

88 年度下半年暨 89 年度國家標準實驗室計畫執行成果摘要表 論文

| | | | | |
|---|------------------|--|---------|---------------------|
| 計畫名稱 | 中文 | 建立及維持我國時間與頻率國家標準 | | |
| 計畫編號 | 英文 | The Maintenance and New Technology Establishment of National Standard for Time and Frequency | | |
| 計畫編號 | TL-001-P301(89) | | | |
| 執行單位 | 中華電信研究所 | | 執行期間 | 88 年 7 月至 89 年 12 月 |
| 主持人 | 廖嘉旭 | | 協同主持人 | |
| 分項主持人 | | | 連絡電話 | (03)424-4441 |
| 成果名稱 | 中文 | 全球定位系統載波相位在頻率同步之應用 | | |
| | 英文 | | | |
| 撰 寫 人 | 涂昆源 | | 陳商銜 | 彭新民 |
| | 廖嘉旭 | | | |
| 撰寫日期 | 中華民國 89 年 09 月 日 | | 撰寫語言及頁數 | 中文 8 頁 |
| 解密期限 | 中華民國 年 月底解密 | | 機密級 | |
| 關鍵詞 | 全球定位系統 | | | |
| | 載波相位 | | | |
| | 準確度 | | | |
| | | | | |
| 內容摘要： | | | | |
| <p>本文利用全球定位系統(Global Positioning System; GPS)載波相位(Carrier Phase)觀測量，提出了一個達成頻率同步的新方法。經由我們所提出的技術，可使遠端的頻率源具有追溯國家標準的能力，並具備相當優異的短期及長期之頻率穩定性。本文中，我們利用了一個爐溫控式石英振盪器(Oven-Controlled Crystal Oscillator; OCXO)做為遠端頻率的產生源。為了估算遠端振盪器與參考母鐘間之頻率偏差量，可將兩個頻率分別輸入至改裝過之 GPS 接收機。再經由接收機所觀測之載波相位，進行二次差分之運算(兩接收機觀測同一衛星差分及不同觀測時間差分)以評估遠端振盪器的頻率偏差值。本文並以模糊控制器(Fuzzy Controller)及傳統的比例微分控制器(Proportional-Derivative Controller)對遠端的振盪器進行控制，以維持其頻率之準確度。當遠端振盪器頻率偏差值超出可容許之範圍時，控制器即自動地產生一電壓控制量，此控制量透過 D/A 轉換器調整遠端振盪器之頻率，使其同步於參考母鐘。利用上述之方法，能夠將原本準確度約為 5×10^{-9} 之石英振盪器，提昇其性能至約數個 10^{-13}。再者，利用共同高精度銻原子鐘頻率信號及共同 GPS 天線測試本系統之頻率穩定度，結果顯示本系統一天的平均頻率穩定度約為數個 10^{-16}。</p> | | | | |