



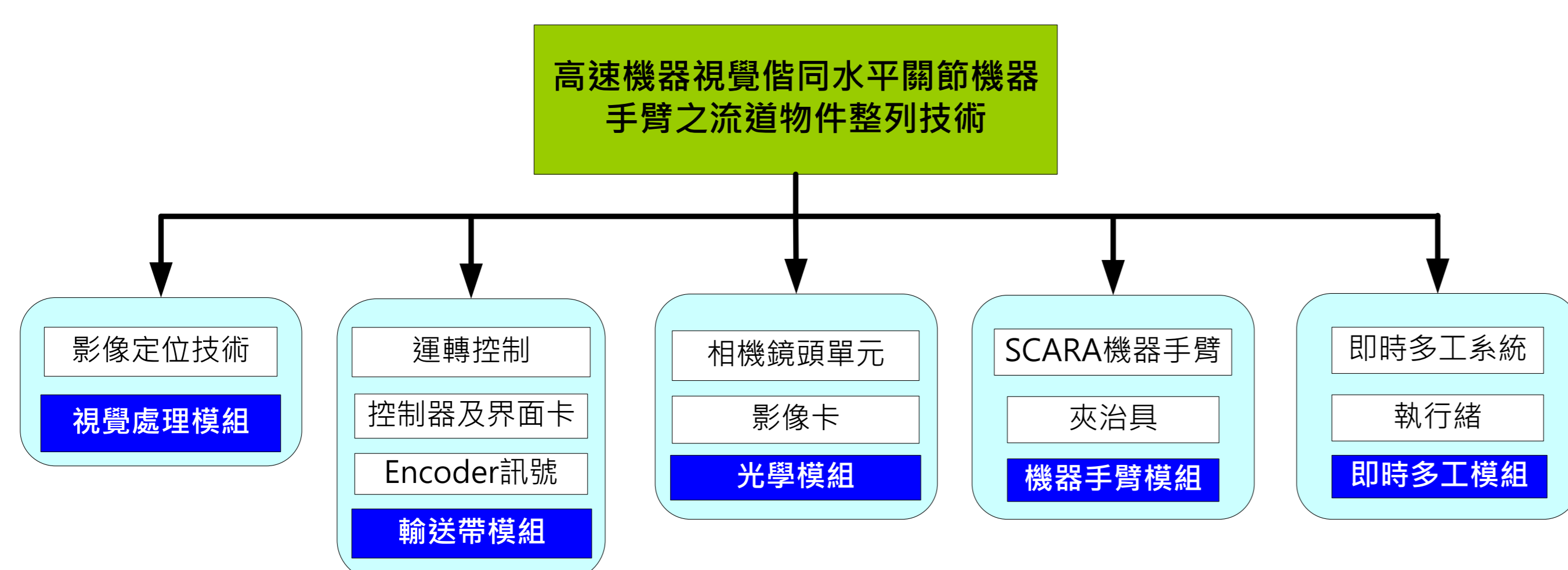
# 高速機器視覺偕同水平關節機器手臂之流道物件整列技術

陳金聖、黃建量/臺北科技大學自動化科技研究所、葉郡維/ University of Birmingham Electronic, Electrical and Computer Engineering、王耿良、陳文泉、李峰吉/工研院機械所

