

家庭内LANを試みましょう

～ お家で internet を ～

工学系研究科情報科学専攻 織田 勝充¹

昨今のパソコンの性能向上は著しいものがあります。他の電化製品に比べて相対的に製品の陳腐化が激しく、ついつい新しい製品に手を出してしまいがちです。かく云う筆者の家にも何台かのパソコンがあります。一人暮らしではとても同時に使用することはできませんが、それぞれに適当な役割分担を決めれば、どのマシンも使用していると主張できますね。また最新のマシンがいかに速いといえどもマルチ PC にはかなわない面もあることでしょう。そこで、本稿では簡単な家庭内 LAN として幾つかの例を紹介します。

参考までに筆者のマシンの役割分担は以下のようになっています。

マシン名	主な使用 OS	固有の役割
azuki	Windows95, WindowsNT, FreeBSD	メインマシン MO drive
marybell	Windows95, TownsOS ,OS/2Warp4	外部 Midi 音源
yakko	MS-DOS	98 互換のノート
umichan	MS-DOS(Windows3.1 を含む)	キャプチャー用
nanami	MS-DOS	PCFXGA(が動けば...)

また、各マシンにはそれぞれ ether board が刺さっています。

さて、2 台のマシンを簡単に手軽に繋ぐ方法はケーブル接続です。MS-DOS 標準搭載の interlink や Windows95 でのケーブル接続による共有、通信ソフトを介してのファイルの転送などがあります。ただケーブル接続はかなり速度に不満がありますので、特に Windows95, WindowsNT 上では一般に転送するファイルのサイズも大きくなり、使用するのははばかれます。ただ MS-DOS では手頃な方法と思います。

ここでは特に使い勝手のよかった Shigenori さんの Remote-Disk を紹介します。マシン間の接続にはシリアルケーブルもしくはパラレルケーブルを使用します。ここではシリアルケーブルを用いて繋いでクライアント/サーバー常駐方式で接続した場合について紹介します。このソフトは通信ドライバ部とクライアント/サーバー部との 2 つで構成されています。そこで先ずクライアント/サーバー両側で通信ドライバーを常駐させます。

```
Remote-Disk Serial driver for NEC PC-9801 Series Version 6.00.  
Copyright (C) Shigenori 1992-1995. All right reserved.
```

```
MES101 Remote-Disk 通信ドライバーが常駐しました。
```

```
何かキーを押してください。
```

図 1: 通信ドライバー常駐

次にサーバー側を起動します。サーバー側で

```
∴:\>rdisk /MS
```

とすると、

¹odam@ma.is.saga-u.ac.jp

```

Remote-Disk (RDisk) Version 6.00.
Copyright (C) Shigenori 1992-1995. All right reserved.

Remote-Disk サーバー・プログラムを導入しました。
共有ドライブ --> A:,B:,C:,D:,E:,F:

[ESC to exit]
Remote-Disk サーバー動作状況 : <Wait Access ...>

```

図 2:サーバー側の起動

サーバー側の起動を確認してからクライアント側を起動します。

```
c:\>rdisk /MC
```

```

Remote-Disk (RDisk) Version 6.00.
Copyright (C) Shigenori 1992-1995. All right reserved.

Remote-Disk クライアント・プログラムを導入しました。
Remote-Disk ドライブ --> G:,H:,I:,J:

何かキーを押してください。

```

図 3:ドライブの割当

これで、上記の様にサーバー側のドライブがクライアント側に割り当てられました。そこで実際にサーバー側にアクセスできる事を確認します。

Page: 1 / 1		Total: 1,457,664		Used: 342,016		Free: 1,115,648	
Path=I:*RDISK		<DIR> 60-06-19 18:03		0files		0	
Info:..		<DIR> 60-06-19 18:03		19files		261,666	
<DIR> 60-06-19 18:03		UFRDISK .DOC		1223		95-08-18 11:00	
<DIR> 60-06-19 18:03		UPRDISK .EXE		6691		95-08-18 10:50	
READ	.ME	1065	95-05-31 12:05				
RDISK	.DOC	30782	95-05-31 12:05				
DRIVER	.DOC	30597	95-05-31 12:05				
RDISKWIN	.DOC	11025	95-05-31 12:05				

図 4:server 側へアクセスできる事の確認

ただシリアルケーブルは太く、概して長さに限界があるので、例えば家の中でも使用勝手のよいものではありません。

そこで ether を使用するわけですが、例えばノートとデスクトップマシンとの様に 2 台だけを繋ぐと云う場合に気楽に利用できるのが Melco の簡単 WEB です。

Windows95 と MS-DOS(Windows3.1 を含む) とを peer-to-peer で接続できてリモート側もローカル側と同様にアクセスできて便利です。ただ私の環境ではノート側 (MS-DOS) で画像を表示するとハングアップしてしまいました。それ以外は問題がないようです。しかし、2 台でしか利用出来ず、OS を選ぶ事が難点です。

