

高速RS232C多チャンネルマルチプレクサ

HS-MPXシリーズ

ユーザーズマニュアル

WP-02-071210

第4版 平成19年12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当たる場所など、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、変なに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が、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	ご使用になる前に	1
序 - 1	梱包品目	1
序 - 2	概要	2
序 - 3	特徴	3
序 - 4	用語説明	4
第1章	物理的仕様	6
1 - 1	ハード構成	6
1 - 2	使用環境、消費電流	6
1 - 3	外観図、寸法、重量	7
1-3-1	HS-MPX104 及び HS-MPX104C	7
1-3-2	HS-MPX108 及び HS-MPX108C	8
1-3-3	HS-MPX112 及び HS-MPX112C	9
1-3-4	HS-MPX116 及び HS-MPX116C	10
1-3-5	HS-MPX124 及び HS-MPX124C	11
1-3-6	HS-MPX132 及び HS-MPX132C	12
1 - 4	Dsub コネクタへの電源供給	13
第2章	動作仕様	15
2 - 1	インターフェイスピンアサイン及び LED	15
2-1-1	DTE 配列	15
2-1-2	DCE 配列	16
2-1-3	LED	16
2 - 2	RS232C 接続例	17
2-2-1	DTE 配列同士をクロスケーブルでパソコン等と接続する例	17
2-2-2	DTE 配列と DCE 配列をストレートケーブルで接続する例	17
2-2-3	ケーブル長	18
2 - 3	データ伝送仕様	18
2-3-1	マスタチャンネルとスレイブチャンネル	18
2-3-2	1対1のチャンネル接続	19

2-3-3	同報通信	20
2-3-4	ポーリングモード	21
2-3-5	スキャンニングの実施	22
2 - 4	動作条件の設定	23
2-4-1	動作条件	23
2-4-2	プログラムスイッチによるマスタチャンネルの通信条件	23
2-4-3	プログラムモードでの編集	24
2-4-4	条件設定項目	28
2 - 5	入出力バッファの動作管理	35
2-5-1	バッファ容量	35
2-5-2	RTS/CTS制御	35
2-5-3	DTR/DSR制御	36
2-5-4	XON/XOFF制御	38
2 - 6	電源投入時の動作	39
2 - 7	異常状態での処理	39
2-7-1	通信エラー	39
2-7-2	ウォッチドック	39
第3章 コマンド		40
3 - 1	コマンドの書式	40
3 - 2	コマンド一覧(機能別)	42
3 - 3	各コマンドの動作仕様	43
3-3-1	上下チャンネルの切換	43
3-3-2	E 命令 上下チャンネル切換と上り送信許可	43
3-3-3	D 命令 上下チャンネル切換と上り送信停止	43
3-3-4	<命令 上りチャンネル切換	44
3-3-5	>命令 下りチャンネル切換	44
3-3-6	J 命令 スレイブチャンネルを送信停止状態にする	45
3-3-7	I 命令 スレイブチャンネルを送信可能状態にする	45
3-3-8	d 命令 同報通信時、チャンネル nには伝送しない	46
3-3-9	e 命令 同報通信時、チャンネル nに伝送する	46
3-3-10	L 命令 ライン単位読み出し(デリミタはLFコード)	47
3-3-11	R 命令 ライン単位読み出し(デリミタはCRコード)	47
3-3-12	T 命令 ライン単位読み出し(デリミタはETXコード)	48
3-3-13	P 命令 ライン単位読み出し(デリミタは指定コード)	48
3-3-14	N 命令 スレイブチャンネルの入力データをチェックする	48



3-3-15	\$ 命令	指定キャラクタ分の読み出し	49
3-3-16	G 命令	スキャンニングを開始する	49
3-3-17	A 命令	スキャンニングを停止する	50
3-3-18	F 命令	指定チャンネルの入力バッファのデータ長を得る	50
3-3-19	O 命令	指定チャンネルの出力バッファのデータ長を得る	51
3-3-20	S 命令	指定チャンネルのラインステータス状態を得る	51
3-3-21	? 命令	接続されているチャンネル番号を読み出す	53
3-3-22	Q 命令	スレイブチャンネルへ XONコードを出力する	53
3-3-23	U 命令	スレイブチャンネルへ XOFFコードを出力する	54
3-3-24	V 命令	スレイブチャンネルの DTRラインをレディ (Hi) にする	54
3-3-25	W 命令	スレイブチャンネルの DTRラインをビジー (Low) にする	54
3-3-26	+ 命令	スレイブチャンネルを XON状態にする	55
3-4-27	- 命令	スレイブチャンネルを XOFF状態にする	55
3-4-28	B 命令	スレイブチャンネルへブレイク信号を送信する	55
3-4-29	C 命令	スレイブチャンネルの入出力バッファをクリアする	56
3-4-30	f 命令	スレイブチャンネルの入力バッファをクリアする	56
3-4-31	o 命令	スレイブチャンネルの出力バッファをクリアする	56
3-4-32	M 命令	条件設定の編集	57
3-4-33	! 命令	HS-MPXをリセットする	57
3-4-34	MJ 命令	上り接続は変更しないで上り送信停止とする	58
3-4-35	M 命令	上り停止中を上り送信可能とする	58
3 - 4	コマンド一覧(アルファベット順)		59

第4章 使用例 60

4 - 1	制御器と端末機器を接続する	60
4 - 2	遠隔地からモデムを介しての測定・制御	60
4 - 3	2台の HS-MPXを使用した遠隔地間の相互伝送	61

第5章 プログラム例 62

5 - 1	BASICでの実施例	62
5 - 2	C言語での実施例	63

第6章 トラブルシューティング 69

6 - 1	プログラムを実行しても何も動かない	69
-------	-------------------	----



6 - 2	HS-MPX から 制御器への応答がない	69
6 - 3	HS-MPX から 端末機器へデータが送信されない	70
6 - 4	データ最終文字が端末機器へ送信されない	70
6 - 5	システムがロックする	71
6 - 6	チャンネル切換命令が理解されていない	72

第7章	ユーザサポートのご案内	73
-----	-------------------	----

付録	TERMINAL ユーザーズマニュアル	74
----	---------------------------	----

保証規定	81
------------	----

序章 ご使用になる前に

序 - 1 梱包品目

HS-MPXシリーズには以下の品目が含まれています。品目、数量を御確認下さい。

HS-MPX1nn 本体	1 台
外観図を参照の上、ご注文の機種をご確認ください。(モデル名、コネクタ数) DCEタイプはシリアルナンバーシールのモデルナンバー欄にCと記載してあります。	
AC 電源ケーブル 2m	1 本
アースが取れる 2P-3P の AC 電源ケーブルです。 本体側が 3P、AC100V 側が 2P とアース用コードとなっています。	
RS232C クロスケーブル 3m	1 本
両端に Dsub25 ピンオスを持つ RS232C クロスケーブルです。 HS-MPXシリーズのマスタチャンネルと制御器であるパソコン等との接続に使用します。	
電源出力用ジャンパピン	チャンネル数分
Dsub25 ピンの 9 番、14 番ピンに電源を出力するために使用します。 必要に応じてご使用下さい。	
ラック 取付金具	2 個
JIS/EIA 規格のラックに取付可能な金具です。用途に応じてご使用ください。	
RS232C 25 ピン - 9 ピン 変換アダプタ	1 個
TERM WIN (CD-R)	1 枚
このソフトを動作させることによりシステムの接続状態、動作状態を容易に確認する事が出来ます。TERM WIN の動作仕様については本書巻末のユーザーズマニュアルを参照下さい。	
ユーザーズマニュアル (本書)	1 冊

.....

序 - 2 概要

このマニュアルは、HS-MPXシリーズを利用するための仕様、制御方法、他の機器との接続方法について解説しています。

HS-MPXシリーズは、チャンネル数とマスタチャンネルのDTE/DCE配列の別により、モデル区分があります。

マスタチャンネルが DTE 配列のシリーズ

HS-MPX104	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [4]
HS-MPX108	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [8]
HS-MPX112	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [12]
HS-MPX116	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [16]
HS-MPX124	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [24]
HS-MPX132	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [32]

マスタチャンネルが DCE 配列のシリーズ

HS-MPX104C	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [4]
HS-MPX108C	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [8]
HS-MPX112C	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [12]
HS-MPX116C	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [16]
HS-MPX124C	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [24]
HS-MPX132C	マスタチャンネル [1] 対スレイブチャンネル [32]

このマニュアルの説明は、論理的に同一の装置として、モデル名の記述はすべてHS-MPXとしています。一部、DTEとDCEで仕様が異なる部分については、解説の中で明記しています。

実際に購入されたモデル名をHS-MPXに当てはめてお読み下さい。

序 - 3 特 徴

HS-MPXシリーズは、数多くの機能を持つ調歩同期式RS232C多チャンネルインターフェイスです。

通信速度は、最高115.2Kbpsです。

弊社マルチプレクサシリーズの通信速度に於ける最上位機種です。通信速度は、マスタチャンネル、スレイブチャンネルとも個別に下記の条件から選択出来ます。2.4Kbp、4.8Kbp、9.6Kbp、14.4Kbp、19.2Kbp、28.8Kbp、38.4Kbp、57.6Kbp、64.0Kbp、76.8Kbp、115.2Kbp

制御器が接続されたマスタチャンネルと、制御器が指定したスレイブチャンネル間で、RS232Cを通してのデータの送受信を行います。

送信されるデータはアスキー/バイナリを問いません。

各チャンネルの通信条件は、マスタチャンネルに接続の機器からの編集により不揮発メモリに設定します。

各スレイブチャンネルのバッファメモリは各チャンネル個別に、入力60Kバイト、出力60Kバイト持っています。

チャンネル切換機能の他に、バッファクリア、スキッピング、行単位の読み出し等、豊富な制御機能を用意し、制御アプリケーションの負担を低減します。また、マスタチャンネルから全てのスレイブチャンネルへ同じデータを送信する同報通信機能もあります。

システムに組み込んだ使用例のいくつかを [第4章 使用例] に記載してあります。参考にして下さい。

.....

序 - 4 用語解説

HS-MPXシリーズユーザマニュアルに共通して使用されている用語を解説します。

制御器

システムのアプリケーションプログラムが動作しているホストコンピュータ。(パソコン、ワークステーション等)

マスタチャンネル

制御器が接続されるチャンネル。データは、このチャンネルとスレイブチャンネル間で伝送されます。HS-MPXの制御、各種条件設定は、このチャンネルを通して行います。

端末機器

ホストコンピュータとデータの送受信を行う相手機器。(パソコン、ワークステーション、計測器、パコドリダ等)

スレイブチャンネル

端末機器が接続されるチャンネル。モデル名で2桁の数がスレイブチャンネルの数になります。

送信

HS-MPXから制御器、端末機器へ向かってデータが流れること。

受信

制御器、端末機器からHS-MPXへ向かってデータが流れること。

下り方向

ダウンロード。制御器から端末機器の方向へのデータ伝送。

下り接続

下り方向へ伝送するチャンネルの切り換え、接続。

上り方向

アップロード。端末機器から制御器の方向へのデータ伝送。



上り 接続

上り方向へ伝送するチャンネルの切り換え、接続。

`CR LF`

キャリッジリターン、ラインフィードの2バイト。コマンドやマルチプレクサからの返答の後にこのマークがある場合は `CR LF` の2バイトが付加されています。

送信可能状態

HS-MPXから制御器(端末機器)にデータを送信出来る状態。

送信停止状態

HS-MPXから制御器(端末機器)にデータを送信出来ない状態。

不揮発メモリ

電氣的消去、編集可能なROM。HS-MPXでは各種設定を記録して、電源が切れても設定内容が保存されるようにしています。

第1章 物理的仕様

1 - 1 ハード構成

CPU	KL5C80A16CFP	川崎製鉄
USART	TL16C550CN	TI
DRAM	HM514800系	日立
RS232Cトランシーバ	MAX239CNG	マキシム
	MAX237CNG (DCEのみ)	マキシム
RS232Cコネクタ	Dsub25ピンメス	航空電子 (相当)
電源部	VTシリーズ	ネミックラムダ

1 - 2 使用環境、消費電流

使用環境はチャンネルに関係なく、各モデルとも共通です。

動作条件 温度 $\pm 0 \sim + 50$
湿度 30 ~ 80% 但し結露なきこと

入力電圧範囲 AC85 ~ 132V (50/60Hz)

電源部特性 絶縁抵抗
入力 - FG間 25 /70%RH 500VDC 条件で 100M
耐電圧特
入力 - 出力間、入力 - FG間 2KV AC (20mA)1 分間

消費電流

モデル名	消費電力 (*1)	供給電力 (*2)
HS-MPX104 (C)	5W	1.5A
HS-MPX108 (C)	7W	1.2A
HS-MPX112 (C)	9W	0.9A
HS-MPX116 (C)	11W	1.7A
HS-MPX124 (C)	15W	1.3A
HS-MPX132 (C)	19W	0.8A

*1 消費電流は、AC100V時の数値です。

供給電源を使用した場合は、消費電力値が変わります。

*2 [1-4 Dsubコネクタへの電源供給]で解説の電源出力を、+5V標準使用で行った場合の全チャンネルトータルの数値です。

1 - 3 外観図、寸法、重量

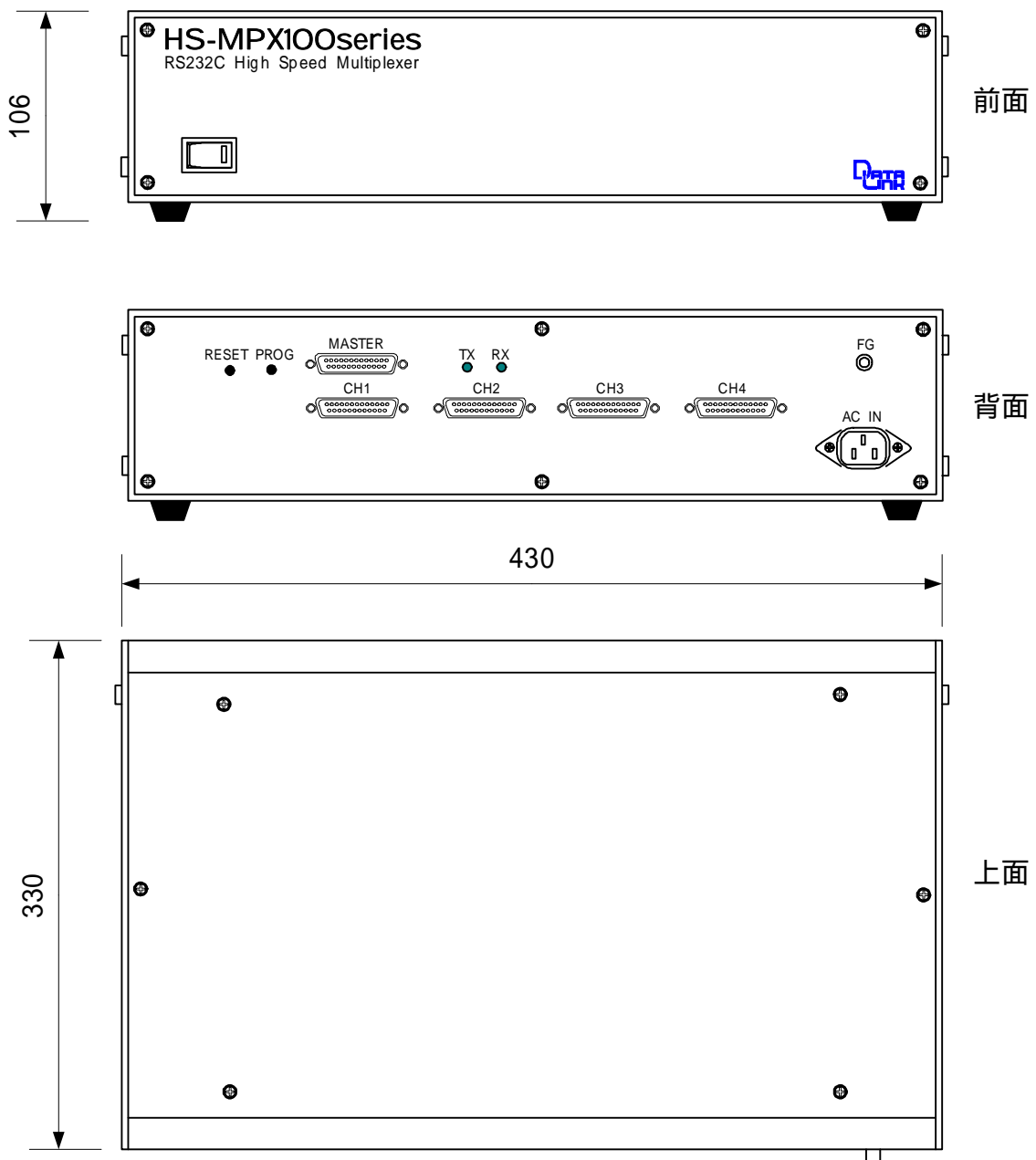
1 - 3 - 1 HS-MPX104 及び HS-MPX104C

外形寸法 W430 × H106 × D330 (mm) JISラックに取付可能

ラックマウント金具取付時は、W480mmとなります。

重量 4.7kg

外観図



単位: mm

縮尺: Free

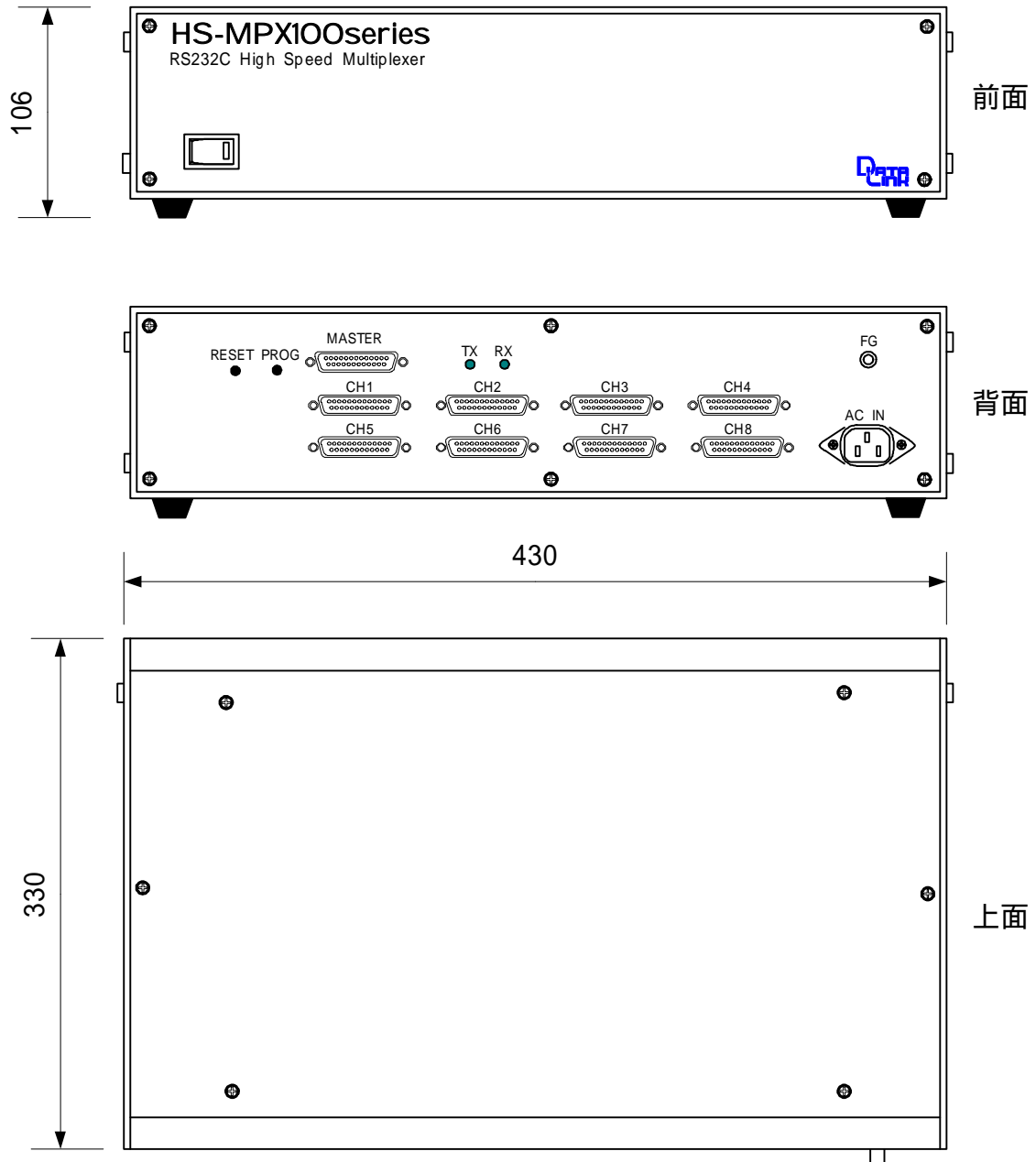
1 - 3 - 2 HS-MPX108 及び HS-MPX108C

外形寸法 W430 × H106 × D330 (mm) JISラックに取付可能

ラックマウント金具取付時は、W480mmとなります。

重量 5.1kg

外観図



単位: mm
縮尺: Free

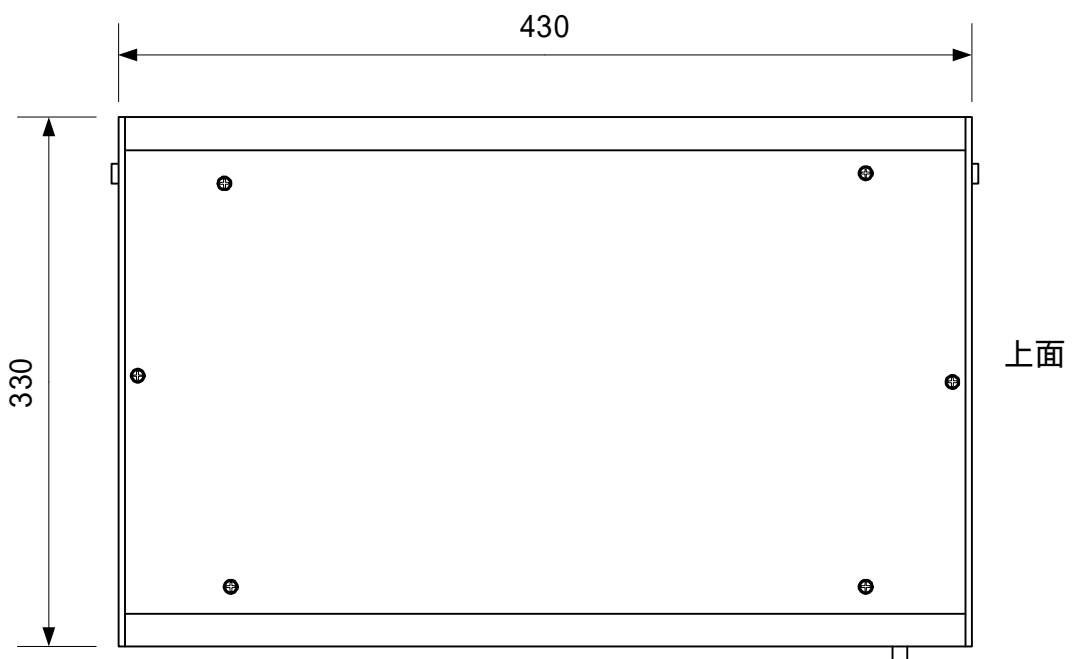
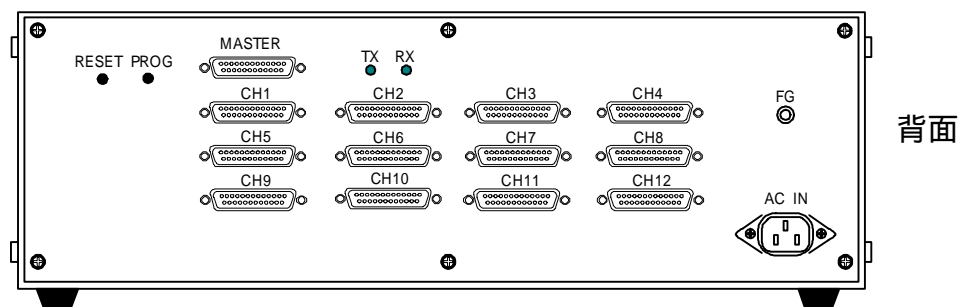
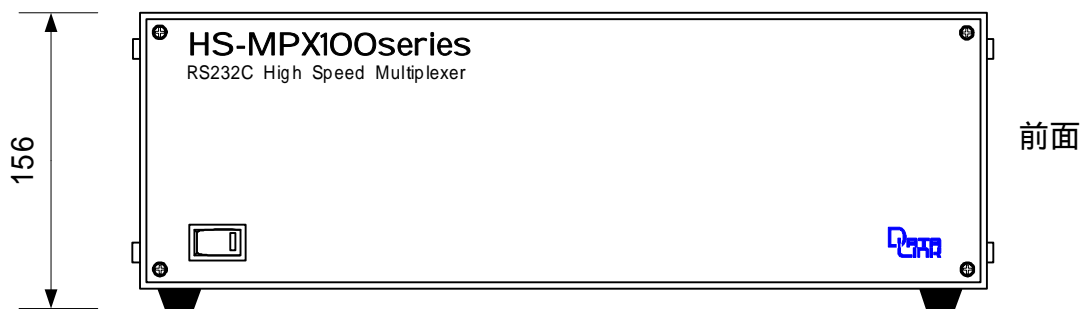
1 - 3 - 3 HS-MPX112 及び HS-MPX112C

外形寸法 W430 × H156 × D330 (mm) JISラックに取付可能

ラックマウント金具取付時は、W480mmとなります。

重量 5.4kg

外観図



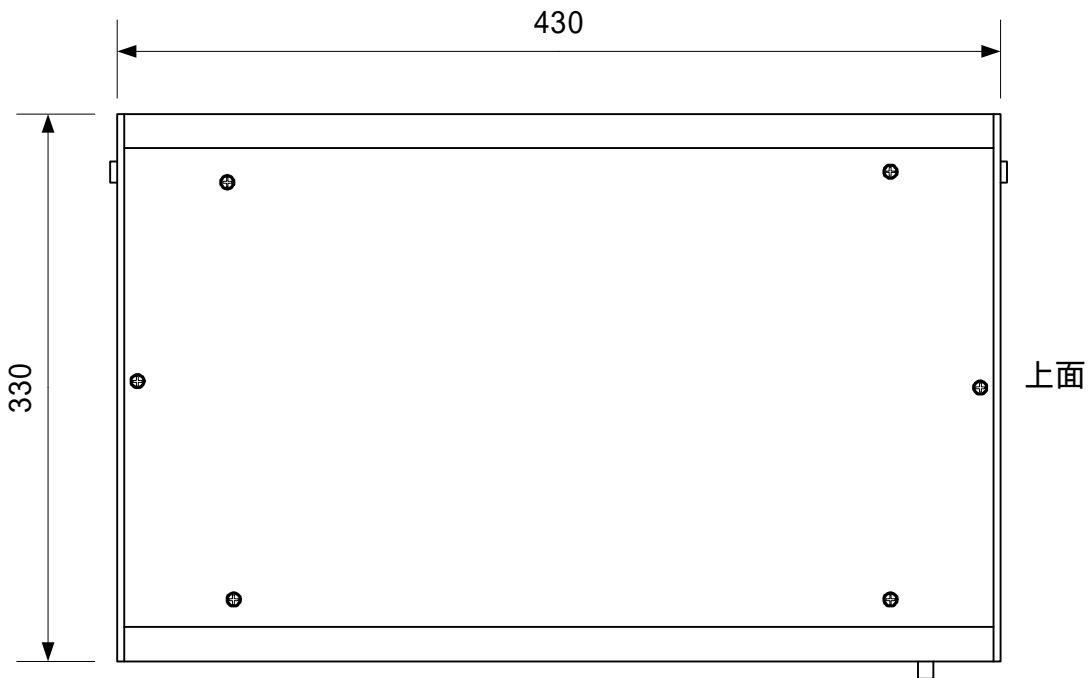
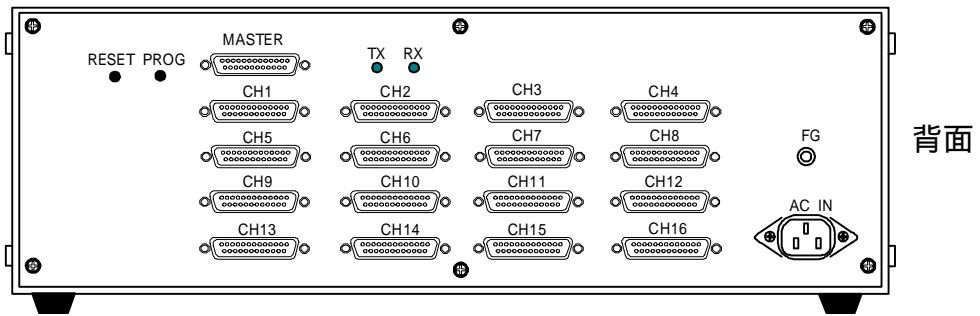
単位: mm 縮尺: Free

1 - 3 - 4 HS-MPX116 及び HS-MPX116C

外形寸法 W430 × H156 × D330 (mm) JISラックに取付可能
ラックマウント金具取付時は、W480mmとなります。

重 量 6.2kg

外 観 図



単位: mm 縮尺: Free

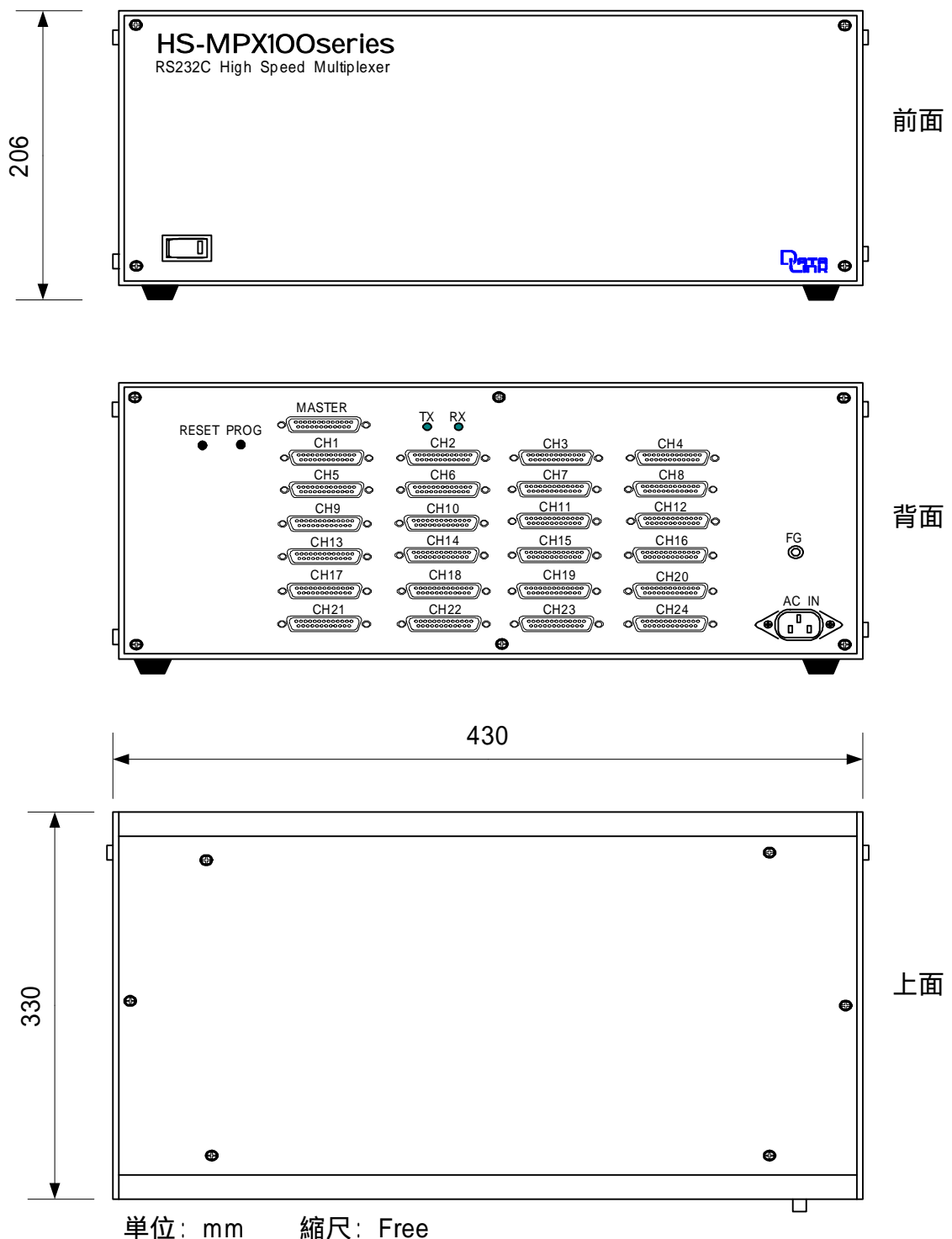
1 - 3 - 5 HS-MPX124 及び HS-MPX124C

外形寸法 W430 × H206 × D330 (mm) JISラックに取付可能

ラックマウント金具取付時は、W480mmとなります。

重量 9.0kg

外観図

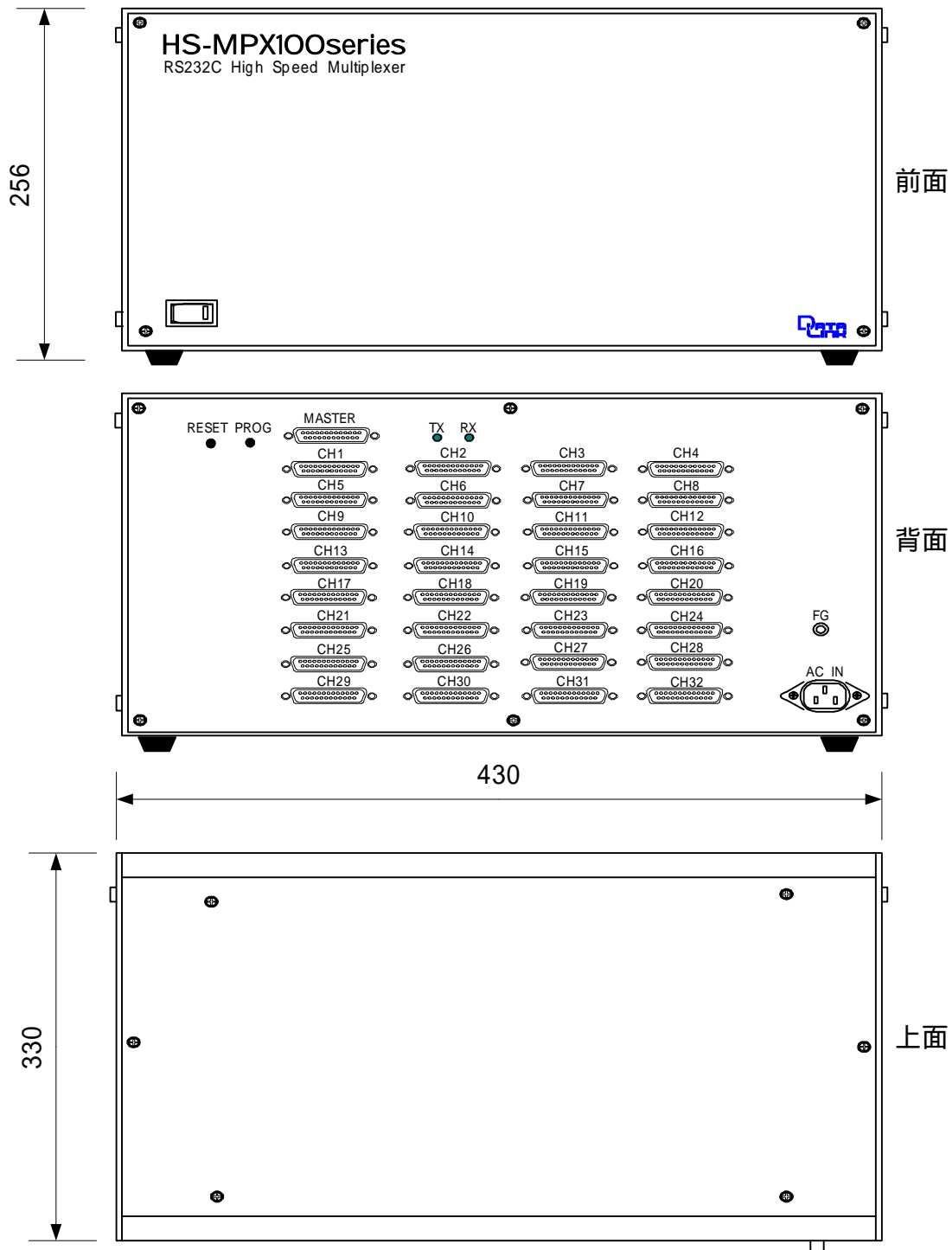


1 - 3 - 6 HS-MPX132 及び HS-MPX132C

外形寸法 W430 × H256 × D330 (mm) JISラックに取付可能
 ラックマウント金具取付時は、W480mmとなります。

重量 10.1kg

外觀図



単位: mm 縮尺: Free

1 - 4 Dsub コネクタへの電源供給

HS-MPX シリーズは、RS232C の Dsub25 ピンコネクタの 9 番、14 番の各ピンに + 5V 供給用の電源を出力させることが可能です。

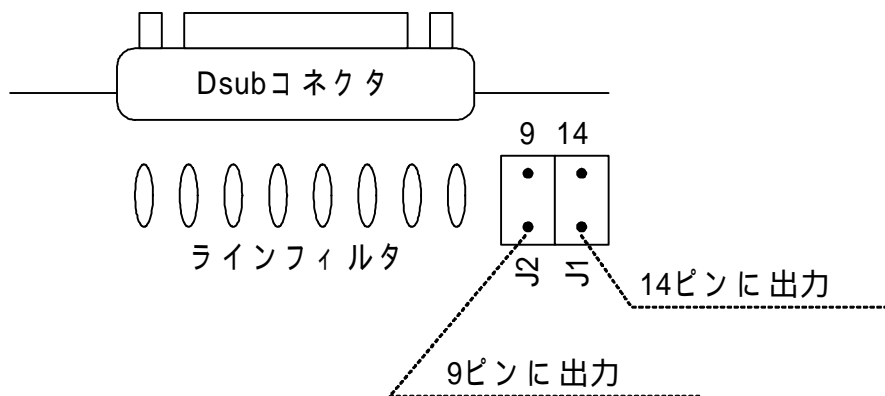
電源出力により、弊社 RS232C/RS422 変換コネクタの RSCV シリーズや RS232C コネクタから電源供給機能を持つ他社製の光変換器等を、ACアダプタ無しで動作させることが可能です。

供給用電源のヘッダピンの装着方法

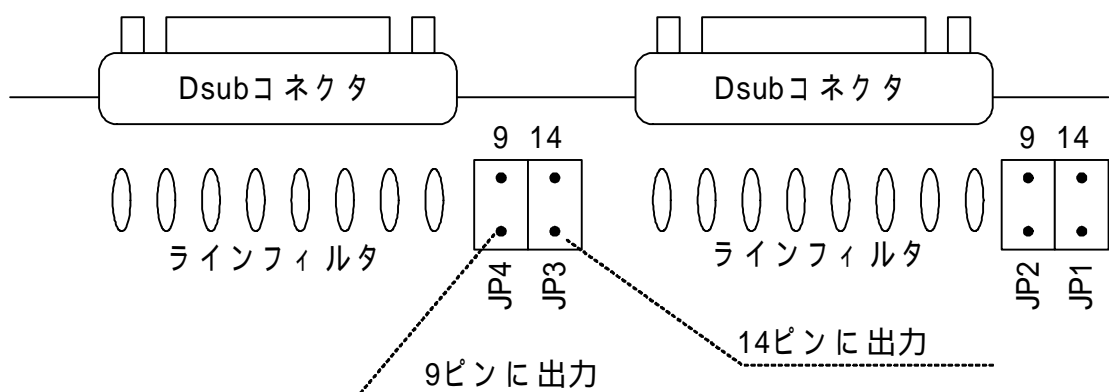
チャンネル	マスタ	CH1	CH2	CH3	CH4
9ピンに出力	J2	JP2	JP4	JP6	JP8
14ピンに出力	J1	JP1	JP3	JP5	JP7

CH1 は CH5、9、13 等を含みます。該当するコネクタのジャンパとして下さい。

マスタチャンネルの場合



スレイブチャンネルの場合



【ケースの分解方法】

電源コンセントを抜きます。

Dsubコネクタの両側にある六角ボルトを全て外します。

アップパネルの止めネジを外します。

フロントパネルの止めネジを外します。

各ボード間を結んでいる電源コネクタ、バスコネクタを外します。

ボードをフロントパネル側へ、スライディングレールから抜き出します。モデルによっては、再下段の抜き出しに電源が干渉することがありますが、その際は、電源をロアパネルから外します。

マスタチャンネルのポートと1枚目のスレイブチャンネルのボードは、スタットボルトで固定されています。1枚目のスレイブチャンネルのジャンパを設定する際は、スタットボルトを外して、マスタチャンネルのボードを取り外してから作業して下さい。

該当するジャンパポストにヘッドピンを挿入します。

ピン番号等の間違いがないのを確認しながら、外した順序とまったく逆の順序で組立ます。

ケースの組立が済んだら、Dsub25ピンの7番(SG)と9番もしくは14番にテストを当て、HS-MPXの電源を入れます。+5Vにテストが振れれば設定終了です。

電源コネクタ、バスコネクタの抜き差しは、方向等に注意し、確認しながら慎重に行ってください。

第2章 動作仕様

2 - 1 インターフェイスピンアサイン及びLED

2 - 1 - 1 DTE 配列

HS-MPXのDTEモデルのマスタチャンネルと全スレーブチャンネルは、DTE配列に準拠しています。

パソコン等のDTE配列の機器と接続する場合はクロスケーブルとなります。

モデム等のDCE配列の機器と接続する場合はストレートケーブルとなります。

ピン番号	信号名	方向	説明
1	FG	-	フレームグラウンド (筐体に接続)
2	TXD		送信データ
3	RXD		受信データ
4	RTS		送信要求
5	CTS		送信可能
6	DSR		データセットレディ
7	SG	-	シグナルグラウンド
8	DCD		コネクション
9	POWER		外部供給用電源 (+5V)
14	POWER		外部供給用電源 (+5V)
20	DTR		データターミナルレディ
22	RI		リング

方向

: HS-MPXからの
出力信号

: HS-MPXからの
入力信号

記載されていないピンは全てNC (未接続) です。

外部供給用電源の出力方法は、[1-4 Dsubコネクタへの電源供給]を参照して下さい。

HS-MPXでは、22ピン (RI) 入力は意味を持ちません。

2 - 1 - 2 DCE 配列

この項目は、DCEモデルのマスタチャンネルにのみ該当します。
 パソコン等のDTE配列の機器と接続する場合は、ストレートケーブルとなります。

ピン番号	信号名	方向	説明
1	FG	-	フレームグランド (筐体に接続)
2	TXD		送信データ
3	RXD		受信データ
4	RTS		送信要求
5	CTS		送信可能
6	DSR		データセットレディ
7	SG	-	シグナルグランド
8	DCD		コネクション
9	POWER		外部供給用電源 (+5V)
14	POWER		外部供給用電源 (+5V)
20	DTR		データターミナルレディ
22	RI		リング

方向
 : HS-MPXからの
 出力信号
 : HS-MPXからの
 入力信号

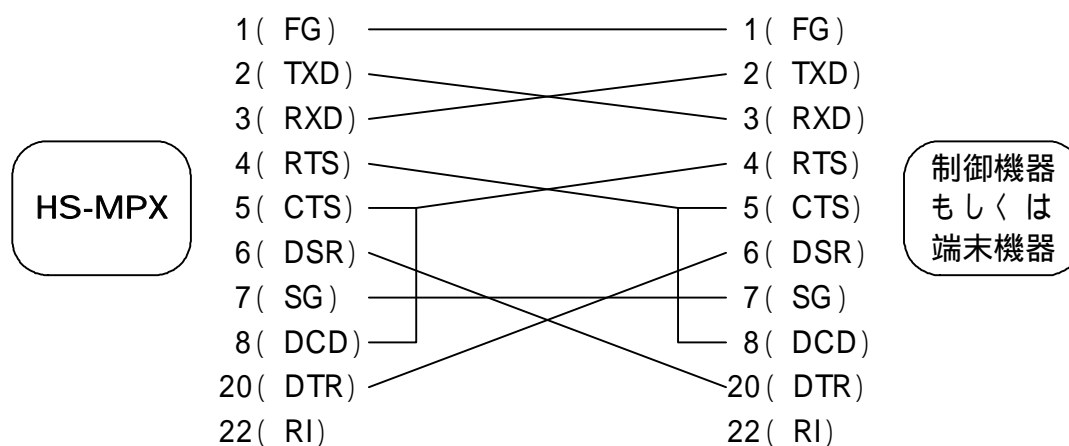
記載されていないピンは全てNC (未接続) です。
 外部供給用電源の出力方法は、[1-4 Dsubコネクタへの電源供給]を参照してください。
 HS-MPXでは、22ピン (RI) 出力は常にLowです。

2 - 1 - 3 LED

TX_LEDはマスタチャンネルから送信がある場合に瞬時点灯します。
 RX_LEDはマスタチャンネルに受信がある場合に瞬時点灯します。

2 - 2 RS232C 接続例

2 - 2 - 1 DTE 配列同士をクロスケーブルでパソコン等と接続する例



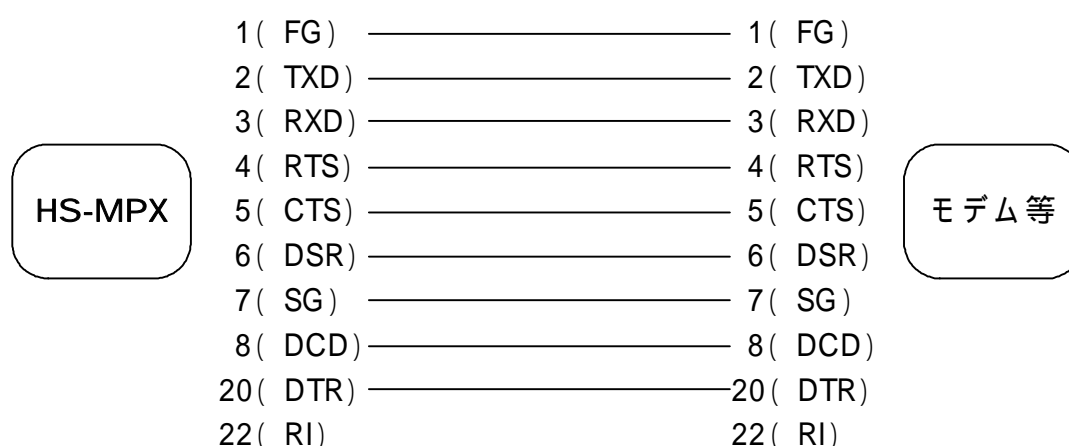
マスタチャンネルと制御器 (パソコン等) を接続する場合は、標準添付のクロスケーブルが使用出来ます。

HS-MPX は、RTS/CTS の制御信号を 常に 使用して伝送制御を行っています。

従って、データ線のみでの接続ではデータの欠落が発生することがあります。

また、CTS が未処理ですと相手機器をビジーと判断し、データ送出行いません。

2 - 2 - 2 DTE 配列と DCE 配列をストレートケーブルで接続する例



DCE モデルのマスタチャンネルと DTE 配列の制御機器の接続では、上図に於いて HS-MPX を DTE 配列の制御機器、モデム等を HS-MPX と置き換えて下さい。

HS-MPX は、RTS/CTS の制御信号を 常に 使用して伝送制御を行っています。

従って、データ線のみでの接続ではデータの欠落が発生する事があります。

また、CTS が未処理ですと相手機器をビジーと判断し、データ送出行いません。

.....

2 - 2 - 3 ケーブル長

機器間を接続するケーブル長は、なるべく短いものを使用する様にしてください。特に、通信速度が速い場合での長いケーブルはノイズ等の影響でデータ化けや欠落が発生する可能性があります。

115.2Kbps の場合は必ず 3m 以下のケーブルを使用してください。

2 - 3 データ 伝送仕様

2 - 3 - 1 マスタチャンネルとスレイブチャンネル

HS-MPXは、1つのマスタチャンネルとモデル名で示されるスレイブチャンネル数を持っています。

例)HS-MPX112は型式名HS-MPX、マスタチャンネル [1] 及びスレイブチャンネル数 [12] を意味します。

マスタチャンネルは、制御器に接続します。スレイブチャンネルは、端末機器に接続します。スレイブチャンネルは、CH1 から最大CH (HS-MPX112なら CH12) までです。

コマンドによりマスタチャンネルとスレイブチャンネルを HS-MPX 内で接続して制御器と 端末機器間で双方向伝送を行います。この伝送は、マスタチャンネルと接続中のスレイブチャンネル間の 1対1伝送となります。コマンドはマスタチャンネルのみが識別する事が出来ます。コマンドは、[第3章 コマンド]を参照して下さい。

各スレイブチャンネルは各々、入力バッファと出力バッファを持ちます。

マスタチャンネルに上り接続されていないスレイブチャンネルに受信したデータは、入力バッファに蓄えられます。

その後、コマンドで切り換える事により、マスタチャンネルへ入力バッファのデータを送信します。

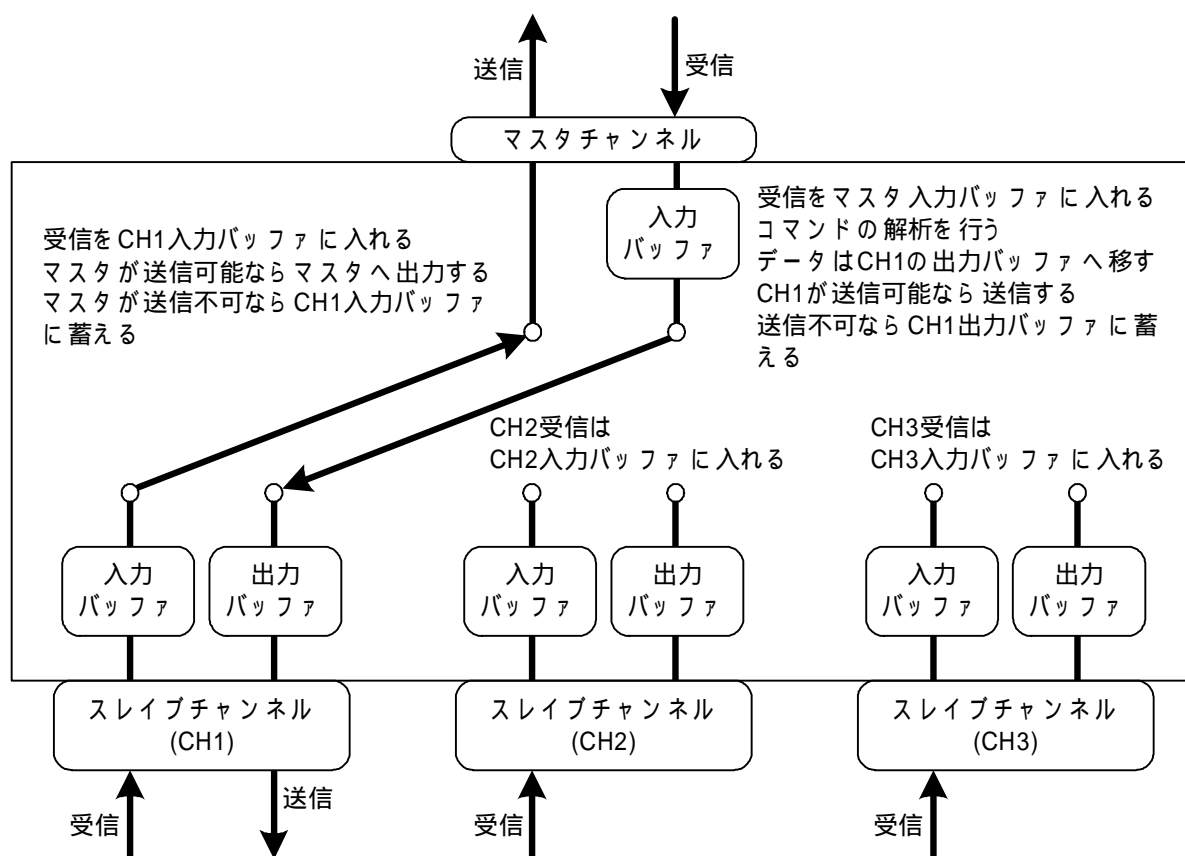
また、コマンドで各スレイブチャンネルやマスタチャンネルへの送信停止、送信可の制御も可能です。停止中に受信したデータも同様にバッファに蓄えられます。

バッファ量以上のデータ送受信やフロー制御は [2-5入出力バッファの動作管理]を参照して下さい。

同報通信モードとした場合は、制御器がマスタチャンネルに送信したデータを、全てのスレイブチャンネルに同時に送信します。

2 - 3 - 2 1対1のチャンネル接続

マスタチャンネルと指定する1つのスレイブチャンネルを1対1で接続します。コマンドを制御器からマスタチャンネルに送ることによって接続が切り換わります。制御器と端末機器があたかも直接接続されたような状態となります。



マスタチャンネルに受信したデータは、接続しているスレイブチャンネルから送信されます。

スレイブチャンネルに受信したデータは、マスタチャンネルから送信されます。未接続のスレイブチャンネルに受信したデータは、入力バッファに蓄えられます。その後コマンドで切り換える事により、蓄積されたバッファのデータをマスタチャンネルへ送信します。

また、コマンドで各スレイブチャンネルやマスタチャンネルへの送信停止、送信可の制御も可能です。停止中に受信したデータも同様にバッファに蓄えられます。接続中のスレイブチャンネルがコマンドあるいはフロー制御により送信停止の場合はスレイブチャンネルの出力バッファに蓄えられます。送信可能となった時点でバッファ中のデータが送信されます。

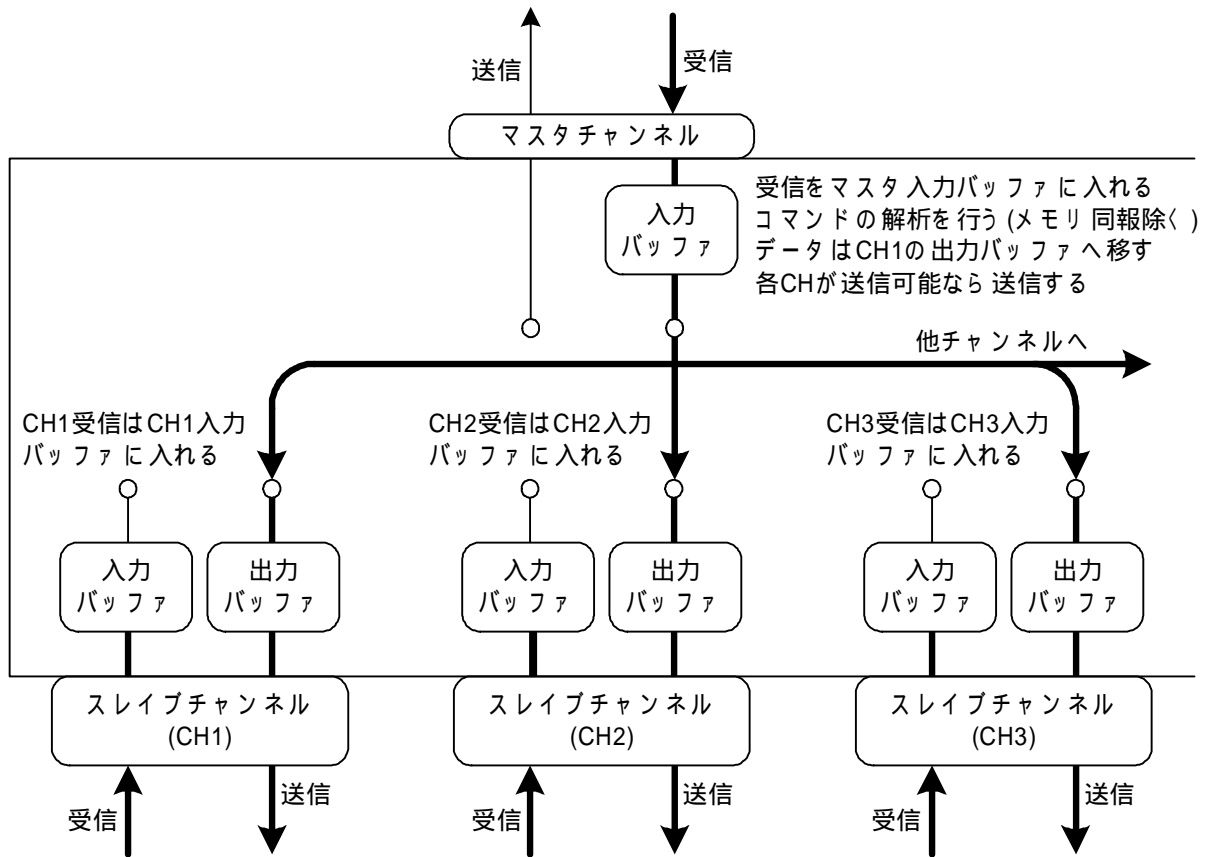
2 - 3 - 3 同報通信

コマンドあるいはメモリ設定で、[同報通信]とすると、マスタチャンネルに受信したデータは、全てのチャンネルに同時に伝送されます。

この場合、データは、各スレイブチャンネルの出力バッファを経由して、それぞれをスレイブチャンネルの通信条件で出力されます。従って、スレイブチャンネルのフロー制御の影響を受けます。

いずれかのスレイブチャンネル出力バッファが規定量以上に蓄積されると、マスタチャンネルにフロー制御が作動します。(詳しくは [2-5 入出力バッファの動作管理] を参照して下さい。)

コマンドにより同報を停止するスレイブチャンネルを個別に指定できます。



2 - 3 - 4 ポーリングモード

ポーリングモードとは、全てのスレイブチャンネルに受信があるかをチェックして、もしもあった場合は、そのデータを制御器に送信します。

プログラムモードの設定によりポーリングモードとする事が出来ます。

受信チャンネルが切り換わる毎にヘッダをデータに先行して制御器に送信します。この機能により、どのチャンネルからのデータかを制御器で知ることが出来ます。

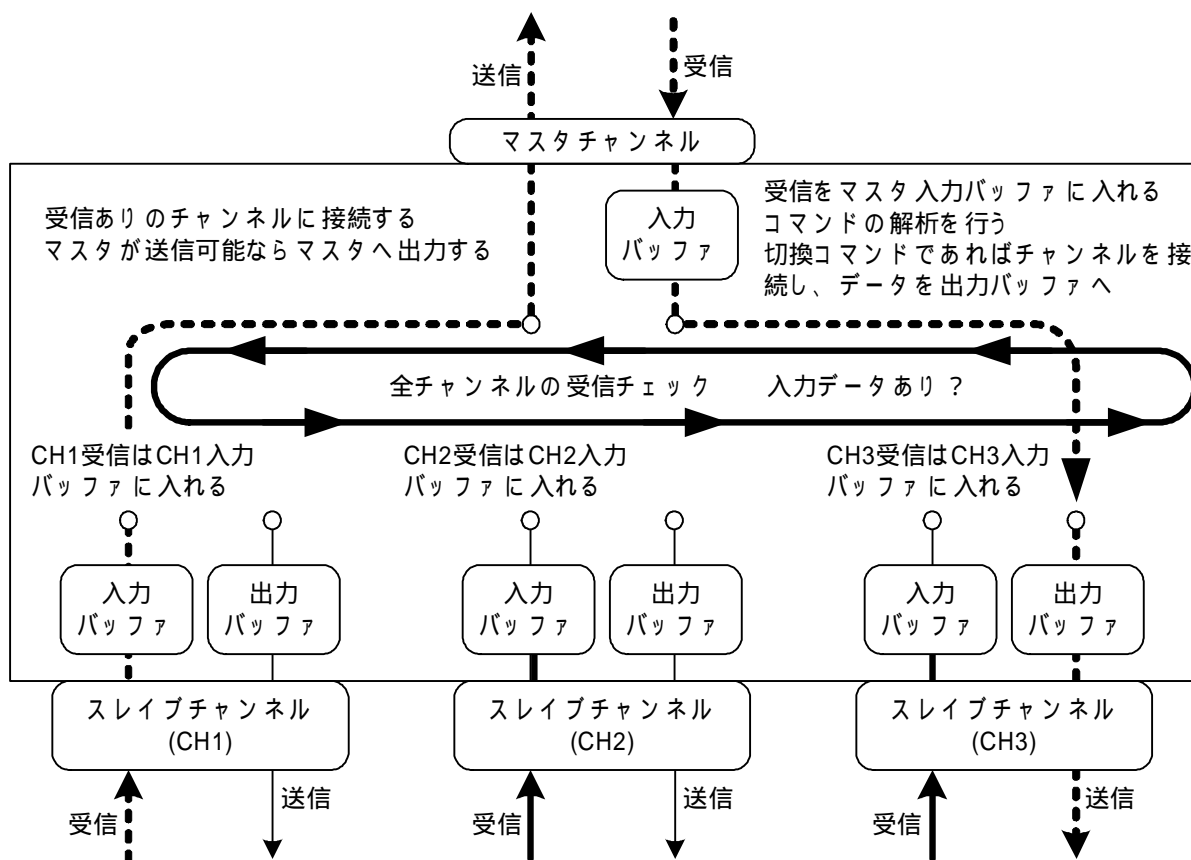
ヘッダの書式

ヘッダワードと受信したチャンネル番号を付加した書式です。

例) LINK#02 $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ (CH2に受信した場合)

LINK#10 $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ (CH10に受信した場合)

ヘッダワードはプログラムモードで変更も可能です。また、ヘッダワードをヌルに設定するとヘッダ無しにすることも出来ます。ヘッダ無しでは、チャンネル番号も送信しません。



.....

あるチャンネルに受信があると、そのチャンネルに設定された一定時間に次のキャラクタが連続するかをそのチャンネルを保持して待ちます。従って、同じチャンネルからの一連のデータが途切れてマスタチャンネルに伝送されることはありません。一定時間内に次のキャラクタ受信がない場合は、ポーリングを再開します。

マスタチャンネル送信停止となるコマンドを実行すると、制御器へのデータ送信は停止します。マスタチャンネル送信可とするコマンドで制御器へのデータ送信を再開します。

ポーリングモード中でも下り方向の送信、下り方向の接続切り換えは可能です。

ポーリング選択/非選択、ヘッダワード、タイマ値の設定方法は、[2-4-3 プログラムモードでの編集]を参照して下さい。

2 - 3 - 5 スキャンニングの実施

スキャンニングとは、コマンドによる開始命令で、全てのスレイブチャンネルの受信の有無をチェックして、もしデータがあったならば、そのスレイブチャンネルを受信チャンネルとして接続した後、スキャンニングを停止します。

受信データはその後、コマンド (LINK#nE、LINK#n<) でマスタチャンネルへの送信を指示して、制御器に送信することになります。

ヘッダワードの設定がある場合は、停止の際に制御器に接続チャンネル番号を送信します。ヘッダの書式はポーリングと同じです。

スキャンニング中でも下り方向(同報を含む)への送信は可能です。

ポーリングモードとの違い

スキャンニングは、コマンドで開始、停止する。

スキャンニングは、受信ありとなった時に制御器への送信は行わず、マスタチャンネル送信停止となる。

ポーリングは、受信ありのチャンネルに接続して、直ちに制御器へ送信する。

2 - 4 動作条件の設定

2 - 4 - 1 動作条件

動作条件とは、HS-MPXの各チャンネルの通信条件やモード等です。マスタチャンネルを通して [2-4-3 プログラムモードでの編集] でモードやチャンネル個別条件を対話式に編集します。変更後の条件は不揮発メモリに記録されます。以後、電源投入の際、同じ条件で起動します。なお、出荷時は [2-4-4 条件設定項目] で示したデフォルト値が動作条件となっています。

2 - 4 - 2 プログラムスイッチによるマスタチャンネルの通信条件

[PROG SW] を押しながら電源を投入すると、[スイッチによるプログラムモード] となります。(PROG SW は3秒程度押し続けて下さい。)
このモードは [コマンドによるプログラムモード] での動作に加えて、次の動作が可能です。

[PROG SW] を押しながらの電源投入で、マスタチャンネルは出荷時のデフォルト通信条件でのプログラムモードで立ち上がります。
その後、[PROG SW] を押す毎に、通信条件が変化したプログラムモードとなります。この際、変化した通信条件で [*** PROGRAM MODE ***] をマスタチャンネルに送信しますので、ターミナルの通信条件と一致した場合はそのメッセージが画面に表示され、その通信条件での編集が可能となります。

通信条件の変化 (PROG を押す毎に順に変化し、一巡する)

<u>9.6Kbps、データ長8ビット、パリティ無し</u>	<u>デフォルト値</u>
9.6Kbps、データ長7ビット、パリティ奇数 (ODD)	
9.6Kbps、データ長7ビット、パリティ偶数 (EVEN)	
19.2Kbps、データ長8ビット、パリティ無し	
19.2Kbps、データ長7ビット、パリティ奇数 (ODD)	
19.2Kbps、データ長7ビット、パリティ偶数 (EVEN)	
38.4Kbps、データ長8ビット、パリティ無し	
38.4Kbps、データ長7ビット、パリティ奇数 (ODD)	
38.4Kbps、データ長7ビット、パリティ偶数 (EVEN)	
14.4Kbps、データ長8ビット、パリティ無し	
14.4Kbps、データ長7ビット、パリティ奇数 (ODD)	
14.4Kbps、データ長7ビット、パリティ偶数 (EVEN)	
28.8Kbps、データ長8ビット、パリティ無し	
28.8Kbps、データ長7ビット、パリティ奇数 (ODD)	
28.8Kbps、データ長7ビット、パリティ偶数 (EVEN)	

この機能は、次の場合に便利です。

設定に使用するターミナルの通信条件が限られている場合

マスタチャンネルの通信条件を忘れた場合

コマンド無効の設定を行った後、設定変更の必要が生じた場合

2 - 4 - 3 プログラムモードでの編集

通信条件の編集を行い、不揮発メモリに記録します。

マスタチャンネルに接続したターミナル機能を持つ通信機器 (パソコン等) で対話的に編集を行うことができます。

ASCIIコードからなるプログラムモードのコマンドにより編集、確認を行います。添付の TERM WIN が使用できます。

各設定項目の意味とデフォルト値は [2-4-4 条件設定項目] を参照して下さい。

1) プログラムモードへの入り方

2種類の方法でプログラムモードに入ることが出来ます。

[コマンドによるプログラムモード]は、LINK#nMコマンドで入ります。

[スイッチによるプログラムモード]は、電源投入時のPROG SWで入ります。

プログラムモードに入ると *** PROGRAM MODE *** $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ を送信して、プログラムモードのコマンドの受け付けが可能となります。

尚、[スイッチによるプログラムモード]の場合は、プログラムモード中の通信条件の変更が可能です。([2-4-2] 参照)

2) プログラムモードの終了

ESC (1Bh) コードあるいは END $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ でプログラムモードを終了します。

編集内容を不揮発メモリに書き込み、*** PROGRAM MODE *** $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ を返送した後、通信条件を新しい条件に変更してから、通常の動作状態となります。

不揮発メモリへの書き込みは、終了時に一括して行われます。書き込み繰り返し寿命は、約10万回ですので、通常の使用では充分の回数です。

3) 設定状態の表示

その時の設定条件をプログラムモード中のいつでも確認出来ます。

文字無しの $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ のみを送ることにより、その時の内容をターミナルに表示します。設定内容は複数ページに分けて表示されます。(スレイブチャンネル数でページ数は異なる) $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ を送る毎に、次のページを表示して、最後のページの次は1ページ目となります。

また、数字 $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ とする事で、数字で指定したページを表示します。

例) 2 $\boxed{\text{CR}}\boxed{\text{LF}}$ 2ページ目を表示

表示例)

*** PROGRAM 1/2 ***

HS-MPX VER1.0 96/XX/XX ROM VERSION

L=LINK# LINK COMMAND

LD=0D0A DELIMIT OF LINK COMMAND (HEX)

H=LINK# HEADER WORD

HD=0D0A DELIMIT OF HEADER WORD (HEX)

RH= RESULT HEADER WORD (HEX)

P=D POLLING [E/D]

POSE=E POSE [E/D]

I=D INSTRUCTION WATCH TIMER [sec]

R=D RESET (Rx DC2) [E/D]

C=D CLEAR BUFFER (Rx DC4) [E/D]

V=S VERSION [N/S]

DN=0 THE NUMMBER OF DOWN LOAD CHANNEL WHEN POWER ON

UP= - THE NUMMBER OF UP LOAD CHANNEL WHEN POWER ON

*** PROGRAM 2/2 ***

KBPS STOP DATA PARITY XON DTR DCD DELIMIT TIMEOUT MULTI

MB=9.6 MS=2 MD=8 MP=N MX=D MD=D MC=D

1B=9.6 1S=2 1D=8 1P=N 1X=D 1D=D 1C=D 1DEL= 1TIM=0.05 1M=e

2B=9.6 2S=2 2D=8 2P=N 2X=D 2D=D 2C=D 2DEL= 2TIM=0.05 2M=e

3B=9.6 3S=2 3D=8 3P=N 3X=D 3D=D 3C=D 3DEL= 3TIM=0.05 3M=e

4B=9.6 4S=2 4D=8 4P=N 4X=D 4D=D 4C=D 4DEL= 4TIM=0.05 4M=e

4) 基本的な設定方法

設定条件の変更は、ターミナルからのコマンドで行います。ASCII文字列からなるコマンドは、最後に [CR (0Dh)] キャリッジリターンと [LF (0Ah)] ラインフィードのコードを付けます。

コマンドの書式は [3) 設定状態の表示] の操作で表示される書式と同じ様に入力します。

項目名 = 設定値

例) L = CHENGE# コマンドワードを CHENGE# に変更します。

例) P = E ポーリング動作を選択とします。

各チャンネル別の項目は、先頭にチャンネル番号が付いた項目名になります。

例) 4B = 76.8 CH4 の通信速度を 76.8Kbps とします。

番号部分はこのマニュアルでは n で示します。

スレイブチャンネルの指定は、1 ~ 32 の数値となります。

マスタチャンネルは、番号の部分を M とします。MB = 76.8

番号を 0 とすると、全てのチャンネルが同じ設定値になります。0B=76.8

規定されていないコマンド、あるいは設定不可能な値を入力した場合は? を返します。この際、設定値の変更はされませんので、再度コマンド文字列や値を確認して入力して下さい。

 2 - 4 - 4 条件設定項目

条件設定は、[2-4-3プログラムモードでの編集]に記載している方法で編集します。
この項では、各条件の意味、デフォルト値と編集方法に付いて記載します。

1) ROM VERSION (この項目は変更できません)

ソフトウェアバージョンを表示します。

DCEモデルでは (DCE MODEL) も表示します。

2) コマンドキーワード デフォルト LINK#

HS-MPXがコマンドと認識する文字列です。

マスタチャンネルにこの文字列が受信されると、コマンドの開始としてチェック
します。

最大16文字までの文字列を任意に設定する事が可能です。

この文字列をヌルとすると、コマンド無効となり、メモリ設定の条件でのみ動作
します。

L = aaaa C_RL_F

Aaaaは文字列です。

L = C_RL_Fとした場合(ヌル指定)は、コマンド無効です。

3) コマンドのデリミタコード デフォルト 0D0A

コマンド書式の最後に付加されるコードです。コマンドの終わりをチェックしま
す。

最大4キャラクタまでを任意に設定する事が可能です。

LD = hhhh C_RL_F

hhは00からFFまでの16進で指示します。(必ず1バイトを2桁で指示)

LD = C_RL_Fとした場合は、デリミタ無しとなります。

4) ヘッダワード デフォルト LINK#

ポーリング及びスキッピングの際、受信チャンネル番号を制御器に知らせる書式
の先頭に付加される文字列です。

最大16文字までの文字列を任意に設定する事が可能です。

この文字列をヌルとすると、ヘッダ(チャンネル番号も)を送信しなくなります。

H = aaaa C_RL_F

aaaaは文字列です。

H = C_RL_Fとした場合(ヌル指定)は、ヘッダ無しです。

-
- 5) ヘッダのデリミタコード デフォルト 0D0A
 ヘッダ書式の最後に付加されるコードです。
 最大4キャラクタまでを任意に設定する事が可能です。
 HD = hhhh $\boxed{C_R L_F}$
 hh は 00 から FF までの 16 進で指示します。(必ず 1 バイトを 2 桁で指示)
 HD = $\boxed{C_R L_F}$ とした場合は、デリミタ無しとなります。
- 6) リザルトのヘッダワード デフォルト ナル (無し)
 HS-MPX の状態を読み出すコマンドに対して、リザルトを返す時の先頭に付加
 される文字 HS-MPX 列です。
 最大 16 文字までの文字列を任意に設定する事が可能です。RH = aaaa $\boxed{C_R L_F}$
 aaaa は文字列です。
 RH = $\boxed{C_R L_F}$ とした場合 (ナル指定) は、リザルトヘッダは付きません。
- 7) ポーリング機能 デフォルト D (非選択)
 P = E $\boxed{C_R L_F}$
 [2-3-4 ポーリングモード] の動作を選択します。
 P = D $\boxed{C_R L_F}$
 ポーリングは動作しません。
- 8) リザルト後のマスタチャンネルへの送信停止 デフォルト E (選択)
 POSE = E $\boxed{C_R L_F}$
 リザルトとデータの区別を付ける為、リザルト送信後にマスタチャンネルへの送
 信が停止されます。LINK#nE、LINK#n< コマンドで再開します。
 POSE = D $\boxed{C_R L_F}$
 リザルト送信後、マスタチャンネル送信可否は変化しません。



- 9) 命令監視タイマ機能 デフォルト D (非選択)
 HS-MPXは、マスタチャンネルにコマンド書式と一致する文字列を受信すると、その文字列がコマンドとしての判断がつくまで下りへの伝送を一時停止します。
 この項目に時間を設定すると、設定時間内にコマンド書式が成立しない場合には、データと見なして伝送を再開します。
 特に、コマンドキーワードの先頭文字と同じ文字がデータの最後となる様な場合に有効です。
 $I = D \text{ [CR|LF]}$
 命令監視タイマの機能は使用しません。
 $I = t.tt \text{ [CR|LF]}$
 命令監視タイマ値を t.tt秒に設定します。
- 10) DC2コードによるリセット機能 デフォルト D (非選択)
 $R = E \text{ [CR|LF]}$
 マスタチャンネルに DC2(16進数の 12h)を受信した際、HS-MPXをリセットします。
 $R = D \text{ [CR|LF]}$
 DC2コードはデータとして扱います。
- 11) DC4コードによるバッファクリア機能 デフォルト D (非選択)
 $C = E \text{ [CR|LF]}$
 マスタチャンネルに DC4 (16進数の 14h)を受信した際、HS-MPXの全ての入出力バッファをクリアします。
 $C = D \text{ [CR|LF]}$
 DC4 [CR|LF] コードはデータとして扱います。
- 12) コマンドのリザルトフォーマット デフォルト S
 LINK#nSと LINK#?コマンドで返送するリザルトのフォーマットを変更します。
 $V = S \text{ [CR|LF]}$
 HS-MPXで拡張された機能を含めたフォーマットで返送されます。SコマンドではDCD、RI、送信可否状況を含めた内容で、?コマンドでは上下個別の接続状況を返送します。
 $V = N$
 従来の弊社製DMXシリーズと同じフォーマットで返送されます。SコマンドにはCTS、DSR、XON/XOFF状態、?コマンドでは下り接続状況を返送します。



