

資訊服務導覽系統—— 以清華大學校園實作手機APP為例

指導教授：廖崇碩 教授

組別：第二組

組員：9834034 蕭文彬

9834040 鄭紹廷

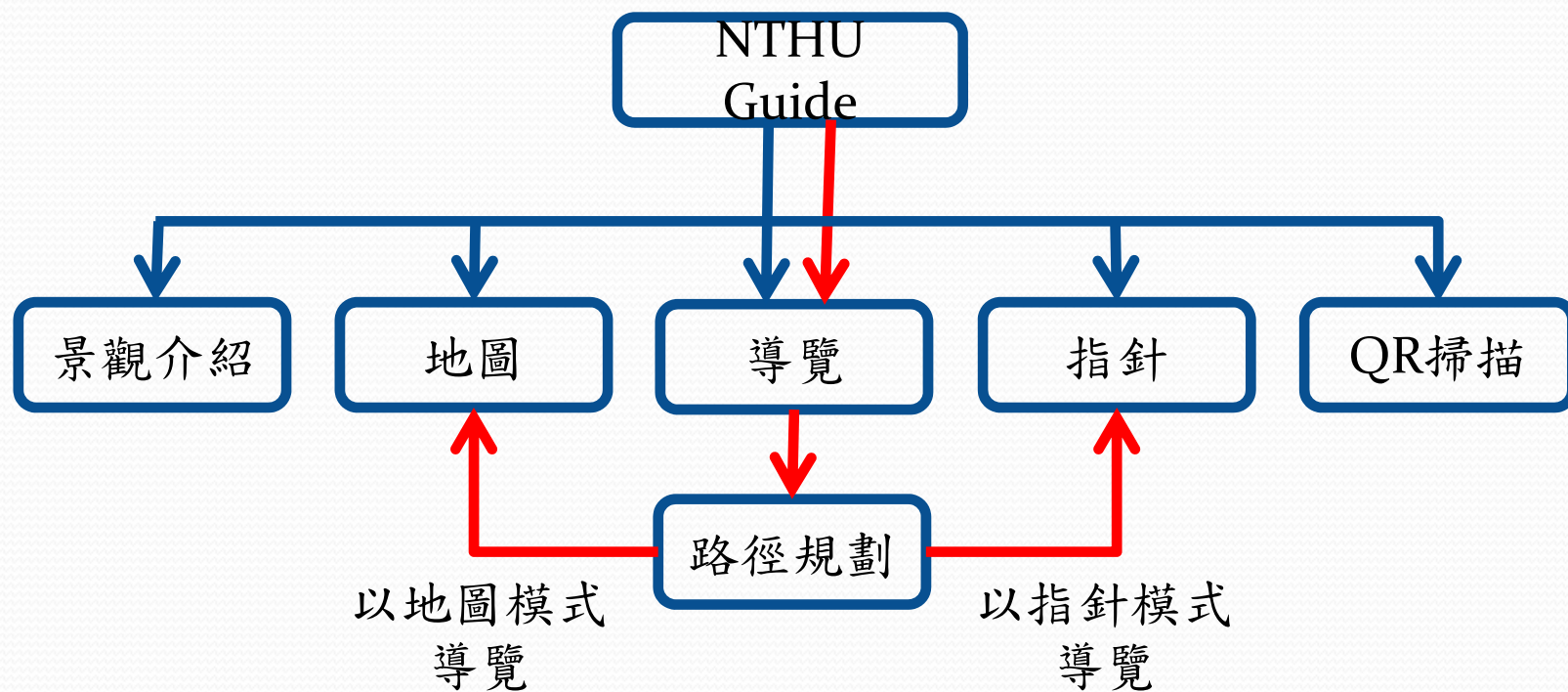
9834046 許貿凱

簡介

- 動機
- 系統背景
 - 室外大型區域
 - 無需網路
 - 多點路徑規劃
 - 目前規模200節點
 - 以清華為例
 - 設計平台為ANDROID



系統架構



比較表

➤比較目前市面上已發行之室外導覽APP

➤另特別針對「網路需求」做比較

臺大iPhone
行動導覽系統

野柳地質公園
專屬導覽APP

文史脈流
導覽系統

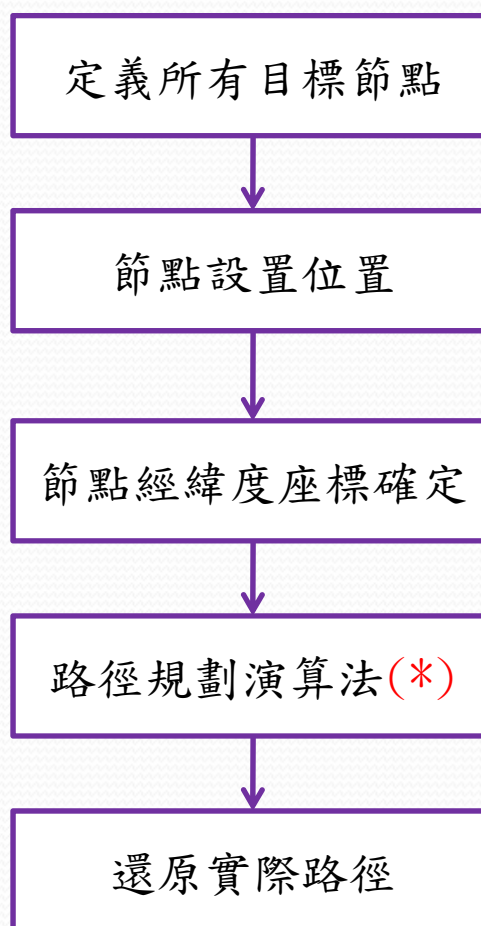
清華導覽APP

	清華	台大	野柳	文史脈流
導覽功能				
目標導航	O	○	僅顯示 相對位置	○
多點路徑規劃	O			
套裝建議行程			O	○
地圖模式				
地圖形式	半立體	google離線	自行建置	google網頁
