99A

建國科技大學

機械工程系

機械人學報告

指導老師:蔣祥第 老師

班　　級:產學二技機械二甲

組　　員:

98G01001 陳逸仁 98G01002 高雲龍 98G01003 周建忠

98G01004 鄭士豪 98G01007 陳柏村 98G01008 蔡宬緯

98G01011 邱哲暉 98G01012 蔡俊民 98G01013 柯勝仁

98G01014 申秉錞 98G01015 邱漢條

中　華　民　國　一　百　年　一　月

目　錄

前言……P1.

動作方式……P2.

動作流程……P3. ~P7.

動作程式……P8. ~P11.

心得報告……P12.

前　　言

機器人是自動控制機器（Robot）的俗稱，自動控制機器包括一切模擬人類行為或思想與模擬其他生物的機械。狹義上對機器人的定義還有很多分類法及爭議，有些電腦程序甚至也被稱為機器人。在當代工業中，機器人指能自動執行任務的人造機器裝置，用以取代或協助人類工作。

理想中的高模擬機器人是高級整合控制論、機械電子、計算機與人工智慧、材料學、仿生學的產物，目前科學界正在向此方向研究開發。有關機器人的話題，常見於科幻作品中。機器人（自動控制機器）一詞，最早出現在西元1920年捷克科幻作家恰配克的《羅索姆的萬能機器人》中，原文作「Robota」，後來成為西文中通行的「Robot」。

1967年日本科學家森政弘與合田周平提出：「機器人是一種具有移動性、個體性、智能性、通用性、半機械半人性、自動性、奴隸性等 7 個特徵的柔性機器。」今天，對人類來說，太髒太累、太危險、太精細、太粗重或太反覆無聊的工作，常常由機器人代勞。…事製造業的工廠里的生產線就應用了很多工業機器人，其他應用領域還包括：建築業、石油鑽探、礦石開採、太空探索、水下探索、毒害物質清理、搜救、醫學、軍事領域等。

動 作 方 式

1. 工作原點設置在點 1 位置上方 50 mm處，(如下圖所示) 。

2. 移動至指定點 1 夾取物件 A。

3. 夾取後移動至點 1 上方 50 mm處。

4. 移動至點 2 上方 70 mm處。

5. 往下移動點 2，打開夾爪。

6. 移動至點 3 上方 100 mm處。

7. 往下移動至點 3，夾取物件 B。

8. 夾取後移動至點 4 上方 100 mm處。

9. 往下移動至點 4，打開夾爪。

10. 放開後移動至點 5 上方 50 mm處。

11. 往下移動至點 5，夾取物件 C。

12. 移動至點 6 上方 50 mm處。

13. 往下移動至點 6，打開夾爪。

14. 移動至點 7 上方 50 mm處。

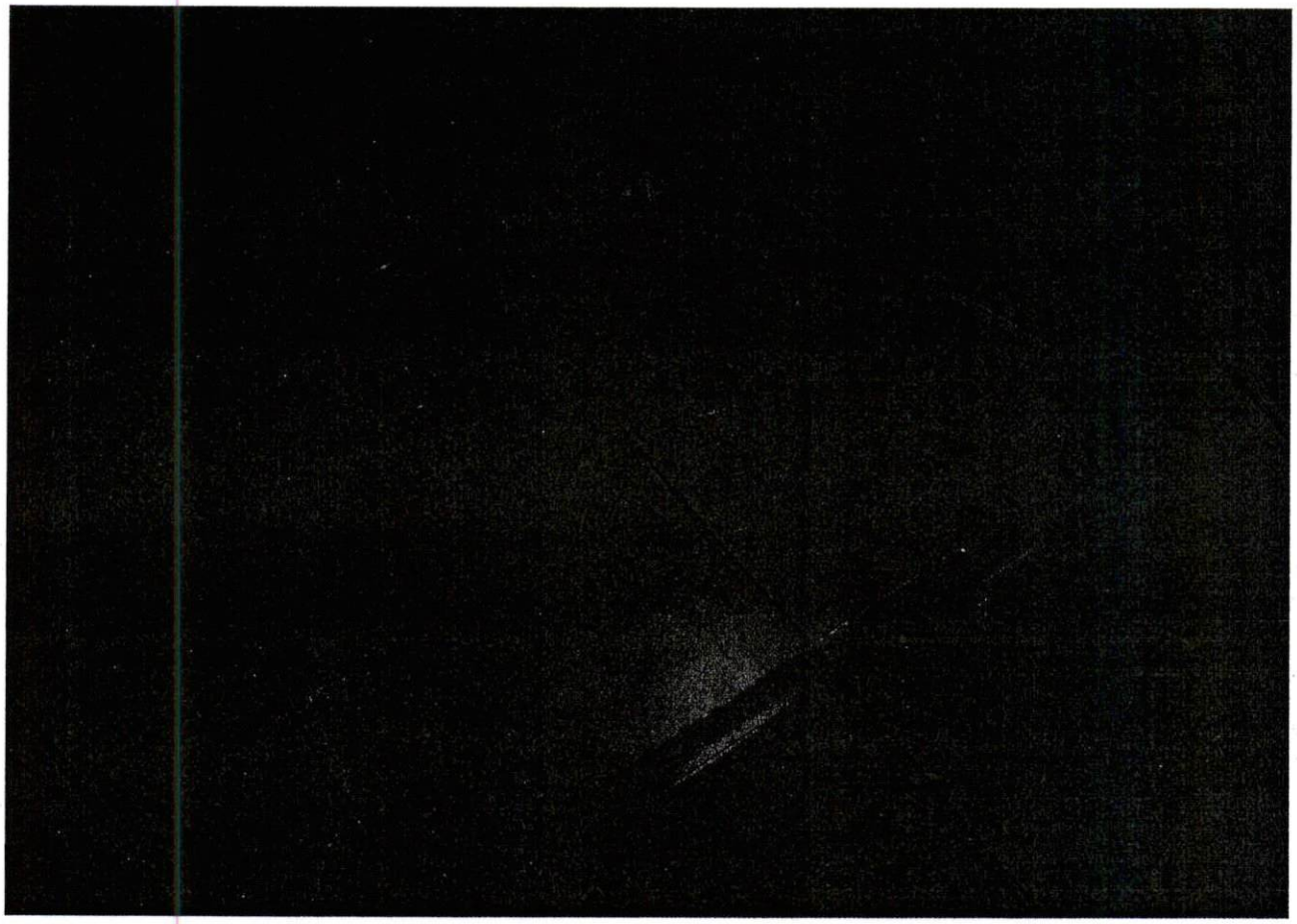
15. 往下移動至點 7(夾取物件 D) 。

16. 移動至點 8 上方 100 mm處。

17. 往下移動至點 8，打開夾爪。

18. 完成後，機械手臂復歸。

動 作 流 程



流程一:

