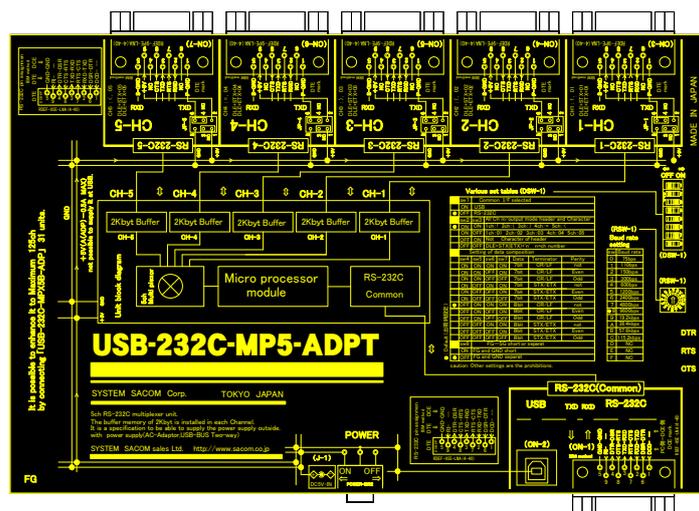


RS-232C 5chMULTIPLEXER USB-232C-MP5-ADPT 取扱説明書

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-MP5-ADPT』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



注意

いただきますようお願いいたします。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。

目次

使用上の注意	2
1、製品概要と製品構成	3
1-1、製品概要	3
1-2、製品構成SS	3
2、特長	4
3、各部の名称と外形寸法	5
3-1、各部の名称	6
3-2、LED表示と動作状態	7
4、通信仕様	8
5、各種機能設定テーブル	9
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。)	9
5-2、ディップスイッチ(DSW-1)設定テーブル	10
5-3、ディップ SW-1 設定(DSW-1)方法	11
6、CH 入出力モード詳細(設定はディップ DSW-1 SW-2 SW-3 で行います。)	12
6-1、[モード 1T]	12
6-2、[モード 2T]	13
6-3、[モード 3T]	14
6-4、[モード 4T]	15
7、電気仕様・付属品・オプション	18
8、コモン CH とサブ CH のピン番号と信号名(ピンアサイン)	19
9、「USB-232C-MP5-ADPT」と周辺機器の接続方法	20
10、参考	25
10-1、フロー制御と垂れ流し	25
10-2、動作テスト(ループバックテスト)	26
10-3、ケーブル	27
保証規定	28

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こしたり、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(P26)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。

製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-232C マルチプレクサ『USB-232C-MP5-ADPT』は、パソコン等(PC でなくても RS-232C ポートを持つ機器であれば使用可能です。ここでは、説明の便宜上ホスト PC とよぶ場合があります)のホスト PC の RS-232C インターフェース(I/F)、また USB ポート 1 個に対して RS-232CI/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-232C 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台までの各種RS-232C機器を接続することができます。また、『本ユニット』の後段へ、さらに『本ユニット』を接続(カスケード接続)することで、RS-232C ポートを増やすことができます。このようなカスケード接続は3段まで可能で3段のすべてに『本ユニット』を使用すれば、最大125個のRS-232Cポートを持つことができます、従って RS-232C 機器を 125 台接続することができます。

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。

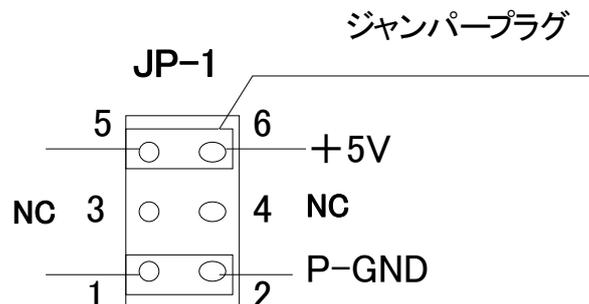
①RS-232C ケーブル(DSub9P オス-メス 1.8m)	1 本
②USB ケーブル(A-B タイプ 3m)	1 本
③電源ケーブル(日本国内仕様)	1 本
④取扱説明書(保証書付)本書	1 冊
⑤インストールマニュアル	1 冊

