

第13講 様々なデータ表現 1

文字データ

画像データ

第13講 様々なデータ表現 1

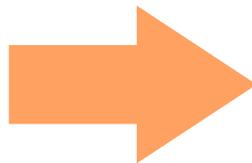
1. 文字データ

文字コードで表現



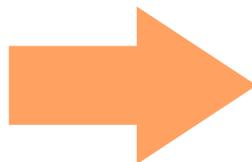
文字ごとに異なる bit パターン

半角文字



1文字を
8bit で表示

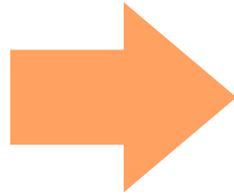
全角文字



1文字を
16bit で表示

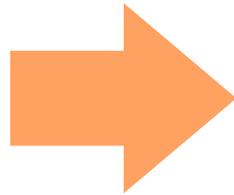
文字データの例

A



01000001
(41)₁₆

有



1001011101001100
(974C)₁₆

1文字を
8ビットで表示



JIS X0201

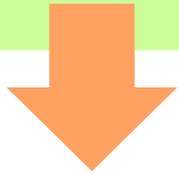
8ビット コード表 参照

C 4 S



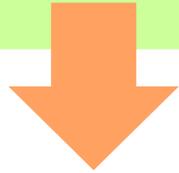
列の**上**にある**4ビット**と
行の**左**にある**4ビット**を 並べる。

C 4 S



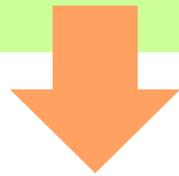
01000011 = (43)₁₆

C 4 S



00110100 = (34)₁₆

C 4 S



01010011 = (53)₁₆

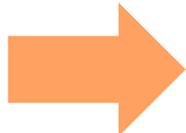
文字の種類と必要なビット数

アルファベット大文字 26文字

アルファベット小文字 26文字

数字 10文字

記号 = + - * / , . : ; など 約30文字

合計100文字程度  $2^6 < 100 < 2^7$

ASCII コード

7bit

1963年 ANSI によって制定

コード範囲 (16進)	内容
00-1F	制御文字
20	空白
21-7E	図形文字
7F	制御文字 (DEL)

