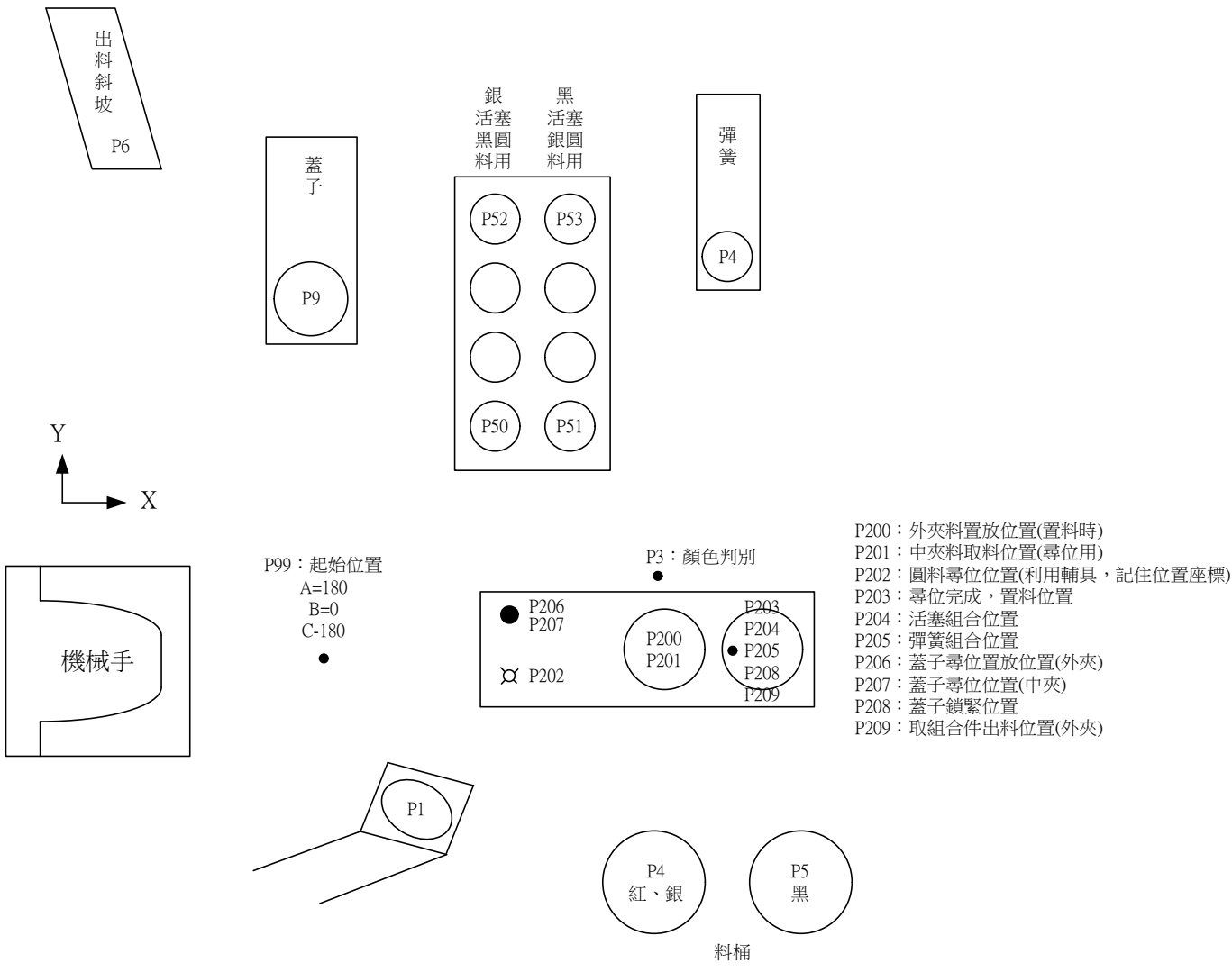


## 3-2MPS 基本指令應用

### 內容

工作點位置.....	2
變量定義.....	2
IO 變量定義.....	2
變數變量定義.....	2
速度變量定義.....	2
變量聲明.....	3
位置變量定義.....	3
重複.....	3
托盤 plt .....	4
Align 對齊 .....	6
練習；依 MPS 工作點，每按一下，夾一活塞至組合位置 .....	6
角度旋轉.....	7
工件孔位偵測與組裝.....	8
組裝固定器模組尺寸.....	9
練習；依 MPS 工作點，由測試位置夾料測孔，放置至組合位置(銀色元件).....	9
中斷停止 ACT .....	10
主程式流程圖.....	11

