

***LUCES Technology Corp.***

---

***RSC16x series***

***User Manual***

RS485 Control Perfect Solution



V2.1 2005/5/30

---

# 索引

---

---

1	產品介紹.....	2
1.1	RSC165 產品介紹.....	3
1.2	RSC166 產品介紹.....	4
1.3	RSC167 產品介紹.....	5
2	產品規格.....	6
2.2	RSC165 規格.....	6
2.2	RSC166 規格.....	7
2.3	RSC167 規格.....	7
3	安裝注意事項.....	8
4	硬體安裝.....	9
4.1	RSC165 安裝說明.....	9
4.1.1	前面板外觀說明.....	9
4.1.2	後面板外觀說明.....	10
4.1.3	RSC165 硬體安裝流程.....	11
4.2	RSC166 安裝說明.....	12
4.2.1	外觀說明.....	12
4.2.2	RSC166 硬體安裝流程.....	13
4.3	RSC167 安裝說明.....	14
4.3.1	外觀說明.....	14
5	操作說明.....	15
5.1	控制變色燈開關.....	15
5.2	如何選擇程式.....	15
5.3	如何設定程式到快速鍵.....	16
5.4	使用遙控器控制.....	17
6	進階操作.....	18
6.1	利用 RSC165 設定 LED 燈的 ID.....	18
6.2	設定最大的 ID 數.....	19
6.3	設定 RSC165 的擴充 ID(X-Y 座標).....	20

# 第一章. 產品介紹

---

---

RSC16x 系列為本公司針對具有連線功能的 LED 燈泡所提供最佳解決方案,透過 RS485 介面的控制,不僅可以將所有 LED 燈泡做統一連線的控制,並可以提供多種變化,跑馬,閃爍等功能,更可以透過連接個人電腦(PC),搭配相關軟體,可輕鬆的編輯所需的動作或圖案,將 LED 燈泡做系統性的控制,以達到無限變化的功能,以下針對此系列的產品,一一的介紹其主要功能:

## **RSC165 (RS485 Controller)**

---

- RSC165 為一個多用途的 RS485 控制器,當選購具有 RS485 功能的 LED 燈泡時,可藉由 RSC165,達到所有 LED 燈泡同步變化,的功能
- RSC165 本身具有內建 20 種變化模式,如跑馬,跳色,漸層變換,等等功能,可以滿足客戶的各種需求
- RSC165 本身具有可擴充性,可以更新韌體,也可以依據客戶量身訂做變化的功能,以達到客戶的規劃
- 當 RSC165 的驅動能力不足時,可搭配 RSC167 增強信號,能控制更多的 LED 燈泡

## **RSC166 (USB->RS485 Converter)**

---

- RSC166 為一個 USB->RS485 介面轉換器,可以直接接 PC 端的 USB port(相容 USB1.1/2.0),將信號轉成 RS485 來控制 LED 燈泡
- 可搭配本公司所設計的 LED 專用控制程式,藉由軟體的操作,讓客戶隨心所欲的控制 LED 燈泡變化
- 當 RSC166 的驅動能力不足時,可搭配 RSC167 增強信號,能控制更多的 LED 燈泡
- 應用於大型系統時(如看板),可串接 RSC165 以 X-Y 定位方式,做更多燈泡的控制  
\*詳見 1-2 章之架構圖

## **RSC167 (RS485 Repeater)**

---

- RSC167 為一個 RS485 訊號 Repeater 的功能,主要在擴充 RSC165/RSC166 的驅動能力,使其能驅動更多的 LED 燈泡
- 每個 RSC167 可再串接 32 個 LED 燈泡,或是 32 個 RSC167,以擴充燈泡數量

## 1-1. RSC165 產品介紹

---

### 產品特點:

---

1. 具有六個按鍵,及 LCD 視窗,良好的人機介面
  2. 內建 20 種程式,可隨意選擇變化模式
  3. 可任意指定五個程式對應到 F1~F5 的快速鍵,使用方便
  4. 低功率,交直流兩用,電壓範圍寬,安裝容易
  5. 採用端子台方式配線,安裝簡便,可裝配於牆壁上,美觀大方
- 

### 使用時機:

---

1. 小型迴路下(<126 個 LED 燈泡)下,需要同步控制的狀況
  2. 需多樣的變化,如跑馬,閃爍,漸層等多種變化時
  3. 需要獨立操作(不需電腦)的情況下,可使用本產品
- 

