

具有目標識別和自動導航功能的水下無人機 (AUV)



研發團隊

國立中山大學 王朝欽教授

技術類別

系統整合

技術簡介

本系統融合了多項技術：慣性測量組 (IMU)、都普勒速度紀錄儀 (DVL)、超短基線 (USBL)、下視高度計和前視高度計技術。利用改進的人工智慧和深度學習演算法來降低計算複雜性，因此整個系統可以在受限的電池壽命和物體大小內被使用。

系統的性能可根據多個國際參考標準進行標準測試：

1. 同時識別 5 種不同的物體，可達 82.05% 的準確率 (mAP)。
2. 水下圖像模糊比對比例提高了 20.7%，達到 7.406，而 IBK 為 7.199。水下圖像清晰度 (PCQI) 增加了 7.8%，達到 0.9859，而 IBK 為 0.9076。
3. AUV 導航定位系統，自動航向為 ± 5 度 (IBK: 10 度)，自動深度為 ± 0.1 m (IBK: 0.2m)，自動高度為 ± 0.1 米 (IBK: 0.2 米)。
4. 3D 模型數據庫增強圖像辨識度增加到 10 (IBK: 4)，訓練樣本增加 1000 倍 (IBK: 60)。

應用領域

海洋導航、資源勘探、生物研究和水產養殖、軍事和監視需要水下成像

