

AUSM/B IMA のトラブルシューティングガイド

目次

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[Cisco IMA 実装の概要](#)

[IMA サービスのトラブルシューティング](#)

[障害の特定](#)

[IMA ステータス](#)

[トラブルシューティング事例](#)

[ケーススタディ 1](#)

[ケーススタディ 2](#)

[ケーススタディ 3](#)

[ケーススタディ 4](#)

[ケーススタディ 5](#)

[ケーススタディ 6](#)

[dspport コマンド出力の説明](#)

[差分遅延オペレーション](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントは、MGX 8850 ATM User Service Module モデル B (AUSM/B) での ATM の逆多重化 (IMA) の運用、管理、およびメンテナンスのトラブルシューティングに関するガイドとして使用することを目的としています。 IMA 障害を検出する、障害を隔離する、および障害の根本原因を特定するためのトラブルシューティングのヒントと手順について説明します。

はじめに

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[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。

前提条件

このドキュメントの読者は次の項目に関する知識が必要です。

- ATM フォーラムの Inverse Multiplexing for ATM (IMA) 仕様バージョン 1.0 で指定どおり

- の IMA プロトコルおよびサービス。
- MGX 8850 AUSM/B

使用するコンポーネント

このドキュメントは、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。

Cisco IMA 実装の概要

AUSM/Bによる MGX 8850 サポート IMA。IMA の Ciscoインプリメンテーションは ATM フォーラムの Inverse Multiplexing for ATM (IMA) 仕様バージョン 1.0 に従い、次の機能を追加します：

- ATMフォーラムUNI 3.0/3.1 インターフェイスで利用可能なすべての ATM接続 管理のサポート。
- IMAグループ 自動再始動による大規模な配置。

広範なテストは Cisco MGX 8850 IMA AUSM/B がまた IMA バージョン 1.0 が実装されている複数のサードパーティ Customer Premises Equipment (CPE) デバイスと相互運用可能であることを示しました。

AUSM/B の規格準拠 IMA 実装は次の通り、複数の設定をサポートします：

- 複数の IMAグループ、8 つまでの物理リンクで構成されているそれぞれ。
- 8 まで倍数、個々の UNIポート。
- IMA でグループ化される 1 つのまたは複数の物理リンクとの混合された設定および個々の ATM ポートで設定される物理リンクの他。
- 差分遅延許容。異なるキャリアによって提供される物理リンクは同じ IMAグループの内で使用することができます。

IMAグループは 1 つの T1/E1 物理リンクで構成されるかもしれませんが。これは特にユーザは 1 T1/E1 だけの帯域幅必要があるが、追加 キャパシティのための必要を将来予想するとき、拡張が容易です。追加物理リンクは既存の IMAグループにインクレメンタルに追加されるかもしれません。

IMA サービスのトラブルシューティング

このセクションはネットワーク オペレータが AUSM/B.の IMA サービスを指示するのに使用できる手順を提供します。それは AUSM/B.で利用可能な IMA オブジェクトの管理 ステータス、また動作状態を監視し理解する方法を記述します。このセクションにリストされている手順はローカルまたはリモート接続上の AUSM Command Line Interface (CLI) によって使用されるように意図されています。Cisco WAN Manager (CWM) によって IMA 管理タスクを行う方法の情報に関しては [Cisco WAN Manager オペレーション](#) 資料を参照して下さい。

IMA エラーを管理するのに使用されるトラブルシューティング手順が次を識別し、理解することで構成されています：

1. 現象、ある特定の現象は—各 IMA エラーのために...あります。さまざまな IMA コンポーネントの状態によりこれらの現象は明白になります。
2. 原因、1つ以上の推定 原因は—各現象のために...提供されます。失敗原因はある特定の IMA

コンポーネントの操作上および/または管理 ステータスの解釈です。

3. 是正措置、是正措置か情報は—各原因のために...与えられます。正常に IMA サービスを再開するために、ネットワーク オペレータは是正措置を行う必要があります。

障害の特定

IMA の解決の第一歩はことを存在 するエラー認識し、そのエラーをローカライズすることです。故障分離を援助するために次のステップを完了して下さい:

1. ノードのアラーム状況をチェックして下さい。CWM から、またはローカルで ノードでこれを行うことができます。
2. ローカルで ノード内のアラームの出典を見つける CWM が `dspcds` コマンドを使用して下さい。
3. ローカルで カードでポート内の障害をまたはラインを見つける CWM が `dsports` または `dsplns` コマンド使用して下さい。

IMA ステータス

AUSM/B の IMA 動作状態は IMAグループ状態や IMA リンク状態によって記述することができます。

IMAグループ状態

IMAグループ近端 (NE) 状態は IMA ポートの NE 状態を常に記述します。 IMAグループNE State フィールドは CLI から発行される `dsport port-number` コマンドの出力にあります。 次の テーブルは異なる IMAグループ オペレーショナル ステートを示します。

