

## 七、節約能源漁船及高效率漁撈機具開發研究

### 衛星定位無線電浮標變頻追蹤系統之產品開發

林志遠、陳世欽  
企劃資訊組

本計畫係開發高度軟硬體整合之漁撈作業輔助儀器，用以改良傳統無線電浮標之回收方式，以先進GPS數位定位資訊之無線傳輸技術，達到精確、省能源及高效率之目的。本系統之應用範圍至少有以下數項：(1)沿近海中小型延繩釣漁船、流刺網漁船之漁具結附；(2)遠洋美式大型鱈鮪圍網漁船之流木標識；(3)遠洋超低溫鮪延繩釣漁船之漁具標識；(4)海山海脊漁場之標識；(5)無人(遙控)燈船之位置回報；(6)海上固定觀測站(平台)之移動偵測；(7)小尺度海域表層海流之即時觀測。此外，亦可延伸功能，使用於近海漁船或標本船船位監控、少量海況即時觀測資料傳輸等。

整個系統可分為衛星定位無線電浮標變頻追蹤整合系統(Total solution)或追蹤系統本體及GPS無線電浮標二部分，可獨立商品化。本體部分係將各機組裝置(GPS、接收機、解碼器)模組連同各型介面、觸控螢幕、電源轉換器、風扇組、單版電腦等，置入一體成型設計處理之機殼內，選擇Delphi/Window XP embedded 嵌入式作業系統，以及控制軟體之最佳化，並調校天線訊噪比(S/N radio)，研製完成船舶用漁撈儀器設備商品化原型機後，進行各項環境測試。無線電浮標部分以市售產品來重新改良設計其邏輯控制機板。因此本部分之商品化須與既有之電浮標廠商合作生產一體成型之GPS無線電浮標(GPS專用型或GPS含方探訊號兩用型)，各廠牌型號均可設計其單獨適用之控制機板，以便加裝GPS天線及GPS控制機板。或者本部分可獨立商品化為模組方式提供漁民自行購用改裝，或提供給電浮標生產廠商作為商品加值化使用。

本年度為第二年產學合作計畫，執行成果為：

1. 完成控制主機之船用供電結構、溫濕度可靠度測試及內嵌式一體成型GPS天線結附結構等最佳化改良設計。
2. 完成330 km基線超長距離訊號測試。
3. 完成多頻接收模組之OEM設計及快速PLL變頻、自動頻偏控制電路及單晶片程式設計。
4. 完成開發韌體式數位濾波解碼電路及單晶片程式設計。
5. 完成開發水溫感測晶片附加及傳送功能。
6. 完成開發自動舵控制加值功能。
7. 完成開發記憶模組及航跡分析管理加值功能。
8. 完成開發簡易式單色字幕顯示及控制主機。
9. 完成市場結構分析。
10. 完成技轉準備及擬定技轉實質轉內容。

本系統使用新式、壓縮、加密編解碼之訊號傳送方式，抗干擾性較其他國外類似產品佳，且具傳送距離遠(330 km以上，約2.5-5倍)、發射端更省電等創新設計。控制軟體有自動變頻追蹤(可高達60個浮標)，可顯示浮標精確座標、浮標漂移方向及速度、電池餘量、水溫值、延繩斷繩警示及自建點位等多樣化功能，並具全世界海圖顯示，可取代電子海圖儀及方位探知器，節省漁民開支。全系統各部件經由成本最佳化，發射端硬體預定售價僅約其他類似產品之1/6-1/8，接收端約僅1/1.5-1/3，預期有極高之競爭優勢。