

CAD/CAM 轉檔實務-MasterCAM 車銑複合加工 與NC管理整合應用

主講人：眾宇科技-吳宗胤工程師

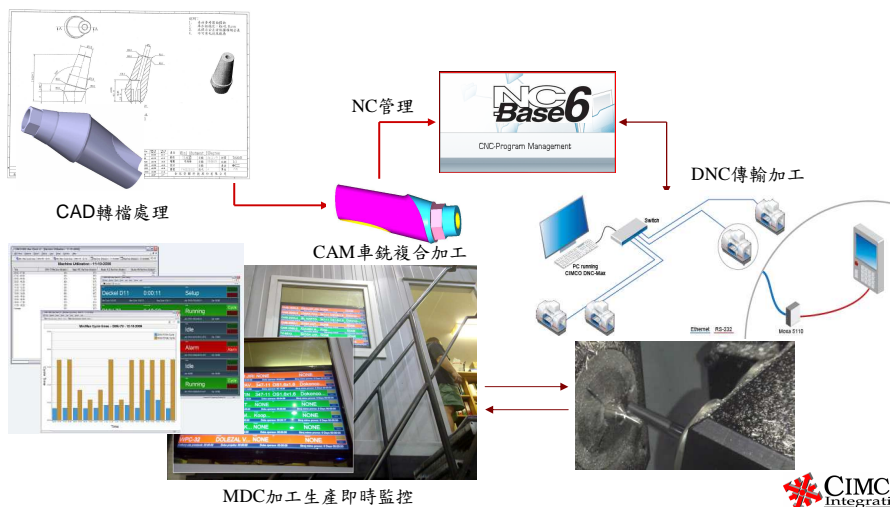
目前業界可能面臨的問題點及技術需求：

- 車銑複合零件加工製程規劃
- 電腦輔助加工CAD/CAM技術
- 暨有專業加工技術累積與電腦整合



CAD/CAM 轉檔實務-MasterCAM 車銑複合加工 與NC管理整合應用

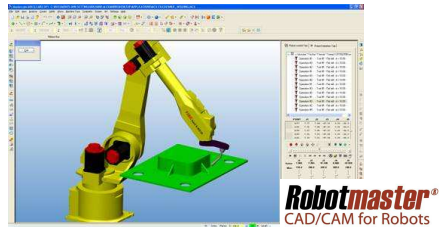
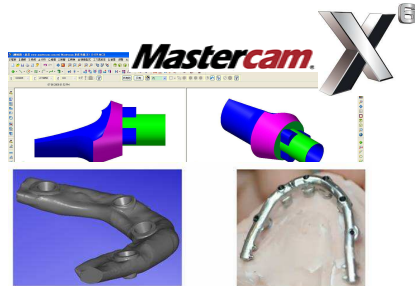
主講人：眾宇科技-吳宗胤工程師



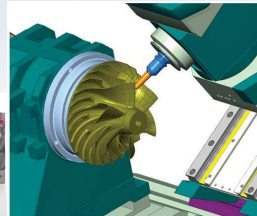
眾宇科技有限公司







• 眾宇科技成立於1989年，以提供專業CAD/CAM技術、DNC解決方案與CNC訓練服務。

• 主要營業項目：



Mastercam X6產品模組



-  Mastercam 銑削 2~5軸加工模組
-  Mastercam 車/銑(C軸、Y軸、B軸)加工模組
-  Mastercam 線切割 2軸、上下異型切割模組
-  Mastercam 木雕(雕刻、木工加工)模組
-  Mastercam 浮雕(圖片、平面線架構，轉為曲面加工)模組
-  Mastercam 3D Solid實體(實體建構)模組

Mastercam.

CAD/CAM 轉檔實務-MasterCAM 車銑複合加工 與NC管理整合應用

• 前言

人工牙根(**Dental Implant**)的選用常因不同尺寸、不同外型設計、不同材質選用、不同組合模式、不同植體使用數目、不同表面處理...等因素,均有可能影響植入後的穩定度及成功率。

因應上述之發展需求,眾宇科技以『**Open System**』開放式系統架構,提供人工牙根(支台體)解決方案,以**MasterCAM**車銑複合加工系統無縫隙整合**CIMCO NC-Base NC**管理系統,將產品的加工製造與NC管理進行整合與應用,協助用戶發展自我加工技術的知識管理。



CAD/CAM 轉檔實務- Mastercam車銑複合加工與NC管理應用



可选产品
Procera®(瑞典瓷基台)——平台转换



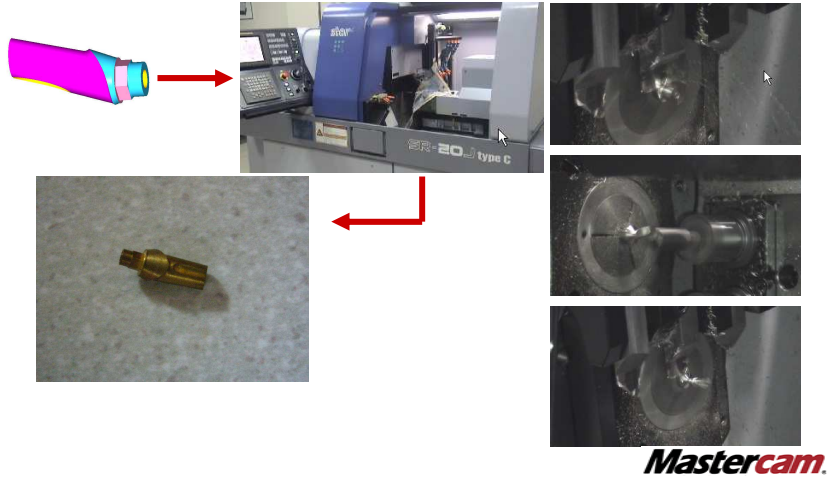
平台转换



承蒙 Inaki Gamborena 医生提供



Mastercam車銑複合應用實例 -以人工牙根加工為例(XYZ軸加工)



Mastercam車銑複合應用實例 -以人工牙根加工為例(XZC軸加工)

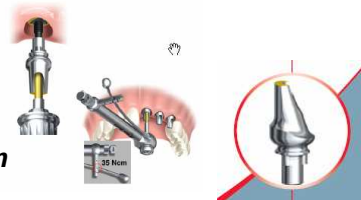


CAD/CAM 轉檔實務-NC管理應用

摘要

以車銑複合多軸加工應用於人工牙根植體而言，為了因應產品的多樣性與組合性，以及對於新材質應用的經驗與知識的傳承。

有效的管理NC程式與記錄CNC加工的數據資料是必須且重要的，因NC程式是所有數值控制自動化設備的驅動核心，也是生產效率評估與品質確保最可靠的資料來源。



資料來源: www.nobelbiocare.com

數控加工中存在的問題

當新產品的資料不斷增加時，使得圖檔與加工程式，亦造成人工管理作業的困難

程式管理方面

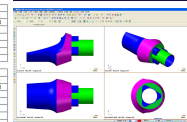
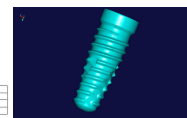
NC程式分散在不同電腦的不同目錄下，程式尋找、查詢困難，不易管控。



與零件生產相關的訊息，如刀具清單、生產作業指導書、加工製程單、圖面、夾治具設定圖片(支體架)等存放分散，彼此之間無對應關係，導致現場操作人員浪費大量的時間去做生產前置作業準備(Lead-Time)。

