



Cipher Basic for 8 Series Mobile Terminal リファレンスマニュアル Part-II

英文・和文で相違がある場合は、英文を優先して解釈をお願いします

[illegible]

1. 本書の内容に関しては、将来予告無しに変更することがあります。
2. 本取扱説明書の全部又は一部を無断で複製することはできません。
3. 本書内に記載されている製品名等の固有名詞は各社の商標又は登録商標です。
4. 本書内において、万一誤り、記載漏れなどお気づきのことがありましたらご連絡ください。
5. 運用した結果の影響について、責任を一切負いかねます。

INDEX

1. はじめに	6
2. BASICリファレンス	7
3. コミュニケーションポート	8
COMポートパラメータ	8
送受信バッファ	8
フロー制御	9
3.1. RTS/CTSポート	9
GET_CTS	9
SET_RTS	9
3.2. COMポート設定ポート	10
COM_DELMITER	10
IRDA_TIMEOUT	10
SET_COM_TYPE	11
SET_COM	12
3.3. オープン/クローズポート	14
CLOSE_COM	14
OPEN_COM	14
3.4. リード/ライトデータポート	15
IRDA_STATUS	15
READ_COM\$	16
WRITE_COM	16
4. TCP/IP通信	17
4.1. TCP/IP設定ポート	17
IP_CFG 又は IP_CONFIGURE	17
SOCKET_IP	17
4.2. オープン/クローズポート	18
DNS_RESOLVER	18
NCLOSE	18
TCP_OPEN	19
4.3. データ送受信ポート	20
NREAD\$	20
NWRITE	20
SOCKET_CAN_SEND	20
SOCKET_HAS_DATA	21
SOCKET_OPEN	21
4.4. TCP/IPメッセージ取得ポート	22
GET_TCPIP_MESSAGE	22
4.5. TCP/IPエラーコード取得ポート	23
TCPIP_ERR_CODE	23
6. ワイヤレスネットワーク	24
6.1. ネットワークパラメータ設定/取得ポート	24
GET_NET_PARAMETERS	24
SET_NET_PARAMETER	25
6.2. ネットワーク開始/終了ポート	26
START_TCPIP	26
STOP_TCPIP	26
6.3. ネットワークステータスポート	27
GET_NET_STATUS	27
7. IEEE802.11b/g	28
7.1. ステータスポート	28
GET_WLAN_STATUS	28
8. Bluetooth	29
8.1. 良く使うデバイスリスト (Frequent Device List)	29
8.2. デバイス検索 (Inquiry) とペアリング (Pairing)	31
BT_INQUIRY\$	31
BT_PAIRING	32
9. GSM/GPRS	33
9.1. データポート	33
READ_COM\$データポート	33
WRITE_COMデータポート	34
9.2. セキュリティ 35	
PINコード	35
PUKコード	36

9.2.1. PINリセット	37
GSM_CHANGE_PIN	37
GSM_CHECK_PIN	38
GSM_SET_PINLOCK	39
10. モデム/イーサネット/GPRS接続	40
10.1. モデムクレードル/データILクトRS232C+モデム経由PPP接続	41
10.2. クレードル経由イーサネット接続	41
10.3. クレードル経由GPRS接続	41
11. USB接続	42
11.1. USB-HIDインターフェイス	42
11.2. USBバースチャルCOMインターフェイス	42
11.3. USBリムバブルディスク(大容量記憶装置デバイス)	42
12. GPS機能	43
13. FTP機能	44
13.1. ネットワークパラメータのインデックス	44
13.2. ネットワークパラメータ取得/設定コマンド	45
GET_NET_PARAMETERS	45
SET_NET_PARAMETER	45
13.3. オープン/クローズコマンド	46
NCLOSE	46
TCP_OPEN	46
データの扱いについて	47
サーバからのデータ受信	47
サーバへのデータ送信	48
13.4. FTPタスクコマンド	49
FTP_ROUTINES	49
13.5. プログラムアップデート	50
13.5.1. BASICランタイムのアップデート	50
13.5.2. BASICプログラムのアップデート	51
13.5.3. プログラムのアクティベート	52
13.5.4. UPDATE_BASIC	52
UPDATE_BASIC	52
13.6. ファイルハンドリング	54
13.6.1. DATファイル(トランザクションファイル)	54
13.6.2. DBFファイル	55
13.7. SDカード	56
13.7.1. ファイルシステム	56
13.7.2. ファイル名	56
13.7.3. ディレクトリ	57
補足 1. クレードルコマンド	58
#fOrMaT:x	59
#mOdEm	59
#SeRiAl	60
#vErSiOn?	60
未知のコマンド	60
補足 2. ネットワークパラメータ配列表	61
ワイヤレスネットワーク	61
Bluetooth SPP/HSP/FTP/DUN	62
GSM/GPRS	62
PPP	62
USB	62
FTP	62
GPS	63
補足 3. ネットワークステータス配列表	64
ワイヤレスネットワーク	64
Bluetooth SPP/HSP/FTP/DUN	65
GSM/GPRS	65

補足 4. プログラミングのヒント	66
無線LAN (802.11b/g)	66
WPAを使ったセキュリティ	68
Bluetooth	69
SPPマスター	69
SPPスレーブ	70
HID	70
DUN	71
DUN-GPRS	71
HSP (8200 シリーズのみ)	72
FTP (8200 シリーズのみ)	72
GSM/GRPS	73
GPRS	73
GSM	74
USBインターフェイス	75
USBバーチャルCOM	75
USB-HID	75
USBリムーバブルディスク (大容量記憶装置デバイス)	76
補足 5. FTPメッセージ	77
FTPタスク : 接続オープン	77
FTPタスク : デレクトリ取得	77
FTPタスク : デレクトリ変更	77
FTPタスク : ファイルアップロード	78
FTPタスク : アップロードファイル	78
FTPタスク : ファイルへの追加書き込み	78

1. はじめに

Cipher Basic は、CipherLab 独自の OS (Cipher OS) を搭載した 8 シリーズのパーソナル (以下、ターミナル) 用ユーザ・アプリケーションを安価で容易に開発することができる Windows への開発プラットフォームです。COM ポート設定、データベース設定、バーコードリーダー設定など、簡単にメニュー形式で行えるため、コーディングを最低限に抑えることができます。

Cipher Basic は、1997 年にリリースされ、現在に至るまで進化し続けています。より早く、容易に、そして安価にアプリケーション開発が行える Cipher Basic の世界をお楽しみください。

本書では、データコミュニケーション (通信) に関するコマンドの説明を行っています。本書で紹介していないデータコミュニケーション以外のコマンドについては、別冊の「リファレンスマニュアル Part-I」を参照ください。

尚、本書は、BASIC 言語によるプログラミングを学ぶための入門書ではありません。BASIC プログラミング経験をお持ちの方を対象に書かれたリファレンスマニュアルです。BASIC プログラミングの知識をお持ちでない方は、適切な入門書をお読みください。

2. BASICリファレンス

本章 BASIC リファレンスでは、Cipher BASIC がサポートするコマンドについて、それぞれ例を交えながら説明を行っています。下記に説明の見方について説明します。

適用機種

使用できる各機種の機種名を記載しています。特に機種依存がない場合は、ALL と記載しています。

目的

使用目的を説明します。

構文

構文 (書式) を説明します。説明は、下記の規則に従って表記されています。

CAPS 大文字アルファベット

説明を行うコマンド名を意味します。実際にコーディングを行う場合は、大文字/小文字の区別は行われなため、何れを入力しても正しく動作します。

Italics イタリック書体

引数を意味します。

[] 角括弧

省略可能な引数を意味します。

{ } 波括弧

必要に応じて繰り返し指定できる引数を意味します。

| 垂直バー

排他的引数を意味します。プログラム中で、垂直バーで区切られた引数の何れかを指定します。

解説

コマンドの使用法・引数・戻り値の解説などを記載します。

使用例

プログラムの例を記載します。

関連項目

関連するコマンドを記載します。

3. コミュニケーションポート

ターミナルは、COM1/COM2 と呼ばれる少なくとも 2 つのコミュニケーションポート (以下、COMポート) を装備しています。各ターミナルが装備している COMポートは、下記の表の通りです。

COMポート対応表					
ターミナル	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5
8000	シリアル IR, IrDA	音響モデム, Bluetooth	N/A	N/A	N/A
8200	RS232C	Bluetooth	N/A	N/A	USB
8300	RS232C, シリアル IR, IrDA	音響モデム, RF, Bluetooth	N/A	RFID	N/A
8400	RS232C	Bluetooth	N/A	N/A	USB
8500	シリアル IR, IrDA	Bluetooth	GSM	RFID	N/A
8700	RS232C	Bluetooth	3.5G	RFID	USB

注意

- ポートしている Bluetooth プロファイルは、SPP, DUN, HID, HSP, FTP です。
- HSP, FTP プロファイルは、8200 シリーズターミナルのみポートしています。
- GSM/GPRS/EDGE 又は UMTS/HSDPA サービスは、8700 シリーズでポートしています。

COMポートパラメータ

各インターフェイスで設定できるパラメータは、下記の表の通りです。

RS232C パラメータ	
ポートレート	115200, 76800, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400
データビット	7, 8
パリティ	偶数, 奇数, 無し
ストップビット	1
フロー制御	RTS/CTS, XON/XOFF, 無し

シリアル IR パラメータ	
ポートレート	115200, 57600, 38400, 19200, 9600
データビット	8
パリティ	偶数, 奇数, 無し
ストップビット	1
フロー制御	無し

IrDA, USB パラメータ	
ポートレート	互換性のため、コーディングは行いますが、値は無視されます
データビット	互換性のため、コーディングは行いますが、値は無視されます
パリティ	互換性のため、コーディングは行いますが、値は無視されます
ストップビット	互換性のため、コーディングは行いますが、値は無視されます
フロー制御	互換性のため、コーディングは行いますが、値は無視されます

送受信バッファ

受信バッファ

各 COMポートには、256 バイトの FIFO バッファが割り当てられています。受信したデータは、順番にこのバッファに格納されます。但し、フルミシイラ、パリティエラーなどエラーが発生した場合及びバッファがフル状態の場合、受信データは破棄されます。

送信バッファ

送信バッファは割り当てられていません。単純に WRITE_COM コマンドで指定されたデータを送信します。

70-制御

ターミナルは、下記の 3 つの 70-制御をサポートしています。

70-制御無し

70-制御を行いません。

RTS/CTS

受信時:ターミナルは、受信バッファの空きが 5 バイト未満になると、RTS 信号をハイにして、送信側デバイスに送信中断を要求し、受信バッファの空きが 15 バイト以上になると、RTS 信号をローにして、送信再開を要求します。
送信時:ターミナルは、CTS 信号がローになると送信開始し、ハイになると送信を中断します。UART 設計上、CTS ラインがハイになった後、オンチップ送信バッファに残った最大 5 バイトのデータが送信される可能性があります。

XON/XOFF

受信時:ターミナルは、受信バッファの空きが 5 バイト未満になると、XOFF (13hex) を送信して、送信側デバイスに送信中断を要求し、受信バッファの空きが 15 バイト以上になると、XON (11hex) を送信し、送信再開を要求します。
送信時:ターミナルが COM ポートをオープンすると送信可能状態になります。ターミナルは、XOFF (13hex) を受信すると、送信を中断し、XON (11hex) を受信すると、送信を再開します。RTS/CTS と同様に、XOFF (13hex) を受信後、最大 2 バイトのデータが送信される可能性があります。

3.1. RTS/CTS マクロ

GET_CTS

適用機種 8200/8300/8400/8700

目的 CTS 信号の状態を取得します。

構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = GET_CTS (n%)

解説 引数 n%には、COM ポート番号を指定します。

マクロを実行すると、CTS 信号の状態が戻り値として返されます。

戻り値 A%	意味
0	CTS 信号が (ハイ)
1	CTS 信号が (ロー)

使用例 A% = GET_CTS (1)

SET_RTS

適用機種 8200/8300/8400/8700

目的 RTS 信号をセットします。

構文 SET_RTS (n1%, n2%)

解説 引数 n1%には、COM ポート番号を指定します。
引数 n2%には、0 (RTS 信号が) 又は 1 (RTS 信号が) を指定します。

使用例 SET_RTS (1, 1) ' COM1 の RTS を (ロー) にセット

3.2. COMポート設定コマンド

COM_DELIMITER

適用機種	ALL
目的	送受信に使用するデータリミットを設定します。
構文	COM_DELIMITER (n%, c%)
解説	引数 n% には、COMポート番号を指定します。 引数 c% には、設定したいデータリミットの ASCII コードを 10 進数で指定します。データリミットを無しに設定したい場合は、-1 を指定します。デフォルトは、CR (0Dhex=13) です。
使用例	COM_DELIMITER (1, 13) \ COM1 のデータリミットを CR (0Dhex = 13) に設定 COM_DELIMITER (1, -1) \ COM1 のデータリミットを無しに設定

IRDA_TIMEOUT

適用機種	8000/8300/8500
目的	IrDA 接続のタイムアウトを設定します。
構文	IRDA_TIMEOUT (n%)
解説	引数 n% には、設定したいタイムアウト値に対応する値を指定します。

n%	意味
1	3 秒
2	8 秒
3	12 秒
4	16 秒
5	20 秒
6	25 秒
7	30 秒
8	40 秒

使用例	IRDA_TIMEOUT (7) \ タイムアウト 30 秒
-----	---

SET_COM_TYPE

適用機種	ALL
目的	COMタイプを設定します。
構文	SET_COM_TYPE (n%, type%)
解説	引数 n%には、COMポート番号を指定します。 引数 c%には、設定したいCOMタイプに対応する値を指定します。

type%	意味
1	データ外 RS232C
2	クレードル I/O ビット (8200/8400/8700)
3	シリアル IR (8000/8300/8500) 自動検出 (8200/8400/8700)
4	スタックード IrDA (8000/8300/8500)
5	RF, Bluetooth SPP/DUN/HID RF, Bluetooth SPP/DUN/HID/HSP (8200)
6	GSM SMS (8500/8700)
7	音響モデム (8000/8300) GSM モデム (8500/8700)
8	USB-HID (8400/8700)
9	USB バッテリ COM (8200/8400/8700)
10	USB 大容量記憶装置デバイス
11	USB バッテリ COM CDC (8200)

注意

- COMタイプの設定は、COMポートをオプションする前に行う必要があります。但し、COM4 (RFID) は、COMタイプの設定は不要です。
- 設定できるCOMタイプは、COMポートにより異なります。P.8「COMポート対応表」を参照ください。

使用例 SET_COM_TYPE (1, 3) \ COM1 8300 シリアル IR に設定

SET_COM

適用機種 ALL

目的 COMポートのパラメータを設定します。

構文 SET_COM(*n%*, *baudrate%*, *parity%*, *data%*, *handshake%*)

解説 引数 *n%*, *baudrate%*, *parity%*, *data%*, *handshake%*には、それぞれ下記の表を参照して、適切な値を指定します。

引数	値	意味
<i>n%</i>	1~2	COMポート番号を指定します。
<i>baudrate%</i>	1 : 115200bps 2 : 76800bps 3 : 57600bps 4 : 38400bps 5 : 19200bps 6 : 9600bps 7 : 4800bps 8 : 2400bps	ポートを指定します。 音響加 ^ラ 音量の設定を 1 (小) ~4 (大) の範囲で行います。 <u>シリアル IR</u> 7~8 は設定できません。
<i>parity%</i>	1 : 無し 2 : 奇数 3 : 偶数 4 : クレート ^ル マ ^ソ ド	パリティを指定します。 <u>クレート^ルマ^ソド</u> 「補足 1 クレート ^ル マ ^ソ ド」を参照ください。
<i>data%</i>	1 : 7ビット 2 : 8ビット	データ ^ビ ットを指定します。
<i>handshake%</i>	1 : 無し 2 : RTS/CTS 3 : XON/XOFF 4 : キーボード ^ウ ィツ ^ジ 5~14 : 2ストップ ^ビ ット 15 : DTMFモード ^専 用	フロー制御を指定します。 <u>シリアル IR/IrDA</u> 必ず 1 を指定します。 <u>8000/8300 シリーズ</u> 予約済み ^ホ スト ^マ ソ ^ド を無効にする場合は、16 をプ ^ラ スします。次頁の別表「予約済み ^ホ スト ^マ ソ ^ド /URPower」を参照ください。 <u>8300 シリーズ</u> URPower を有効にする場合は、32 をプ ^ラ スします。次頁の別表「予約済み ^ホ スト ^マ ソ ^ド /URPower」を参照ください。 <u>音響加^ラ</u> 5~14 は 2 ストップ ^ビ ットのキャラ ^ク タ ^テ ィ ^ル イ ^を 指定し、15 は、DTMFモード ^専 用です。次頁の別表「音響加 ^ラ キャラ ^ク タ ^テ ィ ^ル イ ^を 参照ください。

予約済みホストコマンド / URPower			
値	handshake%	予約済みホストコマンド	URPower 5V
1	無し	有効	無効
17	1+16	無効	無効
33	1+32	有効	有効
49	1+16+32	無効	有効
2	RTS/CTS	有効	無効
18	2+16	無効	無効
34	2+32	有効	有効
:	:	:	:

音響カードキャラクターレイ	
値	意味
5	Bell202 - 0 キャラクターレイ
6	Bell202 - 1 キャラクターレイ
7	Bell202 - 3 キャラクターレイ
8	Bell202 - 5 キャラクターレイ
9	Bell202 - 10 キャラクターレイ
10	V23 - 0 キャラクターレイ
11	V23 - 1 キャラクターレイ
12	V23 - 3 キャラクターレイ
13	V23 - 5 キャラクターレイ
14	V23 - 10 キャラクターレイ
15	DTMF 8 キャラクターレイ/2 キャラクターマップ

使用例

SET_COM(1, 1, 1, 2, 1) \ COM1 115200bps/パリティ無し/データビット8
 \ ハンドシェイク無しに設定

SET_COM(1, 1, 1, 2, 49) \ COM1 115200bps/パリティ無し/データビット8
 \ ハンドシェイク無し/予約済みホストコマンド 無効
 \ URPOWER 有効に設定

3.3. オープン/クローズ コマンド

CLOSE_COM

適用機種	ALL
目的	COMポートをクローズします。
構文	CLOSE_COM(<i>n</i> %)
解説	引数 <i>n</i> %には、COMポート番号を指定します。
使用例	CLOSE_COM(2) 、 COM2 をクローズ

OPEN_COM

適用機種	ALL
目的	COMポートを初期化し、オープンします。
構文	OPEN_COM(<i>n</i> %)
解説	引数 <i>n</i> %には、COMポート番号を指定します。
使用例	OPEN_COM(1) 、 COM1 をオープン

3.4. リード/ライトデータコマンド

IRDA_STATUS

- 適用機種 8000/8300/8500
- 目的 IrDA 接続ステータス又は送信ステータスを取得します。
- 構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = IRDA_STATUS(n%)
- 解説 引数 n%には、取得したいステータスに対応する値を指定します。
- このコマンドを実行すると、ステータスが戻り値として返されます。

n%	意味
0	IrDA 接続ステータスを取得します。 IrDA 接続ステータスが無効の場合は 0、有効な場合は、1 が戻り値として返されます。
1	送信ステータスを取得します。 戻り値として、データリミットを含む送信済みデータバイト数が返されます。

使用例

```
CLS
SET_COM_TYEP(1, 4)          \ COM1 8300 IrDA
OPEN_COM(1)

Loop1:
IF (IRDA_STATUS(0) = 1) THEN \ IrDA 接続チェック
    BEEP(4400, 5)
ELSE
    GOTO LOOP1
END IF
WRITE_COM(1, "My Data")
IF (IRDA_STATUS(1) = 7) THEN \ 送信ステータスチェック
    PRINT "Write OK"
ELSE
    PRINT "Write NG"
END IF
CLOSE_COM(1)
```

READ_COM\$

適用機種	ALL
目的	データを受信します。
構文	REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。 A\$ = READ_COM\$(n%)
解説	引数 n%には、COMポート番号を指定します。 このコマンドを実行すると受信バッファから取得した受信データが戻り値として返されます。受信バッファにデータが無かった場合、空文字列が返されます。
使用例	ON COM(1) GOSUB HostCommand ... HostCommand: Cmd\$ = READ_COM\$(1) CmdIdentifier\$ = LEFT\$(Cmd\$, 1) DBFNum% = VAL(MID\$(Cmd\$, 2, 1)) IDFNum% = VAL(MID\$(Cmd\$, 3, 1)) CardID\$ = RIGHT\$(Cmd\$, LEN(Cmd\$)-3) IF CmdIdentifier\$ = "-" THEN DEL_RECORD(DBFNum%, IDFNum%) ELSE ...

