MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

智慧製造數位工具供應鏈應用

三菱電機3D模擬軟體MELSOFT Gemini應用說明

2024/10/16

台灣三菱電機自動化股份有限公司

FA中心　荻野 謙 所長

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

關於三菱電機FA製品的數位製造

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

設計/開發

- 設計前端加載
- 遠端開發
- 數位數據模型管理

製造

- 更短的生產周期
- 柔性製造
- 環境考量

運用/維護

- 工廠不間斷
- 故障排除
- 工廠資產管理



高精度
的模擬環境

MELSOFT Gemini



提高生產力的
系統監控環境

GENESIS64



AI分析&
診斷環境

MELSOFT MaiLab



利用影像和
人工智能
發現異常

GX VideoViewer Pro

開發構想中

工業雲

遠程維護環境

各種遠端服務

解決產品生命周期中的各種問題
活用數據解決，支援FA軟體產品及...

最新的網路技術＆嵌入式數位技術
與不斷進化的FA設備產品緊密合作



三菱電機擁有豐富的FA產品及綜合FA軟體產品，爲實現數位製造做出貢獻

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.



在啓動前，就能看得見「成果」的生產製造

三菱電機運用3D模擬器

©Mitsubishi Electric Corporation

3D SIMULATOR

三菱電機 ３Ｄ模擬器
MELSOFT Gemini

導入事例
生産線模擬

導入事例
設備模擬

補充資料
案件運用功能介紹



©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

3D模擬器：MELSOFT Gemini？

在數位空間建立工廠和設備生產線

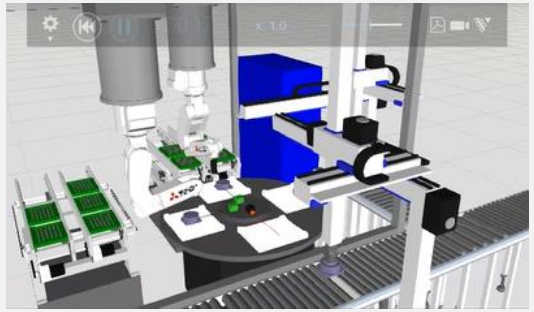
預先驗證產線和設備動作，確認機械干涉、控制邏輯，實現工作流程及生產流程的最佳化

生產線模擬

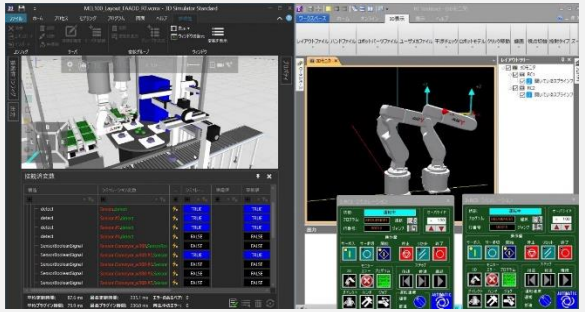


模擬人、機器人、 AGV的
動線和稼動率

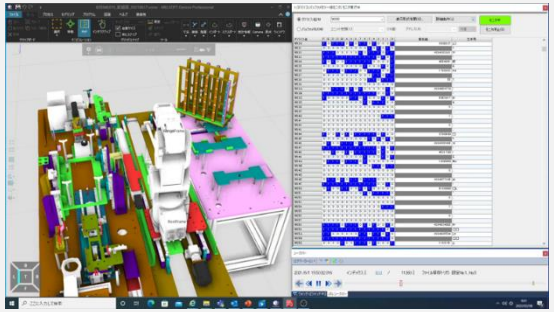
設備模擬



在3D空間中事前確認機械干涉



與控制設備連接預先確認控制邏輯



從設備日誌數據
在3D空間中再現異常情況

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

數位工具 3D模擬器的應用

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

<範例1>

產線規劃

想要提高產線的生產率



驗證產線佈局

在實際使用前，能將生產事前驗證的效果可視化



工作效率高
可以構建生產線！

<範例2>

設計設備

想防止從機構設計到控制設計的規格因傳達錯誤而重工



驗證設備規格

能從3D CAD做成模擬用模型、設備動畫進行分享



大幅度減少重工工時
提高RD效率！

<範例3>

事前調整・確認

現場實際設備調整時間太長，啟用時間大大延遲



驗證控制程式

能在數位空間中事先驗證控制程式相關的設備動作



減少現場調整時間！

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

數位工具 3D模擬器的應用

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

<範例4>

產線規劃

運行中的生產線和設備要驗證缺陷時，不得不去現場



驗證故障狀況

能遠端再現生產線和設備的異常狀況



高效故障排除！

<範例5>

設計設備

想告訴客戶自製設備的價值



支援通訊

因爲能以各式各樣方式表達（3D、VR、動畫），所以容易取得共識



容易互相理解・快速的商談！

<範例6>

事前調整・確認

在自製的新設備或增設時、想要提高投資報酬率(ROI)



支援設備、人員投資額估算

能根據模擬的結果，試算設備與人員的投資額



最佳投資！

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

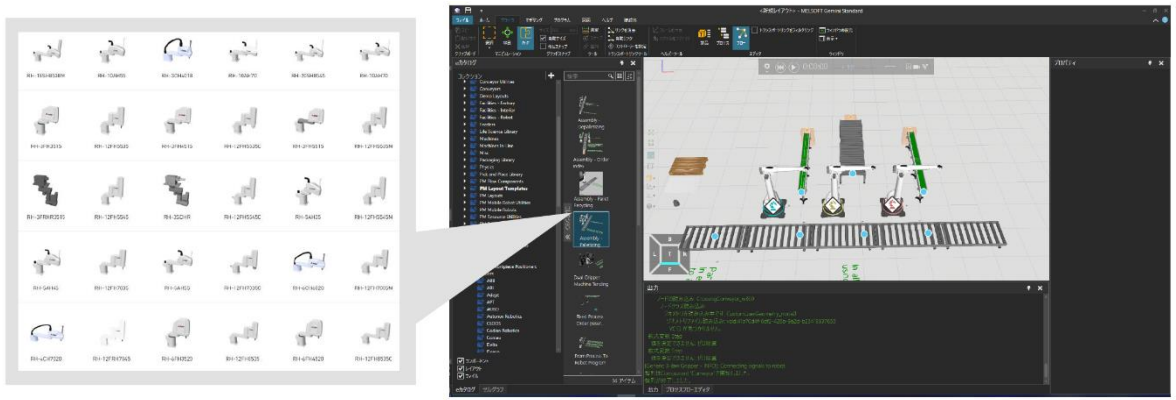
驗證產線佈局

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

範例1

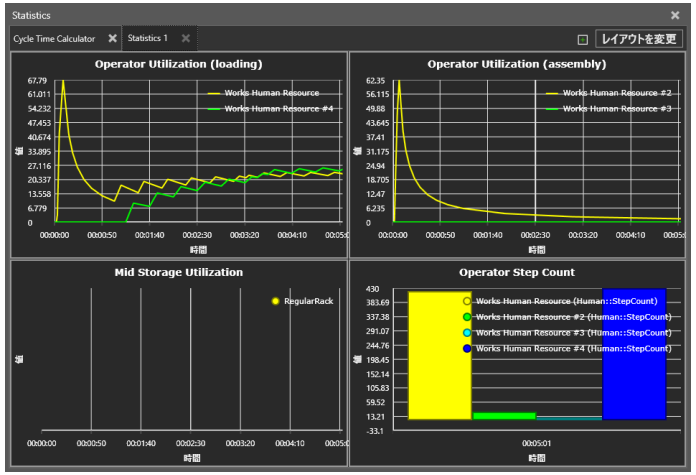
從E-Catalog建構、驗證佈局

拖拉方式簡單配置生產線驗證所需部件，
即可建構、驗證佈局。



圖表統計功能，進行可視化及分析

對模擬結果進行可視化分析，
可檢查生產瓶頸和稼動率的變化。



產線建構和統計分析功能，從豐富的電子目錄中放入模型，

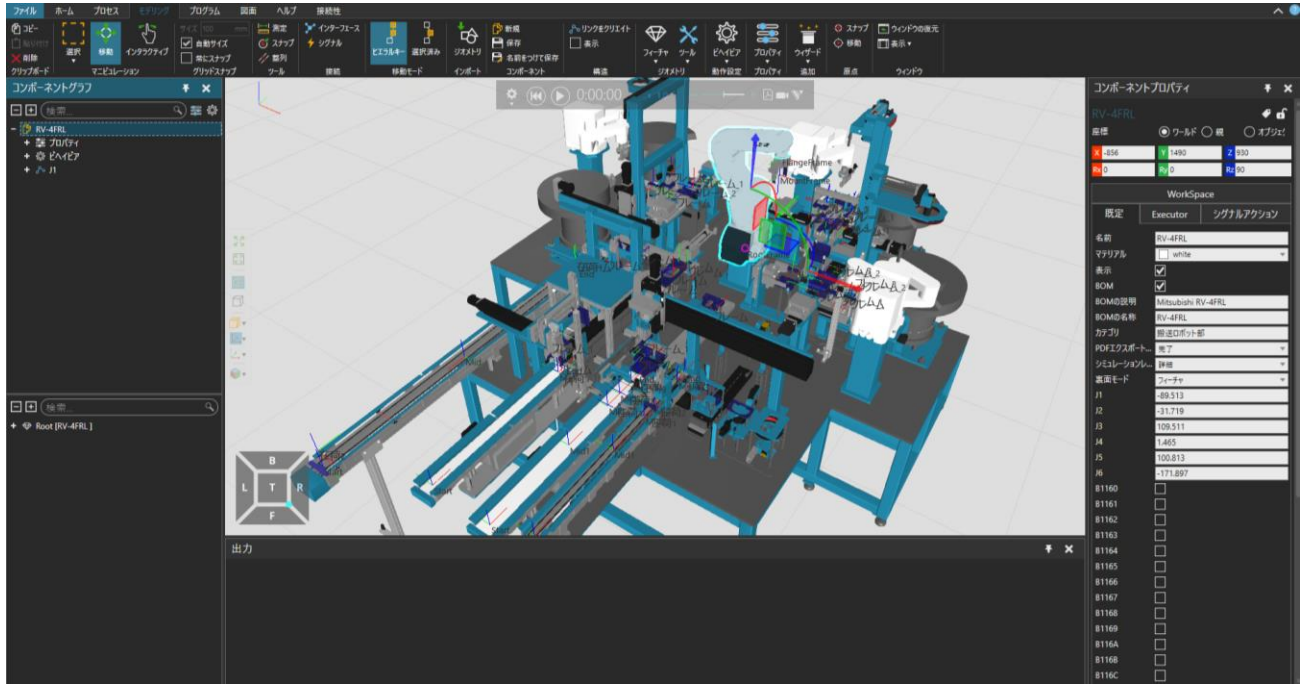
可以輕鬆建構和驗證具有高生產率的生產線

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

驗證設備規格

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

範例2



導入3D CAD檔案*進行建模您可以在MELSOFT Gemini中設置腳本並設定其行為。
像階梯圖這樣的程式，即使在不完整的狀態下也可以作出設備動作模擬動畫。

*請參閱「支援的CAD檔案列表」(見下文)

通過共享設備操作和減少設計人員之間的溝通錯誤，

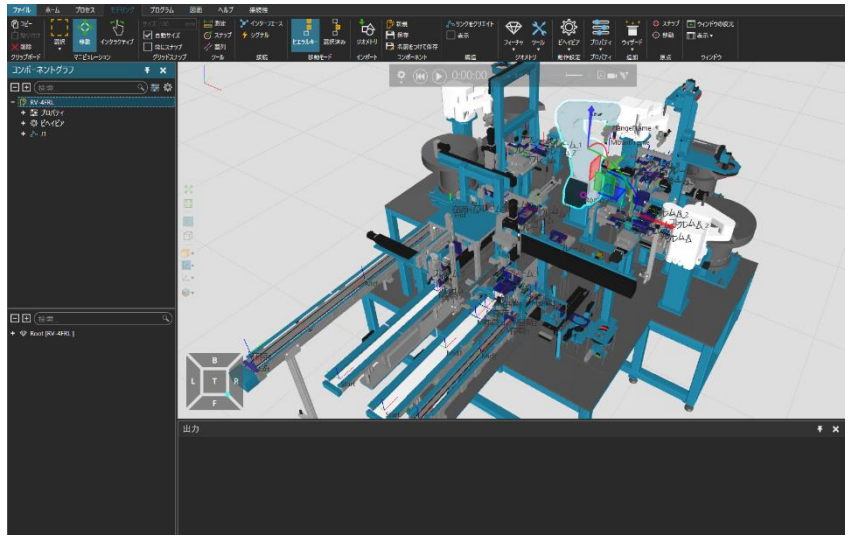
實現大幅減少重工工時。

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

驗證控制程式

範例3

由於可直接與三菱電機生產的各種模擬器和FA設備連接，提高了機械干涉檢查的精度。
OPC Sever也可以連接其他公司的設備和模擬器連接，因此可以在不選擇設備和裝置的情況下驗證控制邏輯。