DEL (削除) が 7F の理由



紙テープ°

穴あり = 1

穴なし = 0

$(7F)_{16} =$

$(1111111)_2$

8bit目を「パリティビット」とした

ビットの誤りを見つけるための
1ビットのデータ

奇数パリティ

ビット列全体の1の個数が奇数になるように付加

元データ

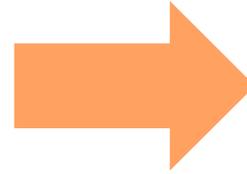
1001100

パリティビット付加

01001100

送信

01001100



受信

010**1**1100

受信側で
パリティビットをチェック



1の個数が**偶数**になっているので
ビットエラーがあることがわかる

ISO646

1967年、1973年改訂

7bit

ISO が制定

→ これを元に、各国版

JIS X 0201

7bit / 8bit (俗称 ANKコード)
1969年、JIS が制定
半角カタカナを含む

JIS X 0208

1978年（1990年、1997年改訂）

16bit いわゆるJIS漢字コード

6,000字以上の漢字や記号

シフトJISコード

1982年 16bit

マイクロソフト社 + 日本のメーカーが制定
全角・半角混在可能

EUC

UNIX系OSの標準文字コード
1～3byte、または2byte
インターネットで多用

Unicode

世界中の文字を、
一つのコード表でカバー。
16、21、31bit など。

表の空欄を埋めなさい。

文字	文字コード	
	2進数	16進数
#		
G		
}		

表の空欄を埋めなさい。

文字	文字コード	
	2進数	16進数
	01010101	
	00101010	
	01110101	

表の空欄を埋めなさい。

文字	文字コード	
	2進数	16進数
		3D ₍₁₆₎
		40 ₍₁₆₎
		5F ₍₁₆₎

第13講 様々なデータ表現 1

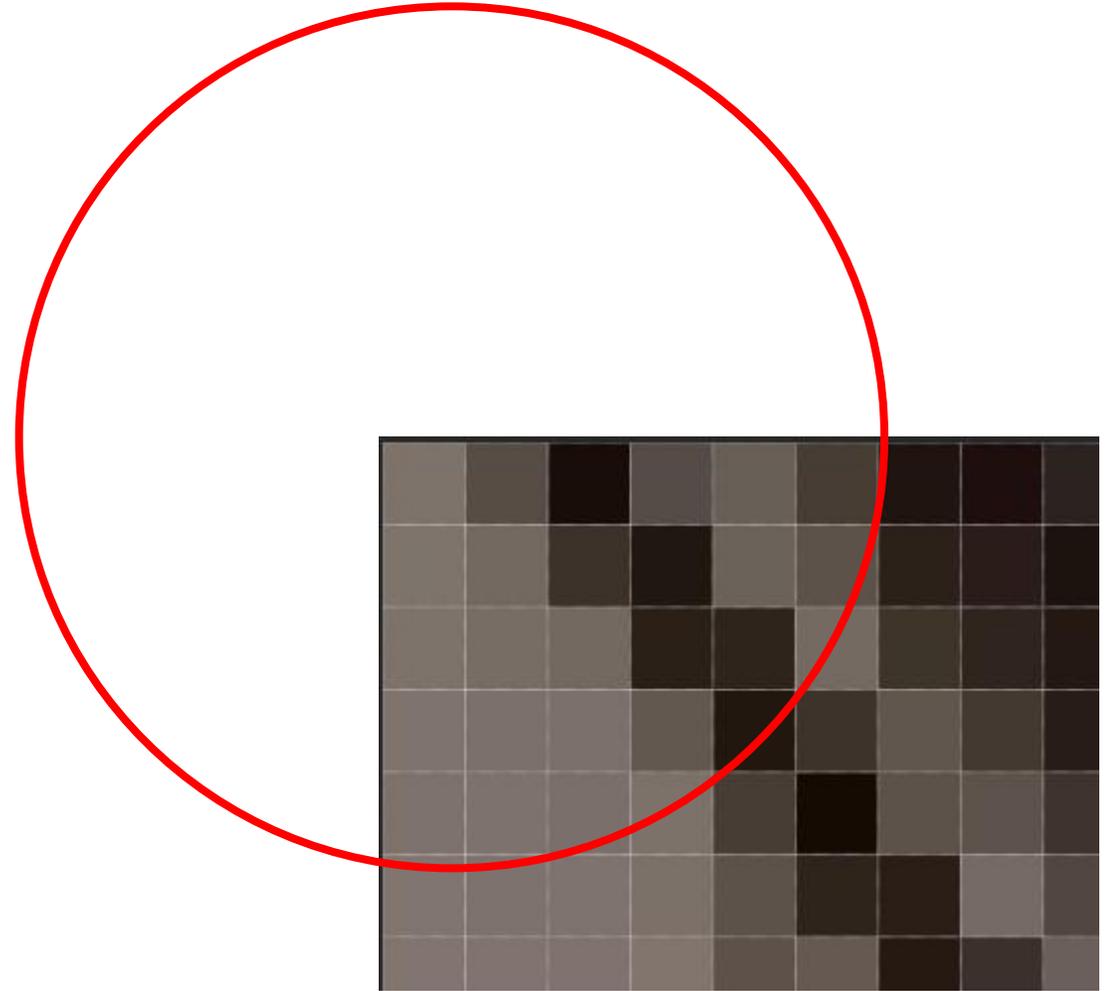
2. 画像データ

- 写真
- 絵
- 図形 など

ラスター画像
ビットマップ画像

ベクター画像

ビットマップ画像

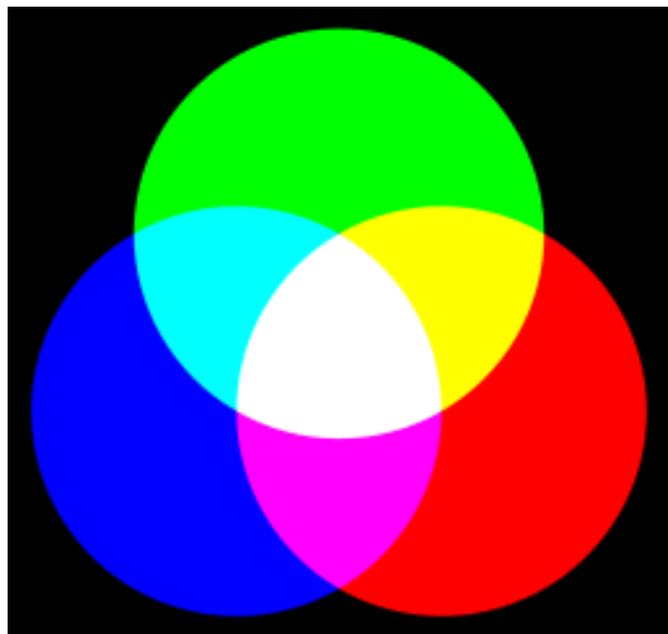


写真や絵などを
ピクセルの集合で表す

ディスプレイの解像度も
ピクセルで表現

1個のピクセルをR,G,B
それぞれ8bit で輝度を表現

$$\begin{array}{l} \text{1ピクセル} \\ \mathbf{8\text{bit} \times 3 = 24\text{bit}} \end{array}$$



