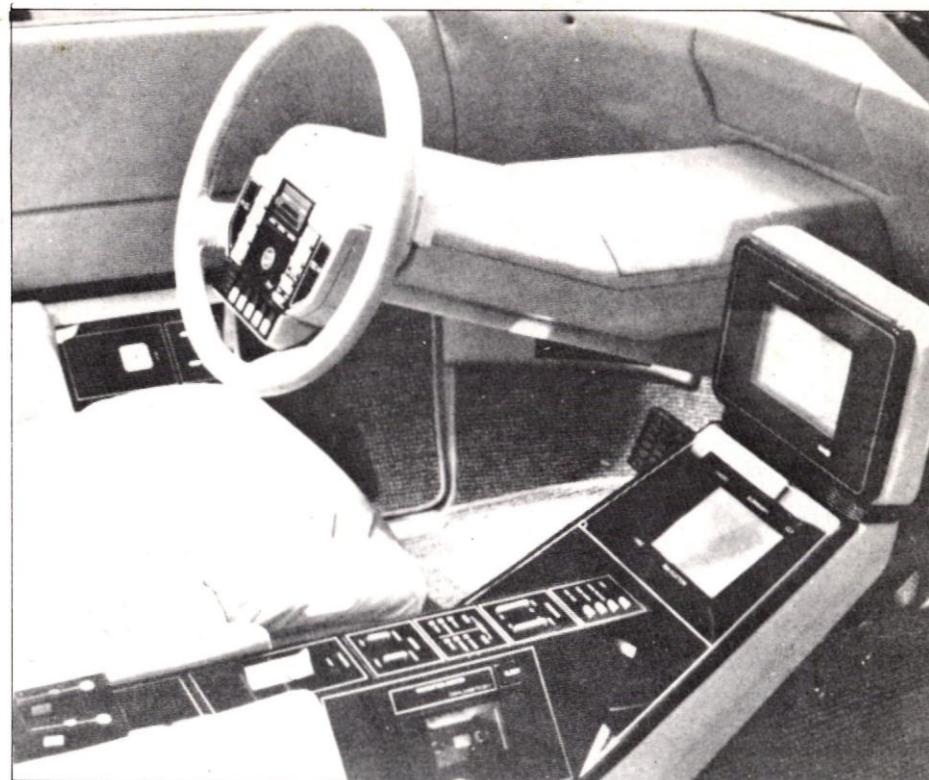
●스위치 보드(Switch board) : 경적·기어·트랙션 모니터(traction monitor)·깜박등. 윈드쉴드 와이퍼와 위셔·무선전화기 등 많은 조종 장치들이 운전대 기둥 중심부에 조립되어 들어가 있는 것이다. 레이저 광선 키(laser light key)를 발사하기 위한 타겟트도 부착되어 있다.

●헤드 업 디스플레이(Heads up display) : 다시 한번 레이저 키를 누르면 차는 스타트 상태로 변하고 컴퓨터 제어에 의해 자동적으로 엔진이 시동하게 되는 장치이다. 이어서 헤드 업 장치판의 표시계가 윈드쉴드 바로 앞의 운전자의 시야에 들어오게 된다. 여기에는 속도계·회전 속도계·깜박등·주행 기록계·엔진 가열도·전압계·유압계 등이 표시되어 있다.

●트랙션 모니터(Traction monitor) : 차가 움직이기 시작하면 트랙션 모니터가 노면 상황을 감시하여 자갈길이나 미끄러지기 쉬운 길을 알리는 것과 동시에 그 노면에 적합한 안전 속도를 지시한다.

●자동 라이팅 시스템(Automatic lighting system) : 핸들의 위치에 따라서 배열된 헤드 라이트의 각각의 광도를 이 시스템이 통제한다. 깜박등은 고광도의 스트로브(strobe)이다. 차가 감속하면 브레이크 램프가 점멸(点滅)하고 정차 직전에는 그 점멸이 빨라진다.

●차의 자세 컨트롤 시스템 및 자동 제어 항력 철판(Vehicle attitude control system and



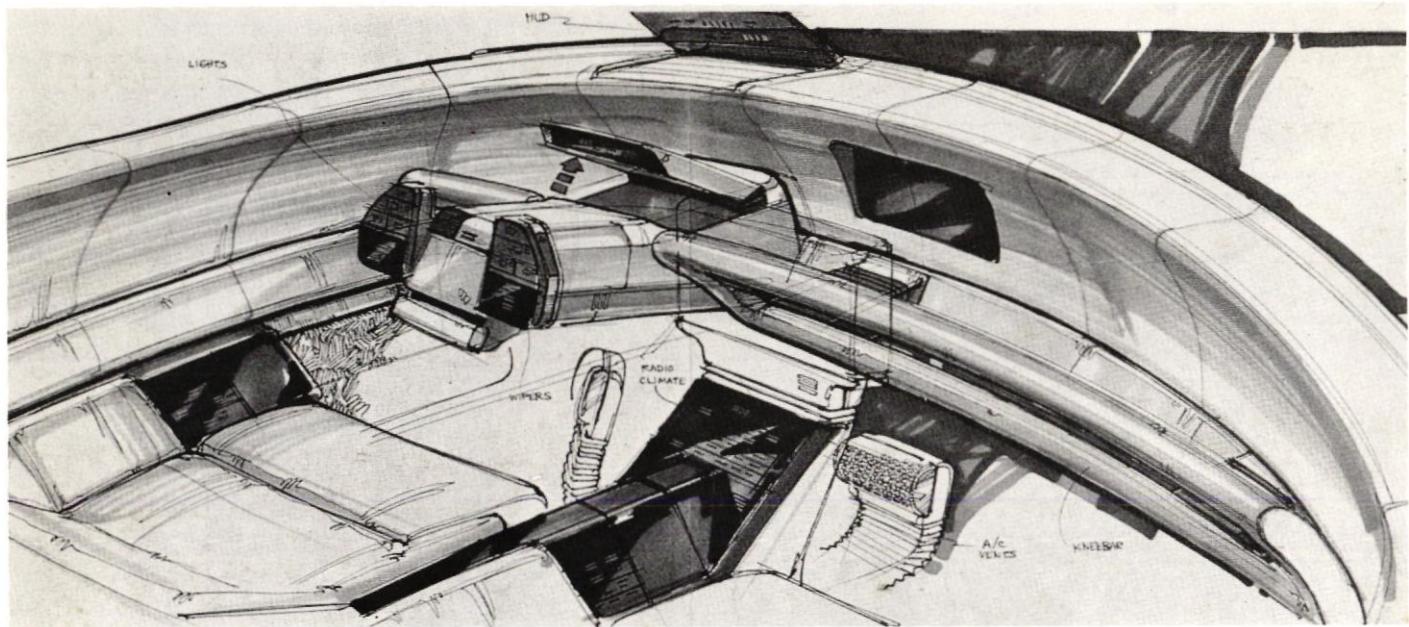
1. <사진 4> 시속 25마일(40Km/h)에 달하면 차의 자세가 변하기 시작하여 리어(배후)가 3인치(7.6cm) 높아짐과 동시에 스포일러가 리어 데크로부터 들려져 올라간다.

2. <사진 5> 운전석의 주위는 문자 그대로 전자 장치로 가득차 있다. 계기판이 없는 차(dashboardless)의 판본은 에어로 2000과 같으나 보다 많은 시스템을 보다 현실적인 기술로 구체화하여서인지 약간 복잡하다.

3. <사진 6> 레이저 키 엔트리 시스템. 아름다운 여성의 손에 가지고 있는 작은 상자가 '레이저 키'이다.

4. <사진 7> 일열로 배열된 헤드 램프. 왼쪽으로 핸들을 꺾으면 좌측 램프의 광도가 증가해서 진행 방향을 비춰준다.

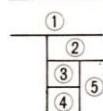
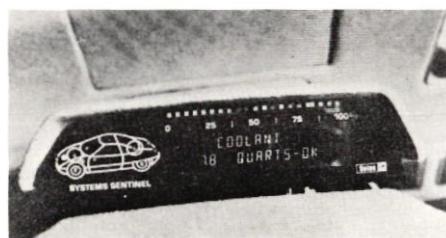
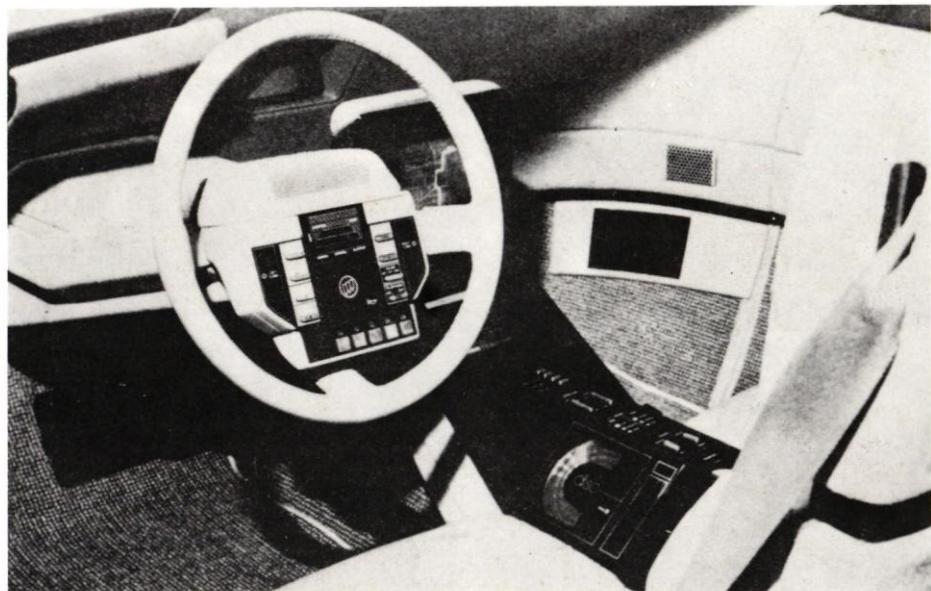




automatically controlled rear spoiler) : 시속 25마일(40km/h)에 달하면 보다 좋은 공기 역학적 특성과 연료비를 줄이기 위해서 차는 앞이 낮아지는 웨지 쉐이프(wedge-shaped; 쇄기 모양)로 변하기 시작한다. 속도가 상승함에 따라서 그것은 보다 현저하게 되고, 고속도로 주행 때는 리어(rear)가 3인치(7.6cm) 정도 높게 된다. 또한 25마일로 주행할 때에는 이 때까지 보디와 일면으로 있던 항력 철판이 리어 데크(rear deck)로부터 일어난다. 이것들은 공기 역학적 특성과 조종성을 보다 향상시키는 것으로 컴퓨터에 의해 자동 제어된다.

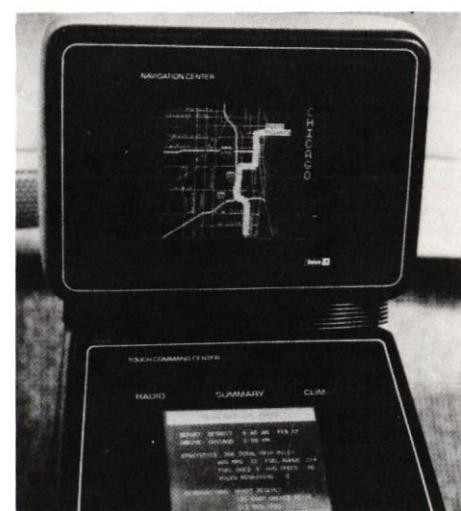
●음성으로 작동되는 무선 전화(Voice-actuated radiotelephone) : 이 전화를 사용하자면 먼저 스티어링 휠 중심부에 있는 스위치를 누른다. 그렇게 되면 다른 오디오 시스템의 음성이 끊기고 컴퓨터가 몇 번이냐고 묻는다. 운전자가 상대방의 전화 번호를 대면 컴퓨터가ダイ얼을 맞추어 준다.

●방범 시스템(Theft deterrent system) : 적외선과 초음파 빔(beam : 신호 전파)이 모든 유리 면과 실내 전체를 감시하고 있어 어떠한 침입자도 탐지하여 전자 경보를 울리고 파워트레인 (powertrain)을 부동 상태로 만든다.



1.〈사진 8〉 인테리어의 아이디어 스케치. 여기에 그려진 많은 아이디어는 프로토타입(모델)에 재현되어 있다. 부분적인 스케치를 집합으로 만든 것이겠으나 시스템이 복잡함에 따라서 스케치하는 노력도 커지게 된다.

2.〈사진 9〉 스티어링 휠(핸들) 중앙부에는 많은 조절

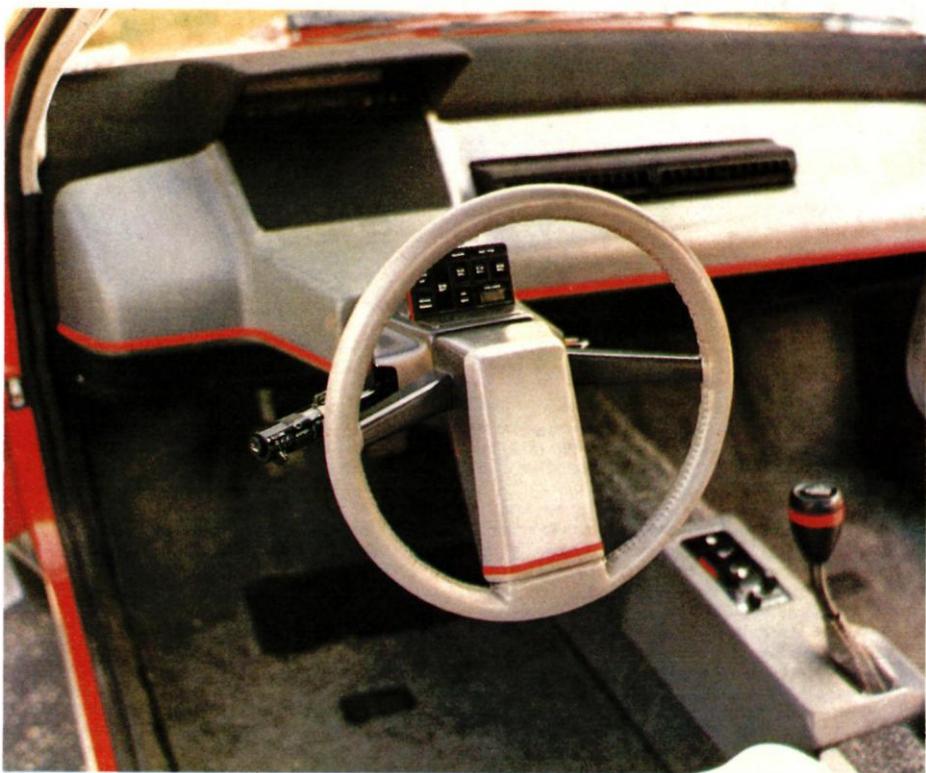
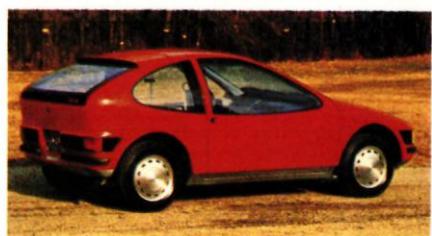


장치가 부착되어 있는데 자동 변속기의 셀렉터까지 배치되었다. 빅 마크의 위쪽은 '트랙션 모니터'의 표시부이다.

3.〈사진 10〉 '헤드 압'식의 전자 표시 장치.

4.〈사진 11〉 시스템 센티넬은 운전 기능의 자기 진단 표시 장치이다. 필요할 때만 스티어링 컬럼에 나타난다.

5.〈사진 12〉 콘솔 전방에 있는 두개의 EL(electroluminescent) 디스플레이 스크린. EL의 장점은 CRT보다 얇은 형으로 되었다는 것이다. 터치 콘트롤 센터의 표시 내용은 프린트 아웃이 가능하다.



EPA(미연방 환경보호청)에서 시행한 고속도로 주행 실험에서 95mpg를 기록한 2인승 실험차인 TPC는 GM사의 로버트 이튼(Robert J.Eaton) 부사장이 이끄는 제품 개발부와 제조 공학부 연구진에 의해 개발되었다.

“소형 승용차이지만 실내가 널찍한 이 차는 TPC(Two Passenger Commuter=2인승 통근용 승용차)로 이름 붙여졌는데 경제적인 연료 소모의 현실적인 한계를 알기 위하여 제작된 차이다. 그때문에 전 세계의 다른 차들과 대등한 비교 기준에서 경쟁시킬 수 있게 하기 위해 몇 가지 미국 특유의 배기 가스 및 안전 규칙의 적용을 제외했다”라고 이 차의 기본 컨셉트에 대해서 이튼 부사장은 말하고 있다. 또한 그는 TPC가 실험차이긴 하나 극히 현실적인 것이라는 사실을 강조하여 “이 차를

디자인하면서 장래에 양산될 자동차 모델에 적용시킬 수 있는 많은 것을 배울 수 있었다”라고 말하고 있다.

TPC의 연료비는 EPA 기준 시내 주행에서 68mpg(1갤런당 68마일), 고속도로 주행에서 95mpg이다. 이 우수한 연료 경제성은 무게가 가벼운 재료의 사용, 적은 공기 저항, 고효율의 파워트레인, 구를 때 저항이 작은 샤시 등에 의해 달성되었다. 연료 탱크는 불과 4갤런 들이지만 TPC의 운행 거리는 시가지 주행에서 270마일(432Km), 고속도로 주행에서 380마일(608Km)이나 된다.

TPC의 전체 길이는 128.4인치(3,261mm), 전체 높이 46.3인치(1,176mm), 휠 베이스(자동차 앞뒤의 차축 사이의 거리)는 80.2인치(2,037mm)로 구형(旧型) 스즈키 셀보(Suzuki Cervo)에 거의 가까운 외형

TPC

연료비 효율을 추구한 2인승 컴퓨터(commuter)인드 스티일링은 실용적이 못되는 ‘스페셜리티 카(Speciality car)’이다. 여기에서 혼다 CR-X와 유사한 점을 느끼는 사람도 있을지 모른다.

치수를 가지고 있으나 중량은 1,070파운드(485Kg)밖에 안 된다. 이것은 주로 알루미늄과 경량 스틸에 의한 차체 때문이며 프론트 앤드(front end), 도어와 리어 펜더(rear fender)가 모두 알루미늄 제품이다. 덧붙여서 말하면 현재의 GM 차 중에서 가장 가벼운 시보레 샤페트(Chevrolet Chevette)의 중량이 2,200파운드(997Kg)이다. 디자인 프로세스를 통해 GM 공기 역학 연구소(GM Aerodynamics Laboratory)의 원드 터널(wind tunnel) 안에서 광범위한 테스트가 계속 반복되었다. 그 결과 평평하게 올라가는 유리, 실내 쪽으로 부착되어 있는 백밀러, 휠 하우스(wheel house)와 같은 면이 되는 타이어, 타이어와 같은 면이 되는 휠, 끝이 오므라진 프론트 펜더, 경사가 심한 후드, 연장된 루프(차의 지붕), 그 밑의 통풍 장치,

프론트 앤드 패널과 일체가 된 에어 댐(air dam), 프론트 패널 위의 커다란 레이더스(radius) 그리고 윈드쉴드 필러(Windshield pillar)등이 개발되어 항력 계수 0.31이 얻어진다. 또 0.459m²라는 작은 전면(前面) 투영 면적도 드랙 저하에 크게 공헌하고 있다.

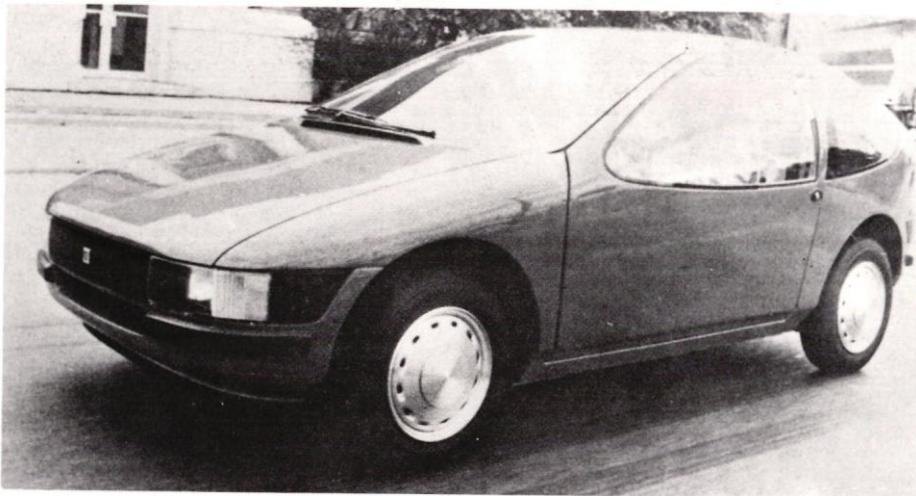
이들의 공기 역학적 요소에 부가하여 고유한 0.8리터 3기관 엔진과 5속(速) 매뉴얼 변속기에 의해 310마일(496Km)의 운행 거리와 0→30마일 가속할 때 5.3초가 걸리고 30→60마일 추월하여 가속할 때 13초 이하라는 성능을 발휘한다. 이 엔진은 실린더 블록, 인테이크 매니폴드(intake manifold) : 흡입구 분기관), 밸브 커버가 알루미늄제로 차체 중량은 120파운드(54.4Kg)밖에 안 된다. 또 실린더에 효율적으로 공기를 집어 넣어 주는 램 투닝(ram tuning)과 잇따라 일어나는 전자 연료 분사를 조합하는 것으로 인해 저마찰 엔진에서 최대의 출력을 끌어내고 있다. 기타의 특징으로서는 네 바퀴의 드럼 브레이크(drum brake), 구를 때 저항이 낮은 타이어, 그리고 베팀대 대신에 전방과 후방에 가로 놓인 써스펜션 범 등이 있다.



- ①
- ②
- ③
- ④

1, 2. <사진 1, 2> 정교하게 제작된 스케일 모델. 도어 밀러는 차 밖에 있다.

3, 4. <사진 3, 4> 두 사람을 위해서 충분한 공간을 갖는 TPC의 室内. 심플한 디자인은 한정된 공간을 넓게 느끼게 하고 있다. 사진 3에서 보는 바와 같이 도어 밀러가 실내측에 부착되었는데 이것으로 충분한 후방 시계를 얻을 수 있을 것인가?

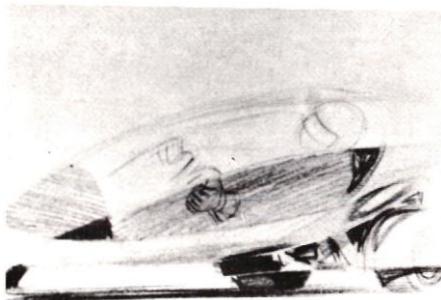


① ②
③

1, 2. <사진 5, 6> 프로토타입(모델)의 외관. 다른 컨셉 차와 같이 널카로운 모서리가 없는 'GM의 곡선'을 갖고 있다. 현실적인 프로포션이 곡선에 실제감을 준다. GM사와의 협력에 의해 개발된 스즈키 컬터스(Suzuki Cultus)와 유사한 점이 있으며 보디 사이즈는 구형(旧型) 스즈키 셀보(Suzuki Cervo)와 매우 흡사하다. TPC는 미래의 셀보의 모습을 나타내는 것이라고 생각된다.

3. <사진 7> TPC는 런닝 프로토타입(running prototype)이다. 연료비는 EPA 고속도로에서 95mpg(40.2Km/ℓ)를 기록했다.

린 머신(Lean Machine)



전혀 새로운 자동차가 GM사에 의해 개발되어 에어로 2000과 함께 '월드 오브 모우션(World of Motion)'에 전시되고 있다. 린 머신이라고 이름 붙여진 이 차는 사이즈나 중량은 모터싸이클과 거의 같고 7초 이내에 시간당 60마일을 가속할 수 있으며 1갤런당 200마일(85Km/ℓ)을 달리는 초경제적인 자동차이다.

그러나 모터싸이클과 결정적으로 다른 점은 '월드 오브 모우션'이 목적하는 미래의 교통 시스템에 있어서 린 머신이 모터싸이클을 능가할 강점을 가지고 있다는 것에 있는 것이다. 즉, 차체 받침, 공기 역학적 특성, 타는 사람의 쾌적성 등에 있어 모터싸이클은

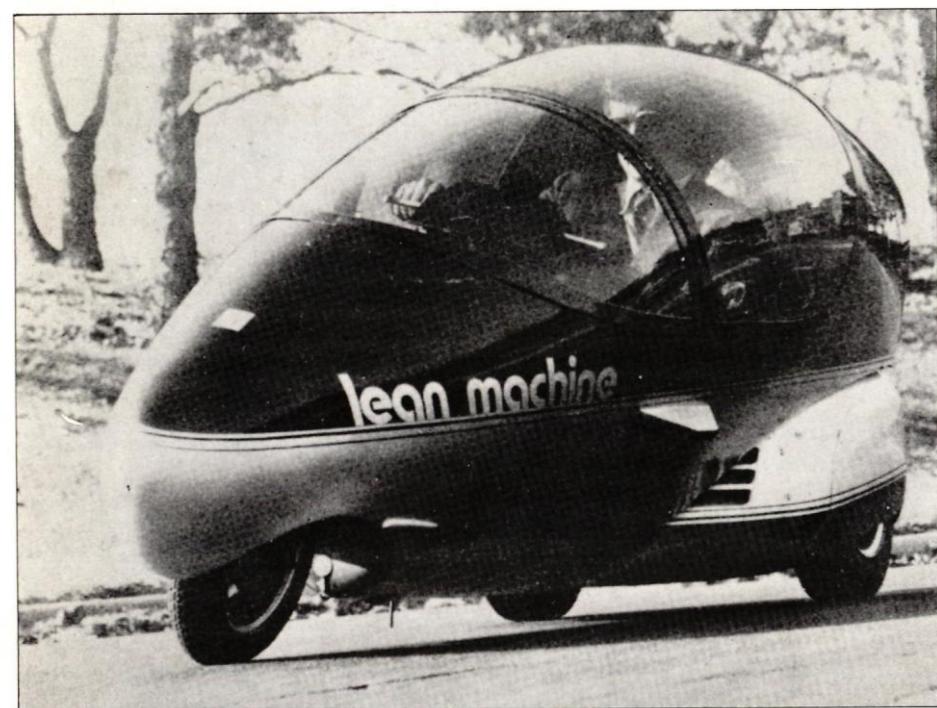
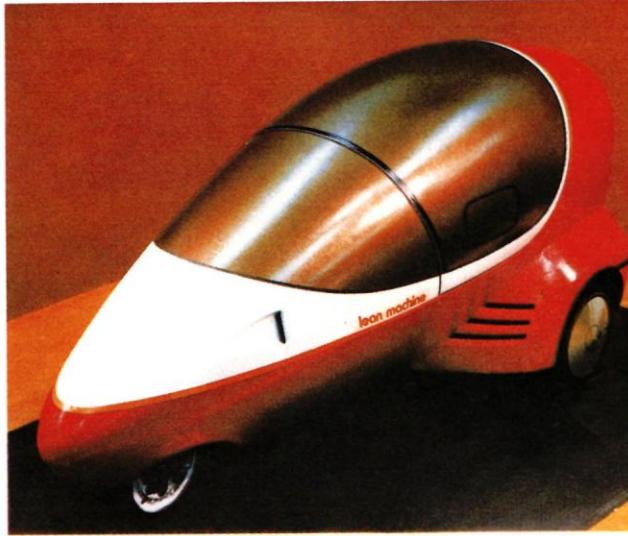
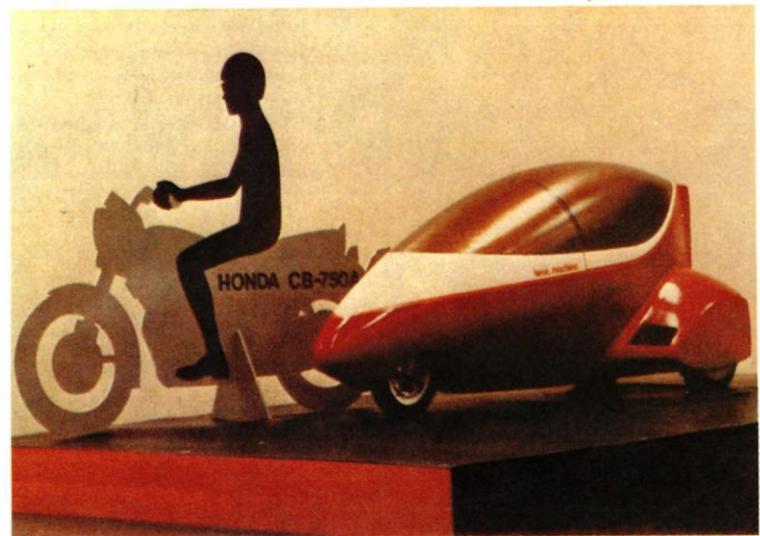
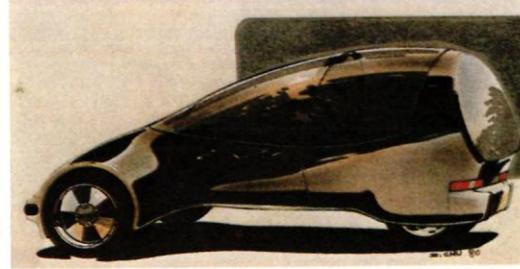
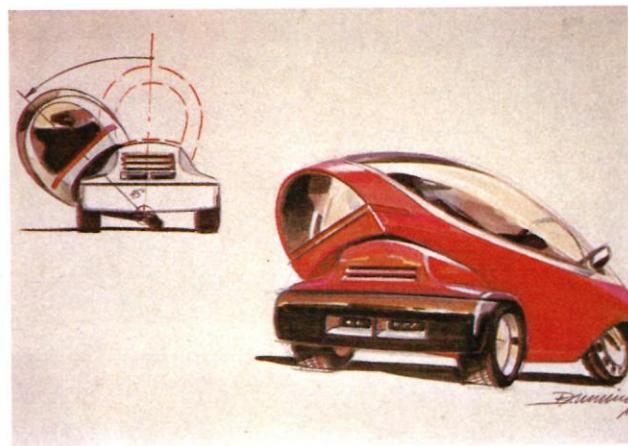
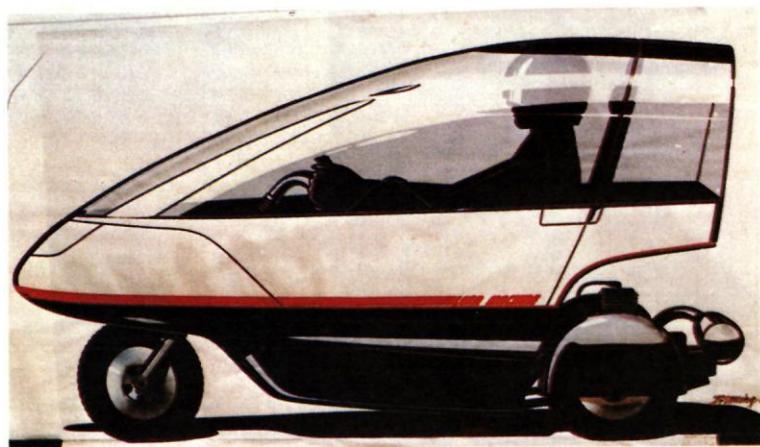
본질적으로 불안정하며, 타는 사람은 몸을 비바람에 전부 노출하게 된다. 그러나 린 머신은 앞 바퀴 하나, 뒷 바퀴 둘로서 받침대가 세 곳이며, 더욱기 운전자는 파이퍼 유리 덮개와 투명 플라스틱 캐노피(canopy : 둥근 덮개)로 싸여져 있다.

파워 포드(power pod)의 위쪽 양단에 지탱되고 있는 패신저 포드(passenger pod)는 수평축을 중심으로 회전할 수 있고 그 각도는 모터싸이클과 같이 필요한 만큼 기울어질 수 있도록 조정되고 있다.

실내는 악천후로부터 몸을 보호하는 것을 포함해서 승용차와 동등한 쾌적성을 가지고 있다. 핸들, 브레이크, 조절판 등을 핸들바에

집중화되어 있고, 자동 변속기의 셀렉터는 링크를 매개로 하여 뒷쪽에 장치된 물로 냉각되는 30PS 엔진에 연결되어 있다.

월드 터널 실험 결과 공기 저항력은 모터싸이클의 오분의 일, 승용차의 팔분의 일까지 감소되었다. 그밖에 린 머신에 관한 각종 연구가 현재도 계속되고 있다.



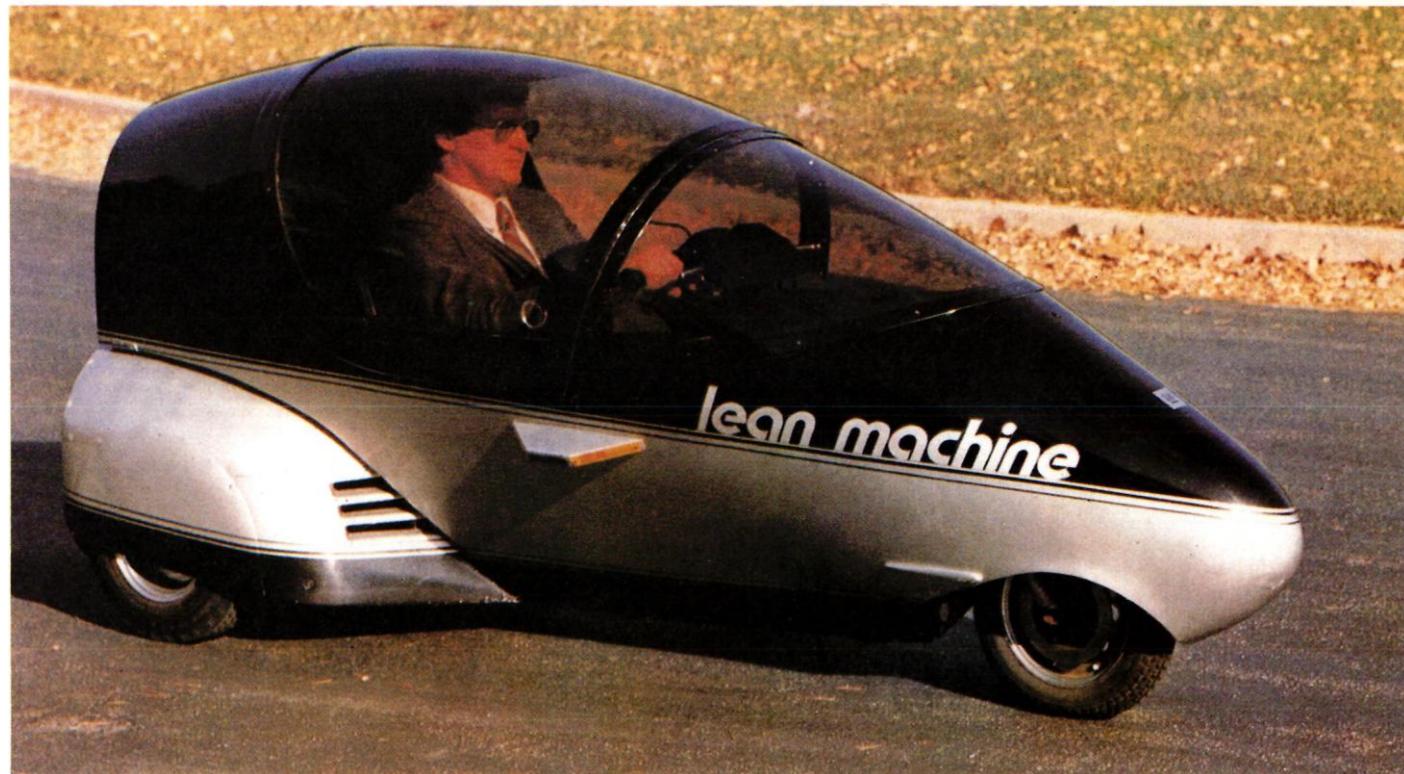
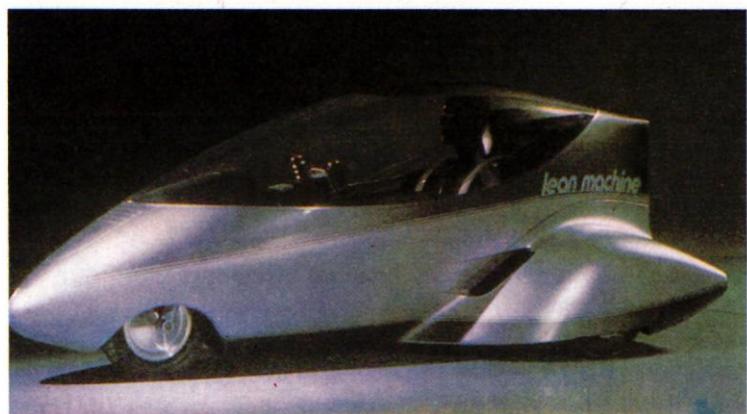
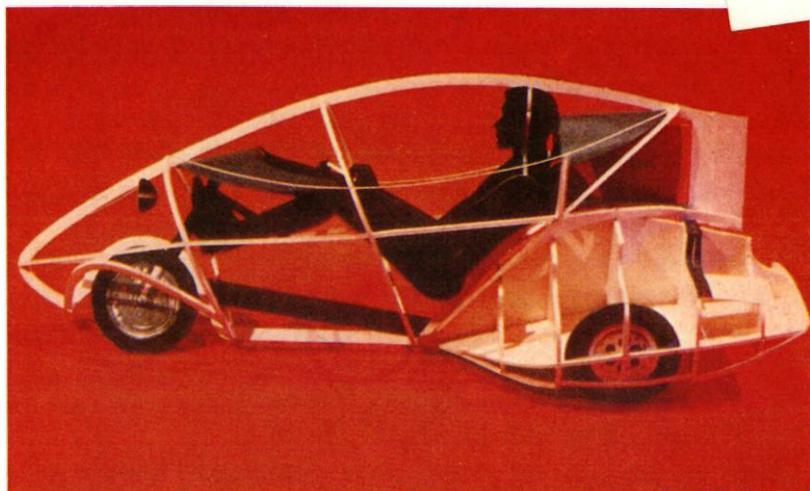
①	②
③	④
⑥	⑦
⑧	

1. <사진 1> 초기의 실물과 같은 크기의 테이프(tape) 렌더링. 디자이너에 있어서도 처음 경험하는 패키징이고 빠른 단계로 실물 크기 디자인 검토가 행해진 것 같다. 1980년 6월 12일 제작.

2~5. <사진 2~5> 사진 1이 그려진 후 약 1개월 후에 그려진 아이디어 스케치. 앞바퀴가 두 개인 형과 좌석이 두 개 있는 형도 제안되고 있다.

6. <사진 6,7> 스케일 모델에 의한 디자인 전개.

8. <사진 8>



①	②
③	④
⑤	

1.〈사진 9〉 사진 2의 스케치가 그려지고 있을 무렵 기술

스텝들은 기능 확인용 프로토타입을 제작했다.

2.〈사진10〉 패킹을 표시하는 스페이스 백, 발뒤꿈치 포인트보다 히프 포인트가 낮다는 특이한 드라이빙 포지션.

3.4.〈사진 11,12〉 실물 크기의 모델. 수직 꼬리 날개

모양의 디자인은 공기 역학적인 동시에 공상 과학적이다.

5.〈사진 13〉 완성된 프로토타입. 꼬리는 코다 트론카 (coda tronca)식으로 잘려져 훌씬 경쾌해졌다. 원래 고속 머신은 아니니까 경량화를 우선적으로 한 것이다.

월드 오브 모우션(World of Motion)

미국 플로리다주에 있는 디즈니 월드에 EPCOT(Experimental Prototype Community of Tomorrow) 센터라는 새로운 곳이 작년 10월 1일 개장했다. 월트 디즈니의 생전의 꿈이었던 이 센터는 미국과 전세계의 최신 과학 기술과 그들을 배경으로 한 문화적 재산을 전시하는 곳으로, 미국 기업 7개사가 출품하는 퓨쳐 월드(Future World)와 9개국이 참가하는 월드 쇼우케이스(World Showcase)로 되어 있다.

이 중에서 GM사의 박물관 '월드 오브 모우션'은 대규모의 교통 박물관으로 내부는 두 개의 부문으로 나뉘어져 있다. 그 하나인 '트랜스 센터(Trans center)'는 미래의 자동차 연구 개발을 소개하는 것으로서 전시는 다음 다섯 가지로 분류되어 있다.

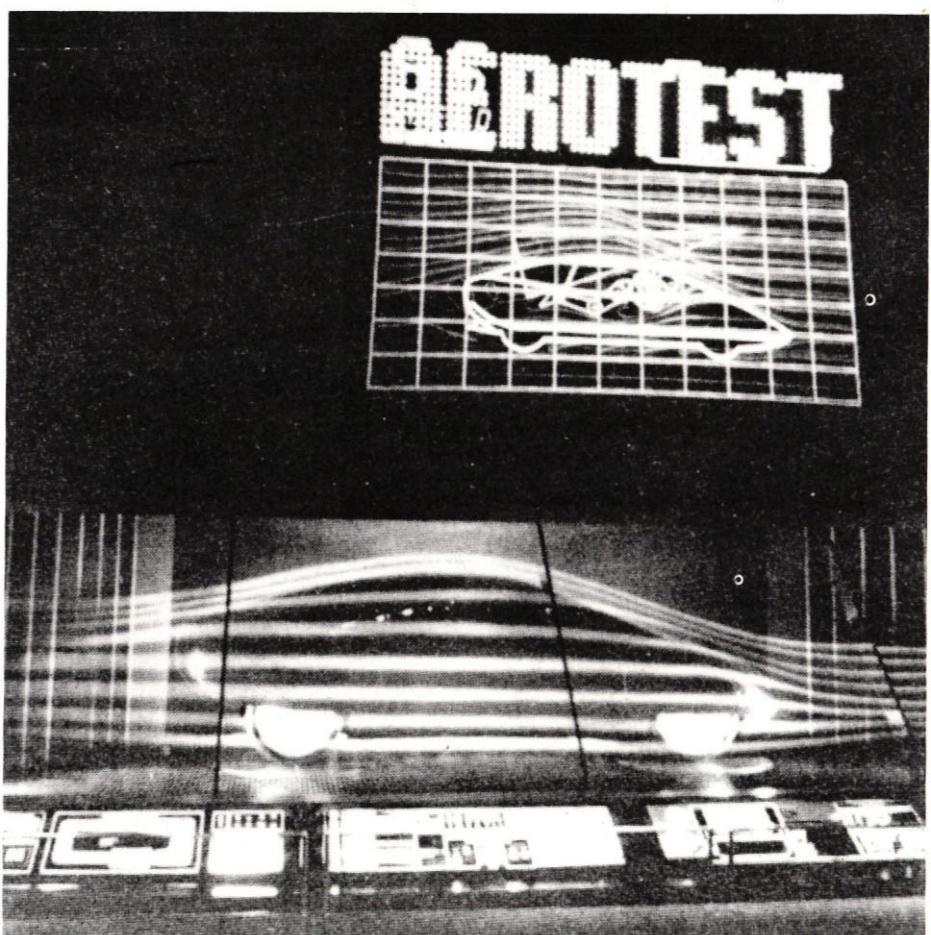
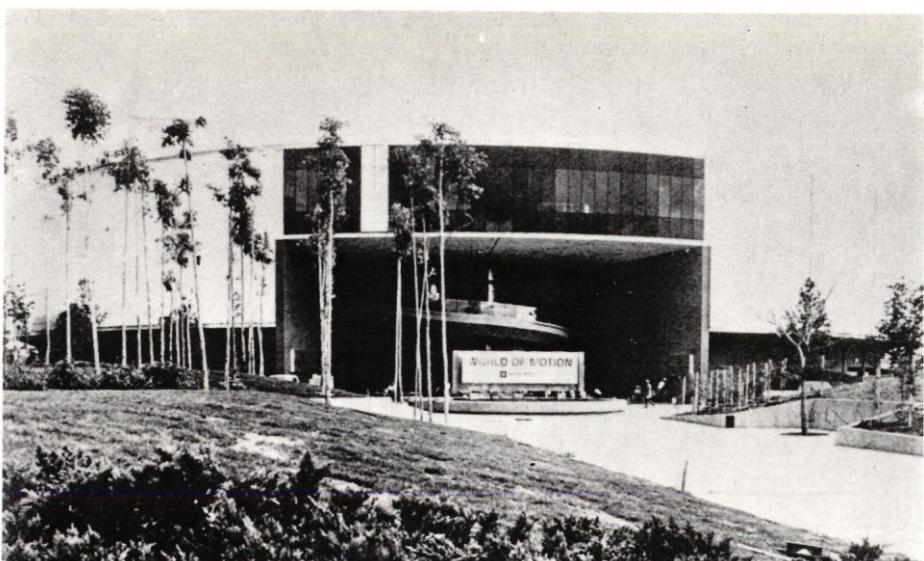
- 에어로테스트(Aerotest) : 공기 역학의 중요성을 설명하기 위해 GM 테크닉센터의 윈드 터널 팬(fan)의 복제를 전시.
- 버드 앤드 로보트(Bird and the Robot) :

산업계에서 왜 로보트가 급증하고 있는가를 드라마화한 것으로서 로보트와 큰 부리를 가진 새에 의한 스테이지 쇼.

- 워터엔진(Water Engine) : 만화의 주인공들이 미래의 엔진에 대해서 토론하는 필름 쇼.
- 컨셉트 2000(Concept 2000) : GM사의 최신 개발 프로세스와 그 결과로서 나온 에어로 2000을 전시.

- 드리머즈 워크숍(Dreamers Workshop) :

미래의 차나 수송 기관을 위한 제안의 전시장. 또 하나의 부문은 150개의 로보트가 출연하는 생생한 18개의 다이오라마(diorama : 소형 모형에 의한 실물)로 테마는 교통의 역사. 입장자는 6인승의 체어 카에 탄 채로 약 15분간의 여행을 즐길 수가 있다. ■



상 : <사진 1> 번쩍거리는 스테인레스에 싸인 월드 오브 모우션 빌딩은 직경 96m, 높이 19.5m의 거대한 원통형 구조이다. 가건물이 아니고 영구 전시관이다.

중 : <사진 2> '에어로테스트'의 전시장.

하 : <사진 3> '버드 앤드 로보트'의 코너.

世界의 산업 디자인賞 II

이번 호에서는 지난 호에 이은 세계의 산업 디자인賞 2부로서 세계적으로 권위를 인정받고 있으며, 독특한 방법으로 운영되고 있는 산업 디자인賞을 선정하여 특집으로 다룬다. 새로운 디자인 아이디어의 발굴을 위해

기업체의 후원으로 연구소에서 주최하는 독일의 「부라운賞」, 디자인 진흥을 위한 국가 기관에서 굿 디자인 제품을 선정·시상하는 남아프리카의 「쉘디자인賞」, 그리고 공공 단체인 일본 디자인 재단에서 새로운 디자인 아이디어의

발굴을 위한 공모전과 디자인 분야의 발전을 위해 기여한 공로가 큰 단체나 사람을 선정·시상하는 일본의 「오오사카 디자인賞」이 취재 대상으로 선정되었다.

제7회 부라운賞 공모전

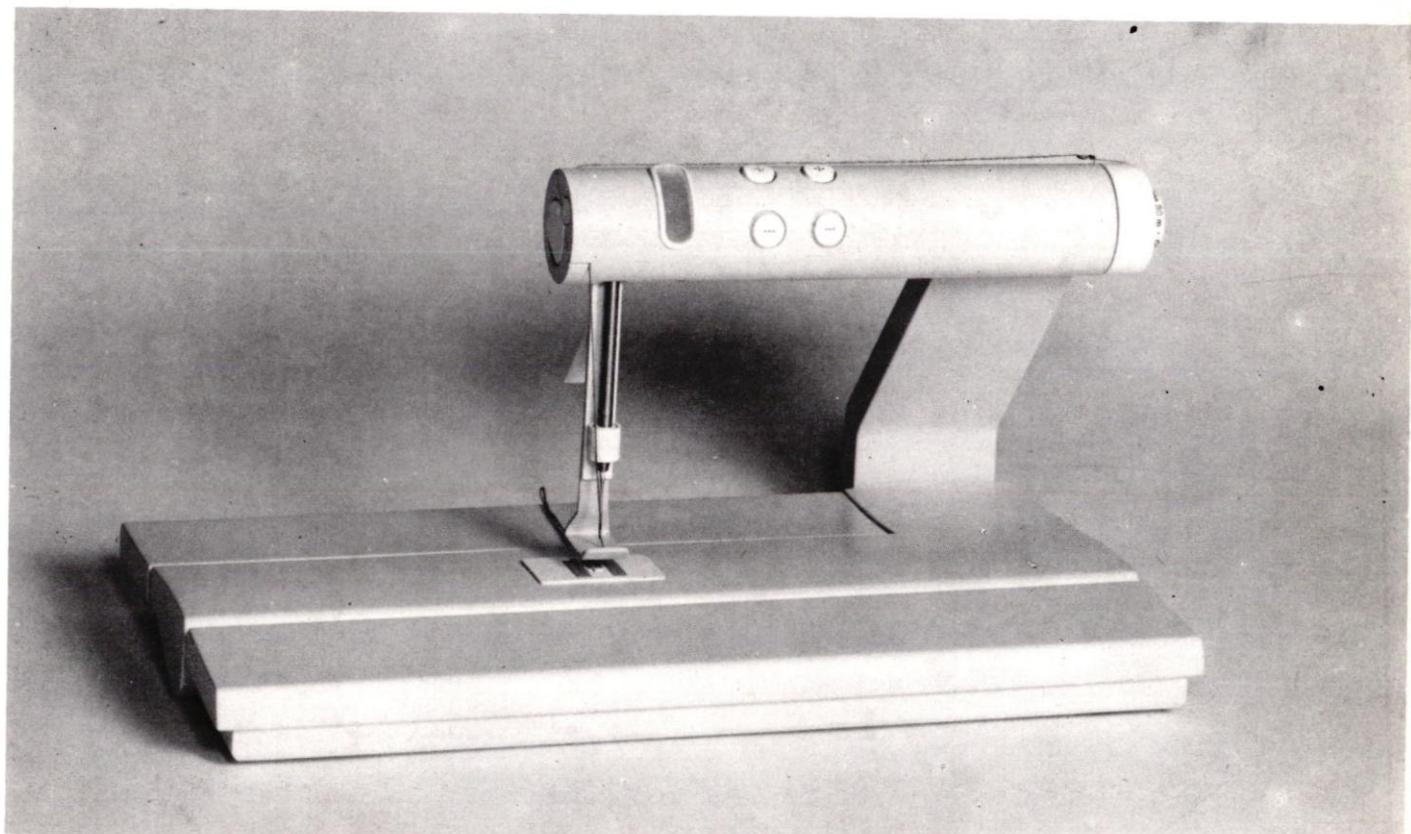
BRAUN

1983년 독일의 부라운賞(Braun Prize for Technical Design, 1983) 수상작이 선정되었다. 부라운사에서 3만 5천 독일 마르크의 상금을 걸고, 라우슈타트에 있는

‘신기술 조형 연구소(Institut Für Neue Technischc Form)’에서 개최한 이번 전시회에도 세계 각처로부터 많은 디자인 프로젝트가 출품되어 성황을 이루었다. 부라운사에서는 이번 전시회를 후원함으로써 일곱 번의 후원 기록을 남겼으며, ‘전독일 산업 연맹의 조형 분과 위원회(Gestaltkreis im Bundersverband der Deutschen Industries)’에서도 협찬을 함으로써 더욱 내실 있는 디자인 공모전이

되었다.

부라운賞은 젊은 디자이너들과 기술 공학자들의 자질 향상 및 새로운 디자인 아이디어의 발굴을 목표로 하고 있으며, 수준 높은 디자인을 선정해 옴으로써 국제적인 명성을 얻고 있다. 이 공모전에서는 어떤 특정 주제를 제시하지 않으며 기업의 실질적인 제품 개발 계획과도 연관시키지 않음으로써



가정용재봉틀 컨셉트 : 로이 S.W. 탐, 샤프로 월덴作, 영국



포터블 수동 전기 드릴 : 루돌프M.위랜드作, 독일

보다 자유 분방한 디자인 아이디어를 발전시키는 데 장애가 될 수 있는 요인을 극소화하고 있다. 따라서 이 공모전에서는 첨단 기술을 바탕으로 디자인의 문제를 탁월하게 해결한 것이면 어느 것이나 주제나 출품자에 관계없이 선별하여 시상을 한다. 1983년의 부라운賞 공모전에는 세계 20여 개국으로부터 총 214점의 프로젝트가 출품되었다. 심사위원회는 위원장인 바드 쏘덴의 프리츠 아이흘러 박사(Dr. Fritz Eichler)의 지휘 아래 암스테르담의 프리소 크래머(Friso Kramer), 다름슈타트에 있는 조형 자문 연구소(Rat für Formgebung)의 허버트 올(Herbert Ohl), 부라운사가 있는 크론베르그의 교수 디터 램스(Dieter Rams)로 구성되었다.

심사위원회에 자문과 조언을 해준 산업계의 전문가들 중에는 전기·산업·기계 공학자·물리학자는 물론 내과 전문 의사·산부인과 의사·신경 학자·치과 의사·음악 교수 등이 포함되어 있다.

출품자들은 독일·영국·미국·캐나다·그리스·체코슬로바키아·이탈리아·스위스 등 세계 여러 나라에 걸고루 분포되어 이 공모전의

국제적 명성을 대변해 주었다.

심사위원회에서는 7천 마르크의 상금을 받는 부라운賞 수상작으로 다음의 두 점을 선정했다.

●가정용 재봉틀 컨셉트 : 로이 S.W. 탐, 샤프론 월덴作/에셋스, 영국

●포터블 수동 전기 드릴 : 루돌프 M. 위랜드作/스투트가르트, 독일

이외에도 심사위원회에서는 3,500마르크의 상금을 수여한 6점의 우수 프로젝트를 다음과 같이 선정하였다.

●CAD 시스템 : 우베 캠커作/아서론, 독일

●포크 리프트(fork lift)를 위한 폭발로부터 보호되는 의자 : 울프강 헤세, 에리히 크루제, 부라운 슈바이크作 독일

●지체부자유자를 위한 개폐식 표준형

휠체어 개발 : 쥐르그 라츠라프, 프랑크 리저作/함부르크, 독일

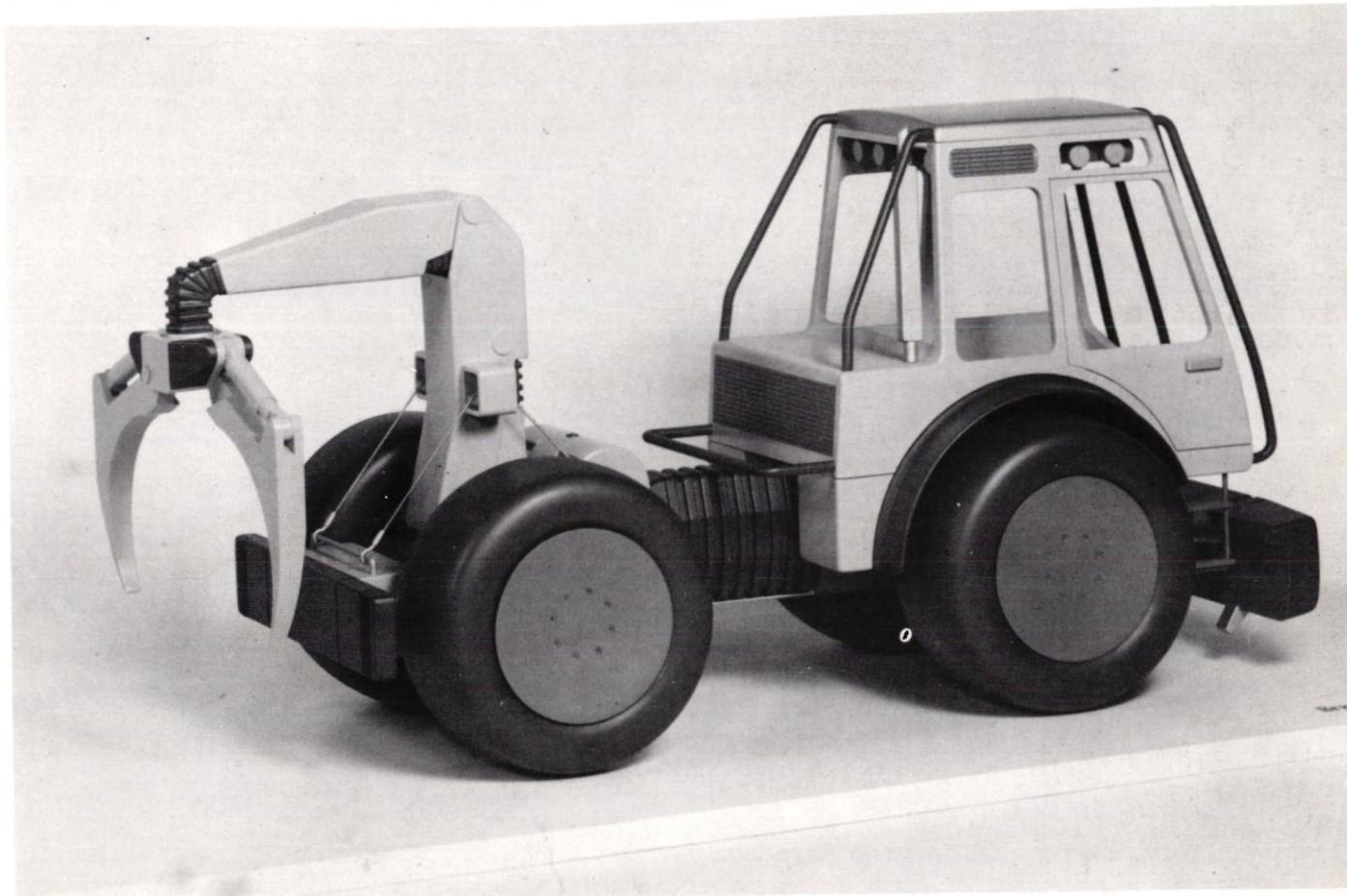
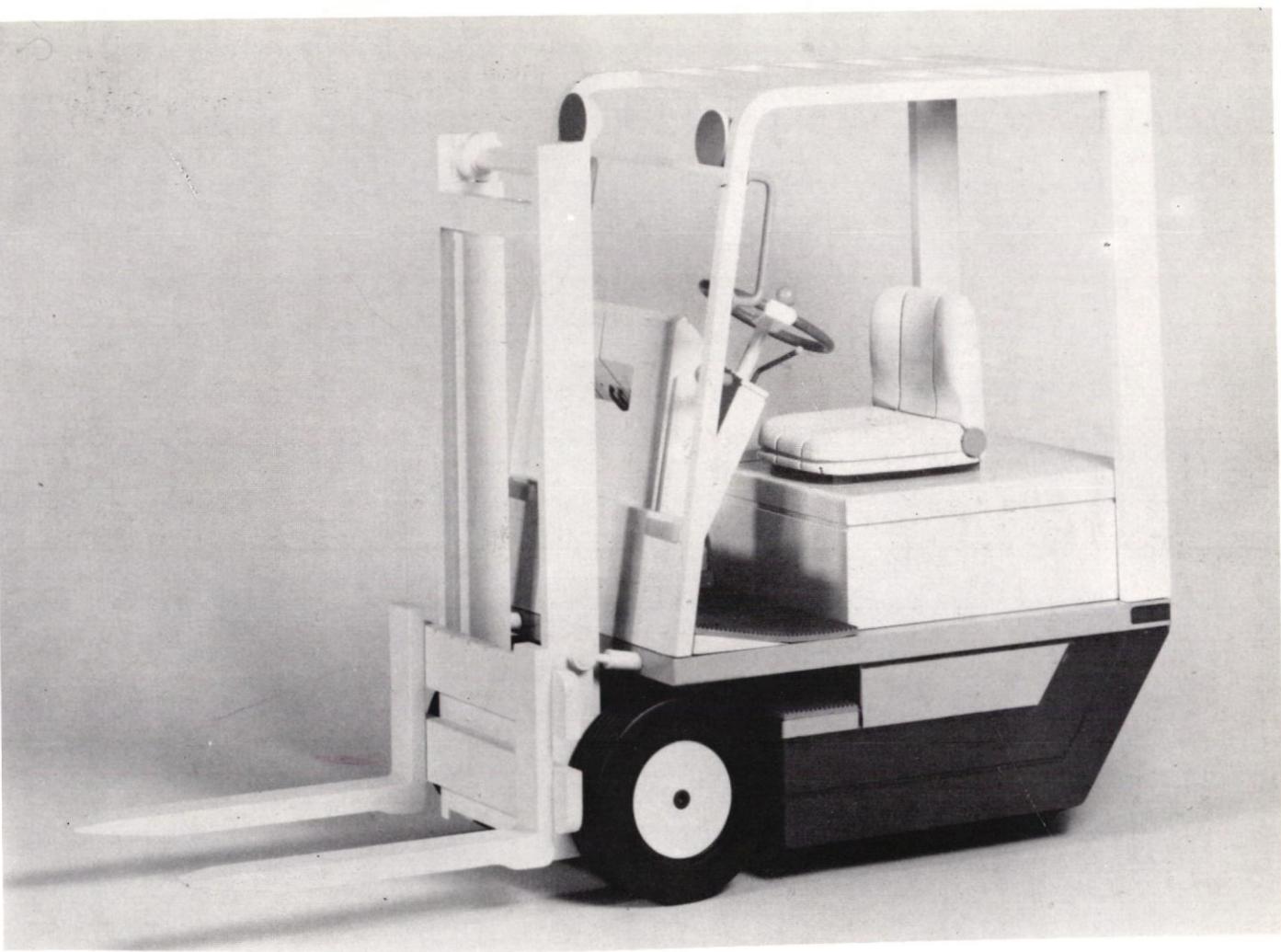
●정보처리와 커뮤니케이션을 위한 흡 컴퓨터 : 구스타보 로드리구에즈作/시카고, 미국

●숲속에서의 작업을 위한 토윙(towing)

트랙터 설비 : 테트로 투크니 프래그作/체코슬로바키아

●학교 컴퓨터 시스템 : 볼커 칠크作/에센, 독일

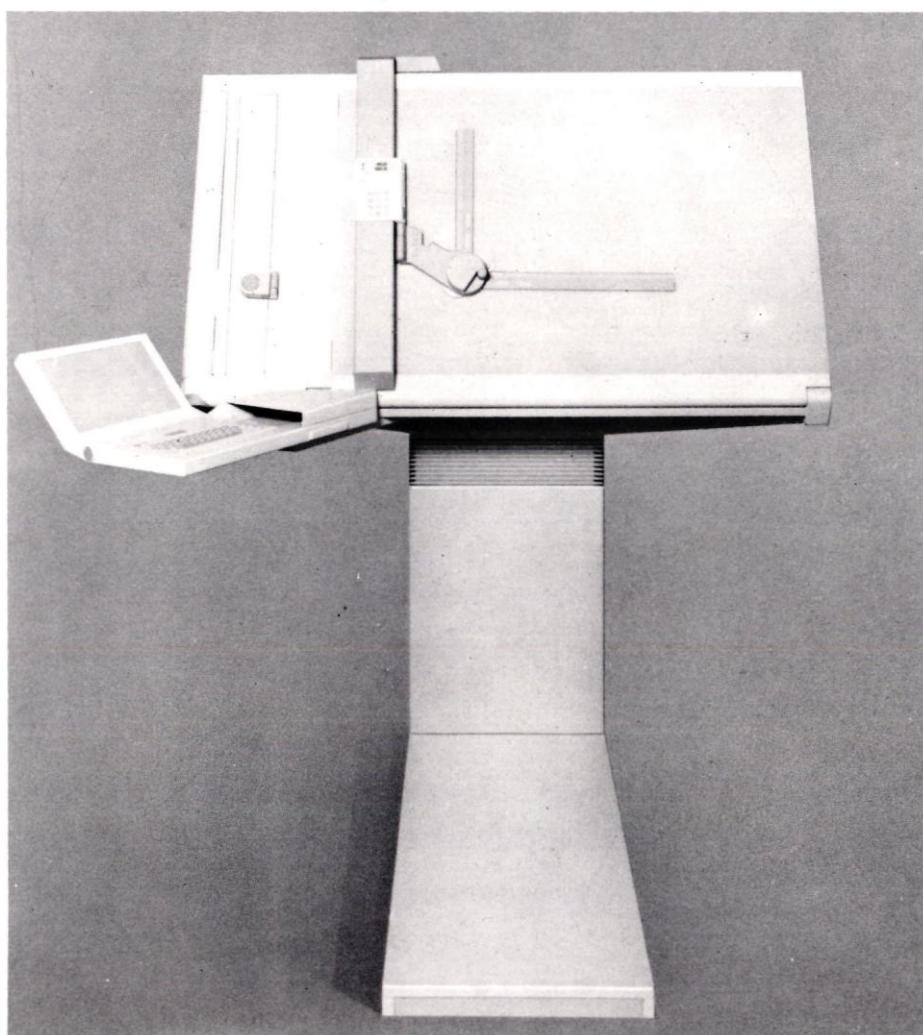
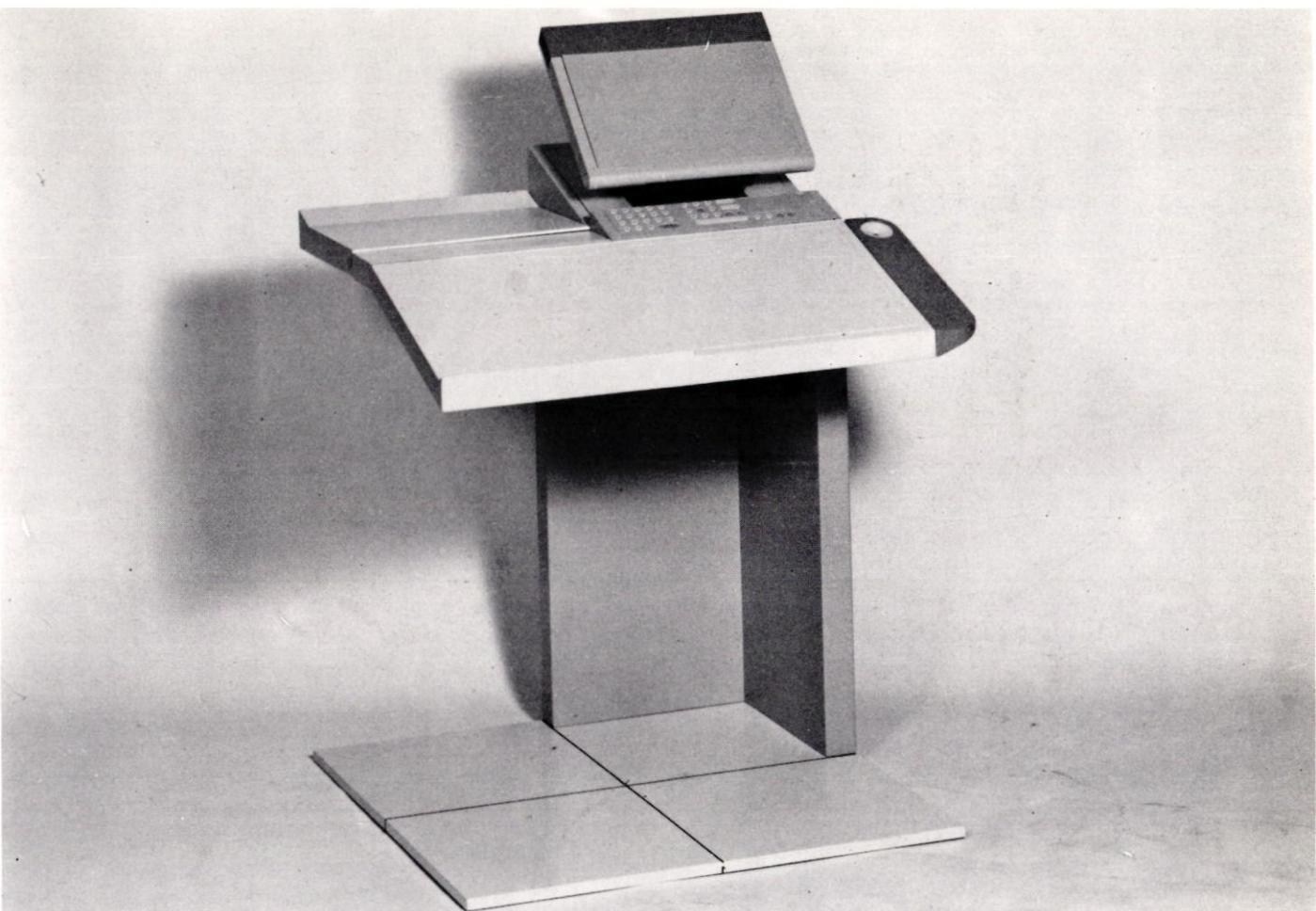
두 점의 부라운賞 수상작과 우수상 수상작 6점은 입선작 29점과 함께 일반을 위해 독일내에서 순회 전시된다. 첫번째로는 다름슈타트의 신기술 조형 연구소에서 1983년 12월 17일부터 1984년 1월 15일까지 전시된다. 이어 1984년 2월 2일부터 2월 26일까지는 뮌니히에 있는 BMW 전시장에서 전시되며, 1984년 4월 1일부터 5월 15일까지는 에센에 있는 하우스 인더스티리 포럼에서 전시될 예정이다.