State	説明
Not Configured	IMA グループが存在しません。これは頭文字、デフォルトステートです。
新興企業	IMAグループは設定され、Group State Machine (GSM) は遠端で始動を待っています (FE)。開始したおよびグループ パラメータ (M、対称) 受け入れられればうまく交信すればこと FE が、グループは <i>StartUpAck</i> ステートに変わります。
StartUp Ack	GSM は FE から IMA Control Protocol (ICP) セルに含まれていた <i>StartUpAck</i> メッセージを受け取りました。
unsupportedM	FE は Mグループ パラメータを承認していません。
incomp Symm	FE は対称グループ パラメータを承認していません。
configAbortOther	他のグループ パラメータは FE によってサポートされません。
insuffici	アクティブリンクの数は設定されたリンクの最

entlinks	小番号より小さいです。
ブロックされる	グループがメンテナンス目的でブロックされる場合、GSMはこの状態に入ります。
使用可能	IMA ポートは IMA サブレイヤーからおよびに ATM セルを送り、受信できます。GSMはこの状態に両方の transmit (tx) に十分なリンクがあり、(Rx) 方向を受け取るときに入ります。

IMAグループ障害ステータス

IMAグループ障害ステータスは NE および FE 両方の障害状況を記述します。障害状況ヘルプを知っていて失敗の原因を判別して下さい。 *IMAGrp* 障害ステータスフィールドは CLI から発行される `dspport port-number` コマンドの出力にあります。次のテーブルは異なる IMAグループ障害状態を記述します:

State	説明
失敗無し	IMAグループは正常に動作しています。
NE 始動	NE GSM は始動状態にあります。
FE 始動	FE GSM は始動状態にあります。
NE 無効 M	FE は NE の M パラメータをサポートしません。
FE 無効 M	NE は FE の M パラメータをサポートしません。
障害のある Assym NE	FE は NE の非対称的なオペレーションをサポートしません。
壊れた Assym FE	NE は FE の非対称的なオペレーションをサポートしません。
NE Insuff リンク	NE のアクティブリンクの数は設定されたリンクの最小番号より小さいです。
FE Insuff リンク	FE のアクティブリンクの数は設定されたリンクの最小番号およびメッセージが ICPセルによって NE に運ばれるよりより少しです。
ブロックされた NE	NE はメンテナンス目的でブロックされます。
ブロックされた FE	FE はメンテナンス目的でブロックされます。
他の原因	グループは他の理由で失敗しました。

IMA リンク NE Rx および送信する Tx 状態

IMA リンク 動作状態は NE の IMAグループの一部として設定される所定のリンクの状態を記述します。リンク オペレーショナル ステートは CLI から発行される `dspimaln imagroup 数 line-`

number または dspimainfo コマンドの LinkNeRxState および LinkNeTxState フィールドで示されています。次のテーブルは異なる IMA リンク オペレーショナル ステートを記述します:

State	説明
Not in Group (グループ外)	リンクは IMAグループの内で設定されません、またはリンクはグループから取除されました。
Unusable (使用不可)	エラーはリンクで検出する。line エラーが原因である場合もあります。(ラインをチェックする dsplns コマンドを使用して下さい。)
Usable (使用可能)	リンクは使用されて準備ができて使用可能またはアクティブであるために FE Tx を待っています。
Active (アクティブ)	リンクは IMAグループの内でアクティブで、ATM層 セルを送信しています。

NE Rxリンクの障害状態

IMA Rx-link 障害状況は NE Rx-link の障害状態を記述します。NE Rxリンクの障害状態は CLI から発行される dspimain imagroup-number line-number コマンドの LinkNeRxFailureStatus フィールドで示されています。次のテーブルは異なる IMA Rx-link 障害状態を記述します:

State	説明
失敗無し	リンクは IMAグループの内でアクティブで、ATM層 セルを送信しています。
IMA リンク障害	リンク問題は NE で検出する。
LIF 失敗	LIF 問題は NE で検出する。
LODS 障害	LODS 問題は NE で検出する。
Misconnected	リンクは IMA テスト手順失敗しました。
Blocked	リンクは阻止されます。
Fault (障害)	リンクは非アクティブです。
使用不可能な FE Tx リンク	FE リンクは設定されますが、耐久性がある問題か阻止が理由で操作していません。
使用不可能な FE Rx リンク	FE リンクは失敗する設定されます。

トラブルシューティング事例

このセクションで使用されるすべてのトラブルシューティング例では problem という用語が IMA ポートがメジャー または マイナー アラームにある状況を意味するのに使用されています。メジャー アラームはサービスに影響を与え、ポートや接続障害という結果に終わります。CPE から来るすべてのユーザトラフィックはメジャー アラームの間に廃棄されます。メジャー アラームの例は IMA リンクの信号消失 (LOS) の検出です。マイナー アラームはパフォーマンス低下という結果に終わります。マイナー アラームのポートにルーティングされた接続は一般的に失敗しません、接続のパフォーマンスは真剣に低下するかもしれませんが。アラームはまた物理的または統計的である可能性があります。

ケース スタディ 1

問題の症状

IMA ポートはメジャー アラームにあります。Group NE state は始動です。受け入れられたリンク無し (「行」は = 0) 示します。dsplns コマンドからの出力はアラームがないことを示したものです。dspimainfo コマンドからの出力はすべてのリンクが NotInGroup 状態にあり、すべての Rx LID を 33 にデフォルトされることを示したものです (0x21)。通常 LID は 31 より小さいはずですが。これは NE が FE から ICP セルを受信していないことを意味します。dspimalncnt コマンドからの出力は NE が ICP セルを受信していないことを確認します。

