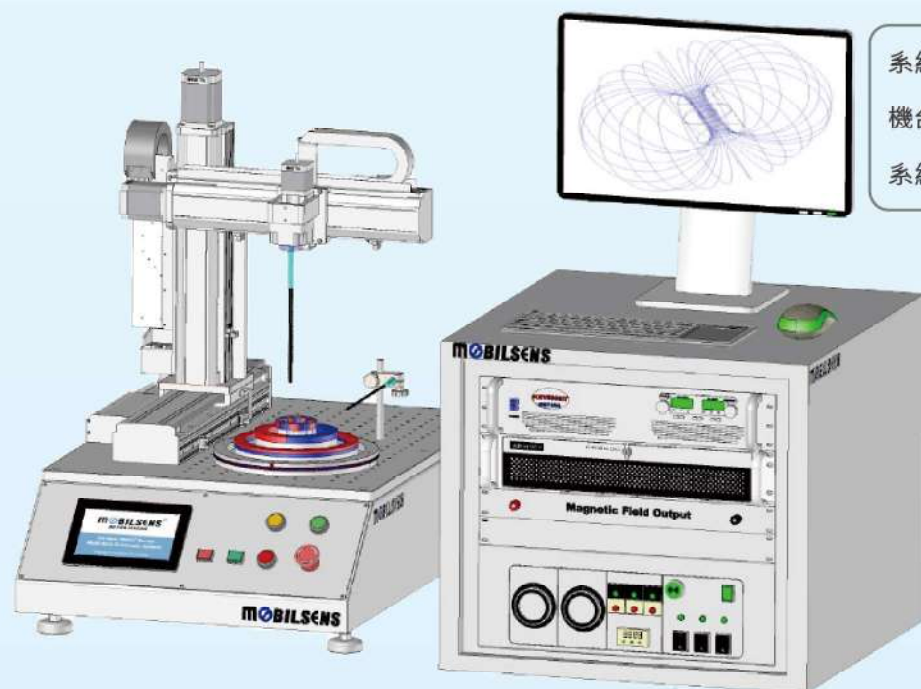


Fully Automated for Magnetic Rings Measurement Analysis System

全自動磁極角度量測分析系統 / SB14-0001

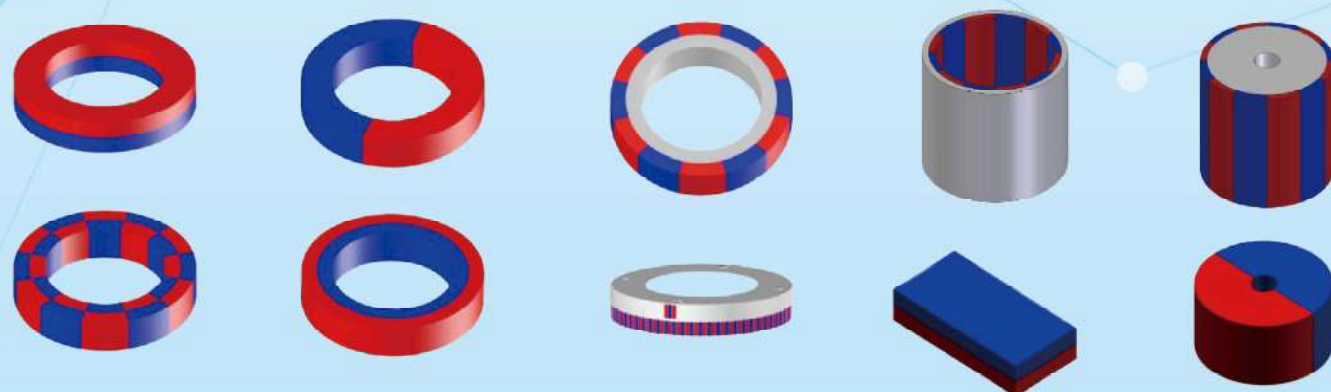


系統尺寸：425 x 349 x 670 mm
機台重量：約 100 Kg
系統電源：AC 220V / 10A

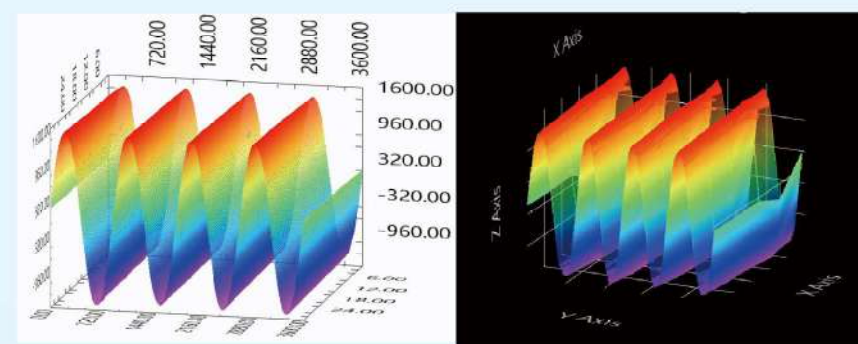
因應精密工業朝向電動化以及高度精準化的設計發展,許多產品所搭載配置的長條形磁鐵以及圓環形的磁鐵也需要更高智慧化的多軸量測系統平台,我們提供客戶幾種磁極角度的標準量測系統平台如下,可依照客戶實際樣本需求進行高度客製化設計:

1. 圓環磁鐵多磁極量測系統 – 磁環
2. 長條形磁鐵多磁極量測系統 – 磁條
3. 綜合型 (圓環+長條形+不規則形狀) – 多軸量測系統

多軸自動化量測系統 除了提供簡易便捷的資料曲線分析軟體之外,也同時依據客戶的量測指令進一步編程於動作位置記憶中,可自動完成所有磁鐵的磁極分布曲線分析,快速且準確的得知磁場大小以及磁極角度的所有數值,完整的彩色雲圖疊層可以加速分析判斷趨勢。



