

## 鉅倫科技股份有限公司 ——

# 車用散熱風扇產線成品智慧全檢用振動異常判別模組開發計畫

利用陶瓷均勻性多孔氣浮軸承與半導體用貼膜技術，產生平穩氣浮測試平台。開發具低成本、AI 數據化分級與快速檢測能力之產線用檢測模組，實現產線上風扇成品振動異常全檢及標準化數據建立，以符合歐美車廠的品管規範，並朝車用風扇智慧檢測量儀市場布局深耕，推出風扇製程與檢測完整解決方案。



## ► 革新車用散熱風扇檢測，實現快速全檢與低成本架構

近年來車用電子產品日益增加及電動車普及化的發展趨勢，全球車用散熱風扇之需求快速成長，帶動了相關廠商與產業的發展。鉅倫科技所服務的散熱風扇製造客戶，其風扇產品在車用電子通風與散熱應用上位於全球領先地位，產品技術與歐美國際大廠 Genterm、EBM、Bosch...等知名大廠並駕齊驅，並已為 Daimler、BMW、VW...等汽車集團 Tier 1 供應鏈伙伴。目前產線製造輸送速率約在 2 至 3 秒便會有一顆通過各組裝站別，平均每天一條產線產能達 2 至 3 萬顆，現階段僅有一般性能檢測與電性波型檢測可以進行半自動化全檢。在風扇振動與噪音檢測部分，客戶實際產線中仍需由人員以傳統經驗來判斷良莠與否，缺乏量化數據進行判斷，存在人員品管標準差異與人為誤檢的風險，導致終端車廠客戶信賴度疑慮。本計畫是將散熱風扇固定於金屬中心專利研發之 DuoFloat 氣浮軸承，軸承連結到微型荷重元力量感測器，用來接收異常風扇轉動時之偏擺扭力大小，依測得之扭力大小來判斷風扇是否異常，取代市面以加速規感測方式之設備，簡化複雜之傅立葉轉換計算，以操作簡單、檢測快速、容易判斷及低成本架構，協助人員可於散熱風扇產線上執行產品全檢為目標。

## ► 藉由檢測模組產生的高工作效率

開發完成應用於產線之快速檢測風扇振動檢測模組，採力量感測器搭配 DuoFloat 氣浮軸承技術為基礎進行設計開發之浮動檢測機構，可直接量測取得散熱風扇成品晃動力量之時域連續類比訊號。力量感測器，以荷重元感測器為基礎，具有低成本、架構簡單，量測物理量可直覺對應現有人員品管方式。並透過本計畫的投入可以完善現有的車用散熱風扇產線，可強化精進本公司在風扇品質檢測的能力，以提升風扇產品品質及降低檢測人力投入等，亦可滿足各大車廠客戶對於風扇成品的品質要求，過去傳統 3C 風扇製造業者檢測風扇品質時，亦多有人耳判別，不僅需耗 3 到 6 個月不等的時間進行品檢員培訓，還會有人耳疲乏及潛在職災風險，因而降低正確檢出率或稼動率，更重要的是所有檢驗結果皆屬人為主觀感受，無法被詳實記錄，本計畫產品可搭配電流、電壓及振動等數位訊號物理特徵，可應用於所有「動件」品質檢測，避免因臨時故障造成產線停擺，並以最佳速度恢復運作生產。

## ► 引領智慧製造新時代

藉由本計畫的支持，並借重金屬中心之關鍵技術與合作，運用在散熱風扇異常檢出領域，實現簡易、快速之異常判斷模組，有助於實現散熱風扇產線成品全檢之需求，創造技術領先優勢，加快檢測設備市場推廣。後續加速發展具智慧製造生產體系，以滿足高度客製條件、降低庫存之客戶需求，因應全球主要經濟體各自經營環境優勢差異化而準備。鉅倫科技期許未來逐步拓展到 AI、電子、生醫、航太中的高品級散熱風扇市場。強化與產學研等單位技術交流與合作，持續投資研發符合客戶需求之設備，為臺灣生產製造貢獻而努力。