

智慧製造機台端的階段性目標

Benefits: man powers -
Difficulty: ★★★
ROI: \$\$\$

Benefits: Quality+
Difficulty: ★★★★★
ROI: \$\$\$\$

Benefits: Quality++
Difficulty: ★★★★★★
ROI: \$\$\$\$

Benefits: Quality++++
Difficulty: ★★★★★★
ROI: \$\$\$\$



機台軟體無法全自動化，還需要人員進行操作設定數值。

人員無須隨時待在機台旁邊。換線換料時需根據產品特性調整與設定機台參數(recipe)。人員還須隨時待命至機台處理例外。

產線換線換料時，機台recipe可由雲端系統派下。可防呆並進行即時監控。機台或系統發生例外時，人員可以遠端進行處理。

提供現場作業員隊狀況進行立即處置。戰情室則提供監控與決策。

機台間會進行訊息交換，例如：機台化學物質異常，則令AOI設備提高檢測標準。

從一定數量的生產成品的品質以及所蒐集的數據分析瑕疵取代工人智慧。

智慧製造機台端的階段性目標

機台不再
需要人為進行輔助操作
(100% Automation + 100% digitalization)

機台可以常態無人化
(100% Automation + 100% digitalization)

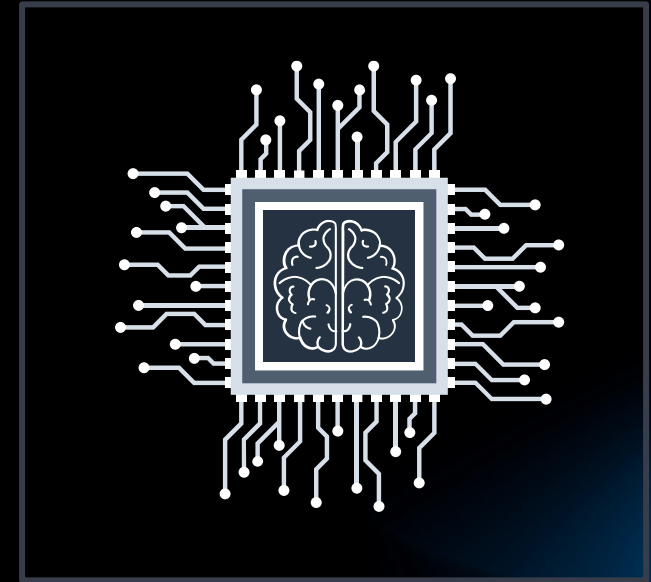
Speed up Industry Automation DX in **RPA** way without expensive coding



Mimic
Human Operations



Recording
Automation Steps In NO CODE



10-30x Faster
Development Time from
months to hours

AI與RPA在(機械)產業的實際切入點

Note

These automation script can be easily created in **hours** compared to coding in **months** and **customized to your need**

The following DEMOs and scenarios currently can only be solved by our Industry RPA

Robotiive can replace humans to operate an industrial computer without networking and software installation



× 2000

Global machine count

A Closed/off lined Machine tool,
where we use our Robotiive to extract data and control it non-intrusively

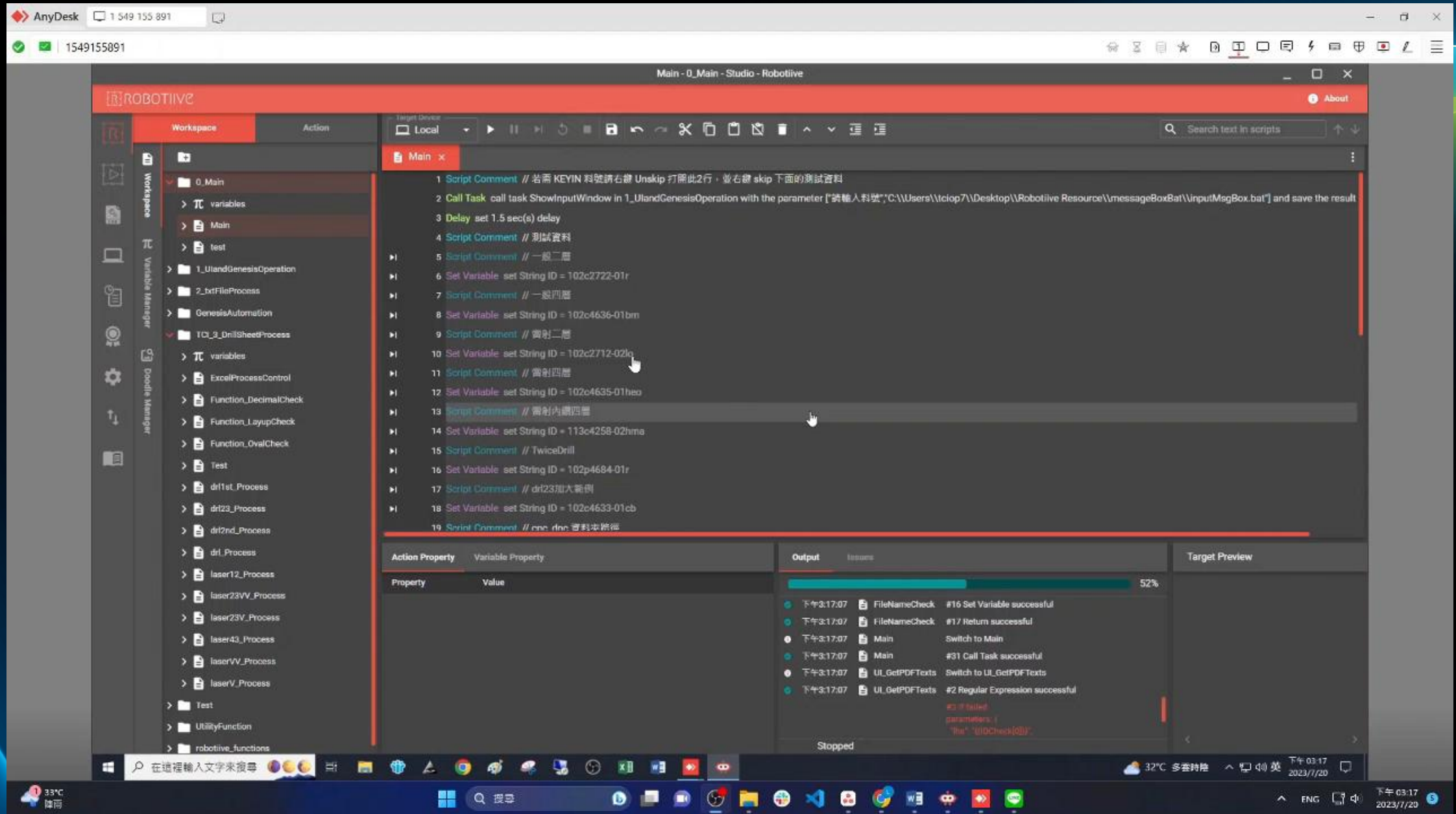


We created a Recipe automation script in advance by Robotiive in another PC.

現場常見問題盤點

- 排程仰賴老師傅經驗
- 不良原因分類困難（加工/組裝/人為）
- 設備維修紀錄分散於 Excel、Line、紙本

中小企業轉型痛點-分析人力短缺、數據孤島與系統整合的常見挑戰



Extract Recipe from a PDF-> extract Data from a CAD design-> generate an EXCEL report
An example to show automation that is hard to accomplish by coding

Robotiive 應用情境 解析影像資料並填寫表單



矯正後

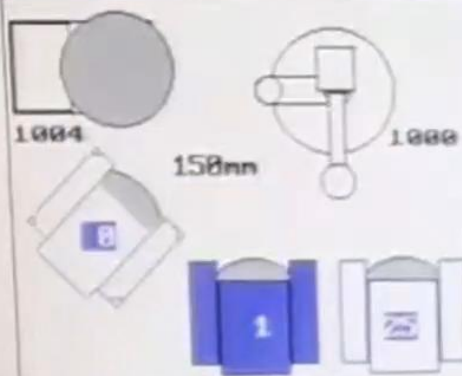
Grind Mode: Tgt
Align Mode: Rnd

6GAAS

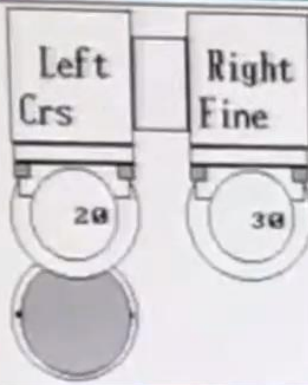
GRIND CYCLE

GEM STATUS:
Control Comm Spo
Online Rest

SHOW
WCP



C: 1628.8 F: 19395.8



OPERATOR INSTRUCTIONS

WARN! REMOTE
MAY START

RT
Recipe
6-1602
Grnd
DUAL

BRIDGE at 0.000 inches
Wheel CRS FINE
Height 1680 5758 um
Speed 1875 1 rpm
Motor 7.2 -0.0 amps
Force 3 -1 lbs

LEFT RIGHT 3c
.... 1.0 umps
2021 1680 um 1667
Speed 0 590 rpm 590
Vacuum 0.1 -23.7 "Hg
Coolant 0.0 2.1 gpm
Water Temp: 27.3

Quit Select Recipe Select Grind Stop Cycle Pause Cycle Start Cycle

1. 生產資訊擷取
2. 關鍵數據監控警示
3. 圖形區事件監控

Excel spreadsheet showing data for Height, Speed, Motor, Force, etc. The spreadsheet is titled '工作表1' and has columns A through I. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Height	um	Speed	rpm	Motor	amps	Force	lbs	Probe
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									