將 A.B.C.D 物件依序放至於原先設定位置，再將機械原點復，程式復歸。

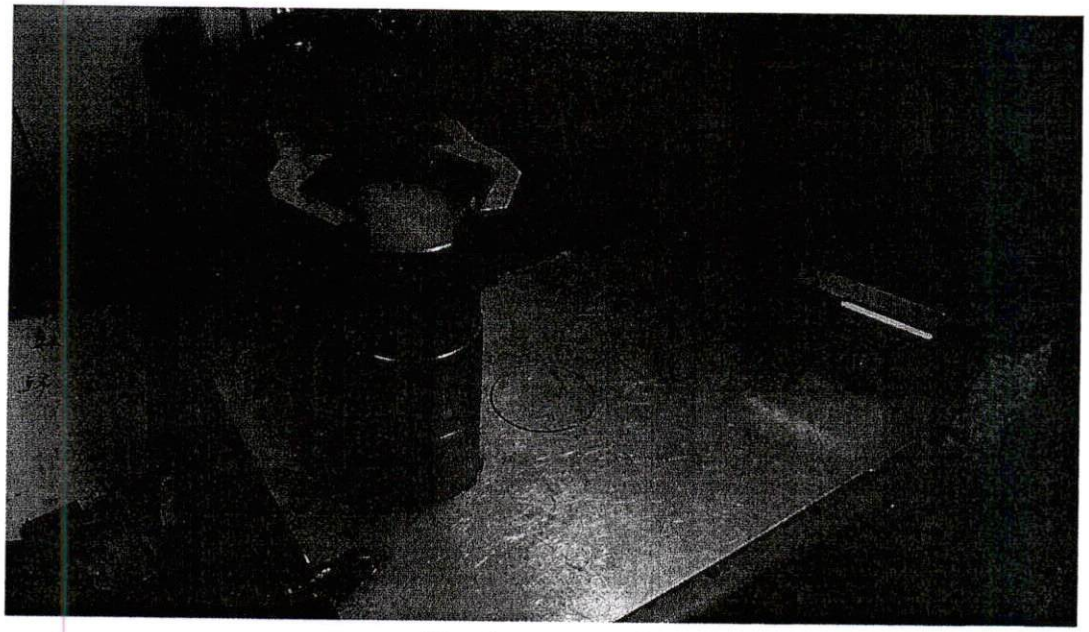


圖:原始排列方式

流程二:

手臂移動至點 1 上方 50 mm，往下移動至點 1，夾取物件 A，在移動至點 2，夾爪放開物件 A。

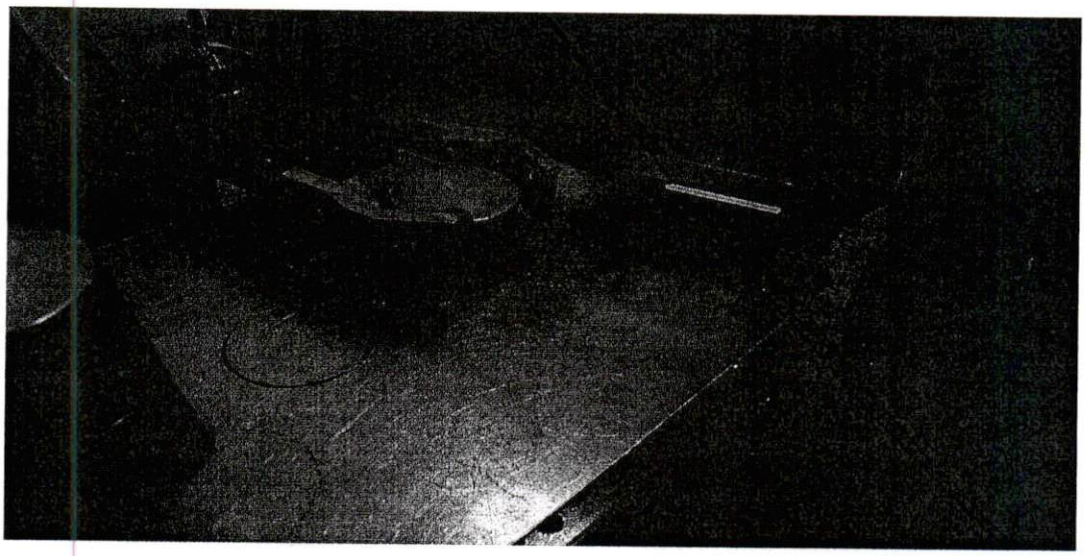


圖:放開物件 A

流程三:

手臂移動至點 3 上方 100 mm處，往下移動夾取物件 B，在移動至點 4 上方 100 mm處，往下移動點 4，放開物件 B。



圖:物件 B 放點 4

流程四:

