

## 情報処理の概念

#2 IP 電話とインターネット技術 / 2003 fall

安田豊

## IP電話

- IP電話とはどのようなものか？
  - Internet で発達・普及したIPによるパケット伝送網を利用した音声通信サービス（電話）
- 二つの種類
  - 中継型：Fusion など
  - End to End型：Yahoo BB phone など多数
- それぞれについて構成を説明する

## 中継型IP電話

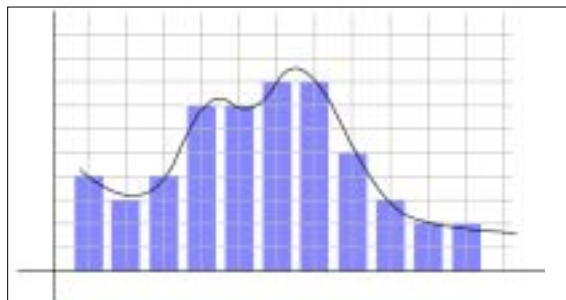
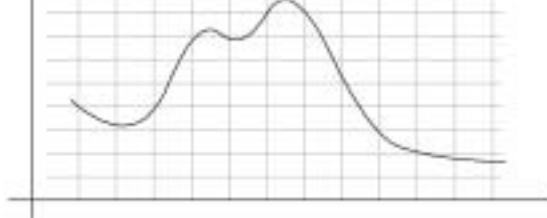
- 既存の電話網の一部をIP化する
- いわゆる長距離電話会社となる
  - 東京～大阪間の経路を自社回線にする事によってNTTより安い価格で中継するサービスを売る
  - 中間部分をデジタル化する
- FUSION
  - 2000年5月設立、2001年4月サービスイン

## 音声信号をIPで

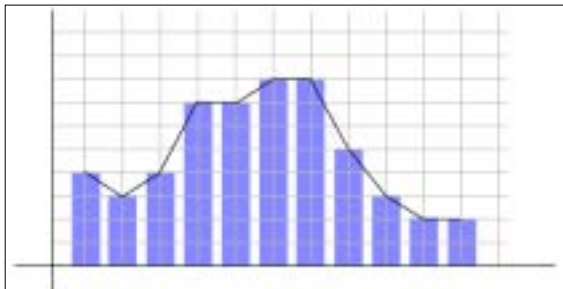
- 音声信号はどのようにしてデジタル化されるのか？
- デジタル化された音声はどのようにして送られるのか？

### 音のデジタル化

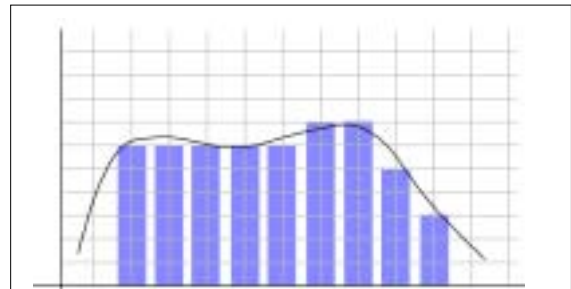
音の波形（こうしたものを繰り返す）  
[zoom.gif]



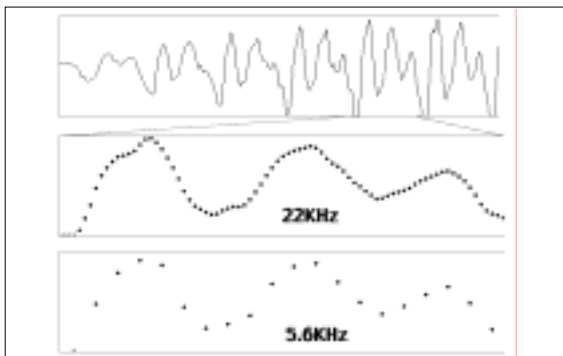
原波形と、サンプリング（標本化）によって得たデジタルデータ



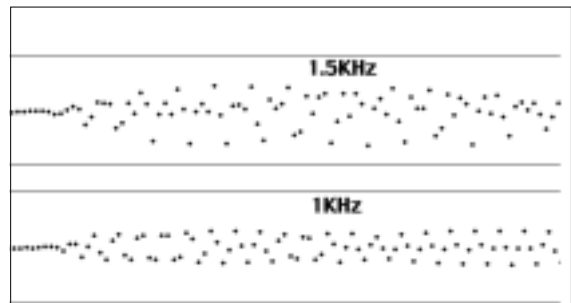
サンプリングで得たデジタルデータから生成される波形  
原型波とはすでに違いがある



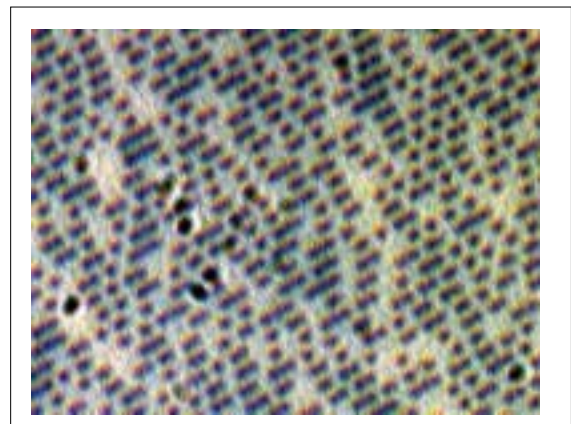
「突然」ステップアップしたように見える場合  
こうしたケースでは原型波との違いが目立つ  
=> 標本化周期と数値化精度を上げるしかない



標本化周期による再現性の違い [zoom.gif]



限界に近い標本化周期 [各種音声ファイル参照]



参考 九州工業大学

- 「CD, DVDなどの記録媒体」
- <http://opt-1.matsc.kyutech.ac.jp/record.html>

## どのようにして送るのか？

- 音声をデジタル化することは分かった
- どのようにして送るのか？
- パケット伝送方式と回線交換方式
- Internet はパケット伝送方式
  - 回線の共用が容易
  - 網はシンプルに、複雑な需要はソフトウェアで対応する
  - 汎用デジタルネットワークという考え方

## 意見をください

- なぜ IP 電話は安くできるのか？

せいぜい 5 分程度で簡単に。

( 前回のレポートを思い出して )

## 安田的回答

- なぜ IP 電話は安くできるのか？

汎用設備を流用しているから

## インターネットの衝撃

- それが汎用デジタルネットワークである、ということ
- そこに汎用デジタル端末がつながれている、ということ
- ソフトウェアで多様な目的に対応するという柔軟性
- 経路として全世界で共有する事の利益
  - 用途ごとに設備を用意しなくて良い ( 購入コストが下がる )
  - 用途ごとに設備を設計しなくて良い ( 量産効果が得られる )
- IP電話は中継型もEnd to End型も、どちらもその特徴を活かしたサービス
- 今後もどんどんこうしたことが起きるでしょう

## アイデアを下さい

- 他にどのようなサービスや製品が、こうした汎用性を活かす方向で現れているでしょう？  
( または現れてくるでしょう？ )