

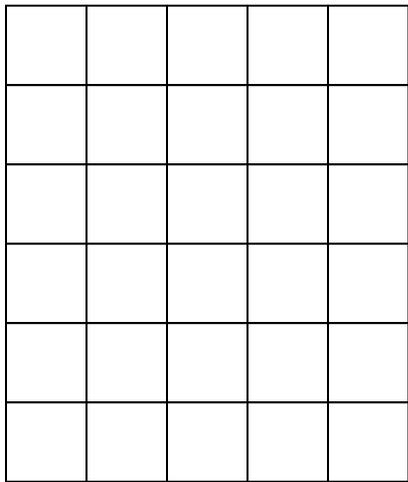
画像情報の表現

画像

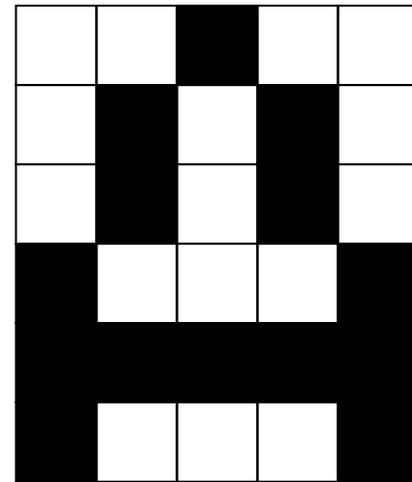
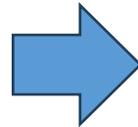
- ここでいう画像は、デジタル画像ともいい、0,1で表現される図形や写真などの総称
- 画像の表現は、画素(ピクセル)を用いたラスタ形式(ビットマップ画像)と、線や円などの「図形」の集まりで表現するベクタ形式(ベクトル画像)の2種類に大別できる
- 本授業ではビットマップ画像に限定

ドットマトリクス

- 点(ドット)の2次元配列によるパターンであり、文字・記号・画像を(ディスプレイ上に表示したり紙に印刷するための)視覚的に表現するのに使われる



マトリクス(2次元配列)



ドットマトリクス

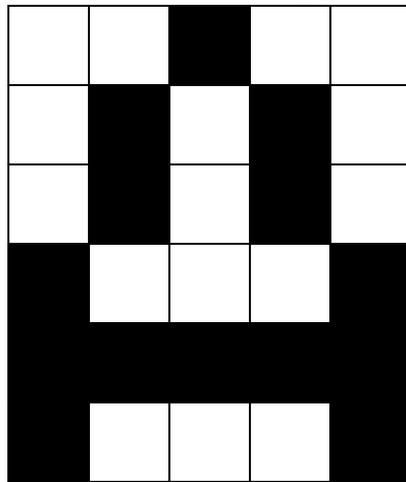
電光掲示板（原理はドットマトリックス）



ビットマップ画像

- **ドットマトリクス**上の各ドット(=**ピクセル**、**画素**)を0,1で表すのがモノクロ画像のビットマップ。ピクセルをその色の値(複数のビット=ビット列)で表すのがカラー画像のビットマップ
- モノクロ2値(白黒)の画像は1ピクセルを1ビットで表現できる。これが「ビットマップ」の由来である

