



ケーススタディ：Cisco Unified IP Phone コールのトラブルシューティング

この付録では、Cisco Unified IP Phone のトラブルシューティングに関する2つのケーススタディを示します。

- [クラスタ内 Cisco Unified IP Phone コールのトラブルシューティング](#) (1 ページ)
- [クラスタ間 Cisco Unified IP Phone コールのトラブルシューティング](#) (10 ページ)

クラスタ内 Cisco Unified IP Phone コールのトラブルシューティング

この項のケーススタディでは、クラスタ内コールと呼ばれる、クラスタ内の2台のCisco Unified IP Phone 間のコールフローについて詳しく説明します。このケーススタディでは、Unified Communications Manager と Cisco Unified IP Phone の初期化、登録、およびキープアライブプロセスについても説明します。このプロセスについて説明してから、クラスタ内コールフローについて詳しく説明します。

関連トピック

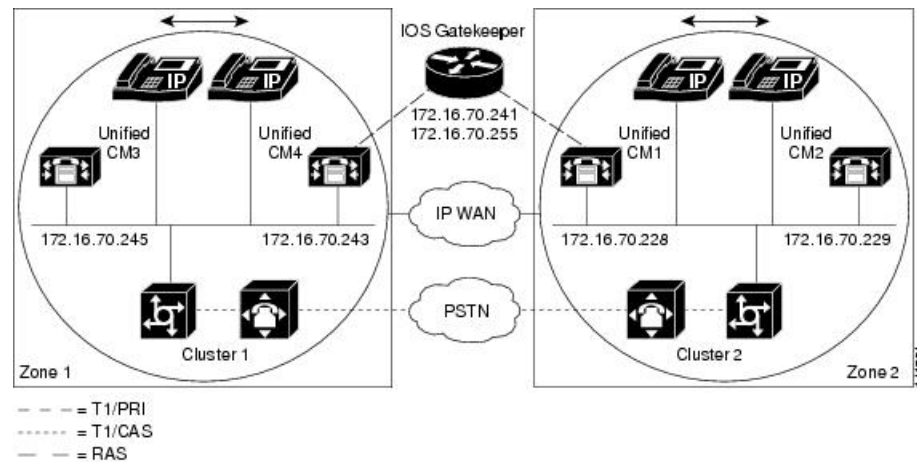
- [Cisco Unified Communications Manager の初期化プロセス](#) (3 ページ)
- [Cisco Unified Communications Manager のクラスタ内コールフローのトレース](#) (6 ページ)
- [Cisco Unified Communications Manager のキープアライブプロセス](#) (5 ページ)
- [Cisco Unified Communications Manager の登録プロセス](#) (5 ページ)
- [Cisco Unified IP Phone の初期化プロセス](#) (2 ページ)
- [トポロジーの例](#) (2 ページ)
- [自己起動プロセス](#) (4 ページ)
- [トラブルシューティング ツール](#)

トポロジの例

Cluster 1 と Cluster 2 の 2 つのクラスタがあるとして、Cluster 1 には Unified CM3 と Unified CM4 という 2 つの Unified Communications Manager があり、Cluster 2 には Unified CM1 と Unified CM2 という 2 つの Unified Communications Manager があります。

このケーススタディのトレースは、次の図に示すように、Cluster 2 にある Unified CM1 から収集されます。Cluster 2 の 2 台の Cisco Unified IP Phone がコールフローのベースとなります。これら 2 台の Cisco Unified IP Phone の IP アドレスは、それぞれ 172.16.70.230（電話番号 1000）と 172.16.70.231（電話番号 1001）です。

図 1: クラスタ内の Cisco Unified IP Phone と Cisco Unified IP Phone の間のコールのサンプルトポロジ



Cisco Unified IP Phone の初期化プロセス

次に示す手順で、Cisco Unified IP Phone の初期化（ブートアップ）プロセスについて詳しく説明します。

手順

1. DHCP サーバで適切なオプション（オプション 066 やオプション 150 など）を設定済みの場合、Cisco Unified IP Phone は初期化時に DHCP サーバに要求を送信し、IP アドレス、ドメイン名システム（DNS）サーバアドレス、および TFTP サーバ名またはアドレスを取得します。また、DHCP サーバでこれらのオプション（オプション 003）を設定済みの場合は、デフォルトゲートウェイアドレスも取得します。
2. DHCP が TFTP サーバの DNS 名を送信する場合は、名前を IP アドレスにマッピングするために DNS サーバの IP アドレスが必要です。DHCP サーバが TFTP サーバの IP アドレスを送信する場合は、この手順を省略します。このケーススタディでは、DNS が設定されていないため、DHCP サーバは TFTP の IP アドレスを送信しました。
3. DHCP 応答に TFTP サーバ名が含まれていない場合、Cisco Unified IP Phone はデフォルトのサーバ名を使用します。