3 台以上になると、Microsoft Network を利用すると便利です。MS-DOS(Windows3.1 を含める) では Lan Manager/Client を利用し、FreeBSD などでは rumba を利用しファイル共有をします。ただ、Lan Manager はコンベンショナルメモリをかなり消費してします。SB16 を挿しているともメモリ不足で使用できなかったのには少々困りました。

ところで、家で DNS を設定するのは少々大袈裟ですし、台数も少なく DNS のマシンを常に立ちあげておかなければならないので、lmhosts にホスト名と IP address との対応表を書く方がお手軽です。例えば筆者の lmhosts ファイルは以下のようになっています。

```
# lmhosts file
192.168.1.1 yakko # Epson NAU2
192.168.1.2 umichan # FMV499D2SP
#192.168.1.3 hanazono # lost
192.168.1.4 marybell # FMVTowns GT
192.168.1.5 azuki # Main machine
192.168.1.6 nanami # 9801BX
```

一般的に

```
c:\>net use * \\MachineName\folder
```

とすれば共有する事ができます。ルーターを越えても共有ができるので便利です。

設定する際にはここではプロトコルはTCP/IPにしてMicrosoft ネットワーク共有サービスを設定します。

これは上記の Main machine での設定例です。WindowsNT は少々画面の構成が違っただけで基本的には同じ事を行ないます。また、Lan Manager はインストール時に尋ねられます。また、Windows95 Lan Manager とともにログオン画面で正しくログオンしないと次の事が出来ません。それに WindowsNT や FreeBSD にアクセスする場合にはログオン名を合わせる必要があります。

