

2G6 シリーズ

**2.6GHz 直接変調型光送信ユニット
OTSDW27X07-FA**

取扱説明書

日本アンテナ

変更履歴

版数	改訂年月日	改訂内容
第 1 版	2015 年 5 月 1 日	初版

安全上の注意



注意！

操作を開始する前に、必ず、この取扱説明書をよく読んで、内容を十分に理解してください。

この取扱説明書に記載されている手順に従ってください。

不適当な操作を行うと、重大な人害や構成部品に支障を与える可能性があります。



この製品には、下記クラスのレーザー光源が搭載されています

絶対に、光出力部を直視しないでください。

レーザーの安全基準：CLASS 1M

最大光出力：15.6mW

波長：1550nm

IEC 60825-1; 8/2001 による

取り扱いの注意

輸出に関する注意事項

本製品（ソフトウェアを含む）は、日本国内仕様であり、外国の規格等には準拠していません。本製品を日本国外で使用された場合、当社は一切責任を負いかねます。また当社は本製品に関して、海外での保守サービス・技術サポート等は、行っておりません。

本製品は輸出貿易管理令に定める輸出規制品に該当することがありますので、日本国外へ持ち出す際は、その時点での輸出貿易管理令その他の関連法規に従い、日本政府の輸出許可申請書等必要な手続きをお取り下さい。許可手続き等に当たり特別な資料等が必要な場合には、お買い求めの販売点又は最寄りの当社営業拠点にご相談下さい。

廃棄について

本製品を廃棄する場合は、地方自治体の条例に従って処理して下さい。詳しくは各地方自治体へお問い合わせください。

リバースエンジニアリングに関する注意事項

本製品のソフトウェアに対して、逆アセンブル・逆コンパイル等のリバースエンジニアリングは禁止されています。

安全上の注意

製品を安全に正しくお使いいただき、お客様やほかの人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、守っていただきたい事項を示しています。

本書で使用している表示と図記号の意味は次の通りです。
これらの内容をよく理解してから、取扱説明書をお読みください。

 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または 重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害が想定される内容を示しています。

	誤った取扱いをすると、発火の可能性が想定されることを示しています。
	誤った取扱いをすると、感電の可能性が想定されることを示しています。
	誤った取扱いをすると、けがを負う可能性が想定されることを示しています。
	安全のため、機器を水場で使用するのを禁止することを示しています。
	安全のため、機器を分解するのを禁止することを示しています。
	安全のため、電源コードのプラグを必ず AC コンセントから抜くように指示するものです。
	安全のため、アース端子付きの機器には、必ずアース線を接続するように指示するものです。
	光コードの先端部を覗き込まないでください。 レーザ光が出ています。目を傷める危険性があります。

< 電源に関するご注意 >

 警告	
 	本装置の電源は、下記の電源以外では絶対に使用しないでください。異なる電圧で使用すると、火災・感電の原因となります。AC 電源タイプ：AC90V~110V(50/60Hz)
 	AC 電源を使用する場合、電源プラグは AC コンセントに確実に差し込んでください。 電源プラグ又は電源端子台の金属部に金属などが触れると火災・感電の原因となります。
 	AC 電源コードの接続は、テーブルタップや分岐コンセント・分岐ソケットを使用したタコ足配線にしないでください。 AC コンセントが過熱し、火災・感電の原因となります。
 	電源コードを加工したり、傷つけたり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。 コードの破損による火災・感電の原因となります。
 	電源コードの上にものを載せないでください。 コードの破損による火災・感電の原因となります。
 	アース端子には、必ずアース線を接続して下さい。 < ガス管には取り付けしないでください > アース線を接続しないと、感電の原因となります。 アース線を接続することにより、落雷時のダメージを軽減したり、ノイズ防止の効果があります。
 	電源スイッチを入れたまま、電源プラグ(電源有力コネクタを含む)を抜かないでください。 感電ショートによる火傷・火災・故障の原因となります。

 注意	
 	電源プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。コードの損傷による火災・感電の原因となることがあります。
 	本装置に添付している AC 電源ケーブルは、本装置専用の電源ケーブルです。本装置への電源供給は、本装置に添付している AC 電源ケーブルを使用して下さい。また、本装置に添付しているケーブルを他装置の電源供給に使用しないで下さい。火災・感電の原因となることがあります。
	ぬれた手で電源プラグを AC コンセントに抜き差ししないで下さい。感電の原因となることがあります。
	電源プラグが AC コンセントに接続してある時は、ぬれた手で本体に触れないで下さい。感電の原因となります。
 	アース線の接続 / 取り外しをするときは、必ず電源プラグを AC コンセントから抜いてください。 AC コンセントや DC 電源供給用コードを接続したまま、アース線の接続 / 取り外しをすると、感電の原因となります。
	本装置をご使用にならないときは、安全のため、AC 電源タイプの場合は、電源プラグを AC コンセントから抜いてください。感電の原因となります。

< ケーブル類に関するご注意 >

 警告	
	光ファイバーケーブルは屈折により折れることがあります。5 kg 以上の力で引っ張ったり、30mm 以下の半径に曲げないでください。急激な曲げ、引っ張り、捻りなども加えないでください。光ファイバーが圧迫されると光損失の増加や折れの原因となります。
 	光ファイバーケーブルが折れた場合、折れた光ファイバーから出るレーザー光が目に入ると目を損傷する原因となります。絶対にのぞき込まないでください。

 注意	
 	この製品に接続するケーブル類を傷つけたり、無理に曲げたり、ねじったりしないでください。故障や破損の原因となることがあります。
	光ファイバーケーブルが折れたり、破損した場合は、光ファイバーケーブルの破片でけがをする恐れがあります。破片に直接手を触れないでください。

<コネクタ類に関するご注意>

 注意	
	光コネクタの接続時には、光コネクタ先端部（フェルール端面）にゴミの付着や汚れ等がないように、専用の清掃器具を用いて光コネクタの清掃を確実に行ってください。性能維持ができなくなり、故障の原因となります。
	光コネクタ先端部（フェルール端面）を清掃するときは、機器の電源を OFF にしてから行ってください。光コネクタの損傷や事故の原因となります。
	機器の光コネクタに対して接続を行う場合は、必ず相手側光コネクタのコネクタ形状やフェルール形状がこの製品に適合していることを確認してから、接続してください。 異なった形状の光コネクタ（フェルール）を接続すると故障や破損の原因となります。
	光コネクタを使用しないときは、必ずファイバー用キャップをコネクタにかぶせて、各ユニットの光コネクタ内部にゴミ・埃等が入らないようにしてください。 コネクタの脱着がスムーズに行えなくなる恐れがあります。

< 保管および使用環境に関するご注意 >

 警告	
 	本装置の上や近くに花びん、植木鉢、コップ、化粧品、薬品など、液体の入った容器を置かないで下さい。 液体が本装置にこぼれたり、本装置の中に入ったりした場合、火災・感電・故障の原因となります。
  	本装置をふる場や加湿器のそばなど、湿度の高いところ (湿度 85%以上) では使用しないで下さい。 火災・感電の原因となります。
	本装置の通風孔には物を置かないで下さい。 通風孔をふさぐと内部の温度が上がり、火災の原因となることがあります。

 注意	
	本装置をラックに設置する際は、必ず装置下部に L 字型金具や棚板などを使用して下さい。 装置が変形・破損する恐れがあります。
 	本装置や電源コードを火気やストーブなどの熱器具に近づけないで下さい。 コネクタや電源コードの被覆が溶けて、火災・感電・故障の原因となることがあります

⚠ 注意

	本装置を油飛びや湯気があたるような場所、ほこりの多い場所に置かないで下さい。 火災・感電・故障の原因となることがあります。
	本装置を直射日光のあたるところや、温度の高いところ（40℃以上）に置かないで下さい。 内部の温度が上がり、火災の原因となることがあります。
	本装置を不安定な場所(ぐらついた台の上や傾いた所など)に置かないで下さい。 落ちたり、倒れたりして、けがの原因となることがあります。
	本装置を振動、衝撃の多い場所に置かないで下さい。 落ちたり、倒れたりして、けがの原因となることがあります。
本装置をラジオやテレビなどのすぐそばで使用するとラジオやテレビの雑音が入ることがあります。また、強い磁界を発生する装置などが近くにあると、通信障害の原因となることがあります。このような場合は離して使用して下さい。	

< 禁止事項 >

 警告	
  	当社サービスマン以外は、本装置内部の点検・調整・清掃・修理は、危険ですから絶対にしないで下さい。 本装置の内部には電圧の高い部分があり、火災、感電の原因となります。 本装置内部の点検・調整・清掃・修理は、お買い求めの販売店または担当のサービスセンターに依頼して下さい。
  	当社サービスマン以外は、本装置内部の分解・改造は絶対にしないで下さい。 火災・感電・故障の原因となります。
 	本装置に水などの液体が入ったり、本装置をぬらしたりしないようご注意ください。 火災・感電・故障の原因となります。
 	光コネクタや光コードの先端部は光ビームが発生しています。光コネクタや光コードの先端部を直接覗き込まないで下さい。 ● 覗き込んだ場合、目を傷める危険性があります。 ● 万一、覗き込んだ場合、ただちに医師の診察をお受け下さい。
 	端子台などのネジ止めケーブルは、通電中に着脱しないで下さい。感電・けが・故障の原因となります。
	回転しているファンには触らないで下さい。 けがの原因となります。

注意



本装置の通風孔など開口部から、内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を入れないで下さい。

そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となる場合があります。



本装置の上に物を載せたり、本装置に乗ったりしないで下さい。

壊れたりしてけがの原因となる場合があります。

< 異常時及びトラブルに関するご注意 >

 警告	
  	万一、本装置を落したり、破損したりした場合、電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い求めの販売店または担当のサービスセンターにご連絡ください。 そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
  	万一、本装置の内部に水などの液体が入った場合は、電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い求めの販売店または担当のサービスセンターにご連絡ください。 そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
  	万一、異物が本装置の内部に入った場合は、電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い求めの販売店または担当のサービスセンターにご連絡ください。 そのまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。
  	電源コードが傷んだときは、すぐに電源プラグを AC コンセントから抜いて、お買い求めの販売店または担当のサービスセンターに修理を依頼して下さい。 そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。

 警告	
  	万一、本装置から煙が出ている、変な臭いがするなどの異常状態のときは、すぐに電源プラグを AC コンセントから抜き、煙が出なくなるのを確認して、お買い求めの販売店または担当のサービスセンターに修理をご依頼ください。 そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。

 注意	
	雷が鳴っているときは、本装置に触れたり、機器の接続をしたりしないで下さい。 感電の原因となることがあります。

<お手入れに関するご注意>

 注意	
	本装置のお手入れをする際は、安全の為必ず電源プラグを AC コンセントから抜いてください。
本装置には、光学素子、および増幅ユニット（電子部品）が実装されています。本装置の運搬、および設置に際しては、衝撃や損傷を与えないように取り扱いには十分ご注意ください。 本装置を運搬する際には、クッション材を入れた梱包箱に収容して下さい。極力、工場出荷時の梱包箱で運搬して下さい。 本装置の保管に際しては、工場出荷時の梱包箱で屋内にて保管して下さい。 ベンジン・アルコール・シンナーなど(揮発性のもの)や薬品を用いてふいたりしますと、変形や変色の原因となることがあります。 また、殺虫剤などをかけた場合も変形や変色の原因となることがありますので注意して下さい。 お手入れは、やわらかい布で軽く拭き取って下さい。 化学雑巾を使用する際には、その注意書に従って下さい。	

目 次

1	はじめに	18
1.1	対象範囲	18
1.2	概要説明	19
1.3	動作原理	21
1.4	エレメントマネジメントシステム	22
2	操作方法	24
2.1	前面パネル	25
2.2	電源投入手順	25
2.3	LED 表示	29
2.4	操作ボタン / LCD	30
3	WEB ブラウザ (HTTP) 使用による OTSDW27X07-FA 制御方法	38
3.1	NEC との接続方法	38
3.2	NEC (サーバー) へのログイン	39
3.3	OTSDW27X07-FA の状態表示	40
3.4	OTSDW27X07-FA のパラメータ表示	41
3.5	OTSDW27X07-FA 内部の供給電圧表示	43
3.6	OTSDW27X07-FA パラメータ設定	44
3.7	アラーム閾値の変更	66
3.8	電源系に関するアラーム閾値の表示	69
3.9	Web ブラウザ / SNMP 用アラームマスキング設定	71
3.10	冗長化システム各種アラームマスキング設定	73
3.11	光送信ユニットのプロパティ表示	74
3.12	OTSDW27X07-FA アプリケーション SW のアップデート (Devices Update)	76
4	メンテナンス	77
5	トラブルシューティング	77

