

MITSUBISHI CNC M7/M8 系列

CNC Communication Software C#範例說明書

2017/10 新規作成

R01

2018/03 1-3 程式執行新增檔案設定與註冊表設定

A01

改

定

MITSUBISHI CNC M7/M8 系列

CNC Communication Software C#範例說明書

編號

MTF-1700036-R01



目錄

1. 軟體概要及開發環境說明.....	1
1-1 概要.....	1
1-2 環境說明.....	2
1-3 程式執行.....	3
1-3-1 dll 註冊.....	3
1-3-2 檔案設定	6
1-3-3 註冊表設定.....	7
1-3-4 程式執行	8
2.畫面配置.....	10
3.範例程式說明.....	11
3-1. 環境設定.....	11
3-2. 資料設定與按鈕區	12
3-3. 座標值顯示區.....	19
3-4. 執行程式顯示區	22
3-5. 異警顯示區	25
3-6. CNC Communication 錯誤碼顯示區	27



1. 軟體概要及開發環境說明

1-1 概要

本範例是利用三菱 CNC Communication Software 製作的遠端監控軟體例。

下方為遠端監控軟體例畫面。

遠端監控軟體例規格：

1. 機器資訊顯示
2. 座標值顯示
3. 執行程式顯示
4. 異警顯示
5. CNC Communication 錯誤碼顯示

開發環境及畫面程式說明請參考下面章節。



1-2 環境說明

本範例程式最低開發環境如下：

OS	Windows 7
工具	Visual Studio 2010 +API
硬體	下方 PC 規格

本範例程式最低執行環境如下：

OS	Windows 7 / 8 / 8.1/10
控制器	三菱 CNC M7/M8 系列
硬體	下方 PC 規格

※需註冊 EZSocketNc.dll 與 EZNcAut312.dll

電腦硬體最低規格：

- 1.6 千兆赫 (GHz) 或更快的處理器
- 1 GB RAM (如果在虛擬機中運行，則為 1.5 GB)
- 5 GB 的可用硬碟空間
- 400 轉以上硬碟
- 支持 DirectX 9 的顯卡運行在 1,024×768 或更高分辨率的顯示器上