工作點位置



變量定義

IO 變量定義

```
Def Io Reset_LED= Bit,1
Def Io S1          = Bit,3
```

變數變量定義

```
DEF INTE M1，M2
Def Float TurnA
```

速度變量定義

```
DEF INTE VSLOW (極低速)
DEF INTE SLOW  (低速)
```

DEF INTE MIDDLE (中速)

DEF INTE FAST (快速)

变量声明

VSLOW=15 (常規範圍 10-15)

SLOW=20 (常規範圍 15-30)

MIDDLE=35 (常規範圍 30-45)

FAST=60 (常規範圍 45-70)

位置變量定義

DEF POS VECZ20

DEF POS VECX20

说明变量值及方向

( X , Y , Z , A , B , C )

VE CZ20 (+0.00,+0.00,+20.00,+0.00,+0.00,+0.00)

VE CX20 (+20.00,+0.00,+0.00,+0.00,+0.00,+0.00)

## 重複

指令；FOR NEXT ， IF THEN 、\*LOOP， WHILE WEND

方式 1

DEF INTE M1

FOR M1=1 to 3

MOV P1

MOV P2

NEXT M1

End

方式 2

DEF INTE m1

m1=1

\*loop

MOV P1

MOV P2

if m1<= 4 then \*loop

end

方式 3

while M\_IN(2)=1

MOV P1

MOV P2

wEND

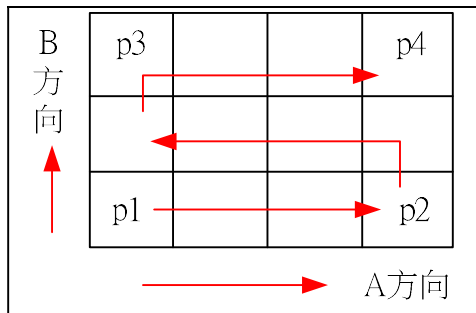
end

## 托盤 plt

Def Plt 1, P1, P2, P3, P4, 4, 3, 1

plt1 為 第 1 個操作托盤，可定義多個

{4, 3, 1，分別為橫向數量、縱向數量、托盤模式(1，2，3 共三種)}

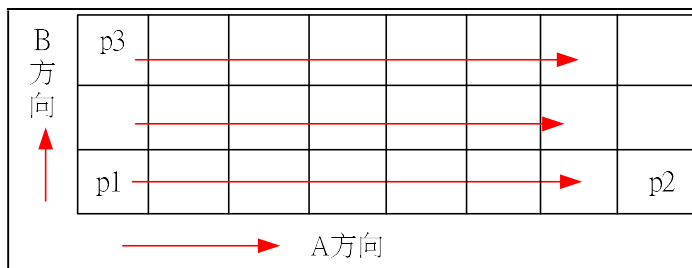


Def Plt 1, P1, P2, P3, P4, 4, 3, 1

操作托盤 1 定義

以起點= P1，終點 A = P2，終點 B = P3 和對角點= P4，總共 12 個工件（數量 A = 4，數量 B = 3）

以及托盤圖案(模式)= 1（鋸齒形）

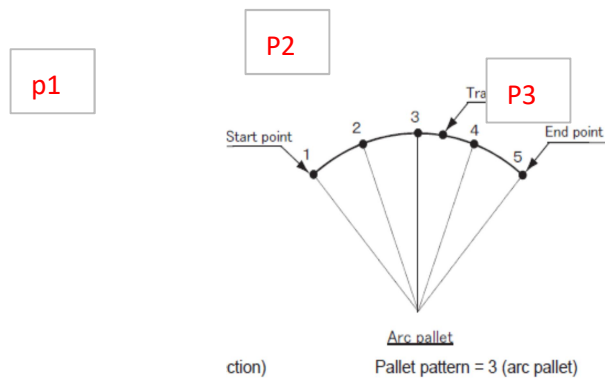


Def Plt 2, P1, P2, P3, , 8, 3, 2

操作托盤 = 2 定義 (對角點可忽略)

