

OPC UA 應用手冊

OPC UA 伺服器

本手冊介紹如何使用 EasyBuilder Pro/Weintek HMI 的 OPC UA 伺服器功能

UM016009T_20221101

目錄

1. OPC UA 簡介.....	1
Weintek 人機與 OPC UA	1
2. EasyBuilder Pro 上的設定.....	2
OPC UA 伺服器的設定.....	2
標籤設定	5
標籤設定 – 資訊模型模式	7
3. OPC UA 客戶端.....	10
Unified Automation UaExpert	10
4. 取得 OPC UA 伺服器資料.....	14
5. 其他參考	14

1. OPC UA 簡介

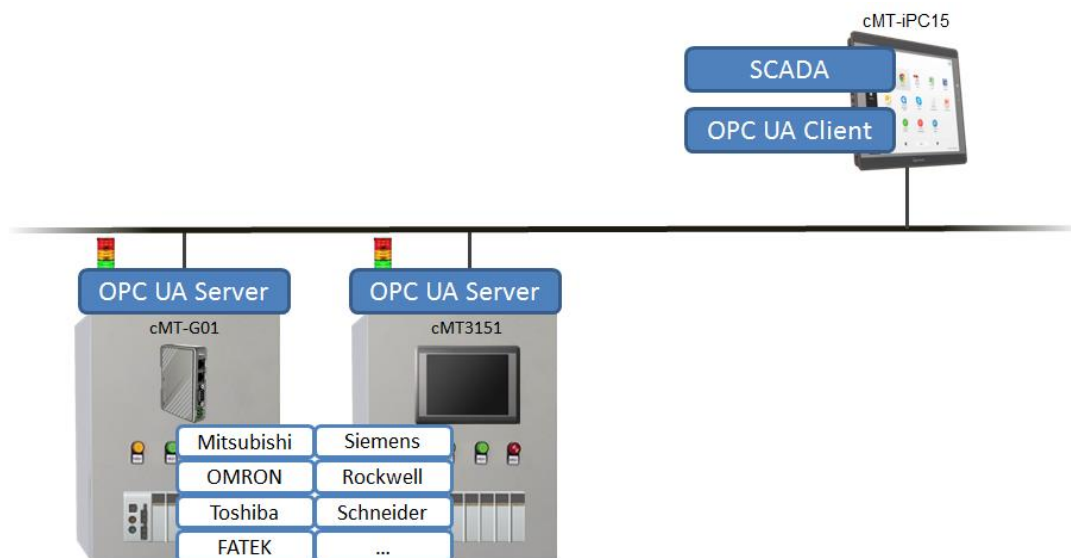
OPC UA (Unified Architecture) 是在工業自動化產業的通訊標準。具有資料通訊不受限於平台、統一存取機制、通訊的標準化以及安全憑證機制的特性。cMT 系列人機支援 OPC UA 伺服器的角色，可以利用 OPC UA 客戶端 (Client) 軟體存取人機或 PLC 上的地址標籤資訊，進一步達到垂直整合的成果。

軟硬體需求：

- 支援機型：cMT Gateway 系列, cMT 系列, cMT X 系列進階型
其中 cMT-SVR, cMT-HDM, cMT-FHD, cMT-FHDX 系列需額外購買授權。
- 支援軟體：Easy Builder Pro v5.06.01 or later version
- 建議 OPC UA 客戶端程式：Unified Automation UaExpert

Weintek 人機與 OPC UA

以下介紹一個架構範例。在 cMT-iPC15 上執行 SCADA 圖控軟體程式，作為 OPC UA 客戶端讀取 OPC UA Server (cMT 系列人機) 的資訊，不管與人機連接的 PLC 的廠牌，只要在適當的設定後，都可以利用這種架構獲得任意 PLC 位址的資訊。



