

# 画像情報特論 (1)

- インターネット電話とインターネット放送

はじめに

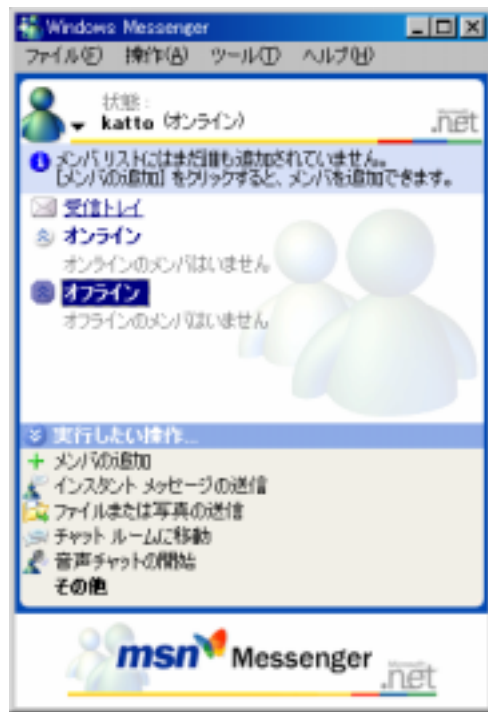
2003.04.18

情報ネットワーク専攻 甲藤二郎

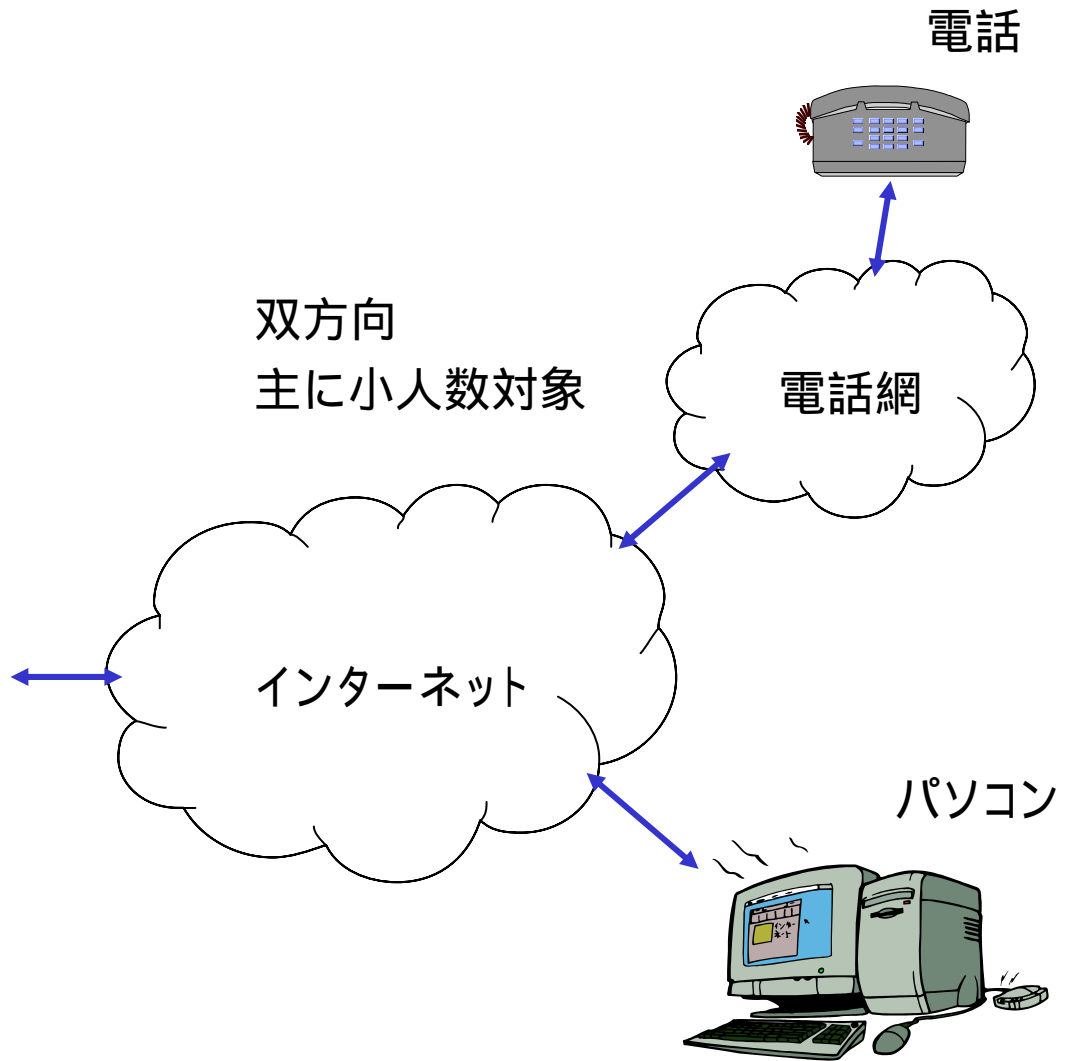
E-Mail: katto@waseda.jp

# インターネット電話

例：Microsoft Messenger



双方向  
主に小人数対象

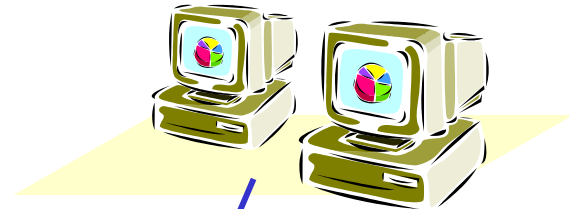


# インターネット放送

例: Real Player



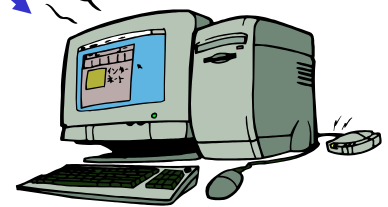
ストリームサーバ



主に片方向  
不特定多数対象

インターネット

パソコン



# インターネットAVの世間の見方

## 短所:

- 品質が悪い
- 遅延が大きい
- 情報 (パケット) が失われる
- QoS (Quality of Service) が保証できない
- 途中で切れる
- 電話番号・IPアドレス変換はどうするの ... ほか

