울산대학교 조형대학 논총 제1권 3호 pp. 51~73, 1996.
Journal Design Vol.1, No.3, pp. 51~73, 1996.
University of Ulsan.

컴퓨터그래픽이 그래픽디자인에 미치는 영향에 관한 연구

박노석 · 김영현 · 박성완
시각디자인학과

<요 약>

그래픽디자인 분야는 컴퓨터그래픽의 영향으로 1990년대에 들어서 새로운 시대를 맞고 있다. 현재 컴퓨터그래픽은 그래픽디자인 전분야에 영향을 미치고 있으며 특히 광고 · 편집 · 기업이미지통합 · 포장디자인 등에 이르기 까지 그 활용 범위가 확대되고 있다. 전통적 도구로서 성취하기 힘들었던 작업도 컴퓨터의 능력에 의해 가능하게 된 것이다. 그러나 아직도 완벽한 색상재현 외에도 몇몇 문제점 들로 어려움을 겪고 있으며, 컴퓨터 제조회사는 물론 컴퓨터그래픽 디자이너들은 문제해결을 위해 노력하고 있다. 앞으로 그래픽디자인 분야에서 컴퓨터의 지속적인 발전은 계속 될 것이며 그 결과는 매우 놀라울 것이다. 본 연구는 컴퓨터그래픽이 그래픽디자인 분야에 끼친 영향을 연구 하는데 중점적 목적이 있다.

The Computer Graphics As A Mediumof Graphic Design

Park, Noh-Seok · Kim, Young-Hyun · Park, Sung-Wan
Dept. of Visual Commuication Design

<Abstract>

Graphic design in the 1990's is moving into a new era with computer graphic. Now computer graphics are found in almost every graphic design area-advertising, publication, corporate identities and parkage design. The computer has extended graphic capabilities to produce great looking novel effects that only with great difficulty can be achieved with traditional tools. However, problems still exist such as

color display, computer graphic designers and computer companies are both working to overcome this and other problems. Futher computer developments in graphic design should continue and be startling in results.

The purpose of this thesis is discuss how the computer has impacted graphic design.

I. 서 론

1. 연구 목적

컴퓨터가 그래픽디자인분야에서 적극적으로 활용되기 시작한 것은 그리 오래되지 않은 일이다. 1984년도에 미국애플(Apple)에 의해 개발된 매킨토시는 그 광범위한 기능으로 전통적인 그래픽디자인 프로세스에 혁명적 변혁을 일으켰다. 국내에는 1980년대 후반부터 적극적으로 도입되기 시작하여 컴퓨터는 이제 그래픽디자인 분야에서 더 이상 첨단 테크놀로지가 아닌 필수적인 도구(tool)로 자리 잡았다. 이러한 컴퓨터에 의해서 전통적인 수작업으로는 불가능 했던 비쥬얼 이미지(visual image) 창출이 가능해 졌으며 그래픽디자인의 크리에이티브(creative)의 다양함과 질적 향상을 가져왔다.

1990년대에 들어서 그래픽디자인 분야는 컴퓨터 라이즈드 비쥬얼(computerized visual)의 영향으로 새로운 시대를 맞고 있다. 2차원 그래픽에서 3차원 에니메이션(animation)에 이르기까지 광범위한 활용이 가능해 졌다. 현재 컴퓨터 이미지는 거의 전 그래픽 분야에서 찾아볼 수 있다. 광고, 편집, 포장디자인은 물론 타이포그래피 개발과 기업이미지 통합작업에 이르기까지 그 활용 범위가 확대되고 있다.

컴퓨터의 하드웨어(hardware)와 소프트 웨어(software)의 눈부신 발전이 이런 일들을 가능하게 하였으며 컴퓨터 그래픽의 또다른 강점은 사람의 눈도 속일 수 있을 만큼의 높은 해상도(resolution)[1]의 비쥬얼 이미지를 만들어 낸다는 것이다. 비쥬얼 이미지(visual image)의 화질이 생생할수록 대중의 주의를 끌수 있으며, 이점이 전통적인 그래픽디자인과 다른점이라 할 수 있다.

오늘의 그래픽 디자이너들은 자신의 아이디어(idea)를 고객에게 보이기 위하여 테크니컬 펜(technical pen)이나 에어 브러쉬(air brush) 등으로 장시간 작업을 할 필요 또한 없이졌다. 디자이너에 의해 인쇄이전의 전 제작 과정 조정(control)이 용이하게 됨으로서 작업의 편리성, 시간과

경비의 절감이라는 데에도 크게 기여하게 되었다. 하지만 아직도 완벽한 색상 재현이나 그래픽 도구로서의 기술적 문제점은 남아있다.

---

1) 해상도(resolution) : 단위 면적당 픽셀의 수. 가는 그리드를 가진 영상일수록 더 많은 픽셀을 가지며 더 높은 해상도와 더 세밀한 상을 재생시킬 수 있다.

본 연구는 컴퓨터 그래픽이 그래픽디자인에 어떠한 영향을 끼쳤으며, 실무현장에서의 컴퓨터 활용 정도와 이에 따른 문제점을 파악하고 향후 발전 가능성 모색에 목적을 두고 있다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구에서는 연구 목적달성을 위하여 문헌과 자료조사를 통한 이론적 고찰과 설문조사를 통한 실증적 연구를 병행하였다.

첫째, 국내외 관련도서 및 전문잡지. 정기간행물등을 참고로 컴퓨터그래픽의 이론적 배경에 대해 연구하였다. 컴퓨터그래픽 발전초기 단계에서 최근에 이르기까지 역사적 고찰을 통해 컴퓨터그래픽 개념의 정립과 그래픽디자인 분야에 도입되는 과정을 연구하였다.

둘째, 컴퓨터 활용 현황에 대한 실증적 연구를 위하여 설문조사를 실시하였다. 설문대상은 광고대행사를 중심으로 하였으며 회사규모에 따른 편차와 지역간 편차를 최소화 하고자 노력하였다.

선정된 회사는 서울지역의 (주)금강기획, (즈)엘지애드, (주)거손기획, (주)한인기획, (주)네트워크, (주)신즈데코 그리고 대구소재의 (주)거송기획 등이다.

이러한 설문조사를 통하여 컴퓨터 활용현황과 문제점 추출, 이에 따른 향후 발전 가능성에 대해 연구하였다.

II. 본 론

1. 컴퓨터그래픽의 발전사

오늘날 컴퓨터는 우리 일상 생활 구석구석 뿐만 아니라 모든 분야에 걸쳐 다양하고 광범위하게 이용되고 있다. 역사상 다른 어떤 기계도 컴퓨터 만큼 세상을 급속히, 또 완전히 변모 시킨것은 없었다. 달착륙이나 우주 탐사와 같은 획기적인 업적을 가능케 하였으며, 컴퓨터에 의해서 디자인된 자동차를 운전하고, 컴퓨터 기술에 의해 가능해진 비디오 게임을 즐기며, 영화에서는 컴퓨터에 의한 특수효과로 이전의 불가능했던 영상이 가능케 되었다. 심지어 슈퍼마켓의 계산대에 이르기까지 이제 컴퓨터가 없는 생활은 거의 불가능한 지경에 이르렀다.

이러한 컴퓨터의 역사는 약1500여년 전에 지중해 지방의 상인들이 개발한 것으로 알려진 주판의 발명에서부터 1924년 오늘날 컴퓨터 산업에서 선두주자의 위치를 차지하고 있는 IBM(International Business Machines Corporation)의 탄생에 이르기까지 오랜 기간에 걸쳐 단계적으로 이루어져 왔다.

컴퓨터의 놀랄만한 발전에 비하여 컴퓨터그래픽의 역사는 불과 40여년에 지나지 않는

다. 1950년대 매사츄세스 공과대학(Massachuette Institute of Technology)에서 처음으로 컴퓨터그래픽에 관한것을 연구하기 시작하였다. 처음에는 군사적 목적으로 비행 방어 시스템(air defense system monitoring)을 위한 연구였다.

이것은 도형 표시장치의 힘을 빌어 지도상에서 좌표를 찾지 않고도 즉각 표적을 추적할 수 있게 하는 방법과 비행체의 위치를 지도상에서 자동적으로 표시하는 방법이었으며, 그 후 로버트 에버렛(Robert Everett)은 직경이 큰 원통으로된 피스톨 모양의 광선총(light gun)을 고안해냈다. 이것은 스크린 상의 광점에다 총구를 갖다대기만 하면 총이 광점에 관한 모든 정보를 컴퓨터에 펄스(puls)로 보내게 되고, 컴퓨터는 속도나 방향등 그 항공기에 관계된 데이터를 즉각 스크린상에 나타내었다. 이 성과는 1950년대 컴퓨터 기술수준에 비추어 볼 때 매우 놀라운 것이었으며 화면상에 도형으로 나타낸 데이터란 점에서 컴퓨터 그래픽스 부분에서 획기적인 성과가 되었다.

