

2018 全國磨潤科技實務技術競賽

參賽學生：李惇皓(應科系)、曾鵬儒(資工系)、林芷筠(綠資學程)、黃湧淞(應科系)、劉紀佑(資工系)

作品名稱：開發油膜厚度量測套裝軟體

指導老師：朱力民、李佳衛

競賽時間：107.11.17

競賽地點：台北福華國際文教會館

競賽成績：獲優等獎

參賽海報：



第四屆磨潤科技實務技術競賽

作品名稱：開發油膜厚度量測套裝軟體

指導教授：朱力民、李佳衛

學生：李惇皓、曾鵬儒、林芷筠、黃湧淞、劉紀佑

國立臺東大學應用科學系、資訊工程系及綠資學程 電話：(089)318855

技術構想說明

光學干涉法是最常用來量測潤滑油膜厚度的方法，使用雷射光學系統及光學彈液動試驗機，以鋼球與寶石玻璃模擬純擠壓下點接觸之油膜流變特性。藉由光學干涉的原理與灰階處理技術可精準的量測油膜厚度分佈值。以具有顯微鏡的高速攝影機記錄在微小接觸區中之潤滑油的動態影像，經由影像擷取卡擷取並回傳輸入電腦，然後藉由自行研發油膜厚度量測軟體，運用 Visual Studio C# 程式語言，撰寫軟體，計算分析油膜厚度分佈值。此自行開發的軟體可靈活的更改、新增功能。



圖1.光學彈液動潤滑試驗機

技術特點說明

本作品將光纖軟管連接至雷射光源系統中的光纖連接器上，再以 CCD 捕捉在擠壓運動條件下之油膜影像，經由影像擷取卡擷取並回傳輸入電腦，再由自行開發的影像分析軟體進行灰階化、校正比對分析，即可得知真實尺寸的油膜圖。並將此圖像資料數據化、資料圖形化。

資料數據化以及資料圖形化採用微軟出版的 Visual Studio C# 進行開發，透過 C# 完善的物件以及方法生成視覺化界面，將資料有意義化使實驗人員更快看見所需的資料，使用 C# 模板可以快速根據實驗人員需求更改軟體功能，並且根據這套模板可以需求增加所需功能。

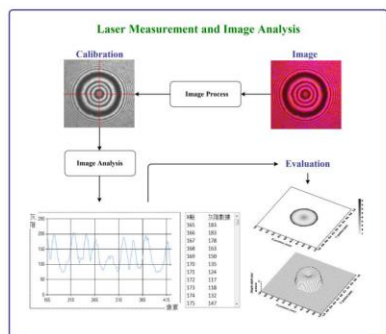


圖2. 使用方式示意圖

產出成果

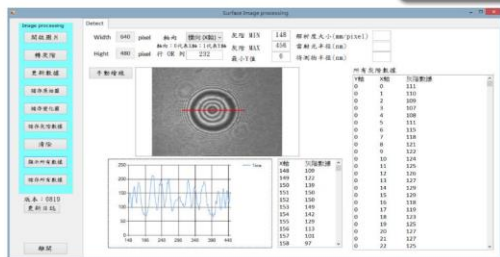
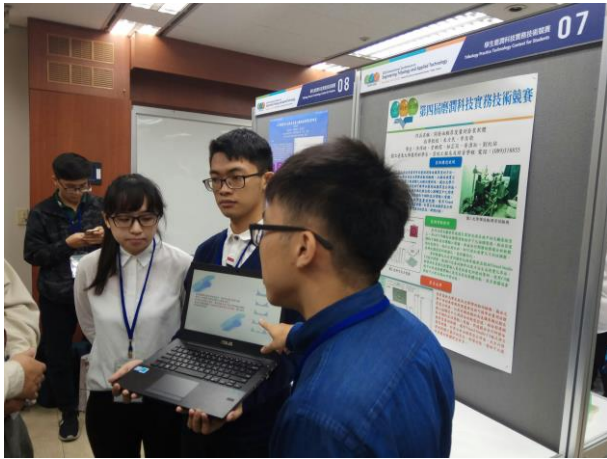


圖3. 完整作品圖

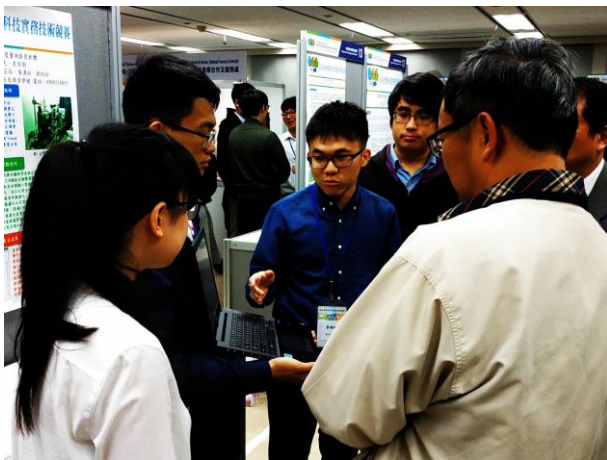
使用雷射光學系統及光學彈液動試驗機，藉由光學干涉的原理與灰階處理技術可精準的量測油膜厚度分佈值。以具有顯微鏡的高速攝影機記錄在微小接觸區中之潤滑油的動態影像，經由影像擷取卡擷取並回傳輸入電腦，然後藉由自行研發油膜厚度量測軟體，運用 Visual Studio C# 程式語言，撰寫軟體，計算分析油膜厚度分佈值。此自行開發的軟體可靈活的更改、新增功能。價格可比國外原廠的軟體便宜許多。



作品介紹



作品介紹



評審問答



評審問答



領獎合照