상 : 포크 리프트를 위한 폭발로부터 보호되는 의자 :
울프강 헤세, 에리히 크루제, 부라운 슈바이크作, 독일

하 : 숲속의 작업을 위한 토링 트랙터 설비 : 테트로 투크니
프래그 作, 체코슬로바키아





①	③
②	④

1. 정보 처리와 커뮤니케이션을 위한 품 컴퓨터 : 구스타보 로드리구에즈작, 미국
2. 지체부자유자를 위한 개폐식 표준형 휠체어 개발 : 조르그 라츠라프, 프랑크 리저작, 독일
3. 학교 컴퓨터 시스템 : 볼커 철크작, 독일
4. CAD 시스템 : 우베 캠커 작.

쉘디자인賞 공모전

1983년으로 설립 14주년을 맞는 남아프리카의 디자인 인스티튜트 주최 쉘 디자인賞 공모전은 세계에서 가장 오래되고 권위있는 공모전의 하나이다.

1970년 산업계에서 연구 개발해 낸 우수 제품을 출품받아 굿 디자인을 선정하여 시상함으로써 산업 디자인의 진흥에 일익을 도모해 하려는 목표로 제정된 이 공모전은 14년 동안 많은 변화와 발전을 거듭해 왔다. 1977년에는 출품 조건을 강화했으며, 1979년에는 출품 범위를 전산업계로 확대하였다. 또한 상금의 액수를 삭감하는 대신 수상 프로젝트를 개발한 기업에게 실질적인 이익이 돌아갈 수 있는 종합적인 진흥 계획이 디자인 인스티튜트에 의해 마련되었다.

1983년에는 84가지 프로젝트가 출품되었으며, 그 중에서 18가지가 수상작으로 선정되었다. 수상작들 중에는 자동차 산업에서 출품한 프로젝트가 두 개 포함되었는데, 이것은 이賞이 제정된 후 처음 있는 일이었다. 아울러 조선 산업계에서 출품한 프로젝트도 한 점 선정됨으로써 산업 디자인과 엔지니어링

디자인의 조화를 대변해 주었다. 한편 1980년에 세개의 수상 프로젝트를 출품했던 한 회사는 1983년에 다시 세 개의賞을 수상하여 연이어 헛 트릭(Hat Trick)을 기록했다.

심사위원회 의장인 마가렛 레싱 여사는 1983년도 심사 결과에 대해 다음과 같이 평을 하였다.

“많은 수상작들이 기술적으로 탁월한 제품을 창조하고 생산함으로써 남아프리카의 잠재력을 크게 돋보일 수 있도록 해주었다. 그러나 아직도 적지 않은 기업들이 비성공적인 프로젝트를 출품하고 있다는 사실은 안타까운 일이 아닐 수 없다. 이들은 아직도 디자인의 통일성(The Totality of Design)에 대해서 충분한 이해를 하지 못하고 있는 것 같다. 세계의 시장에 진출하려고 하는 남아프리카의 기업들은 제품의 기술적 탁월성에도 관심을 기울여야 함은 물론 인간 공학, 제반 시각적 표현(그래픽 디자인 포함)과 같은 요소들이 국제적인 경쟁에 있어서 필수적인 요건이라는 사실을 알아야만 한다. 이번 공모전에서 실패한 회사들은 주로 이 분야에 대한 관심이 소홀했던 것으로 분석되었다.”

이번에 선정된 프로젝트들은 다음과 같다.

■ 소비 제품 분야

● 포드 에스코트 밴팀 픽업(Ford Escort Bantam Pick-up) : 남아프리카 포드 자동차 회사에서 출품한 이 프로젝트는 1/2톤 픽업 트럭 디자인이다. 이 디자인에서는 첨단 기술의 수용에 역점을 두었다.

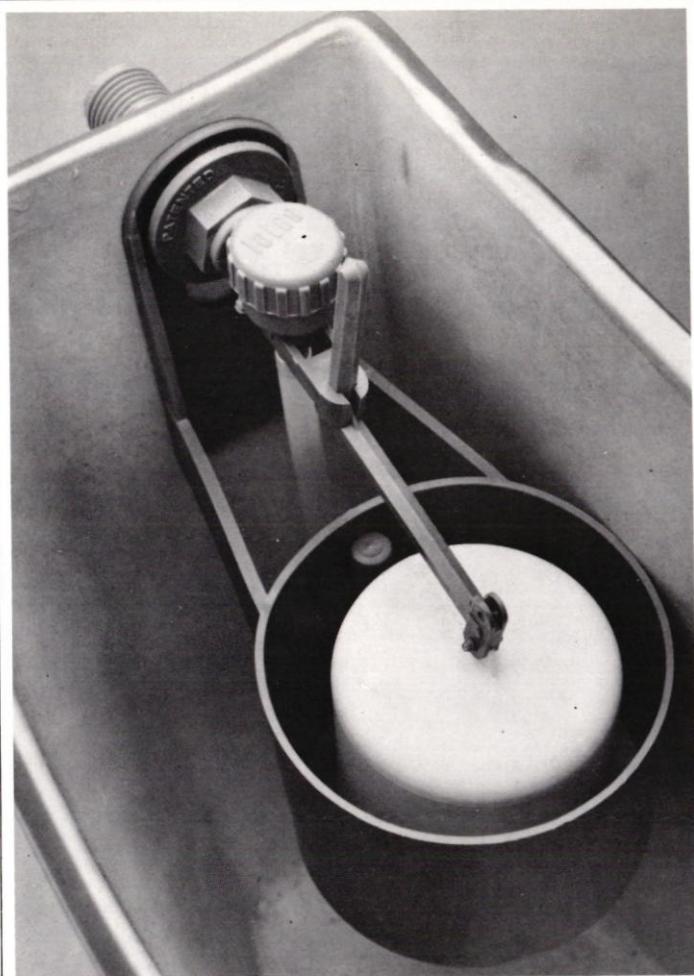
● 하이수캣트(Hysucat) 모터보트 : 스텔렌보쉬(Stellenbosch) 대학교의 기계공학국에서 개발한 이 모터 보트는 고도의 경제성을 유지하면서 높은 속도를 낼 수 있도록 하는 것을 주요 디자인 컨셉트로 하고 있다.

● 래트코(Latco) 물 보존 밸브 : 매니폴드 프리씨존 모울딩(Manifold Precision Moulding) 회사에서 개발한 이 밸브는 모든 유형의 물탱크에 맞도록 디자인되었으며, 가장 적은 부품만 움직이도록 함으로써 유지에 드는 비용을 최소한도로 줄였다.

● 마스터플로(Masterflo) II : 캐슬 워터테크(Castle Watertech) 사에서 출품한 이 수량 조정 캐트리지는 고압력이나 저압력으로 물을 끓이는 탱크에 공급되는 찬물의 양을 조절하는 이동식 장치로 디자인된 것이다.



하이수캣트 모터보트



좌상 : 래트코 물 보존 밸브

우상 : 마스터플로II

하 : 포드 에스코트 밴텀 픽업

■ 엔지니어링 제품 분야

●호넷(Hornet) 1 포터블 마찰 용접기 : 이 용접기는 크롬과 망간의 고합금을 철도와 H빔을 용접할 때 활용할 수 있도록 이동식으로 디자인되었다.

●페이로드 능률 트레일러 82P.E.T. : 헨레드 프로이하우프 트레일러(Henred Fruehauf Trailer)사에서 출품한 이 프로젝트는

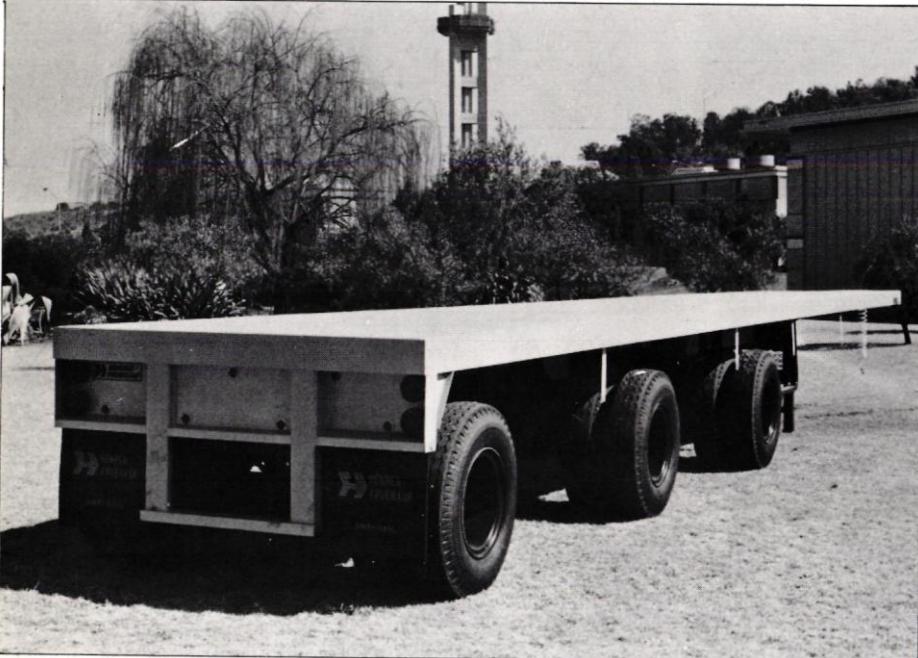
3각 완충 장치를 활용하여 수송 설비의 하중을 높일 수 있도록 디자인되었다. 이 트레일러는 하중을 16~20% 정도 증가시켜야 하는 남아프리카의 제반 조건에 부합될 수 있도록하는 데 중점을 두고 개발되었다.

●프로파일 롤링 머신 : 하인츠 피셔(Heinz Fischer) 공업사에서 개발된 이 기계는 압연된 부품을 뚫거나, 구부리거나, 자르거나, 형태를

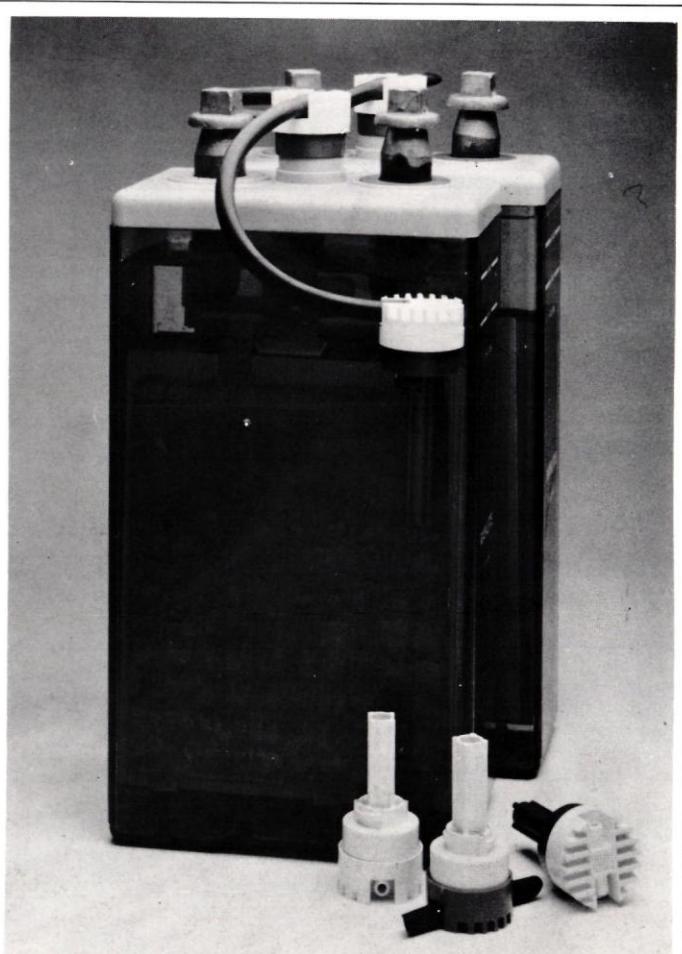
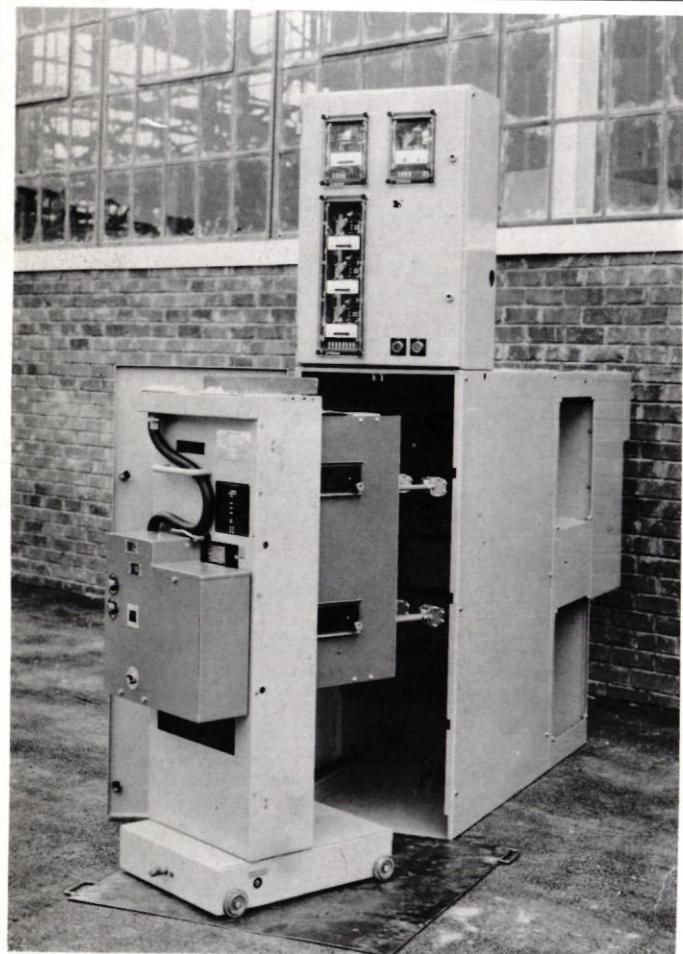
만드는 작업을 지속적으로 일직선의 라인에서 해결할 수 있도록 디자인되었다. 이것은 남아프리카에서는 최초로 디자인되고 생산된 기계이다.

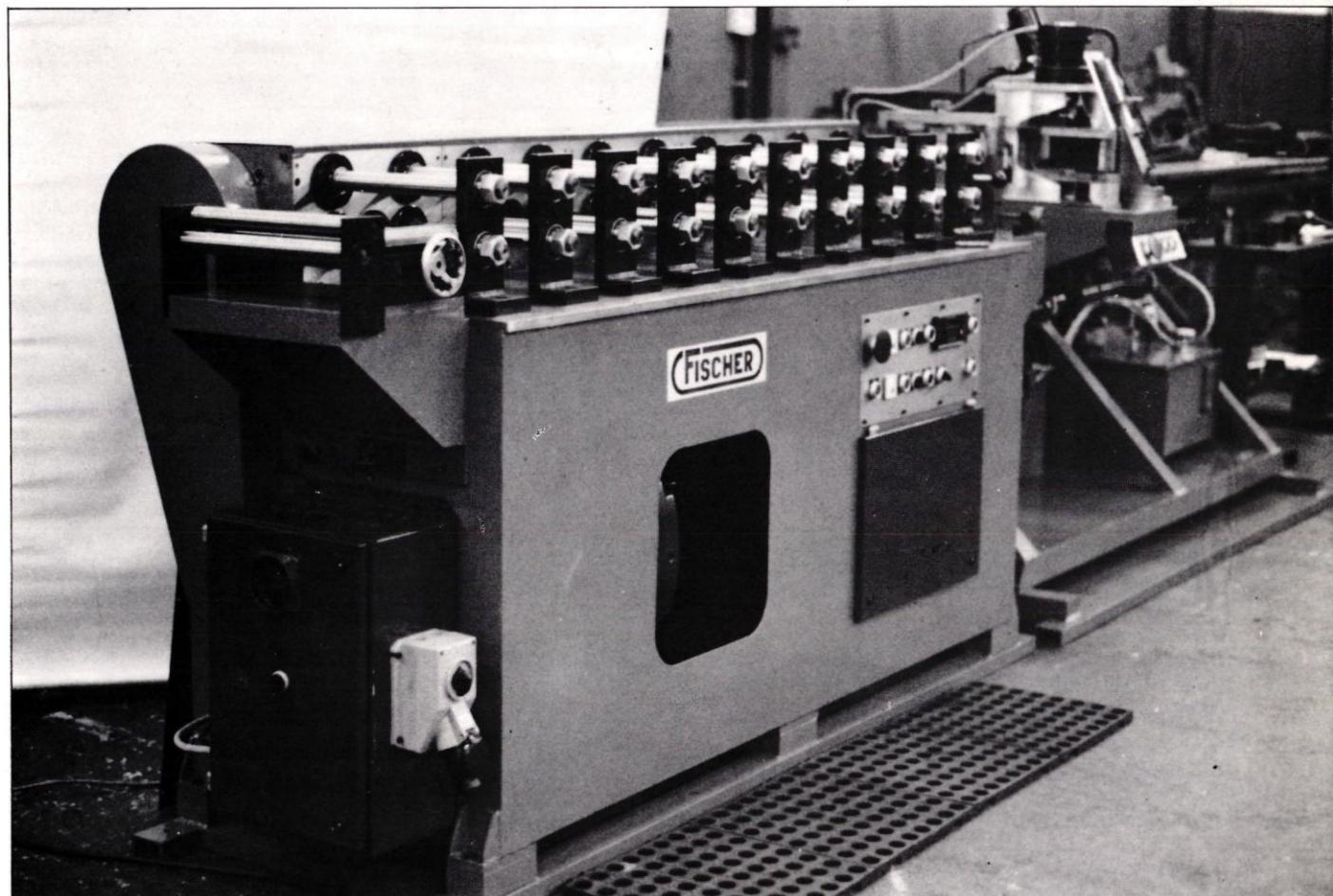
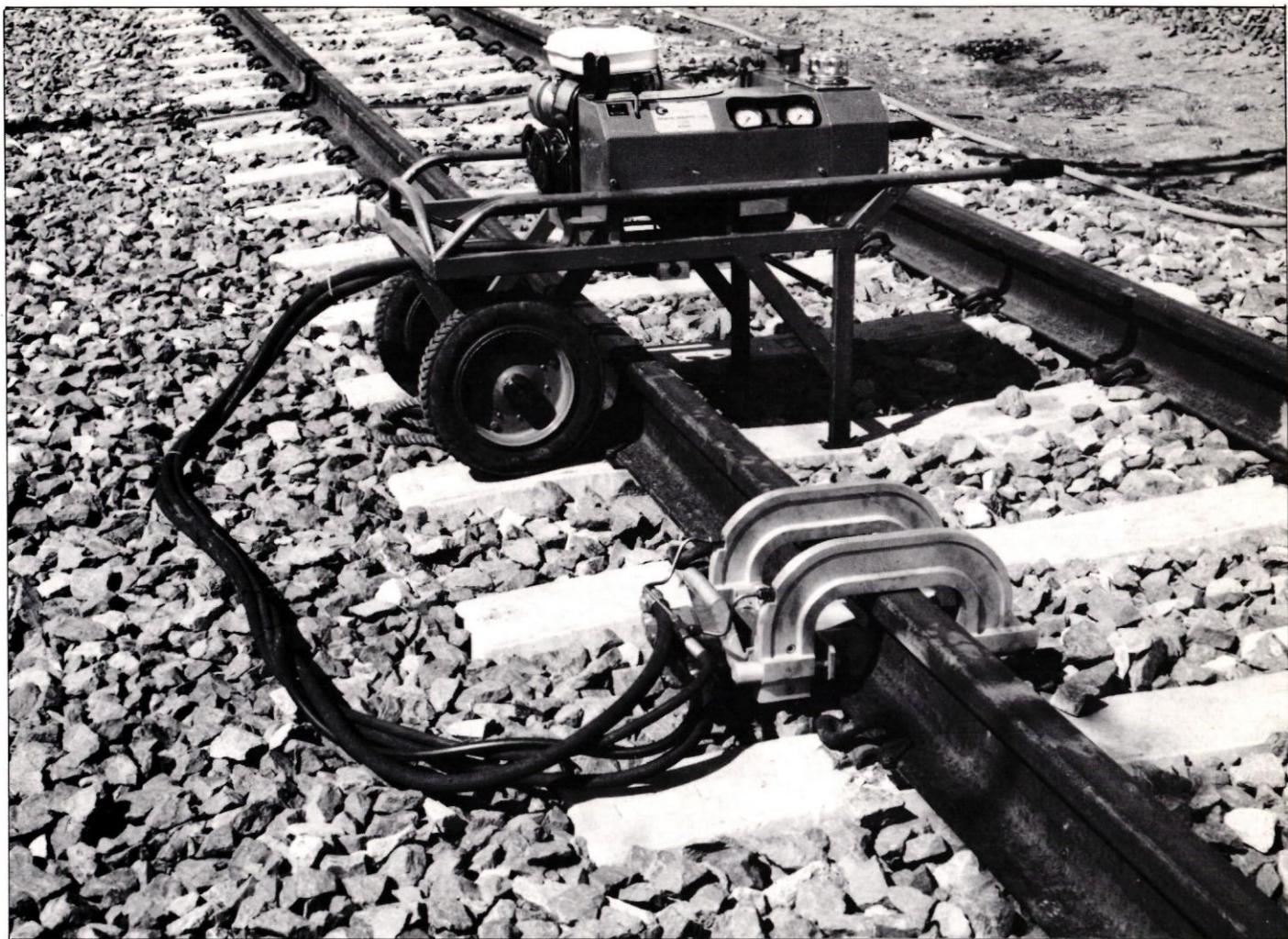
●진공스위치 기어의 SBV랜지 : 남아프리카의 스위치 기어 사용자들의 특별한 요구에 부합될 수 있도록 디자인되고 제작된 진공 스위치 기어이다. 이 기어는 국제 규격인 IEC56과 IEC298에 부합될 수 있도록 배려되었다.

●워터매스터(Watermaster) : 페터 앤드 핸더슨(Fetter & Henderson)사에서 개발한 이 기구는 부하가 많이 걸리는 산업용 밧데리의 종류수를 자동적으로 덮을 수 있도록 디자인되었다. 이것은 밧데리가 작동되는 동안 손상을 방지하고, 재료와 시간을 절약할 수 있도록 하는 마개이다.



상: 페이로드 능률 트레일러 82P.E.T.
좌하: 진공 스위치 기어의 SBV랜지
우하: 워터매스터





상: 호넷트1 포터블 마찰 용접기

하: 프로파일 롤링 머신

■ 주문 제품 부문

● **크랭크드 쉬이팅(Cranked Sheeting)** : 사이모(Symo)사에서 출품한 이 프로젝트는 산업용 건물의 지붕이나 벽면에 붙이는 이상적인 판재를 개발하려는 의도에서 개발된 것이다. 이 판재는 마감 처리가 깨끗하게 되므로 남아프리카에서는 물론 해외에서도 널리 사용될 것이 예상된다.

● **마스터매틱(Mastermatic)** : 공공건물이나 공장 등의 수도전을 위해 개발한 수량 조정 장치이다. 바꾸어 끌 수 있는 이 장치는 특색있는 세 가지 타입으로 물을 공급할 수 있도록 디자인되었다.

● **마스터텀II(MasterthermII)** : 캐슬 워터테크(Castle Watertech)사에서 개발한 이 프로젝트는 원하는 온도로 찬 물과 더운 물이 섞일 수 있도록 디자인되었다. 이 기구는 특히 목욕탕·병원·단체나 학교 등에서 사용하기 편리하도록 배려가 되었다. 또한 찬 물과 더운 물의 불균형에서 비롯되는 피해가 없도록 했으며 석회석이 침전되지 않도록 디자인되었다.

● **모듈러 벤치(Modular Seating Bench)** : 인터스튜디오(Interstudio)사에서 출품한 이 벤치는 3인용 직선형과 구부러진 5인용의 두가지 단위로 구성되었다. 각각의 기본 단위는 공공 라운지의 특성에 따라 다양하게 배치될 수 있도록 특별히 디자인된 것이다.

● **팔리새드 펜싱(Palisade Fencing)** : 허드슨 앤드 크레이(Hudson & Cray)사에서 개발한 이 프로젝트는 각종 입지 조건에 부합되는 안전 장치로서 울타리를 쉽게 구축할 수 있도록 디자인되었다.

● **파우어 포스트(Power Post)** : 라스콘(Lascon) 조명 회사에서 출품한 이 전기 기구는 사무실이나 상점 공간에서 원활한 작업을 하는 데 도움이 될 수 있도록 전력, 조명 또는 기타 전기적인 서비스를 마련할 수 있게 특별히 디자인되었다.

● **‘씨소’매스트(Scissor Mast)** : 이 기구는 섹셔널 폴스 아프리카(Sectional Poles Africa)사에서 개발한 것으로 특수한 조명이 필요한 곳에서 설치와 유지에 필요한 시간을 절약하기 위해 디자인되었다. 이것은 세계에서 최초로 기계적인 상호 균형을 이룰 수 있도록 디자인된 조명 지주 장치이다. 높이는 12~25m까지 다양하게 선택할 수 있다. 이 매스트를 내리는 것은 오직 한 사람의 힘만으로도 능히 해낼 수 있게 배려되었다.

● **스트라이커 전자 안정기** : 컨트롤 로직 (Control Logic)사에서 개발한 이 전자 안정기는 형광 가스 방출 램프를 위해 전력

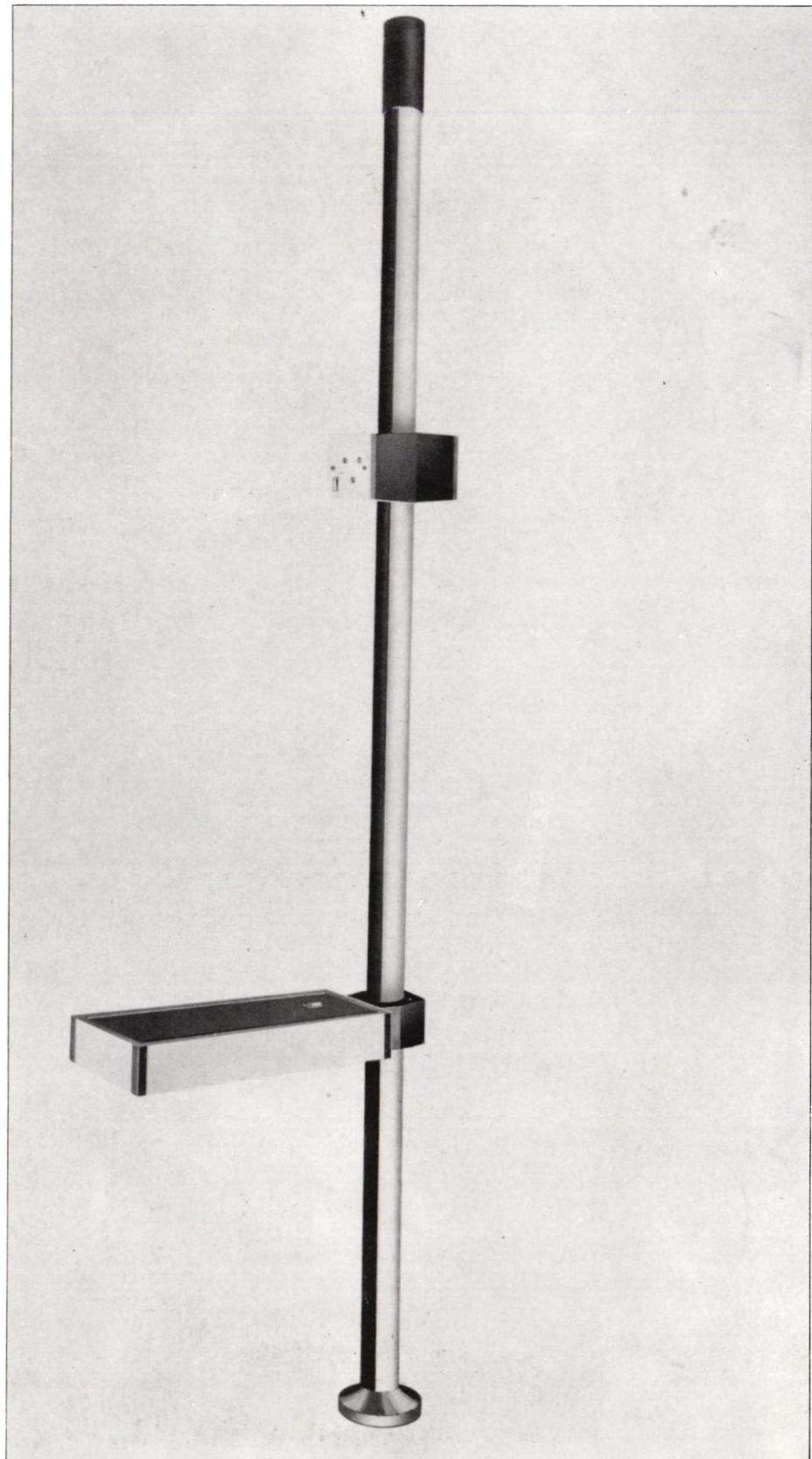
소모를 최소한도로 줄일 수 있도록 디자인되었다. 이 장치는 종래의 것과 비교해 볼 때 소음이 없고, 섬광이 없으며, 열이 적게 나면서도 밝은 빛을 낼 수 있는 것을 장점으로 꼽을 수 있다.

● **자이톤(Ziton) Z 310 이온화 연기 및 화재 검출기** : 파이어파이트(Firefire)사에서 개발한 이 검출기는 병원·공장·공공 건물 등에서 자동적으로 화재 경보를 울릴 수

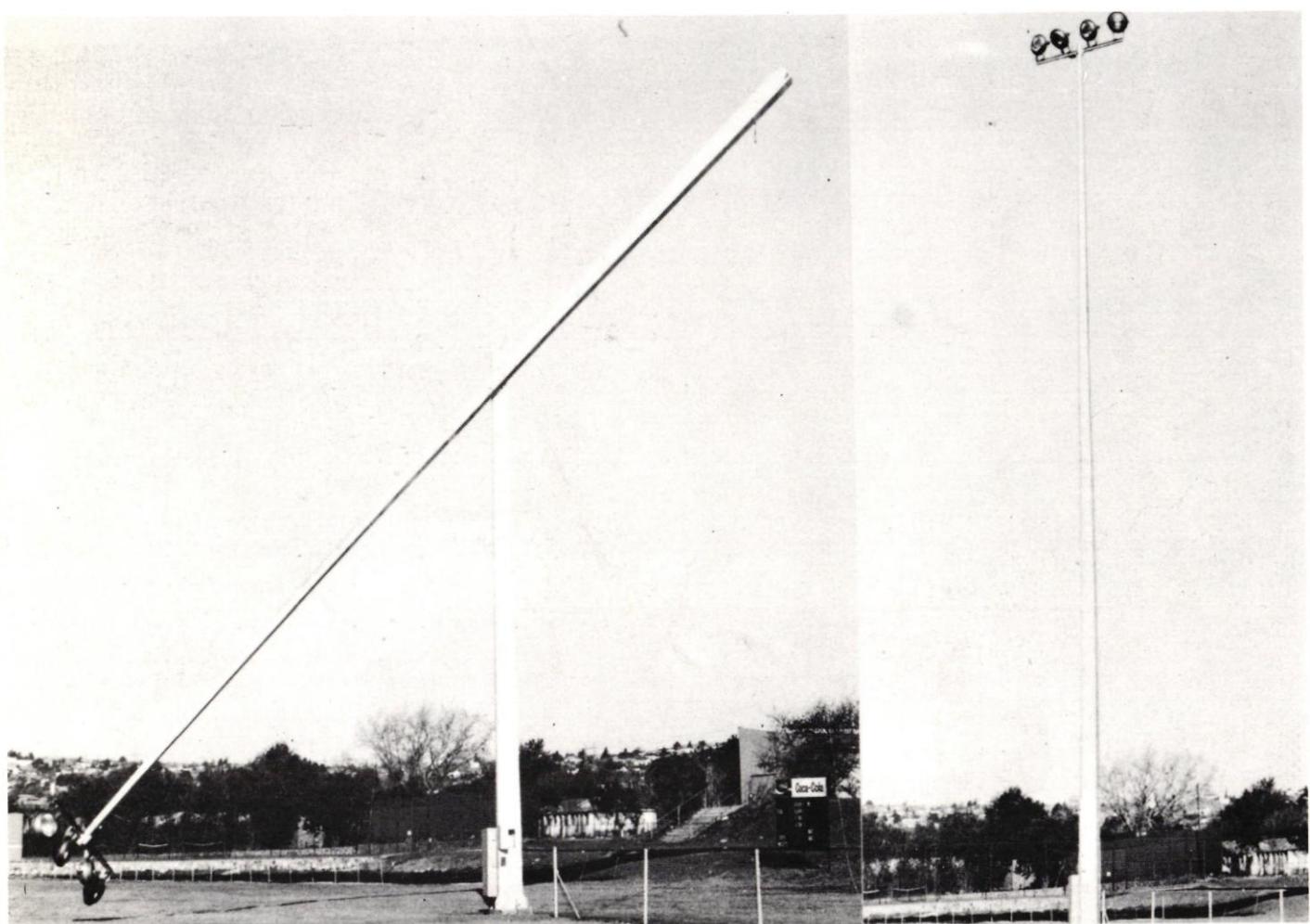
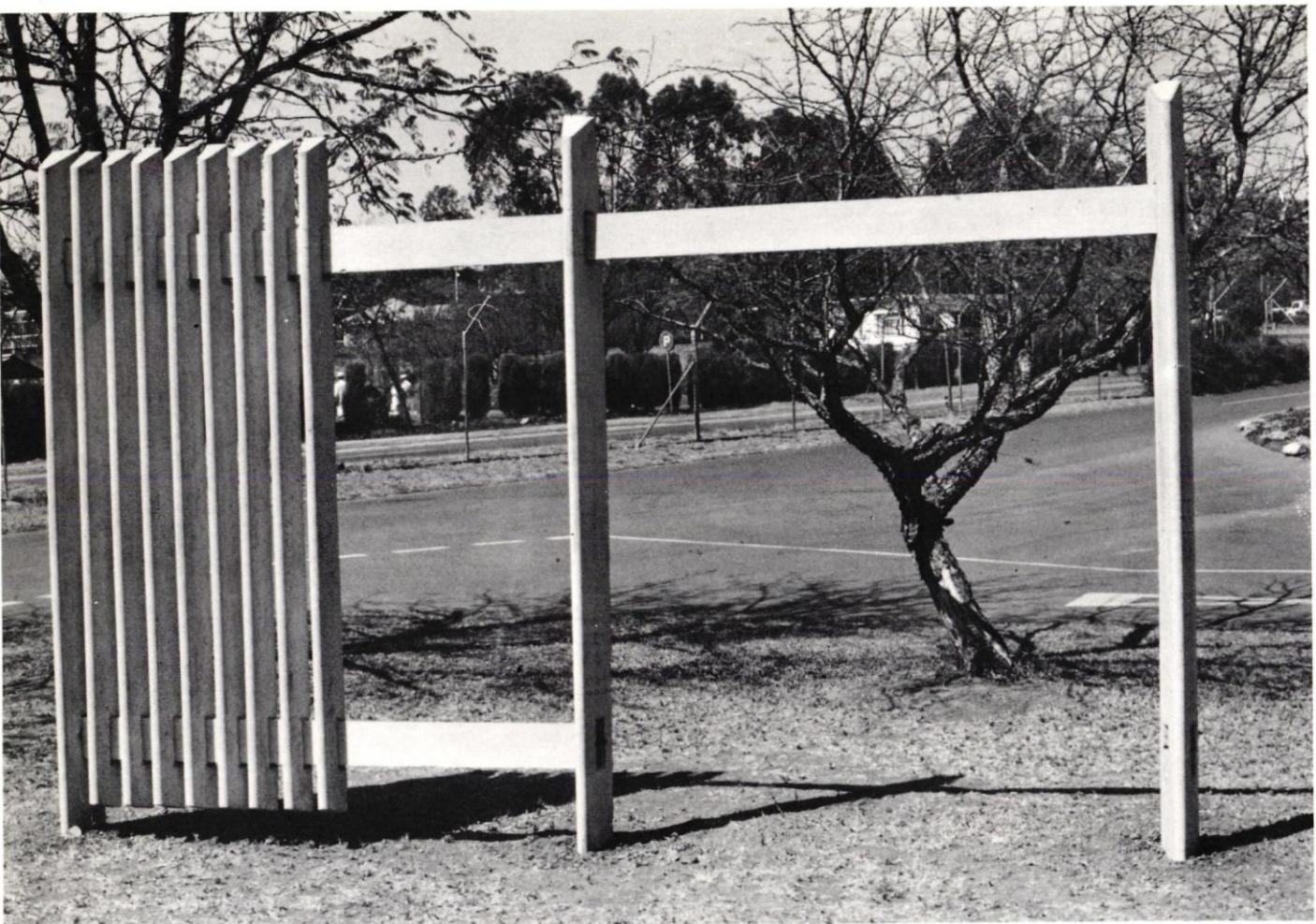
있도록 디자인되었다. 이 기구에는 아주 세밀하게 눈금이 매겨진 자동 검사 회로가 내장되어 있다.



1. 파우어 포스트
2. 크랭크드 쉬이팅
3. 모듈러 벤치

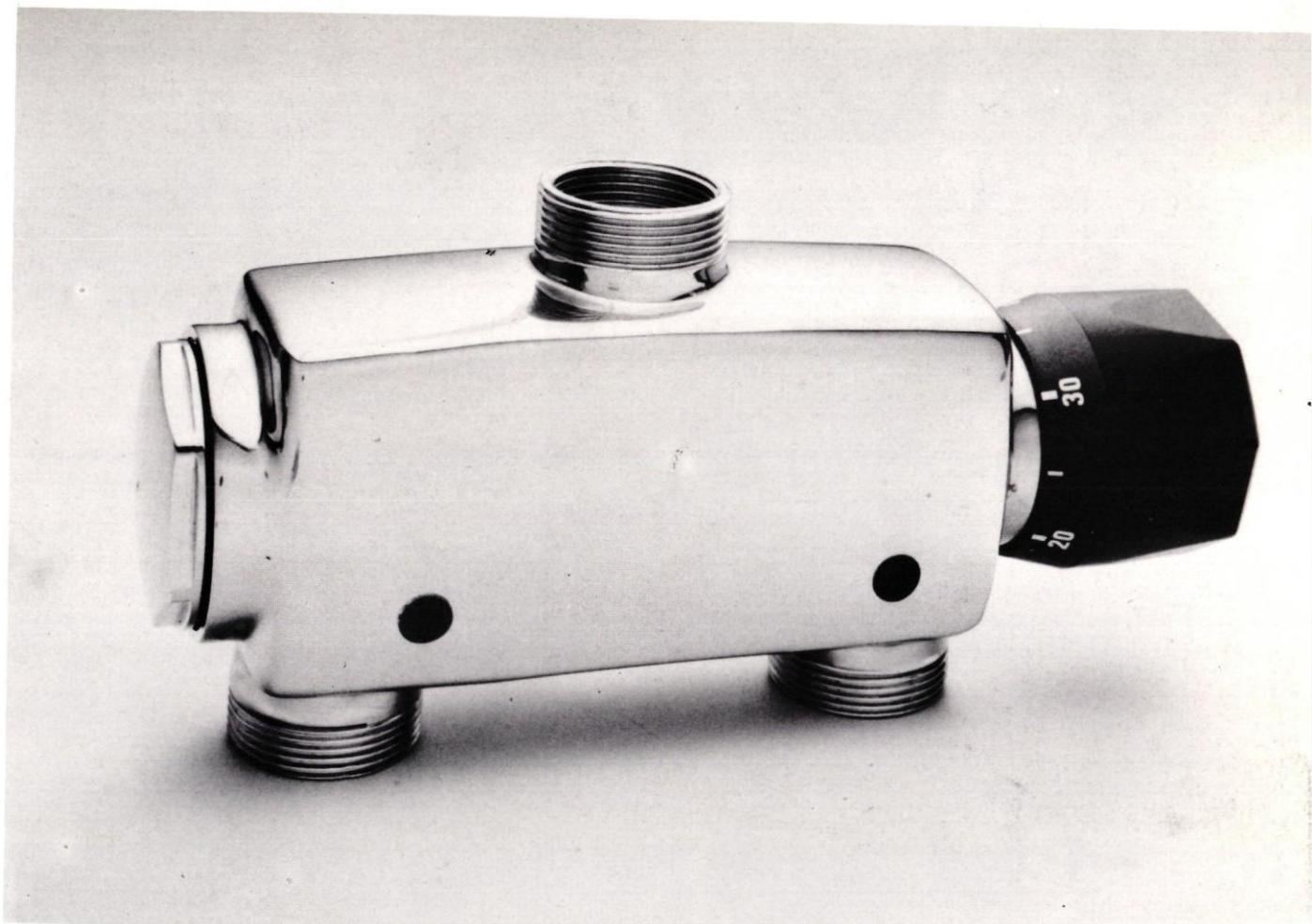






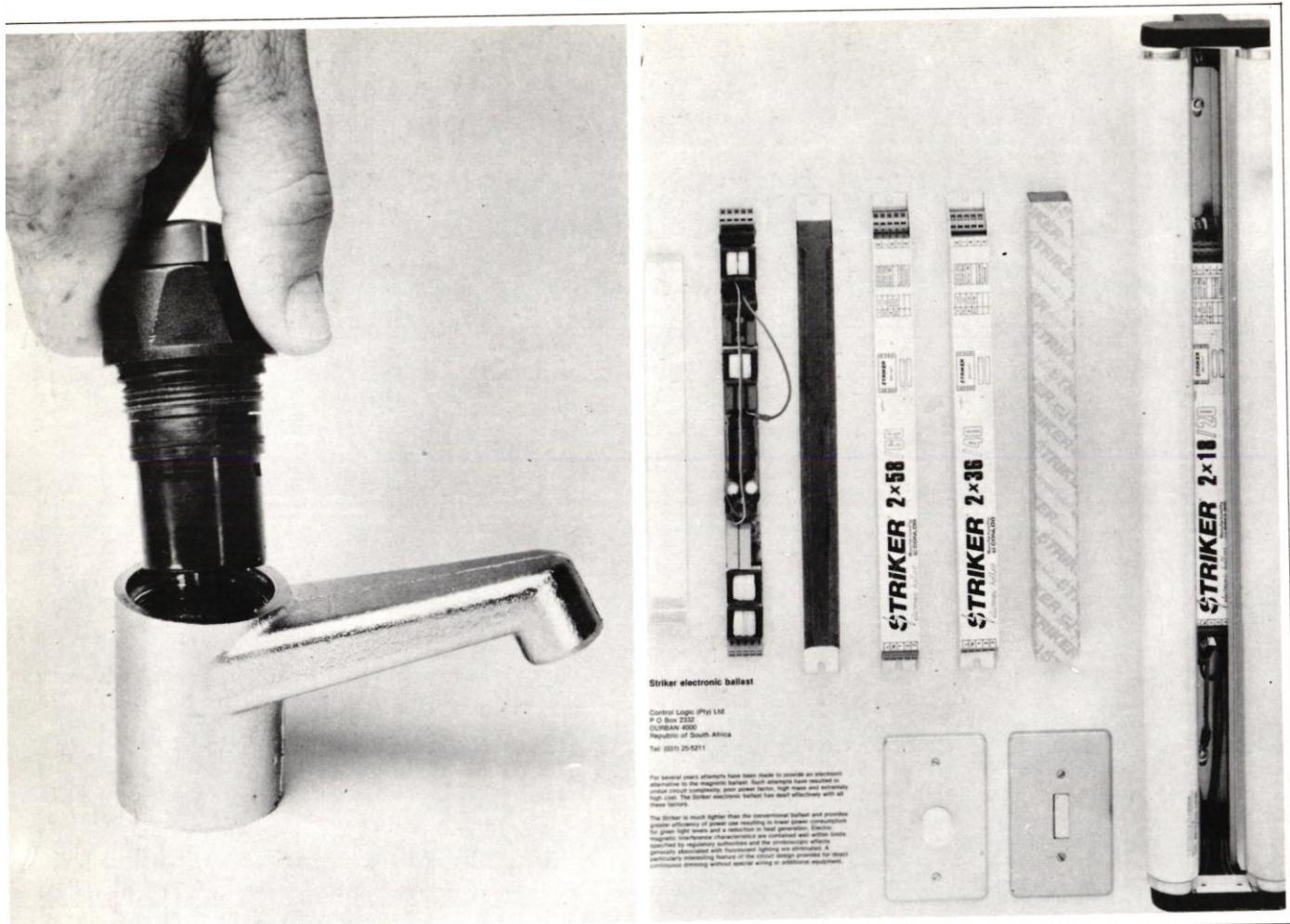
상: 팔리새드 펜싱

하: 씨소 매스트



상: 마스터팀 II

하: 자이톤 Z310 이온화 연기 및 화재 검출기



좌: 마스터마트

우: 스트라이커 전자 안정기

오사카 국제 디자인 페스티벌

1983년 10월 22일부터 11월 9일까지
만물을 위한 디자인(Design for Every
Being)을 표방하며 개최된 제1회 오사카
국제 디자인 페스티벌에는 모두 53개국에서
참여하여 대단한 성황을 이루었다. 일본
디자인 재단(JDF: Japan Design Foundation)이
주최하고 통상산업성·외무성·문화성·오사카시
·오사카 상공회의소가 후원한 이 국제적인
행사는 21세기를 전망하면서 전세계
디자이너들의 미래 지향적인 아이디어를
집결하는 것을 목표로 하였다. 이 행사는
크게 보아 '제1회 세계 디자인 공모전(The
1st International Design Competition)'과
'제1회 세계 디자인賞(The 1st International
Design Award)'으로 구분되었다. 각 행사의
세부적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1. 제1회 오사카 세계 디자인 공모전

1) 개요

총 일화 2천만엔(U.S. \$ 80,000)의 상금을
걸고 '수(Shu 集)'라는 주제로 열린 이
국제적인 공모전에는 63개국에서 4,637점의

프로젝트가 출품되었다. 영예의 대상(Grand Prize : 상금 천만엔, U.S. \$ 40,000)에는 미국 일리노이 공과 대학의 찰스 오웬 교수의
지휘하에 4명의 교수와 24명의 학생들이
공동으로 디자인한 '미래를 위한 집(House
of the Future)'이 선정되었다.

이 프로젝트는 금세기 말경에 실용화될 것을
전제로 하여 전자(Electronics)와 컴퓨터
기술을 활용함으로써 건축 비용을 절반
정도로 절감시켜 편리하며 경제성 있는 집을
개발하는 것을 기본 개념으로 한 것이다.

상금 2백만엔을 받은 특상 수상작도 다섯 점
선정되었다. 수상 프로젝트 제목과 수상자의
명단은 다음과 같다.

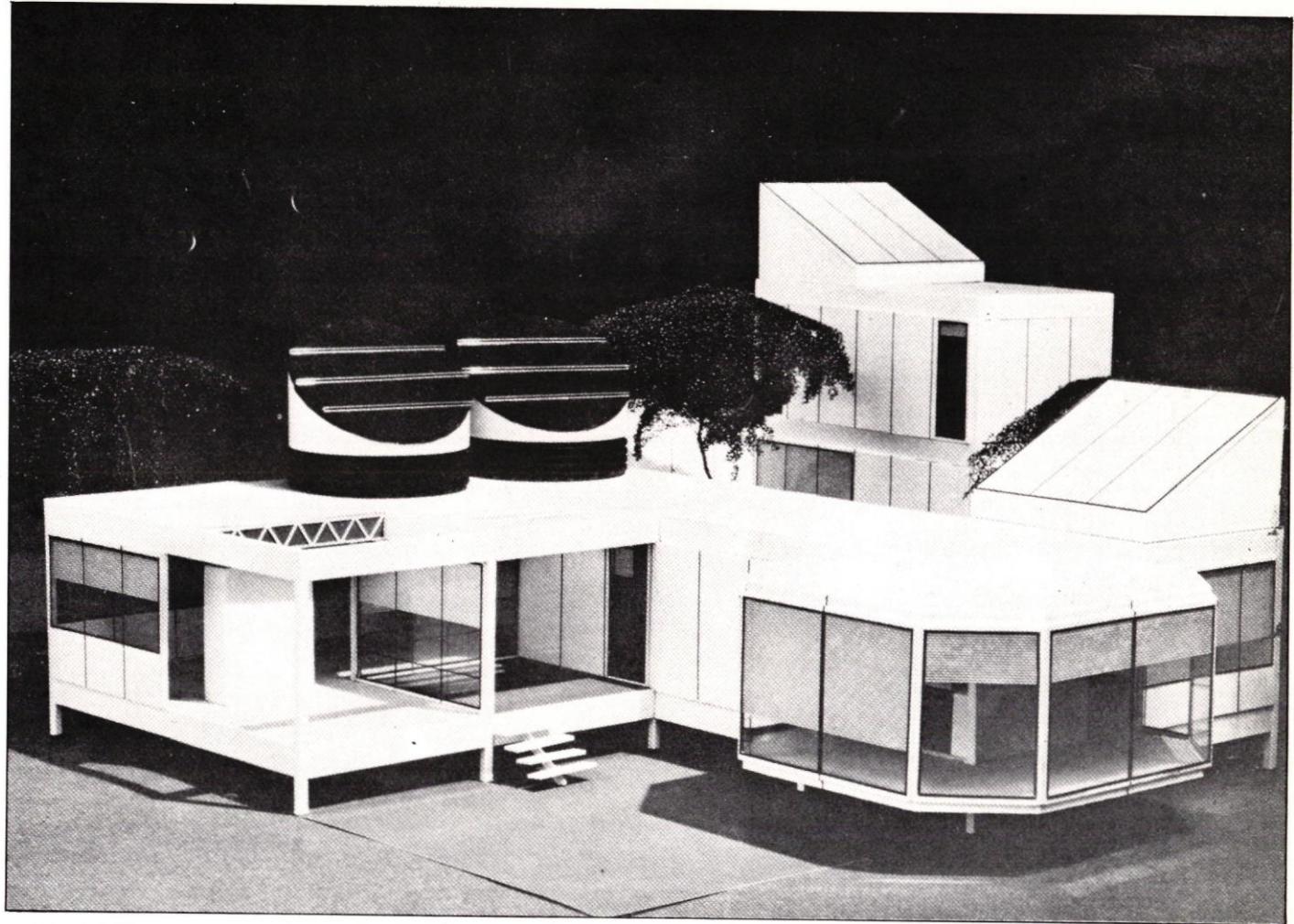
- 히로시마 1945 : 쥬타로 이토 그룹作(일본)
- 도시용 개폐식 모터 싸이클 : 애만도
메르카도 빌라로브스와 안토니오 오르티즈
세르투차作(멕시코)
- 지구의 시간 : 오사무 아키야마作(일본)
- 공공용 의자 : 토시로 이케가미作(일본)
- 콜라 스크린 : 타다히데 오쿠노 외 3인作
(일본)
- 이외에도 세 점의 특별상(Special Prize)이

선정되었다. 주지사賞에는 세르지오 리베라
콘데(멕시코) 외 1인이 출품한 '소엔니피코지/
태양열을 이용한 고기 보존 시스템'이
선정되었다. 시장賞에는 데이비드
머레이(오스트레일리아)의 '스테핑
스톤즈—모듈라 문자 형태'가, 회장賞에는
펠스만 토마스(헝가리)의 '아포리즘—3점의
연작 포스터', 볼커 바이너트(독일)
'폰박스/폰후드', 유이추 시무라(일본) 외
4명이 출품한 '정원용 조명 기구'가
선정되었다.

2) 심사보고서

1983년 8월 5일 최종 심사를 끝내고 작성된
심사 보고서는 다음과 같이 구성되었다.

- ① 1983년 2월 21일부터 26일까지 6일 동안
53개국으로부터 출품된 1,367점의 슬라이드에
대한 예비 심사가 실시되었다. 이 과정에서
83점의 프로젝트가 본선 출품작으로
선정되었다. 예선을 통과한 프로젝트의
작가들은 보다 상세한 정보를 수록한 판넬과
모델을 제작하여 출품을 하였다. 그러나 두
점의 예선 통과 프로젝트를 출품한 출품자가
판넬과 모델 제작을 포기하여 81점만 본선에



대상 : 미래의집

출품되었다.

② 본선은 1983년 8월 1일부터 5일까지 거행되었다. 본선에서는 한 점의 출품작이 심사위원회로부터 이미 발표된 것이라는 판정을 받게됨으로써 탈락이 되었다. 또한 모방성이 농후하다는 이유 때문에 두 점이 심사에서 제외되었다. 한편 한 점의 프로젝트가 추가로 본선에 참가되었는데, 그 이유는 우송 사정으로 인해 출품이 늦었다는 타당성이 입증되었기 때문이었다. 따라서 총 79점의 프로젝트가 최종 본선에 오르게 되었던 것이다.

③ 국제적인 명사들로 구성된 심사위원회의 명단은 다음과 같다.

- 심사위원장 : 아더 제이 풀로스(미국)
- 심사위원 : 칼 아우브(오스트리아), 에쿠앙 젠지(일본), 유사쿠 가메구라(일본), 피터 니본(영국), 안티 누메스니에미(핀란드), 유리 솔로비에프(소련).

심사위원회에서는 대상 1점 이외에 10점의 수상작을 선정함으로써 총 11점이 상을 받았다.

④ 모든 본선 출품작은 3단계의 과정으로 이루어진 시스템에 의해 평가되었다. 심사위원회에서 채택한 평가 기준 중 중요한

것은 혁신(Innovation), 사고(思考)의 질(Quality of Thought), 미적 기술적 질(Aesthetic and Technical Quality), 기능적 가치(Functional Value), 그리고 사회적 가치(Social Value)이다.

⑤ 수상작의 특성은 다음과 같다.

a. 대상

● 미래의집

미국의 찰스 오웬 교수와 28명의 협조자들에 의해 디자인된 대단위 프로젝트이다. 이 집은 20세기 말경에 실용화될 것을 전제로 하여 전자 기술과 컴퓨터 기술을 활용하며, 조립식 구조를 바탕으로 인간의 욕구를 보다 효율적으로 충족시켜 주기 위한 것이다. 이와 같은 목표를 달성하기 위해 의사 소통, 환경, 사회적 요구, 인간-기계의 상관 관계(man-machine relationships) 등과 관련된 제반 문제를 분석적이며 종합적인 방법론을 활용하여 광범위하고 심도있는 조사와 연구를 통해 해결했다는 점에서 아주 좋은 평가를 받았다.

이 프로젝트가 특히 크게 부각된 것은 이집이 단순한 건축이나 제품 디자인의 범주를 넘어서는 종합적인 문제 해결의 실례(實例)라는 이유 때문이었다. 이것은

산업 사회나 탈산업 사회(Industrial Society or Post-Industrial Society)에서 요구되는 환경 개선의 문제 해결에 크게 기여할 수 있도록 사물을 다양하게 개발하고 조합시키는 방법에 대한 연구라는 점이 높은 평가를 받았다는 것을 시사하는 것이다.

근본적으로 진보적인 연구 개발 과정에 따라 전개된 디자인 방법에 의해 창조된 이 프로젝트는 인간의 본능적인 욕구는 물론 개별적인 사용자들의 특수한 요구에도 부합되는 중요한 요소를 내포하고 있다. 또한 첨단 과학과 기술에 의해서만 마련될 수 있는 새로운 가능성을 이 미래의 집은 갖고 있는 것이다.

이 탁월한 출품작은 모든 것이 불확실한 것으로 보여지는 미래의 사회에서 안정된 생활을 영위하는 데 가장 중요한 요소가 될 것임에 틀림이 없는 집을 삶에서 필수불가결의 요소가 되는 인간적인 선택, 균형, 조화라는 정신을 통하여 새롭게 창조해냈다는 점에서 그 가치를 크게 인정받기에 충분한 것이다.

b. 특상

● '히로시마 1945 포스터 시리즈'

일본의 쥬타로 이토 씨와 5명의 협력자들에 의해 제작된 이 포스터 시리즈는 히로시마에



상 : 영국수상 마가렛 대처여사
하 : 체르메이예프 앤드 게이스마 어쓰시에이티스

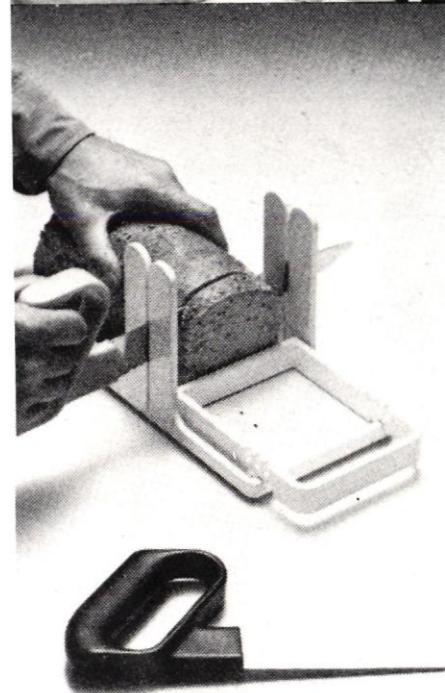
있는 원자 폭탄 안내 박물관에 소장되어 있는 물건들을 주제로 디자인된 것이다. 군비 경쟁 사회에서 살고 있는 인류에게 미래에도 생존을 할 수 있어야만 한다는 의식을 고취시키기 위해 소름끼치도록 끔찍한 과거의 증거들을 생생하게 보여줌으로써 설득력을 갖는 이 포스터 시리즈는 아주 강렬하고 독창적이며, 조화를 이룬 디자인 문제 해결 방법의 하나로 높은 평가를 받았다.

