

20 > デジタル表現(1)

—音・画像—

情報 I Next

第2編 第1章

a 音のデジタル化

音は、連続した空気の振動（音波）が伝わる現象で、**アナログ情報**である

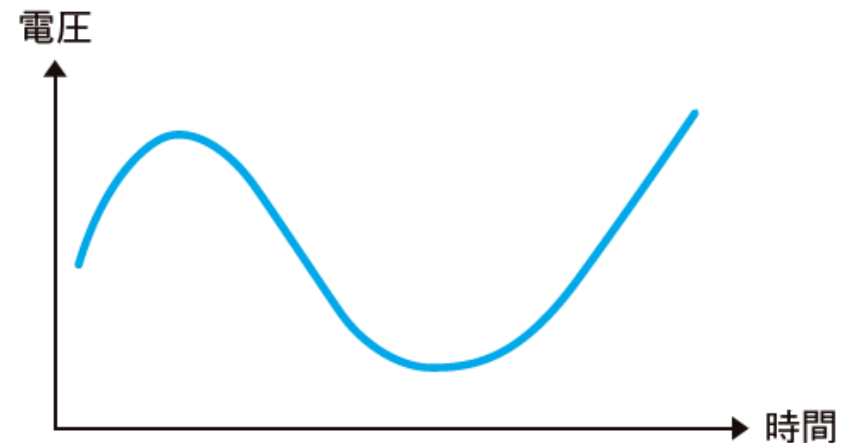
したがって、コンピュータで処理するには、空気の振動を電気信号にした波を次の手順でデジタル化する

〈デジタル化の手順〉

(1) (標本化) (サンプルング)

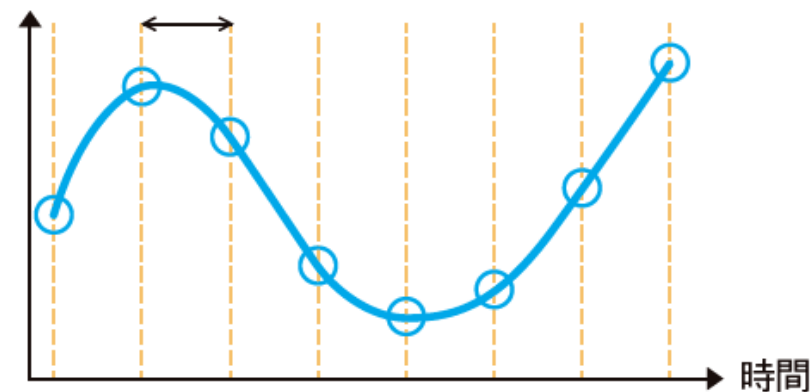
波を一定の時間間隔で区切り、
その時間ごとの波の高さを拾いだす

もとのアナログ信号



(1) 標本化 (サンプルング)

電圧 サンプルング幅



時間ごとの波の高さ (○) を拾いだす

a 音のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

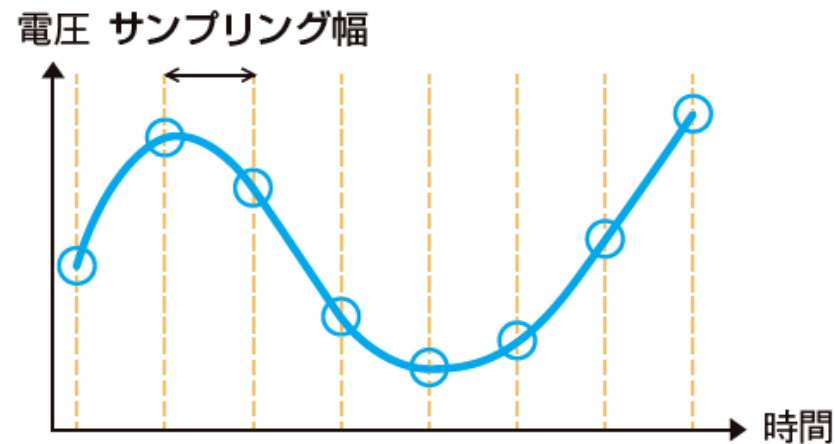
(1) 標本化 (サンプリング)

波を一定の時間間隔で区切り、
その時間ごとの波の高さを拾いだす

(2) (量子化)

