

# 訂閱 OT大講堂 頻道， 即時掌握產業最夯OT新知



# 透過影片下方**需求諮詢單**或**留言** 您的需求，將由專人為您服務!

Contact  
需求諮詢

方案類別

數位科技  數位智  智能儲運  討論  智能品質

整線自動化  上下料  智能品質

智能加工  物件辨

**需求諮詢單**

諮詢內容

可輸入 500 字

留言

0則留言

我想 **留言**

0 0 收藏 分享

# OT大講堂

每週10堂OT應用主題

週二10:00~週五17:00



信昇科技

FAITH SHINE

## AI智能預防系統-SMT產線之應用

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間

# AI 智能預防系統

**陳昭維**

信昇科技股份有限公司 / 副總經理

拜訪艾斯摩爾，詢問該公司，是否有用振動傳感器？

主任工程師回覆：

**使用超多數量的振動傳感器。**

艾司摩爾設備，售價幾千萬至上億美金。

設備可依照即時監測的各種振動頻域，

可分析出各種設備傳動機構件磨耗狀態，達到預防保全機能。展現高價產品的價值。

## 設備運轉與維護常遇到的狀況

- 突然性停機,無法及時排除
- 關鍵零元件臨時壞掉, 供貨期很長
- 震動情況影響制程品質
- 保養週期的準確預估
- 制程條件變異趨勢, 影響品質/良率



使用于設備振動偏移監測的手動探棒方法缺乏重複性與可靠性。

### 監控設備穩定狀態的智慧感測元素

- ▶ 振動、溫度、壓力、速度、  
濃度、流量、離子數、光照度 ...



- \*微小訊號而巨大資料, 透過ICT & IoT 傳送連結
- \*感測資料分析演算, 判斷趨勢與異常
- \*預估受監控系統的健康與壽命狀態
- \*回饋與訊息通知, 有效預防維護機制
- \*協助制程分析的交互作用, 管理制程穩定性



# 產業問題

## 問題

- ▶ 關鍵組件損傷，突然停機，產能損失
- ▶ 組件更換校正程序繁複與耗時
- ▶ 組件單價高，備貨期冗長
  
- ▶ 刀具磨耗，關鍵組件劣化，造成品質異常
- ▶ 原料供給中斷，生產損傷或報廢

## 解決方案

- ▶ 線上即時健康診斷
- ▶ 掌握關鍵組件壽命，警戒管制與主動通知
  
- ▶ 掌握早期劣化特徵，監診示警預防，回溯事件追蹤
- ▶ 供給系統(如: Pump)，即時健康診斷，早期異常示警



預防維護

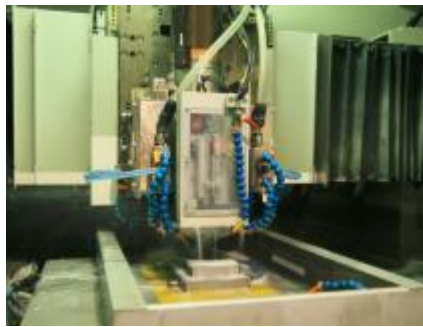


品質監控

# 設備上所需資訊



機器手臂運動健康追蹤診斷



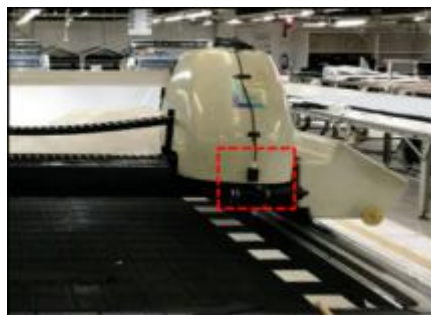
主軸圓周動平衡與制程監控



刀輪切割制程監控與健康診斷



CNC 工具機刀具品質與主軸健康診斷



震動切割的穩定監控與健康診斷



Wafer 研磨確保制程品質,提供維護訊息



軸向平臺組件健康診斷



馬達轉動穩態監控與診斷



主軸動態平衡監控與健康診斷



Pump 馬達類關鍵零元件  
健康診斷與預測



# IDMS 介紹

# IDMS Intelligent Diagnosis Maintenance System



監控設備狀態的感測元素

> **振動**、溫度、壓力、速度..



