

ループ型光通信システム

LINK-NET(98)

¥128,000

LINK-NET(98)は、パソコンネットワークを簡単に構築することができる、インテリジェント型光通信ネットワークボードです。本ボードをPC-9800シリーズの拡張用スロットに実装することにより、最大32台までのパソコンをループ状に接続して相互に高速通信を行うことができます。通信プロトコルはSDLCプロトコルに準拠しており、コマンドモードとトランスペアレントモードの2種類の通信モードをサポートしています。また、ネットワークインターフェイスとしては、光ファイバループのほか、ツイストペアシールドケーブルを使ったRS-485ループもサポートしています。さらに、ループ用インターフェイスとは別に、RS-232Cインターフェイスも装備していますので、PC-9800シリーズ以外のRS-232Cを持つ各社のパソコンや端末もネットワーク内に接続することができます。

特 長

- パソコンの負荷を大幅に軽減するインテリジェント型ボード

LINK-NET(98)は、CPU、送受信データ記憶用RAM、通信制御用LSIを搭載したインテリジェント型ボードであり、LINK-NET(98)自体が通信制御を行いますので、ネットワーク制御によるPC-9800シリーズ本体の負荷を大幅に軽減することができます。

- SDLCに準拠した通信プロトコルを採用し、最大32台までのパソコンを接続可能

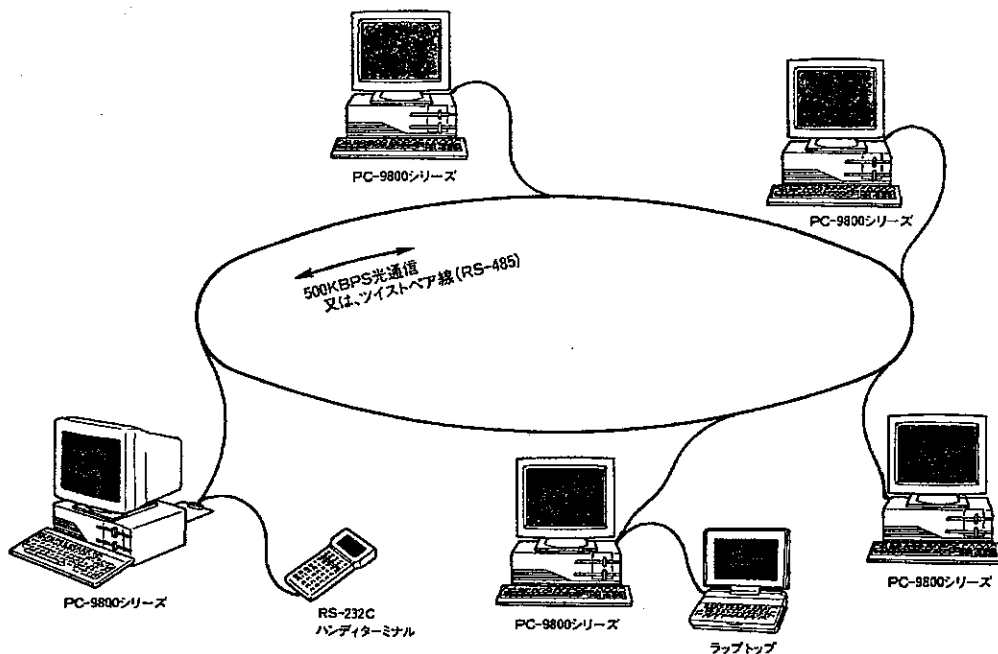
通信プロトコルは、IBM社のSDLCに準拠しており、1台の1次局と複数台の2次局（最大31台）の最大32台のパソコンでネットワークループを構成できます。

- 局間最大ケーブル長1000m、最大転送速度500kBPSを実現できる光通信方式を採用

高速かつ外来ノイズに強い光ファイバケーブルループによる光通信を採用しており、局間最大ケーブル長1000m、最大転送速度500kBPSをサポートしています。また、光通信のかわりに、ツイストペアケーブルによるRS-485ループもサポートしています。