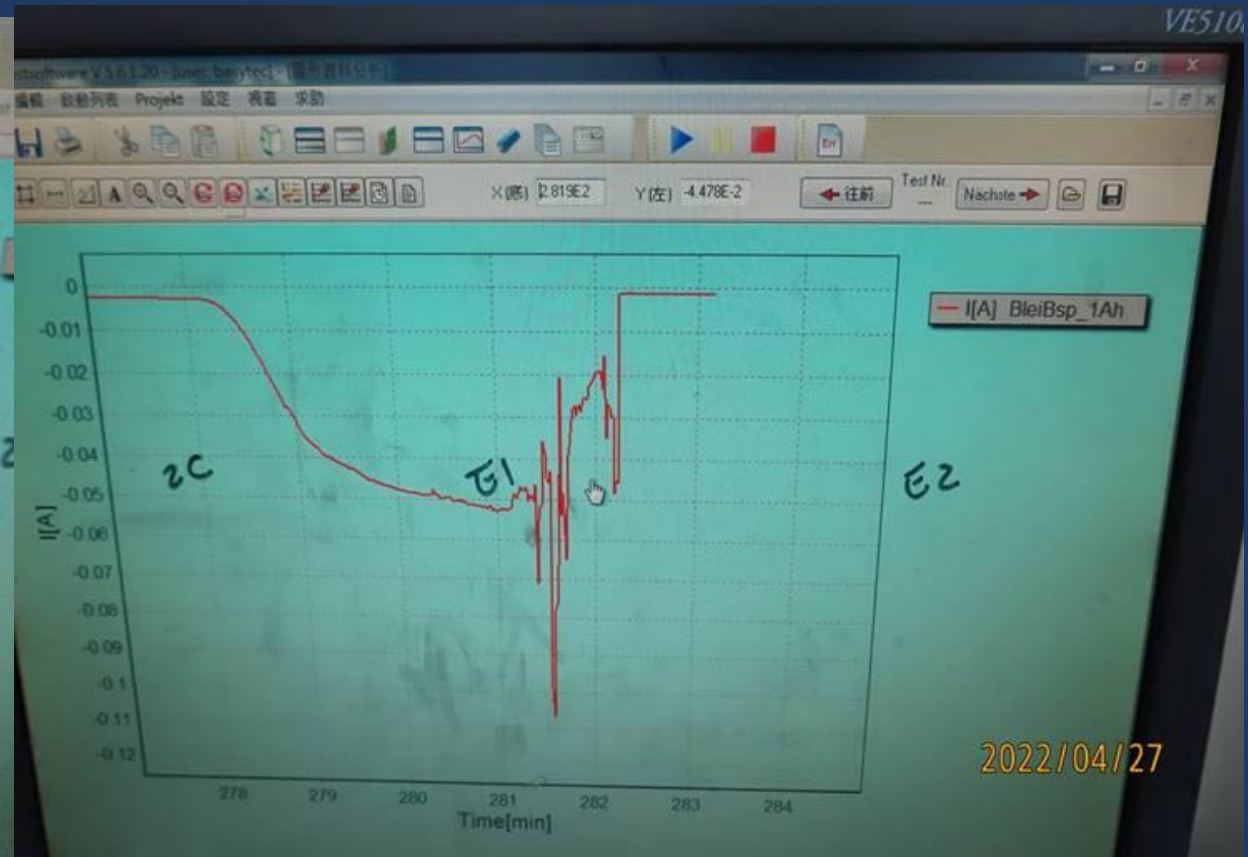
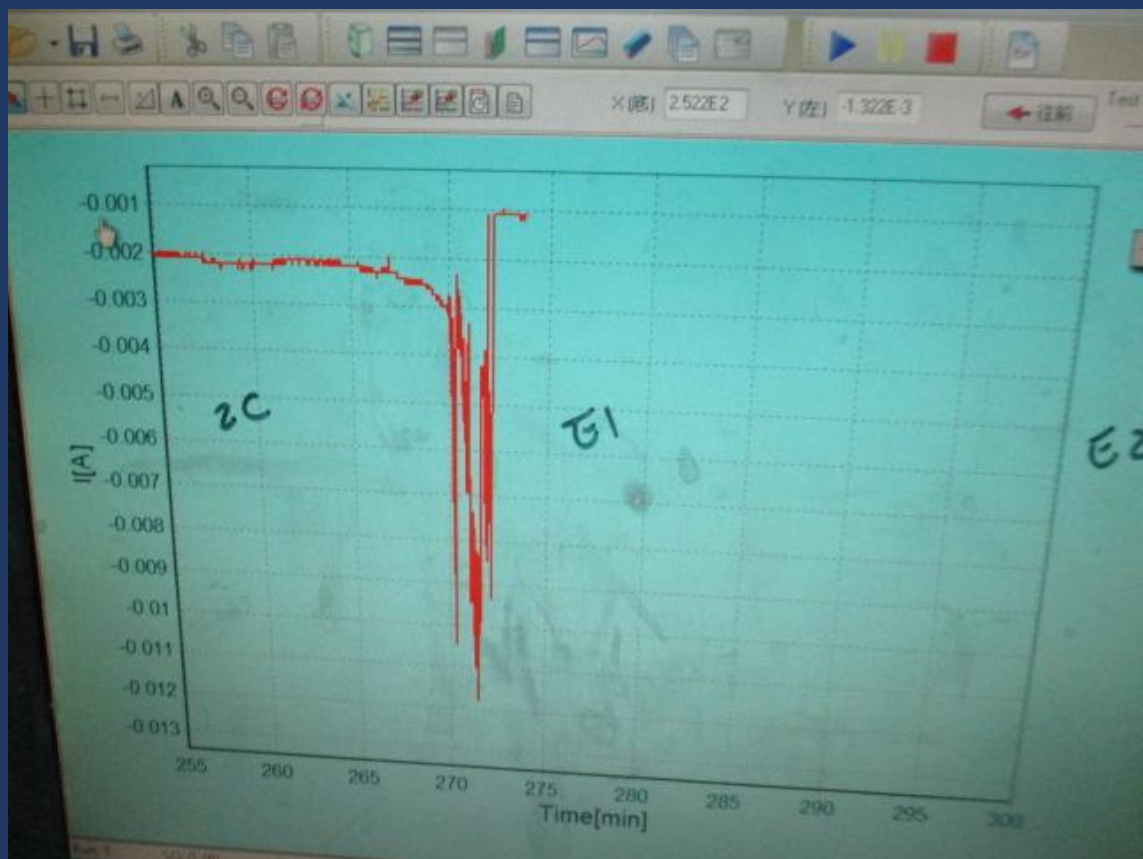


搜尋

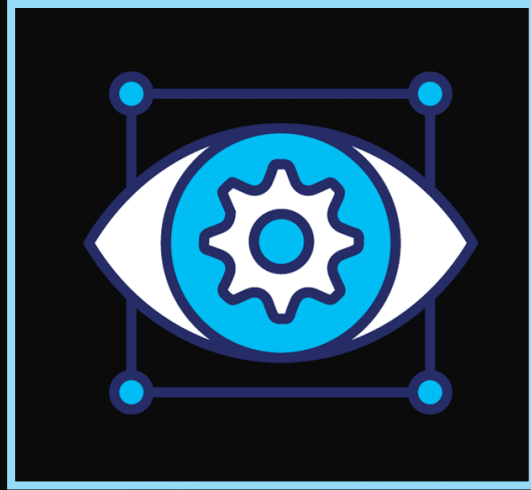


下午 05:01
2023/10/4

偵測波動並警示



製造業需要的 AI 技術以及整合設備



**AI Computer
Vision based**



**Camera
Support**

enhanced for industry
scenarios

Three-Color Light to trigger a process automationIn RPA way

ROBOTIIVE

執行 (Control + Enter)

關於

工作區

動作

Windows

> 滑鼠

> 鍵盤

> 螢幕

> (x) 變數

> Aa 字串

> 流程控制

延遲

等待

等待結果

If

Else If

Else

Local

screenmonitor x

Line_Message x

19 延遲 等待 0.5 秒

20 單擊 瞬間在 image10-objective.png(TM(ccoeffnormed,0.7))@POI(13,-150) 單擊 左鍵

21 輸入 輸入 冰水主機A01異常，請即刻前往檢查，且 不轉換為 ASCII

22 按鍵組合 按鍵盤 Enter 鍵

23 延遲 等待 0.5 秒

24 Break 中斷

25 輸出到主控台 輸出 {{result}}

動作參數

變數屬性

輸出

問題 3

參數	值
變數內容	{{result}} (x)

預覽目標

如何建立三色燈辨識模組?

greenLightDetect - NicesProject - Studio - RoboTive

ROBOTIVE

Workspace

Search doodles

Target Device: Local

greenLightDetect x

No action is added to the script. Please add action(s).

ACTION

Workspace

Variable Manager

Doodle Manager

Demo_PaddleOCR

FindTargetV2FinerThreshold

FindTarget_FinerThreshold

FindTarget_SelectColor

FindTarget_colorselect

FindTextV2_finerThreshold

FindTextWithAnchorNSave2Variable

FindText_ExternalOCR

JasonsDoodle

Nices_3colorsLightDetect

Nices_3colorsLightDetect_green

Nices_3colorsLightDetect_red

Nices_3colorsLightDetect_yellow

RecogniseTextWithAnchor

SelectAllEyelconInScrollWindow_1

SelectAllEyelconInScrollWindow_2

SetVariableFromOCR_Exam

SetVariableFrom_PaddleOCR

aaaaa

colorSelect

doodle-20231229141540

doodle-20240119175749

doodle-20240205112223

doodle-20240308112344

Action Property	Variable Property	Output	Issues	Target Preview
Property	Value			
		100%		
		4:47:21 PM	greenLightDetect	Switch to NicesProject / greenLightDetect
		4:47:22 PM	greenLightDetect	#1 Run Doodle successful
		4:47:22 PM	greenLightDetect	#2 Print To Output successful message: true
		4:47:22 PM		Stopped
				Stopped

23°C 多雲時晴

Search

4:50 PM 3/14/2024

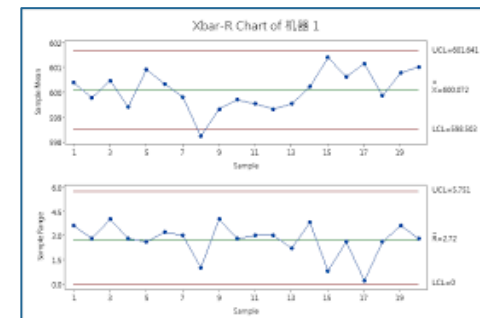
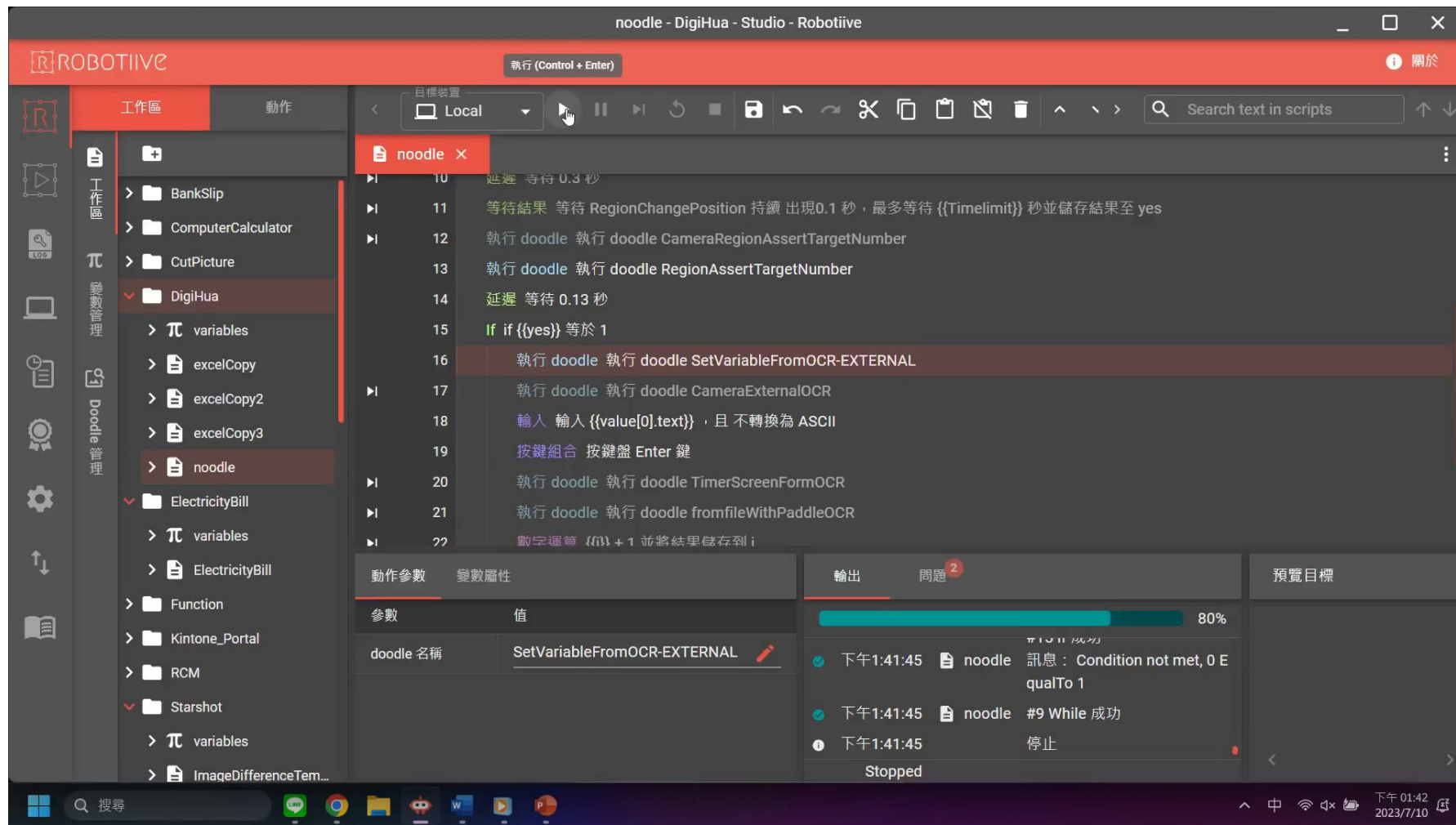
如何建立用於辨識三色燈的Doodle?



