

スマート電話システム

(SMART PHONE SYSTEM)

程 洪¹⁾
Kou TEI

1) 株式会社 グローシスジャパン (〒215-0007 神奈川県川崎市麻生区向原 3-17-17 E-mail: tei@glosis.com)

ABSTRACT. A phone number usually refers to a land line, a physical location or a cell phone handset, but in an ideal world, a phone call essentially means connecting to a person or a company, not just a location. In the world of traditional PSTN telephony system, to bring about changes is also impossible. In the VOIP world, however, we can make the ideal comes true. In our system, we assign a userID to each user. When you want to call a person with his userID, you do not need to know where he is or what number is nearest to him. You only need to dial his userID, and our system will connect you to him automatically. If the person is not available to answer your call, you can leave a voice message to him, and he retrieve your message from anywhere that has an Internet access. Here, we have created a new concept of phone number - a number that belongs to a person, not a place or a phone line.

1. 背景

電話番号という概念は、従来から物理機器と一対一で対応している。つまり、電話をかけるという行為は、電話の相手がいる場所にある固定電話器に電話するか、或は相手が持っている携帯端末に電話することになる。しかしながら、電話する行為の本来の意味は、特定の人、或は、組織に繋いで話をすることである。したがって、この意味において、現在の電話システムより一歩進んだ電話システムがあり得、ネットワーク環境が整った今こそ、こうした通信システムを社会的に普及させるチャンスと考える。

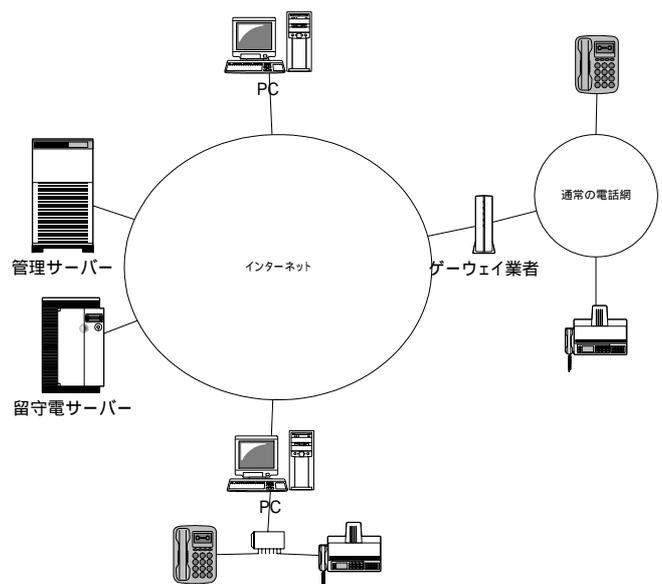
2. 目的

本研究では、上記のような観点にたつて、人と電話番号が一対一に対応するような電話システムを開発する。本研究で開発するシステムは、マクロの観点から見ると、電話通信システムの将来像を試みるものと位置付けられる。また、ミクロの観点から見ると、平常時の内線電話、また、緊急時に活躍する通信システムと位置付けられるものである。

3. 提案の内容

本システムの根本的な独創性は、人に帰属するという新しい電話番号の概念を提示し、電話番号を通信端末という物理的なものから切り離すことにある。これにより、通信端末へ電話するという「物」への通信から人への通信へと電話本来の機能を実現する。

本研究では、このような機能を実現するために、インターネット技術を基盤とした「スマート電話システム」の開発を行う。このシステムは、図1に示すように、管理サーバー、留守電サーバー、通信端末、ゲートウェイ、ネットワーク、及び、IP接続と音声通話のためのプロトコルと音声通話のための端末のソフトウェアによって構成されるものである。



