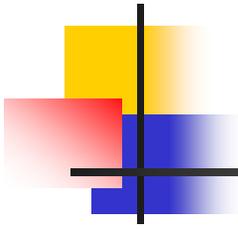


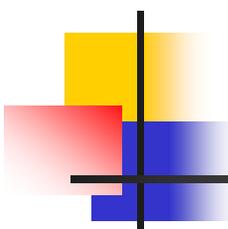
情報リテラシー入門III・IV

第2回 2004年10月5日



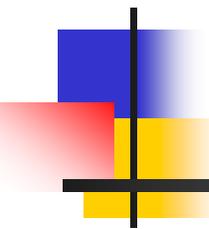
今日の流れ

- アナウンス(5分)
- 画像処理の基礎(55分)
- 画像処理演習(Microsoft Photo Editor)(30分)
- 描画ソフト基礎(Corel Draw)(60分)
 - 個人課題あり
- グループ打ち合わせ(30分)
 - 企画書作成について

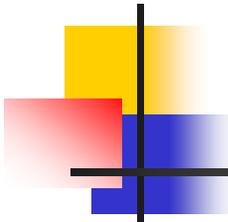


アナウンス

- Gクラス授業用Webページについて
 - <http://www.phys.human.nagoya-u.ac.jp/~ynakamura/psis34/>
- グループ編成について
- 企画書提出について
 - 第4講終了時(10月19日)締め切り
- これまでのグループ成果
 - <http://www2.psis.aichi-gakuin.ac.jp/IL/ic02.htm>
 - <http://www2.psis.aichi-gakuin.ac.jp/IL/ic03.htm>



描画ソフトの基礎



画像のデジタル表現

- 画像の表現

- 色

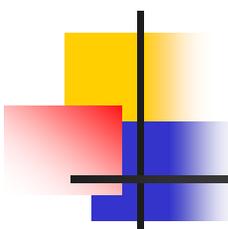
- カラー、グレースケール、モノクロ

- 精密性

- 色表現、解像度

- 形

- 点の集まり
- 線や面の集まり



色のデジタル表現

■ 色の表現

■ 赤(R)、緑(G)、青(B)

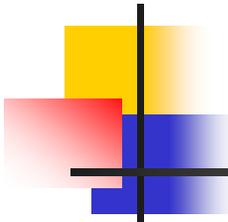
- True Color、Index Color、Gray Scale、Monochromatic

■ シアン(C)、マゼンダ(M)、イエロー(Y)、スミ(K)

■ ドットとピクセル

■ ドット:赤、緑、青の輝点の物理的な一組

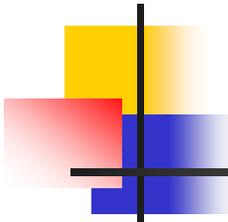
■ ピクセル:(ビットマップ)画像を構成する要素、画素



色のデジタル表現

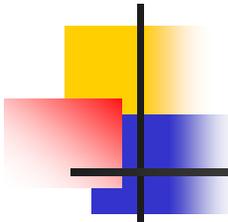
- True Color (24 bits)
 - 赤、緑、青の三色光の強度をそれぞれ8ビットで表現 (24 bits = 8 + 8 + 8) (RGB方式)
 - 1色あたり8ビット256段階の表現
 - 2進数: 00000000 ~ 11111111
 - 10進数: 0 ~ 255
 - 16進数: 0 ~ FF
 - 例: 赤 (FF0000)、緑 (00FF00)、黄 (FFFF00)、白 (FFFFFF)、黒 (000000)
 - $256 \times 256 \times 256 = 16,777,216$ 色
 - 多彩な色表現可能な反面、大きな記憶領域が必要
 - Full Colorと呼ばれる場合もある

関数電卓で確認



色のデジタル表現

- Index Color (8 bits)
 - True Colorの中から256色を選ぶ
- Gray Scale (8 bits)
 - RGB方式でR、G、Bすべて同じ強度
 - 色は白と黒の間のグレー色
- Monochromatic (1 bit)
 - 1ピクセルを白か黒の二色 (2 値、 1 bit) で表現
 - 記憶容量は節約できるが、色表現が限定される



色のデジタル表現

■ 参考

■ High Color (16 bits)

