

4.1 Linux機 (Rocky8.10) のBashスクリプトによる操作方法(例)

※：例として、Linux機 (Rocky8.10) のBashスクリプトによる操作方法の例を示します。

但し、本スクリプトは、お客様において開発される際の、参考用のスクリプトで、動作を保証するものではありません。 また、本スクリプト使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

- (1) P-LAN08の該当ポートが受入可能か確認用のエイリアス定義の例。

各自homeディレクトリの.bashrcファイル等に追記して使用する。

P-LAN08がコマンド送受信を、受入可能で0を返信。1を返信時は受入不可状態。

エイリアス例：[ncat] コマンド IP=192.168.0.90の時

```
# User specific alias and functions
alias ncatp='ncat -z 192.168.0.90 56346 ; echo $? '
```

※：Usage: ncat [options] [hostname] [port] 、Option [-z]=ゼロI/Oモード、接続状態のみを報告

- (2) [NetCat] ncatコマンドを使用するためのエイリアスを定義し、使用する例。

各自homeディレクトリの.bashrcファイル等に追記して使用する。

エイリアス [ncatpc] : NetCat P-lan Connection

ncatpc を使用して、リレー 2 を切断(open)、接続(close)、切断(open) を順次実行操作する(例)。

エイリアス例：[ncatpc] コマンド IP=192.168.0.90の時

```
alias ncatpc='ncat 192.168.0.90 56346 '
```

エイリアス：[ncatpc] コマンド使用例

```
$ ncatpc
get ip
192.168.0.90
set relay2 open
set relay2 close
set relay2 open
Ctrl + D (EOF)      ・ ・ ncat 正常終了 又は
Ctrl + C (SIGINT)   ・ ・ ncat 強制終了
```

- (3) bash コマンドプロンプトからの実行例

リレー 2 を切断(open)、接続(close)、切断(open) を順次実行する。

コマンドプロンプトからの実行例： IP=192.168.0.90の時

```
# Example of execution from the bash command prompt
ip=192.168.0.90
port=56346
ping -c1 -t3 $ip >/dev/null ; echo "ping= " $?
exec 3<>/dev/tcp/$ip/$port
echo "set relay2 open" >&3
echo "set relay2 close" >&3
echo "set relay2 open" >&3
exec 3>&-
```

(4) P-LAN08へのコマンド入力スクリプト例：①

BASH スクリプト例：[pset0.sh] 引数にP-LAN08のIP番号をセット。

リレー 2 を切断(open)、接続(close)、切断(open) を順次実行する。

使用例：\$./pset0.sh 192.168.0.90 [Enter]

BASH スクリプト例：[pset0.sh] (1/1)

```
#!/bin/sh
## pset0.sh P-LAN08 relay set utility
## Usage: ./pset0.sh ip-number
## by valtec hinkan / uchida yuunosuke
## 概要：Relay2 の切断、接続、切断 を実行

if [ -z "$1" ]; then # 引数が指定されていないとき
    echo "P-LAN08 relay set utility "
    echo "Usage: ./pset0.sh ip-number "
    exit 1 # 終了ステータス 1 で終了
fi

ip=$1 # IP-number
port=56346 # P-LAN08 TCP fixed port-number
echo "ip= " $ip
echo "port= " $port

# Ping option: c=ping回数 t=TTLルーターホップ数
ping -c 1 -t 3 $ip > /dev/null
if [ $? -ne 0 ]; then # ping NG のとき
    echo "ping NG "
    exit 2 # 終了ステータス 2 で終了
else
    echo "ping OK "
fi

# ファイル記述子 3 番(FD3)に指定したIPと
# ポートを割当て、TCP通信を確立する。
exec 3<> /dev/tcp/$ip/$port
# (TCP接続期間)
sleep 0.004 # FDオープン後にsleep必要

echo "set relay2 open" >&3
echo "set relay2 open"
sleep 0.4
echo "set relay2 close" >&3
echo "set relay2 close"
sleep 0.4
echo "set relay2 open" >&3
echo "set relay2 open"
echo
## End of relay set

echo "End script "
## コマンド送信後、TCP通信切断までの待ち時間
## P-LANコマンド処理待ち時間を 0.004秒(4ms) 以上を確保。
sleep 0.004 # FDクローズ前にsleep必要

# TCP通信を切断し、ファイル記述子 3 番(FD3)を閉じる。
exec 3>&-
```

(5) P-LAN08へのコマンド入力スクリプト例：②

BASH スクリプト例：[pset1.sh] 引数にP-LAN08のIP番号とセットする値(16進)を指定。

全リレーの状態を16進数で設定する。16進数の上位：relay8 ～ 下位：rilay1。[1]:close, [0]:open

使用例：\$./p1run.sh [Enter]

