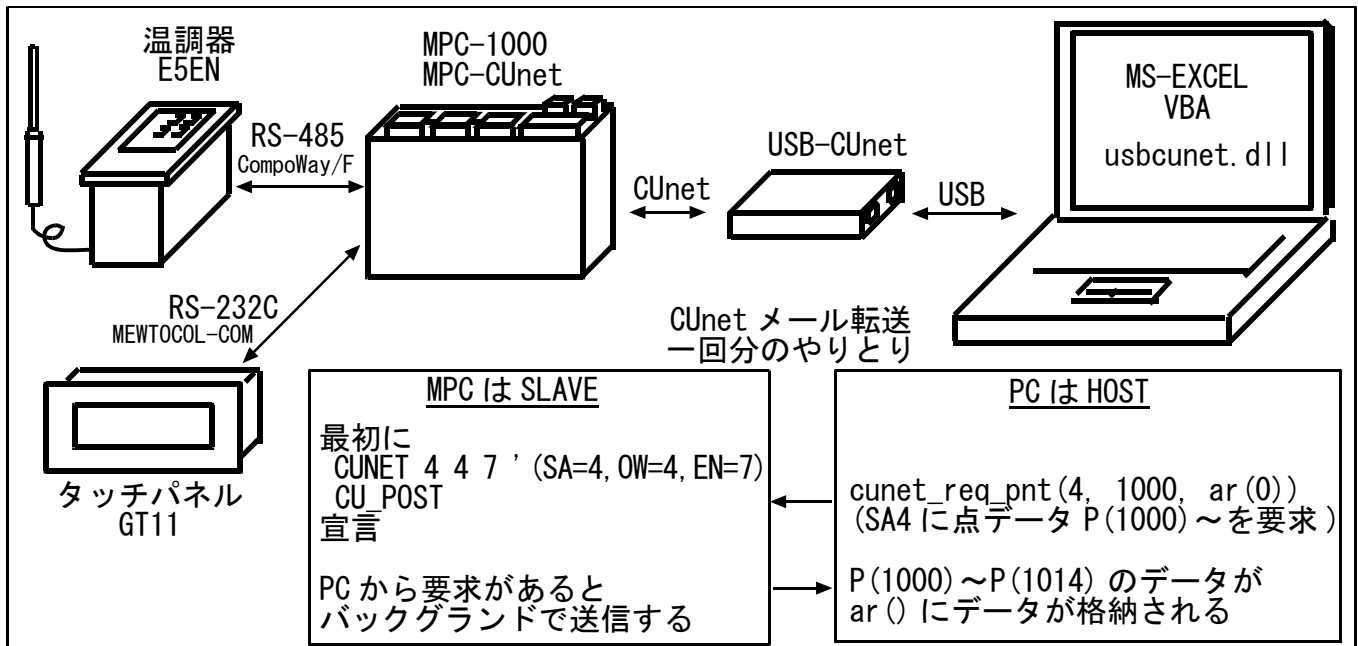


Application Note		資料作成 100129	資料番号 an2k-016
テーマ	CUnet メール転送で EXCEL にデータを入力する		
使用機器	MPC-1000、USB-CUnet、Windows XP、MS-EXCEL 他		

### ■機器構成



### ■概要

- EXCEL VBA で usbcunet.dll を使い、ワークシートにデータを直接入力する実験です。
- MPC は一定時間間隔で時刻と温度を点データエリアに蓄積していきます。VBA のフォームの Input ボタンを押すと点データを転送してワークシートに貼り付けます。
- MPC~PC は常時接続の必要がなく、任意のタイミングで PC を接続してデータを取り出すことができます。
- このサンプルは MPC-1000 で作成しましたが、MPC-2000/2100 でも可能です(MPC-2000/2100 で RS-485 通信をするには MRS-MCOM が必要です)。

### ■MPC プログラム

青文字が CUnet のコマンドです。

```

CUNET 4 4 7          /* MPC-CUNET 初期化
TIME 5
CU_POST             /* CUnet メールサーバ起動
/* ↑このコマンドで CUnet メール通信はバックグラウンドで実行されるので
/* MPC のプログラムにはメール送受信のコードはない
/* 時間と温度データは点データエリアに蓄積され、PC からの要求で転送される。

QUIT 1, 2, 3
FORK 1 *TEMP_REC
FORK 2 *RS-485

FORK 3 *INFO
END

*TEMP_REC
FOR P_CNT=1000 TO 2500 /* 使用エリアのクリア
  SETP P_CNT 0 0 0 0
NEXT P_CNT
P_CNT=1000
DO
/* WAIT TIME(0)&&HF==&HO /* 10 秒間隔
  WAIT (TIME(0)&&HFF==&H30) | (TIME(0)&&HFF==&H00) /* 30 秒間隔

  TM=TIME(0)
  X(P_CNT)=TM          /* X()=時間

  TEMP=HEX(res_data$)
  Y(P_CNT)=TEMP        /* Y()=温度