1 はじめに

1.1 対象範囲

この取扱説明書では、表 1 に掲載されている構成ユニットについて解説しています。

型番	波長	光出力	用途
OTSDW27X07-FA	1555.75 nm	7dBm	CATV 帯及び SAT-IF 帯

表 1. 構成ユニット

光出力部のコネクタは、S C / A P C (8 ° 斜め研磨、光シャッター付き) です。

発光波長は、表 2 DWDM ITU グリッドチャンネルから選択ができます。

ITU グリッドチャンネル	DWDM 周波数	DWDM 波長
23	192.300 THz	1558.98 nm
24	192.400 THz	1558.17 nm
25	192.500 THz	1557.36 nm
26	192.600 THz	1556.55 nm
27	192.700 THz	1555.75 nm
28	192.800 THz	1554.94 nm
29	192.900 THz	1554.13 nm
30	193.000 THz	1553.33 nm
31	193.100 THz	1552.52 nm
32	193.200 THz	1551.72 nm
33	193.300 THz	1550.92 nm

表 2 DWDM ITU グリッドチャンネル

1.2 概要説明

OTSDW27X07-FA は、直接変調型 1550nm DFB 光送信ユニットです。この光送信ユニットは、CATV HFC システムにおいて、多チャンネル CATV 信号、CATV 電話、ケーブルインターネット、データ信号等の伝送に最適な製品となっています。

また、伝送帯域は 2,602MHz まで対応しており、CATV 信号と BS-IF/CS-IF 信号を同時伝送することができます。

この光送信ユニットは、2G6 ユニットのサブラックシャーシに組み込まれて使用されます。運用においては、エレメントコントローラ (ECE-FA) 及び他の機器 (例：光アンプユニット等) と組み合わせて使用されます。本機器は、1 スロット分の幅があり、設置及び運用は前面からの操作が可能です。

図 1.2 は OTSDW27X07-FA の外観写真です。RF 入力端子、RF モニター端子、並びに光出力コネクタは前面に配置されています。



図 1.2: OTSDW27X07-FA 外観

OTSDW27X07-FAは、2系統のRF 入力ポートを持っており、それぞれ、CATV 信号用（CATV 入力、70MHz～770MHz）、及びBS-IF/CS-IF 信号用（SAT-IF 入力、950MHz～2,602MHz）となっています。

また、RF 入力モニターポートは CATV 信号レベルを確認するために装備されています。

なお、CATV 信号、BS-IF/CS-IF 信号とも、RF 入力レベルは内部で検出され、ECE-FAのLCD、もしくはWeb ブラウザ上で確認することができます。

OTSDW27X07-FA は、背面のDサブ(9ピン)コネクタで、サブラックシャーシと接続されます。サブラックシャーシと接続されることで、光送信機への電源供給（+24VDC）及び各種信号の制御・監視（RS485インターフェース）が可能となります。サブラックシャーシ本体は、光送信機を適切な温度に保つ冷却機能を備えています。

1.3 動作原理

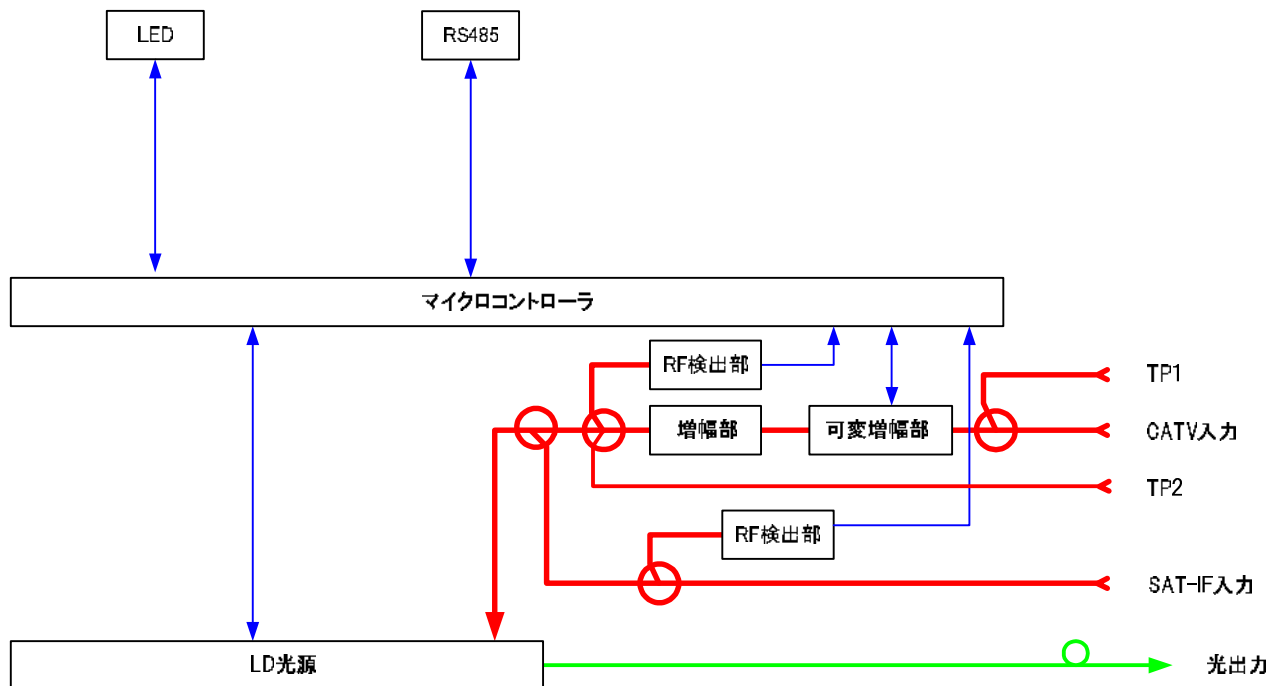


図 1.3 OTSDW27X07-FA ブロック図

この光送信ユニットは主に RF 増幅部（CATV 入力系）、ひずみ補償回路部、合波部、チャープピング補償回路部、DFB 光源部、マイクロプロセッサ部、電源供給部により構成されます。

RF 増幅部（CATV 入力系）は次の特長を持っています。

- 利得が - 17 ~ + 7dB の範囲で調整可能
- スロープ（@70MHz ~ 770MHz）が - 3 ~ + 16dB の範囲で調整可能

RF 増幅部通過後、CATV 信号と BS-IF/CS-IF 信号は合波されます。

OTSDW27X07-FA は、2 つのモニター端子（TP 1 及び TP 2）があります。 TP1 端子では、CATV 入力信号の確認が可能です。（ - 20dB）

また、TP2 端子では、次の 2 つの測定が可能です。

- 光出力レベルに比例した DC 電圧値の測定
- RF(CATV 帯)レベル測定による光変調度（OMI）の確認
（標準入力信号：80dB μ V OMI = 5%）

マイクロプロセッサは、合波後の RF レベルを検出し、LD 駆動レベルを自動調整します（ALC 機能）。これにより、LD の過変調、もしくは変調不足が防止されます。

DFB 光源部は TE クーラーを装備しており、安定した光伝送特性、並びに波長を実現します。

伝送波長は、1550～1560nm 内の ITU グリッド波長からオプション指定することができます。

また、ITU グリッド波長を指定した場合、OTSDW27X07-FA は DWDM システム用に設計されており、運用波長を $\pm 100\text{GHz}$ の範囲で変更することができます（50GHz ステップ）。

更に、OTSDW27X07-FA は誘導ブリルアン散乱（SBS）抑制機能を持っており、18dBm までの SBS 抑制能力を実現します（光ファイバー距離 25km）。

OTSDW27X07-FA に装備されたチャージング補償回路は、伝送距離に応じて、伝送特性を最適にします。

また、ひずみ補償回路は伝送特性に対するファイバー分散の影響を低減し、特に CSO を改善します。

1.4 エlementマネジメントシステム

本機器背面の D サブ（9 ピン）インターフェースは、RS485 プロトコル機能を備えています。OTSDW27X07-FA は、このインターフェースを介して、2G6 サブラックシャーシに実装されているイーサネットエレメントコントローラ（ECE-FA）に接続されます。ECE-FA は、OTSDW27X07-FA 及び他の 2G6 機器に対してポーリングを行っています。サブラックシャーシの背面には RS485 シリアルインターフェースコネクタ（RJ45 コネクタ）があり、RJ45 ケーブルを用いてサブラックシャーシ間を接続すると、1 台の ECE-FA で、最大 48 台の 2G6 シリーズ製品（3 台のサブラックシャーシ）を監視制御することができます。

一方、サブラックシャーシの RS485 シリアルインターフェースは、他のイーサネットエレメントコントローラを内蔵した機器（例：19 インチラック型光送信ユニット）との接続が可能です。この場合、エレメントコントローラ（ECE-FA もしくは、他のイーサネットエレメントコントローラ内蔵機器）は、接続されている機器に対してポーリングを行い、監視制御情報を LCD ディスプレイに表示します。ECE-FA には、LCD ディスプレイの下にボタンがあり、機器の調整及びセットアップをすることが出来ます。

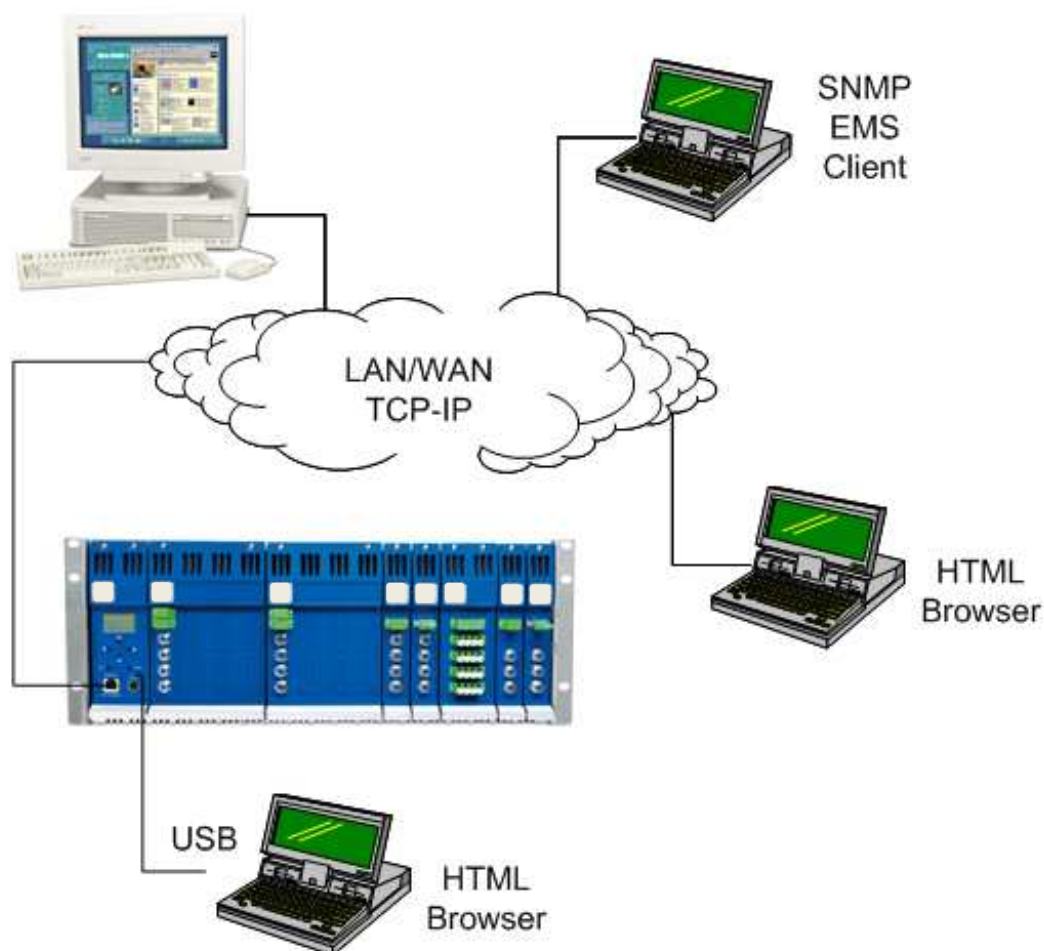


図 1.5 ネットワーク接続例

図 1.5 は、ECE-FA をネットワークに接続した事例を示しています。

ECE-FA は、イーサネットインターフェース（10BASE-T / 100BASE-T）機能を備えており、RJ45 コネクタを通じて、LAN / WAN もしくは PC と接続が可能です。そして、IP アドレスを設定することで、データの送受信が可能となります。

例えば、マイクロソフト社インターネットエクスプローラなどの Web ブラウザがインストールされた PC を LAN 上で接続すれば、指定した IP アドレスの機器の状態、もしくは、その機器に縦続接続された機器の状態を Web ブラウザ上で確認することができます。

また、ECE-FA は SNMP にも対応していますので、LAN/WAN 上で SNMP マネージャーを搭載した PC と接続すれば、高度な遠隔監視をすることもできます。

