

Nexus 9000의 PTP(Precision Time Protocol) 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[제한 사항](#)

[PTP 이해](#)

[최상의 마스터 클럭\(BMC\) 알고리즘](#)

[클럭 동기화](#)

[실습 토폴로지](#)

[기본 설정:](#)

[문제 해결 단계:](#)

[PTP가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.](#)

[PTP 계층 구조 설정이 성공적으로 설계되었는지 확인합니다.](#)

[PTP 도메인에서 부모 및 그랜드마스터 정보 확인](#)

[PTP 수정 및 잘못된 수정을 확인합니다.](#)

[유용한 컬렉션:](#)

[일반적인 문제:](#)

[Nexus 9000은 그랜드마스터 또는 업스트림 경계 시계와 시간을 동기화할 수 없습니다.](#)

[수행할 작업:](#)

[예기치 않은 Grandmaster 전환](#)

[수행할 작업](#)

[고위험 수정](#)

[수행할 작업:](#)

[슬레이브 또는 패시브로 가정될 때 마스터 상태의 PTP 포트](#)

[수행할 작업:](#)

[모범 사례](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서 d서술 nexus 9000 스위치에서 PTP(Precision Time Protocol) 문제를 해결하는 방법.

사전 요구 사항

Cisco에서는 다음 항목에 대해 알고 있는 것이 좋습니다.

- PTP에 대한 기본 지식

- Cisco Nexus 운영 체제(NX-OS)에 친숙함

PTP(Precision Time Protocol)의 설계 및 구성은 이 문서에서 다루지 않습니다. 이러한 정보는 컨피그레이션 가이드를 참고하는 것이 좋습니다.

[Nexus 9000 PTP 컨피그레이션 가이드](#)

[Cisco Nexus Dashboard Insights를 위한 PTP\(Precision Time Protocol\)](#)

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- N9K Spine01: N9K-C93180YC-FX NX-OS 10.3(4a)
- N9K Spine02: N9K-C93180YC-EX NX-OS 10.3(4a)
- N9K Leaf01: N9K-C92160YC-X NX-OS 9.3.12
- N9K 호스트: N9K-C92160YC-X NX-OS 9.3.12

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

제한 사항

- PTP가 제대로 작동하려면 최신 SUP 및 라인 카드 FPGA 버전을 사용해야 합니다. FPGA 업그레이드에 대한 자세한 내용을 보려면 [릴리스 노트 랜딩 페이지](#)에 액세스하여 FPGA/EPLD 업그레이드 릴리스 노트(NX-OS 모드 스위치) 섹션으로 이동하여 소프트웨어 버전에 대한 FPGA/EPLD 업그레이드 릴리스 노트를 찾습니다. 설치 지침 항목을 참조하십시오.
- Nexus 9000 PTP에서는 경계 클럭 모드에서만 작동합니다. 엔드 투 엔드 투명 시계 및 피어 투 피어 투명 시계 모드는 지원되지 않습니다.
- PTP는 Cisco Nexus 92348GC-X 플랫폼 스위치에서 지원되지 않습니다.
- PTP IPv6 전송이 작동하려면 QoS TCAM 영역 인그레스 SUP[ingress-sup]를 768 이상으로 설정해야 합니다.

PTP 문제를 트러블슈팅하기 전에 지정된 플랫폼 및 버전에 대한 Nexus 9000 System Management Configuration의 PTP 섹션을 검토하는 것이 좋습니다.

