

公路基本資料庫構建計畫（二）

期末簡報



計畫委託單位：交通部運輸研究所

計畫執行單位：國立中央大學土木系

報告日期：92.12.11

1

簡報大綱

- 計畫簡介
- 期中報告審查意見處理情形
- 計畫執行成果
- 結論與建議
- 未來應用
- 系統展示



2



計畫簡介(1/2)

■ 調查時程及路線規劃

週次	檢測日期	檢測路線	里程總數
1	7/15~7/18	台1、台3、台3甲、台3丙、台3丁	193.482
2	7/22~7/24	台12、台14甲、台17	115.436
3	7/29~7/31	台19、台61	119.77
4	8/5~8/7	125、127、129、130、130甲	119.342
5	8/12~8/14	132、132甲、134、134甲、135、135甲、137、139	119.497
6	8/19~8/21	139甲、139乙、142、143、143甲、145、150	114.744
7	8/26~8/28	台10、台10乙、152、疏洪	76.19
8	9/2~9/4	疏洪	

計畫簡介(2/2)

人力規劃

路基路面	基本設施	交管設施
林元生	姚志延	陳永林
王世賢	吳宜敏	李長青
楊富傑	劉建宏	吳政松
	涂森屏	彭華明

6

期中報告審查意見處理情形(1/8)

公路總局二區養護工程處黃秋煌課長

Q1：標誌設施所在位置量測之GPS與實際位置可能會有誤差，如何進行檢核與修正，請補充說明。

A1：本計畫對於精度要求不是很高。只要各設施與路基路面影像間之相對位置關係與實況相符即可。

6

期中報告審查意見處理情形(2/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q2：對外之教育訓練場次。

A2：因此套系統尚未趨於成熟，仍有修正的空間。
。待未來本系統完成開放時，建議主辦單位視需要決定。

7

期中報告審查意見處理情形(3/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q3：調查作業應考慮長短鏈問題。

A3：本系統有里程定位功能可解決長短鏈問題，
另外本團隊對於里程牌之拍攝有一獨立小組
同時持GPS擷取里程牌座標，故路基路面影像、基本設施及交管設施間之相對位置皆未
改變，可確實反應現況。

6

期中報告審查意見處理情形(4/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長

Q1：計畫中調查之路線里程數及資料與公路局網路上之資料有出入，並非中部所有路段。

A1：本計畫所有調查路線皆依計畫委託單位-運輸研究所提出並於合約中規定，並非所有中部路段。

9

期中報告審查意見處理情形(5/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長(續)

Q2：為維持直線與彎道路段里程量測精度之一致性，建議訂定彎道路段連續拍攝間距及車速之標準。

A2：本次系統無手動拍攝功能，未來若手動拍攝功能恢復時，此問題應可解決。

10

期中報告審查意見處理情形(6/8)

■ 交通大學黃承傳教授

Q1：報告第二章中提及之行車記錄器，但並沒有詳細介紹及說明其功能與應用情形，請補充。另外手動（強制）及自動拍攝之實際情形亦應再多做描述。

A1：因本期計畫已採用GPS驅動主相機而非使用行車記錄器進行調查作業，故沒有再針對其做詳細介紹。

11

期中報告審查意見處理情形(7/8)

■ 交通部資訊中心范玉琳簡任技正

Q1：建議報告中撰寫之SOP應找一相關單位做驗證作業。

A1：初稿已請本團隊未參與此計畫人員先行驗證過，缺失會於期末報告前做修正。建請委託單位商請相關單位進行驗證後，本團隊將針對所發現之缺失進行修改。

12

期中報告審查意見處理情形(8/8)

■ 交通部路政司王昭明技正

Q1：本系統採用三種精度之GPS座標，即手持式GPS、路基路面調查之GPS與公路基本資料原始GPS座標，如何做整合應再分析考量。

A1：本計畫要整合三種不同精度之GPS座標，確實有其困難，目前統一以路基路面為主，再做局部調整使設施之間相對位置不變。

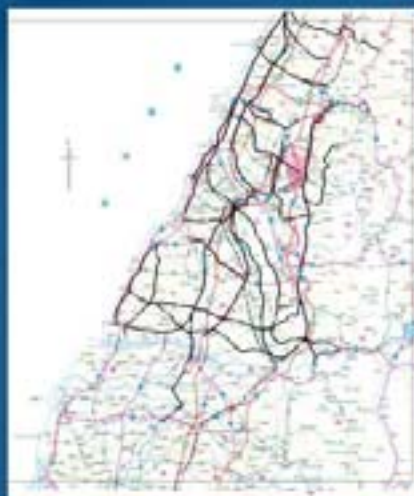
13

計畫執行成果(1/6)