3 D模擬器/三菱電機 MELSOFT Gemini

直接連接
機械干涉檢查更精確

直接連接（高速通訊）

OPC Server

其他公司的設備
也可透過OPC Sever連接

三菱FA產品



MELSOFT
模擬器

- 可程式控制模擬器
- 運動控制模擬器
- 機器人模擬器
- 顯示設備模擬器

他社產品及該社模擬器

因可以事先驗證控制邏輯
而減少現場調整時間。

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

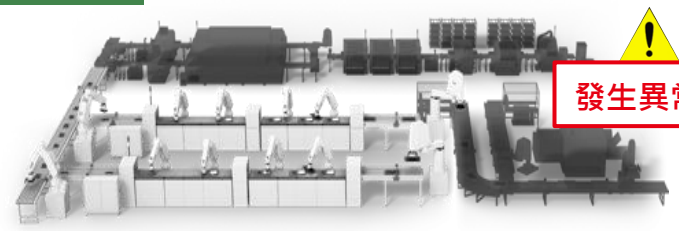
驗證故障狀態

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

範例4

根據日誌數據，在3D模型中再現異常狀態。
通過梯形圖顯示、波形顯示和視頻數據顯示，實現更快的故障診斷。

工 廠





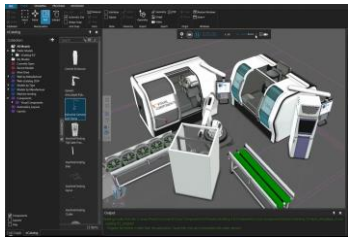
影像畫面



系統記錄模組

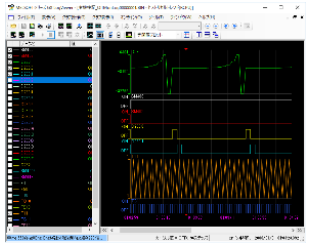
CSV
Log Data
Video Data
MP4

辦公室



MELSOFT Gemini

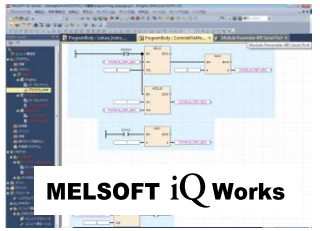
通過梯形圖顯示、波形顯示和影片資料顯示，實現更快的故障診斷



GX LogViewer
在圖表上顯示日誌數據並比較多個數據



GX VideoViewer
標記功能可在發生錯誤時快速再現影片資料



GX Works3
根據Log Data再現錯誤發生時的程式狀態

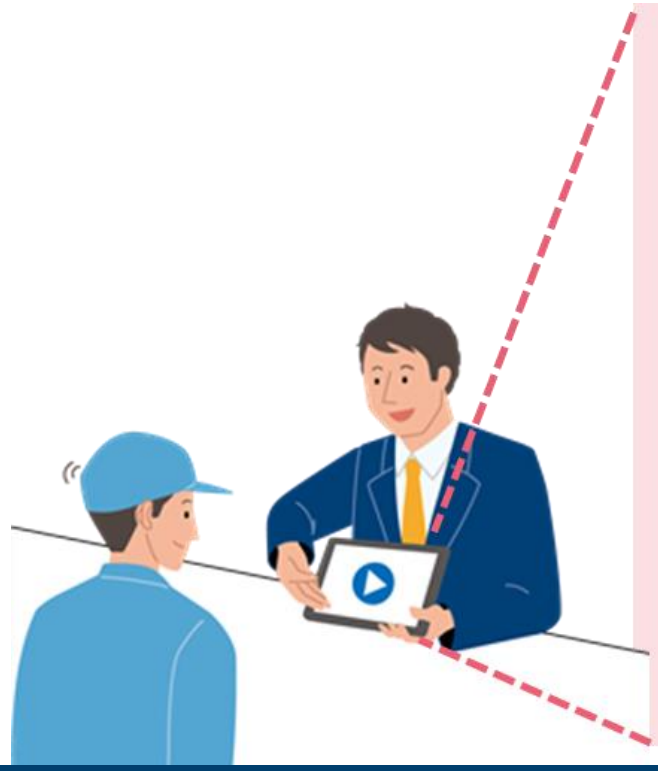
同步模擬器及數據以重現錯誤，無須前往工廠

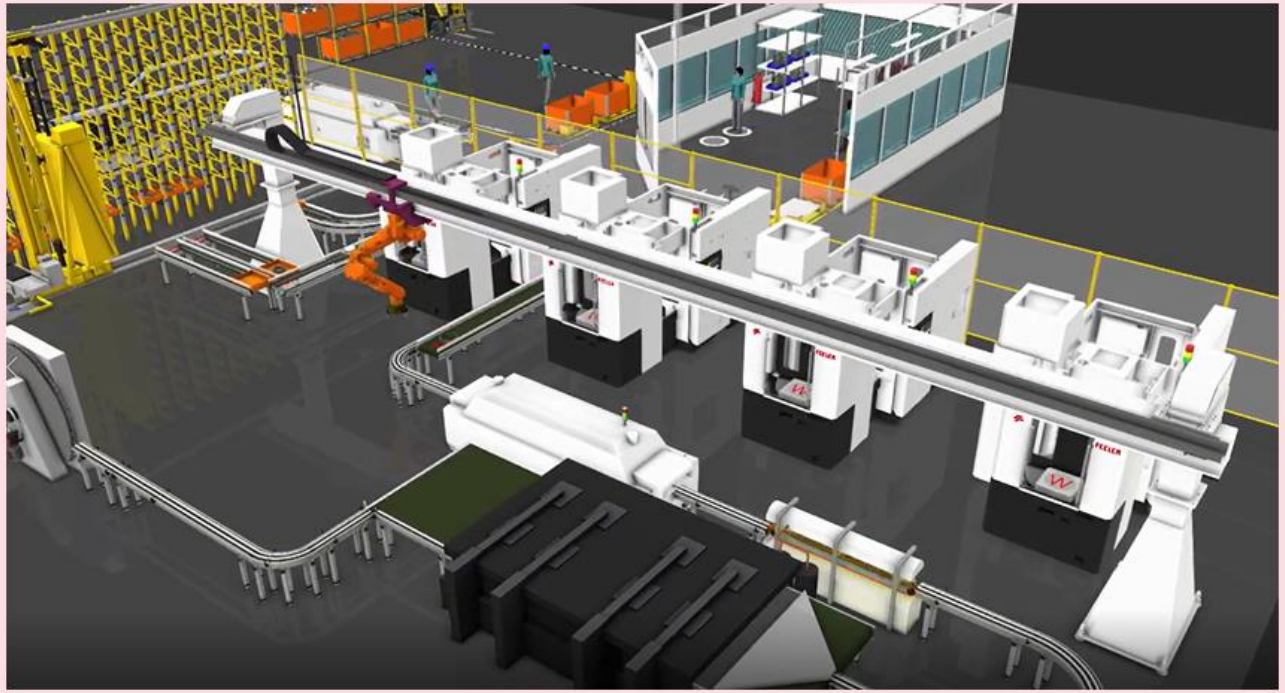
達成高效的“遠程維護”

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

易於溝通

範例5 向客戶說明自家開發的設備或系統時、能用3D模擬器展示出運行的樣子





因爲能以各式各樣方式表達（3D、VR、動畫），所以容易取得共識

實現「容易理解・快速商談」

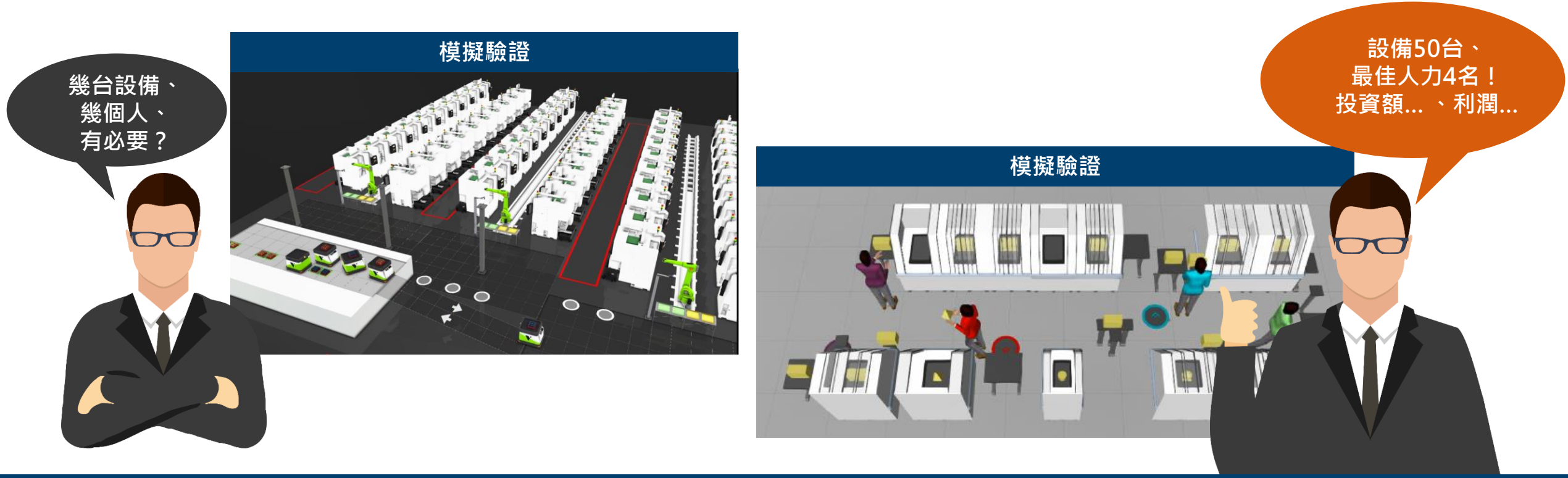
©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

試算支援設備及人力的投資金額

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

範例6

在新設或增設自主生產設備時，需要配備多少台機器人、加工機或AGV才能高效率生產?
可以通過模擬驗證多少工人可以進行最佳生產，並且可以計算投資額。



根據模擬結果，可以估算設備和人力的投資金額

達到「最佳投資」

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

數位工具 3D模擬器的應用

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

導入3D模擬器時的各種疑慮

痛點 ①

擔心初學者
是否可以掌握這個技術



驗證產線佈局

在實際使用前，能將生產
事前驗證的效果可視化



痛點 ②

設定和操作不順利時，很
難查出原因。



驗證設備規格

能從3D CAD做成模擬用模型、
設備動畫進行分享



痛點 ③

在購買模擬軟體之前、
想先簡單的驗證導入後
的效果



驗證控制程式

能在數位空間中
事先驗證控制程式相關的
設備動作



©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.



導入示例

產線模擬

©Mitsubishi Electric Corporation

三菱電機（生產技術部門）的煩惱

MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better | Automating the World

三菱電機　名古屋工廠組裝生產線

■5 個工作站(5 位作業員)

■3 台橋式起重機

■2 台焊接機械手臂

目前生產量能

69 台/月



【目標】：因需求增加，產能需要立即提升

產量要求：69台→80台/月

循環時間

128分/台→103分/台

目前產線無法達到要求產能，因此

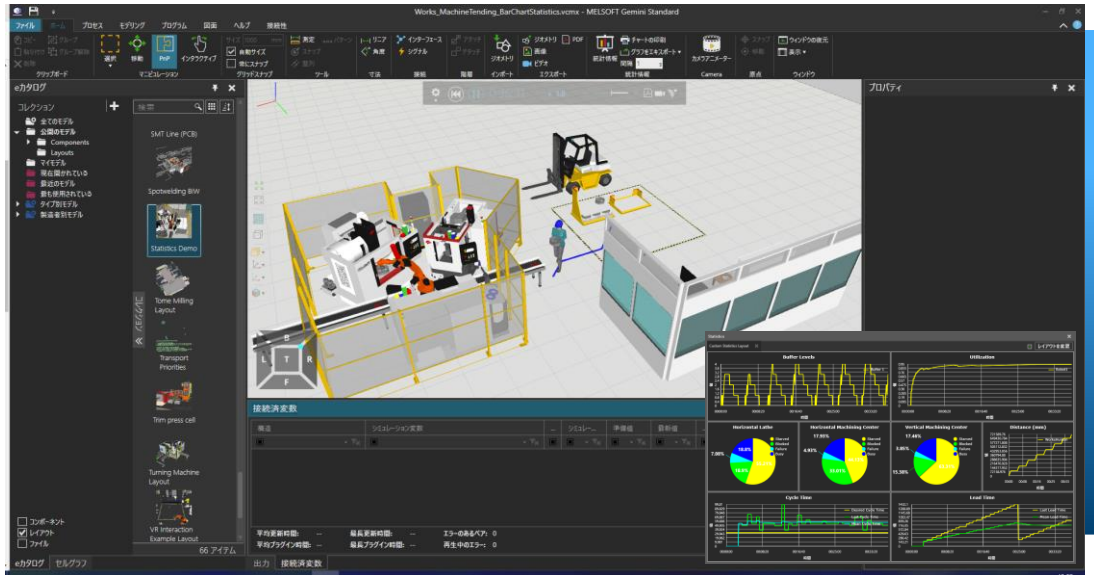
考慮增加一個工作站

事先驗證產線的變動，

避免無效率的重複工作，如：重新設計、額外施工等

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

運用3D模擬器 MELSOFT Gemini



產線模擬功能

從豐富的資料庫中放置3D模型 (如設備)，
自由構建您想要驗證的產線。
在設備生產線的3D模型中，設置了輸送帶系統，AGV,人工組裝工作數據。
可以在概念設計時提出改善點，或針對每個改善方法進行初步驗證對照。
可以更輕鬆地再現操作狀態。

利用產線模擬功能，輕鬆實現預先驗證

【產線模擬應用流程】

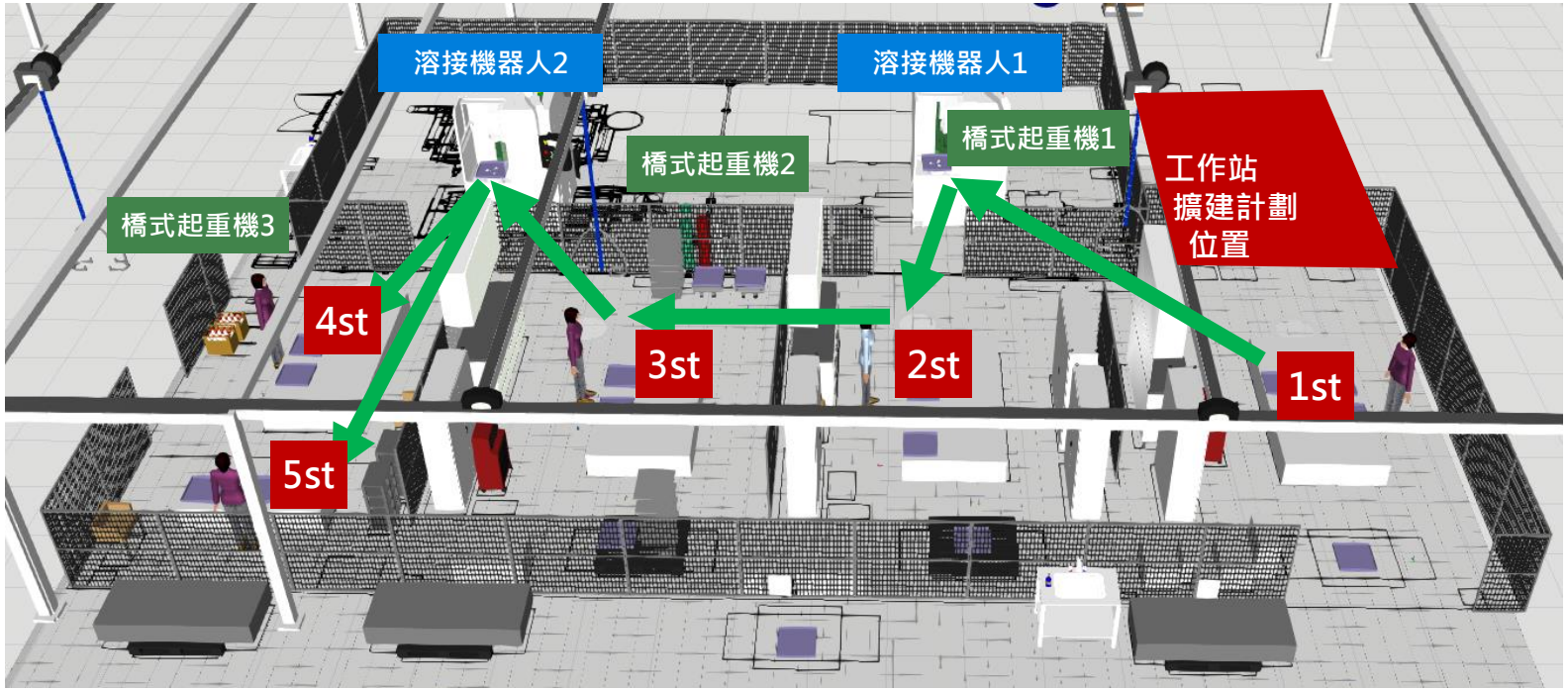
階段1	階段2	階段3	階段4
建立計劃	事前準備	驗證	實際運用
設備/作業員配置改善計劃	根據產線/作業規格 用Gemini再現	驗證改善計劃的效果	適用於實際生產線

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

階段1. 建立計畫

增加一個工作站，
我們的目標是每小時103分鐘的周期。

根據Excel計算，雖然週期時間有機會從128分鐘/台減少到90分鐘/台，但由於熔接機器人和起重機與作業員共用的，若要使用Excel人工計算包含到細小的損失分析是很難的。 使用 3D 模擬器來驗證改善是否真的如預期的那樣。



