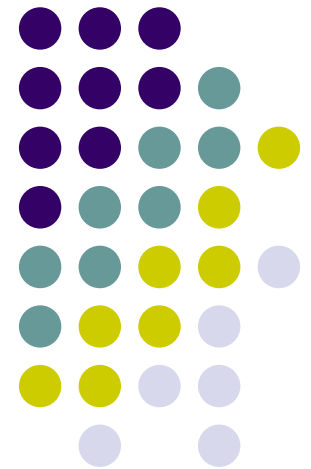
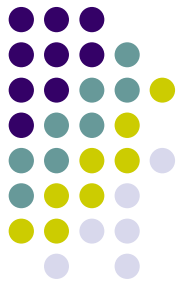


マルチメディア技術

第1回：概要説明





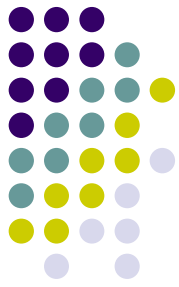
この講義の目的

- マルチメディアとは何かを知る
 - 文字, 画像, 映像, 音声, 音楽, ...を統一して扱う
 - デジタル化されたメディア
- マルチメディアコンテンツの作成について学ぶ
 - プレゼンテーション
 - Web
 - 映像制作
- いかにしてメッセージを伝えるのか



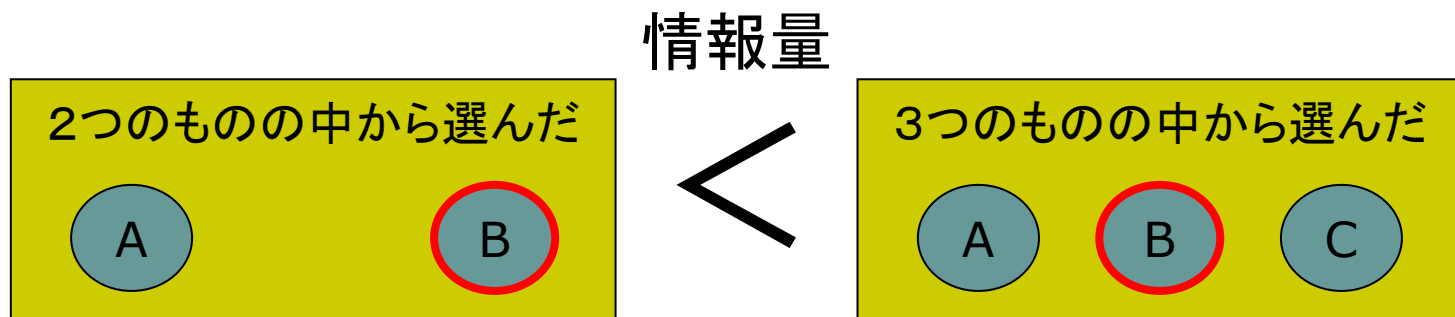
教科書

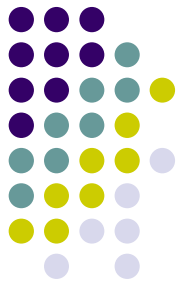
- ビジュアル情報表現
 - (財)画像情報教育振興協会(CG-ARTS協会)
 - ISBN4-906665-49-7
 - ¥2,625(税込み)
- 教科書は必ず購入してください
 - 講義は教科書中心に行います
 - きれいな図版が豊富な教科書です



情報とは何か

- たとえば, ある選択が行われたと言う事実
 - スイッチをONにした
 - つまみを5のところに合わせた
 - 小さいほうの「つづら」を選んだ
 - 温度を28度に設定した
- 選択肢が多いほど情報量が多い