■ 外業

- 路基路面
- 公路基本設施
- 交管設施

■ 內業



14

計畫執行成果(2/6)

內業編輯系統概況

◎外業調查

車上處理電腦-調查系統

Win98

MapX

ACCESS

KODAK SDK

◎內業編輯

後處理電腦-內業處理系統-查詢系統

Win2000

MapX

MapInfo

SQL Server



資料轉入

15

計畫執行成果(3/6)

路基路面

- 本期計畫調查成果為合約書中規定包含中部省、線道共約886.289公里如報告P.44表5-5所列，僅有少部分路線有施工如下：

路線名稱	沿線情形
台12	拍攝里程由12.027公里增加為21.5公里
台17	18K~19K中彰大橋封閉施工
台19	33.2K~35.87K自強大橋封閉施工
台81	苗栗附近與台一線共線
143	在14K附近順橋逆橋不同線

16

計畫執行成果(4/6)

■ 公路基本設施

- 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列。

17

計畫執行成果(5/6)

■ 交管設施

- 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列，另將拍攝路段缺少之里程牌做一整理如表5-7 (P.46.) 所列。

18

計畫執行成果(6/6)

■ 內業編輯

■ 詳細統計數量如下所列：

公路編號	路基路面	非公路基本設施		公路基本設施					
		交管設施	豎徽牌	橋樑	立體交叉	沿線會路	沿線設施	鐵路	隧道
總計 路段	29882	3919	2420	1803	220	2508	929	37	8

19

結論及建議 (1/6)

■ 外業調查-路基路面

1. 因路基路面調查用之IBM Notebook作業系統為win98，所以有些外接頭無法驅動使用，且其硬碟空間稍嫌不足，建議評估購置新Notebook之需求，並考量外業程式與新版作業系統之相容性。

20

結論及建議(2/6)

- 外業調查-路基路面(續)
 2. 本期計畫僅以GPS驅動主相機進行拍攝，所以遇有接收不到GPS訊號的情況之下，便無法進行路基路面影像拍攝（進入隧道，或車行地下道時），或是造成拍攝時斷斷續續，或系統當機停擺（進入都市道路或偏遠山路時），甚是困擾。建議未來可以增加手動拍攝功能，並以行車記錄器同時驅動主相機拍攝。

21

結論及建議(3/6)

- 外業調查-交管設施
 1. 目前為減少購買多餘之相機儲存用CF卡，已購入CF卡儲存用隨身硬碟，建議未來執行時可參考使用。

22

結論及建議(4/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能

1. 一般查詢設施時會將同一路線之設施以里程數大小順序排列，但里程碑設施排列時僅依第一位的數字排列，此情況在里程數為十位數以上較不適當，建議後續計畫執行單位作系統之修正，統一以整里程數大小順序排列。
2. 在進行交管及里程碑設施查詢時並沒有將編輯之功能鍵移除，而其他設施則有進行移除工作，建議後續計畫執行單位統一將編輯之功能鍵移除。

23

結論及建議(5/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

3. 因系統未進行封包動作，可能為導致系統作業速度無法提升之原因，建議後續計畫執行單位作系統之封包作業。
4. 本期計畫在轉入路基路面資料時亦發現，在山區拍攝時GPS計算50公尺是以直線距離進行計算，故當山路較為蜿蜒時其直線距離若小於50公尺，則不會驅動相機進行拍攝，故建議後續計畫執行單位在較彎之彎道應採取手動拍攝。

24

結論及建議(6/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

5. 因本期計畫非使用手動拍攝而為GPS驅動拍攝，故當調查路線收不到GPS情況時，相機不會進行拍攝動作，故轉入之路線資料中會有小路段斷續的情形，且因路基路面資料是以資料庫形式轉入資料庫中，故無法進行路基路面點位插入及編輯之動作。建議後續計畫執行單位調查時注意GPS收不到點位改由手動進行拍攝，再由內業編輯時利用「GPS座標修正」功能修正即可。

26

未來應用

■ 路基路面、交管設施資料庫--

- 縣市政府路面(標線、號誌、管線挖掘...等)維護管理系統。
- 高速公路、省縣道路或機場跑道剛性鋪面板塊維護管理系統。

■ 設施影像--

- 道路橋樑、邊坡(防護工程)、立體交叉、叉路、鐵路、隧道...等設計及維護管理系統。

26



◎影像實錄系統作業分組

■ 內業編輯

■ 外業調查

- 路基路面拍攝
- 公路基本資料設施拍攝
- 交管、里程碑設施拍攝

29

◎路基路面影像拍攝



30



公路基本資料庫構建計畫（二）

期末簡報



計畫委託單位：交通部運輸研究所

計畫執行單位：國立中央大學土木系

報告日期：92.12.11

1

簡報大綱

- 計畫簡介
- 期中報告審查意見處理情形
- 計畫執行成果
- 結論與建議
- 未來應用
- 系統展示



2



計畫簡介(1/2)