1950년경 그래픽스 분야의 컴퓨터 과학자들은 튀어 오르는 공을 움직이는 광점으로 컴퓨터 스크린상에 만들어 냈으며, 컴퓨터가 그림을 그리는데 사용되기 시작한것은 1956년도의 일이었다. 컴퓨터에서 그림을 그리는데 유용한 도구(tool)인 마우스(mouse)는 아이반 써덜랜드(Ivan Sutherland)가 발명 하였으며 아이반 써덜랜드는 1961년도에 2차원에 기하학적인 선(line)을 그리는데 컴퓨터를 이용하였다. 이것은 모니터에 라이트 펜(light pen)[2]을 갖다대어 펜이 움직일때 마다 녹색선이 마치 고무줄 처럼 연결 되었으며 이 원리는 스타일러스(stylus)가 타브렛(tablet), 또 광(光)센스티브(light-sensitive)라는 펜이 컴퓨터 스크린(computer screen)에 눌러졌을때와 관련되어 있다. 선은 연결이 될 수도 있고 각(角)이 질 수도 있으며 또한 선이 연결되어 완벽한 입체물이 될 수도 있다.

그리고, 그려진 것들은 3차원으로 움직일 수 있으며 어떤것 들은 서서히 사라질 수도 있다. 3차원 이미지가 컴퓨터에 의해 창조된 것은 이때가 처음이었으며 아이반 써덜랜드는 컴퓨터 그래픽스가 유년기를 지나 보다 광범위한 대중들의 관심을 끄는데 크게 기여하였다.

1960년대 까지는 기억장치의 주종이 값비싼 자기코어(magnetic core)였으며 속도가 느리고 신뢰도가 떨어지는 문제점이 있었다. 자기코어 기억장치는 와이드 그리드(wide grid)에 염주 처럼 꿰어져 있는 철제링 들로 이루어져 있으며, 하나하나의 링이 각기 자성을 띄고, 주어진 자기의 극성을 따라 2진 숫자, 또는 0중의 하나를 지정하였다. 그러나 엄청난 가격 때문에 대중적 기억장치로 사용되기에는 부적합 했다.

1960년대 중엽 자기코어를 대신한 기억장치는 회전드럼(rotation drum) 기억장치이었다. 그것은 픽셀(pixel)[3]의 강도에 상응하는 데이터의 비트를 저장하고 있는 커다란 실린더였다. 드럼 둘레에는 일련의 홈이 평행으로 되어 있으며, 하나하나의 트랙은 각기 일정한 수의 비트를 싣고 있으며, 그 비트 하나는 스크린 상의 픽셀 하나에 해당된다. 드럼이 회전하면 각 픽셀의 값이 읽혀져 비디오 튜브의 전자빔 제어 신호로 변환되었으며, 드럼이 1 회전을 하면 픽셀 한줄의 재생이 완료되었다. 초기에는 드럼 한개의 가격이 너무나 비쌌

2) 라이트 펜(light pen) : 컴퓨터 모니터에서 나오는 빛을 광전지로 끌어 모으는 렌즈가 들어있는 펜
3) 픽셀(pixel) : 그림세포 · 저장 · 출력 · 지정될 출력화면의 그리드 상의 최소 · 그림단위.

던 까닭에 레스터 기술은 필수적인 경우에만 사용하였으나 오늘날 컴퓨터의 대중화가 실현된 것은 바로 레스터 그래픽스(raster graphics)기술로서, 형광을 내는 픽셀들로 이루어진 수백개의 선이 수평으로 나열해 있는 텔리비젼 스크린(televison screen)과 비슷한 비디오 스크린(video screen)을 사용하는 시스템이었다.

1970년대 초 값싸고도 강력한 램(RAM:Random Access memory)칩이 발명되므로서 레스터 그래픽스는 대중화의 길이 열렸다. 최초의 IC메모리 칩이 데이터를 순차적으로 저장하고 따라서 매 사이클마다 딱 한번만 만들어져 있는 반면, 램칩은 컴퓨터의 중앙처리장치(CPU:Central Processing Unit)가 정보 비트를 어느때라도 불러낼 수 있도록 만들어 졌다. 램을 장착한 레스터 그래픽스 시스템에는 기억장치의 특정 위치에 특정한 픽셀의 강도에 관한 정보가 저장되도록 지정되며 그렇게 정리된 전자 서랍(electronic pigeonhole)을 비트 맵(bitmap)이라 부른다. 이렇게 강력하고도 값싼 램칩의 등장으로 레스터 시스템은 기억장치의 가격제한을 받지 않게 되었으며, 1970년대 중엽에는 레스터 그래픽스가 다방면으로 응용될 수 있는 길을 터 주었다.

레스터 그래픽스의 응용 범위가 넓어져 감에 따라 두가지의 중요한 문제점이 발생했다. 그것은 속도와 해상도 즉, 영상이 보다 사실적이 되려면 더 높은 해상도와 더욱 다양한 색채가 요구된다는 점이다. 그것은 일정한 시간에 기억장치가 영상에 관련된 막대한 양의 정보를 보유하고 있어야 함을 의미함으로, 영상이 변화될때 컴퓨터에 주는 부담도 그만큼 커지게 된다. 그러므로 컴퓨터가 신속하고도 강력한 처리기능을 갖고 있지 않으면 시스템의 속도가 늦어질 수 밖에 없다. 따라서 컴퓨터 그래픽스의 하드웨어와 소프트웨어 설계자들은 복잡한 영상을 만들어 내는데 필요한 정보의 양을 감소시키면서 동시에 영상데이터를 보다 신속히 처리하는 방법을 연구하였으며 이른바 색상 대조표(look-up-table)[4]의 개발로 이어져 컴퓨터그래픽스 응용분야에 널리 보급되었다.

색상 대조표는 사용자, 혹은 프로그램을 수천, 수백만 가지의 저장된 목록중에서 각각의 영상에 필요한 색깔들을 임의로 선택할 수 있는 기능이 있다. 이 대조표의 기본 원리는 프레임 버퍼(frame buffer)[5]가 각각의 픽셀에 관한 명확한 색상 정보를 저장하는 대신 그 정보가 저장돼 있는 기억장치 속의 번지를 가리키는 것이었다. 예컨데 8개의 비트를 사용하여 각각의 픽셀을 묘사하는 프레임버퍼는 적, 녹, 청색 빔의 256조합 만으로 스크린에 컬러 영상을 만들어 내게된다. 그러나 그러한 8개의 비트들이 256개의 번지를 가리키게 된다면 색상(hue)과 명도(value), 채도(saturation)등을 거의 마음대로 선택하는 것이 가능해진다. 이러한 색상 대조표의 발명은 컴퓨터그래픽스가 보다 차원 높은 영상을 제공하는데 중요한 역할을 하였다. 계속적인 새로운 프로그램 개발에 의해 보다 현실감나는 3차원적 이미지를 만들어내게 되었으며, 빛과 하이라이트(light & high light)의 효과에 따라 정적인 이미지를 다이나믹(dynamic)한 동적인 이미지로 바꿀 수 있어 보는 이에게 환상적 영상을 제공할 수 있게 되었다.

---

4) 색상대조표(look-up table) : 출력될 명도의 범위를 증대시키는 픽셀의 명암도나 색상정보표.
5) 프레임 버퍼(frame buffer) : 매 픽셀마다 상의 내용을 저장하는 기억장치.

1980년대에 들어서 컴퓨터 페인팅 시스템(computer's painting system)기술의 발전으로 현실감 재현이 더욱 좋아졌으며 환상적이며 초현실적 이미지 표현도 가능해 졌다. 그 결과로 컴퓨터그래픽 어플리케이션(computer graphic application)이 급격히 증가하였다. 마이크로 칩 테크롤로지(micro computer chip technology)의 경이로운 기술적 발전에 힘입어 컴퓨터는 소형화 · 경량화 되었으며 가격은 인하되었다. 가격의 인하는 컴퓨터의 보급을 용이하게 하였으며 특히 그래픽 분야에서 대중적 인기를 얻게 되었다. 이 시기에 많은 디자인 프로덕션(design production)에서는 컴퓨터 장비를 도입하여 광고, 편집 및 출판디자인, 건축 설계 등에 활용하기 시작하였다. 텔레비젼 광고를 비롯 방송 프로그램 제작에도 컴퓨터 애니메이션(animation)과 컴퓨터라이즈드 비쥬얼(computerized visual)의 활용이 대중화되었다. 컴퓨터 프로듀스이미지(computer produced images)는 옥외 대형간판(billboards), 캐털로그(catalogs), 브로슈어(brochures)등의 판촉물 디자인(sales promoting design), 포장디자인(package design)에 나타나기 시작하였다.

