



OPEN STM FEによる 光線路の障害監視

2013年12月

オーエスエスブロードネット株式会社
株式会社ネットステップ



OPEN STM FEとは

OPEN STM® FEは、光線路上のONUの状態分布から光線路の障害内容とその規模を自動判定し、リアルタイムに保守担当者に自動通知するシステムです。

専用ハードウェアを必要せず、既存設備からの情報だけで障害箇所の判定を行うため、比較的低コストで保守運用の効率化を図ることが可能です。

※OPEN STMはオーエスエスブロードネット株式会社の商標です。

従来方式の欠点

- OTDRでの測定

OTDRでは、光心線途中のカブラを超えた箇所の調査を行うことが難しく、この場合、フィールド技術者が現場に出向き、複数個所での絞り込み調査を強いられます。また、監視する光心線を自動的に切り替えながら、複数の光心線を常時監視するシステムも存在しますが、一部の未使用の光心線だけを監視することになるため、監視対象の光心線に障害が無い限り検知できません。さらに、専用の測定機器(OTDRなど)が別途必要となるため導入コストが高く、その後のエリア拡張時にも継続して設備投資コストが発生します。

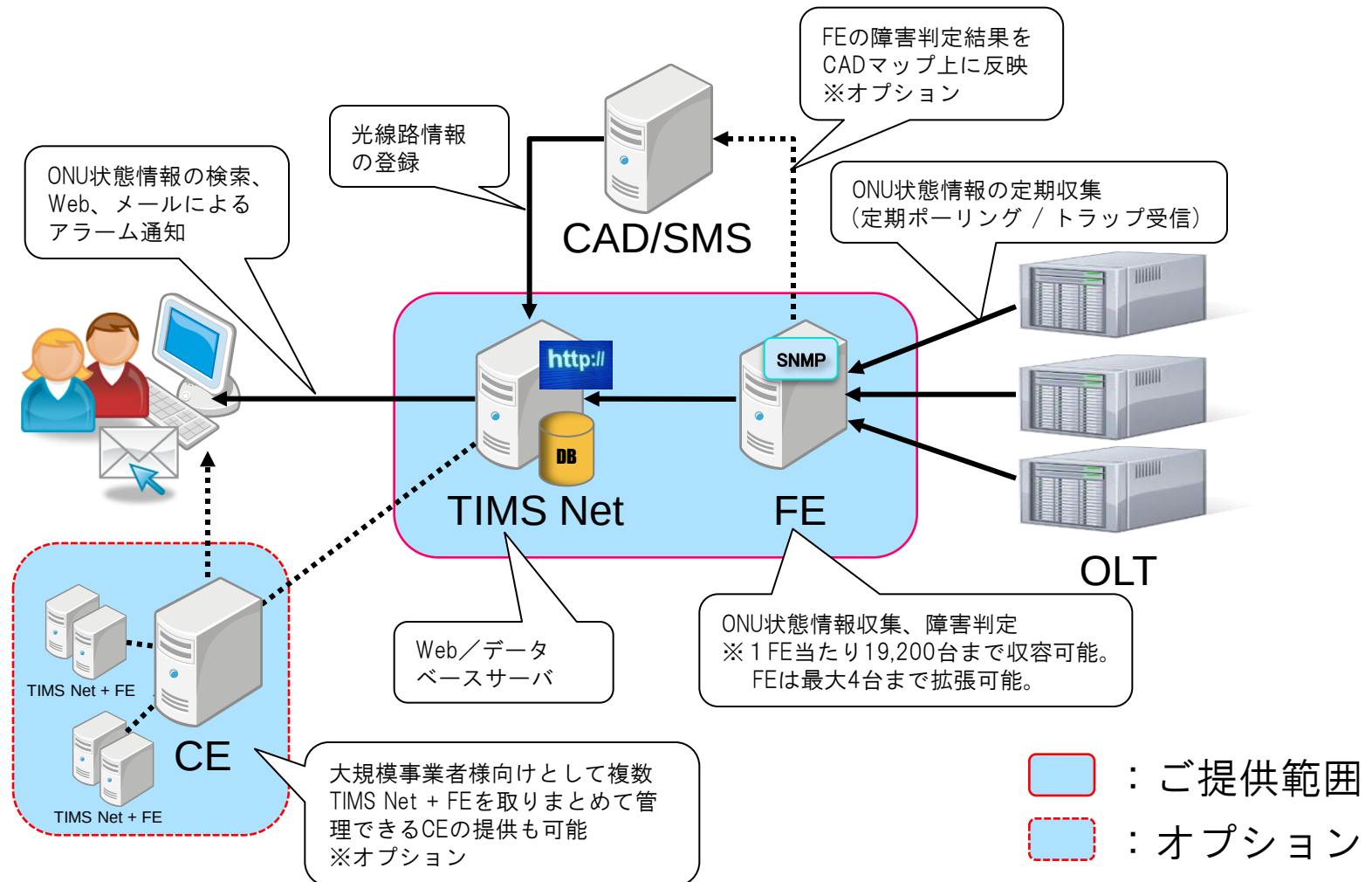
- OLTメーカー標準提供のネットワーク管理システムの対応範囲

