

BMI Prediction using Kinect and Data Mining Technique

指導老師：林道通、戴志華 老師

成員：鄭凱仁、陳奕凱

1. 摘要

現代人的健康意識抬頭，太胖或太瘦對健康都不好，其中，有多項指標數據可以幫助我們測量自己的體態，而當中最易測量的就為BMI，因此BMI成了一種大眾的纖體指標。

BMI所需要的兩項指標分別為身高跟體重，雖然現在普遍設有體重與身高一起測量的儀器，但是對於不方便移動或是沒辦法站立的人來說還是不方便，因此，我們想要利用臉部資料推測BMI值，以達成未來雲端照護系統的初步設備。

然而，我們並不知道臉部跟BMI是否有確切的關聯，所以我們抓取了資料並用資料採礦的方法找出BMI跟臉部的關係。

2. 系統介紹



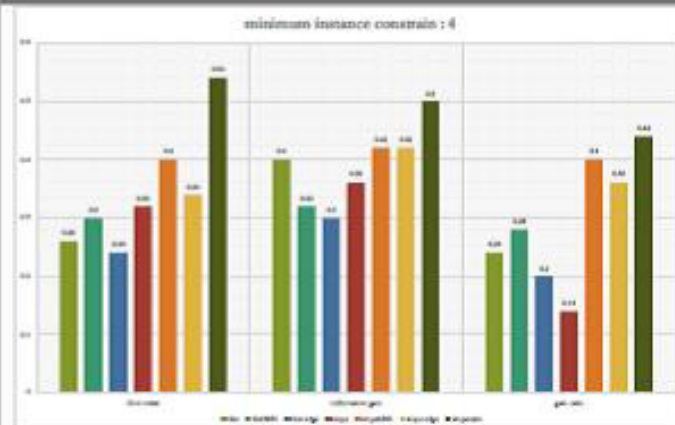
臉部輪廓座標點



KINECT
for Windows

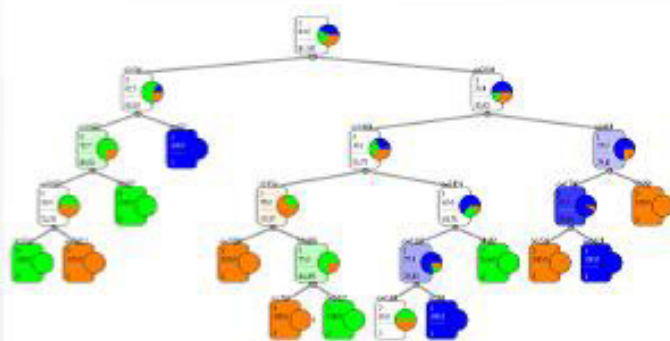
首先，利用Kinect抓取100個臉部輪廓的座標點資料，然後對側臉、歪臉的資料做正規化，然後產生距離、斜率的特徵值，有了特徵值我們跟BMI對照之後，我們分別用 Gini index、Information gain、Gain Ratio 三種評估 Decision tree 的方法，建立 Decision tree 並且評估結果，最後選擇一棵最好的 Decision tree 作為我們的預測模型。

3. 資料探勘與分析



我們利用前面所提到的特徵值做 decision tree mining，並且用 cross validation - leave one out 對每一組的結果做評估，我們做了多組的資料測試與分析，最後在第三組的實驗中，發現 slope_ratio 於 BMI 辨識的可用性。

4. 選擇 Decision Tree 與測試



我們利用分析所得到的 Decision Tree 建立預測模型，並且將用到的特徵值呈現出來，可以發現此結果符合我們的期待，對於 BMI 的界定會參考臉部下緣與下巴的部份。

