Bluetooth I/O Module

[SPP I/O Control]

使用手册



HL-MD08R-C2-IOC



目錄

Welcome	3
功能簡介	3
產品應用	3
方塊圖	4
產品規格	5
尺寸圖	6
接腳配置	7
模組硬體	9
▶ 基本電路圖	9
▶ LED指示燈	9
▶ 按鍵功能	9
藍芽參數	10
指令說明	10
連線配對	11
▶ 與 Windows 7 內建藍牙軟體配對	11
▶ 與 Windows XP 內建藍牙軟體配對	13

遙	控指令測試	15
>	透過 Windows 超級終端機	15
Ar	ndroid OS 操作說明	17
>	與 Android 藍牙配對	17
>	I/O Control App 連線測試	18
	修改 ⅣO 名稱	20

Welcome

HL-MD08R-C2-IOC 是藍牙遙控器接收模組. 能經由藍牙序列埠連結(SPP Profile)對本模組遙控制8個 I/O,可應用於Bluetooth Remote Control 藍芽遙控器(接收端), 藍芽實驗, 專題製作......

採CSR BC04藍芽v2.1版技術可向下相容於以往所有藍芽規格。其傳輸率也為 Bluetooth 1.x 約 3 倍快。 提高多功處理及多種藍芽設備同步運作的能力,配備新規格的設備可傳輸更大的數據檔案。低耗電量特點將延 長新一代藍芽裝置的使用時間高達現行的兩倍。

HL-MD08R-C2內建天線設計,解決DIY天線的困惱,避免造成天線不匹配、訊號強度損耗、訊號反饋等情況.本款解決這個惱人的RF問題,將2.4GHz天線內建置模組內,讓您輕鬆徜徉體驗藍海。

■ 功能簡介

- ▶ CSR BC04 Bluetooth v2.1+EDR 晶片
- ▶ 內建標準藍芽SPP (Series Port Profile)
- > Class2傳輸距離10公尺內(開放空間環境)
- ▶ Bluetooth I/O Control 模組
- ➤ 支援同時Bluetooth SPP 控制8個I/O
- ▶ 内建天線, 收訊穩定
- ▶ 超迷你外型 27*13mm

■ 產品應用

- ▶ Bluetooth Remote Control 藍芽遙控器(被控端)
- ▶ 藍芽實驗,專題製作……

■ 方塊圖



■ 產品規格

Model Name	HL-MD08R-C2-IOC
Bluetooth Profile	Series Port Profile (Bluetooth SPP)
Standard	Bluetooth specification version 2.1+EDR
Frequency	2.402GHz ~ 2.480GHz unlicensed ISM band
Hopping	1,600/sec, 1 MHz channel space
Modulation Method	GFSK for 1Mbps; Π/4-DQPSK for 2Mbps; 8-DPSK for 3Mbps
Transfer rates (Max)	Max UART baud rates of 3Mbps
Spread Spectrum	Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS)
I/O Signal	0 or 3.3V
IO Channel	8 Channel
RF Output Power	Class 2
Tx Power	Max.4 +/-1 dBm
Rx Sensitivity	-80 dBm typical
Antenna	PCB Printed Antenna
Coverage	Up to 10 meter
Current Consumption	Max. 60 mA
Input Power	3.3V DC
Operating Temperature	0 ~ +60°C
Storage Temperature	-10 ~ +70℃
Dimensions	27 x 13 x 2(H)mm

■ 尺寸圖 (Unit : mm)





