



ドイツと日本のハムが共同開発した
FT-847 SuperControl ソフトウェア

SuperControl

FT-847 SuperControl プログラムとインターネットを使った リモートシャックの構築

JI1FGX 上野 浩一

インターネットの発展により、どこにいてもDXの情報や移動運用の情報がリアルタイムで流れています。しかし、無線機の前にすわることができずに、悔しい思いを何度もしています。そこで、「インターネットを使って遠隔地に設置されている自分の無線機のバンドを選び、交信相手を探してQSOを行いたい」という計画をずっと温めていました。そのとき、eQSOで知り合ったJN1KLT岡田さんから紹介されたFT-847 SuperControlとの出会いが、私の計画を一気に押し進めてくれました。



ドイツで開発された FT-847 SuperControl プログラム

SuperControlは、ドイツのDH1NGP Peter Pfistererが約2年前から開発を進めているソフトウェアです。これはバーテックススタンダードのFT-847とFT-100を、CATコマンドを使ってコントロールするものです。

FT-847 SuperControlは、30以上の機能を持ち、FT-847を快適に操作することができ、またサテライト通信をサポートしています。そのマニュアルの片隅に小さくTCP/IPネットワークでコントロールができると書いてあったのを筆者は見逃しませんでした。

さっそくダウンロードしてFT-847と接続してプログラムをテストしましたが、正常に動きません。そこで、2002年11月1日にHDINGPに「日本語Windowsで正常に動作しない」とメールを書いたところ、最初にきたメールが以下のようなものでした。

*Meno, you are my first contact in Japan.
nevertheless so many QSLs from Japan visiting
my homepage.*

それ以来、毎日のようにメールやNetMeeting、チャットでコンタクトを取りながら、日本語Windowsで動くFT-847 SuperControlを共同で開発を行い、昨

年末にドイツのDH1NGPの家まで行き、10日間で完成させました。これにより、私がかねてより抱いていたインターネットを使ったリモートコントロールシャックのための準備ができました。

リモートコントロールシャックの構築

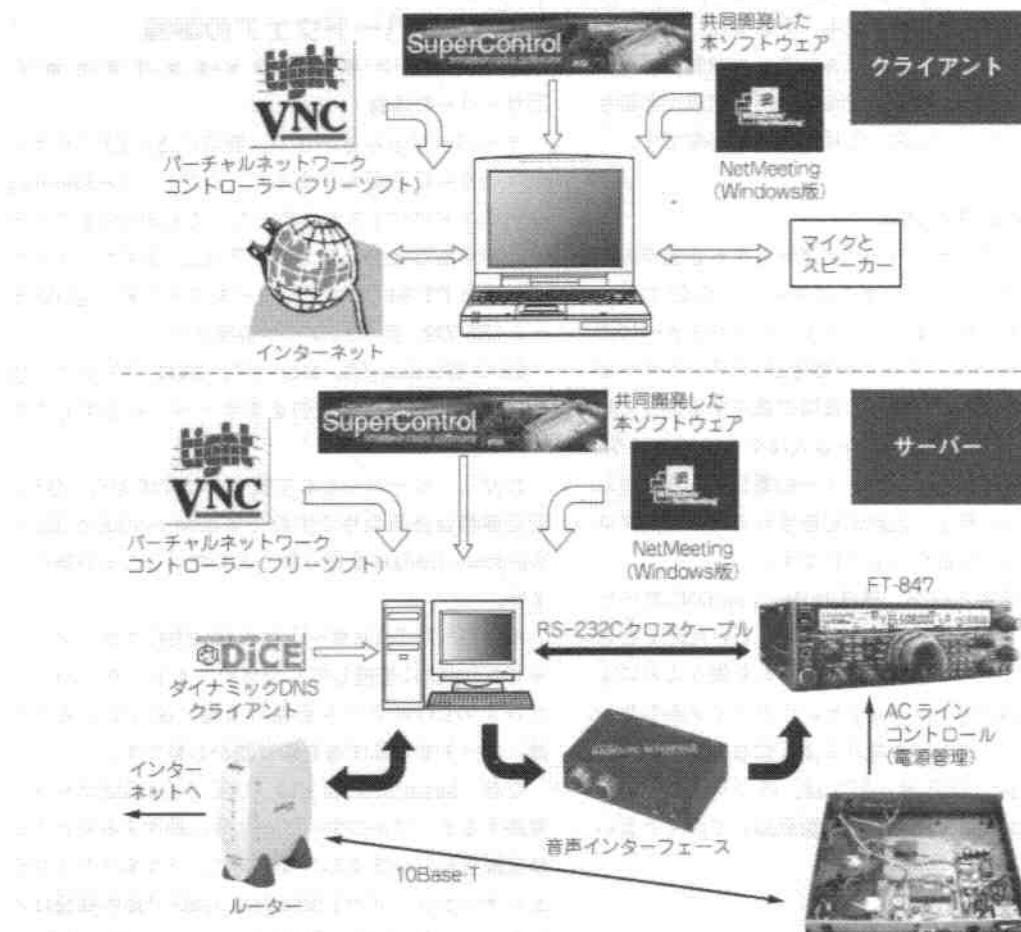
本稿で紹介するリモートコントロールシャックは、残念ながらまだ購入してつなげばすぐに使えるというものではありません。ネットワークの技術、パソコンの知識、アマチュア無線に関する技術を包括的に駆使した最先端の遊びだといえます。

