

100 學年度大四工工專題摘要

第 2 組	現場機器概況系統 (Real-time Machine Management System)	
指導教授	陳光辰 博士	
參與學生	U9734002 U9734043 U9734046	林韋丞 陳信志 張育鑫
摘 要		
本系統是參考 MES 系統的架構，MES 系統是指從接到訂單企業內部生產開始到產品完成，統合控管產品在生產線上的各種即時資訊，將工廠生產的即時和準確資料回應於報表或其他方式上。MES 可以將讓產品準時交貨，提高庫存週轉率，當生產活動發生緊急事件時，還可以提供現場緊急狀態的處理資訊。MES 系統將公司內部的資訊分成四大部分 物料追蹤 (Material Tracking) 每個用來生產的機械設備一定都會機械零件耗損或是因為人員操作失誤造成停線的狀況，因此透過 MES 系統可以用來追蹤機台、設備、工具的保養狀況和維修資料，以便確保使機械設備做最充分的使用並且可以作為日後追蹤保養的依據；而在生產物料方面，系統提供生產狀態和工作配置查詢。往上可追蹤每個材料元件，由倉庫領料備料到產線投料生產甚至是 WIP 半成品的工作站轉移，都可以由系統追蹤查詢；往下可追蹤到成品，經由 MES 系統不單是生管單位人員才知道訂單目前的生產狀況，業務單位想要回覆客戶訂單的生產狀況可以直接進入 MES 系統查詢目前的產線生產狀況，馬上得知產品已經生產到什麼階段以及預計什麼時間可以完成。 實驗室數據 (Laboratory Data) 管理製造生產所需的資源，包括機器設備、工具(治具)、勞力、材料、文件等其他資料，產品開發單位可以利用這些加工作業的相關資源制訂實際量產時的標準 SOP 作業流程。並且透過 MES 系統可以制定標準的資料傳輸介面，透過機器或人工分式收集，可以直接方便快捷的獲取內部生產作業相關的記錄或參數資料。作為 IE 工程師改善生產流程或是提高產品品質、增加產線產能的依據。		

製程資料 (Process Data)

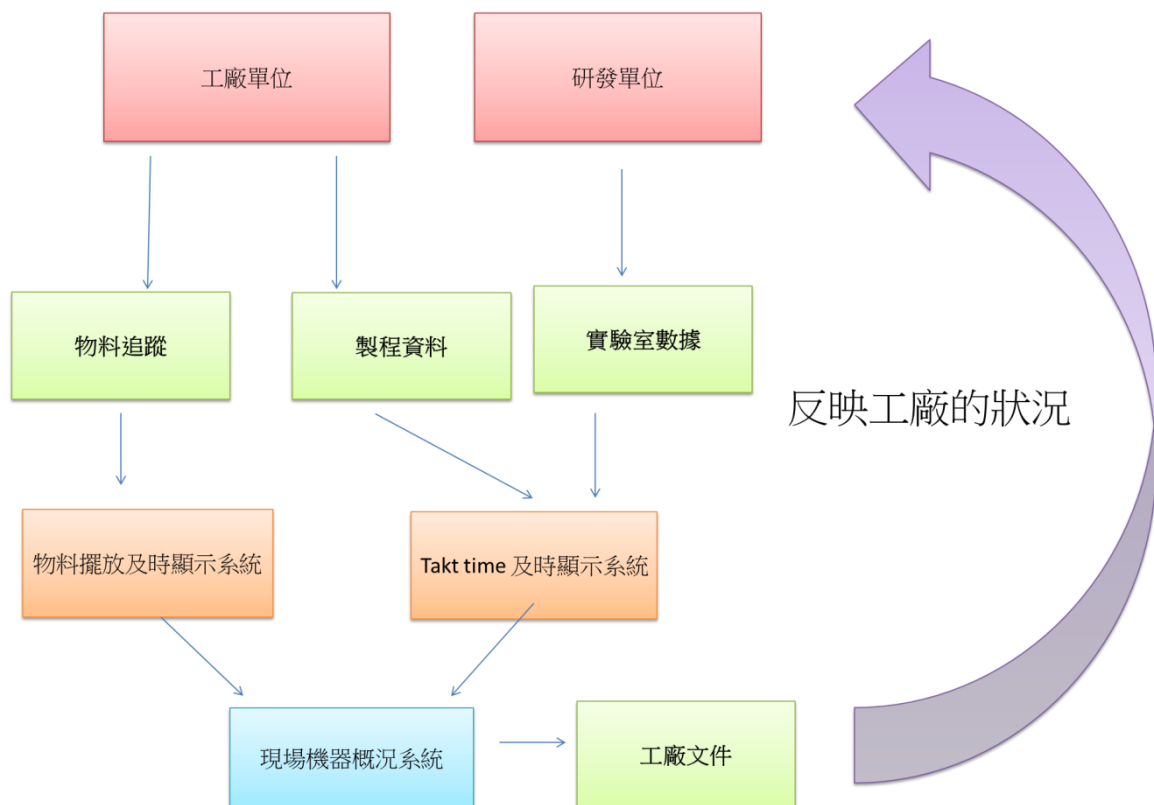
MES 系統更重要的功能就是監控生產、自動修正/改善或協助作業人員修正/改善進行中的生產作業；利用系統產線工程師可以得知人員生產狀況，有任何的異常系統都可以即時反應，立即針對各項生產異常進行錯誤排除，有效的減少產線生產停擺的時間，而且也可利用系統提供實際作業結果與歷史記錄及預期結果的比較分析報表，即時分析產線製程資料，提供修正問題的對策方法找出產線生產異常原因，並且確保產品生產品質。

