

目 次

はじめに	3
1-1、概要	5
1-2、特長	5
1-3、製品構成（本製品には下記の物が含まれています。）	5
2、電気仕様とピンアサイン	6
3、ディップスイッチの設定(DSW-1、DSW-2、RSW-1)	8
4、各部の名称	9
5、通信規格(参考資料)	11
6、基本接続図	12
7、ケーブル	12
8、外形寸法図	13
保証規定	14
保証書	15

はじめに

この度は、システムサコム工業㈱の『SS-422RP-2』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、正しくお使い頂きますようお願いいたします。

本文中のマークについて(必ず始めにお読み下さい)

この取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよみ理解してから本文をお読み下さい。



この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。



この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

- ① 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。
- ② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
- ③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしました。万が一ご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㈱までご連絡下さい。
- ④ 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、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
- ⑤ 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。

用上の警告と注意

警告

- 1、接続機器の電源を全て切断してから端子台への接続および取り外しを行ってください。
接続機器によっては感電の危険があります。
- 2、AC90V～AC250Vの高い電圧が内部に存在しており、カバーを外したまま電源の投入は危険です。また必ずカバーをとりつけた状態でご使用ください。
- 3、衝撃を与たり、機器に過度の圧力を加えると機器が変形し、内部ショートなどにより、火災や人命に関わる事故を誘発するおそれがありますので取り扱いにはご注意ください。
- 4、ご使用する電源電圧をご確認の上、必ず適した電源ケーブルをご使用ください。

注意

- 1、コネクタ類に加える電圧、電流は仕様に規定された値を守ってください。過熱による火災や漏電のおそれがあります。
- 2、端子台(10P)にケーブルを接続するときは、裸の導線部分が出ないように慎重に接続してください。
ショートすると、故障の原因や火災などの事故の原因になります。
- 3、機器の接続やディップスイッチの設定は電源を切った状態で行って下さい。
- 4、不安定な所には設置しないでください、落下により機器を破損したり、思わぬ事故につながります。
- 5、設置場所はノイズ環境を考慮して行って下さい。
- 6、ケーブルは高電圧のラインと平行に敷設することを極力避けてください。データが化けたり、もしくは通信できなくなる原因となります。またRS-422信号のケーブルは必ずツイストペアケーブルをご使用ください。またS-GND(GND)は必ず接続して下さい、通信が出来ないばかりでなく、機器を破損する場合があります。
- 7、ケーブルを野外に設置する場合は雷にご注意下さい。その際には電気系に詳しい方とご相談して下さい。設置することをお奨めいたします。
- 8、シャーシのFGはアースとして落としてください。ノイズの影響を受け難くすると同時に、万一の感電事故からも人体を守るのに有効です。
- 9、設置場所として以下のような環境での使用は避けて下さい。
 - ・低温、高湿または湿度の高い場所
 - ・ほこりの多い場所
 - ・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
 - ・強い振動のある場所
 - ・腐食性ガスの発生する場所
 - ・雨、霧、直射日光のあたる場所データにノイズがのる、もしくは通信できなくなる原因となります。
- 10、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。
- 11、当社以外で改造・修理を行われた場合は保証の対象となりませんのでご注意ください。
- 12、本機および本書の仕様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

1-1、概要

「SS-422RP-2」は、RS-422信号の中継(リピーター)ユニットです。
RS-422信号を受けて(入力して)その先に更にRS-422機器を増設したり距離を延長(総延長距離1.2km)したりするためのユニットです。

1-2、特長

- ① 「SS-422RP-2」は、RS-422の信号を受けて更にRS-422機器の増設が可能です。
- ② 「SS-422RP-2」は、RS-422の信号を受けて更に最大1.2kmの長距離通信が可能(総延長距離)です。
- ③ 電源は、AC100V-240V 電源のほかにDC5V[電圧区分2]のジャックを装備 ACアダプターからの電源供給も可能です。(ACアダプター別売)
- ④ RS-422の全信号ラインにサージアブソーバを装備し外来の過電圧による破損防止対策を施してありますので、耐久性、対ノイズ性に優れています。
- ⑤ 本体取り付け金具(別売 商品型名:SSTK-03 L型2枚一組)を準備してあります。
- ⑥ RS-422信号側には3種類のコネクタ(Dsub9P オス、RJ-45、端子台 10P)を装備し如何なる作業環境でも結線作業が容易にできるように設計されています。(本体上面のシルク印刷にて結線状態を表示してあります。)

1-3、製品構成 (本製品には下記の物が含まれています。)

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| ①SS-422RP-2 本体 | 1 台 |
| ②電源ケーブル(日本国内仕様 AC125V 3P インレット挿入タイプ) | 1 本 |
| ③マニュアル(本書) | 1 冊 |
| ④保証書・保証規定(マニュアルに添付) | 1 枚 |

2、電気仕様とピンアサイン

[電気仕様]

項目	内容	
RS422 1次側 ※1 FG=GND1=GND2	方式	平衡型 全二重調歩同期式
	最大伝送速度	115.2kbps
	最大伝送距離	1.2Km 以下
	最大接続台数	自機含め 32 台 1:1の双方向通信、1:nの送信専用
	入力抵抗	12k Ω
	入力抵抗感度	$\pm 200\text{mV}$
	出力	平衡型、50 Ω 負荷にて $\pm 2\text{V}$ 以上
	終端抵抗	120 Ω DSW-2 で入/切可能
	コネクタ	CN-1: Dsub9pin オス #4-40 インチネジ勘合 CN-2: RJ45 (8P8C) CN-3: 端子台 10pin ML-700-NH-10P (サトーパーツ製)
RS422 2次側 ※2 FG=GND1=GND2	方式	平衡型 全二重調歩同期式
	最大伝送速度	115.2kbps
	最大伝送距離	1.2Km 以下
	最大接続台数	自機含め 32 台 1:1の双方向通信、1:nの送信専用
	入力抵抗	12k Ω
	入力抵抗感度	$\pm 200\text{mV}$
	出力	平衡型、50 Ω 負荷にて $\pm 2\text{V}$ 以上
	終端抵抗	120 Ω DSW-2 で入/切可能
	コネクタ	CN-4: Dsub9pin オス #4-40 インチネジ勘合 CN-5: RJ45 (8P8C) CN-6: 端子台 10pin ML-700-NH-10P (サトーパーツ製)
その他	送受信切替	全二重通信により、常に送受双方向通信可能
	動作温度・湿度	3 \sim 60 $^{\circ}\text{C}$ 、30 \sim 80% (結露なし)
	保存温度・湿度	-20 \sim 80 $^{\circ}\text{C}$ 、5 \sim 85% (結露なし)
	電源・消費電力	AC100 \sim 250V 200mA 以内 DC5V ジャック時 +5V 3W 以上
	寸法	140(W) X 102(D) X 29(H) mm (突起物含まず)
	重量	450g (本体)
	付属品	本体取付金具、マニュアル、保証書
	オプション	AC アダプター(ADPT-R)、DIN レールアダプタ、 全二重 RS422 ケーブル

※1, 2 FGとGND1とGND2とは接続されています。

CN-3, CN-6 の 端子台使用可能電線範囲は、単線 : $\varnothing 0.32\text{mm} \sim \varnothing 0.65\text{mm}$ (AWG28 \sim AWG22) 撚線の場合は、同径の棒端子あるいは半田処理を推奨します。(精密ドライバでピンを押し込んだまま 10mm 程被服を剥いた電線を差し込んでピンを放して下さい。電線は固定されます。念のために電線を適度の力で引っ張って確認して下さい)

[ピンアサイン]

CN-1:ピンアサイン Dsub9pin(オス)			入出力方向 (本機より)	CN-4:ピンアサイン Dsub9pin(オス)		
ピン番号	信号名	機能		ピン番号	信号名	機能
1	TXD1+	差動+1側 送信データ	出力	1	TXD2+	差動+2側 送信データ
2	CTS1+	差動+1側 制御線送信可	入力	2	CTS2+	差動+2側 制御線送信可
3	RXD1+	差動+1側 データ受信	入力	3	RXD2+	差動+2側 データ受信
4	RTS1+	差動+1側 制御線送信要求	出力	4	RTS2+	差動+2側 制御線送信要求
5	GND1	1次側 シグナル GND	—	5	GND2	2次側 シグナル GND
6	TXD1-	差動-1側 送信データ	出力	6	TXD2-	差動-2側 送信データ
7	CTS1-	差動-1側 制御線送信可	入力	7	CTS2-	差動-2側 制御線送信可
8	RXD1-	差動-1側 データ受信	入力	8	RXD2-	差動-2側 データ受信
9	RTS1-	差動-1側 制御線送信要求	出力	9	RTS2-	差動-2側 制御線送信要求

CN-2:ピンアサイン RJ45(8P8C)			入出力方向 (本機より)	CN-5:ピンアサイン RJ45(8P8C)		
ピン番号	信号名	機能		ピン番号	信号名	機能
1	-	N.C.	—	1	-	N.C.
2	GND1	1次側 シグナル GND	—	2	GND2	2次側 シグナル GND
3	RXD1+	差動+1側 データ受信	入力	3	RXD2+	差動+2側 データ受信
4	TXD1-	差動-1側 送信データ	出力	4	TXD2-	差動-2側 送信データ
5	TXD1+	差動+1側 送信データ	出力	5	TXD2+	差動+2側 送信データ
6	RXD1-	差動-1側 データ受信	入力	6	RXD2-	差動-2側 データ受信
7	GND1	1次側 シグナル GND	—	7	GND2	2次側 シグナル GND
8	-	N.C.	—	8	-	N.C.

CN-3:ピンアサイン 端子台 10pin			入出力方向 (本機より)	CN-6:ピンアサイン 端子台 10pin		
ピン番号	信号名	機能		ピン番号	信号名	機能
1	TXD1+	差動+1側 送信データ	出力	1	TXD2+	差動+2側 送信データ
2	TXD1-	差動-1側 送信データ	出力	2	TXD2-	差動-2側 送信データ
3	RXD1+	差動+1側 データ受信	入力	3	RXD2+	差動+2側 データ受信
4	RXD1-	差動-1側 データ受信	入力	4	RXD2-	差動-2側 データ受信
5	RTS1+	差動+1側 制御線送信要求	出力	5	RTS2+	差動+2側 制御線送信要求
6	RTS1-	差動-1側 制御線送信要求	出力	6	RTS2-	差動-2側 制御線送信要求
7	CTS1+	差動+1側 制御線送信可	入力	7	CTS2+	差動+2側 制御線送信可
8	CTS1-	差動-1側 制御線送信可	入力	8	CTS2-	差動-2側 制御線送信可
9	GND1	1次側 シグナル GND	—	9	GND2	2次側 シグナル GND
10	GND1	1次側 シグナル GND	—	10	GND2	2次側 シグナル GND

備考: 同信号がそれぞれ2ペアあるのはカスケード用です。

N.C. はノンコネクションです

3、ディップスイッチの設定 (DSW-1、DSW-2、RSW-1)

各種設定内容一覧表(DIPSW1 and DIPSW2)

DSW-2

各種設定項目	DSW-2(CN-1, 2, 3側)		Content
RXDターミネータの接続または切断設定	SW-1	SW-2	RXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON ●	ON ●	RXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF	OFF	RXD Terminator OFF
TXDターミネータの接続または切断設定	SW-3		TXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON		TXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF ●		TXD Terminator OFF
CTSターミネータの接続または切断設定	SW-4	SW-5	CTS Terminator ON-OFF
CTSターミネータを接続する	ON ●	ON ●	CTS Terminator ON
CTSターミネータを切断する	OFF	OFF	CTS Terminator OFF
RTSターミネータの接続または切断設定	SW-6		RTS Terminator ON-OFF
RTSターミネータを接続する	ON		RTS Terminator ON
RTSターミネータを切断する	OFF ●		RTS Terminator OFF

DSW-1

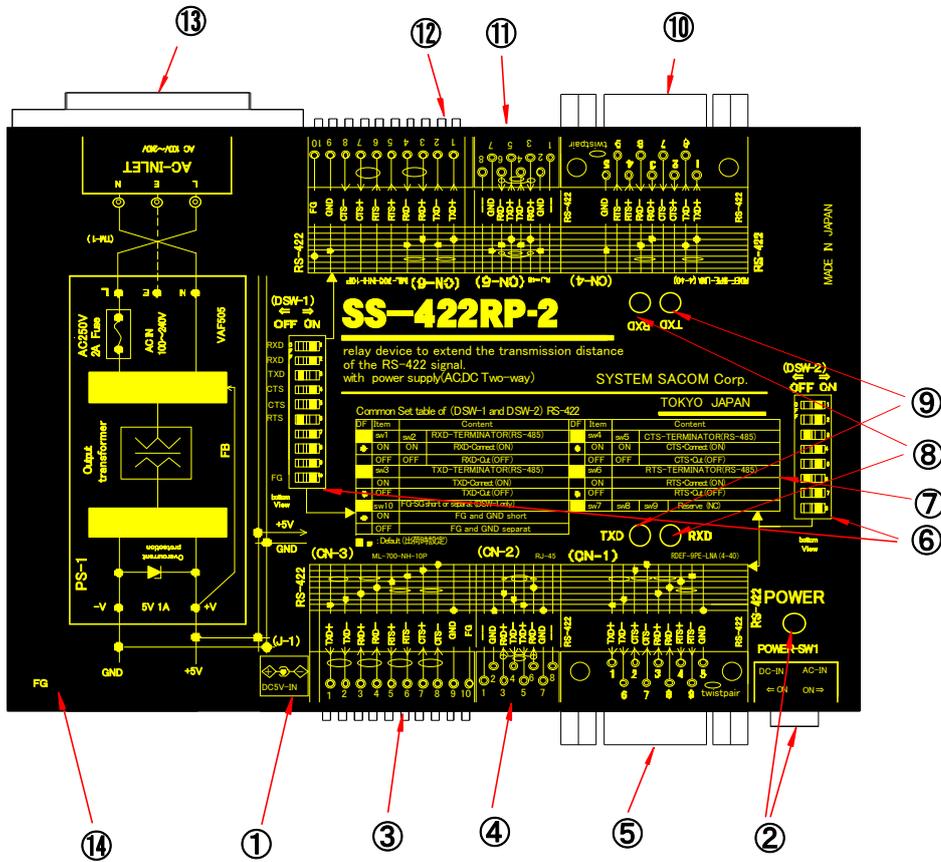
各種設定項目	DSW-1(CN-4, 5, 6側)		Content
RXDターミネータの接続または切断設定	SW-1	SW-2	RXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON ●	ON ●	RXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF	OFF	RXD Terminator OFF
TXDターミネータの接続または切断設定	SW-3		TXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON		TXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF ●		TXD Terminator OFF
CTSターミネータの接続または切断設定	SW-4	SW-5	CTS Terminator ON-OFF
CTSターミネータを接続する	ON ●	ON ●	CTS Terminator ON
CTSターミネータを切断する	OFF	OFF	CTS Terminator OFF
RTSターミネータの接続または切断設定	SW-6		RTS Terminator ON-OFF
RTSターミネータを接続する	ON		RTS Terminator ON
RTSターミネータを切断する	OFF ●		RTS Terminator OFF
FGとSGの接続または切断設定	SW-10		FG-SG short or separat
FGとSGの接続	ON ●		FG and GND short
FGとSGの切断	OFF		FG and GND separat

●印 初期設定(工場出荷時設定)

注: 図表の●印は出荷時設定の印です。

RS-422 の信号の扱いによっては初期出荷時から設定を変更する必要がある場合があります。はじめてご使用になる場合や接続機器が変わる場合は設定の状態を確認の上、ご使用ください。

4、各部の名称



① (J-1) AC アダプター差込ジャック (DC-5V)

スイッチング電源タイプ AC アダプター 出力電圧 DC-5V 電圧区分2 別売
注:必ずオプションの電源をご使用下さい。

② (POWER-SW1) 電源スイッチと POWER パイロットランプ (赤色 LED)

SS-422RP-2 の電源の ON/OFF を行います。
電源が ON の時点灯します。

③ (CN-3) RS-422 コネクタ (端子台 10P)

RS-422 の信号の入出力ポートです。

CN-1、CN-2 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。(精密ドライバでピンを押し込んだまま 10mm 程被服を剥いた電線を差し込んでピンを放して下さい。電線は固定されます。念のため電線を適度の力で引っ張って確認して下さい。)

注意:被服を剥いた銅線の長さが短かったり、長すぎたりしないよう十分にご注意下さい。)

④ (CN-2) RS-422 コネクタ (RJ-45 (CAT-5))

RS-422 の信号の入出力ポートです。

(CN-1、CN-3 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。)

⑤ (CN-1) RS-422 コネクタ (Dsub9 ピンのメス インチネジ (4-40))

RS-422 の信号の入出力ポートです。

(CN-2、CN-3 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。)

- ⑥(DSW-2)(DSW-1)各種設定ディップスイッチ
設定、設定内容は⑦の設定テーブルを参照して下さい。

- ⑦(DSW-2)(DSW-1)各種設定テーブル

各種設定内容一覧表(DIPSW1 and DIPSW2)

DSW-2

各種設定項目	DSW-2(CN-1, 2, 3側)		Content
RXDターミネータの接続または切断設定	SW-1	SW-2	RXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON ●	ON ●	RXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF	OFF	RXD Terminator OFF
TXDターミネータの接続または切断設定	SW-3		TXD Terminator ON-OFF
TXDターミネータを接続する	ON		TXD Terminator ON
TXDターミネータを切断する	OFF ●		TXD Terminator OFF
CTSターミネータの接続または切断設定	SW-4	SW-5	CTS Terminator ON-OFF
CTSターミネータを接続する	ON ●	ON ●	CTS Terminator ON
CTSターミネータを切断する	OFF	OFF	CTS Terminator OFF
RTSターミネータの接続または切断設定	SW-6		RTS Terminator ON-OFF
RTSターミネータを接続する	ON		RTS Terminator ON
RTSターミネータを切断する	OFF ●		RTS Terminator OFF

DSW-1

各種設定項目	DSW-1(CN-4, 5, 6側)		Content
RXDターミネータの接続または切断設定	SW-1	SW-2	RXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON ●	ON ●	RXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF	OFF	RXD Terminator OFF
TXDターミネータの接続または切断設定	SW-3		TXD Terminator ON-OFF
TXDターミネータを接続する	ON		TXD Terminator ON
TXDターミネータを切断する	OFF ●		TXD Terminator OFF
CTSターミネータの接続または切断設定	SW-4	SW-5	CTS Terminator ON-OFF
CTSターミネータを接続する	ON ●	ON ●	CTS Terminator ON
CTSターミネータを切断する	OFF	OFF	CTS Terminator OFF
RTSターミネータの接続または切断設定	SW-6		RTS Terminator ON-OFF
RTSターミネータを接続する	ON		RTS Terminator ON
RTSターミネータを切断する	OFF ●		RTS Terminator OFF
FGとSGの接続または切断設定	SW-10		FG-SG short or separat
FGとSGの接続	ON ●		FG and GND short
FGとSGの切断	OFF		FG and GND separat

●印 初期設定(工場出荷時設定)

- ⑧RXD(黄色 LED) 受信インジケータ
RS-422 ポートに接続されている外部機器から DATA を受信すると点灯します。
- ⑨TXD(赤色 LED) 送信インジケータ
RS-422 ポートに接続されている外部機器へ DATA を送信すると点灯します。
- ⑩(CN-4)RS-422 コネクタ(Dsub9P のオス インチネジ(4-40))
RS-422 の信号の入出力ポートです。
(CN-5、CN-6 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。)
- ⑪(CN-5)RS-422 コネクタ(RJ-45 (CAT-5))
RS-422 の信号の入出力ポートです。

(CN-4、CN-6 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。)

⑫ (CN-6) RS-422 コネクタ (端子台 10P)

RS-422 の信号の入出力ポートです。

(CN-4、CN-5 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。)

CN-1、CN-2 とは並列接続されており、同時に使用することはできません。(精密ドライバでピンを押し込んだまま 10mm 程被服を剥いた電線を差し込んでピンを放して下さい。電線は固定されます。念のために電線を適度の力で引っ張って確認をして下さい。)

注意: 被服を剥いた銅線の長さが短かったり、長すぎたりしないよう十分にご注意下さい。)

⑬ (TM-1) ACインレット

AC90V~AC250Vのワールドワイドの電源に対応しています。

出荷時は、日本国内向け AC125V 耐圧の AC ケーブル(3P)が付属しています。海外で、ご使用の場合にはその国に対応した AC ケーブルを必ずご使用ください。

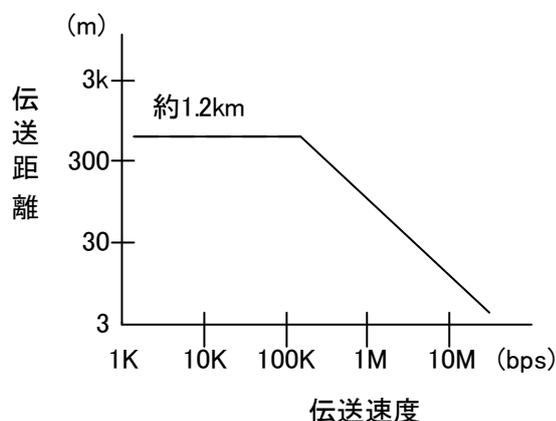
⑭ FG フレームグランド端子

安全のため FG を接続してご使用ください。

5、通信規格 (参考資料)

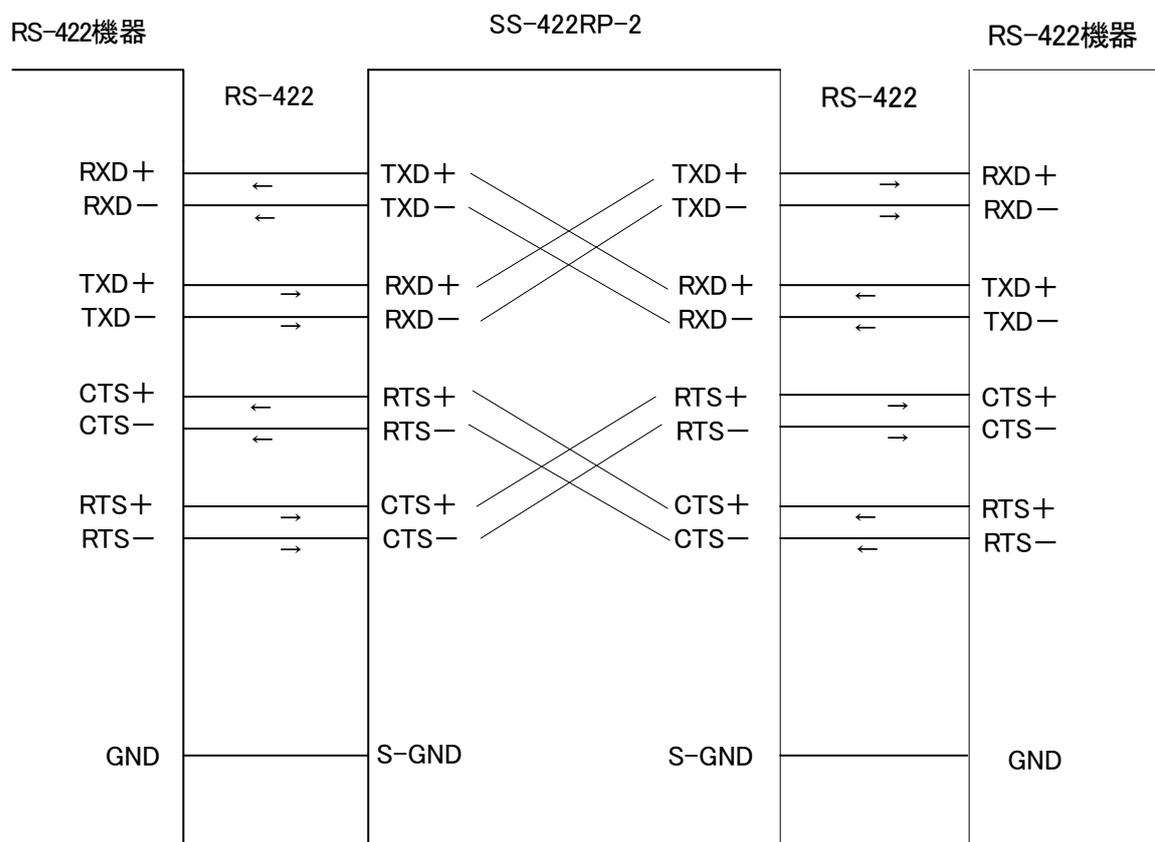
	RS-232C	RS-485	RS-422
規格の範囲	・電気的仕様 ・ピンアサイン ・コネクタ	・電気的仕様のみ	・電気的仕様のみ
特徴	・多数の装置が装備 ・規格では 最大伝送速度19.2Kbps 最大伝送距離15m	・平衡伝送のため長距離高速の 伝送が可能 ・半二重のバス構成 ・規格では 最大伝送速度10Mbps 最大伝送距離1.2km	・平衡伝送のため長距離高速の 伝送が可能 ・規格では 最大伝送速度10Mbps 最大伝送距離1.2Km
接続数	・ポイントツウポイント 1:1	・マルチドロップにより、ド ライバ1台に対して、レシーバ 32台まで可能 1:32	・RS-422では双方向の通信 は1:1に限られるが 1(送信専用):10(受信専用) の場合1:10のマルチドロップ 接続が可能 1:1 1:10(条件付き)

参考図 RS-422 とRS-485の伝送速度と伝送距離の関係(グラフは両対数目盛り)



6、基本接続図

本ユニットは下記のように接続して使用します。



GND または S-GND は必ず接続して下さい。

7、ケーブル

SS-422RP-2 で使用するケーブルは、シールド付きツイストペアケーブル(太さ AWG#24~AWG#26)をご使用ください。

長距離通信の場合は特にローインピーダンスのものを選んでください。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。

参考ケーブル

LAN ケーブル(シールド付き、単線)をご使用ください。

ケーブルの受注製作

弊社ではお客様のご要望のコネクタ、寸法、ピンアサインを頂ければ受注製作いたします。お気軽にお問い合わせください。

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。
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、保証も負いかねますので、予めご了承下さい。
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、お取扱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扱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

保証書

品名	RS-422 リピータ-ユニット (電源内臓)
型名	SS-422RP-2
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