BASH スクリプト例：メイン [p1run.sh] (1/1)

```
#!/bin/sh
## p1run.sh P-LAN08 relay set Main utility
## Usage: ./p1run.sh [enter]
## by valtec hinkan / uchida yuunosuke
## 本メインプログラムより [pset1.sh]を起動する
## 概要：全リレー状態を16進数指定の値に設定
##      keynum = SetKey(Hex)
##      上位：relay8 ～ 下位：rilay1
##      [1]:close, [0]:open
## 例： keynum = 0xFF
##      全リレー8個をクローズ(接続)

ip=192.168.0.90      # ip-number
keynum=0xAA          # SetKey(Hex)
# keynum=0x55        # SetKey(Hex)
# keynum=0x00        # SetKey(Hex)
# keynum=0xFF        # SetKey(Hex)

echo "ip= " $ip
echo "port= " $port
echo "keynum= " $keynum

# Ping option: c=ping回数, t=TTLルーターホップ数,
# w=待ち時間
ping -c 1 -t 3 -w 1 $ip > /dev/null
if [ $? -ne 0 ]; then # ping NG のとき
    echo "ping NG "
    exit 2             # 終了ステータス2で終了
else
    echo "ping OK "
fi

## P-LAN08 relay set keynum(Hex)
./pset1.sh $ip $keynum

ans01=$?             # Return code relay set
echo 'Main ans01= ' $ans01
echo "End Main script "
```

BASH スクリプト例：サブ [pset1.sh] (1/2)

```
#!/bin/sh
## pset1.sh P-LAN08 relay set utility
## Usage:
## ./pset1.sh ip-number set-number(Hex)
## by valtec hinkan / uchida yuunosuke
## 概要：全リレー状態を16進数指定の値に設定

## 引数が指定されないとき、使用方法を表示
if [ -z "$1" ]; then
    # 引数が指定されていないとき
    echo "P-LAN08 relay set utility "
    echo "Usage: ./pset1.sh ip-number SetKey(Hex) "
    exit 1
    # 終了ステータス1で終了
fi

ip=$1          # ip-number
port=56346     # P-LAN08 TCP fixed port-number
keynum=$2      # SetKey(Hex)
echo
echo "pset1.sh sub script "
echo "ip= " $ip
echo "port= " $port
echo "keynum= " $keynum

## ファイル記述子3番(FD3)に、指定したIPと
## ポートを割当て、TCP通信を確立する。
exec 3<> /dev/tcp/$ip/$port
    # (TCP接続期間)
sleep 0.004    # FDオープン後にsleep必要
```

BASH スクリプト例：[pset1.sh] (2/2)【続き】

```
## P-LAN08 全リレーを($keynum)に設定
if [ $((keynum & 0x01)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay1 close" >&3
    echo "set relay1 close"
else
    echo "set relay1 open" >&3
    echo "set relay1 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x02)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay2 close" >&3
    echo "set relay2 close"
else
    echo "set relay2 open" >&3
    echo "set relay2 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x04)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay3 close" >&3
    echo "set relay3 close"
else
    echo "set relay3 open" >&3
    echo "set relay3 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x08)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay4 close" >&3
    echo "set relay4 close"
else
    echo "set relay4 open" >&3
    echo "set relay4 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x10)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay5 close" >&3
    echo "set relay5 close"
else
    echo "set relay5 open" >&3
    echo "set relay5 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x20)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay6 close" >&3
    echo "set relay6 close"
else
    echo "set relay6 open" >&3
    echo "set relay6 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x40)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay7 close" >&3
    echo "set relay7 close"
else
    echo "set relay7 open" >&3
    echo "set relay7 open"
fi
sleep 0.004
if [ $((keynum & 0x80)) -ne 0 ]; then
    echo "set relay8 close" >&3
    echo "set relay8 close"
else
    echo "set relay8 open" >&3
    echo "set relay8 open"
fi

## End of relay set
echo "End sub script "
## コマンド送信後、TCP切断迄の待ち時間。
## P-LANコマンド処理待ち時間を 0.004秒(4ms) 以上を確保。
sleep 0.004    # 待ち時間を0.004秒以上確保する

# TCP通信を切断し、ファイル記述子3番(FD3)を閉じる。
exec 3>&-
```