標本化で拾いだした値を、その値に
最も近い整数などのとびとびの値に
変換する

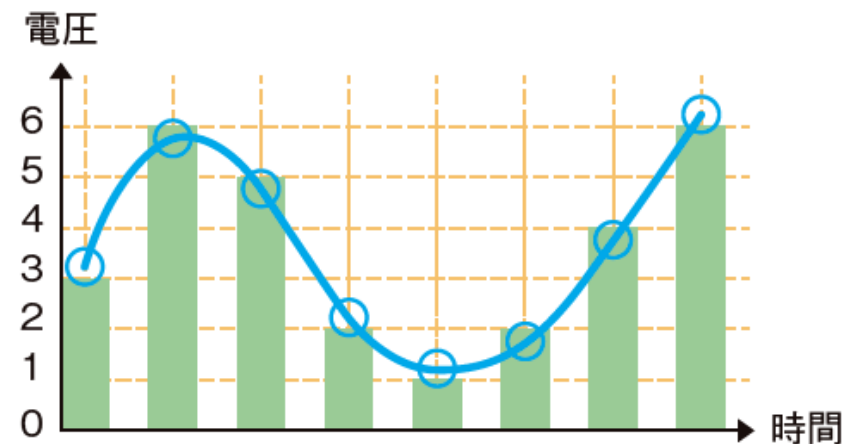
(1) 標本化 (サンプリング)



時間ごとの波の高さ (○) を拾いだす



(2) 量子化



○を最も近いとびとびの値 (■) にわりあてる

a 音のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化 (サンプリング)

波を一定の時間間隔で区切り、
その時間ごとの波の高さを拾いだす

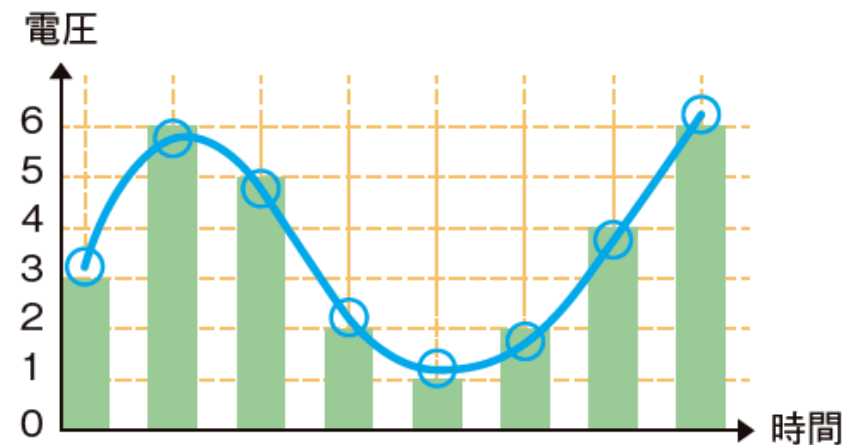
(2) 量子化

標本化で拾いだした値を、その値に
最も近い整数などのとびとびの値に
変換する

(3) (符号化) (コード化)

量子化された値を 2 進法で表す

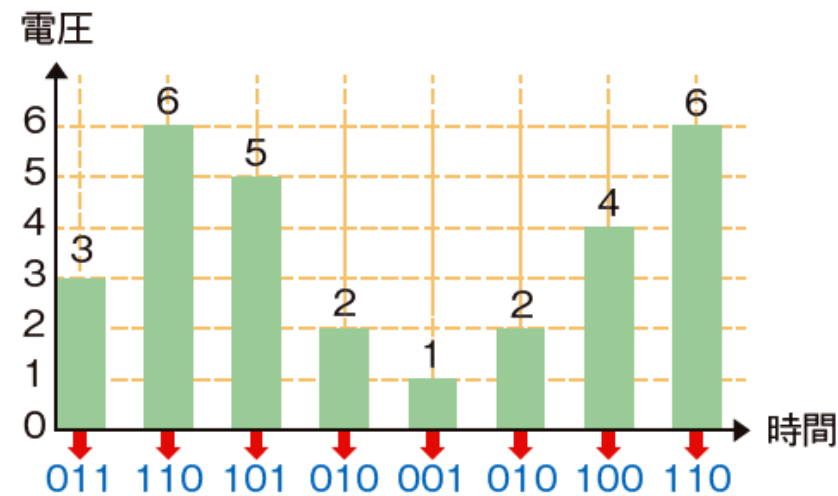
(2) 量子化



○を最も近いとびとびの値 (■) にわりあてる



(3) 符号化 (コード化)



2進法で表す

b 画像のデジタル化

画像も、音と同様の手順でデジタル化する

〈デジタル化の手順〉

(1) (標本化) (サンプルング)