- 2種類の通信モードを選択可能

コマンドモードとトランスペアレントモードの2種類の通信モードをサポートしています。コマンドモードでは指定した局にのみデータが送信され、トランスペアレントモード

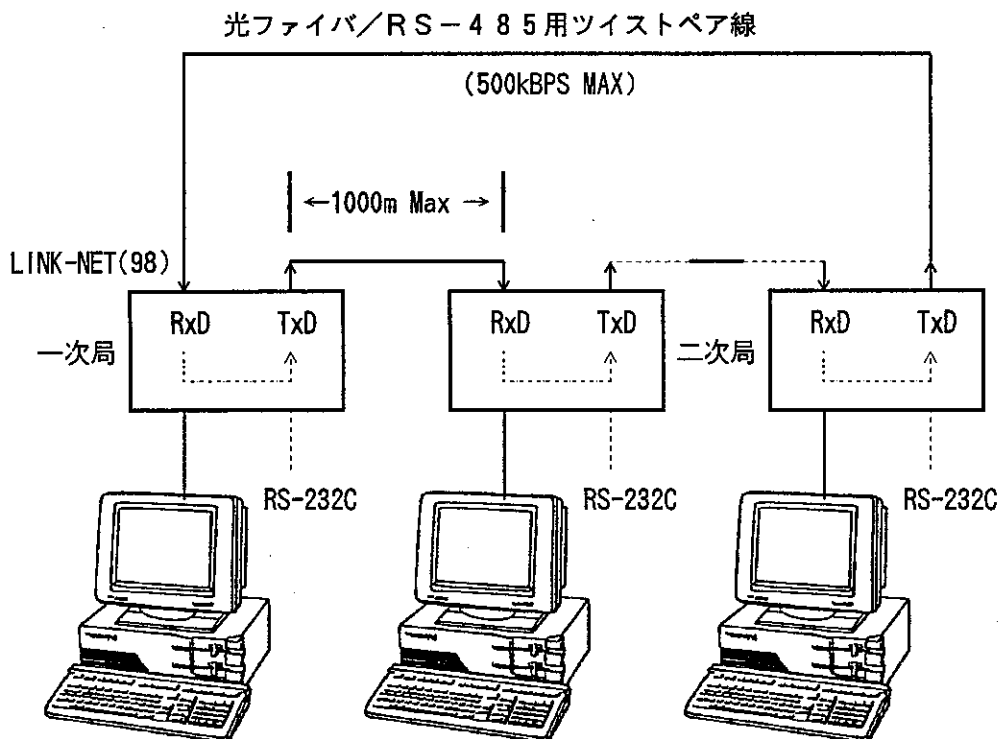


ドでは1つの局から全ての局にデータを送信することができます。

- ネットワークループ外他機器とRS-232C回線で通信可能
LINK-NET(98)とパソコン間のインターフェイスにRS-232Cを標準でサポートしているので、RS-232Cを装備している機器であれば、ネットワークループ外からアクセスすることができます。
- 通信プログラム作成を容易にするソフトウェアを標準添付
C言語、BASIC言語およびアセンブリ言語から呼び出せるデバイスドライバとライブラリを標準添付していますので、通信プログラムの作成が容易に行えます。また、LANの各種管理機能をサポートした“LAN Management Software”(コーディックコミュニケーションズ社製)も提供されており、FAからOAまで広範囲に有効利用することができます。
- 万全なシステムダウン対策
無停電の+5V電源を外部から提供することにより、ループ内のパソコンの電源が切れても、自動的にその局はバイパスされシステムダウンを回避することができます(但し、一次局が通信管理を行っていますので、一次局がダウンした場合はシステムダウンとなります)。

システム構成

LINK-NET(98)システムのシステム構成図を以下に示します。ループ内の各パソコンのうち1台だけを1次局に設定し、他は2次局に設定します。1次局は、回線マスタとなってループ通信の管理を行います。1次局、2次局の設定はLINK-NET(98)ボード上のディップスイッチにより行います。