1980년대와 90년대에 이르러 개인용 컴퓨터(PC:personal computer)의 대중화는 컴퓨터 그래픽스가 일상적으로 사용되는 중요한 계기가 되었다. 이제는 단순한 가정용 컴퓨터에서 조차 그래픽스의 기능이 폭발적으로 강화되었으며 따라서 컴퓨터의 신속 · 정확한 기능으로 손쉽게 뛰어난 그래픽을 제작 할 수 있게 되었다.

이제 컴퓨터 그래픽은 기초공학이나 과학분야에서 출발하여 산업 · 교육 · 오락 · 영화에 이르기까지 매우 다양하게 발전되어 그래픽스를 빼고는 컴퓨터를 거론조차 할 수 없는 시대가 도래했다.

2. 컴퓨터그래픽의 활용 영역

가. 애니메이션(Animation)

컴퓨터그래픽 분야에서 가장 대중적인 어플리케이션(application)중의 하나는 컴퓨터애니메이션(computer animation)이다. 애니메이션프로덕션(animation production)은 인쇄매체를 다루는 프린트 프로덕션(print production)과는 업무 내용에서 많은 차이를 나타내고 있다. 즉, 필름(film)과 비디오(video)와 마찬가지로 애니메이션지각(animation perception)은 이미지의 연속성에 의해 얻어지며, 전통적인 그래픽과는 다른 소리(audio)에 의해 더욱 흥미를 유발시킨다는 점이다. 컴퓨터 애니메이션은 정(靜)사진(static picture)과 인터액티브 그래픽(interactive graphics)[6] 사이를 엮어주는 교량 역할을 한다. 또한, 애니메이션은 각 개의 프레임(frame)을 빠르게 연속하여 물체에 동작을 줌으로써 표현 효과를 높일 수 있다. 2차원 애니메이션과 3치원 애니메이션의 기법과 기술을 접합함으로서 위와 같은 지각 효과를 극대화 시킬 수 있다. 2차원 애니메이션은 라인 아트(line art) 또는 그래픽이미지로 만들어 지며, 프레임을 빠르고 율동적인 메너(manner)로 바꾸는 2차원 그래픽이미지는 텔레비젼 광고(commercial film)나 음악전용방송(MTV)등에 주로 많이 사용된다. 왜냐하면

6) 인터액티브 그래픽(interactive graphics) : 계속적으로 반복되는 그래픽.

90년대에 들어 젊은 세대들의 취향에 맞는 이미지와 속도감있는 화면 전개로 그들의 흥미를 더욱 유발 시킬 수 있게 되었기 때문이다. 3차원 애니메이션은 고체의 모델제작(solid modeling)과 변환(transformations)[7] 그리고 투시도법(perspective)의 결합으로서 완성된다.

디자이너가 어떠한 물체를 컴퓨터상에 제작하여 주면 컴퓨터는 물체의 중간위치(intermediary positions)와 투시도법(perpective)을 계산하여 현실감나는 3차원 애니메이션을 만들어내는 것이다. 이러한 3차원 애니메이션 효과를 극대화하여 놀랄만한 화면을 제공해 주는 영화나 텔레비젼프로그램이 제작되고 있다. 경우에 따라서 현재 디자이너는 2차원 애니메이션과 3차원 애니메이션, 2가지 기법을 적절히 사용하여 2차원 그래픽을 배경(back ground)으로 쓰기도 하고, 앞 장면(forefront)으로 사용 하기도 하여 실감나고 생생한 화면을 제작하고 있다.

전통적인 2차원 애니메이션의 경우는 극히 한정된 수의 칼라 셀(colorcel)사용으로 인해 표현에 많은 제약이 있었다. 그 이유로 각 그림은 셀(cel)이라 불리는 깨끗한 플라스틱 종이위에서 수작업으로 채색되어 배경 장면에 끼워지게 된다. 투명한 아세테이트(acetate)에 셀이 그려짐으로서 너무 많은 셀이 겹치게 되면 색채가 진하게 보이기 때문이었다. 따라서 복잡한 과정의 색채 수정이 요구되었으나 컴퓨터 매트(mattes)를 사용하여 디지탈 방식으로 화면을 하나하나 겹침으로서 문제를 해결하게 되었다. 비쳐 보이는 부분의 이미지는 완전히 투명하여 많은 셀이 겹쳐지더라도 색채에 영향을 주지 않으며, 따라서 전통적인 방식에 비해 다양한 색의 재현이 가능해졌으며 제작 경비도 절감할 수 있게 되었다. 또한 컴퓨터의 발전은 기존의 애니메이션 과정에서 색바꾸기 작업을 하려면 잘못 칠한 색을 벗겨낸뒤 다시 새로운 색을 칠해야 했던 것을 컴퓨터 화면에 스타일러스를 갖다대면 그 스타일러스가 닿는 영역이 순간적으로 채색된다. 따라서

오늘날 어린이들에게 즐거움을 선사해 주는 만화 영화가 제작자들에게는 아주 고된 작업일 수도 있다. 자연스럽게 움직이는 동작에 유연성을 주기위해서는 보통 1분당 1,440개의 세밀한 그림이 필요하다. 15분 짜리 만화영화를 제작 하는데는 3만장 정도의 그림이 필요한데, 이는 20여명의 숙련된 애니메이터·아티스트·편집자들로 구성된 팀이 한달이상 일해야 하는 막대한 작업량이다. 컴퓨터는 이러한 애니메이션 과정을 단순화시켜 그 작업 속도를 높일 수 있다. 오퍼레이터가 내리는 명령에 따라 놀라울 정도로 빠른 속도로 그려내고, 채색해 낼 수 있으며 따라서 위와같은 만화영화를 제작하는데는 약 1주일 정도면 가능하게 되었다.

컴퓨터를 이용한 애니메이션은 여러면에서 시간절약은 물론 일단 컴퓨터에 입력된 그림을 마음대로 축소·확대·복사할 수 있다. 또한 사이 채우기(in-betweening)[8]라는 기법을

---

7) 변환(transformation) : 좌표가 컴퓨터 안에 저장되어 있는 도안 상을 교대시키거나 비교하거나 또는 조종하는 행렬대수와 같은 수학계산을 실행하는 것.
적용된 색이 마음에 들지 않을 경우 마우스나 키보드(kye board)의 키를 사용하여 간단히 원하는 색으로 바꿀 수 있다.

8) 사이 채우기(in-betweening) : 애니메이션을 제작하는 과정에서 원화와 원화 사이를 원활하게 동화(童畵)로 연결시키는 중간 역할의 작업. 즉 컴퓨터를 사용하여 자연스러운 움직임을 만들어내기 위해 사이 사이에 선화를 그려 나가는 것.

통해 컴퓨터는 애니메이터로 하여금 동작의 키 프레임(key frame)만 그려 동작 전체를 나타낼 수 있도록 해 준다. 이제 아티스트는 컴퓨터에 충분한 정보를 제공해 주고 핵심 장면 사이에 적당한 그림을 만들어 넣어 하나의 동작을 손쉽게 완성시킬 수 있다. 특수한 비쥬얼 효과(visual effects)의 경이로운 화면을 제공함으로써 새로운 컴퓨터애니메이션의 장을 열었던 영화 터미네이터Ⅱ(TerminatorⅡ)나 쥬라기 공원(Jurassic Park)은 새로나온 매킨토시 소프트웨어(macintosh software)인 EIAS(Electric Image Animation System)을 사용하여 제작되었으며, 미래에는 더욱 많은 영화나 영상물들이 새로운 컴퓨터 애니메이션 기법을 활용하여 환상적인 그래픽 이미지로 제작될 것이다.

나. 멀티미디어(Multimedia)

지속적인 컴퓨터 기술혁신은 새로운 그래픽디자인의 세계를 열어가고 있다. 전통적인 인쇄매체(print media)에서 이제는 다른 형식의 미디어와 서로 혼합됨으로서 멀티미디어(multimedia)로 그 영역이 확장된 것이다. 멀티미디어란 그래픽스(graphics), 오디오(audio), 애니메이션(animation), 비디오(video), 필름(film)등 다양한 매체의 종합인 것이다. 오늘날의 그래픽디자인은 더 이상 그래픽디자인 자체만으로 만들어지는 것이 아니라 다른 형식의 미디어와 함께 제작되어지며, 이것은 전통적인 그래픽디자인을 바꾸는 것이 아니라 더 다양하고 광범위하게 확장한 것이라 할 수 있다.