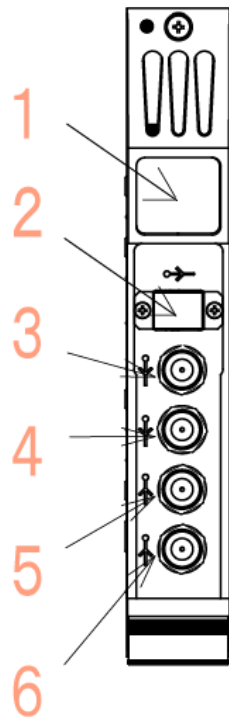
ECE-FA は、USB インターフェースを備えており、USB に Web ブラウザがインストールされた PC を接続すれば、ローカルでの 2G6 機器の制御・監視が可能になります。

注意事項

イーサネットの接続には、CAT6 以上のケーブルを使用することを推奨します。また、長さは 10m 以内としてください。

2 操作方法

2.1 前面パネル



項目番号	機能説明
1	LED
2	光出力コネクタ
3	CATV 変調度モニター端子
4	CATV 入力モニター端子
5	CATV 入力端子
6	SAT-IF 入力端子

2.2 電源投入手順

- この光送信ユニットは使用条件に適応した環境で運用してください。特に、運送後の急激な温度変化を避けるため、開梱後は十分に時間をおいてから、電源を投入してください。

適切な電源が投入されると、光送信ユニット前面の LED が明るくなります。その後、LED は点滅状態となり、問題がなければ、約 2 秒後に、点灯状態になります。。

光送信ユニットが正常に動作している場合、前面の LED は、緑色に点灯します。

2.3 動作条件の設定

光接続を行う際には、絶対に、光出力部を直視しないでください。

2.3.1 CATV 信号用 RF 入力

OTSDW27X07-FA は RF パワーメータ機能を搭載しており、光送信ユニットへの総合 RF 入力レベルをモニターしています。このレベルは入力されるチャンネル数（無変調、AM-TV、FM、QAM チャンネルなど）に依存します。

また、この入力モニターはアラーム機能も持ち合わせています。RF 入力レベルが規定の総合実効 OMI を満足する AGC 駆動範囲内であれば、前面の LED は緑色に点灯します。

伝送チャンネル数に対する総合実効 RF 入力レベルは次式で計算できます。

$$P_{\text{intot}} = 10 \log (n) + U_{\text{in}} - 108.7$$

- P_{intot} : 総合実効 RF 入力レベル(dBm)
- n : チャンネル数
- U_{in} : 無変調キャリアに対する 1 チャンネルあたりの RF 入力レベル(dBμV)

OTSDW27X07-FA は 2 つの AGC モードを持っています。各モードは次の通りです。

AGC-Off モード（出荷時）

AGC-Off モードでは、光送信ユニット内の RF アンプの利得を変更することで、OMI の調整を行います。また、OMI と RF 入力レベルの関係は実際に調整される RF 利得（調整範囲は-17 ~ +7dB）を用いて、次式で表されます。

$$OMI = 5.0 \times 10^{\left[(U_{in} - 80 + \text{Gain}) / 20 \right]}$$

又は、

$$U_{in} = 80 - \text{Gain} + 20 \log (OMI / 5).$$

- OMI : 光変調度 (%)
- Gain : 利得 (dB)
- U_{in} : 無変調キャリアに対する 1 チャンネルあたりの RF 入力レベル (dBμV)

出荷時には RF 入力レベル 80dBμV に対して規定変調度に設定してあります。

RF GAIN 調整値を変更しますと運用変調度が変わりますので、熟練された方以外の設定値変更はしないようにして下さい。

【出荷設定変調度値】

- CATV : 光変調度 3.2 (%) ・ ・ ・ RF 入力レベル 80dBμV 時
- BS・CS-IF : 光変調度 1.5 (%) ・ ・ ・ RF 入力レベル 95dBμV (推奨値) 時

RF 入力レベルは本体表示及び試験成績書に記載されています。

AGC-On モード

AGC-On モードでは、光送信ユニットは自動的に RF 利得を調整しながら、最適な OMI に設定します。CATV 信号（アナログ映像キャリア、デジタル映像キャリア、音声キャリア）を伝送するブロードカスティング用途では、通常、AGC-On モードにて運用してください。

一般に、ブロードカスティング用途でのアナログ映像キャリアの最適 OMI は約 5% です。AGC-On モードでは、光送信ユニットは最適な OMI を見つけ出し、RF 入力レベルが変動してもその最適な OMI を保持します。この場合、RF 利得を調整できる範囲（RF 利得：-17 ~ +7dB）で光送信ユニットを運用する必要があります。例えば、5% の OMI に設定するためには、アナログ映像キャリアの RF 入力レベルを 73 ~ 97dB μV にする必要があります。しかし、実際は 3dB マージンを設けて、OMI 5% に対し、76 ~ 94dB μV の入力範囲で運用してください。

AGC-On モードで設定される最適 OMI_{opt} は次式で計算されます。

$$OMI_{opt} = \frac{18.7\% \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{N_{VSB} \cdot 10^{-4/10dB} + N_{FM} \cdot 10^{L_{FM}/10dB} + N_{64QAM} \cdot 10^{L_{64QAM}/10dB} + N_{256QAM} \cdot 10^{L_{256QAM}/10dB}}}$$

- N_{VSB} : アナログ映像キャリアのチャンネル数
- N_{FM} : 音声キャリアのチャンネル数
- L_{FM} : アナログ映像キャリアレベルに対する音声キャリアのレベル差
(通常は-10dB)
- N_{64QAM} : 64QAM キャリアのチャンネル数
(デジタル映像キャリア、インターネット信号)
- L_{64QAM} : アナログ映像キャリアレベルに対する 64QAM キャリアのレベル差
(通常は-10dB)
- N_{256QAM} : 256QAM キャリアのチャンネル数
(デジタル映像キャリア、インターネット信号)
- L_{256QAM} : アナログ映像キャリアレベルに対する 256QAM キャリアのレベル差
(通常は-4dB)

注意：光送信機の RF 利得の調整範囲は-17dB ~ +7dB ですが、実際は、3dB マージンを設けて -14dB ~ +4dB の RF 利得範囲に対して、RF 入力レベルを決定してください。

また、光送信ユニットの性能テストを行う場合にも、AGC-On モードを使用します。

通常、CNR/CSO/CTB に対する性能テストは多チャンネル信号発生器等を用いて無変調信号（映像変調 Off）で行います。この場合、 OMI_{totrms} は工場出荷値（0dB）に設定されます。

無変調にすることで、AM-VSB TV チャンネルの変調キャリアレベルは 4dB 程度（このレベル差は映像コンテンツにより異なります）減少しますが、AGC 機能によって最適な信号レベル（最適 OMI）に補償されます。

注意：OTSDW27X07-FA の AGC-On モード機能はいかなるチャンネル構成においも BER が 10^{-9} になるように調整されます。AGC-On モードは伝送システムに熟練された方のみ使用してください。

2.3.2 BS-IF/CS-IF 信号用 RF 入力

規定レベルの BS-IF/CS-IF 信号を SAT-IF 入力ポートに印加してください。

なお、SAT-IF 入力系には RF レベルの調整機能がありませんので、外部の RF アンプ、もしくは減衰器を用いて、レベル調整を行ってください。

また、BS-IF/CS-IF 信号を印加しない場合には、SAT-IF 入力ポートに終端器（75Ω）を接続してください。

2.3.3 DWDM 用途での ITU グリッド波長の変更機能

OTSDW27X07-FA では工場出荷時に設定された波長を ± 100 GHz の範囲で変更ができます (50 GHz ステップ)。

なお、この変更は ECE-FA の前面操作ボタン、もしくはイーサネットインターフェースを介して実行できます。

2.3.4 光出力 on/off

OTSDW27X07-FA は光出力を off にした状態で、バックアップ用光送信ユニットとして配置できます (メイン側の光送信ユニットが配置されている場合)。メイン側の光送信ユニットに何らかの問題が発生し、バックアップ側への切換が要求される場合には、10 秒以内にバックアップ用光送信機の光出力が on となります。

ECE-FA を介して光出力 on/off が実行できます。

2.4 LED 表示とアラーム

本体正面の LED は、各種条件により、表 2.4 のように変化します。

LED 表示	正常動作時	緑点灯
	マイナーアラーム発生時	黄点灯
	メジャーアラーム発生時	赤点灯
	光源出力 OFF 時 (スタンバイモード)	消灯

マイナーアラーム発生時	
L D バイアス電流	L D バイアス電流が規定の範囲(30 ~ 115%)を超えている
TE クーラー	TE クーラー電流が規定の範囲より(-50 ~ 70%)外れている
内部電圧	内部電圧が規定の範囲より外れている
L D 温度	L D 温度が工場出荷値より 2 高い、あるいは低い
機器温度	機器温度が 0 以下、あるいは 70 以上
R F 入力	R F 入力が Warning 設定の範囲より外れている
R F G a i n	R F G a i n が Warning 設定の範囲より外れている
O M I	総合実効 O M I が Warning 設定の範囲より外れている
S A T - R F 入力	S A T - R F 入力が Warning 設定の範囲より外れている
光出力	光出力が工場出荷値より 0.5dB 高い、あるいは低い

メジャーアラーム発生時	
L D バイアス電流	バイアス電流が規定の範囲(20 ~ 120%)を超えている。
TE クーラー	TE クーラー電流が規定の範囲より(-60 ~ 100%)外れている
L D 温度	L D 温度が工場出荷値より 3 高い、あるいは低い
機器温度	機器温度が-5 以下、あるいは 75 以上
R F 入力	R F 入力が Alarm 設定の範囲より外れている
R F G a i n	R F G a i n が Alarm 設定の範囲より外れている
O M I	総合実効 O M I が Alarm 設定の範囲より外れている
S A T-R F 入力	S A T-R F 入力が Alarm 設定の範囲より外れている
S A T-R F G a i n	S A T-R F G a i n が Alarm 設定の範囲より外れている
S A T-O M I	総合実効 S A T-O M I が Alarm 設定の範囲より外れている
光出力	光出力が工場出荷値より 1dB 高い、あるいは低い
内部ネットワーク	内部ネットワークの通信不良

表 2.4 LED 状態表

2.5 操作ボタン / LCD

セキュリティについて

ECE-FA 上の LCD および 6 つの操作ボタンを操作することで、設定変更及びパラメータ値の読み込みが可能になります。

設定内容を変更する際には、4 桁のキーコードを入力して、ログインする必要があります。キーコードのデフォルト値は 1111 です。

また、操作ボタンを押さない状態が 5 分間続くと、自動的にログインタイムアウトとなりますので、その際は、改めて、キーコードを入力してください。

なお、キーコードは LCD 上の “ NMS server ” メニュー、または、Web ブラウザ上の “ server admistration ” で変更ができます。

注意：キーコードとして、0000 を設定すると、キーコードによるログインは無効となり、キーコードを入力しなくても、ログインができるようになります。

操作ボタンの機能（デフォルト値）

ESC ボタン：

主に、このボタンは操作内容を中止し、前メニューに戻るときに使用します。

ENTER ボタン：

主に、このボタンは操作内容を実行し、新しいメニューに入るときに使用します。

▼ ▲ カーソルボタン：

このボタンは、メニューを選択し、選択肢を選ぶときに使用します。

◀▶ カーソルボタン：

このボタンは、変更する数字や文字を選択し、テキストスクリーンをスクロールするときに使用します。

メニュー構成について

ECE-FA の初期画面（時計表示画面）で、ENTER ボタンを押すと、ルート画面（“Root Menu”画面）が表示され、“NMS Server”メニュー及びその他機器の device メニュー（例：OTSDW27X07-FA,OA08200-FA 等）が表示されます。

ルート画面（例）

NMS Server	このメニューは NMS サーバー各種設定項目を含んでいます。
Optical transmitter device (例：OTSDW27X07-FA)	このメニューは Optical transmitter device 各種設定項目を含んでいます。
その他の 2G6 機器 (例：OA08200-FA)	このメニューはその他 2G6 機器の各種設定項目を含んでいます。

...

