帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

情報システム論(8)
映像系情報システム

中野秀男
情報メディア学科/ICTセンター長

今日の話

- 質問の回答(1): 前回(ソーシャルメディア)関係分
- 映像情報システム
  - 今の映像情報システム
  - 音と動画の基礎(情報科学基礎のスライド)
  - リアルタイム動画/音声伝送
  - インターネットとマルチメディア
  - インターネット放送
  - リアルタイム遠隔講義
  - VOD講義
  - インターネット会議
- 質問の回答(2)

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コメントや質問(1)

- Wikipediaもあまり信用できない
- Wikipediaはみんなで編集している
- 情報を見極めるための基礎能力がある程度必要
- 押しつぶしは面白い
- 日本ではSNSを多用して広告などで活用されている
- アメリカでもMixiが最初か
- TwitterやFacebookに位置があるが、あれはいらない
  - プライバシが保てないが、使うメリットは
- SNSは人の顔や情報を見ないので信頼度に欠ける
- SNSはセキュリティの面でも危ない
- SNSは時間と共に変わっていく

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コメントと質問(2)

- これからどのSNSが流行るのか
- SNSは誰でもつながるが犯罪などに使われると怖い
- ソーシャルメディアを使っている会社も多い
- 友達の友達は友達でない
- CGM:みんなで作るので本当の情報か見抜けるように
- SNSは便利だがデマも流れる。問題点も多い
- Twitterで芸能人のストーカをする事案が
- 最近はツイキャスというニコ生に似たアプリが
- 旧メディアとソーシャルメディアのバランスが

コメントと質問(3)

- 新聞記者がSNSからネタを拾っているので質が落ちている
- 新聞記者がSNSからネタを拾ってくるのは給料泥棒
- LINEのスタンプは商売になる
- LINEのスタンプは言葉より伝わる
- LINEの名前をExcelで管理
- LINEを使いだしてから携帯のメールは使わなくなった
- いつかメールが完全になくなるのでは
- 老人にも活用出来るようなSNSは

今の放送システム

- 放送局
- Youtube
- Netflix
- Apple TV
- Amazon Prime
- Ustream

音(1)(情報科学基礎から再掲)

- 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

7 情報システム論映像系情報システム 2016/6/17 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

音(2) (情報科学基礎から再掲)

- 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

8 情報システム論映像系情報システム 2016/6/17 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

動画(情報科学基礎から再掲)

- 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

9 情報システム論映像系情報システム 2016/6/17 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

リアルタイム動画伝送

- 640x480ピクセル307Kbit
- 256色(8bit)で78Mbit(9.8MB)
- 秒30フレームを転送: 2.3Gbit/sec
  - 人間は秒5-6フレームで動いていると感じる
- MPEG1: 1Mbps, MPEG2: ～10Mbps
- 30Mbps伝送するとハイビジョン並み動画
  - DVTS
- 2Kの時代が今、4K, 8Kの時代へ(Beyond)
  - 2K: 1920ピクセル x 1080ピクセル
  - 4K: 3840ピクセル x 2160ピクセル

リアルタイム音声伝送

- 音声だけだと
  - 8KHzでサンプリング、8ビットの量子化
    - 4KHzまでを音声と再現、レベルは0から255
  - 電話の可聴範囲が3.4KHz
  - ISDN電話は64Kbps
- 音楽だと
  - CD
    - 44.1KHzでサンプリング、16ビットで量子化
  - 人間の可聴範囲は20KHz

マルチメディアとインターネット(1)

- MIMEでメールが対応 1990年前半
  - メールで画像、音声、動画は送れる
  - マルチメディアのデジタル情報を文字に符号化
- ウェブのブラウザが対応
  - 内部処理や処理アプリをキック
  - HTML5で音声や動画用の記述が
- 音声を扱うソフトが登場
  - ネットではReal Audio

マルチメディアとインターネット(2)

- 放送型サービスが登場
  - streamingのコンセプト
  - streamworks社の登場
  - 技術は
    - producer(制作とアップ), server(蓄積と配信), player(受信)
- 今は
  - リアルタイム型: インターネット中継
    - USTREAM
  - VOD型: You Tube, ニコニコ動画