©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

階段2. 事前準備

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

依照產線規格（各站點配置、作業時間等）
將現行產線使用3D模擬器重現

生產週期實測值128分/台

3D模擬器上測定相同數值



準備資料

設備Layout、
搬送和作業員的路徑規格
2D CAD圖面等

設定作業

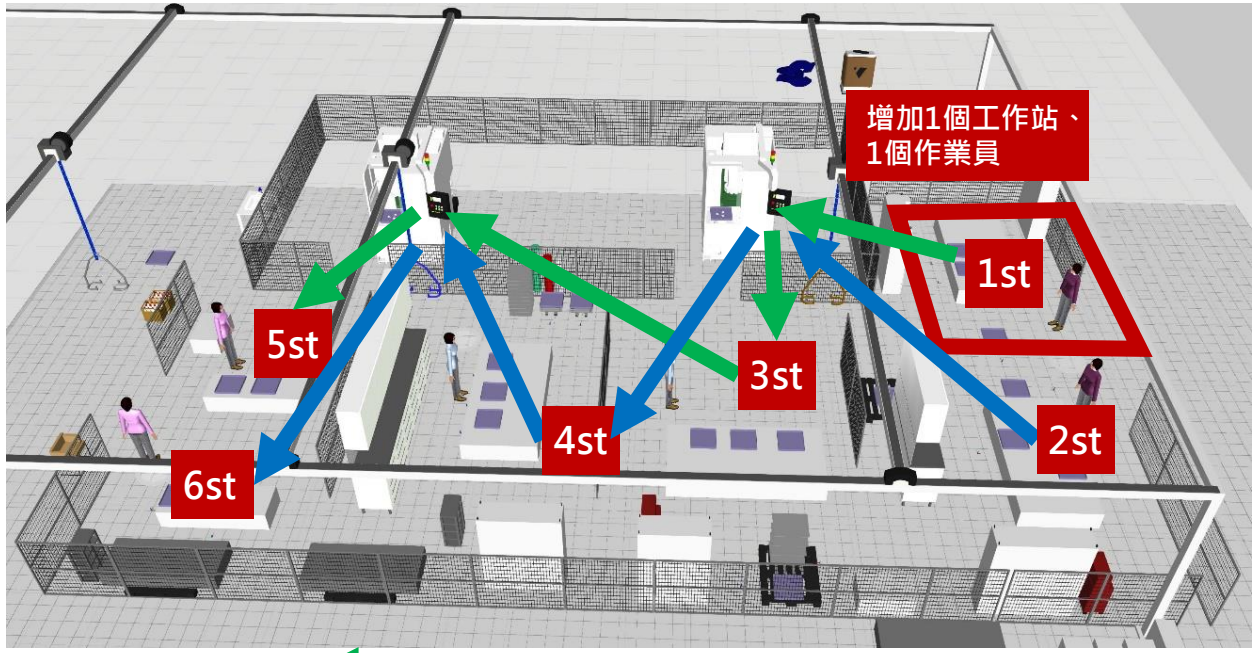
作成3D模擬模型
動作設定

**不需準備3D CAD資料、
在Gemini的資料庫內有
豐富的3D 模組（電子型錄）
即可建構（約2日）**

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

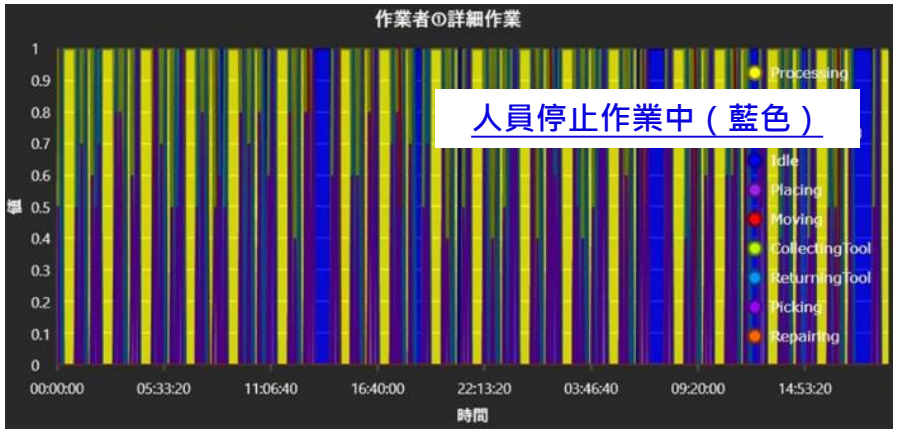
階段3. 驗證 改善計畫(1)

增加 1 個工作站、1 位作業員 ⟫ 生產週期從128分/台→99分/台，生產能力提升。
另一方面，因設備的集中使用導致作業員的**閒置損失**！



■作業員工作站　⇐ 製品的流程

3D模擬器 作業員圖表



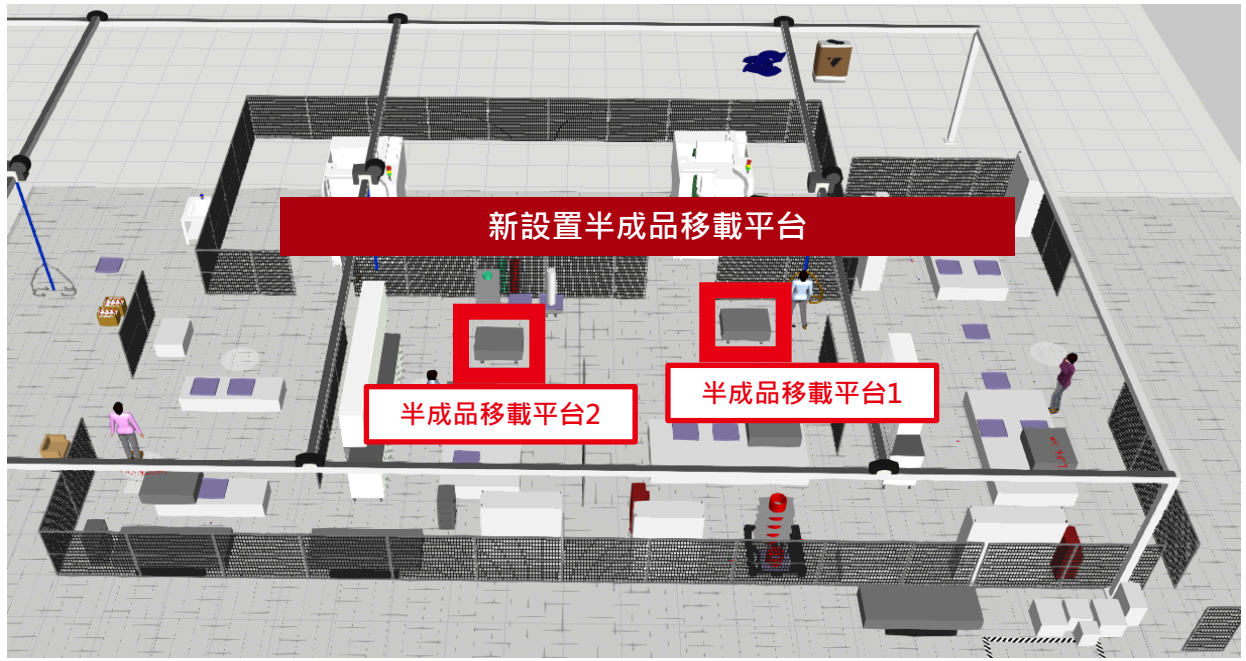
設備運轉中無法投入工作，
因為工作站沒有空，所以工作人員
經常產生閒置產能!

人力與設備的並行使用是
造成待機損失的原因

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

階段3. 驗證 改善計畫(2)

增加一個工作站/一位作業員 + 設置半成品移載平台



生產周期由改善計劃1的99分/台→93分/台。

更加的提升生產量能。

設置半成品平臺，整備工作動線。

Gemini能夠執行結合設備、搬運工具、人力的多種高準確度驗證

更進一步改善

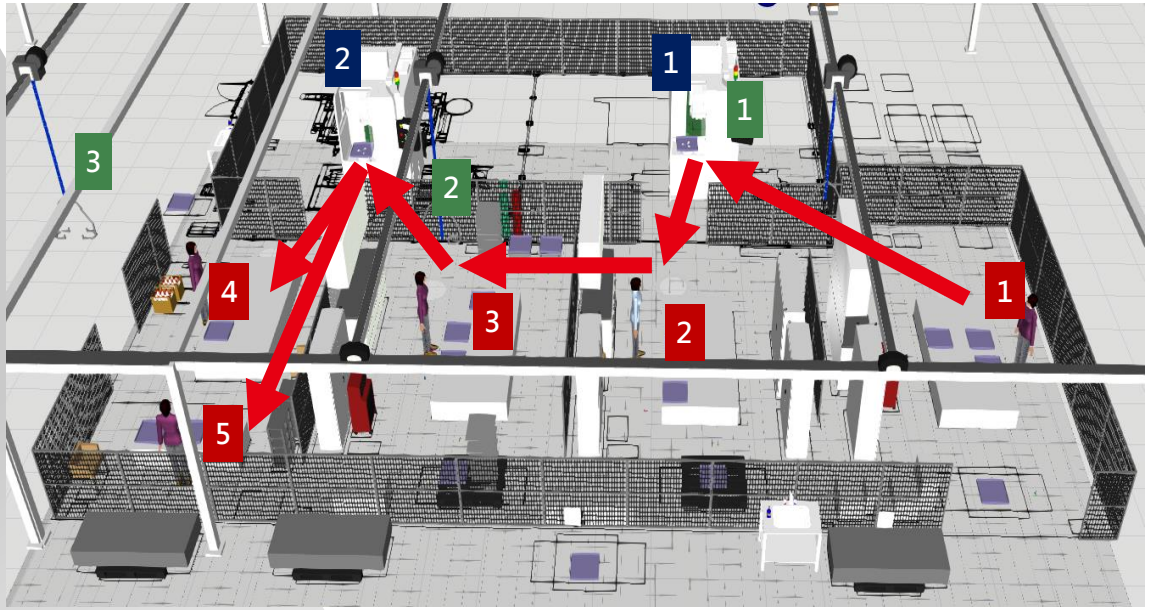
達到產量增加、避免因設備的共用產生等待時間！

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

階段3. 驗證 改善前→改善後

改善前

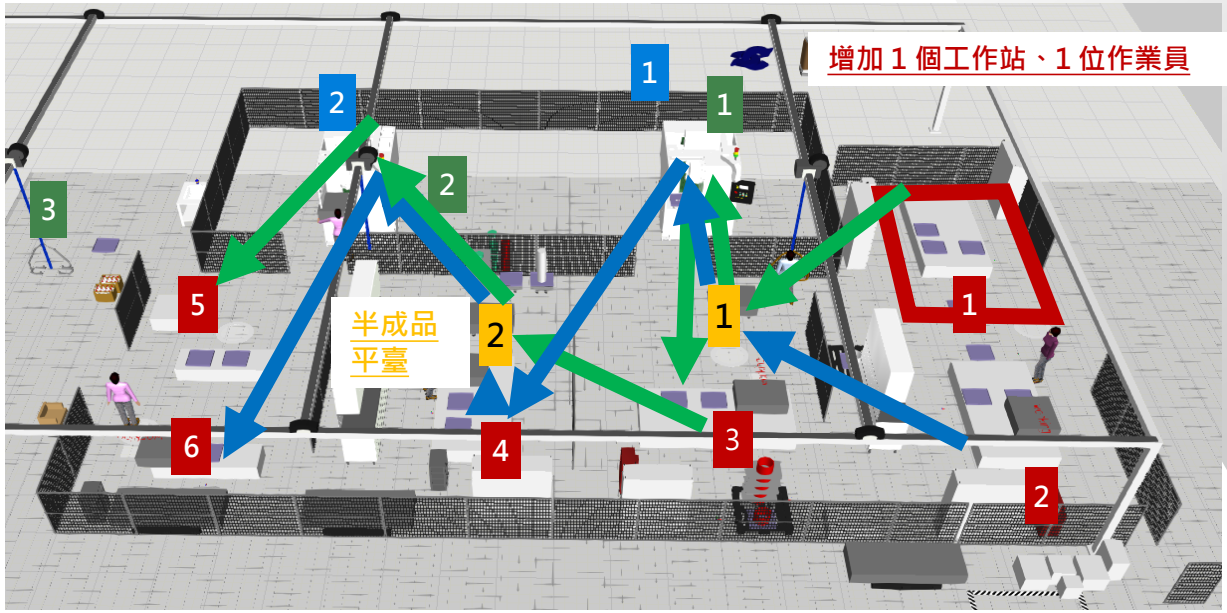
- 5個工作站(5 位作業員)
- 3部橋式起重機
- 2台焊接機器人



工作周期128分鐘/台

改善後

- 6 個工作站(6 位作業員)
- 3台橋式起重機
- 2台焊接機器人 + 2 個半成品平台



工作周期93分鐘/台

■ 工作站 ■ 橋式起重機 ■ 焊接機器人 ■ 半成品平台 生產流程

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

階段3. 驗證總結

驗證內容
✓ 在模擬中確認達到目標臺數
✓ 檢查存放半成品的位置及數量
✓ 確認設備人員的稼動率

	改善前	改善#1	改善#2(最終案)
產線循環周期 (瓶頸製程CT)	128分/台	99分/台	93分/台
流水線效率 (平衡產線百分比)	83.1%	85.2%	88.9%

透過3D模擬器的運用，可有效率地初步驗證產線的改善效果、而從中進行調整。
因此，很可能會實現週期時間改進的目標值。

(循環周期目標值:103分/台 最終方案驗證值:93分/台)

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

	生產周期
模擬數值	93分/台
工廠內實測值	92分/台



根據模擬結果，實際在現場增設工作站及半成品放置處

達成了80台/月的目標台數

又因設置了半成品平台，解決待機損失

增加利潤約1200萬円/年，並減少約60萬円/年的成本損失

高度的驗證準確性

減少重新設計與追加工程等重工作業時間

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

導入案例 產線模擬

MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better | Automating the World

三菱電機案例中
3D模擬器 MELSOFT Gemini 導入優點 (摘要)

01/ **模擬多個增加生產量能最佳化的改善方案，根據模擬結果進行改善措施**

由於可以輕鬆更改模擬，因此可以快速驗證多個模式的結果。

02/ **改進可視化，便於審查**

利用3D觀察過程的浪費，錄製模擬時的畫面、稼動率等圖表。

03/ **防止重工造成的時間損失**

根據Excel計算值修改實際生產線時，可能會重新擬定改改善措施。

 提升產能

 降低成本

 縮短作業時間

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.



導入示例

設備模擬

©Mitsubishi Electric Corporation

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

三菱電機(設備設計部門)的煩惱

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

設備設計部門的煩惱

由於前站機械設計延遲等原因，整體工程進度受到擠壓，也導致無法確保下游控制設計的實體設備有無足夠的除錯時間。

因此，**現場需要花很長的時間調整**



預先進行控制模擬

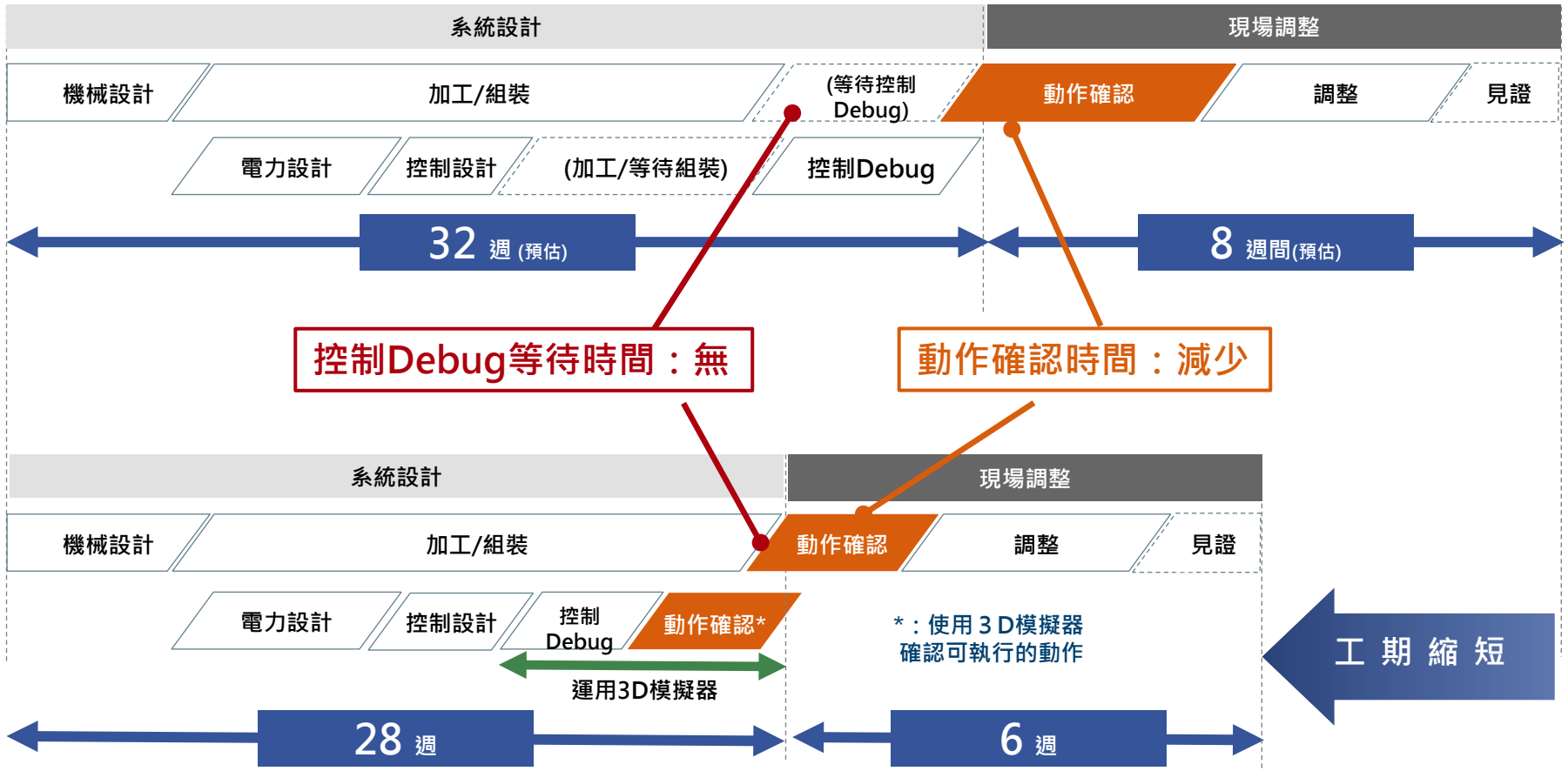
想達成預先驗證

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

此案的導入效果(工期)

預先作業以達到縮短(6週)工期

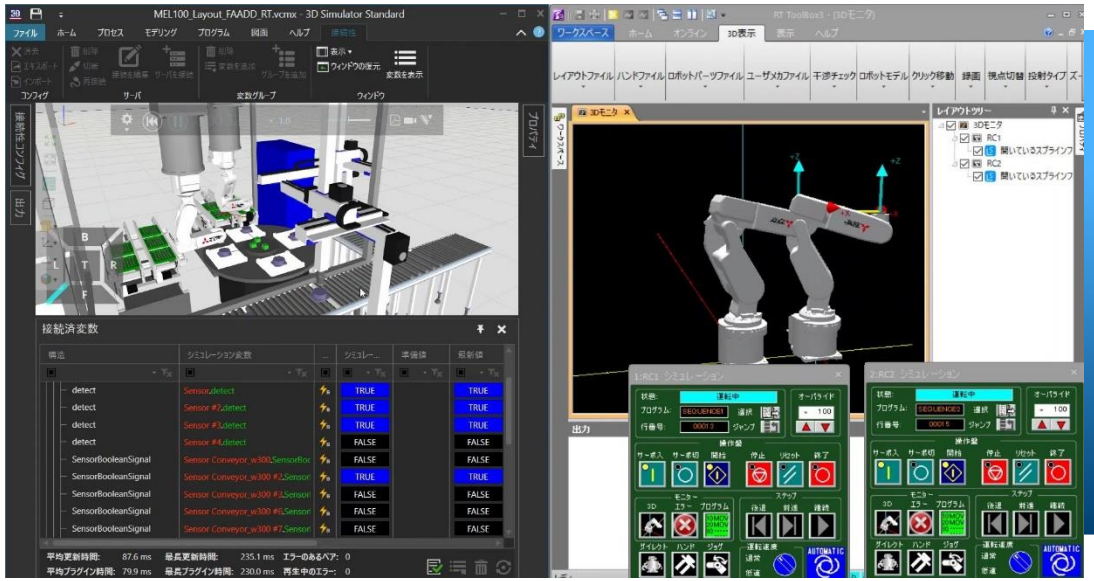
過去的
設計過程和工期



應用 3 D模擬器後
設計過程和工期

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

3D模擬器 MELSOFT Gemini



控制模擬

連接PLC等控制設備，使用 3D動作來確認控制邏輯。
確認控制執行時的機械干涉或手臂動作等問題所在。
大幅縮減現場工程作業時間。
與三菱電機的設備和工程工具順利協作。

檢驗項目 01 ／ 控制程式 Debug

檢驗項目 02 ／ 示教（教點）作業 + 干涉檢查

檢驗項目 03 ／ 透過程式驗證縮短週期

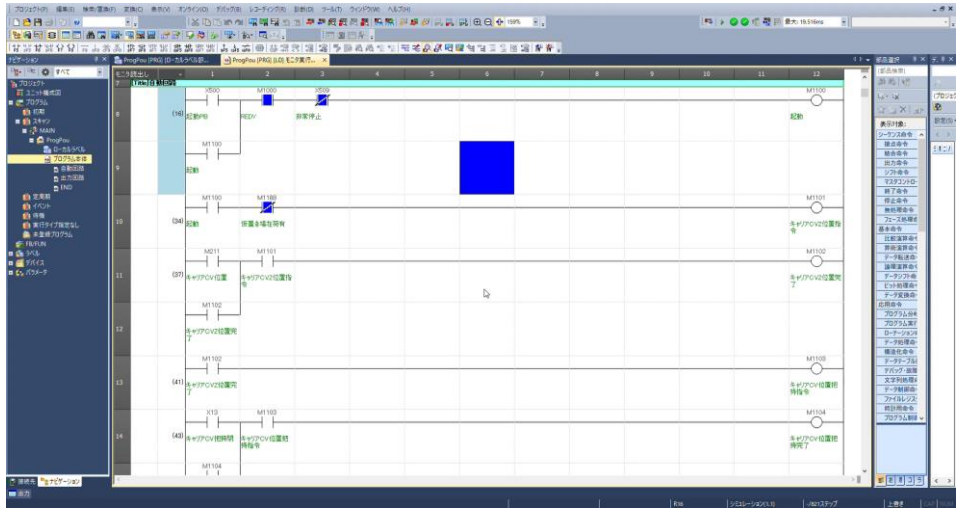
©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

檢驗01 控制程式Debug

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

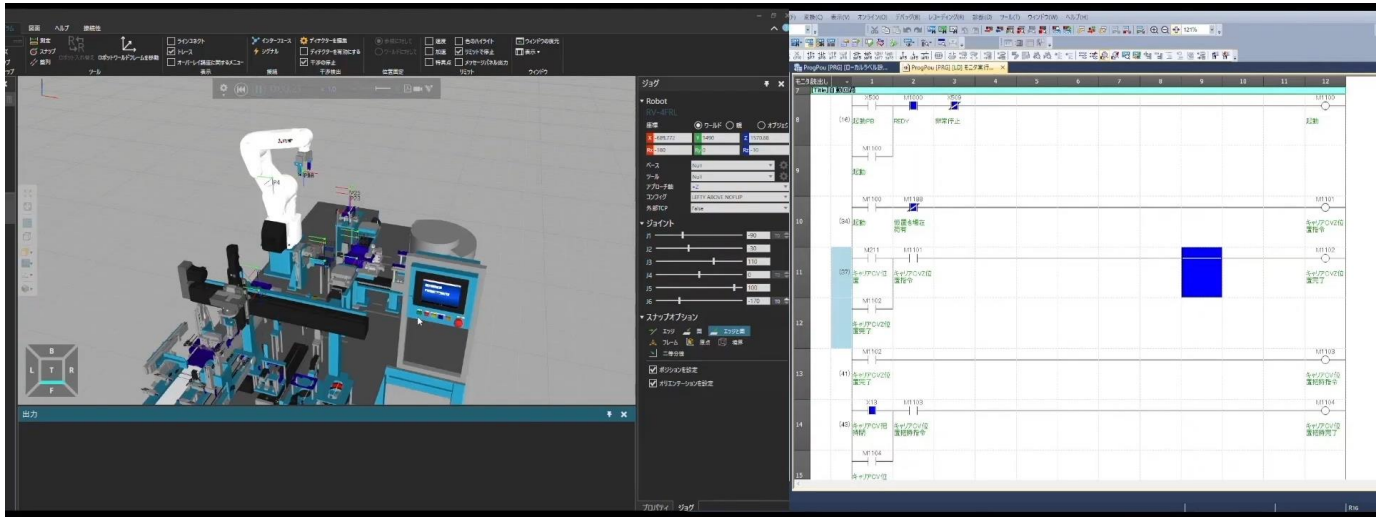
Before

僅在程式設計工具上確認



After

利用MELSOFT Gemini
結合3D模型進行可視化確認



將控制程式設計的動作使用3D模型進行可視化確認

可發現只用程式確認時難以察覺的錯誤

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

檢驗02 示教作業+干涉檢查

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

3D模擬器 MELSOFT Gemini 與
機械手臂工具軟體 RT ToolBox3 聯動

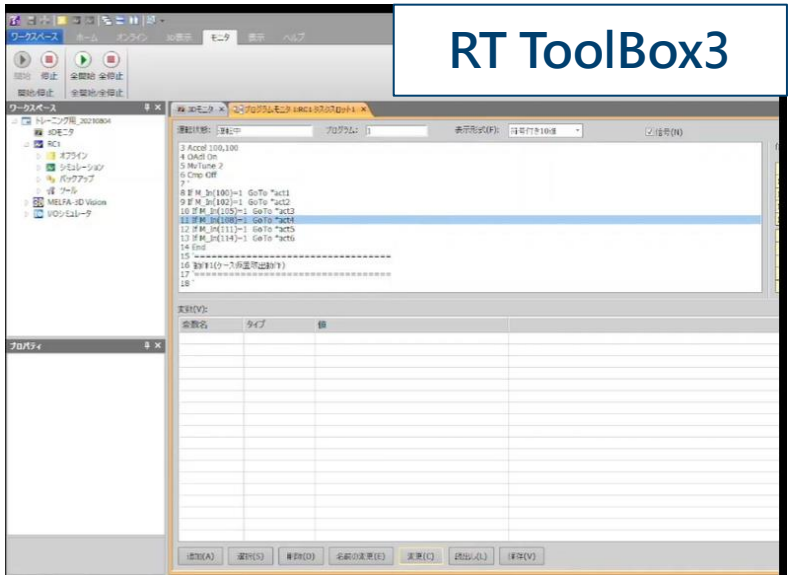
Gemini



將MELSOFT Gemini的示教結果應用至
機械手臂程式※

將模擬器上與實際設備相同的路徑
反映至MELSOFT Gemini中的機械手臂

RT ToolBox3



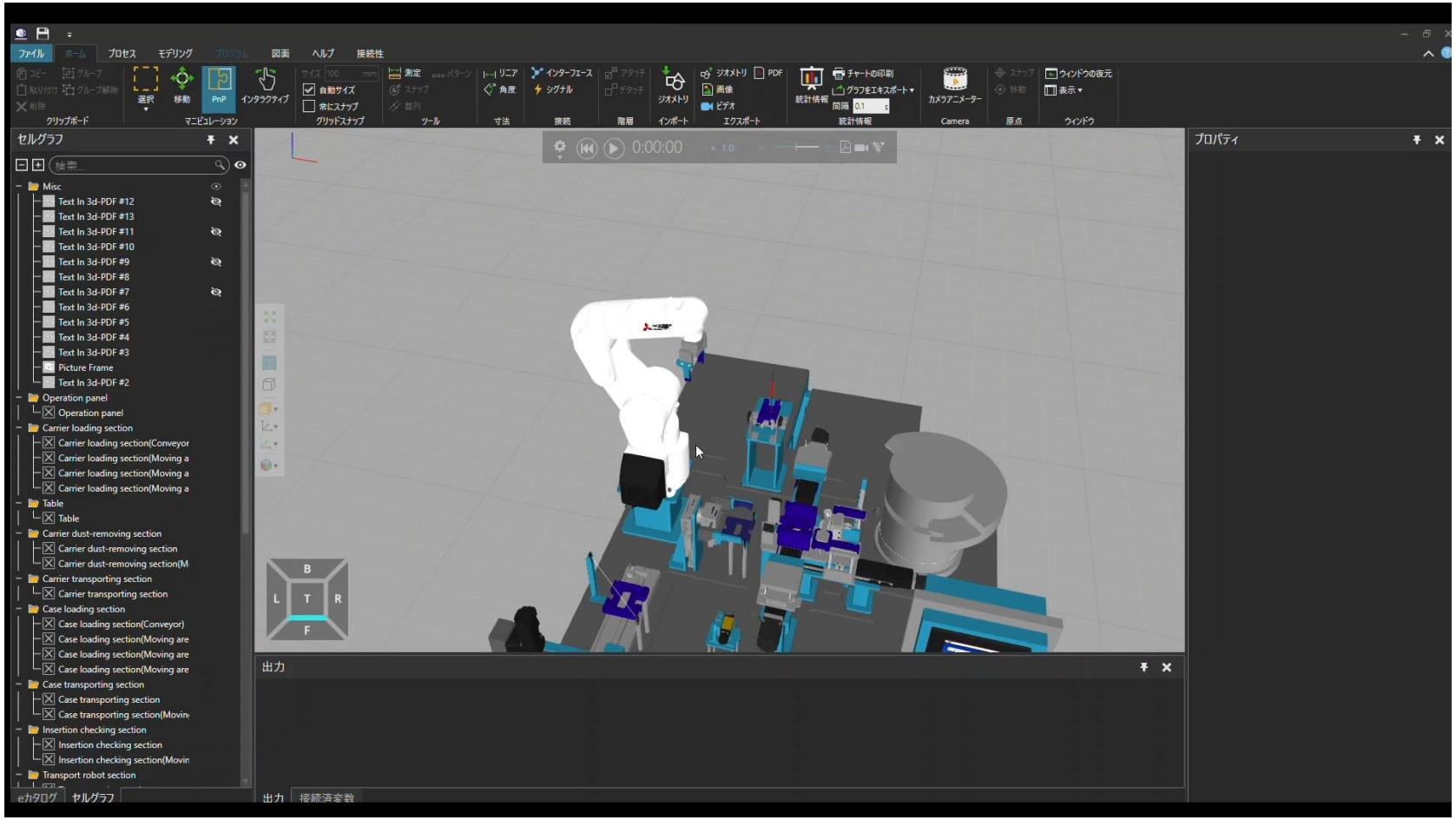
※Ver.1.45版本以後，支援轉換成機器人語言和導出MELFA-BASIC程式

