

## Perlを使ったファイルのバケツリレー転送プログラム

直接接続されていないネットワーク上に存在するファイルを転送するための簡単なプログラムをPerlを使って開発したので報告する。

### 1. 背景

K S P 鹿島局とK S P 小金井局はK S P ネットワークにより接続されているが、このネットワークはプライベートアドレスを使用しており、所内L A Nとは切り離されている。現在このK S P ネットワークにI P - V L B I 観測用P Cを接続して、試験観測等を実施しているが、3 4 mアンテナ観測兼相関処理用P Cは所内L A Nに接続されており、その両者間で、ファイルを直接転送することが出来なかった。そこで、K S P 鹿島観測局舎内に、ネットワークカードを2枚実装したLinux 機を設置し、そのLinux 機経由で、2回F T Pを行うことによりファイルのやりとりを行っている。しかしながら、中継用Linux 機のハードディスク容量は十分なものではないため、1観測データが1 G Bに及ぶこともあるI P - V L B I 観測データは転送することができなかった。そのため、相関処理用P Cをその都度、K S P 観測局舎に運搬し、そこでK S P ネットに接続をせざるを得なかった。そこで、中継用Linux 機でサーバーとクライアントの機能を同時に有するプログラムを走らせ、バケツリレー式にデータを転送するプログラムをPerlで作成した。また、K S P 小金井局のP Cが中継用Linux 機から見る事が出来なかったため、小金井からのファイル転送時にはK S P 鹿島P Cでもバケツリレー用プログラムを走らせた。

### 2. ネットワーク接続とプログラム

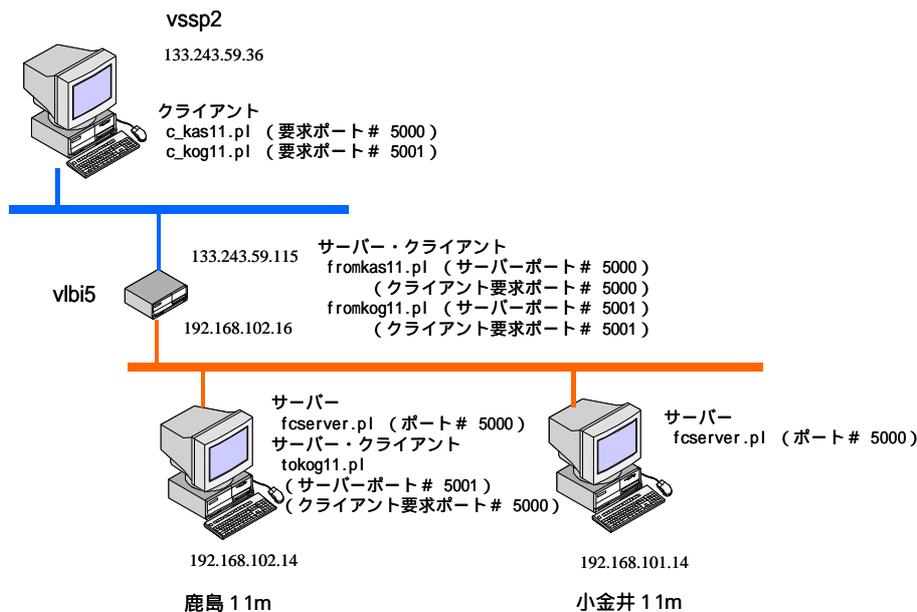


図1 IP - V L B I システム P C およびデータ転送プログラム

図1にネットワークに接続されたPCおよびそれぞれのPCで動かすPerlプログラムを示している。KSP鹿島および小金井のPC上で動作させるfcserver.plはサーバープログラムであり、クライアントから要求されたデータファイルを開き、クライアントに対して読みとったデータを送出する機能を有する。ポート番号は5000である。KSP鹿島PC上で動作するtokog11.plはlinux中継器(vlbi5)に対してはサーバー(ポート番号5001)として働き、小金井PCに対してはクライアント(サービス要求ポート番号5000)として動作する。linux中継器(vlbi5)上で動作するfromkas11.plは所内LANに接続されたPC(vssp2)に対してはサーバー(ポート番号5000)として動作し、KSP鹿島PCに対してはクライアント(サービス要求ポート番号5000)として動作する。同じくlinux中継器(vlbi5)上で動作するfromkog11.plもfromkas11.plと同じ機能を有するがポート番号が5001となっている。所内LANに接続されたPC(vssp2)上では、クライアントプログラムc\_kas11.pl(サービス要求ポート番号5000)とc\_kog11.pl(サービス要求ポート番号5001)が動作する。

