

まとめ

1 アナログとデジタル

①情報の2つの表現方法

情報の表現方法は、アナログ表現とデジタル表現とがある。

- アナログ量(連続量) 温度、重さなど連続的に変化する量。
- デジタル量(離散量) ものの個数など、とびとびの値であらわされる量。

②2つの表現方法の特徴

●アナログ表現

長所 ぱっと見て、およその量がわかる。連続した情報を読めるので、その経過も判断できる。
短所 読み取りの精度に限界あり。読み取りに知識が必要。ノイズに弱い。

●デジタル表現

長所 数値で正確に読み取れる。保存・伝達しやすい。ノイズの復元性があり圧縮が可能。
短所 そのときの情報の値だけで、経過や予測がしにくい。表示桁より細かい値が読めない。

2 数値の表現

①10進法と2進法

- 10進法 0~9の数字を使う。10になると1桁くりあがる。日常で使われる方法。
→10進法であることを明確にする必要があるときには、 $19_{(10)}$ のように (10) をつけて表記する。
- 2進法 0と1の数字を使う。2になると1桁くりあがる。0か1かの1組を1ビットとして、コンピュータで利用される。

②デジタル情報の表現

- ビット列 0と1の並び。1桁増えると2倍になるので、 N ビットの列なら 2^N 通りが表現できる。

③16進法

- 16進法 0~9とA~Fの数字を使う。ビットの並びを4ビットごとにまとめてあらわしたもので、16進法では2桁で8ビットの値をあらわせる。
- データ量の単位 単位はバイト(B)を使う。
→1B=8ビット, 1KB=1024B, 1MB=1024KB, 1GB=1024MB, 1TB=1024GB, 1PB=1024TB

3 文字の表現

①文字と文字コード

ASCIIコードは英数字と記号を1バイトで表現し世界中で利用されている。また、漢字を2バイトで表現するISO-2022-JP, Shift-JIS, EUC-JPなどが使われる。現在は、UTF-8がよく使われている。

②文字化けと機種依存文字

- テキストファイル 文字情報のみを格納したファイル。
- 機種依存文字 文字コードの空き部分に割り当てられた特殊な文字。

③文字コードとフォント

文字の形(書体)はフォントのデータを使う。書体は明朝体、ゴシック体、ポップ体など多数ある。

4 画像の表現

①色のデジタル表現

光の3原色は赤、緑、青でRGBカラーモデルとよぶ。印刷で使う色の3原色はシアン、マゼンタ、黄。

②ピクセル画像とベクター画像

- ピクセル画像 ます目に分割し、ます目ごとに色をつけ画像を表現。デジタルカメラやペイントソフト。
- ベクター画像 図形の位置、形、大きさなどに線、色などの情報を組みあわせて表現。ドローソフト。

5 音と動画の表現

①音は空気の振動

音は、空気の圧力の振動が波として伝わる現象。1秒間あたりの振動の回数を振動数(周波数)といい、単位はHzを使う。

②音のデジタル表現

- サンプリング 音の波(アナログ信号)を一定時間ごとに読み取る。
- 量子化 波の高さが目盛りの何段階目になるかという量を取りこむ。
→段階にぴったりあてはまらない部分は省略され、量子化誤差がでる。

③動画の原理

静止画像を連続的に表示すると、動いて見える。この1枚ずつの画像をフレーム、1秒間に表示する画像の数をフレームレートという。

④音声・動画ファイルと圧縮

音声や動画はファイルが大きくなりやすいので、圧縮してデータ量を少なくして扱う。

6 情報の統合

①マルチメディア

デジタル化すると、音・画像などのさまざまな情報をコンピュータで統合的に扱える。

②World Wide Webとその特徴

WWWのWebページは、多数の情報がリンクでつながって形成される。文字、画像、動画、音を扱える。

③Webページにおける情報の統合の工夫

- ポータルサイト 情報やリンクを多数集め公開している。
- ホームページ 1つのWebサイトを構成するWebページのうち、入口にあたるページ。

チェック 次の各文が正しい場合には○、誤っている場合には×を答えなさい。(→解答 p.10)

- ① とびとびの値であらわす方式をアナログ表現という。
- ② デジタル情報はコンピュータで統合的に扱え、圧縮したりネットワーク経由で送信したりできる。
- ③ 16進法ではA~Fも数字として使用している。
- ④ 10進法の10は、2進法で1010、16進法ではAである。
- ⑤ 機種依存文字は、文字コードの空き部分を利用したものである。
- ⑥ コンピュータでは、文字コードがなくても、日本語変換辞書があれば表示できる。
- ⑦ コンピュータのディスプレイ表示は、RGBカラーモデルで表現している。
- ⑧ BMPやJPEGは、ベクター画像の画像ファイルである。
- ⑨ サンプリング周波数が高く、量子化の間隔が細かいほど、元の波形に近くなる。
- ⑩ 動画のフレームレートを少なくするほど、自然な動きにみえる。
- ⑪ MPEG形式の動画は、キーフレームをもとにして圧縮したものである。
- ⑫ 1つのWebサイトの入口のWebページをホームページという。