4. 設定ファイル (.cnf) は TFTP サーバから取得されます。すべての .cnf ファイルには SEP<mac_address>.cnf という名前が付いています。初めて電話機を Unified Communications Manager に登録する場合は、デフォルトファイルの SEPdefault.cnf が Cisco Unified IP Phone にダウンロードされます。このケーススタディでは、1 台目の Cisco Unified IP Phone に IP アドレス 172.16.70.230 (MAC アドレスは SEP0010EB001720) を使用し、2 台目の Cisco Unified IP Phone に IP アドレス 172.16.70.231 (MAC アドレスは SEP003094C26105) を使用します。
5. すべての .cnf ファイルには、プライマリおよびセカンダリの Unified Communications Manager の IP アドレスが含まれています。Cisco Unified IP Phone は、この IP アドレスを使用してプライマリ Unified Communications Manager に接続して登録します。
6. Cisco Unified IP Phone が Unified Communications Manager に接続して登録すると、Unified Communications Manager から Cisco Unified IP Phone に、使用する実行ファイルのバージョン (ロード ID と呼ばれる) が通知されます。指定されたバージョンが Cisco Unified IP Phone 上の実行ファイルのバージョンと一致しない場合、Cisco Unified IP Phone は TFTP サーバに新しい実行ファイルを要求し、自動的にリセットします。

Cisco Unified Communications Manager の初期化プロセス

ここでは、Unified CM1 (IP アドレス 172.16.70.228 で識別される) からキャプチャされるトレースを使用して、Unified Communications Manager の初期化プロセスについて説明します。上記のとおり、SDI トレースはエンドポイント間で送信されるすべてのパケットに関する詳しい情報を出力するため、非常に効果的なトラブルシューティング ツールです。

ここでは、Unified Communications Manager の初期化時に発生するイベントについて説明します。トレースの読み方を理解すると、Unified Communications Manager のさまざまなプロセスや、会議やコール転送などのサービスに対するそれらのプロセスの影響を適切にトラブルシューティングできるようになります。

次のメッセージは Unified Communications Manager の SDI トレース ユーティリティから出力されたもので、Unified Communications Manager の 1 つ (この場合は Unified CM1) での初期化プロセスを示しています。

- 最初のメッセージは、Unified Communications Manager が初期化プロセスを開始したことを示しています。
- 2 番目のメッセージは、Unified Communications Manager がデフォルトデータベース (この場合はプライマリ データベースまたはパブリッシュ データベース) の値を読み取ったことを示しています。
- 3 番目のメッセージは、Unified Communications Manager が TCP ポート 8002 でさまざまなメッセージを受信したことを示しています。
- 4 番目のメッセージは、これらのメッセージを受信した後、Unified Communications Manager が別の Unified Communications Manager である Unified CM2 (172.16.70.229) を自分のリストに追加したことを示しています。

- 5 番目のメッセージは、Unified Communications Manager が起動し、Unified Communications Manager バージョン 3.1(1) を実行中であることを示しています。

```
16:02:47.765 CCM|CMPProcMon - Communications ManagerState Changed -
Initialization Started.16:02:47.796 CCM|NodeId: 0, EventId: 107 EventClass:
 3 EventInfo: Cisco CCMDatabase Defaults Read 16:02:49.937 CCM| SDL Info -
  NodeId: [1], Listen IP/Hostname: [172.16.70.228], Listen Port: [8002]
16:02:49.984 CCM|dBProcs - Adding SdlLink to NodeId: [2], IP/Hostname:
 [172.16.70.229] 16:02:51.031 CCM|NodeId: 1, EventId: 1 EventClass: 3
EventInfo: Cisco CallManager Version=<3.1(1)> started
```

自己起動プロセス

稼働状態になった後、Unified Communications Manager は内部で他のいくつかのプロセスを起動します。これらのプロセスには、MulticastPoint Manager、UnicastBridge Manager、番号分析、ルートリストなどがあります。これらのプロセスの実行中に出力されるメッセージは、Unified Communications Manager の機能に関連する問題をトラブルシューティングするときに非常に役立ちます。

たとえば、ルートリストが機能を停止し、使用できないとします。この問題をトラブルシューティングするには、これらのトレースを監視して、Unified Communications Manager が RoutePlanManager を起動したかどうか、および RouteLists をロードしようとしているかどうかを確認します。次の設定の例は、RouteListName=「ipwan」と RouteGroupName=「ipwan」がロードされ、起動していることを示しています。

```
16:02:51.031 CCM|MulicastPointManager - Started16:02:51.031
CCM|UnicastBridgeManager - Started 16:02:51.031 CCM|MediaTerminationPointManager
 - Started 16:02:51.125 CCM|MediaCoordinator(1) - started 16:02:51.125
CCM|NodeId: 1, EventId: 1543 EventClass: 2 EventInfo: Database manager started
16:02:51.234 CCM|NodeId: 1, EventId: 1542 EventClass: 2 EventInfo: Link manager
 started 16:02:51.390 CCM|NodeId: 1, EventId: 1541 EventClass: 2 EventInfo:
Digit analysis started 16:02:51.406 CCM|RoutePlanManager - Started, loading
RouteLists 16:02:51.562 CCM|RoutePlanManager - finished loading RouteLists
16:02:51.671 CCM|RoutePlanManager - finished loading RouteGroups 16:02:51.671
CCM|RoutePlanManager - Displaying Resulting RoutePlan 16:02:51.671
CCM|RoutePlanServer - RouteList Info, by RouteList and RouteGroup Selection
Order 16:02:51.671 CCM|RouteList - RouteListName=「ipwan」 16:02:51.671
CCM|RouteList - RouteGroupName=「ipwan」 16:02:51.671 CCM|RoutePlanServer -
RouteGroup Info, by RouteGroup and Device Selection Order 16:02:51.671
CCM|RouteGroup - RouteGroupName=「ipwan」
```

