

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**

**Management Guide** **LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**

---

## 本マニュアルについて

- 本マニュアルでは、LE2930 の各種設定およびシステムの監視手順について説明します。本製品の設定および監視は、RS-232C シリアルポート、またはイーサネットポートに設定、監視用の端末を接続して、CLI（コマンドラインインタフェース）による簡易設定、または Web ブラウザにより設定を行います。



この度は、お買い上げいただきましてありがとうございます。製品を安全にお使いいただくため、必ず最初にお読みください。

◆ 下記事項は、安全のために必ずお守りください。



- 
- 安全のための注意事項を守る  
注意事項をよくお読みください。製品全般の注意事項が記載されています。
  - 故障したら使わない  
すぐに販売店まで修理をご依頼ください。
  - 万一異常が起きたら
    - ◆ 煙が出たら
    - ◆ 異常な音、においがしたら
    - ◆ 内部に水・異物が入ったら
    - ◆ 製品を高所から落としたり、破損したとき
      - ①電源を切る（電源コードを抜く）
      - ②接続ケーブルを抜く
      - ③販売店に修理を依頼する
-

- ◆ 下記の注意事項を守らないと、火災・感電などにより死亡や大けがの原因となります。



- 電源ケーブルや接続ケーブルを傷つけない
  - ◆ 電源ケーブルを傷つけると火災や感電の原因となります。
  - ◆ 重いものをのせたり、引っ張ったりしない。
  - ◆ 加工したり、傷つけたりしない。
  - ◆ 熱器具の近くに配線したり、加熱したりしない。
  - ◆ 電源ケーブルを抜くときは、必ずプラグを持って抜く。
- 内部に水や異物を入れない
  - ◆ 火災や感電の原因となります。
  - ◆ 万一、水や異物が入ったときは、すぐに電源を切り（電源ケーブルを抜き）、販売店に点検・修理をご依頼ください。
- 内部をむやみに開けない
  - 本体及び付属の機器（ケーブル含む）をむやみに開けたり改造したりすると、火災や感電の原因となります。
- 落雷が発生したらさわらない
  - 感電の原因となります。また、落雷の恐れがあるときは、電源ケーブルや接続ケーブルを事前に抜いてください。本機が破壊される原因となります。
- 油煙、湯気、湿気、ほこりの多い場所には設置しない
  - 本書に記載されている使用条件以外の環境でのご使用は、火災や感電の原因となります。

- ◆ 下記の注意事項を守らないとけがをしたり周辺の物品に損害を与える原因となります。



- ぬれた手で電源プラグやコネクタに触らない  
感電の原因となります。
- 指定された電源コードや接続ケーブルを使う  
マニュアルに記載されている電源ケーブルや接続ケーブルを使わないと、火災や感電の原因となります。
- 指定の電圧で使う  
マニュアルに記されている電圧の範囲で使わないと、火災や感電の原因となります。
- コンセントや配線器具の定格を超えるような接続はしない  
発熱による火災の原因となります。
- 通風孔をふさがない
  - ◆ 通風孔をふさいでしまうと、内部に熱がこもり、火災や故障の原因となります。また、風通しをよくするために次の事項をお守りください。
  - ◆ 毛足の長いジュウタンなどの上に直接設置しない。
  - ◆ 布などでくるまない。
- 移動させるときは、電源ケーブルや接続ケーブルを抜く  
接続したまま移動させると、電源ケーブルが傷つき、火災や感電の原因となります。

## 目次

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| ご使用になる前に .....                     | 3  |
| 1 章 本製品について .....                  | 4  |
| 1.1 概要 .....                       | 4  |
| 1.2 本製品のインストール方法 .....             | 4  |
| 1.3 カードのオプション .....                | 5  |
| 1.4 LE2930 (SNMP) .....            | 5  |
| 1.5 LE2930 本製品の接続方法 .....          | 6  |
| 1.6 LE2930 の障害対応 .....             | 6  |
| 1.6.1 LE2930 カードの障害とその対処方法 .....   | 6  |
| 1.6.2 メディアコンバータカードの障害とその対処方法 ..... | 7  |
| 1.6.3 LE2930 アプリケーション .....        | 7  |
| 2 章 システムの設定 .....                  | 8  |
| 2.1 概要 .....                       | 8  |
| 2.2 コンソールモード .....                 | 10 |
| 2.2.1 管理ポート .....                  | 10 |
| 2.2.2 本体の接続方法 .....                | 10 |
| 2.2.3 ピンの定義 .....                  | 11 |
| 2.2.4 Web ブラウザでのログイン方法 .....       | 11 |
| 2.2.5 TCP/IP の設定方法 .....           | 12 |
| 2.2.6 マネジメント機能の設定 .....            | 14 |
| 2.2.7 シャーシ情報とアラームの設定方法 .....       | 16 |
| 2.2.8 ユーザによるパスワードの設定方法 .....       | 18 |
| 2.3 LE2930 カードのアップグレード .....       | 18 |
| 2.3.1 前提条件 .....                   | 18 |
| 2.3.2 準備するもの .....                 | 18 |
| 3 章 WEB ブラウザによる設定 .....            | 21 |
| 3.1 WEB ベースマネジメント方法 .....          | 21 |
| 3.2.1 はじめに .....                   | 21 |
| 3.2.2 設定方法 .....                   | 21 |
| 4 章 トラブルシューティング .....              | 31 |
| 4.1 ネットワークの設定 .....                | 31 |
| 4.1.1 エージェント設定 .....               | 31 |
| 4.1.2 管理マネジメント設定の再確認 .....         | 32 |
| 付録 A LE286x/LE284x シリーズ .....      | 33 |
| A.1 はじめに .....                     | 33 |
| A.1.1 概要 .....                     | 33 |
| A.1.3 LE286x シリーズの WEB による設定 ..... | 38 |
| A.1.4 FX(光ポートの設定情報) .....          | 40 |
| A.1.2 LE286x シリーズコンソール設定 .....     | 42 |
| A.1.5 UTP 情報 .....                 | 44 |
| A.1.6 LE284x シリーズコンソール設定 .....     | 46 |
| A.1.7 LE284x シリーズの WEB による設定 ..... | 48 |
| A.1.8 LE285x シリーズコンソール設定 .....     | 54 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 付録 B LE2871 シリーズ .....         | 55 |
| B.1 はじめに.....                  | 55 |
| B.1.1 機能についての詳細.....           | 56 |
| B.1.2 工場リセットの手順.....           | 56 |
| B.1.3 設置方法.....                | 56 |
| B.2.0 Telnet による設定 .....       | 57 |
| B.2.1.1 はじめに.....              | 57 |
| B.2.1.2 Telnet によるログイン方法 ..... | 57 |
| 付録 C LE2851 シリーズ .....         | 62 |
| C.1 はじめに .....                 | 62 |
| C.2 LE2930 への接続方法 .....        | 62 |
| C.3 WEB を介した設定方法 .....         | 63 |
| C.3.1 メニューの詳細.....             | 63 |

## ■ ご使用になる前に ■

SNMP 管理カード E2930-01 をご購入いただき、ありがとうございます。

お使いになる前に、本書をよくお読みください。

また、お読みになった後は、後日お役に立つこともありますので必ず保管してください。

本書は、本製品を正しくご利用頂く上で必要な機能説明および操作方法について記述しています。

本機は主な設定は、イーサネットポート経由で PC から Web ブラウザにておこないますが、基本的な設定を付属のコンソールケーブルを用いてコンソールポート経由でマネジメント機能にログインすることも可能です。

# 1 章 本製品について

## 1.1 概要

LE2930-01 は、LE2020 高さ 2U の 19 インチ、最大 20 台まで収容可能なスロットのメディアコンバータ用シャーシや LE2002 スタンドアロン 2 スロットシャーシで使用可能なネットワーク管理カードです。本製品は本社や企業など高密度で光ファイバコンバータが使用される環境に実用的なソリューションを提供します。全ての重要な部品、電源、ファン、管理モジュールやインターフェイスカードはホットスワップが可能、かつオンサイトでの交換が可能です。

更に、特長として、電源モジュールやファンの障害発生を検知し、外部のアラーム装置を制御するリレースイッチを起動することも可能です。

コンバータのモジュールカードとしては、最大 19 枚まで挿入できます。第 1 スロットには SNMP 管理カードが挿入でき、これによりリモートおよびローカル管理が可能です。

豊富な種類のラインカードモジュールにより、以下のような様々なアプリケーションに対応します。

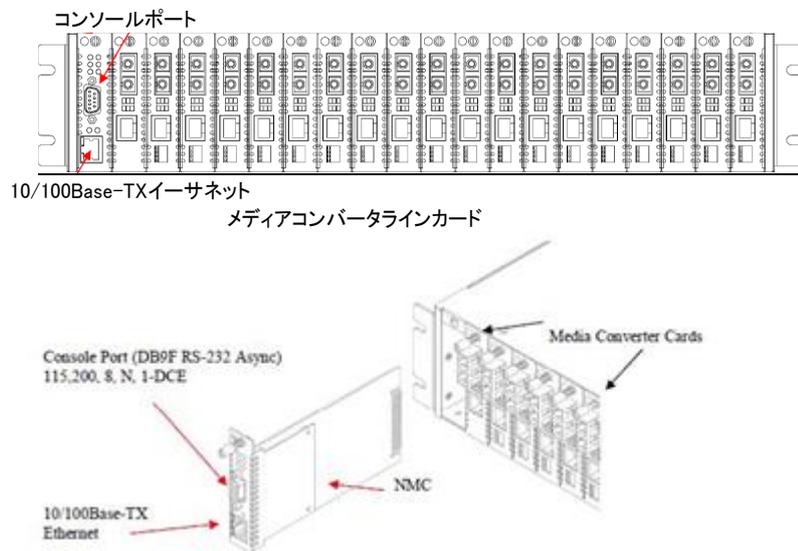
マルチモード、シングルモード、SC/LC コネクタ、2 芯/1 芯 (WDM タイプ)、距離 2Km~120Km まで延長可能です。コンバータカードはファストイーサネット、ギガビットイーサネットがあり、トランスポンダカードには 10 ギガイーサネットやファイバチャネル、SONET/SDH などに対応した幅広いラインナップを取り揃えています。

## 1.2 本製品のインストール方法

LE2020 の前面部分には 20 個のカードスロットが装備されています。

通常の設定では、1 番目のスロットに LE2930 カードを差し込み、2 番目~20 番目のスロットにはメディアコンバータラインカードを差し込みます。

LE2002 では正面の下段スロットに LE2930 カードを差し込み上段にメディアコンバータラインカードを差し込みます。



## 1.3 カードのオプション

LE2930 では、様々なメディアコンバータラインカードやトランスポンダカードをサポートしており、シャーシ内のスロットを管理することができます。オプションカードについては、「付録 A～C」を参照ください。

## 1.4 LE2930 (SNMP)

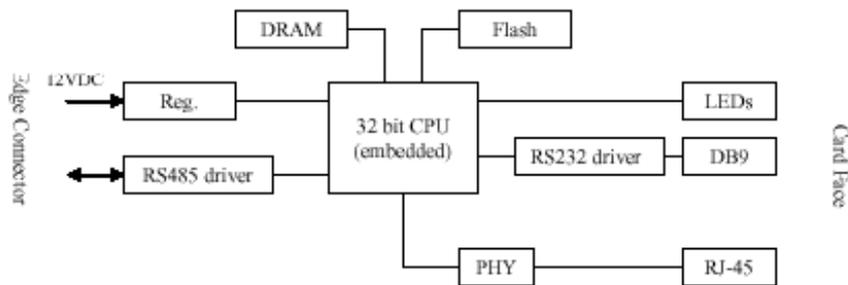
LE2930 は管理用の LE2930(ネットワークマネジメントカード)カードと合わせてご使用してください。

まず、1 番目のスロット(左側)にカードを差し込みます。

管理方法としては、ASCII 対応の非同期 RS-232 ポート上のローカルコントロール、あるいは MIB-II 用の標準 SNMP ネットワーク・マネジメント・ソフトウェアおよび Ethernet での接続にて使用します。

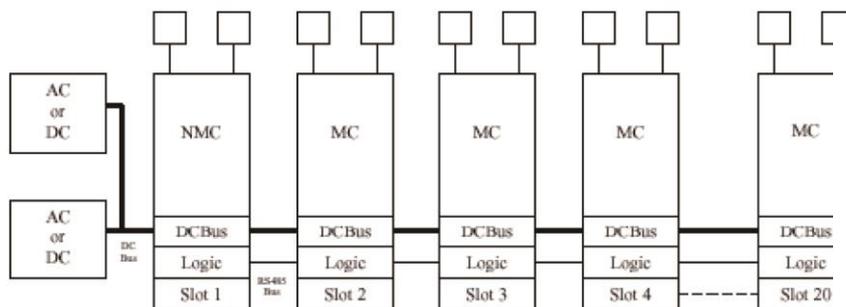
WEB ベースインターフェースを使用すると、WEB ブラウザ上でグラフィックシステムをクリックするだけで、簡単にシステム全体の設定およびモニタリングが可能です。

LE2930 カードは、同じメディアコンバータカードまたはトランスポンダカードをスタンドアロンやコンバータ間でリモートによる設定を行なうことが可能です。



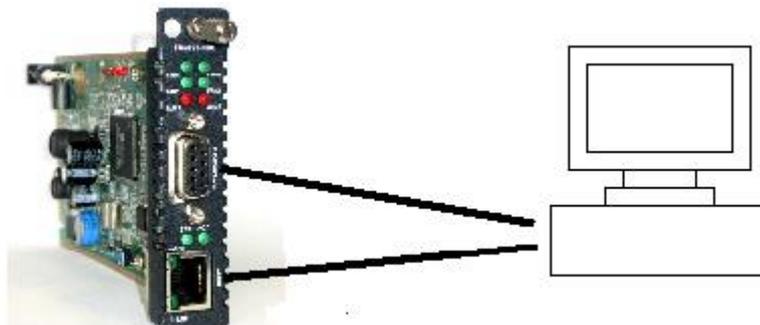
ネットワークマネジメントコントローラは、32 ビットの内蔵プロセッサ用に設計されています。

カードはすべて 8 ビットのマイクロプロセッサを使用しており、ソフトウェアを介して管理し、RS-485 を使ってコンバータカードとネットワークマネジメントコントローラ(LE2930)間の通信を行います。



## 1.5 LE2930 本製品の接続方法

カードは一番左側のスロットに設置してください。



ここでは、Web ブラウザとコンソールポート、telnet を使った管理画面の操作方法と設定方法について説明します。

## 1.6 LE2930 の障害対応

LE2930 の管理機能は、何らかの障害が発生した場合、ERUs(フィールド代替用装置)による交換を行い、トラフィックへの影響を与えず復元させます。

LE2020-15/45 シャーシ電源モジュールは、リダンダントオペレーションをサポートしています。AC または DC 電源のいずれかを使って、電源を供給してください。LE2002-15/45 シャーシはシングル電源です。LE2020-15/45 電源モジュールは、完全にホットスワップ機能に対応しています。電源を入れている間、シャーシは動作を継続しますので、2 台のモジュールリダンダントシャーシから電源モジュールを抜いても、シャーシ全体のオペレーションに影響はありません。

メディアコンバータカードも、LE2930 もすべてホットスワップに対応するように設計されています。以下に、カード障害が起きた場合の切り替え方法について説明します。

### 1.6.1 LE2930 カードの障害とその対処方法

LE2930 カードが障害を検出した場合、フィールド交換ユニット(FRU)に取り換えるだけでトラフィックにまったく影響を与えずに、シャーシ内のカードはすべて現行の設定を認識し、動作を継続します。電源モジュールは二重化をサポートし、ホットスワップが可能です。

TCP/IP および SNMP の設定は、工場出荷時の設定(事前に使用していない場合)あるいは既存の設定値のいずれかに設定されます。

既存のメディアコンバータカードおよびリモートメディアコンバータからの設定は、新しい LE2930 カードにダウンロードされ保存されます。

2 つの電源モジュールの内の 1 つを取り外し/交換しても、既存の動作しているのモジュールに影響を与えることはありません。

何らかの障害でシステム電源が切れた場合でも、LE2930 から各メディアコンバータカードに既存の設定値を復元します。

## 1.6.2 メディアコンバータカードの障害とその対処方法

メディアコンバータカードは障害を検出すると、同じタイプのメディアコンバータのスペアに即時交換されます。新しいカードには既存の LE2930 に保存されている既存の設定値がそのままロードされます。メディアコンバータカードが同じスロット内の別のタイプと交換された場合、LE2930 は現行の状態を認識し、工場出荷時の設定値がアップロードされます。

## 1.6.3 LE2930 アプリケーション

LE2930 はメトロ LAN、キャンパス、企業、工場、つまり FTTx アプリケーション内でのファイバインフラクチャを構成する上でとても最適です。

標準の SNMP マネジメント機能を備え、キャリアやインターネットサービスプロバイダが必要なリモートモニタリング機能を備えたソリューションを提供します。

## 2 章 システムの設定

ここではシステムの設定方法について説明します。

### 2.1 概要

本章では、LE2930 のシステム設定の詳細について説明します。

ここでは、まず、以下のとおり 2 つに分けて説明します。

前半は、シリアルコンソールを使ったプロシージャと機能の概略について、後半は WEB ベースマネジメント機能を含む、ネットワーク接続を使った操作方法についてです。

まず最初の操作として、TCP/IP 設定が完了するまで、コンソールポートへの接続が必要になります。

本章に記載されている機能および設定方法については、本体に LE2930 がインストールされていることが前提です。

管理システムには 3 つのコントロールモードがあり、もっとも簡単な設定方法は『コンソールモード』です。LE2930 カードの RS-232 コンソールポートへの VT100 ベースの端末、あるいは RS-232 接続によるローカルコントロールが必要になります。

一連のメニュー画面から設定およびモニタリングを行うことができます。

コンソールを介した設定は即時変更され、メニューをエスケープすると、別途保存操作も不要となります。

コンソールモードから、まずネットワークの設定を行います。

ネットワークの設定を行うと、本製品用の MIB-II ファイルがコンパイルされ、Telnet 接続(リモートコンソール)、WEB ブラウザ、ネットワークマネジメントソフトウェアにより管理が可能になります。また、PrivateMIB をホームページよりダウンロードしてマネジメントソフトウェアでコンパイルすることにより個別な管理や Trap による監視も可能です。

MIB ブラウザを使ってユーザは SNMP プロトコルをリモートで操作を行うことが可能です。

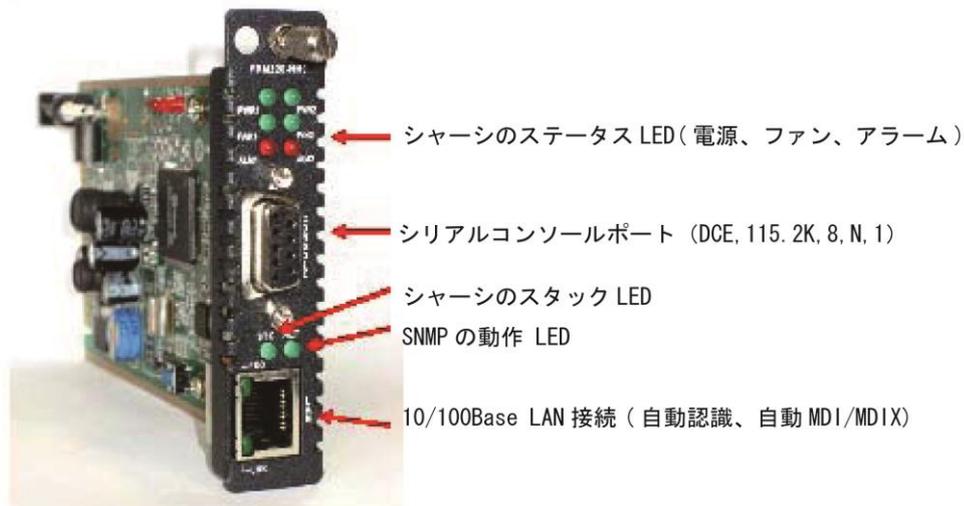


図 2-1

LE2930 カード上で LAN インターフェースを使用するには、まずネットワークの設定として、本製品の IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ、LE2930 ファームウェアのアップグレード用の TFTP サーバ、SNMP プロトコルを介したシステムマネジメント用の管理ワークステーションの IP アドレスが必要になります。