資料解析結合A.I. 機器學習



- 突然性停機,無法及時排除
- 關鍵零組件臨時壞掉,較長備貨更換時間
- 製程條件變異趨勢,影響品質/良率

# IDMS Intelligent Diagnosis Maintenance System

- 智慧預防診斷系統採用機器學習之異常診斷演算法，從設備被偵測單元當前的振動訊號進行診斷健康狀態與程度。



Security



Algorithm



Edge Computing



Easy & Fast build



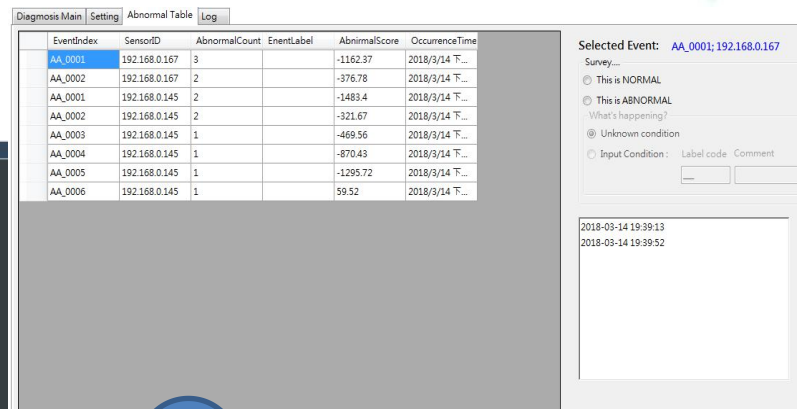
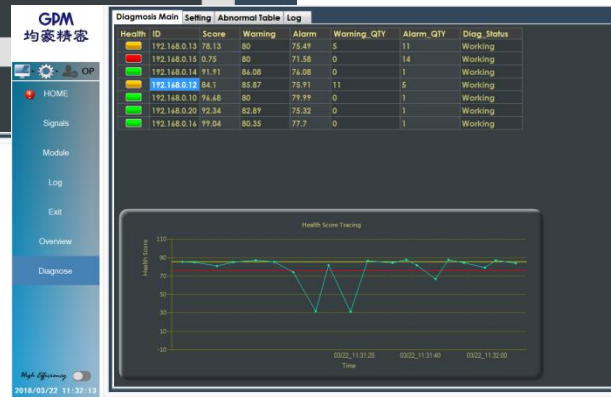
ML & A.I.