■ 調查時程及路線規劃

週次	檢測日期	檢測路線	里程總數
1	7/15~7/18	台1、台3、台3甲、台3丙、台3丁	193.482
2	7/22~7/24	台12、台14甲、台17	115.496
3	7/29~7/31	台19、台61	119.77
4	8/5~8/7	125、127、129、130、130甲	119.342
5	8/12~8/14	132、132甲、134、134甲、135、135甲、137、139	119.497
6	8/19~8/21	139甲、139乙、142、143、143甲、145、150	114.744
7	8/26~8/28	台10、台10乙、152、疏洪	76.19
8	9/2~9/4	疏洪	

計畫簡介(2/2)

人力規劃

路基路面	基本設施	交管設施
林元生	姚志堃	陳永林
王世賢	吳宜敏	李長青
楊富傑	劉建宏	吳政松
	涂森屏	彭華明

6

期中報告審查意見處理情形(1/8)

公路總局二區養護工程處黃秋煌課長

Q1：標誌設施所在位置量測之GPS與實際位置可能會有誤差，如何進行檢核與修正，請補充說明。

A1：本計畫對於精度要求不是很高。只要各設施與路基路面影像間之相對位置關係與實況相符即可。

6

期中報告審查意見處理情形(2/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q2：對外之教育訓練場次。

A2：因此套系統尚未趨於成熟，仍有修正的空間。
。待未來本系統完成開放時，建議主辦單位視需要決定。

7

期中報告審查意見處理情形(3/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q3：調查作業應考慮長短鏈問題。

A3：本系統有里程定位功能可解決長短鏈問題，
另外本團隊對於里程牌之拍攝有一獨立小組
同時持GPS擷取里程牌座標，故路基路面影像、基本設施及交管設施間之相對位置皆未改變，可確實反應現況。

6

期中報告審查意見處理情形(4/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長

Q1：計畫中調查之路線里程數及資料與公路局網路上之資料有出入，並非中部所有路段。

A1：本計畫所有調查路線皆依計畫委託單位-運輸研究所提出並於合約中規定，並非所有中部路段。

9

期中報告審查意見處理情形(5/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長(續)

Q2：為維持直線與彎道路段里程量測精度之一致性，建議訂定彎道路段連續拍攝間距及車速之標準。

A2：本次系統無手動拍攝功能，未來若手動拍攝功能恢復時，此問題應可解決。

10

期中報告審查意見處理情形(6/8)

■ 交通大學黃承傳教授

Q1：報告第二章中提及之行車記錄器，但並沒有詳細介紹及說明其功能與應用情形，請補充。另外手動（強制）及自動拍攝之實際情形亦應再多做描述。

A1：因本期計畫已採用GPS驅動主相機而非使用行車記錄器進行調查作業，故沒有再針對其做詳細介紹。

11

期中報告審查意見處理情形(7/8)

■ 交通部資訊中心范玉琳簡任技正

Q1：建議報告中撰寫之SOP應找一相關單位做驗證作業。

A1：初稿已請本團隊未參與此計畫人員先行驗證過，缺失會於期末報告前做修正。建請委託單位商請相關單位進行驗證後，本團隊將針對所發現之缺失進行修改。

12

期中報告審查意見處理情形(8/8)

■ 交通部路政司王昭明技正

Q1：本系統採用三種精度之GPS座標，即手持式GPS、路基路面調查之GPS與公路基本資料原始GPS座標，如何做整合應再分析考量。

A1：本計畫要整合三種不同精度之GPS座標，確實有其困難，目前統一以路基路面為主，再做局部調整使設施之間相對位置不變。

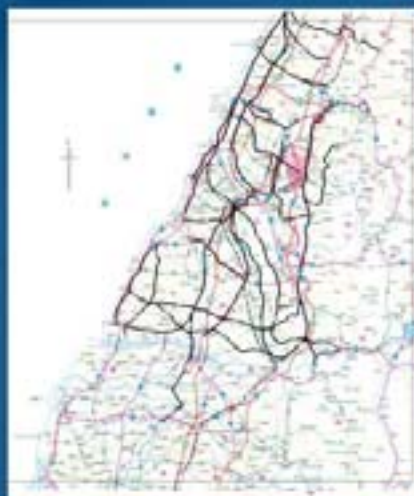
13

計畫執行成果(1/6)

