

1 RTC1202MODEBUS 通訊協定

1.1 Baud rate: 9600

1.2 stop : 1

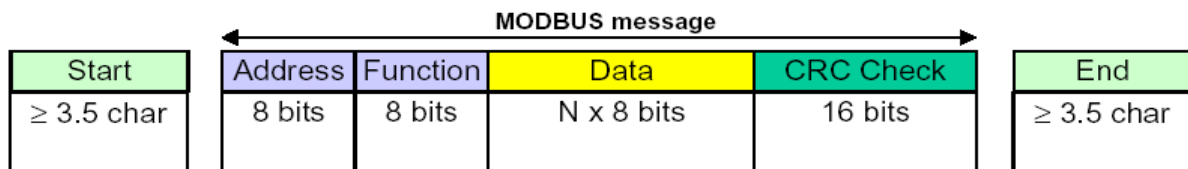
1.3 parity : none

1.4 採 RTU 傳輸方式

RTU 方式

| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|-----|------|----------|----------|
| 地址 | 功能代碼 | 資料數量 | 數據 1 | ... | 數據 n | CRC 高位元組 | CRC 低位元組 |
| 地址域 | 功能域 | 資料欄 | | | | 錯誤檢測域 | |

MODBUS RTU 方式下，每兩個字元之間發送或者接收的時間間隔不能超過 1.5 倍 字元傳輸時間，如果兩個字元時間間隔超過了 3.5 倍的字元傳輸時間，依規定就認為一筆資料已經接收完畢，新的一筆資料傳輸開始



2 使用指令說明:

1. 讀保持暫存器 (03 代碼)

數據範圍： 0001-0038

說明： 讀取保持暫存器的值 (讀取的是 16 位元整數或者無符號整數)

MODBUS 請求：

| | | |
|------|--------|-----------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X03 |
| 起始位址 | 2 BYTE | 0X0001TO 0X0038 |
| 讀取數量 | 2 BYTE | 1 TO 38(0X26) |

MODBUS 回應：

| | | |
|-------|----------|------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X03 |
| 位元組計數 | 1 BYTE | N*2 |
| 輸入狀態 | N*2 BYTE | |

錯誤 回應：

| | | |
|------|--------|--------------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X03+ 0X80 |
| 錯誤代碼 | 1 BYTE | 0x1 or 0x2 or 0x3 or 0x4 |

舉例說明：

| 請求 | | 回應 | |
|------------|------------|-------------|------------|
| 功能變數名稱 | 數據 (hex) | 功能變數名稱 | 數據 (hex) |
| 功能碼 | 3 | 功能碼 | 3 |
| 起始位址高(位元組) | 00 | 位元組計數 | 6 |
| 起始位址低(位元組) | 01 | 暫存器高 (01) | 1 |
| 讀取數量高(位元組) | 00 | 暫存器低 (01) | 2B |
| 讀取數量低(位元組) | 03 | 暫存器高 (02) | 0 |
| | | 暫存器低 (02) | 5C |
| | | 暫存器高 (03) | 0 |
| | | 暫存器低 (03) | 64 |

2.設置單個保持暫存器 (06) 代碼

起始位址：40004 ~ 40028

MODBUS 請求：

| | | |
|------|--------|------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X06 |
| 設置位址 | 2 BYTE | 0X0004 TO 0X001C |
| 設置內容 | 2 BYTE | 0x0000 to 0XFFFF |

MODBUS 回應：

| | | |
|------|--------|------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X06 |
| 設置位址 | 2 BYTE | 0X0004TO 0X001C |
| 設置內容 | 2 BYTE | 0x0000 to 0XFFFF |

錯誤 回應

| | | |
|------|--------|--------------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X06+ 0X80 |
| 錯誤代碼 | 1 BYTE | 0x1 or 0x2 or 0x3 or 0x4 |