D-SUB9 メスコネクタは、ターミナルエミュレーションソフトウェアを実装している端末あるいは PC 用の RS-232DCE コネクタです。

“ACT”LED は、LE2930 カードが正常にブートし、動作している間点滅します。”STK”LED は常にマスターシャーシ上(スタック ID が 0 の場合)で点灯します。複数のシャーシをカスケードしている場合、スタック接続が正常に行われている場合は LE2930 カードの”STK”LED が点灯し、スタックシャーシへのリンクがきれた場合(スタック ID が 0 以外の場合)消滅します。

LAN コネクタとは、HUB や DTE デバイス用に設計された RJ-45 コネクタで、10/100Base イーサネットのオートネゴシエーション機能に対応しています。

“LNK”LED は正常にリンクしている場合は点灯します。

“100”LED は伝送速度が 100M の場合は点灯し、伝送速度が 10M の場合は消灯します。

本製品の特徴として、突然の停電等の予期せぬ事故が起きた場合、即時既存値の状態に復元することができます。電源が供給されると、それぞれの各カードやリモート管理している装置も元の状態に復元されます。

## 2.2 コンソールモード

### 2.1.1 管理ポート

本製品のコンソールポートは、RS-232 カードの前面に”Console”のラベルがついており、標準のテキストベースの端末や PC 上で動作するターミナルエミュレーションプログラムを使って、コンバータカードのステータスおよびネットワークパラメータなどのすべての状況をモニタリングすることができます。

### 2.1.2 本体の接続方法

コンピュータへの接続はとても簡単です。

本体の SNMP は、PC の DTE 通信ポートへの DCE と同じような役割を果たします。

D-SUB9 ピン、1 対 1 メスオスケーブルのみ必要となります。

お使いのパソコンにシリアル COM ポートが装備されていない場合は、USB と RS-232 アダプターを使用して下さい。

また Microsoft Windows の便利なアプリケーションとして、”ハイパーターミナル”があります。

ハイパーターミナルプログラムを起動するには、コンソールモードで接続するために以下の手順に従ってください。

ハイパーターミナルは、Windows Vista 以降には付属されていませんので、”Teraterm”をお使いになることをお勧めします。



ポートの設定を行います。

- ・ビット/秒: 115200
- ・データビット: 8
- ・パリティ: なし
- ・ストップビット: 1
- ・フロー制御: なし

#### 【注意】

シャーシに LE2930 カードを正しく差し込んで、本体の電源を入れてください。

次に LE2930 カードが完全時起動した後(約 10 秒以内)、ESC キー、スペースキーまたは ENTER キーを押してください。”ACT”LED が 1 秒間隔で点滅した場合、”Console Mode”を使って本体にアクセスしてください。

## 2.2.3 ピンの定義

本製品のコンソールポートは D-SUB9F コネクタを使った RS-232 インターフェース(DCE)です。  
本製品に付属のケーブルを使うようにしてください。  
ピンアウトは、次のとおりです。

|           |        |           |
|-----------|--------|-----------|
| D-SUB9(M) | signal | D-SUB9(F) |
| 5         | GND    | 5         |
| 2         | TD     | 2         |
| 3         | RD     | 3         |

## 2.2.4 Web ブラウザでのログイン方法

“Console mode”を選択すると、パスワードを入力する必要があります。  
工場出荷設定では、パスワードは設定されていません。  
このパスワードは、セキュリティ上ユーザが設定するものです。  
Telnet 接続により設定する場合に、万が一 3 回パスワードを間違えると、セキュリティシステムが作動し、15 分間ログインできなくなります。

パスワードが正しい場合は、次のメインメニューが表示されます。

シャーシ内のすべてのスロットのステータスが表示されます。

LE2930 カードが障害を検出した場合、シャーシ内のメディアコンバータのカードは全て現在の設定で動作し続け、トラフィックには何の影響もありません。  
障害のある LE2930 をホットシャーシから抜き取った場合でも、動作には何の影響もありません。  
代替用の LE2930 をホットシャーシに差し込むと一度ブートして、すぐに既存のシャーシの設定内容を認識します。  
システムの電源をオフにすると、既定の値に復元されます。

カード番号は、正面から見て左から右に#01～#20 になります。  
また、<1>～<9>、または<A>～<K>のキーを入力することで、カードステータスおよび設定画面がされます。  
その他のファンクションキーについては以下に説明しています。

## 設定方法: 管理マネジメントの設定手順

```

*****
***          FXC Inc.          ***
*** LightEdge2000 Serise  VER. 3.04***
*****
This Chassis ID:[00]  Cascaded:[Yes]  Monitored Chassis ID:[0]
Chassis List:[Master]
  #0:[X] #1:[ ] #2:[ ] #3:[ ] #4:[ ] #5:[ ] #6:[ ] #7:[ ] #8:[ ] #9:[ ]

<1>:SLOT #01 > LE2930-01 & Chassis  <B>:SLOT #11 > Empty
<2>:SLOT #02 > Empty                <C>:SLOT #12 > LE2861-00
<3>:SLOT #03 > Empty                <D>:SLOT #13 > Empty
<4>:SLOT #04 > Empty                <E>:SLOT #14 > Empty
<5>:SLOT #05 > Empty                <F>:SLOT #15 > Empty
<6>:SLOT #06 > Empty                <G>:SLOT #16 > Empty
<7>:SLOT #07 > LE2861               <H>:SLOT #17 > Empty
<8>:SLOT #08 > Empty                <I>:SLOT #18 > Empty
<9>:SLOT #09 > Empty                <J>:SLOT #19 > Empty
<A>:SLOT #10 > Empty               <K>:SLOT #20 > Empty

<->:Monitor Previous Chassis      <+>:Monitor Next Chassis
<L>:SNMP System Configuration Setup
<M>:SNMP Manager Configuration Setup
<P>:Password Setup
<R>:Reboot                        <Z>:Logout

```

最大 10 シャーシのカスケードおよび  
1 台からのコントロールが可能です。

LE2000 シャーシは、20 スロットの使用が可能です。  
1 スロットは NMC カード用に、その他残りは  
ファイバーコンバータカードに使用されます。

- <1>: 現在のステータス、電源やファンのアラーム設定が表示されます。
- <L>: 「System Configuration」画面が表示され、LE2930 カードのネットワーク設定を行います。
- <M>: 「Manager Configuration」画面が表示され、ここでは、管理ワークステーション IP を設定し、トラップ送信先設定、SNMP コミュニティ名が定義します。
- <P>: パスワードを設定することができます。
- <R>: 設定をリポートします。
- <Z>: コンソールモードからログアウトします。
- <+>: カスケードスタック内の現在のシャーシの次のシャーシを選択できます。
- <->: カスケードスタック内の選択されているシャーシの前のシャーシを選択できます。

## 2.2.5 TCP/IPの設定方法

ネットワークマネジメント機能では、TCP/IP 通信が必要となるため、「コンソールモード」時にすべての TCP/IP 設定を確定する必要があります。

一度設定を行うと、本製品は Telnet や WEB、または SNMP プロトコルを使ってアクセスすることができます。

設定方法:

マネジメント機能は、論理的に次の 2 つの手順に分かれます。

最初のステップとしては、SNMP エージェント(本製品のカード)は IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ IP で設定を行う必要があります。

次に、ネットワークマネジメント(つまり管理ワークステーション)の IP アドレスの設定が必要です。

また、コミュニティ名とトラップメッセージ(アラーム)を送信する IP アドレスの設定を行います。

SNMP を使ってカードを設定する場合は、次のパラメーターを設定する必要があります。

- A) SNMP カードのそれぞれ IP アドレス
- B) 管理ワークステーションの IP アドレス
- C) コミュニティ文字列の設定
- D) SNMP カードのサブネットマスクの設定

**手順 1: エージェントの設定手順**

「メインメニュー」画面から”L”を入力してください。

```

*****
***          FXC Inc.          ***
*** LightEdge2000 Series  VER. 3.32 ***
*****
<< SNMP System Configuration Setup of Chassis 0 >>
Model = LightEdge2000
S/N   = 111LE22009
Target MAC Address      = 00:17:2e:9a:20:8f
<1>: Target IP          : 192.168.1.1
<2>: Target Netmask    : 255.255.255.0
<3>: Target Gateway    : 192.168.1.254
<4>: Target Name       : LE2930-01
<5>: TFTP Server IP    : 192.168.1.100
<6>: TFTP Download Kernel : kernel.gz
<7>: TFTP Download File System : romfs.gz
<8>: Load default settings and write to system.
<9>: Do TFTP and Flash Kernel function.
<A>: Do TFTP and Flash File System function.
<T>: Adjust Date and Time.
<U>: Upgrade Line Card Menu.
<ESC>: Write to system and go to previous menu.

```

以下は、各キーについての説明です。

- <1>: 本製品の IP アドレスを設定します。
- <2>: 本製品のサブネットマスクを設定します。
- <3>: 本製品の工場出荷設定のゲートウェイの値を設定します。
- <4>: システム名が設定できます。
- <5>: アップグレード用の TFTP サーバの IP アドレスを設定します。
- <6>: カーネルアップグレード用のイメージファイルのパス名とファイル名を設定します。
- <7>: ファイルシステムのアップグレード用イメージファイルのパス名およびファイル名を設定します。
- <8>: すべての設定を工場出荷時に戻します。
- <9>: TFTP イメージトランスファーを初期化し、Kernel のフラッシュアップグレードを実行します。
- <A>: TFTP イメージトランスファーを初期化し、ファイルシステムのためのフラッシュおよびアップグレードを実行します。
- <ESC>: 変更内容を保存し、システム設定を終了します。

**【注意】:**

IP アドレスやサブネットマスク、工場出荷設定ゲートウェイを変更する場合は、本製品を手動で再起動してください。

**手順 2) 管理設定プロセス**

メインメニューから”M”を入力します。

## 2.2.6 マネジメント機能の設定

```

*****
***          FXC Inc.          ***
*** LightEdge2000 Series  VER. 3.32 ***
*****
<< SNMP Manager Configuration Setup of Chassis 0 >>
Manager's IP      Community String Access
=====
#1 ---           ---           ---
#2 ---           ---           ---
#3 ---           ---           ---
#4 ---           ---           ---
#5 ---           ---           ---
#6 ---           ---           ---
#7 ---           ---           ---
#8 ---           ---           ---
Command Function Key:
<1>~<8>: Edit manager #1 to #8 setting.
<D>    : Delete all settings.
<N>    : Go to Trap Configuration menu.
<X>    : Go to Syslog Configuration menu.
<S>    : Confirm above setting and restart SNMP.
<ESC>  : Back to main menu without modification.

```

- <1>~<8>: キーを使用します。
- <D>: すべての設定値を無効にします。
- <N>: トラップマネジメント設定画面に進みます。
- <X>: Syslog マネジメント設定画面に進みます。
- <S>: 設定の確認、保存、LE2930 を再起動します。
- <ESC>: 変更せずに、メインメニューに戻ります。

管理 IP の設定時は、以下の点に注意してください。

1. "default"と入力すると、すべての IP アドレスでシャーンを管理することができます。指定した割り当てられたアクセスストリングに応じてアクセス権("read-write"と"read-only")を設定できます。IP アドレスの default は 192.168.1.1/255.255.255.0 に設定されています。
2. サブネットのディミッタ(/8/16/24 等)を使うと、サブネット全体に管理権が許可されます。
3. マネジメント用の IP アドレスを 1 つだけ指定する際、/xx サブネットを使用する必要はありません。

## トラップマネジメント

SNMP マネジメントの設定メニューのトラップマネジメント設定の”N”を入力してください。

```

*****
***          FXC Inc.          ***
*** LightEdge2000 Serie     ***
*****
<< SNMP Manager Configuration Setup
  Manager's IP      Community String Access
  -----
#1 192.168.3.200   private      read-write
#2 default        public       read-only
#3 172.24.1.125   private      read-write
#4 ---            ---          ---
#5 ---            ---          ---
#6 ---            ---          ---
#7 ---            ---          ---
#8 ---            ---          ---
Command Function Key:
<1>~<8>: Edit manager #1 to #8 setting.
<D>      : Delete all settings.
<N>      : Go to Trap Configuration menu.
<S>      : Confirm above setting and restart SNMP.
<ESC>    : Back to main menu without modification.
Please select an item.

```

このサブネット上の全てのマネージャは  
"Private" コミュニティ名と、  
read/writeアクセスを持ちます。

このマネージャは  
"Private" コミュニティ名と  
read/writeアクセスを持ちます。

以下は、ファンクション機能の説明です。

<1>~<8>: 最大 8 個の SNMP マネージメント先の IP アドレス、IP アドレス幅、ディスエーブルの設定を行います。

<D>: すべての設定値を無効にします。

<N>: トラップマネジメント設定画面に進みます。

<S>: 設定の確認、保存、LE2930 を再起動します。

<ESC>: 変更せずに、メインメニューに戻ります。

SNMP プロトコルを使って機器を設定する際に、コミュニティ名はパスワードと同じ役割を行います。”read/write (この場合は”private” read only (この場合は”public”))”などのコミュニティ名を変更したり、IP 用のコミュニティ名を指定して、本製品へのアクセスが可能になります。

コミュニティ名は、大文字・小文字を区別するため、それぞれ”Public”また”public”はそれぞれ異なる文字列に認識されます。

“System”および”Manager”の設定が完了すると、本製品は IP ネットワーク上でのリモート管理が可能になります。

システムには Telnet サーバ機能を装備しているため、TCP/IP ネットワーク上でログインし、シリアルコンソールモードと同じメニュー画面が表示されます。

Telnet 接続により、コンソールからすべての機能を設定することができます。

本製品には、標準 SNMP ネットワークマネジメントソフトウェアでも編集可能な PrivateMIB ファイルを提供し、それぞれ MIB ファイルは MIB-II に準拠しています。

本製品で使われている SNMP プロトコルは、SNMP V1 と SNMPv2c に準拠しています。

第 3 章では、WEB ベースマネジメント方法の詳細について説明します。

グラフィカルな管理によって、便利で汎用性のある WWW 環境下ですべてのシャーシを管理することができます。

実際のブラウザと LE2930 カード間の通信は標準的な HTTP プロトコルによって行われます

コンバータカードで使用できる LE2930 の設定の詳細については、「付録 A」を参照ください。

## 2.2.7 シャーシ情報とアラームの設定方法

```

*****
***          FXC Inc.          **
*** LightEdge2000 Serie  VER. 3.04 **
*****
This Chassis ID:[00] Cascaded:[Yes] Monitored Chassis ID:[00]
SLOT #01 > LE2930-01 and Chassis [ V1.00-3.04 #14620 ]
Power#1 Type:[Empty ] Status:[----] Fan#1 RPM:[7650] Status:[OK ]
Power#2 Type:[Empty ] Status:[----] Fan#2 RPM:[7650] Status:[OK ]
Alarm#1 Status:[Active] Alarm#2 Status:[Inactive]
<1>: Alarm#1 Mode: [By User#1]
<2>: User#1: Chassis [X]Power#1 [X]Power#2 [X]Fan#1 [X]Fan#2
<3>: Local [ ]UTP_Link_Down [ ]FK_Link_Down
[ ]FEF_Detect [ ]Remote_Power_Fail
<4>: Remote [ ]UTP_Link_Down [ ]FK_Link_Down**

<5>: Alarm#2 Mode: [By User#2]
<6>: User#2: Chassis [ ]Power#1 [ ]Power#2 [ ]Fan#1 [ ]Fan#2
<7>: Local [X]UTP_Link_Down [X]FK_Link_Down
[X]FEF_Detected [X]Remote_Power_Fail
<8>: Remote [X]UTP_Link_Down [X]FK_Link_Down**
(** for 2 OAM units only)
<R>: Redundance Mode:[Disable] (LE2961/LE2962 Series only.)
<ESC>: Go to previous menu. Please select an item.

```

バージョン表示  
ハードウェアバージョン 1.40

本製品は、2つのリレー接点(dry contact)アラームをサポートしており、それぞれのアラームの状態に応じて、ユーザが設定することができます。  
アラームの状態は、ローカルおよびリモートコンバータで用の電源、FAN.UTP、ファイバリンク、“Far End Fault”状態からのアラームを設定できます。

本製品のメインメニューで“1”を入力すると、LE2930 およびシャーシの設定画面が表示されます。

### メニューの詳細について

Chassis ID : ID 番号は、シャーシの裏側のセレクトスイッチに設定された実際の ID 番号が反映されます。

Power#1 Type: LE2930 シリーズシャーシは 2 つの電源モジュールを装着可能です。

使用可能なタイプは以下の 2 つです。

1. AC タイプ: 入力電圧 90~250VAC、最大出力 200W をサポート
2. DC タイプ: 入力電圧 36~72VDC、最大出力 200W をサポート

Fan#1 RPM & Status :

ホットスワップ対応の冷却ファンが 2 つ装着されています。

通常使用時は、2800-3000RPM で動作します。

ファンの回転数が 1650RPM 以下に下がった場合、ファンのアラームが動作します。

Alarm#1

工場出荷設定では、電源部分に障害を検出した場合、Alarm#1 はアクティブになります。Alarm#2 は、ファンや RPM が以下のしきい値の範囲を下回った場合に動作します。

以下は、Alarm#1 の設定例です。

```

<0>: Disable -- ignore all alarm conditions
<1>: By Powers -- active if any power fails
<2>: By User#1 -- active if any user#1 definition is met
<3>: Active -- for manual testing
<ESC>: Go to previous menu. Please select an item.