■ 外業

- 路基路面
- 公路基本設施
- 交管設施

■ 內業



14

計畫執行成果(2/6)

內業編輯系統概況

◎外業調查

車上處理電腦-調查系統

Win98

MapX

ACCESS

KODAK SDK

◎內業編輯

後處理電腦-內業處理系統
-查詢系統

Win2000

MapX

MapInfo

SQL Server



資料轉入

15

計畫執行成果(3/6)

路基路面

- 本期計畫調查成果為合約書中規定包含中部省、線道共約886.289公里如報告P.44表5-5所列，僅有少部分路線有施工如下：

路線名稱	沿線情形
台12	拍攝里程由12.027公里增加為21.5公里
台17	18K~19K中彰大橋封閉施工
台19	33.2K~35.87K自強大橋封閉施工
台81	苗栗附近與台一線共線
143	在14K附近順橋逆橋不同線

16

計畫執行成果(4/6)

- 公路基本設施
 - 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列。

17

計畫執行成果(5/6)

- 交管設施
 - 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列，另將拍攝路段缺少之里程牌做一整理如表5-7 (P.46.) 所列。

18

計畫執行成果(6/6)

■ 內業編輯

■ 詳細統計數量如下所列：

公路編號	路基路面	非公路基本設施		公路基本設施					
		交管設施	豎線牌	橋樑	立體交叉	沿線會路	沿線設施	鐵路	隧道
總計 路段	29882	3919	2420	1803	220	2508	929	37	8

19

結論及建議 (1/6)

■ 外業調查-路基路面

1. 因路基路面調查用之IBM Notebook作業系統為win98，所以有些外接頭無法驅動使用，且其硬碟空間稍嫌不足，建議評估購置新Notebook之需求，並考量外業程式與新版作業系統之相容性。

20

結論及建議(2/6)

- 外業調查-路基路面(續)
 2. 本期計畫僅以GPS驅動主相機進行拍攝，所以遇有接收不到GPS訊號的情況之下，便無法進行路基路面影像拍攝（進入隧道，或車行地下道時），或是造成拍攝時斷斷續續，或系統當機停擺（進入都市道路或偏遠山路時），甚是困擾。建議未來可以增加手動拍攝功能，並以行車記錄器同時驅動主相機拍攝。

21

結論及建議(3/6)

- 外業調查-交管設施
 1. 目前為減少購買多餘之相機儲存用CF卡，已購入CF卡儲存用隨身硬碟，建議未來執行時可參考使用。

22

結論及建議(4/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能

1. 一般查詢設施時會將同一路線之設施以里程數大小順序排列，但里程碑設施排列時僅依第一位的數字排列，此情況在里程數為十位數以上較不適當，建議後續計畫執行單位作系統之修正，統一以整里程數大小順序排列。
2. 在進行交管及里程碑設施查詢時並沒有將編輯之功能鍵移除，而其他設施則有進行移除工作，建議後續計畫執行單位統一將編輯之功能鍵移除。

23

結論及建議(5/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

3. 因系統未進行封包動作，可能為導致系統作業速度無法提升之原因，建議後續計畫執行單位作系統之封包作業。
4. 本期計畫在轉入路基路面資料時亦發現，在山區拍攝時GPS計算50公尺是以直線距離進行計算，故當山路較為蜿蜒時其直線距離若小於50公尺，則不會驅動相機進行拍攝，故建議後續計畫執行單位在較彎之彎道應採取手動拍攝。

24

結論及建議(6/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

5. 因本期計畫非使用手動拍攝而為GPS驅動拍攝，故當調查路線收不到GPS情況時，相機不會進行拍攝動作，故轉入之路線資料中會有小路段斷續的情形，且因路基路面資料是以資料庫形式轉入資料庫中，故無法進行路基路面點位插入及編輯之動作。建議後續計畫執行單位調查時注意GPS收不到點位改由手動進行拍攝，再由內業編輯時利用「GPS座標修正」功能修正即可。

26

未來應用

■ 路基路面、交管設施資料庫--

- 縣市政府路面(標線、號誌、管線挖掘...等)維護管理系統。
- 高速公路、省縣道路或機場跑道剛性鋪面板塊維護管理系統。

■ 設施影像--

- 道路橋樑、邊坡(防護工程)、立體交叉、叉路、鐵路、隧道...等設計及維護管理系統。

26





◎影像實錄系統作業分組

- 內業編輯
- 外業調查
 - 路基路面拍攝
 - 公路基本資料設施拍攝
 - 交管、里程碑設施拍攝

29





公路基本資料庫構建計畫（二）

期末簡報



計畫委託單位：交通部運輸研究所

計畫執行單位：國立中央大學土木系

報告日期：92.12.11

1

簡報大綱

- 計畫簡介
- 期中報告審查意見處理情形
- 計畫執行成果
- 結論與建議
- 未來應用
- 系統展示



2



計畫簡介(1/2)