멀티미디어는 90년대초 2차원 슬라이드 쇼(slide show)에 식상한 고객들의 흥미를 유발키 위해 제작되어 사업보고회나 행사등에서 사용되기 시작하였다. 보다 실감나는 영상과 이미지에 적절한 소리(sound)가 겹들어짐으로서 비쥬얼 메시지(visual message)를 효과적으로 전달할 수 있게 되었다. 앞으로 신정한 멀티미디어 디자이너는 기술적으로 하드웨어나 소프트웨어를 능숙하게 다룰 수 있어야 할뿐 아니라, 디자이너로서의 확실한 디자인 개념과 예술적 감각을 필요로 한다. 특히 참신한 정보(information)를 찾아 이를 확실한 개념으로 정리하여 보여 줄 수 있어야 할 것이다.

현재 멀티미디어 제작에 사용되는 소프트웨어는 레이아웃(lay out)과 그릴수 있는 프로그램(drawing program)으로 페이지 메이커(Page maker), 퀙 엑스프레스(Quark-Xpress), 어도브 일러스트레이터(Adobe illustator), 앨더스 프리핸드(Aldus Freehands)등이 있다. 또한 페인팅(painting)계통의 대표적인 프렉틀디자인(Fractal Design), 이미지 프로세싱(image processing)계통의 포토샵(Photoshop)등이 널리 쓰이고 있다. 3차원 그래픽 소프트웨어인 마이크로 마인드 디렉터(Micro Maind Director)와 필메이커(Filmaker)등이 사용되며, 차원 높은 애니메이션 소프트웨어도 상당히 필요로 한다. 또한 마지막 작업으로 살아있는 액션 비디오(live action video)나 다른 화상(imagery)은 퀙 타임(Quick time)인 데스크 탑(desktop)에서 재구성 하여야 한다. 모든 제작이 끝나고 나면 씨디 롬(CD-ROM)에 저장 시킬 수 있으며 씨디 롬은 많은 양의 정보를 저장 할 수 있고 간편하게 이용할 수 있다. 그래서 멀티미디어를 이용하면 그래픽 디자이너들은 그들의 아이디어(idea)나 다양한 정보를 효과적으로 전달할 수 있으며 많은 양의 비쥬얼 오디토리(visual auditory)의 자료들도 멀티미디어 포맷(multimedia format on CD-ROM)을 사용하여 보여줄 수 있다.

일반적으로 멀티미디어 제작 경비는 아직 상당히 비싼 편이다. 그러나 음향과 영상 효

과가 뛰어남으로서 모든 사람으로 하여금 흥미를 유발하고 확실한 정보 전달이 될 수 있다는 강점이 있다. 멀티미디어 어플리케이션(multimedia application)은 이제 비즈니스 부분에서 점차 교육 분야로 확장 되고 있다. 학생들은 이미 씨디 롬을 사용하여 논문 및 작품 제작을 하고 있으며 따라서 멀티미디어는 향후 그래픽디자인 분야는 물론 사회 전반의 모든 분야에 걸쳐 커다란 영향을 끼칠 것이다.

다. 타이포그래피(Typography)

그래픽디자인을 구성하는 2가지 요소는 문자(typography)와 일러스트레이션(illstration)이다. 그 중에서 문자는 심볼(symbol)이나 말(言語)을 시각적으로 전달하는 기호체계이며 정확한 정보 전달(communication)을 위한 기본요소이다. 문자는 언어를 시각화(視覺化)하는 것으로서 사람과 사람 사이의 약속이라 할 수 있다. 따라서 어떠한 형태이든지 일정한 규칙(rule)에 의해 제작되어야 하며 그렇지 않을 경우 정보 전달 기능이 약화되거나 완전히 상실될 수도 있다. 한글 신서체를 개발할 경우 가장 어려운 점은 대.소(大.小)문자 52자를 개발하면 모든 조합 기능이 가능한 영문자(alphabet)에 비하여 상용문자 만으로도 2,000자 이상을 제작해야 된다는 것이다. 따라서 많은 인원과 경비, 그리고 오랜 기간이 소요됨으로서 컴퓨터가 도입되기 이전의 한글서체 디자인 분야는 답보를 거듭할 수 밖에 없었다. 1980년대 말부터 국내에 보급되기 시작한 새로운 프로그램을 서체 개발에 활용함으로서 한글 타이포그래피 분야에 획기적인 발전을 이루게 되었다. 폰트그라퍼(Fontographer), 폰트스튜디오(Font Studio), 쿽엑스프레스(Quark Xpress)는 각각 디자인과 조판용으로 서체 개발에 사용되는 소프트웨어이다. 우리에게 널리 알려진 어도브(Adobe)사의 포스트 스크립트 방식의 아우트 라인용 폰트(Postscript based outline type fonts)는 글자의 출력 속도가 느리지만 다른 그래픽프로그램과 함께 쓸수 있다는 장점을 지니고 있어 많이 사용되고 있다. 컴퓨터로 서체를 개발할 경우 획의 굵기(boldness)를 일정하게 할 수 있고, 문자의 위치(letter position), 크기(size), 윤곽선(outline), 비례(scale)조정 등이 자유롭고 용이하다는 장점이 있다. 계속적인 기술 개발에 의해 1992년도에 제작된 폰트 시스템인 멀티플마스터(Multiful master)에는 새로운 기능이 추가되었다. 이 시스템은 지금까지의 2가지 디자인 좌표 즉, 굵기와 자폭(width)외에 옵티컬 사이즈(optical size)와 스타일(style)의 좌표가 추가되었다. 각 좌표는 독립적으로 또는 동시에 조작할 수 있으며, 폰트크리에이터 유틸리티(font creator utility)를 통해 굵기나 자폭(字幅)에 사이즈를 바꿈으로서 새로운 폰트를 창작할 수 있게 되었다. 컴퓨터는 이제 간단한 조작으로 여러가지 서체 변형등을 용이하게 함으로서 다양하고 세련된 서체 개발은 물론 시간과 경비의 절감이라는 경제적 이익까지 제공하고 있다. 컴퓨터 작업으로 얻어지는 수많은 장점으로 인해 향후 타이포그래피 분야에서 그 비중은 더욱 증대될 것이다. 그러나 컴퓨터라는 하드웨어가 이를 조작하는 디자이너의 창의성을 대신해 줄 수는 없다는 점이 분명히 인식되어야 할 것이다.

라. 광고디자인(Advertising Design)

그래픽디자인 분야에서 상업적으로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 광고디자인에서의 컴

