

系統整合專題：

三軸機器手臂



0056C203 廖育賢

Content

Part 1. 作品部分	Part 2. 硬體部分	Part 3. 軟體部分	Part4. 問題&解決
1.1 結構 1.2 功能 1.3 展示 1.4 用途	2.1 材料 2.2 電路概述	3.1 流程 3.2 函式庫 3.3 自訂函式	4.1 Servo抖動 4.2 慣性慣性大

Part 1. 作品部分

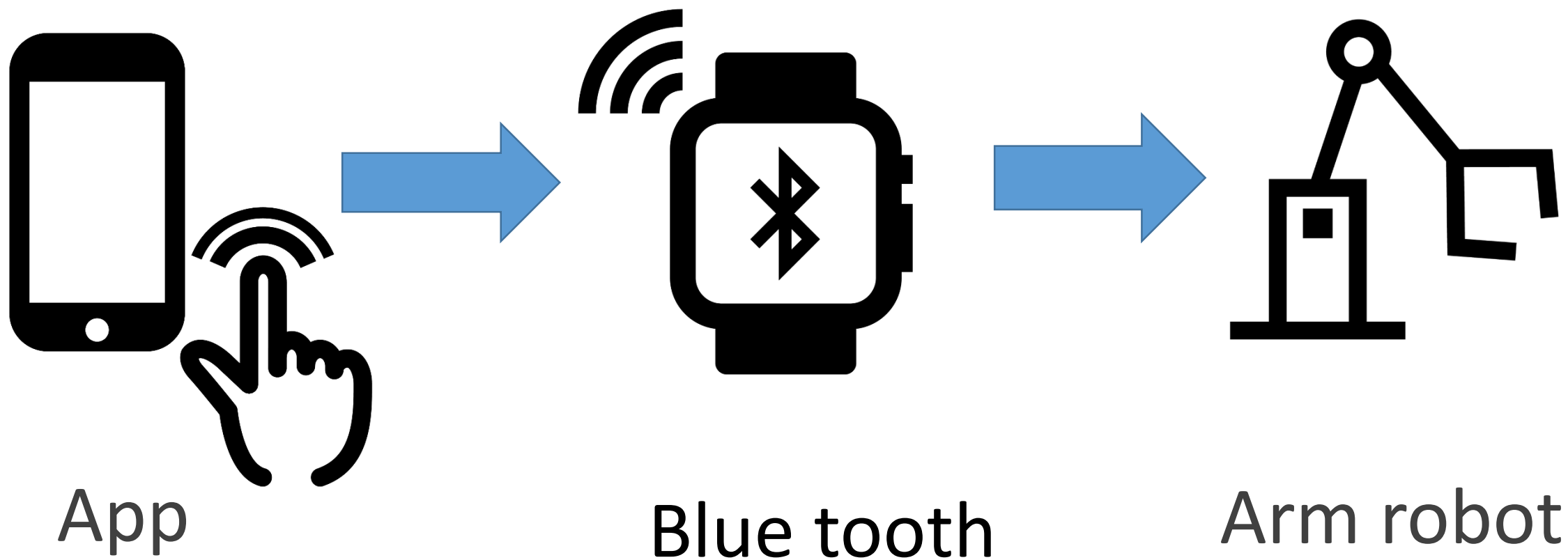
1.1 架構

1.2.功能

1.3 展示

1.4 用途

1.1 結構



1.2.功能

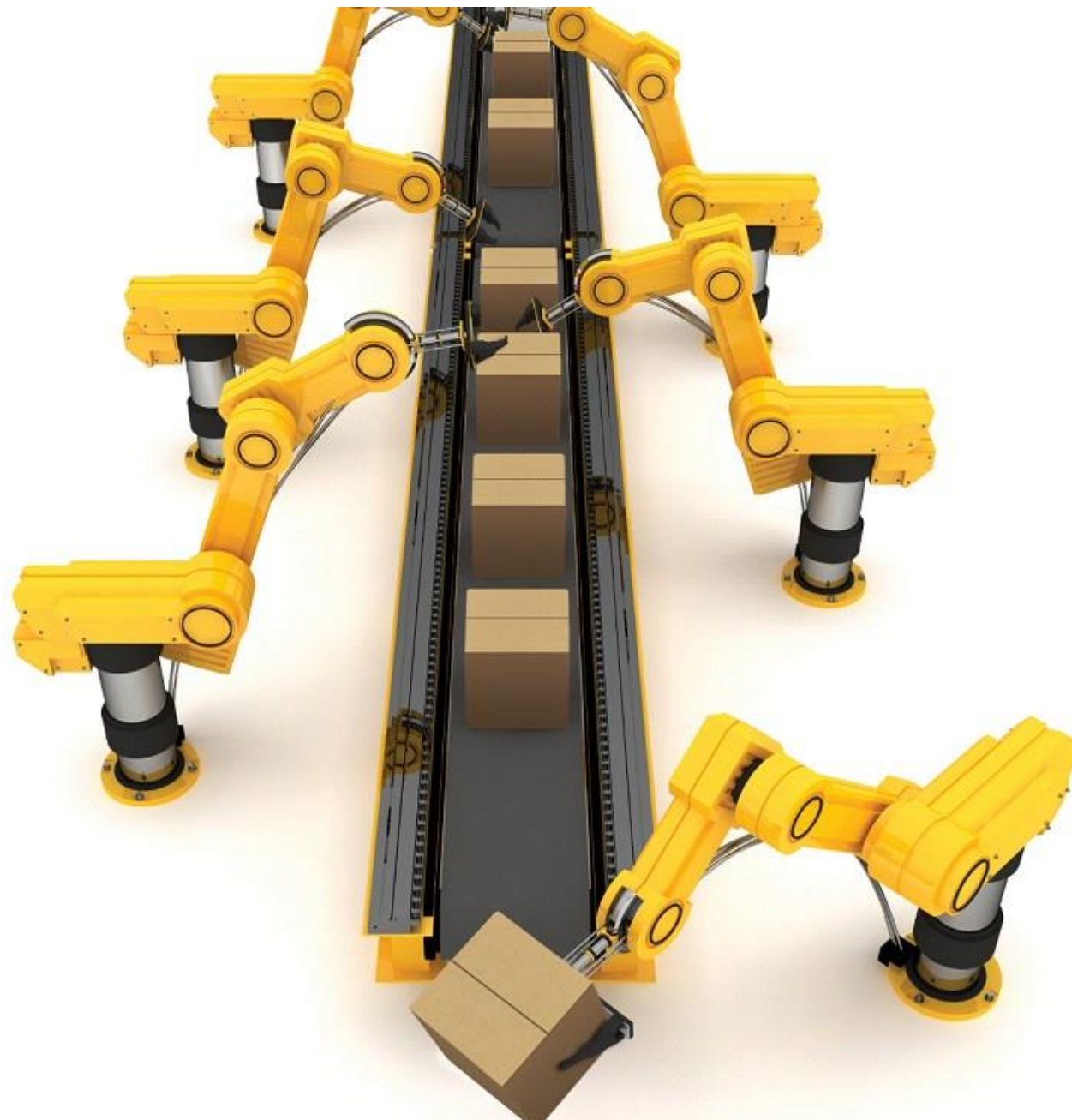


1.3 展示



1.4 用途

工業用機器人：
>>取代人力



Part 2. 硬體部分

2.1 材料

2.2 電路概述

2.1 材料-1

SG90*4



- Weight- 9g
- Dimension 23*12.2*29mm
- Stall torque 1.8kg/cm(4.8V)
- Operating speed 0.1sec/60degree(4.8v)
- Operating voltage 4.8V
- Temperature range 0°C_ 55°C
- 脈衝寬度:500~2400us
- Dead band width: 10us

