工 業 工 程 專 題

大量分析處理及視覺化系統呈現多層次資料——以瘧疾原蟲資料為例

指導教授：廖崇碩　教授

組別：第一組

組員：9930171　陳姿瑾

9934008　龔　俐

9934055　謝維晨

1 研究背景與系統架構

本研究著重在巨量資料分析與資訊視覺化，使用視覺化工具Circos並搭配動態網頁技術，將資訊以圖像顯示，讓使用者解讀資訊更加淺顯易懂、一目了然。

系統架構

- 服務平台的建立 → 動態網頁技術
- 服務平台的建立 → 人機互動 → 使用者經驗
- 巨量資訊視覺化 → 視覺化軟體應用 → 以瘧疾原蟲資料為例

2 服務平台建立

動態網頁技術

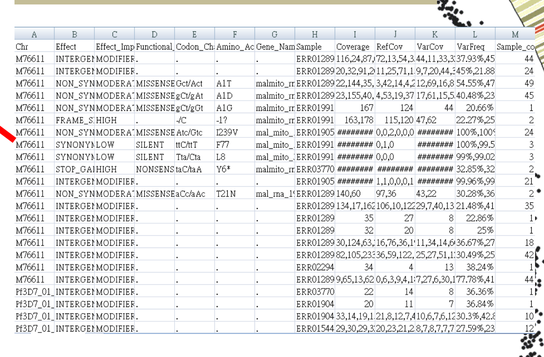
動態網頁可透過程式語言結合資料庫，進而設計出與使用者互動的介面。

人機互動

人機互動為系統與使用者之間的互動關係，其介面的設計須考慮使用者對系統的理解與否，再依使用者的習慣操作來設計網頁介面。

3 巨量資料視覺化

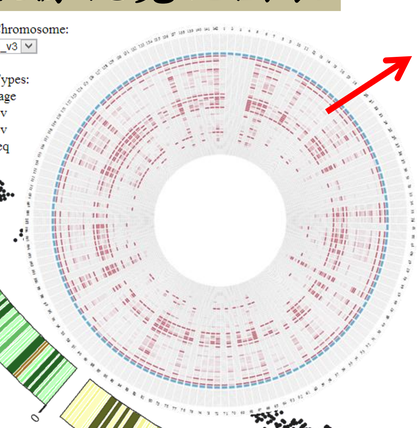
常見數據表列方式



①三種以上變因的資料無法同時比對

②無法快速掌握最重要的資訊

數據視覺化圖表



①能同時展現多維數據

②可利用標籤解釋圖中含意

③較易讀出數據間相對關係

4 研究結果

本研究以瘧疾原蟲資料為例，探討16筆基因組在13種實驗下基因變異程度。

Summary View

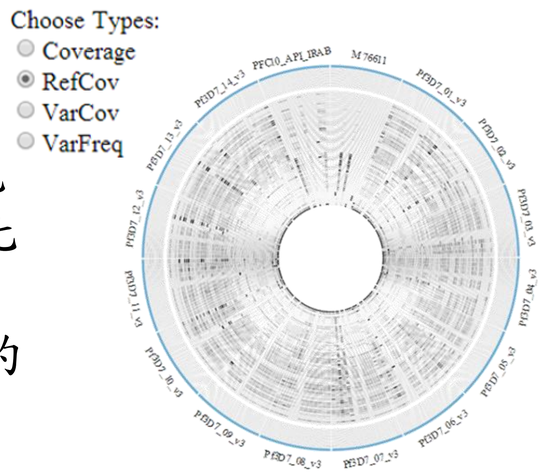
①視覺化對象：整個基因組

②欄位以染色體(chromosome)表現

③顏色深淺度呈現數字高低變化

④具有四種不同數據資料

⑤每個染色體在13種實驗(effect)下的樣本(sample)資料



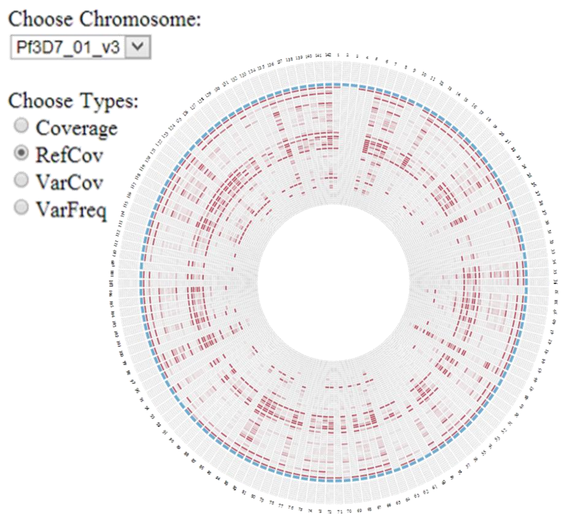
Chromosomal View

①以使用者想深入的染色體及實驗作為視覺化對象

②欄位以每個染色體上的基因數目作區隔

③顏色深淺度呈現數字高低變化

④具有四種不同數據資料



以染色體Pf3D7_01_v3及實驗FRAME_SHIFT為對象，視覺化結果如圖

5 結論

本研究開發之醫療資訊平台雛形系統，建議未來可針對下述方向進行後續研究：

（一）引入更多實際案例

（二）提供使用者上傳自有資料進行視覺化分析與比對

102 年度 工業工程專題

清華大學工業工程與工程管理學系