```

### Alarm#1 モード

- 0: Alarm#1 を完全に無効にします。リレー接点 (dry contact)を終了しないため、LE2930 ALM1 の LED ボタンは消灯します。
- 1: 工場出荷時の設定です。2 つの電源モジュールが装備され、電源が入っている場合のみアラームはオフになります。
- 2: ユーザパラメータの設定です。2.3.4 の項で説明しているパラメータの障害レベルに応じて、ユーザがパラメータを指定し、アラームを設定することができます。
- 3: テスト用のアラームが設定されます。ALM1 LED は点灯し、アラーム 1 のリレー接点は終了します。

### Alarm#2 モード

- 0: Alarm#2 を完全に無効にします。リレー接点 (dry contact)を終了しないため、LE2930 ALM2 の LED ボタンは消灯します。
- 1: 工場出荷時の設定です。FAN の障害が取り除かれた場合のみ、アラームはオフになります。
- 2: 6.7.8 の項目の中で説明しているパラメータの障害レベルに応じてユーザがパラメータを指定し、アラームを設定することができます。
- 3: テスト用のアラームが設定されます。ALM2 LED は点灯し、アラーム用のリレー接点は終了します。

### ユーザによるアラームの定義

```
Chassis [X]Power#1 [X]Power#2 [X]Fan#1 [X]Fan#2
Local [X]UTP_Link_Down [X]FX_Link_Down
[X]FEF_Detect [X]Remote_Power_Fail
Remote [X]UTP_Link_Down [X]FX_Link_Down
```

アラームモードが”user”に設定されると、User#1 と User#2 が表示されます。

選択した項目に障害が起きた場合は、アラームが動作します。

アラームが動作しているシャーシでは、ユーザによる各電源やファンの組み合わせを選択することができます。

ローカルで生成されるアラームの場合は、インストールされたカードからの障害によるアラームに応じて”copper”、”fiber”、”Far End Fault”、”Remote Power Failure”が選択されます(電源断通知(dying gasp)対応のカードのみ)。

リモート接続による in-band コンバータの場合は、”copper”、fiber”、Far End Fault”を使用して、アラームリレー起動します(OAM 管理下のコンバータのみ)。

以下は、Alarm#1 がシャーシ構成障害(電源またはファン)によって引き起こされた場合の設定例です。同時に、”copper”、”fiber link”、”Far End Fault”、リモート電源に障害が起きた場合に Alarm#2 が発生します。システムではカスタマイズしたモニタリング方法を使って、2 つの接点アラーム(dry contact)を非常に使いやすく利用できるように設計されています。

```
*****
***                FXC Inc.                ***
*** LightEdge2000 Serie VER. 3.04 ***
*****

This Chassis ID:[00] Cascaded:[Yes] Monitored Chassis ID:[00]
SLOT #01 > LE2930-01 and Chassis [ V1.00-3.04 #14620 ]
Power#1 Type:[Empty ] Status:[----] Fan#1 RPM:[7650] Status:[OK ]
Power#2 Type:[Empty ] Status:[----] Fan#2 RPM:[7650] Status:[OK ]
Alarm#1 Status:[Active] Alarm#2 Status:[Inactive ]

<1>: Alarm#1 Mode: [By User#1]
<2>: User#1: Chassis [X]Power#1 [X]Power#2 [X]Fan#1 [X]Fan#2
<3>: Local [ ]UTP_Link_Down [ ]FX_Link_Down
[ ]FEF_Detect [ ]Remote_Power_Fail
<4>: Remote [ ]UTP_Link_Down [ ]FX_Link_Down**

<5>: Alarm#2 Mode: [By User#2]
<6>: User#2: Chassis [ ]Power#1 [ ]Power#2 [ ]Fan#1 [ ]Fan#2
<7>: Local [X]UTP_Link_Down [X]FX_Link_Down
[X]FEF_Detect [X]Remote_Power_Fail
<8>: Remote [X]UTP_Link_Down [X]FX_Link_Down**
(** for 2 OAM units only)

<R>: Redundance Mode:[Disable] (LE2861/2862 Series only.)
<ESC>: Go to previous menu. Please select an item.
```

### 【注意】

LE286x シリーズ用のリダンダンシーモードは未サポートの為使用しないでください。

## 2.2.8 ユーザによるパスワードの設定方法

メインメニュー画面の”P”を入力すると、パスワードの設定画面が表示され、ここでは、2つの方法でパスワードを設定できます。

```
*****
***                               FXC Inc.                               ***
*** LightEdge2000 Serie  VER. 3.04 ***
*****
<< Password Setup of Chassis %d >>

<1>: User Name #1: [ ----- ]
      Password:    [ ***** ]
<2>: User Name #2: [ ----- ]
      Password:    [ ***** ]

<ESC>: Go to previous menu.
Please select an item.
```

ここでは、2ユーザまで設定できます。

現在、管理システムの機能の設定およびモニタリングが可能な状態になっています。

今後、アクセスレベルに応じて、ユーザのレベルに応じた権限を設定できるようになります。現在の設定では、パスワードにより権限を持たないユーザが Telnet およ WEB にアクセスできないように保護されています。

## 2.3 LE2930 カードのアップグレード

LE2930 やカードはすべてで、オンライン上でソフトウェアのアップグレードが可能です。

本章では、本体の本製品のアップグレードする上での手順と注意点について説明します。

### 2.3.1 前提条件

本製品のハードウェアの初版バージョン 1.0 は、本製品の SNMP コードバージョン 3.xx を搭載していました。ASCII 端末 (Telnet や WEB を使って) 上のシリアルコンソールポートから、本体に接続してソフトウェアのアップグレードを行います。ソフトウェアのデータ伝送方式は、TCP/IP プロトコルの TFTP に準拠しています。本体にネットワークをつないで、お使いのパソコンやパソコンコンピュータから簡単にアップグレード可能です。

### 2.3.2 準備するもの

- a) 本体に LE2930 カードが正しく装着され、ネットワークに接続されていること
- b) ネットワーク接続され、少なくとも使用可能な COM ポートを持ち、ターミナルエミュレーションソフトウェア (ハイパーターミナルなど)、Telnet のいずれか 1 つが搭載された Windows ベースのパソコン
- c) シリアルコンソールケーブル (D-SUB9F)
  - ※ただし、Telnet や WEB で操作する場合は不要です。
- d) イーサネット UTP ケーブル
- e) 最新バージョンの Linux kernel およびファイルシステム
- f) Windows 用の TFTP サーバ (その他の TFTP サーバ)

## 本体の設定方法

アップグレードを行う上で、本体のオンラインのトラフィックに何ら影響を与えることもなく、メンテナンスのために本体をオフラインにする必要もありません。ソフトウェアをアップグレードする前に本体をリセットすることをお勧めします。内部メモリは連続稼働時間内に細分化されるため、新しく抽出したイメージを保持できる連続スペースも不要となり、メモリ配置もクリアになります。

PC へ接続するには、以下の 2 つのいずれかの接続が必要になります。

1. ハイパーターミナル  
(例:設定値 115.2kbps、8 ビット、パリティなし、1 ストップビット、フローコントロールなし)などのターミナルエミュレーションソフトを実装したコンソール接続。
2. UTP ケーブルを使ったイーサネット接続  
コンソールモードから LE2930 のイーサネットの設定を確認してください(第 2 章の「前提条件」を参照ください)。

現在お使いのパソコンのネットワーク設定に合わせて設定値を変更するか、LE2930 用のネットワークの設定値に合わせてお使いのパソコンの設定値を変更してください。

次の例では下記のとおり設定しています。

## LE2930 の設定方法

次の画面では、LE2930 用のネットワークの設定と、TFTP を使った SNMP のアップグレード方法の詳細について説明します。

1. 端末とコンソールポートを接続すると、次の画面が表示されます。

```

*****
***                FXC Inc.                ***
*** LightEdge2000 Series  VER. 3.32 ***
*****
This Chassis ID:[00]  Cascaded:[Yes]  Monitored Chassis ID:[00]
Chassis List:[Master]
  #0:[X] #1:[ ] #2:[ ] #3:[ ] #4:[ ] #5:[ ] #6:[ ] #7:[ ] #8:[ ] #9:[ ]
<1>:SLOT #01 > LE2930 & Chassis      <B>:SLOT #11 > Empty
<2>:SLOT #02 > LE2851-1F              <C>:SLOT #12 > Empty
<3>:SLOT #03 > Empty                  <D>:SLOT #13 > Empty
<4>:SLOT #04 > Empty                  <E>:SLOT #14 > Empty
<5>:SLOT #05 > LE2862-02              <F>:SLOT #15 > Empty
<6>:SLOT #06 > LE2862-02              <G>:SLOT #16 > Empty
<7>:SLOT #07 > LE2862-02              <H>:SLOT #17 > Empty
<8>:SLOT #08 > LE2862-02              <I>:SLOT #18 > Empty
<9>:SLOT #09 > LE2871-1F              <J>:SLOT #19 > Empty
<A>:SLOT #10 > LE2871-1F              <K>:SLOT #20 > Empty
<->:Monitor Previous Chassis        <+>:Monitor Next Chassis
<L>:SNMP System Configuration Setup
<M>:SNMP Manager Configuration Setup
<P>:Password Setup
<R>:Reboot          <Z>:Logout
Please select an item.

```

2. “L”を入力すると、「System Configuration Setup」の画面が表示されます。

```

*****
***          FXC Inc.          ***
*** LightEdge2000 Series  VER. 3.32 ***
*****
<< SNMP System Configuration Setup of Chassis 0 >>
Model = LightEdge2000
S/N   = 096LE05020
Target MAC Address = 00-17-2e-9a-20-1d
<1>: Target IP           : 192.168.1.1
<2>: Target Netmask     : 255.255.255.0
<3>: Target Gateway     : 192.168.1.254
<4>: Target Name        : LE2930-01
<5>: TFTP Server IP     : 192.168.1.100
<6>: TFTP Download Kernel : Kernel.gz
<7>: TFTP Download File System : romfsFXC.gz
<8>: Load default settings and write to system.
<9>: Do TFTP and Flash Kernel function.
<A>: Do TFTP and Flash File System function.
<T>: Adjust Date and Time.
<U>: Upgrade Line Card Menu.
<ESC>: Write to system and go to previous menu.
Please select an item.

```

メニュー項目から、1、2、3、と5を入力して、ネットワーキングの値を入力します。

お使いのパソコン上で TFTP デーモンが動作している場合は、項目5の”TFTP Server IP”画面で IP アドレスを設定してください。

カーネルおよびファイルシステムは圧縮形式です。以前は拡張子”zip”を使用していましたが、現在は混乱を避けるために拡張子”gz”を使用します。

バージョンのフォーマットは gz ファイルで圧縮されているため、簡単にバージョンを認識することができます。

TFTP サーバから Ping を送信し、応答を確認してください。

アップグレードファイルを TFTP サーバプログラムと同じフォルダーにおいてください。

接続した PC 上で TFTP サーバを起動します。

この例では、一般的な TFTP サーバを使用しています。Windows 上でファイアウォールが動作している場合は、セキュリティアラートがポップアップ表示されます。

“Unblock”ボタンを押して、TFTP アプリケーションの TFTP プロトコルを使用可能にしてください。

コンソールターミナルメニューの”9”を入力すると、カーネルのアップグレードが選択され、”A”を入力すると、ファイルシステムのアップグレードが選択されます。

次の画面では、romfsFXC.gz ファイルが正しく伝送されたことが表示されています。

**【注意】:**

アップグレードファイル名と一致しない場合は、コンソールメニューの6と7項から、カーネルまたはファイルシステムのファイル名を設定してください。

“Close”タブを押すと、TFTP サーバの設定を終了します。

SNMP のバージョンを確認して、LE2930 の端末にログインしてください。

お使いのバージョンが最新のものであることを確認してください。

これで、LE2930 アップグレードの手順は完了です。

**【注意】:**

最新のパッケージは、当社の WEB サイトに掲載しておりますので、ユーザの方々であれば利用できます。

## 3 章 WEB ブラウザによる設定

本章では、本製品の操作方法について説明します。

WEB ベースインターフェースにより、LE2930 ファイバメディアコンバータシャーシのモニタリングや設定を行うことができます。

ワークステーションをネットワークの HUB やスイッチに接続するか、管理する装置を同じサブネットに接続したり、ルータを介したローカルサブネットのアクセス用にリモートネットワークに接続します。

TCP/IP 通信用に本体を設定する方法については、第 2 章の「設定手順」に従ってください。設定が完了すると、本体のイーサネットポートはネットワークに接続され、ブラウザから本体にアクセスすることができます。

画面は、XP 対応の Internet Explorer 7 を使用して手順を説明します。

### 3.1 WEB ベース マネジメント 方法

#### 3.2.1 はじめに

第 1 章にて、ワークステーションを使った WEB ベース マネジメント があることと、第 2 章にて SNMP エージェントが正しく設定されていることを前提に説明します。

本章では、LE2930 用のシャーシのモニタリングを行ったり、制御するための WEB の GUI の操作方法の詳細について説明します。

#### 3.2.2 設定方法

##### 3.2.2.1 WEB ブラウザの起動方法

Internet Explorer や Firefox などの Web ブラウザを開いてアプリケーションを起動します。LE2930 のアドレス (LE2930 カードの IP アドレス) を入力してください。

初期設定では、ユーザ名とパスワードは設定されていません。

下の画面のように、コンソールから "admin" にユーザを設定してください。

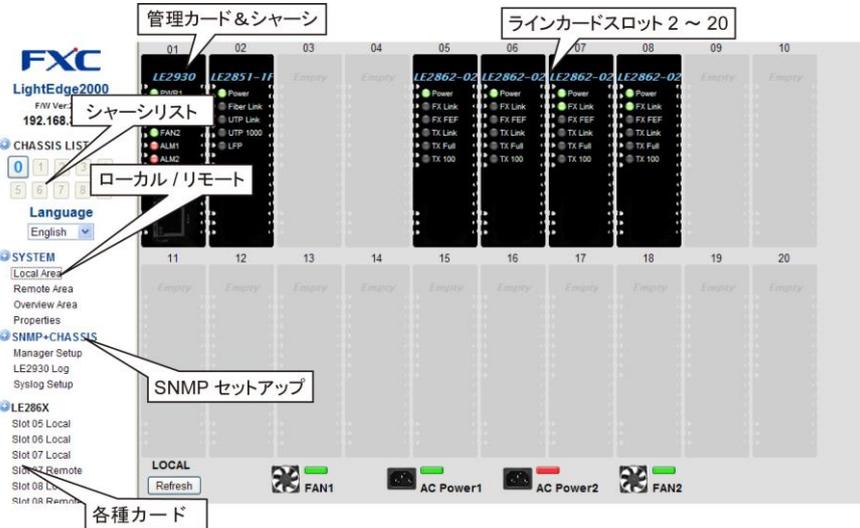


ログインすると、ホームページが表示されます。

画面にはすべてのカードのリストと LED ステータスが表示されます。

### 3.2.2.2 ホームページ

WEB GUI は他の WEB ブラウザと同じように動作します。  
次の画面では、さらに詳しい設定方法について説明します。



「シャーシリスト」メニューでは、カスケードグループ内のシャーシを選択することができます。IP アドレスと管理用のシングルポイントを使って、シャーシ (ID #0-#9) を 10 台まで管理できます。  
LE2930 では、4 か国語の言語インターフェース (英語、中国語 (簡体字・繁体字)、日本語) をサポートしています。初めてログインする場合、お使いの OS によって表示される言語が異なります。たとえば、簡体字のパソコンをお使いの場合、ブラウザを開いて、本体に接続すると、簡体字で表示されます。  
他の言語を選択したい場合は、選択した項目は "cookie" に記録されています。  
次回以降、管理用の LE2930 の WEB ページを開くと、cookie の情報を検出し、選択した言語が表示されます。cookie を削除すると、初期設定に戻ります。



### 3.2.2.3 System Information

“SYSTEM”をクリックすると、システム情報の画面が表示されるので、システム情報、TFTP カーネルとファイルシステムのアップデート、日時の変更、パラメータの管理を行うことができます。

The screenshot shows the web interface for the FXC LightEdge2000. On the left is a navigation menu with options like CHASSIS LIST, SYSTEM, and SNMP+CHASSIS. The main content area is divided into several sections:

- Model Information:** A table with columns for Model (LightEdge2000), Serial Number (09LE05020), and MAC Address (00:17:3E:9A:30:1D).
- System Information:** Fields for Target IP (192.168.3.226), Gateway IP (192.168.3.2), TFTP Server IP (192.168.3.72), File-System File Name (romfsFXC.gz), Netmask (255.255.255.0), Target Name (12345678901234567890), and Kernel File Name (kernel14621.gz).
- Function Key:** Buttons for Set Parameters, Cancel, Flash Kernel, Flash File System, Upgrade Line Card, LE2930 Reboot, and Refresh Status.
- Date and Time Information:** Fields for Current Date and Time (2011-12-20 / 10:28:13 Tue), Time Server IP (NTP) (130.34.11.117), Time Zone (GMT) (+09:00), and Auto Adjust Time (1/Hr) (Enable).
- Time Function Key:** Buttons for Set Parameters, Get PC Time, Set Current Time, Sync. with NTP, and Sync. with PC.

### WEBブラウザからのアップデート

WEB ブラウザから LE2930 をアップデートするには、カーネルおよびファイルシステムのファイル名を入力して、TFTP サーバからファイルにアクセスできることを確認してください。

“Set Parameter”をクリックします。

カーネルをアップデートする場合は、“Flash Kernel”ボタンをクリックし、ファイルシステムをアップデートする場合は、“Flash File System”ボタンをクリックしてください。

LE2930 をアップロードする場合、メモリの細分化により障害を起こす可能性があります。この場合は、アップデートを行う前に LE2930 を再起動する必要があります。

LE2930 Reboot”ボタンをクリックします。

本製品のアップグレードを行ったり再起動しても、カードのデータ転送には全く影響はありません。

オンライン上でカードをアップグレードすることも可能です。“Upgrade Line Card”をクリックしてください。各カードの詳細については「付録」で説明します。

カードのアップデート用のファイルは、TFTP サーバ上に置いてください。

### 日時の設定(Date and Time Information)

本製品は、PC の時計や SNTP ネットワークタイムプロトコルに合わせて、手動で時間の設定が可能です。自動時刻調整に設定する場合は、TIME Server の IP アドレスを入力して、タイムゾーンオフセットを設定し、“automatic time adjustment”メニューの“Set Parameter”ボタンを押してください。次に“Sync.with NTP”ボタンを押すと、“Current Date and Time”はネットワークタイムサーバの時刻と一致します。

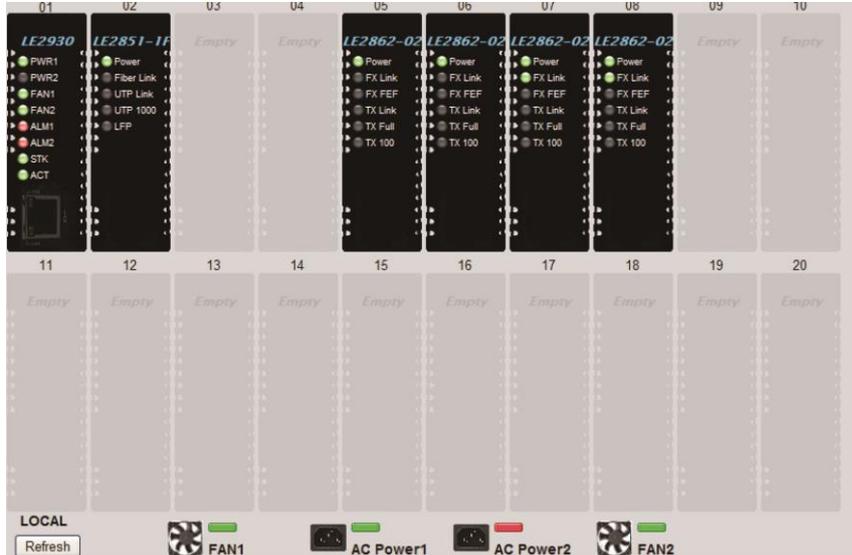
### パラメータの管理(Parameter Management)

パラメータの設定値は、本体からコンフィグレーションファイルにバックアップされます。このファイルを使って、元の設定値に戻したり、他のシャーシに同じ値をコピーしたりすることができます。パラメータには、それぞれ copy/paste 機能を備えているため、それぞれシャーシからシャーシへ、スロットからスロットへ、ローカルからリモートへコピーすることができます。

- ・ リストア : “Restore Parameters” 内の “Upload” をクリックして、復元します。
- ・ コピー : “Copy Parameters” 内の “Copy” をクリックし、他の同タイプラインカードへコピーすることができます。

### 3.2.2.4 システム/ローカルエリア

“Local Area”では、シャーシに差し込まれているカードがすべて画面に表示され。リアルタイムで LED のステータスを確認できます。(この画面は、デフォルト設定時の WEB ブラウザのホームページです。)リンクステータスでは、緑色の LED が表示され、LED が点灯すると、インターフェース上にトラフィックがあることを示します。アラームは、赤色の LED が点灯し、ループバックテストが実行中は“LB Test”LED が赤色で点灯します。



電源の LED は点灯しない場合は、このコンバータがソフトウェアにより無効になっていることを示します。カードの 1 つをクリックして、管理画面で直接確認してください。

各カードに関する詳細は「付録」を参照してください。

画面の一番下の図は、2 つの電源モジュールとシャーシ用のファンの現在のステータスが表示されます。故障やエラーが発生すると、それぞれの LED が赤色で点滅します。

### 3.2.2.5 システム/リモートエリア

“Remote Area”メニューでは、リモート接続先のスタンドアロンコンバータの画面が表示されます。次の画面は、in-band マネジメントで管理可能なリモートコンバータの画面です。カードの 1 つを選んで設定画面を表示してください。各カードの種類については「付録 A～C」で説明します。