● 도시용 개폐식 모터싸이클

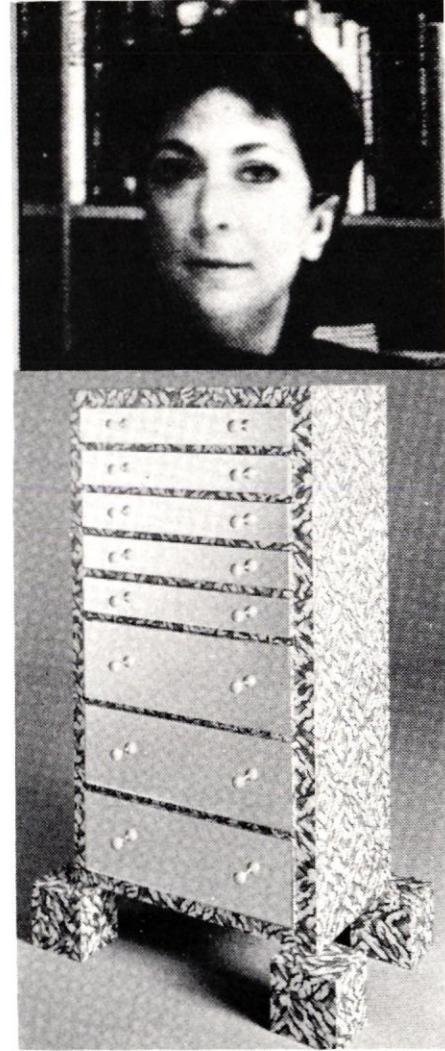
멕시코의 아만도 메르카도 빌라로브스 씨와 한 명의 협력자가 디자인한 이 모터싸이클은 인구가 포화 상태에 이르게 될 미래의 도시 공간에서 나타나게 될 운송 수단의 문제를 경제적인 효용성에 초점을 맞추어 흥미롭게 해결한 우수작이다.

● 지구의 시간

일본의 오사무 아키야마씨가 디자인한 이 프로젝트는 지구 자체가 하나의 시계라는 생각을 바탕으로 한 것이다. 이 독특한 시계는 태양과 지구와의 상관 관계에 따라 시간을 알 수 있도록 하는 문제를 아주 흥미롭고 독창적으로 해결한 것이다.



마리아 벤크존과 에릭쥬린



파울라 나보네

● 공공용 의자
일본의 토시로 이케가미 씨가 출품한 이 의자는 오직 두 개의 판과 한 개의 튜브로 이루어져 있지만 어떤 공공 장소에서도 다양하게 연결하여 사용될 수 있도록 디자인되었다. 스트리트 퍼니처로 개발된 이 독창적인 의자는 미적으로도 아름다운 형태로서 아주 간결하고 즐거움을 주기에 충분한 디자인이다.

● 쓸라 스크린

일본의 타다히데 오쿠노씨와 세 명의 협력자가 개발한 이 스크린은 전통적인 기술과 현대적인 기술을 조화시켜 빛과 그림자를 만들어내거나 조절함으로써 실내 거주 공간의 통일된 인상을 유지시킨다는 문제를 아주 흥미롭게 해결한 디자인이다.

2. 제1회 오오사카 세계디자인赏

1) 개요

이賞은 디자인 페스티벌의 일환으로 여러 디자인 분야의 발전을 위해 탁월한 업적을 남긴 사람이나 단체를 기리기 위해 격년제

시상제로 제정되었다. 이와 같은 목적을 달성하기 위해 일본 디자인 재단은 12개국에서 선발된 22명의 명망있는 디자이너 및 디자인 언론인과 학자들로부터 수상 대상자 31명을 추천받았다. 시냐 이주미, 노부루 가와조에, 케이조 사지, 슈지 타가시나와 시게오 푸쿠다 씨로 구성된 심사위원회는 이들 중에서 수상자를 선정하였다.

심사위원회는 제1회 명예상(Honorary Award) 수상자로 영국의 수상 마가렛 대처 여사를 선정했다. 또한 미국의 디자인 연구소인 '체르메이예프 앤드 게이스마 어쓰시에이티스' 스웨덴의 '마리아 벤크존 앤드 스벤-에릭 쥬린', 이탈리아의 '파울라 나보네', 영국의 디자인 연구소 '펜타그램'이 수상자로 선정되었다.

모든 수상자들은 1983년 10월 7일 오오사카에 있는 엑스포 홀(Expo Hall)에서 거행된 세계 디자인 페스티벌의 개막식에 초대되었다. 각 수상자들에게 수여된 상은 3명의 일본 원로 디자이너들에 의해 특별히 제작되었다. 그래픽 디자인은 이코 다나까 씨, 프레임은 인테리어 디자이너인 모토미 카와가미 씨,

그리고 장식판은 미술가인 타카이치 이토 씨에 의해 제작되었다.

2) 수상자 프로필

디자인의 발전에 지대한 영향을 미친 업적을 인정받아 제1회 세계 디자인賞을 수상한 수상자들의 프로필과 업적을 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

a) 명예상 수상자

● 영국 수상 마가렛 대처여사

각각이며 효율적인 디자인 진흥 정책의 수립에서 대처 수상이 보여준 진지한 노력은 현대 산업 사회와 산업계에서 디자인의 역할이 얼마나 중요한 것인가를 대중이 인식할 수 있도록 하는 데 있어서 커다란 기여를 하였다. 대처 수상의 이같은 노력은 영국내에서 뿐만 아니라 전세계적으로 디자인 활동의 진흥에 대한 협조적인 분위기를 조성하는 데 매우 중요한 계기가 되었다. 모든 심사위원들은 대처 수상이 오랫동안 디자인의 중요성을 대중과 산업계에 홍보하는 데 큰 기여를 하였을 뿐만 아니라 실질적으로 디자인 활동에 도움이 될 수 있는 강력한 디자인 진흥 정책을 수립하고 실시할 수 있도록 해줌으로써 세계적으로 지대한 영향을 미쳤다는 데 대해 만장일치로 의견을 같이 했다.

현대 디자인의 산실(産室)인 영국은 1944년 제2차 세계 대전이 끝나기 바로 직전에 산업 디자인 카운슬(CoID: Council of Industrial Design) 설립을 의회로부터 승인받은 것을 비롯하여 선도적인 디자인 진흥 활동을 각각으로 전개함으로써 세계의 디자인계를 주도해 가고 있다. 이제 일본 사회가 전환기를 맞고 있는 이 시점에서 영국에서 전개되고 있는 새로운 디자인 진흥 활동은 다시 우리들의 관심을 끌기에 충분한 것이다.

b) 수상자

● 체르메이예프 앤드 게이스마

어쓰시에이티스(미국)

그래픽 디자인 연구소는 환경의 문제를 포괄하는 폭넓은 연구 활동을 해야만 한다. 1960년 이반 체르메이예프(1932년 런던生)와 토마스 게이스마(1931년 미국 뉴저지生)가 개설한 이후 이 디자인 연구소는 뉴욕에서도 가장 탁월한 연구소들 중의 하나로써 국제적인 명성을 얻고 있다.

1980년 이 연구소가 설립 20주년을 맞게 되자 이를 기념하기 위해 「디자인 큐터리」지는 다음과 같은 내용이 포함된 글을 게재했다. “이 디자인 연구소는 전문 직업 분야의 규범이 되었을 뿐만 아니라 실제적인 면에서 전문 분야 그 자체로 인정을 받고 있다”.

체르메이예프는 그 자신의 작업에 대해 “그래픽 디자인의 핵심적인 아이디어는 참신한



판타그램

관점에서 사물의 상관 관계를 발견하고 다시 이들이 갖는 상호 연관 관계를 새로운 시각에서 찾아내는 것으로부터 비롯된다"라고 정의했다. 한편 게이스마는 이 디자인 연구소의 특징을 정의하면서 '훌륭한 디자인을 창조하기 위해 디자이너의 감수성과 기업 경영자의 결단력이 강력하게 결합되는 곳'이라고 했다.

이 연구소에서는 모빌, 제록스, 팬암, 뉴욕 현대 미술 박물관, 뉴욕 대학교, 미국 환경 보호국 등 우수한 기업과 정부 기관의 이미지 통합 계획(Corporate Identity System)을 맡아 성공적으로 수행했다. 또한 이 연구소에서 미국 독립 200주년 기념 행사의 로고 타입이 개발되었다. 이들이 디자인한 것 중에서 일본에도 널리 알려진 것은 EXPO 70의 미국관이다. 이 연구소의 활동 영역은 '케임브리지 세븐 어쏘시에이티스'와 동업 관계를 맺음으로써 그래픽 디자인의 범주를 넘어서 전시와 환경 디자인으로 확장되고 있다. 심사위원들은 이 연구소에서 디자인된 유선형 디자인에서 흘러 넘치는 미국적 유연성에 크게 매료되었다.

●마리아 벤크존과 스벤 에릭 주린(스웨덴)

선구적인 디자인 작업은 자체부자유자들이 사회의 일원으로서 보다 활발한 활동을 할 수 있도록 해준다. 마리아 벤크존(1947년생)과 스벤 에릭 주린(1940년생)은 스톡홀름에 있는 '인간 공학 디자인 그룹(Ergonomi Design Gruppen)'의 지도적인 디자이너들이다. 이 그룹이 연구 개발한 공장·병원·신체부자유자를 위한 집·에너지 산업과 수송 설비 산업계에서 활용되는 제품과 설비의 디자인은 거의 모두 공공 기관이나 정부로부터 재정 지원을 받아 수행되었다.

수면체 복용으로 인해 불구가 된 어린이와 정신박약아를 위한 실내 환경과 훈련용 장난감 개발을 담당하는 프리랜서 디자이너로서 이 그룹에 참여한 마리아는 1973년부터 전임 멤버로서 본격적인 활동을 시작하였다. 또한 불구자를 위한 집계를 디자인하는 책임을 맡고 있던 스벤 에릭도 1976년에 이 그룹의 멤버가 되었다.

이들은 이미 1972년 신체부자유자를 위한 스웨덴 연구소의 후원으로 '핸들과 손잡이'라는 연구 프로젝트를 공동으로 맡아서 수행한 바 있었다. 이 프로젝트는 만성 관절염을 앓고 나서 근육의 힘이 없고 운동에 장애를 받고 있는 사람들을 위해 신체의 기능이 원활히 발휘될 수 있도록 도와주는 기구를 개발하려는 것을 목표로 한 것이었다. 이들은 또한 불구자들이 물을 마시거나 음식물을 먹는 데 편리하게 해주기 위한 제품을 디자인하였으며, 최근에는 류머티즘으로 고통을 당하고 있는 사람들을 위해 새로운 타입의 지팡이를

개발하고 있다.

신체장애자나 불구자들을 위한 기구에 관한 연구 개발에 의해 만들어진 제품들은 실제로 대량 생산이 되어 일반 소비 제품 시장에서도 폭넓게 판매됨으로써 모든 사람들의 생활을 보다 쉽게 해주고 있다.

이들은 오랫 동안 이상에서 제시된 것과 같이 불구자들을 위한 제품을 디자인하는 데 실질적인 도움을 줄 수 있는 자료를 개발했을 뿐만 아니라, 세계 각처에 있는 디자이너들에게 여러 가지 예시를 마련해 주었다. 또한 이들은 '인간 공학'에 관한 강의 시리즈를 의욕적으로 개발하고 있다.

심사위원회는 미래의 디자이너들에게 새로운 영역이 될 것이 틀림없고 현재에도 급격히 증가되고 있는 노인 사회의 사회적 복지 향상을 위해 이들이 보여주고 있는 진지한 자세를 높이 평가했다.

●파울라 나보네(이탈리아)

"이탈리아 급진주의 디자인의 기수"라고도 불리우는 파울라 나보네(1950년생)는 이탈리아에서 최첨단을 달리고 있는 다른 디자이너들처럼 건축학을 전공했다. 1974년 「아기텍트라 라디칼레(Architettura Radicale)」를 편찬한 후 그녀는 밀란에 있는 '디자인 이미지 개발 센터'에서 아트디렉터로 활약하였다. 1979년에는 제16회 밀란트라이엔나라에 정밀한 표면 장식에 관한 연구 결과를 출품하였고, 1981년에는 5개의 이탈리아 기업의 색채에 관한 연구를 하였다. 이같은 그녀의 활동은 「모드」와 「카사벨라」잡지에 게재되었다.

나보네는 장식에 관한 연구를 계속하는 한편 「도무스」지의 편집인인 알렉산드로 멘디니, 건축가 그룹인 '아키즘 그룹'의 창시자인 안드레아 브란지, 플로렌스에 있는 건축가 그룹인 'UFO'의 에포레 소트사스Jr.가 구성한 '알치미아'그룹의 회원으로서 실험적인 가구 디자인의 책임을 맡고 있다. 또한 그녀는 '놀 인터내셔널'사의 가구 콜렉션을 위해 디자인하면서 「도무스」지 편집의 편집을 맡고 있다.

나보네는 다른 사람들보다 훨씬 강한 그녀의 호기심에서 비롯된 체계적인 연구나 디자인이 편협되게 흐르게 될지도 모르는 위험으로부터 벗어나려고 노력하고 있다고 자신을 피력했다. 또한 그녀는 디자인에 관한 연구·비평·기획 이외에도 건축이나 가구에 활용되는 '라미네이트'와 같은 장식재를 개발하는 등 폭넓은 활동을 하면서 이탈리아 디자인의 새로운 경향 창조에 탁월한 업적을 남기고 있다.

심사위원회에서는 사물로부터 '환타지'를 추출하려고 시도하면서 이론에 바탕을 두고

실제적인 디자인 문제를 해결하려고 하는 그녀의 자세에서 새로운 방향을 발견하고 그 가치를 크게 인정하였다.

●팬타그램(영국)

'파트너쉽을 통해 탁월한 디자인을 주도하고 있는 창조적인 그룹'인 팬타그램은 1972년 여러 가지 다른 분야를 전공한 다양한 성향을 가진 전문가들에 의해 설립되었다. 현재 미국의 뉴욕과 영국의 런던에 연구소를 갖고 있으며 아이덴티티 디자인, 정보 디자인, 제품 디자인, 환경 디자인…등에 이르는 여러 분야의 디자인 서비스를 맡아서 처리하고 있다. 8명의 파트너들은 런던과 뉴욕에서 각기 맡은 바 임무를 능동적으로 수행하고 있다. 런던에는 6명(건축가인 테오 크로스비, 제품 디자이너인 켄네쓰 그랜지, 그래픽 디자이너인 알렌 플렛처, 머빈 쿠란스키와 존 맥코넬, 그리고 데이비드 힐맨), 그리고 뉴욕에는 2명(그래픽디자이너인 콜린 포르베스, 피터 해리슨)의 파트너가 70여 명의 스탭 디자이너들을 지휘하고 있다. 이들이 디자인 연구 용역을 제공해 주고 있는 기업은 영국 석유(British Petroleum), 코닥, 팬암, 제록스… 등 200여 개사가 넘는다. 1982년도 팬타그램 메뉴얼에는 한 해 동안에 46개의 새로운 기업이 고객이 되었다고 기록되었다. 두 명이나 그 이상의 사람들이 모여서 이론 조직 시스템을 대체로 '파트너쉽'이라고 하는데, 팬타그램은 가장 성공적인 사례로 꼽히고 있다.

팬타그램의 디자인은 고객의 경제적인 이윤 신장은 물론 환경의 개선, 의사 소통 방법의 개발 등을 목적으로 하고 있다는 점에서 커다란 성공을 거두고 있다. 또한 이와 같은 목표에 의해 성공적으로 수행된 활동에 의해서 이 연구소의 활동 영역은 더욱 넓어져 가고 있다.

이 그룹에 속한 파트너들은 모두 국제적인 명성을 얻고 있으며 '디자이너들 중의 디자이너'라고 불리우고 있다. 그들은 일본의 시세이도, 마루젠 재봉틀, 낫산사를 위해서도 디자인을 해주었다. ■

제약 속에서의 디자인 재능

조 선더먼

샬롯트(Charlotte) 시의 과학과 기술을 보여주기 위해 새로이 착수된 박물관인 '발견관(Discovery Place)'의 전시 디자인은 1982년도 우수 산업 디자인상을 수상함으로써 그 우수성을 인정받았다.

디자인은 샬롯트시에 있는 조

선더먼사(Joe Sonderman, Inc.)가

맡았으며, 본 박물관의 디자인은 빠듯한 예산과 축조에 있어서 여러 가지 제약 속에서도 두드러진 상호 동화성과 시종 일관된 훌륭한 전시 및 그래픽을 완성함으로 해서 1982년도 수상 심의위원회로부터 격찬을 받았다.

미국 산업 디자이너 협회(IDSA) 회원인 조 선더먼 사장이 발견관 박물관에서 얻은 자회사(自会社) 디자인 경험의 실체를 다음과 같이 설명하고 있다.



조 선더먼 씨는 미 산업 디자이너 협회(IDSA) 회원으로서 1972년 조 선더먼 디자인 회사를 설립하였다. 사무실은 샬롯트시에 두고 있으며 사원은 10명으로 구성되어 있다.

발견관 박물관 담당 디자인팀은 산업 디자인 담당 이사인 요수히구 다꾸찌(Yosuhiko Taguchi : IDSA 회원)과 그래픽 디자인 담당 이사 티모시 길란드(Timothy Gilland), 산업 디자이너인 알렉스 시니스(Alex Sineath)와 애드 몽테큐(Ed Montague), 건축 디자이너인 베리 베커(Barry Becker), 그래픽 디자이너인 메리 헤드(Mary Head)와 세미 베커(Sami Becker)이다.

발견관은 샬롯트 자연 박물관의 임직원들과 캐롤라이나주의 가장 큰 도시(인구 325,000명)인 샬롯트 시민 및 지도급 인사들이 두 가지 필요성을 확인함으로써 오늘날 존재하게 되었다. 하나는 캐롤라이나 사람들이 풍부한 미개척 자연에 대한 개발 여지와 과학 및 기술의 사용에 대한 인식이 고조됨에 따라 그들의 생활 수준을 향상시키는 데 따른 필요성이고, 두 번째는 샬롯트시 변화를 재개발시키는 데 있어 도움을 줄 수 있는 어떤 핵심적이고도 지속적인 매력에 대한 필요성이었다.

생동하는 박물관으로 두 가지 목적에 대해 성공하리란 보장은 워싱턴, 아틀란타, 내쉬빌 사이에 그토록 거대하고 다양한 과학 연구소가 없다는 사실로도 예전될 수 있는 것이었다.

발견관 박물관 설립자들은 시사성에 촛점을 맞춤으로써 생동감을 확신하였다. 외부 세계가 캐롤라이나 스타일의 생활 방식에는 대단히 중요하므로 박물관 자체가 자연 과학과 물리학 두 가지 측면에 모두 다 연관되어 있다. 물리학 중에서도 섬유 화학 같은 것은 가장 큰 영역으로서 그 중요도가 형성되어진다.

나아가서 그들은 전시가 소극장이나 과학 스토리 센터에 의해 배워야 할 필수적인 것으로서 착수, 보급되어야 한다고 주장하였다.

창립자들은 사우드이스트에 맨처음 착수된 전시관인 자연 박물관의 헬스 홀의 성공을 토대로 하여 그들의 정책 결정의 기본 원칙을 세웠다.

따라서 우리가 헬스 홀을 디자인하였으므로 그들은 우리들로 하여금 발견관에 대해 기본 구성안 연구 그룹에 대한 디자인 고문으로 일해 줄 것을 요청하면서 새로운 박물관의 계획서를 준비하도록 의뢰해 왔다. 이로써 4년에 걸친 관계가 시작된 것이다.

샬롯트 시민들이 채권 발행에 동의하기 이전에 우리는 자연 박물관 전립 위원과 시청 관리들에게 전시 및 그래픽과 인테리어 디자인 계획을 제출하였다.

투표가 끝난 후 우리는 일정 계획 및 진행

과정 계획서를 작성하여 전립위원회와 출출된 담당 관리 및 시청 담당 직원들에게 보여주었다. 우리의 이러한 매일매일의 보고는 박물관 이사들이나 여러 기관장들과도 가졌다.

조사 연구된 내용은 무엇인가?

전립위원회 임직원은 우리가 조사 연구해야 할 전시 주제를 선택해 주었다. 기획 입안자들은 우리의 전시물에 대한 과학적이고도 기술적인 요구 사항을 방문자들로부터 터득한 경험 사례와 함께 제공하여 주었다. 이 기본 지침하에 우리는 연구 조사를 시작하였고, 샬롯트 자연 박물관(발견관이 개관될 때 샬롯트 과학 박물관으로 흡수되었음)에 고용된 고문관들은 계획 초기 단계 때부터 우리가 연구 조사한 것을 검토하여 주었다.

우리가 산업 디자인을 통하여 예전한 바와 같이 연구 조사에 있어 중요한 한 면은 어떠한 재료를 써야만 본 사업의 경제성 및 외형적인 요구 사항에 부응할 것인가를 다루는 것이었다. 그러나 어찌하였든 경험 추구, 뒤에 이렇게 부르게 되었지만, 이것이 우리의 기본적인 노력이었다.

우리는 어떠한 바가 시도되고 추진되었으며, 어떠한 것이 박물관이란 영역에서 볼 때 실패한 것인지 알아둘 필요가 있었다.

따라서 우리는 혼존하는 20여 개 과학 박물관을 방문하고 발견관이 보여줄 영역에 대해서 노스 캐롤라이나 동물원 관리와 같은 전문가와 협의를 가졌다. 이러한 직접적인 조사를 배가하기 위하여 우리는 또한 여러 대학 및 박물관 도서관을 이용하기도 했다.

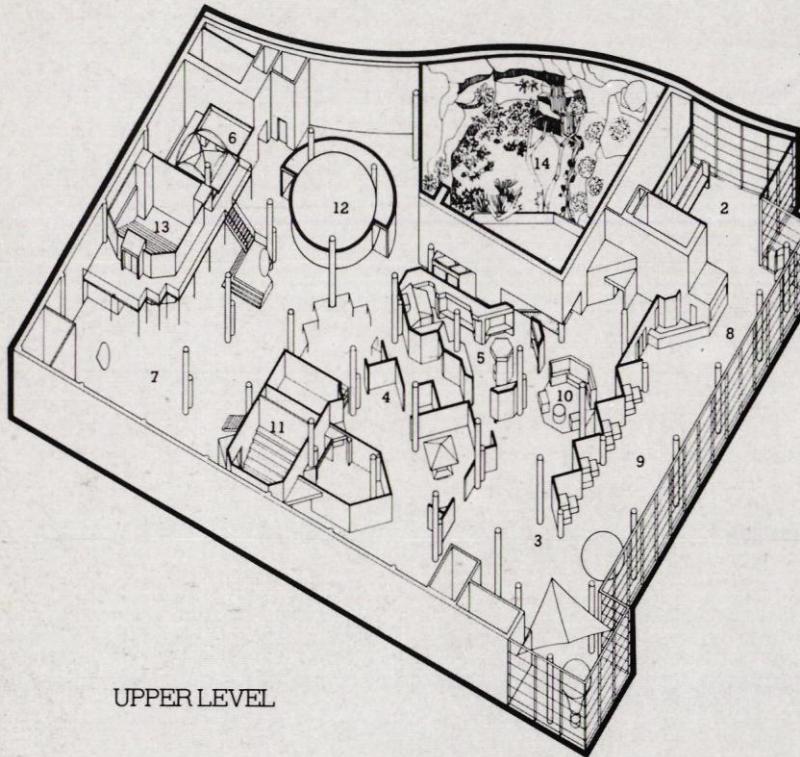
제약과 한계성

어떠한 면에서는 지엽적인 과학을 강조하려는 결정이 우리의 디자인 선택권을 제한시켜 버렸다. 박물관의 중심 지역 설정과 위치의 설계는 절박한 제약이었다. 그러한 위치 설정은 빌딩의 구조상 전시물에

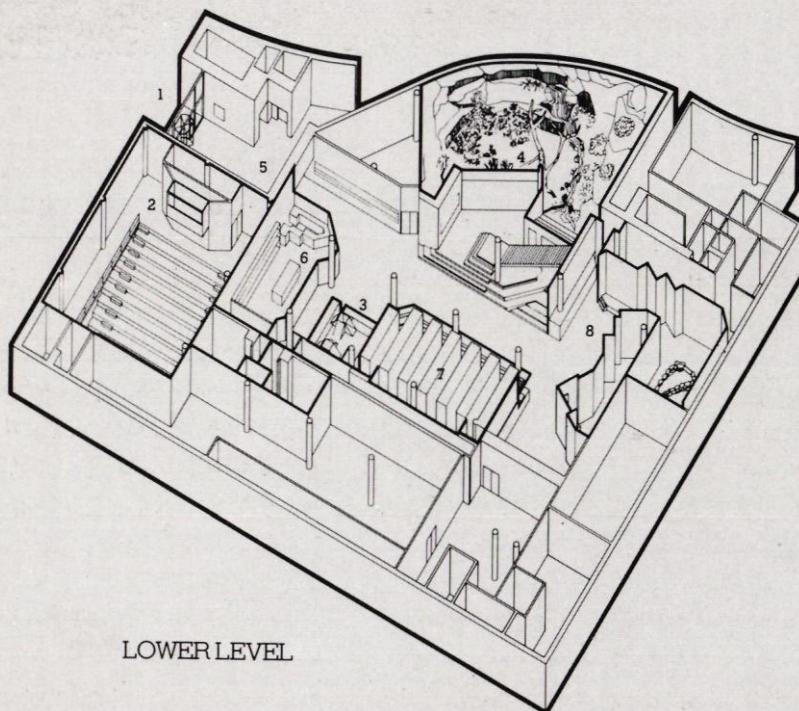
DISCOVERY PLACE

DESIGN JOE SONDERMAN INC

발견관은 경험의 박물관이다. 방문자는 단순히 보는 데에 그치지 않고 무엇인가 깨닫는 게 있게 된다.



- 1. 입구
- 2. 판매 구역
- 3. 살롯트와 나의 세계 소개관
- 4. 라이프 센터
- 5. 에너지관
- 6. 패러디 랩(faraday lab)
- 7. 과학관
- 8. 로비
- 9. 교환품 전시 지역
- 10. 허스(hearth)관
- 11. 라이프 센터 극장
- 12. 에너지 돔(dome)
- 13. 물리학관
- 14. 열대관



- 1. 아랫층 출구
- 2. 과학관
- 3. 무역관
- 4. 열대관
- 5. 로비
- 6. 오딧세이 상점
- 7. 수집품 보관 장롱
- 8. 수족관

발견관은 블랙 박스나 또는 전체 공간 계획에 의해 디자인되었다. 바닥 설계는 곧 확연한 칼라 부호와 그레픽에 의해 안내되는(조절된) 미로와 같은 구조이다.



상좌 : 스포츠 메디신(Sports Medicine)은 다종의 신체 보호 장비를 전시하고 있다.

경제적인 분위로 디자인된 레일링 시스템(하단 주위와 뒷쪽 원편 참고)은 주시해 볼만한 사항이다.

상우 : 라이프 센터의 혈액 전시관에서 방문자들은 킴 피트 트레일(Keep Fit Trail)을 사용한 후 맥박과 혈압 등을 측정해 본다.

하 : 아랫층 출입구에서 보면 발관관 전방에 걸쳐 사용된 광고판과 그림은 벽걸이식이다. 천정에 달아맨 형태나 탑의 형태로 되어 있음을 알 수 있다.

외형적인 시작과 끝을 나타내어 줄 가능성을 배제한 이중문을 아래 위 두개 계획하지 않으면 안 되게 하였다. 그러나 우리가 직면한 더욱 중대한 제약은 빠듯한 예산과 그나마의 예산도 깎아먹는 인플레였다.

시의회와 자연 박물관 건립위원회는 빌딩과 전시를 위한 최소 규모의 예산을 공표하였다. 연속적인 인플레는 실질적인 축조 자체에 따른 전시관, 그래픽, 실내장식 자금을 빼앗아갔다.

매우 특별한 경우에는 그러한 경제적인 문제가 우리들로 하여금 박물관 직원이나 지방 기능공들이 생산한 전시품의 디자인을 하지 않을 수 없게 만들었다.

디자인 혁명

우리는 젊은 층이나 노년층 방문객들이

직접적으로 실험을 시도해 보거나 스토리 센터로 걸어 들어갈 수 있도록 하기 위해 세 가지 디자인 원칙을 채택하였다. 이 원칙들은 또한 시작도 끝도 없는 전시 지역에 대한 조절 문제를 해결하는 데 도움을 주었다. 블랙 박스(Black Box)는 발관관의 디자인 원칙의 지침서이다. 우리는 이 건물을 복합적인 공간으로서 어떠한 양상에도 대응하면서 어떤 다른 상황에도 편리하게 대처되도록 하였다.

두 번째 디자인 원리는 미로(迷路)의 설계이다. 물론 미궁이 해결되면 기쁨과 자신감을 준다. 우리의 연구 결과 미궁성이 무엇인가는 처리해냈지만 조절이라는 새로운 문제를 야기시켰음이 나타났다. 그러나 그 문제는 또한 산뜻한 색상 배열로 해결되었다.

주로 가리개나 밝은 간막이를 표시하는 데 사용되던 색상이 전시장 안에서의 질서와 순서와 동선(動線)을 나타내기 위한 수단으로

사용하게 되었다. 따라서 전시 지역의 윤곽을 뚜렷이 해주었던 것이다. 이는 우리의 그래픽이 가진 힘을 확대해 보여주었는데, 무엇보다도 그것은 대부분의 새로운 비즈니스 센터 빌딩들이 투명하거나 색깔 있는 유리로 된 가운데서 중심가로서의 새로운 활기를 강조하여 주었다. 그러한 대조법은 경건한 마음을 갖게 하거나 박물관을 찾고 싶은 마음을 높이거나 중심 도시를 보다 매력있게 보이게 했다.

현재의 박물관은 그 규모에 있어서 원래 예정된 계획대로 되었다. 주종을 이루는 지질(地質) 형태인 캐롤라이나 트레일(Carolina Trail)은 예산상의 이유로 초기에 거절당했다. 더욱기 건축 예산상 빌딩 규모에 있어 1,0000평방 피트의 감축은 매우 가슴아픈 일이었으며, 디자인이 중간쯤 진행되었을 때 전시에 있어 상당 부분의



재작업을 고려하도록 요구받았다.

전체 예산은 전반적인 계획에 대한 동의를 따랐으며 전시 세부 사항은 예산에 따랐다. 오로지 자체 노동력만 사용할 필요성이 있었음에도 불구하고 발견관 내에 쓰여진 재료는 흙으로부터 조립 콘크리이트에 이르기까지, 또한 광섬유 연접봉(連接棒)에서부터 조립 아크릴과 용접쇠에 이르기까지로 매우 다양하다. 디자인 과정의 마지막 국면—입찰 및 낙찰, 계약서의 조정, 부대 시설 설비 등—은 개관 전 마지막 12개월 동안 전적으로 행해졌다. 이 때 4,000통의 서신과 시행 사항을 적은

메모 및 서류가 소요되었다.

특별한 전시

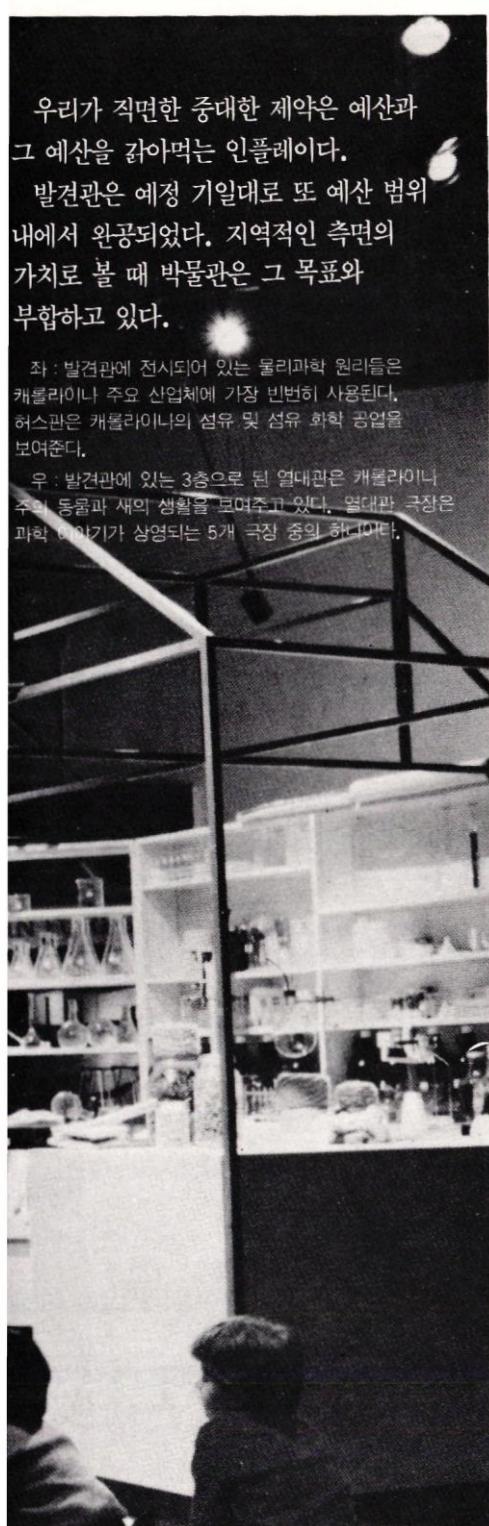
박물관의 주요 전시는 첨부된 개요서에 의해 보여진다. 빌딩 자체는 72,000평방 피이트이고 전시 및 대중을 위한 구역은 42,000평방 피이트로서 전시 예산은 2백만 달러이다. 박물관의 하이라이트 몇 가지는 다음과 같다.

●칼라로 구분된 오리엔테이션실이 메인 로비에 있어 박물관을 관람하는 단체들이 관람을 마치고 떠나기 전에 다시 모일 수 있도록 하였다.

●수집품 진열장: 발견관의 예술품은 전통적으로 쓰는 유리 케이스 대신 장롱 속에 보존되어 있다. 방문자들은 담당 계원의 감독하에 열람할 수 있으며 그 담당 계원은 대중의 열람을 위해 모조품을 준비해 두고 있다.

●무역관이 있어 수집가들은 화살촉이나 다른 예술품들을 자기네들끼리 또는 박물관을 상대로 물물 교환을 할 수 있다.

●관심의 정도는 다양한 종류의 전시에서 표출되었다. 공간 제약에 의해 때로 필요하게 되었지만 이 디자인 기술은 발견의 감각을 높이고 사람들로 하여금 가장 즐거워하는



우리가 직면한 중대한 제약은 예산과 그 예산을 깊이 먹는 인플레이이다.

발견관은 예정 기일대로 또 예산 범위 내에서 완공되었다. 지역적인 측면의 가치로 볼 때 박물관은 그 목표와 부합하고 있다.

좌 : 발견관에 전시되어 있는 물리과학 원리들은 캐슬리이나 주요 산업체에 가장 빈번히 사용된다. 허스판은 캐슬리이나의 섬유 및 섬유 화학 공업을 보여준다.

우 : 발견관에 있는 3층으로 된 열대관은 캐슬리이나 주의 동물과 새의 생활을 보여주고 있다. 열대관 극장은 과학 이야기가 상영되는 5개 극장 중의 하나이다.



바를 행하도록 했다.

● 사이즈 적용 : 전승(傳承)된 전시품은 인체 측정학의 백분율에서 가장 포괄적인 가능성의 범위를 제공한다.

● 전시관으로 향하는 통로는 지체부자유아들이 안심하고 자유로이 들어가도록 설계되었다.

● 임직원의 출입구는 그 건물 전체에 모두 통하도록 했다.

결과

발견관은 예정대로 제시된 예산 범위내에서

1981년 10월 31일에 공식 개관식을 가짐으로써 완공을 보았다. 그 지역적인 측면에서 가치성을 논한다면 과학 박물관은 원래 추구한 목표를 달성한 셈이다. 학교들은 끊임없이 그 시설들을 활용하고 있으며, 40여 개 이상의 주에서 온 방문객들이 이 발견관을 찾는다. 개관후 처음 10개월 동안 방문한 사람은 총 325,000명에 다다르며 지난 여름 동안의 방문객만 해도 하루에 보통 900명에 달한다.

박물관의 회원은 1981년 10월 31일 개관식 때는 2,826명이었으나 1년이 채 못되어 4,012명에 달하고 있고 특별 회원제가

도입되면 더더욱 늘어날 전망이다. 전문적인 견지에서 볼 때 발견관의 인테리어, 그래픽 디자인과 통일성이 있으면서도 유연성이 있는 전시물들은 산업 디자인의 원리에 대한 가치를 반영시켜주고 있다. 단순성에서부터 복합적인 면에 이르기까지 2차원적, 3차원적인 디자인은 전문성이 제공하는 수용 능력을 실증해주는 것이다. ■

사무실 방문

개성적이고 이성에 넘친 스타일링

프로덕트 디자인 설계 사무소

松尾良彦

‘개성적이고 이성에 넘친 스타일링’을 확립하고 싶다고 말하는 松尾良彦 씨는 건설용 기계와 같은 거대한 것에서부터 안경에 이르기까지 폭넓은 분야에 걸친 디자인 활동을 벌이고 있으며 해외 기업의 컨설턴트 활동이라든가 자동차 디자인에 대한 평론 집필 등 그 활동 영역은 너무나도 광범위하고 다양하다.

—사무실을 내신지 몇년이나 되셨습니까?

“프리랜서가 된지 금년으로 꼭 10년째가 됩니다. 아무래도 일본에서는 단체 속에서 아노니머스(無名)라고 하는 명목으로 개성을 죽여버리는 경향이 강하다고 하는 데 불만이 있었던 것도 회사(日產自動車)를 그만 둔 이유의 하나로 들 수 있겠지요. 다만 자동차의 디자인을 했었다는 것은 아주 좋은 경험이었습니다. 그 이유로서 자동차는 사람이 안에 들어가는 셀터(Shelter)이므로 차체는 당연한 것으로 치고, 시이트·카아랫·시계나 미터, 또 최근에는 오디오 퍼스널 무선까지 전부 포함되어 있고, 재료를 보아도 금속·수지·유리·세라믹·섬유 그리고 또 각 나라의 제법규(諸法規) 및 기후라든가 풍토도 공부해야 되므로 거의 하지 않는 일이 없게 됩니다. 그런 뜻에서는 확실히 유리했지요. 전기나 오디오를 취급하고 있던 사람에게 자동차의 차체 디자인을 해달라고 해보았자 손을 쓸 수 없으리라고 생각되니까요.”

“그래서 지금까지 큰 것은 건설용 기계나 농업용 기기 등에서부터 작은 것은 조미료의 용기라든가 안경 등에 이르기까지 다양성이 있는 일을 해왔습니다. 하지만 우리는 쿼터트(quartet: 4중창)나 퀵테트(quintet: 5중창)라고 할까, 지극히 컴팩트(compact)한 사무실이지요. 어쨌든 단발(單發) 비행기 같은 것이어서 전원이 타도 날을 수 있고, 어디에나 또 언제든지 착륙할 수 있는 그런 규모입니다. 어느 정도 개성적인 일을 하는 편이 좋지 않을까 하고 생각해서 인원수도 많이 늘리고 싶지 않습니다. 그러나 아무리 규모가 작아도 대차대조표상의 결산을 맞추기 위해서는 금년에도 많은 고생을 해야겠지요. 또 해외의 일을 맡아보자면 하찮은 계약서의 글자 하나하나도 타이프로 쳐야 되고 단어의 철자에도 신경을 써야 하는 등 고생이 이만저만이 아닙니다.”

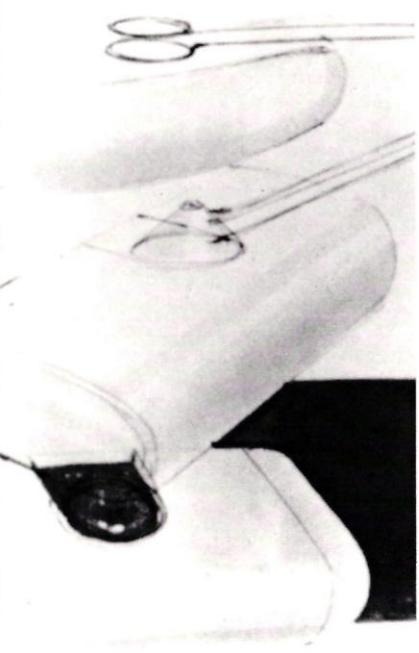
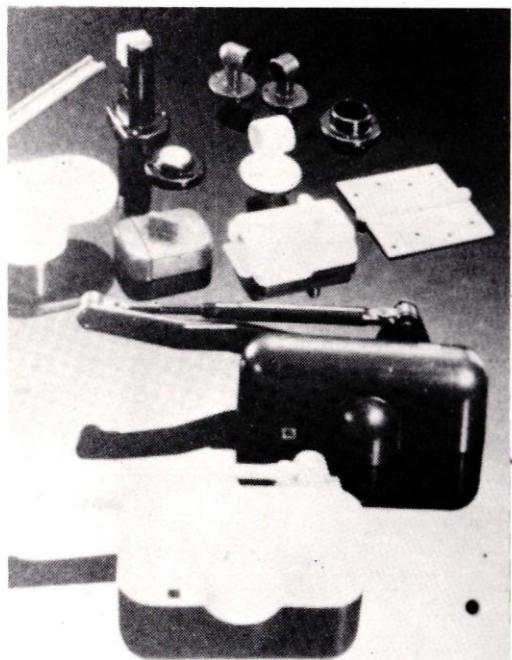
“내가 프리랜서가 되었을 무렵은 마침 석유

파동이 일기 시작한 때여서 고도성장기의 거대한 프로젝트 같은 것은 기대할 수 없었습니다. 확실히는 모르지만 큰 비즈니스라든가 좋은 일거리라고 하는 것은 없습니다. 그렇다면 디자인 사무실을 양적인 규모에서 크게 한다는 것이 정말 필요한가 하는 의문이 생깁니다. 설사 필요하다 해도 저 거대 기업의 순환 기간이 짧은 격심한 상품 기획의 세계에 대응하는 것은 불가능할 것입니다. 아무리 CAD/CAM을 풀(full)로 움직이기 위한 대형 컴퓨터를 도입하고 싶다 해도, 그것을 움직일 수 있을 정도의 투자에 견딜 수 있는 디자인 사무실은 없다고 생각됩니다. 그렇다고 해서 퍼스널 컴퓨터 같은 장난감으로는 전혀 일에 도움을 주지 못하지요. 한가한 때에 게임이나 하는 것이 고작이겠지요. 어쨌든 프리랜서의 디자인 사무실이라고 하는 존재가 대단히 어려운 지경에 현재 와있다고 생각됩니다. 그렇다면 프리랜서 사무실 본연의 자세의 하나로서 하우스 디자인이라고 할까, 메이커 직계의 체제가 된다고 하는 형태도 생각할 수 있지요. 우리 사무실도 그러한 체제가 어떻겠느냐 하는 권유를 몇 개사로부터 받았습니다. 확실히 안전하긴 하지만 어느 시기가 오면 모회사(母會社)와 도급 관계가 되어, 앞으로는 특히 디자이너의 고령화 문제가 일어남에 따라 기업에서 퇴직한 사람들을 받아들이는 기관이 되어 버릴 가능성이 큽니다. 설비나 인재, 자금적으로는 아주 편해지겠지만 재미도 없는 분야의 일을 기업에서 잇달아 떼어내어, 예를 들어 전개라든가 도면화라든가 형태화 그리고 모델화 등등의 일을 전부 맡겨버린다고 하는 조짐이 짙게 보이고 있는 것입니다. 그런 저런 이유로 하여 CAD로 연결해서 일제히 기업 쪽으로 간다고 하는 일이 정말 좋은 일인지 어떤지 문제입니다. 역시 우리로서는 현재 완전한 중립 체제로 해나가야 되겠다고 생각하고 있습니다.”

—그렇게 되면 사무실의 특색이라고



松尾良彦 씨



상좌 : KAGOME 케첩 소스
상우 : 八木 안테나

중 : 도어 머신 시리즈
하 : BENY 자전거

할까, 무기라고 할까, 그런 것을 가지고 있지 않으면 안 되리라고 생각합니다만…

“현재는 아무래도 자체적인 관리 방법이 전 세계를 통해 인기가 있는 것 같습니다. 즉, 그 집단으로 책임을 진다는 방법 말입니다. 그러나 장래에 외국 사람들도 그런 방법을 취했을 때에는 이번에는 싫든 좋든 간에 개성이 중요해질 것이고, 그런 때 우리들은 또 약해지리라고 생각합니다. 확실히 내가 제일 자세히 알고 있는 자동차를 예로 들어 말한다면 어마어마하게 종류가 많아지고 있습니다. 예전의 폭스바겐과 같은 1차종 1 모델 형태로 몇 만 대라고 하는 일은 있을 수 없습니다. 그러나 그 다품종(多品種)이라는 것을 자세히 살펴보면 결코 개성적인 다품종은 아닙니다. 즉, 그 사고방식의 근저에는 어디까지나 대량 생산을 최선이라고 하는 생각이 있어, 양의 추구에서 탈피하지 못하고 있는 것입니다. 이대로 양만을 쫓고 있으면 일본은 더욱 고립해 나갈 수밖에 없을 것이고, 앞으로는 제3 세계에서도 이 분야에 참여하는 일이 현저해질 것입니다. 그런 일들을 생각하면 일본이 취할 입장은 지혜를 짜내서 제품을 만들어 나가지 않으면 안 될 것입니다. 그러기 위해서는 지금까지와 같이 일정한 코스트(cost)는 무너뜨리지 않고 생산 비율을 높인다든가 해서 부가 가치를 붙여 나가는 것만으로는 안 되며, 코스트는 오를지 모르지만 그에 걸맞는 맛이라든가 멋이라든가 무엇인가가 있어, 값은 비싸지만 그것을 갖고 싶다고 하는 상품을 만들어내지 않으면 안 될 것입니다.”

“우리는 이제 상당한 고도의 기술을 축적하고 있으므로 부가 가치를 높이고, 그 때의 명목(名目)으로서 개성이라도 좋으니까 그것으로 질을 높여 나갈 필요가 있습니다. 그러기 위해서는 학교의 교육도, 우리와 같은 프리랜서의 사무실에서의 교육도 개성이 있는 것을 제안할 수 있는 힘을 배양하는 것이 아니면 안 됩니다.”

“그러므로 그 사람은 이러한 독특한 작품 경향이 있다든가, 우리 사무실은 작지만 그런 것에는 상당히 강하다, 저 사람에게는 어느 정도 개성적인 것을 만들 수 있다. 그러한 정평을 얻을 필요가 있지 않을까요. 유감스러운 일이지만 일본의 디자인 사무실에서는 그 사무실의 스타일이라고 하는 것이 비교적 없는 데가 많습니다.”

“우리 사무실에서는 최근에 비교적 스타일링을 중요하다고 생각하여 어떤 종류의 분위기를 되도록 유지해 나가려고 하고 있습니다. 그러기 위해서는 많은

사람들을 고용해서 적당히 뿔뿔이 하는 것이 아니라 민들어져 나가는 제품에 대해서는 어디까지나 내가 책임을 진다고 하는 자세로 진지하게 하고 있습니다. 너무 장식적인 것은 하지 않는다는가, 울긋불긋한 커머셜 스티커를 잔뜩 붙인 상품 등은 제작하지 않는다는가, 형식·구조는 되도록 산뜻하고 단순하게 정리한다는가 하는 것을 지금 열심히 진행하고 있습니다. 그것은 내가 자동차에 대해서 여러 가지로 집필하고 있는 이상 네가 하고 있는 일은 무엇이냐 하는 말을 듣는 것이 괴로운 일이고, 또 디자인에 관한 일을 별로 말로만으로 표현하고 싶지 않습니다. 확실히 말씀드려서 사무실 자체로서도 선전 같은 것은 되도록 피하고 싶습니다. 말이 아니라 역시 나오는 작품이라든가 일이지요. 그것이 기업에게 메리트(merit)를 놓게 해주지 않으면 이쪽으로서도 활약할 장(場)이 없지 않은가요. 아무 생각 없이 손재주만으로 물건을 만들어내는 것이라면 최근에는 전체적인 수준이 올랐기 때문에 회사내에서 5,6년 정도의 경험을 가진 중견 디자이너라도 대체로 해낼 수 있는 시대가 되었으니까요.”

“—디자이너가 스타일링이라는 것에 대해서 별로 말하지 않게 되었다고 생각됩니다만…

“나는 학생들에게도 말합니다. 디자인과 스타일링이라고 하는 것을 가령 다목적(多目的)인 사용을 고려한 승용차를 예로 들면 저것은 디자인은 좋다, 즉 플래닝 디자인은 좋다, 그러나 스타일링이 좋지 않기 때문에 상품으로서는 미완성인 것이 되었다. 그것이 기업에게 손해를 보게 하였다, 하지만 저것이 별로 팔리지 않은 것은 컨셉트(concept)까지도 나쁘다는 이야기가 되기 쉽습니다. 모두 한 데 통틀어서 평을 합니다. 그것이 제일 위험한 일입니다. 컨셉트도 좋지 않으면 안 된다, 영화 제작상에서 말하면 시나리오뿐 아니라 배우의 연기라든가 음악에서 미술까지 포함하여 연출 효과도 잘 해야 되는 것과 마찬가지로 스타일링이라고 하는 것은 중요하다고 생각합니다. 단순히 보기 좋고 화려하게 하는 것이 스타일링이 아니며, 그런 식으로 스타일링을 파악하고 있으면 단순한 상업주의적인 것으로 빠지고 말 위험이 있습니다. 이성의 뒷받침을 받은 스타일링이 필요하며, 빛깔만 좋은 것으로 속이지 않는, 구조로 승부를 할 수 있는 것이 아니면 안 된다고 생각합니다. 스타일링이란 하나의 철학이나 사상이 구체적으로 나타나는 법, 표현하는 법이며, 사상과 손이 결합된



유모차 시스템

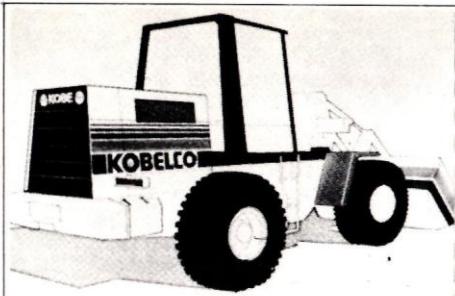
것이라고 파악해야 됩니다. 그렇게 되면 사용자에게도 매력적인 것이 되고, 메이커로서도 만들기 쉬운 것이 됩니다. 따라서 아주 엄격한 것이라고 생각하고 있습니다.”

“다만 한편에서는, 가령 건설용 설계 같은 프로페셔널이 사용하는, 더우기 그다지 양산(量產)이 아니고 또 사용하는 하나하나의 부품이 인간의 손으로 들어 올릴 수 없을 것 같은 것에 무리하게 R을 붙인 리커어보드 그래스를 사용한다든가 하는 것은 처음부터 생각하고 있지 않은 것 같습니다. 농업용 기계 같은 것도 그렇지요. 그런 것을 착각을 일으켜 모양만 좋게 만들려고 하는 것은 혼히 드리임 디자인 같은 것에 나옵니다만, 어디까지나 심플하고 원가가 많이 들지 않게

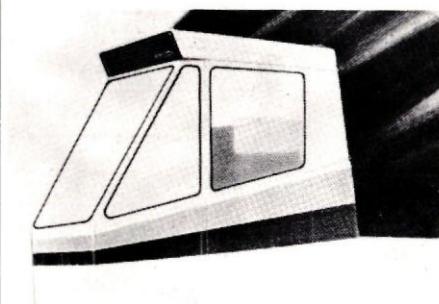
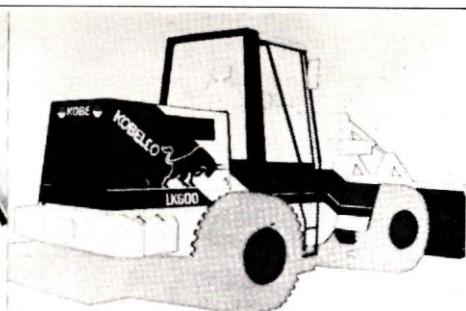
해야 된다고 생각합니다. 사용자에게도 물을 확 끼얹어서 곧 씻어낼 수 있고 내구성이 뛰어난 편이 절대로 중요합니다. 그렇다고는 하지만 다른 메이커에게 시장을 빼앗겨 영업 담당 부서로부터 화려한 것을 만들어달라고 주문해 오는 일이 흔히 있습니다. 그렇지만 해서는 안 될 분야와 해야 될 분야가 있음을 분명히 밝히고, ‘좀더 프라이드를 가져라’고 반대로 설득을 하지요.”

—패션에 대해서는 어떻게 생각하고 계십니까?

“패션도 결코 무시해서는 안 된다고 생각합니다. 특별히 화려한 것이라든가 번쩍번쩍 하는 것을 붙이는 것이 패션의



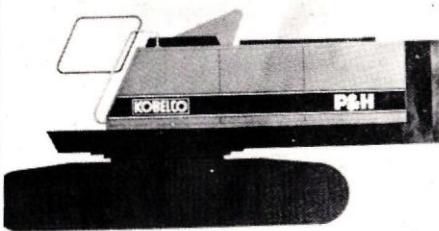
건축용 기계의 아이디어 스케치



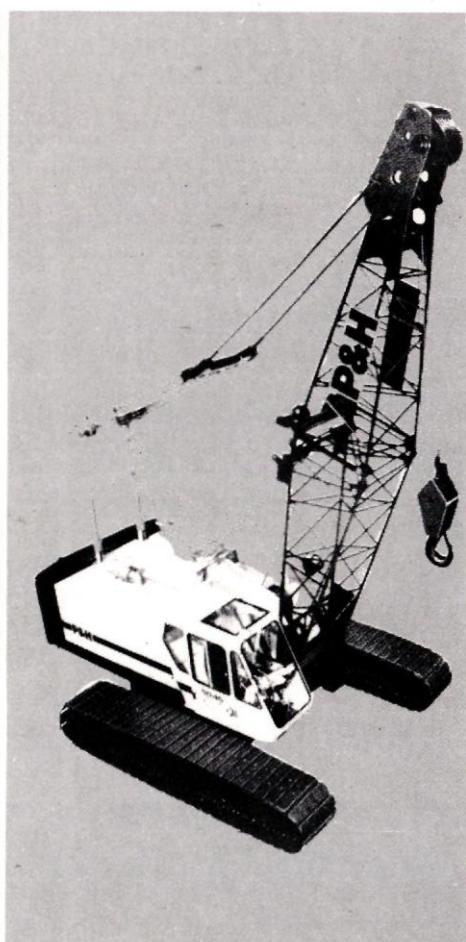
캐빈 부분의 스케치



완성차의 랜더링



크레인의 측면 스케치



크로라 크레인

—최근에 외국인 디자이너가 일본에서 활약을 많이 하고 있는데, 어떻게 생각하시는지요?

“그렇지요. 가령 자동차의 디자인에서 좀 좋은 것이 나오면 곧 이것은 조지아로가 아니나, 간디니가 아니나 하는 말을 듣게 되는데, 아주 유감스러운 일입니다. 확실히 그들의 훌륭한 점은 단지 설교만 하는 것이 아니라 자기 스스로 작품을 만들고 항상 언론 기관에 발표하여 선전을 하고 있는 것입니다. 그건 정말 잘하는 일입니다. 그렇게 되면 그들은 배우와 마찬가지로 허상(虛像)을 만들고, 생활 스타일을 비롯해서 멋진 양복을 입고, 눈이 부신 미인을 옆에 앉혀 놓고—하는 식으로 일종의 교조(教祖)가 되지요. 일본의 디자이너가 개개인으로 맞선다면 지고 맙니다. 더우기 개성을 살리기 위하여 개성을 강조하는 사람은 협조심이 없다고 하는 등 비난을 퍼부으니까요. 우리들만 해도 아무리 개성을 주장한다 해도 일본의 사회 가운데서 질서를 지키는 일의 범위 안이 되지 않을 수 없지요. 그렇지만 힘겨운 반 결음이라도 좋으니 역시 앞으로 걸어 나가서 개성을 주장해야 되지 않을까요? 확실히 그렇게 하지 않으면 외국인들에게 좋은 것은 다 빼앗기고 말 것입니다.”

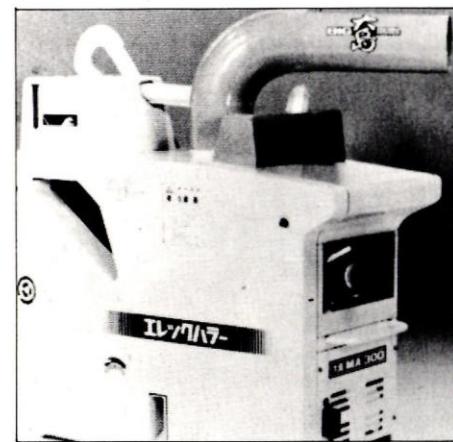
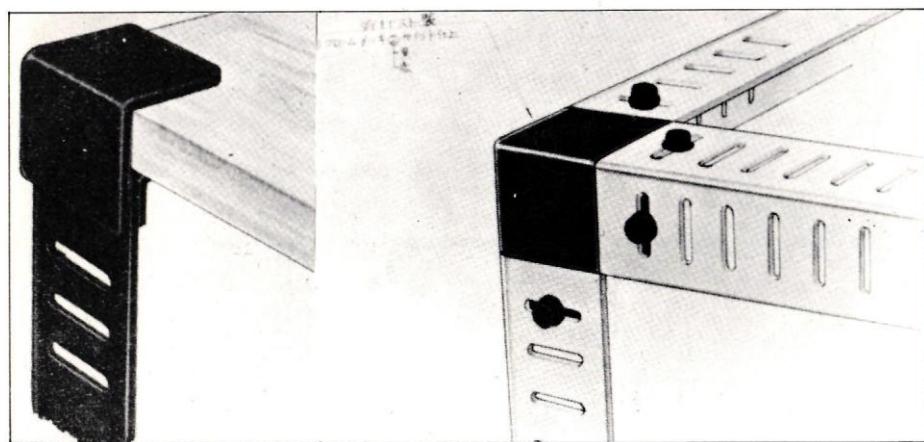
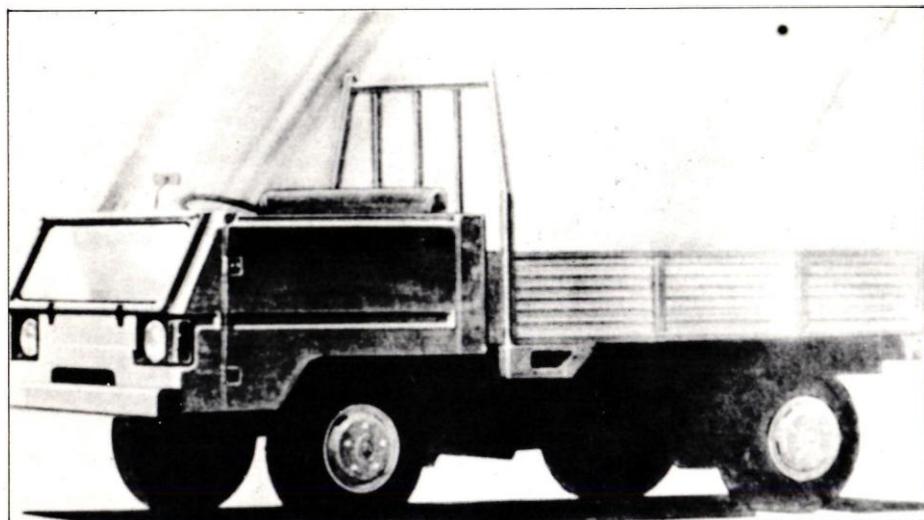
“모두 함께 좀더 개성을 추구해 나가야 되지 않을까요. 젊고 우수한 사람을 떠받들어서라도, 일부에 불만을 갖는 사람이 있겠지만, 그렇게라도 해나가지 않으면 자라지 못하리라고 생각합니다. 반드시 많은 사람이 유명해질 필요는 없다고 생각합니다만, 이름과 작품이 잘 링크되어야만 알 수 있는 일이 필요하고, 그것이 나아가서는 산업 디자인 전반을 밀어 올려 나가는 일이 되니까요. 외국인 디자이너의 문제는 단순한 그들의 활약이라고 하는 현상의 문제가 아니라, 일본 산업 디자인 금후의 본연의 자세를 확인하는 문제라고 생각합니다.”

“그리고 또 하나, 최근의 외국인 디자이너의 움직임을 보고 있으면 산업 디자인 소스(source)를 일종의 소프트웨어로서 매매하고 있습니다. 광고 업계에서 말한다면 전통(電通), 박보당(博報堂) 등등의 에이전트 타입의 활동을 하기 시작했습니다. 그것이 중개(仲介)를 거쳐 일본 제품을 그들의 독특한 멋으로 디자인하여, 그것을 구미에 수출하기 시작하고 있는 것입니다. 그런데 그로 인하여 구미 각국의 제품이 팔리지 않게 된다면 어떻게 할 것입니까? 그런 말을 작년에 어떤 디자인 시찰단의 단장으로 그쪽에 갔을 때 했습니다. 틀림없이 한 사람 한 사람의 디자이너는 약간의 수입을

아니니까요. 일체의 허식은 없지만 패션적인 하이테크(Hi-Tech)한 것을 유념해서 해보려고 생각하며, 언제인지도 모르게 그것이 성공을 거두고 있읍니다. 사용자의 입장과 패션이 서로 통한다는 것이지요. 메이커로서도 단지 사용자의 입장만을 주장해 보았자 공염불로밖에 들리지 않을 테니까, 어떤 종류의 기분이 좋은, 새로운 개성이라고 하는 것이 허용되어가고 있다고 생각하며, 파는 측, 만드는 측, 사용하는 측으로서도 패션의 세계를 통하여, 또는 유행이라는 것 가운데서 존재할 수 있는 경향이라고 하는 것이 나왔다고 보고 있읍니다.”

“지금 음악도 패션도 향수(鄉愁)와 같은 것이 나와 있지요. 이것은 스타일링의 세계에도 들어와 있지 않은가 생각됩니다.

가령 1930년대의 유선형 같은 것을 현대 젊은이들의 눈으로 보면 대단히 참신한 패션이고, 또 스타일링이라고 생각합니다. 각(角) R을 많이 사용한다든가, 전체적으로 미끄럽게 커브가 있는 시대가 되었다고 생각합니다. 그것은 역시 무시해서는 안 될 일이라고 생각하지요. 산업 디자이너는 자칫하면 무엇인가 스토익(stoic)하고, 메이커의 입장을 방치해 둔 채 어떤 정신론 비슷한 것으로 논하고 싶어한다는 경향이 있었지요. 스타일링은 전적으로 악(惡)이라든가, 상업 베이스로 사물을 생각하지 말라든가, 어떤 순수공업(純粹工業)의 세계와도 같은 입장에 선 시기가 있었는데, 그것은 과도기의 것으로서 이상하다고 나는 생각합니다.”



상: 개발도상국용 다용도 소형 트럭의 아이디어 스케치
하: DIY 하이테크材 부분 스케치

얻겠지만, 국가적인 견지에서 보아, 또 우리 일본인의 입장에서 말해서 그 때문에 구미의 어떤 기업이 파산을 했다는 말을 듣는 것은 문제가 있다고 생각합니다. 그런 것보다는 구미의 기업이 좀더 노력을 기울이고, 디자이너도 노력해서 일본에 개성적인 것을 많이 팔아 달라, 서로 개성을 존중하여 서로 사도록 하게 하는 것이 어떻겠느냐, 그런 이야기를 했습니다. 확실히 구미 사람들에게는 이쪽으로 오면 돈을 벌 수 있다는 그런 기분을 가지고 있는 것처럼 보입니다만.”

—마지막으로, 앞으로 나가려고 생각하시는 방향이라든가 전망을 들려 주십시오.

“여하튼 4종주단 정도의 소규모이므로 일에 쫓기고 있는 실정입니다. 그래도 좀더 작은 분야, 되도록 중소 규모의 기업을 키워 나갈 수 있는 일을 하고 싶다고 생각하고 있습니다. 우리도 그렇게 하지 않으면 시장이 넓혀지지 않으리라고 생각하고 있으니까.”