NMS Server の設定内容については、『ECE-FA』の取り扱い説明書をご参照下さい。

Optical transmitter device メニュー

Alarms / Warnings / Infos	発生しているアラームを表示します。
Settings	
AGC Mode	CATV 入力系の AGC モード (AGC ON/AGC OFF) の設定状態を表示、変更します。
RF Mode	RF モードの設定状態を表示、変更します。選択肢は“Nomal” / “Low Noise” / “Low Distortion” の 3 種類です。なお、RF モードについては、4.6.8 章をご参照ください。
Output Power	光出力の設定値を表示します。[dBm]
Redundancy Mode	I/O ポートの設定状態の表示、変更を行います。選択肢は“Force Standby” / “Always Active”

	/ “Nominal master” / “Redundant slave” / “Nom/Red.by Slot”の5種類です。
OMI	AGC ON モードにおける CATV 入力系の総合実効 OMI を表示、変更します。 [%] なお、AGC OFF モード時には、この項目の値は変更できません。
RF Gain	AGC OFF モードにおける CATV 入力系の RF 利得の表示、設定を行います（標準総合実効 OMI と標準 RF 入力に対する標準利得との相対値）。 RF Gain が 0dB の場合、RF 入力は 80dB μ V、OMI は 5% です。 [dB] なお、AGC ON モード時には、この項目の値は変更できません。
Laser Frequency	ITU グリッド波長の設定表示、変更を行います。 [GHz]
RF Gain Limit	AGC ON モードでの RF 最大利得の設定表示、変更を行います。 [dB]
Pilot OMI	SBS 抑制用パイロット信号#1 の OMI の設定表示、変更を行います。 [%] 通常は 5% に設定してください。
Pilot Frequency	SBS 抑制用パイロット信号#1 の周波数の設定表示、変更を行います。 [kHz] 通常は 614kHz を選択してください。
Pilot Mode	SBS 抑制用パイロット信号#1 の状態を表示、変更します。 通常は Pilot on を選択してください。
OMI nominal	CATV 入力系の総合実効 OMI の標準値を表示します。 [%]
Slope	CATV 入力系のスロープの表示、設定を行います。 [dB]
Fiber Length	チャープニング補償回路の最適ファイバー長の表示、設定を行います。 [m]
Pilot Coding Usage	コード識別機能を持った光受信機と組み合わせて使用する場合、SBS 抑制用パイロット信号#1 に識別コード（PSK 信号）をのせるかを選択します。 Disable all : コード識別機能使用しない Enable Linecodes : コード識別機能使用する 通常は、Disable all を選択します。

Linecode Number	識別コード（0~999）を設定します。 通常は、設定する必要はありません。
Pilot #2 OMI	SBS 抑制用パイロット信号#2 の OMI の設定表示、変更を行います。[%] 通常は 2.5%に設定してください。
Pilot #2 Frequency	SBS 抑制用パイロット信号#2 の周波数を表示します。[kHz]
Pilot #2 Mode	SBS 抑制用パイロット信号#2 の状態を表示、変更します。 通常は Pilot on を選択してください。
RF Input Alarmmode	RF Input Alarmmode の設定状態の表示、変更を行います。選択肢は、“Enable all”、“Enable CATV, disable SAT”、“Enable SAT, disable CATV” の 3 種類です。
Redundancy Mask	I/O の出力条件の表示、変更を行います。選択肢は“All alarms, no warnings” / “All alarms, all warnings” / “Special alarm/warning mask” の 3 種類です。
Parameters	
RF Input	CATV 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]
Sat RF Input	SAT-IF 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]
OMI(total rms)	CATV 入力系の総合実効 OMI を表示します。なお、RF 入力、又は、設定された Gain が測定される OMI の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[%]
RF gain	CATV 入力系の実際のアンプの利得を表示します（標準値との相対値）。[dB]
Output Power	光出力を表示します。[dBm]
TEC Current	LD の TE クーラー電流を表示します（最大値を 100%とする）。[%]
Laser Current	LD バイアス電流を表示します（工場出荷時値を 100%とする）。[%]
Laser Temp. Ofs.	標準 LD 温度との差を表示します。[]

Module Temp.	光送信ユニット内部の温度を表示します。 []
+24V	+24V 系の電圧を表示します。 [V]
+3.3V	+3.3V 系の電圧を表示します。 [V]
+5V	+5V 系の電圧を表示します。 [V]
+10V	+10V 系の電圧を表示します。 [V]
-2.5V	-2.5V 系の電圧を表示します。 [V]
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧を表示します。 [V]
Activity	Setting の Redundancy Mode を“Nom/Red.by slot”にした時に、表示され、OTSDW 運転時には、“Active”、スタンバイ時には、“Standby”が表示されます。
Red State	Setting の Redundancy Mode を“Nom/Red.by slot”にした時に、表示され、機器がマスターの時には、“Nominal”スレーブの時には、“Redundant”が表示されます。

注意：最新の状態を確認するには、一度、Optical transmitter device メニューに戻り、再度、表示項目を選択してください。

Limits	各アラームの閾値を表示、変更します。
RF Input	CATV 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Sat RF Input	SAT-IF 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
OMI(Total RMS)	CATV 入力系総合実効 OMI に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）

RF gain	CATV 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
Output Power	光出力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
TEC Current	TEC 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
Laser Current	LD 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
Laser Temp. Ofs.	LD 温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
Module Temp.	内部温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)

	Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
+24V		+24V 系に関わるアラーム
	Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
	Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
	Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
	Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
	Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
+3.3V		+3.3V 系に関わるアラーム
	Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
	Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
	Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
	Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
	Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
+5V		+5V 系に関わるアラーム
	Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
	Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
	Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
	Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
	Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
+10V		+10V 系に関わるアラーム
	Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
	Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
	Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
	Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
	Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
-2.5V		-2.5V 系に関わるアラーム
	Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
	Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
	Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
	Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
	Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
TEC Voltage		LD の TE クーラー電圧に関わるアラーム
	Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
	Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）

Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Properties	機器のプロパティを表示します（ファームウェアやハードウェアのバージョンなど）。
Miscellaneous	
Reset Device	保存されている設定で再起動します。
Reset to Default Settings	工場出荷時のデフォルト値で再起動します。 この際、変更された設定は消去されます。
Aliasname	機器名の表示、変更を行います。

3 WEB ブラウザ (HTTP) 使用による OTSDW27X07-FA 制御方法

2G6 の ECE-FA は、ネットワーク・エレメント・コントローラ (NEC) を搭載しており、Web ブラウザを介して、光送信ユニット自体、並びに他の接続された 2G6 機器の状態を監視、もしくは制御することができます。

3.1 NEC との接続方法

ECE-FA の前面にあるイーサネットポートと PC を LAN ケーブルを用いて接続します。

ECE-FA の IP アドレス、並びにサブネットマスクは ECE-FA の LCD 上で確認できますので、PC に対して、適切な IP 設定を行います。なお、ECE-FA のデフォルト IP は下記の通りです。

IP アドレス : 172.23.41.103

サブネットマスク : 255.255.255.0

IP 設定の方法に関しては、ECE-FA の取り扱い説明書を参照してください。

PC 上で Web ブラウザソフトを立ち上げ、対象とする ECE-FA に接続します。図 3.1 は ECE-FA に接続した場合の Web ブラウザの表示例を示しています。この場合、接続先として http://xxx.xxx.xxx.xxx (ECE-FA の IP アドレス) を指定します。



The screenshot displays the web interface of the ECE-FA. On the left is a sidebar menu with categories: Devices (highlighted), Rackview, Server, General Purpose I/O, and Configuration. The main area is titled 'Devices Overview' and contains a table with columns: Status, Model, Aliasname, Serialnumber, Slot, Sw-Rel., and Hw-Rel. The table lists three devices: ECE-FA (Normal), OTSDW27X07-FA (Normal), and OA1165-FA (Notify). Below the table is a 'RescanAll' button.

Status	Model	Aliasname	Serialnumber	Slot	Sw-Rel.	Hw-Rel.
Normal	ECE-FA	--	MB004797	1	3.1.0	4.1
Normal	OTSDW27X07-FA	--	TD008635	4	2.2	10.0
Notify	OA1165-FA	--	OV003685	7	2.13	4.0

図 3.1 Web ブラウザの表示例

3.2 NEC（サーバー）へのログイン

Web ブラウザ上で表示されている機器に対して、パラメータの変更を行う場合には、ログインする必要があります。なお、ログインしない場合には、状態の表示のみとなり、パラメータの変更ができません。

Logging in



図 3.2 ログイン画面
(上段：ログイン名入力欄、下段：パスワード入力欄)

ログインするための、ログイン名、並びにパスワードにつきましては、製造元へお問い合わせください。

ECE-FA では、『イベントログの表示』、『I/O ポートの設定』、『サーバー管理』、『SNMP 設定』等の制御・表示が可能です。詳細については、ECE-FA の取り扱い説明書をご参照下さい。

3.3 OTSDW27X07-FA の状態表示

“ Devices ” 欄に表示されている監視機器において、状態を確認したい機器の上でクリックすると、図 3.3 のように選択された機器（OTSDW27X07-FA）の状態が表示されます。

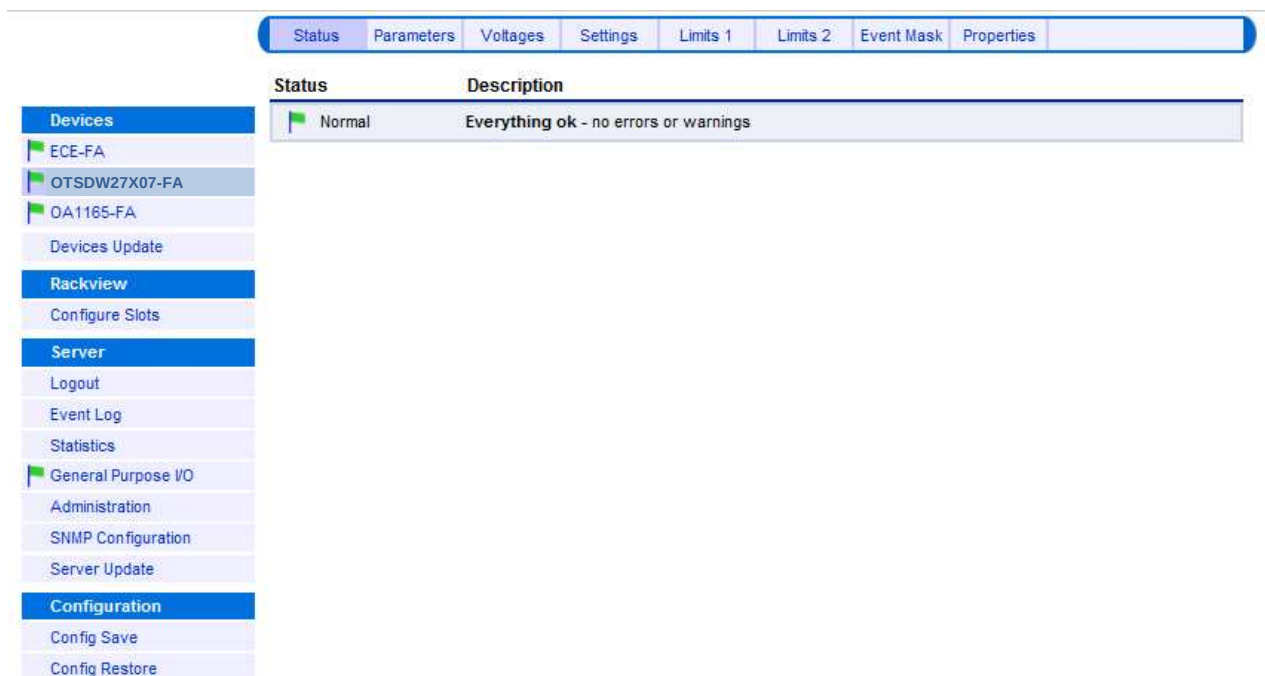


図 3.3 OTSDW27X07-FA の状態表示画面

光送信ユニットの状態は下記マークを付帯して表示されます。

- 緑色フラッグ
光送信機が正常に動作していることを示します。
- 黄色フラッグ
画面上に記述された内容の警告が発生していることを示します。
- 赤色フラッグ
画面上に記述された内容の重大な問題が発生していることを示します。
- 感嘆符
画面上に記述された内容の動作モードが変更されたことを通知します。

3.4 OTSDW27X07-FAのパラメータ表示

図 3.4 のように OTSDW27X07-FA の動作に関わる重要なパラメータが表示されます。

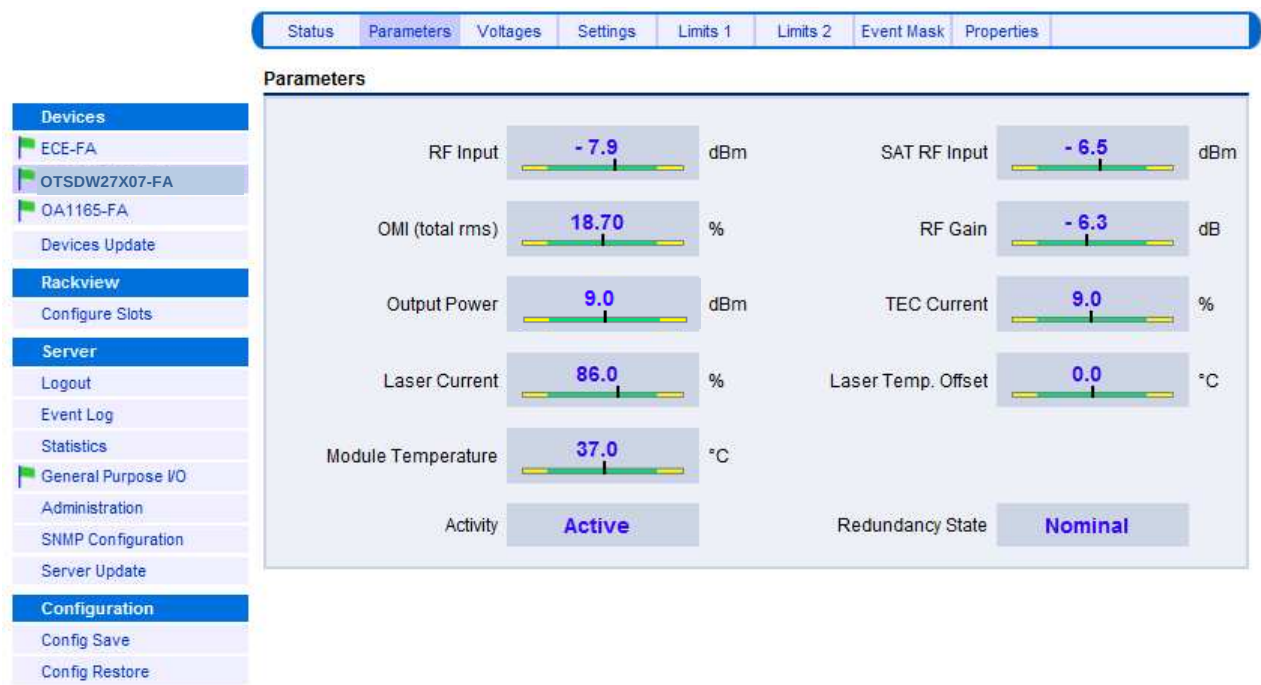


図 3.4 OTSDW27X07-FA のパラメータ表示画面

黒色バーは現在値の位置を示しており、このバーが緑色の範囲内に入っていれば、正常に動作しています。なお、正常範囲の閾値は、Limits、並びに Limits1 設定メニューで確認できます。

RF Input

CATV 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]

SAT RF Input

SAT-IF 入力系の総合実効入力電力を表示します。なお、RF 入力設定された OMI、及び Gain の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[dBm]

OMI(total rms)	CATV 入力系の総合実効 OMI を表示します。 なお、RF 入力、又は、設定された Gain が測定される OMI の範囲を超えている場合には、RF 入力警告アラームが発生し、正しい値が表示されません。[%]
RF gain	CATV 入力系の実際のアンプの利得を表示します（標準値との相対値）。[dB]
Output Power	光出力を表示します。[dBm]
TEC Current	LD の TE クーラー電流を表示します（最大値を 100%とする）。[%]
Laser Current	LD バイアス電流を表示します（工場出荷時値を 100%する）。[%]
Laser Temp. Offset	標準 LD 温度との差を表示します。[]
Module Temperature	光送信ユニット内部の温度を表示します。[]
Activity	Redundancy Mode の状態を表示します。 “Nom/Red.by slot”にした時に、表示され、OTSDW 運転時には、“Active”、スタンバイ時には、“Standby”が表示されます。
Redundancy State	Redundancy Mode 時の機器状態を表示します。 “Nom/Red.by slot”にした時に、表示され、マスター機器が Nominal、スレーブ機器が Redundant と表示されます。

3.5 OTSDW27X07-FA 内部の供給電圧表示

図 3.5 のように、OTSDW27X07-FA 内部の供給電圧が表示されます。



図 3.5 OTSDW27X07-FA 内部の供給電圧表示画面

黒色バーは現在値の位置を示しており、このバーが緑色の範囲内に入っていれば、正常に動作しています。なお、正常範囲の閾値は、Limits 2 設定メニューで確認できます。

+24V	+24V 系の電圧を表示します。 [V]
+3.3V	+3.3V 系の電圧を表示します。 [V]
+5V	+5V 系の電圧を表示します。 [V]
+10V	+10V 系の電圧を表示します。 [V]
-2.5V	-2.5V 系の電圧を表示します。 [V]
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧を表示します。 [V]

3.6 OTSDW27X07-FA パラメータ設定

Settings

Desired Output Power: 9.0 dBm Laser Frequency: 192700.00 GHz

Redundancy Mode: Always active Redundancy Mask: All alarms, no warnings

RF Input Alarmmode: Enable all

AGC Mode: AGC on RF Mode: Low Noise

OMI: 18.70 % OMI nominal: 18.7 %

RF Gain: 0.0 dB RF Gain Limit: 7.0 dB

Slope: 0.0 dB Fiber Length: 10000 m

Pilot Coding Usage: Disable all Linecode Number: 0

Pilot OMI: 5.00 % Pilot #2 OMI: 2.50 %

Pilot Mode: Pilot on Pilot #2 Mode: Pilot on

Pilot Frequency: 614 kHz Pilot #2 Frequency: 3580 kHz

Change

図 3.6 OTSDW27X07-FA のパラメータ設定画面

図 3.6 に示されているメニューにおいて、OTSDW のパラメータの設定が行えます。
設定変更後、“ Change ” ボタンをクリックすることにより、変更内容が反映されます。

注意事項

HW バージョン、又は SW バージョンによって、設定項目が異なる場合があります。

3.6.1 AGC モードの設定

図 3.6.1 は CATV 入力系の AGC モードを設定する状態を示しています AGC-on、又は AGC-off（マニュアル）モードを選択します。

Settings

Desired Output Power 9.0 dBm Laser Frequency 192700.00 GHz

Redundancy Mode Always active Redundancy Mask All alarms, no warnings

RF Input Alarmmode Enable all

AGC Mode AGC on
AGC off
AGC on

RF Mode Low Noise

OMI nominal 18.7 %

RF Gain 0.0 dB RF Gain Limit 7.0 dB

Slope 0.0 dB Fiber Length 10000 m

Pilot Coding Usage Disable all Linecode Number 0

Pilot OMI 5.00 % Pilot #2 OMI 2.50 %

Pilot Mode Pilot on Pilot #2 Mode Pilot on

Pilot Frequency 614 kHz Pilot #2 Frequency 3580 kHz

Change

図 3.6.1 AGC モード設定画面

3.6.2 光出力の調整

図 3.6.2 は光出力を設定する状態を示しています。

OTSDW27X07-FA については、光出力の変更はできません。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a web interface for the OTSDW27X07-FA device. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview (Configure Slots), Server (Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Server Update), and Configuration (Config Save, Config Restore). The main settings area is divided into two columns. The left column includes: Desired Output Power (9.0 dBm), Redundancy Mode (Always active), RF Input Alarmmode (Enable all), AGC Mode (AGC on), OMI (18.70 %), RF Gain (0.0 dB), Slope (0.0 dB), Pilot Coding Usage (Disable all), Pilot OMI (5.00 %), Pilot Mode (Pilot on), and Pilot Frequency (614 kHz). The right column includes: Laser Frequency (192700.00 GHz), Redundancy Mask (All alarms, no warnings), RF Mode (Low Noise), OMI nominal (18.7 %), RF Gain Limit (7.0 dB), Fiber Length (10000 m), Linecode Number (0), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot #2 Mode (Pilot on), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom center of the settings area.

Parameter	Value	Unit
Desired Output Power	9.0	dBm
Laser Frequency	192700.00	GHz
Redundancy Mode	Always active	
Redundancy Mask	All alarms, no warnings	
RF Input Alarmmode	Enable all	
AGC Mode	AGC on	
RF Mode	Low Noise	
OMI	18.70	%
OMI nominal	18.7	%
RF Gain	0.0	dB
RF Gain Limit	7.0	dB
Slope	0.0	dB
Fiber Length	10000	m
Pilot Coding Usage	Disable all	
Linecode Number	0	
Pilot OMI	5.00	%
Pilot #2 OMI	2.50	%
Pilot Mode	Pilot on	
Pilot #2 Mode	Pilot on	
Pilot Frequency	614	kHz
Pilot #2 Frequency	3580	kHz

図 3.6.2 光出力の調整画面

3.6.3 OMI の設定

図 3.6.3 は総合実効 OMI を設定する状態を示しています。CNR、CSO、CTB、並びに BER を最適化する場合に変更します。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a network configuration interface. The left sidebar lists various system components and configuration options. The main area shows a list of parameters for OMI (Optical Modulation Index) settings. A dropdown menu is open for the 'OMI' parameter, showing a list of values from 18.70 to 26.11. The 'OMI nominal' value is displayed as 18.7. The 'Change' button is located at the bottom right of the settings panel.

図 3.6.3. 総合実効 OMI の設定画面

同一行の右側に “ OMI nominal ” として、OMI の標準値が参照表示されていますが、この値は変更できません。

3.6.4 RF Gain 限界値の設定 (AGC-On モード時のみ)

図 3.6.4 は RF Gain 限界値を設定する状態を示しています。AGC-on モードでの RF 最大利得を設定できます。

The screenshot displays the 'Settings' page of the OTSDW27X07-FA web interface. The left sidebar contains navigation menus for 'Devices', 'Rackview', 'Server', and 'Configuration'. The main content area is titled 'Settings' and contains various configuration parameters. The 'RF Gain Limit' is set to 7.0 dB, which is highlighted in the dropdown menu. Other visible settings include 'Desired Output Power' at 9.0 dBm, 'Laser Frequency' at 192700.00 GHz, 'Redundancy Mode' set to 'Always active', 'AGC Mode' set to 'AGC on', 'RF Mode' set to 'Low Noise', 'OMI' at 18.70 %, 'Pilot OMI' at 5.00 %, 'Pilot Mode' set to 'Pilot on', and 'Pilot Frequency' at 614 kHz. A 'Change' button is located at the bottom center of the settings area.

Parameter	Value	Unit
Desired Output Power	9.0	dBm
Laser Frequency	192700.00	GHz
Redundancy Mode	Always active	
Redundancy Mask	All alarms, no warnings	
RF Input Alarmmode	Enable all	
AGC Mode	AGC on	
RF Mode	Low Noise	
OMI	18.70	%
OMI nominal	18.7	%
RF Gain	0.0	dB
RF Gain Limit	7.0	dB
Slope	0.0	dB
Fiber Length	1.2	m
Pilot Coding Usage	Disable all	
Linecode Number	1.2	
Pilot OMI	5.00	%
Pilot #2 OMI	3.0	%
Pilot Mode	Pilot on	
Pilot #2 Mode	3.4	
Pilot Frequency	614	kHz
Pilot #2 Frequency	3.8	kHz

図 3.6.4 RF Gain 限界値の設定画面

将来、伝送チャンネル数が増設される可能性がある場合、RF 最大利得を設定することは非常に便利な機能です。

例えば、増設前後で、チャンネル数の差が 6dB あるとすると、AGC-on モードでは、AGC 動作により総合電力が一定に保たれるため、増設前の 1 チャンネルあたりの OMI は増設後より 6dB 高くなります。この OMI の差は、光リンクの光受信ユニットの RF 出力においても、同様のレベル差が発生します。このような場合、最大 RF Gain を設定することにより、増設前後のレベル差を抑えることができます。

3.6.5 パイロット信号#1 の OMI 設定

図 3.6.5 はパイロット信号#1 の OMI を設定する状態を示しています。パイロット信号#1 の OMI を変更すると、SBS の抑制能力が変動します。通常は、SBS 抑制能力を最大にするため、5%に設定してください。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a configuration interface. On the left is a sidebar menu with categories: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA, Devices Update), Rackview (Configure Slots), Server (Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Server Update), and Configuration (Config Save, Config Restore). The main area is titled 'Settings' and contains the following parameters:

- Desired Output Power: 9.0 dBm
- Laser Frequency: 192700.00 GHz
- Redundancy Mode: Always active
- Redundancy Mask: All alarms, no warnings
- RF Input Alarmmode: Enable all
- AGC Mode: AGC on
- RF Mode: Low Noise
- OMI: 18.70 %
- OMI nominal: 18.7 %
- RF Gain: 0.0 dB
- RF Gain Limit: 7.0 dB
- Slope: 0.0 dB
- Fiber Length: 10000 m
- Pilot Coding Usage: Disable all
- Linecode Number: 0
- Pilot OMI: 5.00 % (dropdown menu is open showing values from 5.00 to 6.15)
- Pilot Mode: 5.05 (dropdown menu is open showing values from 5.05 to 6.15)
- Pilot Frequency: kHz
- Pilot #2 OMI: 2.50 %
- Pilot #2 Mode: Pilot on
- Pilot #2 Frequency: 3580 kHz

A 'Change' button is located below the Pilot OMI dropdown menu.

図 3.6.5 パイロット信号#1 の OMI 設定画面

3.6.6 RF Gain スロープの設定

図 3.6.6 は RF Gain スロープを設定する状態を示しています。光送信ユニット内部の RF アンプの利得スロープが調整できます。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a configuration interface. On the left is a sidebar menu with categories: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration (highlighted). The main settings area includes the following parameters:

- Desired Output Power: 9.0 dBm
- Laser Frequency: 192700.00 GHz
- Redundancy Mode: Always active
- Redundancy Mask: All alarms, no warnings
- RF Input Alarmmode: Enable all
- AGC Mode: AGC off
- RF Mode: Low Noise
- OMI: 18.70 %
- OMI nominal: 18.7 %
- RF Gain: 0.0 dB
- Slope: 0.0 dB (dropdown menu open showing values 0.0 to 2.1)
- Fiber Length: 10000 m
- Pilot Coding Usage: all
- Linecode Number: 0
- Pilot OMI: %
- Pilot #2 OMI: 2.50 %
- Pilot Mode: %
- Pilot #2 Mode: Pilot on
- Pilot Frequency: kHz
- Pilot #2 Frequency: 3580 kHz

A 'Change' button is located at the bottom right of the settings area.