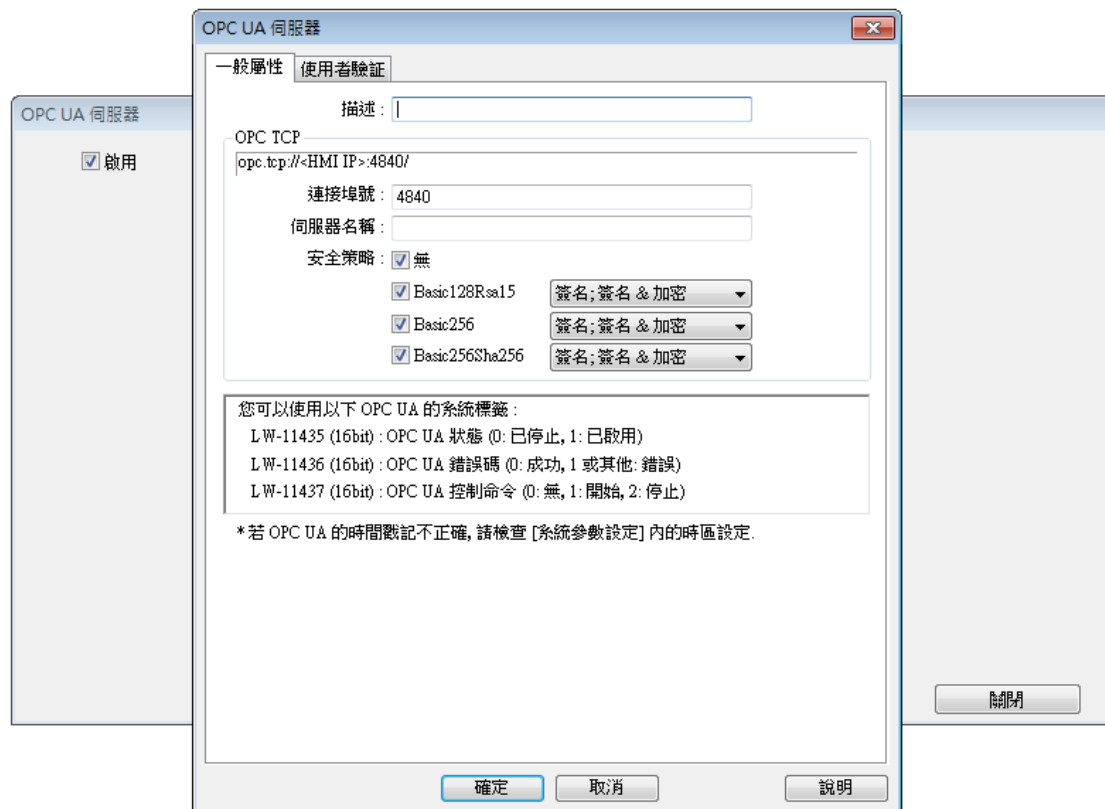
2. EasyBuilder Pro 上的設定

在 EasyBuilder Pro 的 [IIoT] » [OPC UA 伺服器] 中可以進行工程檔案的 OPC UA 伺服器相關設定。

OPC UA 伺服器的設定

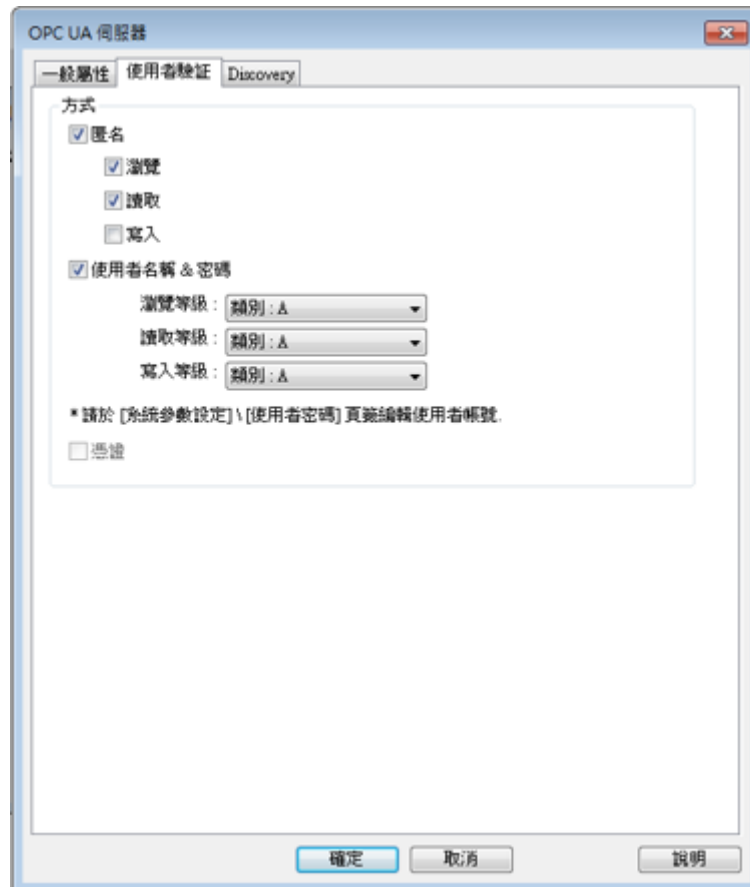
一般屬性

首先必須完成 [OPC UA 伺服器] 的相關設定。按下啟用後會出現 OPC UA 伺服器的頁面。基本上使用初始設定即可。描述以及伺服器名稱可以自行設定，安全策略則是將訊息以下列演算法進行加密，另外也提供了 OPC UA 的系統標籤，讓使用者能夠確認伺服器的狀態或給指令。

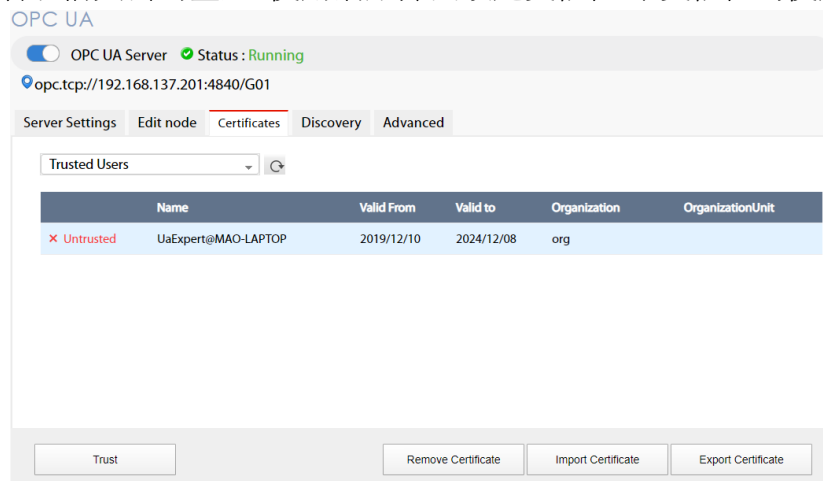


使用者驗證

OPC UA 伺服器的使用者驗證，是用來確認客戶端登入時對於資料存取的權限設定。當客戶端使用者選擇匿名方式登入時，在這邊可以選擇允許瀏覽/讀取/寫入的權限；另外如果選擇使用者名稱與密碼的登入方式，則是使用與系統參數設定「使用者密碼」頁面中所設定的名稱與密碼，而瀏覽/讀取/寫入的權限就變成以類別等級來分類。