以起點= P1，終點 A = P2 和終點 B = P3，總共 24 個工作位置（數量 A = 8，數量 B = 3）

托盤圖案(模式)= 2（同一方向）



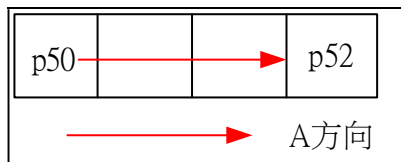
Def Plt 3, P1, P2,P3, , 5,1, 3

托盤定義 3

以起點= P1，通過點= P2，終點= P3（共 3 點）的圓弧上有 5 個工位的圓弧托盤。(圓弧)  
(Plt1, 5) 操作 1 號托盤上的第 5 個位置

(Plt1, M1) 至托盤 1 中數字變量 M1 數值表示的操作位置

僅一排 Def Plt 1,P50,P52,P50,,4,1,2



指令；plt、定義；夾爪 ABC 軸角度相同 P3.A=P2.A

Def Pos P10

Def Inte m1

Def Plt 2, P2, P3, P4, ,4,2,1

P3.A=P2.A

‘(P3 A 軸值 = P2 A 軸值)

‘(定義；夾爪 ABC 軸角度相同)

P3.B=P2.B

P3.C=P2.C

P4.A=P2.A

P4.B=P2.B

P4.C=P2.C

m1%=1

\*LOOP

Wait M\_In(3)=1

Mov P1, -50 \*1

Ovrd 50

spd 80

Wait M\_In(3)=1

Mvs P1

HClose 1

Dly 0.5

spd 50

Wait M\_In(3)=1

Mvs , -50 \*1

P10 = ( Plt 2, m1%)

‘%當由程式編輯軟體 COPY 後，自動產生，不需輸入

Wait M\_In(3)=1

Mov P10, -50 \*1

Wait M\_In(3)=1

Mvs P10

HOpen 1

Dly 0.5

Wait M\_In(3)=1

Mvs , -50

m1%=m1%+1

If m1%<=4 Then \*LOOP

End

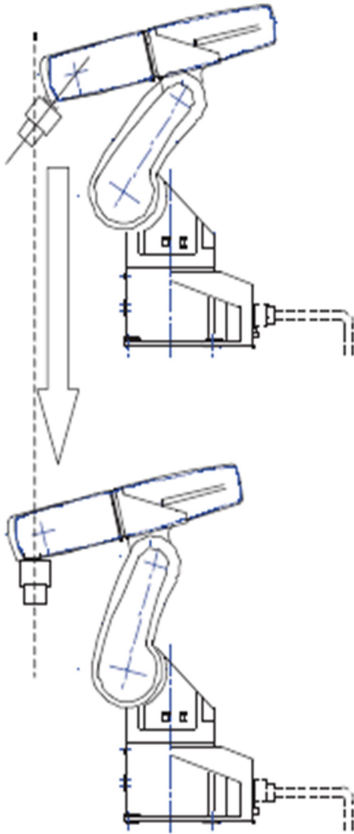
## Align 對齊

指令； P1=P\_Curr 取得位置現在值、P2=Align(P1)

1 P1=P\_Curr

P2=Align(P1)

Mov P2



練習；依 MPS 工作點，每按一下，夾一活塞至組合位置

## 角度旋轉

### 方式 1

Def Inte M1

Def Pos NEWP

m1=1

MVS P1

\*NFOUND

NEWP=P\_Curr

M1=Deg(NEWP.C)