```

```

OUT P_CNT 2032~Lng          /* CUnet グローバルメモリに現在点番号

PRINT P_CNT HEX$(X(P_CNT)) Y(P_CNT)
P_CNT=P_CNT+1
TIME 2000
LOOP

/*=====
/* RS-485 接続 オムロン温調器 E5EN から温度データを読み出す
/* EXCEL に貼り付けるデータを作るためのコードで、CUNET とは特に関係無
/*=====
*RS-485                      /* 温調器 タスク
CNFG# 1 RS485 "9600b7pes2NONE" /* MPC-1000 J5 5,6 番ピン
FORMAT ""                    /* 文字列フォーマット無し
rs485retry=0                 /* RS-485 リトライカウント

/* 温調器読み出し 各種パラメータ
mrc_src$="0101"              /* MRC, SRC
hensu_shu$="C0"              /* 変数種別
str_adr$="0000"              /* 開始アドレス
bit_ichi$="00"               /* bit 位置
yoso_su$="0001"              /* 要素数
setteichi$=""                /* 設定値 無し
node_no=1                    /* ノード no
sub_adr=0                     /* サブアドレス
sid=0                         /* SID

/* データ構築
cmdn_txt$=mrc_src$+hensu_shu$+str_adr$+bit_ichi$+yoso_su$+setteichi$ /* コマンドテキスト
COMPOWAY node_no sub_adr sid cmdn_txt$ snd$ /* ノード No からコマンドテキストまで結合

DO                               /* 送信→受信
DO                               /* RETRY LOOP
PRINT# 1 COMPOWAY snd$          /* コマンドフレーム構築(STX, ETX, BCC 付加)→送信
INPUT# 1 COMPOWAY TMOU|3 rcv$   /* レスポンスフレーム受信(BCC チェック)

IF rse_<0 THEN
rs485retry=rs485retry+1 /* Retry Count
SELECT_CASE rse_
CASE 1 : PRINT "TIME OUT" rse_ rs485retry
CASE 4 : PRINT "BCC ERROR" rse_ rs485retry
If=LOF(1)
INPUT# 1 CHR_C|If a$
PRINT "LOF=" If "BUF=" a$
INPUT# 1 CLR_BUF
CASE_ELSE : PRINT "不明なエラー"
END_SELECT
ELSE
BREAK /* Exit from DO~LOOP
END_IF
LOOP /* END OF RETRY LOOP

COMPOWAY rcv$ node_no sub_adr end_code res$ /* レスポンスフレームから展開
ptr_=res$+4 /* res$にレスポンスコードと読出データ
res_code=HEX(PTR$(4)) /* res$ の中の'レスポンスコード' 4文字
ptr_=res$+8
res_data$=PTR$(8) /* res$ の中の'読出データ' 8文字
PRINT node_no "レスコード" res_code "温度" HEX(res_data$)

LOOP

*INFO /* MPC 稼動中のタッチパネル表示
MEWNET 38400 2
S_MBK &H85 8
TIME 500
GOSUB *CLOCK_SET /* MPC 時計をセット

DO
FORMAT "00:00:00"
BUF$="" +HEX$(TIME(0))
S_MBK BUF$ 124 10 /* 時間
FORMAT "0000"
BUF$="" +STR$(IN(2032~Lng)) /* 現在の点番号
S_MBK BUF$ 116 8
S_MBK STR$(HEX(res_data$)) 135 4 /* 温度
TIME 500

```

LOOP

```
*CLOCK_SET /* タッチパネル時計 -> MPC 時計
/* GT 本体環境設定>各種設定 1
/* 時計 GT 本体時計
/* 外部転送 する
/* 出力先頭デバイス DT0
/*
/* MBK(0) nnss nn:分 ss:秒
/* MBK(1) ddhh dd:日 hh:時
/* MBK(2) yyymm yy:年 mm:月
FORMAT ""
TODAY=&H20000000+MBK(2)*&H100
TODAY=TODAY+(MBK(1)/&H100)
NOW=(MBK(1)&&HFF)*&H10000+MBK(0)
SET_RTC TODAY
SET_RTC NOW
PRX TODAY NOW
RETURN
```

## ■実行後の MPC の点データ

X 軸には時刻が HEX で入っています (1385264 (DEC) = 152330 (HEX) )。Y 軸には温度が入っています。

```
pls 1000
P(1000) X= 1385264 Y= 26 U= 0 Z= 0
P(1001) X= 1385472 Y= 26 U= 0 Z= 0
P(1002) X= 1385520 Y= 25 U= 0 Z= 0
P(1003) X= 1385728 Y= 25 U= 0 Z= 0
P(1004) X= 1385776 Y= 25 U= 0 Z= 0
P(1005) X= 1385984 Y= 25 U= 0 Z= 0
P(1006) X= 1386032 Y= 25 U= 0 Z= 0
P(1007) X= 1386240 Y= 25 U= 0 Z= 0
(以下略)
```

