

# 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

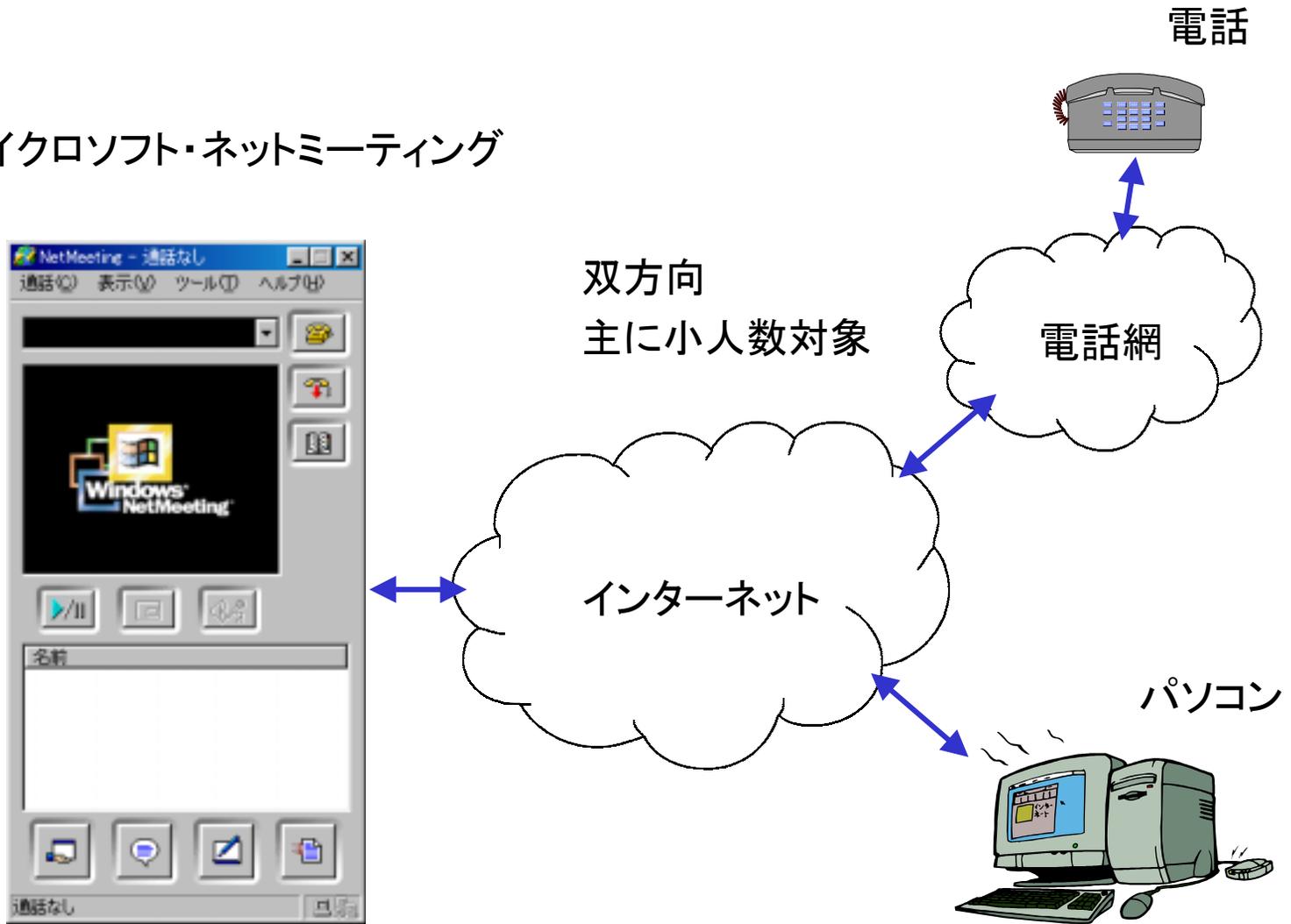
2001.04.10

電子情報通信学科 甲藤二郎

E-Mail: [katto@katto.comm.waseda.ac.jp](mailto:katto@katto.comm.waseda.ac.jp)

# インターネット電話

例：マイクロソフト・ネットミーティング

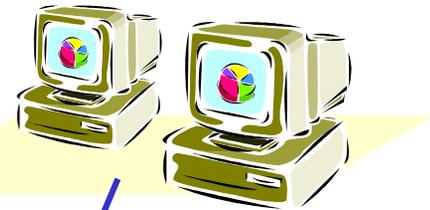


# インターネット放送

例：リアルネットワークス・リアルプレイヤー



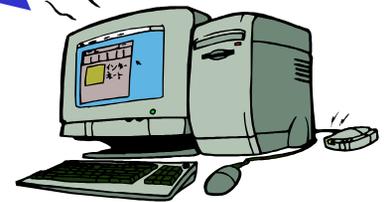
ストリームサーバ



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
- QoSが保証できない
- 途中で切れる ... 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
- 高速化・広帯域化に応じて欠点も減少
- 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
  - ふくそう制御

• 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

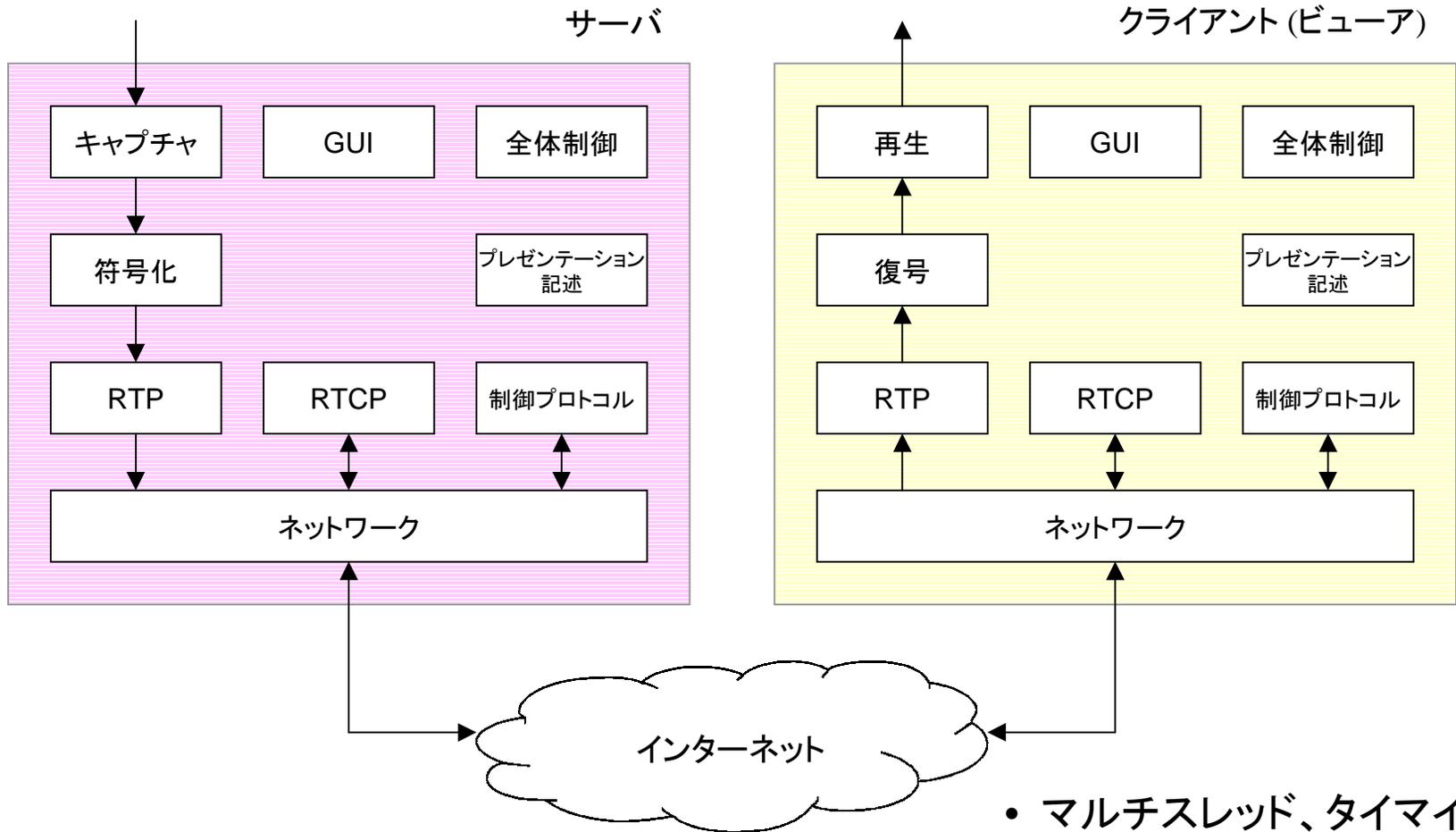
## • インターネットAVの仕組み

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



買うか、自分でプログラムしてみるか。。

- マルチスレッド、タイマイベント
- 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

- 4/10 はじめに
- 4/17 マルチメディアインフラとしてのTCP/IP (1) IP
- 4/24 マルチメディアインフラとしてのTCP/IP (2) TCPとUDP
- 5/1 休講
- 5/08 デジタル圧縮 (1) ビデオ圧縮
- 5/15 デジタル圧縮 (2) 音声・オーディオ圧縮
- 5/22 デジタル圧縮 (3) その他のコンテンツ
- 5/29 検討課題 (1) 同期再生メカニズム、RTP/RTCP
- 6/05 検討課題 (2) パケット廃棄対策、RTP ペイロードフォーマット
- 6/12 検討課題 (3) ふくそう制御、TCP フレンドリ
- 6/19 インターネット電話の実際 (1) ITU-T H.323
- 6/26 インターネット電話の実際 (2) IETF SIP/SDP
- 7/03 インターネット放送の実際 (1) RealSystem と SMIL/RTSP
- 7/10 インターネット放送の実際 (2) Windows Media Technologies

# 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 (前週金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