第1章
第2節 情報の表現

情報の活用と表現

(教科書p.10～21)

まとめ

1　アナログとディジタル

❶情報の2つの表現方法

情報の表現方法は，アナログ表現とディ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。

●**ディジタル量(離散量)**　ものの個数など，とびとびの値であらわされる量。

❷2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。

●**ディジタル表現**

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

❶10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。

❷ディジタル情報の表現

●**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。

❸16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

❶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。

❷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。

❸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

❶色のディジタル表現

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。

❷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。ディ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

❶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。

❷音のディジタル表現

●**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。

❸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。

❹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

❶マルチメディア

ディジタル化すると，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。

❷World 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。

❸Web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 ディ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。