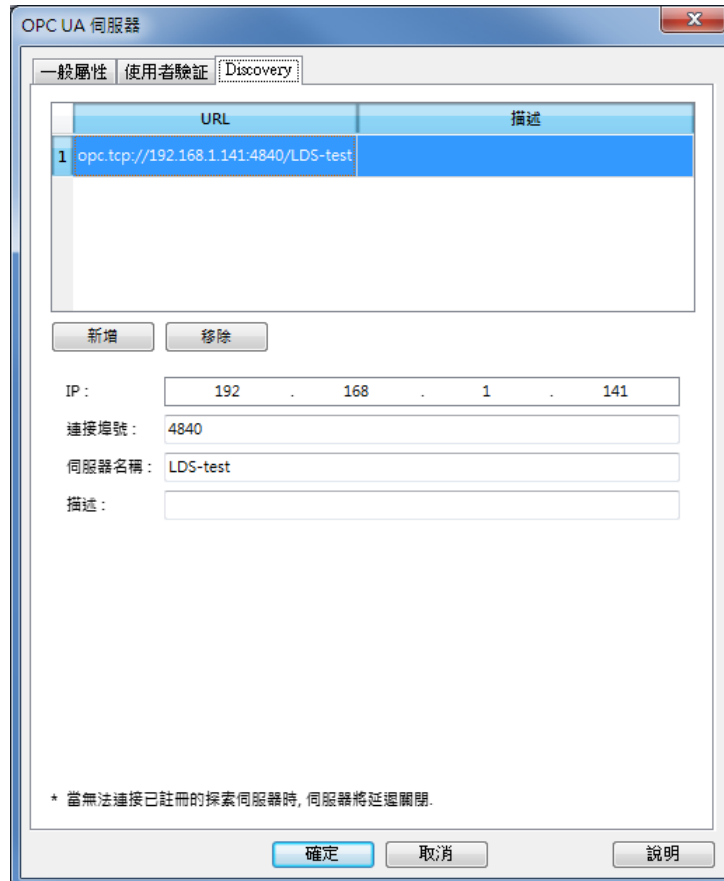


憑證僅支援於 cMT Gateway 系列。OPC UA 客戶端可使用憑證作為驗證方式，而不用使用者名稱與密碼登入，使用網路介面設定受信任/不受信任的使用者憑證。



Discovery

OPC UA 伺服器的 Discovery 設定開啟後將連接並註冊至指定的 OPC UA Local Discovery Server (LDS)。OPC UA Discovery 服務用於簡化大量 OPC UA 伺服器網路位置的維護工作；OPC UA 客戶端連接至 OPC UA Discovery 伺服器後，一次查詢區域網路中所有的 OPC UA 伺服器。



OPC UA 伺服器

一般屬性 | 使用者驗證 | Discovery

	URL	描述
1	opc.tcp://192.168.1.141:4840/LDS-test	

新增 移除

IP: 192 . 168 . 1 . 141

連接埠號: 4840

伺服器名稱: LDS-test

描述:

* 當無法連接已註冊的探索伺服器時, 伺服器將延遲關閉。

確定 取消 說明

標籤設定

完成伺服器設定後，接著設定標籤。標籤可以在客戶端軟體上監控伺服器的資訊。如下圖所示設定，LB-0 為可讀寫的位元位址，LB-1 為只可讀取的位元位址；同理 LW-0 為可讀寫的字元位址，LW-1 為只可讀取的字元位址。此處可監控的位址並無限制，除本機地址之外，PLC 的地址也都可以在此新增。



設定

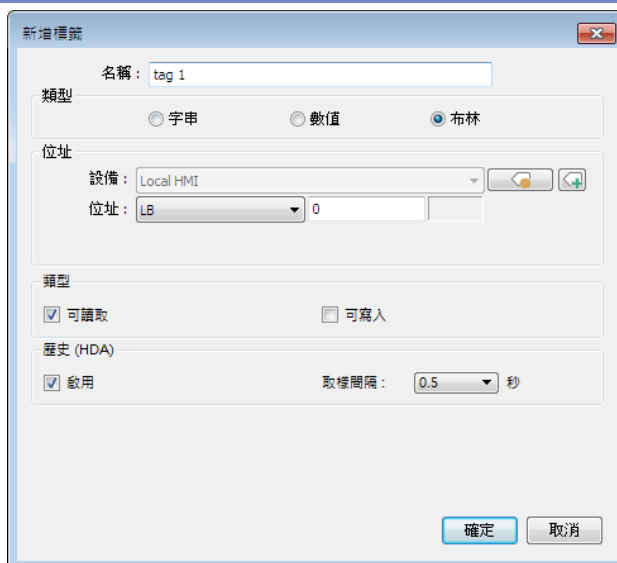
描述

新增群組



新增群組來管理標籤。

新增標籤



新增標籤

名稱: tag 1

類型: ☐ 字串 ☐ 數值 ☒ 布林

位址: 設備: Local HMI 位址: LB 0

類型: ☒ 可讀取 ☐ 可寫入

歷史 (HDA): ☒ 啟用 取樣間隔: 0.5 秒

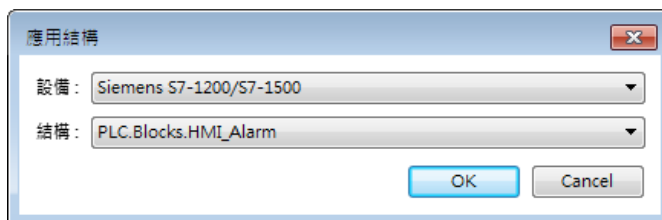
確定 取消

新增在客戶端監控的標籤。在此可選擇該地址是否可寫入且名稱不可空白。

歷史(HDA)