### 系統架構:

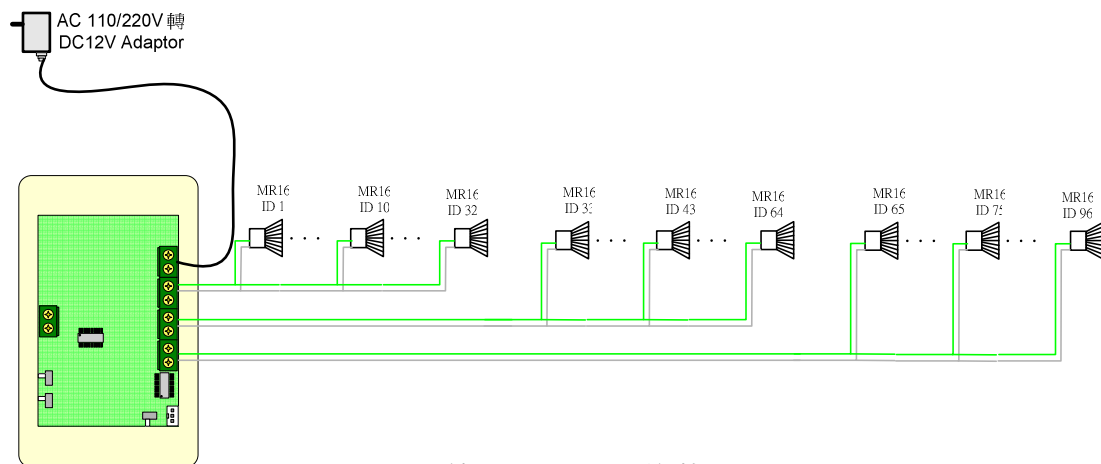


圖 1-1-1. 使用 RSC165 的狀況下



1. 此為架構示意圖, RS485 介面並無法提供電源, LED 燈泡本身仍需供應電源,請注意使用
  2. RSC165 本身亦須有電源供應,建議採用 110V/220V 轉 8~20Vdc 之變壓器
  3. 上圖之架構為選購"-96"的選項,具有三組 RS485 port,故可以接到 96 個燈泡,如果燈泡數量<32 個,則不需要選購此項目
-

## 1-2. RSC166 產品介紹

---

### 產品特點:

---

1. USB 介面,相容 USB1.1 / 2.0,使用方便
  2. 搭配本公司 LED 專用控制軟體,可隨意控制 LED 的變化
  3. USB 直接轉換 RS485 輸出,不需額外的轉換器
  4. 低功率設計,直接採用 USB 供電,不需額外配電
  5. 分離式端子台設計,裝配線相當容易
- 

### 使用時機:

---

1. 需要採用電腦直接連線控制燈泡變化
  2. 大型系統或數量龐大(>500 個)時,可搭配 RSC165,RSC167 擴充
  3. 須透過撰寫程式的方式,任意控制燈泡變化時使用
- 

### 系統架構:

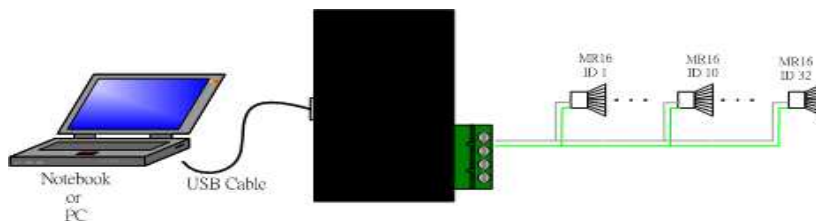


圖 1-2-1. 使用 RSC166 的狀況下

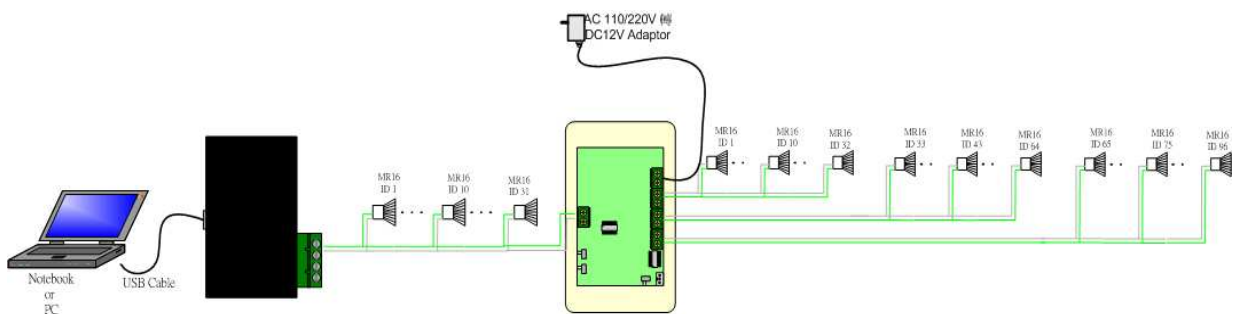


圖 1-2-2. 使用 RSC166 串接 RSC165 的



1. 此為架構示意圖, RS485 介面並無法提供電源, LED 燈泡本身仍需供應電源,請注意使用
-

## 1-3. RSC167 產品介紹

### 產品特點：

1. 提供 32 個燈泡的 Fan-Out 能力,可增加 RSC165/166 控制能力
2. 低功率,交直流兩用,電壓範圍寬,安裝容易
3. 分離式端子台設計,裝配線相當容易

### 使用時機：

1. 當 RSC165 需推動超過 32 個燈泡時,可串接以加強信號
2. 當 RSC166 需推動超過 32 個燈泡時,可串接以加強信號
3. 當串接的距離超過 300 米時,亦可串接 RSC167 加長距離

