CHEVALIER®

Grinding / Turning / Milling

iBox

使用手冊

目錄

1. 簡介 4

2. 一般設定與功能....5

2.1. 登入系統....5

2.2. 選單....6

2.2.1. 選單 6

2.2.2. 全域設定....7

2.2.3. 修改密碼....7

2.2.4. 登出 8

2.3. 機台 / 狀態 9

2.3.1. 概觀 9

2.3.2. 詳細資訊....10

2.4. 機台 / 稼動率 16

2.5. 機台 / 歷史警報....17

2.6. 機台 / 歷史訊號....18

2.6.1. 主畫面 18

2.6.2. 搜尋視窗....19

2.7. 系統 / 參數 20

2.8. 系統 / 使用者 22

2.9. 系統 / 機台 23
2.9.1. 主畫面 23
2.9.2. 新增視窗 25
2.10. 系統 / 日誌 26
3. 進階設定 28
3.1. 啟動 iBox Management Tool 28
3.2. 主畫面 28
3.3. 組態設定 29
3.3.1. iBox Server Config 29
3.3.2. iBox WebSite Config 30
3.3.3. iBox OPC UA Server Config 30
3.3.4. iBox MTConnect Server Config 31
4. 疑難排除 32
4.1. 無法與 iBox WebSite 連線 32
4.2. iBox WebSite 登入鍵失效 32
4.3. 無法與機台連線 32
4.4. 無法與 iBox OPC UA Server 連線 32
4.5. 無法與 iBox MTConnect Agent 連線 33

1. 簡介

本系統主要是透過乙太網路連結福裕主要機台，並將連線機台的資訊轉換成 CNC 通用協定：OPC UA 與 MTConnect 格式供其他系統使用，也提供 Web 介面查詢連線機台的即時資訊

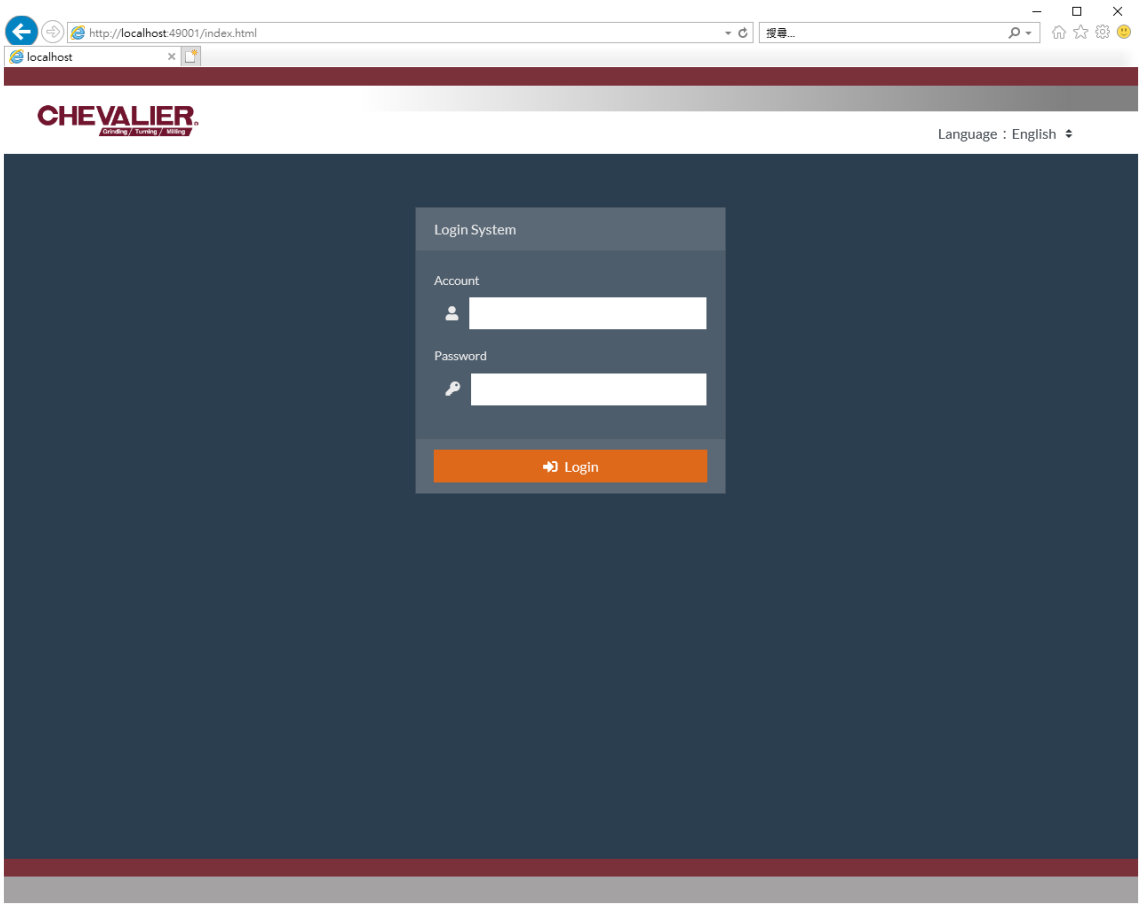
系統有五個主要程式：

- iBox Server 為核心程式，主要功能是連線機台並擷取機台資訊供其他程式使用
- iBox WebSite 為 Web 程式，主要功能是提供一般系統設定與顯示擷取的機台資訊
- iBox Management Tool 為管理程式，主要功能是提供進階系統設定
- iBox OPC UA Server 主要功能是將擷取機台資訊轉成 OPC UA 通訊協定格式供其他系統使用
- iBox MTConnect Server 主要功能是將擷取機台資訊轉成 MTConnect 通訊協定格式供其他系統使用

2. 一般設定與功能

一般設定主要是透過 iBox WebSite 的 Web GUI 來設定。包含機台 / 狀態、機台 / 稼動率、機台 / 歷史警報與機台 / 歷史訊號等功能，系統 / 參數、系統 / 使用者、系統 / 機台與系統 / 日誌等設定。

2.1. 登入系統



預設網址：http://localhost:49001

預設帳號：admin

預設密碼：12345

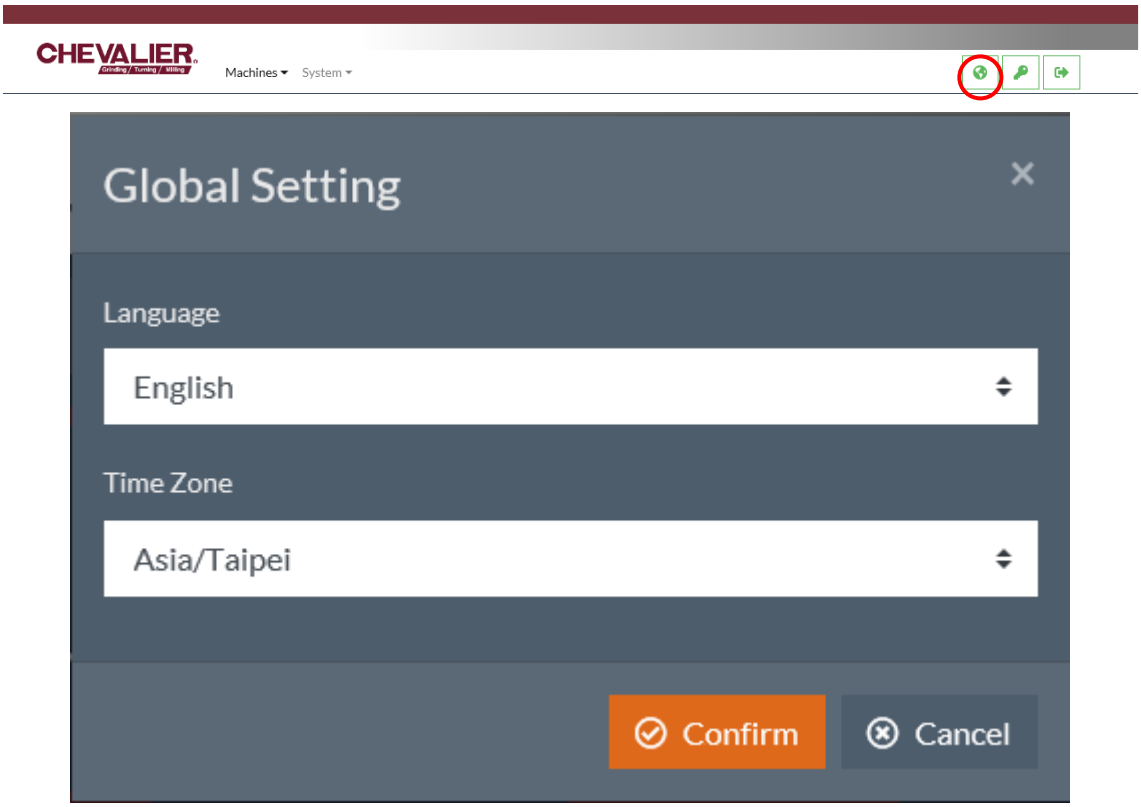
2.2. 選單

2.2.1. 選單

- 機台 / 狀態
- 機台 / 稼動率
- 機台 / 歷史警報
- 機台 / 歷史訊號

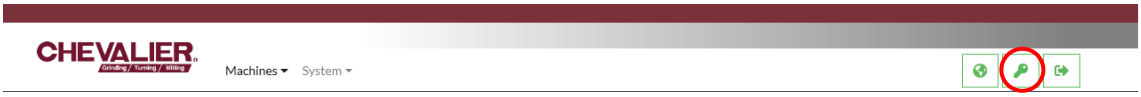
- 系統 / 參數
- 系統 / 使用者
- 系統 / 機台
- 系統 / 日誌