WRITE_COM

適用機種	ALL
目的	データを送信します。
構文	WRITE_COM(n%, A\$)
解説	引数 n%には、COMポート番号を指定します。 引数 a\$には、送信したいデータを指定します。
使用例	ON READER(1) GOSUB BcrData_1 ... BcrData_1: BEEP(2000, 5) Data\$ = GET_READER_DATA\$(1) WRITE_COM(1, Data\$) ...

4. TCP/IP通信

4.1. TCP/IP設定コマンド

IP_CFG 又は IP_CONFIGURE

適用機種	ALL
目的	TCP/IP のパラメータ設定を行います。
構文	IP_CFG(index%, ip\$) IP_CONFIGURE(index%, ip\$)
解説	引数 index%には、設定したいパラメータに対応するインデックス番号を指定します。

index%	意味
1	ローカル IP アドレス
2	サブネットマスク IP アドレス
3	デフォルトゲートウェイ IP アドレス
4	DNS サーバ - IP アドレス

引数 ip\$には、設定したい IP アドレスを指定します。

参考

- ✓ このコマンドは、互換性を保つため残されています。SET_NET_PARAMETER コマンドを利用してください。
- ✓ ターミナルが設定値を保持しているため、毎回設定を行う必要はありません。

使用例
IP_CFG(1, "192.168.1.241")
IP_CFG(2, "255.255.255.0")
IP_CFG(3, "192.168.1.250")
IP_CFG(4, "192.95.1.1")

SOCKET_IP

適用機種	ALL
構文	REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。 A\$ = SOCKET_IP(port%)
解説	引数 port%には、ソケットポート番号を指定します。
使用例	NetSetting = SOCKET_IP(0)

参考

- ✓ このコマンドは、互換性を保つため残されています。GET_NET_PARAMETER コマンドを利用してください。
- ✓ ターミナルが設定値を保持しているため、毎回設定を行う必要はありません。

4.2. オープンソースコマンド

DNS_RESOLVER

適用機種	ALL
目的	ホスト名を元にホスト IP アドレスを取得します。
構文	REM IP\$は結果を代入するための文字列型変数です。 IP\$ = DNS_RESOLVER(a\$)
解説	引数 a\$には、ホスト名を指定します。 このコマンドを実行すると、ホスト IP アドレスが戻り値として返されます。

参考

✓ このコマンドをコールする前に DNS サーバ - IP アドレスを定義する必要はありません。

使用例 GetIP\$ = DNS_RESOLVER("www.e-welcom.com")

NCLOSE

適用機種	ALL
目的	TCP/IP 接続を閉じます。
構文	NCLOSE(n%)
解説	引数 n%には、TCP/IP 接続番号を 0~5 の範囲で指定します。

n%	意味
0~3	TCP/IP 接続
4	FTP 接続 (8000/8200/8300/8400/8700)
5	Bluetooth FTP 接続 (8200)

使用例 NCLOSE(0)

TCP_OPEN

適用機種	ALL
目的	TCP/IP 接続をオフソします。
構文	TCP_OPEN(<i>n%</i> , <i>ip\$</i> , <i>rp%</i> , <i>lp%</i> [, <i>protocol%</i>] [, <i>delimiter%</i>]))
解説	引数 <i>n%</i> には、TCP/IP 接続番号を 0~5 の範囲で指定します。

<i>n%</i>	意味
0~3	TCP/IP 接続
4	FTP 接続 (8000/8200/8300/8400/8700)
5	Bluetooth FTP 接続 (8200)

引数 *ip\$*には、リモート側の IP アドレスを指定します。「0.0.0.0」を指定した場合は、サーバモードで動作するため、*lp%*を必ず指定しなければいけません。
 引数 *rp%*には、接続先のリモート番号を指定します。サーバモードでは、0 を指定します。
 引数 *lp%*には、ローカル番号を指定します。クライアントモードでは、0 を指定します。

	サーバモード	クライアントモード	
<i>n%</i>	0~3	0~4	5
<i>ip\$</i>	"0.0.0.0"	指定必須	"0.0.0.0"
<i>rp%</i>	0	指定必須	0
<i>lp%</i>	指定必須	0	0

引数 *protocol%*には、使用するネットワークプロトコルに対応する値を指定します。この引数は、省略可能で、デフォルトは、0 (TCP/IP プロトコル) です。

<i>protocol%</i>	意味
0	TCP/IP プロトコル (デフォルト)
1	UDP/IP プロトコル
2	FTP プロトコル (FTP/Bluetooth FTP のみ)

引数 *delimiter%*には、設定したいデリミタの ASCII コードを 10 進数で指定します。デリミタを無しに設定したい場合は、-1 を指定します。デフォルトは、CR (0Dhex=13) です。

使用例	TCP_OPEN(0, "0.0.0.0", 0, 23)
	TCP_OPEN(1, "0.0.0.0", 0, 24)
	TCP_OPEN(2, "0.0.0.0", 0, 25, 1)
	TCP_OPEN(3, "0.0.0.0", 0, 26, 0, 59)
	TCP_OPEN(4, "192.168.6.24", 0, 21, 2, 59)
	TCP_OPEN(5, "0.0.0.0", 0, 0 2, 59)

4.3. データ送受信コマンド

NREAD\$

適用機種	ALL
目的	データを受信します。
構文	REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。 A\$ = NREAD\$(n%)
解説	引数 n%には、TCP/IP 接続番号を 0~3 の範囲で指定します。 このコマンドを実行すると受信データが戻り値として返されます。受信が無かった場合、空文字列が返されます。
使用例	A\$ = NREAD(0)

NWRITE

適用機種	ALL
目的	データを送信します。
構文	NWRITE(n%, A\$)
解説	引数 n%には、TCP/IP 接続番号を 0~3 の範囲で指定します。 引数 a\$には、送信したいデータを指定します。
使用例	NWRITE(0, "Hello")

SOCKET_CAN_SEND

適用機種	ALL
目的	データが送信可能かチェックします。
構文	REM A%は結果を代入するための整数型変数です。 A% = SOCKET_CAN_SEND(n%, l%)
解説	引数 n%には、TCP/IP 接続番号を 0~3 の範囲で指定します。 引数 l%には、データ長を指定します。

このコマンドを実行するとチェック結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
0	データ送信可能です。
3000	TCP/IP 接続番号が無効です。
3004	TCP/IP 接続が閉じています。
3007	データ送信できません。
3012	START TCPIP コマンドが実行されていません。

使用例	A% = SOCKET_CAN_SEND(0, 10)
-----	-----------------------------

SOCKET_HAS_DATA

- 適用機種 ALL
- 目的 受信データがあるかチェックします。
- 構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = SOCKET_HAS_DATA(n%)
- 解説 引数 n%には、TCP/IP 接続番号を 0~3 の範囲で指定します。

このコマンドを実行するとチェック結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
0	バッファにデータがあります。
3000	TCP/IP 接続番号が無効です。
3004	TCP/IP 接続が閉じています。
3005	データはありません。
3012	START TCPIP コマンドが実行されていません。

使用例 A% = SOCKET_HAS_DATA(0)

SOCKET_OPEN

- 適用機種 ALL
- 目的 リモートポート接続がオープンしているかチェックします。
- 構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = SOCKET_OPEN(n%)
- 解説 引数 n%には、TCP/IP 接続番号を 0~3 の範囲で指定します。

このコマンドを実行するとチェック結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
0	オープンしています。
3000	TCP/IP 接続番号が無効です。
3004	閉じています。
3012	START TCPIP コマンドが実行されていません。

使用例 A% = SOCKET_OPEN(0)

4.4. TCP/IPメッセージ 取得マクロ

GET_TCPIP_MESSAGE

適用機種	ALL
目的	TCP/IP メッセージ を取得します。
構文	REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。 A\$ = GET_TCPIP_MESSAGE
解説	TCP/IP メッセージ を取得します。このマクロ は、通常 TCP/IP 割り込みイベントの最初に実行しますが、割り込みイベントを使用せず、プログラム内でポーリング手法で実行することも可能です。 TCP/IP メッセージ は、このマクロ により一度フラッシュされるとシステムにより削除されます。

このマクロ を実行すると結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
4000	TCP/IP 接続番号 0 オバーフロー
4001	TCP/IP 接続番号 1 オバーフロー
4002	TCP/IP 接続番号 2 オバーフロー
4003	TCP/IP 接続番号 3 オバーフロー
4013	接続中異常中断
4014	ネットワーク初期化エラー
4015	ポート初期化エラー
4020	TCP/IP 接続番号 0 接続完了
4021	TCP/IP 接続番号 1 接続完了
4023	TCP/IP 接続番号 2 接続完了
4040	TCP/IP 接続番号 3 接続完了
4041	TCP/IP 接続番号 0 切断完了
4042	TCP/IP 接続番号 1 切断完了
4043	TCP/IP 接続番号 2 切断完了
4060	TCP/IP 接続番号 3 切断完了
4061	TCP/IP 接続番号 0 データ受信完了
4062	TCP/IP 接続番号 1 データ受信完了
4063	TCP/IP 接続番号 2 データ受信完了
4080	TCP/IP 接続番号 3 データ受信完了

```
使用例      ON TCPIP GOSUB TCPIP_Trigger
...
TCPIP_Trigger:
    MSG% = GET_TCPIP_MESSAGE
...
```

4.5. TCP/IP I/O コード 取得コード

TCP_IP_ERR_CODE

適用機種	ALL
目的	TCP/IP I/O コード を取得します。
構文	REM A%は結果を代入するための整数型変数です。 A% = TCP_IP_ERR_CODE
解説	TCP/IP 関連コード (STOP TCP_IP コード を除く) の実行結果 (I/O コード) を戻り値として返します。 通常、処理が正常に行われると 0 を返しますが、例外として、TCP_OPEN コード の場合は、TCP/IP 接続番号、NREAD\$コード の場合は、受信したデータ長 1~255 が返されます。

戻り値	意味
0	正常終了
3000	無効な TCP/IP 接続番号です
3001	TCP/IP 接続は既にオープンされています
3002	ローカルポートが定義されていません (サーバモード)
3003	リモートポートが定義されていません (クライアントモード)
3004	TCP/IP 接続はクローズされています
3005	バッファに受信データはありません
3006	データが長過ぎます
3007	ネットワークがビジー状態又はデータが長過ぎます
3008	データ転送エラー
3009	ハードウェア初期化異常
3010	START TCP_IP は既に実行済みです
3011	全ての TCP/IP 接続が使用済みです
3012	START TCP_IP が実行されていません
-10	パラメータエラー
-11	木に到達できません
-12	タイムアウト
-13	ハードウェア異常
-14	プロトコルエラー
-15	バッファに空きがありません
-16	無効なコネクションプロトコルです
-17	無効なホストアドレスコメントです
-18	ホストアドレスがブロックされました
-19	メッセージが長過ぎます
-20	プロトコルが利用できません
-30	未知のリモートネームです
-31	DNS プロトコルエラー (パケットタイプ)
-32	DNS プロトコルエラー (パケットタイプ)
-33	リモートネームが長すぎます (38 文字以上)

使用例 ERR% = TCP_IP_ERR_CODE

6. ワイヤレスネットワーク

ターミナルは、型式により各種ワイヤレスネットワークを装備しています。下記の表を参照ください。

ターミナルシリーズ	8000	8200	8300	8400	8500	8700
Bluetooth のみ	8062	8260	8362	8400	8500	8700
WLAN のみ	8071		8370			
Bluetooth+WLAN		8230	8330	8470	8570	8770
Bluetooth+WWLAN						8780
Bluetooth+WLAN+WWLAN						8790

下記にワイヤレスネットワークで使用する略語の説明を行います。

WLAN	IEEE802.11b/g 無線 LAN を意味します。
SPP	Bluetooth のシリアルポートプロファイルを意味します。
DUN	Bluetooth のモデム接続用ダイアルアップネットワークプロファイルを意味します。
DUN-GPRS	Bluetooth のモバイル GPRS をアクティブにするためのダイアルアップネットワークプロファイルを意味します。
HID	Bluetooth のヒューマンインターフェイスデバイスプロファイルを意味します。
HSP	Bluetooth のヘッドセットプロファイルを意味します。
FTP	Bluetooth のファイルトランスファープロファイルを意味します。
GSM	Global System for Mobile Communications を意味します。
GPRS	General Packet Radio Service を意味します。
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System を意味します。
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access を意味します。

注意

- ✓ Bluetooth 及び GSM のポート割り付けについては、P.8 「COMポート対応表」を参照ください。
- ✓ GSM/GPRS/EDGE 又は UMTS/HSDPA サービスは、8700 シリーズでサポートしています。
- ✓ Bluetooth HSP/FTP プロファイルは、8200 シリーズのみサポートしています。

6.1. ネットワークパラメータ設定/取得コマンド

GET_NET_PARAMETER\$

適用機種	ALL
目的	ネットワークパラメータの設定値を取得します。
構文	REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。 A\$ = GET_NET_PARAMETER\$(index%)
解説	引数 index%には、取得したいパラメータに対応するインデックスを指定します。インデックスは、「補足 2 ネットワークパラメータ配列表」を参照ください。

このコマンドを実行すると、取得したパラメータ設定値が戻り値として返されます。
下記は、TCPIP_ERR_CODE コマンドのエラーコードです。

エラーコード	意味
0	正常終了
3000	無効な TCP/IP 接続番号です
3004	TCP/IP 接続は加えられています
3012	START TCPIP が実行されていません

使用例	NetSetting\$ = GET_NET_PARAMETER\$(0)
関連項目	SOCKET_IP, TCP_ERR_CODE

SET_NET_PARAMETER

適用機種	ALL
目的	ネットワークパラメータを設定します。
構文	SET_NET_PARAMETER(<i>index</i> %, <i>a</i> \$)
解説	引数 <i>index</i> %には、設定したいパラメータに対応するインデックスを指定します。インデックスは、「補足2 ネットワークパラメータ配列表」を参照ください。 引数 <i>a</i> \$には、パラメータの設定値を指定します。設定値は、下記の通りです。

<i>a</i> \$	設定値 (文字列)
Boolean 型	"Enable", "Disable"
認証タイプ	"Open", "Share"
WEP キー長	"64 bits", "128 bits"
システムスケール	"Low", "Medium", "High", "Customized"
フリップソールタイプ	"Short", "Long", "Both"
WPA パスフレーズ	8 ~ 63 キャラクタ
ROAM_TXRATE_11B	"1Mbps", "2Mbps", "5.5Mbps", "11Mbps"
ROAM_TXRATE_11G	"1Mbps", "2Mbps", "5.5Mbps", "11Mbps" "6Mbps", "9Mbps", "12Mbps", "18Mbps" "24Mbps", "30Mbps", "48Mbps", "54Mbps"

使用例	SET_NET_PARAMETER(1, "192.168.1.241")	、ローカル IP
	SET_NET_PARAMETER(11, "Disable")	、DHCP 無効
	SET_NET_PARAMETER(22, "Short")	、フリップソールショート
	SET_NET_PARAMETER(12, "Share")	、認証タイプ シェア
関連項目	IP_CFG, TCP_ERR_CODE	

6.2. ネットワーク開始/終了コマンド

START TCPIP

適用機種	ALL
目的	TCP/IP ネットワークを開始します。
構文	START TCPIP START TCPIP (n%)
解説	引数 n%には、使用するネットワークモジュールに対応する値を指定します。

n%	意味
0	802.11b/g (デフォルト)
1	未使用
2	GPRS
3	Bluetooth モジュール GPRS (DUN)
4	PPP 接続 (モデムクレートル経由)
5	PPP 接続 (RS232C 経由)
6	イーサネット接続 (イーサネットクレートル経由)
7	GPRS 接続 (GPRS クレートル経由)

このコマンドは、TCP/IP ネットワークを開始する最初に一度だけコールします。STOP TCPIP コマンドで終了するまで、再度このコマンドをコールすることはできません。

使用例	START TCPIP
関連項目	OFF TCPIP, ON TCPIP GOSUB ..., STOP TCPIP, TCP_ERR_CODE, TCP_OPEN

STOP TCPIP

適用機種	ALL
目的	TCP/IP ネットワークを終了します。
構文	STOP TCPIP
解説	TCP/IP ネットワークを終了します。
使用例	STOP TCPIP

6.3. ネットワークステータスコマンド

一度ネットワークが初期化されると、システムによって更新されるネットワークステータス情報を取得できるようになります。

注意

- ✓ プログラム内で明示的に GET_NET_STATUS コマンドをコールして最新のステータス情報を入手する必要があります。
- ✓ GET_NET_STATUS(7) コマンドが戻り値として-1 を返した場合、PPP, DUN-GPRS, GPRS 接続で異常中断が発生したことを意味します。これはターミナルが圏外に移動したり、予期せぬ電源切により発生します。

GET_NET_STATUS

適用機種	ALL
目的	ネットワークステータスを取得します。
構文	REM A%は結果を代入するための整数列型変数です。 A% = GET_NET_STATUS(index%)
解説	引数 index%には、取得したいネットワークステータスに対応するインデックスを指定します。「補足 3. ネットワークステータス配列表」及び「補足 4. プログラミングのヒント」を参照ください。 このコマンドをコールする前に DNS サーバ - IP アドレスを定義しておく必要があります。
使用例	nQuality = GET_NET_STATUS(2) 、通信品質をチェック

7. IEEE802.11b/g

IEEE802.11b/g は、無線 LAN (WLAN) の標準となっている規格です。両規格ともに長距離、高速通信が行えるワイヤレスネットワークです。

信頼性の高いネットワーク接続を維持するため、802.11b/g のデータ転送速度は、信号品質レベルの増減により自動的に調整が行われます。下記に 802.11 の仕様を示します。

周波数	2.4GHz	
データ転送速度	802.11b	1, 2, 5.5, 11Mbps
	802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps
接続デバイス台数	アドホックモード	1 台
	インフラストラクチャモード	複数台 (アクセスポイントが必要)
プロトコル	IP/TCP/UDP	
最大出力	50mW (802.11b)	
スペクトラム拡散	DSSS	
変調方式	802.11b	DBPSK (1Mbps), DQPSK (2Mbps), CKK (5.5&11Mbps)
	802.11g	QFDM

7.1. ステータスコマンド

GET_WLAN_STATUS

適用機種	ALL
目的	ネットワークステータスを取得します。
構文	REM A%は結果を代入するための整数型変数です。 A% = GET_WLAN_STATUS(index%)
解説	引数 index%には、設定したいパラメータに対応するインデックスを指定します。

注意

✓ このコマンドは、互換性を保つため残されています。GET_NET_STATUS コマンドを利用してください。

使用例	nQuality = GET_WLAN_STATUS(2)	、通信品質チェック
-----	-------------------------------	-----------

8. Bluetooth

下記にターミナルが装備している Bluetooth の仕様を示します。

周波数	2.4GHz
プロファイル	SPP, DUN, HID, HSP, FTP
スペクトラム拡散	FHSS
変調方式	GFSK
準拠規格	Bluetooth Version 2.0 + EDR

注意

✓ HSP, FTP プロファイルは、8200 シリーズのみサポートしています。

8.1. 良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)

ターミナルは、過去にペアリングを行った Bluetooth デバイスを「Frequent Device List」に記録しています。

サービスタイプ		Frequent Device List への登録制限
シリアルポート	SPP	クイックコネクション用に 1 デバイスのみリスト
ダイヤルアップ ネットワーキング	DUN	クイックコネクション用に 1 デバイスのみリスト
ヒューマンインターフェイス デバイス	HID	クイックコネクション用に 1 デバイスのみリスト
ヘッドセット	HSP	クイックコネクション用に 1 デバイスのみリスト
ファイルトランスファー	FTP	クイックコネクション用に 1 デバイスのみリスト