1

初始診斷模型訓練

2

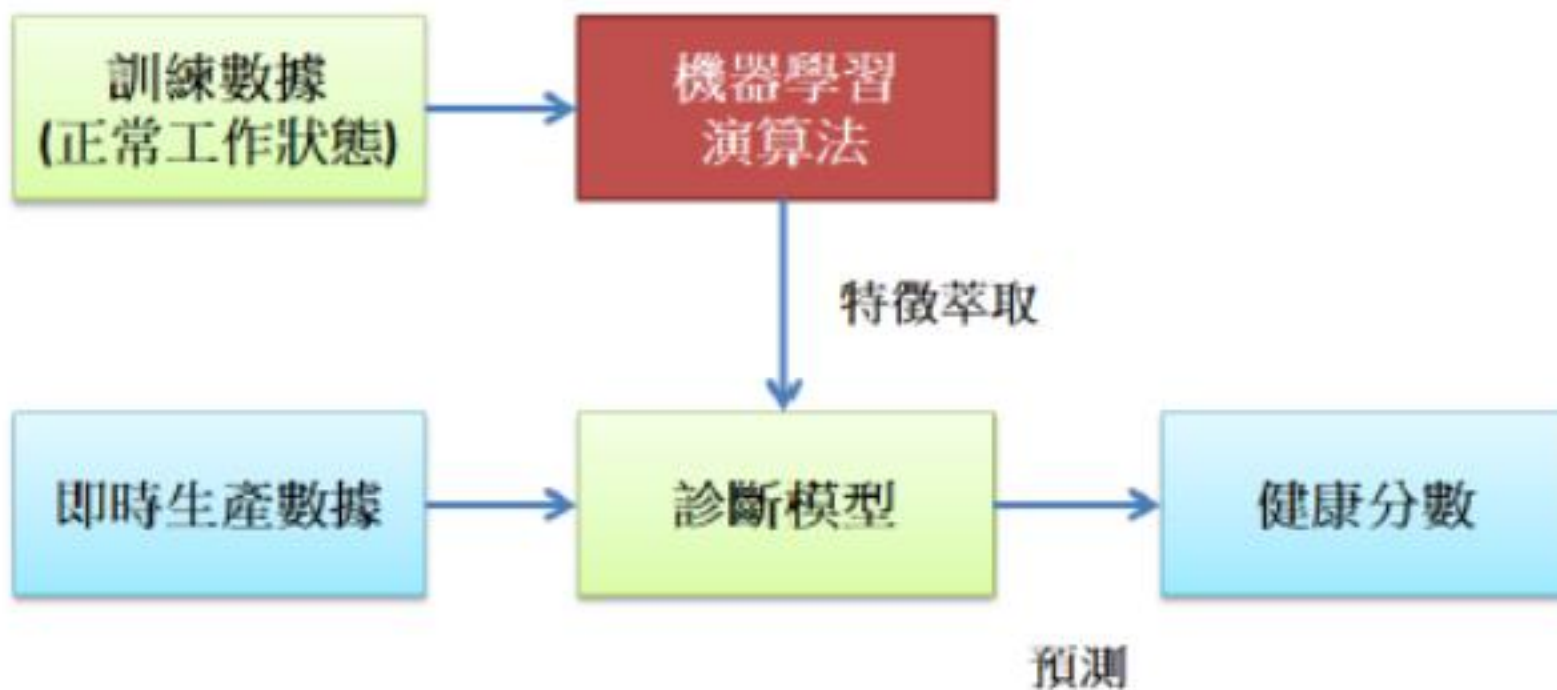


3

事件自動分類與紀錄查詢

# 診斷模型

蒐集機台正常運轉狀態下的時域訊號、頻域訊號等資訊，經過演算法的轉換，可得到正常工作狀態下的模型。後續的診斷功能，也是基於模型來運行的，透過比對和模型的相似度，來達到提前預警的效果。



健康分數是通過比對機台現在運作狀態和正常工作狀態的模型是否相近，來提供一個量化後的標準。當機狀差別越大則健康分數會越低，可協助客戶快速了解機台當下的運作狀態。

# 硬體產品

# Tools

- 智慧型感測控制器
- 微型振動感測器
- All in One 振動感測模組
- 螺紋式振動感測模組
- 螺紋式溫度感測器
- UV Power 感測模組

## 智慧型 感測控制器



信昇科技股份有限公司  
Faith Shine

規格項目	內容
型號	G01-CWF01(無線) G01-CET01(有線)
電力輸入	5~24V DC
電流消耗	max. 1A 反接保護、突波保護
通訊方式	Wi-Fi(無線版) / Ethernet(有線版)
操作環境	0~60°C
安裝方式	鉗軌固定
外觀尺寸	68(W)x90(L)x18(H)(mm)
認證項目	CE/FCC
外接溫度感測	可彈性對應不同需求
外接濕度感測	[電子式] 0~90%

## 微型振動 感測器



規格項目	內容
型號	G01-MVR01
G Value Scope	±2g/±4g/±8g/±16g
量測軸數	3軸(Gx, Gy, Gz)
感測取樣速率	Max 5KHz
電力輸入	GPM感測控制器連接供電
IP等級	IPX7
操作環境	0~80°C
安裝方式	鎖固(M3鎖孔)、貼附
外觀尺寸	20(W)x23(L)x10(H)(mm)
認證項目	CE / FCC
相關配件	Sensor安裝基座(選配)

## All in One 振動感測模組



規格項目	內容
型號	G01-VR01
G Value Scope	±2g/±4g/±8g/±16g
量測軸數	3軸(Gx, Gy, Gz)
感測取樣速率	Max 5KHz
電力輸入	5~24V DC
IP等級	一般環境使用
安裝方式	鎖固(M3鎖孔)、貼附
外觀尺寸(不含天線)	25(W)x45(L)x11(H)(mm)
認證項目	CE/FCC
相關配件	Sensor安裝基座(選配)

## 螺紋式 振動感測模組



規格項目	內容
型號	G01-SVR01
G Value Scope	±2g/±4g/±8g/±16g
量測軸數	3軸(Gx, Gy, Gz)
感測取樣速率	Max 5KHz
電力輸入	GPM感測控制器連接供電
操作環境	0~80°C
安裝方式	M10螺紋鎖固
外觀尺寸	M10xL(15)mm
認證項目	CE/FCC

## 螺紋式 溫度感測器



規格項目	內容
型號	G01-TS01
感測溫度範圍	-20~200°C
感測精度	0.1~0.5°C
固定方式	M6螺紋鎖固
通訊方式	無線(Wi-Fi) / 有線(乙太網路)
認證項目	CE/FCC
備註1	需搭配訊號轉換器
備註2	另有多种形式供選擇

## UV Power 感測模組



規格項目	內容
型號	G01-MUV01-F03
操作溫度	0°C~90°C
感測光波長	240nm~370nm
通訊方式	無線(Wi-Fi) / 有線(乙太網路)
外觀材質	PTFE
外觀尺寸	20(W)x35(L)x10(H)(mm)
認證項目	CE / FCC