啟用 OPC UA HDA 功能。

應用結構



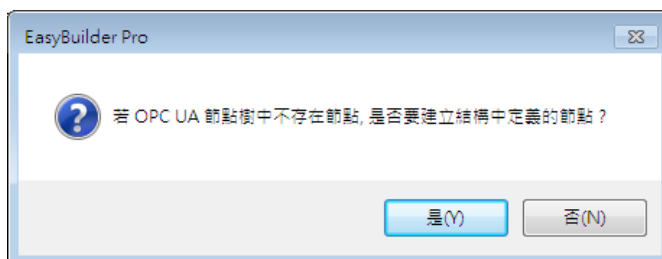
應用結構

設備: Siemens S7-1200/S7-1500

結構: PLC.Blocks.HMI_Alarm

OK Cancel

使用者可以在設備下添加結構化節點集，前提是設備為標籤型 PLC 且已有事先定義的結構化資料類型。當按下 OK 後需選擇若 OPC UA 節點樹中不存在節點，是否要自行建立。



EasyBuilder Pro

若 OPC UA 節點樹中不存在節點, 是否要建立結構中定義的節點?

是(Y) 否(N)

設定

設定已存在的群組或標籤。

刪除

刪除已存在的群組或標籤。

匯入

匯入先前設定的標籤。可匯入 *.xlsx, *.xls, *.csv, *.xml 檔案。

匯出

將目前設定的標籤匯出。可匯出為 Excel 格式或是 XML 格式。

標籤設定 - 資訊模型模式

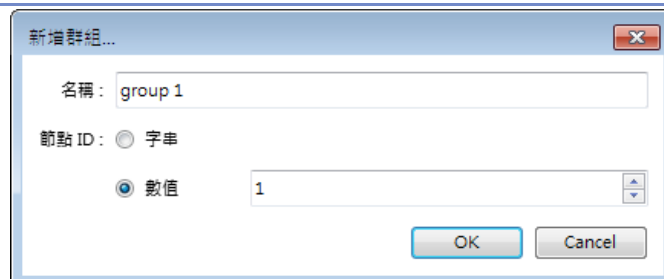
OPC UA 伺服器支援資訊模型模式，使用者可匯入外部定義的資訊模型 (e.g. EUROMAP 77/83)，從外部定義的物件型態產生物件。



設定

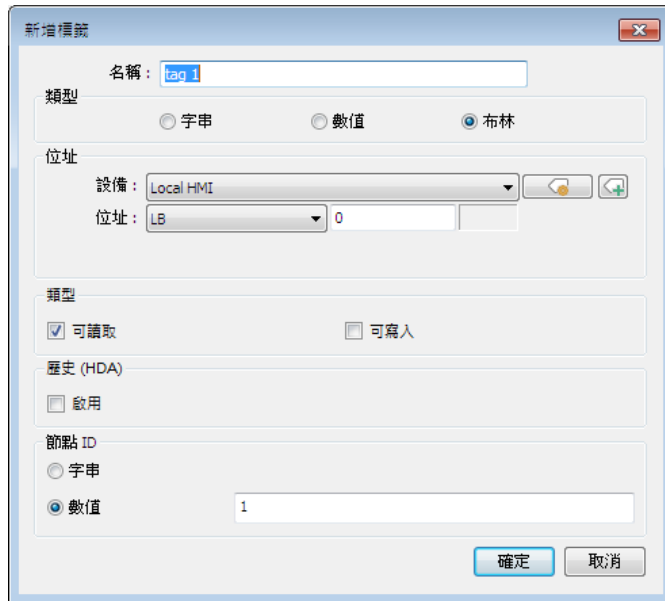
描述

新增群組



新增群組來管理標籤，可自行定義節點 ID。

新增標籤



The dialog box for adding a new tag. It includes the following fields and options:

- 名稱 (Name):** A text box containing "tag 1".
- 類型 (Type):** Radio buttons for 字串 (String), 數值 (Numeric), and 布林 (Boolean). The 布林 option is selected.
- 位址 (Address):**
 - 設備 (Device):** A dropdown menu showing "Local HMI".
 - 位址 (Address):** A dropdown menu showing "LB" and a text box containing "0".
- 可讀取 (Readable):** A checked checkbox.
- 可寫入 (Writable):** An unchecked checkbox.
- 歷史 (HDA) (History):** An unchecked checkbox.
- 節點 ID (Node ID):**
 - Radio buttons for 字串 (String) and 數值 (Numeric). The 數值 option is selected.
 - A text box containing "1".
- Buttons:** 確定 (OK) and 取消 (Cancel).

