

ごあいさつ

この度は弊社RS-232Cマルチプレクサをお買い上げいただきまして、誠に有り難うございました。本書ではRS-232Cマルチプレクサに関する機能/仕様、設定/接続方法等についてのご説明を致しますので、ご使用前に必ずご一読いただきますようお願い致します。

ご注意

本書の一部または全部を弊社に無断で転載することは禁止されております。

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審の点がございましたら、弊社テクニカルサポートまでご連絡くださいますようお願いいたします。

本製品のおよび本書を運用した結果による損失、利益の逸失の請求等につきましては 項に関わらず弊社ではいかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

本書に記載されている内容は、本書を作成した時点で確認されている情報です。本書作成後の最新情報については、弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください。

本製品の仕様、デザインおよびマニュアルの内容については、製品改良などのために予告なく変更する場合があります。

本製品を使用した環境で、データがハードウェアの故障、誤動作、その他どのような理由によって破壊された場合でも、弊社での保証はいたしかねます。万一に備えて、重要なデータはあらかじめバックアップするようお願いいたします。

弊社は、本製品の仕様がお客様の特定の目的に適合することを保証するものではありません。

本製品は、人命に関わる設備や機器、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や機器（医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係）への組み込みなどは考慮されていません。これらの設備や機器で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害などが発生しても、弊社ではいかなる責任も負いかねます。

本書に記載されているソフトウェア/ハードウェアの名称は、各社の商標または登録商標です。

付属品の確認

本製品には以下の付属品が添付されています。
開梱の際にご確認ください。

LMP-130N/LMP-150N

ユーザーズマニュアル（本書）

保証書 / ユーザー登録カード

本製品は精密電子機器です。輸送時には必ず付属の梱包材をご使用ください。

第 1 章

1

製品のご紹介

本製品の特徴、注意事項などをご説明する章です。ご使用前にお読みください。特に「1.3 取扱い上のご注意」は重要ですので必ずお読みください。

- 1.1 製品概要
- 1.2 基本動作と操作方法
- 1.3 取扱い上のご注意

1.1

製品概要

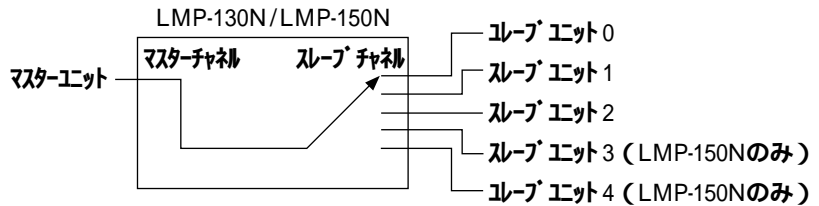
本製品は、1対5（LMP-130Nは1対3）の接続が可能なRS-232C機器の切り換え器です。本製品には、1つのマスターチャンネルと5つ（LMP-130Nは3つ）のスレーブチャンネルがあり、コマンドを設定することによりスレーブチャンネルの切り換えを行います。3種類のモードを持ち、用途により使用方法を選択することができます。

本書では、マスターチャンネルに接続する機器をマスターユニット、スレーブチャンネルに接続する機器をスレーブユニットと呼びます。



ご注意

本製品の基本概念を以下に示します。



本製品の特徴

各チャンネルはRS-232C規格に準拠していますので、RS-232Cインターフェースを持つ機器と接続することが可能です。

5つ（LMP-130Nは3つ）のスレーブチャンネルの切り換えが可能で、その制御には6種類のコマンドを使用することができます。

コマンドの発行方法の違いにより、3種類のモードを持っています。

- ・マニュアルモード スイッチを手動で切り換えます。
- ・オートモード マスターチャンネルにキャラクタを入力をします。
- ・EXTモード TTLレベルの外部入力を行います。

スレーブチャンネルがセレクトされると内部的にほとんど直結の状態になりますので、セレクト後は本製品の存在を意識することなくマスターユニットとスレーブユニットの間でデータのやりとりを行うことができます。

ツリー接続により、複数台の本製品の接続が可能です。

各チャンネルには、弊社光モデム(LOM-11P)を接続することが可能です。ノイズが多い場所や、機器間の距離が長いときなどには光モデムを使用してください。本製品は、光モデム(LOM-11P)へ電源を供給することができます。

弊社従来品RS-232Cマルチプレクサ「LMP-130」との互換モードをサポートしています。

1.2

基本動作と信号線について

コマンドと3種類のモードについて

本製品は6種類のコマンドを持ち、コマンドが発行されるとコマンドに応じた動作を行ないます。コマンドの発行方法の違いにより3種類のモードを持っています。

マニュアルモード

前面のスイッチを手動で切り換えることによりコマンドを発行します。特定のコマンドのみ使用するシステムや、マスターチャンネルに接続する機器がキャラクタの出力をできないときなどに本モードを使用します。

オートモード

マスターチャンネルにキャラクタを入力してコマンドを発行します。マスターチャンネルにキャラクタの出力が可能な機器（パソコン等）を接続するときは本モードの使用が可能です。マスターユニット上の処理プログラムにコマンドを組み込み、システムの制御を行ないます。

EXTモード

TTLレベルの外部入力を使用してコマンドを発行します。動作はマニュアルモードと同様ですが、回路を構成することにより遠隔操作が可能です。

1.2 基本動作と信号線について

信号の流れ

本製品とマスターユニット/スレーブユニット間の信号の流れは、下図のようになっています。

マスターユニットのRS-232Cポートはマスターチャンネルと接続され、スレーブユニットのRS-232Cポートはスレーブチャンネルと接続されます。スレーブチャンネルがセレクトされると、マスターチャンネルとスレーブチャンネルがほとんど直結された状態となり、マスターユニットとスレーブユニットはデータの送受信を行なうことができます。

☞ P.52参照

コマンドにより直結される信号線が異なります。詳しくは4.3項をご参照ください。

LMP-130N/LMP-150N

マスターユニット (DTE)	信号 方向	マスターチャンネル (DCE)		スレーブチャンネル (DTE)		信号 方向	スレーブユニット (DTE)
		信号名	Pin	Pin	信号名		
FG	-	FG	1	1	FG	-	FG
TXD		(TXD)	2	2	TXD		RXD
RXD		(RXD)	3	3	RXD		TXD
RTS		(RTS)	4	4	RTS		CTS
CTS		(CTS)	5	5	CTS		RTS
DSR		(DSR)	6	6	DSR		DTR
SG	-	SG	7	7	SG	-	SG
CD		CD	8	8	CD		CD
		+5V	14	14	+5V		
DTR		(DTR)	20	20	DTR		DSR

FGとSGは本製品内部で接続されています。

注意1 マスターユニット/スレーブユニットはDTE仕様としています。

注意2 マスターチャンネルの信号名は、マスターユニット(DTE)から見た信号名を記載してあります。DCE仕様のマスターユニットを接続するときは、信号名と信号の方向に注意してください。

1.2 基本動作と信号線について

電源投入時の出力信号線の状態（オートモード時）

マスターチャンネル

本製品の電源投入後内部は初期化され、CTSおよびDSRは High になります。この状態でデータの受信が可能となります。

Pin	信号名	入出力	信号線の状態
5	(CTS)	出力	初期化終了後 High
6	(DSR)	出力	初期化終了後 High
8	CD	出力	初期化終了後 Low

注意 マスターユニットはDTE仕様とし、マスターチャンネルの信号名はマスターユニット(DTE)から見た信号名を記載してあります。

スレーブチャンネル

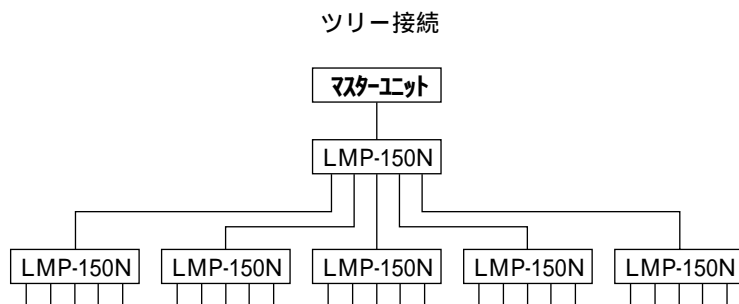
コマンドにより信号線の状態が異なりますので、ここでは特定のスレーブチャンネルをセレクトするコマンドが発行された場合の信号線の状態を説明します。

本製品の電源投入後内部は初期化され、RTSおよびDTRは Low になります。

Pin	信号名	入出力	信号線の状態
4	RTS	出力	初期化終了後 Low
20	DTR	出力	初期化終了後 Low

ツリー接続について

本製品は、複数台接続することにより1対nの接続が可能となり、この接続方法をツリー接続と呼びます。本製品のスレーブチャンネルと、他の本製品のマスターチャンネルを接続します。



1台のマスターユニットから、多くのスレーブユニットの制御を行うことが可能です。

1.3

取扱い上のご注意

接続についてのご注意

ケーブルについて

ケーブルの配線を間違えると、通信を行うことができません。各機器の取扱説明書のRS-232Cの信号線の説明、および本取扱説明書の2.4項をよくお読みのうえ、配線をご確認ください。

RS-232Cの設定について

通信条件等の設定を間違えると、通信を行うことができません。各機器の取扱説明書のRS-232C設定に関する項目、および本取扱説明書の2.3項をよくお読みのうえ、各機器と本製品の通信条件の設定を行ってください。

このようなときには使用できません

本製品が制御している線以外の信号線を使用しているような機器は、接続ができないことがあります。

14番ピンの接続について

本製品の各チャンネルの14番ピンには、弊社光モデム(LOM-11P)接続用の+5Vが供給されています。この14番ピンを他の機器のコネクタと接続すると機種によっては損傷を与える場合がありますので、14番ピンは絶対に結線しないでください。なお、14番ピンへの+5Vの供給は、本製品内部のスイッチの設定により可能となります。

公衆回線モデムの接続について

本製品と公衆回線モデムの接続はお避けください。公衆回線モデムによっては、チャンネルの切り換え時等に回線がダウンする場合があります。

電源についてのご注意

電源を切断したときは、5秒以上たってから「ON」にしてください。

電源プラグの抜き差しは必ずプラグ部分を持って行ってください。

電源コードはしっかりした電源コンセントに接続してください。タコ足配線や何本も延長したテーブルタップの使用は危険です。また、電源コードは束ねたままで使用すると熱を持つ場合があります。必ずのびた状態でご使用ください。