コマンド出力

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1 IMA Group number : 1 Port type : UNI Lines configured : 1.2.3.4
Enable : Enabled IMA Port state : Sig. Failure IMA Group Ne state : Startup PortSpeed
(cells/sec) : 14364 GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0 ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1 ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4 Minimum number of links : 3
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275 Lines Present : ImaGroupRxImaId : 0x21 ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0 Clock Mode : CTC GroupAlpha : 2 GroupBeta : 2 GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1 IMAGrp Failure status : Ne StartUp Timing Reference link : 1
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsplns Line Conn Type Status/Coding Length XmtClock Alarm Stats Type Source
Alarm ----
dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.2 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No
No 2.3 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.4 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131
ft LocalTim No No 2.5 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.6 RJ-48 dsx1ESF
Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.7 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.8
RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No LineNumOfValidEntries: 8 MGX1.1.2.AUSMB8.a >
dspimainfo dspimainfo Link Group NeTx NeRx FeTx FeRx TxLID RxID State State State State -----
----- 1 1 Unusable Unusable
NotInGroup NotInGroup 0 33 2 1 Unusable Unusable NotInGroup NotInGroup 1 33 3 1 Unusable
Unusable NotInGroup NotInGroup 2 33 4 1 Unusable Unusable NotInGroup NotInGroup 3 33 value = 0 =
0x0 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimalncnt 1 1 IMA group number : 1 Line number : 1 Icp Cells Received
: 0 Icp Errored Cells Recvd : 0 Ima Violations Count : 0 Ima OIF anomalies : 4 Ima Ne Severely
Errored Seconds : 0 Ima Fe Severely Errored Seconds : 0 Ima Ne Unavailable Seconds : 0 Ima Fe
Unavailable Seconds : 0 Ima NeTx Unusable Seconds : 1541 Ima NeRx Unusable Seconds : 1541 Ima
FeTx Unusable Seconds : 0 Ima FeRx Unusable Seconds : 0 Ima FeTx Num. Failues : 0 Ima FeRx Num.
Failures : 0 # HEC errored cells : 0 # HEC errored seconds : 0 # Severely HEC errored seconds :
0 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimaln 1 1 IMA Group number : 1 Link number : 1 ImaLink TxLid : 0x0
ImaLink RxLid : 0x21 LinkNeRxState : Unusable LinkNeTxState : Unusable LinkNeRxFailureStatus :
Ima Link Failure LinkFeRxState : Not In Group LinkFeTxState : Not In Group LinkFeRxFailureStatus
: No Failure LinkRelDelay : 0 LinkRxTestPattern : 255 Ne Link Tx Num Failures : 0 Ne Link Rx Num
Failures : 0
```

推定原因

FE は正しく設定されません。

グループが始動すれば、GSM は *Start_Up* 状態を入力し、FE からの対称構成および *M* 値をチェックします。受け入れることができる唯一の設定は *M=128* および対称的な設定です。コンフィギュレーション不一致の場合には、GSM は *Config_Aborted* 状態に期間限定で変更し、次に *Start_Up* 状態に変更します。GSM は *Start_Up* 状態でスタックするようになります。FE から届く *M* 値および対称構成が NE に達すれば、GSM は *Startup_Ack*、*Insufficient_Links*、および/または操作上に移行しました。

改善処置

FE の設定が期待された設定と一致するようにするためにチェックして下さい。

ケーススタディ 2

問題の症状

IMA ポートは *ACTIVE* 状態にありますが、すべての設定されたリンクはありません。 *dsports* および *dsport* コマンドからの出力はリンク 1 がグループから取除かれたことを示したものです。 *dspmainfo* コマンドからの出力は次を示したものです:

- NE Rx およびリンク 1 の NE Tx は使用可能です。
- FE Rx およびリンク 1 の FE Tx は使用不可能であり、FE Rx 失敗のための原因はブロックされます。注: リンク 1 は ICP セルを受信しています。

dspins コマンドからの出力はアラームから Line 1 示したものです。

コマンド出力

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsports No ATM T1/E1 UNI ports currently active List of IMA groups:
===== ImaGrp PortType Conf Avail Lines configured Lines present Tol Diff Port Ste
rate rate Delay(ms) -----
-- 2.1 UNI 14364 10773 1.2.3.4 2.3.4 275 Active NextPortNumAvailable: 7 MGX1.1.2.AUSMB8.a >
dsport 1 IMA Group number : 1 Port type : UNI Lines configured : 1.2.3.4 Enable : Enabled IMA
Port state : Active IMA Group Ne state : operational PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 10773 ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128 LcpDelayTolerance
(IMA frames) : 1 ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4 Mininum number of links : 2 MaxTolerableDiffDelay
(msec) : 275 Lines Present : 2.3.4 ImaGroupRxImaId : 0x21 ImaGroupTxImaId : 0x0 Observed Diff
delay (msec) : 0 Clock Mode : CTC GroupAlpha : 2 GroupBeta : 2 GroupGamma : 1 GroupConfiguration
: 1 IMAGrp Failure status : No Failure Timing reference link : 2 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspins Line
Conn Type Status/Coding Length XmtClock Alarm Stats Type Source Alarm ----
-----
----- 2.1 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft
LocalTim No No 2.2 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.3 RJ-48 dsx1ESF
Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.4 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.5
RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.6 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft
LocalTim No No 2.7 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.8 RJ-48 dsx1ESF
Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No LineNumOfValidEntries: 8 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspmainfo
Link Group NeTx NeRx FeTx FeRx TxLID RxID State State State State -----
----- 1 1 Usable Usable Unusable Unusable 0 1 2 1 Active Active
Active Active 1 0 3 1 Active Active Active Active 2 2 4 1 Active Active Active Active 3 3
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspmainl 1 1 IMA Group number : 1 Link number : 1 ImaLink TxLId : 0x0
ImaLink RxLId : 0x1 LinkNeRxState : Usable LinkNeTxState : Usable LinkNeRxFailureStatus : No
Failure LinkFeRxState : Unusable LinkFeTxState : Unusable LinkFeRxFailureStatus : Blocked
LinkRelDelay : 0 LinkRxTestPattern : 255 Ne Link Tx Num Failures : 0 Ne Link Rx Num Failures : 0
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspmaincnt 1 1 IMA group number :1 Line number : 1 Icp Cells Received :
12687 Icp Errored Cells Recvd : 0 Ima Violations Count : 0 Ima OIF anomalies : 15 Ima Ne
```

