

# 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

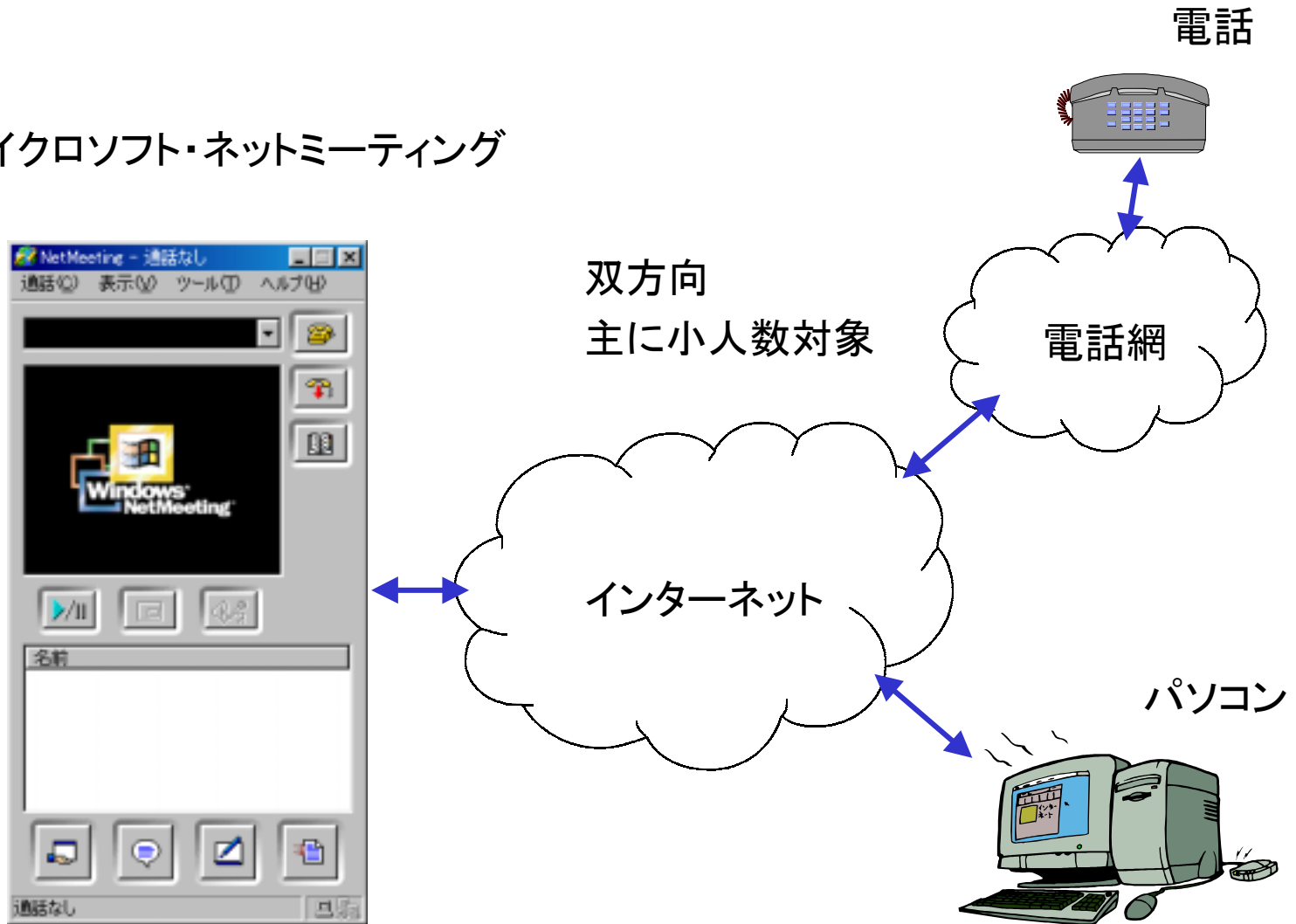
2001.04.10

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

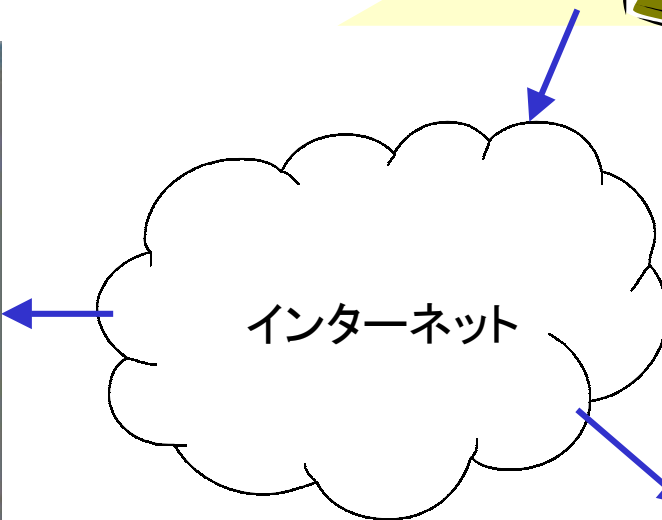
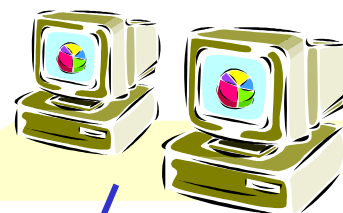