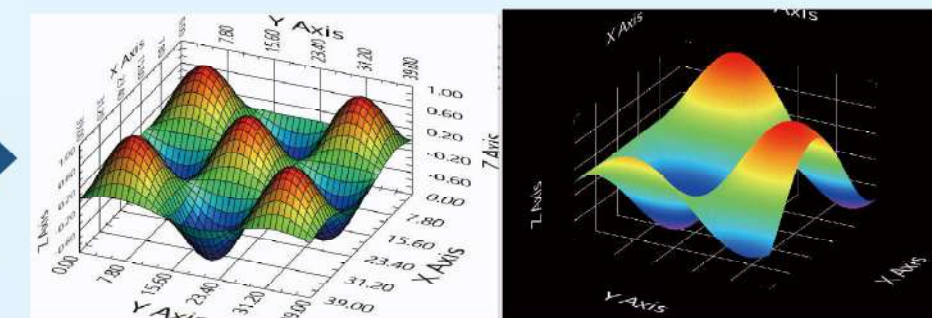
數據圖表資料 Diagram & Graph Data Chart



根據國際能源署IEA的研究報告,減碳淨零是未來電動車市場的重要趨勢,電動馬達如何使用最低的能源打造出最有效率的馬達,將會是各家業者努力著手的方向。

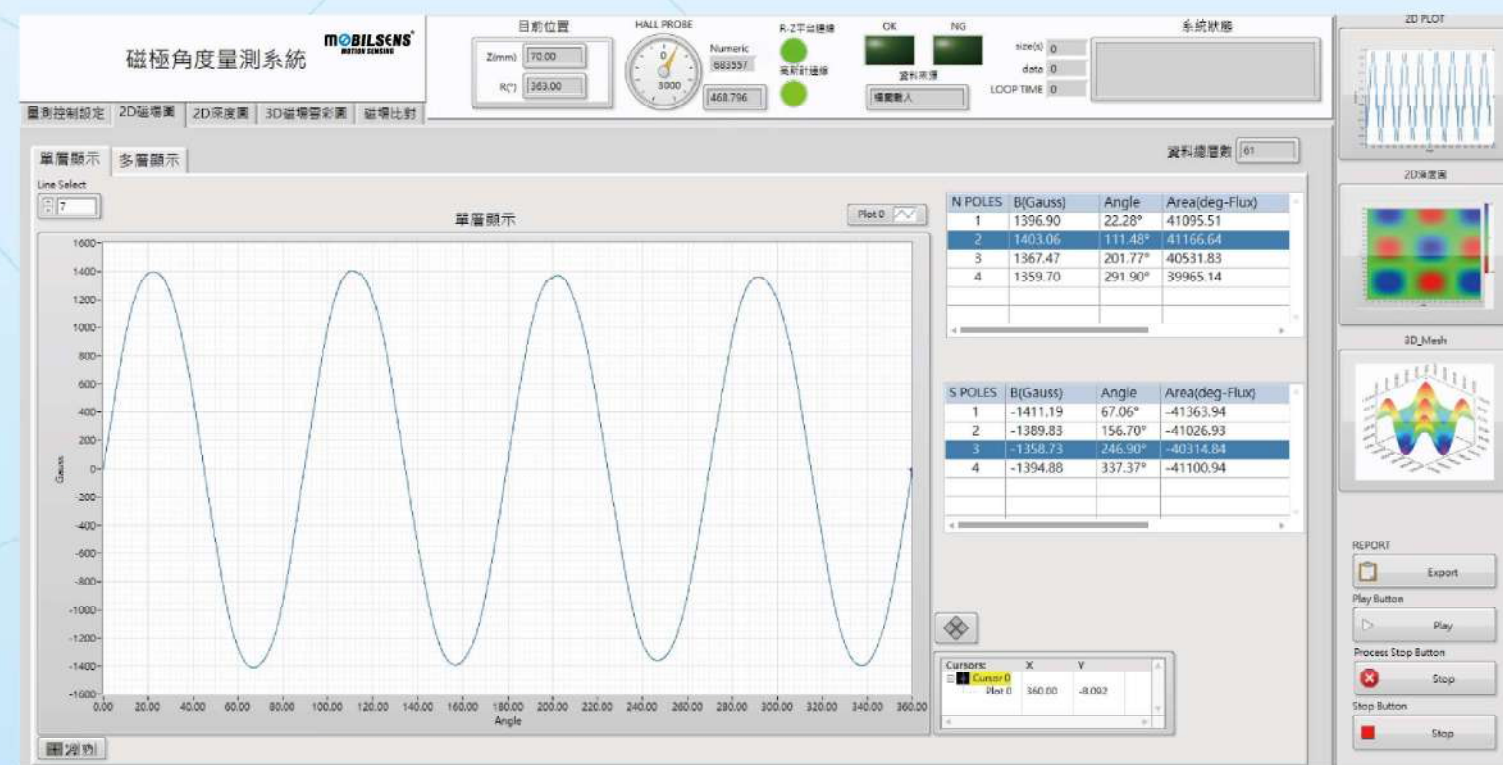
T-N 測試仰賴定子以及轉子之間的相互運轉來決定軸心輸出的功率,由此可知磁鐵扮演了舉足輕重的腳色。

磁極特性立體圖的顏色深淺可以快速判斷磁場強度狀態,圖層顯示不同磁極角度所產生的波形。



優異圖層分析 / 多維曲線擬和 / 動態磁場顯示

顏色的深淺可以快速判斷磁場強度的狀態,圖層顯示不同磁極角度所產生的波形線性程度。