可如實模擬機械手臂的路徑、活動範圍等動作

缺少實體設備亦能進行事前干涉檢查

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

檢驗02 示教作業+干涉檢查



從E-Catalog選擇
要使用的機械手臂（設置）

使用滑鼠進行手臂示教作業

將示教結果應用至機械手臂程式

連接機械手臂模擬器
啓動機械手臂程式

確認與實體設備相同路徑
的同時進行干涉檢查

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

檢驗03 透過程式驗證縮短週期

改善前

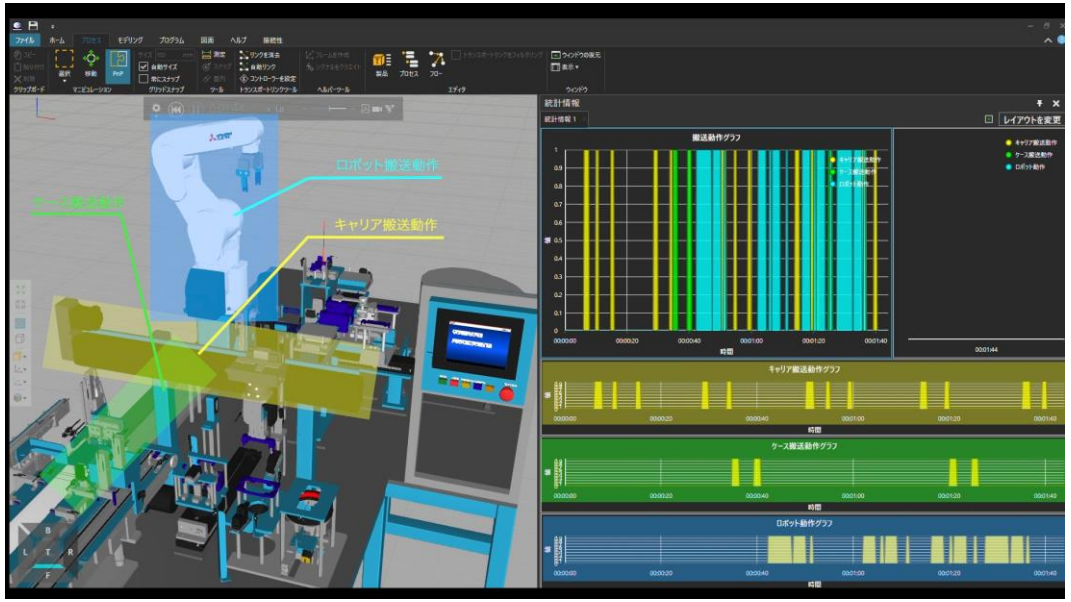
「搬送載具」→「搬送盒子」→「機械手臂動作」
按此實施的作業順序，由於在機械手臂結束動作後才會開始下一步驟，因此到下個循環開始前會產生時間的耗費。



上段/搬送載具圖表
中段/搬送盒子圖表
下段/機械手臂動作圖表

改善後

機械手臂與搬送載具同時進行作業，防止時間的損失。



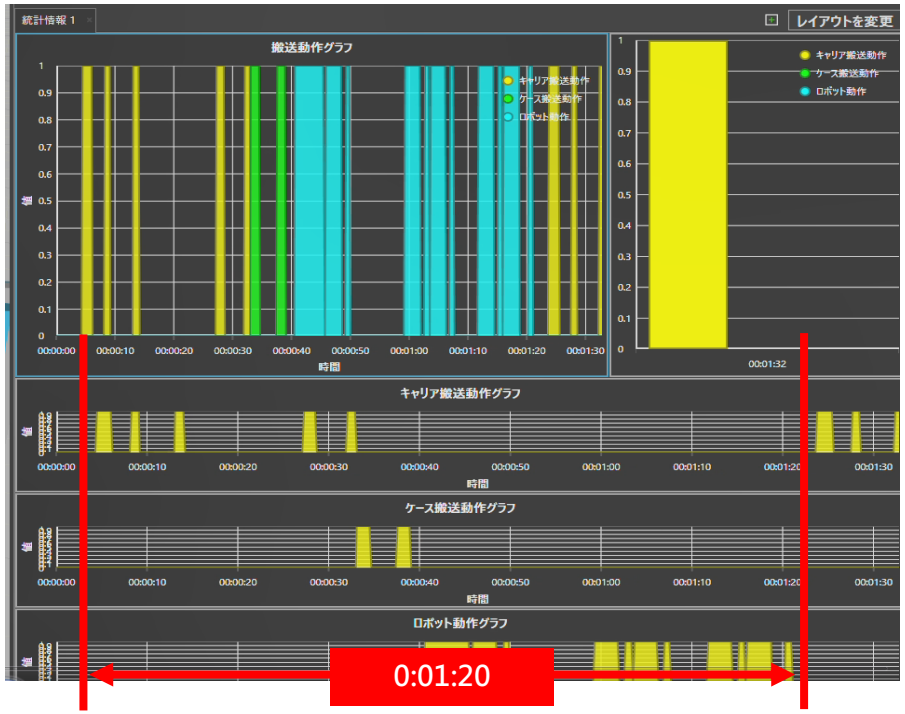
黃色/搬送載具
綠色/搬送盒子
水色/機械手臂動作

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

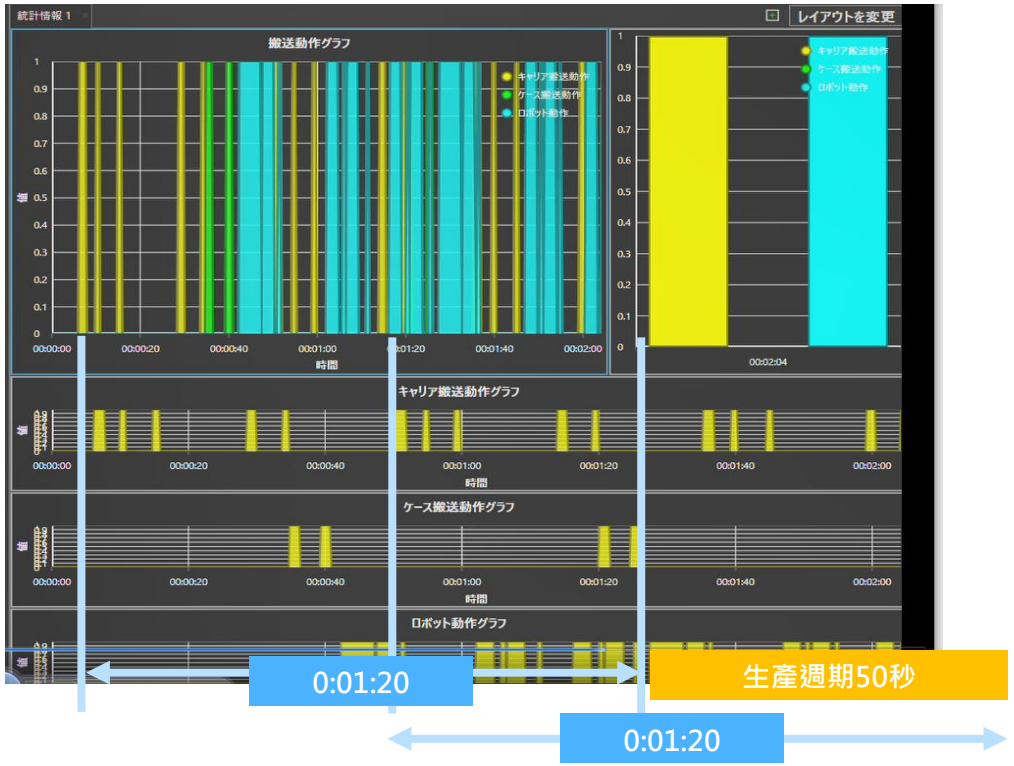
檢驗03 透過程式驗證縮短週期

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

Before：生產週期1分20秒



After：生產週期50秒 【減少30秒】



在設計階段即可察覺浪費掉的動作並加以改善

進入現場階段前就能達成週期縮短

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

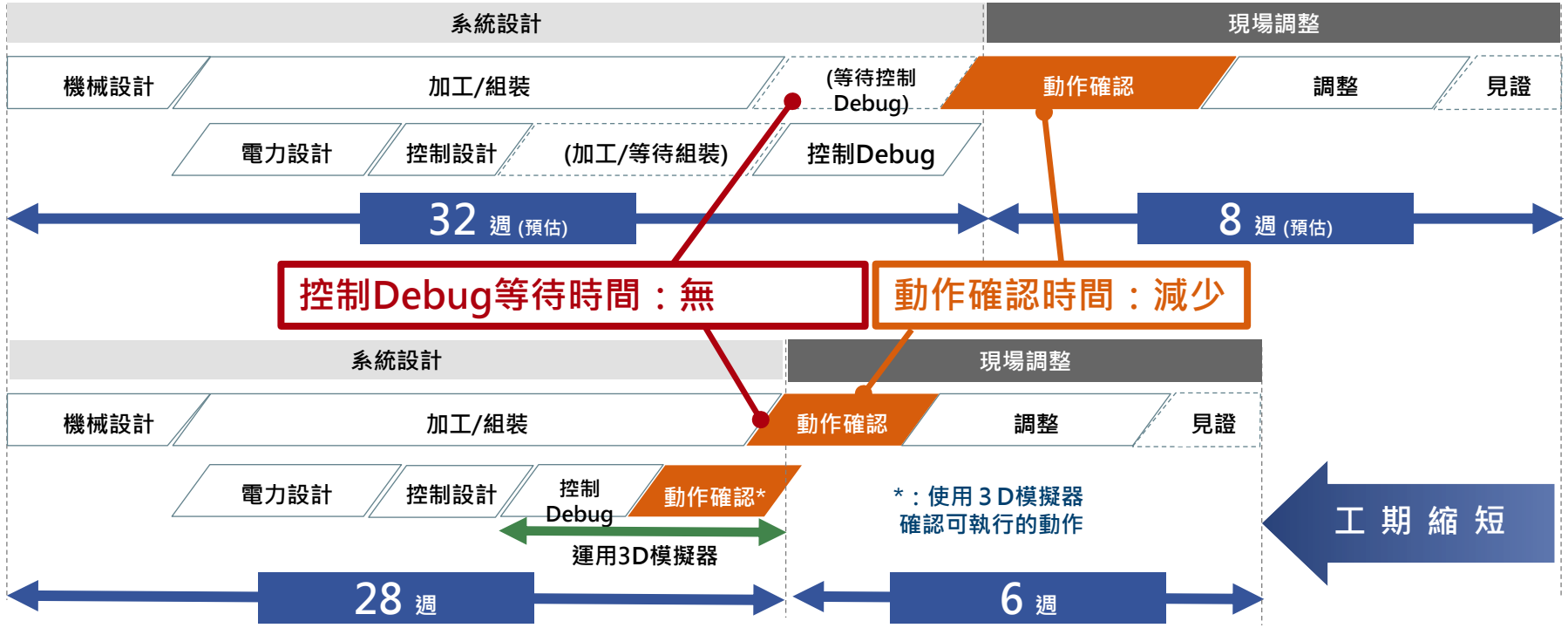
此案的導入效果(工期・費用)

MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better | Automating the World

預先作業以達到縮短(6週)工期

過去的
設計過程和工期

應用３D模擬器後
設計過程和工期



費用和效果

導入成本	MELSOFT Gemini ・本體費用　・教育訓練費用　・運用時的人力開發		導入效果	因工期縮短 增加6週的生產利潤	若1日的生產利潤以160 萬元計算、 6週×5日可增加4,800 萬元利潤
工期	約縮短 6週	若1日SI的費用以 8 萬元計，6週×5日可減少240萬元的費用	投資回收期	約 5 日	假設導入成本約1,000萬元，因構築期間縮短而減少的費用為240萬元，導入效果以1日160萬元計算的回收期間

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

導入案例 設備模擬

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

三菱電機的案例
導入3D模擬器MELSOFT Gemini的優點 (統整)

01
使用3D模型進行可視化確認，提前掌握控制程式引起的現場狀況
縮短出錯時間，減少工時

02
與RT ToolBox協作，可進行更精準的干涉檢查
防止設備因干涉而造成損壞，縮短現場調整與啓用的時間

03
在設計階段即可察覺浪費掉的動作並加以改善
進入現場階段前就能達成縮短週期

降低成本　縮短作業調整時間　縮短週期

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

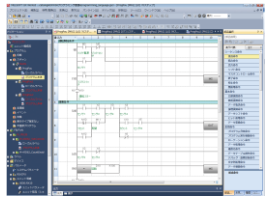
相關產品介紹

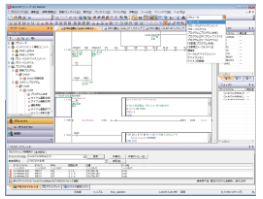
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

FA整合工程軟體 MELSOFT iQ Works

以系統管理軟體 MELSOFT Navigator 為核心整合各個工程軟體（GX Works3、 MT Works2、 GT Works3、RT ToolBox3、 FR Configurator2、 CW Configurator、MR Configurator2）。
透過在程式或系統設計期間與整個控制系統分享訊息，從而提高系統設計和程式設計的效率並降低總成本。

PLC程式設計軟體


MELSOFT
GX Works3


MELSOFT
GX Works2

人機界面編輯軟體

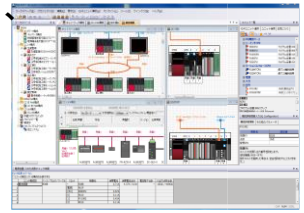

MELSOFT
GT Works3

運動控制工程軟體

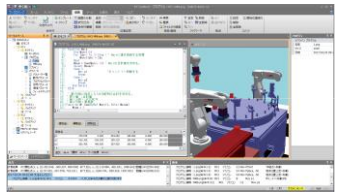

MELSOFT
MT Works2

系統管理軟體 MELSOFT Navigator

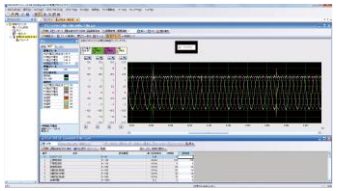
與GX Works3、MT Works2、GT Works3、RT ToolBox3、FR Configurator2、CW Configurator、MR Configurator2結合，用於上游系統設計和軟體間聯動的軟體。
提供系統架構設計、批量參數設定、系統標籤、批量讀取等便利功能。



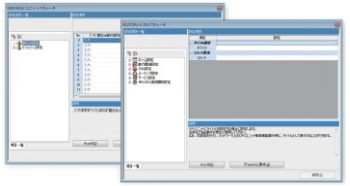
機械手臂工程軟體


MELSOFT
RT ToolBox3

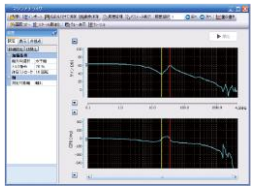
變頻器工程軟體


MELSOFT
FR Configurator2

C語言控制設計工程軟體


MELSOFT
CW Configurator

伺服工程軟體


MELSOFT
MR Configurator2

豐富的產品陣容

「縮短設計工時和提高實機驗證效率」

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

體驗版介紹

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Automating the World

MELSOFT Gemini提供試用「體驗版」。
詳情請至日本三菱電機FA網站。



取得體驗版授權

取得體驗版安裝程式

可觀看以下影片



安裝方法和
基本操作說明



初次產線模擬



初次產線模擬

詳情請由此進入。

三菱電機FA網站

三菱電機 Gemini

下載需要註冊“FA會員” (免費)。

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.