퓨터 활용은 다른 어느 분야보다 빠른 속도로 이루어지고 있다. 광고디자인을 구성하는 2가지 요소는 비쥬얼(visual,illustration)과 문안(copy,typography)이다. 효과적인 상품 정보 제공은 물론 다른 광고와의 차별화를 위해서도 새롭고 흥미로운 비쥬얼 이미지(visual image)의 창출이 요구된다. 이런 관점에서 전통적인 수작업으로는 표현이 불가능 했던 비쥬얼 제작이나 여러개의 비쥬얼을 자연스럽게 합성함으로서 또다른 시각효과를 얻고자 할 때 컴퓨터는 아주 훌륭한 도구가 된다. 또한 컴퓨터는 비쥬얼과 문안을 다양하게 레이아웃(layout)하는 데에도 더할 수 없이 편리하게 사용된다. 1980년대 말 부터 제일기획, 오리콤, 거손 등이 차례로 컴퓨터그래픽실을 설치한 이래 이제는 거의 모든 광고사는 물론 소규모 광고 프러덕션에서도 컴퓨터를 적극적으로 활용하고 있다. 사용이 편리하고 배우기 쉬우며 강력한 그래픽 기능을 갖추고 있는 매킨토시는 광고디자인에 있어서 컴퓨터 활용의 중심이 되고 있다. 광고대행사의 컴퓨터 보급 및 시스템 활용 현황을 보면 제일 기획의 경우, 1996년 3월 현재 각 팀당 매킨토시 2대 꼴로 보급되어 있고 팀의 성격에 따라 2D작업은 물론 3D작업에 까지 활용하고 있으며, 스페이스디자인(space design) 작업시에도 적극적으로 활용되고 있다. 대부분 프리젠테이션(presentation)용 시안 제작을 위하여 컴퓨터를 활용하고 부분적으로 인쇄 원고 작업에도 활용되고 있다. 디자이너를 중심으로 각종 소프트웨어를 단계별로 12주 정도 교육시키고 있다. 이는 광고 대행사에서 컴퓨터 활용에 대한 중요성 인식과도 맥을 같이 하는 것으로 향후 컴퓨터의 역할을 가늠케 한다. 주로 사용되는 소프트웨어에는 어도브 일러스트(Adobe illust), 어도브 포토샵(Adobe photoshop), 픽셀 페인트(Pixellpaint), 프렉틀 디자인(Fractal Design), 쿽 엑스프레스(Quark Xpress)등이 있다. 위와 같은 소프트웨어를 활용하여 시안을 제작하는 경우 다양한 표현과 함께 레이아웃을 여러가지로 제시할 수 있어 광고주의 선택폭을 넓히는 것은 물론 제작업에서 오는 시간 낭비를 줄일 수 있다. 최종 완성물을 위한 원고 작업시에는 촬영된 사진을 수정 · 보완이 용이하며 직접 모니터를 통해 확인하며 작업함으로서 디자이너의 제작의도가 재현되기 쉽다는 장점이 있다. 또한 출력 방식이 통일됨으로서 시안용으로 제작된 내용을 최종 완성물로도 활용할 수 있게 되었다. 프린터에서 교정을 보고 그 화일을 고해상도로 출력하여 원색분해한 후 나머지의 전 재판과정이 일괄 처리됨으로서 제작 공정이 현저하게 단축되는 결과를 가져왔다. 광고디자인에서 컴퓨터의 활용이 급증함으로서 발생하는 문제점 중 하나는 모니터 상의 RGB(red, green, blue)색상과 출력시 인쇄물의 CMYK(cyan, magenta, yellow, black)색상의 차이를 들수 있다. 또 다른 문제는 컴퓨터 표현이 디지털이라고 하면 수작업을 아날로그라고 할 때, 자연스러운 손맛을 내는 표현 또한 중요하다는 점을 디자이너가 간과 할 수 없다는 것이다.

3. 그래픽디자인에 있어서 컴퓨터활용 현황조사

컴퓨터 활용현황에 대한 실증적 연구를 위하여 설문조사를 실시하였다. 설문대상은 광고대행사의 현직디자이너를 중심으로 실시하였으며 회사규모나 지역간의 편차를 최소화하고자 노력하였다.

가. 설문조사대상의 기초자료

1) 성별

남자	여자	계
69.7%(108명)	30.3%(47명)	100%(155명)

2) 연령별

21세~25세	26세~30세	31세35세	36세~40세
11.6%(18명)	59.4%(92명)	19.3%(30명)	9.7%(15명)

3) 근무연수

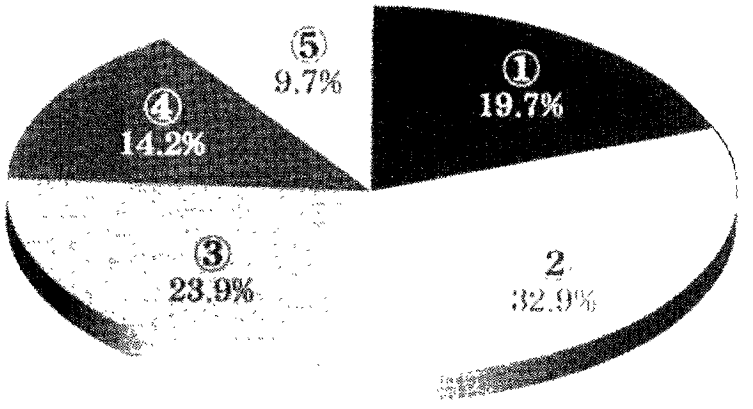
1년미만	1~2년	2~3년	3~5년	5~10년	10년이상
15.5%(24명)	29.0%(45명)	14.2%(22명)	16.8%(26명)	19.3%(30명)	5.2%(8명)

4) 주사용 소프트웨어(중복사용)

포토샵 (Photoshop)	일러스트레이터 (Illustrator)	퀵익스프레스 (Quark Xpress)	엠 엠 디렉터 (M.M. Director)	기타
51.6%(80명)	42.6%(66명)	47.4%(74명)	3.2%(5명)	16.1%(25명)

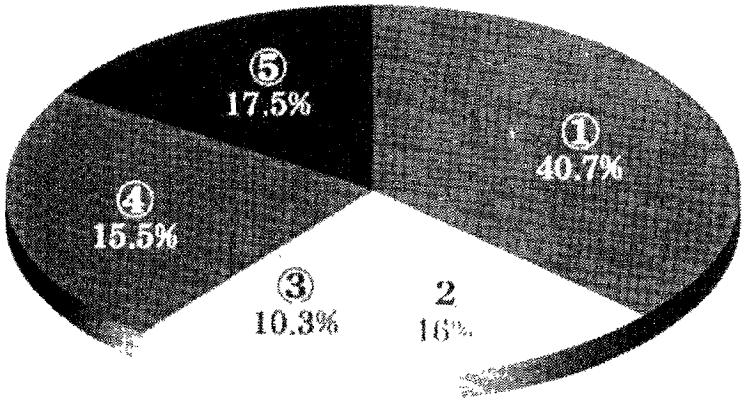
나. 설문조사결과

1) 컴퓨터를 실무에 활용한 기간은 어느정도입니까?
① 1년미만 ② 1~2년 ③ 2~3년 ④ 3~4년 ⑤ 5년이상



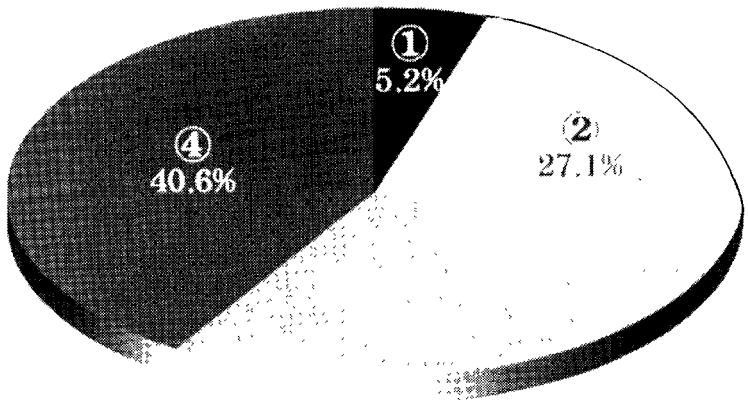
도표에서 보는 바와 같이 응답자의 76.5%(118명)가 컴퓨터활용기간이 3년미만으로 나타났다.

2) 취업이전 대학등 교육기관에서 컴퓨터교육을 받은 정도는?
① 전혀 받지 않았다 ② 3개월미만 ③ 4~6개월 ④ 1년 ⑤ 1년이상



컴퓨터 교육을 전혀받지 않은 응답자가 전체 40.7%(63명)나 되었으며 교육을 받은 응답자도 대부분 1년미만으로 취업이전의 컴퓨터교육이 강화되어야함을 보여주고 있다.

3) 귀사에서 보유하고 있는 컴퓨터기기에 대한 귀하의 만족도는?
① 매우 불만족이다 ② 조금 불만이다 ③ 그저 그렇다 ④ 만족한다 ⑤ 매우 만족한다



보유하고 있는 컴퓨터기기에 대해서는 대체로 만족한다와 그저그렇다는 평가가 67.7%(105명)로서 커다란 불만은 없는 것으로 나타났다.