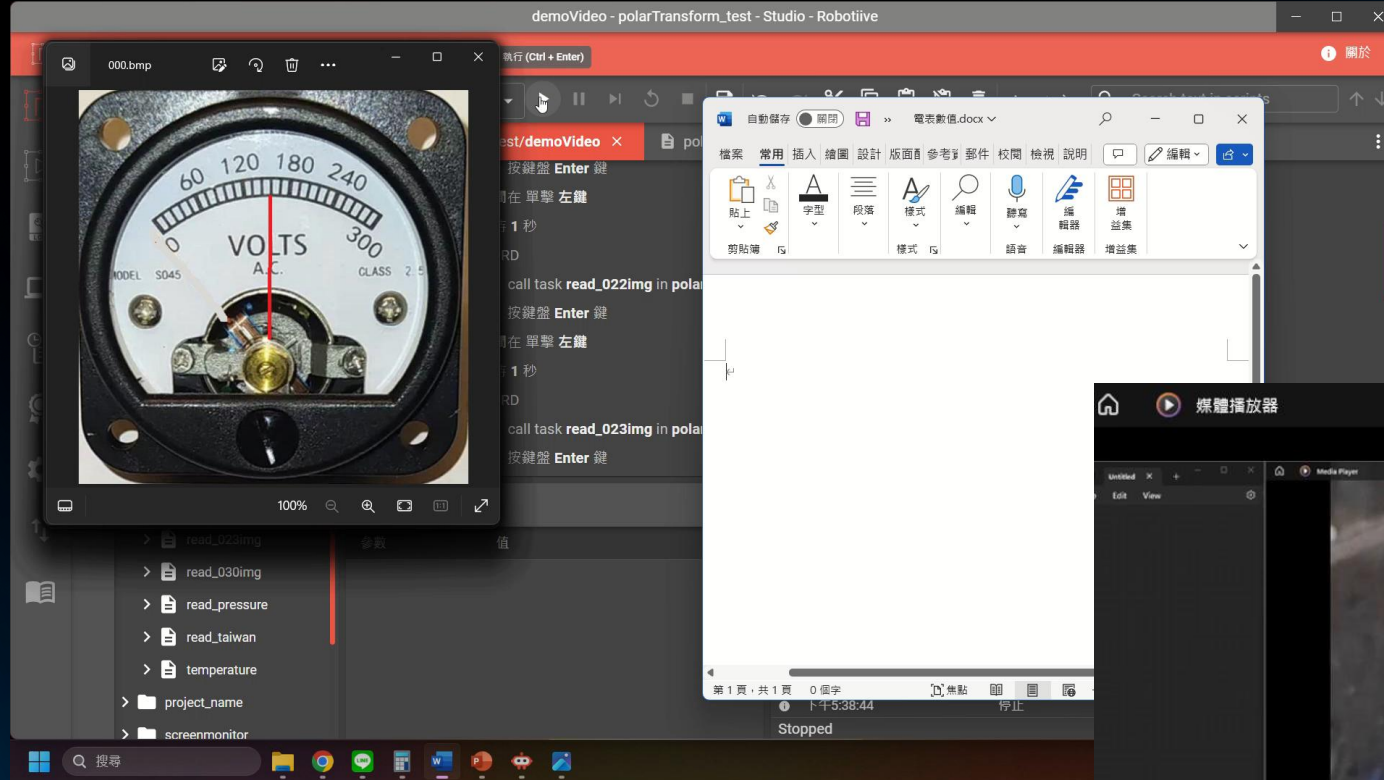
Robotiive 應用情境

數位儀錶板監控

Robotiive 整合 Webcam 自動化資料擷取(1/2)



Ready-to-use components for Data Extraction



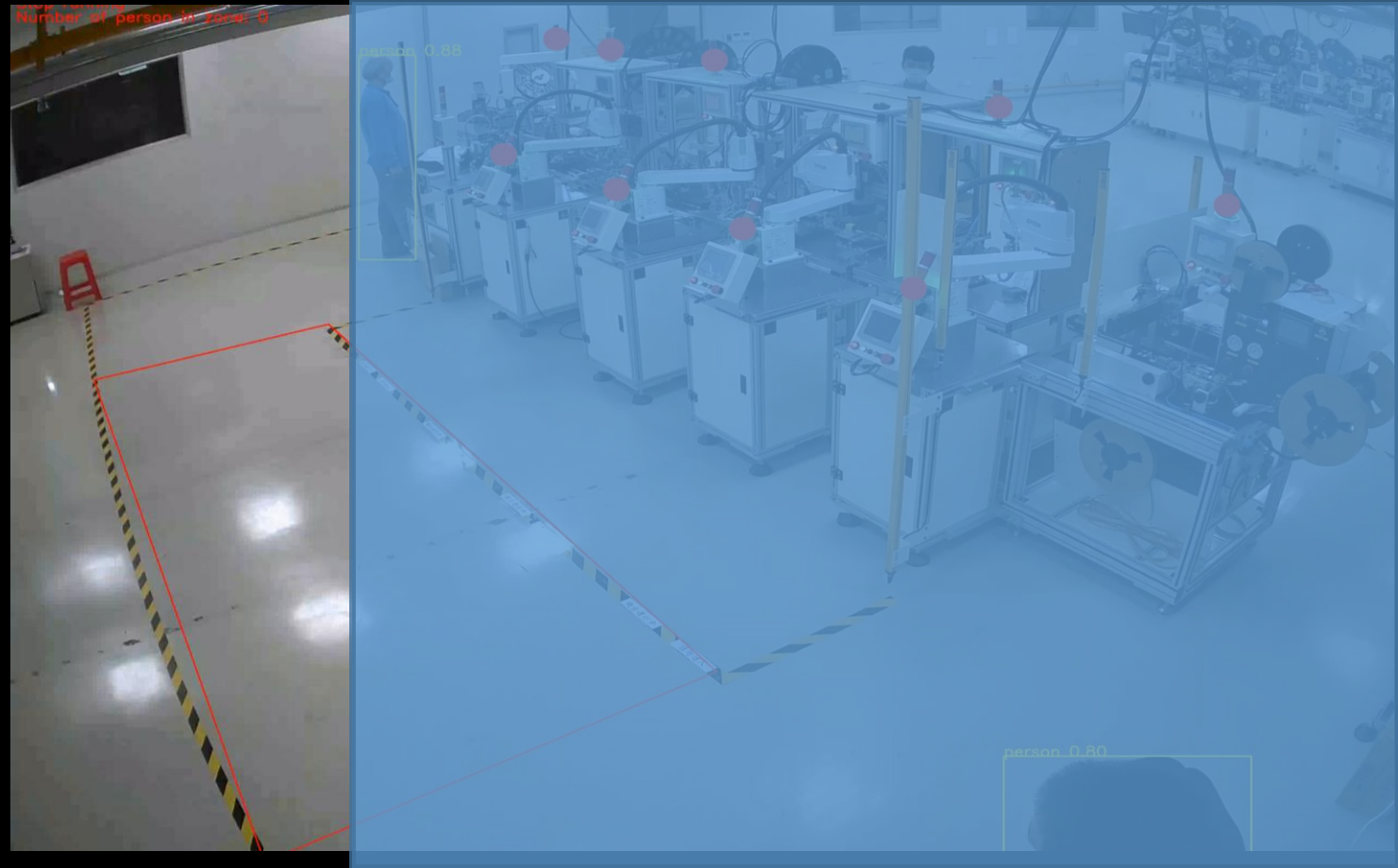


Camera+RPA+AI CV in a Real Industrial Scenario

Process Improvement

MeanTime-to-Recovery
(MTTR)

- 1.Red light -> mark time in MES
- 2.Human detected -> mark the time in MES
- 3.Green light -> Mark the time in MES



封閉式的設備資料擷取

Humans: 1



Navigation bar: Gmail logo, Search (搜尋郵件), Help (help icon), Settings (gear icon), App Store (app store icon), and a profile picture icon.

Left sidebar: 撰寫 (Compose), 收件匣 (Inbox) with 2 items, 已加星號 (Starred), 已延後 (Deferred), 寄件備份 (Sent), and 草稿 (Drafts).

Right pane: 第 1-10 列 (共 10 列) (Rows 1-10 of 10). Tabs: 主要 (Main), 促銷內容 (Promotions), 社群網路 (Social). Email list:

Checkmark	Star	Sender	Subject	Time
☐	★	Joe Chen	Re: Robotive 導入評估 - 您好, ...	下午1:44
☐	★	Google Ads	您的廣告活動成效摘要 - 過去 7 ...	下午1:33
☐	★	電腦公會 Linda	參展攤位確認 - 附件為攤位平面...	下午1:27
☐	★	Al Jiang	PCB 產業案例素材 - 案例文案初...	下午12:39
☐	★	伊斯酷軟體科技公司	週會議程 8/5 - 本週行銷週會議程...	下午12:03
☐	★	Google Search Console	涵蓋範圍問題已修正 - 您網站的...	上午9:51
☐	★	noreply-apps-script	表單提交同步完成 - Webflow 表...	上午8:57
☐	★	Finna	翻譯平台測試回饋 - Newsroom ...	上午8:31
☐	★	Anna	19+1 補助專案文案 - 四個模組名...	上午8:08
☐	★	Zack Huang	Looker Studio 報表權限 - 已開通...	8月3日



≡

Gmail

搜尋郵件

?

⚙️

⋮

🌐

✍️ 撰寫

📧 收件匣 2

★ 已加星號

🕒 已延後

➤ 寄件備份

✍️ 草稿

第 1-10 列 (共 10 列)

☑️ ↺ ⋮

📧 主要

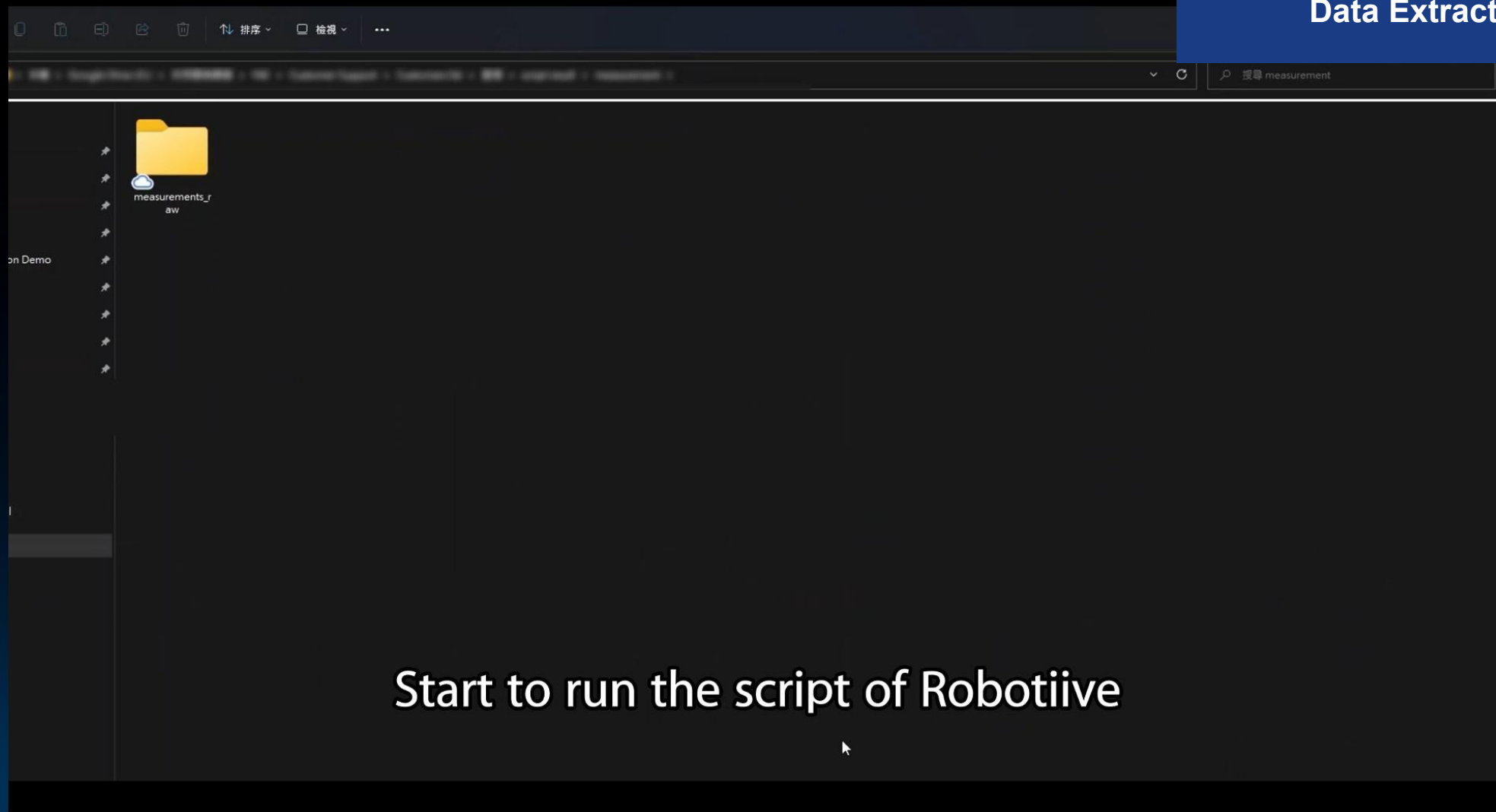
📧 促銷內容

👥 社群網路

☐	★ Joe Chen	Re: Robotiive 導入評估 - 您好, ...	下午1:44
☐	★ Google Ads	您的廣告活動成效摘要 - 過去 7 ...	下午1:33
☐	★ 電腦公會 Linda	參展攤位確認 - 附件為攤位平面...	下午1:27
☐	★ Al Jiang	PCB 產業案例素材 - 案例文案初...	下午12:39
☐	★ 伊斯酷軟體科技公司	週會議程 8/5 - 本週行銷週會議程...	下午12:03
☐	★ Google Search Console	涵蓋範圍問題已修正 - 您網站的...	上午9:51
☐	★ noreply-apps-script	表單提交同步完成 - Webflow 表...	上午8:57
☐	★ Finna	翻譯平台測試回饋 - Newsroom ...	上午8:31
☐	★ Anna	19+1 補助專案文案 - 四個模組名...	上午8:08
☐	★ Zack Huang	Looker Studio 報表權限 - 已開通...	8月3日

AI Agent 如何在 機械產業 CAD/CAM 流程處理 幫得上忙？

CAD/CAM file Data Extraction



Start to run the script of Robotiive

precisely operates design
software by computer vision

私豐.mkv - VLC 媒體播放器
媒體(M) 播放(P) 音訊(A) 視訊(V) 字幕(T) 工具(S) 檢視(V) 說明(H)

Main_DrawBox - Box - Studio - Robottive

Workspace Actions

Box/Main_DrawBox x

- 1 Input Box show input box with message 請輸入長度 and save the result to Length
- 2 Input Box show input box with message 請輸入寬度 and save the result to Width
- 3 Input Box show input box with message 請輸入高度 and save the result to Height
- 4 Set Variable set String ExcelPath = "D:\客戶資料\東埔寨\Template.xlsx"
- 5 Set Variable set Number Length = 60
- 6 Set Variable set Number Width = 42
- 7 Set Variable set Number Height = 35
- 8 Script Comment 單位轉換 =====
- 9 Set Variable set Number Length = \${toNumber({{Length}})}*10
- 10 Set Variable set Number Width = \${toNumber({{Width}})}*10
- 11 Set Variable set Number HalfWidth = \${({Width})}/2
- 12 Set Variable set Number Height = \${toNumber({{Height}})}*10
- 13 Set Variable set Number HalfHeight = \${({Height})}/2
- 14 Script Comment =====
- 15 Set Variable set Number X = 0
- 16 Set Variable set Number Y = 0

Action Property	Variable Property
Property	Value

Output	Issues 27	Target Preview
上午9:20:54	Main_DrawBox #13 Set Variable successful	
上午9:20:54	Main_DrawBox #15 Set Variable successful	
上午9:20:54	Main_DrawBox #16 Set Variable successful	
上午9:20:55	Main_DrawBox #17 Click successful	
上午9:20:56	Main_DrawBox #18 Click successful	
上午9:20:56	Main_DrawBox #21 Call Task successful	
上午9:20:56	DrawRec Switch to Box / DrawRec	
上午9:20:57	Stopped	