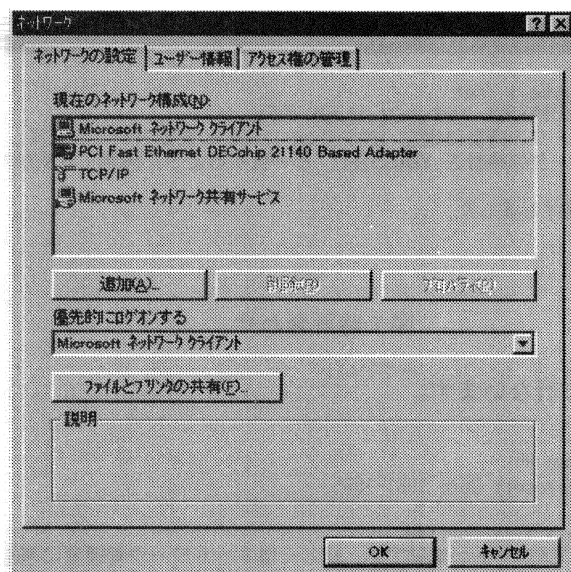


図 5: ネットワークの設定

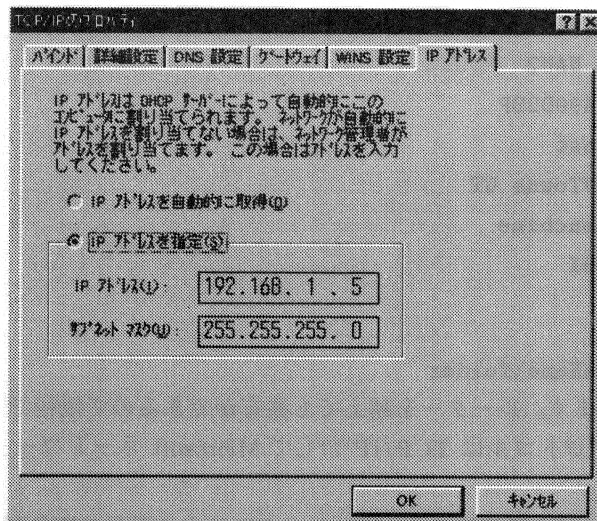


図 6:IP address の設定

こういう風にたまたま時計合わせをするのも良いかも知れません。

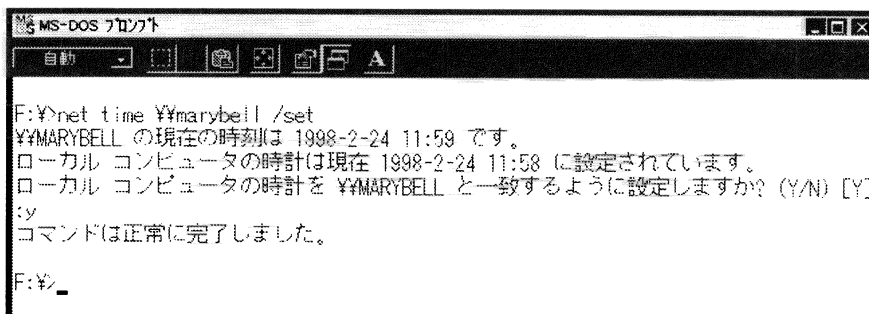


図 7:時計合わせ

実際に共有するには次の様に行ないます。

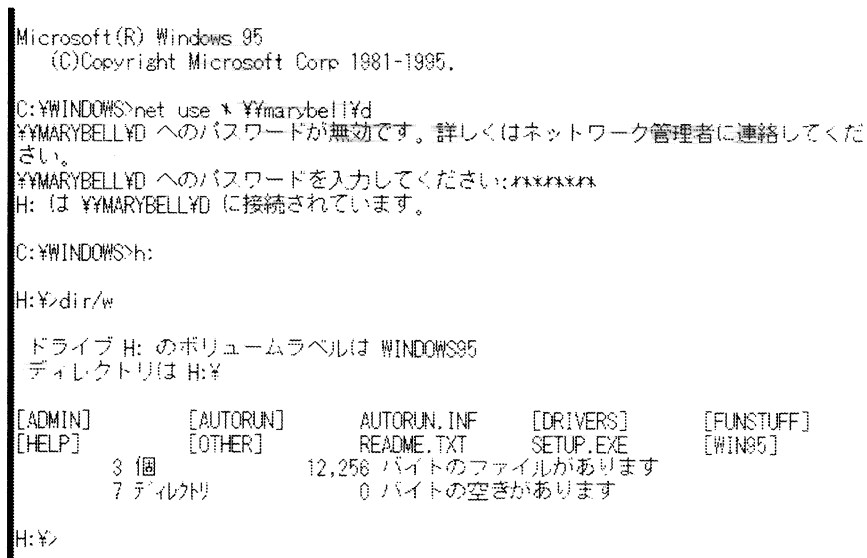


図 8:ファイル共有

接続を切断するには、

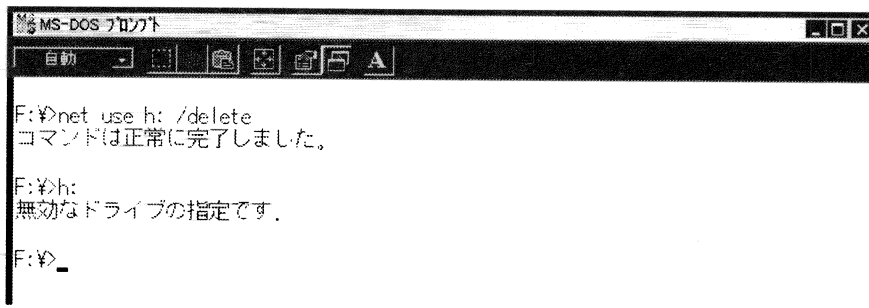


図 9:接続の切断

の様にします。

FreeBSD と Windows とのファイル共有には次の samba が有効です。簡単に行うにはパッケージをインストールして、

```
# /usr/local/sbin/smbd -D
# /usr/local/sbin/nmbd -D
```

と samba daemon 実行すれば、後は Windows 側からこんな風に見る事ができます。

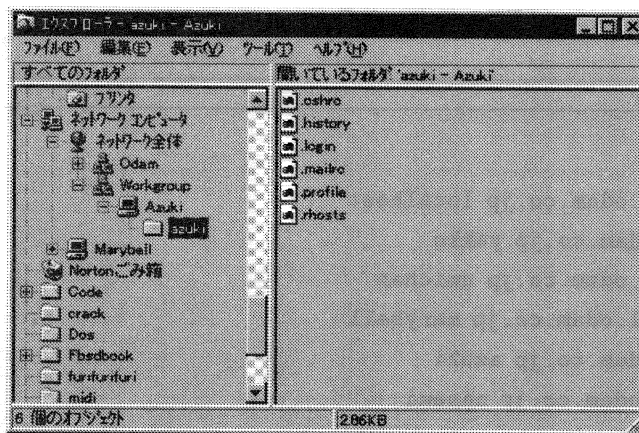


図 10: samba を使用して Windows 側から見たところ

折角 LAN で繋がっているなので、こんな事もしてみました。
apatch を使用して、Windows 側の Netscape から表示しています。

```
# /usr/local/sbin/httpd
```