Severely Errored Seconds : 0 Ima Fe Severely Errored Seconds : 2 Ima Ne Unavailable Seconds : 154 Ima Fe Unavailable Seconds : 0 Ima NeTx Unusable Seconds : 145 Ima NeRx Unusable Seconds : 144 Ima FeTx Unusable Seconds : 448 Ima FeRx Unusable Seconds : 448 Ima FeTx Num. Failures : 0 Ima FeRx Num. Failures : 0 # HEC errored cells : 0 # HEC errored seconds : 0 # Severely HEC errored seconds : 0

推定原因

リンク 1 は FE で阻止されました。

リンク 1 の Link State Machine (LSM) は NE Rx=Active を設定 する前に FE Tx=Usable を受け取るために待っていて、NE Rx=Active を設定 する前に FE Tx=Usable を受け取るためにリンク 1 の LSM は待っています。

改善処置

リンク 1 は FE でアクティブにする必要があります。Cisco IOS によって基づく CPE を使用するとき (、CPE インターフェイスは通常シャットダウンされる必要はありません。)

ケーススタディ 3

問題の症状

IMA ポートはメジャー アラームにあります。NE グループは *Start_Up* 状態にあります。失敗のための今回、原因は不十分なリンクです。復元力 (リンクの最小番号) は 4 に設定 されます; ただし、リンク 1 は非アクティブです。dspimainfo コマンドからの出力は次を示したものです:

- リンク 1 の NE は失敗からあります。これを確認する dspimainf ima-group line-number コマンドを使用して下さい。
- FE Rx およびリンク 1 の FE Tx は使用不可能であり、FE Rx 失敗のための原因はブロック されます。注: リンク 1 は ICP セルを受信しています。これを確認する dspimainfnt ima-group line-number コマンドを使用して下さい。

