

Team No: 1	Team Name: 資電館的垃圾
Project Title: 資電館的垃圾分類者	
Name: 李秉綸	ID: 110062240
Name: 董柏宏	ID: 110062304

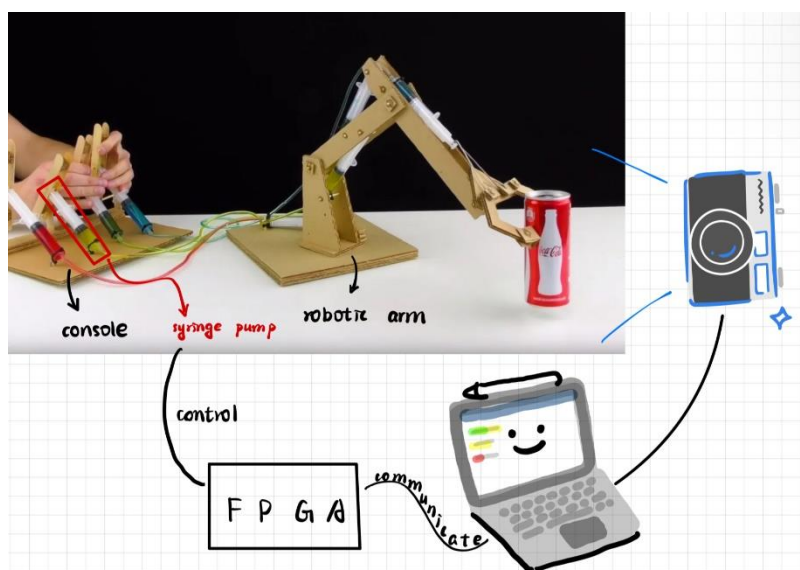
Project Description:

1. 概念圖、功能描述與使用到的 I/O Devices 或額外的機構設計

概念圖：

我們將設計一個機械手臂，共有 4 個關節，關節由液壓控制。在機械手臂後頭將會有控制台，我們在控制台以馬達控制注射器推動，以達到間接控制關節的效果。

我們將機械手臂應用在垃圾分類，透過 camera 捕捉照片，在電腦中透過 pre-trained model 分辨垃圾的類別後，將訊號傳送給 FPGA，自動控制馬達將垃圾放到正確位置。



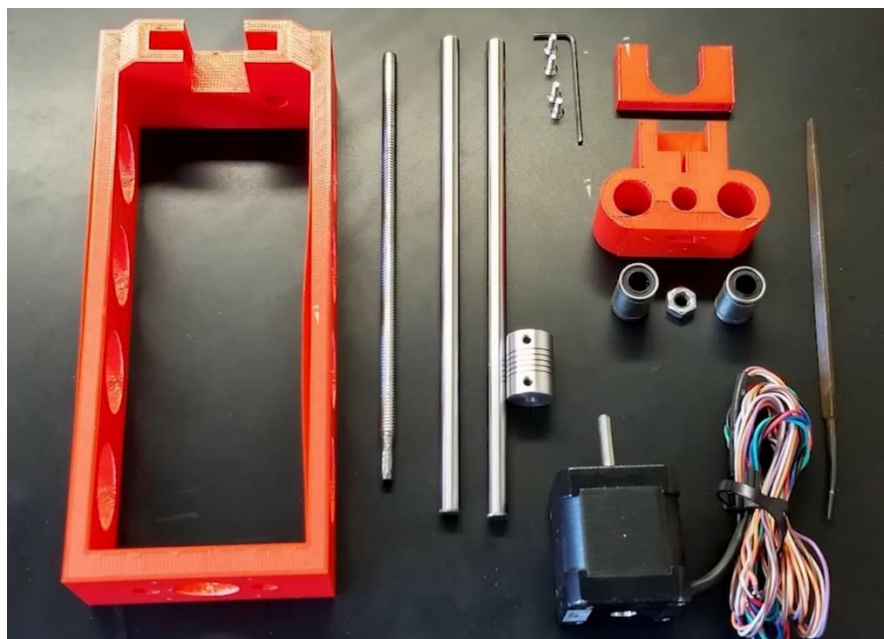
功能描述：

- 手臂旋轉，關節操作機制
- 透過液壓控制手腕夾取物品
- 透過 FPGA 外接鍵盤控制機械手臂
- 使用相機拍攝物體照片
- 透過電腦分類垃圾種類
- 電腦與 FPGA 的溝通