“현재 일본이 자본주의 세계의 자유 경제 체제에 있어 최첨단에 있다고 생각하면,

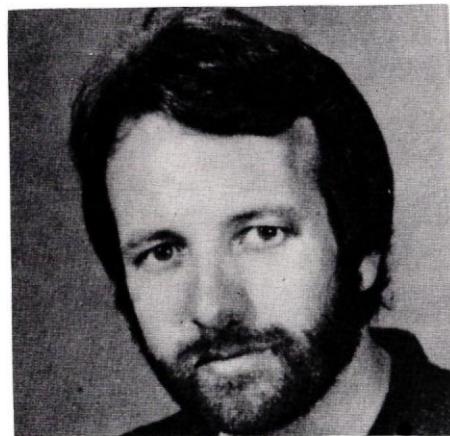
물건은 더욱 더 남아 돌고, 무리해서라도 사지 않으면 안 될 물건은 없읍니다. 그렇게 되면 기업 자체도 이기기 시작하는 기업은 자꾸자꾸 이기고 지기 시작하면 잇달아 집니다. 그리고 거대화도 이미 시작되고 있읍니다. 그것은 국가와 국가 사이에서도 똑같은 현상이 생깁니다. 그리고 업종간에도, 즉 국가간, 업종간, 기업간에 ‘남북 문제’가 대두되고 있는 셈입니다. 그리고 그러한 영향은 디자인 사무실에도 미치고 있다고 생각합니다. 그런 가운데서 정말 본질적으로 어떤 디자인을 한다는 것이 아니라, 어쨌든 싸움에 이긴다고 하는 디자인, 그것이 디자인의 목적이 되어 있는 현상도 일어나고 있읍니다. 다시 말하면, 질이 낮은 월광가면적(月光仮面的)인 디자인이 책하고 당장 싸울 듯이 뛰어 나오는 것입니다. 그런 일을 디자이너가 밤낮으로 하고 있을 수 있다면 그것은 위협입니다. 그리고 이기면 충신, 지면 역적과 같은 경향이 조금은 있다고 생각하지 않습니까? 양적인 면으로 경쟁 상대를 쓰러뜨린 것을 이긴 것이라고 생각한다면 그것은 슬픈 일일지요. 하다 못해 오리지널을 서로 존중한다는 그런 자세를 디자이너끼리는 소중히 해나가고 싶다,

상: 자동차 검사기
하: 전자 컨트롤 자동 고성능 현미 만드는 기계

왜냐하면 선발(先發)로 물건을 만들어 낸다는 것은 몹시 괴로운 일이니까요. 하기 싫은 이야기지만, 잘 팔리는 상품이라고 해서 의장 등록을 등한시한 채 어떻게 많이 팔 것이냐만 생각한다면 개성적인 것이나 독자적인 스타일링을 키워 나간다는 것이 어려울 것입니다. 이성에 뒷받침된 스타일링, 어떤 철학이나 사상이 구체화된 상품을 소중히 해나가야 되겠다고 생각합니다.” “최근에는 OE, OA의 일렉트로닉스 방법이 있기 때문에 CAD/CAM을 풀로 이용하면, 개발 시간을 상당히 단축할 수 있게 됩니다. 크레이 모델의 크레이를 붙이는 것도 지금은 오토매틱이고, 크레이를 측정해 나갈 때에 수치를 그대로 형(型) 제작소 쪽으로 보낼 수 있습니다. 그러나 단지 CAD/CAM을 사용하는 것 자체가 무엇인가 첨단 작업을 하고 있는 것 같은 착각에 빠지기 쉽게 합니다. 결국 원래의 재료가 좋지 않으면 아무리 해도 디자인은 좋은 것이 될 리가 없읍니다. 원래의 발상이 무엇보다도 문제인 것이며, 시나리오를 지극히 중요시하여 그것을 구현화하는 스타일링으로 종합한다… 그러한 프로듀스 워크를 중점적으로 해나가려고 합니다.” ■

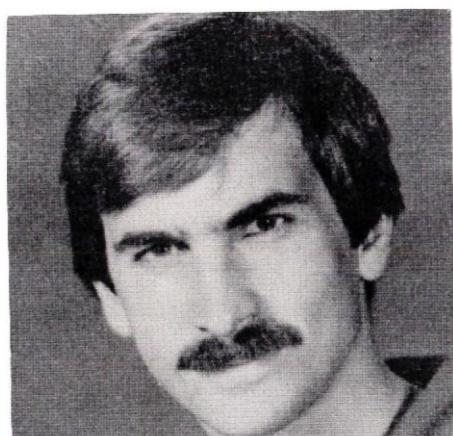
신체장애자를 위한 목욕탕 설비

파스칼 말라시느·제임스 A.보스트롬



파스칼 말라시느

IDSA 회원인 파스칼 말라시느(Pascal Malassigne)는 프랑스 파리에 있는 ENSAD에서 산업 디자인 디플로마를 받았으며, 시라큐스 대학원에서 산업디자인 석사(MID: Master of Industrial Design)의 학위를 받았다. 그는 현재 조지아 공과 대학(Georgia Institute of Technology) 산업 디자인 학과에서 부교수로 근무하고 있다.



제임스 A. 보스트롬

제임스 A.보스트롬(James A. Bostrom)은 버지니아 폴리테크닉 인스티튜트와 주립 대학교에서 건축학 석사의 학위를 받았으며 현재는 조지아 공과 대학에서 연구원(Research Scientist)으로 일하고 있다.

오늘날의 욕조 디자인 표준은 1933년대의 그것과 거의 다르지 않다. 이러한 사실은 거의 20년 전에 목욕하는 사람의 적절한 체위와 안락스러움을 기준으로 한 욕조 디자인을 추천했던 알렉산더 키라(Alexander Kira)의 개척적인 연구를 경멸하게 만든다. 사실 오늘날의 욕조는 안락을 위해 디자인되어 있지 않을 뿐더러 안전을 위해서도 디자인되어 있지 않다. 미국 소비자 상품 안전 위원회(The U.S. Consumer Product Safety Commission)에서는 매년 욕탕에서 11만 건 이상의 많은 사고가 일어나고 있다는 정보를 제공했다. 축축하고 미끈미끈하며 딱딱한 표면, 여러 많은 모퉁이와 미끄러졌을 때 잡을 만한 곳의 지저분함 때문에 욕조와 샤워는 건강한 사람들에게도 안전을 위협하고 있다.

휠체어에 있는 사람 이외에도

신체장애자라는 말은 사지가 마비된 평생 불구자로부터 다리가 부러진 축구 선수와 같은 일시적인 불구에 이르기까지 광범위한 기능의 범주를 내포하고 있다. 이러한 신체장애자들의 일부는 표준 욕조를 사용할 수 있지만 대개는 그렇지 못하다. 그들의 생활의 어떤 면에 있어서는 그 정도가 지극히 미미하다고는 할지라도 대개의 사람이 장애자라는 사실에 입각하여 욕조는 장애자나 정상인이나 똑같이 남의 도움 없이 안전하게 사용할 수 있도록 재디자인을 해야 한다.

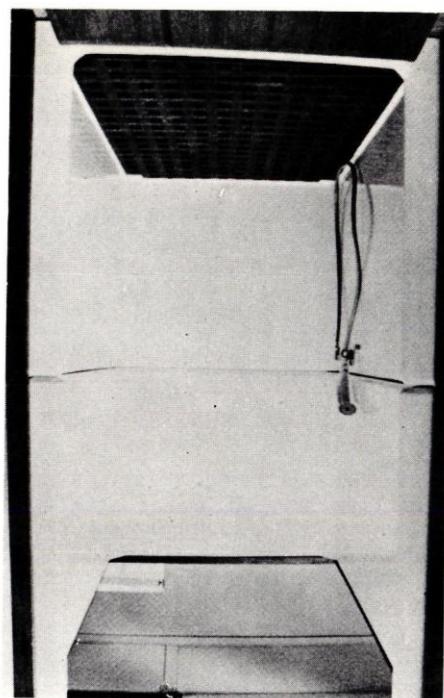
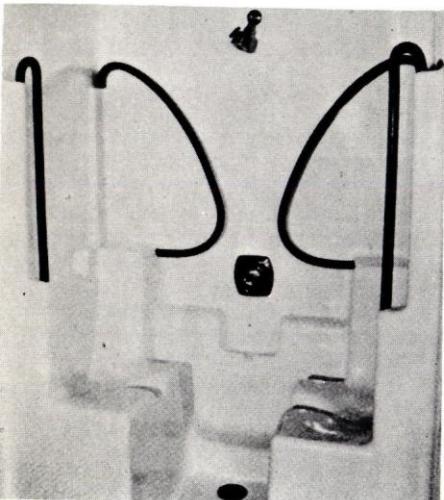
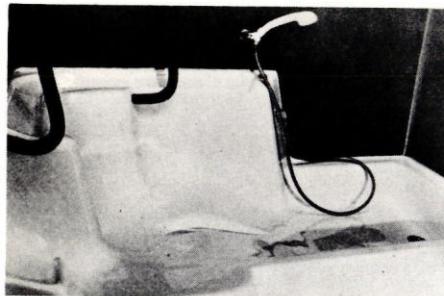
일반적으로 사용할 수 있는 그런 시설을 디자인하는 것이 우리가 끊임없이 추구해 온 목적인 것이다. 우리는 이런 목적을 위해 일을 시작했다. 하지만 우리의 디자인 업무를 수립할 연구 자료의 기초는 신체장애자용 욕조를 겨냥해서 개발했다. 왜냐하면 신체장애자에게 안전하고 편리하며 위생적인 욕조는 정상인에게도 역시 그러할 것이라는 가정에 우리의 연구 기초를 두고 있었기 때문이다. 즉, 신체장애자를 위한 그러한 질적인 문제를 충족시키지 않고 일반적으로 사용 가능한 시설은 개발될 수 없다고 본다.

신체장애자의 신체적 요소의 탐구

우리는 1976년 버지니아 복합 기술 연구소(Virginia Polytechnic Institute)에서 장애자 복구 서비스 당국(R.S.A : Rehabilitation Services Administration)과 국립 장애자 연구소(NIHR : National Institute of Handicapped Research)의 후원하에 장애자용 욕조 시설의 연구에 착수했다. 디자인 기준을 개발할 현존하는 자료를 면밀히 조사하는 동안 우리는 장애자들의 적절한 신체적 여건에 관한 관련 정보의 심각한 부족함을 발견했다. 이런 부족은 특히 인체측정학, 기능력, 특별한 장애자의 기능 영역 분야에서 일어났다. 그 결과 우리는 장애자에게 직업 교육을 실시하는 버지니아 주립 학교의 우드로우 윌슨 장애자 회복 센터(Virginia's Woodrow Wilson Rehabilitation Center)의 학생들로부터 실험 소재를 추출하여 인체측정학, 들어올리는 힘, 현존하는 욕조 시설 등을 연구했다.

인체 측정학 연구

정상인들의 신체적 요소에 관한 자료들은 1977년에 이용할 수 있었지만 장애자에 관한 데이터는 전혀 없었다. 그 이전에 행해진 연구는 장애자내의 특별 집단에만 중점적으로 다룬 것이어서 장애자들의 폭넓고 다양한 특징들을 정확하게 기술하지 못했다. 부족한 자료를 보충하기 위해 우리는 로벅(J.S.Roebeck), 크로우머(Jr.K.H.E. Kroemer), 톰슨(W.G.Thomson)에 의한 공학적인 인체 측정 방법을 개요한 측정 기술을 사용함으로써 82개의 소재를 연구했다. 걸을 수 있는 사람들을 대상으로 5가지의 서 있는 자세와 29가지의 앉아 있는 자세를 측정했고, 걸을 수 없는 사람들은 앉아 있는 자세만 측정했다. 그 자료를 다음과 같이 분석했다. 장애 형태에 따라 상관 크기와 변수를 결정하고 크기 변수에 따른 효과를 결정해서 실험받은 장애자와 정상적인 군인과 시민들 사이에 일반적인 비교 기준을 확립했다.



우리의 분석에 의해서 장애 집단의 표준 크기는 정상적인 사람(군인과 시민)의 그것보다 작다는 것이 밝혀졌다. 더우기 그 데이터는 남성과 여성 장애자의 어떤 특별한 신체의 부위는 정상인의 크기보다 대단히 작다는 것이 밝혀졌다. 이러한 발견은 소재 표본 크기와 선택 제한으로 불충분했지만 장애자용으로 디자인할 때 정상인으로부터의 치수 가이드를 사용하는 것이 부적절함을 알 수 있었다. 따라서 우리는 이 연구에서 표본 욕조 시설의 크기를 정하기 위하여 총체적인 기준을 사용했다. 그것은 회복 센터와 리치몬드의 맥 카이어 재향군인회 당국의 의학 센터(the McGuire Veterans Administration Medical Center in Richmond)에서 표본을 실험함으로써 그 자료를 입증했다.

들어올리는 힘의 연구

장애자용 욕조를 디자인하기 위해 우리는 여러 장애자 집단으로부터 물건을 들어올리는 것과 이전시키는 능력에 대한 자료 수집을 필요로 했다. 우리는 욕조 형태의 실험 기구를 이용하여 장애자가 안전하게 출입할 수 있는 말끔한 시설의 욕조 형태를 찾기 위해 노력했다.

실험 장치나 들어올릴 모형 장치는 평행하게 덧댄 두 면과 대(臺) 위에 걸터 앉을 뒷판넬이 있는 세 면으로된 욕조이어야 했다. 대와 한 면은 대의 면과 높이 사이에서 거리를 변화시킬 수 있도록 되어 있다. 우리는

- ① 1. 쿠션 있는 샤워 욕조
② 2. 반신불수용 샤워 욕조
③ 3. 롤-인 샤워
④ 4. 샤워 좌석

꼭대기와 옆면을 동시에 비디오 테이프에 담을 수 있도록 경사진 거울을 모형 장치 옆에 걸어 놓고 모형 장치를 들어올리는 동안 손과 몸의 위치와 몸통의 움직임을 기록하고 각 참가자들이 그 자리에서 엉덩이를 들어 올릴 수 있는 거리를 측정했다. 그 결과 피실험자들인 장애자 집단에서도 들어올리는 거리가 그런대로 다양함을 보여 주고 있었다. 하반신 불구자가 들어올릴 수 있는 거리는 6~17cm였고, 반신 불구 환자는 12~15cm, 뇌마비 환자는 1~10cm였다. 사지 마비 환자는 3cm이상 들어올릴 수 없음을 보아 욕조 시설 디자인에 있어서 전적으로 회피할 수는 없다 할지라도 사지 마비 환자가 수직으로 들어올리는 거리는 최소화 시켜야 함을 시사해 준다.

현존 시설의 실험

우리는 현존하는 욕조 시설을 장애자들이 사용하고 변화시킴으로써 비표준화에 직면하는 다른 문제들을 관찰할 수 있는 것으로 평가했다. 이 실험에서 북캐롤라이나 평가 자료(the North Carolina Accessibility Code)와 1971년 안시 표준 117.1(the 1971 ANSI Standard 117.1)을 기초로 하여 손잡이 난간과 세 개의 표준 욕조 및 샤워실을 장치했다. 손잡이 난간과 더불어 한 개의 샤워와 욕조 및 벽에 붙은 좌석을 장치하였다. 휠체어와 같은 높이에 위치한 이 좌석들은 그렇지 않으면 이 시설들을 사용할 수 없을

아주 심한 장애자들의 이동을 용이하게 해주었다. 가장 심한 장애자 집단에서 25명의 피실험자가 이 연구에 참여했다.

그 결과는 다음과 같다.

● 표준욕조: 하반신 불구자, 이동이 가능한 자, 반이동이 가능한 자를 대상으로 한 실험에서 대개의 피실험자들은 휠체어를 타고서든가 또는 걸어서 욕조 안으로 들어가기 위해 움직일 때 조력을 얻기 위하여 욕조의 수직 벽 위에 안전하게 붙잡을 수 있는 부분을 찾았다. 각 면의 뒤에 위치한 손잡이 난간들은 욕조에 들어갈 수 있는 면과 멀어져 있어 아무런 도움이 되지 못한다. 더우기 그 손잡이 난간은 너무 높이 위치해 있어서 욕조로부터 일어나는 데 도움을 주지 못했다. 가장자리와 밀바닥 사이의 중간 단계에 덧붙인 것은 이동을 용이하게 해주었다.

● 좌석이 달린 욕조: 이동하지 못하는 피실험자를 대상으로 한 실험에서 대개의 참석자들은 휠체어에서 좌석으로 이동하는 데 어려움이 있었고 이동하는 데 보조해 줄 조력을 얻기 위해 가장자리나 벽을 따라 잡을 만한 곳을 찾으려고 했으나 무위로 끝났다. 욕조의 뒤에 있는 난간은 여러 면에서 보나 너무 멀고 높거나 낮아서 욕조에서 들락날락하는 데 적절히 사용되어질 수 없는 위치에 있었다.

● 좌석이 달린 샤워 시설: ① 우리가 이것을 이동이 가능한 피실험자들과 반이동만 가능한 피실험자들에게 실험했을 때 피실험자들은

샤워실로 들어가는 데 도움을 줄 외부 가장자리를 따라 잡을만한 곳을 찾았다는 것을 알았다. 좌석 맞은 편 벽면에 있는 난간은 너무 멀리 떨어져 있어서 앉고 일어서는 데 유용하지 못했다. 뒷면의 손잡이 난간은 너무 높아서 피실험자들이 좌석을 밀 수도 없고 또한 잡아당기기에는 너무 낮았다. 더욱기 샤워용 좌석은 바닥에서 의자로 곧바로 이동하려는 피실험자들에게 너무 작고 높았다.

②이동할 수 없는 피실험자들을 대상으로 한 실험에서는 모든 피실험자들이 그 자리에 도달하는 데 어려움이 있었음을 알았다. 좌석을 입구 벽에서 25cm 이상 떨어진 곳에 두면 휠체어를 타고 가까이 접근할 수 없게 된다. 이런 불안전한 이동 조건은 옆벽면에서 적당히 잡을 만한 곳이 부족해서 복잡하게 만들고 있다. 후면과 옆면 손잡이 난간은 너무 멀리 떨어져 있거나 너무 높게 위치해 있어서 장애자들에게 적절한 도움을 주지 못했다. 결국 좌석들은 대부분의 장애자들에게는 너무 작거나 바닥에서 너무 높이 떨어져 있음을 발견했다.

신체장애자를 위한 욕조 디자인

표본 시설의 디자인 개발에 있어서 우리는 위에서 논한 3가지 연구를 수렴한 자료뿐 아니라 장애자의 의학적, 기능적, 위생적 능력에 대한 적절한 정보를 사용했다. 장애자들 사이에는 신체적, 기능적, 지각적 능력과 자세의 차이가 매우 심했으므로 우리는 아주 심한 장애자들에 속한 특별 집단을 대상으로 표본 시설을 디자인했다.

우리가 개발한 것은 다음과 같다.

●휠체어에서 들어올려짐으로써 샤워하는 데까지 스스로 이동할 수 있는 사지마비환자 및 아주 심한 장애자용 샤워 욕조.

●휠체어에서 들어올려짐으로써 샤워하는 데까지 스스로 이동할 수 없는 장애자용 롤-인(roll-in) 샤워 욕조.

●반신불구와 반이동 불구자용 샤워.

●휠체어에서 들어올려짐으로써 샤워장까지 이동할 수 있는 하반신 불구자와 이동이 불가능한 장애자용 샤워 좌석.

표본 시설은 우드로우 월슨 복구 센터와 맥가이어 재향군인회 당국 의학 센터의 장애자용 모형 장치의 재디자인과 실험을 통하여 발전시켰다. 각 시설의 디자인 과정은 사용하고자 하는 장애자들의 위생, 기능, 안전 조건을 충족할 때까지 계속되었다.

각 표본을 면밀히 검토하면 다음과 같다.

A. 휠체어에서 이동할 수 있는 사지 마비 환자나 심한 장애자에게는 쿠션 있는 샤워

욕조가 사용된다. 그 디자인의 기준은 다음과 같다.

●자력이나 거의 자력으로 움직일 수 있는 장애자들에게 19인치 높이의 휠체어에 맞춘 좌석을 제공함으로써 안전성이 있어야만 한다.

●좌석은 모든 측면에서 지탱을 받을 수 있고 미끄러지거나 피부에 상처를 입게 되는 위험을 최소한으로 줄일 수 있는 위치에 있어야 한다.

●뒷 여백은 사용자의 몸체 안정을 유지하는 데 수직적 수평적 지탱을 제공해 주어야 한다.

●시설물 표면은 침대에서 생기는 피부의 상처처럼 피부에 압박을 받아 상처가 생길 우려를 최소한으로 감해 주어야 한다.

●손잡이 표면은 장애자가 그것을 잡을 능력이 없는 점을 반영하여 손이나 발이 걸리게끔 해야 한다.

●샤워 시설은 열전도를 받아 뜨거워지지 않는 것으로서 손으로 절 수 있어야만 한다.

지금 록 힐의 패시트 글래스사(Facet-glas Inc of Rock Hill)에 의해 생산되고 있는 이 시설들은 미끄러짐과 피부 손상의 위험을 감소시키기 위해 뒷면에 비닐을 입힌 우레탄 포ーム(Urethane foam)으로 전 표면이 덮혀 있다. 이 시설은 그 형태가 현존하는 욕조 이상으로 딱 맞기 때문에 일반 욕조를 개량하여서도 사용할 수 있다.

B. 휠체어에서 욕조로 안전하게 이동할 수 있는 사람들이 몸을 씻는 데 이용할 수 있는 가장 최선의 수단으로 우리는 롤-인(roll-in) 샤워 시설을 디자인했다. 이 시설로 사용자는 샤워 의자에 앉은 채로 욕탕에 들어가서 의자를 떠나지 않고도 씻을 수 있다. 롤-인 샤워의 프로토타입은 오늘날 상업적으로 이용되고 있는 어떠한 것보다 작다. 두 개 부문으로 조립되어 있어서 둘 다 일반 가정에 설치된 보통문을 통과할 수 있다. 그 이외에 목욕하는 데 도움을 줄 수 있는 개인적인 요구 사항은 밑바닥 부분과 샤워 커튼만이 있을 뿐이다.

C. 반신 불수의 환자는 신체의 좌측이나 우측이 불구이기 때문에 반신 불수용 샤워 시설의 프로토타입은 두 소집단에 의한 사용성을 알아보기 위해 개발되었다.

그것은 다음의 디자인 기준에 의거했다.

●사용자가 욕조 시설에 들어갈 때는 장애가 있는 반신을 이끌고 들어갈 수 있게 되어야 한다.

●욕조 시설로 들어가는 것은 서거나 앉은 위치 어느 곳에서도 가능하도록 되어야 한다.

●움켜질 표면과 벽에 붙는 손잡이 난간은 서거나 앉은 위치에서 한 손으로도 사용

가능해야 한다.

●자리와 뒷 여백은 반신 불수의 선천적 불균형을 뒷발침해 줄 신체적 안정을 제공해야 한다.

●샤워의 사용은 반신 불수 장애자들에게 흔히 볼 수 있는 지각력과 판단력 결핍의 영향을 최소화시켜 그 사용에 대한 이해를 용이하게 해주어야 한다.

D. 마지막으로 우리는 현존하는 욕실 위치에 맞는 샤워 시설 프로토타입을 개발했다. 그것은 신체의 안전성을 증가시킬 등고선 표면이 특징인데 어느 정도 들어 올릴 능력이 있는 비이동 장애자용으로 이 시설은 90cm²정도의 욕조실에 설치된다. 그것은 사용자들이 휠체어에서 자리까지 직접 접근할 수 있게 하는 불바닥 맞춰 놓은 경사로가 있다. 쿠션있는 욕실에 사용된 것과 같은 포ーム(foam)을 덧붙인 것이나 비닐 표면이 미래에는 샤워 좌석에도 첨가될 것이다.

우리는 지금 재향 군인회의 건강 회복 연구 프로젝트와 개발 프로그램의 후원을 받아 에틀란타 재향 의학 센터 당국의 조지아 기술연구소와 협작으로 이 표본적인 시설물을 실험하고 있다. 우리의 목적은 이 시설을 어떻게 잘 사용하여 신체적 장애자들이 필요로 하는 완전한 수준의 편의를 도모할 방법을 결정하는 데 있었다.

장애자용 욕조 디자인과 관련된 사항을 완성시키기 위해 우리는 시설들을 개발할 계획이다. 즉, 상단 끝부분의 부분적인 세척을 위한 것, 신체 노폐물의 제거를 위한 것, 여기에서 기술된 욕조 시설에 맞는 조정 장치 등이다. 하지만 이제까지 서술된 표본들의 디자인을 완성한 것처럼 이러한 일도 후원의 여하에 달려 있다.

우리가 논해 온 모든 시설들은 특수화되어 있지만 그들의 디자인은 직접적으로 궁극적인 목표—널리 사용할 수 있는 시설—에 공헌하고 있다. 우리는 건강한 사람들도 안전하고 기능적이고 위생적인 욕탕 시설을 필요로 하고 있다는 것을 벌써 알고 있다. 장애자들을 위한 특수한 시설의 디자인을 통해 우리는 진정으로 일반적인 시설들의 디자인 기준을 보충할 자료에 대한 기초를 넓혔다. ■

디지털 타이포그래피 II

찰스 비젤로우·도널드 데이

1950년대 중엽에 사진 식자의 발전과 더불어 인쇄술은 다시 한번 일련의 새로운 기술적 변수들에 직면하게 되었다. 초기의 사진 식자기들에 있어서는 투명한 필름이나 유리 위에 놓은 음화형 마스터 글자를 통해 회전 속도계(stroboscopic)의 빛을 비추고, 그 곳을 통과한 빛은 다시 렌즈를 통과하게 되는데, 이 렌즈는 감광지나 감광 필름 위에 마스터 글자의 영상을 투사하게 되는 것이었다. 글자 영상의 크기는 몇 개의 렌즈들을 상호적으로 변화시켜서, 또는 촛점 거리가 가변적인 줌렌즈(zoom lens)를 사용해서 조절이 가능하다. 프린팅 판은 감광지나 필름이 현상되어진 후에 영상으로부터 제작되어졌다. 지면상에 글자들의 위치를 잡는 것이 렌즈에 의해 통제되고, 활자선을 가로질러 조금씩 증가하며 이동하는 프리즘이나 거울에 의해 조절되기 때문에 특별한 글자 조합을 위해 글자 상호간의 위치를 맞추는 것이 금속 인쇄의 케닝(kerning) 보다 훨씬 간단하다. 다시 말해서 주형 금속 인쇄술의 장점은 빛을 잃게 되었다. 활자의 디자인을 그 활자의 크기에 있어서 변경하고자 하는 경우엔, 미리 새로운 마스터 영상을 준비해야만 했다. 추가적으로 사용되는 마스터 영상 운반 장치들의 비용과 그것들을 상호적으로 변경시켜야 하는 불편함으로 인해서 그것들의 사용은 제약되었다.

이러한 개개의 기술적 제한들내에서 일하는 인쇄 기술자들은 오늘날 디지털 활자 디자이너들이 겪는 것과 아주 유사한 일련의 문제들에 직면하여야 했다. 예를 들어서 글을 읽는 대중에게 친숙한 자형들의 어떠한 인쇄판이라도 그것이 두 가지의 상반된 성질들, 즉 알파벳 글자의 구별 가능성과 유사성을 조화시킬 수 있는 한은 성공적인 대중 전달 조직인 것이다. 독자를 혼란시키는 것을 막기 위해서는 각각의 글자는 다른 글자들과 신속하게, 그리고 분명히 구별될 수 있어야만 한다. 다시 말해서 자형들은 모습에 있어서 많은 공통점을 가져야만 한다. 만약 한 폰트(font)의 활자에 있어서 하나의 자형이 다른 글자들과 지나치게 뚜렷이 구별되는 경우에는

그것은 독서의 흐름을 방해한다. 스텐포드 대학의 도널드 E. 누스(Donald E. Knuth)는 텍스트 활자의 디자인이 지향하는 목표를 다음과 같이 간결하게 언급하였다. “하나의 폰트는 그 모양에 있어서는 탁월해야 하지만, 그 효과에 있어서는 뛰어나지 않아야 한다.”

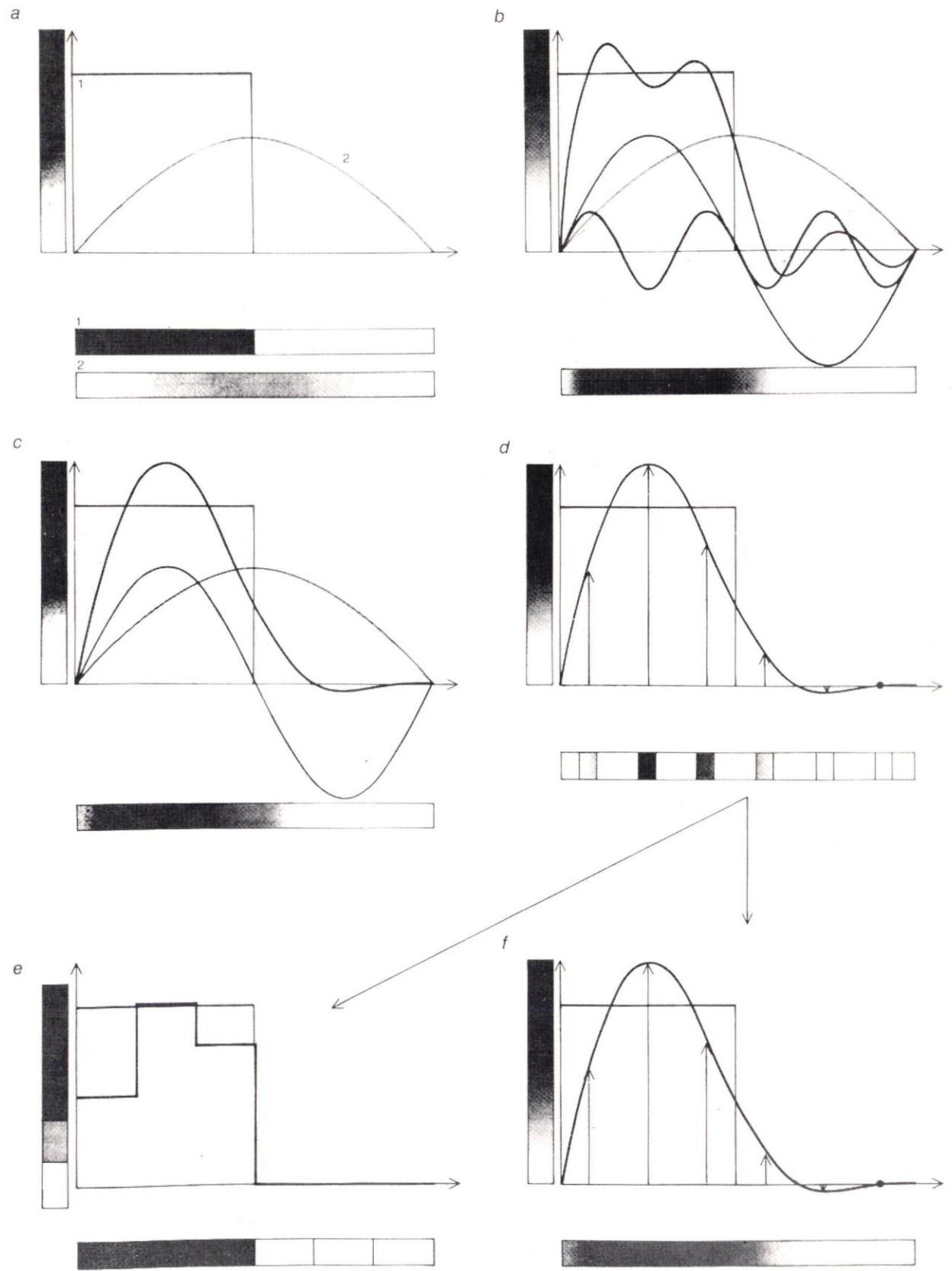
필사(筆写)의 역사를 통해서 경제성에 대한 압력이 보다 읽기 쉽고 보다 아름다운 인쇄에 대한 압력보다 우선되었다. 그래서 항상 그러하듯이 필요는 목적에 부합되어야 한다. 트레이드오프(tradeoff: 상호 조정 관계)가 보다 신속하고 보다 저렴하고 그리고 보다 간결한 재생산인 경우에는, 어떤 문서에선 글자의 질이 회생될 수도 있다. 예를 들어서 매도 증서는 소수의 사람들에 의해 그것도 흔하지 아니하게 읽혀지는 것이기 때문에, 그것을 준비하고 보관하는 데 있어 비용이 저렴해도 상관없을 수 있다. 기입하는 데 느리고 비용이 드는 것은 그것이 다수에 대해서 자주 읽혀지는 경우에 정당화될 수 있는 것이다. 로마 시대에 있어서의 기본 알파벳은, 그것이 코파루스 서류에 쓰여지는 경우에는 반 정도로 알아볼 수 있는 홀림체로 빠르게 써졌으나 비석에는 명확한 제국 대문자로 새겨졌다. 오늘날 비용이 저렴한 점행렬(dot-matrix) 프린트물보다 대중 시장 선전에 쓰이는 비용이 높은 인쇄물이 읽기가 더 쉽다.

글자의 디자인에 있어서 복잡한 변화가 독자에게 미치는 영향에 관해서 아직 측정된 것이 없지만, 광도상의 단순한 공간적 변화에 대한 시각 조직의 반응에 관해서는 20여 년 동안 연구되어 왔다. 분석하기에 가장 간단한 변화는 음향적으로 순수한 톤(tone)의 시각적 아날로그인데, 이것이 시간의 흐름에 따라 그 강도가 주기적으로 변화하는 것은 사인파와 코사인파로 도면화시킬 수 있다. 일련의 공간적 사인파들과 코사인파들은 그 길이 방향으로 압축된 리본 모양으로 시각화될 수 있기 때문에 그것의 끝은 일련의 보통 사인파나 코사인파를 그리게 된다. 리본의 꼭대기는 점정으로, 곡(谷)은 흰색으로 그리고 중간 부분들은 다양한 명암의 회색으로 하는 것과

같은 방법으로 리본의 뒷면에 명암을 넣는 경우에는 리본 위에서 볼 수 있는 명암이 흐려지고 평행한 띠들이나 회절 격자가 일련의 공간적 정현 곡선파를 형성하게 된다.

순수한 음조는 진폭이나 라우드니스(loudness), 주파수나 피치(pitch)에 의해 그 성격이 결정된다. 공간적 사인파 또는 코사인파의 진폭은 최대의 대조를 이루거나, 또는 중립적 회색으로부터의 일탈을 나타나게 되는데, 이것은 연속파의 가장 밝은 부분이나 가장 어두운 부분에서 발견된다. 그리고 주파수는 주어진 파장내에서 명(明)에서 암(暗)으로, 다시 그 반대로 변화하는 횟수이다. 정신 물리학자들은 단조로운 회색 영역으로부터 다양한 대조들과 주파수들의 정현 곡선적 대역(帶域)들을 구별할 수 있는 시각 조직의 능력을 측정하였다. 그들은 다음과 같은 사실을 발견하였다. 즉, 명암의 공간적 변화에 대한 판별력은 변화의 빈도에 의존한다는 것이다. 다시 말해서 그러한 판별력은 공간적 주파수가 시각도(degree of visual angle) 당 약 3사이클일 때 가장 크고, 주파수가 시각도당 60사이클 이상인 경우에는 어떠한 대조라도 — 그것이 아무리 강하다고 하더라도 — 대부분 감지할 수 없다는 것이다 (하늘에 있는 전화선을 발견하는 것은 시각도당 60사이클 이상의 공간적 주파수를 구별할 수 있는 상대적으로 흔하지 아니한 경우의 하나이다).

이러한 발견들이 독서에 대해서 어떠한 중요성을 갖는 것일까? 비록 자형에 있어서 흑색에서 백색으로의 공간적 변화가 정현 곡선적이지는 않더라도 자형에 있어서 기본적 패턴이 리듬을 갖는다는 것은 분명하다. 예를 들어서 소문자 n을 왼쪽에서 오른쪽으로 가운데를 지나 주사하는 경우에는, 영상의 흐름은 명(明)으로부터 첫번째의 수직획의 어두운 부분으로 부드럽게 변화한다. 그리고 나서는 카운터 모양의 내부 또는 자형의 내부에서 다시금 밝아지고 다음으로 두번쨰 수직획에서 어두워지며 최종적으로 글자의 오른쪽에서 다시 또 밝아진다. 독서는 혼히



〈그림 1〉글자와 같은 2차원적 영상을 위해서 공간 주파수의 분석이 가능한데, 이것은 거의 모든 수학적 함수의 그래프를 사인파들과 코사인파들의 총계로 유사하게 나타낼 수 있는 것과 마찬가지인 것이다. 예를 들어서 윤곽이 선명한 직사각형은 그래프의 수평축에 평행한 직선으로 표현할 수 있다. 직사각형에 있어서 회색이나 흑색의 밀도는 수평축 위에 있는 선의 높이에 대응한다. 직사각형에 가깝게 하기 위해서는 한 조의 사인파와 코사인파를 겹치면 가능하다. 유사하게 흰색에 있어서 첫번째 사인파는 a에 나타나고 있다. 사인파에 대응하는 공간파 또는 흰색으로부터 회색의 명암을 지나 다시

흰색으로 되는 변화는 직사각형에 대한 유사성에 있어 질이 떨어진다. 그러나 더 많은 사인파와 코사인파들이 있을수록 그 유사도는 점점 더 나아지게 된다. 다섯 가지의 색상을 가진 다양한 높이들과 다양한 파장들의 사인파들이 각각의 수직선을 따라서 합쳐지게 되는데, 이것은 b에 있어서 매끄럽고 빨간 곡선을 제공하기 위함이다. 고주파 수의 잡음(noise)을 제거하기 위해서는 어떠한 모양도 전자적으로 여과하여 어떤 주파수 이상의 요소들을 제거할 수 있다. c에 있어서는 b의 빨간 곡선에 있는 2개의 최고 주파수 요소들을 제거하였다. 즉, 노란 사인파와 보라색 사인파를 없앤 것인데, 그

결과는 c에 있어서의 빨간 곡선이다. 여과된 곡선은 수평축을 따라 동일한 간격을 두고 그것의 높이나 회색 척도치를 찾음으로써 표본화할 수 있다(d). 각각의 표본에 대응하는 간격에 걸쳐서 분리된 회색의 명암을 재배열하면 여과된 곡선에 디지털적으로 유사하게 할 수 있다(e). 표본들을 뽑은 주파수가 여과된 곡선의 최고 주파수 요소의 주파수보다 2배 이상 크다면 표본점들 사이에 삽입시킴으로써 본래의 여과된 곡선을 표본들로부터 완전히 재구성할 수 있다는 것을 수학적으로 입증할 수 있다.

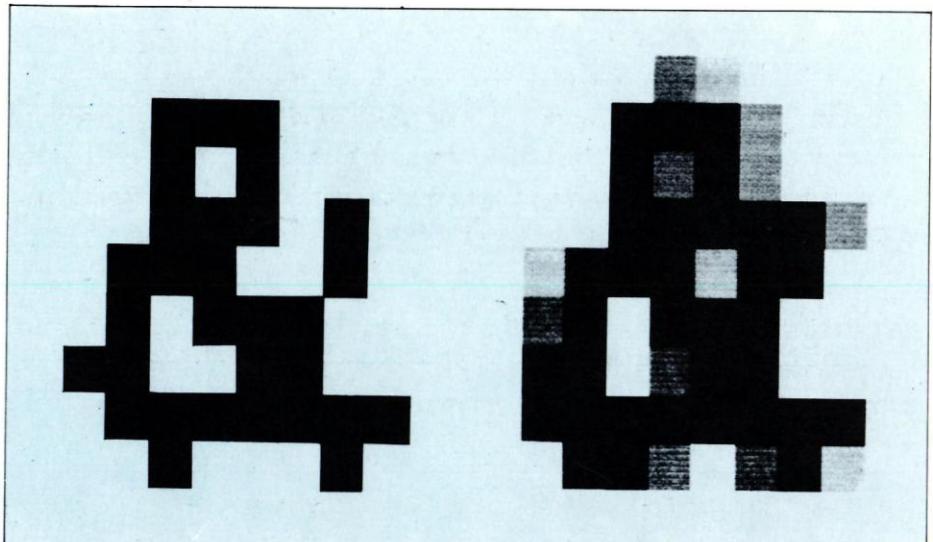
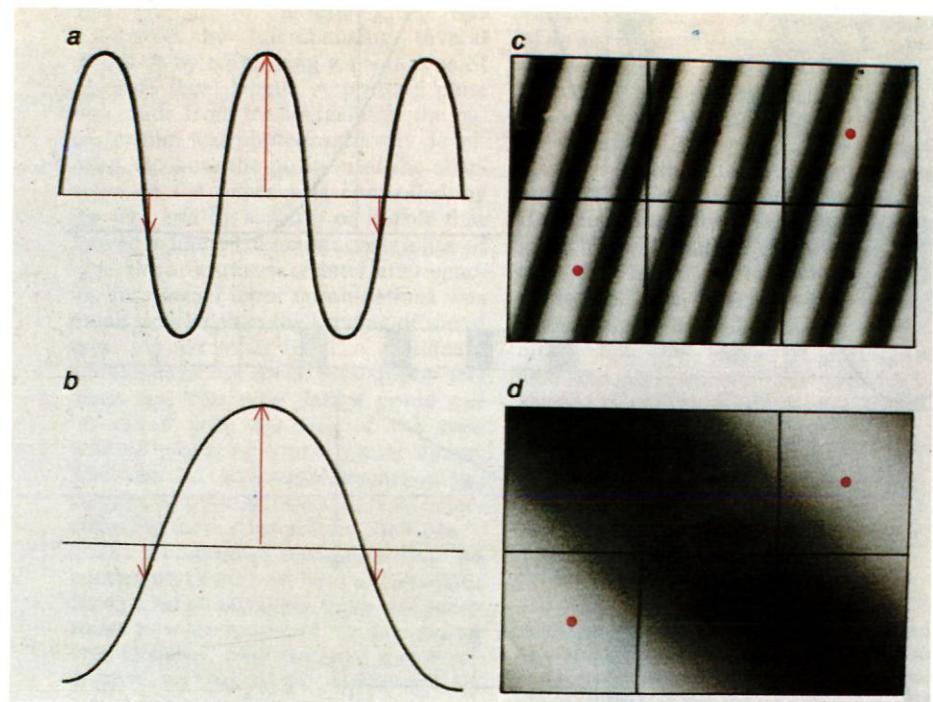
상 <그림 2> 앤리어싱(aliasing)은 디지털 인쇄술에서 발견되는 잡음이나 원치 않는 신호의 가장 일반적인 형태이다. 파장의 높이나 영상의 회색 척도치들을 표본화할 때 원래의 곡선이나 영상에 있던 정보가 결손될 수도 있다. 표본점들로부터 파장과 영상을 재구성하기 위해서는 겹쳐진 것이 표본화된 점들의 수치와 일치하는 사인파 코사인 요소들을 발견함으로써 표본화된 점들 사이에 점들의 수치를 삽입함이 요구되어진다. 그러나 만약 본래의 파장이나 영상이 최고의 주파수 요소가 갖는 주파수의 2배보다 적은 수준에서 표본화되는 경우에는 재구성함으로써 발견되는 최고 주파수 요소들은 앤리어스(alias) 주파수를 갖게 될 것이고, 이는 원래의 영상에서의 최고 주파수 요소보다 낮게될 것이다. 다시 말해서 의사의 저주파 요소들이 진짜의 고주파 요소들을 대치하게 될 것이다.

예를 들어서, 만일 사인파를 사이클당 1.5번만 표본화한다면(a), 표본치들에 맞춰진 재구성은 본래 주파수의 반에 해당하는 사인파가 된다(b), 2차원적 공간파에 있어서의 표본들은 직사각형의 중심에서 최한 회색 척도치들이 된다(c). 표본치들로부터 영상을 재구성하는 경우에는 원래의 파장보다 낮은 주파수의 앤리어스뿐만 아니라 상이한 방향에서 지향된 앤리어스가 생긴다(d). 글자의 영상을 양자화하는 것은 오직 앤리어싱에 의해 생기는 오차들을 조성할 뿐이다.

하 <그림 3> 양자화 오차는 픽셀이나 최소로 분리된 사진 요소의 회색 명암이 글자 본래의 영상상에 있는 픽셀에 대응하는 표본점에서의 회색 명암과 일치되지 않을 때 생긴다. 예를 들어서 대부분의 디지털 인쇄술에 있어서는 픽셀이 흑색이거나 백색이어야 하는데, 이것은 마스터 자형의 윤곽이 완전히 선명하다는 순수한 면을 반영한다. 실제상 시각 조직으로 감지하기에 너무 높은 공간 주파수들은 그 글자가 표본화되고 디지털화되기 전에 여과되어야 한다. 그렇게 해서 얻게 되는 여과된 글자의 윤곽은 선명하지 못하다. 그 대신에 흑색에서 흰색으로의 전이를 만드는 계속적인 회색의 톤(tone)이 존재한다. 음극선관 터미널과 같은 상대적으로 저해상도의 기계에서 자형이 재생될 때에는 저해상도의 표본화에 의해 야기되는 글자의 명백한 질 저하는 만일 픽셀들이 보다 더 정확하게 각각의 표본점에서 측정된 회색 명암을 재생할 수 있다면 감소될 수도 있다. 왼쪽 그림에서 자형을 구성하고 있는 픽셀들은 검정색이거나 백색이어야 하고 디자인은 거의 판독할 수 없다. 오른쪽 그림에서 똑같은 자형을 구성하고 있는 픽셀들은 디자인을 하는 데 16개의 회색치들 중 하나를 취할 수 있다. 약 25피트 거리에서 오른쪽 그림의 디자인을 눈을 가늘게 뜨고 관찰하면 &의 기호를 명확히 감지할 수 있다. 이 디지털 디자인들은 제록스사의 존 E 워노크(John E. Warnock)가 제작한 것이다.

좋지 못한 조명 조건하에서 행해지기 때문에 텍스트 자형의 기본적 주파수는 시각 조직의 최고의 대조 판별력에 상응하도록 발전되어 왔다는 것을 알 수 있다.

그렇게 상응된 것은 영어의 식자에서 발견할 수 있다. 근접한 독서에서 가장 주목하게 되는 영상은 포우비아(fovea:작은 구멍) 위에 투사된다. 그런데 포우비아란 망막의 가장 민감한 부분이다. 포우비아는 1도 또는 2도의 각에 대(對)하고, 12인치의 독서 거리에서의 대각(対角)은 일반적 활자 크기인 10포인트 활자로 식자된 5자의 단어의 길이보다 조금 긴 직선 거리와 일치한다. 5자의 단어에 걸쳐서 평균적으로 약 10공간 싸이클이 되며, 따라서 포우비아에서 받는 영상의 공간 주파수는 도당(度當) 약 5에서 10싸이클이다. 그런데 이는 대조에 대해 가장 민감한 시각 조직의 주파수보다 조금 높은 것이다. 속독에 있어서 5자보다 긴 단어 집단을 일견에 읽을 수



있다는 것은 좋은 증거이다. 그리고 독서의 영상은 포우비아를 둘러싸고 있는 망막의 부분인 파라포우비아(parafovea) 위에 부분적으로 투사된다.

우리는 자형을 이루는 흑백의 주요 패턴은 정현 곡선의 공간파라고 묵시적으로 가정하였었으나, 그러한 사인파의 모델이 보다 세밀한 분석에도 유지될 수 있을지는 분명하지 않다. 그러나 교향악단의 복잡한 사운드가 화성학의 총합이나 다양한 주파수와 강도의 순수한 음조들로서 분석될 수 있는 것과 마찬가지로 거의 어떠한 형태라도 수많은 공간적 사인파와 코사인파로 분석될 수 있는 것이다. 그러한 결론은 프랑스의 수학자인 장 바프티스트 요셉 푸리에(Jean Baptiste Joseph Fourier)의 이론에서 비롯된다. 1807년에 푸리에는 다음과 같은 사실을 입증하였다. 즉, 다양한 위상과 진폭과 그리고 주파수의 1차원적 사인파들과 코사인파들을 겹침으로써 거의

모든 함수의 그래프를 요구되는 정도의 정확성에 접근시킬 수 있었다.

2차원에서 공간적 정현 곡선의 성분들은 추가적인 자유도를 갖는데, 다시 말해서 평면에서 몇개의 고정된 방향에 관하여 그들의 방위를 갖는다. 푸리에의 이론은, 적당한 위상, 진폭, 주파수 그리고 방위의 공간적 사인파들과 코사인파들을 겹침으로써 요구되는 어떠한 정확도까지 자형과 같은 거의 모든 패턴을 재구성하는 것이 가능하다는 것을 보여 준다. 일반적으로 글자 영상의 높은 공간 주파수들은 그 글자의 가장자리에 상응하고, 미세한 세리프(serif)들과 글자의 기본적 획에서 점점 가늘어지는 부분(tapering)과 같은 세부들을 대응된다. 우리가 언급하였던 것처럼 낮은 공간 주파수들은 글자의 기본적 리듬을 규정하거나 또는 다시 말해서 글자가 갖는 명암의 전체 패턴을 규정한다. 글자를 나타내는 데 요구되는 공간 주파수의 스펙트럼은 글자의 대폭

a Hamburgefons Hamburgefons
b Hamburgefons Hamburgefons
c a a a a a a
d

A pen of aspect 1/3 generated these letters.

A pen of aspect 2/3 generated these letters.

A pen of aspect 1/1 generated these letters.

e The x-height and the heights of ascenders and descenders can be independently specified.

f A 'slant' parameter transforms the pen motion, as shown in this sentence, but the pen shape remains the same. The degree of slant can be negative as well as positive, if unusual effects are desired. Too much slant leads, of course, to letters that are nearly unreadable. Perhaps the most interesting use of the slant parameter occurs when Computer Modern Italic fonts are generated without any slant.

g The 'square root of 2' in these letters is 1.100.
 The 'square root of 2' in these letters is 1.300.
 The 'square root of 2' in these letters is 1.414.
 The 'square root of 2' in these letters is 1.500.
 The 'square root of 2' in these letters is 1.700.

(band width)이라고 한다. 육안으로 대조를 판별할 수 있는 최고의 주파수, 즉 시각도당 60사이클에만 입각하는 경우에는 시각도당 60사이클 이상의 자형에 해당하는 모든 공간 주파수를 제거한다면 완전히 적절한 인쇄가 재생될 수 있을 것 같아 보인다.

실제상으로는 높은 질의 디지털 식자의 경우, 자형은 적어도 시각도당 120사이클 정도로 높은 공간 주파수를 포함하여야 한다. 한 가지 이유는 세리프 끝에 있는 가는 부분(hairline)과 같은 미세한 부분을 위해서 시각 조직의 예민성은 시각도당 60사이클을 초과하여야 하기 때문이다. 그러나 주요 이유는 입력되는 글자를 구성하는 공간 주파수와 글자를 디지털화하는 과정간의 관계인 것이다. 즉, 분리된 유니트들의 배열로 자형을 변형시키는 문제인 것이다. 하나의 글자를 디지털화시키기 위해서는 그 글자는 여러 가지 점들에서 표본화되어야 한다. 예를 들어서 글자의

끝부분들이 완전히 날카로운 경우에는 그 글자는 정방형들의 그리드(grid) 위에 그것을 겹침으로써, 그리고 나서는 각 정방형의 중심에서 그 점이 글자상의 어떤 점과 일치하는지 여부를 표시함으로써 표본화될 수 있다. 만약 정방형의 중심점이 글자상의 점과 일치하는 경우에는 정방형 전체가 검정색으로 된다. 만약 중심점이 글자상의 어떠한 점과도 일치하지 아니하는 경우에는 정방형은 명암이 넣어지지 않은 채 남아 있게 된다.

완전히 선명한 가장자리선이 전체적 스펙트럼의 대폭을 나타내는 데에는 무수한 수의 사인들과 코사인들이 필요하다. 다시 말해서 만약 글자의 대폭이 제한되어 어떠한 주파수 이상에선 그 대폭이 정형 곡선적 요소를 포함하지 않는다면 그것의 윤곽은 분명히 약간 흐려질 것이다. 규정된 숫자의 정현 곡선적 요소들을 겹치는 경우에는 검정색으로부터 회색 명암을 지나 하얀색에 이르는 부드러운

〈그림 4〉 디지털 자형들을 디자인하는 데 있어서의 변화를 몇몇의 컴퓨터 프로그램들의 도움으로 자동적으로 수행될 수 있다. 함부르그에 있는 URW 운터네멘스베라통의 피터 카로우가 개발한 이카루스(Ikarus) 시스템에서는 글자들의 세로 폭을 변경시키지 아니하고 글자들을 압축하거나 팽창할 수 있다(a). 이 프로그램으로 상이한 인쇄 크기 위해 자동적으로 디자인을 교정할 수도 있다. 이 경우에는 필요한 변화들이 단순히 영상을 한 방향으로 펼치는 것보다 훨씬 더 복잡하다(b), 두 개의 상이한 폰트들에 있어서 주어진 하나의 글자 사이에 매끄럽게 새 것을 삽입시킬 수도 있다. c에서 왼쪽에 있는 글자는 베모(Bembo)이고 오른쪽에 있는 글자는 헬베티카 블랙(Helvetica Black)이다. 중간에 있는 형태들은 이카루스 프로그램으로 만든 것들이다. 메타폰트(Metafont)라고 하는 또 다른 디자인 시스템이 스텝포드 대학의 도널드 E. 누스(Donald E. Knuth)에 의해 개발되었다. 메타폰트 언어로 쓰여진 프로그램은 실제 펜의 성질들을 조정함으로써 글자들의 어떤 성질들을 변화시킨다. 그런데 그렇게 함으로써 컴퓨터는 글자의 최종적 형태를 표현하게 된다. 예를 들어서 펜촉의 모양은 조정될 수 있다. 그것은 타원인데, 그것을 위해서 면 비율(aspect ratio) 또는 수평축에 대한 수직축의 비율은 특정화되어야 한다. 자형상의 추가적인 디자인 변수들이 나타내는 효과들의 표본들도 보여주고 있다(e.f.g).

변화가 이루어지게 된다. 그럼에도 불구하고 대폭이 제한된 글자의 경우에는 수학적인 이점이 있다.

1924년과 1928년에 벨 전화 연구소(The Bell Telephone Laboratories)에서 해리 니퀴스트(Harry Nyquist)가 개발하였고, 1949년에 역시 벨 연구소에서 클라우드 E. 샤논(Claude E. Shannon)이 발전시킨 연구 결과에 따르는 경우, 만약 대폭이 제한된 신호의 최고 주파수 요소를 알고, 최고 주파수 요소들의 두 배보다 큰 비율로 일정한 간격을 두고 표본을 뽑는다면, 대폭이 제한된 본래의 글자는 표본점들만으로 완전히 재생될 수 있다. 그러므로 이론적으로는 최고의 주파수가 시각도당 60사이클인 글자는 시각도당 120번 이상으로 뽑혀진 동일 간격의 표본점들에서 오직 측정된 명암치들만으로부터 재생될 수 있다.

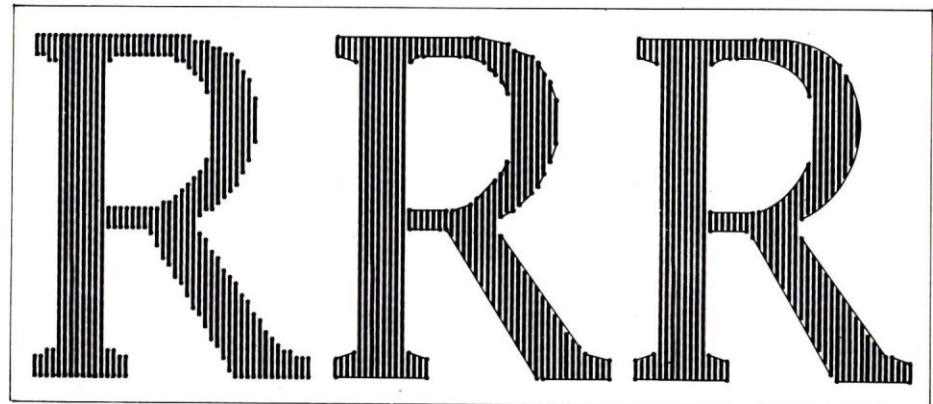
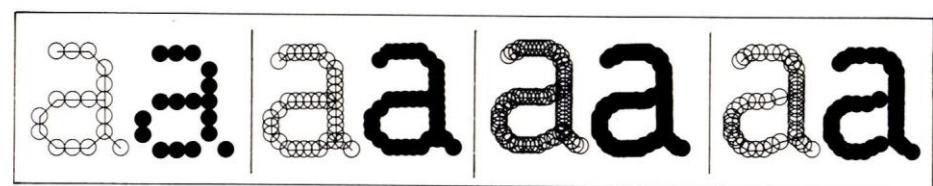
이론적으로 주파수를 표본화하는 경우에 따르는 한 가지 난점은 입력 글자들을 주사하고 표본화하는 기계에 의해 생기는 작은 오차인 것이다. 표본점들이 동일한 간격이 되지 못할 수도 있고, 측정한 명암치들이 약간 부정확할 수도 있다. 사실상 보다 심각한 문제는 명확한 대역의 제한이 불가능하다는 것이다. 그러므로 최고질의 인쇄술에 있어서는 시각도당 적어도 240정도의 비율로 표본이 추출되는데, 이것은 이론적으로 시각도당 120사이클에서 대역이 제한된 글자를 재생하기에 충분한 것이다. 그러한 표본화율은 12포인트의 활자를 위한 엠(em)당 200선의 해상도나 인치당 1200선의 해상도와 같은 것이다.

만일 글자의 영상을 지나치게 회박하게 표본을 추출하는 경우에는, 즉 그것이 최고의 정현 곡선적 요소들이 갖는 주파수의 2배보다

적은 경우에는 표본들의 명암치들은 보다 낮은 공간 주파수에 의해 주어진 명암치들과 같게 될 수도 있다(그림 5를 보라). 그렇게 표본이 부족한 경우에는 잡상(noise)이 생기고, 필연적으로 정보의 결손이 생기게 된다. 글자 본래의 파랑 스펙트럼에선 나타나지 않는 저주파 공간파들이 본래의 고주파 요소들을 대치한다. 즉, 그러한 표본들로부터 원래의 글자를 재생하는 경우, 의사(擬似)의 저주파 요소들을 포함하게 된다. 그러한 현상을 앤리어싱(aliasing)이라고 하는데, 이것은 디지털 인쇄술에서 잡상이나 상이 찌그러지는 것의 가장 분명한 원인이 된다. 글자가 표본들에서 픽셀(pixel:사진 요소)의 배열로 전환되는 경우에는 앤리어싱은 명확해지고 앤리어싱의 양은 표본 추출의 열등도에 좌우된다.

높은 산출 해상도에서는 앤리어싱이 글자 윤곽에서 약간 거친 정도로만 나타나고, 중간 해상도에서는 윤곽선이 들쑥날쑥하게 되며, 낮은 해상도에서는 곡선 부분이 다각형 모양으로 되고 사선 부분이 엇갈리어 단층화된다. 또 낮은 해상도에서는 직선적 요소들과 곡선적 요소들 그리고 사선적 요소들은 불분명하게 되고, 글자들은 읽을 수 없게 된다. 더욱이 해상도가 점점 더 조악해질수록 글자의 가능한 디자인들은 그 다양성이 감소하게 된다. 수많은 음극선관 터미널들과 점행렬 인쇄기를 상에 5×7 (five-by-seven) 또는 6×9 (six-by-nine)로 점들이 배열되어 있는 것처럼, 대단히 조악한 해상도 때문에 디자인의 다양화는 거의 불가능하다.

분명한 것은 못되나 궁극적으로 보다 심각한 저표본화의 결과는 알파벳의 디자인에 있어 반영되는 비율적 관계들에 관한 관계 정보의 결손이다. 시각 조직의 특성에 잘 맞춰진 디자인에 있어서는 자형의 굵은 요소들간에, 그리고 굵은 요소와 가는 요소들 사이에 비율과 굵기의 미묘한 상호 작용이 존재한다. 소문자 x 의 높이에 대한 기본 획(storn) 높이의 비율과 하나의 글자의 평균적인 폭에 대한 높이의 비율은 잘 조정되어야 한다. 디자인에 있어서 그러한 세부의 결과는 각각의 자형에서 거의 느낄 수 없지만 텍스트의 블록(block)에서는 디자인이 명백하게 되는데, 즉 흑색의 자형들과 백색의 그 반대형들이 이루는 시각적으로 조화로운 패턴과 텍스트 전체에서 나타나는 보기 좋은 명암 수준이 디자인을 분명하게 한다. 높은 디지털 해상도에서는 이러한 비례적인 변화들이 거의 근사하게 이루어질 수 있고, 인쇄의 텍스처(texture)는 아나로그(analogue)적 인쇄술에서보다 조금 덜 세련되게 보인다. 그러나 자형의 디지털 해상도가 감소함에 따라



상: <그림 5> 점 매트릭스 인쇄기(dot-matrix x printer)와 같은 디지털 인쇄기에서 글자를 쓰는 점의 크기는 자형의 분해 가능한 최소의 요소를 결정한다. 그러나 영상을 향상시키기 위해서 여전히 점의 위치를 조정할 수는 있다. 프린터의 헤드에 있는 전선(wire)의 평행한 열들은 머뭇거리게 할 수도 있고 또는 헤드는 같은 글자 위를 여러 번 통과하게 할 수도 있다. 이 그림에서 소문자 a 는 필점(writing spot)을 겹치게 하지 아니하고 재생한 것으로, 그 결과는 절이 낮은 글자가 된다. 왼쪽에서 두 번째에 있는 것에서는 필점이 겹치는 것을 50퍼센트까지 증가시킨 것이다. 왼쪽으로부터 세 번째의 것은 75퍼센트까지 증가시킨 것이다. 그 결과로 얻은 자형들은 보다 더 연속적이고 글자의 윤곽은 더욱 세련되어졌다. 그러나 겹치게 하면 할수록 수직선들에 대해서 수평선들은 지나치게 굽어지고 연결 부분들은 지나치게 얼룩이 지게 된다. 오른쪽의 것에서는 수평선들을 지나치게 두껍게 되지 않게 하고 연결 부분들을 연하게 하기 위하여 그러한 점들을 제거시켰다.

비례적인 변화들은 완곡하게 되고 인쇄 요소들은 동질화되며 결과적으로 이루어지는 텍스트의 패턴은 미숙하고 세련되지 못한 것으로 보인다.

출력 장치의 비용이나 기술적 제한들로 인해서 자형이 저장되고 이상적인 해상도에 미치지 못하는 수준에서 재생되어야 하는 경우에, 글자의 영상을 향상시키기 위해서 취할 수 있는 전략들이 아직도 몇 가지는 남아 있다. 예를 들어서 만약 각각의 표본점에서 측정된 명암을 그 점에 대응하는 전체 픽셀에 걸쳐서 유지시킨다면 최종적인 글자에서는 들쑥날쑥한 선들이 픽셀이 흑색이거나 흰색이어야 할 때의 그 선들보다 훨씬 덜 뚜렷하게 될 것이다. 낮은 공간 주파수를 갖는 장치들을 사용하는 경우에는 회색으로 명암을 넣은 픽셀들을 재생시킬 수 있고 그럼으로써 소위 픽셀의 명암과 표본점의 명암간의 양화(quantization error)를 극소화시킬 수 있다. 예를 들어서 비디오 터미널 스크린(video-terminal screen)은 각각의 픽셀을 위해서 256 또는 그 이상의 회색 수준들을 가질 수 있는데, 이것은 낮은 표본화 해상도를 보상하는 데 도움이 될

하: <그림 6> 주어진 글자를 해상도에서 재생하는 데 필요한 컴퓨터의 기억 속에 있는 저장 공간은 여러 가지 방법들로 줄일 수 있다. 그 중 하나의 방법은 런-랭스 암호화(run-length encoding)라고 하는데, 각각의 픽셀이 갖는 회색 척도치 대신에 전자 비임이나 래스터 비임에 의한 각각 스토록(stroke)의 끝점 위치들을 저장하는 것이다. <왼쪽의 그림>, 스플라인 암호화(spline encoding)는 필요한 기억량을 더욱 줄일 수 있다. 자형의 윤곽선들은 스플라인 매듭이라고 하는 몇 개의 중요한 점들에서 특정될 수 있다. 글자가 필요할 때에는 글씨를 쓰는 도구의 각각 스토록을 위한 끝점들을 만들기 위해 컴퓨터는 스플라인 매듭들 사이에 직선을 삽입할 수도 있다(오른쪽 그림). 본래의 자형에 더욱 유사하게 하기 위해서 대수적 나선들과 같은 보다 정교한 곡선들을 삽입시킬 수도 있기는 하지만, 이러한 곡선들은 컴퓨터의 기억을 감소시키는 반면에 '작업함(on the fly)'에 있어 계산을 증가시킨다.