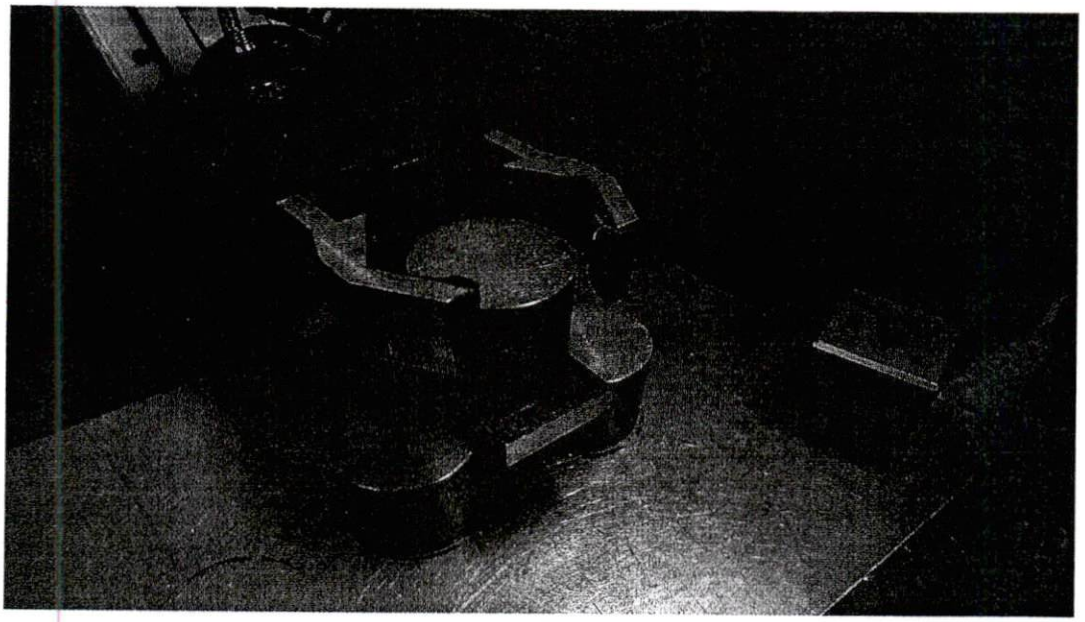
手臂移動至點 5 上方 50 mm處，往下移動夾取物件 C，在移動至點 6 上方 50 mm處，往下移動點 6，放開物件 C。



圖:物件 C 放置於點 1 與點 4 之間的點 6。

流程五:

手臂移動至點 7 上方 50 mm處，往下移動夾取物件 D，在移動至點 8 上方 100 mm處，往下移動點 8，放開物件 D。



流程六:

