

DUKIN 三次元量床配置 Renishaw 光學尺作精確位置反饋



客戶:
DUKIN

行業:
精密製造

挑戰:

設計精密的機械結構對加工精度要求很高。作為加工質量監控的重要角色之一，坐標測量機對位置反饋系統有極高的要求。

解決方案:

TONIC光學尺的產品線十分齊全，為我們開發不同規格機型時帶來了便利。光學尺在提供高分辨率的同時也滿足我們對速度的要求。

加工工件的尺寸是否準確，會直接影響到系統的整體正常運作以至精度等性能表現，尤其是汽車發動機中的汽缸閥，飛機發動機中的葉片等這些設計精密的機械機構，加工精度要求極高，絕不容許絲毫的偏差。經過多年來測量技術的不斷發展，現今先進的三次元量床 (CMM) 已能夠準確量測工件的尺寸以及通過掃描採集工件的表面數據。建基韓國的 DUKIN 公司，多年來與雷尼紹合作無間，在市場上推開多款配置 Renishaw 高性能光學尺系統的先進三次元量床，為工業界提供快速、高性價比和穩定可靠的品質監控方案。

三次元量床的工作原理

三次元量床的工作原理簡單來說就是把取得被測工件表面點的三維座標值，通過計算機運算出工件的尺寸和誤差等幾何數據。傳統典型三次元量床的結構均採用龍門式 XYZ 三軸設計，配置測頭觸碰工件的表面以擷取工件的在三維空間的幾何數據。目前業界最新的技術像 Renishaw 引以為傲的 PH20 和 REVO® 測頭系統已支援 5 軸同步運動，利用三次元量床與測頭座兩個旋轉軸的同步運動去採集數據，大幅提昇測量效率。作為加工品質監控的重要角色之一，三次元量床對位置反饋系

統有極高的要求，解釋了市場上絕大部份的三次元量床大都採用光學尺，甚至更高精度的激光尺。

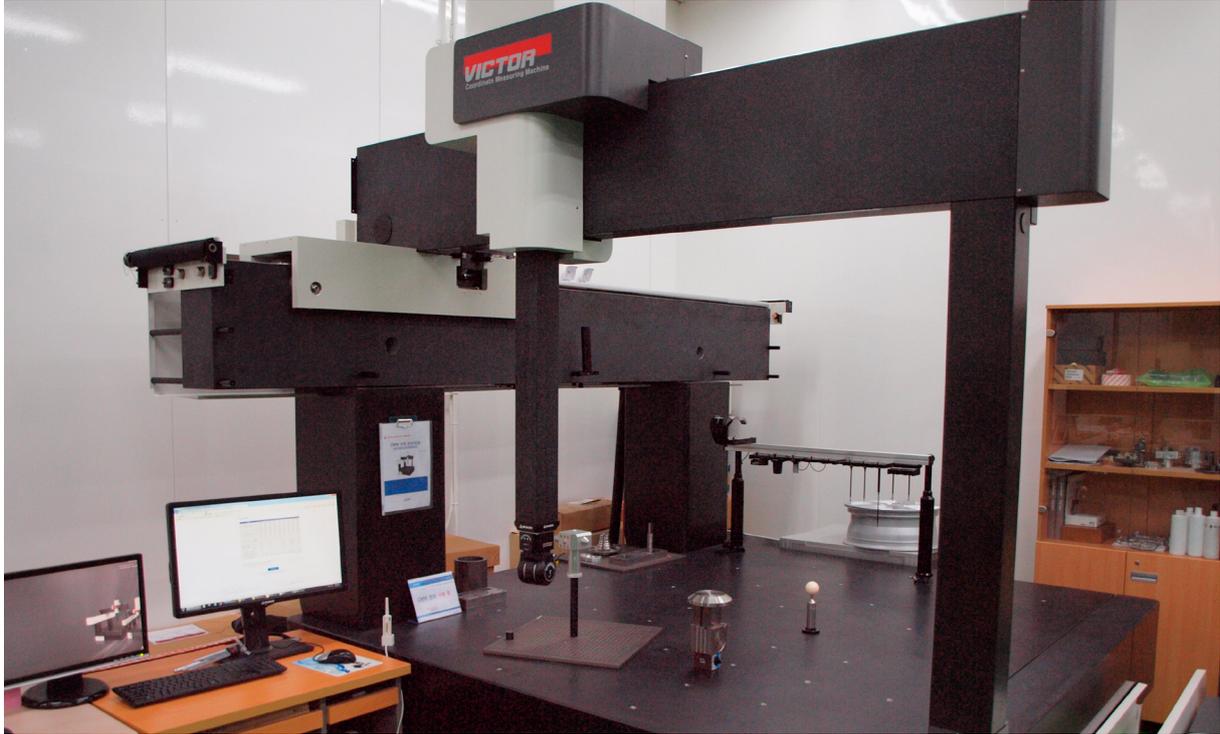
DUKIN 技術部門總經理 Ku Tae Young 先生介紹 Renishaw 光學尺的應用：「我們的三次元量床的產品線十分廣泛，包括標準，高精度和超高精度機型，視乎機型裝置相應規格的光學尺。從 Renishaw 經典的 RGS 系列，到超高精度的 RLE 激光尺系列我們都有採用，但是使用量最多的卻是 TONIC™ 系列，分別應用在我們的 CHAMP、HERO 和 VICTOR 三次元量床系列，主要針對面板、電子、汽車和航太製造業等市場。」