仕様

▼ネットワーク回線

- ・回線仕様 : 光ファイバ(光通信)またはツイ
ストペア線(RS-485通信)
- ・ノード数 : 最大32台
- ・ノード間距離 : 最大1000m
- ・伝送速度 : 500KBPS MAX
- ・伝送制御方式 : SDLC準拠
- ・通信方式 : 半二重
- ・同期方式 : FMOフラグ同期
- ・伝送手順 : ポーリング・セレクトイング方式
- ・誤り制御 : CRCチェック(CCITT-16)
- ・送受信データレーム長 : コマンドモード 992バイト/局MAX
トランスペアレントモード 16, 32または48バイト/局

▼RS-232C

- ・通信ボーレート : 1200BPS
- ・同期方式 : 非同期
- ・通信方式 : 全二重
- ・パリティチェック : 無、有(奇数、偶数)
- ・キャラクタ長 : 7, 8ビット
- ・ストップビット : 1, 1.5, 2ビット

▼ハードウェア(ボード)

- ・CPU : 80188 (10MHz) 相当品
- ・通信制御用LSI : μ PD72001C
- ・通信チャンネル数 : 2(ネットワーク用、RS-232C用)
- ・占有メモリ : C0000H~FFFFFH間で、2Kバイト
(ノーマルモード、ハイレゾリューションモードとも対応)
- ・占有割込み : INTO~INT6のうち2点使用
- ・光コネクタ : 送信側TOTX170相当(東芝製)受
信側TORX170相当(東芝製)
- ・推奨光ファイバケーブル : ハードクラッド石英光ファイバHC
シリーズ(東レ製)
注) ユーザサイドでご用意下さい。
- ・RS-485/電源供給 : PS-3PLB-D4LT1-FL1(JAE)
コネクタ
- ・RS-232C コネクタ : EIA準拠 D-SUB 25ピン
- ・消費電流 : DC5V 500mA
- ・使用条件 : 0~50℃ 結露なし
- ・動作環境 : PC-9800シリーズ(ハイレゾリューションモード含む)
: MS-DOS Ver2.11以上

機能解説

▼伝送制御

ループ内に接続された最大32の局(パソコン)は、SDLCループ伝送制御方式で制御されます。各局は、あらかじめLINK-NET(98)上のディップスイッチで局アドレス(0~31)を選択しておきます。局アドレス0は一次局、局アドレス01-31は二次局として扱われます。

ループ内のデータ伝送は一次局が管理し、二次局は一次局の管理下でデータの伝送を行います。通信モードはトランスペアレントモードとコマンドモードの2種類があります。

●トランスペアレントモード

トランスペアレントモードは、PC-9800シリーズ本体から出力された自局のデータ(16, 32または48バイト)を他のすべての局に送信するモードです。従って各局は、LINK-NET(98)のRAMに全局のデータを記憶することになり、各局は2ポートRAMから全局のデータをいつでも自由に読み出すことができます。

●コマンドモード

コマンドモードは、自局のデータ(最大992バイト)を指定した特定の局だけに送信するモードです。

▼RS-232C

LINK-NET(98)では、RS-232Cをサポートしているので、RS-232Cを介してネットワークループ外の機器とデータの送受信を行うことも可能です。ネットワークループから受信したデータは並行してRS-232Cインターフェイスにも送信されます。また、RS-232Cインターフェイスからのデータは、PC-9800シリーズ本体からのデータと同等に扱われ、ネットワークループに送出することも可能です。

▼機能選択

LINK-NET(98)ボード上のディップスイッチ及びジャンパにより、LINK-NET(98)の機能を選択することができます。次頁にその一覧表を示します。

スイッチ・ジャンパー一覧表

スイッチ ジャンパ	設 定 内 容
SW1	デュアルポートRAM (A ₀ ~A ₁₅) 2Kバイト切り替え
SW2	パソコン側レディ割込レベル (INT0~INT6)
SW3	パソコン側アテンション割込レベル (INT0~INT6)
SW4	自局アドレス、自局ID、動作モード
SW5	1フレーム内パケット長
SW6	RS-232C回線仕様 (ボーレート、キャラクタ長、パリティ etc.)
JP1	デュアルポートRAMアドレス (A ₁₇) 切り替え
JP2	ループ参加切り替え
JP3	光/RS-485切り替え
JP4	RxD終端抵抗のON/OFF
JP5	TxD終端抵抗のON/OFF
JP6	光及びRS-485のバイパス切り替え
JP7	RS-232CのRTS、CTSの内部折返し
JP8	内部ブロック設定
JP9	PC-9800メモリアドレス (A ₁₆) 切り替え
JP10	PC-9800メモリアドレス (A ₁₅) 切り替え