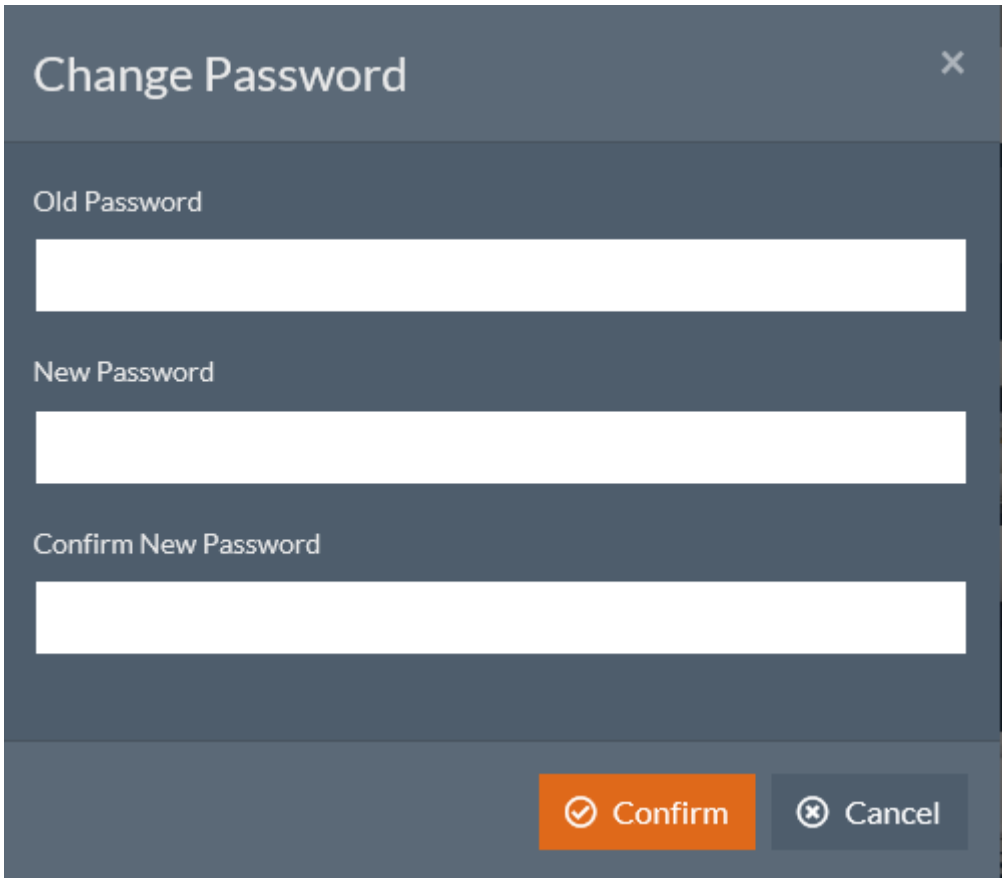
2.2.2. 全域設定



設定語系與時區

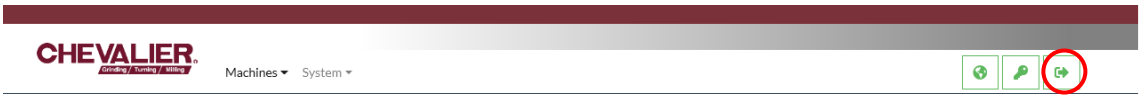
2.2.3. 修改密碼





修改登入密碼

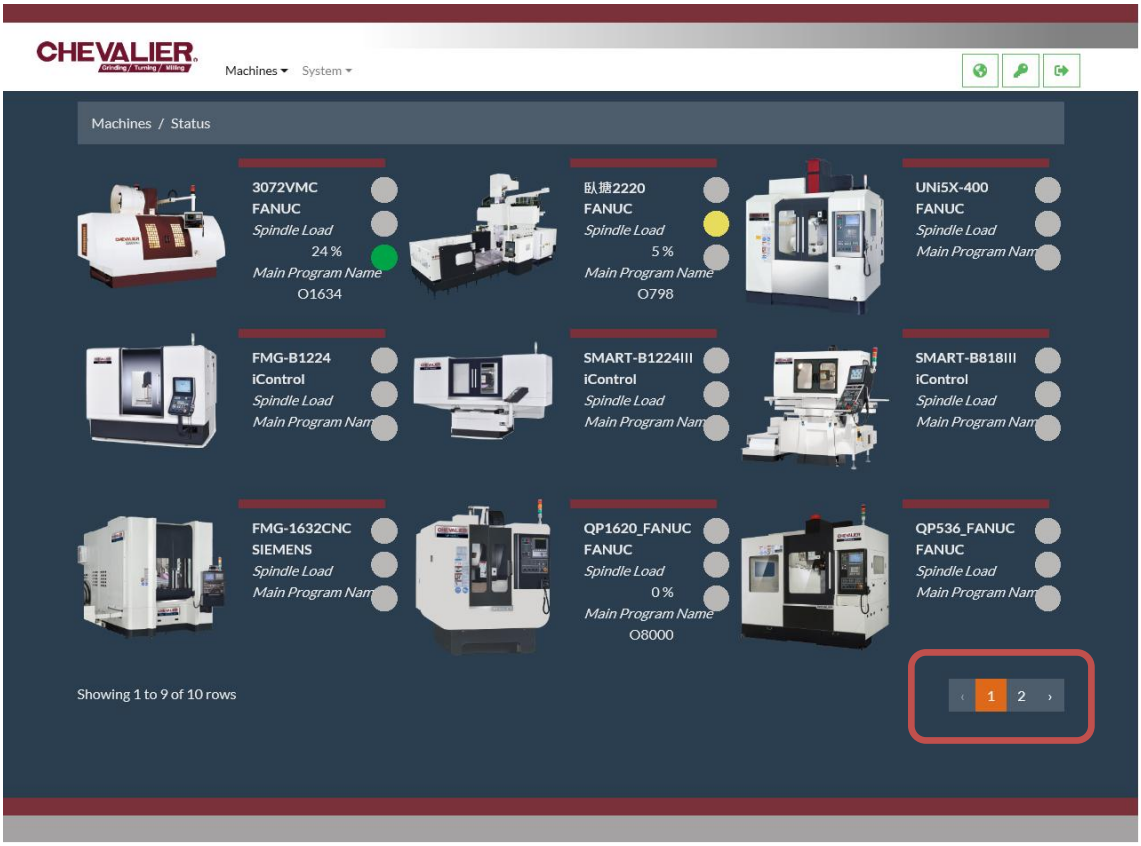
2.2.4. 登出



登出系統

2.3. 機台 / 狀態

2.3.1. 概觀



分頁：頁次

1. 圖示：點擊可帶出機台詳細資訊

2. 機台名稱

3. 控制器種類

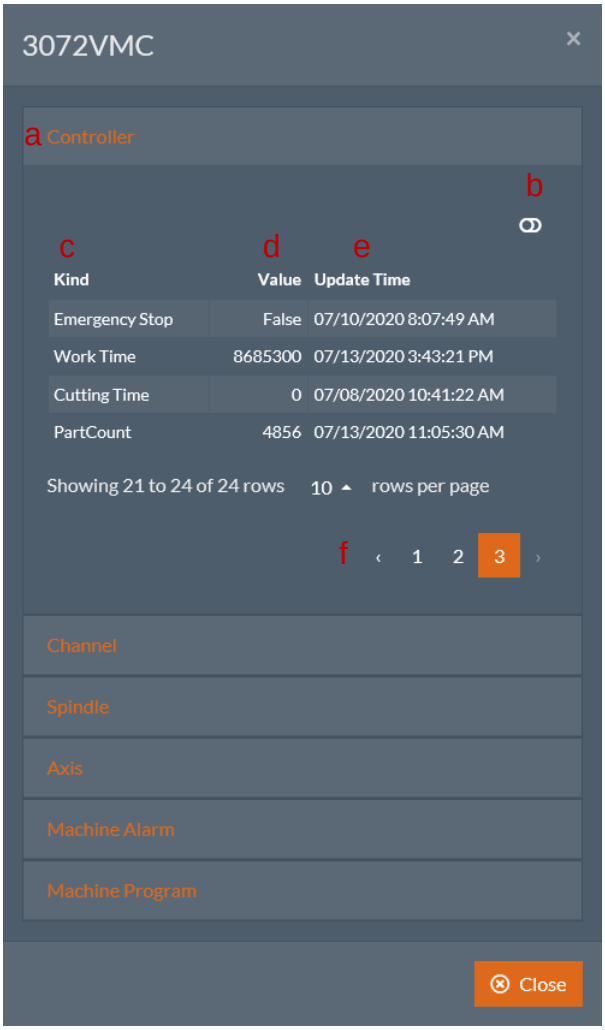
4. 主要訊號：可由系統 / 參數設定

5. 次要訊號：可由系統 / 參數設定

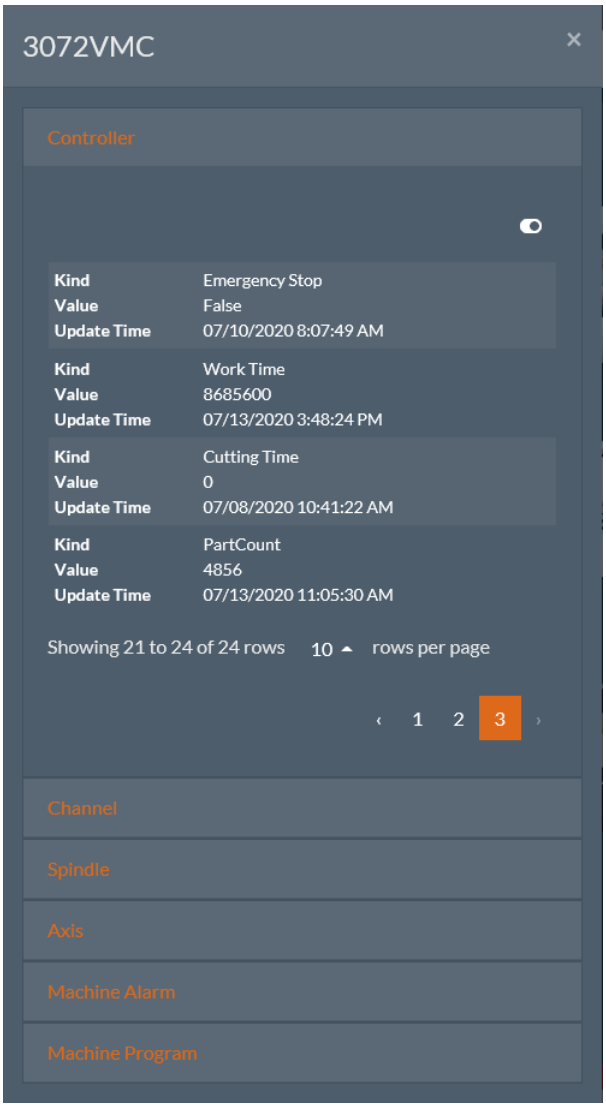
6. 機台狀態：灰色-斷線、紅色-警報、黃色-待機、綠色-加工

2.3.2. 詳細資訊

2.3.2.1. 控制器訊號



表格模式



卡片模式

a. 標題：點擊會展開控制器訊號

b. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

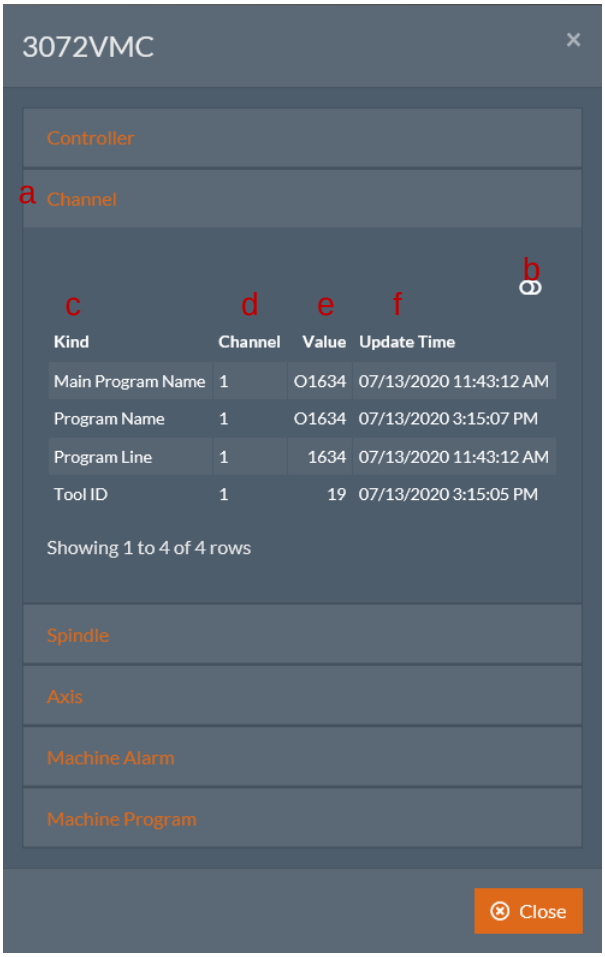
c. 訊號種類

d. 訊號值：含單位

e. 修改時間

f. 分頁：頁次

2.3.2.2. 通道訊號



a. 標題：點擊會展開通道訊號

b. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

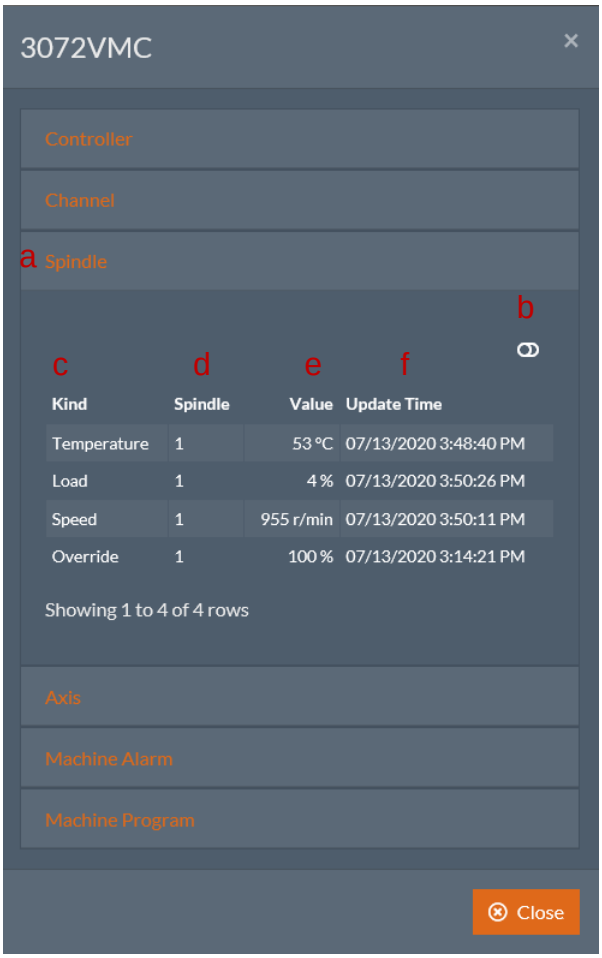
c. 訊號種類

d. 通道代號

e. 訊號值：含單位

f. 修改時間

2.3.2.3. 主軸訊號



a. 標題：點擊會展開主軸訊號

b. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

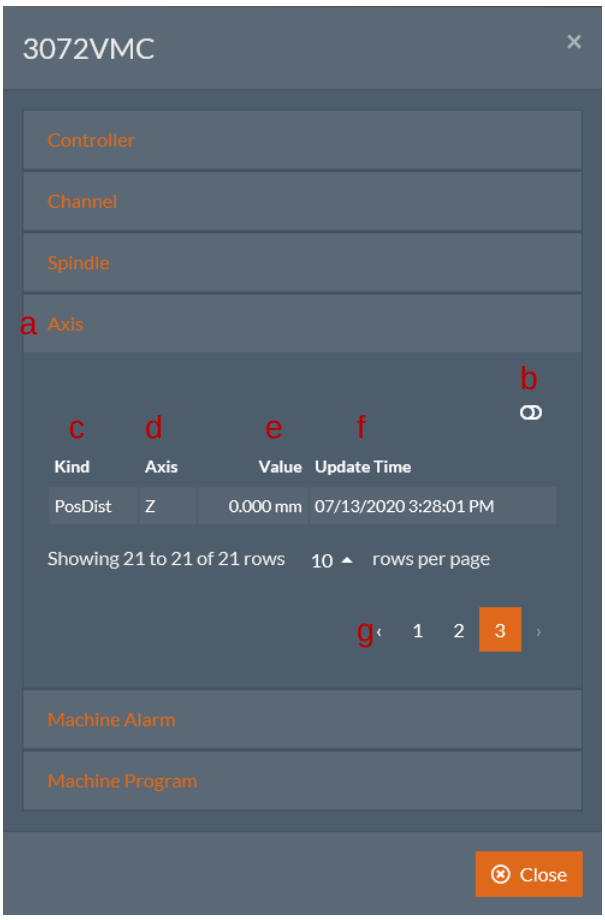
c. 訊號種類

d. 主軸代號

e. 訊號值：含單位

f. 修改時間

2.3.2.4. 軸訊號



a. 標題：點擊會展開軸訊號

b. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

c. 訊號種類

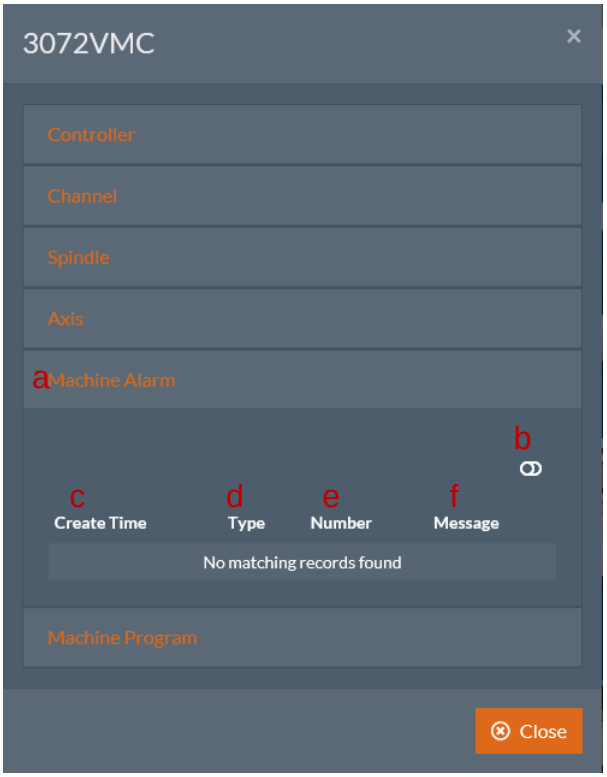
d. 軸名稱

e. 訊號值：含單位

f. 修改時間

g. 分頁：頁次

2.3.2.5. 機台警報



a. 標題：點擊會展開機台警報

b. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

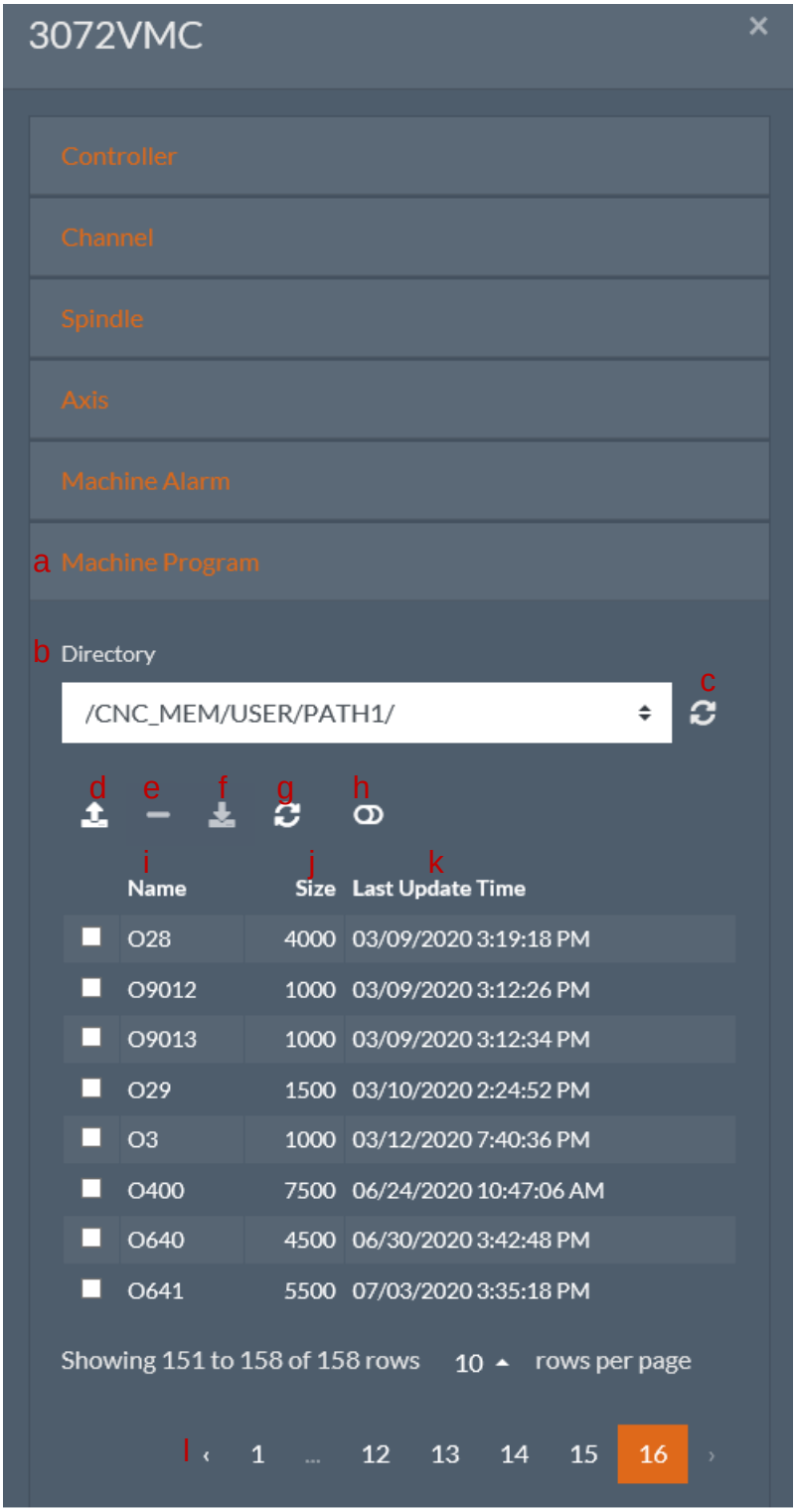
c. 產生時間

d. 種類

e. 編號

f. 訊息

2.3.2.6. 加工程式



a. 標題：點擊會展開加工程式

b. 目錄

c. 目錄重新整理

d. 上傳

e. 刪除

f. 下載

g. 加工程式重新整理

h. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

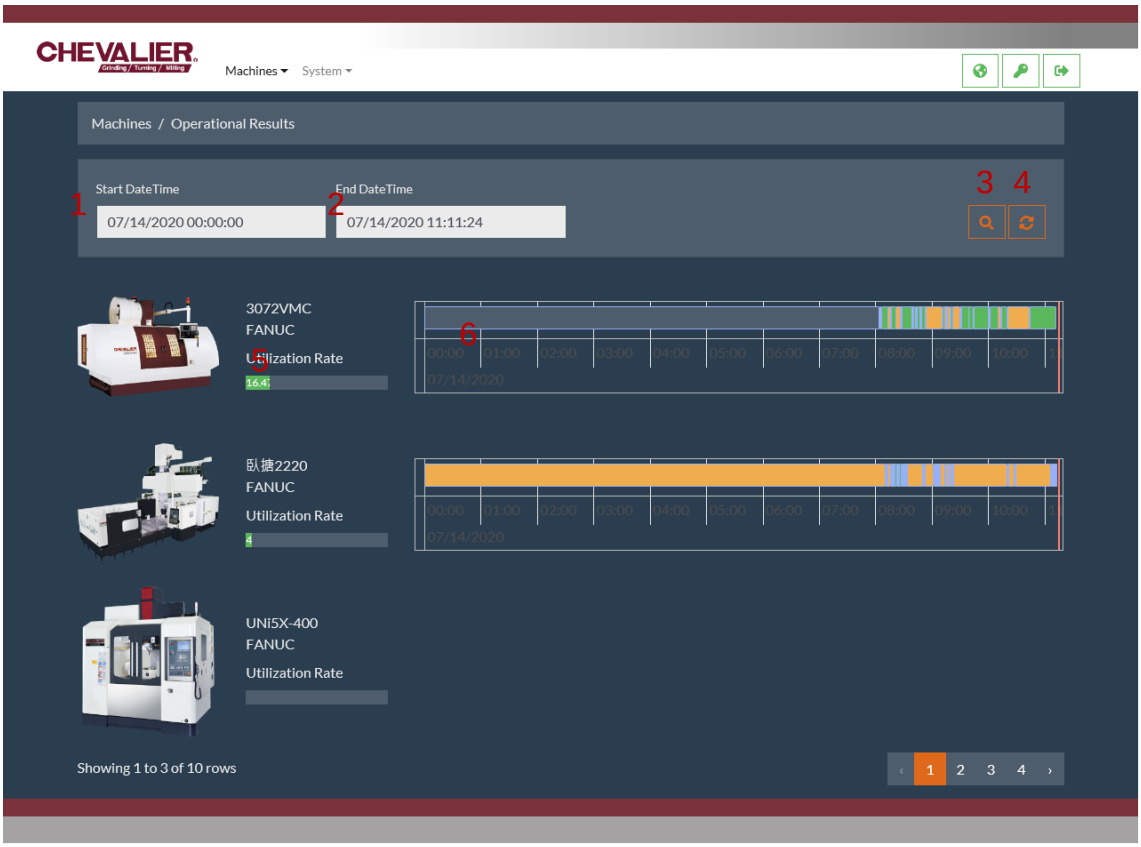
i. 名稱

j. 大小

k. 最後修改時間

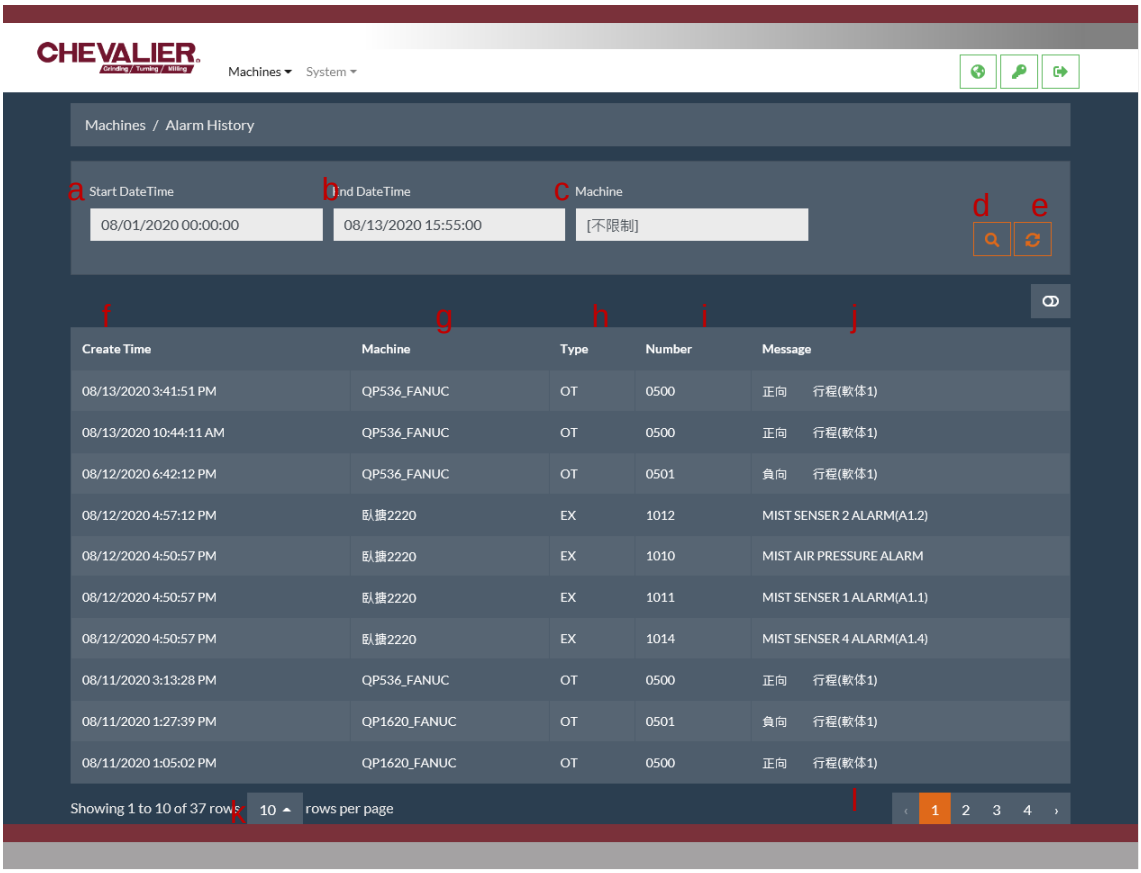
l. 分頁：頁次

2.4. 機台 / 稼動率



1. 開始時間：不能修改，點擊搜尋鍵帶出修改視窗來變更
2. 結束時間：不能修改，點擊搜尋鍵帶出搜尋視窗來變更
3. 搜尋：點擊可帶出搜尋視窗來更改搜尋條件
4. 重新整理
5. 稼動率
6. 時序圖：可縮放

