

第五章 結論與未來研究

本研究中，以教育部大學課程網網站為例，使用Petri-net掌握網路使用者的動作，藉此提供使用者的路徑資料庫，使系統能正確的判斷使用者瀏覽路徑，並且應用此技術建立的預測模組改善網頁位置，使系統能預先做處理，縮短回應時間。我們希望藉由分析網路使用者歷史的瀏覽行為紀錄，建立預測模型來預測其他使用者未來可能瀏覽的網頁，並預先存取準備提供給使用者。

1. 有效率的判斷未來使用者路徑

利用資料探勘的方式來處理使用者的歷史資料，萃取出訓練模式(Training Pattern)的資料，由於轉換控制矩陣針對狀態與位置的掌握是一個相當好的方法。所以應用 Petri-net 和控制矩陣的預測方法，能更確實的掌握未來瀏覽者的動態。當預測模型建立完成之後，就可以用來預測網站中，新使用者未來可能的瀏覽行為。也就是說，對新的使用者而言，瀏覽行為會先被萃取出來，與預測模型做相似度的比對，透過我們設計的預測方法，預測出該使用者未來可能的瀏覽路徑(Traveling Path)。假如發生該使用者的瀏覽行為與使用者的比對模式完全不相似的情況，則使用者的瀏覽行為，便會回授到預測模型建立的步驟中，以建立新的預測模式(Predicting Pattern)增加至我們的預測模型中。

2. 提出改善網頁架構的建議

我們發現實際網頁 PI_{11} 、 PI_{12} 、 PI_{13} 、 PI_{14} 的ROC值都為7.2， RIC 都為7.2，可知這幾個網頁架構的權重都相同，代表網頁位置的出線機率相同，而預測模組所預測的位置順序為 PI_{11} 、 PI_{13} 、 PI_{14} 、 PI_{12} ，與實際網頁的架構不同。預測系統能夠做預先處理，藉此改善網頁架構。並且藉由流程的簡

化而減少網路傳輸次數將能提升網路服務組合的執行效能。

我們應用資料探勘技術來建構系統架構，研究方法為(1) 使用Petri-net 技術真實掌握網路使用者的動態行為，藉此塑模網路使用者的動態行為分析(2) 使用轉換控制矩陣方法來建構規則表和預測模型，藉此改善網頁的架構。研究發現使用此技術建立的預測模組，能更準確的預測使用者未來的瀏覽路徑，並且改善網頁位置架構，增進使用者瀏覽網頁效能。

未來進一步研究方向:(1)監控使用者，以便對於異常現象能夠即時反應(2)可以對預測模組增加回授的機制這方面來探討，將回饋機制再加以進，使回饋機制更為完整(3)未來能針對不同的網站架構探討適合的預測方法(本研究是以教育部大學課程網網站為例)。