図 3.6.6 RF Gain スロープの設定画面

3.6.7 コード識別機能 On/Off 設定

図 3.6.7 はコード識別機能 On/Off を設定する状態を示しています。この設定項目では、コード識別機能を持った光受信機と組み合わせて使用する場合に、パイロット信号#1 に識別コード（PSK 信号）をのせるかどうかを選択します。通常は “Disable all” に設定してください。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a web interface for the OTSDW27X07-FA device. The left sidebar contains navigation menus for 'Devices', 'Rackview', 'Server', and 'Configuration'. The main content area shows various configuration parameters. The 'Pilot Coding Usage' dropdown menu is open, showing three options: 'Disable all' (selected), 'Disable all', and 'Enable Linecodes'. Other visible settings include 'Desired Output Power' at 9.0 dBm, 'Laser Frequency' at 192700.00 GHz, 'Redundancy Mode' set to 'Always active', 'RF Input Alarmmode' set to 'Enable all', 'AGC Mode' set to 'AGC on', 'RF Mode' set to 'Low Noise', 'OMI' at 18.70 %, 'RF Gain' at 0.0 dB, 'RF Gain Limit' at 7.0 dB, 'Slope' at 0.0 dB, 'Fiber Length' at 10000 m, 'Linecode Number' at 0, 'Pilot OMI' at 5.00 %, 'Pilot #2 OMI' at 2.50 %, 'Pilot Mode' set to 'Pilot on', 'Pilot Frequency' at 614 kHz, and 'Pilot #2 Frequency' at 3580 kHz. A 'Change' button is located at the bottom right of the settings area.

Parameter	Value
Desired Output Power	9.0 dBm
Laser Frequency	192700.00 GHz
Redundancy Mode	Always active
Redundancy Mask	All alarms, no warnings
RF Input Alarmmode	Enable all
AGC Mode	AGC on
RF Mode	Low Noise
OMI	18.70 %
OMI nominal	18.7 %
RF Gain	0.0 dB
RF Gain Limit	7.0 dB
Slope	0.0 dB
Fiber Length	10000 m
Pilot Coding Usage	Disable all
Linecode Number	0
Pilot OMI	5.00 %
Pilot #2 OMI	2.50 %
Pilot Mode	Pilot on
Pilot #2 Mode	Pilot on
Pilot Frequency	614 kHz
Pilot #2 Frequency	3580 kHz

図 3.6.7 コード識別機能 On/Off 設定画面

3.6.8 RF モードの設定

図 3.6.8 は RF モードを設定する状態を示しています。

図 3.6.8 RF モード設定画面

次の 3 つの RF モードが用意されています。

1 . Normal モード

ノイズ特性及び相互変調ひずみ特性をわずかに劣化させることで、これら 2 つの特性を適度な状態に保ちます。

2 . Low Noise モード (工場設定値)

光送信機内の前段アンプの利得を上げ、後段アンプの利得を下げるにより、光送信機のノイズ特性を改善します。但し、相互変調ひずみはわずかに劣化します。

通常はこのモードに設定します。

3 . Low Distortion モード

ノイズ特性をわずかに劣化させることで、相互変調ひずみ特性が改善されます。

3.6.9 光出力の On/Off

図 3.6.9 は光出力の On/Off を設定する状態を示しています。

The screenshot shows the 'Settings' tab of a device configuration interface. On the left is a sidebar with navigation links: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration. The main area is titled 'Settings' and contains various configuration parameters. The 'RF Input Alarmmode' dropdown menu is open, displaying the following options: 'Always active' (selected), 'Force standby', 'Nominal master', 'Redundant slave', and 'Nom./Red. by slot'. Other visible settings include: Desired Output Power (9.0 dBm), Laser Frequency (192700.00 GHz), Redundancy Mode (Always active), Redundancy Mask (All alarms, no warnings), AGC Mode (AGC on), RF Mode (Low Noise), OMI (18.70 %), OMI nominal (18.7 %), RF Gain (0.0 dB), RF Gain Limit (7.0 dB), Slope (0.0 dB), Fiber Length (10000 m), Pilot Coding Usage (Disable all), Linecode Number (0), Pilot OMI (5.00 %), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot Mode (Pilot on), Pilot #2 Mode (Pilot on), Pilot Frequency (614 kHz), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom right of the settings area.

図 3.6.9(a) 光出力の On/Off 設定画面

次の 5 つの選択肢が用意されています。

1 . Force Standby

光出力を OFF にします。

2 . Always Active

光出力を ON にします。

3 . Nominal Master

2 台の OTSDW を使用し、冗長システムを構成する時に使用します。

4 . Redundant Slave

2 台の OTSDW を使用し、冗長システムを構成する時に使用します。

5 . Nom/Red.by slot

2 台の OTSDW を使用し、冗長システムを構成する時に使用します。

冗長システム構成方法は、次ページ「冗長システム構成方法」を参照して下さい。

冗長システム構成方法

前提条件

2G6 サブラック内システムにて、2 台の OTSDW を使用し、冗長化システムを構成する場合、次のようなルールがあります。

1 台目の OTSDW をサブラック内の奇数スロットに挿入する。

2 台目の OTSDW を 1 台目の機器右側に隣接するスロットに挿入する。

ス ロ ッ ト 1	ス ロ ッ ト 2	ス ロ ッ ト 3	ス ロ ッ ト 4	ス ロ ッ ト 5	ス ロ ッ ト 6	ス ロ ッ ト 7	ス ロ ッ ト 8	ス ロ ッ ト 9	ス ロ ッ ト 10	ス ロ ッ ト 11	ス ロ ッ ト 12	ス ロ ッ ト 13	ス ロ ッ ト 14	ス ロ ッ ト 15	ス ロ ッ ト 16
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

図 4.6.9(b)サブラックシステム スロット番号

組合せ例： {1 台目 スロット#1、 2 台目 スロット#2}

{1 台目 スロット#3、 2 台目 スロット#4}

{1 台目 スロット#4、 2 台目 スロット#5} のような組合せは、不可となります。

運用方法

冗長システム運用方法は、次の 2 つがあります。

2 台とも“Nom/Red. by slot”に設定

この設定にすると、奇数スロットの機器がマスター、偶数スロットの機器がスレーブに自動的に設定されます。

1 台を“Nominal Master”、もう 1 台を“Redundant Slave”に設定

この設定にすると、サブラックスロット番号の奇数・偶数に関係なく機器を各々、マスター、もしくは、スレーブに設定可能です。

冗長運転動作

上記のように、冗長システムを構成した場合、パラメータ表示画面に、“Redundancy State”の項目が表示され、マスター機器は“Nominal”、スレーブ機器は、“Redundant”と表示されます。

マスター用機器において、アラーム信号が発生していない場合、マスター用機器の光出力が ON、スレーブ用機器の光出力がスタンバイとなります。

一方、マスター用機器において、アラームが発生した場合には、マスターが自動的にスタンバイとなり、スレーブ機器の光出力が ON となります。

3.6.10 RF Gain の設定 (AGC-off モード時のみ)

図 3.6.10 は RF Gain を設定する状態を示しています。CNR、CSO、CTB、並びに BER を最適化する場合に変更します。

図 3.6.10 RF Gain 設定画面

注意事項

1. RF 利得の設定は AGC-off モードの場合のみ有効です。
2. RF 利得の設定範囲は個体ごとに若干異なります。
3. RF 利得を変更すると、AGC-off モードでの RF 入力感度が変わります。例えば、RF 利得を標準利得 0dB から+2dB に変更すると、RF 入力感度は 80 dB μ V から 78 dB μ V になります。

3.6.11 ITU グリッド波長の変更（波長 1550nm タイプのみ）

図 3.6.11 のように、ITU グリッド波長を 50GHz ステップで変更することができます。
波長変更範囲は標準波長に対し $\pm 100\text{GHz}$ です。

The screenshot shows the 'Settings' tab of the OTSDW27X07-FA interface. The left sidebar contains a navigation menu with sections: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration. The main area is titled 'Settings' and contains various configuration parameters. The 'Laser Frequency' dropdown menu is open, showing a list of ITU grid wavelengths from 192600.00 to 192800.00 GHz, with 192700.00 GHz selected. Other parameters include Desired Output Power (9.0 dBm), Redundancy Mode (Always active), RF Input Alarmmode (Enable all), AGC Mode (AGC off), OMI (18.70 %), RF Gain (0.0 dB), Slope (0.0 dB), Fiber Length (10000 m), Pilot Coding Usage (Disable all), Linecode Number (0), Pilot OMI (5.00 %), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot Mode (Pilot on), Pilot #2 Mode (Pilot on), Pilot Frequency (614 kHz), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom center.

Parameter	Value	Unit
Desired Output Power	9.0	dBm
Redundancy Mode	Always active	
RF Input Alarmmode	Enable all	
AGC Mode	AGC off	
OMI	18.70	%
RF Gain	0.0	dB
Slope	0.0	dB
Fiber Length	10000	m
Pilot Coding Usage	Disable all	
Linecode Number	0	
Pilot OMI	5.00	%
Pilot #2 OMI	2.50	%
Pilot Mode	Pilot on	
Pilot #2 Mode	Pilot on	
Pilot Frequency	614	kHz
Pilot #2 Frequency	3580	kHz

図 3.6.11 ITU グリッド波長の変更画面

3.6.12 パイロット信号#1 の周波数の設定

図 3.6.12 はパイロット信号#1 の周波数を設定する状態を示しています。通常は、614kHz（工場出荷値）にしてください。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a web interface for the OTSDW27X07-FA unit. The left sidebar contains a navigation menu with sections: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA116S-FA, Devices Update), Rackview (Configure Slots), Server (Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Server Update), and Configuration (Config Save, Config Restore). The main settings area is divided into two columns. The left column includes: Desired Output Power (9.0 dBm), Redundancy Mode (Always active), RF Input Alarmmode (Enable all), AGC Mode (AGC off), OMI (18.70 %), RF Gain (0.0 dB), Slope (0.0 dB), Pilot Coding Usage (Disable all), Pilot OMI (5.00 %), Pilot Mode (Pilot on), and Pilot Frequency (614 kHz, with a dropdown menu open showing options 307, 614, 1229, and 2458). The right column includes: Laser Frequency (192700.00 GHz), Redundancy Mask (All alarms, no warnings), RF Mode (Low Noise), OMI nominal (18.7 %), Fiber Length (10000 m), Linecode Number (0), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot #2 Mode (Pilot on), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom right of the settings area.

図 3.6.12 パイロット信号#1 の周波数の設定画面

3.6.13 パイロット信号#1 の on/off 設定

図 3.6.13 はパイロット信号#1 の on/off を設定する状態を示しています。通常は、SBS 抑制能力を有効にするため、“Pilot on” にしてください。

The screenshot shows the 'Settings' tab of a web interface for the OTSDW27X07-FA device. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration. The main content area is titled 'Settings' and contains various configuration parameters. The 'Pilot Mode' dropdown menu is open, showing three options: 'Pilot on' (selected), 'Pilot off', and 'Pilot automatic'. Other visible settings include Desired Output Power (9.0 dBm), Laser Frequency (192700.00 GHz), Redundancy Mode (Always active), Redundancy Mask (All alarms, no warnings), RF Input Alarmmode (Enable all), AGC Mode (AGC off), RF Mode (Low Noise), OMI (18.70 %), OMI nominal (18.7 %), RF Gain (0.0 dB), Slope (0.0 dB), Fiber Length (10000 m), Pilot Coding Usage (Disable all), Linecode Number (0), Pilot OMI (5.00 %), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot #2 Mode (Pilot on), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom right of the settings area.

