

MP01 モデムモジュール

機能仕様書

トライシステムズ株式会社

東京都八王子市千人町2-12-5
テクノグランツビル5階

電話 042-662-1071
FAX 042-665-6021

名称	MP01 MODEM MODULE 機能仕様書	図番	TSP0120165Z	1/8
----	-------------------------	----	-------------	-----

1. 製品概要

当製品は、ITU-T 勧告 V. 26・V. 27bis・V. 29 の各通信が外部設定により切り換え可能なモデムモジュールです。小型なモジュール形状となっておりますので、各種ボードへの搭載や、装置への組み込みが容易となっております。また、モデム部を、DSP ソフトウェアにより実現しておりますので、専用 LSI と比較し、入手に悩まされることなく永続的に使用することができます。

2. 電氣的仕様

本モデムモジュールの電氣的仕様を下記表に記載します。

項目	仕様
電源	+5V 単一電源
適用回線	専用回線
通信方式	4 線式全二重 / 2 線式半二重
送信レベル	-10 ~ -41 dBm (1dB ステップにて設定可)
受信レベル	-6 ~ -40 dBm
キャリア断検出レベル	-48 dBm 以下でキャリア断検出状態
キャリア検出レベル	-43 dBm 以上でキャリア検出状態
ヒステリシス	2 dB 以上
試験機能	LDLB (ローカル・デジタル・ループバック) LALB (ローカル・アナログ・ループバック)
消費電流	200 mA 以下 [120 mA (Typ.)]
使用温湿度	動作条件: -10°C ~ +70°C、20%~80% (結露無きこと) 保存条件: -20°C ~ +80°C、20%~80% (結露無きこと)