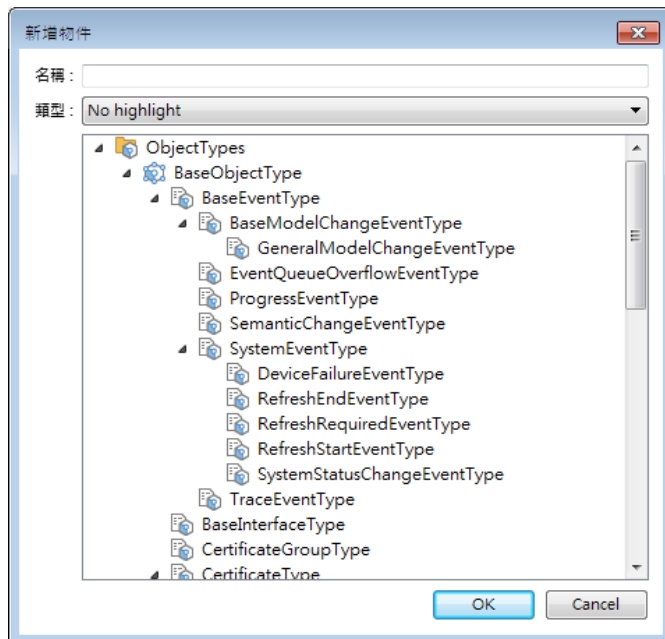
新增在客戶端監控的標籤，標籤分為資料變數與屬性。資料變數代表設備採集到的資料，其下可以再添加子資料變數與屬性；屬性代表設備的設定參數，其下不能再添加子節點。

標籤設定時可選擇該地址是否可寫入且名稱不可空白，可自行定義節點 ID。

歷史(HDA)

啟用 OPC UA HDA 功能。

新增物件



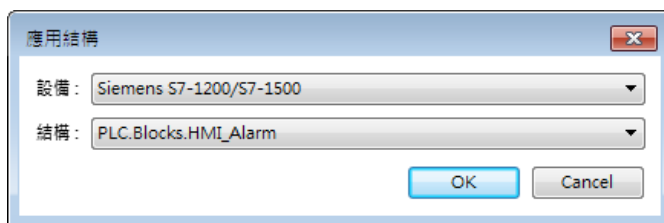
The dialog box for adding a new object. It includes the following fields and options:

- 名稱 (Name):** An empty text box.
- 類型 (Type):** A dropdown menu showing "No highlight".
- Object Types Tree:** A tree view showing the following structure:
 - ObjectTypes
 - BaseObjectType
 - BaseEventType
 - BaseModelChangeEventType
 - GeneralModelChangeEventType
 - EventQueueOverflowEventType
 - ProgressEventType
 - SemanticChangeEventType
 - SystemEventType
 - DeviceFailureEventType
 - RefreshEndEventType
 - RefreshRequiredEventType
 - RefreshStartEventType
 - SystemStatusChangeEventType
 - TraceEventType
 - BaseInterfaceType
 - CertificateGroupType
 - CertificateType

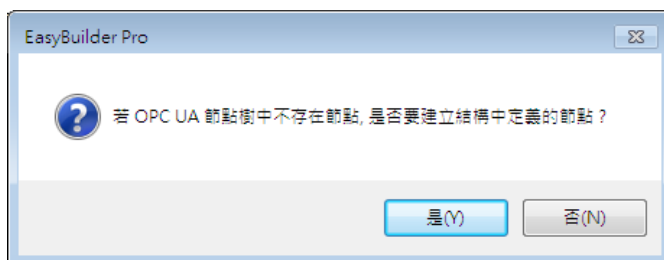
- Buttons:** OK and Cancel.

新增一個物件型態中的物件且名稱不可空白。

應用結構



使用者可以在設備下添加結構化節點集，前提是設備為標籤型 PLC 且已有事先定義的結構化資料類型。當按下 OK 後需選擇若 OPC UA 節點樹中不存在節點，是否要自行建立。



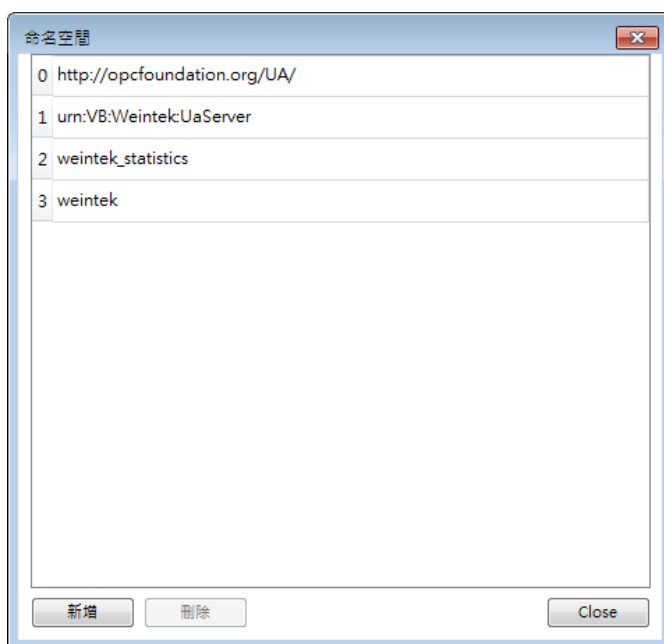
設定

設定已存在的群組或標籤。

刪除

刪除已存在的群組或標籤。

命名空間



在此可新增或刪除設備提供的物件型態。

匯入

匯入先前設定的標籤。可匯入 *.xlsx, *.xls, *.csv, *.xml 檔案。

匯出

將目前設定的標籤匯出。可匯出為 Excel 格式或是 XML 格式。

Note

- 將工程檔案下載至人機之前，請先確定人機時間及時區設定皆設定正確，避免 OPC UA 客戶端程式在連線時，因為產生的憑證時間錯誤，造成驗證憑證失敗，導致無法連到 OPC UA 伺服器。
- 可取消資訊模型模式回復為一般模式，但會喪失所有節點的定義。

