

經濟部 110 年度
《資策會創新前瞻技術研究計畫(1/1)》
合作研究計畫

《熱成像生物動態辨識分析之研究》

建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 110 年 03 月 23 日

110年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、 簡介(說明本合作研究計畫之背景、動機、目的及重要性)

本計畫為『全天候車輛感知安全：融合熱成像與雷達之行人車輛偵測與分析技術』，以熱成像攝影機與雷達裝置蒐集與建立全台灣交通街景車輛與行人物件多重感測深度學習資料，進而發展以深度學習為核心之融合熱成像與雷達之全天候車輛感知安全系統。此合作研究計畫『熱成像生物動態辨識分析之研究』將發展針對熱成像中行人與動物姿態辨識分析技術，精進全天候車輛安全系統決策判斷。

二、 計畫目標(應包含本合作研究計畫預期可達成或量化的目標)

本研究計畫透過與學界合作，以台灣街景交通之車輛駕駛情境，以熱成像攝影機集與建立台灣交通街景生物軀幹資料集，並進而發展熱成像骨幹辨識模組與熱成像生物動態辨識模組。最後整合於本計畫之全天候車輛安全系統，進而提昇熱成像與雷達融合辨識引擎技術與車輛安全防碰撞系統開發。

三、 計畫範圍(說明本合作研究計畫所需執行之項目)

整合熱成像攝影機與深度學習嵌入式平台，以熱成像生物軀幹資料集物件為基礎設計與開發熱成像骨幹辨識與熱成像生物動態辨識技術。

四、 預期成果(說明在執行期限內應完成之工作項目/成果及交付時程)

1. 熱成像生物動態辨識分析技術，包含三項模組：
 - A. 熱成像生物軀幹資料集
 - B. 熱成像骨幹辨識模組
 - C. 熱成像生物動態辨識模組
2. 整理研究方法與數據結果，並以技術文件與研究報告呈現。
3. 交付時程：110年12月10日前

※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(包括計畫時程、計畫分工方式、執行事項，但不限於前述項目)

1. 由本會提供細部規格、參考資料與開發環境設定，執行單位自行研究設計技術內容與實作。執行單位必須自行驗證其成果符合本委託計畫之需求。計畫執行期間執行單位必須每月需召開至少一次會議，以瞭解執行進度與狀況。
2. 計畫執行期間為確保按照時程完成任務，合作對象須指派專業人員做為聯繫窗口，並與甲方保持密切聯繫與互動，以瞭解執行進度與狀況。

查核點	時間	產出物	內容
M1	110/07/30	期中報告	■ 報告內容包含文獻探討、系統流程、演算法設計
M2	110/12/10	期末報告	■ 報告內容包含演算法說明、系統模組說明、實驗結果、未來改進方向 ■ 演算法程式碼與相關系統模組電子檔（含技術說明文件）

六、計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：110年01月01日至110年12月10日

總經費：2,000,000元

七、驗收標準(含教育訓練)(詳述驗收項目、交付形式、內容及時程等)

1.熱成像生物動態辨識分析技術，包含三項模組，：

A.熱成像生物軀幹資料集

i. 軀幹關節特徵點數：>16個點

B.熱成像骨幹辨識模組

i. 熱成像骨幹辨識每秒辨識影像張數(FPS)：8

C.熱成像生物動態辨識模組

i. 體動作辨識個數：行走、奔跑、坐下、彎腰、騎腳踏車／機車等6種動作

ii. 單一人動作辨識反應時間：<0.5S

iii. 多人(3人以上)動作辨識反應時間：<0.8S

iv. 實際動作辨識準確率：>90%

v. 錯誤跌倒辨識率(False Alarm)：<1%

2.演算法程式碼與相關系統模組電子檔（含技術說明文件）。

3.於結案前進行至少1場次之程式碼教育訓練。

4.以上交付時程為110年12月10日前。

5.期中報告一份，交付時程：110年07月30日前。

6.期末報告一份，交付時程：110年12月10日前

八、技術能力需求(請詳述所需要之技術能力或專長)

1. 具備熱成像感測資料辨識開發之研究背景與經驗

2. 具備人體姿態辨識分析之研究背景與經驗

3. 具備深度學習嵌入式平台開發之研究背景與經驗