■ 赤、青: 5ビット 緑: 6ビット

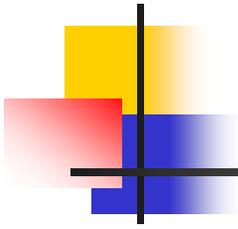
- 人間の目が緑色を他の色より敏感に識別することに由来する

■ $32 \times 64 \times 32 = 65536$ 色

■ 32ビットカラー

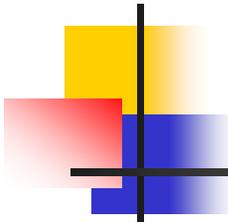
■ True Color + 不透明度 (アルファ値)

- 色以外の8ビットの扱いはソフトウェアによって異なる



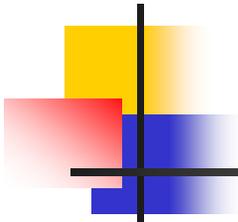
画像解像度 (画像の精密さの表現)

- 解像度: 一定の長さ(幅) (1インチ=2.54cm) に何個のドットが存在するかの値
 - DPI: Dots Per Inch
 - 例
 - 教室の液晶画面: 90 dpi
 - 教室の印刷機: 600 dpi
- PC画面と印刷物との間の解像度に大きな開きがあることに注意



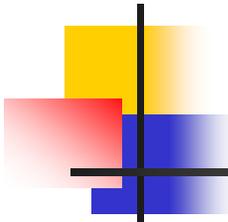
画像ファイル形式:ビットマップ

- 画像は描画単位の点(ピクセル)の集まり
- 画像のデータ量は画像の大きさによって決まる
 - 画像が単純か複雑であるかは関係ない
 - 800 × 600、True Color画像のファイルサイズ
 - $800 \times 600 \times 24 = 11,520,000\text{bits} = 1,440,000\text{bytes}$
 - ペイントを用いて確認してみよ
 - 画像のサイズ、色(24ビット、256色、16色、モノクロ)の違いによるファイルサイズの違いの確認
- ピクセルの確認(実感)
 - ペイントで画像(coast.bmp)を開く
 - 拡大率を大きくして(800%)確認



ビットマップ形式画像の圧縮

- ビットマップ形式のファイルサイズは描画内容とは無関係
 - 無駄を生じやすい
 - データを圧縮して容量を小さくする技術の開発
 - 可逆圧縮
 - 不可逆圧縮
- GIF形式(可逆圧縮)
 - 256色
 - イラスト、グラフに適している

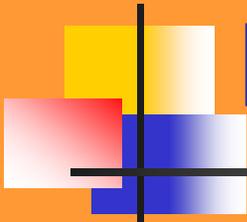


ビットマップ形式画像の圧縮

- JPG (JPEG)形式 (不可逆圧縮)
 - 写真、絵画などに適している
- PNG形式
 - 可逆圧縮、圧縮効率 は GIF より上
 - PNG8、PNG24
- その他のビットマップ形式のファイル
 - 表1.2
- coast.bmp をGIF形式、JPG形式で保存し、ファイルサイズを比較
- ペイントで長方形、楕円を描き、それをBMP、GIF、JPGにし、結果を比較

画像ファイル形式:ベクトル

- 画像を線のつながりや面の重なりなどといった、形の集積としてとらえ、各々の形の位置や色彩情報などを加えた記述によって構成
- 描画される要素の量(複雑さ)の程度でデータ量が決まる
- 各描画要素は、描画の起点とそこから何単位分どの方向に移動するかというベクトルの形式で保存される
- ビットマップ形式との比較
 - <http://www.nime.ac.jp/~inaba/LR/IP/2-7.html>
- ベクトル形式のファイル
 - 表1.3



Microsoft Photo Editor

■ 透過色設定

■ psis.bmp

- GIF形式 psis.gif で保存

- 背景部分を透過色に設定し psis_t.gif で保存

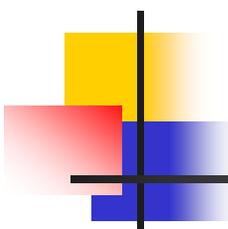
愛知学院大学
情報社会政策学

psis.gif

愛知学院大学
情報社会政策学

psis_t.gif

■ トリミング



課題

- Corel Drawを用いたイラストの作成
 - 1.6.1 うさぎ
 - (1.6.2a 文字背景の色反転)
 - (1.6.2b 影付き球面)
 - 以上を一つの画面に作成
- ファイル名 : a04g999.cdr
 - 04g999の部分は各自の学籍番号
 - ファイル名は直接入力で
- 提出方法 : Gクラスの「課題提出箱」へ
- 締め切り : 10月12日 9:10