Stopped

00:00

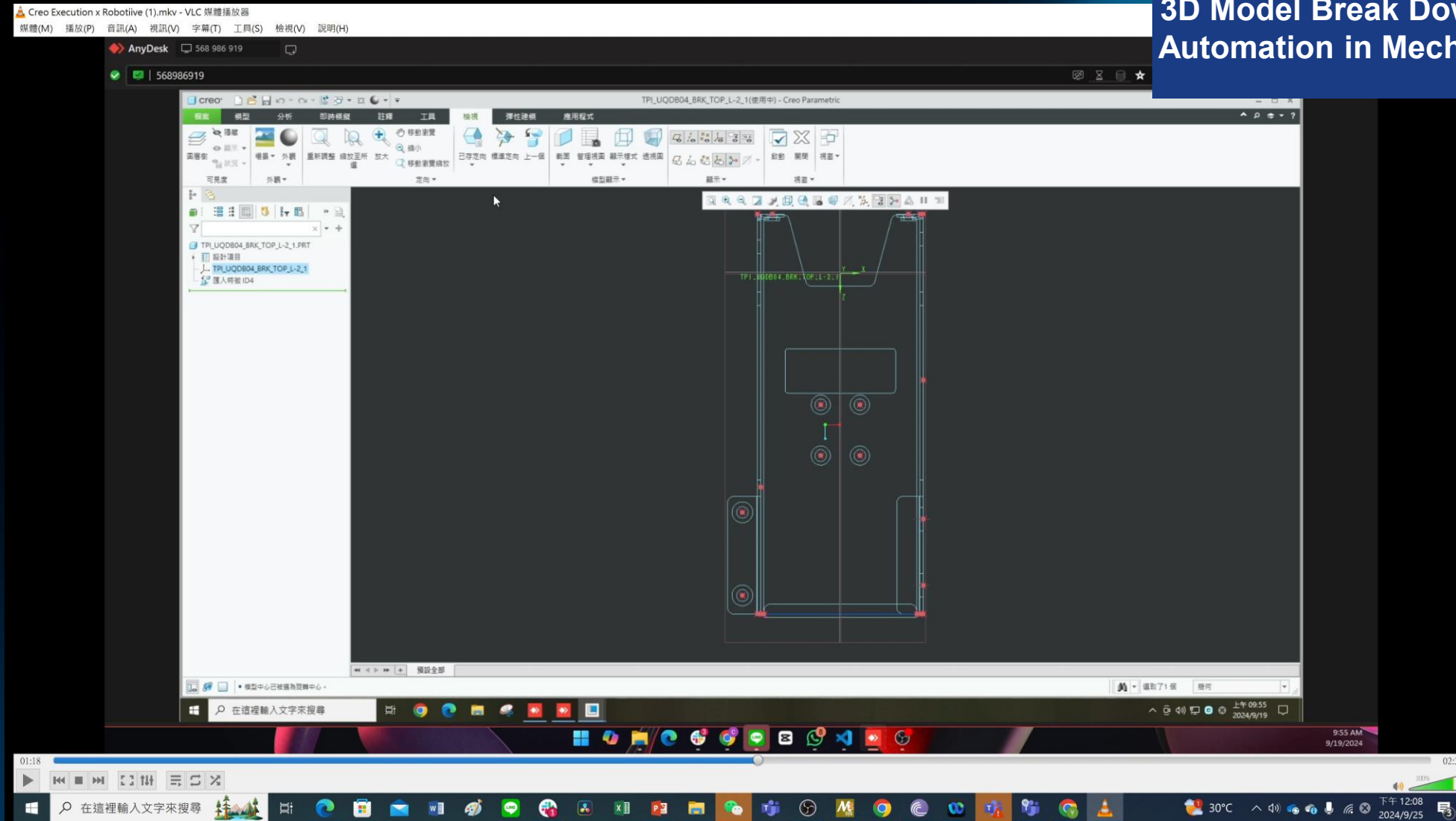
在這裡輸入文字來搜尋

34°C 陣雨 下午 02:28 2024/8/10

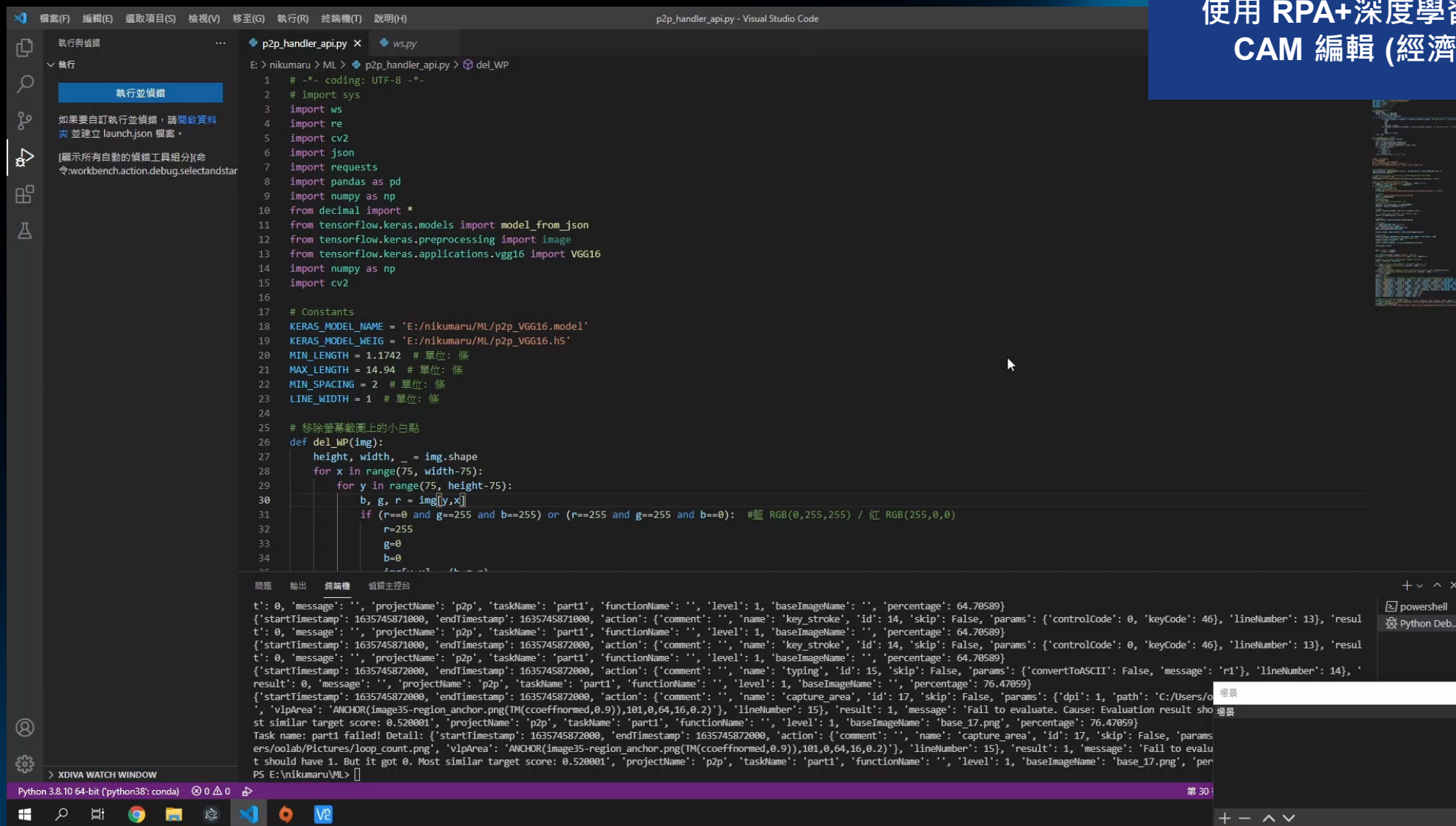
IPRA precisely operates CAD software by computer vision



3D Model Break Down Drawing Automation in Mechanical Eng.



使用 RPA+深度學習來進行 CAM 編輯 (經濟部AI+)



```
E:\nikumaru> ML > p2p_handler_api.py > del_wp

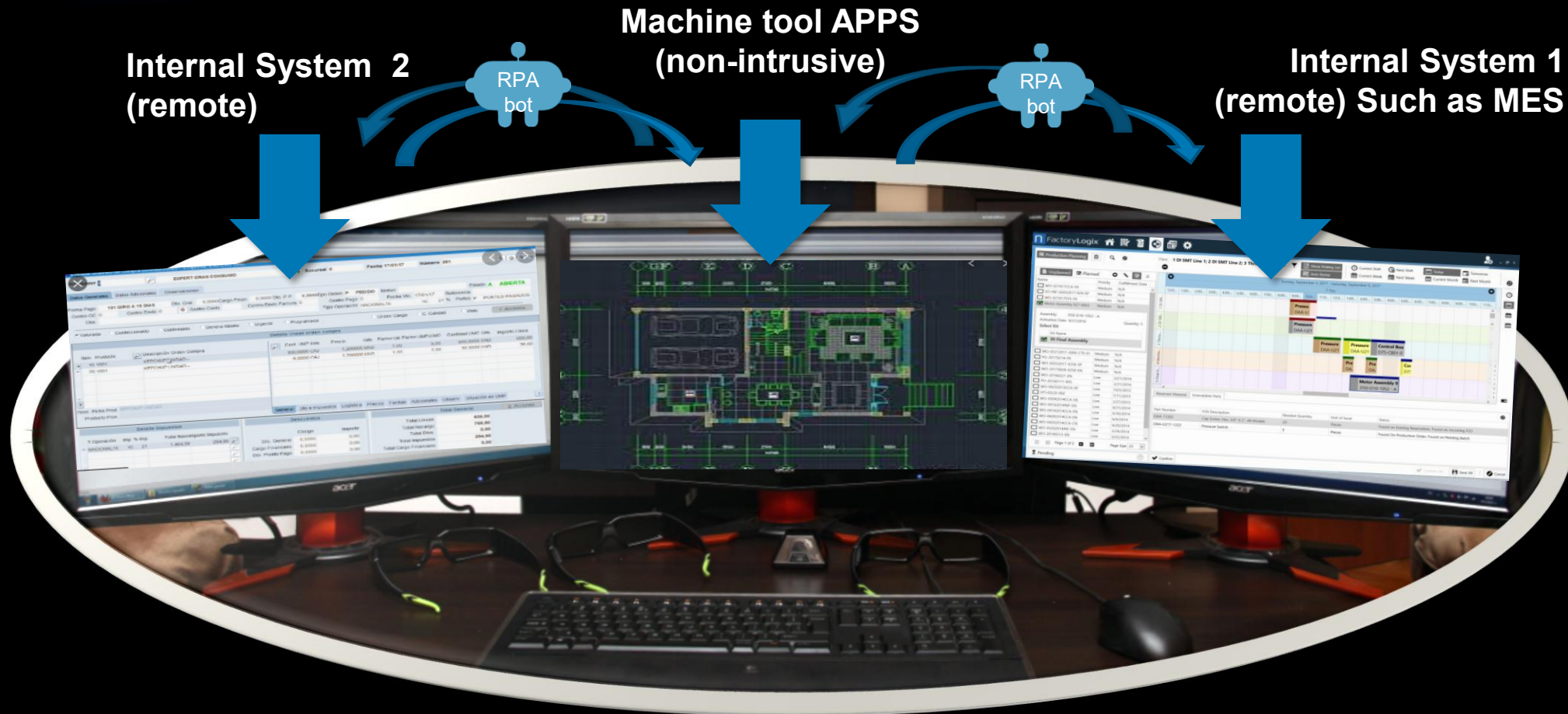
1  #-*- coding: UTF-8 -*-
2  # import sys
3  import ws
4  import re
5  import cv2
6  import json
7  import requests
8  import pandas as pd
9  import numpy as np
10 from decimal import *
11 from tensorflow.keras.models import model_from_json
12 from tensorflow.keras.preprocessing import image
13 from tensorflow.keras.applications.vgg16 import VGG16
14 import numpy as np
15 import cv2
16
17 # Constants
18 KERAS_MODEL_NAME = 'E:/nikumaru/ML/p2p_VGG16.model'
19 KERAS_MODEL_WEIGHTS = 'E:/nikumaru/ML/p2p_VGG16.h5'
20 MIN_LENGTH = 1.1742 # 單位: 條
21 MAX_LENGTH = 14.94 # 單位: 條
22 MIN_SPACING = 2 # 單位: 條
23 LINE_WIDTH = 1 # 單位: 條
24
25 # 移除螢幕截圖上的小白點
26 def del_wp(img):
27     height, width, _ = img.shape
28     for x in range(75, width-75):
29         for y in range(75, height-75):
30             b, g, r = img[y,x]
31             if (r==0 and g==255 and b==255) or (r==255 and g==255 and b==0): # 藍 RGB(0,255,255) / 紅 RGB(255,0,0)
32                 r=255
33                 g=0
34                 b=0
35             img[y,x] = (r,g,b)
36     return img
```

問題 輸出 終端機 偵錯主控台

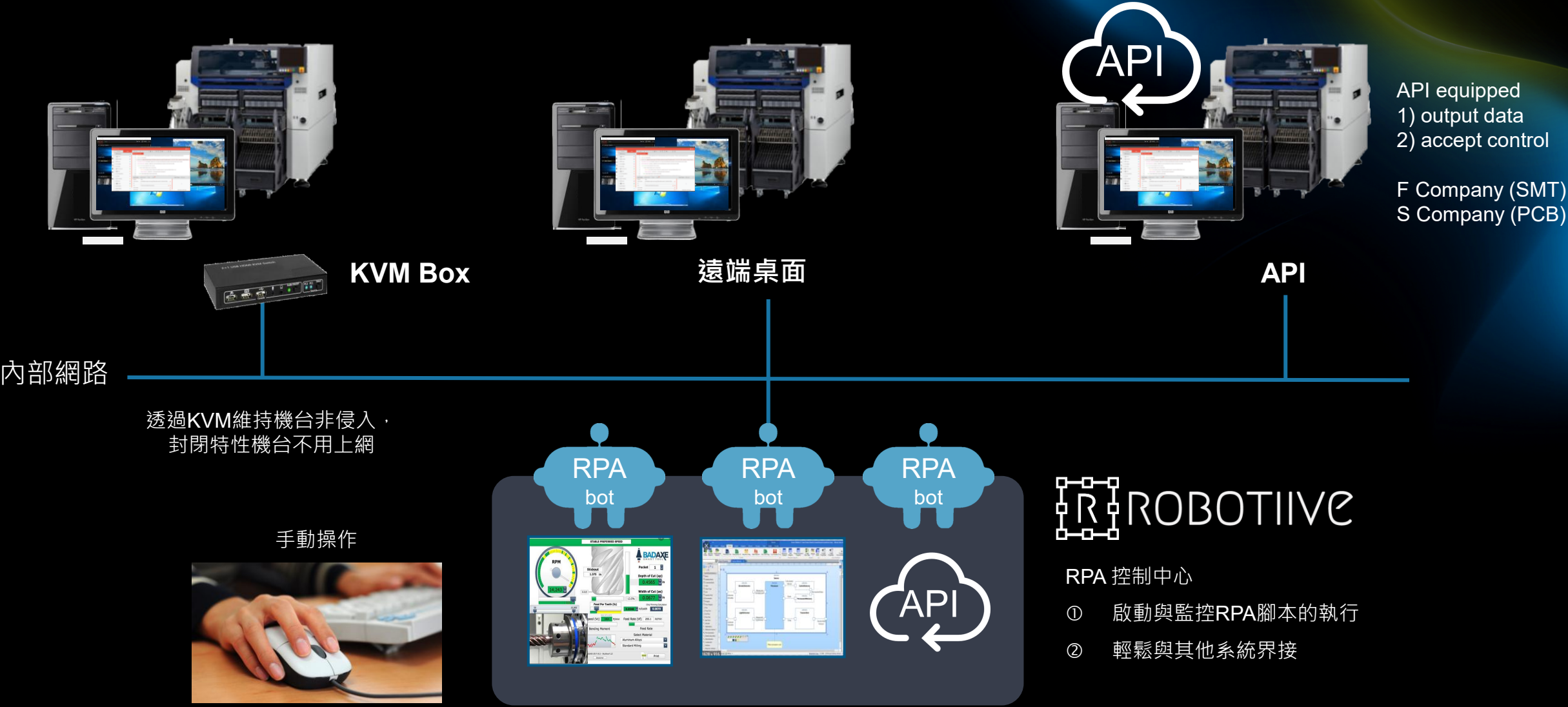
```
t': 0, 'message': '', 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 64.70589}
{'startTimestamp': 1635745871000, 'endTimestamp': 1635745871000, 'action': {'comment': '', 'name': 'key_stroke', 'id': 14, 'skip': False, 'params': {'controlCode': 0, 'keyCode': 46, 'lineNumber': 13}, 'result': 0, 'message': ''}, 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 64.70589}
t': 0, 'message': '', 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 64.70589}
{'startTimestamp': 1635745871000, 'endTimestamp': 1635745872000, 'action': {'comment': '', 'name': 'key_stroke', 'id': 14, 'skip': False, 'params': {'controlCode': 0, 'keyCode': 46, 'lineNumber': 13}, 'result': 0, 'message': ''}, 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 64.70589}
t': 0, 'message': '', 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 64.70589}
{'startTimestamp': 1635745872000, 'endTimestamp': 1635745872000, 'action': {'comment': '', 'name': 'typing', 'id': 15, 'skip': False, 'params': {'convertToASCII': False, 'message': 'r1', 'lineNumber': 14}, 'result': 0, 'message': ''}, 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 76.47059}
t': 0, 'message': '', 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': '', 'percentage': 76.47059}
{'startTimestamp': 1635745872000, 'endTimestamp': 1635745872000, 'action': {'comment': '', 'name': 'capture_area', 'id': 17, 'skip': False, 'params': {'dpi': 1, 'path': 'C:/Users/olab/Pictures/loop_count.png', 'vlpArea': 'ANCHOR(image35-region_anchor.png(TM(ccoeffnormed,0.9)),101,0,64,16,0.2)'}, 'lineNumber': 15}, 'result': 1, 'message': 'Fail to evaluate. Cause: Evaluation result should have 1. But it got 0. Most similar target score: 0.520001', 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': 'base_17.png', 'percentage': 76.47059}
Task name: part1 failed! Detail: {'startTimestamp': 1635745872000, 'endTimestamp': 1635745872000, 'action': {'comment': '', 'name': 'capture_area', 'id': 17, 'skip': False, 'params': {'dpi': 1, 'path': 'C:/Users/olab/Pictures/loop_count.png', 'vlpArea': 'ANCHOR(image35-region_anchor.png(TM(ccoeffnormed,0.9)),101,0,64,16,0.2)'}, 'lineNumber': 15}, 'result': 1, 'message': 'Fail to evaluate. Cause: Evaluation result should have 1. But it got 0. Most similar target score: 0.520001', 'projectName': 'p2p', 'taskName': 'part1', 'functionName': '', 'level': 1, 'baseImageName': 'base_17.png', 'percentage': 76.47059}
PS E:\nikumaru\ML>
```

