

馬達 02

馬達 01

Batter_Out Batter_In

電池輸出 外接電池

外接電源開關

myRIO 電源插座

PING 超音波×4 US1 ~ US4

SHARP 紅外線×8 IR1 ~ IR8

RC 舵機×3 RC1 ~ RC3

myRIO 1900

MXP_A

MXP_B

MSP_C

I2C-B

類比輸出

綜合腳位

類比輸入

電壓板連接

←電壓板連接→

煜丞企業有限公司

DIO15 / I2C.SDA	34	33	31	+3.3 V
DIO14 / I2C.SCL	32	30	29	DIO10 / PWM2
DGND	30	28	27	DIO9 / PWM1
DGND	28	26	25	DIO8 / PWM0
DIO13	26	24	23	DIO7 / SPI.MOSI
DGND	24	22	21	DIO6 / SPI.MISO
DIO12 / ENC.B	22	20	19	DIO5 / SPI.CLK
DGND	20	18	17	DIO4
DIO11 / ENC.A	18	16	15	DIO3
DGND	16	14	13	DIO2
UART.TX	14	12	11	DIO1
DGND	12	10	9	DIO0
UART.RX	10	8	7	AI3
DGND	8	6	5	AI2
AGND	6	4	3	AI1
AO1	4	2	1	AI0
AO0	2			+5V

MXP A

DIO15 / I2C.SDA	34	33	31	+3.3 V
DIO14 / I2C.SCL	32	30	29	DIO10 / PWM2
DGND	30	28	27	DIO9 / PWM1
DGND	28	26	25	DIO8 / PWM0
DIO13	26	24	23	DIO7 / SPI.MOSI
DGND	24	22	21	DIO6 / SPI.MISO
DIO12 / ENC.B	22	20	19	DIO5 / SPI.CLK
DGND	20	18	17	DIO4
DIO11 / ENC.A	18	16	15	DIO3
DGND	16	14	13	DIO2
UART.TX	14	12	11	DIO1
DGND	12	10	9	DIO0
UART.RX	10	8	7	AI3
DGND	8	6	5	AI2
AGND	6	4	3	AI1
AO1	4	2	1	AI0
AO0	2			+5V

MXP B

1	+15 V
2	-15 V
3	AGND
4	AO0
5	AO1
6	AGND
7	AI0+
8	AI0-
9	AI1+
10	AI1-
11	DIO0 / ENC0.A
12	DIO1
13	DIO2 / ENC0.B
14	DIO3 / PWM0
15	DIO4 / ENC1.A
16	DIO5
17	DIO6 / ENC1.B
18	DIO7 / PWM1
19	DGND
20	5 V

MSP C

焊承企業 20191111 製

煜丞企業 20191111 製

表(1) NI myRIO IO 接腳轉接板腳位說明

A：直流馬達 (DC Motor) 連接埠：也可以依據本身所使用的馬達、自行連接需要的腳位，以便進行控制

Pin	功能	HRJ1/馬達_ML1接頭	HRJ2/馬達_ML2接頭	HRJ3/馬達_ML3接頭	HRJ4/馬達_ML4接頭
●1	15V	15V	15V	15V	15V
●2	5V	5V	5V	5V	5V
●3	ENC_A	DI011/ENC.A_A	DI011/ENC.A_B	DI00/ENC0.A_C	DI04/ENC1.A_C
●4	ENC_B	DI012/ENC.B_A	DI012/ENC.B_B	DI02/ENC0.B_C	DI06/ENC1.B_C
●5	X	X	X	X	X
●6	IN_B	DI00_A	DI03_A	DI00_B	DI03_B
●7	Enable	DI01_A	DI04_A	DI01_B	DI04_B
●8	PWM	DI08/PWM0_A	DI09/PWM1_A	DI08/PWM0_B	DI09/PWM1_B
●9	IN_A	DI02_A	DI013_A	DI02_B	DI013_B
●10	GND	GND	GND	GND	GND