수 있다.

자형의 영상을 향상시키기 위한 두 번째의 방법은, 자형의 디자인에 있어서의 전체적 규칙성을 이용함으로써 글자를 기계의 기억 속에 저장시키는 것이다. 예를 들어서 대부분의 글자들은 단순하고 연결된 형태들이다. 한 글자의 기본 획들 중 하나 속에 있는 표본들의 회색 명암치에 관한 정보는 모든 표본들이 검정색이기 때문에 풍부하다. 그래서 기본 획을 구성하고 있는 픽셀들을 위한 임의적으로 복잡한 일련의 회색 등급치를 저장하는 데 필요한 컴퓨터의 기억 속에 있는 공간은, 그것의 경계들에 관한 보다 많은 정보를 저장하기 위해서 다시 할당되어야 한다. 글자들은 손으로 쓰는 경우에 펜이나 붓으로 그은 획들에 해당하는 부분들의 결합으로서 구조적으로 암호화될 수도 있다. 자형에 있어서 규칙성을 보다 더 정교하게 암호화하기 위해서는 컴퓨터의 기억 속에 보다 적은 양을 저장해도 되지만 후에 그것을 해독하기 위해서 보다 많은 노력이 필요하다.

저장되어야 하는 표본들의 수를 감소시키는 데 가장 편리한 방법 중의 하나는 글자의 윤곽선을 따라서 소수의 선택된 점의 위치만을

기록시키는 것이다. 그러면 그 점들은, 수학적으로 구성된 선들이나 스플라인(spline)이라고 하는 곡선들에 의해서 연결될 수 있다. 그런데 이것들은 글자가 컴퓨터의 기억으로부터 회복될 때 윤곽점들로부터 계산될 수 있다. 선형 스플라인을 쓰는 경우라고 하더라도 글자의 곡선 부분들은 다각형으로 된다. 그러므로 선분들은 다각형으로 된 것을 알 수 없을 정도로 충분히 짧아야만 한다.

원과 타원 그리고 포물선과 같은 2차 방정식의 그래프에서 유도된 곡선적 스플라인들은 선형 스플라인의 경우보다 손으로 그린 복잡한 윤곽선들에 더욱 비슷하다. 3차 방정식의 그래프에서 유도된 것과 같은 하이어 오더(Higher-order) 스플라인은 훨씬 더 유사한 근사치를 제공해 줄 수 있는 하지만 그것을 이용하는 경우에는 그것을 구성하기 위해서 보다 많은 계산이 필요하다.

일련의 스플라인 매듭들이나 점들로서 자형이 저장될 때에는 점들의 좌표들은 디지타이저 타블렛(digitizer tablet)라고 하는 장치에 의해 암호화될 수 있는데, 이 장치는 엠당 8000선 정도로 높은 해상도를 갖게 된다. 이것은 그 어떠한 텍스트 산출 장치의 해상도보다 높은 것이다. 스플라인들에 의해 주어진 글자의 윤곽은 어떤 주사 패턴을 위해서 픽셀들의 배열을 만들기 위한 형판(template)으로 사용될 수 있다. 그리고 일련의 저장된 스플라인 매듭들은 글자의 독특한 변형들을 대단히 다양하게 만들 수 있도록 해주는 포괄적인 자형으로서의 구실도 또한 한다. 예를 들어서 하이어 오더 스플라인들은 비트(bit) 지도보다는 오히려 글자 윤곽을 만드는 장치상에 원호들이나 직선들로 전환될 수 있다. 글자의 윤곽들은 비율을 높이거나 낮출 수도 있고 어느 방향으로든지 뻗을 수도 있다. 만약 각각의 스플라인 매듭의 위치에 다른 스플라인 매듭들과 관련해 글자의 모양에 있어서 그것의 역할을 말해 주는 서술적 분류 표시를 단다면, 수동으로 픽셀들을 켜고 끄는 지리한 작업이 없이도 활자의 자면(字面)을 고유한 래스터에 자동적으로 맞게 할 수 있다.

몇 개의 컴퓨터 프로그램들은 스플라인에 기초한 자형들을 조작할 수 있도록 작성되어 있다. 함부르그에 있는 URW 운터네멘스베라통의 피터 카로우(Peter Karow of URW Unternehmensberatung)가 개발한 이카루스(Ikarus) 조직은 인쇄 산업에서 널리 사용된다. 스플라인 매듭들이 표시되어진 글자 윤곽의 정확한 도면은 전자 그리드(grid)상에 위치하고, 매듭들의 위치는 커서(cursor)와 함께

컴퓨터의 기억에 입력된다. 기본 회들과 세리프들 같은 글자의 요소들은 그것들이 입력되어질 때 인식된다. 이카루스 프로그램은 스플라인 윤곽들을 계산하고, 또한 그것은 수 많은 디자인의 변화들을 자동적으로 전달할 수 있다. 그 변화들은 고정된 주사 패턴상에서 글자의 크기를 변경시키는 것과, 글자 회들의 굵기를 가늘거나 중간 정도에서 굵게 변화시키는 것, 그리고 2개의 활자 폰트들에 있어서 같은 글자의 상이한 형태들 사이에 새 것을 삽입시키는 것과 같은 것들이다.

메타폰트(Metafont)라고 불리우는 또 다른 스플라인에 기초한 디자인 조직은 도널드 누스(Donald Knuth)가 개발하였다.

메타폰트에서 프로그램용으로 사용되는 언어는 송수관의 원리들에 입각하고 있다. 일단 자형의 위상이 써지게 되면 글자의 최종적 형태는 글자의 골격을 따라 움직이는 가상의 펜의 성격들을 특정함으로써 결정된다(가상의 펜을 어떤 실제의 펜과 혼동하여서는 안 된다. 컴퓨터는 단순히 글자의 최종적 모양을 마치 그것이 실제의 펜으로 그려진 것처럼 표현한다). 가상의 펜의 크기와 지면에 대한 그것의 각도와 그것의 끝의 모양, 그리고 그밖의 독립 변수들은 똑같은 골격으로부터 아주 상이한 글자의 윤곽들을 만들어 낸다. 메타폰트의 또 다른 변형들이 개발중에 있는데, 그것은 송수관의 원리들뿐만 아니라 그림 문자의 원리(glyptal principle)들에 따라 자형들을 그린다.

그 밖에 몇몇의 다른 시스템들도 또한 현실화되었다. 즉, FRED라고 하는 것은 패트릭 보들레르(Patrick Baudelaire)가 작성한 3차 스플라인 프로그램이고, 프리프레스(Prepress)라고 하는 것은 로버트 F. 스프롤(Robert F. Sproull)이 작성한 픽셀 편집 프로그램인데, 이것들은 제록스 회사의 팔로 알토 연구 센터(the Palo Alto Research Center of the Xerox Corporation)에서 알토 컴퓨터 작업 스테이션을 위해 개발된 것이다. 나선형 커브들에 기초한 스플라인 시스템은 영국의 워터포드(Watford)에 있는 퍼디와 매킨토시(Purdy and McIntosh)사의 피터 퍼디(Peter Purdy)와 로널드 매킨토시(Ronald McIntosh)에 의해 개발되었고, 송수관 원리에 입각한 ELF 시스템은 데이비드 키더슬리(David Kindersley)와 캠브리지 대학의 네일 와이즈먼(Neil Wiseman of the University of Cambridge)에 의해 작성되었다. 글자 영상 처리기(the Letter Image Processor)라고 하는 프로그램과 컴퓨터 작업 스테이션은 보스톤(Boston)의 카멕스사(Camex Corporation)에 의해서 개발되었다.

비록 디지털 인쇄술이 거의 보편적으로 적용될 수 있고 또한 다양한 활용이 광범위하게 인식되고 있다고는 하지만, 현재로서는 그것은 그것의 발전 과정 중에서 모방적 단계로부터 혁신적 단계로 이동하기 시작하고 있는 것이다. 실제상 글자들을 표본화하는 것과 표본화하는 데 기초하는 전체의 이론적 장치는 이미 존재하는 글자의 디자인을 전제로 하는 것이다. 이러한 모델용 글자는 아날로그 형태이고 디지털 글자의 성공도는 아직도 디지털 글자가 어느 정도까지 덕탈(ductal) 글자나 글립탈(glyptal) 글자를 모방하였는가에 의해 거의 전적으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 직접적으로 디지털 기술용으로 새로운 자형을 디자인하는 것이 보다 생산적이라고 한다면 그러한 글자를 표본화하고 디지털화하는 데는 고유한 난제가 있다. 더욱기 시력의 연구에 있어 최근의 급속한 발전으로 인해서 디지털 인쇄의 디자이너들은 시각 조직의 필요에 훨씬 더 근사하게 인쇄술을 적용시키는 방법을 연구할 기회를 얻게 되었다. 만일 시각적 인식의 '언어(language)'에 훨씬 더 가까이 접근한 글자의 영상들이 개발될 수 있다면, 독서의 속도와 능률은 고양될 수 있을 것이다.

예전의 디자이너가 펜이나 붓으로 쓴 것을 즉시 보고 고칠 수 있었던 것과 마찬가지로, 활자 디자이너가 컴퓨터와 빠른 속도로 상호 작용할 수 있고 스크린상에서 디자인 변화의 효과들을 즉시 볼 수 있는 인공적 장치를 사용하는 경우에는 창조적인 디자인을 할 수 있을 것이다. 그러한 장치는 정확해야 하고 해상도가 높아야 하며, 그리고 스플라인에 기초한 윤곽(a splinebased outline)이나 비트 지도(a bit map)나 회색으로 등급화된 픽셀 배열(a gray-scaled pixel array) 또는 특별한 프린터가 산출한 것의 시뮬레이션(simulation)과 같은 수많은 변형들로 디자인을 즉시 재생할 수 있어야 한다. 그러한 기계는 아직 없지만 그래픽 기술에 사용되기 위한 특별한 통합 회로들의 출현으로 인해서 그러한 기계를 제작하는 것이 조만간 가능하게 될 것이다. 그러한 장치들이 실용화되게 될 때에는 덕탈 시대나 글립탈 시대와 마찬가지로 디지털 시대가 창조적 단계에 들어섬으로써 확실히 새로운 자형들이 번성하게 될 것이다. ■

투시 도법에 관한 연구

부루노 에른스트

투시 도법에 관한 전통 이론

인류가 처음으로 그림을 그리기 시작한 이래, 인간은 입체적 실물을 평면 위에 표현하였다. 원시 동굴 주민들이 표현하고자 했던 대상—들소·말·사슴 따위—은 분명히 입체물이었으나 원시인들은 그것을 암벽 위에 그렸던 것이다.

오늘날 우리가 투시 도법(perspective)이라고 부르는 것은 15세기 초에 처음 생겼다.

15세기의 이탈리아와 프랑스의 화가들은 실물을 모사(模寫)함으로써 그림을 그리고자 하였으며, 따라서 우리가 모사를 보면 우리는 그림을 바라보면서 모사된 실물을 보게 된다.

처음에는 실물 모사가 아주 직관적으로 행해졌으며, 동시에 많은 오류가 범해졌다 (그림 3과 5). 그러나 실물 모사를 위한 수학적 공식이 제시되자마자 모든 건축가와 미술가는 이 공식에 입각하여 공간을 보았다.

이 수학적 모델을 우리는 그림 2를 들어 설명할 수 있다. 관찰자의 눈의 위치는 O이다. 그의 앞에 있는 무엇인가는 수직 평면, 즉 화면이다. 화면 뒤에 있는 공간이 한 점 한 점 화면 위에 모사된다. 이때 점 P' 에서 출발하는 직선은 화면을 향하여 나이가며, 이 직선과 화면과의 교차점이 화면상의 점 P' 이다.

위와 같은 원칙은 그의 작품의 수학적인 측면에 지대한 관심을 쏟았던 알브레히트 뒤러(Albrecht Dürer, 1471~1528)에 의해 훌륭하게 실증되었다(그림 1). 화가는 그의 앞에 유리판, 즉 화면을 설치하고서 판 뒤에 앉아 있는 남자를 한 점 한 점 그린다. 수직 막대기의 맨 상단에 화가의 눈은 고정된다.

물론 화가로서는 이러한 방식으로 오랫동안 작업한다는 것이 불가능하다. 그러므로 뒤러의 장치는 단지 표현상의 어려운 문제를 해결하기 위해서만 사용되었을 뿐이었다.

대체로 화가는 위의 수학적 공식들로부터 유도될 수 있는 분명한 규칙들에 의존하고 있다.

두 가지 중요한 규칙은 아래와 같다.

1. 화면과 평행을 이루는 수직선과

수평선은 화면 위에 수직선과 수평선으로 모사된다. 이 선들 위에서의 거리와 그림 위에서의 거리의 비는 동일하다.

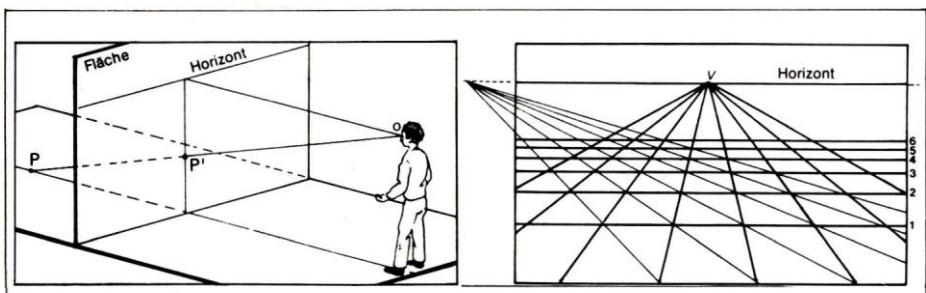
2. 관찰자로부터 멀어지는 평행선은 화면 위에 한 점, 즉 소실점에서 만나는 선으로 모사된다. 이 선들 위에서의 거리와 그림 위에서의 거리의 비는 동일하지 않다 (그림 2).

에셔(Escher)는 그의 그림을 구성하면서

위와 같은 고전적 투시 도법 규칙들을 아주 정확하게 준수했다. 바로 그 때문에 그의 그림들은 공간적으로 꽤 인상적이다.

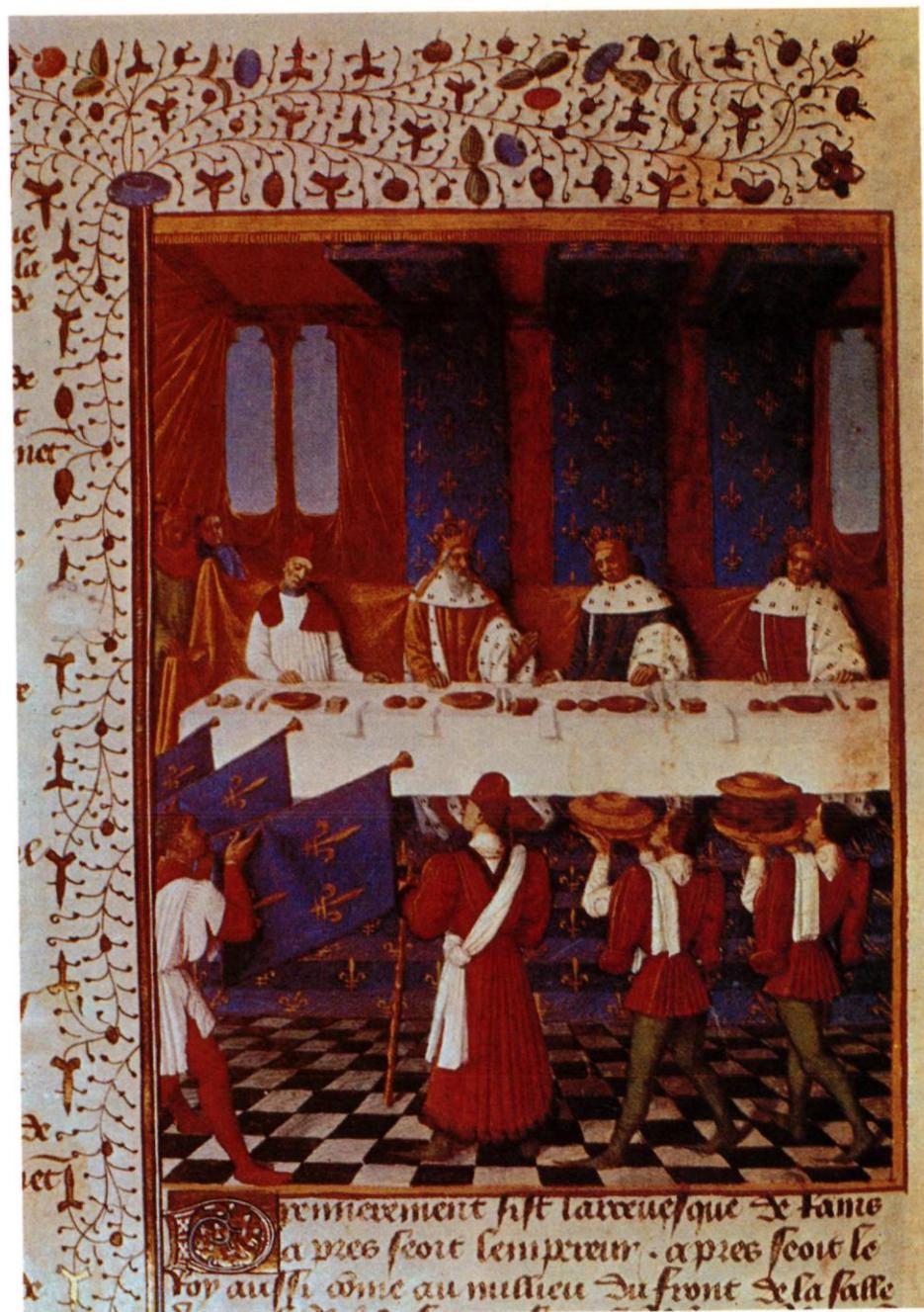
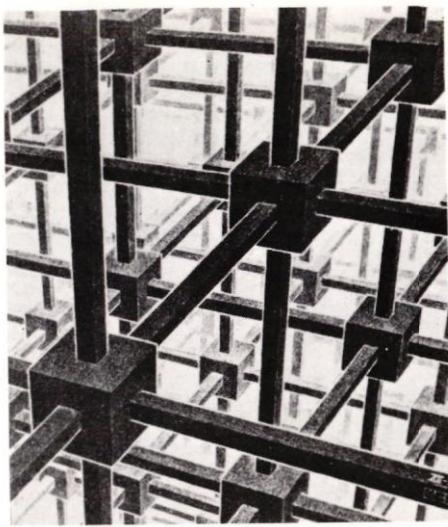
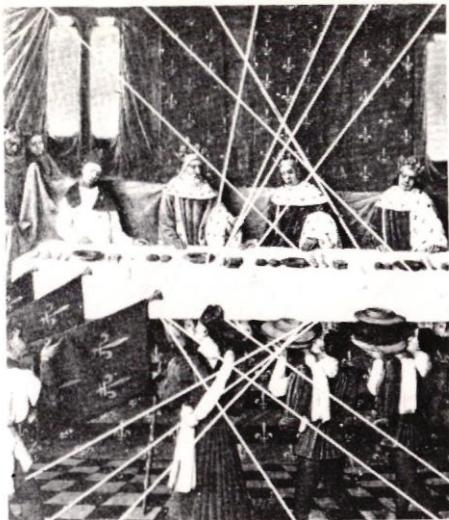
1952년에 석판화 ‘입체적 공간 분해(Kubische Raumteilung: 그림 4)’가 발표되었다. 이 판화는 고전적 투시 도법을 사용하여 끝없이 확장되는 공간을 표현하고 있다.

비록 우리가 끝없이 확장되는 공간을 정방형



상: 그림 1. 뒤러의 투시 도법적 모사의 원칙 증명.

하: 그림 2. 고전적 투시 도법 원칙



창을 통하여 보는 듯 할지라도 전체 공간은 인상적이다. 왜냐하면 전체 공간은 세 방향으로 달리고 있는 기둥들에 의해서 완전히 동일한 입방체들로 분해되어 있기 때문이다.

우리가 수직 기둥들을 연장시키면 그것들은 소실점 또는 저점(底點)이라 할 수 있는 한 점에서 만나는 것처럼 보인다. 우리가 그밖의 기둥들도 각각 오른쪽 위와 왼쪽 위로 연장시키면, 우리는 두 개의 소실점을 더 발견할 수 있다. 이 세 개의 소실점은 화면 저편 멀리에 있으며, 엣서는 정확한 구성을 하기 위하여 아주 커다란 제도 용지를 사용하였다.

목판화 '해연(海淵 Tief, 1955: 그림 7)' 역시 끝없이 확장되는 공간을 표현하고 있으나, 여기에서는 큰 입방체의 귀퉁이에 자리 잡은 작은 입방체들이 일종의 날으는 고기들로 대치되어 있으며, 그것들을 연결하는 기둥들이 없다. 이 판화에는 테크닉상으로 훨씬 어려운 난점이 있다. 왜냐하면 고기들은 올바른 방식으로 더욱 정확성을 기하여 점점 더 작게 그려져야 하며, 해연이라는 인상을 강화하기 위해서는 가까이 있는 고기들과 멀리 떨어져 있는 고기들의 명도 차이가 적어야 하기 때문이다. 이것은 석판화에서는 상당히 쉽지만 목판화에서는 아주 어렵다. 왜냐하면 그림의 모든 부분이 검은색 아니면 흰색이므로 회색을 사용하여 명도를 낮출 수 없기 때문이다. 이 판화에서 두 가지 색을 사용하여 엣션은 이른바 *Lustperspektive*를 얻는 데 성공하였는데, 이 *Lustperspektive*는 대부분 이미 기하학적 투시 도법을 통하여 성취된 공간의 '인상적' 제시 효과를 높여 주고 있다. 그림 6은 엣션가 얼마나 정확하게 모든 격자점(格子點) 주위를 투시 도법적으로 공들여 그렸는지를 보여준다.

頂點과 底點의 발견

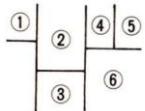
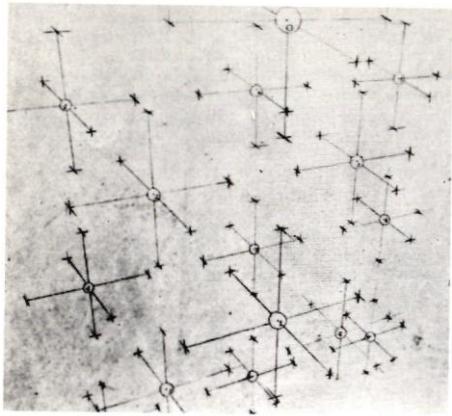
고전적 투시 도법 규칙에 따르면 그림과 평행을 이루고 있는 일군의 평행선들은 그림 위에 평행선으로 모사되어야 한다. 그러므로 그러한 일군의 평행선들은 소실점을 가지지 않으며, 투시 기하학적 용어로 말하면 그것들의 교차점은 무한한 곳에 놓여 있다.

그러나 이것은 우리들 자신의 경험과 일치하지 않는다. 우리가 탑의 밑에 서서 보면, 위로 뻗은 수직선들은 한 점을 향하여 모인다. 같은 지점에서 사진을 찍어 보면 이것은 더욱 분명해진다.

그렇지만 이것 역시 고전적 투시 도법 규칙으로부터 나온 결과이다. 왜냐하면 탑

① ② ③

- 그림 3. 직관적 투시 도법(그림 5 참조)
- 그림 4. 입체적 공간 분해, 석판화(1952년)
- 그림 5. 양 푸케의 국왕의 만찬(파리 국립 박물관)
부정확한 투시 도법에도 불구하고 자연스러운
이상을 준다.

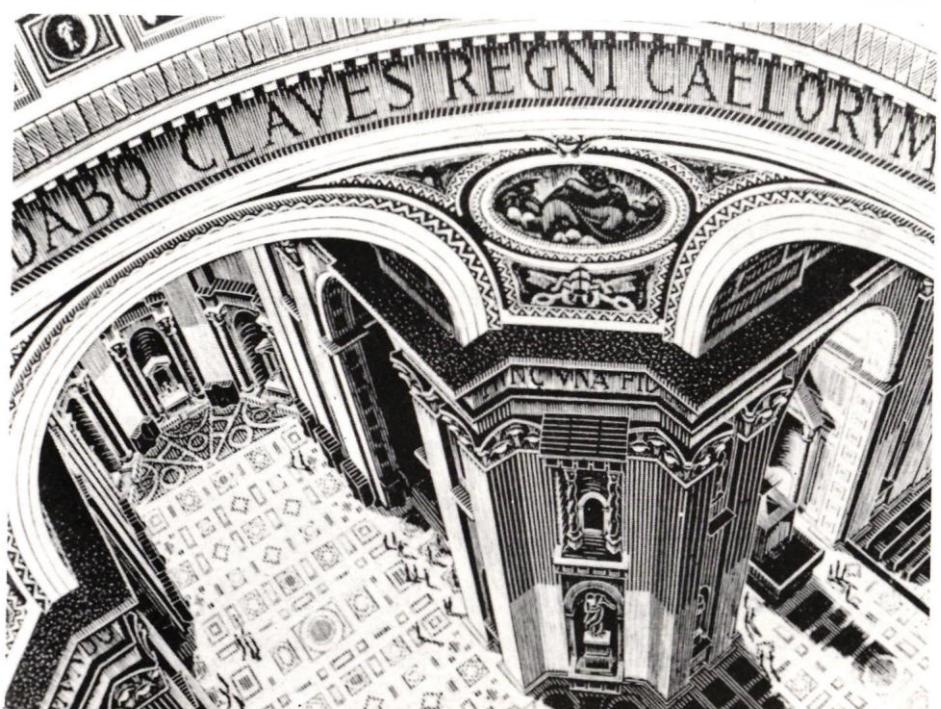
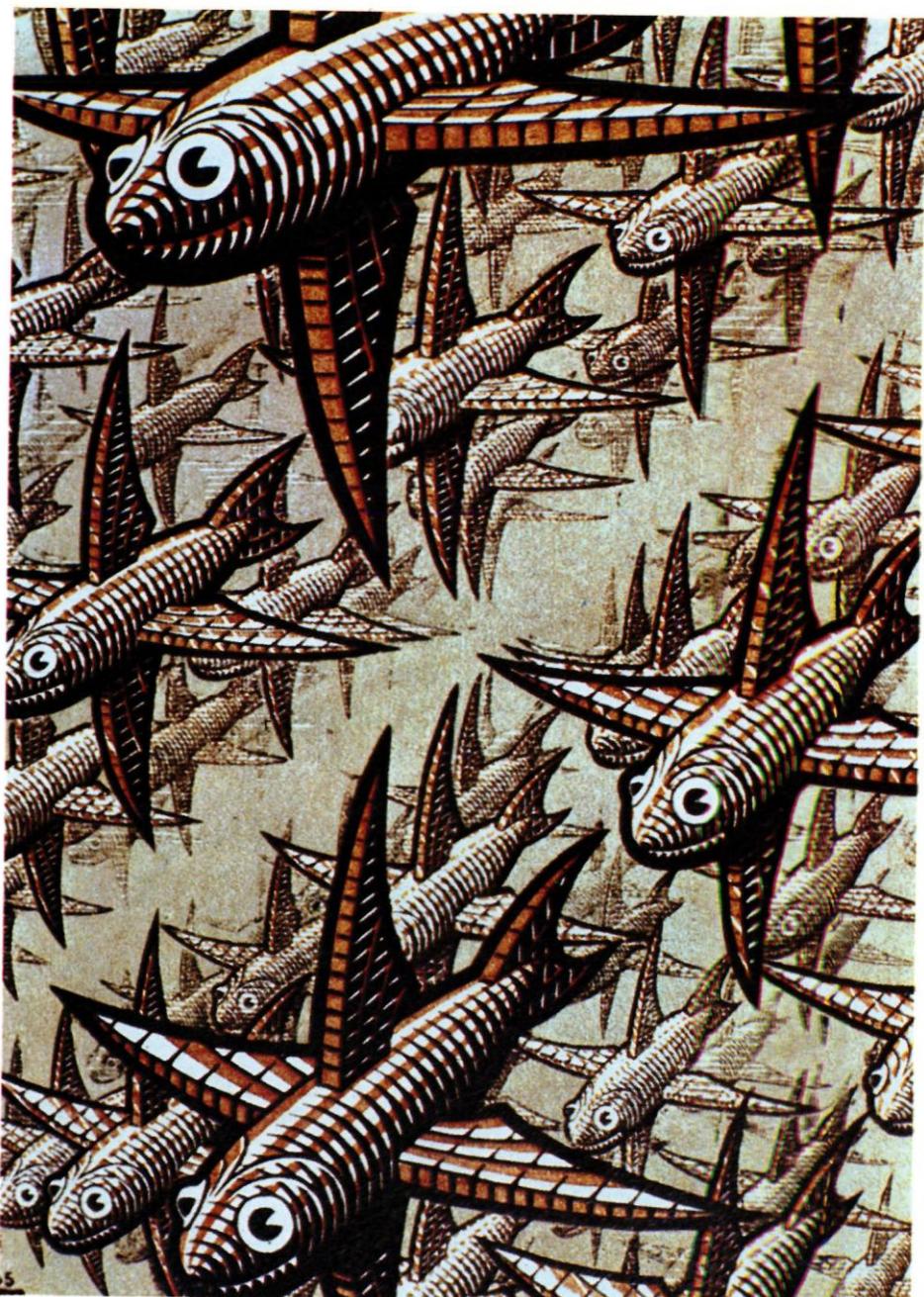


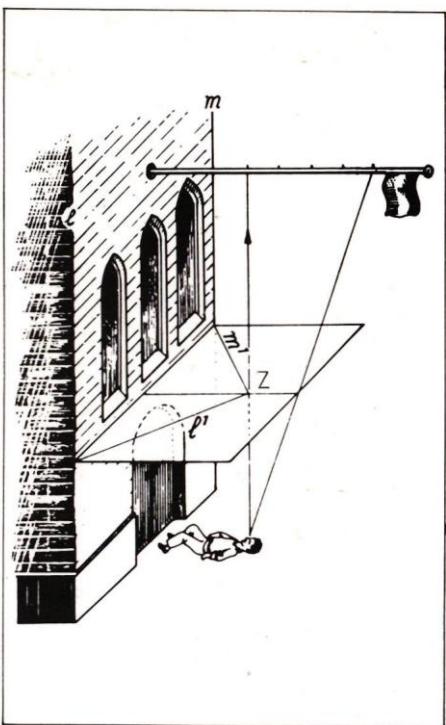
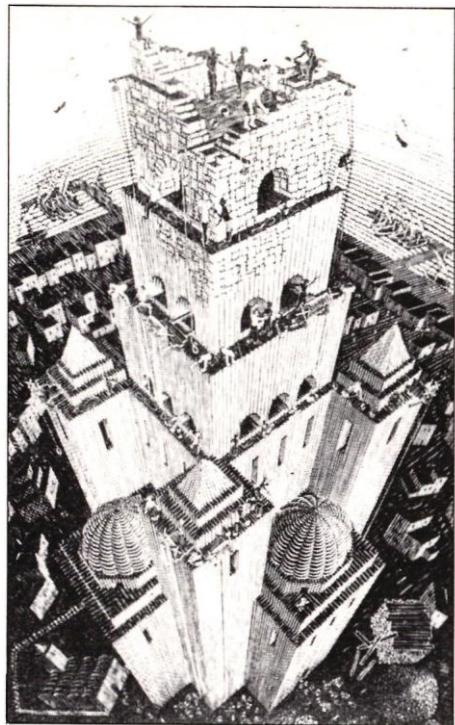
- 그림 6. 해연을 그리기 위한 예비 그림, 연필화(1955년)
- 그림 7. 해연, 목판화(1955년)
- 그림 8. 로마의 성 베드로 성당, 목판화(1935년)
- 그림 9. 바벨탑, 목판화(1928년)
- 그림 10. 소실점으로서의 정점
- 그림 11. 다른 세계 I, 동판화(1946년)

밑에서 그린 그림은 더 이상 지면과 수직을 이루고 있는 것이 아니기 때문이다. 우리가 그림을 눕혀 놓고, 그것을 통하여 아래를 내려다 보면 모든 수직선들은 우리의 발 아래에 있는 한점, 즉 저점으로 모일 것이다. 이와 같이 특수한 관점(보는 위치)을 엿서는 초기 목판화 ‘바벨탑(Der Turm zu Babel, 1928: 그림 9)’에서 취하고 있다. 이 목판화에서 우리는 성서에 써어 있는 언어 혼란의 비극이 각 층에서 벌어지고 있는 것을 볼 수 있다. 목판화 ‘성 베드로 성당(st. Peter, 1935: 그림 8)’에서 엿서는 저점을 ‘자기의 것’으로 느꼈는데, 여기에서 중시하고 있는 것은 구성이 아니라 감각되는 실물이었다. 몇 시간 동안 그는 반구 천정에 있는 꼭대기 복도에 머물면서 아래를 보며 그림을 스케치하고 있었다. 한 여행자가 와서 “당신은 이처럼 높은 곳에서 현기증이 나지 않습니까?”하고 물었다. 엿서는 짧막하게 대답하였다. “내가 노리는 것이 바로 그것이요.”

1946년 그가 네덜란드의 Ex-Libris 클럽을 위하여 작은 판화를 만들었을 때, 그는 최초로 정점을 소실점으로 의식적인 사용을 하였다 (그림 13). 이 그림은 깊숙한 곳으로부터 빛을 향하여 나아가는 사람을 그린 것이다. 그림 아래 서명에는 이렇게 써어 있다. “우리는 그곳으로부터 나올 것이다.”—이 말은 2차 대전 후의 슬픔을 암시하고 있다.

그림 10은 어떻게 해서 정점이 수직선들의 교차점이 되고 있는가를 보여준다. 사진사나 화가는 땅에 서서 바로 위를 올려다 본다.





평행선 l 과 m 은 종이 위에서는 l' 과 m' 으로 나타나며, 관찰자의 직접 위에 있는 정점은 그림 위에 모사한 점 Z 에서 교차한다.

消失點의 상대성

그림에서 몇 개의 선들이 한점으로 수렴할 때, 이 점은 정점일 수도, 저점일 수도, 원점(遠點)일 수도 있다. 그 점이 어느 곳에 위치하고 있느냐에 따라 정점인지, 저점인지, 원점인지가 결정된다. 이러한 이해를 엣셔는 '다른 세계 I과 II(Andere Welt I und II: 1946년과 1947년)'에서 실증하고자 시도하였다. 1946년에 나온 동판화(그림 11)는 아치형의 입구들을 가지고 있는 긴 터널을 보여주고 있다. 이 터널은 그저 깜깜한 속에서 한 점으로 향하고 있는데, 이 점은 상황에 따라 정점도, 원점도 될 수 있는 것이다. 우리가 터널 좌우 벽들을 바라보면, 우리는 수평으로 펼쳐진 별나라 풍경을 보게 된다. 터널의 좌우 아치형 입구들은 별나라 풍경이 수평으로 펼쳐져 있는 것과 상응하도록 그려져 있다. 이러한 상황으로 미루어 보면 터널 벽의 소실점은 원점이다.

그러나 우리가 터널 윗벽을 바라보면, 우리는 수직으로 별나라 풍경을 내려다 보게 되며, 또 페르시아 인조(人鳥)와 아래에 매달려 있는 등(燈)을 보게 된다(인조는 Simurgh라 불러지는 것이며, 엣셔의 장인이 러시아의 바쿠(Baku) 시에서 구입하여 그에게 선물한 것이다). 그러므로 소실점은 저점이다. 그러나 우리가 또 아래벽을 보면, 소실점은 정점이 될 수도 있는 것이다. 여기에서 보면 우리는 하늘을 쳐다보게 되며, 인조와 등도 위로 올려다 보게 된다.

엣셔 자신은 이 그림만으로는 전혀 만족하지 않았다. 이 그림에서 터널은 끝이 없었고, 소실점은 어둠 속에 자리잡고 있으며, '세 개'의 풍경을 표현하기 위해 '네 개'의 면을 필요로 하고 있었기 때문이었다.

1년 후 그는 새 작품을 완성하였다. 이 작품에서 그는 그의 마음에 차지 않았던 것들을 제거하였다. 이 네 가지 색으로 된 목판화(그림 12)는 아주 세련되게 만들어졌다. 긴 터널은 사라지고, 이쪽 창 또는 저쪽 창으로 내다볼 적마다 위와 아래, 좌와 우, 앞과 뒤가 임의로 바뀌어질 수 있는 기이한 공간이 발견된다. 또한 그는 어떻게 하면 한 소실점이 3종의 기능을 한다는 것이 시사될 수 있을까 하는 문제를 건물에 세 쌍의 거의 동일한 창문을 설치함으로써 능숙하게 해결하고 있다. 이 '다른 세계 I·II'는 두 작품 모두 단지 하나의 소실점을 가지고 있다. 석판화 '상대성(Relativität, 1953 : 그림 14)'은



	③	④
①		⑥
②		

1.그림 12. 다른 세계II, 목판화(1947년)

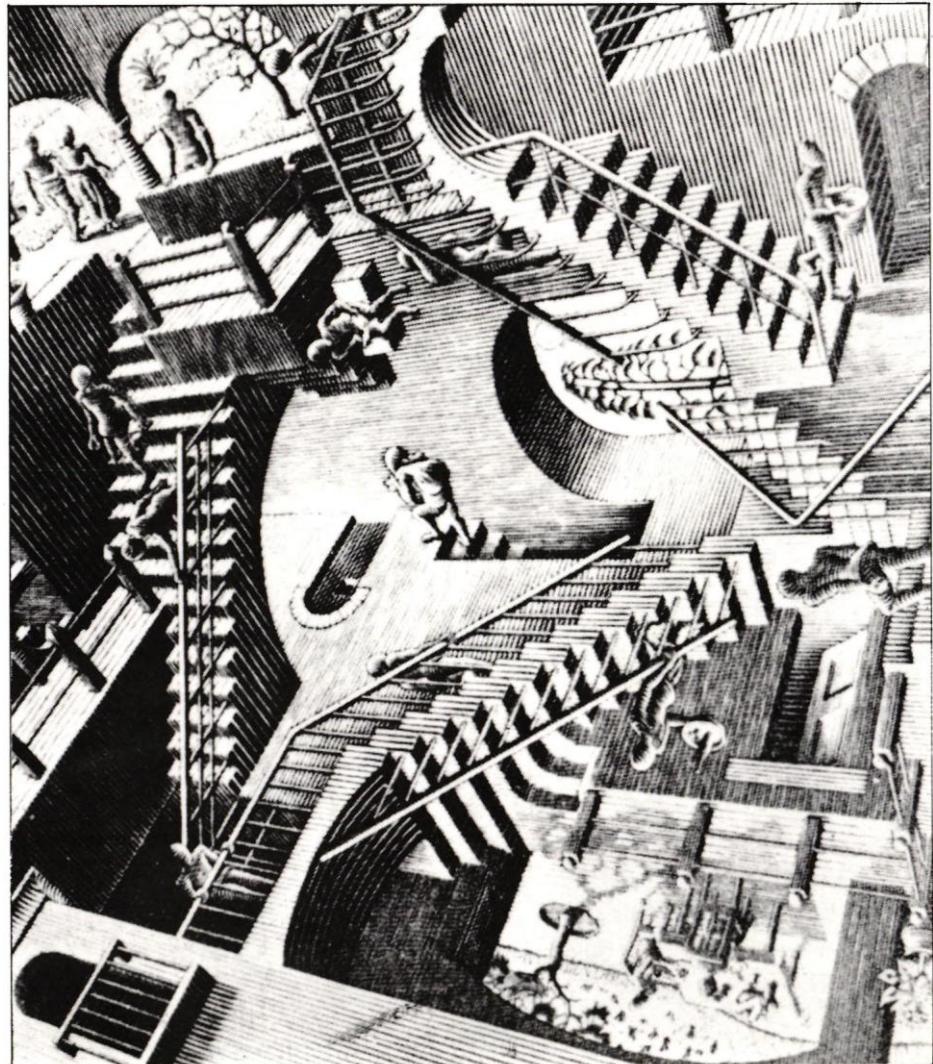
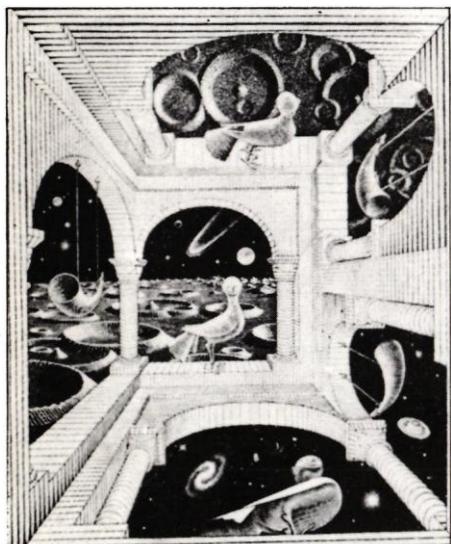
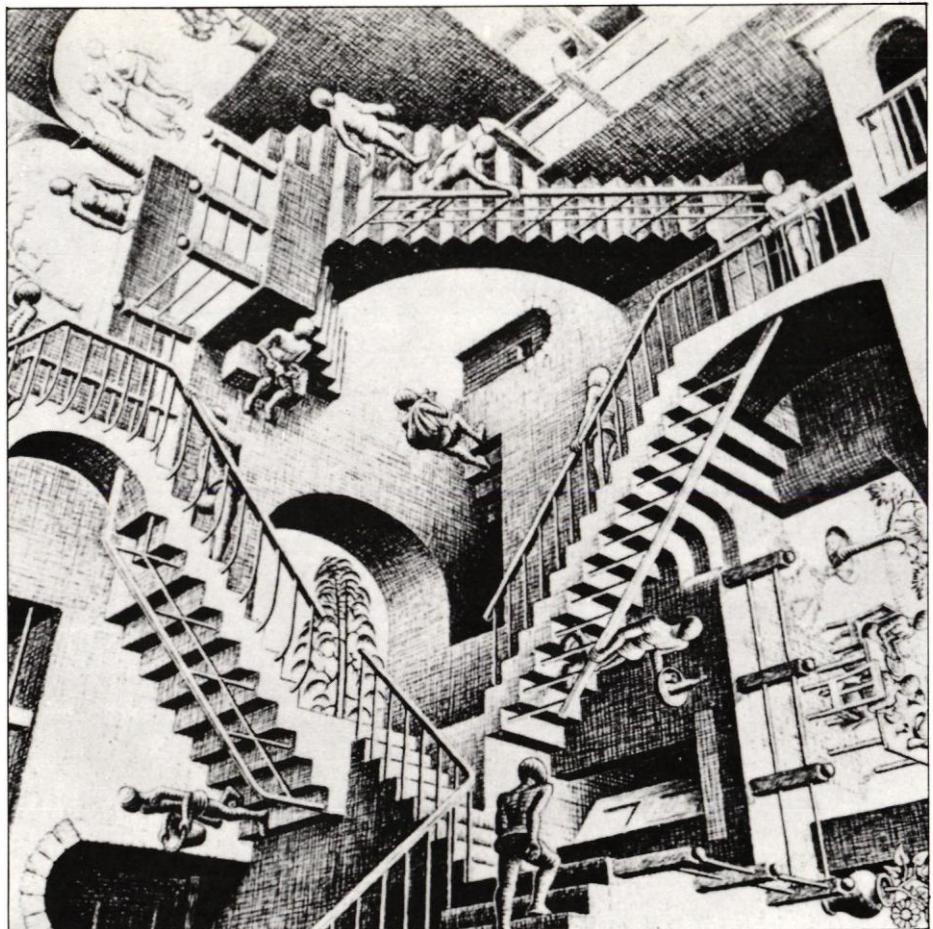
2 그림 13. 정점을 소실점으로 사용한 Ex-libris, 목판화(1947)

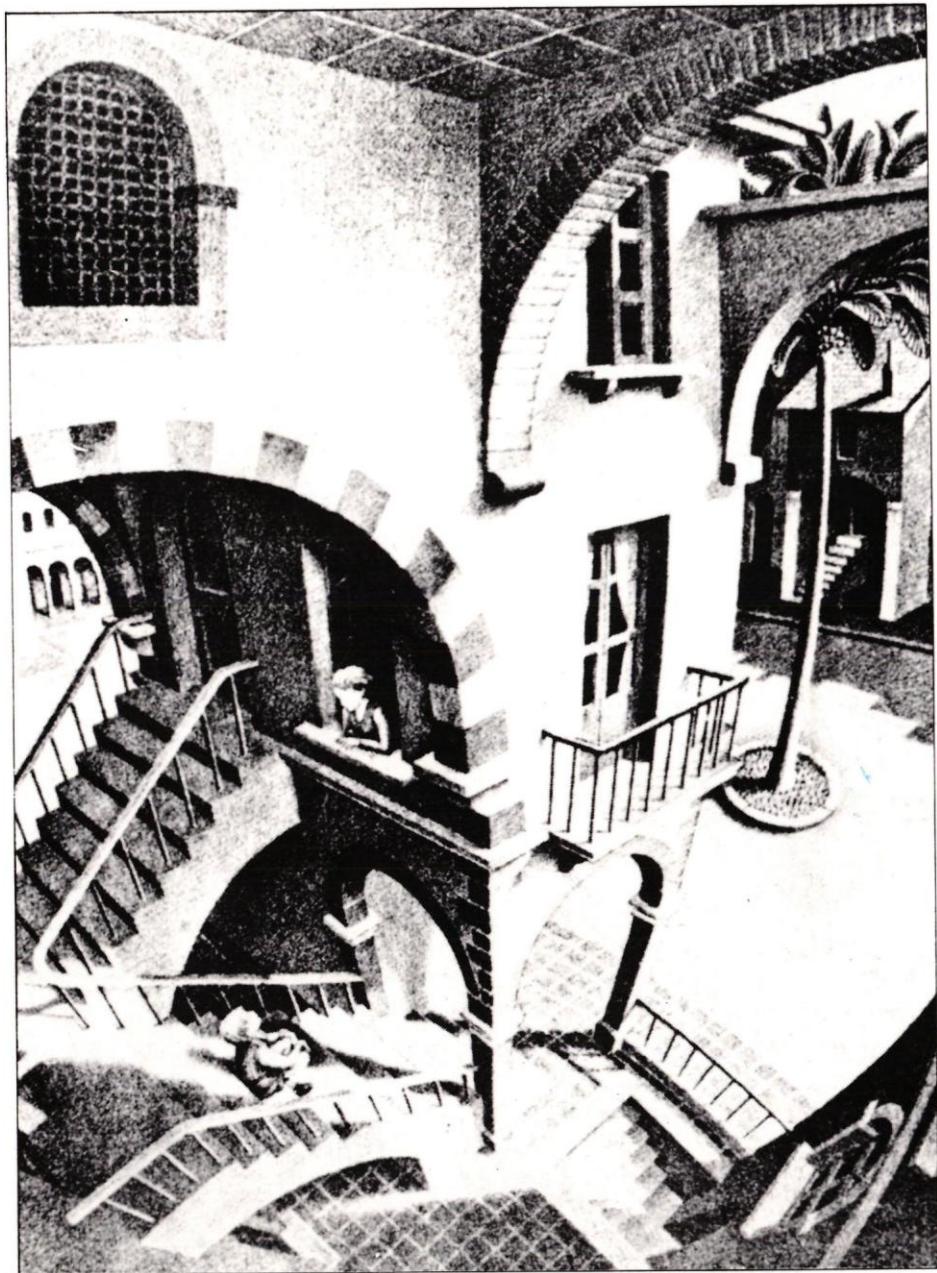
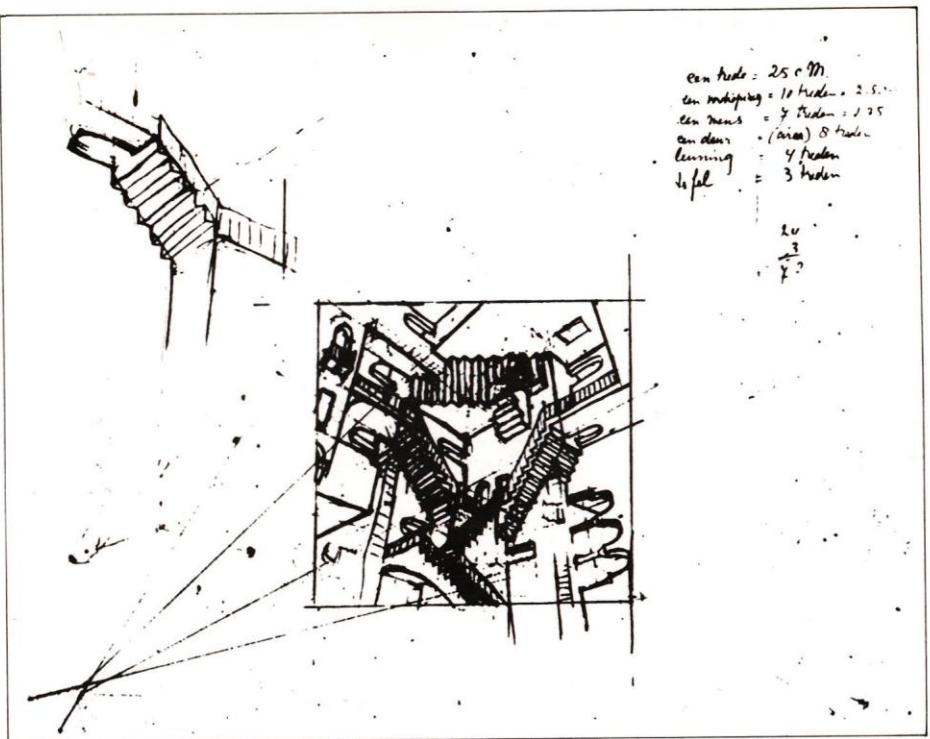
3 그림 14. 상대성 석판화(1953)

4 그림 15. 세 개의 소실점을 가지고 있는 상대성을 그리기 위한 연구, 연필화(1953년)

5 그림 16. 목판화로 만든 상대성(시험 인쇄, 단 한 번 찍었을 뿐이다.)

6 그림 17. 위와 아래의 위 반절.





세 개의 소실점을 가지고 있는데 이 소실점들은 그림 밖에 위치하고 있으며, 한 변의 길이가 2m인 등변삼각형을 형성하고 있다(그림 15). 이 세 점들은 모두 세 개의 상이한 의미를 가지고 있다.

상대성

그림 14에서는 완전히 상이한 세 종류의 세계들이 하나의 세계를 형성하고 있다. 이 세계는 아주 묘하게 보이면서도 꽤 그럴 듯하다. 손재주 부리기를 즐기며 모델을 만들기를 좋아하는 사람은 누구나 이 그림에서 힌트를 얻어 세 차원의 모델을 만들 수 있다.

그림 위에 나타나는 16인의 소인간들은 세 그룹으로 나눌 수 있는데, 각각의 그룹은 자신들의 세계에서 살고 있다. 어느 그룹에게든지 판화 위에 나타나는 모든 것은 그들의 세계이지만 다만 각각의 그룹은 사물들을 각기 다른 방식으로 느끼고,. 그것들에게 상이한 이름들을 붙여 준다. 한 그룹에게는 지붕인 것이 다른 그룹에게는 벽이며, 한 그룹에게는 문인 것이 다른 그룹에게는 창이거나 지붕인 것이다.

이 그룹을 따로따로 구분하기 위해서 우리는 각 그룹에게 이름을 붙여 주었다. 우선 직립인(直立人)들이 있다. 이들은 머리를 위로 향하고 있는 자들인데, 그 예로 그림의 아래 가장자리 중간에서 계단을 오르고 있는 인간을 들 수 있다. 다음으로 좌향인(左向人)들인데, 그들의 머리는 왼쪽을 향하고 있으며, 우향인(右向人)들은 그들의 머리를 오른쪽으로 향하고 있다. 우리는 중립적인 관점을 취할 수는 없다. 단지 우리는 자신을 직립인 그룹에 소속시킬 수는 있다.

여기에는 3개의 정원이 있다. 직립인 1번(가운데 아래)은 왼쪽으로 돌아서 계단을 오르면 그의 정원에 다다를 수 있다. 그가 그의 정원으로 통하는 아치 문 앞에 서면, 그의 앞에는 2개의 위로 향하는 계단이 있다. 그가 왼쪽 계단을 오른다면 그는 두 사람의 동행인을 만날 것이며, 오른쪽 계단과 중계창에서는 그는 나머지 두 사람의 직립인을 발견할 것이다. 어디에도 직립인이 발을 디디고 있는 지면은 없으나 그들 위에 있는 커다란 천정은 눈에 띈다.

그림의 가운데 직립인의 옆벽에서는 한 우향인이 앉아서 독서를 하고 있다. 그가 책에서 눈을 떼어 앞을 바라보면 그는 그로부터 멀지 않은 곳에 있는 직립인을 보게 된다. 직립인의 자세는 이 우향인에게는 꽤 묘하게 보일 것임에 틀림없다. 우향인에게는 직립인이 지면 위에 누워 있는 자세로 움직이고 있는 것으로 보일 것이다. 우향인이

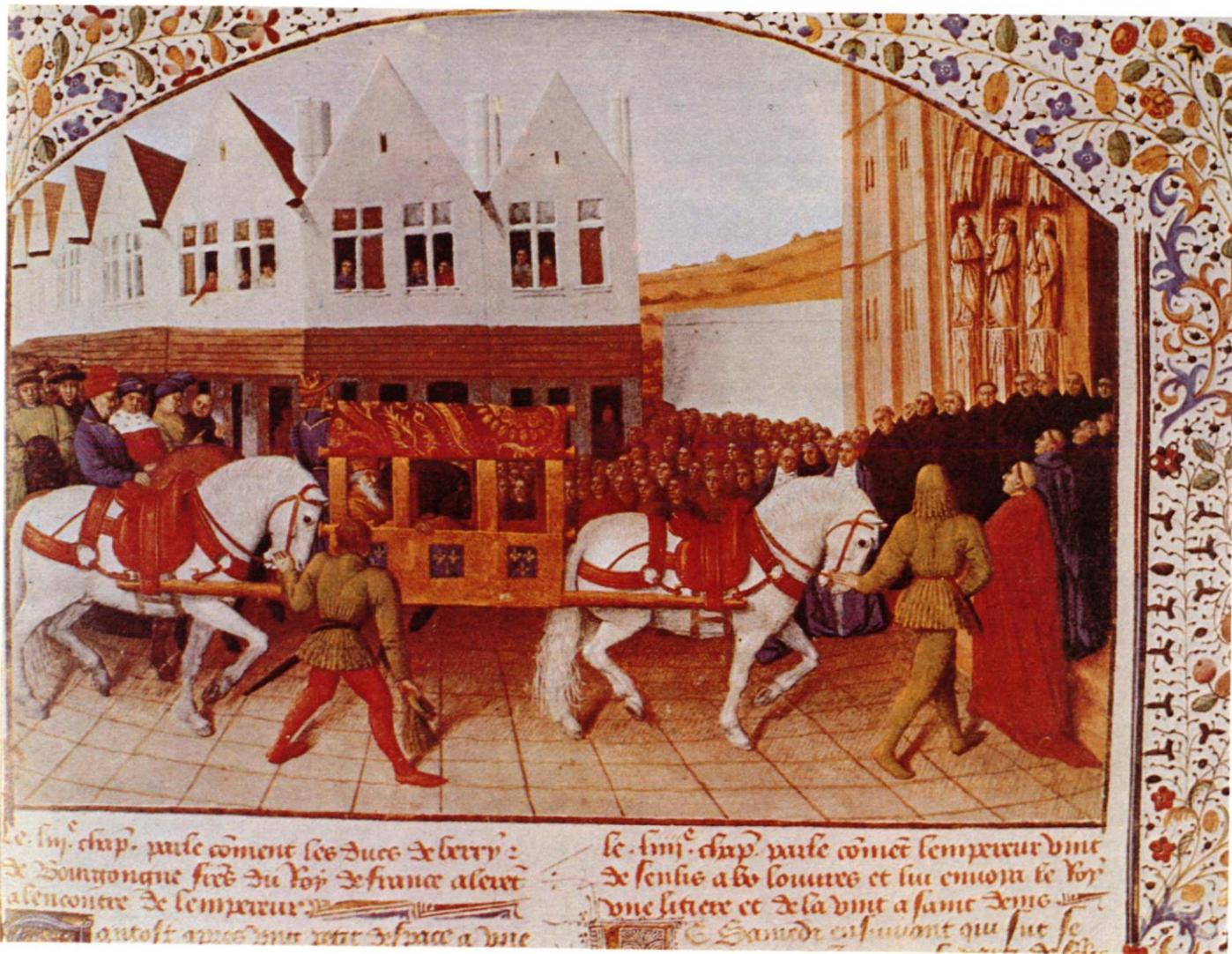


그림 18. 장 푸케의 세밀화(1480년)

그의 왼쪽에 있는 계단으로 오르기 위해서 일어서면, 그는 또 다른 기이한 사람을 발견하게 된다. 우향인에게는 이 사람 역시 지면 위에 누워 있는 자세로 걷고 있는 것으로 보이는데, 이 사람은 좌향인이며, 이 좌향인으로서는 자신이 어깨에 짐을 메고 지하실로부터 나오고 있다고 생각하고 있다.

우향인이 계단을 오른 뒤 오른쪽으로 돌아서 또 계단을 올라가면, 그는 그의 동료 중의 한 사람을 만나게 된다. 그런데 계단에는 한 사람이 더 있다. 이 사람은 좌향인으로서, 비록 그는 같은 방향으로 향하고 있으나 계단을 올라가고 있는 것이 아니라 내려가고 있다. 이 좌향인과 우향인은 서로 직각을 이루며 서 있다.

어떻게 위 우향인이 그의 정원에 도달한 것인지를 알아보는 것은 그다지 어렵지 않다. 그렇지만 누구에게든지 시켜보라. 등에 석탄 자루를 짊어진 좌향인과 판화의 아래 왼쪽 구석에서 바구니를 들고 있는 또 다른 좌향인이 그들의 정원에 도달할 수 있는 길을 제시해 보라고.

그림의 중심을 에워싸고 있는 세 개의

커다란 계단들 중에서 두 계단은 양 면 모두 이용할 수 있다. 우리는 이미 직립인들이 이 계단들 중에서 두 계단을 사용할 수 있음을 살펴봤다. 좌향인과 우향인 역시 두 계단 위를 걸어다닐 수 있는가?

위 가장가리의 아래 전체 그림의 위에 수평으로 걸려 있는 계단 위에서는 희한한 상황이 벌어지고 있는데, 이와 같은 상황이 다른 두 계단들 위에서도 역시 가능한가? 분명히 이 그림에서는 세 개의 상이한 중력장(重力場)이 작용하고 있다. 그리고 그림 위에 나타나는 인물들의 세 그룹 중 각각의 그룹은 세 중력장 중에서 단지 한 중력장만을 느낄 수 있으며, 따라서 각각의 그룹에게는 그림 위의 세 면 중 한 면만이 지면이 된다. 이 그림을 면밀히 연구하면 우주인들을 위해서 도움이 될 것이다. 우주인들은 공간 가운데서 어떤 임의의 면이라도 지면이 될 수 있으므로 어떤 임의의 자세에서라도 현기증을 느끼거나 혼란에 빠지지 않고 그들의 동료들을 만나는 데에 익숙해져야 하기 때문이다.

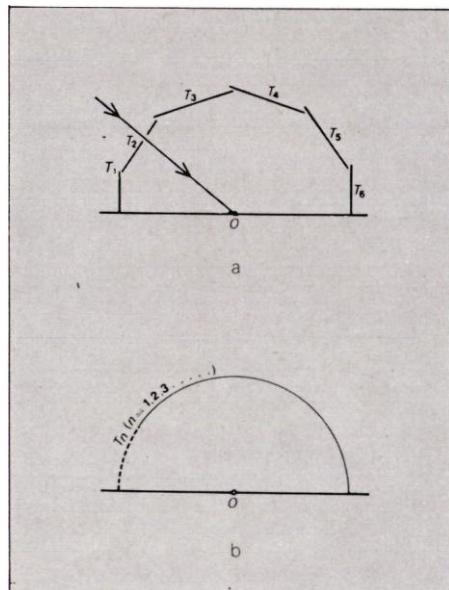
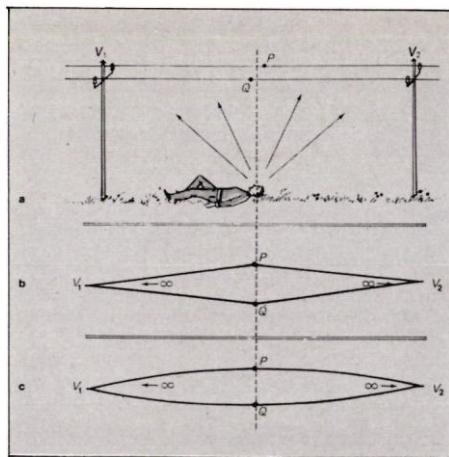
엣서의 여러 번 찍지 않은 판화들 중에는

‘상대성’에 관한 작품이 둘 더 있다. 똑같은 차상을 바탕으로 그는 석판화 대신 목판화를 만들었다. 한번 시험적으로 찍어본 것 이외에는 이 목판은 두번 다시 사용되지 않았다(그림 16).

새로운 법칙

그림 17에서는 모든 수직선들이 그림의 아래 가장자리의 중간에 위치하고 있는 저점을 향하여 모이고 있다. 이 수직선들은 전통적 투시 도법 이론에 따라 직선으로 그려지지 않고 곡선으로 그려져 있는데, 이것이 부자연스럽게 보이지는 않는다.

곡선으로 그려지는 것이 직선으로 그려지는 것보다 훨씬 더 우리의 공간 감각과 일치한다는 사실, 이것이 투시 도법 이론 분야에 있어서 엣서의 가장 중요한 발견이다. 엣서는 이 발견을 정식 그림에 응용해 본 적이 없었으나, 곧 그는 그것을 시험해 보기 시작하였다. 정식 그림에 있어 이 새로운 원칙의 성과에 대해 말하기 위해, 우리는 그림 ‘위와 아래(Oben und Unten)’의 반절만을 옆에 제시해 놓았다.



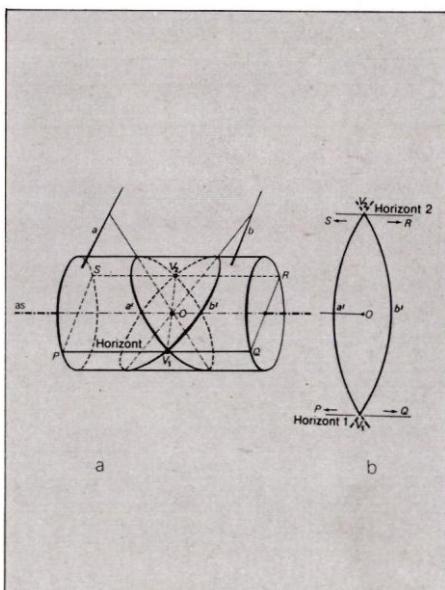
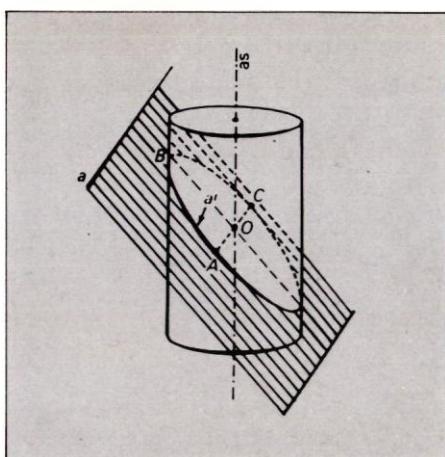
상: 그림 19. 전선의 나타남

하: 그림 20.

