

## 5주차 1차시 이미지와 그래픽

### 【학습목표】

1. 이미지와 그래픽의 개념을 확인하고 서로 구분하여 설명할 수 있다.
2. 픽셀의 용어의 정의를 설명할 수 있고, GIF와 JPEG의 특징을 통해 구분할 수 있다.

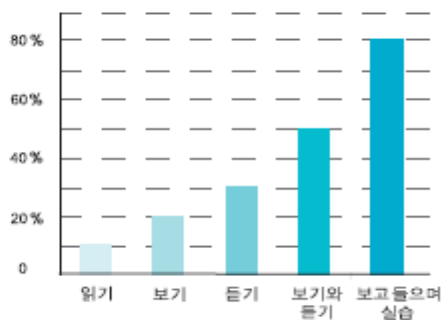
### 학습내용1 : 이미지와 그래픽의 개념

#### 1. 이미지와 그래픽의 개요

- 이미지의 중요성 : 이미지와 그래픽은 가장 자주 이용되는 미디어임
- 책의 경우에 내용을 보다 잘 이해할 수 있도록 사진이나 그래픽을 많이 사용하고 있어서 우리에게 매우 친근한 미디어의 형태
- 장점 : 이미지와 그래픽은 대체적으로 쉽게 획득하거나 생성할 수 있어 이용 빈도가 더욱 높다.
- 맥클린의 뇌3층 모델/ 상호작용성 멀티미디어 효과
- 한가지의 미디어를 이용한 자극보다 복수의 미디어를 통한 뇌 자극이 학습효과가 좋다.
- 이미지 정보의 중요성
- 인간이 받아들이는 정보의 통로 시각적인 정보는 중요한 위치를 차지한다.
- 텍스트를 통한 정보전달을 보조하거나 추가하거나 함축하여 정보전달 효과를 상승시켜준다.



(a) 맥클린의 뇌 3층 모델



(b) 상호작용성 멀티미디어의 효과

- 디자인 측면에서도 이미지와 그래픽은 멀티미디어 디자인에서 가장 중심적인 위치를 차지하고 있다.
- 디자인을 표현할 때 텍스트 데이터만을 사용하는 것 보다 효과적인 디자인 결과를 얻고 사용자의 요구에 부합하기 위해서는 이미지와 그래픽을 사용하는 것이 유리함

## 2. 그래픽의 정의

- 일러스트레이터(Illustrator)와 같은 컴퓨터 소프트웨어를 통하여 생성된 그림을 지칭한다.
- 그래픽 소프트웨어의 종류 언급

### ① Illustrator :

- Adobe사에서 개발한 그리기 도구로, 최고의 그리기 계열 소프트웨어
- 그래픽 디자이너, 일러스트레이터 및 전문가들이 선호
- Corel Draw와 비슷한 기능을 가지고 있으나 그래픽 전문가들이 많이 사용하는 매킨토시에서는 Corel Draw보다Illustrator가 많이 사용됨
- Illustrator는Corel Draw와 더불어 일러스트레이션 및 바탕그림 제작에 많이 쓰인다. 또한 독자적 데이터 형식을 가지고 있으면서 래스터 그래픽 정보에도 대응할 수 있는 EPS(Encapsulated PostScript) 형식도 지원하기 때문에 다른 그래픽 소프트웨어와 데이터 공유가 가능하다.

### ② Corel Draw

- Corel Draw는 벡터 방식을 지원하는 캐나다의 Corel사에서 개발한 그리기 도구
- 레이어를 이용한 벡터 일러스트 기능과 페이지 레이아웃 기능이 탁월
- 컴퓨터 그래픽스 프로그램이라고 부를 수 있는 거의 모든 종류의 그래픽스 프로그램들을 하나의 패키지 형식으로 묶어 놓아, 사용자에게 비교적 쉽고 편리한 인터페이스를 제공
- 사용 분야로는 주로 일러스트레이션에 쓰이며, CI(CorporationIdentification), 간행물 표지 디자인, 브로셔 제작 등에도 쓰인다.