■ 接腳配置						
PIN NO.	NAME	TYPE	FUNCTION			
1	UART-TX	CMOS Output	UART Data Output			
2	UART-RX	CMOS Input	UART Data Input			
3	UART-CTS	CMOS Input	UART Clear to Send			
4	UART-RTS	CMOS Output	UART Ready to Send			
5	PCM-CLK	Bi-directional	Synchronous Data Clock			
6	PCM-OUT	CMOS Output	Synchronous Data Output			
7	PCM-IN	CMOS Input	Synchronous Data Input			
8	PCM-SYNC	Bi-directional	Synchronous Data Sync			
9	AIO(0)	Bi-directional	Programmable I/O line			
10	AIO(1)	Bi-directional	Programmable I/O line			
11	RESETB	CMOS Input	Reset active low			
12	3.3V	POWER	+3.3V Supply			
13	GND	GND	Ground			
14	GND	GND	Ground			
15	USB D-	Bi-directional	USB_DN			
16	SPI-CSB	CMOS Input	Chip Select For Synchronous Serial Interface			
17	SPI-MOSI	CMOS Input	Serial Peripheral Interface Data Input			
18	SPI-MISO	CMOS Output	Serial Peripheral Interface Data Output			
19	SPI-CLK	CMOS Input	Serial Peripheral Interface Clock			
20	USB D+	Bi-directional	USB_DP			
21	GND	GND	Ground			
22	GND	GND	Ground			
23	PIO(0)	Bi-directional	Programmable I/O line			
24	PIO(1)	Bi-directional	Programmable I/O line			
25	PIO(2)	Bi-directional	Programmable I/O line			
26	PIO(3)	Bi-directional	Programmable I/O line			
27	PIO(4)	Bi-directional	Programmable I/O line			
28	PIO(5)	Bi-directional	Programmable I/O line			
29	PIO(6)	Bi-directional	Programmable I/O line			
30	PIO(7)	Bi-directional	Programmable I/O line			
31	PIO(8)	Bi-directional	Programmable I/O line			
32	PIO(9)	Bi-directional	Programmable I/O line			
33	PIO(10)	Bi-directional	Programmable I/O line			
34	PIO(11)	Bi-directional	Programmable I/O line			

ТХ	1		34	PIO 11
RX	2		33	PIO 10
CTS	3		32	PIO 9
RTS	4		31	PIO 8
PCM-CLK	5		30	PIO 7
PCM-OUT	6		29	PIO 6
PCM-IN	7	HL-MD08R-C2	28	PIO 5
PCM-SYNC	8		27	PIO 4
AIO 0	9		26	PIO 3
AIO 1	10		25	PIO 2
RESET	11		24	PIO 1
+3.3V	12		23	PIO 0
GND	13		22	GND
		GND 14 USB D- 15 USB D- 15 SPI-CSB 16 SPI-MOSI 17 SPI-MISO 18 SPI-CLK 19 USB D+ 20 GND 21		

■ 模組硬體

▶ HL-MD08R-C2-IOC電路圖



≻ LED 燈號說明

LED Name	LED Color	Situation	Function
		小十 目目	主動模式 Master:
		広内	Device is searching other available devices to pair.
Link	古方	慢閃	被動模式 Slave:
LINK	臣		Device is waiting to be connected.
		柘宣	連線模式 Link:
		赵元	Device has paired and connected successful.

▶ 按鍵功能

Button Name	Function
9ET	設定癮藏: 按住 SET 設定按鍵 5 秒放開
SET .	清除配對:按住 SET 設定按鍵 10 秒放開

■ 藍芽參數

	藍芽設備名稱	:	IO Control
	配對驗證碼 PIN Code	:	0000
	藍芽角色Role	:	Slave Mode
≻	UART参數	:	115200, 8, n, 1

