

디지털디자인에서
이미지의 變換
Image Conversion in Digital Design

김 훈
세종대학교 디자인학과

1. 서론

2. 이미지의 변환

- 2-1 시각디자인에서 이미지의 변환
- 2-2 이미지 변환의 요인

3. 디지털이미지의 변환

- 3-1 데이터형식의 변환
- 3-2 다중작업과 연계작업
- 3-3 소프트웨어적 이미지변환

4. 시뮬레이션

- 4-1 시뮬레이션 1.
- 4-2 시뮬레이션 2.
- 4-3 시뮬레이션 3.
- 4-4 시뮬레이션 4.

5. 결론

참고문헌

(요약)

시각디자인(visual communication design)에서 이미지의 표현은 전통적으로 여러 표현매체(media)의 매커니즘한 부분과 깊은 관계가 있다. 특히 디지털방식을 이용한 이미지 표현에서는 회화적인 표현, 도면작성, 광학적인 표현, 영상이미지 등 다양한 형식의 이미지들이 디지털데이터로 전환됨으로써 이미지의 변환이 쉬워졌다. 한편 디지털형식으로 각종 표현매체가 통합됨으로써 여러 형식의 시각 이미지들간의 합성이 활성화됨으로써 이미지표현의 범위가 다양해지고 있으며, 나아가 기존의 평면적인 표현에서 3D, 4D 등 다양한 차원의(dimensional) 표현들이 디지털 디자인의 이미지표현에서 종합되고 있는 경향을 보이고 있다. 또한 이렇게 여러 이미지형식들이 종합되는 과정에서 부분적이거나 전체적인 이미지의 변환이 자주 발생하고 있으며, 그 변환은 크게 조형적인 측면과 기술적인 측면의 두 가지 요인으로 요약된다. 본 논문에서는 조형적 측면으로 기존의 회화적 표현과 사진술로 대표되는 광학적 표현, 그리고 컴퓨터그래픽에서의 이미지 변환 원리를 유형화하고 기술적인 측면으로 데이터형식에 따른 이미지의 변환과 디멘션에 따른 세부적인 내용을 기술하였다. 이 중 특히 기술적이고 정량적인 측정이 필요한 내용에 대해서는 컴퓨터를 이용한 간단한 시뮬레이션을 통해 객관적이고 실증적인 결과를 요약하였고, 연구내용의 세부적인 결과를 실제 시각디자인 작업에서 활용하는 방안을 사안별로 제시했다.

(Abstract)

An expression of image in visual communication design traditionally has a close relationship with the mechanical part of several expression media. Especially, an image

conversion becomes easier by converting various forms of image such as a pictorial expression, a drawing up a plan, an optical expression and a reflected image into digital data in the image expression using digital mode. In addition, synthesis between various forms of visual images is activated by the integration of all expression media into digital mode and thus the extent of the image expression becomes diversified. Moreover, there is a tendency that a various dimensional expression such as 3D and 4D is generalized in the image expression of digital design. A partial or whole image conversion has often occurred during the generalization process of several image forms. Such conversion summarized into two factors, a formative side and a technical side. We described the existing pictorial expression as a formative side, an optical expression as a photography, a materialization of image conversion theory of computer graphic, image conversion according to data form as a technical side and specific content according to dimension. We summarized objective and demonstrative results through a simple simulation using a computer for the contents required a technical and qualitative measure and presented an application program of the particular results from the study to the visual communication design work by a case.

(Key Word)

Digital design, Image conversion

1. 서론

시각디자인분야에 디지털방식이 도입됨으로써 디자인 작업과정에 많은 변화가 초래되었으며, 그 최종적인 시각 형태에서도 디지털의 특성이 반영된 다양하고 특징적인 스타일로 전개되어가고 있다. 표현의 기술적인 변화가 새로운 표현 스타일에 영향을 주는 것은 당연한 결과로서 컴퓨터그래픽의 도입 이전에도 시각디자인분야에서는 인쇄술이나 사진술이라는 새로운 광학적인 표현기술이 시각 디자인의 표현에 커다란 영향을 미쳐 더욱 다양하고 풍부한 이미지를 표현할 수 있게 했던 경험을 갖고 있다. 이제 컴퓨터로 대표되는 디지털기술은 다시 한번 시각디자인 뿐 아니라 시각디자인분야 전반의 표현과정과 그 조형 표현에 대한 접근방식에서부터 그 결과에 이르기까지 커다란 영향을 미치고 있다. 좀 더 구체적으로 말하면 전통적인 수 작업으로 작업하던 것에 광학적인 사진술이 도입되면서 조형표현에서는 '사진'이라는 사실적인 이미지가 중요한 표현방식으로 적극 활용되었으며 영상기술의 발명은 이미지표현에서 4차원적인 개념에 이르기까지 그 범위를 확장시켰다. 디지털기술은 여기에서 더 나아가 모든 것을 0과 1이라는 이진법의 수로 환원시킴으로써 이미지를 표현하는 매체를 통합하고 이미지의 새로운 속성 즉, 무제한적인 복제성, 시간과 공간의 제약을 넘는 보존성과 전송성, 수정이 용이한 가변성, 저렴한 제작 경비 등 많은 디지털의 장점들을 적용함으로써 시각표현에서의 새로운 전기를 맞고 있는 것이다. 이 중에서도 특히 이미지의 수정이 용이한 가변성은 광학적인 기술에 따른 사진이미지와 결합하여 이미지 변환이 손쉽게 이루어짐으로써 사실적이라는 개념에 대한 사회적, 윤리적, 법률적 문제까지도 야기하고 있는 실정이다. 한편으로 모든 시각적 이미지의 표현과정이 컴퓨터를 통해 통합됨으로써 다양한 형식의 시각이미지들간의 연계가 가능해졌고, 이에 따라 여러 이미지형식간의 다중작업이 필요하게 되었다.

본 연구는 2장에서 이미지 변환에 대한 개념을 기존의 조형원리에서 기초하여 이미지의 형태를 유형화시킨 후 수 작업을 통한 회화적인 표현, 사진술로 대표되는 광학적 표현, 그리고 컴퓨터그래픽에서의 일반적인 이미지의 변환 요인을 기술하였고 3장에서는 디지털디자인에서의 이미지변환에 대한 구체적이고 기술적인 세부사항들을 연구하였다. 4장에서는 몇 가지 시뮬레이션을 통해 3장에서 나타난 내용에 대해 구체적이고 객관적인 결과를 추출했으며 5장 결론에서는 이를 내용을 바탕으로 시각디자인의 실제 작업에서 이미지변환에 대한 조형적인 측면과 기술적인 측면의 접근방식을 제안한다.