dsplns コマンドからの出力はアラームから Line 1 示したものです。

コマンド出力

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspports No ATM T1/E1 UNI ports currently active List of IMA groups:
===== ImaGrp PortType Conf Avail Lines configured Lines present Tol Diff Port Ste
rate rate Delay(ms) -----
-- 2.1 UNI 14364 0 1.2.3.4 275 Sig. Fae NextPortNumAvailable: 6 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1
IMA Group number : 1 Port type : UNI Lines configured : 1.2.3.4 Enable : Enabled IMA Port state
: Sig. Failure IMA Group Ne state : insufficientlinks PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0 ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128 LcpDelayTolerance (IMA
frames) : 1 ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4 Minimum number of links : 4 MaxTolerableDiffDelay
(msec) : 275 Lines Present : ImaGroupRxImaId : 0x21 ImaGroupTxImaId : 0x0 Observed Diff delay
(msec) : 0 Clock Mode : CTC GroupAlpha : 2 GroupBeta : 2 GroupGamma : 1 GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne StartUp Timing reference link : 1 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimainfo Link
Group NeTx NeRx FeTx FeRx TxLID RxID State State State State -----
----- 1 1 Usable Usable Unusable Unusable 0 1 2 1 Usable Usable Usable
Usable 1 0 3 1 Usable Usable Usable Usable 2 2 4 1 Usable Usable Usable Usable 3 3
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimainf 1 1 IMA Group number : 1 Link number : 1 ImaLink TxLid : 0x0
ImaLink RxLid : 0x1 LinkNeRxState : Usable LinkNeTxState : Usable LinkNeRxFailureStatus : No
Failure LinkFeRxState : Unusable LinkFeTxState : Unusable LinkFeRxFailureStatus : Blocked
LinkRelDelay : 0 LinkRxTestPattern : 255 Ne Link Tx Num Failures : 0 Ne Link Rx Num Failures : 0
```


推定原因

リンク 1 は FE で阻止されました。

リンク 1 の LSM は NE Rx=Active を設定する前に FE Tx=Usable を受け取るために待っていて、NE Tx=Active を設定する前に FE Rx=Usable を受け取るためにリンク 1 の LSM は待っています。

改善処置

リンク 1 は FE でアクティブにする必要があります。Cisco IOS ベース CPE を使用するとき（、CPE インターフェイスは通常シャットダウンされる必要はありません。）または、復元力はにまたは 1）より低い値（3、2 変更する必要があります）。

ケーススタディ 4

問題の症状

IMA ポートはメジャー アラームにあります。

dspport コマンドの出力は次を示したものです：

- NE IMAグループは不十分なリンク状態にあります。
- 2つのリンクだけ（設定される4から）どんなにあっても、復元力（リンクの最小番号）は3に設定されます。

dspmaininfo コマンドの出力は FE Rx およびリンク 2 および 4 の FE Tx が IMAグループにないことを示したものです。

dsplns コマンドの出力は Line 2 におよび 4.物理的なアラームがあることを示したものです。

コマンド出力

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspports No ATM Tl/E1 UNI ports currently active List of IMA groups:
===== ImaGrp PortType Conf Avail Lines configured Lines present Tol Diff Port Ste
rate rate Delay(ms) -----
-- 2.1 UNI 14364 7182 1.2.3.4 1.3 275 Fail(Ma) NextPortNumAvailable: 8 MGX1.1.2.AUSMB8.a >
dspport 1 IMA Group number : 1 Port type : UNI Lines configured : 1.2.3.4 Enable : Modify IMA
Port state : Fail(Maj alm) IMA Group Ne state : insufficientlinks PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 7182 ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128 LcpDelayTolerance
(IMA frames) : 1 ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4 Minimun number of links : 3 MaxTolerableDiffDelay
(msec) : 275 Lines Present : 1.3 ImaGroupRxImaId : 0x21 ImaGroupTxImaId : 0x0 Observed Diff
delay (msec) : 0 Clock Mode : CTC GroupAlpha : 2 GroupBeta : 2 GroupGamma : 1 GroupConfiguration
: 1 IMAGrp Failure status : Ne Insuff Links Timing reference link : 1 MGX1.1.2.AUSMB8.a >
dspmaininfo Link Group NeTx NeRx FeTx FeRx TxLID RxID State State State State -----
----- 1 1 Active Active Active Active 0 1 2 1 Usable
Unusable NotInGroup NotInGroup 1 0 3 1 Active Active Active Active 2 2 4 1 Usable Unusable
NotInGroup NotInGroup 3 3 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsplns Line Conn Type Status/Coding Length
XmtClock Alarm Stats Type Source Alarm ----
----- 2.1 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.2 RJ-48 dsx1ESF
Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim Yes Yes 2.3 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No
2.4 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim Yes Yes 2.5 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft
LocalTim No No 2.6 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.7 RJ-48 dsx1ESF
Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.8 RJ-48 dsx1ESF Ena/dsx1B8ZS 0-131 ft LocalTim No No
LineNumOfValidEntries: 8
```

推定原因

リンク 2 および 4.の物理的なレベルにエラーがあります。

改善処置

T1 回線をチェックして下さい。

ケーススタディ 5

ありそうな現象

IMA ポートはメジャー アラームにあります。

dspport port-number コマンドの出力は次を示したものです:

- NE IMAグループは不十分なリンク状態にあります。
- 復元力 (リンクの最小番号) は 3 に、どんなに 2 つのただリンク設定 されても (6 つは 8) あり。

dspmainfo コマンドの出力は次を示したものです:

- FE Rx およびリンク 5 の FE Tx は *NotInGroup* 状態にあります。
- NE Rx は *使用不可能な状態* にあります。

dspimain ima-group line-number コマンドの出力はリンク 5.の LODS障害を示したものです。

dsplns コマンドの出力はアラームがないことを示したものです。

クリアの後で IMA ラインは **clrimaincnt ima-group line-number** コマンドで逆らい、リンク 5 がもはや ICP セルを受信していない **dspimaincnt ima-group line-number** コマンドを発行して、ようです。

コマンド出力

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspports No ATM T1/E1 UNI ports currently active List of IMA groups:
===== ImaGrp PortType Conf Avail Lines configured Lines present Tol Diff Port Ste
rate rate Delay(ms) -----
-- 2.2 UNI 14364 7182 5.6.7.8 6.8 275 Fail(Ma) NextPortNumAvailable: 6 MGX1.1.2.AUSMB8.a >
dspport 2 IMA Group number : 2 Port type : UNI Lines configured : 5.6.7.8 Enable : Enabled IMA
Port state : Fail(Maj alm) IMA Group Ne state : insufficientlinks PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 7182 ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128 LcpDelayTolerance
(IMA frames) : 1 ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4 Minimun number of links : 3 MaxTolerableDiffDelay
(msec) : 275 Lines Present : 6.8 ImaGroupRxImaId : 0x0 ImaGroupTxImaId : 0x1 Observed Diff delay
(msec) : 0 Clock Mode : CTC GroupAlpha : 2 GroupBeta : 2 GroupGamma : 1 GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne Insuff Links Timing reference link : 6 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspmainfo
Link Group NeTx NeRx FeTx FeRx TxLID RxID State State State State -----
----- 5 2 Usable Unusable NotInGroup NotInGroup 0 1 6 2
Active Active Active Active 1 2 7 2 Unusable Unusable NotInGroup NotInGroup 2 33 8 2 Active
Active Active Active 3 0 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimain 2 5 IMA Group number : 2 Link number : 5
ImaLink TxLId : 0x0 ImaLink RxLId : 0x1 LinkNeRxState : Unusable LinkNeTxState : Usable
LinkNeRxFailureStatus : Ima Link Failure LinkFeRxState : Unusable LinkFeTxState : Usable
LinkFeRxFailureStatus : Lods Failure LinkRelDelay : 0 LinkRxTestPattern : 255 Ne Link Tx Num
Failures : 1 Ne Link Rx Num Failures : 1 MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsplns Line Conn Type Status/Coding
Length XmtClock Alarm Stats Type Source Alarm ----
```

