簡易ネットワーク管理プロトコルを使用した ONS 15454 のフォールト管理

内容

概要
前提条件
要件
使用するコンポーネント
表記法
ONS 15454 トラップの記述
ONS 15454 からのトラップの構造
トラップの重大度の判別
HPoVで取るべきアクション
関連情報

概要

シスコでは、要素管理システム（EMS）として Cisco Transport Manager（CTM）を使用して、Cisco ONS 15454 からのトラップをモニタし、ネットワーク管理システム（NMS）として Cisco Information Center（CIC）を使用して、ネットワーク全体の障害とアラームをモニタすることを推奨します。このドキュメントは、障害を表示するためのプライマリ インターフェイスとして、Hewlett-Packard OpenView（HPOV）などの既存の障害管理プラットフォームとともに使用します。

このドキュメントでは、ONS 15454がトラップを送信する方法、トラップの内容、およびトラップを解読するためにHPOVなどの障害管理プラットフォームで実行する必要があるアクションについて説明します。ONS 15454の各リリースには名前に若干の違いがあるため、このドキュメントでは該当する場合の違いを強調します。

前提条件

要件

このドキュメントでは、Simple Network Management Protocol（SNMP；簡易ネットワーク管理プロトコル）トラップの基本的な知識を持ち、トラップを定義するManagement Information Base（MIB；管理情報ベースシステム）の内容を解釈できることを前提としています。

このドキュメントは、ONS 15454のユーザードキュメントと併せてお読みください。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

表記法

ドキュメント表記の詳細については、『シスコ テクニカル ティップスの表記法』を参照してください。

ONS 15454 トラップの記述

ONS 15454は、SNMPトラップを1つのメカニズムとして使用して、動作中に発生したアラーム状態を上位レベルの管理システムに通知します。ONS 15454ソフトウェアリリース2.2のMIBは、次の3つのファイルで定義されています。

- cerentRegistry.mib
- cerentTC.mib
- cerent454.mib

これらのファイルの名前は、MIBモジュールの名前を示すために、ONS 15454システムソフトウェアのリリース4.6以降で変更されています。これらのMIBファイルの名前は次のとおりです。

- CERENT-GLOBAL-REGISTRY.mib
- CERENT-TC.mib
- CERENT-454-MIB.mib
- CERENT-GENERIC-MIB.mib（ONS 15327専用）
- CISCO-SMI.mib
- CISCO-VOA-MIB.mib
- CERENT-MSDWDM-MIB.mib
- CISCO-OPTICAL-MONITOR-MIB.mib
- CERENT-FC-MIB.mib

注：CiscoV2ディレクトリのCERENT-MSDWDM-MIB.mibとCERENT-FC-MIB.mibは、64ビットのパフォーマンス監視カウンタをサポートしています。ただし、CiscoV1ディレクトリの各SNMPv1 MIBには64ビットのパフォーマンスモニタリングカウンタは含まれませんが、対応する64ビットカウンタのワード値の下限と上限はサポートされています。CiscoV1ディレクトリとCiscoV2ディレクトリの他のMIBファイルは、内容が同じで、形式が異なるのみです。

注：ONS 15454（またはONS 15454 SDH）とONS 15327では、それぞれ異なるMIBファイルが使用されます。CERENT-454-MIB.mibファイルには、ONS 15454（SONETおよびSDHプラットフォームの両方）に関連するオブジェクトおよびトラップの定義が含まれています。 CERENT-GENERIC-MIB.mibファイルには、ONS 15327に関連するオブジェクトおよびトラップの定義が含まれています。ONS 15454またはONS 15454 SDH用のNetwork Management System(NMS)を)をプロビジョニングするときは、ファイルCERENT-454454454444444454444444444444444444454445444444444444454444444444..ONS 15327のネットワーク管理システム(NMS)をプロビジョニングする場合は、CERENT-GENERIC-MIB.mibファイルを使用します。

