經濟部 108 年度
《次世代物聯網關鍵技術與應用系統淬鍊計畫》
合作研究計畫

《雲霧運算架構下運用 AIS 近岸船舶避險與警示技術》

建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國　108 年 03月 18 日

108年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、 簡介

船舶自動辨識系統（Automatic IdentificationSystem, AIS）」依交通部航港局定義，旨在掌控海域船舶航行動態，以利追蹤遇險船舶，可有效提升救助效率。而國際通用的「船舶自動辨識系統（Automatic IdentificationSystem, AIS）」原是為船舶之間與船岸之間的資料交換而設計，如今更發展成船岸與浮標之間極具應用潛力的通訊鏈路。

根據交通部統計查詢網提供海事資料統計查詢，台灣2010~2017年因港內碰撞(兩船碰撞、其他物碰撞或觸礁擱淺)所造成海事案件佔所有海事案件比例平均高達57%。由於海上活動存有不可預期之風險，船舶發生碰撞事故時，其可能涉及之法律責任分別有民事、刑事、行政責任，國際上縱為解決船舶碰撞的財產損害賠償糾紛制定許多國際公約與法規，然而船舶碰撞事故之糾紛仍不斷發生。

海上船舶航行動態主要資料來源是AIS，自2008年底起所有適用海上人命安全國際公約(SOLAS)之要求的船舶都已安裝，包括所有客輪、液貨輪以及國際航線300總噸以上、國內航線500總噸以上貨輪都已依SOLAS 要求安裝 AIS class A 船台設備(設備標準是IEC 61993-2)。只在近海作業之船舶、100 總噸以下所有航線船舶、500總噸以下非國際航線船舶、漁船等，則由各個政府決定是否需要安裝AIS。我國政府已在2018年7月宣布，要求總噸位20以上各式船舶將逐步裝設AIS設備，以進一步降低海難風險、提升航安。交通部估計將有2500 多艘船舶有新增加裝設AIS設備的需求，佔我國登記4300多艘總數船舶數量一半以上。

本計畫基於次世代物聯網關鍵技術與應用系統淬鍊計畫之系統場域實證，鎖定海港場域進行應用驗證，包含漁港與商港。我國漁港數量超過200個以上，主要大型商港則有基隆港、台中港、高雄港等。我國海港之整體產值貢獻每年有數千億元新台幣，占我國GDP高額比例，再加上海港IoT應用較少業者投入，本計畫基於此市場需求缺口，希望透過霧端設備航行分析與避碰警示技術研發，為我國海港之創新物聯網應用帶來綜效。

二、 計畫目標

本計畫目標主要希望基於雲霧協作架構下應用解決方案，整合船舶自動識別系統(Automatic Identification System，以下簡稱AIS)與電子海圖(Electronic Chart Display and Information System，以下簡稱ECDIS)地理資料庫之分析，建立碰撞、擱淺、漂流等事故偵測技術，結合船舶動態、航路交通、海域環境、氣象狀況等資料，為海難資料建立分析技術與服務。

以基隆市為例，投入整合開發的基於AIS與ECDIS之近岸漁船避險警示技術，預計可有效降低由碰撞因素(兩船碰撞、其他物碰撞或觸礁擱淺)所造成海事

案件發生機率至少50%，並可建置基隆港週邊5個漁港的電子海圖資訊，使其符合IMO S-100國際海事標準，降低航行風險，作為本計畫之主要目標。

三、 計畫範圍

本計畫擬利用船舶自動辨識系統(AIS)建立智慧港市(如基隆漁港)船舶動態資訊，並就此累積的巨量歷史資料與即時動態資料分析(如海氣象資訊)，結合電子海圖(ECDIS)資訊，整合開發以雲霧協同合作的近岸漁船避險與警示技術。本計畫範圍提供AIS資訊系統與次世代物聯網關鍵技術與應用系統，整合應用之霧端設備航行分析與避碰警示技術，導入主計畫選定場域進行實證。

本合作計畫範圍包含如下：

1. 基隆六個漁港(包括八斗子、正濱、長潭里、望海巷、外木山、大武崙澳底漁港)的港區動態資訊系統
2. 海事熱點(礙航物)資料系統
3. 霧端海事熱點(礙航物)避碰警示技術演算法
4. 船台自訂應用訊息解譯設備
5. 「船台自訂應用訊息解譯技術」期末研究報告
6. 對外發表與本計畫相關之研討會或期刊技術論文(附同意刊登證明)

四、 預期成果

本研究預期成果包含透過避碰警示技術演算法與電子海圖服務系統，本合作計畫建構智慧海港於霧端設備航行分析與避碰警示技術，避免船隻在海上航行觸礁、相撞等風險，相關預期成果包含如下：

1. 基隆六個漁港的港區動態資訊系統授權使用(以交付日起始一年)，包含即時顯示港區船舶底圖、提供支援AIS功能服務(岸台AIS接收船台資訊、即時顯示港區船舶靜態資訊與動態資訊、AIS航跡紀錄與回播功能)與提供技術諮詢
2. 協助設計海事熱點(礙航物)資料系統架構，與提供技術諮詢
3. 協助設計霧端海事熱點(礙航物)避碰警示技術演算法，與提供技術諮詢
4. 協助規劃定義船台自訂應用訊息，協助設計解譯設備，與提供技術諮詢
5. 「船台自訂應用訊息解譯技術」期末研究報告
6. 協助提供專利申請構想(提供構想說明，英文專有名詞供檢索用)
7. 對外發表與本計畫相關之研討會或期刊技術論文1篇。

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後 6 個月內完成，前述成果如是以論文

方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。

五、 執行方式

1. 於期末交付「船台自訂應用訊息解譯技術」研究報告 1 篇。
2. 於計畫執行期間，每月至少召開顧問諮詢會議 1 次。
3. 協助設計適用於霧端海事熱點(礙航物)避碰警示技術演算法。
4. 基隆六個漁港的港區動態資訊系統授權使用一年。
5. 對外發表與本計畫相關之研討會或期刊技術論文 (附上同意刊登證明)。

六、 計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間： 108 年 04 月 01 日 至 108 年 12 月 15 日

總經費：800,000元(含稅)

七、 驗收標準(含教育訓練)

1. 「船台自訂應用訊息解譯技術」期末研究報告1篇
2. 「基隆六個漁港的港區動態資訊系統」授權一年使用1套
3. 霧端海事熱點(礙航物)避碰警示技術演算法架構設計授權1式
4. 對外發表與本計畫相關之研討會或期刊技術論文1篇
5. 協助提供專利申請構想(提供構想說明，英文專有名詞供檢索用)

八、 技術能力需求

1. 具備船舶自動辨識系統、電子海圖、避碰警示技術演算法等相關研究經驗。

附件1：契約書格式
1-1：計畫書格式
1-2：經費動支報表
1-3：成果報告撰寫須知
1-4：報告格式
1-5：論文格式
1-6：保密聲明書
1-7：委託匯款同意書