```
--- ----- ----- 2.5 RJ-48 dsxlESF Ena/dsxlB8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.6 RJ-48
dsxlESF Ena/dsxlB8ZS 0-131 ft LocalTim No No 2.7 RJ-48 dsxlESF Ena/dsxlB8ZS 0-131 ft LocalTim No
No 2.8 RJ-48 dsxlESF Ena/dsxlB8ZS 0-131 ft LocalTim No No LineNumOfValidEntries: 8
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimalncnt 2 5 IMA group number : 2 Line number : 5 Icp Cells Received : 0
Icp Errored Cells Recvd : 0 Ima Violations Count : 0 Ima OIF anomalies : 6 Ima Ne Severely
Errored Seconds : 0 Ima Fe Severely Errored Seconds : 0 Ima Ne Unavailable Seconds : 53 Ima Fe
Unavailable Seconds : 53 Ima NeTx Unusable Seconds : 0 Ima NeRx Unusable Seconds : 53 Ima FeTx
Unusable Seconds : 0 Ima FeRx Unusable Seconds : 53 Ima FeTx Num. Failues : 0 Ima FeRx Num.
Failures : 0 # HEC errored cells : 0 # HEC errored seconds : 0 # Severely HEC errored seconds :
0
```

推定原因

リンク 5 は misconnected。それはリンクの他より別の IMA グループに接続されます。

改善処置

整合性をチェックします。

ケーススタディ 6

問題の症状

IMA ポートはメジャー アラームにあります。

dspport port-number コマンドからの出力は次を示したものです:

- NE グループは操作上か不十分なリンクステータスに入ること準備ができている StartUpAck ステートにあります。
- 復元力 (リンクの最小番号) は 2 およびリンクにです現在設定されません。
- グループ Tx ID は 0x0 です。

dsppmainfo からの出力は次を示したものです:

- NE Tx は使用不可能な状態にあり、NE Rx は使用可能な状態にあります。
- FE Tx および FE Rx は使用不可能な状態にあります。

コマンド出力

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1 IMA Group number : 1 Port type : UNI Lines configured : 1.2.3
Enable : Enabled IMA Port state : Sig. Failure IMA Group Ne state : StartUpAck PortSpeed
(cells/sec) : 10773 GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0 ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1 ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4 Minumun number of links : 2
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275 Lines Present : ImaGroupRxImaId : 0x21 ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0 Clock Mode : CTC GroupAlpha : 2 GroupBeta : 2 GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1 IMAGrp Failure status : Ne StartUp Timing reference link : 1
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsppmainfo Link Group NeTx NeRx FeTx FeRx TxLID RxID State State State State
----- 1 1 Unusable Usable Unusable
Unusable 0 1 2 1 Unusable Usable Unusable Unusable 1 3 3 1 Unusable Usable Unusable Unusable 2 2
```

推定原因

NE は設定をうまくネゴシエートするようです (対称および M)。リンクはで ICP セルを送信し、受信します。FE は AUSM/B の Tx ID が 0x0 の間、で 0x1 のグループ Rx ID、下記に示されているように期待します:

```
3600-T1# show contro atm2/ima1 ? ? ATM channel number is 0 link members are 0xF, active links
are 0x0 Group status is insufficientLinksFe, 4 links configured, Group Info: Configured links
bitmap 0xF, Active links bitmap 0x0, Tx/Rx IMA_id 0x21/0x1, NE Group status is startUp, frame
length 0x80, Max Diff Delay 0, 2 min links, clock mode ctc, symmetry symmetricOperation, tr1 0,
Group Failure status is insufficientLinksFe. Test pattern procedure is disabled SAR counter
totals across all links and groups: 0 cells output, 0 cells stripped 0 cells input, 15169705
cells discarded, 0 AAL5 frames discarded 0 pci bus err, 0 dma fifo full err, 0 rsm parity err 0
rsm syn err, 0 rsm/seg q full err, 0 rsm overflow err 0 hs q full err, 0 no free buff q err, 0
seg underflow err 0 host seg stat q full err
```

改善処置

FE の IMAグループを再起動して下さい。

dspport コマンド出力の説明

次のテーブルは dspport および dspimagrp コマンドの出力内で示されているさまざまなフィールドの記述を提供します:

カウンター /フィールド	説明
IMAグループ 数	1 から IMA ポートに割り当てられる 8 ま で数。これはロジカルポート数です。8 人までの IMAグループは各 AUSM/B.のため に有効になるかもしれません。IMAグ ループ数は IMA ポートと同義で、ライン 番号から独立しています。
ポートのタ イプ	ポートでフローする ATMセルのヘッダ フ ォーマットを定義します。このパラメー タはポートに接続される CPE によって使 用されるものと一致する必要があります。 2つの値は UNI および NNI 使用されるか もしれません。
設定される 行	これは伝送リンクの数 IMAグループとして 設定される/指定される (n) です。ポート は 8 つまでの T1/E1 行から成り立つかも しれません。このフィールドは 1 つのポート で設定される現在行を示します。行は ドットで分かります。
[Enable]	このパラメータはイネーブルとしてポート の管理 ステータスを、修正するまたはデ イセーブルにされて表示します。ポート を有効にする addimagrp コマンドを使用 して下さい。ポートを変更する cnfimagr p コマンドを使用して下さい。ポートを無 効にする delimagrp コマンドを使用し て下さい。
IMA ポート 状態	IMAグループ (アクティブ、変更される B/w SIG の現在のステート。失敗、失敗)。
IMAグループ NE 状態	、始動操作上、insufficientlinks。

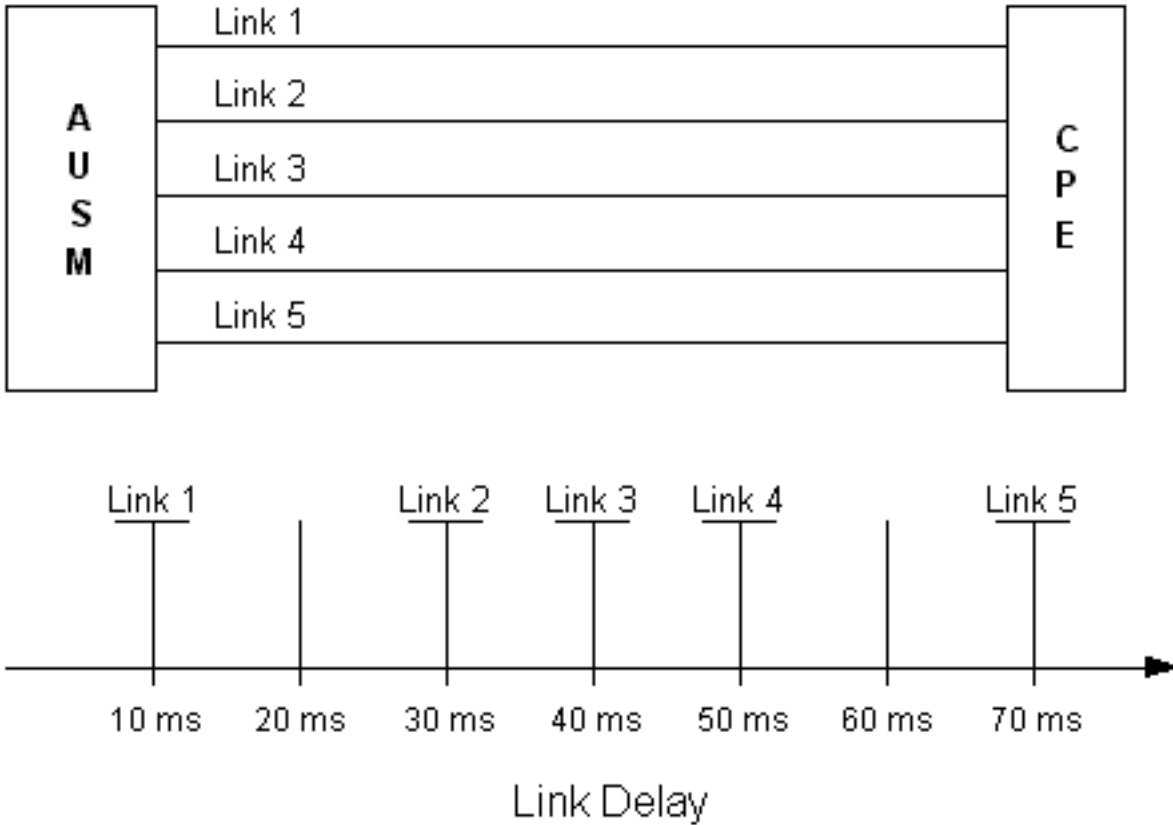
PortSpeed	<p>ポートの速度はセル/秒 (Cell/S) にあります。これは IMAグループのリンクの数および各リンク (T1、Clear e1、正常な E1) の物理インターフェイスの設定によって決まります。ポートの全帯域幅は行数の合計が設定したように計算されます。</p>
GroupTxAvailCellRate	<p>現在のセルレート (セル/秒の切捨てられた値) は ACTIVE 状態のすべての送信するリンクを考えると伝送方向の IMAグループ、提供しました (のエラー/アラームからおよびないループモード)。N アクティブリンクとのリンクレートのための一般的な数式は次のとおりです: $N * \text{リンクレート} * M$ が IMA Frame 長さであるところ、$(M-1)/M$。M+128 を使って、そして: T1 8 つの行に 28728 人のセル/秒の比率があります。E1 8 つの正常な行に 35920 人のセル/秒の比率があります。8 つの clear e1 行に 38312 人のセル/秒の比率があります。</p>
ImaGroupTxFrameLength	<p>測定単位はセルです。IMA Frame は IMA プロトコルで制御の単位として使用されます。ICP セルが IMA 制御セルを伝送するのに使用されています。このパラメータは ICP セルが送信される期間を表します。現在の実装は (デフォルトで) M=128 だけサポートし、変更することができません。</p>
LcpDelayTolerance	<p>IMA 状態 マシンが IMAグループからリンクを取除く必要がある前にあらゆるリンクの ICPセルが抜けている場合がある IMA 帯の数。ICPセルは IMA Frame、それ故に各 M-1 セルごとの各リンクで一度送信されます。このパラメータは 1. にデフォルトされます。それはハードコードされて、変更することができません。</p>
ReadPtrWrptrDiff	<p>これは現在の IMAグループのすべてのリンクのための遅延 補償 バッファの読まれ、読まれたポイント間の望ましい違い (セルで) です。より低い値はバッファのレイテンシーを短縮しますが、また IMAグループの低速リンクによるセル タイムの間停止されている IMAグループの確率を高めません。このパラメータは 4. にデフォルトされます。それはハードコードされて、変更することができません。</p>
リンクの最小番号	<p>電流は IMAグループの復元力のある程度を設定しました。それは IMAグループがダウンする前にアクティブであるために T1/E1 行の最小番号を規定します (エラーかアラームから)。</p>

MaxTolerableDiffDelay	これは IMAグループのさまざまなリンク間のミリ秒の最大許容遅延差を示します。デフォルト値は可変で、AUSM カードの種類によって決まります。最大遅延は T1 行で構成されている IMAグループのための 275 ms および E1 行で構成されている IMAグループのための 200 ms です。そのパラメータのための指定できる範囲は 0 から T1 のための 275 および 0 から E1 のための 200 です。
行は示します	N T1/E1 行のリストは IMAグループの内です。送信する IMA ポートは循環ラウンドロビン方式で、およびセル単位で現在の N リンク上の ATM層から (を含むあらゆる未割り当てセル) 着いている ATM セルを配ります。行は物理的な失敗または IMA プロトコル失敗に IMAグループから自動的に (無効にされる) 削除されるかもしれません。現在のアクティブ回線のリストは分かれます「」。
ImaGroupRxImald	これは IMAグループを区別するのに遠端によって使用されるリモート IMA グループ ID です。IMAグループか。s IMA ID は始動の間に割り当てられます。それは 16進法の値 (0x) として表されます。
ImaGroupTxImald	これは IMAグループを区別するのにローカル エンドによって使用されるローカル IMA グループ ID です。それは 16進法の値 (0x) として表されます。
監視された Diff 遅延	時間は、ms で IMAグループ内の異なる行の到着セルの間で、測定しました。IMAグループのリンク間の遅延差は受信された ICP セルを通して判別されます。
クロックモード	IMAグループの近端によって使用されるクロッキングモードを送信して下さい。IMA仕様の 2 つの送信クロックモードは ATMF によって定義されます: よくあるタイムレコーダー (CTC) および独立した timing クロック (ITC)。現在の実装で CTC のデフォルト値だけ AUSM/B. でサポートされます。ただし、カードはハードウェア観点からの ITC をサポートすることができます。CTC: グループのリンクのすべての送信クロックは同じ出典から得られます。ITC: 少なくとも 1 リンクにグループでリンクの他のクロックソースと別の送信クロックがあります。送信する IMA はグループのリンクのすべての送信クロックが同じ出典から得られても ITC モードにあることを示すことができます。
GroupAlpha	これは IMA HUNT 状態へ移動する前に検

	出すべき連続した無効 ICP セルの数を規定するのに使用される" alpha " 値を示します。2 のデフォルト値だけサポートされます。それは CLI によって規定されるか、または修正することができません。
GroupBeta	これは IMA HUNT 状態へ移動する前に検出すべき連続したエラー状態の ICP セルの数を規定するのに使用される" beta " 値を示します。2 のデフォルト値だけサポートされます。それは CLI によって規定されるか、または修正することができません。
GroupGamma	これは PRESYNC 状態から IMA SYNC 状態へ移る前に検出すべき連続した有効な ICP セルの数を規定するのに使用される" gamma " 値を示します。1 のデフォルト値だけサポートされます。それは UI によって規定されるか、または修正することができません。
GroupConfiguration	これは「対称」モードが IMAグループで設定されることを示します。現在の実装は値 1.によって表される 1 モードだけ、対称サポートします。それは UI によって規定されるか、または修正することができません。
IMAGrp 障害ステータス	失敗無し、NE 始動、NE Insuff リンク。
タイミング基準リンク	これは IMA データセルが IMA の間で交換できる比率を得るために参照として選択されるリンクです。

差分遅延オペレーション

図は下記の 5 つのリンクの IMAグループを示します。グループは 50 ミリ秒の最大許容遅延差と提供されました リンクは以下の順の物理的なアラームをクリアしました: 1、2、3、4、および 5。グループでどのリンクが選択され、どれ遅延許容範囲からあることのために拒否されますか。



遅延差はアラームをクリアするためにリンクが奪取する時間の累計です。この場合、10 ms、20 ms、30 ms、40 ms、50 ms、60 ms および 70 ミリ秒の蓄積遅延があります。遅延差アルゴリズムはリンク番号の昇順のすべてのリンクに遅延を評価する行きます。1 つを、2、3 リンクし、4 つはグループの中で累積遅延がリンク 5 がグループから拒否される 50 氏の最大許容遅延差の内にあり、LODS エラー状態を入力するので、選択されます。

関連情報

- [ATM フォーラム-公認技術仕様](#)
- [Software Center : WAN スイッチング ソフトウェア](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)