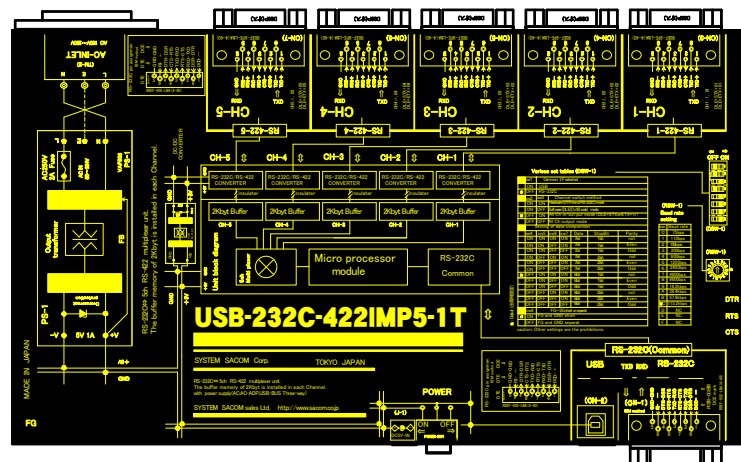


# RS-422 5chMULTIPLEXER USB-232C-422IMP5-1T 取扱説明書

Ver1.2



システムサコム工業株式会社

このマニュアルは <http://www.sacom.co.jp> からダウンロードできます。

はじめに

この度は、RS-232C マルチプレクサ『USB-232C-422IMP5-1T』をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。本ユニットをご使用するにあたって、このマニュアルをお読みの上、正しくお使いいただきますようお願いいたします。



**注意**

誤った取り扱いによって、人が障害を負ったり、本製品またはその他お客様の財産に損害を与える可能性があります。本製品をお使いになる前に、必ず取扱説明書をお読みいただき正しくお使い下さい。

- ① 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしました。万が一不審な事やお気づきの事がございましたら、システムサコム工業(株)までご連絡下さい。
- ② 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
- ③ 本製品は、人命に関わる設備や機器などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
- ④ 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

目次

1、製品概要と製品構成 .....	3
1-1、製品概要 .....	3
1-2、製品構成 .....	3
2、特長 .....	4
3、各部の名称と外形寸法 .....	4
3-1、各部の名称 .....	5
3-2、LED表示と動作状態 .....	6
4、通信仕様 .....	7
5、各種機能設定テーブル .....	8
5-1、通信ボーレート設定テーブル(ロータリースイッチ(RSW1)で設定します。) .....	8
5-2、ディップスイッチ(DSW-1)設定テーブル .....	9
5-3、ディップSW設定(DSW-1)方法 .....	10
6、CH 切換モード詳細(モード設定はディップスイッチで行います) .....	11
6-1、[モード 1T] .....	11
6-2、[モード 2T] .....	12
6-3、[モード 3T] .....	13
6-4、[モード 4T] .....	14
7、電気仕様・付属品・オプション .....	15
8、コモン CH とサブ CH のピン番号と信号名(ピンアサイン) .....	16
9、「USB-232C-422IMP5-1T」と周辺機器の接続方法 .....	17
10、参考 .....	19
10-1、フロー制御と垂れ流し .....	19
10-2、動作テスト(ループバックテスト) .....	20
保証規定 .....	21

## 使用上の注意

- 機器間のケーブル接続やACプラグの接続、ディップスイッチの設定などは必ず本機ならびに周辺の電源スイッチを切った状態で行ってください。
- 本機の設置場所はノイズ環境を考慮に入れて行ってください。また、設置場所として不適当な、以下のような環境での使用は避けてください。
  - 低温、高温または湿度の高い場所
  - 風通しが悪く、ほこりが多い場所
  - 静電気障害、または強い電磁界の発生する可能性のある場所
  - 衝撃や振動の加わる場所
  - 腐食性ガスの発生する場所
  - 雨、霧、直射日光のあたる場所
- ケーブルを高電圧のラインと平行に敷設するのは避けてください。データにノイズがのって通信エラーを起したり、場合によっては全く通信できない場合があります。
- 機器間の通信がうまくいかないときは、必ずループバックテスト(P21)など行ってケーブル類が確実につながっているか確認してください。それでもうまくいかない場合は当社にてご相談をお受け付けますので、ご連絡ください。
- 故障が発生したときは、すぐに電源プラグを抜き、お買い求めの販売店か当社までご連絡ください。
- 当社以外で改造・修理を行った場合などで、本機に異常が起こったときは無償保証がきかないことがありますので、ご注意ください。
- 本機の仕様および本書は予告無く変更することがあります。
- 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
- 本製品は、人命に関わる設備や機器などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。また、本製品を採用して発生した、いかなる損失も本製品購入価格以上の請求の責は、負いかねますので予めご了承下さい。

品に関するお問い合わせは

〒130-0021 東京都墨田区緑 1-22-5 州ビル 4F

TEL: 03-6659-9261 FAX: 03-6659-9264

システムサコム工業株式会社

<http://www.sacom.co.jp>

## 1、製品概要と製品構成

### 1-1、製品概要

RS-422 マルチプレクサ『USB-232C-422IMP5-1T』は、パソコン等の RS-232C インターフェイス(I/F)、また USB(COM ポート)ポート 1 個に対して RS-422I/F を持つ、複数の周辺機器(スレーブ)との通信回線を接続(開閉・選択)する幅広い制御を可能にした5CH RS-422 マルチプレクサ(サーバー)です。

『本ユニット』は、1台で直接5台までの RS-422 機器を接続することができます。

RS-422 が 5 台以上必要な場合

- 1、姉妹品「USB-232C-MP5-1S」(<http://www.sacom.co.jp>)を『本ユニット』の前段に設置し「USB-232C-MP5-1S」の 5ch の RS-232C ポートに『本ユニット』を接続して拡張してください。この時 RS-422 ポートは最大 25 ポートに拡張されます。
- 2、当社製品 USB-HUB「USB-HUB14-1F1P」(<http://www.sacom.co.jp>)を PC に接続すると、USB ポートが 14 個拡張されます。そのポートに『本ユニット』を接続すれば、最大 RS-422I/F が 70 ポートまで拡張可能です。ただし、そのときは、『本ユニット』の台数分 COM ポートが増えます。

CH 入出力モードは、4種類のモードがあります。

(それぞれのモード設定はディップスイッチ DSW-1 SW2-SW3 で行います。)

- (1)[モード 1T]:(ディップ SW-1 設定⇒ SW2-SW3:ON-ON)  
CH-1は！、CH-2は(、CH-3は)、CH-4は=、CH-5は<とする  
「CH キャラクタモード」
- (2)[モード 2T]:(ディップ SW-1 設定⇒ SW2-SW3:ON-OFF)  
CH-1は01、CH-2は02、CH-3は03、CH-4は04、CH-5は05 とする  
「CH キャラクタモード」
- (3)[モード 3T]:(ディップ SW-1 設定⇒ SW2-SW3:OFF-ON)  
「CH キャラクタ無しモード」 5入力 1 出力 & 1 入力 5出力分配器
- (4)[モード 4T]:(ディップ SW-1 設定 SW2-SW3:OFF-OFF)  
「DLE 'n' コード モード」

### 1-2、製品構成

本製品には下記の物が含まれています。

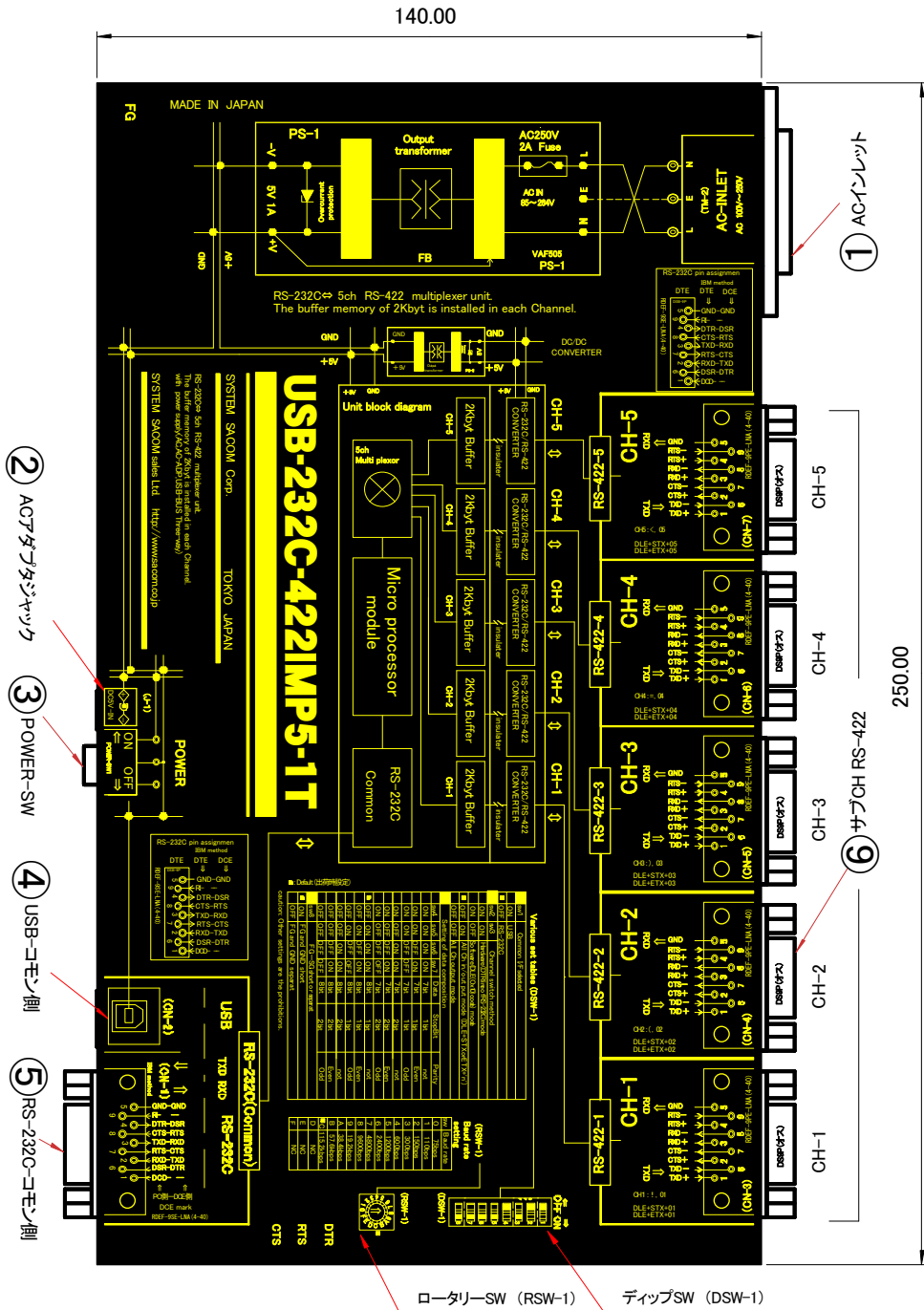
- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| ①RS-232C ケーブル(DSub9P オス-メス 1.8m) | 1 本 |
| ②USB ケーブル(A-B タイプ 3m)            | 1 本 |
| ③電源ケーブル(日本国内仕様)                  | 1 本 |
| ④取扱説明書(保証書付)本書                   | 1 冊 |
| ⑤インストールマニュアル                     | 1 冊 |

## 2、特長

- (1)本ユニットのコモン側インターフェース(I/F)に RS-232C と USB(COM ポート)の 2 種類を装備し抜群のインターフェース性を実現しました。(但し、同時使用はできません。)
- (2)本ユニット1台で RS-422 ポートを5ポート(5CH)まで拡張します。
- (3)CH 切り替えモード設定は、ディップスイッチの設定によって行うことができ、周辺機器(スレーブ)との通信回線の開閉(CH 切り替え)の幅広い制御モードを持ち RS-232C⇄RS-422サーバーとしての殆どの機能をカバーしています。
- (4)[モード3S]の設定の場合、各サブ CH に接続された機器からの DATA 入力は、常時受け付けられ各 CH バッファメモリに格納され、自動的にヘッダー(DEL 'n' n=CH 番号)が付けられて順次ホストへ送られるためアプリケーションソフトの作成が大幅に軽減されます。
- (5)全 CH 同時出力が可能。(分配器としても利用可)

## 3、各部の名称と外形寸法

---



### 3-1、各部の名称

#### ①「AC インレット」

AC100-250V の AC 電源が利用できます。

付属のケーブルは日本国内仕様 125V-10A が付属しています。その他の電源で御使用になる場合は、適合した AC ケーブルをご準備下さい。

②の AC アダプタをご使用になる場合は AC ケーブルは抜いて下さい。

②「AC アダプタジャック」

DC5V-1A(スイッチング電源タイプ 電圧区分2)の AC アダプタジャックです。AC アダプタは別売です。

①の AC インレットをご使用の場合には、抜いて下さい。

③「電源スイッチ」

電源を ON-OFF するスライド型スイッチです。

④「USB コネクタ」(コモン側 仮想 RS-232C ポート)

・PC等の USB(仮想 COM ポート)ポートと接続するときの USB-B タイプのコネクタです。(注意⑤RS-232C コネクタと同時に使用することはできません。)

但し、この機能使うには PC 側に USB デバイスドライバーをインストールする必要があります。(インストール方法は別紙付属のインストールマニュアルを参考にして下さい。)

デバイスドライバーをインストールすると USB ポートは仮想 COM ポート＝RS-232C として機能しますので、通常 RS-232C で通信していたシステムはアプリケーションソフトを含めて、変更なく置き換えることができます。

・USB ポートから電源を供給できます(BUS 電源方式)、また USB ポートから電力が充分でない場合は、①②の電源が使用できます。(セルフ電源方式) BUS 電源方式とセルフ電源の切換は自動的に行われます。USB ケーブルを差し込むと電源 SW③と関係なく電源は ON の状態になります。

⑤「RS-232C コネクタ」コモン側

PC 等(RS-232C インターフェースを持った機器)の RS-232C ポートと接続するときのコネクタです。 Dsub9P(メス)タイプ

(注意④USB コネクタと同時に使用することはできません。)

⑥サブ CH「CH-1～CH-5 RS-422 コネクタ」側

RS-422 インターフェースを持った機器と接続するときのコネクタです。 Dsub9P(オス)タイプ

### 3-2、LED表示と動作状態

「POWER」(赤) メイン電源インジケータ

電源SWが ON のとき点灯します。

「USB」(緑)コモン CH 側

コモン CH を USB に選択したとき点灯します。DSW-1-SW1 ON で設定  
但し、この機能を使うには PC 側に USB デバイスドライバーをインストール  
する必要があります。

「RS-232C」(緑)コモン CH 側

コモン CH を RS-232C に選択したとき点灯します。DSW-1-SW1OFF で設定

「TXD」(赤)コモン側

PC側へ DATA を出力するとき点滅します。

「RXD」(黄)コモン側

PC側から DATA を受信したとき点滅します。

「DTR」(橙)

ホスト PC からのDTR出力信号がON(Loレベル)のとき点灯します。

「RTS」(橙)

ホスト PC からのRTS出力信号がONのとき点灯します。

「CTS」(橙)

ホスト PC へのCTS入力信号がONのとき点灯します。

「CH1」～「CH5」LED(緑色) CHセレクト LED

各サブ CH と周辺機器との通信状態が有効／無効を示し、有効時は点灯し  
ます。

回線が選択されるとその CH が有効となり点灯します。

「CH-1～CH-5 TXD」(赤)

本ユニットから(RS-422)外部機器へ DATA が出力されたとき点滅します。

「CH-1～CH-5 RXD」(黄)

本ユニットへ(RS-422)外部機器から DATA が入力されたとき点滅します。

## 4、通信仕様

[コモン CH]      ・RS-232C(Dsub9P-メス コネクタ)



・USB(COM)

いずれかをディップSWにより切り替えて使用することができます。

(注:同時に使用する事はできません。)

[サブ CH] ・RS-422(Dsub9P-オス コネクタ) × 5CH

[転送レート(ボーレート bps)]

・75 ・110 ・150 ・300 ・600 ・1200 ・2400 ・4800 ・9600 ・19200 ・38400  
 ・ 57600 ・115200(bps)

[データ bit 数] ・7bit ・8bit

[ストップ bit 数] ・1bit ・2bit

[パリティ bit] ・無し ・偶数 ・奇数

[CH 切り替え方式](CH 切換モード)4種類(ディップスイッチ DSW-1 SW2-SW3 で設定)

(1)[モード 1T]:(ディップ SW-1 設定 SW2-SW3:ON-ON)

CH-1は ! 、CH-2は ( 、CH-3は ) 、CH-4は = 、CH-5は <  
 とする「CH キャラクタモード」(コモン CH とサブ CH は1:5 接続)

(2)[モード 2T]:(ディップ SW-1 設定 SW2-SW3:ON-OFF)

CH-1は 01、CH-2は 02、CH-3は 03、CH-4は 04、CH-5は 05  
 とする「CH キャラクタモード」(コモン CH とサブ CH は1:5 接続)

(3)[モード 3T]:(ディップ SW-1 設定 SW2-SW3:OFF-ON)

・「CH キャラクタ無しモード」(コモン CH とサブ CH 1:5 接続)

・コモン CH(1)入力、サブ CH(5)出力&サブ CH(5)入力、コモン CH  
 (1)出力 分配、統合器機能モード

(4)[モード 4T]:(ディップ SW-1 設定 SW2-SW3:OFF-OFF)

「DLE 'n' コード モード」(コモン CH とサブ CH 1:5 接続)

サブ CH バッファ容量

・コモン CH (2048byt)

・サブ CH1~5 (各2048byt)

・注:多 CH 通信等で特定のサブ CH が通信できない状態が続いた場合、2048byt  
 を越えるとデータは消去されます。

## 5、各種機能設定テーブル

5-1、通信ボーレート設定テーブル(ロータリースイッチ(RSW1)で設定します。)

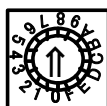
RSW1(ロータリーSW)

0 75bps 1 110bps 2 150bps 3 300bps

4 600bps    5 1200bps    6 2400bps    7 4800bps  
 8 9600bps    9 19200bps    A 38400bps    B 57600bps  
 C 115200bps

D～F は設定禁止(設定すると 115200BPS にて動作)

(RSW-1)



**Baud rate  
setting**

sw	Baud rate
0	75bps
1	110bps
2	150bps
3	300bps
4	600bps
5	1200bps
6	2400bps
7	4800bps
8	9600bps
9	19.2kbps
A	38.4kbps
B	57.6kbps
■ C	115.2kbps
D	NC
E	NC
F	NC

●出荷時設定(115.2Kbps)

## 5-2、ディップスイッチ(DSW-1)設定テーブル

ディップスイッチ(DSW-1)では、①コモン CH の選択②CH 入出力モード方法の選択③通信データ形式の選択が可能です。

Various set tables (DSW-1)

sw1		Common I/F selected				
<input type="checkbox"/>	ON	USB				
<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	RS-232C				
sw2		All Ch in/output mode header and Character				
<input type="checkbox"/>	ON	ON	1ch:! 2ch:( 3ch:) 4ch:= 5ch:<			
<input type="checkbox"/>	ON	OFF	1ch:01 2ch:02 3ch:03 4ch:04 5ch:05			
<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	ON	Not Character of header All Ch in/output			
<input type="checkbox"/>	OFF	OFF	DLE+STX(ETX)+n' n=ch number			
Setting of data composition						
sw4	sw5	sw6	sw7	Data	Terminator	Parity
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	CR/LF	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	CR/LF	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	CR/LF	Odd
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	STX/ETX	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	STX/ETX	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	STX/ETX	Odd
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	CR/LF	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	CR/LF	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	CR/LF	Odd
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	STX/ETX	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	STX/ETX	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	STX/ETX	Odd
sw8 FG-SG short or separat						
<input checked="" type="checkbox"/>	ON FG and GND short					
<input type="checkbox"/>	OFF FG and GND separat					

■ : Default (出荷時設定)

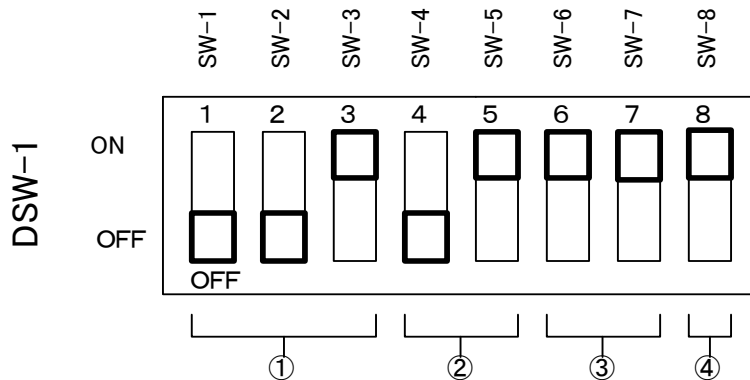
caution: Other settings are the prohibitions.

各種設定表 (DSW-1)

sw1		Common I/F 選択				
<input type="checkbox"/>	ON	USB				
<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	RS-232C				
sw2		全CH入出力モードとCHキャラクタ設定				
<input type="checkbox"/>	ON	ON	1ch:! 2ch:( 3ch:) 4ch:= 5ch:<			
<input type="checkbox"/>	ON	OFF	1ch:01 2ch:02 3ch:03 4ch:04 5ch:05			
<input checked="" type="checkbox"/>	OFF	ON	キャラクタ無し 全CH入出力			
<input type="checkbox"/>	OFF	OFF	DLE+STX(ETX)+n' n=CH番号			
データ構成の設定						
sw4	sw5	sw6	sw7	データ長	ターミネーター	パリティ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	CR/LF	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	CR/LF	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	CR/LF	Odd
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	STX/ETX	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	STX/ETX	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7bit	STX/ETX	Odd
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	CR/LF	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	CR/LF	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	CR/LF	Odd
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	STX/ETX	not
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	STX/ETX	Even
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8bit	STX/ETX	Odd
sw8 FG-SGの接続・切断						
<input checked="" type="checkbox"/>	ON FG and GND 接続					
<input type="checkbox"/>	OFF FG and GND 切断					

■ : Default (出荷時設定)

注 上記組合せ以外の設定は禁止



□ (出荷時の初期設定)

### 5-3、ディップSW設定 (DSW-1) 方法

(DSW-1 SW1) コモン CH(I/F:USB 又は RS-232C)の選択

ON USB

OFF RS232

(DSW-1 SW2-SW3) コモン CH とサブ CH の入出力モード

ON ON モード 1T=1ch:! 2ch:( 3ch:) 4ch:= 5ch:< キャラクタモード

ON OFF モード 2T=1ch:01 2ch:02 3ch:03 4ch:04 5ch:05 モード  
 OFF ON モード 3T=キャラクタ無  
 全 CH 入出力 1:5 & 5:1 分配器統合器モード  
 OFF OFF モード 4T=DLE+STX(ETX)+'n' モード

(DSW-1 SW4-SW5-SW6-SW7)	データ bit 数	ターミネーター	パリティ
ON ON ON ON	7bit	CR/LF	パリティ無し
ON ON ON OFF	設定禁止		
ON ON OFF ON	7bit	CR/LF	偶数パリティ
ON ON OFF OFF	7bit	CR/LF	奇数パリティ
ON OFF ON ON	7bit	STX/ETX	パリティ無し
ON OFF ON OFF	設定禁止		
ON OFF OFF ON	7bit	STX/ETX	偶数パリティ
ON OFF OFF OFF	7bit	STX/ETX	奇数パリティ
OFF ON ON ON	8bit	CR/LF	パリティ無し
OFF ON ON OFF	設定禁止		
OFF ON OFF ON	8bit	CR/LF	偶数パリティ
OFF ON OFF OFF	8bit	CR/LF	奇数パリティ
OFF OFF ON ON	8bit	STX/ETX	パリティ無し
OFF OFF ON OFF	設定禁止		
OFF OFF OFF ON	8bit	STX/ETX	偶数パリティ
OFF OFF OFF OFF	8bit	STX/ETX	奇数パリティ

注:ディップ SW-1 を設定するときには、必ず精密ドライバーなどで SW の ON-OFF をして下さい。無理な操作は、SW を破損し故障の原因になります。

## 6、CH 切換モード詳細(モード設定はディップスイッチで行います)

### 6-1、[モード 1T]

[モード 1T] (ディップ SW-1 設定 SW2-SW3:ON-ON) (カスケード接続ができます)

全サブ CH は、常時入力待機状態です。サブ CH からの DATA には自動的にヘッダ一情報(CH キャラクタ)が付加されます。

逆にコモン CH からサブ CH へ DATA を送る場合は個別にサブ CH を CH キャラクタ

で指定して送信します。(コモン CH とサブ CH は1:5 接続)

CH キャラクタは、下記の通りです。

CH-1は !

CH-2は (

CH-3は )

CH-4は =

CH-5は <

全サブ CH にそれぞれ約 2KByt のバッファが搭載されており、常時入力を受け付けますので、複数のサブ CH に接続されている周辺機器から同時に DATA が入力されても、順次処理してコモン CH へ DATA を送信することができます。DATA 処理がシームレスになりアプリケーションソフトの開発を大幅に簡素化することが出来るように設計されています。

サブ CH から入力された DATA には、自動的に CH キャラクタが付加されてコモン側へ出力され PC 等に入力されます。

逆に PC 等からは、コモン CH を通して、CH キャラクタで CH 指定して DATA を送ります。その時付加されていた CH キャラクタは、自動的に削除されて DATA のみサブ CH に送られて、最終的に周辺機器側へ出力されます。

(電文例) 周辺機器からのデータが“ABCDEFGH”の時の伝送フォーマット例

サブ CH2でターミネータの設定が CR/LF の時

周辺機器から送られるデータ

'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' CR LF

0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x0D 0x0A

本機よりパソコンに送られるデータ

(' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' CR LF

0x28 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x0D 0x0A

サブ CH2でターミネータの設定が STX/ETX の時

周辺機器から送られるデータ

STX 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' ETX

0x02 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x03

本機よりパソコンに送られるデータ

STX (' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' ETX

0x02 0x28 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x03

## 6-2、[モード 2T]

[モード 2T] (ディップ SW-1 設定 SW2-SW3: ON-OFF) (カスケード接続ができます)

全サブ CH は、常時入力待機状態です。サブ CH からの DATA には、自動的にヘッダ情報(CH キャラクタ)が付加されます。

逆にコモン CH からサブ CH へ DATA を送る場合は個別にサブ CH を CH キャラクタで指定して送信します。(コモン CH とサブ CH は1:5 接続)

CH キャラクタは、下記の通りです。

CH-1は 01  
 CH-2は 02  
 CH-3は 03  
 CH-4は 04  
 CH-5は 05

全サブ CH にそれぞれ約 2KByt のバッファが搭載されており、常時入力を受け付けますので、複数のサブ CH に接続されている周辺機器から同時に DATA が入力されても、順次処理してコモン CH へ DATA を送信することができます。DATA 処理がシームレスになりアプリケーションソフトの開発を大幅に簡素化することが出来るように設計されています。

サブ CH から入力された DATA には、自動的に CH キャラクタが付加されてコモン側へ出力され PC 等に入力されます。

逆に PC 等からはコモン CH を通して、CH キャラクタで CH 指定して DATA を送ります。その時付加されていた CH キャラクタは、自動的に削除されて DATA のみサブ CH に送られて、最終的に周辺機器側へ出力されます。

(電文例) 周辺機器データが“ABCDEFGH”の時の伝送フォーマット例

サブ CH1 でターミネータの設定が CR/LF の時  
 周辺機器から送られるデータ

'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' CR LF  
 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x0D 0x0A

本機よりパソコンに送られるデータ

'0' '1' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' CR LF  
 0x30 0x31 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x0D 0x0A

サブ CH1 でターミネータの設定が STX/ETX の時  
 周辺機器から送られるデータ

STX 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' ETX  
 0x02 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x03

本機よりパソコンに送られるデータ

STX '0' '1' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' ETX  
 0x02 0x30 0x31 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x03

### 6-3、[モード 3T]

[モード 3T] (ディップ SW-1 設定 SW2-SW3: OFF-ON) (カスケード接続ができます)

全サブ CH は、常時入力を受け付けます。サブ CH からの DATA にはヘッダー情報 (CH キャラクタ) は付加されず、そのままの DATA がコモン CH へ送られます。この場合、ヘッダー等がないので、どの CH から送られたデータで有るかの判断を行うことは出来ません。

逆のコモン CH からサブ CH へは全サブ CH に同時に同一 DATA を送ることができません。  
 (コモン CH とサブ CH1 : 5 接続)

コモン CH(1)入力、サブ CH(5)出力&サブ CH(5)入力、コモン CH(1)出力分配・統合器機能モード

(電文例)周辺機器データが“ABCDEFGH”の時の伝送フォーマット例

サブ CH1でターミネータの設定が CR/LF の時

周辺機器から送られるデータ

```
'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' CR LF
0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x0D 0x0A
```

本機よりパソコンに送られるデータ

```
'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' CR LF
0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x0D 0x0A
```

サブ CH1でターミネータの設定が STX/ETX の時

周辺機器から送られるデータ

```
STX 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' ETX
0x02 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x03
```

本機よりパソコンに送られるデータ

```
STX 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' ETX
0x02 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x03
```

この様にどのサブ CH から入力されてもコモン CH へ出力されるデータは同じになります。

また、コモン CH からサブ CH へは全サブ CH に同時に同一 DATA を送ることができます。

#### 6-4、[モード 4T]

[モード4T] (ディップ SW-1 設定 SW2-SW3: OFF-OFF) (カスケード接続ができます。)

全サブ CH は、常時入力待機状態です。サブ CH からの DATA には自動的にヘッダ情報(DLE 'n' コード)が付加されます。

逆に PC 等からコモン CH を通してサブ CH へ DATA を送る場合は、DLE 'n' コード('n' はサブ CH 番号)で CH を指定して DATA を送信するモードです。

(コモン CH とサブ CH1 :5 接続)

全サブ CH にそれぞれ約 2KByt のバッファが搭載されており、常時入力を受け付けますので、複数のサブ CH に接続されている周辺機器から同時に DATA が入力されても、順次処理してコモン CH へ DATA を送信することができます。DATA 処理がシームレスになりアプリケーションソフト開発を大幅に簡素化することが出来るように設計されています。

このモードに設定することで、殆どのケースに対応できるとも便利なモードです。

周辺機器からの DATA には、ヘッダ一部分 DLE+STX+'n'(n は CH 番号)が付加され、

また DATA の終わりには DLE+ETX が付加されコモン CH へ転送されます。  
 逆にコモン CH からサブ CH への送信は先頭に DLE+STX+'n'、最後に DLE+ETX を付加する必要があり、その事で指定サブ CH への転送を行います。(このとき CH は占有されず DLE+ETX をみて、あるいは一定時間置いて CH 指定は解除されます。)  
 サブ CH 番号に6を指定すると全サブ CH への出力が可能になります。  
 このモードは、DLE を含むコードの転送は出来ません。STX,ETX についてはその前に DLE が無い場合に限り使用可能です。  
 このモードはタイムラグが生じます。また、このモードの場合は他の CH が通信中にデータが伝送されてきてもコモン CH への出力は当然できませんので、通信中は更にタイムラグが大きくなります。  
 なお、連続でデータが送られてきた場合、電文内容で約128文字までは1つの電文で送られますが、それを越えると DLE/ETX が入りいったん電文は終了します。その後再度 DLE/STX から電文が始まります。

(電文例1) サブ CH1 への送信

パソコンからコモン CH へ出力する電文

DLE STX '1' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' DLE ETX  
 0x10 0x02 0x31 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x10 0x03

サブ CH から周辺機器へ出力される電文 (これは電文の内容のみとなります)

'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G'  
 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47

(電文例2) サブ CH3 からの受信

サブ CH から入力された電文 (これは DLE を含まない限り自由な内容です)

'H' 'I' 'J' 'K' 'L' 'M' 'N'  
 0x48 0x49 0x4A 0x4B 0x4C 0x4D 0x4E

コモン CH からパソコンへ出力される電文

DLE STX '3' 'H' 'I' 'J' 'K' 'L' 'M' 'N' DLE ETX  
 0x10 0x02 0x31 0x48 0x49 0x4A 0x4B 0x4C 0x4D 0x4E 0x10 0x03

## 7、電気仕様・付属品・オプション

RS-232Cインターフェース(コモン側 RS-323C の仕様)

- [最大伝送速度] ・115.2kbps
- [最大伝送距離] ・RS-232C: 15m (MAX) ・USB: 5m (MAX)
- [出力] ・3kΩ 負荷にて±5V以上
- [入力] ・入力抵抗5kΩ 以上、レシーバ感度±3V以上
- [コネクタ] ・RS-232C: Dsub9 ピン(メス) ・USB: B タイプ



RS-422インターフェース(各サブ CH 側 RS-422 の仕様)

- [最大伝送速度] ・115.2kbps
- [最大伝送距離] ・1.2Km (MAX)
- [出力] ・平衡型 負荷抵抗 27Ωにて作動電圧 1.5V 以上
- [入力] ・入力抵抗 12KΩ以上 レシーバ感度-200mV～+50mV
- 「終端抵抗」 ・120Ω DIPSWにて入/切可能
- [コネクタ] ・Dsub9ピン (オス)

[CH 切換モード]

- ・モード 1T(コモン CH とサブ CH 1:5接続)
- ・モード 2T(コモン CH とサブ CH 1:5接続)
- ・モード 3T(コモン CH とサブ CH 1:5接続)
- ・モード 4T(コモン CH とサブ CH 1:5接続)

[動作温度、湿度] 3～40℃、30～80%(結露しないこと)

[保存温度、湿度] -20～75℃、5～85%(結露しないこと)

[電源電圧(3電源)] ・AC100～240V(50/60Hz)

・ACアダプターDC-5V ・USBポート(BUS電源)

[消費電力] 5W以下

[外形寸法・重量] 250(W)×140(D)×35(H)mm(突起物含まず) 約1Kg

[付属品] RS-232C ケーブル(DSub9P オス-メス 1.8m) 1本

USB ケーブル(A-B タイプ 3m) 1本

電源ケーブル(日本国内仕様) 1本

取扱説明書(保証書付)本書 1冊

インストールマニュアル 1冊

オプション 取付金具(型名:SSTK-03 L型2枚一組)

## 8、コモン CH とサブ CH のピン番号と信号名 (ピンアサイン)

・コモンポート RS-232(Dsub9ピンメス) DTE 表記(PC側の信号名)

本ユニット(RS-232Cコネクタ)

- 1 DCD 出力
- 2 RXD 出力
- 3 TXD 入力
- 4 DTR 入力
- 5 GND

6 DSR 出力

7 RTS 入力

8 CTS 出力

9 RI 出力

・信号の方向性に気を付けてください。

・パソコンとは1対1のストレートケーブルで結線します

・サブ CH(RS-422 1CH~5CH 側)RS-422(Dsub9 ピンオス)

本ユニット(RS-422コネクタ)

1 TXD+出力 →

2 CTS+入力 ←

3 RXD+入力 ←

4 RTS+出力 →

5 GND

6 TXD-出力 →

7 CTS-入力 ←

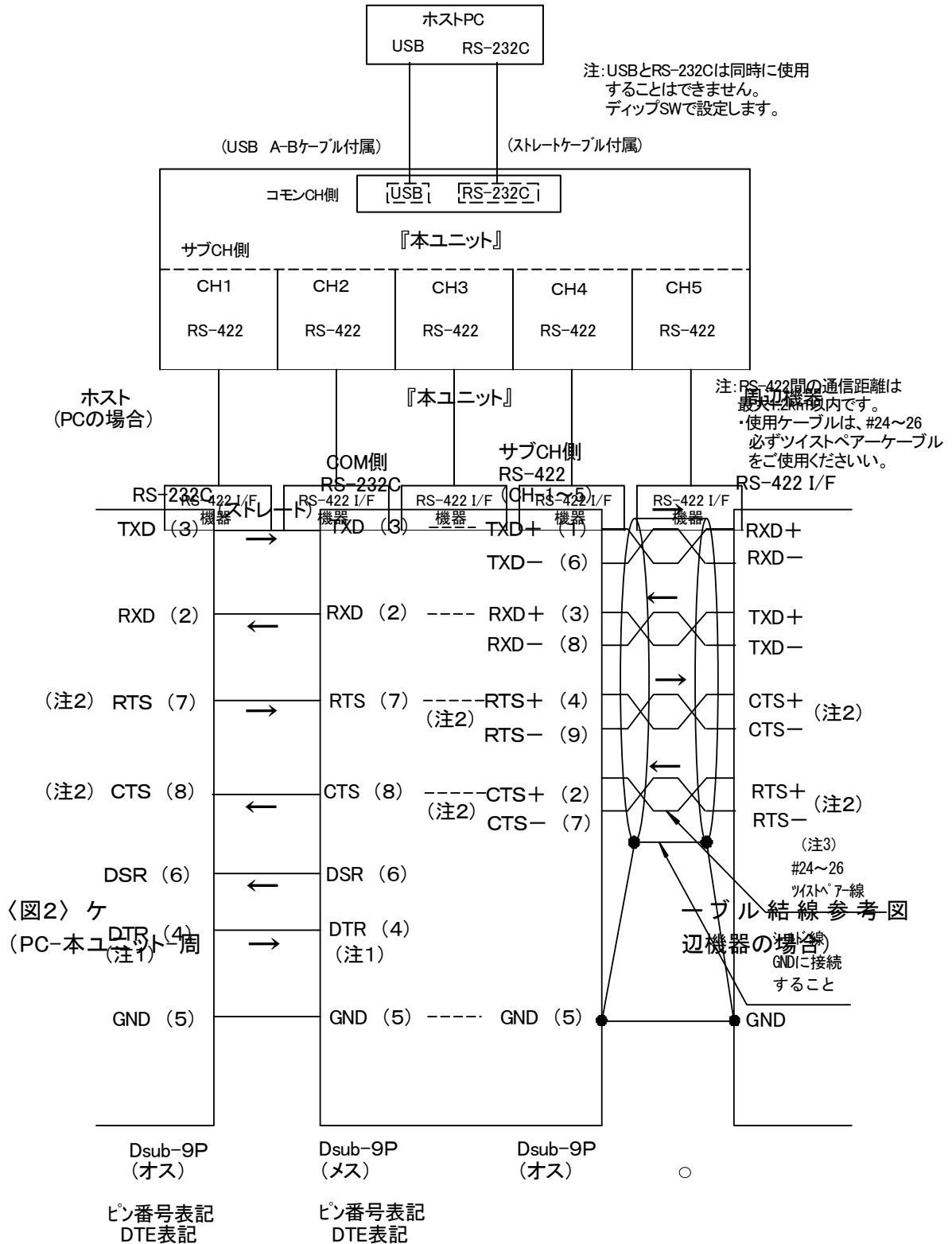
8 RXD-入力 ←

9 RTS-出力 →

## 9、「USB-232C-422IMP5-1T」と周辺機器の接続方法

- ① パソコン等のホスト PC のRS-232Cポートまたは USB ポートと、本ユニットの共通 CH 側ポート(RS-232C または USB)コネクタに接続します。PC の RS-232C とはストレートケーブル(付属 1.8m)、USB とは USB A-B タイプケーブル(付属 3m)で接続して下さい。(図1参照)
- ② 周辺機器(RS-422I/F 機器)をサブ CH 側 RS-422 コネクタに接続します。その時、必ずツイストペアケーブル(シールド付)をご使用ください。(図1、図2参照)

〈図1〉 本ユニットの接続概要図



(注)ピン番号表記DTE表記とは、PC側のコネクタのピン番号に対する信号名を端末機器も含めて統一表記したものです。

(注1)CH切換モード1SのときLo: 切換モード、Hi: 通信モードになります。

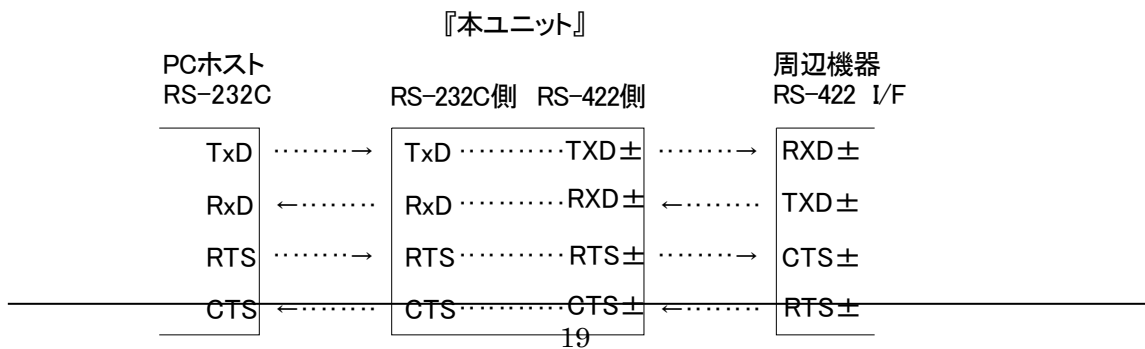
(注2)垂流し通信の場合は、RTS、CTSは接続する必要はありません。

(注3)RS-422側ケーブルは太さ#24~26のツイストペア線(シールド付)をご使用ください。

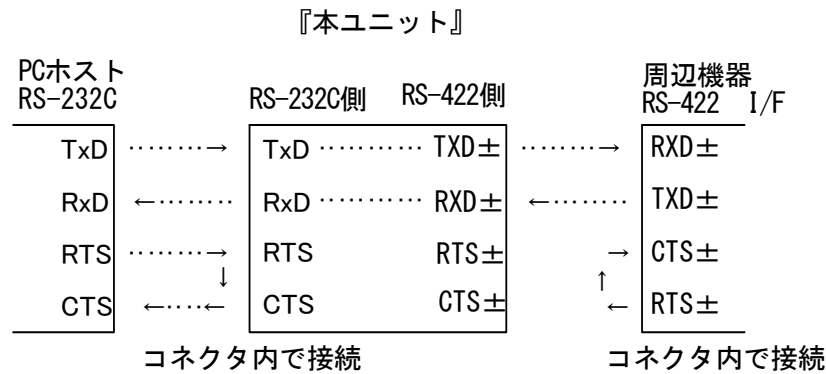
## 10、参考

### 10-1、フロー制御と垂れ流し

〈図3〉 RTS/CTSのフロー制御時のイメージ図



〈図4〉 データの垂れ流しのイメージ図



- ※ 図4のようにデータの垂れ流しの設定にして行くと、ケーブルの芯数を減らすことができますが、送信速度が早い場合や、受信側にバッファがないような機器の場合にデータを取りこぼす恐れがでてきます。余裕があれば、〈図3〉のようにRTS/CTSのフロー制御を行うようにしてください。
- ※ 図3のRTS/CTSのフロー制御の設定の場合周辺機器がRTS/CTSのフロー制御用ではなく、データの垂れ流し用の場合にはCTS信号が周辺機器から戻ってこない場合があるため、動作しない場合があります。その場合には、図4の垂れ流し設定ケーブルの内どちらかのコネクタのRTS-CTSをショートしてご使用下さい。

## 10-2、動作テスト(ループバックテスト)

ケーブル配線後、うまく通信できない場合は、ループバックテストを行い、HOST PC と本ユニットとの間が正しく結線されているかをチェックしてください。

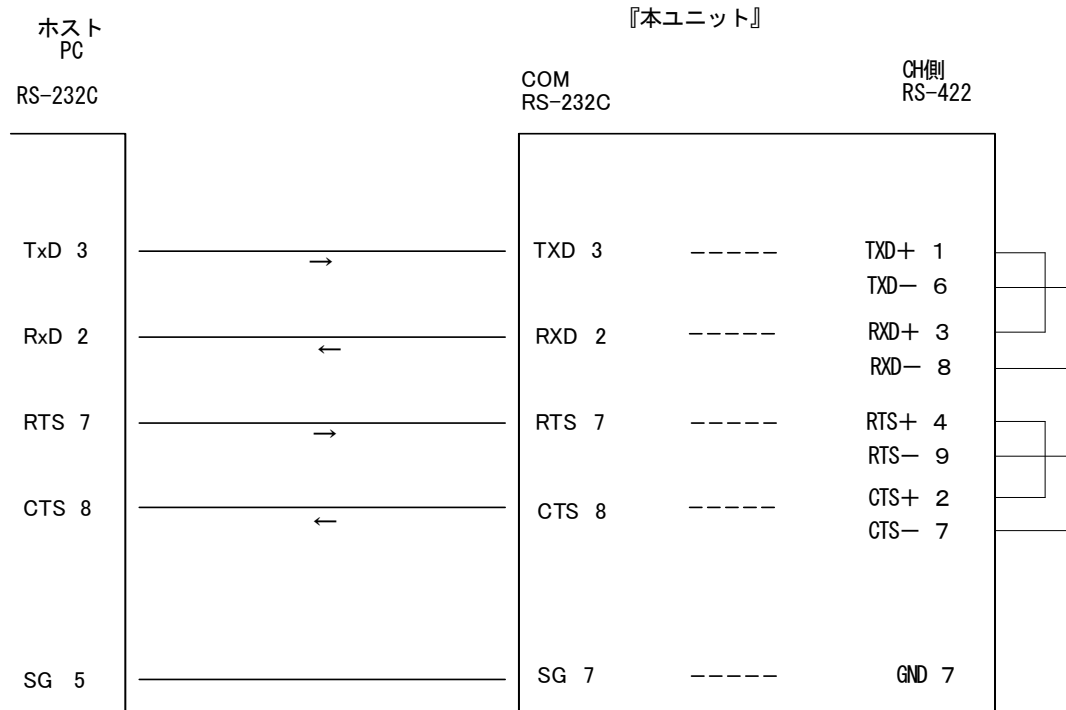
- (1)まず、CH 切換モードをモード2Sに設定してください。DEL '1' でサブ CH1で回線確立してフロー制御ができる通信方式でDATA を送れる状態にします。
- (2)次に、本ユニットの「CH1」RS-422 の TXD±出力を折り返して同じく「CH1」RS-422 の RXD±へ入力する、また「CH1」RS-422 の RTS±出力を「CH1」RS-422 の CTS±へ入力するよう配線してください。〈図5〉このとき、他のCHには何も接続しないでください。
- (3)HOST PC からのDATA を送信してみてください。  
送信データが戻ってこないようなら、結線が間違っている可能性があります。HOSTと本ユニット間のケーブルをテスター等でチェックしてください。
- (4)このテストを行って、送信したDATA が自分自身に戻ってきたら通信ができていることに

なります。全サブ CH 同様にテストして確認してください。このテストでホスト PC と本ユニット間の配線は問題ないことがわかりました。

これらのテストを行う場合、市販のジャンパーボックス等が便利です。

〈図5〉 ループバックテストの参考図

下の図はホスト PC からデータを出力して、ホスト PC にデータが戻ってくるという動作をします。各 CH の動作を確認してから使用されることをおすすめします。



## 保証規定

1. 保証期間内に正常な使用状態において、万一故障した場合は、保証規定に従い無料で修理いたします。
2. 保障期間内でも次のような場合は有料修理になります。
  - ① 保証書をご提示されないとき。
  - ② 保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
  - ③ 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害や異常電圧による故障および損傷。
  - ④ お買上げ後の、輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
  - ⑤ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
  - ⑥ 部品の取り外しおよび再挿入、または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障

- および損傷。
- ⑦ 他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
  - ⑧ その他、明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
  - ⑨ 指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
  - ⑩ 消耗品類の交換。
3. 修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。やむをえず送付される場合は送料をご負担願います。
4. 本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

年 月 日	サービス内容	担当者

## 保 証 書

品 名	RS-232C⇔RS-422 マルチプレクサ
型 名	USB-232C-422IMP5-1T
保証期間	お買上げ日から 1年
お買上げ日	西暦 年 月 日
お 客 様	ご住所 〒
	フリガナ お名前
	電話番号 ( )

本保証書は裏面記載の内容により無料修理を行うことをお約束するものです。

本書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

20220621