信昇科技股份有限公司  
Faith Shine

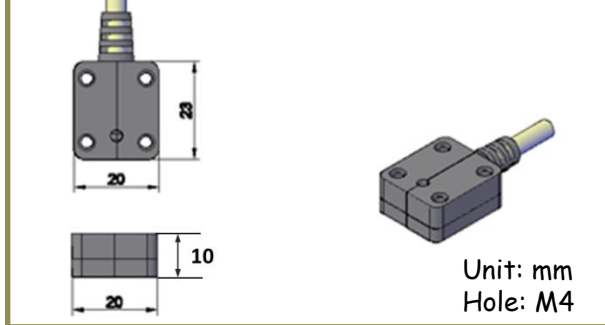
# 微型振動感測器



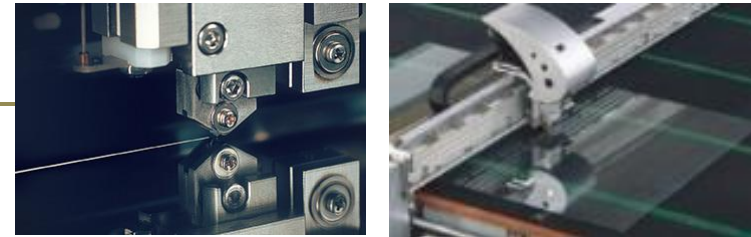
IPX7 防波抗水



適用於有水噴濺環境



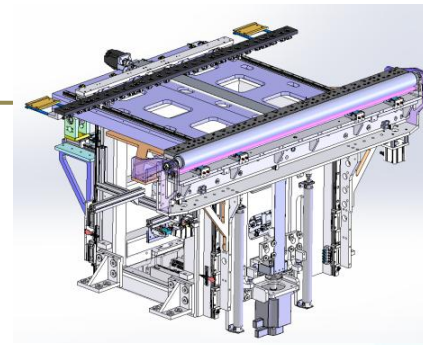
體積微型化



適用於監控元件的空間局限

Items	Content
G Value Scope	±2g / ±4g / ±8g / ±16g
Axis Quantity	3 axis (Gx , Gy ,Gz)
Sample Rate	1Hz~5KHz
Power Input	5~24V DC
Communication	Wi-Fi or Ethernet
IP Level	General & IPX7

感測取樣頻率:Max 5KHz  
資料輸出:1024 data/sec



適用於複合機械動作,可還原振動波形,  
有效診斷關鍵元件細微劣化前期現象

# IDMS 系統架構



# CASE STUDY



## Case Study- LCD Transfer Robot



Alert Index → 損傷指標，  
可為關鍵零元件的健康損傷的異常判斷指標!

前期即可診斷到已開始有異常趨勢，人員可提前備料，  
安排適當時機更換，避免產能損失 !!