2.5. 機台 / 歷史警報



a. 開始時間：不能修改，點擊搜尋鍵帶出修改視窗來變更

b. 結束時間：不能修改，點擊搜尋鍵帶出搜尋視窗來變更

c. 機台：不能修改，點擊搜尋鍵帶出搜尋視窗來變更

d. 搜尋：點擊可帶出搜尋視窗來更改搜尋條件

e. 重新整理

f. 產生時間

g. 機台名稱

h. 種類

i. 編號

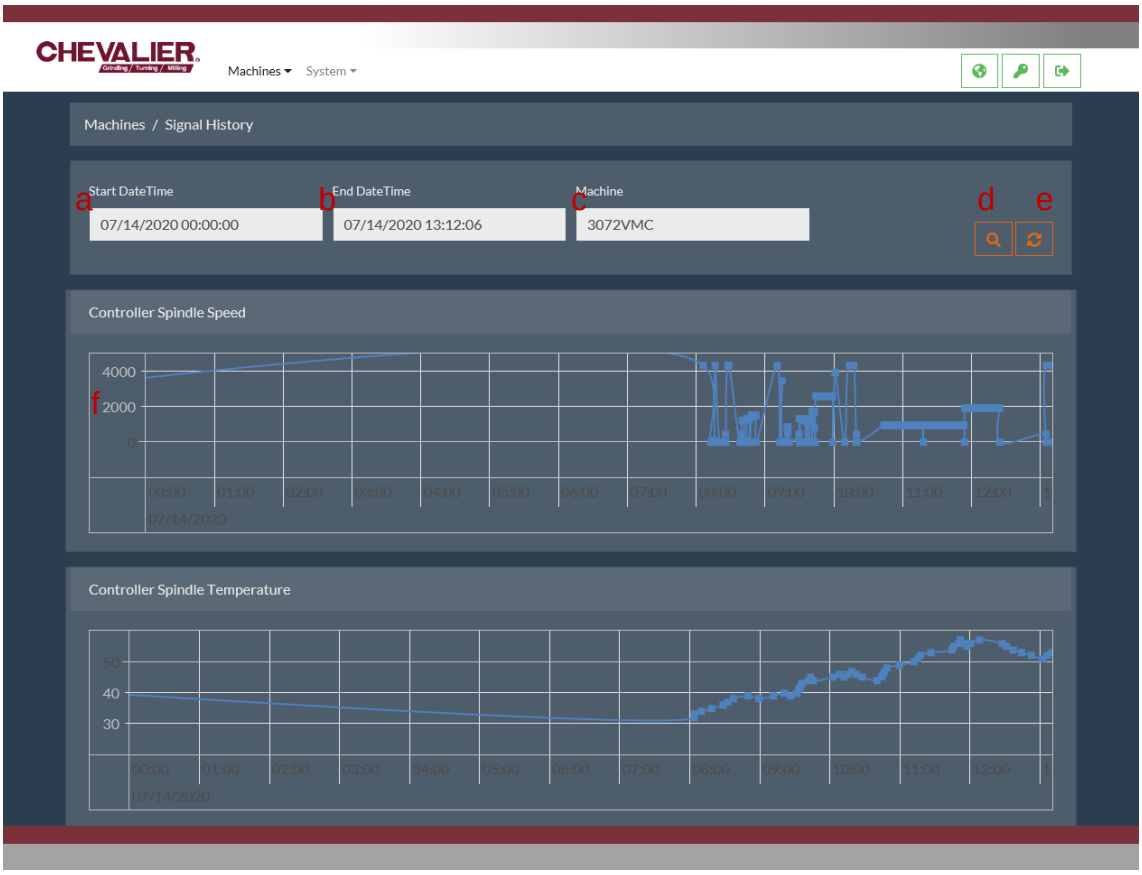
j. 訊息

k. 每一分頁大小

l. 分頁：頁次

2.6. 機台 / 歷史訊號

2.6.1. 主畫面



a. 開始時間：不能修改，點擊搜尋鍵帶出修改視窗來變更

b. 結束時間：不能修改，點擊搜尋鍵帶出搜尋視窗來變更

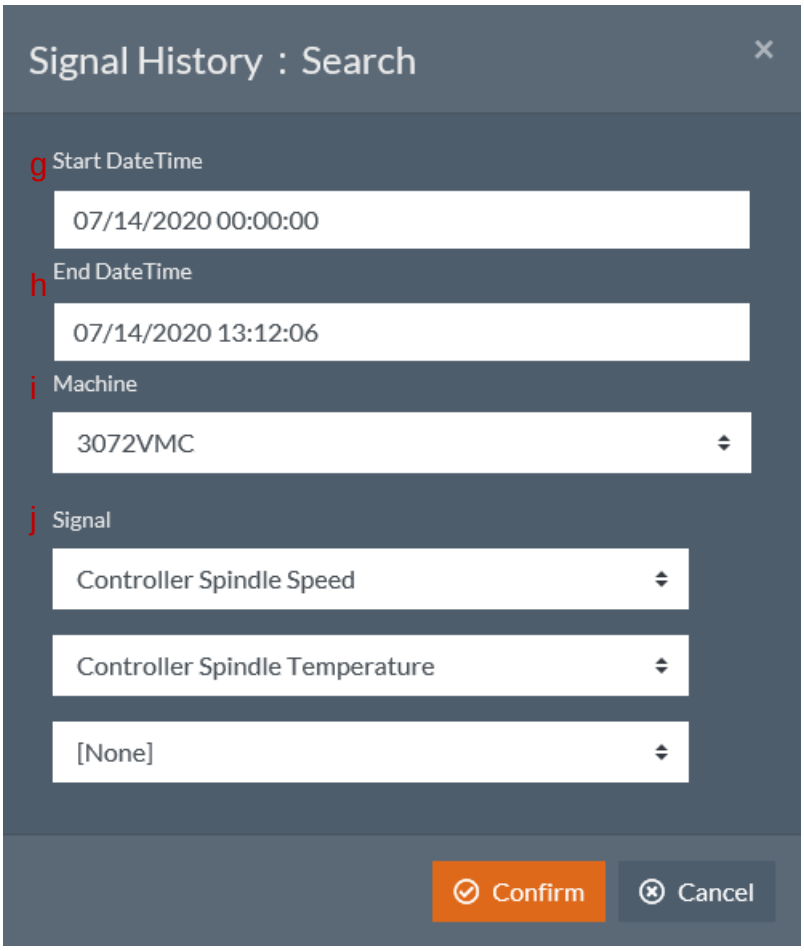
c. 機台：不能修改，點擊搜尋鍵帶出搜尋視窗來變更

d. 搜尋：點擊可帶出搜尋視窗來更改搜尋條件

e. 重新整理

f. 搜尋結果：符合搜尋條件的歷史訊號值曲線圖

2.6.2. 搜尋視窗



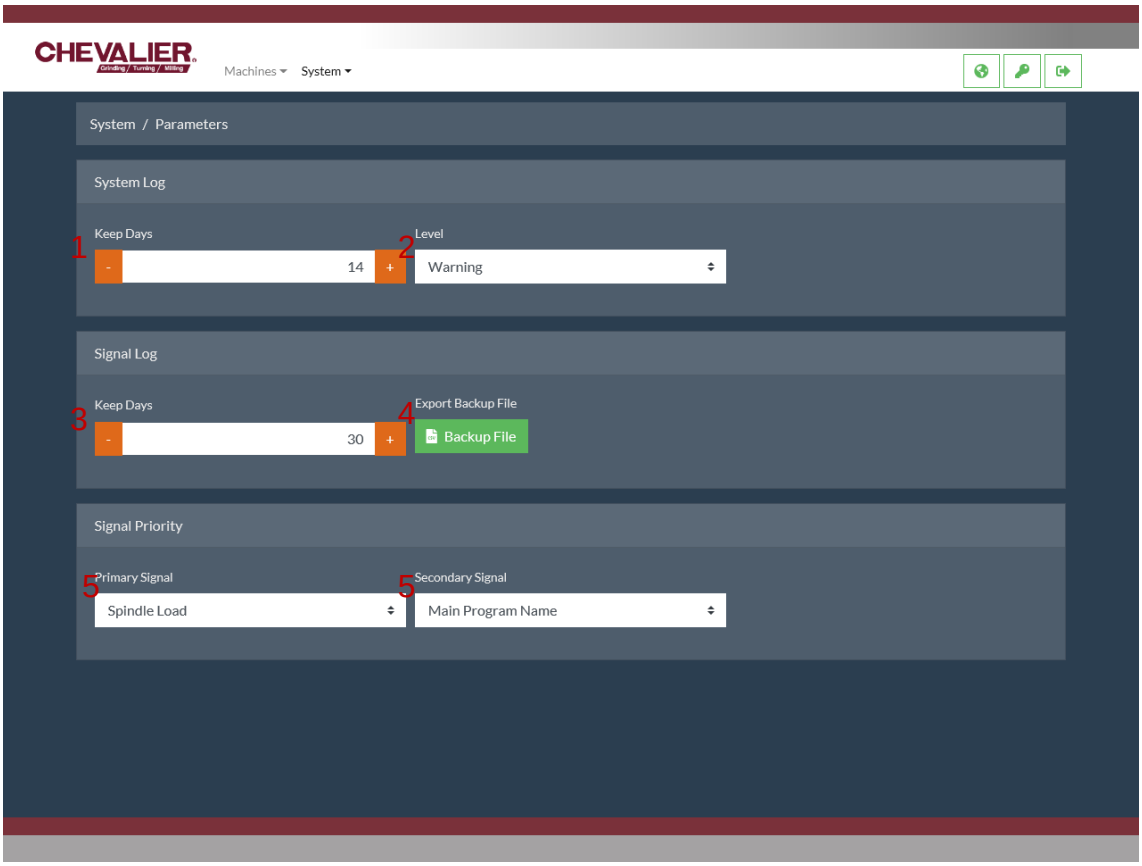
開始時間

結束時間

機台

訊號：最多三個不同種類的訊號

2.7. 系統 / 參數



登入使用者帳號需是系統管理員角色才能使用

1. 系統日誌保留天數：系統日誌產生時間 < (今日 – 此值)的資料會被捨棄

2. 系統日誌層級：

   系統日誌層級 關閉 > 錯誤 > 警告 > 訊息 > 除錯

   日誌層級 >= 此值 的日誌才會被記錄

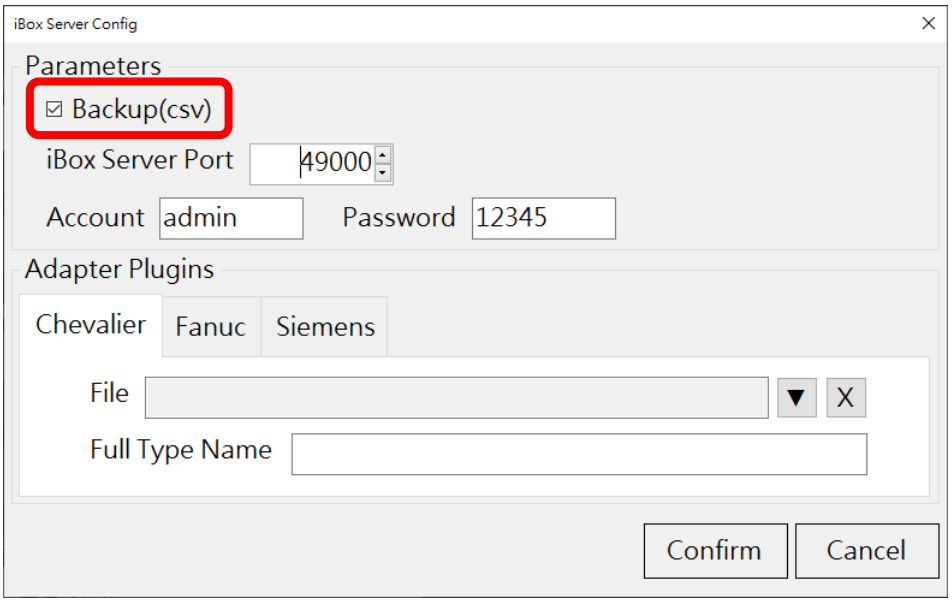
3. 訊號日誌保留天數

   訊號日誌有：機台操作日誌(稼動率)、歷史警報與歷史訊號

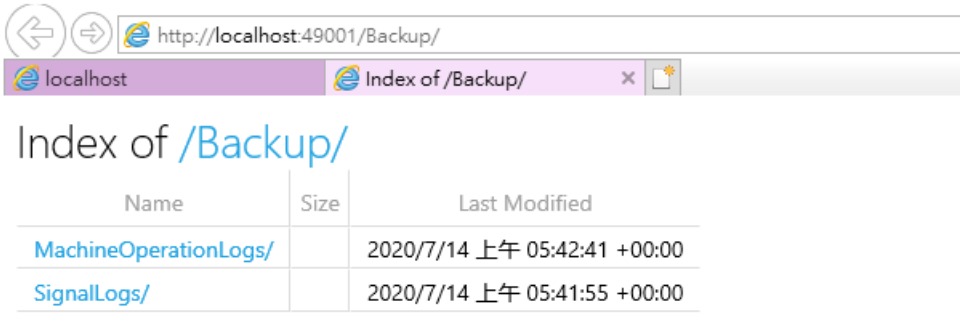
   系統日誌產生時間 < (今日 – 此值)的資料會被捨棄

4. 匯出備份檔

這功能必須是進階設定的 Backup(csv)有啟用才會出現



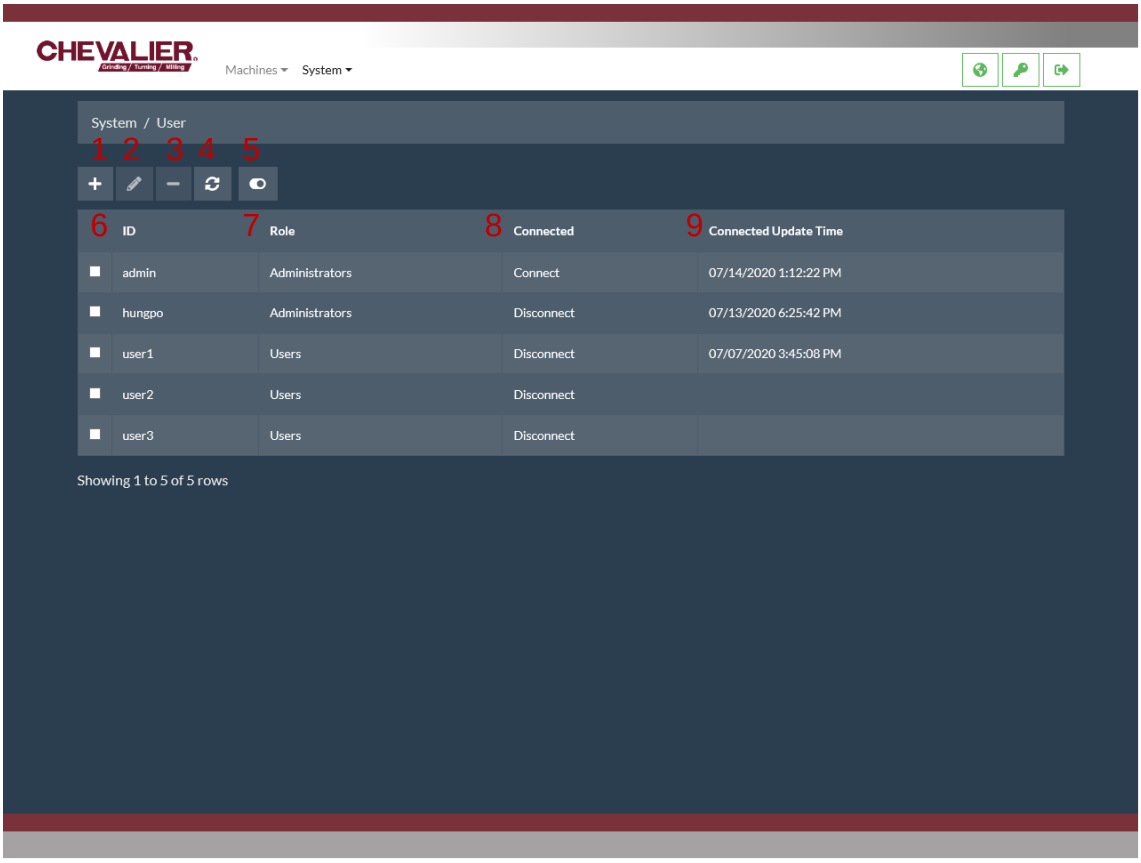
點擊備份檔按鍵可連結到檔案下載畫面



5. 訊號優先次序

設定 機台 / 狀態 所顯示的主要、次要訊號