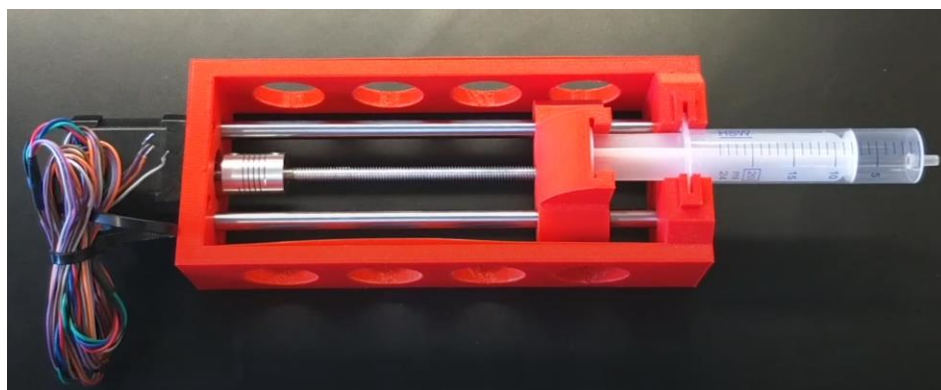
額外的機構設計：

注射器：

材料：



組裝完：

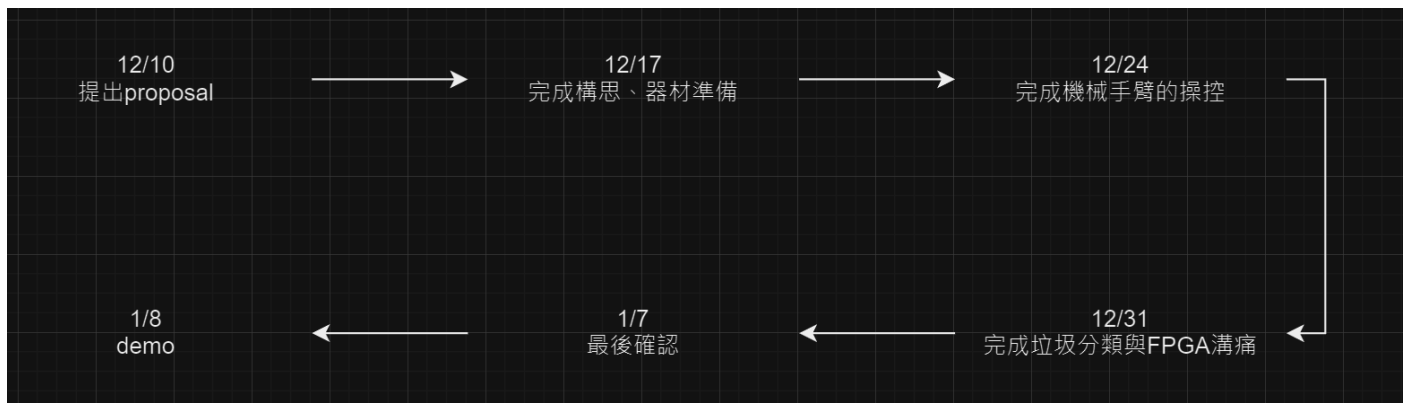


透過馬達轉動帶有螺紋的鐵棒，控制螺母前進後退，達到推拉注射器的效果。

所需材料：

材料	數量	金額	總計	取得來源
針筒	8	\$10	\$80	蝦皮： https://reurl.cc/p5OVod
塑膠管	4	很便宜		
直流、減速馬達	4	\$25	\$100	蝦皮： https://reurl.cc/MyqGDm
螺絲、螺母				電子材料行購買
螺紋鐵棒	4			電子材料行購買
培林	8	\$10	\$80	電子材料行購買
相機	1			自己的
機械手臂材料-木板				材料行購買 or 網購

2. 規劃工作項目、進度與分工



分工：

李秉綸：

- 使用 pre-trained model 分類垃圾
- Verilog 控制馬達
- 電腦與 FPGA 溝通

董柏宏：

- 機構設計
- 機械手臂組裝
- Verilog coding

3. 可能遭遇之困難與預期解決方法或備案

- 時間不夠：
我們參考了去年修過的同學的 proposal 時間排程，我們的時間比他們少一個禮拜，並且還有其他科目的 loading，在時間的掌握上我們需要多加注意。
- 電腦與 FPGA 溝通：
雖然有稍微研究，但沒有實際接觸上手過，要給怎樣的訊號讓 FPGA 控制馬達等等的 spec 要再詳細設計。
- 硬體組裝：
我們的機械結構較為複雜，雖有需多資料可以參考，但在組裝的時候仍會擔心是否機械結構強度不夠，在抓取物品的時候導致機械手臂受損等等。
- 馬達控制：
並非直接使用馬達控制機械手臂，而是用馬達控制液壓，間接控制機械手臂。因此我們需要調較參數，讓馬達控制機械手臂轉動能達到我們預期的角度。