ネットワーク両端のOLTとONUの状態監視のみの対応となり、OLT～ONU間の光線路の状態監視には対応していません。その為、ONUがオフラインとなった原因が対象ONU単独の問題か、光路線の問題かの切り分けは、都度、保守担当者で行わなければならず、障害対応の初動までに時間、人的両面でのコストがかかります。

FEの特長

- 継続的な設備投資コストを大幅に圧縮
既存OLTをセンサーとして流用するため、他社製監視システムと比較し、エリア拡張時における専用測定器などの都度増設が不要となり、継続的な設備投資コストを大幅に圧縮可能。
- 顧客サービスに影響する障害を正確に検知
FEでは実際に使用中の光心線を監視対象とするため、より正確な障害判定が可能だが、OTDRなどの測定器を利用した監視システムでは、未使用の光心線を監視対象とするため、実際の顧客サービスに影響する障害とは必ずしも一致しない。
- 少ないメンテナンスコストでの運用
障害判定に必要な光線路情報は、CADやSMSとのデータ連携により自動更新が可能。その他情報(PONインターフェース、ONU情報など)はOLTより取得したものを利用するため、日々のメンテナンスが少ない。
※ 光線路情報は所定フォーマットのテキストファイルでの手動登録も可能。
- 障害状況とその規模の自動判定
ONU単体障害か光路線障害かを自動的に切り分け、かつ、その規模に応じて担当者に通報可能。
- 障害発生中のONUの絞込検索や過去状態履歴の閲覧
障害状況の把握や、障害原因のより詳しい解析が可能。