2. 이미지의 변환

이미지의 변환이란 이미지의 일부분 또는 전체가 변환되기 전 원본 이미지의 기본적인 형태속성을 유지한 채 표현특징이 변화되는 것을 의미한다. 수 작업을 통한 전통적인 회화적 표현에서 이미지의 변환은 주로 이미지 크기

를 변화시키는 작업에 한정적이었다. 작가에 따라서는 일정한 주제의 표현을 연작형식으로 지속적으로 그려나가는 경우가 있으나 엄밀한 의미에서 이미지의 변환의 개념과는 다소 차이가 있다. 네거티브이미지를 이용해서 이미지의 복제가 가능해진 사진술의 등장은 복제의 과정에서 이미지의 변환을 통해 좀 더 다양하고 완성도 높은 결과를 얻기 위한 화학적, 광학적인 이미지변환 작업이 있었다. 사진술에 비해 훨씬 복제가 손쉽고 저렴하며 신속하게 이루어질 수 있는 디지털작업에서는 본격적으로 이미지의 변환 작업이 이루어지고 있으며, 이에 따른 다양하고 복합적인 조형표현은 디지털이미지의 특성으로 빠르게 자리 잡아가고 있는 실정이다.

2-1 시각디자인에서의 이미지 변환

주로 수 작업을 통해 조형하던 과거에 비해 현대는 여러 표현매체의 등장에 따라 인쇄분야, 사진분야, 영상분야 등 이미지를 표현하는 여러 전문분야가 새롭게 생겨났고. 이에 따라 다양한 이미지형식이 발생하게 되었다. 따라서 여러 가지 형식과 목적에 따른 이미지들을 유형화하는 것은 복잡한 요인을 고려해야하지만 여기에서는 시각디자인 (visual communication design)분야에서 그 대상으로 하는 이미지의 형태적인 구분과 이미지의 차원(dimension)에 중점을 두고 이미지의 유형을 구분한다. 단 이러한 구분은 일반적인 것은 아니고 주관적으로 본 연구의 내용전개에 적합하게 한 것이다.

1. 이미지의 형태 구분

① 문자 및 기호 : 다양한 글꼴과 기호, 부호, 약물, 등이 포함된다. 특히 글꼴을 수 작업에서는 '서체', 인쇄작업에서는 '활자', 사진작업에서는 '식자', 컴퓨터에서는 '폰트'(font)라는 다양한 이름으로 부르고 있으며 글꼴을 다루는 매체의 특성에 따라 그 형태도 부분적인 특성을 가지게 된다. 시각디자인에서 문자는 단순히 문자가 갖고 있는 메시지의 전달기능을 넘어 아름다운 글자꼴의 조형을 이용한 장식적이고 디자인적 요소로서 기능을 한다.

② 제도, 드로잉 : 제도, 도안, 카툰, 일러스트레이션, 테크니컬일러스트레이션 등 수 작업이나 제도용구 및 기타 다양한 드로잉도구를 사용해서 표현한 것이며 극히 상징적으로 도형화한 것으로부터 사실적인 형태에 이르기까지의 모든 범주의 드로잉이미지가 포함된다.

③ photo image : 카메라나 촬영기, 비디오카메라 등 광학적이고 기계적인 기술과 촬영 및 영상기술을 이용해 이미지를 표현하는 것이다. 회화적인 표현에서 안료를 사용하는 대신 광선을 이용해서 이미지를 표현한다. 따라서 조형요소 중 색상에서 새로운 방식의 접근이 필요하다. 또한 네거티브 필름을 이용한 이미지복제의 가능성은 광학적인 이미지의 왜곡 및 변형과 함께 다양한 이미지의 변환이 가능하다. 광학적인 원리에 의해 대상을 평면상에서 기계적으로 투시적 입체표현으로 전환하는 것이며 일단 상이 평면상에서 정착되면 고정적인 이미지가 된다.

④ 3D rendering image: 컴퓨터그래픽의 디지털기술을 이용해서 입체적인 형상을 표현하는 것을 의미한다. 3차원 그래픽은 모델링 공정, 맵핑 공정, 렌더링 공정, 애니메이션

선 공정 등 여러 종류의 이미지의 표현과정이 있으며 여기에서는 애니메이션 공정을 제외한 부분이 그 대상이 된다.

디지털작업에서는 Photo Image의 다양한 변환을 이미지 프로세싱(image processing)라고 부르고 있고, 이것은 종전의 사진기술의 현상과 인화과정 및 인쇄 제판과정에서도 부분적으로 사용했으나 그 과정이 복잡하고 전문적인 지식과 경험이 요구되었고 비용이 높았기 때문에 일반화되지 않았다. 그러나 디지털디자인에서는 2D 그래픽의 대표적인 도구로서 포토샵(Photoshop)과 같은 프로그램에서 이미지 변환작업을 손쉽게 할 수 있다. 특히, Photoshop의 다양한 기능들 중에서 이미지 변환에 관계되는 기능의 비중이 높기 때문에 포토샵은 image processing tool로 분류하기도 한다. 3D 렌더링(rendering)에 의한 표현은 종전의 수 작업이나 광학적인 사진술에서는 없는 디지털작업에서만 가능한 부분이다.

2. 디멘션(Dimension)의 구분

시각디자인에서 취급되는 이미지를 디멘션으로 구분하면 다음과 같다. 그러나 이러한 이미지들은 최종적으로 모두 2차원적 평면공간에 표현되는 것으로 2차원을 제외한 나머지의 이미지는 시각적 착시를 이용한 일루전(Illusion) 표현이라 할 수 있다.

① 2차원 이미지 : 평면적인 표현이미지이며 선이나 면으로 대상을 표현하는 것이다. 일반적으로 평면상에서 붓이나 연필 등의 도구를 사용해서 이미지표현을 하는 과정에서 여러 표현스타일로 그릴 수 있다. 특히 삼각형이나 원, 사각형 등의 기하학적인 도형을 표현하는 경우에 자, 콤팩스 등과 같은 제도용 도구를 사용하면 보다 정확하고 효과적인 표현이 가능하다. 특히 기하학적 도형 표현은 컴퓨터의 표현에 적합하기 때문에 최근에는 제도기를 이용한 기하학적인 도형 표현은 거의 컴퓨터그래픽을 이용해서 작업하는 것이 일반적이다.

② 3차원 이미지 : 평면상의 조형에서 '입체표현'의 의미는 2차원적인 상태(평면상)에서 3차원적인 일루전을 표현하는 것을 의미한다. 3차원 형태인 입체를 표현하기 위해서는 조각이나 구조물들을 제작해서 표현하는 것 외에도 2차원의 평면상에서 3차원적인 표현을 하는 경우가 많다. 중세에 3차원적인 입체형태를 평면적으로 표현하는 투시도법(perspective)이라는 표현방법이 등장하면서 평면상에서 입체적인 표현을 가능하게 했으며, 이후 근대에 들어 사진기의 발명으로 일반인들도 손쉽게 3차원적인 입체를 2차원으로 전환할 수 있게 되었다. 한편 컴퓨터그래픽의 3D에서는 투시도법의 중심이 되는 소실점을 얼마든지 변화하거나 이동시킬 수 있기 때문에 시점의 변화가 다양한 표현을 가능하게 함으로써 입체표현의 폭을 넓히고 있다.