Renishaw 光學尺的類別與特性

量床的精度受眾多周邊因素影響，其中包括工作環境的溫度。Renishaw 深明用戶的需要，針對不同的工作環境，基體材料，規格要求等開發多款具備特性和先進工作原理的光學尺系列，搭配 TONIC 光學尺讀頭使用。經典的 RGS 鍍金綱帶尺系列的特性能夠與量床基體的膨脹系數保持一致，市場上的三次元量床一般採用大理石作為基體，由於其膨脹系數極低，意味著在溫度波動情況下，光學尺與基體的微差移動近乎零，大幅降低對系統精度的影響。

TONIC 光學尺的產品線十分齊全，為我們開發不同規格機型時帶來了便利。光學尺在提供高解析度的同時也滿足我們對速度的要求，我們自開發三次元量床以來候已開始與 Renishaw 合作，也很欣賞他們多年來一直提供專業而高效的售後服務，未來也會繼續保持緊密良好的合作關係。

DUKIN (韓國)



DUKIN 公司 Victor 系列坐標測量機

另一款 RTLC 不鏽鋼光學尺的工作原理剛好相反，光學尺與基體的膨脹系數保持獨立性，Ku Tae Young 先生說道：「RTLC 系列是目前 DUKIN 使用量最高的光學尺型號，當初選擇使用它就是想提昇測量機的精度穩定性。光學尺配置 FASTRACK™ 導軌固定在基體上，就像『懸浮』在基體表面，在溫度環境變化的情況下不會跟隨基體產生相同程度的變形，意味著兩者受環境因素影響有其獨立性，好處是對基體相應規格如平面度，膨脹系數等要求較低，而且在精度補償時更加準確，尤其是行程較長的機型。」

Renishaw 還有一款 RELM ZeroMet™ 光學尺系列，膨脹系數僅 $0.75 \pm 0.35 \mu\text{m}/\text{m}^\circ\text{C}@20^\circ\text{C}$ ，是一款近乎不受溫度差別影響的光學尺，Ku Tae Young 先生續說：「這款光學尺的精度在 1m 長僅 $\pm 1\mu\text{m}$ ，將進一步提昇三次元量床的精度，價格也較同級產品合理，我們目前正積極考慮在未來的高端機型上使用。」

