

表面聲波微步進馬達的特性量測

研究生：羅世青

指導教授：尹慶中 博士

國立交通大學機械工程學系碩士班

摘 要

本研究主要探討表面聲波元件應用於奈米尺度的步進致動原理及技術。利用半導體製程技術在 $Y+128^\circ$ 切面之鈮酸鋰基材上製作交指叉換能器，產生 10 MHz 高頻的 X-波傳表面聲波，藉助定子與滑座間的正向接觸力與摩擦力，推動滑座作線性步進移動。採用光纖式麥克森干涉儀量測滑座的步進位移，初步評估表面聲波馬達之性能。本研究內容包括表面聲波元件的設計原理、交指叉換能器的實驗分析、光纖式麥克森干涉儀及表面聲波馬達之量測結果。光纖式麥克森干涉儀的訊號經數位濾波處理及位移解調後，解析度可達本實驗所需，此表面聲波馬達可達奈米等級的步進位移。