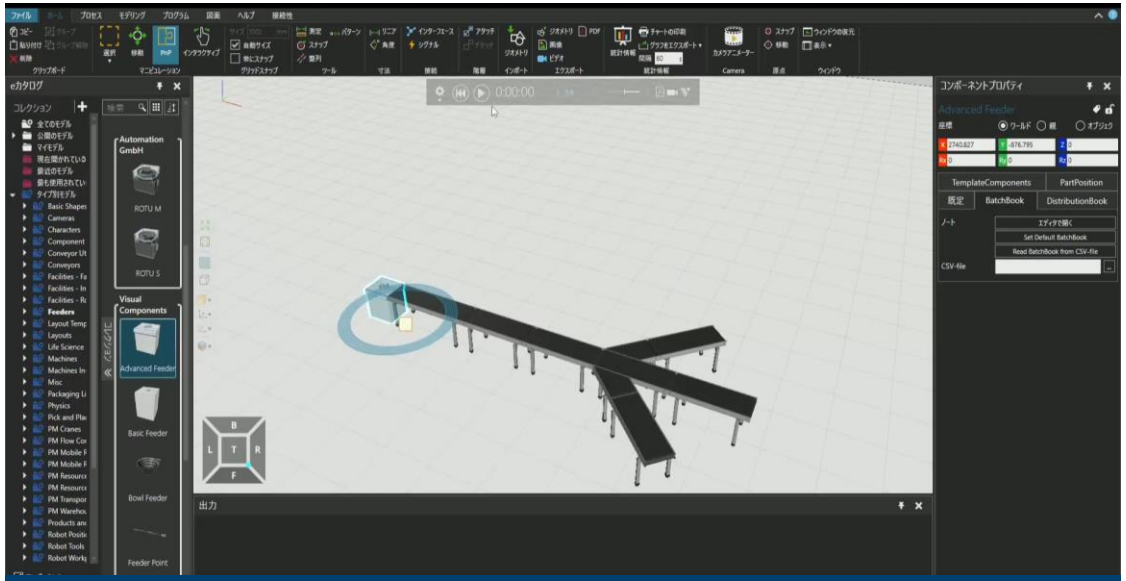
補充資料-案件運用功能介紹

©Mitsubishi Electric Corporation

功能介紹

①設定佈局

直覺的操作介面，可快速的配置佈局並調整參數，例如物件尺寸、速度；和顏色。



佈局設定過程（從輸送帶的設定到工件的供給）

對應軟體種類：Essentials Professional Premium

②E-Catalog

超過2,800種零件(組件)包括標準設備在內、
可透過滑鼠進行放置。

<主要的部品和數量>

機械手臂：1727
機械手臂夾爪：88
輸送帶：58
加工機：32
裝置類(上料機/卸載機等)：16
供料機：20
AGV/AMR：29
周邊設施(桌子、圍籬、架子等)：112
佈局範例：52

※主要廠家：三菱、Fanuc、Yasukawa 、Kawasaki、KUKA、ABB等等

對應軟體種類：Essentials Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

功能介紹

③匯入CAD

標配導入功能，可以從主要CAD供應商(Autodesk、Dassault、PTC)導入CAD文件。

支援可對應的文件格式

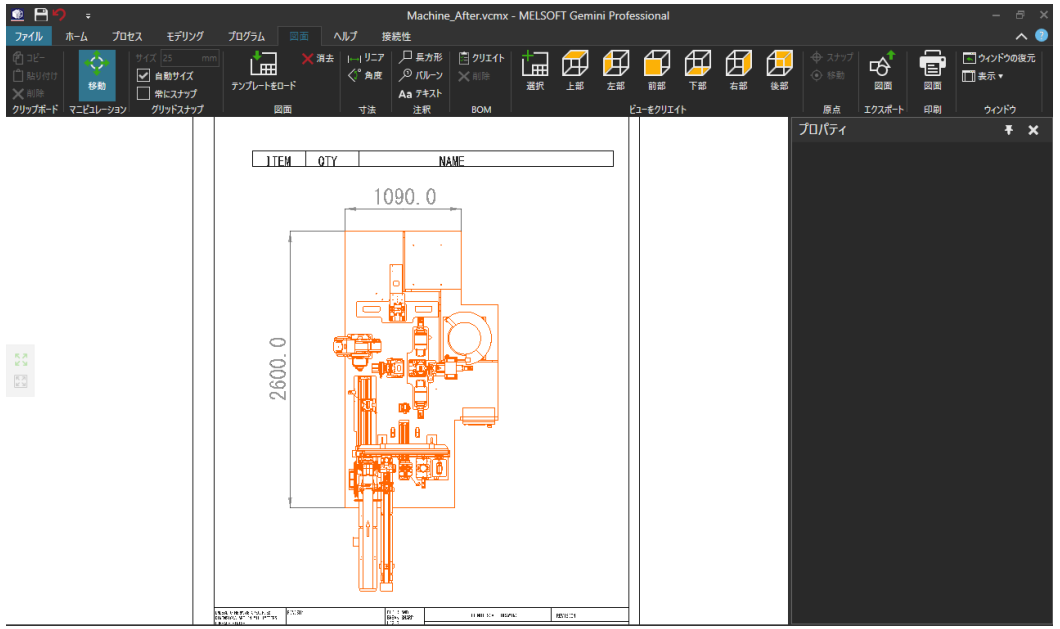
3D Manufacturing Format	Creo	Solid Edge
3D Studio	I-deas	SolidWorks
ACIS	IFC2x	STEP
ASCII Point Cloud file	IGES	Stereo Lithography (ASCIIとバイナリ)
Autodesk FBX	Igrip/Quest/VNC	U3D
Autodesk Inventor	JT	Unigraphics (Siemens PLMソフトウェアNX)
Autodesk RealDWG	Parasolid	VDA-FS
Binary point cloud point	PRC	VRML
CATIA V4	Revit	Wavefront
CATIA V5	Robface	COLLADA
CATIA V6	Rhino	GL Transmission Format

(對應版本等、詳細請確認規格)

對應軟體種類： Essentials Professional Premium

④匯入 2D 圖像

透過匯入平面圖等 2D圖像 並在其上放置零組件，可以進行精確的佈局設計。

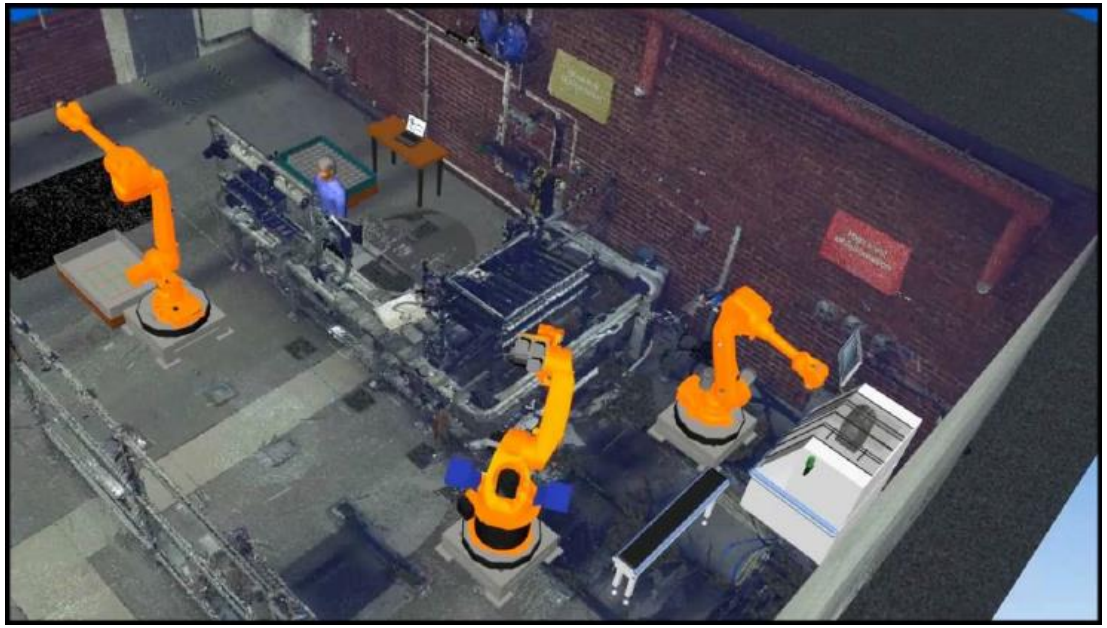


對應軟體種類： Essentials Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

⑤匯入雲端資料

可以將目前設備Layout作為雲端資料匯入並驗證佈局的變化等。

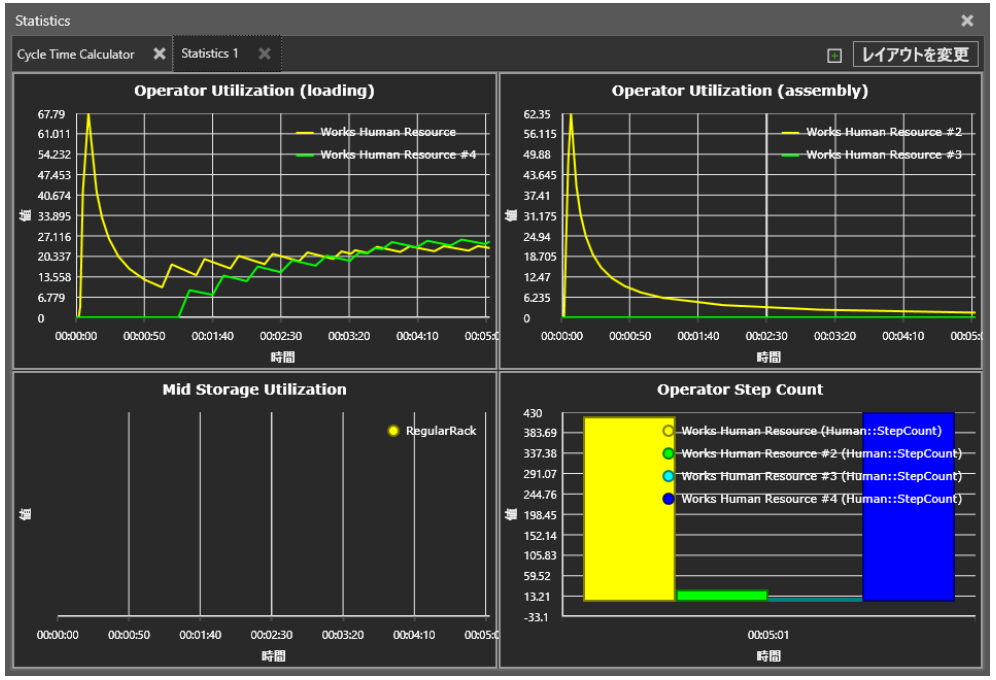


對應軟體種類：Essentials Professional Premium

⑥圖表/統計功能

在各種圖表中顯示模擬結果的統計資料，根據分析的結果分析瓶頸製程或設備稼動狀況。

資料能以PDF或Microsoft Excel的格式格式輸出。

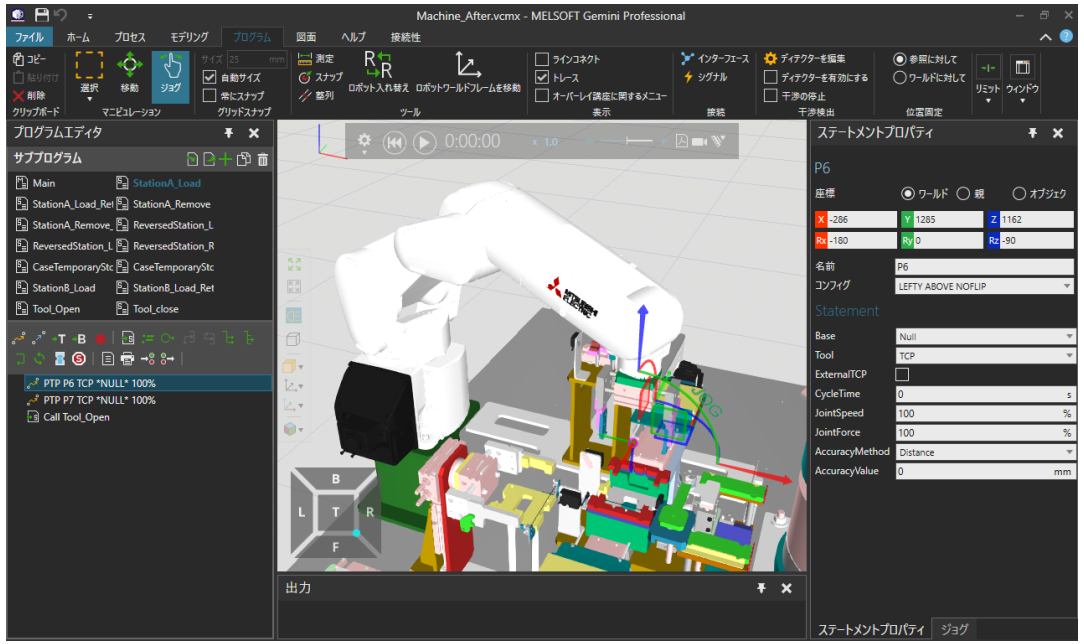


對應軟體種類：Essentials Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

⑦機械手臂示教

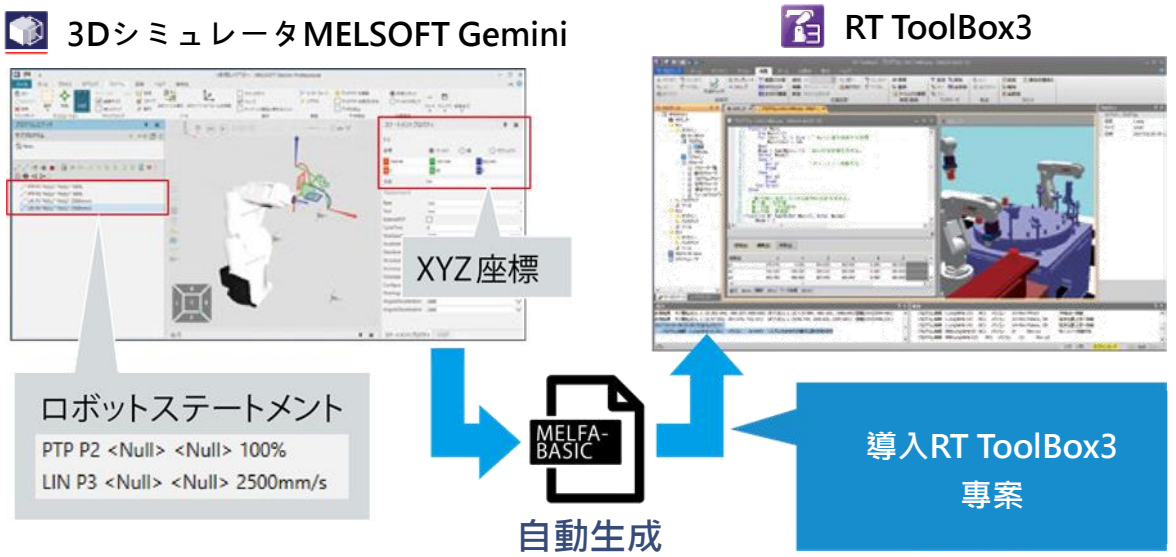
簡單易用的機器人教導工具，讓您輕鬆定義機器人動作



對應軟體種類：Essentials　Professional　Premium

⑧MELFA-BASIC程式轉換輸出功能

在3D模型中示教後的三菱電機機械手臂，
可以自動生成MELFA-BASIC程式。

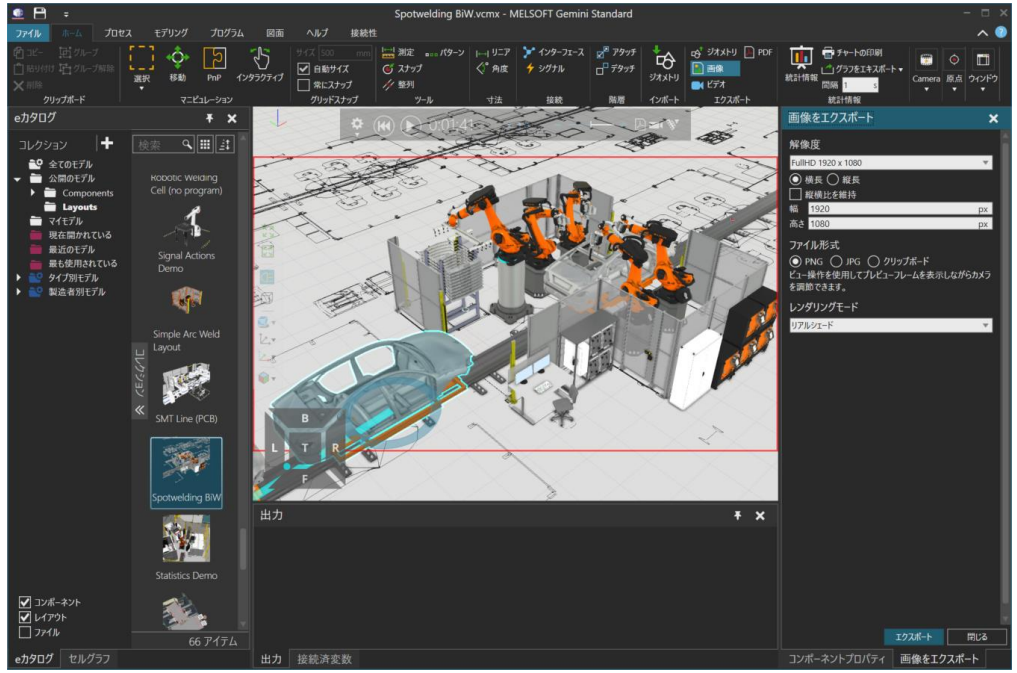


對應軟體種類：Essentials　Professional　Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