2018/03/27 01:02:02 ~ 2018/06/23 13:09:25

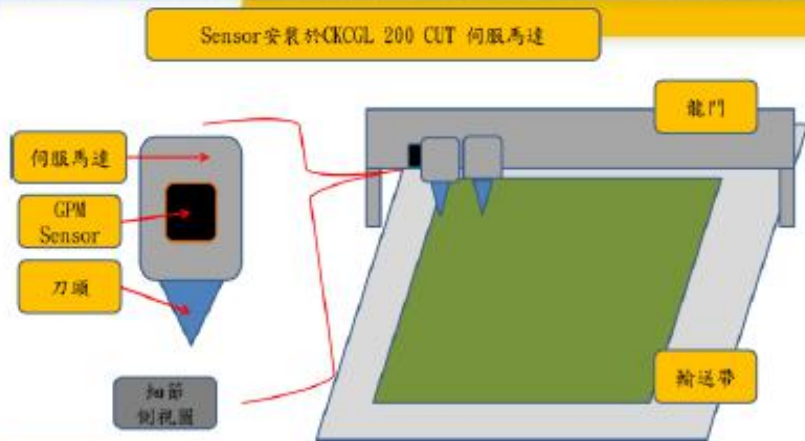


2018/07/12 13:03:53 ~ 2018/07/25 11:17:25

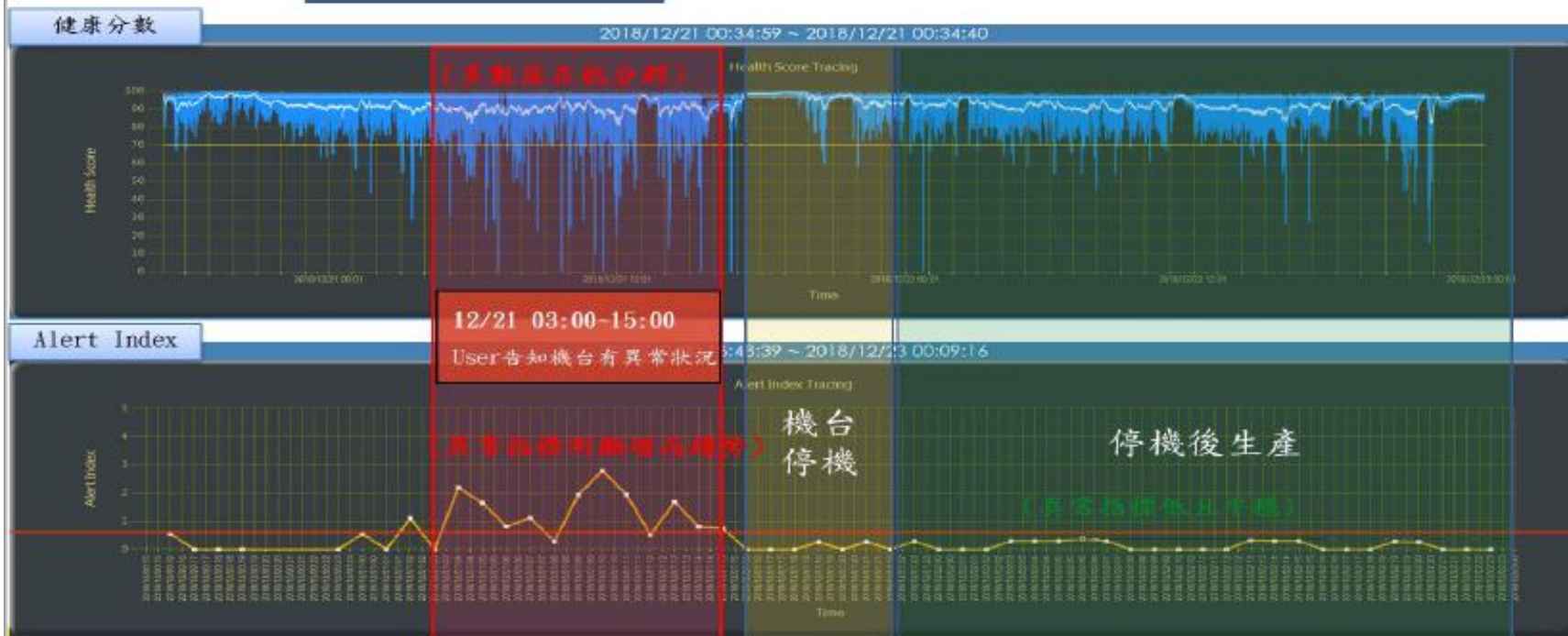
7月份後損傷指標明顯已在高標，現場已發生爆珠異常，設備預排1個月後保養更換滑塊



# Case Study- Sheet Cutter



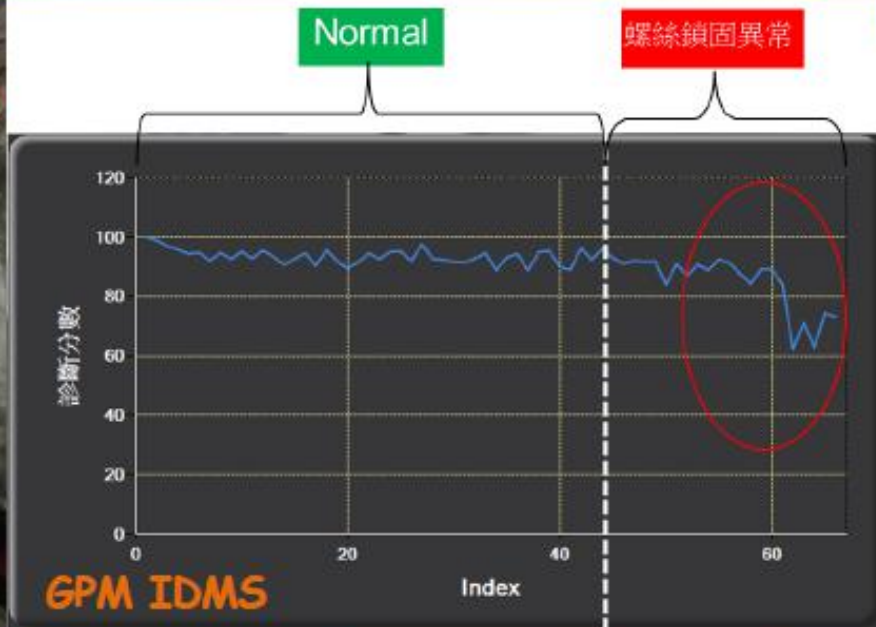
- 下圖為12/20-22 Cutter馬達之健康分數與Alert Index趨勢圖。
- 由Alert Index曲線，當機台有異常狀況時Alert Index明顯上升趨勢。



