

ファイアウォールを通過できる I P 電話の提案

Proposal of voice over IP system passing through Firewall

伊藤 将志 Masashi Ito 渡邊 晃 Akira Watanabe (名城大学)

1. はじめに

現在、I P 電話は多くの I S P がサービスを提供し、普及が進んでいる。しかし、企業のイントラネットとインターネットの間にはファイアウォールが設置されるのが一般であり、企業内のユーザが外部のユーザと I P 電話を行うのは困難なのが実情である。ファイアウォールを通過するための一方式として、W E B サーバをファイアウォールのバリアセグメント上に設置し、http に音声データをカプセル化して伝送する W E B 電話があるが[1]、TCP 上の通信なので遅延が大きくなるという課題がある。そこで、本稿ではファイアウォールの通過までは http を用いるが、インターネット上は通常の VoIP を適用するシステムを提案する。

2. システム構成

図.1 は提案システムの構成図である。

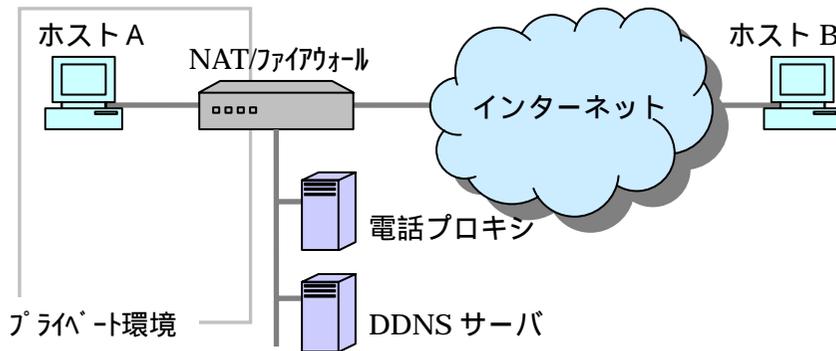


図 1 . 提案システムの構成

Host A, B は I P 電話のユーザエージェントとなる端末であり、Host A はプライベートアドレス環境内、Host B はグローバルアドレス環境内にそれぞれ位置する。DDNS サーバは既存の DDNS サーバに機能を追加したもので、Host A の I P アドレスの問い合わせがあったときに電話プロキシの I P アドレスを返す。そして、電話プロキシは DMZ 上に設置されており、Host B との通信を VoIP で Host A との通信を http で行い両者の変換を行う。

3. 動作概要

外部の Host B からダイヤルをした場合の動作の簡単なシーケンスは以下の図 2 のようになる。Host A は電源をオンにした時、電話プロキシに対して http で接続する。プロキシは以後定期的に Host A に対して通信を行うことによって接続を維持する。これにより電話プロキシを介して外部の Host B から Host A へのダイヤルが可能となる。Host A から電話プロキシの間では企業内なので遅延が少ないため TCP 上で http を使用する。Host B から電話プロキシの間では遅延を少なくするために UDP を使用した既存の VoIP 技術をそのまま使う。

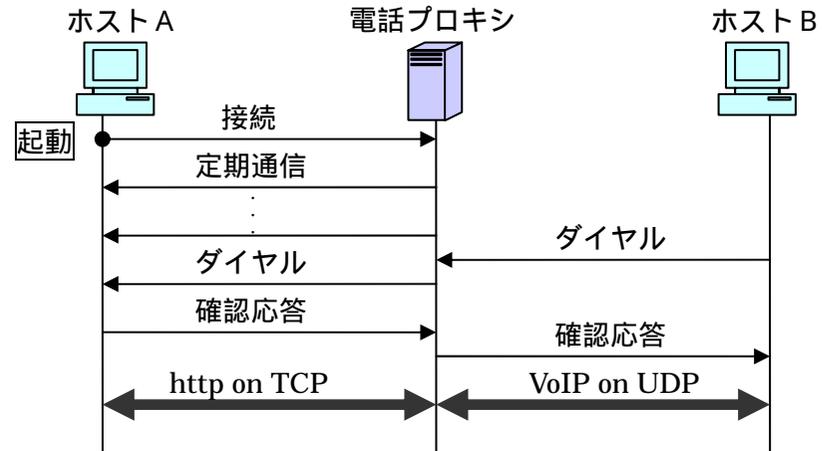


図 2 . システムのシーケンス

4. むすび

I P 電話におけるファイアウォール通過の提案を行った。今後はまず電話プロキシを実装し、動作確認及び評価を行う。また、DDNS との連携によるダイヤル方式についても検討していく。

参考文献

- [1] 「I P 携帯電話」を開発」、三菱電機株式会社
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/news-data/2002/pdf/0925-b.pdf>
- [2] 千村保文、村田利文 著「S I P 教科書」、IDG ジャパン
- [3] Jonathan Davidson James Peters 著「VoIP 基本ガイド」、シスコシステムズ

ファイアウォールを通過できる IP電話の提案

Proposal of voice over IP system passing through Firewall

名城大学工学部
伊藤 将志 渡邊 晃

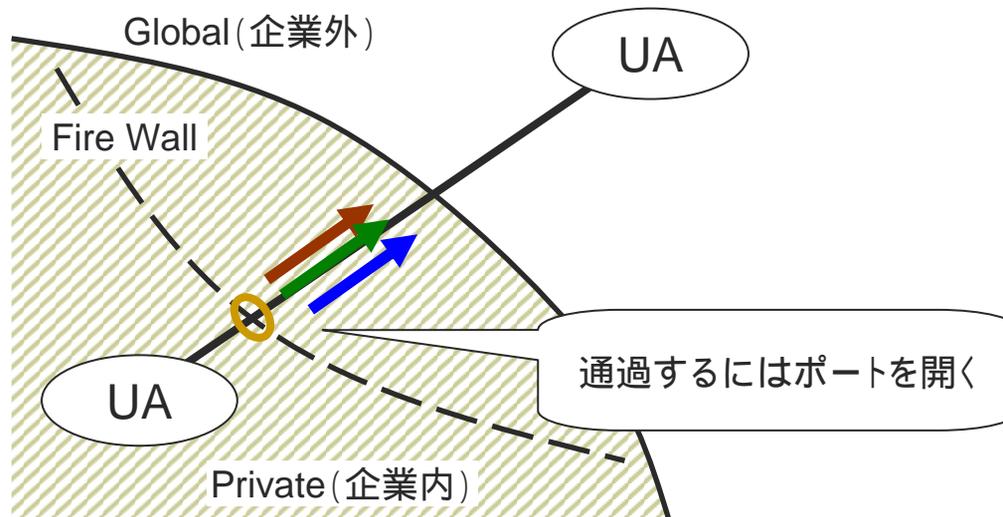
1. 研究の背景

■ IP電話の現状

著しいIP電話サービスの普及

