

Panasonic

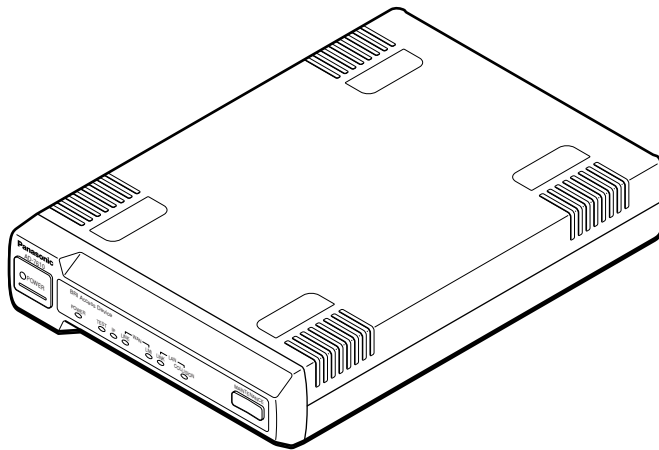
BRI Access Device

取扱説明書

工事説明付き

技術基準適合認証品

品番 **AD-7610**



このたびは、「BRI Access Device」をお買い上げいただき、まことにありがとうございました。

■ この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。そのあと保存し、必要なときにお読みください。

はじめに

本装置は、デジタル専用回線（I 基本インタフェース）とEthernetインタフェースを収容し、データ通信を行うための機器です。本装置を用いて、専用線サービス、FRサービスなどを利用して、多彩なネットワークを構築できます。

本書の目的

本書は、本装置を利用してネットワークを構築される方が、正しく、安全に設置から保守作業までを行えることを目的として書かれています。

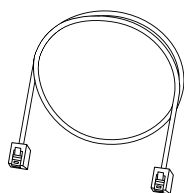
本装置の設定は、ネットワーク／通信機器の技術・知識を有する方が、必ず行ってください。

イーサネット（Ethernet）はXerox社の登録商標です。

付属品

お買い上げいただいたとき、梱包箱には本装置本体とともに次の付属品が入っています。
梱包箱をお開けになりましたら、必ずご確認ください。

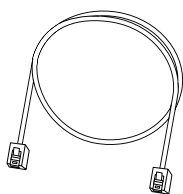
回線ケーブル
(6極4芯モジュラーケーブル：2.2m)



× 1

WAN側の回線接続用のケーブルです。
本体背面のU点ポートと専用線接続する場合に
使用します。

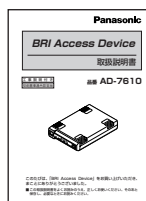
回線ケーブル
(8極4芯モジュラーケーブル：3m)



× 1

WAN側の回線接続用のケーブルです。
本体背面のS/T点ポートとDSUを接続する場合
に使用します。
(本ケーブルは、LANポートの接続に用いるこ
とはできません)

取扱説明書（本書）



× 1

取扱説明書の構成

この取扱説明書は以下のような構成になっています。

もくじ	内容
安全上のご注意	本装置を安全に使用する上での注意事項を説明しています。
ご使用にあたってのお願いとお知らせ	本装置を使用する上でのお願いとお知らせです。
1 概要	本装置の特長、およびネットワーク構成例について説明しています。
2 仕様	本装置の各部の名前、装置仕様、各インタフェース仕様および本装置にて使用するフレームのフォーマット仕様などについて説明しています。
3 設置と接続方法	本装置の設定方法、回線サービス・他通信機器との接続方法について説明しています。
4 設定	本装置の通信機能の設定方法、本装置のIPアドレス設定方法について説明しています。
5 保守	本装置の障害切り分け方法と、障害切り分けに必要なテスト、機能について説明しています。
6 障害発生時の対処方法	本装置に障害が発生した場合に、本装置前面の各種ランプを見てユーザーが対処できる対処方法について説明しています。

もくじ

取扱説明書の構成	4
安全上のご注意（必ずお守りください）.....	7
ご使用にあたってのお願いとお知らせ.....	13

1 概要 16

1.1 特長	16
1.2 ネットワーク構成例	17

2 仕様 18

2.1 各部の名前と機能	18
2.2 装置仕様.....	21
2.3 回線側インタフェース仕様.....	22
2.4 端末側インタフェース仕様.....	23
2.5 回線側フレームフォーマット.....	24
2.5.1 フレームリレーモード.....	24
2.5.2 HDLC透過モード.....	25
2.6 Ethernetフレームフォーマット.....	26
2.6.1 通信データフレーム.....	26
2.6.2 本装置宛Ethernetフレーム.....	27
2.6.3 本装置宛VLANフレーム.....	29
2.7 フレームリレー機能.....	30
2.7.1 LMI.....	30
2.7.2 輻輳制御.....	31

3 設置と接続方法 32

3.1 設置方法.....	32
3.2 接続方法.....	33
3.2.1 回線接続.....	34
3.2.2 端末接続.....	36
3.3 アース（接地）の仕方.....	37
3.4 電源の投入と切断に関する注意.....	38

4 設定	39
4.1 設定方法.....	39
4.1.1 通信機能設定	40
4.2 装置IPアドレスの設定.....	44
4.2.1 設定スイッチによるIPアドレスの設定.....	45
4.2.2 RARPによるIPアドレスの設定	47
4.2.3 PingによるIPアドレスの設定.....	49
4.2.4 IPアドレスの保存.....	51
4.2.5 IPアドレスの初期化.....	52
5 保守	53
5.1 障害切り分け区分	53
5.2 セルフテスト	54
5.3 LMI	55
5.4 回線折り返しテスト.....	56
5.5 Ping応答.....	57
6. 障害発生時の対処方法	58
付録	60
BRI Access Deviceパラメータ設定表	60
ロータリースイッチ設定IPアドレス一覧表	62
索引.....	63
保証とアフターサービス	64

安全上のご注意

必ずお守りください

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。
(下記は、絵表示の一例です。)



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



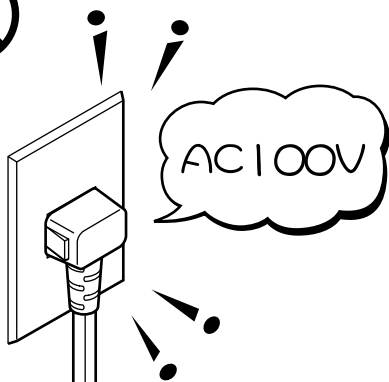
このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

⚠ 警告

コンセントや配線器具の定格を超える使い方や交流100V以外での使用はしない



禁止

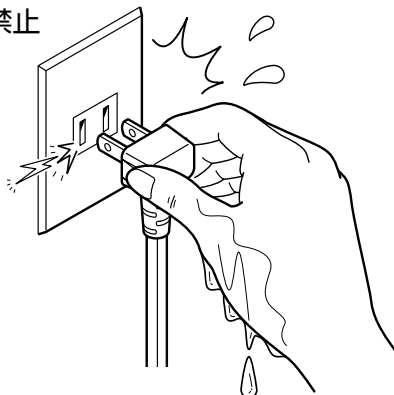


たこ足配線などで定格を超えると発熱による火災の原因となります。

ぬれた手で電源コードの抜き差しはしない

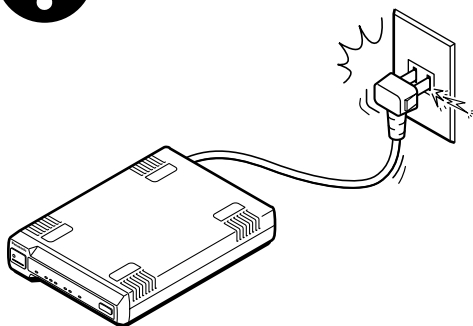


ぬれ手禁止



感電の原因となります。

電源コードの電源プラグを根元まで確実に差し込む



差し込みが不完全ですと、感電や発熱による火災の原因となります。

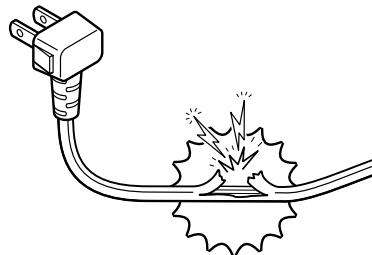
●傷んだり、ゆるんでいる電源コードやコンセントは、使用しないでください。

電源コードを破損するようなことはしない

〔 傷つける、加工する、熱器具に近づける、無理に曲げる、ねじる、引っ張る、重いものを載せることなどをしてしない 〕



禁止



傷んだまま使用すると、感電・ショート・火災の原因となります。

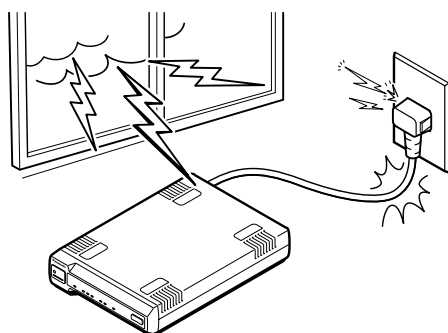
●コードが破損した場合は使用を中止し、販売店へ交換を依頼してください。

⚠ 警告

雷のときは、電源コードにさわらない



禁止

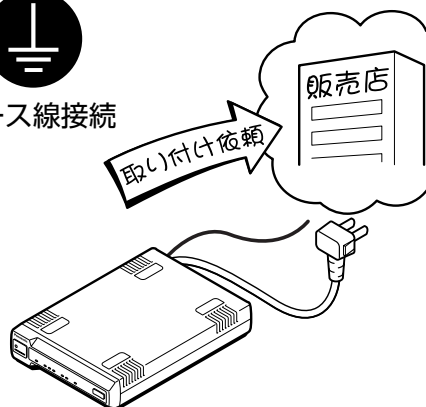


雷によっては感電の原因となります。

アースを取り付ける



アース線接続



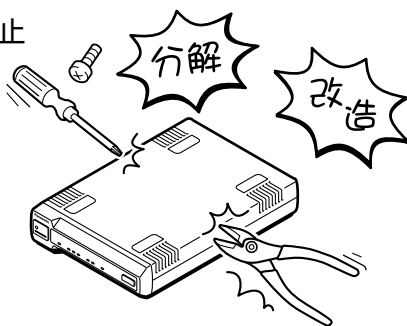
故障や漏電のときに感電の原因となります。

- ガス管や水道管、電話や避雷針のアース線に接続しないでください。
- 取り付けは販売店にご相談ください。

本体をあけたり、分解・改造をしない



分解禁止



感電の原因となります。

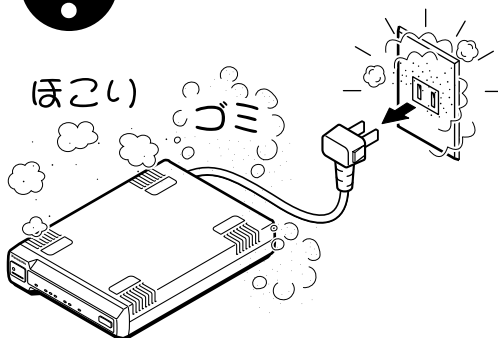
- 内部の点検や修理などは販売店へご相談ください。

電源コードのほこりなどは定期的に取り取る



ほこり

ゴミ



差し込み部分にゴミやほこりがたまると湿気などで絶縁不良となり、火災の原因となります。

- 電源コードを抜き、乾いた布でふいてください。

安全上のご注意

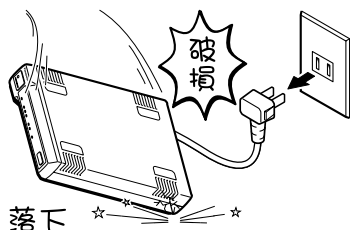
必ずお守りください

⚠ 警告

落としたり、キャビネットを破損した場合は、すぐに使用をやめる



電源プラグ
を抜く



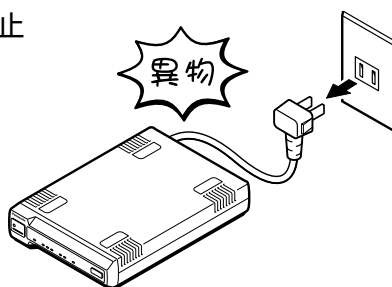
火災や感電の原因となります。

- すぐに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。

異物を入れない



禁止



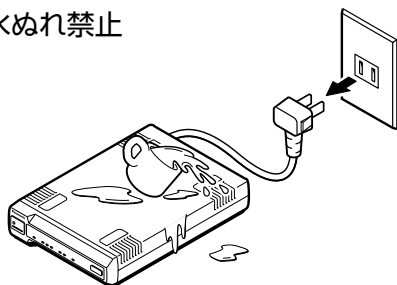
隙間などから、金属類や紙類を入れると火災や感電の原因となります。

- 万一、異物が入ったら、すぐに電源スイッチをOFFにし、電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。

水などをかけない



水ぬれ禁止



発熱や発火の原因となります。

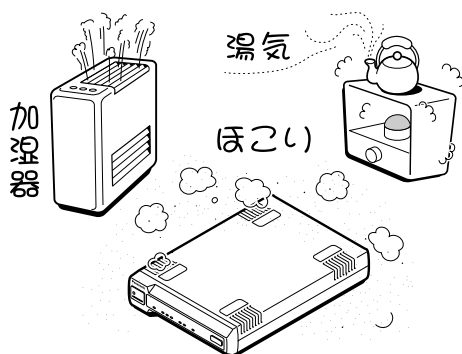
- 水などがかけたら、すぐに電源スイッチをOFFにし、電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。

