

工廠IoT、運轉管理的軟體

FANUC

MT-LINK*i*





工作現場中 想要實現的事

CASE.1

繁瑣日常工作時間縮短

- | 簡單的製作日報和月報
- | 輕鬆的設備檢查
- | 數據化並少紙化

CASE.2

輕鬆的達成稼動監視

- | 即使不在現場也可以快速察覺異常訊息
- | 減少無預警停機累計時間
- | 減少長時間待在設備旁邊

CASE.3

運轉績效的分析

- | 活用日常紀錄的數據
- | 找出產線運轉率異常的原因
- | 更簡單的收集並且計算運轉績效

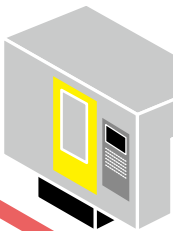
Server PC*

從Collector PC收集到的資料儲存至資料庫。

透過Web Server功能、提供Web瀏覽器設備**狀態等畫面



Collector PC*
收集監視中的設備**各種資料



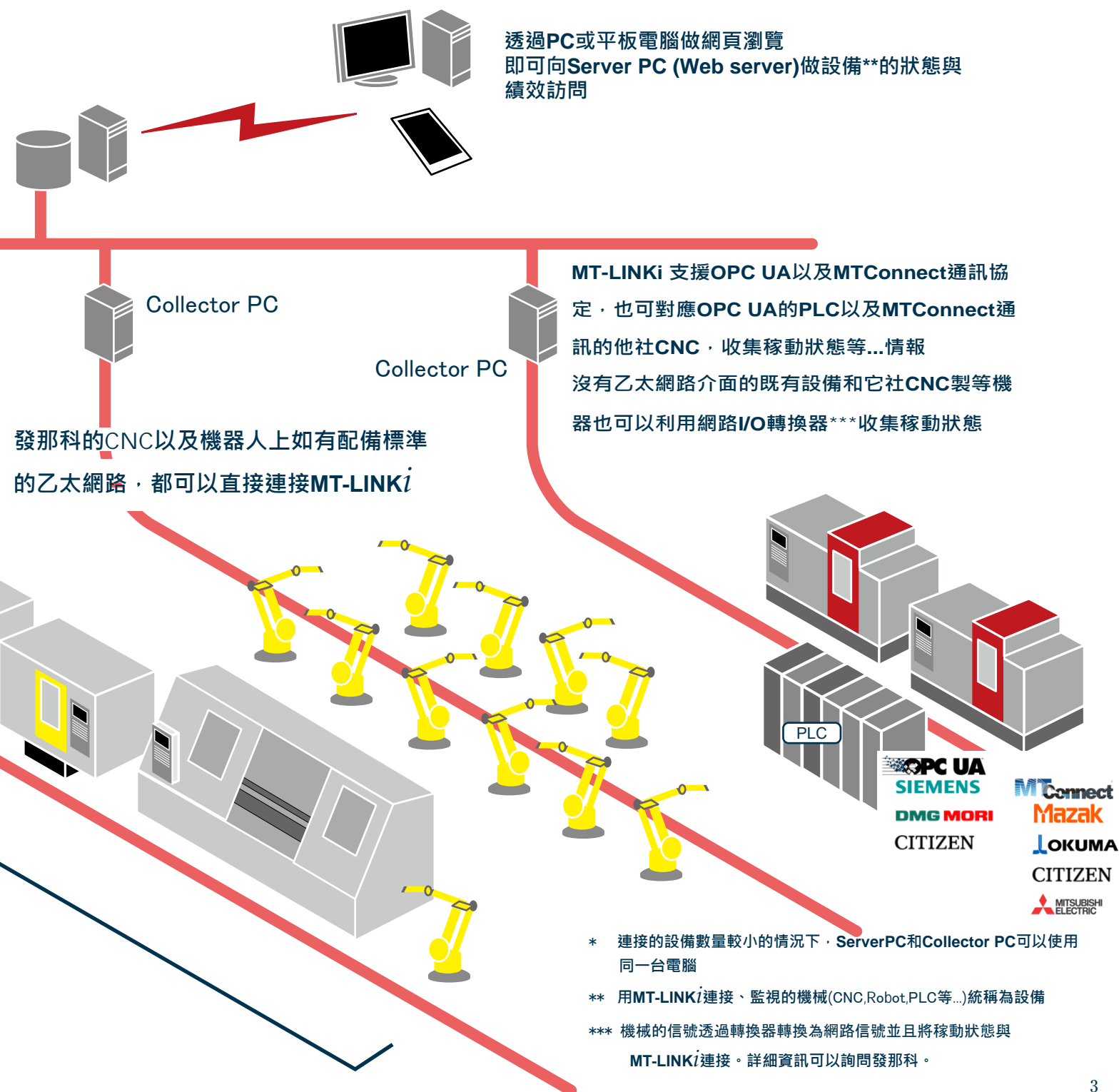
將多台CNC與機器人等設備**整合成一個群組
如:生產線概念，並將數據視覺化

MT-LINK*i*可以實現的事

MT-LINK*i*是一套在電腦上運作的軟體 (Server PC/Collector PC)