⑨生成各種格式的檔案

可以輸出靜態圖片、3D PDF、2D 繪圖等各種格式，並將它們用於技術資料或PR資料。另外、可免費播放生成的影片。



對應軟體種類： Essentials Professional Premium

⑩ VC Experience (免費Viewer)文件輸出

可以和虛擬實境 (VR) 和智慧手機一起分享和體驗模擬。



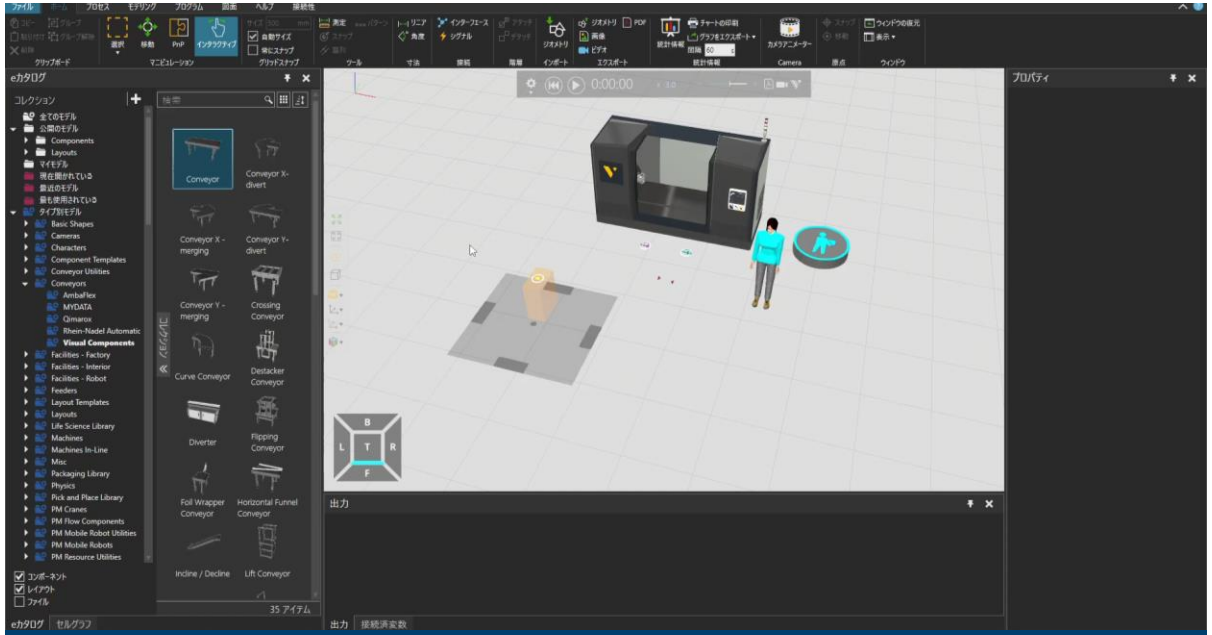
對應軟體種類： Essentials Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

功能介紹

⑪流程創建

直覺的操作介面，用最小限度的控制零組件就能做出生產流程圖。

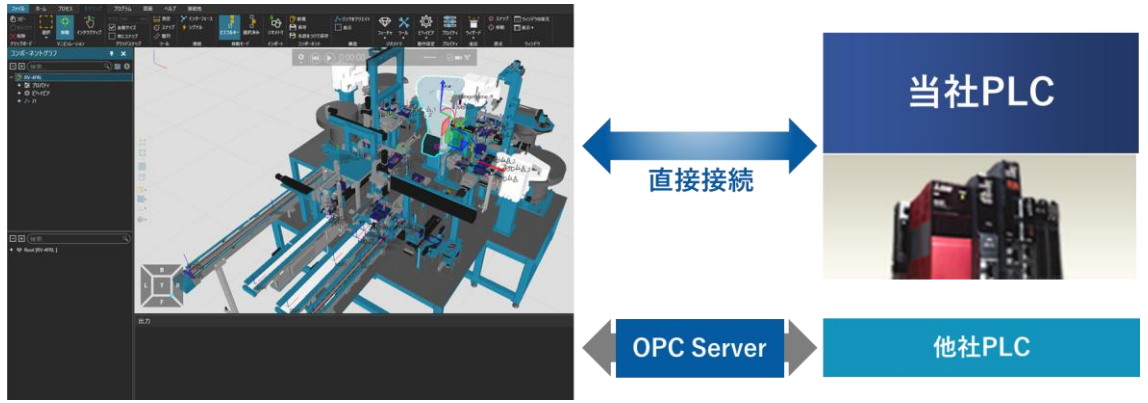


流程圖建立過程（由作業員取出工件）

對應軟體種類：Essentials Professional Premium

⑫連接到PLC

3D模型可與三菱電機PLC直接連線，
他社PLC可以透過OPC Server 連接。

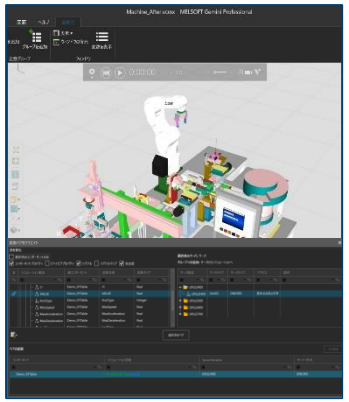


對應軟體種類：Essentials Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

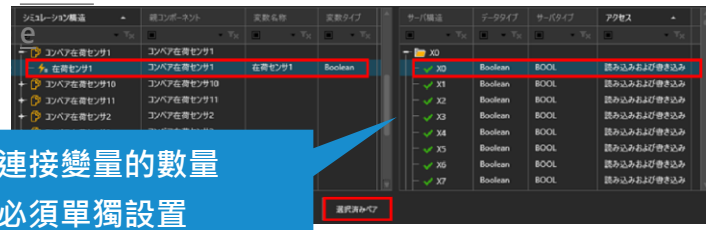
⑬匯入/導出變數功能

將3D模型變量與目標三菱產品設備Device (變量配對) 的關聯導出到CSV文件後，可以批量導入用Excel等編輯的文件。



CSV檔案

Befor



只連接變量的數量
必須單獨設置

Afte

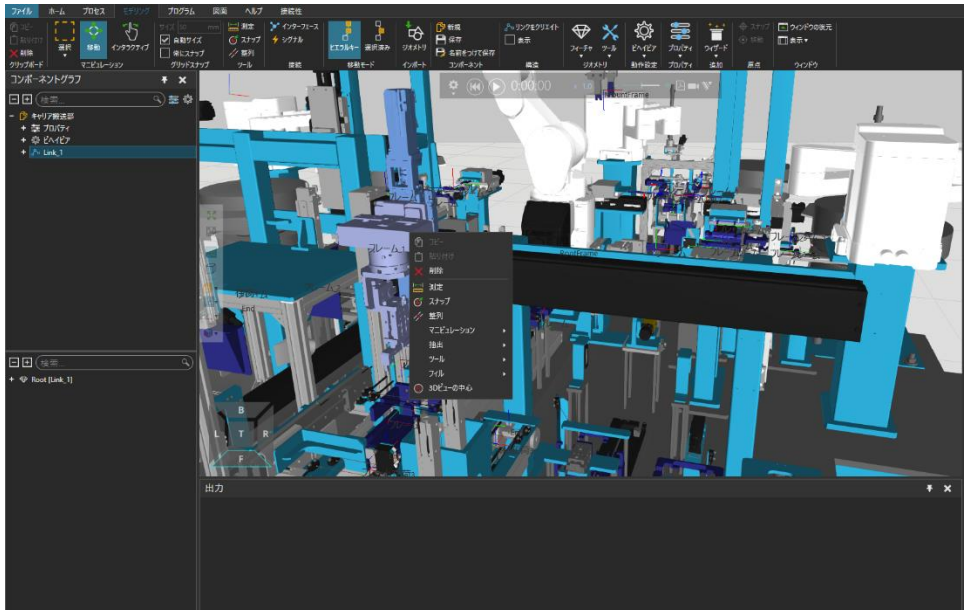
送信方向	コンポーネント	ビヘイビア/プロパティ	サーバ変数	サーバタイプ
0	Sensor	detect	X109	BOOL
0	Sensor #2	detect	X110	BOOL
0	Sensor #3	detect	X111	BOOL
0	Sensor #4	detect	X112	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300	SensorBoleanSignal	X105	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300 #2	SensorBoleanSignal	X106	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300 #3	SensorBoleanSignal	X107	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300 #4	SensorBoleanSignal	X114	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300 #5	SensorBoleanSignal	X115	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300 #6	SensorBoleanSignal	X108	BOOL
0	Sensor_Conveyor_w300 #7	SensorBoleanSignal	X113	BOOL
			X103	BOOL
			X100	BOOL
			X104	BOOL
			M502	BOOL
			Y100	BOOL
			Y104	BOOL
	IndexTable_002	IndexTriggerSignal	X101	BOOL

易於編輯的Device No.

對應軟體種類： Essentials Professional Premium

⑭元件創建模擬

導入的3D CAD機構，在動作設定之後可以在模擬器上運行。



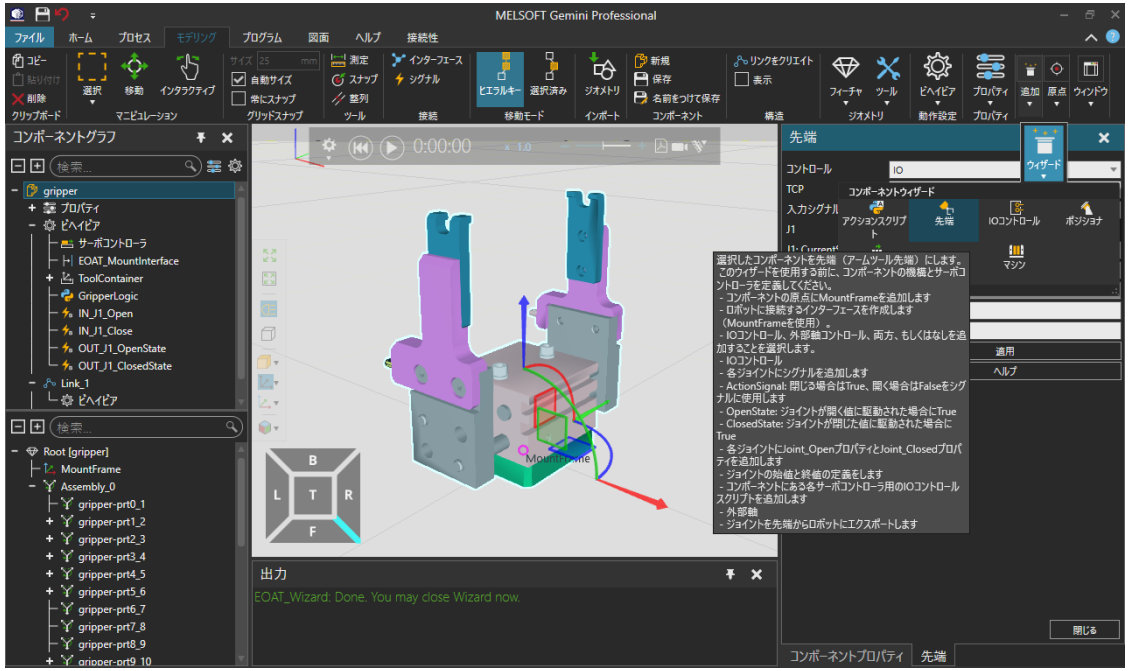
對應軟體種類： Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

