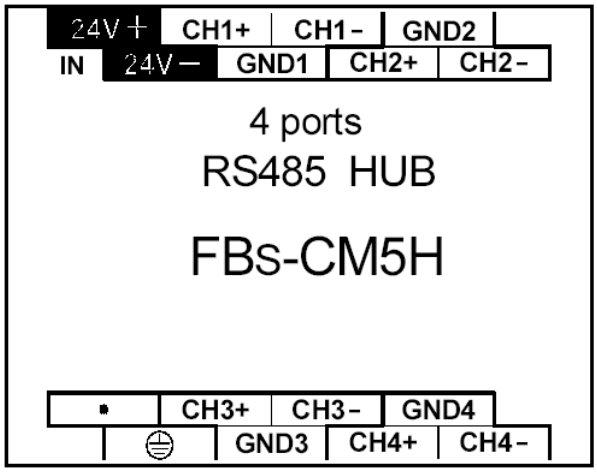
# FBs-CM5H 模組使用簡易說明

FBs-CM5H 模組係一 4 埠之 RS485 集線器(Hub)或中繼器。其具有信號緩衝(Buffer)及增幅之功能其可將多個 RS485 匯流排段(Bus Segment) 連結爲單一 RS485 網路。由於 RS485 界面爲一匯流排結構,在應用拓僕(Topology)上有其限制,當有旁枝(Branch)或星型(Star) 拓僕之應用需求時若強制轉爲匯流排結構不僅結構複雜且會增加相當多之接線長度。當採用 RS485 集線器時不僅可利用到匯流排結構的配線簡捷性又可解決匯流排無法適用於星型(Star) 拓僕之問題。

## 1. 接頭信號



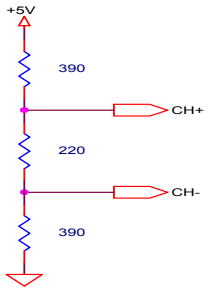

| 信號名稱 | 說明 |
|---|---|
| **24V+** | 外加 24V 電源正端 |
| **24V-** | 外加 24V 電源負端 |
| **CH1+** | 第一組 RS485 正端信號 |
| **CH1-** | 第一組 RS485 負端信號 |
| **GND1** | 第一組 RS485 地信號 |
| **CH2+** | 第二組 RS485 正端信號 |
| **CH2-** | 第二組 RS485 負端信號 |
| **GND1** | 第二組 RS485 地信號 |
| **CH3+** | 第三組 RS485 正端信號 |
| **CH3-** | 第三組 RS485 負端信號 |
| **GND3** | 第三組 RS485 地信號 |
| **CH4+** | 第四組 RS485 正端信號 |
| **CH4-** | 第四組 RS485 負端信號 |
| **GND4** | 第四組 RS485 地信號 |
| ⏚ | 框體接地 |

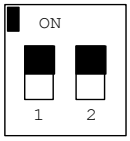
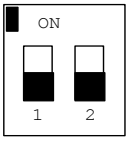
## 2. 內部跳線及指撥開關

將模組外殼打開後可看到互相疊接的三片電路板上面共有一個跳線及四個指撥開關可供設定其功能說明於下:

### *2.1 終端電阻設定*

RS485 網路施工時須於匯流排的極左極右兩端接上終端電阻以達到阻抗匹配之目的。本模組爲方便此項作業在模組內建一終端電阻及一切換開關。當須接終端電阻時(若對應埠位於網路的任一極端)僅需將對應開關設爲 ON 即可。本模組爲達到 RS485 界面信號方向自動切換之功能須採用偏壓式終端電路(Biased Terminator)其等效電路如下。其特徵是當網路無訊息活動時 RS485 正負訊號線兩端會有 1V 左右的電壓存在。採用偏壓式終端電路的優點是當網路在無訊息的狀態時較不易受到雜訊之干擾。應用時當終端功能非由本模組提供時則須注意網路是否採用偏壓式終端電路(FBs 全系列 RS485 通訊產品均提供偏壓式終端電路),傳統單一電阻之終端電路容易有不穩定現象。




| 埠號 | 開關 | 接終端電阻 | 不接終端電阻 |
|---|---|---|---|
| **CH1** | **SW1** |   1,2 開關爲 ON |   1,2 開關爲 OFF |
| **CH2** | **SW2** | | |
| **CH3** | **SW3** | | |
| **CH4** | **SW4** | | |

## *2.2 工作模式設定*

本模組提供兩種工作模式分別說明於下:

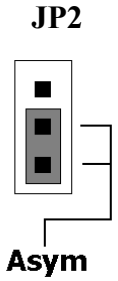
### 2.2.1 *對稱模式*

於此模式下各埠平常處於接收狀態爲當任一埠有接收到訊息時其他埠會自動切至傳送狀態。首先接收到訊息的埠會將接收的內容傳送給其餘之各埠直到有一段時間沒有收到訊息才將其餘之各埠切回接收狀態。

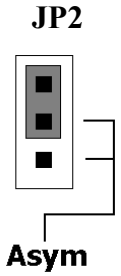
### 2.2.2 *非對稱模式*

於此模式下各埠平常處於接收狀態爲當埠 CH1 有接收到訊息時 CH2~CH4 埠會自動切至傳送狀態且 CH1 會將接收的內容傳送給 CH2~CH4 各埠直到有一段時間沒有收到訊息才將 CH2~CH4 各埠切回接收狀態。當 CH2~CH4 任一埠接收到訊息時僅有 CH1 埠會切至傳送狀態且接收之訊息僅會傳送至 CH1。此模式適用於主僕式架構若主站或其所在的網路接至 CH1 則主站傳出之訊息其餘僕站皆可接收到但僕站回傳之訊息則只有主站會收到。各僕站僅會接收到主站之訊息而不會接到其他僕站之回傳訊息因此可降低僕站 CPU 在通訊處理上之負擔。

二模式的設定可利用上方小板之 JP2 來加以控制如下所示




非對稱模式




對稱模式

## *3 指示燈號*

| 燈號名稱 | 功能說明 |
|---|---|
| **POW** | 電源指示燈。當有外加電源時此燈會亮。 |
| **ACTIVE** | 有四顆 LED 指示燈分別代表四個埠之活動指示。當此燈亮起時代表對應之埠爲主動埠其餘埠爲被動埠。主動埠上之訊息會在被動埠上呈現。 |
| **COLLISION** | 有四顆 LED 指示燈分別代表四個埠之訊號碰撞狀態。當此燈亮起時代表對應之埠其線上傳送之訊號與其欲傳之訊號不一致,代表對應匯流排段有其它裝置也在傳送訊息造成衝突。 |

FBs-CM5H 模組出廠設定爲:

終端電阻- CH1~CH4 全部有加終端電阻

工作模式- 對稱模式

若實際應用與出廠設定不同時請參考以上資料自行設定