システム構成



障害判定の概要

情報収集

- ・ ONU状態情報を定期的に収集

障害検知

- ・ 同一時間帯に複数ONUの障害発生時に判定

光心線 障害判定

- ・ 光心線上の障害箇所の判定

光線路 障害判定

- ・ 上記結果をもとにした光線路障害規模の判定

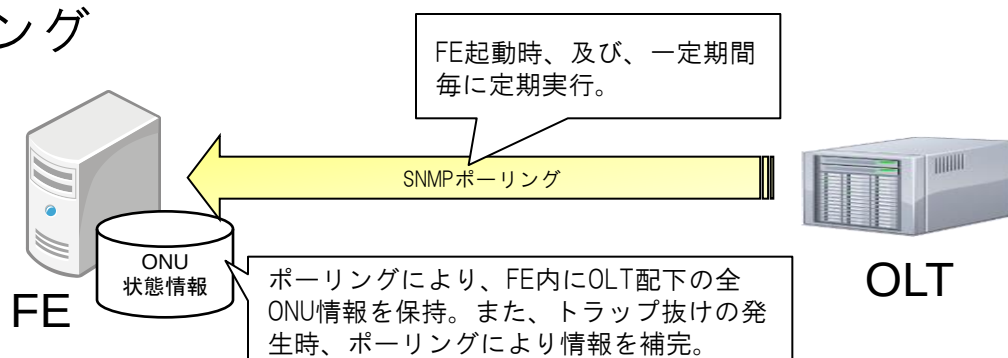
障害表示 /通報

- ・ アラームリスト、メールで障害情報を通報

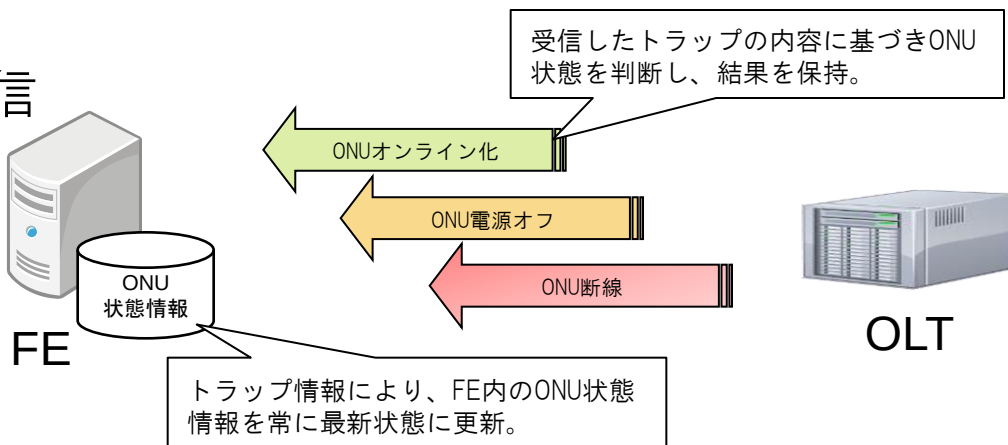