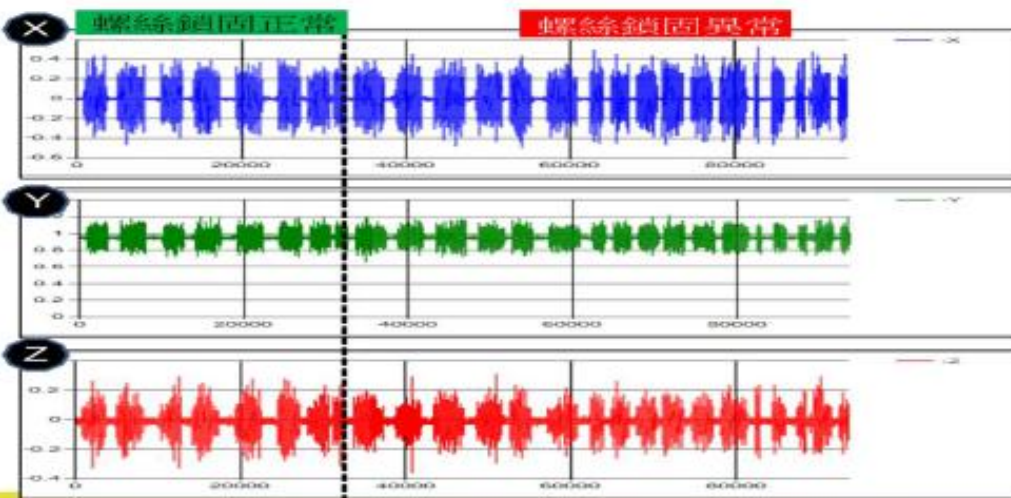
# Case Study-LCD Cleaner (導螺桿 監控診斷)



Sensor安裝於導螺桿的軸承座上(Tilt 單元)



監控診斷導螺桿的運動過程，軸承座螺絲鎖固有細微鬆弛，從振動的即時Chart分布相異不大難以進行管制，由GPM IDMS 診斷能有明確異常診斷效果!!

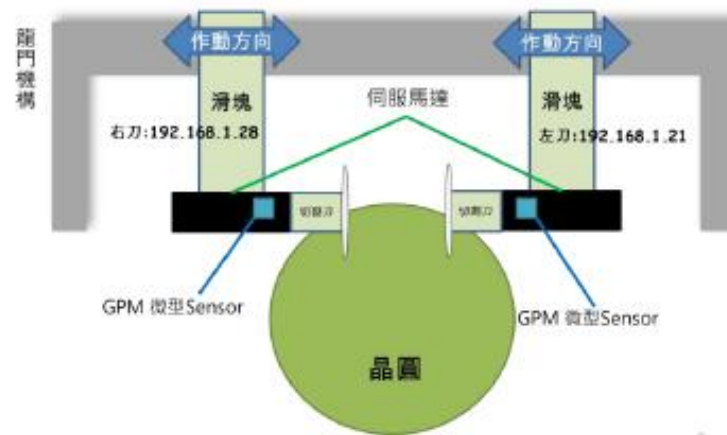


# Case Study - Die Saw

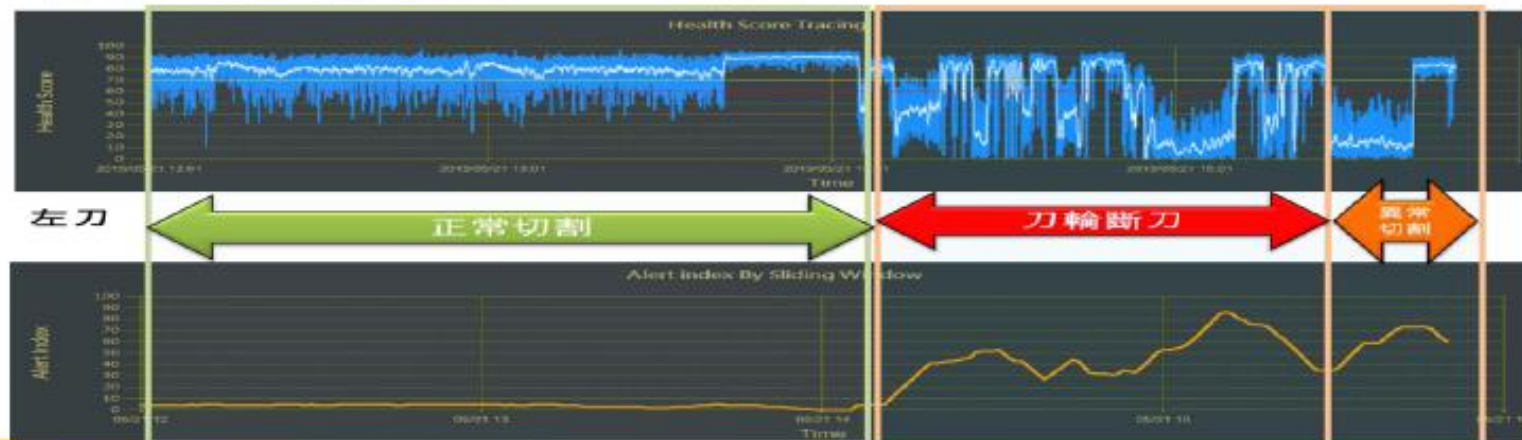
Die Saw 設備初期細微切割異常時，IDMS 能立即診斷發出警報，協助提醒人員盡快處理，可延長刀輪使用壽命、減少異常NG品，及停機損失！