本システムの概要は以下のとおり。

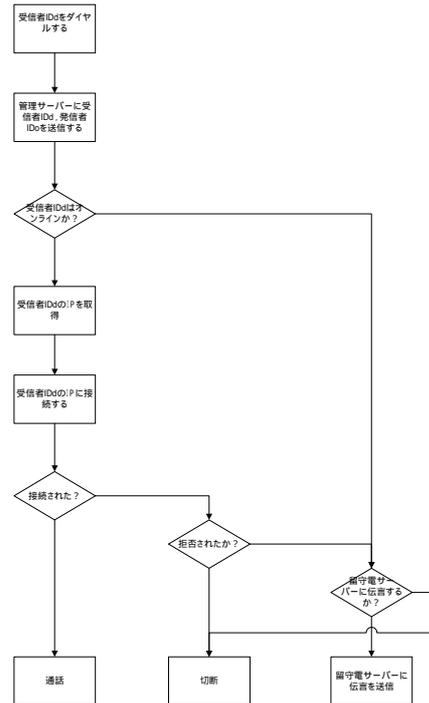
「スマート電話システム」は、インターネットプロトコルを用いるネットワークに接続された各種通信端末間での音声通話を形成するネットワーク通話システムであって、ネットワークに接続された通信端末の IP アドレスを含む利用者情報を管理する管理サーバーを備え、任意の通信端末は相手先に対応する IP アドレスを前記管理サーバーから取得し、その IP アドレスに基づき相手先の通信端末とネットワークを介して接続し、音声通話を形成することを特徴とするネットワーク通話システムである。上記のシステムに通常の電話ネットワークと繋がるゲートウェイ装置を備えることにより、PcToPc 通話以外に PctoPhone、PhoneToPc、PhoneToPhone を実現することも可能である。

このシステムでは、すべてのユーザーに新たに電話番号（本システムのユーザー ID 番号）が与えられる。この電話番号が新しい概念の電話番号である。

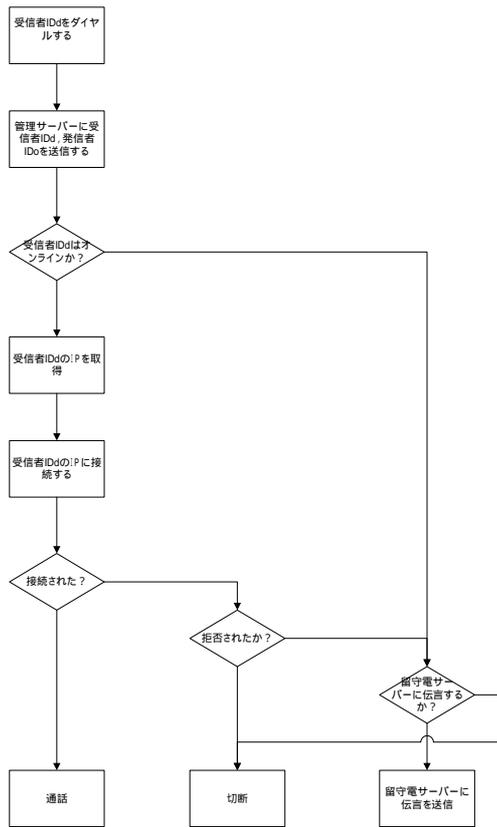
このシステムの基本的な通話手順は以下のとおりである。すべてのユーザーは、自分の所在 IP アドレス、或いは、通信可能な通信端末番号（通常の電話番号）を管理サーバーに常時、登録しておく。発信者は、通話時に、管理サーバーに接続し、通話相手の電話番号（本システムのユーザー ID 番号）に対応する IP アドレス若しくは通信端末番号（通常の電話）を管理サーバーから取得する。この情報を元に、ネットワークを介して、改めて直接通話相手の IP アドレス若しくは通信端末番号（通常の電話）に直接接続することによって通話を行う。ただし、通話先が IP アドレスではなく、通信端末（通常の電話）であった場合は通信端末に対応するゲートウェイ経由で通話相手の通信端末（通常の電話）に接続される。

また、すべてのユーザーは通話可能な通話相手を事前に指定しておくことができ、通話時に通話相手が自分に通話許可を与えているかどうかという情報を管理サーバーから取得し、もし、許可されてなければ、接続が行われない。これは、いたずら電話やダイレクト電話等を自動的に拒否するとともにトラヒックを減らす効果がある。また、複数のユーザーでグループを作り、相互に通話許可しておけば、ネットワークを介し、空間にとらわれない「内線電話」を形成することができる。

