

Japanese Archery

專題編號：105-CSIE-S011
執行期限：104 年第 1 學期至 105 年第 1 學期
指導教授：謝東儒
專題參與人員：102590032 郭忠翰
102590045 曾念宗

一、摘要

本專題開發可以為弓道的成績上靶成績之分析軟體。本軟體除了可以記錄每一位選手的分數，還有自動判斷選手所射的箭的落點。目前網絡有很多可以記錄的弓道成績的 APP，可是全部都是手動，因為箭靶離選手有一定的距離，選手通常無法可以正確點選箭的落點。此 APP 所採用的方法為，用視像鏡頭拍射箭前跟射箭後的照片再經電腦判斷箭的落點，再記錄在電腦上的箭靶。我們使用的方法為在現實的箭靶的點三點紅藍綠 (RBG) 以這三點為標準，不論照片的大小或角度都可以正確的判斷到我們電腦的箭靶。

關鍵詞：運動成績分析。

二、緣由與目的

每一位弓道選手在練習的時候每次射一箭要走到箭靶前面然後才可以點箭的落點跟寫下記錄。我們的目的是做一個全自動化的弓道 APP 不論是練習還是比賽都可以使用。這 APP 更可以判斷選手全部射的箭偏向箭靶的那一邊，還有除了箭靶的鏡頭，我們也會在射手的左右上方每個位子設一個鏡頭讓選手練習完可以看重播而知道自己的動作是否正確而進行改善。

三、研究報告內容

我們 APP 最大的特性是全自動化，我們參考過其他 APP，其中有一個當你點選落點的時候它會告訴你落點在箭靶的 XY

座標，這個點子給我們一個很大的啟發，首先我會有一個麥克風它會錄下當選手放箭的時候所發出的聲音，然後電腦會以這個聲音為標準先拍下第一張圖片，當箭落箭靶的時候會再發出聲音這時候電腦會再拍第二張圖片然後比較第一跟第二圖片進行判斷，這樣判斷電腦就可以知道選手每射一只箭的落點。

因為鏡頭不可在箭靶的正方所以鏡頭所拍的圖片箭靶會是菱形，我們需要經電腦判斷從菱形轉圓形，為了這個轉變我們會在現實的箭靶加三點紅藍綠，然後以這三點為標準在電腦的箭靶進行轉變。本專題軟體需要的工具除了電腦還有視像鏡頭以及麥克風。

四、格式注意事項



Figure 1. 的 (箭靶)。

我們會在箭靶上加 3 個紅藍綠點作為標準。



Figure 2. 箭靶加上 RGB 色點，用於座標轉換計算(最後一箭上靶前)。



Figure 4. 第四次射箭的箭靶(最後一箭上靶後)。

電腦這時候會比較上一張的圖片然後用相減的方法在電腦顯示第四支箭的數據。

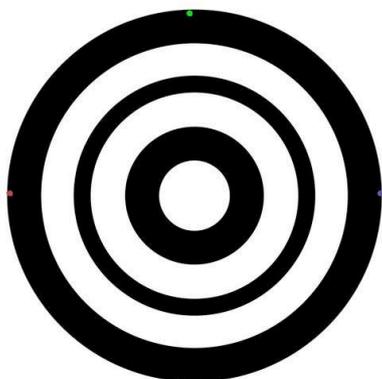


Figure 3. 加 RGB 點後的電腦箭靶。

透過這三點我們可以成功的矯正座標然後再比較射箭前跟射箭後的圖片。

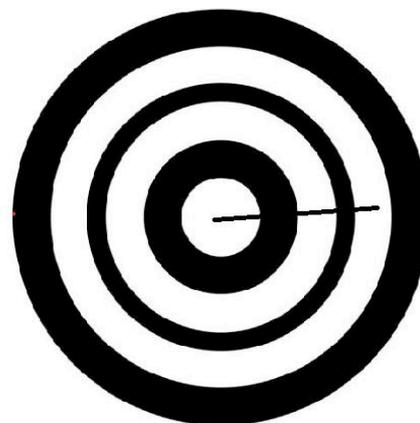


Figure 5. 成績分析電腦軟體所顯示的新箭落點。

參考文獻

- [1] Kyudo Tekichu App
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kyudojo.kyudoTekichu&hl=zh_HK
- [2] 今日の矢所 App
https://play.google.com/store/apps/details?id=app.T_Ham&hl=zh_HK
- [3] Kyudo Score Book App
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bowyer.KyudoScoreBookSecond&hl=zh_HK
- [4] JFM Webcam
<http://stackoverflow.com/questions/17585917/capture-live-video-from-webcam-using-java-an-jmf>