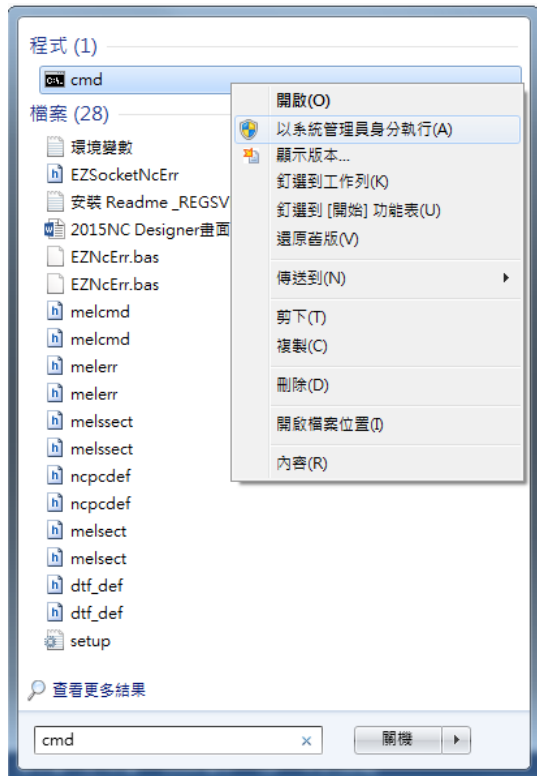


1-3 程式執行

1-3-1 dll 註冊

■ Windows 7/8/8.1/10 32 位元

(1) 於開始/搜尋，輸入「cmd」右鍵使用管理者權限執行。



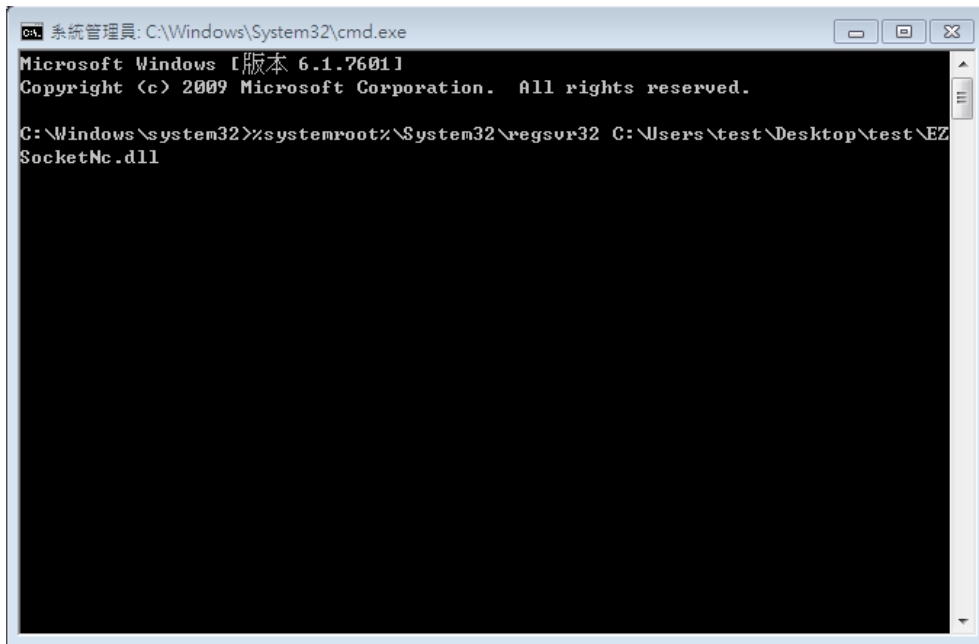


(2) 使用 System32 內的 regsvr32，在 cmd 分別輸入：

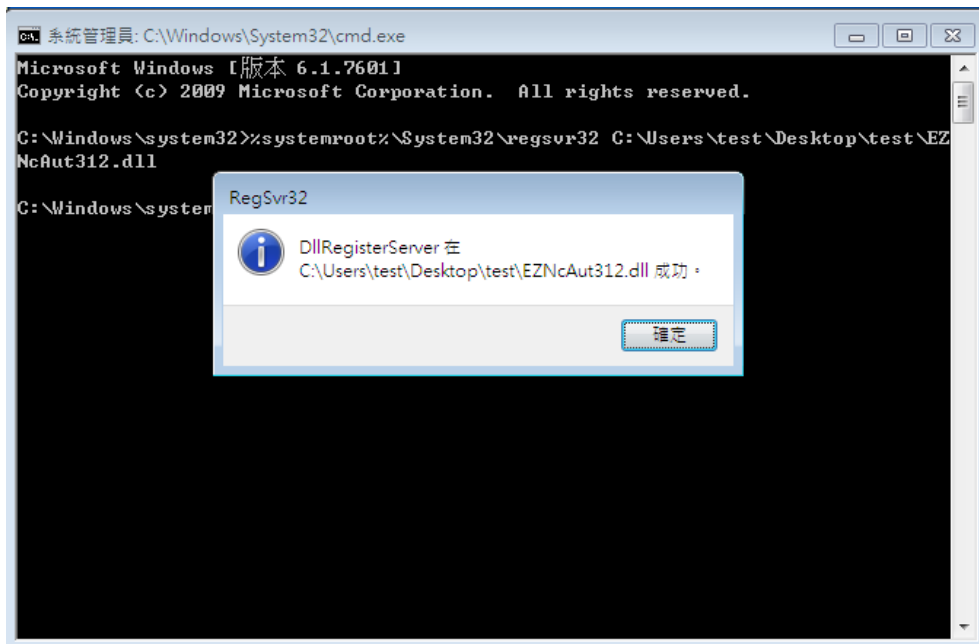
%systemroot%\System32\regsvr32 儲存路徑\EZSocketNc.dll

%systemroot%\System32\regsvr32 儲存路徑\EZNcAut312.dll

(下圖路徑為 儲存路徑\test 資料夾)