管理サーバーは、ユーザーの電話番号（本システムのユーザー ID 番号）、及び、ユーザーが現在利用している PC の IP アドレス若しくは通信端末（通常の電話）番号をデータベースに蓄積、管理し、ユーザーの求めに応じて情報を発信する。またこの他に、ユーザーによる通話許可或いは拒否の情報も管理し、通話要求があった時、これを参照し、発信者に情報を発信する。



また、ネットワーク上には、管理サーバーの他には留守電サーバーがある。留守電サーバーは、上記の情報管理機能のほかに、ユーザーに伝言サービスなどを提供するためのサービスサーバーを備え、通話不可の時の対応サービスを提供する。ユーザーの希望に応じシステムから録音された音声を直接聞く、或いは、メールによる音声ファイル転送といった方法で伝言される。また、音声を自動的にテキストに変換して送信することも可能である。このような方法を採用することによって、このシステムでは、ユーザーは、相手の居場所を意識せずに、またネットワークを意識せず、容易に電話することができるのである。このシステムの特徴は、次のとおりである。ユーザーは、引越や所属の異動等があったても電話番号を変更する必要がないので、利便性が高い。会社においては、社員が会社のどこに居ようとも、外部からの電話は直接本人につながるため、電話交換を省くことが可能である。また、インターネットを利用しているので、通話コストを削減することが可能である。普及すれば、通話にかかる社会コストを低減することが可能である。また、音声をデジタル化していることから留守電サーバーを経由することによって、テキストに変換することも可能である。これは耳の不自由な人にとっては有用であり、こうした人達に健常者と同程度のコミュニケーションを可能にさせることも可能である。



一般的なインターネット電話との相違点は、次の通りである。一般的なインターネット電話では、固有の中間サーバーを経由して通話先とつながるため、サーバーの負荷が高まり通話品質が劣化する怖れがあるが、本システムでは、通話時に固有の中間サーバーを経由せず、発信者と受信者が直接つながるので、通話品質が確保できる。また、管理サーバーは、管理機能が必要とされるだけなので、一般的なインターネット電話のようにサーバーに対して多額の投資を行う必要はない。また、一般的なインターネット電話で利用できるのは、基本的には固定IP対固定IPのみである。一般的な利用形態であるDHCPには対応できない。このシステムでは、随時、管理サーバーにDHCPサーバーから与えられたIPを登録することによって固定IPと同様の利用が可能である。DHCPの利用者がインターネット利用者の大半を占める現状を踏まえると、社会的なインパクトは大きいといえる。また、今回提案するシステムは、一般的な電話としての利用のほか、都市地震災害のような非常時の通信システムとしても機能する。例えば、都市地震災害では、通常の電話システムは、交換器を中枢としているため、発信の集中や交換器の物理的な破損によって電話システム全体が機能不全に陥る可能性が高い。今回提案するシステムでは、インターネットを利用しているため、管理サーバーが被災地域外に設置されていれば、被災地域の専用回線で繋がれているPC端末で通話が可能である。特に行政や防災関連機関においては、被災直後の通信の確保は最重要な課題であり、このシステムの社会的な貢献は大きいといえる。また、被災後は、被災者の安否確認が重要な社会的関心事であるが、現在のところ、マスメディアによる死傷者の発表とNTTによる災害時専用の伝言ダイヤルの手段しかない。マスメディアによる死傷者

の発表は、時間的な遅れがある他、死傷していない被災者がどこにいるかまでは伝えられないため、そもそも安否確認のニーズに対応していない。伝言ダイヤルは、公衆電話が機能不全に陥ってしまえば機能しない。しかし本システムでは、管理サーバーのユーザー管理機能を安否確認機能として活用できる。被災者が自分の居場所として避難場所にあるPCのIPアドレスを管理サーバーに登録し、このIPアドレスと避難場所の名称を管理サーバーが保存する。外部の人がこの被災者に電話をかけたとき、管理サーバーが避難場所名を外部の発信者に知らせれば、安否確認として最低限必要な情報を伝えることが可能になる。また、これは同時に、避難場所の避難者管理データとしても活用することができ、現在防災計画の課題となっている避難所運営についても寄与することができる。この観点にたった利用方法については、都市防災を専門とする東京大学大学院工学系小出治教授と加藤孝明助手に既に助言を受けており、今後もアドバイザーとして参画していただく予定である。

4. 参加企業及び機関 株式会社グローシスジャパン