

5年保証対応 BSC / USB 変換機

SASUSB

ユーザーズマニュアル

WP-02-160729

第2版 平成28年7月



データリンク株式会社

安全にお使いいただくために必ずお読みください

火災の原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。

暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。

たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。(水厳禁)

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

感電や怪我の原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。

本体及び付属品を改造しないでください。

濡れた手でコンセントにさわらないでください。

雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。

設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

故障やエラーの原因になります

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なおいがするなどの異常を確認した場合は、ただちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。本書の内容については、万全を記して作成いたしました。万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

目次

序章	はじめに	1
序 - 1	概要	1
序 - 2	梱包品目	1
序 - 3	特徴	2
序 - 4	動作環境	2
第1章	物理的仕様	3
1 - 1	使用環境	3
1 - 2	LED	3
1 - 3	形状	4
第2章	伝送仕様	6
2 - 1	基本機能	6
2 - 2	BSCとUSBの変換	6
第3章	プログラムモード	10
3 - 1	プログラムモードとは	10
3 - 2	プログラムモードに入るための事前の準備	11
3 - 3	プログラムモードに入る方法	12
3 - 4	設定の方法	13
第4章	制御コード	16
4 - 1	制御コード一覧	16

.....

第5章	状態遷移図と送受信タイミング	17
5 - 1	状態遷移図	17
5 - 2	送受信タイミング	18
5 - 3	衝突検出	19
第6章	インターフェイス信号と同期ロック	20
6 - 1	BSC	20
6 - 2	USB	21
6 - 3	USBを擬似COMとして設定した場合の制御信号	21
6 - 4	同期ロック	22
保証規定	24

序章 はじめに

序 - 1 概要

本書は、データリンク社製の調歩同期(無手順)と独立同期(BSC手順)のプロトコルコンバ-タのモデル SASUSB について説明したものです。

SASUSB は RoHS 指令対応の BSC と USB の変換機です。

本書は、SASUSB の動作仕様、SASUSB と他の電子機器との接続方法、通信規格の設定の方法について説明してあります。

RoHS 指令とは

2003 年 1 月、EU (欧州連合) は電子電機機器に含まれる特定有害物質の使用を制限する制定を可決いたしました。

同指令は 2006 年 7 月 1 日より施行され、それ以降特定有害物質を含む対象製品は原則として同地域では販売することができません。

特定有害物質 6 品種

「鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB (臭素化ビフェニール)・PBDE (多臭素化ビフェニルエーテル)」

序 - 2 梱包品目

SASUSB には以下の品目が含まれます。品目数量をご確認下さい。不足がある場合は、弊社営業部までご連絡下さい。

SASUSB 本体	1 台
USB ケーブル (シリーズ A プラグ / シリーズ B プラグ)	1 個
ユーザーズマニュアル 本誌	1 冊

設定に必要な通信ソフト [TERM WIN] および、ドライバソフトは弊社 HP よりダウンロードしてください。

使い方は、同時にダウンロードされる専用マニュアルをご参照ください。

<http://www.data-link.co.jp/>

.....

序 - 3 特 徴

パケット単位で送受信が行われます。

パケットが TEXT の場合、この長さの最大は 8K バイトです。

USB は擬似 COM ポートに対応します。

SASUSB の電源は、PC の USB から供給されます。

BSC は、ASCII/EBCDIC が選択できます。

CRC16/CCITT/CRCなしが選択できます。

ケース取り付け穴により固定や取り付けが容易です。また、DIN レールへの取り付けも可能です。

(別売オプション：DRA-1 使用時[必ず M3 × 10mm 以下のネジでの固定])

RoHS 指令対応品です。

序 - 4 動作環境

対応 OS	Windows7 ~ Windows10 (対象OSは全て日本語のみとなります。)	
推奨環境	CPU	使用する PC の OS が推奨するスペックを満たす必要があります。
	メモリ	2GB
	ハードディスク	1GB 以上の空き容量
	U S B	USB2.0 (USB1.1でも動作は可能)
	その他	ドライバプログラムインストール時に CD-ROM ドライブが必要です。

第1章 物理的仕様

1 - 1 使用環境

電源	接続 PC の USB から 供給
動作条件	温度 0 ~ 50 湿度 30 ~ 80
消費電流	0.1A 未満

1 - 2 LED

PROG

電源投入後、3秒経過するとフラッシングします。

フラッシング中に PC の Enter キーを入力すると PROG モードに入り、点灯します。約6秒以内に Enter キーを入力しない場合、この LED は滅灯して通常動作モードに入ります。

BSC

通常の動作に入る前に、SASUSB に RXC (BSC のクロック) が入っているかチェックします。

この間、フラッシングします。

フラッシング中に PC の Enter キーを入力すると、PROG モードになります。

RXC を確認すると、この LED が滅灯し、出力信号である DTR が ON となって通常の通信モードに入ります。

この信号が入っていないと永久にフラッシングして通信モードには入りません。

SASUSB が BSC パケットを受信中、この LED が点灯します。

受信が終了すると滅灯します。

USB COM

USB からパケットを受信するとこの LED が点灯します。

受信が終了すると滅灯します。

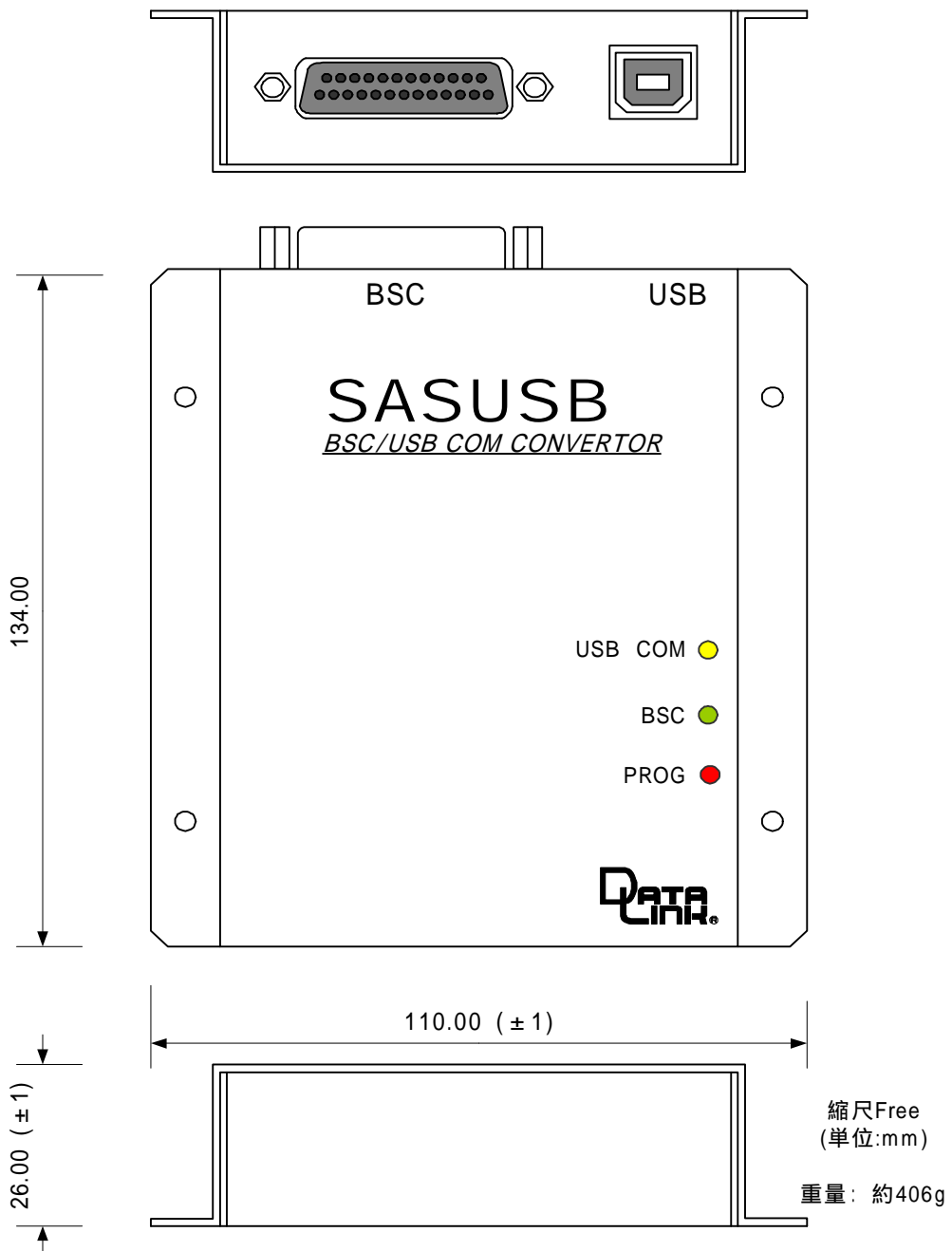
1 - 3 形状

【 SASUSB 】

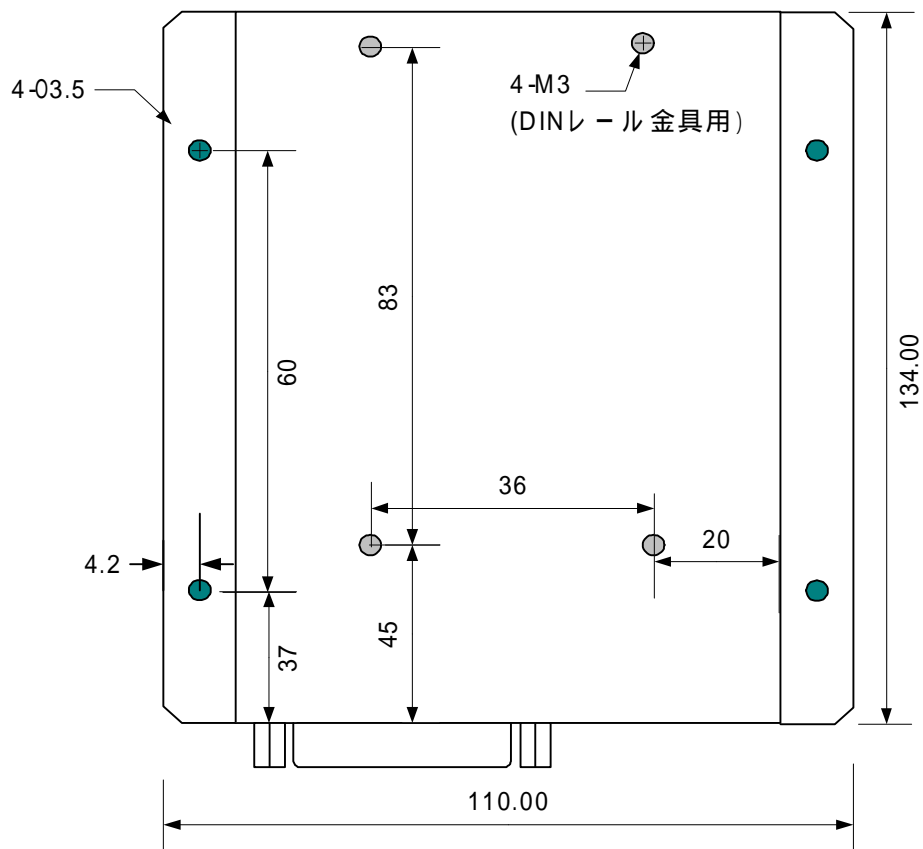
寸法	幅	110mm
	高さ	26mm
	奥行き	134mm (コネクタ部除外)
重量		約406g

オプションで DIN レール取付金具の装着が可能です。(型式: DRA-1)

外観図



【 DINレール取付金具穴位置寸法図】



第2章 伝送仕様

2 - 1 基本機能

SYNキャラクタの付与/削除
先行PADの付与/削除
CRCの付与/削除
CRCのチェックは行わない
スタートビット/ストップビットの付与/削除

2 - 2 BSCとUSBの変換

【説明文中】

は PAD+SYN+SYN...+SYN を表します。

SASUSB は、 を付与および削除します。

FF は後行パッドを表します。

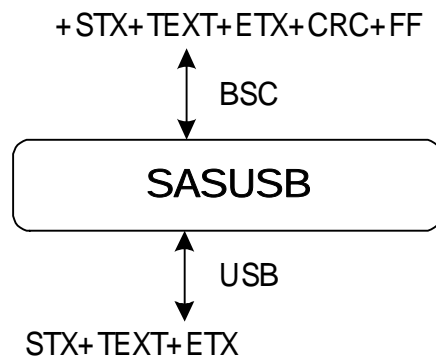
SASUSB は、後行パッドを付加および削除します。

SASUSB は、BSC からの受信時に CRC エラーを検出しても、そのまま相手機器へ送信します。

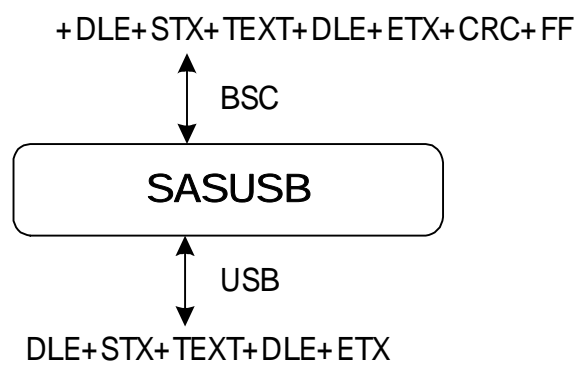
【テキスト文のフォーマット】

PROGモードでCRCとしてCRC16、CCITTを選択した場合
SASUSBは送信時に選択したCRCを付加、受信時に削除を行います。
ETXはETBと置き換えても同様です。

1) 非透過テキストフォーマット

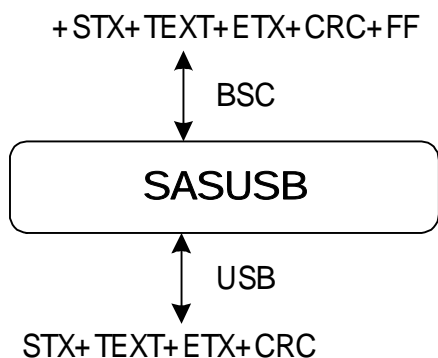


2) 透過テキストフォーマット

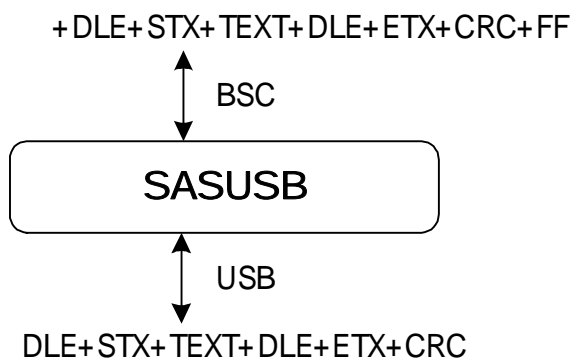


PROGモードでCRCとして [N] を選択した場合
SASUSBは、調歩同期の文にもCRCが付いていることを前提とし、付加も削除も行いません。

1) 非透過テキストフォーマット



2) 透過テキストフォーマット



SOHテキスト

SOHで始まるテキスト文もSTXで始まる非透過モードと同様です。

透過テキスト中の [DLE + 文字]

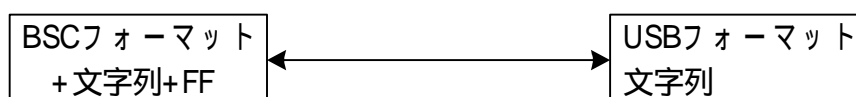
透過テキスト中に、[DLE + 文字]があってもそのまま送受信されます。

【制御文のフォーマット一覧】

BSCフォーマット	USBフォーマット
+EOT+FF	EOT
+SA+SA+UA+UA+ENQ+FF	SA+SA+UA+UA+ENQ
+ENQ+FF	ENQ
+ACK0+FF	ACK0
+ACK1+FF	ACK1
+NAK+FF	NAK
+WACK+FF	WACK
+RVI+FF	RV
+TTD+FF	TTD
+ID+ENQ+FF	ID+ENQ
+ID+ACK0+FF	ID+ACK0
+ID+NAK+FF	ID+NAK

【定義されていない制御文】

BSCの制御文として定義されていない文字列を受信した場合、文字列の中身を検証することなく送信します。



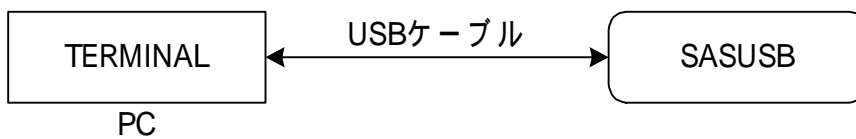
例えば SASUSB が USB チャンネルから [ABCDEFGH] の文字列を受信した場合、[+ ABCDEFGH + PAD] に変換して BSC チャンネルへ送出します。

第3章 プログラムモード

3 - 1 プログラムモードとは

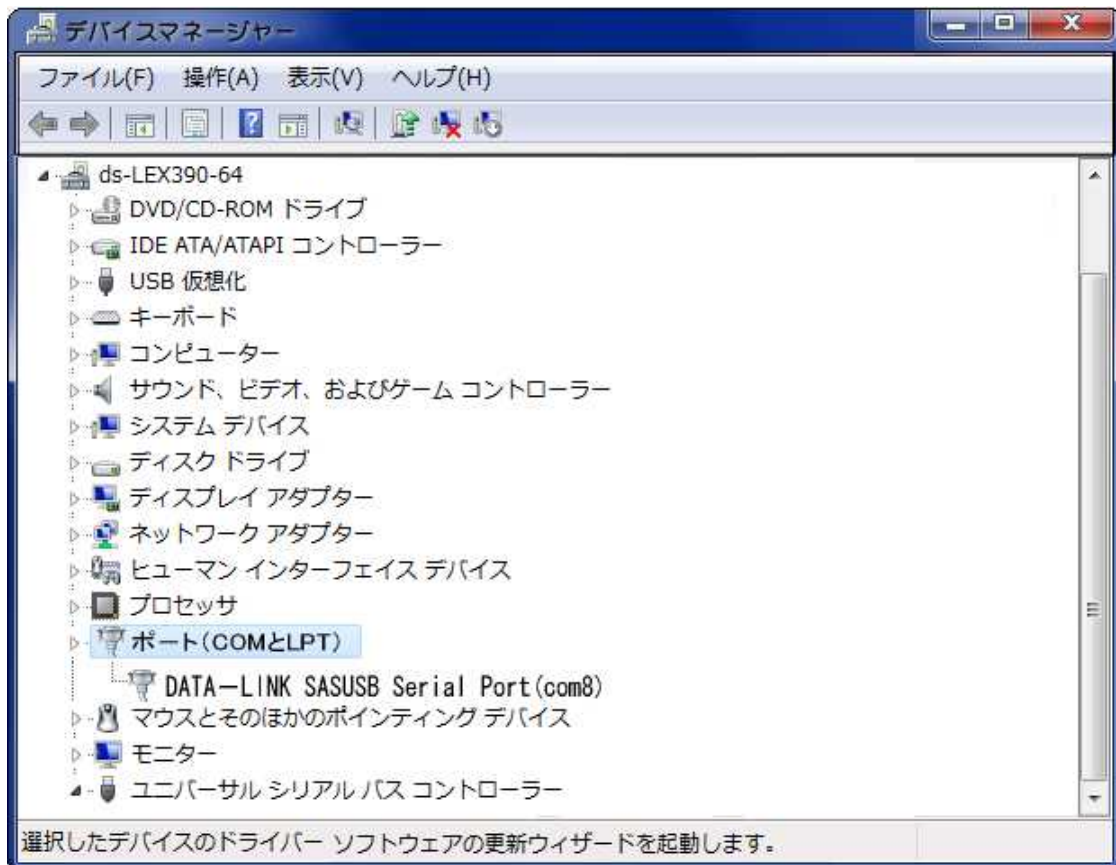
プログラムモードとは、通信に必要なパラメータをPCから会話式に設定することを言います。

プログラムは、PCとSASUSBをUSBケーブルで接続し、PC上で動作する本製品付属のターミナルソフトで行います。



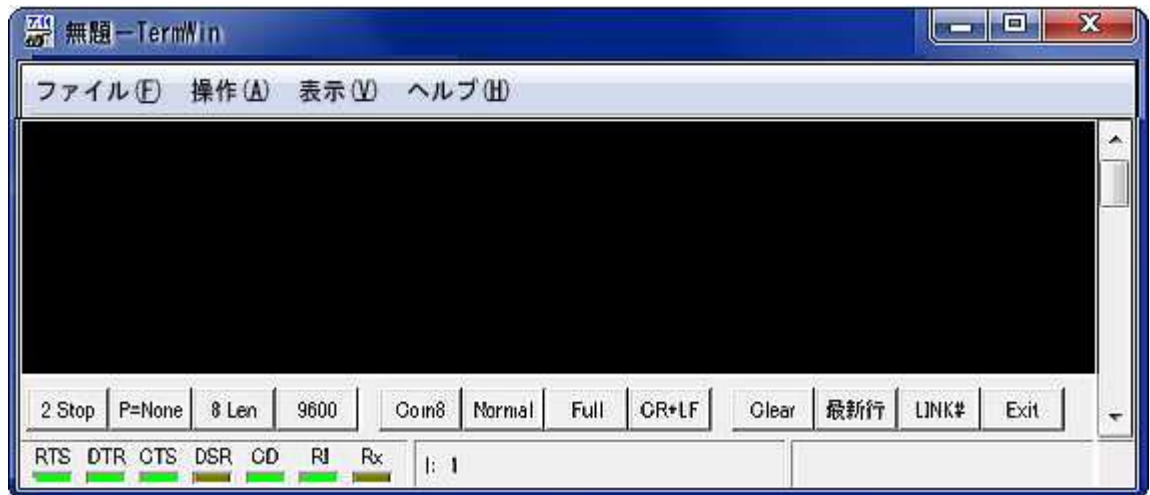
別冊のWindows7,8用の [USBドライバのインストール]、[疑似COMドライバのインストール]の手順に従ってインストールして下さい。