3. OPC UA 客戶端

Unified Automation UaExpert

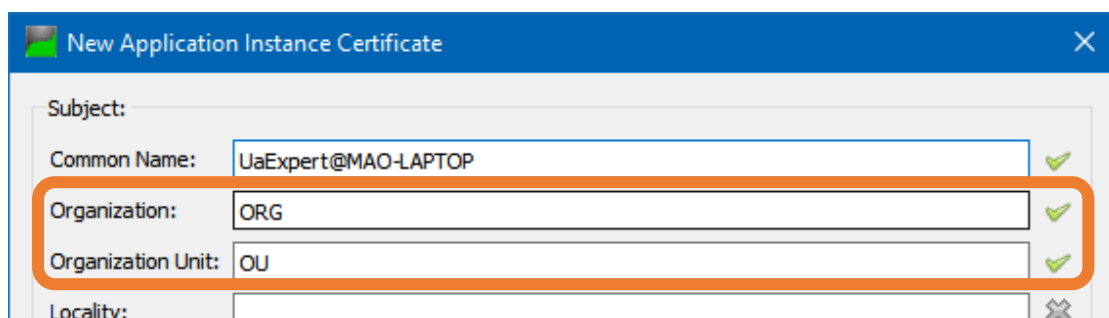
[下載連結](#)