2.1 材料-2

厚紙板



熱熔膠



橡皮筋



2.2 電路概述

1.NoteBook連接Mega2560(提供藍牙模組電源)。

2.外接行動電源至4顆伺服馬達。

3.以Mega2560PWM腳位傳送訊號至SG90。



silhouetteAC

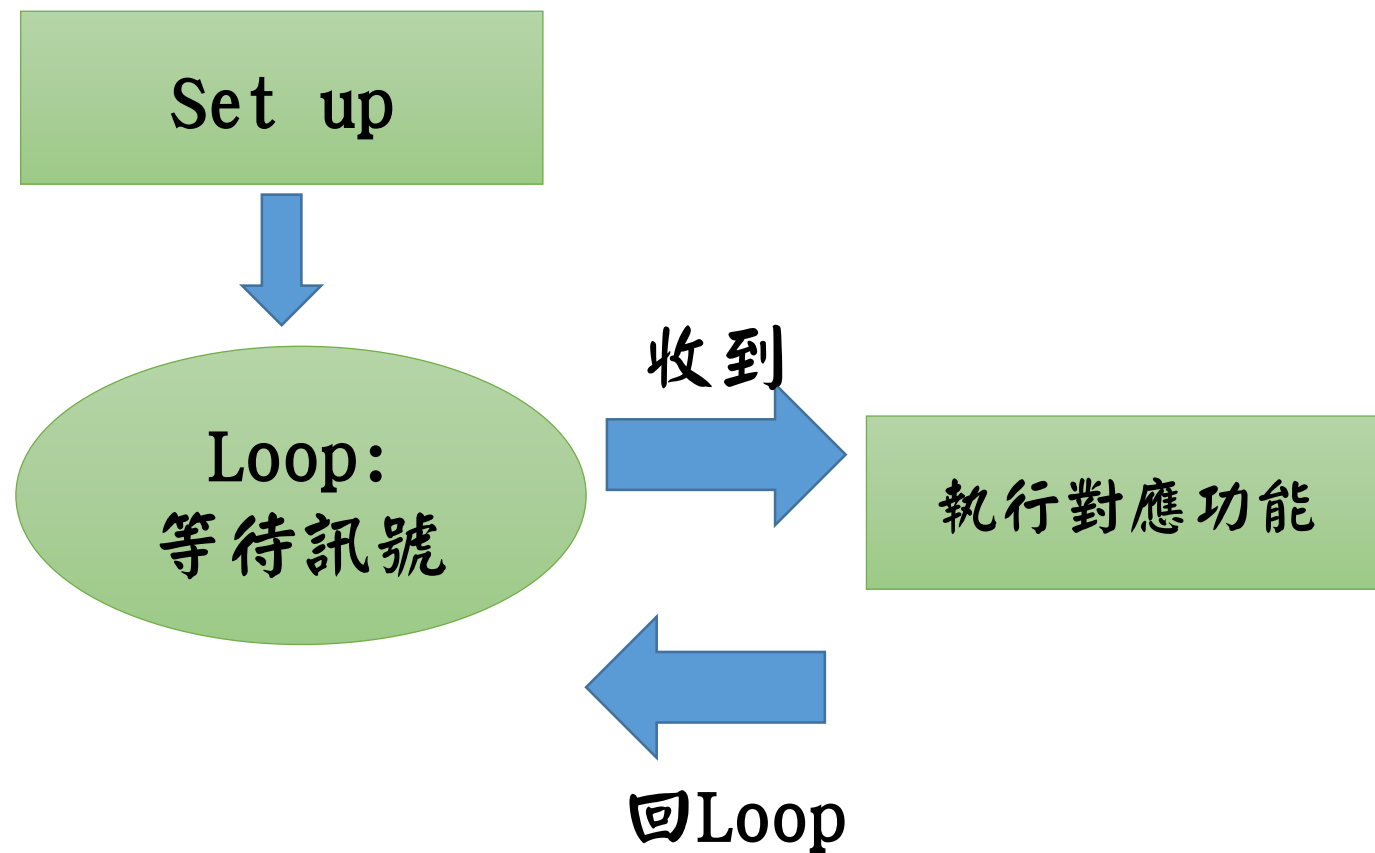
Part 3. 軟體部分

3.1 流程

3.2 函式庫

3.3 自訂函式

3.1 流程



3.2 函式庫

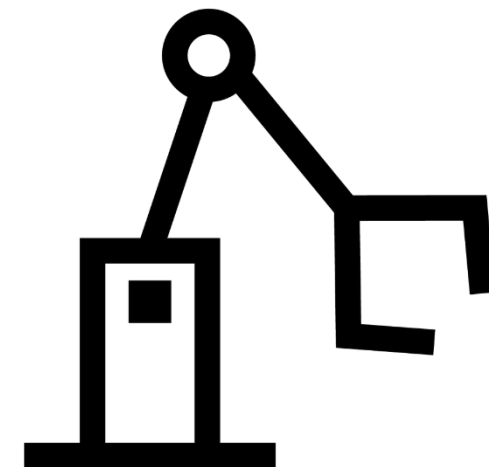
<伺服機>

#include <Servo.h>

- **Servo** base: 宣告伺服馬達名稱
- base.**attach**() : 連接馬達之mega板腳位 (PWM)
- base.**write**() : 控制馬達旋轉之角度
- base.**read**() : 讀取馬達之角度

3.3 自訂函式

- void Plant(): 決定受控馬達
- void Move(): 使馬達轉動
- void Record(): 紀錄馬達之位置
- void RePlay(): 播放所紀錄之動作



Part4. 問題&解決

4.1 Servo抖動

4.2 動作慣性大

4.1 Servo抖動

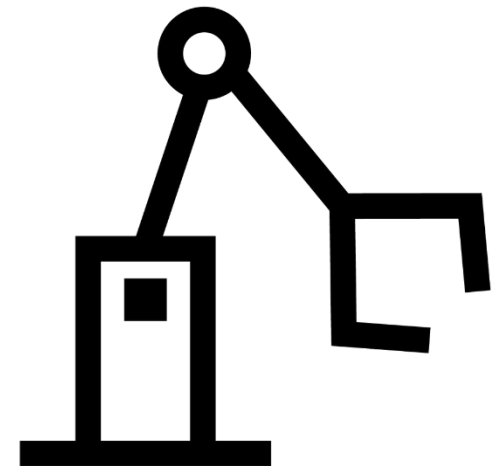
Q: 為何伺服馬達抖動，造成完全**不受控**？

A: 由於arduino板 (USB之方式) **供電不足**

- 解決辦法: 以**行動電源**供給伺服馬達

4.2 動作慣性大

- 因手臂結構大多由厚紙板構成(剛性不夠)，機器手工作時，會先超過指定角度才回正(慣性大)。
- 解決方法:將馬達速度降低，增加緩衝時間。



參考資料

- 創客CC (MeArm篇) :

<http://www.taichi-maker.com/homepage/arduino-tutorial-index/mearm-index/mearm-16-robot-arm-code-3/>

- How To Build A Simple Arduino Robotic Arm (Full DIY Tutorial - From Scratch) :

https://www.youtube.com/watch?v=D_x6r81FoCE