

HI-NET

概要説明書

==== ◆ 目 次 ◆ =====

	頁
1. 概 要	1
2. 通信仕様	3
3. 機能説明	6
4. プログラムサンプル	9
5. ケーブル配線図	11

1. 概要

HI-NETはパーソナルコンピュータとホストコンピュータでオンライン通信する場合に、通信手順を特に意識することなく高度なオンラインプログラムが作成できる通信手順ライブラリです。

1. 1 HI-NETの構成

HI-NETは次の内容で構成されています。

- (1) 手順ライブラリ (HI-NET上のROM内)
- (2) 言語インターフェイス (添付のCD-ROM内)

1. 2 HI-NETの特徴

- ・CPUを搭載したインテリジェントボードです。
- ・RS-232Cを2チャンネル持っています。
(HI-NET/USBは1チャンネル)
- ・同時に8回線までのオンライン通信が可能です。
- ・送信バッファ、受信バッファとして各々64キロバイトを持っています。
(各バッファは、標準2048+10バイトのブロックで管理されます。)
- ・インターフェイスの形式で下記の2種類があります。

インターフェイス	製品名	サイズ (mm)
USB	HI-NET/USB	154 × 95 × 34 (ケース)
PCIバス	HI-NET/PCI	175 × 107 (ハイプロファイル・ショートサイズ) (ブラケットを含まず)

1. 3 対応OS・言語

(1) HI-NET/USB

- ・Windows 2000, XP, Windows 7(32Bit/64Bit)
Windows 8(32Bit/64Bit), Windows 10(32Bit/64Bit)
Windows 2000 Server, Server 2003, Server 2008(32Bit/64Bit)
Windows Server 2012
- ・DLLを使用できる言語 (Visual BASIC・Visual C 等)

(2) HI-NET/PCI

- ・Windows 2000, XP, Windows 7(32Bit), Windows 8(32Bit)
Windows 2000 Server, Server 2003, Server 2008(32Bit)
- ・DLLを使用できる言語 (Visual BASIC・Visual C 等)

2. 通信仕様

2. 1 BSC手順

適 応 回 線	専用回線／公衆回線
同 期 方 式	調歩同期式 または SYN同期式
回 線 速 度	(調歩同期式) 150～ 9600 bps (SYN同期式) 150～ 9600 bps
通 信 方 式	半二重通信 (2線式または4線式)
接 続 方 式	コンテンション方式
応 答 方 式	(調歩同期式) 絶対ACK, NAK 応答 (SYN同期式) ACK0, ACK1の交互応答 絶対NAK 応答
伝送制御コード	EBCDIC／ASCIIの選択 標準 (調歩同期式) 8ビットパリティ無し (SYN同期式) 8ビットパリティ無し
伝 送 コ ー ド	EBCDIC／JIS
透 過 方 式	透過／非透過
誤 り 制 御	CRC16／CRC-ITU-T／LRCの選択可 標準 (調歩同期式) LRC (SYN同期式) CRC16
自動ダイヤル	V25.bis 対応

2. 2 レベル2 Aクラス2・レベル2 Bクラス2手順

適 応 回 線	専用回線／公衆回線
同 期 方 式	(レベル2 Aクラス2) 調歩同期式 (レベル2 Bクラス2) SYN同期式
回 線 速 度	(レベル2 Aクラス2) 150～ 9600 bps (レベル2 Bクラス2) 150～ 9600 bps
通 信 方 式	半二重通信 (2線式または4線式)
接 続 方 式	コンテンション方式
応 答 方 式	(レベル2 Aクラス2) 絶対ACK, NAK 応答 (レベル2 Bクラス2) ACK0, ACK1の交互応答 絶対NAK 応答
伝送制御コード	ASCII 7ビットパリティ有り (レベル2 Aクラス2) 7ビット偶数パリティ (レベル2 Bクラス2) 7ビット奇数パリティ
伝 送 コ ー ド	EBCDIC／JIS
透 過 方 式	透過／非透過
誤 り 制 御	(レベル2 Aクラス2) LRC (レベル2 Bクラス2) CRC-ITU-T
自動ダイヤル	V25.bis 対応

2. 3 レベル2 Aクラス3・レベル2 Bクラス3手順

適 応 回 線	専用回線／公衆回線
同 期 方 式	(レベル2 Aクラス3) 調歩同期式 (レベル2 Bクラス3) SYN同期式
回 線 速 度	(レベル2 Aクラス3) 150～ 9600 bps (レベル2 Bクラス3) 150～ 9600 bps
通 信 方 式	半二重通信 (2線式または4線式)
接 続 方 式	ポーリング／セレクトイング方式
応 答 方 式	(レベル2 Aクラス3) 絶対 ACK, NAK 応答 (レベル2 Bクラス3) ACK0, ACK1 の交互応答 絶対 NAK 応答
伝送制御コード	ASCII 7ビットパリティ有り (レベル2 Aクラス3) 7ビット偶数パリティ (レベル2 Bクラス3) 7ビット奇数パリティ
伝 送 コ ー ド	EBCDIC／JIS
透 過 方 式	透過／非透過
誤 り 制 御	(レベル2 Aクラス3) LRC (レベル2 Bクラス3) CRC-ITU-T
自動ダイヤル	V25.bis 対応

2. 4 伝送制御文字

符 号	S Y N同期式		調歩同期式		意 味
	EBCDIC	ASCII	EBCDIC	ASCII	
STX	0 2	0 2	0 2	0 2	電文開始 (透過モードではDLE・STX)
ETX	0 3	0 3	0 3	0 3	電文終了 (透過モードではDLE・ETX)
ETB	2 6	1 7	2 6	1 7	ブロック終了 (透過モードではDLE・ETB)
EOT	3 7	0 4	3 7	0 4	伝送終了
SYN	3 2	1 6	—	—	同期文字 (S Y N同期式)
ENQ	2 D	0 5	2 D	0 5	問い合わせ
ACK	—	—	2 E	0 6	肯定応答 (調歩同期式)
ACK0	10・70	10・30	—	—	肯定応答0 (S Y N同期式)
ACK1	10・61	10・31	—	—	肯定応答1 (S Y N同期式)
SOH	0 1	0 1	0 1	0 1	ヘディング開始
WACK	10・6B	10・3B	10・6B	10・3B	送信待機要求肯定応答 (B S C手順のみ)
WABT	—	10・3F	—	10・3F	受信の一時中断要求 (レベル2 A / 2 Bのみ)
RVI	10・7C	10・3C	10・7C	10・3C	送信局の反転
中断	—	10・7C	—	10・7C	中断 (レベル2 A / 2 Bのみ)
NAK	3 D	1 5	3 D	1 5	否定応答
DLE	1 0	1 0	1 0	1 0	伝送制御拡張
PADL	A A	A A	A A	A A	リーディングパッド ※padset 関数で変更可能
PADT	F F	F F	F F	F F	トレーリングパッド ※padset 関数で変更可能

※レベル2 Aは調歩同期式、レベル2 BはS Y N同期式です。

※レベル2 A / 2 Bクラス2、レベル2 A / 2 Bクラス3の伝送制御文字はA S C I I です。

※伝送上では、レベル2 Aでは偶数パリティ、レベル2 Bでは奇数パリティが付加されます。

3. 機能説明

3. 1 BSC手順

initial	H I - N E T を使用可能にします。
bscopen	B S C 手順の回線をオープンし、通信可能の状態にします。 (通信モード) <ul style="list-style-type: none"> ・優先局指定 (1次局・2次局) ・公衆回線/専用回線 ・透過方式/非透過方式 ・伝送のデータ形式指定 (8ビット/7ビット) ・2線式/4線式 ・J I S ←→ E B C D I C 変換の有無 ・調歩同期式/S Y N 同期式 ・通信速度
bscsend	送信データを送信バッファに入れます。 送信バッファに入ったデータは自動的に送信されます。
sendck	送信終了のチェックを行います。
hrecv	受信バッファから受信データを取り出します。
hrecvx	受信バッファから受信データを取り出します。 (受信データ長が0の受信データも取り出します。)
chclose	回線のクローズを行います。
rdtck	受信データの件数を確認します。
rbfclr	受信バッファをクリアします。
sbfclr	送信バッファをクリアします。
telon	指定した電話番号に自動ダイヤルします。
mtelon	手動発信及び自動着信で電話回線の接続を行います。
teloff	接続されている電話回線を切断します。
timerset	各タイマー値を既定値から変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・無通信監視タイマー ・送信監視タイマー ・受信監視タイマー ・WACK対応ENQ送出タイマー
retryset	各リトライ値を既定値から変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・相手局が無応答の場合のリトライ回数 ・相手局からNAKが返った場合のリトライ回数
padset	リーディングパッド、トレーリングパッドを既定値から変更します。
bsizeset	送信、受信データバッファの1ブロックのサイズを変更します。
syncset	S Y N C キャラクタとその数の変更を行います。
verget	H I - N E T のバージョンを取得します。

※BSC手順のみ使用できる関数

ridget	B S C 手順で受信した ID を取得します。
--------	--------------------------

3. 2 レベル2 Aクラス2・レベル2 Bクラス2手順

initial	H I - N E Tを使用可能にします。
nec2open	レベル2 A / 2 Bクラス2の回線をオープンし、通信可能の状態にします。 (通信モード) <ul style="list-style-type: none"> ・優先局指定 (1次局・2次局) ・公衆回線 / 専用回線 ・透過方式 / 非透過方式 ・伝送のデータ形式指定 (8ビット / 7ビット) ・2線式 / 4線式 ・J I S ↔ E B C D I C変換の有無 ・調歩同期式 (レベル2 A) / SYN同期式 (レベル2 B) ・通信速度
nec2send	送信データを送信バッファに入れます。 送信バッファに入ったデータは自動的に送信されます。
sendck	送信終了のチェックを行います。
hrecv	受信バッファから受信データを取り出します。
hrecvx	受信バッファから受信データを取り出します。 (受信データ長が0の受信データも取り出します。)
chclose	回線のクローズを行います。
rdtck	受信データの件数を確認します。
rbfclr	受信バッファをクリアします。
sbfclr	送信バッファをクリアします。
telon	指定した電話番号に自動ダイヤルします。
mtelon	手動発信及び自動着信で電話回線の接続を行います。
teloff	接続されている電話回線を切断します。
timerset	各タイマー値を既定値から変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・無通信監視タイマー ・送信監視タイマー ・受信監視タイマー
retryset	各リトライ値を既定値から変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・相手局が無応答の場合のリトライ回数 ・相手局からNAKが返った場合のリトライ回数
padset	リーディングパッド、トレーリングパッドを既定値から変更します。
bsizeset	送信、受信データバッファの1ブロックのサイズを変更します。
syncset	S Y N Cキャラクタとその数を変更します。
verget	H I - N E Tのバージョンを取得します。

3. 3 レベル2 Aクラス3・レベル2 Bクラス3手順

initial	H I - N E T を使用可能にします。
nec3open	レベル2 A / 2 Bクラス3の回線をオープンし、通信可能の状態にします。 (通信モード) <ul style="list-style-type: none"> ・主局 / 従局 ・公衆回線 / 専用回線 ・透過方式 / 非透過方式 ・伝送のデータ形式指定 (8ビット / 7ビット) ・2線式 / 4線式 ・J I S \longleftrightarrow E B C D I C変換の有無 ・調歩同期式 (レベル2 A) / SYN同期式 (レベル2 B) ・通信速度
nec3send	送信データを送信バッファに入れます。 送信バッファに入ったデータは自動的に送信されます。
sendck	送信終了のチェックを行います。
hrecv	受信バッファから受信データを取り出します。
hrecvx	受信バッファから受信データを取り出します。 (受信データ長が0の受信データも取り出します。)
chclose	回線のクローズを行います。
rdtck	受信データの件数を確認します。
rbfclr	受信バッファをクリアします。
sbfclr	送信バッファをクリアします。
telon	指定した電話番号に自動ダイヤルします。
mtelon	手動発信及び自動着信で電話回線の接続を行います。
teloff	接続されている電話回線を切断します。
timerset	各タイマー値を既定値から変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・無通信監視タイマー ・送信監視タイマー ・受信監視タイマー ・主局のポーリング間隔
retryset	各リトライ値を既定値から変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・相手局が無応答の場合のリトライ回数 ・相手局からNAKが返った場合のリトライ回数
padset	リーディングパッド、トレーリングパッドを既定値から変更します。
bsizeset	送信、受信データバッファの1ブロックのサイズを変更します。
syncset	S Y N Cキャラクタとその数を変更します。
verget	H I - N E T のバージョンを取得します。

※レベル2 Aクラス3・レベル2 Bクラス3手順の主局側のみで使用できる関数

pollon	指定したユニットアドレスへのポーリングを開始します。
polloff	指定したユニットアドレスのポーリングを停止します。
pollstat	指定した入力ユニットアドレスのポーリング状態を取得します。

4. プログラムサンプル

4. 1 C言語サンプル (BSC手順でデータ受信)

```
main()
{
    int    chn, sts, mode;
    int    ioadr[4];
    char   id1[50], id2[50];
    int    prot, bps;
    char   dt[1000];
    int    em, rln;

    // — HI-NETのインシャライズ
    chn = 0; //—使用するチャンネル
    sts = initial (chn); //—HI-NETの初期化
    if (sts & 0xff) {
        printf ("Initial Error St = %x¥n", sts);
        exit(1);
    }

    //—回線オープン
    id1[0] = '¥0'; //—ID設定
    id2[0] = '¥0';
    mode = 0; //—回線モード
    prot = 2; //—SYN同期式(外部同期)
    bps = 6; //—通信速度(9600bps)

    sts = bscopen (chn, id1, id2, mode, prot, bps); //—回線オープン
    if (sts != 0x0000) {
        printf ("回線オープンエラー sts = %x¥n", sts);
        exit(1);
    }

    //—データ受信 ([EOT]を受信するまで受信を繰り返す)
    do{
        memset (dt, 0, sizeof(dt));
        do{
            sts = hrecv (chn, dt); //—受信
        }while(sts == 0);

        if ((sts & 0x8000) == 0x8000) { //—エラー有無確認
            printf ("受信エラー sts = %x¥n", sts);
            break;
        }

        rln = sts & 0x1fff; //—データ長の取得
        em = (sts / 0x2000) & 3; //—区切文字の取得

        switch(em) {
            case 0x00
            case 0x01
                printf ("受信データ : %s¥n", dt); //—区切文字[ETX][ETB]
                break; //—受信データ表示
            case 0x02
                printf("EOT受信¥n"); //—[EOT]を受信
                break;
        }
    } while (em != 0x02);

    chclose (chn); //—回線クローズ
}
```

4. 2 BASICサンプル (BSC手順でデータ受信)

```

' HI-NETのイニシャライズ
CHN% = 0                                     '—使用するチャンネル
STS% = initial (CHN%)
IF STS% < 0 THEN
    PRINT "Initial Error St =" ; STS%
    EXIT DO
END IF

' 回線オープン
ID1$ = CHR$(0)                               '—ID設定
ID2$ = CHR$(0)
MODE% = 0                                     '—回線モード
PROT% = 2                                     '— SYN 同期式(外部同期)
BPS% = 6                                     '—通信速度(9600bps)

STS% = bscopen (CHN%, ID1$, ID2$, MODE%, PROT%, BPS%)   '—回線オープン
IF STS% < 0 THEN
    PRINT "回線オープンエラー STS =" ; HEX$(STS%)
    EXIT DO
END IF

'—データ受信 ([EOT]を受信するまで受信を繰り返す)
DO
    DT$ = STRING$(1024, CHR$(0))             '—受信文字列のエリア確保
    DO
        STS% = hrecv (CHN%, DT$)           '—受信
        LOOP WHILE STS% = 0

    IF (STS% AND &H8000) = &H8000 THEN        '—エラー有無確認
        PRINT "受信エラー STS =" ; HEX$(STS%)
        EXIT DO
    END IF

    RLN% = STS% AND &H1FFF                    '—データ長の取得
    EM% = (STS% / &H2000) AND 3              '—区切文字の取得

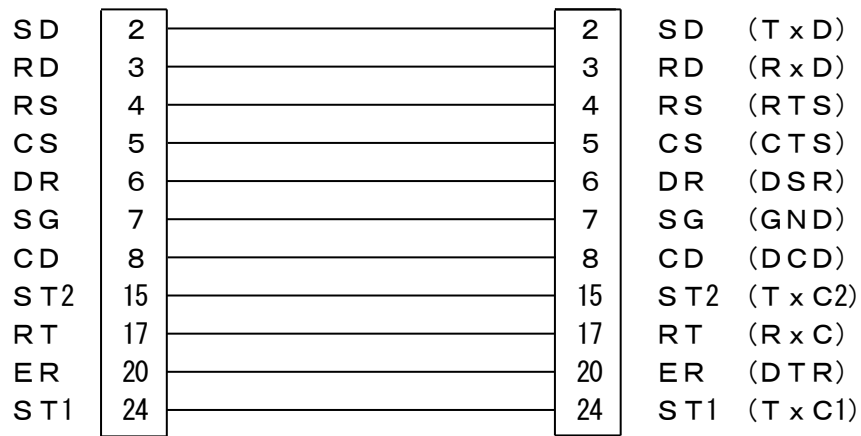
    SELECT CASE EM%
        CASE 0, 1 :
            PRINT "受信データ:" ; LEFT$(DT$, RLN%)   '—区切文字[ETX][ETB]
            '—受信データ表示
        CASE 2 :
            PRINT "EOT受信"                         '—[EOT]を受信
    END SELECT
    LOOP UTIL EM% = 2

STS% = chclose (CHN%)                       '—回線クローズ

```

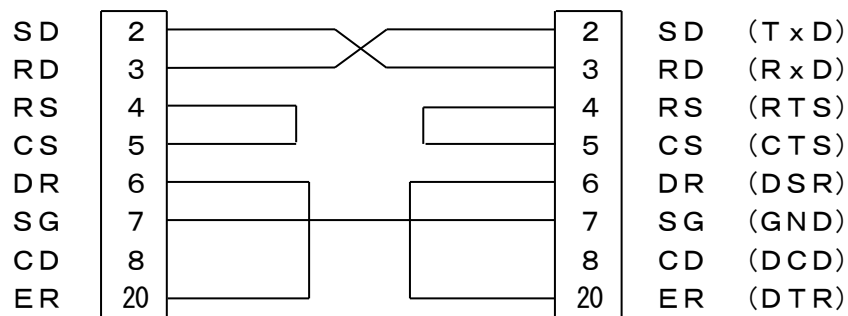
5. ケーブル配線図

A. 対モデムケーブルの配線

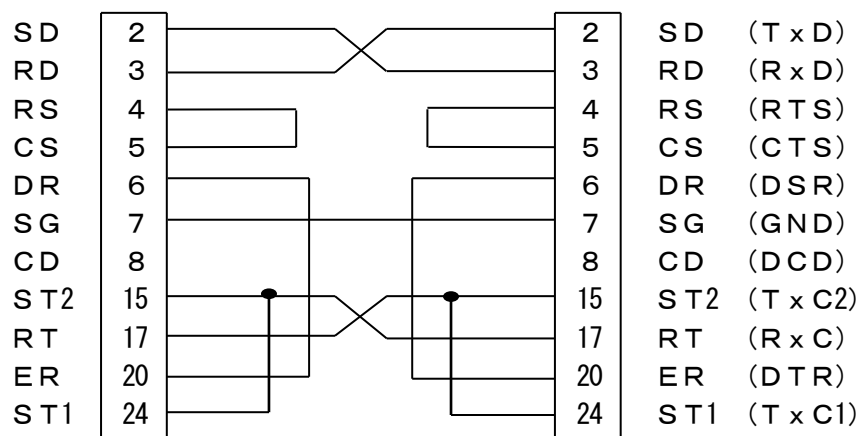


B. 直結ケーブルの配線

① BSC (調歩同期) ・ レベル2 Aクラス2 ・ レベル2 Aクラス3



② BSC (SYN同期) ・ レベル2 Bクラス2 ・ レベル2 Bクラス3



ハーベスト 株式会社

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1丁目17番14号
江坂吉川ビル5階

TEL 06-4861-0811 (代)
FAX 06-4861-0812