어떻게 하여 직선들이 곡선들로 교체되는 일이 일어났을까? 이 질문에 대답하기 위해서 우리는 그림 19를 보자. 여기에서는 한 사람이 두 개의 전신주 사이에 있는 잔디밭에 누워서 두 줄의 평행 전선을 쳐다보고 있다. 점 P와 Q는 그로부터 가장 가까운 점이다. 그가 앞쪽을 쳐다보면 V₁에서, 뒤쪽을 쳐다보면 V₂에서 두 줄의 전선이 만나는 것을 보게 될 것이다. 그러므로 양쪽으로 끝없이 뻗어가는 두 전선은 마름모 V₁QV₂P(그림 19b)로 모사되어야만 된다. 그러나 우리는 그렇게 믿지 않는다.

점 P와 Q에 있는 각(角)은 우리는 여태껏 본 적이 없으며, 따라서 연속성 때문에 우리는 그림 19와 같은 곡선을 그리게 되는 것이다.

곡선으로 표현하는 것이 우리들이 실제로 감각하는 것과 아주 일치한다는 것을 우리는 강의용 파노라마 사진(Panorama Foto)을 찍으면서 이미 인지한 바 있다. 우리는 강변에 서서 12장의 사진을 찍었으며, 매 촬영시마다 카메라는 18°씩 돌려졌다. 12장의 사진을 연이어 붙여놓아 강변은 그림 20b와 아주 비슷하게 보였다.



상: 그림 21.

하: 그림 22.

화가들 역시 곡선을 사용하여 위와 같은 투시 도법을 얻고 있었다. 세밀 화가 장 푸케(Jean Fouquer, 1480년경)는 일련의 그의 작품들에서 직선을 곡선으로 그렸으며(그림 18), 엣서는 남부 이탈리아의 한 마을에서 작은 수도원을 그리면서 단지 그것들이 그렇게 보였기 때문에 수평으로 펼쳐진 수도원 벽과 중심에 자리잡은 교회탑을 곡선으로 그렸다고 이야기하였다. 우리들이 위에서 말한 바에 따르면 연속성 때문에 우리들은 곡선을 사용하게 된다. 그런데 이에 대한 기하학적 해명은 있는가? 직선들이 곡선으로 그려져야만 하는 데 대한 기하학적 해명이 있는가? 그리고 그려진 곡선은 어떤 종류의 것인가? 원의 일부분인가? 쌍곡선의 일부분인가? 아니면 타원의 일부분인가?

그것을 알아보기 위해 그림 20a를 보자. 점 O는 두 전선 아래 누워 있는 사람의 눈의 위치이다. 그가 앞쪽을 바라보면 그는 두 전선이 그림 T₁ 위에 모사되는 것처럼 보게 된다. 그가 조금 더 위를 쳐다보면 그림 역시 위로 움직인다 (T₂). 그림은 항상 시선 방향과 직각을 이룬다.

그림 T₁~T₆은 강변에서 찍은 일련의 사진과 꼭 마찬가지의 것이다. 물론 단지 6장만의 그림을 가정한 것은 임의이며, 원래는 그림이 수없이 여러장이다. 전체 그림은 원기둥을 이를 것이며, 그림 20b는 그 전체 그림의 단면을 그린 것이다. 그림 21에는 완전한 원기둥 하나가 그려져 있으며, 이 그림에서 a는 원기둥의 축과 직각으로 교차하는 직선으로서 전선이라 생각할 수 있다. 그러면 a가 원기둥 벽 위에는 어떻게 나타나겠는가? a가 원기둥 벽 위에 어떻게 나타날지를 보여주기 위해서는 우리는 점 O와 a 상의 모든 점들을 연결시켜야 한다. 이 연결선들이 원기둥 벽과 교차하면서 생기는 점들이 a의 화면상의 점들이다.

물론 우리는 또한 a와 점 O를 포함하고 있는 평면을 작도할 수도 있다. 이 평면이 원기둥 벽과 교차하는 선은 타원을 이루며, 따라서 원기둥 벽 위에 a는 반타원 ABC로 나타나게 된다. 그림 22a에서 a와 b는 두 줄의 전선이며, 원기둥 벽은 화면, 점 O는 관찰자의 눈의 위치이다. 직선 a와 b를 모사한 것은 반타원 a와 b이다. 그리고 a와 b는 소실점 V₁과 V₂에서 만나고 있다.

마지막으로 그림은 평면 위에 그리는 것으로 원기둥 벽에 모사된 그림은 편평해져야 한다. 이것은 어려운 일 아니다. 원기둥을 직선 PQ와 RS에 따라 절단한 다음, 윗부분을 눌러서 납작해지도록 만들면 된다(그림 22). 그러면 a와 b는 더 이상 반타원이 아니며, 사인 곡선이 된다(이것을 증명하려면 너무 장황해진다).

옛자 자신이 위와 같은 결과에 도달한 것은 직관적 구성을 통해서였다. 예를 들어 그는 곡선들이 사인 곡선인 것을 몰랐으나 그가 구성한 선들을 측정해 보면 그 곡선들은 상당히 정확하게 사인 곡선을 그리고 있다. 그 자신은 한 편지에서 그가 어떻게 해서 곡선들을 사용하게 되었는지에 대해 설명하면서, 그림 23~25를 제시하고 있다.

위와 아래

우리가 이미 언급 했듯이, 엣서는 그의 그림에서 곡선들 자체를 위해서 곡선들을 사용한 적은 결코 없었으며, 석판화 '위와 아래(1947)'에서처럼 소실점의 상대성과의 연관 아래 곡선들을 사용했다. 그가 '위와 아래'의 구성을 설명하기 위해 나에게 보낸 스케치(그림 25)에는 곡선들 이외에도 그림의 중심점의 두 가지 기능이 나타나 있다. 즉, 그림 중심점은 아래탑을 위해서는 정점의 기능을 하고 있고, 윗탑을 위해서는 저점의 기능을 하고 있다.

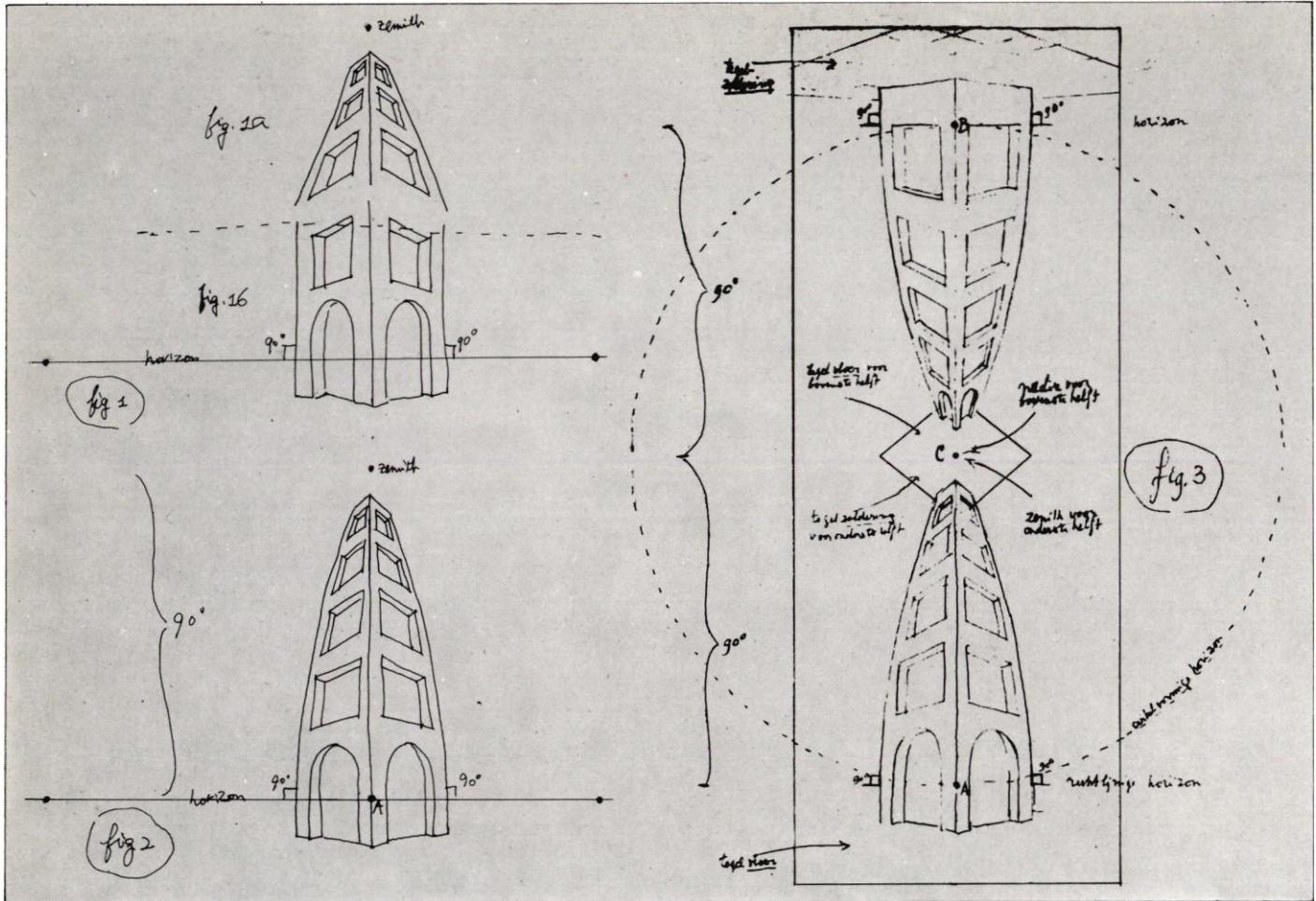


그림 23~25. 위와 아래에 대한 엣션의 설명.

우선 우리는 ‘위와 아래’를 정확히 관찰해 보자. ‘화랑(Bildgalerie)’과 함께 이 그림은 아마 엣션의 전 작품들 중에서 가장 뛰어난 작품일 것이다. 여기에서는 의도한 바가 능숙한 솜씨로 그림 위에 표현되었을 뿐만 아니라 그림 자체로서도 뛰어나게 아름답다.

오른쪽 아래에 있는 지하실 계단을 올라온 사람은 그가 어디에서 출발했는지 도대체 알지 못한다. 그러나 그는 조금도 머뭇거리지 못한다. 흡사 그는 기둥들과 야자수들의 곡선을 거쳐 그림의 중앙에 있는 지면을 향하여 위로 던져진 것 같다. 그러나 거기에서 그의 시선은 멈추지 않는다. 스스로 시선은 기둥을 따라서 더욱 위로 도약하여 아마 왼쪽 위를 향하여 움직이면서 흰 벽돌과 검은 벽돌로 만들어진 아치 문 속을 올라다 볼 것이다.

시선의 이와 같은 도약은 우리가 그림을 위에서 아래로 볼 때도 일어난다. 중요선들이—그림 위에 있는 두 그루의 야자수 잎들처럼—중심으로부터 뻗어나오고 또 중심으로 다시 빨려들어가는 이 이상한 세계에서는 우리들은 상향 도약과 하향 도약 이외에는 아무 것도 할 수가 없다. 이 그림을 천천히 연구하고자 하는 사람은 윗부분을 종이로 가려보는게 좋겠다. 그리고 우리는

(오른쪽의) 탑과 집 사이에 서 있다고 하자. 집은 위에 있는 두 개의 아케이드에 의해서 탑과 연결되어 있으며, 우리가 똑바로 바라보면 우리는 남부 이탈리아의 어느 곳에서나 볼 수 있는 햇빛 내리쬐는 평화스런 네거리의 바라보게 된다.

우리가 왼쪽으로 두 계단을 올라가서 2층에 도달하면 그 곳에서는 한 소녀가 창을 통하여 아래를 내려다 보면서 계단에 앉아 있는 소년과 이야기를 나누고 있는 것을 볼 수 있다. 이 집은 거리의 귀퉁이에 서 있는 것으로 보이며, 왼쪽으로 그림 밖에 있는 다른 집과 연결되어 있는 것처럼 보인다.

그림의 가려지지 않은 부분의 위쪽 중간에서 우리는 타일을 붙인 천정을 보게 된다. 천정은 바로 우리들 위에 있으며, 그 중심점이 이 그림의 정점이다. 모든 상향선들은 굽어져서 오로지 이 점으로 향하고 있다.

이제 우리는 가림 종이를 아래로 옮기고 그림 17에서처럼 위 반절만을 보면 우리는 또다시 아주 똑같은 그림을 보게 된다. 네거리도, 야자수도, 귀퉁이에 있는 집도, 소년도, 소녀도, 계단도, 탑도 모두 똑같다.

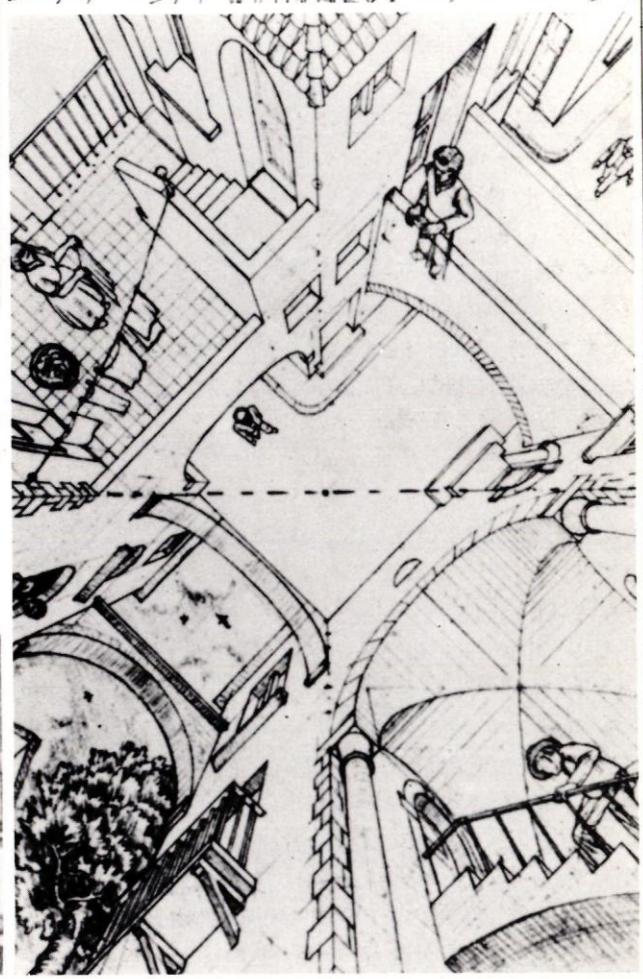
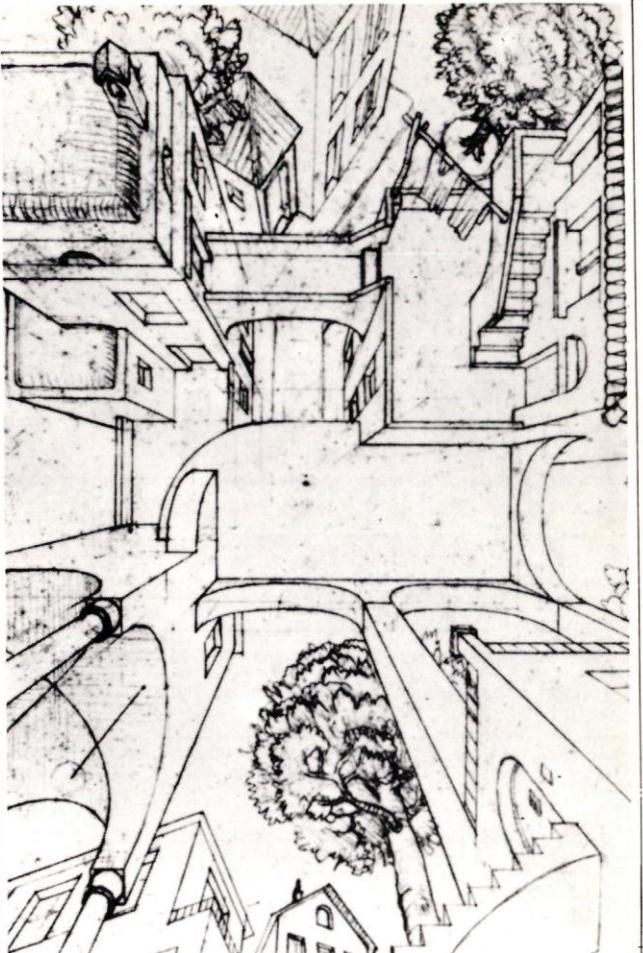
우리의 시선이 위로 올라가면 갈수록 우리들은 아래를 내려다 보게 된다. 다시

말하면 마치 우리들이 높은 곳으로부터 풍경을 내려다보는 것 같은 것이다. 종이로 가려지지 않은 부분의 아래 가장자리에 있는 타일을 붙인 지면은 아래 부분에서는 ‘지붕’이었으나 이제 타일을 붙인 ‘지면’이다. 중심점은 우리들 바로 아래에 있다. 한때는, 즉 아래에서는 지붕이었던 것이 여기서는 지면이며, 정점은 저점이 되어서 모든 하향곡선들의 소실점이 되고 있다.

이제 우리는 우리가 어디로부터 나와서 그림 속으로 입장하였는지를 명백하게 알 수 있다. 우리는 탑에 있는 문으로부터 나온 것이다.

우리는 이제 가림 종이를 치우고, 전체 그림을 바라보자. 타일을 붙인 지면(지붕)은 세 가지로—아래에서는 지면으로, 위에서는 지붕으로, 중앙에서는 지면이자 지붕으로—나타난다.

이제 우리는 또한 오른쪽의 탑을 전체적으로 관찰할 수 있는데, 이 탑에서 위와 아래 사이의 긴장이 가장 크다. 중간에서 조금 위에 탑의 창문이 있으며, 또한 이것과 더불어 중간에서 조금 아래에 동일한 창문이 180° 돌려진 채 그려져 있다. 그 때문에 이 곳 구석진 장소는 몇몇 아주 희한 특성을 가지게 된다. 이 장소를 통과하여



좌: 그림 26. 위와 아래, 석판화, (1947)

우상: 그림 27. 위와 아래의 첫번째 예비 그림.

우하: 그림 28. 위와 아래의 두 번째 예비 그림

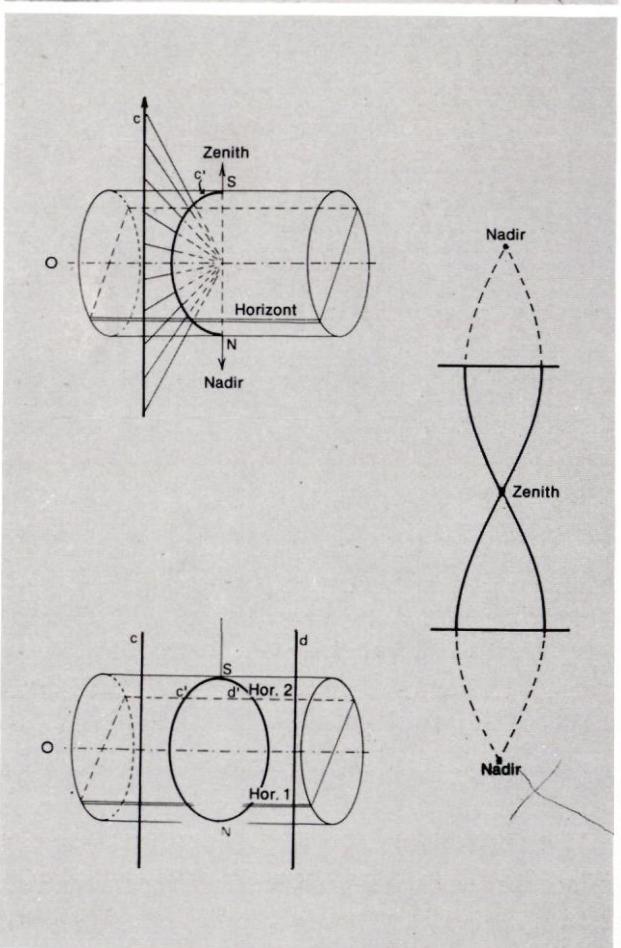
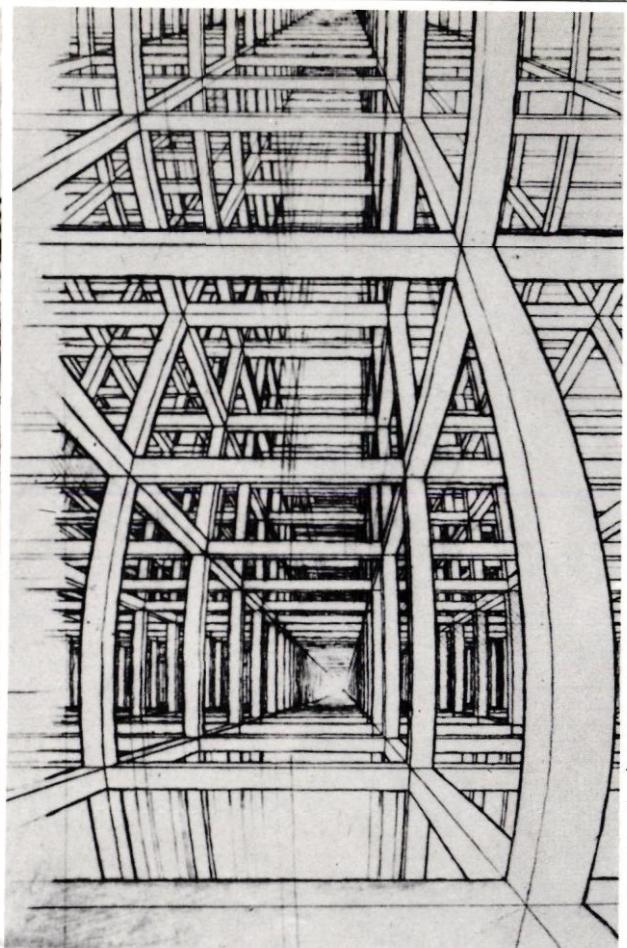
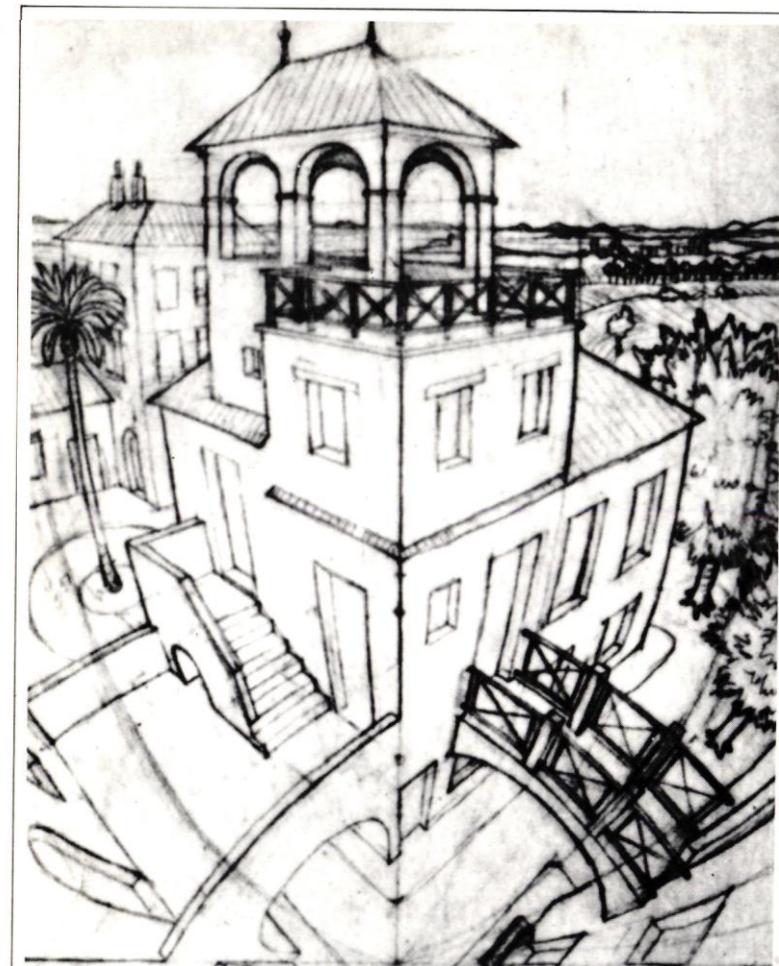
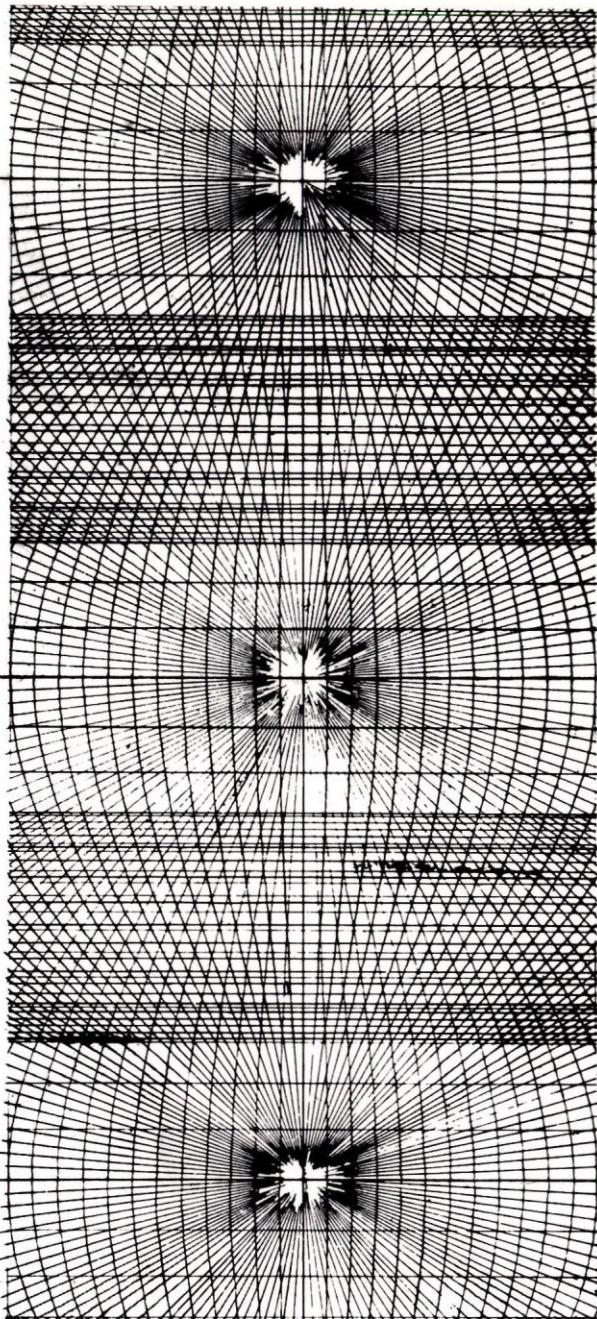


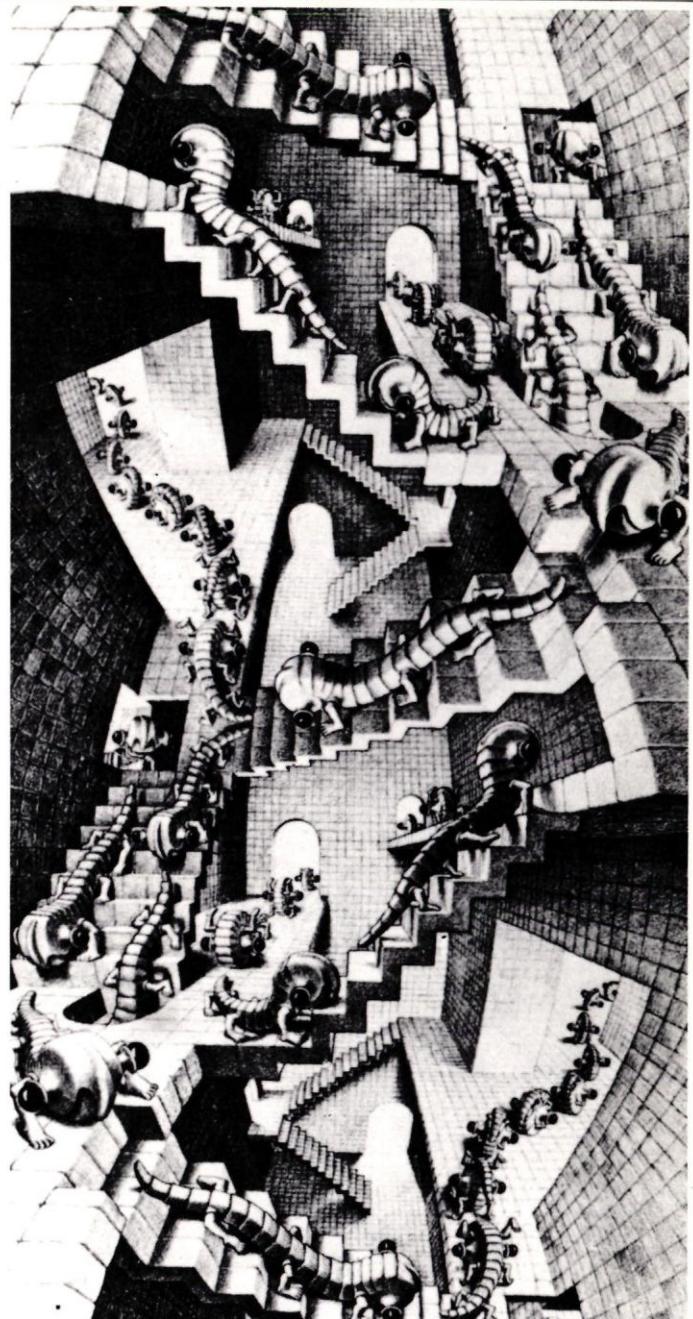
그림 29. 곡선과 두 개의 상이한 그림들로 이루어진, 위와 아래를 그리기 위한 마지막 예비 그림들 중의 하나, 연필화(1947년)

상: 그림 30. 곡선들로 그려진 입체적 공간 충만, 계단집을 그리기 위한 예비 그림. 먹·연필화(1951년)

하: 그림 31~33. 원기둥 벽 위에 나타나는 수직선들



좌: 그림 34. 계단집을 그리기 위한 뼈대



우: 그림 35. 계단집 석판화(1951년)

분리선(分離線)이 지나가는데, 이 직선을 그냥 넘어갈 수는 없다. 이 분리선을 경계로 위와 아래, 지붕과 지면이 바뀌기 때문이다. 그가 지면 위에 곧추 서 있다고 생각하는 사람이 분리선 너머로 단지 한 발짝만 넘어가면, 그는 지붕에 매달려 있게 된다. 엣션은 내부 공간의 모습을 그리지는 않았으나 그는 두 개의 구석창을 사용하여 내부 공간을 시사하고 있다.

그림의 중앙에는 살펴볼 것이 더 있다. 우리가 계단을 내려가서 탑의 문으로 들어갔을 때, 이 계단이 내부에서도 계속된다면 우리는 탑 꼭대기까지 오를 수 있을 것 같다. 이와 같은 발견을 하면 우리는 탑 위로 오르기 위하여 서둘러 탑의 문으로 들어갈 것이다. 그런데 우리가 탑의 위쪽

창으로부터 내려다 본다면, 우리는 아래 반절에 속하는 집의 지붕을 보게 될 것인가, 아니면 위 반절에 속하는 네거리의 지면을 보게 될 것인가? 도대체 우리는 위 높은 곳으로 올라가 있는 것인가, 아니면 땅 속 어디론가 기어들어간 것인가?

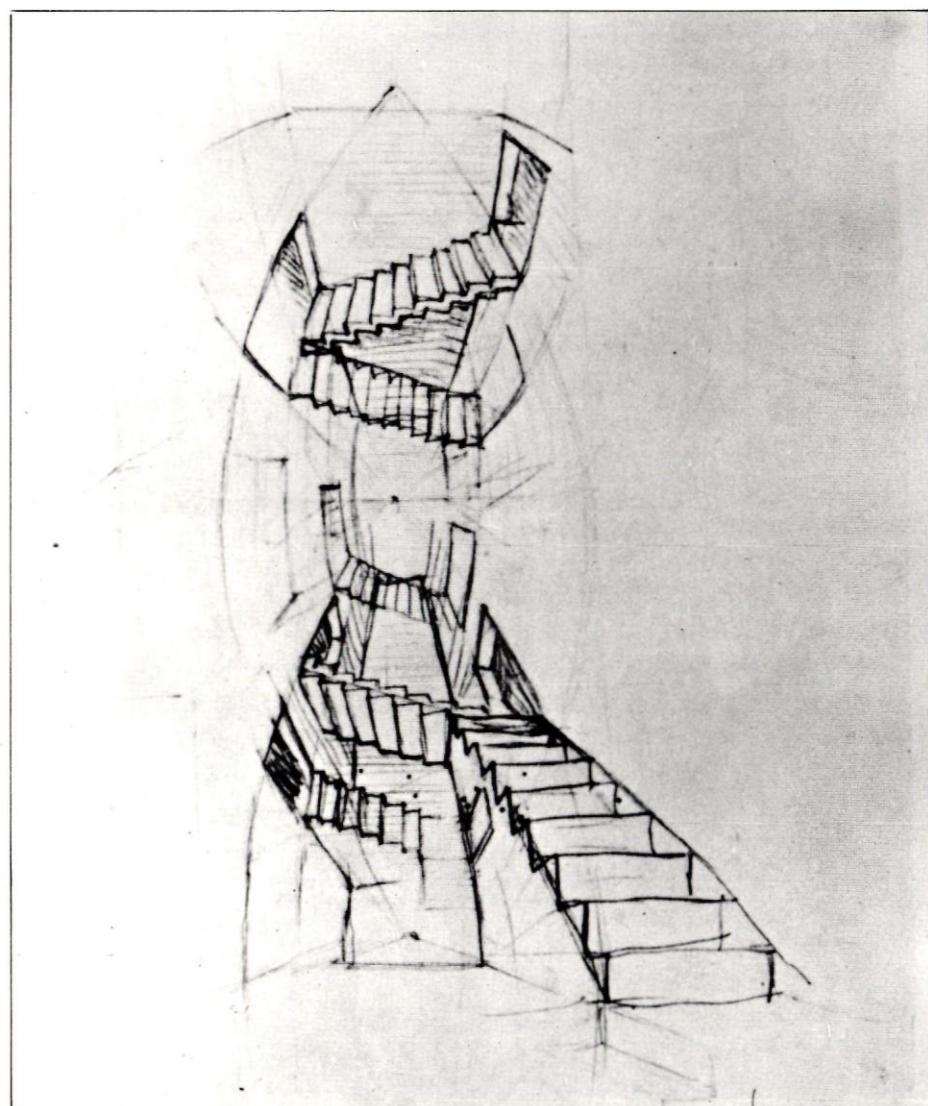
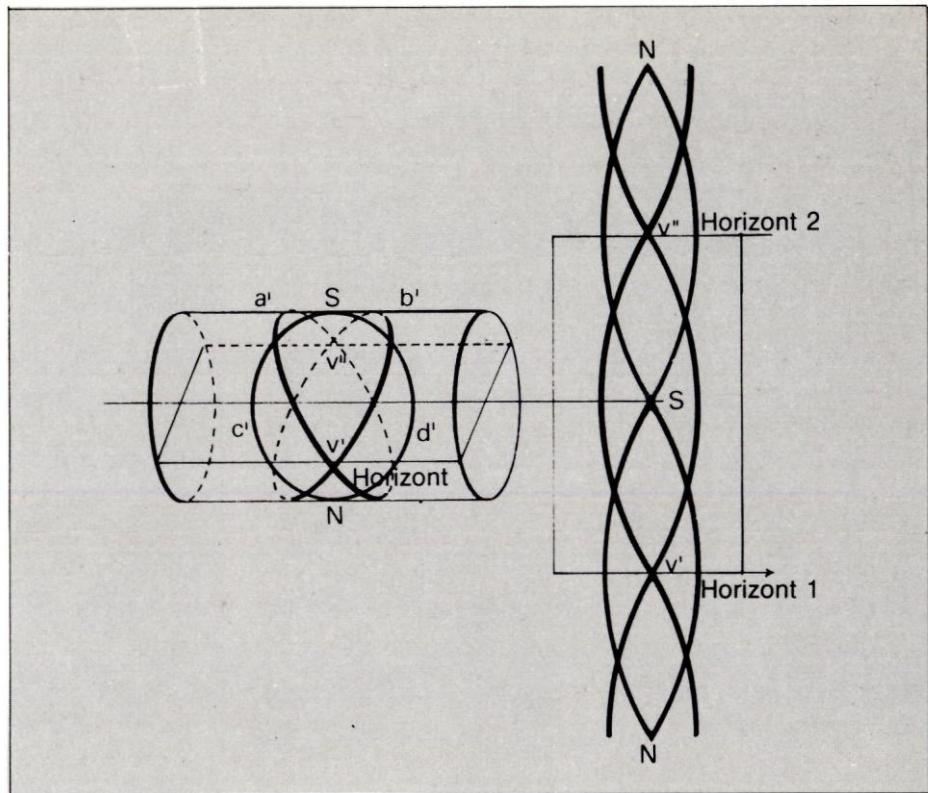
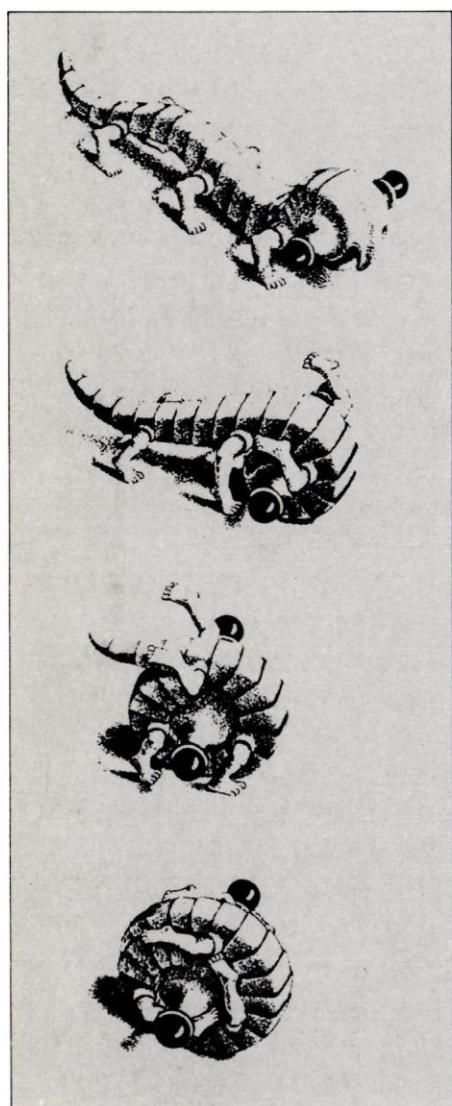
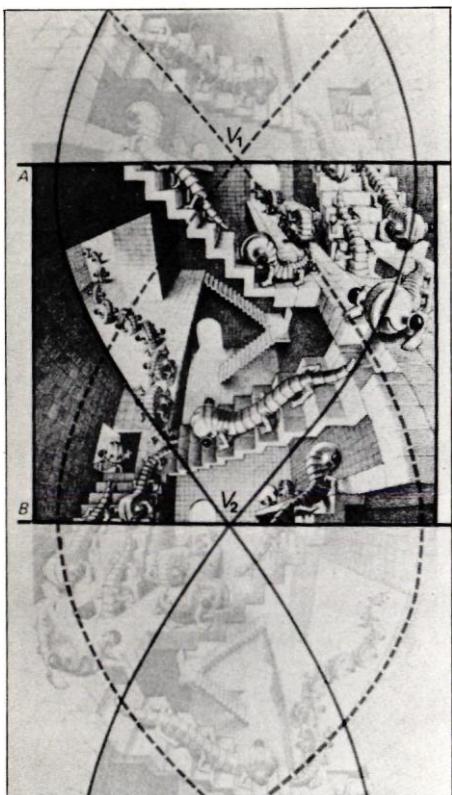
또한 우리가 소년이 앉아 있는 위 왼쪽 계단으로부터 보더라도 우리는 아주 현기증을 느낄 것이다. 우리는 중앙에 자리 잡은 타일을 붙인 지면을 내려다 보게 될 뿐더러, 더 아래 쪽을 내려다 봐서 아래 타일 지면까지 보게 된다. 이 때에 우리는 매달려 있는 것인가, 서 있는 것인가?

또 위 반절에 있는 소년이 계단 난간에 몸을 기대고 아래 계단에 있는 소년을 내려다 본다면, 그는 어떻게 느낄 것인가? 또 위에

있는 소녀는 아래에 있는 소년을 볼 수 있는가?

‘위와 아래’는 참으로 당혹스런 그림이다. 위 반절은 아래 반절이 거울에 비친 그림은 아니다. 위 반절이나 아래 반절이나 모두 질서 정연하게 똑바로 서 있다. 우리는 위에서나 아래에서나 똑같은 것을 본다. 다만 우리는 두 개의 상이한 관점(보는 위치)을 취하지 않을 수 없다.

그림의 아래 반절에서 우리들의 눈 높이는 집들의 우편함—이것은 그려지지 않았다—이 있는 곳일 것이며, 시선은 자연스레 판화의 중심을 향하여 위로 올라간다. 그림의 위 반절에서 눈 높이는 두 개의 위쪽 창들이 있는 곳이다. 그 곳으로부터 시선은 자동적으로 그림 중심을 향하여 아래로



상: 그림 36. 계단집에 있어서 반영(反影)

하: 그림 37. 계단집에 나오는 벤텔테프예스(구부러지는 동물)

상: 그림 38~39. 원기둥 벽 위에 나타나는 수직선들과 수평선들

하: 그림 40. 계단집을 그리기 위한 예비 그림들 중의 하나

내려온다. 우리들의 눈이 갈팡질팡하는 것은 당연하다. 왜냐하면 우리들의 눈은 두 개의 동등한 관점들 중에서 어느 것을 취해야 할지 결정을 내릴 수 없기 때문이다. 우리들의 눈은 그림의 위와 아래를 왔다갔다하면서 머뭇거린다. 그렇지만 우리는 이 그림을 통일체로, 그림으로 표현된 동일한 장면의 합쳐지기 힘든 모습들을 서비스럽게 통일시켜 놓은 것으로 느낀다.

무엇 때문에 엣서는 석판화 위에 이 그림을 그렸는가? 이 환상적인 구성 속에는 어떤 비밀이 숨어 있는가? 구성의 관점에서 보면, 두 가지 요칙(要則)이 주목된다.

1. 모든 수직선은 곡선이다. 가까이에서 보면 우리는 몇몇 수평선, 예를 들어 그림 중앙에 있는 탑의 추녀꼴 역시 곡선이다.

2. 모든 이 '수직 곡선'들은 그림의 중심에서 출발한다. 위 반절에 있는 수직선들에게는 이 중심점은 저점으로서 소실점이며, 아래 반절의 수직선들에게는 정점이다.

상술(上述)된 두 요칙은 서로 독립된 것이다. 그림 '위와 아래'를 위하여 공들여 그려진 두 장의 예비 그림들은 이 요칙들 중 단지 두 번째 것, 즉 그림에서 한 동일한 소실점이 두 가지 기능을 한다는 요칙에만 의존하고 있다. 그림 27은 곡선을 사용하고 있지 않다. 엣서는 이 그림을 흥미없이 여기고서 직선 구성을 45° 돌려 놓았다(그림 28). 이 그림들은 판화 '다른 세계'들과 같은 범주에 속하는 것들이다. 마지막 예비 그림에서야 비로소 곡선으로 된 수직선들이 나타나는데, 이 곡선 수직선들은 분명히 정점이자 저점인 점을 향하여 나아가고 있으며, 또 주목할만한 것은 현실적 모습을 강하게 보여주고 있다는 것이다. 그림 29의 아래 반절은 그림 '위와 아래'의 아래 반절과 이미 아주 유사하다. 그러나 여기에 제시된 세 예비 스케치들 중에서 어느 스케치도 정점이자 저점인 점 주위의 공간을 만족스럽게 처리하지 못하고 있다. 스케치들에서 정점이자 저점인 점 주위의 공간은 하늘의 일부이면서 거리 포도(鋪道)의 일부이어야 하는데, 그렇게 표현하는 것은 거의 불가능하다.

그림 '위와 아래'에서는 한 표현이 두 가지로 사용됨으로써 주목할만한 통합이 성취되고 있다. 정점이자 저점인 점 주위의 공간을 어떻게 처리해야 할 것인가라는 어려운 문제가 아주 매혹적인 방법으로 해결되고 있는 것이다. 즉, 그림 중앙에서 타일들은 바닥 장식이면서 또한 지붕 장식일 수 있다.

입체적 공간 충만을 위한 새로운 투시 도법

아래로 연장될 수 있는 것이다.

여기에서 제시된 스케치(그림 30)는 석판화 '계단집(Treppenhaus, 1951)'을 그리기 위한 예비 그림으로 볼 수 있다. 그러나 이 스케치는 '총계집'과는 별로 관련이 없어서, 우리는 이 스케치를 판화로 찍혀지기 위한 것이 아닌 완전히 독립된 그림으로 취급할 수도 있다. 주제는 우리가 이미 살펴본 '입체적 공간 분해(1956)'의 주제와 동일하다. 그러나 이 스케치에서는 새로 발견된 투시 도법 법칙—곡선들—이 사용되고 있으며, 소실점의 상대성이 주목된다. 스케치의 위 가장자리에 있는 소실점은 원점인가 정점인가? 이를 알아보기 위해서는 이 스케치의 밑바탕을 이루고 있는 투시 도법 격자(格子)를 하나하나 재구성해야 할 것이다.

그림 31에서도 점 O는 관찰자의 눈의 위치이며, 원기둥 벽은 화면이다. 직선 C는 원기둥 벽 위에 어떻게 묘사될 것인가? 우리가 c와 o를 포함하는 평면을 작도하면, 이 평면은 원기둥 벽과 교차하여 타원 c'를 형성한다. (이 타원 중에서 앞 반타원만이 묘사된다).

그림 32에서 평행 수직선 c와 d가 원기둥 벽 위에 묘사된 것이 타원 c'와 d'이다. 위 교차점은 정점이며, 아래 교차점은 저점이다. 우리가 원기둥 벽을 잘라서 펼치면, 우리는 그림 33을 얻게 되는데, 이 그림에서 사인 곡선은 정점에서 만나고 저점에서 또 한번 만난다(위 저점은 원기둥 벽 위에서 아래 저점과 합치한다).

이제 우리는 수평선과 수직선이 묘사될 때 원기둥 벽 위에는 무엇이 나타나는지를 알아보아야 한다. 그림 38에서 a와 b는 원기둥 벽 위에서 a'와 b'가 되고, c와 d는 c'와 d'가 된다. 그림 38을 일목요연하게 볼 수 있도록 c와 d' 중에서는 앞 반타원만 표시되었다.

그림 39는 펼쳐진 원기둥 벽을 보여주고 있다. 시계선(視界線) 1과 시계선 2 사이의 부분은 엣서가 그림 '위와 아래'를 그리기 위해 사용했던 격자와 거의 비슷하다. 이제 격자를 추상해 보자. 격자가 만들어지는 방법은 똑같다. 그림 39에서 사인 곡선들은 끝없이 위와 아래로 나아가고 있다고 생각할 수 있다. 수직축상에 있는 사인 곡선들의 교차점을 통과하는 모든 직선은 시계선이 될 수 있으며, 이 교차점들은 경우에 따라 정점이 될 수도, 저점이 될 수도, 원점이 될 수도 있다. 그림 39에서 우리는 격자 도식을 단지 선 몇 개를 사용하여 대충 그렸다. 그림 30의 스케치를 위해서, 또 그림 '계단집'을 위해서 사용된, 엣서 자신이 완성한 완전한 격자 도식은 그림 34에서 볼 수 있다. 여기에는 세 개의 소실점이 있으며, 이 그림은 끝없이 위와

계단집

여섯 개의 다리로 걷거나 또는 돌들 말린 상태로 바퀴처럼 굴러가는, 기계적으로 움직이는 동물들(엣서는 이것들을 '벤텔테프예스(wentelteefjees)'라 명명했는데, '구부러지는 동물들'이라 번역된다)이 사는 드넓고 황량한 이 계단집을 그리기 위해 사용된 밑그림 격자는 그림 34이다.

그림 36에서는 이 격자 중의 몇몇 선들이 그림 위에 옮겨져 있다. 여기서 살펴보면, 그림 36은 두 개의 소실점을 가지고 있으며, 이 소실점을 향하여 모든 수직선들이 나아가고 있다. 각각의 '벤텔테프예스'에게는 이 소실점이 정점인지, 저점인지, 아니면 원점인지 분명하지 않다. 예를 들어 그림의 중앙에 수평으로 펼쳐져 있는 큰 벤텔테프예스에게는 V₁은 원점이고 V₂는 저점이다. 따라서 작은 동물들 각각에게는 벽들도 각기 다르게 느껴진다. 즉, 벽들은 지면일 수도, 지붕일 수도, 옆벽일 수도 있다.

그림 36은 무한히 복잡한 그림이지만, 그러나 이 그림은 최소한의 화면 위에 그려진 것이다. A와 B 사이의 영역은 이미 모든 본질적 요소들을 포함하고 A와 B 사이의 윗부분은 A와 B 사이의 부분이 그대로 거울에 비친 모습이다. 이것을 우리는 간단히 증명할 수 있다. 우리가 투명지에 A와 B 사이의 부분을 대충 그린 후에, 투명지를 뒤면이 앞면이 되도록 뒤집고서 위로 밀면, 우리는 투명지에 그린 그림과 A와 B 사이의 부분의 윗부분이 꼭 일치한다는 것을 알 수 있다. 똑같은 방법이 아래 부분에도 적용된다. 이 방법으로 우리는 끝없는 길이를 가진 그림을 완성할 수 있으며, 이 그림에서는 똑같은 부분들이 번갈아 좌우만 바꿔가면서 연속된다.

그림 40에는 '계단집'을 그리기 위한 수많은 예비 그림들이 제시되어 있다. 엣서에 의해 사용된 원기둥 투시 도법, 즉 전통적 투시 도법에 따르면 곡선으로 그려져야 하는 것을 곡선으로 그려지도록 하는 투시 도법은 더 발전될 수 있을 것이라는 생각이 아마 들 것이다. 관찰자의 눈 주위에서는 화면들이 원기둥 모양을 이루는 것이 아니라, 구형을 이루는 게 아닐까? 물고기의 눈으로 본 피사물(被寫物)은 구형의 화면 위에 나타나게 될 것이다. 이러한 생각을 엣서도 했었으나, 그는 이 생각을 작품으로 구체화시키지는 않았다. 그러므로 우리는 그것에 대해서는 더 이상 논술하지 않겠다. ■

자전거 디자인의 발달 과정

성능과 형태의 조화

아이언 보울

자전거는 유용한 기계로서, 실용적인 교통 수단으로, 그리고 미적으로 디자인된 물건으로 칭송받고 있으나 이런 관념으로 인하여 자전거란 것이 정말로 훌륭하게 디자인되었는가라는 오해를 불러 일으킬 수도 있다. 비록 이러한 인식이 꾸준히 계속되어왔지만, 19세기의 기술 혁신으로 인하여 자전거 디자인은 정교하고 세련되었다. 현재는 자전거 발달 사상 새로운 단계에 접어들었으며 사회적 기술적 여건의 변화에 부응하기 위한 발전이 시작되었다. 세월이 아무리 변천하더라도 자전거는 오로지 인력에 의해서 작동하는 기계로 디자인되지 않으면 안 된다. 그러므로 자전거 자체의 완전 무결한 무공해 및 기본적인 인간적 요소의 조화가 보존되어야 한다.

이 훌륭한 기계의 역사는 혼란의 연속이었다. 미국인들은 자전거를 구시대의 유물로 생각하지만 자전거는 비행기·자동차·일관 작업 라인(assembly line)처럼 산업 혁명의 산물일뿐 아니라 사실 이들 분야의 발전에 크게 기여하였다. 우리들은 자전거를 어린 시절의 상징, 즉 자동차를 운전하기에는 아직 이른 어린이들의 장난감과 같은 운송 수단으로 생각한다. 그러나 다른 나라에서는 장난감이 아니라 수 백만명의 생계 수단으로 쓰여지고 있다.

최초의 자전거는 어린이들의 장난감인 목마에 바퀴를 하나 덧붙여서 발로 땅을 구르며 굴리던 벨로시페르(Vélocifère)를 변형시킨 것이었다. 1817년 드 소어브렁(Von Drais de Sauerbrunn) 남작이 앞바퀴에 조정간을 장치하여 속도를 통과할 수 있는 자전거를 우연히 만들었는데, 이 자전거는 균형을 유지하기가 매우 수월하였다. 1년 후 소어브렁 남작은 프랑스 특허청에 특허를 신청하고 룩셈부르크 공원에서 자신이 제작한 자전거의 시범을 보였다. 이 자전거는 제작자의 이름을 따서 드레취엥(draisienne)이라 불렀는데, 목사·우편배달부·상인들에 의해서 일시적으로 애용되었다. 이들은 나무와 쇠로

만든 이 거추장스런 자전거를 타고 볼일을 보러 다녔다.

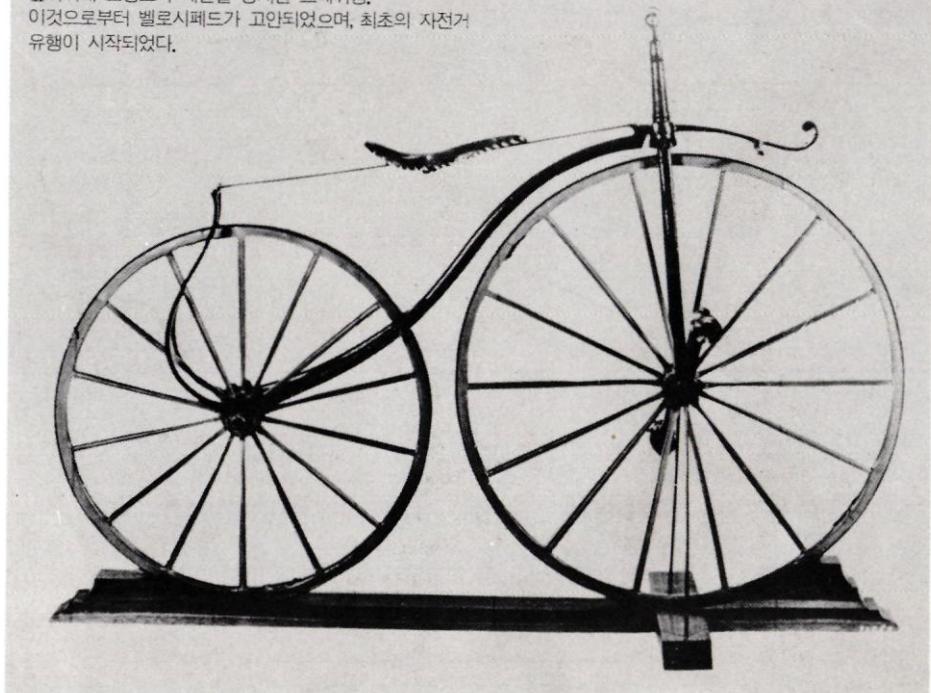
벨로시페르와 마찬가지로 드레취엥 역시 크랭크나 페달이 없었다. 1839년 스코틀랜드의 대장장이 맥밀란(Kirkpatrick Macmillan) 씨가 자전거에 크랭크를 장치하여 페달로 뒷바퀴를 구르게 하기까지 다리의 힘을 이용하는 장치가 자전거에 갖추어지지 않았다. 이것이 바로 발을 땅에서 떼고 타는 최초의 자전거로서 드레취엥의 균형이 크게 향상되었다. 획기적인 발전을 위해 열중한 맥밀란이 자전거를 타고 글라스고우(Glasgow) 시민들 사이를 달렸을 때 비로소 훌륭한 교통 수단으로 인식되었다. 그러나 맥밀란의 자전거가 이룩한 혁신적인 의의에도 불구하고 자전거는 너무나 무거웠기 때문에 맥밀란의 디자인은 상업적으로 실패하였다.

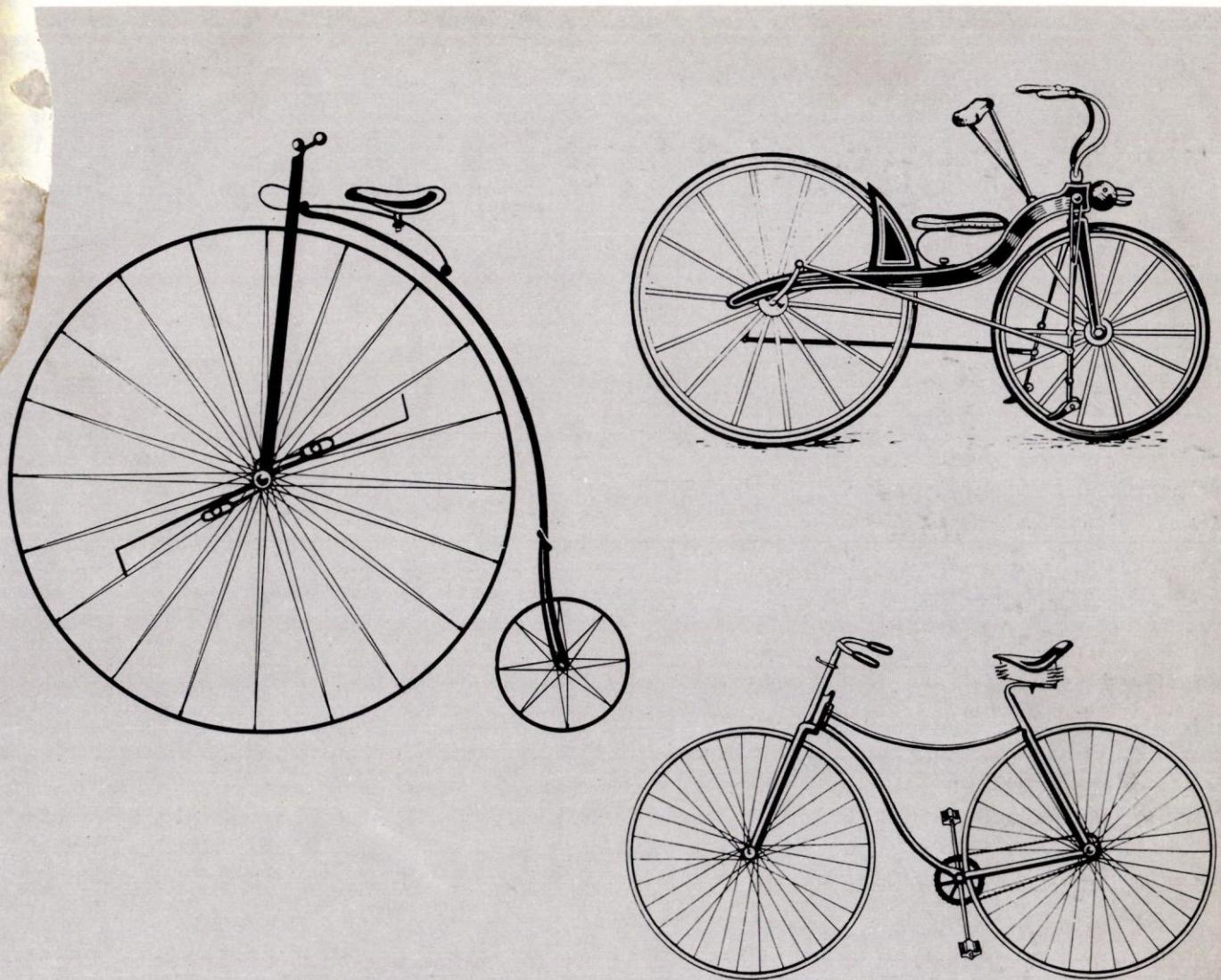
그 후 20년 동안에는 철도의 출현으로 인하여 기술 분야의 관심이 이 새로운 교통 수단으로 쏠린 탓으로 자전거의 발달은 정체되었다. 그런데 1861년 파리에 살고 있는

마차 제조 업자 미쇼우(Pierre Michaux) 씨가 자전거 개발에 착수하면서부터 자전거에 대한 열렬한 관심이 처음으로 시작되었으며, 이는 그 후 40년간 지속된 자전거 개발의 계기가 되었다. 회전 연마기의 수직 크랭크에서 힌트를 얻은 미쇼우 씨는 구식 드레취엥의 앞바퀴에 크랭크와 회전 페달을 부착시켰다. 그는 이 자전거의 디자인을 파리 박람회(1867)에 출품하였으며, 그 후 1년 동안 하루에 5대의 벨로시페드(velocipedes : 뒷바퀴가 작은 자전거)를 제작하였다.

미쇼우의 고용원 중 한 사람이 1866년에 이 자전거를 미국의 코네티컷(Connecticut)으로 갖고온으로써 이 자전거에 대한 열광이 미국에도 확산되었다. 당시의 신문 기사에 의하면 “이 본세이커(boneshaker : 구식 텔털이 자전거)는 추진력이 너무나 완벽하고, 타기 쉬우며, 속도가 빠르므로 자전거에 대한 현재의 이 열광은 앞으로는 다시 되풀이될 수 없을 것이다”라고 격찬했다. 이 기사를 지금 읽으면 정제한 셋팅이와 목재로 만든

1861년에 파리의 마차 제조 업자 미쇼우 씨가 앞바퀴에 크랭크와 페달을 장치한 드레취엥. 이것으로부터 벨로시페드가 고안되었으며, 최초의 자전거 유행이 시작되었다.





- | | |
|---|---|
| ① | ④ |
| ② | ⑤ |
| ③ | |

1. 속력을 높이기 위해서 벨로시페드의 앞바퀴 크기는 통상적으로 5피트에까지 이르렀다.

2. 최초의 자전거 드레취엠은 드 소어브령 남작이 1817년에 제작하였다. 이 자전거는 어린이들의 목마를 성인용으로 개조한 것으로서 발로 조정하고 주진시켰다.

3. 자전거는 초기 여성 운동의 중심 역할을 하였다. 비용이 적게 들고 시중 드는 사람이 필요 없는 교통 수단을 제공함으로써 여성들에게 새로운 자유가 부여되었다.

4. 1839년에 스코틀랜드 대장장이 맥밀란 씨가 페달에 연결된 크랭크로 뒷바퀴를 작동시키는 자전거를 디자인함으로써 다리의 힘이 최초로 동력화되었다.

5. 1885년에 스타리 씨가 선보인 로우버 안전 자전거는 두 바퀴의 크기가 동일하고, 다이어먼드형 프레임 및 체인에 의한 작동면에서 현대 자전거와 가장 유사하다.

150파운드 무게의 불편한 자전거에 대해서
다소 과장되게 기술한 것으로 느껴진다.

이 새로운 놀이 기구에 대한 열광은
일시적으로 계속되었지만 구조적 결함과
비실용성으로 인하여 일상 교통 수단으로는
사용이 되지 못하였다. 1870년에 이르러 이
열기는 식었지만 개발은 계속되었다.
대중으로부터의 관심은 잊게 되었지만
땡장이나 기능공들이 이 자전거에 흥미를 갖게
되었다. 그 후 25년 동안 프로토타입과
특허들이 수없이 쏟아져 나왔으나 이들은
진화론적인 차원에서 볼 때 막한 길과 같은
것들이었다. 현재까지도 자전거에 관한 논문의
지침서로 인정받고 있는 샤프(Archibald
Sharp) 씨의 논문(1896)에 의하면 이 당시
개발된 것들은 대부분 과학적인 디자인이
전적으로 결여된 괴물 같은 기계였다.