本システムの構成を図1に示します。使用するソフトウェアは、シェアウェアであるSuperControlプログラムを除けば、インターネットでフリーで手に入れられるか、OSに標準で入っているものばかりです。では順番に、システムを構築するためのノウハウを説明しましょう。

ネットワークの準備

ネットワークインフラには多数の選択肢があり、すべてを解説することはできませんので、ここではフレッツ・ADSLと、CATVインターネット接続を例に解説します。ちなみに、自宅のLAN環境のみでSuper

図1 本リモートシステムのハード/ソフトの構成



使用するソフトウェア

- ①無線機をコントロールする「FT-847SuperControl」
サーバーとクライアントに同じバージョンをインストールしてください
- ②音声を伝送するMicrosoftの「NetMeeting」
サーバーとクライアントに同じバージョンをインストールして、サーバー側だけ「自動に通話を受信する」設定にします。
- ③DynamicDNSサービスとDICEプログラム
このプログラムはサーバーだけにインストールします。クライアントには必要ありません。
- ④サーバーの監視をするVNCプログラム
このプログラムは必須ではありませんが、サーバーとクライアントにインストールします。

Controlを使用される方はこの部分は読み飛ばしてください。

①ADSLの場合

PCが1台の場合は特に問題ありませんが、複数のパソコンを同時に使うためにルーターが入っている場合は、サーバーで動かすプログラムを外部からアクセスできるようにするためにルーターの設定が必要です。

図2は、メルコの無線LAN内蔵のルーターの設定画面ですが、

- サーバーのIPアドレスをDHCPではなく固定アドレスに変更
- アドレス変換の設定でNetMeetingのための1500と

図2 インターネットからそれぞれ五つのポートで2台のサーバへアクセスできるようにする(メルコ製ルーターの例)

アドレス変換テーブルの表示/削除			
番号	WAN側IPアドレス	プロトコル	LAN側IPアドレス
1	エアステーションのWAN側IPアドレス	TCPポート:1500	192.168.0.2
2	エアステーションのWAN側IPアドレス	TCPポート:1720	192.168.0.2
3	エアステーションのWAN側IPアドレス	TCPポート:2000	192.168.0.2
4	エアステーションのWAN側IPアドレス	TCPポート:5900	192.168.0.200
5	エアステーションのWAN側IPアドレス	HTTP/TCPポート:100	192.168.0.200

1720ポート、VNCのための5900ポート、そしてSuperControlのServerで指定した任意のポートをサーバーのアドレスに設定

以上の設定を行い、また電源管理サーバーを使うときにはそのポートとアドレスを設定します。

②CATVインターネットを使用している場合

複数のパソコンを接続しても、それぞれにグローバルアドレスが付く場合はルーターの設置は必要ありません。しかし、契約上でルーターの設置が必要な場合などはADSLでの設定と同じ作業が必要です。

③ドメインの取得とDiCE

外部から自宅のサーバーにアクセスする必要があるために、自宅のサーバーまたはルーターのIPアドレスを知る必要があります。しかし、プロバイダーによってはグローバルアドレスの固定IPアドレスサービスを行っていないか、別途に費用が発生するなど、まだ固定IPアドレスを持っている人は少ないでしょう。多くの場合、パソコンやルーターの電源を入れなおしたり、何らかの理由で回線が切断されたたびに、グローバルアドレスが新たに付きます。