Python 3.8.10 64-bit (python38: conda) 第 30 行

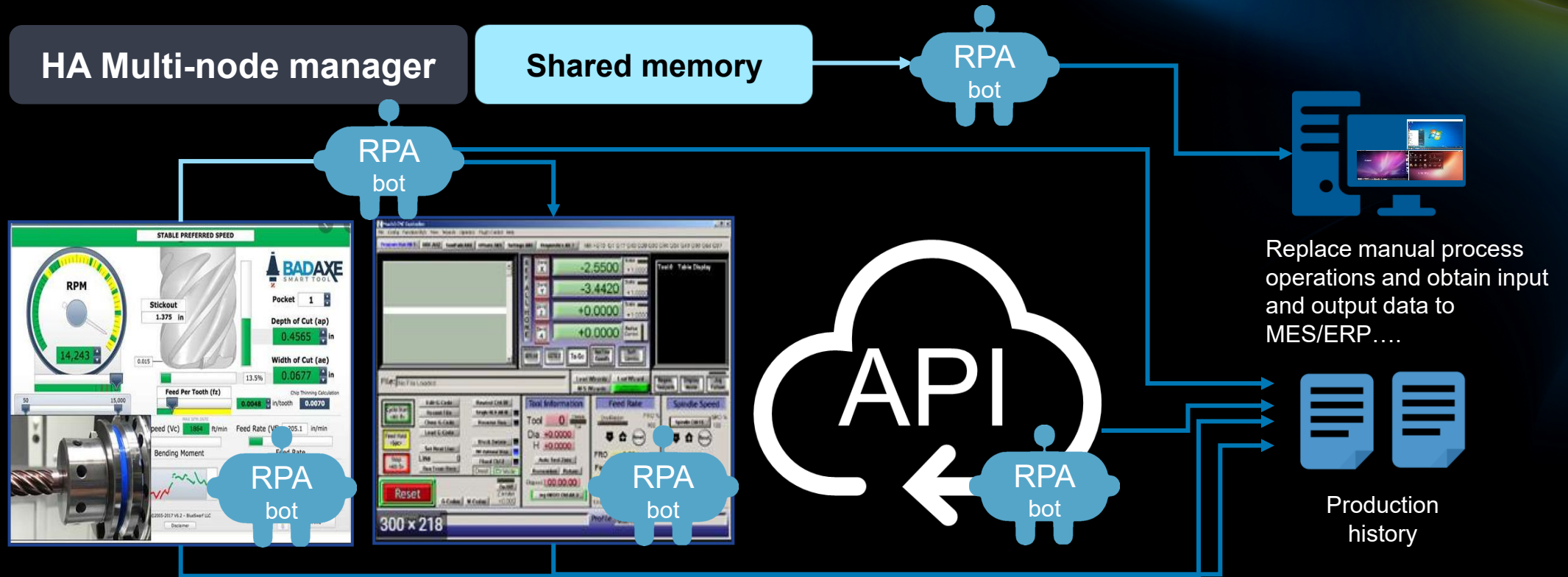
Real Industrial RPA Case in Semi-Conductor



不同類型的機台實際運用AI Agent情境



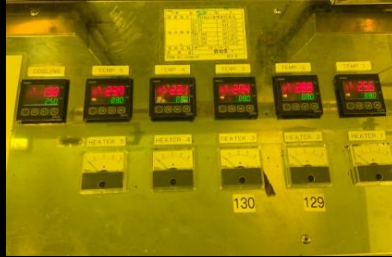
多機台管理架構 Multi-Agent



伺服器上IRPA透過不同介面隨時監控或是操作不同機台上數據，即時回報資料

- ① Start the execution of RPA scripts (Restful API)
- ② Multi-machine collaboration/script simultaneous operation control center
- ③ Monitor the execution status of RPA scripts

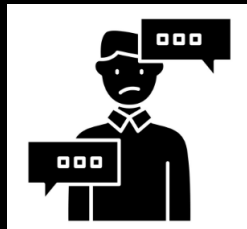
突破智慧製造的緊箍咒



Customization coding



A客戶
我數據想要整合到
MES



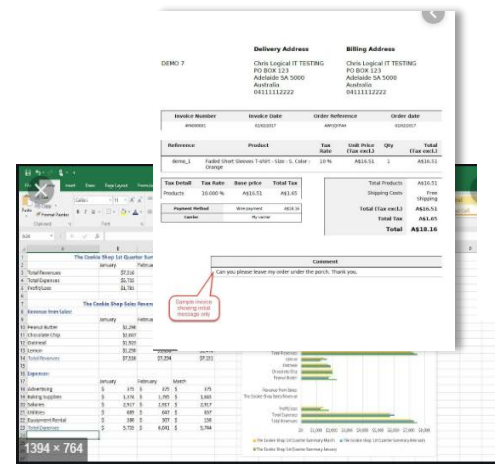
B客戶
我的數據想要彙整
成客戶的生產履歷
報告格式



C 客戶
我的數據要彙整
到戰情室系統

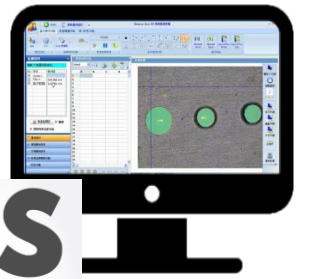


AI RPA Agent



ERP

MES
MANUFACTURING
EXECUTION
SYSTEM



Break The Bottleneck

Realtime data



CCTV



Customization coding



A customer
Please integrate the
Data to MES



B Customer
I want the data to
be integrated into
production history



C customer
I want my data to
Link to warroom
dashboard

Realtime data



CCTV

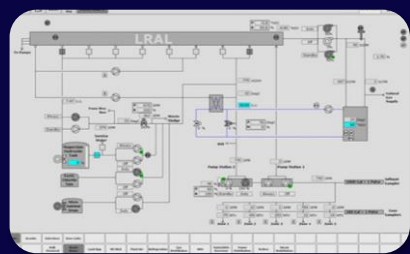
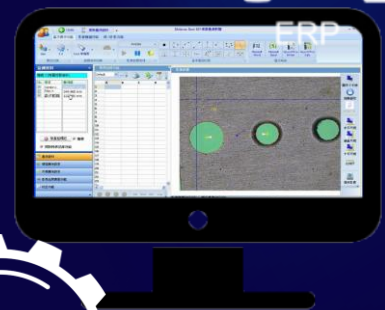
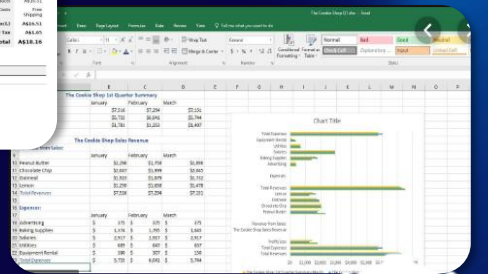


ROBOTIIVE



Physical World

Digital World



PLC HMI over PC

HMI with poor accessibility



Protocols
OPC UA
Modbus
MQTT

資訊系統導入

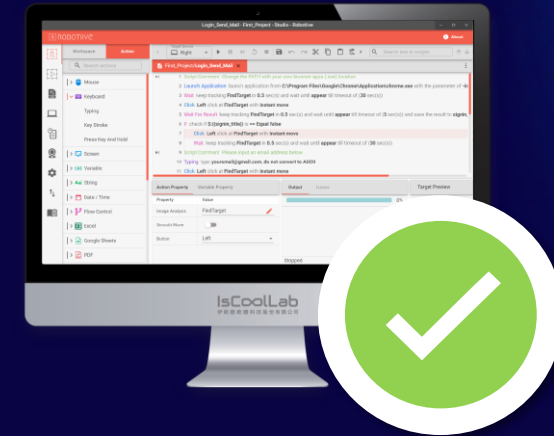
- 流程自動化的問題往往非常客製化，同一個產業的類似問題，往往每間客戶處理的流程都不盡相同。
- 目前市面上的服務(軟硬體，或是SI)廠商，往往希望給貴司導入一整套軟體系統。其整套系統的部分功能，的確能解決貴司的自動化/資訊化/數位化等問題。
- 不過，軟體系統很難通吃所有需求，為了應付每間客戶的客製化，他們通常會端出所謂的模組化彈性套餐。
- 而在導入的過程，往往得請貴司配合他們的軟體系統更改流程。這我們稱之為：
- 系統導入時間長/適應期長