支援工廠資訊的Connection (連接) 、 Collection (收集) 、 Visualization (可視化)

- 減少停機時間 (稼動監視) ■稼動效率化 (掌握稼動率) ■生產效率的提升 (稼動時間分析)
- 提高生產計劃的精確度 (稼動績效 / 加工績效的應用) ■可追溯性 (異常和不良品的原因分析)
- 少紙化 ■預防保護 (設備的數據分析)



MT-LINK*i* 可以做到的事

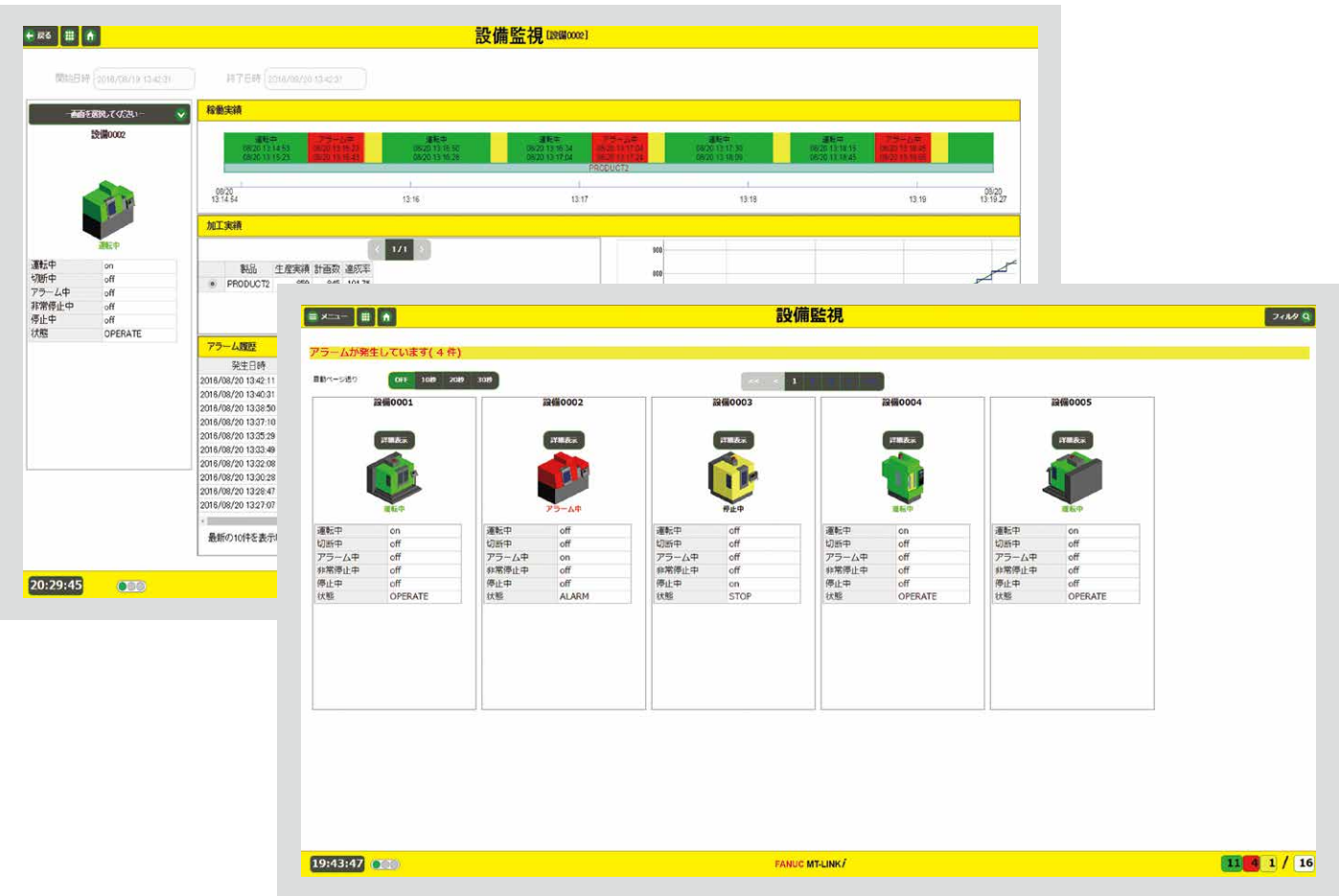
全體監視

利用工廠配置圖以及機械圖示，可以一目瞭然的得知全部設備稼動狀態



設備監視

點擊各群組的圖示，顯示每個設備的稼動狀況、異警



稼働績效

- 透過圖表顯示各群組的稼働績效
- 詳細分析各設備的稼働狀態
- 透過圖表顯示生產績效、計畫數、達成率



信號監視

- 以即時的時間軸來顯示信號的狀況
- 可以設定極限值做為顯示的基準

信號履歴

- 將收集來的信號變化以圖表顯示
- 可以輸出CSV格式檔案



MT-LINK*i*可以收集的數據

CNC的信號

CNC、PMC、伺服等...的各種數據