### 3.2.2.6 システム/オーバービューについて

“Overview Area”メニューでは、カスケードシステムのマネジメントシャーシを最大 10 台まで選択して、各カードのリンク状態とアラーム状態を表示します。

リモートへのリンクが正常に行われていない場合は、LED は表示されません。

赤い LED はローカルおよびリモートのアラームを示しています。



### 3.2.2.7 システム/プロパティ

「Properties」メニューでは、ローカルおよびリモートコンバータのそれぞれの名前を設定したり、ブラウザ画面を再設定するための“Refresh”レートを指定することができます。名前への入力には Unicode 文字をサポートしています。入力可能なスペースは、それぞれ ACCII 文字の場合は「10 文字」まで、2 バイト文字（日本語）の場合は「6 文字」までとなります。

| Local Alias Information |        |      |        |      |        |      |            |
|-------------------------|--------|------|--------|------|--------|------|------------|
| Slot                    | Alias  | Slot | Alias  | Slot | Alias  | Slot | Alias      |
| 01                      |        | 06   | Taipei | 11   | Taipei | 16   |            |
| 02                      | Taipei | 07   | Taipei | 12   |        | 17   |            |
| 03                      | Taipei | 08   | Taipei | 13   |        | 18   | London     |
| 04                      | Taipei | 09   | Taipei | 14   |        | 19   | Washington |
| 05                      | Taipei | 10   | Taipei | 15   |        | 20   | Washington |

| Remote Alias Information |       |      |       |      |       |      |         |
|--------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|---------|
| Slot                     | Alias | Slot | Alias | Slot | Alias | Slot | Alias   |
| 01                       |       | 06   | ANC   | 11   |       | 16   |         |
| 02                       | LAX   | 07   | ATL   | 12   |       | 17   |         |
| 03                       | JFK   | 08   | DBX   | 13   |       | 18   | Moscow  |
| 04                       | DFW   | 09   | HKG   | 14   |       | 19   | London  |
| 05                       | ORD   | 10   | SFO   | 15   |       | 20   | Beijing |

**Other Information**

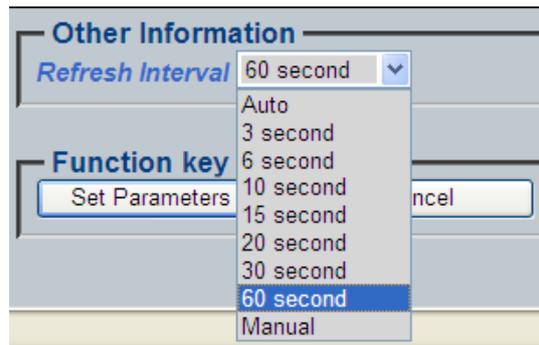
Refresh Interval: 60 second

**Function key**

Set Parameters    Cancel

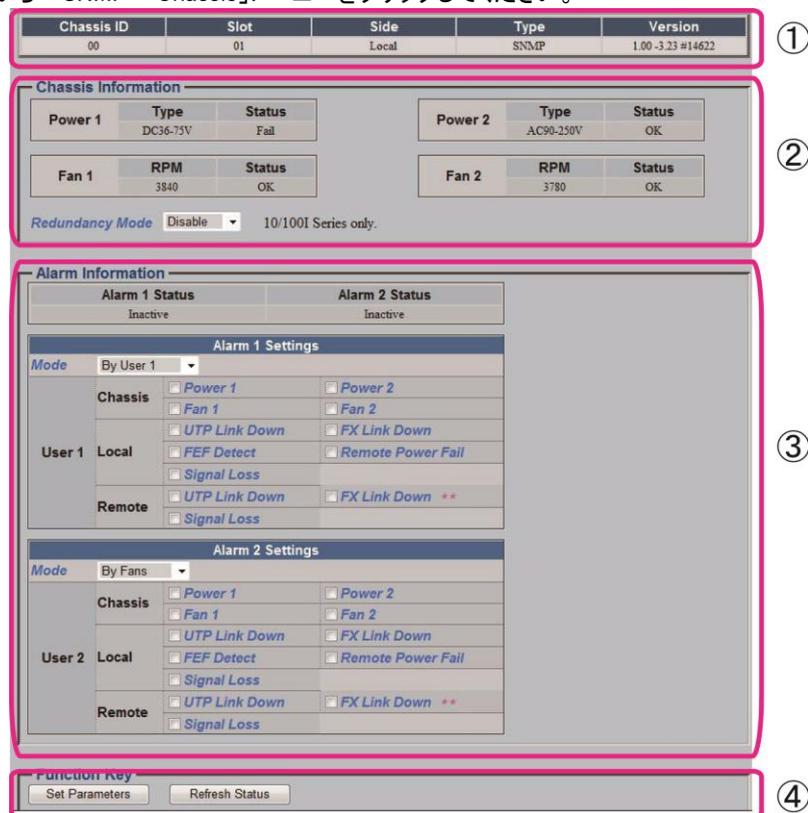
“Refresh”レートは、ブラウザ画面のリロードインターバルを設定できます。

帯域幅を低く設定する場合は、リフレッシュレートの時間を長く設定することをお勧めします。



### 3.3.2.8 SNMP とシャーシ

左側のメニューバーから「SNMP + Chassis」メニューをクリックしてください。



#### ① Header (ヘッダー)

画面一番上には、シャーシ ID ("0"はマスターシャーシ、"1~9"はスレーブシャーシ)が表示され、LE2930 用のスロット番号は必ず"1"で表示され、LE2930 は常にローカルにあり、バージョンは H/W-S/W のフォーマットで表示されます。上の画面では、LE2930 ハードウェアのバージョンは「1.00」で、ソフトウェアのバージョンは「3.23」、カーネルビルドは「14622」です。

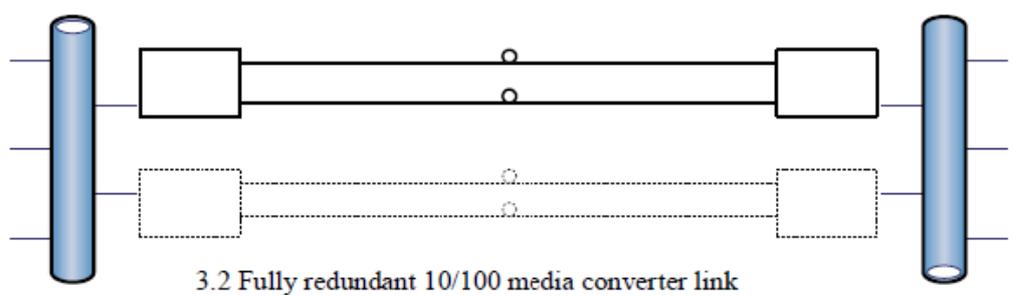
#### ②Chassis Information (シャーシ情報)

「シャーシ情報」メニューでは、電源のタイプ、電源のステータス、ファンのステータスが表示されます。電源モジュール用のスロットもあり、それぞれ AC または DC タイプのモジュールに対応しています。Power1 は、シャーシの背面左側のスロットに、Power2 は右側に設置されていることを示します。"OK"のステータスは、電源モジュールが正常に動作していることを示しています。FAN ステータスでは、冷却用ファンの現在の RPM(速度)を表示し、"OK"か"failed"のいずれかで表示されます。ファンの RPM が「1650RPM」を下回った場合は正常に動作していないことを示し、"failed"ステータスが表示されます。

### ③リダンダンシーモード(※未サポート)

リダンダンシー機能とは、LE286x シリーズの in-band マネジメントカード用にのみ設計された特別なオペレーションモードです。このモードにより、複数のカードがリダンダンシー用に対になります。ローカル、またはリモートコンバータ、ファイバのいずれかが接続解除された場合、データパスは 2 番目のコンバータやファイバの対に移行します。

次の図のように、各リンクには対のリダンダントコンバータとファイバリンクが必要です。



現在動作中のリンクは太字で示され、待機中のリンクはグレイ表示されます。スイッチはすべてパスがアクティブなのか LE2930 制御で行うことができます。VLAN 機能やスパンニングツリー機能をもつ L2 スイッチには、このアプリケーションは必要ありません。リンクが切れたことを検出すると、代替パスが自動的に動作します。

シャーシへのロードが完了すると、9 つの対のリダンダントリンクが生成されます。次の画面では、奇数-偶数ごとに対(グレイ表示されているバー)になっています。ペアのうちの 1 つのチャンネルのみが常にアクティブの状態です。これらのペアは固定され変更できないため、その番号に準じてシャーシ内に対のカードを差し込んでください。"Slot 2"はリダンダンシーモードでは使用することはできません。

※リダンダンシーモード設定項目はありますが、FXC ではリダンダンシー機能はサポートしていません。

## ④ Alarm Information

### Alarm 1 および Alarm 2 の設定

| Alarm 1 Status                       |  | Alarm 2 Status                             |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Inactive                             |  | Inactive                                   |  |
| Alarm 1 Settings                     |  |  |  |
| Mode: By User 1                      |  |  |  |
| Chassis                              | <input type="checkbox"/> Power 1       | <input type="checkbox"/> Power 2           |  |
|                                      | <input type="checkbox"/> Fan 1         | <input type="checkbox"/> Fan 2             |  |
| User 1 Local                         | <input type="checkbox"/> UTP Link Down | <input type="checkbox"/> FX Link Down      |  |
|                                      | <input type="checkbox"/> FEF Detect    | <input type="checkbox"/> Remote Power Fail |  |
| Remote                               | <input type="checkbox"/> Signal Loss   |  |  |
|                                      | <input type="checkbox"/> UTP Link Down | <input type="checkbox"/> FX Link Down **   |  |
| <input type="checkbox"/> Signal Loss |  |  |  |
| Alarm 2 Settings                     |  |  |  |
| Mode: By Fans                        |  |  |  |
| Chassis                              | <input type="checkbox"/> Power 1       | <input type="checkbox"/> Power 2           |  |
|                                      | <input type="checkbox"/> Fan 1         | <input type="checkbox"/> Fan 2             |  |
| User 2 Local                         | <input type="checkbox"/> UTP Link Down | <input type="checkbox"/> FX Link Down      |  |
|                                      | <input type="checkbox"/> FEF Detect    | <input type="checkbox"/> Remote Power Fail |  |
| Remote                               | <input type="checkbox"/> Signal Loss   |  |  |
|                                      | <input type="checkbox"/> UTP Link Down | <input type="checkbox"/> FX Link Down **   |  |
| <input type="checkbox"/> Signal Loss |  |  |  |

Alarm 1 モードでは、選択メニューから”Disabled”、”by Powers”、”By User1”、”Active”のいずれかを設定することができます。

”Disabled”を選択すると、”Alarm 1 relay”は動作しません。

”By Powers”のオプションを選択すると、”Alarm 1 relay”は電源に障害が起きた場合に動作します。

”By User 1”オプションは、”Chassis””Local””Remote”のチェックボックスを選択して使用します。これは、ユーザは顧客用のアラーム条件を設定することができます。この設定は、SNMP トラップの送信にも使用します。そのため、この設定値は、アラームリレーだけでなく、SNMP 管理を行う上でも重要です。

”Active”に設定すると、テスト用の Alarm 1 リレーを動作させます。

テストが終了後、ほかのモードに切り替えてください。

Alarm 2 モードでは、選択メニューから”Disabled”、”by Powers”、”By User 1”、”Active”のいずれかを設定することができます。

”Disabled”を選択すると、”Alarm 1 relay”は終了します。

”By Powers”のオプションを選択すると、”Alarm 1 relay”は電源に障害が起きた場合に終了します。

”By User w”オプションは、”Chassis””Local””Remote”のチェックボックスを選択して使用します。これは、ユーザは顧客用のアラーム条件を設定することができます。この設定は、SNMP トラップの送信にも使用します。そのため、この設定値は、アラームリレーだけでなく、SNMP 管理を行う上でも重要です。

”Active”に設定すると、テスト用の Alarm 2 リレーを動作します。

テストが終了後、他のモードに切り替えてください。

#### 【注意】:

UTP リモート UTP およびファイバリンクステータスのモニタリング、およびリモート電源障害 (dying gap) は、OAM カード (LE286x シリーズ、LE284x シリーズ、LE287x シリーズ) にのみ適用されます。

管理 IP の設定時は、次のことに注意してください。

”default”の場合でも、IP アドレスでシャーンを管理することができます。割り当てられたコミュニティ名やボタンの設定ごとにアクセス権 (read-only または read-write) が割り振られます。

サブネット・デリミター (/8/16/24 など) を使用すると、すべてのサブネットがマネジメント権をもちます。マネジメント用の IP アドレスを 1 つでも指定すると、/xx サブネットを使用する必要はありません。

コミュニティ名は、SNMP プロトコルにより機器を操作する上でパスワードのような役割を持っています。読み取り/書き込み (ここでは”private”)、読み取り専用 (”public”) のアクセス用のコミュニティ名を変更したり、IP にアクセスするためのコミュニティ名を指定すると、LE2930 へのアクセスを制御することができます。

コミュニティ名は大文字/小文字を区別するため、“public”“Public”また“public”はそれぞれ異なる文字列と認識されます。

### 3.2.2.9 SNMP +シャーシ / 管理マネジメントの設定

管理マネジメントの IP を設定する際は、次の点に注意してください。

1. “Default”の場合は、全ての IP アドレスでラックを管理/制御できます。  
Community String、ラジオボタン設定、読み取り専用、読み取り/書き込み可能へのアクセス及び設定権が与えられます。
2. サブネットデリミター(/8/16/24, etc.)を使用した場合、全てのサブネットに管理/制御の権限があります。
3. 1つの IP アドレスによって管理制御を行う場合、/xx サブネットを使用する必要はありません。

**Manager Information**

| # | Manager IP     | Community String | Access  |
|---|----------------|------------------|---|
| 1 | 59.125.162.247 | private          | <input type="radio"/> read-only <input checked="" type="radio"/> read-write |
| 2 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |
| 3 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |
| 4 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |
| 5 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |
| 6 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |
| 7 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |
| 8 |                |                  | <input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write |

The manager IP can be "default", "192.168.0.100" or "192.168.0.0/24" format.

---

**Trap Information**

| # | Trap Receiver IP | Community String |
|---|------------------|------------------|
| 1 | 59.125.162.247   | private          |
| 2 |                  |                  |
| 3 |                  |                  |
| 4 |                  |                  |
| 5 |                  |                  |
| 6 |                  |                  |
| 7 |                  |                  |
| 8 |                  |                  |

Community String は、SNMP プロトコルでは装置のパスワードのような役割を果たします。

Community String を読み取り/書き込み(ここでは“private”)および読み取り専用(public)、Community String を IP にアクセスするように設定すると、管理者は LE2390 へのアクセスを制御できます。

Community String 名は大小文字を識別しており、'puBlic', 'Public'および'public'は全て異なる文字列として認識します。

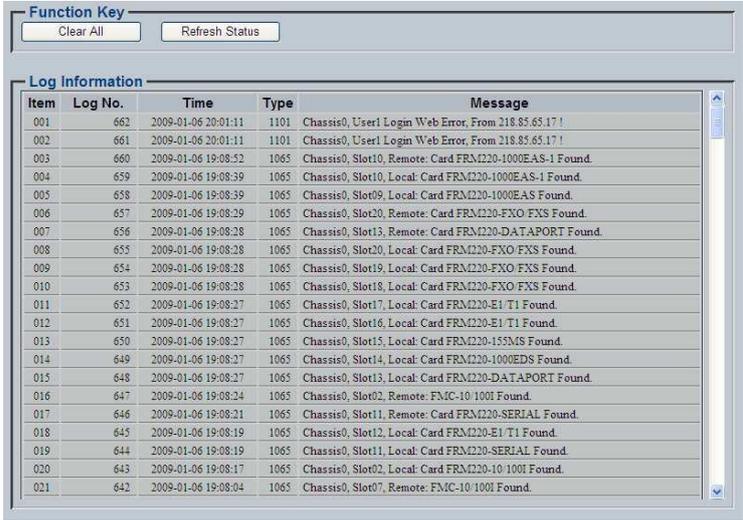
### 3.2.2.10 SNMP+シャーシ/LE2930 ログ

LE2930 は、システムログバッファに 255 個のログメッセージを保持することができます。

新しいメッセージにはそれぞれ新しい連続したログナンバーが割り当てられます。

最後の 255 個のメッセージは WEB ブラウザの「LE2930 ログ」画面に表示されます。

“Clear ALL” ボタンを押すと、画面上のアラームは無効になり、ログナンバーも「0」にリセットを許可します。



The screenshot shows a web interface for NMC Log Information. At the top, there are two buttons: "Clear All" and "Refresh Status". Below the buttons is a table with the following columns: Item, Log No., Time, Type, and Message. The table contains 21 rows of log entries, each with a unique log number and a corresponding message.

| Item | Log No. | Time                | Type | Message  |
|------|---------|---------------------|------|--|
| 001  | 662     | 2009-01-06 20:01:11 | 1101 | Chassis0, User1 Login Web Error, From 218.85.65.17!    |
| 002  | 661     | 2009-01-06 20:01:11 | 1101 | Chassis0, User1 Login Web Error, From 218.85.65.17!    |
| 003  | 660     | 2009-01-06 19:08:52 | 1065 | Chassis0, Slot10, Remote: Card FRM220-1000EAS-1 Found. |
| 004  | 659     | 2009-01-06 19:08:39 | 1065 | Chassis0, Slot10, Local: Card FRM220-1000EAS-1 Found.  |
| 005  | 658     | 2009-01-06 19:08:39 | 1065 | Chassis0, Slot09, Local: Card FRM220-1000EAS Found.    |
| 006  | 657     | 2009-01-06 19:08:29 | 1065 | Chassis0, Slot20, Remote: Card FRM220-FXO FXS Found.   |
| 007  | 656     | 2009-01-06 19:08:28 | 1065 | Chassis0, Slot13, Remote: Card FRM220-DATAPORT Found.  |
| 008  | 655     | 2009-01-06 19:08:28 | 1065 | Chassis0, Slot20, Local: Card FRM220-FXO FXS Found.    |
| 009  | 654     | 2009-01-06 19:08:28 | 1065 | Chassis0, Slot19, Local: Card FRM220-FXO FXS Found.    |
| 010  | 653     | 2009-01-06 19:08:28 | 1065 | Chassis0, Slot18, Local: Card FRM220-FXO FXS Found.    |
| 011  | 652     | 2009-01-06 19:08:27 | 1065 | Chassis0, Slot17, Local: Card FRM220-E1 T1 Found.      |
| 012  | 651     | 2009-01-06 19:08:27 | 1065 | Chassis0, Slot16, Local: Card FRM220-E1 T1 Found.      |
| 013  | 650     | 2009-01-06 19:08:27 | 1065 | Chassis0, Slot15, Local: Card FRM220-155MS Found.      |
| 014  | 649     | 2009-01-06 19:08:27 | 1065 | Chassis0, Slot14, Local: Card FRM220-1000EDS Found.    |
| 015  | 648     | 2009-01-06 19:08:27 | 1065 | Chassis0, Slot13, Local: Card FRM220-DATAPORT Found.   |
| 016  | 647     | 2009-01-06 19:08:24 | 1065 | Chassis0, Slot02, Remote: FMC-10 100I Found.           |
| 017  | 646     | 2009-01-06 19:08:21 | 1065 | Chassis0, Slot11, Remote: Card FRM220-SERIAL Found.    |
| 018  | 645     | 2009-01-06 19:08:19 | 1065 | Chassis0, Slot12, Local: Card FRM220-E1 T1 Found.      |
| 019  | 644     | 2009-01-06 19:08:19 | 1065 | Chassis0, Slot11, Local: Card FRM220-SERIAL Found.     |
| 020  | 643     | 2009-01-06 19:08:17 | 1065 | Chassis0, Slot02, Local: Card FRM220-10 100I Found.    |
| 021  | 642     | 2009-01-06 19:08:04 | 1065 | Chassis0, Slot07, Remote: FMC-10 100I Found.           |

NMC ログリスト

## 4 章 トラブルシューティング

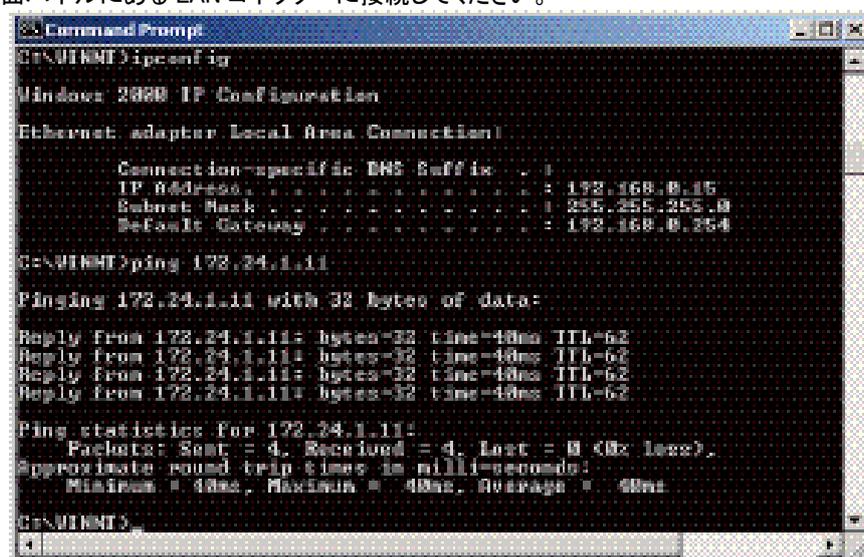
### 4.1 ネットワークの設定

#### 4.1.1 エージェント設定

本体を起動すると、エージェントがブートアップし、その後”SNMP” LED が正常オペレーション時には、約 1 秒間に 1 回の間隔で点滅します。

SNMP エージェントの設定方法については、第 2 章の 2.2.5 項の「TCP/IP の設定方法」を参照し、以下の内容を確認してください。

- ・ リモートネットワーク上から LE2930 を管理する場合は、必ず接続先のネットワークの IP アドレス、サブネットマスクが正しく設定されているか、デフォルト設定のゲートウェイが設定されていることを確認してください。
- ・ ワークステーションに直接接続したり、HUB や別の MDI 装置に接続したい場合は、ストレートケーブルを使って本製品の前面パネルにある LAN コネクタに接続してください。



```
Command Prompt
C:\WINNT>ipconfig

Windows 2000 IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection1:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    IP Address. . . . . : 172.168.0.15
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.168.0.254

C:\WINNT>ping 172.24.1.11

Pinging 172.24.1.11 with 32 bytes of data:

Reply from 172.24.1.11: bytes=32 time=40ms TTL=62

Ping statistics for 172.24.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 40ms, Maximum = 40ms, Average = 40ms

C:\WINNT>
```

Window の”ipconfig”コマンドにワークステーションの IP、サブネット、ゲートウェイの設定値が表示されます。

”ping”コマンドにより、ICMP プロトコルメッセージをエージェントに送信すると、その応答があります。

応答がない場合は、ネットワークの接続を再度確認して、ワークステーションを LE2930 を直接接続してください。

最終的な方法としては、LE2930 カードを差し替えてください。

## 4.1.2 管理マネジメント設定の再確認

管理するために SNMP 管理ソフトウェアを LE2930 で使用する場合、LE2930 の SNMP は管理者の IP アドレス及び書き込み/読み込み(Community String 設定)の認証及びトラップメッセージが正しく設定されている必要があります。

詳細については、2.2.5 TCP/IP 設定の説明を参照してください。

管理ワークステーションがリモートネットワークに有る場合、Ping が通る(応答)ことを確認してください。

リモートネットワークから LE2930 へ接続する場合は、ネットワーク管理者にファイアウォールが SNMP プロトコルを通すことを確認してください。デフォルト SNMP ではポート 161 を使用しています。

トラップは未承諾 UDP メッセージでポート 162 から送信されます。

全ての接続を確認し、全ての設定を再確認してください。

メーカーでは LE2390 をローカルネットワーク、ブリッジ、ルータそしてワイヤレスリンクを介してリモートネットワークでも広範囲にテストを行っております。

## 付録 A LE286x/LE284x シリーズ

### A.1 はじめに

LE286x/LE284x シリーズの in-band マネジメントメディアコンバータシャーシは、電気光変換、光間変換のコンバータカードです。管理インターフェースやカードはすべてソフトウェアのアップグレードを行うことにより、今後新しいカードや新しい機能のサポートを行いません。

アップグレード方法や操作手順については、第 2 章と 3 章を参照ください。

※インバンド管理を有効にした場合、管理フレームは光ファイバ通信間の帯域の一部を使用します。

#### A.1.1 概要

LE286x,LE284x シリーズ (in-band コンバータ) は、10Base-T または 100Base-TX、100Base-FX (ファイバ) に対応した in-band マネジメント(OAM)ファイバイーサネットメディアコンバータ(MC)です。UTP 側はオートネゴシエーションあるいは auto-MDIX と同様に、スピードやデュプレックスを固定に設定することができます。

LE284x は MDI/MDI-X を固定にしたり、AutoMDI/MDI-X をメニューから選択することも可能です。

LE2930 に設置すると、シャーシマネジメントシステムによって設定を変更し保存することができます。

リモートのスタンドアロン LE286x,LE284x シリーズは in-band マネジメント機能(OAM)を介して LE2930 から設定可能です。LE2002 は、スタンドアロンタイプのシャーシですが、オプション LE2930 を追加することにより、コンソール、Telnet、Web で管理可能な単一のスロットシャーシです。スタンドアロンのシリアルコンソールマネジメント用の RS-232C も使用できます。

#### 機能

- FX ポートは、最大伝送距離 2Km までのマルチモード(SC コネクタ)タイプと最大伝送距離 50K までのシングルモード(SC コネクタ)タイプ  
LE2841-1F は SFP タイプなので最大伝送距離を 120Km まで接続が可能です。
- LFP をサポート
- In-band マネジメント対応 (LE2930 と LE2020 または LE2002 が必要)
- ループバック試験をサポート (LE2930 と LE2020 または LE2002 が必要)
- ALS (オートレーザシャットダウン) をサポート (LE2930 と LE2020 または LE2002 が必要)
- 帯域制御機能をサポート (LE2930 と LE2020 または LE2002 が必要)
- RJ-45 ポートは、MDI/MDI-X 自動切替、オートネゴシエーション機能に加えて、スピードの選択が可能。(LE2930 と LE2020 または LE2002 が必要)
- 通信モード(Full/Half)の固定設定が可能 (LE2930 と LE2020 または LE2002 が必要)
- スタンドアロンデバイスとしても、別売のラックマウントシャーシ収納用モジュールとしても使用可能
- LE284x はスタンドアロンでも DIP スイッチにより LFP や MDI/MDI-X を固定、100M Full の固定も可能

#### イーサネット

10/100Base-TX RJ-45 コネクタはラインカードの前面にあります。各インターフェースコンバータには RJ-45 ポートが装備されています。接続はすべて自動 MDI-X オペレーション用に設計されており、デバイスに直接接続する必要があります。LE286x、LE284x シリーズの主な特徴は、スタンドアロンコンバータ(標準の AC アダプタや LE2001、LE2002)としても、LE2020-15/45 シャーシ内のいずれでも、共通のカードを使用できることです。

## マネジメント機能

LE286x シリーズラインカードは、LE2020-15/45 シャーシに設置すると、カード上の CPU で管理することができます。ここでは、DIP スイッチがないため、手動で設定できません。LE284x シリーズは DIP スイッチを搭載しており手動で簡単な設定まで行うことができます。

ラインカードを LE2930 マネジメントへのローカルまたはリモート接続を行わずに、スタンドアロンで設定すると、ラインカードはデフォルト設定のパラメータで動作します。

デフォルト設定でのパラメータは、スイッチングモード、オートネゴシエーション、LFP 有効、ALS 無効、帯域制限なしです。

## オペレーションモード

デフォルト設定時の LE286x シリーズのオペレーションモードは、'switch mode'です。  
デフォルト設定時の LE284x シリーズのオペレーションモードは、'converter mode'です。

LE286x が 'switch mode'で動作する場合、すべてのパケットを受信するまで、パケットを宛先ポートへの転送は開始されません。そのため、レイテンシはフレーム長に応じて異なります。このモードでサポートしているフレーム長は最大 2046 バイトです。

LE284x は 'converter mode'がデフォルト設定なのでレイテンシはパケット長に関係なく一定時間の遅延で転送されます。'converter mode'のフレーム長は 9K バイトまで転送が可能です。

LE286x,LE284x も 'switch mode'や 'converter mode'を LE2930 から設定することが可能になっています。

通常のスイッチとは異なり、MC のチップは IEEE802.3x ポーズフレーム、つまりフローコントロールをサポートしています。

“switch mode”では、MC はストアアンドフォワード方式で動作し、1K の MAC アドレステーブルをサポートしています。

ファイバ側は常に 100Base の全二重で動作しますが、UTP 側は 10Mbps、または 100Mbps のスピードで半二重または全二重のいずれかで動作します。

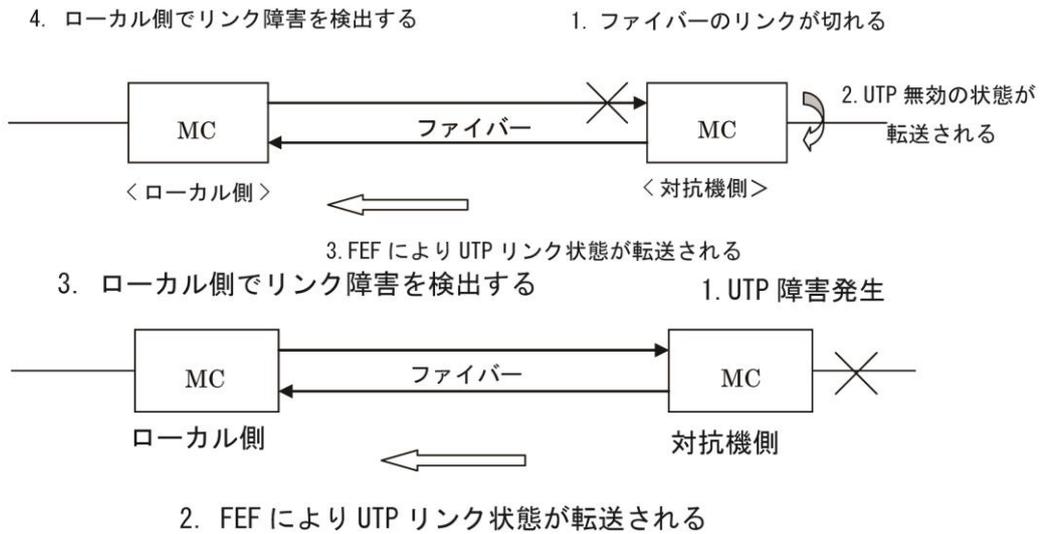
“converter mode”では、MC はローレテンシーで動作します。フレーム全体を受信する前にデータ伝送を行います。受信したデータを直ちに送信します。

MC のトランシーバ(UTP およびファイバ)は、OAM(Operation Administration Maintenance)エンジンで内部接続されており、内部スイッチエンジンやデータバッファは使用しません。MC はこのモードでは OAM フレームをフィルタリングし、9K バイトの巨大パケットをサポートします。

再度スイッチエンジンをディスエーブルにする場合は、UTP は 100Base の全二重に切り替えられ、ファイバと同じ設定(100Base の全二重)になります。

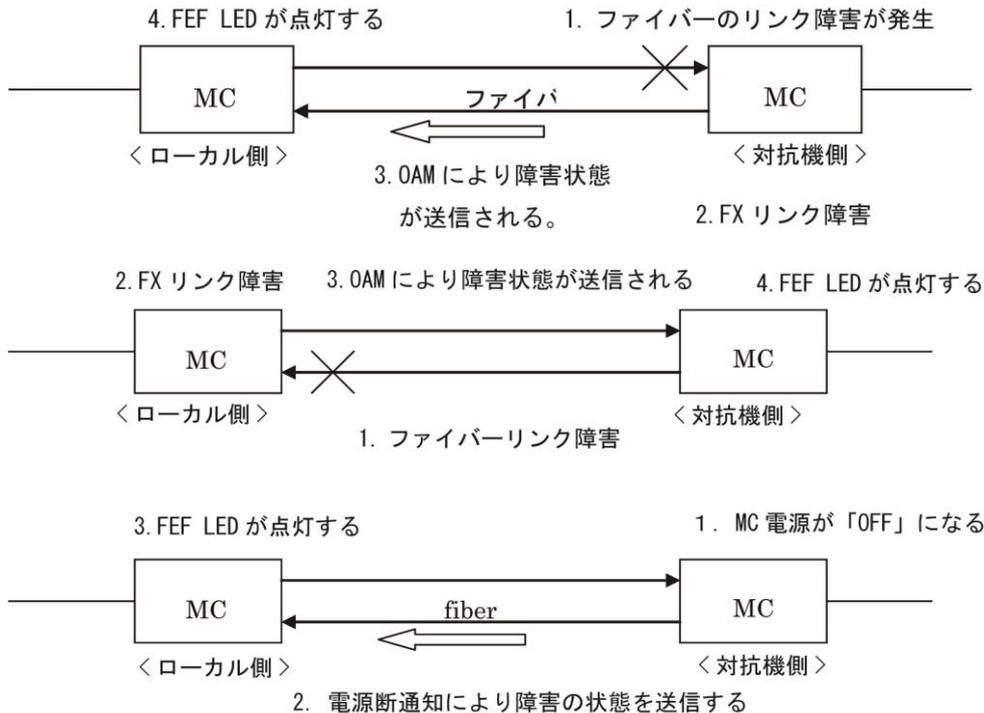
## リンクフォルトパススルー機能 (LFP)

このメディアコンバータは、標準の IEEE802.3u に準拠した Link fault Pass Through 機能を採用しているため、100Base-TX 用の UTP や 100Base-FX を介して、ファイバあるいは UTP のリンクロスを検出することができます。この機能を使用する場合、受信ファイバ(Fiber LNK down)上でリンクロスの状態を検出し、直ちに標準 IEEE802.3u ファーエンドフォルトコードをトランスミットファイバによってリモートコンバータに送信するため、UTP トランスミッターを無効にしてリンクロスの状態を受信 UTP ポート上で検出可能になります(下の図を参照してください)。リンクロスは、ローカルおよびリモート UTP ポートのホスト装置と、ローカルファイバポートのネットワークマネジメントエージェントによって検出され、通知します。



## FAR END FAULT (FEF)

Far End Fault (FEF) 機能は OAM に内蔵されています。またリモートファイバのデータのリンクが切れると、ローカル MC に警告し、それ以外にもリモートの電源障害や電源断通知(Dying gasp)を通知します。



| LED | 機能 | 状 | ステータス |
|-----|----|---|-------|
|-----|----|---|-------|

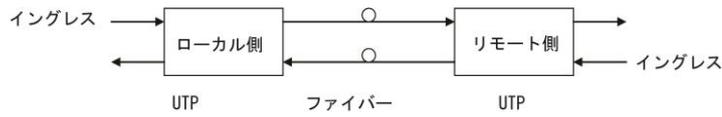
|            |            |                            |   |
|------------|------------|----------------------------|---|
|            |            | 態                          |   |
| PWR        | 電源表示       | 点<br>灯<br>消<br>灯<br>点<br>滅 | 電源がオンの時<br>電源がオフの時<br>カードアップグレード時               |
| FEF        | ファーエンドフォルト | 点<br>灯<br>消<br>灯           | リモートファイバ側で障害検知<br>通常の状態                         |
| FX<br>Link | 光ファイバリンク   | 点<br>灯<br>消<br>灯<br>点<br>滅 | 光ファイバ接続が正常時<br>光ファイバ接続に異常やリンクがない時<br>データ通信中     |
| 100        | モード表示      | 点<br>灯<br>消<br>灯           | UTP 側が 100Mbps モードで動作時<br>UTP 側が 10Mbps モードで動作時 |
| Full       | モード表示      | 点<br>灯<br>消<br>灯           | 全二重モード時(20/200Mbps)<br>半二重モード時(10/100Mbps)      |
| TX<br>Link | イーサネットリンク  | 点<br>灯<br>消<br>灯<br>点<br>滅 | UTP リンクが正常時<br>UTP 接続に異常やリンクがない時<br>データ通信中      |

## 帯域幅の制御

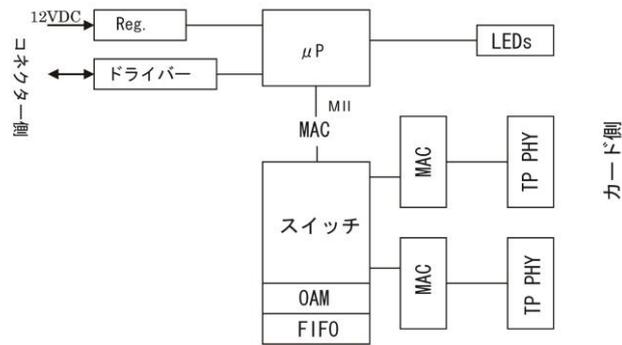
コンバータの帯域制御は 32K/512K\*N のいずれかに設定することができます。  
 ユーザーインターフェースでは、電気から光へのトラフィックフローは”ingress”、光から電気へのトラフィックフローは”Egress”として定義されています。

実際の方式は、スイッチの両サイドのポートはフローコントロールを休止して egress を使用します。フローコントロールはパケットを損失することなく、7 層のアプリケーション(FTP.WEB、その他)の帯域幅の制御を行います。

帯域幅制御の設定値が確定後、次の設定に従ってください。  
 Ingress 設定のみを有効にして、Egress を無制限のままに設定する。  
 2 つの帯域幅制御には、Ingress レートをそれぞれ CO 側と Remote 側に設定し、両方向の帯域幅制御を行います。



A.1.3: LE286x、LE284x シリーズのブロック図



## A.1.3 LE286xシリーズのWEBによる設定

上の図では、LE2930 内のシングルスロットを表します。スロットを持つシャーシ全体が”ローカルディスプレイ”画面に表示されます。スロットの1つをダブルクリックすると、特定のコンバータカードの管理画面に進みます。

| Chassis ID | Slot | Side  | Type      | S/N        | Version                 |
|------------|------|-------|-----------|------------|-------------------------|
| 00         | 03   | Local | LE2862-02 | 098LE06155 | 1.300-1.301-0.000-0.000 |

**FX Information**

| Link | Rx Active | FEF | Remote PWR | LB Status | SFP | D/D |
|------|-----------|-----|------------|-----------|-----|-----|
| Down | Off       | Off | OK         | Off       | No  | No  |

Port Active: Enable  
 Operation Mode: Switch  
 Link Fault Pass Through(LFP): Enable  
 Auto Laser Shutdown(ALS): Disable  
 Loopback Test: Off  
 In Band Management: Enable

IRL: No Limit  
 ERL: No Limit  
 Ingress Rate Limit Mode(IRL): No Limit, n=0  
 Egress Rate Limit Mode(ERL): No Limit, n=0

**UTP Information**

| Link | Rx Active |
|------|-----------|
| Down | Off       |

Negotiation: Auto

**Function Key**

Set Parameters | Port Reset | Remote H/W Reset | Set to Default | Refresh Status

### ヘッダー

ヘッダー情報には、現在のシャーシ ID、スロット、ローカル/リモート側、タイプ、バージョンが表示されます。

| Chassis ID | Slot | Side  | Type      | S/N        | Version                 |
|------------|------|-------|-----------|------------|-------------------------|
| 00         | 05   | Local | LE2862-02 | 08CLE06068 | 1.300-1.301-0.000-0.000 |