光の三原色

それぞれの輝度を変化させ
フルカラーを表示

RGBを体験しよう



<https://www.peko-step.com/tool/tfcolor.html>

RGBの輝度を16進数で表現



カラーコード
(Webデザイン等で利用)

次の色のカラーコードを求めなさい。

① オレンジ 

② 紫 

③ クリーム色 

④ 茶色 

⑤ 暗いグレー 

⑥ 黄緑 

画像データそのものはピクセルの集合体



ディスプレイで表示

プリンタで印刷



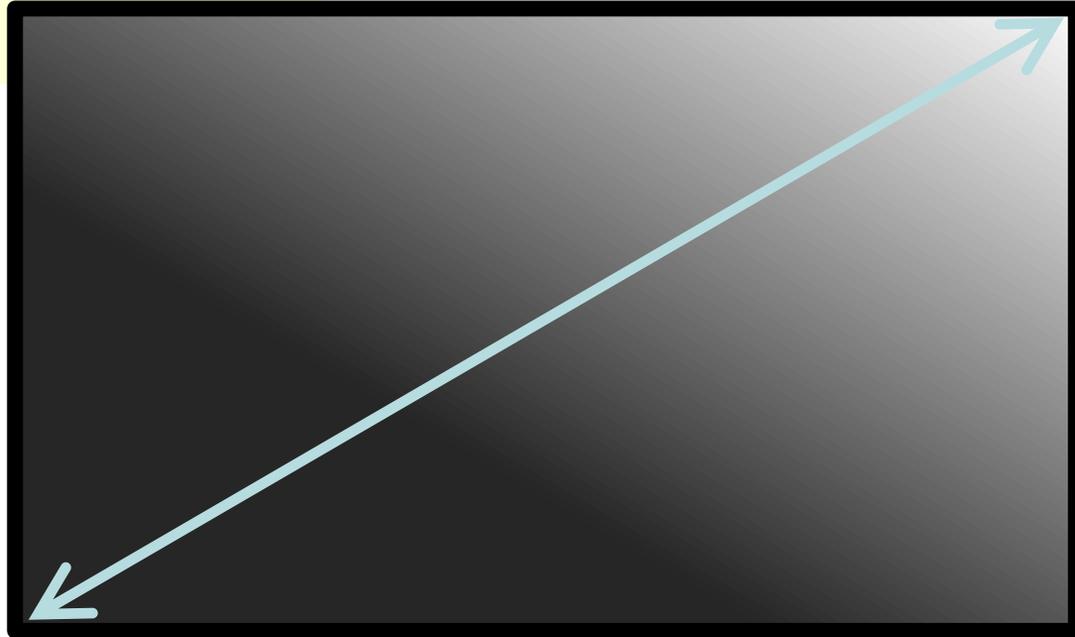
物理的なものに変わる

- ① 物理的な大きさ
- ② ピクセル数
- ③ 解像度（①、②で決まる）

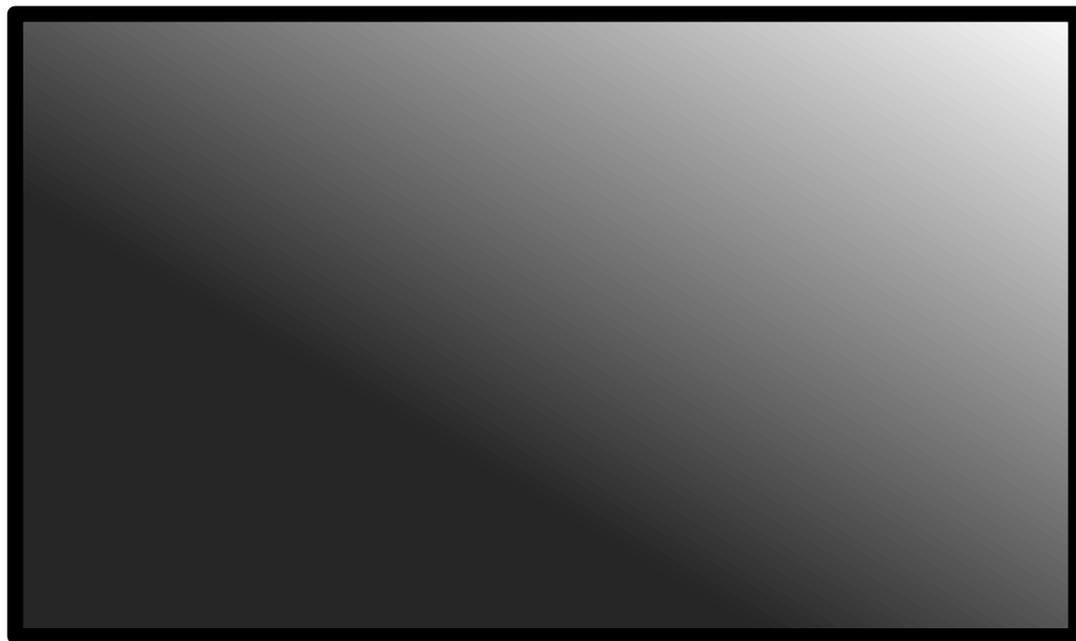
解像度の単位 **PPI**