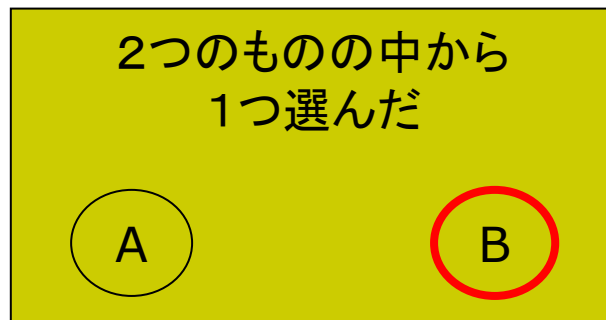




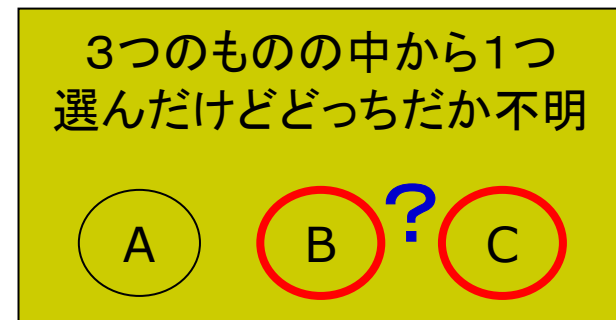
曖昧さとは何か

- 選択が一意に決まらない場合
 - A, B, C の3つの中から B を選んだ
 - A, B, C の3つの中から B か C を選んだ
 - 選んだのは B か C かわからない
- 情報量が減ってしまう

ここがミソ
2つ選んだときは場合の数が3なので
情報量は1つ選んだときと変わらない



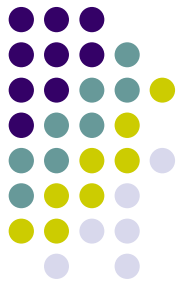
情報量





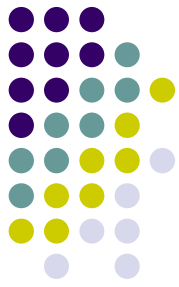
情報量の単位

- ビット (bit)
 - 1bit: 二者択一, Yes/No, On/Off, ある/ない
 - 3つのものから1つ選ぶ: $\log_2 3 \doteq 1.586\text{bit}$
 - 8桁の2進数は256の値のうちどれか一つを表す
- バイト (byte)
 - コンピュータや通信システムで使われる情報量の基本単位, 1byteは8bitで表されることが多い
 - アルファベット1文字を表すのに必要な情報量が基準になっている(8bitよりも少ない)



「メディア」とは何か

- 何かと何かの間に介在する「媒体」
 - 放送や新聞なんかは「マスメディア」
 - ネットワークケーブルも「メディア」
 - フロッピーディスクやCD-ROMも「メディア」
- 情報技術におけるメディア
 - メッセージを伝達する媒体である
 - 何らかのコミュニケーションを実現する



メディアという言葉の2つの側面

- 「表現」を伝える媒体
 - 新聞・書籍, テレビ・ラジオ
 - マスメディア
 - インターネット
 - 個人的なメディア
- 「表現」を形作る素材
 - 文字, 音声, 画像, 映像
 - コンテンツ



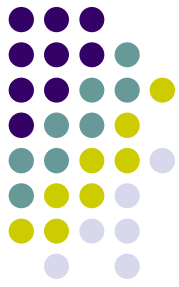
情報に対するメディアの役割

- 情報を伝える一手段・方法・媒体
 - 特に新聞・テレビ・ラジオなどの情報媒体
- 情報を保存する一外部記憶装置の媒体
 - 磁気テープ・磁気ディスク・MOディスクなど
- 情報を頒布する一手段・方法・媒体
 - 外部記憶装置の媒体・通信回線など