TOOL LIST & OPERATIONAL LIST 刀具清單與清單			
程序號	刀具名稱	備註	備註
10101	刀架	刀架	刀架
10102	刀架	刀架	刀架
10103	刀架	刀架	刀架
10104	刀架	刀架	刀架
10105	刀架	刀架	刀架
10106	刀架	刀架	刀架
10107	刀架	刀架	刀架
10108	刀架	刀架	刀架
10109	刀架	刀架	刀架
10110	刀架	刀架	刀架

刀具清單



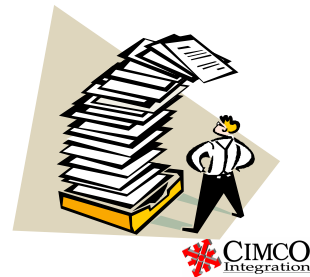
圖面



數控加工中存在的問題

沒有權限管理、沒有流程管理，對程式的編輯、修改無任何記錄，發生問題無法進行追溯，不符合ISO9001管理規範。

沒有版本管理，在機台上和編程人員的電腦內保存了多個不同的版本，沒有科學的比較方法與管理機制，經常發生程式調用錯誤的現象，造成零件的加工報廢。



What is the best way ?

如何借助新工具的引進
達成CAM&CNC加工技術的優質化

CIMCO提供您創新的解決方案



採用網路Client/Server主從式架構，將資訊與通訊以共平台整合方式，使所有資訊都整合在資料庫的同一個介面，確保加工程式版本的一致性。

讓CAM端與CNC加工端共同完成程式傳輸、NC與文件資料管理、加工授權管控，資訊回饋等工作。

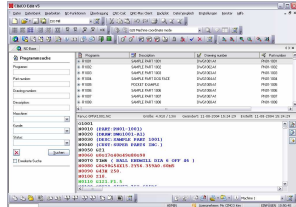


The diagram consists of four 3D-style rectangular buttons with rounded corners, arranged in a diamond shape and connected by a thin grey line. The buttons are labeled: 'MDC Max' (top-left), 'NC Base' (top-right), 'DNC Max' (bottom-right), and 'CIMCO Edit' (bottom-left). The CIMCO Integration logo is located in the bottom right corner of the slide.

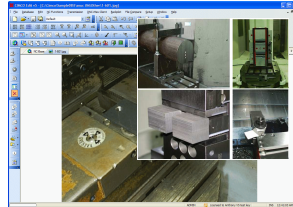
NC 管理平台— NC-Base 6 程式資料庫管理系統介紹

NC-Base 6是一套高效率的CNC程式管理系統是當今業界最先進、功能最強大的CNC程式管理軟體、採用SQL資料庫開發的系統、可有效的解決資料夾管理上的缺點。

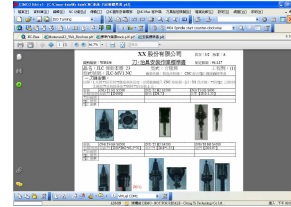
系統提供:自動產生刀具清單、版本管理、變更記錄、授權管理、程式自動備份與復原、文件關聯、圖片管理、整合CAD/CAM系統。



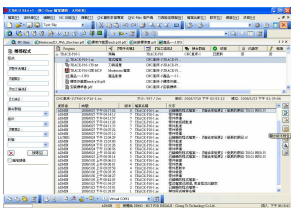
程式管理



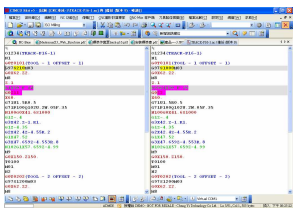
圖片管理



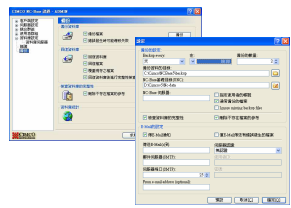
加工文件管理



版本控制與管理



差異比對



自動備份

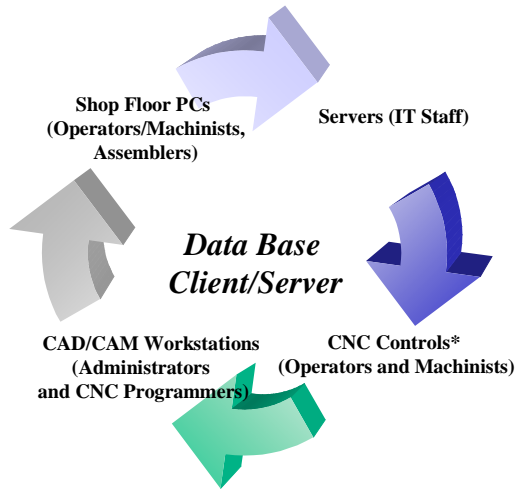
CIMCO
Integration

	一般資料夾管理模式	NC-Base 6資料庫管理模式
系統架構	<ol style="list-style-type: none"> 以資料夾分類,階層式管理 單機作業模式 	<ol style="list-style-type: none"> 關聯式資料庫(My SQL) Client/Server主從式架構具協同作業模式,資訊易於分享,少紙化
資料安全與風險管理	<ol style="list-style-type: none"> 資料夾易遭更改 分類作法不易搜尋 資料儲存無授控機制 	<ol style="list-style-type: none"> 具授控管理,制定簽署流程(保密性) 自動備份(資料安全) NC版本管理(易於問題定位與歸零) 變更記錄(具追溯性)
整合性	<ol style="list-style-type: none"> NC文件無關聯性 	<ol style="list-style-type: none"> 可關聯任何NC文件資料 (Word、Excel、Html、PDF)格式 整合CAD/CAM檔案
機台聯網作業	<ol style="list-style-type: none"> 以CF卡傳輸,形成離線作業,須人工管理 機台回傳資料只做歸檔無追溯性 	<ol style="list-style-type: none"> 具遠端請求與監視功能 (* Requires DNC-Max) 機台回傳NC資料自動匯入資料庫,系統自動通知相關人員進行檢核,建立NC版本管理 符合ERP、PDM系統版本一致性管理

NC Base Max Edit MasterCAM PACK 5-AXIS Processor CNC Calc server server NFS FTP server CIMCO Integration

NC管理導入之效率：

將個人之加工經驗與專業知識累積轉換進入流程化與資訊化的管理模式、建立知識管理(KM)的基礎，讓整個NC加工資料過程嚴密可靠，提高程式的正確性，降低機台的待機與程式驗證時間，減少加工失誤率及上機加工作業的前置時間大幅縮短。



落實KM 達到 Manufacturing Knowledge Sharing



眾宇科技有限公司

Q & A

Thank You!
www.cytek.com.tw
E-mail: chung.yi@msa.hinet.net
TEL: 06-2368111 FAX: 06-2743415

Robotmaster
CAD/CAM for Robots

Mastercam

Worknc





CIMCO 軟體公司總部

CIMCO 軟體公司成立於 1990 年原廠位於丹麥首都哥本哈根，CIMCO 公司致力於 CAD/CAM 與 DNC 全面的解決方案(DNC Total Solution)為客戶提供 CNC 設備網路化通訊與程式資料庫管理。CIMCO Integration 是您實現 DNC 傳輸網路化、程式管理系統化的最佳選擇。

