



臺中市政府 96 年度 自行研究發展報告

利用 RS-232 通訊埠建立可查詢
內網即時地政資訊之便民系統

服務單位	臺中市中正地政事務所
研究人員	張志忠
研究日期	自 96 年 3 月 1 日至 96 年 8 月 31 日

目 錄

內容摘要.....	2
壹、研發緣起.....	3
貳、研發目標.....	3
參、系統架構圖.....	4
肆、研發方法與過程.....	4
伍、研發成果.....	7
一、外網端及內網端的視窗應用程式.....	7
二、「案件辦理情形查詢」及「補正或駁回原因查詢」網頁.....	7
三、「測量移轉至登記案件對應收件號查詢」及「第一次登記公告」網頁.....	8
四、「書狀補發公告」、「測量排定日查詢」網頁.....	8
五、「轄區土地建物筆數及面積統計」網頁.....	9
六、RS-232 串列埠資料傳輸記錄查詢網頁.....	9

七、成功移植到花蓮地政事務所網站	10
陸、參考文獻	10

內 容 摘 要

本項研究發展的目標為自行研發一個資料傳輸機制，使原本相互隔離的內網(地政網路)與外網(網際網路)可互相傳輸資料，同時確保資訊安全。然後再利用這個資料傳輸機制建立相關的便民系統。

本資料傳輸機制使用幾乎每一台個人電腦及伺服器都有內建的 RS-232 串列通訊埠作為資料傳輸的通道。由於內網及外網的伺服器皆使用自己制定的傳輸協定經由 RS-232 來互相傳送及接收資料，因此可避免因使用標準的網路通訊協定而容易讓惡意程式入侵的風險。為建立此傳輸機制，需分別設計內網端及外網端的程式，彼此合作無間地執行資料收發以及資料庫存取等動作，讓民眾於本所網站查詢即時的申辦案件處理情形等資料時，儘管本系統的架構頗為複雜，仍能使民眾很快的得到查詢的結果。

目前已利用此資料傳輸機制在中正地政事務所網站建置完成的便民系統包括「登記及測量案件辦理情形查詢」、「登記及測量案件補正及駁回原因查詢」以及「測量移轉至登記案件之對應收件號查詢」等即時資料查詢的網頁，並且讓本所網站之「第一次登記公告」、「書狀補發公告」、「測量排定日查詢」及「轄區各地段土地建物筆數及面積統計網頁」的資料可每天自動更新數次，達到提升作業效率與便民服務品質的目標。同時本資料傳輸機制相關程式及應用系統亦免費提供花蓮地政事務所使用中。

壹、研發緣起

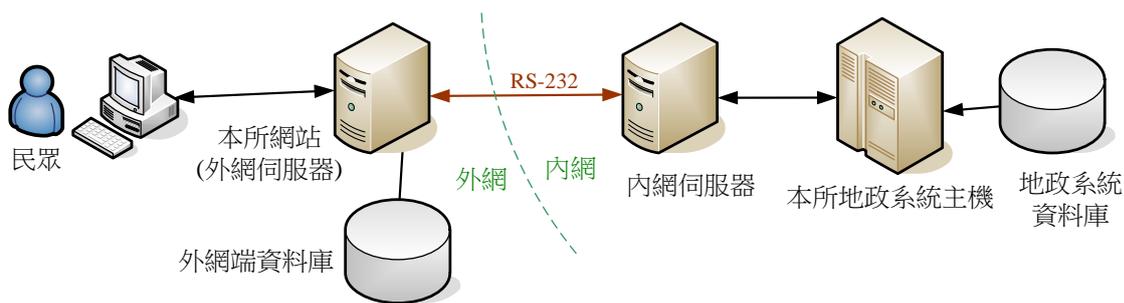
地政事務所基於資訊安全的考量，將內網(地政網路)與外網(Internet)做實體隔離。因此，地政系統的資料庫與網際網路之間並沒有任何的網路連線存在。如何在確保資訊安全的前提下讓民眾透過 Internet 即可查詢最新的案件處理進度等資訊便成為一個頗具挑戰性的問題。本研究將自行研發一個利用 RS-232 串列通訊埠作為內網與外網間資料傳輸通道的解決方案，以建立一個安全性無虞的資料傳輸機制，然後再利用此一機制建置相關的應用系統，以提升便民服務品質。

由於幾乎每一台個人電腦及伺服器都有內建 RS-232 串列通訊埠，因此建制此資料傳輸機制，在硬體的需求上，只需購買一條 RS-232 資料傳輸線(null modem)即可，至於內網與外網的伺服器都是原有的設備，額外所需的成本非常低廉。

貳、研發目標

- 一、建立以 RS-232 作為內網與外網間資料傳輸通道的資料傳輸機制。使用自訂的資料傳輸協定來處理 RS-232 傳送端及接收端的資料收發作業以確保資訊安全。
- 二、利用此資料傳輸機制，於中正地政事務所(以下簡稱本所)網站建置「登記及測量案件辦理情形查詢」、「登記及測量案件補正及駁回原因查詢」以及「測量移轉至登記案件之對應收件號查詢」等即時資料查詢的網頁，使民眾經由網際網路即可查詢到內網地政系統資料庫內最新的資料。可支援各主流瀏覽器(例如 ie, Firefox 等)，且整個查詢過程所花費的時間需在可接受的範圍內。
- 三、將本所網站原本需每天人工手動更新之「第一次登記公告」、「書狀補發公告」、「測量排定日查詢」及「轄區各地段土地建物筆數及面積統計網頁」的資料，利用此資料傳輸機制，設計資料自動更新程式，使上述資料可每天自動更新數次，以提高作業效率。
- 四、整個系統可移植到其他地政事務所使用，因地政事務所而異的參數需提供方便的使用者介面供使用者修改成適當的參數值。

參、系統架構圖



肆、研發方法與過程

- 一、本研發專案係使用微軟的.NET 2.0 技術，利用 Visual Basic 2005 程式語言分別開發內網端及外網端的視窗應用程式執行資料傳輸及資料庫存取等作業。另外，使用 ASP.NET 2.0 技術開發相關的資料查詢及線上公告網頁。Oracle 及 Mdb 資料庫連接方式是使用 OleDbConnection 元件並設定適當的连接字串。
- 二、RS-232 資料傳輸程式係使用 .NET Framework 2.0 提供的 SerialPort 元件進行設計。傳送的作業較單純，只需把資料根據其類別(例如查詢的種類、公告的種類等)加上適當的表頭(header)及分隔字元後轉換成位元組陣列，然後直接輸出到 RS-232 埠即可。但接收作業則複雜許多，每當接收端緩衝區有資料進來時須馬上接收，而且每次收到的可能只是部分的資料或包含兩種以上的資料，因此必須即時將收到的資料作適當的組合、分析、切割，以正確地重組回原來的字串後才能進行下一步驟的處理。
- 三、「登記及測量案件辦理情形查詢」、「登記及測量案件補正或駁回原因查詢」以及「測量移轉至登記案件之對應收件號查詢」網頁程式的設計方式如下：
 - (一) 當使用者(民眾)於瀏覽器輸入欲查詢的案件的收件號然後按下查詢鈕後，網頁程式會在外網端資料庫新增一筆記錄，記載其查詢種類、日期及收件號等資料，此時該筆記錄的「已傳送」欄位的值是空的 (null)。另外，還會在一個特定的資料夾新增一個檔案。
 - (二) 外網端的視窗應用程式每隔 2 秒鐘會檢查此特定的資料夾是否有檔

案，如果有的話，先將檔案刪除，再到外網端資料庫讀取「已傳送」欄位的值是空值(表示尚未被傳送)的記錄。然後將查詢種類、日期及收件年字號等資料加上適當的表頭(header)及分隔字元後轉換成位元組陣列，直接輸出到 RS-232 埠。

(三) 內網端的視窗應用程式偵測到 RS-232 接收緩衝區有資料後立刻接收資料，將接收到的位元組陣列作適當的組合、分析、切割，還原成原來的字串後，依據其查詢的種類(案件辦理情形查詢、補正或駁回原因或對應收件號查詢)、案件的種類(登記或測量)，設計適當的 SQL 查詢指令到地政系統資料庫各相關的資料表讀取資料，然後將查詢的結果轉換成位元組陣列，並加上適當的表頭及分隔字元後，輸出到 RS-232 埠。

(四) 外網端的視窗應用程式偵測到 RS-232 接收緩衝區有資料後立刻接收資料，將接收到的位元組陣列作適當的組合、分析、切割，還原成原來的字串後，將查詢結果寫入到外網端資料庫中該筆記錄的「查詢結果」欄位，並將該筆記錄的「已傳送」欄位的值設成“Y”。

(五) 當使用者(民眾)於步驟(一)送出欲查詢的案件的收件號後，程式會讓瀏覽器記住此收件號，並且讓瀏覽器每 2 秒鐘將網頁重新提交(即 post back)一次，使其能以這個收件號到外網端資料庫檢查該筆記錄的「查詢結果」欄位是否已有資料。如果還沒有資料的話，瀏覽器每 2 秒鐘會重複此步驟一次。如果重複 10 次之後仍然沒有資料的話，瀏覽器會中止 post back 並顯示作業逾時請稍後再試的訊息。當偵測到「查詢結果」欄位已有資料時，網頁程式會根據查詢種類將查詢結果以適當的格式顯示在網頁上。

(六) 傳統的網頁程式技術在每次網頁重新提交時，網頁內容會全部重新載入一次，並且瀏覽器會換頁，不僅會大幅增加網路的流量，而且會造成瀏覽器畫面的閃動。但最近很熱門的 AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) 技術可有效改善這個問題。因此本研究使用微軟於今年一月釋出的 ASP.NET AJAX 1.0 擴充套件，將這三個資料查詢網頁加入 AJAX 的能力，使每次網頁重新提交時，瀏覽器都不會有

任何的閃動，使用者甚至完全感覺不出網頁有重新提交的動作，且網頁內容只會做最小幅度的更新，可降低網路的流量。而且各大主流瀏覽器(例如 ie 6, ie 7, Firefox 等)都可正確執行這三個資料查詢網頁。

四、「第一次登記公告」、「書狀補發公告」、「測量排定日查詢」及「轄區各地段土地建物筆數及面積統計網頁」資料自動更新程式的設計方式如下：

- (一)「第一次登記公告」、「書狀補發公告」、「測量排定日查詢」網頁每天自動更新資料三次。「轄區各地段土地建物筆數及面積統計網頁」每天自動更新資料一次。「第一次登記公告」的資料是從另一套自行研發的「公告稿列印系統」的 Mdb 資料庫讀取，其它三個網頁的資料則是從地政系統的 Oracle 資料庫讀取。
- (二)內網端的視窗應用程式於每天的特定時間會到各相關的資料庫以 SQL 指令把這 4 個網頁所需的資料讀出來，分別儲存為 4 個 XML 格式的檔案。其中「轄區各地段土地建物筆數及面積統計網頁」的資料須將轄區所有的土地及建物讀出後分別依行政區及地段分別歸納統計最新的筆數與面積。「書狀補發公告」的資料則必須讀取每一個該類案件申請補發權狀的每一筆土地或建物的地建號，若是建物的話亦需將其門牌號碼讀出。然後立即將這 4 個 XML 檔案分別轉為換成位元組陣列，並加上適當的表頭及結尾字元後，輸出到 RS-232 埠。
- (三)外網端的視窗應用程式偵測到 RS-232 接收緩衝區有資料後會立刻接收資料，將接收到的位元組陣列作適當的組合、分析，然後還原成原本的 4 個 XML 格式的檔案，再馬上讀取這 4 個檔案的內容，分別將資料寫入到外網端 Mdb 資料庫的 4 個相關資料表中，同時記錄資料更新的時間。
- (四)當使用者瀏覽這 4 個網頁時，伺服器端的網頁程式會去讀取資料庫相關的資料表，然後使用 GridView 元件將資料以表格的形式顯示。其中「書狀補發公告」與「測量排定日查詢」因資料筆數較多，因此以分頁的方式呈現，同時並提供查詢的功能，以方便使用者快速地找到資料。點選表格各欄的標題會使表格依該欄排序，且排序及分頁的功

能均使用 AJAX 技術使瀏覽器不會換頁，畫面亦不會閃動。

五、內網端及外網端的視窗應用程式都具有記錄事件的功能，每一天的事件會記錄在單獨的 log 檔案內。另外在外網端設計一個查詢網頁，可由此得知每一筆民眾查詢的歷史記錄，包括查詢時間、收件號、查詢結果及使用者的 IP 位址等。

六、建立內網與外網伺服器系統時間同步的機制。做法是先在外網伺服器安裝網路校時程式，然後每天外網端的視窗應用程式會將其系統時間經由 RS-232 傳送到內網伺服器一次。內網端的視窗應用程式收到後會將其系統時間修改為與外網伺服器的時間一致。

伍、研發成果

一、外網端及內網端的視窗應用程式

公告資料亦可
手動更新

設定 記錄 說明

通訊埠: COM1 已啟動

手動讀取公告資料

結束程式

◎ 2007/8/14 下午 05:04:45 各地段土地建物統計資料讀取完成!
◎ 2007/8/14 下午 05:04:43 公告資料讀取完成!
◎ 2007/8/14 下午 05:00:13 收到查詢回覆! 種類:m 編號:0001 回覆結果:096-01...
◎ 2007/8/14 下午 05:00:13 送出查詢要求! 種類:m 編號:0001 收件號:09621183600
◎ 2007/8/14 下午 04:58:57 收到查詢回覆! 種類:s 編號:0012 回覆結果:複審#黃月娥
◎ 2007/8/14 下午 04:58:57 送出查詢要求! 種類:s 編號:0012 收件號:09601279090
◎ 2007/8/14 下午 04:58:51 收到查詢回覆! 種類:s 編號:0011 回覆結果:補正#紀成進
◎ 2007/8/14 下午 04:58:51 送出查詢要求! 種類:s 編號:0011 收件號:09601279020
◎ 2007/8/14 下午 04:58:41 收到查詢回覆! 種類:s 編號:0010 回覆結果:補正#謝惠如
◎ 2007/8/14 下午 04:58:41 送出查詢要求! 種類:s 編號:0010 收件號:09601278950
◎ 2007/8/14 下午 04:58:26 收到查詢回覆! 種類:s 編號:0009 回覆結果:結案#蔡美紅
◎ 2007/8/14 下午 04:58:25 送出查詢要求! 種類:s 編號:0009 收件號:09601278800
◎ 2007/8/14 下午 04:58:15 收到查詢回覆! 種類:c 編號:0008 回覆結果:N#
◎ 2007/8/14 下午 04:58:15 送出查詢要求! 種類:c 編號:0008 收件號:09601278800
◎ 2007/8/14 下午 04:58:05 收到查詢回覆! 種類:c 編號:0007 回覆結果:1、遺產稅免...
◎ 2007/8/14 下午 04:58:05 送出查詢要求! 種類:c 編號:0007 收件號:09601278900
◎ 2007/8/14 下午 04:57:51 收到查詢回覆! 種類:s 編號:0008 回覆結果:補正#賴仁傑
◎ 2007/8/14 下午 04:57:51 送出查詢要求! 種類:s 編號:0008 收件號:09601278900
◎ 2007/8/14 下午 04:56:41 收到查詢回覆! 種類:c 編號:0006 回覆結果:1、1/7-...
◎ 2007/8/14 下午 04:56:41 送出查詢要求! 種類:c 編號:0006 收件號:09601278990

此處會顯示
最新的事件

檢視記錄檔

(日期格式: yyyymmdd)

