

GPS/GALILEO 短基線解算效益分析

Efficiency Analysis of GPS/GALILEO Short Baseline Computation

儲豐宥¹ 張耀允² 楊名³ 蕭輔導⁴
Feng-Yo Chu Yao-Yun Zhang Ming Yang Fuu-Dao Shiao

摘要

GPS 衛星系統的現代化已於 2005 年展開，同時期由歐盟主導的 GALILEO 衛星系統也已經發射升空進行系統驗證。由於 GPS 與 GALILEO 已達成相關技術合作與交流的協議，因此整合兩系統的多頻觀測量將是提昇 GPS/GALILEO 使用效益的關鍵。GALILEO 在目前階段尚無法取得真實觀測量，因此藉由模擬的觀測量評估未來 GPS/GALILEO 的使用精度及靜態解算效益是本研究的主要課題。在短基線的解算，分別分析 TCAR (Three Carrier Ambiguity Resolution) 以及 LAMBDA (Least-Squares AMBiguity Decorrelation Adjustment) 兩種方法解算二次差分週波未定值的效益。TCAR 利用線性組合載波相位觀測量求解長波長的週波未定值，以提升解算效率。而利用 LAMBDA 搜尋正確的整數週波未定值，統計分析最佳與次佳組解的 Ratio 值。研究發現 TCAR 可非常快速解得正確的超寬巷整數週波值，但是寬巷以及 L1/E1 的週波值需要較長的收斂時間。而應用 LAMBDA 搜尋方法，GPS/GALILEO 整合觀測可在非常短時間內搜尋到正確的週波未定值，效能可為雙頻 GPS 的三倍以上。

關鍵詞：全球定位系統、GALILEO、基線解算、效益分析

¹ 國立成功大學測量及空間資訊系博士生

² 國立成功大學測量及空間資訊系碩士生

³ 國立成功大學測量及空間資訊系教授

⁴ 內政部土地測量局局長