2.8. 系統 / 使用者



登入使用者帳號需是系統管理員角色才能使用

系統初始預設有一筆代號：admin，角色：系統管理員，密碼：12345 的資料

1. 新增：點擊可帶出新增視窗
2. 修改：點擊可帶出選取筆次的修改視窗
3. 刪除：點擊刪除選取筆次資料
4. 重新整理
5. 模式切換：表格模式、卡片模式切換
6. 代號
7. 角色

訪客：無法登入系統

使用者：可使用機台功能群組功能

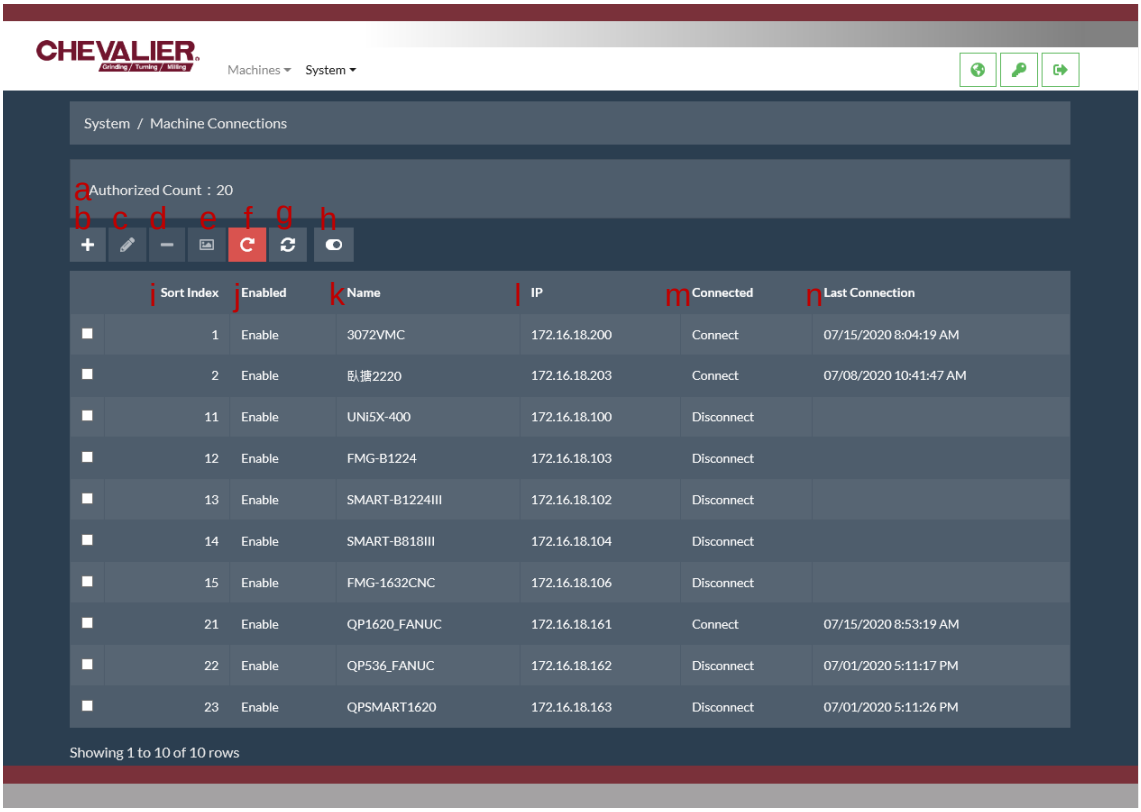
系統管理員：可使用機台功能群組與系統功能群組等全部功能

8. 連線

9. 連線修改時間

2.9. 系統 / 機台

2.9.1. 主畫面



登入使用者帳號需是系統管理員角色才能使用

a. 授權數：可連線的機台數

b. 新增：點擊可帶出新增視窗

c. 修改：點擊可帶出選取筆次的修改視窗

d. 刪除：點擊刪除選取筆次資料

e. 圖檔：點擊可帶出選取筆次的圖檔上傳視窗

f. 重新啟動：系統重新啟動，資料異動後系統必須重新啟動才能生效

g. 重新整理

h. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

i. 排序次序

影響 機台 / 狀態 的機台排列次序

授權數不足時，會依此值大小來決定連線的機台，數值越小優先權最高，相同時以代號排序來決定

j. 啟用狀態

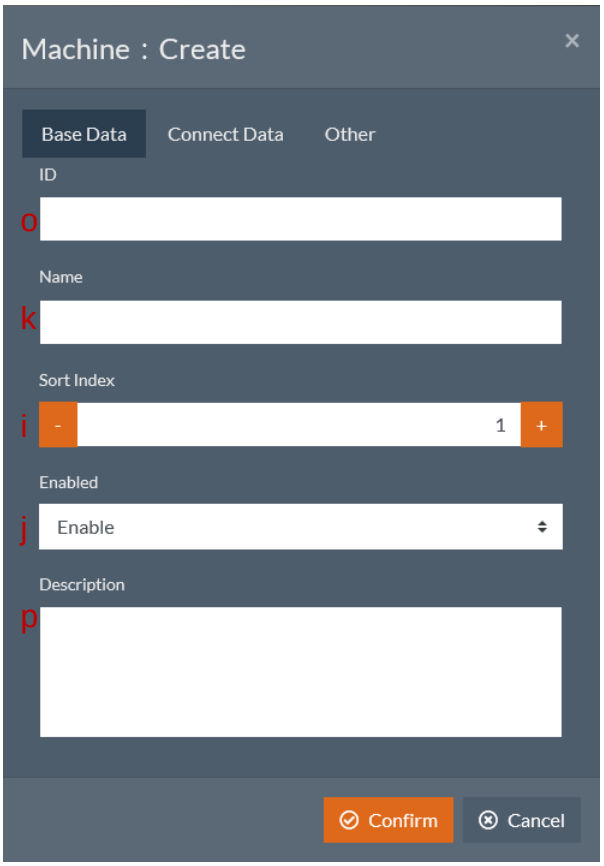
k. 名稱

l. IP：連線機台 IP

m. 連線狀態

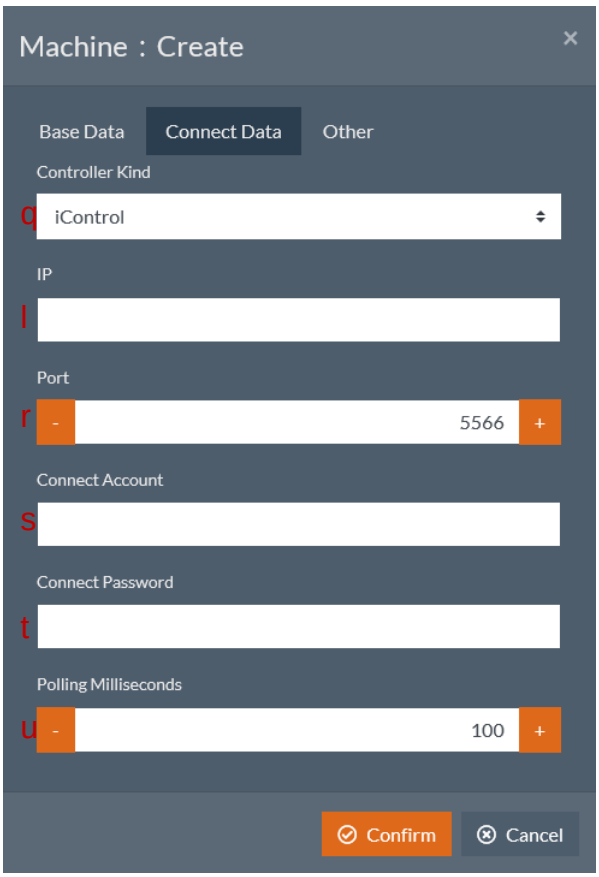
n. 連線變更時間

2.9.2. 新增視窗



代號

說明



控制器：有

iControl(福裕)

iSurface(福裕)

iSurfaceDS(福裕)

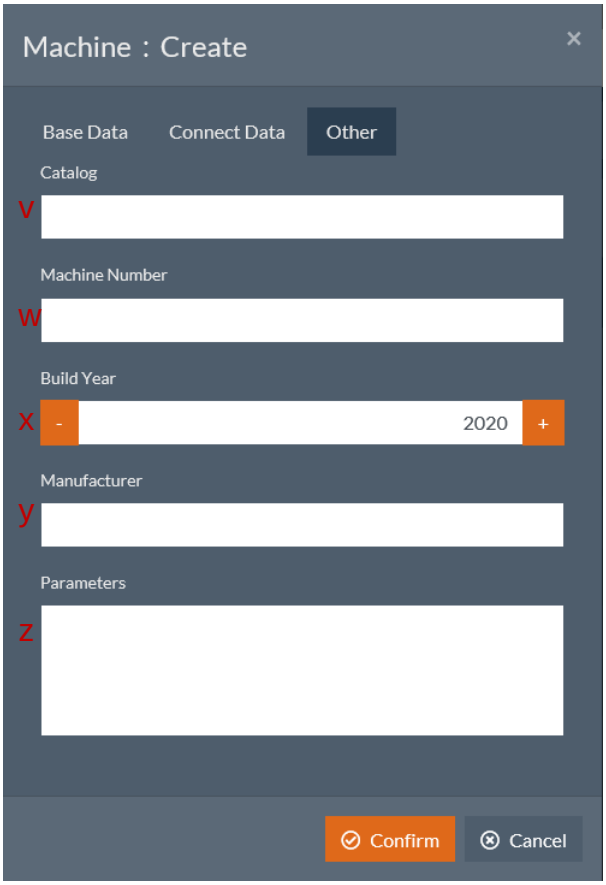
FANUC
SIEMENS

連接埠

連線帳號

連線密碼

輪詢毫秒數：查詢機台資料的間隔時間



機型

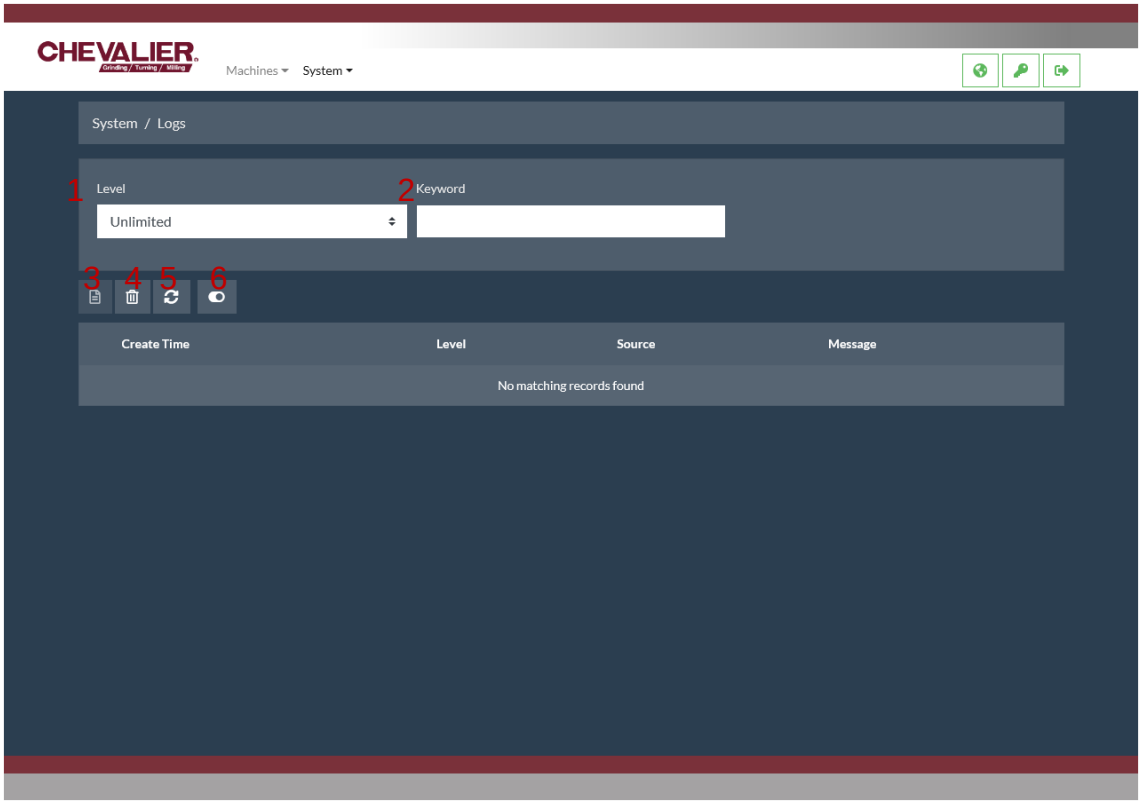
機號

製造年度

製造商

參數：(保留)