B：超音波距離感測器 (Ultrasonic distance sensor) 連接埠：也可作為一般I/O控制腳位使用

Pin	顏色	US_1	US_2	US_3	US_4
●1	黑色_右	GND	GND	GND	GND
●2	紅色_中	5V	5V	5V	5V
●3	藍色_左	DI07/SPI.MOSI_A	DI06/SPI.MISO_A	DI05/SPI.CLK_A	DI05/SPI.CLK_B

C：紅外線距離感測器 (Infrared distance sensor) 連接埠：也可以作為類比輸入功能使用

Pin	顏色	IR_1	IR_2	IR_3	IR_4	IR_5	IR_6	IR_7	IR_8
●1	紅色_右	5V	5V	5V	5V	5V	5V	5V	5V
●2	黑色_中	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
●3	黃色_左	AI3_A	AI2_A	AI1_A	AI0_A	AI3_B	AI2_B	AI1_B	AI0_B

D：UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) 通用非同步收發傳輸腳位：數據通過串行通信和並行通信間作傳輸轉換

Pin	●2	●4	●6	●8
功能	5V	UART.RX_A	UART.TX_A	GND
Pin	●1	●3	●5	●7
功能	5V	UART.RX_B	UART.TX_B	GND

E：RC伺服馬達 (Servo motor) 連接埠：可作為一般 I/O 控制腳位或需要透過PWM功能進行調控之腳位用

Pin	顏色	Servo_1	Servo_2	Servo_3
●1	白色_內	DI010/PWM2_A	DI010/PWM2_B	DI03/PWM0_C
●2	紅色_中	7V	7V	7V
●3	黑色_外	GND	GND	GND

F：IIC (Inter-Integrated Circuit) 串列傳輸 (IIC Serial transmission) 功能腳位：也可作為一般I/O控制腳位使用

Pin	●2	●4	●6	●8
功能	5V	DI015/I2C.SDA_B	DI014/I2C.SCL_B	GND
Pin	●1	●3	●5	●7
功能	5V	DI014/I2C.SCL_A	DI015/I2C.SDA_A	GND

G：差動式類比輸入 (Differential analog input) 專用腳位：

Pin	●2	●4	●6	●8
功能	5V	AI1-_C	AI1+_C	GND
Pin	●1	●3	●5	●7
功能	5V	AI0-_C	AI0+_C	GND

H：綜合腳位：內含一組脈波寬度調變PWM (Pulse Width Modulation) 控制腳位、4組一般I/O控制腳位，可依據實際操作需求，由該處連接需要的腳位自行使用

Pin	●1	●2	●3	●4	●5
功能	DI01_C	DI05_C	DI07/PWM1_C	DI06/SPI.MISO_B	DI07/SPI.MOSI_B

I：類比輸出 (Analog output) 功能專用腳位：

Pin	●2	●4	●6	●8	●10
功能	5V	A00_A	A01_A	A00_B	GND
Pin	●1	●3	●5	●7	●9
功能	5V	A00_C	A01_C	A01_B	GND

表(2)三軸步進馬達驅動板接腳說明

Pin	●2	●4 (STEP_U1)	●6 (DIR_U1)	●8
功能	5V	DI015/I2C.SDA_B	DI014/I2C.SCL_B	GND
Pin	●1	●3 (STEP_U2)	●5 (DIR_U2)	●7
功能	5V	DI014/I2C.SCL_A	DI015/I2C.SDA_A	GND

