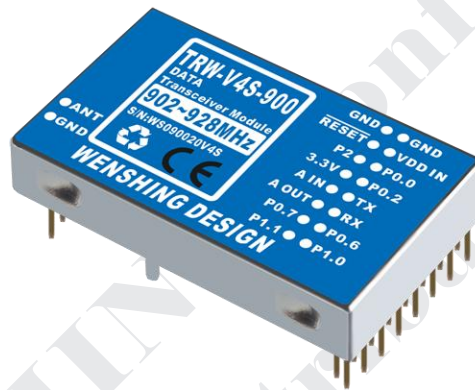

 900MHz Frequency-Hopping Spread Spectrum RF Module

**Version History**

Version	Date	Changes
V1.00	May 21, 2009	1 st . Edition
V1.01	Sep 4, 2009	2 nd . Edition
V1.02	Jan 6, 2010	3 rd . Edition

Application

- UHF Wireless Data Transceiver
- Exclusive Hopping Technology
- UART interface operation easily
- AMR: Automatic Meter Reading
- RKE: Two-way Remote Keyless Entry
- Wireless RS232
- VOIP Phone
- Wireless Game Pad
- Home Automation
- Remote Control

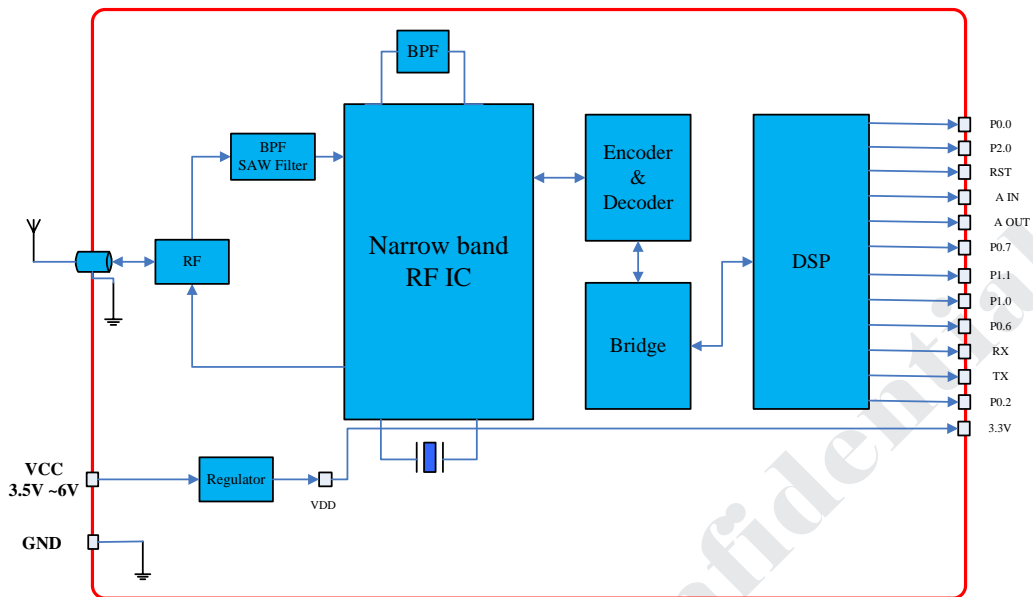
Key Feature

- Exclusive Hopping Technology
- RF Output Power up to 50mW
- Sensitivity up to -118dBm
- Low Power Consumption
- Voltage Supply 4.5V to 9V
- UART interface operation easily
- Transceiver Data Rate 1.6Kbps~128Kbps