## 長所:

- 料金が安い、あるいはただ
- ほかのアプリケーションも同時に使える
- ブロードバンド化に比例して欠点も減少
- システムの柔軟性、将来的な拡張性

# インターネットAVのコア技術

- TCP/IP
- デジタル圧縮
- アダプテーション
  - 同期再生
  - パケット廃棄対策
  - ぶくそう制御
- 配信技術

• 制御プロトコル

• プレゼンテーション  
記述

# プロトコル階層

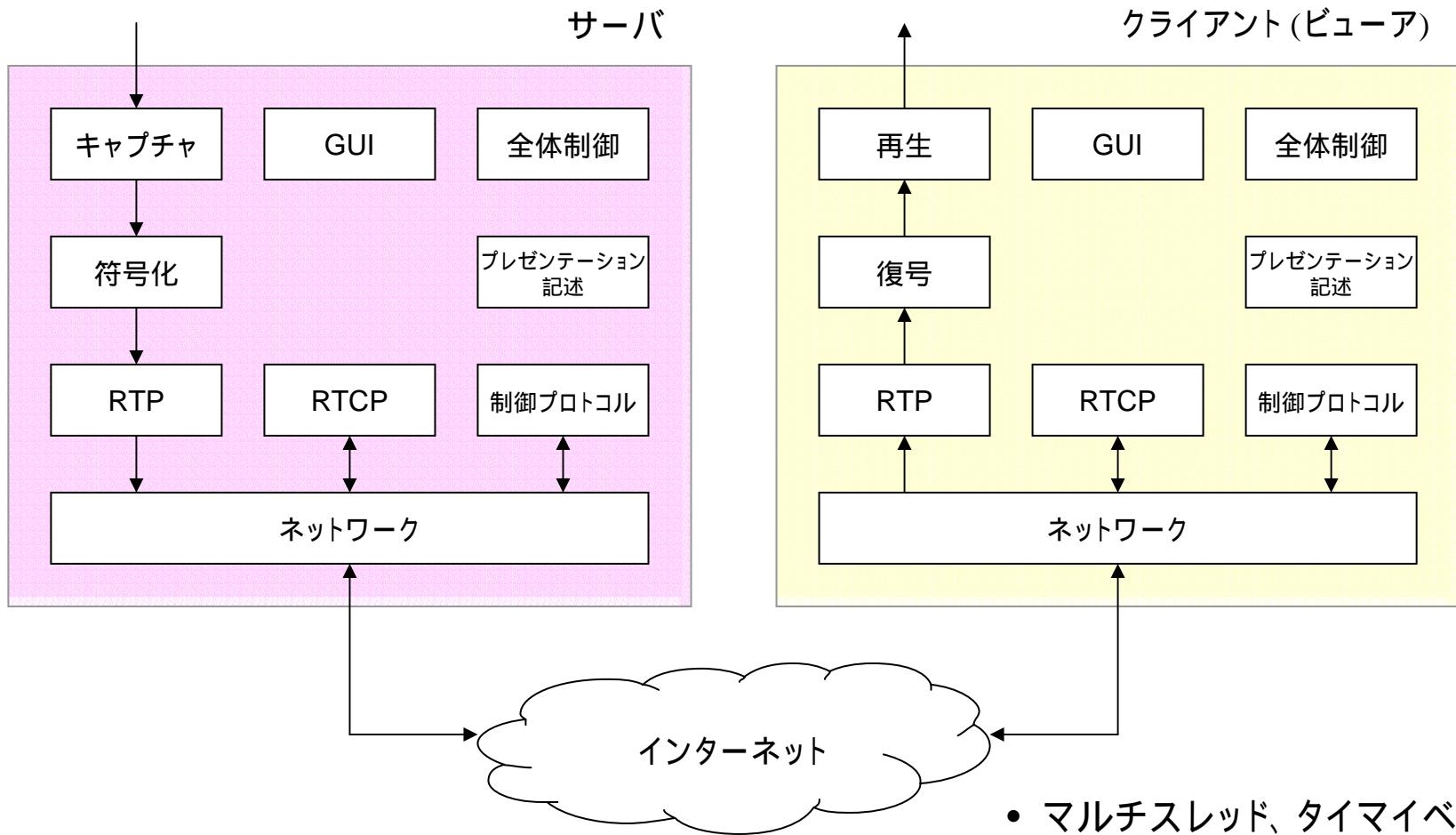
## • インターネットAVの仕組み

インターネット電話とインターネット放送は基本的に同じ技術

アプリケーション層	ビデオ	オーディオ	SDP	プレゼンテーション 記述
ストリーミング特有	RTP / RTCP		RTSP, SIP, SAP*	HTTP 等
トランスポート層	UDP or TCP		TCP	
ネットワーク層	IP			
リンク・物理層	各種ネットワーク			

\* SAPはUDPによるマルチキャスト転送

# ストリーミング・ソフトウェア



買う or ダウンロード or 自分でプログラム

- マルチスレッド、タイマイイベント
- ウィンドウ・プログラミング
- ネットワーク・プログラミング
- マルチメディア・プログラミング

# 授業の予定

4/18	はじめに
4/25	休講
5/02	TCP/IP (1) ネットワーク層 (IP)
5/09	TCP/IP (2) トランスポート層 (TCPとUDP)
5/16	デジタル圧縮
5/23	メディア表現
5/30	アダプテーション (1) メディア同期、パケット廃棄対策
6/13	アダプテーション (2) TCP フレンドリ (輻輳制御)
6/20	セッション制御 (1) インターネット電話
6/27	セッション制御 (2) インターネット放送
7/04	その他の話題 (1) CDNとP2P
7/11	その他の話題 (2) モビリティ
予備	ストリーミングソフトウェアについて



# 画像情報特論ホームページ

<http://www.katto.comm.waseda.ac.jp/~katto/Class/GazoTokuron/>

- 授業資料と宿題 (水曜日までに資料をアップロードしていない場合を除き、各自でダウンロードして授業に持ってくること)
- 授業に関する質問