- CNC 信號狀態 (OP、STL、SPL、AL、EMG、CUT、SBK等..)
- CNC 模式
- 執行中的程式 (名稱、註解)
- 主軸速度
- 進給速度
- 加工工件數
- 通電時間、運轉時間、切削時間
- 自定義數據 (PMC信號、Macro 變數)

預防保護用的數據

- 伺服、主軸馬達的絕緣阻抗值
- 伺服、主軸馬達的溫度
- 主軸轉速
- 風扇更換情報 (CNC控制器、伺服放大器、電源)
- 風扇的轉速 (CNC控制器、伺服放大器、電源)
- 電池狀態 (CNC控制器、伺服放大器、Encoder)



機器人的信號

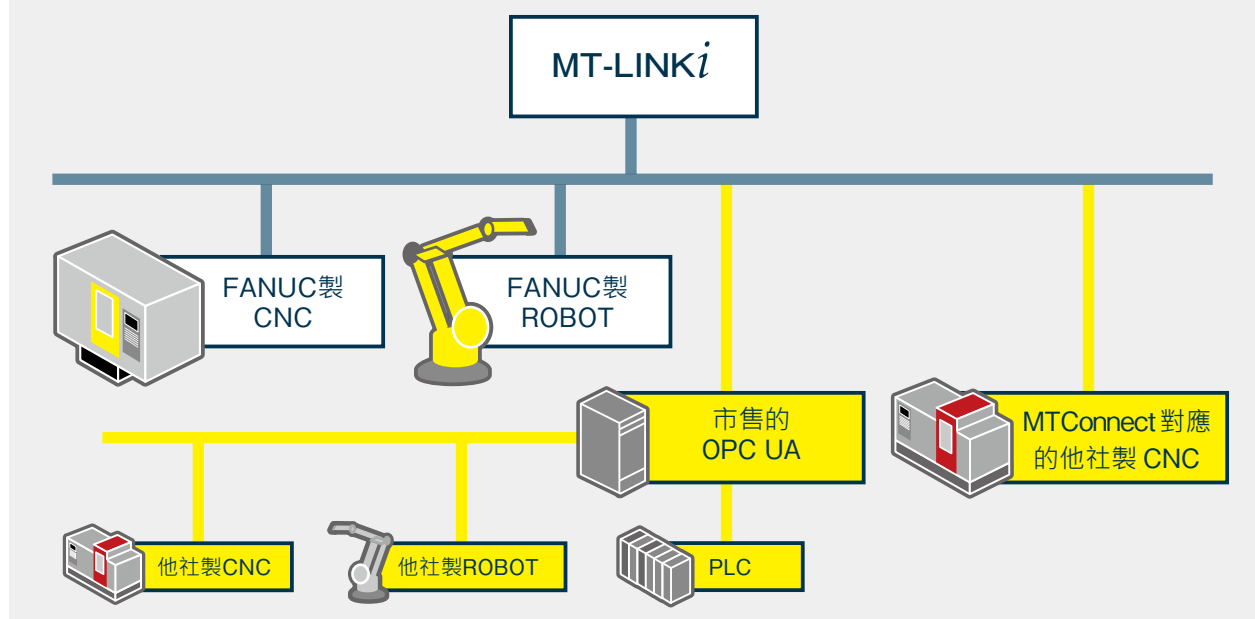
- 遠端操作信號
- 處理中信號
- 停止信號
- 異警信號
- 電池異常信號
- 教導操作盤有效信號
- 模式
- Robot狀態
- 異警狀態



可以收集的數據會根據CNC / Robot 機種、系統構成、追加的監視項目等...會有不同的狀況，在數據太多的情況下，會影響收集的表現。因此，在這樣的情況之下，需要減少收集的數據，或是減少每一台收集器所對應的機械數量。