**Fit Your Company to Their
Software Solutions**



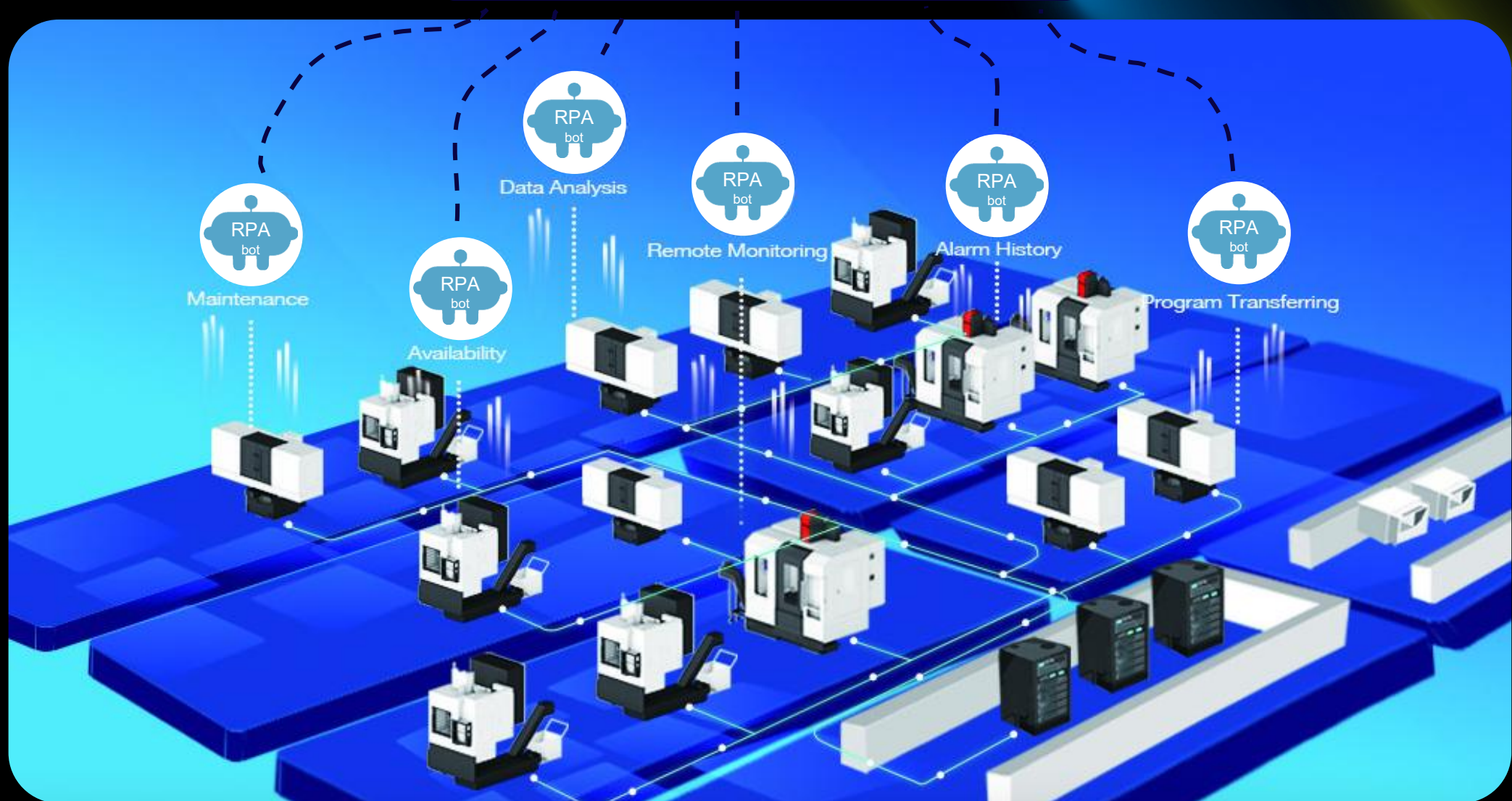
工業RPA導入

- 貴司原流程儘量保留
- 如果流程可以變動來擴增 RPA 的效益，我們也會將變動的部分做到最小。
- 我們幫你串接新增的流程與既有的資訊系統
- 通常我們也做到貴司資訊系統(新/舊) 做不到的系統串接
- 系統導入時間短/快速/適應期短



**We fit us to your Software Solutions
Customization Process**

HA Orchestrator



Runner - Robotic

runner - gpa-in-scoofab.com/#/runner

Runner

Pipelines Schedules Workflow

Type in a pipeline name [New Pipeline](#)

Pipeline Name	Agents	Last Execute	Run	Manage
PipelineDemo	Kunal's PC Sam Community_PC	9/21/2025, 4:40:45 PM		
pipelineAndy		3/21/2025, 4:52:14 PM		

Rows per page: 25 1-2 of 2

Server

Win Build 3

Agent 2

Agent 1

Agent 3

AI Agent

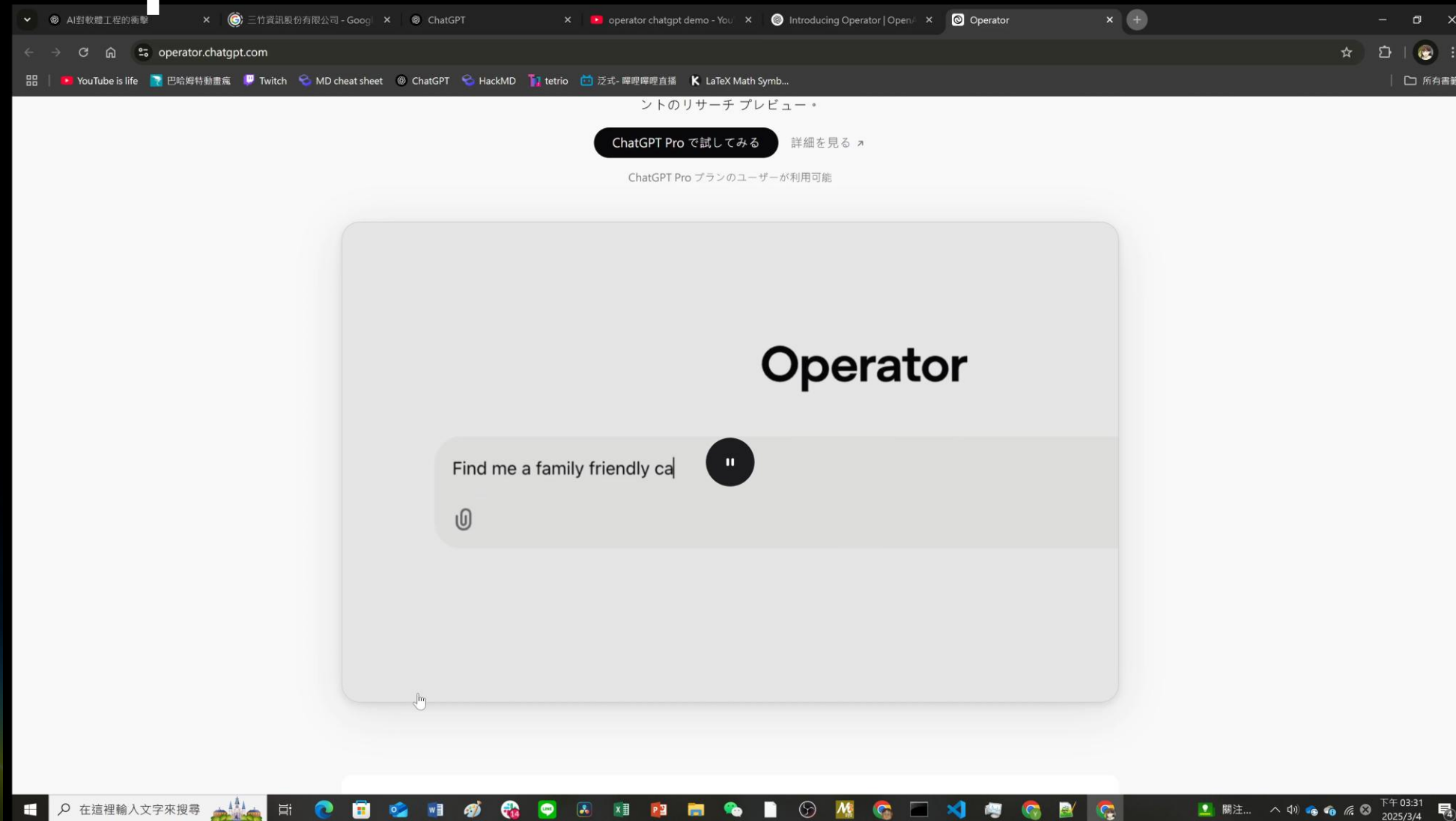
AI agent is a software program designed to perform specific tasks autonomously within a predefined environment.

AI Assistant

Agentic AI

Agentic AI refers to systems that exhibit a higher degree of autonomy, enabling them to make independent decisions and take actions based on complex goals. Unlike traditional AI agents, agentic AI systems can adapt to new situations, learn from experiences, and operate in dynamic environments without continuous human oversight.

Computer Use



特定領域的 AI Agent 的雛型



- Run a browser in the cloud for you
- Not based on website's API (but with understanding of HTML)
- You do not need to write code for automation (such as Selenium)
- LLM can reason the steps and plan to drive the operator
- Still early stage but with much potentials.

RPA (Robotic Process Automation)

APA (**Agentic** Process Automation)

Once we have a RPA server manager

The Evolution from RPA bots to **SAFE** Gen AI Agents

企業/工業專屬

封閉/地端/非開放

不上雲/不連外網

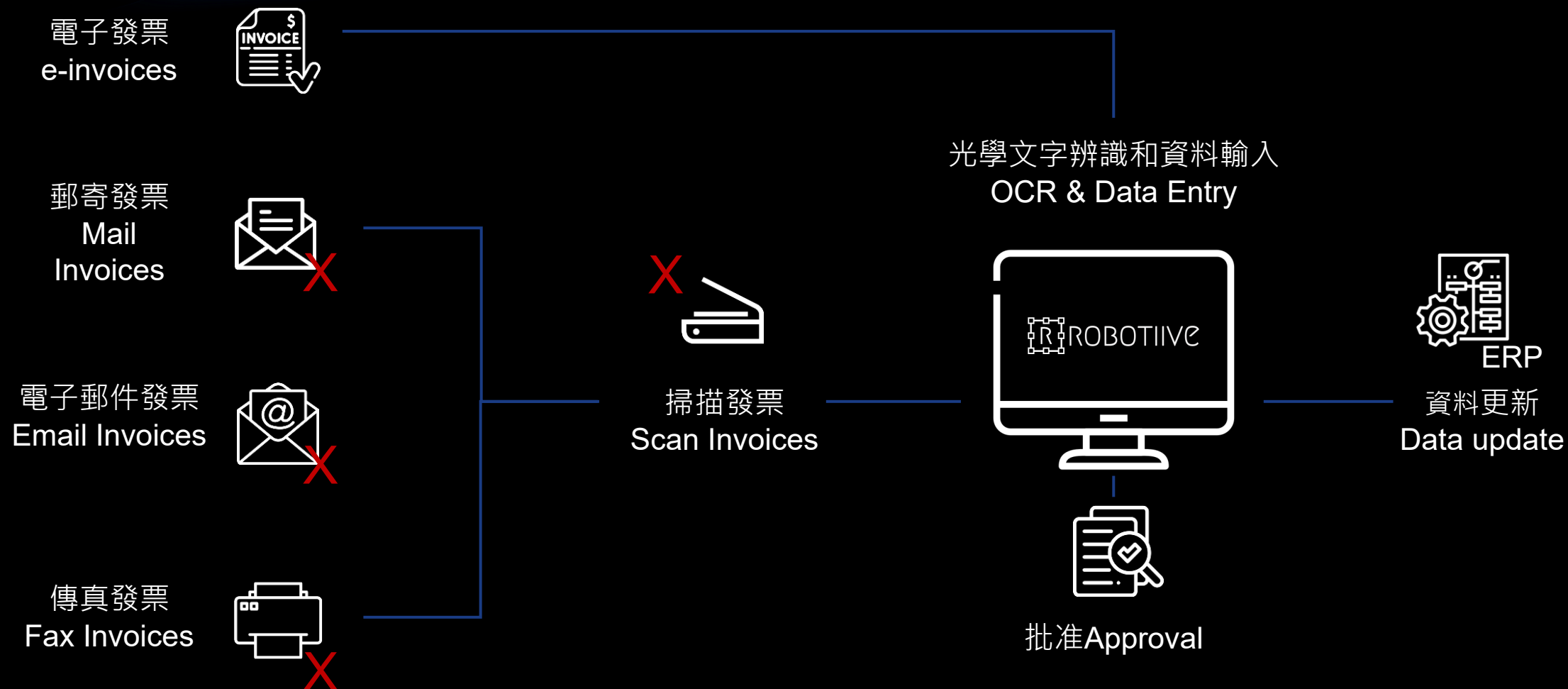
From RPA script writing >>> copilot >>> script generation