図 3.6.13 パイロット信号#1 の on/off 設定画面

1 . Pilot on

SBS 抑制用パイロット信号#1 を On にします。

2 . Pilot off

SBS 抑制用パイロット信号#1 を Off にします。

3 . Pilot Automatic

特定の RF 入力の有無により、パイロット信号#1 の On/Off が自動的に制御されます。

この設定は、海外向けのモードです。日本国内では、使用しないで下さい。

3.6.14 チャーピング補償回路定数の設定

図 3.6.14 はチャーピング補償回路定数を設定する状態を示しています。

OTSDW27X07-FA は DFB レーザーのチャーピング補償機能を持っており、ITU G.652 タイプのシングルモードファイバーでの LD チャーピングやファバー分散を補償することができます。また、この CSO の原因となる LD チャーピングやファイバー分散を補償するチャーピング補償回路を最適な条件で動作させるため、“Fiber Length” を 0 から 20000m までの範囲で設定することができます。

The screenshot shows the 'Settings' tab of the OTSDW27X07-FA configuration interface. The 'Fiber Length' field is highlighted with a green oval and set to 10000 m. Other settings include:

- Desired Output Power: 9.0 dBm
- Laser Frequency: 192700.00 GHz
- Redundancy Mode: Always active
- Redundancy Mask: All alarms, no warnings
- RF Input Alarmmode: Enable all
- AGC Mode: AGC off
- RF Mode: Low Noise
- OMI: 18.70 %
- OMI nominal: 18.7 %
- RF Gain: 0.0 dB
- Slope: 0.0 dB
- Pilot Coding Usage: Disable all
- Linecode Number: 0
- Pilot OMI: 5.00 %
- Pilot #2 OMI: 2.50 %
- Pilot Mode: Pilot on
- Pilot #2 Mode: Pilot on
- Pilot Frequency: 614 kHz
- Pilot #2 Frequency: 3580 kHz

A 'Change' button is located at the bottom of the settings area.

図 3.6.14 チャーピング補償回路定数の設定画面

“Fiber Length” に対し、最適な距離を設定することで、LD チャーピングやファイバー分散による伝送特性の劣化が低減されます。

0～20km の範囲で伝送距離がばらつくツリー / ブランチ構造のネットワークにおいて、より良い伝送特性（特に CSO）を必要とする場合には、最短距離と最長距離の平均値を“Fiber Length”として設定しますが、“Fiber Length”設定値に対応する伝送距離においてチャーピング補償の効果が最大となるため、最短距離と最長距離の差をできるだけ小さくなるようにネットワークを設計してください。

3.6.15 識別コード番号の設定

図 3.6.15 は識別コード番号（0～999）を設定する状態を示しています。通常は設定する必要はありません。

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: Status, Parameters, Voltages, Settings (selected), Limits 1, Limits 2, Event Mask, and Properties. On the left is a sidebar menu with categories: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA, Devices Update), Rackview (Configure Slots), Server (Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Server Update), and Configuration (Config Save, Config Restore). The main area is titled 'Settings' and contains various configuration fields. The 'Linecode Number' field, located in the middle-right section, is highlighted with a green oval and contains the value '0'. Other visible fields include Desired Output Power (9.0 dBm), Laser Frequency (192700.00 GHz), Redundancy Mode (Always active), Redundancy Mask (All alarms, no warnings), RF Input Alarmmode (Enable all), AGC Mode (AGC off), RF Mode (Low Noise), OMI (18.70 %), OMI nominal (18.7 %), RF Gain (0.0 dB), Slope (0.0 dB), Fiber Length (10000 m), Pilot Coding Usage (Disable all), Pilot OMI (5.00 %), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot Mode (Pilot on), Pilot #2 Mode (Pilot on), Pilot Frequency (614 kHz), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom center of the settings area.

Field	Value
Desired Output Power	9.0 dBm
Laser Frequency	192700.00 GHz
Redundancy Mode	Always active
Redundancy Mask	All alarms, no warnings
RF Input Alarmmode	Enable all
AGC Mode	AGC off
RF Mode	Low Noise
OMI	18.70 %
OMI nominal	18.7 %
RF Gain	0.0 dB
Slope	0.0 dB
Fiber Length	10000 m
Pilot Coding Usage	Disable all
Linecode Number	0
Pilot OMI	5.00 %
Pilot #2 OMI	2.50 %
Pilot Mode	Pilot on
Pilot #2 Mode	Pilot on
Pilot Frequency	614 kHz
Pilot #2 Frequency	3580 kHz

図 3.6.15 識別コード番号の設定画面

3.6.16 パイロット信号#2 の OMI 設定

図 3.6.16 はパイロット信号#2 の OMI を設定する状態を示しています。パイロット信号#2 の OMI を変更すると、SBS の抑制能力が変動します。通常は、SBS 抑制能力を最大にするため、2.50%に設定してください。

The screenshot displays the 'Settings' tab of a configuration interface. On the left is a sidebar menu with categories: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration. The main area is titled 'Settings' and contains the following parameters:

- Desired Output Power: 9.0 dBm
- Laser Frequency: 192700.00 GHz
- Redundancy Mode: Always active
- Redundancy Mask: All alarms, no warnings
- RF Input Alarmmode: Enable all
- AGC Mode: AGC off
- RF Mode: Low Noise
- OMI: 18.70 %
- OMI nominal: 18.7 %
- RF Gain: 0.0 dB
- Slope: 0.0 dB
- Fiber Length: 10000 m
- Pilot Coding Usage: Disable all
- Linecode Number: 0
- Pilot OMI: 5.00 %
- Pilot #2 OMI: 2.50 % (dropdown menu is open showing values: 2.50, 2.53, 2.56, 2.59, 2.62, 2.65, 2.68, 2.71, 2.74, 2.77, 2.81)
- Pilot Mode: Pilot on
- Pilot #2 Mode: (dropdown menu is open showing values: 2.53, 2.56, 2.59, 2.62, 2.65, 2.68, 2.71, 2.74, 2.77, 2.81)
- Pilot Frequency: 614 kHz
- Pilot #2 Frequency: (dropdown menu is open showing values: 2.53, 2.56, 2.59, 2.62, 2.65, 2.68, 2.71, 2.74, 2.77, 2.81) kHz

A 'Change' button is located at the bottom center of the settings area.

図 3.6.16 パイロット信号#2 の OMI 設定画面

3.6.17 パイロット信号#2 の on/off 設定

図 3.6.17 はパイロット信号#2 の on/off を設定する状態を示しています。通常は、SBS 抑制能力を有効にするため、“Pilot on” にしてください。

The screenshot shows a web interface with a sidebar on the left and a main settings area. The sidebar has sections: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA, Devices Update), Rackview (Configure Slots), Server (Logout, Event Log, Statistics, General Purpose I/O, Administration, SNMP Configuration, Server Update), and Configuration (Config Save, Config Restore). The main area has tabs: Status, Parameters, Voltages, Settings (selected), Limits 1, Limits 2, Event Mask, Properties. The Settings tab contains various configuration options:

Parameter	Value
Desired Output Power	9.0 dBm
Laser Frequency	192700.00 GHz
Redundancy Mode	Always active
Redundancy Mask	All alarms, no warnings
RF Input Alarmmode	Enable all
AGC Mode	AGC off
RF Mode	Low Noise
OMI	18.70 %
OMI nominal	18.7 %
RF Gain	0.0 dB
Slope	0.0 dB
Fiber Length	10000 m
Pilot Coding Usage	Disable all
Linecode Number	0
Pilot OMI	5.00 %
Pilot #2 OMI	2.50 %
Pilot Mode	Pilot on
Pilot #2 Mode	Pilot on
Pilot Frequency	614 kHz
Pilot #2 Frequency	Pilot on

At the bottom of the settings area is a "Change" button.

図 3.6.17 パイロット信号#2 の on/off 設定画面

1 . Pilot on

SBS 抑制用パイロット信号#2 を On にします。

2 . Pilot off

SBS 抑制用パイロット信号#2 を Off にします。

3 . Pilot Automatic

特定の RF 入力の有無により、パイロット信号#2 の On/Off が自動的に制御されます。

この設定は、海外向けのモードです。日本国内では、使用しないで下さい。

3.6.18 パイロット信号#2 の周波数の設定

図 3.6.18 はパイロット信号#2 の周波数を設定する状態を示しています。

パイロット信号#2 については、周波数の変更はできません。

The screenshot shows the configuration interface for the OTSDW27X07-FA unit. The 'Settings' tab is selected, and the 'Pilot #2 Frequency' field is highlighted with a green circle, indicating it is not editable. The interface includes a sidebar with navigation options and a main configuration area with various settings.

Section	Parameter	Value
General Settings	Desired Output Power	9.0 dBm
	Laser Frequency	192700.00 GHz
	Redundancy Mode	Always active
	Redundancy Mask	All alarms, no warnings
RF Settings	RF Input Alarmmode	Enable all
	AGC Mode	AGC off
	RF Mode	Low Noise
	OMI nominal	18.7 %
Pilot Settings	OMI	18.70 %
	RF Gain	0.0 dB
	Slope	0.0 dB
	Fiber Length	10000 m
Pilot #2 Settings	Pilot Coding Usage	Disable all
	Linecode Number	0
	Pilot OMI	5.00 %
	Pilot #2 OMI	2.50 %
Pilot #2 Frequency	Pilot Mode	Pilot on
	Pilot #2 Mode	Pilot on
Pilot #2 Frequency	Pilot Frequency	614 kHz
	Pilot #2 Frequency	3580 kHz

Change

図 3.6.18 パイロット信号#2 の周波数の設定画面

3.6.19 RF Input Alarm Mode の設定

図 3.6.19 は RF Input Alarm Mode の設定状態を示しています。

Settings

Desired Output Power: 9.0 dBm

Laser Frequency: 192700.00 GHz

Redundancy Mode: Always active

Redundancy Mask: All alarms, no warnings

RF Input Alarmmode: Enable all

AGC Mode: Automatic

RF Mode: Low Noise

OMI: 18.70 %

OMI nominal: 18.7 %

RF Gain: 0.0 dB

Slope: 0.0 dB

Fiber Length: 10000 m

Pilot Coding Usage: Disable all

Linecode Number: 0

Pilot OMI: 5.00 %

Pilot #2 OMI: 2.50 %

Pilot Mode: Pilot on

Pilot #2 Mode: Pilot on

Pilot Frequency: 614 kHz

Pilot #2 Frequency: 3580 kHz

Change

図 3.6.19 RF Input Alarm Mode の設定画面

- 1 . Enable all (工場出荷値)
CATV 入力及び SAT-IF 入力アラームを有効にします。
- 2 . Enable CATV, disable SAT
CATV 入力アラームを有効にし、SAT-IF 入力アラームを無効にします。
- 3 . Enable SAT, disable CATV
CATV 入力アラームを無効にし、SAT-IF 入力アラームを有効にします。

3.6.20 冗長化システム用マスキングの設定

図 3.6.20 は冗長化システム用マスキング設定状態を示しています。

The screenshot shows the 'Settings' tab of a web interface for the OTSDW27X07-FA device. The left sidebar contains navigation links: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration. The main area displays various settings. The 'Redundancy Mask' dropdown menu is open, showing three options: 'All alarms, no warnings' (selected), 'All alarms, all warnings', and 'Special alarm/warning mask'. Other settings include Desired Output Power (9.0 dBm), Laser Frequency (192700.00 GHz), Redundancy Mode (Always active), RF Input Alarmmode (Enable all), AGC Mode (AGC on), RF Mode (Low Noise), OMI (18.70 %), OMI nominal (18.7 %), RF Gain (0.0 dB), RF Gain Limit (7.0 dB), Slope (0.0 dB), Fiber Length (10000 m), Pilot Coding Usage (Disable all), Linecode Number (0), Pilot OMI (5.00 %), Pilot #2 OMI (2.50 %), Pilot Mode (Pilot on), Pilot #2 Mode (Pilot on), Pilot Frequency (614 kHz), and Pilot #2 Frequency (3580 kHz). A 'Change' button is located at the bottom right of the settings area.

図 3.6.20 冗長化システム用マスキングの設定

この設定は冗長化システムが機能している場合にのみ有効です。

次の 3 種類の選択ができます。

1 . all alarms, no warnings (工場出荷値)

重大アラームが発生したときにのみ、冗長化システムのスイッチング機能が動作します。

2 . all alarms, all warnings

警告、又は重大アラームが発生したときにのみ、冗長化システムのスイッチング機能が動作します。

3 . Special alarm/warning mask

冗長化システムのアラームマスキング設定に基づいて発生する警告、又は重大アラームに対し、スイッチング機能が動作します。また、この設定を選択することにより、メニュー上に “Red.Mask” が表示され、そこでアラームマスキング設定が可能となります。

(“Red.Mask”の内容に関しては、3.10 章を参照してください)

3.7 アラーム閾値の変更

OTSDW27X07-FA では運用状態に合わせて、図 3.7 のようにアラームの閾値を変更することができます。なお、閾値の変更により、重大な問題を発生させる恐れのある項目については、アラーム閾値の変更ができません。

The screenshot displays the 'Limits 1' configuration page. On the left is a navigation menu with options like 'Device', 'Rackview', 'Server', 'Configuration', etc. The main area is titled 'Limits 1' and contains several parameter groups, each with 'Low' and 'High' threshold settings for Alarm, Warning, and Hysteresis.