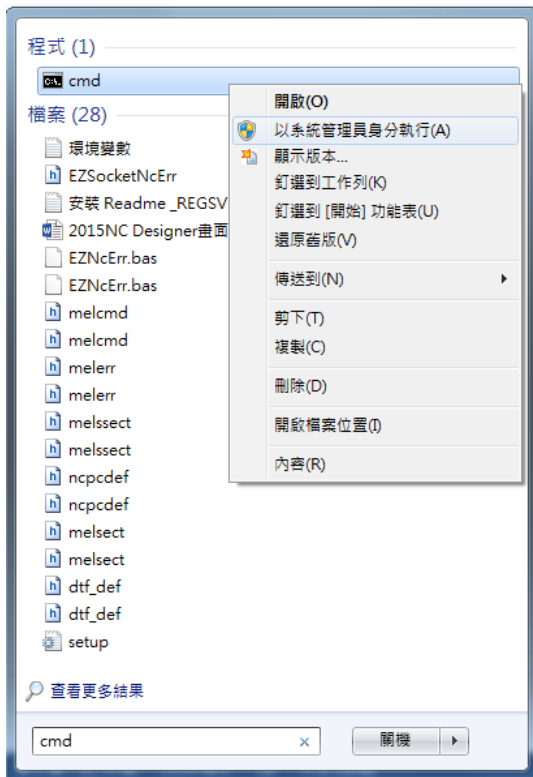
(3) 註冊成功





■ Windows 7/8/8.1/10 64 位元

(4) 於開始/搜尋，輸入「cmd」右鍵使用管理者權限執行。

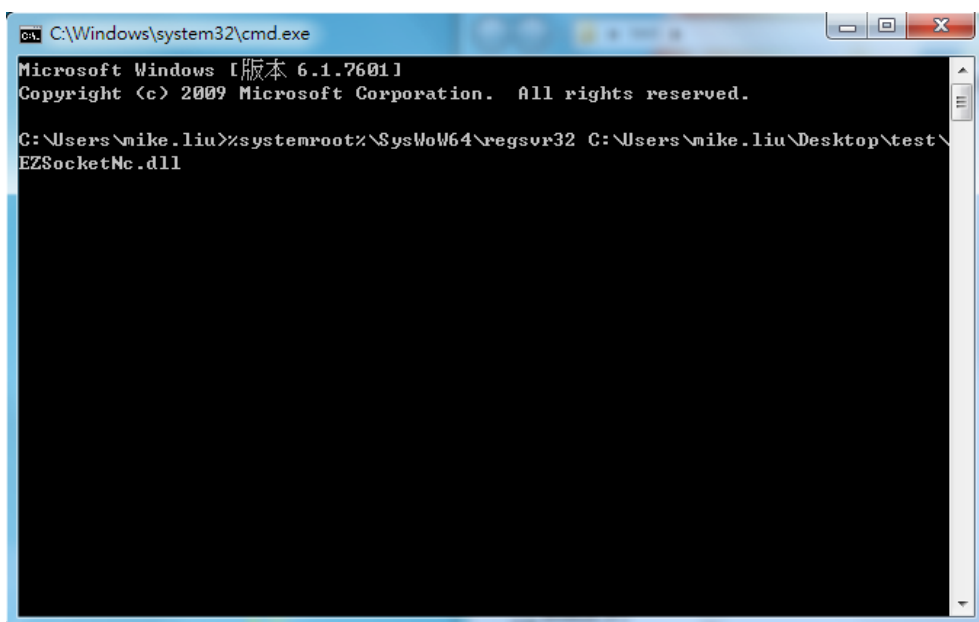


(5) 使用 WOW64 內的 regsvr32，在 cmd 分別輸入：

%systemroot%\SysWoW64\regsvr32 儲存路徑\EZSocketNc.dll

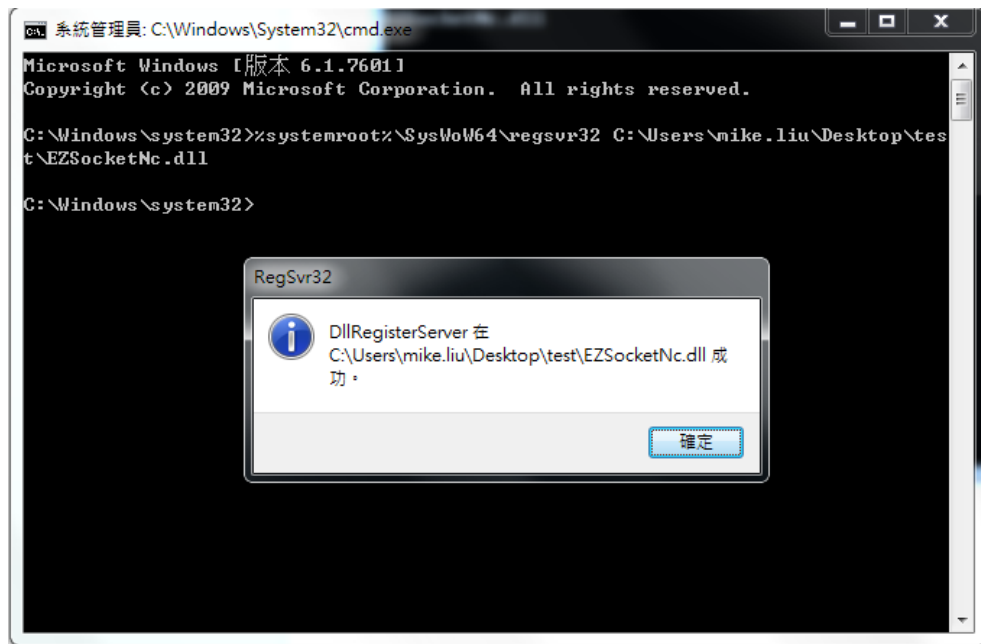
%systemroot%\SysWoW64\regsvr32 儲存路徑\EZNcAut312.dll

(下圖路徑為 儲存路徑\test 資料夾)





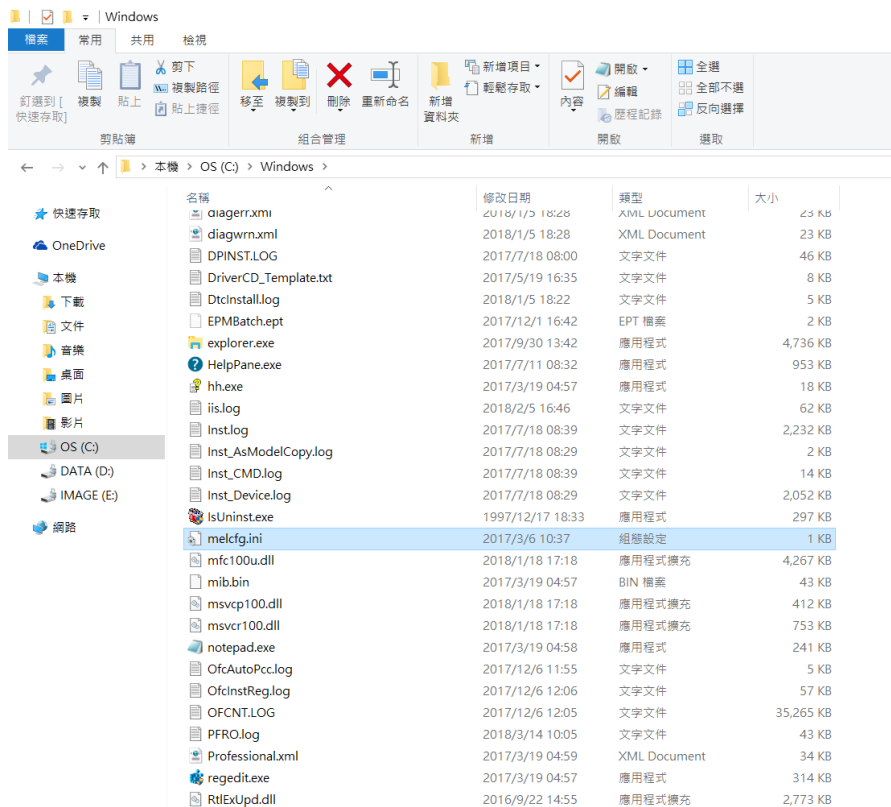
(6) 註冊成功



1-3-2 檔案設定

(1)將 melcfg.ini 放入 C:\Windows。

A01





(2)將 EZSocketNc 資料夾複製到 C:\Program Files (x86)\(資料夾內容如下)。

EZSocketNc

|-CommServer(含 dll)

|-C64

|-C70

|-M700

|-M800

|-Parameter

|-C64

|-C70

|-M700

|-M700_2

|-M800

1-3-3 註冊表設定

(1)搜尋 Regedit 並打開程式。並依照下表設定。

■ Windows 7/8/8.1/10 32 位元

路徑	名子	格式	內容
HKEY_LOCAL_MACHINE - SOFTWARE - MITSUBISHI - EZSocketNc			
-CurrentVersion -Custom -Automation	Description	字串值	EZSocketNc
	Organization	字串值	使用者公司名稱
	Name	字串值	使用者名稱
	MajorVersion	D-WORD(32 位元)值	3
	MinorVersion	字串值	12
	InstallPath (註 1)	字串值	用戶指定目錄\EZSocketNc
	FileVersion (註 2)	字串值	EZSocketNc.dll 的日期 例:2015-06-11
	EZSocketNcName	字串值	EZSocketNc.dll
	FileVersion (註 2)	字串值	EZNcAut312.dll 的日期 例:2015-05-29
	EZSocketNcName	字串值	EZNcAut312.dll