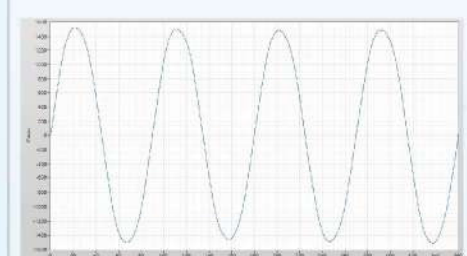
磁極峰值判斷 / 磁極寬度掃描 / 磁極角度偵測

磁性粉末 → 燒結粘結/注塑射出 → 磁場配向 → 磁鐵成型 → 元件組立 → 磁性充磁 / 量測

▶ 多軸磁極量測系統 Multi-Axis Magnetic Flux Measurement System



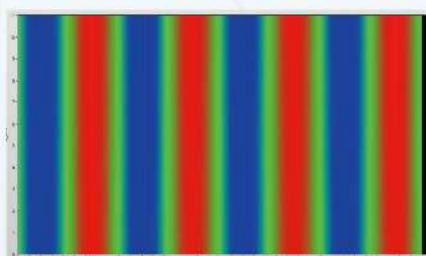
N-S極曲線的完整波形
(N-S pole curve complete waveform)



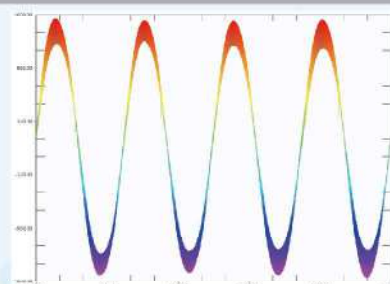
磁極角度數值
(Magnetic pole angle value)