## 3. 이미지의 정의

- 이미지는 스캐너나 디지털 카메라와 같은 입력 장치를 이용하여 생성된 그림을 의미
- 생성된 이미지 파일의 종류
- 래스터 방식의 파일 포맷임 (= 칠하기)

- ① jpeg : 디지털카메라촬영 이후 컴퓨터 전송 (DICA0001.jpg)
- ② gif : 인터넷 서핑 시 각종 썸네일 파일
- ③ bmp : 화면 스크린샷 -> 그림판으로 전송 (바탕화면.bmp)

#### 4. 이미지와 그래픽의 비교

- 이미지는 스캐너나 디지털 카메라와 같은 입력 장치를 이용하여 생성된 그림, 컴퓨터 내에 디지털 형태로 저장된다.
- 이미지와 그래픽은 컴퓨터 내부에서는 같은 디지털 데이터이기 때문에 자유로운 합성이 가능하다.
- 아래 그림은 스캐너로 입력받은 집의 이미지와 그래픽 소프트웨어를 이용하여 생성된 그래픽을 합성한 것을 보여주고 있다.
- 이미지는 들판의 집을 카메라로 촬영한 후 컴퓨터 파일로 저장한 것.
- 그래픽은 일러스트레이터로 만들어낸 파일
- 두 가지 파일을 결합하는 것도 그래픽 편집프로그램임



이미지



그래픽

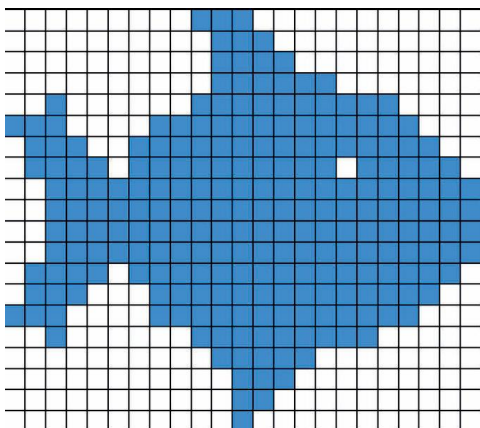


이미지와 그래픽의 합성

#### 학습내용2 : 픽셀

##### 1. 용어의 정의

- 픽셀이란?
- 화면을 구성하는 가장 기본이 되는 단위
- 모니터의 화면에 나타나는 각각의 점을 의미
- 'Picture' 와 'Element'의 합성어
- 비트맵 : 이미지를 픽셀단위로 저장하는 저장단위
- 비트맵은 픽셀의 집합 저장방식



물고기 모양을 모니터의 기본단위인 픽셀로 표현한 비트맵

비트맵을 모니터에 나타낼 때 : 픽셀들은 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue)의 값을 적절히 배합시켜 색을 나타내며,

- 각 픽셀이 가질 수 있는 컬러의 종류는 각 픽셀에 몇 비트를 할당 하느냐에 달려있다
- 할당된 비트의 수(Depth)가 클수록 더 많은 컬러를 가질 수 있고, 할당된 비트의 수(Depth)가 작을수록 더 적은 컬러를 가지게 된다.
- 예를 들어, 5비트의 비트 수를 갖는 픽셀은 32(2<sup>5</sup>)가지, 8비트의 경우는 256(2<sup>8</sup>)가지의 색상을 가질 수 있다.
- 픽셀 당 비트 수에 따른 사용 가능한 컬러 수는 다음 그림과 같다

비트 수	색상의 수	참고 사항
1	2 (2 <sup>1</sup> )	흑백
4	16 (2 <sup>4</sup> )	팔레트 사용 (인덱스 컬러)
8	256 (2 <sup>8</sup> )	팔레트 사용 (인덱스 컬러)
16	65,536 (2 <sup>16</sup> )	하이컬러(R:G:B = 5:5:5)
24	16,777,216 (2 <sup>24</sup> )	트루컬러(R:G:B = 8:8:8)
32	16,777,216 + 8비트 알파 채널	트루컬러 + 알파 채널

- 256가지 이하의 색상에 대해서는 팔레트를 사용함
- 팔레트란 사용자가 필요한 색상만을 모아놓은 컬러 테이블
- 예를 들어, 흑백화상에 대한 팔레트는 검은색부터 흰색까지 순차적으로 변하는 회색의 색상들을 가지고 있다.
- 24비트를 사용하는 트루컬러(True Color)의 경우 적색, 녹색, 청색 중의 한 가지 원색에 대해 각각 256(2<sup>8</sup>)가지의 색상 변화를 표현할 수 있다.
- 32비트 컬러에서는 트루컬러 외에 알파채널을 포함
- 알파채널의 기능은 투명도를 나타냄
- 알파채널은 RGB채널 이외의 채널로서 256(2<sup>8</sup>)단계를 가지며, 색상정보를 가지지 않음.
- 알파채널이 투명도를 나타낼 때 0은 완전 불투명한 상태, 255는 완전 투명한 상태를 나타내며, 그 중간의 값은 반투명을 나타냄