ファイアウォール通過の課題

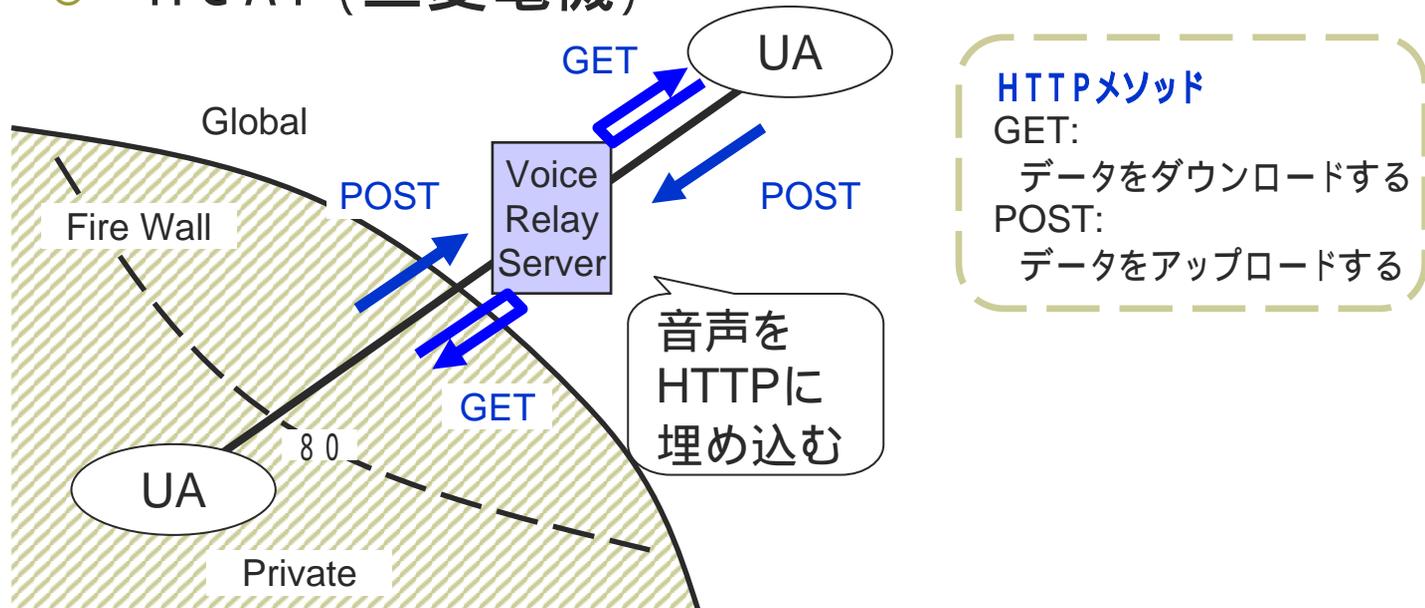
■ ファイアウォールの構成と問題



2. 既存技術

■ ファイアウォール通過の既存技術例

○ HCAP (三菱電機)



■ 重要ポイント

HCAPではHTTPのためTCP通信となる

3. HCAPとVoIPの比較

- 本来のVoIP技術

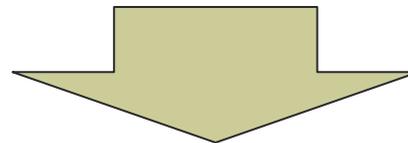
多少の音声の途切れは会話に支障を来たさないため、再送などの機能は必要なくUDP通信

- HCAP

VoIP:音声通信技術全般

TCP通信の再送機能などにより、遅延が生じてしまい会話の遅れが生じる

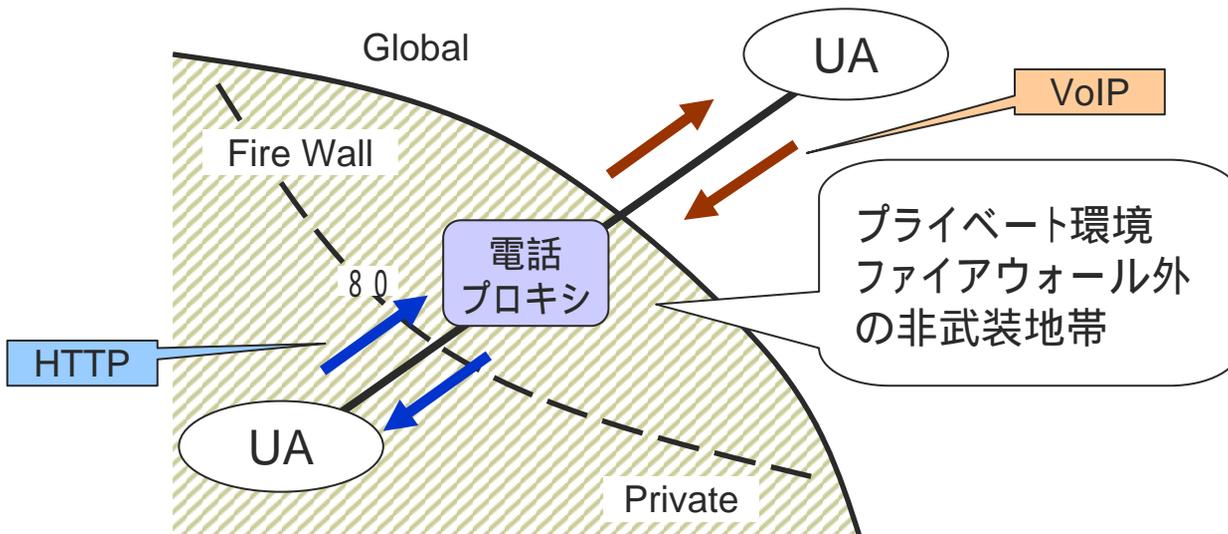
(特に企業外ネットワークでは遅延が生じやすい)