N POLES	B(Gauss)	Angle	Area(deg-Flux)
1	1526.66	21.76°	45182.60
2	1505.72	111.44°	44188.66
3	1485.96	201.77°	43615.71
4	1490.10	292.02°	44603.71
S POLES	B(Gauss)	Angle	Area(deg-Flux)
1	-1411.19	67.06°	-41363.94
2	-1389.83	156.70°	-41026.93
3	-1358.73	246.90°	-40314.84
4	-1394.88	337.37°	-41100.94

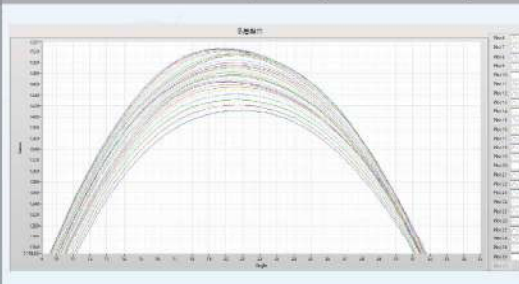
多層磁場顯示圖
(Multilayer magnetic field display)



N-S極的峰值顯示
(Peak value of N-S pole)



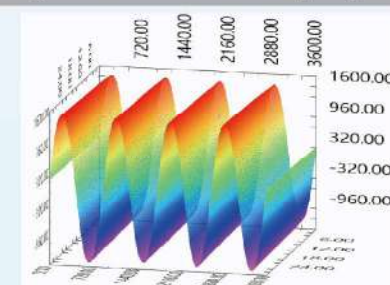
波形堆疊比對分析
(Waveform stacking comparison analyze)



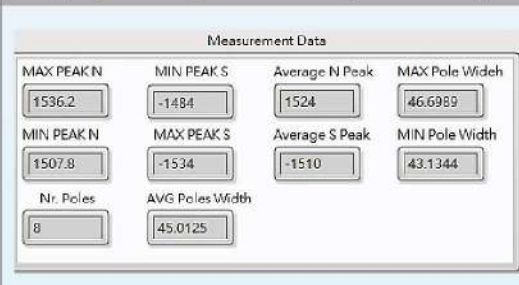
原點位置比對
(Original position comparison)



N-S極的線性特徵
(Linear feature of N-S pole)



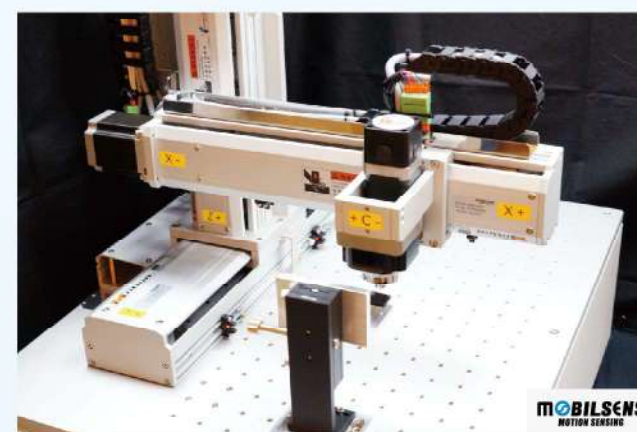
報告輸出 - raw data, 波形
(Report output-raw data, waveform)



自動位置記憶
(Automatic location memory)



▶ 多軸磁極量測系統 Multi-Axis Magnetic Flux Measurement System



✓ 4軸滑軌運轉平台

- 四軸馬達控制,XYZ+C 旋轉軸,達成全自動化的精準位置定位,基本可以滿足500x500 mm的面積。
- 可依照實際的需求自由搭配 步進/伺服馬達,並且搭配斷電剎車以及具有編碼器的回授機制。

✓ C軸高精度旋轉軸

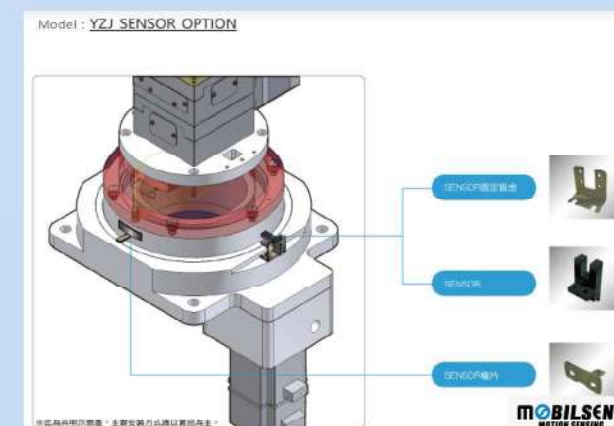
- 旋轉軸具有綿密的齒比,可依照實際應用需求選用,協助進行運轉角度的分析,旋轉的速度依據基本分成 低速/中速/高速, 0.1-1000 rpm皆可滿足。
- 搭配編碼器的旋轉軸具有原點定位功能,旋轉輸出脈波可依照需求進行設定。