■ 指令說明

啟動(On)指令	IO 接點狀態	關閉(Off)指令	IO 接點狀態
BT1011	IO1 由 0V 轉換為 3.3V	BT1010	IO1 由 3.3V 轉換為 0V
BT1021	IO2 由 0V 轉換為 3.3V	BT1020	IO2 由 3.3V 轉換為 0V
BT1031	IO3 由 0V 轉換為 3.3V	BT1030	IO3 由 3.3V 轉換為 0V
BT1041	IO4 由 0V 轉換為 3.3V	BT1040	IO4 由 3.3V 轉換為 0V
BT1051	IO5 由 0V 轉換為 3.3V	BT1050	IO5 由 3.3V 轉換為 0V
BT1061	IO6 由 0V 轉換為 3.3V	BT1060	IO6 由 3.3V 轉換為 0V
BT1071	IO7 由 0V 轉換為 3.3V	BT1070	IO7 由 3.3V 轉換為 0V
BT1081	IO8 由 0V 轉換為 3.3V	BT1080	IO8 由 3.3V 轉換為 0V

經由藍芽配對後,即可對 HL-MD08R-C2-IOC 模組下達遙控指令.

■ 連線配對

▶ 與 Windows 7 內建藍牙軟體配對

- 1. 點選 [開始] -> [裝置和印表機] 2. 點選 [新增裝置]
- 0 X 05 Microsoft Outlook 2010 • 4 投尋装置和印表機 Q Microsoft Excel 2010 . 新增裝置 新增印表機 2 -Microsoft Word 2010 . Windows 可顯示從網際網路下載的增強型裝置圖示及資訊,按一下以變更... X 2 記事本 . 沒有符合搜尋的項目。 ComproDTV 4 遊樂場 S Skype 電腦 🜔 Windows Media Player ٠ 控制台 🔏 Windows Live Messenger 装置和印表機 🗊 iTunes 預設程式 bypertrm.exe 說明及支援 小算盤 Scanner and Camera Wizard Devmgmt 0個項目 10 sshclient_putty 所有程式 . Dia D 授尊桓式及檀案 9
 - 3. 點選找到的模組 再點選 [下一步]

4. 點選 [輸入裝置的配對碼]



- 5. 輸入配對碼 0000 點選 [下一步]
- × -1.000 1.000 🕒 📝 新増装置 🍥 📝 新増装置 輸入裝置的配對碼 此裝置已成功新增至這部電腦 這會確認您正在連線至正確的裝置。 Windows 現在正在檢查驅動程式,並會在必要時予以安裝。您可能需 要等候此動作完成,才能使用裝置。 0000 若要確認此裝置是否正確完成安裝,請於<u>裝置和印表機</u>中查看。 **出现會顯示在裝置上或裝置</mark>腿附的資訊中。** 找不到装置配對碼時,應該如何處理? 関係の 下一步(N) 取消
 - 7. 在裝置圖示上按滑鼠右鍵, 點選 [內容]
- 點選 [服務] 查詢藍牙COM Port號碼
 目前藍牙對應至COM10 點選 [關閉]

	J Hotlife - 內容
	——約 種鍵 服務 Blueboth
新增裝置 新增印表機 移除装置 📰 🔻 😧	AX CAR AND DAUGOUT
Windows 可顯示從網際網路下數的增強型裝置圖示及資訊,按一下以變更 X	此 Bluetooth 装置提供下列服務。如果要使用某項服務,請 潮班按照方規。
▲ 装置 (1)	
Hotlife Hotlife 建立課程(S) 疑難排解(T) 移際装置(V) 内容(R)	Endetooth Rese I 序列埠 (SPP) SPP Dev 1' COM10
U Hotlife 調別: 其他	2
	確定 取消

以上完成HL-MD08R-C2-IOC與Windows7的配對及產生藍牙虛擬COM Port=COM10

6. 配對成功, 點選 [關閉]

▶ 與 Windows XP 內建藍牙軟體配對

1. 開啟控制台 點選 [藍牙裝置]



2. 點選 [新增]

3. 勾選 [我的裝置已經設定並就緒可以找到]



- 4. 點選找到的模組 再點選 [下一步]
- 5. 點選 [讓我選擇自己的密碼金鑰] 輸入0000配對碼,再點選 [下一步]



