

## 摘要

近年來，室外定位技術已經發展得相當成熟，最常見的就是全球定位系統（GPS），但因為衛星訊號無法穿透建築物，導致 GPS 在室內的定位精準度下降，因此發展出許多的室內定位技術，其中 Wi-Fi 技術是最廣泛被應用的，因此本研究欲使用 Wi-Fi 定位技術做為無線感測的媒介，獲得 Wi-Fi 裝置的接收訊號強度（RSSI），再應用機器學習方法計算出室內定位位置。

本研究以一組來自室內定位平台的 UJIIndoorLoc 作為研究對象，將資料分成三部分進行預測，首先資料標準化、主成分分析及 SMOTE 方法進行資料前處理，使用 5 折交叉驗證進行參數的調整及搭配網格搜尋方法找出最佳參數組合，以決策樹（DT）、隨機森林（RF）、K 最鄰近演算法（KNN）及支持向量機（SVM）四種機器學習演算法來建立模型，經由測試資料進行預測後，在第一部分預測定位位置的經緯度，以 KNN 的預測效果最佳，其 R 平方為 0.996，而在第二部及第三部分預測定位位置的所在棟別及所在樓層，皆以 KNN 的預測效果最佳，其平均準確率是 0.989。

關鍵字：室內定位、機器學習