

2.2 データの表現

- ▶ 文字の表現
 - ▶ ASCII
 - ▶ JIS(ISO-2022-JP); 日本の標準
 - ▶ EUC(Extended UNIX Code)
 - ▶ シフトJIS
 - ▶ Unicode, UTF-8: 世界の標準
- ▶ マルチメディアの表現
 - ▶ 音の表現方式: MP3, AAC
 - ▶ 静止画像の表現方式: GIF, JPEG, TIFF
 - ▶ ビデオの表現方式: MPEG1/H.261, MPEG2/H.262, MPEG4/H.264
 - ▶ 時間を開けて2枚の画像を送って、間の変化を送る(差分)
 - ▶ AVI

7 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2019/4/29  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2.3 アナログ・デジタル変換

- ▶ 標本化定理
 - ▶ サンプリング
- ▶ アナログデータからデジタルへの変換
 - ▶ 量子化
 - ▶ 符号化

8 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2019/4/29  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報の表現(情報科学基礎より)

- ▶ 文字の表現
- ▶ 音の表現
- ▶ 静止画の表現
- ▶ 動画の表現
- ▶ 今の所、無理な事
 - ▶ 匂い, 触感
 - ▶ 美的感覚, 音感
 - ▶ 第六感

9 コンピュータ概論デジタルとアナログ 2019/4/29  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

文字(情報科学基礎より)

- ▶ 文字の表現
 - ▶ ASCII文字(英数字): 1バイト(8ビット)で表現
 - ▶ 漢字: 幾つかの表現がある:
 - ▶ シフトJISコード, JISコード, EUCコード, UTF8, UTF16
 - ▶ プレーンテキスト
 - ▶ リッチテキスト: 大きさや形(フォント)や色情報等を含む
例: ワードプロ(WORD等)の中での表現
- ▶ 文字のディスプレイやプリンタでの表現
 - ▶ ドットパターン(点の固まりで表現): 拡大, 回転等に不向き
 - ▶ ベクトルフォント(線等の集合で表現): 手軽でない(処理が重い)

10 コンピュータ概論 デジタルとアナログ 2019/4/29  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

音(1) (情報科学基礎より)

- ▶ 音はもの(空気等)を振動させて, 人の鼓膜を震わす
- ▶ まずは音を見てもらいます.
- ▶ 波である. 基本周波数, 倍の周波数の率, 減衰カーブ
 - ▶ ド(261.626Hz), レ(293.665Hz), ミ(329.628Hz)
 - ▶ ファ(349.228Hz), ソ(391.995Hz), ラ(440Hz)
 - ▶ シ(493.883Hz), ド(523.251Hz)
 - ▶ 1オクターブは周波数が2倍
 - ▶ 440Hz, 880Hz, 1.76KHz, 3.52KHz, 7.04KHz, 14.08KHz, 28.16KHz
 - ▶ 和音は音が調和する
- ▶ シンセサイザは上の3つで作る

11 コンピュータ概論 デジタルとアナログ 2019/4/29  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

音(2) (情報科学基礎より)

- ▶ コンピュータの中では, 波形をデジタル化
 - ▶ 適当なタイミングで(サンプリング)
 - ▶ 適当な長さの単位に刻んで(量子化)
 - ▶ デジタル数で記憶
- ▶ 例1: CDは44.1KHzで16ビット量子化
 - ▶ 人の聴力は20KHzまで
- ▶ 例2: ISDN電話は8KHzで8ビット量子化
 - ▶ 話程度なら4KHzで十分

12 コンピュータ概論 デジタルとアナログ 2019/4/29  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

画像(情報科学基礎より)

- ▶ アナログをデジタルに
- ▶ 点の集合で表現(例: 640x480, 800x600, 1024x768)
- ▶ 各点に色(R(赤), G(緑), B(青))の大きさ
 - ▶ 例: 8ビットなら256色x3
- ▶ RGBを組み合わせるといろいろな色になる
 - ▶ ウェブでチェック
- ▶ 情報量は,
 - ▶ $800 \times 600 \times 16 \times 16 \times 16 = 1966080000 \text{bit} = 245760000 \text{Byte} = 245 \text{MB}$
- ▶ 実際には圧縮を掛けて保存

▶ 13

コンピュータ概論デジタルとアナログ

2019/4/29



動画(情報科学基礎より)

- ▶ 動画は静止画の(時間的)集合体
 - ▶ 1秒間に30枚なら、30fps(frame per second)
 - ▶ 人は1秒間に5, 6枚で動いていると感じる
- ▶ 動画を背景と動いている部分に分ける(アニメの作り方)
- ▶ リアルタイム性が要求されると高性能なものが必要
 - ▶ 4K, 8K, beyond
- ▶ まだまだ、これからの技術
 - ▶ 立体 (3D)
 - ▶ 触感

▶ 14

コンピュータ概論デジタルとアナログ

2019/4/29



旬の話

- ▶ iPhoneの中身(前回)
- ▶ NEWTONの記事から(教材倉庫に置きました)
- ▶ 信号はどのように流れているか
 - ▶ 線の中
 - ▶ 空中
 - ▶ NEWTONの記事から(教材倉庫に置きました)

▶ 15

コンピュータ概論デジタルとアナログ

2019/4/29



質問やコメント(2)

- ▶ iPhoneで動画をコマ送りできるのをAndroidでできるか
- ▶ CGを扱っていて注目されている企業は
- ▶ サイボウズライブのサポートが終わった
- ▶ スマホの次の形は
- ▶ クロムキャストに興味を持った
- ▶ メガネにコンピュータも最終的にはコンタクトレンズになるか
- ▶ ロボホンの修理にいくらかかるか
- ▶ 後期の「情報と職業」は有馬先生と佐藤先生以外は来ないのか

▶ 16

コンピュータ概論デジタルとアナログ 2019/4/29



基本情報技術者資格試験：情報の基礎理論

- ▶ 情報の表現
- ▶ 基数変換
- ▶ 補数表現と固定小数点表示
- ▶ 浮動小数点表示
- ▶ 誤差
- ▶ シフト演算
- ▶ オートマトン
- ▶ 論理演算と論理回路
- ▶ 半加算器と全加算器

▶ 17

コンピュータ概論デジタルとアナログ 2019/4/29