次のトレースは、デバイス 172.16.70.245 を追加している RouteGroup を示しています。このデバイスは Cluster 1 にある Unified CM3 デバイスで、H.323 デバイスと見なされます。このケーススタディでは、RouteGroup は Cisco IOS ゲートキーパーの許可を受けてコールを Cluster 1 にある Unified CM3 にルーティングするために作成されています。Cluster 1 の Cisco Unified IP Phone にコールをルーティング中に問題が発生した場合は、次のメッセージが問題の原因を見つけるのに役立ちます。

```
16:02:51.671 CCM|RouteGroup - DeviceName=「172.16.70.245」 16:02:51.671
CCM|RouteGroup -AllPorts
```

初期化プロセスの一部で、Unified Communications Manager が「Dn」（ディレクトリ番号）を追加していることが示されています。これらのメッセージを確認すると、Unified Communications Manager がデータベースからディレクトリ番号を読み取ったかどうかを判別できます。

```
16:02:51.671 CCM|NodeId: 1, EventId: 1540 EventClass: 2 EventInfo: Call control
started16:02:51.843 CCM|ProcessDb - Dn = 2XXX, Line = 0, Display = ,
RouteThisPattern, NetworkLocation = OffNet, DigitDiscardingInstruction = 1,
WhereClause = 16:02:51.859 CCM|Digit analysis: Add local pattern 2XXX , PID:
1,80,1 16:02:51.859 CCM|ForwardManager - Started 16:02:51.984 CCM|CallParkManager
- Started 16:02:52.046 CCM|ConferenceManager - Started
```

次のトレースでは、Unified Communications Manager のデバイス マネージャによって 2 つのデバイスが静的に初期化されています。IP アドレス 172.17.70.226 のデバイスはゲートキーパーを表し、IP アドレス 172.17.70.245 のデバイスは異なるクラスタにある別の Unified Communications Manager を取得します。その Unified Communications Manager は、この Unified Communications Manager に H.323 ゲートウェイとして登録されます。

```
16:02:52.250 CCM|DeviceManager: Statically Initializing Device;
DeviceName=172.16.70.22616:02:52.250 CCM|DeviceManager: Statically Initializing
Device; DeviceName=172.16.70.245
```

Cisco Unified Communications Manager の登録プロセス

SDI トレースでは、登録プロセスも重要な要素です。デバイスの電源がオンになると、デバイスは DHCP を使用して情報を取得し、TFTP サーバに接続して .cnf ファイルを取得した後、.cnf で指定されている Unified Communications Manager に接続します。デバイスは、MGCP ゲートウェイ、Skinny ゲートウェイ、または Cisco Unified IP Phone の可能性があります。そのため、デバイスが Cisco ネットワークで正常に登録されたかどうかを検出する必要があります。

次のトレースでは、Unified Communications Manager が登録のための新しい接続を受信しています。登録するデバイスは、MTP_nsa-cm1 (Unified CMI 上の MTP サービス) と CFB_nsa-cm1 (Unified CMI 上の会議ブリッジ サービス) です。これらは Unified Communications Manager 上で実行されているソフトウェア サービスですが、内部的には異なる外部サービスとして扱われるため、TCPHandle、ソケット番号、ポート番号、およびデバイス名が割り当てられます。

```
16:02:52.750 CCM|StationInit - New connection accepted. DeviceName=,
TCPHandle=0x4fbaa00, Socket=0x594, IPAddr=172.16.70.228, Port=3279,
StationD=[0,0,0]16:02:52.750 CCM|StationInit - New connection accepted.
DeviceName=, TCPHandle=0x4fe05e8, Socket=0x59c, IPAddr=172.16.70.228, Port=3280,
StationD=[0,0,0] 16:02:52.781 CCM|StationInit - Processing StationReg. regCount:
1 DeviceName=MTP_nsa-cm1, TCPHandle=0x4fbaa00, Socket=0x594,
IPAddr=172.16.70.228, Port=3279, StationD=[1,45,2] 16:02:52.781 CCM|StationInit
- Processing StationReg. regCount: 1 DeviceName=CFB_nsa-cm1,
TCPHandle=0x4fe05e8, Socket=0x59c, IPAddr=172.16.70.228, Port=3280,
StationD=[1,96,2]
```

