

四技部工讀實務實習 成果海報

工作項目

磁浮軸承之感測器開發研究

1. 渦電流位移感測器 2. 磁阻式位移感測器 3. 感測器量測平台設計

內容摘要

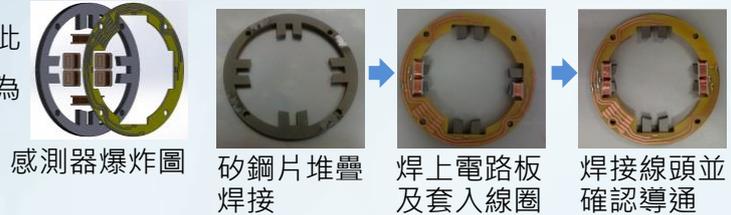
◆ 渦電流位移感測器

當線圈通以高頻振盪電流時會產生交變的磁場。被測金屬體靠近這一磁場，磁場改變會在金屬表面生成一感應電流，電磁學上稱為渦電流。



◆ 磁阻式位移感測器

當線圈通以高頻振盪電流時會產生感應磁場，此磁場是從感測器線圈矽鋼片部分到感測軸矽鋼片成為一個迴路。



◆ 感測器量測平台設計

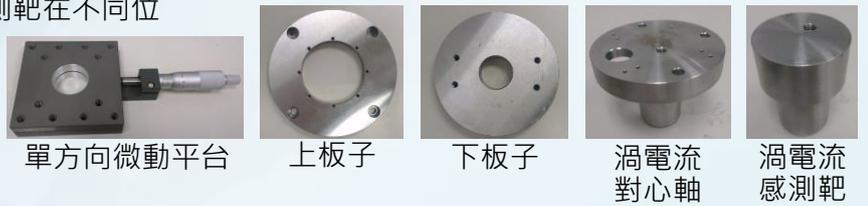
此量測平台主要是測試感測器對感測靶在不同位置的訊號及波形變化。



對心示意圖



量測平台實體圖



◆ 磁阻式感測靶緊配流程圖



實習成果

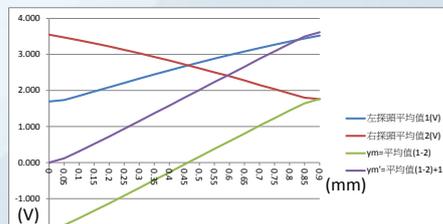
◆ 感測器線性度

採用端基線性法作計算，將輸出訊號範圍兩端點直接連接成為擬合曲線，以擬合曲線與特性曲線的輸出訊號最大偏差量(ΔL_{max})與輸出訊號範圍(Y_{Fr})的百分比來表示其大小。

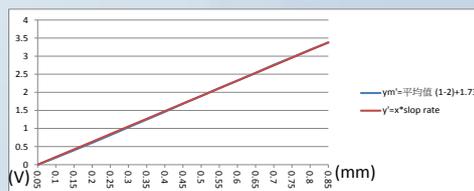
$$\% \text{ Nonlinearity error} = \frac{\Delta L_{max}}{Y_{Fr}} \times 100\%$$

渦電流 % Nonlinearity error 0.889%

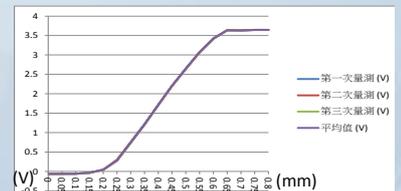
磁阻式 % Nonlinearity error 4.059%



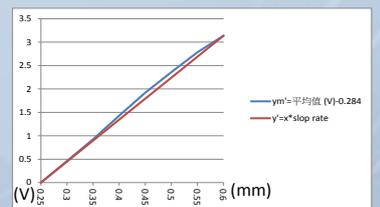
渦電流探頭量測曲線圖



渦電流探頭線性度之擬合曲線與特性曲線圖



磁阻式探頭量測曲線圖



磁阻式探頭線性度之擬合曲線與特性曲線圖

機械工程

實習單位：工業技術研究院
實習期間：101.9.21~102.9.20
姓名：陳致廷

實習廠區：綠能所
指導主管：林宗憲、王登茂、蘇崇賢
輔導老師：王添益