ONU状態情報の定期収集

FEでは以下の2つの方法でONUの状態情報を収集します。

■ 定期ポーリング

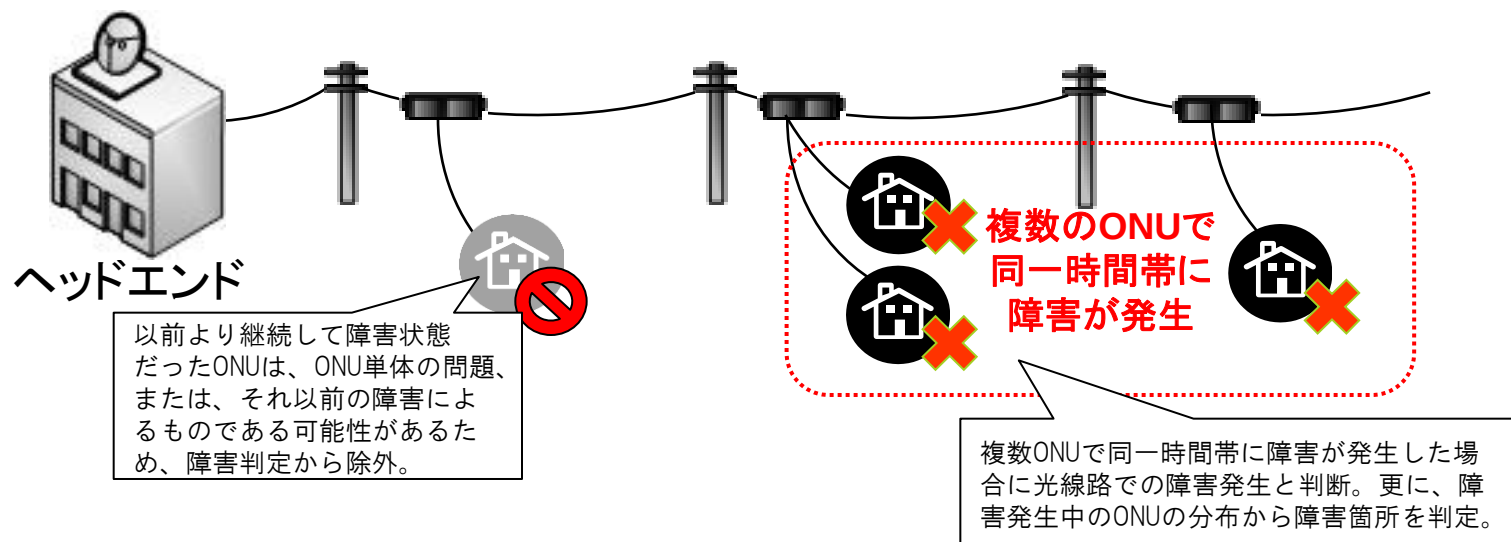


■ トラップ受信



障害の検知方法

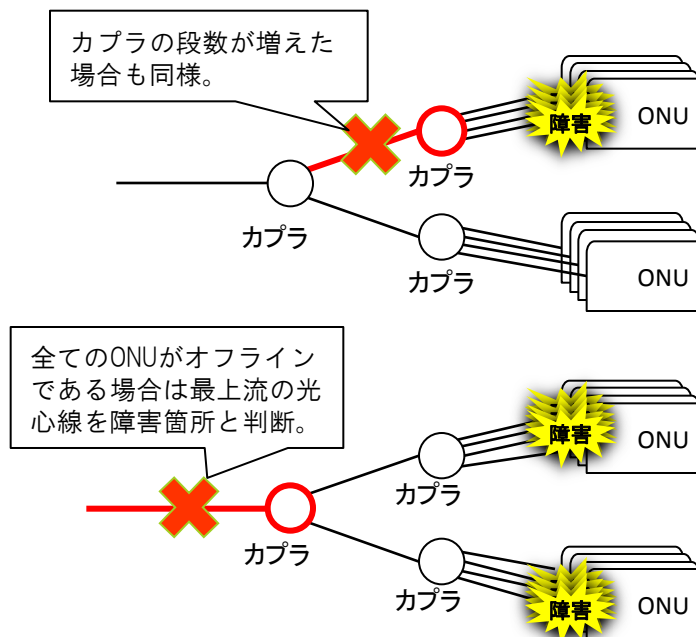
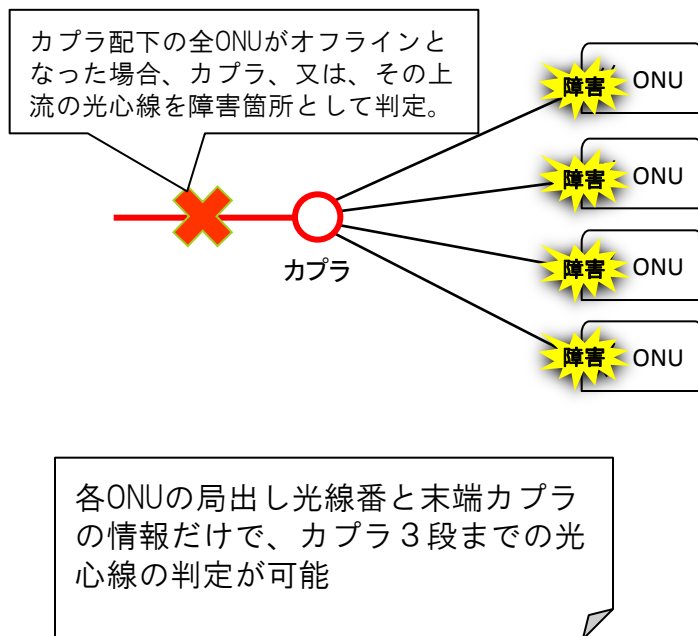
同一光線路内の複数ONUで同一時間帯に障害が発生した場合に光線路での障害発生と判断。



ONU単体障害／光線路障害の自動切り分けが可能

光心線での障害判定

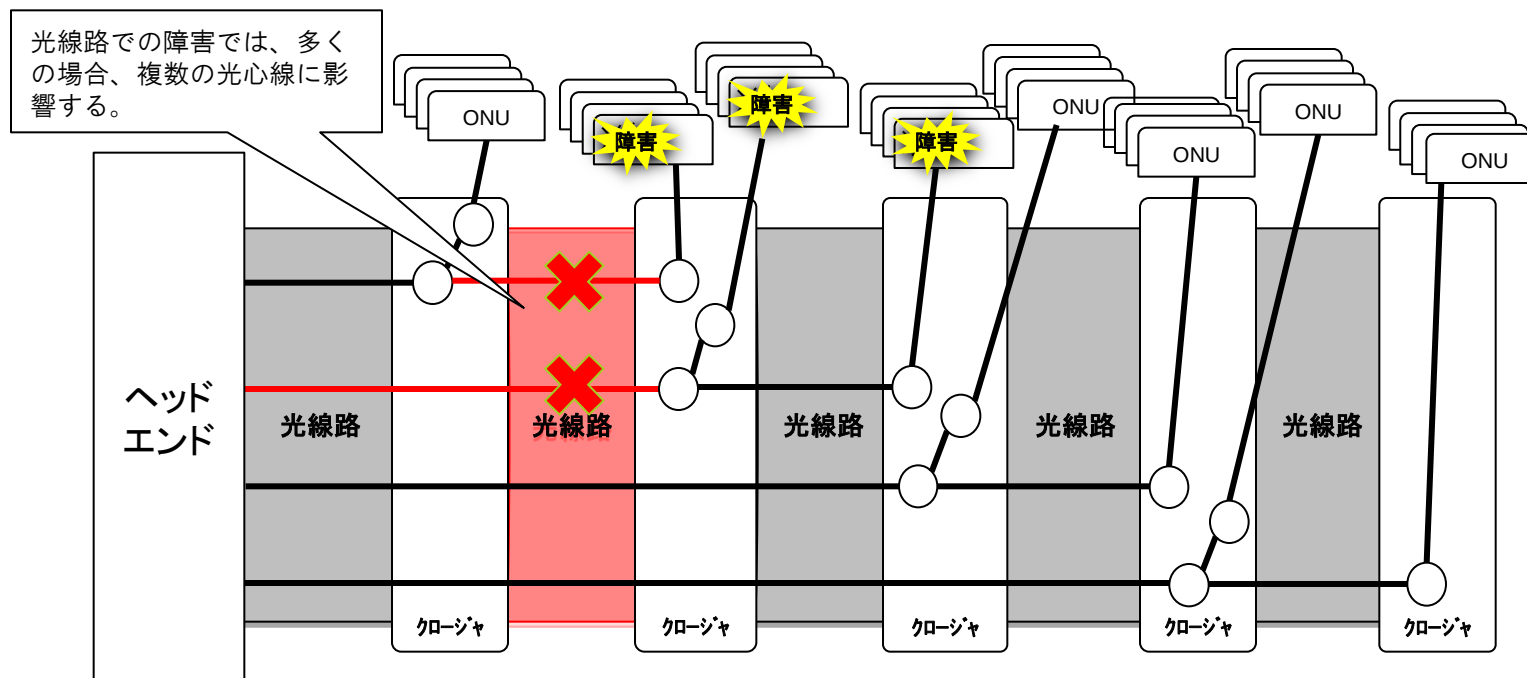
同一光線路内の複数ONUで一斉に障害が発生した場合に光線路での障害発生と判断。



OTDRでは判定が難しいカブラを超えた箇所の障害判定が可能

光線路での障害判定

同一光線路内の複数光心線で障害が発生している場合、1つの光線路障害と判断。



障害の規模を切り分けて担当者に通報することが可能

障害内容の表示と通報

- アラームリスト表示

障害が発生した光幹線情報を時系列で一覧表示。詳細画面では、担当者間の情報共有のための対処状況メモや確認済チェックの登録が可能。

- メール通報機能

障害規模に応じ、対応する保守担当者に障害内容をメールで通報。

- ONU絞込検索機能

障害発生中のONUの絞込検索を行い、検索結果のソート可能な一覧での表示や最新状態の表示が可能。

- 過去状態履歴表示

ONUごとに過去の状態履歴を一覧表示。また、ONUの光送受信レベルの履歴をグラフ表示することも可能(対応OLTのみ)。



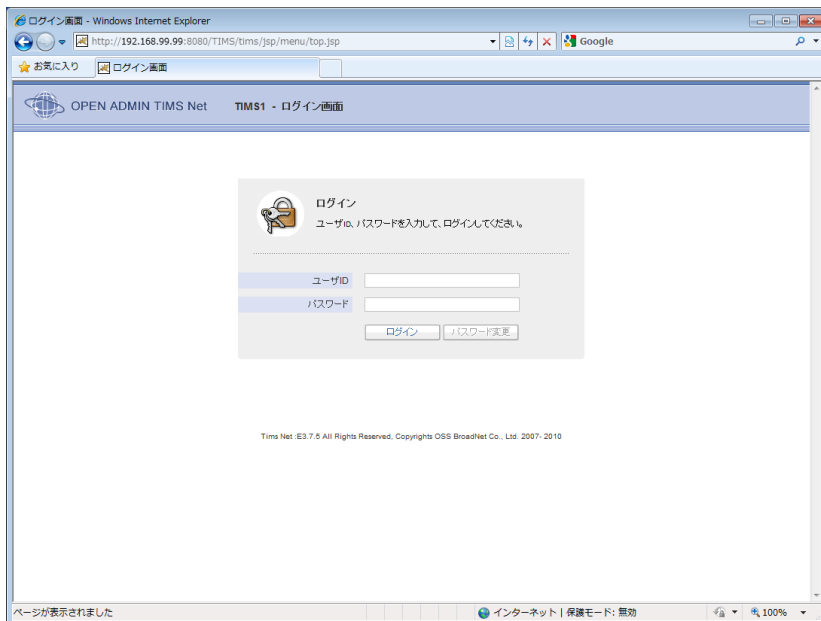
業務画面について

通常版(HFC監視用)のTIMS Netと同等の画面構成となっており、同じ感覚で操作可能です。

以降のページでは主要画面について説明します。

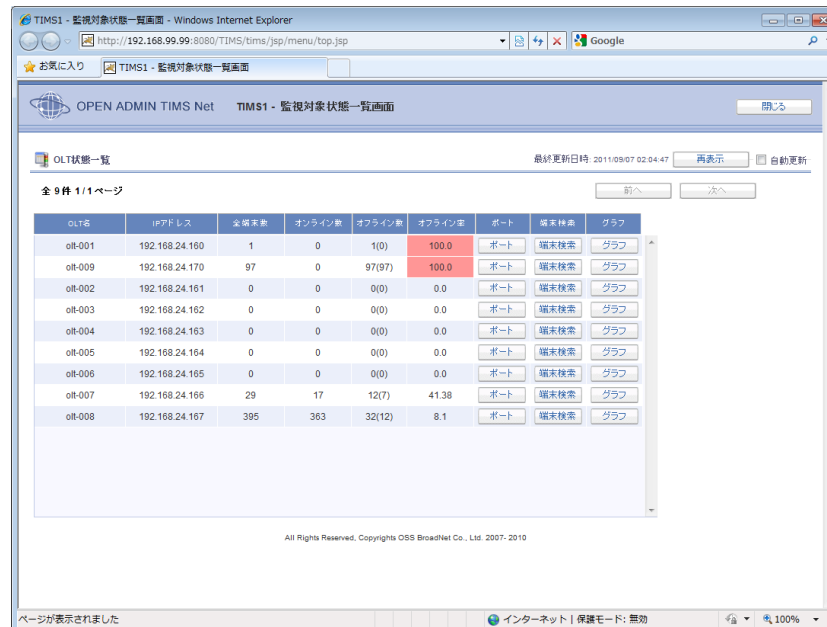
※尚、画面イメージはサンプルですので、実際の画面とは異なる場合があります。予めご了承ください。

業務画面①



ログイン認証

- ユーザ毎に各業務画面の使用可否を指定可能
- パスワードはユーザにて変更可能。
- パスワードには有効期限の設定が可能。



OLT状態一覧

- OLTが収容するONUの台数を状態別に表示。
- その他PIFカード単位での絞込みやONU情報を検索することが可能。

業務画面②

端末状態検索

・OLTや光伝送機器(光心線番号、カブラ番号)や顧客情報での絞込検索でのONU情報を絞込検索可能。

行番	MACアドレス	OLT	ポート	受信レベル(dBm)	送信レベル(dBm)	線路距離(km)	状態	状態変動日時	初回登録日時
1	AAAAAA002041	olt-demo01	PIF16-2	-6.0	3.6	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
2	AAAAAA002042	olt-demo01	PIF16-2	-5.0	3.7	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