Cisco Unified Communications Manager のキープアライブ プロセス

ステーション、デバイス、またはサービスと Unified Communications Manager では、次のメッセージを使用して相互間の通信チャネルの情報を維持します。メッセージは、Unified

Communications Manager とステーション間の通信リンクをアクティブに保つキープアライブシーケンスを開始します。次のメッセージは、Unified Communications Manager とステーションのどちらからでも発信できます。

```
16:03:02.328 CCM|StationInit - InboundStim - KeepAliveMessage - Forward KeepAlive to StationD. DeviceName=MTP_nsa-cm2, TCPHandle=0x4fa7dc0, Socket=0x568, IPAddr=172.16.70.229, Port=1556, StationD=[1,45,1] 16:03:02.328 CCM|StationInit - InboundStim - KeepAliveMessage - Forward KeepAlive to StationD. DeviceName=CFB_nsa-cm2, TCPHandle=0x4bf8a70, Socket=0x57c, IPAddr=172.16.70.229, Port=1557, StationD=[1,96,1] 16:03:06.640 CCM|StationInit - InboundStim - KeepAliveMessage - Forward KeepAlive to StationD. DeviceName=SEP0010EB001720, TCPHandle=0x4fbb150, Socket=0x600, IPAddr=172.16.70.230, Port=49211, StationD=[1,85,2] 16:03:06.703 CCM|StationInit - InboundStim - KeepAliveMessage - Forward KeepAlive to StationD. DeviceName=SEP003094C26105, TCPHandle=0x4fbbc30, Socket=0x5a4, IPAddr=172.16.70.231, Port=52095, StationD=[1,85,1]
```

次のトレースのメッセージは、Unified Communications Manager とステーション間の通信リンクがアクティブであることを示すキープアライブシーケンスを示しています。これらのメッセージも、Unified Communications Manager とステーションのどちらからでも発信できます。

```
16:03:02.328 CCM|MediaTerminationPointControl - stationOutputKeepAliveAck tcpHandle=4fa7dc0 16:03:02.328 CCM|UnicastBridgeControl - stationOutputKeepAliveAck tcpHandle=4bf8a70 16:03:06.703 CCM|StationInit - InboundStim - IpPortMessageID: 32715(0x7fcb) tcpHandle=0x4fbbc30 16:03:06.703 CCM|StationD - stationOutputKeepAliveAck tcpHandle=0x4fbbc30
```

Cisco Unified Communications Manager のクラスタ内コール フローのトレース

次の SDI トレースは、クラスタ内コールフローを詳しく示しています。コールフローの Cisco Unified IP Phone は、電話番号 (dn)、tcpHandle、および IP アドレスで識別できます。Cluster 2 にある Cisco Unified IP Phone (dn : 1001、tcpHandle : 0x4fbbc30、IP アドレス : 172.16.70.231) が同じクラスタ内の別の Cisco Unified IP Phone (dn : 1000、tcpHandle : 0x4fbb150、IP アドレス : 172.16.70.230) をコールしています。トレースでデバイスを追跡するには、デバイスの TCP ハンドル値、タイムスタンプ、または名前を調べます。デバイスの TCP ハンドル値は、デバイスがリブートされるかオフラインになるまで変わりません。

次のトレースは、Cisco Unified IP Phone (1001) がオフフックになっていることを示しています。次のトレースは、Cisco Unified IP Phone に表示される固有のメッセージ、TCP ハンドル、発信番号を示しています。ユーザはまだ番号をダイヤルしていないため、この時点では発信番号は表示されていません。次の情報は、Cisco Unified IP Phone と Unified Communications Manager 間の Skinny Station メッセージの形式で表示されます。

```
16:05:41.625 CCM|StationInit - InboundStim - OffHookMessageID tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputDisplayText tcpHandle=0x4fbbc30, Display= 1001
```

次のトレースは、Unified Communications Manager から Cisco Unified IP Phone に発信される Skinny Station メッセージを示しています。最初のメッセージによって、発呼側 Cisco Unified IP Phone のランプがオンになります。

```
16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputSetLamp stim: 9=Line instance=1  
lampMode=LampOn tcpHandle=0x4fbbc30
```

Unified Communications Manager は stationOutputCallState メッセージを使用して、特定のコール関連情報をステーションに通知します。

```
16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputCallState tcpHandle=0x4fbbc30
```

Unified Communications Manager は stationOutputDisplayPromptStatus メッセージを使用して、Cisco Unified IP Phone にコール関連のプロンプト メッセージを表示します。

```
16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputDisplayPromptStatus tcpHandle=0x4fbbc30
```

Unified Communications Manager は stationOutputSelectSoftKey メッセージを使用して、Skinny Station で特定のソフトキー セットを選択します。

```
16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputSelectSoftKeys tcpHandle=0x4fbbc30
```

Unified Communications Manager は次のメッセージを使用して、表示用の正しい回線コンテキストを Skinny Station に通知します。

```
16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputActivateCallPlane tcpHandle=0x4fbbc30
```

