

データ量と転送速度・データ圧縮

informaticsI-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原色のデータ量が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 $n \div t [\text{bps}]$

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

- ランレングス圧縮

- 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