舉例：設置 9 保持暫存器內容為 25

| 請求 | | 回應 | |
|------------|------------|------------|------------|
| 功能變數名稱 | 數據 (hex) | 功能變數名稱 | 數據 (hex) |
| 功能碼 | 06 | 功能碼 | 06 |
| 設置位址高(位元組) | 00 | 設置位址高(位元組) | 00 |
| 設置位址低(位元組) | 09 | 設置位址低(位元組) | 09 |
| 設置內容高(位元組) | 00 | 設置內容高(位元組) | 00 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--------------------------|-------|--------|-----------|
| 專案名稱：一對多 MODBUS 協議 MC220 | V. 02 | 專案負責人： | 頁次：4 OF 9 |
|--------------------------|-------|--------|-----------|

| | | | |
|------------|----|------------|----|
| 設置內容低(位元組) | 19 | 設置內容低(位元組) | 19 |
|------------|----|------------|----|

3.設置多個保持暫存器 (0X10) 代碼

MODBUS 請求

| | | |
|--------|----------|------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X10 |
| 設置起始位址 | 2 BYTE | 0X0004 TO 0X001C |
| 設置長度 | 2 BYTE | 0X0001 TO 0X0019 |
| 位元組計數 | 1 BYTE | N*2 |
| 設置內容 | N*2 BYTE | VALUE |

MODBUS 回應

| | | |
|--------|--------|------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X10 |
| 設置起始位址 | 2 BYTE | 0X0001 TO 0X001C |
| 設置長度 | 2 BYTE | 0X0001 TO 0X0019 |

錯誤 回應

| | | |
|------|--------|--------------------------|
| 功能碼 | 1 BYTE | 0X10+ 0X80 |
| 錯誤代碼 | 1 BYTE | 0x1 or 0x2 or 0x3 or 0x4 |

舉例：

| 請求 | | 回應 | |
|------------|------------|------------|------------|
| 功能變數名稱 | 數據 (hex) | 功能變數名稱 | 數據 (hex) |
| 功能碼 | 10 | 功能碼 | 10 |
| 設置位址高(位元組) | 00 | 設置位址高(位元組) | 00 |
| 設置位址低(位元組) | 04 | 設置位址低(位元組) | 04 |
| 設置數量高(位元組) | 00 | 設置數量高(位元組) | 00 |
| 設置數量低(位元組) | 02 | 設置數量低(位元組) | 02 |
| 位元組計數 | 4 | | |
| 設置內容高(位元組) | 0 | | |
| 設置內容低(位元組) | 0A | | |

| | | | | |
|---------------------------|--|-------|--------|-----------|
| 專案名稱：一對多 MODEBUS 協議 MC220 | | V. 02 | 專案負責人： | 頁次：5 OF 9 |
|---------------------------|--|-------|--------|-----------|

| | |
|------------|---|
| 設置內容高(位元組) | 1 |
| 設置內容低(位元組) | 2 |

3 位址與內容分配對照表：

本控制網路採用的是二級網路結構

第一級網路：多個主控操作面板+電腦主機

電腦主機是網路核心

第二級網路：主控操作面板+主控制器+副控制器

主控操作面板是網路核心，主控制器轉發主控操作面板的命令

3-1 PC 電腦端---MC220 控制器的通信協議

MC200 控制器的 IP 位址是用 5 位元指撥開關控制的,位址編碼範圍 1---31

| 位址 | 內容 | 預設值 | 範圍(DEC) | 單位 | STE | 狀態 | 小數 |
|------|---------------------------|-------------|------------|----|-----|---------|------|
| 0001 | 工作模式 注1 | 1 | 1~5 | | | R/ | 無小數 |
| 0002 | 開關機 0:off 1:on | 0 | 0/1 | | | R/ | 無小數 |
| 0003 | 鎖定 | 0 | 0/1 | | | R/ | 無小數 |
| 0004 | °C/F 0:°C 1:F | 0 | 0/1 | | | R/ | 無小數 |
| 0005 | 室內溫度 注2 | | 0.0~40.0 | °C | 0.1 | R/ | 小數 1 |
| 0006 | 溫度設定值 注3 | 25.0°C(77F) | 10.0~30.0 | °C | 0.1 | R/ | 小數 1 |
| 0007 | OFFSET | 0 | -10.0~10.0 | | 0.5 | R/ | 小數 1 |
| 0010 | 睡眠 0:無 1:睡眠 | 0 | 0/1 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0011 | BUZZ | 0 | 0 | | | R/ | 無小數 |
| 0012 | 定時時間 | 0 | 0~24.0 | 小時 | 0.1 | R/ | 小數 1 |
| 0013 | 風速/加熱狀態 注4 | 1 | 1~10 | | | R/ | 無小數 |
| 0014 | 遠端遙控失效命令 注5 0-無 1-失效命令 | 0 | 0/1 | | | R/ W | 無小數 |
| 0015 | 溫度設定點鎖定 0-無 1-鎖 | 0 | 0/1 | | | R/ | 無小數 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