• Sensor裝置示意圖

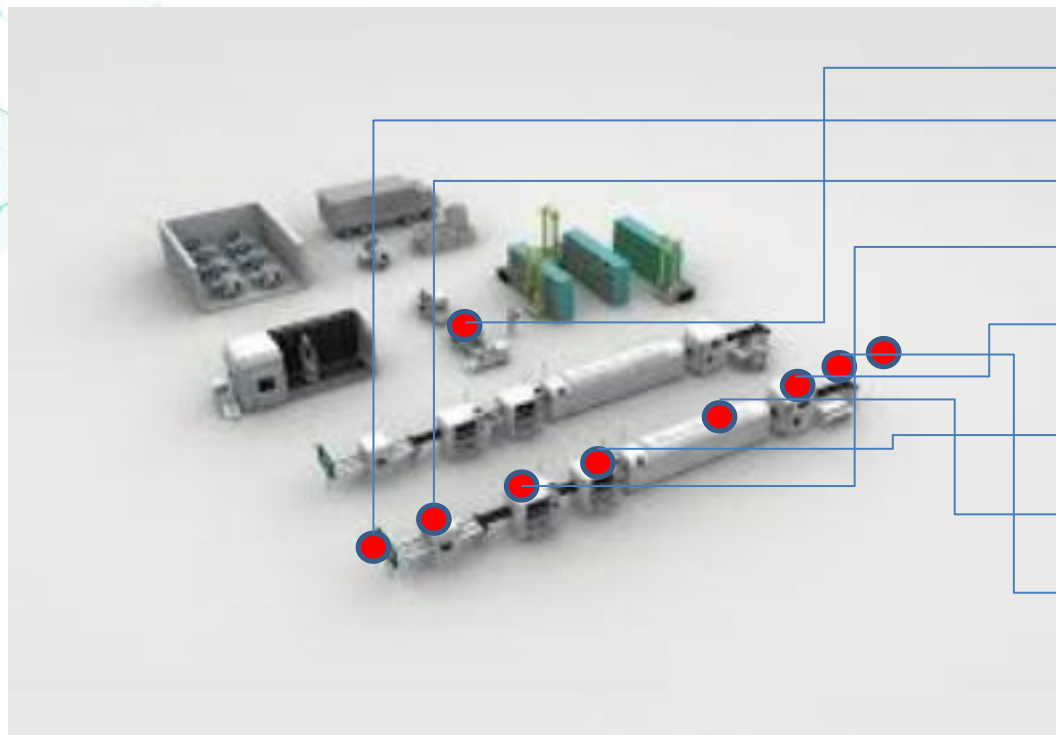


刀輪剛出現異常的切割狀況，切割出的成品會有毛邊無法使用



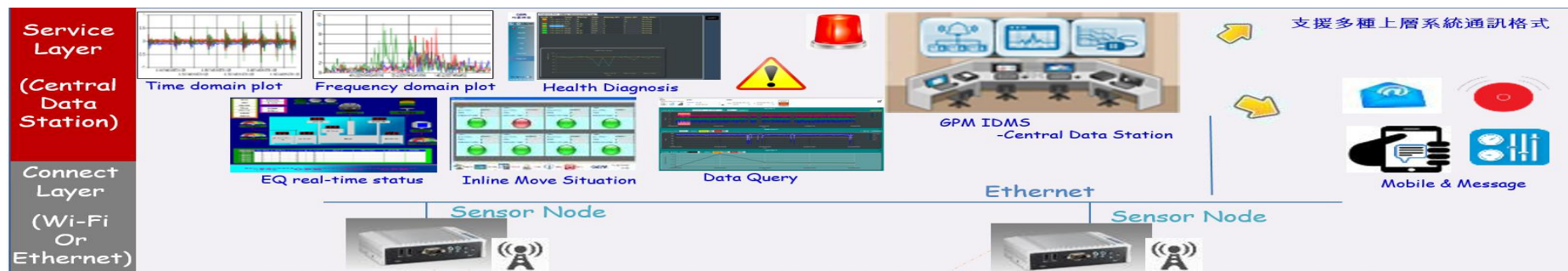
# IDMS SMT 之應用

# SMT產線設備 實現AI、IoT 診斷與預防維護平臺系統



## AI 及 IoT 監控產線設備狀況 Ex.

- LODER 上下送料軸位狀況監控
- 印刷機Table定位軸位狀況監控
- SPI XY 軸位監控
- 貼片機 HEAD 及 真空PUMP 狀況監控
- 迴焊爐 迴焊區鼓風機狀況監控
- AOI XY 軸位監控
- 暫存機上下軸送料位監控
- ICT 機器手臂監控
- 線外 裁板機切割刀 狀態監控



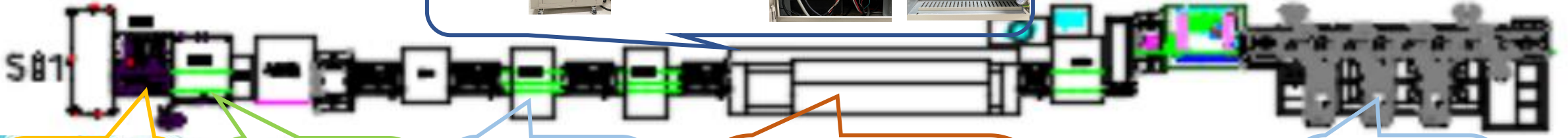
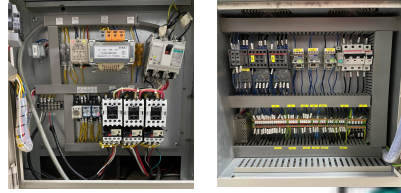
# 站點&位置

機台	位置	監控方式	作動方式
自動排版機	手臂主軸	馬達震動	非持續性
印刷機	有機溶劑幫浦	測流量or震動	非持續性
	θ軸馬達	馬達震動	非持續性
置件機	真空幫浦	測真空流量or馬達震動	非持續性
迴焊爐	主電盤	測溫度	持續性
	鏈條主軸馬達	馬達震動	持續性
	加熱器	測電流	非持續性
	排風管	測流量或壓力	持續性
冰水機	電路盤	測溫度	持續性
分板機	X&Y軸馬達	馬達震動	非持續性
主電盤	電盤	測溫度	持續性
自動線手臂	手臂主軸	馬達震動	非持續性

冰水機



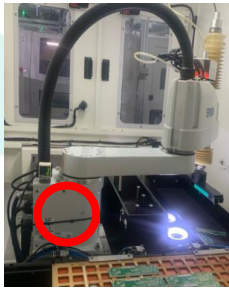