對應OPC UA /MTConnect 通訊

可以對應OPC UA的 PLC以及 MTConnect通信的他社製 CNC機械
利用OPC UA通信 /MTConnect通信收集機械的稼動狀態



可以連接的FANUC製CNC

現行機種	I/O 轉乙太網路		乙太網路	內藏網路
	I/O信號	RS-232-C(DPRNT)		
Series 0i-D/F	○	○	○	○※1
Series 30i/31i/32i/35i-B	○	○	○	○
Power Motion i-A	○	○	○	○

舊機種	I/O 轉乙太網路		乙太網路	內藏網路
	I/O信號	RS-232-C(DPRNT)		
Series 0	○			
Series 15	○	○		
Series 16/18/20/21	○	○		
Series 16i/18i/21i-A	○	○	△	
Series 16i/18i/21i-B	○	○	△	○※2
Series 15i	○	○	△	
Power Mate i-D/H	○	○	△	
Series 0i-A	○	○		
Series 0i-B/C	○	○	△	
Series 30i/31i/32i-A	○	○	△	○※2

・關於乙太網路、○ NC的擴充槽無安裝可以追加硬體。△ 與FANUC營業部聯絡。

・內藏網路部分、※1:FS0i-D以後的產品都為內藏網路標準硬體、但相同的產品還是存在無內藏網路的版本、但是現行的版本都是標準功能。

※2:FS32i-A、FS21i-B內藏網路硬體是選配功能、原本預設無配置內藏網路硬體、因此相同產品同時有無內藏網路的存在。

・內藏網路、RS-232接口需確認是否沒有連接其他設備。

・RS-232-C的使用要配合 Custom Macro的使用。

(機能追加請洽機械製造商)

舊設備Solution



可連接的FANUC製造ROBOT

Robot series R-30iB/R-30iB Mate

Robot series R-30iA/R-30iA Mate

Robot series R-J3iB (7D80/45 版、7D81/09 版、7D82/01 版以降)

Robot series R-J3iB Mate (7D91/01 版以降)

MT-LINK*i* 操作環境

Server PC (用於將收集資料儲存在資料庫，並透過網頁方式來提供給客戶)

對應 OS	Windows 7 Professional SP1 64bit (日本語 / 英語 / 簡體字中國語) Windows Server 2012 R2 Standard 64bit (日本語 / 英語 / 簡體字中國語) Windows 10 Pro 64bit (日本語 / 英語 / 簡體字中國語)
CPU	Intel® Core™ i7 Processor 3.60GHz 4 核心 / 8 線程 以上
記憶體	32GB 以上
硬碟容量	1.0TB 以上 (以約 100 台設備 1 年份的資料收集作為評估)

Collector PC (收集監視設備的各種資料)

對應 OS	Windows 7 Professional SP1 64bit (日本語 / 英語 / 簡體字中國語) Windows Server 2012 R2 Standard 64bit (日本語 / 英語 / 簡體字中國語) Windows 10 Pro 64bit (日本語 / 英語 / 簡體字中國語)
CPU	Intel® Core™ i3 Processor 以上 (推薦 Intel® Core™ i5 Processor 以上)
記憶體	4GB 以上 (推薦 8GB 以上)
硬碟容量	200MB 以上

Server PC/Collector PC (設備在 25 台以下的場合、Collector PC 和 Server PC 可共用 1 台電腦)

對應 OS	和 Server PC 相同
CPU	Intel® Core™ i5 Processor 3.40GHz 4 核心 / 4 線程 以上
記憶體	8GB 以上
硬碟容量	260GB 以上 (以約 25 台設備 1 年份的資料收集作為評估)

MT-LINK*i* 重點整理

連結

- FANUC CNC
- FANUC ROBOT
- OPC UA 通訊協定
- MT Connect 通訊協定

可視化

- 全廠區監視
- 生產線監視
- 設備監視
- 操作監視
- 訊號監視
- 異警監視
- 生產監視
(操作者ID/產品名稱/編號/註解)

管理

- 異警履歷監視
- 程式履歷監視
- 變數履歷監視
- 稼働率報表
- 跨伺服器整合
- 參數/補正/操作履歷等
差異性比較

預防

- 客製化郵件通知
- 定期系統自動備份
(參數/變數/補正/操作履歷)
- 管理者權限
- 循環紀錄

進階應用

- 開放式資料庫 MongoDB
- 適用於各種程式語言(C, C++, C#, php, JAVA, Python, Node.js, Ruby)

台灣發那科股份有限公司

台中總公司：(04)2359-1842

台北事務所：(02)8522-7076

台南事務所：(06)282-3161

FA & ROBOT & ROBOMACHINE

FANUC