專案名稱：一對多 MODEBUS 協議 MC220

V. 02

專案負責人：

頁次：6 OF 9

| 位址 | 內容 | 預設值 | 範圍(DEC) | 單位 | STE | 狀態 | 小數 |
|--------------|---|------|-----------|----|-----|---------|------|
| 0016 | MC220 : 3.0 | | | | | R | 無小數 |
| 內部設定項 | | | | | | | |
| 0020 | 顯示 MODE 注6 | 0 | 0/1 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0021 | 機型選擇 | 2 | 0/16 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0022 | Fire 連動 注7 | 0 | 0/2 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0023 | 三分鐘延遲 0:無 1:有 | 0 | 0/1 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0024 | 上電開關機 0:關機 1:開機 | 0 | 0/1 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0025 | SENSOR 選擇 0:控制器 1:面板 2:S04 面板 3:NTC20K | 0 | 0/3 | | 1 | R/ W | 無小數 |
| 0026 | 節能選擇 0:無 1:節能使能 | 0 | 0/1 | | 1 | R/ | 無小數 |
| 0027 | 節能溫度偏移量 | 5.0 | 0.0~15.0 | | 0.1 | R/ | 無小數 |
| 0028 | MODEBUS 鎖定 0:無 1:鎖定(ON/OFF 鍵鎖) 2:鎖定(ON/FF 鍵開放) | 0 | 0/2 | | 1 | R/ W | 無小數 |
| 0060 | 設定溫度上限 | 10.0 | 10.0~30.0 | | 0.5 | R/W | 小數 1 |
| 0061 | 設定溫度下限 | 30.0 | 10.0~30.0 | | 0.5 | R/W | 小數 1 |
| 0062 | 現在星期設定 | 1 | 1~7 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0063 | 現在小時時間設定 | 0 | 0~23 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0064 | 現在分鐘時間設定 | 0 | 0~59 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0065 | 一週規劃設定 注8 | 0 | 0~255 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0066 | 開機時間設定 | 7.0 | 0~23.5 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0067 | 關機時間設定 | 7.5 | 0~23.5 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0068 | IP | | | | | | |
| 以下為 MC220 設定 | | | | | | | |
| 0200 | 機型設定 | 2 | 0~16 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0201 | DO4 連動設定 0:主機連動 | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |

| 位址 | 內容 | 預設值 | 範圍(DEC) | 單位 | STE | 狀態 | 小數 |
|------|----------------------|-----|----------|----|-----|-----|------|
| 0202 | 加熱偏移溫度(To) | 2.0 | 0.0~15.0 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0203 | AO-1 KP | 1 | 1~999 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0204 | AO-1 KI | 0 | 0~999 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0205 | AO-1 KD | 0 | 0~999 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0206 | AO-1 ZBand | 0.3 | 0.0~15.0 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0207 | AO-1 STime | 1.0 | 0.1~5.0 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0208 | AO1 輸出設定 0~0~20mA | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0209 | AO1 最小開度 | 30 | 0~100 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0210 | AO1 再熱開度 | 50 | 0~100 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0211 | AO-2 KP | 1 | 1~999 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0212 | AO-2 KI | 0 | 0~999 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0213 | AO-2 KD | 0 | 0~999 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0214 | AO-2 ZBand | 0.3 | 0.0~15.0 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0215 | AO-2 STime | 1.0 | 0.1~5.0 | | 0.1 | R/W | 小數 1 |
| 0216 | AO2 輸出設定 0~0~20mA | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0217 | AO2 最小開度 | 30 | 0~100 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0218 | AO2 再熱開度 | 50 | 0~100 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0219 | Fan-HI(DO-1) | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0220 | Fan-MI(DO-2) | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0221 | Fan-LO(DO-3) | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0222 | 主機遙控(DO-4) | 0 | 0~1 | | 1 | R/W | 無小數 |
| 0223 | DI-1 | | 0~1 | | | R | 無小數 |
| 0224 | DI-2 | | 0~1 | | | R | 無小數 |
| 0225 | DI-3 | | 0~1 | | | R | 無小數 |
| 0226 | DI-4 | | 0~1 | | | R | 無小數 |
| 0227 | AO1 輸出值 | 0 | 0~100 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0228 | AO2 輸出值 | 0 | 0~100 | | 5 | R/W | 無小數 |
| 0229 | AO1-P 運算輸出值 | | | | | R | |
| 0230 | AO1-I 運算輸出值 | | | | | R | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

專案名稱：一對多 MODEBUS 協議 MC220

V. 02

專案負責人：

頁次：8 OF 9

| 位址 | 內容 | 預設值 | 範圍(DEC) | 單位 | STE | 狀態 | 小數 |
|------|-------------|-----|---------|----|-----|----|----|
| 0231 | AO1-D 運算輸出值 | | | | | R | |
| 0232 | AO2-P 運算輸出值 | | | | | R | |
| 0233 | AO2-I 運算輸出值 | | | | | R | |
| 0234 | AO2-D 運算輸出值 | | | | | R | |

注1 設定模式：1-COOL 2-FAN 3-HEAT 4-AUTO COOL 5-AUTO HEAT

注2 室內溫度 華氏 32.0----104.0 F

注3 設定溫度 華氏 50.0----86.0 F

注4 風速/加熱狀態：

| 代碼 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|------|-----|-----|--------------|-------------|-------------|--------------|----|----------|----------------|
| 說明 | HIGH | MID | LOW | AUTO HIGH | AUTO MID | AUTO LOW | AUTO STOP | 一段 | 一段 二段 | 一段 二段 三段 |

注5 0-PC\主控面板\副控均可操作 1-副控可操作

注6 顯示 MODE 0：顯示當前溫度 1：顯示設定溫度

注7 Fire 連動 0：狀態監視 1：開路警報關機 2：短路警報關機

注8 一週規劃設定

| 通訊位元 | Bit-7 | Bit-6 | Bit-5 | Bit-4 | Bit-3 | Bit-2 | Bit-1 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 說明 | 星期日 | 星期六 | 星期五 | 星期四 | 星期三 | 星期二 | 星期一 |

PS:有小數位的請將範圍數值放大,例如溫度設定值為 25 小數一位,則其值須填入 250

錯誤碼說明:

- A. 02 錯誤:讀寫地址超出範圍
- B. 03 錯誤:寫操作的數值超出範圍
- C. 04 錯誤:唯讀區域寫入資料
- D. 地址 00：為廣播位址對廣播位址寫入資料，控制器不作回應

舉例說明：主控操作面板的 IP=05 副控制器 IP=01 當前溫度位址=0X01 模式操作
電腦端發出讀當前副控制器模式命令

05 03 00 0B 00 01 CRCH CRCL

電腦端發出寫命令

05 06 00 0B 00 02 CRCH CRCL

每個操作面板最多控制 31 台控制器

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|
| 專案名稱：一對多 MODEBUS 協議 MC220 | V. 02 | 專案負責人： | 頁次：9 OF 9 |
|---------------------------|-------|--------|-----------|

對操作面板位址的寫操作，是對該段的所有控制器的統一操作
每一個控制器的 IP 位址 (8BIT) 由兩部分組成
控制器的 IP 位址指撥開關設定方式： 0 : OFF 1 : ON
在主控操作面板聯接的情況下 控制器的位址 1---31