### 系統架構：

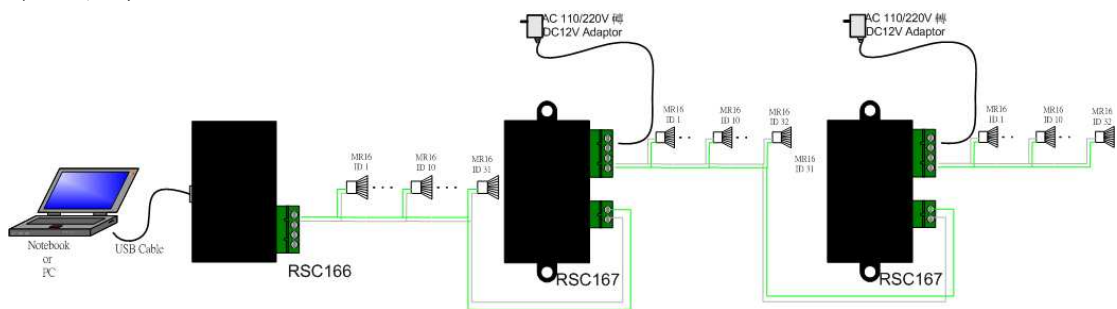


圖 1-3-1. 使用 RSC166 串接 RSC167 的狀況下

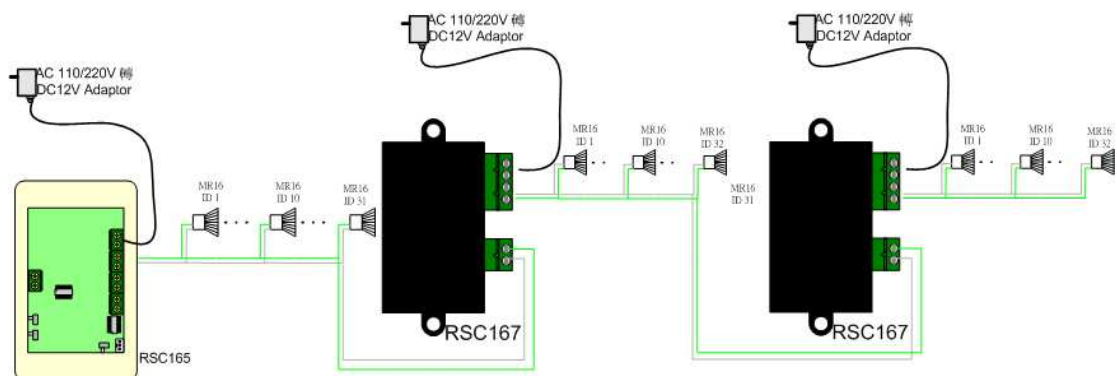


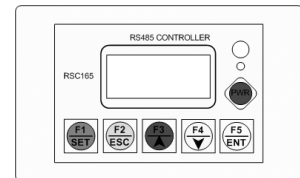
圖 1-3-1. 使用 RSC165 串接 RSC167 的狀況下



1. 此為架構示意圖, RS485 介面並無法提供電源, LED 燈泡本身仍需供應電源,請注意使用

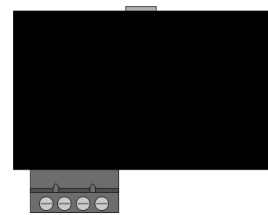
## 第二章. 產品規格

### 2-1. RSC165 規格



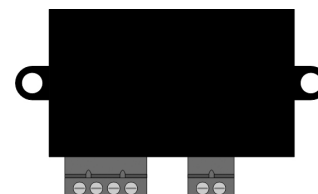
參數	數值	單位	備註
<b>功能規格</b>			
使用者介面	6 Keys + 8*2 Text LCD , IrDA Remote Control		
輸入介面	Half-Duplex RS485 port(Default) * 1		
輸出介面	Half-Duplex RS485 port * 1		
驅動裝置數量	>Lamp * 32 or RSC165 * 32		
總接線距離	>300 公尺	a meter	
串接功能	Yes		可接受 RSC165 控制,或串接其他 RSC165
內建程式	>= 8 組		可藉由更新程式來增加
<b>電源規格</b>			
標準輸入電壓	9~18Vdc or 8~15Vac	V	
最大輸入電壓	24 Vdc or 20 Vac	V	若超過此電壓,將導致電路燒毀
輸入電流	<100mA	mA	
消耗功率	< 1W	W	
<b>環境規格</b>			
工作溫度	0~50	°C	
存放溫度	-20~60	°C	
工作濕度	10~90	%	非凝結條件下
尺寸	126.3 * 76.2 * 40	mm	
重量	<0.5	Kg	
<b>選購項目</b>			
-96	Half-Duplex RS485 port * 3 (Total Fan out = 96 device)		額外擴充 RS485 介面*2, 一共三組,可驅動 96 個裝置

## 2-2. RSC166 規格



參數	數值	單位	備註
<b>功能規格</b>			
輸入介面	USB 1.1 / 2.0		Mini-USB 接頭
輸出介面	Half-Duplex RS485 port * 1		
驅動裝置數量	> Lamp * 32 or RSC165 * 32		
總接線距離	>300 公尺	a meter	
<b>電源規格</b>			
標準輸入電壓	5Vdc	V	USB 供電
輸入電流	<100mA	mA	
消耗功率	< 0.5W	W	
<b>環境規格</b>			
工作溫度	0~50	°C	
存放溫度	-20~60	°C	
工作濕度	10~90	%	非凝結條件下
尺寸	88 * 43.8 * 26.6	mm	
重量	<0.5	Kg	

## 2-1. RSC167 規格



參數	數值	單位	備註
<b>功能規格</b>			
輸入介面	Half-Duplex RS485 port * 1		
輸出介面	Half-Duplex RS485 port * 1		
驅動裝置數量	> Lamp * 32 or RSC165 * 32		
總接線距離	>300 公尺	a meter	
<b>電源規格</b>			
標準輸入電壓	7~12Vdc or 7~10Vac	V	
最大輸入電壓	15 Vdc or 12 Vac	V	若超過此電壓,將導致電路燒毀
輸入電流	<100mA	mA	
消耗功率	< 1W	W	
<b>環境規格</b>			
工作溫度	0~50	°C	
存放溫度	-20~60	°C	
工作濕度	10~90	%	非凝結條件下
尺寸	88 * 43.8 * 26.6	mm	
重量	<0.5	Kg	

## 第三章. 安裝注意事項

---

---

本系列產品為具有微電腦控制之精密電路,為確保使用之安全性,使用本系列產品前,請留意以下事項,避免損傷本產品



1. 本產品大部分為經常性使用(不關機狀態),因此並無設計電源開關,因此在第一次配電時,請先將電源關閉,裝配好電源的配線後,再行開電使用,以維安全
2. 請確實依照上述規格部分所述之電壓來供應本產品之電源,若電壓過高可能燒毀本產品,若電壓過低可能無法正常動作,因此請務必確認電壓是在規格值內
3. RSC165 及 RSC167 系列為交直流兩用,因此無正負極性的分別,敬請安心使用!