### Chassis ID(シャーシ ID)

管理 IP アドレスを持つシャーシは、1 番目のシャーシが ID が”0”になります。  
 10 台までのシャーシが 1 つの IP アドレスで管理できます。  
 シャーシ ID には”0”～”9”までの番号が付けられます。

### Slot (スロット)

シャーシ内のスロットには、筐体の前面の左側から順番に 1～20 での番号が付けられます。1 番目のスロットは LE2930 カード用に保持されます。  
 カスケード接続されたスタックの場合、どのシャーシにも LE2930 カードが必要です。カード用のスロットには、”2～20 までの番号が付けられます。

### Side (ローカル/リモート)

インバンド管理を行うため、”Side”パラメータを使って、スタンドアロンコンバータに 接続されたファイバ や”remote”用の管理画面からも、LE286x シリーズのシャーシ 内の”Local”用の管理画面からも管理することができます。

### Type (型名)

ローカル用のスロットに搭載されたカードと、対向機用のファイバに接続された カードの種類が表示されます。

### Version (バージョン)

バージョンは次のように表示されます: 1.300-1.301-0.000-0.000  
 1 番目のフィールドにはハードウェアのバージョン(この場合は バージョン 1.300)、 2 番目のフィールドにはソフトウェア(ファームウェア)のバージョン(この場合は、バージョン 1.301)、3 番目のフィールドには CPLD のバージョン、4 番目の FPGA バージョンが表示されます。 LE286x シリーズにはは CPLD、あるいは FPGA のいずれも無

いため”0.000-0.0000”と表示されます。

### FX Information (光ポート情報)

「光ポート情報」では、メディアコンバータのオプティカルインターフェースの現在のステータスと設定値を表示されます。

| FX Information |           |     |            |           |     |     |
|----------------|-----------|-----|------------|-----------|-----|-----|
| Link           | Rx Active | FEF | Remote PWR | LB Status | SFP | D/D |
| Up             | Off       | Off | OK         | Off       | Yes | No  |

#### Link

ここでは、ファイバのリンク状態が”UP”か、”Down”で表示されます。

#### Rx アクティブ

ここでは、受信ファイバ上でデータの送受信が行われているかどうかを沸します。対に接続され、インバンド管理を行うには「On」に設定します。

#### FEF (ファーエンドフォルト)

Far End Fault は、IEEE802.3x と OAM の組み合わせで使用し、対向機または”far end”装置の電源異常を検知します。対向機側の”LFP”が有効の場合や UTP リンクが切れている場合は、FEF コードと同様に電源断通知を受信します(次の「対向機側の電源異常」を参照ください)。

対向機からの光信号が宵なレベルにない場合、受光していないことを対向機側に伝えるために、Far End Fault 信号を送出します。対向機からの Far End Fault 信号を受信すると、前面にある FEF LED が点滅しますので、障害の原因を切り分けるための手段として利用することができます。

#### Remote PWR (リモート電源)

正常にリンクされている場合は、”OK”が表示されます。対向機側のコンバータは電源異常を検知すると、FEF を発行し、一般にローカル装置に電源断通知として照会されます。ファイバの破損が原因でファーバーのリンクが切れたのか、対向機側の電源異常によりファイバのリンクがきれたのかを判断することができます。

#### LB Status

OAM を用いるコンバータのループバック機能、データ転送の接続状態と品質を繰り返しテストします。OAM フレームのみを使用すると、ループバック機能イーサネットファイバリンク上のトラフィックに影響を与えずに、外部からのセキュリティを保持します。このステータスが”OK”の場合は、OAM ループバックは正常に実行されます。“Failed”ステータスの場合は、ループバックはアクティブ状態ですが、ループバックに失敗したことを示します。“Off”の場合は、ループバック動作しておらず、正常な状態であることを示します。

#### SFP

このフィールドでは、コンバータが標準の固定されたトランシーバ(1x9)を使用している場合に”No”、SFP 搭載のシリーズモデルを使用する場合に”Yes”が表示されます。

#### D/D (デジタル診断)

デジタル診断は、MSA (Multi Souse Agreement) で指定された SFP モジュールの拡張機能です。SFP から読み取ることができる標準の情報には、製造メーカー名、SFP のモデル名やシリアルナンバーが含まれます。「デジタル診断」には、SFP 内のデータ送受信、温度の現行の値が含まれます。

## A.1.4 FX(光ポートの設定情報)

このメニューでは、メディアコンバータの光インターフェースの現在のステータスと設定値が表示されます。

|                              |        |                          |         |
|------------------------------|--------|--------------------------|---------|
| Port Active                  | Enable | Auto Laser Shutdown(ALS) | Disable |
| Operation Mode               | Switch | Loopback Test            | Off     |
| Link Fault Pass Through(LFP) | Enable | In Band Management       | Enable  |

### Port Active (ポート動作中)

メディアコンバータの状態はプルダウンメニューを使って「有効/無効」への切り替えが可能です。「無効」にすると装置の LED および WEB GUI はすべて消去されます。この機能を使って対向機側のコンバータを管理する際はグレイ表示されます。リンクを無効にするには、ローカルまたはシャーシ内のコンバータのポートの設定を無効にしてください。

### Operation Mode (動作モード)

「スイッチ」モード、あるいは「コンバータ」モードのいずれかをプルダウンメニューで選択します。「スイッチ」モードで動作する場合は、パケットをすべて受信するまで宛先ポートへのパケット送信を開始しません。そのため、レイテンシーはパケットの長さによって異なります。このモードでのパケット長は最大 2046 バイトになります。通常のスイッチチップとは異なり、メディアコンバータのチップは IEEE802.3x ポーズフレームのデータ送信をします。「スイッチ」モードでは、ストアアンドフォワード方式で動作し、1K の MAC アドレステーブルをサポートします。ファイバ側は 100Base の全二重で動作しますが、UTP 側は 10Base/100Base のスピードで全二重/半二重のいずれかに設定されます。

「コンバータ」モードでは、低遅延で動作します。フレーム全体を受信する前にデータ伝送を行います。その代り受信したデータは直ちに送信されます。ラインカードのトランシーバ(UTP およびファイバ)は、OAM(Operation Administration Maintenance)エンジンで内部接続されており、内部スイッチエンジンやデータバッファは使用しません。ファイバ側は 100Base の全二重で動作しますがこのモードでは OAM フレームをフィルタリングし、9KB の巨大パケットをサポートします。再度スイッチ機能を無効にすると、UTP は 100Base の全二重に切り替えられ、ファイバと同じ設定(100Base の全二重)になります。

### LFP 機能

プルダウンメニューで LFP 機能の「有効/無効」を選択します。LFP 機能の詳細については、A.1.2 で説明します。デフォルト設定値は「無効」です。

### ALS(オートレーザーシャットダウン)

プルダウンメニューで ALS 機能を「有効/無効」を選択します。光接続の無い場合に光出力をシャットダウンします。デフォルト設定値は「無効」です。

### Loopback Test (ループバックテスト)

外部からの侵入を防ぐ OAM ループバックテスト機能を設定します。テスト終了後、必ず電源を切ってください。

### In Band Management (インバンド管理)

OAM(インバンド管理)機能をプルダウンメニューで「有効/無効」に設定します。OAM メンテナンスフレームを「無効」に設定すると、データ転送を行わず、受信したフレームは無視されます。対向機側のモニタリングおよび管理機能も無効になります。この機能のデフォルト設定値は「イネーブル」です。

## 帯域幅の制御

コンバータの帯域制御は 32K/512K\*N のいずれかに設定することができます。ユーザーインターフェースでは、電気から光へのトラフィックフローは”ingress”、光から電気へのトラフィックフローは”Egress”として定義されています。

| IRL                          | ERL   |
|------------------------------|---|
| No Limit                     | No Limit  |
| Ingress Rate Limit Mode(IRL) | No Limit <input type="button" value="v"/> n= <input type="text" value="0"/> |
| Egress Rate Limit Mode(ERL)  | No Limit <input type="button" value="v"/> n= <input type="text" value="0"/> |

### 【注意】:

LE286x シリーズのファームウェアバージョン 1.301 では、強制モードや帯域幅制御をイネーブルにすると、フローコントロール(802.3X)はファイバ上で自動的にディスエーブルになり、LE286x シリーズのスイッチチップによりトラフィックブロックを回避します。このバージョン以降、リモートとローカルインバータの両側の帯域幅を設定するか、ingress のみを調整してください。

## A.1.2 LE286xシリーズコンソール設定

LE2390 シリーズのコンソールのメインメニューから、LE286x シリーズラインカードを含むスロット番号を選択してください。スタックされているシャーシ ID は最初の行に表示されます。



```

This Chassis ID:[00] Cascaded:[Yes] Monitored Chassis ID:[00]
SLOT #03 > LE2862-02 [Local ] [ Ver:1.300-1.301-0.000-0.000 ]
<1>: Port Active:[Enable ]
      UTP Link:[Down] Rx Active:[Off]
<2>: Negotiation:[Auto]
      Speed: [--- ]
      Duplex: [----]
      FX Link:[Down] Rx Active:[Off] FEF:[Off ] Remote PWR:[OK ]
<5>: Loop Back Test:[Off ] Status:[----]
<6>: Operation Mode: [Switch ]
<7>: Ingress Rate Limit(IRL) Mode: [No Limit] [100.0M]
<8>: Egress Rate Limit(ERL) Mode: [No Limit] [100.0M]
<9>: Link Fault Pass Through(LFP): [Enable ]
<A>: Auto Laser Shutdown(ALS): [Disable]
<B>: Send Remote Hardware Reset <M>: In Band Management:[Enable ]
<C>: Port Reset <K>: Set to default
      Small Form Pluggable(SFP):[No ] Digital Diagnostic(D/D):[No ]
<D>: Go to Line Card Status menu.

```

- 1) ポートの設定を無効にすると、PHY はディセーブルなり、イーサネットトラフィックはすべてブロックされます。
  - 2)~4) オートネゴシエーションを制御し、強制モードを設定します。
  - 5) OAM ループバックテストを行って、クライアントに送信されたデータへの侵入を防御します(トラフィックはブロックされません)。
  - 6) スイッチングモード(ストアアンドフォワード)か、コンバータモード(ジャンボフレームのサポート)のいずれかで MC を設定します。
  - 7) 32K または 512K の倍数のいずれかで UTP からファイバへのパケット伝送速度の制限を行います。
  - 8) 32K または 512K の倍数のいずれかでファイバから UTP へのパケット伝送速度の制限を行います。
  - 9) リンクフォルトパススルー (LFP) 機能のイネーブル/ディスエーブルの切り替えを行います
  - A) オートレーザーシャットダウン(ALS)機能のイネーブル/ディスエーブルの切り替えを行います。
  - B) ファイバを介して、リモート装置にハードウェアリセットを送信します。
  - C) ローカルスイッチポートをリセットします。
  - D) トランシーバのデジタル診断(DD)が使用可能な場合は表示させます(DD 機能用 SFP モジュール専用)
  - E) OAM を使ってリモート管理を行います。
- ESC) 前のメニューに戻ります。

リモートコンバータを管理を行う場合は、ポートは無効にできません。そのためにファイバがダウンしても、OAM コマンドによって起こされないように永久的にスリープの状態にします。  
そのため、リモートにはポートのディスエーブルオプションがありません。

## A.1.5 UTP情報

基本的なリンク情報が表示され、イーサネットパラメータを強制モードに設定できます。デフォルト設定では、オートネゴシエーションは「イネーブル」に設定されています。他の自動装置に接続する場合は、全二重の不一致の負荷を避けるため、マニュアルモードか、強制モードに設定する際は注意してください。必ず自動接続に設定するか、両方のインターフェースをともに同じ強制モードにしてください。

| Link | Rx Active | Speed | Duplex |
|------|-----------|-------|--------|
| Up   | On        | 100M  | Full   |

Negotiation: Manual      Speed: 100M      Duplex: Full

Negotiation: 「Manual(手動)」、または「Auto(自動認識)」の切り替えを行います。  
 Manual 設定は Speed(速度): 「10M」、または「100M」の切り替えを行います。  
 Duplex(双方向): 「Half(半二重)」、または「Full(全二重)」の切り替えを行います。

## Function Key(ファンクションキー)

Function Key

Set Parameters    Port Reset    Remote H/W Reset    Set to Default

Refresh Status

### Set Parameter (パラメータの設定)

このボタンは、パラメータをローカルまたは対向機側のコンバータに設定する際に使用します。「設定」ボタンをクリックすると変更内容が更新され、「初期設定に戻す」をクリックすると、ローカルまたは対向機側のコンバータからの新しいパラメータが表示されます。

※新しい設定を行う場合は必ずこのボタンを押して設定を保存してください。

### Port Reset(ポートのリセット)

ポートリセット機能はスイッチチップのリセットを行います。トラヒックを一時的にブロックしてしまう原因を引き起こす可能性がある為、通常この機能は使用しませんが、複数の設定を一度に行った場合、チップが混乱しハングアップしてしまった時など有効です。ソフトのリセットのような機能です。

### Remote H/W Reset (リモート H/W リセット)

この機能は、対向機側のコンバータ上で CPU のソフトウェアのリセットを行います。デフォルト設定では対向機側によるリセットはできないため、まず対向機側の装置をリセットしてください。再起動すると、リモートカードの LE2930 ログに「Found」と表示されます。

「リモート H/W リセット」メニューを一度クリックすると、対向機側のソフトウェアを再起動します。再起動すると、対向機側のカードの LE2930 ログ情報に「Found」と表示されます。

以下は、ハードウェアのリセットを行うための対向機側の設定例です。

Port Active: Enable      Auto Laser Shutdown(ALS): Disable

Operation Mode: Switch      Loopback Test: Off

Link Fault Pass Through(LFP): Disable      Accept Remote H/W Reset(FHR): Enable

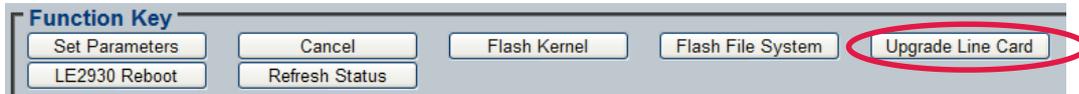
「Remote H/W Reset (リモート H/W リセット)」メニューを一度クリックすると、リモートのソフトウェアを再起動します。再起動すると、リモートカードの LE2930 ログ情報に「Found」と表示されます。

**Set to Default:** 全てのパラメータをデフォルト/初期設定に戻します。

**Refresh Status:** ローカル、またはリモートの新しいパラメータを更新します。

## ファームウェアのアップグレード

1. メイン画面左側の「システム」メニューから、「ファンクションキー」の中の「ラインカードの更新」ボタンをクリックしてください。



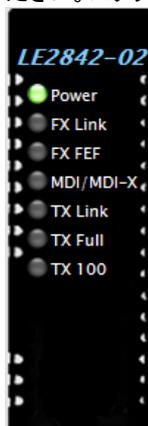
2. カードタイプの選択ボタンをチェックしてください。



3. アップグレードしたいスロットを選択します。「全スロット」を選択すると、ローカル および対向機側の LE2000 シリーズのカードがすべてアップグレード(最大約 15 分間)されます。各スロットを選択したい場合は、ローカルか対向機側の装置を選んでください。
4. イメージの中の「ファイル名」を入力してください。TFTP サーバがこのファイル を認識して、システムが正しく修正されます(設定方法については、第 2 章を参照 ください)
5. 「アップグレード」ボタンをクリックして、アップグレードを行います。
6. “OK” ボタンをクリックして確定します。

## A.1.6 LE284xシリーズコンソール設定

LE2390 シリーズのコンソールのメインメニューから、LE284x シリーズラインカードを含むスロット番号を選択してください。スタックされているシャーシ ID は最初の行に示されます。



```

This Chassis ID:[00] Cascaded:[Yes] Monitored Chassis ID:[00]
SLOT #02 > LE2842-02 [Local ] [ Ver:1.600-1.001-0.000-0.000 ]
<1>: Port Active:[Enable ] UTP Link:[Down] Rx Active:[Off]
<2>: Negotiation:[Auto ]
      Speed: [--- ] Status:[--- ]
      Duplex: [----] Status:[----]
      FX Link:[Down] Rx Active:[Off] FEF:[Off ] Remote PWR:[OK ]
<5>: Loop Back Test :[Off ] Status:[----]
<6>: Operation Mode: [Converter]
<7>: Ingress Rate Limit(IRL) Mode: [No Limit] [100.0M]
<8>: Egress Rate Limit(ERL) Mode : [No Limit] [100.0M]
<9>: Link Fault Pass Through(LFP): [Enable ]
<A>: Auto Laser Shutdown(ALS): [Disable]
<B>: Send Remote Hardware Reset <M>: In Band Management:[Enable ]
<C>: Port Reset <K>: Set to default
<H>: Auto/Force :[Auto ] <I> MDI/MDIX:[-----] Status:[MDI ]
      Small Form Pluggable(SFP):[No ] Digital Diagnostic(D/D):[No ]
<D>: Go to Line Card Status menu. <N>:Go to the Remote menu.