4) 귀하의 컴퓨터 활용도는 어느 정도입니까?
① 아이디어발상에서 사내용시안제작까지

활용치않음	20%미만	20~40%	40~60%	60~80%	80%이상	무응답
7.7% (12명)	12.3% (19명)	12.9% (20명)	18.7% (29명)	23.9% (37명)	18.0% (28명)	6.5% (10명)

② 프리젠테이션용 시안제작 및 출력

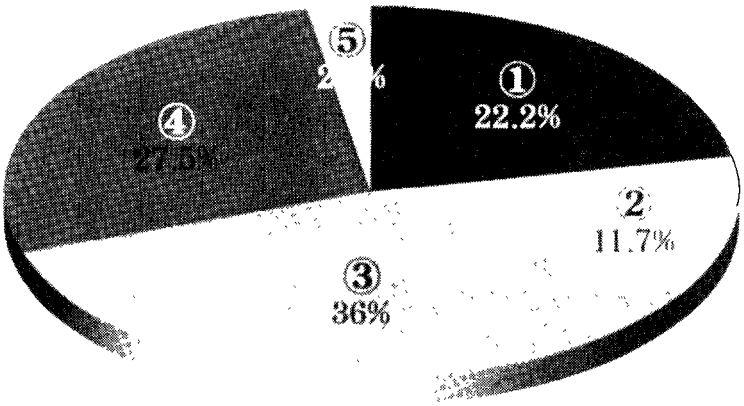
활용치않음	20%미만	20~40%	40~60%	60~80%	80%이상	무응답
11.0% (17명)	7.7% (12명)	9.0% (14명)	16.1% (25명)	16.8% (26명)	32.3% (50명)	6.5% (10명)

③ 인쇄원고 출력(분판필름 출력후 교정)

활용치않음	20%미만	20~40%	40~60%	60~80%	80%이상	무응답
18.7% (29명)	16.8% (26명)	7.1% (11명)	10.4% (16명)	11.0% (17명)	29.1% (45명)	6.5% (10명)

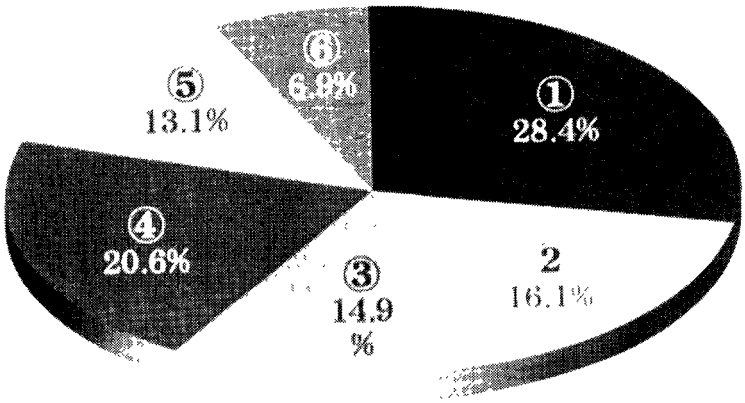
조사결과 응답자의 절반정도의 디자이너들이 프리젠테이션용 시안제작과 인쇄용 원고 작업시에 컴퓨터를 활용하는 것으로 나타났다.

5) 컴퓨터 작업으로 얻어지는 가장 큰 이익은 무엇입니까? (해당사항 모두 표기)
① 시간 절약 ② 경비절감 ③ 작업의 용이성 ④ 표현의 다양성 ⑤ 기타



36%가 복수응답으로 작업의 용이성을 가장 큰 이익으로 보았으며, 그 다음으로는 표현의 다양성, 시간 절약등을 들었다.

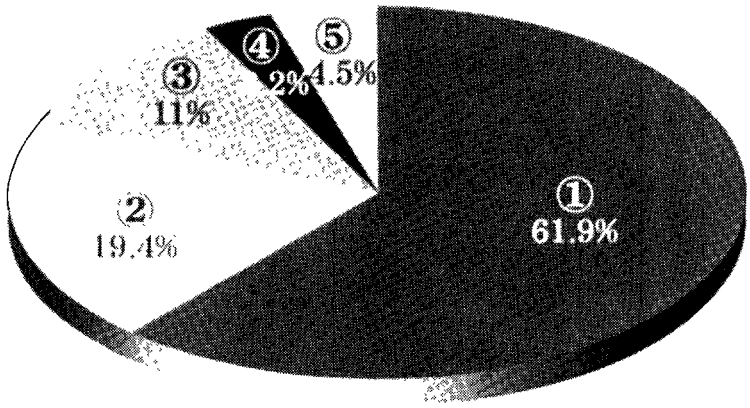
6) 컴퓨터 작업시 발생되는 어려움은 무엇입니까? (해당사항 모두 표기)
① 출력 상태의 불안감 ② 컴퓨터에 대한 이해부족 ③ 기기사용 미숙
④ 색상재현의 어려움 ⑤ 주변환경 미비(출력업체등) ⑥ 직장상사의 이해 부족



복수응답으로 출력상태에 대한 불안감이 28.4%로서 가장 큰 어려움으로 지적되었고, 다음으로 색상재현의 어려움, 컴퓨터에 대한 이해부족으로 나타났다.

7) 귀사에서 디자이너에 대한 컴퓨터의 교육을 시행하고 있다면 그 기간은 어느 정도입니까? (주당 2시간 기준으로)

① 시행하지 않고 있다 ② 4주 미만 ③ 5~8주 ④ 9~12주 ⑤ 13주이상

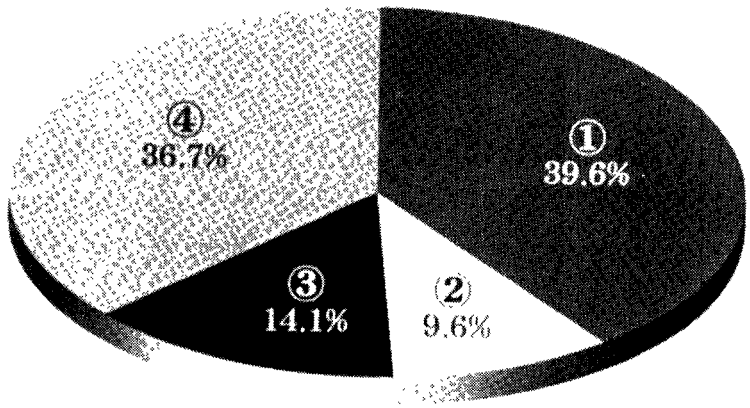


61.9%(96명)의 응답자가 소속회사내의 컴퓨터교육 전무하다고 답했으며, 교육이 시행되는 경우에도 주당 2시간 8주미만이 대부분이었다.

8) 컴퓨터활용을 위해서 귀사에서 시급히 해결해야 할 사항이 있다면?

① 컴퓨터 기자재 개선 ② 직속 상사의 이해

③ 경영진의 인식 ④ 교육프로그램의 개발



개선되어야 할 사항으로는 컴퓨터 기자재의 개선과 교육프로그램개발이 대다수 응답자에 의해 지적되었다.

9) 귀하께서는 수작업과 컴퓨터작업중 어느쪽을 선호하십니까?
그리고 그 이유에 대해 간단히 기술하여 주십시요.

전체 응답자의 절반이 넘는 56.1%(87명)가 컴퓨터작업을 선호하는 것으로 나타났으며 경우에 따라 수작업 또는 컴퓨터작업을 선택하는 경우는 21.3(33명)이었다.

수작업을 선호하는 응답자는 14.2%(22명)으로서 적은 비중을 차지하고 있음을 알게 되었다.

수작업 선호자 22명의 응답내용을 분석한 결과 연령별로는 20대의 경우는 전체 응답자의 10.9%(110명중 12명)에 불과했으나 30대의 경우는 22.2%(45명중 10명)로서 20대의 2배에 달한다. 위와 같은 통계는 근무연한과도 비례하고 있어 중견사원일수록 컴퓨터에 익숙하지 못하고 예전의 수작업을 선호하는 경향이 있음을 보여준다.

컴퓨터작업을 선호하는 이유로는 대다수의 응답자가 빠른 작업속도, 표현의 다양성, 작업의 편리성, 제작물의 질적 향상, 경제적 이익 등을 들고 있다.

수작업 선호이유로서 특기할 만한 것은 컴퓨터작업시 인간적인 손맛이 떨어진다는 점을 지적한 것이라 하겠다.

10) 컴퓨터활용이 그래픽디자인 전반에 끼친 영향과 향후 전망에 대한 의견은?

전체 응답자의 68.3%(106명)가 낙관적이며 긍정적인 답변을 하였으나, 14.8%(23명)는 컴퓨터작업의 한계를 지적하였다.

지적된 내용은 출력의 문제점, 인간미의 결여, 컴퓨터의 의존도 심화에 따른 창의력 빈곤, 다양한 소프트웨어 개발의 필요성등이었다.

Ⅲ. 결 론

컴퓨터는 이제 그래픽디자인에 있어서도 다른 분야와 마찬가지로 적극적으로 활용되는 필수적인 도구(tool)가 되었다. 또한 과거의 어떠한 도구와는 달리 제작공정 자체를 변화시키는 혁명적 도구로서 인식되고 있다.

특히 컴퓨터는 비쥬얼효과(visual effects)에 있어 커다란 변혁을 가져다 주었다. 색상의 변화, 중복(overlapped), 비틀기(distorted) 또는 어떠한 부분을 자유롭게 삭제하거나 첨가함으로서 새로운 비쥬얼 이미지(visual image)창출에 효과적으로 활용되고 있다. 설문조사 결과 컴퓨터는 디자이너에게 작업시간의 단축, 다양한 표현 이에 따른 제작물의 질적 향상, 작업의 편리성등을 제공해주며 경비의 절감 효과도 얻게 해준다.