1. 拿取 RSC165 的本體時,為避免積體電路遭受靜電干擾損壞,請盡量不要接觸到任何的積體電路元件!
2. RS485 介面具有多負載,抗干擾,距離長的優點,但使用上仍具有 Fan-Out(扇出驅動)以及距離總長的限制,請盡量依照規格內的說明來使用,避免造成控制不穩定的狀況!

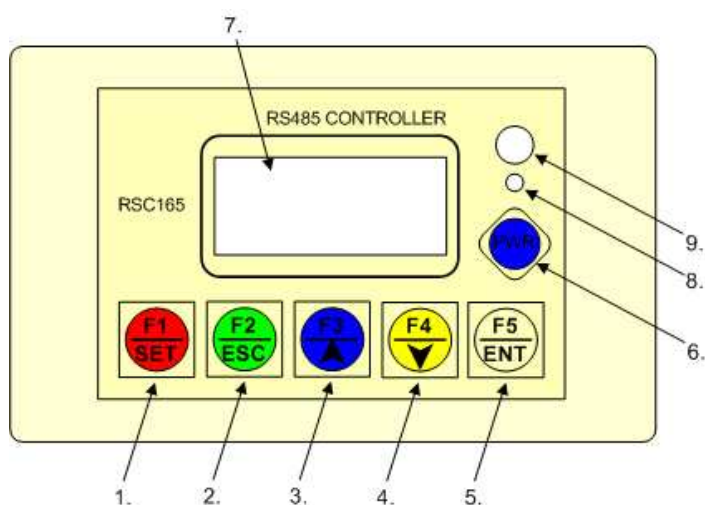


1. 當使用上有任何問題,請參考本手冊附錄的故障排除章節,依據手冊上之指示進行故障排除
2. 若您的問題不在故障排除中的描述,請與本公司人員或各地經銷商洽詢,謝謝您的使用

## 第四章. 硬體安裝

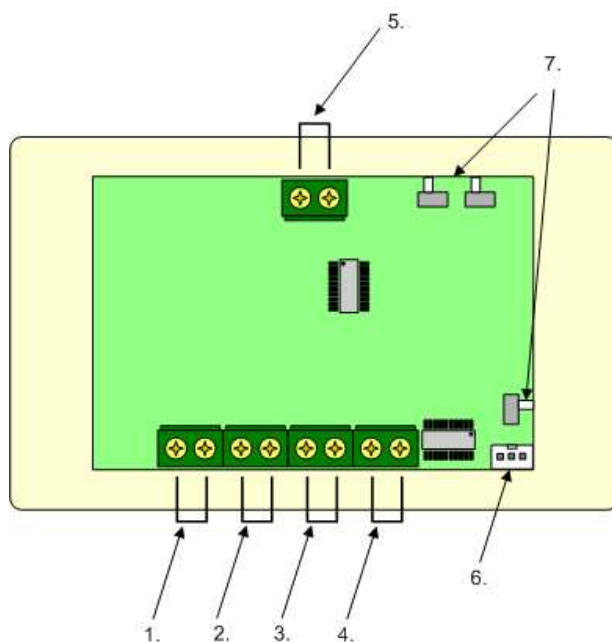
### 4-1. RSC165 安裝說明

#### 4-1-1. 前面板外觀介紹



編號	名稱	用途		備註
1	F1 按鍵	一般模式	第一項變化模式快速鍵	
		設定模式	按住兩秒可進入設定模式	
2	F2 按鍵	一般模式	第二項變化模式快速鍵	
		設定模式	跳出設定模式(不做任何儲存)	
3	F3 按鍵	一般模式	第三項變化模式快速鍵	
		設定模式	向上選擇	
4	F4 按鍵	一般模式	第四項變化模式快速鍵	
		設定模式	向下選擇	
5	F5 按鍵	一般模式	第五項變化模式快速鍵	
		設定模式	確認鍵	
6	PWR 按鍵	控制此 RSC165 下之所有 LED 燈泡 ON/OFF		
7	LCD 顯示窗	顯示操作訊息		
8	POWER 指示燈	綠燈 ON	表示所有 LED 燈泡 OFF	方便使用者在黑暗中尋找
		OFF	表示所有 LED 燈泡 ON	
9	紅外線接收窗	接收 LED 燈泡專用遙控器的紅外線訊號		

## 4-1-2. 後面板外觀介紹



編號	名稱	用途	備註
1	電源輸入端	供應 RSC165 電源	8~20V (AC/DC 共用)
2	第一組 RS485 輸出端	RS485 第一組輸出,可推動 32 個裝置	請注意極性*
3	第二組 RS485 輸出端	RS485 第二組輸出,可推動 32 個裝置	請注意極性*
4	第三組 RS485 輸出端	RS485 第三組輸出,可推動 32 個裝置	請注意極性*
5	RS485 輸入端	可接受 RSC166 或其他 RSC165 控制的 RS485 輸入端	請注意極性*
6	下載更新韌體接口	更新韌體使用	非工程人員請 勿自行更新
7	更新模式開關	更新韌體切換開關	非工程人員請 勿自行切換,會 無法正常工作



