

数値と文字のデジタル表現/ 音と画像のデジタル表現

22j1-112

教科書 P40-P43

数値と文字のデジタル表現/音と画像のデジタル表現

- 数値と文字のデジタル表現/音と画像のデジタル表現
- S: デジタル化の方法についてよく理解でき、特性を踏まえて活用しようと思った
- A: デジタル化の方法についてよく理解できた
- B: デジタル化の方法について理解できた
- C: デジタル化の方法について理解できなかった

文字のデジタル表現

教科書P41 トピック集P94-97

文字のデジタル表現

- 文字のデジタル表現
 - 文字コードで文字を指定・記録

半角と全角

- 半角文字

- 1バイトコード(8bit)

hajimemasite
ハジメマシテ

- 全角文字

- 2バイトコード(16bit)

はじめまして
初めまして

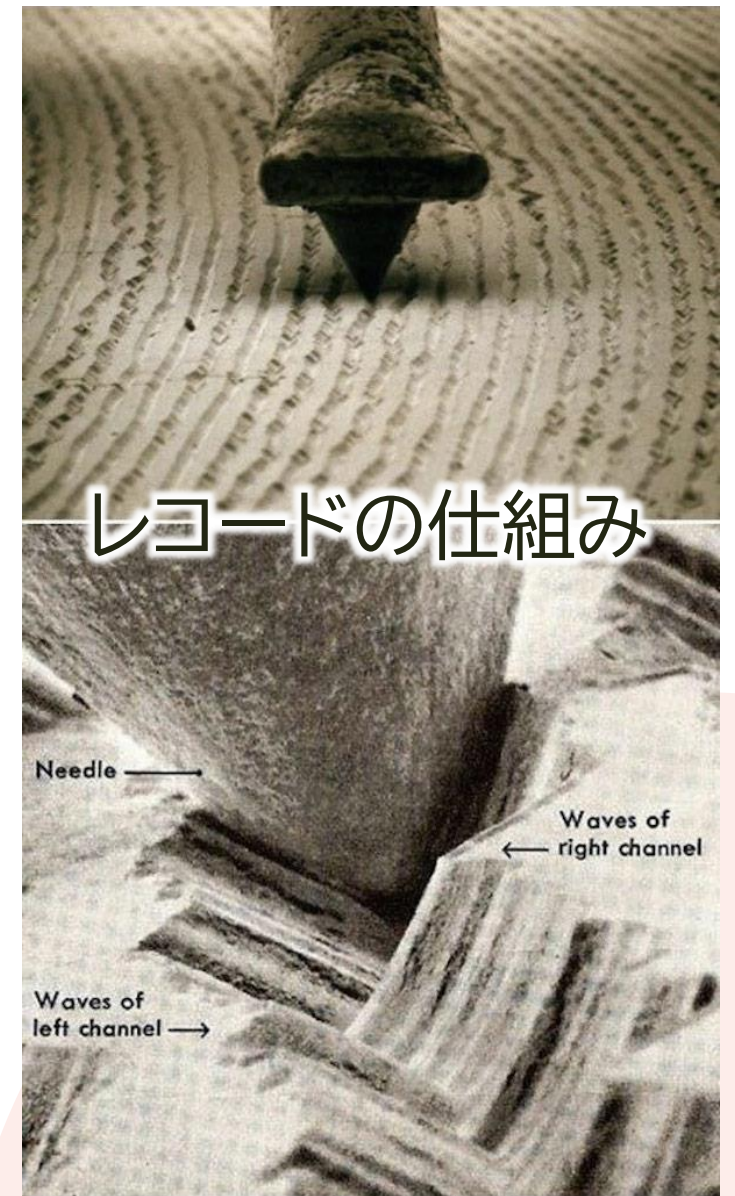
音と画像のデジタル表現

教科書P42 トピック集P104-105

音のデジタル化

- 音: 空気の振動
 - 音を記録する → 振動の形を記録する
- レコードの場合
 - 溝が振動の形になっている

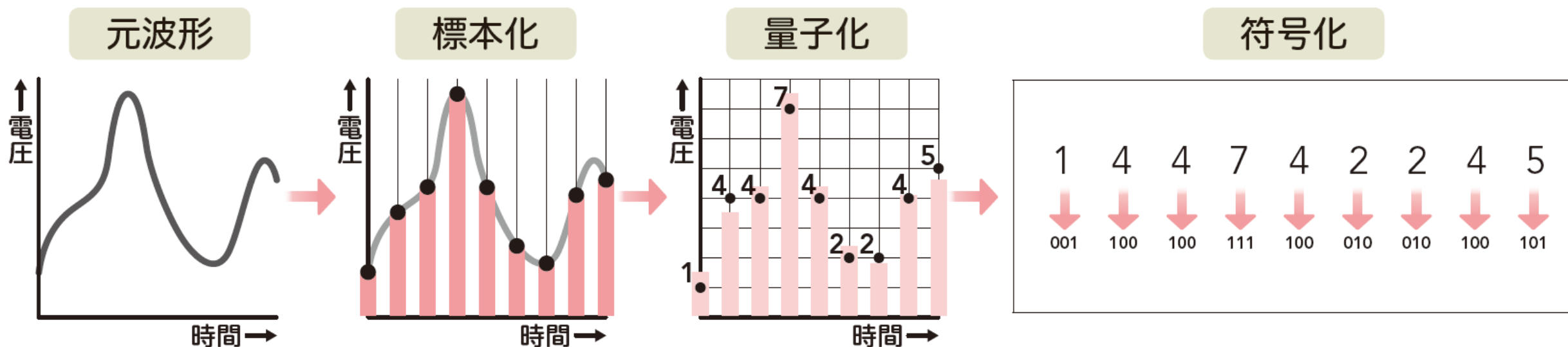
- 波形を数値で記録する方法を考える



音のデジタル化

• 図2 音のデジタル化

- 符号化された音の情報は、再度アナログ信号に変換され、スピーカーやイヤホンから出力されて、空気を伝わって私たちの耳に届く。



音のデジタル化

- 音のデジタル化
 - マイクで電気信号にする
 - 電気信号を一定の間隔で区切り波の高さを取り出す
(標本化:sampling)
 - 電圧を一定間隔に区切り、波の高さに近い値を読み取る(量子化:quantization)
 - 読み取った数値を2進法に変換する
(符号化:encoding)

音のデジタル化

- 音楽CD

- 標本化: 1秒間に44,100回
- 量子化: 16ビット

- 1秒間のデータ量