移動完畢後，原點復歸，程式結束。

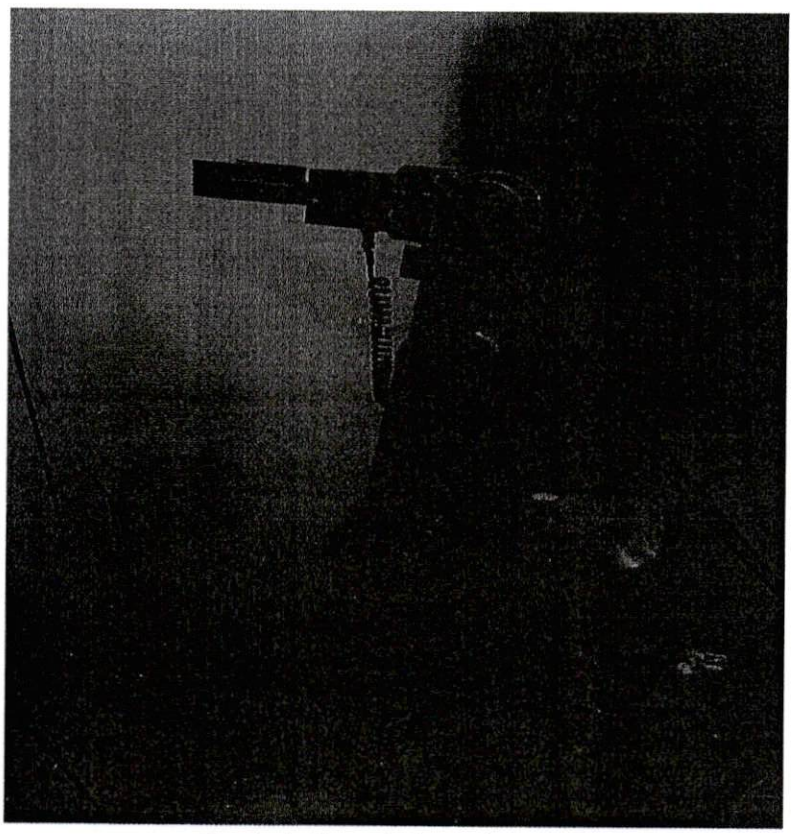


圖:完成後，機械手臂復歸。

完 成 圖

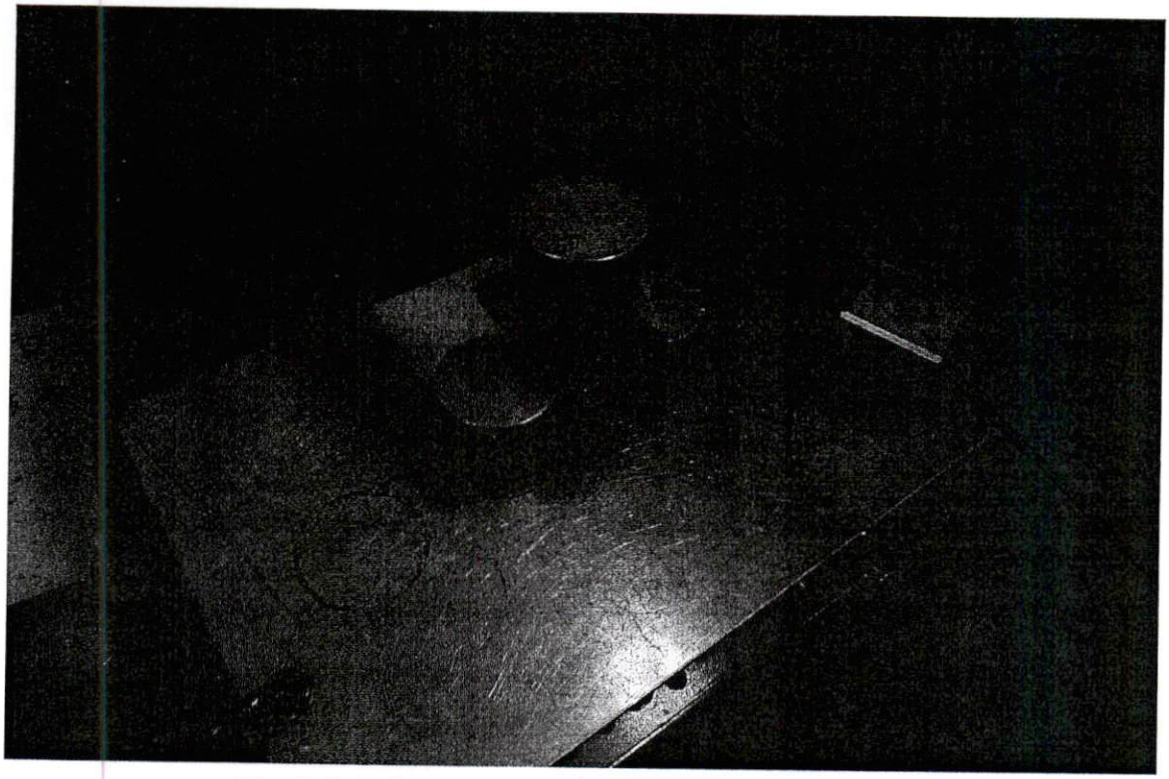


圖:這是大家經歷了無數次測試後，完成的結果。

動 作 程 式

```
PD 1,+135.5,+480.7,+411.0,+1.0,-3.8          ;點 1 位置
PD 2,-42.0,+477.1,+287.3,+.6,-3.8            ;點 2 位置
PD 3,+135.7,+481.1,+349.2,+.5,-3.9           ;點 3 位置
PD 4,+49.0,+474.2,+290.6,-.4,-3.9            ;點 4 位置
PD 5,-139.4,+512.9,+320.0,+1.7,-3.0          ;點 5 位置
PD 6,+4.3,+436.3,+318.8,+.9,-3.0             ;點 6 位置
PD 7,+133.3,+480.4,+289.7,+.5,-4.7           ;點 7 位置
PD 8,+5.9,+472.2,+370.8,+1.4,-4.7            ;點 8 位置
pd 50,0,0,50,0,0          ;配合 MA 定義 Z 軸+50 mm接近點
pd 70,0,0,70,0,0          ;配合 MA 定義 Z 軸+50 mm接近點
PD 100,0,0,100,0,0        ;配合 MA 定義 Z 軸+100 mm接近點
10 sp 4                   ;設定 4 級速度
20 MA 1,50,O              ;移動點 1 上方 50 mm接近點，夾爪開
30 TI 10                  ;停止 1 秒
40 MO 1,O                 ;往下移動點 1，夾爪開
50 GC                     ;夾爪關
51 TI 10                  ;停止 1 秒
60 MA 1,70,C              ;移動點 1 上方 50 mm接近點，夾爪關
```

```
70 TI 10                    ;停止 1 秒
80 MA 2,70,C                ;移動點 2 上分 70 mm接近點，夾爪關
90 MO 2,C                   ;往下移動點 2，夾爪關
100 GO                      ;夾爪開
101 TI 20                   ;停止 2 秒
110 MA 2,70,O               ;移動點 2 上方 70 mm接近點，夾爪開
120 TI 10                   ;停止 1 秒
130 MA 3,100,O              ;移動點 3 上方 100 mm接近點，夾爪開
140 TI 10                   ;停止 1 秒
150 MO 3,O                  ;往下移動點 3，夾爪開
160 GC                      ;夾爪關
170 TI 10                   ;停止 1 秒
180 MA 4,100,C              ;移動點 4 上方 100 mm接近點，夾爪關
190 MO 4,C                  ;往下移動點 4，夾爪關
200 GO                      ;夾爪開
211 MA 4,100,O              ;移動點 4 上方 100 mm接近點，夾爪開