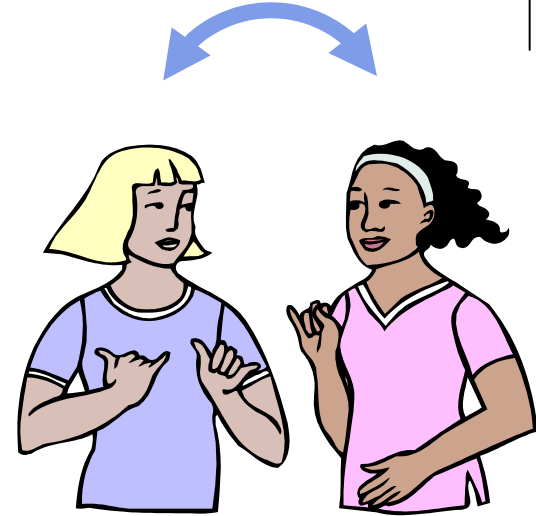
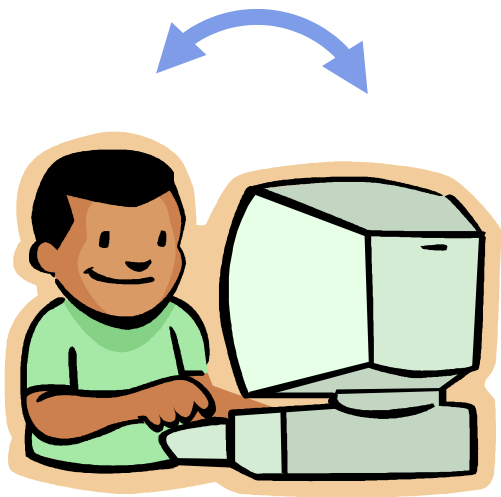


メディアの発展

- 人間の「思い」を伝える手段
 - 石版, 紙
 - のろし, 太鼓, 大砲, 伝書鳩
 - 印刷物, 写真
 - 蓄音機, 映画
 - 電信, 電話, ラジオ, テレビ
 - CD-ROM, DVD
 - コンピュータネットワーク

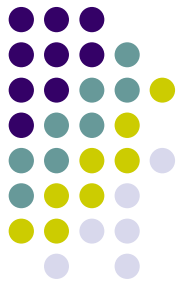


メッセージを伝達するメディア



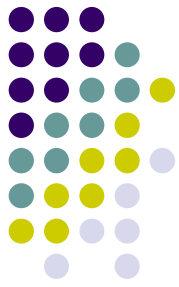
- 人とコンピュータの間に介在する
- 人と人との間に介在する

音声・映像・文字



「メディア情報処理」という領域

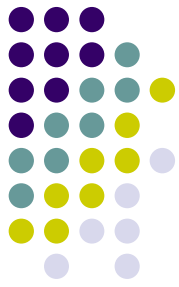
- 音声言語情報処理
 - 音声分析・加工, 音声インタフェース, 音声認識・理解・生成
- 音楽情報処理
 - 作曲システム, 演奏システム, セッションシステム, 音楽認知
- 画像信号処理
 - 画質改善, 符号化, リモートセンシング
- 画像・図形認識
 - 画像理解, ロボットビジョン, 色彩情報処理, 三次元情報処理
- コンピュータグラフィクス
 - CGシステム, アニメーション, デザイン, 仮想現実
- テキスト処理
 - ワードプロセッシング, 文書処理, フォントデザイン, DTP
- メディア処理装置
 - ディスプレイ, 画像入出力装置, 音声入出力装置, ハプティックデバイス
- マルチメディア処理
 - マルチメディア, ハイパーメディア (情報処理学会 キーワードより)



「マルチ」メディアとは何か

- マルチ (multi-)
 - 多くの, 様々の, 複数の, 何倍もの
- マルチメディア (multimedia)
 - 様々な「素材」を統一して扱うメディア
 - 素材 = 文字・図形・音声・音楽・映像・・・
 - 「メディア」や「素材」をデジタル化して統一する

