

a 画像のデジタル化

〈アナログの画像をデジタル化する手順〉

① 標本化 (サンプリング)

- アナログ画像を等間隔のマス目に区切る
- マス目の1点を画素の色とする

画素 (ピクセル)

② 量子化

- 色の情報を整数などのとびとびの値 (デジタル情報) にする

③ 符号化 (コード化)

- 左上から順に並べて2進法の数値に変換する



図14 デジタル画像
画素の集まりで
表現されたデジ
タル画像

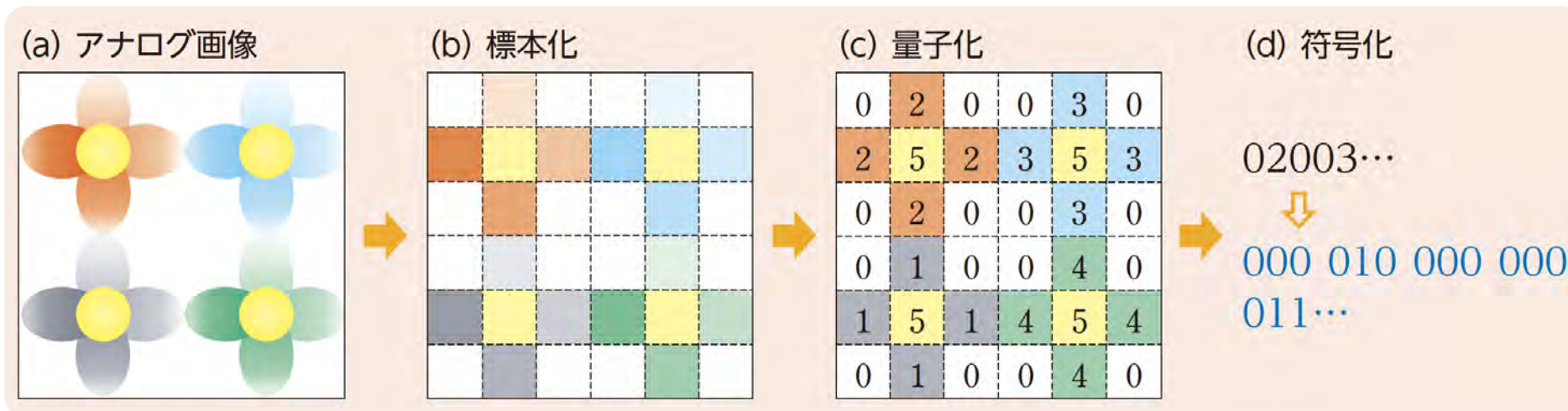


図15