3	AAAAAA002043	olt-demo01	PIF16-2	-4.0	3.8	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
4	AAAAAA002044	olt-demo01	PIF16-2	-3.0	3.9	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
5	AAAAAA002045	olt-demo01	PIF16-2	-2.0	4.0	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
6	AAAAAA002046	olt-demo01	PIF16-2	-1.0	4.1	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
7	AAAAAA002047	olt-demo01	PIF16-2	0.0	4.2	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
8	AAAAAA002048	olt-demo01	PIF16-2	1.0	4.3	16.0	オンライン	2013/07/28 01:30	2013/07/18 06
9	BBBBBB000001	olt-demo02	PIF01-1	-14.0	1.0	1.0	通信停止	2013/07/29 22:33	2013/07/18 06
10	BBBBBB000002	olt-demo02	PIF01-1	-14.0	1.0	1.0	通信停止	2013/07/29 22:33	2013/07/18 06
11	BBBBBB000003	olt-demo02	PIF01-1	-14.0	1.0	1.0	通信停止	2013/07/29 22:33	2013/07/18 06

端末状態一覧

・端末状態検索の検索結果を一覧表示。
 ・ONUの状態別に色分けして表示。
 ・ONU情報(線番、カブラ番号、状態、状態変動時刻)により、それぞれの障害の関連性を調査可能。
 ・光送受信レベルをリアルタイムに収集し表示。
 ※光送受信レベルを取得可能なOLTのみ対応

業務画面③

OPEN ADMIN TIMS Net TIMS1 - 端末詳細画面

最新更新日時: 2013/12/01 19:34:39

タブ: 概要 監視グラフ 再表示

端末情報

MACアドレス	AAAAA002046	製造番号	
タイプ	ONU	モデル	MODEL_04

伝送路情報

OLT	olt-demo01	ポート	PIF16-2
系統	R_A002		
線路	L_A216		
ケーブル番号			

線路情報 (監視状態 イベントログ)

