



電工行業通報

Application Pack

台達單工位內繞機應用套裝方案

IABG Global Solution Center 應用技術中心

Oct. 2022



台達單工位內繞機應用套裝方案

簡介

內繞機 單工位內繞機在高速繞線的同時，可對繞線過程進行控制和處理，機台能夠同步整齊排列繞線。搭配台達 PC-Based 高階運動控制器 AX8 系列三次平台和人機介面的行列式功能，實現操作介面的視覺化，方便使用者靈活進行繞線步序編寫和修改並實現繞線要求較高的特殊工藝。

內繞機採用 AX8 系列可實現精準定位，螺旋插補，圓弧插補，普通繞線，精密繞線，自動排線，步序迴圈跳轉，副程式調用，功能完善以實現設備的全自動化。



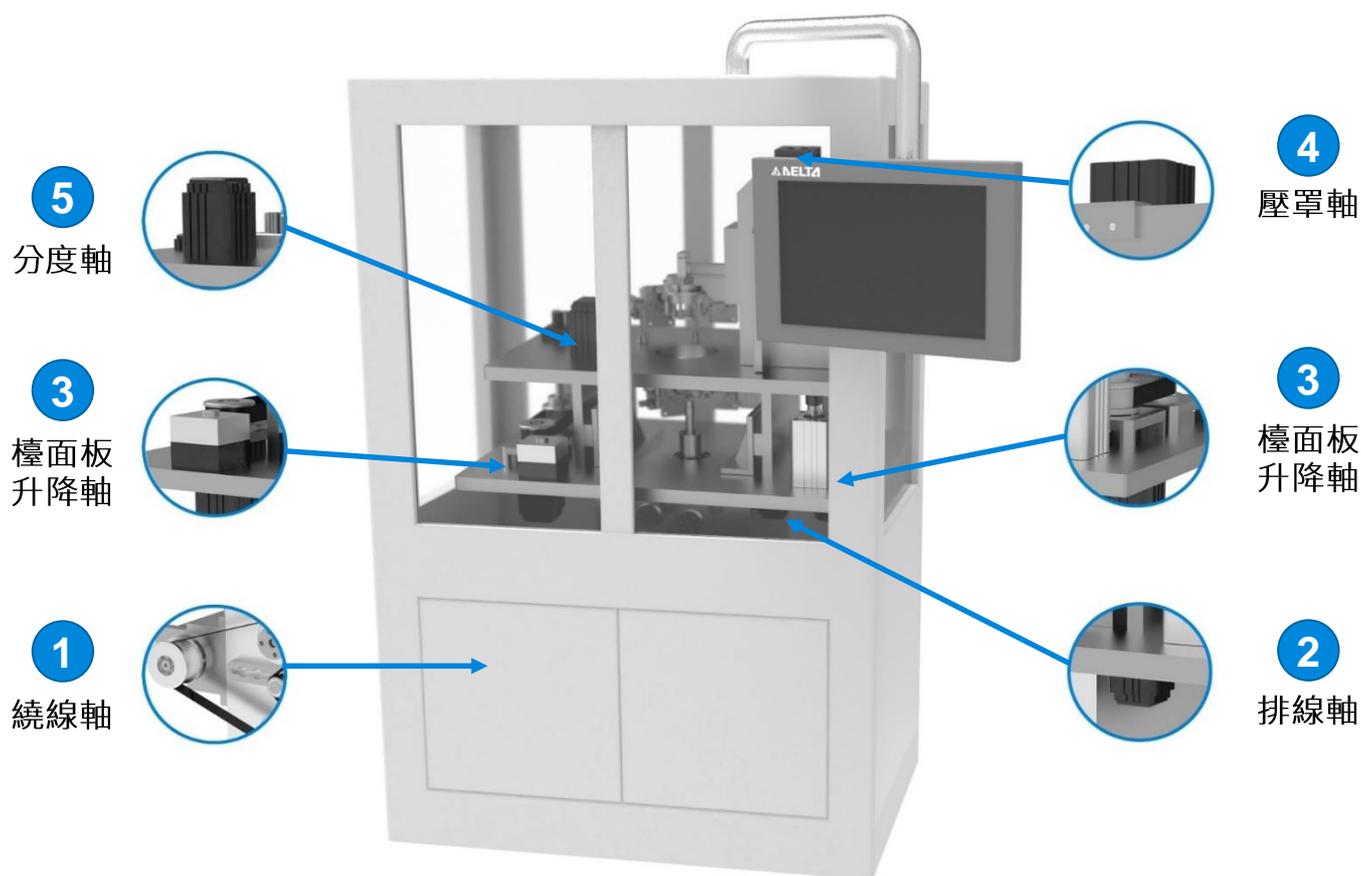
應用

單工位內繞機是馬達行業制程中的重點設備之一，其生產的產品主要用於電風扇、抽油煙機、淨化器、汽車等行業。

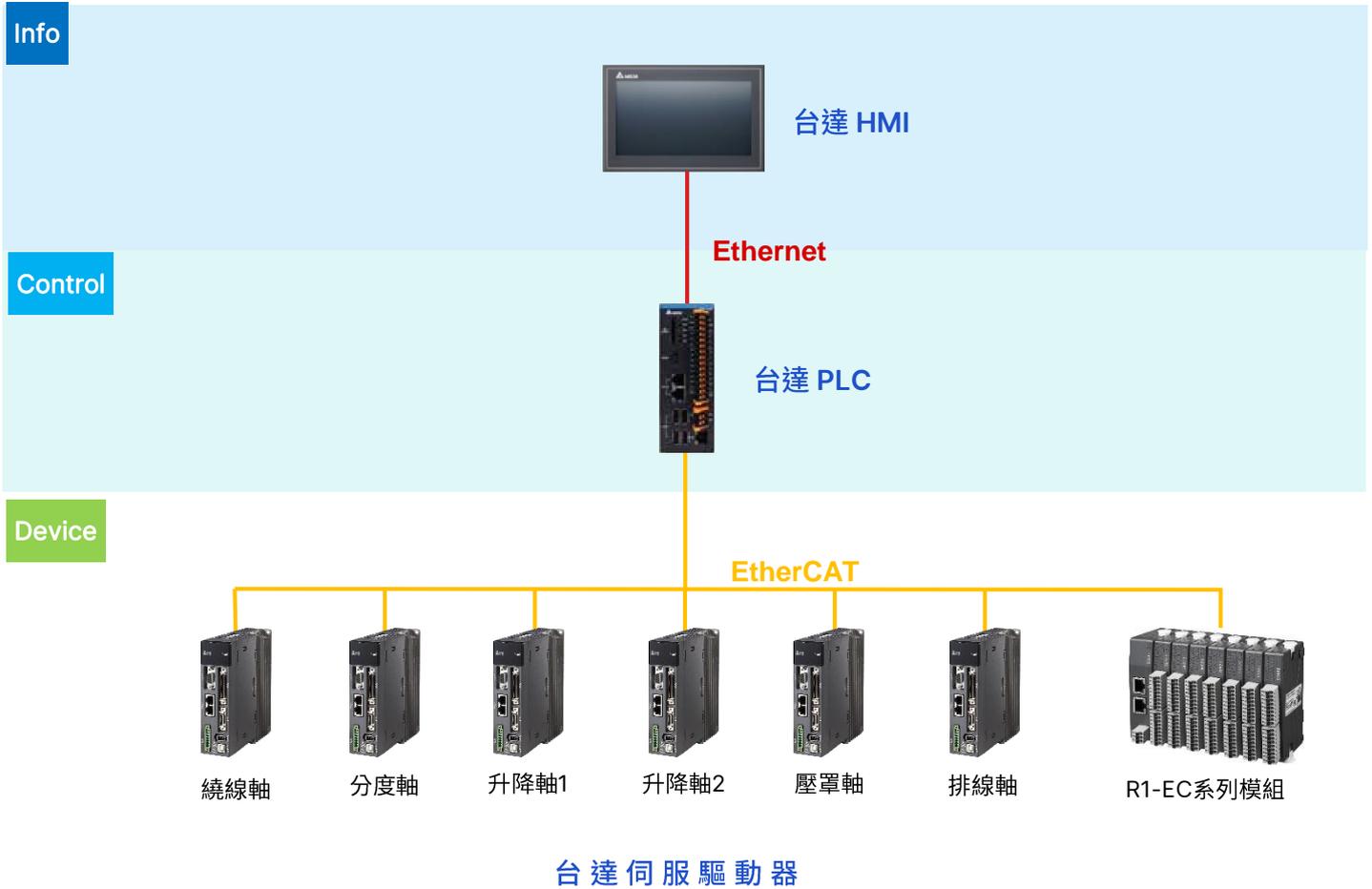
原理

單工位內繞機主要由以下 6 個軸組成：

1. 繞線軸：繞線動作依靠機械凸輪實現，繞線軸旋轉時，線嘴會根據機械凸輪走出類似橢圓形的軌跡，從而將線繞製到定子槽內
2. 排線軸：於繞線同時進行排線動作，需要通過電子凸輪實現排線、堆線等
3. 檯面板升降軸*2：兩個軸共同控制台面的上升與下降，針對不同疊高的定子進行檯面高度的調節，這兩個軸需要具備龍門同動功能