本系統軟體組成、係由機台聯網與遠端通訊 (DNC-Max)、程式編輯與模擬 (CIMCO Edit)、NC 程式資料庫管理(NC-Base)及機台生產監控 (MDC-Max) 等四部分所組成。系統架構係利用網路以 Client/Server 共同完成程式通訊傳輸、加工監控、程式編輯、模擬以及管理等功能，是您實現高效率生產與管理的最佳助手，也是實現設備網路化、程式管理科學化的首選軟體。



CIMCO Integration 提供 PDM、DNC 與 CNC 全面資通訊整合解決方案

CIMCO 台灣總代理 www.cytek.com.tw

眾宇科技有限公司

台南市東平路 9 巷 1 號 6 樓

TEL:06-2368111 FAX:06-24-743415

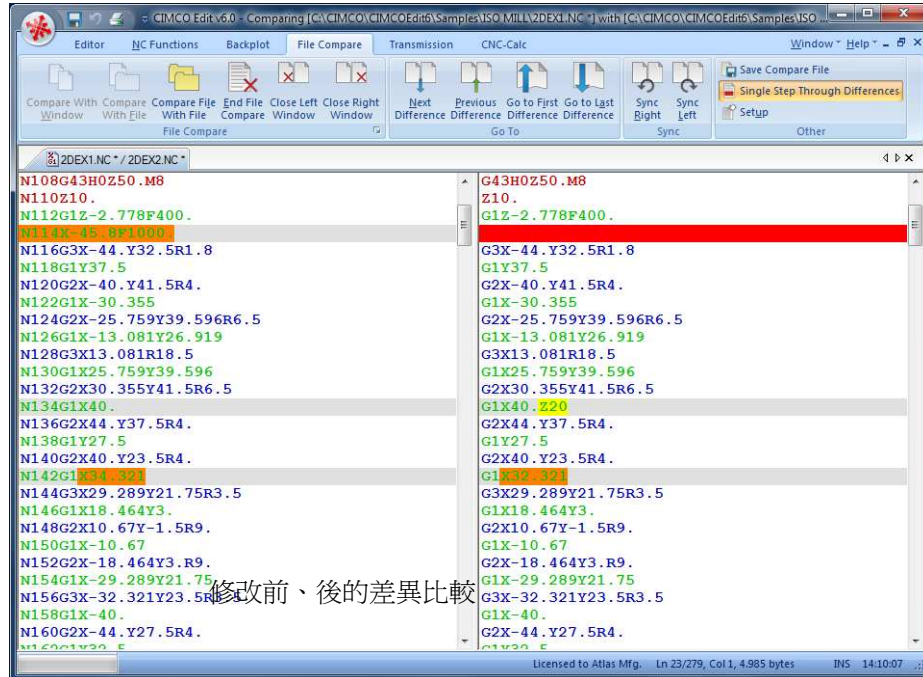


CIMCO Edit 6

全球安裝數量最多的程式編輯軟體

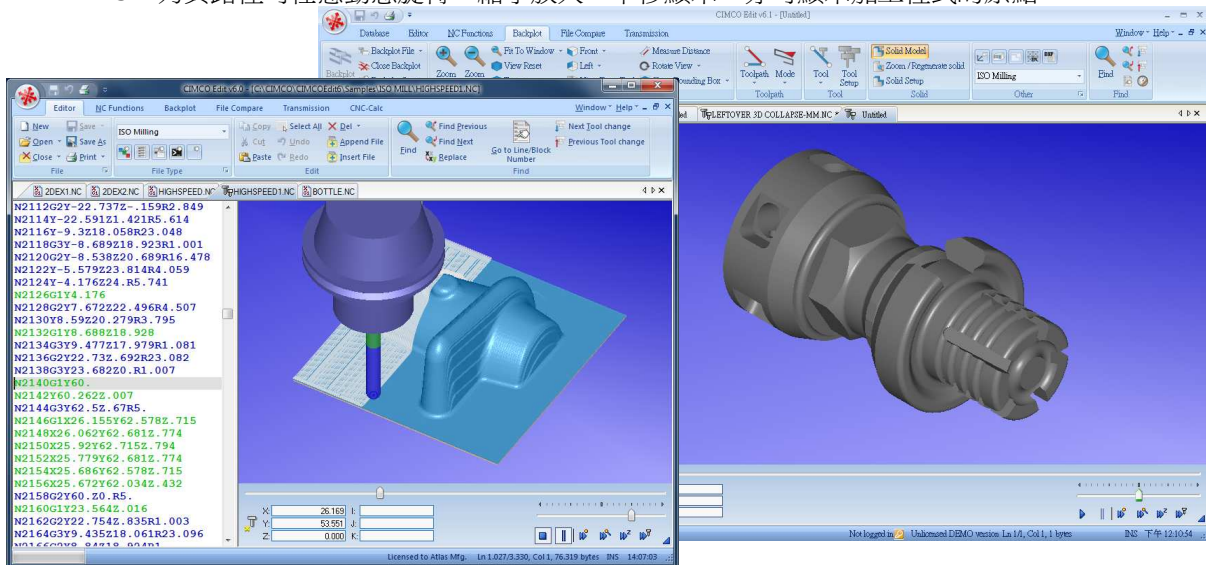
CIMCO Edit V6 是 CIMCO 軟體公司專為 CNC 編程而設計的專業軟體

- 可完全無縫隙的整合在 Mastercam 系統下進行程式編輯與路徑模擬預覽功能。
- 程式比對功能: CIMCO Edit 提供了超強的程式與文件檔案比較功能, 可快速以不同的顏色顯示兩檔案的差異處。



修改前、後的差異比較

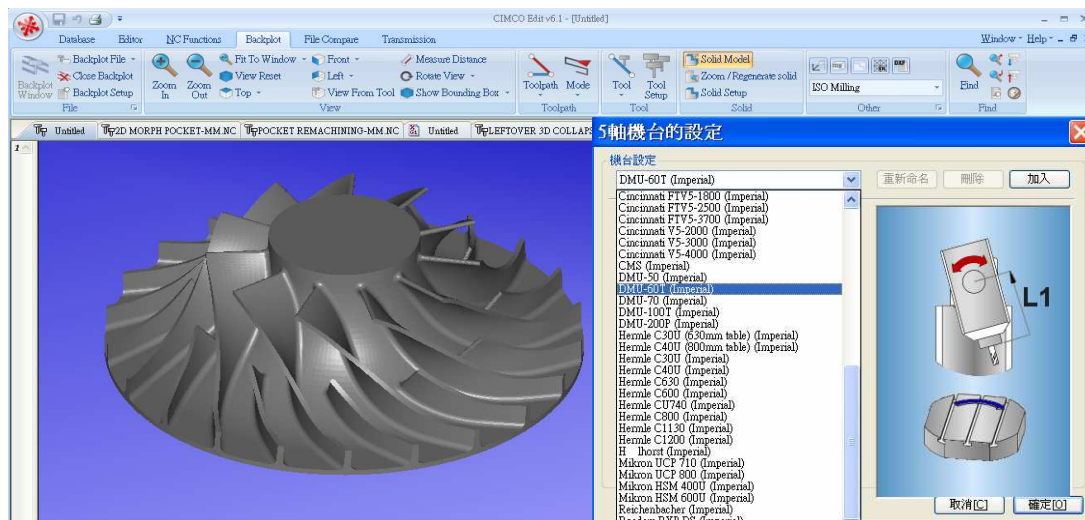
- 提供車床 2 軸/銑床 3 軸-5 軸刀具路徑模擬功能, 支援的 NC 格式如 FANUC、Hass、Siemens 840D、Heidenhain、Mill plus、Okuma、Maho。
- 3D 刀具路徑可任意動態旋轉、縮小放大、平移顯示、亦可顯示加工程式的原點