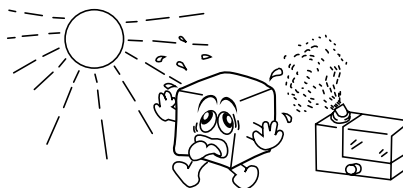


危険

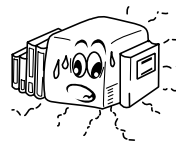
1.3 取扱い上のご注意

使用 / 保管場所についてのご注意

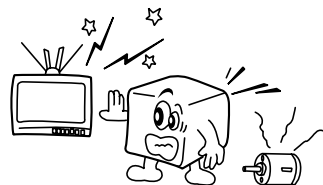
高温 / 多湿の場所、長時間直射日光の当たる場所での使用 / 保管は避けてください。また、周辺の温度変化が激しいと内部結露によって誤動作する場合があります。



通風孔はふさがないでください。過熱による故障の原因となります。



ラジオ / テレビ等の近くで使用しますと、ノイズを与えることがあります。また、近くにモーター等の強い磁界を発生する装置がありますとノイズが入り、誤動作する場合があります。必ず離して設置してください。



本体は精密な電子機器のため、衝撃や振動の加わる場所、または加わりやすい場所での使用 / 保管は避けてください。



1.3 取扱い上のご注意

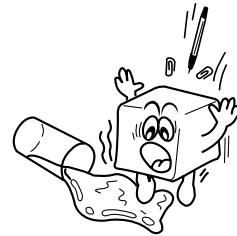


危険

その他のご注意

本体内部に金属類を差し込んだり、水などの液体をこぼしたりしないでください。故障、火災の原因となります。

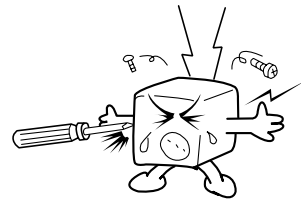
万一異物が入った場合は、ただちに電源を切り販売店にご相談ください。



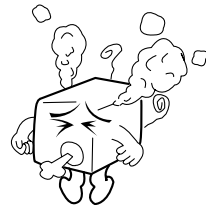
危険

本製品の必要以外の部分の分解、および本製品の改造は絶対に行わないでください。

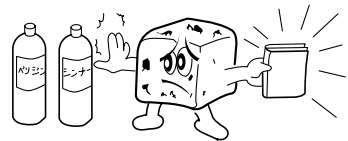
万一故障が発生した場合は、販売店にご相談ください。



万一、本体から異臭や煙が出るといふ異常があるときは、ただちに電源を切り、電源プラグを電源コンセントから抜いて販売店にご相談ください。



本体が汚れた場合は必ず電源を切ってから、柔らかい布に水または中性洗剤を含ませ軽く拭いてください。（本体内に垂れ落ちるほど含ませないよう気をつけてください。）揮発性の薬品（ベンジン／シンナー等）を用いますと、変形／変色の原因となりますのでご注意ください。



第 2 章



各部名称と機能

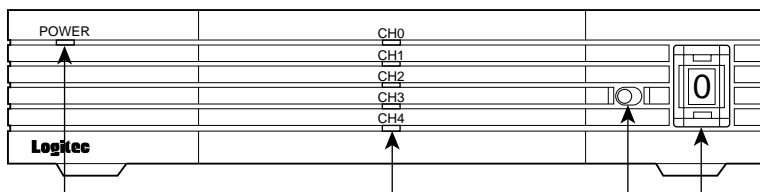
本製品の各部名称と各部の機能をご説明する章です。
ディップスイッチの設定、RS-232Cコネクタの信号名
なども本章で説明します。

- 2.1 各部の名称
- 2.2 各部の機能
- 2.3 ディップスイッチの機能
- 2.4 コネクタ信号名

2.1

各部の名称

前面図



電源表示ランプ（緑）

点灯時、電源が投入されていることを示します。

チャンネル表示ランプ 0~4（赤）

セレクトされたスレーブチャンネルを表示します。（LMP-130Nは0~2）

モード切り換えスイッチ

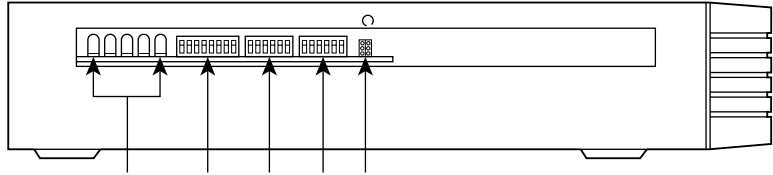
マニュアルモードとオートモードの切り換えを行います。

コマンド切り換えスイッチ

マニュアルモード時のコマンドの切り換えを行います。

2.1 各部の名称

側面図 (ディップスイッチカバーを外した状態)



ディップスイッチ SW1 (通信条件 / 制御信号設定用)

オートモード時のマスターチャンネルの通信条件および制御信号の設定を行います。

ディップスイッチ SW2 (オフタイマー設定用)

オフタイマーの設定を行います。

ディップスイッチ SW3 (モード設定用)

EXTモードの設定を行います。

ジャンパースイッチ SW4 (+5V供給切り換え用)

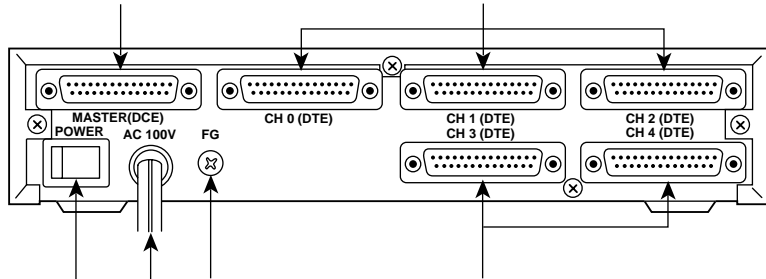
14番ピンへの+5Vの供給 / 切断を行います。

状態表示ランプ L1~L5 (赤)

コマンドやモードの実行状態を表示します。

2.1 各部の名称

背面図



RS-232Cコネクタ マスターチャンネル
マスターユニットのRS-232Cコネクタと接続します。

RS-232Cコネクタ スレーブチャンネル 0～4
スレーブユニットのRS-232Cコネクタと接続します。(LMP-130Nは0～2)

電源スイッチ
電源の投入/切断を行います。

電源コード
商用電源AC100Vに接続します。

アース端子
フレームグランドを取るための端子です。

2.2

各部の機能

チャンネル表示ランプ 0～4 (LMP-130Nは0～2)

チャンネル表示ランプは、スレーブチャンネルがセレクトされると点灯します。ブロードキャストコマンドおよびブロードキャストRXDポーリングコマンドが実行されると、0 から 4 (LMP-130Nは0から2) のすべてのチャンネル表示ランプが点灯します。

モード切り換えスイッチ

マニュアルモードとオートモードの切り換えを行います。「MANUAL」側に切り換えるとマニュアルモードで動作し、「AUTO」側に切り換えるとオートモードで動作します。本スイッチは、電源が投入されている状態で切り換えることが可能です。

コマンド切り換えスイッチ

マニュアルモード時のコマンドの切り換えを行います。(LMP-150Nで11、LMP-130Nで3/4/11の設定を行っても意味を持ちません。)

☞ P.44参照

本スイッチの機能については、4.2.1項をお読みください。

ディップスイッチ SW1～SW3

ディップスイッチにより、通信条件やオフタイマー、モード等の設定を行います。

☞ P.22参照

ディップスイッチの機能については、2.3項をお読みください。

ジャンパースイッチ SW8

各コネクタの14番ピンへの+5Vの供給 / 切断を行います。ジャンパースイッチをON側に設定すると、本製品のすべてのRS-232Cコネクタの14番ピンに+5V電源が供給されます。当社光モデム(LOM-11P)は、RS-232Cコネクタの14番ピンから+5V電源を供給することができるように設計されていますので、ACアダプタ等の外部電源を用いることなく光モデムを使用することが可能です。



+5V電源の供給は、当社光モデム専用の仕様です。他のメーカーの光モデムを接続して+5V電源の供給を行うと、仕様の違い等により光モデムを破損する恐れがあります。他のメーカーの光モデムを接続したときには、絶対に+5V電源の供給を行わないでください。



+5V電源の供給を行った状態で通常のRS-232C用ケーブルを接続するときには、RS-232C用ケーブルの結線にご注意ください。14番ピンを他の機器のコネクタに接続すると、機種によっては損傷を与える恐れがありますので、14番ピンは絶対に結線しないでください。特に全ピン結線のRS-232C用ケーブルを使用するときには、14番ピンを予め切断しておくようにしてください。

状態表示ランプ L1～L5

各表示ランプは、以下の状態のときに点灯します。

L1：ブロードキャストおよびブロードキャストRXDポーリングコマンド実行時

L2：DSRポーリングコマンド実行時

L3：CDポーリングコマンド実行時

L4：RXDポーリングおよびブロードキャストRXDポーリングコマンド実行時

L5：EXTモードで動作しているとき

2.2 各部の機能

RS-232Cコネクタ マスターチャネル

マスターユニットと接続を行うためのコネクタです。接続用のケーブルは、2.4項、3.1項およびマスターユニットの取扱説明書をご参照いただき用意してください。

当社光モデム(LOM-11P)を直接接続して、光モデムへ電源を供給することも可能です。

RS-232Cコネクタ スレーブチャネル 0~4 (LMP-130Nは0~2)

スレーブユニットと接続を行うためのコネクタです。接続用のケーブルは、2.4項、3.1項およびスレーブユニットの取扱説明書をご参照いただき用意してください。

0~4のコネクタ(CH0~CH4)は、すべて同じ仕様です。当社光モデム(LOM-11P)を直接接続して、光モデムへ電源を供給することも可能です。

電源コード

商用電源AC100Vに接続してください。工場内等で使用するときには、できるだけコンピュータ専用の電源を設置して接続を行うようにしてください。モーターやジェネレータ、工作機械等と同じ電源に接続した場合、AC100Vラインからノイズが入りデータ化け等の障害を起こすことがあります。

アース端子

フレームグランドを取るための端子です。ケーブルをご用意いただき電源ラインのフレームグランドと接続(接地)してください。端子に接続が可能な、できるかぎり太いケーブルを使用してください。

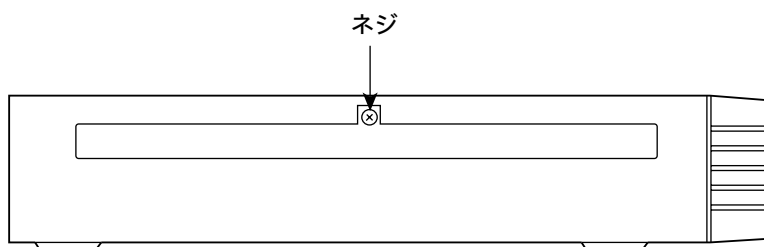
特に工場内等で使用するときには、ノイズによるデータ化け等を防ぐ意味で接地を行うことをお勧め致します。本製品と接続を行うすべての機器の接地を行うと、より効果的です。