そこで登場するのが、無料のDynamicDNSサービスです。詳しくはWebなどを参照していただくとして、さらにフリーのDiCEプログラムを使うことにより、例えばdh1ngp.no-ip.orgというドメインからサーバーのアドレスにたどり着けるようになります(図3)。無料のDynamicDNSサービスは、いつサービスを停止するかわかりませんから、複数登録しておくといいでしょう。

図3 DiCEが1時間ごとにドメインアドレスを更新している

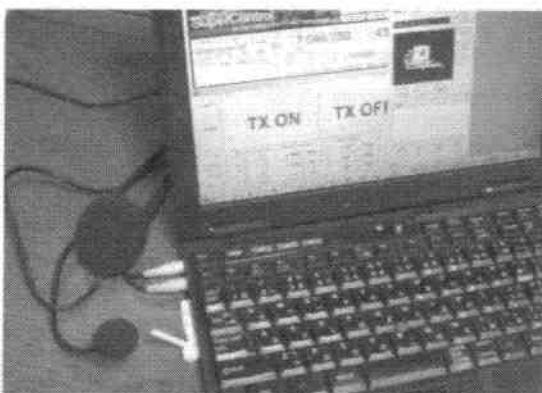
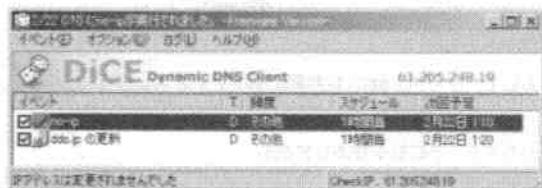


写真1 PHSとヘッドセット、それにパソコンさえあれば、どこでもシャックになる

ハードウェアの準備

①サーバーの準備

サーバーだからといって、特別に速いCPUや多くのメモリーは必要ありません。ただし、NetMeetingはサウンドデバイスを必要とし、それが全2重で正常に動作することが必要です。それにLANインターフェースとFT-847をコントロールするためのCOMポート(RS-232Cポート)が一つ必要です。

OSはWindows98、Me、NT、2000、XPなど、現在使っているものをそのままサーバーにしてください。

ただし、サーバーとして使うわけですから、OSの安定稼動は必須条件ですのでWindows2000かXPをWindows Updateを行ったうえで使うことをお勧めします。

サーバーのCOMポートからRS-232CクロスケーブルでFT-847に接続してください。もし、サーバーパソコンのCOMポートを他の用途に使っているときは、ポートを増設するか切替器が必要です。

なお、SuperControlでは、USBからCOMポートへ変換するケーブルのすべてが正常に動作するかどうかは検証されていません。ちなみに、プラネットコミュニケーションズのUSR-03はCOM3で動作確認はされていますが、自身の環境で必ずテストしてください。

②クライアントパソコン

どんなパソコンを使用してもかまいませんが、やはりどこでも使えるノートパソコンがお勧めです。これもLANまたはPHSなどのインターネットにアクセスするためのデバイスと、ヘッドセットか、せめてマイ



写真2 ノイズフィルタ(TDK)のNF-CS09を電源とマイク出力に入れて回りこみ対策をとった

クは必要です。筆者の場合は、ノートパソコン内蔵の無線LANとPHSを切り替えて使っています。自宅からアクセスするときはLANを、外出先や車の中、電車の中ではPHSを使っていますが、接続方法の違いによる音声の劣化はありません(写真1)。

③オーディオ信号のインターフェース

FT-847からの受信信号は、背面のDATAポートから直接サーバーのマイクまたはLINE入力端子に直接入力します。FT-847のメニュー番号23を1200bps設定しておいてください。

問題は、サーバーからFT-847への信号入力ですが、SSTVやPSK32のためのインターフェースがそのまま使えます。PTTの制御はSuperControlが直接行うので、VOXまたはRS-232CポートのDTR/RTSで制御する必要はありません。筆者の場合はアドニス電機のRADIO/PC Interface AK-RPC1を使用しています。

ここで問題になるのが、マイクラインへのRF(高周波)の回り込みです。筆者の環境では、V・UHFでは問題なかったものの、7MHzで電波を出したところ、激しい回り込みを起こして対策に追われました。フェライトコアを入れたり、さまざまな対策(写真2)を取りましたが、一番効いたのはAK-RPC1の電源をFT-847とは別にすることでした。