SNMPの独自の機能は、特定のバージョンのMIBが常に同じファイルの以前のすべてのバージョンと互換性があることです。たとえば、リリース3.0ディストリビューションCDのCERENT-454-MIB.mibファイルは、ソフトウェアリリース2.2.3、2.2.1、2.0などと互換性があります。これは、すべてのSNMP MIBの必須プロパティであり、Cisco Optical Transport Business Unit(OTBU)独自のMIBファイルも例外ではありません。

ONS 15454 からのトラップの構造

ONS 15454のトラップはcerent454.mibファイルで定義されています。これは、リリース3.0のCERENT-454-MIB.mibファイルです。ONS 15454によって生成されたトラップには、アラームを一意に識別するオブジェクトIDが含まれています。エンティティIDは、アラームを生成したエンティティ(スロット、ポート、同期転送信号(STS)、仮想トリビュタリ(VT)、双方向回線交換リング(BLSR)、スパニングツリープロトコル(STP)など)を一意に識別します。 トラップはアラームの重大度 (クリティカル、メジャー、マイナー、イベントなど) を示し、アラームがサービスに影響するか、サービスに影響しないかを示します。トラップには、アラームが発生した日時を示す日付/時刻スタンプも含まれています。ONS 15454は、アラーム条件がクリアされると、アラームごとにトラップを生成します。各SNMPトラップには10個の変数バインディングが含まれます。

次の表に、ONS 15454トラップの構造を示します。

ONS 15454番号のSNMPトラップ変数バインディング	[名前(Name)]	説明
1	sysUpTime	SNMPv2-Trap-PDUの変数バインディングリストの最初の変数バインディング。
0	snmpTrapOID	SNMPv2-Trap-PDUの変数バインディングリストの2番目の変数バインディング。
3	cerentNodeTime	この変数は、イベントが発生した時間を示します。
4	cerent454AlarmState	この変数は、アラームの重大度とサービスに影響するステータスを指定します。重大度はマイナー、メジャー、クリティカルです。サービスに影響するステータスは、サービスに影響を与えるステータスとサービスに影響を与えないステータスです。
5	cerent454Alar	この変数は、アラームを発生させたエンティティタイプを提供します。NMSはこの値を使用して、アラームに関する詳細な情報を得るためにポーリングするテーブルを決定する必要があります。

	m Object Type	
6	cerent454AlarmObjectIndex	すべてのアラームは、特定のテーブルのオブジェクトエントリによって起動されます。この変数は、各テーブルのオブジェクトのインデックスです。アラームがインターフェイスに関連している場合、これはインターフェイステーブル内のインターフェイスのインデックスです。
7	cerent454AlarmSlotNumber	この変数は、アラームを発生させたオブジェクトのスロットを示します。スロットがアラームに関連しない場合、スロット番号はゼロです。
8	cerent454AlarmPortNumber	この変数は、アラームを発生させたオブジェクトのポートを提供します。ポートがアラームに関連しない場合、ポート番号はゼロです。
9 ミリ秒	cerent454AlarmLineNumber	この変数は、アラームを発生させたオブジェクト回線を提供します。回線がアラームに関連しない場合、回線番号はゼロです。
10	cerent454AlarmObj	この変数は、システム内のオブジェクトを一意に識別するTL1スタイルのユーザ可視名を提供します。

	ect Na me	

ONS 15327番号で使用されるSNMPトラップ変数バインディング	[名前(Name)]	説明
1	sys Up Tim e	このテーブルには、現在発生しているすべてのアラームが保持されます。アラームが発生すると、テーブルに新しいエントリとして表示されます。アラームがクリアされると、そのアラームはテーブルから削除され、後続のすべてのエントリが1行上に移動します。
0	sn mp Tra pID	この変数は、アラームテーブルの各エントリを一意に識別します。アラームテーブルのアラームがクリアされると、クリアされたアラームの後に配置された各アラームのアラームインデックスが変更されます。
3	cer ent No deT ime	この変数は、イベントが発生した時間を示します。
4	cer ent Ge neri cAl arm Stat e	この変数は、アラームの重大度とサービスに影響するステータスを指定します。重大度はマイナー、メジャー、クリティカルです。サービスに影響するステータスは、サービスに影響を与えるステータスとサービスに影響を与えないステータスです。
5	cer ent Ge neri cAl arm Obj ect Typ e	この変数は、アラームを発生させたエンティティタイプを提供します。NMSはこの値を使用して、アラームに関する詳細な情報を得るためにポーリングするテーブルを決定する必要があります。
6	cer	すべてのアラームは、特定のテーブルの

