

即時定位服務於無人載具應用實例分享

蕭世民¹ 陳鶴欽²

摘要

e-GNSS即時動態定位系統自98年開始提供國內穩定的公分級即時定位服務，現為國內重要的空間資訊蒐集工具，為因應近年來非測繪領域開始引進RTK服務進行增值應用的潮流，內政部國土測繪中心與內政部合作擴充e-GNSS系統使用者授權，提供新創領域研發使用，目前於自駕車、無人割草機與自動農機等領域皆有實際案例，期待未來能有更多廠商共同投入研發合作行列。

關鍵字：e-GNSS系統、無人載具、VBS-RTK。

一、前言

內政部國土測繪中心（以下簡稱本中心）為提供國內穩定的公分級即時定位服務，自98年正式對外營運e-GPS即時動態定位系統（e-GNSS系統前身）迄今，期間分別於103年與108年完成2次系統升級，目前於臺澎金馬地區穩定提供服務。e-GNSS系統自營運以來，註冊會員數已超過1,100，每日穩定有300個以上使用者連線使用定位服務，已成為國內空間資訊蒐集的主要工具之一。

二、實作案例分享

隨著定位設備的降價與普及化，近年來越來越多非測繪領域開始引進RTK服務進行增值應用，本中心為因應此潮流，與內政部合作擴充e-GNSS系統使用者授權，提供新創領域研發使用，例如無人載具、智慧農業與環境監控等領域的產官學界，可檢附研究計畫等相關資料向內政部申請，核准後由本中心提供免費帳號供研發測試使用，自108年起已有13個核准案例，以下列舉3個不同應用領域之案例（如表1）作為分享。

表1 使用e-GNSS系統服務之應用廠商表

	服務項目	應用領域
公司A	車輛驗證	無人小巴
公司B	服務型機器人開發	無人割草機
公司C	農業機具進口	自動化耕耘機

¹內政部國土測繪中心 課員 Email：23051@mail.nlsc.gov.tw

²內政部國土測繪中心 課長

公司A成立宗旨為從事車輛相關技術研發與產品品質改善業務，促進國內車輛產業升級發展，透過經濟部技術處科技專案支持，該公司結合國內產業，於108年打造MIT自駕電動小型巴士，請領到國內自駕沙盒運行條例首張試車牌，開始於彰化鹿港彰濱工業區內串聯周邊觀光工廠，進行公共接駁運行服務，引進e-GNSS系統服務可節省該公司自行架設基準站的成本，目前該公司除定期在彰濱做接駁測試外，亦不定期於國內各測試場域進行測試。



圖1 自駕小巴運作實況

公司B主要業務為開發服務型機器人，將網路RTK服務與割草機結合，使戶外割草機不再需要專人手動操作，設定完成後不需人工介入，開機即可自動依規劃路徑進行割草，該公司已於臺灣各地進行實地測試，除部分通訊不佳地區外，固定解比率平均約為95%以上，驗證e-GNSS系統服務的穩定與可靠。透過公分級的定位成果，更可在草地上快速完成客製化草雕圖案，測試實例如下圖2，該公司以1台設備於2小時內完成「TAIPEI CITY」共10個字母，每個字母大小為7公尺*5公尺。



圖2 割草機自動草雕實況

公司C主要業務為高精度農業輔助機具的銷售，具體應用為在傳統農機（如插秧機、曳引機）上安裝農機自動控制駕駛系統，系統包含電動方向盤、車載顯示器、姿態傳感器…等等元件，其中姿態傳感器中內建可接收本中心e-GNSS系統所提供公分級網路RTK修正訊號，同時整合農機之動力系統，農機可利用公分級定位服務，

自動依照事先規劃之路徑準確執行各項農務工作。

以傳統做法而言，為達到農地使用效益最大化，農民須以目視搭配手動方式操作農機，努力維持每條往返路線的「平行」與「貼近」，由於耗神耗力，故無法長時間持續作業；使用即時定位服務輔助後，農機可「自動」依照事先規劃好的路徑行駛，農民僅須在旁確認運作正常即可，可有效提升作業精度、速度與降低人力需求。該公司自110年起陸續於宜蘭、花蓮、臺東與彰化等地實際進行播種與插秧等農務，成效良好，經估算可提升2~3倍效益。

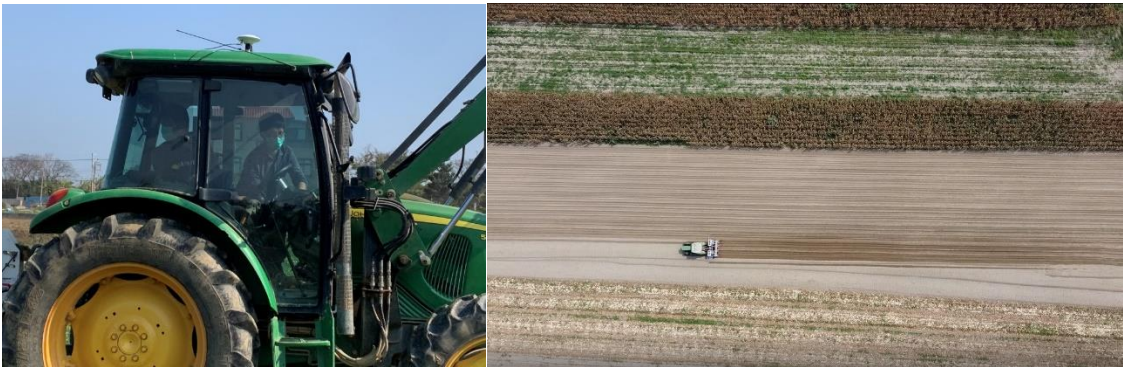


圖3 曳引機自動播種實況

三、 未來展望

隨著物聯網及5G科技蓬勃發展，未來會有越來越多的設備具備網路連線功能，在萬物聯網的時代，讓設備清楚知道「Where am I」，才能賦予其更重要、更複雜的工作。

展望未來，民生領域的應用需求勢必是傳統測繪領域的數倍，本中心期望能不斷精進，評估引入國際間先進技術的可行性（如PPP-RTK），持續提供國內各界穩定優質的定位服務，也歡迎國內有新創研發構想的有志之士，能與我們聯絡申請合作。