111 年科技計畫

【水產養殖定位自走車技術與應用模式】

委託科技研究勞務採購

需求說明書

一、計畫需求：

(一)本採購案徵求「水產養殖定位自走車技術與應用模式」科技研究議題，詳如「行政院農委會水產試驗所 111 年委託科技研究計畫一覽表」（附件一）。

(二)所提研究計畫內容須符合計畫研究重點(附件二)。

二、計畫期程：111 年 1 月 1 日至 111 年 12 月 31 日。

履約期限：決標次日起至 111 年 12 月 31 日。

三、計畫預估經費：

(一)本項「水產養殖定位自走車技術與應用模式」採購之預估總金額約為新台幣 2,400 仟元整，本案經費尚未經立法院審議通過，應視 111 年度相關公務預算經行政院及立法院審查結果辦理，如經費未獲立法院審議通過或辦理部份刪除，得依政府採購法第 64 條規定辦理；其中補償廠商因此所生之損失，並不包括所失之利益在內；若經費遭刪減，則以預算經法定程序審查通過之金額為準，該金額由本所調整後另行通知，並調整契約價金。若預算於立法院全數刪減時，本所得解除或終止本案契約。

(二)付款方式：採分期付款，依契約書辦理。

(三)本計畫係配合機關辦理「水產養殖定位自走車技術與應用模式」需要持續推動之研究計畫，自 111 年 1 月 1 日起，迄本計畫委辦案決標日止，已執行與本計畫所得相關資料可供本機關使用者，該期間所衍生之費用例如人事費用、調查訪問費等)有紀錄或憑證足資佐證，得溯自 111 年 1 月 1 日起開始核銷。

四、其他事項：

(一)水產養殖相關專家由水試所提供及投入相關工作，執行團隊應與養殖專家配合以專家認可或提供的場域資料投入技術開發。

(二)為求執行內容及進度符合科技計畫管考要求，執行團隊應與委辦機關至少每月進行兩次工作會議，並應依規定提報相關資料。

附件一

行政院農業委員會水產試驗所
111 年度委託科技研究計畫一覽表

施政項目/計畫名稱	施政(或研究)重點	主辦單位	主辦人	連絡電話	預估經費(千元)
八、智慧農業計畫					
(二)智慧農業領航產業與整合性技術研發與應用					
8.智慧化養殖技術之研發					
(1) 水產養殖定位自走車技術與應用模式	水產養殖定位自走車技術與應用模式	水試所 企劃資訊組	王郁峻	(02)2462-2101 #2524	2,400

附件二

111 年度委託科技研究計畫研究重點

【水產養殖定位自走車技術與應用模式】

一、 全程計畫目標

水產養殖受到環境變遷影響，人力老化及缺工問題嚴重，而漁民普遍憑藉養殖經驗，需常常巡視魚塭及手動投擲飼料，耗費極大人力且有危險性。本計畫開發水產養殖定位自走車技術，巡場車以無人化自走方式，行至養殖池定位，自動化機構伸入池中，自動量測水質參數及 CCD 取像，並以 IoT 無線資通訊科技將所量得之參數傳回控制中心及漁民手機，取代人力需常常巡視養殖池。巡場車並搭載飼料自動投餵設備，定時至每一個養殖池進行自動化飼料投餵或是投擲益生菌等，可改善水產養殖的缺工問題。漁民即使身在遠端，亦能監控養殖池環境各項生物環境參數，進行智能水質監控，搭配預警系統，提供漁民應變時間，減少損失，並透過智能控制飼料投餵，降低人力成本，提高整體產值產能。

二、 111 年度目標至少完成：

1. 移動載具設計開發
2. 室內精準無線定位及室外 GPS 定位。
3. 水質資料、取像等數據 IoT 收集傳輸。
4. 自動投餵飼料、自動投擲益生菌、水質監測與 CCD 等機械控制及酬載模組。
5. 產業示範應用與營運服務模式。

三、 工作項目至少完成：(依上列目標逐項詳細說明技術方法等)

1. **移動載具設計開發**:

   車架載具設計包含電力系統、傳動系統、履帶系統、定位系統等，並依酬載各個次模組的尺寸、外觀樣式、承載重量等進行內部載具設計與位置安排。過程以模擬軟體分析機體強度與確保機構無干涉，並以容易改裝與維修的理念來設計；設計階段同步進行外觀設計。另設計載具上對應之機上螢幕或遠端控制軟體。

