

Modicon M241

Change IP Address While Controller Running

V1.0

2019/04/04

By Morrie Lai

1. 文件說明

1-1. 目的

1-1-1. 使用 changeIPAddress 功能塊 on-line 修改 M241 controller 的 IP address.

1-1-2. 使用者可在人機或圖控軟體修改 controller 的 IP address

1-2. 測試環境與硬體

名稱/型號	版本	數量	備註
Windows 10 Pro 64-bit		1	
M241/TM241CE40R	FW V4.0.6.39	1	
SoMachine	V4.3 Patch2	1	

2. changeIPAddress 功能塊說明

2-1. 參數

Input	Type	Range	Comment
xExecute	Bool	True/False	True: 執行功能塊 False: 重置功能塊; 在完成設定新 IP address 前, xExecute 變為 false, 功能塊產生錯誤
xSave	Bool	True/False	True: 儲存新的 IP address, 變更新的 IP address 但未儲存, 待下次 Reset cold 或重新送電, IP address 會恢復原先規劃的 IP address
eChannel	changeIPAddress_Channel	0~1	參考 2-2
i_abyIPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	0~255	IP address 分 4 個 byte 輸入
i_abyIPMask	ARRAY[0..3] OF BYTE	0~255	Subnet mask 分 4 個 byte 輸入
i_abyIPGateway	ARRAY[0..3] OF BYTE	0~255	Default Gateway 分 4 個 byte 輸入
Output	Type	Range	Comment
xDone	Bool	True/False	True: 新 IP address 變更完成
xBusy	Bool	True/False	True: 功能塊執行中
xError	Bool	True/False	True: 發生錯誤, 且功能塊停止執行
eError	changeIPAddress_Error	0 hex~8 hex	參考 2-3
xSaved	Bool	True/False	True: 儲存新的 IP address 完成
q_abyIPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	0~255	顯示當前的 IP address, xExecute 為 false 時歸零
q_abyIPMask	ARRAY[0..3] OF BYTE	0~255	同上
q_abyIPGateway	ARRAY[0..3] OF BYTE	0~255	同上

2-2. changeIPAddress_Channel 說明

Value	Enumerator	Description
0	CHANNEL_ETHERNET_NETWORK	M241, M251MESC, M258, LMC058, LMC078: Ethernet port M251MESE: Ethernet_2 port
1	CHANNEL_DEVICE_NETWORK	M241: TM4ES4 Ethernet port M251MESE: Ethernet_1 port

2-3. changelPAddress_Error 錯誤碼

Value	Enumerator	Description
00 hex	ERR_NO_ERROR	無誤發生
01 hex	ERR_UNKNOWN	偵測到內部錯誤
02 hex	ERR_INVALID_MODE	IP Address 未設定在 fixed IP address 模式
03 hex	ERR_INVALID_IP	錯誤的 IP address
04 hex	ERR_DUPLICATE_IP	重覆 IP address, 新 IP address 已被網路中其它設備使用
05 hex	ERR_WRONG_CHANNEL	錯誤的 Ethernet port
06 hex	ERR_IP_BEING_SET	IP Address 已經被修改
07 hex	ERR_SAVING	因為錯誤或沒有 Flash memory, 造成 IP address 未儲存
08 hex	ERR_DHCP_SERVER	該 Ethernet port 配置 DHCP Server

3. 變數宣告

3-1. Persistent Variables

`my_eChannel: changelPAddress_Channel;`

`//0= CHANNEL_ETHERNET_NETWORK (M241, M251MESE, M258, LMC058, LMC078: Ethernet port; M251MESE: Ethernet_2 port)`

`//1= CHANNEL_DEVICE_NETWORK (M241: TM4ES4 Ethernet port; M251MESE: Ethernet_1 port)`

`my_i_abyIPAddress: ARRAY[0..3] OF BYTE;`

`my_i_abyIPMask: ARRAY[0..3] OF BYTE;`

`my_i_abyIPGateway: ARRAY[0..3] OF BYTE;`

3-2. Program Variables

`my_FirstScan: r_trig;`

`my_StartupDelay: ton;`

`my_changelPAddress: changelPAddress;`

`my_eError: changelPAddress_Error; // changelPAddress 錯誤碼`

`doChangelPConf AT %MX12.0:BOOL:= TRUE; //預設值 ture, 本例會在程式開始 500ms 後執行 changelPAddress 一次`

`my_xError AT %MX12.1: BOOL; //執行 changelPAddress 錯誤`

`my_xSaved AT %MX12.2: BOOL; //changelPAddress 儲存新 IP address 完成`

`my_xDone AT %MX12.3:BOOL; //changelPAddress 執行完成`

`my_xBusy AT %MX12.4:BOOL; //changelPAddress 執行中`

4. 程式碼

(*程式一開始把 my_i_abyIPAddress , my_i_abyIPMask , my_i_abyIPGateway 三組 Persistent 變數寫入 %MB0~%MB11 一次*)

`my_FirstScan(CLK:= TRUE , Q=>); //製造 first scan 功能`

`IF my_FirstScan.Q THEN`

`%MB0:= my_i_abyIPAddress[0];`

`%MB1:= my_i_abyIPAddress[1];`

`%MB2:= my_i_abyIPAddress[2];`

```
%MB3:= my_i_abyIPAddress[3];
%MB4:= my_i_abyIPMask[0];
%MB5:= my_i_abyIPMask[1];
%MB6:= my_i_abyIPMask[2];
%MB7:= my_i_abyIPMask[3];
%MB8:= my_i_abyIPGateway[0];
%MB9:= my_i_abyIPGateway[1];
%MB10:= my_i_abyIPGateway[2];
%MB11:= my_i_abyIPGateway[3];
```

```
END_IF
```

