

數位相機白平衡之RGB灰階理論對彩色光彈應力條紋級次之研究

張奇偉, 連泓勝, 林鎮華, 洪偉哲, 楊政儒

土木與工程資訊學系

工學院

ccw@chu.edu.tw

摘要

光彈法實用至今已有一百年歷史，於建立標準條紋級次值之方式亦已成熟，但在白色光源照射下光彈反應出之彩色圖像容易受到環境顏色影響，實際用於具有光源環境影響下所拍攝使用之光彈影像，在條紋級次值之擷取會產生誤差，故本文利用白平衡迴歸方式來提高各條紋級次值擷取之準確性。本研究主要使用反射式光彈儀結合標準懸臂梁校正試驗與零次平衡補償器為實驗拍攝影像基準，固定數位相機設定之光圈與快門，藉由影像原始檔案格式(Raw)與白平衡設定的不同，擷取各條紋級次之RGB灰階值，進行不同環境光源影響之比較。本研究首先進行在全暗場環境光源與已知環境光源改變下(紅、綠、藍光)下，拍攝受光源影響之光彈條紋原始格式檔(Raw)影像，藉由白平衡調整確定白平衡影響趨勢。再利用數位影像處理技術結合白平衡，建立全暗場下標準條紋級次之RGB值與不同環境光源影響下各條紋級次之標準RGB灰階值，並將受全暗場與受環境改變後之光彈圖像上選取色帶，探討白平衡迴歸方式之正確性與誤差率之比較。

關鍵字：反射式光彈，光彈應力條紋，白平衡，RGB灰階