2.10. 系統 / 日誌



登入使用者帳號需是系統管理員角色才能使用

1. 層級：顯示層級欄位為此值的資料
2. 關鍵字：顯示來源欄位、訊息欄位有此值的資料
3. 內容：點擊可帶出內容視窗
4. 清除：點擊會刪除全部筆數資料
5. 重新整理
6. 模式切換：表格模式、卡片模式切換

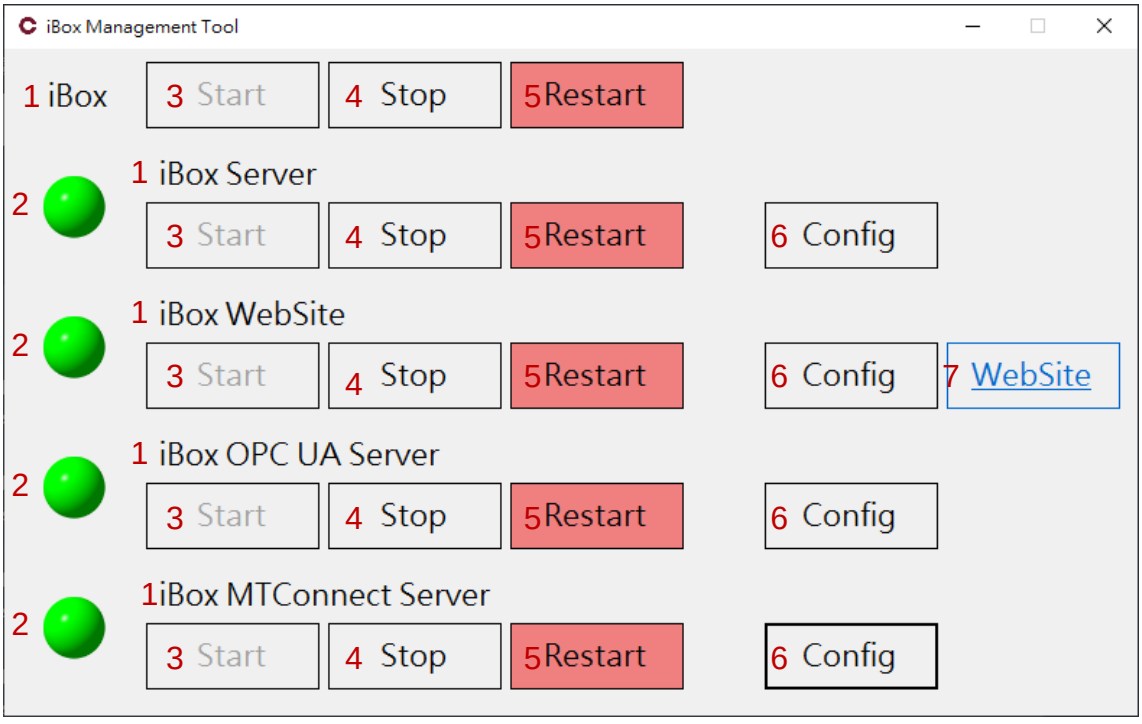
3. 進階設定

進階設定主要是透過 iBox Management Tool 程式來進行設定。iBox Management Tool 除了可以修改系統的組態外，還可以啟動、暫停與重新啟動系統

3.1. 啟動 iBox Management Tool

在 Windows 作業系統的桌面有 iBoxManagementTool 捷徑。另外點擊 Winodws 作業系統的[開始] -> [CHEVALIER] -> [iBoxManagementTool]也可以啟動 iBox Management Tool 程式

3.2. 主畫面



1. 系統與程式名稱

2. 程式啟動狀態

3. 啟動程式

4. 停止程式

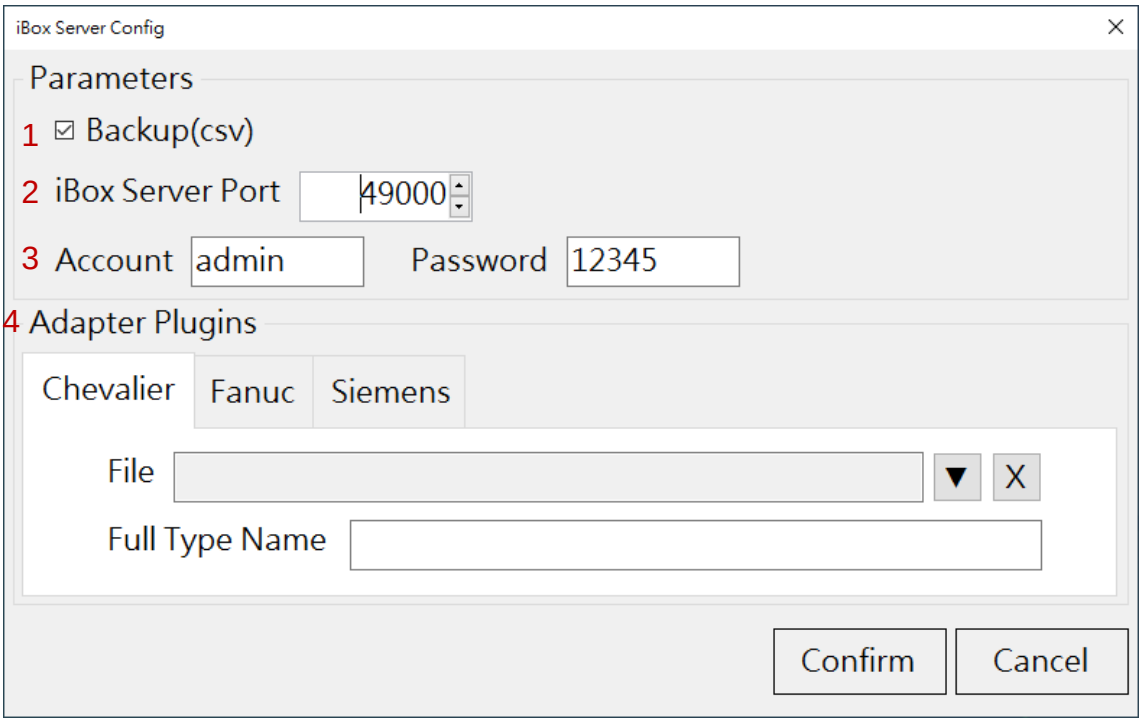
5. 重新啟動程式：會以比較強制的方式停止程式，停止後再啟動程式

6. 組態設定

7. iBox WebSite 網址

3.3. 組態設定

3.3.1. iBox Server Config



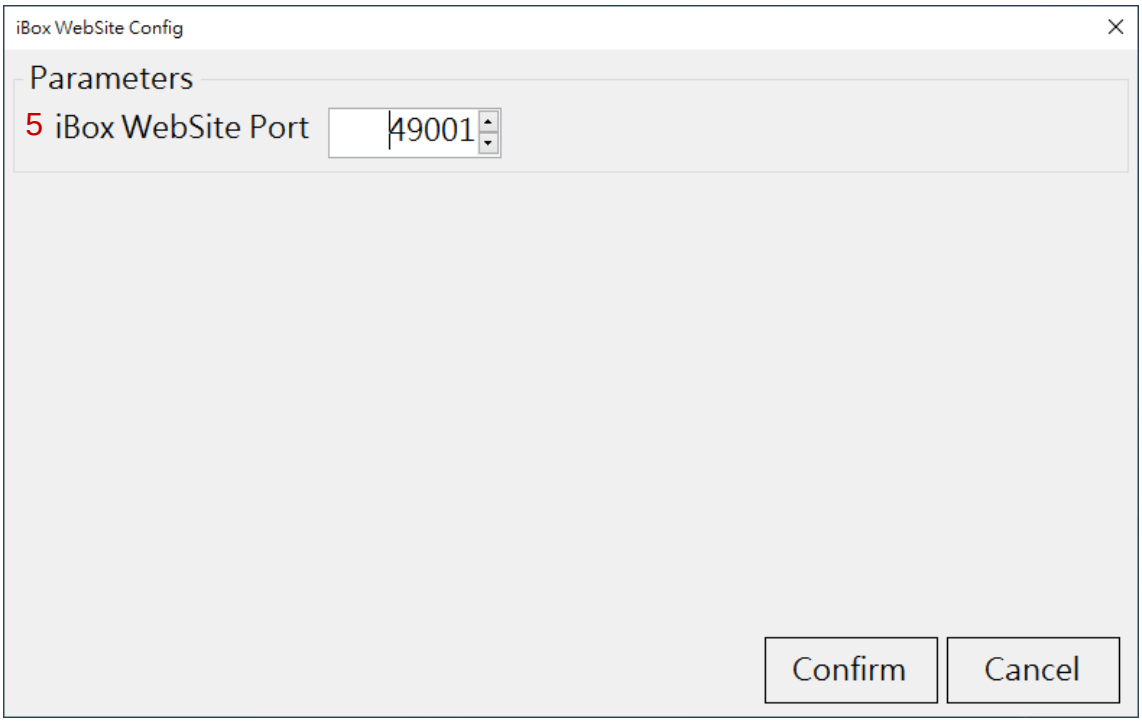
1. 備份 csv：參考 2.7. 系統 / 參數

2. iBox Server 連接埠

3. 帳號、密碼：iBox Server、iBox OPC UA Server 對外提供服務連線時的帳號與密碼

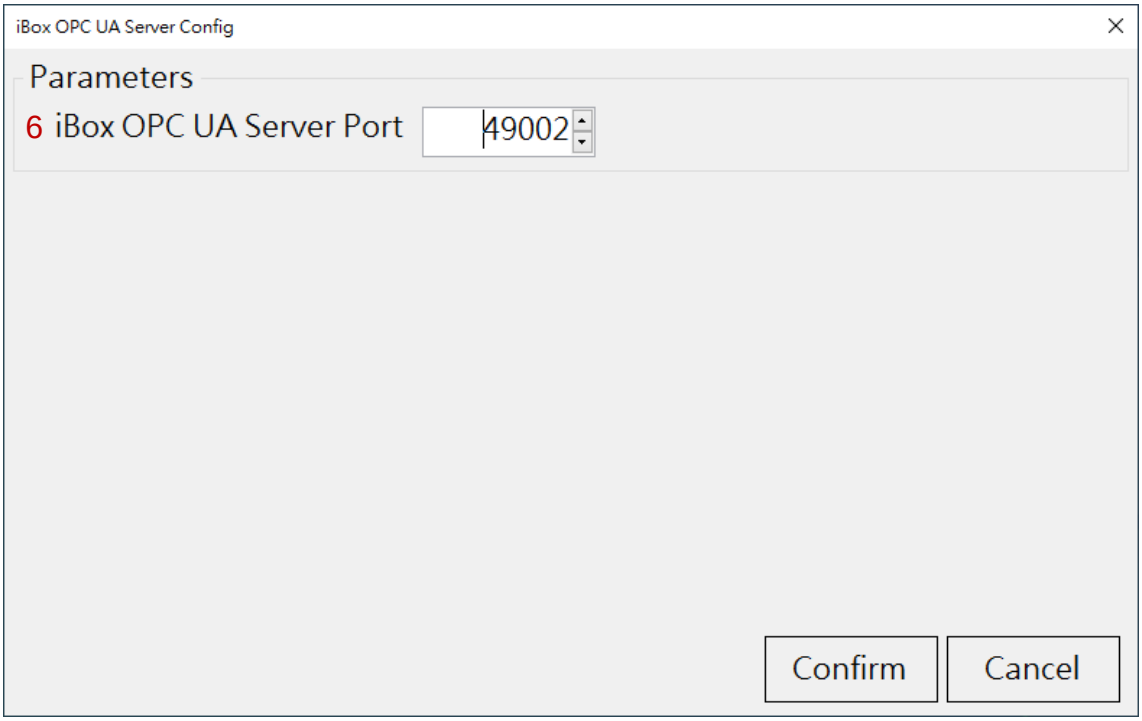
4. 轉換器外掛程式：客製擷取機台資料項目時才需使用

3.3.2. iBox WebSite Config



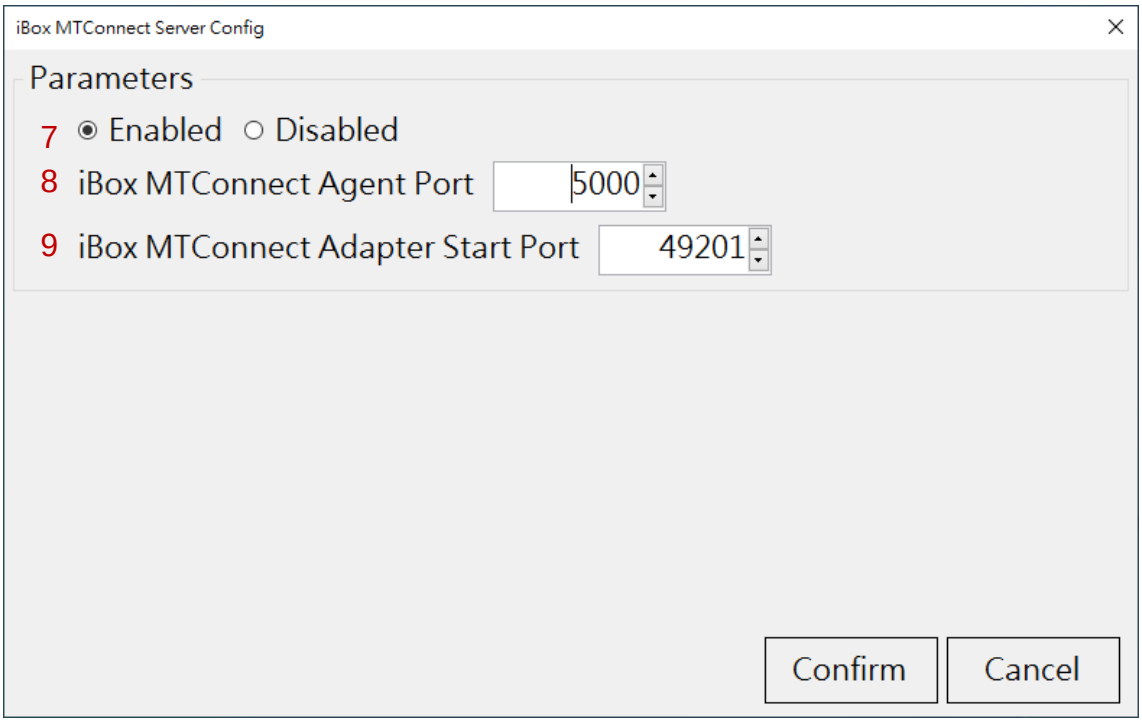
5. iBox Web Site 連接埠

3.3.3. iBox OPC UA Server Config



6. iBox OPC UA Server 連接埠

3.3.4. iBox MTConnect Server Config



7. 啟用或停用 iBox MTConnect Server

8. iBox MTConnect Agent 連接埠

9. iBox MTConnect 轉換器起始連接埠

1 個機台需要一個 iBox MTConnect 轉換器，每個 iBox MTConnect 轉換器需要一個連接埠，其連接埠值由此值開始累加

4. 疑難排除

以下是常見問題與排除方法

4.1. 無法與 iBox WebSite 連線

1. 如果終端設備都無法連線請確認主機狀態與 iBox WebSite 程式啟動狀態
2. 單一終端設備無法連線請在使用設備上 Ping 主機 IP，如果失敗請網路管理人員協助解決
3. 確認終端設備瀏覽器網址是否正確，網址應為 http://<主機 IP>：<iBox WebSite 連接埠>。預設網址為 http:// <主機 IP>:49001

4.2. iBox WebSite 登入鍵失效

表示 iBox WebSite 無法與 iBox Server 連結，檢查兩個程式的組態設定後重新啟動兩隻程式

4.3. 無法與機台連線

1. 在主機上 Ping 機台 IP，失敗請檢查機台網路設定，如果正確請網路管理員協助處理
2. 2.9. 系統 / 機台，機台啟用狀態是否為啟用，IP 與連接埠是否正確，控制器是否正確，是否需要設定連線帳號密碼且帳號密碼正確
3. 2.9. 系統 / 機台，授權數是否足夠，授權數為 0 時檢查主機硬體鎖是否脫落

4.4. 無法與 iBox OPC UA Server 連線

1. 如果終端設備都無法連線請確認主機狀態與 iBox OPC UA 程式啟動狀態

2. 單一終端設備無法連線請在使用設備上 Ping 主機 IP，如果失敗請網路管理人員協助解決
3. 確認終端設備 OPC UA Client 網址是否正確，網址應為 opc.tcp://<主機 IP>:<iBox OPC UA Server 連接埠>。預設網址為 opc.tcp:// <主機 IP>:49002
4. 確認 OPC UA Client 連線傳輸參數是否正確

4.5. 無法與 iBox MTConnect Agent 連線

1. 如果終端設備都無法連線請確認主機狀態與 iBox MTConnect Server 程式啟動狀態，並確認 3.3.4. iBox MTConnect Server Config 中是設為啟用
2. 單一終端設備無法連線請在使用設備上 Ping 主機 IP，如果失敗請網路管理人員協助解決
3. 確認終端設備瀏覽器網址是否正確，網址應為 http://<主機 IP>：< iBox MTConnect Agent 連接埠>/current。預設網址為 http:// <主機 IP>:5000/current

附錄A　iBox OPC UA Server

OPC UA 的全名是 OPC Unified Architecture（OPC 統一架構）。是 OPC 基金會應用在自動化技術的機器對機器網絡傳輸協議。

iBox OPC UA Server 是 iBox 系統中的一項功能，將 iBox Server 讀取到的工具機資訊轉換為 OPC UA 協定格式供其他系統使用。

A.1　OPC UA Client 軟體

以 OPC UA 通訊協定連結 OPC UA Server 的客戶端軟體。有不少免費的 OPC UA Client 軟體可以用來驗證 OPC UA Server，例如

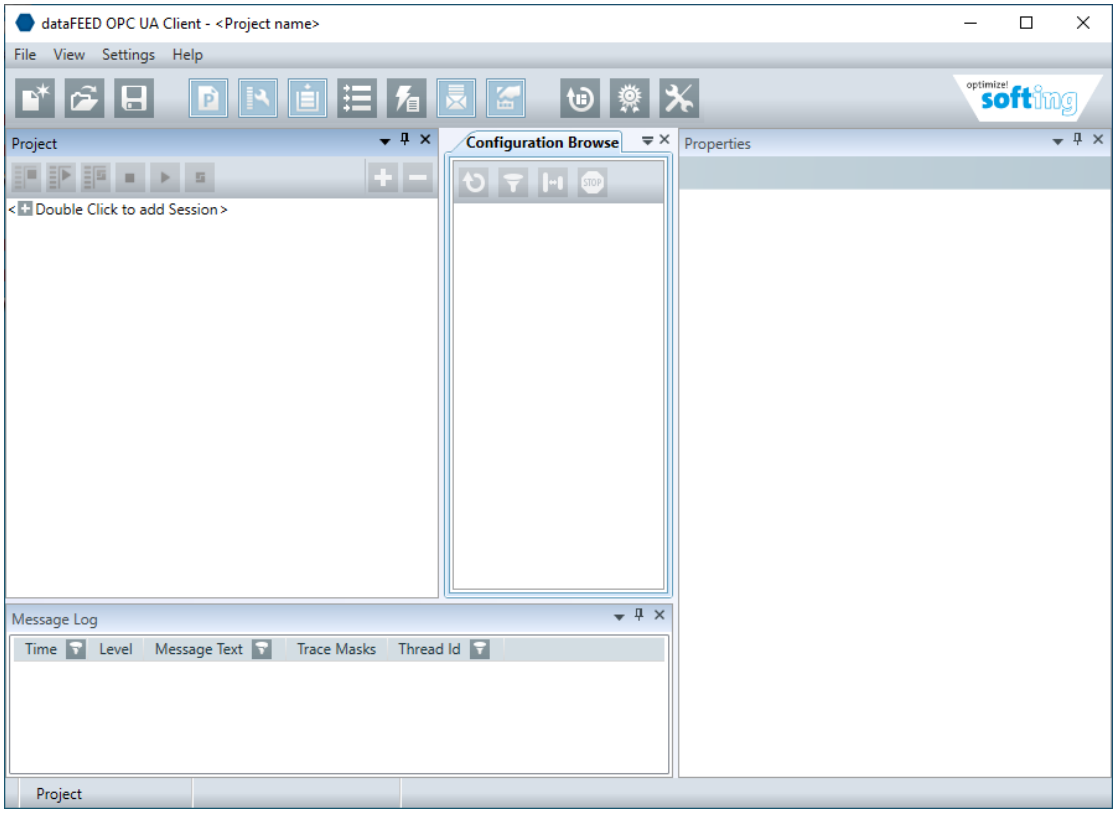
- softing 的 dataFEED OPC UA Client
  https://data-intelligence.softing.com/products/opc-software-platform/opc-ua-demo-client/
- OPC 基金會 Pre-built Binaries for .NET Samples and Stack 中的 UA Sample Client(Opc.Ua.SampleClient.exe)
  https://opcfoundation.org/developer-tools/samples-and-tools-unified-architecture/net-stack-and-sample-application

A.2　OPC UA Client 連線設定

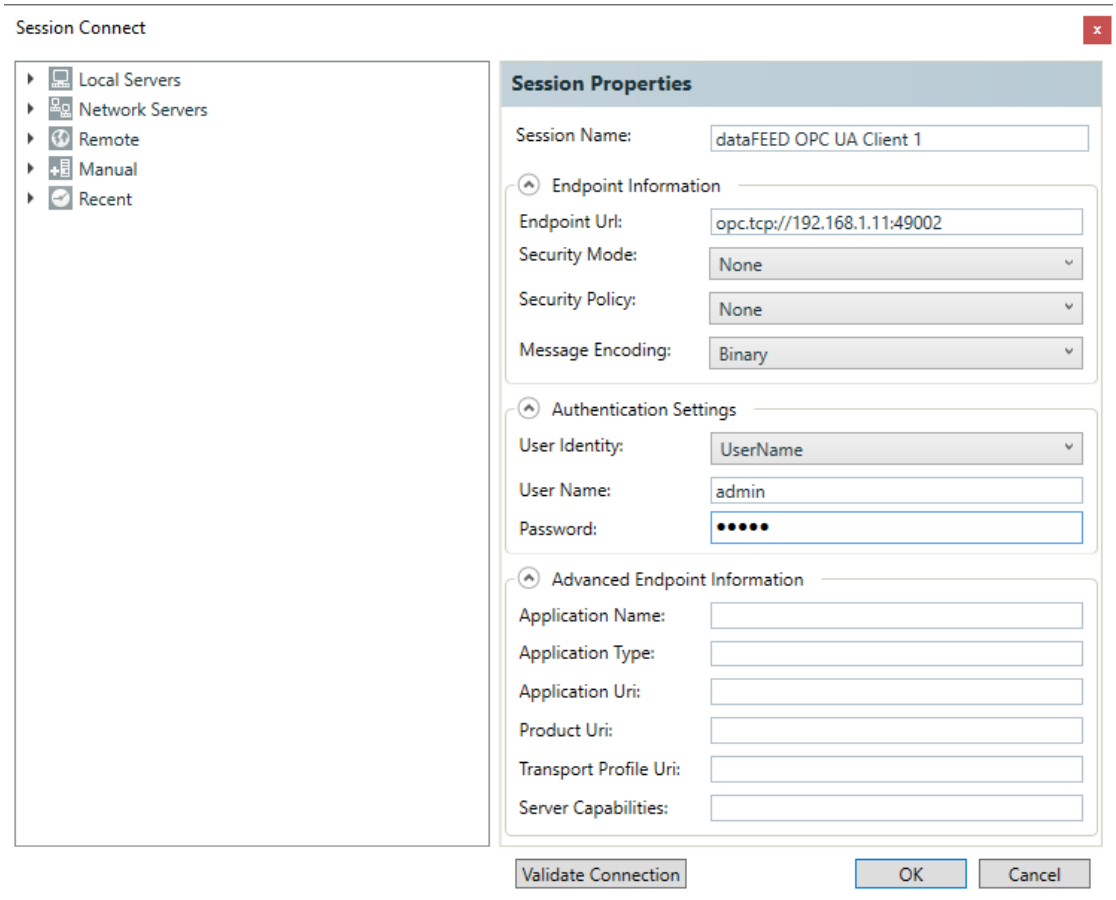
iBox OPC UA Server 的連線設定為

- 預設 URL：opc.tcp:// <主機 IP>:49002
- 安全模式：None
- 訊息編碼：Binary
- 驗證模式：UserName(預設帳號：admin 預設密碼：12345)