TCP通信を必要な部分に抑えた改良

4. システムの提案

■ 新たな提案システム



システムの構成図

- 非武装地帯に電話プロキシを設置
- 企業内のみHTTPを利用

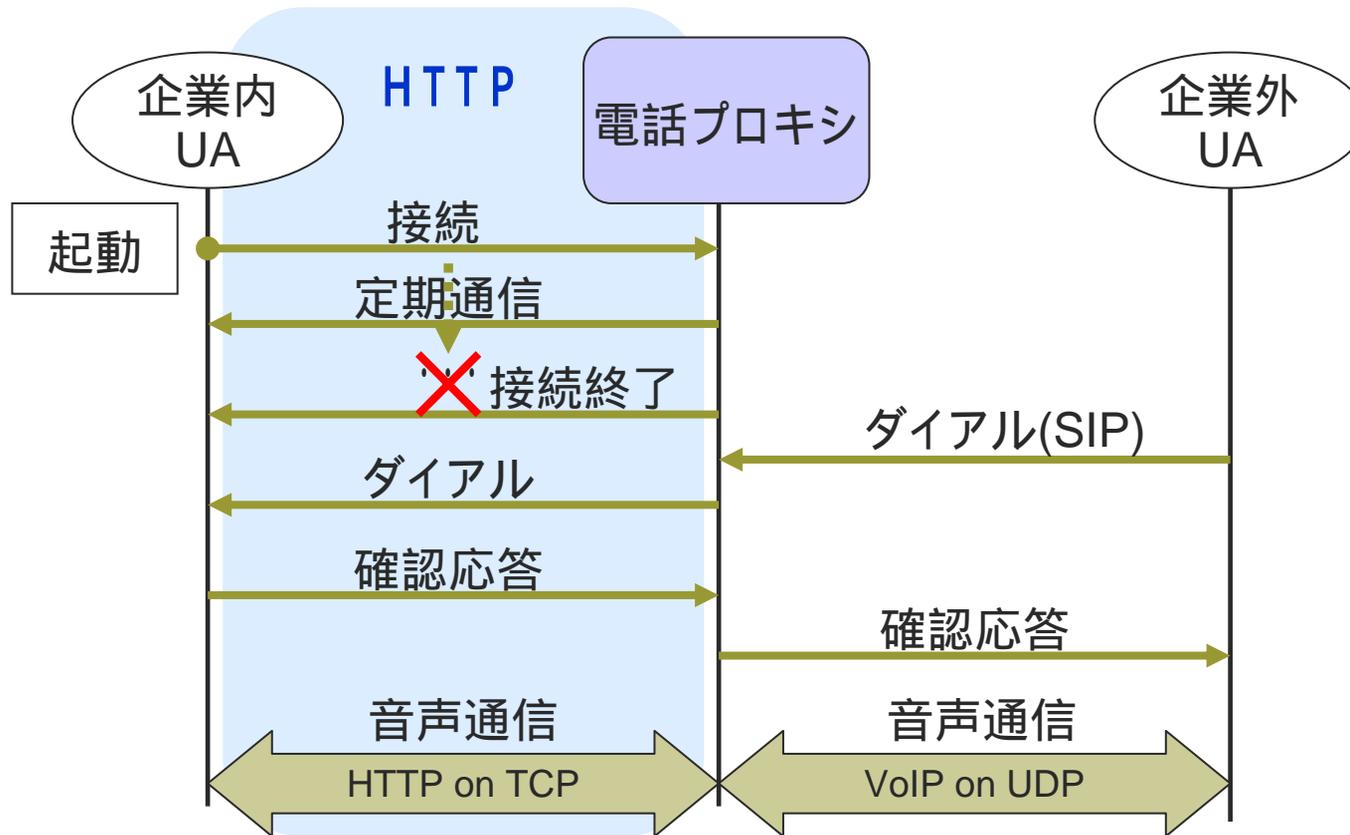
5. 電話プロキシ

- TCP、UDPの変換と中継
外側ではVoIP on UDP、内側ではHTTP on TCP通信を相互に変換し、中継する機能



電話プロキシと両端のネットワークの関係

6. 動作概要



システムのシーケンス

7. 提案システムのメリット

- 企業外、内でのプロトコルの変換
 - 企業外ではVoIP on UDP通信
 - 企業内ではHTTP on TCP通信

本来、遅延の起こらないUDPが使用されるべき音声通信において、極力TCPの使用を抑えることができる。



- ファイアウォールが通過できる
- 既存システムより遅延が少ない

[8 . むすび]

今回、ファイアウォール通過の提案を行った

■ まとめ

- HTTPによるファイアウォール通過
- 電話プロキシによるVoIPとHTTPの使い分け

■ 今後の課題

- 電話プロキシの実装
- 動作確認と評価
- DNSとの連携によるダイアル方式の検討

おわり