利用状況	設定中	コース名	100M	利用開始日	2005-08-07
------	-----	------	------	-------	------------

顧客情報

顧客番号	CA002046	電話番号	03-1234-1234
氏名	山田 太郎 CA002046	ヤマダ タロウ CA002046	
郵便番号	100-2046	住所	〇〇市〇〇区〇〇番地 CA002046
集合住宅ID		集合住宅名	
伝送機番号			

All Rights Reserved. Copyrights OSS BroadNet Co., Ltd. 2007-2013

収集日時	受信レベル(dBm)	送信レベル(dBm)	線路距離(km)	状態
1 2013/07/29 14:00	-1.0	4.1	16.0	オンライン
2 2013/07/29 13:40	-1.0	4.1	16.0	オンライン
3 2013/07/29 13:20	-1.0	4.1	16.0	オンライン
4 2013/07/29 13:00	-1.0	4.1	16.0	オンライン
5 2013/07/29 12:40	-1.0	4.1	16.0	オンライン
6 2013/07/29 12:20	-1.0	4.1	16.0	オンライン

All Rights Reserved. Copyrights OSS BroadNet Co., Ltd. 2007-2013

収集日時	内容	詳細
1 2013/07/28 01:30:00	ONU状態変動	オンライン
2 2013/07/28 01:27:54	ONU状態変動	通信停止
3 2013/07/18 08:28:10	ONU状態変動	オンライン
4 2013/07/18 08:25:13	ONU状態変動	電源断
5 2013/07/18 04:04:36	ONU状態変動	オンライン
6 2013/07/18 04:01:38	ONU状態変動	電源断

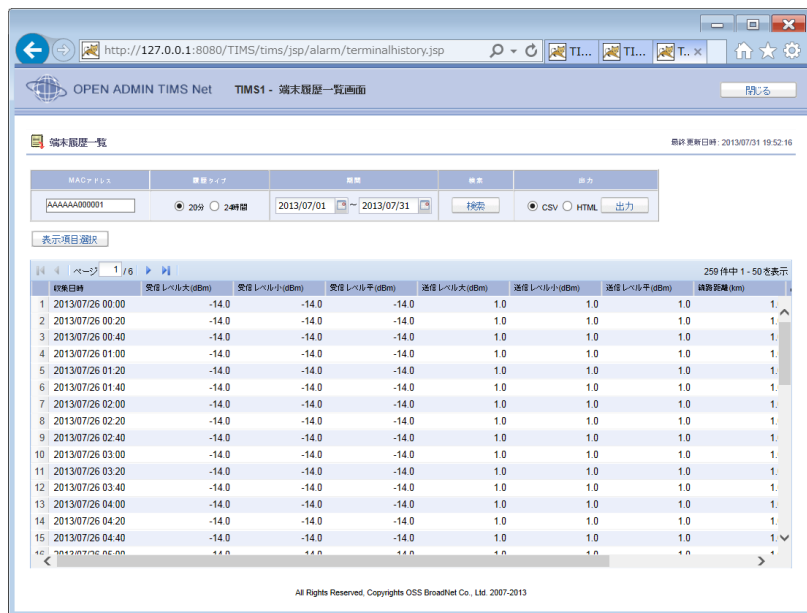
All Rights Reserved. Copyrights OSS BroadNet Co., Ltd. 2007-2013

端末詳細

- 対象ONUを利用している線路情報の表示
画面下部のタブ切替により顧客情報、監視状態、イベントログの参照可能。
- 顧客情報 タブ
ONU設置先の顧客情報を表示。