### 3. 使用法

- a. KSP鹿島、小金井PCでサーバープログラムを走らせる  
perl fcserver.pl [&] ... &はバックグラウンドで走らせる場合
- b. KSP鹿島PCで小金井データ中継用サーバークライアントプログラムを走らせる  
perl tokog11.pl [&]
- c. linux中継器(vlbi5)で鹿島および小金井データ中継用サーバークライアントプログラムを走らせる  
perl fromkas11.pl [&  
perl fromkog11.pl [&
- d. 所内LAN接続PC(vssp2)でファイル転送用クライアントプログラムを走らせる  
perl c\_kas11.pl ファイル名 ... KSP鹿島局データ転送  
perl c\_kog11.pl ファイル名 ... KSP小金井局データ転送  
注：ファイル名だけの時はaでサーバーを走らせたディレクトリのファイル名となる

### 4. プログラムリスト

#### c\_kas11.pl リスト

```
use Socket;  
$fname=$ARGV[0]; # コマンドから引数を取得  
print "$fname ¥n";  
# ソケットハンドラを取得  
if ( !socket(SOCKET,PF_INET,SOCK_STREAM,0) ){  
    die("ソケットを生成できません: $!¥n");  
}  
# connectにより、接続  
# $host = "133.243.59.13"; # ryuu  
$host = "133.243.59.115"; # vlbi5
```

```

$iaddr = inet_aton($host);
$addr = sockaddr_in(5000,$iaddr);    ## c_kog11.pl では 5000->5001
if ( !connect(SOCKET,$addr) ){
    die("connect に失敗しました: $!\n");
}
#$buf = "tds.data";
$buf=$fname;
if ( !send(SOCKET,$buf,0) ){
    die("send に失敗しました: $!\n");
}
open(F0,">".$buf);
$bytes=0;
while(1){
    $hisaddr=recv(SOCKET,$ibuf,1024,0);
    $length=length($ibuf);
    if($length <= 0){
        close(F0);
        print "$bytes received. File copy end\n";
        last;
    }

    print F0 $ibuf;
    $bytes=$bytes+$length;
}
close(SOCKET);

```

#### fromkas11.pl リスト

```

use Socket;
# ソケットハンドラを取得
if ( !socket(SOCKET,PF_INET,SOCK_STREAM,0) ){
    die("ソケットを生成できません: $!\n");
}
# bind により、ポート番号を設定
$addr = sockaddr_in(5000,INADDR_ANY);    ## fromkog11.pl では 5000->5001
if ( !bind(SOCKET,$addr) ){
    die("bind に失敗しました: $!\n");
}
# listen により、キューサイズを設定
if ( !listen(SOCKET,SOMAXCONN) ){
    die("listen に失敗しました: $!\n");
}

while(1){
    # accept で接続待ち

```

```

if ( !($client_addr = accept(CLIENT,SOCKET)) ){
    die("accept に失敗しました: $!\n");
}
print "connected\n";

# ソケットハンドラを取得 (高速バスクライアント接続用)
if ( !socket(SOCKET2,PF_INET,SOCK_STREAM,0) ){
    die("ソケットを生成できません: $!\n");
}
if ( !setsockopt(SOCKET2,SOL_SOCKET,SO_REUSEADDR,pack("l",1)) ){
    print "ローカルアドレス再利用可にセットできません: $!\n";
}
# connect により、接続
$host = "192.168.102.14"; # KSP-KASHIMA site
$iaddr2 = inet_aton($host);
$addr2 = sockaddr_in(5000,$iaddr2);    ## fromkog11.pl では 5000->5001
# connect により、接続
if ( !connect(SOCKET2,$addr2) ){
    die("connect に失敗しました: $!\n");
}
print "connected to 192.168.102.14\n";

$hisppaddr=recv(CLIENT,$buf,80,0);
print "$buf\n";
if ( !send(SOCKET2,$buf,0) ){
    die("send に失敗しました: $!\n");
}
$bytes=0;
while(1){
    $his2=recv(SOCKET2,$ibuf,1024,0);
    $length=length($ibuf);
    if($length <= 0){
        print "$bytes received and sent\n";
        last;
    }
    if ( !send(CLIENT,$ibuf,0) ){
        die("send に失敗しました: $!\n");
    }
    $bytes=$bytes+$length;
}

close(CLIENT);
close(SOCKET2)
}
close(SOCKET);