除此之外，DUKIN 也有採用 Renishaw RLE 系列鐳射尺在其開發的超高精度的三次元量床，用於測量對精度要求極高的工件。



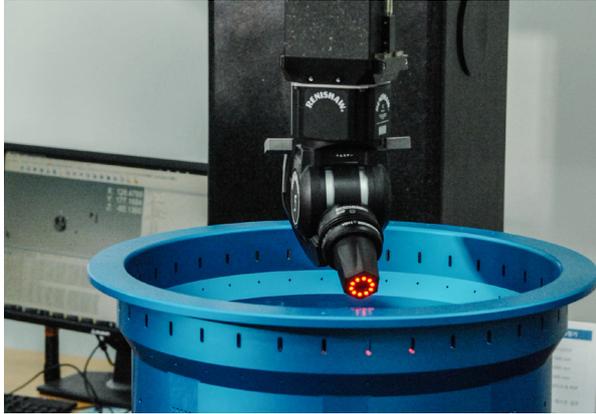
TONiC RELM 光學尺系列

為量床量身訂做的光學尺系統

TONiC 光學尺系統提供的規格十分廣泛，足以滿足目前大部份三次元量床的精度要求，目前 DUKIN 高精度的量床工作速度達 3m/s，採用了 0.1 μm 解析度的 TONiC 光學尺，Ku Tae Young 先生說道：「TONiC 光學尺的產品線十分齊全，為我們開發不同規格機型時帶來了便利。光學尺在提供高解析度的同時也滿足我們對速度的要求，而內置的 AGC (增益控制) 功能也保證了光學尺訊號的穩定性，免受累積在光學尺上的污染物所影響。以我們經驗所言，行程越長的機型，精度越難保持，TONiC 光學尺的表現一如規格所示的準確無誤，讓我們可專注在機台的設計上。我們自開發三次元量床以來候已開始與 Renishaw 合作，也很欣賞他們多年來一直提供專業而高效的售後服務，未來也會繼續保持緊密良好的合作關係。」



Renishaw TONiC RTLC 光學尺系列



Renishaw REVO@5 軸量測系統



DUKIN 技術部門經理 Mr. Ku Tae Young

全面提昇三次元量床的性能與穩定可靠性

三次元量床測頭是否能發揮其最大效能，往往取決於三次元量床的定位精度，尤其是 REVO 這種需要進行多軸同步工作的測頭。

Ku Tae Young 先生說道：「目前配置 REVO 測頭的量床已在一些大型汽車廠商和飛機配件製造商客戶投入服務，分別應用在發動機汽缸閥座和葉片等測量項目，而我們發現 Renishaw 的 REVO 系統在測量複雜，圓柱形的工件時的效率尤其出色。」

另外 DUKIN 每台生產的三次元量床在出廠前都需要通過極嚴格的測試，系統精度以至穩定性缺一不可。Ku Tae Young 先生說道：「我們生產的每一台量床在測試中都必须符合 ISO10360 三次元量床性能評估國際標準，過程中每台量床會持續測試數個月，以確保機器在長時間運作下依然能保持其高度重複性。TONIC 光學尺的性能表現多年來都十分穩定可靠，故我們非常有信心大量應用在各個機型。」

公司介紹

DUKIN 公司成立至今已有 27 年的時間，多年來提供三次元量床予包括 Samsung、Hyundai 和 KIA 等知名國際企業，業務還涉足 FPD 產業，生產多款高精度設備用於目前的 OLED 和曲面顯示面板製程，包括 ELA 準份子激光退火設備和其他不同製程使用到 AOI 檢測設備，而當中大部份設備都有採用 Renishaw 的光學尺。DUKIN 更是 Renishaw 三次元量床測頭的忠實用戶，從第一代的 PH10 系列，到後來的 PH20 系列，以及更新的 REVO 系列均一直使用。

了解更多：www.renishaw.com.tw/DUKINKorea

Renishaw Taiwan Inc
40852台中市南屯區
精科七路2號2樓

T +886 4 2460 3799
F +886 4 2460 3798
E taiwan@renishaw.com
www.renishaw.com.tw

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站：www.renishaw.com.tw/contact

RENISHAW 竭力確保在發佈日期時，此份文件內容之準確性及可靠性，但對文件內容之準確性及可靠性將不做任何擔保。RENISHAW 概不會就此文件內容之任何不正確或遺漏所引致之任何損失或損害承擔任何法律責任。

© 2018 Renishaw plc。保留所有權利。

Renishaw 保留更改產品規格之權利，恕不另行通知。

RENISHAW 及 RENISHAW 公司徽標中的測頭符號是 Renishaw 公司在英國及其他國家或地區的註冊商標。apply innovation,及其他 Renishaw 產品和技術的名稱與命名是 Renishaw plc 及旗下子公司的商標。

本文中使用的所有其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。



H - 5650 - 3460 - 01

文件訂貨號:H-5650-3460-01-A
版本:06.2018