Pin	●1 (啟動)	●2 (緊急)	●3 (工作)	●4 (STEP_U3)	●5 (DIR_U3)
功能	DI01_C	DI05_C	DI07/PWM1_C	DI06/SPI.MISO_B	DI07/SPI.MOSI_B

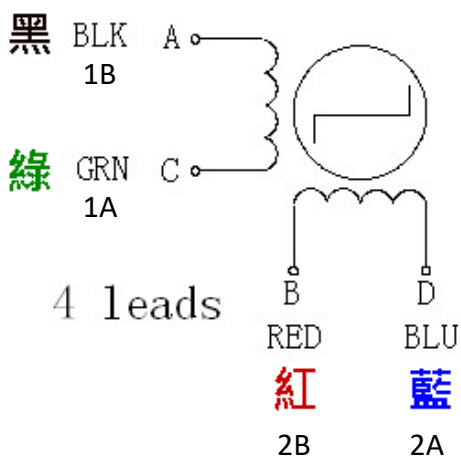
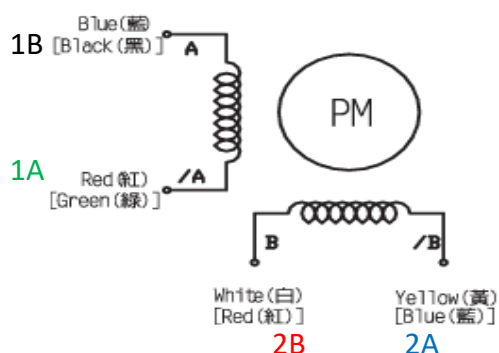
myRIO_In wire－左輸入																										
<table><tr><td>5V</td><td>→</td><td>5V</td></tr><tr><td>DI014/I2C.SCL_B (DI010/PWM2_B)</td><td>→</td><td>STEP_U1</td></tr><tr><td>DI015/I2C.SDA_B</td><td>→</td><td>DIR_U1</td></tr><tr><td>DI014/I2C.SCL_A (DI03/PWM0_C)</td><td>→</td><td>STEP_U2</td></tr><tr><td>DI015/I2C.SDA_A</td><td>→</td><td>DIR_U2</td></tr><tr><td>DI06/SPI.MISO_B (DI07/PWM1_C)</td><td>→</td><td>STEP_U3</td></tr><tr><td>DI07/SPI.MOSI_B</td><td>→</td><td>DIR_U3</td></tr><tr><td>GND</td><td>→</td><td>GND</td></tr></table>			5V	→	5V	DI014/I2C.SCL_B (DI010/PWM2_B)	→	STEP_U1	DI015/I2C.SDA_B	→	DIR_U1	DI014/I2C.SCL_A (DI03/PWM0_C)	→	STEP_U2	DI015/I2C.SDA_A	→	DIR_U2	DI06/SPI.MISO_B (DI07/PWM1_C)	→	STEP_U3	DI07/SPI.MOSI_B	→	DIR_U3	GND	→	GND
5V	→	5V																								
DI014/I2C.SCL_B (DI010/PWM2_B)	→	STEP_U1																								
DI015/I2C.SDA_B	→	DIR_U1																								
DI014/I2C.SCL_A (DI03/PWM0_C)	→	STEP_U2																								
DI015/I2C.SDA_A	→	DIR_U2																								
DI06/SPI.MISO_B (DI07/PWM1_C)	→	STEP_U3																								
DI07/SPI.MOSI_B	→	DIR_U3																								
GND	→	GND																								

Stepper Motor wire－右輸出		
2B_U1	→	紅 B
2A_U1	→	藍/B
1A_U1	→	綠/A
1B_U1	→	黑 A
2B_U2	→	紅 B
2A_U2	→	藍/B
1A_U2	→	綠/A
1B_U2	→	黑 A
2B_U3	→	紅 B
2A_U3	→	藍/B
1A_U3	→	綠/A
1B_U3	→	黑 A

A4988 IC 驅動模式設定

MS1	MS2	MS3	Microstep Resolution		Rotation	Excitation Mode
L	L	L	Full Step	1	200	2 Phase
H	L	L	Half Step	1/2	400	1-2 Phase
L	H	L	Quarter Step	1/4	800	W1-2 Phase
H	H	L	Eighth Step	1/8	1600	2W1-2 Phase
H	H	H	Sixteenth Step	1/16	3200	4W1-2 Phase