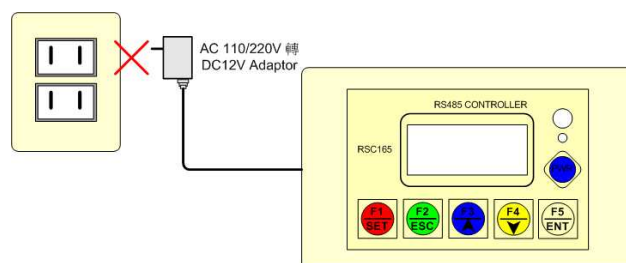
\* 請注意 RS485 接口的極性



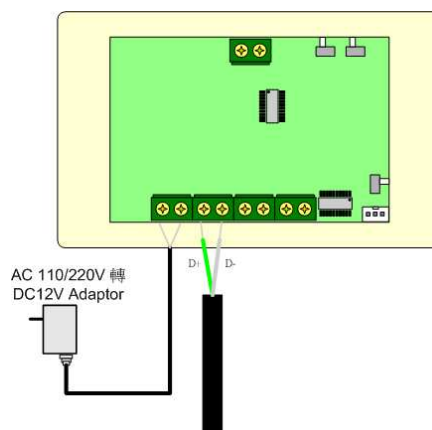
\* 更新韌體之功能建議不要自行更新,以免 RSC165 不能正常工作,可洽各經銷商或技術人員協助更新

### 4-1-3. RSC165 硬體安裝流程

1. 先確認 RSC165 的供電已切斷

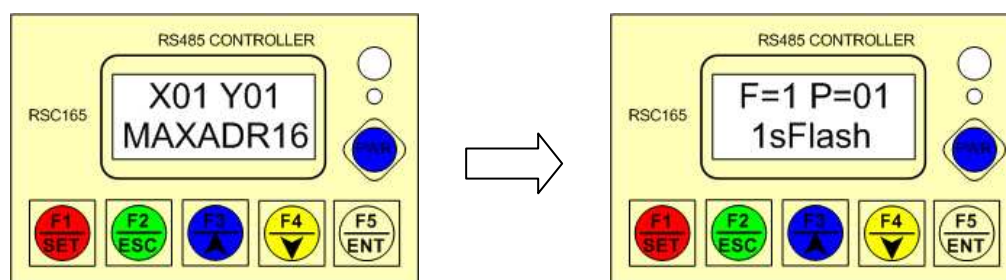


2. 將電源線和 RS485 信號線鎖入相對應的端子台中 (請參考上一章的說明)



3. 開啟電源

4. 確認 RSC165 畫面是否正常,如下圖變化

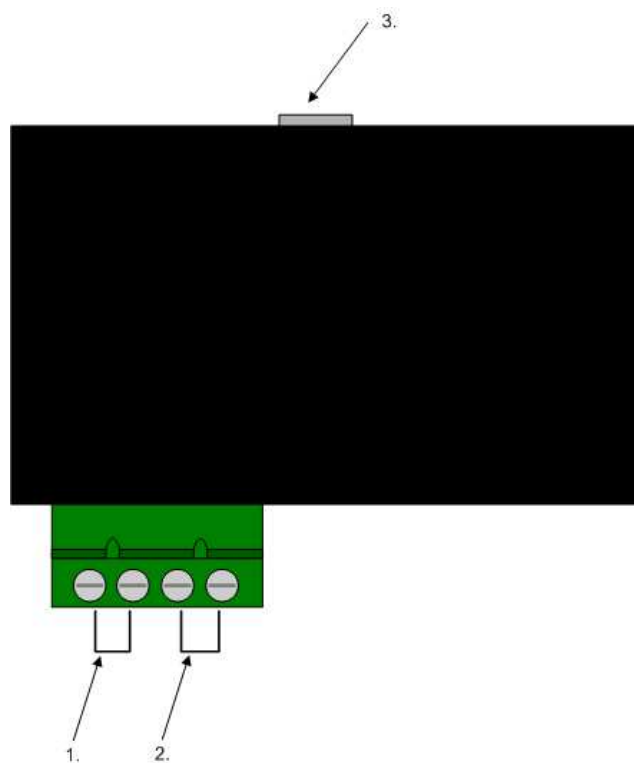


5. 按住  兩秒,確認是否可以將所有的 LED 燈泡關閉?再按一次 ,是否可以開啟所有的 LED 燈泡?

6. 開始使用 RSC165 (請參考第五章的說明)

## 4-2. RSC166 安裝說明

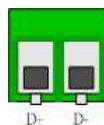
### 4-2-1. 外觀介紹



編號	名稱	用途	備註
1	No Connect	No Connect	
2	RS485 輸出端	RS485 介面輸出端	請注意極性*
3	USB 輸入端	USB 端口,連接 PC 端的 USB 介面	



\* 請注意 RS485 接口的極性

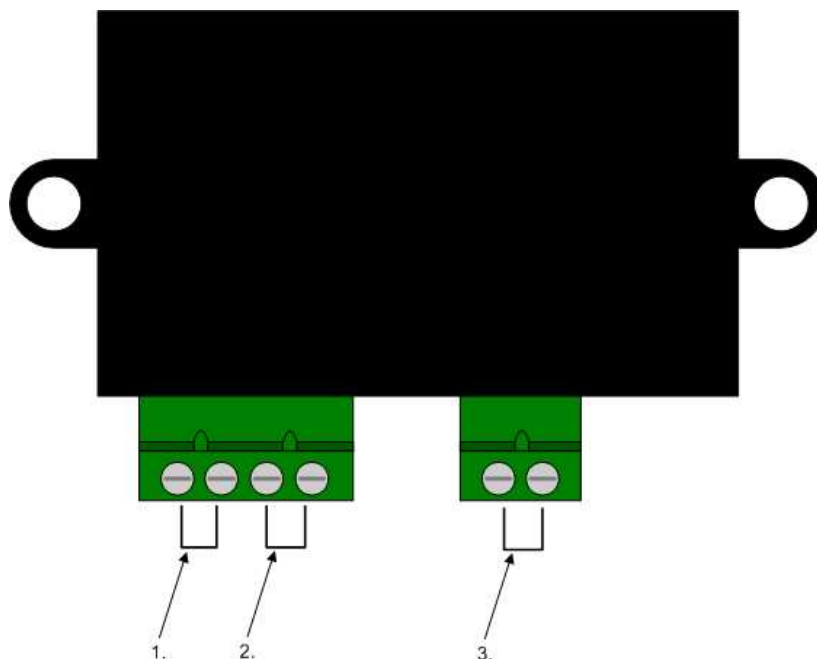


## 4-2-2. RSC166 硬體安裝流程

1. 第一次接上 RSC166 需要安裝驅動程式,請上網請參考附錄 A 中安裝步驟
2. 取下分離式端子台,將 LED 燈泡的 RS485 信號線鎖入相對應的端子台中
3. 將端子台插入 RSC166 中
4. 啟動 LED 控制軟體,測試是否可以控制 LED 燈泡

## 4-3. RSC167 安裝說明

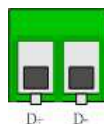
### 4-3-1. 外觀介紹



編號	名稱	用途	備註
1	No Connect	No Connect	
2	RS485 輸出端	RS485 介面輸出端,連接要串接的燈泡	請注意極性*
3	RS485 輸入端	RS485 介面輸入端,連接上端傳過來的 RS485 信號	請注意極性*