■ 調查時程及路線規劃

週次	檢測日期	檢測路線	里程總數
1	7/15~7/18	台1、台3、台3甲、台3丙、台3丁	193.482
2	7/22~7/24	台12、台14甲、台17	115.496
3	7/29~7/31	台19、台61	119.77
4	8/5~8/7	125、127、129、130、130甲	119.342
5	8/12~8/14	132、132甲、134、134甲、135、135甲、137、139	119.497
6	8/19~8/21	139甲、139乙、142、143、143甲、145、150	114.744
7	8/26~8/28	台10、台10乙、152、疏洪	76.19
8	9/2~9/4	疏洪	

計畫簡介(2/2)

人力規劃

路基路面	基本設施	交管設施
林元生	姚志堃	陳永林
王世賢	吳宜敏	李長青
楊富傑	劉建宏	吳政松
	涂森屏	彭華明

6

期中報告審查意見處理情形(1/8)

公路總局二區養護工程處黃秋煌課長

Q1：標誌設施所在位置量測之GPS與實際位置可能會有誤差，如何進行檢核與修正，請補充說明。

A1：本計畫對於精度要求不是很高。只要各設施與路基路面影像間之相對位置關係與實況相符即可。

6

期中報告審查意見處理情形(2/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q2：對外之教育訓練場次。

A2：因此套系統尚未趨於成熟，仍有修正的空間。
。待未來本系統完成開放時，建議主辦單位視需要決定。

7

期中報告審查意見處理情形(3/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q3：調查作業應考慮長短鏈問題。

A3：本系統有里程定位功能可解決長短鏈問題，
另外本團隊對於里程牌之拍攝有一獨立小組
同時持GPS擷取里程牌座標，故路基路面影像、基本設施及交管設施間之相對位置皆未
改變，可確實反應現況。

6

期中報告審查意見處理情形(4/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長

Q1：計畫中調查之路線里程數及資料與公路局網路上之資料有出入，並非中部所有路段。

A1：本計畫所有調查路線皆依計畫委託單位-運輸研究所提出並於合約中規定，並非所有中部路段。

9

期中報告審查意見處理情形(5/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長(續)

Q2：為維持直線與彎道路段里程量測精度之一致性，建議訂定彎道路段連續拍攝間距及車速之標準。

A2：本次系統無手動拍攝功能，未來若手動拍攝功能恢復時，此問題應可解決。

10

期中報告審查意見處理情形(6/8)

■ 交通大學黃承傳教授

Q1：報告第二章中提及之行車記錄器，但並沒有詳細介紹及說明其功能與應用情形，請補充。另外手動（強制）及自動拍攝之實際情形亦應再多做描述。

A1：因本期計畫已採用GPS驅動主相機而非使用行車記錄器進行調查作業，故沒有再針對其做詳細介紹。

11

期中報告審查意見處理情形(7/8)

■ 交通部資訊中心范玉琳簡任技正

Q1：建議報告中撰寫之SOP應找一相關單位做驗證作業。

A1：初稿已請本團隊未參與此計畫人員先行驗證過，缺失會於期末報告前做修正。建請委託單位商請相關單位進行驗證後，本團隊將針對所發現之缺失進行修改。

12

期中報告審查意見處理情形(8/8)

■ 交通部路政司王昭明技正

Q1：本系統採用三種精度之GPS座標，即手持式GPS、路基路面調查之GPS與公路基本資料原始GPS座標，如何做整合應再分析考量。

A1：本計畫要整合三種不同精度之GPS座標，確實有其困難，目前統一以路基路面為主，再做局部調整使設施之間相對位置不變。

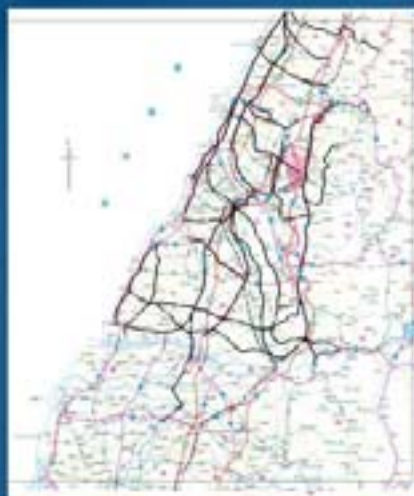
13

計畫執行成果(1/6)

■ 外業

- 路基路面
- 公路基本設施
- 交管設施

■ 內業



14

計畫執行成果(2/6)