此軟體在第一次開啟時需要做一些設定。

1. 按 OK 產生憑證。

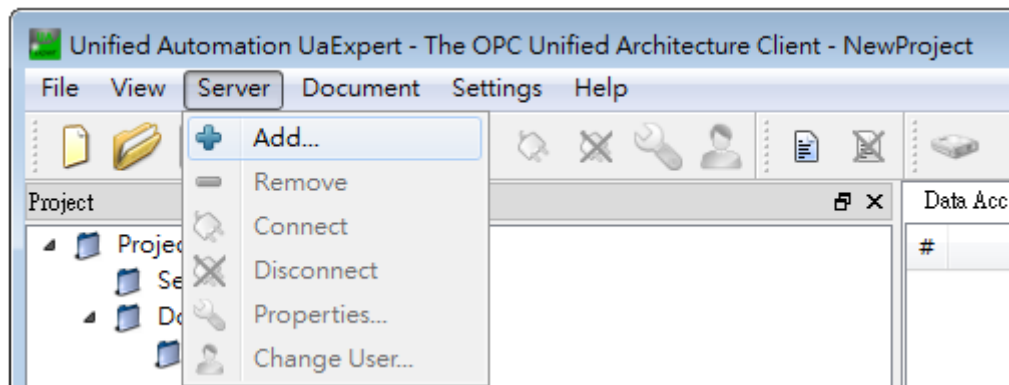


2. 填寫 Organization 以及 Organization Unit。

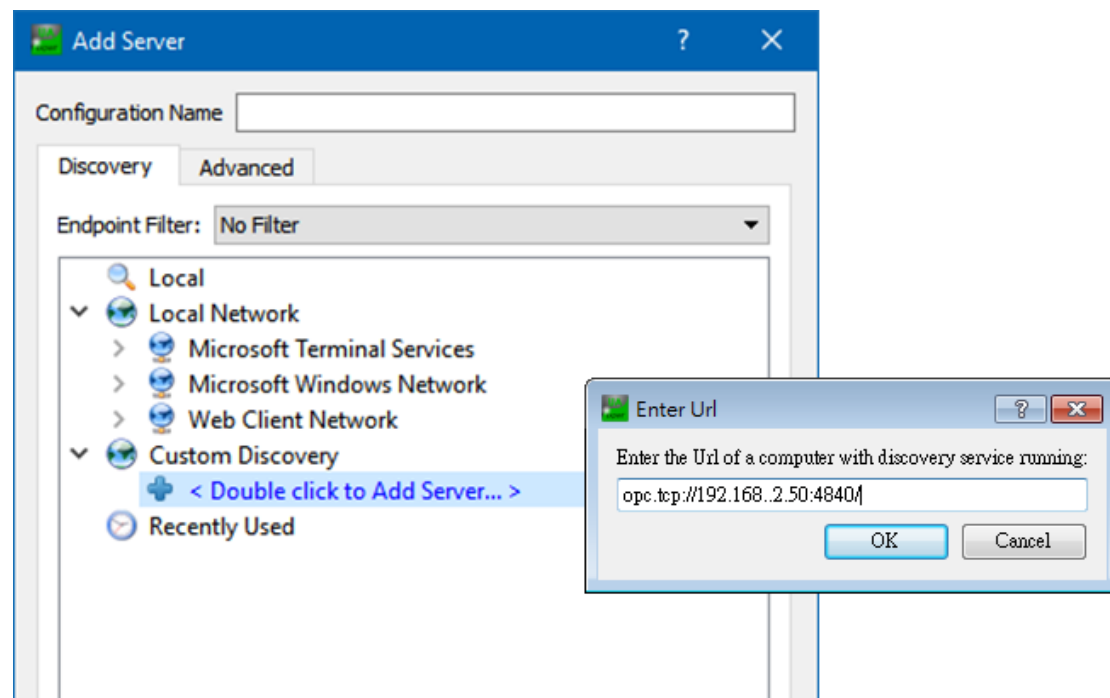


之後就可以開始連上 OPC UA 伺服器的設定。

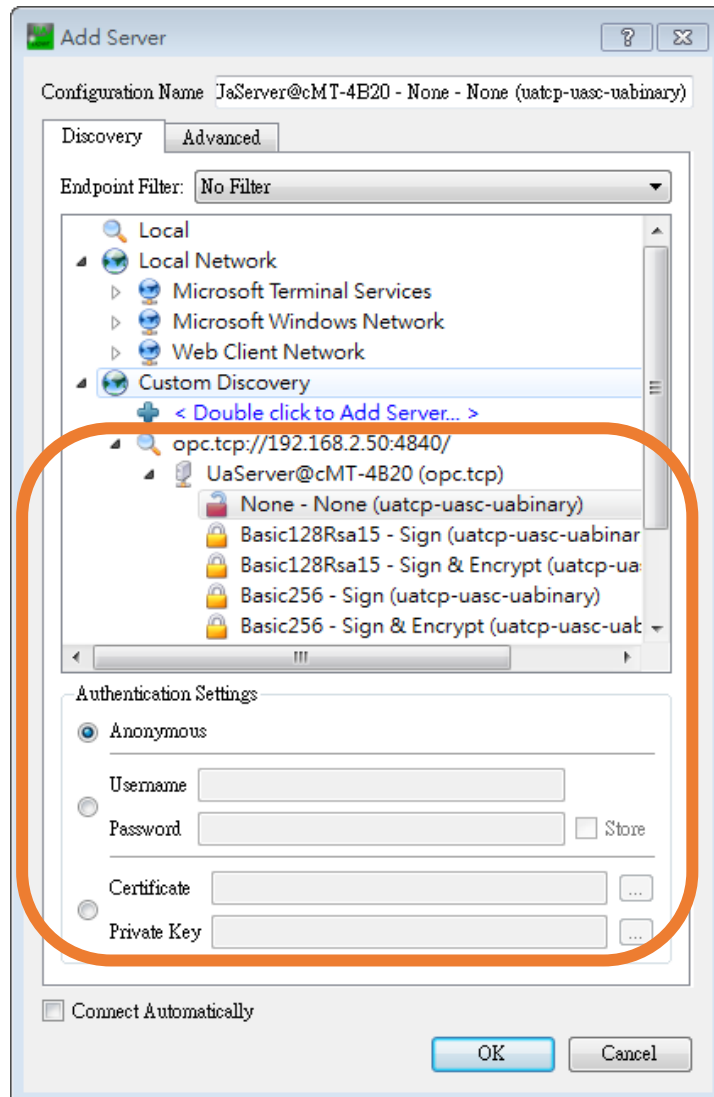
1. 按下 [Server] » [Add] 新增伺服器。



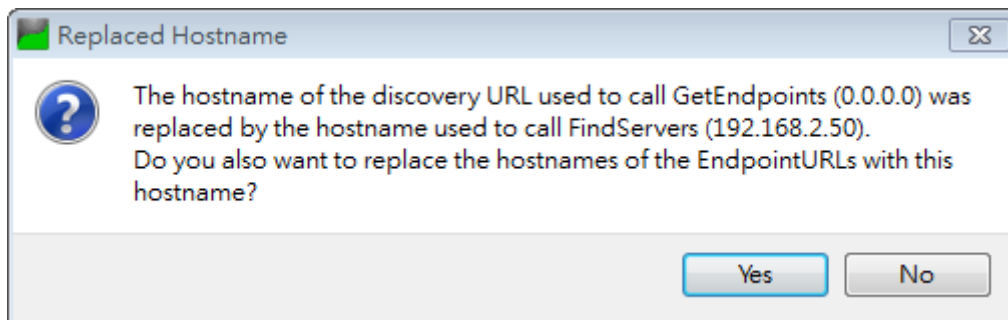
2. 雙擊 [Double click to Add Server] 新增 OPC UA 伺服器的 URL 網址。IP 為人機的 IP。



