

虛擬實境 (VR) 應用：Renishaw 編碼器的精度與重複性呈現出視覺科技之美



客戶：
Power Plus

產業：
電子

挑戰：
支援高精度相機定位功能，
供虛擬實境技術使用。

解決方案：
Renishaw 的光學尺與磁性
編碼器具備絕佳的重複性
且完全沒有背隙。

Power Plus 提供廣播業虛擬實境技術所需的高精度攝影定位，並在 Renishaw 光學尺和磁性編碼器的協助下支援精度與重複性。

虛擬實境 (VR) 一詞是指透過電腦模擬的「虛擬」環境中，營造出現實或想像環境中的實體存在。這項技術原先是專為在虛擬環境中訓練專業人士而設計的，例如以飛行模擬器訓練機師，讓學員藉此磨練自身的技能，而且無須承擔操作失誤的風險。

VR 技術在即時廣播中，非常依賴攝影機的定位資料，以實現虛擬和實體元素之間的完美同步。這也是為何總部位於香港的 Power Plus 公司所製造的攝影機支撐設備，需要依賴 Renishaw 編碼器提供的精度與重複性。

Power Plus 是捷圖科技系統有限公司 (DPS) 旗下所屬公司，而在中國，DPS 是雲頓 (Vinten) 的獨家授權經銷商與服務合作夥伴；Vinten 是全球廣播攝影機支撐設備的領導廠商，也是包含 CCTV 與 SONY 在內的知名電視廣播公司的主要供應商。

2012 年 6 月 16 日，DPS 揭開了其歷史上的新篇章，與虛擬圖像系統供應商 VIZRT 及 ORAD 合作，共同為 CCTV 提供了 Power Plus 獨家的虛擬懸臂系統與支撐架，協助 CCTV 完成「神州 9 號」太空船在中國酒泉衛星發射中心發射的全程虛擬實況轉播。

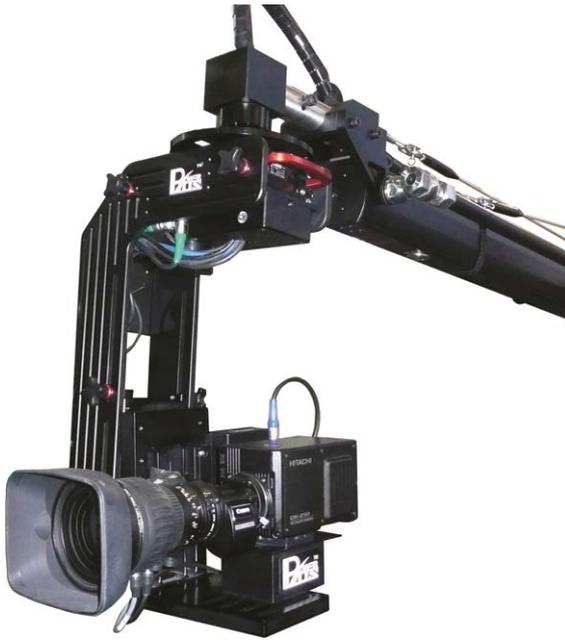
Power Plus 總監 Charles Wong 表示：「一方面，我們向客戶提供結合攝影機支撐解決方案的 Vinten 產品；另一方面，我們也在為利基客群開發新的配套產品。」

Charles 說明了 VR 中的工作流程：「平移傾斜頭可讓實況轉播中的攝影機移動更穩定且精準，而我們的圖形強化生產系統則會透過 Renishaw 編碼的平移傾斜頭與 Vinten 的 VR 介面盒來取得攝影機定位資料。虛擬攝影棚系統隨後會編譯與編輯即時串流視訊資料以及虛擬追蹤資料（攝影機位置），然後進行調整及分發，演算並產生虛擬實況轉播畫面以便進行廣播。」

VR 的緊密整合需要高度可重複的攝影機定位技術。Power Plus 的高精度平移傾斜頭與懸臂，同時在平移軸與傾斜軸運用了 Renishaw 的 RESR 增量式旋轉（角度）編碼器系統，搭配 RGH40 系列非接觸式光學讀頭（不建議用於新設計，可考慮替代升級為 QUANTIC™ 編碼器，搭配 RESM 光學尺）可提供 0.004 弧秒的重複性。RESR 增量旋轉編碼器採用輕量、低慣性的設計，並提供寬鬆的直徑範圍且相容於各種讀頭，藉此確保絕佳的動態效能。透過直接安裝機制，可消除連結器或軸承所產生的背隙與其他機械效應。

「在比較過不同供應商所提供的編碼器後，我們認為 Renishaw 的編碼器是最穩定且重複精度最好的。」

Power Plus (中國)