- 可讀取 CAD/CAM 系統產生的 STL 檔與夾治具進行刀具路徑驗證顯示, 可更清楚有效的判斷程式的準確性。
- 支援 FANUC Macro 巨集指令, 進行刀具路徑模擬(支援 MACRO B SINE CURVE/G65/Ellipse/G43.4/G68.2)。

CIMCO Edit 6

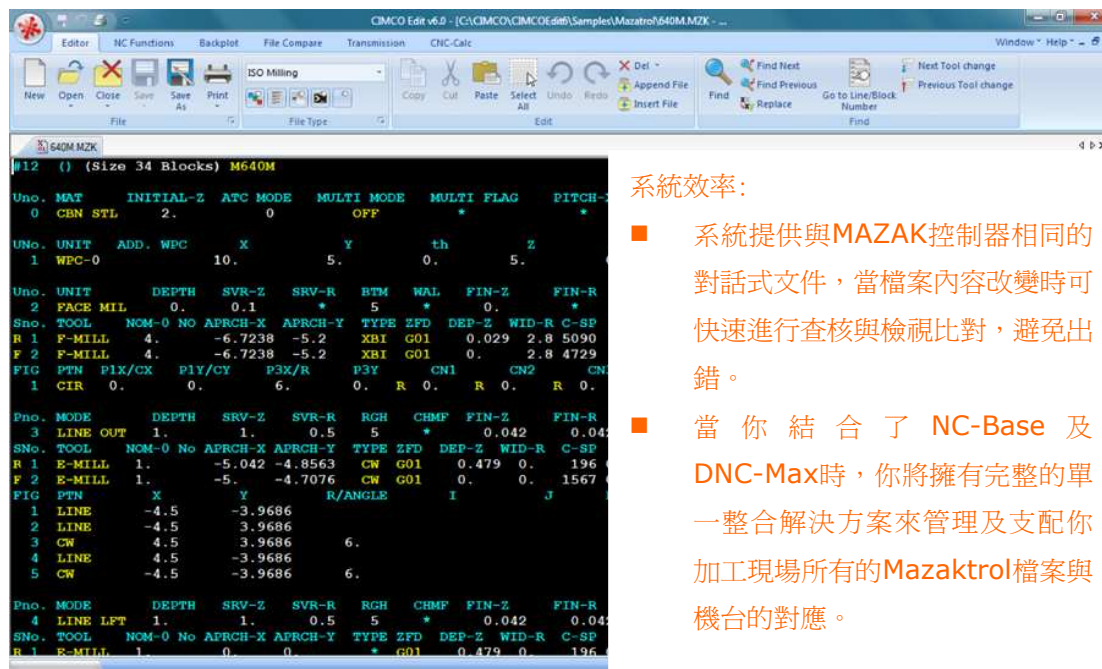
- CIMCO Edit 提供完整的 5 軸機台設置，載入 5 軸 NC 程式進行刀具路徑模擬。



載入工件進行 5 軸刀具路徑驗證

Mazatrol Viewer(選購模組):是 CIMCO Edit v6 附加模組之一，Mazatrol Viewer 提供了省時、易用及低成本效益的方式，讓你在辦公室的電腦直接預視現場 Mazak 控制器的檔案文件。

Mazatrol Viewer



系統效率:

- 系統提供與MAZAK控制器相同的對話式文件，當檔案內容改變時可快速進行查核與檢視比對，避免出錯。
- 當你結合了 NC-Base 及 DNC-Max時，你將擁有完整的單一整合解決方案來管理及支配你加工現場所有的Mazakrol檔案與機台的對應。

由 Mazak 公司推薦，最專業的對話式文件預視和編輯的軟體。請即刻下載展示版，你將親身體驗為何 CIMCO Edit 是市場上最受歡迎的數控程序編輯器。

CIMCO 總代理:眾宇科技有限公司

www.cytek.com.tw





NC-Base6

面對扁平化的世界潮流，產品的生命週期將越來越短，使得今日的全球市場變得更複雜與競爭，企業爲了因應市場大量客制化及多樣少量的生產需求，不應只對CNC硬體的投資，對於隱藏於企業內部的技術與NC知識更需有效的管理，乃是企業提升競爭力的關鍵因素之一。

NC 加工現場中存在的問題:

- 當新產品的資料不斷增加，圖檔與加工程式亦造成人工管理的困難。
- 產品的複雜度越高所需的 NC 與相對應的文件資料也越多。往往將程式放在不同電腦的不同目錄下，程式尋找、查詢困難。
- 與零件生產相關的訊息，如刀具清單、生產作業指導書、加工製程單、圖面、夾治具設定圖片等存放分散，彼此之間無對應關係，導致現場操作人員浪費大量的時間去做生產前置作業準備。
- 沒有權限管理、沒有流程管理，對程式的編輯、修改無任何記錄，發生問題無法進行追溯，不符合 ISO9001 管理規範。
- 沒有版本管理，在機台上和編程人員的電腦內保存了多個不同的版本，沒有科學的比較方法與管理機制，經常發生程式調用錯誤的現象，造成零件加工報廢。

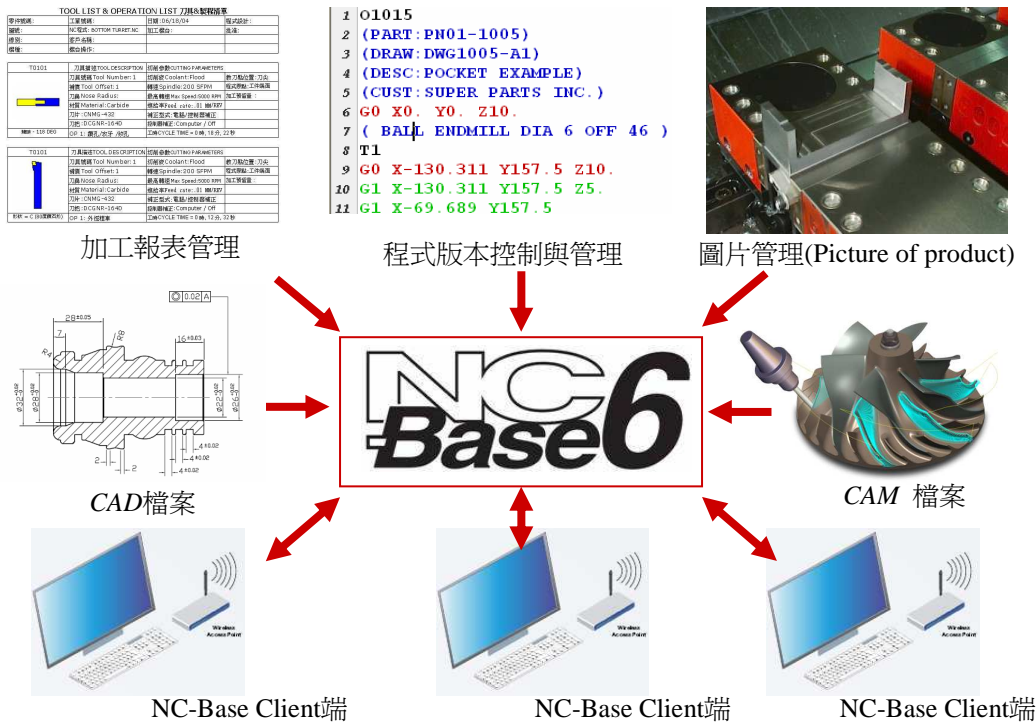
NC-Base V6 是一套高效率的 NC 程式管理系統

是當今業界最先進、功能最強大的CNC程式管理軟體、採用SQL資料庫開發的系統、可有效的解決使用資料夾管理上的缺點(如表一所示)。系統採用網路 Client/Server 主從式架構設計，將資訊與通訊以共平台整合方式，將所有 NC 資訊都整合在資料庫的同一介面，確保加工程式版本的一致性。