註1. 要註冊到“InstallPath”的數據必須是“drive：指定的目錄+ \ EZSocketNc”。

例: C:\EZSocket\EZSocketNc

註2. 將安裝文件複製到 HD 後，並將指定文件的時間數據註冊為“FileVersion”。



■ Windows 7/8/8.1/10 64 位元

路徑	名子	格式	內容
HKEY_LOCAL_MACHINE - SOFTWARE - Wow6432Node - MITSUBISHI - EZSocketNc			
-CurrentVersion -Custom -Automation	Description	字串值	EZSocketNc
	Organization	字串值	使用者公司名稱
	Name	字串值	使用者名稱
	MajorVersion	D-WORD(32 位元)值	3
	MinorVersion	字串值	12
	InstallPath (註 1)	字串值	"%ProgramFiles%\directory\EZSocket\EZSocketNc"
	FileVersion (註 2)	字串值	EZSocketNc.dll 的日期 例:2015-06-11
	EZSocketNcName	字串值	EZSocketNc.dll
	FileVersion (註 2)	字串值	EZNcAut312.dll 的日期 例:2015-05-29
	EZSocketNcName	字串值	EZNcAut312.dll

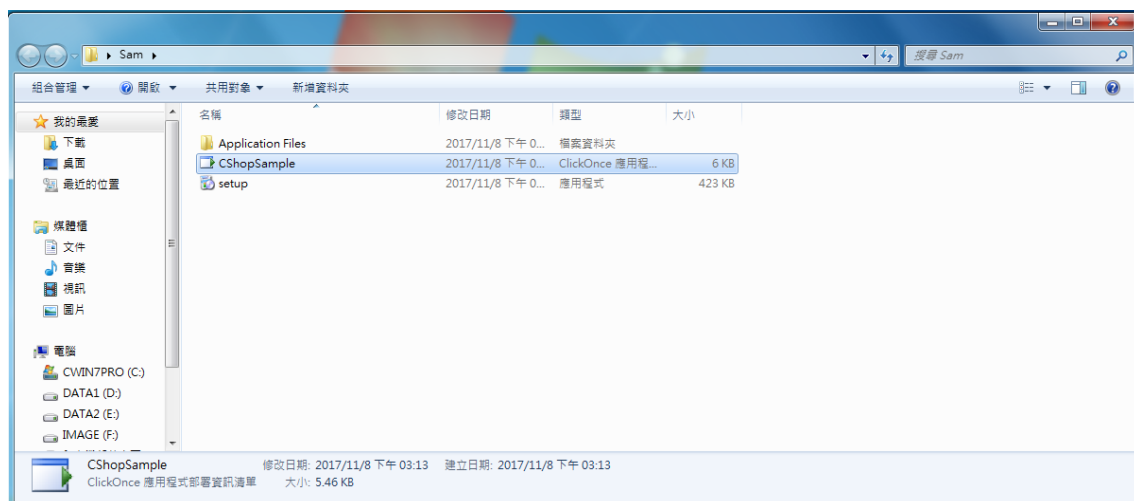
註1. 要註冊到“InstallPath”的數據必須是“%ProgramFiles%\EZSocket\EZSocketNc”。