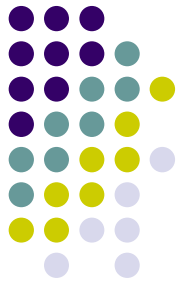
マルチメディア = デジタル化されたメディア



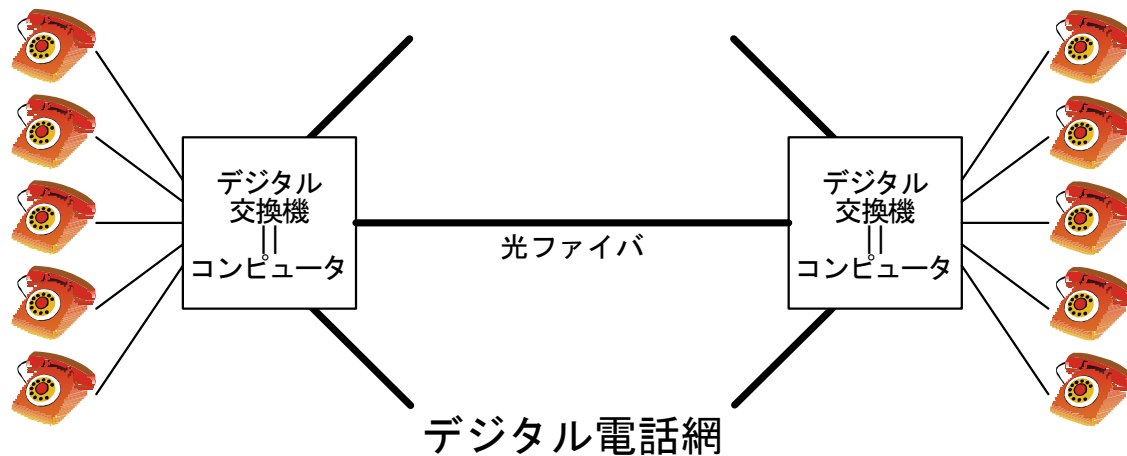
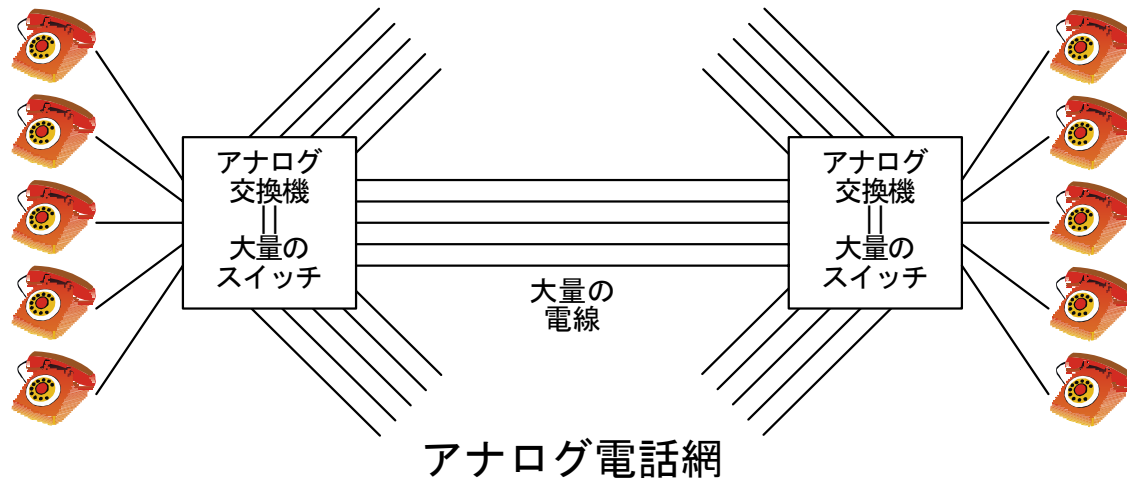
アナログ通信とデジタル通信

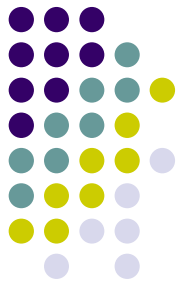
- アナログ通信
 - 伝送: 電線(銅線, 同軸ケーブル)が中心
 - 銅線の場合, 一對の銅線で1回線
 - 伝送距離に対する信号の減衰が大きい
 - 交換: スイッチ(ステップバイステップ, クロスバー)
 - 通話ごとにスイッチの組が必要
- デジタル通信
 - 伝送: 電線のほか光ファイバも使われる
 - 一對の光ファイバで数万回線分
 - 伝送距離に対する信号の減衰が小さい
 - 交換: 電子交換機(コンピュータ)
 - 数万通話を1台のコンピュータで処理