マルチメディアとインターネット(3)

- テレビ会議
  - サーバを置いてクライアントソフトで参加
    - CU-SeeMe(1992年)
  - 部屋の間での会議から、PC間の会議へ
    - Polycom
    - Skype
- P2P型で
  - IP電話
  - Skype

マルチメディアとインターネット(4)

- 今は動画が当たり前
  - スナップショットが画像
  - 音声だけも
- いろいろな情報通信環境で使える
  - モバイル(遠隔地、移動しながら)
  - SOHO(在宅、サテライト)
  - 組織内で(朝礼とか会議とか)
- ナレッジナビゲータ(1988年：スカリー)

インターネット放送(1)

- インターネット放送の流れ
  - Streamworks: streamingの最初
  - Real Audio から Realへ
  - Windows Media: Microsoftが参入
  - Adobe社のFlash Movie
  - USTREAM, You Tubeで現在に
- ウェブの中へ
  - HTML5に収束

インターネット放送(2)

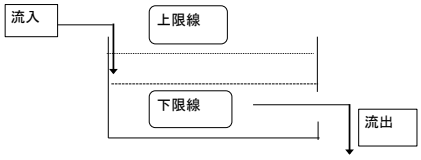
- 撮影、Encoder、サーバ、Player

インターネット放送(3)

- ファイルの形式
  - Real Media
  - MPEG, Windows Media, Flash Movie
- Encoder
  - Helix producer, Windows Media Encoder
  - USTREAMに動画を送る
  - 動画ファイルをウェブ置いておくとPlayerが
- Player
  - RealPlayer, Windows Media Player, QT
- HTML5対応のブラウザならファイル形式は内部処理

インターネット放送(4)

- Streaming技術
  - お風呂に水を溜めながら、蛇口から水を流す
  - 一定量以下になれば、流出を止めて貯める
  - 切れ切れは困るが、バースト止めるのは許す



インターネット放送(5)

- カメラが繋がったEncoder(PC)は
- 動画作成して1箇所または複数のサーバに
- サーバは届いた動画を蓄積して
- 場合によってはファイル形式を変えたり
- Playerへの伝送速度にも応じたり
- クライアント(Player)に送出
- PlayerではStreamingで動画として表示
- 放送といいますがIP接続なので通信です

リアルタイム遠隔講義(1)

- 研究会や講演等の中継
- 最近は議会の中継や株主総会も
  - あたりまえの誰でも出来る技術に
- インターネット放送の仕組みで中継
- 使ったカメラで同時に録画し後日VODに
  - VOD: Video On Demand
- サーバでも蓄積させてVODに
- チャットやソーシャルメディアで参加も

リアルタイム遠隔講義(2)

- 目的に応じて音声、動画、プレゼン等の重要度が違う
  - 講義の場合は、音声とプレゼンの同期
    - 特に音声は二度と取れないので最重要
  - ライブなイベントは音も含めて動画が重要
- 動画を使う場合はカメラマンの重要性
  - 動画のカメラマンの基礎知識
  - プロとアマチュアについて
- 肖像権やプライバシーに配慮

リアルタイム遠隔講義(3)

- 長所
  - 遠隔地でも参加できる
  - VODにしておけば何度でも視聴できる
  - 仕事しながらでも視聴できる
- 短所
  - 講師は視聴者の反応が分からない
  - 言い間違いがしにくい
  - ある程度限定される場合がある
    - 白板などとの併用講義、歩き回る講師

リアルタイム遠隔講義(4)

- 技術的な問題
  - トラフィク制御
    - Multicastや複数サーバや中継サーバで
  - アクセス制御
    - 認証や課金
    - 会議にリアルで参加している人との差異化
      - 参加者は参加費と払っている

リアルタイム遠隔講義(5)

- コンテンツ的な問題
  - 複数の撮影や録音、複数画面
    - どこまで金をかけるか
  - 他のメディアとの同期やコーディネート
    - ソーシャルメディアで双方化
    - しきり役が必要
  - 内容の陳腐化
    - 歴史的な意義
    - 細切れ化して更新