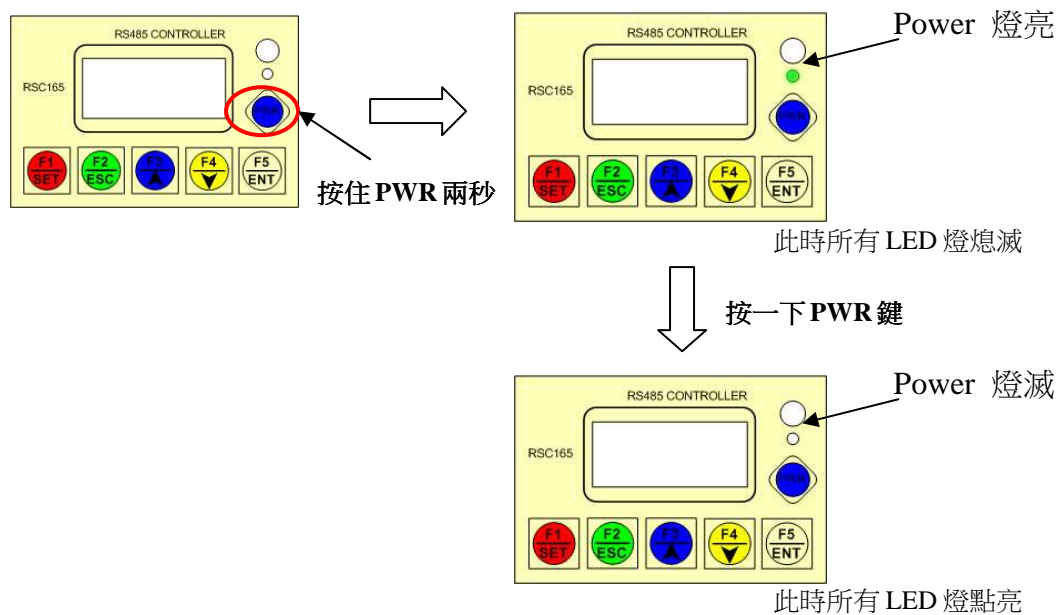


請注意 RS485 接口的極性

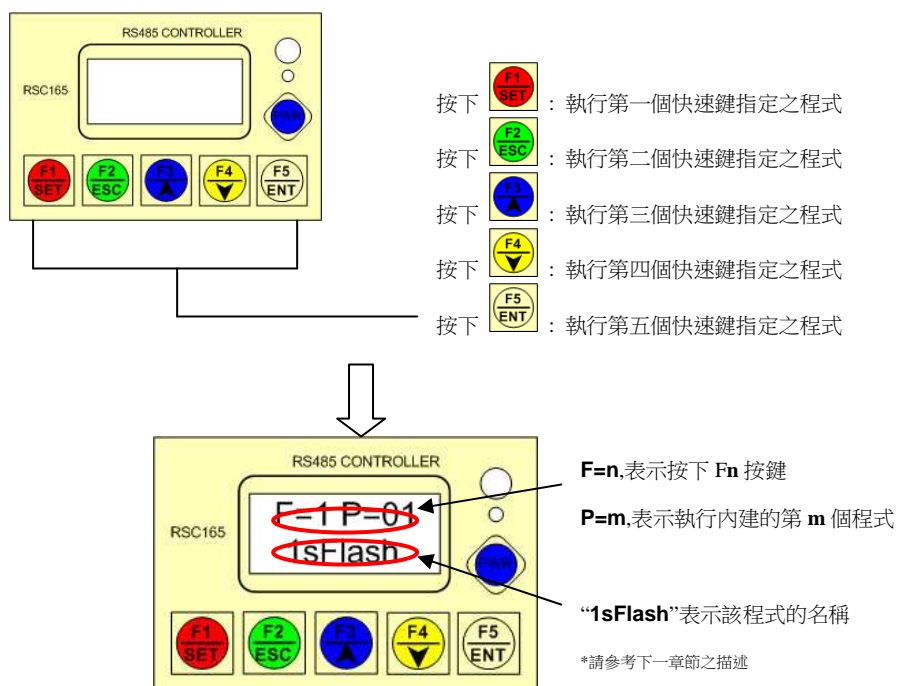


## 第五章. 操作說明

### 5-1. 控制變色燈開關

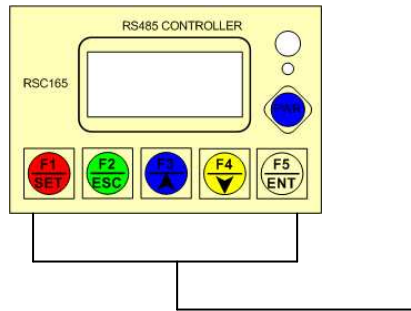







### 5-2. 如何選擇程式



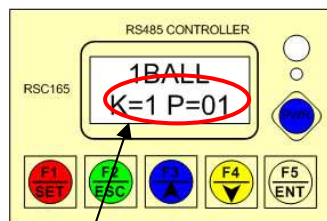
## 5-3. 設定程式到快速鍵

1. 選擇要設定之快速鍵,並按住該按鍵

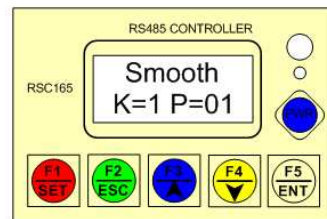
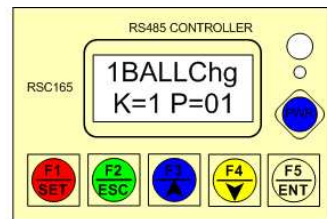


- 按住  兩秒：設定第一個快速鍵指定之程式
- 按住  兩秒：設定第二個快速鍵指定之程式
- 按住  兩秒：設定第三個快速鍵指定之程式
- 按住  兩秒：設定第四個快速鍵指定之程式
- 按住  兩秒：設定第五個快速鍵指定之程式

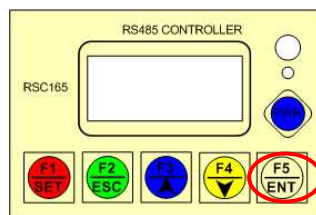
2. 以下上(F3,F4)選擇要指定的程式(此時所有的燈泡會照所選到的程式動作)



該列閃爍表示進入設定快速功能鍵的狀態



3. 按下 ENT(F5)確認, 即可將此程式指定到該快速鍵



按下 ENT 即可完成設定

## 5-4. 使用遙控器控制

RSC165 具有紅外線接收窗口,可以接受 IRC160 的遙控,進而控制該 RSC165 連線的所有 LED 燈泡

使用 IRC160 控制,只需將遙控器對準 RSC165 的接收窗口(如圖 5-4-1) 按下需要的功能,此時所有 LED 燈泡會同時切到該顏色(或模式)

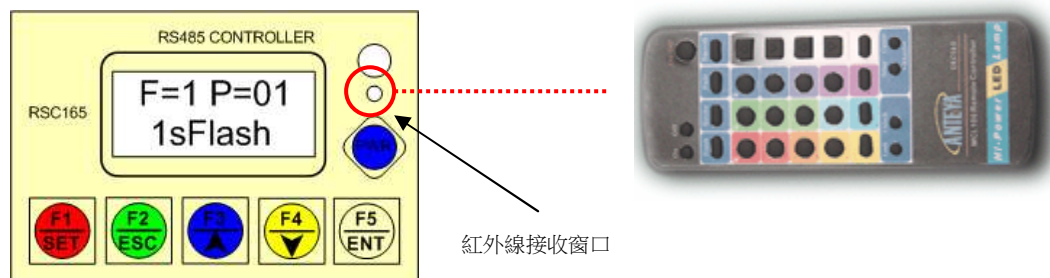


圖 5-4-1. 使用 IRC160 透過 RSC165 控制燈泡

## 第六章. 進階操作

### 6-1. 利用 RSC165 設定 LED 燈的 ID

#### 1. 準備工具:

- a. RSC165 \* 1
- b. IRC160 \* 1 (LED 燈泡專用遙控器)

#### 2. 功能說明:

具有 RS485 功能的 LED 燈泡,可以針對每個燈泡設定 ID,在某些內建的功能,須有正確的 ID 才能表現出來(如跑馬功能),本節即說明如何利用 RSC165+IRC160 設定 LED 燈泡的 ID





LED 燈泡出廠時,預設的 ID 為"1"(除非有特別指定)



