

單臂輪型機器人

Arm equipped wheel robot

指導教授：姚凱超

參賽者：黃健毓、朱佑修、吳晟均

前言

狹小的台灣主要是以中小企業為多數，但在許多種機械手臂的設計上都是為了大量生產再做為設計的核心，導致手臂的售價太高使得小企業無法讓自動化的技術快速引入產線中，相對的其他國家便可以在這方面取的優勢，在此我們思考如何改善這樣的問題並有效地解決台灣面臨的困境，於是運用KNRm與體感的結合創造出協作機器手臂，並還可以進行搬運功能，且思考到小型企業與創客都是一人飾演多個角色的情況。

功能簡介

●六軸手臂

為了符合多工的特點，利用六軸的穩定還有移動時的絕對水平，讓搬運的物品可以安穩地移動，並且有著六個自由度，使得在市面上的手臂特點，加以活用，讓作品可以被中小企業所重用。

●遠端監控

利用遠端的監控來接收到警訊的時候能第一時間知道工廠或者工作訪發生甚麼事情，也可以在夜間時妥善的管理工廠來監督生產線的進度，倘若發生災害時，我們也可以運用遠端的方式來確認災害產生的損失，移動的數台單臂輪型機器人來同時多方確認現況，協助救災。

●直接控制

除了創新外，本系統還是可使用最傳統直接鍵盤控制的方式，當遇到突發狀況時，人們就可以親自到場以最直接的方式來排解問題。

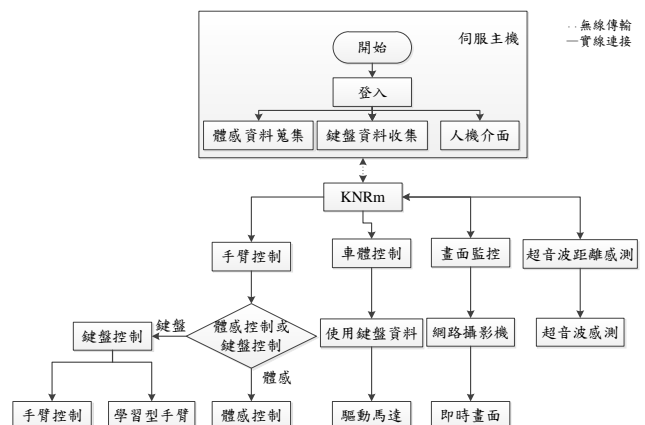
●學習記憶手臂

在台灣的中小企業裡頭，苦於台灣對機械手臂的程式編輯人員有限，因應這樣的狀況我們將手臂編寫程式的難關克服，運用KNR的回饋訊息來記憶並執行，讓企業家在規劃人力上時可以減輕對於人成本壓力。

●體感控制手臂

體感的加入讓死板的機械手臂能與人互動，使智慧機器人的概念加以履行，我們可以從鋼鐵擂台得到一些端倪，為什麼亞當可以擊敗當今世上的無敵戰神宙斯？因為生硬的程式碼沒有生命，所以將人類的構思與機器的控制結合，達到最佳化的靈活性。

系統架構圖



實驗結果



圖1.單臂輪型機器人人機介面



圖2.單臂輪型機器人作品圖

| | 單臂輪型機器人 | 市面上機器手臂 |
|------|---------|---------|
| 操控性 | 優 | 劣 |
| 便利性 | 優 | 劣 |
| 靈活性 | 優 | 劣 |
| 發展效益 | 優 | 劣 |
| 最大負重 | 劣 | 優 |
| 運輸功能 | 優 | 劣 |

表、機器手臂與單臂輪型機器人(本研究)比較表