2、特長

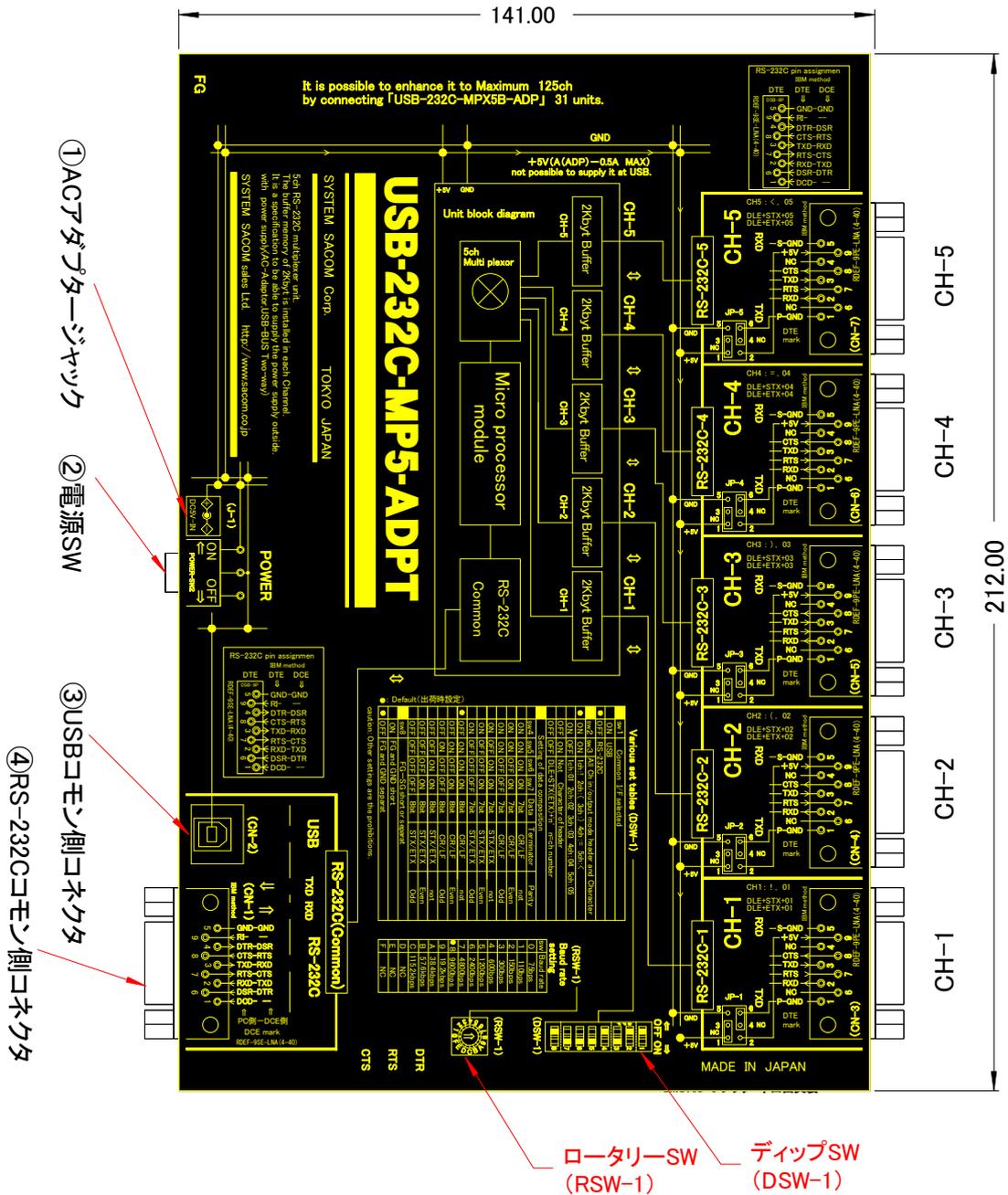
- (1) 本ユニットのコモン側インターフェース(I/F)にRS-232CとUSBの2種類を装備し抜群のインターフェース性を実現しました。(但し、同時使用はできません。)
- (2) 本ユニット1台でRS-232Cポートを5ポート(5CH)まで拡張します。
さらに、本ユニットをカスケード接続(3段まで)することで最大125までRS-232Cポートを拡張することができます。
- (3) CH入出力モード切換は、ディップスイッチの設定によって行うことができ、周辺機器(スレーブ)との通信回線の接続とCH入出力モードの幅広い制御モードを持ちRS-232Cサーバーとしての殆どの機能をカバーしています。
- (4) 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バッファに格納され、自動的にヘッダーが付けられて([モード3T]を除く)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) [モード3T]は、全CH同時出力が可能のため1:5の分配器としても利用可能です。
- (6) 各サブCHのDsubコネクタ(1番ピン:GND, 9番ピン:+5V)からスレーブ(外部機器)に5Vの電源を供給することができます。

**警告:工場出荷時の設定は、通電しない状態に設定されていますが
周辺機器に電源供給する場合は、双方のピン番号を充分確認して
接続して下さい。機器の破損や火災の原因になる場合があります。**

サブCHコネクタより電源を供給状態にセットするには、本ユニットの上蓋の6本のビスをはずし、各CHコネクタに装備(下図参照)されているJP-1からJP-5にそれぞれ2本ずつ実装されているジャンププラグを抜き取り、ピン1とピン2, ピン5とピン6をそれぞれショートするように差し込んでください。本ユニットのシルク印刷を参照してください。



3、各部の名称と外形寸法



3-1、各部の名称

①「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。

②「電源スイッチ」

電源を ON-OFF するスライド型スイッチです。

③「USB コネクタ」コモン側

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。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替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。

④「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

⑤サブ CH「CH-1~CH-5 RS-232C コネクタ」側

RS-232C 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

また、各サブ CH の Dsub コネクタ(1番ピン:GND, 9番ピン:+5V)からスレーブ(外部機器)に 5V の電源を供給することができます。

警告:工場出荷時の設定は、通電しない状態に設定されていますが周辺機器に電源供給する場合は、双方のピン番号を充分確認して接続して下さい。機器の破損や火災の原因になります。

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。DSW-1-SW1 OFF 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)
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)
本ユニットへ外部機器から DATA が入力されたとき点滅します。
- 「POWER」(赤)外部供給電源インジケータ
外部電源が供給できる状態の場合点灯します。

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-1 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-232C(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(固定)
- [パリティ bit] ・無し ・偶数 ・奇数
- [CH 入出力モード] 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 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
 (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 CH1:5 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