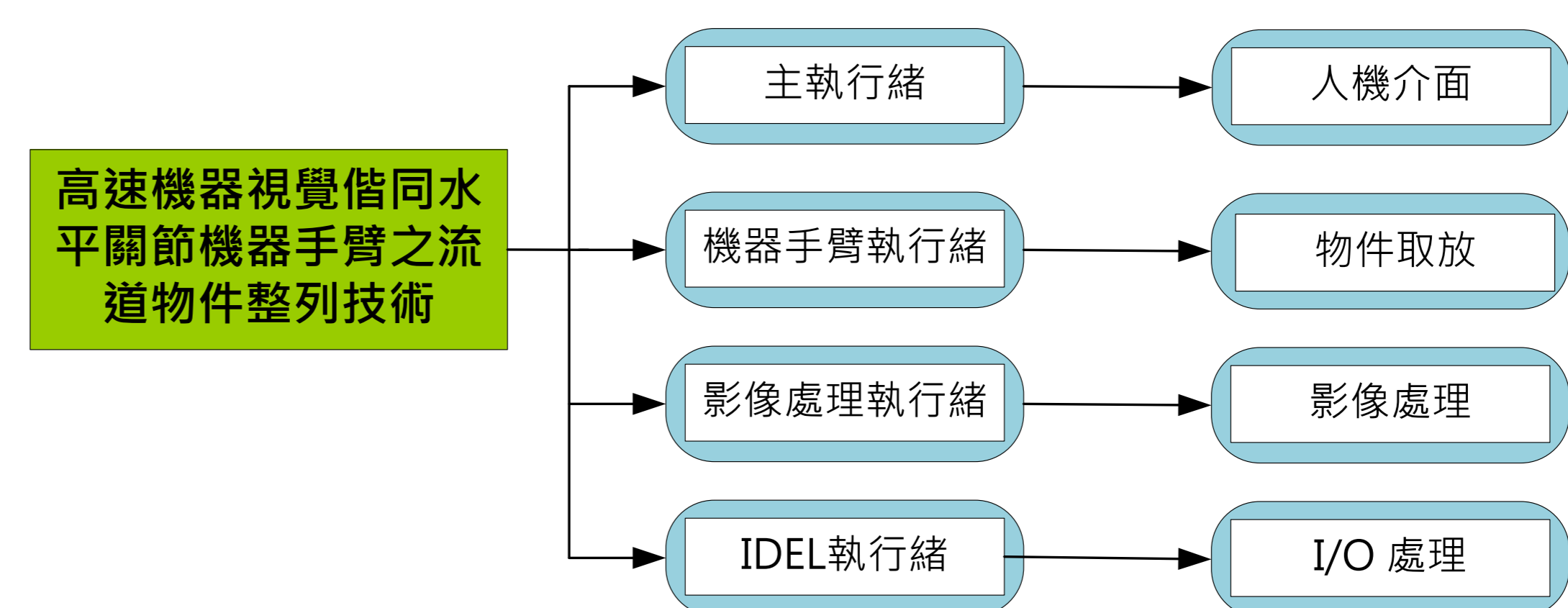
## 摘要

本研究旨在發展工業級流道物件整列技術，以具穩定性及即時性需求之工業應用案例為目標。在物件定位技術，採用梯度向量積之相似度演算法，來分析參考影像與檢測影像之相似性，此物件定位技術優化策略包含：金字塔策略、旋轉搜尋路徑最佳化及多媒體指令集加速。本研究成功整合自主開發之定位技術以及SCARA型機器手臂(工研院機械所研發)，並應用於流道物件整列自動化，完整掌握關鍵技術。本團隊並藉由此研究建立起技術自主之影像函式庫，可提供AOI設備商國內自主之機器視覺函式庫與相關自動化之客製化服務，進而增進廠商於國際上之競爭力。