電控盤



自動排版機



手臂主軸



印刷機



IPA幫浦



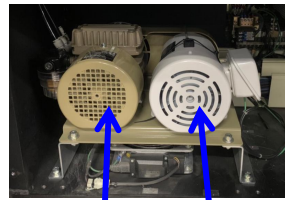
θ 軸馬達



置件機



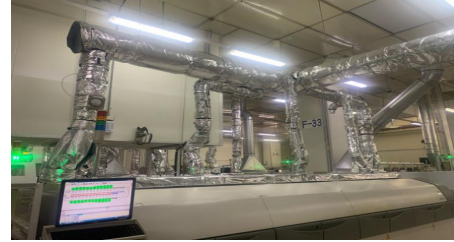
真空幫浦



真空幫浦

馬達

迴焊爐



主電壓



主鏈條軸馬達



加熱器開關



排風管



主軸手臂





# IDMS SMT產線設備監控 綜效分析

可視化設備狀況  
及紀錄

利用AI及IoT減少人員維護設  
備時數

設備保養及維護  
的預防

預防設備狀況減少等待部  
品損失停機損失

稼動率的維持及提升

減少設備因狀況造成不良  
產品產出損失



Thank You

# OT 大講堂

每週10堂OT應用主題

週二10:00~週五17:00

 AGV

 AOI

 機械手臂

 機聯網

 能源管理

 元宇宙

 系統整合

 刀具管理

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間

# 透過影片下方**需求諮詢單**或**留言** 您的需求，將由專人為您服務!

Contact  
需求諮詢

方案類別

數位科技  數位智  智能儲運  討論  智能品質

整線自動化  上下料  智能品質

智能加工  物件辨

**需求諮詢單**

諮詢內容

可輸入 500 字

留言

0則留言

我想了解

**留言**

收藏

分享

# 加入就享知，獲取第一手OT資訊

訂閱 OT大講堂 頻道，即時掌握產業最夯OT新知