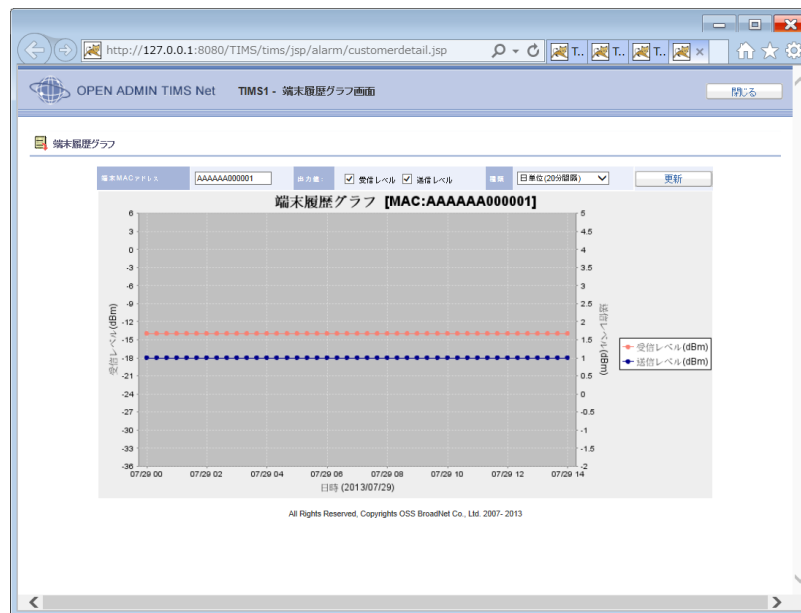
- 監視状態 タブ
ONUの状態情報を収集した時刻とその状態一覧表示。
- イベントログ タブ
ONUの状態変動の履歴を一覧表示。

業務画面④



端末履歴一覧

- 光送受信レベルを取得可能なOLTのみ対応。
- ONUの過去の光送受信レベルや障害履歴を表示。
- HTML及びCSVファイル形式でのファイル出力が可能。



端末簡易グラフ

- 光送受信レベルを取得可能なOLTのみ対応。
- 光送受信レベルをグラフ表示。
- 表示単位を横軸の範囲は日、週、月単位でそれぞれ切り替え可能。

業務画面⑤

OPEN ADMIN TIMS Net TIMS1 - アラームリスト画面

アラームリスト 最終更新日時: 2013/07/31 19:54:25 出力 自動更新

検索条件: 全71件 1/2 ページ

障害種別	発生日時	検出日時	障害名称	障害形式	障害内容	コメント	確認	詳細
端末	2013/07/29 23:07:14		BBBBBB000011 (81)	ONU	対象端末の故障が通信停止に繋がりました。 ※アラーム発生時のため確認が必要です。		☒	詳細
光線路	2013/07/29 22:33:03		R_B001	系統	対象系統の光線路の障害により通信が停止しています。 (21/81)			詳細
光線路	2013/07/29 22:33:03		R_B001/L_B103	心線	対象光線路配下のカプラー～カプラー間の障害により通信が停止しています。 (3/9) 局～ CP_103_B101～ CP_103_B211			詳細
光線路	2013/07/29 22:33:03		R_B001/L_B101	心線	対象光線路配下の局～カプラー間の障害により通信が停止しています。 (9/9) 局～ CP_101_B101			詳細
光線路	2013/07/29 22:33:03		R_B001/L_B102	心線	対象光線路配下の局～カプラー間の障害により通信が停止しています。 (9/9) 局～ CP_102_B101			詳細
端末	2013/07/29 22:33:03		BBBBBB000001 (21)	ONU	対象端末の故障が通信停止に繋がりました。 ※アラーム発生時のため確認が必要です。			詳細
センター装置	2013/07/29 18:54:30	2013/07/29 22:55:01	olt-demo01/PIF01-1	PIF	対象PIFでオンライン率が閾値(Minor)を超過しました。 (32/64)			詳細

All Rights Reserved, Copyrights OSS BroadNet Co., Ltd. 2007-2013

アラームリスト

- アラーム情報を発生時刻順に一覧表示。
- 各種条件でのフィルタリングも可能。
- その他対象アラームへのコメント追記や確認済チェックマークの付加も可能。

OPEN ADMIN TIMS Net TIMS1 - アラームナビゲーション画面

アラームナビゲーション 最終更新日時: 2013/07/31 19:56:10

基本情報検索

アラーム番号: 17874 発生日時: 2013/07/29 23:14:27 検出日時: 2013/07/29 23:14:27

障害種別: 端末 機器型式: ONU 障害番号: 12501

障害内容: 対象端末の故障が通信停止に繋がりました。
※アラーム発生時のため確認が必要です。

確認済: ☒

保存

ナビゲーションメッセージ

調査状況報告

コメント: PONインジェクション故障 (ok-test@PIF1-1)

確認済: ☒

保存

All Rights Reserved, Copyrights OSS BroadNet Co., Ltd. 2007-2013

アラームナビゲーション

- アラームの詳細情報を表示。
- 対象伝送機器を経由するONU情報を検索し、一覧表示可能(端末検索画面に遷移)。
- その他対象アラームへのコメント追記や確認済チェックマークの付加も可能。