✓ 軟體即時監控移動參數

- 基本位移滿足0.1mm,依照需可以提高為 0.01mm,目標參數設定後會全自動運轉。
- PLC具有ModbusTCP通訊界面,可由PC端程式控制(Labview)所有的操作流程,同時即時監控數值脈波的pulse是否正常。

✓ 運轉記憶位置 / 程式流程自訂義

- 移動到需要測量的位置後按下寫入,即完成單一位置點位置設定,重複多次即可完成多點設定,可依照實際需求設計。
- 除了自動化軟體操作之外,PLC同時提供手動操作的介面,提供使用者更多元化的操作。





3D CAD 設計

依照客戶提供的磁石形狀尺寸設計適合的治具, 同一款圓環磁石不同的外徑, 可以一次性的規劃運動路徑, 並且維持良好的同心度以及偏擺度。

PLC 人機介面

具備即時且直覺的人機觸控操作面板, 首次標準磁石上機時可以先將Golden Sample進行全範圍的掃描建立磁場模型, 將特徵磁場向量規劃於程式系統內, 建立標準樣品資料庫。

Labview 圖控化分析

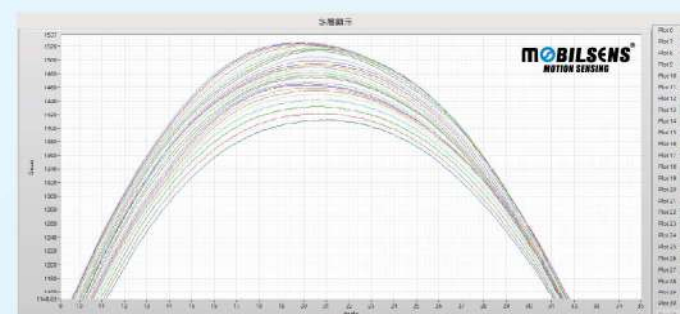
動態資料擷取的數據將自動紀錄所有磁場波形, X-Y軸分別為磁場/角度。依據磁石的尺寸大小來設定量測的解析脈波數, 同時調整旋轉速度, 可以獲得最佳的分辨率。

3D CAD Design

According to the shape and size of the magnet provided by the customer and design a suitable fixture. The same ring magnet with different outer diameters could plan the motion path at one time, and maintain good concentricity and yaw.

PLC Human Machine Interface

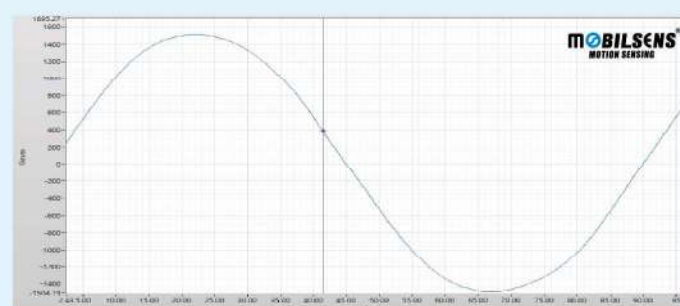
It includes instant and intuitive human-computer touch operation panel. When the standard magnet is put on the machine for the first time, the Golden Sample could be scanned in a full range to establish a magnetic field model, the characteristic magnetic field vector is planned in the program system and build a standard sample database.



✓ 波形曲線堆疊分析

透過比較不同波形的曲線資料, 可以快速的比較研發產品的特性特徵, 包含:

- 同一個磁石不同的厚度區段, 例如以每5mm移動後旋轉一圈測量。
- 不同的磁石測試多顆後比較其磁通密度的線性差異分析堆疊後的特性曲線。



✓ 波峰波谷特徵分析

基於角度誤差值的分析, 計算磁場分量的解析數值特徵, 包含:

- 峰值的均勻性取決於磁極角度的最小解析度範圍, 解析度愈高, 性能愈好。
- 波形N to S 或 S to N的線性區間完整的呈現磁材料充磁飽和的強度特性。

強大的圖形化分析系統 / 高穩定的磁場測量

採用德國/瑞士的高精度磁性霍爾探棒(單軸/3軸), 具有非常高的解析度, 適合用於測量各式磁鐵, 磁石, 不同尺寸的產品皆可客製化測量。