ドライバソフトの機能

LINK-NET(98)は、PC-9800シリーズ本体との間でデータ転送を行うためのドライバソフトを標準添付しています。このドライバソフトのファンクションを以下に示します。これらのドライバソフトは、C言語、BASIC言語またはアセンブリ言語から呼び出すことができます。

No.	名 称	機 能
1	初期化	受診バッファの登録とドライバの初期化を行います。
2	終了	ドライバの終了処理を行い、LINK-NET(98)からの割込を禁止します。
3	データ送信	コマンドモード時、指定された局に対してデータの送信を行います。
4	送信ステータスリード	送信状態の読み込みを行います。
5	データ受信	受信バッファからデータを読み込みます。
6	受信ステータスリード	受信バッファ蓄積状態の読み込みを行います。
7	受信割込処理登録	受信割込時の処理アドレスを登録します。(注)
8	LANステータスリード	ネットワークステータスの読み込みを行います。
9	ステータスポーリング要求	LANに接続されているパーソナルコンピュータの状態を収集します。
10	デュアルポートRAM読み込み	トランスペアレントモード時に全データの読み込みを行います。
11	デュアルポートRAM読み込み(高速モード)	10と同じ機能です。但し、LINK-NET(98)とのハンドシェイクを行わないため、高速です。
12	デュアルポートRAM書き込み	トランスペアレントモード時に自局データの書き込みを行います。
13	デュアルポートRAM書き込み(高速モード)	12と同じ機能です。但し、LINK-NET(98)とのハンドシェイクを行わないため、高速です。

(注) BASIC言語では使用できません。

使用例

コマンドモードで3台のパソコンを接続した場合の使用例を以下に示します。
通信プログラムは、標準添付のサンプルソフトを使用します。

▼スイッチ・ジャンパの設定

コマンドモードで3局構成時の設定例

SW, JP	設定項目	局1	局2	局3	
SW1	メモリマップ	C0000~C07FF	C0800~C0FFF	C7800~C7FFF	注1)
SW2	READY割込	INT1	INT2	INT3	
SW3	ATTENTION割込	INT0	INT1	INT2	
SW4	局属性	一次局	二次局	二次局	
	局アドレス	0	1	2	
	動作モード	コマンドモード	コマンドモード	コマンドモード	
SW5	1フレームデータ長	—	—	—	
SW6	RS-232Cの有無	無	無	有	
	RS-232Cの設定	—	—	PE, EV, S=1, 8b/C 1200bps	注2)
JP2	ループ参加/不参加	参加	参加	参加	
JP3	LAN回線のカフェス	光	光	光	
JP6	バイパス	光通信	光通信	光通信	
JP7	RS-232C 内部折返し	—	—	折返し	

注1) JP1, JP9, JP10の設定も必要

注2) PE:Parity enable, EV:Even parity, S:Stop bits,
b/C:bits per charator

▼システムの起動方法

- 各ボード間を接続したら、PC-9800シリーズの電源をいれます。
- ドライブ1にMS-DOSのシステム・ディスクをセットし、MS-DOSを起動します。
- ドライブ2にネットワーク制御ソフトウェアが入ったフロッピーディスクをセットします。
- MS-DOSのプロンプトが表示されているときに、

<局1>

B:¥BIN¥LANDRV [] (注)
B:¥SAMPLE¥LANSMPL []

(注: []はリターンキーです。)

<局2>

B:¥BIN¥LANDRV C0800 []
B:¥SAMPLE¥LANSMPL []

<局3>

B:¥BIN¥LANDRV C7800 []
B:¥SAMPLE¥LANSMPL []

と入力することによりサンプルプログラムが起動され、初期画面が表示されます。

(注) デバイスドライバ (LANDRV) 起動時の設定は、以下のフォーマットで行って下さい。

書式

LANDRV [メモリマップ] [R]

解説

メモリマップ: スイッチ1で設定したメモリ・マップ情報C0000HからFF800Hまでとし、800H単位で指定可能

R : ドライバの切り離し

デフォルト値

メモリマップのデフォルト値として、オプション無しとするとノーマルモードはC0000H、ハイレゾリューションモードはB5000Hが使用されます。

▼表示

サンプルソフトを使用した場合のコマンドモード送受信画面、
トランスペアレントモード送受信画面の一例を以下に示しま
す。

The diagram illustrates the front panel layout of the device, divided into three horizontal sections:

- Transmit Data (送信データ):** The top section, labeled with the text "送信データ <<< f. 10キーを押すと送信メニューが表示されます >>>". It contains a large rectangular display area.
- Receive Data (受信データ):** The middle section, labeled "受信データ". It contains a large rectangular display area.
- Transmit/Receive Status (送受信ステータス):** The bottom section, labeled "送受信ステータス". It contains a smaller rectangular display area.

コマンドモード送受信画面

[illegible]

トランスペアレントモード送受信画面

商品構成

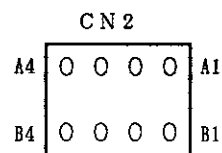
LINK-NET(98)ご購入時には、次のもので構成されています。
インテリジェント型光通信ボードLINK-NET(98) ¥128,000.

- LINK-NET(88)ボード..... 1
- RS-485(電源供給)コネクタ(注1)..... 1
片端末加工ケーブル(600mm)付
- ネットワーク制御ソフト..... 1
- ドライバソフト(C, BASIC, プログラム言語用) ... 1
- サンプルソフト(5または3.5インチ2HD) ... 1
- 解説書..... 1
- 顧客カード..... 1

実際にシステムを構築する場合、必要に応じて以下の製品が必要です。

- ・RS-485ツイストペアケーブル (注1)
- ・光ファイバコネクタ／ケーブル (注2)
- ・RS-232C コネクタ／ケーブル (注3)
- ・無停電電源 (注4)

注1. RS-485 ライン コネクタ/ケーブル



PS-3PLB-D4LTI-FL1(JAE)

ケーブル側
ソケットハウジング
PS-8SLA-D4C2(JAE) × 1
ソケットコンタクト
030-51657-001(JAE) × 8

適用線材
サイズ : AWG#24~#28
被覆外径 : $\phi 1.0 \sim \phi 1.6\text{mm}$

压着工具
CT150-2-PSSLA

CN 2

ピン番号	信号名称	ピン番号	信号名称
A 1	TxD (A) (緑)	B 1	RxD (A) (桃)
A 2	TxD (B) (茶)	B 2	RxD (B) (黄)
A 3	SG (青)	B 3	SG (青)
A 4	+5V (赤)	B 4	GND (黒)

ネットワーク(SAN)

注2. 光ファイバコネクタ／ケーブル

伝送路に用いる光ファイバケーブルは、コアが純石英、クラッドがハード・ポリマより成る、低損失高信頼性の光ファイバです。構造の違いにより、コード、簡易ケーブル、補強型ケーブルがあります。ケーブル敷設方式、周囲の環境条件により選定して下さい。

光ファイバは耐ノイズ性に非常に優れており、高精度・高速通信が行えます。

コネクタとLAN モジュールはワンタッチ接続方式です。ケーブルは、東レ製、コネクタ部は、東芝製を推奨します。

- (1) 形式名 HC 2 0 1 — □□ □□□M D
 ① ② ③ ④

① 光ファイバ基本形式

HCシリーズ ハード・クラッド石英光ファイバ
 コア200 μ φ、クラッド 230 μ φ

② 光ファイバ種類

CD : 屋内用光コード
 EL : 屋内用簡易光ケーブル
 CL : 屋内／屋外用補強型光ケーブル

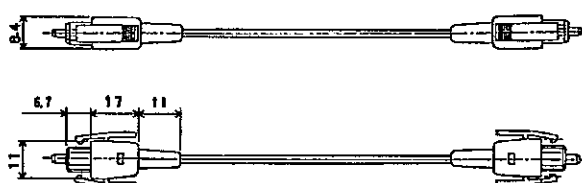
③ 光ファイバ長

10～100mは10m単位で指定
 100～1300mは100m単位で指定

④ コネクタ・タイプ

D : DLCP101 単芯コネクタ

(2) 外形寸法



(3) 光ファイバ選定基準

	光コード HC 2 0 1 - CD	簡易光ケーブル HC 2 0 1 - EL	補強型光ケーブル HC 2 0 1 - CL
外径寸法、重量	2.2mmφ, 5kg/km	5.0mmφ, 30kg/km	8.4mmφ, 70kg/km
ファイバ長 10m	強度的推奨距離	強度的推奨距離	強度的推奨距離
50m			
500m		電氣的伝送可能距離	
1300m			強度的推奨距離
環境	短距離屋内	屋内	屋内／屋外
敷設時張力	13kg以下	20kg以下	75kg以下
許容側圧	35kg/50mm以下	50kg/50mm以下	75kg/50mm以下
曲げ半径	50mmφ以上	100mmφ以上	200mmφ以上

(4) 注文の方法

光ファイバ種類と長さを指定してご注文下さい。

(3.3 (1)形式名参照)

〔参考価格〕 光コード 280円×距離(m) + 7500円
 簡易光ケーブル 480円×距離(m) + 9000円
 補強型光ケーブル 720円×距離(m) + 10500円

〔注文先〕 サンワサプライ株式会社

東京サブライセンター TEL 03-546-2781

FAX 03-546-2898

岡山サブライセンター TEL 0862-23-3311

FAX 0862-23-5123

福岡 TEL 092-471-6721

名古屋 TEL 052-261-2561

仙台 TEL 022-265-3119

大阪 TEL 06-365-8664

金沢 TEL 0762-22-8384

札幌 TEL 011-611-3450

(価格については、注文先にご確認願います。)

〔製造元〕 東レ株式会社

参考 ボード上 光コネクタ部

LINK-NET(98)実装側

送信側 TOTX170 相当品 (東芝製)

受信側 TORX170 相当品 (東芝製)

注3. RS-232C コネクタ/ケーブル

EIA規格準拠

ケーブル側コネクタ DB-25P(JAE)

ケーブル側ジャンクションシェル DB-C2-J9(JAE)

ケーブル パソコンと接続時はクロス (リバース)
 タイプ

注4. 無停電電源

ループ上のある局の電源ダウンによる、システムダウン防止用

DC5V 110mA (MAX) / 1局当り

オプションソフトウェア

オプションソフトウェアとして、LAN MANAGEMENT SOFTWARE "Commu NET"がソフトハウスより提供されています。このソフトウェアの機能を以下に示します。

①仮想ディスク機能

仮想ディスクとは、LANに接続されている他のコンピュータのディスクを自分のコンピュータに接続されているものと同じように扱うための機能です。

②仮想プリンタ機能

仮想プリンタとは、LANに接続されている他のコンピュータのプリンタに印字データを送り、印字を行うための機能です。

③仮想デバイス機能

仮想デバイス機能とは、各コンピュータに接続されている機器 (パラレルI/O, A/D, D/A, シリアルI/Oなど) のデータをキャラクタ・デバイスとして扱うための機能です。

④仮想コンソール機能

仮想コンソール機能とは、LANに接続されているコンピュータの中で現在使用されていないコンピュータに対して、自分のキーボードからコマンドを入力し、実行させる機能です。

⑤電子メール機能

電子メール機能とは、LANに接続されている他のコンピュータとのメール (メッセージ) の送受信を行うための機能です。

⑥LAN管理機能

LAN管理機能とは、LANの各種状態の表示、コンピュータ名 (LAN上で使用される名前) の設定/変更、LANへの参加/不参加の切り替えなどを行うものです。

{ コーディックコミュニケーションズ社製 }
 TEL 044-877-1531(代)