

# データ量と転送速度・データ圧縮

## infomaticsI-022

---

教科書 pp.88-89, p.100

# 音声・画像・動画のデータ量

---

- 問題を解く上での無圧縮のデータ量計算のアイデアは「数えあげ」か「基準の何倍」
  - 数えあげ
    - データを2進数ですべて書き出し,  
その桁数を数えて単位をbitであらわす
  - 基準の何倍
    - ある1標本点, 1画素, 1フレームのデータ量を求め,  
全体のデータ量に変換する

# 音声・画像・動画のデータ量

---

## -音

- 1標本点のデータ量は量子化ビット数に等しい
- 1秒間のデータ量は  
1秒間の標本点の個数(標本化周波数)から計算可能
- $n$ チャンネルの音声のデータ量は  
1チャンネルの音声の $n$ 倍

# 音声・画像・動画のデータ量

## －画像・動画

- ・1原色のデータ量か3原色でのデータ量が問題文に書かれる
- ・1画素のデータ量は  
「1原色あたりのデータ量の3倍(カラー画像)」  
または「1原色のデータ量そのもの(グレースケール画像)」
- ・1枚の画像(フレーム)のデータ量は  
1画素のデータ量の解像度倍(画素数倍)
- ・1秒間の動画のデータ量は  
1フレームのデータ量のフレームレート倍

# データの転送速度

---

- 情報通信の速度は  
1秒間で転送できるデータ量を基準にあらわし,  
単位はbps
  - $n[\text{bit}]$  のデータ量を  $t[\text{s}]$  で送信したとき,  
平均転送速度は  $n \div s[\text{bps}]$

# 圧縮：可逆圧縮と非可逆圧縮

---

- ・音声・画像・動画等のデータ量は大きく、圧縮によるデータ量を削減して扱うことが多い
- ・複数のファイルを一つのファイルにまとめるために行う圧縮もある
- ・データ量を削減することや複数のファイルを一つのファイルにまとめることを圧縮、圧縮されたファイルを元に戻すことを展開(解凍)と呼ぶ

# 圧縮：可逆圧縮と非可逆圧縮

---

- 可逆圧縮
  - 圧縮ファイルを展開すると、  
圧縮前のデータ完全に同一となる圧縮方式
- 非可逆圧縮
  - 圧縮ファイルを展開すると、  
圧縮前のデータとは異なるデータがあらわれる圧縮方式

# 圧縮率

---

- ・圧縮の度合いを表す用語を圧縮率といい,  
データ量が小さくなれば圧縮率が高く,  
データ量があまり変わらなければ圧縮率が低いという
- ・圧縮率の数値は  
 $100 \times \text{圧縮後のデータ量} \div \text{圧縮前のデータ量}$ で  
単位は%

# 圧縮技術の一例

---

- ランレンジス圧縮
  - 同じものを同じとして扱う圧縮技術
    - 「AAAAAAAABBBBBBAAAA」ならば  
「A7B5A4」または「754」などとあらわす