AK-RPC1を使うときは、入力スイッチをAUTOではなくVOX側に切り替えておいてください。VOXと

図4
PICマイコンのアセンブリソースを変更してパスワードによる保護を追加した



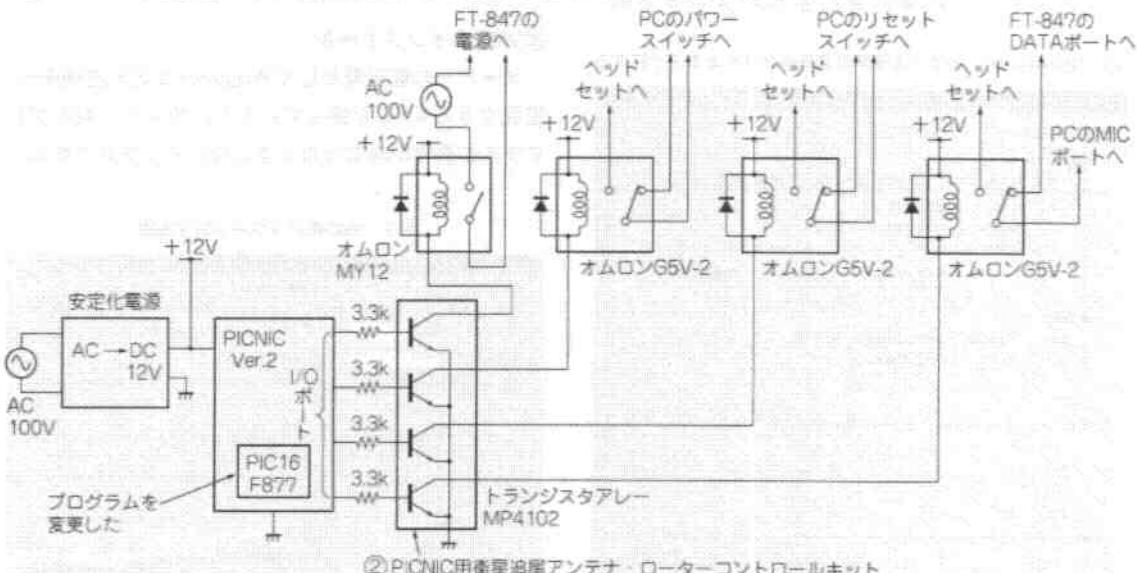
は無線機のVOX機能を使うということですが、PTT制御はSuperControlが行ってくれます。サーバーからのオーディオ信号をAK-RPC1に入れ、その後ろにスピーカーをつなぐのでサーバーを通常使用するときに差し替える必要もありません。

④電源管理サーバー

宅内LANからのコントロールであれば、サーバーのOSがハングアップしたりFT-847が送信した状態のままになってもすぐに停波処置がとれます。しかし、将来インターネット経由で無人運用するとなると、Windowsを100%信用することができません。

また、モバイル環境における突然の回線切断など、インターネットを利用するからには、送信中に何が起こっても対処できる仕組みが必要です。万全を期して秋月電子通商で販売しているPICNICという入出力端

図5 電源管理サーバー。心臓部であるPICNIC内のPIC16F877用HEXファイルは書き換えてパスワードによる認証を行うようにしてある。アセンブルは同じく秋月電子通商のPICプログラマーで行った(PICNICを無改造でインターネットに接続するのは危険。セキュアなソースコードまたはプログラム済みPIC16F877の配布はWebでアナウンスする予定)