⚠ 注意

湿気やほこりの多いところに置かない



禁止



火災や感電の原因となります。

水や薬品のかかる場所に置かない



禁止

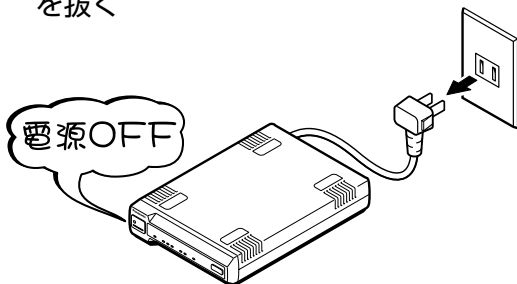


火災や感電の原因となります。

保守・点検・交換時は電源を必ずOFFにして電源コードを抜く



電源プラグ
を抜く



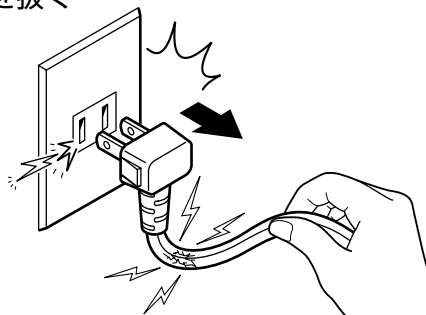
感電の原因となります。

●販売店にご依頼ください。

電源コードを抜くときは必ず電源プラグを持って抜く



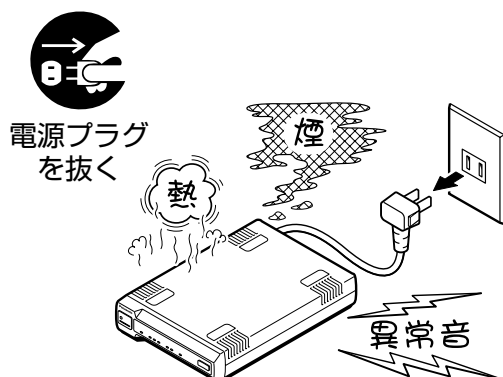
電源プラグ
を抜く



コードを引っ張ると、コードが破損し、火災や感電・ショートの原因となります。

⚠ 注意

煙が出ている、異常に熱い、異常音が出ている、変な臭いがするときには、事故防止のため電源プラグを抜く

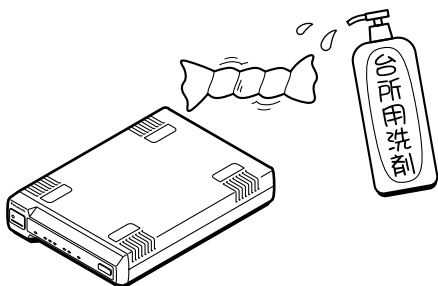


火災や感電の原因となります。

●すぐに電源スイッチをOFFにし、電源プラグを抜いて、販売店にご連絡ください。

ご使用にあたってのお願いとお知らせ

お手入れするときは、電源を切った状態で行ってください。
機器は、乾いた柔らかい布でふいてください。



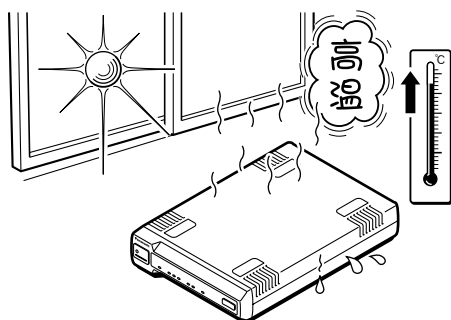
- 汚れがひどい場合は、柔らかい布に薄めた台所用洗剤(中性)をしみこませ、固く絞ったものでふき、乾いた柔らかい布で仕上げてください。

お手入れに次のようなものは使わないでください。



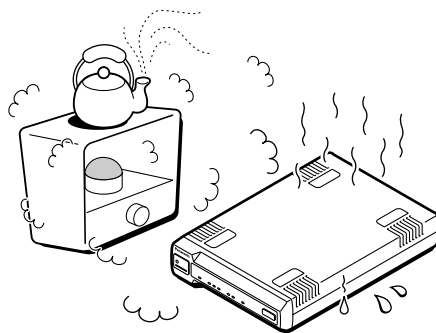
- 化学ぞうきんをご使用のときは、その注意書きに従ってください。

直射日光、暖房設備、ボイラーなどの、特に温度の上がる場所に置かないでください。



- 機器表面や部分が変形・劣化するほか、故障の原因となります。

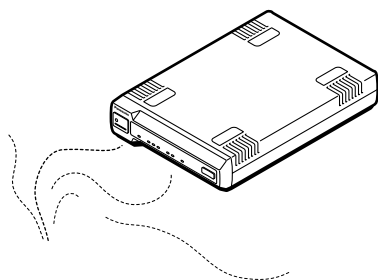
火気を近づけないでください。



- 機器表面や部分が変形・劣化するほか、故障の原因となります。

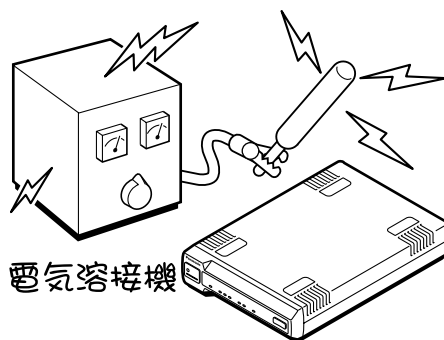
ご使用にあたってのお願いとお知らせ

硫化水素、リン、アンモニア、硫黄、炭素、酸、塵埃、有害ガスなどの発生する場所に置かないでください。



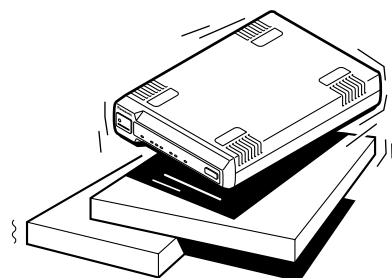
- 故障や機器の寿命が短くなる原因になります。

電磁波発生源や磁気を帯びたもののある場所に置かないでください。(高周波マシン・電気溶接機・磁石など)



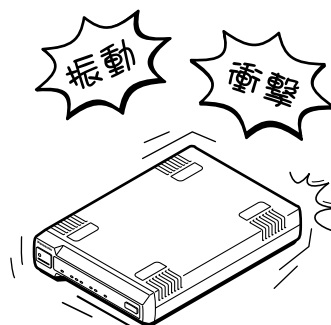
- 雑音の発生や故障の原因となります。

不安定な場所に置かないでください。



- バランスがくずれて倒れたり、落下してけがの原因となります。

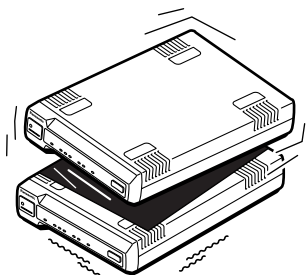
機器に強い衝撃や振動を与えないでください。



- 落としたりぶつかったりして強い衝撃が加わると、故障や破損の原因となります。

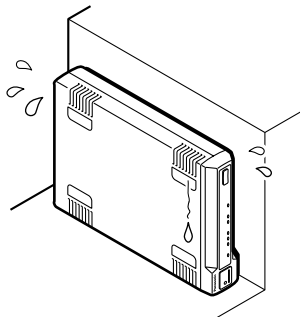
ご使用にあたってのお願いとお知らせ

本機を2台以上、重ねて設置しないでください。



●故障、誤動作の原因となるほか、バランスがくずれて倒れたり、落下してけがの原因となります。

本機を立てて設置しないでください。



●バランスがくずれて倒れたり、落下してけがの原因となるほか、故障、誤動作の原因となります。

1 概要

本装置の特長、ネットワーク構成例および各部の名前と機能について説明します。

1.1 特長

本装置は、デジタル専用回線（I 基本インタフェース）とLANインタフェースを収容し、専用線サービス、フレームリレー（FR）サービスなどを利用して、多彩なネットワークを構築できます。

本装置には、次の機能があります。

(1) FRサービスに接続

回線インタフェースは、デジタル専用回線（I 基本インタフェース）に接続可能な I.430-aインタフェースを収容しています。網側レイヤ2プロトコルとしてフレームリレーに対応し、FRサービスや専用線サービスなどを用いてネットワークを構築することができます。

(2) Ethernetの収容

端末側は、10Base-Tを有する端末と接続可能なRJ-45インタフェースを収容しています。端末側にスイッチやルータなどを接続することが可能です。

(3) データ通信機能

本装置は、RFC1490／2427に基づき、リモートブリッジとして動作しますので、IPのみでなくIPXやApple Talkなどのプロトコルも通信可能です。
また、本装置は多重化したタグ付きVLANフレームに対応しています。

(4) HDLC透過モード

本装置独自の機能として、オーバーヘッドを抑制したデータ通信を実現する、HDLC透過モードを用意しています。

(5) LMI

本装置はLMI（Local Management Interface）手順をサポートしており、フレームリレーの信頼性を確保したネットワーク接続を実現できます。

(6) 簡単設定

本装置背面のロータリースイッチ・ディップスイッチ・スライドスイッチで簡単に設定が行えます。

(7) Ping応答機能

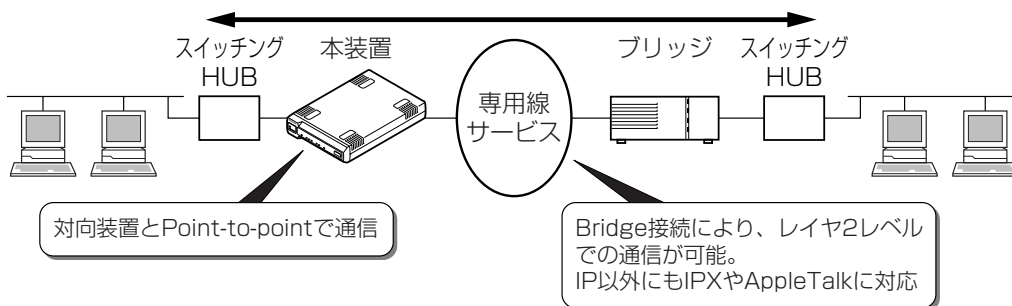
本装置は、IPアドレスを設定してPingに応答できます。本機能を用いて、導通確認が行えます。

1.2 ネットワーク構成例

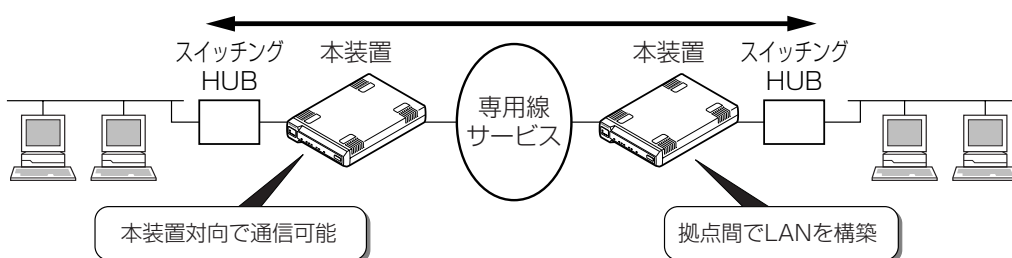
本装置を利用した主なネットワーク構成例を以下に示します。

(1) 専用線接続

①FRモード

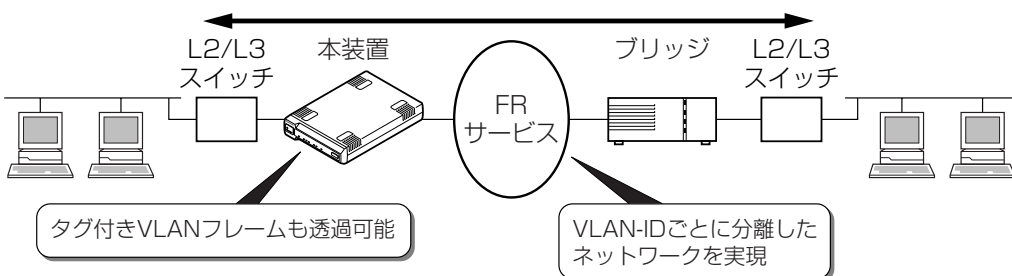


②HDLC透過モード



(2) フレーム・リレー (FR) 接続

①FRモード

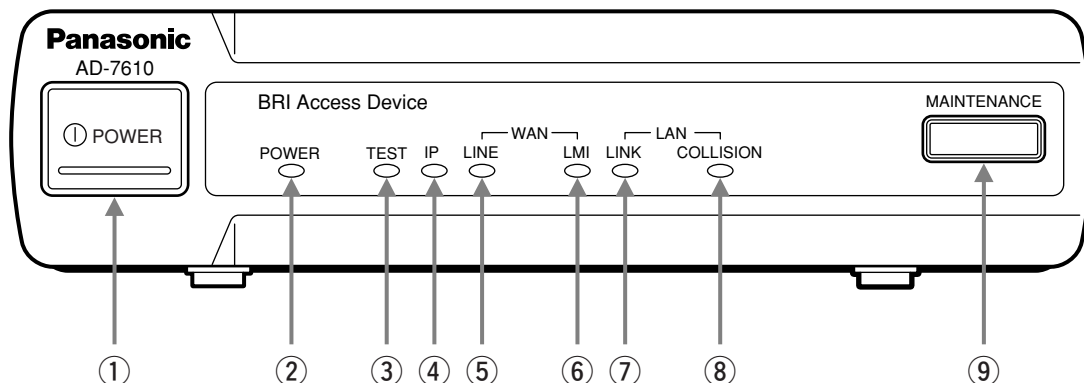


2 仕様

本装置の装置仕様、各インタフェース仕様および本装置にて使用するフレームのフォーマット仕様について説明しています。

2.1 各部の名前と機能

(1) 前面

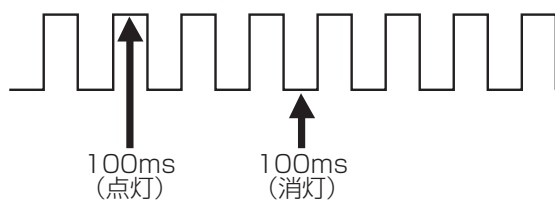


番号	名称	機能
①	POWERボタン	本装置の電源ON／OFFを行います。
②	POWER-LED	本装置の電源状態を表示します。 点灯（緑）：電源ON 消灯：電源OFF
③	TEST-LED	本装置のテスト状態を表示します。 点灯（赤）：テスト動作中 （セルフテスト／リモートループバックテスト） 点滅（赤）：セルフテストエラー 消灯：テスト完了・エラー無し
④	IP-LED	RARP/Pingによる、IPアドレス設定時の状態を表示します。 点灯（緑）：設定成功 点滅（緑）：設定動作実行中 点灯（赤）：IPアドレスエラー（30秒間：48、50ページ参照） 点滅（赤）：タイムアウト（30秒間：48ページ参照） 消灯：未設定 ロータリースイッチによるIPアドレス設定モード時
⑤	LINE-LED	回線側状態を表示します。 点灯（緑）：回線側の物理レイヤ確立 点滅（緑）：回線側の物理レイヤ未確立 点灯（オレンジ）：DLCI値設定エラー 消灯：装置故障
⑥	LMI-LED	LMI実行時の状態を表示します。 点灯（緑）：LMI正常動作中 点灯（赤）：LMI実行結果 リンクエラー 点灯（オレンジ）：LMI実行結果 PVCインアクティブ 消灯：LMI未実施