良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)の取得

GET_NET_PARAMETER\$コマンドで取得でき、リスト長は、83 キャラクタです。

```
LIST$ = GET_NET_PARAMETER$(-40)
```

下記に詳細を示します。

桁	プロパティ	文字数	例
1	サービスタイプ	1	132
2~13	MAC ID	12	"0" "0" "D" "0" "1" "7" "3" "0" "1" "2" "3" "4"
14~33	デバイス名	20	"M" "Y" " " "N" "A" "M" "E" 0 0
34~50	PIN コード	17	"1" "2" "3" "4" 0 0
51~83	リンクキー	33	"1" "2" "3" "4" "F" "5" "3" 0

1 桁目

サービスタイプとなり、それぞれ下記の値となります。また、ビット 7 が 1 になっている場合、そのデバイスが現在接続中であることを意味します。例えば、SPP (3) が接続中の場合、ビット 7 が 1 のため、131 (128+3) となります。

3	SPP
4	DUN
5	HID
6	HSP
7	FTP

2~13 桁目

MAC ID が返されます。

14~33 桁目

デバイス名が返されます。最大 20 文字で、最後にデバイス名が付加します。

34~50 桁目

PIN コードが返されます。最大 17 文字で、最後にデバイス名が付加します。

51~83 桁目

リンクが返されます。ペアリングが完了した際に生成されるユニークなリンクで、特定のデバイスとの接続に使用されます。よって、別のデバイスとのペアリングが行われると、新たに別のユニークなリンクが生成されます。

サンプルコード

```
FREQ_DEV$ = ""
CLS
FOR K% = 1 TO 8
    FDL$ = ""
    FDL$ = GET_NET_PARAMETER$(-39-K%)
    IF MID$(FDL$, 1, 1) <> CHR$(0) THEN
        DEV$ = MID$(FDL$, 14, 20)
        MAC_ID$ = MID$(FDL$, 14, 20)
        MACHINE$ = MID$(FDL$, 1, 1)
        FREQ_DEV$ = FREQ_DEV$ + DEV$
        FREQ_MAC$ = FREQ_MAC$ + MAC_ID$
        FREQ_MC$ = FREQ_MC$ + MACHINE$
    END IF
NEXT K%
I% = MENU(FREQ_DEV$)
```

良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)の設定

デバイス検索(Inquiry)とペアリング(Pairing)を行わず、クイック接続を有効にしたい場合は、SET_NET_PARAMETERコマンドで良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)にデバイス情報の登録を行います。

- ✓ サービスタイプ、MAC ID、デバイスネーム、PINコード、リンクの5フィールドで校正されます。
- ✓ 認証(Authentication)が無効な場合は、最初の3フィールドのみを設定します。有効な場合は、リンクを生成するためPINコードを設定しなければいけません。
- ✓ 既に存在するリスト外は上書き更新されます。

サンプルコード 1

```
` Setting up a DUN Frequent Device List without authentication
` by calling SET_NET_PARAMETER
...
FDL$ = CHR$(4+128) + "00d017401234" + "TestDev." + CHR$(13)
SET_NET_PARAMETER(40, FDL$)
```

サンプルコード 2

```
` Setting up a SPP Frequent Device List without authentication
` (need PIN code) by calling SET_NET_PARAMETER
FDL$ = CHR$(3+128) + "00d017401234" + "TEstDev." + CHR$(13) + "1234" + CHR$(13)
SET_NET_PARAMETER(40, FDL$)
```

8.2. デバイス検索(Inquiry)とペアリング (Pairing)

ペアリング は、下記の 2 ステップで行います。

1. 通信圏内にある Bluetooth デバイスの検索を行います。
2. 検索された Bluetooth デバイスから選択して、ペアリングを行います。

プログラムコードでは、これらのステップをそれぞれ BT_INQUIRY\$コマンドと BT_PAIRING\$コマンドで行います。

参考

- ✓ 一度ペアリングが行われると、そのデバイスはリストに追加されるため、以降、ペアリング作業を行わなくても、ターミナルが自動的に再接続を行います。

BT_INQUIRY\$

適用機種 ALL

目的 通信圏内にある Bluetooth デバイスを検索します。

構文 REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。
A\$ = BT_INQUIRY\$

解説 通信圏内にある Bluetooth デバイスの検索には、約 20 秒を要します。

このコマンドを実行すると、検索された Bluetooth デバイスリストが戻り値として返されます。リストは、デバイス 12 バイト、デバイス名 20 バイトで構成され、各デバイスはデリミタ ¥r で区切られています。

デバイスID 12バイト												デバイス名 最大19バイト + 0x0D																							
0	0	D	0	1	7	4	0	0	1	2	3	C	I	P	H	E	R	L	A	B	\r	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
0	0	D	0	1	7	4	0	0	2	1	4	8	3	0	0	-	9	3	1	8	8	7	\r	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		
0	0	A	9	3	6	2	8	4	5	3	1	P	R	I	N	T	E	R	\r	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			
0	0	B	0	1	3	4	A	5	2	B	4	W	E	N	'	P	C	\r	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			

⊗ = NULL

使用例

```
...
MENU_STR$ = BT_INQUIRY$
I% = MENU(MENU_STR$)
...
```

BT_PAIRING

適用機種	ALL
目的	Bluetooth デバイスとペアリングを行います。
構文	REM A%は結果を代入するための整数列型変数です。 A% = BT_PAIRING(addr%, type%)
解説	引数 addr%には、ペアリングを行いたい Bluetooth デバイスを指定します。 引数 type%には、サービス名に対応する数値を指定します。

type%	意味
3	SPP
4	DUN
5	HID
6	HSP
7	FTP

このコマンドを実行すると、指定の Bluetooth デバイスとのペアリングを試行し、その結果を戻り値として返します。認証 (Authentication) が有効な場合は、PIN コードを入力します。

戻り値	意味
1	ペアリング 成功
0	サービスが利用不可又は PIN コードエラー

ペアリングが成功すると、そのデバイスは「Frequent Device List」に登録され、以降クイック接続の対象となります。

使用例

```
...  
MENU_STR$ = BT_INQUIRY$  
I% = MENU(MENU_STR$)  
DEVICE$ = MID$(MENU_STR$, 1+32*(I%-1), 32)  
R% = BT_PAIRING(DEVICE$, 3)          ` SPP にてペアリング 試行  
...
```


9. GSM/GPRS

GSM は、日本・韓国を除く世界で最も普及している携帯電話の通信方式で、データ伝送技術 GPRS を含みます。

幾つかのターミナルは、これらをサポートしており、バーチャル COM ポート COM3 を通して、制御が可能です。通信タイプの GSM_SMS と GSM_MODEM は、それぞれ SMS (ショートメッセージ) とデータコールに対応しており、事前に SET_COM_TYPE コマンドにより割り当てなければいけません。

GSM_SMS は、非圧縮 PDU (Protocol Description Unit) メッセージモードをサポートしており、7ビット/8ビット両方のデータを取り扱うことが可能です。さらに、連結メッセージにも対応しています。

注意

✓ GSM/GPRS/EDGE 又は UMTS/HSDPA サービスは、8700 シリーズターミナルがサポートしています。

9.1. データフォーマット

READ_COM\$ データフォーマット

SMS サービスでは、シングルメッセージと連結メッセージでは、データフォーマットが異なります。ショートメッセージは、読み出した後、SIM カードから削除されるため、必要な場合は、トランザクションファイルや DBF ファイルへ保存するようにしてください。

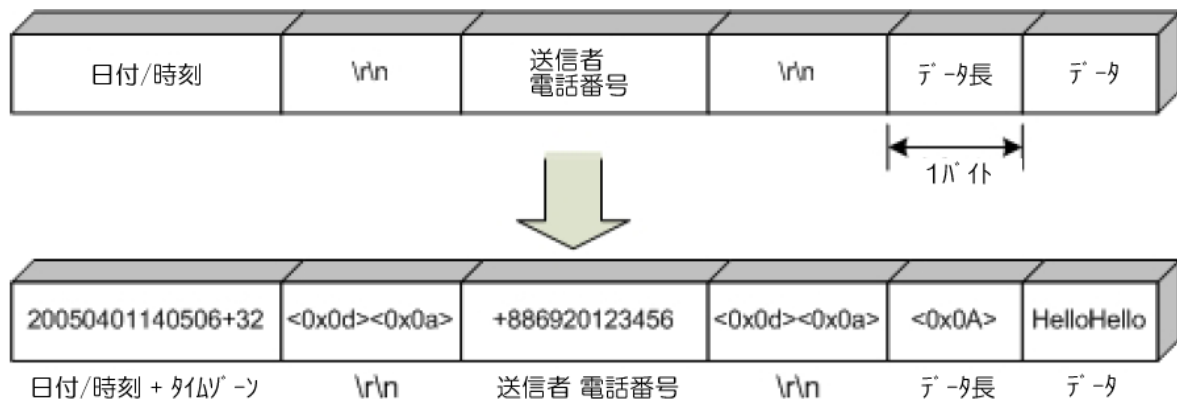
メッセージタイプ	シングルメッセージ	連結メッセージ
7ビット (デフォルト アルファベット)	トータル 160 キャラクタ以下	トータル 160 キャラクタ以下
8ビット	トータル 140 キャラクタ以下	トータル 140 キャラクタ以下
16ビット	トータル 70 キャラクタ以下	トータル 70 キャラクタ以下

シングルメッセージ

下記に READ_COM\$ コマンドで受信したシングルメッセージのデータフォーマットを示します。

受信例

20050401140506+32<0x0d><0x0a>+886920123456<0x0d><0x0a><0x0a>

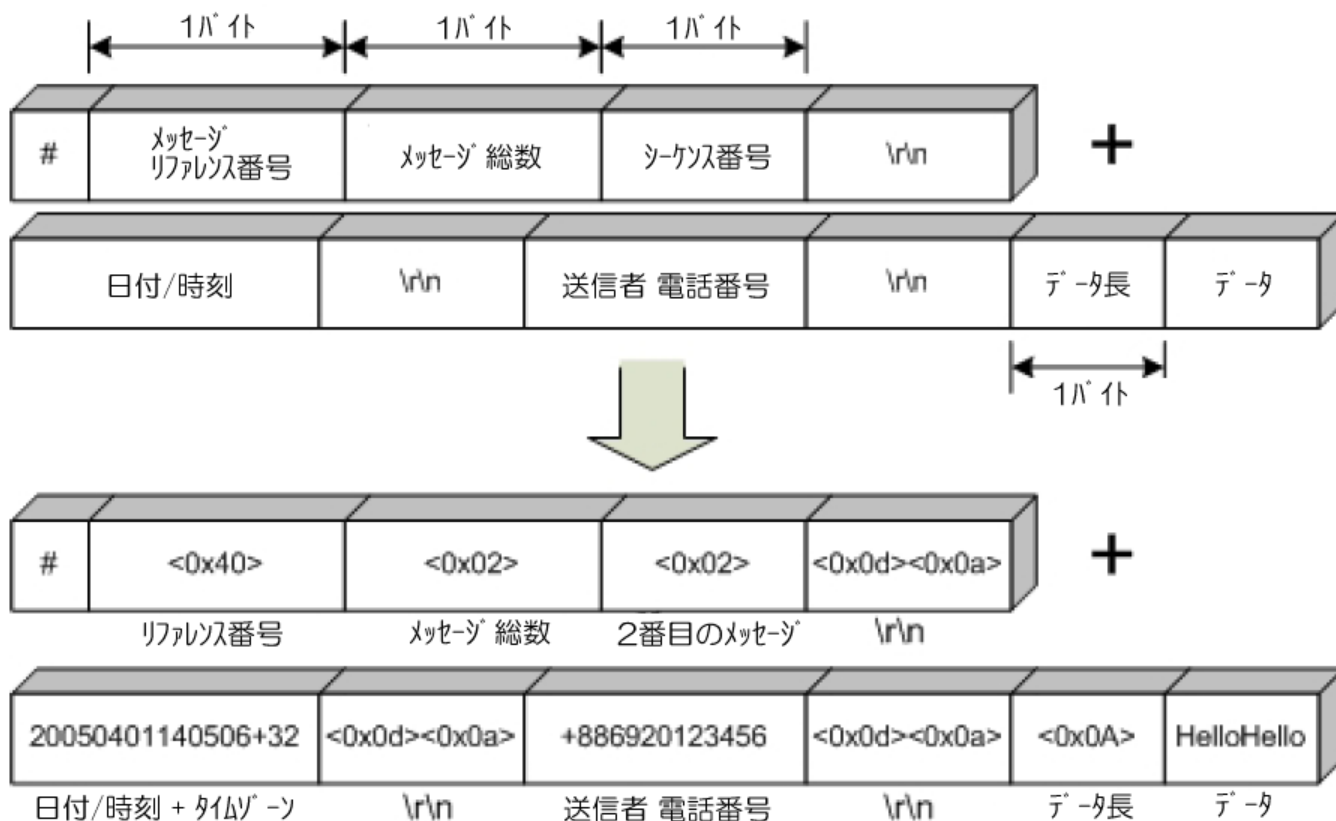


連結メッセージ

下記に READ_COM\$コマンドで受信した連結メッセージのデータフォーマットを示します。連結メッセージデータは、幾つかのセクションに分割されます。

受信例

```
#<0x40><0x02><0x02><0x0d><0x0a>20050401140506+32<0x0d><0x0a><0x0d><0x0a>+886920123456<0x0d><0x0a><0x0a>HelloHello
```



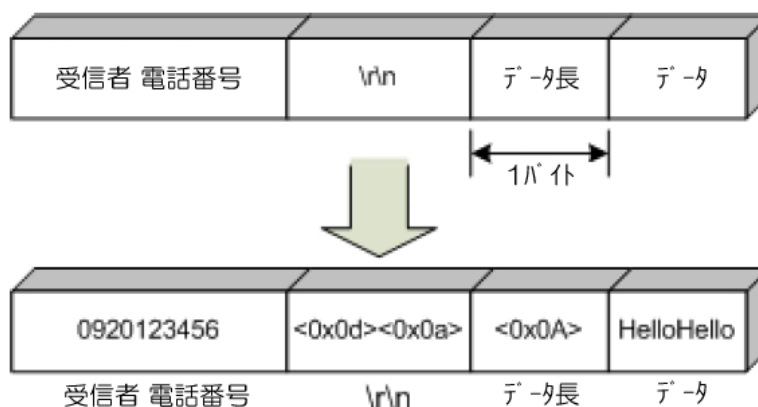
WRITE_COMデータフォーマット

送信メッセージの最大長は、255 キャラクターとなり、長いメッセージの場合は、データを幾つかのセクションに分けて WRITE_COM コマンドで送信します。

送信データバッファは、送信完了を意味する GET_NET_STATUS (13) の戻り値が 1 となるまで上書きされません。送信メッセージのデータフォーマットは、下記を参照ください。

送信例

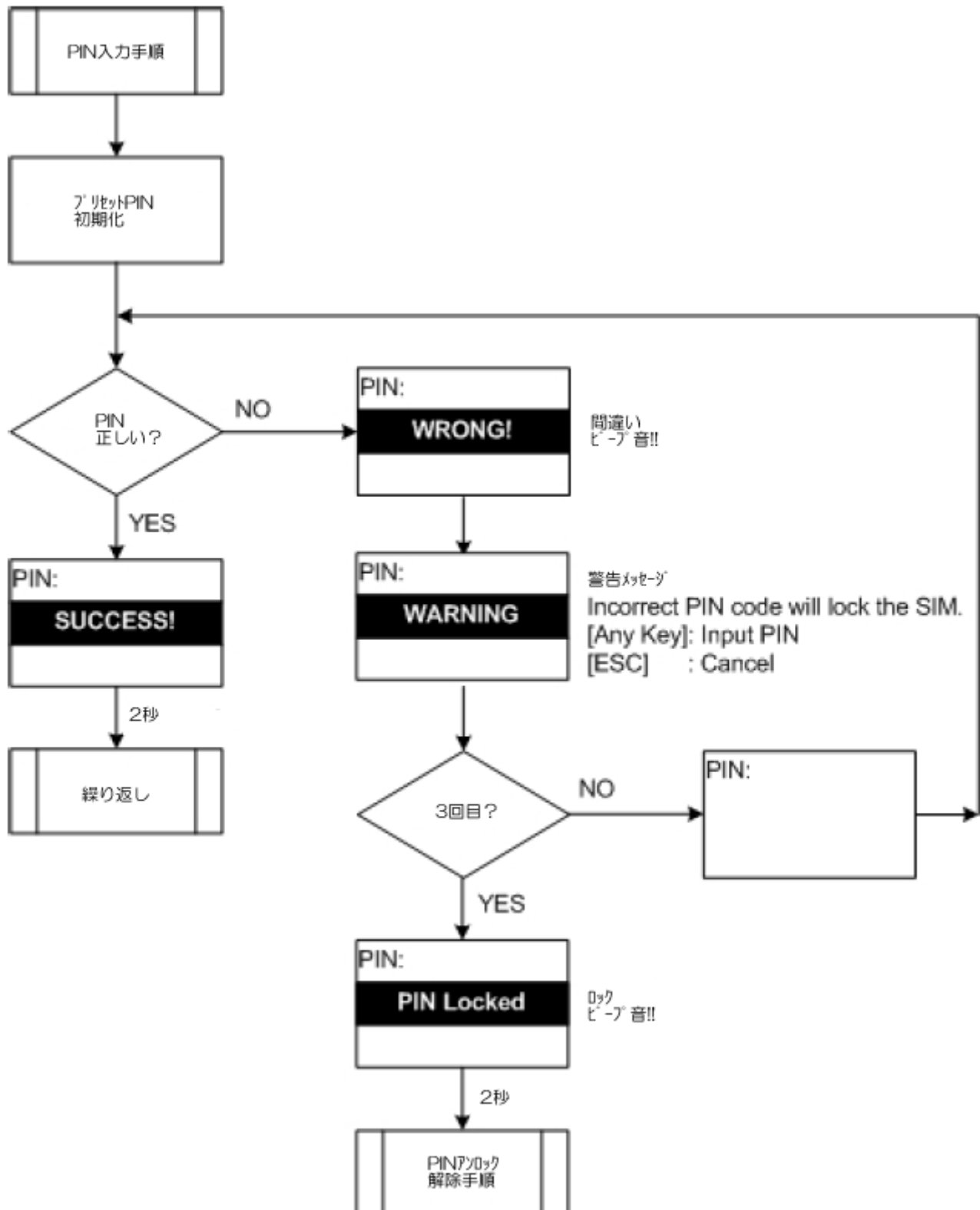
```
0920123456<0x0d><0x0a><0x0a>HelloHello
```



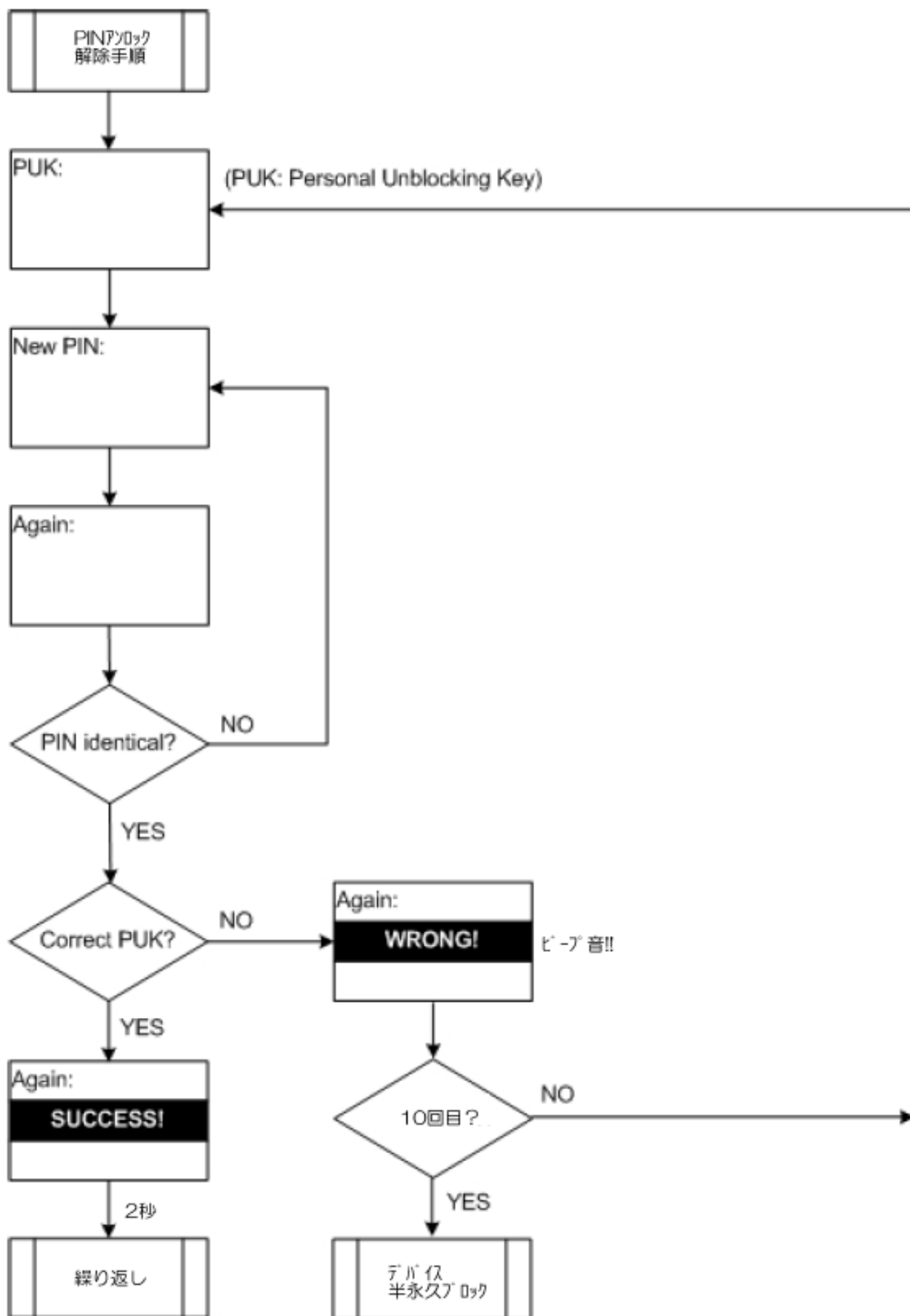
9.2. セキュリティ

PIN(Personal Identity Number)は、SIMカードのセキュリティに使用される4~8桁のコードです。間違ったPINコードを3回以上入力すると、SIMカードはロックされてしまいます。ロックされたSIMカードを解除するためには、8桁のPUK(Personal Unlocking Key)コードが必要です。PUKコードは、契約しているサービスプロバイダに確認をしてください。もし、連続して10回以上間違ったPUKコードを入力すると、デバイスが永久にロック状態となり、復旧できなくなります。この場合、新しいSIMカードを使用する以外、デバイスを復旧させることはできません。

PIN70-



PUK70-



9.2.1. PINコード

GSM_CHANGE_PIN

適用機種 8780/8790

目的 PINコードを変更します。

構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = GSM_CHANGE_PIN(old\$, new\$)

解説 引数 old\$には、現在の PINコード を指定します。
引数 new\$には、新しく設定したい PINコード を指定します。

このコマンドを実行すると、結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
1	新しい PINコード に変更完了
0	現在の PINコード が正しくない
-1	GSM/GPRS モジュールが動作中
-2	ハードウェアエラー発生
-5	タイムアウト発生

注意

- ✓ このコマンドは、GSM/GPRS モジュールが動作している間、実行できません。
- ✓ 新しい PINコード が適用された時点で、リトライカウンタが 3 にリセットされます。
- ✓ 現在の PINコード が間違っている場合、新しい PINコード が適用されないだけでなく、リトライカウンタが-1 されます。

使用例 GSM_CHANGE_PIN(PIN1\$, PIN2\$) ` PIN1\$ -> PIN2\$へ変更

GSM_CHECK_PIN

適用機種 8780/8790

目的 PINコードをチェックします。

構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = GSM_CHECK_PIN(pin\$)

解説 引数 pin\$には、PINコードを指定します。

このコマンドを実行すると、結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
2	PINコードは必要ありません
1	正しいPINコードです
0	間違ったPINコードです
-1	GSM/GPRS モジュールが動作中
-2	ハードウェアエラー発生
-6	PINアンロック解除手順(PUK)が必要です

注意

- ✓ このコマンドは、GSM/GPRS モジュールが動作している間、実行できません。
 - ✓ 現在のPINコードが間違っている場合、リトライカウンタが-1されます。
-

使用例 GSM_CHECK_PIN(PIN1\$) 、PINコードがPIN1\$で合っているかをチェック

GSM_SET_PINLOCK

- 適用機種 8780/8790
- 目的 SIMカードをアンロック又はロックします。
- 構文 REM A%は結果を代入するための整数型変数です。
A% = GSM_SET_PINLOCK(*pin\$*, *mode%*)
- 解説 引数 *pin\$* には、PINコードを指定します。
引数 *mode%* には、設定したいSIMカードモードに対応する値を指定します。

<i>mode%</i>	意味
0	SIMカードをアンロック
1	SIMカードをロック

このコマンドを実行すると、結果が戻り値として返されます。

戻り値	意味
1	新しいPINコードに変更完了
0	現在のPINコードが正しくない
-1	GSM/GPRS モジュールが動作中
-2	ハードウェアエラー発生
-3	PINロックされました
-4	PINアンロックロックされました
-5	タイムアウト発生

注意

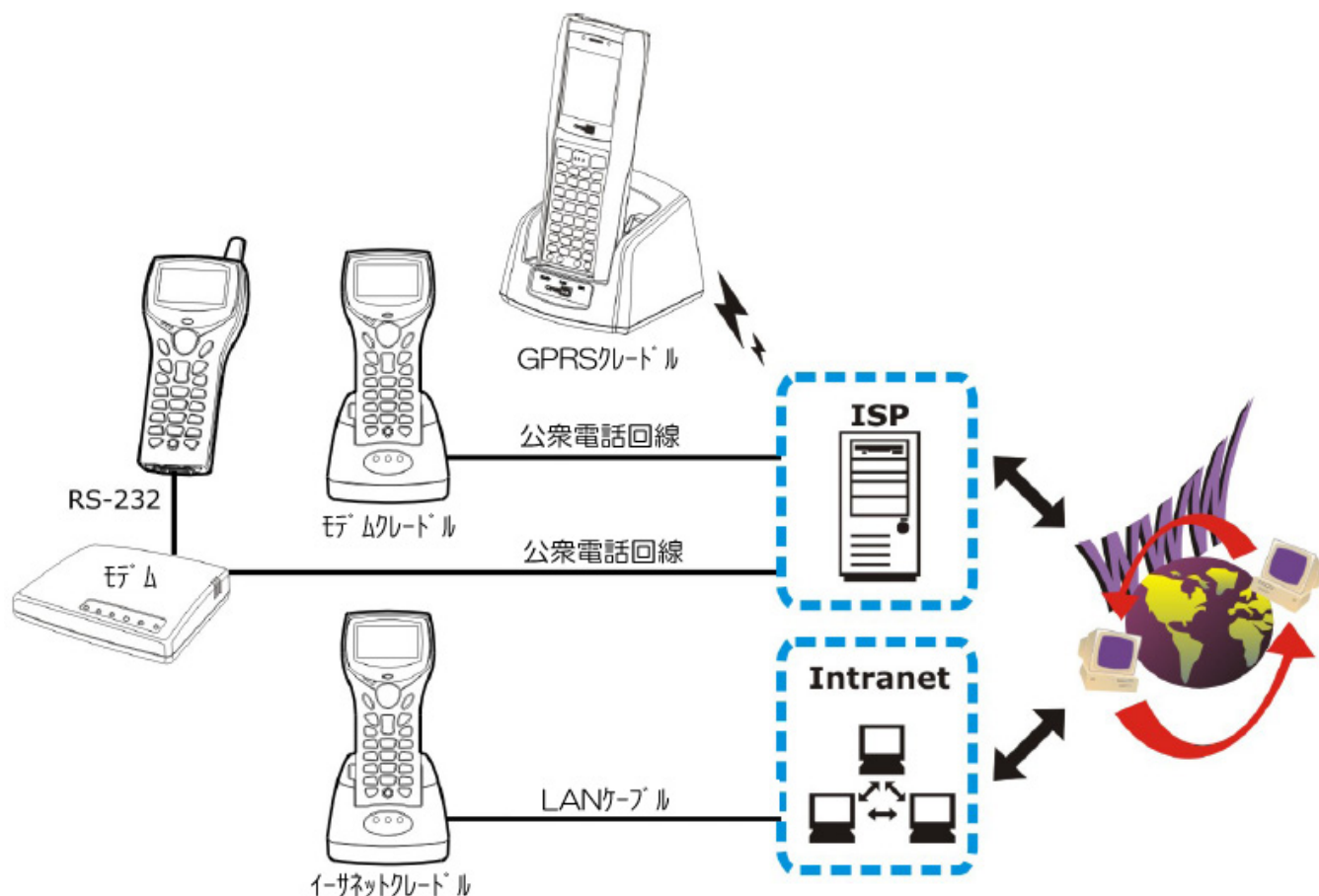
- ✓ このコマンドは、GSM/GPRS モジュールが動作している間、実行できません。
- ✓ PINコードが間違っている場合、リトライカウンタが-1 されます。

使用例 GSM_SET_PINLOCK(PIN1\$, 1) \ SIMカードをロック

10. モバイルインターネット/GPRS接続

ターミナルは、下記の3つの接続モードに対応しています。

1. シリアルリンクを通じた PPP 接続
2. インターネット接続 (トランスポートモード)
3. GPRS 接続 (トランスポートモード)



注意

- ✓ GPRS 接続 (トランスポートモード) は、現在 8400 シリーズ と GPRS クレードルの組み合わせでのみ対応可能です。クレードルファームウェアは、Ver.1.01 以降をご使用ください。

10.1. モデムケーブル経由RS232C+モデム経由PPP接続

PPP は、Point-to-Point Protocol の略称で、シリアルリンクを通して、ターミナルをインターネットに接続し、サーバーに TCP/IP パケットの送信を行います。

モデムケーブル経由 PPP 接続

専用のモデムケーブルを利用することで実現できます。デフォルトのボーレートは、57,600bps で、その他ボーレートを使用する場合は、モデムケーブルの IR ポートにある DIP スイッチで設定を行います。

注意

✓ 8000/8300 シーズの場合、モデムケーブルの IR ポートバージョンが SV3.01 以降である必要があります。

RS232C 経由 PPP 接続

8200/8300/8400/8700 シーズでケーブル RS232C+市販モデムを利用することで実現できます。

設定手順

無線 LAN (802.11b/g) のプロパティ設定手順と同様に、START_TCPIP (4) 及び START_TCPIP (5) コマンドを実行する前に、下記の PPP 接続パラメータを設定しておく必要があります。

インデックス	設定項目	デフォルト値	説明
-70	70	P_PPP_DIALUPPHONE[20]	--- ISP 電話番号
-71	71	P_PPP_LOGINNAME[41]	--- ISP のユーザー名
-72	72	P_PPP_LOGINPASSWORD[20]	--- ISP のパスワード
-73	73	P_PPP_BAUDRATE	1 モデムケーブル/モデムに合わせたボーレート

参考

✓ RS232C 及び IR ポートのボーレート設定については、SET_COM コマンドを参照ください。

10.2. ケーブル経由イーサネット接続

専用のイーサネットケーブルを利用することで実現できます。まず、イーサネットケーブルをトランスポートモードに設定し、無線 LAN (802.11b/g) と同様のプロパティ設定手順で START_TCPIP (6) コマンドを実行します。

10.3. ケーブル経由GPRS接続

専用の GPRS ケーブルを利用することで実現できます。AT コマンドを使って、PIN コード及び GPRS AP 名の設定を行い、無線 LAN (802.11b/g) と同様のプロパティ設定手順で START_TCPIP (7) コマンドを実行します。

GPRS 接続の初期化に失敗する原因として、下記の 2 点が挙げられます。

1. AT コマンドで PIN コード及び GPRS AP 名の設定が正しく行えていない。
2. 8400 シーズで CHAP 設定が正しく行えていない。

参考

✓ この接続は、8400 シーズのみ対応しています。

11. USB接続

11.1. USB-HIDインターフェイス

8200/8400/8700 シリーズは、USB-HID インターフェイスに対応しています。USB-HID インターフェイスに設定することで、ターミナルから PC へ USB キーボードからのデータのように送信することが可能になります。

11.2. USBバーチャルCOMインターフェイス

USB バーチャル COM インターフェイスは、COM5 に割り当てられており、PC/ターミナル間のデータ送受信に利用されます。使用前に SET_COM_TYPE コマンドで COM タイプの設定を行います。OPEN_COM(5) コマンドをコールする前に、下記のパラメータを設定しておく必要があります。

インデックス		設定項目	デフォルト値	説明
-80	80	P_USB_VCOM_BY_SN	無効	シリアル番号毎に個別の USB バーチャル COM ポートが割り当てられます

PC 側の仮想 COM ポート番号

全てのターミナルで1つの COM ポート番号を利用するモードと、ターミナル毎(シリアル番号)に別の COM ポート番号を割り当てる2つのモードが利用できます。一般的には、管理が容易なため、前者が用いられます。

11.3. USBリムーバブルディスク(大容量記憶装置デバイス)

SD カードを挿入している 8200/8400/8700 シリーズでは、USB インターフェイス接続を行うことにより、ターミナルをリムーバブルディスク(大容量記憶装置デバイス)として扱うことが可能になります。設定は、システムメニュー又はプログラム内で行います。

12. GPS機能

8700 シリーズでは、GPS 機能を搭載したモデルが用意されています。GPS 機能は、OPEN_COM(6), SYSTEM_INFORMATION\$(index), CLOSE_COM(6)コマンドで操作を行います。

参考

✓ GPS 速度, 緯度, 経度, 高度は、GPS ステータスが 1 となるまで、確立しません。

インデックス	設定項目	説明
21	GPS ステータス	GPS ステータスです。
22	GPS 速度	目的へ向かっているあなたの速度 (km/h) です。
23	GPS 緯度	地球上のあなたの位置 (緯度) です。 (N=北, S=南) <ul style="list-style-type: none">● ddmm.mmmmmN 又は ddmm.mmmmmS● 1211.1111N は、12°11'6.67"北を意味します。
24	GPS 経度	地球上のあなたの位置 (経度) です。 (E=東, W=西) <ul style="list-style-type: none">● dddmm.mmmmmE 又は dddmm.mmmmmW● 2326.2141E は、23°26'12.85"東を意味します。
25	GPS SNR	Signal to Noise Ratio, average の略です。 (dB)
26	GPS 衛星数	見つかった衛星の数です。
27	GPS 高度	地球上のあなたの位置 (高度) です。 (メートル)

13. FTP機能

FTP は、File Transfer Protocol の略で、TCP/IP を利用したネットワークを通して、ファイル転送を行います。FTP 機能は、8000/8200/8300/8400/8700 シリーズが利用しており、無線 LAN 経由で FTP サーバにログインし、サーバにコマンドを発行して、様々な処理を実行します。

無線 LAN を通じた FTP セッションでは、下記の BASIC コマンドが使用されます。

- FTP_ROUTINE\$() コマンド : 作業ディレクトリ情報, ディレクトリ変更, ファイル転送などを行います。
- SET_NET_PARAMETER コマンド : ユーザー名, パスワードの設定を行います。
- TCP_OPEN コマンド : FTP 接続のオプション及びリストへの切り替えを行います。
- NCLOSE コマンド : FTP 接続を閉じます。

参考

✓ FTP 接続は、1 度に 1 つしかオプションできません。

BASIC コマンドと BASIC ライブラリ

FTP 機能を使用する BASIC プログラムを開発する場合は、下記に示す BASIC コマンドと BASIC ライブラリが必要になります。

ターミナル	8071	8230	8330/8370	8470
BASIC コマンド	Ver.4.17 以降	Ver.4.17 以降	Ver.4.17 以降	Ver.4.17 以降
BASIC ライブラリ	Ver.4.15 以降	Ver.1.00 以降	Ver.4.08 以降	Ver.1.10 以降

13.1. ネットパラメータのインデックス

インデックス		設定項目	デフォルト設定文字列	FTP
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$			
-81	81	FTP_USERNAME[65]	---	✓
-82	82	FTP_PASSWORD[65]	---	✓

13.2. ネットパラメータ取得/設定コマンド

GET_NET_PARAMETER\$

適用機種	8000/8200/8300/8400
目的	ネットワークパラメータの設定値を取得します。
構文	REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。 A\$ = GET_NET_PARAMETER(index%)
解説	引数 index%には、取得したいパラメータに対応するインデックスを指定します。「13.1. ネットパラメータのインデックス」を参照ください。

このコマンドを実行すると、取得したパラメータ設定値が戻り値として返されます。
下記は、TCPIP_ERR_CODE コマンドのエラーコードです。

エラーコード	意味
0	正常終了
3000	無効な TCP/IP 接続番号です
3004	TCP/IP 接続は閉じられています
3012	START TCPIP が実行されていません

使用例
UserName\$ = GET_NET_PARAMETER\$(-81)
PassWord\$ = GET_NET_PARAMETER\$(-82)

SET_NET_PARAMETER

適用機種	8000/8200/8300/8400
目的	ネットワークパラメータを設定します。
構文	SET_NET_PARAMETER(index%, a\$)
解説	引数 index%には、設定したいパラメータに対応するインデックスを指定します。「13.1. ネットパラメータのインデックス」を参照ください。 引数 a\$には、パラメータの設定値を指定します
使用例	SET_NET_PARAMETER(81, "Test") \ ユーザー名 Test SET_NET_PARAMETER(82, "1234") \ パスワード 1234

13.3. オープンクローズコマンド

NCLOSE

適用機種 8000/8200/8300/8400

目的 FTP 接続を閉じます。

構文 NCLOSE (*n%*)

解説 引数 *n%*には、FTP 接続番号を 4~5 の範囲で指定します。

<i>n%</i>	意味
4	FTP 接続 (8000/8200/8300/8400/8700)
5	Bluetooth FTP 接続 (8200)

使用例 NCLOSE (4)

TCP_OPEN

適用機種 8000/8200/8300/8400

目的 FTP 接続を開きます。

構文 TCP_OPEN(*n%*, *ip\$*, *rp%*, *lp%* [, *protocol%*] [, *delimiter%*]))

解説 引数 *n%*には、FTP 接続番号を 4~5 の範囲で指定します。

<i>n%</i>	意味
4	FTP 接続 (8000/8200/8300/8400/8700)
5	Bluetooth FTP 接続 (8200)

引数 *ip\$*には、リモートホストの IP アドレスを指定します。「0.0.0.0」を指定した場合は、サーバモードで動作するため、*lp%*を必ず指定しなければいけません。

引数 *rp%*には、接続先のリモートホスト番号を指定します。サーバモードでは、0 を指定します。

引数 *lp%*には、ローカルホスト番号を指定します。クライアントモードでは、0 を指定します。

	サーバモード	クライアントモード	
<i>n%</i>	0~3	0~4	5
<i>ip\$</i>	"0.0.0.0"	指定必須	"0.0.0.0"
<i>rp%</i>	0	指定必須	0
<i>lp%</i>	指定必須	0	0

引数 *protocol%*には、使用するネットワークプロトコルに対応する値を指定します。この引数は、省略可能で、デフォルトは、0 (TCP/IP プロトコル) です。FTP 接続の場合は、必ず 2 を指定します。

<i>protocol%</i>	意味
0	TCP/IP プロトコル (デフォルト)
1	UDP/IP プロトコル
2	FTP プロトコル (FTP/Bluetooth FTP のみ)

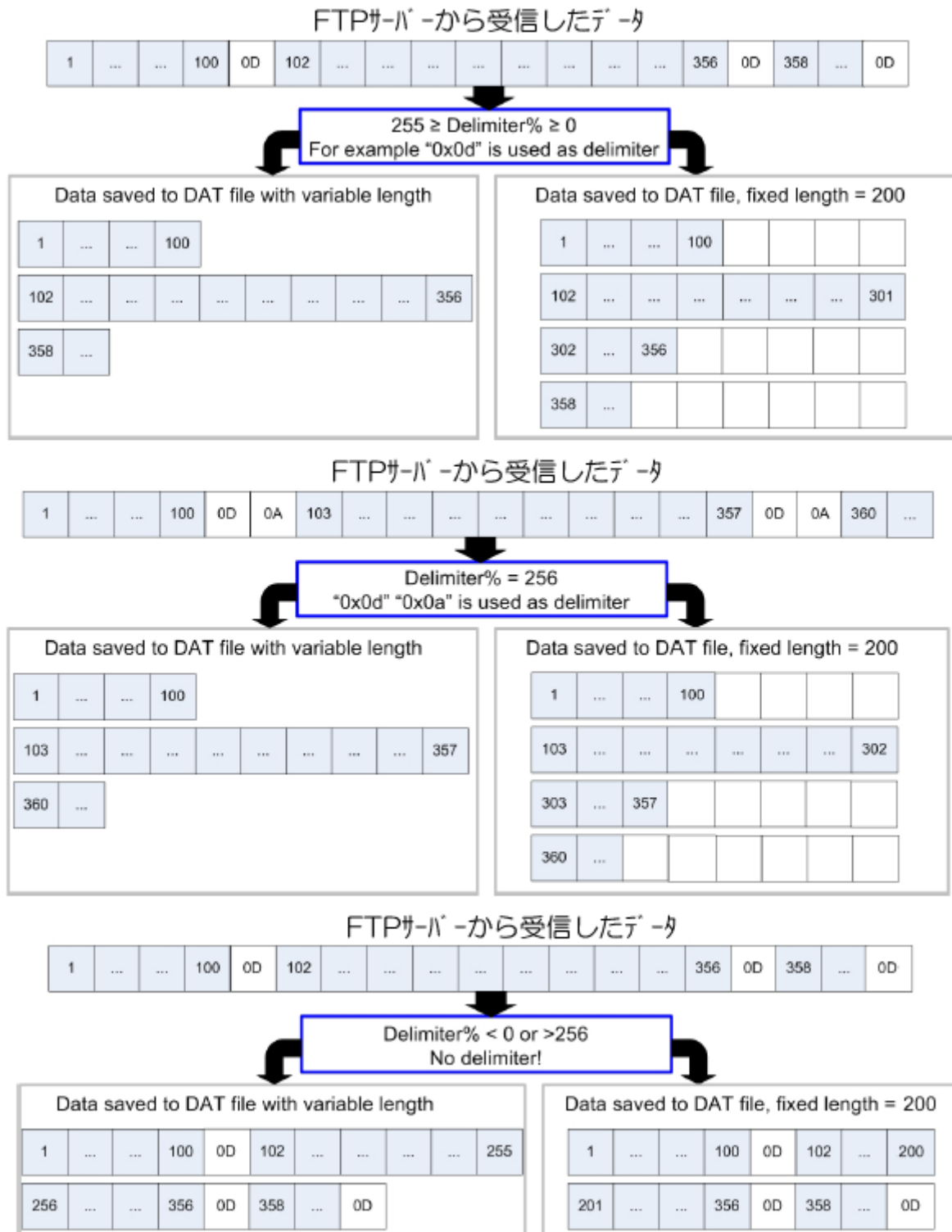
引数 *delimiter%*には、設定したいデリミタの ASCII コードを 10 進数で指定します。デリミタを無しに設定したい場合は、-1 を指定します。デフォルトは、CR (0Dhex=13) です。

使用例 TCP_OPEN (4, "192.168.6.24", 0, 21, 2, 59)
TCP_OPEN (5, "0.0.0.0", 0, 0 2, 59)

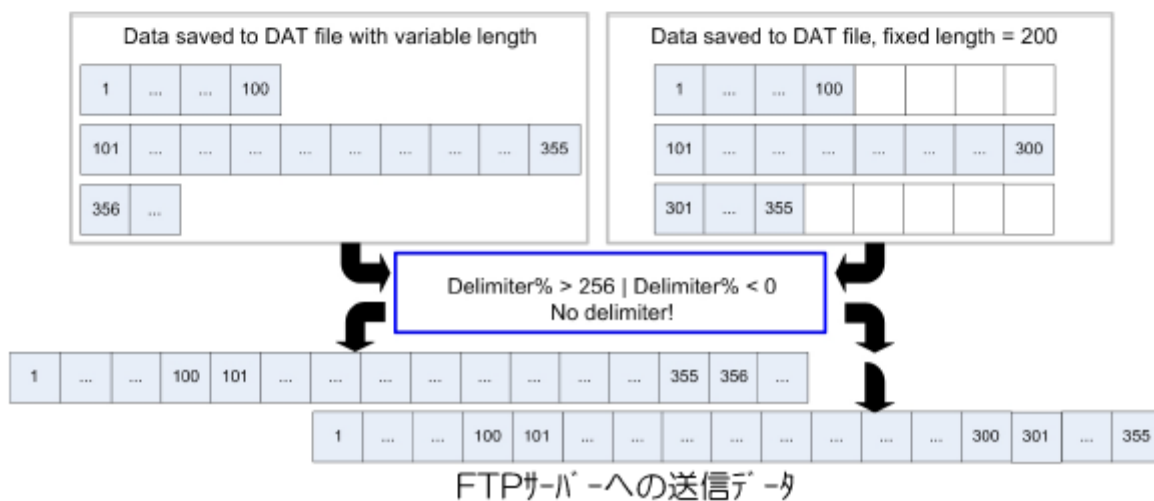
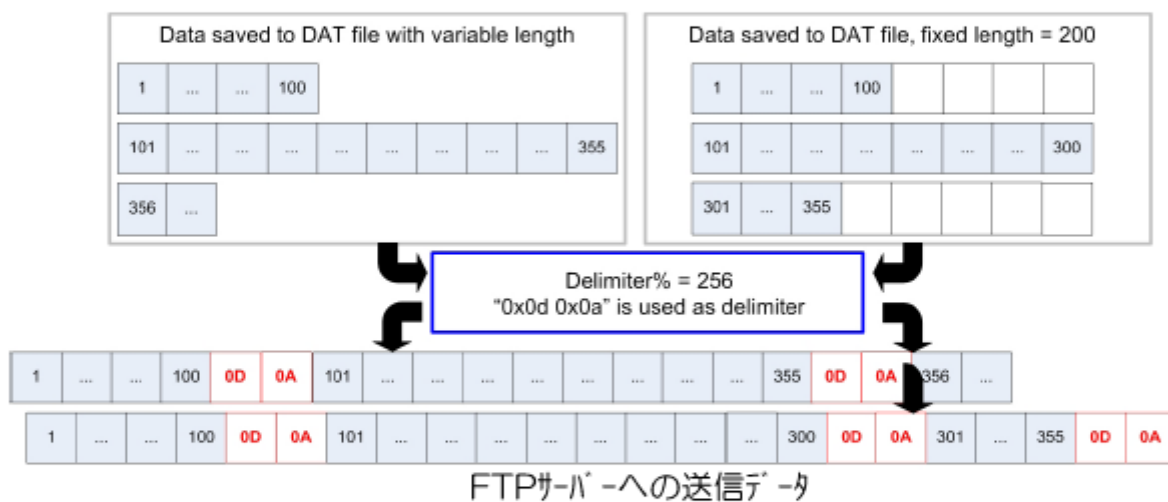
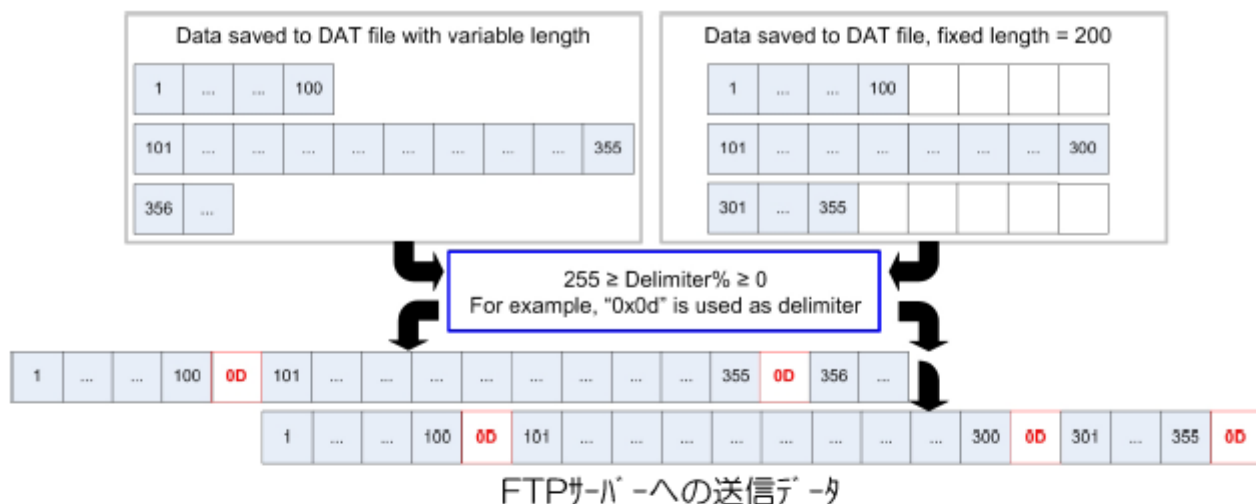
デリミタの扱いについて

TCP_OPEN() コマンドで設定されるデリミタは、ホストとのデータ送受信でデータの区切りとして使用されます。デリミタ設定は、省略可能なオプションで、省略した場合は、デフォルト値の CR (0x0d) が適用されます。また、設定範囲は、0~255 で、設定したいデリミタの ASCII コードを 10 進数で指定します。マイナス値や 256 より大きい値は、デリミタ無しと解釈され、256 は CR (0x0d) / LF (0x0a) の 2 キャラクタとして解釈されます。

サーバからのデータ受信



サーバへのデータ送信



13.4. FTPタスクコマンド

FTP_ROUTINE\$コマンドは、FTPサーバへのダウンロードやアップロードを行う他、ファイル関連の様々なコマンドをサーバに発行します。

FTP タスクに関する全てのコマンドは、FTP_ROUTINE\$コマンドに集約されており、START_TCPIP/TCPIP_OPEN コマンド発行後、利用可能になります。また、終了する場合は、NCLOSE および STOP_TCPIP をコールする前に、ダウンロードを行うようにしてください。

FTP_ROUTINE\$

適用機種 8000/8200/8300/8400

目的 FTP タスクを実行します。

構文 REM A\$は結果を代入するための文字列型変数です。
A\$ = FTP_ROUTINE\$(n%, file%, para1\$, para2\$)

注意

✓ このコマンドは、START_TCPIP コマンド 及び TCP_OPEN コマンド を実行してから、コールしてください。

解説

引数 n%には、実行したい FTP タスクに対応する値を指定します。
引数 file%には、アクセスしたいファイル番号を 1~6 の範囲で指定します。
引数 para1\$には、実行する FTP タスクに必要な第 1 パラメータを指定します。
引数 para2\$には、実行する FTP タスクに必要な第 2 パラメータを指定します。

FTP タスク	n%	file%	para1\$	para2\$
ディレクトリ情報取得	13	1~6	---	---
ディレクトリを変更	17	---	パス	---
アップロードファイル	18	0 : SD カード 1~6 : DAT ファイル 11~15 : DBF ファイル	リモートファイル名	ローカルファイル名 (SD)
ファイルへ追加書き込み	19	0 : SD カード 1~6 : DAT ファイル 11~15 : DBF ファイル	リモートファイル名	ローカルファイル名 (SD)
ダウンロードファイル	20	0 : SD カード 1~6 : DAT ファイル 11~15 : DBF ファイル 18 : BASIC プログラム(.tkn) 19 : BASIC ランタイム	リモートファイル名	ローカルファイル名 (SD)

参考

- ✓ ディレクトリの変更を行う場合、1 階層上を意味する「..」及びルートを表す「¥」を使用することができます。
- ✓ ---は、パラメータの指定が必要ないことを意味します。指定した場合でも無視されます。
- ✓ Bluetooth FTP は、「ファイルへの追加書き込み」をサポートしていません。

使用例

```
FTP_CWD:
    RESULT$ = FTP_ROUTINE$(17, 0, "FTPTest")
Remote$ = "xact.txt"
Local$ = "A:¥Basic¥Five¥Basic¥8400.txt"
FTP_RECV:
    RESULT$ = FTP_ROUTINE$(20, 6, Remote$, "")
    RESULT$ = FTP_ROUTINE$(20, 6, Remote$, Local1$)
FTP_SEND:
    RESULT$ = FTP_ROUTINE$(18, 1, Remote$, "")
```

13.5. プログラムアップデート

FTP 接続を確立することで、BASIC ラuntime や BASIC プログラムをネットワーク経由でダウンロードし、アップデートすることが可能になるという利点があります。

13.5.1. BASIC ラuntime のアップデート

書式

、 BASIC ラuntime ファイルが SRAM に保存されている

```
FTP_ROUTINE$(20, 19, RemoteFileName$, LocalFileName$)
```

、 BASIC ラuntime ファイルが SD カードに保存されている

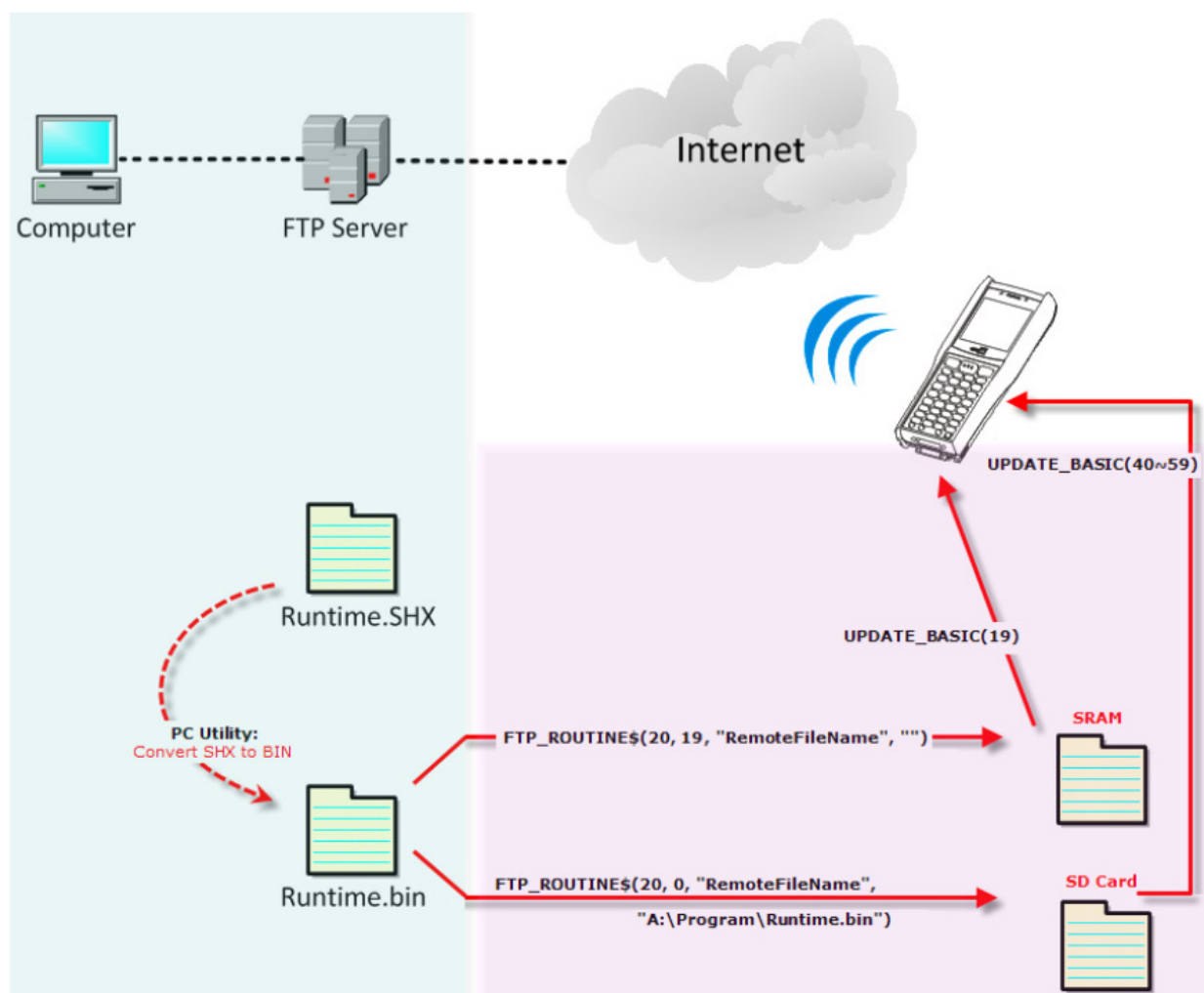
```
FTP_ROUTINE$(20, (40~59), RemoteFileName$, LocalFileName$)
```

例

```
Remote$ = "basic.bin"  
RESULT$ = FTP_ROUTINE$(20, 19, REMOTE$, "")  
UPDATE_BASIC(19)  
...
```

注意

- ✓ BASIC ラuntime ファイルは、.bin 形式でメモリに配置してください。.shx 形式から.bin 形式への変換は、ユーティリティ「Shx2Bin.exe」で行います。



13.5.2. BASICプログラムファイルのアップデ-ト

書式

、 BASICプログラムファイルがSRAMに保存されている

```
FTP_ROUTINE$(20, 18, RemoteFileName$, LocalFileName$)
```

、 BASICプログラムファイルがSDカードに保存されている

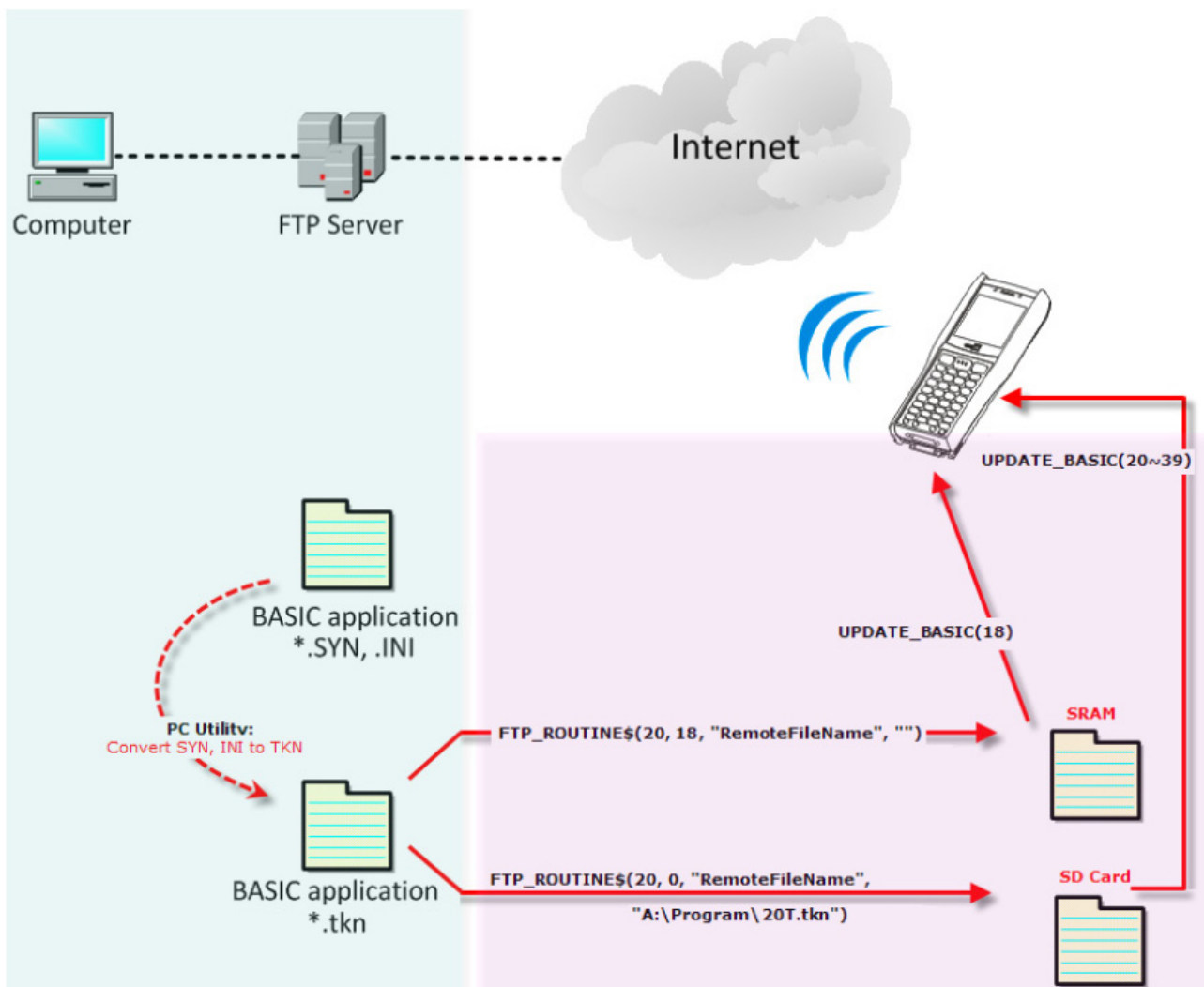
```
FTP_ROUTINE$(20, (20~39), RemoteFileName$, LocalFileName$)
```

例

```
Remote$ = "graphic.tkn"  
RESULT$ = FTP_ROUTINE$(20, 18, REMOTE$, "")  
UPDATE_BASIC(18)  
...
```

注意

- ✓ BASICランタイムファイルは、.tkn形式で木に配置してください。.ini+.syn形式から.tkn形式への変換は、1-ティリツツ「IniSyn2Token.exe」で行います。



13.5.3. プログラムのアクティベート

FTP 接続を通して SRAM にプログラムがダウンロードされた場合は、以下のコマンドを使用します。

- ✓ UPDATE_BASIC (18) : BASIC プログラム(.tkn) をアクティベート
- ✓ UPDATE_BASIC (19) : ランタイムイメージ(.bin) をアクティベート

FTP 接続を通して SD カード にプログラムがダウンロードされた場合は、以下のコマンドを使用します。

- ✓ UPDATE_BASIC (20～39) : BASIC プログラム(.tkn) をアクティベート
- ✓ UPDATE_BASIC (40～59) : ランタイムイメージ(.bin) をアクティベート

13.5.4. UPDATE_BASIC

UPDATE_BASIC

適用機種

ALL

目的

指定のプログラムを更新及びアクティベートを行います。

構文

REM Result%は結果を代入するための整数型変数です。
Result% = UPDATE_BASIC\$(file%)

解説

引数 file%には、プログラムが格納されているファイル番号を指定します。
下記の表を参照ください。

file%	意味
1 ~ 6	アプリケーションプログラムが格納されているファイル番号 (トランザクションファイル)
18	FTP 経由又は DOWNLOAD_BASIC (18) で SRAM に格納したアプリケーションプログラム(.tkn) ✓ プログラムファイルは、処理完了後、削除されます。 現状、8000/8200/8300/8400/8700 シリーズで使用可能です。
19	FTP 経由で SRAM に格納したランタイムプログラム(.bin) ✓ プログラムファイルは、処理完了後、削除されます。但し、ファイルシステムは、そのまま保持されます。 現状、8000/8200/8300/8400/8700 シリーズで使用可能です。
20 ~ 39	SD カード に格納したアプリケーションプログラム(.tkn, .syn, .ini) ✓ .tkn ファイルが最優先順位です。 ✓ 処理終了後もプログラムファイルは、そのまま保持されます。
40 ~ 59	SD カード に格納したランタイムプログラム(.bin, .shx) ✓ .bin ファイルが最優先順位です。 ✓ 処理終了後もプログラムファイル及びファイルシステムは、そのまま保持されます。

ファイル番号で、SD カード[®] を指定する場合、下記の手順・規則に従う必要があります。

手順 1	ファイル番号を表すプレフィックスをファイル名に付加します。 例えば、 echotest.ini → 25echotest.ini echotest.syn → 25echotest.syn にリネームします。
手順 2	リネームしたファイルを SD カード [®] の ¥Program フォルダ [®] の下に配置します。
手順 3	UPDATE_BASIC(25) コマンドをコールします。システムは、¥Program フォルダ [®] 内の 25 で始まるファイル名の検索を開始します。 ✓ SD カード [®] 内にプログラムファイル(25*.tkn)が見つかったと、それを最優先とし、アクティブプログラムとします。 ✓ 同じプレフィックスを持つ複数のファイルが存在した場合 (例えば、25x.bin と 25a.bin)、FAT システムにより優先順位が決定され、先に見つかったファイルが採用されます。

更新処理実行後、結果を戻り値として返します。

戻り値	意味
-1	I/O : 無効なファイル番号
-2	I/O : 無効なファイルフォーマット
-8	I/O : 書き込みエラー、フラッシュ ROM に十分な空き容量がありません
-9	I/O : プログラムヘッダ ファイル(.ini) 読み込み失敗
-10 (*)	I/O : プログラムオブジェクトファイル(.syn) 読み込み失敗
-11	I/O : RAM サイズに合いません
-12 (*)	I/O : 容量不足・アドレス違反・フラッシュメモリの消去不良になどの原因により、新しいプログラムの書き込み失敗
-13 (*)	I/O : 新しいプログラムをフラッシュ ROM に書き込み終了後、ヘッダ ファイルの書き込み失敗
-14	I/O : SD カード [®] 内にファイルがありません
-15	I/O : SD カード [®] が読み取れません
-16	I/O : SD カード [®] 内のファイル名が 64 バイトを超えています。

(*) 但し、BASIC プログラムが上書き更新された場合は、戻り値は返りません。

使用例

```
Error_Code% = UPDATE_BASIC(18)
```

13.6. ファイルハンドリング

13.6.1. DATファイル(トランスアクションファイル)

FTP 接続経由にてアップロード

必要な前処理

ホスト

ターミナル
SRAM

SDカード

(8200/8400/8700シリーズ)

特に必要なし。

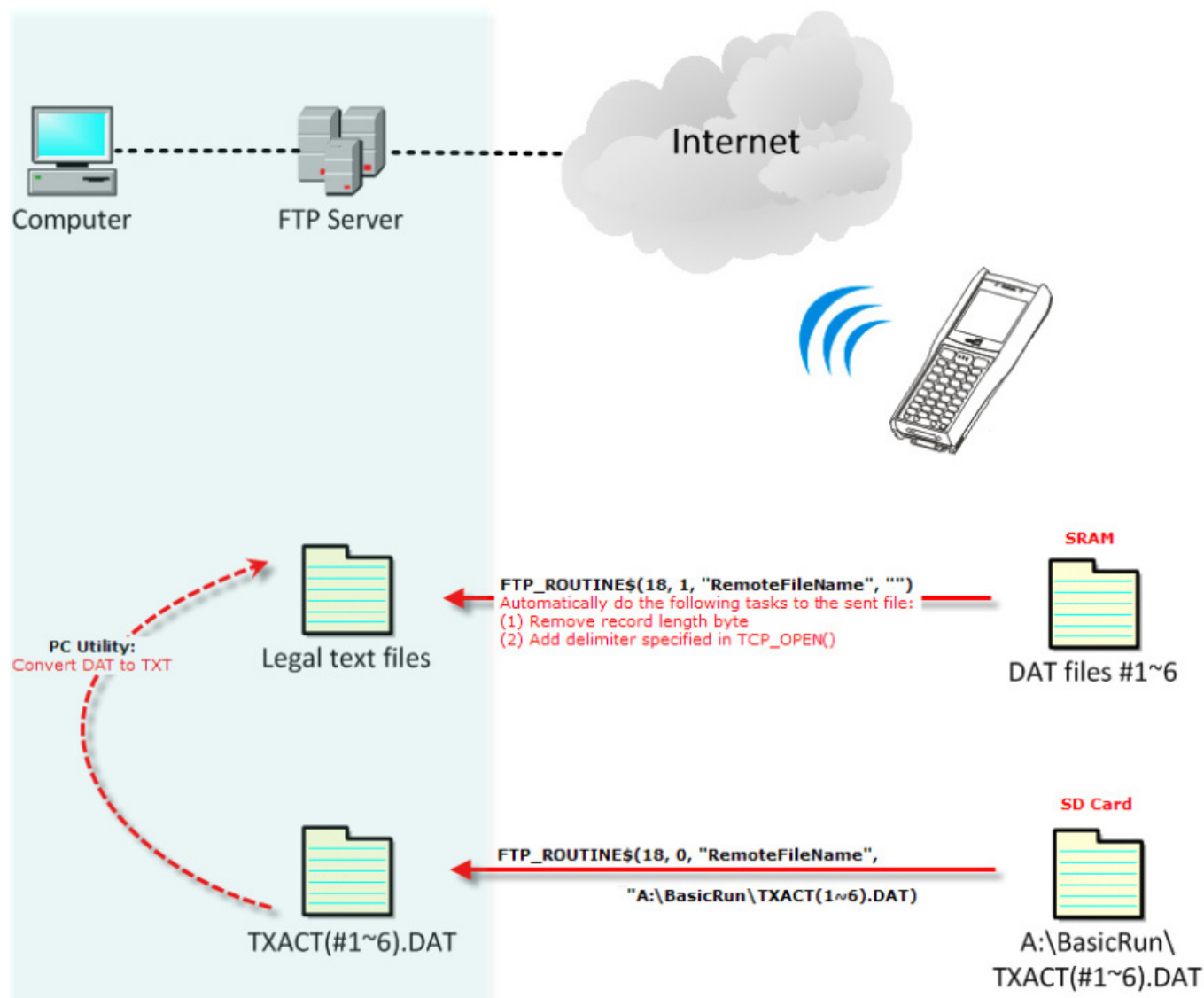
DAT ファイルは、自動的にレコード長フィールドに調整され、TCP_OPEN で指定されたデリミタが付加されたテキストファイルとしてアップロードされます。

リモートのみ

PC ユティリティソフト「DataConverter.exe」を使用して、TXACT.DAT ファイルをテキストファイルに変換します。

注意

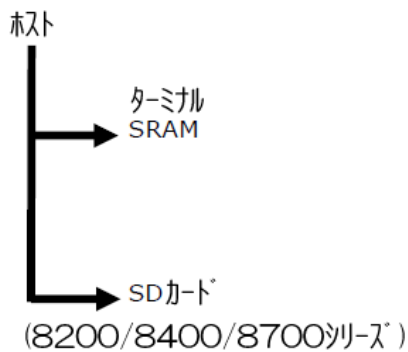
✓ DAT ファイルを USB 大容量記憶装置デバイスとして扱うことはできません。



13.6.2.DBFファイル

FTP 接続経由にてダウンロード

必要な前処理



リモートのみ

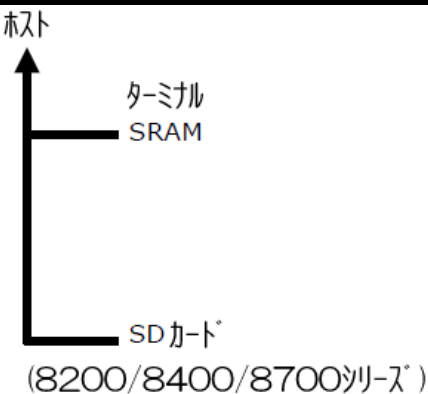
PC ユティリティソフト「DataConverter.exe」を使用して、規定ファイルにパックします。パックされたファイルは、ランタイムエンジンにより自動的にアンパックされます。

リモートのみ

PC ユティリティソフト「DataConverter.exe」を使用して、テキストファイルを SD カード ファイル (DB0; DB1~4 インデックスファイル) に変換します。

FTP 接続経由にてアップロード

必要な前処理



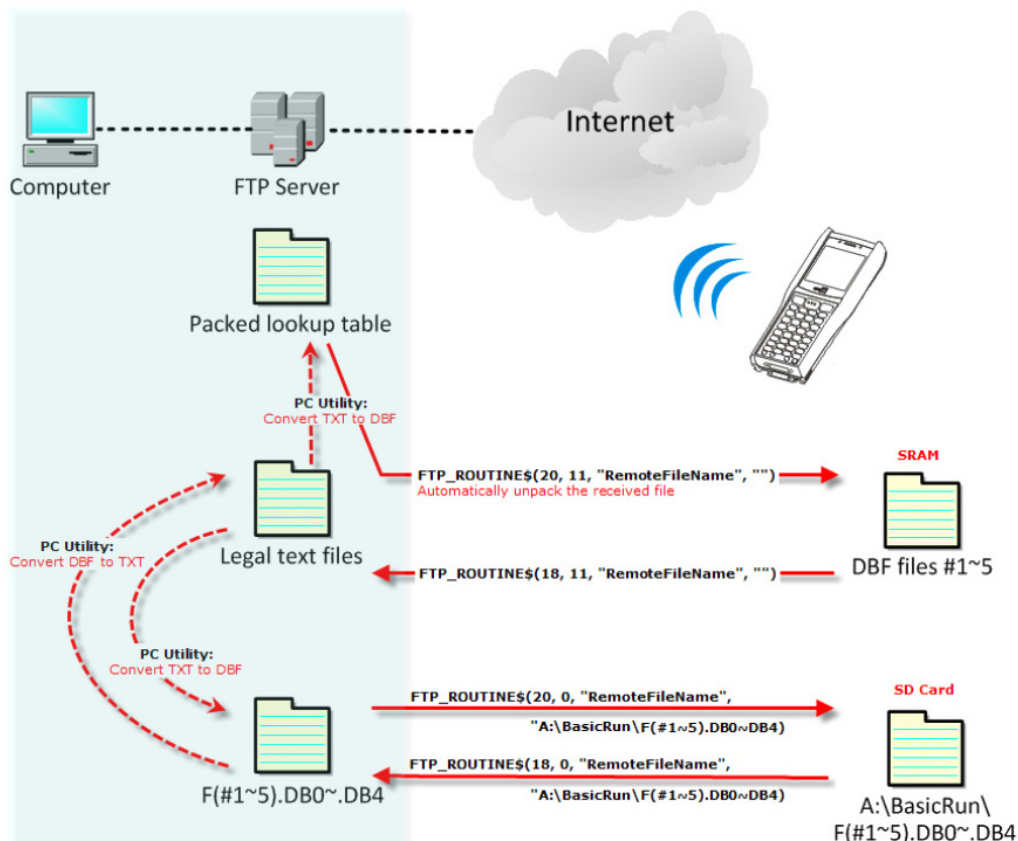
特に必要なし。

リモートのみ

PC ユティリティソフト「DataConverter.exe」を使用して、SD カード ファイル (DB0; DB1~4 インデックスファイル) をテキストファイルに変換します。

注意

✓ DBF ファイルを USB 大容量記憶装置デバイスとして扱うことはできません。



13.7. SDカード

8200/8400/8700 シリーズは、MicroSD/MicroSDHC カードに対応しています。ターミナルにセットされた SD カードには、アプリケーションプログラムから自由にアクセスすることができます。また、アプリケーションプログラム及びシステムメニューから適切な設定を行うことで、ターミナルと PC を USB インターフェイス接続する場合は、リムーバブルディスク (大容量記憶装置デバイス) として使用することも可能です。

13.7.1. ファイルシステム

ファイルシステムとして、FAT12/FAT16/FAT32 をサポートしています。SD カードのフォーマットは、アプリケーションプログラム (C 言語) 又はシステムメニューから行うことができます。システムメニューについては、各ターミナルの取扱説明書を参照ください。

SD カード 容量	FAT 形式	セクタ数/クラス
32MB 以下	FAT12	32
1GB 以下	FAT16	32
2GB 以下	FAT16	64
8GB 以下	FAT32	8

13.7.2. ファイル名

ファイル名は、8.3 書式 (ファイル名.拡張子) を採用しています。ファイル名には、下記に示す記号以外が使用可能です。

“ * + , : ; < = > ? | [] ”

- 8 文字を超えるファイル名は、自動的に 8 文字に丸められます。
- SD カードをリムーバブルディスク (大容量記憶装置デバイス) として使用する場合は、最大 255 文字のファイル名を使用することができます。例えば、PC で SD カード上に [123456789.TXT] というファイルを作成した場合、ターミナルから直接そのファイルにアクセスすると、ファイル名は、「123456~1.txt」に丸められます。
- ASCII キャラクタ以外を使用したファイル名をターミナル上で正しく表示したい場合は、そのファイル名に使用されている文字を含む適切なフォントファイルをターミナルにダウンロードしておく必要があります。
- ファイル名に大文字/小文字の区別はありません。下記のファイル名は、全て同じファイルとして認識されます。

```
DATAFILE.TXT  
DataFile.Txt  
datafile.txt
```

注意

- Cipher BASIC では、任意のファイル名の作成やアクセス、フォーマットは行えません。
- SD カード上の DAT ファイルのサイズは、システムメニューより調整されます。1-ザ-アプリケーションで DEL_TRANSACTION_DATA] マット や DEL_TRANSACTION_DATA_EX] マット を実行した場合、サイズはすぐにはリリースされません。1-ザ-は、システムメニュー「System Menu」...「SD Card Menu」...「Access SD Card」...「Check File Size」より「A:¥BasicRun¥TXACTn.DAT (n=1~6)」のサイズをリフレッシュしなければいけません。」

13.7.3. デレクトリ

SRAMメモリのファイルシステムと異なり、SDカードでは階層型デレクトリ構造を採用しており、サブデレクトリを作成することが可能です。但し、下記のデレクトリ及びデレクトリ下のファイルは、システムにより予約済みです。

予約済みデレクトリ	関係するプログラム/ファンクション	説明
¥Program	<ul style="list-style-type: none"> ✓ System Menu Load Program ✓ Program Manager Download ✓ Program Manager Activate ✓ Kernel Menu Kernel Update ✓ UPDATE_BASIC() 	<p>このデレクトリに配置されたプログラムファイルがターミナルにダウンロードされます。</p> <p>対象プログラムファイル</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ C言語プログラム *.SHX ✓ BASIC言語プログラム *.INI, *.SYN
¥BasicRun	BASICランタイムインジ	<p>BASICランタイムインジが使用するファイルが配置されます。</p> <p>DATファイル</p> <p>DATファイル#1 TXACT1.DAT DATファイル#2 TXACT2.DAT DATファイル#3 TXACT3.DAT DATファイル#4 TXACT4.DAT DATファイル#5 TXACT5.DAT DATファイル#6 TXACT6.DAT</p> <p>DBFファイル</p> <p>DBFファイル#1 レコードファイル F1.DB0 システムデフォルトインデックス F1.DB1 インデックスファイル#1 F1.DB2 インデックスファイル#2 F1.DB3 インデックスファイル#3 F1.DB4 DBFファイル#2 レコードファイル F2.DB0 システムデフォルトインデックス F2.DB1 インデックスファイル#1 F2.DB2 インデックスファイル#2 F2.DB3 インデックスファイル#3 F2.DB4 DBFファイル#3 レコードファイル F2.DB0 システムデフォルトインデックス F3.DB1 インデックスファイル#1 F3.DB2 インデックスファイル#2 F3.DB3 インデックスファイル#3 F3.DB4 DBFファイル#4 レコードファイル F4.DB0 システムデフォルトインデックス F4.DB1 インデックスファイル#1 F4.DB2 インデックスファイル#2 F4.DB3 インデックスファイル#3 F4.DB4 DBFファイル#5 レコードファイル F5.DB0 システムデフォルトインデックス F5.DB1 インデックスファイル#1 F5.DB2 インデックスファイル#2 F5.DB3 インデックスファイル#3 F5.DB4</p>
¥AG¥DBF ¥AG¥DAT ¥AG¥EXPORT ¥AG¥IMPORT	AG (アプリケーション) イネータ	AGが使用するDAT, DBF, Lookupファイルが配置されます。

補足 1. クレードルコマンド

8000/8300/8500 シリーズでは、クレードルを制御する為のクレードルコマンドが使用できます。

- ✓ クレードルコマンドを発行する場合は、SET_COM コマンドの引数 *Parity%* に 4 を指定します。
- ✓ クレードルコマンドを発行する場合は、SET_COM コマンドの引数 *baudrate%* にクレードルの DIP スイッチ設定にあったポートに対応する値を指定します。

SET_COM コマンド

構文

SET_COM(*n%*, *baudrate%*, *parity%*, *data%*, *handshake%*)

解説

引数 *n%*, *baudrate%*, *parity%*, *data%*, *handshake%* には、それぞれ下記の表を参照して、適切な値を指定します。

引数	値	クレードルコマンドを発行する場合の設定値
<i>n%</i>	1~2	適切な COM ポート番号を指定します。
<i>baudrate%</i>	1 : 115200bps 2 : 76800bps 3 : 57600bps 4 : 38400bps 5 : 19200bps 6 : 9600bps 7 : 4800bps 8 : 2400bps	クレードルの DIP スイッチ設定に合ったポートを指定します。 イーサネットクレードル DIP スイッチをデフォルトのままお使いであれば、1 = 15200bps を指定します。 モデムクレードル DIP スイッチをデフォルトのままお使いであれば、3=57600bps を指定します。
<i>parity%</i>	1 : 無し 2 : 奇数 3 : 偶数 4 : クレードルコマンド	4 を指定します。
<i>data%</i>	1 : 7ビット 2 : 8ビット	2 = 8ビットを指定します。
<i>handshake%</i>	1 : 無し 2 : RTS/CTS 3 : XON/XOFF 4 : キーボードウェッジ	1 = 無しを指定します。

使用例

```
SET_COM_TYPE(1, 3)          \ COM1, シリアル IR に設定
SET_COM(1, 1, 4, 2, 1)      \ 115200bps, イーサネットクレードルにクレードルコマンド発行
COM_DELIMIER(1, 13)         \ COM1 のデリミタを CR(0Dhex = 13) に設定
OPEN_COM(1)                 \ COM1 オープン
Sendbase$ = $#vErSiOn?$     \ クレードルコマンドをセット
WRITE_COM(1, SendBase$)     \ クレードルコマンドを発行
```

注意

- デリミタは、CR(0x0d) でなければいけません。
- クレードルコマンドの詳細は、次頁以降を参照ください。

適用機種	クルートルマント® (8000/8300/8500)
目的	クルートルのシリアルポート設定を変更します。
構文	WRITE_COM(<i>n</i> %, "#fOrMaT:x")
解説	引数 <i>n</i> % には、COM ポート番号を 1~2 (通常 1) の範囲で指定します。 引数 #fOrMaT:x の x には、設定したいシリアルポート設定に対応する値を指定します。

x	意味
0	シリアルポート設定を 8/N/1 に変更
1	シリアルポート設定を 7/N/2 に変更
2	シリアルポート設定を 7/O/2 に変更
3	シリアルポート設定を 7/E/2 に変更

戻り値 `EXIT_SUCCESS` を正しく実行すると、`"#DONE"`を返します。

✓ クレド・ルコマントは、ファームウェアバージョン 3.50 以降でサポートしています。

適用機種	クルートルマスト (8000/8300/8500)
目的	クルートルの動作モードをマストモード又はイーサネットモードに変更します。
構文	WRITE_COM(<i>n</i> %, "#mOdEm")
解説	引数 <i>n</i> %には、COMポート番号を 1~2 (通常 1) の範囲で指定します。
使用例	<pre>SET_COM_TYPE(1, 3) SET_COM(1, 3, 4, 2, 1) OPEN_COM(1) COMMANDSTR\$ = "#mOdEm" WRITE_COM(1, COMMANDSTR\$)</pre> <div> マストモードの場合、マストモードに設定 イーサネットクルートルの場合、イーサネットモードに設定 </div>
戻り値	マストモードを正しく実行すると、"#DONE"を返します。

✓ コマンドを実行すると、クルードルのポートは、DIPスイッチの設定値にリセットされます。

補足 2. ネットワークパラメータ配列表

表内で使用している角括弧[]は、文字列の長さを表しています。例えば、GPRS_AP[21]は、リモートIPアドレスを表す文字列が最大 21 文字であることを意味します。

ワイヤレスネットワーク

インデックス	設定項目	デフォルト	802.11b	802.11b/g
GET NET PARAMETERS\$	SET NET PARAMETERS\$			
0~3	---	リモートIP(文字列)	読取専用	X
-1	1	ローカルIP(文字列)	0.0.0.0	X
-2	2	サブネットマスク(文字列)	0.0.0.0	X
-3	3	デフォルトゲートウェイ(文字列)	0.0.0.0	X
-4	4	DNS サーバー	0.0.0.0	X
-5	5	ローカルネーム[33]	シリアル番号	X
-6	6	SSID[33]	---	X
-7~-10	7~10	WEP キー 1~4	---	X
-11	11	DHCP	有効	X
-12	12	認証方法	オープン	X
-13	13	WEP 長	128ビット	X
-14	14	システムスケール	ミディアム	X
-15	15	デフォルト WEP キー	1	X
-16	---	ドメインネーム[129]	読取専用	X
-17	17	WEP 有効/無効	無効	X
-18	18	EAP 有効/無効	無効	X
-19	19	EAP ID[33]	---	X
-20	20	EAP パスワード	---	X
-21	21	パワーセーブ 有効/無効	有効	X
-22	22	ブリアンブル	ロング	X
-23	---	MAC ID(文字列)	読取専用	X
-30	30	アドホック	無効	X
-31	---	ファームウェアバージョン[4]	読取専用	X
-33	33	WPA 有効/無効 WPA PSK 有効/無効	無効	X
-34	34	WPA パスフレーズ	---	X
-35	---	BSSID(文字列)	---	X
-36	36	固定 BSSID(文字列)	---	X
-37	37	ROAM_TXRATE_11B	2Mbps	X
-38	38	ROAM_TXRATE_11G	11Mbps	X
-39	39	WPA2 PSK 有効/無効	無効	X

- ✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable
- ✓ ROAM_TXRATE_11B と ROAM_TXRATE_11G は、システムスケールが「Customized」の場合にのみ有効で、設定された転送速度以下になるとロギングを開始します。

Bluetooth SPP/HSP/FTP/DUN

ｲﾝﾃﾞｭｸｽ		設定項目	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	SPP	HSP	FTP	DUN
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$						
-5	5	0-ｶｰﾈｰﾏ[33]	ｼﾘｱﾙ番号	X	X	X	X
-24	---	BD ｱﾄﾞﾚｽ (MACID) (文字列)	読取専用	X	X	X	X
-25	25	BT リﾓｰﾄﾈｰﾏ[20]	---	X	X	X	X
-26	26	BT ｷｬﾁｬｰ有効/無効	無効	X	X	X	X
-27	27	BT PIN ﾞﾄﾞ [16]	---	X	X	X	X
-28	28	BT ﾌﾞﾛｰﾄﾞ ｷｬｽﾄ有効/無効	有効	X	X	X	X
-29	29	BT ﾈｰﾜｰｸ有効/無効	有効	X	X	X	X
-32	32	BT GPRS AP ﾈｰﾏ[20]	---				X
-40~-47	40~47	BT 良く使うﾈｰﾏ ﾚｼﾞｽﾀ 1~8	---	X	X	X	X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

✓ Bluetooth ｷｬﾁｬｰが有効で且つ、PIN ﾞﾄﾞﾞが設定されていない場合、ﾀﾞｲﾈﾐｯｸ PIN ﾞﾄﾞﾞが適用されます。

GSM/GPRS

ｲﾝﾃﾞｭｸｽ		設定項目	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	GSM	GPRS
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$				
-60	---	GSM ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ [21]	読取専用	X	
-61	61	GSM PIN ﾞﾄﾞﾞ [9]	---	X	X
-62	62	GPRS AP [21]	---		X
-63	---	GSM NET [21]	読取専用	X	
-64	64	GSM ﾘﾓｰﾄﾞ 電話番号 [21]	---	X	
-65	65	GPRS CHAP 有効/無効	無効		X
-66	66	GPRS CHAP ﾈｰﾏ ﾚｼﾞｽﾀ [33]	---		X
-67	67	GPRS CHAP ﾚｼﾞｽﾀ ﾈｰﾏ [33]	---		X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

ｲﾝﾃﾞｭｸｽ		設定項目	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	GPRS ｸﾚｰﾄﾞ ﾚｼﾞｽﾀ ﾎﾞｰﾄﾞ ﾎﾞｰﾄﾞ
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$			
-63	---	GSM NET [21]	読取専用	X
-65	65	GPRS CHAP 有効/無効	無効	X
-66	66	GPRS CHAP ﾈｰﾏ ﾚｼﾞｽﾀ [33]	---	X
-67	67	GPRS CHAP ﾚｼﾞｽﾀ ﾈｰﾏ [33]	---	X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

PPP

ｲﾝﾃﾞｭｸｽ		設定項目	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	PPP
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$			
-70	70	PPP 電話番号 [20]	---	X
-71	71	PPP ﾎﾞｰﾄﾞ ﾈｰﾏ [41]	---	X
-72	72	PPP ﾎﾞｰﾄﾞ ﾈｰﾏ ﾚｼﾞｽﾀ [20]	---	X
-73	73	PPP ﾎﾞｰﾄﾞ	1	X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

USB

ｲﾝﾃﾞｭｸｽ		設定項目	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	USB
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$			
-80	80	USB ﾈｰﾜｰｸ COM ｼﾘｱﾙ番号 ﾎﾞｰﾄﾞ ﾎﾞｰﾄﾞ	無効	X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

FTP

ｲﾝﾃﾞｭｸｽ		設定項目	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	FTP
GET NET_PARAMETER\$	SET NET_PARAMETER\$			
-81	81	FTP ﾚｼﾞｽﾀ ﾈｰﾏ [65]	---	X
-82	82	FTP ﾈｰﾏ ﾚｼﾞｽﾀ [65]	---	X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

GPS

パラメータ		設定項目	デフォルト	GPS
GET NET PARAMETER\$	SET NET PARAMETER\$			
-83	---	GPS 有効	---	X
-84	---	GPS 高度	---	X
-85	---	GPS 緯度 [11]	---	X
-86	---	GPS 経度 [12]	---	X
-87	---	GPS SNR	---	X
-88	---	GPS 衛星数	---	X
-89	---	GPS 高度	---	X

✓ 有効 = Enable, 無効 = Disable

補足 3. ネットワークステータス配列表

802.11b/g モジュールを搭載した 8000/8200/8300/8400/8700 シリーズの場合、インデックス 2~4 の代わりにインデックス 14~16 を使用することを推奨します。

ワイヤレスネットワーク

インデックス	設定項目	戻り値	意味	802.11b	802.11b/g
GET NET STATUS					
1	無線 LAN 接続状態	0	接続無し	X	X
		1	接続中		
2	無線 LAN リンク品質	0~10	非常に悪い	X	X
		10~15	悪い		
		15~30	普通		
		30~50	良い		
		50~80	非常に良い		
3	無線 LAN 信号強度レベル	0~30	弱い	X	X
		30~60	普通		
		60~120	強い		
4	無線 LAN ノイズレベル	1	弱い		
		2~3	普通		
		4~5	強い		
5	無線 LAN チャネル番号	1~11	チャネル番号	X	X
6	無線 LAN 転送レート	1	1Mbps	X	X
		2	2Mbps		
		4	5.5Mbps		
		8	11Mbps		
		16	6Mbps		
		32	9Mbps		
		48	12Mbps		
		64	18Mbps		
		80	24Mbps		
		96	36Mbps		
		112	48Mbps		
		128	54Mbps		
7	ネットワーク IP アドレス状態	-1	エラー (*1)	X	X
		0	準備中		
		1	準備完了		
14	無線 LAN SNR (Signal to Noise Ratio, dB)	0~10	非常に悪い		X
		10~20	悪い		
		20~30	普通		
		30~40	良い		
		40 以上	非常に良い		
15	無線 LAN RSSI (Received Signal Indication, -dBm)	0~60	強い		X
		60~75	普通		
		75 以上	弱い		
16	無線 LAN ノイズフロア	0~92	強い		X
		92~98	普通		
		98 以上	弱い		

(*1) GET NET STATUS (7) で戻り値が -1 の場合、PPP/DUN-GPRS/GPRS 接続で異常な切断が発生したことを意味します。このような切断は、ターミナルが通信圏外に移動したり、電源が予期せず落ちた場合などに起こります。

(*2) インデックス 14~16 は、802.11b/g モジュールを搭載した 8000/8200/8300/8400/8700 シリーズでのみ有効です。

Bluetooth SPP/HSP/FTP/DUN

インデックス GET_NET_STATUS	設定項目	戻り値	意味	SPP	HSP	FTP	DUN	DUN-GPRS
7	ネットワーク IP アドレス状態	-1	エラー (*1)					X
		0	準備中					
		1	準備完了					
8	BT 接続状態	0	接続なし	X	X	X	X	X
		1	接続中					
9	BT RSSI 信号レベル	-10~-6	弱い	X	X	X	X	X
		-6~-5	普通					
		5~30	強い					

(*1) GET_NET_STATUS (7) で戻り値が-1 の場合、PPP/DUN-GPRS/GPRS 接続で異常な切断が発生したことを意味します。
このような切断は、ターミナルが通信圏外に移動したり、電源が予期せず落ちた場合などに起こります。

GSM/GPRS

インデックス GET_NET_STATUS	設定項目	戻り値	意味	GSM	GPRS
10	GSM 接続状態	0	接続なし	X	X
		1	接続中		
11	GSM RSSI 信号レベル	0	-113dbm 以下	X	X
		1	-111dbm		
		2	-109dbm		
			
		3~29	*2dbm 単位で増加		
		30	-53dbm		
		31	-51dbm		
12	GSM PIN リード	0	無し	X	X
		1	有り		
13	GSM 送信状態	0	送信中	X	
		1	送信完了		

補足 4. プログラムのヒント

無線LAN(802.11b/g)

ネットワークパラメータの設定

ネットワークパラメータの設定は、通常、GET_NET_PARAMETER\$コマンド及びSET_NET_PARAMETERコマンドをコールして行います。

ネットワークプロトコルと無線モジュールの初期化

ターミナルが搭載している無線モジュール(802.11b/g, Bluetooth, GSM/GPRS)は、START_TCPIPコマンドをコールすることで、初めてパワーオンされます。

ターミナル	無線 LAN (802.11b/g)	GPRS	Bluetooth DUN-GPRS	PPP (RS232C 経由)
8062	---	---	START_TCPIP (3)	---
8071	START_TCPIP	---	---	---
8230	START_TCPIP START_TCPIP (0)	---	START_TCPIP (3)	START_TCPIP (5)
8260	---	---	START_TCPIP (3)	START_TCPIP (5)
8330	START_TCPIP START_TCPIP (0)	---	START_TCPIP (3)	START_TCPIP (5)
8362	---	---	START_TCPIP (3)	START_TCPIP (5)
8370	START_TCPIP	---	---	START_TCPIP (5)
8400	---	---	START_TCPIP (3)	START_TCPIP (5)
8470	START_TCPIP START_TCPIP (0)	---	START_TCPIP (3)	START_TCPIP (5)
8500	---	---	START_TCPIP (3)	---
8570	START_TCPIP START_TCPIP (0)	---	START_TCPIP (3)	---
8700	---	---	START_TCPIP (3)	---
8770	START_TCPIP START_TCPIP (0)	---	START_TCPIP (3)	---
8780	---	START_TCPIP (2)	START_TCPIP (3)	---
8790	START_TCPIP START_TCPIP (0)	START_TCPIP (2)	START_TCPIP (3)	---

(*1) モデムカードを通した PPP 接続の場合は、START_TCPIP (4) コマンドを使用してください。

(*2) イーサネットカードを通した LAN 接続の場合は、START_TCPIP (6) コマンドを使用してください。

ネットワークステータスのチェック

START_TCPIP コマンドをコールすると、ネットワークの初期化処理が始まりますが、START_TCPIP コマンドがプログラムに処理を戻した時点で、全ての初期化処理が完了した訳ではありません。ネットワークに関する操作を行う前に、GET_NET_STATUS コマンドをコールして、IP アドレスの取得が完了しているかをチェックする必要があります。

参考

- ✓ PPP/DUN-GPRS/GPRS 接続などで異常切断が発生した場合は、GET_NET_STATUS (7) コマンドは、戻り値として -1 を返します。

一度初期化処理が完了すると、システムからネットワークステータスの取得が可能になります。ステータスは、システムによって定期的に更新されているため、アプリケーションプログラムから明示的に GET_NET_STATUS コマンドで最新ステータスを取得する必要があります。

ネットワーク接続のオープン

リモートホストとの送受信を行う前に、TCP_OPEN コマンドでネットワーク接続を確立（オープン）させておく必要があります。アプリケーションプログラムは、接続番号 0~3 を決定し、ネットワーク接続をオープンします。ここで決定された接続番号を用いて、以降のTCP/IP コマンドが発行されることになります。

アプリケーションプログラムは、読み書きコマンドを発行する前に必ず GET_TCPIP_MESSAGE コマンドをコールして、目的の接続番号の接続ステータスが確立済みではあるかをチェックする必要があります。戻り値 4013 が返された場合は、ターミナルの異常終了やオシタイによる電源切で予期せず接続が切断されたことも意味する為、アプリケーションプログラムで START_TCPIP コマンドをコールしてネットワークの再接続を確立するなど、対処を行う必要があります。

データ送信

SOCKET_CAN_SEND
ネットワークでデータを送信する前に、SOCKET_CAN_SEND コマンドをコールして、データを送出するのみ十分なバッファ空き容量があるのかをチェックします。バッファの空き容量が確認できれば、NWRITE コマンドで実際のデータを送信します。
SOCKET_HAS_DATA
ネットワークからデータを受信する前に、SOCKET_HAS_DATA コマンドをコールして、バッファにデータがあるのかをチェックします。バッファにデータがあるのを確認できれば、NREAD\$コマンドで実際のデータを受信します。

その他便利なネットワークコマンド

下記に、その他の便利なネットワークコマンドを示します。

SOCKET_OPEN, SOCKET_HAS_DATA など
ホーリソによるネットワーク接続状態のチェックに使用します。
GET_NET_PARAMETER\$
ネットワーク設定値やリモートIPアドレスを取得します。
TCP_ERR_CODE
TCPIP 関連コマンドをコールした後、処理結果を取得します。
TCPIP 割り込みイベント
ON TCPIP GOSUB .../OFF TCPIP コマンドでパフォーマンスの高い割り込みイベント処理を行います。TCPIP 割り込みイベントが発生すれば、アプリケーションプログラムは、GET_TCPIP_MESSAGE コマンドをコールして、割り込みの要因をチェックし、処理を行います。

ネットワーク接続のクローズ

ネットワーク接続の必要が無くなれば、NCLOSE コマンドをコールしてネットワーク接続をクローズします。

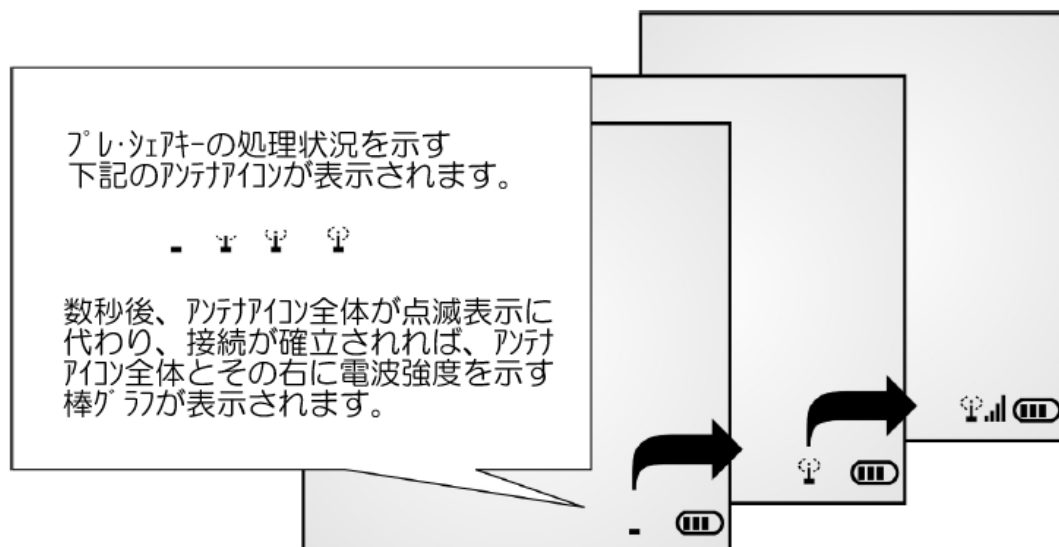
ネットワークプロトコルスタックと無線モデムの終了

ネットワークの必要が無くなれば、アプリケーションプログラムで STOP_TCPIP コマンドをコールし、無線モデムの電源を切にします。これにより、ターミナルが無駄な電力消費を行うことは無くなります。ネットワークを再開したい場合は、START_TCPIP コマンドを再度コールします。

WPAを使った接続

WPA-PSK/WPA2-PSK 接続が有効な場合、SSID とパスワード によってプレシキが生成されます。SSID 又はパスワード の何れかが変更された場合は、プレシキも再生成しなければいけません。

1. まず、アクセシブ イトとの間でプレシキを処理していることを示すアンテナアイコンがターミナルのディスプレイ上に表示されます。



2. プレシキが生成されると、ターミナルはアクセシブ イトとの接続確立を試行します。この時、アンテナアイコン全体が点滅表示します。
3. ターミナルがアクセシブ イトと正しく接続確立されると、アンテナアイコン全体が表示され、その右横に電波状態を示す棒グラフアイコンが表示されます。

参考

- ✓ これらのアイコンは、START TCPIP コマンド をコールした後に表示されます。また、START TCPIP コマンド をコールする前に WPA-PSK/WPA2-PSK 接続を有効に設定しておく必要があります。
-

Bluetooth

SET_COM(<i>n%</i> , <i>baudrate%</i> , <i>parity%</i> , <i>data%</i> , <i>handshake%</i>)		
引数	設定値	説明
<i>n%</i>	2	Bluetooth の COM ポート番号です。
<i>baudrate%</i>	1 : 115200bps 2 : 76800bps 3 : 57600bps 4 : 38400bps 5 : 19200bps 6 : 9600bps 7 : 4800bps 8 : 2400bps	Bluetooth では、ポートの設定は必要ありません。下記の表を参照して、使用するプロファイルに対応する値を指定してください。 1 : SPP スレーブ 4 : SPP マスター 5 : DUN 6 : HID 7 : HSP
<i>parity%</i>	1 : 無し 2 : 奇数 3 : 偶数 4 : クロッドパリティ	Bluetooth では、パリティの設定は必要ありません。常に 1 を設定してください。 1 : Bluetooth
<i>data%</i>	1 : 7 データビット 2 : 8 データビット	Bluetooth では、データビットの設定は必要ありません。常に 1 を設定してください。 1 : Bluetooth
<i>handshake%</i>	1 : 無し 2 : CTS/RTS 3 : XON/XOFF 4 : キーボードウィングシミュレータ	Bluetooth では、パリティの設定は必要ありません。下記の表を参照して、使用するプロファイル/機能に対応する値を指定してください。 1 : Bluetooth SPP/DUN/HID/HSP 2 : Bluetooth ウィングシミュレータ(専用 PC ウィングソフトが必要)

SPPマスター

周囲 Bluetooth デバイスの検索
BT_INQUIRY\$コマンドをコールします。
Bluetooth デバイスとのペアリング
BT_PAIRING(addr\$, 3)コマンドをコールします。
コミュニケーションの設定
SET_COM_TYPE(2, 5)コマンドをコールして、COM2 を Bluetooth コミュニケーションに設定します。
Bluetooth サーバの設定
SET_COM(2, 4, 1, 1, 1)コマンドをコールして、COM2 を SPP マスターに設定します。
COM ポートのオープン
OPEN_COM(2)をコールして、Bluetooth モジュールを初期化し、Bluetooth デバイスとの接続を確立します。
Bluetooth 接続状態の確認
GET_NET_STATUS(8)コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。 LOOP003: IF GET_NET_STATUS(8) = 0 THEN GOTO LOOP003 BEEP(4400, 4) CLS PRINT "Connect OK"
データの送受信
WRITE_COM コマンド 及び READ_COM\$コマンド をそれぞれデータ送信及びデータ受信に使用します。 データ送信例 : WRITE_COM(2, "Send Data") データ受信例 : ReadData\$ = READ_COM\$(2)
COM ポートのクローズ
CLOSE_COM(2)をコールして、Bluetooth コミュニケーションを終了し、Bluetooth モジュールをシャットダウンします。

SPPスレーブ

コミュニケーションタイプの設定
SET_COM_TYPE(2, 5)コマンドをコールして、COM2 を Bluetooth コミュニケーションに設定します。
Bluetooth サービスの設定
SET_COM(2, 1, 1, 1, 1)コマンドをコールして、COM2 を SPP スレーブ に設定します。
COMポートのオープン
OPEN_COM(2)をコールして、Bluetooth モジュールを初期化し、Bluetooth デバイスとの接続を確立します。
Bluetooth 接続状態の確認
GET_NET_STATUS(8)コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。 LOOP003: IF GET_NET_STATUS(8) = 0 THEN GOTO LOOP003 BEEP(4400, 4) CLS PRINT "Connect OK"
データの送受信
WRITE_COM コマンド 及び READ_COM\$コマンド をそれぞれデータ送信及びデータ受信に使用します。 データ送信例 : WRITE_COM(2, "Send Data") データ受信例 : ReadData\$ = READ_COM\$(2)
COMポートのクローズ
CLOSE_COM(2)をコールして、Bluetooth コミュニケーションを終了し、Bluetooth モジュールをシャットダウンします。

HID

キーボードインターフェイスの設定

Bluetooth HID の基本設定は、WedgeSetting\$配列に設定値をセットし、SET_WEDGE コマンドをコールすることで行います。リファレンスマニュアル Part-I 「5.9. キーボードインターフェイス」を参照ください。

コミュニケーションタイプの設定
SET_COM_TYPE(2, 5)コマンドをコールして、COM2 を Bluetooth コミュニケーションに設定します。
Bluetooth サービスの設定
SET_COM(2, 6, 1, 1, 1)コマンドをコールして、COM2 を HID に設定します。
COMポートのオープン
OPEN_COM(2)をコールして、Bluetooth モジュールを初期化し、Bluetooth デバイスとの接続を確立します。
Bluetooth 接続状態の確認
GET_NET_STATUS(8)コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。 LOOP003: IF GET_NET_STATUS(8) = 0 THEN GOTO LOOP003 BEEP(4400, 4) CLS PRINT "Connect OK"
データの送信
WRITE_COM コマンド でデータ送信を行います。 データ送信例 : WRITE_COM(2, "Send Data")
COMポートのクローズ
CLOSE_COM(2)をコールして、Bluetooth コミュニケーションを終了し、Bluetooth モジュールをシャットダウンします。

良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)

良く使うデバイスリストにデバイスが登録されている場合、ターミナル(SPP マスター)は自動的に接続を試行します。接続が失敗に終わると、ターミナルは再度試行を繰り返します。2 度接続に失敗すると、約 7 秒間別のホストからの接続試行を待ちます。その間に接続が確立しなければ、ターミナルは再度登録されているデバイスとの接続を試行します。

登録されているデバイスが無い場合、ターミナル(SPP スレーブ)は、ホスト(SPP マスター)からの接続待ち状態となります。

「6.1. 良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)」を参照ください。

注意

- ✓ HID プロファイルの場合、ターミナルはホストからの接続を待ちます。HID 接続が確立すると、ホストは、以降自動的に再接続が行えるようにターミナルを自身の良く使うデバイスリスト(Frequent Device List)に HID デバイスとして登録します。

DUN

周囲 Bluetooth デバイスの検索
BT_INQUIRY\$コマンドをコールします。
Bluetooth デバイスとのペアリング
BT_PAIRING(addr\$, 4)コマンドをコールします。
コミュニケーションの設定
SET_COM_TYPE(2, 5)コマンドをコールして、COM2 を Bluetooth コミュニケーションに設定します。
Bluetooth サービスの設定
SET_COM(2, 5, 1, 1, 1)コマンドをコールして、COM2 を DUN に設定します。
COM ポートのオープン
OPEN_COM(2)をコールして、Bluetooth モジュールを初期化し、Bluetooth デバイスとの接続を確立します。
Bluetooth 接続状態の確認
GET_NET_STATUS(8)コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。 LOOP003: IF GET_NET_STATUS(8) = 0 THEN GOTO LOOP003 BEEP(4400, 4) CLS PRINT "Connect OK"
データの送受信
WRITE_COM コマンド 及び READ_COM\$コマンド をそれぞれデータ送信及びデータ受信に使用します。 データ送信例 : WRITE_COM(2, "Send Data") データ受信例 : ReadData\$ = READ_COM\$(2)
COM ポートのクローズ
CLOSE_COM(2)をコールして、Bluetooth コミュニケーションを終了し、Bluetooth モジュールをシャットダウンします。

DUN-GPRS

Bluetooth デバイスにネットワーク機能を使って、携帯電話の GPRS 機能をアクティブにする場合、WLAN(802.11b/g)で紹介した同様のプロシージャ方法を用いてください。

但し、START_TCPIP(3)コマンドをコールする前に、下記の DUN-GPRS パラメータを設定してください。

インデックス	設定項目	デフォルト	説明
GET_NET_PARAMETER\$ -32	SET_NET_PARAMETER\$ 32	BT GPRS AP 名前[20]	Bluetooth DUN-GPRS アクセシブリティ名

HSP(8200 シリーズのみ)

周囲 Bluetooth デバイスの検索
BT_INQUIRY\$コマンドをコールします。
Bluetooth デバイスとのペアリング
BT_PAIRING(addr\$, 6)コマンドをコールします。
コミュニケーションの設定
SET_COM_TYPE(2, 5)コマンドをコールして、COM2 を Bluetooth コミュニケーションに設定します。
Bluetooth サービスの設定
SET_COM(2, 7, 1, 1, 1)コマンドをコールして、COM2 を HSP に設定します。
COMポートのオープン
OPEN_COM(2)をコールして、Bluetooth モデムを初期化し、Bluetooth デバイスとの接続を確立します。
Bluetooth 接続状態の確認
GET_NET_STATUS(8)コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。 LOOP003: IF GET_NET_STATUS(8) = 0 THEN GOTO LOOP003 BEEP(4400, 4) CLS PRINT "Connect OK"
データの送受信
WRITE_COMコマンド及び READ_COM\$コマンドをそれぞれデータ送信及びデータ受信に使用します。 データ送信例 : WRITE_COM(2, "Send Data") データ受信例 : ReadData\$ = READ_COM\$(2)
COMポートのクローズ
CLOSE_COM(2)をコールして、Bluetooth コミュニケーションを終了し、Bluetooth モデムをシャットダウンします。

FTP(8200 シリーズのみ)

周囲 Bluetooth デバイスの検索
BT_INQUIRY\$コマンドをコールします。
Bluetooth デバイスとのペアリング
BT_PAIRING(addr\$, 7)コマンドをコールします。
FTP 接続のオープン
TCP_OPEN(5, "0.0.0.0", 0, 0, 2 [, delimiter%])コマンドをコールして、FTP 接続を確立 (オープン) します。
FTP 実行を実行
FTP_ROUTINE\$(n%, file%, para1\$, para2\$)コマンドをコールして、指定の FTP 実行を実行します。
FTP 接続のクローズ
NCLOSE(5)をコールして、FTP 接続を終了します。

GSM/GRPS

GPRS

インターネットに接続されたコンソッサ-への接続を確立する場合、WLAN (802.11b/g) で紹介した同様のフ-ミング方法を用いてください。クライアント開始型接続にのみ対応しています。

ターミナルを接続する

START TCPIP (2) コマンドをコールする前に、下記の GPRS パラメータを設定してください。

インデックス		設定項目	デフォルト	説明
GET NET PARAMETERS\$	SET NET PARAMETERS\$			
-61	61	GSM PIN コード [9]	---	GSM/GPRS 用 PIN コード
-62	62	GPRS AP[21]	---	GPRS アクセスポイント名

8400 GPRS クレジットルを接続する (トランスポートモード)

START TCPIP (7) コマンドをコールする前に、AT コマンドを使って、PIN コードと GPRS アクセスポイント名を設定します。

- ✓ CHAP が有効な場合、ターミナルから設定を行います。
- ✓ 下記の場合に、接続の初期化が失敗となります。
 - 1) PIN コードとアクセスポイント名が AT コマンドで正しく設定できていない。
 - 2) 8400 シリーズで CHAP 設定が正しくされていない。

GSM

パラメータの設定

SET_NET_PARAMETER コマンドをコールして、PINCode[], ModemDialNum[]などを設定します。

ミキシングタイプの設定






SET_COM_TYPE(3, 6) コマンドをコールして、COM3 を GSM_SMS に設定するか、SET_COM_TYPE(3, 7) をコールして、COM3 を GSM_MODEM に設定します。

COMポートのオープン

OPEN_COM(3) をコールして、GSM/GPRS モデムを初期化します。初期化には、約 10 秒を要します。

GSM_SMS/GPRS 状態を意味するアンテナアイコンが表示され、OPEN_COM(3) コマンドの処理が終了するまで点滅し続けます。処理が終了すると、信号強度を表す棒グラフがアンテナアイコンの横に表示されます。この棒グラフは 5 秒毎に更新され、信号強度を 0~5 の 6 レベルで表示します。

- ✓ PIN コードの値は、初期化処理に必要なパスワードとして扱われます。
- ✓ PIN コードエラーの扱いは、「9.2. セキュリティ (PIN 70-/PUK 70-)」を参照ください。
- ✓ PIN コードチェックにパスすると、PINCode[] は入力された値に更新されます。
- ✓ OPEN_COM(3) コマンドの処理が完了すると、SMSServiceCenter[], NET[], PINstatus など関係する情報が取得されます。

信号強度棒グラフ	RSSI 範囲	
無し	$x < 10$	(< -93 dbm)
	$10 \leq x < 12$	(-93 ≤ x < -89 dbm)
	$12 \leq x < 15$	(-89 ≤ x < -83 dbm)
	$15 \leq x < 18$	(-83 ≤ x < -77 dbm)
	$18 \leq x < 21$	(-77 ≤ x < -71 dbm)
	$21 \leq x$	(-71 ≤ x)

注意

GSM_Modem に関しては、GSMModemGetRSSI() を参照ください。GetNetStatus(GSM_RSSIQuality) は、GSMModemGetRSSI() が最初にコールされた場合にのみ有効になります。

接続状態の確認

GET_NET_STATUS(13) コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。

```
OPEN_COM(3)
LOOP:
  GSMeot% = GET_NET_STATUS(13)
  IF GSMeot% = 1 THEN
    GOTO INIT_DONE
  END IF
  ...
  GOTO LOOP
INIT_DONE:
  ...
```

GSM/GPRS モデムの初期化が完了したのかをチェックできます。GET_NET_STATUS(13) は、初期化を完了すると、1 を返します。

注意

電源キーは、接続処理中は無効になります。但し、ESC キーを押すことで、接続処理の PIN コードチェックをリセットさせることができます。

データの送受信

WRITE_COM コマンド 及び READ_COM\$ コマンド をそれぞれデータ送信及びデータ受信に使用します。

データ送信例 : WRITE_COM(3, "Send Data")

データ受信例 : ReadData\$ = READ_COM\$(3)

COMポートの閉鎖

CLOSE_COM(3) をコールして、コミュニケーションを終了し、GSM/GPRS モジュールをシャットダウンします。

USBインターフェイス

USBバーチャルCOM

コミュニケーションタイプの設定

SET_COM_TYPE(5, 9) コマンド をコールして、COM5 を USB バーチャル COM に設定します。

COMポートのオープン

OPEN_COM(5) をコールして、COM5 をオープンします。

データの送受信

WRITE_COM コマンド 及び READ_COM\$ コマンド をそれぞれデータ送信及びデータ受信に使用します。

データ送信例 : WRITE_COM(5, "Send Data")

データ受信例 : ReadData\$ = READ_COM\$(5)

COMポートの閉鎖

CLOSE_COM(5) をコールして、COM5 を閉鎖します。

USB-HID

キーボードインターフェイスの設定

USB-HID の基本設定は、WedgeSetting\$配列に設定値をセットし、SET_WEDGE コマンド をコールすることで行います。リファレンスマニュアル Part-I 「5.9. キーボードインターフェイス」を参照ください。

コミュニケーションタイプの設定

SET_COM_TYPE(5, 8) コマンド をコールして、COM5 を USB-HID に設定します。

COMポートのオープン

OPEN_COM(5) をコールして、COM5 をオープンします。

データの送信

WRITE_COM コマンド でデータを送信します。

データ送信例 : WRITE_COM(5, "Send Data")

COMポートの閉鎖

CLOSE_COM(5) をコールして、COM5 を閉鎖します。

USBリムーバブルディスク(大容量記憶装置デバイス)

コミュニケーションの設定

SET COM TYPE (5, 10) コマンドをコールして、COM5 を USB リムーバブルディスク(大容量記憶装置デバイス) に設定します。

COMポートのオープン

OPEN_COM (5) をコールして、COM5 をオープンします。

接続状態の確認

IOPIN_STATUS (3) コマンドをコールして、接続状態を確認します。下記の例を参照ください。

LOOP:

```
A% = IOPIN_STATUS (3)
IF A% = 0 THEN
    PRINT "Disconnect"
ELSE A% = 1 THEN
    PRINT "Connected"
ELSE IF A% = 3 THEN
    PRINT "Device is being accessed"
END IF
...
GOTO LOOP
```

補足 5. FTPメッセージ

FTP メッセージ は、FTP コマンド へのレスポンスで、それぞれ 4 桁コード (5XYZ) で構成されます。

FTP メッセージ の受信は FTP コマンド 実行後に GET_TCPIP_MESSAGE コマンド をコールすることで行えます。

TCP_EVENT% = GET_TCPIP_MESSAGE

TCP_EVENT%				説明
5				1 桁目は、常に「5」です。
	X			2 桁目は、実行された FTP タスクを示します。 1 : 接続オープン TCP_OPEN コマンド 2 : ディレクトリ取得 FTP_ROUTINE\$(13, ...) 3 : ディレクトリ変更 FTP_ROUTINE\$(17, ...) 4 : ダウンロードファイル FTP_ROUTINE\$(20, ...) 5 : アップロードファイル FTP_ROUTINE\$(18, ...) 6 : ファイルへの追加書き込み FTP_ROUTINE\$(19, ...)
		Y		0 以外の場合、I/O 要因を示します。
			Z	4 桁目は、処理結果を示します。 1 : 処理成功 2 : 処理失敗

FTPタスク : 接続オープン

TCP_EVENT%				説明
5	1	0	1	接続オープン成功
5	1	1	2	接続失敗
5	1	2	2	ユーザ - 名が間違い又はパラメータ不足
5	1	3	2	パスワード が間違い又はパラメータ不足
5	1	4	2	何らかの要因で切断

FTPタスク : ディレクトリ取得

TCP_EVENT%				説明
5	2	0	1	ディレクトリ取得成功
5	2	1	2	ローカルファイルオープン失敗
5	2	2	2	データ接続オープン失敗
5	2	3	2	データ保存失敗
5	2	4	2	接続I/O 又は切断

FTPタスク : ディレクトリ変更

TCP_EVENT%				説明
5	3	0	1	ディレクトリ変更成功
5	3	0	2	ディレクトリ変更失敗

FTPタスク：ファイルダウンロード

TCP_EVENT%				説明
5	4	0	1	ファイルダウンロード成功
5	4	1	2	ローカルファイルオープン失敗
5	4	2	2	データ接続オープン失敗
5	4	3	2	データ保存失敗
5	4	4	2	接続エラー又は切断

FTPタスク：アップロードファイル

TCP_EVENT%				説明
5	5	0	1	アップロードファイル成功
5	5	1	2	アップロードするローカルファイルが見つからない
5	5	2	2	データ接続オープン失敗
5	5	3	2	接続エラー又は切断

FTPタスク：ファイルへの追加書き込み

TCP_EVENT%				説明
5	6	0	1	ファイルへの追加書き込み成功
5	6	1	2	アップロードするローカルファイルが見つからない
5	6	2	2	データ接続オープン失敗
5	6	3	2	接続エラー又は切断

Blank page