例: C:\Program Files (x86)\EZSocket\EZSocketNc

註2. 將安裝文件複製到 HD 後，並將指定文件的時間數據註冊為“FileVersion”。

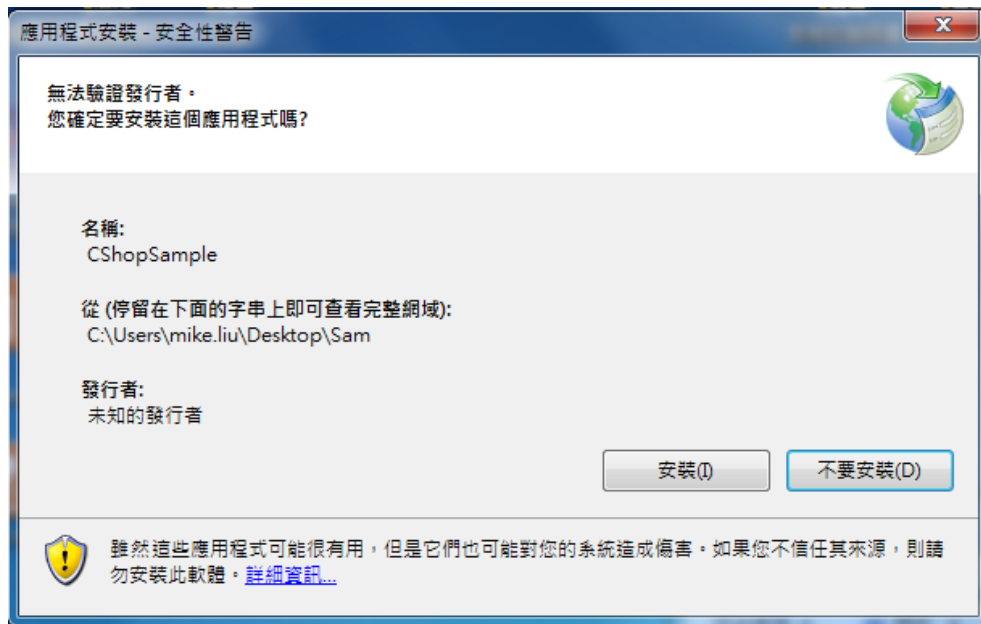
1-3-4 程式執行

(1) 開啟執行檔

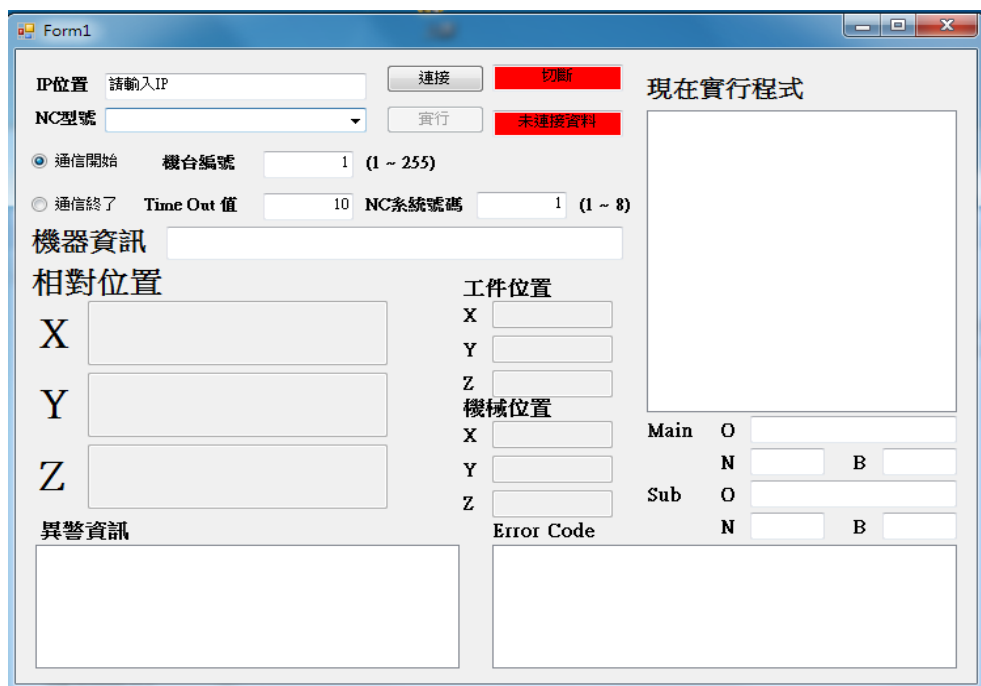




(2) 安裝檔案



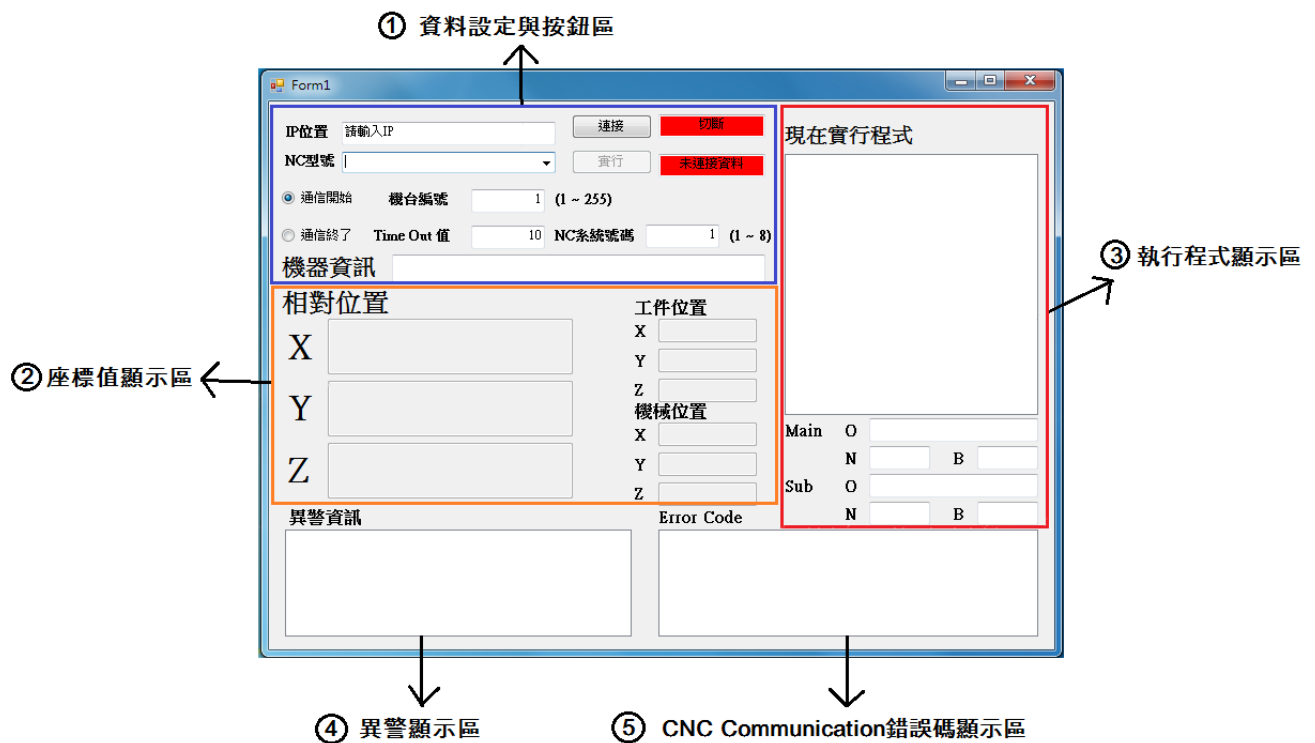
(3) 成功開啟檔案





2.畫面配置

本章節說明範例程式畫面架構：



畫面上分成四區：

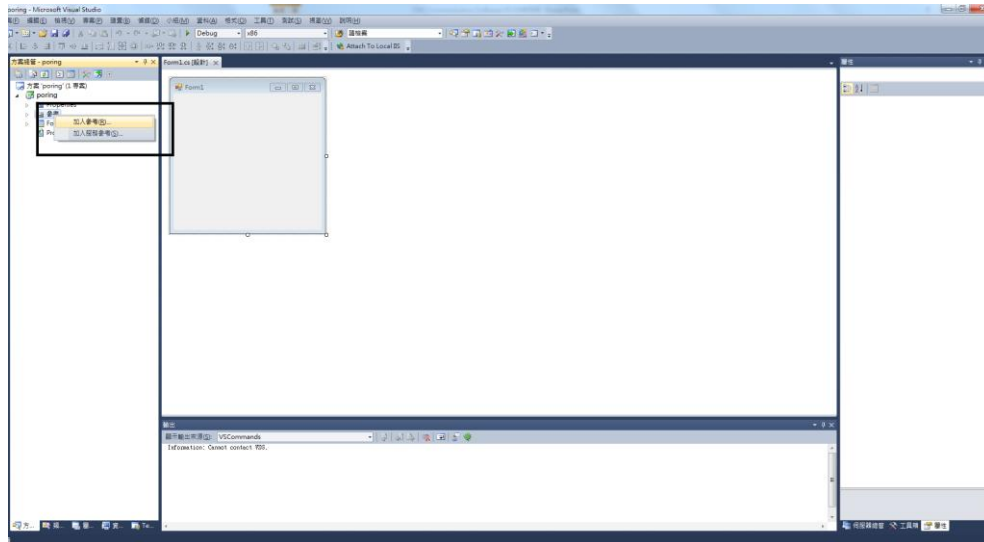
項目	內容	說明
①	資料設定與按鈕區	輸入連線相關資料
②	座標值顯示區	顯示各個座標值
③	執行程式顯示區	現在執行程式的預覽
④	異警顯示區	顯示異警資訊
⑤	CNC Communication 錯誤碼顯示區	顯示 16 位元的錯誤碼與錯誤訊息



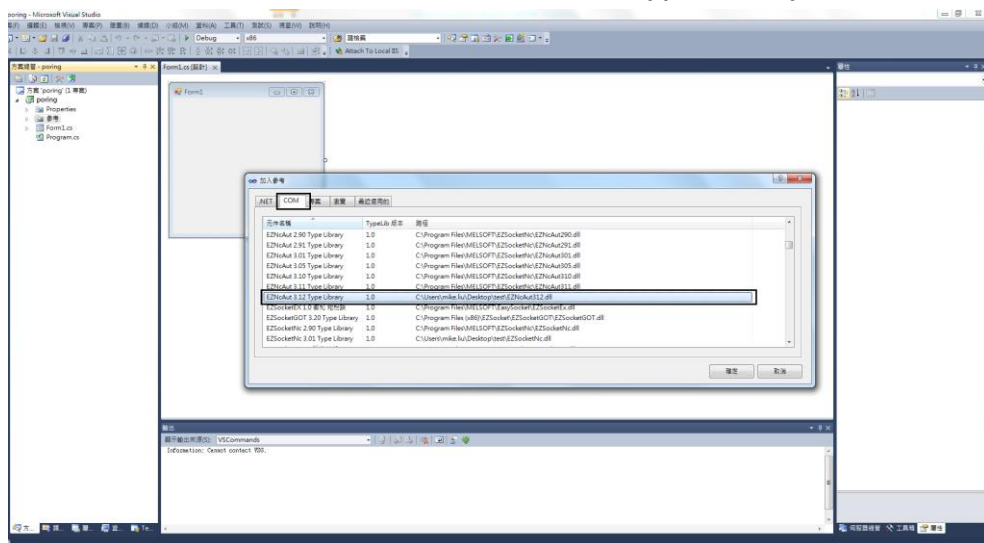
3.範例程式說明

3-1. 環境設定

(1) 右鍵參考，選擇「加入參考」



(2) 點選「COM」標籤，選擇「EZNC Aut 3.12 Type Library」後按下確定。



(3) Source Code 的檔案開頭，追加「using EZNc = EZNCAUTLib;」
(將 EZNCAUTLib 定義為 EZNc)



3-2. 資料設定與按鈕區

IP位置	<input type="text" value="請輸入IP"/>	<input type="button" value="連接"/>	<input type="button" value="切斷"/>
NC型號	<input type="text" value=""/>	<input type="button" value="實行"/>	<input type="button" value="未連接資料"/>
<input checked="" type="radio"/> 通信開始	機台編號	<input type="text" value="1"/> (1 ~ 255)	
<input type="radio"/> 通信終了	Time Out 值	<input type="text" value="10"/>	NC系統號碼 <input type="text" value="1"/> (1 ~ 8)
機器資訊 <input type="text" value=""/>			

