 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

1 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23


今日の話

- ▶ 質問の回答(1): 前回(ソーシャルメディアなど)関係分
- ▶ 映像情報システム(4回分)
 - ▶ 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)

▶ 2 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コメントや質問(1)

- ▶ Sitecoreについて、もう少し聞きたい
- ▶ クラウドについてもっと知りたい
- ▶ 用語を名付けたのはアメリカ人が多いか
 - ▶ 日本人がつけた用語は
- ▶ システムやサーバは遥か未来なら絶対安全なものが
- ▶ バックアップすることのメリットは？定期的がいいか
- ▶ iCloudをスマホで使っているが電話帳と同期した方がいいか。情報を売られるのは怖い
- ▶ OneDriveを使っていたが、15GBから5GBに減らされて苦勞
- ▶ 1年無料のoneDriveが有料に
- ▶ Googleはデータの安全性やセキュリティを引き上げるか
- ▶ Googleの裁判がカルフォルニアだと勝てない

▶ 3 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コメントと質問(2)

- ▶ Dropboxの仕組み
 - ▶ 自分たちで作れるか
- ▶ EverNoteは良いアプリ。自動でサイズ合わせを
- ▶ Gmailは自己責任
 - ▶ リスクを伴わない利用方法、危機回避能力、トラブルシューティング
- ▶ Gmailの安全な使い方
- ▶ ネットを管理している人がいる
- ▶ ネットワーク管理は大変。FacebookやTwitterの運営は
- ▶ SNSがこれから伸びていくかは微妙
 - ▶ SNSは便利なものから当たり前のものに
- ▶ SNSをよく知っているのが勉強になった
- ▶ 一押しのSNSは何か
- ▶ CGMは何が重要

コメントと質問(3)

- ▶ 就活の時にSNS情報が出るのはどうも
- ▶ 信頼はsin波になるか直線が
- ▶ 信頼は0か1ではない
- ▶ SNSを使いこなしたい
- ▶ 今はTwitterとインスタ
- ▶ SNSの炎上が怖い
- ▶ SNSの「友達かも」に知らない人が
- ▶ 日本も強気になれるSNSはないか
- ▶ SNSがこれから伸びていくかは微妙
- ▶ 色々なソーシャルメディアの授業を聞いても、まだわからないことが多い
- ▶ SNSは世界中にいる人と繋がるのがすごい、同時に恐ろしい

コメントと質問(4)

- ▶ Mixiは東大生が開発者
 - ▶ Mixiは今も生き残っているのか
- ▶ Twitterの電話番号登録を
- ▶ TwitterはSNSではない
- ▶ Twitterもつと使いこなす
- ▶ 就職する時にTwitterの情報が流出するのは怖い
- ▶ Twitterのアカウントを芸能人とか簡単に入手できないか
- ▶ TwitterもLINEもアップデートされて使いにくくなっている
 - ▶ 企業はレビューを見ていないのでは
- ▶ TwitterのTimelineは本当にすごい。人を集めるとお金が
- ▶ TwitterがTimelineを

コメントと質問(5)

- ▶ 日本でできた「croudia」。全員見れるTimeLineが
- ▶ インスタグラムをやりたい
- ▶ 中野のインスタをフォローしたい
- ▶ Facebookの300円の価値に驚き
- ▶ 300円で多くの人にツイートが広がるシステム
 - ▶ 他のSNSにもあるか
- ▶ 昔の購入履歴が出るのは恐ろしい
- ▶ 情報漏洩は完全に無くせないのは不安
 - ▶ これからも情報漏洩関係の事件が増えそう
- ▶ お金で人の情報を簡単に買えるのに驚いた
- ▶ 堺市の情報漏洩事件が不起訴
- ▶ 自分の情報が売買されるのは怖い。SNSの投稿も注意
- ▶ 借りたものを知られるのはいや
- ▶ 図書館がTポイントを使うのに驚いた

コメントと質問(6)


- ▶ Wikipediaは調べ物によく使う
- ▶ ニコ動のコメントを見ている会社がある
- ▶ マストドン、自分で運営できるのはすごい
- ▶ マストドンは自分で管理しないといけないが、やる必要はあるのか。他のサイトで全てできそうだが
- ▶ マストドンは流行って行くと思う
- ▶ マストドンとかソーシャルメディア系の勉強はどのように
- ▶ マストドンは玄人向け
- ▶ マストドンはすごい。狭いSNSにも広いSNSにもなる
- ▶ マストドンは情報を運営会社に取りられるからできたもの
- ▶ マストドンはすごく新しい

コメントと質問(7)

- ▶ ロボホンが治ってよかった
- ▶ 中国には悪い評判が多いが良いことはあるか
- ▶ バイトの量で一番大きいのは、逆に小さいのは
- ▶ 新型のiPadが欲しい
- ▶ アプリを作ってアップするのは学生でも可能か


