長距離與多人數運動心跳率偵測系統技術與研發

[1]蔡青宏 [2]張嘉澤
國立體育大學競技與教練科學研究所
台灣運動能力診斷與訓練調整中心

摘要

心跳率在運動上是非常重要的安全負荷指標，對一般人與競技運動員的身體活動負荷都有顯著的影響。特別是運動中心臟對負荷強度反應的功能，可以作為安全負荷指標是非常重要的。本文研究目的，是依據目前市面上心跳率偵測器，沒有的功能進行研發長距離與同時多人監控的心跳率儀器。儀器建立以接收與傳輸兩項，長距離訊號接收以現有低頻波作為心跳率收集。數據傳輸方式，則以藍牙訊號模式傳輸至電腦或筆記型電腦。心跳率數據分析與監控，則建構軟體進行應用。軟體功能呈現分為：個人負荷強度百分比、依據強度負荷高地呈現不同顏色、無氧閾值心跳率指標、高齡者運動心跳率指標、兒童運動負荷心跳率指標，透過第一次心跳率儀器佩戴運動，即可應用軟體分析，將個人最佳的運動負荷心跳率指標呈現出來，軟體並依據個人指標列印出訓練計劃。此模式可以讓一般人與運動員在進行訓練時，可以有效的提高運動的效果，並可預防過度運動，而造成傷害。

關鍵詞： 體循環、運動負荷、訊號傳輸

是本研究目的探討 iHeart 心跳率偵測系統功能。方法：軟體設計可供 54 人使用，體育大學跆拳道隊男女隊員共 38 人熱身測試，使用時先建立個人資料如編號、姓名、性別、年齡、身高、體重、運動習慣等，程式自動換算最大心跳率，最大心跳率 90%以上顯示紅色，80%以上顯示黃色，60%以上顯示綠色，顯示頁面有編號、姓名、心跳率、最大心跳率、運動時間、訊號接收狀況，及個人每秒心跳率圖面顯示，以 1 台電腦x1 台接收器x4 台中繼站組成，傳送有效面積為 12m×40m（體育大學跆拳道訓練場）。**結果**：佩帶後均能符合運動中顯示心跳率及最大心跳率百分比，點選每個人的心跳率依每秒呈現整

個運動時間的曲線圖，可選運動中所記錄任一時段心跳率放大圖顯示。**結論**: 為達良好訓練效果，心率偵測器從個人使用，發展到多人同時偵測並可立即顯示心跳率及個人最大心跳率的百分比。另亦可藉由曲線圖顯示整個運動過程的心跳率，達到一般人亦可使用高品質運動模式。提升安全性：在運動過程中，立即顯示最大心跳率百分比，適時警告預防過度訓練。準確性：運用運動過程中的個人生理變化，引導訓練強度隨時增減，精確達到運動目的。