# インターネット放送

例：リアルネットワークス・リアルプレイヤー

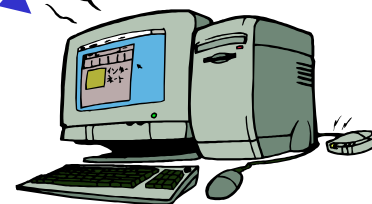


ストリームサーバ



主に片方向  
不特定多数対象

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

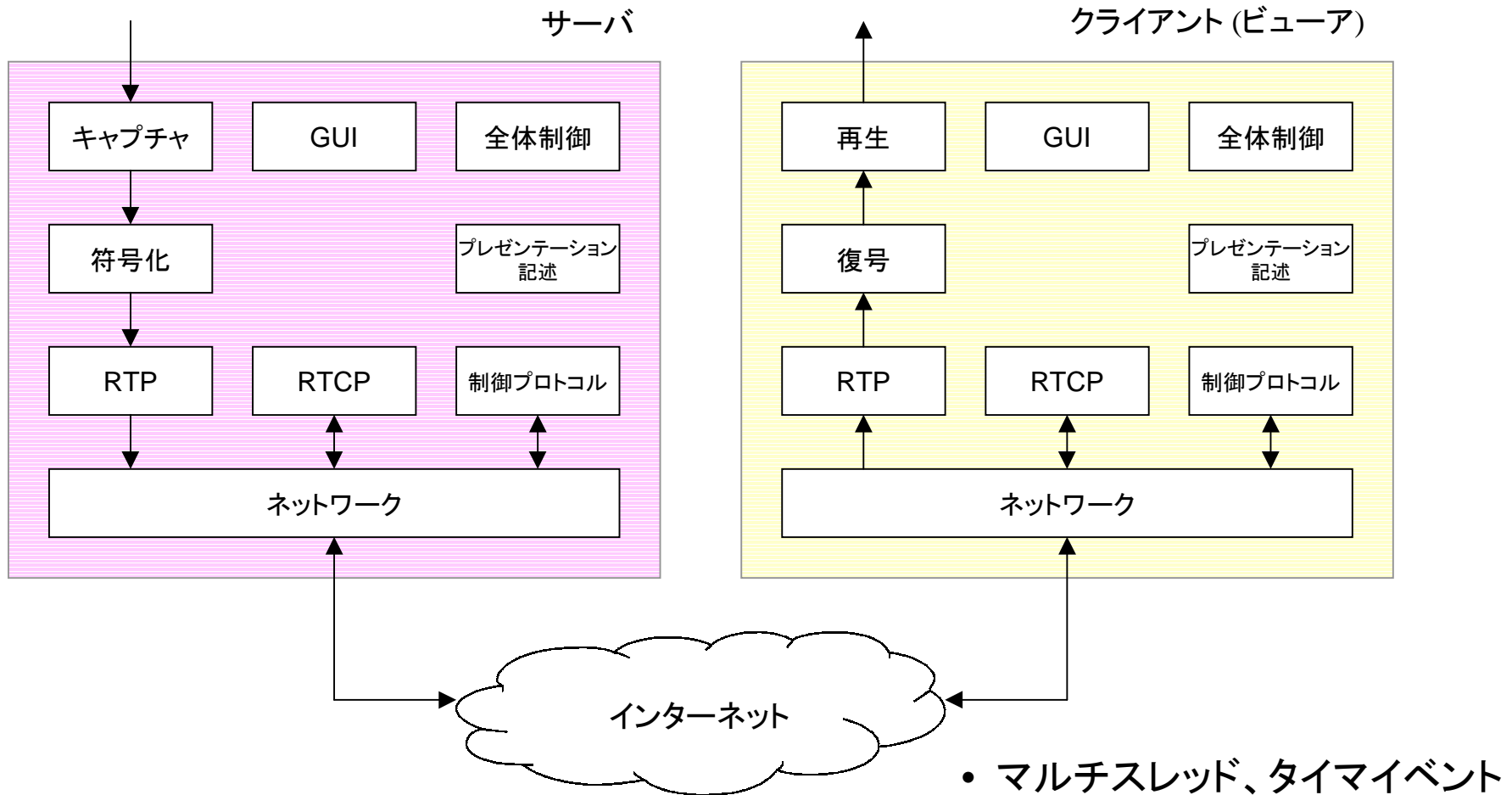
## • インターネットAVの仕組み

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