



Modbus 通訊手冊-V2.05

UITAM R 通訊控制系統

宇集創新科技

UITAMR 外部通訊系統-Modbus-RTU

簡介

UITAMR 外部通訊系統是一個以 Modbus RTU 為基礎的行動式機器人通訊任務控制系統, 本產品主要有幾個特色:

1. 提供硬體無線 AP 以及網頁伺服器用以設定系統參數
2. 支持標準**三菱 PLC** 的 Modbus RTU 通訊協定
3. 支持系統重置功能用以重新設定參數
4. 支持 IoT 通訊協定 MQTT
5. 支持 RS485(標配), RS232(選配), TCP(選配)實體裝置

除了以上的特色之外, UITAMR 的 Modbus RTU 通訊協定用以設定以下幾種系統參數:

- a. 控制：UITAMR 行動式機器人執行特定劇本並回傳執行狀態
- b. 讀取：UITAMR 行動式機器人的任務狀態

硬體組成

UITAMR 的通訊系統主要的標配為 Modbus RTU 通訊, 若使用者需要 TCP/RS232 的通訊, 則需要額外再選配一通訊轉換器將 RS485 通訊轉換到 TCP/RS232 通訊格式, 但不論是 RS485 或是 TCP/RS232, 通訊系統皆遵循 Modbus RTU 通訊格式

通訊說明

收送命令的頻率要低於每秒四次, 這等同於下命令頻率須高於 250ms, 通訊規格設定也必須滿足下列設定, 以下分成 RS485 及 TCP 分別說明:

1. RS485:

- 波特率: 9600
- 數據位: 8
- 停止位: 1
- 奇偶校驗: 無

2. TCP/IP:

由網頁進入選配之通訊轉換模組, 依照手冊上的說明依序設定 IP 以及通訊 port 等相關參數

3. RS232:

- 波特率: 9600
- 數據位: 8
- 停止位: 1
- 奇偶校驗: 無

UITAMR 指令週期說明

- 指令週期

建議的指令週期為:

1. 控制命令 (功能碼 6)

-> 讀取 (功能碼 1)

-> 讀取 (功能碼 1)

-> ...(取得完成任務狀態)

2. 下一輪的控制命令及讀取週期

[重要] 開機後**第一個控制命令**請先下達**停車命令**以確保 AMR 處於無作

動狀態, 保持高度安全性

UITAMR 任務點位控制指令

功能碼 06 代表 AMR 指令, [控制代號](#)區分為五種 (01, 02, 03, 04, 05) , [控制代號](#) 01 對應的[控制指令](#)詳見表二, [控制代號](#) 02 03 04 05 對應的[控制指令](#)詳見[註 2], 以下分別說明:

I. 功能碼: 0x06 (控制代號 01)

數據	字節數	含意	備註
01	1	模塊地址	默認 01
06	1	功能碼	控制 AMR
0001	2	高位: 控制代號(表一) 低位: 控制指令(表二)	請設定默認 00 [註 1]
0000	2	0	固定
68AA	2	CRC 校驗碼	校驗碼

[註 1] 控制代號 01

控制代號 01 代表 AMR 無軌式點位移動, 該動作在[新環境](#)中, [第一次必須完成系統設定](#)後方可進行 AMR 控制, [系統設定](#)項目詳述如下:

1. 建立地圖

2. 實際教導紀錄實體點位

使用手持式裝置登入 AMR 之無線 AP 後, 完成上述動作方可進行 AMR 控制代號 1 的指令, 否則若無實體點位對應則 AMR 會原地不動作

II. 功能碼: 0x06 (控制代號 02 03 04 05)

數據	字節數	含意	備註
01	1	模塊地址	默認 01
06	1	功能碼	控制 AMR
0002	2	高位: 控制代號(表一) 低位: 控制指令[註 2]	02, 03 , 04, 05, 06
0000	2	0	固定
240A	2	CRC 校驗碼	校驗碼

[註 2] 控制代號(高位)02, 03, 04 以及 05 之控制指令（低位）分別說明如下:

1. 02: 在控制指令字節處可以設定速度範圍, 0x00 - 0x03 (無軌式一~四段)
2. 03: 在控制指令字節處可以設定速度範圍, 0x00 - 0x03 (磁走行一~四段)
3. 04: 在控制指令字節處可以設定超聲波防撞參數, 0x00 - 0x03

(一~四段：0 m, 0.2 m, 0.4 m, 0.6 m)

4. 05: 在控制指令字節處可以設定手動移動如下表

項目	控制指令	說明
1	0x00	停止移動
2	0x01	前進
3	0x02	後退
4	0x03	左旋轉
5	0x04	右旋轉
6	0x05	左橫移(d300 專用)

7	0x06	右橫移(d300 專用)
---	------	--------------

[註 3] 模式設定

自定義控制（保留功能）

表一, 控制代號(高位)

項目	代號	功能說明
1	01	機器人控制
2	02	無軌速度設定
3	03	磁移動速度設定
4	04	超聲波防撞段數設定
5	05	手動移動
6	06	無軌式車前 (正座標, 低位*0.1m：前進距離)
7	07	無軌式車前 (負座標, 低位*0.1m：前進距離)
8	08	無軌式車後 (正座標, 低位*0.1m：後退距離)
9	09	無軌式車後 (負座標, 低位*0.1m：前進距離)
10	10	無軌式 y 座標(正座標, 低位*0.1m：左右移距離)
11	11	無軌式 y 座標 (負座標, 低位*0.1m：左右移距離)
12	12	無軌式旋轉(正座標, 低位*0.01：旋轉角度)
13	13	無軌式旋轉 (負座標, 低位*0.01：旋轉角度)

表二, 控制指令 (低位)

IO 控制定義表(UITAMR-D300)									
1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	值 (16 進位)	說明 (方向 差值)
0	1	1	0	1	0	0	0	0x16	尋磁(前 +0)
0	1	1	0	1	1	0	0		尋磁(後 +0x20)
1	1	1	0	1	0	0	0	0x17	磁追蹤(前 +0)
1	1	1	0	1	1	0	0		磁追蹤(後 +0x20)
1	1	1	0	1	0	1	0		磁追蹤(左 +0x40)
1	1	1	0	1	1	1	0		磁追蹤(右 +0x60)
0	0	0	1	1	0	0	0	0x18	左磁旋轉
1	0	0	1	1	0	0	0	0x19	右磁旋轉
0	0	0	0	0	0	0	1	0x80	劇本暫停
0	0	0	0	0	1	0	1	0xA0	停止動作
0	0	0	0	0	0	1	1	0xC0	座標重置
0	0	0	0	0	1	1	1	0xE0	手動模式

[整理]

● 控制指令簡易說明(十進位)

尋磁 : 22 +0(前) +32(後)

磁追蹤 : 23 +0(前) +32(後) +64(左) +96(右)

左磁旋轉 : 24

右磁旋轉 : 25

劇本暫停 : 128

停止動作 : 160

座標重置 : 192

手動模式 : 224

表三, 錯誤代碼

項目	代號	功能說明
1	00	正常
2	01	防撞啟動
3	02	磁走行模式下出軌
4	03	電量警訊

Modbus RTU 讀取

功能碼: 0x01

數據	字節數	含意	備註
01	1	模塊地址	默認 01
01	1	功能碼	查詢參數
0000	2	查詢參數	默認 0
0016	2	位元	固定
100B	2	CRC 校驗碼	校驗碼

查詢參數：

0: 任務狀態

1: 車輛狀態

2: 車速

3: 電池電量

回傳:

數據	字節數	含意	備註
01	1	模塊地址	默認 01
01	1	功能碼	取得 AMR 狀態
0300	1	固定值	固定
0000	1	高位: 錯誤代碼 (表三) 低位: 回傳參數	
D1CB	2	CRC 校驗碼	校驗碼

回傳參數：

0: (車速) 00~03(4 段)

1: (電池電量) 00(正常), 01(低電量)

2: (任務狀態) 1(執行中), 0(閒置中)

3: (車輛狀態) 0(正常), 其餘編號: 錯誤代碼(表三)



宇集創新科技



+886-3-3132990



宇集創新科技
地址：台灣



www.uni-innovate.com