程式結構:

◆ 連接按鈕

- NC 型號讀取
- NC 卡與 Time Out 值讀取
- IP 位置讀取
- 連線開啟
- 系統指定
- 取得與輸出機械資訊
- 各項設定
- 連線成功後，按鈕變更為<中斷連接>

◆ 實行按鈕

(1)通信開始

- NC 型號讀取
- 讀取機台編號,Time Out 值和 NC 系統號碼
- IP 位置讀取
- 連線開啟
- 開啟 Timer

(2)通信終了

- 資料清除
- 關閉 Timer



NC 型號讀取:

```
switch(NCType.Text){
    case "M700M" :
        lSystemType = 6;
        break;
    case "M700L" :
        lSystemType = 5;
        break;
    case "M800M" :
        lSystemType = 9;
        break;
    case "M800L" :
        lSystemType = 8;
        break;
    default :
        MessageBox.Show("NC型號設定錯誤");
        break;
}
/*****
* 設定ComboBox選項裡的值
* *****/
```



讀取機台編號,Time Out 值和 NC 系統號碼:

```
try
{
    lMachine = Convert.ToInt32(NCCard.Text);
    lTimeOut = Convert.ToInt32(TimeOut.Text);
    lNCsystem = Convert.ToInt32(NCsys.Text);
}
catch (OverflowException)
{
    MessageBox.Show("資訊數值超過int範圍");
}
catch (FormatException)
{
    MessageBox.Show("資訊請輸入數字");
}
}
/*****
*try catch為 C# 讀取錯誤的方法
* OverflowException 為數值超過你所宣告的範圍
* 例如int範圍是-2,147,483,648 至 2,147,483,647
*
* FormatException 為轉換的型態不是你所指定的型態
* 上方若轉換不為int型態即為錯誤
* Convert 為C#型別轉換的函式
* 此為String 轉 int
*
* *****/
```