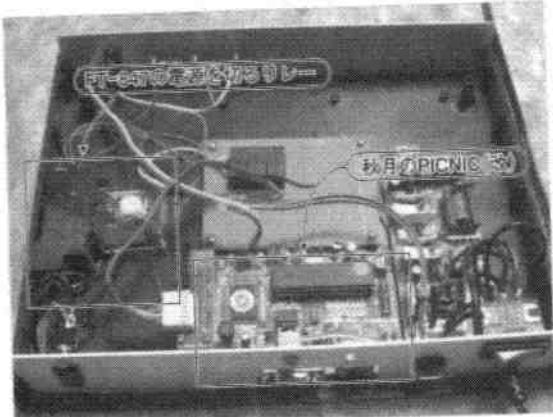


写真3 無線機の電源とPCの電源の管理とResetが行える

子を持った独立した専用サーバー(図4、図5)を作成しました(写真3)。

⑤FT-847のセッティング

サーバーからのRS-232Cクロスケーブル(写真4)はCAT端子に接続します。そのうえで、メニュー37番の通信速度を57600bpsにします。

以上で、ハードウェアの準備は完了です。

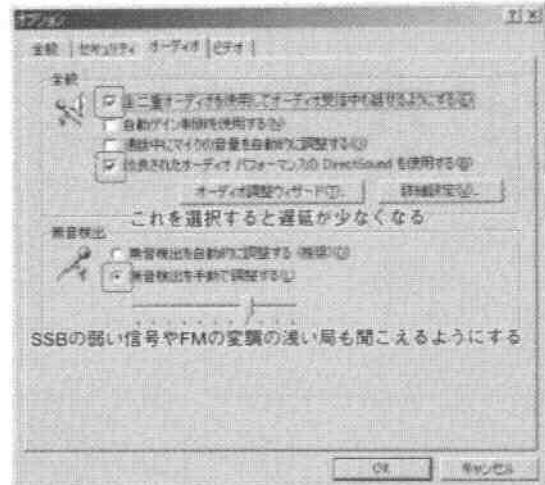
ソフトウェアの準備

①SuperControlのインストール

SuperControlは、<http://supercontrol.hk.tc/>からダウンロードでき、新規フルインストール版(約40MB)と、バージョンアップファイル(約1MB)の二つが必要です。また、CD-ROMの販売も行われています。

インストール直後に表示されるメニューは、

図6 NetMeetingの設定では音声の遅延が小さくなるようにする



これを選択すると遅延が少なくなる

SSBの弱い信号やFMの変調の浅い局も聞こえるようになる



写真4 クロスケーブルにもPC側にフィルターを入れた

Englishを選んでインストールを進めてください。注意として、サーバーとクライアントに同じバージョンをインストールするようにしてください。

②Netmeetingのインストール

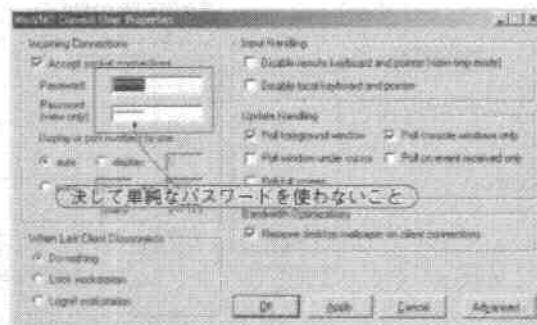
Windows9xとMeは、Microsoftのダウンロードサイトから最新版をダウンロードしてインストールしてください。Windows2000は、最初から入っているものが使えます。最新バージョンはVer.3.01です。推奨する設定は図6のようになりますが、実際のサーバーとクライアントの組み合わせで、一番良い音と音声の遅延が最小になるように調整をしてみてください。

NetMeetingは、起動直後は通話を自動的に受信できない設定になっています。これだけはユーザーがメニューから選んで、「通話を自動的に受信する」にしなければなりません。

③VNCのインストール

サーバーの監視用としてWindowsなどを遠隔操作、監視できるVNCを使っています。サーバー側のプログラムに異常が起こったときに役に立つプログラムで

図7 VNCのパスワード設定画面



決して単純なパスワードを使わないこと

図8 SuperControlのメイン画面



す。パスワードの管理に十分注意して(図7)インストールしておくとよいでしょう。

英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英

実際の運用

英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英・英

ここまで準備ができれば、すでに貴方のFT-847はインターネットを使ったりモートシャックになっています。ただし、一つ大きな問題が残っています。現行の電波法令・アマチュア局審査基準の中で、アマチュア局の遠隔制御について「連絡線は専用線に限る」という一文があるのです。インターネットなどがなかったときにできた審査基準なので仕方のないことですが、現在「関東総合通信局無線通信部私設第二課」と話し合いを重ね、審査基準の見直しを行ってもらっています。みなさんもぜひ変更申請を出してみてください。

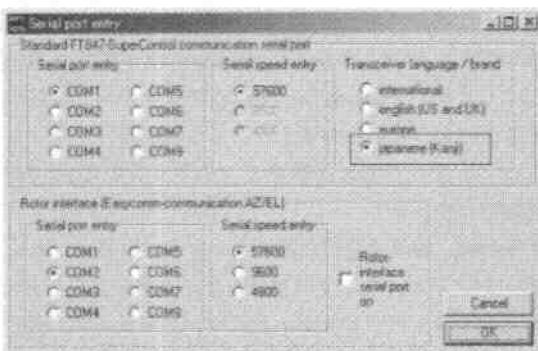
● SuperControlの使い方

SuperControlはFT-847の操作性を高め、サテライト運用を支援するために開発が始まりました。そして、DH1NGP Peter Pfistererは自分のために開発を行い、ユーザーの声を聞き入れながら機能を増やしていました。