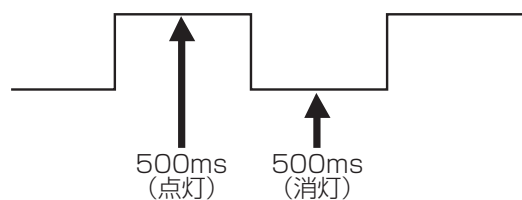
番号	名称	機能
⑦	LINK-LED	LAN側（Ethernet）回線状態を表示します。 点灯（緑）：リンク確立状態 （データ受信時、点滅（消灯）します） 消灯：リンク未確立
⑧	COLLISION-LED	LAN側のCollision（衝突）を表示します。 点灯（緑）：Collision発生時（発生した瞬間のみ点灯） DLCI値設定エラー（LINE-LED点灯（オレンジ）時のみ） 消灯：Collision無し
⑨	MAINTENANCE ボタン	保守用のスイッチです。 押下しながら起動：設定IPアドレス消去 通常動作中に5秒以上押下：回線折り返しモードに変更 回線折り返しモードで5秒以上押下：通常動作に変更

※ LED点滅速度

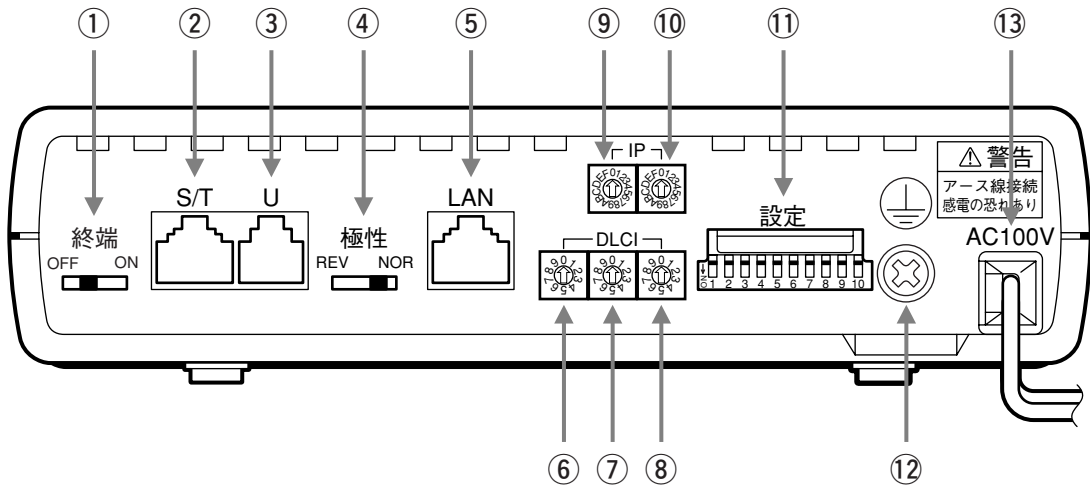
点滅（赤）：ON [100ms] / OFF [100ms]



点滅（緑）：ON [500ms] / OFF [500ms]



(2) 背面



番号	名称	機能
①	終端抵抗スイッチ	S/T点ポートの終端抵抗を設定するスイッチです。 ON : 終端抵抗有り OFF : 終端抵抗無し
②	S/T点ポート	DSU機器と接続するポートです。 内蔵DSUを使わない場合は、このポートとDSU機器を接続してください。
③	U点ポート	デジタル専用回線と接続するためのポートです。 内蔵DSUを使う場合は、このポートと専用線を接続してください。
④	極性反転スイッチ	U点ポートの極性を反転させるスイッチです。 REV(reverse) : 反転 NOR(normal) : 反転無し
⑤	LANポート	通信機器と接続するためのEthernet接続ポートです。
⑥	DLCI設定 スイッチ	100ケタ DLCI値の100のケタを設定するスイッチです。
⑦		10ケタ DLCI値の10のケタを設定するスイッチです。
⑧		1ケタ DLCI値の1のケタを設定するスイッチです。
⑨	IPアドレス	上位ビット IPアドレスの上位ビットを設定するスイッチです。(16進数設定)
⑩	設定スイッチ	下位ビット IPアドレスの下位ビットを設定するスイッチです。(16進数設定)
⑪	ディップスイッチ	各種通信機能を設定するスイッチです。
⑫	アース接続端子	アース線を接続します。
⑬	AC電源コード	AC電源を接続します。

2.2 装置仕様

項 目		仕 様	
回線側	適用回線	デジタル専用回線 I 基本インタフェース	
	通信速度	64k / 128k bit/s	
	収容回線数	1回線	
	物理インタフェース	U点ポート : RJ-11 (6芯モジュージャック)	
		S/T点ポート : RJ-45 (8芯モジュージャック)	
	レイヤ2プロトコル	フレームリレー／HDLC (独自仕様)	
端末側	最大フレームサイズ	1562byte (FRモード) / 1548byte (HDLC透過モード)	
	ポート数	1ポート	
	ポート仕様	10Base-T (半二重固定)	
	物理インタフェース	RJ-45 (8芯モジュージャック)	
	フレーム形式	EthernetV2、IEEE802.3	
	最大フレームサイズ	1550byte	
	Pin配列	MDI	
通信サービス	エンカプセレーション	フレームリレーモード	Bridged-PDU (RFC1490/2427)
		HDLC透過モード	独自仕様
	PVC状態確認 (LMI)	ANSI / Q.933a	
	LMI手順	DTE,DCE手順	
	LMI対応メッセージ	リンク完全性確認、フル状態確認	
	DLCI値	1-999	
	FECN / BECN	輻輳時「1」に設定	
	優先可能表示ビット	常に「0」に設定	
	VLAN	タグ付きVLANフレーム対応	
保守設定	設定	ロータリースイッチ・ディップスイッチ	
	IPアドレス設定	プライベートアドレス設定	ロータリースイッチによる設定
		グローバルアドレス設定	RARP / Pingによる設定
	Ping	ICMP echo応答機能	
その他	ループバック	回線折り返し機能	
	使用電源	単相交流 100±10V、50/60Hz	
	消費電力	7W以下	
	電力容量	15VA以下	
	動作環境	温度：0℃～40℃、湿度：20%～80% (結露しないこと)	
	外形寸法	約170mm (幅)×約247.5mm (奥行)×約40mm (高さ) [本体]	
	質量	約0.8kg (装置本体のみ)	
	設置	重ね置き禁止	
	適合認定番号	D02-0593JP	

2.3 回線側インタフェース仕様

本装置は、デジタル専用線網に対して、基本インタフェースを介して通信することができます。
本装置は、TTC標準JT-I430-a、JT-G961に準拠しています。

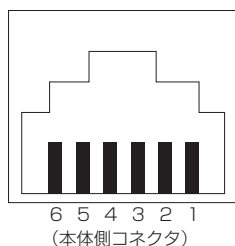
(1) インタフェース仕様

項 目	仕 様	
	U点ポート	S/T点ポート
配線形態	1本	1本
伝送媒体	メタリック平衡ケーブル	メタリック平衡ケーブル
網制御機能	JT-G961	JT-I430-a
コネクタ	[RJ11]	UTP-MIC[RJ45] (ISO/IEC 603-7準拠)
インタフェース構造	多重チャネル構造：2B (B=64kbit/s)	多重チャネル構造：2B (B=64kbit/s)
伝送速度	320kbit/s	192kbit/s
伝送符号	AMI符号	AMI符号

(2) コネクタのピンアサイン

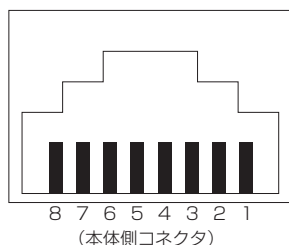


●U点ポートコネクタ形状



ピン番号	NT1側信号
1	未使用
2	未使用
3	L2
4	L1
5	未使用
6	未使用

●S/T点ポートコネクタ形状



ピン番号	NT1側信号
1	未使用
2	未使用
3	送信+
4	受信+
5	受信-
6	送信-
7	未使用
8	未使用

2.4 端末側インタフェース仕様

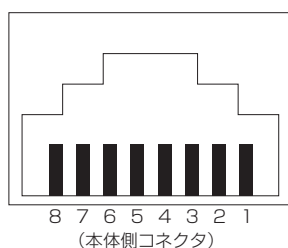
(1) インタフェース仕様

項 目	仕 様
配線形態	1本
アクセス制御	CSMA/CD方式
フレーム形式	EthernetV2 IEEE802.3 (LLC/SNAP)
伝送媒体	特性インピーダンス 100Ω UTPケーブル (ANSI/TIA/EIA-568-A または、ISO/IECA801 (JIS X5150) 準拠)
コネクタ	UTP-MIC[RJ45] (ISO/IEC 603-7準拠)
符号速度	10Base-T : 10Mbit/s
伝送方式	ベースバンド方式
伝送距離	100m 以下
伝送符号	マンチェスタ符号 (10Mbit/s)

(2) コネクタのピンアサイン



●LANポートコネクタ形状

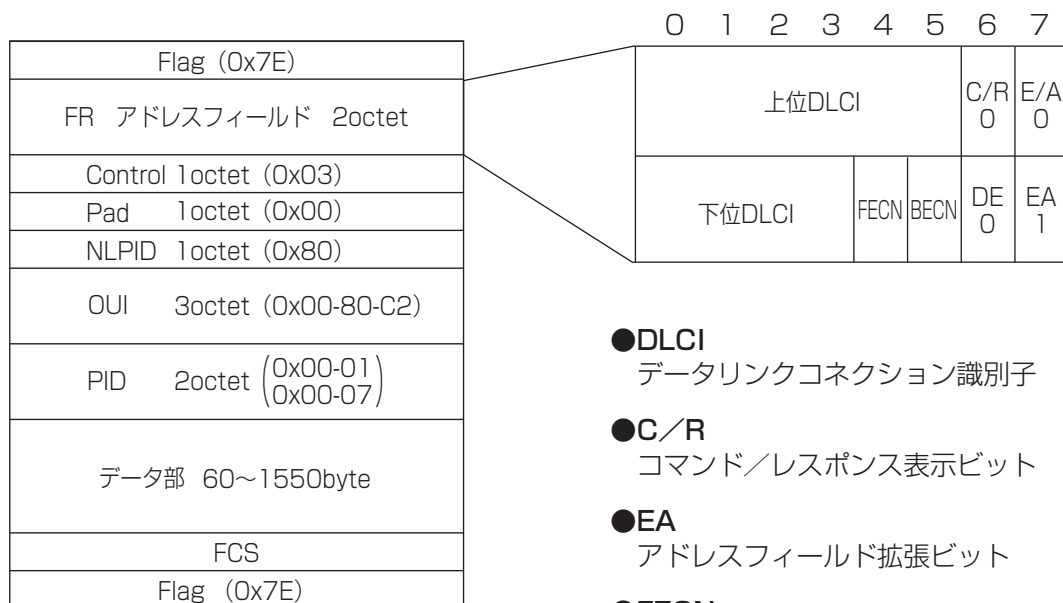


ピン番号	NT2側信号
1	送信+
2	送信-
3	受信+
4	未使用
5	未使用
6	受信-
7	未使用
8	未使用

2.5 回線側フレームフォーマット

2.5.1 フレームリレーモード

本装置は以下のフレームリレーフォーマットをサポートします。



●Flag

フレームの開始／終了を示すフラグ

●FRアドレスフィールド

アドレス部
(本装置はサイズ2octetのみ対応しています)

●Control

制御部

●Pad

パディング

●NLPID

ネットワーク層プロトコル表示

●OUI

管理組織識別子

●PID

プロトコルID

[0x00-01]…EthernetフレームのFCSを保持する

[0x00-07]…EthernetフレームのFCSを保持しない

●FCS

CRC16

●DLCI

データリンクコネクション識別子

●C/R

コマンド／レスポンス表示ビット

●EA

アドレスフィールド拡張ビット

●FECN

前方向（網から相手先）への輻輳通知ビット

●BECN

後方向（網から発信元）への輻輳通知ビット

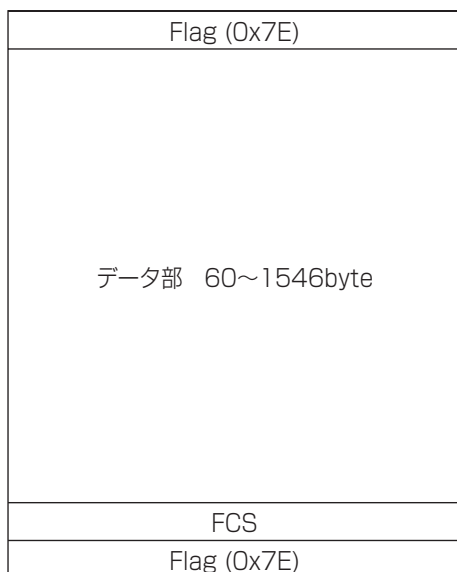
●DE

優先可能表示ビット

2.5.2 HDLC透過モード

本装置独自のフォーマットとして、MACフレームをHDLCフレームのFlagのみでカプセルリングする方式をサポートします。データ部のカプセル化をHDLCのFlagのみとすることで、回線を効率的に活用することができます。

本方式で通信する場合のフレームフォーマットは下記の通りです。



※：Flag、FCSはフレームリレーモードと同じです。

※：本方式の通信は、本装置対向でネットワークを構成する場合のみ有効です。専用線サービスを介して他の機器と通信を行う場合は、本モードを用いることはできません。

2.6 Ethernetフレームフォーマット

2.6.1 通信データフレーム

本装置は以下のフレームを通信データとして透過します。

宛先MACアドレスが本装置以外であれば、データ部の形式を意識せずに通信データとして処理します。

PA	8octet
MAC-DA	6octet
MAC-SA	6octet
データ部	48~1534octet
PAD	
FCS	4octet

●PA

同期確立用フィールド

●MAC-DA

宛先MACアドレスフィールド

●MAC-SA

送信元MACアドレスフィールド

●データ部

上位層（ネットワーク層）のデータ

●PAD

フレームの最低サイズである64 octet（MAC-DA～FCS）にするためのフィールド

●FCS

CRC32

※ IP以外のプロトコルや、VLANタグが多重化されたデータ等、データ部の形式を問わずにすべて通信可能です。

2.6.2 本装置宛Ethernetフレーム

本装置は以下のEthernetフレームを本装置宛データ（ARP / Ping）としてサポートします。
IEEE802.3仕様で受信した場合、IEEE802.3仕様で応答します。

(1) DIX仕様 Ethernet

PA	8octet
MAC-DA	6octet
MAC-SA	6octet
Type	2octet
データ部 46~1500octet	

PAD	
FCS	

- PA**
同期確立用フィールド
- MAC-DA**
宛先MACアドレスフィールド
- MAC-SA**
送信元MACアドレスフィールド
- Type**
上位層（ネットワーク層）が使用する
プロトコルタイプ
- データ部**
上位層（ネットワーク層）のデータ
- PAD**
フレームの最低サイズである64 octet
（MAC-DA～FCS）にするためのフィ
ールド
- FCS**
CRC32