工廠文件 (Plant Document)

MES 也支援文管作業，用來維護各生產單位的文件記錄，包含使用手冊、SOP 標準作業程序、工程圖面、設備執行程式以及 ECN 工程變更資料等等。將各文件統一利用系統管理，除了可以達到無紙化管理，也方便讓需求人員直接在系統就可以查詢，甚至於可以依照每個人員的權限不同控管其可以觀看的各種公司機密文件資料。

關於現場機器概況系統

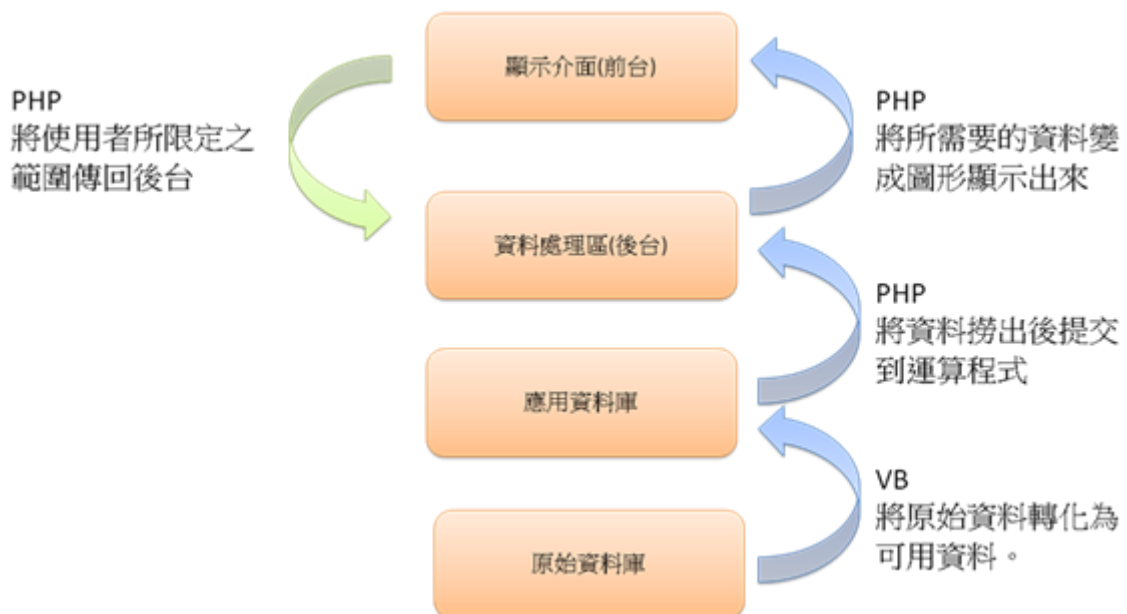
而本系統參考了 MES 對於公司內部資訊的分類，來進行公司內部資料的整合，其示意圖如下