- 13) 起動時の下り方向接続チャンネル デフォルト 0 (同報通信)
 起動時 (設定編集の終了後も同じ) に、下り方向に接続するチャンネルを指定します。
 $DN = n \text{ [CR|LF]}$
 電源起動時に n チャンネルに下り接続となります。
 $DN = 0 \text{ [CR|LF]}$
 電源起動時に同報通信となります。
 $DN = \text{[CR|LF]}$
 電源起動時の下り接続はありません。(表示は -) 受信データは、すべて破棄されます。
- 14) 起動時の上り方向接続チャンネル デフォルト - (未接続)
 起動時 (設定編集の終了後も同じ) に、上り方向に接続するチャンネルを指定します。
 $UP = n \text{ [CR|LF]}$
 電源起動時に n チャンネルに上り接続となります。
 $UP = \text{[CR|LF]}$
 電源起動時の上り接続はありません。(表示は -) 受信データはすべてバッファリングされます。
- 15) 通信速度 (Kbps) デフォルト 9.6Kbps
 チャンネル個別に通信速度を設定します。
 $nB = bbb.b \text{ [CR|LF]}$
 n チャンネルを $bbb.b$ Kbps とします。
 n は、1 から最大チャンネル、 M (マスタ)、0 (全チャンネル) です。
 $bbb.b$ は次のいずれかです。
 2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、76.8、14.4、28.8、57.6、115.2、64.0
- 16) ストップビット デフォルト 2
 チャンネル個別にストップビット長を設定します。
 $nS = 1 \text{ [CR|LF]}$
 n チャンネルをストップビット 1 とします。
 $nS = 2 \text{ [CR|LF]}$
 n チャンネルをストップビット 2 とします。
 n は、1 から最大チャンネル、 M (マスタ)、0 (全チャンネル) です。
 受信はこの設定に関わらず、どちらのストップビットでも受信可能です。



- 17) データビット長 デフォルト 8
 チャンネル個別にデータビット長を設定します。
 $nD = 7$
 nチャンネルをデータビット長7とします。
 $nD = 8$
 nチャンネルをデータビット長8とします。
 nは、1から最大チャンネル、M(マスタ)、0(全チャンネル)です。
- 18) パリティ デフォルト 無し
 チャンネル個別にパリティビットを設定します。
 $nP = N$
 nチャンネルをパリティ無しとします。
 $nP = O$
 nチャンネルを奇数パリティ (ODD)とします。
 $nP = E$
 nチャンネルを偶数パリティ (EVEN)とします。
 nは、1から最大チャンネル、M(マスタ)、0(全チャンネル)です。
- 19) XON/XOFFソフトフロー制御 デフォルト D(非選択)
 チャンネル個別に [2-5-4 XON/XOFF制御]のフロー制御を設定します。
 $nX = E$
 nチャンネルをXON/XOFFフローありとします。
 $nX = D$
 nチャンネルのXON/XOFFはデータ扱いとします。
 nは、1から最大チャンネル、M(マスタ)、0(全チャンネル)です。
- 20) DTR/DSRハードフロー制御 デフォルト D(非選択)
 チャンネル個別に [2-5-3 DTR/DSR制御]のフロー制御を設定します。
 $nD = E$ nチャンネルをDTR/DSRフローありとします。
 $nD = D$
 nチャンネルをDTR/DSRフロー無しとします。
 nは、1から最大チャンネル、M(マスタ)、0(全チャンネル)です。
 尚、RTS/CTSのハードフロー制御は常に選択となっています。

.....

21) DCD 信号の扱い デフォルト D (非選択)

チャンネル個別に設定します。

$nC = E \text{ [CR|LF]}$

nチャンネルの DCD 信号を有効として制御します。

$nC = D \text{ [CR|LF]}$

nチャンネルの DCD 信号は制御に使用しません。

nは、1から最大チャンネル、M (マスタ)、0 (全チャンネル) です。

E (選択) の場合の動作

スレイブチャンネルでは、そのチャンネルの DCD 入力 Low の場合は下り送信停止となります。

DTE モデルのマスタチャンネルでは、マスタチャンネルの DCD 入力 Low の場合は上り送信停止となります。

DCE モデルのマスタチャンネルでは、下り接続されたスレイブチャンネルの DCD 入力の状態をマスタチャンネルに出力します。

D (非選択) の場合の動作

DCD 入力は意味を持たず制御には使用されません。

DCE モデルでは DCD 出力は常に Hi となります。

22) P コマンドでのデリミタコード デフォルト 無し (無し)

16進数で設定したコードが、LIK#nP コマンドに対するデリミタコードとなります。

スレイブチャンネル個別に設定します。

$nDEL = h \text{ [CR|LF]} \text{ hn}$ チャンネルの指定デリミタを hh とします。hh は 00 から FF までの 16進で指示します。(必ず 2桁、1バイトのみ指示)

$nDEL = \text{[CR|LF]}$ とした場合は、指定コード無しとなります。

nは、1から最大チャンネル、0 (全スレイブチャンネル) です。

23) ポーリングの保持時間 デフォルト 0.05sec

ポーリング及びスキャンニングの際の、受信チャンネル保持時間を設定します。この時間が経過しても受信が無いと次のチャンネルに切り換わります。

スレイブチャンネル個別に設定します。

$nTIM = ttt \text{ [CR|LF]}$ nチャンネルの保持タイマ値を ttt秒に設定します。設定出来る範囲は、0.01秒から 9.99秒までです。0秒は設定出来ません。

nは、1から最大チャンネル、0 (全スレイブチャンネル) です。

24) 同報通信可否 デフォルト e (選択)

下り同報通信でのスレイブチャンネル個別への配信を設定します。

nM = e

nチャンネルへの同報通信を行います。

nM = d

nチャンネルへの同報通信はしません。

nは、1から最大チャンネル、0(全スレイブチャンネル)です。

この制御は LINK#ne、LINK#nd のコマンドでも制御が可能です。

25) デフォルト値の設定

DEFAULT

全ての設定値をデフォルト値とします。

*** DEFAULT *** を返します。

全ての値が変更されます。重要な設定はあらかじめメモしておくことをお奨めします。

2 - 5 入出力バッファ 動作管理

DCEモデルのマスタチャンネルは、RTSとCTSの関係、DTRとDSRの関係が、逆となっていますので相互に置き換えてお読み下さい。

2 - 5 - 1 バッファ 容量

入力バッファは各スレイブチャンネル毎に60Kバイトずつあります。
出力バッファは各スレイブチャンネル毎に60Kバイトずつあります。

2 - 5 - 2 RTS/CTS 制御

RTS/CTSハードフロー制御は設定に関係なく、常に有効となっています。
通信速度が早い為、CTSで相手機器の送信可能を、RTSでHS-MPXの受信可能状態を、制御しています。

通信条件が早い設定で複数のチャンネルに同時に送受信が発生する様な時には、HS-MPXの処理の関係でRTSをビジー (Low) とする事があります。
バッファフルになってもRTSを無視して送信する機器からのデータは古いものから上書きされます。

従って、データ線だけの接続ではデータ欠落が発生する事があります。
RTS出力は、起動時及びバッファクリア後は常にレディ (Hi) 状態です。
CTS入力を未処理のままにすると、データ送出を行いません。

- 1) HS-MPX から 制御器及び 端末機器へのデータ送信の場合の制御
入力制御ラインであるCTSのビジー (Lowレベル) を検出するとデータ送信を停止します。
CTSのレディ (Hiレベル) を検出するとデータ送信を再開します。
- 2) HS-MPX が 端末機器からデータ受信の場合の制御
端末機器からデータを受信したことにより、伝送量より受信量が多く、入力バッファの残りが1Kバイトとなると出力制御ラインであるRTSをビジー (Lowレベル) にします。
一旦、RTSをビジーとしたバッファから伝送が行われ、入力バッファの残りが2Kバイト以上となると、出力制御ラインであるRTSをレディ (Hiレベル) にします。
また、HS-MPXの受信処理が追いつかない場合にもRTSを一時的にビジーとします。

3) HS-MPX が制御器からデータ受信の場合の制御 (1対1接続)

制御器から受信したデータは、接続先の出力バッファに伝送されますが、この結果、接続先への伝送より受信量が多く、接続先の出力バッファの残りが1Kバイトになると、マスタチャンネルのRTSをビジー (Lowレベル) にします。一旦RTSをビジーとしたバッファから伝送が行われ、出力バッファの残りが2Kバイト以上となると、マスタチャンネルのRTSをレディ (Hiレベル) にします。また、HS-MPXの受信処理が追いつかない場合にもRTSを一時的にビジーとします。

4) 同報の場合のマスタチャンネルの制御

同報の場合、制御器から受信したデータは同報接続されている全ての出力バッファに送信されます。この結果、スレイブチャンネルの1つでも出力バッファの残りが1KバイトとなるとマスタチャンネルのRTSをビジーにします。一旦、RTS状態となったら、全ての出力バッファの空きが2Kバイト以上になった時点でマスタチャンネルのRTSをレディにします。また、HS-MPXの受信処理が追いつかない場合にもRTSを一時的にビジーとします。

2 - 5 - 3 DTR/DSR 制御

DTR出力は、起動時及びバッファクリア後は常にレディ (Hi) 状態です。この機能が非選択の場合は、バッファの空き容量に関係なく、DTR出力は常にレディ (Hi) レベルです。DSR入力には意味を持ちません。

機能選択の場合の動作は下記のようになります。

1) HS-MPX から制御器及び端末機器へデータ送信の場合の制御

入力制御ラインであるDSRのビジー (Lowレベル) を検出するとデータ送信を停止します。
DSRのレディ (Hiレベル) を検出するとデータ送信を再開します。

2) HS-MPX が端末機器からデータ受信の場合の制御

端末機器からデータを受信したことにより、伝送量より受信量が多く、入力バッファの残りが1Kバイトとなると出力制御ラインであるDTRをビジー (Lowレベル) にします。
一旦、DTRをビジーとしたバッファから伝送が行われ、入力バッファの残りが2Kバイト以上となると、出力制御ラインであるDTRをレディ (Hiレベル) にします。

3) HS-MPX が制御器からデータ受信の場合の制御 (1対1接続)

制御器から受信したデータは、接続先の出力バッファに伝送されますが、この結果、接続先への伝送より受信量が多く、接続先の出力バッファの残りが1Kバイトになると、マスタチャンネルのDTRをビジー (Lowレベル) にします。一旦、DTRをビジーとしたバッファから伝送が行われ、出力バッファの残りが2Kバイト以上となると、マスタチャンネルのDTRをレディ (Hiレベル) にします。

マスタチャンネルのコマンドで切り換えたことにより、接続先のDTR状態が異なる場合には、新しい条件でのDTRをマスタチャンネルに出力します。

例) CH2に接続中にビジー出力 (CH2バッファ残1K)
CH3に切り換えたらレディ出力 (CH3バッファ残は2K以上)
再度CH2に切り換えるとビジー出力

4) 同報の場合のマスタチャンネルの制御

同報の場合、制御器から受信したデータは同報接続されている全ての出力バッファに送信されます。この結果、スレイブチャンネルの1つでも出力バッファの残りが1KバイトとなるとマスタチャンネルのDTRをビジーにします。一旦、DTR状態となったら、全ての出力バッファの空きが2Kバイト以上になった時点でマスタチャンネルのDTRをレディにします。

2 - 5 - 4 XON/XOFF 制御

XONコードは16進数の11hです。

XOFFコードは16進数の13hです。

起動時及びバッファクリア後はXON状態です。

この機能が非選択の場合は、XON/XOFFコードは、データとして扱われ、以下の条件になってもXON/XOFFコードを送出しません。

機能選択の場合の動作は下記のようになります。

1) HS-MPX から制御器及び端末機器へデータ送信の場合の制御

XOFFコードを受信すると、データ送信を停止します。

XONコードを受信すると、データ送信を再開します。

2) HS-MPX が端末機器からデータ受信の場合の制御

端末機器からデータを受信したことにより、伝送量より受信量が多く、入力バッファの残りが8Kバイトとなると、受信チャンネルにXOFFコードを出力します。一旦、XOFF状態となったバッファから伝送が行われ、入力バッファの残りが24K以上となると、受信チャンネルにXONコードを出力します。

3) HS-MPX が制御器からデータ受信の場合の制御 (1対1接続)

制御器から受信したデータは、接続先の出力バッファに伝送されますが、この結果、接続先への伝送より受信量が多く、接続先の出力バッファの残りが8Kバイトになると、マスタチャンネルにXOFFコードを出力します。

一旦、XOFF状態となったバッファから伝送が行われ、出力バッファの残りが24Kバイト以上となると、マスタチャンネルにXONコードを出力します。

マスタチャンネルのコマンドで切り換えたことにより、接続先のXON/XOFF状態が異なる場合には、新しい条件のコードをマスタチャンネルに出力します。

例) CH2に接続中にXOFF出力 (CH2バッファ残り8K)
CH3に切り換えたらXONを出力 (CH3バッファ残りは24K以上)
再度CH2に切り換えるとXOFFを出力

4) 同報の場合のマスタチャンネルの制御

同報の場合、制御器から受信したデータは同報接続されている全ての出力バッファに送信されます。この結果、スレイブチャンネルの1つでも出力バッファの残りが8KバイトとなるとマスタチャンネルにXOFFコードを出力します。一旦、XOFF状態となったら、全ての出力バッファの空きが24Kバイト以上になった時点でマスタチャンネルにXONコードを出力します。

2 - 6 電源投入時の動作

HS-MPXは電源を投入した時に、スレイブチャンネル数のチェックを行います。チェック中はRTSとDTR出力をビジィとします。何らかのエラーが発生した場合は、TX_LEDが点灯したままか点滅を繰り返す状態となります。このような場合は弊社テクニカルサポートまでお問い合わせ下さい。

2 - 7 異常状態での処理

2 - 7 - 1 通信エラー

HS-MPXは、通信中にパリティ、フレーミング等のエラーが発生した場合、通信エラーを自動的にリセットして通信を再開します。エラーが発生した時のデータは、保証されず、化けたり欠けたりすることがあります。また、コマンド受信中にこれらのエラーが発生しますと、HS-MPXはコマンドとして認識しない事があります。通信速度が早い場合での長いケーブルは、ノイズ等の影響でデータ化けや欠落が発生する可能性があります。115.2Kbpsの場合は3m以下のケーブルを使用して下さい。3m以上のケーブルを使用した場合に発生するデータ化け等については保証出来ません。

2 - 7 - 2 ウォッチドッグ

HS-MPXはウォッチドッグが動作しています。ウォッチドッグとは、ノイズ等によるプログラムの暴走を検出して、リセットする機能です。

第3章 コマンド

HS-MPXは、単にチャンネルを接続する機能に留まらず、システムを構築するための有用なコマンド (制御命令) が用意されています。

この章では、HS-MPXのコマンドについて説明しています。

3 - 1 コマンドの書式

コマンドは、コマンドキーワードとチャンネル番号及び命令文字から構成されます。HS-MPXの接続チャンネル切換、同報通信、通信の制御、状態を得る等の処理を行います。

HS-MPXは、マスタチャンネルに受信するデータ中にこれらのストリングスを検出すると命令とみなして所定の動作を行います。

コマンドは、LINK#nX CRLF の書式です。

文字列はいずれも ASCII コード

[LINK#] はコマンドキーワード

n はチャンネル指定番号で 0、1 ~ 接続されている最大チャンネル数1桁あるいは2桁の数値 (02と2はどちらも CH2を意味します)

X は命令文字で1キャラクタの英文字か記号 (切換と同報命令には無し)

CRLF は、CR/LFの2バイトでこの2バイトはコマンドのデリミタです。

例) LINK#1 CRLF (チャンネル1に上下接続する)

LINK#2C CRLF (チャンネル2の入出力バッファをクリアする)

LINK#12 + CRLF (チャンネル12をXON状態とする)

コマンドキーワード [LINK#] の部分はユーザで変更可能です。

デリミタコード CRLF の部分はユーザで変更可能です。

変更は [プログラムモードの L =、LD =] を使用します。

本書では、標準状態での説明となっておりますので変更された場合はこの部分を置き換えてお読み下さい。

-
- ご注意
- 1) 命令文字に定義されていない [英小文字] [記号]を指定した場合、HS-MPXはこのストリングスを破棄します。動作になんら影響を与えず、データとしてスレイブチャンネルへ送る事ありません。保守及び将来のバージョンアップの為にリザーブとなりますので使用しないで下さい。
- 2) チャンネル指定番号が接続されているチャンネル数を越えている場合は、コマンドとはみなされずにデータとしてその時接続されているチャンネルに送信されます。
例) HS-MPX112でnを13とした場合
- 3) メモリ設定でコマンドキーワードをヌルで設定した場合は、全てのコマンドを認識せずにデータとして扱います。
-

3 - 2 コマンド一覧 (機能別)

項番	文字	処理及び動作	切換	n = 0
<<スレイブチャンネルの切換を行う>>				
3-3-1	なし	上下チャンネル切換	あり	同報
3-3-2	E	上下チャンネル切換と 上り 送信許可	あり	切換無
3-3-3	D	上下チャンネル切換と 上り 送信停止	あり	切換無
3-3-4	<	上りチャンネル切換	上り	未接続
3-3-5	>	下りチャンネル切換	下り	同報
<<送信制御>>				
3-3-6	J	スレイブチャンネルを送信停止状態にする	なし	全
3-3-7	I	スレイブチャンネルを送信可能状態にする	なし	全
3-3-8	d	同報通信時、チャンネルnには伝送しない	なし	全
3-3-9	e	同報通信時、チャンネルnに伝送する	なし	全
3-3-10	L	ライン単位の読み出し(デリミタはLFコード)	上り	破棄
3-3-11	R	ライン単位の読み出し(デリミタはCRコード)	上り	破棄
3-3-12	T	ライン単位の読み出し(デリミタはETXコード)	上り	破棄
3-3-13	P	ライン単位の読み出し(デリミタは指定コード)	上り	破棄
3-3-14	N	スレイブチャンネルの入力データをチェックする	上り	破棄
3-3-15	\$	指定キャラクタ分の読み出し	上り	破棄
3-3-16	G	スキヤニングを開始する	なし	有効
3-3-17	A	スキヤニングを停止する	なし	有効
<<HS-MPXの状態を得る>>				
3-3-18	F	指定チャンネルの入力バッファのデータ長を得る	なし	破棄
3-3-19	O	指定チャンネルの出力バッファのデータ長を得る	なし	破棄
3-3-20	S	指定チャンネルのラインステータス状態を得る	なし	全
3-3-21	?	接続されているチャンネル番号を読み出す	なし	有効
<<スレイブチャンネルの制御>>				
3-3-22	Q	スレイブチャンネルへXONコードを出力する	なし	全
3-3-23	U	スレイブチャンネルへXOFFコードを出力する	なし	全
3-3-24	V	スレイブチャンネルへDTRラインをレディ(Hi)にする	なし	全
3-3-25	W	スレイブチャンネルへDTRラインをビジー(Low)にする	なし	全
3-3-26	+	スレイブチャンネルをXON状態にする	なし	全
3-3-27	-	スレイブチャンネルをXOFF状態にする	なし	全
3-3-28	B	スレイブチャンネルへブレイク信号を送信する	なし	全
<<バッファクリア>>				
3-3-29	C	スレイブチャンネルの入出力バッファをクリアする	なし	全
3-3-30	f	スレイブチャンネルの入力バッファをクリアする	なし	全
3-3-31	o	スレイブチャンネルの出力バッファをクリアする	なし	全
<<その他のコマンド>>				
3-3-32	M	条件設定の編集		
3-3-33	!	HS-MPX をリセットする		
<<特殊なフォーマットのコマンド>>				
3-3-34	MJ	上り 接続は変更しないで上り 送信停止とする		
3-3-35	MI	上り 停止中を上り 送信可能とする		