(6) P-LAN08へのコマンド入力スクリプト例：③ 「set c コマンド使用」

BASH スクリプト例：[pset2.sh] 引数にP-LAN08のIP番号を指定。 スクリプト中で、\$keynum1 or 2 に、全リレーの状態を16進数で設定する。16進数の上位：relay8 ～ 下位：rilay1。[1]:close, [0]:open

使用例：\$./pset2.sh IP番号 [Enter]

BASH スクリプト例：メイン [pset2.sh] (1/1)

```
#!/bin/sh
## pset2.sh P-LAN08 relay set utility
## Usage: ./pset2.sh ip-number [enter]
## by valtec hinkan / uchida yuunosuke
## 概要：全リレー状態を16進数指定の値に設定

## 引数が指定されないとき、使用方法を表示
if [ -z "$1" ]; then # 引数が指定されていないとき
    echo "P-LAN08 relay set utility"
    echo "Usage: ./pset2.sh ip-number"
    exit 1 # 終了ステータス1で終了
fi

ip=$1 # ip-number
port=56346 # P-LAN08 TCP fixed port-number
echo "pset2.sh sub script"
echo "ip=" "$ip"
echo "port=" "$port"
keynum1=0x00 # 全リレーOpen (開)
keynum2=0xFF # 全リレーClose(閉)

# ファイル記述子3番(FD3)に指定したIPと
# ポートを割当て、TCP通信を確立する。
exec 3<> /dev/tcp/$ip/$port
sleep 0.004

## P-LAN08 全リレーを($keynum)に設定
echo "set c $keynum1" >&3
echo "set c $keynum1"
sleep 0.004

echo "set c $keynum2" >&3
echo "set c $keynum2"
sleep 0.004

echo "set c $keynum1" >&3
echo "set c $keynum1"

# コマンド送信後、TCP切断迄の待ち時間。コマンド処理待ち。
sleep 0.004 # FDクローズ前にsleep必要。
echo "End sub script"

# TCP通信を切断し、ファイルディスクリプタ3番
# (FD3)を閉じる。
exec 3>&-
```

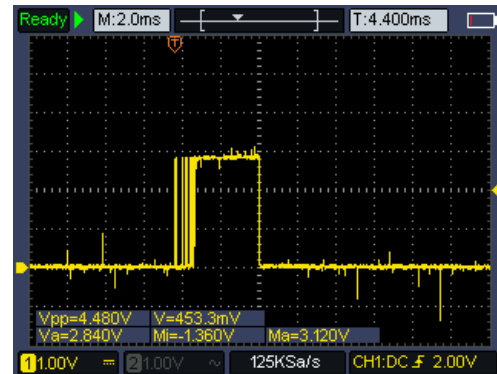


図4-1 4ms 指定によるオシロ波形

電池電源：約2.9V LED接続波形 プルダウン=10kΩ
1ms 程度のチャタリングあり。

4.2 P-LAN08を操作するスクリプトの各待ち時間推奨値

Linux機(Rocky8.10)スクリプトよりP-LAN08を操作する際の、各待ち時間推奨値について説明する。

※：上記 [pset2.sh] スクリプト例で示した待ち時間。

(1) TCP-Open後コマンド送信迄： 待ち時間 = 4 ms以上

「exec 3<> /dev/tcp/\$ip/\$port」でTCP通信を開通(TCP-Open)するコマンド実行後、
「sleep 0.004」コマンドでP-LAN08リレー開閉コマンド送信までの、待ち時間を設定する。

※：Ping で表示される往復遅延時間が1ms未満の環境では4ms以上を設定。ネットによる遅延が、
1msより大きな値の環境ではその分の時間を加算して、待ち時間を設定。

(2) コマンド送信後次のコマンド送信迄： 待ち時間 = 4 ms以上

「echo "set relay2 open" >&3」等でリレーを開閉(Relay-Open/Close) するコマンドを実行後、
「sleep 0.004」コマンドで処理待ち。 次のP-LAN08リレー開閉コマンド、
「echo "set relay2 close" >&3」などを送信するまでの、待ち時間を設定する。

※：P-LAN08装置内でリレーが動作終了するまでの待ち時間。

(3) コマンド送信後TCP-Close迄： 待ち時間 = 4 ms以上

「echo "set relay2 open" >&3」等でリレーを開閉(Relay-Open/Close) するコマンドを実行後、
「sleep 0.004」コマンドで処理待ち。
「exec 3>&-」でTCP通信を切断(TCP-Close)し、ファイル記述子 3 番(FD3)を閉じる。

※：リレー開閉コマンド送信後、リレー動作終了前にTCP通信を切断(TCP-Close)すると、
その時点までに終了した段階まで、P-LAN08内のリレー開閉動作も停止する。

以上。