그러나 컴퓨터 활용에 따라 많은 문제점이 나타나고 있음도 사실이다. 많은 디자이너들은 출력상태에 대해 불안감을 나타내고 있다. 이는 모니터(moniter)상의 색상과 출력된 인쇄물의 색상이 일치하지 않는데에 기인한다. 또한 모니터와 프린터는 각 회사의 제품에 따라 현저한 색상차이를 보이고 있으며, 같은 제품이라도 출력상태가 일정치 않은 경우가 있다. 색상은 디자이너의 이미지 표현에 있어 대단히 중요한 요소로서, 컴퓨터작업시 정확한 색상조절에 많은 시간과 노력이 요구됨으로서 문제점이 되고 있다. 그리고 고화질의

이미지 표현에는 많은 양의 메모리(memory)를 필요로 하며, 조그마한 위치이동에도 오랜 시간이 걸림으로서 디자이너를 피곤케하는 요인이 되고 있다.

이와 같은 컴퓨터작업시 발생하는 직접적인 문제외에도 그래픽디자인에 있어 기본적인 결함이 나타날 수 있다. 그것은 컴퓨터의존도가 심화됨으로서 인간의 감정이 담긴 수작업에 의한 표현 또한 중요하다는 점을 디자이너가 간과할수 있다는 것이다. 또한 디자인의 핵심인 아이디어발상과 이를 시각화(visualize)해내는 기본능력배양에 소홀해 질 수도 있다는 점이 지적되어야 한다.

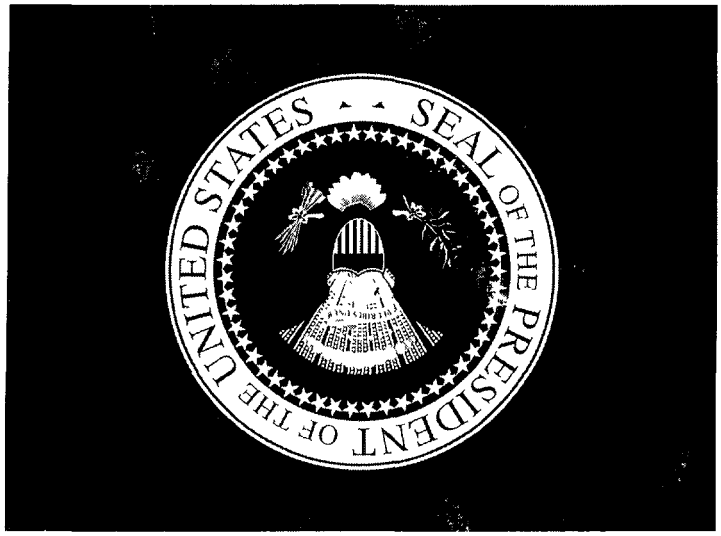
어떠한 도구를 사용하였나가 문제가 되는 것이 아니라, 표현대상에 그 도구가 적합한 것인가라는 점이 더욱 중요하기 때문이다. 위와 같은 문제에도 불구하고 그래픽디자인에 있어 컴퓨터의 역활은 더욱 커질 것이며 그 영향 또한 지대할 것이다. 이는 설문 응답자의 68.3%(106명)가 낙관적이며 긍정적인 답변을 한데에서도 확인할 수 있다. 계속적인 컴퓨터 테크놀로지의 발전은 디자이너에게 무한한 가능성과 도전의 의지를 갖게 하며 향후 그래픽디자인 발전에 크게 기여할 것이다.

참 고 문 헌

1. Ma Clelland, Deke. Drawing on the Macintosh. Homewood : Richard D. Irwin, Inc., 1991.
2. Jankel, Annable / Morton, Rocky. Creative Computer Graphics. New York : Cambridge University Press, 1984.
3. Alwitt, Linda F./Mitchell, A. Psychological Process and Advertising Effects Theory, research and Application, 1986.
4. Van Uchelen, Kod. Word Processing : Typography, Design and In-House Graphics, 1980.
5. Wershing,Stephen/ Singer, Paul. Computer Graphics and Animation for Corporate Video, 1989.
6. Gary Olsen. Getting Started in Computer Graphics, Raychem Man, 1988.
7. 김태호 역, '컴퓨터그래픽스', 미진사, 서울, 1987.
8. 신진식, '컴퓨터애니메이션', 한국문연, 서울, 1989.
9. 이영미, '매킨토시 이야기', 영진출판사, 서울, 1993.
10. 이효근, '입문 컴퓨터그래픽', 도서출판 키다리, 서울, 1990.
11. 전산용어편집위원회, '컴퓨터용어대사전', 서고당, 서울, 1993.

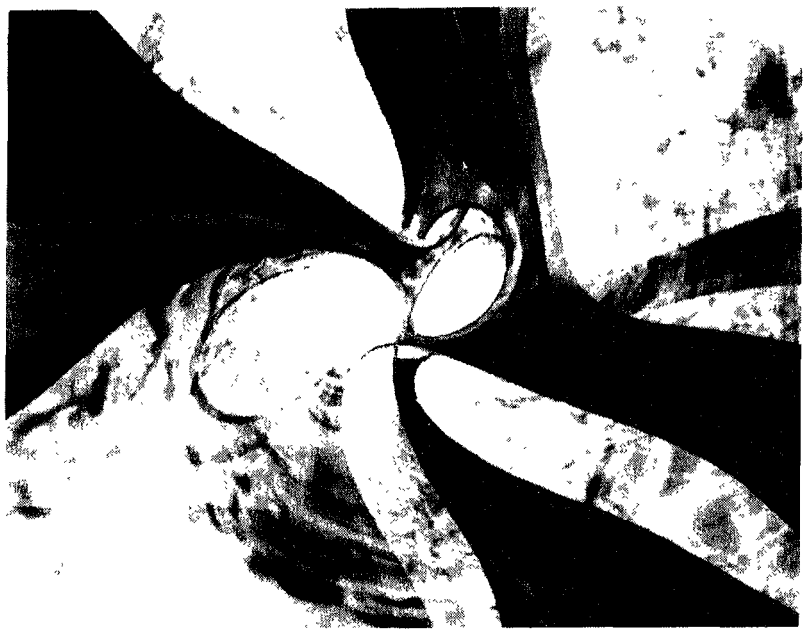
Sharon Steuer, "Portrait of Jeff", Paint Software