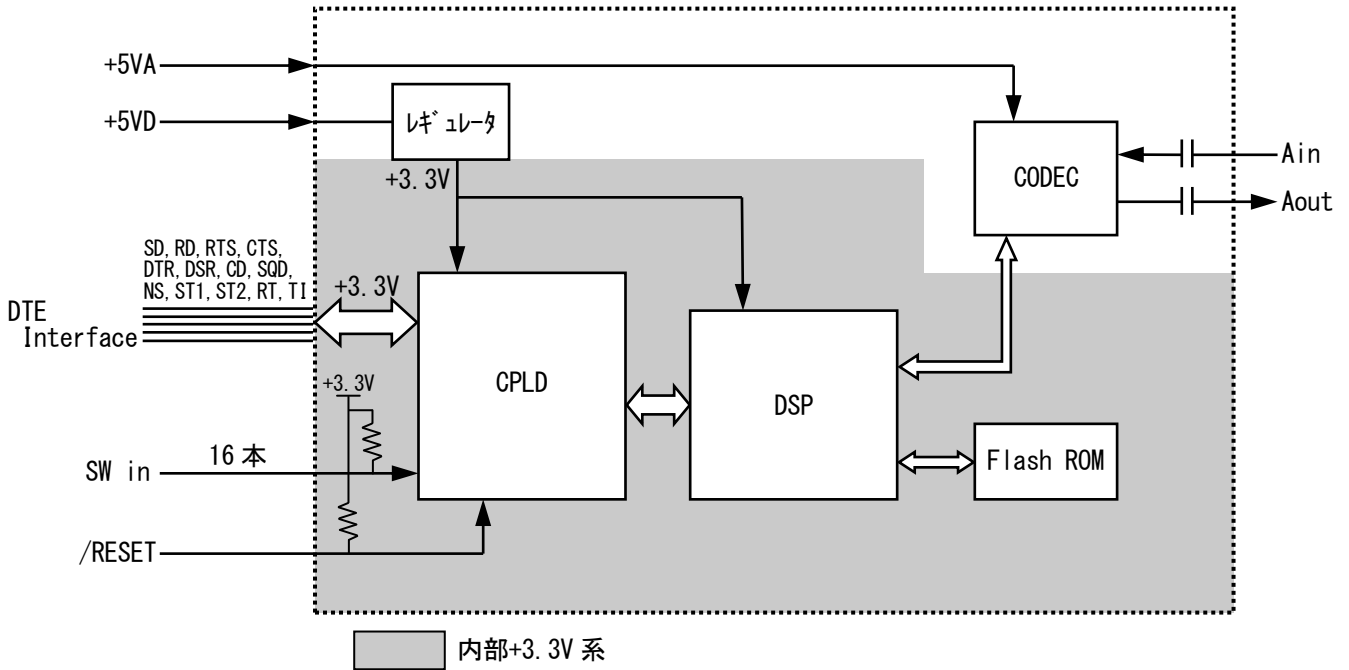
3. 動作モード

本モジュールにて使用可能である、各動作モードを下記表に記載します。

項	グループ	モード
1	V. 26	1200bps, A 方式, スクランブラなし
		1200bps, A 方式, スクランブラあり
		1200bps, B 方式, スクランブラなし
		1200bps, B 方式, スクランブラあり
		2400bps, A 方式, スクランブラなし
		2400bps, A 方式, スクランブラあり
		2400bps, B 方式, スクランブラなし
		2400bps, B 方式, スクランブラあり
		2
2400bps, ロングトレーニング		
4800bps, ショートトレーニング		
4800bps, ロングトレーニング		
3	V. 29	4800bps
		7200bps
		9600bps

4. ブロック図

本モジュール内部の機能ブロック図を下記に記載します。

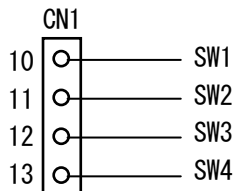


5. 信号設定

本モジュールに外部より入力する、設定信号の詳細を下記に記載します。本モジュールを搭載する盤にて、設定を行ってください。設定信号の入力は、全てCN1から行います。

(1) モード設定用信号

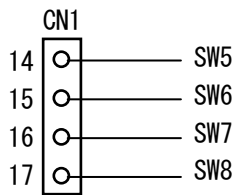
通信モードを、SW1～4の信号にて選択出来ます。設定は下記の通りとなります。入力論理は1でHigh、0でLowとなります。



SW1	SW2	SW3	SW4	通信モード	
0	0	0	0	V. 26,	1200bps, A方式, スクランブラ無
1	0	0	0	V. 26,	1200bps, A方式, スクランブラ有
0	1	0	0	V. 26,	1200bps, B方式, スクランブラ無
1	1	0	0	V. 26,	1200bps, B方式, スクランブラ有
0	0	1	0	V. 26,	2400bps, A方式, スクランブラ無
1	0	1	0	V. 26,	2400bps, A方式, スクランブラ有
0	1	1	0	V. 26,	2400bps, B方式, スクランブラ無
1	1	1	0	V. 26,	2400bps, B方式, スクランブラ有
0	0	0	1	V. 27bis,	2400bps, ロングトレーニング
1	0	0	1	V. 27bis,	2400bps, ショートトレーニング
0	1	0	1	V. 27bis,	4800bps, ロングトレーニング
1	1	0	1	V. 27bis,	4800bps, ショートトレーニング
0	0	1	1	V. 29,	4800bps
1	0	1	1	V. 29,	7200bps
0	1	1	1	V. 29,	9600bps
1	1	1	1	V. 29,	9600bps

(2) クロック設定およびテスト設定用信号

内部使用クロックをSW5, 6にて選択します。また、ループテストの動作をSW7, 8にて設定することが出来ます。設定は下記の通りとなります。入力論理は1でHigh、0でLowとなります。



【クロック設定信号】

SW5	SW6	クロックモード
1	1	ST2 - RT
1	0	
0	1	ST1 - RT
0	0	RT - RT

【テスト設定信号】

SW7	SW8	テストモード
1	1	ノーマル
1	0	
0	1	LDLB
0	0	LALB

※クロック設定について

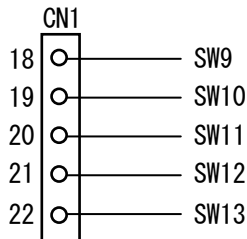
本モデムは、選択した同期クロックに従属して動作します。

そのため、同期クロックをST1-RTモードでご使用中にST1が停止した場合、本モデムは、ST1が停止する直前の動作を継続します。また、ST1停止中はDTEからの制御が無効になります。

※ノーマルで通常通信状態

(3) 送信レベルアッテネータ設定用信号

送信レベルをSW9~13の5ビットにて選択し、可変させることが出来ます。設定は下記の通りとなります。入力論理はHighでアッテネータオフ、0でアッテネータオンとなります。複数が同時に入力されたときは、全て加算されたレベルが減衰されます。尚、全てオフで-10dBm出力となります。



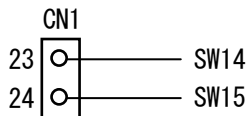
可変範囲： 0 ~ 31dB (1dBステップ)

SW9	SW10	SW11	SW12	SW13
1dB	2dB	4dB	8dB	16dB

※Lowでアッテネータオン(複数入力可能)

(4) その他設定用信号

通信方式をSW14にて選択できます。また、半二重通信のときのスケルチタイマー(送信終了から受信開始までの時間)をSW15で選択することが出来ます。



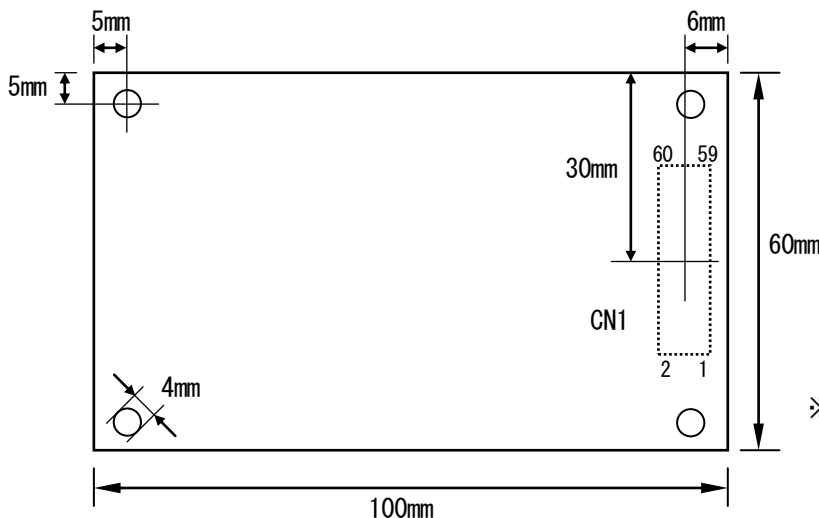
SW14	通信方式
1	全二重通信
0	半二重通信

SW15	スケルチタイマー
1	40ms
0	150ms

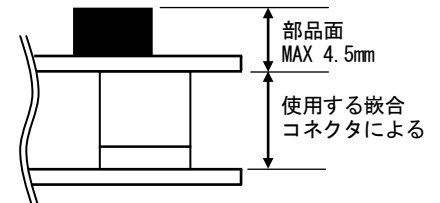
※半二重通信時に有効

6. 外観寸法

本モジュールの寸法は下記の通りとなります。



【高さ】



※ネジ穴の中心は4ヶ所とも両端から5mm (穴径は4mm)

7. コネクタ端子配列

外部制御盤と接続を行うコネクタ端子の詳細を下記に記載いたします。

使用コネクタ： ヒロセ製 FX6(A)-60S-0.8SV

嵌合コネクタ： ヒロセ製 FX6(A)-60P-0.8SVx

ピン番号	入出力	信号名	内容	ピン番号	入出力	信号名	内容
1	POWER	5VD	デジタル用+5V電源	31	-	NC	未使用
2	POWER	5VA	アナログ用+5V電源	32			
3	POWER	5VD	デジタル用+5V電源	33			
4	POWER	DG	デジタル・グラウンド (AGと内部で接続)	34			
5				35			
6	POWER	AG	アナログ・グラウンド	36			
7	IN	AIN	アナログ信号入力	37			
8	OUT	AOUT	アナログ信号出力	38			
9	-	NC	未使用	39			
10	IN	SW1	設定用入力1	40			
11	IN	SW2	設定用入力2	41	IN	SD	送信データ入力
12	IN	SW3	設定用入力3	42	OUT	RD	送信データ出力
13	IN	SW4	設定用入力4	43	IN	RTS	送信要求
14	IN	SW5	設定用入力5	44	OUT	CTS	送信可
15	IN	SW6	設定用入力6	45	IN	DTR	端末レディ
16	IN	SW7	設定用入力7	46	OUT	DSR	モデムレディ
17	IN	SW8	設定用入力8	47	OUT	CD	キャリア検出
18	IN	SW9	設定用入力9	48	OUT	SQD	信号品質表示
19	IN	SW10	設定用入力10	49	-	NC	未使用
20	IN	SW11	設定用入力11	50	IN	ST1	送信タイミングクロック(DTE)
21	IN	SW12	設定用入力12	51	OUT	ST2	送信タイミングクロック(DCE)
22	IN	SW13	設定用入力13	52	OUT	RT	受信タイミングクロック
23	IN	SW14	設定用入力14	53	OUT	TI	テスト表示
24	IN	SW15	設定用入力15	54	-	NC	未使用
25	IN	SW16	設定用入力16(未使用)	55			
26	OUT	YCS	星座モニタ用信号	56	IN	/RESET	外部リセット信号(Lowアクティブ)
27	OUT	XCS	星座モニタ用信号	57	POWER	DG	デジタル・グラウンド (AGと内部で接続)
28	OUT	SOM	星座モニタ用信号	58			
29	OUT	XYCLK	星座モニタ用信号	59			
30	OUT	SYCLK	星座モニタ用信号	60			

※注1 SW1~16、/RESETの各信号は、モジュール内部にて、+3.3Vに10KΩの抵抗でプルアップされています。

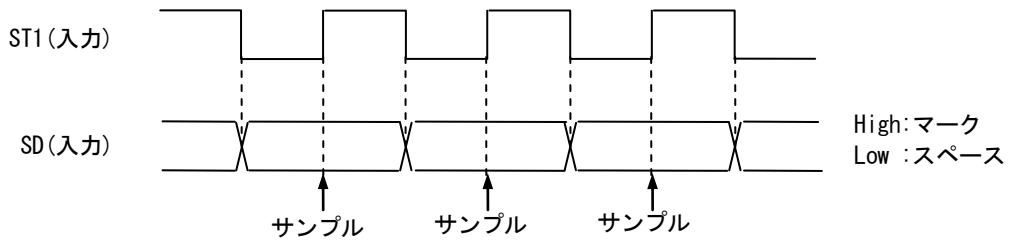
※注2 NC(未使用)端子は必ず未接続とし、他の各信号の中継等にも使用しないでください。

※注3 電源は+5Vを供給しておりますが、内部インターフェース信号はアナログ信号を除き、全て+3.3V/0V入出力となります。
(+3.3V=High/マーク/OFF, 0V=Low/スペース/ON)

※注4 アナログ信号の入出力条件は、入力インピーダンス20kΩ以上(AIN)、出力負荷抵抗20kΩ以上(AOUT)となります。

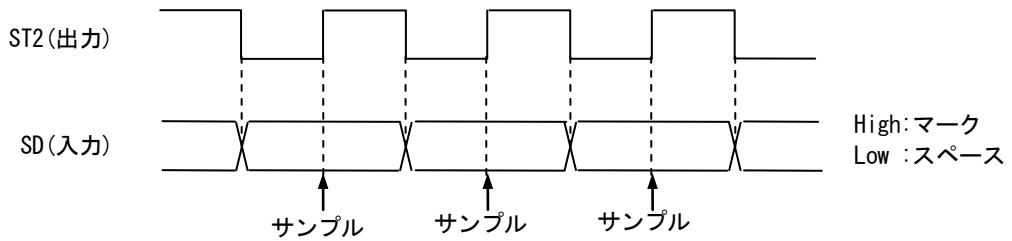
※注5 送受信データ (SD) とクロック信号 (ST1, ST2, RT) のタイミング等の関係は以下となります。

■クロック設定が ST1-RT の場合



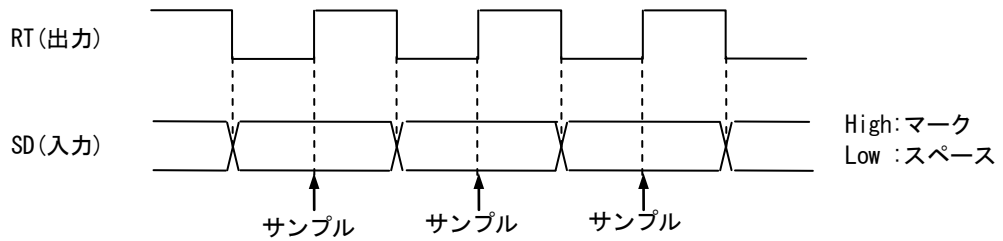
DTE 側は ST1 の立ち下がりエッジに同期して SD データを MP01 側へ出力してください。
MP01 は ST1 の立ち上がりエッジでデータサンプルします。

■クロック設定が ST2-RT の場合



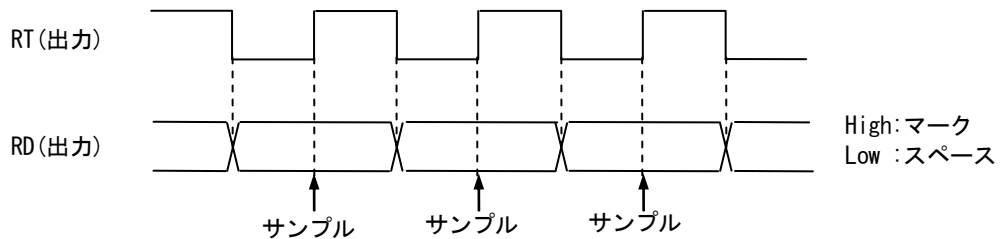
DTE 側は ST2 の立ち下がりエッジに同期して SD データを MP01 側へ出力してください。
MP01 は ST2 の立ち上がりエッジでデータサンプルします。

■クロック設定が RT-RT の場合



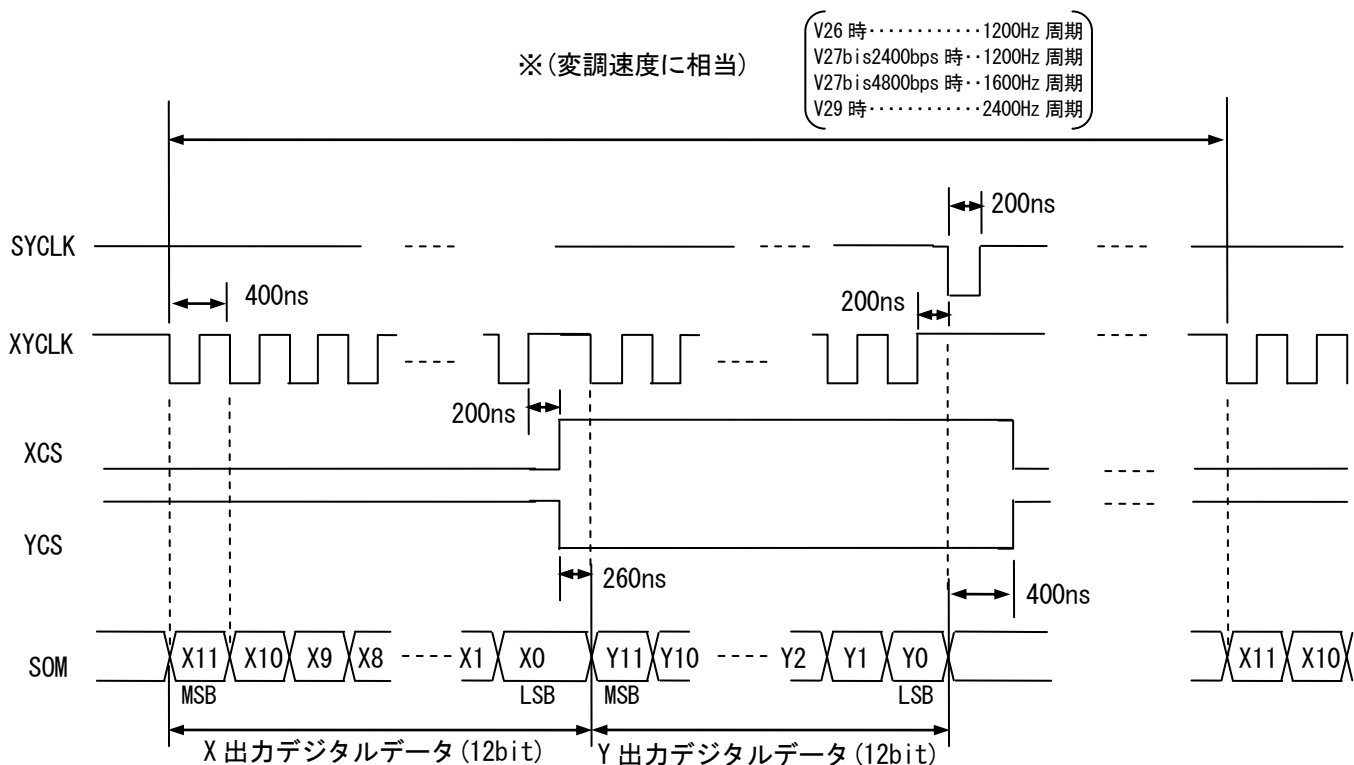
DTE 側は RT の立ち下がりエッジに同期して SD データを MP01 側へ出力してください。
MP01 は RT の立ち上がりエッジでデータサンプルします。

※注6 受信データ (RD) とクロック信号 (RT) のタイミング等の関係は以下となります。



MP01 は RT の立ち下がりエッジに同期して RD データを DTE 側へ出力します。
DTE 側は RT の立ち上がりエッジでデータサンプルしてください。

※注7 星座モニタ用信号の出カタイミングは以下となります。



8. DC 特性

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
電源	5VD 5VA	4.75	5	5.25	V	-
入力“H”レベル電圧	VIH	1.7	-	4.0	V	7,8pin(アナログ信号)と 18~25pin (SW9~SW16)を除く全ての入力ピン
		2.4	-	3.6	V	18~25pin (SW9~SW16)
入力“L”レベル電圧	VIL	-0.5	-	0.8	V	7,8pin(アナログ信号)と 18~25pin (SW9~SW16)を除く全ての入力ピン
		-0.3	-	0.8	V	18~25pin (SW9~SW16)
出力“H”レベル電圧	VOH	3.0	-	3.4	V	7pin(アナログ信号入力)と 8pin(アナログ信号出力)を除く全ての出力ピン
出力“L”レベル電圧	VOL	0	-	0.2	V	

■改版履歴

版数	改版日	改版内容
1.00	2011.05.11	新規作成
1.01	2012.02.02	使用湿度追加
1.02	2013.04.12	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4. ブロック図 <ul style="list-style-type: none"> ・誤記訂正（記述） ■ 5. 信号設定 <ul style="list-style-type: none"> ・(4) SW15 の説明変更 ■ 7. コネクタ端子配列 <ul style="list-style-type: none"> ・誤記訂正（※注5、※注6）
1.03	2013.10.09	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5. 信号設定 <ul style="list-style-type: none"> ・(2) クロック設定についての注意事項を追記
1.04	2016.01.05	<ul style="list-style-type: none"> ■ 8. DC 特性 <ul style="list-style-type: none"> ・VIH、VIL レベル一部変更
1.05	2016.01.05	<ul style="list-style-type: none"> ■ 7. コネクタ端子配列 <ul style="list-style-type: none"> ・注3 から「3.3VCMOS」 記載を削除 ■ 8. DC 特性 <ul style="list-style-type: none"> ・SW9～SW16 とそれ以外の信号について VIH と VIL レベルを 2 種類記載。
1.06	2016.02.09	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5. 信号設定 <ul style="list-style-type: none"> ・(4) スケルチタイマー訂正 [変更前] SW15=1:150ms、SW15=0:50ms [変更後] SW15=1:40ms、SW15=0:150ms
1.07	2016.02.17	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2. 電氣的仕様 <ul style="list-style-type: none"> 受信レベル修正 (0~-40dBm→-6~-40dBm)