次のデバイスマネージャーの表示例では、SASUSBのシリアルポートがCOM8に割り当てられています。



3 - 2 プログラムモードに入るための事前の準備

- ステップ 1 PC上でターミナルソフトを立ち上げる。
この結果、ターミナルソフトの画面となりますので通信条件を、
115200BPS / パリティなし / 8ビット長 / STOPBIT / 2 に設定してください。



- ステップ 2 SASUSBをデバイスマネージャーで指定したポート番号に割り当てる。
- ステップ 3 ターミナルソフトを一度クローズし、USBケーブルを外す。
この結果、SASUSBの電源は切れます。

3 - 3 プログラムモードに入る方法

- ステップ 1 PCのUSBポートと SASUSBのUSBポートをUSBケーブルでつなぐ。
この結果、SASUSBの電源が入り立ち上がる。
- ステップ 2 直ぐにPCのターミナルソフトを立ち上げる
この結果、ターミナルソフトの画面となる。
- ステップ 3 2～3秒後に、本機のPROG LEDがフラッシングを開始する。
フラッシングの時間は、6～7秒間です。
この間に、PCのEnterキーを入力する。
この結果、PROGモードに入り次頁の表示になります。

キー入力に間に合わず、BSC (緑)LEDが点滅し始めても、Enterキーは有効です。

*** PROGRAM MODE (2015/2/14 SAS-USB V1.0.0)

[S] SYNC(3..9) = 3
[A] ASCII/EBCDIC (A/E) = A
[C] CRC16/CCITT/NV (6/C/N) = CRC16
[B] BPS(2400..19200) = 9600
[P] PAD(55/NV)=55
[T] Timer(SYNC-PAD)=3.0sec
[D] DEFAULT VALUE
[W] Write to EROM
[] ESC FROM PROGRAM MODE

表示されている値は出荷時の値です。

フラッシング中にEnterキーを入力しないと、PROG LEDが消え、通常の通信モードに入ります。

PROGモードに入りたい場合は、3-2)からやり直しとなります。

3 - 4 設定の方法

SYNC キャラクタの数を設定する場合

PC から S キーを入力します。

その結果 PC の画面上に

S =

と表示されるので、続けて 3 ~ 9 の数字を入力します。

この結果、SYNC の数として入力した数値が設定されます。

ASCII / EBCDIC を設定する場合

BSC 側の通信コードとして ASCII と EBCDIC を指定します。

PC から A キーを入力します。

その結果 PC の画面上に

A =

と表示されるので、A または E を入力します。

CRC コードを設定する場合

BSC 側の CRC を指定します。

PC から C キーを入力します。

その結果 PC の画面上に

C =

と表示されるので、6 または C または N を入力します。

この結果、CRC として CRC16、CCITT、無しが設定されます。

CRC16、CCITT を設定した場合、SASUSB は調歩同期から受信したテキストに CRC 付与して BSC へ送信します。

この場合、調歩同期のテキストは、

STX + TEXT + EXT (または ETB)

DLE + STX + TEXT + DLE + ETX (または ETB)

となります。

無しを設定した場合、調歩同期の電文に 2 バイトの CRC が付いていなければなりません。

例えば

STX + TEXT + ETX + CRC

.....

BSC側の通信速度 (BPS) を設定する場合

PCからBキーを入力します。

その結果PCの画面上に

B =

と表示されるので、2、4、9、1、またはRを入力します。

2を入れると2400が、4を入れると4800が、9を入れると9600が、1を入れると19200が設定されます。

この結果、SASUSBのボーレートジェネレータが動作し、ST1ピンに設定したクロックを送出します。

Rを指定すると、RXCLKが指定されます。

この結果、SASUSBは入力信号であるRXCをそのままST1に送信します。

後述6-4)に詳細な説明があります。

先行PADの値を設定する場合

BSCに送信する時に、SYNCコードの前にPADコードをつけるかを指定します。

PCからPキーを入力します。

その結果PCの画面上に

P =

と表示されるので、PCから5またはNキーを入力します。

5を入力すると先行PAD値として55 (16進数) が、Nを入力すると先行PADは付きません。

BSCが受信時に同期ずれを起こした場合に設定するタイマ値

SASUSBがBSCからパケットを受信中に、ノイズなどの影響で同期ずれが発生する場合があります。

この事象が発生すると、EXT (ETB) の検出ができなくなります。

SASUSBは、同期が確立してからEXT (ETB) までの時間を計測し、この時間内にこのコードが受信されない場合は、受信を中断して再びSTAND-BYモードに戻ります。

PCからTキーを入力します。

その結果PCの画面上に

T =

と表示されるので、1～9の値を入力します。

次に小数点 (.) が表示されるので続けて0.1秒の単位の数値を入力します。

例えば3と4を入力すると、T = 3.4 (秒) となります。

第4章 制御コード

4 - 1 制御コード一覧

コード	ASCII	EBCDIC
SOH	01	01
STX	02	02
ETX	03	03
EOT	04	04
ENQ	05	2D
ACK0	10+30	10+70
ACK1	10+31	10+61
DLE	10	10
NAK	15	3D
SYN	16	32
ETB	17	26
ESC	1B	27
先行PAD	FF	FF
WACK	DLE+2C	DLE+6B
RVI	DLE+40	DLE+7C
TTD	STX+ENQ	STX+ENQ
ID+ENQ	ID1 - IDn+ENQ	
ID+ACK0	ID1 - IDn+ACK0	
ID+NAK	ID1 - IDn+NAK	

表記は、BSC 記号または 16 進数です。

USB 側から本機にポーリング / セレクション 起動をかける時

EOT+UA+UA+SA+SA+ENQ

となりますが、EOTと UAの間に数バイト分の時間を空ける必要があります。

この結果、このパケットは

+EOT+FFと +UA+UA+SA+SA+ENQ

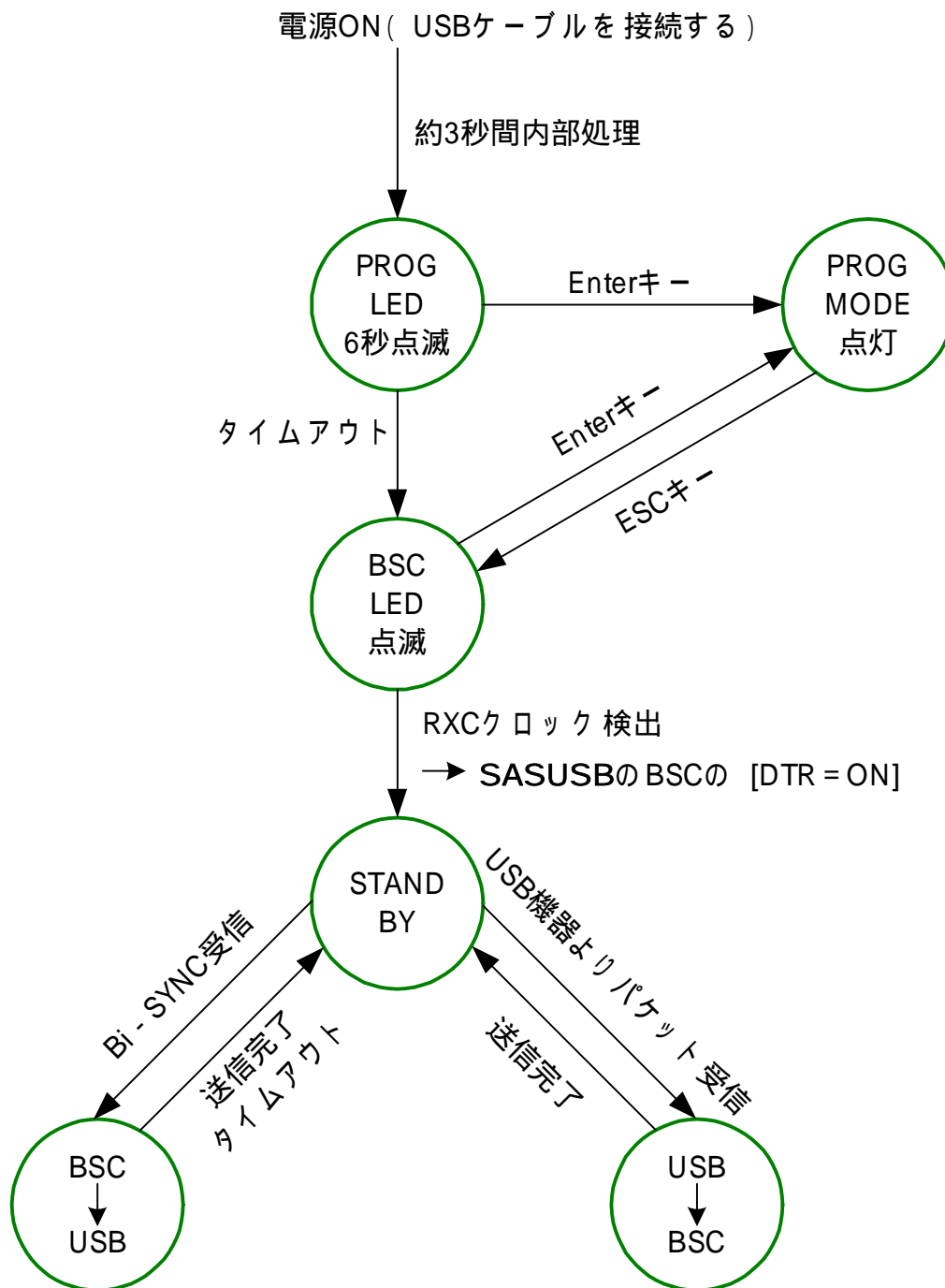
に分けて送出されます。

時間を空けないと、まとめて送出すると 1パケットになってしまいます。

+EOT+UA+UA+SA+SA+ENQ

第5章 状態遷移図と送受信タイミング

5 - 1 状態遷移図



5 - 2 送受信タイミング

送受信の開始

一方のチャンネルでパケットの先頭キャラクタを検出すると、その文字から他の一方へ送信を開始します。

パケット単位で受信してからまとめて送信することはありません。

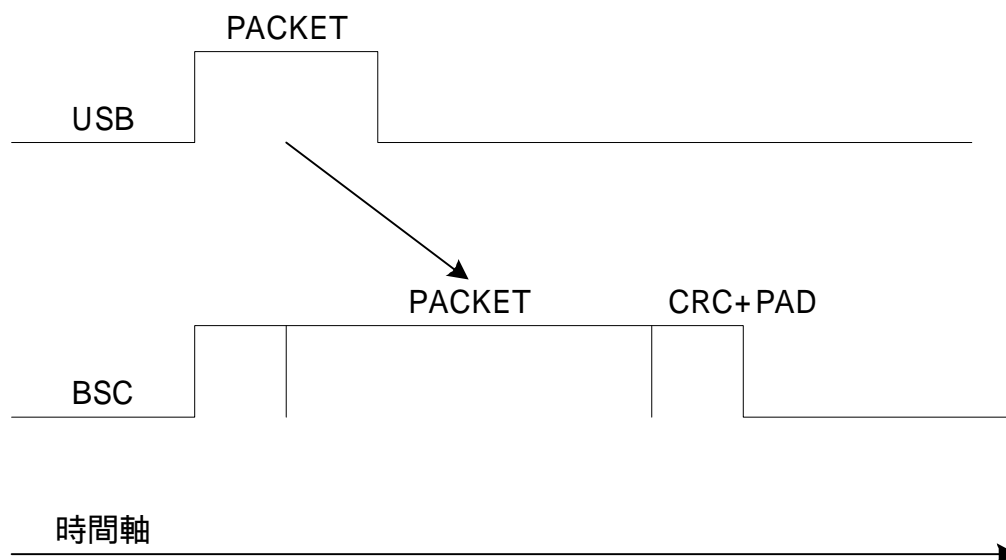
USB (調歩同期) から受信して BSCへ送信する場合

USB (調歩同期) の通信速度は 115.2Kbpsです。

USB から 1キャラクタを受信すると、 (PAD+SYNC) を送出し、その後に受信したキャラクタの送出を始めます。

SASUSBは、BSCへ送信しながら同時に USBから受信したデータを 8Kバイトの内部メモリに記憶して行きます。

BSCへキャラクタを送出後、USBから次のキャラクタが受信されていないと、SASUSBはUSBから受信を終了し、後行のPADを付与して終了します。



上記例は、テキスト文の場合で、制御文の場合CRCは付加されません。

BSCから受信してUSB(調歩同期)へ送信する場合

BSCから同期コードを受信すると、SYNCコード以降に受信したキャラクタをUSB側へ送信します。

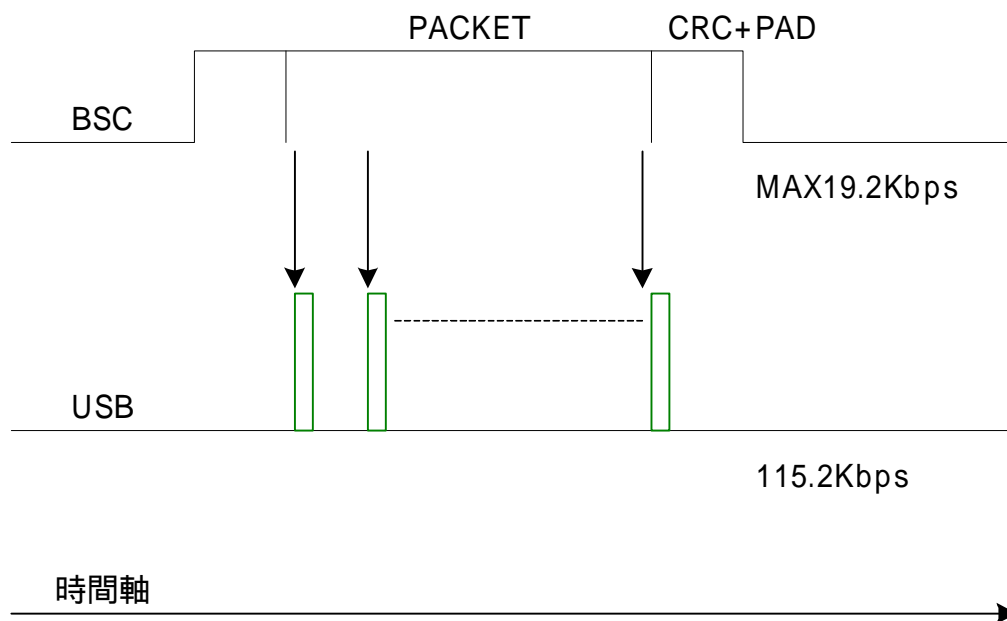
SYNCコードはUSB側へ出力されません。

BSCの後行PADを検出するか、同期ずれを検出すると、受信を終了します。

USBの通信速度はBSCと比べて速いので文字間が空きます。

PROGモードで[CRC = N]を選択していた場合、BSCが受信したCRも調歩同期側へ送信します。

PROGEモードのCRCの選択の如何に関わらず、SASUSBはCRCの判定を行いません。



上記例は、テキスト文の場合で、制御文の場合CRCは付加されません。

5 - 3 衝突検出

上位側のアプリケーションで検出することになります。

例えば、外部BSC機器がSASUSBにENQを送信して

その応答としてACK0ではなくENQを受信した場合は、衝突が起きている。

第6章 インターフェイス信号と同期ロック

6 - 1 BSC

コネクタは Dsub25ピンメスです。

ピン番号	信号	方向	ピン番号	信号	方向
1	FG		14		
2	TXD	→	15	ST2	←
3	RXD	←	16		
4	RTS	→	17	RXC	←
5	CTS	←	18		
6	DSR	←	19		
7	SG		20	DTR	→
8	CD	—	21		
9			22		
10			23		
11			24	ST1	→
12			25		
13					

- 注1) ← 本機への入力信号
 → 本機からの出力信号
- 注2) RTSとCTSは内部で接続されています。
- 注3) CD、DSRはオープンです。
- 注4) DTRは、電源オン時オフで、RXC検出後オンとなります。

6 - 2 USB

コネクタはUSBのBコネクタです。

ピン番号	名称
1	Vbus
2	D-
3	D+
4	NC
5	Gnd

6 - 3 USBを擬似COMとして設定した場合の制御信号

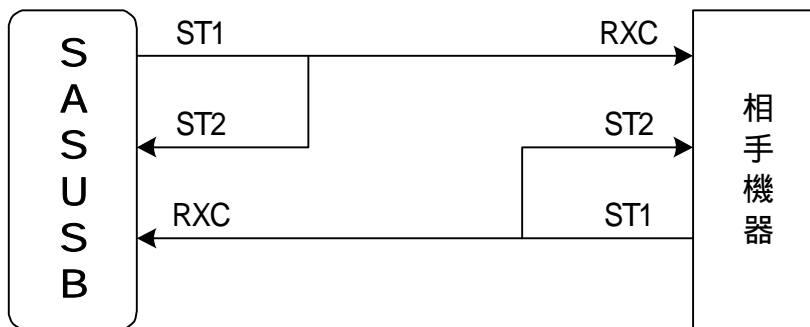
DTR、RTSは常にオンです。

DSR、CTSは見えていません。

6 - 4 同期ロック

一般に、BSC 機器が送受信する場合、送信パケットは ST2クロックに同期し、受信パケットは RXCクロックに同期します。

通常の BSC 機器間のクロックの接続は、下図の通りになります。



SASUSBでは、BSCのクロック (ST1)として 2400 / 4800 / 9600 / 19200 および RXCを選択することができます。

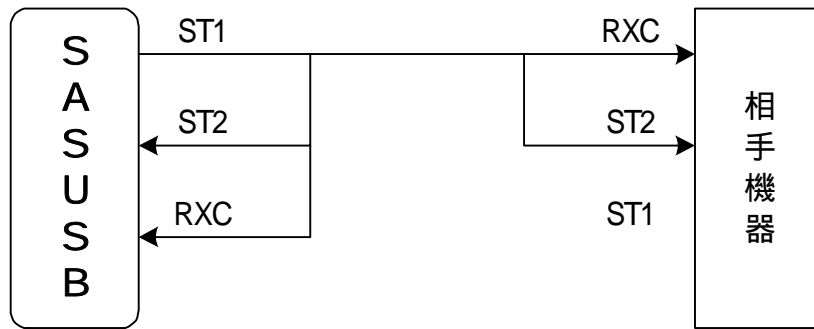
クロックとして RXC以外を選択した場合、ST1クロックは SASUSB内部のクロックジェネレータで作られ、ST1ピンから送出されます。

この場合、接続は 上図の通りとなります。

.....

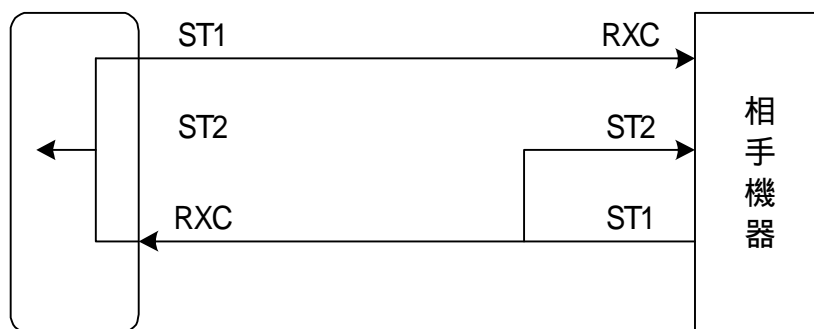
全体のクロックを SASUSB の ST1 (送出クロック) に同期させて動作させる場合の接続は下図の通りです。

この場合、相手機器の ST1 信号は使用せず、全体は SASUSB の ST1 に同期して動作します。



SASUSB の BSC クロックとして RXC を指定すると SASUSB のクロックジェネレータは動作しません。

SASUSB は受信信号である RXC1 信号をそのまま ST1 へ COPY して出力します。この場合、BSC のクロックはすべて [相手機器の ST1 信号] で動作することになります。



保証規定

- 1 当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。
当製品の保証期間は、当社発送日より5カ年です。
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しています。
保証書はございません。
なお、本製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。
- 2 万一当社製品に RoHS 指令基準値を超える六物質 (鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE) が含まれていた場合は、購入後1年以内に限り製品の交換もしくは、部品に含有していた場合はその部品のみでの交換 (修理) となります。
保証の総額は製品価格が限度となります。
- 3 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。
- 4 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
 - (1) お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
 - (2) ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
 - (3) 火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
 - (4) 当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。
- 5 無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカーの製造中止などにより修理できない場合があります。
- 6 次のような場合有償でも修理出来ない時があります。PCB 基板全損、IC 全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合。
- 7 製品故障の場合、出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。
- 8 上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

ユーザサポートのご案内

SASUSBに関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

データリンク株式会社 ユーザサポート課

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791 E-mail: support@data-link.co.jp

受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

SASUSB 取り扱い説明書 2016年7月 第2版

製造、発売元 データリンク株式会社

〒359-1118 埼玉県所沢市けやき台2-32-5

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791