	entGenericAlarmObjectIndex	オブジェクトエントリによって起動されます。この変数は、各テーブルのオブジェクトのインデックスです。アラームがインターフェイスに関連している場合、これはインターフェイステーブルのインターフェイスのインデックスです。
7	cerentGenericAlarmSlotNumber	この変数は、アラームを発生させたオブジェクトのスロットを示します。スロットがアラームに関連しない場合、スロット番号はゼロです。
8	cerentGenericAlarmPortNumber	この変数は、アラームを発生させたオブジェクトのポートを提供します。ポートがアラームに関連しない場合、ポート番号はゼロです。
9 ミリ秒	cerentGenericAlarmLineNumber	この変数は、アラームを発生させたオブジェクト回線を提供します。回線がアラームに関連しない場合、回線番号はゼロです。
10	cerentGenericAlarmObjectName	この変数は、システム内のオブジェクトを一意に識別するTL1スタイルのユーザ可視名を提供します。

IETF標準ドキュメントは、コメント要求(RFC)と呼ばれ、詳細な説明を含むMIBオブジェクト定義が含まれています。これらの定義はRFCから抽出され、CDのMIBファイルとして使用できるよ

うになります。RFCは、公式IETFウェブサイトなど、多くの情報源から入手できます 。

CDに含まれているこれらの標準MIBファイルは、ネットワーク管理システムにロードする必要があります。これらはStandardディレクトリにあります。

ONS 15454およびONS 15327 SNMPエージェントで実装されたIETF標準MIB RFC#	モジュール名	タイトル/コメント
	IANAifType-MIB.mib	Internet Assigned Numbers Authority(IANA) ifType
1213 1907	RFC1213-MIB-rfc1213.mib、SNMPV2-MIB-rfc1907.mib	TCP/IPベースのインターネットのネットワーク管理用の管理情報ベース：MIB-II簡易ネットワーク管理プロトコル(SNMPv2)バージョン2の管理情報ベース
1253	RFC1253-MIB-rfc1253.mib	OSPFバージョン2管理情報ベース
1493	BRIDGE-MIB-rfc1493.mib	ブリッジの管理対象オブジェクトの定義。これは、ローカルエリアネットワーク(LAN)セグメント間のIEEE 802.1D-1990標準に基づいてMACブリッジを管理するためのMIBオブジェクトを定義します。
1757	RMON-MIB-rfc1757.mib	Remote Network Monitoring Management Information Base
2737	ENTITY-MIB-rfc2737.mib	エンティティMIB（バージョン2）
2233	IF-MIB-rfc2233.mib	SMIv2を使用するインターフェイスグループMIB
2358	EtherLike-MIB-rfc2358.mi	イーサネットのようなインターフェイスタイプの管理対象オブジェクトの定義

	b	
2493	PerfHist-TC-MIB-rfc2493.mib	15分間隔に基づくパフォーマンス履歴を使用するMIBモジュールのテキスト表記法
2495	DS1-MIB-rfc2495.mib	DS1、E1、DS2、およびE2インターフェイスタイプの管理対象オブジェクトの定義
2496	DS3-MIB-rfc2496.mib	DS3/E3インターフェイスタイプの管理対象オブジェクトの定義
2558	SONET-MIB-rfc2558.mib	SONET/SDHインターフェイスタイプの管理対象オブジェクトの定義
2674	P-BRIDGE-MIB-rfc2674.mib Q-BRIDGE-MIB-rfc2674.mib	トラフィッククラス、マルチキャストフィルタリング、および仮想LAN拡張を備えたブリッジの管理対象オブジェクトの定義

ONS 15454は、汎用およびインターネット技術特別調査委員会(IETF)トラップをサポートしています。Standardカテゴリは、操作に必要なすべてのIETFおよびIANA標準MIBファイルで構成されます。