M1=M1+1

NEWP.C=Rad(M1)

Mvs NEWP

If M\_IN(3)=1 Then GoTo \*FOUND ELSE GOTO\*NFOUND

\*FOUND

P2.C=NEWP.C

MVS P2

M1=1

END

### 方式 2

Def Pos NEWP

Mov p0

NEWP = P\_Curr

\*lb01:

NEWP =NEWP+(+0.00,+0.00,+0.00,+0.00,+0.00,+1.00)

MOV NEWP

If M\_In(3)=1 Then GoTo \*lb02 Else GoTo\*lb01

\*lb02

P2.C = NEWP.C

Mov P2

End

## 工件孔位偵測與組裝

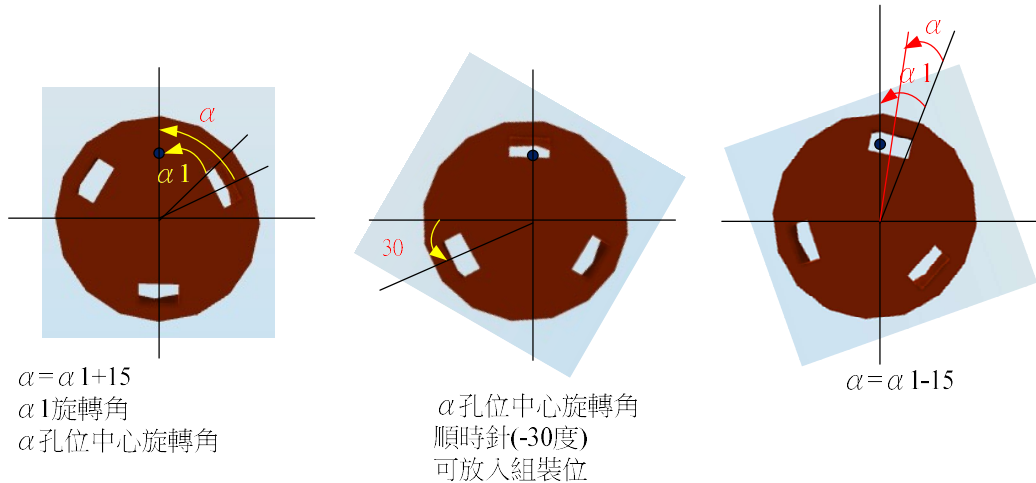
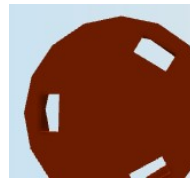
外徑：20 mm

外緣的孔徑：18.25 ± 0.15 mm

內緣的孔徑：14.00 ± 0.15 mm

孔寬：開口角度（相對於中心）：30°

底部中的數個小孔靠近邊緣，各孔中心彼此相距一定的距離，呈 120° 的夾角



### 感測方式

使相距感測器的距離達到 16 mm ± 公差

位置偵測：

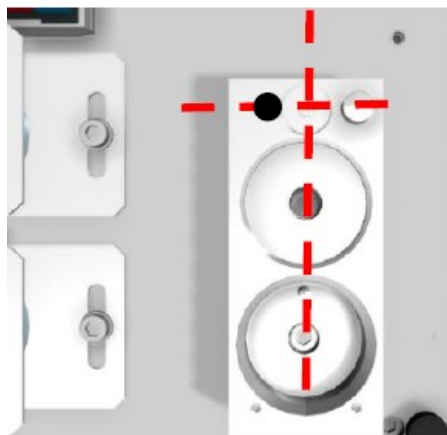
－ 案例 1：未偵測到小孔 以 1° 的步進朝反向旋轉。

若  $\alpha_1$  = 旋轉角，則可透過等於  $\alpha = \alpha_1 + 15^\circ$  的旋轉到達中心位置。

－ 案例 2：偵測到小孔

以 1° 的步進朝反向旋轉，直到未偵測到小孔為止。若  $\alpha_1$  = 旋轉角，則可透過等於  $\alpha = \alpha_1 - 15^\circ$  的旋轉到達約略的中心位置