```

- 1) ポートの設定を無効にすると、PHY はディセーブルなり、イーサネットトラフィックはすべてブロックされます。
- 2)~4) オートネゴシエーションを制御し、強制モードを設定します。
- 5) OAM ループバックテストを行って、クライアントに送信されたデータへの侵入を防御します(トラフィックはブロックされません)。
- 6) スイッチングモード(ストアアンドフォワード)か、コンバータモード(ジャンボフレームのサポート)のいずれかで MC を設定します。
- 7) 32K または 512K の倍数のいずれかで UTP からファイバへのパケット伝送速度の制限を行います。
- 8) 32K または 512K の倍数のいずれかでファイバから UTP へのパケット伝送速度の制限を行います。
- 9) リンクフォルトパススルー (LFP) 機能のイネーブル/ディスエーブルの切り替えを行います
- A) オートレーザーシャットダウン(ALS)機能のイネーブル/ディスエーブルの切り替えを行います。
- B) ファイバを介して、リモート装置にハードウェアリセットを送信します。
- C) ローカルスイッチポートをリセットします。
- D) シリアルナンバーやトランシーバの情報、デジタル診断(DD)が使用可能な場合は表示させます (DD 機能用 SFP モジュール専用)
- M) OAM を使ってリモート管理を行います。
- H) AutoMID/MDI-X または Force モードを選択します。
- I) Force モードを選択時に MDI または MDI-X を固定設定を選択できます。MDI-X に固定にするとフロントパネル

- LED を点灯します。MDI は消灯になります。
- K) 工場出荷の設定に戻します。
  - ESC) 前のメニューに戻ります。

リモートコンバータを管理を行う場合は、ポートは無効にできません。そのためにファイバがダウンしても、OAM コマンドによって起こされないように永久的にスリープの状態にします。そのため、リモートにはポートのディスエーブルオプションがありません。

## A.1.7 LE284xシリーズのWEBによる設定

上の図では、LE2930 内のシングルスロットを表します。スロットを持つシャーシ全体が”ローカルディスプレイ”画面に表示されます。スロットの 1 つをダブルクリックすると、特定のコンバータカードの管理画面に進みます。

| Chassis ID | Slot | Side  | Type      | S/N        | Version                 |
|------------|------|-------|-----------|------------|-------------------------|
| 00         | 02   | Local | LE2842-02 | 118LE23110 | 1.600-1.001-0.000-0.000 |

**FX Information**

| Link | Rx Active | FEF | Remote PWR | LB Status | SFP | D/D |
|------|-----------|-----|------------|-----------|-----|-----|
| Down | Off       | Off | OK         | Off       | No  | No  |

Port Active: Enable  
 Operation Mode: Converter  
 Link Fault Pass Through(LFP): Enable  
 Auto Laser Shutdown(ALS): Disable  
 Loopback Test: OFF  
 In Band Management: Enable

**UTP Information**

| Link | Rx Active |
|------|-----------|
| Down | Off       |

Negotiation: Auto

**Device Information**

MDI/MDI-X: MDI  
 Auto/Force: Auto

### ヘッダー

ヘッダー情報には、現在のシャーシ ID、スロット、ローカル/リモート側、タイプ、バージョンが表示されます。

| Chassis ID | Slot | Side  | Type      | S/N        | Version                 |
|------------|------|-------|-----------|------------|-------------------------|
| 00         | 02   | Local | LE2842-02 | 118LE23110 | 1.600-1.001-0.000-0.000 |

### Chassis ID(シャーシ ID)

管理 IP アドレスを持つシャーシは、1 番目のシャーシが ID が”0”になります。

10 台までのシャーシが 1 つの IP アドレスで管理できます。但し各シャーシに LE2930 が必要となります。

シャーシ ID には”0”～”9”までの番号が付けられます。

### Slot (スロット)

シャーシ内のスロットには、本体の前面の左側から順番に 1～20 での番号が付けられます。1 番目のスロットは LE2930 カード用に保持されます。

カスケード接続されたスタックの場合、どのシャーシにもカードが必要です。カード 用のスロットには、”2～20 までの番号が付けられます。

### Side (ローカル/リモート)

インバンド管理を行うため、”Side”パラメータを使って、スタンドアロンコンバータに 接続されたファイバ や”remote”用の管理画面からも、LE2000 シリーズのシャーシ 内の”Local”用の管理画面からも管理することができます。

### Type (型名)

ローカル用のスロットに搭載されたカードと、対向機用のファイバに接続された カードの種類が表示されます。

### Version (バージョン)

バージョンは次のように表示されます: 1.600-1.001-0.000-0.000

1 番目のフィールドにはハードウェアのバージョン(この場合は バージョン 1.600)、 2 番目のフィールドにはフト

ウェア(ファームウェア)のバージョン(この場合は、バージョン 1.001)、3 番目のフィールドには CPLD のバージョン、4 番目の FPGA バージョンが表示されます。  
LE284x シリーズにはは CPLD、あるいは FPGA のいずれも無いため”0.000-0.0000”と表示されます。

### FX Information (光ポート情報)

FX Information メニューでは、メディアコンバータのオプティカルインターフェースの現在のステータスと設定値を表示されます。

| FX Information |           |     |            |           |     |     |
|----------------|-----------|-----|------------|-----------|-----|-----|
| Link           | Rx Active | FEF | Remote PWR | LB Status | SFP | D/D |
| Up             | Off       | Off | OK         | Off       | Yes | No  |

#### Link

ここでは、ファイバのリンク状態が”UP”か、”Down”で表示されます。

#### Rx アクティブ

ここでは、受信ファイバ上でデータの送受信が行われているかどうかを沸します。  
対に接続され、インバンド管理を行うには「On」に設定します。

#### FEF (ファーエンドフォルト)

Far End Fault は、IEEE802.3x と OAM の組み合わせで使用し、対向機または”far end”装置の電源異常を検知します。対向機側の”LFP”が有効の場合や UTP リンクが切れている場合は、FEF コードと同様に電源断通知を受信します(次の「対向機側の電源異常」を参照ください)。

対向機からの光信号が宵なレベルにない場合、受光していないことを対向機側に伝えるために、Far End Fault 信号を送出します。対向機からの Far End Fault 信号を受信すると、FEF が On になり、障害の原因を切り分けるための手段として利用することができます。

#### Remote PWR (リモート電源)

正常にリンクされている場合は、”OK”が表示されます。

対向機側のコンバータは電源異常を検知すると、FEF を発行し、一般にローカル装置に電源断通知として照会されます。

ファイバの破損が原因でファーバーのリンクが切れたのか、対向機側の電源異常によりファイバのリンクがきれたのかを判断することができます。

#### LB Status

OAM を用いるコンバータのループバック機能、データ転送の接続状態と品質を繰り返しテストします。OAM フレームのみを使用すると、ループバック機能イーサネットファイバリンク上のトラフィックに影響を与えずに、外部からのセキュリティを保持します。このステータスが”OK”の場合は、OAM ループバックは正常に実行されます。

”Failed”ステータスの場合は、ループバックはアクティブ状態ですが、ループバックに失敗したことを示します。”Off”の場合は、ループバックは動作しておらず、正常な状態であることを示します。

#### SFP

このフィールドでは、コンバータが標準の固定されたトランシーバ(1x9)を使用している場合に”No”、SFP 搭載のシリーズモデル)を使用する場合に”Yes”が表示されます。

#### D/D (デジタル診断)

デジタル診断は、MSA (Multi Souse Agreement) で指定された SFP モジュールの拡張機能です。SFP から読み取ることができる標準の情報には、製造メーカー名、SFP のモデル名やシリアルナンバーが含まれます。「デジタル診断」には、SFP 内の光送受信、温度の値が含まれます。

### A.1.7.1 FX(光ポートの設定情報)

このメニューでは、メディアコンバータの光インターフェースの現在のステータスと設定値が表示されます。

|                              |           |                          |         |
|------------------------------|-----------|--------------------------|---------|
| Port Active                  | Enable    | Auto Laser Shutdown(ALS) | Disable |
| Operation Mode               | Converter | Loopback Test            | Off     |
| Link Fault Pass Through(LFP) | Enable    | In Band Management       | Enable  |

#### Port Active (ポート動作中)

メディアコンバータの状態はプルダウンメニューを使って「有効/無効」への切り替えが可能です。「無効」にすると装置の LED および WEB GUI はすべて消去されます。この機能を使って対向機側のコンバータを管理する際はグレイ表示されます。リンクを無効にするには、ローカルまたはシャーシ内のコンバータのポートの設定を無効にしてください。

#### Operation Mode (動作モード)

「スイッチ」モード、あるいは「コンバータ」モードのいずれかをプルダウンメニューで選択します。「スイッチ」モードで動作する場合は、パケットをすべて受信するまで宛先ポートへのパケット送信を開始しません。そのため、レイテンシーはパケットの長さによって異なります。このモードでのパケット長は最大 2046 バイトになります。通常のスイッチチップとは異なり、メディアコンバータのチップは IEEE802.3x ポーズフレームのデータ送信をします。「スイッチ」モードでは、ストアアンドフォワード方式で動作し、1K の MAC アドレステーブルをサポートします。ファイバ側は 100Base の全二重で動作しますが、UTP 側は 10Base/100Base のスピードで全二重/半二重のいずれかに設定されます。

「コンバータ」モードでは、低遅延で動作します。フレーム全体を受信する前にデータ転送を行います。その代り受信したデータは直ちに送信されます。MC のトランシーバ(UTP およびファイバ)は、OAM(Operation Administration Maintenance)エンジンで内部接続されており、内部スイッチエンジンやデータバッファは使用しません。

ファイバ側は 100Base の全二重で動作しますがこのモードでは OAM フレームをフィルタリングし、9KB の巨大パケットをサポートします。

再度スイッチ機能を無効にすると、UTP は 100Base の全二重に切り替えられ、ファイバと同じ設定(100Base の全二重)になります。

#### LFP 機能

プルダウンメニューで LFP 機能の「有効/無効」を選択します。LFP 機能の詳細については、A.1.2 で説明します。デフォルト設定値は「無効」です。

#### ALS(オートレーザーシャットダウン)

プルダウンメニューで ALS 機能を「有効/無効」を選択します。光接続の無い場合に光出力をシャットダウンします。デフォルト設定値は「無効」です。

#### Loopback Test (ループバックテスト)

OAM ループバックテスト機能を設定します。

#### インバンド管理

OAM(インバンド管理)機能をプルダウンメニューで「有効/無効」に設定します。

OAM メンテナンスフレームを「無効」に設定すると、データ転送を行わず、受信したフレームは無視されます。対向機側のモニタリングおよび管理機能も無効になります。この機能のデフォルト設定値は「イネーブル」です。

## 帯域幅の制御

| IRL                          | ERL                                |
|------------------------------|------------------------------------|
| No Limit                     | No Limit                           |
| Ingress Rate Limit Mode(IRL) | No Limit <input type="text"/> n= 0 |
| Egress Rate Limit Mode(ERL)  | No Limit <input type="text"/> n= 0 |

コンバータの帯域制御は 32K/512K\*N のいずれかに設定することができます。  
ユーザーインターフェースでは、電気から光へのトラフィックフローは”ingress”、光から電気へのトラフィックフローは”Egress”として定義されています。

### 【注意】:

LE284x シリーズのファームウェアバージョン 1.001 では、強制モードや帯域幅制御をイネーブルにすると、フローコントロール (802.3X) はファイバ上で自動的にディスエーブルになり、LE284x シリーズのスイッチチップによりトラフィックブロックを回避します。このバージョン以降、リモートとローカルインバータの両側の帯域幅を設定するか、ingress のみを調整してください。

## A.1.7.2 UTP 情報

基本的なリンク情報が表示され、イーサネットパラメータを強制モードに設定できます。  
デフォルト設定では、オートネゴシエーションは「イネーブル」に設定されています。他の自動装置に接続する場合は、全二重の不一致の負荷を避けるため、マニュアルモードか、強制モードに設定する際は注意してください。  
必ず自動接続に設定するか、両方のインターフェースをともに同じ強制モードにしてください。

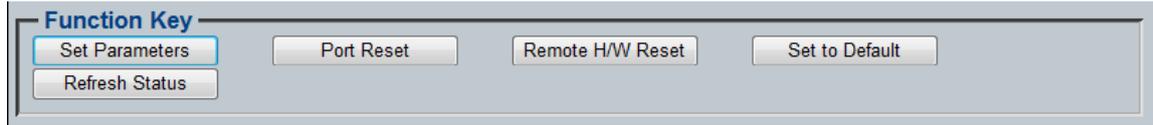
| Link        | Rx Active                   | Speed                           | Duplex                           |
|-------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Up          | On                          | 100M                            | Full                             |
| Negotiation | Manual <input type="text"/> | Speed 100M <input type="text"/> | Duplex Full <input type="text"/> |

Negotiation: 「Manual(手動)」、または「Auto(自動認識)」の切り替えを行います。  
Manual 設定は Speed(速度): 「10M」、または「100M」の切り替えを行います。  
Duplex(全二重): 「Half(半二重)」、または「Full(全二重)」の切り替えを行います。

デバイスの情報としてリンク情報が表示され、デバイスとの接続結線を設定することが可能です。デフォルトでは Auto となっており、ストレート結線/クロス結線でも自動で接続することが可能になっています。Force を選択すると MDI または MID-X を固定化することも可能です。結線を固定にしたい場合に設定することが可能です。

| MDI/MDI-X                       |
|---------------------------------|
| MDI                             |
| Auto/Force <input type="text"/> |

## Function Key (ファンクションキー)



### Set Paramete (パラメータの設定)

このボタンは、パラメータをローカルまたは対向機側のコンバータに設定する際に使用します。「設定」ボタンをクリックすると変更内容が更新され、「初期設定に戻す」をクリックすると、ローカルまたは対向機側のコンバータからの新しいパラメータが表示されます。

※新しい設定を行う場合は必ずこのボタンを押して設定してください。

### Port Reset (ポートのリセット)

ポートリセット機能はスイッチチップのリセットを行います。トラヒックを一時的にブロックしてしまう原因を引き起こす可能性がある為、通常この機能は使用しませんが、複数の設定を一度に行った場合、チップが混乱しハングアップしてしまった時など有効です。ソフトのリセットのような機能です。

### Remote H/W Reset (リモート H/W リセット)

この機能は、対向機側のコンバータ上で CPU のソフトウェアのリセットを行います。デフォルト設定では対向機側によるリセットはできないため、まず対向機側の装置をリセットしてください。再起動すると、リモートカードの LE2930 ログに "Found" と表示されます。「リモート H/W リセット」メニューを一度クリックすると、対向機側のソフトウェアを再起動します。再起動すると、対向機側のカードの LE2930 ログ情報に "Found" と表示されます。

以下は、ハードウェアのリセットを行うための設定例です。



「Remote H/W Reset (リモート H/W リセット)」メニューを一度クリックすると、リモートのソフトウェアを再起動します。再起動すると、リモートカードの LE2930 ログ情報に "Found" と表示されます。

「Set to Default」: 全てのパラメータをデフォルト/初期設定に戻します。

「Refresh Status」: ローカル、またはリモートの新しいパラメータを更新します。

## ファームウェアのアップグレード

1. メイン画面左側の「システム」メニューから、「ファンクションキー」の中の「ラインカードの更新」ボタンをクリックしてください。



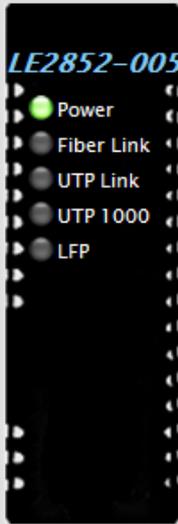
2. カードタイプの選択ボタンをチェックしてください。



3. アップグレードしたいスロットを選択します。「全スロット」を選択すると、ローカルおよび対向側の LE284x シリーズのカードがすべてアップグレード(最大約 15 分間)されます。各スロットを選択したい場合は、ローカルか対向機側の装置を選んでください。
4. イメージの中の「ファイル名」を入力してください。TFTP サーバがこのファイル を認識して、システムが正しく修正されます(設定方法については、第 2 章を参照 ください)
5. 「アップグレード」ボタンをクリックして、アップデートを行います。
6. “OK”ボタンをクリックして確定します。

## A.1.8 LE285xシリーズコンソール設定

LE2390 シリーズのコンソールのメインメニューから、LE285x シリーズラインカードを含むスロット番号を選択してください。スタックされているシャーシ ID は最初の行に示されます。



```
This Chassis ID:[00] Cascaded:[Yes] Monitored Chassis ID:[00]
SLOT #04 > LE2852-005 [Local ] [ Ver:1.100-1.600-0.000-0.000 ]
<1> : Fiber Information and Settings.
<2> : UTP Information and Settings.
<3> : Device Information and Settings.
<4> : RMON IN/OUT Counters Information.
<5> : Clear all RMON Counters.
<6> : Device Reset.
<7> : Set to Default.
```

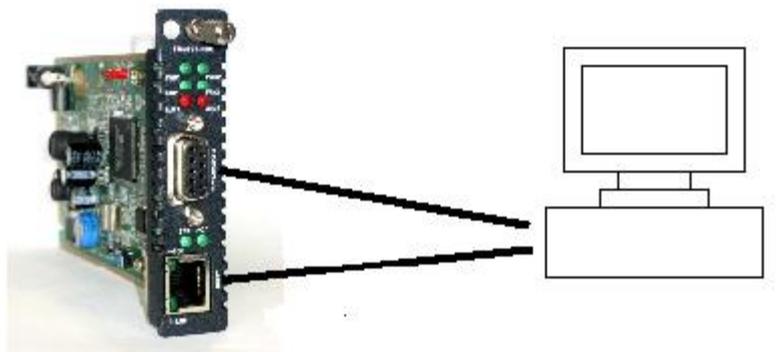
- 1) ファイバポートのポートの閉塞、非閉塞を設定します、閉塞では PHY はディセーブルなり、イーサネットトラフィックはすべてブロックされます。また、ファイバのリンク状態、Rx の状態、帯域の設定、SFP タイプは DDM はここから参照が可能です。
  - 2) UTP ポートのポートの閉塞、非閉塞や UTP ポートのオートネゴシエーションを制御し、強制モードを設定します。UTP ポートのリンク状態の確認、帯域の制御の設定を行うことができます。
  - 3) カードのイネーブル/ディスエーブルの設定や ALS 設定、LFP 設定などがあります。LFP の設定を行うには Operation Mode:[Port VLAN Mode]に変更する必要があります。
  - 4) RMON カウンタにファイバ/UTP ポートの In/Out のバイト数を参照することが可能です。
  - 5) RMON カウンターを”0“にリセットします。
  - 6) ハードウェアリセットをします。
  - 7) 工場出荷の設定に戻します。
- ESC) 前のメニューに戻ります。

## 付録 B LE2871 シリーズ

### B.1 はじめに

LE2871 は LightEdge2000 シリーズ用の 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T と SFP の変換を行うメディアコンバータです。LightEdge2000 シリーズは、マネジメント機能、ネットワーク機能、インバンド管理や LoopBack など、メンテナンス性を備えた信頼性の高いメディアコンバータ製品シリーズです。キャリア向けから、スタンドアロンまで、幅広いネットワーク構築に対応します。

SNMP 機能付き LE2000 シリーズにスタンドアロンで接続して使用する際に特に便利です。オートネゴシエーションを選択すると、お使いのネットワーク要件に応じて、それぞれ 10/ 100/1000 あるいは全二重/半二重に自動調整します。



#### 機能および仕様

- SFP スロットにより各種メディア変換に対応
- 10/100/1000BASE-T ポートはオートネゴシエーション、MDI/MDI-X モード自動設定機能を搭載
- Tag フレーム, Q in Q double tagged のフレームをすべて透過
- スタンドアロンデバイスとしても、モジュールタイプシャーシ収納デバイスとしても使用可能
- ラック収納として使用する場合、ホットスワップ機能に対応
- インバンドにてリモート F/W のアップグレードが可能
- IP base の管理が可能(死活監視など)
- 帯域制御機能サポート
- 奇数、偶数ポートをポートベース VLAN で分割可能 (LE2871-00 のみ対応)
- SFP の 2 ポートを使用して冗長接続が可能
- ローカル/リモートモニタサポート
- LLLF(リンクロスフォード), ALS(オートレーザシャットダウン)をサポート
- Loop Back Test のサポート、リモートの電源断通知(Dying gasp)サポート
- 802.3ah EtherOAM に対応

## B.1.1 機能についての詳細

### イーサネット

LE287x シリーズは L2 スイッチをベースとしており、最大 1024 の MAC 照合フィルタリングテーブルを備えたノンブロッキングスイッチング機能を備えています。

10/100/1000Base の RJ-45 コネクタは、カードの前面パネル上に標準の 1.25Gbps の SFP モジュール用の SFP ケージを 2 つ備えています。UTP 接続はすべてオート MDI-X に設定するように設計されているため、各装置に直接接続してください。

### マネジメント機能

LE2871-00 は、内蔵プロセッサを備え、スタンドアロンオペレーション用の装置を設定するために使用可能です。スタンドアロンシャーシ内に設置すると、メニューから簡単に設定を行うことができるテキストベースの Telnet 端末をサポートしています。LE2930(ネットワークマネジメント)カードを搭載した LE2020-15/45 などのマネジメントシャーシに設置すると、LE287x シリーズカードはコンソール、Telnet、WEB、SNMP を使って製品の設定やモニタリングを行います。

スタンドアロン IP を設定することにより、Telnet による管理が可能  
シャーシマネジメント - LE2930 マネジメントシャーシに設置すると、設定値はすべて LE2930 マネジメントにより書き換えられます。

## B.1.2 工場リセットの手順

LE287x シリーズに電源を入れると、30 秒間ブートします。ペンシルかボールペンで、前面パネルの”DEFAULT”のボタンを押すと、約 9~10 秒後再起動します。  
その間絶対電源を抜かないでください。

## B.1.3 設置方法

### B.1.3.1 シャーシのオプション

コンバータカードは、シャーシに設置することができます。  
電源内蔵のシャーシは、シングル AC、シングル DC、デュアル DC または、AC と DC のコンボで使用可能です。  
外部電源アダプターのシングルスロットは、AC 電圧で動作します。

### B.1.3.2 電気設備

AC 電源内蔵シャーシ(AC 電源)は、シャーシ背面にある IEC 標準 C14 の 3-prong のコンセントに差し込みます。IEC C13 ラインプラグのナショナル電源コードは、AC 電源を電源モジュールに接続するために使用します。  
DC 電源内蔵シャーシでは、DC -48V をシャーシ背面の端末ブロックに差し込んで、適切な極性に設定してください。シャーシは必ず AC 取り付け用の電源ケーブルのアースリードを使うか、DC 取付用のフレームグランド接続を使用してください。

## B.2.0 Telnetによる設定

### B.2.1.1 はじめに

LE2871-00 はイーサネット上の TCP/IP ネットワークを介してアクセス可能です。

メニューから簡単に設定を行うことができるテキストベースの Telnet 端末をサポートしています。Telnet を使って設定を行うことをお勧めします。

ネットワーク環境に必要な TCP/IP を設定してから、WEB ベースの GUI を使って詳細な設定を行ってください。GUI の操作方法については、第 4 章を参照ください。

### B.2.1.2 Telnetによるログイン方法

イーサネットポートの 1 つをお使いのパソコンに接続して、パソコンの設定を LE2871-00 と同じサブネットに設定してください。

Telnet プロトコル(23 番目のポート)を使って、LE287x シリーズに接続してください。

パスワードが設定されている場合は、工場出荷設定は”admin/admin”になります。

#### B.2.1.2.1 ファイバポートの設定

「Local Status and Configuration」メニューから、以下の設定をそれぞれ行うことができます。

- ・ 各ポートの設定 (アクティブとディスエーブルの設定、スピードとデュプレックスの設定、“ingress”および“egress”の帯域幅レートの設定、診断ループバックの実行)
- ・ ポートごとにモニタリング (リンクステータス、RMON カウンタ、DD 機能、電源断通知 (Dying gasp))

選択したいメニューの番号あるいはアルファベットで入力してください。

1 番目のファイバポートを選択したい場合は、“1”を入力してください。

#### ファイバポート/UTP 情報

The screenshot shows a configuration page with two main sections: 'Fiber Information' and 'UTP Information'. The 'Fiber Information' section includes fields for Link status (Down), Remote PWR (None), OAM RLB Status (Off), OAM Looped (Off), SFP (Yes), and D/D (No). It also has dropdown menus for Port Active (Enable), Auto Laser Shutdown (ALS) (Disable), 802.3 OAM Channel Mode (Active), Remote Loopback Test (Disable), Ingress Rate Limit (Disable), and Egress Rate Limit (Disable). There is a checkbox for Link Loss Forwarding Event (Fiber Power OFF) with an option for UTP Link Loss. The 'UTP Information' section includes a Link status (Down), Port Active (Enable), Negotiation (Auto), Ingress Rate Limit (Disable), and Egress Rate Limit (Disable). It also has a checkbox for Link Loss Forwarding Event (Ethernet Disable) with an option for Fiber Rx Loss. Red boxes and circled numbers ① and ② highlight these sections.

