

マルチメディア

九州産業大学
情報科学部
宮崎明雄

マルチメディアの概要(1)

- マルチメディア

文字メディア、音メディア、映像メディアからなる複合メディア

- メディアの歴史(伝達手段)

メディアの獲得: 映像→音→文字

メディアの発達: 文字→音→映像

- デジタルメディアの長所

(A) マルチメディア情報を蓄積したり伝送する際に、所望の粒度 (granularity) で復元でき、すべてのメディアを一元的に扱える。

(B) マルチメディア情報を加工したり利用したりする際に、コンピュータ上で処理できる。

マルチメディアの概要(2)

■ マルチメディアサービスの例

- マルチメディア文書作成
- マルチメディアデータベース
- マルチメディア通信

... ..

■ マルチメディア処理

- 符号化
- 暗号化
- 生成・合成
- 認識
- 検索
- 構造化
- 統合制御
- 加工・復元

... ..

マルチメディア符号化と信号処理(1)

- 情報理論 (⇒情報理論・確率論(2年前期))
- ◆ 情報源符号化、エントロピー
- ◆ 情報源符号化定理:「情報源符号化の効率の限界と、その限界に任意に近い効率を持つ情報源符号の存在を保証する。」
- ◆ ハフマン符号(コンパクト符号)
- ◆ 情報量とエントロピー
- ◆ 通信路符号化、通信路容量、通信路符号化定理
- ◆ 符号理論、誤り検出符号、誤り訂正符号

マルチメディア符号化と信号処理(2)

- 三角関数(sin関数、cos関数)、正弦波の三要素(振幅 A 、周波数 f 、位相 ϕ)

$$x(t) = A\sin(2\pi ft + \phi)$$

- 信号のフーリエ級数、フーリエ変換
 - ◆ 周期的信号のフーリエ級数展開(sin関数、cos関数を用いて級数展開できる)
 - ◆ フーリエ級数展開の例
 - ◆ 信号(孤立信号)のフーリエ変換
 - ◆ フーリエ変換の例
 - ◆ 信号とスペクトル:フーリエ級数、フーリエ変換の物理的意味
- ⇒ 信号処理(3年前期)

マルチメディア符号化と信号処理(3)

- デジタル信号処理
 - ◆ アナログ信号からデジタル信号へ
 - ◆ A/D変換(標本化、量子化、符号化)とD/A変換
 - ◆ 標本化定理:「周波数成分が W [Hz]以下に制限されている信号 $x(t)$ (帯域制限信号)は、 $1/2W$ [秒]刻みの時間における信号値 $x(n/2W)$, $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$ によって完全に定められる。」
 - ◆ CDプレイヤーの例
 - ◆ デジタル信号処理システムとその特徴
 - ◆ デジタル信号処理の例
- ⇒ 信号処理(3年前期)

音メディアと信号処理

- オーディオ符号化について
 - － 標本化、量子化、パルス符号変調(PCM)
 - － 圧縮符号化
 - (相関符号化、エントロピー符号化)
 - － マスキング
- 音声符号化について(音声の生成モデル)
- 文ー音声変換(テキスト音声合成)
- 音声認識(パターン認識の原理)

映像(画像)メディアと信号処理

- 画像符号化
- 画像符号化の原理
 - － 画像の冗長度削減
 - － 量子化
 - － 2進符号化
- 静止画像の圧縮符号化、JPEGの概要
- 動画画像の圧縮符号化、MPEGの概要
- 画像符号化の実用例

映像(画像)メディアと信号処理

- 画像認識の原理
 - ー空間フィルタリング
 - ー特徴抽出
 - ー学習・識別(判別)
 - デジタル画像処理(空間フィルタリング)
 - ー雑音除去・平滑化フィルタリング
 - ー画像強調・エッジ(辺縁)抽出フィルタリング
- ⇒音声・画像／処理・理解(3年後期)

マルチメディア文書

- 文書作成、文書処理
 - ー文字コード、文字フォント
 - ーテキストエディタ、ワープロ・DTPソフト
 - ーTeX、LaTeX
- 日本語文書処理
- マルチメディア文書処理
 - ーWebとHTML文書、XML文書
- 印刷文書処理

マルチメディア情報通信

- マルチメディアと情報通信
- パケット通信、非同期型伝送方式(ATM)
- 高能率符号化と高能率伝送、多重化技術
- 高度化・多様化する放送サービス:アナログ放送からデジタル放送へ
- 情報家電によるサービス
- 通信と放送の連携・融合サービス