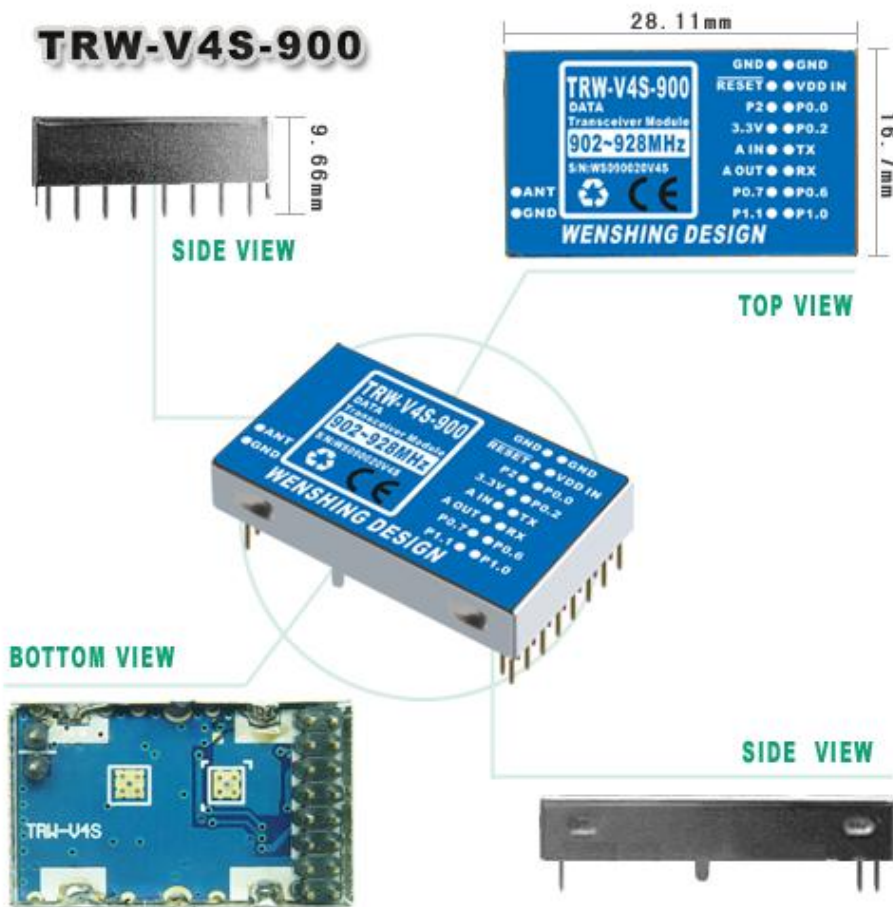
Characteristic

Parameter	Min	Type	Max	Unit	Condition
Operating Condition					
Operating Temperature Range	-20		+70	°C	
Operating Supply Voltage	4.5	5	9	V	
Current Consumption					
Rx Mode		30		mA	
Tx Mode			75	mA	V _{cc} 5V
RF Characteristic					
Frequency Range	902		928	MHz	
Data Rate	1.6		128	Kbps	GFSK
Tx Output Power	0		27	dBm	
Rx Sensitivity			-118	dBm	
Modulation		GFSK			
Other					
ESD			500	V	

Block Diagram



View



Pin Assignment

Pin	Function	I/O	Description
1	ANT	ANT	Antenna Interface
2	GND	P	Power Negative
3	GND	P	Power Negative
4	REST	I	Low action
5	P2.0	I	1-External Trigger (with WS-MRDD)
6	3.3V OUT	P	Internal Power Output
7	A IN	O	Clear to send-CTS
8	A OUT	O	External PA Power control
9	P0.7	O	If receive the data this pin will puller-low
10	P1.1	O	GPIO_2
11	P1.0	O	If send the data this pin will puller-high
12	P0.6	O	Data set ready-DTR
13	RX	I	RF Serial Data Input (SPI I)
14	TX	O	RF Serial Data Output (SPI O)
15	P0.2	I	Request to send-RTS
16	P0.0	I	2-External Trigger (with WS-MRDD)
17	VDD IN	P	Power Cathode
18	GND	P	Power Negative

Command Summary

COMMAND	發送值	回覆值	備註
0x80 (產品資訊)	0x80	TRWV4S-V100	
0x81 (設定 RF 傳輸速率)	0x81+1 byte (0x00~07)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	1 byte 設定，初始值 0x03
0x83 (設定本機 ID)	0x83+1 byte (0x00~FF)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	1 byte 設定，初始值 0x00
0x85 (設定 RS232 速率)	0x85+1 byte (0x00~07)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	1 byte 設定，初始值 0x07=115200bps
0x86 (設定連線模式)	0x86+1 byte (0x00 or 0x01)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	1 byte 設定，初始值 0x01=RS232 Modem
0x87 (設定群組 ID)	0x87+2 bytes (0x0000~FFFF)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	2 bytes 設定，初始值 0x0000
0x8D (偵測介面速率)	0x8D+72 bytes (Only 0x8D)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	重複 0x8D 共 72 bytes，重複發送並切換介面速率直到回傳發送值
0x8F (取消中繼站)	0x8F+72 bytes (Only 0x8F)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	重複 0x8F 共 72 bytes，發送後收到回傳發送值，表示已取消預設中繼站
0xC0 (預設中繼站)	0xC0+1~11 bytes (0x00~FF)	若設定正確傳回發送值，反之不回覆	最少 1 個 byte，最多 10 個 bytes

- **點對點傳輸模式**：此模式可應用在一對多的的模式下，且發送資料時可指定接收端的 ID，只要該設備的 GID 及 UID 符合使用條件且在發送端的訊號涵蓋範圍內都可收到資料，並且可指定傳輸路徑(最多 10 個中繼站)，使用時必須在每一筆資料前加上 Address 以及接收端 ID，但每次發送的資料必須小於 64 個 bytes (須包含 Address 及接收端 ID)；若已設定了預設中繼站則無法使用點對點傳輸，必須先取消中繼站才可使用點對點傳輸模式。

Address	ID Byte
0x71~7B	1~11
0x71=1 發 1 收；0x72=1 發 1 轉 1 收；0x73=1 發 2 轉 1 收	路徑順序

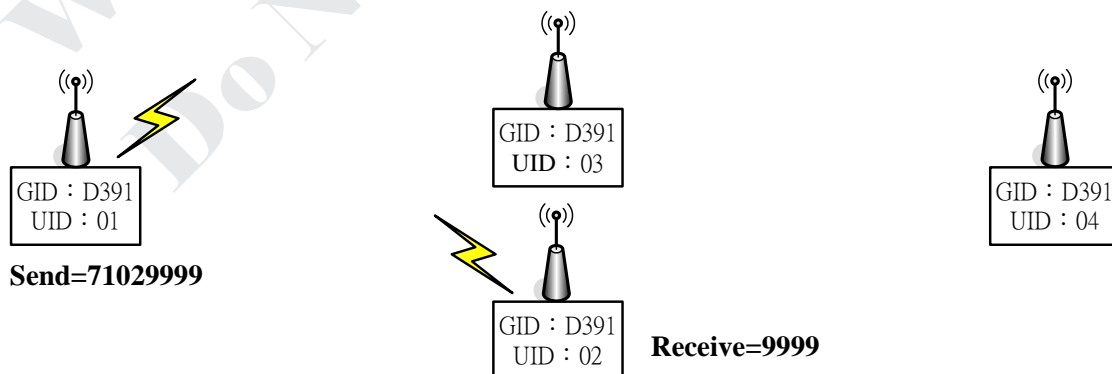
- **點對點傳輸模式的前置設定流程**：使用點對點傳輸模式時必須先設定相關的參數才可正常動作，請按照下列流程逐一設定。