2. **室內精準無線定位及室外 GPS 定位**

   在室內使用無線 RF、UWB 或其他頻段，室外使用 GPS 及預留 RTK 定位系統，必要時另採用線軌、磁軌方式進行輔助定位與移動。

3. **水質資料、取像等數據 IOT 收集傳輸**

   本計畫將相關水質儀、影像(建議採用 RTSP 協定)等資料，透過 WiFi 或者其他通訊上傳至系統資料庫，並執行相關檢測分析或異常警報。

4. **自動投餵飼料、自動投擲益生菌、水質監測與 CCD 等機械控制及酬載模組**

設計可自動投餵飼料、CCD 取像及水質儀監測等功能之可伸縮、旋轉功能的控制機構裝設於巡場車機架載具上，且具容器可盛裝魚餌飼料、益生菌或其他清洗液等，並設有自動閘門，巡場車行至養殖池固定位置時，自動開啟飼料閘門，飼料自動投擲入養殖池。亦可投擲益生菌。另設計對應之機上螢幕或遠端控制軟體。

5. 產業示範應用與營運服務模式

於測試場域進行下列相關載具測試:

(1) 外觀尺寸、車重、載重、避障、爬坡能力和行走速度測試。

(2) 室內無人自走至養殖池各定點測試。

(3) 機械控制酬載各模組功能測試。

(4) 雲端資料傳輸、監測與警示。

(5) 以觀賞魚培育業者及育苗場為主進行場域測試及技術諮詢。

(6) 規劃營運服務模式，以利技術承接與營運服務管理。

四、 計畫績效指標與產出及效益面 (至少涵蓋下面項目)

A. 試驗研究產出構面

(1) 學術著作發表**研討會論文**(國內) 1 篇 。

(2) 研究團隊養成(跨領域、跨機構團隊)1 個。

(3) 創新研發技術產出(可技轉技術)2 件。

(4) 技術報告 3 篇。

(5) 研究報告 1 篇。

(6) 測試場域建置至少 1~2 處、每處至少測試 8 次。

(7) 節省人工 1~2 人。

(8) 提出專利申請書自擬稿(含專利檢索)1 件。

B. 推廣/服務產出構面

(1) 技術/諮詢服務 8 件，家數 2 家，10 人次、20 小時。

(2) 技術服務與推廣 3 件。

(3) 人才培育-課程種類 1 種、培育 4 人次、8 小時。

(4) 觀賞魚場及育苗場之產業示範應用與營運服務模式之規劃報告書各 1 份。

C. 產業效益產出構面

(1) 節省勞力化作業工時，並降低成本 360 千元、節省工時 1440 小時。

(2) 衍生產值/量-改良/新技術對產業影響_增加產量 10%。

(3) 促成廠商/產業團體_研發投資(不含計畫配合款)1 件 200 千元。

(4) 輔導業者創新產業或模式建立_營運模式 1 件。

D. 計畫效益 (其他量化及非量化)

(1.) 開發水產養殖定位自走車，可大幅縮減作業人員工作時間與辛勞程度，改善作業環境，提升生產效率，降低人力投入成本。

(2.) 水產養殖定位自走車可有效降低緩解缺工問題,預計可降低成本，將來推廣至國內養殖場，解決漁民養殖問題。

(3.) 期望透過定位自走技術與 IoT 資訊傳輸平台與自動化餵飼技術，滿足即時監控及生產過程智慧管控需求，推動傳統水產養殖業全面智動化升級，提高整體魚貨產能。

五、 備註

1. 請使用行政院農業委員會「農業計畫管理系統」(https://project.coa.gov.tw/)產出之計畫說明書投標。期中及期末評核標準均須涵蓋所有工作項目進度內容，如各項技術規劃書、量化執行結果或成果效益。
2. 上述工作項需配合審查會或每月工作會議之意見做工作內容之修正調整，並請配合委員意見做工作項目之增修。
3. 本計畫所產出之智財權皆歸屬本所。同時產出之軟、硬體設備(及其相關設備)需於期末審查前交付本所並協助維護與架設。