

仁武高中 113學年度自主學習計畫

主題:從零開始製作機器手 2.0

分享人:吳冠廷

動機：

我希望透過這個項目探索新知識和挑戰自我，克服困難並提升自己的技能，學習更多關於程式碼、機械原理和設計等知識。

目標：

運用自己的技術和創造力，製作一個機器手臂，且可以順暢操作。

策略：

自我探索、研讀相關資料，並實際操作機器手臂的製作。

進度規劃

:

第一到二周

- 研究不同種類的機器手臂和原理, 以便改良機器手臂, 並挑選所需的材料和零件。



第二到三周

- 設計手臂的結構, 選擇適合的材料並製作出結構, 確保手臂可以實現功能。



第三周

- 強化機械結構, 並進行調整。



第四周

- Arduino 編程與控制, 使機器手臂可以移動和操作



第五周

- 調整程式碼, 改進機手臂的運動和操作。



第六周

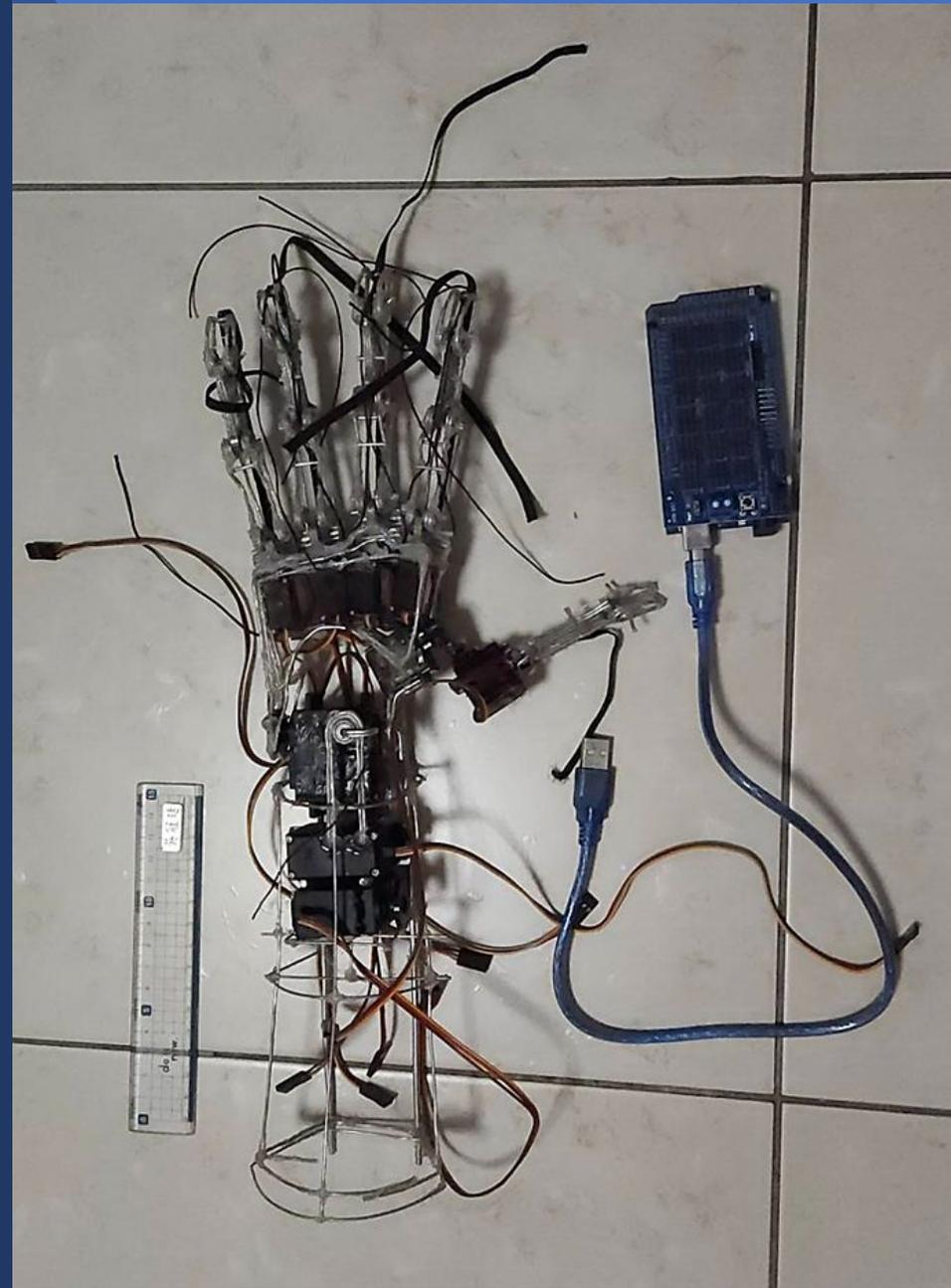
- 測試與修正系統, 並完成

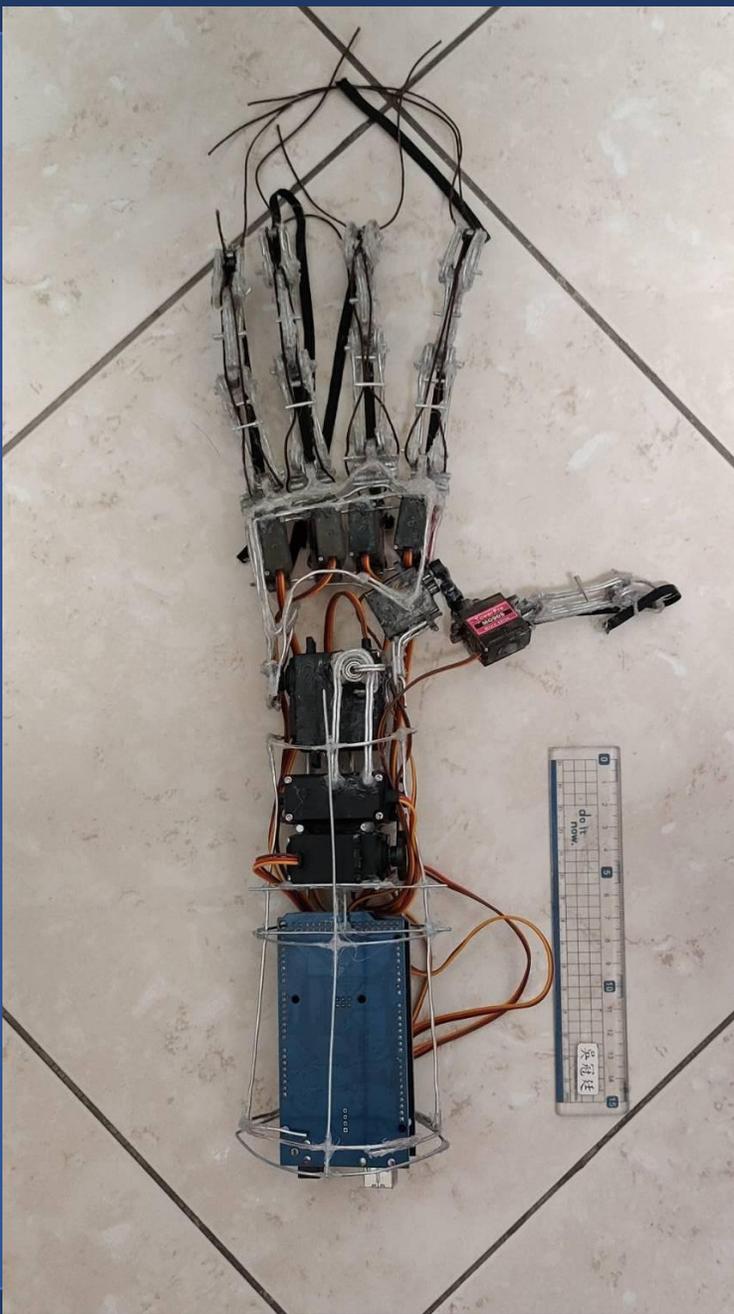
時間管理和自控能力：

- 避免拖延、浪費時間，定期確認進度

修正施行方向：

- 遇到程式錯誤及時修改
- 隨時修正調整設計





設計方向

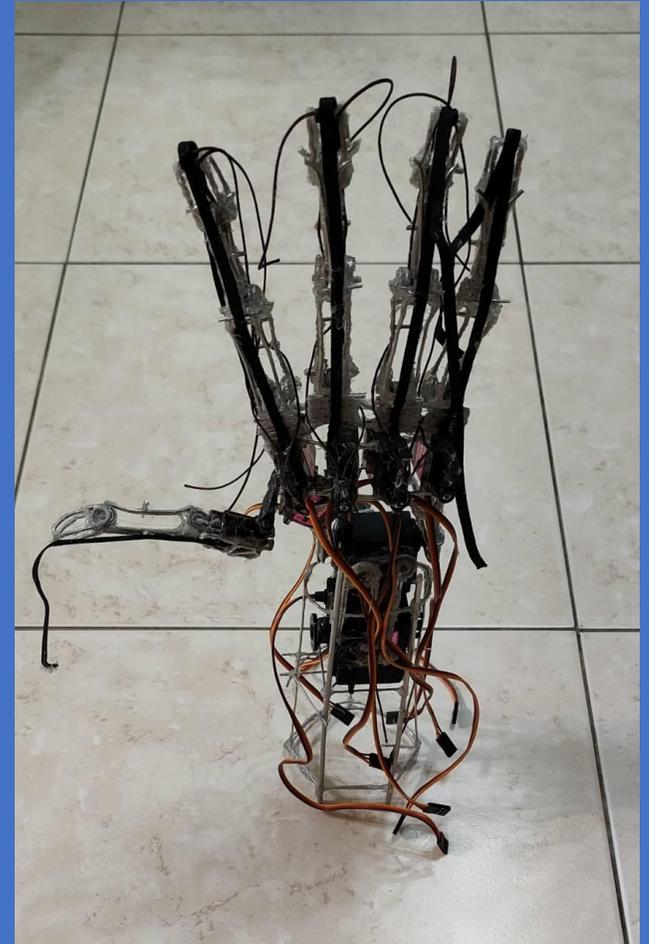
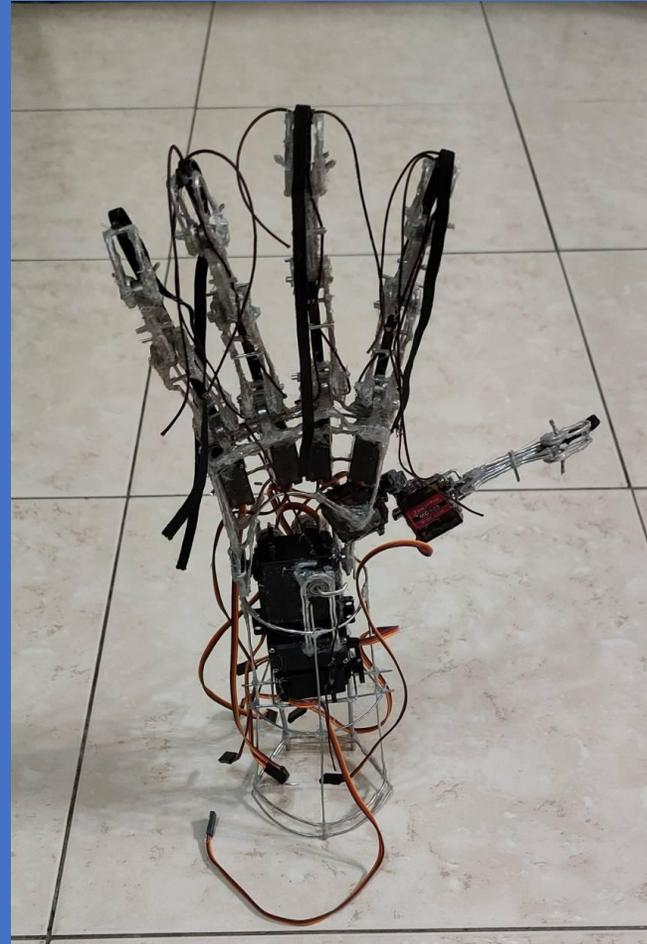
1. 製作成本低
2. 設計簡單
3. 輕量化
4. 實現像人手一樣的動作

機器手臂的結

構

機器手臂使用鋁線以及鉛線所製作而成，選擇鋁線這種材質的原因是因為鋁線具有良好的抗腐蝕性、可塑性、容易加工以及重量很輕，鉛線相對於鋁線比較堅硬用來加固脆弱點。

- 具有9個馬達以驅動機器手的運動。機器手的手指設計由3個軸承以模擬關節組成，每根手指都有3個，因此總共有 15個關節，與人類手指類似，在加上拉索系統通過馬達驅動就可以做出一些實現運作。



機器手臂的特點

還原性 機械手臂具有可以模仿人類手臂的設計，進行人類手臂的關節運動，以及可以執行旋轉、抓取、提起、放下等動作的還原。

操控：

- 可使用鍵盤按鍵去操控機器手臂的運作，是一種簡單且直觀的控制方式，任何人都可以輕鬆的去學習如何控制。



心得：

這次對機器手臂進行了兩項改進，一是優化了手腕關節，使其更加靈活，二則是加固了機器手臂，使其不易解體，雖然由於需要重新設計和製做影響了整體進度，但卻為提高機器手臂的性能和可靠性奠定了基礎。之後我想繼續努力進一步完善機器手臂的設計和製造，使其發揮更大的作用。