コストが低い
↓
音声電話の
デジタル化



アナログ通信とデジタル通信





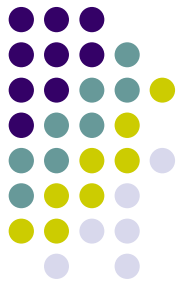
テレビ電話

- マルチメディア的なもの
 - 「音声」と「映像」の2つの素材を扱う
 - 2つの素材をデジタル化して1本の回線で送る
- ちょっと前まで「未来の技術」だった
 - 現在は当たり前前の技術として実現されている
 - 背景にデジタル通信ネットワークの普及
 - 携帯テレビ電話も存在する
- あまり普及している気がしないのはなぜ？



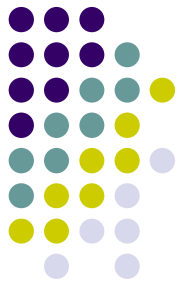
テレビ電話の魅力について考える

- 欲しいと思うか？
 - カメラ付き携帯電話で十分？
 - 使い道がわからない？
 - 何を伝える道具なのか
 - 何を伝えることができるのか
- カメラ付き携帯電話のコマーシャル
 - 画像を送ることで「思い」が伝わることをアピール
- テレビ会議システムとしての応用
 - 遠隔講義（英会話など）



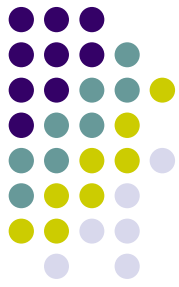
マルチメディア的なものの使い道

- テレビ電話よりカメラ付き携帯電話
 - 自分の姿より自分が見せたいものを送りたい？
 - 情報を発信するところにニーズがある
- テレビ電話よりテレビ会議
 - 相手の姿よりその場の雰囲気を知る方が重要？
 - より多くの人との情報共有にニーズがある



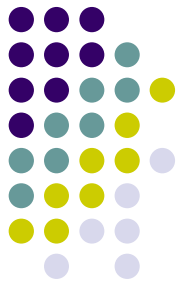
マスメディアとマルチメディア

- マスメディア
 - 従来のメディア
 - 一度に多くの人に情報を伝える力を持つもの
- マルチメディア
 - Webは個人レベルで情報を発信可能
 - 力より「アイデア」、情報そのものに対する魅力
 - 「暗黒面」が無いわけではない
 - 問題を解決しつつ社会に根付く
- マルチメディアは個人の社会への窓口



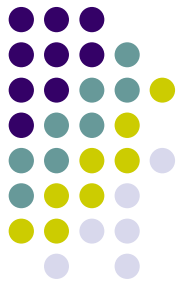
マルチメディアと人間の感覚・知覚

- 情報を「伝える」には
 - 相手が認識・理解できる必要がある
- 人間のコミュニケーションの前提
 - 感覚・知覚
 - 感覚器官の特性について知らなければならない
 - 認知
 - 頭脳の特性について知らなければならない



マルチメディアの構成要素

- 人間の感覚・知覚に対応する
 - 五感
 - 視覚, 聴覚, 嗅覚, 味覚, 触覚
 - 前庭感覚(平衡感覚)
- 視覚的要素
 - 画像・映像, 文字, 記号, 図形
- 聴覚的要素
 - 音声, 音楽, 効果音, 警告音



情報の伝達と人間の感覚・知覚

- 情報の最終的な受け手は人間
 - 情報の再生→感覚器官への刺激→知覚
 - 認知→解釈
- 人間要素に配慮したコンテンツ作成
 - 人間の知覚・認識能力, 特性に依存
 - 年齢, 性差, …(生物的特性)
 - 環境, 文化, …(社会的特性)
 - 心理