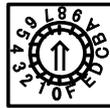
5-1、通信ボーレート設定テーブル(ロータリースイッチ(RSW1)で設定します。)

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(9600bps)

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			
<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)

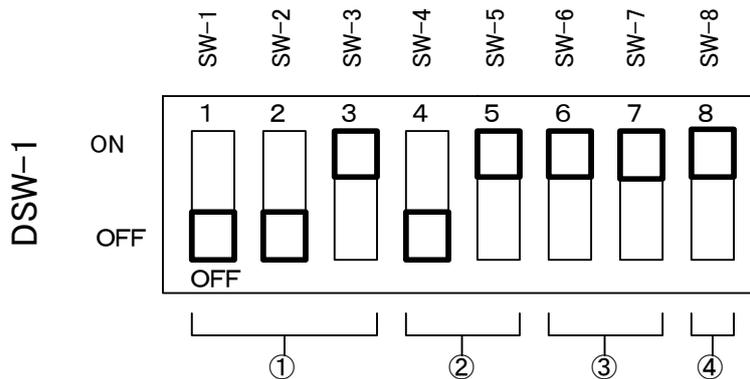
caution: Other settings are the prohibitions.

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			
<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-1 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 モード 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 入出力モード詳細(設定はディップ DSW-1 SW-2 SW-3 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)が付加されず。

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、自動的にヘッダー情報(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あ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す。
(コモン CH とサブ CH1 : 5 接続)

(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せん。)

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 (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
```

[モード4T]のときのカスケード接続

このモードでは本機を複数カスケードにつないで更に CH 数を増やす事ができます。段数は最大3段となります。

この場合、STX の次に2段では'B'(0x42),3段では'C'(0x43)を付加しその後2文字~3文字の各段毎の CH 番号を指定します。

例は、CH1は直接出力、CH2に2段、CH3に3段接続されている場合のものです。

CH3の2段からは CH1を経由して3段目が接続されているものとします。

例は、1 段目出力 CH-1、2 段目出力 CH2、3 段目出力 CH-3 のように接続されているものとして説明します。

(例1)

PC から出力し 1 段目 CH-1 から出力される DATA の例
(カスケードしない場合と同じです。)

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

1 段目サブ CH1から出力される DATA (これは内容の電文のみ)

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

(例2)

PC から出力し 1 段目 CH2から出力し2段目 CH3から出力される DATA の例

```
DLE STX 'B' '2' '3' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' DLE ETX
0x10 0x02 0x42 0x32 0x33 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x10 0x03
```

この場合の1段目 CH2から出力される文字列

```
DLE STX '3' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' DLE ETX
0x10 0x02 0x33 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x10 0x03
```

2段目 CH3からの出力される文字列(これは内容の電文のみ)

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

(例3) 下図参照

PC から出力し 1 段目 CH3から出力し2段目 CH1から出力し 3 段目 CH4から出力される DATA の例

DLE STX 'C' '3' '1' '4' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' DLE ETX
 0x10 0x02 0x43 0x32 0x31 0x34 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x10 0x03

この場合の1段目 CH3から出力される文字列

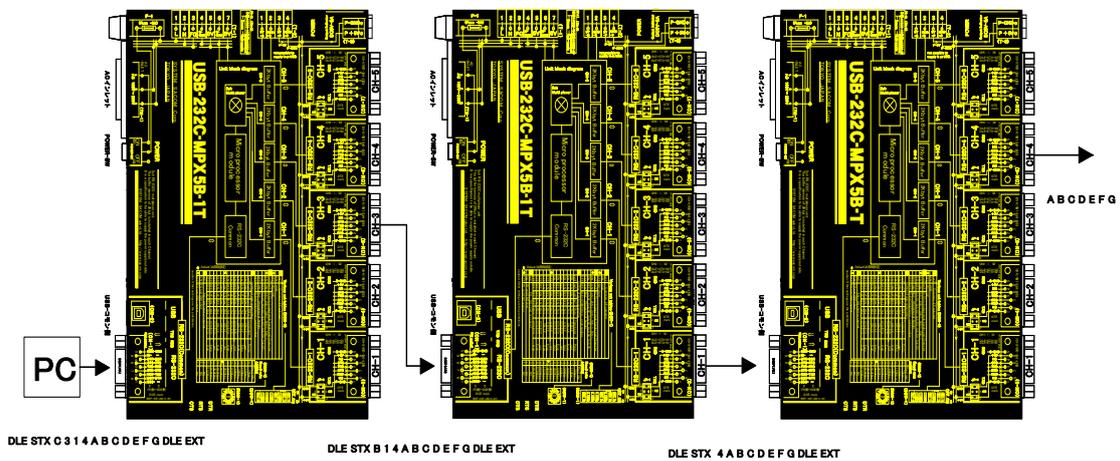
DLE STX 'B' '1' '4' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' DLE ETX
 0x10 0x02 0x42 0x31 0x34 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x10 0x03

この場合の2段目 CH1から出力される文字列

DLE STX '4' 'A' 'B' 'C' 'D' 'E' 'F' 'G' DLE ETX
 0x10 0x02 0x34 0x41 0x42 0x43 0x44 0x45 0x46 0x47 0x10 0x03

この場合3段目 CH4からの出力される文字列(これは内容の電文のみ)

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



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 CH、各サブ CH 側の仕様)

[最大伝送速度]	・115.2kbps
[最大伝送距離]	
コモン側:	・RS-232C:15m(MAX) ・USB:5M(MAX)
サブ CH 側:	・各サブ CH RS-232C:15m(MAX)
[出 力]	・3k Ω 負荷にて \pm 5V以上
[入 力]	・入力抵抗5k Ω 以上、レシーバ感度 \pm 3V以上
[コネクタ]	
コモン側:	・RS-232C:Dsub9 ピン(メス) ・USB:USB B タイプ
サブ CH 側:	・RS-232C:Dsub9 ピン (オス)
[通信形態]	
	・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)
[拡張可能 CH 数]	
本ユニット 1 台:	・1:5 CH
本ユニット複数台:	・1:5~125CH
	最大125CH(本ユニット1:5:25(最大)カスケード接続 3段の場合)
[動作温度、湿度]	・3~50 $^{\circ}$ C、30~80%(結露しないこと)
[保存温度、湿度]	・-20~75 $^{\circ}$ C、5~85%(結露しないこと)
[電源電圧(2電源)]	・AC アダプターDC-5V ・USB ポート(BUS 電源)
[消費電力]	・5W以下(但し、外部供給電力は含まない)
[外形寸法・重量]	・212(W) \times 140(D) \times 25(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
	・AC アダプター 1 個
	・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)
	・Dsub9P(オス) - Dsub9P(オス) ストレート ケーブル
	・Dsub9P(メス) - Dsub9P(メス) ストレート ケーブル
	・Dsub9P(オス) - Dsub9P(オス) クロス ケーブル
	・Dsub9P(オス) - Dsub9P(メス) クロス ケーブル
	・Dsub9P(メス) - Dsub9P(メス) クロス ケーブル

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 CHRS-232(Dsub9 ピンメス) DTE 表記(PC 側の信号名 IMB-PC 表記)

- 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(CH 側)RS-232(Dsub9 ピンオス)DTE 表記(PC 側の信号 IMB-PC 表記名)

- 1 P-GND (電源供給用パワーGND)
- 2 RXD 入力
- 3 TXD 出力
- 4 NC
- 5 GND (信号 GND)
- 6 NC
- 7 RTS 出力
- 8 CTS 出力
- 9 +5V 出力(電源供給用) (注)

(注)出荷時 OFF、NC に設定されています。電源供給が必要な場合は各 CH に装備されている JP を JP プラグで 1-2、5-6 を接続するように差替えてください。その場合は各 CH コネクタ Dsub9p の 9 番ピンに+5V の電圧が印加されますので充分ご注意下さい。この作業はケースをはずして行います。

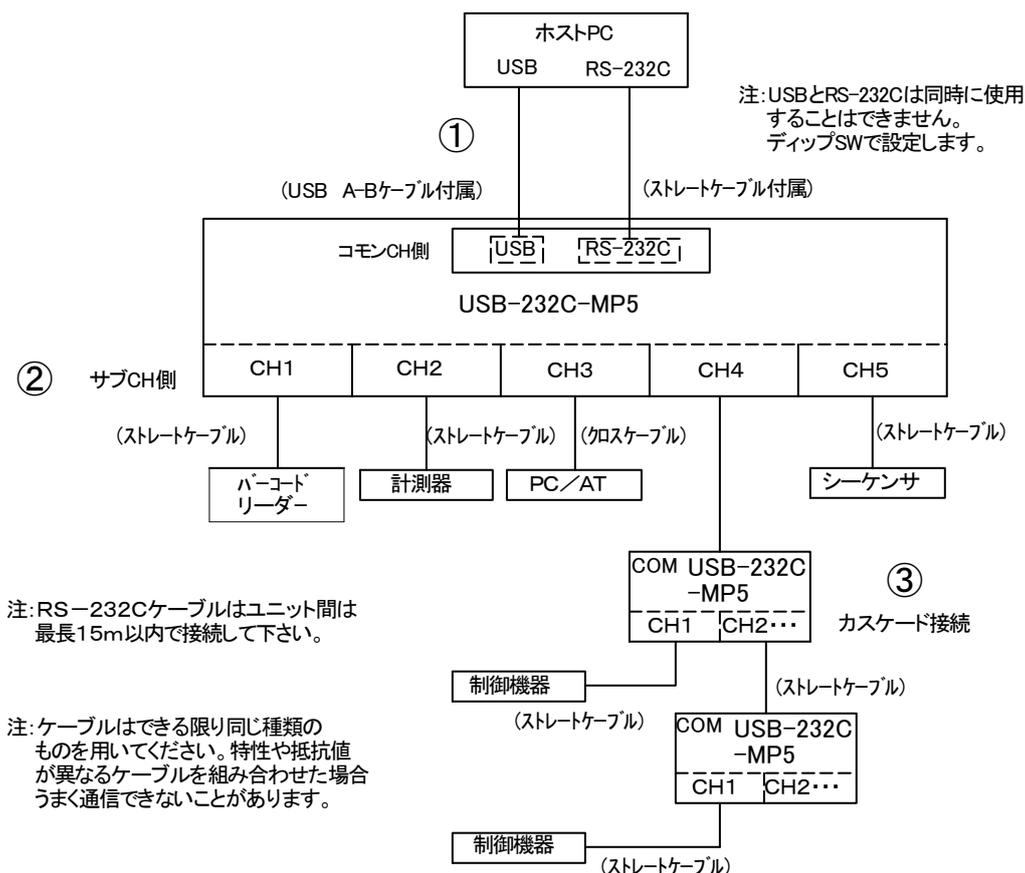
警告： 9ピンの工場出荷時の設定は、通電しない状態に設定されていますが周辺機器に電源供給する場合は、双方のピン番号を充分確認して接続して下さい。機器の破損や火災の原因になる場合があります。

・パソコンと接続する場合はクロスケーブルで結線します。

9、「USB-232C-MP5-ADPT」と周辺機器の接続方法

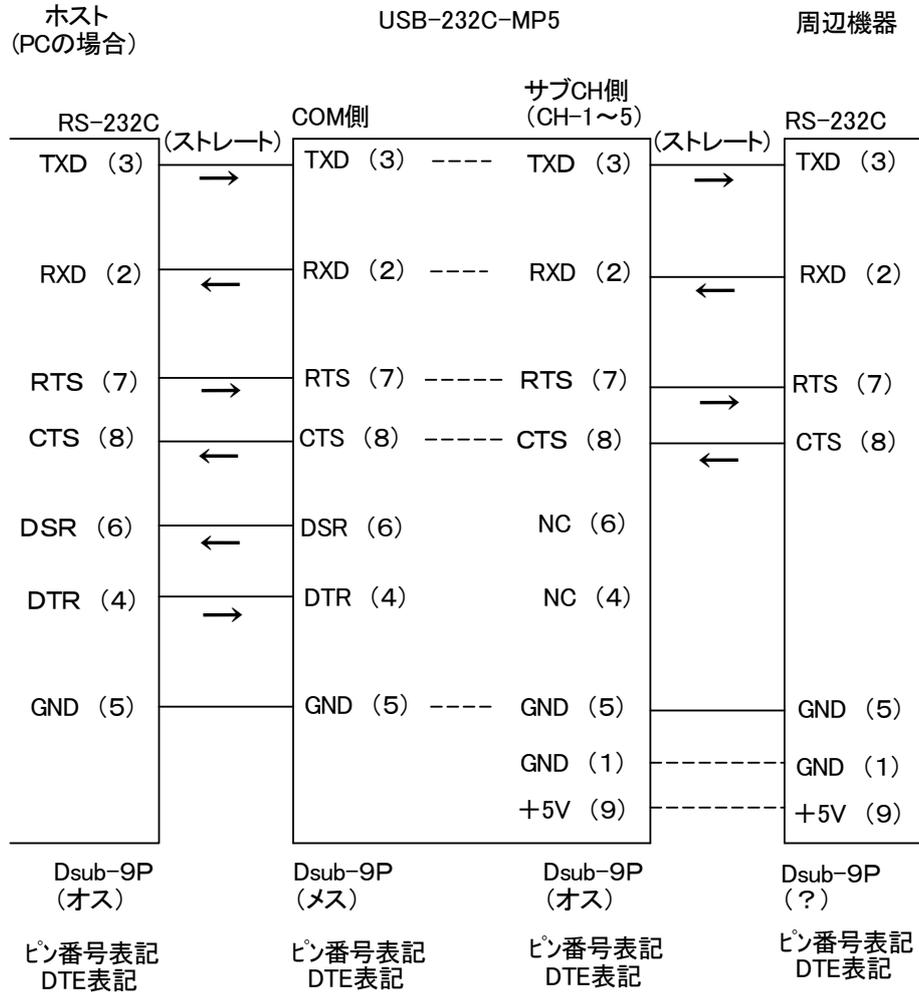
- ① パソコン等のホスト PC の RS-232C ポートまたは USB ポートと、本ユニットの共通 CH 側ポート (RS-232C または USB) コネクタに接続します。PC の RS-232C とはストレートケーブル (付属 1.8m)、USB とは USB A-B タイプケーブル (付属 3m) で接続して下さい。(図1参照)
- ② 周辺機器をサブ CH 側コネクタに接続します。周辺機器と接続する場合は一般的にストレートケーブルを使用します。周辺機器がパソコンの場合はクロスケーブルを使用します。(図2、図3、図4、図5参照)
- ③ 本ユニットのカスケード接続は、最大3段まで可能です。本ユニットを最大接続台数31台使用した場合、RS-232C周辺機器を最大125台まで接続できます。本ユニット間は全線ストレートで結線してください。(図5参照)

〈図1〉 本ユニットの分岐接続形態の一例



注意: ケーブルの(ストレート)(クロス)は必ずしもそうでない場合があります。ここでは、一般的な接続例を挙げてあります。機器のピンアサインを確かめて接続して下さい。

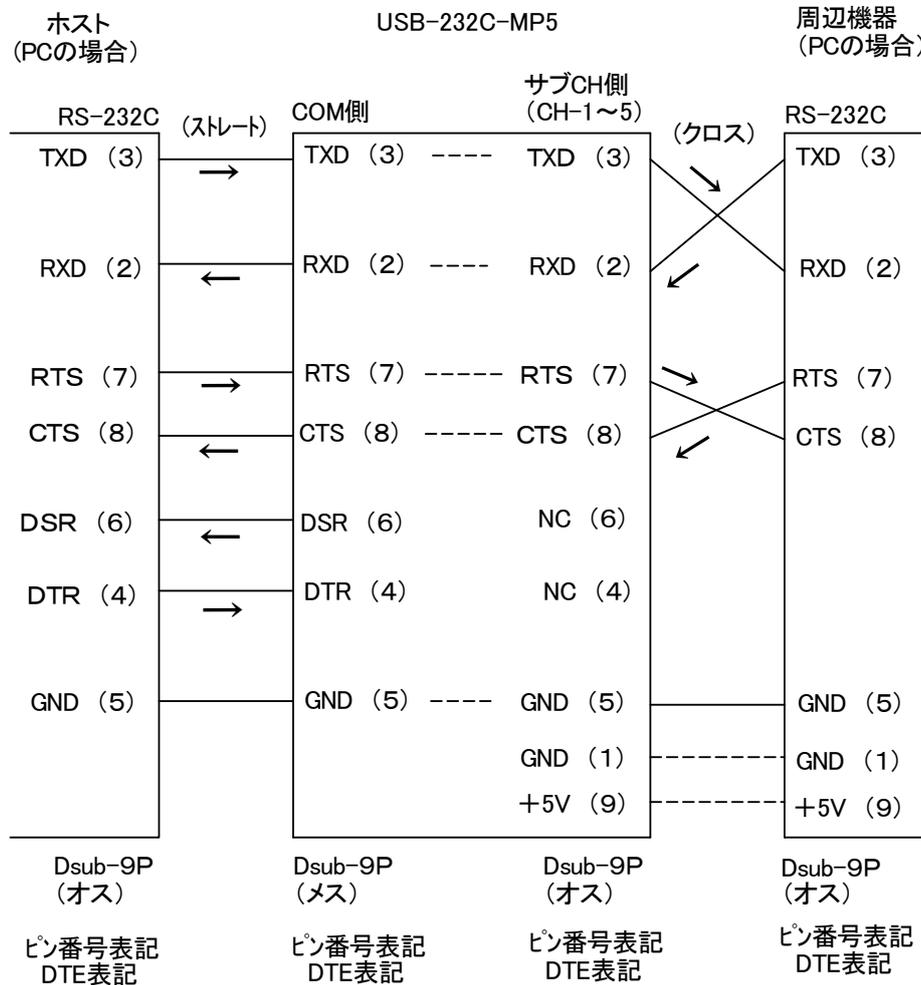
〈図2〉 ケーブル結線参考図 (PC-本ユニット-周辺機器の場合)



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。

サブ CH 側コネクタ : CH1~CH5 の各 CH のコネクタ

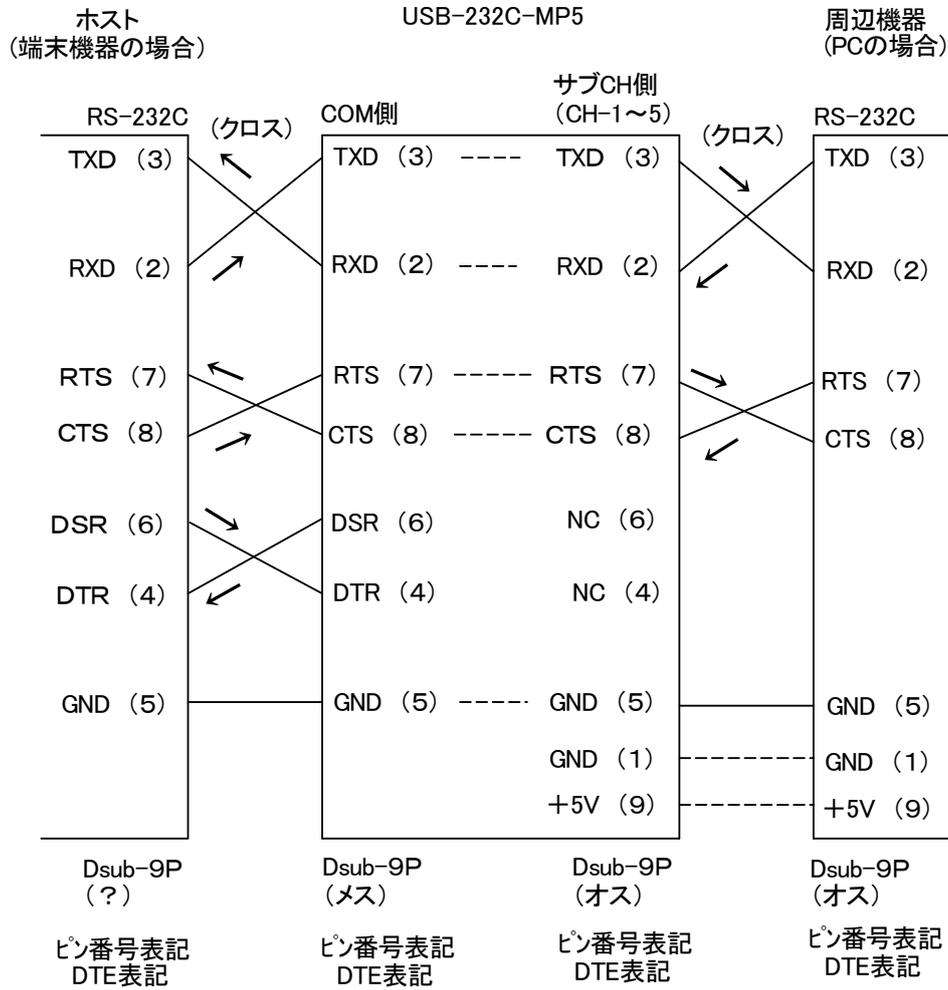
〈図3〉 ケーブル結線参考図 (PC-本ユニット-周辺機器 PC の場合)



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。

サブ CH 側コネクタ : CH1~CH5 の各 CH のコネクタ

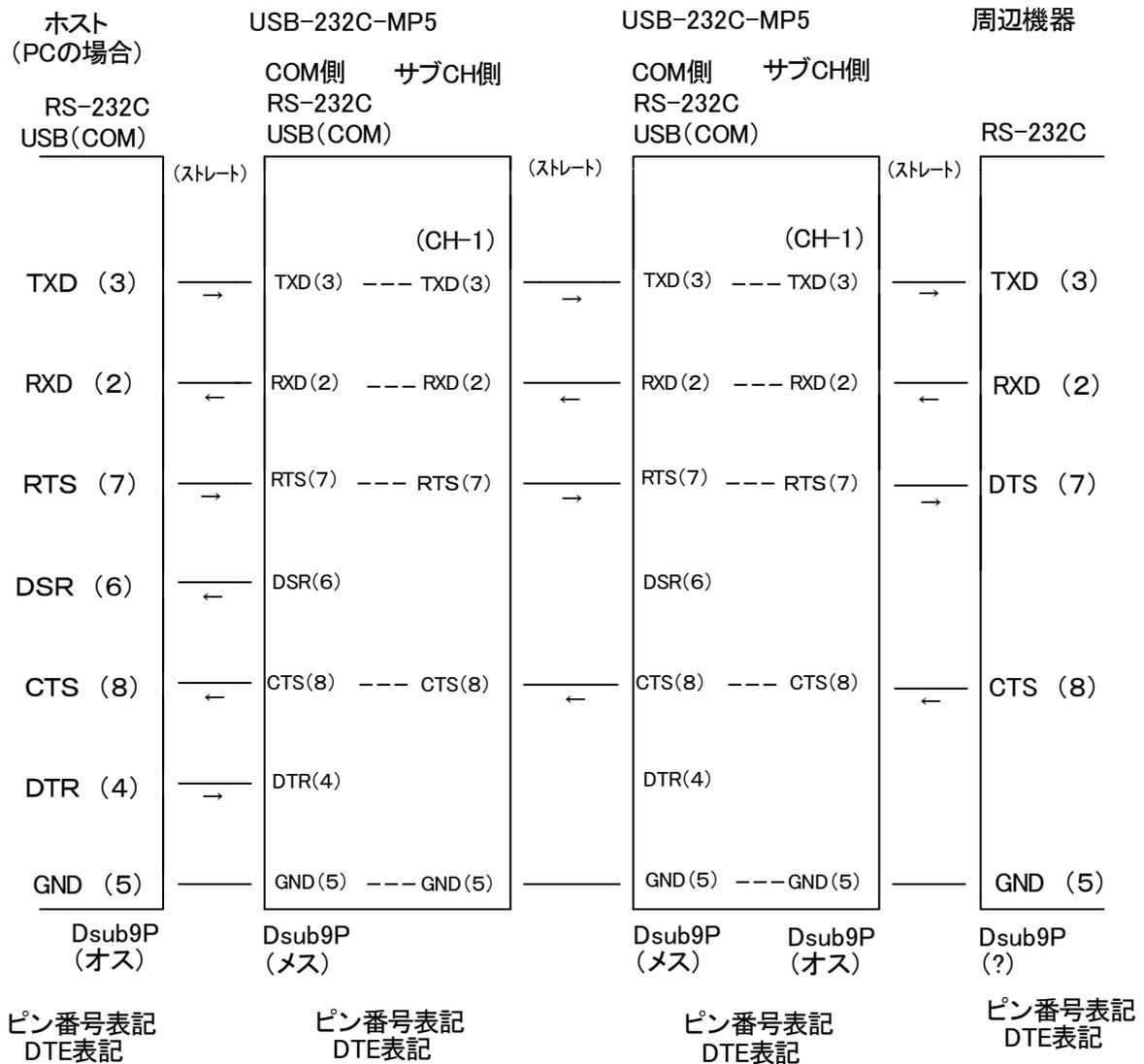
〈図4〉 ケーブル結線参考図 (周辺機器-本ユニット-周辺機器 PC の場合)



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。

サブ CH 側コネクタ : CH1~CH5 の各 CH のコネクタ

〈図5〉 台数増設用ケーブル結線参考図(カスケード接続の場合)



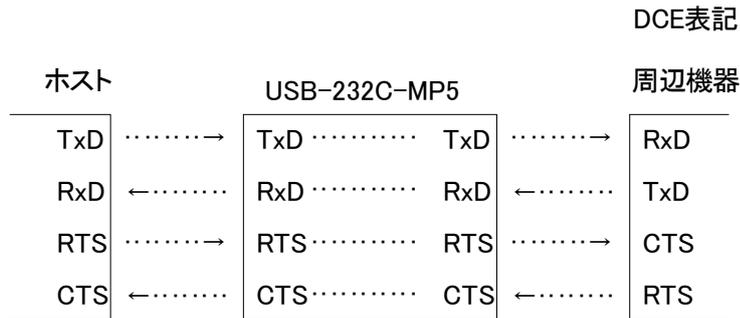
※サブ CH 側コネクタ: CH1~CH5 の各 CH のコネクタ

※上記のケーブルには最小限の結線のみ行っていますので、FGやその他の制御線は必要に応じてつないでください。

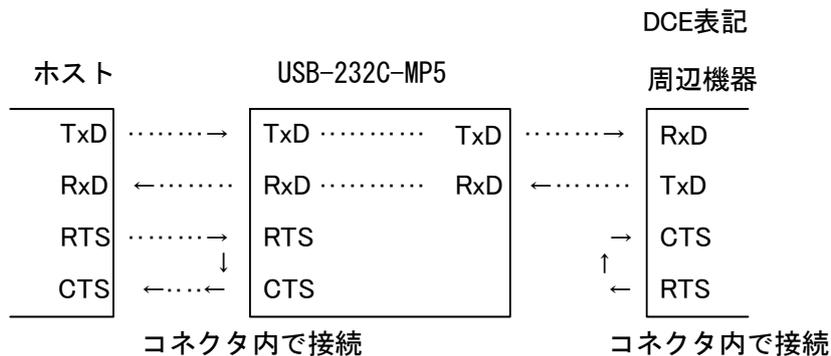
10、参考

10-1、フロー制御と垂れ流し

〈図6〉 RTS/CTSのフロー制御時のイメージ図



〈図7〉 データの垂れ流しのイメージ図



- ※ 図7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、送信速度が速い場合や、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6〉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6のRTS/CTSのフロー制御の設定の場合で周辺機器が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7の垂れ流し設定(ホスト-本ユニット間、本ユニット-周辺機器間のケーブルの内どちらか、または両方のコネクタのRTS(7ピン)-CTS(8ピン)をショート)してご使用下さい。

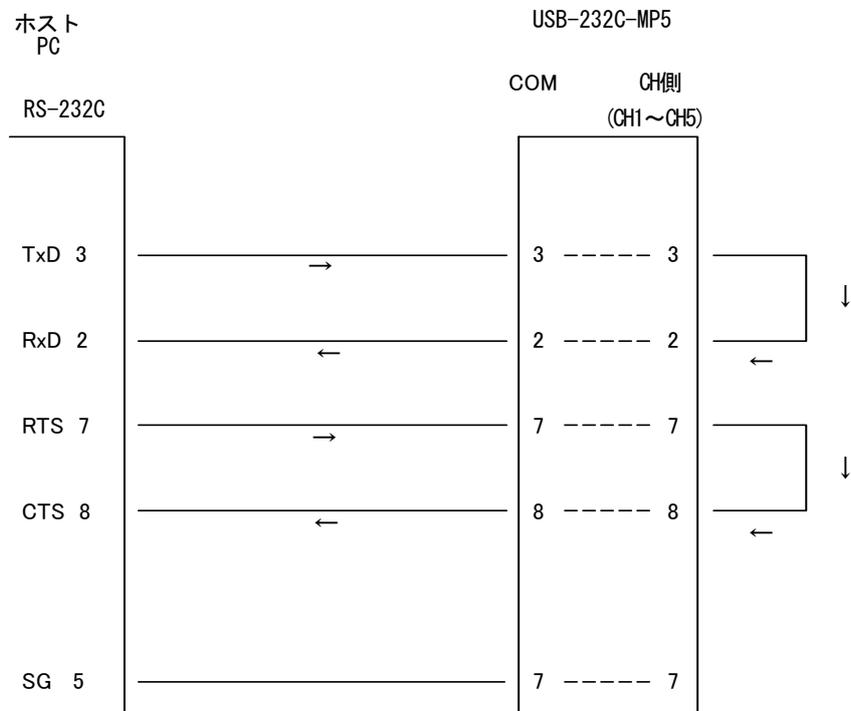
10-2、動作テスト(ループバックテスト)