今回、SuperControlのすべてを解説することはできませんが、ユーザー登録をしなくとも30日間はすべての機能が使えます。まず、リモートコントロールを行う前にサーバーの画面で各ボタンの使い方を試してみてください。DH1NGPが書いた英文マニュアルの重要な部分を日本語に直したものとCD-ROMとWebで配布していますのであわせてご覧ください。

図8のメイン画面をご覧ください。Sメーター表示、周波数表示がFT-847をほぼ忠実に再現しています。

図9 Serial portと言語の設定画面



その下のボタン群は左右対称に並べられており、FT-847の特徴でもあるサテライト機能をサポートしているのがわかります。左からバンドスイッチ、モードスイッチ、周波数のUP/DOWNスイッチ、そして中央は周波数を直接入力するための10KEYパッドと並んでいます。さらに、その下に配置されているのがメモリー操作のためのボタンとメモリーの表示です。

注意が必要なのは、右側のボタン群はサテライトモードのときだけ機能するということです。これはSuperControlの制約ではなくFT-847のCATコマンドの制約です。

①起動したら、ConfigurationのSerial port entryの中に「Japanese」と、使用するCOMポートを選んでください。これで日本語OSの上で正常な動作ができるようになります(図9)。このJapanese選択を忘れるとき、TXボタンを押して送信に入ったあと、RXボタンを押しても受信に戻れない、メーターが動かない、一定の条件下でSuperControlがハングアップするなどの問題が生じます。

②次に、CATボタンを押して、FT-847のCAT表示が現れたことを確認します。もし現れないときはRS-232Cケーブルが正しく接続されていないか、ストレートケーブルである可能性があります。

③この時点でFT-847のVFOをまわしたりバンドを切り替える、モードを切り替えるなどの操作がすべてSuperControlの画面に反映されます。

④SuperControlのバンドスイッチや周波数の変更ボタンに反応してFT-847の表示が変わります。

⑤TXとRXボタンが小さいと思われた方も多いと思います。筆者も実際にマウスで操作してみて、その使い勝手の悪さをDH1NGPへ報告をしたところ、翌日には大きな変更がなされました。RXボタンを押してみてください。大きなボタンが表示されます。同様に、

メインウィンドウのTXボタンを押すと送信した状態で大きなボタンが表示されます(図10)。

⑥しかし、このままだとSuperControlが画面を占めてしまい、Hamlogなどほかのプログラムと併用ができません。それを報告すると、さらに翌日にはメインウィンドウが隠されるチェックボックス(図11)が追加されました。

⑦その他、衛星通信のためのドッplerー計算や、ローテータコントロールプログラムとの連動、DXクラスターの表示、バンドスキャン、バンドスコープ、ボイスID、トランシバータの周波数表示、そしてFT-847のメモリー機能を上回るメモリーオペレーションが可能です(図12)。

第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第

リモートコントロールを使用する

第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第・第

では実際に、リモートコントロールシャックを使ってみましょう。図13は、TCP/IPサーバーの画面です。

図10 周波数、モード切替、送信タイムアウト設定など、必要最低限の機能が凝縮されている

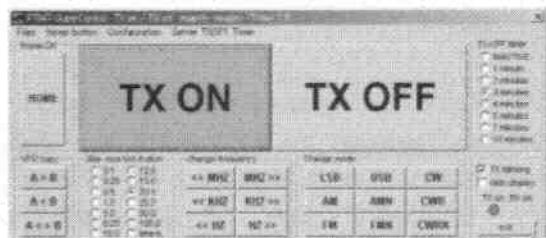


図12 DDE(Dynamic Data Exchange)インターフェースを使いサテライトプログラムからデータを受け取り周波数補正が行える。スタンダードのローテータコントロールもできる



メインウィンドウのNetwork/miscを選び、パスワードとPort番号を入力します。いちばん最初に解説したルーターを使用している場合は、ポート番号がルーターの設定とTCP/IPサーバーの設定が同じでなければなりません。

パスワードが一致しないユーザーをSWL(ゲスト)として接続を許すこともできます。SWLユーザーはTXボタンが押せません。最大の特徴は、送信中にクライアントが突然切断されると速やかに受信に切り替わることです。