③ 2.5차원 이미지 : 2차원적인 평면과 3차원적인 입체사이의 반 입체(Relief)라 불리는 중간 형태가 있다. 이것은 면과 입체의 중간적 성격을 지닌 것으로 평면상에서 입체적인 표현을 하기 위한 다양한 방법 중의 한가지로 이해할 수 있다. 평면상에서 3차원적인 입체감을 표현할 때 시각적인 일루전을 이용하는 것처럼 릴리프표현에서도 측

각적인 감각과 광선이 작용하는 평면상의 표현인 것이다. 릴리프표현은 우리들에게 새로운 시각과 감각을 제공한다는 점에서 무척 매력적인 표현 방식의 하나가 될 수 있다.

④ 4차원 이미지 : 2차원의 이미지나 3차원의 이미지에 '시간' 개념이 더해지면 4차원 이미지가 된다. 따라서 4차원 이미지의 표현방식은 정지이미지와 별도의 표현문법을 갖게되며 영화나 영상예술로서 독립된 장르와 형식으로 분화되었다. 기존 시각디자인 분야에서는 영상광고(CF)라는 분야에서 영상이미지가 다루어지고 있으나 최근 인터넷상의 웹(web)디자이너나 멀티미디어 콘텐츠 등 컴퓨터그래픽에서 최종 출력매체로 모니터와 같은 영상매체의 비중이 높아지면서 자연스럽게 4차원 영상이미지가 시각디자인의 확장된 표현으로서 자리 잡아가고 있는 추세다.

2-2 이미지 변환의 요인

이미지의 변환은 이미지를 구성하는 여러 가지 기본적인 조형요소를 어떻게 변화시키는가에 따라 그 변환 유형을 구분할 수 있다. 그러나 기본 조형요소들은 표현매체에 따라 그 변환방식에서 다소 차이가 있지만 표현되는 이미지의 외형적인 조형에서는 기본적인 원리와 요인이 작용한다.

1. 크기와 비례

크기에 대한 개념은 절대적 크기와 상대적 크기가 존재한다. 절대적 크기는 계량적인 단위의 수치를 이용해서 그 크기를 나타내는 것이며, 상대적 크기는: 비교 대상에 대한 상대적이고 주관적인 개념이다. 일반적으로 수치적인 개념의 크기를 변화하는 방법은 확대와 축소 방법이 있다. 사진술이 발달되면서 광학적으로 이미지의 확대, 축소가 용이하게 하게 되었다. 디지털작업에서 크기의 개념은 고정적이 아닌 유동적이다. 즉, 컴퓨터그래픽에서 조형표현은 사용자의 모니터에 디스플레이되는 화면의 크기에 제한된다. 이러한 단점을 보완하기 위해 컴퓨터에서는 가상공간의 개념을 사용하여 화면에 나타나지 않는 공간도 스크롤해서 나타나게 하거나 화면의 크기를 축소해서 전체적으로 볼 수 있게 한다. 컴퓨터그래픽 작업에서 이미지 크기의 조절은 매우 빠르고 간편하게 할 수 있다. 동시에 이미지의 일부 또는 전체의 비례 변화도 가능함으로써 여러 이미지를 합성하는 과정에서 풍부한 상상력의 시각적 표현을 가능하게 하는 중요한 요인이 되고 있다.

2. 색상, 명도, 채도

사진작업에서는 이미지의 전체적인 색상, 명도, 채도의 변환이 가능하지만 그 범위는 매우 좁다. 이에 비해 디지털작업에서는 화면의 특정부분 및 전체적인 부분의 색상을 폭넓게 변화시킬 수 있다. 디지털작업에서 만든 이미지나 사진을 스캐닝 받은 이미지는 각기 다른 해상도와 색상표현의 범위를 갖게 되는데, 이것을 이미지의 Mode라 한다. 이와 별도로 이미지를 구성하는 색상시스템이 색의 삼원색인 C,M,Y와 검정색 K를 기본으로 하는 CMYK모드와 빛의 삼원색을 기본으로 하는 RGB 모드로 나뉜다. 기타 이미지에 채널의 종류에 따라서는 다양하게 구분된다.

(제 4 장 4.2의 시뮬레이션2 참고)

3. 스크린 또는 스타일

사진작업에서 스크린이나 필터를 사용해 전체 또는 부분적으로 일정한 패턴이나 스크린형태로 덧씌우는 작업으로 이미지의 스타일 변환시킬 수 있다. 회화적인 표현에서 스타일은 작가의 개성과 직결되는 것이며 스타일은 대상의 표현에서 사실적인 정도에 따라 구분되기도 하며, 대상의 외곽을 선이나 면 입체감을 표현하는 방법 및 표현 도구 등의 다양한 요인에 따라 여러 가지 스타일을 가진 다양한 표현이 있다. 컴퓨터그래픽에서는 주로 이런 작업을 소프트웨어적인 처리로 손쉽게 변환할 수 있다.

4. 선명도

중세의 투시도법의 공기원근법에서는 주제 외 부분의 선명도를 적절하게 감소시킴으로써 평면상에서의 입체감과 공간감을 표현하는 기술이 있었다. 선명도의 조절은 공간감의 표현기술적인 측면과 주제와 부제간의 인지의 차별성을 강조하기 위한 목적으로 유효하게 사용할 수 있다. 사진에서는 광학적 또는 기계적으로 이미지의 전체 또는 일부의 선명도를 자동으로 조절할 수 있다. 특히 촬영과정에서 선명도의 조절은 셔터의 개방정도와 셔터속도를 조절해서 피사체심도의 변화원리를 이용한다.

5. 텍스처(Texture)

기존의 회화적인 표현에서 이미지의 표면에 변화를 주는 방법으로 특정한 질감을 가진 표면에 이미지를 표현하는 방법과 표현된 이미지의 표면을 변환시키는 페도링기법을 이용하는 것이 대부분이다. 엄밀하게 말해서 텍스처에는 시각적 텍스처와 촉각적인 텍스처의 개념으로 구분한다. 사진이나 컴퓨터에서는 이 중 시각적 텍스처의 표현에 집중되어 있으며 촉각적인 텍스처의 표현에서는 릴리프표현에서 시각적 착각을 이용하는 것과 같은 원리로 시각적인 일루전을 이용한다. 컴퓨터그래픽의 3D에서는 촉각적 텍스처를 범핑(Bumping)이라는 방식으로 표현하고 있다. 기타의 이미지 변환요인으로 사진술의 가장 큰 속성인 음화와 양화의 변환이나 광선과 렌즈의 광학적 특성을 이용한 이미지 왜곡현상을 이용한 여러가지 변환요인이 있다. 결론적으로 이미지의 변환의 요인은 작가의 개성표현을 바탕으로 한 표현 매체의 특성과의 깊은 관련을 갖고 있으며 매체의 다양화에 따라 점차 이미지 표현도 다양해지고 있다.