現在位置	O	○	O	○
顯示景點	O	O	O	○
點選圖示		O	O	
景觀介紹				
以文字呈現	O	○	O	○
以圖片呈現		○	O	○
以語音呈現			○	
其他功能				
QR掃描器	O			
指南針	O	O		O
擴增實境		O		O
紀錄軌跡				O

~~○~~ : 需無線網路之功能

功能實現—路徑規劃

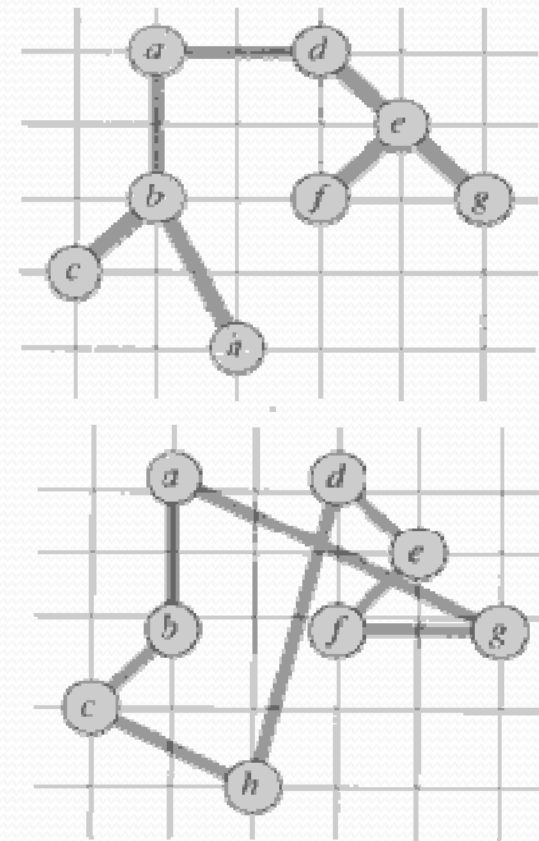
- 路徑規劃



- 路徑規劃

- 路徑規劃演算法(*)

- ✓ 連結矩陣的建立
 - ✓ 距離矩陣的建立
 - ✓ 任兩點間最短距離矩陣的建立
(Floyd-Warshall演算法)
 - ✓ 2倍近似最佳解的TSP演算法
 - 建立MST (Prim演算法)
 - 建立最短路徑 (漢米爾頓路徑)



➤ 選擇2倍近似最佳解的TSP演算法

- ✓ TSP問題為NP-hard ➔時間複雜度 $O(n!)$ 太久
- ✓ 手機CPU運算能力
- ✓ 2倍近似解為可接受的範圍