画像のデジタル化

b 解像度

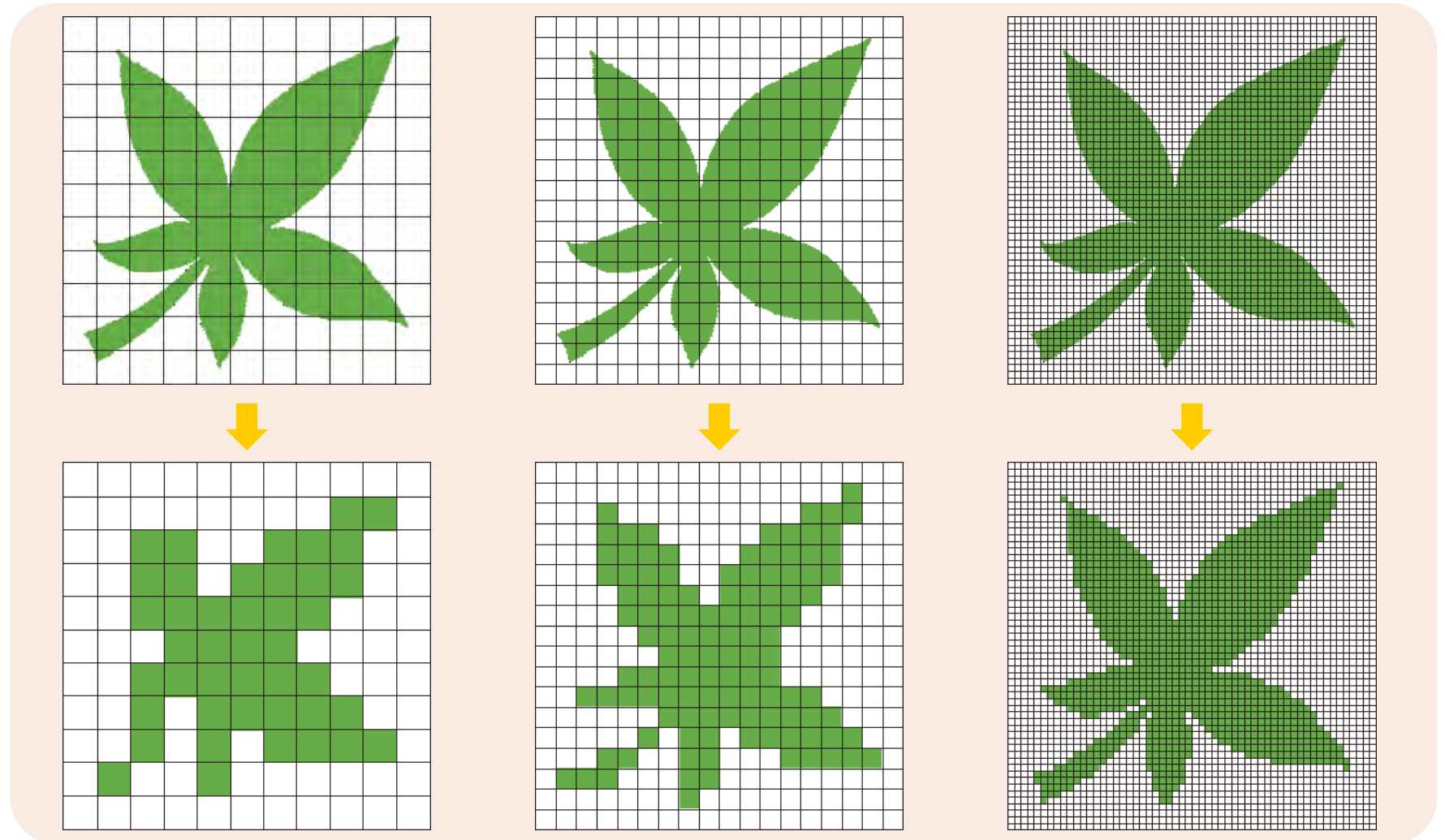
アナログ画像をデジタル画像に変換するとき・・・

図16 画像のサンプリングの例

マス目（画素）を
細かくするほど



もとの画像に近い
形を表現すること
ができる



b 解像度

解像度 デジタル画像の細かさ

- ディスプレイでは、 1920×1080 のように、画面の横方向と縦方向の画素の数で表す
- プリンタでは、間隔 1 インチあたりに印刷できる点（ドット）の数である **dpi** という単位で表す