그러나 막한 길도 때로는 중요한 방향으로
인도되는 교차로를 만나는 수가 있다.
3륜 자전거의 앞바퀴가 바로 이 경우에
해당하는데, 25년간 이 문제를 추구한 끝에
개발에 밝은 전망을 남기게 되었다. 속도를
높이기 위해서 앞바퀴의 크기를 계속 크게
하여 일반적으로 5피트까지 이르게 되었다.
이 크기는 사람이 자연스럽게 발을 올려 놓을
수 있는 한계이기 때문에 바퀴가 이보다 크면
페달에 발이 미치지 못한다. 이 인상적인
기계는 '하이휠러(highbinders)' 또는
'페니파딩(pennyfarthings)'이라 불렸는데, 이는
앞바퀴와 뒷바퀴의 크기 비례가 영국 동전
페니와 파딩(1/4페니)의 크기 비례와 같은
점에서 비롯된 비유다.

페니파딩이 최초로 상품화된 것은 영국
코벤트리(Coventry) 사의 스타리(James Starley)
씨가 1860년대 말에 디자인한
아리엘(Ariel)이었다. 아리엘은 미국의 일반
대중에 선보인 것은 1876년 필라델피아에서
개최된 100주년 박람회에서였는데 여기서
일대 선풍을 일으켰다. 아리엘은 거의 바퀴로만
구성되었는데 높은 앞바퀴 문제를 해결하기
위해 스타리 씨는 공룡같이 생긴 괴상한
페니파딩 자전거 디자인에 오랜 동안 영향을
준 혁신적인 것을 고안하였다.

거대한 바퀴의 중량을 줄이기 위해서
스타리 씨는 방사상(放射狀)의 철선으로
장력을 가진 바퀴통을 장치하였다. 곧이어
자재가 적게 들고 자전거의 중량을 가볍게 할
수 있는 빗살바퀴를 발명하였다. 스타리 씨의
바퀴는 디자인 해결의 모범이 되었다.
이 바퀴는 이제까지 발명된 것 중에서 중량에
비해 가장 튼튼한 구조를 갖춘 바퀴일 것이다.
이 자전거 바퀴의 축은 축 자체 중량의 400배
무게의 짐을 안전하게 지탱할 수 있다.
스타리 씨의 디자인은 아직도 자전거 바퀴

디자인의 표준으로 사용되고 있으며, 초경량급
마그네슘 합금 바퀴가 개발되기 전까지 경주용
자동차의 바퀴 디자인에 이용되었다.

1850년대와 1860년대에 이르러 제강 기술이
개발되자 스타리 씨는 새로운 강철선과 강철관
제조 기술을 자전거 제작에 이용하였다.
프레임에 강철관을 사용한 스타리 씨는 이
프레임이 그 후 30년간은 사용되리라고
기대하였다. 이 강철관은 강도가 있고
가벼우므로 그 후 자전거 프레임 제작시 표준
자재로 사용하게 되었다. 1880년에 차축 및
페달용 볼베아링이 발명되어 마찰 계수를
크게 낮출 수 있게 되었다. 스타리 씨는 이를
십분 이용하여 디자인 혁신이란 종종 한
분야에서 개발한 아이디어나 기술을 다른
분야로 이전하는 문제라는 것을 실증하였다.

스타리 씨의 혁신에 의해서 자전거는
가볍고 빠르고 우아해졌지만 아직도 바퀴가
높기 때문에 민첩하고 대담한 젊은이들
외에는 타기가 위험하였다. 그 당시에는
주행중인 자전거를 멈추게 하려면 페달을
거꾸로 밟거나 단단한 고무나 가죽으로
만들어진 타이어를 스펄같은 금속 조각으로
직접 압력을 가해서 정지시켰다. 후에 스타리
씨는 가위 모양의 제동기를 발명하였는데,
이는 두 개의 패드가 바퀴테를 죄는 현대식
캘리퍼(caliper) 브레이크의 모태가 된다.
그러나 바퀴가 높고 중심이 앞으로 쏠려 있기
때문에 불안정할 수밖에 없을 뿐더러 방향
전환시 단단한 고무 타이어가 바퀴테에서
벗겨지는 위험한 경향이 있었다.

보다 안전한 자전거 디자인의 필요성이
분명해졌으며, 이에 따라 1885년 스타리 씨의
조카인 존 스타리(John Kemp Starley) 씨가
'로우버 안전 자전거(Rover Safety Bicycle)'를
내놓았다. 그 이름에 어울리게 안전 자전거는
현대 자전거의 모습과 거의 동일하였다. 즉,
두 바퀴의 크기가 같고, 다이아몬드형 강철관
프레임과 뒷바퀴의 톱니바퀴를 회전시키는
체인을 갖추었다. 그러나 바퀴가 작아지자
승차감이 불편해졌고 이 충격을 완화시키기
위해서 안락한 완충 장치가 수없이
디자인되었다. 벨파스트(Belfast)에 살고 있던
스코틀랜드 수의사 던롭(John Dunlop) 씨가
1887년에 공기 타이어를 재발명함으로써 완충
문제가 마침내 해결되었다. 이 공기 바퀴는
원래 톰슨(R.W.Thomson) 씨가 마차
바퀴용으로 1845년에 발명한 것이었으나 이를
발전시키지 않았으므로 곧 잊혀졌다. 던롭
씨가 개발한 소시지형 타이어와 스타리 씨의
혁신적인 디자인이 결합한 안전 자전거는
승차감과 성능면에서 우수성을 제공하였으므로
결국 하이휠러는 빠른 속도로 사라지지 않을
수 없었다.

새롭게 디자인된 안전 자전거의 양산으로
인하여 중대한 사회적 변화가 시작되었다.
우선 이 안전 자전거는 젊은이, 부자 그리고
한가한 사람들의 유희물로만 사용되었던
자전거를 실용성 있는 교통 수단이 되게
하였다. 이 자전거는 남녀노소 모두가
실용적으로 이용할 수 있었다. 1894년에 말
1필의 값이 150불이었는데, 맨허턴에 있는
쉬겔 쿠우퍼 백화점에서는 이 새로운 자전거를
22불에 판매하였다. 1890년대의 자전거 타기
붐은 도시 중산층에서 시작되어 유럽의 상류
사회로 번져갔다. 빅토리아(Victoria) 여왕도
세 대나 샀는데, 자전거 타기 붐은 극빈층을
제외한 전사회 계층으로 파급되었다. 1900년에
발표된 미국 통계국의 보고서에 의하면
당시까지 인간이 사용한 품목 가운데서
자전거만큼 사회적 상황에 일대 혁명을 가져온
것은 거의 없었다.

자전거는 초기 여성 운동을 위한 관심
대상으로서 특별한 의미를 갖게 되었다.
여성들은 시중드는 사람 없이 혼자서 외출할
수 있게 되어 새로운 자유를 얻게 되었다.
간이복 협회가 구성되어 선동함으로써 빌로우
치마(billowing skirts)를 블루머 바지
(bloomers)로 교체하는 데 성공하였다.
빅토리아 여왕의 재위 말기에 이르러 자전거는
모든 계층 여성들의 개별 교통 수단으로
완전히 용인되었다.

자전거가 도로를 지배한 황금 시절은 수년에
걸쳐 계속되었다. 1896년의 어느 일요일에 약
십만명의 사이클리스트들이 룽아일랜드의
시골길을 하루 종일 달렸다. 자전거를 위한
로비 활동은 도로에 자갈을 깔아 포장하게
함으로써 도로 여전을 개선시키는 데 강력한
힘이 되었다. 가장 중요한 것은 자전거에 의한
기동력의 혁명을 통하여 개별 교통 수단의
대중화 개념을 창조하였다는 것이다. 이같은
기대는 자동차에 의해서 계승되어 고속도로
문명 및 교외 생활 양식의 확산을 발전시킨
주요인이 되었다.

자전거가 미국인에게 여행에 대한 취미를
갖게 한 근원이었으나 아이러니하게도 자전거
여행 취미는 쇠퇴하였다. 얼마 안가서 우수한
자전거 디자이너들은 자전거 기술에서 비롯된
자동차와 비행기의 도전에 응했다. 라이트
형제 역시 자전거 기계공이었으며, 헨리
포드는 4개의 자전거 바퀴로 최초의 자동차를
제작하였다. 실제로 자전거 산업은 대량
생산을 위한 일관 작업 시스템을 이용할 수
있을 만큼의 규모를 갖춘 최초의 산업이었다.
1891년에 「사이언티픽 어메리칸(Scientific
American)」지는 빅토 자전거(Victor Bicycle)
공장을 다음과 같이 평하였다. "빅토 자전거
공장에서는 모든 직공과 기계의 동작이 완제품



1. 티트콤(Steven Titcomb) 씨의 CM-1000은 상하로 움직이는 특이한 페달 케이블을 활용하였다.

2. 허브와 액슬의 소형의 접는 자전거는 응답력 있는 강관파 장력이 있는 스테인레스 강철 케이블을 사용하였다.

3. 베스트(Melvin Best) 씨의 접는 자전거로 다이캐스팅에 의한 마그네슘으로 제작되었다. 차체 무게는 10파운드에 불과하지만 체중이 200파운드 되는 사람도 탈 수 있다.

상 : 클레인(Gary Klein) 씨의 경알미늄제 경주용파어행용 겸용 자전거는 소기업에서도 높은 수준의 혁신적인 디자인으로 성공할 수 있음을 실증하였다.

하 : 크롬파 몰리브덴의 합금 또는 망간파 몰리브덴과 강철 합금을 사용한 트랙(Trek)의 더블 버티드(double butted) 자전거로서 디자인의 질된 자전거는 현대에도 판매될 수 있음을 실증하였다.

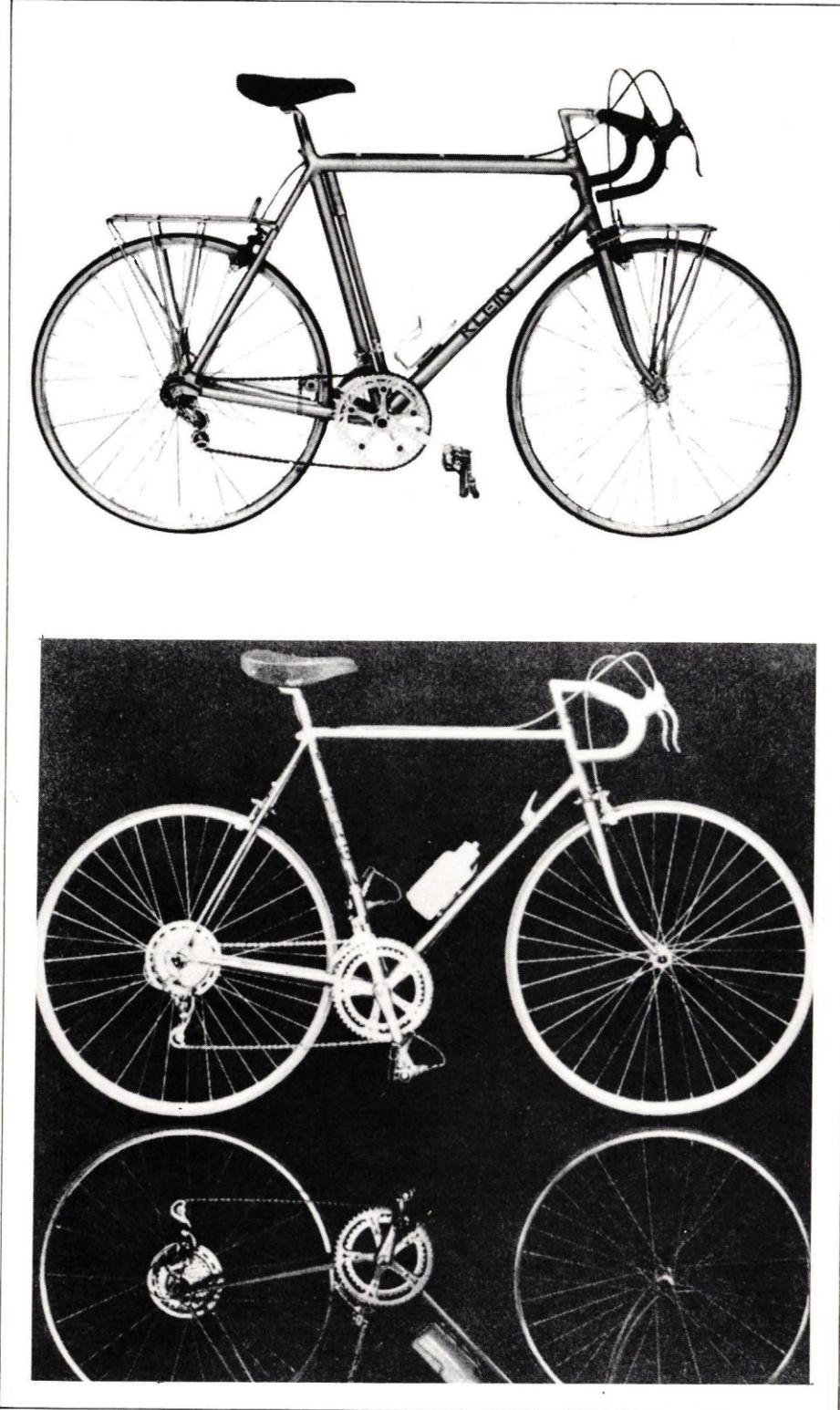
생산에 중요시되며, 에너지가 쓸데없이 낭비되지 않는다."

1900년에 이르러 실험적 디자인의 초기 시대는 끝이 났다. 이용된 자전거의 절대 다수는 안전 자전거였으며 소수의 2인승 자전거 및 3륜 자전거도 함께 이용되었다. 이 자전거의 기본 형태는 60년간 변함없이 사용되었다. 이 시대는 기본 형태의 변경 없이 사소한 부분을 세련되게 하고 제조 기술, 자재, 부품 및 부속물의 디자인을 꾸준히 향상시킨 시대였다.

1920년대까지의 전형적인 자전거의 프레임은 강철관을 소켓이나 볼트에 납땜한 디아몬드형이었다. 이 자전거는 핸들바에 부착된 레버로 조작하는 등자(鐙子)형 브레이크나 페달을 역진시킴으로써 작동하는 코스터 브레이크(coaster brake)를 갖추었다. 이 프레임은 대개 검정 스토오브 에나멜로 마무리를 하였다. 핸들바와 바퀴에 그리고 소형 부품은 니켈로 팬금하였다. 안장은 단단한 경주용으로부터 안장에 피부가 손상되는 것을 방지하기 위하여 인체의 신체적 구조를 고려한 넓은 안장에 이르기까지 매우 다양하다. 기어는 스터미—아처(Sturmey-Archer) 3단 기어가 널리 사용되었다. 1909년에 프랑스에서 변속 기어(derailleur)가 발명되었다. 이 기어는 간단한 원리에 의해서 체인을 한 텁니바퀴에서 직경이 다른 텁니바퀴로 옮긴다. 이 이상 더 효과적인 시스템은 아직 개발되지 않았다.

1920년대에 강도가 대단히 높은 강철관이 개발됨으로써 가벼우면서도 단단한 프레임을 생산할 수 있게 되었다. 프레임판으로 가장 잘 알려진 것은 망간과 몰리브덴의 합금으로 된 레이놀즈 '531'(Reynolds '531')로 현재도 고급 자전거의 프레임으로 많이 쓰여지고 있다.

이같은 계속적인 진보에도 불구하고 몰턴(Alex Moulton) 씨가 1962년에 프레임 디자인에 있어서 가로대를 부활시킬 때까지 새로운 자전거 디자인이 나오지 않았다. 이 가로대가 있는 프레임은 일찌기 1886년에 시도된 바 있다. 몰턴 자전거의 디자인 논리는 짐자전거와 휴대용 자전거에서 비롯되었다. 몰턴은 안장 뒤에 있는 적재판과 프레임을 통합한 프레임을 완성하였다. 무거운 짐을 적재하려면 무게 중심을 낮추어야 하므로



몰턴은 바퀴를 16인치 크기로 작게 하였다. 이 가로대는 거칠은 주행에 견딜 수 있는 지지대 구실도 하게 된다. 가로대 프레임과 여기에 곧바로 맞춘 안장은 체격에 구애받지 않고 많은 사람들이 자전거를 탈 수 있게 되었다. 몰턴 자전거는 최초의 '가족용' 자전거가 되었다.

몰턴의 혁신적인 디자인은 순수 비평가들로부터 "보기 흥하고 우아하지 못하다"는 평을 받았다. 이러한 반응은 작은 바퀴를 가진 안전 자전거가 하이 퀄리티 시대에 적면하게 된 무의식적인 비평의 반영이었다.

그러나 미니 카, 미니 스커트가 유행하였던 1960년대에 몰턴 자전거는 대중의 인기를 얻었다. 현재 대부분의 제조업자들은 몰턴에 의해 고무된 작은 바퀴의 자전거를 생산하고 있다. 최대의 성공은 시내 통근자 및 아파트 거주자들의 필요를 충족시킨 비커턴(Bickerton) 휴대용 자전거에 의해 성취되었다. 이 자전거는 접어서 2평방피트 크기의 백에 넣을 수 있다. 또한 알루미늄 합금으로 만들었기 때문에 종래의 접는 자전거 무게의 약 절반에 해당하는 20파운드밖에 되지 않으므로 기차·버스·택시 승차시 쉽게 휴대할 수도

상 : BMX 레드라인(Redline) PL—24형 자전거는 저압 타이어, 넓은 핸들바, 1단에서 3단까지의 변속 기어를 갖춘 튼튼한 비포장용 자전거다.

하 : BMX 자전거의 사촌뻘인 산악용 로스(Ross) 자전거는 긴 축거, 높은 차축, 저압 타이어, 직경이 큰 관을 사용하였기 때문에 도시용으로도 이상적이다.

속력을 얻기 위한 시도를 함에 따라 기체 역학·기하학·재료 공학 등 인접 분야의 발전에도 자극을 주게 되었다.

역학적으로 최고의 효율을 얻고 전면에서 받는 바람의 저항을 가능한 적게 받을 수 있는 자세는 등을 구부리거나 완전히 눕는 것이다. 동협회의 속도 실험자들로부터 장려되고 있는 드러 눕는 자세는 속도를 높일 뿐 아니라 충돌시 안전하고 승차감이 안락하며, 인간 공학적으로 볼 때 보다 효율적이고 낮은 무게 중심을 갖게 되며 많은 짐을 잘 운반할 수 있으므로 어떤 점에서 보면 이는 표준 기하학에 있어서의 분명한 진보라 할 수 있다. 반면, 이 자세는 도시에서 자전거를 탈 때 극히 중요한 요소인 시야와 시계를 축소한다. 교통량이 많지 않은 도로 조건에서는 반쯤 눕는 자세가 바람직하다. 누워서 타는 자전거는 현재 상품화되었으며, 가장 홀륭한 디자인은 애버타(Avatar)라 부르는, 전륜 차축과 후륜 차축의 거리가 긴 자전거의 디자인이다. 유선형 덮개 즉, 속력을 내는 자전거를 감싸서 공기 저항을 감소시키는 자전거 덮개 역시 협회가 개발한 것 중의 하나인데 상품화될 가능성이 있다.

자전거 타는 사람들이 대부분 공기 저항에 대해서는 무관심하지만 폭풍으로부터의 보호 문제에는 관심을 갖고 있다. 그러나 현재 이 보호 덮개는 부피가 크고 운전하기가 거북스러우며, 측방의 바람에 영향을 받기 쉽게 디자인되었다. 중요한 개발의 결과가 상품화되어 나오겠지만 협회의 속도 실험가들에 의해 추구된 인간 공학 및 역학적 보강 문제가 우선적으로 고려되지 않았다. 소요 에너지의 비용면에서 볼 때 자전거는 휘발유 1갤런으로 1,500마일을 주행하는 것과 맞먹는 가장 효율적인 수송 수단으로서 심지어 말(馬)을 능가한다.

그밖에 고려되어야 할 사항으로는 폭풍으로부터의 보호, 신빙성의 향상, 적재 용적의 증대, 제동 및 전동 장치의 개선 등이 있다. 최근에 이들 분야에서 이루어진 혁신은 잡다한 것에 불과하였다. 미국에서 발생한 자전거 경기에 대한 인기로 인하여 프레임 및 부속품의 기체 역학적 스타일을 최근에 시도한 결과 타원형 관이나 에워싼 케이블 등 놀라울 정도의 혁신적인 제품이 나왔다. 이와 비슷한 경우로 최근에 실험된 비철금속 자재로 제작된 자전거는 값이 무척 비싼



있다.

바퀴가 작아지면 그만큼 운전하기가 어려운데도 불구하고 이 자전거는 다루기 편하고 시장에서 구입한 물건을 운반하기에 편리하다는 이유로 대부분의 판매 전략이 여성들에게 집중되었다. 이러한 이유로 몰턴과 그의 후계자들은 보다 많은 사이클리스트들로부터 인정을 받지 못하였다. 더욱이 빅토리아 여왕 시대의 편견의 잔재에 의해서 프레임 꼭대기에 위치한 신사용 자전거 안장은 숙녀들에게 적당치 않다는 생각이 널리 퍼져 있었다.

1960년대 말에 인구의 도시 집중 현상이 증가하고 건강과 운동에 대한 새로운 관심의 증가와 생태학 운동이 태동함에 따라 자전거의 일대 부활을 낳았다. 제1차 에너지 위기가 있었던 1973년 한 해 동안에 팔린 자전거는 그 해에 판매된 자동차 수보다 많은 1,300만 대나 되었다. 당시 자전거 산업에 종사한 젊은 기술자들은 자전거의 디자인 혁신에 큰 기여를 하였다. 자전거 디자인에 새로운 자극을 주기 위해서 1974년에 국제 인력 차량 협회 (International Human-Powered Vehicle Assoc.) 가 구성되었다. 동협회에서

관계로 경주용이나 여행용 고급 제품 이외에는 상품화될 가능성이 희박하다. 자전거의 자재로 최근에 사용되고 있는 많은 새로운 합금은 항공 산업에서 개발된 것들이다. 어떤 점에서 보면 항공술은 과거에 자전거에게 진 신세를 갖고 있는 셈이다.

플라스틱은 어린이용 자전거와 굉장히 인기를 끌고 있는 BMX 자전거에 광범위하게 사용된다. 이 BMX 자전거는 소형 나일론 바퀴, 저압 타이어, 폭이 넓은 핸들바야, 1단 또는 3단 변속 기어, 역진 제동기를 갖춘 비포장 도로용 자전거이다. 이 자전거는 웅덩이·커브·하수구·쇠창살 등 시내 주행시의 모든 장애에 충분히 견딜 수 있는 튼튼한 자전거인데, 어떤 이유에서인지 도시의 성인들에게 널리 이용되지 못하고 있다. 애처롭게도 대부분의 시내 주행용 및 미국에서 가장 많이 팔리고 있는 자전거는 핸들바가 아래로 굽고 변속 기어를 장치한 값싼 경주용 자전거의 모조품이다. 이런 제품의 판매는 소비자를 기만하는 행위다. 많은 기계공들이 이런 자전거에 손대기를 꺼리는데, 이는 수선과 장비가 실질적으로

불가능하기 때문이다.

비록 BMX 자전거가 도시용으로 실패하였다 할지라도 산악용 자전거가 뉴욕 자전거 쇼우(1983)에서 불리일으킨 대단한 관심은 고무적이다. 긴 축거(軸矩), 직경이 큰 파이프, 저압 타이어, 높은 차축 등 BMX 자전거의 사촌격인 이 튼튼한 산악용 자전거는 다음 세대에 훌륭한 도시용 자전거가 될 것이다. 산악용 자전거는 고갯길을 오르는 데 필요한 기어의 한계를 넓히기 위해서 10단 내지 12단 기어를 장치하는 것이 특색이다. 불행하게도 이런 고단 변속 장치는 쉽게 망가지므로 계획적인 정비를 필요로 한다.

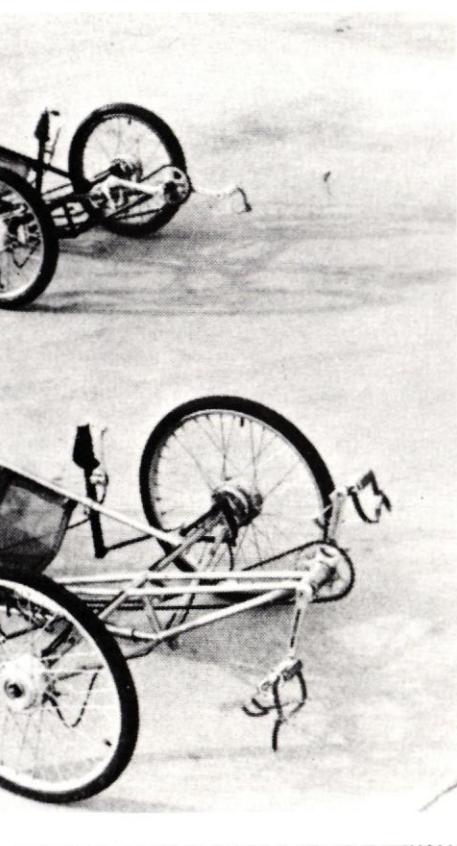
여러 가지 이유에서 성능 좋고 실용적인 변속 장치의 개발을 통한 자전거 기술의 획기적인 발전이 필요하다. 사슬 바퀴를 확대하는 각종 시스템이 현재 시판되고 있다. 자동차의 자동 변속 장치처럼 속도에 따라 자동적으로 기어 변속이 되는 자전거, 즉 주행 속도를 빠르게 하면 변속 기어를 손으로 조작하지 않아도 속도에 따라 변속 기어가 자동적으로 조절되는 자전거 개발이 시도되고 있다.

현재 자전거 디자인 개발에 있어서 가장 절실히 요구되는 것은 값이 싸고 정비가 용이한 전천후 제동 장치일 것이다. 제동 장치가 의무적이 아니었던 1880년대 이래 승차 조건은 변천하고 있으나 제동 장치는 전반적으로 볼 때 아직도 디자인이 빈약하며, 어떤 것은 아주 창피스러울 정도이다. 현재 4종의 브레이크, 즉 림(rim), 디스크(disk), 허브(hub), 코스터(coaster) 브레이크가 생산되고 있다. 4가지 중에서 림 브레이크가 제일 가볍기 때문에 가장 많이 쓰이고 있으나 비가 오는 경우에는 그 성능이 떨어져서 위험스럽다. 다른 제동 장치들은 이보다 무겁기는 하나 젖은 도로에서의 성능이 우수하다.

이상적인 제동 장치를 개발하였다 해서 완전한 자전거를 만들 수 있는 것은 아니다. 용도에 따른 다양한 디자인 기준이 필요하다. 미국에서는 인도(印度)의 농촌에서 사용되고 있는 것과 다른 자전거가 필요하다. 미국에서는 자동차 위주로 발달한 도로 및 수송 시스템을 자전거 디자인에서 받아들여야 한다. 인도의 경우에는 대부분의 자전거가 짐 나르는 가축처럼 200파운드까지의 짐을 적재할 수 있어야 한다. 이런 자전거는 내구성이 강하고 비포장 도로에 견딜 수 있도록 디자인되어야 하는데, 인도의 비포장 도로는 전세계 고속도로의 80%에 해당한다. 인도의 자전거는 펄프·발전기·맷돌·챙기 등 페달의 힘을 이용할 수 있는 다른 용도에 유용하게 응용될 수도 있다.

이처럼 자전거가 그 구성의 일부를 이루고 있는 수송 시스템을 고려하지 않고 자전거의 장래를 생각한다는 것은 헛된 일이다. 자전거의 아름다움은 차체와 도로를 하나의 시스템으로 하는 디자이너의 개념에 달려 있다. 소음 없는 무공해 내핍성만으로는 자전거가 앞으로 도래할 생태학 시대를 맞을 수는 없다. 변천될 재조건을 적어도 절반 정도는 충족시켜야하며, 주위 환경에 적응하지 않으면 안 된다.

진정으로 인간적이고 평등한 세계는 자전거 규모의 속도에 따라야 한다는 오스트리아 사회 비평가 일리치(Ivan Illich) 씨의 주장이 타당할지도 모른다. 자전거는 인류로 하여금 서두름이나 다른 교통 수단으로부터의 두려움 없이 인류가 오랫동안 두 발로 걸어온 땅과의 인연을 끊지 않고 여행을 할 수 있게 한다. ■



상: 에어로쿠페(Aerocoupe) 4륜 자전거와 같은 누워서 타는 자전거는 보통 자전거보다 속력이 빠르고 충돌시 안전하고 안락하지만 시야와 시계가 감소된다.

하: 사이클링은 대중화되어 쿠스(Coors) 자전거 시합 같은 국제 경기는 전국에 중계되어 수백만 명이 시청하고 있다.

아이언 보울

아이언 보울(Iain Boal) 씨는 영국의 자전거 관계 잡지사의 미국 특파원으로 고대 자전거 및 2인승 자전거를 부활시키고 있다.

시리즈5

世界의 産業 디자인 教育

노르웨이의 오슬로 국립미술공예대학

이 미숙 인덕공업전문대학 공업디자인과 강사

170여 년의悠서 깊은 전통을 자랑하는 노르웨이 오슬로 국립 미술 공예 대학(Statens Håndverks og Kunst-industri Skole : SHKS)내에 정규적인 산업 디자인 교육 과정이 설치된 것은 결코 오래된 일은 아니다. 대부분의 다른 나라들과 마찬가지로 전통 공예를 바탕으로 일용품의 대량 생산을 위한 조형가(form giver)로서의 역할을 학교의 공예과(금속과·도예과·가구실내건축과·텍스타일과)에서 교육해 오고 있었던 실정이었다. 시대의 변천과 함께 산업 디자인에 대한 개념이 변화되어 감에 따라 노르웨이 산업 디자이너 협회(NID)는 정규 산업 디자인 교육 과정의 필요성을 논의하게 되었고, 1969년에는 금속과와의 협력으로 산업 디자인 학과를 설립하였다. 그러나 디자이너의 역할이 미학적 견지에서 기능적이고 기술적인 견지로 옮아감에 따라 공예 예술의 오랜 전통을 가진 대학내의 보수파 교수들과 디자인 교육 담당자들간에 산업 디자인 교육의 존재 여부에 관한 견해 차이가 생기기 시작했다. 이러한 이념 논쟁은 수년 동안 해결되지 못한 채 미온적인 발전에만 그쳐오다가 1981년 가을 학기 졸업생을 끝으로 산업 디자인 학과는 폐쇄되었다. 1975년 문교부는 한스 그라우 교수의 지휘 아래 산업 디자인 교육 특별 조사 위원회를 조직하고 산업 디자인 대학 설립을 보다 구체적으로 추진하였다. 독자적인 재정과 경영 체제를 갖추고 2년 단위의 실험적 교육 과정이 1979년과 1981년에 각각 개최되었고, 30여 명의 졸업생들이 각 기관에 취업하여 국가 공업 발전에 적극적으로 기여하기 시작하였다. 이때의 학생들은 예술적인 감각을 소유한 사람들로서 SHKS의 여러 학과들이나 공과대학 또는 문과대학에서 3년 이상의 전문 교육을 이수하고 엄중한 심사에 의해 선발된 사람들이었다. 이 기간에 진행된 교육 내용들은 비록 기술적인 측면에 너무 치중했었다는 비판이 있기는 하였지만 산업체들과의 협력으로 개발되었던 제품

가운데는 특허를 가지고 현재 생산되고 있는 품목들도 다수 있다. 학생들은 학업뿐 아니라 학교 경영에도 그들의 대표를 참여시켰고 새로운 4년제의 산업 디자인 대학 설립 과정에 있어서도 교육 과정 개발, 교육 자료 및 교수 선정, 그리고 산업부(ministry of industry) 산하의 디자인 교육 조사 위원회에도 적극 참여하여 자신들의 의견을 피력해 나갔다. 이차에 걸친 실험 교육 과정이 끝난 1983년 가을에는 4년제의 산업 디자인 대학이 문교부 직속에 세워져 실험 과정에서 얻어진 경험을 바탕으로 출범하였다.

교육 내용

수출 공산품의 질적인 향상뿐만 아니라 비특권층을 위한 실용품 개발, 환경 문제 및 생태학적 문제 등 복지 사회에 기여하는 디자인 문제 해결을 주된 내용으로 하며, 이러한 문제 해결을 위해서는 대상물 그 자체보다는 디자인 방법론을 더 강조하고 있다. 제품 개발에 있어 학생들은 무엇보다도, 왜 이 제품이 자원의 소모를 무릅쓰고 개발되어져야만 하는가라는 제품의 존재 이유를 명확히 하고, 개발되어질 제품이 어떻게 국가와 인간 생활에 공헌할 수 있는가라는 가치분석에 대한 이념을 확고히 함으로써 제품이 시장에서 실패하는 결과를 방지하고자 노력한다.

교육 목표

산업 디자인 교육에 있어 심각한 문제는 목표 자체를 모호하게 하는 공예와 산업 디자인 교육의 혼합이다. 이리하여 당국은 산업 디자인 교육 목표를 다음과 같이 정하고 있다.

- ① 인간-제품-환경 간의 상호 협동 관계에 대한 일반적인 학습.
- ② 물리적 환경과 제품과의 관계에 대한 연구.
- ③ 개별적 또는 공동 작업에 있어 제품

개발 진행에 필요한 방법론에 대한 연구.

④ 특히 중소 기업의 요구와 특수 상황에 중점을 둔 제품과 물리적 기술적 조건에 대한 연구.

⑤ 개인의 창의력 개발을 위한 학습.

⑥ 다른 전문인들과의 협동 작업 능력 및 기술적, 구술적, 시각적 형태에 의한 의사 전달 방법에 대한 학습.

교육 방법

프로젝트는 학교 자체 선정을 기본으로 하지만 대부분은 산업체 또는 기관(정부 기관 또는 비영리 단체)에서 의뢰받는다. 필요에 따라서는 공과대학이나 산업체의 실무진들과의 협력으로 진행하는데, 각 과목에 대한 이론 강의는 별개의 단위로 분리하는 경우도 있지만 선정되는 프로젝트에 따라 필요한 이론과 실험을 포함시키고 있어 이론이 실무로 직접 연결되고 있다. 지도 교수는 전반적인 프로젝트 진행 과정을 관리하고 필요한 전문 지식은 산업체, 연구 기관, 타대학 등지에서 초빙되는 강사에 의해 주어진다. 완성된 프로젝트는 분야별 전문인들로 구성된 심사위원회에서 평가되고 적절한 조정이 이루어진 다음 고객에게 주어진다. 그러나 필요에 따라서는 적당한 산업체를 선정하여 생산 과정에 들어가지만 결코 영리적인 목적을 위한 것은 아니다. 산업체는 학교 당국이나 학생에게 일정한 사례를 제시하는 경우도 있지만 실제 생산에 들어간 프로젝트에 한해서는 차후 계약 문제가 별도로 다루어진다.

이러한 교육 방식은 자칫 이론적으로 끝나버리기 쉬운 학원 교육을 보다 실제적인 견지에서 운용케 함으로써 국가 경제에, 나아가서는 인간 생활에 기여한다. 산업부의 보조와 산업체의 제품 개발에 대한 관심 및 투자는 산업 디자인 교육 발전에 더욱 박차를 가하고 학생들은 자신의 노력이 국민 생활에 간접적으로 기여하고 있다는 자부심과 책임감으로 대단한 긍지를 가지고 있다.

입학 조건

고등학교 이과 계열 졸업자 또는 문과 계열인 경우 물리학과 수학을 별도로 수강하여 점수(credit)를 취득한 사람 중 국가 학력 고사에서 일정한 점수를 취득한 사람으로서 3일간 실시하는 예술적 재능, 논리적 사고력 및 기술적 지식에 대한 테스트를 거쳐 60명이 선정된다. 또한 학교 당국은 입학 전 다양한 분야에서 실습과 경험을 가진 사람을 우선으로 함으로써 교육 기간 중 각기 다른 관점에서 융통성있는 문제 해결을 시도하고 있다. 외국 학생의 경우는 입학전 오슬로 대학교에서 노르웨이어를 수료해야 하고 1년 이상의 디자인 교육 배경을 가지고 있어야 하나, 개별 심사에 의해 입학이 허용된다.

졸업 및 학위

학교 당국이 정하는 480학점을 이수해야 졸업이 결정되고, 디플로마를 원하는 사람은 졸업 후 6개월 과정을 이수한 뒤 프로젝트를 선정한다. 이 때 프로젝트는 임의로 선정할 수 있으나 반드시 6개월 전에 학위 심사위원회의 승인을 받아야 한다. 완성된 논문은 심의위원회에서 통과되어야 하고, 개별적인 프리젠테이션을 거쳐 최종적으로 결정된다. 졸업 후의 진로는 대기업, 중소기업, 디자인 회사 등에 취업하는 것이 일반적인 사례이지만 개인 디자인 컨설턴트는 디플로마를 취득한 사람�이어야 한다.

교과 과정

4년의 과정은 미학 과목·의사 전달 및 정보 과목·사회 과목·에르고노믹스·공학 과목·방법론의 여섯 가지로 크게 나눈다.(표1 참조)

교과 과목 내역

(1) 기초 미학 과목

1) 소묘

간단한 입체물의 소묘, 인체 대상, 회화적 묘사를 이용한 동식물의 특성, 즉 영양 섭취·운동 방법·보호 장치 등 역학적 구조 및 기능에 대한 관찰과 묘사.

2) 색채

입체물에서의 색채의 표현력과 효과를
실험하고 색채에 의한 형태의 변화를
관찰하며 제품의 특성과 색채와의 관계에
대한 학습.

3) 주형

형태의 특성과 표현력, 모듈 학습을 통한

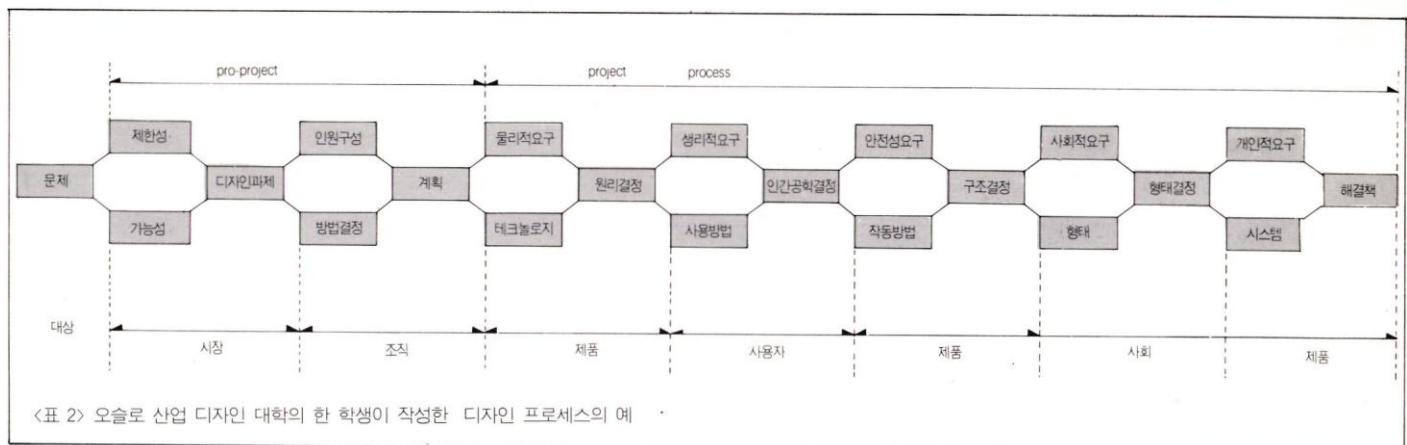


교과 과정표

1년 = 1200시간
1학점 = 10시간

	subject	1yr	2yr	3yr	4yr	total	%
basic aesthetic	free-hand drawing	17	3				
	basic color	17	3				
	basic form	17	3				
		51	9			60	12.5
communication/information	graphic design		4	2			
	drawing	2	4	4	4		
	color, form	4	4	6	7		
	communication	2	4	4	4		
	photo, film, video		2	2	2		
	model-making		4	4	4		
	information, statistics		2	3	4		
	corporation training		4	4	2		
	project leading		5	4			
		8	28	34	31	99	21
social-studies	marketing		2	2	4		
	social economics		2	2	2		
	company economics		2	4	2		
	administration, organization			2	2		
	industrial design history & theory	4	3	2	4		
	current culture	4	8	8	10		
	cultural history	10	4	2	2		
	art history		3	2	2		
		18	24	24	28	94	19.5
ergonomics	introduction	1			1		
	anatomy	2	2	1	2		
	physiology	2	2	1	2		
	anthropometry	2	2	2	2		
	perception psychology		2	2	2		
	biomechanics	1	1	1	1		
	power ergonomics	1	2	2	4		
	information ergonomics	1	3	4	8		
	environmental ergonomics	1	2	3	6		
	work psychology, work sociology		1	2	2		
	measure technique	1	3	2	10		
		12	20	20	39	91	19
technology	material-study	12	10	5	3		
	electro-technique		3	4	2		
	mechanics, durability		4	6	3		
	construction	3	4	4	2		
	technical drawing	4	2	2			
	technical process/production		2	5	6		
		19	25	26	16	86	18
design method	introduction	1					
	analysis	3	3	3	1		
	plan	2	4	5	1		
	method	4	3	3	1		
	evaluation	2	4	5	3		
		12	14	16	6	48	10
	total	120	120	120	120	480	100

(四) 1)



인간 공학, 기능, 생산성, 재료 등의 문제를 세심하게 배려하여 디자인된 휴대용 라디오 송신기

개폐 시스템의 비교, 주형태와 부속 형태 및 디테일의 상호 관계, 프로덕션에 대한 학습.

- ① 재료 형태 (material form) : 재료의 천연적 성질, 사용 및 취급 방법, 형태와 재료와의 관계 학습.
- ② 기능 형태 (functional form) : 기능적인 요구 조건이 형태에 미치는 영향과 형태 특질에 따른 인간 공학적 요구의 정의.
- ③ 생산 형태 (production form) : 형태에 따르는 생산 방법의 가능성과 한계성의 분석.
- ④ 상징 형태 (symbol form) : 형태와 표현력 (semiotics), 정보 및 의사 전달 가능성의 연구.

(2) 의사 전달 및 정보 과목

1) 그래픽 디자인

문자, 기하학적 형태, 색채, 일러스트레이션 등 시각적 심볼을 이용한 정보 형식과 전달 방법, 제품의 사용 가치와 심볼과의 관계에 대한 학습.

2) 색채 · 형태

제품과 대상과의 관계에 있어 색채 적용, 색채 심리학과 물리적 모델에 대한 연구.

3) 사진 · 영사 · 비디오

의사 전달 매개체로서 카메라 · 영사기 · 비디오의 조작 방법과 묘사력의 학습.

4) 모델 제작

제품 개발에 이용되는 물리적 모델의 제작과 재료 사용법의 학습.

5) 정보 학습 · 통계학

정보의 유형, 출처 및 수집 방법, 컴퓨터를 이용한 정보 분석 및 처리법의 학습과 필요한 통계학적 지식의 습득.

6) 협동 훈련

공동 작업을 위한 구성원간의 협동 능력과 집단 심리학

7) 프로젝트 관리

시간 · 재료 · 인원 등의 자원 활용과 공동 작업에 있어 프로젝트 관리 기술의 연마.

(3) 사회과목

1) 사회 경제학

사회적 경제 구조와 활동, 경제 동향을



라미네이트된 나무를 이용하여 디자인된 작업용 의자의 워킹 모델



다양한 대학 생활의 한 모습 — 카니발의 복장을 한 학생들

특정지우는 데 사용되는 개념과 생산 및 수출입의 상호 관계, 경제 정책에 있어 정부 당국의 정책과 영향 등에 대해 학습하고 이를 관찰하는 능력과 방법적 통찰력을 학습.

2) 마케팅 및 시장 분석

마케팅의 기능 및 수단, 회사의 상부 구조와 마케팅과의 관계 등을 이해하고 관찰하는 능력.

3) 기업 경제학

제품 생산에 따른 경제적 조정을 위한 계산 시스템에 대한 지식과 분석, 예산 책정에 대한 일반적인 이론.

4) 관리 · 조직

기업 · 행정 당국 · 기관 등 다양한 형태의 작업 의뢰처와 산업 디자인 활동에 필요한 작업 인원 조직과 관리에 대한 지식.

5) 미술사 · 문화사 · 현대 문화론 · 디자인론

회화 · 공예 · 건축의 발달 과정과 고대로부터 현대까지의 문화적 변천 및 근대화의 과정, 상류 문화, POP문화, 정치, 사회 문제 등의 현대 문화의 특성과 경향, 예술 공예 운동으로부터 오늘날에 이르기까지의 발달 과정 및 전반적인 산업 디자인 이론의 학습.

(4) 에르고노믹스

1) 해부학 · 생리학 · 인체 측정학 · 지각 심리학 · 생물 역학에 대한 일반적인 지식.

2) 역학적 에르고노믹스

작업 자세, 활동, 작업장 설계, 기구 · 기계의 형태 결정과 사용 방법의 학습.

3) 정보 에르고노믹스

시스템 내부에서의 정보 유통 경로 및 통제 방법(man-machine system), 정보 출처와 컨트롤 패널에 대한 지식.

4) 환경 에르고노믹스

물리, 화학적 환경 요인과 조명 · 소음 · 기후 · 화학 물질 · 위생 문제 · 작업 심리와 환경에 대한 개인 반응과 집단 속에서의 역할 수행(작업 조직과 심리적 스트레스)에 대한 학습.

(5) 공학 과목

제품개발에 있어 제조업체, 엔지니어들과 협동하고 제품에 관련되는 공학적 원리 · 기능 · 형태 · 경제 · 규약들을 학습함으로써 제품의 디멘션 · 구조 · 재료 · 생산 과정의 결정을 용이하게 한다.

1) 재료학

재료 특성과 선택, 취급법, 제품 형태에 끼치는 영향력 및 가공 방법.

2) 전자 · 전기 공학

마그네티즘과 전기에 대한 일반적인 이론과 전자학 컴퓨터 시스템의 이론과 실제.

3) 역학 · 내구성

다이나미즘, 내구력과 구조, 재료, 형태와의 상호 관계.

4) 구조학

구조와 디멘션, 부품(element)과의 관계 및 일반적인 구조학에 대한 학습.

5) 생산 과정 · 제품 향상

제품 생산 과정에서 야기되는 현실적이고 실제적인 문제를 연구하고 품질 향상을 위한 방법 모색.

(6) 방법론

프로젝트 작업에 필요한 이론 및 실제 모습을 통하여 창의력과 논리적인 사고력을 연마함으로써 프로젝트 작업을 수행할 수 있는 능력을 보강한다.

1) 시스템에 대한 능력

디자인 프로세스를 조직 · 관리 · 통제하는 데 필요한 체계적인 방법과 전략의 선택, 프로젝트 플랜 작성, 팀 조직에 관한 지식.

2) 자신의 창의력 관리

문제 해결에 있어 자신의 능력과 폭넓은 체험들을 사용하는 훈련으로서 추상적 사고의 전개, 개념적 방해 요소를 제거하는 기술, 자신의 능력과 한계성에 대한 통찰력 강화를 주내용으로 한다. ■

이제 모양과 색을 고르는 것만으로 디자인을
하던 시대는 지났습니다. 우수한 디자인의 개발은
전문 지식과 새로운 기술 정보 얻이는 기대할 수 없습니다.
『산업디자인』誌는 명실공히 앞서 가는 전문지로서 여러분의 참신한
협조자가 되려고 노력하고 있습니다.

『산업디자인』지
정기구독안내

본지는
□새로운 디자인 정보
□우수 디자인 개발 사례
□유익한 기술 자료
□국내외 디자인 연구 논문 등

을 꼭넓게 소개하는 국내 유일의 산업 디자인 전문지입니다.

격월간으로 발행하는 본지의 정기구독은 1년분 6회에 한하여, 정기 구독자에게는 특전
으로 소정의 금액을 할인해 드립니다. (낱권 : 정가 3,500원, 1년 정기 구독료 : 18,000원)

■ 신청방법 : 별지로 부착된 정기 구독 신청 카드 안에 내용을 기재
하신 후 구독료(18,000원)와 함께 보내주시면 「산업디
자인」지가 발행되는 즉시 우송해 드립니다.

■ 구독료 송금 방법 : 우체국에서 구독료를 소액환 증서로 바꾸어 신청 카드
와 함께 등기 우송 또는 당 센터를 직접 방문하셔서 신
청과 함께 현금으로 지불하시면 됩니다.

■ 보내실 곳 : 서울특별시 종로구 연건동 128
한국디자인포장센터 산업디자인개발부 도서 판매 담당
전화 : 762-9137

■ 기타 : 본지는 정기구독 판매 이외에 낱권 판매를 가급적 제한
하고 있습니다. 그러나 낱권 구독을 원하시는 분을 위하
여 당 센터나 지정서점(종로서적·교보문고·한국출판판
매)에서 직접 구입할 수 있도록 배려하고 있습니다.

제13회 ICSID 밀라노 총회

민경우 명지실업전문대학 교수

“밀라노(Milano)는 세계의 디자인 수도이다”라고 금번 ICSID 총회 기간중 그들은 정의하였다. 또한 이에 앞서 ICSID 회장인 로돌포 보네토(Rodolfo Bonetto) 씨는 “밀라노—이탈리아의 디자인이 1950년대에 세계를 향해 최초의 여명의 빛을 보낸 도시, 그 빛은 이제 생생하고 강렬하게 타오르는 대낮의 햇살이 되었으며, 밀라노는 세계의 디자인계에 어떤 확실한 강도의 장(場)을 형성하고 있다”라고 말하였다.

밀라노는 이탈리아 상공업의 중심지이며, 또한 전통적이고 현대적인 의미에서 참다운 도시로서의 면모를 가진 곳이라 할 수 있다. 인구 약 250만의 유럽의 전통적인 이 도시는 도시에서 느껴지는 냉랭함이나 살벌함이라든가 또는 지저분하고 무질서한 것과는 달리 과거 조상들의 유물과 현대적인 패턴이 적당히 가미되어 만들어진 유럽 특유의 정답고 고풍스러운 도시 환경을 갖추고 있다. 아울러 도시가 가져야 할 각각의 조직과 기능을 조화있게 갖추고 있는 이 도시는 비옥한 봄바르디아 평야를 끼고 있으며 멀리 눈덮인 알프스 산맥이 보이는 곳으로서 지방 자치체가 잘 발달되어 있는 이탈리아 봄바르디아주의 행정 수도이기도 한 곳이다.

또한 문화적인 측면에서 이 도시는 주변의 피렌체(Firenze), 베네치아(Venezia) 또는 코모(Como) 등에서 창조되는 갖가지 현대적인 문화의 흐름을 동시대적인 의미로 발전시켜 꽂을 피운 후 이들을 북부 유럽 대륙의 시장과 연결시키는 중간자적인 기능을 갖고 있다고 볼 수 있어 그의 문화적인 의미 또한 크다고 하겠다.

따라서 밀라노에는 일반인들이 잘 알고 있는 고딕 건축의 대표적인 도우모우(Duomo) 성당과 함께 음악가들의 평생의 꿈인 라스칼라(La Scala) 극장이 있으며, 문화의 축제라고 볼 수 있는 Trienale di Milano, 패션의 새로운 흐름을 보여 주는 Milano Vende Moda, 산업 디자인 분야의 굿 디자인 제품 선정 전시인 Compasso d'oro, 또 각종

상품에 대한 수많은 박람회가 매년 봄 가을을 장식하고 있으며, 크고 작은 디자인 스튜디오와 이탈리아의 유수한 디자이너의 대부분이 밀라노를 중심으로 활동을 전개시키고 이에 연관된 갖가지 산업을 꽂피우는 곳이므로 실상 디자인의 수도라 할 수 있겠다. 금번 총회까지 ICSID 회장으로 있었던 이탈리아의 유수한 디자이너인 보네토 씨의 근거지이기도 했으므로 금번 밀라노에서의 총회 개최는 우연한 일만은 아닌 것이라 볼 수 있겠다.

필자로서는 약 3년 전에 생활하고 공부하던 도시였으므로 공식적인 회의 참석도 중요했지만 그외의 갖가지 개인적인 만남과 3년이란 시간 동안 시내가 새로이 변모된 곳이 있으리라는 짐작과 이들을 보고 싶은 기대감으로 충분히 흥분할 수 있는 여지가 있었으므로 회의 일정보다 훨씬 앞당겨 밀라노에 도착하였다. 그러나 흥분과 기대를 갖고서 다시 찾은 밀라노 시내의 외모는 필자 스스로가 실망할 정도로 전혀 바뀌지 않은, 3년 전의 시내 모습과 똑같은 것이라서 오히려 시간의 흐름을 느끼지 못할 정도였다(필자는 이 곳 서울처럼 많은 곳이 바뀌었으리라 생각했었고, 그 곳에서 새로운 것들을 찾을 수 있으리라는 기대감이 실상 컸던 것이 사실이다).

모든 시내의 길들, 건물들, 상점의 간판들, 시내버스, 전차, 각종 스트리스 퍼니처, 편의 시설 등이 3년 전과 거의 변화 없이 모두들 그대로, 그자리에, 그 모습대로 있는 것이었다. 시내를 며칠 돌아 다닌 후에 이탈리아 친구에게, 밀라노에서 지난 3년간 변모된 것을 찾아볼 수가 없다고 하였더니 불과 3년만에 바뀔 게 뭐가 있냐고 오히려 반문을 하였다. 사실 도시 자체가 갑작스러운 인위적인 형성에 의한 것이 아니라 오랜 시간이 지나면서 자연 발생적인 흐름에 의한 데다가, 시내의 건물들도 워낙 지을 때부터 졸속한 것이 아닌 앞을 내다 보는 계획에 의해 세우는 등 모든 계획이 철저한 사전의 조사와 연구에 의했으므로 겨우 3년 동안에 변모될 게 없는 것은 당연한 것이라 하겠다. 심지어

우리가 길거리에서 쉽게 접할 수 있는 패션 디자인의 경우에도 밀라노가 그 유행의 근원지라 하겠는데, 이 곳에서 생활하는 이들의 차림은 결코 요란스럽게 변한 것이 아니라 일반인들이 입고 있는 옷의 대부분은 3년 전에 흔히 보았던 패턴 그대로 생활하기에 편한 검소한 평상복 차림이었다. 우리 서울의 충무로에서처럼 유행에 민감한 사람이 그렇게 많은 것이 아니라 가끔 눈에 띠는 최신 유행의 차림은 유행을 의식없이 따른 결과가 아닌 완벽한 토탈 디자인으로서 빈틈없이 첨단의 패션을 연출하고 있는 것을 보았다.

이러한 것은 새로운 유행을 무작정 난이 한다고 따르는 것이 아니라 새로운 것을 완벽하게 누릴 수 있는 정말 능력 있는 사람들이 확실한 자기 파악과 함께 자기 분수에 맞는 것을 받아들이며, 설령 새로운 것을 따를 수 없는 사람의 경우에도 이런 환경에서 아무 불평 없이 자기가 처해져 있는 상황에 만족하며 최선을 다하는 올바른 민주 시민 정신에 기인하는 것이라 하겠다.

이러한 점에서 필자는 그들이 남의 눈치를 보지 않는 확실한 주관과 쉽게 변치 않는 가치관 그리고 유럽의 전통성과 보수성을 이번에 재확인할 수 있었으며, 필자가 학교 다닐 때 지도 교수가 한 말인 “만약 당신이 우리 전공에서 더욱 테크니컬한 것을 배우려거든 미국으로 가시오. 유럽이란 곳은 역사와 전통의 뿌리로 인해 쉽게 바뀔 수 없기 때문에 논리적이며, 또한 우리 전공도 정신적인 면을 더욱 강조하고 있습니다”라는 내용을 다시 떠올렸다. 따라서 필자는 잘못된 앞의 기대감에 대신해서 이들의 가치관을 재확인하면서 밀라노에 있는 약 한 달 동안을 옛날 학생 때와 꼭같이 베스표와 시내의 지도 한 장만을 갖고서 아무런 불편없이 시내 곳곳을 누비면서 골목 깊숙이까지 돌아다닐 수가 있었다.

밀라노 시내의 거리는 항상 그려왔듯이 적당히 지저분하면서도 자연스럽게 정돈되어 있었으며, 곳곳의 녹지대와 공원에서 떨어지는

낙엽에 의해 더욱 정취를 더해 주어, 가을의
짙은 안개 속에 비춰지는 도시의 풍경은 정녕
시민을 위한 도시라는 느낌을 갖게 하였다.
누군가 말했듯이 이탈리아인들은 식사하고,
잠자고, 사랑하는 것만을 집안에서 해결하고
나머지는 열려진 공간에서 한다는 말이
생각난다. 시내 곳곳의 적당한 광장, 공원,
열려진 카페테리아 등에서 이들은 만나고,
사랑하고, 얘기하고, 노래하고 즐기며 이들의
생을 꾸미고 서로의 자유로운 커뮤니케이션을
통해 민주 시민으로서의 기량을 키우는 것이
아닌가 생각된다.

이번 ICSID 총회를 위하여 밀라노 시내에는
곳곳에 임시로 세워진 회의 안내 표지와
회의장의 이정표가 원색으로 세워져, 대리석의
중간 색조에 의한 시내의 색채와 잘 어울려
강하게 시선을 끌 수 있었다. 대리석 건물과
함께 잘 정리되어 있는 간판과 초록색의
가로수들로 인해 곳곳에 설치되어 있는
원색의 회의 안내 표지판들은 색채의
에너지를 적재 적소에 사용한 것이라 하겠다.

ICSID 제13차 총회는 밀라노의 명물인 라
스칼라 극장에서 일요일(1983.10.23) 저녁에
화려한 개회식을 치뤘다. 밀라노 시장의
축사와 함께 각계 문화인들, 디자인 관계
인사들, 그리고 회의 참석자들이 모인
개회식에 이어 Michele Campanella의 피아노
연주회가 있어 더욱 라 스칼라를 빛내 주었다.
아름답게 꾸며진 극장의 내부는 1778년에
세워진 후 크게 바뀐 것이 없고, 단지 내부를
밝히는 천정에 걸린 조명이 예전에는 3000여
개의 촛불을 일일이 켜서 밝혔으나 지금은
휘황한 산데리아의 전구들로 번했을 뿐이었다.
이는 시대적으로 꼭 필요한 요소들
이외의 것들은 항상 잘 보전하고
가다듬으면서 좀체로 변화를 주지 않는 그들의
전통 의식을 다시 한번 확인 시켜 주었다.

일요일 저녁의 개회식에 이어 월요일부터는
3일간에 걸친 회의와 2일간의 ICSID 총회로서
진행되었다. 이번 회의의 주관처는 ICSID,
ADI(이탈리아의 I.D. Association), ASSARRED
(이탈리아의 가구 제조 연합회)이며, 이를
필립 모리스(Philip Morris)가 협조하고 디수의
기업과 정부의 각 부처에서 후원을 하기로
되어 있었다.

금번 회의의 주된 내용은 "From spoon to
city - 30 years later"라는 주제를 갖고서
디자인과 그 환경에 대해서 가능한 미래성과
발전을 문제로 하여 분석 토론하면서, 현재
통용되고 있는 디자인의 입장과 재고되어져야
할 디자인 환경에 대한 의지와 방향의
제시를 통해 그의 실용적인 형태(Pragmatic
form)에 접근하는 것이라고 하겠다.

즉, 디자인은 스푼과 같은 개인적인 용도의



상 : ICSID 회의의 주제 발표 광경(Teatro dal Verme에서) n pose'

중 : 'The houses of Triennale' 전시 중 'The house for 하 : 밀라노의 Ottagono에서 전시한 Alfa Romeo 자동차

물건에서부터 시티(city)과 같이 행정적이거나
다수의 집단이 사용하는 무한히 복합적인
영역까지 열거될 수 있으므로 자칫하면
디자인 만능(omnipotence)이 랄 수 있는 과오를
범치 않기 위해 이의 개념적인 정의와 전망을
분명히 해둘 필요가 있다라는 것이다. 우리는
특히 이탈리아에서 디자인이 표현되어지고 또
사용되어지는 여러 가지 변용의 상황에서
모범적 또는 기본적인 형(paradigmatic or
model form)을 얻기 위해 디자인이 높이
고양되고 있음을 볼 수 있다. 이러한 기본적인
형태는 다양한 욕구를 충족시키는 것(thing)에
관해서, 그리고 아주 광범위한 분야의 다양한
제품들이](from spoon to city) 각기 다른
방법론과 접근론의 뼈대 안에서 어떻게(how)
실생활에 이용되어지고 있는가 하는 점에서
차이점을 보여주고 있다고 하겠다.

따라서 ICSID 회의는 이러한 현상의 합축된
의미를 빠트릴 수 없으며, 또한 반대로
선도적인 역할의 작용에 중요한 이러한
방법론의 기초를 세우는 데 목적을 두기로
하였다. 즉, 위와 같은 문제의 핵심을
풀기 위해서는 다음 사항을 포함시키는
것이다.

1. 디자인과 그 역할(각기 다른 경제적인
환경에서의)에 관한 재정의.

2. 구조적인 계획이나 넓은 의미에서의
디자인 행위에서 볼 수 있는 각기 다른
형태의 본보기로서의 디자인.

3. 디자인의 학문적인 기초를 위한 전제
조건.

4. 회원국들의 각기 다른 경제적 생산
환경에 관련한 위의 점들에 관한 주제의
개발과 변화있는 적용.

5. 디자인과 필요, 디자인과 욕망, 그리고
결국은 욕망과 필요의 관계에 대한 정의.

6. 디자인이라는 수단을 통한 각기의
성장에서의 양식과 언어와 미학의 역할에
관한 정의 등에 관한 것들이다.

이러한 광범위한 접근을 위해 다음과 같이
3일간에 걸친 다양한 국가간의 비교와 검토를
거쳤다.

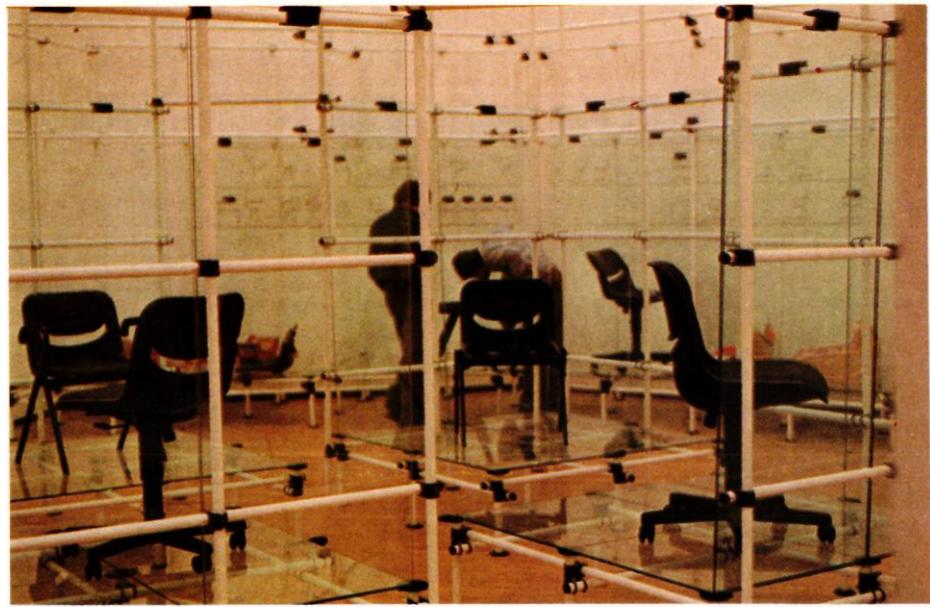
그 첫째 날은 미래의 디자인에 대한 전망과
한계로서 최근에 이르기까지 우리의 과거는
'지구 우주선'이라고 규정할 만큼 더욱
통합되어 가는 장소로서의 세계관에 의해
지배되어 왔고, 전문화된 작업과 증가되고
있는 재료의 유동성 사이에서 세계가 만들어
내고 있는 제품과 인간과의 관계는 이러한
통합의 양상으로 상호 작용하고 있는
것이라고 규정하였다. 우리의 산업화된 사회는
과거 두 세기 동안 일련의 기술적이며



순환적인 경제적 물결에 의해 범람되어 왔고,
눈부신 기초 기술의 새로운 혼합에 의해
성격지워진 것들은 끊임없이 새로운 이미지와
목적을 가진 제품으로 이끌어지고 있으며,
그간 엄청나게 양적으로 쏟아져 나온 얄팍한
제품들은 부정적인 피드 백(feed back)을
야기시켰을 뿐이다. 이와 같은 변이 사회
(transition society)의 상황에서 직관력과
종합력에 의해 의미 심장하게 출현하고 있는
이러한 양상들을 포착하고, 그것들을 새로운
제품의 디자인에 적용하는 디자이너의 능력이
앞으로의 디자인의 성공을 결정할 것이다라고
전제되었으며, 이에 대해 국제적인 무대에서의
경제적, 기술적 그리고 철학적인 여러
관점으로부터 대안적인 안을 마련하기 위한
기본 요소들을 분석 제시하고자 논의되었다.