$$44,100 \times 16 = 705,600 \text{ビット}$$

$$705,600 \times 2 = 1,411,200$$

$$1,411,200 \div 8 = 176,400 \text{バイト}$$

$$176,400 \div 1000 \doteq 176 \text{kB}$$

音のデジタル化



- 1秒間のデータ量

$$44,100 \times 16 = 705,600 \text{ ビット}$$

$$705,600 \times 2 = 1,411,200$$

$$1,411,200 \div 8 = 176,400 \text{ バイト}$$

$$176,400 \div 1000 \doteq 176 \text{ kB}$$

- 1分間のデータ量

$$176 \text{ kB} \times 60 = 10560 \text{ kB} \doteq 10 \text{ MB}$$

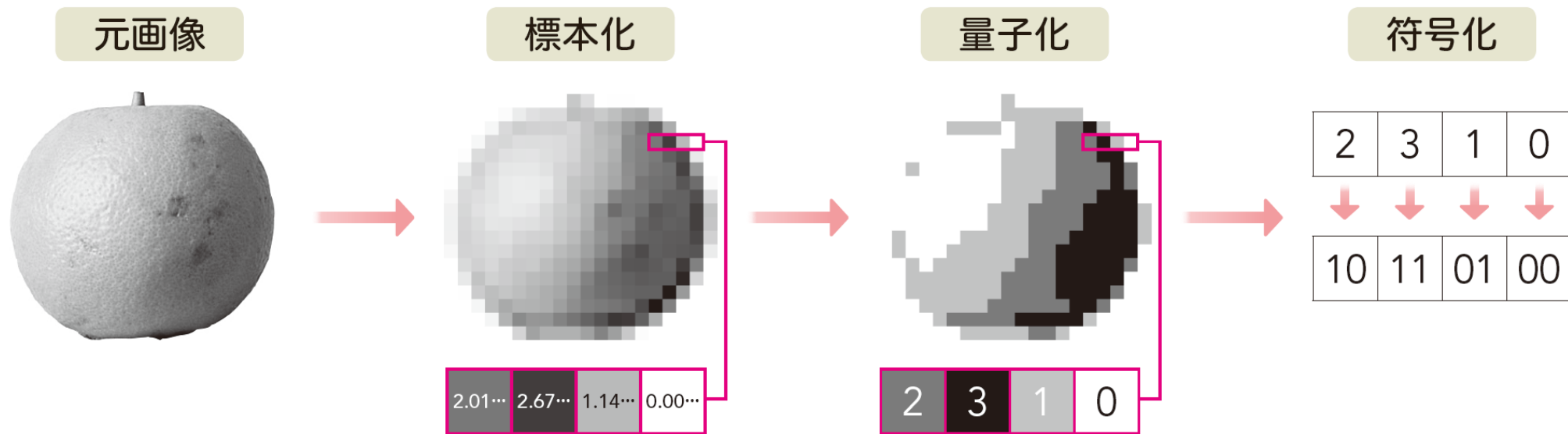
画像のデジタル化

- コンピュータで扱う画像: ドット絵のような点の集合
- ピクセル(画素): 画像を表す一つ一つの点
- 画像のデジタル化
 - 画像を画素に区切り, 代表となる値を取り出す(標本化)
 - 何段階かに分けた数値に変換する(量子化)
 - 量子化した数値を0と1(2進法)に変換する(符号化)

画像のデジタル化

• 図4 画像のデジタル化

- ここでは, ドット絵を紙に描くことを想定し, 白を0としている。



実習

文字のデジタル表現

- ワークシート
 - 情報 I のページを開く
 - 第12回[文字のデジタル化-ワークシート]をクリック
 - 自分のドライブにダウンロード
 - 23j1-112ws.xlsxを開く
- 内容
 - 文字コードの仕組み
 - ASCII7ビットコード・JIS8ビットコード
 - シフトJISコード(16ビット)
 - キーボードと記号
 - Step4まではやっておくこと