

國立臺南大學資訊工程學系105學年度專題

以單眼攝影機即時進行同步定位與建圖

Mobile Robot Simultaneous Localization and Mapping using a Single Camera



組員：賴郁文、劉恩銘

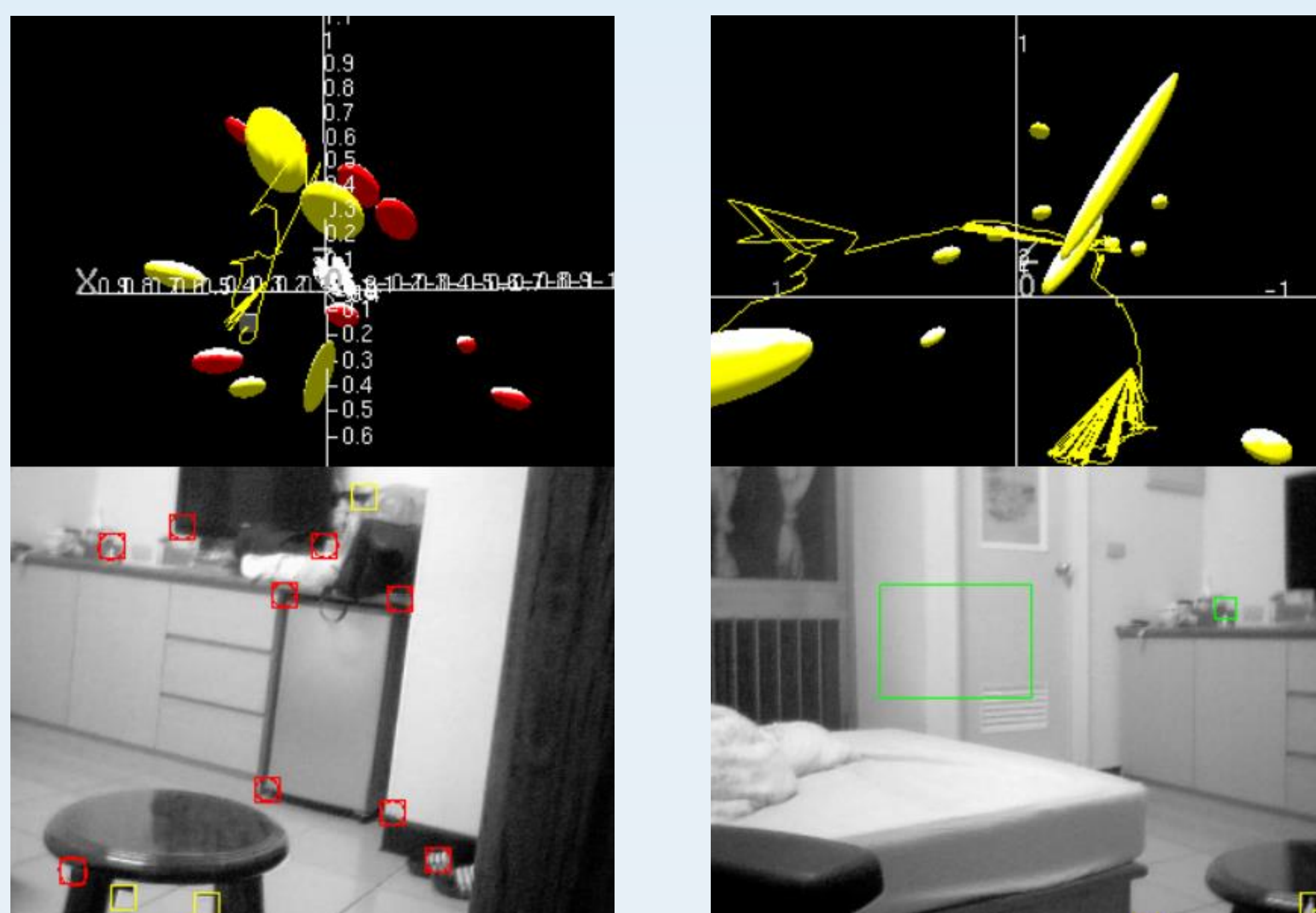
摘要

我們將SLAM技術改良並應用於機器人或一般鏡頭裝置來即時3D定位與地圖建構，此方法的核心在機器人或一般鏡頭裝置平滑快速移動經過未知的場景時，透過鏡頭觀察到自然景物經由隨機標定後，持續即時建立不連續的3D軌跡地圖：這其中包含主動地圖建構及測量，能用於和解決裝置初始化位置及方向估算。