IP 位置讀取:

```
if (IPads.Text == "")
{
    strHostName = "EZNC_LOCALHOST";
}
else if (IPads.Text == "請輸入IP")
{
    strHostName = "EZNC_LOCALHOST";
}
else
{
    strHostName = IPads.Text;
}
if (lSystemType >= 5 && lSystemType <= 9)
{

    lResult = EZNcCom.SetTCPIPProtocol(strHostName, 683);

}
/*****
* TCP/IP通信設定
* lResult = EZNcCom.SetTCPIPProtocol(strHostName, 683)
* 第1引數為NC的IP位置。
* 值是我們打在IP位置的字串
*
* 第2引數為連接埠號碼、CNC M7/M8系列時，固定為683
* C6/C64系列時，固定為64758
* lResult為錯誤碼
* *****/
```



連線開啟:

```
lResultOpen = EZNcCom.Open2(lSystemType, lMachine, lTimeOut, "EZNC_LOCALHOST");  
/*****  
* 連線開啟  
* lResultOpen = EZNcCom.Open2(lSystemType, lMachine, lTimeOut, "EZNC_LOCALHOST")  
* 第1引數為NC系統設定  
* lSystemType為int 數值請參閱EZSocketNcDef.h  
*  
* 第2引數為機台編號指定。連接複數台NC裝置時，請將各個NC裝置指定為不同的機台編號。  
* (機台編號為流水號，由使用者指定)  
* 第3引數為通信Timeout值指定(單位100ms)。  
* 請指定10以上(畫面預設為10)數值。(C70時請使用SetMelsecProtocol()指定)  
* Timeout錯誤發生時，請將數值設定變大。  
* 第4引數固定為" EZNC_LOCALHOST" 。  
* lResultOpen為錯誤碼  
* *****/
```

系統指定:

```
lResult = EZNcCom.SetHead(lNcSystem);  
/*****  
* 系統指定  
* lResult = EZNcCom.SetHead(lNcSystem)  
*  
* 第1引數為系統指定。  
* PLC軸系統指定時，指定為" EZNC_PLCAxis" 。  
* EZSocket的通訊開啟後，會預設為系統1。  
* (若機台僅有1系統可不需再設定SetHead。)  
* lResult為錯誤碼  
* *****/
```



取得與輸出機械資訊:

```
lResult = EZNcCom.System_GetVersion(1, 0, out Ver);
/*****
* 取得機械資訊
* lResult = EZNcCom.System_GetVersion(1, 0, out Ver);
*
* 第1引數為軸號指定。
* 第2引數為參數號。
* 0:NC系統S/W號，名稱與PLC版本
* 1:控制器單元，擴充單元名稱
* 2:RIO單元，終端RIO單元(僅對C70有效)。
* 第3引數為系統訊息資料輸出。
*
* lResult為錯誤碼
* *****/
NCCardVer.Text = Ver; //輸出
```

各項設定:

```
lResultClose = EZNcCom.Close();
buttonDo.Enabled = true;
NCType.Enabled = false;
IPads.Enabled = false;
link01.BackColor = Color.FromArgb(0, 240, 255);
link01.Text = "連接";
buttonLink.Text = "切斷";

/*****
* 關閉連線
* 把IP位置與NC型號鎖起來
* 開啟實行按鈕
* 更改狀態
* 連接按鈕更改為切斷按鈕
*****/
```



中斷連接按鈕:

```
link01.BackColor = Color.FromArgb(255, 0, 0);
link01.Text = "切斷";
buttonLink.Text = "連接";
NCCardVer.Text = "";
EZNCCom.Close();
EZNCCom = null;
IPads.Enabled = true;
NCType.Enabled = true;
buttonDo.Enabled = false;
```

```
/******
* 更改狀態
* 清除機械資訊
* 關閉連線
* 開啟IP位置與NC卡欄位
* 關閉實行按鈕
*****/
```



3-3. 座標值顯示區

相對位置		工件位置	
X	<input type="text"/>	X	<input type="text"/>
Y	<input type="text"/>	Y	<input type="text"/>
Z	<input type="text"/>	Z	<input type="text"/>
		機械位置	
		X	<input type="text"/>
		Y	<input type="text"/>
		Z	<input type="text"/>

程式結構:

◆ 讀取座標位置:

- 相對位置
- 工件位置
- 機械位置



相對位置資訊:

```
lResult = EZNcCom.Position_GetCurrentPosition(1,out dPosition);
XCurrent.Text = Convert.ToString(dPosition);

lResult = EZNcCom.Position_GetCurrentPosition(2,out dPosition);
YCurrent.Text = Convert.ToString(dPosition);

lResult = EZNcCom.Position_GetCurrentPosition(3,out dPosition);
ZCurrent.Text = Convert.ToString(dPosition);
/*****
 * 相對位置取得
 * lResult = EZNcCom.Position_GetCurrentPosition(1,out dPosition);
 *
 * 第1引數為軸號
 * 第2引數為資訊輸出，型態為double
 * lResult為錯誤碼
 *****/
```

工件位置資訊:

```
lResult = EZNcCom.Position_GetWorkPosition(1, out dPosition,0);
XWork.Text = Convert.ToString(dPosition);

lResult = EZNcCom.Position_GetWorkPosition(2, out dPosition,0);
YWork.Text = Convert.ToString(dPosition);

lResult = EZNcCom.Position_GetWorkPosition(3, out dPosition,0);
ZWork.Text = Convert.ToString(dPosition);

/*****
 * 工件位置取得
 * lResult = EZNcCom.Position_GetWorkPosition(1,out dPosition);
 *
 * 第1引數為軸號
 * 第2引數為資訊輸出，型態為double
 * lResult為錯誤碼
 *****/
```

機械位置資訊:

```
lResult = EZNcCom.Position_GetMachinePosition(1, out dPosition, 0);
XMachine.Text = Convert.ToString(dPosition);

lResult = EZNcCom.Position_GetMachinePosition(2, out dPosition, 0);
YMachine.Text = Convert.ToString(dPosition);

lResult = EZNcCom.Position_GetMachinePosition(3, out dPosition, 0);
ZMachine.Text = Convert.ToString(dPosition);

/*****
 * 機械位置取得
 *
 * lResult = EZNcCom.Position_GetMachinePosition(1, out dPosition, 0);
```