次のメッセージは、番号分析プロセスで着信番号の識別、データベース内のルーティング一致の確認ができる状態になっていることを示しています。エントリ cn=1001 は発呼側番号、dd=「」はダイヤルされた番号（着信番号になる）を示しています。電話機が StationInit メッセージを送信し、Unified Communications Manager が StationD メッセージを送信し、Unified Communications Manager が番号分析を実行します。

```
16:05:41.625 CCM|Digit analysis: match(fqcn=「」, cn=「1001」, pss=「」, dd=  
「」)16:05:41.625 CCM|Digit analysis: potentialMatches=PotentialMatchesExist
```

次のデバッグ メッセージは、Unified Communications Manager が内部ダイヤル トーンを発呼側 Cisco Unified IP Phone で鳴らしていることを示します。

```
16:05:41.625 CCM|StationD - stationOutputStartTone: 33=InsideDialTone  
tcpHandle=0x4fbbc30
```

Unified Communications Manager は着信メッセージを検出し、Cisco Unified IP Phone のキーパッド ボタン 1 が押されたことを認識すると、すぐに出力トーンを停止します。

```
16:05:42.890 CCM|StationInit - InboundStim - KeypadButtonMessageID kpButton:  
1 tcpHandle=0x4fbbc3016:05:42.890 CCM|StationD - stationOutputStopTone  
tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:42.890 CCM|StationD - stationOutputSelectSoftKeys
```

```
tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:42.890 CCM|Digit analysis: match(fqcn=「」, cn=「1001」,
pss=「」, dd=「1」) 16:05:42.890 CCM|Digit analysis:
potentialMatches=PotentialMatchesExist 16:05:43.203 CCM|StationInit - InboundStim
- KeypadButtonMessageID kpButton: 0 tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:43.203 CCM|Digit
analysis: match(fqcn=「」, cn=「1001」, pss=「」, dd=「10」) 16:05:43.203
CCM|Digit analysis: potentialMatches=PotentialMatchesExist 16:05:43.406
CCM|StationInit - InboundStim - KeypadButtonMessageID kpButton: 0
tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:43.406 CCM|Digit analysis: match(fqcn=「」, cn=「1001」,
pss=「」, dd=「100」) 16:05:43.406 CCM|Digit analysis:
potentialMatches=PotentialMatchesExist 16:05:43.562 CCM|StationInit - InboundStim
- KeypadButtonMessageID kpButton: 0 tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:43.562 CCM|Digit
analysis: match(fqcn=「」, cn=「1001」, pss=「」, dd=「1000」)
```

Unified Communications Manager は、番号一致を判別できるだけの十分な番号を受信すると、番号分析の結果を表形式で出力します。一致する番号はすでに見つかっているため、Unified Communications Manager は、この時点以降に電話機で押される番号は無視します。

```
16:05:43.562 CCM|Digit analysis: analysis results16:05:43.562
CCM|PretransformCallingPartyNumber=1001 |CallingPartyNumber=1001
|DialingPattern=1000 |DialingRoutePatternRegularExpression=(1000)
|PotentialMatches=PotentialMatchesExist |DialingSdlProcessId=(1,38,2)
|PretransformDigitString=1000 |PretransformPositionalMatchList=1000
|CollectedDigits=1000 |PositionalMatchList=1000 |RouteBlockFlag=RouteThisPattern
```

次のトレースは、Unified Communications Manager がこの情報を着信側の電話機に送信していることを示しています（電話機は tcpHandle 番号で識別されます）。

```
16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputCallInfo CallingPartyName=1001,
CallingParty=1001, CalledPartyName=1000, CalledParty=1000, tcpHandle=0x4fbb150
```

次のトレースは、Unified Communications Manager が着信側の Cisco Unified IP Phone に、着信コールを示すランプを点滅するように指示していることを示しています。

```
16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputSetLamp stim: 9=Line instance=1
lampMode=LampBlink tcpHandle=0x4fbb150
```

次のトレースでは、Unified Communications Manager が着信側の Cisco Unified IP Phone に、呼び出し音やディスプレイ通知などのコール関連情報を提供しています。ここでも、トレース全体で同じ tcpHandle が使用されているため、すべてのメッセージが同じ Cisco Unified IP Phone に送信されていることを確認できます。

```
16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputSetRinger: 2=InsideRing
tcpHandle=0x4fbb15016:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputDisplayNotify
tcpHandle=0x4fbb150 16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputDisplayPromptStatus
tcpHandle=0x4fbb150 16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputSelectSoftKeys
tcpHandle=0x4fbb150
```

Unified Communications Manager は、同様の情報を発呼側の Cisco Unified IP Phone にも提供しています。ここでも、Cisco Unified IP Phone は tcpHandle で識別されます。


```
16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputCallInfo CallingPartyName=1001,
CallingParty=1001, CalledPartyName=, CalledParty=1000,
tcpHandle=0x4fbbc3016:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputCallInfo
CallingPartyName=1001, CallingParty=1001, CalledPartyName=1000, CalledParty=1000,
tcpHandle=0x4fbbc30
```