- 6. 配對成功,目前藍牙連出為 COM3 點選 [完成]
- 7. 點選 [COM 連接埠] 也可查詢 目前藍牙COM埠對應至COM3

新增蓝芽装置精靈		6				
®	正在完成新增藍芽裝置精霊 藍芽裝置已順利連線到您的電腦。您的電腦和裝置可以 随時在相互靠近時通訊。 這些是 COM (序列) 連接埠指派給您的裝置。 連出 COM 連接埠: COM3		非装置 選び 這個電腦目 要 COM 連括	頁 COM 連 前使用下列(赛埠,諸閱讀	基接埠 硬體 COM (序列)) 連接埠。 您的藍芽裝置所随附	▼ 要判斷您是否需 的文件。
	連入 COM 連接埠: COM4		蓮接埠	搜尋方向	名稱	
	了解其他有關蓋芽 COM 連接埠的資訊。		COM3	連出	Hotlife SPP Dev 1'	
	諸技 (完成) 來關閉這個精靈。 《上一步图》 完成 取消					
			了解其他有	關 <u>藍芽 COM</u>	新增①… <u>連接埠</u> 的資訊。 確定 取消	移除(<u>R</u>) 赛用(<u>A</u>)

以上完成HL-MD08R-C2-IOC與WindowsXP的配對及產生藍牙虛擬COM Port=COM3



➢ 透過Windows超級終端機

Com-5 內容	?		46 內容	? 🛛
連線到設定		連	接埠設定	
Com-5	變更圖示(1)		每秒傳輸位元(B):	115200
國家 (地區)(C)	: 中華民國 (886) 🗸		· 教制公共の)。	
請輸入區碼,	但不要輸入長途電話號碼的首碼。		資料12元(四):	8
匾碼(E):	02		同位檢查(P):	無
電話號碼(P):			停止位元(S);	1
連線方式(N):	COM5			
	設定 🕑		流量控制 (E):	無
✓ 使用國碼(批○ 忙線時重撥	也區碼)及區碼(U) (R)			還原成預設值(<u>R</u>)
			Gara Cara Cara Cara Cara Cara Cara Cara	F 取消 套用(A)
	確定 取消			
Com-5 P 連線到 將功 ④ 彩	9谷 設定 助能鍵、方向鍵及 CTRL 鍵的功能當作 < <p>《端機按鍵(1) 〇 視窗鍵(20)</p>	2		
倒退	鍵傳送		ASCII 設定	? 🔀
() CI	trl+H(C) ODel(D) OCtrl+H, Space, Ctrl+H(H)		ASCII 傳送	AN BE ON
模擬(1)			✓ 打尾傳送換打✓ 回應輸入的字	行號(2) :元(E)
Televel			行列延遅①:	0 毫秒。
Temet	#2%而快就为1%5(N): ANSI		字元延遅(<u>C</u>):	0 毫秒。
回轉移		\$	- ASCII 接收	
	称现中赋建称时播放音双化) 輸入轉譯([) ASCII 設定(A)		 ✓ 在連入的每行 ✓ 將連入的資料 ✓ 超過終端機算 	行尾附加換行符號(<u>A</u>) 强制成 7 位元 ASCII 碼(P) 2度時就換行(<u>W</u>)
	確定	刘消		確定 取消

當下達遙控指令時 HL-MD008R-C2-IOC;	模組 I/O	電位發生變化,
----------------------------	--------	---------

		_		
啟動(On)指令	IO 接點狀態		關閉(Off)指令	IO 接點狀態
BT1011	IO1 由 0V 轉換為 3.3V		BT1010	IO1 由 3.3V 轉換為 0V
BT1021	IO2 由 0V 轉換為 3.3V		BT1020	IO2 由 3.3V 轉換為 0V
BT1031	IO3 由 0V 轉換為 3.3V		BT1030	IO3 由 3.3V 轉換為 0V
BT1041	IO4 由 0V 轉換為 3.3V		BT1040	IO4 由 3.3V 轉換為 0V
BT1051	IO5 由 0V 轉換為 3.3V		BT1050	IO5 由 3.3V 轉換為 0V
BT1061	IO6 由 0V 轉換為 3.3V		BT1060	IO6 由 3.3V 轉換為 0V
BT1071	IO7 由 0V 轉換為 3.3V		BT1070	IO7 由 3.3V 轉換為 0V
BT1081	IO8 由 0V 轉換為 3.3V		BT1080	IO8 由 3.3V 轉換為 0V