モノクロ画像



ビットマップ

0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	1
1	0	1	1	1

- カラー画像は1ピクセルを複数のビットで表現しなければならない

カラーの電光掲示板



RGB値

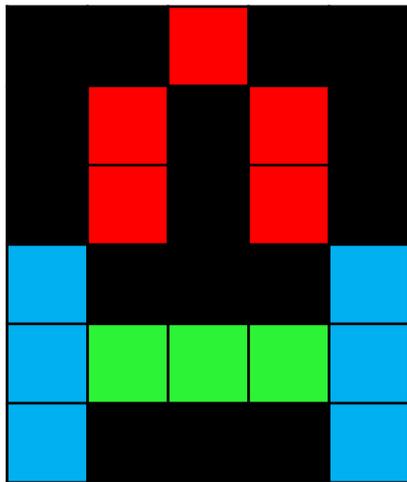
- RGBは色の表現法の一つで、赤 (Red)と緑 (Green)と青 (Blue) の三つの原色を混ぜて幅広い色を再現する。RGBは三原色の頭文字である
- 一般的には、各ピクセルにおける3色それぞれの色の強さ(彩度)を8ビット(256段階)で表現する。つまり、各ピクセルの色の値を24ビットで表すことが多い
- $2^{24}=16,777,216$ 色を表現できる
- この値をRGB値といい、以下に例を示す

RGB値 (<https://pdf-file.nnn2.com/?p=145>より引用)

				RGB値一覧(一部)					
	色	色名	16進数	RGB		色	色名	16進数	RGB
★ B	色	黒	#000000	RGB(0,0,0)		色	薄い緑	#CCFFCC	RGB(204,255,204)
	色	濃い青	#000080	RGB(0,0,128)		色	薄い水色	#CCFFFF	RGB(204,255,255)
	色	青	#0000FF	RGB(0,0,255)	R	色	赤	#FF0000	RGB(255,0,0)
	色	オーシャンブルー	#0066CC	RGB(0,102,204)		色	ピンク	#FF00FF	RGB(255,0,255)
	色	緑	#008000	RGB(0,128,0)		色	オレンジ	#FF6600	RGB(255,102,0)
★ G	色	青緑	#008080	RGB(0,128,128)		色	コーラル	#FF8080	RGB(255,128,128)
	色	スカイブルー	#00CCFF	RGB(0,204,255)		色	薄いオレンジ	#FF9900	RGB(255,153,0)
	色	明るい緑	#00FF00	RGB(0,255,0)		色	ローズ	#FF99CC	RGB(255,153,204)
	色	水色	#00FFFF	RGB(0,255,255)		色	ゴールド	#FFCC00	RGB(255,204,0)
	色	濃い緑	#003300	RGB(0,51,0)	★	色	ベージュ	#F5F5DC	RGB(245,245,220)
	色	濃い青緑	#003366	RGB(0,51,102)		色	黄	#FFFF00	RGB(255,255,0)
	色	濃い紫	#660066	RGB(102,0,102)		色	薄い黄	#FFFF99	RGB(255,255,153)
	色	濃い赤	#800000	RGB(128,0,0)		色	アイボリー	#FFF5CC	RGB(255,255,204)
	色	紫	#800080	RGB(128,0,128)		色	白	#FFFFFF	RGB(255,255,255)

カラー画像の表現

文字Aのカラー画像



ビットマップ

000000	000000	FF0000	000000	000000
000000	FF0000	000000	FF0000	000000
000000	FF0000	000000	FF0000	000000
00CCFF	000000	000000	000000	00CCFF
00CCFF	00FF00	00FF00	00FF00	00CCFF
00CCFF	000000	000000	000000	00CCFF

演習

1. 前のスライドの文字Aのカラー画像の背景色を黒からベージュ色に変更したとして、ビットマップをもとめなさい
2. ベージュ色のRGBの10進数をもとめなさい

画像の形式

- このような形式の画像データをBMP形式という。BMPはBitmapの略。この形式のデータは圧縮されていない場合が多い
- ピクセル数が多いほど、精度の高い画像を表現できる。しかしデータ量が増大する
- ちなみに、世の中にはさまざまな形式の画像データがある。現在よく知られているものは、JPG, PNG, GIF, BMPの4つ。前の3つは、異なる圧縮方法に対応するものである

画像のデータ量

- さて、画像（モノクロとカラー）のデータ量はどのように計算する？

演習05-1

- ピクセル数が与えられたモノクロ画像とカラー画像についてそのデータ量を計算する問題
 - 情報の単位を復習しておこう
 - 力尽くで計算するのではなく、賢く計算することを心がけよう
- manaba 10分