#### ① Fiber Information (ファイバ情報)

- <1> Port Active : ディスエーブルにすると、ポートはデータ送信を中断しリンクはダウンします。
- <2> Auto Laser Shutdown: イネーブルにすると、受信した信号がない場合は、安全機能はトランスミッターをディスエーブルにします。“ALS”とも言います。  
 Disable 時: 光受信が無くなった場合、光の出力は続けます。  
 Enable 時: 光受信が無くなった場合、光の出力も停止します。
- <3> 802.3 OAM Channel Mode: OAM をディスエーブルかイネーブルにします。OAM ブロードキャストリンク内では、1 台が”active”になり、その以外は”passive”になります。

<4> Remote Loopback Test: リモート OAM ループバックテストのイネーブル/ディスエーブルの切り替えを行います。イネーブルにすると、OAM ループバックテストが送信され、リモート装置がそれを認識します。IP プロトコルを使用せずにリンクの整合性を確保することができます。

<5>、<6>Ingress/Egress Rate Limit: 帯域幅制御値の詳細については、3.3.7 項で説明しています。選択可能な値は以下のとおりです。

|         |      |      |      |
|---------|------|------|------|
| Disable | 57M  | 20M  | 6M   |
| 1M      | 768K | 512K | 256K |
| 250M    | 40M  | 14M  | 4M   |
| 960K    | 705K | 448K | 192K |
| 140M    | 31M  | 10M  | 3M   |
| 896K    | 640K | 384K | 128K |
| 95M     | 25M  | 8M   | 2M   |
| 832K    | 576K | 320K | 70K  |

<7> LLF 機能設定 (UTP リンクロス): 回線断線時に受信側の装置は自動的に異常を通知し、UTP リンクを強制的に切断します。チェック☑マークで有効にします。

## ② UTP Information (UTP 情報)

<1>Port Active: ディスエーブルにすると、ポートはデータ送信を中断し、リンクがダウンします。

<2>Negotiation: コンバータの UTP ポートは、n-way オートネゴシエーション用の IEEE802.3u に準拠します。ポートは手動でも設定可能。強制モードでオートネゴシエーションを無効に設定することもできます。

Speed(速度): 10M、100M、1000M から選択できます。

Duplex(二重化): Half(半二重)、Full(全二重) ※1000M 時は Full Duplex のみ対応

<3>、<4>Ingress/Egress Rate Limit:

帯域幅制御値の詳細については、3.3.7 項で説明しています。

選択可能な値は以下のとおりです。

|         |      |      |      |
|---------|------|------|------|
| Disable | 57M  | 20M  | 6M   |
| 1M      | 768K | 512K | 256K |
| 250M    | 40M  | 14M  | 4M   |
| 960K    | 705K | 448K | 192K |
| 140M    | 31M  | 10M  | 3M   |
| 896K    | 640K | 384K | 128K |
| 95M     | 25M  | 8M   | 2M   |
| 832K    | 576K | 320K | 70K  |

<5> LLF 機能設定 (Fiber リンクロス): 回線断線時に受信側の装置は自動的に光ファイバの異常を通知し光ファイバリンクを強制的に切断します。チェック☑マークで有効にします。

LE287x シリーズはポートごとに "ingress" および "egress" のレート制限を行います。帯域幅の設定では、IRL か ingress レート制限はコンバータが受信するパケットを制限していることを示し、ERL、または egress レート制限はコンバータから送信されるパケットを制限していることを示します。

レート制限を適用した場合、所定のレート制限を超えると、ERL はポーズコマンド(802.3X)を使用します。一方 IRL を設定した場合は、制限を超えるとパケットを破棄します。これは、レート制限を行う場合とても重要です。

それぞれのポートのパスに ERL の設定を行い、接続先の装置がフローコントロールにより制限に対処できるようにしてください。

IRL を使用すると、フローコントロールせずに破棄されたパケットをもつ接続先のデバイスは、最高速度でパケットを送信し続けます。

パケットが破棄されるため、アプリケーション層でのみタイムアウト時のパケットロス処理を行うことが可能です。

“ingress”の設定メニューです。“70K”～“250M”の範囲内の数値と“unlimited”（無制限）を選択することができます。

## デバイス情報

**Device Information**

Device Active: Enable

Pause Frame: Disable

Port 1,2 Redundancy: Disable

IP Address Action: Active

Maximum OAMPDU Size ( 60 - 1518 Octets ): 1500

- <1> Device Active(デバイスアクティブ):Disable 無効 又は Enable 有効 デフォルトはEnable です。  
Disable 時、ラインカード自体が無効になります(本カードの全 LED が消灯します。)
- <2> Pause Frame (ポーズフレーム):”Pause”は、IEEE802.3x によって定義された全二重イーサネットリンクセグメントのフローコントロール方式で、MAC コントロールフレームを使って Pause コマンドを実行します。”1”を入力すると、「有効/無効」の切り替えを行います。
- <3> ポート 1、2 リダンダンシー:この機能より、ファイバの冗長化が提供され、いずれかのファイバパスのデータ転送が損失した場合、それ以外のパスがバック アップします。  
Static 802.1Q VLAN 又は Spanning Tree。デフォルトは Disable です。
- <4> IP アドレスアクション: Active(有効) Inactive(無効)デフォルトは Active です。  
※スタンドアロン使用時は常に Active にしてください。
- <5> Maximum OAMPDU Size<最大 OAMPDU サイズ(60-1518 オクテット)>: 60~1518 までの任意の値を入力してください。デフォルトは 1500 です。

## ファンクションキー

**Function Key**

Set Parameters    Device Reset    Set to Default    Refresh Status

Remote H/W Reset

- <1> Set Parameter:パラメータの設定を有効/更新します。  
※新しい設定を入れた場合は、必ずこのボタンを押して設定を行ってください。
- <2> Device Reset:デバイスをリセットします。
- <3> Set to Default:デフォルト設定に戻します。
- <4> Remote H/W Reset:リモート側のハードウェアをリセットします。
- <5> Refresh Status:ステータスの更新を行います。

## カウンタ情報

| OAM Counters Channel        |        | RMON IN/OUT Counters |   |
|-----------------------------|--------|----------------------|---|
| All OAMPDU Tx               | 69,550 | Fiber In             | 0 |
| All OAMPDU Rx               | 0      | Fiber Out            | 0 |
| Information OAMPDU Tx       | 69,550 | UTP In               | 0 |
| Information OAMPDU Rx       | 0      | UTP Out              | 0 |
| Event OAMPDU Tx             | 0      |                      |   |
| Unique Event OAMPDU Rx      | 0      |                      |   |
| Duplicate Event OAMPDU Rx   | 0      |                      |   |
| Loopback Control OAMPDU Tx  | 0      |                      |   |
| Loopback Control OAMPDU Rx  | 0      |                      |   |
| Variable Request OAMPDU Tx  | 0      |                      |   |
| Variable Request OAMPDU Rx  | 0      |                      |   |
| Variable Response OAMPDU Tx | 0      |                      |   |
| Variable Response OAMPDU Rx | 0      |                      |   |
| OUI OAMPDU Tx               | 0      |                      |   |
| OUI OAMPDU Rx               | 0      |                      |   |
| Unsupported OAMPDU Rx       | 0      |                      |   |

Clear OAM Counters    Clear RMON Counters

- <1> Clear OAM Counters: OAM カウンタを消去します。
- <2> Clear RMON Counters: RMON カウンタを消去します。

## SFP および D/D 機能

オプティカル SFP トランシーバは、業界標準の SFF-8472 に準じてデジタル診断モニタリング機能 (DDM) をサポートしています。SFP のこの機能はデジタルオプティカルモニタリング (DOM) として認知されており、光出力パワー、光入力パワー、温度などの SFP のパラメータをリアルタイムでモニタリングできます。

DDM は一部の SFP でしか利用できません。

DD 機能が記載されていない場合は、搭載している SFP は DD をサポートしていません。

| SFP and D/D Information |               |
|-------------------------|---------------|
| Fiber                   |               |
| Vendor Name             |               |
| Vendor Part Number      | LM28-C3S-TC-N |
| Fiber Type              | Single        |
| Wave Length             | 0850 nm       |
| Wave Length 2           | 0850 nm       |
| Link Length             | 0000 km       |

### B1.3.2.2 システムの再起動

システムを再起動することにより、LE287x シリーズをリモートで "warm boot" することが可能です。

このシステムの再起動を行うと、CPU 内蔵チップと L2 スイッチチップの両方にリセット信号を送信されます。

CPU はカーネルを再起動すると、スイッチチップはストアされている設定値に再度初期化します。

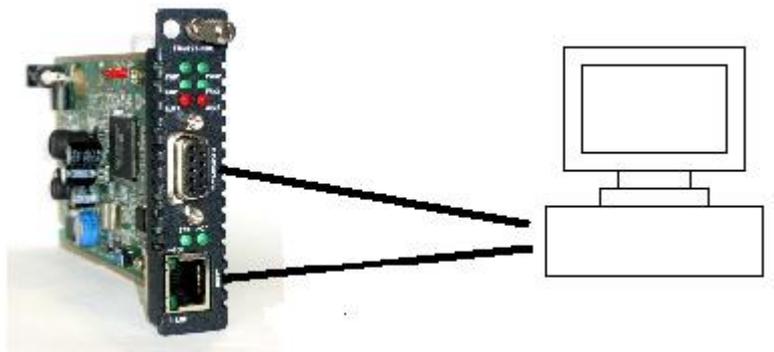
## 付録 C LE2851 シリーズ

### C.1 はじめに

LE2851-1F は 10/100/1000M ポート×1 に SFP ポート×1 を備えたメディアコンバータです。スタンドアロンでは基板上の Dip スイッチにて速度固定や全二重/半二重を選択できます。また、LFP(リンクダウン自動検知機能付き)の On/Off も Dip スイッチにて簡単に管理することが可能になっています。また、LightEdge2000 ファミリとして LE2020 と LE2930 の搭載シャーシに挿入することで、他のファミリと同様に管理も可能となります。

### C.2 LE2930 への接続方法

スロットのシャーシに LE2930 カードを必ずインストールしてください。これにより全てのコンバータラインカードモジュールをウェブ上で設定／管理可能です。



#### 機能および仕様

- SFP スロットにより各種メディア変換に対応 (SFP ポートはオートネゴシエーションのみ対応)
- 10/100/1000BASE-T ポートはオートネゴシエーション、MDI/MDI-X 自動設定機能を搭載
- DIP スイッチにより、スピード/半二重/全二重/オートネゴシエーションの手動設定が可能
- DIP スイッチにより、LFP(リンクパススルー)の OFF/ON の手動設定が可能
- フロントパネルに各種 LED 表示スタンドアロンデバイスとしても、モジュールタイプシャーシ
- 収納デバイスとしても使用可能
- ラック収納として使用する場合、ホットスワップ機能に対応
- 帯域制御機能サポート (LE2020+LE2930 使用時)
- ALS(オートレーザシャットダウン)をサポート (LE2020+LE2930 使用時)
- リモート電源断通知 (LE2020+LE2930 使用時)
- デジタル診断モニタの参照 (LE2020+LE2930 使用時)

## C.3 WEBを介した設定方法

メイン画面からラインカードをクリックすると設定画面が表示されます。

### C.3.1 メニューの詳細

#### Fiber Information (ファイバポートの設定)

| Fiber Information  |     |            |                   |     |           |
|--------------------|-----|------------|-------------------|-----|-----------|
| Link               | FEF | Remote PWR | Speed             | SFP | D/D       |
| Down               | Off | OK         | 1000M             | Yes | No        |
| Port Active        |     | Enable     | Rate Limit Mode   |     | Unlimited |
| Ingress Rate Limit |     | Disable    | Egress Rate Limit |     | Disable   |

<1> Port Active(ポートアクティブ): ディスエーブルにすると、ポートはデータ送信を中断し、リンクがダウンします。

<2> Rate Limit Mode: Unlimited(無制限) 又は Limited(制限) デフォルトは Unlimited

<3>~<4> Ingress/Egress Rate Limit(受信ポートにおける使用帯域を制限し、速度制限する機能):選択可能な値は次の通りです。

|         |      |      |      |
|---------|------|------|------|
| Disable | 57M  | 20M  | 6M   |
| 1M      | 768K | 512K | 256K |
| 250M    | 40M  | 14M  | 4M   |
| 960K    | 705K | 448K | 192K |
| 140M    | 31M  | 10M  | 3M   |
| 896K    | 640K | 384K | 128K |
| 95M     | 25M  | 8M   | 2M   |
| 832K    | 576K | 320K | 70K  |

#### UTP Information (UTP ポートの設定)

| UTP Information |           |             |                    |         |     |                   |      |         |
|-----------------|-----------|-------------|--------------------|---------|-----|-------------------|------|---------|
| Link            |           |             |                    |         |     |                   |      |         |
| Down            |           |             |                    |         |     |                   |      |         |
| Port Active     | Enable    | Negotiation | Auto               | Speed   | 10M | Duplex            | Half |         |
| Rate Limit Mode | Unlimited |             | Ingress Rate Limit | Disable |     | Egress Rate Limit |      | Disable |

<1> Port Active: ディスエーブルにすると、ポートはデータ送信を中断し、リンクがダウンします。

<2> Negotiation: コンバータの UTP ポートは、n-way オートネゴシエーション用の IEEE802.3u に準拠します。ポートは手動でも設定可能。強制モードでオートネゴシエーションを無効に設定することもできます。

Speed(速度): 10M、100M、1000M から選択できます。

Duplex(二重化): Half(半二重)、Full(全二重) ※1000M 時は Full Duplex のみ対応

<3>~<4>Ingress/Egress Rate Limit: 帯域幅制御値の詳細については、3.3.7 項で説明しています。

選択可能な値は以下のとおりです。

|         |      |      |      |
|---------|------|------|------|
| Disable | 57M  | 20M  | 6M   |
| 1M      | 768K | 512K | 256K |
| 250M    | 40M  | 14M  | 4M   |
| 960K    | 705K | 448K | 192K |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 140M | 31M  | 10M  | 3M   |
| 896K | 640K | 384K | 128K |
| 95M  | 25M  | 8M   | 2M   |
| 832K | 576K | 320K | 70K  |

### Device Information (デバイス情報)

- <1> Device Active (デバイスアクティブ): Disable(無効)、又は Enable(有効)、デフォルトは Enable です。  
Disable 時、ラインカード自体が無効になります(本カードの全 LED が消灯します。)
- <2> Operation Mode (オペレーションモード): Switch Mode、または Port VLAN Mode、  
デフォルトは Switch Mode です。
- <3> Auto Laser Shutdown(ALS): イネーブルにすると、受信した信号がない場合、安全機能はトランスミットレ  
イザーをディスエーブルにします。”ALS”とも呼びます。  
Disable 時:光受信が無くなった場合、光の出力は続けます。  
Enable 時:光受信が無くなった場合、光の出力も停止します。

### Function Key

- <1> Set Parameter: パラメータの設定を有効／更新します。  
※新しい設定を入れた場合は、必ずこのボタンを押して設定を行ってください。
- <2> Device Reset: 本体の設定値をリセットします。
- <3> Set to Default: デフォルト設定に戻します。
- <4> Refresh Status: ステータスの更新を行います。
- <5> Clear RMON Counters: RMON カウンタを消去します。

### Counters Information (カウンタ情報)

以下の画面のように、RMON フレーム情報が表示されます。

| RMON IN/OUT Counters |   |
|----------------------|---|
| Fiber In             | 0 |
| Fiber Out            | 0 |
| UTP In               | 0 |
| UTP Out              | 0 |

## SFP および D/D 情報

SFP および D/D 情報が表示されます。

オプティカル SFP トランシーバは、業界標準の SFF-8472 に準じてデジタル診断モニタリング機能(DDM)をサポートしています。SFP のこの機能はデジタルオプティカルモニタリング(DOM)として認知されており、光出力/光入力、温度などの SFP のパラメータをリアルタイムでモニタリングできます。DDM は一部の SFP でしか利用できません。DD 機能が記載されていない場合は、搭載している SFP は DD をサポートしていません。

| SFP and D/D Information |                  |
|-------------------------|------------------|
| Fiber                   |                  |
| Vendor Name             | SumitomoElectric |
| Vendor Part Number      | SCP6844-GL-BN    |
| Fiber Type              | Single           |
| Wave Length             | 1310 nm          |
| Wave Length 2           | 1310 nm          |
| Link Length             | 0010 km          |

## LE2930 Management Guide (FXC13-DC-200027-R2.0)

初版                      2013 年 8 月

- ◆ 本ユーザマニュアルは、FXC 株式会社が制作したもので、全ての権利を弊社が所有します。弊社に無断で本書の一部、または全部を複製 / 転載することを禁じます。
  - ◆ 改良のため製品の仕様を予告なく変更することがありますが、ご了承ください。
  - ◆ 予告なく本書の一部または全体を修正、変更することがありますが、ご了承ください。
  - ◆ ユーザマニュアルの内容に関しましては、万全を期しておりますが、万一ご不明な点がございましたら、弊社サポートセンターまでご相談ください。
-

**Management Guide**  
**LE2930**

**Management Guide**  
**LE2930**