2.3

ディップスイッチの機能

本製品は、側面にディップスイッチを3個持っています。このディップスイッチにより、通信条件の設定やモードの設定を行います。本製品を使用するときには、接続を行う前にディップスイッチの設定を行います。

本製品側面のネジ1本（ディップスイッチカバーを止めているネジ）を+のドライバーで外し、ディップスイッチカバーを外してディップスイッチの設定を行ってください。



SW1は通信条件 / 制御信号設定用のスイッチ、SW2はオフタイマー設定用のスイッチ、SW3はモード設定用のスイッチです。



ご注意

ディップスイッチの内容は、電源投入時に読み込まれます。電源投入後に切り換えを行っても設定を変更することはできませんので、スイッチの設定変更を行った場合は必ず電源の再投入を行ってください。



ご注意

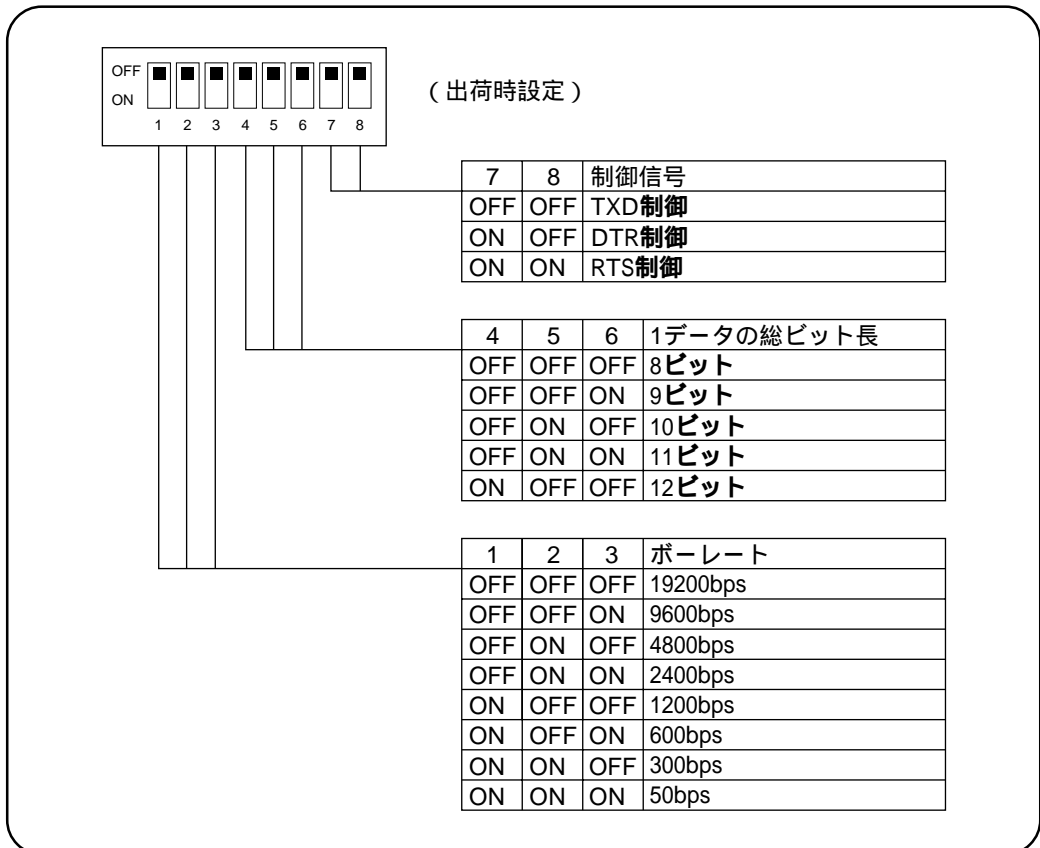
表中に記載が無い設定は行わないようにしてください。

2.3 ディップスイッチの機能

ディップスイッチ SW1 通信条件 / 制御信号の設定

オートモード時のマスターチャネルの通信条件および制御信号の設定を行います。通信条件は、マスターユニットと通信条件をあわせて設定してください。制御信号は、マスターユニットおよびプログラム上で制御が容易な信号を設定してください。

本製品をマニュアルモードで使用する、またはマニュアルモードでコマンド切り換えスイッチによりEXTモードを設定して使用する場合、ディップスイッチ SW1の設定は意味を持ちません。



1データの総ビット長は、1つのデータのスタートビットからストップビットまでの総ビット数です。(パリティビットは、有りの場合1ビット、無しの場合0ビットとなります。)

例えば、スタートビット 1ビット、データビット 8ビット、パリティビット無し、ストップビット 2ビットの場合、総ビット長は 1+8+2=11ビットとなります。

2.3 ディップスイッチの機能

ディップスイッチ SW2 オフタイマーの設定

以下の状態のときのオフタイマーの設定を行います。

- ・ オートモードでTXD制御を設定しているとき
 コマンド実行後、マスターユニットとスレーブユニット間のデータの送受信が終了してから、コマンドを終了するまでの時間。
- ・ マニュアルモード / EXTモードでRXDポーリングコマンドを実行するとき
 コマンド実行後、マスターユニットとスレーブユニット間のデータの送受信が終了してから、マスターチャンネルとスレーブチャンネルの接続を切り離すまでの時間。
- ・ マニュアルモード / EXTモードでブロードキャストRXDポーリングコマンドを実行するとき
 コマンド実行後、スレーブユニットからマスターユニットへのデータの送信が終了してから、スレーブチャンネルからマスターチャンネルへの接続を切り離すまでの時間（マスターチャンネルからスレーブチャンネルへの接続の切り離しは行いません。）。

OFF
 ON

(出荷時設定)

6	変更不可
OFFのままご使用ください	

5	変更不可
OFFのままご使用ください	

1	2	3	4	オフタイマー-秒数	使用可能ボーレート
OFF	OFF	OFF	OFF	4msec	4800 ~ 19200bps
OFF	OFF	OFF	ON	10msec	2400 ~ 19200bps
OFF	OFF	ON	OFF	100msec	300 ~ 19200bps
OFF	OFF	ON	ON	400msec	50 ~ 19200bps
OFF	ON	OFF	OFF	800msec	
OFF	ON	OFF	ON	1.7sec	
OFF	ON	ON	OFF	3.3sec	
OFF	ON	ON	ON	6.7sec	
ON	OFF	OFF	OFF	13.4sec	
ON	OFF	OFF	ON	27.0sec	

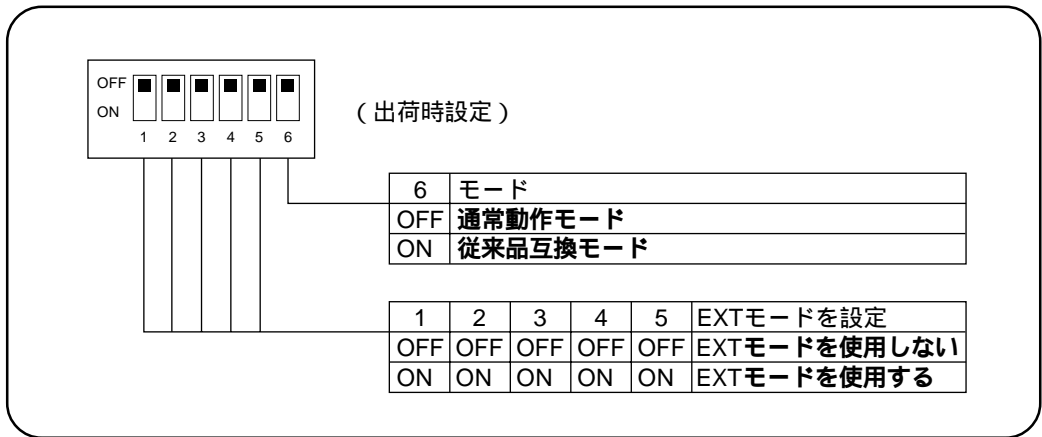
設定する秒数によっては使用できないボーレートがあります。上記使用可能ボーレートの範囲で設定してください。

- 24 -

2.3 ディップスイッチの機能

ディップスイッチ SW3 モードの設定

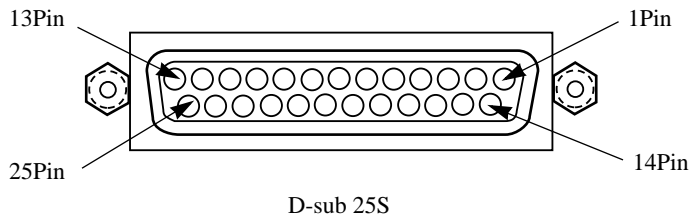
EXTモードの設定を行います。EXTモードを使用するときには、ディップスイッチ SW3の設定を行ってください。



本製品は、弊社従来品RS-232Cマルチプレクサ「LMP-130」との互換モードをサポートしています。互換モードをご使用の際は、テクニカルサポートまでお問い合わせください。

マスターチャンネル

マスターチャンネルの仕様は、DCE仕様です。



ピン番号	信号名	内容
1	FG	フレームグランド
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
6	(DSR)	データセットレディ
7	SG	シグナルグランド
8	CD	キャリア検出
20	(DTR)	データ端末レディ
14	+5V	+5V出力

FGとSGは本製品内部で接続されています。

注意1 マスターチャンネルの信号名は、マスターユニットをDTE仕様としてマスターユニットから見た信号名を記載してあります。DCE仕様のマスターユニットを接続するときは、信号名と信号の方向に注意してください。

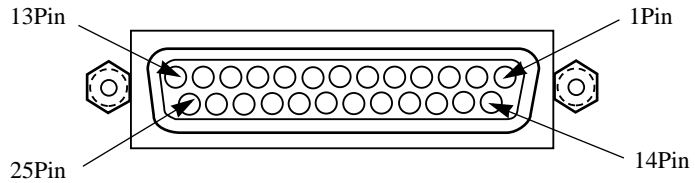
注意2 14番ピンは、弊社光モデム (LOM-11P) への電源供給用ですので、RS-232C仕様では定義されていない信号です。14番ピンは絶対に結線しないでください。

接続用のケーブルを用意するときには、接続する機器の信号線表と上記信号線表をよくご確認のうえ、間違いのない結線を行ってください。

2.4 コネクタ信号名

スレーブチャンネル

スレーブチャンネルの仕様は、DTE仕様です。



D-sub 25S

ピン番号	信号名	内容
1	FG	フレームグラウンド
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
6	DSR	データセットレディ
7	SG	シグナルグラウンド
8	CD	キャリア検出
20	DTR	データ端末レディ
14	+5V	+5V出力