図14が、TCP/IPクライアントの画面です、LANで使用するときはIPアドレスを直接入力しますが、インターネットからアクセスするときはDynamicDNSに登録したドメイン名を入力して接続します。

図11 メインウィンドウが隠されHamlogプログラムと共有させた状態

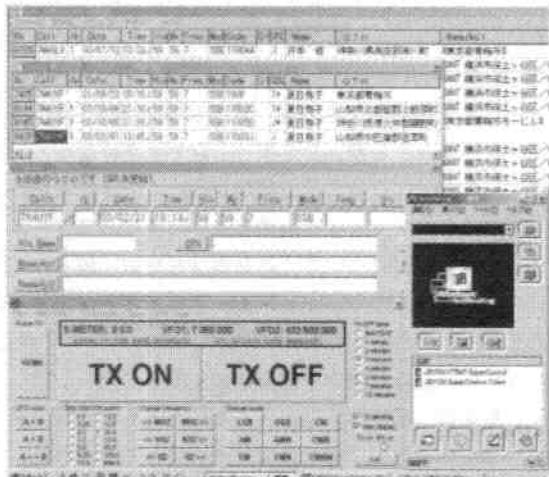
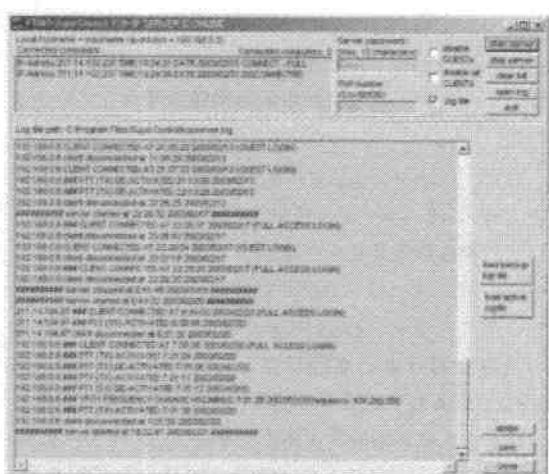


図13 接続やコマンドなどの詳細な記録を残せ、回線の切断を検知して送信を止めるなど、アマチュア無線局審査基準の要求をすべて満たしている



NetMeeting も同様に接続して音声が通るか確認します。ときにサーバー側からの音声が届くが、こちらの音声が届かないというトラブルが起こります。ルーターの設定間違いや WindowsXP の場合、LAN インターフェースの Firewall の設定が ON になっている可能性があります。

写真5は、実際に LAN で運用している画面とようすです。そのようすはインターネットで音声チャットをやっているのとなんら変わりません。しかし、そのインターネットの先には無限の可能性を秘めたアマチュア無線の世界が広がっています。

筆者の家で、このシステムは完璧に動いています。LAN を使った交信で、相手に説明しない限り、「リモートシャック」であることに気が付いた人はほとんどいませんでした。

第1回 第2回 第3回 第4回 第5回 第6回 第7回 第8回 第9回 第10回 第11回 第12回 第13回 第14回 第15回 第16回 第17回 第18回 第19回 第20回 第21回 第22回 第23回 第24回 第25回 第26回 第27回 第28回 第29回 第30回 第31回 第32回 第33回 第34回 第35回 第36回 第37回 第38回 第39回 第40回 第41回 第42回 第43回 第44回 第45回 第46回 第47回 第48回 第49回 第50回 第51回 第52回 第53回 第54回 第55回 第56回 第57回 第58回 第59回 第60回 第61回 第62回 第63回 第64回 第65回 第66回 第67回 第68回 第69回 第70回 第71回 第72回 第73回 第74回 第75回 第76回 第77回 第78回 第79回 第80回 第81回 第82回 第83回 第84回 第85回 第86回 第87回 第88回 第89回 第90回 第91回 第92回 第93回 第94回 第95回 第96回 第97回 第98回 第99回 第100回 第101回 第102回 第103回 第104回 第105回

今後の開発予定と謝辞

4月ごろには、FT-100 SuperControl の日本語対応を終え、その次は FT-1000MP SuperControl の開発を行う予定です。すでに DH1NGP へは MARK-V FT-1000MP を送ってあります。最強のリモートシャックの完成を目指しますのでご期待ください。