關鍵字：視覺定位技術、相似度演算法、流道整列自動化

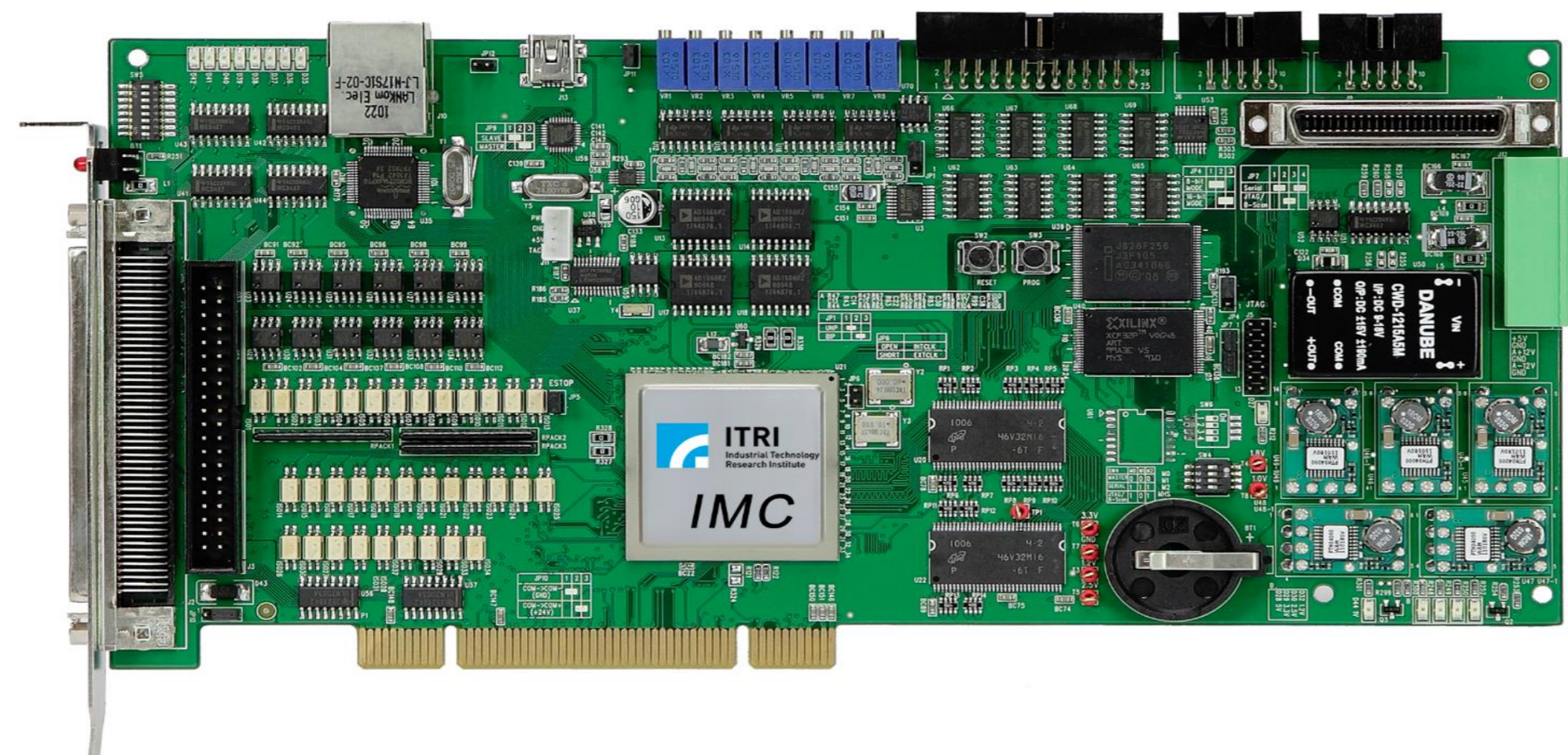


研究方法-系統架構圖



研究方法-即時多工系統架構圖

## 智慧型運動控制平台IMP-2



### 自主開發影像定位技術

採用梯度向量積進行相似度判斷，且採用多種優化策略進行效能提升以期符合工業等級之應用。

優化策略：金字塔策略  
旋轉及縮放匹配搜  
尋路徑最佳化  
SSE2多媒體指令集

支援功能：任意旋轉角  
任意縮放比  
Don't Care Area  
多物件偵測



系統架構實體圖

## 結論與建議

本研究提出自主開發之影像物件定位技術整合SCARA機器手臂進行物件整列系統之開發，成功掌握影像定位及整列系統之關鍵技術。整列系統之軟體架構則採用多工架構，透過各模組之多工規劃，使其系統更具效能，並且透過此規劃可有效增加系統擴充性。自主開發之影像物件定位技術包含：多物件偵測、全周旋轉角檢測，縮放比偵測等功能，並於演算法中加入優化策略，進一步使其達到工業應用之需求。