系統特色:

- 系統提供文件關聯管理(Word、Excel、PDF)、版本控制、建檔與變更記錄、人員授權管理、文檔自動備份與復原、圖片管理、完全整合CAD/CAM系統。
- 創新的流程作業管理完全支援程式的編輯/校對/審核/檢驗/批准等流程，使用者(user)也可根據情況靈活地進行制定適合自己公司的管理流程。
- 文件關聯管理:NC-Base 允許你去編輯及預覽與程式相關對應的資料如:刀具清單、製程清單、加工指示單等技術文件資料。
- 版本管理: 系統提供強大的版本控制與差異比對功能易於問題的定位。
- 人員授權管理:NC-Base 使用者管理系統大量的改進，包括新增角色管理功能，如程式編輯人員、檢驗人員、技術經理等，對大量的使用者管理更簡單、方便。
- 系統自動備份等功能:系統會自動定期備份，可自動恢復，確保資料的安全性。

- NC-Base 應用 Client/Server 主從式架構為 CNC 操作者、CAD/CAM 程式設計者、管理者提供一個暢通的資訊交流平台，使他們不需離開自己的辦公環境，就能完成程式的編輯、修改、審核、驗證、批准、調用、備份等工作。

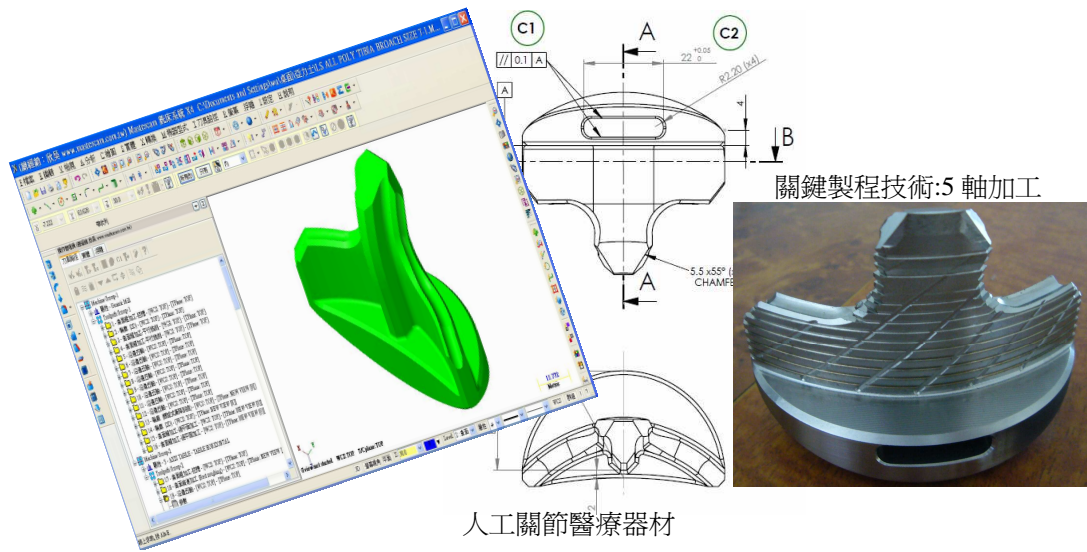


表一：一般資料夾管理模式與NC-Base資料庫管理模式之差異比較

	一般資料夾管理模式	NC-Base 5資料庫管理模式
系統架構	<ol style="list-style-type: none"> 以資料夾分類，階層式管理 單機作業模式 	<ol style="list-style-type: none"> 關聯式資料庫(MS SQL My SQL) Client/Server主從式架構具協同作業模式，資訊易於分享，少紙化
資料安全與風險管理	<ol style="list-style-type: none"> 資料夾易遭更改 分類作法不易搜尋 資料儲存無授控機制 	<ol style="list-style-type: none"> 具授控管理，制定簽署流程(保密性) 自動備份(資料安全) NC版本管理(易於問題定位與歸零) 變更記錄(具追溯性)
整合性	<ol style="list-style-type: none"> NC文件無關聯性 	<ol style="list-style-type: none"> 可關聯任何NC文件資料 (Word 、Excel 、Html 、PDF)格式 整合CAD/CAM檔案
機台聯網作業	<ol style="list-style-type: none"> 以CF卡或USB傳輸，形成離線作業，須人工管理 機台回傳資料只做歸檔無追溯性 	<ol style="list-style-type: none"> 具遠端請求與監視功能 (* Requires DNC-Max) 機台回傳NC資料自動匯入資料庫，系統自動通知相關人員進行檢核，建立NC版本管理 符合ERP、PDM系統版本一致性管理

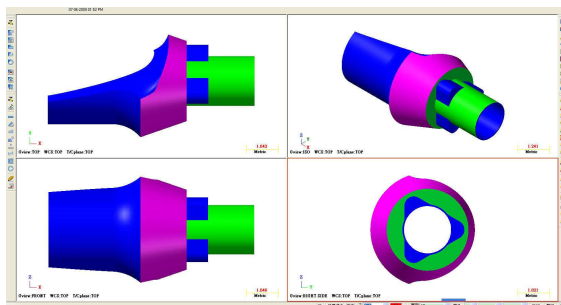
NC-Base應用成功的個案:

- 人工關節醫療器材

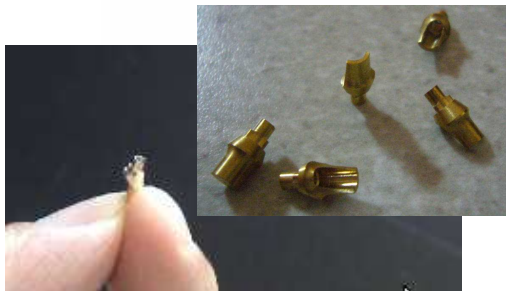


- 鴻君科技人工牙根植牙系統

鴻君科技獲得衛生署查驗登記核可，成為台灣第一個自行研發生產、自有品牌的人工牙根。也是目前全國唯一全製程廠內加工的製造商。



關鍵製程技術:走心式車銑複合加工



NC-Base 管理應用 -人工牙根支台體加工

CIMCO 台灣總代理 www.cytek.com.tw

眾宇科技有限公司

台南市東平路 9 巷 1 號 6 樓

TEL:06-2368111 FAX:06-24-743415



DNC6 iMax6

DNC-Max是您實現DNC傳輸網路化的最佳選擇。憑其網路的靈活性、擴展性與可靠性，CIMCO公司贏得了包括西門子、東芝、波音、海德漢、德瑪吉DMG在內的全球數以千計的客戶。現在，CIMCO DNC-Max 已成為世界級的最成熟、最完善DNC解決方案。