雙極性馬達
四線式 (TYPE1)



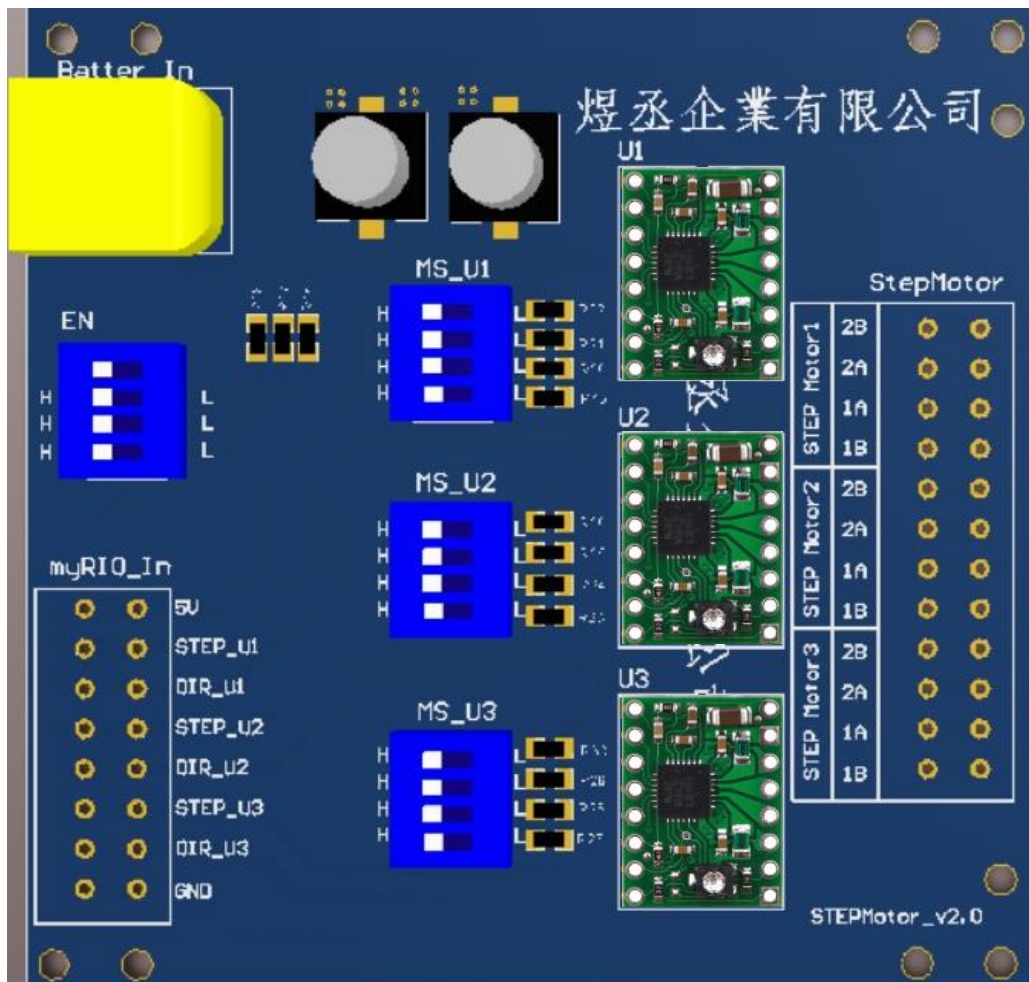
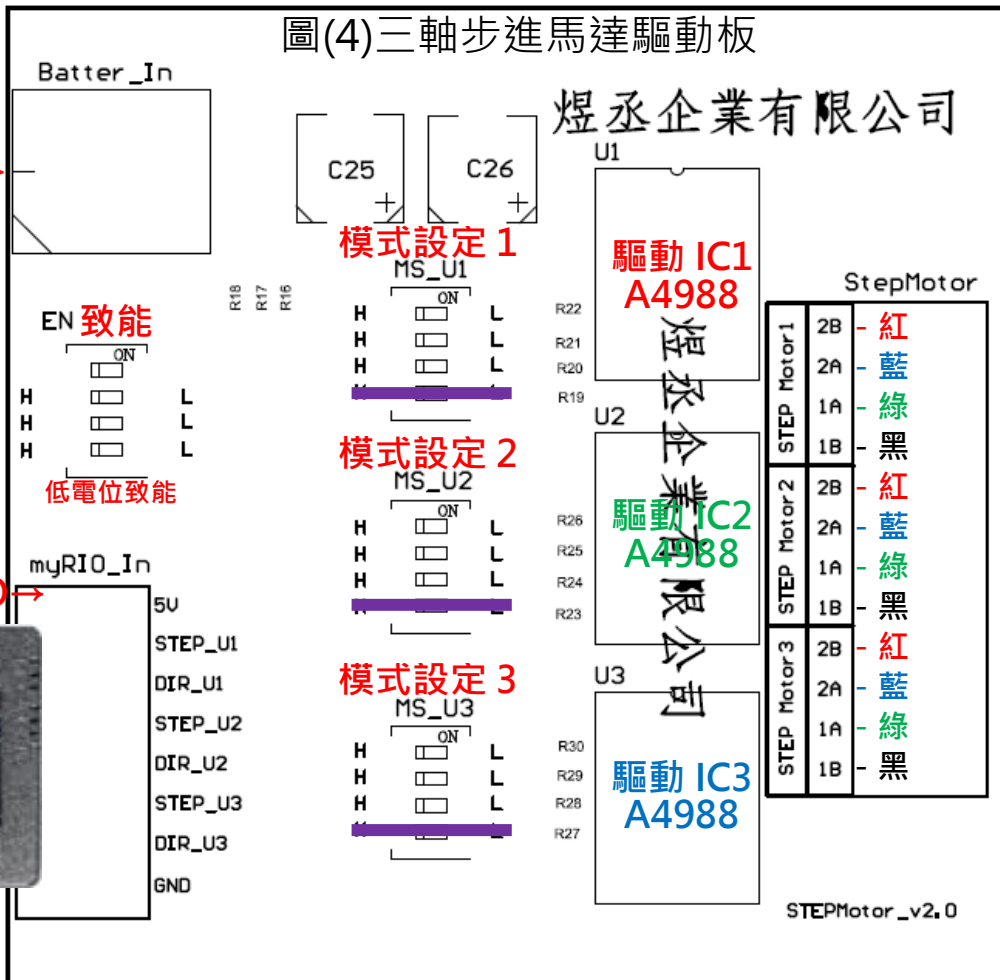
圖(4)三軸步進馬達驅動板

煜丞企業有限公司

外接
電源



myRIO



表(3)電源開關/緊急開關/電源顯示控制板接腳說明

名 稱	用 途	Pin	列印名稱	接線
電壓顯示	3 位元 7 段顯示器，顯示電池電壓	1 2	Meter+ Meter-	紅線 1 黑線 2
LED_STOP	緊急暫停顯示燈，可外接主板 DIO，進行程序控制	3	Stop_Led	DIO5_C
緊急開關	按下為暫停，STOP LED 亮。 向右旋開為解除，STOP LED 不亮。	4 5	EMG_SW EMG_SW	橘線 4 橘線 5
LED_WORK	工作燈，可外接主板 DIO，顯示運行狀態	6	Work_Led	DIO7_C
電源開關	向上按為 ON →POER LED 亮，電壓顯示電池內存電壓	7	P_SW	紅線 7
LED_POWER	向下按為 OFF→POER LED 滅，電壓不顯示電池內存電壓	8	P_SW	紅線 8
XT60	利用 XT60 連接線接至控制主板電源開關處		3Pin 接頭	紅/黑/白線

圖(5) 電源開關/緊急開關/電源顯示控制板