図18 解像度による画像のちがい

(a) 15dpi



(b) 30dpi



(c) 300dpi



解像度が高いほうが自然な画像に近い

b 解像度

解像度 デジタル画像の細かさ

解像度が高いと・・・

- 画像をより鮮明に表現できる
- データ量が大きくなるため、送受信に時間がかかる

利用目的に適した
解像度を選ぶ必要
がある

図18 解像度による画像のちがい

(a) 15dpi



(b) 30dpi



(c) 300dpi



解像度が高いほうが自然な画像に近い

b 解像度

問

- (1) 3840×2160 の解像度のディスプレイには、画素がいくつあるか
- (2) p.60 図18 の(c)の画像の画素の数は、(a)の何倍か

C 色の表現

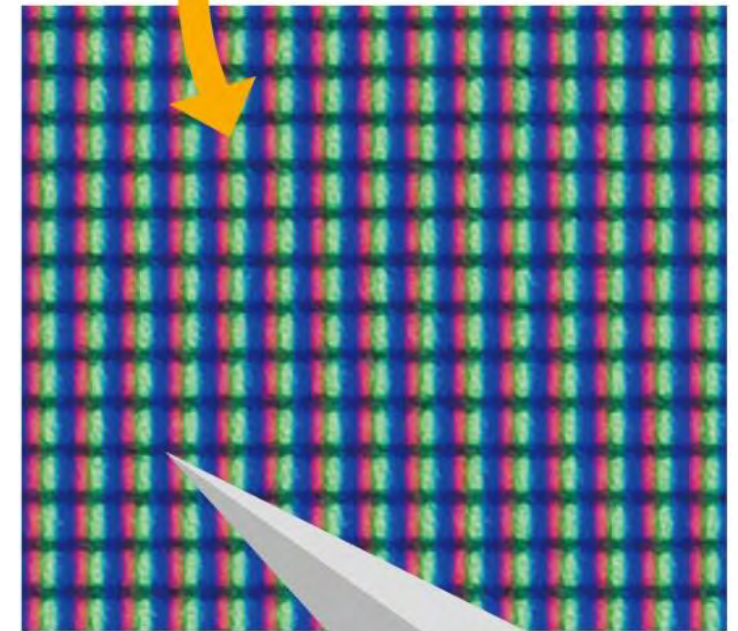
ディスプレイは・・・

赤 (R)
緑 (G)
青 (B)

光の三原色 (R,G,B)

の組み合わせにより、さまざまな色を表現している

ディスプレイを拡大して見ると、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の3色の点でできていることがわかる



RGB

図17 コンピュータのディスプレイ

C 色の表現

アナログ画像をデジタル画像にする際

- 各画素の色は、R,G,B の強弱を表す数値の組みあわせで表す
- 階調 グラデーション を細かく表すほど、多くの色を表現できる
- カラー画像では、R,G,B の強弱を 0~255 の256階調（8ビット）で表す

$$256^3 = \text{約}1678\text{万色}$$

(a) 2階調 ($2^3 = 8$ 色)



(b) 4階調 ($4^3 = 64$ 色)



(c) 256階調 ($256^3 = \text{約}1678\text{万色}$)



階調が多いと
色の濃淡をな
めらかに表現
できる

図19 階調による画像のちがい

C 色の表現

問

RGB をそれぞれについて16 階調で表すと、表現できる色の数はいくつになるか





C 色の表現

RGB で表すカラー画像以外にも・・・

2 値画像やグレースケールといった表現方法もある

印刷物の場合は、
C, M, Y, K の重ねあわせから構成される

表 8 階調の表現方法の例

	2 値画像	グレースケール画像	カラー画像 (RGB)
画像の例			
説明	白と黒だけで表現。ファックスなどに用いられる。	明るさの情報を白から黒までの階調で表現。	
情報の量	1 画素につき 1 bit (白 = 0, 黒 = 1 の 2 値で表現)	1 画素につき 8 bit (256 階調の場合)	1 画素につき 24 bit (R,G,B 各 256 階調の場合)



d ラスタ形式とベクタ形式

画像を処理するソフトウェアには大きく分けて・・・

ペイントソフトウェア

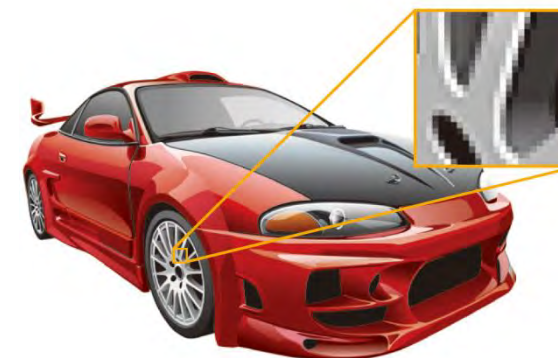
画像を、縦と横に碁盤の目のように並んだ点（ドット、ピクセル）の集まりで表す



ラスタ形式

（ビットマップ形式）

拡大するとギザギザ（ジャギー）が現れる



ドローソフトウェア

画像を、点の座標と、それを結ぶ線の角度、太さなどのデータをもとに表す



ベクタ形式

（ベクトル形式）

拡大してもジャギーは現れない