4. 壓罩軸：繞線時壓住定子上端面，防止出現竄動
5. 分度軸：用於繞完第一個線包後的分度轉位，而後再接著繞下一個線包



方案架構



操作介面

指令篩選 无 共检索到: 6 条数据 标签 无标签

标签	行号	指令名称	设定详情
	1	单轴定位	X轴[0]:相对定位;速度:30%;位置:0.0;0
	2	普通绕线	绕线编号:0;总匝数:100匝;线径0.0mm;速度:0匝/分
	3	单端口输出	程序结束,不可修改和删除!
	4	轴回原	执行轴 G 回原
	5	螺旋插补	轴[XXX];速度:50%;半径:40.0mm;高度:5.0mm
	6	完成	程序结束,不可修改和删除!

新增 删除 插入 复制 上移 下移 返回

步序編輯頁面

指令选择

单轴定位	检测启停	延时	变量赋值
多轴定位	输入检测	循环	
普通绕线	输出输入	暂停	
分层绕线	单端口输出	跳转	
螺旋插补	双端口输出	等待	调用子程序
轴回原	张力控制	条件跳转	
			返回

指令調用頁面

客戶痛點



方案特色

• 開放式通訊架構 相容多元設備

利用 CODESYS 軟體開發平台的開放性優勢，構建以 AX-8 系列為核心的控制系統，相容多元品牌設備，幫助客戶電氣系統配置更加靈活

• 繞線張力穩定 可靈活切換模式

繞線支援標準排線與精密排線來回切換：

普通繞線大多數用於：匝數相對較多，線徑在0.1~0.5mm等繞線設備使用

精密繞線大多數用於：匝數相對較少，線徑在0.5~1.0mm等繞線設備使用

• 完善的行業解決方案 提升繞線品質

設備能自動繞製出各式各樣的馬達定子，利用電子凸輪同動，做前後、上下、左右運動和定子的轉動，實現高速繞線。繞製出的定子排線整齊、無交叉，無漆皮損傷的現象

• 加工步序靈活修改

三次平台類似CNC的操作方式，可靈活進行繞線步序的設定，按照客戶對繞線動作的需求進行靈活的修改

• 支援多線程、副程式調用

相比傳統三次平台，AX8 系列新版三次平台支持多線程，主程序可調用副程式，使得步序編輯更加靈活，有效降低設備運行週期時間 CT (Cycle Time)，主程序最大支持編寫步序 700 行

方案優勢



提升程式修改效率

客戶無需專業電氣工程師修改程式，操作人員經過簡單培訓，便可透過觸控式螢幕進行程式修改



提升繞線品質

內繞機高速運行下通過電子凸輪實現精密排線，提高繞線合格率及使用壽命



縮短方案開發週期

在 CODESYS 平台上開發的新版三次平台，將常用 FB 功能封裝，只需要在觸控式螢幕行列式清單編輯步序即可，縮短項目週期，減少專案開發成本

方案資源

台達內繞機應用套裝方案包含：



方案推廣文件：台達電工行業_內繞機



方案工程文件：台達電工行業_內繞機

程式

完整程式：PLC AX8

專案

完整專案：HMI



資源索取窗口：

Solution Contact

☎ TEL : +86 21 6861 9190 ext. 2720

✉ E-Mail : hounong.wu@deltaww.com