Mark Zimmer, "Cypress Tree",
Fractal Design Painter Software

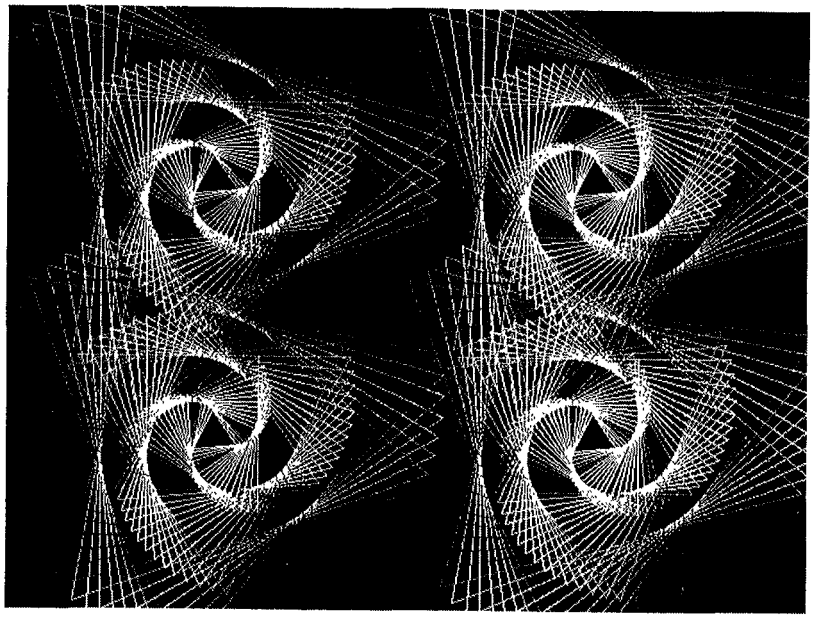


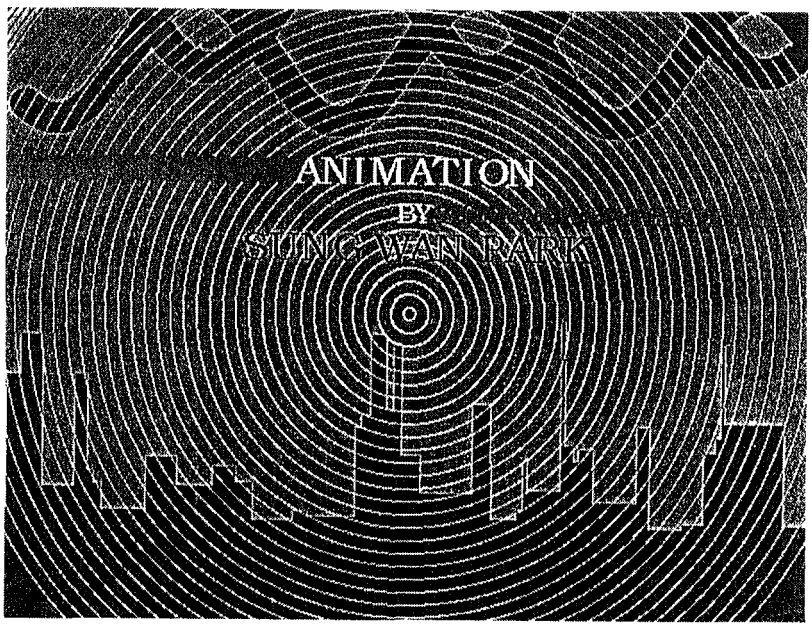
박성완, "Seal", Free Hand Software

Bert Menroy, "Picture Palace", Adobe Photoshop Software

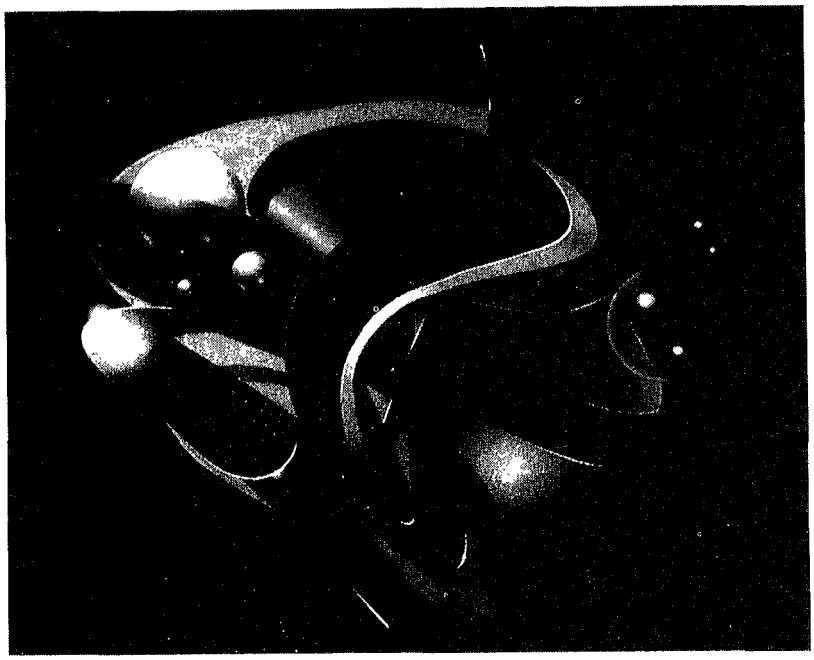


박성완, "생명의 탄생"에니메이션 중에서, Stravision Pro.Software

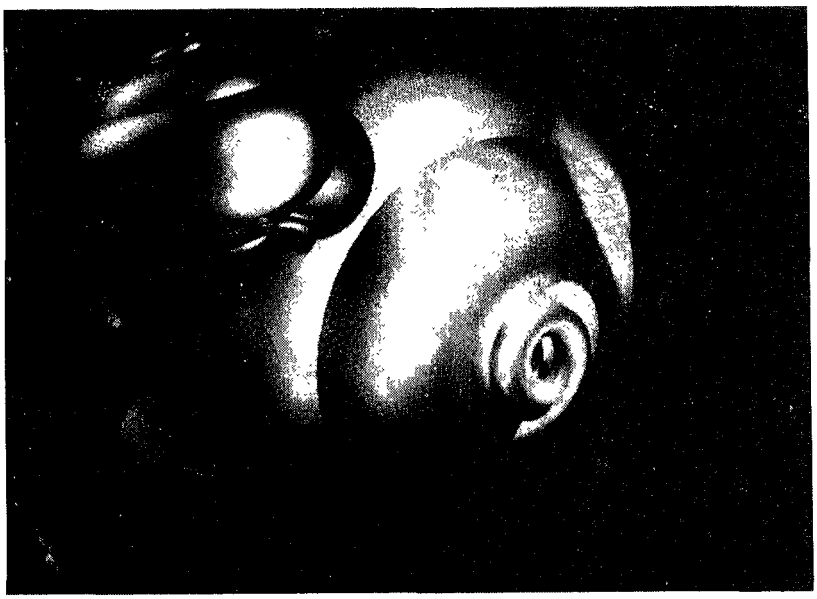




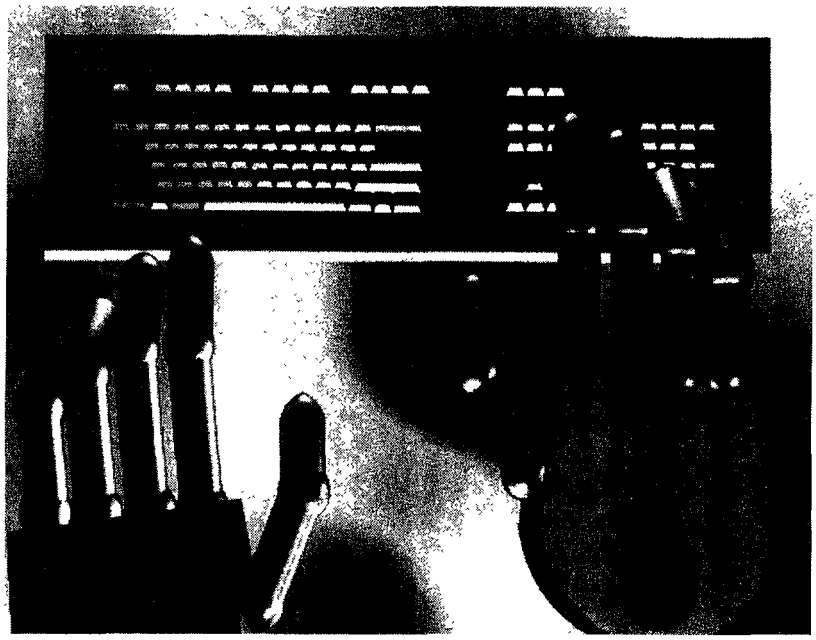
박성완, "도형을 이용한 도시이미지" 애니메이션중에서,
Mac RT/1 Software



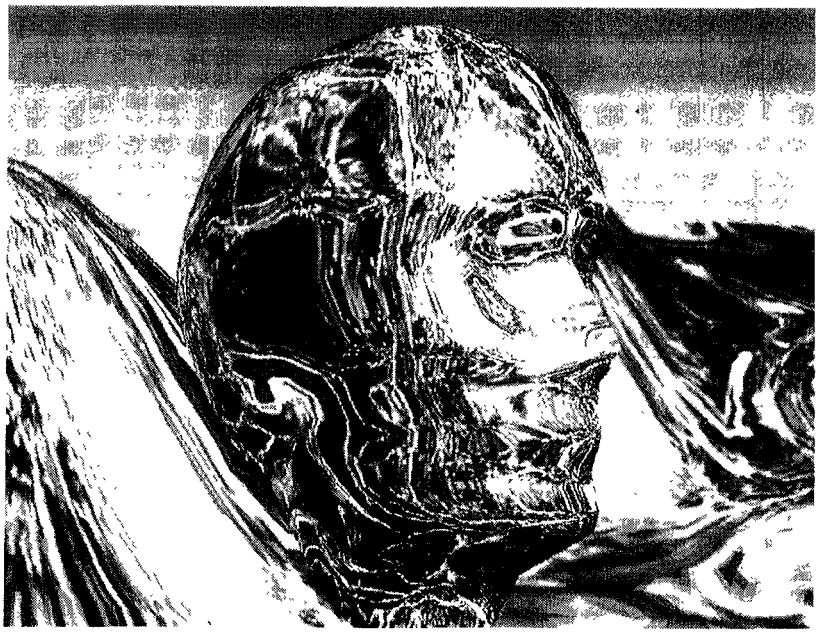
Jim Thompson, "Ribbons and Bubbles",
Time Arts Lumena Software



James Dowlen, "Sprial 4A", Time Arts Lumina Software



박성완, "ComRob" 애니메이션중에서, Topas Software



Mike McCully, "Untitled", Panasonic's Studio Works Software