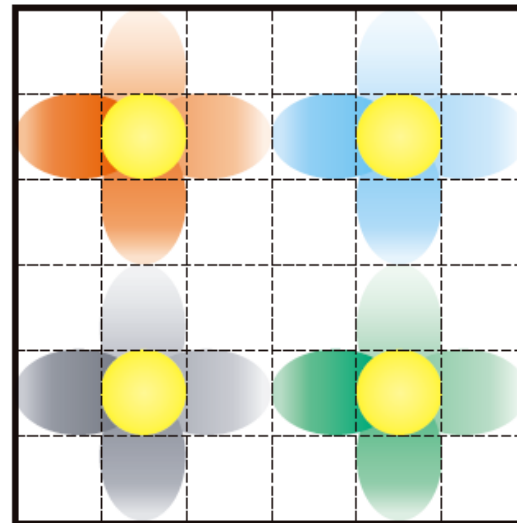
アナログ画像を (画素) (ピクセル)

とよばれる等間隔のマス目に区切り、

そのマス目の1点 (たとえば中央)

を画素の色とする

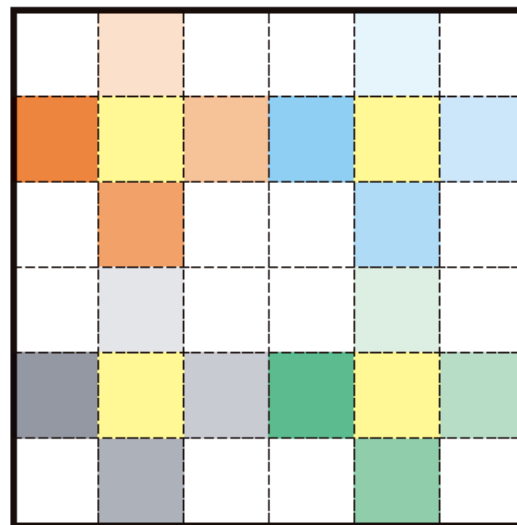
もとのアナログ画像



等間隔のマス目に
区切る



(1) 標本化 (サンプルング)



マス目の中心を
画素の色とする

b 画像のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

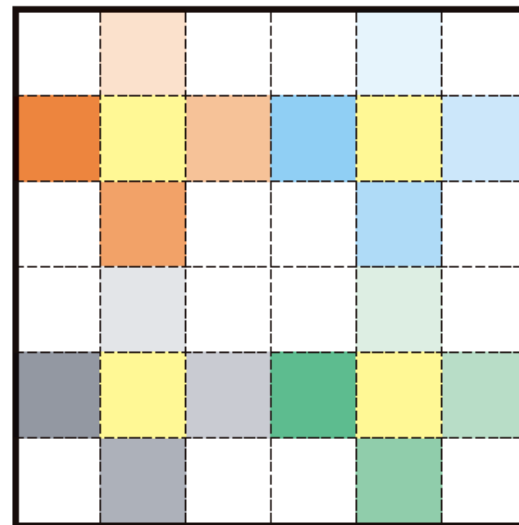
(1) 標本化 (サンプリング)

アナログ画像を画素 (ピクセル) とよばれる等間隔のマス目に区切り、そのマス目の1点 (たとえば中央) を画素の色とする

(2) (量子化)

各画素の色の情報を整数などのとびとびの値にする

(1) 標本化 (サンプリング)



マス目の中心を
画素の色とする

(2) 量子化

0	2	0	0	3	0
2	5	2	3	5	3
0	2	0	0	3	0
0	1	0	0	4	0
1	5	1	4	5	4
0	1	0	0	4	0

ここでは、
白 = 0 黒 = 1
赤 = 2 青 = 3
緑 = 4 黄 = 5

それぞれの色を、数値
(とびとびの値) に変換

b 画像のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化 (サンプリング)

アナログ画像を画素 (ピクセル) とよばれる等間隔のマス目に区切り、そのマス目の1点 (たとえば中央) を画素の色とする

(2) 量子化

各画素の色の情報を整数などのとびとびの値にする

(3) (符号化) (コード化)

量子化された値を左上から順に並べて2進法で表す

(2) 量子化

0	2	0	0	3	0
2	5	2	3	5	3
0	2	0	0	3	0
0	1	0	0	4	0
1	5	1	4	5	4
0	1	0	0	4	0

ここでは、
白 = 0 黒 = 1
赤 = 2 青 = 3
緑 = 4 黄 = 5

それぞれの色を、数値
(とびとびの値) に変換



(3) 符号化 (コード化)

0 2 0 0 3 ...



000 010 000 000 011...

順に2進法の数値で表す

音も画像も同じようなくみ
でデジタル化するんだね