1비트 이미지



4비트 이미지



8비트 이미지



16비트 이미지

비트 수에 따른 이미지의 변화(Adobe Photoshop의 샘플 이미지)

- 1비트만으로 표시할 때는 검은색과 흰색의 2가지 색상으로 표시
- 비트 수가 많을수록 다양한 색상을 표현할 수 있으므로 보다 실제에 가까운 이미지를 나타낼 수 있음
- 8비트 컬러는 GIF에서 쓰이는 방식으로, 여기에 적절한 디더링 및 필요한 색상만 선택하여 쓴다면 원본과 큰 차이를

보이지 않는다.

- 16비트 컬러를 사용하는 경우는 원본 이미지와 거의 동일한 이미지를 재현시킬 수 있다.

## 2. GIF(Graphics Interchange Format)

- CompuServe사에서 통신을 이용한 이미지 파일 전송을 목적으로 개발되었다.
- 팔레트를 사용하는 8비트 컬러만을 지원하는 대표적인 압축 포맷이다.
- 팔레트란 사용자가 필요한 색상만을 모아놓은 컬러 테이블이다
- 앞에서 설명한 GIF 압축 알고리즘의 특성상 사진의 경우는 압축 효과가 크지 않으나, 일러스트레이션용으로 제작된 그래픽 파일의 경우에는 압축 효과가 높다.
- 소규모의 파일 크기를 중요시하는 웹에서 JPEG포맷과 함께 가장 널리 사용된다.
- 1989년에 개정된 GIF89 포맷에는 256개 컬러 중 투명색(Transparent Color)을 지정할 수 있음
- GIF89a에서는 애니메이션 기능을 제공함
- 단점 : 상업성을 가진 포맷임

## 3. jpeg(joint photographic coding experts group)

- 요약 사진 등의 정지화상을 통신에 사용하기 위해서 압축하는 기술의 표준이다.
  - 이미지를 만드는 사람이 이미지의 화질과 파일의 크기를 조절할 수 있다.
  - JPEG 위원회에 의해 개발되었다.
  - JPEG는 풀 컬러(full-color)와 그레이 스케일(gray-scale)의 압축을 위하여 고안되었으며,
  - 사진이나 예술분야의 작업에서 장점을 나타낸다.
  - GIF와 함께 인터넷에서 가장 자주 사용된다.
  - GIF에 비해 데이터의 압축 효율이 더 좋다.
- 또한 GIF는 256색을 표시할 수 있는데 반해 JPEG는 1,600만 색상을 표시할 수 있어 고해상도 표시장치에 적합하다.

또 한 가지 JPEG의 유용한 점은 이미지를 만드는 사람이 이미지의 질과 파일의 크기를 조절할 수 있다는 것이다. 예를 들어, 이미지가 큰 파일을 아주 작은 크기의 파일로 압축하려 하면 이미지의 질이 그만큼 떨어지게 된다. 그러나 JPEG 압축기술을 이용하면 이를 적절히 조절하여 이미지에 손상에 가지 않도록 이미지를 압축할 수 있다.

## 【학습정리】

1. 이미지는 스캐너나 디지털 카메라와 같은 입력 장치를 이용하여 생성된 그림을 의미한다.
2. 그래픽은 컴퓨터 소프트웨어를 통하여 생성된 그림을 지칭한다.
3. 이미지와 그래픽은 컴퓨터 내부에서는 같은 디지털 데이터이기 때문에 자유로운 합성이 가능하다.
4. 픽셀이란 화면을 구성하는 가장 기본이 되는 단위 로 모니터의 화면에 나타나는 각각의 점을 의미한다.
5. 픽셀이 가질 수 있는 컬러의 종류는 각 픽셀에 할당된 비트 수에 따르며 할당된 비트의 수(Depth)가 클수록 더 많은 컬러를 가질 수 있고, 할당된 비트의 수(Depth)가 작을수록 더 적은 컬러를 가지게 된다.