次のトレースでは、Unified Communications Manager が発呼側の Cisco Unified IP Phone でアラート音または呼び出し音を鳴らし、接続が確立したことを通知しています。

```
16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputStartTone: 36=AlertingTone
tcpHandle=0x4fbbc3016:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputCallState
tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputSelectSoftKeys
tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:43.578 CCM|StationD - stationOutputDisplayPromptStatus
tcpHandle=0x4fbbc30
```

この時点で、着信側の Cisco Unified IP Phone はオフフックになり、Unified Communications Manager は発呼側での呼び出し音の生成を停止します。

```
16:05:45.140 CCM|StationD - stationOutputStopTone tcpHandle=0x4fbbc30
```

次のメッセージでは、Unified Communications Manager が Skinny Station に Unicast RTP ストリームの受信を開始するように指示しています。そのために、Unified Communications Manager は着信側の IP アドレス、コーデック情報、およびパケットサイズ（ミリ秒）を提供します。PacketSize は、RTP パケットの作成に使用されるサンプリング時間（ミリ秒）を示す整数です。



(注) 通常、この値は 30 ミリ秒に設定されます。この事例では、20 ミリ秒に設定されています。

```
16:05:45.140 CCM|StationD - stationOutputOpenReceiveChannel tcpHandle=0x4fbbc30
myIP: e74610ac (172.16.70.231)16:05:45.140 CCM|StationD - ConferenceID: 0
msecPacketSize: 20 compressionType:(4)Media_Payload_G711Ulaw64k
```

同様に、Unified Communications Manager は情報を着信側（1000）に提供します。

```
16:05:45.140 CCM|StationD - stationOutputOpenReceiveChannel tcpHandle=0x4fbb150
myIP: e64610ac (172.16.70.230)16:05:45.140 CCM|StationD - ConferenceID: 0
msecPacketSize: 20 compressionType:(4)Media_Payload_G711Ulaw64k
```

Unified Communications Manager は、RTP ストリーム用のオープンチャネルの確立に対する確認応答メッセージを着信側から受信し、着信側の IP アドレスも受け取ります。このメッセージは、Skinny Station に関する 2 つの情報を Unified Communications Manager に通知します。まず、オープン処理のステータスが通知されます。次に、リモートエンドへの転送に使用される受信ポートのアドレスと番号が通知されます。RTP ストリームのトランスミッタ（発呼側）の IP アドレスは ipAddr で、PortNumber は RTP ストリーム トランスミッタ（発信側）の IP ポート番号です。

```
16:05:45.265 CCM|StationInit - InboundStim - StationOpenReceiveChannelAckID
tcpHandle=0x4fbb150, Status=0, IpAddr=0xe64610ac, Port=17054, PartyID=2
```

Unified Communications Manager は、次のメッセージを使用して、指定されたりモート Cisco Unified IP Phone の IP アドレスとポート番号にオーディオストリームとビデオストリームの転送を開始するようにステーションに指示します。

```
16:05:45.265 CCM|StationD - stationOutputStartMediaTransmission
tcpHandle=0x4fbbc30 myIP: e74610ac (172.16.70.231)16:05:45.265 CCM|StationD -
RemoteIpAddr: e64610ac (172.16.70.230) RemoteRtpPortNumber: 17054
msecPacketSize: 20 compressionType:(4)Media_Payload_G711Ulaw64k 16:03:25.328
CCM|StationD(1): TCPPid=[1.100.117.1] OpenMultiReceiveChannel
conferenceID=16777217 passThruPartyID=1000011
compressionType=101(Media_Payload_H263) qualifierIn=?. myIP: e98e6b80
(128.107.142.233)|<CT::1,100,11,1.1><IP::><DEV::> 16:03:25.375 CCM|StationInit:
TCPPid=[1.100.117.1] StationOpenMultiMediaReceiveChannelAck Status=0,
IpAddr=0xe98e6b80, Port=65346,
PartyID=16777233|<CT::1,100,105,1.215><IP::128.107.142.233> 16:03:25.375
CCM|StationD(2): TCPPid = [1.100.117.2]
star_StationOutputStartMultiMediaTransmission conferenceID=16777218
passThruPartyID=16777250 remoteIpAddress=e98e6b80(66.255.0.0)
remotePortNumber=65346 compressType=101(Media_Payload_H263) qualifierOut=?.
myIP: e98e6b80 (128.107.142.233)|<CT::1,100,105,1.215><IP::128.107.142.233>
```

次のトレースでは、上記のメッセージが着信側に送信されています。これらのメッセージのあとに、着信側と発呼側の間で RTP ストリームが開始されたことを示すメッセージが続きます。

```
16:05:45.312 CCM|StationD - stationOutputStartMediaTransmission
tcpHandle=0x4fbb150 myIP: e64610ac (172.16.70.230)16:05:45.328 CCM|StationD -
RemoteIpAddr: e74610ac (172.16.70.231) RemoteRtpPortNumber: 18448
msecPacketSize: 20 compressionType:(4)Media_Payload_G711Ulaw64k 16:05:46.203
CCM|StationInit - InboundStim - OnHookMessageID tcpHandle=0x4fbbc30
```