內業編輯系統概況

◎外業調查

車上處理電腦-調查系統

Win98

MapX

ACCESS

KODAK SDK

◎內業編輯

後處理電腦-內業處理系統-查詢系統

Win2000

MapX

MapInfo

SQL Server



資料轉入

15

計畫執行成果(3/6)

路基路面

- 本期計畫調查成果為合約書中規定包含中部省、線道共約886.289公里如報告P.44表5-5所列，僅有少部分路線有施工如下：

路線名稱	沿線情形
台12	拍攝里程由12.027公里增加為21.5公里
台17	18K~19K中彰大橋封閉施工
台19	33.2K~35.87K自強大橋封閉施工
台81	苗栗附近與台一線共線
143	在14K附近順橋逆橋不同線

16

計畫執行成果(4/6)

■ 公路基本設施

- 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列。

17

計畫執行成果(5/6)

■ 交管設施

- 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列，另將拍攝路段缺少之里程牌做一整理如表5-7 (P.46.) 所列。

18

計畫執行成果(6/6)

■ 內業編輯

■ 詳細統計數量如下所列：

公路編號	路基路面	非公路基本設施		公路基本設施					
		交管設施	豎線牌	橋樑	立體交叉	沿線會路	沿線設施	鐵路	隧道
總計 路段	29882	3919	2420	1803	220	2508	929	37	8

19

結論及建議 (1/6)

■ 外業調查-路基路面

1. 因路基路面調查用之IBM Notebook作業系統為win98，所以有些外接頭無法驅動使用，且其硬碟空間稍嫌不足，建議評估購置新Notebook之需求，並考量外業程式與新版作業系統之相容性。

20

結論及建議(2/6)

- 外業調查-路基路面(續)
 2. 本期計畫僅以GPS驅動主相機進行拍攝，所以遇有接收不到GPS訊號的情況之下，便無法進行路基路面影像拍攝（進入隧道，或車行地下道時），或是造成拍攝時斷斷續續，或系統當機停擺（進入都市道路或偏遠山路時），甚是困擾。建議未來可以增加手動拍攝功能，並以行車記錄器同時驅動主相機拍攝。

21

結論及建議(3/6)

- 外業調查-交管設施
 1. 目前為減少購買多餘之相機儲存用CF卡，已購入CF卡儲存用隨身硬碟，建議未來執行時可參考使用。

22

結論及建議(4/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能

1. 一般查詢設施時會將同一路線之設施以里程數大小順序排列，但里程碑設施排列時僅依第一位的數字排列，此情況在里程數為十位數以上較不適當，建議後續計畫執行單位作系統之修正，統一以整里程數大小順序排列。
2. 在進行交管及里程碑設施查詢時並沒有將編輯之功能鍵移除，而其他設施則有進行移除工作，建議後續計畫執行單位統一將編輯之功能鍵移除。

23

結論及建議(5/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

3. 因系統未進行封包動作，可能為導致系統作業速度無法提升之原因，建議後續計畫執行單位作系統之封包作業。
4. 本期計畫在轉入路基路面資料時亦發現，在山區拍攝時GPS計算50公尺是以直線距離進行計算，故當山路較為蜿蜒時其直線距離若小於50公尺，則不會驅動相機進行拍攝，故建議後續計畫執行單位在較彎之彎道應採取手動拍攝。

24

結論及建議(6/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

5. 因本期計畫非使用手動拍攝而為GPS驅動拍攝，故當調查路線收不到GPS情況時，相機不會進行拍攝動作，故轉入之路線資料中會有小路段斷續的情形，且因路基路面資料是以資料庫形式轉入資料庫中，故無法進行路基路面點位插入及編輯之動作。建議後續計畫執行單位調查時注意GPS收不到點位改由手動進行拍攝，再由內業編輯時利用「GPS座標修正」功能修正即可。

26

未來應用

■ 路基路面、交管設施資料庫--

- 縣市政府路面(標線、號誌、管線挖掘...等)維護管理系統。
- 高速公路、省縣道路或機場跑道剛性鋪面板塊維護管理系統。

■ 設施影像--

- 道路橋樑、邊坡(防護工程)、立體交叉、叉路、鐵路、隧道...等設計及維護管理系統。

26





◎影像實錄系統作業分組

- 內業編輯
- 外業調查
 - 路基路面拍攝
 - 公路基本資料設施拍攝
 - 交管、里程碑設施拍攝

29





公路基本資料庫構建計畫（二）

期末簡報



計畫委託單位：交通部運輸研究所

計畫執行單位：國立中央大學土木系

報告日期：92.12.11

1

簡報大綱

- 計畫簡介
- 期中報告審查意見處理情形
- 計畫執行成果
- 結論與建議
- 未來應用
- 系統展示



2



計畫簡介(1/2)

