

三軸機械爪之設計與製作(二)

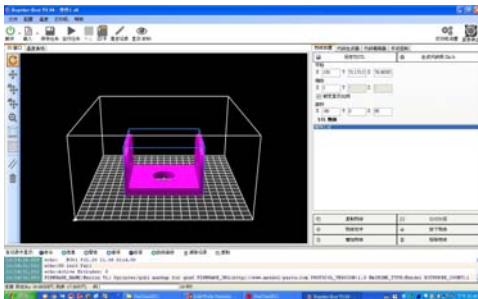
指導老師:胡雅慧 日四技車輛四甲 專題學生:羅文駿 林彥廷 陳曄杰 羅文揚 黃逸揚 林冠葆 王泳森 吳偉立

專題內容摘要

本專題以三軸機械爪之製作為主題，以夾取固定形狀的物品或不固定形狀的物品為主，選擇機械式的夾爪，主要是利用馬達的旋轉變化作為動力研發。自由度大致有兩種型式，旋轉的自由度與移動的自由度。在立體中，有六個自由度，三個為前後、上下及左右三個移動和前後、上下及左右三面旋轉。簡單來說就是沿三個座標軸的移動和繞三個座標軸的轉動，把構件相對於參考系具有獨立運動參數的數目稱為構件的自由度。若能成功研發功能穩定的通用型機器夾爪，將來亦可更進一步運用在工業上。

一、3D 列印

主要以 3D 列印技術來印製夾爪。



二、步進馬達原理

步進馬達是脈衝馬達的一種，為具有如齒輪狀突起相啮合的定子和轉子，可藉由切換流向定子線圈中的電流，以一定角度逐步轉動的馬達，本專題所使用的基本角度 1.8、電壓 3.15、電流 1。

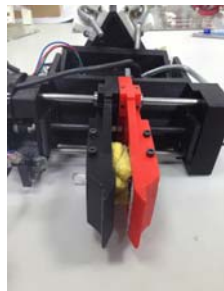


本專題使用的步進馬達圖

三、組裝

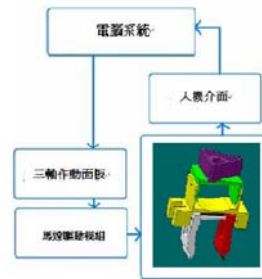


本專題材料圖



完成組裝

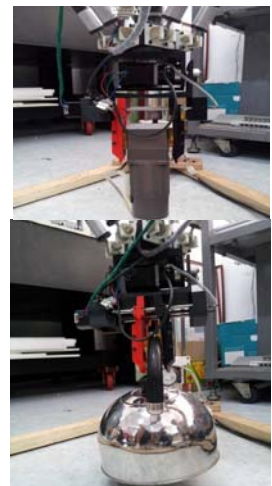
四、專題製作流程圖



製作流程圖

五、結論

把夾爪使用在工業用途上，也一定會大幅改變工業社會的發展，而現在工業中大量反覆無常的工作，仍然需要大量的人力來解決，如將相同的反覆動作變成自動化已經是工業上的一大趨勢，其中多數使用機器手臂去做快速的反覆動作，而在科技的進步下，機器人的應用領域不斷的增加，在需求提高的情況下，機器人需要夾取的物品，已經增加多種不同的尺寸及夾爪樣式，此時我們研究讓夾爪能夠更多角度的夾取各種物品，因此通用的機器人夾爪還有許多待人研究的空間。



成品實體圖