## ■VBA Module1.bas コード (使っている関数のみ)

```
' CUnet 初期化、情報
Declare Function cunet_usb_open Lib "usbccnet.dll" () As Long
Declare Function cunet_dll_ver Lib "usbccnet.dll" () As Long
Declare Function cunet_fw_ver Lib "usbccnet.dll" () As Long
Declare Sub cunet_init Lib "usbccnet.dll" _
    (ByVal sa As Long, ByVal ow As Long, ByVal en As Long)

' CUnet グローバルメモリ
Declare Function cunet_in Lib "usbccnet.dll" _
    (ByVal adr As Long, ByVal siz As Long) As Long

' CUnet メール転送
Declare Function cunet_req_pnt Lib "usbccnet.dll" _
    (ByVal req_sa As Long, ByVal ar_top As Long, ByRef rcv_ar As Any) As Long

' cunet 定数
Public Const Cu_Lng As Long = 8 '4Byte 符号付

Public toral_rc As Long

Public Declare Sub Sleep Lib "kernel32" (ByVal dwMilliseconds As Long)
```

## ■VBA UserForm1.frm コード

青文字が CUnet の関数です。

```
' Input ボタン
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim ar(60) As Long ' 取得したデータを格納する配列 15点×4軸=60配列

    CommandButton1.Enabled = False
    CommandButton2.Enabled = False

    Range("A1", "B10000").Select
    Selection.ClearContents
    Range("A1").Select
    Cells(1, 1) = "TIME"
    Cells(1, 2) = "TEMP"
```

```

lastpnt = cunet_in(2032, Cu_Lng)          'グローバルメモリに最終点番号を書いている
Label2.Caption = "Last=P(" + CStr(lastpnt) + ")"
rc = 1
brk = 0
toral_rc = 0                            ' Graph 表示のための public 変数

For pnt = 1000 To lastpnt Step 15        ' 15 点毎
    res = cunet_req_pnt(4, pnt, ar(0))    ' 点データ取得 SA=4, top P()=pnt, input array=ar()
    If res <> 0 Then
        MsgBox "cunet_req_pnt Error " + CStr(res)
    End If
End If

' ar() には XYZU の順番で格納されています
' MPC 側 P(1000) X=TIME Y=TEMP Z=0 U=0
'          ↓       ↓       ↓       ↓
' PC 側       ar(0) ar(1) ar(2) ar(3)

For i = 0 To 59 Step 4                  ' 1 点=4 配列
    If ar(i) = 0 Then                    ' X() が 0 なら止め
        brk = 1
        Exit For
    End If
    rc = rc + 1
    Cells(rc, 1).Value = Format(Hex(ar(i)), "00:00:00")
    Cells(rc, 2).Value = ar(i + 1)
Next i
If brk = 1 Then Exit For
Next pnt
Range("A" + CStr(rc), "B" + CStr(rc)).Select
toral_rc = rc

CommandButton1.Enabled = True
CommandButton2.Enabled = True
CommandButton2.SetFocus

End Sub

' Graph ボタン
Private Sub CommandButton2_Click()
    Dim WS As Worksheet

    graph_clear

    For Each WS In ActiveWindow.SelectedSheets
        sn = WS.Name
    Next
    Range("A1:B" + CStr(toral_rc)).Select
    Charts.Add
    ActiveChart.ChartType = xlLine
    ActiveChart.SetSourceData Source:=Sheets(sn).Range("A1:B" + CStr(toral_rc))
    ActiveChart.Location Where:=xlLocationAsObject, Name:=sn

    CommandButton1.SetFocus
End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()
    Label2.Caption = ""
    CommandButton2.Enabled = False

    If cunet_usb_open() <> 1 Then
        MsgBox "USB CUnet Open Error"
    End If
End If
Label1.Caption = "DLL Ver:" + CStr(cunet_dll_ver()) + " FW Ver:" + CStr(cunet_fw_ver())

cunet_init 255, 0, 0                    ' 初期化
Sleep 500
cunet_init 0, 4, 7

End Sub

' 既存グラフを消去する
Function graph_clear() As Boolean
    On Error GoTo errorHandler

```

Range("A1").Select

```
nChart = ActiveSheet.ChartObjects.Count
If nChart > 0 Then
  For cnt = 1 To nChart
    ActiveSheet.ChartObjects(1).Activate      ' 消すと count は減算されるので常に 1
    ActiveChart.ChartArea.Select
    ActiveWindow.Visible = False
    ActiveChart.Parent.Delete
    ' Selection.Delete
  Next
End If
```

Range("A1").Select

graph\_clear = True

Exit Function

```
ErrorHandler:
MsgBox "グラフ消去でエラーがありました (Err " + Str(Err) + ")"
' Resume Next
' Error Err
graph_clear = False
End Function
```

### ■実行中の EXCEL スクリーンショット

Input(CommandButton1) 押下でデータを取得、Graph(CommandButton2) 押下でグラフ描画