3. 디지털이미지의 변환

디지털작업에서는 이미지의 변환에 따른 다양하고 복잡한 조형표현이 디지털표현의 특성으로 빠르게 자리잡아가고 있는 실정이다. 그러나 이런 조형적인 목적 외에 기술적인 측면에서도 이미지의 변환작업이 필연적인 경우가 많이 발생하게 된다. 디지털작업에서 이미지변환작업의 이유를 정리해 보면 첫째, 표현형식의 적절성에 따른 이미지의 변환. 둘째, 필터의 사용과 같은 이미지 표현에서의 다양한 표현을 위한 변환. 셋째, 이미지의 합성 등의 다중작업 및 연계작업을 위한 변환. 네째, 인쇄매체, 영상매체 등 다양한 표현미디어에 적합한 형식으로서의 변환.

다섯째, 이미지의 전송, 이미지데이터의 압축 및 해제, 이미지의 데이터베이스화 등의 이미지 관리를 위한 변환 등이 있다. 기존 수작업과 광학작업에서는 별로 중요하지 않았던 이미지의 변환은 디지털에서는 조형적인 측면과 기술적인 측면에서 대단히 비중이 높은 작업과정이 되며 이것은 디지털이미지의 특성을 구성하는 중요한 요인이 되고 있다.

3-1 데이터형식의 변환

컴퓨터그래픽에서는 이미지의 디펜션과 관계없이 선의 표현 방식에 따라 래스터 또는 비트맵 (raster/bitmap) 방식과 벡터(vector) 방식이 디지털 이미지의 변환에서 중요한 요인이 된다. 그러나 이 두 가지 형식은 외형적인 표시가 없기 때문에 구별하기 어렵다. PC에서는 확장자라 부르는 데이터형식의 구분방식을 사용하기 때문에 이를 통해 대강은 그 데이터 형식이 벡터인지 래스터방식인지 간접적으로 구별할 수 있다. 하지만 개별 그래픽 프로그램마다 사용하는 고유한 파일확장자가 다르기 때문에 그래픽 프로그램에서 많이 사용하는 대표적인 데이터 형식과 그 특징을 이해하면 이미지의 변환에 큰 도움이 된다.

1. 그래픽파일의 형식

그래픽파일의 포맷형식은 크게 두 가지 부류로 나눌 수 있는데, 첫째는 일반화된 파일형식으로 많은 프로그램에서 공통적으로 사용할 수 있는 파일형식과 둘째는 각기 프로그램 고유의 파일 형식이 있다. 디지털디자인의 작업과정에서 한 개 이상의 프로그램을 사용하여 제작하는 경우가 많은 점을 고려한다면 디자이너는 자주 사용하는 중요한 파일형식의 특징과 세부적인 사항을 알고 있어야 효율적이고 창의적인 표현이 가능할 것이다. 또한 작업한 이미지파일을 저장할 때 해당 프로그램 고유의 파일형식으로 저장하는 동시에 필요하다면 공통적으로 사용되는 파일형식으로 저장해 두는 것도 좋은 방법이다. (표-1 참고)

2 이미지 데이터의 압축

보통 이미지 데이터는 문서형식의 데이터에 비해 그 양이 훨씬 많아진다. 예전에 전자출판에서 이미지를 사용하는 경우는 이미지의 데이터 양이 많아도 큰 문제가 없었지만 인터넷이 일상화되면서 web design이 활성화되고, 이미지의 전송이 빈번해 지면서 이미지의 속도와 깊은 관계를 가지는 데이터의 크기가 중요한 요인이 되었다. 일반적인 데이터를 전송할 경우 대개 데이터를 압축하는 방식을 사용하는 데 이때 데이터를 압축시키는 유틸리티를 이용한다. 그러나 이미지의 압축에서는 이미지 전용 압축형식으로 개발된 jpg형식을 사용하며 이 때 이미지의 압축정도를 선택해야 하는데 이미지를 사용하는 목적에 따라 압축률을 적당하게 정하는 것이 필요하다. (제4장. 4-1시물레이션 1. 참고)

3-2 다중작업과 연계작업

보통 디지털디자인에서 이미지 작업은 두 가지 이상의 프로그램으로 작업하는 경우가 많다. 각각의 그래픽 프로그램은 그 기능과 특징이 조금씩 다르기 때문에 한가지 프

Dimension	확장자	파일의 특성 및 세부 사항
2D	래스터 그래픽	<p>PCX Paintblush 고유파일 및 공통파일 256컬러.</p> <p>TIF 공통파일. 파일크기가 크지만 중요한 데이터 보존에 사용. 트루컬러 지원.</p> <p>GIF 공통파일. 압축을 우수해서 통신에 많이 이용. 256컬러 지원.</p> <p>JPG 공통파일. 압축시 단계별 저장 가능. 트루컬러 지원. 네트워크에서 표준파일로 사용.</p> <p>BMP 공통파일. 윈도우즈에서 주로사용.</p> <p>PSD 아도비 포토샵의 고유파일. 레이어 저장 가능.</p>
	벡터 그래픽	<p>DXF AutoDesk사의 Autocad 고유파일 및 공통파일.</p> <p>CAD AutoDesk사의 Autocad 고유파일.</p> <p>EPS 공통파일. 포스트스크립 지원</p> <p>CDR CorelDraw사의 코렌드로우 고유파일.</p> <p>AI 일러스트레이터의 고유파일.</p>

<표.1> 이미지데이터의 확장자와 특성
 프로그램으로 작업을 진행한다는 것은 그만큼 표현의 폭이 제한적일 수밖에 없는 것이다. 여기에서는 앞서 분류한 그래픽형식과 디펜션을 중심으로 이미지의 다중작업과 연계작업에서의 이미지의 변환을 유형화하고 해당 작업의 특성에 대해 알아본다.

1. 같은 방식간의 연계작업

같은 그래픽형식의 프로그램 연계작업은 비교적 쉽게 진행할 수 있다. 특히 래스터 그래픽형식의 프로그램간의 연계작업은 별다른 어려움이 없으나 벡터 그래픽형식간의 연계작업에서는 다소 각기 프로그램의 특성과 고유파일의 성격에 따라 제한적인 부분이 있을 수 있다.