#### 3. 設定說明:

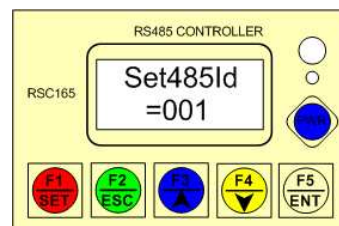
- a. 將 RSC165 連接預設定的 LED 燈泡,切記設定 ID 時,只能接要設定的 LED 燈泡,否則所有連接的燈泡將會被設成同一個 ID



當設定燈泡 ID 時,LED 燈和 RSC165 都必須正常供電,才能設定 ID

- b. 開啟 LED 燈泡電源,及 RSC165 電源,將 IRC160 對準 RSC165 的紅外線窗口,按下  後,LED 燈泡會開始閃爍,表示進入設定 ID 的模式,此時若想退出此模式,可以按下 IRC160 上的  即可退出設定 ID 的模式

- c. RSC165 在開機狀態下,按住  兩秒,進入設定畫面中(如下圖)的"Set485Id"選項,以上下選擇要設定的 ID,再按下  後,LED 會停止閃爍,表示 ID 設定完成!



## 6-2. 設定最大的 ID 數

### 1. 功能說明:

在某些功能下(如跑馬燈),RSC165 必須知道目前迴路下的 ID 總共有幾號,以便再進行此功能時,可以正確的跑到最後一個燈,並且可以立即跳到下一個模式,本節主要在敘述如何設定最大的 ID 數




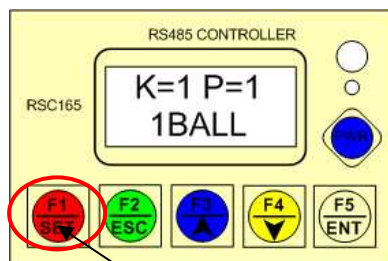
1. RSC165 出廠時,預設的最大 ID 數為 16
2. 如果最大 ID 數設定錯誤,可能造成如跑馬燈沒有跑到最後一個,或是跑到最後一個後停住一段時間再繼續下一功能



此設定值所設定的數值為此 RSC165 以下所接的 LED 燈泡之 ID 最大值,而非燈泡數量(有時因應特殊特動作,最大燈數和 ID 最大值是不一樣的),請務必注意!!!

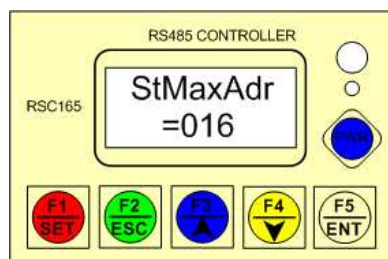
### 2. 設定說明:




- a. 按住  兩秒,進入設定畫面



按住兩秒

- b. 再按兩次 , 進入設定最大 ID 的畫面(StMaxAdr),如下圖



- c. 以   鍵,選擇要設定的數字後,按下  完成設定

## 6-3. 設定 RSC165 的擴充 ID(X-Y 座標)

### 1. 功能說明

在較大型的系統(如LED看板)的場合下,RSC165 本身必須設定 ID 座標(此為 RSC165 本身的 ID,與 LED 燈泡 ID 無關)

當設定 X-Y ID 座標後,可將一個 RSC165 所接的燈,視為一個群組(Group),若配合 RSC167 做訊號加強,則一個群組可接 1~126 號的 LED 燈泡,即 126 個燈泡

X-Y ID 座標設定的上限為 X=126 , Y=126 , 因此在此種 ID 設定的架構下,可接的燈數最大為:

$$126(\text{X 座標}) * 126(\text{Y 座標}) * 126(\text{燈泡 ID}) = 2,000,0376 \text{ 顆燈}$$

本章節即說明如何設定 X-Y ID 座標



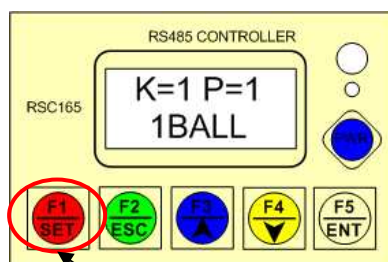
RSC165 出廠時,預設的 X = 1 , Y = 1





此設定值若是錯誤,在大型的系統下,LED 的動作則會錯誤,若是在單純只有 RSC165 的環境下,此參數沒有影響

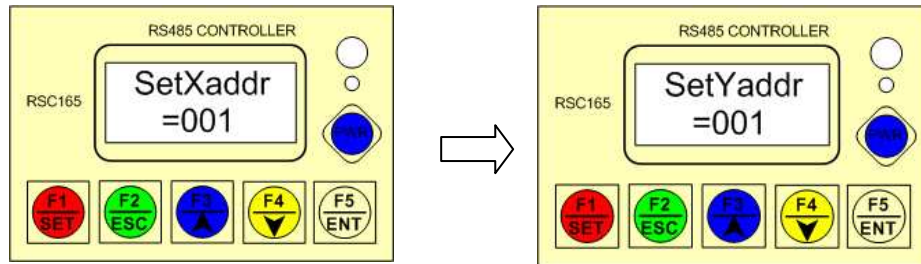
### 2. 設定說明:


1. 按住  兩秒,進入設定畫面



按住兩秒

- 按三次  ,可切換到設定 X 座標的畫面,如下圖,再以上下鍵選擇要設定之 X 座標 ID!
- 再按一次  ,可切換到設定 Y 座標的畫面,如下圖,再以上下鍵選擇要設定之 Y 座標 ID!



- 確定選擇完畢後,按下  完成設定