で http daemon を実行します。

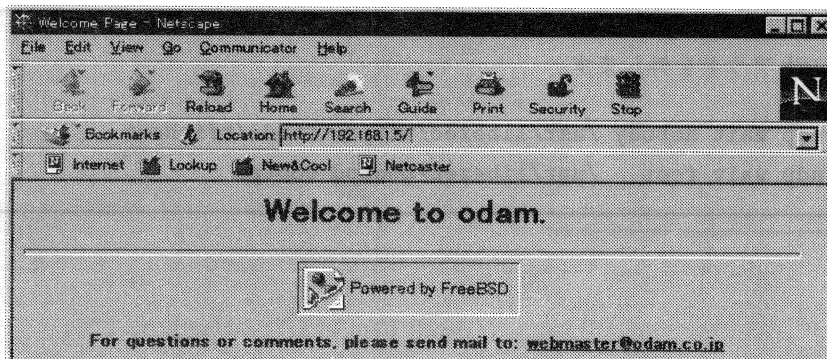


図 11:手抜きのホームページ²

²DNS を設定していないので URL に IP address を使用していますが

ところで、家でパソコンを使用していて、ファンやディスクの音がうるさいと感じたことはないでしょうか。筆者も熱中し操作している間にはいいのですが、ふと席をたった時などに聞こえるファンの音はあまり良い気持ちがありません。そこで、server を部屋の外に出してしまい、ディスクのない端末で操作できれば静かではないでしょうか。そこで最後に FreeBSD³ での diskless boot を紹介します。

いま、

	マシン名	IP address
diskless machine	marybell	192.168.1.4
server machine	azuki	192.168.1.5

で行なうとします。

サーバー側の設定

/etc/sysconfig で NFS server の機能を有効にします。

```
nfs_server="YES"
```

/etc/hosts の設定

```
# hosts file
127.0.0.1 localhost.odam.co.jp localhost
192.168.1.1 yakko.odam.co.jp yakko
192.168.1.2 umichan.odam.co.jp umichan
192.168.1.4 marybell.odam.co.jp marybell
192.168.1.5 azuki.odam.co.jp azuki
192.168.1.6 nanami.odam.co.jp nanami
```

/etc/services の設定

以下の部分の確認をします。

```
bootps 67/udp dhcps
bootpc 68/udp dhcpc
tftp 69/udp
```

/etc/inetd.conf の設定

該当部分のコメントアウトを外します。

```
tftp dgram udp wait nobody /usr/libexec/tftpd tftpd /tftpboot
bootps dgram udp wait root /usr/libexec/bootpd bootpd
```

³2.2.1Release

/etc/bootptab の設定

但し # 以下は各項目の説明です。

```
marybell diskless:\
:ht=ether:\           # network type
:hd=/tftpboot:\      # boot file directory
:ha=0000E8D58881:\   # ethernet address(MAC address)
:sm=255.255.255.0:\  # subnet mask
:ip=192.168.1.4:\    # IP address
:vm=rfc1048:         # Vendor magic cookie selector
```

tftpd の設定

定義ファイル /tftpboot/frebsd.192.168.1.4 を作成します。

```
rootfs 192.168.1.5:/usr/clients/marybell
swapfs 192.168.1.5:/usr/clients
swapsize 32768
hostname marybell.odam.co.jp
kernel /kernel
```

/etc/exports の設定

```
/usr -maproot=0:0 -alldirs
/usr/clients -maproot=0:0 -alldirs
```

inetd.conf , bootptab , exports の新しい設定を有効にする為にそれぞれ kill するか、再起動します。

クライアント側の設定

client 用の directory の作成をします。

ここでは /usr/clients に client の swap file を、/usr/clients/marybell に client の root file を作成します。

/usr/clients/marybell/etc/hosts , /usr/clients/marybell/etc/sysconfig の設定をします。

host 名や network interface 等を client のものにします。また、nfs_client=='YES' として NFS クライアントの機能を有効にします。

swap file の作成

```
dd if=/dev/zero of=/usr/clients/swap.192.168.1.4 bs=1024 count=32768
```

client /etc/fstab の設定

```
# Device Mountpoint FStype Options Dump Pass#
192.168.1.5:/usr/clients/marybell / nfs soft,bg,rw 1 1
192.168.1.5:/usr /usr nfs soft,bg,rw 1 1
proc /proc procfs rw 0 0
```

このファイルで /usr を server と共有し、後は server からコピーしました。

カーネルの再構築をします。

client で使用されている ether board にあう kernel を作ります。ドライバの種類と I/O ポートアドレス、IRQ 番号が client にあう様に変更する必要があります。

ブート実行

ここまでの設定が終ると、/usr/mdec にある nb8390.com(for NE2000 compatible) nb3c509.com(for 3c509) を client 側から余分なものが組み込まれていない dos で立ちあげて実行します。

Boot from Network (Y/N) ? _

と云うメッセージがでますので、Y と押すと、

```
Loading /tftpboot/freebsd.192.168.1.4...
rootfs 192.168.1.5:/usr/clients/marybell
swapfs 192.168.1.5:/usr/clients
swapsize 32768
hostname marybell
Kernel /kernel
Bootfile is: /kernel
```

Loading /kernel...

\

の様に boot し始めて login prompt がでて来ます。ユーザー登録などを行ってれば、ここからは普通に login するのと同じ様に操作できます。