（1インチあたりのピクセル数）

大きさは対角線の長さ
単位は inch



ピクセル数が重要



ディスプレイのピクセル数

1,920 ピクセル

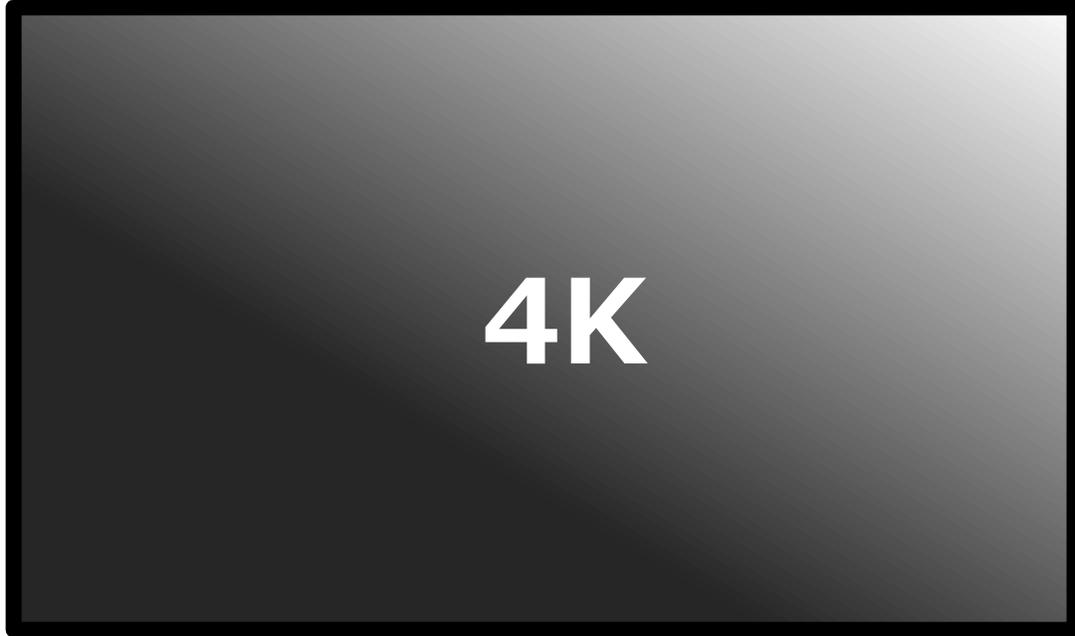


1,080 ピクセル



ディスプレイのピクセル数

3,840 ピクセル



4K

2,160 ピクセル



- ① JPEG フルカラー対応、非可逆圧縮
- ② GIF 8bitカラー、可逆圧縮、
透明、アニメーション
- ③ PNG JPEG、GIF両方の特長あり
- ④ BMP 非圧縮ビットマップデータ

- ① 線の形状、塗りの色で画像を表現
- ② ピクセルの概念がないため
拡大縮小しても画質が変化しない
- ③ 写真の表現が困難

ラスター画像



ベクター画像



第13講 様々なデータ表現 1

文字データ

画像データ