7回目までのまとめ

- ▶ 2.サーバ
- ▶ 3.ネットワーク:1つのネットワーク
- ▶ 4.インターネット
 - ▶ インターネット網(ネットワークのネットワーク)
 - ▶ インターネット技術
- ▶ 5.クラウド
 - ▶ SaaS, PaaS, IaaS
 - ▶ パブリッククラウドとオンプレミス
- ▶ 6.ウェブ:ウェブでシステムを
- ▶ 7.ソーシャルメディア:CGM(みんなで作るメディア)

▶ 10 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


今の放送システム

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

▶ 11 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 12 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  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

13 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  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

14 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  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

15 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 16 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 17 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 18 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 19 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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
 - ▶ 音声だけでも
- ▶ 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)

▶ 20 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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

▶ 21 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

インターネット放送(2)

- ▶ 撮影、Encoder、サーバ、Player

インターネット

PC
カメラ

サーバ:
蓄積、配信

Player
Player
Player

▶ 22 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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
 - ▶ USTREAMI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

▶ 23 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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

流入

上限線

下限線

流出

▶ 24 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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
- ▶ 最近で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
 - ▶ 白板などの併用講義、歩き回る講師

▶ 28 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


リアルタイム遠隔講義(4)

- ▶ 技術的な問題
 - ▶ トラフィック制御
 - ▶ 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

▶ 29 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 30 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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ーズを置く
 - ▶ 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

▶ 31 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 32 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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社にしばらくはならない
- ▶ 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

▶ 33 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 34 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


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

▶ 35 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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

▶ 36 情報システム論 映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

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(8)


- ▶ 月曜の授業よりわかりやすい
- ▶ ルンバがコンピュータと繋がるとは
- ▶ ルンバが思った以上に大きい
- ▶ ルンバはPCでいうどの程度の性能か
- ▶ ルンバは音がうるさい
- ▶ ルンバ見れてよかった
- ▶ ルンバをカスタマイズすると様々な場面で活躍
- ▶ ルンバは色々なものがある
- ▶ ルンバは結構速く走る
- ▶ ルンバのプログラミングはYoutubeで見たような
- ▶ ルンバで演奏しているのはどのような仕組みか
- ▶ ルンバはどこまで進化するか

コメントと質問(9)

- ▶ ドローンの視界が見えるのはVRと同じ技術か
 - ▶ 具体的に
- ▶ ドローンの視界とVR
- ▶ ARでドローン視点で操作するのは面白い
- ▶ ドローンが発達すると自動運転の時代になるか
 - ▶ MT免許なので寂しい
- ▶ ドローンの配達は危ない。制御、人に当たる
- ▶ VRとARの両方を兼ねたスマートグラスは良い
- ▶ VRとかARは好き
- ▶ バイクのヘルメットでMOVERIO BT300みたいなやつが


コメントと質問(10)

- ▶ 消防システムまで説明されるのはすごい
- ▶ iPhoneのような端末が極小になってホログラフィーで表示
- ▶ WiFiが繋がらない理由
- ▶ iPhoneのメッセージのステッカー
- ▶ 3Dタッチの次に出てくるすごい技術は
- ▶ iPhone8のワイヤレス充電機能は可能か
 - ▶ 全てのボタンがなくなる
- ▶ AIは自我を持つか
- ▶ 情報メディアをバズるとはどういうことか
- ▶ バズるなどと新しい言葉が出るので、知らないといけない

▶ 40 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY


コメントと質問(11)

- ▶ SNSはどんどん法律が厳しくなっている。良いことだ
- ▶ 認証システムもまた別の認証の仕方が現れるのか
- ▶ さすがに有事の際は個人情報とは言ってられない
- ▶ ランサムウェアが流行っている
- ▶ (ホワイト)ハッカーになるのは、どういう知識が必要か
- ▶ サーバを乗っ取ると大変なことになるか
- ▶ セキュリティに問題が多いが強化するには
- ▶ SNSのプライバシーで許諾とってないのに消し忘れたら
- ▶ SNSの拡散の速さはすごい
 - ▶ Twitterなどのしっかり対策を

▶ 41 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コメントと質問(12)

- ▶ オプトインとオプトアウト
- ▶ 中野が今、20だったら始めるサービスは
- ▶ これからの時代で先取りして学ぶべきことは
- ▶ どうすれば付加価値のある情報を発信できるか
- ▶ 法律があるのが安心
- ▶ どこでもドアができるとしたら、他にできるのは
 - ▶ 物質転送と未来に行けるはどちらが先か

▶ 42 情報システム論映像系情報システム 2017/6/23  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY
