

EPSON

インターフェイス
マニュアル

PRIF4

シリアル I/F カード
TYPE B 32KB

PRIF4ML
4000272
C01-01

電波障害自主規制について

この装置は、第二種情報装置（住宅地域またはその隣接した地域において使用されるべき情報装置）で住宅地域での電波障害防止を目的とした情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）基準に適合しております。

しかし、本装置をラジオ・テレビ受信機に近接してご使用になると、受信障害の原因となることがあります。

取扱説明書にしたがって正しい取り扱いをしてください。

ご 注 意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断わりします。
- (2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気付きの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 運用した結果の影響につきましては、(3)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

はじめに

このたびは、エプソンターミナルプリンタ用シリアルインターフェイスカード (PRIF4) をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本インターフェイスカードはエプソンの各種ターミナルプリンタに装着することができます。

本インターフェイスは下記の特徴があります。

- (1) 32Kバイトの受信バッファを持っています。
- (2) フラグコントロールおよび、X-ON/X-OFFコントロールの2種類のハンドシェイク方法を持っています。
- (3) インターフェイス上で、シリアルデータからパラレルデータへ変換します。
- (4) 適用できる信号レベルはRS-232D、RS-422A、または20mAカレントループです (RS-232Dは従来のRS-232Cに改良を加えたものです。本インターフェイスはRS-232Cと同じ使い方で動作します)。
- (5) 信号レベルにより75~38,400BPSの転送速度を持っています (RS-232D、カレントループ時は19,200BPSまでです)。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、正しい取り扱いをお願いいたします。

本書の構成について

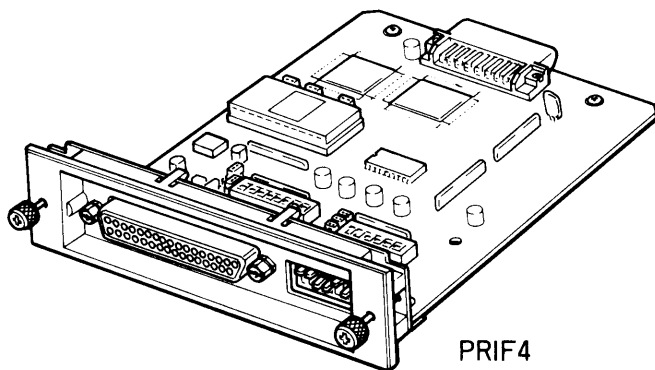
1	開	梱	インターフェイスカードに同梱されているものを確認してください。	
2	設	定	コンピュータからのデータ転送が確実にできるように、本章を参照してディップスイッチやジャンパープラグの設定を行ってください。	
3	取	り	つけ	インターフェイスカードの取り付け方をプリンタの機種別に説明してあります。
4	動	作	RS-232D、RS-422A、およびカレントループの動作について説明してあります。	
5	仕	様	インターフェイスの仕様について説明してあります。	
付	録		インターフェイスの回路図について説明してあります。	

目 次

1. 開梱	1
2. インターフェイスカードの条件設定	2
2-1 ディップスイッチの設定	3
2-2 ジャンパープラグの設定	11
3. インターフェイスカードの取り付け	13
3-1 取り付け前に	13
3-2 プリンタへの取り付け	14
4. インターフェイスの動作	17
4-1 送信データの構成	18
4-2 通信方式	21
4-3 データの受信について	21
4-4 フラグコントロール	22
4-5 X-ON/X-OFFコントロール	28
5. セルフテスト	33
6. 基本仕様	35
付録	41
付録1. RS-232Dの送信回路、受信回路	41
付録2. RS-422Aの送信回路、受信回路	42
付録3. カレントループの送信回路、受信回路	43

1. 開 梱

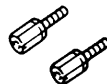
開梱しましたら、以下のものがそろっていることをご確認ください。



PRIF4
インターフェイスカード



(本書)

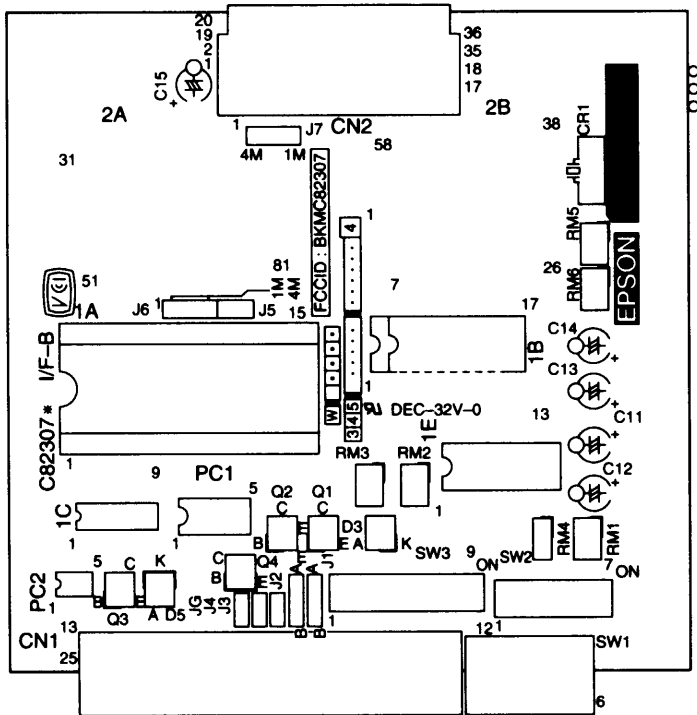


コネクタ取り付けネジ
(インチサイズ)

2. インターフェイスカードの条件設定

本インターフェイスカードには、3個のディップスイッチと8個のジャンパープラグがあります。これらは、コンピュータとプリンタを接続するための条件設定やプリンタの機能設定を行うためのものです。

取り付けを行う前に、必ずディップスイッチとジャンパープラグの設定を行ってください。取り付け後にディップスイッチの設定を行う場合は、必ず**プリンタの電源をオフ**にしてから行ってください。



部品配置図

2-1 ディップスイッチの設定

各ディップスイッチの機能は次のようになっています。

(1) ディップスイッチ1 (SW1)の設定

SW No.	機能	ON	OFF	購入時設定
1-1	オプションI/F有効、無効選択	有効	無効	ON
1-2	データ長の選択	8ビット	7ビット	ON
1-3	パリティチェックの設定1	パリティチェックの設定表参照 (表2)		OFF
1-4	パリティチェックの設定2			OFF
1-5	ビットレートの選択1	ビットレートの設定表参照 (表4)		ON
1-6	ビットレートの選択2			OFF

表1 ディップスイッチ1の設定

① オプションI/F有効、無効選択 (SW1-1)

このSW1-1の設定によって、本インターフェイスとプリンタ本体標準のインターフェイスを使い分けることができます。また、この“オプションインターフェイス有効、無効”の設定は、プリンタによってはプリンタ側で制御できます。

このようなプリンタで本インターフェイスを使用する場合は、両者の設定を“オプションインターフェイス有効”にしなければなりません。そこであらかじめこのディップスイッチSW1-1をONにしておけば、プリンタからの制御でインターフェイスを選択できます。

② データ長の選択(SW1-2)

コンピュータより送信されるデータのビット数(8ビットまたは7ビット)を選択するスイッチです。必ず、コンピュータ側とプリンタ側とで一致させてください。

③ パリティチェックの設定(SW1-3、1-4)

正しくデータ転送を行うことができたかをチェックする信号を送るためのスイッチです。必ずコンピュータ側とプリンタ側で一致させてください。

SW1-3	SW1-4	パリティチェック
OFF	OFF	パリティチェックをしない
OFF	ON	パリティビットを無視する
ON	OFF	奇数パリティビット
ON	ON	偶数パリティビット

表2 パリティチェックの設定

(2) ディップスイッチ2(SW2)の設定

SW No.	機能	ON	OFF	購入時設定
2-1	ビットレートの選択3	ビットレートの設定表参照 (表4)		ON
2-2	ビットレートの選択4			ON
2-3	ハンドシェイク選択1	ハンドシェイクの選択表参照 (表5)		OFF
2-4	ハンドシェイク選択2			OFF
2-5	通信方式の選択1	通信方式の選択表参照 (表6)		OFF
2-6	通信方式の選択2			OFF

表3 ディップスイッチ2の設定

① ビットレートの設定(SW1-5、1-6、2-1、2-2)

シリアルデータのビットレート(転送速度)を設定するためのスイッチです。必ず、コンピュータ側とプリンタ側とで一致させてください。

ビットレート	SW2-1	SW2-2	SW1-5	SW1-6
19,200	ON	ON	ON	ON
9,600	ON	ON	ON	OFF
4,800	ON	ON	OFF	ON
2,400	ON	ON	OFF	OFF
1,800	ON	OFF	ON	ON
1,200	ON	OFF	ON	OFF
600	ON	OFF	OFF	ON
300	ON	OFF	OFF	OFF
200	OFF	ON	ON	ON
150	OFF	ON	ON	OFF
134.5	OFF	ON	OFF	ON
110	OFF	ON	OFF	OFF
75	OFF	OFF	ON	ON
9,600	OFF	OFF	ON	OFF
19,200	OFF	OFF	OFF	ON
38,400	OFF	OFF	OFF	OFF

表4 ビットレートの設定

(注)19,200BPSを越える設定では、RS-232Dおよびカレントループの動作を保証しません。

② ハンドシェイク選択(SW2-3、2-4)

データの送受信を行うハンドシェイクプロトコルを選択するスイッチです。

SW2-3	SW2-4	ハンドシェイク選択
OFF	OFF	DTRフラグハンドシェイク
OFF	ON	X-ON/X-OFFハンドシェイク
ON	OFF	未使用
ON	ON	未使用

表 5 ハンドシェイクの選択

③ 通信方式の選択(SW2-5、2-6)

データの通信方式を選択するスイッチです。

SW2-5	SW2-6	インターフェイス選択
OFF	OFF	RS-232D
OFF	ON	RS-422A
ON	OFF	カレントループ
ON	ON	未使用

表 6 通信方式の選択

通信方式とハンドシェイクの組み合わせは、次のようになります。

	RS-232Dを選択	RS-422Aを選択(注1)	カレントループを選択
DTRフラグ ハンドシェイクを選択	TTY-TXD：常にマーク DTR：フラグ出力	SDA, SDB：常にマーク TRA, TRB：フラグ出力	TTY-TXDとTTY-TXDリターン ：フラグ出力 DTR：常に固定(注2)
X-on/X-off ハンドシェイクを選択	TTY-TXD：X-on/ X-off送信 DTR：常に固定(注2)	SDA,SDB：X-on/ X-off送信 TRA,TRB：常に固定(注2)	TTY-TXDとTTY-TXDリターン ：X-on/X-off送信 DTR：常に固定(注2)

表7 通信方式とハンドシェイク

注1：RS-422AでDTRフラグハンドシェイクを選択している場合、DTR(コネクタ20ピン)はフラグ出力となります。RS-422AでX-on/X-offを選択している場合、DTR(コネクタ20ピン)は常に固定となります。

注2：出力信号は常にフラグリセット側固定となります。このフラグ極性はディップスイッチSW3-4の設定により反転可能です。

(3) ディップスイッチ 3 (SW 3) の設定

SW No.	機 能	ON	OFF	購入時設定
3-1	バッファ動作の有効、無効選択	無効	有効	OFF
3-2	バッファフルリカバリ 1	バッファフルリカバリタイミング 表参照 (表9)		OFF
3-3	バッファフルリカバリ 2			OFF
3-4	フラグ(DTR)の極性選択	逆極性	正極性	OFF
3-5	DSR/DCDの有効、無効選択	有効	無効	OFF
3-6	バッファ動作有効時のX-OFF送出 (DTRフラグセット)タイミング	512バイト	16バイト	OFF
3-7	セルフテストの設定	セルフテスト の設定表参照 (表10)		OFF
3-8				OFF

表 8 ディップスイッチ 3 の設定

① バッファ動作の有効、無効選択(SW3-1)

本インターフェイスのバッファを使用しない場合、このスイッチでバッファを無効にすることができます。

② バッファフルリカバリタイミング(SW3-2、3-3)

バッファフルになった後に印字が進み、空バッファ量が増加するとデータ受信を再開します。

そのタイミングを設定するためのスイッチです。

空バッファ量	SW3-2	SW3-3
768バイト	OFF	OFF
1024バイト	OFF	ON
2048バイト	ON	OFF
4096バイト	ON	ON

表 9 X-ON(DTRフラグリセット)のタイミング

③ フラグの極性選択(SW3-4)

データ受信のハンドシェイクをフラグコントロールで行う場合、このスイッチによりフラグセット/リセットの信号極性(RS-232D時はDTR信号、RS-422A時はRDA/RDB信号、カレントループ時はTTY-TXD信号)を変更することができます。

購入時設定 (SW3-4がOFF) では次のような極性となっています。

・ RS-232D

マーク = 論理 "1" ($-3\text{ V} \sim -25\text{ V}$)

スペース = 論理 "0" ($+3\text{ V} \sim +25\text{ V}$)

・ RS-422A

マーク = 論理 "1"

RDBに対するRDAの電位(RDA-RDB)
が $-0.2\text{ V} \sim -6\text{ V}$

スペース = 論理 "0"

RDBに対するRDAの電位(RDA-RDB)
が $+0.2\text{ V} \sim +6\text{ V}$

・ カレントループ

マーク = 論理 "1" (電流ON)

スペース = 論理 "0" (電流OFF)

④ DSR/DCDの有効、無効選択(SW3-5)

このスイッチがON(有効)の状態ではRS-232Dのデータ受信を行う場合、DSR/DCD信号はスペース状態(+側)でなければなりません。両信号のいずれかがマーク状態の場合、受信データは無視されます。このスイッチがOFF(無効)の場合は、両信号のレベルに関係なく受信データが有効となります。

⑤ X-OFF送出(DTRフラグセット)タイミング(SW3-6)

バッファフルが近づくと、インターフェイスはホストコンピュータにデータ送信を中断するように知らせます(X-OFF送出またはDTRフラグセット)。そのタイミングを設定するためのスイッチです。

⑥ セルフテストの設定(SW3-7、3-8)

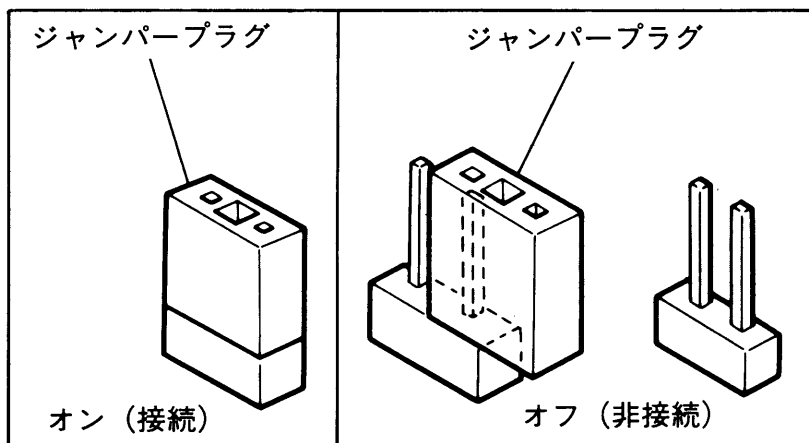
本インターフェイスのセルフテスト設定用のスイッチです。セルフテストは「5. セルフテスト」(P.33)を参照して行ってください。

セルフテストの種類	SW3-7	SW3-8
ラインモニターテスト	ON	ON
ループバックテスト	ON	OFF
セルフテスト無効	OFF	ON
セルフテスト無効	OFF	OFF

表10 セルフテストの設定表

2-2 ジャンパープラグの設定

ジャンパープラグは、回路のオン(接続)／オフ(非接続)を設定するプラグです。ジャンパープラグの状態により、以下のような設定となります。



(1) ジャンパープラグの機能

ジャンパープラグ		機 能				購入時設定
J1	A	ON	カレントループ送信 の電流源を プリンタから供給 する(非絶縁)。 (注1)	OFF	カレントループ送信 の電流源を ホストコンピュータ から供給する(絶縁)。 (注1)	ON
	B	OFF		ON		OFF
J2	A	ON		OFF		ON
	B	OFF		ON		OFF
J3		ON		OFF		ON
J4		ON	RS-422A、RDA をコネクタ3番ピ ンから入力する。	OFF	RS-422A、RDA をコネクタ16番ピ ンから入力する。	OFF
J5		固定			(注2)	
J6		固定			(注2)	
J7		固定			(注2)	
JG		ON:シャーシグラウンドとシグナルグラウンドを接続				OFF

表11 ジャンパープラグの設定

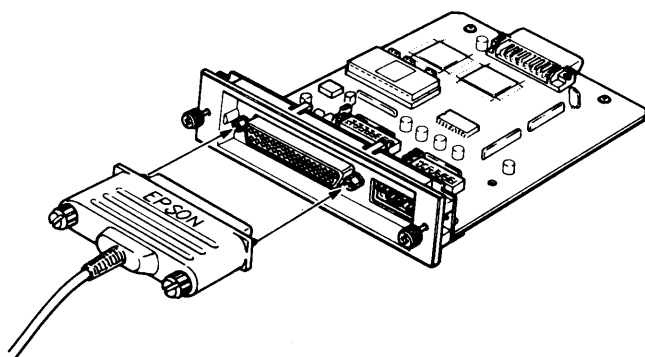
注1：ジャンパーJ1～J3は、カレントループの電流源をコンピュータまたはプリンタのどちらで持つかによって、設定を変更する必要があります。設定は付録(P.41)の回路図を参照しながら行ってください。

注2：ジャンパーJ5～J7は、**購入時固定**となっています。本ジャンパープラグを変更された場合の動作については保証できません（変更前にジャンパープラグの設定を表11にご記入ください）。

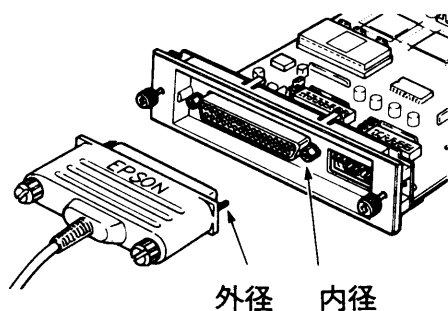
3. インターフェイスカードの取り付け

3-1 取り付け前に

インターフェイスカードを取りつける前にコネクタ取り付けネジを確認してください。



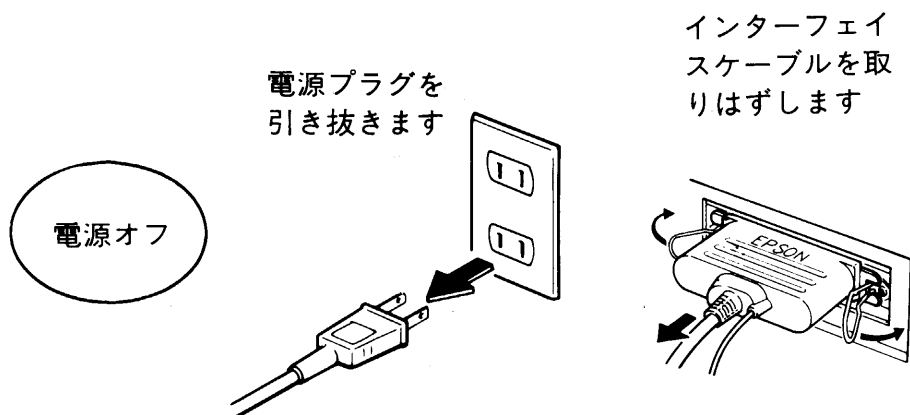
コネクタ取り付けネジの内径は、使用するインターフェイスケーブル側のコネクタ取り付けネジの外径と一致しているかを確認してください。



取り付けができないときは、マイナスドライバーでコネクタ取り付けネジを取りはずして、同梱の取り付けネジを取りつけてください。

3-2 プリンタへの取り付け

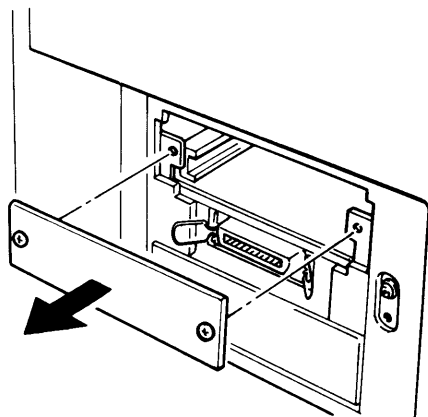
手順1 プリンタの電源をオフにして、プリンタの電源プラグをコンセントより引き抜きます。このときプリンタに接続されているインターフェースケーブルを取りはずしません。



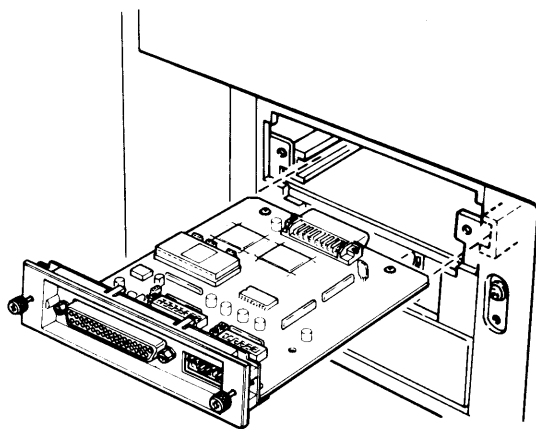
(注) インターフェイスカードの取り付け／取りはずしを行う場合は、必ず手順1を実行してください。手順1を実行しないとプリンタまたはコンピュータが故障することがあります。

手順2 インターフェイスカードのディップスイッチとジャンパーを使い方に合わせて設定します。

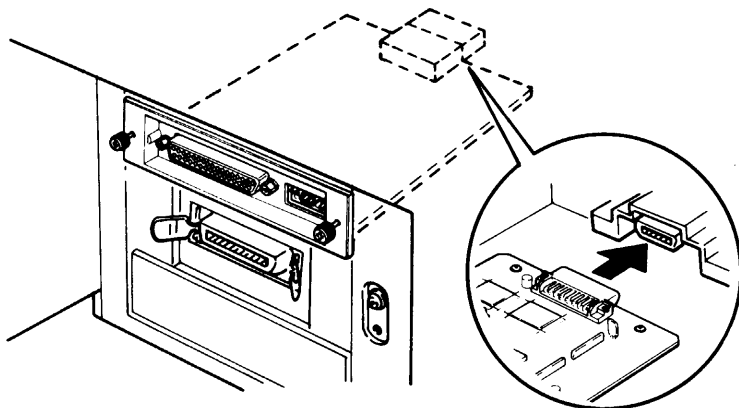
手順 3 本体のオプションインターフェイス用のコネクタカバーを取りはずします。



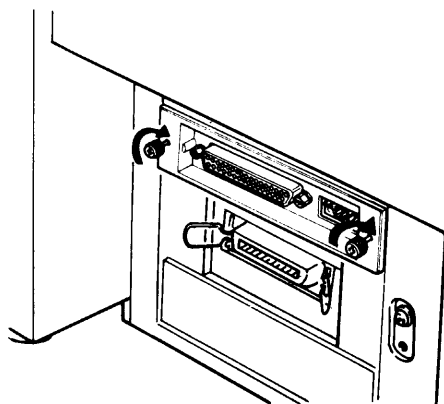
手順 4 インターフェイスカードの左右両側をプリンタ内部のみぞに合わせます。



手順5 プリンタ内部のコネクタにインターフェイスカードのコネクタを合わせるように差し込みます。



手順6 両端のネジでインターフェイスカードを固定します。



4. インターフェイスの動作

シリアルインターフェイスの代表として、RS-232Cインターフェイスがあります。RS-232Cは、本来コンピュータのデータ処理装置とモデム間のインターフェイスとして、EIAのRS-232Cに定められている規格です。しかし、パーソナルコンピュータの普及にともない規格の一部を利用して、コンピュータとコンピュータ、またはコンピュータと他の装置（プリンタやスキャナ）間のシリアルデータの転送に利用されるようになり、最近ではRS-232C準拠というインターフェイスを標準装備したコンピュータが数多く出ています。ここで特に注意すべきことは、メーカーの違いなどにより、各信号の位置づけが多少異なる場合があるということです。

本シリアルインターフェイスは、RS-232D準拠のインターフェイスですが、RS-232C準拠のコンピュータと接続が可能です。接続する際はコンピュータのRS-232C仕様と比べてから接続する必要があります。

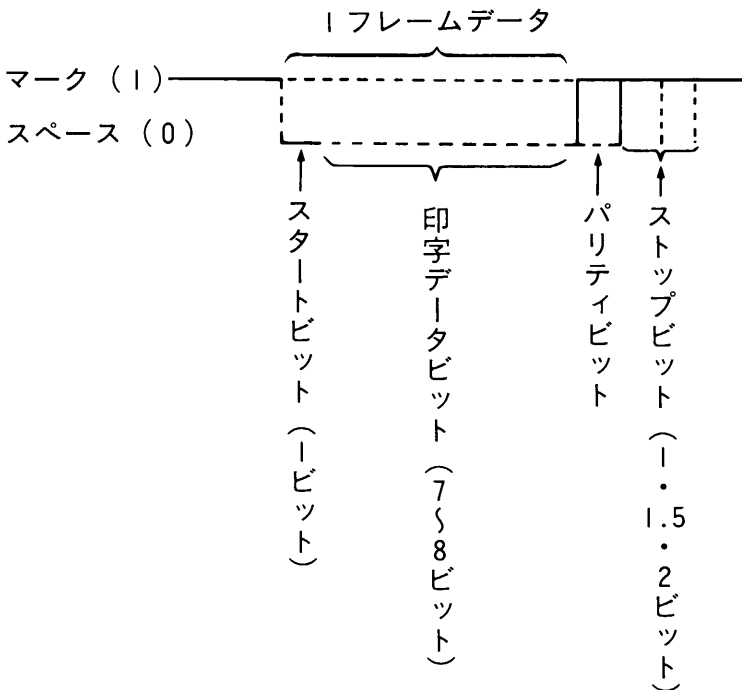
以下にシリアルインターフェイスの動作について説明します。

4-1 送信データの構成

シリアルデータの転送方式には、同期式と非同期式の2種類の方式があります。一般によく使用される転送方式は、後者の非同期式で、プリンタに本インターフェイス基板を装着した場合はこの方式でコンピュータよりデータ転送を行わなくてはなりません。

このデータ転送方式でデータ送信する場合には、送信するデータの前後にスタートビット、パリティビット、ストップビットをつける必要があります。

送信データの構成、各ビットの意味は次のようになっています。



スタートビット：コンピュータが1ビットのスタートビットをつければ問題ありません。

データビット：コンピュータから送られてくる印字データのビット数（8ビットまたは7ビット）に合わせて、インターフェイスのディップスイッチSW1-2をセットします（購入時設定は8ビットになっています）。

パリティビット：コンピュータから送信する印字データが正確に送られたことを確認するために、印字データの後にパリティビットが送られてきます。インターフェイス基板上のディップスイッチSW1-3、1-4でこのチェックを選択するようになっています（購入時設定は、パリティチェックなしとなっています）。

このチェック方式がコンピュータとプリンタで一致していませんと、プリンタは誤印字したり、データを受信しなかったりします。

ストップビット：コンピュータから送信する印字データの最後にストップビットがあります。これは、コンピュータが1ビット以上のストップビットをつければ、問題ありません。

〈備考〉

シリアルデータの転送速度を表すのにBPSという単位が使用されます。BPSは、bit per second (ビットパーセコンド) の略で1秒間に転送できるビット数を表す単位です。

シリアルデータの転送を行う際は、ホストコンピュータとプリンタのデータ転送速度を一致させておく必要があります。

この転送速度が一致していませんとプリンタは正しくデータ受信を行うことができません。

本インターフェイスでは、この転送速度の設定をディップスイッチSW1-5~2-2で行うようになっておりますので、**コンピュータとプリンタを接続する前に必ず設定を一致させてください。**

本インターフェイスでは、転送されるデータ構成が以下のときにデータ受信を行います。

スタートビット	データビット	パリティチェックビット	ストップビット
1	7	無	1ビット以上
1	7	奇数パリティ	1ビット以上
1	7	偶数パリティ	1ビット以上
1	8	無	1ビット以上
1	8	奇数パリティ	1ビット以上
1	8	偶数パリティ	1ビット以上

受信可能なデータ構成

4-2 通信方式

通信方式は、RS-232D方式とRS-422A、カレントループ方式の3種類があります。

RS-232D、RS-422A方式とカレントループ方式の違いは、印字データの送受信を行う信号線のコントロールを電圧変動（RS-232D、RS-422A）で行うか、電流のある／なし（カレントループ）で行うかの違いです。

また、これら3種類の通信方式は、それぞれ下記の種類のハンドシェイク方法でコントロールできます。

- ① フラグコントロール
- ② X-ON/X-OFFコントロール

4-3 データの受信について

プリンタがコンピュータからデータ受信を行う条件は、DSR、DCD信号がインターフェイス基板上的コネクタでスペース状態のときです。

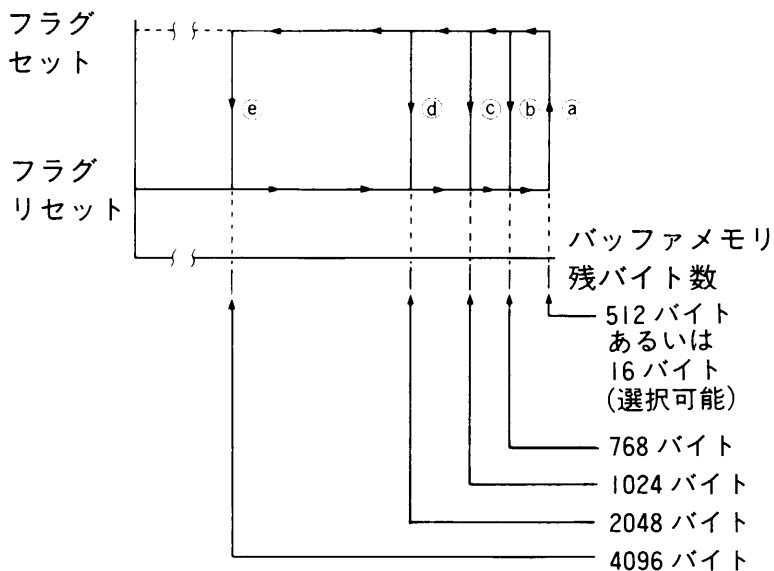
DSR、DCD信号がインターフェイスケーブルでコンピュータと接続されていない場合は、ディップスイッチSW3-5をOFF（DSR/DCD信号無視）にするか、インターフェイスカード上のコネクタRTS（4番ピン）とDSR（6番ピン）、DCD（8番ピン）を接続してください。

4-4 フラグコントロール

プリンタのデータ受信バッファの残量をコンピュータに知らせるために、RS-232D時はDTR信号（プリンタ側名称）、RS-422A時はSDA、SDB信号（プリンタ側名称）カレントループ時はTTY-TXD信号（プリンタ側名称）をセット／リセットします。

このDTR信号、SDA、SDB信号、TTY-TXD信号のことをフラグといいこの信号をコントロールしてデータの送受信を行うことをフラグコントロールといいます。

(1) フラグコントロールのタイミング



フラグコントロールタイミング

①.....フラグセットタイミング

②、③、④、⑤.....フラグリセットタイミング

(バッファフルリカバリタイミング)

① プリンタはコンピュータからのデータ受信を開始し、データ受信バッファが残り512バイトあるいは16バイト（ディップスイッチSW3-6により選択可能）になった時点でフラグのセットを行いデータ受信バッファがまもなく一杯になることをコンピュータに知らせます。コンピュータはこのフラグによりデータの送信を中止しなければなりません。続けて送信を実行してもプリンタは、データ受信バッファが一杯になると受信したデータを読み捨てます。

② コンピュータからのデータ送信がストップしプリンタの処理が進むと、データ受信バッファに空ができてきます。

このバッファの空がインターフェイス基板上のディップスイッチSW3-2、3-3で設定された値まで復帰しますとフラグをリセットし、コンピュータにデータ受信ができるようになったことを知らせます。

コンピュータはこのフラグがリセットされたことを検出し、データ送信を再開します。

バッファフルリカバリタイム ングの空バッファ残量	ディップスイッチ	
	SW3-2	SW3-3
768バイト	OFF	OFF
1024バイト	OFF	ON
2048バイト	ON	OFF
4096バイト	ON	ON

	DTRハンドシェイク	X-ON/X-OFF ハンドシェイク
フラグセットの条件 (データ受信不可)	RS-232D : EIA RS-232Dレベル側 RS-422A : EIA RS-422Aレベル側 TRA-TRB TRA : 反転 TRB : 非反転 20mAカレントループ : LOWインピーダンス (電流ON)	X-OFFの送信
フラグリセットの条件 (データ受信可)	RS-232D : EIA RS-232Dレベル+側 RS-422A : EIA RS-422Aレベル+側 TRA-TRB TRA : 反転 TRB : 非反転 20mAカレントループ : HIGHインピーダンス (電流OFF)	X-ONの送信

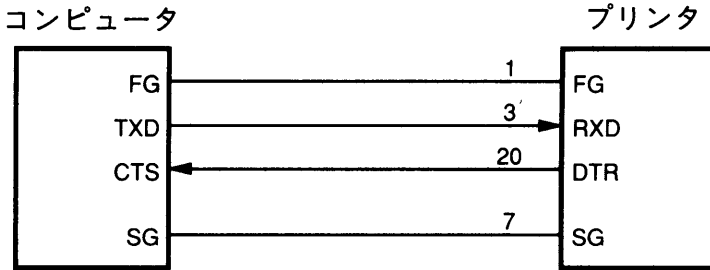
(注)バッファ動作が無効(ディップスイッチ SW3-1が ON)の場合は、フラグセット/リセットタイミングが次のようになります。

フラグセットタイミング：データ受信バッファが残り
16バイトになった時
(ディップスイッチ SW3-6
の設定によりません)

フラグリセットタイミング：バッファの空が32バイト
になった時
(ディップスイッチ
SW3-2、3-3の設定によ
りません)

(2) RS-232D使用時の接続

RS-232Dでフラグコントロールを行うときは、次のように接続すると動作可能となります。



TXD：データ送信ライン

RXD：データ受信ライン

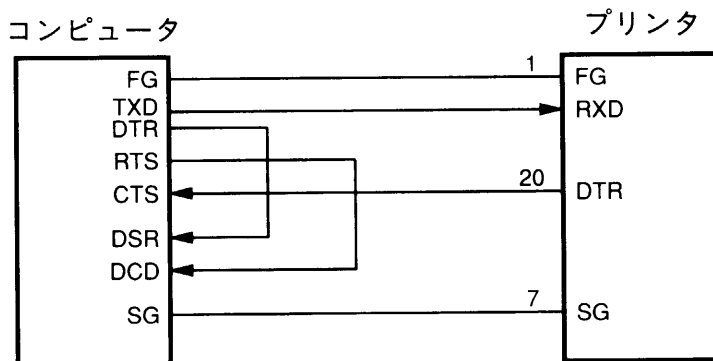
CTS：この信号の入力状態により、TXDから信号を出力するかしないかを決めます。

DTR：プリンタの状態を示す信号ラインです。

(パラレルインターフェイスのBUSYに相当する信号です)

コンピュータがシリアルデータを送信する場合は、CTS信号をチェックしてからTXD信号線よりデータを送信します。

前記接続で動作しない場合は、下記のように接続してください。



DTR：データ受信可能かどうかを示します（出力信号）。

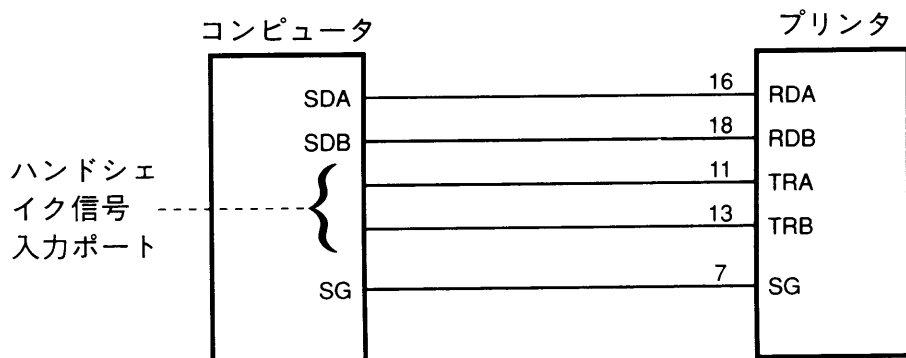
DSR：コンピュータがデータの送受信が可能かどうかを検出する信号です。

RTS：送信モードを出力する信号。

DCD：コンピュータはDCD信号がオンのとき、RXD信号からデータを受けとります。

(3) RS-422A時の接続

RS-422Aでフラグコントロールを行うときは、TRA、TRB信号を使用して次のように接続します。



RDA、RDB : データ受信ライン

SDA、SDB : データ送信ライン

TRA、TRB : プリンタの状態を示す信号ラインです(パラレルインターフェイスのBUSYに相当する信号です)。ホストコンピュータのハンドシェイク入力ポートに接続します。

(4) カレントループ時の接続

カレントループでフラグコントロールを行うときにプリンタで必要となる信号は、TTY-TXD、TTY-TXDリターン、TTY-RXD、TTY-RXDリターン、FGの5本です。

カレントループの場合、電流源をコンピュータで持つか、プリンタで持つかという問題があります。これについては付録の回路図を参照してください。

4-5 X-ON/X-OFFコントロール

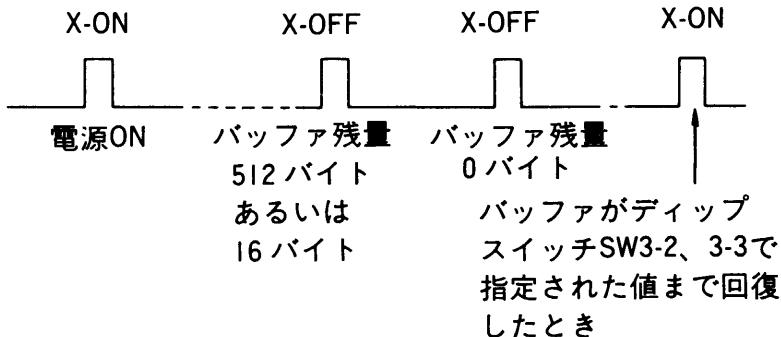
プリンタのデータ受信バッファの状態をフラグコントロールでは、DTR信号 (RS-232D)、TRAとTRB (RS-422A)、またはTTY-TXD信号 (カレントループ) をセット/リセットすることによりコンピュータに知らせました。X-ON/X-OFFコントロールでは、信号のセット/リセットではなく、DC 1 コード (X-ON) /DC 3 コード (X-OFF) を送ることにより知らせます。

プリンタのデータ受信が可能なきにはDC 1 コード (X-ON) を、データの受信ができないときにはDC 3 コード (X-OFF) をコンピュータへ送信します。

(1) X-ON/X-OFFコントロールタイミング

X-ON/X-OFFコードを送る信号線、タイミングは、次のようになっています。

RS-232D : TXD信号
RS-422A : SDA、SDB信号



X-ON/OFF送出タイミング

① プリンタはコンピュータからのデータ受信を開始し、データ受信バッファが残り512バイトあるいは16バイト（ディップスイッチSW3-6で選択可能）になった時点でDC 3（X-OFF）コードを出力しデータ受信バッファがまもなく一杯になることをコンピュータに知らせます。コンピュータはこのDC 3コードを受信した時点でデータの送信を中止しなければなりません。これを無視してデータ送信を続行しますと、プリンタはデータ受信バッファの残量が0バイトになった時点で再度DC3（X-OFF）コードを送信します。バッファの残量が0バイトになってもコンピュータがデータ送信を続けるとプリンタは受信したデータをすべて読み捨てます。

② コンピュータからのデータ送信がストップし、プリンタの処理が進むとデータ受信バッファに空ができてきます。

このバッファの空がインターフェイス基板上のディップスイッチSW3-2、3-3で設定された値まで復帰しますと、DC 1（X-ON）コードをコンピュータに送り、データ受信が可能になったことを知らせます。

コンピュータは、DC 1（X-ON）コードを受信しますとデータの送信を再開します。

バッファフルリカバリタイミ ングの空バッファ残量	ディップスイッチ	
	SW3-2	SW3-3
768バイト	OFF	OFF
1024バイト	OFF	ON
2048バイト	ON	OFF
4096バイト	ON	ON

プリンタがDC 1 コードを送出するのは上記の他にプリンタの電源がオンされたときに1回送ります。

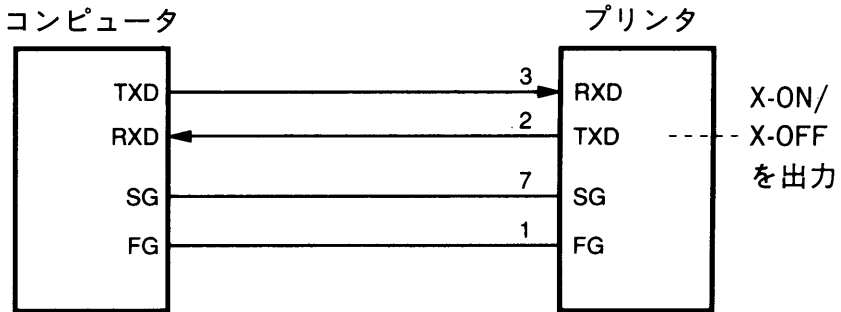
(注)バッファ動作が無効(ディップスイッチ SW3-1がON)の場合は、X-ON/X-OFF送出タイミングが次のようになります。

X-OFF 送出タイミング：データ受信バッファが残り16バイトになった時
(ディップスイッチ SW3-6の設定によりません)

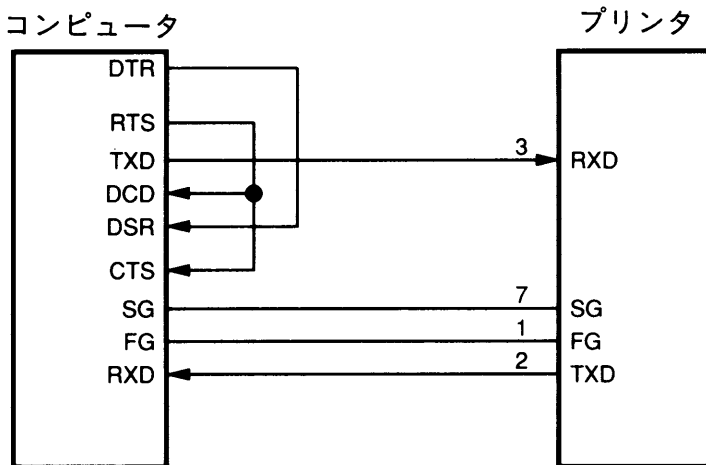
X-ON 送出タイミング：バッファの空が32バイトになった時
(ディップスイッチ SW3-2、3-3の設定によりません)

(2) RS-232D時の接続

RS-232DでX-ON/X-OFFコントロールを行うときは、次のような接続をすることにより可能となります。

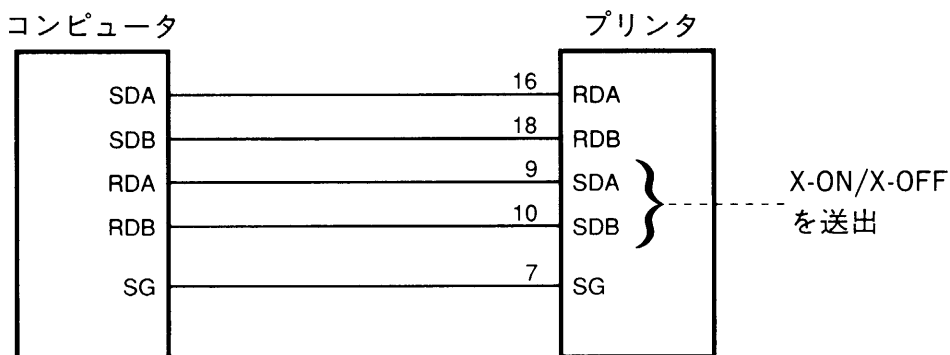


前記のような接続で動作しない場合は、下記のように接続してください。



(3) RS-422A時の接続

RS-422Aでフラグコントロールを行うときは、SDA、SDB信号を使用して次のように接続します。



SDA、SDB：データ送信ライン

(4) カレントループ時の接続

カレントループで、X-ON/X-OFFコントロールを行うときにプリンタで必要となる信号はTTY-TXD、TTY-TXDリターン、TTY-RXD、TTY-RXDリターン、FGの5本です。

カレントループの場合、電流源をコンピュータで持つか、プリンタで持つかという問題があります。これについては付録の回路図を参照してください。

5. セルフテスト

本インターフェイスには、2つのセルフテストモードがあります。

(1) ループバックモード

文字コードの <30>_H~<39>_Hまでをインターフェイスが送信/受信し、印字を行うセルフテストです。

セルフテストは次の手順で行ってください。

<手順1> インターフェイスコネクタのピンを通信方式の設定に合わせて次のように接続します。

通信方式	送信線と受信線の接続方法
RS-232D	2番ピン (TXD) 3番ピン (RXD)
RS-422A	9番ピン (SDA)16番ピン (RDA) 10番ピン (SDB)18番ピン (RDB)
カレントループ	17番ピン(TTY-TXD).....25番ピン(TTY-RXD) 24番ピン(TTY-TXDリターン)…23番ピン(TTY-RXDリターン) ※この場合ジャンパーを次のように設定します。 J1のA側をON、J2のA側をON、J3をON

<手順2> インターフェイス基板上のディップスイッチを次のように設定します。

ディップスイッチ	
SW3-7	SW3-8
ON	OFF

<手順3> プリンタの電源スイッチをオンにします。

<手順4> プリンタに用紙をセットします。

以上でループバックモードのセルフテストが開始され、プリンタに印字出力されます。

〈中止〉 セルフテストを中止する場合は、電源スイッチをオフにし、ディップスイッチSW3-7、3-8をOFFにしてください。

(注)ループバックモードのセルフテストでは最初にRAMチェックを行うため、印字開始まで少し時間がかかります。

(2) ラインモニタモード

このセルフテストは、コンピュータから送信されたデータをすべて16進数でプリンタに印字します。受信したデータ等の処理はすべてディップスイッチなどの設定にしています。

セルフテストは次の手順で行ってください。

〈手順1〉 インターフェイス基板上のディップスイッチを次のように設定します。

ディップスイッチ	
SW3-7	SW3-8
ON	ON

〈手順2〉 プリンタの電源スイッチをオンにします。

〈手順3〉 プリンタに用紙をセットし、コンピュータからデータを送ります。

以上でラインモニタモードのセルフテストが開始され、プリンタは受信データを16進数で印字します。

〈中止〉 セルフテストを中止する場合は、電源スイッチをオフにし、ディップスイッチSW3-7、3-8をOFFにしてください。

6. 基本仕様

(1) 同期方式：非同期式

(2) ビットレート

①RS-232D : 75, 110, 134.5, 150, 200, 300, 600,
1200, 1800, 2400, 4800, 9600,
19200BPS(ディップスイッチで選択可能)

②RS-422A : 75, 110, 134.5, 150, 200, 300, 600,
1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200,
38400BPS(ディップスイッチで選択可能)

③カレントループ : 75, 110, 134.5, 150, 200, 300, 600,
1200, 1800, 2400, 4800, 9600,
19200BPS(ディップスイッチで選択可能)

(3) 語長

① スタートビット：1ビット

② データビット：7または8ビット

(ディップスイッチで選択可能)

③ パリティビット：奇数、偶数またはパリティ無し、
パリティ無視

(ディップスイッチで選択可能)

④ ストップビット：1ビット長以上

(4) 信号極性

① RS-232D :

マーク = 論理 " 1 " ($-3\text{ V} \sim -25\text{ V}$)

スペース = 論理 " 0 " ($+3\text{ V} \sim +25\text{ V}$)

② RS-422A :

マーク = 論理 " 1 "

RDBに対するRDAの電位 ($\text{RDA} - \text{RDB}$)
が $-0.2\text{ V} \sim -6\text{ V}$

スペース = 論理 " 0 "

RDBに対するRDAの電位 ($\text{RDA} - \text{RDB}$)
が $+0.2\text{ V} \sim +6\text{ V}$

但し、RDAは反転、RDBは非反転

③ カレントループ :

マーク = 論理 " 1 " (電流ON)

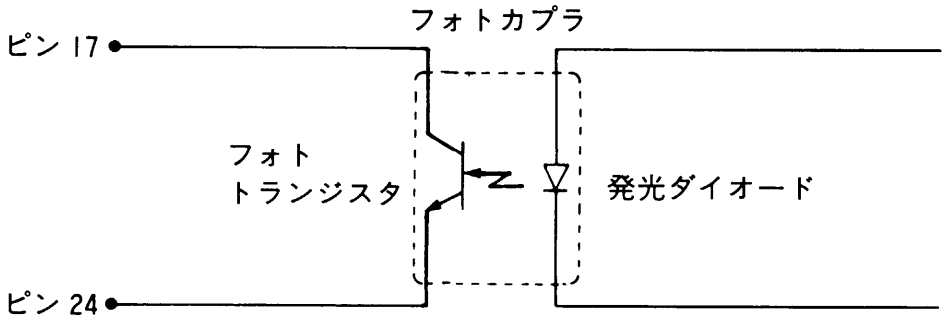
スペース = 論理 " 0 " (電流OFF)

(注) 信号極性はディップスイッチの設定により反転可能です。

(5) ハンドシェイク

	DTRフラグコントロール	X-ON/X-OFFコントロール
RS-232D	<p>I/Fコネクタ20番ピンの状態</p> <p>マーク：データエントリー不可</p> <p>スペース：データエントリー可</p> <p>(信号極性はディップスイッチの設定により反転可能)</p>	<p>I/Fコネクタの2番ピンより</p> <p>X-ON (DC1)：データエントリー可 (11Hを送信)</p> <p>X-OFF (DC3)：データエントリー不可 (13Hを送信)</p>
RS-422A	<p>I/Fコネクタの11番ピン及び13番ピン間の状態</p> <p>マーク：データエントリー不可</p> <p>スペース：データエントリー可</p> <p>(信号極性はディップスイッチの設定により反転可能)</p>	<p>I/Fコネクタの9番ピン及び10番ピンより</p> <p>X-ON (DC1)：データエントリー可 (11Hを送信)</p> <p>X-OFF (DC3)：データエントリー不可 (13Hを送信)</p>
カレントループ	<p>I/Fコネクタの17番ピン及び24番ピン間の状態</p> <p>LOWインピーダンス(マーク) ：データエントリー不可</p> <p>HIGHインピーダンス(スペース) ：データエントリー可</p> <p>(信号極性はディップスイッチの設定により反転可能)</p>	<p>I/Fコネクタの17番ピン及び24番ピンより</p> <p>X-ON (DC1)：データエントリー可 (11Hを送信)</p> <p>X-OFF (DC3)：データエントリー不可 (13Hを送信)</p>

LOWインピーダンス/HIGHインピーダンスの意味



LOWインピーダンス、HIGHインピーダンスは、インターフェイス側のコネクタピン17番とピン24番間のフォトカプラのフォトトランジスタの状態が決まります。

LOWインピーダンス：フォトトランジスタONの状態

HIGHインピーダンス：フォトトランジスタOFFの状態

(注)カレントループを使用するときは、フォトトランジスタの耐圧が27Vのためピン17番とピン24番間に27V以上の電圧をかけないようにしてください。

(6) インターフェイスコネクタの信号配列表

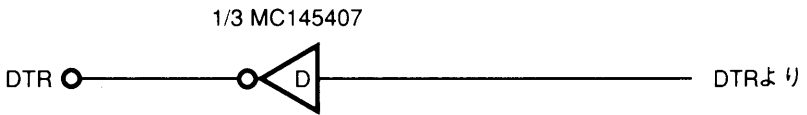
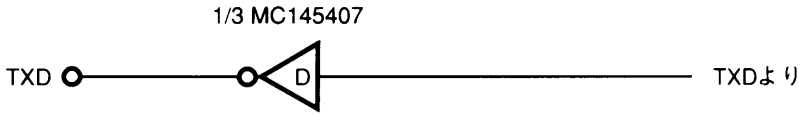
コネクタはEIA標準D-SUB25ピンメスコネクタを使用しています。

ピン番号	信号名	通信方式			入出力の方向	機能
		RS-232D	RS-422A	カレントループ		
1	保安用接地 (Protective GND)					プリンタシャーシのグラウンドレベル。
2	送信データ (TXD)	○			出	RS-232D送信データ。
3	受信データ (RXD/RDA)	○	○		入	RS-232D受信データ(ジャンパーJ4によりRS-422A受信データRDAの設定も可能)。
4	送信要求 (RTS)	○			出	常に+EIAレベル。
5	送信可 (CTS)	○			入	未使用。
6	データセット レディ (DSR)	○			入	プリンタにデータ受信を行わせる時はスペース状態でなければなりません(EIAレベルで+側)。
7	信号グラウンド (Signal Ground)					データおよび制御信号のリターン用グラウンド。
8	キャリア検出 (DCD)	○			入	プリンタにデータ受信を行わせる時はスペース状態でなければなりません(EIAレベルで+側)。
20	データターミナル レディ (DTR)	○			出	プリンタがデータ受信可能な時スペース状態(EIAレベルで+側)となり、プリンタがビジー状態の時マーク状態(EIAレベルで-側)となります。 信号極性はディップスイッチSW3-4により選択可能です。
9	送信データ (SDA)		○		出	RS-422A送信データA(反転)。
10	送信データ (SDB)		○		出	RS-422A送信データB(非反転)。
16	受信データ (RDA)		○		入	RS-422A受信データA(反転)。
18	受信データ (RDB)		○		入	RS-422A受信データB(非反転)。

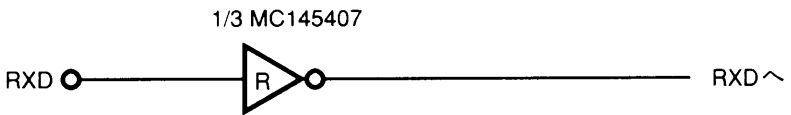
ピン番号	信号名	信号方式			入出力の方向	機能
		RS-232D	RS-422A	カレントループ		
11	ターミナルレディ (TRA)		○		出	プリンタがデータ受信可能な時スペース状態 (TRB に対する TRA の電位 [TRA-TRB] が EIA RS-422A レベルで + 側) となり、プリンタがビジー状態にある時マーク状態 (TRB に対する TRA の電位 [TRA-TRB] が EIA RS-422A レベルで - 側) となります。 (但し、TRA 反転、TRB 非反転) 信号極性はディップスイッチ SW3-4 により選択可能です。
13	ターミナルレディ (TRB)		○		出	
17	TTY-TXD			○	出	ピン17、24番間がHIGHインピーダンス(スペース)の時、およびピン17、24番からX-ON (DC1)信号が送信された時、プリンタはデータ受信可能となります。 反対にLOWインピーダンス(マーク)の時、およびX-OFF (DC3)信号が送信された時、プリンタはビジー状態になります。 信号極性はディップスイッチ SW3-4 により選択可能です。
24	TTY-TXD リターン			○		
25	TTY-RXD			○	入	シリアルカレントループ入力データ。
23	TTY-RXD リターン			○		

注：上記の入出力方向は、すべてプリンタ側から見た方向です。

付録1. RS-232Dの送信回路、受信回路

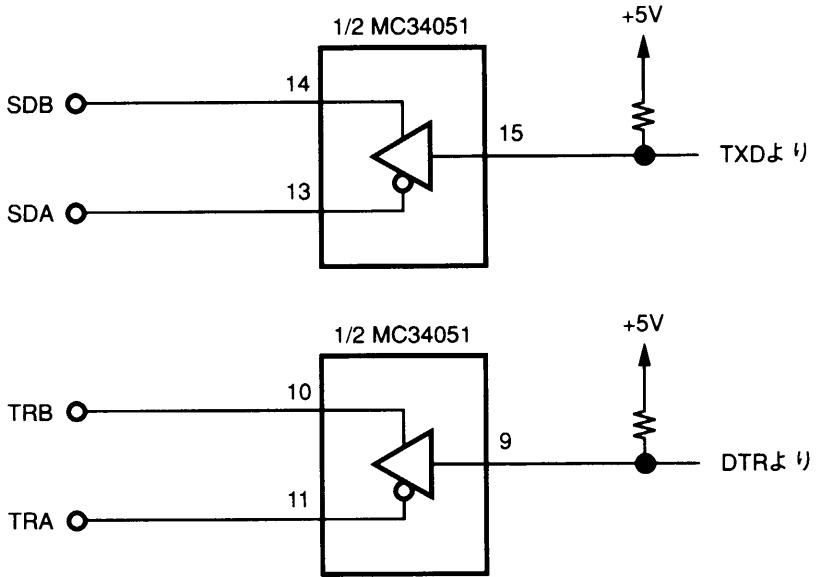


送信回路図

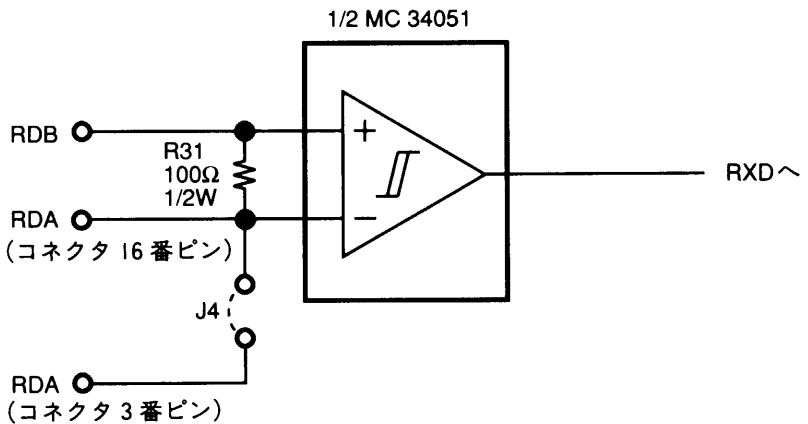


受信回路図

付録2. RS-422Aの送信回路、受信回路



送信回路図



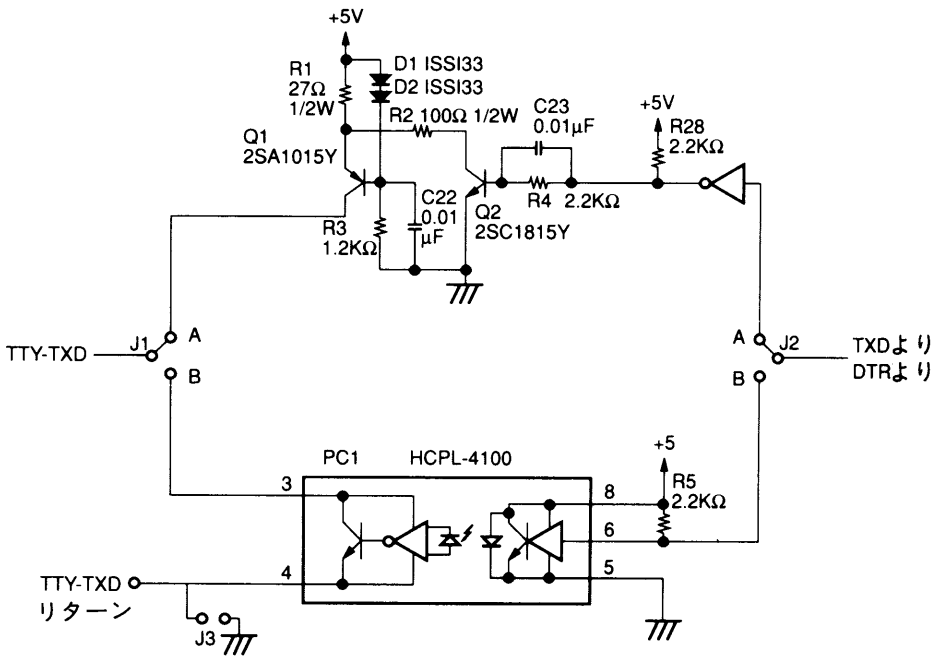
受信回路図

付録3. カレントループの送信回路、受信回路

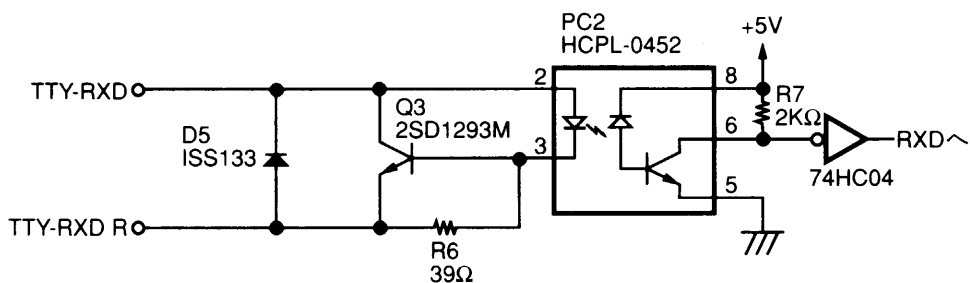
カレントループを使用するときは、信号線に電流を流すための電流源、グラウンドの処理をコンピュータで行うか、プリンタで行うかをはっきりさせなくてはなりません。

電流源、グラウンドの処理を正しく行いませんとインターフェイスが故障したり正常な動作を行いません。

次の回路図を参考にしてジャンパーJ1、J2、J3を設定してください。



送信回路図



受信回路図

(注) 安定に動作させるためには、電流源、グランド両者の処理を送信回路側で行うことを推奨します。