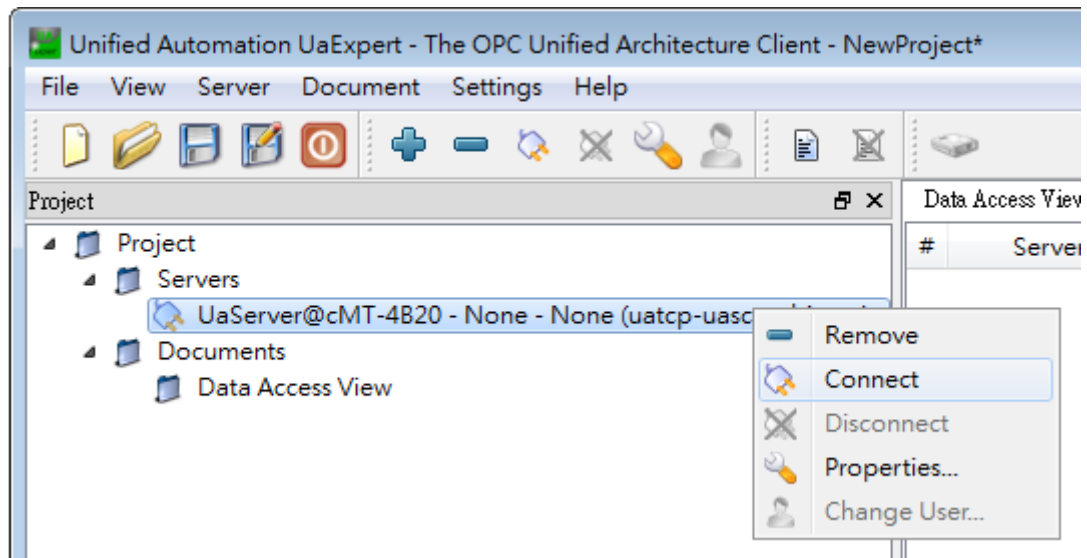
3. 出現 OPC UA 伺服器資訊，這裡可以選擇登入方式以及資訊加密方式。



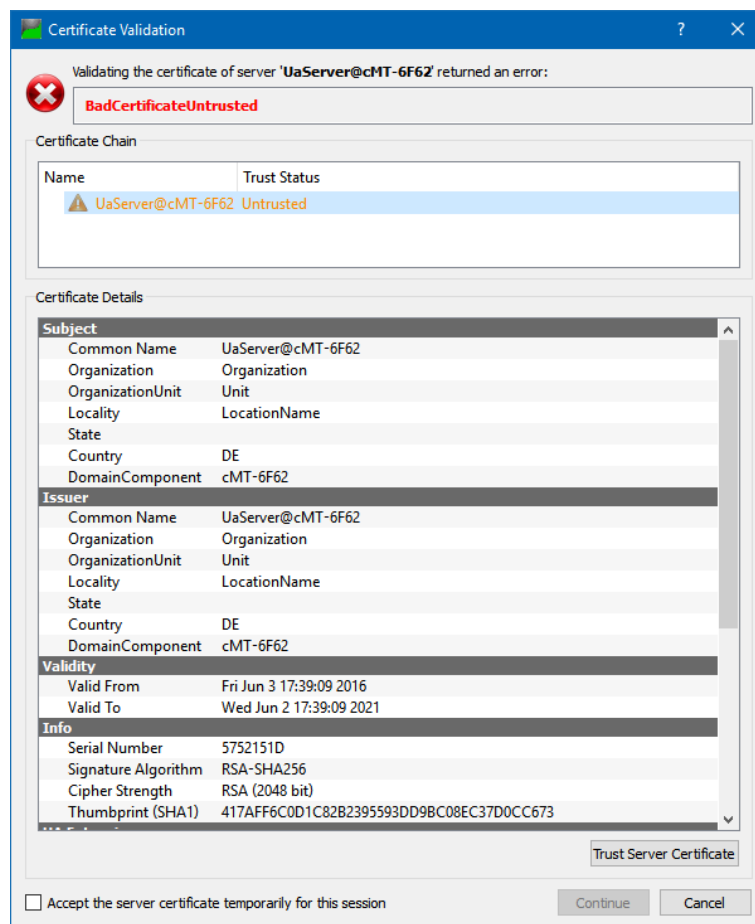
4. 若您看到以下訊息，請務必要按 Yes。



- 點選滑鼠右鍵並按下 [Connect] 連線。



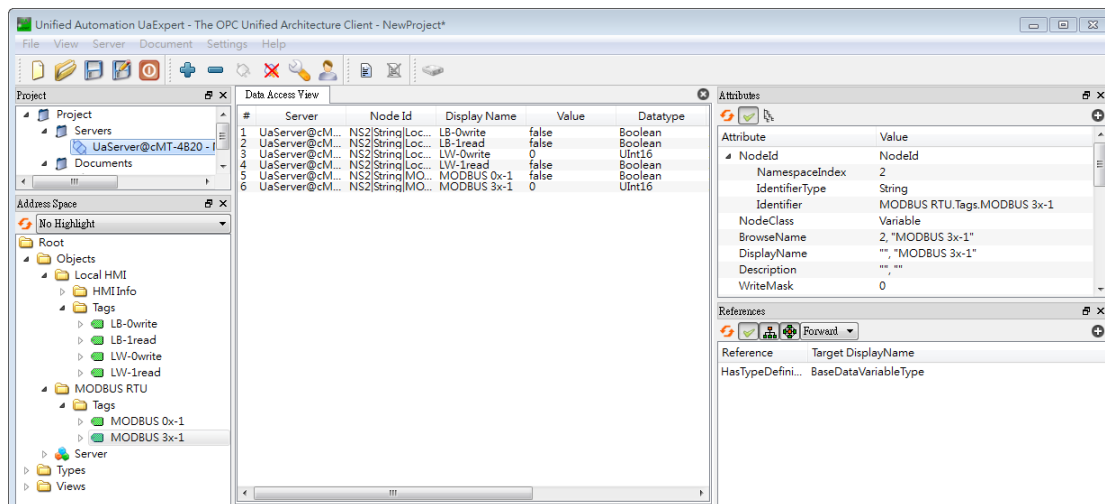
- 選擇 “Trust Server Certificate” 並按下 [Continue] 即完成連線設定。



4. 取得 OPC UA 伺服器資料

完成連線設定後可以在 **Address Space** 看到地址資訊，**HMI Info** 為人機相關的內建系統參數，而 **Tags** 就是使用者自行定義的地址。將地址拖曳至右方則可以看到詳細資訊並且可以更動該地址的數值，前提是該地址為可寫入的地址，例如 **LB-0 & LW-0**。

如果只有讀取的權限，例如 **LB-1 & LW-1**，在此就無法更改數值。



5. 其他參考

OPC UA 的安全相關資訊，請參考 OPC UA Security – How It Works：

https://opcfoundation.org/wp-content/uploads/2014/08/11_OPC_UA_Security_How_It_Works.pdf

OPC UA 的概要說明，請參考 OPC Support General Information：

<https://wikis.web.cern.ch/wikis/display/EN/General+Information>