以 softing 的 dataFEED OPC UA Client 為例

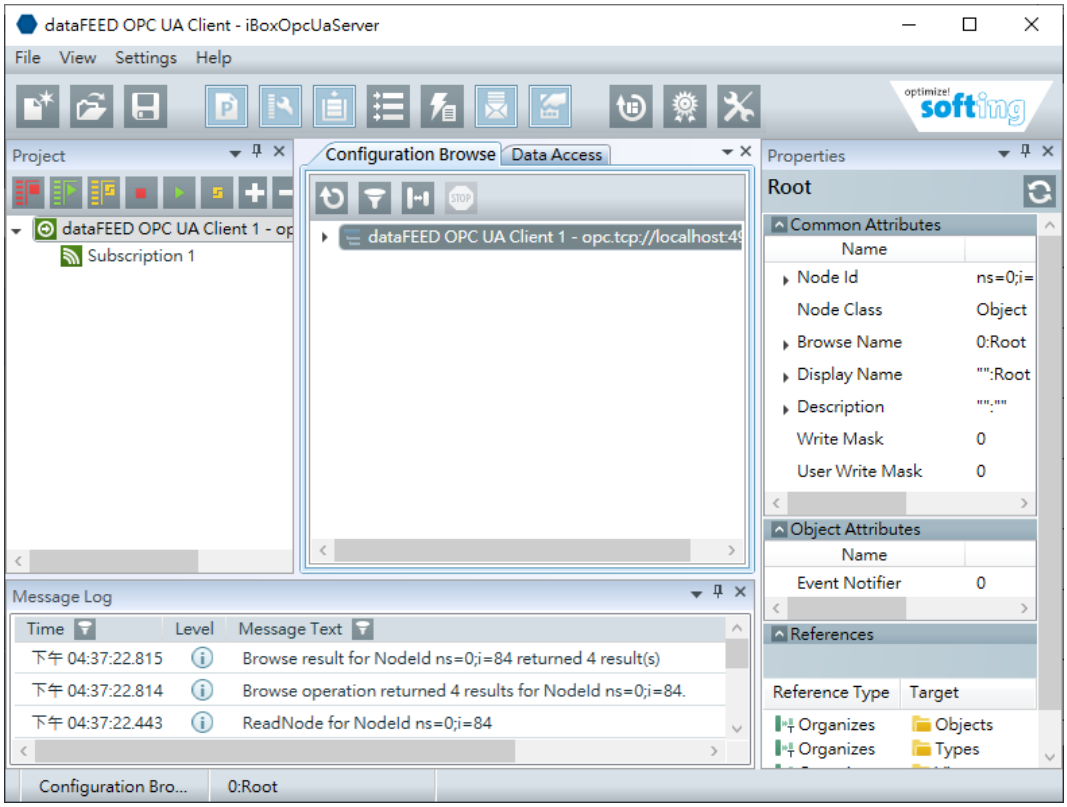


點擊 Double Click to add Session



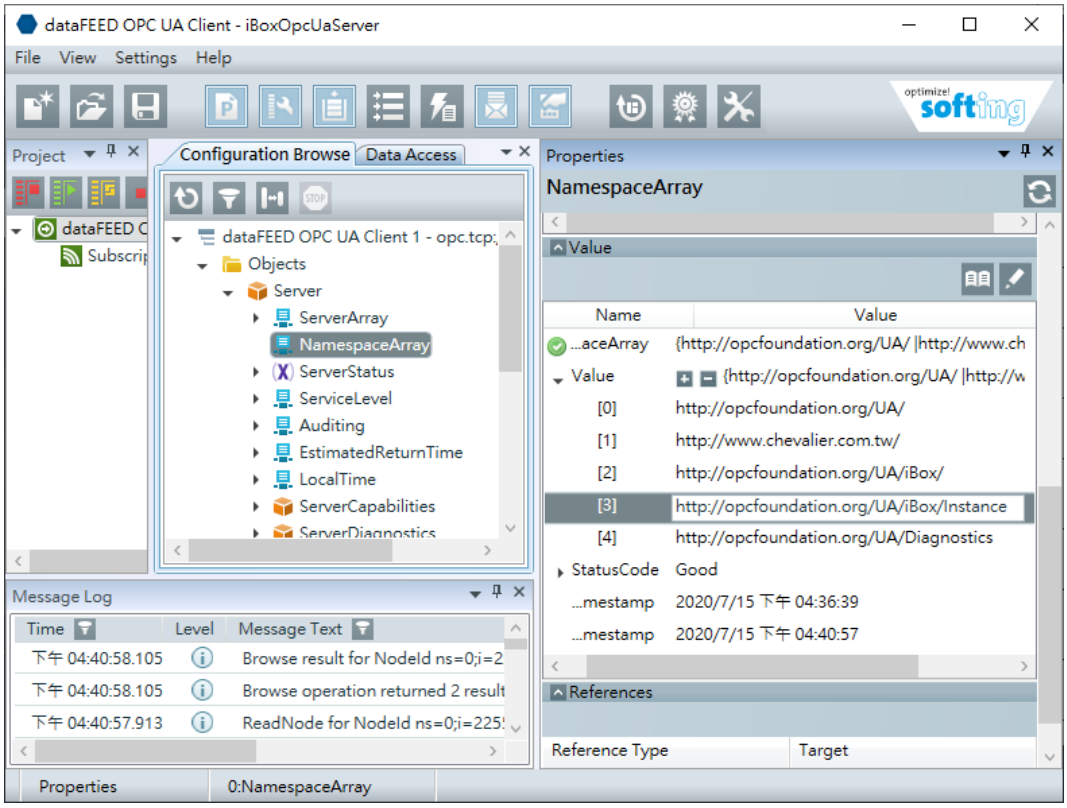
點擊 Validate Connection，驗證連線資料

點擊 OK，連接 iBox OPC UA Server

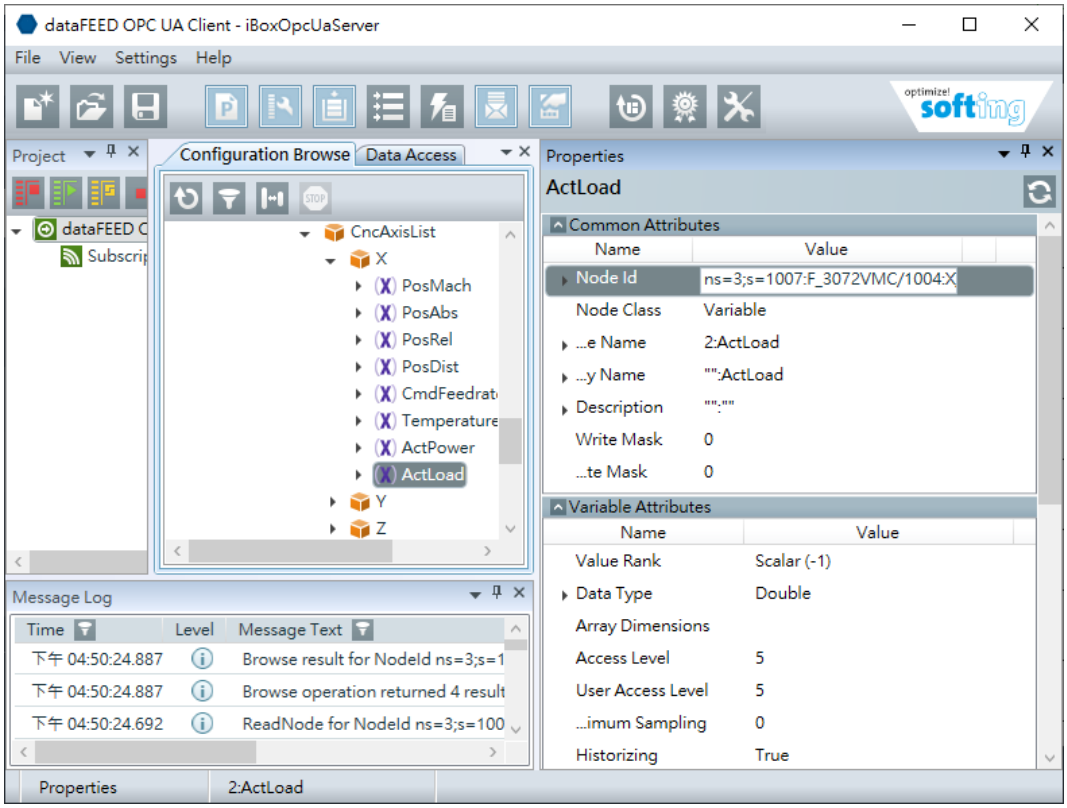


A.3 iBox OPC UA Server 命名空間與節點代號

OPC UA Client 系統或程式連結 iBox OPC UA Server 讀取資料時，通常會需要命名空間的代號與值，讀取項目的節點代號。我們可以用 softing 的 dataFEED OPC UA Client 來查詢。



命名空間代號與值

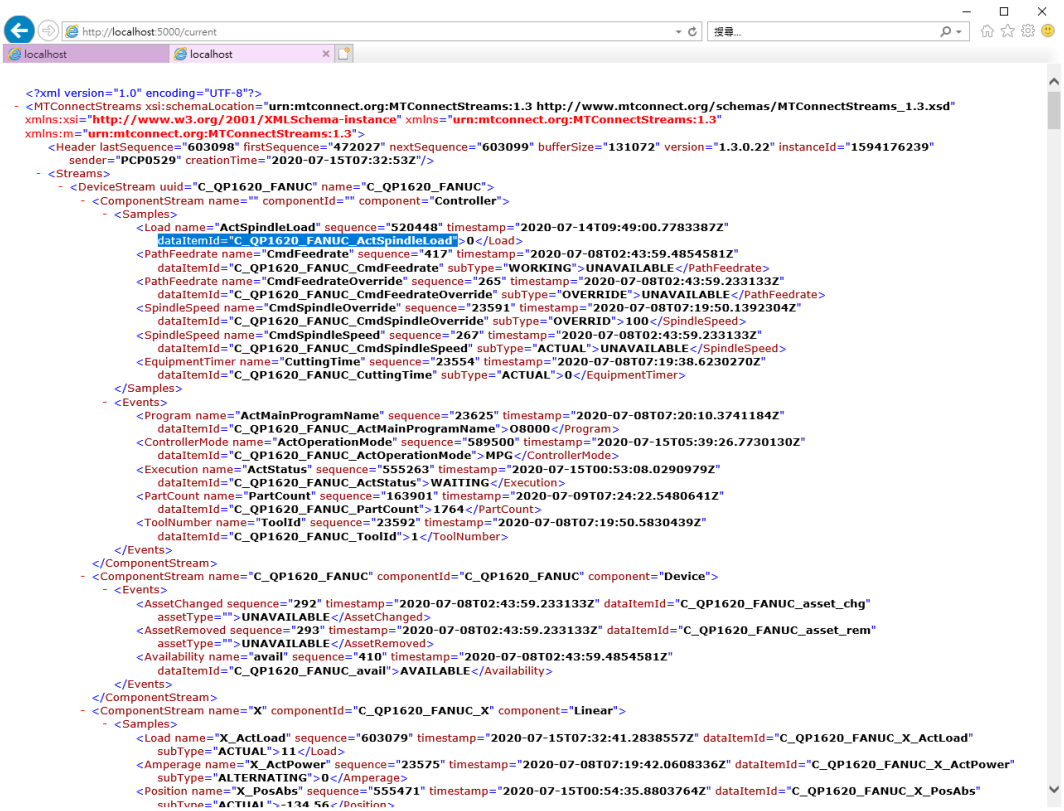


節點代號

附錄B　iBox MTConnect Server

MTConnect 通訊協定是由美國機械製造技術協會(AMI，Association For Manufacturing Technology) 主導制訂。起源來自 DMG 早年的一個工具機聯網項目，後來成為開源標準。

MTConnect 是以 HTTP 協定作為基礎傳輸，所以使用一般的瀏覽器軟體即可連結 MTConnect　Agent 查詢各項資料項目(dataItem)值。以下我們是使用 IE 瀏覽器連結 iBox MTConnect Agent(http://localhost:5000)，並以 current 指令(http://localhost:5000/current)查詢項目資料。反白部分為該工具機主軸負載資料項目的代號，一般的 MTConnect Clinet 軟體使用此資料項目代號即可取得該資料項目值。



附錄C　iBox 擷取機台資料項目

以下是 iBox 擷取機台資料項目列表，由於各機台特性不同，所以並非每個項目每個機台都會

有， 5.7.2.詳細資訊 可查詢到實際的擷取機台資料項目

- 控制器

代號	名稱	說明
Id	代號	2.9.2.新增視窗：代號
Name	名稱	2.9.2.新增視窗：名稱
ChannelIds	通道代號	
SpindleIds	主軸代號	
AxisNames	軸名稱	
BuildYear	製造年度	2.9.2.新增視窗：製造年度
Catalog	機型	2.9.2.新增視窗：機型
SerialNumber	機號	2.9.2.新增視窗：機號
Manufacturer	製造商	2.9.2.新增視窗：製造商
ActMainProgramName	主程式名稱	
ActProgramName	程式名稱	
ActProgramLine	程式行號	
ActFeedrate	進給速率	
ActOperationMode	操作模式	Edit = 1 Auto = 2 MDI = 3 Jog = 4 IncJog = 5 MPG = 6 Home = 7 DNC = 8

ActStatus	狀態	Off = 0 Running = 1 Waiting = 2 Alarming = 3
CmdFeedrate	命令進給速率	
CmdOverride	命令進給倍率	
ToolId	刀號	
SpindleTemperature	主軸溫度	
ActSpindleLoad	主軸負載	
ActSpindleSpeed	主軸轉速	
CmdSpindleSpeed	命令主軸轉速	
CmdSpindleOverride	命令主軸倍率	
Alarmed	警報	
EmergencyStop	急停	
AutoOutput	自動化輸出	配合自動化 值必須由 PLC 決定
WorkTime	加工時間	累加
CuttingTime	切削時間	累加
PartCount	工件數	累加

- 通道

Id	代號	

Name	名稱	
ActMainProgramName	主程式名稱	
ActProgramName	程式名稱	
ActProgramLine	程式行號	
ToolId	刀號	

- 主軸

Id	代號	
Name	名稱	
Temperature	溫度	
ActPower	電流	
ActLoad	負載	
ActSpeed	實際轉速	
CmdSpeed	命令轉速	
CmdOverride	命令轉速倍率	

- 軸

Id	代號	
Name	名稱	
Temperature	溫度	
ActPower	電流	

ActLoad	負載	
PosMach	機械座標	
PosAbs	絕對座標	
PosRel	相對座標	
PosDist	剩餘距離	
PosUnit	座標單位	