可靠、穩定、靈活與易操作是DNC-MAX系統最基本的特點，一套成熟的DNC解決方案應該包含以下幾方面的功能：

- 通過RS232介面，一台DNC-Max服務器最多可實現對256台數控設備的管理。
- 提供全面的即時系統與機台的登錄功能，操作人員可隨時查看系統的發送狀態，並且每次程式傳輸都會產生成功或失敗的記錄。
- 獨特的遠端請求與自動接收功能，允許 CNC 操作人員在機台端的控制面板上，直接輸入欲加工之檔案名稱，進行遠距遙控資料庫系統的 NC 程式，解決人員雙邊來回操作的問題。
- 整合 NC-Base 模組可直接對加工設備進行 NC 程式的授控管理，更可確保 NC 加工程式的安全與維護，避免資料外流。
- 記錄所有機台的傳送與接收的詳細報告，包括成功與失敗的訊息、傳送時間、機台群組、傳送的目錄位置等完整的監視(Monitoring)報告。
- DNC-Max 具 E-mail 電子郵件及 SMS 簡訊通知功能，系統提供及時訊息的通知功能。
- 支援 FTP 模式具多重目錄列表功能，操作者在機台端就可瀏覽機台對應的文件列表，直接調用程式。
- 完全支援 Win XP/Win7 作業系統。
- 基于Web的通訊技術，用戶可透過網際網路在世界的任一地方登錄伺服器查看每一機台的工作狀態。

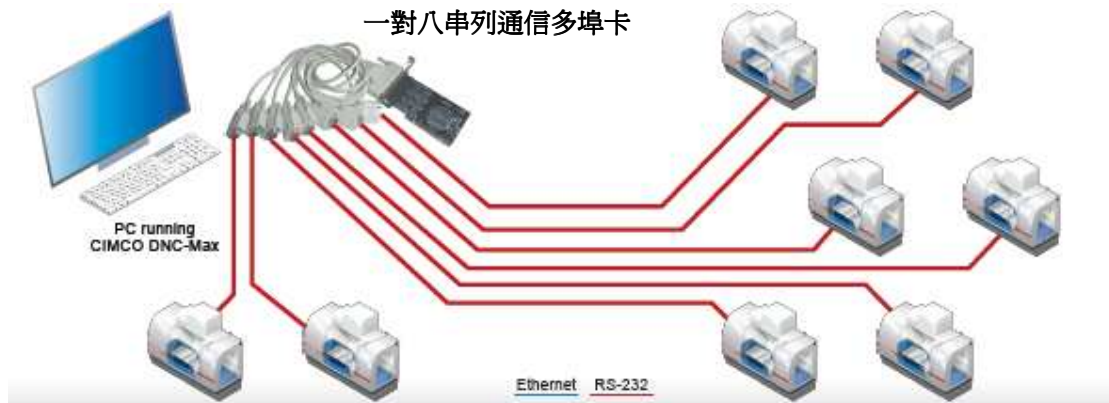
DNC-Max 提供全面解決程式傳輸的問題：

- 1.解決因廠區 CNC 機台控制系統種類多，介面及通訊協定差異大，電腦與 CNC 機台傳輸距離太遠，用一般傳輸方法難以控管的問題。
- 2.使用電腦在場區裏來回移動，頻繁的 RS232 介面插拔易導致燒壞機台介面的問題。
- 3.解決筆記型電腦無 RS232 介面只有提供 USB 介面的通訊問題

DNC Max6

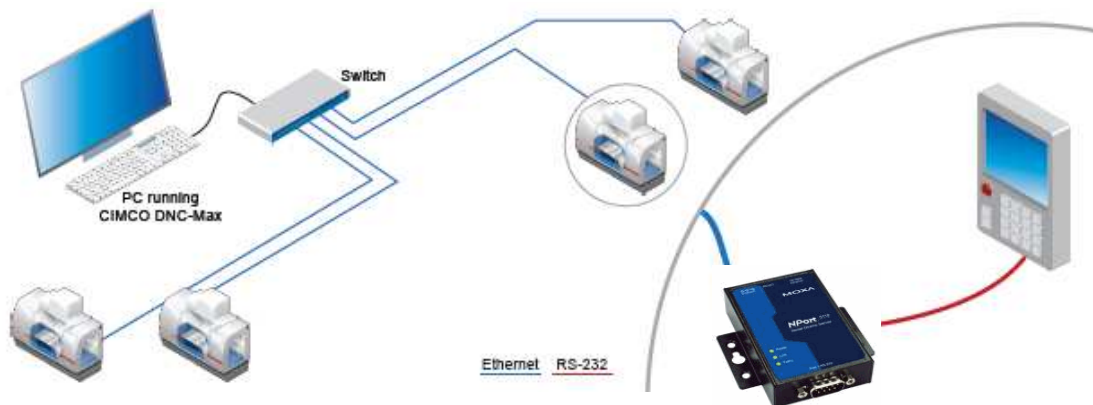


- DNC-Max 支援的硬體除了傳統串列埠卡外，亦全面支援 USB 轉 RS232、乙太網路(有線、無線)通訊傳輸。
- 有線通訊設計架構(RS232串列通信埠卡)



- 有線通訊架構 (乙太網路轉串列聯網設備)

- 網路化解決方案:串列設備和 Ethernet 或 Internet 之間的連接橋梁
- 輕量化伺服器 (Thin Server) 解決方案:獨立操作的伺服器，節省 PC 資源
- 分散性、擴充性的解決方案:高彈性佈線和串列埠擴充性滿足設備分散、擴充的需求



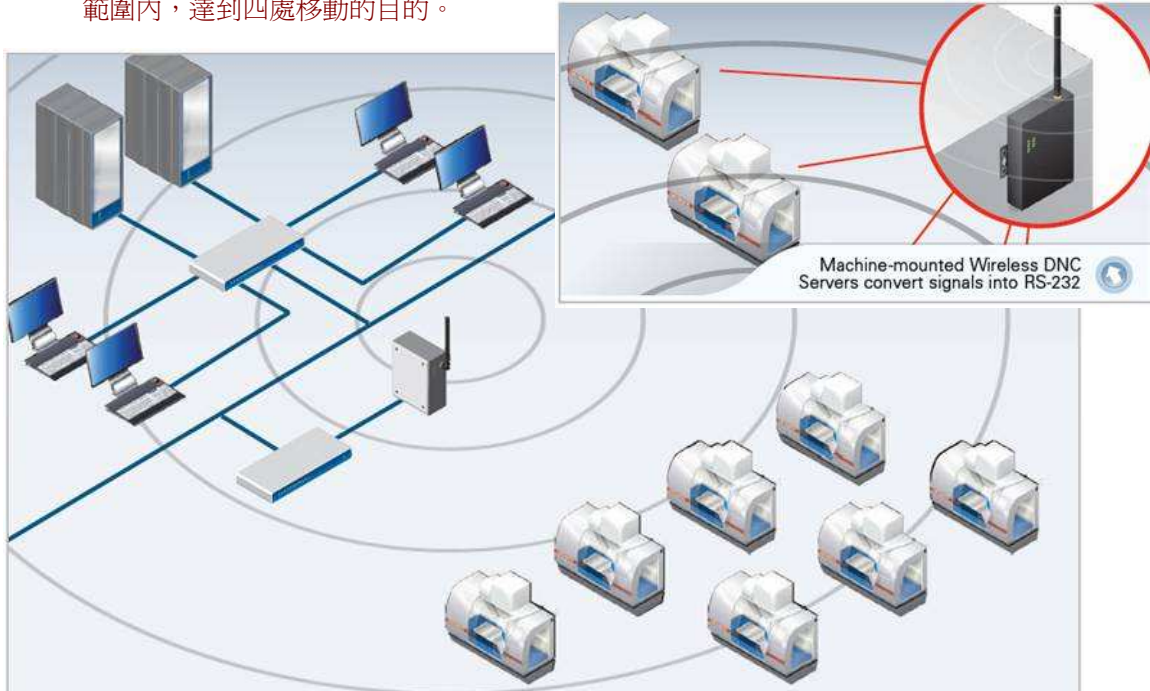
DNC-Max 模組搭配 Moxa NPort Server 的產品可通過 Ethernet 或 Internet，控制分佈在不同樓層、不同廠房、不同區域、不同城市甚至不同國家的串列設備，是最佳的分散性、擴充性的解決方案。