Power Plus 推出的 MK II 頭可在即時廣播中，實現虛擬與實體要素之間的完美同步。

Charles 表示：「相較於使用傳統封閉式編碼器，非接觸式編碼器具有優異的重複性，且完全沒有背隙，這對於 VR 效能來說，至關重要。我們對 Renishaw 的編碼器非常滿意，這就是為精準而生的產品。」Power Plus 首次在 Vinten 產品上見識到 Renishaw 編碼器所帶來的成效後便開始採用，同時也發現了其他的好處：「在比較過不同供應商所提供的編碼器後，我們認為 Renishaw 的編碼器是最穩定且重複能力最好的。我們可以理解 Vinten 長期以來都與 Renishaw 合作愉快的原因。」Charles 提出他的見解。

Renishaw 編碼器的另一個特點就是，安裝過程簡單又快速。每個讀頭都具有寬鬆的安裝公差以及內建安裝 LED 指示燈，可輕鬆地安裝，無須使用複雜的安裝設備。Renishaw 的 RESR 編碼器環採用專利錐形安裝，可校正轉子偏心率。這簡化了整合作業，同時也將安裝誤差降至最低。Charles 繼續說道：「安裝編碼器環可能是件麻煩事。不過，Renishaw 的錐形安裝設計大幅減輕了工程師的工作負擔，我們也只需要查看安裝 LED 指示燈，就能輕鬆確認安裝是否成功。」

安裝 LED 指示燈也讓使用者得以快速執行診斷，Charles 解釋道：「我記得，有一次在現場轉播即將開始之前，因為搬運不慎，讀頭位置意外移動了。」



RE22 提供來自平移傾斜頭的位置回饋，讓實況轉播中的攝影機能夠穩定且精準地移動。



Renishaw 的 RG40 光學讀頭可取得來自 RESR 不鏽鋼環的定位回饋

不過，我們迅速校正了系統並趕上節目播出。這讓我們信心大增，即使未來再發生類似問題也不必擔心。」平移傾斜頭中所使用的編碼器，必須與電視廣播的標準解析度相符。Renishaw 的 RESR 增量編碼器環可提供每圈 4,320 萬次計數 (CPR) 的角度解析度，可滿足當前廣播產業最嚴格的要求。

Charles 補充道：「預計未來的電視廣播解析度會逐步提高。部分製造商已經推出全新的 4K 電視機型，其具備的解析度比目前高畫質電視 (HDTV) 高出 4 倍。我們不知道這樣的解析度何時會成為標準，不過我們必須升級編碼器解析度。Renishaw 提供的各式編碼器涵蓋多種需求最高的規格，為我們在日後的升級帶來了彈性。」

Power Plus 現有的平移傾斜頭機型具備的解析度可達 160 萬 CPR，足以作為當前的廣播標準，甚至在升級至 4K 電視後也沒有問題。Power Plus 也已開發馬達驅動裝置，可用來控制攝影機頭上的焦距與變焦環；這些裝置採用了 Renishaw 旗下 RLS 公司所提供的磁性編碼器。RLS RE22 系列旋轉磁性編碼器的外型精巧，可為速度達到 20,000 RPM 的高速作業提供 13 位元的解析度。



Power Plus 攝影機頭上的回饋裝置。

Charles 表示：「這個裝置包含兩個獨立的齒輪模組，與攝影機上的焦距與變焦環接合，每個模組都配備 RE22 編碼器系統以便在變焦與對焦期間，將定位資料傳至虛擬攝影棚系統。

RE22 能與我們現有的攝影機頭機型輕鬆整合，不過更重要的是其成本效益表現以及使用者能因此倍感安心。」他總結道：「一切都要感謝 Renishaw。他們總是能提供最佳支援與出色的交貨服務。目前，我們有一些新計畫需要用到 TONiC™ 與 RESOLUTE™ 絕對式光學尺。有了 Renishaw 的支援，我們能放心就未來的廣播產業開發更創新又成功的產品。」



虛擬實境技術原先是專為在虛擬環境中訓練專業人士而設計的，例如以飛行模擬器訓練機師，讓學員藉此磨練自身的技能，而且無須承擔操作失誤的風險。

如需詳細資訊，請上 www.renishaw.com/powerplus

Renishaw (Taiwan) Inc. T +886 4 2460 3799
40852 台中市南屯區 F +886 4 2460 3798
精科七路 2 號 2 樓 E taiwan@renishaw.com
www.renishaw.com

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

RENISHAW 竭盡確保在發佈日期時，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。

© 2024 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。
本文件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。