設定 RF 傳輸速率 → 設定設備本身的 UID → 設定 TRW-V4S 的介面傳輸速率 → 設定群組 ID → 設定完成

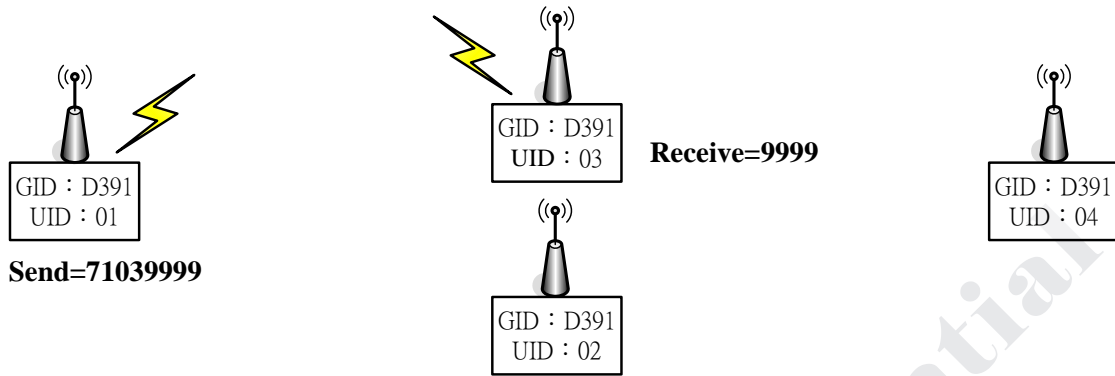
1. 設定 RF 傳輸速率：建議設定時必須搭配介面速率來設定，一般設定時 RF 傳輸速率必須大於介面速率，以避免資料出錯。
2. 設定設備本身的 UID：UID 是設備與設備之間識別使用，使用者可透過點對點傳輸指定傳輸的路徑。
3. 設定 TRW-V4S 的介面傳輸速率：可搭配連接設備的速率。
4. 設定群組 ID：GID 是工作群組識別使用，當 GID 不相同時雙方的設備都無法互相傳送或接收資料。

● 使用範例

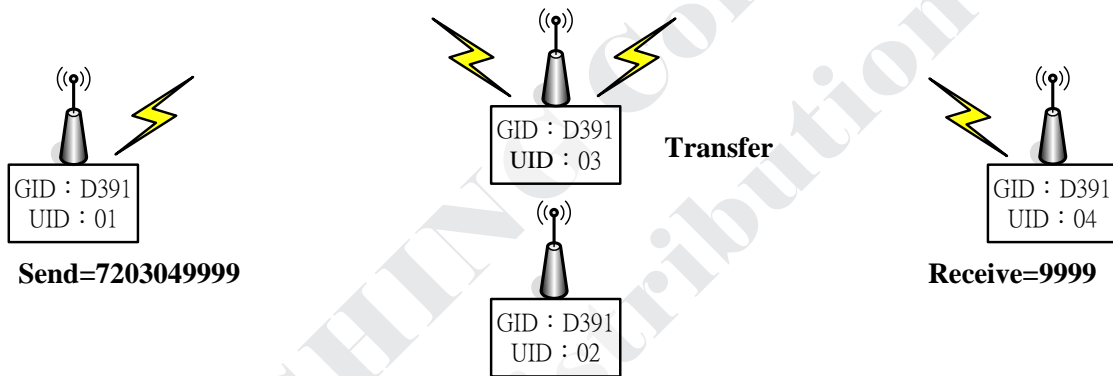
- 如要從 UID=01 的設備傳送資料 9999 到 UID=02 的設備，則發送的資料格式為 0x71029999