最後に発呼側の Cisco IP 電話がオンフックになると、Skinny Station と Unified Communications Manager 間の制御メッセージと Skinny Station 間の RTP ストリームが終了します。

```
16:05:46.203 CCM|StationInit - InboundStim - OnHookMessageID tcpHandle=0x4fbbc30
```

クラスタ間 Cisco Unified IP Phone コールのトラブルシューティング

この項のケーススタディでは、異なるクラスタにある別の Cisco Unified IP Phone にコールを発信する Cisco Unified IP Phone について説明します。このタイプのコールは、クラスタ間 Cisco Unified IP Phone コールと呼ばれます。

関連トピック

- [コールフローのトレース \(11 ページ\)](#)
- [失敗したコールフロー \(12 ページ\)](#)
- [クラスタ間 H.323 通信 \(11 ページ\)](#)
- [トポロジの例 \(11 ページ\)](#)

トポロジの例

このケーススタディでは、次のトポロジの例を使用します。2つのクラスタがあり、各クラスタに2つの Unified Communications Manager があります。また、Cisco IOS ゲートウェイと Cisco IOS ゲートキーパーも配置されています。

クラスタ間 H.323 通信

Cluster 1 の Cisco IP Phone が Cluster 2 の Cisco Unified IP Phone にコールを発信します。クラスタ間 Unified Communications Manager 通信は、H.323 バージョン 2 プロトコルを使用して実行されます。Cisco IOS ゲートキーパーもアドミッション制御に使用されます。

Cisco Unified IP Phone は Skinny Station プロトコルを使用して Unified Communications Manager に接続でき、Unified Communications Manager は H.323 RAS (登録、許可、状態) プロトコルを使用して Cisco IOS ゲートキーパーに接続できます。アドミッション要求 (ARQ) メッセージが Cisco IOS ゲートキーパーに送信され、ゲートキーパーはクラスタ間コールが H.323 バージョン 2 プロトコルを使用して発信できることを確認したあと、アドミッション確認 (ACF) メッセージを送信します。この処理後、RTP プロトコルを使用して、異なるクラスタ内の Cisco Unified IP Phone 間に音声パスが作成されます。

コールフローのトレース

ここでは、CCM000000000 ファイルにキャプチャされる SDI トレースの例を使用して、コールフローについて説明します。このケーススタディで取り上げるトレースでは、コールフロー自体に焦点を絞っています。

このコールフローでは、Cluster 2 にある Cisco Unified IP Phone (2002) が Cluster 1 にある Cisco Unified IP Phone (1001) にコールを発信します。トレースでデバイスを追跡するには、デバイスの TCP ハンドル値、タイムスタンプ、または名前を調べます。デバイスの TCP ハンドル値は、デバイスがリブートされるかオフラインになるまで変わりません。

次のトレースでは、Cisco Unified IP Phone (2002) がオフフックになっています。トレースは、Cisco Unified IP Phone に表示される固有のメッセージ、TCP ハンドル、発信番号を示しています。次のデバッグ出力には、着信番号 (1001)、H.225 接続、および H.245 確認メッセージが示されています。コーデックタイプは G.711 mu-law です。

```
16:06:13.921 CCM|StationInit - InboundStim - OffHookMessageID
tcpHandle=0x1c6431016:06:13.953 CCM|Out Message -- H225ConnectMsg -- Protocol=
H225Protocol 16:06:13.953 CCM|Ie - H225UserUserIe IEData= 7E 00 37 05 02 C0
06 16:06:13.953 CCM|StationD - stationOutputCallInfo CallingPartyName=,
CallingParty=2002, CalledPartyName=1001, CalledParty=1001, tcpHandle=0x1c64310
16:06:14.015 CCM|H245Interface(2) OLC indication chan number = 2 16:06:14.015
CCM|StationD - stationOutputOpenReceiveChannel tcpHandle=0x1c64310 myIP:
e74610ac (172.16.70.231) 16:06:14.015 CCM|StationD - ConferenceID: 0
msecPacketSize: 20 compressionType:(4)Media_Payload_G711Ulaw64k 16:06:14.062
CCM|StationInit - InboundStim - StationOpenReceiveChannelAckID
tcpHandle=0x1c64310, Status=0, IpAddr=0xe74610ac, Port=20444, PartyID=2
16:06:14.062 CCM|H245Interface(2) paths established ip = e74610ac, port = 20444
16:06:14.187 CCM|H245Interface(2) OLC outgoing confirm ip = fc4610ac, port =
29626
```