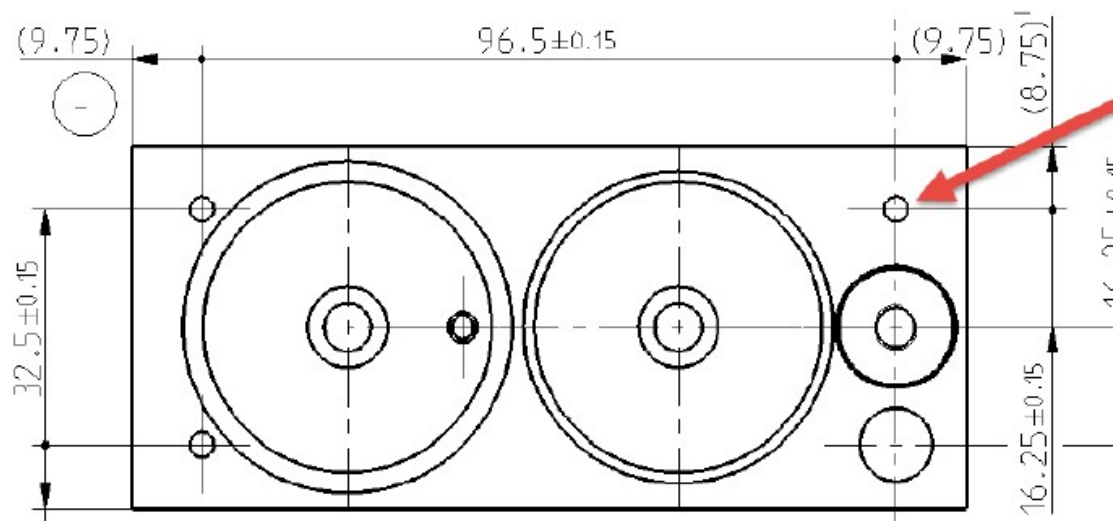
### 旋轉角與定位銷角度



若  $\alpha$  是求得孔位的旋轉角，旋轉角  $\alpha + 90^\circ$  決定了相對於定位銷的位置或工件時，偵測角度-32 度(順時針轉)放入組裝位，蓋子時偵測角度-60 度(順時針轉)



## 組裝固定器模組尺寸



練習；依 MPS 工作點，由測試位置夾料測孔，放置至組合位置(銀色元件)

## 中斷停止 ACT

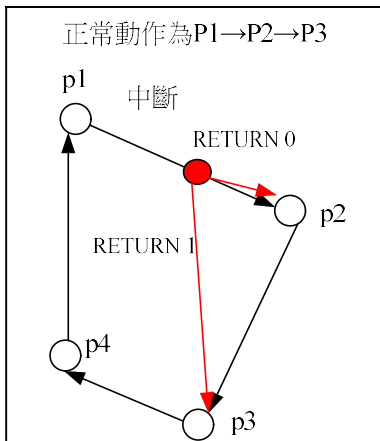
中斷號 1 ACT 1 定義為機器人減速停止後調用，減速時間取決於 **Accel** 和 **Ovrd** 指令

中斷號 2 ACT 2 定義在當前正在執行的語句完成後調用

中斷號 3 ACT 3 定義為機器人，在最短時間和距離內減速並停止後調用

return 0 返回到發生中斷的步驟

return 1 回到發生中斷的步驟之後的步驟



中斷停止 STOP 範例

```
Def Act 1,M_In(4)=0 GoSub *INTSTOP
```

```
AC1=1
```

```
Ovrd=30
```

```
Mov p1
```

```
Mov p2
```

```
Mov p3
```

```
Movp4
```

```
Act 1 =0
```

```
end
```

```
,
```

```
*INTSTOP
```

```
M_Out (3) =1
```

```
*WAIT8
```

```
If M_In(3)=0 Then *WAIT8
```

```
M_Out (3)=0
```

```
Return 0
```

# 主程式流程圖