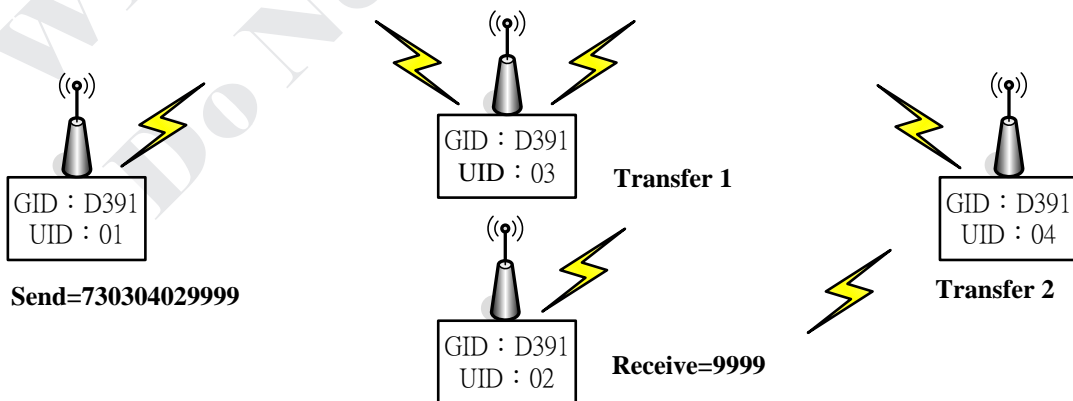
- 如要從 UID=01 的設備傳送資料 9999 到 UID=03 的設備，則發送的資料格式為 0x71039999



- 如要從 UID=01 的設備傳送資料 9999 透過 UID=03 的設備轉發到 UID=04 的設備，則發送的資料格式為 0x7203049999



- 如要從 UID=01 的設備傳送資料 9999 透過 UID=03 的設備轉發到 UID=04 的設備再轉發到 UID=02 的設備，則發送的資料格式為 0x730304029999



Command Description

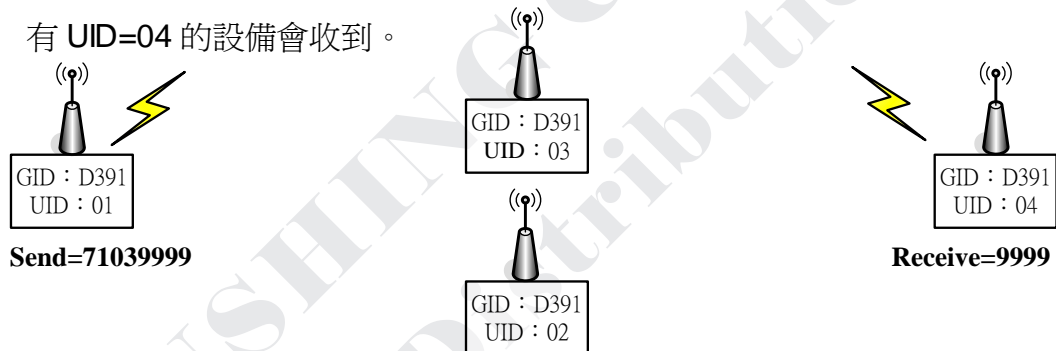
- **產品資訊**：發送本指令後會回覆產品的相關資訊。

Address	Read/Write	Byte	Default
0x80	R	-	TRWV4S-V100

- **設定 RF 傳輸速率**：設定無線傳輸的速率，建議設定時必須搭配介面速率來設定，一般設定時 RF 傳輸速率必須大於介面速率，以避免資料出錯。

Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)				
0x81	W	1	03	00~07				
速率 (bps)	1600	3200	6400	12800	25600	51200	76800	128000
代碼	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07
Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)				
0x83	W	1	00	00 ~ FF				

- **使用範例**：使用者要將資料由 UID=01 的設備傳送到 UID=04 的設備時，只有 UID=04 的設備會收到。



- **設定介面速率**：1200bps~115200bps；使用者可依照使用場合的不同，透過指令修改介面速率，初始值為 115200bps。

Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)				
0x85	W	1	07	00 ~ 07				
速率 (bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
代碼	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07

- **設定連線模式**：TRW-V4S-900 可搭配 RD-800HI 及 3C 數位傳呼機，使用者可依照搭配的產品，透過指令修改連線模式。

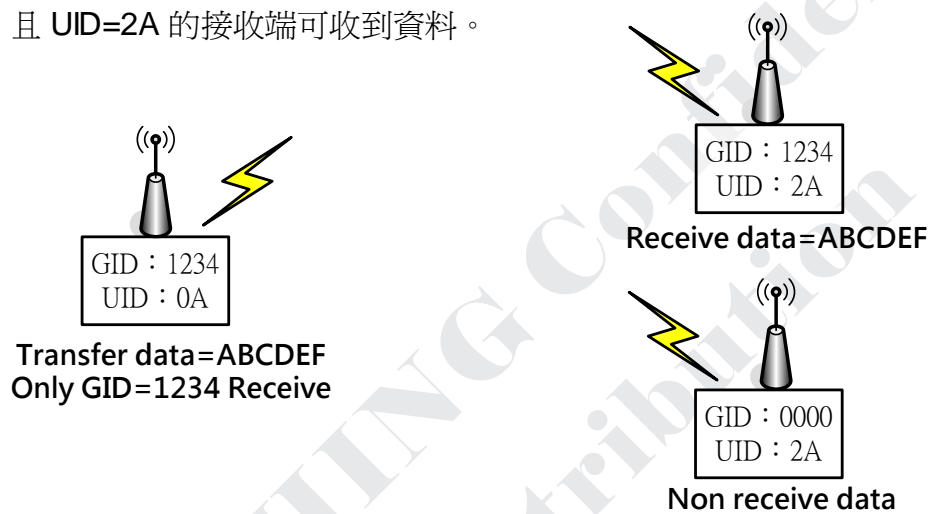
Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)
0x86	W	1	01	00 ~ 02

Value	3C 數位傳呼機	TRW-V4S	RD-800HI
TRW-V4S	00	01	02

- 設定群組 ID：GID 是工作群組識別使用，當 GID 不相同時雙方的設備都無法互相傳送或接收資料。

Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)
0x87	W	2	0000	0000~FFFF

- 使用範例：當 GID=1234 UID=0A 的發送端要傳輸資料到 UID=2A 的接收端時，GID=0000 但 UID=2A 的設備並不會收到任何資料，只有 GID=1234 且 UID=2A 的接收端可收到資料。



- 偵測介面速率：當不確定設備的介面速率時，依序切換介面速率並且一次輸入 72 個 bytes 的 0x8D，若介面速率正確時設備端會回傳相同的 0x8D 共 72 個 bytes。

Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)
0x8D	R	72		8D8D8D ~ 8D

- 取消中繼站：若要取消預設中繼站時，一次輸入 72 個 bytes 的 0x8F，當設備端回傳相同的 0x8F 共 72 個 bytes 時則表示已經清除預設的中繼站，一但取消中繼站設定後就必須搭配點對點傳輸格式才可正常動作。

Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)
0x8F	W	72	-	8F8F8F ~ 8F

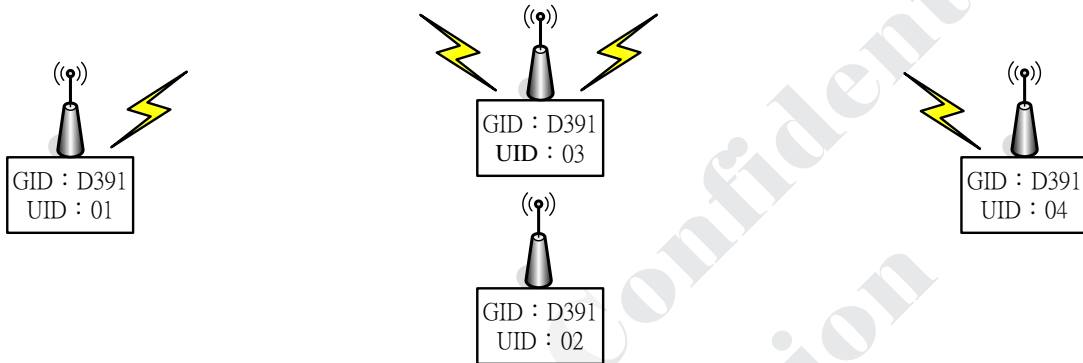
- 預設中繼站：此功能可事先設定固定路徑的資料傳輸模式，設定完成後每筆資料不需要加入任何指令及路徑，但每次發送的資料必須小於 64 個 bytes，

本設備會自動依照預設的路徑自動轉發資料，最多可設定 10 個中繼站，設定方式為指令後面加上最終接收端 UID 號，若要經過中繼站則在中間依序插入路徑的 UID 號。

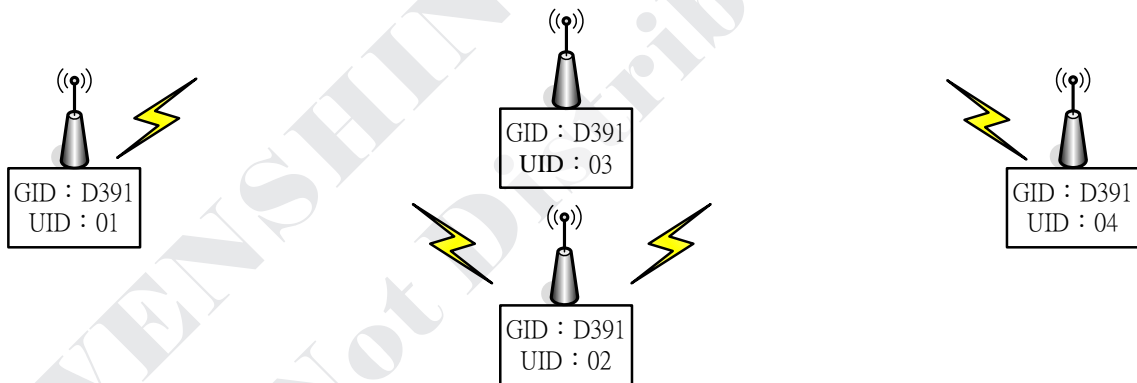
Address	Read/Write	Byte	Default(Hex)	Range(Hex)
0xC0	W	1 ~ 11	-	00 ~ FF

● **使用範例：**使用者要將資料由 UID=01 的設備傳送到 UID=04 的設備時，有多種路徑的設定方式：

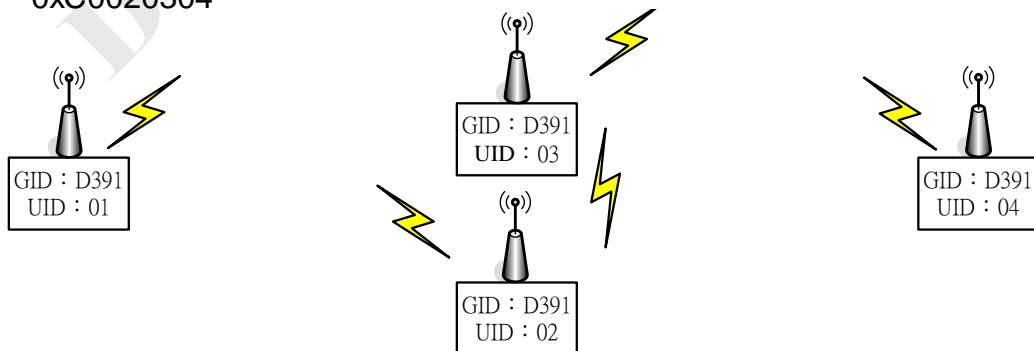
✧ **方法 1：**由 UID=01→UID=03→UID=04 時指令則為 0xC00304



或是由 UID=01→UID=02→UID=04 時指令則為 0xC00204



✧ **方法 2：**由 UID=01→UID=02→UID=03→UID=04 時指令則為 0xC0020304



或是由 UID=01→UID=03→UID=02→UID=04 時指令則為 0xC0030204