*
* 第1引數為軸號
* 第2引數為資訊輸出
* 第3引數為跳躍(Skip)旗標設定
* lResult為錯誤碼
* *****/



3-4. 執行程式顯示區

現在實行程式

Main	O	<input type="text"/>		
	N	<input type="text"/>	B	<input type="text"/>
Sub	O	<input type="text"/>		
	N	<input type="text"/>	B	<input type="text"/>

程式結構:

- ◆ 讀取目前程式執行狀態
 - 現在執行程式內容
 - 現在程式名稱



現在執行程式內容:

```
lResult = EZNcCom.Program_CurrentBlockRead(10, out szPrgData, out lCurrentBlkNo);
/*****
* 當前程式讀取
* lResult = EZNcCom.Program_CurrentBlockRead(10, out szPrgData, out lCurrentBlkNo);
*
* 第1引數為讀取行數指定(1-10)
* 第2引數為資料輸出
* 第3引數為正在執行的Block號輸出
* lResult為錯誤碼
*****/

if (lResult == 0)
{
    lStrCountSize = szPrgData.IndexOf('\n');
    //讀取檔案的行數
    while (lStrCountSize != -1)
    {
        szTmp = szPrgData.Substring(lStrCountStart, lStrCountSize - lStrCountStart - 1);
        ProgramData.Items.Add(szTmp);
        lStrCountStart = lStrCountSize + 1;
        lStrCountSize = szPrgData.IndexOf('\n', lStrCountStart);
    }
    //把檔案輸出給 ListBox
}
```

目前執行單節反白:

```
if (lCurrentBlkNo == 1)
{
    ProgramData.SelectedIndex = 0;
}
else if (lCurrentBlkNo == 2)
{
    ProgramData.SelectedIndex = 1;
}
}
//標註程式執行中的一行
```



取得檔案名稱:

```
lResult = EZNcCom.Program_GetProgramNumber2(0, out szPrgNo);
lResult = EZNcCom.Program_GetProgramNumber2(1, out szPrgNo02);
/*****
 * 取得檔案名稱
 *
 * lResult = EZNcCom.Program_GetProgramNumber2(0, out szPrgNo);
 *
 * 第 1 引數為程序類型 EX:C++為"EZNC_MAINPRG" C#為 0
 * 詳情請看 EZSocketNcDef.h
 * 第 2 引數為資訊輸出
 * lResult 為錯誤碼
 * *****/
```

取得 N 和 B

```
lResult = EZNcCom.Program_GetSequenceNumber(0,out lSequenceNo);
lResult = EZNcCom.Program_GetSequenceNumber(1, out lSequenceNo02);
/*****
 * 取得 N
 * lResult = EZNcCom.Program_GetSequenceNumber(0,out lSequenceNo);
 * 第 1 引數為程序類型 EX:C++為"EZNC_MAINPRG" C#為 0
 * 詳情請看 EZSocketNcDef.h
 * 第 2 引數為 N 資訊輸出
 * lResult 為錯誤碼
 * *****/

lResult = EZNcCom.Program_GetBlockNumber(0, out lBlockNo);
lResult = EZNcCom.Program_GetBlockNumber(1, out lBlockNo02);
/*****
 * 取得 B
 * lResult = EZNcCom.Program_GetBlockNumber(0,out GetBlockNumber);
 * 第 1 引數為程序類型 EX:C++為"EZNC_MAINPRG" C#為 0
 * 詳情請看 EZSocketNcDef.h
 * 第 2 引數為 B 資訊輸出
 * lResult 為錯誤碼
 * *****/
```



3-5. 異警顯示區

異警資訊

程式結構:

- ◆ 取得目前 NC 異警訊息



取得目前 NC 異警訊息:

```
private void GetAlarm()
{
    string AlarmMSG = null;
    int lStrCountSize = 1;
    string szTmp = null;
    int lStrCountStart = 0;
    int lRes = 0;

    lRes = EZNcCom.System_GetAlarm2(10, 0x000 /*M_ALM_ALL_ALARM*/, out AlarmMSG);
    /*****
    * 異警資訊
    * lRes = EZNcCom.System_GetAlarm2(10, 0x00 , out AlarmMSG)
    *
    * 第 1 引數為獲取訊息量指定。
    * 第 2 引數為異警類型 EX:C++為 M_ALM_ALL_ALARM C#為 0x00
    * 詳細請參照 EZSocketNcDef.h
    * 第 3 引數為異警資訊輸出。
    *
    * lRes 為錯誤碼
    * *****/
    AlarmData.Items.Clear();
    lStrCountSize = AlarmMSG.IndexOf('\n');
    while (lStrCountSize != -1)
    {
        szTmp = AlarmMSG.Substring(lStrCountStart, lStrCountSize - lStrCountStart - 1);
        AlarmData.Items.Add(szTmp);
        lStrCountStart = lStrCountSize + 1;
        lStrCountSize = AlarmMSG.IndexOf('\n', lStrCountStart);
    }
}
/*****
* 分析取出的資料有幾行
* lStrCountSize = AlarmMSG.IndexOf('\n');
*
* while 裡的程式為分行輸出資料
* *****/
```



3-6. CNC Communication 錯誤碼顯示區

Error Code

程式結構:

- ◆ 取得 CNC Communication S/W 錯誤碼

取得 CNC Communication S/W 錯誤碼:

```
private void ErrorCheck(String _Str)
{
    string math = Convert.ToString(lResult, 16);

    szMessage = (_Str + "Failed." + "0x" + math );

    ErrorCode.Items.Add(szMessage);
}

/*****
* Error 檢查
*
* string math = Convert.ToString(lResult, 16);
* Convert 為 C#型別轉換的函式
* 此為 Int10 進位轉 Int16 進位後再轉成 String
* *****/
```