DNC iMax6

乙太網路無線傳輸

■ 無線傳輸優勢:

- 機動性高
 - 架設容易
 - 免佈線便利性高
 - 檢修容易
- 無線網路傳輸的最大優勢便是移去了線路的羈絆，讓使用者得以在有效的無線訊號覆蓋的範圍內，達到四處移動的目的。



- Wireless 無線串列設備連網伺服器，主要是連接於 CNC 端，將 RS232 介面轉換成爲無線接收端的功能，使傳輸的距離最高可達 100 公尺（理想值達：@11 Mbps, in open areas）。
- **Wireless DNC-Hardware** 無線傳輸硬體



MOXA W2150 Wireless 接收器



Wireless AP(基地台)

CIMCO 總代理:眾宇科技有限公司

www.cytek.com.tw

 **CIMCO**
Integration



MDC iMax6



MDC-Max 機台監控系統

在日益複雜的全球化市場競爭中，如何提高數控 NC 機台的總體利用率(Overall Equipment Effectiveness ,OEE)，變得越來越迫切。

CIMCO MDC-Max 模組其主要的功能是能透過硬體監控 MDC-U(機台資料收集單元) 或軟體監控方式，將機台運行之狀態如加工時間與生產數量以及停機原因等數據，以及時的方式立即收集並回饋至電腦端(PC)，藉由 MDC-Max 軟體立即產生機台生產與監視報告，可有效的發現加工現場的生產瓶頸及機台停機等問題，以進行相關改善措施。

■ 系統優點：

- 確時獲知機台運作狀態
- 可準確定位、獲取影響量化生產的各種問題
- 分析生產瓶頸工程(Production Bottlenecks)
- 有效提高整體機台利用率(OEE)
- 準確地制定生產計畫，提供資訊化依據為 ERP 等系統提供即時資料



■ 系統功能：

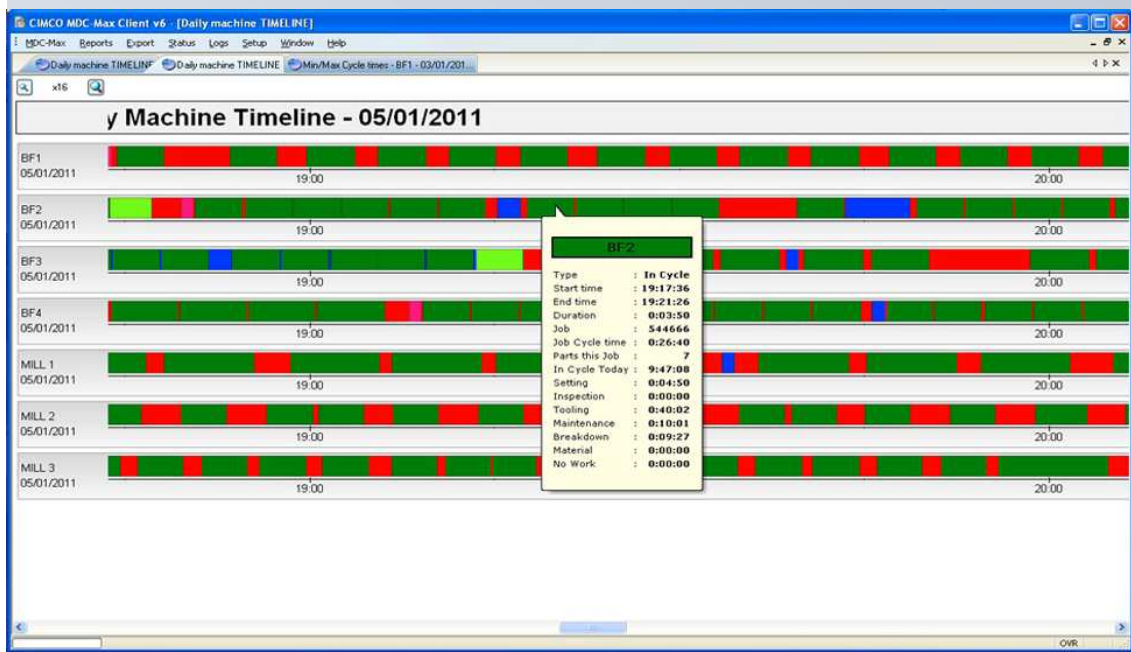
- 一台電腦可同時監控 256 台機台
- 完全的相容性，可相容各類控制系統
- 可充分利用現有 DNC 網路
- 事件定義功能
- 全功能的機台狀態電子看板，讓您隨時隨地獲知每台機台的各類即時資訊：
 - 什麼產品正在生產中？
 - 機台上正在加工哪道工序(OP)？
 - 已經生產了多少件工件？
 - 機台處於加工、停機還是故障中？
 - 停工的原因是什麼？
 - 停工帶來多少損失？
- 機台可以做到無人看管，如有停機或故障可由手機發簡訊提醒相關人員進行處理。

- CIMCO MDC-Max機台監控系統可自動從機台控制器端採集機台生產的資訊，管理者可通過網路(LAN)直接得知所有機台的資訊，比如機台的實際運作狀況、時間、加工工件數量等，並可依此做出各種詳細的分析報告。

0:59:12	BF1	2311223
Stopped 2:57:43		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
3:07:20	BF2	5446432
Stopped 0:23:28		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
3:10:46	BF3	544443
Stopped 0:08:42		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
3:11:00	BF4	544-55344
Stopped 0:09:31		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
3:07:49	MILL 1	DF2
Stopped 0:12:43		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
2:48:56	MILL 2	NONE
Stopped 0:32:02		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
0:41:13	MILL 3	NONE
Stopped 2:38:15		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
0:00:00	Fanuc 0M	1234
Stopped 0:00:00		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Oper
0:00:00	SIM1	TEST
Stopped 0:00:00		
Material 0:00:00	No Work 0:00:00	No Operator 0:00:00

