

# 資訊科技融入色盲檢測之研究

劉淇棻、宋明弘

E-mail: 9800896@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

色盲為生理上色彩感測或色差處理機制發生病變，而導致色覺異於常人的現象。依據不同文獻的資料顯示8%的男性與0.5%~1%的女性生下來就有色盲的情形。雖有如此多人身受困擾，但此疾病大多數只能使用眼鏡鏡片矯正，無法治癒。本研究目的是了解色盲檢測的研究概況，主要運用多媒體設計和建立一套色覺異常的檢測系統，適用對象為色盲檢測受測者，本系統採用個人化檢測作為系統設計的基礎，內容中設計較易回答的雙圓比色圖，利用隨選方式顯示圖片，且建構色盲檢測系統之雛型與流程，提供學校護理師與監理站日後之參考，協助檢驗辨色力異常。本研究採用文獻調查、系統分析法進行研究，自行開發和設計色覺異常檢測系統。

本研究實作結果顯示本系統的檢測圖片較多，但檢測時間較短。藉由的科學檢測方法減少因施測者、受測者及環境的因素而產生不同的誤差，其正確性可以維持水準，甚至比現今的檢測法更好。雙圓比色圖簡單易懂，避免孩童因不瞭解而產生檢測上的錯誤，其雛形架構提供學校護理師參考。

關鍵詞：色盲檢測系統、色覺異常、D-15色盤試驗

## 目錄

封面內頁

簽名頁

博碩士論文暨電子檔案上網授權書 iii

中文摘要 iv

ABSTRACT v

誌謝 vi

目錄 vii

圖目錄 ix

表目錄 x

第一章 緒論 1

1.1 研究背景 1

1.2 研究動機 2

1.3 研究目的 3

1.4 研究範圍與限制 4

1.5 研究架構 4

第二章 文獻探討 6

2.1 色覺異常 6

2.1.1 色覺的產生機制 6

2.1.2 色覺異常的成因 8

2.1.3 色覺異常的分類 10

2.1.4 色覺異常的影響 12

2.2 色覺障礙檢查 15

2.2.1 色盲檢查圖（假同色圖） 15

2.2.2 D-15色盤試驗 19

2.2.3 色盲檢查鏡 21

2.2.4 色盲檢查實例 22

第三章 研究方法 24

3.1 系統需求分析 24

3.1.1 系統需求 25

3.1.2 系統設計流程 26

3.2 檢測系統的發展環境	27
3.2.1 軟體選擇	27
3.2.2 硬體選擇	28
3.3 系統的功能架構	28
3.4 系統的功能說明	33
第四章 系統實作	35
4.1 系統介面設計說明	35
4.2 系統環境說明	36
4.3 檢測結果	42
第五章 結論與未來研究方向	44
5.1 結論	44
5.2 未來研究建議與方向	45
參考文獻	47

## 圖目錄

圖2.1 D-15色盤試驗	20
圖2.2 色盲檢查鏡	22
圖3.1 色覺異常者所視之顏色	30
圖3.2 雙圓比色圖	31
圖3.3 選擇叉的答案	32
圖3.4 選擇圈的答案	32
圖3.5 操作流程圖	34
圖4.1 色覺檢測系統-首頁	37
圖4.2 前言和使用說明	38
圖4.3 紅綠色覺異常檢測頁面	39
圖4.4 除錯頁面	40
圖4.5 圈選答案圖	40
圖4.6 答對題數頁面	41

## 表目錄

表2.1 色盲分類表	12
表2.2 色盲異常檢查方法比較表	23
表3.1 系統功能架構表	29
表4.1 色盲檢測系統元件說明	35
表4.2 檢測時間比較	42
表4.3 檢測結果比較	43
表4.4 檢測功能比較	43

## 參考文獻

【1】王滿堂（民94），臨床驗光學。台北縣新店市:藝軒圖書出版社【2】王克長（民84），色覺檢查圖。台北:合記書局【3】鄭永銘譯（民85），從眼睛看各科疾病。台北:合記書局【4】王滿堂（民94），眼屈光學。台北縣新店市:藝軒圖書出版社【5】蔡汶錡（民94），國小學童色彩混色辨識能力之研究。國立新竹教育大學人力資源教育處教師在職進修美勞教育研究所碩士論文【6】王滿堂（民93），視覺與知覺生理學。台北縣新店市:藝軒圖書出版社【7】威特 辛（Walter J.Zinn）、赫伯特 所羅門（Herbert Solomon）合著，王益朗等譯（民90），怎樣照顧您的眼睛。臺中市:晨星【8】孫志嘉（民89），認識眼疾 保健視力。台北市:國家【9】王益朗、何明裕 編著（民89），基礎驗光檢查程序。臺北市:藝軒【10】王滿堂（民93），眼視光儀器學。臺北縣新店市:藝軒【11】高玲玉、史麗珠、林淑梅、梁有松（民88），復興鄉色覺調查。中華民國眼科醫學會雜誌，第三十八卷第一期【12】黃淑敏（民96），資訊科技應用於注音符號教學。大葉大學工業工程與科技管理研究所碩士論文【13】高啟洲、唐璽惠和詹明惠(民94)，互動式數位學習系統之設計，臺南:南大學報，39(1)，頁111-132。【14】內政統計資訊服務網 <http://www.moi.gov.tw/stat/>【15】日本 Color Universal Design Organization [http://www.cudo.jp/cud\\_nani/index.html](http://www.cudo.jp/cud_nani/index.html)【16】吳仁和、林信惠（民89），系統分析與設計:理論與實務應用。臺北市:智勝文化