Parameter	Alarm	Warning	Hysteresis	Unit
RF Input	-26.0	-23.0	0.5	dBm
SAT RF Input	-12.0	-10.0	1.0	dBm
OMI (total rms)	11.79	13.23	0.5	%
RF Gain	-18.0	-17.0	0.5	dB
Output Power	8.0	8.5	0.1	dBm
TEC Current	-60.0	-50.0	2.0	%
Laser Current	20.0	30.0	2.0	%
Laser Temp. Offset	-3.0	-2.0	0.1	°C
Module Temperature	-5.0	0.0	2.0	°C

Change

図 3.7 アラーム閾値変更画面

適切なログイン名によるログインが成功すると、図 3.7 に示すように、閾値の変更ができる項目は中抜きのコラムとして表示されます。

アラームの意味が失われないように、閾値の変更には注意が必要です。また、光出力の警告（warning）に対する閾値については、運用値の $\pm 1\text{dB}$ 以内にすることを推奨します。

また、この設定画面で表示されるアラーム項目は下記の通りです。

RF Input	CATV 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Sat RF Input	SAT-IF 入力系 RF 入力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
OMI	CATV 入力系総合実効 OMI に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
RF gain	CATV 入力系 RF 利得に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Output Power	光出力に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム
Alarm Low	Low メジャーアラーム
Warning High	High マイナーアラーム
Warning Low	Low マイナーアラーム

Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
TEC Current	TEC 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Laser Current	LD 電流に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Laser Temp. Offset	LD 温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）
Module Temperture	内部温度に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム（変更不可）
Alarm Low	Low メジャーアラーム（変更不可）
Warning High	High マイナーアラーム（変更不可）
Warning Low	Low マイナーアラーム（変更不可）
Hysterisis	ヒステリシス（変更不可）

注意事項

各アラーム項目の閾値に対する工場出荷値には、個体差があります。

3.8 電源系に関するアラーム閾値の表示

図 3.8 のように電源系に関するアラーム閾値が表示されますが、これらの閾値の変更はできません。

The screenshot shows the 'Limits 2' configuration page. On the left is a sidebar with navigation links: Devices (ECE-FA, OTSDW27X07-FA, OA1165-FA), Rackview, Server, and Configuration. The main area is titled 'Limits 2' and contains six sections for different voltage rails. Each section has 'Low' and 'High' sub-sections for Alarm, Warning, and Hysteresis thresholds. The values are fixed and cannot be changed, as indicated by the text in the caption.

Voltage Rail	Threshold Type	Low Value (V)	High Value (V)	Hysteresis (V)
+24V	Alarm	21.0	26.0	0.2
	Warning	22.0	25.0	
	Hysteresis			
+3.3V	Alarm	3.0	3.6	0.1
	Warning	3.1	3.5	
	Hysteresis			
+5V	Alarm	4.4	5.6	0.1
	Warning	4.5	5.5	
	Hysteresis			
+10V	Alarm	8.5	11.5	0.2
	Warning	9.0	11.0	
	Hysteresis			
-2.5V	Alarm	-3.0	-2.0	0.1
	Warning	-2.8	-2.2	
	Hysteresis			
TEC Voltage	Alarm	-1.6	2.3	0.1
	Warning	-1.4	2.2	
	Hysteresis			

Change

図 3.8 電源系に関するアラーム閾値表示画面

また、この設定画面で表示されるアラーム項目は下記の通りです。

+24V

Alarm High
Alarm Low
Warning High
Warning Low
Hysteresis

+24V 系に関わるアラーム

High メジャーアラーム（変更不可）
Low メジャーアラーム（変更不可）
High マイナーアラーム（変更不可）
Low マイナーアラーム（変更不可）
ヒステリシス（変更不可）

+3.3V	+3.3V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
+5V	+5V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
+10V	+10V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
-2.5V	-2.5V 系に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)
TEC Voltage	LD の TE クーラー電圧に関わるアラーム
Alarm High	High メジャーアラーム (変更不可)
Alarm Low	Low メジャーアラーム (変更不可)
Warning High	High マイナーアラーム (変更不可)
Warning Low	Low マイナーアラーム (変更不可)
Hysterisis	ヒステリシス (変更不可)

注意事項

各アラーム項目の閾値に対する工場出荷値には、個体差があります。

3.9 Web ブラウザ / SNMP 用アラームマスキング設定

StatusParametersVoltagesSettingsLimits 1Limits 2Event MaskProperties

Alarm / Warning / Notify Mask

Devices

ECE-FA

OTSDW27X07-FA

OA1165-FA

Devices Update

Rackview

Configure Slots

Server

Logout

Event Log

Statistics

General Purpose I/O

Administration

SNMP Configuration

Server Update

Configuration

Config Save

Config Restore

Analog Alarms / Warnings

	Alarm high	Warning high	Warning low	Alarm low
RF Input	enabled	enabled	enabled	enabled
SAT RF Input	enabled	enabled	enabled	enabled
OMI (total rms)	enabled	enabled	enabled	enabled
RF Gain	enabled	enabled	enabled	enabled
Output Power	enabled	enabled	enabled	enabled
TEC Current	enabled	enabled	enabled	enabled
Laser Current	enabled	enabled	enabled	enabled
Laser Temp. Offset	enabled	enabled	enabled	enabled
Module Temperature	enabled	enabled	enabled	enabled
+24V	enabled	enabled	enabled	enabled
Internal Voltage	enabled	enabled	enabled	enabled

Discrete Alarms / Warnings / Notices

Bootloader running, no Appl. firmware	Alarm enabled	see Note ²⁾
Connection lost, no response from device	Alarm enabled	see Note ²⁾
Optical power is off	Notify enabled	
The device is starting up	Notify enabled	
AGC is off	Notify enabled	see Note ¹⁾
Pilot regulation limit reached	Notify enabled	
RF attenuator limit reached	Notify enabled	
Redundant device has been activated	Notify enabled	
Event mask set for this device	Notify enabled	see Note ^{1) 2)}

Notes

1) This event does not produce an SNMP trap

2) This event is not maskable

Change

図 3.9 Web ブラウザ / SNMP 用アラームマスキング設定画面

OTSDW27X07-FA では、図 3.9 に示すように、各項目に対し、警告（warning）、並びに重大アラーム（alarm）を発生させるかどうかを設定することができます（アラームマスキング設定）。

ここで設定されたマスキング内容は、下記項目に関して有効となります。

- . 前面パネルの LED
- . Web ブラウザ上での状態表示（図 3.3 参照）
- . SNMP（トラップ）

アラームマスキング処理により、アラーム発生を無効（disable）にされた場合には、状態表示画面（図 3.3 参照）にて、通知（notify）内容として表示されます。

SNMP の設定に関しては、ECE-FA の取り扱い説明書を参照してください。

3.10 冗長化システム各種アラームマスキング設定

図 3.10 は、冗長化システム各種信号のアラームマスキング設定状態を示しています。
尚、この画面は、Redundancy Mask の設定を Special alarm/warning mask にした時に表示されます。（3.6.20 章 参照）

Devices

ECE-FA

OTSDW27X07-FA

QA1165-FA

Rackview

Server

Login

Event Log

Statistics

General Purpose I/O

StatusParametersVoltagesSettingsLimits 1Limits 2Event MaskRed. MaskProperties

Alarm / Warning Redundancy Mask

Analog Alarms / Warnings

	Alarm high	Warning high	Warning low	Alarm low
RF Input	enabled	disabled	disabled	enabled
SAT RF Input	enabled	disabled	disabled	enabled
OMI (total rms)	enabled	disabled	disabled	enabled
RF Gain	enabled	disabled	disabled	enabled
Output Power	enabled	disabled	disabled	enabled
TEC Current	enabled	disabled	disabled	enabled
Laser Current	enabled	disabled	disabled	enabled
Laser Temp. Offset	enabled	disabled	disabled	enabled
Module Temperature	enabled	disabled	disabled	enabled
+24V	enabled	disabled	disabled	enabled
Internal Voltage	enabled	disabled	disabled	enabled

Discrete Alarms / Warnings

図 3.10 冗長化システムアラーム信号マスキング設定画面

OTSDW27X07-FA では、図 3.10 に示すように、各項目の警告（warning）、並びに重大アラーム（alarm）に対し、冗長化システムのスイッチング動作をアクティブにさせるかどうかを設定することができます。

3.11 光送信ユニットのプロパティ表示

図 3.11 のように光送信ユニットのプロパティが表示されます。

The screenshot shows a web interface for managing optical transmission units. On the left is a sidebar menu with categories: Devices, Rackview, Server, and Configuration. Under 'Devices', 'OTSDW27X07-FA' is selected, highlighted by a red arrow. The main content area is titled 'Properties' and contains the following fields:

Properties				
Hardware Model	OTSDW27X07-FA			
Hardware Release	10.0			
Serialnumber	TD008635			
Articlenumber	390726-25A10			
Aliasname				
Customercode	BKT			
Software Release	Application	2.2	Bootloader	1.5
		02 Oct 08		01 Dec 06
Userdata	(max. 100 chars incl. CRLFs)			
Miscellaneous				
Change				

図 3.11 光送信ユニットのプロパティ表示画面

Hardware Model:

この光送信ユニットの型番を示します。

Hardware Release:

この光送信ユニットの HW バージョンを示します。

Serialnumber:

この光送信ユニットのシリアル番号を示します。

Articlenumber:

この送信ユニットの製品管理番号を示します。

Aliasname:

設定された“Aliasname”は、Web ブラウザ上（図 3.11 の 部分）、並びに LCD 上で表示されます。

Software Release:

-. Application

この光送信ユニットのアプリケーション SW バージョンを示します。
なお、これは NEC アプリケーション SW バージョンとは異なります。

-. Bootloader

この光送信ユニットのブート用ファームウェアバージョンを示します。

Userdata:

この光送信ユニットについてのコメントを任意に入力できます。
但し、使用できるのは半角英数文字のみです。

なお、変更内容は、“ Change ” をクリックすると更新されます。

注意事項

図 3.11 下部の “ miscellaneous ” リンクをクリックすると、全てのパラメータが工場出荷値に戻され、光送信ユニットが再起動（コールドスタート）します。この再起動においては、光送信ユニットが安定動作になるまでに 30 秒程度かかりますので、誤って、クリックしないように注意してください。

3.12 OTSDW27X07-FA アプリケーション SW のアップデート (Devices Update)

図 3.12 のアップデートメニューにおいて、OTSDW27X07-FA アプリケーション SW のアップデートが行えます。

Firmware Update

Model	Serialnumber	Software-Release	Update-Release
OTSDW27X07-FA	TD008635	2.2	--
OA1165-FA	OV003685	2.13	--

Select the binary image file for the BK devices called **devices.dat** and upload it.
After a succesfull upload the webserver will show all devices that can be updated.
Please note that the device has less functionality during the firmware update process !!

[参照...](#)

図 3.12 OTSDW27X07-FA アプリケーション SW のアップデート画面

“参照”をクリックして、アップデートファイル (devices.dat) を選択し、“ Upload selected file ” ボタンをクリックすると、アップデートが開始されます。

4 メンテナンス

光コネクタ接続を行うときは、必ず、コネクタ端面をアルコール溶剤等で清掃してから接続してください。

コネクタ端面を清掃しても、光出力が規定より低い場合には、以下の手順で光送信ユニット側の光コネクタ端面を清掃します。

- 光アダプタを固定しているねじを緩める
- 光アダプタから内側の光コネクタをはずす
- 光コネクタ端面をアルコール溶剤等で清掃する
- 光アダプタに内側の光コネクタを差し込み、光アダプタを固定します。この際、内側の光ケーブルを引っ張りすぎないでください。

注意！:内側の光コネクタを本体から 1cm 以上引き出さないでください。

5 トラブルシューティング

この光送信ユニットに関連してトラブルが発生した場合には、下記項目を確認してください。

それでもトラブルが解決しない場合には製造元にご連絡ください。

- 研磨の角度の異なる光コネクタを組み合わせると、接続損失が増大し、CSO、並びに CNR 特性が劣化します。
- 1550nm 帯の波長を持った光は、ファーマーの曲がりに非常に敏感です。曲げ半径を小さくし過ぎないように注意してください。
- RF 入力レベルを規定値（フラット）にしてください。RF 入力の平坦度が $\pm 1\text{dB}$ 悪くなると CNR、CSO、並びに CTB も $\pm 1\text{dB}$ 劣化します。
- 1550nm 帯の波長を持った光に対する光ファイバーの非線形効果（特に、長距離伝送時、並びに高い光入力時）を十分に理解することが必要です。自己位相変調、並びに誘導ブリルアン散乱の影響により CNR、並びに CSO は容易に劣化します。疑わしいときには、ファイバーの代わりに光減衰器を用いて光伝送試験を行うことで、ファイバーの影響かどうか確認できます。

注意！：この光送信ユニット内部には非常に高い光パワーとマイクロ波信号を発生する部分があります。したがって、人害、並びに EMC 防止のため、絶対に、蓋を開けないでください。

故障した場合には、電源ユニット、並びにファンの交換以外は製造元に修理返却してください。

注意！：本製品を返却される場合は、納入時に使用されていた専用箱を使用し、2 重梱包にて返却してください。