둘째 날은 역사의 도전을 대응키 위한
디자인의 능력을 주제로 하였다. 우리의
변이하는 사회는 디자인의 각 분야에 대해
도전해 왔으며, 이제는 디자인이 이 엄청난

도전을 만나야 할 시기인 것이다. 그 사이에
보여진 이러한 도전의 훌륭한 예는 2차 대전
이후의 파괴된 유럽의 물질 세계를 재건설한
것과, 또한 이것이 진지하게 차수된 예로 산업
디자인을 하나의 원칙으로 여기고 그것을
국가 발전의 한 요소로서 분배시킨
이탈리아의 상황이 그것을 말해 준다. 비록
서로 다른 철학을 가진 디자이너들에 의해
서로 다른 디자인적 어프로치가 전후 시대를
성격화해 왔다고 하여도 그것은 전후 초기부터
야기되어 온 제품 디자인이 종합적 양상으로
향하게 된 선형 조건으로서 직관적인 이해
범위를 위한 시스템의 역할을 해온
것이다라고 전제되었다. 이러한 다양한 양상이
이탈리아에서 보여진 구체적이고 모범적인
형태를 파악하면서 논의되었고, 이를 위해
제작된 영화 'From spoon to city'를
감상하였는데, 이 영화는 이탈리아의 디자인에
관한 교육 영화로서 디자이너인 De pas에
의해 기획되었으며, 국영 방송인 RAI의



협조하여 제작되었다. 그 내용은 이탈리아의 디자이너와 기업가의 재능에 의해 세계적인 정상에 이르게 된 이탈리아 디자인 각 분야의 전후에서 지금까지를 보여주는 것으로서, 디자이너들이 쉽게 활동하고 그의 역량을 키울 수 있는 일반 가정 용품과 가구 및 조명에 관한 분야와 아울러 공공성이 있는 도시 또는 사무실, 공장 등에 관한 내용을 디자인과 커뮤니케이션, 패션, 그리고 자동차와 수송 수단까지 동원하여 설명하면서 이탈리아에서의 모범적인 형태를 보여주었다. 또한 이 영화는 이를 동안 국영 T.V. 방송을 통해 전국에 방영되기도 하여 일반인들에게 디자인에 대한 인식을 제고시켰다(인상 깊었던 것은 영화에서 설명을 하기 위하여 디자이너인 Bruno Munari, Achille Castiglioni, De Pas, Mario Bellini 그리고 Giorgetto Giugiaro 등이 배우로 등장한다).

세째 날은 변이하는 사회에서의 디자인의 새로운 역할을 주제로 하였다. 지구상의

복잡성은, 예를 들어 도시 환경의 경우에도 가치관이나 기존의 권위나 자원 등의 위기와 함께 탈공업화 사회로 전이하는 특성을 지니고 있고, 이러한 것들은 지구 환경을 재건설하려는 목적의 적극적인 디자인 어프로치를 방해하고 있다. 또한 집단 사회(community)와 제품을 생산하는 기업 사이의 상호 작용은 서로를 연결시켜 주는 커뮤니케이션의 결핍으로 매우 어려운 실정이므로 집단 사회의 욕구와 필요성을 기술적인 전문 제품으로 전환시켜 주는 전달자로서의 활동이 디자이너의 가장 중요한 역할이라 할 수 있다. 이런 상황에서 복잡한 시스템의 요구를 단지 직관에 의해 해결하려 했던 과거의 외롭고 무지한 디자이너(lone wolf designer)의 시대는 종말을 보고 있다고 해도 과언이 아니다. 또한 디자이너의 기능은 생산 기업이 지니는 본래의 기능(조사와 마케팅 같은)과 기업 외부의 기능(집단 사회 또는 사용자 그룹의 관계)과 같은 다른

상 : 'It's design' 중 의자 디자인

하 : Istituto Europeo di Design의 I.D. 전공 학생들과 가구 회사 B&B Italia와의 산학 협동에 의한 전시(앞에 보이는 것은 한국 학생 김현 씨의 작품)

기능과 더욱 통합되어야만 할 것이다라고 전제되었으며, 우리의 증가하는 상호 작용과 복잡한 사회를 위해 제품을 디자인하는 방법과 그 변화하는 역할에 대하여 논의하였다.

위와 같은 3일간의 회의 다음에 제4일 째에는 구체적인 사례를 연구하기 위해 업체 방문이 이어졌는데, 그 대상 업체는 수송 수단의 디자인에 관련된 Fiat-Iveco와 Pininfarina, 일반 가정 용품 디자인과 관련한 조명 기구 생산 업체인 Artemide 가구 생산 업체인 Brunati 와 B&B Italia, Tecno, 생활 용기 제조 업체인 Gruppo Industriale Busnelli 등의 전학과, 저녁에는 밀라노가 생산 거점인 자동차 회사 Alfa Romeo의 공장과 박물관 견학, 플라스틱 재료를 이용한 가구 제작 회사인 Kartell의 공장 견학, 창간 55주년을 맞이한 Domus 잡지사의 전학과 대학원 과정의 디자인 학교인 Domus Academy 견학이 있었으며, 이탈리아의 패션을 대표하는 Fendi, Ferre, Krizia, Missoni, Versace의 콜렉션에 의한 패션쇼가 밀라노 견본 시장에서 열렸다.

한편 회의장에서는 세계 각국의 전시회를 개최하여 필리핀, 아르헨티나, 유고슬라비아, 독일 등이 각기 그 나라의 디자인을 소개하였고, 1982년의 ICSID-Philips Award의 수상 작품의 전시도 함께 있었다.

위와 같은 일정으로 세계 각국에서 모인 약 2000여 명이 참석한 회의의 공식적인 일정은 끝났으며, 그 이후 2일간에 걸친 ICSID 총회가 열렸다. 이 총회에 우리 나라에서는 한국 디자인 포장 센터의 박한유 상무 이사와 필자가 참석하였다(여기 총회에서 나온 결과는 그 내용이 앞으로의 ICSID의 정책 방향 내지는 집행 방법에 관한 내용이므로 여기에서는 생략키로 한다).

회기 일정을 전후해서 밀라노 시내에서는 ICSID 모임을 위하여 디자인에 관련된 크고 작은 각종 전람회가 'Design Itinerary'로서 전시장·미술관·박물관·상점·시내의 광장 등에서 무려 35가지나 개최되었다.

회의의 주제인 'From spoon to city'라는 제목으로 100명의 디자이너들이 보여주는 디자인 전시와, 'The houses of Triennale'라고 하여 Milano Triennale를 겸한 전시가 있었고, 모델 제작가로서 유명한 Giovanni Sacchi가 그 동안 제작한 각종 목형에 의한 모형들의 전시, 레오나르도 다빈치의 작업 결과들, 디자인의 각 분야에서 독특한 창조적인

상: 'From spoon to city' 전시 출품작(거리 표지판)
하: 밀라노 시내의 거리 분리대로서 이 제품도 'From spoon to city'에 출품되었다.

관점을 보여 주는 Emilio Ambasz의 디자인 작품들, 우리가 잘 알고 있는 Giorgetto Giugiaro의 개인전, ADI의 회장인 Giotto Stoppino의 1950년대에서 지금까지의 작품전 등의 개인 작품 전시회와 아울러 기업체의 각종 디자인에 관하여 Olivetti, Arflex, Zanotta, Danese, Kartell, Fusital, Alessi, Alfa Romeo 등의 유명 업체의 실제 디자인 제품들의 전시가 있었다. 또한 일반인들에게 디자인이란 무엇인가를 인식시키기 위한 'It's Design (New Frontiers and Strategies of Italian Design in the '80's)'과 1933년에서 1983년까지의 이탈리아의 그래픽 디자인의 50년사를 한 눈에 보여주는 'Visual Design'과 Ivo Misani의 보석 전시회, 이탈리아 패션의 흐름을 보여주는 'Style in Milan' 등이 있었고, 밀라노의 대표적인 디자인 학교(Istituto Europeo di Design)와 기업체(B&B Italia)의 산학 협동의 결과에 의한 학생 작품 전시도 있었다.

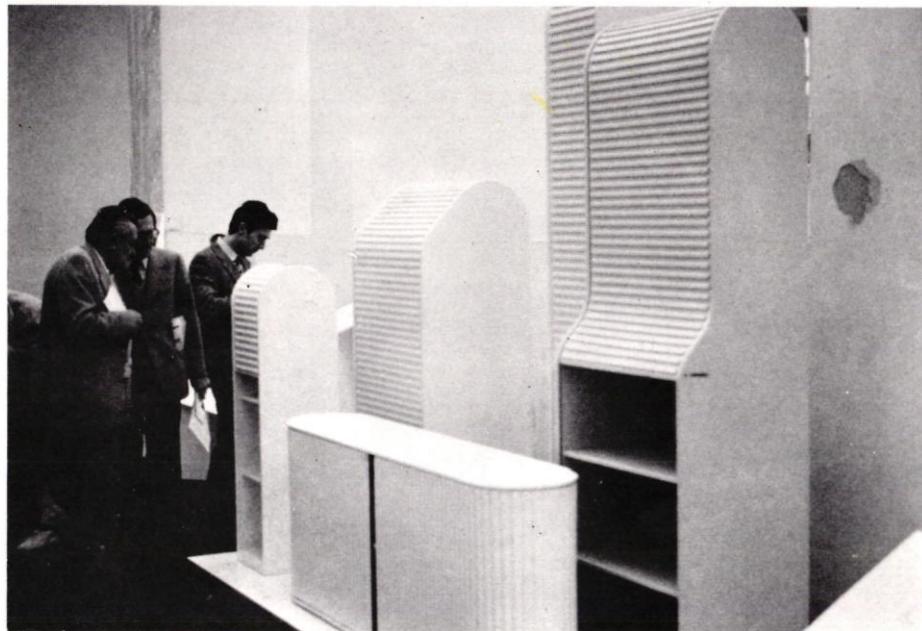
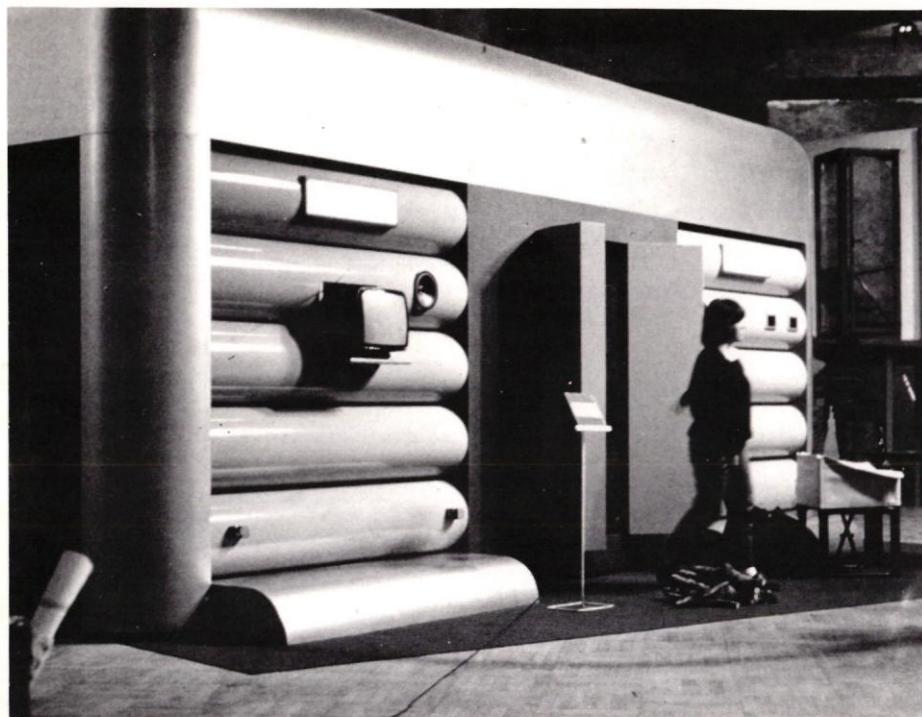
이러한 많은 전시를 일일이 설명할 수는 없으므로 특히 인상적이었고 우리에게 도움이 될만한 몇 개의 전시만 자세히 설명하고자 한다. 우선 이번 회의의 공식적인 전시로서 회의의 주제에 관한 것인 단순한 대상으로부터 복잡한 시스템을 보여주는 'From spoon to city'라는 주제의 전시를 들 수 있겠다. 이 전시는 밀라노 트리엔날레에서 개최되었고, 개인 디자이너·스튜디오·기업체·연구 기관·학교 등 100개의 참가자 및 참가 업체가 각종 디자인 분야에서 작업한 결과를 각 2개씩 출품함으로써 최근의 이탈리아 디자인을 총망라한 전시회라 하겠다. 따라서 전시장에는 조그만 코피 세트에서부터 가구류·부엌 시스템·자동차, 심지어는 조립식 주택 또는 도시 환경에 관계되는 버스 정류장, 가드 레일 등의 실물과 함께 그간 개발된 새로운 문자체, 잡지의 표지 또는 여성용 액세서리인 장갑이나 모자까지도 출품되었다. 연구 기관에서 개발한 공기 역학적인 자동차의 형태에 관한 실물 크기의 모형과 가장 인간 공학적인 곡선의 의자 모형 또는 학교의 I.D. 교육에서 진행되었던 내용의 도표와 아울러 다분히 시험적인, 제품 이전의 모형 모델 등등이 보여지고 있었다. 잘 알고 있듯이 무엇인가를 새로이 만든다라는 입장에서는 반드시 디자이너의 참여를 당연한 것으로 생각하는 기업의 사고 방식과 좋은 것이 잘 팔리는 시장 구조, 낭만적이며 생을 즐기는 국민성, 또한 이탈리아의 묘한 경제 구조, 르네상스로부터의 장인 의식 등이 묘하게 어울려져 이들은 진실로 좋은 제품을 만들고



있다. 또한 이들에 의해 식탁에서부터 시내의 환경이 만들어지고 있는 밀라노라는 도시 환경은 디자인의 모범적인 예를 실제적으로 보여주는 진정한 '디자인의 수도(The capital city in the design world)'라 해도 과언이 아니라 하겠다. 이의 전시 방법은 출품자를 알파벳순으로 배열하였고, 실물 제품과 아울러 제품에 대한 개념과 제작 재료 및 방법 등을 기술하였으며, 별도의 판넬에는 실물의 도해를 각기 자유스러운 방법으로 보여주고 있었다.

위의 전시와 같은 장소에서 열린 'The houses of the Triennale'는 3년마다 밀라노에서 개최되는 트리엔날레의 행사를 위한 전시였으며, 이번으로 제17회를 맞는 이 트리엔날레는 한 마디로 설명한다면 현시대의 문화의 기록이랄 수 있다. 갖가지

심볼에 의해 시대적인 반응과 표현, 암시를 보여주는 중요한 의미를 갖는 국제적인 전시라고 할 수 있다. 이번 전시는 주제에서 볼 수 있듯이 네 개의 벽을 가진 실내 주거 환경을 가지고 각기 다른 주제(The houses of the bridegroom, The house for the vacance, The house of the artist, The house of lux, The house to work, The house for repose, The house in common, The house oneiric)에 의하여 짧은 이탈리아의 8개 디자인팀이 '주거'라는 테마의 변증법적인 가정을 갖고서 각기의 표현을 상징적으로 보여주고 있었다. 위의 8개의 주제에서 볼 수 있듯이 주제 자체가 주는 느낌은 다분히 실험적이고 선도적인 분야와의 협동 작업을 보여주고 있으며, 주거 환경의 계획에서 일상 생활



제품의 디자인에 적용되는 응용 과학과 새로운 경향의 혁신에 관해 상당히 지각적으로 생산성을 자극하는 내용을 갖고 있다. 각기의 전시장은 이탈리아의 여러 생산 분야의 협조와 기여에 의해 실체화된 갖가지 실물과 모형에 의해 꾸며지고 있었다.

위의 주제 중 처음의 네 가지는 1933년에도 트리엔날레의 주제로서 다루어졌던 것이며, 나중의 네 개의 주제는 다소 표상적이고 심리적인 성격의 것이라 하겠다. 전시 방법은 8개의 주제 환경이 각기 독립성을 갖도록 서로 떼어 놓고 조명 효과로 이를 더욱 강조하였으며, 모든 주제는 작가의 자유성에 의해 처리되어 작가 본인이나 다른 사람에 의해 창출된 모든 대상들을 사용하여 꾸밀 수 있게 하였다.

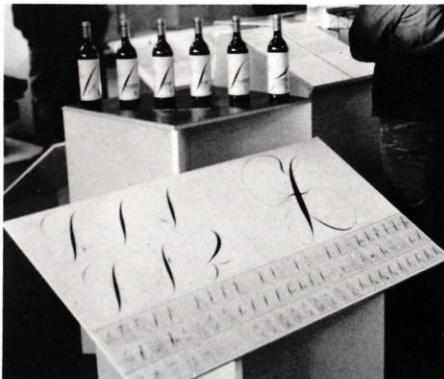
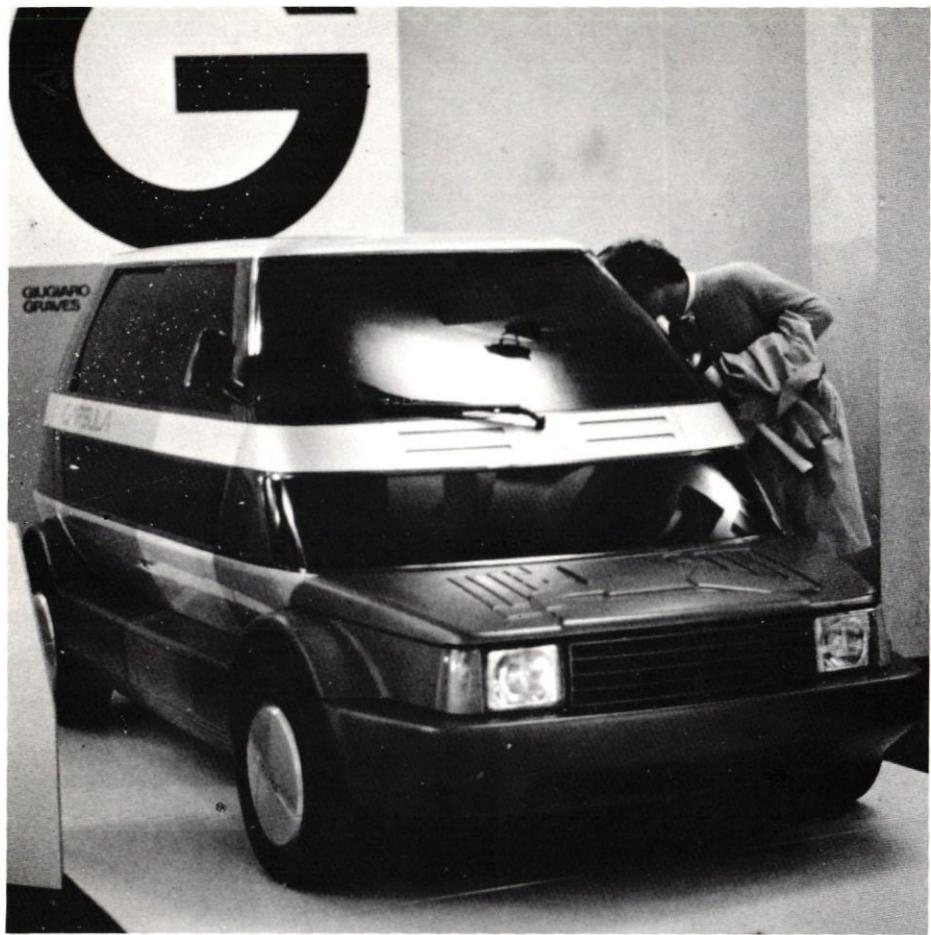
또한 디자인이라는 단어의 의미를 8개의 디자인 연구소의 작업들을 통하여 일반에게 정확히 보여주고, 1980년대의 이탈리아 디자이너들의 가능한 역할을 재조명하기 위해 밀라노의 현대 미술관에서 'It's Design'이라는 전시가 있었다. 이 곳에 참가한 업체는 경비행기 제작 업체인 Carlo Ferrarin, 자동차 제작 업체인 Ital Design, 의상 업체인 Gianni Versace, 시각 전달 업체인 Mid Design 등과 수상 교통에 관련된 요트 제작 업체, 가정용 및 사무실용 가구 제조 업체, 스트리트 퍼니처를 비롯한 공공 편이 시설 업체 등이다. 이와 같이 현재 이탈리아에서 크게 활동하고 있는 대표적인 디자인 업체들이 출품하여 일상 생활에서 쉽게 접할 수 있고 또 깊게 뿌리 내려 있는

우상 : 밀라노 시내 곳곳에 설치된 ICSID 회의 안내 표지판
좌상 : 'The houses of Triennale' 전시 중 'The house for the vacance'

하 : 'From spoon to city' 전시 출품작(가구)

디자인의 넓은 분야와 일반적인 의미를 일반인 또는 디자이너들에게 보여주고 있었다. 또한 흥미있게 본 전시 중의 하나가 밀라노의 디자인 학교인 Istituto Europeo di Design 4학년 과정의 산업 디자인 전공 학생들과 가구 업체인 B & B Italia 와의 협조하에 진행된 교과목의 결과를 전시한 의자 디자인에 관한 모델들이었다. 이것은 4학년 졸업반 학생들의 교과목 중의 하나로 업체와 학교가 협동하면서 학년 초부터 졸업 작품으로 선정된 것이었다. 완벽한 제품이 될 수 있는 재료와 생산 과정을 통하여 거의 실물에 가까운 모형을 공장의 도움으로 학생이 실제로 제작하였고, 이들 중 상품성이 있는 것은 업체에서 대량 생산도 고려하고 있다고 한다. 이 다음 헤에는 주제를 바꿔 이탈리아의 유명 전자 전기용품 제조업체인 'Candy'와의 협동 작업으로 교과목을 진행할 계획이라고 하여, 산학 협동의 한 가지 좋은 예를 볼 수 있었다.

위와 같은 일 주일간의 다양한 행사가 T.V.와 신문, 주간지 등의 매스 미디어를 통하여 매일 보도됨으로써 밀라노 시에서는 디자인이 남녀노소를 불문하고 최대의 관심사였으며, 시내 곳곳에는 ICSID 행사 표지판이 설치되어 분위기를 돋우었다. 모든 공공 교통 수단은 회기 동안 참가자들에게는 무료로 이용될 수 있었고, 각종 시설물의 이용 또한 특혜가 주어졌으며, 쇼핑을 위해서는 지정된 유명 상점에서 참가



회원들에게 특별 할인을 해주었다. 이 행사를 위해 밀라노시, 시위원회, 외무성, 상공성, 공공교육성, 과학조사성 등의 행정 부서에서 후원을 아끼지 않았고, I.D.와 유관한 Fiat, Philip morris, Alfa Romeo, Pininfarina 등의 기업체, 또한 각종 금융 기관, 소비자 제품 협동 조합, 가구 생산 조합 등에서도 후원자로서의 적극적인 협조를 하여 디자인의 수도에서의 행사를 성황리에 끝낼 수 있었다. 특히 디자인을 통하여 현재와 미래의 인간 생활이 보다 아름답게 꾸며질 수 있다는 것을 실제의 모범적인 형태로서 다시 한번 확인할 수 있었다.

회의에 참가하는 동안 필자는 기회가 마련되어, 지난 날 다니던 학교에서 '한국의 I.D. 교육'에 대해서 자그마한 간담회를 가질 기회가 있었다. 준비된 슬라이드로 대략 우리

나라의 산업 디자인을 소개한 후 자유스럽게 이들과 얘기를 하면서 느낀 점이 있어 이를 몇몇 가지 적으려 한다.

간담회 중 보여준 슬라이드 자료와 필자의 설명 후에 그들은 우리의 산업 디자인 교육을 통한 기초 과정의 기본 디자인에서부터 구체적인 주제에 의해 완성된 작품의 결과를 보고 놀라는 듯한 인상을 가졌다. 특히 평면적인 표현의 정밀 묘사와 렌더링, 입체적인 표현인 모형 제작 기술 및 기초 디자인 중의 입체 조형물 등의 결과에서 우리들의 능숙한 솜씨를 높이 평가하였고 그 재능을 부러워 하였다. 그러면서 이들은 산업 디자인 교육 과정의 경우, 최초의 컨셉트 설정에서 어떤 완성된 결과까지를 이끌기 위해 준비되고 연구되어져야 할 각종 자료 수집과 정보 분석, 그리고 시장과 관련된

상 'From spoon to city', 전시 출품작(자동차)
좌하: G. Sacchi의 모델 전시장(실물과 목형 모델을 비교할 수 있음)
우하: 'From spoon to city' 전시 출품작(새로운 문자체)

현실적인 문제 등에 대해서 어떻게 그리고 얼마나 사전 조사와 뒷받침을 갖느냐에 관심을 갖고 이에 대해 질문을 하였는데, 이때 그 학교의 교수가 하는 말이 "실상 현실적으로 디자인은 디자이너가 완성한 프로토타입이 나온 이후부터 본격적인 디자인 작업이 시작되는 것일지도 모른다"라고 하여, 이들의 철저하고 논리적인 디자인 배경을 볼 수 있었다.

또한 우리 학생들의 완성 작품을 보고서 교수가 말하기를 한국의 산업 디자인 교육의 경우 그 과정에서 같은 비중으로 다루어져야 할 극히 상반되는 두 가지 요소, 즉 감각적이고 주관적인 요소와 논리적이고 객관적인 요소 중에서 너무 전자에 비중이 큰 것 같다라는 평을 하면서 이러한 상황은 어찌 보면 도입기나 과도기적인 현상일 수 있으므로 점차 후자에 관한 보다 논리적인 철저한 연구가 함께 이루어져야 할 것이라고 지적했다. 아울러 실제 제품 디자인의 경우, 그 조형 행위에서 형태의 생성이란 자연적이건 인위적이건 '붙여서 만드는' 형태와 '깎아 내면서 만드는' 형태로 생각될 수 있는데, 한국 학생들의 결과는 각기의 조각들을 붙여서 만든 형태가 많은 것 같고 이것은 처음부터 계획적이라서 가변성을 배제한 형태이므로 유기적이고 생명감이 있는 형태보다는 지나치게 도식적이고 경직된 형태밖에는 나올 수 없다라는 충고의 말도 들려 주었다. 이는 다시 말하면 사람에 의해 만들어지는 인위적인 형태일 망정, 그 형태는 강한 생명감과 아울러 그것을 만들고 사용하는 인간과의 교감이 필요하며, 이러한 교감에 의해 그러한 인위적인 물건들은 다시 인간에게 좋은 생활 환경의 요소로서 나타나며 상호순환적인 흐름을 가져야만 하는 것이라 하겠다.

결국 금번 ICSID 회기에서 정의한 바와 같이 이탈리아의 밀라노를 디자인의 수도라고 지칭할 수 있는 것은 여러 가지 사회적이고 문화적인 복잡한 요소들이 상호 작용한 결과겠지만 어찌 보면 위와 같은 좋은 물건들과 이들이 일상 생활에서 충분히 수용될 수 있도록 잘 훈련된 민주 시민들이 만들어낸 조화의 결과라고 할 수 있다. 따라서 이는 오랜 역사와 생활 환경에 의해 유기적으로 자연 발생하여 형성된 것이지 어떤 경직된 인위적인 조작에 의한 것은 결코 아니라고 할 수 있다. ■

디자인 동서남북

국내 소식

한국 디자인 포장 센터 李光魯 신임 이사장 취임



한국 디자인 포장 센터에서는 지난 2월 22일 개최된 정기 이사회에서 임기가 만료된 金熙德 이사장의 후임으로 李光魯 제5대 신임 이사장을 선출했다.

李 신임 이사장은 동해안 경비 사령관, 2훈련소장, 수도군단장…등 군의 요직을 두루 거쳤으며, 국보위 내무분과 위원장,立法會議 의원을 역임한 예비역 육군 중장이다. 2월 23일에 거행된 취임식에서 李 이사장은 “디자인과 포장 분야의 발전을 위해 배우는 자세로서 热과 誠을 다하겠다”고 다짐했다.

KDPC Elect New President

The Korea Design and Packaging Center(KDPC) held its annual Board of Directors Meeting on 22nd February, in which Mr. Lee Kwang-ro was elected as the fifth President in replacement of Mr. Kim Hee-duk who terminated his tenure of the office.

The new President Mr. Lee retired from the ROK(ReP. of Korea) Army in 1983 with a rank of Lieutenant General. While in Army, he had a variety of careers including a Corps Commander. He also served the Government as the Chairman of the Home Affairs Committee of the National Security Measure's the Special Committee. At his inauguration held on 23rd Feb., he pledged himself to do his best, with sincerity and enthusiasm, for the development of design and packaging.

산업 디자인 연구 보고서 발간

한국 디자인 포장 센터에서는 1983년도 산업 디자인 연구 보고서를 작성 발간했다. 이 연구 보고서 중 산업 디자인에

대한 최고 경영자의 인식도를 중심으로 한 「산업 디자인 실태 조사」에서는 기업체의 산업 디자인 전담 부서 설치 및 편제상의 독립과 중소 기업을 위한 디자인 전문 용역 회사의 육성, 산업 디자인 교육의 내실화 및 실무 디자이너의 재교육 실시가 요청되었고 공예품 판매업체를 대상으로 한 「국내외인 상품 기호도 조사」에서는 공예품 개발 및 활용을 위한 대책 수립과 업계의 신제품 개발 의욕 고취가 요청되었다. 또 새로운 교육 과정 개발을 중심으로 한 「한국 산업 디자인 교육 제도에 관한 연구」에서는 장차 고도 산업 사회에서 요구되는 유능한 전문 산업 디자이너의 양성을 위하여 새로운 교육 과정 및 교육 시스템이 국가적인 차원에서 실현될 수 있도록 다각적인 활동이 전개되어야 한다고 지적하였다.

Publication of 3 Reports on Industrial Design

KDPC published 3 kinds of reports on Industrial Design; The Survey on the Present Status of Industrial Design which aimed at the top management's understanding of Industrial Design. The Survey on the Preferences for Korean Products at Home and Abroad which was carried out in cooperation with folkcraft retailers, and The Research on Industrial Design Education System in Korea for the development of new curricula.

KSID, ICSID의 정회원으로 가입

한국 인더스트리얼 디자이너협회(KSID: Korea Society of Industrial Designers, 理事長 閔哲泓)가 세계 산업 디자인 단체 협의회(ICSID: International Council of Societies of Industrial Design)의 정회원으로 가입되었다.

1959년에 창설된 ICSID는 세계 각국 산업 디자이너들의 보편적 이익 추구, 상호 협조 및 유대 관계 유지, 협동 작업의 추진 등을 목표로 격년제로 정기 총회를 개최하는 등 활발한 활동을 전개하고 있다.

1984년 현재 세계 39개국의 60개 단체가

가입되어 있는 ICSID는 한 국가에서 오직 세 개의 단체(진홍 기관1, 전문 단체1, 진홍 및 전문 기관1) 만을 정회원으로 입회시키고 있으며 개인에게는 개별적인 입회를 허용치 않고 산업디자인 단체들로만 구성된 전문적인 산업 디자인 기구이다.

1983년 10월 이탈리아의 밀라노에서 개최된 제13회 ICSID 정기 총회에서는 KSID를 한국을 대표하는 산업 디자인 전문 단체로 인정하여 만장 일치로 정회원으로 입회시켰다. ICSID에서는 KSID가 1972년 창립 이래 벌여온 제반 사업과 협회 정관을 높이 평가하였다.

이로써 1973년 진홍 기관으로 가입된 한국 디자인 포장 센터와 KSID가 국제적으로 공인을 받으며 한국의 산업 디자인을 대표하는 단체가 되었다.

KSID becomes ICSID Member

At the 13th ICSID General Assembly, which was held in November 1983, in Milan, the Korea Society of Industrial Designers(KSID) was approved to become an ICSID member as a professional organization. Thus, there are two members of ICSID in Korea, the KSID and the KDPC which has been a member since 1973.

가스 경보기 디자인 개발

한국 디자인 포장 센터 산업 디자인 개발부에서는 지난 해에 동력 자원 연구소의 디자인 의뢰로 연탄 가스의 조기 탐지 기능과 디지털 시계 기능이 함께 부착되어 있는 연탄 가스 경보기의 디자인 개발을 완료하였으며, 동연구소에서는 곧 생산에 착수할 예정이다. 새로 개발된 가스 경보기는 연탄 가스 및 가연성 가스에 반응하여 작동되며, 150PPM에 이르면 반도체 탐지기가 이를 감지하여 경보음이 울리게 된다. 가격은 2만~2만5천원 정도로 예정하고 있다.

Design for Gas Alarm

To comply with a request made by the Korea Institute of Energy & Resources the Korea Design and Packaging Center(KDPC) developed a design of new Coal Gas Alarm

combined with a digital clock in 1983, which is capable of early detection of coal gas. The client is planning to manufacture the alarm in due course. This machine works by itself by reacting with the coal gas or any inflammable gas, when such gases reach a concentration of 150ppm at which a semiconductor detector triggers an automatic alarm.

The expected retail price will be about US \$ 25-30 per set.

대미 통상 사절단 심볼 제작

한국 디자인 포장 센터의 산업 디자인 개발부에서는 상공부와 무역 협회의 의뢰로 대미 통상 사절단용의 배지 및 브로슈어 표지를 위한 심볼 디자인을 제작하였다.

Symbol for the Presidential Trade Mission

KDPC produced symbol designs of badges and brochures for the Presidential Trade Mission of the Republic of Korea to the U.S.A. upon request by the Ministry of Commerce & Industry and the Korean Traders Association.



한국의 그래픽 디자인계 해외에 소개

1983년도 12월에 발간된 일본의 「그래픽 디자인」지 92호에 한국의 그래픽 디자인계의 활동을 다룬 기사가 실렸다.

이 기사는 ICOGRADA의 요청에 의해 한국에서는 한국 디자인 포장센터(KDPC), 한국 시각 디자인 협회(KSVD), 한국 산업 미술가 협회(KIAA), 한국 디자이너 협회(KDC) 등이 그들의 활동 사항과 심볼·로고·포스터 등 각 회원들의 작품들을 제출함으로써 이를 토대로 한 것이다.

이 기사로 한국의 그래픽 디자인계가 세계적으로 알려지는 계기가 되었으며, 앞으로도 한국 디자이너들의 적극적인 국제 무대에의 참여가 기대된다.

Introduction of Graphic Design in Korea Overseas

An article on graphic design in Korea, which was prepared by the KDPC(Korea Design & Packaging Center), the KSVD (Korea Society of Visual Design), the

KIAA(Korea Industrial Artist's Association) & KDC(Korea Designers Council), was carried in the quarterly magazine "Graphic Design" published in December '83, Japan. Through the article, we could introduce a history of graphic design of Korea overseas along with posters and symbol marks.

한·일 현대 포스터전

대한 산업 미술가 협회와 일본 국제 교류 기금의 공동 주최로 「한·일 현대 포스터전」이 오는 3월 12일부터 4월 7일까지 서울과 대전·광주·부산 등지에서 개최된다.

대한 산업 미술가 협회의 시각디자인부회원 70명이 출품한 70점의 작품과 일본 국제 교류 기금 선정작가 15명의 작품 80점을 가지고 이번 전시회가 개최된다. 일본 국제 교류 기금 선정 작가의 명단은 다음과 같다.

龜倉雄策(Yusaku Kamekura:69歳)

中村誠(Makoto Nakamura:58歳)

栗津潔(Kiyoshi Awazu:55歳)

勝井三雄(Mitsuo Katsui:53歳)

長友啓典(Keisuke Nagatomo:45歳)

細谷巖(Gan Hosoya)

戸田正寿(Masatoshi Toda)

岡本繁雄(Shigeo Okamoto)

早川良雄(Yohio Hayakawa:67歳)

永井一正(Kazumasa Nagai:55歳)

田中一光(Ikko Tanaka:54歳)

福田繁雄(Shigeo Fukuda:52歳)

淺葉古己(Katsumi Asaba:44歳)

佐藤晃一(Koich Sato)

Korea-Japan Modern Poster Exhibition

The Korea Industrial Artist's Association(KIAA) plans to hold an Korea-Japan Modern Poster Exhibition in Seoul and three other major cities in Korea under the co-sponsorship of the Japan International Cooperation(JICF). A total of 70 works of KIAA members and 80 works of JICF members will be displayed at the exhibition.



해외 성보

ICSID 진흥 기관 회의/바르셀로나

매 2년마다 개최되는 ICSID 진흥 기관 회의가 오는 5월 24일과 25일 양일간 스페인의 바르셀로나에서 개최된다. 이번 회의에서는 업체를 대상으로 한 디자인 진흥,

공공 소비 제품 디자인, 교육 프로그램 및 교육 자료에 관한 토론과 상호 의견·정보·프로그램을 교환하고 영구적인 협력 체제 확립 문제를 협의하게 된다.

도자기 및 유리 제품 디자인전/스페인

스페인 발렌시아에서 개최된 국제 산업 디자인 공모전('84.2.22~23)에 출품된 작품이 Cevider '84 및 Cevisama '84에 전시된다. Cevider '84('84.4.11~16)는 도자기·유리·장식품 분야의 국제 박람회이며, Cevisama '84('84.3.1~5)는 도자기·유리·내장재·위생 기구·자재와 기계 분야의 국제 박람회이다.

제10회 ICOGRADA 총회 개최/더블린

1983년 아일랜드의 더블린에서 개최된 제10차 ICOGRADA 총회에서 레이먼드 키인(Raymond Kyne—아일랜드) 씨가 신임 회장으로 선출되었으며, 한국의 대한 산업 미술가 협회와 한국 시각 디자이너 협회가 회원으로 각각 가입되었다. 다음 11차 총회는 1985년 9월 2일부터 9월 7일까지 프랑스의 니스에서 개최하기로 결정하였다.

ICOGRADA 공지 사항

국제 표준 기구(ISO)와 생산적인 유대 관계를 지속하고 있는 ICOGRADA는 ISO의 5개 기술 분과 위원회에 그래픽 디자이너를 파견 또는 기술적인 자문을 제공하고 있는 바, 현재 관광·안전·소비자 보호에 관한 심볼 디자인의 국제적 기준 확립을 위한 작업을 진행하고 있는 ISO의 '공공 정보 심볼을 위한 시각 디자인 기준 실무 그룹' 활동에 참여할 시각 디자이너를 구하고 있다. 이 분야에 뜻이 있는 디자이너는 ICOGRADA 사무국(Mr. Marijke Singer, Secretary General, International Council of Graphic Design Association, 12 Blendon Terrace, London SE 187RS, England)으로 연락하기를 바라고 있다.

프랑크푸르트 국제 박람회/서독

서독의 프랑크푸르트에서는 1984년 2월 25일부터 2월 29일까지 세계 최대의 소비 제품 박람회인 '프랑크푸르트 국제 박람회'가 개최된다.

60여 개국 이상의 나라에서 4,000여 출품자들이 테이블·웨어·주방 용기·공예품·가구·조명·문구·액세서리·화장품·이미용 기구·광고물·선물 등 우수한 소비 제품을 전시하게 된다.

입장권 구입 및 문의처 : 한국 상공 회의소 (전화 : 776-1546)

● 합목적성(Zweckmassigkeit: 独) : 일정한 목적에 도달하는 데 적합한 대상 또는 행위의 성질을 말한다. 조형에서는 조형물의 실용성 또는 효용성을 가리킨다. 합목적성을 완전하게 하는 것은 주로 이성의 작용이거나 지적 활동이다. 근대 건축이나 산업 디자인에서는 합목적성을 중요시하고 있다.

● 합판 : 보통은 베니어판(veneer)라고 하는데 베니어는 원래 단판(單板)이라는 뜻이다. 플라이 우드(ply wood)와 라미네이티드 우드(laminated wood)가 있는데 모두 합성수지에 접착제의 출현으로 그 유용성(有用性)이 높아졌다. 전자는 단판의 나무결을 교차시켜 겹친 합판이고, 후자는 나무결을 같은 방향으로 겹쳐 붙인 합판이다. 경금속과 함께 목재 성형 합판에 의한 새로운 구조의 형태는 모던 디자인의 발전에 큰 역할을 하였다. 라미네이티드는 단판도 매우 두껍게 만들 수 있고 봉상(棒狀)멤버에 적합하여 의자, 테이블의 각부(脚部)에 흔히 사용된다.

● 해플화이트 양식(Hepplewhite style) : 18세기에 영국에서 활약한 가구 제작자인 조지 해플화이트(George Hepplewhite)가 창시한 가구 양식을 말한다. 그가 죽은 뒤 그의 <가구디자인집(集)>이 출판되어 많은 가구 작가에게 이용됨으로써 해플화이트형 가구가 되었다. 섬세하고 아름다우면서도 견고하며, 다리는 직선적인 구성을 이루고 있다.

● 해피 코트(happy coat) : 일본의 헛비(法被, 깃이나 등에 家紋을 넣은 짧은 두루마기 같은 옷)를 영어 풍으로 부친 이름. 형식도 이 헛비와 비슷하며 외인들 사이에서 많이 사용된다.

● 허니 콤(honey comb) : 벌집 모양으로 짠 천, 깔개천으로 쓰인다.

● 헌팅캡(hunting cap) : 모자의 일종. 운동이 없는 등 글남작하고 간편한 모자.

● 헤드라인(headline) : 신문이나 잡지 기사 또는 광고의 제목. 본문 앞에 있고, 독자의 주목을 끈다. 간단하고도 흥미적인 말. 소제목을 서브헤드(subhead)라고 한다.

● 헤어 로크(hair-lock) : 의자나 침대 매트 등의 속에 넣는 종이재료. 마모(馬毛)에 고무를 의운 것으로 탄력성이 많고 극히 가볍다.

● 헨리온, 프레데리크(Frederic H.K. Henrion) : 프랑스 태생의 산업 디자이너. 현재 영국에 귀화하고 있다. 메커니칼한 구도에 가벼운 유모어를 머금은 작품이 많다.



● 헬리오토로프(heliotrope) : 색 이름. 밝은 자주색. 향료를 떠는 헬리오토로프의 꽃색.

● 헴프(hemp) : 대마, 끈, 빛줄, 둑 만드는 천, 호스, 모기장의 재료, 섬유.

● 형광잉크(fluorescent ink) : 햇볕이나 자외선 등에 의하여 형광을 내는 안료를 사용한 잉크이다. 이것을 사용하면 선명한 효과를 얻을 수 있기 때문에 포스터 등 광고물에 많이 사용된다. 인쇄할 경우에는 실크 스크린 인쇄가 많지만 그라비아 판에서도 사용된다.

● 형식(form) : 내용의 대립 개념으로 사용되는 말로, 상

식적으로는 사상이나 감정 등 나타내고자 하는 내용을 담고 있는 객관적·감각적인 것을 형식이라고 한다. 미학이나 또는 예술학상의 입장에서는 더욱 여러 가지 해석이 나오고 있다.

● 형식 원리(principle of form) : 미학상의 용어로 미적 인상을 주는 대상의 내용을 떠아낸 형식적 조건을 말한다. 고대 그리스 이래로 많은 형식 원리가 제시되었는데, 그것은 근대의 심리학적 미학자들에 의해서 일단 정리되었다. 이에 대해서는 조화, 대비, 비례, 균형, 리듬 등을 생각할 수 있는데, 여기에 공통되는 원리는 <다양의 통일>이라고 한다.

● 형지(black pattern) : 재단에서 본(pattern)으로 쓰이는 종이.

● 형태(form) : 형(形), 형상 등과 거의 같은 뜻으로 사용된다. 영어에서는 form 이외에 shape, figure가 있는데 디자인 용어로서 전자는 구체적인 형체(形体), 후자는 추상적인 도형(圖形)의 의미가 강하다.

형태의 분류 : 직접 지각할 수 없는 형(예를 들면 기하학에서 다루는 도형)과 실제로 존재하는 물체의 형(예를 들면 자연물이나 인간이 만든 조형물(造形物)) 등으로 크게 나눌 수 있다. 전자는 이념적 형태이고 후자는 현실적 형태이다. 이념적 형태 그 자체는 조형의 소재가 될 수 없으므로 이것을 느낄 수 있도록 나타내어 순수 형태라고 부른다. 현실적 형태에는 자연 형태와 인위 형태의 두 분야가 있다.

이념적 형태의 계열 : 점, 선, 면, 입체가 이념적 형태의 한 계열이다. 이들의 개념의 정의는 기하학의 그것과 마찬가지로 동적, 정적의 두 가지가 있다.

순수형태 : 이념적 형태를 직관화(直觀化)하는 것으로, 점에서 입체에 이르기까지 모두 크기가 있으며 어떤 실재료(實材料)로 형성된다. 따라서 점, 선, 면, 입체 사이에는 연속적이어서 점이 면으로 간주되며 구체(球體)가 점으로 보일 때가 있다. 그것은 하나의 장(場)에 놓인 각 형태의 상호 관계로 감각적으로 정해진다. 즉, 순수 형태의 각 요소는 상관성과 상대성을 갖고 있다. 또 선의 양단, 선과 선의 교차점 등에 우리는 점을 느낀다. 이 경우 선은 적극적인 선(positive line)이고, 점은 소극적인 점(negative point)이다. 이 두개의 대개념(對概念)은 형태 연구에서 하나의 중요한 문제이다. 또한 둘 이상의 점이 있을 때 점과 점을 연결하는 소극적인 선이 느껴진다. 이와 같이 소극적인 형에는 독립성이 없어 반드시 적극적인 형에 의존한다. 다시 말하면 양자는 동존(同存)한다고 말할 수 있다. 이상의 관점에서 보면 공간은 소극적인 입체라고 풀이된다. 순수 형태는 이와 같이 구체화되고 있는 한 현실적 형태 속에도 확인될 수 있지만 현실적 형태 그 자체가 아니라는 것은 말할 것도 없다. 순수 형태와 디자인 : 순수 형태는 평면적 구성, 입체적 구성, 공간적 구성 등 모든 조형이나 또는 그 디자인의 기본 요소이다. 따라서 디자이너는 순수 형태의 문법이나 어법에 통달할 필요가 있다.

자연형태 : 자연 형태는 자율적으로 생성하고 그 성립에 있어서 기술이 필요하지 않다는 점에서 인위 형태와 다르다. 또 자연 형태는 유기적 형태와 무기적 형태로 나눌 수 있다. 전자는 대개 곡선적이고 후자는 기하학적 형태를 나타내는 경우가 많다. 자연 형태는 디자인에서 다음과 같이 쓰인다. (1) 상징으로 자연물의 외형을 사실적으로나 또는 변형하여 사용한다. (2) 기능 또는 구조의 범형(範型)으로 조개껍질이 스푼, 접시 등의 원형을 나타내고, 대나무 줄기나 꿀벌의 등지가 모범적인 역학적 구조를 갖는 등 기능과 구조의 점에서 중요한 실례가 무수히 있다. 이것을 채용하여 자연물대로 사용하거나 다

른 재료로 옮겨 사용한다. (3) 패턴의 소재로 동식물, 천체, 지문(地文) 등을 도안 무늬의 모티브로 하는 것은 옛날부터 흔했다. 또 자연 현상이 나타내는 새로운 패턴을 발견하여 이것을 묘사하거나 또는 카메라로 채집하여 이용한다. (4) 외형의 모방으로 자연물의 기능이나 구조와 관계없이 또 특정한 상징으로서가 아니고 외형(外形)을 전용한다. 예를 들면 말이나 새 모양의 문진(文鎮), 국화꽃형의 접시 등이 그것인데 장식적 흥미에서 하는 경우가 많다. (5) 미적 형식의 모형으로 인체, 엽서(葉序), 화서(花序), 해바라기의 씨의 배열 등이 보여주는 프로포션이나 급수적(級數的) 리듬을 미적 형식의 기준으로 한다.

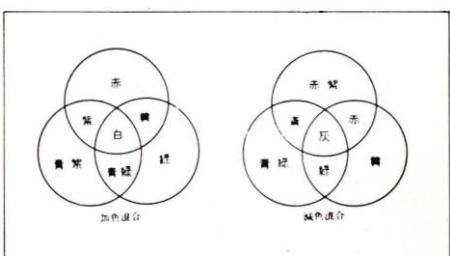
인위형태 : 디자인된 것은 물론 조형물의 형태가 이것에 속한다. 기존의 인위 형태가 디자인에 관여할 경우는 자연 형태를 다루는 방법과 거의 같다. 즉, (1) 상징으로—톱니바퀴는 기계공업, 햄버는 공장 노동자, 낚는 농민의 상징인 것처럼 그 예는 지극히 많다. (2) 기능의 모방으로—이것은 장난감에서 많은 예를 볼 수 있다. (3) 패턴의 소재로—자연물의 경우와 똑같이 다루어 진다. (4) 모방의 원형으로—예를 들면 책, 자동차나 건물 모양의 담배갑, 피스톨형이나 카메라형의 라이터 등 원물(原物)의 기능과 관계없이 그 외형이나 기구의 일부를 전용하는 경우이다.

● 호니 서클(honey suckle) : 인동문(忍冬紋) 또는 인동당초문양(忍冬唐草紋樣). 고대 이집트에서 비롯되어 그리스에서 형식을 완성한 것으로 알려지고 있다. 안데미온(Anthemion)이라고도 한다.



● 호모 루덴스(homo ludens) : 네덜란드의 역사가 호이징거(Johan Huizinga)의 저서명으로 「놀이하는 사람」이란 뜻임. 그는 「놀이는 인간성의 본질이다」라고 하며 호모 사피엔스(생각하는 사람), 호모 파베르(만드는 사람)에 대립되는 문명론을 전개하였다. 다시 말하자면 레저 시대의 새로운 인간의 이상적인 상(像)이라고 하겠다.

● 혼색(color mixture) : 색의 혼합으로 2개 이상의 색을 혼합하면 혼합색이 된다. 혼색에는 2종류가 있는데, 빛을 혼색할 경우에는 혼합할 성분을 늘일수록 밝아져 백색에 가까워지므로 가법 혼색(加法混色, additive mixture)이라고 하며 그림 물감이나 염료와 같은 물체색의 혼색은 섞으면 섞을수록 어두운 색이 되어 흑색에 가까운 색이 되므로 감법 혼색(減法混色, subtractive mixture)이라고 한다.

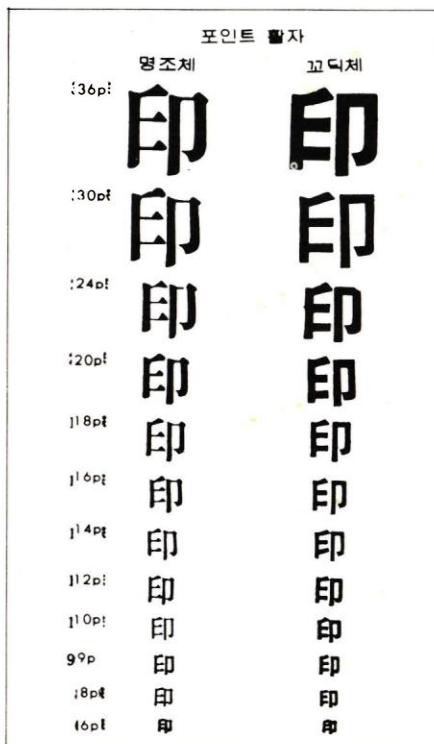


● 훌더(folder) : 광고 매체의 일종으로 1장의 종이에 접 었다 편다 할 수 있는 것이다. 종이는 아트지, 그라비아지, 상질(上質)인쇄지 등을 쓰는 것이 보통이고, 크기는 A₄, A₃, B₅ 판(判) 등을 두번, 세번씩 접거나 안팎으로 접는 등 여러 가지 접는 형태와 편집의 변화로 흥미를 끌게 한다.

● 화형(floret) : 활판 인쇄에 쓰이는 작은 꽃모양 또는 작은 입새 모양의 오나멘트(ornament) 활자.

● 환상(fantasy) : 이미지의 구조나 연속이 현실 세계의 공간적, 시간적 또는 자연적 질서에 모순되고 사회의 정상적인 사실과 동떨어진 것일 때 이것을 환상 또는 공상이라 한다. 그것이 예술적 태도에서 의도적으로 행하여질 때에는 창조적 상상력이라 불러도 좋다.

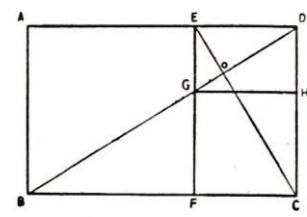
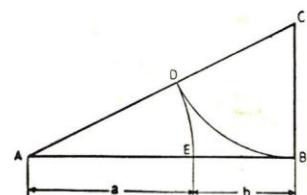
● 활자(type) : 연(鉛)과 주석, 안티포니의 합금으로 된 이른바 활자금(活字金)으로 만들어진 높이 1인치가 안되는 작은 각봉(角棒)인데, 윗쪽에 좌문자(左文字)가 뛰어 나와 있다. 1) 활자의 크기 : 한글이나 한문의 활자는 원칙적으로 정방형이므로 그 크기는 그 한변의 길이로 정해지고 구문(歐文)의 활자는 글자에 따라 폭이 일정하지 않으므로 글자의 등(글자의 위쪽)에서 복부(아래쪽)까지의 세로폭으로 정한다. 우리나라 활자 크기의 계통에는 포인트 활자와 호활자(号活字)의 두 종류가 있다. 포인트 활자는 세로폭이 1인치의 1/72을 1포인트로 하고 이 단위의 정수배(整數倍)로 커진다. 현재 우리나라에서 일반적으로 사용되는 포인트계의 크기는 6, 7, 8, 9, 10, 10.5, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 24, 27, 30, 36, 42포인트 등이다. 호활자는 초호부터 7호까지 8종류가 있는데, 상호간의 크기의 비율은 크기 등에 있어 초호-2호-5호-7호, 3호-6호, 1호-4호로 각각 전자가 후자의 두배의 치수로 되어 있다. 또 특수한 계통으로서는 신문 활자가 있다. 편평활자(扁平活字)로 세로폭 6.3포인트를 5호의 기본 활자로 하고 4호(2배반), 2호(2배), 1호(3배), 초호(4배) 등 배수로 부른다. 2) 활자의 서체 : 우리나라 활자의 서체는 명조(明朝), 청조(清朝), 송조(宋朝), 고딕, 둥근 고딕, 안티크 등이 있으며 그밖에 행서(行書), 초서(草書), 예서(隸書) 등 특수한 것이 있다. 구문서체는 종류가 많지만 크게 나누면 로만(Roman), 고딕(Gothic), 이탈릭(Italic), 스크립트(SCRIPT), 상세리프(Sans serif), 에집션(Egyptian) 등이 있다.



$$BC = \frac{AB}{2}, DC = BC, AE = AD,$$

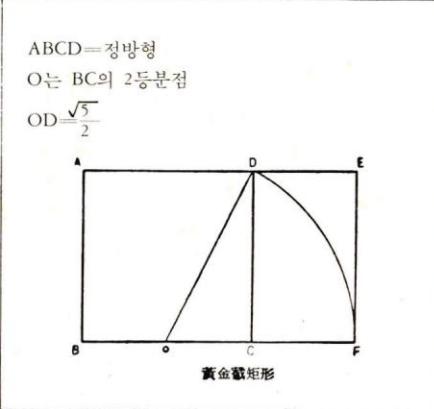
AE = a, BE = b라고 하면

$$b : a = a : (a+b)$$



● 활판(typography) : 활자를 짜서 인쇄하는 인쇄 편식이 철판(凸版)인 것. 활판 인쇄의 공정은 원고에 따라 활자를 줍는 문선(文選), 주운 활자를 짜가는 식자(植字), 활자를 판 것을 가쇄(假刷)하여 교정에 대놓아 오자나 체제를 수정하는 초교(初校), 재교 등을 거쳐 교교(校了), 하판(下版), 인쇄로 이어진다.

● 황금 분할(golden section) : 선분(線分)을 크고 작은 2부분으로 분할하여 작은 부분이 큰 부분에 대한 비(比)가 큰 부분이 전체에 대한 비와 같다. 즉, 큰 부분은 a, 작은 부분은 b라고 하면 $b:a = a:(a+b)$ 가 되도록 분할하는 것을 말한다. 이 값은 b를 1이라고 하면 a는 대체로 1.618이 되어 이것을 황금비(golden mean), 황금률 등이라고 불러 고대 그리스 이래 미적인 비례의 전형으로 존중되어 왔다. 플라톤의 티마이오스에도 이것을 논한 부분이 있다. 또 이 비의 값은 피보나치 급수(전항과 후항의 합계가 제3항이 되는 것)의 인접하는 2 항의 비에 가깝다. 19세기 중엽부터 독일의 미학자 짜이징(Zeising)을 비롯한 여러 학자들이 황금비가 많은 미적 대상의 요소로서 성립되고 있는 것을 증명함으로써 인식을 새롭게 했다. 단변(短辺)과 장변(長辺)의 비가 황금비를 이루는 구형은 정방형과 $\sqrt{5}$ 구형과 밀접한 관계가 있어 형식 미학에서 중요한 것이 되고 있다.

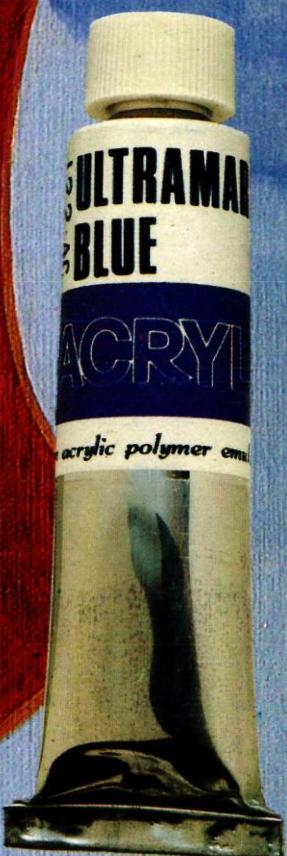


● 후드(hood) : 외투 등에 붙은 두건(頭巾). 자루 모양(袋形)으로 되어 있다. 이같은 모양을 한 유아용 모자를 후드 모자라고도 한다.

● 휴우프 스커트(hoop skirt) : 베팀살대를 넣어 등그랑게 퍼지게 만든 스커트.

● 휴먼 엔지니어링(human engineering) : 인간 공학이라 번역된다. 그 뜻은 인간적 사용을 위한 공학이다. 인간의 직업, 인간이 조작하는 기계 계통 또는 설비(특히 인간이 설비의 중요 부분을 구성하는 경우) 등의 설계를 위한 공학으로 행동 및 조작(操作)의 속도와 확실성을 높이는 것에 중점을 두고 있으나 인간의 안정성과 안이성에 대하여도 충분한 고려가 된다. 인간의 감각능력, 운동 능력, 근육의 힘, 체력, 지적 능력, 평균 기능, 새로운 기능을 습득하는 능력, 집단적 협력성 및 신체의 크기 등 인간의 심적 및 육체상의 기본적 특성에 대한 연구를 기초로 하여 추진되고 있다. 미국 해군 전자공학 연구소(U.S. Navy Electronics Laboratory)가 중심으로 되어 군용 시설, 함선, 비행기, 기타 설비의 설계를 위하여 필요한 많은 데이터를 수집하고 있으나 조종자(操縦者) 또는 제어자(制禦者) human-operator에 기점을 두고 디자인을 배운다는 의미에서 이것을 휴먼 엔지니어링이라 부른다. 이 경우 인간이 기계 또는 설비의 요소로서 약간 물적(物的)으로 처리되고 있는 점, 즉 인간-기계의 디자인(man-machine design)의 문제 해결을 목적으로 하고 있는 점에 있어서 아르고노미스 등과 입장이 다르다. 그렇지만 휴먼 엔지니어링이 제공하는 데이터는 인더스트리얼 디자인, 건축 디자인, 기타에 이용할 수 있는 많은 것을 포함하고 있다. ■

신한에서 개발한 세계 수준의 아크릴칼라.



품질에 최선을 다하는 화구 종합메이커



서울 종로구 안국동 148 해영회관 701호
전화 : 724-4119, 4514

ANVAS ON ACRYLIC COLOR

당신은 한국디자인포장센터를 잘 알고 계십니까

'83년 우리의 수출은 241억불을 돌파했습니다.

이는 오로지 우리 모두의 피나는 노력의 결과입니다. 이제 우리에게 주어진 무거운 과업은 90년대에 기필코 선진조국을 건설하는 일입니다.

이를 위하여 우리는 수출을 더욱 증대하지 않을 수 없으며 그것은 기술혁신, 생산성 향상, 새로운 시장개척과 국제 경쟁력이 높은 우수한 제품의 개발 여하에 달려 있습니다. 보다 편리하고 아름답고 다양하며 고품질의 저렴한 제품을 만드는 것은 바로 종합된 두뇌 기술의 영역이며 또한 산업디자인의 전문영역이기도 합니다. 이렇게 만들어진 제품들은 보다 합리적이며 현재 유통구조에 맞게 경제적으로 포장될 때 비로소 우수한 상품이 됩니다.

이 모든 것을 성취하는 길은 결국 우리에게 내재한 무한한 잠재력을 일깨우는 두뇌 기술의 개발과 이것의 적극 활용 뿐입니다.

이와 같이 수출 증대와 국가 경제 발전에 결코 빼놓을 수 없는 중요한 요소인 산업디자인과 포장 분야의 육성·발전을 위하여 「한국디자인포장센터」는 여러가지 국가시책 사업을 강력히 추진하고 있습니다.

주요사업

● 연구 개발사업

중소기업에 대한 상품디자인 및 포장기술의 연구 개발

● 지도사업

중소기업에 대한 상품디자인 및 포장기술의 지도 상담

● 교육연수사업

기업체 실무디자이너를 위한 산업디자인 교육 및 포장 관리사 교육

● 출판 및 홍보사업

「산업디자인」지 및 「포장기술」지 발간, 기타 전문서적 출판

● 전시사업

「대한민국산업디자인 전람회」 및 기타 관련전시, 상설 전시관 운영, 전시장 대여

● 자료수집·관리 및 전파사업

디자인 및 포장분야의 전문도서, 자료를 소장한 도서관 및 자료실 운영

● 국제협력사업

국제산업디자인단체협의회(ICSID), 국제시각디자인 협의회(ICOGRADA) 세계포장기구(WPO), 아시아포장연맹(APF) 가입 및 회원 단체 활용

● 관련단체 지원사업

디자인 및 포장 관련 단체활동 지원

● 포장자재 공급사업

국제규격의 골판지상자 공급을 위한 시범공장 운영

● 기타 정부의 위촉사업 및 승인사업



한국디자인포장센터
KOREA DESIGN & PACKAGING CENTER