請輸入日期 20070814

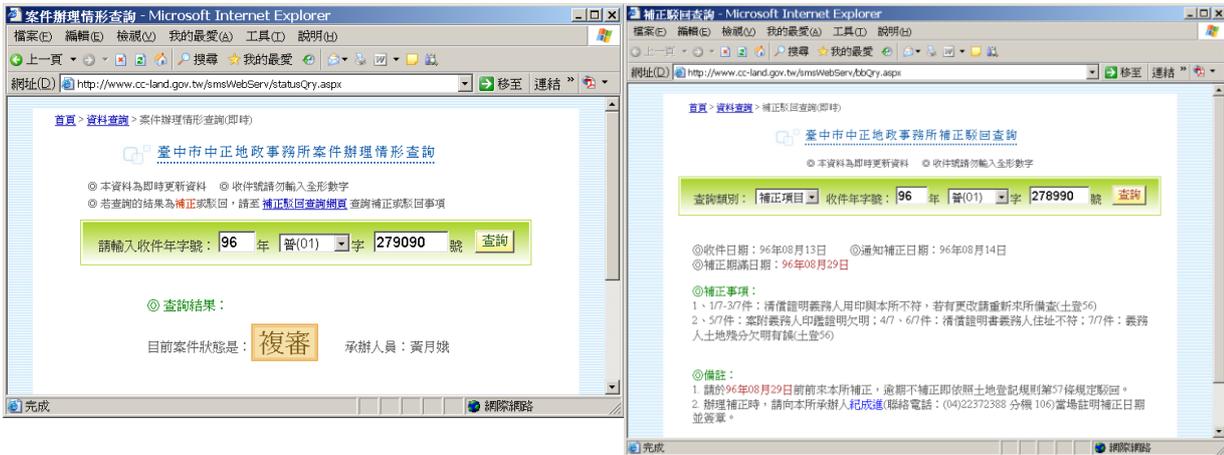
開啟 log 檔

開啟 log 資料夾

關閉

可檢視每一天
的事件記錄檔

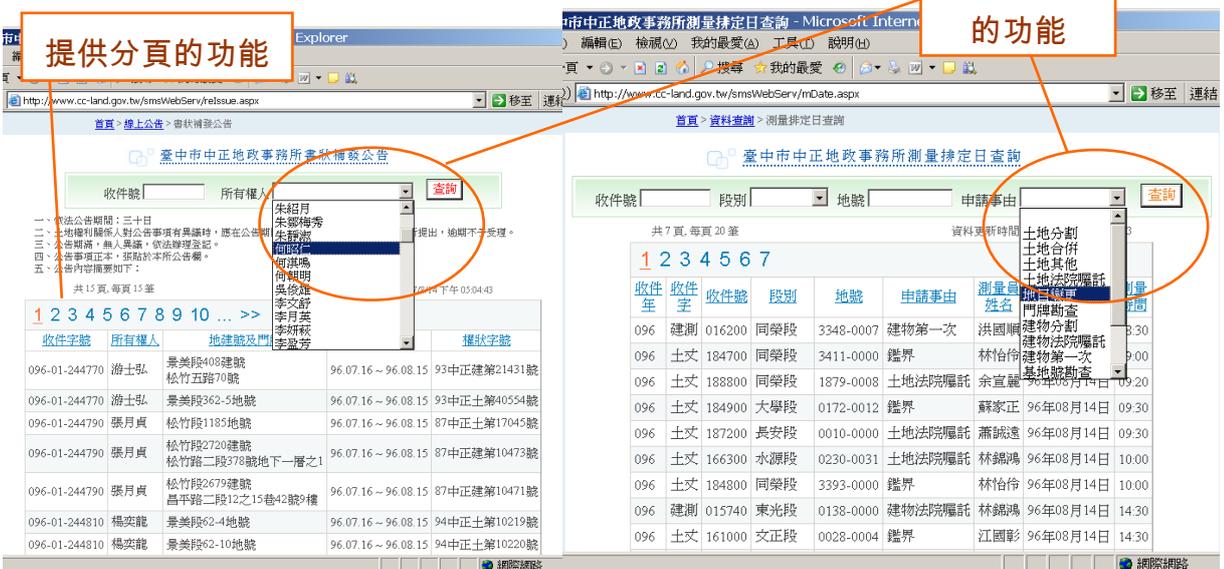
二、「登記及測量案件辦理情形查詢」及「登記及測量案件補正或駁回原因查詢」網頁



三、「測量移轉至登記案件對應收件號查詢」及「第一次登記公告」網頁



四、「書狀補發公告」、「測量排定日查詢」網頁



「第一次登記公告」、「書狀補發公告」及「測量排定日查詢」網頁的資

料每天自動更新三次。

五、轄區各地段土地建物筆數及面積統計網頁(每天自動更新資料一次)