210 TI 20                   ;停止 2 秒
220 MA 5,50,O               ;移動點 5 上方 50 mm接近點，夾爪開
230 TI 10                   ;停止 1 秒
240 MO 5,O                  ;往下移動點 5，夾爪開
```

```
250 GC                          ;夾爪關
260 TI 10                       ;停止1秒
270 MA 6,50,C                   ;移動點6上方50㎜接近點，夾爪關
280 TI 10                       ;停止1秒
290 MO 6,C                      ;往下移動點6，夾爪關
300 GO                          ;夾爪開
310 TI 20                       ;停止2秒
311 MA 6,100,O                  ;移動點6上方100㎜接近點，夾爪開
312 TI 20                       ;停止2秒
320 MA 7,50,O                   ;移動點7上方50㎜接近點，夾爪開
330 TI 10                       ;停止1秒
340 MO 7,O                      ;往下移動點7，夾爪開
350 GC                          ;夾爪關
360 TI 10                       ;停止1秒
370 MA 7,100,C                  ;移動點7上方100㎜接近點，夾爪關
380 TI 10                       ;停止1秒
390 MA 8,100,C                  ;移動點8上方100㎜接近點，夾爪關
391 TI 10                       ;停止1秒
400 MO 8,C                      ;往下移動點8，夾爪關
410 GO                          ;夾爪開
```

```
411 TI 10                    ;停止 1 秒
420 MA 8,100,0               ;移動點 8 上方 100 mm接近點，夾爪開

980 nt                       ;原點恢復
990 ED                       ;程式結束
```

心 得 報 告

機器人，這名詞並不陌生，但在這背後藏有許多深奧的技術，這將是我們在這堂課上學習的要點。雖然在學習過程中覺得程式怎麼會這麼的複雜，但是實做之後才發現，這些程式並不是這麼得難懂，只要熟用幾個程式，注意一些小細節，在一開始還不熟悉，讓機器手臂開開關關好幾次，在錯誤中學習，慢慢的變得順利，我們也可以做這麼複雜的機器人動作呢!

從一開學習機械座標的判別，方向，公差，矩陣與程式的關聯，到機械手臂各項程指令運用方式，我們在這一學期當中真是受益不少，尤其是對一些本身在工作上 ，就會接觸機器手臂的人更是受惠。在學習操作機器手臂過程當中，我們了解到機器手臂的運動方式與我們想像的不一樣。尤其是在軸數愈多的手臂，要完成簡單的動作(如直線往前或往上)時，並非我們想像的容易操作，因為多軸的關係，在做一些直線的時候，必須要同時有複數以上的軸來做動，才有辦法完成該動作，且又必須考量到程式與機械的誤差，以及程式撰寫的方式也是一門學問，我想修完該門課對爾後自動控制的基本概念一定會有相當了解及知識。