最後になりますが、プログラムの日本語化についてアドバイスをいただいた 7K3USX 鈴木さん、日本語マニュアルの翻訳を手伝ってくれた JE1KUC 深山さん、暖かく迎えていただいた奥様の stefanie さんに感謝します。そして、二度目のクリスマスに日本に一人置き去りにされ、交信の実験に立ち会ってくれた 7N4UYF に感謝を贈りたいと思います。

(うえの・こういち：jilfgx@supercontrol.de)

図14 接続先サーバー、ポート番号、パスワードを入力する



写真5 7N4UYF が ThinkPad の内蔵ワイヤレス LAN を使って、居間から 7MHz にオンエアしてファイルをさばいているところ

参考 URL

- 1) 日本語 SuperControl ページ
<http://supercontrol.hk.tc/>
- 2) 本家 SuperControl ページ
<http://www.supercontrol.de/>
- 3) サーバーの監視をする VNC
<http://www.tightvnc.com/>
<http://www.realvnc.com/>
- 4) 電源管理サーバー <http://www.tristate.ne.jp/>
- 5) DynamicDNS サービスと DiCE プログラム
http://www.hi-ho.ne.jp/yoshihiro_e/dice/
http://www.hi-ho.ne.jp/yoshihiro_e/dice/#LIST
- 6) オーディオインターフェースの例 (JN1KLT 関田氏)
<http://jn1klt.no-ip.com/>

ダウンロードページ

<http://supercontrol.hk.tc/> の中にある FT-847 SuperControl ダウンロードの中からメインプログラム「SUPERCONTROL.EXE」、バージョンアップファイル「FT847EXE.EXE」、マニュアル、「FT847COM.EXE」をダウンロードしてください。約 43MB ほどあります。

FT847EXE.EXE は不定期にバージョンアップされますので、時々 Web でご確認ください。

問い合わせ、CD-ROM の注文、ライセンス登録のためのメールアドレスは、

● SuperControl Japan

日本語メール：jilfgx@supercontrol.de

● SuperControl

ドイツ語、英語メール：dh1ngp@supercontrol.de また、Web 上に英語とは別に日本語で議論できる場を設けてあります。FAQ としてまとめたいのでぜひご活用ください。シェアウェアライセンスは、1 本 9,000 円です。1 ライセンスで 3 台までのコンピュータにインストールできます。インストールしたパソコンで Help の Registration → Japanese を選び識別番号をメールで送ってください。

● CD-ROM 取扱店

多摩電機(東京都青梅市)：tamadenki@cqjapan.com

ヨーロッパ最大のハムフェア

ドイツDARC主催 “HAMRADIO2003” 参加リポート

HAM RADIOの看板が街中のいたるところに立っていた

JIIFGX 上野 浩一



毎年ドイツで開催されているハムフェア“HAMRADIO2003”は、人口約6万人のフイードリヒスハーフェン市(FRIEDRICHSHAFEN)にある展示会場で6月27~29日まで開催されました。総来場者人数は約2万人で、おもにドイツ、イタリア、オーストリア、フランスからアマチュア無線家が集いました。

展示会場のホールは全部で三つあり、A1ホールがフリーマーケット、A2ホールがDARCをはじめとするクラブホール、A3ホールが無線機メーカーをはじめとする販売店のビジネスホールです。

一番大きなフリーマーケットの会場では、中古無線機や、電子パーツ、マイクロウェーブ関連、自作ソフトやハードなどが売られています。

それぞれのブースがコンセプトを持っており、買い手と売り手の真剣なやり取りを見ているだけでも楽しくなります。

クラブブースでは、ヨーロッパらしく各国が展出しており、YLミーティングをはじめとする各クラブが自分の研究結果を披露していました。

ビジネスブースでは、やはりICOM、KENWOOD、YAESUが目立っており、たくさん的人が新製品の無線機に見入っていたのが印象的でした。



▲飛行場に隣接した展示会場。遠景に見えるのはドイツで一番大きなbodensee(ボーデンシー)湖



▼DARC(ドイツのアマチュア無線連盟)メインブース



▲会場内には何本もタワーが建っており、盛大で活気を感じました



▲ICOMのブースでは、朝からたくさんの人人が行列を作り、最新トランシーバーのIC-7800を見物



▲フリーマーケット会場のようす



▲筆者は、本誌5月号(FT-847 SuperControlプログラムとインターネットを使ったリモートシャックの構築)で紹介したSuperControlのデモのためにこのイベントへ参加