① 벡터 그래픽에서 벡터 그래픽으로 : 같은 벡터형식의 프로그램들 간의 연계작업 필요성은 거의 없다. 그러나 개별 프로그램의 사소한 차이는 전문적인 특정분야에 종사하는 전문 디자이너의 입장에서는 상대적으로 커다란 차이로 느낄 수 있다. 따라서 사용자의 특수성에 따라 선택한 도구를 사용하더라도 가끔 프로그램사이의 연계작업이 필요한 경우가 발생할 수 있다. 그러나 같은 벡터 프로그램간의 이미지의 변환은 100% 완벽하게 되지 않는다. 일반적으로 드로잉 프로그램간의 이미지 변환과정에서는 색상이나 폰트형태 및 각 프로그램이 갖고있는 개별적인 특수 표현 효과 등은 호환되지 않고 단지 도형의 기본적인 형태(Shape)에서 한정적으로 호환이 되는 편이다. 여기에 대한 자세한 사항은 해당 프로그램의 User's Manual을 참고해야 한다. 결론적으로 같은 방식의 연계작업은 디지털작업에서 크게 비중은 없지만 여러 가지 비슷한 프로그램의 개별적인 기능을 연계해서 잘 활용하면 작업의 효과를 극대화시킬 수 있는 장점이 있다. 이를 위해 특정 프로그램간의 세부적인 이미지데이터의 상호 호환에 대한 이해가 필수적으로 요구된다.

② 래스터 그래픽에서 래스터 그래픽으로 : 같은 페인팅 프로그램간의 데이터의 호환은 true color mode를 비롯한

여러 컬러모드의 이미지에서는 매우 손쉽게 완벽하게 변환될 수 있다. 그러나 256 index mode에서는 다양한 옵션이나 색상팔레트로 이미지가 만들어지기 때문에 색상에서 많은 차이가 생길 수 있다. 이것은 단지 프로그램사이의 호환의 문제만은 아니며 개별적인 색상 팔레트의 차이에서 기인하는 것이 많다. 따라서 구태어 같은 방식의 프로그램간의 연계작업이 불필요한 것이지만 표현면에서는 개별적인 프로그램의 표현특성을 종합하는 목적으로 연계작업은 유용하다.

2. 다른 방식과의 연계작업

다른 그래픽형식의 프로그램간의 연계작업을 위해서는 래스터 그래픽 방식과 벡터 그래픽 방식의 차이를 명확하게 이해할 필요가 있다. 벡터포맷의 데이터가 래스터로 바뀌는 과정은 비교적 손쉽게 이루어지고 그 호환에서도 파일형식에 따라서는 색상팔레트의 차이가 있는 것을 제외하고는 특별하게 어려운 문제는 없다. 그러나 이와는 반대로 래스터 포맷의 이미지를 벡터로 전환시키기는 과정은 매우 기술적인 과정을 필요로 한다.

① 벡터 그래픽에서 래스터 그래픽으로 : 벡터형식의 이미지를 래스터형식으로 변환하는 과정에서 일단 래스터 포맷형식으로 전환된 파일은 다시 벡터 포맷형식의 이미지로 되돌릴 수가 없기 때문에 원본인 벡터 데이터를 반드시 별도로 저장해야 나중에 이미지를 수정할 때 벡터 프로그램에서 원본을 수정하는 것이 가능하다. 벡터에서 래스터형식의 이미지로 변환할 때 특히 주의할 점은 일반적으로 벡터에서 작업할 때는 이미지 크기의 가변성이 높기 때문에 크기의 문제가 중요하지 않지만 래스터방식에서는 절대크기에 따라 이미지의 품질이 크게 좌우되기 때문에 벡터이미지를 래스터이미지로 변환할 때는 절대크기와 1:1의 크기로 변환되어야 하며, 만약 나중에 크기가 변경될 경우에 원본인 벡터이미지에서 다시 조절한 후 변환시켜야 이미지의 질을 유지할 수 있다. 특히 벡터 이미지에 문자가 포함된 경우는 필요에 따라 문자의 외곽형태를 부드럽게 만들어 주는 antialiasing 효과를 적용하는 경우가 많은데 이렇게 래스터형식으로 변경된 문자를 포토샵과 같은 래스터그래픽에서 크기를 축소, 또는 확대하는 경우 문자의 품질이 매우 나빠지게 되어 이미지 전반적인 질을 떨어뜨리는 큰 요인이 된다. 또한 이미지 변환시 색상은 이미지의 사용 목적에 적합하도록 RGB또는 CMYK형식으로 변환시켜야 하고 트루컬러가 아닌 특정 모드로 전환시키는 경우, 프로그램의 고유한 컬러테이블의 색상을 고려해야 한다.

② 래스터 그래픽에서 벡터 그래픽으로 : 벡터형식의 이미지를 래스터형식으로 변환시키는 것은 앞에서 설명했듯이 별 어려움이 없지만 이와 반대로 래스터포맷에서 벡터포맷으로의 변환을 할 경우 그 변환은 매우 어렵다. 전용 유틸리티를 사용해 소프트웨어적으로 전환하는 방법이 있긴 해도 그 결과는 그렇게 만족스럽지 못하다. 최근 포토샵에서 작업한 래스터포맷의 이미지파일은 최근 벡터방식과 래스터방식, 회화적 표현과 이미지프로세싱 기능, 워드 프로세서와 편집디자인 툴, 홈페이지 제작 툴과 멀티미디어 저작도구 등 서로 인접한 프로그램에서 각기 고유한

기능과 영역을 허물어가고 있는 경향이 있다. 그러나 벡터 그래픽 프로그램에서 이처럼 래스터포맷의 이미지를 다루게 되면 사용자에게 따라서는 화면에 나타난 이미지에서 벡터방식과 래스터방식을 명확하게 구분하지 못해서 이미지의 질을 저하시킬 우려가 대단히 높다. 따라서 벡터형식과 래스터형식이 혼합되는 프로그램일수록 개별 이미지형식에 대한 정확한 이해를 바탕으로 작업해야 할 것이다.

3. 2D그래픽과 3D의 연계작업

최근 PC의 성능이 워크스테이션급의 컴퓨터에 근접하게 됨으로써 PC환경에서도 간단한 3D 그래픽의 표현이 일반화되면서 2D표현에서 3D적인 이미지를 끌어와 표현의 한계를 넓히고 있고, 3D에서도 오브제의 질감표현을 래스터 그래픽으로 만든 화려하고 다양한 이미지로 맵핑하거나 배경을 래스터그래픽으로 처리해서 더욱 자연스럽고 부드러운 렌더링 이미지를 얻어내고 있다. 이 처럼 두가지 형식의 그래픽프로그램을 연계해서 사용할 경우 2D 그래픽에서는 다양한 표현을 3D 그래픽에서는 보다 완벽한 사실적인 이미지를 얻을 수 있게 된다.

① 3D에서 래스터 그래픽으로 : 2D 그래픽프로그램에서 입체적인 표현을 하기 위해 3DS MAX 등의 3D 그래픽프로그램에서 렌더링한 이미지를 사용하면 매우 손쉽다. 그러나 렌더링이미지는 스케닝한 사진이미지 또는 2D 그래픽에서 그린 이미지에 비해 매우 딱딱하고 부자연스러운 느낌이 강하다. 따라서 사진이미지와 합성된 렌더링이미지를 2D 그래픽 툴에서 필터효과를 적용하거나 Painter와 같은 회화적인 표현이 가능한 프로그램으로 보내 전체의 이미지를 회화적인 표현으로 변환시키면 더욱 자연스럽고 다양한 이미지를 표현할 수 있다.