(*延遲 500ms 後改由%MB0~%MB11 寫入 my_i_abyIPAddress , my_i_abyIPMask , my_i_abyIPGateway , 每次 scan 寫入一次; 圖控或人機可以把新的 IP 位址寫入%MB0~%MB11, 範圍 0~255*)

```
my_StartupDelay(IN:= TRUE, PT:= T#500MS, Q=> , ET=> );
```

```
IF my_StartupDelay.Q THEN
```

```
my_i_abyIPAddress[0]:= %MB0;
my_i_abyIPAddress[1]:= %MB1;
my_i_abyIPAddress[2]:= %MB2;
my_i_abyIPAddress[3]:= %MB3;
my_i_abyIPMask[0]:= %MB4;
my_i_abyIPMask[1]:= %MB5;
my_i_abyIPMask[2]:= %MB6;
my_i_abyIPMask[3]:= %MB7;
my_i_abyIPGateway[0]:= %MB8;
my_i_abyIPGateway[1]:= %MB9;
my_i_abyIPGateway[2]:= %MB10;
my_i_abyIPGateway[3]:= %MB11;
my_eChannel:=0; //指定修改 M241 Ethernet port
```

//呼叫 changeIPAddress 功能塊, 當 doChangeIpConf = true 時, 執行此功能塊

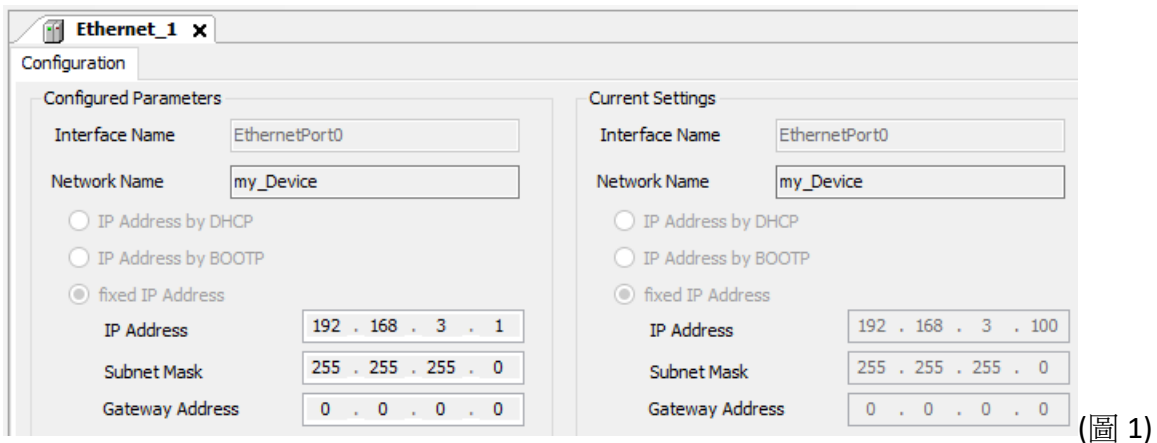
```
my_changeIPAddress(
    xExecute:= doChangeIpConf,
    xDone=> my_xDone,
    xBusy=> my_xBusy,
    xError=> my_xError,
    xSave:= TRUE, //強制每次執行 changeIPAddress 都把新 IP Address 儲存
    eChannel:= my_eChannel,
    i_abyIPAddress:= my_i_abyIPAddress,
    i_abyIPMask:= my_i_abyIPMask,
    i_abyIPGateway:= my_i_abyIPGateway,
    eError=> my_eError,
    xSaved=> my_xSaved,
    q_abyIPAddress=> ,
    q_abyIPMask=> ,
    q_abyIPGateway=> );
```

(*changeIPAddress 修改 IP address 完成並且儲存新值, 或 changeIPAddress 執行異常時把 doChangeIpConf 設為 false*)

```
IF (my_xDone AND my_xSaved) or my_xError THEN
    doChangeIpConf:= FALSE;
END_IF
END_IF
```

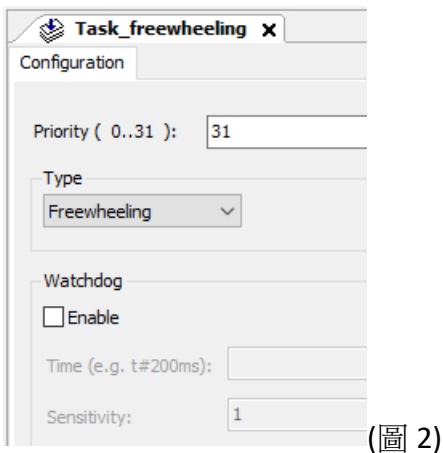
5. 注意事項

5-1. Ethernet_1 規劃必須是 fixed IP Address(圖 1), 使用 ChangeIpConf 功能塊才可修改 IP Address.



5-2. 使用 SoMachine 與 controller 連線, 在 Ethernet_1 設定畫面(圖 1)會看到 Configured Parameters 與 Current Settings 不一樣, Configured Parameters 是 off-line 設定值, Current Settings 是 on-line 的實際設定值.

5-3. 修改 IP address 是偶爾執行的動作, 建議新增一個 Task (如圖 2), Scan Type 設定為 Freewheeling, 關閉 Watchdog 功能, 讓修改 IP address 的 POU 在這個 Task 執行, 提高其它週期性程式碼的執行效率.



5-4. my_i_abyIPAddress, my_i_abyIPMask, my_i_abyIPGateway 都設為 0 時, IP Address 變成預設 IP, 且 xError 為 true.

6. 修改歷程

日期	版次	修改說明	校訂者
2019/04/04	V1.0	初版	Morrie Lai