🧠 Com	-5 - 超級	終端機						
檔案(F)	編輯(E)	檢視(♡)	呼叫(C)	轉送(T)	說明(<u>H</u>)			
🗅 🖨	1	<u>B</u>	P					
								^
BTD	011							
	010 021							
BTD	020							
-								
								ليسيا
								1000
<								>
連線 00:0	0:39 自	動偵測		SC	CROLL CAPS	NUM	額 列印	

■ Android OS 操作說明

▶ 與 Android 藍牙配對

1. 開啟設定 點選 [無線與網路]

		*		上午	11:18
設定					_
?	個人化				
((to	無線與網路				
6	撥號				
))	音效				
	顯示				
S	帳號與同步。	處IJ	里		
	位置				
Q	搜尋				
111	隱私權				
1	Andre Kala menerati ana ana				

2. (1)勾選 [藍牙] (2)點選 [藍牙設定]

* 🕷	上午 11:18
無線與網路	
飛安模式 停用所有的無線通訊連線	I all
Wi-Fi 開啟 Wi-Fi	S.
Wi-Fi 設定	
設定、管理無線存取點	
藍牙	1 🖌
藍牙設定 管理連線、設定裝置名稱與可搜尋樹	_{莫式} 2
可攜式 Wi-Fi 無線基地台 ^{開啟無線基地台}	N.
可攜式 Wi-Fi 無線基地台設 管理安全性、使用者和區域網路	設定
VPN 設定 設定與管理虛擬私人網路 (VPN)	
行動網路	de la compañía de la

3.點選 [掃描裝置]



4. 點選 搜尋到的 IO Control 藍牙I/O模組

	*	II 💳 上午 11:38
藍牙設定		
藍牙		
裝置名稱 HTC Desire HD A9191		
可被偵測 設定裝置為可被偵測		I.
進階設定 設定藍牙服務		
掃描裝置		
藍牙裝置		掃描中 🐛
IO Control 與此裝置配對		

- 5. 顯示藍牙配對要求
 - (1) 輸入0000配對碼 (2) 點選 [確定]

			∦∎	· 💷 上4	∓ 11:38
C)藍牙	配對要求	求		
請輸入 PIN 與「IO Control」進行 配對 (建議嘗試輸入 0000 或					
	2 確定			取消	
(1	2	3	•	Р
)	4	5	6	,	W
+	7	8	9	-	-
	*	0	#	\$	-
		-			

6. 畫面顯示已經配對但未連線.

表示 已經配對成功 請退出設定頁面

 藍牙設定 藍牙 「 装置名稱 HTC Desire HD A9191 ○ 可被偵測 設定裝置為可被偵測 ご 送 建階設定 設定藍牙服務 請描裝置 藍牙裝置 IO Control 已配對但未連線 		*	 上午 11:38
 藍牙 装置名稱 HTC Desire HD A9191 マ 可被偵測 設定裝置為可被偵測 送 進階設定 設定藍牙服務 掃描裝置 基牙裝置 IO Control 已配對但未連線 	藍牙設定		
 装置名稱 HTC Desire HD A9191 可被偵測 設定裝置為可被偵測 進階設定 設定藍牙服務 掃描裝置 藍牙裝置 IO Control 已配對但未連線 	藍牙		
可被偵測 ご 設定裝置為可被偵測 ご 進階設定 設定藍牙服務 掃描裝置 藍牙裝置 IO Control 已配對但未連線	裝置名稱 HTC Desire HD A9191		
 進階設定 設定藍牙服務 掃描裝置 藍牙裝置 IO Control 已配對但未連線 	可被偵測 設定裝置為可被偵測		I.
掃描裝置 ^{藍牙裝置} IO Control 已配對但未連線	進階設定 設定藍牙服務		
藍牙裝置 IO Control 已配對但未連線	掃描裝置		
IO Control 已配對但未連線	藍牙裝置		
	IO Control 已配對但未連線		