3 - 3 各コマンドの動作仕様

<< スレイブチャンネルの切換を行う >>

3 - 3 - 1 上下チャンネル切換

- 1) 書式 LINK#n CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
このコマンドには命令文字は付きません。
- 2) 処理及び動作
nが0の場合は、下り接続を同報通信に、上り接続は無しにします。
nが1 ~ 最大チャンネルの場合は、上下接続をnで指定するスレイブチャンネルと1対1にします。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
nが0ではマスタチャンネルの上りは停止状態(未接続)です。
nが0以外はマスタチャンネルの上り送信可否は変化しません。

3 - 3 - 2 E 命令 上下チャンネル切換と上り送信許可

- 1) 書式 LINK#nE CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nが0の場合は、接続を変更しないで上り送信を可能にします。
nが0 ~ 最大チャンネルの場合は、上下接続をnで指定するスレイブチャンネルと1対1にして、上り送信可能とします。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
マスタチャンネルの上り送信可となります。

3 - 3 - 3 D 命令 上下チャンネル切換と上り送信停止

- 1) 書式 LINK#nD CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nが0の場合は、接続を変更しないで上り送信を停止にします。
nが1 ~ 最大チャンネルの場合は、上下接続をnで指定するスレイブチャンネルと1対1にして、上り送信停止とします。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
マスタチャンネルの上り送信停止となります。



3 - 3 - 4 < 命令 上りチャンネル切換

- 1) 書式 LINK#n < CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は、記号文字の < (3CH) です。
- 2) 処理及び動作
n が 0 の場合は、上り 接続は無しにします。
n が 1 ~ 最大チャンネルの場合は、上り 接続を n で指定するスレイブチャンネルと 1 対 1 にします。
このコマンドでは、下り 接続は変更されません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
n が 0 では、マスタチャンネルの上りは未接続です。
n が 1 ~ 最大チャンネル数ではマスタチャンネルの上り 送信可となります。

3 - 3 - 5 > 命令 下りチャンネル切換

- 1) 書式 LINK#n > CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は、記号文字の > (3EH) です。
- 2) 処理及び動作
n が 0 の場合は、同報通信にします。
n が 1 ~ 最大チャンネルの場合は、下り 接続を n で指定するスレイブチャンネルと 1 対 1 にします。
このコマンドでは、上り 接続は変更されません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルへの上り 送信可否は変化しません。

<< 送信制御 >>

3 - 3 - 6 J 命令 スレイブチャンネルを送信停止状態にする

- 1) 書式 LINK#nJ CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
 - nで指定するスレイブチャンネルからの送信を停止します。
 - nが0の場合は全てのスレイブチャンネルからの送信を停止します。
 - このコマンドでは接続切換は行いません。
 - Iコマンドで送信可能とします。
 - SコマンドでI/Jの状態を知ることが出来ます。
 - この状態でも下り接続に指定されている場合は出力バッファへデータが蓄えられます。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
 - このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。
 - マスタチャンネルの送信停止は、[3-3-34] LINK#nMJ CRLF コマンドが使用出来ます。

3 - 3 - 7 I 命令 スレイブチャンネルを送信可能状態にする

- 1) 書式 LINK#nI CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
 - nで指定するスレイブチャンネルからの送信を再開します。
 - nが0の場合は全てのスレイブチャンネルからの送信を再開します。
 - Jコマンドで停止していたスレイブチャンネルからの送信の再開です。
 - このコマンドでは接続切換は行いません。
 - SコマンドでI/Jの状態を知ることが出来ます。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
 - このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。
 - マスタチャンネルの送信停止は、[3-3-35] LINK#nMI CRLF コマンドが使用出来ます。

.....

3 - 3 - 8 d 命令 同報通信時、チャンネル n には伝送しない

- 1) 書式 LINK#nd CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は英小文字の d です。
- 2) 処理及び動作
n で指定するスレイブチャンネルへの同報通信の伝送を行いません。
n が 0 の場合は全てのスレイブチャンネルの同報伝送を行いません。
このコマンドでは接続切換は行いません。
e コマンドで送信可能とします。
S コマンドで e/d の状態を知ることが出来ます。
プログラムモードでも各スレイブチャンネル毎に設定する事が出来ます。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

3 - 3 - 9 e 命令 同報通信時、チャンネル n に伝送する

- 1) 書式 LINK#ne CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は英小文字の e です。
- 2) 処理及び動作
d コマンドで停止していたスレイブチャンネルへの同報伝送を再開します。
n で指定するスレイブチャンネルへの同報通信の伝送を再開します。
n が 0 の場合は全てのスレイブチャンネルの同報伝送を再開します。
このコマンドでは接続切換は行いません。
S コマンドで e/d の状態を知ることが出来ます。
プログラムモードでも各スレイブチャンネル毎に設定する事が出来ます。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

 3 -3 -1 0 L 命令 ライン単位読み出し (デリミタはLFコード)

- 1) 書式 LINK#nL

C _R	L _F
----------------	----------------

 (n = 1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作

nで指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを1対1に上り接続します。(下り接続に変化はありません。)

デリミタコードをLF(16進数の0Ah)として1ライン分のデータを制御器(マスタチャンネル)に送信します。

1ライン送出後、マスタチャンネルは送信停止となります。

接続チャンネルに受信が無い場合はマスタチャンネルへの送信可の状態を受信を待ちます。スレイブへの受信でそのデータをデリミタコードが来るまで制御器へ送信します。

端末機器からのデータの1件分の区切り(デリミタ)にLFコードが使われている場合、このコマンドを実行しますと、HS-MPX内の入力バッファに複数件のデータ入力があっても、制御器は1件分のデータだけを取り込むことが可能となります。

nが0の時、命令と見なさず破棄します。

ポーリングモード、スキャンニング実行中は、このコマンドは破棄されます。
- 3) マスタチャンネルの送信可否

デリミタコードを受信するまでの間はマスタチャンネル送信可の状態です。

デリミタコードを含む1件分のデータをマスタチャンネルに送信後、マスタチャンネル送信停止となります。

 3 -3 -1 1 R 命令 ライン単位読み出し (デリミタはCRコード)

- 1) 書式 LINK#nR

C _R	L _F
----------------	----------------

 (n = 1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作

nで指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを1対1に上り接続します。

デリミタコードをCR(16進数の0Dh)として1ライン分のデータを制御器(マスタチャンネル)に送信します。

デリミタの種類が異なる以外は[Lコマンド]と同じ動作です。

3 - 3 - 1 2 T 命令 ライン単位読み出し (デリミタはETXコード)

1) 書式 LINK#nT $\boxed{\text{CR}\text{LF}}$ (n = 1 ~ 最大チャンネル数)

2) 処理及び動作

nで指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを1対1に上り接続します。デリミタコードをETX (16進数の03h)として1ライン分のデータを制御器(マスタチャンネル)に送信します。

デリミタの種類が異なる以外は[Lコマンド]と同じ動作です。

3 - 3 - 1 3 P 命令 ライン単位読み出し (デリミタは指定コード)

1) 書式 LINK#nP $\boxed{\text{CR}\text{LF}}$ (n = 1 ~ 最大チャンネル数)

2) 処理及び動作

nで指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを1対1に上り接続します。デリミタコードを条件設定で指定したコードとして1ライン分のデータを制御器(マスタチャンネル)に送信します。

プログラムモードの[nDEL =]でデリミタコードを指定します。

デリミタの種類が異なる以外には[Lコマンド]と同じ動作です。

nDEL = に設定が無い場合はこのコマンドは破棄されます。

3 - 3 - 1 4 N 命令 スレイブチャンネルの入力データをチェックする

1) 書式 LINK#nN $\boxed{\text{CR}\text{LF}}$ (n = 1 ~ 最大チャンネル数)

2) 処理及び動作

nで指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを1対1に上り接続します。指定したチャンネルの入力バッファにデータがある場合は[Eコマンド]と同じ動作となり、マスタチャンネルからデータを送信します。

データが無い場合はマスタチャンネルにCR、LFの2コードを送信してマスタチャンネル送信停止となります。

nが0の時、命令と見なさず破棄します。

ポーリングモード、スキャンニング中は、このコマンドは破棄されます。

3) マスタチャンネルの送信可否

受信有りの場合はマスタチャンネル送信可の状態です。

受信無しの場合はCR、LF送信後、マスタチャンネル送信停止となります。

 3 - 3 - 1 5 \$ 命令 指定キャラクタ分の読み出し

- 1) 書式 LINK#n\$m mmm CRLF (n = 1 ~ 最大チャンネル数)

命令文字は記号文字の \$ です。

このコマンドのみ書式が異なります。

- 2) 処理及び動作

n で指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを 1対1 に上り接続します。
mmm で指定するキャラクタ数のデータを制御器(マスタチャンネル)に送信してからマスタチャンネル送信停止となります。

mmm は 1 ~ 4桁までの数です。

n が 0 の時、命令と見なさず破棄します。

ポーリングモード、スキャンニング中は、このコマンドは破棄されます。

- 3) マスタチャンネルの送信可否

指定キャラクタを送信するまでの間はマスタチャンネル送信可の状態です。

指定キャラクタ数を送信後、マスタチャンネル送信停止となります。

 3 - 3 - 1 6 G 命令 スキャンニングを開始する

- 1) 書式 LINK#nG CRLF (n = 0, 1 ~ 最大チャンネル数)

- 2) 処理及び動作

n で指定するスレイブチャンネルから +1 する方向へスキャンニングを開始します。

n が 0 の場合は、その時上り接続している次のチャンネルからスキャンニングを開始します。(接続無しでは CH1 から)

スキャンチャンネルが最大チャンネルの次は CH1 となります。

受信しているスレイブチャンネルを検出すると、受信接続をそのチャンネルとしてスキャンニングを停止し、マスタチャンネルへの送信も停止します。

ヘッダワードを設定している場合は、受信チャンネル検出時にマスタチャンネルにヘッダを送信します。

ポーリングモードでは、このコマンドは破棄されます。

動作仕様は [2-3-5 スキャンニングの実施] を参照して下さい。

- 3) マスタチャンネルの送信可否

この命令実行後、スキャンニング動作となり、受信検出でマスタチャンネル送信停止となります。

ヘッダワードを設定していない場合には、制御器が受信チャンネル検出を知る方法がありませんので必ずヘッダワードを設定して下さい。

3 - 3 - 1 7 A 命令 スキャンニングを停止する

1) 書式 LINK#nA CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)

2) 処理及び動作

Gコマンドで実行したスキャンニングを中止します。

nで指定するスレイブチャンネルとマスタチャンネルを1対1に上り接続します。
nが0の場合は、その時スキャンニング中のスレイブチャンネルが上り接続となります。

ポーリングモードでは、このコマンドは破棄されます。

3) マスタチャンネルの送信可否

このコマンド後のマスタチャンネルは送信停止です。

<< HS-MPXの状態を得る >>

3 - 3 - 1 8 F 命令 指定チャンネルの入力バッファのデータ長を得る

1) 書式 LINK#nF CRLF (n = 1 ~ 最大チャンネル数)

2) 処理及び動作

nで指定したスレイブチャンネルの入力バッファに受信したデータ長を制御器に返送します。

返送書式は7桁10進数字と CRLF です。

例) 0001234 CRLF

条件設定でリザルトヘッダワードを指定している場合はヘッダワードが先頭に付きます。

例) HS-MPX0001234 CRLF (RH = HS-MPXとした場合)

nが0の時、命令と見なさず破棄します。

このコマンドでは接続切換は行いません。

3) マスタチャンネルの送信可否

条件設定でのリザルト後の指定で、リザルト返送後の状態が変わります。

POSE = Eでは、マスタチャンネル送信停止となります。上り送信を再開するにはLINK#0Eコマンド等が必要になります。

POSE = Dでは、マスタチャンネルの送信可否は変化しません。従って、リザルトに続いてデータが送信される事があります。

データとリザルトの識別にはRH = の設定が有効です。

 3 - 3 - 1 9 O 命令 指定チャンネルの出力バッファのデータ長を得る

- 1) 書式 LINK#n O CRLF (n = 1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作

nで指定したスレイブチャンネルの出力バッファの未送信データ長を制御器に返送します。

返送書式は7桁10進数字と CRLF です。

例) 0005432 CRLF

条件設定でリザルトヘッダワードを指定している場合はヘッダワードが先頭に付きます。

例) HS-MPX0005432 CRLF (RH = HS-MPXとした場合)

nが0の時、命令と見なさず破棄します。
- 3) マスタチャンネルの送信可否

条件設定でのリザルト後の指定で、リザルト返送後の状態が変わります。

POSE = Eでは、マスタチャンネル送信停止となります。上り送信を再開するにはLINK#OE Eコマンド等が必要になります。

POSE = Dでは、マスタチャンネルの送信可否は変化しません。従って、リザルトに続いてデータが送信される事があります。

データとリザルトの識別にはRH = の設定が有効です。

 3 - 3 - 2 0 S 命令 指定チャンネルのラインステータス状態を得る

- 1) 書式 LINK#n S CRLF (n = 0, 1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作

nが0の場合は全スレイブチャンネルのステータスと入出力バッファの状態を制御器に返送します。

nが0以外はnで指定したスレイブチャンネルのラインステータス状態を制御器に返送します。

返送書式は、プログラムモードのV = の設定で異なります。

ラインステータスの返送書式 (V = Sの場合)

例) C0D1X1C1R0le CRLF

CはCTSライン、DはDSRライン、XはXON/XOFF受信状態です。

中程のCはDCDライン、RはRIラインの状態です。

C、D、Rの0はビジー、1はレディを表します。

Xの0はXOFF受信、1はXON受信を表します。

I/J項は I [Iコマンド実施状態] または、J [Jコマンド実施状態] です。
e/d 項は e [eコマンド実施状態] または、d [dコマンド実施状態] です。
ラインステータスの返送書式 (V = N の場合)

例) C0D1X1 C_RL_F

C は CTS ライン、D は DSR ライン、X は XON/XOFF 受信状態です。

C、D の 0 はビジー、1 はレディを表します。

X の 0 は XOFF 受信状態、1 は XON 受信状態を表します。

n = 0 の返送書式はチャンネル番号、ステータス、入力バッファ、出力バッファを 1 行として全チャンネル分を返送します。

例) CH01-C0D1X1C1R0IE,0001234,0005432 C_RL_F

CH02-C1D1X1C1R0IE,0010241,0000000 C_RL_F

CH03-C1D1X1C1R0IE,0000451,0000000 C_RL_F

CH04-C1D1X1C1R0IE,0000451,0000000 C_RL_F

条件設定でリザルトヘッダワードを指定している場合はヘッダワードが先頭に付きます。

このコマンドでは接続切替は行いません。

3) マスタチャンネルの送信可否

条件設定でのリザルト後の指定で、リザルト返送後の状態が変わります。

POSE = E では、マスタチャンネル送信停止となります。上り送信を再開するには LINK#0E コマンド等が必要になります。

POSE = D では、マスタチャンネルの送信可否は変化しません。従って、リザルトに続いてデータが送信される事があります。

データとリザルトの識別には RH = の設定が有効です。

 3 - 3 - 2 1 ? 命令 接続されているチャンネル番号を読み出す

- 1) 書式 LINK#n? CRLF (n = 0, 1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は記号文字の?です。
- 2) 処理及び動作
現在の接続状況を制御器に返送します。
返送書式は、下り接続と上り接続です。
返送書式はプログラムモードのV = の設定で異なります。
例) 00,04 CRLF (V = S の場合)
同報通信の場合は00です。
接続無しの場合は__-です。
例) 00 CRLF (V = N の場合は下り接続を返送)
条件設定でリザルトヘッダワードを指定している場合はヘッダワードが先頭に付きます。
nがどの値でも同じ動作となります。
このコマンドでは接続切換は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
条件設定でのリザルト後の指定で、リザルト返送後の状態が変わります。
POSE = Eでは、マスタチャンネル送信停止となります。上り送信を再開するにはLINK#0Eコマンド等が必要になります。
POSE = Dでは、マスタチャンネルの送信可否は変化しません。従って、リザルトに続いてデータが送信される事があります。
データとリザルトの識別にはRH = の設定が有効です。

<< スレイブチャンネルの制御 >>

 3 - 3 - 2 2 Q 命令 スレイブチャンネルへXONコードを出力する

- 1) 書式 LINK#nQ CRLF (n = 0, 1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルへXONコード(11h)を送信します。
nが0の場合は全スレイブチャンネルへXONコードを送信します。
この命令は出力チャンネルのフロー制御、ラインステータスに関わらず送信します。
このコマンドでは接続切換は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

3 - 3 - 2 3 U 命令 スレイブチャンネルへ XOFF コードを出力する

- 1) 書式 LINK#nU C_RL_F (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルへ XOFFコード (13h) を送信します。
nが0の場合は全スレイブチャンネルへ XOFFコードを送信します。
この命令は出力チャンネルのフロー制御、ラインステータスに関わらず送信します。
このコマンドでは接続切換は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

3 - 3 - 2 4 V 命令 スレイブチャンネルの DTR ラインをレディ (Hi) にする

- 1) 書式 LINK#nV C_RL_F (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルの DTRレディ (Hi) を出力します。
nが0の場合は全スレイブチャンネルの DTRレディを出力します。
DSR/DTRフロー制御有効の設定の場合はバッファ状態での出力が優先されます。
このコマンドでは接続切換は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

3 - 3 - 2 5 W 命令 スレイブチャンネルの DTR ラインをビジー (Low) にする

- 1) 書式 LINK#nW C_RL_F (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルの DTRビジー (Low) を出力します。
nが0の場合は全スレイブチャンネルの DTRビジーを出力します。
DSR/DTRフロー制御有効の設定の場合はバッファ状態での出力が優先されます。
このコマンドでは接続切換は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

 3 - 3 - 2 6 + 命令 スレイブチャンネルを XON 状態にする

- 1) 書式 LINK#n + CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は記号文字の + です。
- 2) 処理及び動作
n で指定するスレイブチャンネルが XON を受信したのと同じ状態にします。
n が 0 の場合は全スレイブチャンネルを XON 状態とします。
コマンドあるいは XOFF 受信でのスレイブチャンネルへの送信停止を解除します。
このコマンドでは接続切替は行いません。
このコマンドは XON/XOFF フロー制御を有効としている場合に使用して下さい。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

 3 - 3 - 2 7 - 命令 スレイブチャンネルを XOFF 状態にする

- 1) 書式 LINK#n - CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は記号文字の - です。
- 2) 処理及び動作
n で指定するスレイブチャンネルが XOFF を受信したのと同じ状態にします。
n が 0 の場合は全スレイブチャンネルを XOFF 状態とします。
+ コマンドあるいは XON 受信でのスレイブチャンネルへの送信可を停止とします。
このコマンドでは接続切替は行いません。
このコマンドは XON/XOFF フロー制御を有効としている場合に使用して下さい。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

 3 - 3 - 2 8 B 命令 スレイブチャンネルへブレイク信号を送信する

- 1) 書式 LINK#nB CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
n で指定するスレイブチャンネルに 100mSEC のブレイク信号を送信します。
n が 0 の場合は全スレイブチャンネルにブレイク信号を送信します。
ブレイク信号とは回線をフリーの状態にしてからホストのコマンド待ちにする、特殊な信号です。
このコマンドでは接続切替は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

<< バッファクリア >>

3 - 3 - 2 9 C 命令 スレイブチャンネルの入出力バッファをクリアする

- 1) 書式 LINK#nC CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルの入出力バッファをクリアします。
nが0の場合は全スレイブチャンネルの入出力バッファをクリアします。
指定のチャンネルにフロー制御でビジー出力がある場合は、このコマンド実行後にレディ出力に変わります。XOFF出力状態の場合はXONコードを送信します。
このコマンドでは接続切替は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

3 - 3 - 3 0 f 命令 スレイブチャンネルの入力バッファをクリアする

- 1) 書式 LINK#nf CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は英小文字のfです。
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルの入力バッファをクリアします。
nが0の場合は全スレイブチャンネルの入力バッファをクリアします。
指定のチャンネルにフロー制御でビジー出力がある場合は、このコマンド実行後にレディ出力に変わります。XOFF出力状態の場合はXONコードを送信します。
このコマンドでは接続切替は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

3 - 3 - 3 1 o 命令 スレイブチャンネルの出力バッファをクリアする

- 1) 書式 LINK#no CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は英小文字のoです。
- 2) 処理及び動作
nで指定するスレイブチャンネルの出力バッファをクリアします。
nが0の場合は全スレイブチャンネルの出力バッファをクリアします。
このコマンドでは接続切替は行いません。
- 3) マスタチャンネルの送信可否
このコマンド後のマスタチャンネルの送信可否は変化しません。

<< その他のコマンド >>

3 - 3 - 3 2 M命令 条件設定の編集

- 1) 書式 LINK#nM CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
- 2) 処理及び動作
プログラムモードとなり、各種設定の編集を行います。
この [コマンドによるプログラムモード] での通信条件は、このコマンドを認識した時の通信条件です。
nがどの値でも同じ動作となります。
詳細は、[2-4-3プログラムモードでの編集]を参照して下さい。

3 - 3 - 3 3 !命令 HS-MPXをリセットする

- 1) 書式 LINK#! CRLF (n = 0、1 ~ 最大チャンネル数)
命令文字は記号文字の!です。
- 2) 処理及び動作
HS-MPXをリセットします。
nがどの値でも同じ動作となります。

.....

<< 特殊なフォーマットのコマンド >>

3 - 3 - 3 4 MJ 命令 上り 接続は変更しないで上り 送信停止とする

1) 書式 LINK#MJ

このコマンドはチャンネル番号部分が文字(M)となっています。
チャンネル番号の指定はありません。

2) 処理及び動作

その時の上りチャンネル接続を変更することなく、上り送信を停止します。
マスタチャンネルに対して LINK#nJ コマンドと同様な動作をする特殊な書式です。

3 - 3 - 3 5 MI 命令 上り 停止中を上り 送信可能とする

1) 書式 LINK#MI

このコマンドはチャンネル番号部分が文字(M)となっています。
チャンネル番号の指定はありません。

2) 処理及び動作

上り送信停止の時に、その時接続されているチャンネルからの上り送信を再開します。

上り接続が無い場合 (LINK0 <実行後等) では破棄されます。

マスタチャンネルに対して LINK#nI コマンドと同様な動作をする特殊な書式です。
リザルトでの停止からの再開やスキャンニング時のデータの読み出しに使用できます。

 3 - 4 コマンド一覧(アルファベット順)

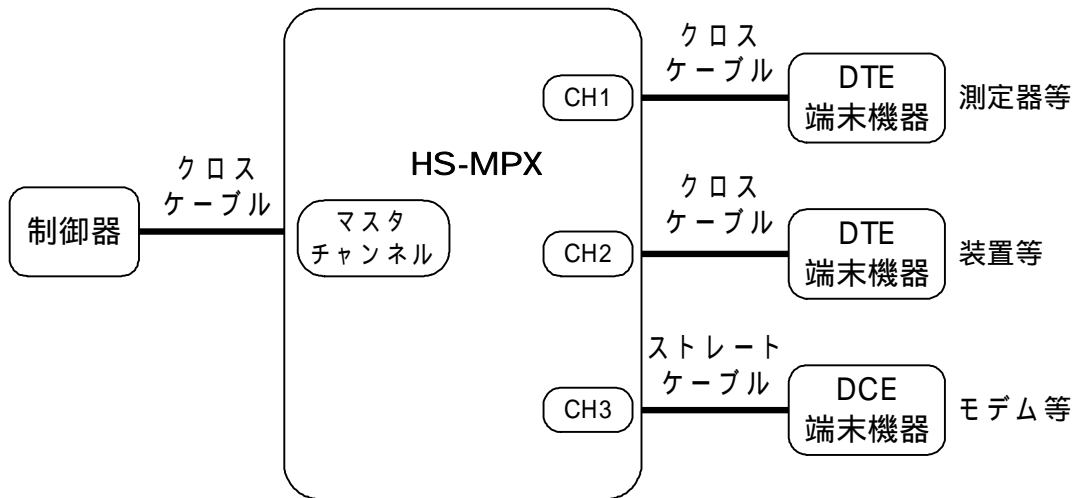
文字	処理及び動作	項番
なし	上下チャンネル切換	3-3-1
A	スキヤニングを停止する	3-3-17
B	スレイブチャンネルへブレイク信号を送信する	3-3-28
C	スレイブチャンネルの入出力バッファをクリアする	3-3-29
D	上下チャンネル切換と上り送信停止	3-3-3
d	同報通信時、チャンネルnには伝送しない	3-3-8
E	上下チャンネル切換と上り送信許可	3-3-2
e	同報通信時、チャンネルnに伝送する	3-3-9
F	指定チャンネルの入力バッファのデータ長を得る	3-3-18
f	スレイブチャンネルの入力バッファをクリアする	3-3-30
G	スキヤニングを開始する	3-3-16
I	スレイブチャンネルを送信可能状態にする	3-3-7
J	スレイブチャンネルを送信停止状態にする	3-3-6
L	ライン単位の読み出し(デリミタはLFコード)	3-3-10
M	条件設定の編集	3-3-32
N	スレイブチャンネルの入力データをチェックする	3-3-14
O	指定チャンネルの出力バッファのデータ長を得る	3-3-19
o	スレイブチャンネルの出力バッファをクリアする	3-3-31
P	ライン単位の読み出し(デリミタは指定コード)	3-3-13
Q	スレイブチャンネルへXONコードを出力する	3-3-22
R	ライン単位の読み出し(デリミタはCRコード)	3-3-11
S	指定チャンネルのラインステータス状態を得る	3-3-20
T	ライン単位の読み出し(デリミタはETXコード)	3-3-12
U	スレイブチャンネルへXOFFコードを出力する	3-3-23
V	スレイブチャンネルへDTRラインをレディ(Hi)にする	3-3-24
W	スレイブチャンネルへDTRラインをビジー(Low)にする	3-3-25
!	HS-MPXをリセットする	3-3-33
\$	指定キャラクタ分の読み出し	3-3-15
+	スレイブチャンネルをXON状態にする	3-3-26
-	スレイブチャンネルをXOFF状態にする	3-3-27
<	上りチャンネル切換	3-3-4
>	下りチャンネル切換	3-3-5
?	接続されているチャンネル番号を読み出す	3-3-21
MI	上り停止中を上り送信可能とする	3-3-35
MJ	上り接続は変更しないで上り送信停止とする	3-3-34

第4章 使用例

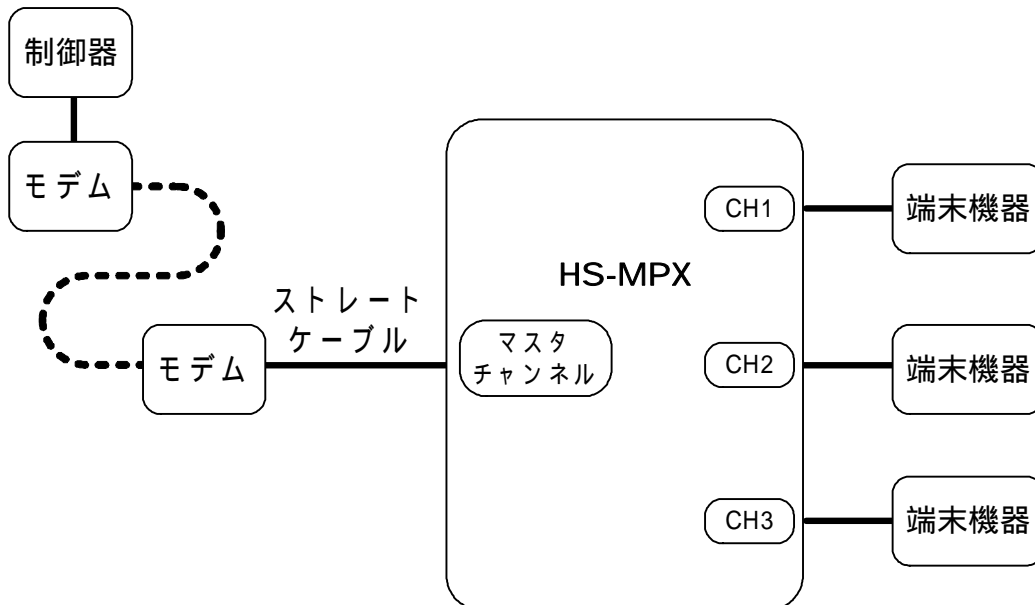
4 - 1 制御器と 端末機器を 接続する

システム例)

- 制御器 (1台のパソコン) で測定器のデータを収集する。
- 制御器 (1台のパソコン) で端末機器の制御を行う。
- 収集情報をモデムを使って遠隔地に送信する。



4 - 2 遠隔地からモデムを介しての測定・制御



4 - 3 2台のHS-MPXを使用した遠隔地間の相互伝送

プログラムモードで次の設定をします。(2台とも)

L=LINK#

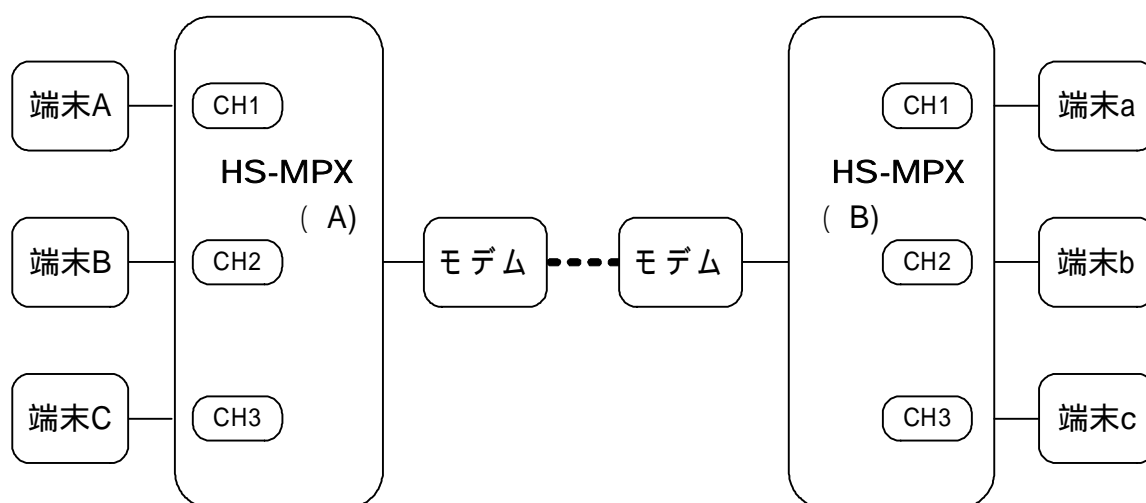
LD=0D0A

H=LINK#

HD=3E0D0A

P=E

ヘッダが LINK#nn>となる(下り切換コマンドの書式)
ポーリングモードで使用する



端末Aが送信するデータはポーリングモードのため、HS-MPX (A) からヘッダ付きデータで (B) へ伝送される。

HS-MPX (B) はヘッダを下り切換コマンドとして端末aに切換て、端末Aからのデータのみが端末aに伝送される。同様に、端末Bからのデータは端末bに、端末Cからのデータは端末cに伝送される。

逆方向も同様に、端末aからのデータは端末Aに伝送される。

但し、マスタチャンネル間は全スレイブからのデータが1本で伝送される為、各端末からのデータ量はトータル的に制限を受けます。

また、ヘッダ送信分、ポーリングの保持時間等もトータルに加える必要があります。各接続の通信速度とデータ頻度にゆとりを持った範囲での使用が可能です。

第5章 プログラム例

5 - 1 BASICでの実施例

N88BASICでの例です。

動作概要

ポーリングモードとします。

受信がある毎に、受信チャンネルとそのデータを表示します。

データはBASICで認識可能なデリミタがCRのものとしてします。

100	OPEN"COM : N81XN "AS #1	'RS232チャンネル
110	PRINT #1, "LINK#OM "	'プログラム編集コマンド
120	INPUT #1, ANS\$	'編集モードの応答
130	IF ANS\$= "*** PROGRAM MODE *** "THEN GOTO 210	
140	GOTO 110	
200	'条件設定	
210	PRINT #1, "H=RECEIVE# "	'ヘッダワード変更
220	PRINT #1, "P=E "	'プログラムモードとする
300	'編集終了	
310	PRINT #1, "END "	'編集終了
320	INPUT #1, ANS\$	'終了の応答
330	IF ANS\$= "*** PROGRAM END *** " THEN GOTO 1000	
340	GOTO 310	
1000	'ポーリングモードでの受信	
1010	INPUT #1, ANS\$	'受信
1020	IF LEFT\$(ANS\$,8) = "RECEIVE# "THEN GOTO 1040	'受信かヘッダか？
1030	D\$=ANS\$: GOTO 1070	'ヘッダ以外はデータである
1040	CH\$=RIGHT\$(ANS\$,2)	'受信CH番号を得る
1050	INPUT #1, D\$	'ヘッダに続くデータを取り込む
1060	PRINT "RECEIVE CH : "; CH\$	'受信CHを表示する
1070	PRINT "RECEIVE DATA : "; D\$	'受信データを表示する
1080	GOTO 1010	'繰り返し

5 - 2 C 言語での実施例

[5-1] の BASIC プログラムと同じ動作を C 言語で記述しました。

ボーランド C++ での記述例です。

ボーランド C++ 固有の関数を使用していますので、以下の処理又は関数については、ご使用されているコンパイラで同等の関数に置き換えて使用して下さい。

Init232sub , recv_rs232 , send_rs232 , pc98 ..

本プログラムの関数等の詳細に付いては、ボーランド C のマニュアルをご覧ください。

```

/* **** */
/*  HS - MPX サンプルプログラム          */
/*                                     */
/*                               By BORLANDC++ V4.0    */
/* **** */

#include <dos.h>
#include <alloc.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <pc98.h>

#define RXBUFSIZE    1024
#define TXBUFSIZE    1024

struct combufinfo    bufinfo;
struct cominfo       info;
static char          buffer [1];
unsigned int         o_stat [1];

/* -----送信文字列ポインタの定義----- */
char wreccompar [80];
char *wcstcompar;
char out_tbl [300];
char *t_link0m;
char *t_set;
char *t_end;

```



```

int  stat, if_sw, out_cnt, rec_cnt, error_cnt;

/*-----*/
/* 送信文字列のポインタセット */
/*-----*/
void set_char(void)
{
    t_link0m = "LINK#0M\r\n";
    t_set     = "H=RECEIVE#\r\nP=E\r\n";
    t_end     = "END\r\n";
}

/*-----*/
/* HS - MPX 初期化後の WAIT 処理 */
/*-----*/
void rst_wait(void)
{
    unsigned int i;
    for (i=0; i<1000; i++);
}

/*-----*/
/* RS232C 初期化処理 */
/*-----*/
void init232sub(void)
{
    info.stopbit = COM_S1;
    info.parity  = COM_PNONE;
    info.databit = COM_L8;
    info.baud    = COM_B9600;

    if ((info.rbuf!=0) ||(info.sbuf!=0)) {
        free (info.rbuf);
        free (info.sbuf);
    }

    info.flow = COM_FNONE;
    info.rbufsize = RXBUFSIZE;
    info.sbufsize = TXBUFSIZE;
}

```

```
info.rbuf = malloc (RXBUFSIZE);
info.sbuf = malloc (TXBUFSIZE);

if (!info.rbuf || !info.sbuf) {
printf ("%r\nMemory Error !!%r\n ");
pc98comterm ();
exit (1);
}
if (pc98cominit (&info) != 0) {
printf ("%r\nRS232C Port Error !!%r\n ");
pc98comterm ();
exit (1);
}
}

/*-----*/
/*   RS232C 受信処理   */
/*-----*/
void recv_ rs232 (void)
{
pc98comchkbuf (&bufinfo);
if (bufinfo.rsize != 0) {
pc98comrecv (&buffer);
wreccompar [rec_cnt] = buffer [0];
rec_cnt++;
if (buffer [0] == 0x0a) { /*--- CRコード受信 ---*/
wreccompar [rec_cnt] = 0x00;
lf_sw = 1;
}
}
}
}
```



```

/*-----*/
/*   RS232C 送信処理   */
/*-----*/
void send_rs232 (void)
{
    out_cnt = 0;
    while (1) {
        if (out_tbl[out_cnt] == '\0') {
            break;
        }
        else {
            if (!pc98comgetstat(o_stat)) {
                if (o_stat[0] & 0x0100) {
                    pc98comsend (out_tbl[out_cnt]);
                    out_cnt++;
                }
            }
        }
        if (stat == 0) recv_rs232 ();
    }
}

/*-----*/
/*       主処理       */
/*-----*/
void main ()
{
    unsigned long lp_cnt;
    init232sub ();           /*--- RS232C初期化 ---*/
    set_char ();           /*--- 送信文字セット ---*/

    /*--- LINK#OMコマンドによる通信条件設定 ---*/
    printf ("¥r¥n * * *   HS-MPXをプログラムモードとする   * * * ¥r¥n");
    stat = 0;
    error_cnt = 0;
    while (stat == 0) {
        strcpy (out_tbl, t_link0m);    /*--- LINK#OM 送信 ---*/
        lf_sw = rec_cnt = 0;
        lp_cnt = 0;
        send_rs232 ();
        while (1) {                /*--- PROGRAM MODE 返送待ち ---*/
            recv_rs232 ();
            if ((lf_sw == 1) || (lp_cnt > 90000)) {

```



```

        wcstcompar = "*** PROGRAM MODE ***\r\n\r\n0 ";
        if (strcmp (wcstcompar , wreccompar) == 0) {
            stat = 1 ;
        }
        break ;
    }
    lp_ cnt++ ;
}
if (stat == 0) {
    error_ cnt++ ;
    if (error_ cnt > 5) {
        printf ( "\r\nError : HS-MPX return MSG\r\n\r\n " ) ;
        pc98comterm () ;
        exit (1) ;
    }
}
else {
    /*--- 正常応答 ---*/
    error_ cnt=0 ;
    break ;
}
}

/*--- プログラム条件送信 ---*/
stat = 1 ;
strcpy (out_ tbl , t_ set ) ;
send_ rs232 () ;

/*--- プログラムモード編集終了 ---*/
stat = 0 ;
error_ cnt = 0 ;
while (stat == 0) {
    strcpy (out_ tbl , t_ end ) ;      /*--- END送信 ---*/
    lf_ sw = rec_ cnt = 0 ;
    lp_ cnt = 0 ;
    send_ rs232 () ;
    while (1) {
        /*--- PROGRAM END 返送待ち ---*/
        rcv_ rs232 () ;
        if ((lf_ sw == 1) || (lp_ cnt > 90000)) {
            wcstcompar = "*** PROGRAM END ***\r\n\r\n0 " ;
            if (strcmp (wcstcompar,wreccompar) == 0) {
                stat = 1 ;
            }
            break ;
        }
    }
    lp_ cnt++ ;
}
}

```



```

        if (stat == 0) {
            error_cnt++;
            if (error_cnt > 5) {
                printf ( "Error : HS-MPX return MSG\n " );
                pc98comterm ();
                exit (1);
            }
        }
        else {          /*--- 正常応答 ---*/
            error_cnt=0;
            break;
        }
    }

    /*--- 以下ポーリング動作 ---*/
    rst_wait ();
    printf ( " * * *   ポーリング動作   * * * \n\n " );
    stat = 0;
    lf_sw = rec_cnt = 0

    while (1) {
        recv_rs232 ();
        if (lf_sw == 1) {
            wcstcompar = "RECEIVE#0 ";
            if (strncmp (wcstcompar, wreccompar, 8) == 0) {
                wreccompar [0] = wreccompar [8];
                wreccompar [1] = wreccompar [9];
                wreccompar [2] = 0x0d;
                wreccompar [3] = 0x0a;
                wreccompar [4] = 0;
                printf ( "RECEIVE CH : %s ", wreccompar );
                lf_sw = rec_cnt = 0;
            }
            else {
                printf ( "RECEIVE DATA : %s ", wreccompar );
                lf_sw = rec_cnt = 0;
            }
        }
        if (kbhit () != 0) {
            getch ();          /*--- 何らかのキ - で終了 ---*/
            printf ( "\n * * *   終了   * * * \n\n " );
            pc98comterm ();
            exit (1);
        }
    }
}

```

第6章 トラブルシューティング

この章は、HS-MPXシリーズを実際にシステムに組み込み、また、購入後テストする際に生じやすいトラブルのいくつかをまとめています。この章にシステムをスムーズに動作させるヒントがあります。

6 - 1 プログラムを実行しても何も動かない

チェック 1: 制御器と HS-MPX がハード的に接続されていますか？

チェック 2: 接続ケーブルは適切なものが使用されていますか？ (クロス/ストレート)

チェック 3: 通信条件やモードの設定が一致していますか？

確認方法: 付属の TERM WIN を立ち上げて下さい。

ファンクションキーで TERM WIN の通信条件を設定します。

1stp, P=none, 8leng, 9600, Normal, clear, Full, LINK#, CR+LF

HS-MPX の PROG SW を押しながら電源を投入してください。

*** PROGRAM MODE *** の表示が出ますか？

出ないなら接続、ケーブルを確認してください。

メッセージが返るなら、設定状況を確認して下さい。必要なら設定条件を変更して下さい。

6 - 2 HS-MPX から制御器への応答がない

チェック 1: HS-MPX の状態を得るコマンドを実行しても応答が無い？
通信条件は適正ですか。フロー制御で停止されていませんか。

チェック 2: スレイブからのデータが来なくなったのですか？

HS-MPX の状態を読むコマンドを実行した後ではありませんか。

ライン単位の読み出し、指定長読み出しをした後ではありませんか。

LINK # nE CRLF あるいは LINK # MI CRLF で送信可として下さい。

6 - 3 HS-MPX から 端末機器へ データが送信されない

- チェック 1: 該当するスレイブチャンネルへの接続切換は行われていますか？
他への接続切換コマンドが出ていませんか？

- チェック 2: ハードフロー選択でスレイブチャンネルがフロー制御でビジーになっていませんか？
フロー選択なら制御ラインのケーブルは適正ですか？

- チェック 3: XON/XOFF 選択で端末機器が XOFF を出力していませんか？

- チェック 4: Jコマンド, dコマンド, メモリ設定で同報非選択になっていませんか？

- 確認方法: ?コマンドで接続チャンネルを確認する。
Sコマンドで制御ライン、XON/XOFF状態、I/J、e/d状態を確認する。

6 - 4 データ最終文字が 端末機器へ 送信されない

- チェック: データの最後の文字が [L] ではないですか？

- 原因: データの最後の文字が [L] (コマンドキーワード文字) の場合、HS-MPX はその文字がデータかコマンドかの識別に入ります。この為、[L] はまだデータと見なさず HS-MPX 内部に保留されます。LINK# の途中までの一致でも同様な現象となります。

- 対策 1: データ送信後、再度切換命令を送信します。
100 PRINT #1, "LINK#2"
110 PRINT #1, "ABCDEFGHIJKL",
120 PRINT #1, "LINK#2"] BASICでのプログラム例
この例の 120 行の [L] を受信することで [LL] となり、最初の [L] はデータと見なされチャンネル 2 へ送信されます。

- 対策 2: 命令監視タイマ機能にタイマ値を設定して選択として下さい。
最後の [L] から所定時間、次のキャラクタを受信しない場合はデータと見なします。

- 補足: スレイブチャンネルの受信及びコマンド無効時はこの項は、該当しません。

6 - 5 システムがロックする

- チェック 1: 制御器アプリケーションプログラムの虫の可能性は？
比較的規則的に発生する場合は、制御プログラムの特定シーケンスをご確認下さい。
- チェック 2: 使用環境のノイズの可能性は？
ACラインからの混入による暴走
RS232Cラインからの混入によるデータ化け
無停電電源の使用、フレームグラウンドを取る、ケーブルをシールドする、ACラインにノイズフィルタを入れる等を検討して下さい。
- チェック 3: RS232Cラインの延ばし過ぎ？
機器間を接続するケーブル長は、なるべく短いものを使用する様にして下さい。特に、通信速度が早い場合での長いケーブルは、ノイズ等の影響でデータ化けや欠落が発生する可能性が有ります。115.2Kbpsの場合は3m以下のケーブルを使用して下さい。
- チェック 4: RS232C端子の未処理？
CTS、DSR端子が未処理の機器では不安定な動作になる可能性があります。

.....

6 - 6 チャンネル切換命令が理解されていない

現象： チャンネル切り換え命令を出したのにも関わらず、マスタチャンネルには以前接続されていたチャンネルのデータが送信される。

チェック： チャンネル切換と入力データがすれ違っていることは考えられますか？

原因： 切換コマンドを受信中でもマスタチャンネルへの送信は行われます。切換とほぼ同時にそれまで接続のスレイブに受信があるとそのデータは制御器へ送信され、コマンドとすれ違いに制御器は受信してしまいます。制御器でコマンド送信後の処理での最初の受信は以前の接続チャンネルからということになります。

対策： 切換前にマスタへの送信停止 (LINK#0D) を行い、制御器の受信量を確認します。
受信がある場合はそれまで接続していた端末機器からのデータです。受信が無い場合 (受信データを処理後) 切換コマンドを実行します。

第7章 ユーザサポートのご案内

ご購入頂きましたHS-MPXシリーズに関するご質問・ご相談は、弊社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

TEL 04 - 2924 - 3841 (代)

FAX 04 - 2924 - 3791

受付時間 月曜～金曜 (祝祭日は除く)

AM 9 : 00 ~ 12 : 00

PM 1 : 00 ~ 5 : 00

E-mail support@data-link.co.jp

付録. TERMWIN ユーザーズマニュアル

1 概要

このマニュアル (付録) は、RS232C 簡易通信プログラム TERM WIN の使用方法について説明しています。

TERM WIN は、キーボード入力データの RS232C ポートへの送信、及び画面表示、RS232C ポートからのデータ受信、及び画面表示を行うプログラムです。

TERM WIN を使用するに当たって、Windows98 以上の DOS-V パソコンが必要です。

ご注意



本プログラムは、特定の機種による動作確認のみを行ったサービス品ですので、つぎの点にご注意の上ご使用ください。

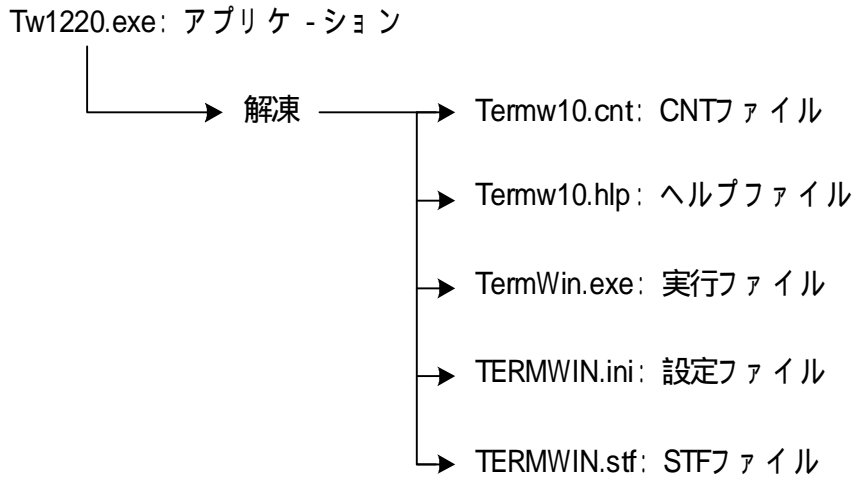
プログラムの開発に当たっては、DOS/V仕様機での動作を前提にしておりますが、機種によっては動作しないことも考えられます。このような場合でも、弊社は保証いたしません。

本プログラムは、使用者の責任においてご使用ください。万一、ご利用による不利益や損害が生じた場合でも、弊社は責任を負いかねます。

本プログラムのコピー、及び配布は認めておりません。コピー、及び配布は絶対に行わないでください。

2 TERM WIN ディスクの内容

TERM WIN ディスクには、つぎのファイルが含まれています。



3 動作環境

パソコン	DOS-Vパソコン
OS	Windows98 以上
メインメモリ	640K バイト以上

4 基本仕様

画面表示	カラー・モード 送信データを水色、受信データを白色で表示します。
エラー表示	通信条件の不一致、パリティエラー等で正常な受信が行われない場合は、当該受信データをブリンク (点滅) 表示します。
バッファ容量	送信バッファ、受信バッファ共に 4K バイト。

5 起動と終了

TERM WIN の起動

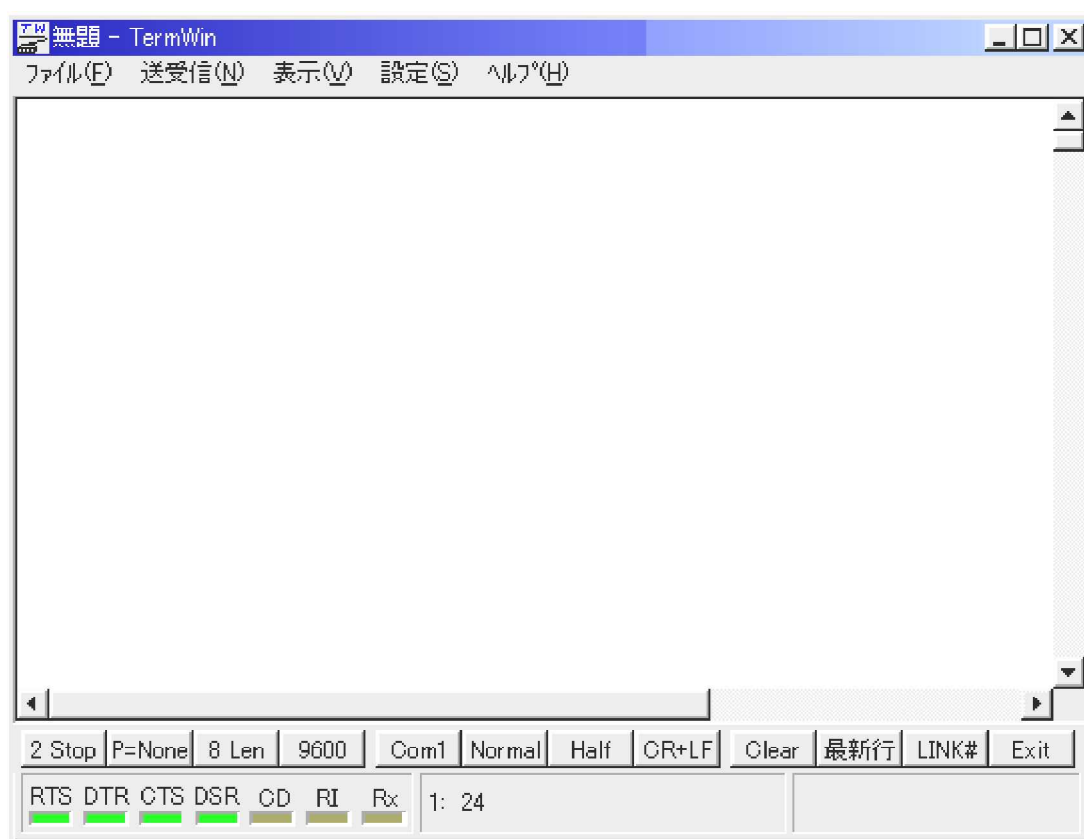
TERM WIN ディスクをパソコンの CD ドライブに挿入します。

保存先に指定するフォルダを新規に作成し、[Tw1220.exe] をコピーします。

[Tw1220.exe] をダブルクリックし、解凍先のフォルダを指定すると、5 つのファイルが表示されます。

[TERMWIN.EXE] ファイルアイコンをダブルクリックして起動します。

メイン画面が表示され、使用可能な状態になります。



TERM WIN の終了

[F12] キーまたは、右下の [Exit] ボタンで終了します。

6 メイン画面



データ表示領域	送受信データが表示されます。
制御LED	RTS、DTR、CTS、及びDSR制御ラインの状態が表示されます。
機能バー	TERM WINでは、ファンクションキーに [通信速度の変更] 等の各種機能が割り当てられています。 機能バー内の四角は左から順に [F1] キー ~ [F12] キーに対応しており、各種機能や通信速度等の現在の状態などを表しています。なお、空白の四角は、対応するファンクションキーに何も機能が割り当てられないことを表しています。

7 各種機能

ストップビット長の選択 [2Stop] ボタン

ストップビット長を選択します。

キー : [F1] キー

ストップビット長 : 1 / 1.5 / 2 (ビット)

初期値 : 2

パリティの選択 [P=None] ボタン

パリティを選択します。

キー : [F2] キー

パリティ : none (なし) / even (偶数) / odd (奇数)

初期値 : none

データ長の選択 [8Len] ボタン

データ長を選択します。

キー : [F3] キー

データ長 : 7 / 8 (ビット)

初期値 : 8

通信速度の選択 [9600] ボタン

通信速度を選択します。

キー : [F4] キー

通信速度 : 1200/2400/4800/9600/19200/28800/38400/57600/76800/115200

シリアルポートの選択 [Com1] ボタン

シリアルポートを選択します。

キー : [F5] キー

初期値 : Com1

送受信データの表示形式の選択 [Normal] ボタン

送受信データの表示形式を選択します。

キー : [F6]キー

表示形式 : normal (キャラクタ表示) / hex (16進数表示)

初期値 : normal

送信データの表示 / 非表示の選択 [Full] ボタン

送信データの表示 / 非表示を選択します。

キー : [F7]キー

表示 / 非表示: Full (表示) / Half (非表示)

初期値 : Full

デリミタコードの選択 [CR+LF] ボタン

[Enter] キーを押下した時に送出するデリミタコードを選択します。

キー : [F8]キー

デリミタコード : CR (0Dhのみ送出) / CR+LF (0Dhと 0Ahを送出)

初期値 : CR+LF

データ表示領域のクリア [Clear] ボタン

データ表示領域をクリアし、カーソルを表示領域左上隅に移動します。

キー : [F9]キー

キーボード入力の誤打をクリアする機能ではありません。

コマンドキーワードの送出 [LIK#] ボタン

[F8] キーを押下する度に LINK# の文字列を送出します。この文字列は、弊社製マルチプレクサのデフォルトのコマンドキーワードです。

キー : [F11]キー

TERM WIN の終了 [Exit] ボタン

本プログラムを終了します。

キー : [F12]キー

固定文字列の送出

64バイトの固定文字列を指定回数分送出することが可能です。

その他、送信間隔等も指定できます。

キー : [Shift] キー + [F1] キー

[送信] ボタンをクリックし、固定文字列の送出を開始します。

固定文字列の送出を中止するには [ESC] キーを押下します。

RTSラインの ON/OFF 選択

[Shift] キー + [F2] キーを押下すると、RTSラインが ON/OFF 交互に切り替わります。

キー : [Shift] キー + [F2] キー

初期値 : ON

DTRラインの ON/OFF 選択

[Shift] キー + [F3] キーを押下すると、DTRラインが ON/OFF 交互に切り替わります。

キー : [Shift] キー + [F3] キー

初期値 : ON

WP-02-051118
RS232C 簡易通信プログラム TERM WIN
取扱説明書 (付録版)
2005年11月 第2版

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。
データリンク製品の保証期間は、当社発送日より1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 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 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。
- 6 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。
- 7 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

HS-MPX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

受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

HS-MPX 取り扱い説明書 2007年12月 第4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