Prompt example to deploy agents

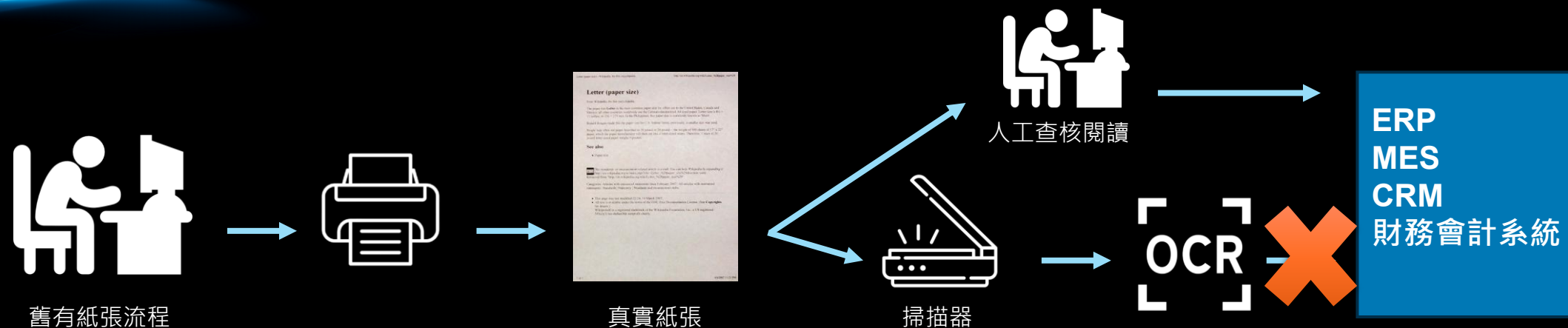
“請幫我生產 YY 客戶 XX 料號的產品，製造過程中，蒐集生產履歷參數K,M,L 彙整之後傳送客戶YY，並且監控生產過程中監控 T 機台的關鍵參數 Z 是否介於 (AA~BB)，如果超出範圍，即時以 Line 送出警示請人員處理。最後完成 ERP 流程關於XX料號產品所有相關零件，原料的資料串接”

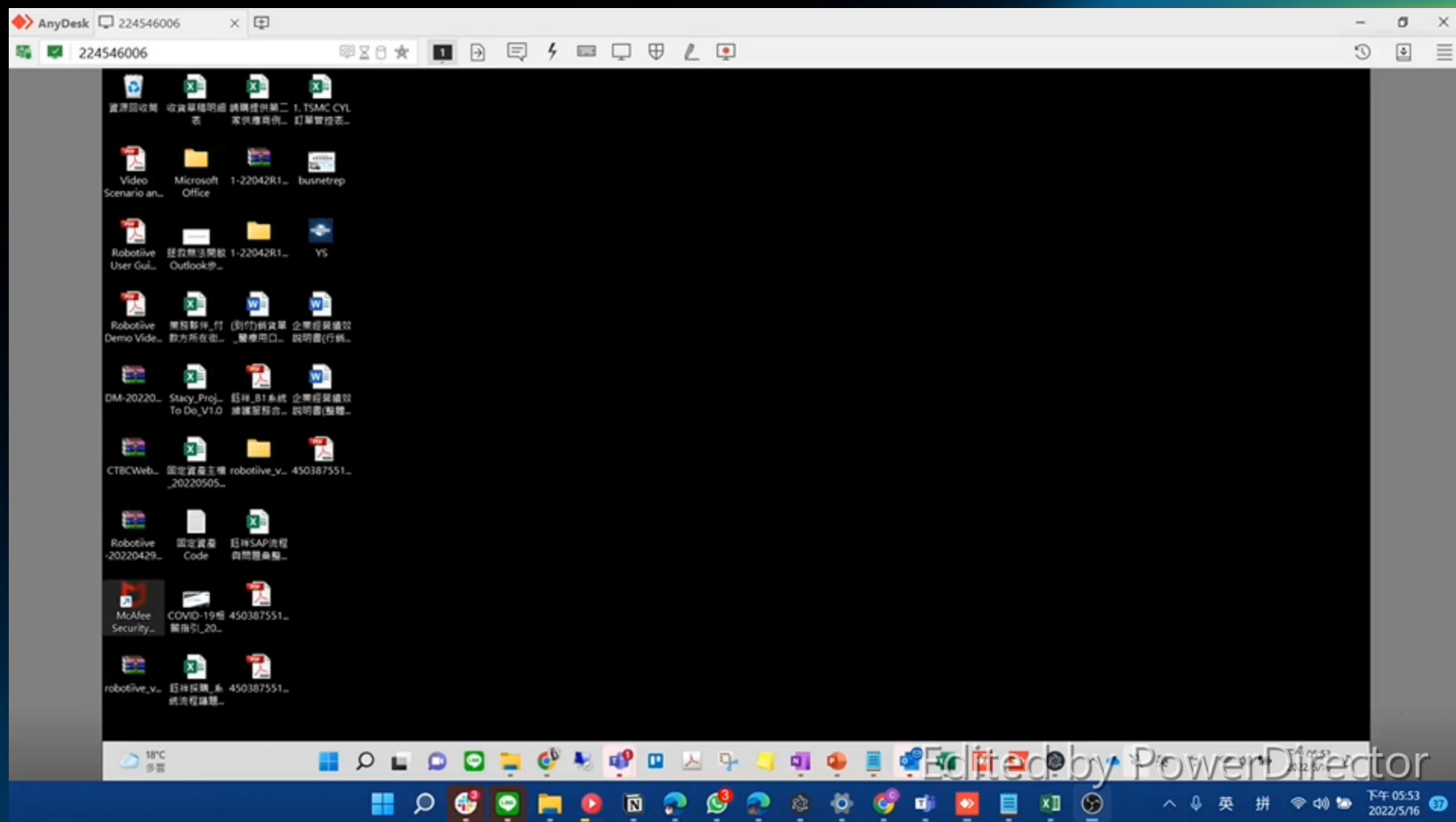
Current AI agents often perform redundant

辦公自動化 – OCR 發票、訂單



如何廢除紙張？





等等, OCR 是個 AI 系統
它不是 OVER-Kill 的AI技術
RPA 運用 OCR 不會錯嗎?

案件編號
POST-2026-00742

文件類型
國內匯款單

操作者
陳小華 · clerk001

• 等待放置文件

● Camera 連線正常

偵測盒 #A-03

等待放置文件

將紙本平整放於偵測盒中央

待機

文件類型

國內匯款單

表單代碼
目標系統
欄位數

POSA-001
POSA · 匯款業務處理
8 欄位

擷取狀態

1 連線

2 等待

3 擷取

4 完成

設備資訊

Camera POST-CAM-A03
解析度 2480 × 3508

DEMO · 切換狀態：

waitingcapturingdone

RPA & OCR

- 一般而言，Robotiive RPA 會在電腦桌面幫你打開文件進行 OCR
- 在電腦桌面顯示的文件，通常沒有摺痕，髒汙，也沒有經過掃描器掃描之後的失真(通常是旋轉，歪斜)等等問題。因此RPA 在電腦裏頭幫您做的 OCR，其準確度往往比紙張高非常多
- 真實紙張只要經過Scanner或是 Camera 問題大致上雷同
- Robotiive RPA可讓使用者視情況自行選用不同的 OCR 引擎。也就是說你可以在同一個腳本中的不同的情境選用不同的 OCR，來得到最佳效果
- 目前我們支援:
 - Default OCR (開源 OCR, 可離線使用，英文與數字)
 - Google Vision OCR (cloud-based 需要網路連線，中英文辨識率皆極高)
 - Paddle OCR (可離線使用，辨識率高，簡繁中文可)
 - ezOCR (支援中)
 - ... (more to come)

各種 OCR 引擎的各種魔鬼細節

- **FACT: General-Purpose OCR 還是一個困難的AI 問題**
- 一個 OCR 引擎可能會：
 - 錯認你給的影像之部分區域為圖案，拒絕將其當作文字來進行辨認。
 - 白底黑字處理得不錯，彩色就不行。
 - 對通用字型辨識率高，但是比較少見的字型就會出問題。
 - 對沒有校正的輸入影像 (例如因為掃描過程造成的歪斜) 辨識率就大幅降低。

OCR 的精準度問題

- **FACT again: General Purpose OCR 還是一個困難的AI 問題**
- 沒有 AI 的技術是百分之百 (100%)
- 但是所有的自動化目標都是希望人可以完全從自動化流程中排除
- 常見的辨識容易混淆的群組範例 (以 Arial font 為例)
 - (1, l, I) (Arial font) 左邊是數字1，中間的是小寫的 L, 右邊的是大寫的 I。
 - (o,0) (Arial font) 左邊的是小寫的O，右邊是數字 0
- 嚴格上來說，某些字型有時候人類也分辨不出來

是的，這樣好像是條死路！

Solution A: 讓RPA來做後處理1

- 假設你辨識的內容是個料號 XXXX-0000000
- 通常料號有一定的格式
 - 前四碼X一定是大寫的英文字母，而後7碼一定是數字0-9
- 假設今天的輸入影像字型是前一頁的 Arial font
- 正確答案是 MOII-5673099
- 但是 OCR 將之辨識成 M0I1-5673O99
 - 也就是說OCR 把大O認成數字0，II 兩個大寫I 被辨識成小寫的L以及數字1，然後將數字0認成字母大寫O)
- 在這個例子，由於按照料號的格式，前四碼應該是大寫英文字母，而後7碼應該為數字。我們可以根據該OCR引擎的錯誤 pattern 進行下列的修正
 - 0->O
 - l->I
 - 1->I
 - O->0

Solution B: 讓RPA來做後處理2

- 後處理1做完之後，其實還可以繼續進行更多的後處理
- 假設處理完的料號是 MOII-5673099
- RPA 可以再啟動一個小查核動作
 - 查詢名為料號的 MOII-5673099 有沒有存在已知的前端系統中
 - 有的話表示 OCR 辨識正確
 - 沒有的話表示OCR 辨識錯誤，可以進行例外處理，修正或中斷後自動化流程

Solution C: 特定字型專屬 OCR

- 假設機台 X 螢幕輸出畫面中，有關鍵固定的英文字型 F
- 針對一個固定的英文字型 F，我們可以針對該英文字型去做一個專屬的 OCR 引擎
- 理論上藉由足夠多的訓練資料，以及特定的後處理，只針對一個字型我們是有可能做出一個很穩定，接近100%的 OCR 引擎
- 當然，RPA只用它來辨識該機台螢幕中的F字型所形成的英文數字字串

作法：

- 確認字型的種類，網路上找尋該字型的英文字母/數字影像進行訓練
- 直接從機台X的運行過程中，不斷地截圖錄影，蒐集該字型的各種英文與數字。

Conclusions