VOD講義(1)

- 講義をVODでe-learning
  - VOD用の講義をする。
  - 講師のスタイルで講義をしてもらい編集
- VOD用に講義
  - プレゼンスライド毎に講義
  - スライドの合間にポウズを置く
  - 1スライド5分まで：取り直しや更新を考えて
    - 講義なので講師の服装や音のトーンは無視
  - ナレーションが出来ていれば誰が喋っても

VOD講義(2)

- 講師のスタイルに合わせて撮影して編集
  - 何を言うか、著作権違反などがあるので編集は必要
    - ふた被せ
  - 臨場感はあるので、撮影の仕方に工夫
  - プライバシーの問題はあるが教室の風景もあれば良い
  - 記録として

VOD講義(3)

- スライド連携
  - スライド、動画または音声、インデックス
- ツール
  - Microsoft社のPowerPointで音声入力
  - AdobeのPresenter 9を使う
    - 利用環境はMicrosoft社にしばられない
- スライド連携の考え方はVOD講義の主流
  - 動画の世界が動いているのでツールは変化

インターネット会議(1)

- 双方向型の動画アプリ
- 歴史的に
  - CU-SeeMe(1992年)
    - クライアントと複数はReflectorで対応
    - 動画(だけ)とテロップ状のチャット
- PictureTel
  - ISDN電話を基本にしたテレビ会議
  - 電話網なのでトラフィック的には安定
- NetMeeting: IPベースのテレビ会議

インターネット会議(2)

- Polycom
  - ある種のデファクトスタンダード
  - サーバで数十万から100万
  - クライアントソフトは数万
- いろいろと
  - MacのiChat(iSightカメラを利用)
  - SkypeのvSkype
  - UNIXのGnome Meeting(Ekigaに)
- ASP, SaaS的なサービス

インターネット会議(3)

- これからはグループウェア的な使い方
  - ビデオチャットは複数参加も実現している
  - ファイルの共有
    - WordやExcelファイルに書き込んで共有
  - 同じウェブを見る
  - マークポジションの共有
  - ログやデータマイニング
  - 会議の整理ツール
    - 音声のテキスト化ツールはある

インターネット会議(4)

- やってみて
  - 動画のインターネット会議
    - PCの片隅に表示だと、他の仕事をしたり、他の情報を見ながら参加できる
  - 音声のみのインターネット会議
    - 集中しないといけないので結構疲れる
- これから
  - アバターやエージェントやモルフィング技術

コメントや質問(4)

- ダブルクリックができない人がいるとは思わなかった
- クリック操作は案外怖い
- クリック操作で「本当にいいか」を聞いてくるのは良い
- クリックで購入が怖いところがある
- ドメインはどうすれば取得できるか
- パスワードは統一か多くのパターンにした方がいいか
- パスワードが文字や数字から指紋などに変わるか
- セキュリティだけができてもダメ
- IT/ICTに満遍なく強いのがいい
- 業者などの迷惑メールもプロバイダを使っているか

コメントや質問(5)

- 儲けるためにスマホアプリは作成しないのか
- ITの仕事に興味を持った
- ITと一言で言われても具体的に何なのか
- ITがどのように進化するかに興味
- 2020年には更にハイスペックな機器が出てくるか
- フリーWiFiは使えるところと使えないところがある
- フリーWiFiなのに使えないものが多い
- セッション切れを起こさないアプリ
- iPadの2画面は便利

コメントや質問(6)

- 図があると理解しやすい
- PCを買うのに何がいいか
- WindowsとMacの違いや特徴
- 新しい機械を持っていても使いこなさなければ
- 次の出張はどこですか

コメントや質問(7)

- 大学のメールアドレスはどのようにPCやiPadに登録するか
- Surface Pro4は高いので、お勧めのWindowsタブレットは
- これから輝く職業は
- Evernoteも機能を使いきっていない
- テレビ業界でもタブレットを使い始めている
- Dropboxは便利
- Googleカレンダーは便利
- 文春は芸能人のスキャンダルを多く扱っている
- クラウドはいまいちわからない
- Google Mapもよく間違う