次の表に、ONS 15454でサポートされているトラップを示します。

ONS 15454トラップでサポートされるトラップ	RFC#MIBより	説明
cold Start	RFC1907-MIB	エージェント起動、コールドスタート

warmStart	RFC1907-MIB	エージェントアップ、ウォームスタート
authenticationFailure	RFC1907-MIB	コミュニティ文字列が一致しません
newRoot	RFC1493/BRIDGE-MIB	送信元エージェントは、スパニングツリーの新しいルートです
topologyChange	RFC1493/BRIDGE-MIB	ブリッジのポートがラーニングからフォワーディングまたはフォワーディングからブロッキングに変更された
entConfigChange	RFC273	entLastChangeTime値が変更されました

	7/ENTITY-MIB	
dsx1LineStatusChange	RFC2495/DS1-MIB	dsx1LineStatusChangeトラップは、インスタンスdsx1LineStatusの値が変更されると送信されます。トラップは、NMSがポーリングをトリガーするために使用できます。回線ステータスの変更が上位レベルの回線ステータスの変更（DS-3など）の結果である場合、DS-1のトラップは送信されません。
dsx3LineStatusChange	RFC2496/DS3-MIB	dsx3LineStatusLastChangeトラップは、dsx3LineStatusのインスタンスの値が変更されると送信されます。このトラップは、NMSがポーリングをトリガーするために使用できます。回線ステータスの変更によって下位レベルの回線ステータスの変更（DS-1など）が発生すると、下位レベルのトラップは送信されません。
risingAlarm	RFC1757/RMON-MIB	アラームエントリが上昇しきい値を超えた場合に生成されるSNMPトラップと、SNMPトラップを送信するように設定されたイベントが生成されます。
fallingAlarm	RFC1757/	アラームエントリが下限しきい値を超えたときに生成されるSNMPトラップで、エントリはSNMPトラップを送信するように設定されたイベントを生成します。

	RMON-MIB	

トラップの重大度の判別

受信したトラップのタイプだけでは、トラップの重大度を判別できません。トラップの重大度を判別するには、トラップの内部内容を表示する必要があります。アラーム/トラップの重大度は、ONS 15454でプロビジョニングできます。オブジェクト識別子(OID)のcerent454AlarmStateは、アラームの重大度とサービスに影響するステータスを指定します。cerent454AlarmStateに指定できる値は、other(1)、critical(10)、administrative(20)、diagnostic(30)、cleared(40)、minorNonServiceAffecting(50)、majorNonServiceAffecting(60)、criticalNonServiceAffecting(70)、minorServiceAffecting (80), majorServiceAffecting (90), criticalServiceAffecting (100). リリース2.2およびリリース3.0の現在の実装には、重要なタイプおよび診断タイプのトラップはありません。

HPoVで取るべきアクション

これらの手順は、HP Network Node Manager(NNM)バージョン6.1用に記述されています。MIBのコンパイル方法とtrapd.confファイルの内容の変更については、使用しているHP NNMのバージョンのユーザーマニュアルを参照してください。次の手順をガイドラインとして使用します。

1. cerentRegistry.mib、cerentTC.mib、およびcerent454.mibを、前述の順序でHPoVにコンパイルします。
2. 現在のtrapd.confをtrapd.conf.oldとしてコピーします。これは重要なステップです。何かが失われた場合は、常にファイル名を元に戻し、元の設定を返すことができます。
3. trapd.confファイル内の文字列NO FORMAT DEFINEDを$N $2 Object:$3 Index:$4 Slot:$5 Port:$6に置き換え、任意のテキストエディタ（VI、Emacs、Wordpadなど）を使用します。 この交換は、Cisco OTBU独自のMIBファイルからロードされたトラップに対してのみ行ってください。
4. trapd.confファイルで、任意のテキストエディタ（VI、Emacs、Wordpadなど）を使用して、文字列LOGONLYをError Alarmsに置き換えます。 この交換は、Cisco OTBU独自のMIBファイルからロードされたトラップに対してのみ行ってください。
5. これにより、15454から受信したすべてのトラップが、アラームブラウザに適切に表示されます。
6. HPoVを保存して再起動します。

関連情報

- 光テクノロジーのサポート
- テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems