

3G-01 PHS のトランシーバ／内線モードを利用した アドホック・データ通信ネットワーク

三上 真 加藤 誠巳
(上智大学理工学部)

1 まえがき

PHS は 32kbit/s のデータ通信を実現しており、また現在は 64kbit/s のデータ通信も行われつつある。本稿ではこのような PHS の通信料金が不要な子機間モードを利用して 32kbit/s の速度でデータ通信を行う通信ソフトのプロトタイプを制作した結果について述べる。

2 システムの概要

筆者らの目標は仕様が確立され、電波の使用許可が不要でかつ通信料も無料の PHS トランシーバ／内線モードを用いたアドホック無線通信ネットワークの構築とその応用システムを開発することにある。

PHS とノートパソコンからなる各端末には Windows98 を搭載したものを用いるものとする。ユーザがシステムを立ち上げ、接続を行うには Windows98 のダイヤルアップサーバの機能を利用し、端末間を PHS のトランシーバ／内線モードで PPP 接続により接続する。次に WinSock を利用し独自のプロトコルにより接続を行い、これを用いることによりファイル転送など各種通信を行う。現在実現したものは一対一のファイル転送、ファイル配布システムなどである。

3 接続のフロー

この通信システムの基礎をなすものは PHS の一対一の接続であるので、ここではその接続のフローについて述べる。

基本的な流れを図 1 に示す。TCP/IP を用いた接続を採用したがこれは将来的にインターネットを利用した応用システムを考えていることによるものである。

まず Windows98 のダイヤルアップを利用して回線

An Ad Hoc Wireless Network using PHS Transceiver
Mode Data Communication

Shin MIKAMI , Masami KATO

Sophia University

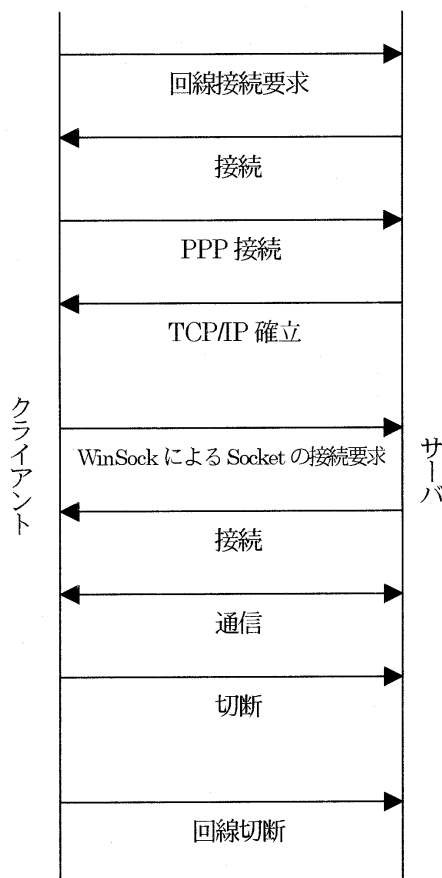


図 1 接続のフロー

の接続を行う、その後 PPP により接続を行い、TCP/IP が確立される。

続いて WinSock を用いたソケットによる接続を行う。サーバ側は接続受付用にソケットを作成し、そのソケットに bind 関数を用い名前を付け Listen 関数によりクライアントからの接続を待つことになる。一方クライアント側は接続要求用のソケット作成後 gethostbyname もしくは gethostbyaddr 関数によりサーバを探し、見つかったサーバに対し connect 関数に

より接続を行う。接続要求を受けたサーバ側は accept 関数により接続の受け入れを行う。その後データのやりとりを行う。

通信が終了した後 shutdown、closesocket 関数によりソケットの接続を閉じ、その後回線の切断を行う。

4 通信プロトコル

今回のシステムでは WinSock を用いることにより TCP/IP 上に独自のプロトコルを作り、それを利用することにした。この独自のプロトコルでは多くの通信機能が必要としないため、主として簡易に転送する事を目標として制作にあたった。

今回用いたプロトコルの概要を以下に示す。通信プロトコルは主に3つの部分から成り立っている。まず転送方式に関するメッセージ、次に送信データの情報に関するメッセージ、そしてデータ部となっている。

まず転送方式に関するメッセージは通信がどのような方式を使用するかを相手側に伝える部分である。通信方式に関して今回は一对一の通信を考えているが今後の拡張できるようにしている。この部分におけるデータに欠落がある場合は転送が終了するようになっている。

送信データの情報に関するメッセージとはファイル名、ファイルサイズ等のファイルに関するデータを送信する部分である。このときに送られたメッセージを参照して転送されたデータのチェックを受信側で行い、不正ならば失敗であると認識するようになっている。

最後にデータ部は転送データそのものを送信している。

5 通信ソフトの操作画面

図2にここで制作した通信ソフトの画面例を示している。回線接続ボタンによりダイヤルを行い回線の接続を行い、接続ボタンにより socket の接続を行う。その後転送ボタンにより転送が行われる。

尚、ファイルの転送を行う場合は転送効率を上げるために LHA を用いて圧縮を行っており、実際の圧縮には Windows 用に開発された UNLHA32.DLL を用いている。

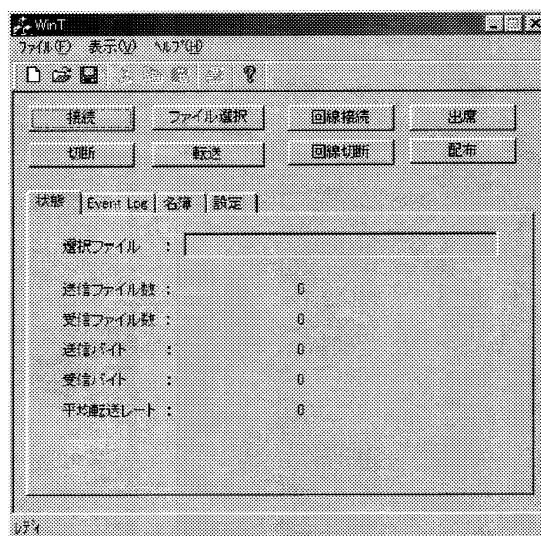


図2 画面例

今後一对一の通信を基本として、複数端末にわたるネットワークを構成するとともに、インターネットを利用した各種システムに応用することを検討している。

6 むすび

PHS のトランシーバ／内線モード利用したアドホック・データ通信ネットワークシステムを構成するための基本となる通信ソフトを開発した結果について述べた。

最後に、有益な御討論を戴いた本学マルチメディア・ラボの諸氏に謝意を表する。

参考文献

- [1] 坂田、倉島、市村、前野：“PHS アドホックネットワークを用いた地域情報提供システムにおけるサービス提供ミドルウェア,” 情処 57 回全大, 5H-10(1998-10).
- [2] 倉島、坂田、市村、前野：“PHS アドホックネットワークによる地域情報提供のサービス性の検討,” 情処 57 回全大, 5H-9(1998-10).