

連續監測生理資訊作異常檢測

Yi-Xiang Liao(廖翊翔), Department of Mathematics, National Cheng Kung University, Taiwan (c14086109@gs.ncku.edu.tw)

Advisor: Prof. Yu-Chen Shu (舒宇宸)

Abstract

發燒是一般大眾較易發生的生理反應，若能在發生前提早預測出來，則能帶來諸多益處，例如能提早投藥或者能夠事先診治。本研究藉由連續監測實驗者長期的體表溫度以及生命徵象，將具有代表性的數據透過機器學習演算法分析後，判斷實驗者的健康狀況是否與真實情況吻合，同時將應用的層面去做進一步延伸，以輔助前線醫療人力資源不足的問題。

Discussion and results

把SVM分析模型輸入訓練資料出來的結果，假如藉由ROC曲線中的TPR和FPR來觀測其準確率，TPR會非常高。但若是拿測試資料來運行，出來的TPR卻會降到0.5左右。

藉由一個機器學習的流程，出來的結果再由ROC曲線來做檢驗，即能求出利用體表溫度以及心搏來預測健康狀況的可行性。

Conclusions

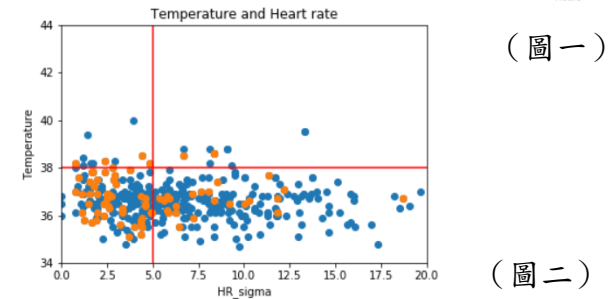
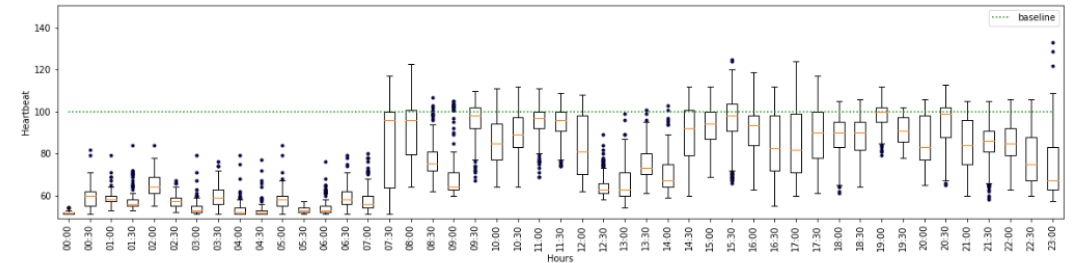
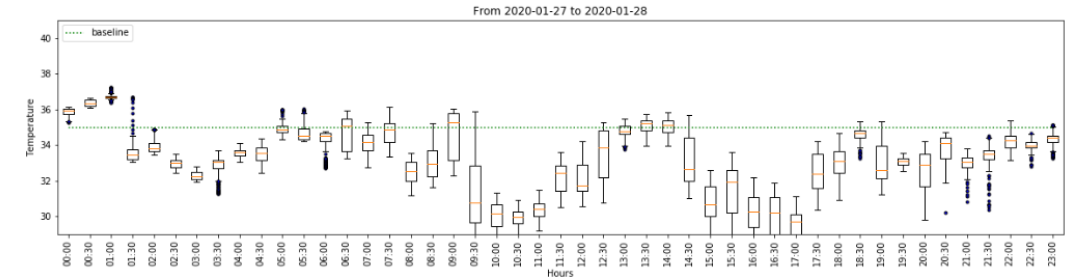
體表溫度除了能夠用在預測發燒這個部分，也能讓使用者隨時關注自身生理資訊，對於運動員來說是個必要的存在。

Methodology

為了提前預測研究對象的發燒，我們將記錄研究對象的生命徵象與體表溫度。為此，我們先將研究對象一整天的資料每隔半個小時做一次統計，將體表溫度以及心搏的資料視覺化，將其以箱型圖的方式呈現。(圖一)

有了體表溫度和心搏的統計數據，我們進而求出每半小時的平均值和標準差。此時我們利用研究對象測量耳溫前一個小時的兩個第一四分位數的上升趨勢來判定研究對象發燒與否。將心搏資料配合研究對象實際耳溫，可以做出一張耳溫和心搏標準差的圖表(圖二)。其中橘色的點為我們判定不正常的數據，藍色的點則為正常人的數據。

找出具代表性的數據後，取出其中90%的數據作為訓練資料，剩下10%的數據則作為受試資料。接著才將訓練資料輸入進我們機器學習中所使用的分類模型SVM。最後分析模型也將判定一個人是否有發燒。



(圖一)

(圖二)

References

- [1] [Chun-Yin Yeh, Trajectories of hepatic and coagulation dysfunctions related to a rapidly fatal outcome among hospitalized patients with dengue fever in Tainan, 2015](#)