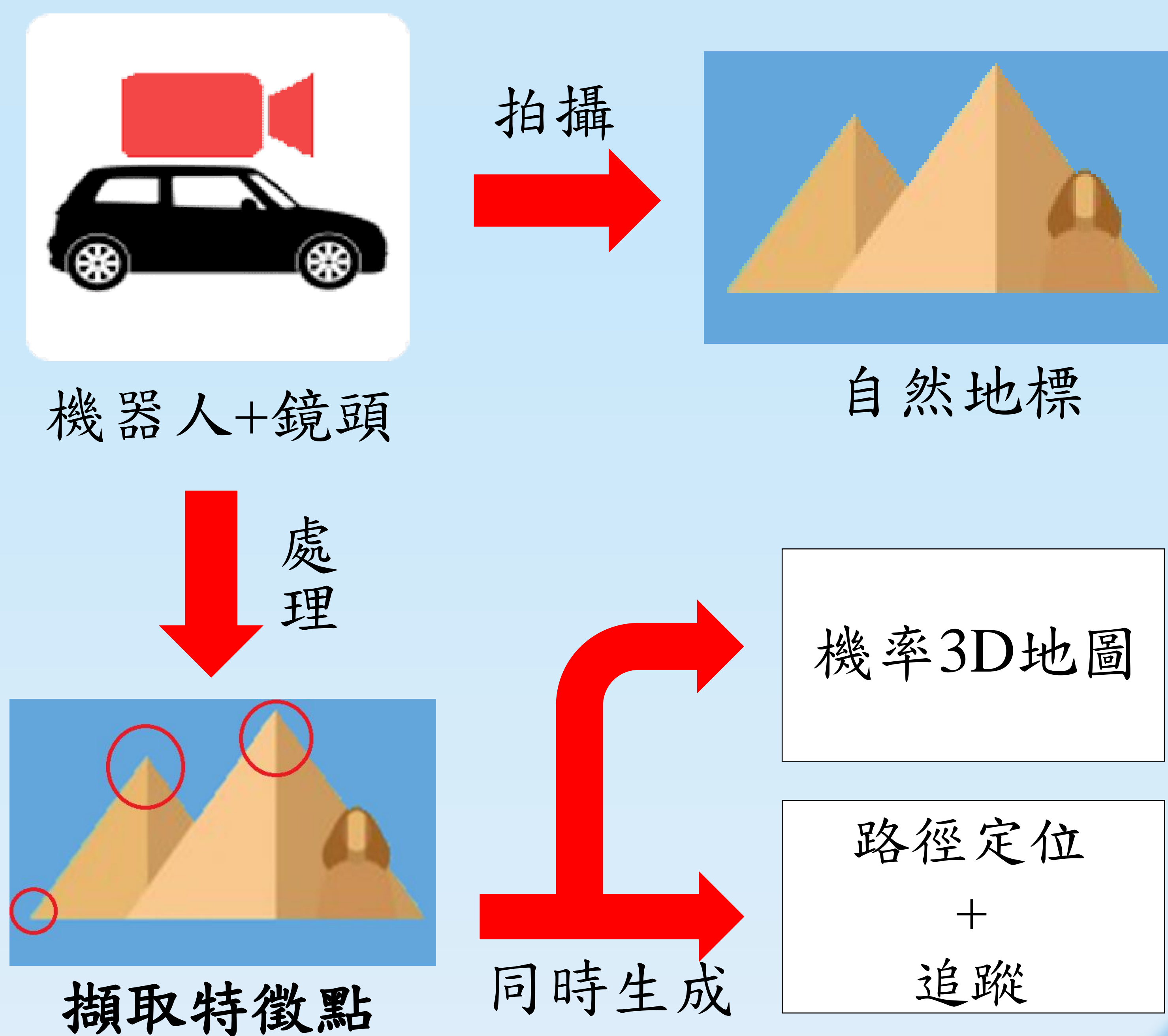
方法

- 以SLAM為基礎，將其加以改良。
- 並藉由改善擷取特徵點演算法，使之可以在連續且大型的環境中更有效率的執行。
- 將前置鏡頭放在行動機器人或移動裝置上，使其達到連續移動。
- 在擷取連續的特徵點後，進而利用特徵點來還原、建立機率3D地圖，並同時在連續移動的過程中定位並追蹤移動軌跡。

實驗結果



系統架構



結論與未來展望

- 改良後的SLAM系統，能以更低廉的配備來達到在連續且大型的環境中，進行地圖建構與同步定位追蹤的功能。
- 在影像的連續處理速度上仍希望更加快速，且能一次處理更大量的資訊且同時增加建構與定位追蹤的精確度。