■ 調查時程及路線規劃

週次	檢測日期	檢測路線	里程總數
1	7/15~7/18	台1、台3、台3甲、台3丙、台3丁	193.482
2	7/22~7/24	台12、台14甲、台17	115.496
3	7/29~7/31	台19、台61	119.77
4	8/5~8/7	125、127、129、130、130甲	119.342
5	8/12~8/14	132、132甲、134、134甲、135、135甲、137、139	119.497
6	8/19~8/21	139甲、139乙、142、143、143甲、145、150	114.744
7	8/26~8/28	台10、台10乙、152、疏洪	76.19
8	9/2~9/4	疏洪	

計畫簡介(2/2)

人力規劃

路基路面	基本設施	交管設施
林元生	姚志堃	陳永林
王世賢	吳宜敏	李長青
楊富傑	劉建宏	吳政松
	涂森屏	彭華明

6

期中報告審查意見處理情形(1/8)

公路總局二區養護工程處黃秋煌課長

Q1：標誌設施所在位置量測之GPS與實際位置可能會有誤差，如何進行檢核與修正，請補充說明。

A1：本計畫對於精度要求不是很高。只要各設施與路基路面影像間之相對位置關係與實況相符即可。

6

期中報告審查意見處理情形(2/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q2：對外之教育訓練場次。

A2：因此套系統尚未趨於成熟，仍有修正的空間。
。待未來本系統完成開放時，建議主辦單位視需要決定。

7

期中報告審查意見處理情形(3/8)

■ 公路總局二區養護工程處黃秋煌課長(續)

Q3：調查作業應考慮長短鏈問題。

A3：本系統有里程定位功能可解決長短鏈問題，
另外本團隊對於里程牌之拍攝有一獨立小組
同時持GPS擷取里程牌座標，故路基路面影像、基本設施及交管設施間之相對位置皆未改變，可確實反應現況。

6

期中報告審查意見處理情形(4/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長

Q1：計畫中調查之路線里程數及資料與公路局網路上之資料有出入，並非中部所有路段。

A1：本計畫所有調查路線皆依計畫委託單位-運輸研究所提出並於合約中規定，並非所有中部路段。

9

期中報告審查意見處理情形(5/8)

■ 公路總局規劃組曾文豹科長(續)

Q2：為維持直線與彎道路段里程量測精度之一致性，建議訂定彎道路段連續拍攝間距及車速之標準。

A2：本次系統無手動拍攝功能，未來若手動拍攝功能恢復時，此問題應可解決。

10

期中報告審查意見處理情形(6/8)

■ 交通大學黃承傳教授

Q1：報告第二章中提及之行車記錄器，但並沒有詳細介紹及說明其功能與應用情形，請補充。另外手動（強制）及自動拍攝之實際情形亦應再多做描述。

A1：因本期計畫已採用GPS驅動主相機而非使用行車記錄器進行調查作業，故沒有再針對其做詳細介紹。

11

期中報告審查意見處理情形(7/8)

■ 交通部資訊中心范玉琳簡任技正

Q1：建議報告中撰寫之SOP應找一相關單位做驗證作業。

A1：初稿已請本團隊未參與此計畫人員先行驗證過，缺失會於期末報告前做修正。建請委託單位商請相關單位進行驗證後，本團隊將針對所發現之缺失進行修改。

12

期中報告審查意見處理情形(8/8)

■ 交通部路政司王昭明技正

Q1：本系統採用三種精度之GPS座標，即手持式GPS、路基路面調查之GPS與公路基本資料原始GPS座標，如何做整合應再分析考量。

A1：本計畫要整合三種不同精度之GPS座標，確實有其困難，目前統一以路基路面為主，再做局部調整使設施之間相對位置不變。

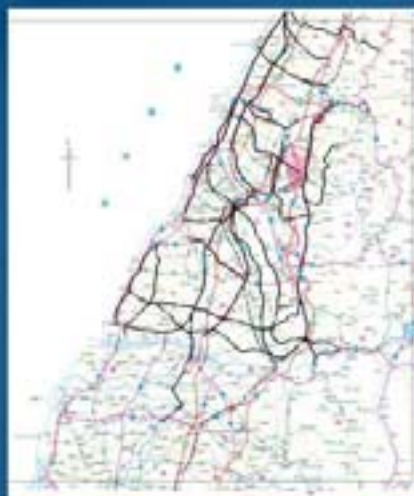
13

計畫執行成果(1/6)

■ 外業

- 路基路面
- 公路基本設施
- 交管設施

■ 內業



14

計畫執行成果(2/6)

內業編輯系統概況

◎外業調查

車上處理電腦-調查系統

Win98

MapX

ACCESS

KODAK SDK

◎內業編輯

後處理電腦-內業處理系統
-查詢系統

Win2000

MapX

MapInfo

SQL Server



資料轉入

15

計畫執行成果(3/6)

路基路面

- 本期計畫調查成果為合約書中規定包含中部省、線道共約886.289公里如報告P.44表5-5所列，僅有少部分路線有施工如下：

路線名稱	沿線情形
台12	拍攝里程由12.027公里增加為21.5公里
台17	18K~19K中彰大橋封閉施工
台19	33.2K~35.87K自強大橋封閉施工
台81	苗栗附近與台一線共線
143	在14K附近順橋逆橋不同線

16

計畫執行成果(4/6)

■ 公路基本設施

- 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列。

17

計畫執行成果(5/6)

■ 交管設施

- 本期計畫調查成果為合約書中規定之路線，包含中部省、線道共約886.289公里如報告表5-5 (P.44.) 所列，另將拍攝路段缺少之里程牌做一整理如表5-7 (P.46.) 所列。

18

計畫執行成果(6/6)

■ 內業編輯

■ 詳細統計數量如下所列：

公路編號	路基路面	非公路基本設施		公路基本設施					
		交管設施	豎線牌	橋樑	立體交叉	沿線會路	沿線設施	鐵路	隧道
總計 路段	29882	3919	2420	1803	220	2508	929	37	8

19

結論及建議 (1/6)

■ 外業調查-路基路面

1. 因路基路面調查用之IBM Notebook作業系統為win98，所以有些外接頭無法驅動使用，且其硬碟空間稍嫌不足，建議評估購置新Notebook之需求，並考量外業程式與新版作業系統之相容性。

20

結論及建議(2/6)

- 外業調查-路基路面(續)
 2. 本期計畫僅以GPS驅動主相機進行拍攝，所以遇有接收不到GPS訊號的情況之下，便無法進行路基路面影像拍攝（進入隧道，或車行地下道時），或是造成拍攝時斷斷續續，或系統當機停擺（進入都市道路或偏遠山路時），甚是困擾。建議未來可以增加手動拍攝功能，並以行車記錄器同時驅動主相機拍攝。

21

結論及建議(3/6)

- 外業調查-交管設施
 1. 目前為減少購買多餘之相機儲存用CF卡，已購入CF卡儲存用隨身硬碟，建議未來執行時可參考使用。

22

結論及建議(4/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能

1. 一般查詢設施時會將同一路線之設施以里程數大小順序排列，但里程碑設施排列時僅依第一位的數字排列，此情況在里程數為十位數以上較不適當，建議後續計畫執行單位作系統之修正，統一以整里程數大小順序排列。
2. 在進行交管及里程碑設施查詢時並沒有將編輯之功能鍵移除，而其他設施則有進行移除工作，建議後續計畫執行單位統一將編輯之功能鍵移除。

23

結論及建議(5/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

3. 因系統未進行封包動作，可能為導致系統作業速度無法提升之原因，建議後續計畫執行單位作系統之封包作業。
4. 本期計畫在轉入路基路面資料時亦發現，在山區拍攝時GPS計算50公尺是以直線距離進行計算，故當山路較為蜿蜒時其直線距離若小於50公尺，則不會驅動相機進行拍攝，故建議後續計畫執行單位在較彎之彎道應採取手動拍攝。

24

結論及建議(6/6)

■ 內業編輯-路線編輯功能(續)

5. 因本期計畫非使用手動拍攝而為GPS驅動拍攝，故當調查路線收不到GPS情況時，相機不會進行拍攝動作，故轉入之路線資料中會有小路段斷續的情形，且因路基路面資料是以資料庫形式轉入資料庫中，故無法進行路基路面點位插入及編輯之動作。建議後續計畫執行單位調查時注意GPS收不到點位改由手動進行拍攝，再由內業編輯時利用「GPS座標修正」功能修正即可。

26

未來應用

■ 路基路面、交管設施資料庫--

- 縣市政府路面(標線、號誌、管線挖掘...等)維護管理系統。
- 高速公路、省縣道路或機場跑道剛性鋪面板塊維護管理系統。

■ 設施影像--

- 道路橋樑、邊坡(防護工程)、立體交叉、叉路、鐵路、隧道...等設計及維護管理系統。

26





◎影像實錄系統作業分組

- 內業編輯
- 外業調查
 - 路基路面拍攝
 - 公路基本資料設施拍攝
 - 交管、里程碑設施拍攝

29