臺中市中正地政事務所轄區土地、建物統計數字

資料更新時間：2007/8/14 下午 05:04:45

標示資料更新時間

● 各行政區統計數字

區名	土地筆數	土地總面積 (平方公尺)	建物筆數	建物總面積 (平方公尺)
北區	45,541	7,573,634.75	74,016	10,269,263.27
北屯區	92,889	56,037,566.18	92,938	14,571,258.56
合計	138,430	63,611,200.93	166,954	24,840,521.83

● 北區各地段統計數

段名	土地筆數	土地總面積 (平方公尺)	建物筆數	建物總面積 (平方公尺)
文正段	5,068	611,601.00	6,089	855,701.86
水源段	6,367	1,290,115.00	5,656	1,164,391.55
錦村段	9,799	1,512,835.57	15,793	1,930,810.60
乾溝子段	4,775	671,066.00	6,423	890,656.94
賴厝廍段	8,990	1,343,031.00	14,745	1,850,766.71
邱厝子段	5,826	869,000.00	8,907	1,319,281.77
中溝段	1,325	434,930.42	4,739	686,921.71

六、RS-232 串列埠資料傳輸記錄查詢網頁。本網頁可查詢外網端資料庫內的資料，包括所有的使用者查詢的記錄。

串列埠資料傳輸紀錄

請輸入查詢日期範圍：0960718 ~ 0960725 查詢 不顯示測試查詢

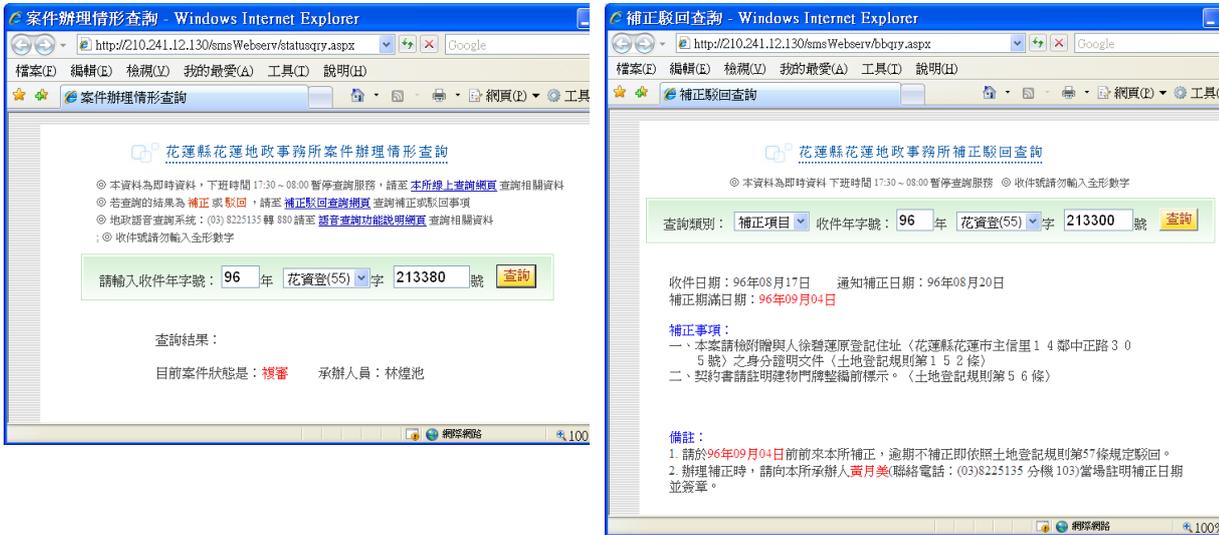
共計：367 筆

種類	年字號	情形	編號	查詢日期	查詢時間	回覆時間	已傳送	ipAddr
S	096 01 258460	初審#紀成進	0016	0960725	18:05:57.864	18:05:59.770	Y	218.163.127.211
S	096 01 258450	初審#紀成進	0015	0960725	18:05:43.5	18:05:43.817	Y	218.163.127.211
S	096 01 257400	公告#賴 緯	0014	0960725	17:36:05.630	17:36:05.770	Y	218.170.102.85
S	096 01 258690	初審#賴 緯	0013	0960725	17:35:56.536	17:35:57.817	Y	218.170.102.85
