 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
帝塚山学院大学非常勤講師
大阪市立大学名誉教授、堺市情報セキュリティアドバイザー

1 情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

1

今日の話

- ▶ 映像情報システム(4回分)(3回目は放送局)
- ▶ 1回目
 - ▶ 講義で扱う映像情報システム
 - ▶ インターネットとマルチメディア
 - ▶ インターネット放送
 - ▶ Streamingを理解する
- ▶ 2回目
 - ▶ リアルタイム遠隔講義(放送型,リアルタイム系)
 - ▶ VOD講義(放送型,オンデマンド型)
 - ▶ インターネット会議(対話型)
 - ▶ 音声系情報システム(OTOTOY, Radiko)
- ▶ 3回目:放送局
- ▶ 4回目:質問などを見ながら、今とこれからの映像情報システム

▶ 2 情報システム論映像系情報システム 2021/11/26  帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2

今の映像情報システム

- ▶ 放送局
- ▶ Youtube
- ▶ Ustream(IBM Video Cloud)
- ▶ Apple TV
- ▶ Amazon Prime
- ▶ Netflix
- ▶ zoom, Webex, Teams
- ▶ Disney+



▶ 3

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26



帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

3

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
 - ▶ Multipurpose Internet Mail Extension
 - ▶ 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



▶ 4

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26



帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

4

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 → IBM Video Cloud
 - ▶ VOD型: You Tube, ニコニコ動画
 - ▶ 今は中継もする(Youtube型中継)



▶ 5

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

5

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
 - ▶ 今はzoom, Teams, Webex
- ▶ P2P型で
 - ▶ IP電話
 - ▶ Skype



▶ 6

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

6

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
 - ▶ 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)
 - ▶ テレワーク(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
 - ▶ エージェントはまだまだこれから



▶ 7

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

7

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(1995年に村山首相)
 - ▶ Real Audio から Realへ
 - ▶ Windows Media: Microsoftが参入
 - ▶ Adobe社のFlash
 - ▶ Ustream, Youtubeで現在に
 - ▶ UstreamはIBM Video Cloudで有料に
- ▶ ウェブの中へ
 - ▶ HTML5に収束

▶ 8

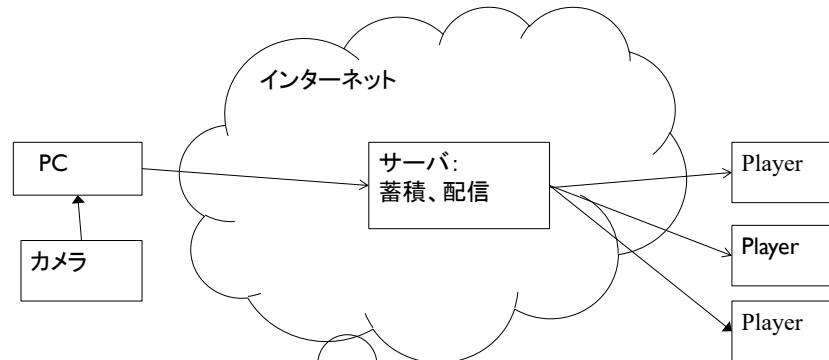
情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

8

インターネット放送(2)

- ▶ 撮影、Encoder、サーバ、Player



▶ 9

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

9

インターネット放送(3) YoutubeLive

- ▶ YoutubeLive
 - ▶ zoomなどでの動画を(Encoder)
 - ▶ Youtubeに送り込んで(Upstream)
 - ▶ Youtubeのサーバに蓄積し
 - ▶ Youtubeとして配信する
 - ▶ リアルタイム配信
 - ▶ オンデマンド視聴



▶ 10

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

10

インターネット放送(4) YoutubeLiveの手順

- ▶ Youtubeで番組を登録して、ストリームキーをもらう
 - ▶ 併せてストリームの送り先のURLをもらう
 - ▶ `rtmp://a.rtmp.youtube.com/live2`
 - ▶ 併せて配信されるYoutubeのURLももらう
- ▶ ストリームキーでzoomなどからYoutubeのサーバに送る
 - ▶ zoomのウェブやアプリでストリームキーやURLを登録
 - ▶ ATEMmini(映像Mixer)で
 - ▶ OBS(Open Broadcast Software)だとストリームキーは自動で
- ▶ ATEMminiやOBSは複数入力のMixer
 - ▶ Picture in Picture(PinP)
 - ▶ クロマキー
 - ▶ 第3回の(参考映像教材) 先端技術と文化 第3回目「エッジコンピューティングと5G」はATEMminiを2セット使って作成

▶ 11

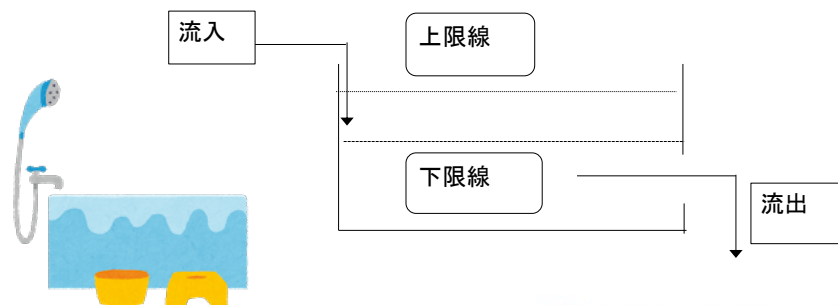
情報システム論映像系情報システム 2021/11/26



11

ストリーミング

- ▶ 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



▶ 12

情報システム論映像系情報システム 2021/11/26



12

旬の話: KOF2021での映像配信

▶ KOF2021: 関西オープンフォーラム



オープンソースとITコミュニティのためのお祭りイベント

- ▶ ITコミュニティの甲子園
- ▶ オンラインで開催
- ▶ 招待公演、セミナー、ステージの4トラック
- ▶ 講師や運営側
 - ▶ zoom x3, Jitsi Meet,
- ▶ 視聴者にはYoutube Liveで配信
- ▶ 中野は実行委員長、zoomの1トラックは中野小松ゼミが担当
- ▶ 一部を除けば公開される