② 벡터 그래픽에서 3D로 : 보통 3D 프로그램에서는 평면적인 드로잉 기능은 매우 미약한 편이다. 따라서 다소 도형이 복잡한 입체적인 심벌마크나 문자형태 등의 표현을 2D 벡터프로그램에서 미리 만들어 3D에서 인식할 수 있는 CAD용 파일 등으로 전환해서 불러들이면 매우 효과적이다.

③ 래스터 그래픽에서 3D로 : 래스터포맷의 이미지를 3D에서 사용하는 경우는 주로 오브제의 텍스처어의 맵핑과 배경화면의 용도로 많이 사용된다. 2D의 래스터그래픽에서 벡터그래픽의 연계작업과 마찬가지로 3D에서 불러들이는 래스터 이미지의 크기를 지나치게 확대하는 경우, 이미지 질의 불균형이 발생한다. 따라서 이 과정에서도 3D에서 사용되는 래스터그래픽의 작업시 화면의 크기는 미리 계획해서 정확한 크기를 정해서 작업해야 한다.

디지털작업에서 이미지의 다중작업 및 연계작업을 위한 이미지의 변환은 회화적인 표현에서 디멘션의 전환이 어려운 것에 비해 벡터형식과 래스터형식의 차이에 따른 이미지의 변환에 관계되는 기술적인 문제가 발생한다. 따라서 디지털작업에서는 기술적인 측면에 대한 이해가 이미지의 질적인 수준과 직결하는 중요한 요인이 된다고 할 수 있다. 디지털에서 다중작업과 연계작업은 이미지의 합성과 직결되고 있다. 이미지의 합성은 컴퓨터그래픽의 여러 가지 특징 중에서도 가장 특징적인 것으로 종전의 전

통적인 수 작업으로 합성하는 꼴라주나 사진 몽타주에 비해 그 표현의 가능성이 대폭 향상됨으로써 다양하고 가상적인 이미지를 쉽고 정교하게 만들 수 있다.

3-3 소프트웨어적 이미지변환

예전의 컴퓨터그래픽이 이미지표현에 있어서 전통적인 표현방식을 모방하고 기계화시키는 것에서 더욱 발전하여 지금은 인간의 표현능력을 뛰어넘는 여러 가지 기계적인 특성에서 기인하는 특수한 이미지의 표현을 가능하게 하고 있다. 표현 자체가 기계적인 특성에서 나온 것이기 때문에 소프트웨어적으로 기능이 갖춰진 그래픽프로그램에서 특수한 표현은 하드웨어 내부적으로는 매우 복잡한 알고리즘을 갖고 있겠지만 사용하는 디자이너의 입장에서는 단순하고 손쉽게 이미지를 변형시킬 수 있다. 이러한 기계적인 특수 표현기법은 크게 2D적인 변형과 3D적인 변형으로 분류되며, 디지털디자인에서는 특히 2D적인 특수 표현이 직접적인 관련이 있다. 컴퓨터그래픽 소프트웨어 중에서는 오브제의 변형을 전문적으로 표현하는 모핑(Morphing)프로그램으로 분류하고 있으며, 주로 프레임별로 변형된 영상들이 시간적인 개념을 더하여 영상적인 표현에서 많이 사용되고 있다. 이 밖에도 래스터방식에서는 효과용 필터라는 개념으로 오브제나 이미지를 순식간에 변화시킬 수 있는 변형 기능의 각종 전용 필터를 계속적으로 개발해서 매우 풍부하고 다양한 새로운 시각표현을 가능하게 하고 있다.

4장 시뮬레이션

이 장에서는 제 3 장 디지털이미지의 변환에 대한 여러 내용 중에서 정량적인 측정이 가능한 내용과 정성적인 부분이라도 시각적으로 명확하게 식별되어 측정할 수 있는 내용을 대상으로 몇 가지 시뮬레이션을 통해 보다 구체적이고 객관적인 결과를 제시하고, 그 결과에 따른 내용과 시각디자인의 이미지 표현과의 상관관계에 대한 기술을 중점으로 한다. 디지털작업에서 이미지의 변환은 앞서 살펴본 바와 같이 그 요인이 대단히 복잡하여 디자이너의 논리적인 순발력을 요구하지만 대체로 이미지의 크기, 색상, 형태 등의 일반적인 조형요소의 변환과 데이터 변환에서의 호환성에 관한 것으로 요약된다. 따라서 본 장의 이미지변환 시뮬레이션에서는 위의 4가지 측면을 중심으로 그 결과를 측정하였으며 이런 목적에 적합한 몇 가지 샘플이미지를 선정해서 다음의 3가지 시뮬레이션을 진행했다. 시뮬레이션에는 주로 개인용 컴퓨터에서 이미지변환에 많이 사용하는 아도비 포토샵과 벡터그래픽 프로그램 일러스트레이터를 주로 사용하였다.

4-1 시뮬레이션.1

1. 목적

- ① 파일형식의 변환에 따른 데이터 크기의 변화 측정.
- ② JPG형식의 경우 압축율의 차이에 따른 크기변화 및 형태손실도 측정.

2. 방법

TIF형식의 400X400X72dpi .24bit. RGB 두 가지 이미지(형태가 복잡한 이미지와 단순한 이미지)를 BMP, TGA, JPG 등의 그래픽파일 형식으로 변환 후 그 데이터의 크기를 측정한다. 특히 JPG의 경우 압축 율에 따라 3가지로 진행 한다.

① TIF형식의 sample 1을 각각 BMP, TGA, JPG, 등의 같은 24bit RGB. 72dpi 형식으로 변환시키고 특히 JPG의 경우 3가지 압축율을 적용해서 데이터 크기를 산출했다.

3. 결과

① TIF형식의 데이터가 가장 크고 BMP, TGA형식은 같은 크기였으며 JPG형식은 앞의 3가지 형식에 비해 데이터의 크기가 상대적으로 많이 줄었다. 이것은 JPG형식의 데이터는 그 자체가 이미지파일 전용의 압축파일 형식이기 때문이다.

② JPG형식을 제외한 나머지 형식은 형태의 복잡도와 관계없이 데이터의 크기가 일정한 것에 비해 JPG형식은 이미지의 복잡도와 직접적인 상관관계가 컸다. <표-2>에서

데이터 형식	RGB Mode	CMYK Mode
TIF	476Kb	632Kb
BMP	469Kb	
JPG 1	*280Kb	*447Kb
JPG 2	*66Kb	*113Kb
JPG 3	*27Kb	*39Kb

<표-3> 모드의 변환에 따른 데이터의 크기 나타난 것처럼 true color 24bit 이미지파일은 TIF, BMP, TGA 등과 같은 여러 형식의 데이터는 같은 크기의 경우 형태나 파일형식과 관계없이 데이터 양이 일정했다. 그러나 JPG형식의 파일은 이들 데이터에 비해 데이터의 양은 상대적으로 작았지만 이미지의 형태와 압축율에 따라 그 데이터의 크기가 매우 가변적이었고 압축율에 따라 형태의 손실이 비교적 많았다. 특히 형태의 손실은 복잡한 형태의 이미지에 비해 단순한 형태의 이미지에서 그 손실이 뚜렷하게 들어났다. 따라서 단순한 형태의 이미지를 JPG 형태의 데이터로 변환시키는 것은 부적절한 것으로 나타났다.



<그림-1> Sample 1. 복잡한 형태의 이미지



<그림-2> Sample 2. 단순한 형태의 이미지

4-2 시뮬레이션.2

1. 목적

- ① 파일모드(RGB->CMYK)의 변환에 따른 데이터형식별 크기의 변화 측정.
- ② JPG형식의 경우 모드(RGB->CMYK)의 변환과 압축율의 차이에 따른 크기 변화 측정.

2 방법

시뮬레이션 1에서 Sample1의 TIF 이미지와 이것을 변환한 BMP, JPG 등의 그래픽파일 400X400X72dpi .24bit. RGB 들을 CMYK모드로 변환 후 그 데이터의 크기를 측정한다. 특히 JPG의 경우 압축 율에 따라 3가지로 진행.

3. 결과

① TIF형식의 경우 RGB형식에 비해 CMYK형식의 데이터의 크기가 더 크고 BMP, TGA형식은 같은 크기였다.

② JPG형식에서는 여러 가지 압축율에서 모두 CMYK모드가 RGB모드에 비해 약 2배 크기로 늘어났다.

특정한 이미지를 인쇄매체, 영상매체 등 다양한 매체에서 사용하는 이미지의 경우 일반적으로 TIF형식의 파일형식이 가장 안전한 것으로 알려져 있으며 BMP형식의 경우 윈도우즈 환경에서 그 효용성이 뛰어나고 TGA형식은 워드프로세서작업과의 연계시 호환성이 좋은 이미지형식이다. JPG형식의 이미지는 압축 율이 좋기 때문에 인터넷과 같은 온라인 상에서의 전송에서 속도가 뛰어나다는 장점은 있지만 이미지 형태의 손실이 크기 때문에 특히 인쇄매체와 같은 용도로 사용하는 경우나 이미지의 퀄리티가 중요한 경우는 피하는 것이 좋다. 특히 <표-3>에서 나타나듯이 인쇄용 CMYK모드로 전환할 경우 압축율이 낮은 경우 다른 데이터형식과 크게 차이가 없기 때문에 구태여 불안정한 형식의 JPG를 사용할 필요가 없다는 것을 알 수 있었다.

데이터 형식	Sample 1	Sample 2
TIF	476Kb	
BMP	469Kb	
TGA	469Kb	
JPG 1	*280Kb	*115Kb
JPG 2	*66Kb	*31Kb
JPG 3	*27Kb	*15Kb

<표- 2> 데이터형식과 형태별 데이터의 크기 (*표의 수치는 이미지의 형태에 따라 가변적 수치임)

4-3 시뮬레이션.3

1. 목적

파일모드(24bit/true color/RGB->256Color)를 index 모드로 변환할 때 이미지 형태의 복잡도, 색상의 다양성, 그래픽레이션의 유무에 따른 원본 이미지에 여러 가지 옵션과 색상 팔레트를 적용한 이미지의 질적 저하도 측정.

2 방법

24bit/RGB/400x400x72dpi/TIF 형식의 복잡한 색상과 그래픽레이션이 있는 이미지, 동조색으로 이루어진 그래픽레이션이 있는 이미지, 단순한 면 처리로 된 이미지 등의 3가지 샘플을 각각 256 index 모드의 3가지 옵션(Selective, Adeptive, 기타 시스템 색상 팔레트)을 적용해서 그 결과 개별 이미지의 손실도를 육안으로 측정.

3. 결과

① 원본이미지의 색상이 복잡하고 그래픽레이션이 있는 이미지를 index 모드로 변환했을 때 : 모든 옵션에서 색상

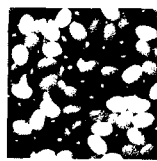
의 계단현상이 나타났고 특히 web 컬러팔레트나 윈도우 또는 Mac시스템 팔레트 등의 특정시스템의 색상 팔레트를 적용했을 때 색상의 계단현상과 이미지의 손실이 더욱 심했다.

② 동조색계열의 그라데이션이 있는 이미지를 index 모드로 변환했을 때 : 전체적으로 약간의 이미지 손실은 있었으나 미세한 차이만 생겼지만 web 컬러팔레트나 윈도우 또는 Mac시스템 팔레트 등의 특정시스템의 색상 팔레트를 적용했을 때는 ①과 마찬가지로의 결과가 나타났다.

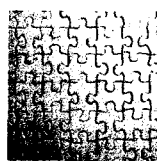
③ 면 처리된 단순한 이미지 : 전체적으로 이미지의 손실이 거의 없었다. 특히 형태의 손실은 거의 없었으며 web 컬러팔레트나 윈도우 또는 Mac시스템 팔레트 등의 특정시스템의 색상 팔레트를 적용했을 때 ①,②와 같은 극심한 색상계단현상과 색상전이는 보이지 않고 같은 색상 범

Color Mode	데이터 양	내 용
24bit TrueC/L	477kb	원 본
256 Index C/L	165kb	전체 1/3감소
Gray Scale	163kb	256 Index C/L와 거의 같은 데이터 감소
16 Color	169kb	256 Index C/L, 와 Gray Scale 비해 오히려 약간 증가함.
Mono-Screened	32kb	원본에 비해 1/15 감소
Mono	29kb	가장 데이터양 감소

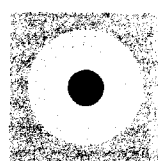
<표-5> 컬러모드에 따른 이미지데이터의 증감 위에서 미세한 색상의 변화가 나타났다. 이를 요약하면 24bit/true color의 원본이미지를 index 모드로 변환시키면 기본적으로 데이터양은 옵션에 관계없이 같은 수치로 줄어들었다. 그러나 이런 결과는 TIF, BMP, TGA형식의 이미지에서는 형태나 색상의 복잡도와 전혀 무관하였다. JPG의 경우는 밀접하게 관계가 있었으나 그 데이터 크기의 개별적인 증감은 여러 가지 변수가 작용하기 때문에 24bit/true color의 이미지의 index 모드 변환에서는 데이



<그림-3> Sample 3. 복잡한 색상과 그라데이션이 있는 이미지



<그림-4> Sample 4. 동조색상과 그라데이션이 있는 이미지



<그림-5> Sample 5. 단순한 색상과 면 처리된 단순한 이미지

터 크기의 증감은 별 다른 의미가 없어 그 결과를 표로 정리하지는 않았다. 대신 이미지의 형태나 색상의 손실도는 색상, 형태, 그라데이션의 유무에 따른 원본의 특성에 따라 index 모드로 변환 시 다양한 옵션에서 그 손실의 정도가 상관관계를 가지면서 차이를 나타냈다. 이런 결과에 따라 디자인 작업 시에 특정한 팔레트의 사용이 전제되는 경우 해당 색상팔레트의 특징에 적합한 색상을 사용하고 특히 이미지에 지니친 색상의 사용과 그라데이션 표현을 줄여야 보다 선명하고 품질이 높은 이미지를 얻을 수 있었다.

4-4 시뮬레이션 4.

1. 목적

24bit True Color의 원본이미지를 여러 가지 컬러모드로 이미지를 변환할 때 데이터 양의 증감 측정.

2. 방법

24bit/RGB/400x400x72dpi/TIF 형식의 Sample3 을 index mode, Grayscale, 16Color, Mono & Screened Mono 등 여러 가지 모드로 변환시켜서 그 데이터 양을 측정한다.

3. 결과

이미지의 모드를 변환할 때 낮은 색상의 Mode로 변환될 수록 데이터양은 전반적으로 감소하지만 특히 16컬러 모드에서는 256컬러모드 보다 오히려 약간 증가했다. 따라서 데이터 양을 줄이기 위해 불필요하게 True컬러를 16컬러로 변환시킬 필요가 없는 것으로 나타났다.

5. 결론

인간이 도구를 사용해서 인위적으로 특정한 이미지를 표현하는 것을 조형이라고 할 때, 이미지의 변환이란 이 과정에서 창조된 특정 이미지의 일부분 또는 전체가 처음의 형태속성을 유지한 채 그 표현적 특징이 변질되는 것을 의미한다. 디지털을 통한 이미지의 표현에서 이미지의 변환은 두 가지 측면이 고려되어야 한다. 첫째 조형적 변환과 둘째 데이터의 변환이다. 조형적 변환은 기존의 회화적표현, 광학적표현, 인쇄매체의 표현, 컴퓨터그래픽 표현 등 다양한 시각표현매체에서 공통적으로 발생하는 시각적이고 외형적인 변환을 의미한다. 개별적인 시각 표현매체의 하드웨어적인 매커니즘은 새로운 조형적 변환을 유발하며 이 결과는 개별매체의 표현적인 특징을 구성하는 중요한 요인이 된다. 둘째, 데이터변환은 디지털형식에서만 볼 수 있는 변환방식으로 컴퓨터그래픽의 소프트웨어적인 매커니즘에 밀접한 관계가 있다. 디지털형식에서 이미지

옵션 샘플별	Selective	Adaptive	Web또는 특정시스템의 팔레트			
복잡한 색상과 그라데이션	질저하 및 색상계단현상.	2	질저하 및 색상계단현상.	2	극심한 질저하	1
동조색상 그라데이션	약간의 질저하	3	약간의 질저하	3	질의 저하 색상계단 현상.	2
면처리 단순형태	미세한 질저하	4	미세한 질저하.	4	약간의 색상변화	3

<표-4> Index모드 변환시 이미지의 형태요인과 팔레트별 이미지의 질적 저하.

(*표의 수치는 육안으로 측정된 것이며, 원본이미지를 5점으로 기준한 수치.)

의 데이터변환은 이러한 기술적인 것을 바탕으로 이미지가 표현되는 방식과 표현의 디멘션 전환에 따른 측면이 중요한 요소로 작용된다. 디지털작업에서는 다양한 이미지의 변환을 통해 이미지가 요구하는 여러 가지 기능에

적합한 결과물을 얻을 수 있다. 또한 디지털디자인만의 효과적이고 특색 있는 표현이 가능하다. 디지털디자인에서의 이미지 표현은 표현매체의 매커니컬한 부분과 깊은 관계가 있기 때문에 디지털에서 이미지변환은 최종 출력되는 표현매체의 특성에 따라 적합한 형식으로 전환되어야 한다. 한편, 다양한 형식의 이미지가 동일한 형식의 디지털이미지로 전환됨으로써 손쉽게 여러 이미지간의 합성이 가능해졌고 이로 인해 이미지표현의 범위가 대폭 확장되고 있다. 이런 이유로 디지털디자인 조형표현의 특성은 기존의 단순한 형식의 표현에서 다양한 이미지의 합성으로 인한 표현으로 전개되고 있으며 평면적인 것에서 다양한 디멘션의 표현이 종합되고 있는 경향을 보이고 있다. 이러한 요소들이 상호 작용하여 디지털디자인의 중요한 표현특징으로 자리 잡아가고 있다.

참고문헌

- 디지털디자인. 이현수. 학문사.1996
 - 平面構成. 朝倉直巳 著 김학성 조열 共譯. 甲乙출판사
 - 컴퓨터를 이용한 몽타주 작성법 개발. 崔昌石, 金東昱 共著. 한국형사정책연구원. 1998
 - 영상기계와 예술. 이원곤. 현대미술사. 1996
 - 컴퓨터를 이용한 3차원 동영상 몽타주 작성시스템의 연구개발. 제1차년도 연차보고서. 과학기술처
 - 포스터리제이션과 사진몽타주의 결합. Sebastian,Vince
 - 미술과 사진의 포토몽타주에 관한 연구. 남택운. 1998 중부대논문집 11('98.8) pp.351-368
 - Collage. Tofts,HannahJames, Diane.Barnes,Jon(It). Two-Can Pub Inc. 2001.10
 - Realistic Collage Brown, Michael David.Metzger, Phil.Metzger,PhilipW. Writers.Digest Books. 1998.02
 - The Frame and the Mirror. Brockelman, Thoams P. Northwestern Univ Pr. 2001.03
- 논문
- 現代繪畫와 Collage의 相對性에 관한 研究. 최봉현. 홍익대학교 석사학위논문. 1986
 - 20세기 繪畫史 를 통해 본 Collage 와 Object 의 概念 및 展開. 김철효. 성신여대학교 석사학위논문. 1984
 - 예술에 있어서 몽타주(Montage)의 조형기법에 관한 연구. 이정립. 상명대학교 석사학위논문. 2000
 - Photo montage의 시기별 표현유형 연구. 지정훈. 홍익대학교 석사학위논문. 1996
 - Photomontage를 중심으로 한 사진과 미술의 聯關性에 대한 考察. 박혜원. 홍익대학교 석사학위논문. 1988
 - 영상의 특수효과에 관한 연구. 텔레비전과 사진을 중심으로. 이재구. 중앙대학교석사학위논문. 1991
- 관련사이트
- http://www.collagestudio.com
 - http://www.artbybasso.com/
 - http://www.montagedesigns.com