

交通部臺灣區國道高速公路局
高速公路旅行時間預測模式之開發
與調查分析

期末成果報告

國立交通大學
中華民國 100 年 4 月

目 錄

第一章、緒論	5
1.1 計畫背景分析	5
1.2 研究範圍與對象	5
1.3 研究內容與工作項目	6
1.4 研究方法及進行步驟	7
1.5 預期成果	8
第二章、文獻回顧	9
2.1 旅行時間預測模式	9
2.1.1 模擬(simulation)資料推估	9
2.1.2 時間序列分析	10
2.1.3 車輛辨識方法	11
2.1.4 迴歸分析	11
2.1.5 KNN 法	12
2.1.6 類神經網路	13
2.1.7 模糊理論	15
2.1.8 其它推估方法	15
2.2 資料插補模式	18
2.3 資料過濾模式	21
2.4 小結	23
第三章 資料處理模式與旅行時間預測模式發展	24
3.1 資料來源	24
3.2 偵測器異常資料過濾模式	29
3.3 遺漏資料插補模式	35
3.4 資料結構分析設計與相關軟硬體設施	38
3.4.1 資料儲存格式	38
3.4.2 相關軟硬體設施	40
3.5 旅行時間預測模式	41
3.5.1 旅行時間推估模組	43
3.5.2 旅行時間預測模組(一般與事件)	46
3.5.3 旅行資料分析	51
3.5.4 事故偵測模式	55
第四章 路段實測	57

4.1 測試範圍與路段特性	57
4.2 測試流程.....	57
4.3 測試結果.....	59
4.3.1 資料插補結果	60
4.3.2 資料過濾結果	60
4.3.3 旅行時間預測結果.....	60
第五章 結論與建議	66
下一年度計畫	68
參考文獻	69

表目錄

表 2.8-1 旅行時間推估方法整理	17
表 2.9-1 比例插補法資料表	20
表 3.3-1 遺漏比例與插補之精準度	37
表 3.4-1 VD 資料表	38
表 3.4-2 客運車輛 GPS 訊號資料表單	38
表 3.4-3 ETC 資料表	39
表 3.4-4 AVI 資料表	39
表 4.3-1 插補法測試結果	60
表 4.3-2 資料過濾結果	60
表 4.3-3 北上旅行時間預測結果	61
表 4.3-4 北上旅行時間大小車修正預測結果	61
表 4.3-5 南下旅行時間預測結果	61
表 4.3-6 南下旅行時間大小車修正預測結果	61
表 4.3-7 北上旅行時間預測結果	62
表 4.3-8 北上旅行時間大小車修正預測結果	62
表 4.3-9 南下旅行時間預測結果	62
表 4.3-10 南下旅行時間大小車修正預測結果	63
表 4.3-11 北上旅行時間預測結果	64
表 4.3-12 北上旅行時間大小車修正預測結果	64
表 4.3-13 旅行時間預測結果	64
表 4.3-14 南下旅行時間大小車修正預測結果	65

圖目錄

圖 3.1-1 速率異常分佈圖	25
圖 3.1-2 流量異常分佈圖	25
圖 3.1-3 速率異常分佈圖(長時間偏低).....	25
圖 3.1-4 流量異常分佈圖(長時間偏高).....	25
圖 3.1-5 流量資料遺失圖	26
圖 3.1-6 GPS 座標漂移	27
圖 3.1-7 旅行時間異常分佈圖	28
圖 3.1-8 ETC 與探針車整合方式示意圖.....	29
圖 3.2-1 資料處理模式.....	30
圖 3.2-2 異常資料過濾模式建立流程圖	31
圖 3.2-3 探針車資料過濾模式	32
圖 3.2-4 ETC 資料過濾模式	33
圖 3.3-1 遺漏資料處理流程圖	35
圖 3.3-2 插補 VD 資料流程	37
圖 3.5-1 模式流程圖	42
圖 3.5-2 旅行時間推估模組	45
圖 3.5-3 預估模組流程架構圖	47
圖 3.5-4 旅行時間預估模組.....	50
圖 3.5-5 圖 平日旅行時間趨勢線	52
圖 3.5-6 假日旅行時間趨勢線	53
圖 3.5-7 推估概念示意圖	54
圖 3.5-8 迴歸模式架構圖	55
圖 4.1-1 插補法測試流程圖	58
圖 4.1-2 旅行時間測試流程圖	59