(2) IEEE802.3仕様 Ethernet

PA		7octet
SFD		1octet
MAC-DA		6octet
MAC-SA		6octet
Length		2octet
LLC ヘッダ 3octet	DSAP	(0×AA)
	SSAP	(0×AA)
	Ctrl	(0×03)
SNAP ヘッダ 5octet	OUI (0×00-00-00)	
	PID	
データ部 38～1492octet		

PAD		
FCS		

- SFD
フレーム開始フィールド
- Length
送信データのデータ長
- DSAP
宛先サービス・アクセス・ポイント
- SSAP
送信元サービス・アクセス・ポイント
- Ctrl
制御フィールド
- OUI
管理組織識別子
- PID
フレームのEtherTypeコード

* 上記記載以外のフォーマットは、DIX仕様 Ethernetと同じです。

2.6.3 本装置宛VLANフレーム

本装置は、本装置宛データ（ARP/Ping）について、最大8多重までのタグ付きVLANフレームに対応しています。

また、タグ付きVLANフレームで受信した場合、同じVLANタグを付けて応答します

最大 8多重	PA		8octet
	MAC-DA		6octet
	MAC-SA		6octet
	TPID		2octet
	TCI 2octet	プライオリティ	3bit
		CFI	1bit
		VID	12bit
	TPID		2octet
	TCI 2octet	プライオリティ	3bit
		CFI	1bit
VID		12bit	
Type		2octet	
E-RIF		2~30octet	

データ部		46~1500octet	

PAD			
FCS			

●TPID

タグ・プロトコル表示

タグ・タイプ 0x8100~0xFFFF

ただし、自宛フレーム（ARP/Ping）は下記のタグを応答不可とします。

- 0x8137 ノベルIPXプロトコル
- 0x9000 ループバック
- 0x9138 ノベルIPXプロトコル

●TCI

タグ制御情報

●プライオリティ

ユーザ・プライオリティ

0（低）～7（高）の8レベルのプライオリティ

●CFI

キャノニカル・フォーマット・インディケータ

0：フレーム内にE-RIFフィールドなし

1：フレーム内にE-RIFフィールドあり

*本装置はCFI=1のフレーム受信時、受信したフレームを廃棄します。

●VID

バーチャルLAN識別子 0~4095

NULL '0'：プライオリティ・タグ・フレームポートベースVLANでは使用不可

1~4094：タグ・フレームであり、ユーザ環境で使用可能なVLAN値

4095：予約済み

●E-RIF

ルーティング情報

*上記記載以外のフォーマットは、DIX仕様Ethernetと同じです。

2.7 フレームリレー機能

2.7.1 LMI

本装置はLMI（Local Management Interface）をサポートしています。回線側（フレーム・リレー側）の状態及びリンクの完全性をLMI手順にて確認します。

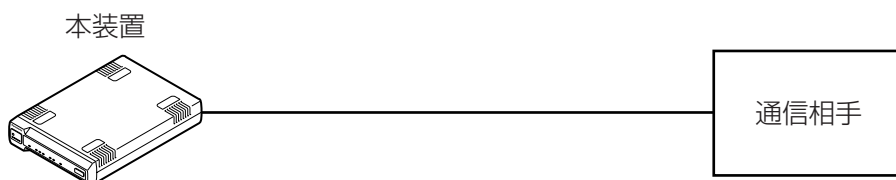
本装置がサポートするLMI手順は下記の通りです。

本装置がサポートするLMI手順

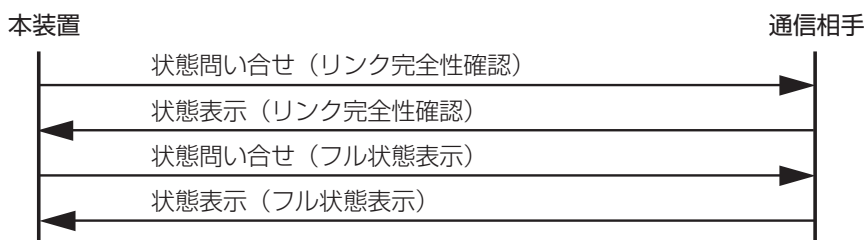
項 目	内 容
タイプ	ANSI T1.617 AnnexD / ITU-T Q.933 AnnexA
手順	DTE手順 / DCE手順
対応メッセージ	フル状態表示／リンク完全性確認

※本装置がLMIをサポートできるのは、通信モードをフレームリレーモードに設定した場合のみです。

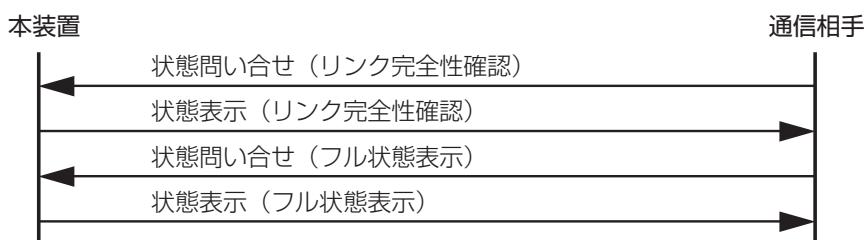
LMI手順



●DTE（Data Terminal Equipment）手順



●DCE（Data Circuit terminating Equipment）手順



2.7.2 輻輳制御

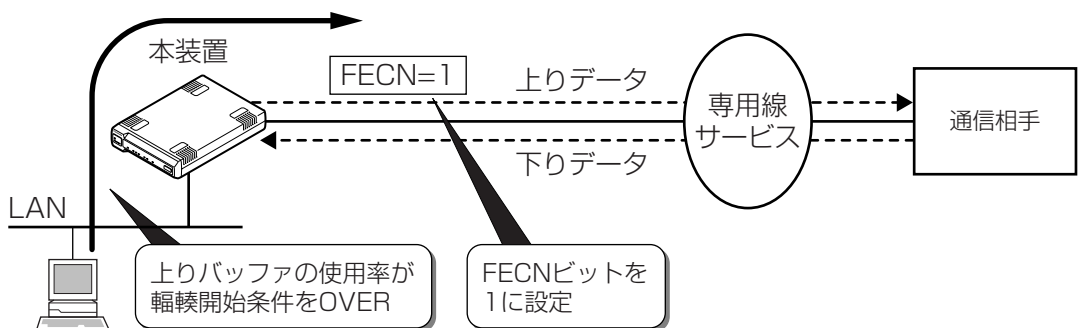
本装置はデータの上り方向（端末側→回線側）、下り方向（回線側→端末側）に別々にバッファを有しています。

それぞれのバッファが輻輳した場合の制御として、FECN／BECNに対応しています。

(a) FECN (Forward Explicit Congestion Notification)

上り方向のデータの輻輳通知としてFECNに対応しています。

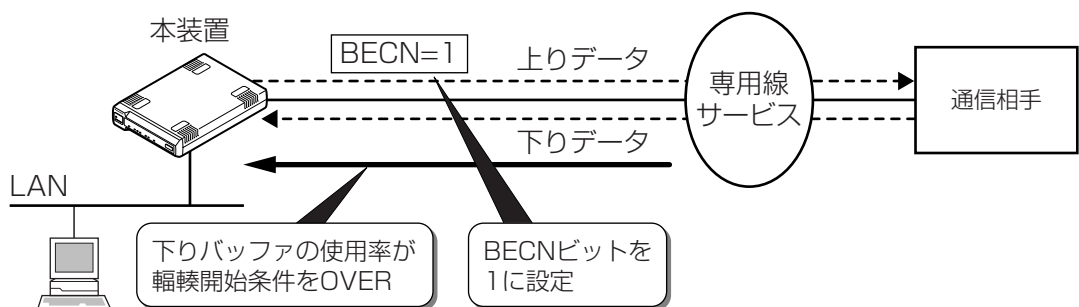
上りバッファの使用率が輻輳開始条件を超えたときに、回線側へのデータにFECNビットを立ててデータを送信します。



(b) BECN (Backward Explicit Congestion Notification)

下り方向のデータの輻輳通知としてBECNに対応しています。

下りバッファの使用率が輻輳開始条件を超えたときに、回線側へのデータにBECNビットを立ててデータを送信します。



3 設置と接続方法

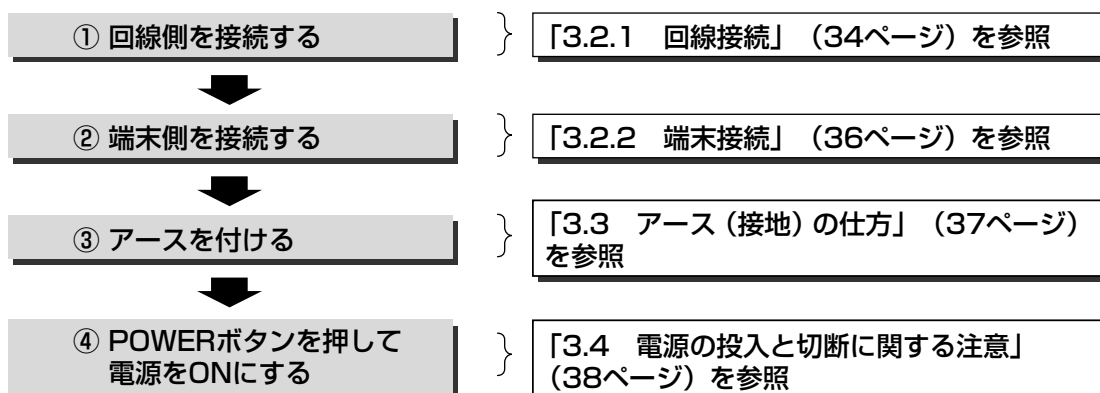
本装置の設置方法および回線サービス・他通信機器との接続方法などについて説明しています。

3.1 設置方法

お願い

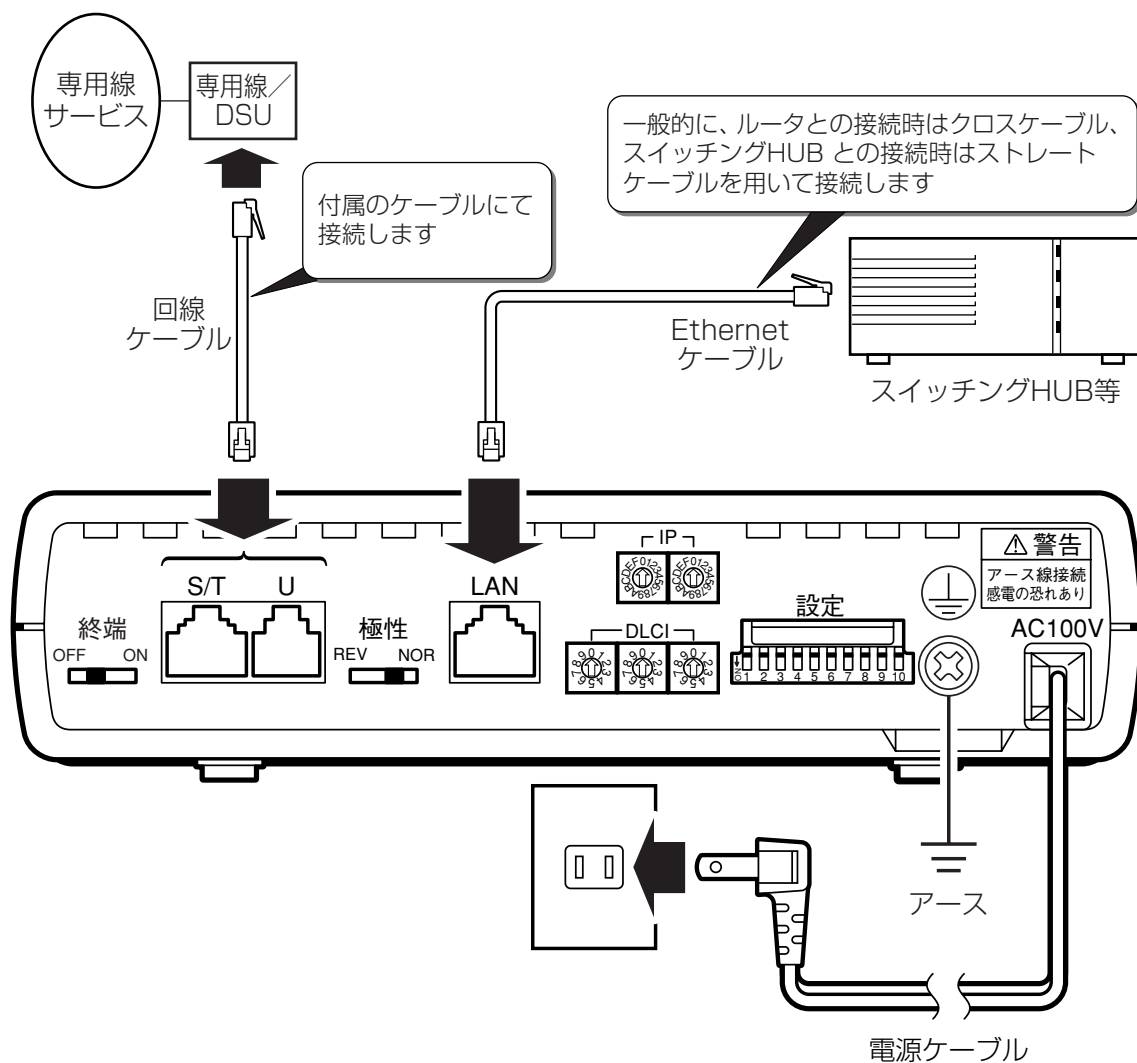
- 本装置を立てて設置しないでください。
- 高温なものの上や他の装置と重ねて設置しないでください。
- 水や薬品などの液体がかからないところに設置してください。
- ほこりなどの入らないところに設置してください。
- 適切な温度・環境に設置してください。
- 振動が無く安定したところに設置してください。

● 設置手順



3.2 接続方法

本装置と回線サービス、他通信機器との接続方法を以下に示します。



3.2.1 回線接続

本装置の回線接続方法は、専用線または回線接続装置（DSU）との1対1対向接続で行ってください。

(1) 本装置のDSUを使う場合

本装置の内蔵DSUを使用する場合は、ディップスイッチビット9をOFFにしてください。（ディップスイッチの設定については、41ページを参照してください。）

本装置のUポートと専用線のモジュラージャック間を添付の6極モジュラーケーブルで接続します。

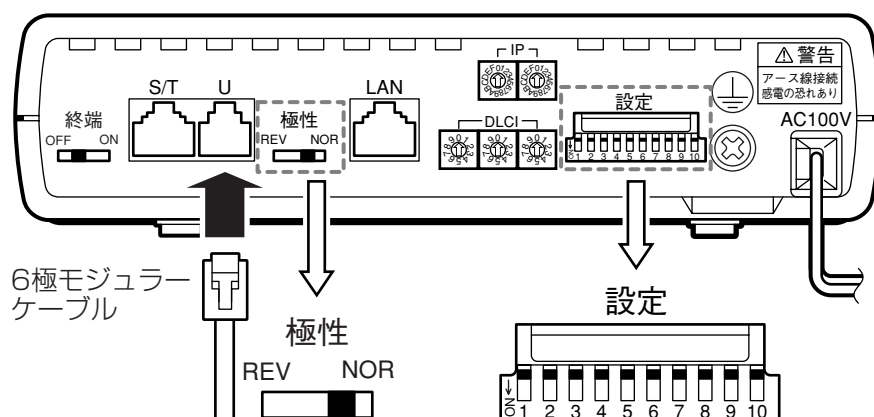
◆ 極性反転スイッチの設定

本装置の極性反転スイッチは、初期状態では“NOR”に設定されています。

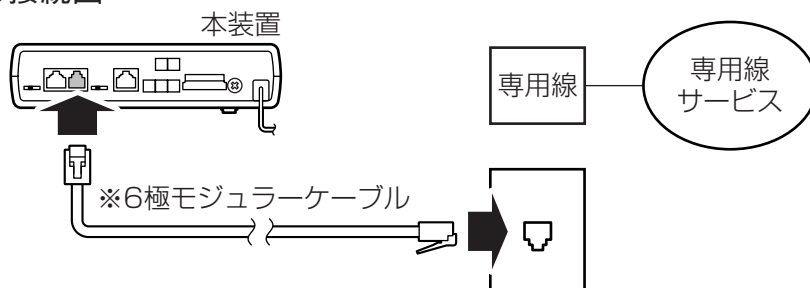
電源をONにした時にLINE—LEDが緑点滅している場合、極性反転スイッチを切り替えてください。

（本設定は、装置の再起動をすることなく切り替わります。）

○ 本装置



○ 接続図



※専用線 - 本装置間の線路条件は810Ω以内にしてください。
（線路損失は160kHzにおいて50dB以内で使用してください。）

(2) 他のDSUを使う場合

本装置の内蔵DSUを使用しない（他のDSUを使用する）場合は、ディップスイッチビット9をONにしてください。（ディップスイッチの設定については、41ページを参照してください。）

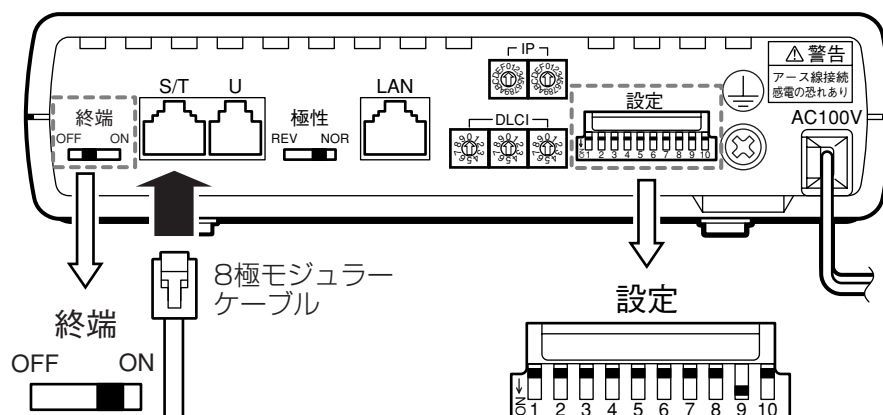
他の装置の終端抵抗を用いる場合は、本装置の終端抵抗スイッチをOFFに、本装置の終端抵抗を用いる場合は、終端抵抗スイッチをONに設定してください。

本装置のS/T点ポートと専用線のモジュージャック間を添付の8極モジュラーケーブルで接続します。

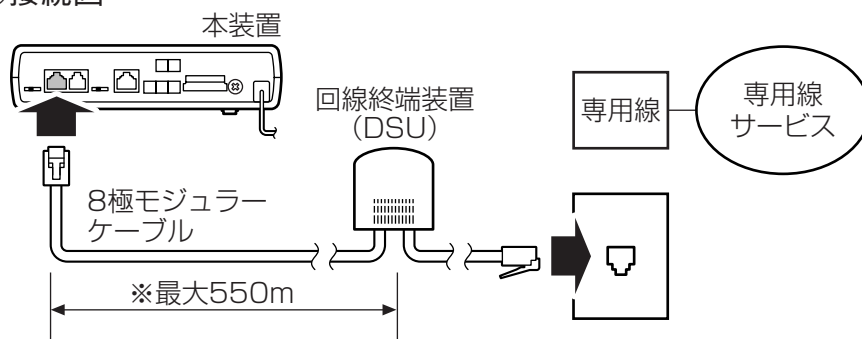
◆ 終端抵抗スイッチの設定

本装置の終端抵抗スイッチ（100Ω）は、初期状態では“OFF”に設定されています。他のDSU機器を用いる場合は、いずれか1つの機器の終端抵抗を有効にしてください。他の機器の終端抵抗を設定している場合は本装置の終端抵抗スイッチを“OFF”に、本装置の終端抵抗を用いる場合は“ON”に設定してください。（本設定は、装置の再起動をすることなく切り替わります。）

○ 本装置



○ 接続図

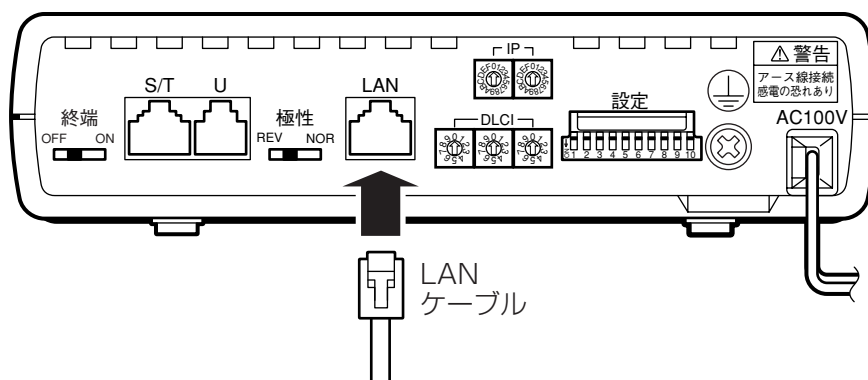


※ここに示した配線の最大長（550m）は、NTTの提供するDSUと心線径0.5mmの8極モジュラーケーブルを使用した場合の目安です。配線の状態や使用されるDSUによって最大長は異なります。

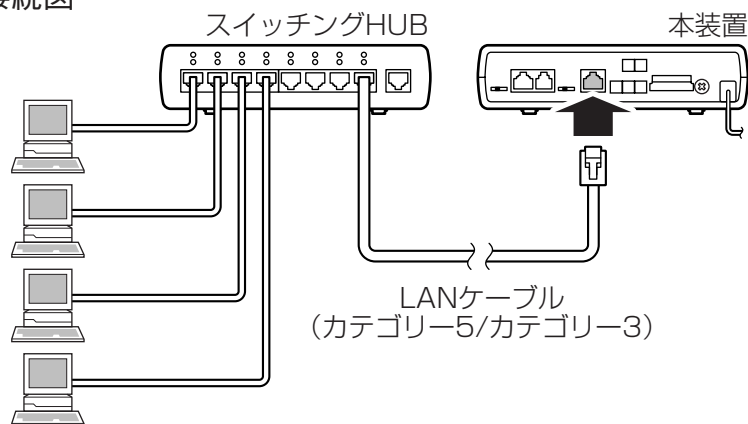
3.2.2 端末接続

本装置のLANポートと端末間をスイッチ、HUBなどを介してLANケーブルで接続します。
本装置が記憶できるLANポート下のMACアドレスの最大数は96台です。96台以上の端末をLANにつなげる場合、スイッチングHUBやルータなどを用いてセグメントを分離してください。

○本装置



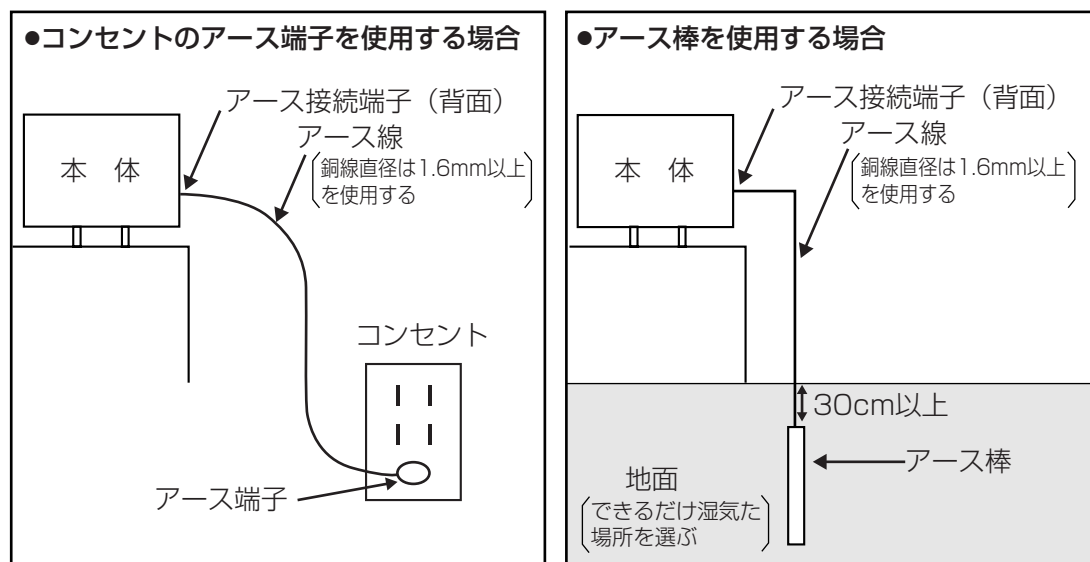
○接続図



※ 本装置はBridge通信を行うので、LANポートに接続する端末は、IP以外のプロトコルで通信する機器も接続できます。

3.3 アース（接地）の仕方

ご使用前に次のいずれかの方法で必ずD種（旧第3種）接地工事 [100Ω以下] のアース接続をしてください。



※アース工事は必ずお買い求めの販売会社か電気工事店にご依頼ください。

アース工事については、本装置の価格に含まれておりません。アース線、アース棒は本装置には添付しておりません。ご不明の点はお買い求めの販売店か電気工事店にご相談ください。

3.4 電源の投入と切断に関する注意

本装置は設置を完了し、電源をONした後は、ユーザーによる操作を必要とせずに通信が行われます。

障害が発生した場合や保守を行う場合を除き、通常、電源をOFFする必要はありませんが、電源のONとOFFに際しては、次の点に注意してください。

- 電源ON時、セルフテストが起動しますので、テスト結果に注意してください。
(セルフテストの詳細は5.2章 (54ページ) を参考にしてください。)
- 電源をOFFした後に再立ち上げを行う場合は、5秒以上待ってから再度電源をONしてください。

4 設定

本装置の各種情報の設定方法について説明しています。

4.1 設定方法

本装置背面の設定スイッチ（ロータリースイッチ、ディップスイッチ、スライドスイッチ）により、各種通信機能の設定を行います。

設定スイッチは、本装置の電源がOFFの状態を設定してください。（電源ONの状態ですwitchの変更を行っても、装置を再起動しないと設定が変更されません。）

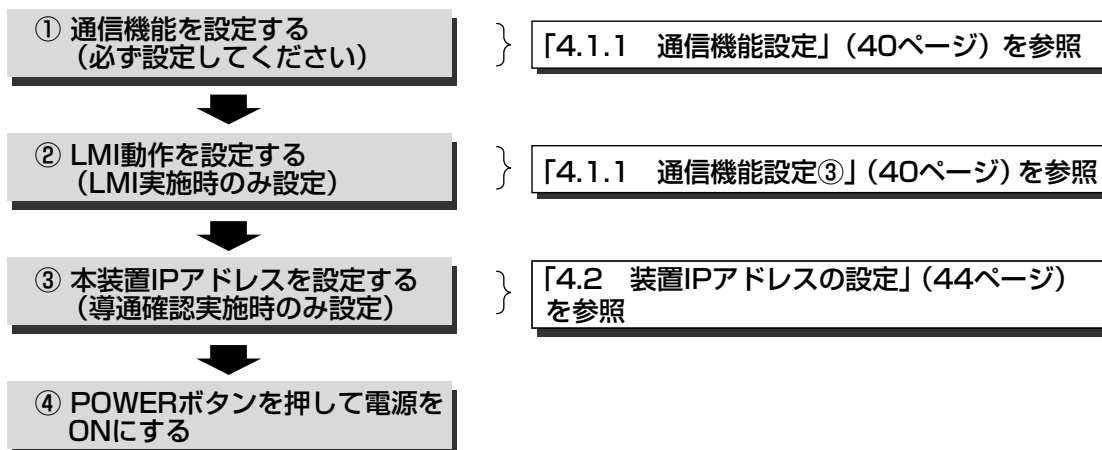
設定スイッチ一覧

設定スイッチ		設定内容	参照ページ
ディップ スイッチ	1	通信速度 ※1	40
	2	LMI動作	40
	3		40
	4	LMI種別	40
	5	通信方式（エンカプセレーション） ※1	41
	6	IP設定方式	44
	7		44
	8	MAINTENANCEボタン保護 ※2	52、56
	9	DSU設定 ※1	41
	10	FCS設定 ※1	41
DLCI設定スイッチ(3個)		DLCI値を設定 ※1	42
IPアドレス設定スイッチ(2個)		装置のIPアドレスを設定	45
終端抵抗スイッチ		終端抵抗の設定 ※1,2	43
極性反転スイッチ		極性反転の設定 ※1,2	43

※1：本設定は、通信を行う前に必ず設定してください。

※2：本設定は、装置を再起動することなく切り替わります。

● 設定手順

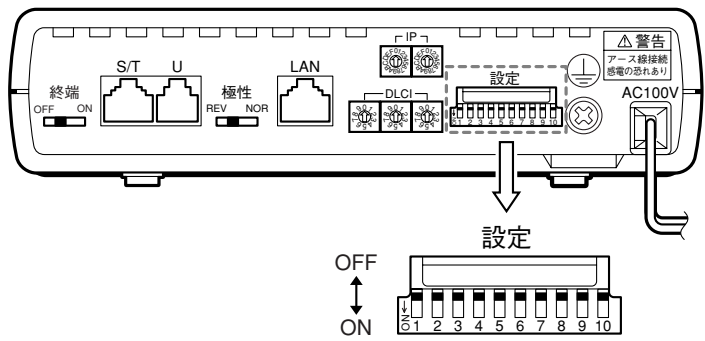


4.1.1 通信機能設定

本装置の通信機能を設定します。

①通信速度

ディップスイッチのビット1（左から1番目）により通信速度を設定します。



ディップスイッチ ビット1	通信速度
OFF	64kbit/s （デフォルト）
ON	128kbit/s

※「デフォルト」は、初期状態の設定状態を示します。

②LMI動作

ディップスイッチのビット2，3によりLMI動作を設定します。
（本設定は、通信方式をフレームリレーモードに設定した場合のみ有効です。）

ディップスイッチ		LMI動作
ビット2	ビット3	
OFF	OFF	動作無し（デフォルト）
OFF	ON	DTE動作
ON	OFF	DCE動作
ON	ON	動作無し

③LMI種別

ディップスイッチのビット4によりLMI種別を設定します。
（本設定は、通信方式をフレームリレーモードに設定した場合のみ有効です。）

ディップスイッチ ビット4	LMI種別
OFF	Q.933 AnnexA （デフォルト）
ON	ANSI T1.617 AnnexD

④通信方式（エンカプセレーション）

ディップスイッチ ビット5によりエンカプセレーション方式を設定します。

ディップスイッチ ビット5	エンカプセレーション
OFF	フレームリレーモード（デフォルト）
ON	HDLC透過モード

⑤DSU設定

ディップスイッチ ビット9により、本装置内蔵のDSUを設定します。
本装置の内蔵DSUを使う場合ONに、外付けDSUを使う場合OFFに設定します。
(3.2.1章（34、35ページ）参照)

ディップスイッチ ビット9	DSU動作
OFF	内蔵DSU使用（デフォルト）
ON	DSU切り離し

⑥FCS設定

フレームリレーでカプセル化するEthernetフレームのFCSの保持を設定します。
FCS保持と設定した場合、送信するフレームリレーヘッダーのPIDを0x00-01に設定し、EthernetフレームデータのFCSを含めてカプセル化します。
FCSを保持しないと設定した場合、送信するフレームリレーヘッダーのPIDを0x00-07に設定し、EthernetフレームデータのFCSを含めずカプセル化してデータを送信します。
(本設定は、通信方式をフレームリレーモードに設定した場合のみ有効です。)

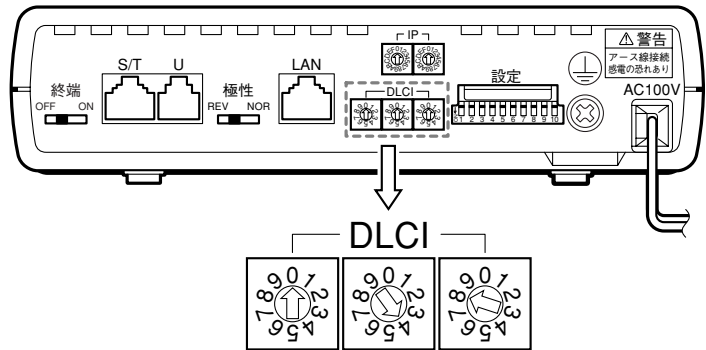
ディップスイッチ ビット10	FCS設定
OFF	FCSを保持しない（デフォルト）
ON	FCSを保持する

※ 回線側からの自装置宛のデータ（ARP／Ping）のPIDが0x00-01に設定されていた場合、本設定によらずにEthernetフレームのFCSを付けてカプセル化したデータで応答します。

⑦DLCI値

DLCI設定スイッチにより通信用DLCI値を設定します。
(本設定は、通信方式をフレームリレーモードに設定した場合のみ有効です)
設定可能なDLCI値は次の通りです。

DLCI値：001～999



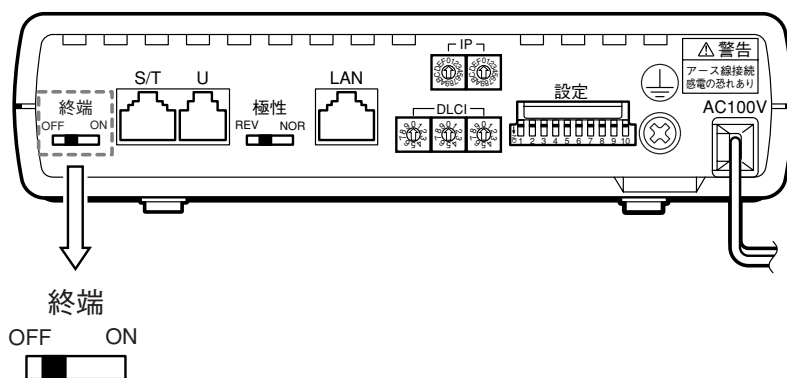
設定箇所	DLCI値	
DLCI設定スイッチ（左）	100ケタ：0～9	設定可能DLCI値 001～999 000：設定エラー（デフォルト）※1
DLCI設定スイッチ（中）	10ケタ：0～9	
DLCI設定スイッチ（右）	1ケタ：0～9	

※1：DLCI値＝000は設定エラーになります。
設定エラー時は、セルフテスト終了後、LINE-LEDがオレンジ点灯し、COLLISION-LEDが緑点灯します。（セルフテストについては、54ページを参照してください。）

DLCI設定スイッチの設定は、必ず数字記号に合わせて行ってください。
設定位置がずれている（例：0と1の間の位置）と、意図しないDLCI値が設定されたり、設定エラーとなることがあります。

⑧ 終端抵抗の設定

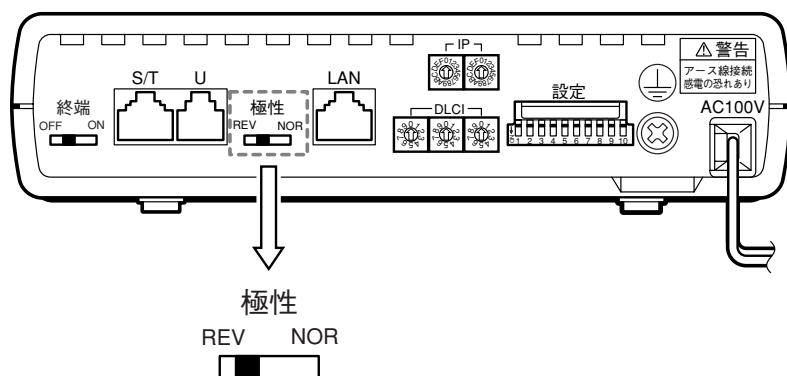
終端抵抗スイッチにより、本装置のS/T点ポートの内蔵終端抵抗（100Ω）を設定します。本装置以外のDSUを用いる場合などで、本装置以外の終端抵抗を用いる場合は、本装置の終端抵抗を用いない“OFF”に設定してください。（3.2.1章（2）（35ページ）参照）



終端抵抗スイッチ	終端
OFF	終端抵抗無し（デフォルト）
ON	終端抵抗有り

⑨ 極性反転の設定

極性反転スイッチにより、本装置のISDN U点ポートの極性を設定します。回線接続して起動した時に本装置のLINE-LEDが点灯しない場合は、極性反転モードを切り替えてください。（3.2.1章（1）（34ページ）参照）



極性反転スイッチ	極性
REV	極性を反転
NOR	極性反転無し（デフォルト）

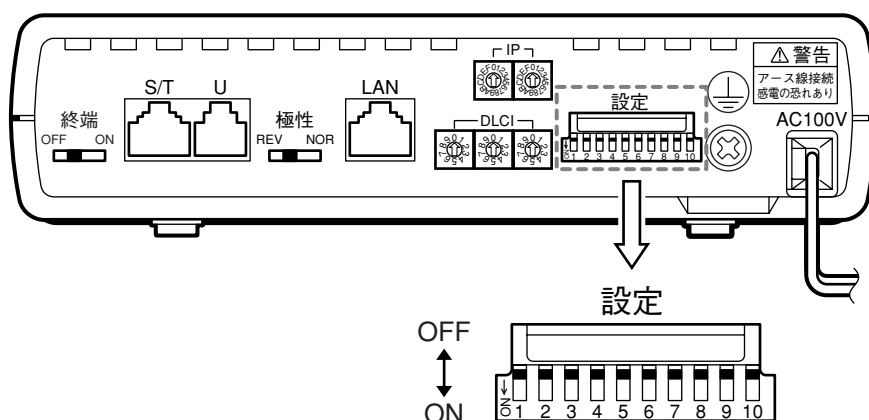
4.2 装置IPアドレスの設定

本装置に対してPingによる導通確認を行うためには、IPアドレスの設定が必要となります。
本装置IPアドレスの設定方法には下記の3つの方法があります。

- ・ 設定スイッチによるIPアドレスの設定
- ・ RARP機能によるIPアドレスの設定
- ・ PingによるIPアドレスの設定

初期状態では、本装置はIPアドレス設定無しで動作します。

IPアドレスの設定方法は、ディップスイッチ ビット6、7の設定で選択します。



ディップスイッチ		IPアドレスの設定
ビット6	ビット7	
OFF	OFF	クラスCプライベートアドレス (デフォルト)
OFF	ON	クラスAプライベートアドレス
ON	OFF	RARPによる設定
ON	ON	Pingによる設定

本装置にIPアドレスを設定した場合、本装置起動後に本装置IPアドレス宛にPingを送信して応答が返ってくることを確認してください。

応答が返ってこない場合、IPアドレスの設定に失敗している可能性がありますので、設定を確認してください。

4.2.1 設定スイッチによるIPアドレスの設定

本装置のIPアドレスを、設定スイッチにより設定することができます。
本装置では、2種類のIPアドレスを設定スイッチにより設定できます。

(1) クラスCプライベートアドレス

ディップスイッチ ビット6、7の設定を下記の通りに設定してください。

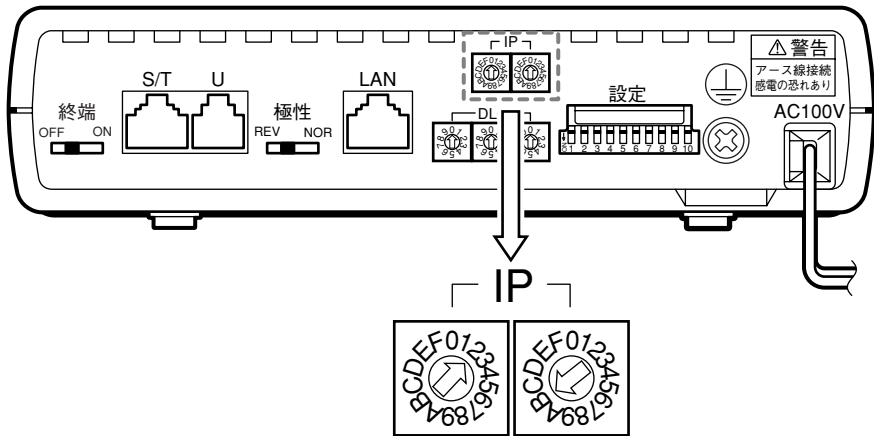
ディップスイッチ		IPアドレスの設定
ビット6	ビット7	
OFF	OFF	クラスCプライベートアドレス

本装置で設定可能なIPアドレスは、
192. 168. 0. [1～254] です。
最後の部分は 1～254の範囲内で設定してください。
最後の部分を 0または255に設定した場合、本装置はIPアドレスの設定無しで動作します。

下記に従ってIPアドレス設定スイッチを設定してください。

※IPアドレス設定スイッチによる設定は16進数で行います。

IPアドレス設定スイッチによる10進数の設定値は、付録の「ロータリースイッチ設定IPアドレス一覧表」(62ページ)を参照してください。



設定箇所	IPアドレス	
IPアドレス設定スイッチ (左)	上位ビット：0-F	IPアドレス 192. 168. 0. XX 設定範囲 : 1-254 [01-FE (16進表示)]
IPアドレス設定スイッチ (右)	下位ビット：0-F	00 : IPアドレス設定無し (デフォルト) FF : IPアドレス設定無し

(2) クラスAプライベートアドレス

ディップスイッチ ビット6、7の設定を下記の通りに設定してください。

ディップスイッチ		IPアドレスの設定
ビット6	ビット7	
OFF	ON	クラスAプライベートアドレス

本装置で設定可能なIPアドレスは、

10. 0. 0. [1～254]

最後の部分は 1～254の範囲内で設定してください。

最後の部分を 0または255に設定した場合、本装置はIPアドレスの設定無しで動作します。

下記に従ってIPアドレス設定スイッチを設定してください。

※IPアドレス設定スイッチによる設定は16進数で行います。

IPアドレス設定スイッチによる10進数の設定値は、付録の「ロータリースイッチ設定 IPアドレス一覧表」(62ページ)を参照してください。

設定箇所	IPアドレス	
IPアドレス設定 スイッチ (左)	上位ビット：0-F	IPアドレス 10. 0. 0. XX 設定範囲 : 1-254 [01-FE (16進表示)]
IPアドレス設定 スイッチ (右)	下位ビット：0-F	00 : IPアドレス設定無し (デフォルト) FF : IPアドレス設定無し

4.2.2 RARPによるIPアドレスの設定

本装置のIPアドレスを、RARP（Reverse Address Resolution Protocol）を用いて設定することができます。

RARPによりIPアドレスを設定するためには、RARPサーバを用意してください。

（1）本装置の設定

本装置のディップスイッチビット6、7を下記の通りに設定してください。

ディップスイッチ		IPアドレスの設定
ビット6	ビット7	
ON	OFF	RARPによる設定

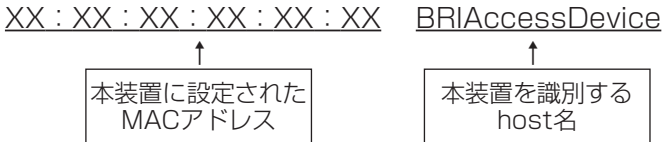
（2）RARPサーバの設定

最初に、本装置底面のシールに記述された本装置のMACアドレスを確認してください。

XX : XX : XX : XX : XX : XX

RARPサーバに本装置のMACアドレスとhost名を設定してください。

※host名は、他の装置のhost名とは異なる名前で設定してください。



RARPサーバに本装置に設定したいIPアドレスとhost名を設定してください。



RARPサーバを起動してください。

※RARPサーバの設定は、用いる機器によって異なります。

サーバの設定に従って、本装置のMACアドレスと本装置に設定したいIPアドレスの組み合わせを設定してください。

(3) RARP機能

本装置およびRARPサーバの設定終了後、本装置を起動してください。

起動後、前面パネルのIP-LEDが点滅（緑）します。IPアドレス正常取得時にIP-LEDが点灯（緑）します。

LED仕様

IP-LED	RARP取得動作
消灯	IPアドレス未設定、 もしくはロータリースイッチによるIPアドレス設定
点灯（緑）	RARPにより正常にIPアドレス取得成功
点滅（緑）※1	RARP動作中（IPアドレス未取得）
点灯（赤）※2	IPアドレスエラー（割り振られたIPアドレスが無効※2）
点滅（赤）※1、2	タイムアウト：IPアドレス取得失敗

※1：点滅（緑）と点滅（赤）で、点滅速度が異なります。

点滅（緑） — 遅点滅 （500ms／500ms）

点滅（赤） — 早点滅 （100ms／100ms）

※2：IPアドレスエラーおよびタイムアウトの点灯／点滅は30秒で終了します。

※3：無効なIPアドレス

本装置は、下記のアドレスを設定不可としています。

下記IPアドレスで本装置宛のRARPやPingを受信した場合、IPアドレスを設定することができません。

無効IPアドレス					
0.	0.	0.	0		ネットワークアドレス
127.	0.	0.	0	～	ループバックアドレス
127.	255.	255.	255		
224.	0.	0.	0	～	マルチキャストアドレス
239.	255.	255.	255		
240.	0.	0.	0	～	予約アドレス
255.	255.	255.	254		
255.	255.	255.	255		ブロードキャストアドレス

IPアドレスの設定をRARPやPingで行う場合、本装置のIPアドレスを上記の値には設定しないでください。

- ・ RARP要求フレームは、端末側（LANポート）、回線側の両方向に送出されます。
- ・ RARPはレイヤ2（OSI7階層モデル）のプロトコルです。そのため、本装置とRARPサーバ間にルータやレイヤ3スイッチなどの機器を設置した場合、RARPによるIPアドレスの取得ができなくなる場合がありますので、ネットワークの構成に注意してください。

4.2.3 PingによるIPアドレスの設定

本装置のIPアドレスを、Ping (ICMP echo) を用いて設定することができます。
本方法でIPアドレスの設定を行う時は、Pingを発信できる機器を用意してください。

(1) 本装置の設定

本装置のディップスイッチ ビット6，7を下記の通りに設定してください。

ディップスイッチ		IPアドレスの設定
ビット6	ビット7	
ON	ON	Pingによる設定

(2) Ping発信端末の設定

①本装置底面のシールに記述された本装置のMACアドレスを確認してください。

XX : XX : XX : XX : XX : XX

②本装置のMACアドレスをPingを発信する機器にStaticARPで登録してください。

arp -s 100.100.100.100 XX:XX:XX:XX:XX:XX



本装置に設定する
IPアドレス

本装置に設定された
MACアドレス

③StaticARP登録したIPアドレス宛にPingを発信してください。

※StaticARPの設定は、用いる機器によって異なります。

StaticARPを設定する機器に従って、本装置のMACアドレスと本装置に設定したいIPアドレスの組み合わせを設定してください。

(3) PingによるIPアドレスの設定

本装置は、2通りのPingによるIPアドレスの設定方法があります。

設定は、IPアドレス設定スイッチで行います。

設定箇所	Pingによる IP設定モード
IPアドレス設定スイッチ	00—FE : onetimeモード
	FF : realtimeモード

(a) onetimeモード

Pingによる設定モードに変更後、最初に受信した本装置MACアドレス宛のPing受信時に、Pingの宛先IPアドレスを本装置のIPアドレスとして設定します。一度IPアドレスが設定されると、IP設定モードを変更、もしくはIPアドレスを初期化（4.2.5章（52ページ）参照）しない限り、IPアドレスは変更されません。

(b) realtimeモード

Pingによる設定モードに変更後、本装置MACアドレス宛のPing受信時に、Pingの宛先IPアドレスを本装置のIPアドレスとして設定します。一度、IPアドレスを設定した後でも、本装置宛のMACアドレスで別の宛先IPアドレスのPingを受信した場合、受信する度に本装置のIPアドレスを書き換えます。

起動後、前面パネルのIP-LEDが点滅（緑）します。IPアドレス正常取得時にIP-LEDが点灯（緑）します。

LED仕様

IP-LED	Pingによる取得動作
消灯	IPアドレス未設定、 もしくはロータリースイッチによるIPアドレス設定
点灯（緑）	Pingにより正常にIPアドレス取得成功
点滅（緑）※1	PingによるIPアドレス取得動作中（IPアドレス未取得）
点灯（赤）※2	IPアドレスエラー（割り振られたIPアドレスが無効※2）

※1：点滅（緑）と点滅（赤）で、点滅速度が異なります。

点滅（緑） — 遅点滅 （500ms／500ms）

点滅（赤） — 早点滅 （100ms／100ms）

※2：IPアドレスエラーの点灯は30秒で終了します。

※3：無効となるIPアドレスは、RARPによる設定の際と同じです。（48ページ参照）

本機能を用いる場合は、同一ネットワーク内の端末にStatic ARPを設定してください。ルータなどを介してネットワークを越えた端末にStatic ARPを設定した場合、本設定はできなくなりますので、注意してください。

同一ネットワーク内（ルータなどを介さない）であれば、回線側からもPingによる設定が可能です。

4.2.4 IPアドレスの保存

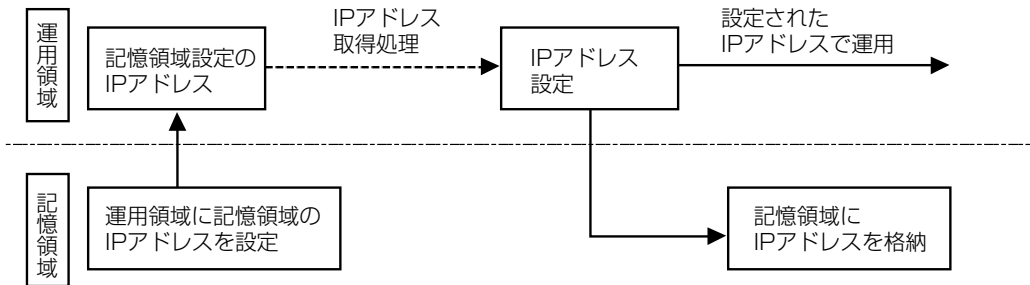
本装置はRARPまたはPingで設定されたIPアドレスを格納するエリアを持ちます。装置運用に用いる領域と記憶する2つの領域にそれぞれ設定したモードと設定したIPアドレスを格納します。

装置IPアドレス運用領域	装置IPアドレス記憶領域
<ul style="list-style-type: none"> ・ 装置のIPアドレス設定モード ・ 装置の運用に用いるIPアドレス 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再起動前にIPアドレスを設定した時のIPアドレス設定モード ・ 再起動前に設定されていたIPアドレス

本装置の運用領域のIPアドレスは下記の通りに動作します。

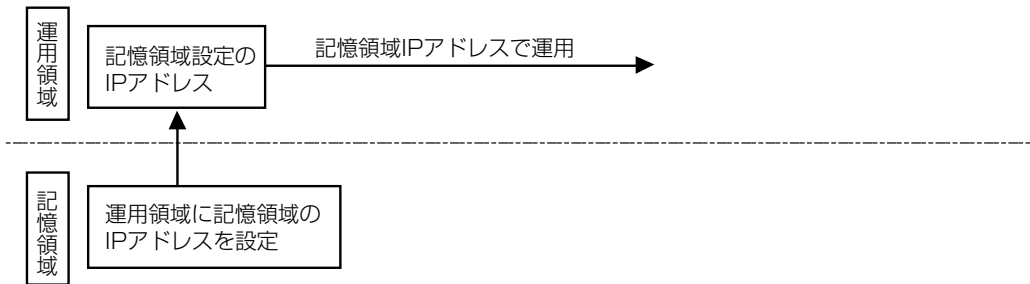
○装置起動時（RARPないしPing設定モード）

- ・ 運用領域と記憶領域が異なる設定モード

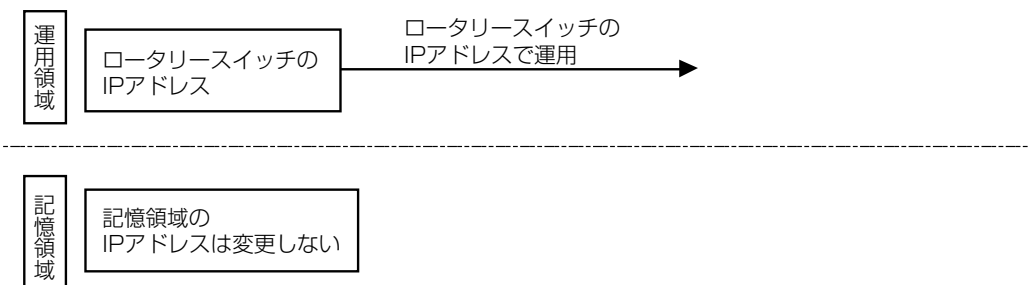


※IPアドレスの取得処理の間、またはIPアドレスの取得に失敗した場合、記憶領域に設定されたIPアドレスで装置を運用します。

- ・ 運用領域と記憶領域が同じ設定モード



○装置起動時（ロータリースイッチによる設定モード）



4.2.5 IPアドレスの初期化

MAINTENANCEボタンを押しながら電源をONすると、装置IPアドレス記憶領域がIPアドレス設定無しの状態になります。

IP設定モードがRARPもしくはPingに設定されていた場合、IPアドレス取得処理が動作します。

※IPアドレスを初期化した状態でも、ディップスイッチの設定がクラスAまたはクラスCのプライベートアドレスに設定されている場合、ロータリースwitchの値が有効となります。

● MAINTENANCEボタン保護機能

MAINTENANCEボタンの設定動作として、IPアドレス初期化機能と回線折り返しテストモード設定（5.4章（56ページ）参照）機能があります。

意図しないMAINTENANCEボタンの押下によるこれらの機能実行を防ぐ設定として、MAINTENANCEボタン保護機能を用意しています。MAINTENANCEボタン保護機能ON時は、MAINTENANCEボタンによるIPアドレスの初期化及び回線折り返しテストモードの設定ができなくなります。

（本設定は、装置の再起動をすることなく切り替わります。）

ディップスイッチ ビット8により、MAINTENANCEボタン保護機能を設定します。

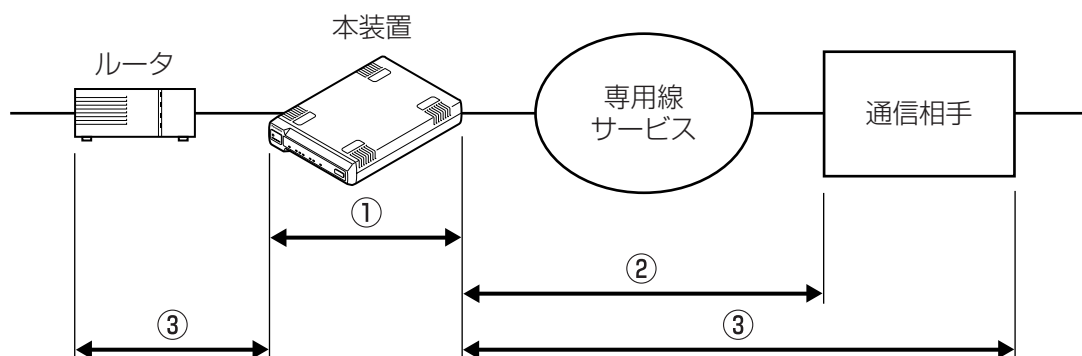
ディップスイッチ ビット8	MAINTENANCEボタン保護機能
OFF	OFF（デフォルト）
ON	ON

5 保守

本装置の障害切り分け方法と、障害切り分けに必要なテスト機能について説明しています。

5.1 障害切り分け区分

障害切り分け方法は、下図の切り分け区分で行い、それぞれに適したテスト機能を使用します。



テスト区間	テスト機能	テスト項目	記載ページ
①	セルフテスト	本装置の自己診断を行います。	54ページ
②	LMI	PVCの状態確認を行います。	55ページ
	回線折り返しテスト	通信相手との導通確認を行います。	56ページ
③	Ping応答	Pingによる通信確認を行います。	57ページ

5.2 セルフテスト

本テストは、電源ON時に自動的に1回実行される自己診断テストで、本装置が機器単体として動作可能状態であることを自己診断します。

(1) 起動方法

- ・ 本装置の電源をONしてください。
- ・ 自動的にセルフテストが起動されます。
TEST-LEDが赤点灯します。

(2) 実行結果

- ① 正常時
 - ・ LEDのテストとして、全LEDが2回ずつ約1秒間隔で一斉に点灯します。
 - ・ テスト終了後、TEST-LEDが消灯します。
- ② 異常時
 - ・ TEST-LEDが点滅します。下記のように各種LEDが点灯し、エラー内容を表示します。

●セルフテストの異常内容表示

エラー種別	LED種別			
	LINE	LMI	LINK	COLLISION
ROMエラー	×	×	×	○
SDRAMエラー	×	×	○	×
CAM RAMエラー	×	○	×	×
MACアドレス登録内容エラー	×	○	○	○
FROMエラー (MACアドレス)	×	○	×	○
FROMエラー (IPアドレス登録領域)	○	×	○	×
FROMエラー (チェックサムエラー)	○	×	×	○
ISDN内部ループバックエラー	○	×	×	×
Ethernet PHY内部ループバックエラー	○	×	×	○

5.3 LMI

本機能により、回線側PVCの状態確認と状態通知を行います。
本機能は、通信方式をフレームリレーモードに設定した場合のみ有効となります。

(1) 起動方法

- ・回線側の通信モードをFRモードに設定してください。
- ・ディップスイッチのビット2、3によりLMI動作を設定します。
また、ディップスイッチのビット4によりLMI種別を設定します。

ディップスイッチ		LMI動作
ビット2	ビット3	
OFF	OFF	動作無し
OFF	ON	DTE動作
ON	OFF	DCE動作
ON	ON	—

ディップスイッチビット4	LMI種別
OFF	Q.933 AnnexA
ON	ANSI T1.617 AnnexD

(2) 実行結果

- ・PVC状態をLMI手順にて確認します。
- ・LMIの確認結果を下表のようにLMI-LEDにて表示します。

LMI-LED	状態
消灯	LMI未設定
緑点灯	LMI正常動作中
赤点灯	LMI動作中 リンクエラー
オレンジ点灯	LMI動作中 PVCインアクティブ

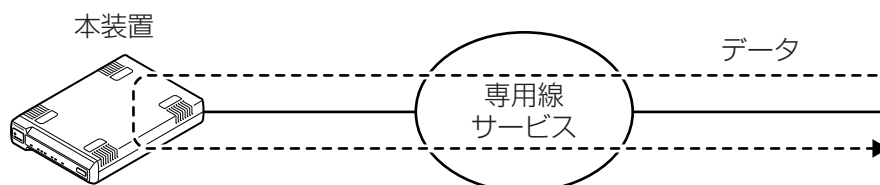
※LMIエラー（リンクエラー／PVCインアクティブ）が発生すると、回線側への通信が行えなくなります。

5.4 回線折り返しテスト

本テストにより、回線側の回線異常をチェックすることができます。

本テスト実行時は、回線側から受信したデータをそのまま通信相手に送り返します。本装置では、受信したデータのチェックは行いません。

※本テスト実行時、回線側のデータのみ折り返しテストを行います。端末側のデータの折り返し試験は行いません。



(1) 起動方法

- ・本装置動作中にMAINTENANCEボタンを5秒以上押し続けてください。
- ・TEST-LEDが赤点灯します。

(2) 実行結果

- ・網側よりデータを送信すると、受信したデータがそのまま網側に折り返されます。
(本装置は、折り返しデータの正常／異常を判定しません。)
- ※本テスト実行時、端末側から回線側へのデータ通信、および回線側からのPing応答ができなくなります。
- また、LMI動作中に本テストを実行した場合、LMIデータを受信できなくなるため、LMIエラー（リンクエラー）となります。

(3) 解除方法

- ・回線折り返しテストモード時にMAINTENANCEボタンを5秒以上押し続けてください。
- ・TEST-LEDが消灯します。

● MAINTENANCEボタン保護機能

MAINTENANCEボタンの設定動作として、IPアドレス初期化機能（4.2.5章（52ページ）参照）と回線折り返しテストモード設定機能があります。

意図しないMAINTENANCEボタンの押下によるこれらの機能実行を防ぐ設定として、MAINTENANCEボタン保護機能を用意しています。MAINTENANCEボタン保護機能ON時は、MAINTENANCEボタンによるIPアドレスの初期化及び回線折り返しテストモードの設定ができなくなります。

（本設定は、装置の再起動をすることなく切り替わります。）

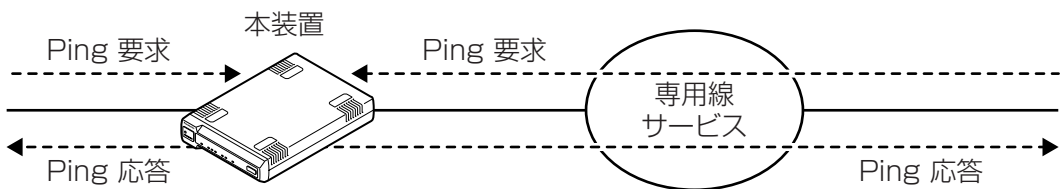
ディップスイッチ ビット8により、MAINTENANCEボタン保護機能を設定します。

ディップスイッチ ビット8	MAINTENANCEボタン保護機能
OFF	OFF（デフォルト）
ON	ON

5.5 Ping応答

本装置は、本装置IPアドレス宛のPing（ICMP echo request）に応答できます。本機能により、遠隔地からの導通確認を実施できます。

本装置は、8多重までのVLANタグ付のPingフレームを受信可能です。本装置宛のPingフレームにVLANタグが付加されている場合、本装置は同じVLANタグを付けて応答を返します。そのため本装置は、ネットワーク設定（VLAN-IDなど）によらず、またルータやL3スイッチなどを介したネットワークの外側からのPingにも応答可能です。



※本装置からPing要求を発信することはできません。

(1) 起動方法

- ・ 本装置にIPアドレスを設定してください。
- ・ 本装置IPアドレス宛に、Pingを発信してください。

(2) 実行結果

- ① 正常時
 - ・ 本装置よりPing応答を送信します。
- ② 異常時
 - ・ 本装置からPing応答が返りません。

- ・ 本装置は、Ping応答（ICMP echo）以外のICMP機能をサポートしません。
- ・ 本装置は、フラグメントされたPing要求フレームに応答しません。
Pingを送出する場合、下記の点にご注意ください。
 - a. IPデータのサイズを46～1500の範囲で送出的る。
 - b. 送出的る端末のMTUサイズを超過したフレームを送出しない。
 - c. 送出的る端末ー本装置間のルータなどのMTUサイズを超過したフレームを送出しない。

6 障害発生時の対処方法

ここでは、本装置に障害が発生した場合、ユーザーが対処できる対処方法について説明します。

症 状		点 検	対処方法	参照ページ
基本的な動作がうまくいかない	電源をONしてもPOWER-LEDが点灯しない	電源プラグがコンセントから外れていませんか？	電源プラグをしっかりと接続してください。	33
	電源ON後LINE-LEDが消灯のまま	本装置のCPUが正常動作していません。	装置が故障しています。電源をOFFして、お買い求めの販売店へご連絡ください。	54
	電源ON後LINE-LEDがオレンジ点灯し通信が行えない	DLCI値の設定が0になっていませんか？	DLCI値を1～999の範囲で設定してください。	42
	セルフテスト実行後TEST-LEDが赤点灯している	セルフテストで異常が検出されました。	装置が故障しています。電源をOFFして、お買い求めの販売店へご連絡ください。	54
通信できない	データの送受信ができない	LINE-LEDが緑点滅していませんか？	回線が接続されていません。 ・ コネクタの接続を確認してください。 ・ DSU切り離し／内蔵の設定を確認してください。 ・ U点ポート接続の場合、反転モードの設定を変更してください。	33 41 43
		LINK-LEDが消灯していませんか？	LANポートが接続されていません。LANケーブルの接続を確認してください。	36
		TEST-LEDが赤点灯していませんか？	回線折り返しテストモードで動作中です。回線折り返しテストモードを解除してください。	56
		LMI-LEDが赤点灯またはオレンジ点灯していませんか？	LMIエラーが発生しています。回線側の設定、接続を確認してください。	55
	Pingに応答しない	IPアドレスを設定していますか？	IPアドレスを設定しているか、確認してください。	44
		IPアドレスの設定が00もしくはFFになっていませんか？	IPアドレスの設定が無効です。IPアドレスの範囲を01～FEの間で設定してください。	45
		IP-LEDが赤点灯していませんか？	本装置のIPアドレスの設定が失敗しています。本装置を再起動してIPアドレス設定をやり直してください。	44

症 状		点 検	対処方法	参照ページ
その他	IPアドレスが設定できない	RARPサーバー、Ping送信用端末に設定した本装置のMACアドレスが間違っていないですか？	本装置底面に記載されたMACアドレスを確認して、正しく設定してください。	47
		IP-LEDが赤点灯していませんか？	無効なIPアドレスを設定しようとしています。本装置に設定するIPアドレスを変更してください。	48
		IP-LEDが赤点滅していませんか？	処理がタイムアウトしています。IPアドレス設定に用いたRARPサーバーと本装置の間にルータやL3スイッチなどが設置されていませんか。	48 50

付録

BRI Access Deviceパラメータ設定表

下表についてご記入願います。

パラメータ設定については、該当する箇所の□を塗りつぶしてください。

□の無い項目については、適当な値をご記入願います。

商品名	BRI Access Device (AD-7610)		
記入日	年 月 日	記入者	
お客様名		開通日	年 月 日
設置場所	ビル 階 号 (TEL)		
接続される端末	(名称)	(メーカー名)	(担当者名)
備考 (製造年月日等)			

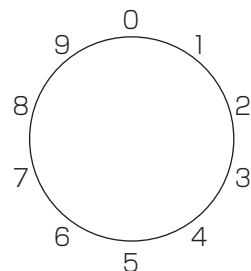
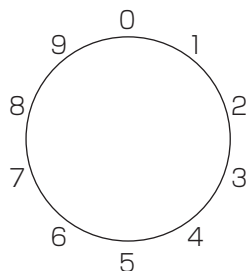
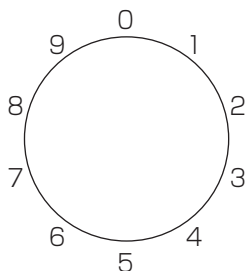
●ディップスイッチ

ビット	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
通信速度	LMI動作		LMI種別	通信方式	IPアドレス設定方式		MAINTENANCE ボタン保護	DSU設定	FCS設定
64kbit/s [off] 128kbit/s [on]	動作無し [2-off/3-off] DTE動作 [2-off/3-on] DCE動作 [2-on/3-off]		Q.933 [off] ANSI [on]	フレーム リレー モード [off] HDLC 透過 モード [on]	クラスC [6-off/7-off] クラスA [6-off/7-on] RARP [6-on/7-off] Ping [6-on/7-on]		保護機能 off [off] 保護機能 on [on]	DSU 内蔵 [off] DSU 切り離し [on]	FCSを 保持しない [off] FCSを 保持する [on]

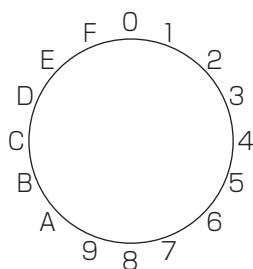
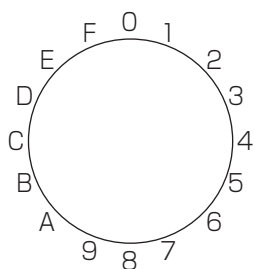
●ロータリースイッチ

• DLCI



DLCI設定		
100ケタ	10ケタ	1ケタ

• IPアドレス



IPアドレス設定（16進数表示）	
上位ビット	下位ビット
IPアドレス [. . .]	

●スライドスイッチ

終端

極性

OFF

ON

REV

NOR

☐
☐

☐
☐

終端抵抗スイッチ		極性反転スイッチ	
終端抵抗無し	終端抵抗有り	極性反転	極性反転無し

ロータリースイッチ設定IPアドレス一覧表

■ クラスA／クラスCのIPアドレスを設定する際の、ロータリースイッチの設定と設定したIPアドレスの対応表です。

クラスA : 10.0.0. [1 - 254]

クラスC : 192.168.0. [1 - 254]

		ロータリースイッチ (右)															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ロータリースイッチ (左)	0	※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	2	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	3	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
	4	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
	5	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
	6	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
	7	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
	8	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
	9	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
	A	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
	B	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
	C	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
	D	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
	E	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
	F	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	※

※ IPアドレス設定無しで動作します。

索引

【あ】

アース（接地）の仕方	37
アフターサービス	64

【か】

回線折り返しテスト	56
回線側インタフェース仕様	22
回線側フレームフォーマット	24
HDLC透過モード	25
フレームリレーモード	24
回線接続	34
各種通信機能の設定方法	39
極性反転スイッチ	20, 34, 43

【さ】

終端抵抗スイッチ	20, 35, 43
障害切り分け区分	53
障害発生時の対処方法	58
スライドスイッチ	61
接続方法	33
設置手順	32
設置方法	32
設定スイッチ一覧	39
設定手順	39
設定方法	39
セルフテスト	54
前面	18
装置IPアドレスの設定	44
装置仕様	21

【た】

端末側インタフェース仕様	23
端末接続	36
通信機能設定	40
通信速度	40
通信方式（エンカプセレーション）	41
ディップスイッチ	20, 39, 60
電源の投入と切断に関する注意	38

【な】

ネットワーク構成例	17
専用線接続	17
フレーム・リレー（FR）接続	17

【は】

背面	20
パラメータ設定表	60
輻輳制御	31
輻輳通知 FECN/BECN	31
保守	53
保証とアフターサービス	64

【ら】

ロータリースイッチ	61, 62
ロータリースイッチ設定IPアドレス一覧表	62

【アルファベット】

AC電源コード	20
COLLISION-LED	19
DLCI設定スイッチ	20, 42
DSUの設定	34, 35, 41
Ethernetフレームフォーマット	26
Ethernetフレーム	27
VLANフレーム	29
通信データフレーム	26
IP-LED	18
IPアドレス設定スイッチ	20, 45, 46
IPアドレスの初期化	52
IPアドレスの設定	45
RARPによるIPアドレスの設定	47
PingによるIPアドレスの設定	49
クラスAプライベートアドレスの設定	46
クラスCプライベートアドレスの設定	45
IPアドレスの保存	51
LANポート	20, 23
LINE-LED	18
LINK-LED	19
LMI	55
LMI手順	30
LMI動作	40
LMI種別	40
LMI-LED	18
MAINTENANCEボタン	19, 52, 56
Ping	49, 50, 57
POWER-LED	18
POWERボタン	18
RARP	47, 48
S/T点ポート	20, 22
TEST-LED	18
U点ポート	20, 22

保証とアフターサービス

アフターサービスについて

■保守契約について

販売窓口とご相談のうえ、保守契約をお結びください。

保証とアフターサービス(よくお読みください)

修理・お取り扱い・お手入れ・移転などのご相談は…

お買い上げの販売店、または販売会社へお申し付けください。

■保証期間

本製品の保証期間はご購入の日から1年間です。保証期間中に本製品が通常の使用状態で不良になった場合、修理は無償で実施致します。

■保証対象

保証の対象のなる部分は、本製品のみです。

■修理を依頼されるとき

お買い上げの販売窓口へお申し付けください。

- 保証期間を過ぎているときは、修理すれば使用できる商品については、ご希望により有料で修理させていただきます。ただし、BRI Access Deviceの補修用性能部品の最低保有期間は、製造打ち切り後5年です。

注) 補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

■無償修理除外事項（保証期間中）

- (イ) 使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷
- (ロ) お買い上げ後の取付場所の移設、輸送、落下等による故障及び損傷
- (ハ) 火災、水害、地震、落電。その他天災地変及び公害、塩害、ガス害（硫化ガスなど）、異常電圧、指定外の使用電源（電圧、周波数）などによる故障及び損傷
- (ニ) 車両、船舶等に搭載された場合に生ずる故障及び損傷
- (ホ) 他の接続機器及び接続部材に起因して生じた故障及び損傷

- 本装置の故障、誤動作、または停電などの外部要因で、本装置が使えなかったことによる付随的損害（料金管理など）の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

MEMO

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

便利メモ (おぼえのため、記入されると便利です)

お 買 い 上 げ 日	年 月 日	品 番	AD-7610
販 売 店 名	☎() —		
お近くの販売会社	☎() —		

松下電器産業株式会社

松下通信工業株式会社 社会システム事業部

A0902-0
3TR001183AAA

〒223-8639 横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 ☎(045) 531-1231(大代表)