c	096 01 257830	1、案附契稅繳款書房屋稅已開徵尚未繳納，請檢附完稅之房屋稅繳款書正、影本並於申請書附繳證件欄一併敘明。 (房屋稅條例第22條、土地登記規則第56條) 2、各書表權利人出生年月日未填=賴仁傑=0960724#0960725#0960809=(04)22372388 分機 111	0001	0960725	14:45:08.126	14:45:09.516	Y	61.225.3.233
S	096 01 222850	公告#紀成進	0012	0960725	14:44:11.470	14:44:13.438	Y	125.231.66.56
S	096 01 222850	公告#紀成進	0011	0960725	14:43:24.985	14:43:25.485	Y	125.231.66.56
S	096 01 221450	公告#紀成進	0010	0960725	14:09:42.595	14:09:43.579	Y	220.131.123.115
S	096 01 255870	異動完成#董奎雯	0009	0960725	11:46:04.798	11:46:05.438	Y	218.173.189.8
S	096 01 255850	結案#董奎雯	0008	0960725	11:45:54.126	11:45:55.485	Y	218.173.189.8
S	096 01 257480	結案#何雅菁	0007	0960725	11:01:08.704	11:01:09.438	Y	122.127.53.159

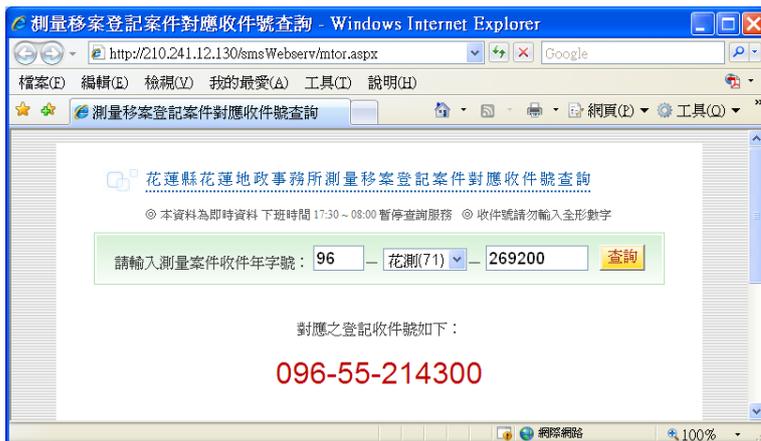
自動記錄每位
網友的 ip 位址

七、成功移植到花蓮地政事務所網站

(一)「案件辦理情形查詢」及「補正或駁回原因查詢」網頁



(二)「測量移轉至登記案件對應收件號查詢」網頁



陸、參考文獻

- 一、Visual Basic 2005 程式開發與介面設計秘訣 (章立民研究室著, 2006.03, P.1-1~P.5-80)。
- 二、ASP.NET 2.0 深度剖析範例集 (董大偉著, 2006.4, P.1-1~P.29-10)。
- 三、Visual Basic 2005 與自動化系統-串並列控制篇 (陳立元、范逸之、廖錦棋編著, 2006.11, P.1-1~P.6-90)。
- 四、ASP.NET AJAX 應用剖析立即上手 (董大偉著, 2007.5, P.1-1~P.15-12)。