



五軸加工複合驅動 平台技術驗證

Technical Verification of Hybrid Drive
and Control Platform in Five-axis Machinery

許晉謀

工研院機械所
智慧機械技術組
產品經理

吳進發

工研院機械所
智慧機械技術組
工作機械技術部

陳正陽

協鴻工業股份有限公司
機械開發部

櫻井 和彥

Nabtesco Corporation
精機カンパニー 開發部

關鍵詞(keywords)

- 高精度複合雙驅式兩軸頭驗證平台
Rotary Platform of High Precision Hybrid Drive
and Control Systems
- 直驅式兩軸主軸頭驗證平台
Rotary Platform of Direct Drive and Control
Systems
- 扭矩馬達 Torque motor
- 機器人 Robot
- 齒輪 Gear
- 齒隙 Backlash
- 減速機 Gear reducer

摘要(Abstract)

為提供工具機產業發展大型五軸工具機所缺乏之高精度模組技術、性能驗證及試量產平台，未來將著重於發展高效能複合雙驅式旋轉軸驅動與控制系統平台技術，大幅提升兩軸主軸頭動力輸出並縮小設計空間，另一方面則將聚焦於補足產業不足，協助開發各型大型加工機。

In order to meet the imminent demands for high precision modules, function verification, and mass production platform of machine tool industries to develop large five-axis machine tools, future development will focus on providing high performance hybrid drive and control systems, and, will consequently increase the power output of two-axis milling heads with smaller space



requirement. On the other hand, relevant projects will focus on complementing and assisting solutions of large machine tool design and research.

- A 軸最高轉速 50 rpm
- 旋轉定位精度 ± 5 秒
- 旋轉重複精度 ± 2.5 秒
- 高精度輕切削型兩軸主軸頭，如圖 2 所示，輸出最大扭矩 1,000 Nm

1. 高精度複合雙驅式兩軸頭驗證平台技術驗證

由 Virtual Machine 輕量化模擬軟體技術，及整廠自動化智慧加值軟體機電整合模擬技術所深化而來之高精度複合雙驅式兩軸頭驗證平台，以兩側小型直驅馬達，其動子內部之心軸與高精度 RV 齒輪減速機相連結，同步驅動搖擺軸並輸出放大數倍之扭力。兩側之直驅馬達彼此間可進行同動之協調控制，藉以達成電子式機械背隙消除機能，並減少輸出功率之損耗。兩側之直驅馬達各自具備有回饋速度之旋轉編碼器，並於其軸心上裝設精密定位之角度編碼器，以達成高精度之協調控制與定位效果，如圖 1 所示。設定之開發規格目標為：

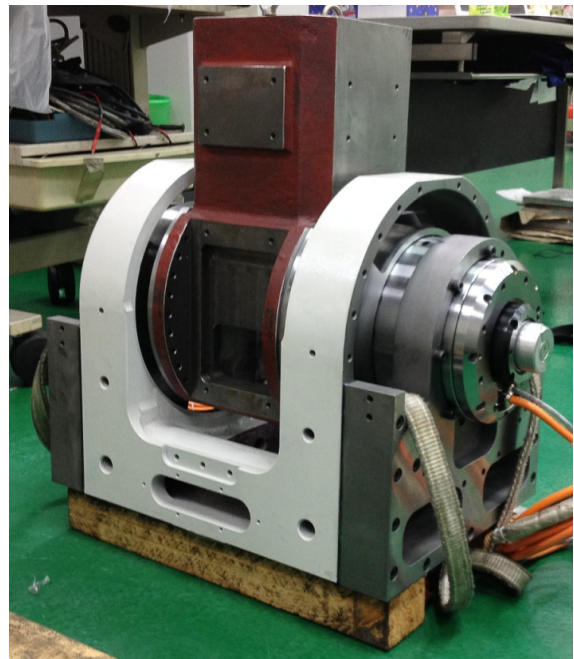


圖 2 高精度複合雙驅式兩軸頭驗證平台

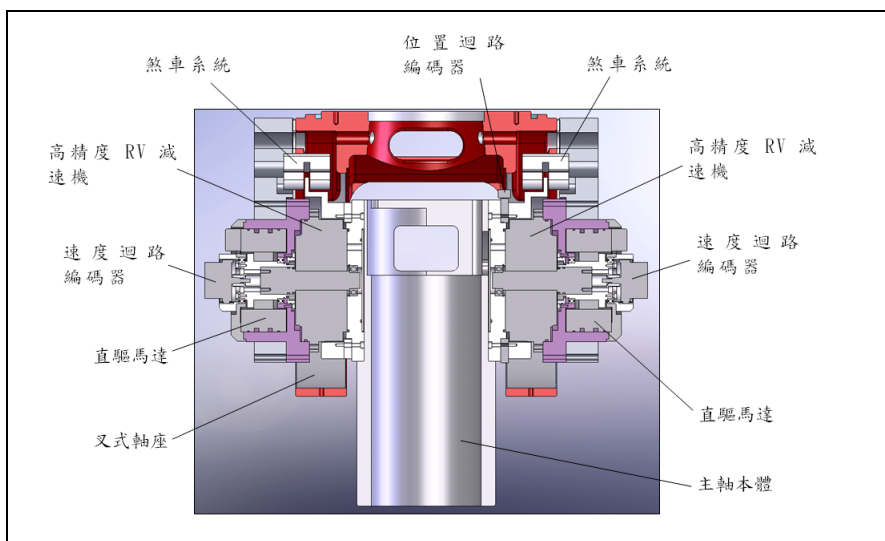


圖 1 高精度複合雙驅式兩軸頭驗證平台

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】372期・103年3月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw