

PPPoE for NORTi

User's Guide

2008 年 1 月版

MiSPO

株式会社ミスポ

目次

第 1 章	導 入	3
1.1	はじめに	3
1.2	特長	3
1.3	制限事項	4
1.4	ファイル構成	4
第 2 章	モジュール構成	5
2.1	概要	5
2.2	使用リソース	6
第 3 章	コンフィグレーション	7
3.2	PPPoEのコンフィグレーション	7
3.3	マクロ	9
第 4 章	関 数	11
	pppoe_start	11
	pppoe_end	11
第 5 章	PPPOEの初期化	12

2004 年 12 月版で訂正された項目

ページ	更新内容
8	コールバックの event に PPPoE_PPP_ECHO_FAIL を追加
9	3.3 マクロに PPPoE_ECHO_TMOUT を追加
9	3.3 マクロに PPPoE_ECHO_RETRY を追加
9	3.3 マクロに PPPoE_MTU を追加

2005 年 7 月版で訂正された項目

ページ	更新内容
7	PPP コンフィグレーションテーブルの構造から dbg_ch を削除
8	パケットトレース (dump) の記述を変更
9	DUMP の記述を変更

2008 年 1 月版で訂正された項目

ページ	更新内容
5	制限事項を修正

第 1 章 導 入

1.1 はじめに

PPPoE(Point to Point Protocol over Ethernet)はブリッジ装置(ADSL モデム)を経由し Ethernet で PPP の機能を利用するためのデータリンク層のプロトコルです。

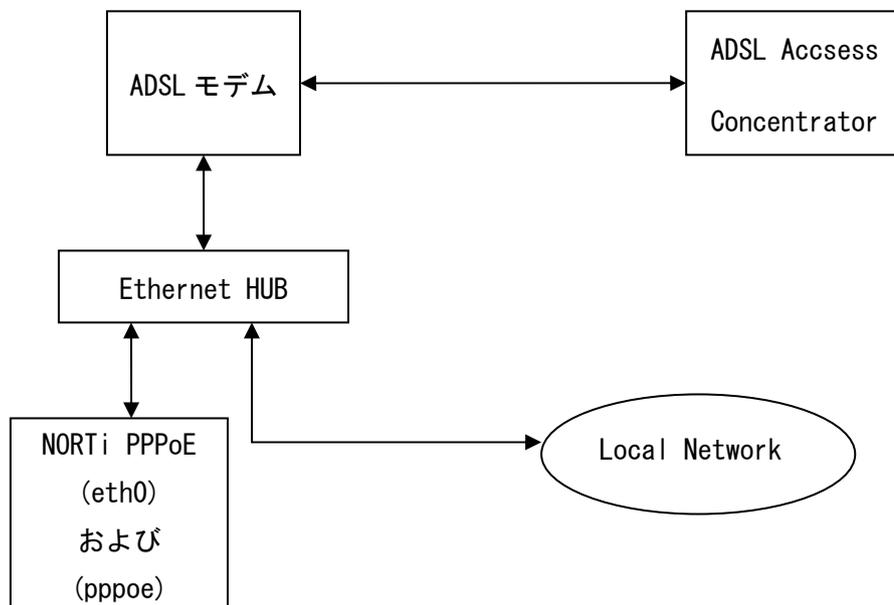
PPPoE for NORTi では複数の I/F を使用するために、マルチチャネル対応プロトコルスタックを使用します。本ドキュメントでは PPPoE for NORTi の使用方法について説明します。マルチチャネル対応プロトコルスタックの詳細な使用方法は「NORTi Version 4 ユーザーズガイド補足説明書」をご覧ください。

1.2 特長

PPPoE for NORTi は RFC2516 に基づき実装されました。

PPPoE の接続は次のように行われます。

PPPoE はマルチチャネル対応プロトコルスタック上で動作し、Ethernet の物理チャネルを通常の Ethernet 通信と共有して使用することができます。



1.3 制限事項

- NORTi Version 4 以外でのオペレーティングシステムでの動作は保証対象外です。
- 上位プロトコルは IPv4 のみサポートしています。それ以外のプロトコルは未サポートです。
- プロトコルフィールド圧縮 (PFC)、アドレス/制御フィールド圧縮 (ACFC)、IP 圧縮は未サポートです。
- クライアント動作のみです。サービスコンセントレータとしての動作はできません。
- このドキュメントは許可無く変更されます。

1.4 ファイル構成

PPPoE for NORTi には次のファイルが収録されています。

ヘッダファイルは NORTi¥PPPOE¥INC フォルダに収録されています。

noppoe.h PPPoE コモンヘッダファイル

nppoe.h PPPoE コンフィグレーションヘッダファイル

このファイルは nonetc.h と同様にコンフィグレーションを行うユーザーアプリケーションのファイル(nonetc.h をインクルードしているソースファイル)で1度だけインクルードしてください。

複数のファイルからインクルードしたい場合は

#define INCLUDED_FROM_NONET を#include の前で定義してください。

nppoes.h PPPoE for NORTi 内部ヘッダ

ソースファイルは NORTi¥PPPOE¥SRC フォルダに収録されています。

noppoe.c PPPoE メインコード

nonchap.c CHAP 認証モジュール

pppdump.c PPP パケットダンプモジュール

nonencr.c CHAP 認証で使用する暗号化モジュール

- PPP を PPPoE と同時に (別 I/F で) 使用している場合、nonchap.c と nonencr.c は PPP と共通で使用することが出来ます。

第 2 章 モジュール構成

本章では PPPoE for NORTi の構成と動作について、説明します。

2.1 概要

PPPoE for NORTi は次のようなモジュール構成になっています。

プライマリ Ethernet リンクインターフェースモジュール(eth0)

このモジュールは PPPoE パケットを、PPPoE モジュールに送ります。PPPoE 以外のパケットは IP/ICMP/ARP モジュールに送ります。

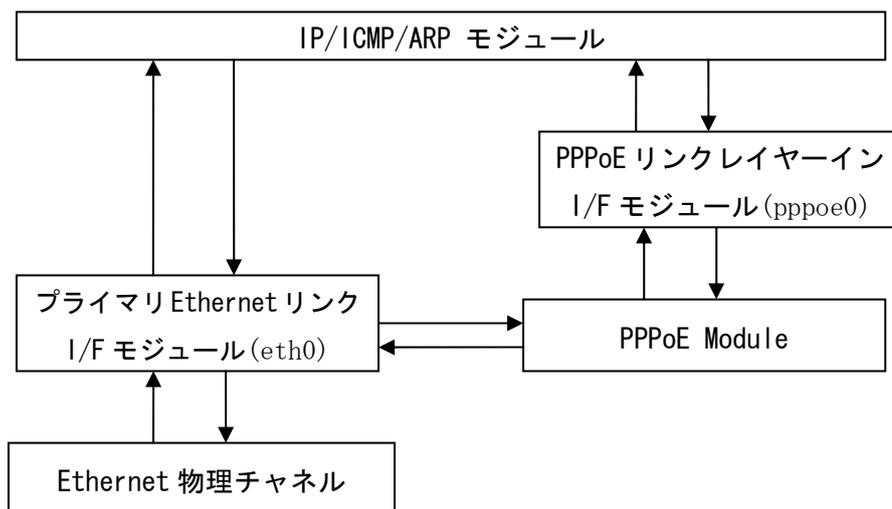
PPPoE モジュール

このモジュールでは次の機能を実現します

- ・ PPPoE パケットをデフォルトイーサネットチャンネルから受信
- ・ PPPoE ディスカバリーの実行
- ・ PPP セッション(LCP、認証、IPCP)の実行
- ・ セッション確立後 IP パケットを上位モジュールに受け渡す

PPPoE リンクレイヤーインターフェースモジュール(pppoe0)

このモジュールは IP パケットを IP レイヤーへ送信および受信します



2.2 使用リソース

PPPoE for NORTi では次のリソースを使用します。

タスク	×1
メールボックス	×2
サイクリックハンドラ	×1
メモリプール	×1

第 3 章 コ ン フ ィ グ レ ー シ ョ ン

本章では PPPoE for NORTi を使用するために必要なコンフィグレーションを説明します。

3.1 リソース ID

次の各リソース ID をユーザーアプリケーション内で定義してください

```

ID ID_PPPOE_TSK           = ?; /* ID of PPPOE Task */
ID ID_PPPOE_MBX           = ?; /* ID of Mailbox for Queuing PPPOE packets*/
ID ID_PPPOE_IP_MBX       = ?; /* ID of Mailbox for Queuing IP packets */
ID ID_PPPOE_MPF           = ?; /* ID of PPPOE Memory Pool */
ID ID_PPPOE_ALM           = ?; /* ID of PPPOE Cyclic handler */

```

各リソース ID を 0 で指定すると、ID は内部で自動的に割り当てられます。

3.2 PPPoEのコンフィグレーション

PPPoE の各種設定情報はグローバル変数 `pppoe_cfg` をユーザーアプリケーション内で定義してください。

PPP コンフィグレーションテーブルの構造

```

typedef struct t_pppoe_cfg{
    PPPOE_CALLBACK cbk;      /* イベントコールバック */
    int    dump;             /* パケットトレース */
    int    eth_ch;           /* デフォルト Ethernet チャンネル */
    B      user [USER_LEN];  /* 認証で使用するユーザー名 */
    B      passwd [PASS_LEN]; /* 認証で使用するパスワード */
    B      sv_name[20];       /* サービス TAG 名 */
    UH     sv_len;           /* サービス TAG の長さ */
    BOOL   auto_connect;     /* 自動接続 */
} T_PPPOE_CFG;

```

パケットトレース (dump)

DUMP_PPPOE を指定すると、PPPoE のパケットログが出力されます。

DUMP_IP を指定すると、IP のパケットログが出力されます。

これらは複数指定可能です。パケットログを出力しない場合は 0 を設定してください。

パケットトレース出力ポート番号 (dbg_ch)

パケットトレースで使用するシリアルポートの論理チャンネル番号を指定します。

シリアルポートは PPPoE を使用する前にアプリケーションで初期化を行う必要があります。パケットトレースを使用しない場合は、設定は不要です。

デフォルト Ethernet チャンネル (eth_ch)

PPPoE を受信するデフォルトの Ethernet チャンネル番号を指定します。PPPoE を使用する前に Ethernet チャンネルは初期化されている必要があります。

認証で使用するユーザー名 (user)

PPPoE の認証で使用するユーザー名を設定してください。50 文字以内で設定できます。

認証で使用するパスワード (passwd)

PPPoE の認証で使用するパスワードを設定してください。50 文字以内で設定できます。

Service-Name TAG (sv_name)

接続するサービスコンセントレータが Service-Name TAG の設定が必要な場合、設定してください。使用しない場合、設定は不要です。

Service-Name TAG の長さ (sv_len)

Service-Name TAG を設定した場合、TAG の長さを設定してください。

自動接続 (Auto_connect)

TRUE を設定すると IP パケットが送信されたときに PPPoE 内部で pppoe_start を呼び出し自動的にネゴシエーションを行います。

イベントコールバック (cbk)

PPPoE の接続、切断を行われた場合に、PPPoE 内部から呼び出されるユーザー定義の関数です。関数は次のように定義します。関数名は任意です。

```
void callback (int event)
```

変数 event には次のパラメータが設定されています。

PPPOE_CLOSE PPPoE セッションがクローズされた

PPPOE_OPEN PPPoE セッションがオープンされた

PPPOE_PPP_ECHO_FAIL リモートホストが LCP ECHO リクエストに応答しない

コールバック関数の設定は次のように行えます。

```
pppoe_cfg.cbk = (PPPOE_CALLBACK) callback;
```

3.3 マクロ

コンパイル時に定義するマクロ

NOCHAP

CHAP 認証を行わない場合、このマクロを指定して `nopppoe.c` をコンパイルしてください。コードサイズを節約できます。この場合 `nonchap.c` と `nonencr.c` のリンクは不要です。

LITTLE_ENDIAN

Little Endian モードの CPU で動作させる場合 `nopppoe.c`、`nonencr.c`、`pppdump.c` の 3 つのファイルをコンパイルする場合、このオプションをつけてコンパイルを行ってください。Big Endian モードではオプションは不要です。

DUMP

DUMP マクロでパケットトレースの機能を有効にできます。パケットトレースを使用する場合は、以下のコンフィグレーションを行ってください。

- `pppdump.c` をコンパイルする際に” DUMP” マクロを定義します。
- NETSMPYSRC フォルダにある `nondump.c` をリンクします。
- `tcp_ini()` を呼び出す前に `landump_ini` (ダンプ機能の初期化) を呼び出してください。
- `pppoe_cfg.dump` を設定します。

`nondump.c` の詳細につきましては

NORTi Version4 ユーザーズガイド補足説明書「2.8 LAN パケットダンプ機能」

をご覧ください。

アプリケーションで定義するマクロ

次のマクロを npppoe.h の前で #define することで、設定値を変更できます。特に変更の必要がない場合は #define 定義は不要で、デフォルト値が使用されます。

マクロ名	デフォルト値	内容
PPPOE_QCNT	6	PPPoE 内部で使用するパケットのキューイング数
PPPOE_LCP_RETRY	5	LCP ネゴシエーションのリトライ回数
PPPOE_AUTH_RETRY	5	認証ネゴシエーションのリトライ回数
PPPOE_IPCP_RETRY	5	IPCP ネゴシエーションのリトライ回数
PPPOE_DISC_RETRY	5	PPPoE ディスカバリーのリトライ回数
PPPOE_ECHO_RETRY	5	LCP ECHO のリトライ回数
PPPOE_LCP_TMOU	1000	LCP ネゴシエーションのタイムアウト時間(ミリ秒)
PPPOE_AUTH_TMOU	1000	認証ネゴシエーションのタイムアウト時間(ミリ秒)
PPPOE_IPCP_TMOU	1000	IPCP ネゴシエーションのタイムアウト時間(ミリ秒)
PPPOE_DISC_TMOU	1000	PPPoE ディスカバリーのタイムアウト時間(ミリ秒)
PPPOE_ECHO_TMOU	3000	LCP ECHO のタイムアウト時間(ミリ秒)
PRI_PPPOE_TSK	4	PPPoE タスクの優先度
SSZ_PPPOE_TSK	1024	PPPoE タスクのスタックサイズ
PPPOE_MTU	1492	PPPoE の MTU サイズ

第 4 章 関 数

pppoe_start

[機 能] PPPoE 通信を開始する

[形 式] ER pppoe_start (TMO tmout)
TMO tmout タイムアウト

[戻り値] E_OK 正常終了
E_TMOUT タイムアウト

[解 説] PPPoE と PPP のネゴシエーションを開始します。tmout 内にネゴシエーションが完了しない場合は、E_TMOUT が返ります。この関数を呼び出す前に tcp_nif_ini でネットワークインターフェースの初期化を行う必要があります。

pppoe_end

[機 能] PPPoE 通信を終了する

[形 式] void pppoe_end(void)

[戻り値] なし

[解 説] PPP と PPPoE のセッションを終了します。

第 5 章 PPPoEの初期化

PPPoEの初期化はネットワークインターフェースの初期化を行う `tcp_nif_ini` 関数を使用し
て行います。この初期化を行う前に Ethernet の初期化が行われている必要があります。

使用例)

```
T_NIF net_pppoe;
```

```
UB pppoe_addr[] = { 0x12, 0x34, 0x56, 0x78, 0x9a, 0xbc };
```

```
UB pppoe_ipaddr[] = { 192, 168, 102, 11 };
```

```
UB pppoe_gateway[] = { 0, 0, 0, 0 };
```

```
UB pppoe_mask [] = { 255, 255, 255, 0 };
```

```
/* Initialization of PPPoE */
```

```
addr.hwaddr = pppoe_addr; /* MAC address */
```

```
addr.ipaddr = pppoe_ipaddr; /* IP address */
```

```
addr.gateway = pppoe_gateway; /* Gateway */
```

```
addr.mask = pppoe_mask; /* Subnet mask */
```

```
ercd = tcp_nif_ini(&net_pppoe, "pppoe", pppoe_nif_dev, &addr);
```

`pppoe_nif_dev` は PPPoE 内部で定義されている関数です。 `tcp_nif_ini` の詳しい使用法は

「NORTi Version4 ユーザーズガイド 補足説明書」の

“1.9.2 ネットワークインターフェースの初期化” をご覧ください。

PPPoE for NORTi ユーザーズガイド

株式会社ミスポ <http://www.mispo.co.jp>

〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子 5-1-1 高津パークプラザ 3F

一般的なお問い合わせ sales@mispo.co.jp

技術サポートご依頼 norti@mispo.co.jp