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、ホスト 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 入出力モードを[モード 2T]に設定してください。PC からヘッダー(CH キャラクタここでは、CH-1 の場合を想定して01とします。)を付けて ABCDEFG などの DATA を CH-1 にフロー制御ができる通信方式で送れる状態にします。(P15 参照)
- (2)次に、本ユニットの「CH1」の TXD 出力を折り返して RXD へ入力する、RTS出力をCTS へ入力するよう配線してください。〈図8〉
このとき、他の CH には何も接続しないでください。
- (3)ホスト 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。ホスト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8〉 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。



10-3、ケーブル

マルチプレクサに接続するRS-232C用ケーブルは、通常の多芯ケーブルでも可能ですが、基本的には外被シールドの丸形ツイストペアケーブルをご使用ください。(UL2342, UL2448, UL2464等)

当社にても、以下のオプションケーブルを用意しております。

Dsub9P(オス)－	Dsub9P(オス)	ストレート	ケーブル
Dsub9P(メス)－	Dsub9P(メス)	ストレート	ケーブル
Dsub9P(オス)－	Dsub9P(オス)	クロス	ケーブル
Dsub9P(オス)－	Dsub9P(メス)	クロス	ケーブル
Dsub9P(メス)－	Dsub9P(メス)	クロス	ケーブル

注意 ケーブルの選択は、通信距離・伝送速度・ノイズ環境・接続数により異なります。ただし、あまりにも太い線材や細い線材は避けてください。

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 マルチプレクサ
型名	USB-232C-MP5-ADPT
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。
 This warranty is valid only in Japan.
 本書は再発行いたしませんので、大切に保存してください。

販売店	住所・店名・電話番号
	印

製造・販売元 システムサコム工業株式会社

本社 〒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>

20220616