以上完成HL-MD008-C2-IOC與Android OS配對

➢ I/O Control App 連線測試

請下載 Hotlife Android I/O Control Demo App 軟體

<u>http://www.hotlife.com.tw/images/Hotlife_Bluetooth_IO_Control_DEMO.apk.png</u> 或掃瞄二維條碼安裝



1. 開啟Hotlife IO Control 軟體

點選 [Device]

			¥I	🚍 上午 11:39
BI	uetoo	th I/O (Control	->IO Control
		Bluetoo	th I/O Control HL-	MD01A
1	On	Off		
2	On	Off		
3	On	Off		
4	On	Off		
5	On	Off		
6	On	Off		
7	Op.	Off		
	Dev	vice	Disconnect	Connect
htt	p://wv	vw.hotli	fe.com.tw	

連線成功後藍芽模組的藍燈亦會保持衡亮

			凇 🔚 上午 11:40			
B	uetoo	th I/O	Control ->IO Control			
	_	Blueto	oth I/O Control HL-MD01A			
1	On	Off				
2	On	Off				
3	On	Off				
4	On	Off				
5	On	Off				
6	On	Off				
7 htt	Device Connected to IO Control					

2. 出現 已配對裝置列表 畫面

點選 IO Control 藍牙I/O模組

		* 🥽	上午 11:39
Bluetoo	th I/O Control		->IO Control
	Bluetooth I/O Cor	ntrol HL-MD	
1 On	Off		
2 On	Off		
3 On	Off		
selec	t a device to c	onnect	
Paired	Devices		
IO Co 5 00:1 <i>4</i>	ontrol A:FF:06:85:11		
6	Scan for	devices	
7 00	Off		
Dev	ice Discor	inect	Connect
http://ww			

3. 顯示已經成功連線至藍牙I/O模組 4. 點選 1[On] 時 IO1由0V轉換為3.3V 點選 1[Off] 時 IO1由3.3V轉換為0V

		*		上午 11:40
Bluetoo	th I/O (Control		>IO Control
	Bluetoo	th I/O Contro	I HL-MDC	01A
	。 Off	オ」		
2 On	Off			
3 On	Off			
4 On	Off			
5 On	Off			
6 On	Off			
7 On	Off			
Dev	/ice	Disconneo	t 🚺	Connect
http://ww	ww.hotli	fe.com.tw		

➢ 修改 1/0 名稱

- 1. (1)按下Android設備的menu按鍵
 - (2)點選 [Modify the EditText] 開啟編輯

				*	💳 上午 11:40
Bluetooth I/O Control ->IO Control					
Bluetooth I/O Control HL-MD01A					
1	On	Off			
2	On	Off			
3	On	Off			
4	On	Off			
5	On	Off			
6	On	Off			
7	On	Off			
Device			C	2	Connect
Connect a device					
- ()					- ()-
Make discoverable Modify the EditText					

3. 設定完畢後 再按下Android設備的menu按鍵

點選 [Lock the EditText] 結束編輯

券 ₊⊪ 🚍 上午 11:41						
Bluetooth I/O Control ->IO Control						
both I/O Control HL-MD01A						
電燈						
C.Q.eet Connect						
Connect a device						
verable Lock the EditText						

- 2. 即可在文字框内修改該I/O之定義名稱
 - 如: 輸入[電燈]