```

## tokog11.pl リスト

```
use Socket;
# ソケットハンドラを取得
if ( !socket(SOCKET,PF_INET,SOCK_STREAM,0) ){
    die("ソケットを生成できません: $!\n");
}
# bindにより、ポート番号を設定
$addr = sockaddr_in(5001,INADDR_ANY);
if ( !bind(SOCKET,$addr) ){
    die("bindに失敗しました: $!\n");
}
# listenにより、キューサイズを設定
if ( !listen(SOCKET,SOMAXCONN) ){
    die("listenに失敗しました: $!\n");
}

while(1){
    # acceptで接続待ち
    if ( !($client_addr = accept(CLIENT,SOCKET)) ){
        die("acceptに失敗しました: $!\n");
    }
    print "connected\n";

    # ソケットハンドラを取得 (高速バスクライアント接続用)
    if ( !socket(SOCKET2,PF_INET,SOCK_STREAM,0) ){
        die("ソケットを生成できません: $!\n");
    }
    if ( !setsockopt(SOCKET2,SOL_SOCKET,SO_REUSEADDR,pack("l",1)) ){
        print "ローカルアドレス再利用可にセットできません: $!\n";
    }
    # connectにより、接続
    $host = "192.168.101.14"; # KSP-KOGANEI site
    $iaddr2 = inet_aton($host);
    $saddr2 = sockaddr_in(5000,$iaddr2);
    # connectにより、接続
    if ( !connect(SOCKET2,$saddr2) ){
        die("connectに失敗しました: $!\n");
    }
    print "connected to 192.168.101.14\n";

    $hisppaddr=recv(CLIENT,$buf,80,0);
    print "$buf\n";
    if ( !send(SOCKET2,$buf,0) ){
        die("sendに失敗しました: $!\n");
    }
    $nbytes=0;
    while(1){
```

```

        $his2=recv(SOCKET2,$ibuf,1024,0);
        $length=length($ibuf);
        if($length <= 0){
            print "$nbytes received and sent¥n";
            last;
        }
        if ( !send(CLIENT,$ibuf,0) ){
            die("send に失敗しました: $!¥n");
        }
        $nbytes=$nbytes+$length;
    }

    close(CLIENT);
    close(SOCKET2)

}
close(SOCKET);

```

### fcserver.pl リスト

```

use Socket;
# ファイルコピーサーバプログラム

# ソケットハンドラを取得
if ( !socket(SOCKET,PF_INET,SOCK_STREAM,0) ){
    die("ソケットを生成できません: $!¥n");
}
# bind により、ポート番号を設定
$addr = sockaddr_in(5000,INADDR_ANY);
if ( !bind(SOCKET,$addr) ){
    die("bind に失敗しました: $!¥n");
}
# listen により、キューサイズを設定
if ( !listen(SOCKET,SOMAXCONN) ){
    die("listen に失敗しました: $!¥n");
}
while(1){
    # accept で接続待ち
    if ( !($client_addr = accept(CLIENT,SOCKET)) ){
        die("accept に失敗しました: $!¥n");
    }
    $hisppadr=recv(CLIENT,$buf,80,0);
    print "$buf will be opened for COPY ¥n";
    open(FH,$buf);
    $RECSIZE=1024;
    $recno=0;
    $nbytes=0;

```

```
while(1){
    $recread=read(FH,$record,$RECSIZE);
    if ($recread <= 0) {
        close(FH);
        print "$nbytes bytes sent¥n";
        last;
    }

    if ( !send(CLIENT,$record,0) ) {
        die("send に失敗しました: $!¥n");
    }
    $nbytes=$nbytes+$recread;
}
close(CLIENT);
}
close(SOCKET);
```