功能介紹

⑮組件創建向導

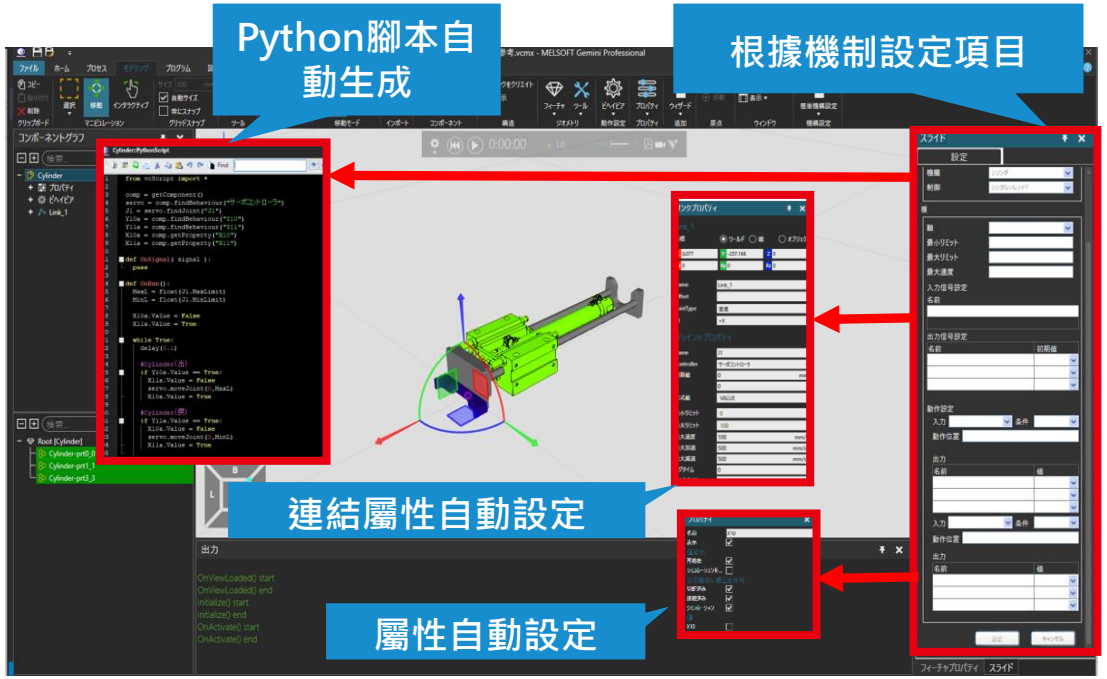
可透過向導簡單設定機械手臂夾爪、輸送帶等。



對應軟體種類： Professional Premium

⑯簡單機構設定

機制設定所需的屬性、連結設定和Python腳本建立可以使用精靈輕鬆配置。

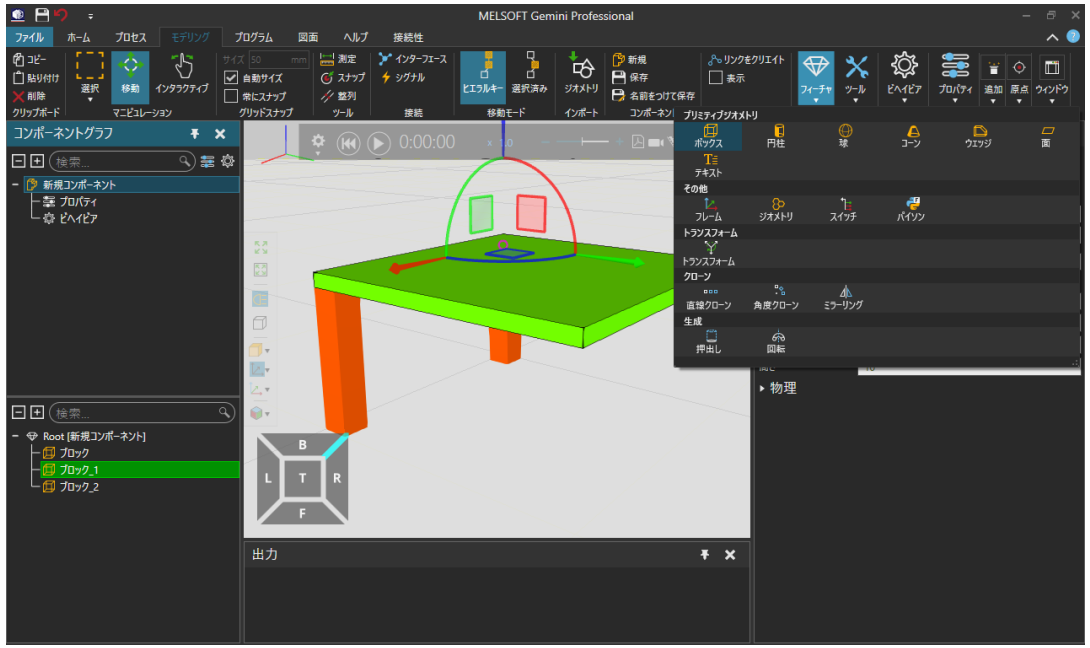


對應軟體種類： Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

⑰簡易CAD

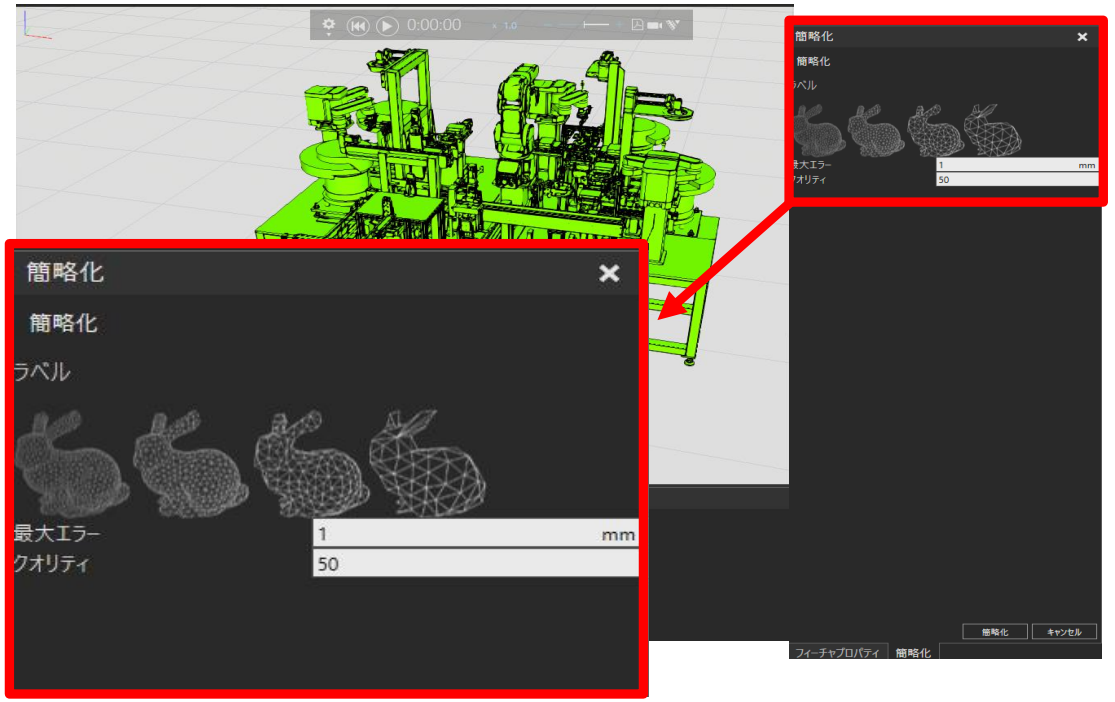
簡單CAD工具使您能夠創建簡單的3D模型並修改導入的CAD數據。



對應軟體種類： Professional Premium

⑱檔案大小縮小功能

透過簡化模型，可以減少檔案大小，順暢地進行操作模擬。

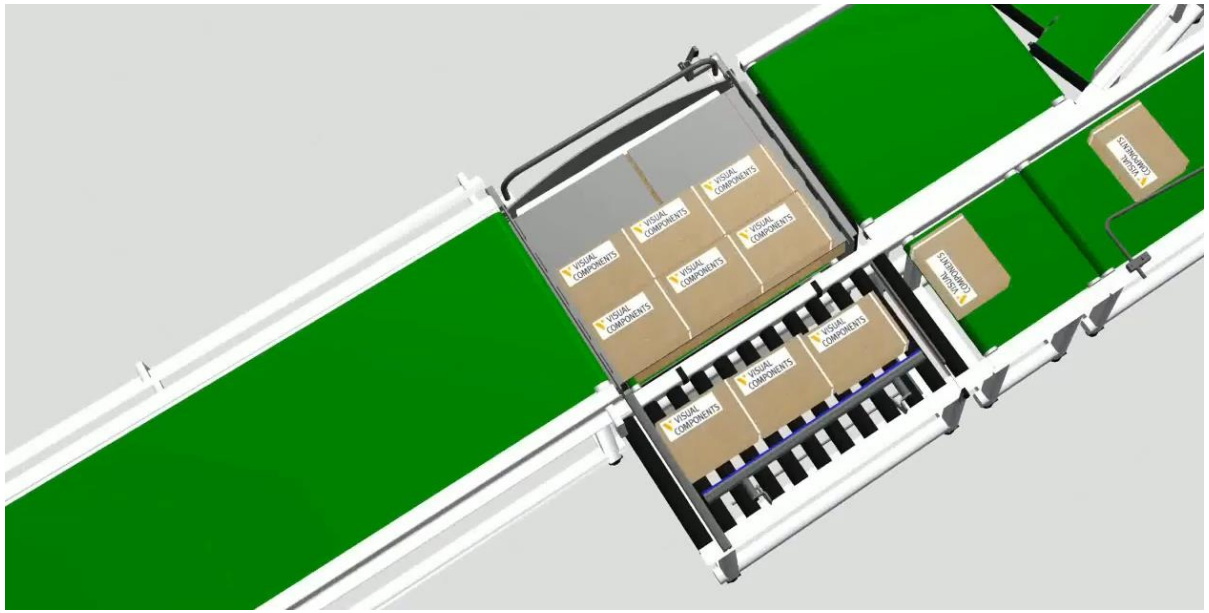


對應軟體種類： Professional Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

⑲簡易物理模擬功能

透過接觸、摩擦、排斥等的簡單物理設定，使工件運動的方式更接近現實。

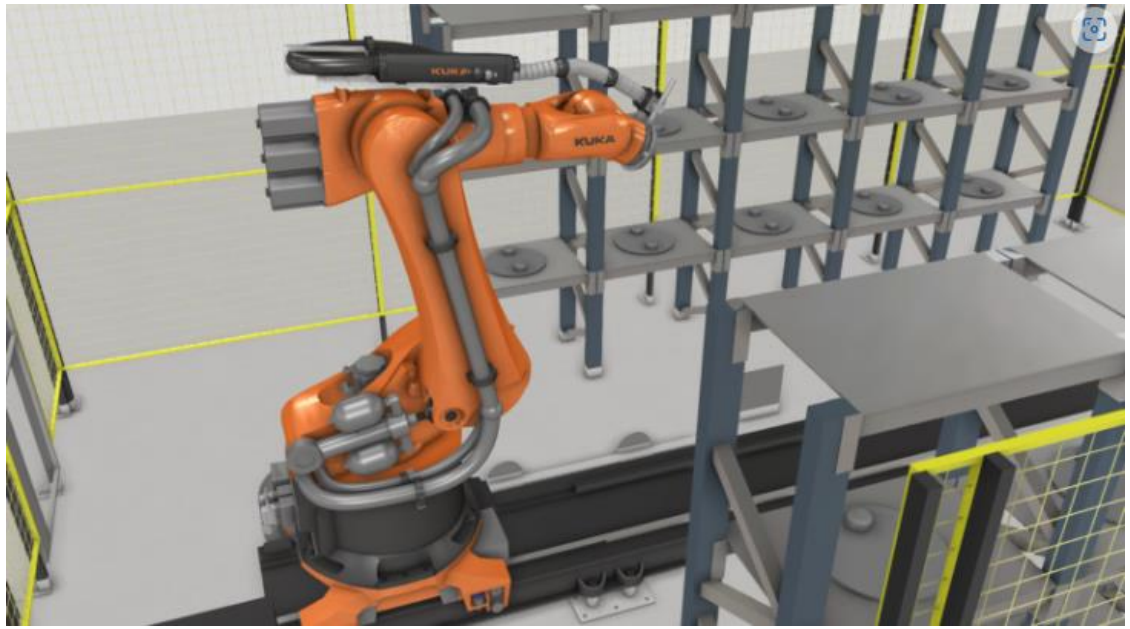


對應軟體種類： Professional Premium

⑳加強對外互聯互通

透過將3D模型連接至各製造商的機器人控制器*1和PLC*2的實際機器/模擬器，可以調試和驗證控製程序。

*1) 庫卡、ABB、發那科、UR、史陶比爾、Doosan*2) 西門子



對應軟體種類： Premium

©MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (TAIWAN) CO., LTD.

Legal Disclaimer (must not be removed)

The contents of this document are provided as illustrative subject matter. No license, expressly or implied to any intellectual property rights is granted by this document. With regard to the products and services of Mitsubishi Electric referred to within this document, Mitsubishi Electric and its group companies assume no liability whatsoever and disclaim any express or implied warranty, relating to the use and/or sale of those products and services including liability or warranties relating to fitness for purpose, or infringement of any intellectual property right such as, but not limited to, patents, copyrights etc. except as provided by Mitsubishi Electric's terms and conditions of sale for those products and services.

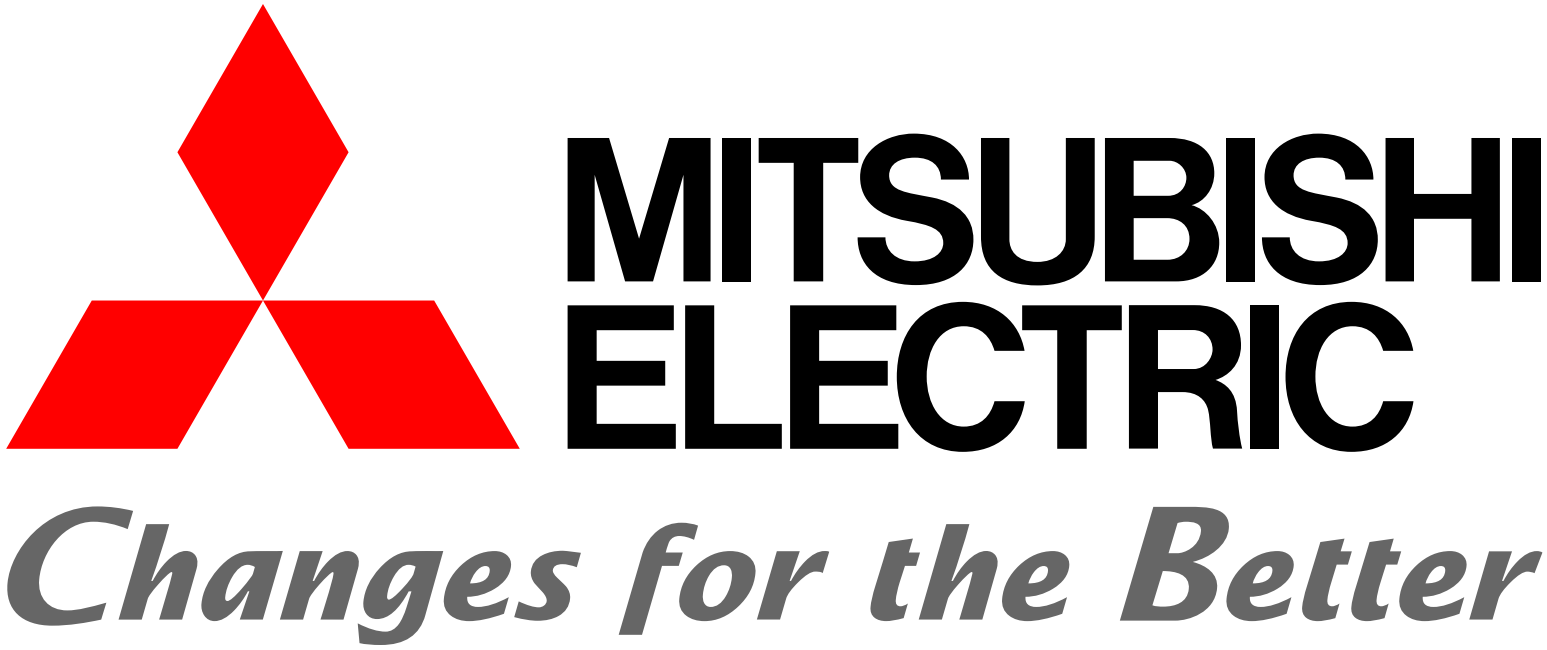
All dates, figures, product specifications, service data, are based on Mitsubishi Electric's current understanding and are subject to change without notice.
Due to copyright controls around the images used in this presentation on no account may any of the images be copied, extracted, edited or otherwise reused and disseminated separately. If you have any questions regarding this please contact Mitsubishi Electric Corporation, 2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-Ku, Tokyo, Factory Automation Systems Group, Overseas Marketing Division, Promotion Group Manager.
Where forward looking statements and proposals are provided these are based on Mitsubishi Electric's current expectations and are subject to risks and uncertainties that affect their validity, for example , but not limited to;
the availability of information disclosed to Mitsubishi Electric
changes in the state of the general business and economic environment
effects triggered by changes in currency exchange rates and interest rates
the development and adoption of new technologies
the introduction and acceptance of new products and services

Other customers of Mitsubishi Electric may be listed within this documentation as illustrative examples, Mitsubishi Electric does not make any representations or endorsements of the products or services of those customers.
Mitsubishi Electric believe that an intrinsic part of building automation solutions is the ability to work with partners and third party company products, however, where such companies, their products and or services are referred to, Mitsubishi Electric does so in good faith but expressly does not make representations or warranties regarding their quality, reliability, functionality, compatibility or general suitability.
Such references to third party companies, products and services may change without notice.

Other names, trademarks, brands may be claimed as the property of others and as such are acknowledged.

Mitsubishi Electric, e-F@ctory, MELSEC, MELSERVO, FREQROL, MELFA, iQ Platform and their associated logos are trademarks of Mitsubishi Electric Corporation in Japan and/or other countries.
Copyright © 2022 Mitsubishi Electric Corporation.
All rights reserved.

It is not allowed to delete this disclaimer from the slide deck – the slide deck will be accompanied by an original version in PDF format for reference.


MITSUBISHI
ELECTRIC
Changes for the Better