FGとSGは本製品内部で接続されています。

注意 14番ピンは、弊社光モデム(LOM-11P)への電源供給用ですので、RS-232C仕様では定義されていない信号です。14番ピンは絶対に結線しないでください。

接続用のケーブルを用意するときには、接続する機器の信号線表と上記信号線表をよくご確認のうえ、間違いのない結線を行ってください。

第 3 章

3

接続方法

本製品のマスターチャンネル/スレーブチャンネルに各種の機器を接続する手順をご説明する章です。接続の前に必ずお読みください。

- 3.1 ケーブルの準備
- 3.2 接続の手順
- 3.3 LMP-130N/LMP-150Nを
複数台接続（ツリー接続）する方法

3.1

ケーブルの準備

接続する機器に合わせて、ケーブルを用意してください。RS-232C機器の場合、機器によってコネクタの形状や仕様が異なりますので、接続する機器の取扱説明書のRS-232Cに関する項目をあわせてよくご覧ください。コネクタの形状や結線に問題が無ければ、お手持ちのケーブルや既製のケーブルを使用することができます。

ケーブルは、以下の4点にご注意のうえ用意してください。

コネクタの形状

コネクタの形状が合わないと接続できません。コネクタにはオス/メスがありますので注意してください。

本製品はD-sub 25Sのコネクタを使用していますので、本製品に接続する側のコネクタはD-sub 25Pのものを用意してください。コネクタを固定するネジは、M2.6、ミリピッチものを使用してください。（海外製のケーブルにはインチピッチのネジが使用されているものもあります。ネジ山を破損しますのでインチピッチのネジは使用しないでください。）

コネクタの信号名

RS-232Cでは、基本的に2本のデータ線と4本の制御線、および2本のグラウンド線を使用します。必要に応じて各信号線の結線を行いますが、機器によってコネクタのピン番号と信号名が異なる場合がありますので注意してください。機器によっては特殊な結線を行うものもありますので、接続する機器の取扱説明書の信号名表やケーブルの結線表をよく確認してください。なお、同じ内容の信号線で表記上異なる名称を用いている場合がありますので注意してください。

例) TXD, SD, BA これらはすべて送信データを表しています。

本製品の信号名は、2.4項をご参照ください。

☞ P.26参照

機器のインターフェース仕様

RS-232Cのインターフェース仕様は、DTE仕様とDCE仕様に分かれます。DTE仕様とDCE仕様ではピンアサインが異なりますので、同じコネクタの形状であっても、DTE-DTEを接続するケーブルとDTE-DCEを接続するケーブルでは結線が異なります。接続する機器のインターフェース仕様を必ずご確認のうえ、ケーブルを用意してください。

なお、パソコンによってはソフトウェア上からDTE仕様とDCE仕様の切り換えが可能な機種や、RS-232Cのチャンネルを複数持ち、それぞれ仕様が異なる機種がありますので注意してください。

本製品のインターフェース仕様は、マスターチャンネルがDCE仕様、スレーブチャンネルがDTE仕様です。

ノイズに対する配慮

RS-232C規格ではケーブルの最大長が15mと規定されていますが、ノイズに対する配慮がされていない場合、その範囲内であってもデータ化け等を起こすことがあります。ケーブルは必ずシールド処理等を行ったものを用意してください。

Logitechブランドのケーブルは、すべてシールド処理が行われています。

3.1 ケーブルの準備

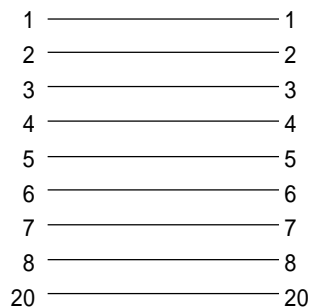
ケーブルの結線例

接続する機器のRS-232Cのコネクタを、本製品のスレーブチャンネルのRS-232Cコネクタと同じ仕様を持つものとして結線例を上げておきます。すなわち、D-sub 25Sのコネクタで、DTE仕様であり、以下のピン配置を持つものとします。

ピン番号	信号名
1	FG
2	TXD
3	RXD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	SG
8	CD
20	DTR

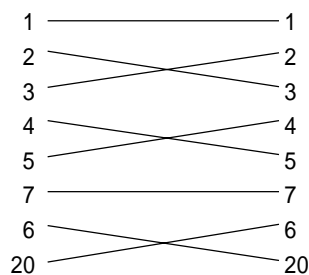
a. この機器をマスターユニットとして使用する場合の結線

【機器】 【LMP-130N/LMP-150Nマスターチャンネル】



b. この機器をスレーブユニットとして使用する場合の結線

【機器】 【LMP-130N/LMP-150Nスレーブチャンネル】



3.1 ケーブルの準備

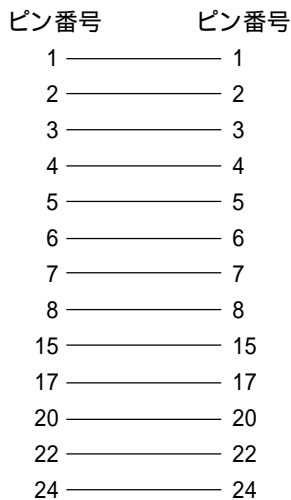
別売ケーブルについて

Logi tecブランドで発売されているRS-232C用ケーブルを示します。

ストレート結線 (DTE-DCE接続用) コネクタ (D-sub 25P 凸)

- CB-232S-015 (1.5m)
- CB-232S-030 (3m)
- CB-232S-050 (5m)
- CB-232S-100 (10m)
- CB-232S-150 (15m)

結線図



NEC PC-9800, EPSON PC-286/PC-386/PC-486シリーズと本製品のマスターチャンネルを接続するとき、および本製品でツリー接続を行うときには、ストレート結線のCB-232Sシリーズを使用します。

3.1 ケーブルの準備

クロス結線 (DTE-DTE接続用)

コネクタ (D-sub 25P 凸)

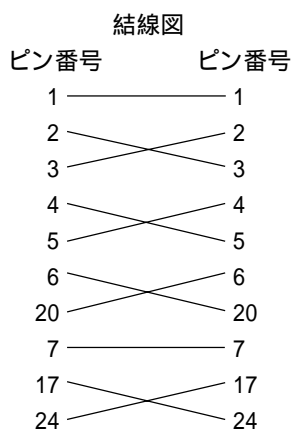
CB-232X-015 (1.5m)

CB-232X-030 (3m)

CB-232X-050 (5m)

CB-232X-100 (10m)

CB-232X-150 (15m)



NEC PC-9800, EPSON PC-286/PC-386/PC-486シリーズと本製品のスレーブチャンネルを接続するときには、クロス結線のCB-232Xシリーズを使用します。

作業前に必ず各機器の電源が切断されていることを確認してください。

接続は以下の手順で行ってください。

機器の設定

各機器の通信条件、および通信制御方式の設定を行います。マスターユニットとスレーブユニットは本製品を経由して直結状態になりますのでユニット間の通信条件、および通信制御方式を同一の内容にします。

オートモードを使用する場合には、マスターチャンネルとマスターユニット間の通信条件を同一の内容にします。



ご注意

設定が誤っていると、データの送受信を正常に行うことができません。機器によって設定方法が異なりますので、各機器の取扱説明書をよくお読みください。

ケーブルの接続

各機器をケーブルで接続します。ケーブルのコネクタに固定用のネジがあるときは、ネジを廻してコネクタを固定してください。その際、あまり強く締めすぎないように注意してください。最後に電源コードをAC100Vに接続してください。

光モデム (LOM-11P) を接続する場合

マスターチャンネルおよびスレーブチャンネルに弊社光モデムを接続するときは、光モデムに電源を供給することが可能です。本製品の、+5V供給スイッチを ON にしてから光モデムの接続を行ってください。

光モデムの接続は、光モデムの取扱説明書を参照して行ってください。



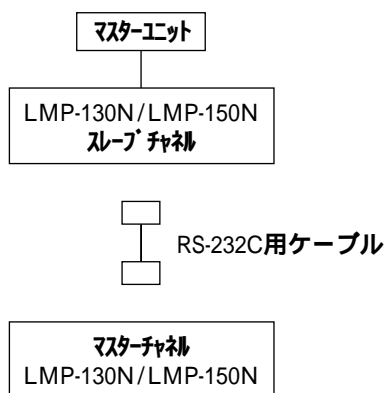
危険

+5V供給スイッチを ON にすると、全てのRS-232Cコネクタの14番ピンに+5Vが出力されます。この+5Vが他の機器に入力されると、機種によっては損傷を与える恐れがありますので、ケーブルの14番ピンは絶対に結線しないでください。

3.3

LMP-130N/LMP-150Nを複数台接続（ツリー接続）する方法

ツリー接続を行うときは、LMP-130N/LMP-150Nのスレーブチャンネルと次に接続するLMP-130N/LMP-150Nのマスターチャンネルをケーブルで接続します。ケーブルは、1～8,20番ピンがストレートに結線されているケーブルを用意してください。



☞ P.34参照

Logitecブランドより発売されているケーブルは、3.1項に記載してあります。（ツリー接続用としては、CB-232Sをご使用ください。）

第 4 章

4

コマンドについて

本製品を制御するためのコマンドの機能をご説明する章です。

- 4.1 コマンド一覧表
- 4.2 コマンドの発行方法
- 4.3 各コマンドの機能
- 4.4 プログラム作成上の注意点
- 4.5 ツリー接続時の制御方法

4.1

コマンド一覧表

本製品には、11のコマンドがあります。

オートモードのコマンドは、JIS(アスキー)のキャラクタコードで表してあります。

()内は16進の値です。(頁は本取扱説明書の説明ページです。)

コマンド名	コマンド			内 容	頁
	マニュアルモード	オートモード	EXTモード		
チャンネルセレクト #0	0	0 (30H)	0	スレーブチャンネル 0 をセレクト	53
チャンネルセレクト #1	1	1 (31H)	1	スレーブチャンネル 1 をセレクト	53
チャンネルセレクト #2	2	2 (32H)	2	スレーブチャンネル 2 をセレクト	53
チャンネルセレクト #3	3	3 (33H)	3	スレーブチャンネル 3 をセレクト	53
チャンネルセレクト #4	4	4 (34H)	4	スレーブチャンネル 4 をセレクト	53
DSRポーリング	5	5 (35H)	5	スレーブチャンネルのDSRの検索を行い、DSRが High のスレーブチャンネルをセレクト	54
CDポーリング	6	6 (36H)	6	スレーブチャンネルのCDの検索を行い、CDが High のスレーブチャンネルをセレクト	56
RXDポーリング	7	7 (37H)	7	スレーブチャンネルのRXDの検索を行い、データが入力されたスレーブチャンネルをセレクトしてオフタイマーで切り離す	58
ブロードキャスト	10	J (4AH)	10	マスターチャンネルへ入力されたデータを、全スレーブチャンネルから出力	60
ブロードキャスト RXDポーリング	9	9 (39H)	9	ブロードキャストとRXDポーリングを組み合わせた動作を行う	61
EXTモードセレクト	8	8 (38H)	-	EXTモードで動作を行う	62

LMP-130Nにはチャンネルセレクト#3/#4のコマンドがありません。

4.1 コマンド一覧表

コマンド機能一覧表

- ・ (矢印) はデータの方向を表します。
- ・ スレーブチャンネルを「CH」と表わしてあります。(CH3/CH4はLMP-150Nのみ)

コマンド名	機 能
チャンネルセレクト #0	<p>CH0 CH1 CH2 CH3 CH4</p>
チャンネルセレクト #1	<p>CH0 CH1 CH2 CH3 CH4</p>
チャンネルセレクト #2	<p>CH0 CH1 CH2 CH3 CH4</p>
チャンネルセレクト #3	<p>CH0 CH1 CH2 CH3 CH4</p>
チャンネルセレクト #4	<p>CH0 CH1 CH2 CH3 CH4</p>

LMP-130Nにはチャンネルセレクト#3/#4のコマンドがありません。

4.1 コマンド一覧表

コマンド名	機 能	CH4がセレクトされたときの例
DSRポーリング	マスター	
CDポーリング	マスター	
RXDポーリング	マスター	
ブロードキャスト	マスター	
ブロードキャスト RXDポーリング	マスター	

第4章

4.2

コマンドの発行方法

各モード別のコマンドの発行方法を説明します。電源投入後の各モード間の移行は自由です。

4.2.1 マニュアルモード

マニュアルモードでは、本製品前面のコマンド切り換えスイッチを手動で切り換えます。

マニュアルモードの設定

マニュアルモードを使用する際には、以下の設定を行なってください。

- ・ 本製品前面のモード切り換えスイッチを「MANUAL」側に切り換えてください。

コマンドの切り換え方法

コマンドの切り換えは、コマンド切り換えスイッチの「+」および「-」のボタンを押すとにより行います。表示される数字がそのままコマンドを表わし、該当するコマンドが本製品に対して設定されます。設定されたコマンドは、スイッチを切り換えて他のコマンド（数字）に変更されるまで保持されます。

4.2.2 オートモード



ご注意

オートモードでは、マスターチャンネルのデータラインにキャラクタの形式でコマンドを送信します。コマンドを認識するとコマンドに応じた動作を行います。

コマンドの受信はマスターチャンネルのみが可能ですので、スレーブユニットからコマンドを発行することはできません。また、マスターユニットは本製品に対してデータを送信することが可能な機器であることが必要です。



ご注意

オートモードではマスターチャンネルに入力されるデータをコマンドとして使用しますので、マスターユニットとマスターチャンネルの間で通信条件の設定を合わせる必要があります。通信条件が異なっている場合にはコマンドの認識ができませんので、必ず設定を行ってください。

制御信号の設定

オートモードでは、マスターチャンネルの入力信号線を使用してコマンドの認識を行います。特定の信号線の High/Low と、入力されたキャラクタ（データ）の組み合わせで認識を行いますので、以下の信号線のうちマスターユニットおよびプログラム上で制御が容易な信号線を選択してください。選択した制御信号の設定は、本製品のディップスイッチ SW1-7,8 により行います。

RTS制御	RTSを制御信号として使用します。
DTR制御	DTRを制御信号として使用します。
TXD制御	TXDを制御信号として使用します。

オートモードの設定

オートモードを使用する際には、以下の設定を行ってください。（ディップスイッチの設定は電源を投入する前に行ってください。）

- ・制御信号の設定
ディップスイッチ SW1-7,8 により設定を行ってください。
- ・ボーレートの設定
ディップスイッチ SW1-1,2,3 により設定を行ってください。
マスターユニットの設定と同じボーレートを設定してください。
- ・1データの総ビット長の設定
ディップスイッチ SW1-4,5,6 により設定を行ってください。
マスターユニットの設定と同じビット長を設定してください。
- ・モードの設定
モード切り換えスイッチを「AUTO」側に切り換えてください。

コマンドの発行方法

マスターチャンネルの信号名は、マスターユニットをDTE仕様としてマスターユニット(DTE)から見たときの信号名を記載しています。

RTS制御 / DTR制御のとき

RTS制御とDTR制御では制御信号が異なりますがコマンドの発行方法は同じです。以下の説明はRTS制御に関して記載してありますので、DTR制御を選択した場合には「RTS」を「DTR」と読み変えてください。

■ 発行方法 ■ マスターユニットのRTSを High にして、コマンド (キャラクタ) を送信します。別のコマンドを発行するときには、一旦RTSを Low にしてから再度 High にして、コマンド (キャラクタ) を送信します。

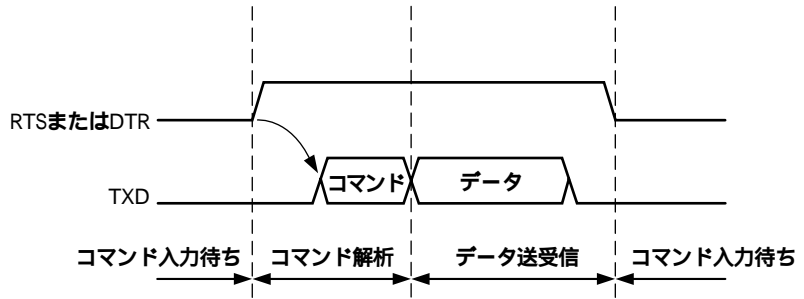
■ 発行例 ■ チャンネルセレクト #0 を発行してデータを送信し、その後チャンネルセレクト #2 を発行してデータを送信する場合

```

RTSを High
0 (30H)を送信
データを送信
RTSを Low
RTSを High
2 (32H)を送信
データを送信
RTSを Low
    
```

■ 説明 ■ 電源投入後マスターチャンネルのCTSおよびDSRIは High になり、コマンド入力待ちの状態になります。RTS制御では常にRTSの状態を監視し、マスターチャンネルのRTSが High になると最初に入力された1バイトのデータをコマンドとして解析してコマンドに応じた動作を行います。以降入力されたデータは、コマンドに応じてスレーブチャンネルから出力されます。マスターチャンネルのRTSが Low になると、コマンドを終了してコマンド入力待ちの状態に戻ります。

4.2.2 オートモード



■ 注 意 ■
点

- ・ RTSが High になってから入力されたコマンドを解析するまでには、200 μ secのセットアップ時間が必要です。マスターユニットからコマンドを送信する際、必要に応じてディレイを入れてください。
- ・ 別のコマンドを発行するときには一旦RTSを Low にしますが、再度 High になったことを認識するまでには200 μ secのセットアップ時間が必要です。マスターユニットからRTSを制御する際、必要に応じてディレイを入れてください。
- ・ 最初の1バイトのデータがコマンド以外のキャラクタであった場合、データは捨てられてしまいます。

4.2.2 オートモード

TXD制御のとき

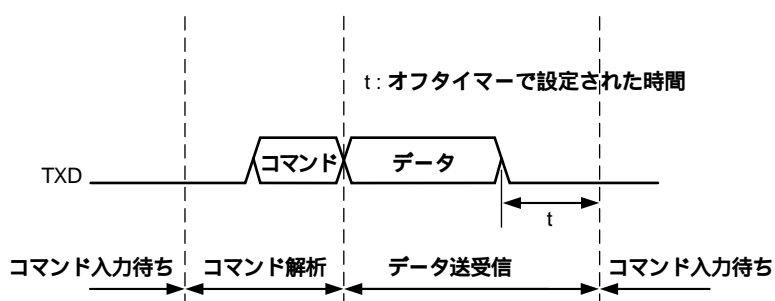
■ 発行方法 ■ マスターユニットからコマンド（キャラクタ）を送信します。
別のコマンドを発行するときには、マスターユニットとスレーブユニット間のデータのやりとりが終了してオフタイマーで設定された時間が経過した後、コマンド（キャラクタ）を送信します。

■ 発行例 ■ チャンネルセレクト #0 を発行してデータを送信し、その後チャンネルセレクト #2 を発行してデータを送信する場合

0 (30H)を送信
データを送信
オフタイマーで設定された時間が経過
2 (32H)を送信
データを送信
オフタイマーで設定された時間が経過

■ 説明 ■ 電源投入後マスターチャンネルのCTSおよびDSRIは High になり、コマンド入力待ちの状態になります。TXD制御では常にTXDの状態を監視し、マスターチャンネルのTXDが High になる（データが入力されると）と最初に入力された1バイトのデータをコマンドとして解析してコマンドに応じた動作を行います。以降入力されたデータは、コマンドに応じてスレーブチャンネルから出力されます。マスターチャンネルとスレーブチャンネル間のデータのやりとりが終了すると、ディップスイッチ SW2で設定されているオフタイマーの時間をカウントします。オフタイマーで設定されている時間が経過すると、コマンドを終了してコマンド入力待ちの状態に戻ります。

4.2.2 オートモード

■ 注意 ■
点

- ・ 最初の1バイトのデータがコマンド以外のキャラクタであった場合、データは捨てられてしまいます。
- ・ オフタイマーの監視は、マスターチャンネルに入力されるデータおよびスレーブチャンネルに入力されるデータの両方に対して行われます。

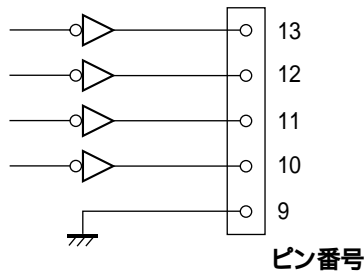
4.2.3 EXTモード

EXTモードでは、TTLレベルの外部入力を使用してコマンドを発行します。4ビットパラレルの外部入力を、マスターチャンネルの9～13番ピンに入力します。

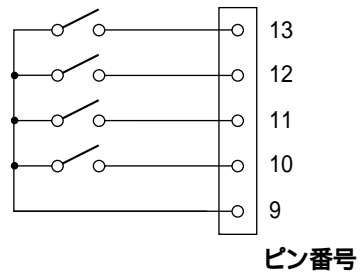
外部入力回路について

外部入力回路は以下の図を参考にして構成してください。

TTL ICを使用する場合



スイッチを使用する場合



EXTモードの設定

EXTモードを使用する際には、以下の設定を行ってください。

- ・ モードの設定
ディップスイッチ SW3-1～5 により設定を行ってください。
- ・ EXTモードセレクト
マニュアルモードまたはオートモードでEXTモードセレクトコマンドを発行してください。



ご注意

EXTモードセレクトは、特に支障が無い限りマニュアルモードで発行してください。オートモードで発行した場合、オートモードで設定した制御信号がLowになるとEXTモードが終了してしまいます。

4.2.3 EXTモード

コマンドの発行方法

各コマンドはパラレルデータの組み合わせで発行します。

「H」はHigh論理（スイッチ OFF）、「L」はLow論理（スイッチ ON）を表わします。

機能	コマンド	パラレル入力			
		10番ピン	11番ピン	12番ピン	13番ピン
チャンネルセレクト #0	0	H	H	H	H
チャンネルセレクト #1	1	L	H	H	H
チャンネルセレクト #2	2	H	L	H	H
チャンネルセレクト #3	3	L	L	H	H
チャンネルセレクト #4	4	H	H	L	H
DSRポーリング	5	L	H	L	H
CDポーリング	6	H	L	L	H
RXDポーリング	7	L	L	L	H
ブロードキャスト	10	H	L	H	L
ブロードキャスト RXDポーリング	9	L	H	H	L

LMP-130Nにはチャンネルセレクト#3/#4のコマンドがありません。

各コマンドの機能の説明を行います。便宜上以下の表現等を用いて説明を行います。

セレクト

コマンドによりあるスレーブチャンネルが選択された状態を「セレクト」と呼びます。

データの入力と出力

データの流れは、基本的に本製品から見て説明しています。各チャンネルのデータの受信は「入力」、各チャンネルからのデータの送信は「出力」という表現を用いています。

本製品の状態

本製品の各チャンネルに接続される機器は、通信が可能な状態にあり特にことわりが無いかぎりにはデータの送受信は正常に行われる状態（受信側の機器のバッファメモリが一杯になっている、というようなことが無い状態）にあるものとして説明します。

コマンド

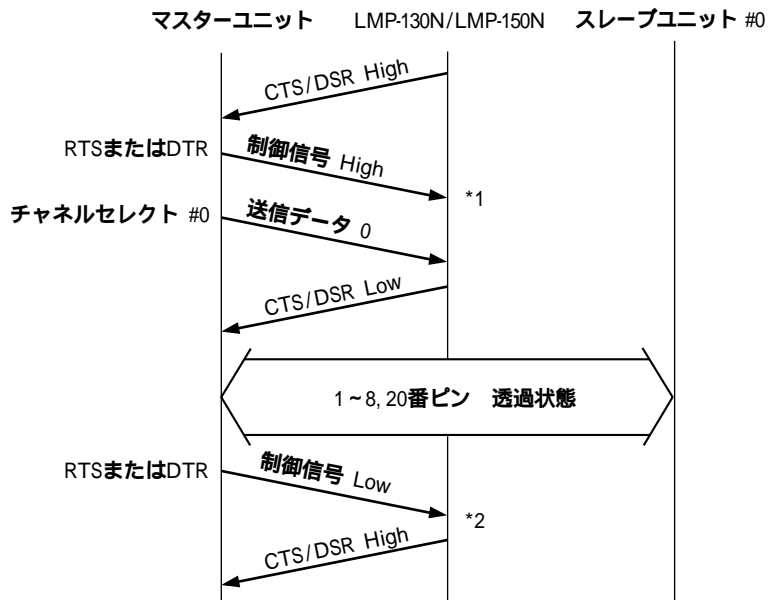
■ コマンド ■ ではEXTモードを省略して記載しています。

信号名

マスターチャンネルの信号名は、マスターユニットをDTE仕様としてマスターユニット(DTE)から見たときの信号名を記載しています。

4.3.1 チャネルセレクト

	マニュアルモード	オートモード
■ コマンド ■		
チャンネルセレクト #0	0	0 (30H)
チャンネルセレクト #1	1	1 (31H)
チャンネルセレクト #2	2	2 (32H)
チャンネルセレクト #3	3	3 (33H) (LMP-150Nのみ)
チャンネルセレクト #4	4	4 (34H) (LMP-150Nのみ)
■ 機能 ■	スレーブチャンネル 0~4 (LMP-130Nは0~2) のうち、特定のチャンネルをセレクトします。	
■ 説明 ■	<p>本コマンドにより特定のスレーブチャンネルをセレクトして、スレーブユニットとのデータの送受信を行います。セレクトされたスレーブチャンネルのチャネル表示ランプが点灯します。</p> <p>マスターチャンネルとセレクトされたスレーブチャンネルの間は、1~8番ピンおよび20番ピンが透過状態になります。したがって、マスターユニットとスレーブユニットは本製品の存在を意識することなくデータの送受信を行うことができます。</p>	
■ 状態遷移図 ■	<p>オートモードでチャンネルセレクト #0 コマンドを使用する場合の状態遷移を示します。</p>	



*1 TXD制御のときは不要です。

*2 TXD制御のときはオフタイマーにより切り離されます。

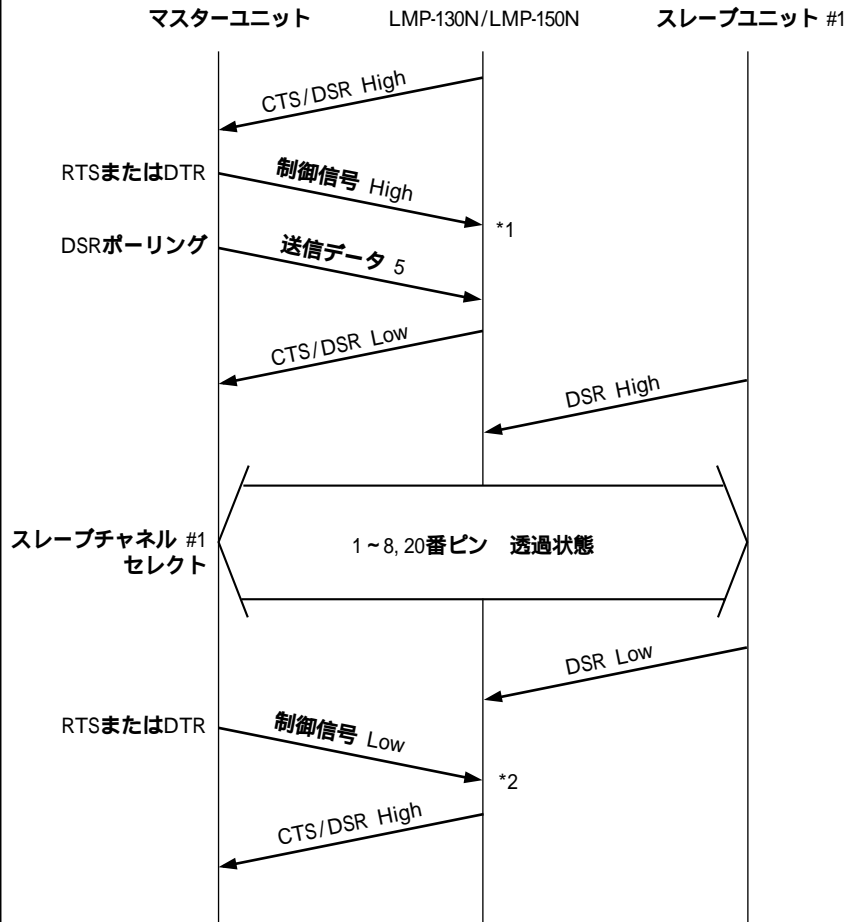
4.3.2 DSRポーリング

	マニュアルモード	オートモード
■ コマンド ■	DSRポーリング	5 (35H)
■ 機能 ■	スレーブチャンネルのDSRの検索を行い、DSRが High のスレーブチャンネルをセレクトします。	
■ 説明 ■	<p>DSRポーリングを実行すると、各スレーブチャンネルのDSRを検索します。DSRが High になったスレーブチャンネルをセレクトして、スレーブユニットとのデータの送受信を行います。このときセレクトされたスレーブチャンネルのチャンネル表示ランプが点灯します。</p> <p>DSRが Low になると、セレクトを終了して検索に戻ります。</p> <p>セレクトされたスレーブチャンネルとマスターチャンネルの間は、1~8番ピンおよび20番ピンが透過状態になります。したがって、マスターユニットとスレーブユニットは本製品の存在を意識することなくデータの送受信を行うことができます。</p> <p>検索はスレーブチャンネル #0から順番に#1, #2・・・と行われます。例えば、スレーブチャンネル #2がセレクトされた場合、セレクトが終了したときにはスレーブチャンネル #3から検索を行います。</p>	
■ 信号線 ■	<p>検索を行っているとき、各スレーブチャンネルのRTSおよびDTRIは Low になっています。セレクトが行われたとき、セレクトされたスレーブチャンネルの1~8番ピンおよび20番ピンは透過状態になります。セレクトされていないスレーブチャンネルのRTSおよびDTRIは Low の状態を継続します。</p>	
■ 注意点 ■	<ul style="list-style-type: none"> ・ マスターユニットのRTSおよびDTRIは High にしておいてください。Low の状態でセレクトが行われると、透過後マスターユニットとスレーブユニットの間でデータの送受信ができなくなる場合があります。 ・ 同時に複数のスレーブユニットがデータを送信するような状態になった場合、セレクトされているスレーブチャンネル以外のスレーブチャンネルに入力されたデータは捨てられてしまいます。 	

4.3.2 DSRポーリング

- 状態遷移図

オートモードでDSRポーリングコマンドを使用する場合の状態遷移を示します。ポーリング時、スレーブチャンネル #1 がセレクトされた場合の例を示します。



*1 TXD制御のときは不要です。

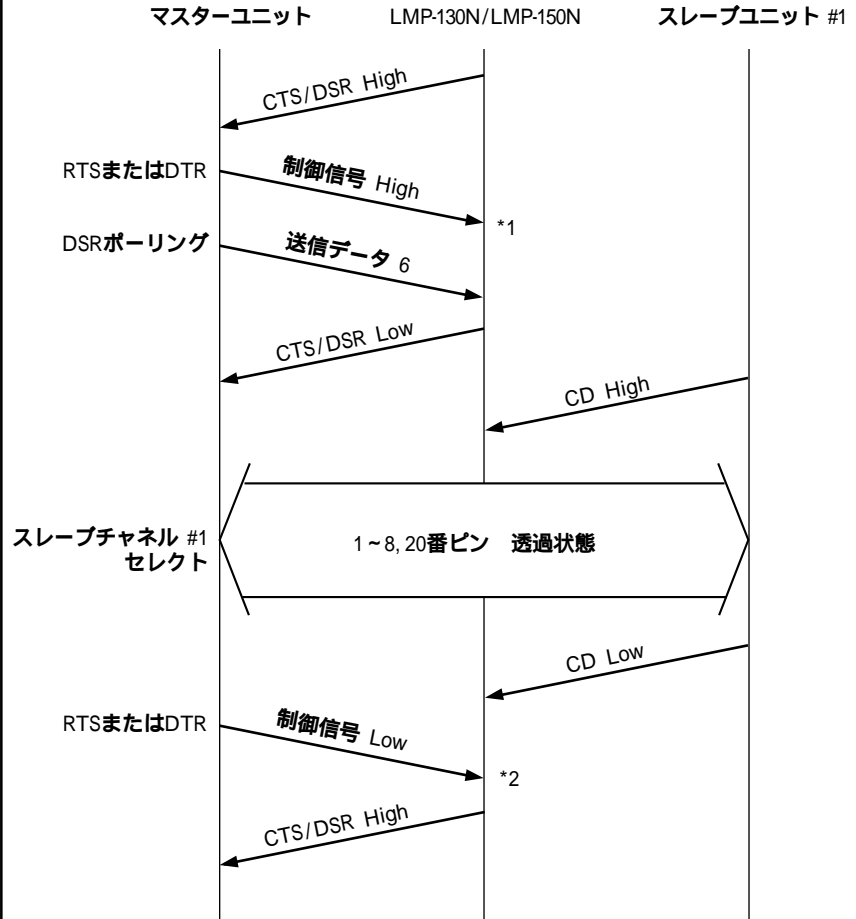
*2 TXD制御のときはオフタイマーにより切り離されます。

4.3.3 CDポーリング

	マニュアルモード	オートモード
■ コマンド ■	CDポーリング 6	6 (36H)
■ 機能 ■	スレーブチャンネルのCDの検索を行い、CDが High のスレーブチャンネルをセレクトします。	
■ 説明 ■	<p>CDポーリングを実行すると、各スレーブチャンネルのCDを検索します。CDが High になったスレーブチャンネルをセレクトして、スレーブユニットとのデータの送受信を行います。このときセレクトされたスレーブチャンネルのチャンネル表示ランプが点灯します。</p> <p>CDが Low になると、セレクトを終了して検索に戻ります。</p> <p>セレクトされたスレーブチャンネルとマスターチャンネルの間は、1~8番ピンおよび20番ピンが透過状態になります。したがって、マスターユニットとスレーブユニットは本製品の存在を意識することなくデータの送受信を行うことができます。</p> <p>検索はスレーブチャンネル #0から順番に#1, #2...と行われます。例えば、スレーブチャンネル #2がセレクトされた場合、セレクトが終了したときにはスレーブチャンネル #3から検索を行います。</p>	
■ 信号線 ■	<p>検索を行っているとき、各スレーブチャンネルのRTSおよびDTRIは Low になっています。セレクトが行われたとき、セレクトされたスレーブチャンネルの1~8番ピンおよび20番ピンは透過状態になります。セレクトされていないスレーブチャンネルのRTSおよびDTRIは Low の状態を継続します。</p>	
■ 注意点 ■	<ul style="list-style-type: none"> ・ マスターユニットのRTSおよびDTRIは High にしておいてください。Low の状態でセレクトが行われると、透過後マスターユニットとスレーブユニットの間でデータの送受信ができなくなる場合があります。 ・ 同時に複数のスレーブユニットがデータを送信するような状態になった場合、セレクトされているスレーブチャンネル以外のスレーブチャンネルに入力されたデータは捨てられてしまいます。 	

4.3.3 CDポーリング

- 状態遷移図 オートモードでCDポーリングコマンドを使用する場合の状態遷移を示します。
- ポーリング時、スレーブチャンネル #1 がセレクトされた場合の例を示します。



*1 TXD制御のときは不要です。

*2 TXD制御のときはオフタイマーにより切り離されます。

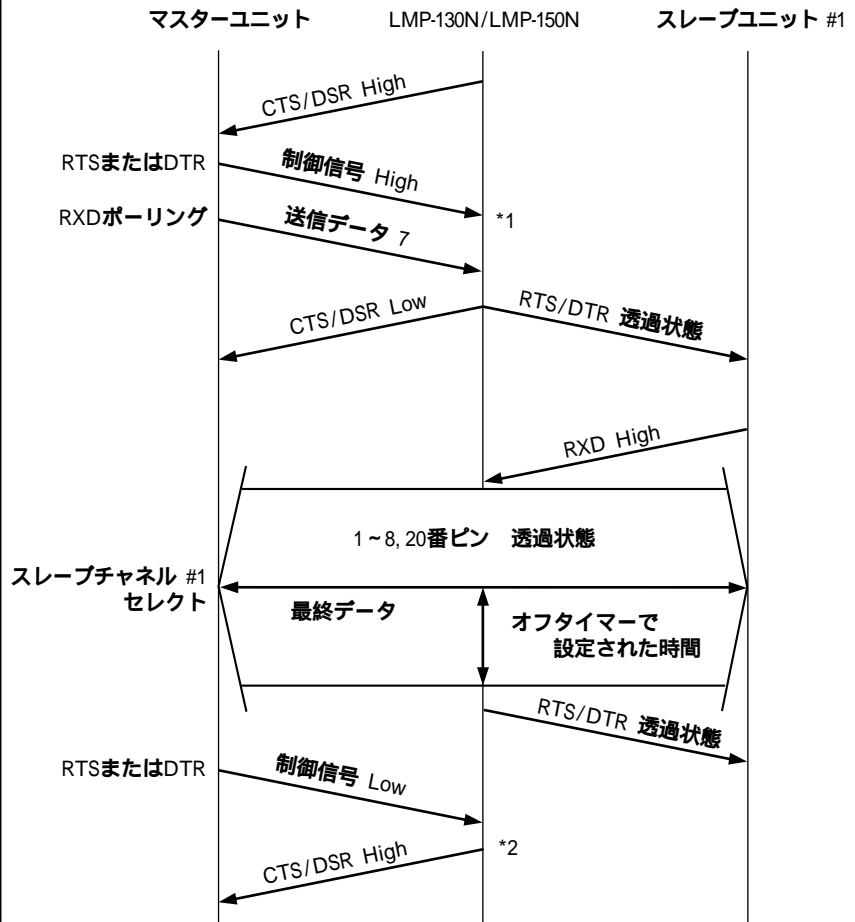
4.3.4 RXDポーリング

		マニュアルモード	オートモード
■ コマンド ■	RXDポーリング	7	7 (37H)
■ 機能 ■	スレーブチャンネルのRXDの検索を行い、データが入力されたスレーブチャンネルをセレクトします。切り離しはオフタイマーで行います。		
■ 説明 ■	<p>RXDポーリングを実行すると、各スレーブチャンネルのRXDを検索します。RXDが High になった（データが入力された）スレーブチャンネルをセレクトして、スレーブユニットとのデータの送受信を行います。このときセレクトされたスレーブチャンネルのチャンネル表示ランプが点灯します。</p> <p>マスターチャンネルとスレーブチャンネル間のデータのやりとりが終了すると、ディップスイッチ SW2で設定されているオフタイマーの時間をカウントします。オフタイマーで設定されている時間が経過すると、セレクトを終了して検索に戻ります。</p> <p>セレクトされたスレーブチャンネルとマスターチャンネルの間は、1～8番ピンおよび20番ピンが透過状態になります。したがって、マスターユニットとスレーブユニットは本製品の存在を意識することなくデータの送受信を行うことができます。</p> <p>検索はスレーブチャンネル #0から順番に#1, #2・・・と行われます。例えば、スレーブチャンネル #2がセレクトされた場合、セレクトが終了したときにはスレーブチャンネル #3から検索を行います。</p>		
■ 信号線 ■	<p>検索を行っているとき、各スレーブチャンネルのRTSおよびDTRは透過状態になっています。セレクトが行われたとき、セレクトされたスレーブチャンネルの1～8番ピンおよび20番ピンは透過状態になります。セレクトされていないスレーブチャンネルのRTSは Low になります（DTRは透過状態を継続します）。</p>		
■ 注意点 ■	<ul style="list-style-type: none"> ・ マスターユニットのRTSは High にしておいてください。Low の状態でセレクトが行われると、透過後マスターユニットとスレーブユニットの間でデータの送受信ができなくなる場合があります。 ・ 同時に複数のスレーブユニットがデータを送信するような状態になった場合、セレクトされているスレーブチャンネル以外のスレーブチャンネルに入力されたデータは捨てられてしまいます。 		

4.3.4 RXDポーリング

- 状態遷移図
-

オートモードでRXDポーリングコマンドを使用する場合の状態遷移を示します。ポーリング時、スレーブチャンネル #1 がセレクトされた場合の例を示します。



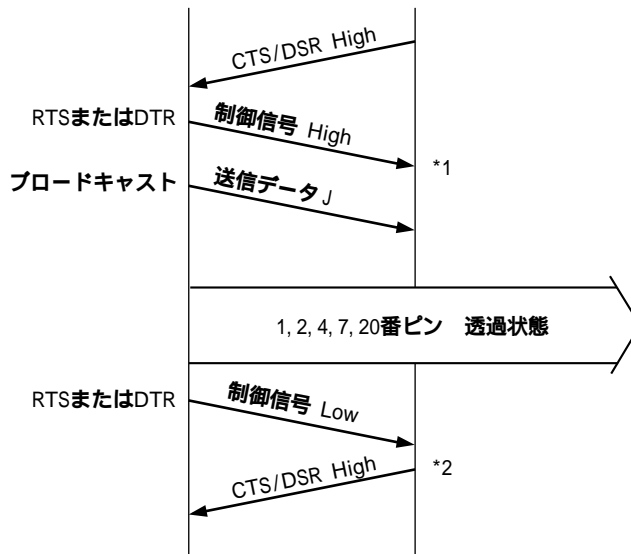
*1 TXD制御のときは不要です。

*2 TXD制御のときはオフタイマーにより切り離されます。

4.3.5 ブロードキャスト

	マニュアルモード	オートモード
■ コマンド ■	ブロードキャスト	10 J (4AH)
■ 機能 ■	マスターチャンネルへ入力されたデータを、全てのスレーブチャンネルから出力します。	
■ 説明 ■	<p>本コマンドは、全てのスレーブチャンネルに同一のデータを送信するときに使用します。</p> <p>マスターチャンネルへ入力されたデータは、全てのスレーブチャンネルから出力されます。ブロードキャスト機能実行中は、チャンネル表示ランプ 0~4 (LMP-130NIは0~2) が全て点灯します。</p> <p>マスターチャンネルとすべてのスレーブチャンネルの間で、1,2,4,7,20番ピンが透過状態になります。したがって、マスターユニットからスレーブユニットへの送信は本製品の存在を意識することなく行うことができます。</p>	
■ 注意点 ■	ブロードキャストコマンド実行時は、スレーブユニットからマスターユニットへの送信はできません。	
■ 状態遷移図 ■	オートモードでブロードキャストコマンドを使用する場合の状態遷移を示します。	

マスターユニット LMP-130N/LMP-150N 全スレーブユニット



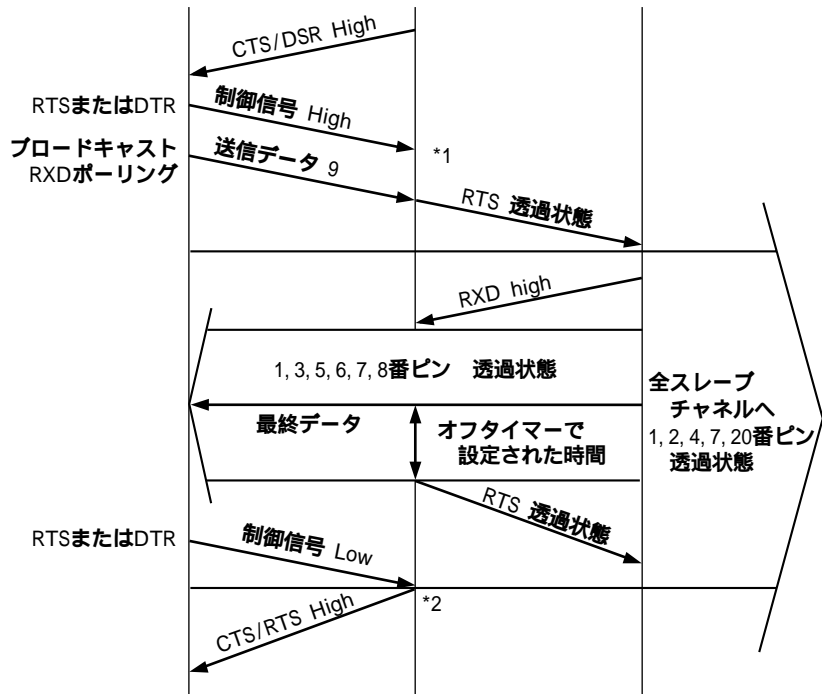
*1 TXD制御のときは不要です。

*2 TXD制御のときはオフタイマーにより切り離されます。

4.3.6 ブロードキャストRXDポーリング

- | | | | | | | | |
|--|--|---------|-----------|---------|----------------------|---------|---|
| <p>■ コマンド ■</p> <p>■ 機能 ■</p> <p>■ 説明 ■</p> <p>■ 状態遷移図 ■</p> | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">マニュアルモード*</td> <td style="text-align: center;">オートモード*</td> </tr> <tr> <td>ブロードキャスト
RXDポーリング</td> <td style="text-align: center;">9 (39H)</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </table> <p>ブロードキャストとRXDポーリングを組み合わせた動作を行います。</p> <p>マスターユニットからスレーブユニットへの送信に対しては、ブロードキャストコマンドと同じ動作を行います。(4.3.5項を参照してください。)</p> <p>スレーブユニットからマスターユニットへの送信に対しては、RXDポーリングコマンドと同じ動作を行います。(4.3.4項を参照してください。)</p> <p>オートモードでブロードキャストRXDポーリングコマンドを使用する場合の状態遷移を示します。ポーリング時、スレーブチャンネル #1 がセレクトされた場合の例を示します。</p> | | マニュアルモード* | オートモード* | ブロードキャスト
RXDポーリング | 9 (39H) | 9 |
| | マニュアルモード* | オートモード* | | | | | |
| ブロードキャスト
RXDポーリング | 9 (39H) | 9 | | | | | |

マスターユニット LMP-130N/LMP-150N スレーブユニット #1



*1 TXD制御のときは不要です。

*2 TXD制御のときはオフタイマーにより切り離されます。

4.3.7 EXTモード選択

		マニュアルモード	オートモード
■ コマンド ■	EXTモードセレクト	8	8 (38H)
■ 機 能 ■	EXTモードで動作を行います。		
■ 説 明 ■	ディップスイッチ SW3-1~5 によりEXTモードを使用する設定がされているとき、EXTモードで動作可能となります。		

4.4

プログラム作成上の注意点

本製品をオートモードで使用する場合、本製品を制御するプログラムを作成する上で以下の点に注意してください。

チャンネルセレクトコマンドとポーリングコマンドの違い

スレーブチャンネルをセレクトしてデータの送受信を行う点は同様ですが、セレクトの方法が異なります。

チャンネルセレクトでは、マスターユニット側がデータの送受信を行いたいスレーブチャンネルを自分でセレクトします。これに対してポーリングではスレーブチャンネルを特に指定せず、スレーブチャンネルを自動的にセレクトします。

ポーリングは、どのスレーブユニットがデータを送信するかわからないようなシステムで、各スレーブユニットからのデータを順次マスターユニットが受信したいときに使用すると便利です。

システム起動時のバッファクリア

RS-232Cの機器では電源投入時に発生したゴミ（不必要なデータ）が送られてくることがあり、このゴミはデータ化けの原因となります。電源投入後に、マスターユニットおよびスレーブユニットのRS-232Cバッファのクリアを行うようにしてください。

ツリー接続を行ったときの2段目以降のLMP-130N/LMP-150Nに対するコマンドの発行方法を説明します。マニュアルモードおよびEXTモードでは個々のLMP-130N/LMP-150Nに対してコマンドを発行するため、1台のLMP-130N/LMP-150Nを使用する場合と基本的な操作は同じです。ここでは、オートモードで使用する場合の制御方法を説明します。

例えば、本製品を2台使用してツリー接続を行った場合、2段目のLMP-130N/LMP-150Nに対してはマスターユニットから以下のようにコマンドを送信してください。

(LMP-150NをDTR制御で2台使用し、2台目のLMP-150Nは1台目のLMP-150Nのスレーブチャンネル #0に接続されているものとし、2台目のLMP-150Nのスレーブチャンネル #2をセレクトするときの例を説明します。)

```
DTRを High
0 (30H)を送信
200 μ secのディレイ
2 (32H)を送信
データの送受信が可能
```

ツリー接続時の注意点

- すべてのLMP-130N/LMP-150Nの通信条件および制御信号の設定は、同じ設定にしてください。
- コマンドとコマンドの間には200 μ secの時間が必要です。マスターユニットからコマンドを送信する際、ディレイを入れてください。
- ポーリングコマンドの使用はできません。
- 理論的には無限数のLMP-130N/LMP-150Nを制御することが可能ですが、制御プログラム全体が非常に複雑になってしまいます。多数のスレーブユニットの制御を行う場合には、弊社LMP-350によるシステムの構築をお勧め致します。

第 5 章

5

トラブル・シューティング

本製品が動作しないときの確認事項をご説明する章です。必要に応じてお読みください。

- 5.1 マニュアルモードによる動作確認
- 5.2 動作しないときには

5.1

マニュアルモードによる動作確認

本製品をマニュアルモードで使用し各スレーブチャンネルのセレクトを行う場合は、本製品を機械的な切り換え機と同様に考えることができます。したがって、接続後まずマニュアルモードで各スレーブチャンネルをセレクトして動作確認を行うことにより、マスターユニットとスレーブユニットの通信条件等の設定ミスや、ケーブルの結線ミスを発見することができます。

例えば、スレーブチャンネル 0 にスレーブユニットを接続する場合、マニュアルモードに設定しコマンド切り換えスイッチを「0」に設定します。この状態でマスターユニットとスレーブユニットは直結状態となりますので、マスターユニットとスレーブユニット間でデータの送受信を正常に行うことができれば、通信条件の設定およびケーブルの結線には問題が無いと判断できます。

5.2

動作しないときには

正常に動作しないときには、以下の項目を確認してください。

症 状	原 因	対 策
本製品の電源が入らない。(電源表示ランプが点灯しない。)	電源ケーブルが抜けている。	電源ケーブルのプラグをしっかりと差し込んでください。
	電源スイッチが完全にONになっていない。	電源スイッチをしっかりと押してください。
	その他	ショートなどが考えられますので、速やかに電源を切って販売店にご相談ください。
文字化けや文字の抜けを 起こしてしまう。	ケーブルがきちんと接続 されていない。	ケーブルの接続を確認 してください。
	結線に誤りがある。	ケーブルの結線を確認 してください。
	ケーブルがノイズを拾っ てしまっている。	ケーブルがノイズ対策品 でないときには、ノイズ 対策を施してください。
	ケーブルが交流電源用の 電線と交差してノイズを 拾ってしまっている。	ケーブルを交流電源用の 電線と離してください。
	ケーブルが長すぎる。 (15m以上のケーブルを 使用している。)	RS-232Cではケーブルの 長さは15m以内とされてい ます。短いケーブルで確 認をしてください。
	各機器の通信条件、通信 制御方式の設定が合っ ていない。	通信条件、通信制御方式 の設定を確認してくださ い。

ハードウェア仕様

通信仕様

	マスターチャンネル	スレーブチャンネル
インターフェース	RS-232C 準拠	
インターフェース仕様	DCE仕様	DTE仕様
適合コネクタ	D-sub 25P	
接続ピン	1～8, 20Pin (14Pinは+5V出力)	
通信方式	調歩同期式 (全二重通信)	
通信速度	50, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps	
データ長	7ビット, 8ビット	
パリティ	奇数パリティ, 偶数パリティ, パリティ無し	
通信制御方式	RTS/CTS制御, Xon/Xoff制御	

その他の仕様

	LMP- 130N	LMP- 150N	
チャンネル数	マスターチャンネル : 1		
	スレーブチャンネル : 3	スレーブチャンネル : 5	
チャンネルの切り替え	<ul style="list-style-type: none"> ・スイッチによる手動切り替え ・マスターチャンネルへのキャラクタ入力 ・TTLレベルの外部入力 		
コード体系	コマンドキャラクタ : JIS (ASCII)		
環境条件 (結露の ないこと)	動作時	温度	0 ~ 40
		相対湿度	10% ~ 90%
	保管時	温度	- 20 ~ 50
		相対湿度	10% ~ 90%
入力電圧	AC 100V ± 10% 50/60Hz		
消費電力	8W (定格)		
外形寸法 幅 × 高さ × 奥行き	250 × 50 × 275 mm (突起物含まず)		
重量	約 2.0 Kg	約 2.1 Kg	