

Nexus 3000でのPTPの設定とトラブルシューティング

内容

[概要](#)

[PTPの設定：](#)

[検証：](#)

[トラブルシューティング：](#)

概要

Precision Time Protocol(PTP)は、パケットネットワーク用の分散ナノ秒の精度タイミング同期プロトコルです。PTPの精度は、スイッチおよびサーバネットワークインターフェイスカード(NIC)でのPTPのハードウェアサポートに起因します。PTPでは、マルチキャストグループ224.0.1.129とUDPポート319および320が使用されます。現在のPTP規格は、IEEE 1588-2008 Precision Time Protocol(PTP)バージョン2(PTPv2)です

PTPの拡張性は、このプロトコルにBoundary Clock (BC ; 境界クロック) という概念があることから生じます。この概念は、Grand Master (GM ; グランドマスター) クロックから複数の物理/論理ホップに渡り、タイムスタンプを含むメッセージの再較正ポイントとしてされます。Nexus 3kは、BCとして機能し、ローカルエリアネットワーク(LAN)に接続されたサーバに正確なタイミングを提供するために、データセンター(DC)に広く導入されています。BCとGMは、レイヤ3 (ip接続) 経由でのみ到達可能である必要があります。GMとPTPエンドクライアントの間には、BCの複数のレイヤが存在する場合があります。冗長性を提供する複数のGMと Nexus 3Kは、Best Master Clock(BMC)アルゴリズムを使用して最適なGMを選択します。

寄稿者：ニシャドモヒドウエン

編集者：クマールスリダール

PTPの設定：

N3k(config)#機能ptp

このコマンドは、スイッチでPTPを有効にします。

N3k(config)# ptp source <ip address>

このコマンドは、スイッチによって生成されるPTPパケットの送信元IPアドレスを指定します。

N3k(config)# interface Ethernet slot/port

N3k(config-if)# ptp

このコマンドは、ポートでPTPを有効にします。Cisco Nexus 3548は境界クロックであるため、マスターポートとスレーブポートの両方があります。マスターポートとスレーブポートの設定に違いはありません。これらは「ptp」オプションとBMCアルゴリズムの両方で設定され、ポートがPTPスレーブポートかマスターポートかを判別します。

N3k(config)# clock protocol ptp

このコマンドは、PTPを使用してシステムカレンダーを更新するようにスイッチを設定します。この設定では、スイッチのクロックがPTPと同期されます。このコマンドを有効にしないと、スイッチがマスターポートでPTPクロックを伝搬するのを防ぐことができます。ただし、時刻源はNexusローカルクロックになります。

N3k(config)# ptp priority1 <0-255>

N3k(config)# ptp priority2 <0-255>

ローカル (発振器) クロックのプライオリティ値を設定します。数値が小さいほど、優先順位が高くなります。

N3k(config)# no ptp grandmaster-capable

デフォルトでは、Nexus 3kは「ptp grandmaster-capable」であるため、この機能を無効にしてGMと同期します。

インターフェイスの下のオプションのパラメータ (GMとパラメータを照合するように設定) :

```
N3k(config)# interface Ethernet slot/port
```

```
N3k(config-if)# ptp delay-request minimum interval 3
```

```
N3k(config-if)# ptp announce interval 2
```

```
N3k(config-if)# ptp sync interval 0
```

検証 :

```
N3k# show ptp clock
```

PTPデバイスタイプ : 境界クロック

Clock Identity(CID): 00:62:ec:ff:fe:40:05:81

クロックドメイン : 0

PTPポートの数 : 0

Priority1:1

Priority2:1

クロック品質 :

Class : 248

精度:254

オフセット (ログ分散) :65535

マスターからのオフセット : 0

Mean Path Delay(MDELAY):0

削除された手順 : 0

ローカルクロック時間 : 月5日00:00:23 2017

```
N3k# show ptp parent
```

PTP親プロパティ

親クロック :

親クロックID: 00:0c:ec:ff:fe:08:12:b1

親ポート番号 : 1

観測された親オフセット (ログの差異) :N/A

監視対象の親クロックフェーズの変化率 : N/A

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:0c:ec:ff:fe:08:12:b1

Grandmaster Clock Quality:

Class : 6 <<<

精度:32

オフセット (ログ分散) :22752

プライオリティ:128

優先度2:128

N3k# **show ptp brief**

PTPポートステータス

—

ポートの状態

— —

Eth1/5スレーブ<< GMへ

Eth1/24 Master << to Host

Eth1/24 Listening << no Valid GM or Host detected

N3k# **show run | in clock** (*clock-protocol* をチェックする)

N3k#**show ptp counters all** (Sync、Announce、Delay_Req、Delay_RespなどのPTPメッセージのTxとRxをチェックするため)

N3k# **show ptp counters interface ethernet 1/24**

インターフェイスEth1/24のPTPパケットカウンタ :

—

パケットタイプTX RX

— — — —

アナウンス558 4479

同期1773 8941

フォローアップ1754 8950

遅延要求35 0

遅延応答0 35

PDelay要求0 0

PDelay Res 0 0

PDelayフォローアップ0 0

管理0 0

—

N3k#**show ptp correction** (PTP訂正タイムスタンプを確認するため)

PTPの過去の修正

—

スレーブポートのSUP時刻修正(ns) MeanPath Delay(ns)

— — — — —

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:45 2017 171026 -51 1806

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:46 2017 171727 -2 1806

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:47 2017 173329 -47 1806

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:48 2017 174047 86 1806

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:49 2017 175690 -55 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:50 2017 235577 -6 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:51 2017 178035 -44 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:52 2017 178804 83 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:53 2017 180371 35 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:54 2017 181839 -48 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:55 2017 183667 -42 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:56 2017 184423 -5 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:57 2017 186030 113 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:58 2017 186653 -48 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:48:59 2017 188298 -6 1794

Eth1/24 Mon Jun 5 05:49:00 2017 189000 -88 1794

<中略>

トラブルシューティング：

1. PTP (ユニキャスト接続) からGMにpingできるかどうかを確認します。

2. 経由でPTPであるクロックプロトコルをチェックします

```
N3k#show run | in clock
```

3. デフォルトでは、N3Kは「グランドマスター対応」です。を使用して無効にする必要がある

```
N3k# no ptp grandmaster capable
```

4. **show ptp brief**コマンドを使用して、ポートの状態が「リスニング」かどうかを確認します。

5. 次に、ethanalyzerキャプチャを実行します。

```
ethanalyzer local interface inbound-hi capture-filter "udp port 320" limit-captured-frames 0 << <アナウンスとフォローアップ
```

```
ethanalyzer local interface inbound-hi capture-filter "udp port 319" limit-captured-frames 0 << Sync
```

PTP GM側からは、AnnounceメッセージとSyncメッセージがあります。クライアントはDelay_Reqを送信し、GMはDelay_Respを送信します。

ethanalyzerでキャプチャされたパケットがない場合は、プライオリティの問題である可能性があります。Nexus 3kが優先順位の低いPTPパケット (または優先順位が等しい場合はクロッククラス) を受信すると、パケットは廃棄され、CPUにバントされません。

6. 最善の方法は、パケットキャプチャ (GMとBCの間のパケットを取得するため) を実行して、BCがGMと同期していない理由を確認することです。キャプチャから、GMから送信される「Announce」メッセージを確認することで、GMから送信されるPTPプライオリティを確認できます。優先度がBCで設定された優先度より低い (数値が高い) 場合、BCのPTP優先度を数値に変更します。

7. BC(Nexus3k)がGMと同期しているが、ダウンストリームホスト/サーバが同期されていない場合は、ホスト/サーバから「Delay_Req_Message」を探します。存在しない場合、ホスト/サーバのPTPデーモンに問題があります。