次のトレースは、発信側と着信側の番号を示しています。これらの番号は IP アドレスと 16 進数値に関連付けられています。

```
16:06:14.187 CCM|StationD - stationOutputStartMediaTransmission
tcpHandle=0x1c64310 myIP: e74610ac (172.16.70.231)16:06:14.187 CCM|StationD -
RemoteIpAddr: fc4610ac (172.16.70.252)
```

次のトレースは、Cisco IP Phone (2002) のパケットサイズと MAC アドレスを示しています。これらのトレースのあとに、接続解除メッセージ、オンフックメッセージが続きます。

```
RemoteRtpPortNumber: 29626 msecPacketSize: 20
compressionType:(4)Media_Payload_G711Ulaw64k16:06:16.515 CCM| Device
SEP003094C26105 , UnRegisters with SDL Link to monitor NodeID= 1 16:06:16.515
CCM|StationD - stationOutputCloseReceiveChannel tcpHandle=0x1c64310 myIP:
e74610ac (172.16.70.231) 16:06:16.515 CCM|StationD -
stationOutputStopMediaTransmission tcpHandle=0x1c64310 myIP: e74610ac
(172.16.70.231) 16:06:16.531 CCM|In Message -- H225ReleaseCompleteMsg --
Protocol= H225Protocol 16:06:16.531 CCM|Ie - Q931CauseIe -- IEData= 08 02 80
90 16:06:16.531 CCM|Ie - H225UserUserIe -- IEData= 7E 00 1D 05 05 80 06
16:06:16.531 CCM|Locations:Orig=1 BW=64Dest=0 BW=-1 (-1 implies infinite bw
available) 16:06:16.531 CCM|MediaManager - wait_AuDisconnectRequest - StopSession
sending disconnect to (64,2) and remove connection from list 16:06:16.531
CCM|MediaManager - wait_AuDisconnectReply - received all disconnect replies,
forwarding a reply for party1(16777219) and party2(16777220) 16:06:16.531
CCM|MediaCoordinator - wait_AuDisconnectReply - removing MediaManager(2) from
connection list 16:06:16.734 CCM|StationInit - InboundStim - OnHookMessageID
tcpHandle=0x1c64310
```

失敗したコールフロー

次の項では、SDI トレースで示されているように、失敗したクラスタ間コールフローについて説明します。次のトレースでは、Cisco Unified IP Phone (1001) がオフフックになります。TCP ハンドルが Cisco Unified IP Phone に割り当てられます。

```
16:05:33.468 CCM|StationInit - InboundStim - OffHookMessageID
tcpHandle=0x4fbbc3016:05:33.468 CCM|StationD - stationOutputDisplayText
tcpHandle=0x4fbbc30, Display= 1001 16:05:33.484 CCM|StationD -
stationOutputSetLamp stim: 9=Line instance=1 lampMode=LampOn tcpHandle=0x4fbbc30
```

次のトレースでは、ユーザが着信側 Cisco Unified IP Phone の番号 (2000) をダイヤルし、番号分析プロセスによって番号の一致が試行されています。

```
16:05:33.484 CCM|Digit analysis: match(fqcn="", cn="1001", pss="",
dd="")16:05:33.484 CCM|Digit analysis: potentialMatches=PotentialMatchesExist
16:05:35.921 CCM|Digit analysis: match(fqcn="", cn="1001", pss="", dd="2")
16:05:35.921 CCM|Digit
analysis:potentialMatches=ExclusivelyOffnetPotentialMatchesExist 16:05:36.437
CCM|Digit analysis: match(fqcn="", cn="1001", pss="", dd="20") 16:05:36.437
CCM|Digit analysis:potentialMatches=ExclusivelyOffnetPotentialMatchesExist
16:05:36.656 CCM|Digit analysis: match(fqcn="", cn="1001", pss="", dd="200")
16:05:36.656 CCM|Digit
analysis:potentialMatches=ExclusivelyOffnetPotentialMatchesExist 16:05:36.812
CCM|Digit analysis: match(fqcn="", cn="1001", pss="", dd="2000")
```

これで番号分析は完了し、結果が次のトレースに表示されています。次の
PotentialMatches=NoPotentialMatchesExist 参照は、Unified Communications Manager でこのディレ
クトリ番号との一致が見つからないことを示しています。最後に、リオーダートーンが発呼側
(1001) に送信され、オンフックメッセージが続きます。

```
16:05:36.812 CCM|Digit analysis: analysis results16:05:36.812
CCM||PretransformCallingPartyNumber=1001 |CallingPartyNumber=1001
|DialingPattern=2XXX |DialingRoutePatternRegularExpression=(2XXX)
|PotentialMatches=NoPotentialMatchesExist |CollectedDigits=2000 16:05:36.828
CCM|StationD - stationOutputCallInfo CallingPartyName=1001, CallingParty=1001,
CalledPartyName=, CalledParty=2000, tcpHandle=0x4fbbc30 16:05:36.828
CCM|StationD - stationOutputStartTone: 37=ReorderTone tcpHandle=0x4fbbc30
16:05:37.953 CCM|StationInit - InboundStim - OnHookMessageID tcpHandle=0x4fbbc30
```

