

照片檔案內地理標籤於

前言

全球定位系統 (Global Positioning System, GPS) 廣泛運用於交通工具

導航、工程測量等用途上，在警察工作也隨處可見其運用。如刑事偵查上，經常使用衛星定位追蹤器來掌控犯嫌行蹤。交通事故處理上，則整合GPS定位功能，補足事故現場資訊記錄。數位相機功能日益增多，可經由內建或外掛之GPS設備將地理標籤寫入照片檔案，讓使用者日後可以追查照片的拍攝地點。在現場勘察採證的領域上，例如照片一的無地址戶外空曠現場，亦有許多鑑識單位逐漸導入GPS定位功能之數位相機，使照片具地理標籤，以利後續現場勘察資料的保全及整理。



照片一

鑑識人員於無地址空曠地區進行採證

記錄拍攝位置經緯度之方式

常見記錄照片拍攝位置經緯度的方式有下列三種：

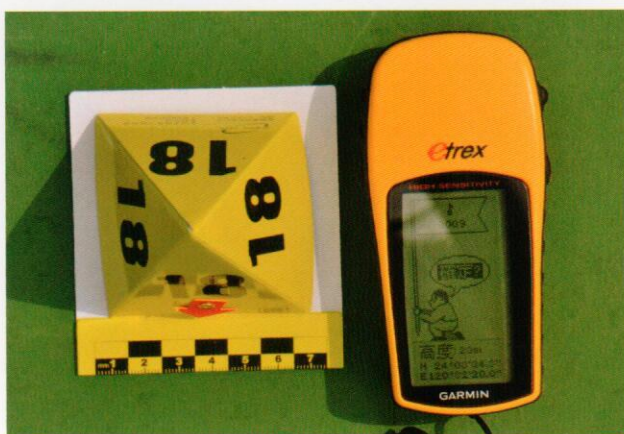
1、相機連接GPS接收器：市售數位相機部分機種已內建GPS接收器，或是數位單眼相機可選配適用之GPS接收器，這一類的相機於按下快門時即於照片EXIF檔內加上地理標籤，日後讀取照片檔案時可得知拍攝位置、海平面高度、協調世界時間(UTC)等資訊，利用廠商隨附的軟體可將照片帶入Google maps™等軟體，顯示拍攝時之位置，可配合衛星影像圖，瞭解拍攝時之相關建築物、地貌環境。由於GPS接收器係附加於機身上並使用機身電池，持續開啟GPS時會耗用機身電量，故配合使用該項設備時，需注意維持相機之電池電量。

2、使用GPS記錄器提供座標：GPS記錄器係專供接收、記錄GPS訊號之器材，於電源開啟後會持續定時記錄接收到的GPS訊號，並將記錄器所在地點的經度、緯度、時間等資訊記錄於記憶體中。因數位相機內所拍攝的照片EXIF檔案，也記錄著拍攝時間，利用軟體以時間為要件，將相機內的照片與記錄器內的座標進行配對，即可將GPS座標寫入照片檔案中。故相機不分廠牌、型號所產生通用的影像均可使用GPS記錄器，但由於軟體係以時間為依據進行資料寫入，故相機時間與衛星時間之誤差需做良好的校正，以免寫入錯誤資訊。

刑案現場勘察之運用

蕭宇廷/台中市政府警察局刑事鑑識中心警務正

3、記錄手持式GPS上資訊：如照片二所示之手持式GPS，可顯示經、緯度及高度等資訊。衛星導航或登山用手持式GPS等器材均具顯示螢幕，可顯示使用者的座標位置，故可利用手寫記錄，或將顯示之座標放置於證物旁，記錄於照片內，以便日後查知拍攝位置。



照片二
手持式GPS上顯示經、緯度及高度等資訊

GPS操作使用應注意事項

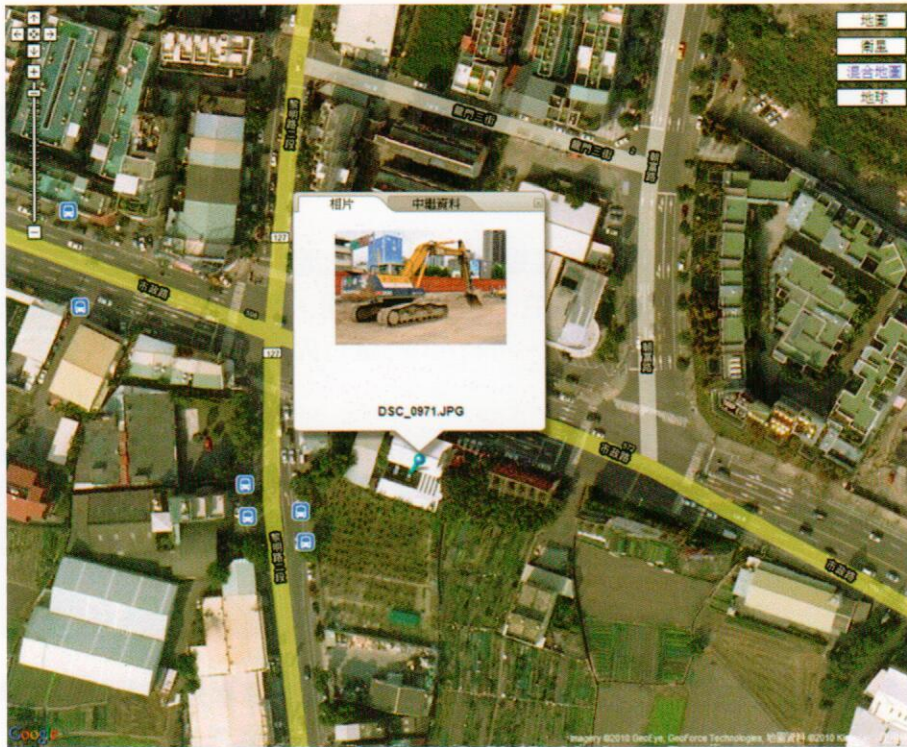
當刑案現場拍攝的照片已具備GPS資訊時，鑑識人員可進行下列幾種運用：

1、拍攝位置的定位：目前勘察有門牌、道路之現場，均以文字或影像記錄現場位置，但在無門牌號碼的野外，其位置缺少可供日後追溯、重建的依據。具地理標籤的現場照片，則可日後匯入Google Maps™、Google Earth™等地圖軟體對照位置，即使多年後因行政區域重劃，以致道路名稱變更，仍可讀取該地理標籤，不受門牌號碼之變更而影響現場原始位置之定位，故可應用於野外、重劃區、海上現場（如漁船喋血案）之勘察記錄。

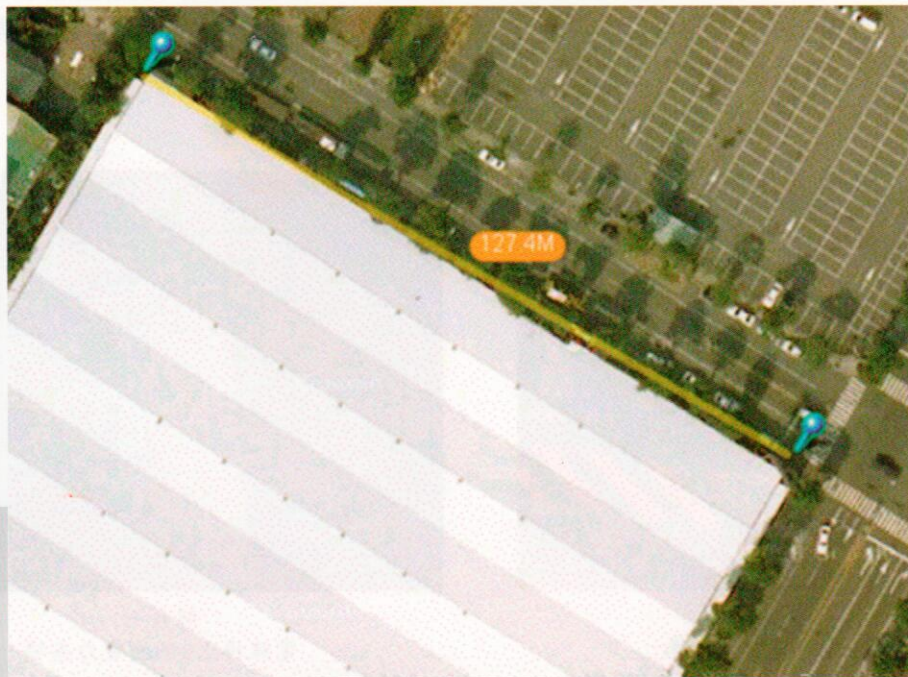
2、顯示證物分佈情形：在大型的事故現場，例如空難事件和爆炸案件現場，各項證物分佈範圍相當廣大，加上各項證物之散落位置及型態，是事故原因調查的重要資訊，將各具地理標籤之照片匯入軟體後，即可顯示各證物散布型態，對現場重建及事故原因調查極有助益。如照片三和四所示。



照片三
標記車禍案件各項物證散落位置



照片四
標記採證標之之地圖位置



照片五
GPS座標量測2點間之距離

3、治安熱點分析：可將犯罪手法相同之多個犯罪現場照片予以彙整，利用軟體即可快速顯現其散布位置，再利用衛星地圖，比較犯罪現場周邊環境特性，分析出易發生犯罪之區域，擬定犯罪防制對策。

4、距離、面積的量測：欲估算犯嫌往返各犯罪現場之間的距離及時間，可分別利用各犯罪現場照片之地理標籤匯入衛星導航軟體中，即可估算結果。另外在森林火災案件中，由於現場面積大、地形複雜，損害面積不易估算，可利用GPS進行火場之定位與面積損害估算。照片五顯示利用GPS座標量測2點間之距離。

5、引導支援人員抵達現場：野外現場常需經過許多不知名的產業道路方能到達，分局鑑識小組至現場初勘後，請求警察局鑑識課到場支援時，不易說明現場位置及描述現場狀況。先抵現場人員可將具地理標籤之照片，傳送至後援人員具接收GPS訊號及照相功能的智慧型手機，即可快速使後援人員得知現場位置，並瞭解刑案現場概況。

另勘察發生於道路上之刑案現場時，鑑識人員通常亦會記錄鄰近跡證之電線桿作為參考點。照片六及七所示之變電箱或電線桿上則具有電力座標，由9碼或11碼字元組成，它可以經由程式轉換為一般通用的TWD97/WGS84之經緯度座標，其最高精度可達1公尺左右。但涉及程式轉換時參數設定的關係，換算後的誤差約5-15公尺左右，故電力座標在偏遠無門牌、路名之位置，且勘察人員未配備GPS之情況下仍可提供一個明確的參考點，供日後覆勘或標定現場位置使用（如附註）。FACT



照片六
變電箱上9碼的電力座標



照片七
電線桿上9碼的電力座標



附註：

一般操作轉換電力座標的方式有下列三種：

1、從網站上轉換：

「上河文化」網站亦有建置輸入電子座標後之轉換介面http://www.sunriver.com.tw/taiwanmap/grid_taipower_convert.php

2、使用手機軟體：

使用者持有智慧型手機則可下載電力座標軟體 (APP)，作為轉換座標使用<http://www.appbrain.com/app%E9%9B%BB%E5%8A%9B%E5%BA%A7%E6%A8%99%E5%9C%B0%E5%9C%96/tw.musetech.pwrmap>

3、導航軟體內建：

部分的導航軟體亦有內建軟體介供轉換電力座標<http://www.mobileai.tw/2011/03/25/android-%e6%99%ba%e6%85%a7%e5%9e%8b%e6%89%8b%e6%a9%9f%e8%88%87%e9%9b%bb%e5%8a%9b%e5%ba%a7%e6%a8%99%e4%b9%8b%e6%87%89%e7%94%a8/>