電子看板功能可顯示每機台的使用率、目前執行程式、工時及是否機台正在執行中、閒置中、維護中。

- CIMCO MDC-Max附有一個Client模組，如同DNC-Max Client，可以在任何網路有授權之任一PC上執行，並且用來設定監控及製作個別圖表，如機台使用率以及加工時間等，如圖顯示各機台使用率及加工時間

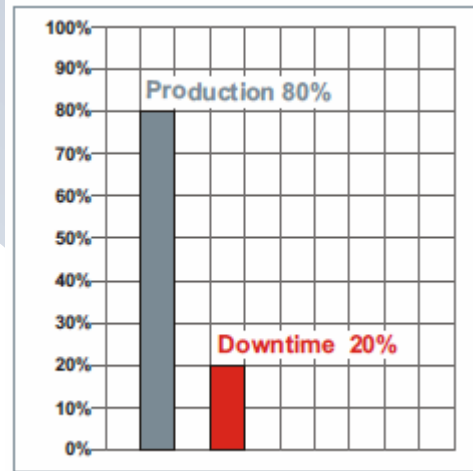


顯示各機台使用率及加工時間

系統如何運作-軟體監控:軟體監控是具低成本效益的方法，機台控制器必須能夠執行 Macro-B command DPRNT 指令，該指令可以列印出 RS232 連接埠的資料串，該連接埠由 DNC-Max 伺服器擷取，可轉換成監控事件並傳送到 MDC-Max。許多 Fanuc 控制器及某些 Mitsubishi 控制器亦有此功能。



- 機台不需再連接其他硬體安裝簡易。
- 接線與一般DNC-Max安裝相同
- 可收集加工時間、工件數量與閒置時間等資訊
可以外接條碼讀取器
- 硬體監控外亦可使用(亦即有些機台監控硬體，
有些機台監控軟體)



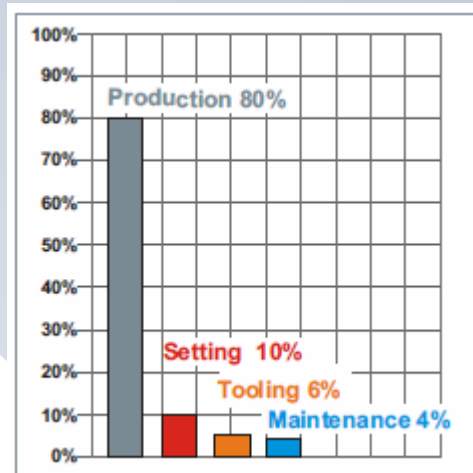
Basic Machine Data Collection

系統如何運作-硬體監控:每一機台均有安裝 Cimco MDC-U 裝置，連接到機台上的加工指示燈與工件完成繼電器上，透過網路線連接到無線（W2150）裝置上。RS232 纜線則從 Moxa 裝置或分線器再連接到機台的 RS232 連接埠。



優點:

- 機台是否運作MDC-Max立即知道
- 機台在程式運作中途停止，MDC-Max會知道，並立即發出警告。
- 可收集加工時間、工件數量與閒置時間等資訊
可外接條碼讀取器
- MDC-Max可在不需額外加裝驅動器之情況下支援MDC-U裝置，且裝置本身不需進行設定。



Advanced Machine Data Collection



成功故事：

CIMCO MDC-Max 在安裝 24 小時後就找出了用戶的實際生產問題

一套 MDC-Max 機台資料獲取系統最近安裝在一個被刀具費用所困擾的客戶。一個新的生產總監剛剛全面接手一個加工現場(shop floor)的生產管理工作，並發現該加工現場的刀具成本居高不下，一套 MDC-Max 系統被快速地安裝並在當天晚上就開始工作了。第二天早晨，生產總監察看了一下機台採集的資料，他馬上就發現問題所在。

有 4 台機台的夜班單件加工時間比白班的減少了 30%，並且機台提前了一個小時就完成夜間的全部工作。原來夜班操作人員為提早完成工作，私自提高了進給速度(feed rate)，這樣就可以在交班前休息一個小時。但是，過高的進給速度導致刀具加工狀況變的更為惡劣，所以直接增加了刀具成本。

這個客戶現在已經降低了他們的刀具成本，並仍然能完成預期的產量。他們說，這幾個月
的刀具成本早把 CIMCO MDC-Max 的投資賺回來了。

CIMCO MDC-Max 追蹤機台停機原因

一個大型航空製造廠最近感覺他們的機台滿足不了生產的需求，並決定增購幾台新的機台。他們被建議先檢查一下機台一周的實際開機時間，看一下機台的利用率到底是多少。結果他們驚訝地發現機台的實際利用率不足 50%，但是他們不能準確地知道到底是什麼原因造成的。

這個客戶安裝了 CIMCO MDC-Max 用於監控這些機台，MDC-Max 一下子就分析出了問題所在，其中兩個問題是低效率的機台維修反應能力和刀具準備時間過長，直接影響了機台的加工效率。客戶馬上擬訂了幾項考核措施，包括對重點機台維修的快速反應能力，工具室對刀具進行提前準備等前置作業(包括刀長量測)。現在他們的機台實際利用率超過 68%，達到了他們的預期生產目標。新增加的利潤可以使他們投資新的廠房了。

CIMCO MDC-Max 即時監控機台並即時警示通知

位於美國西北部的一個 Nelson 精密製造有限公司想尋找一個能監控機台夜間自動運行的解決方案。他們有 4 台全自動立式車床可以整夜的連續運行，但偶爾有 1 台停機了，由於夜間沒有人在現場，機台就只能停機到白天，整個夜間就不能繼續生產了。後來他們安裝了 CIMCO MDC-Max，MDC-Max 能即時監控機台運轉狀態，當機台停機後，馬上發送電子郵件和簡訊(SMS)給操作人員的手機上。該客戶在沒有增加額外的工資情況下，明顯地提高了產量和機台利用率。

CIMCO MDC-Max 可以使整個工廠的人都受益，不僅僅是管理者

“我很想安裝 CIMCO MDC-Max，但又恐怕加工現場人員的反對”，有些管理者常常有這樣的擔心。

很多加工現場人員一聽到監控系統就緊張，擔心這些監控系統是不是就象“監工”一樣整天地監視著他們，他們不得不更加辛苦地工作。其實，CIMCO MDC-Max 對加工現場人員是非常有好處的，MDC-Max 可以很輕鬆地找出一些困擾他們很久的問題，從而幫助他們輕鬆、高效率地工作。

一個加工現場不能很好地完成生產任務，現場主管正疲於提高產量而忙碌。他感覺到有幾台機台存在一些問題，導致不可能完成任務，但一直找不到可行的解決措施。安裝 CIMCO MDC-Max 兩周後，現場主管坐在電腦前，MDC-Max 自動生成的圖表報告清楚地顯示，有 2 台機床是導致產量上不去的直接原因。

這兩台有問題的機台是棒料自動下料機，原來該公司最近購進的原材料比較便宜，但品質差，下料時很粘，經常發生卡住而無法正常加工的情況，CIMCO MDC-Max 很清楚地幫助他們定位了這個問題，現在他們已經又換回以前的材料供應商了，他們的生產目標已經順利實現了。



CIMCO 台灣總代理 www.cytek.com.tw

眾宇科技有限公司

台南市東平路 9 巷 1 號 6 樓

TEL:06-2368111 FAX:06-24-743415