由上圖可知機器概況系統係由兩種系統所整合而成，一種系統名為 Takt time 即時顯示系統，一種名為物料擺放即時顯示系統。相較於傳統的用表格顯示現場資訊，本系統是運用圖形的方式來呈現生產線 takt time 的分布狀況和現場物料運用的情形。其兩者簡介如下。

Takt time 即時顯示系統簡介

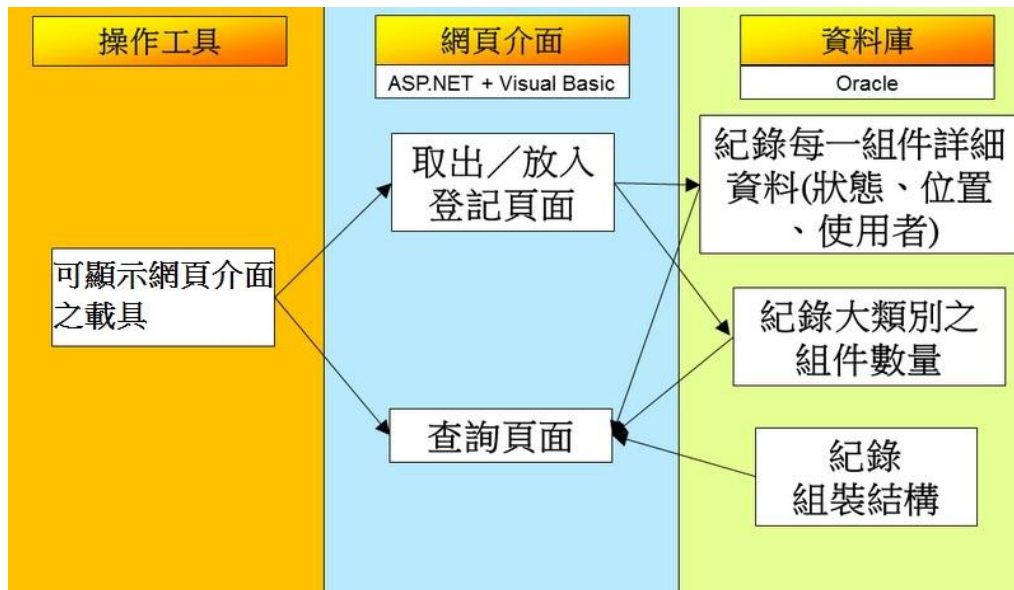
此系統的結構圖如下：



主要使用的兩種工具是 Visual Basic (VB)和 PHP，用 VB 將原始資料庫的資料轉化為應用資料庫的資料，然後再用 PHP 將資料庫當中的資訊提交到網頁上讓相關使用者可以參閱。

物料擺放即時顯示系統簡介

此系統的結構圖如下：



主要使用的工具是 Visual Studio 與 Oracle 資料庫，將現有物料、機台、組成零件等資訊建成資料表置於資料庫中，以 Visual Studio 撰寫 ASP.NET 網頁介面，展示前台頁面，再由 VB 程式碼負責讀取資料庫中的訊息，回傳至網頁讓使用者獲得所需資訊。