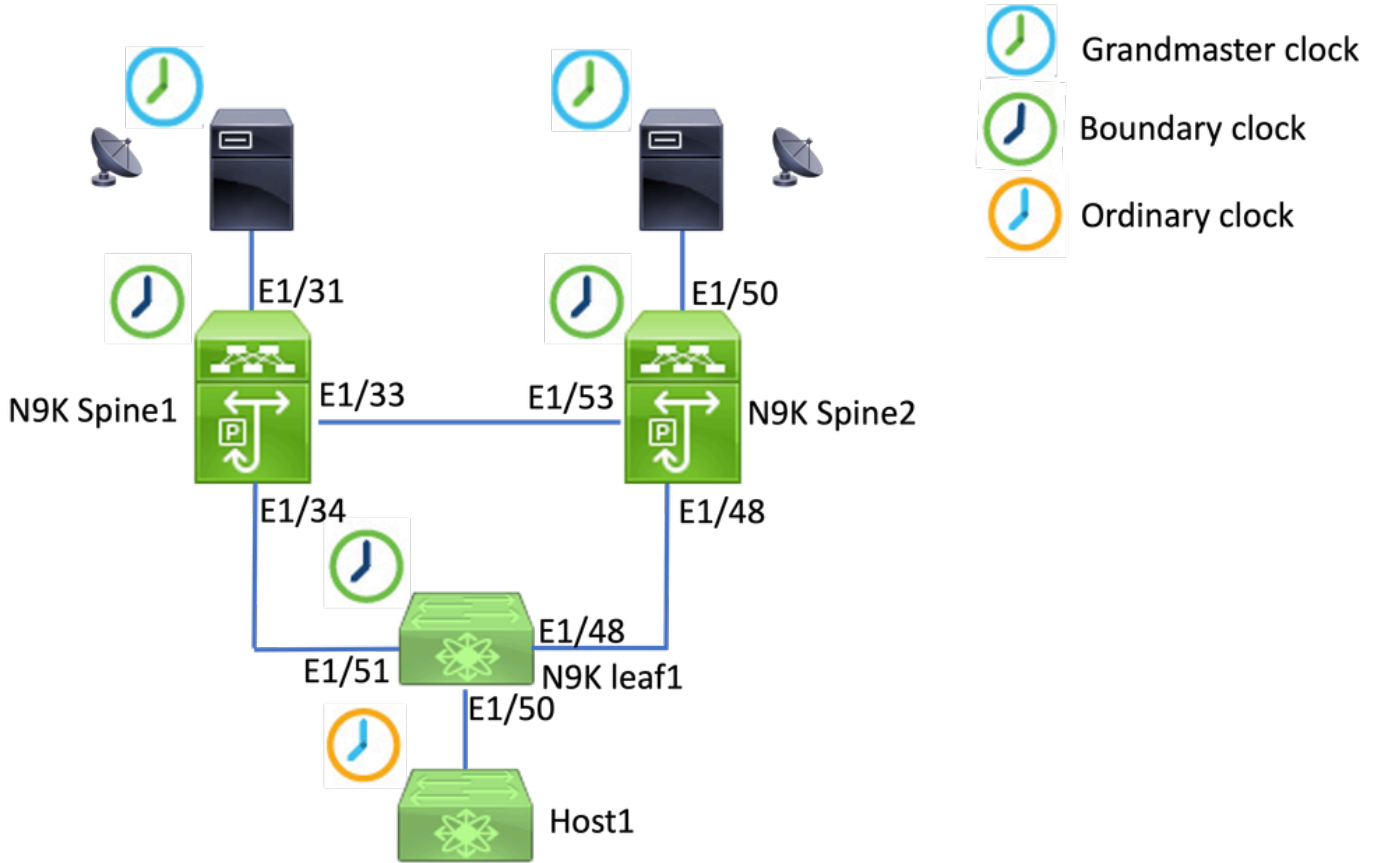
PTP 이해

PTP 프로세스는 1차-2차 계층 구조 설정 및 시계 동기화의 두 단계로 구성됩니다.

최상의 마스터 클럭(BMC) 알고리즘

PTP 프로파일 — PTP는 기본(1588), AES67 및 SMPTE 2059-2 프로파일을 지원합니다. 각 프로파일에는 동기화 및 지연 요청 간격의 서로 다른 범위가 있습니다. 이러한 프로파일에 대한 자세한 내용은 컨피그레이션 가이드를 참조하십시오.

실습 토폴로지



기본 설정:

```
feature ptp
ptp source 192.168.1.3>>>>Define PTP packet source IP
ptp priority1 127 >>>>Define PTP priority 1
ptp priority2 127 >>>>Define PTP priority 2

interface Ethernet1/31
ptp >>>>Enable PTP in all interconnected ports.
interface Ethernet1/33
ptp
interface Ethernet1/34
ptp
```

문제 해결 단계:

PTP가 올바르게 구성되었는지 확인합니다.

각 디바이스에 고유한 소스 IP가 있고 PTP 도메인 ID가 모든 디바이스에서 동일한지 확인합니다.

<#root>

N9K_spine01# show ptp clock

PTP Device Type : boundary-clock

PTP Source IPv4 Address : 192.168.1.3>>>>PTP source IP

PTP Source IPv6 Address : 0::

Clock Identity : 00:ee:ab:ff:fe:67:3e:9d

Clock Domain: 0 >>>>PTP domain id. Must same in one PTP domain.

Slave Clock Operation : Two-step

Master Clock Operation : Two-step >>>>N9K EX/FX/FX2/FX3 only support two-step mode.

Slave-Only Clock Mode : Disabled

Number of PTP ports: 3

Priority1 : 127

Priority2 : 127

Clock Quality:

Class : 248

Accuracy : 254

Offset (log variance) : 65535

Steps removed : 1 >>>>Hops from GM

PTP 계층 구조 설정이 성공적으로 설계되었는지 확인합니다.

슬레이브 포트는 업스트림 클럭 장치에 연결됩니다. 마스터 포트는 다운스트림 디바이스에 연결됩니다.

<#root>

N9K_spine01# show ptp brief

PTP port status

Port State

Eth1/31 Slave

>>>>Connected to GM

Eth1/33 Master

>>>>Connected to N9K Spine 2

Eth1/34 Master

>>>>Connected to N9K leaf

N9K_Spine02# show ptp brief

PTP port status

Port State

Eth1/48 Passive

>>>>Connected to N9K leaf. The Port should be in the passive state to avoid loop

Eth1/50 Master

>>>>Connected to GM02

Eth1/53 Slave

>>>>Connected to N9K Spine 1

N9K_Leaf01# show ptp brief

PTP port status

Port State

Eth1/48 Master

>>>>Connected to Spine02

Eth1/50 Master

>>>>Connected to host

Eth1/51 Slave

>>>>Connected to Spine01

GM01# show system internal ptp info announce-pkts

2024-01-02T13:36:23.242624000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/35 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:0 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)
2024-01-02T13:36:15.238816000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/35 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:0 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)

N9K_Spine01# show system internal ptp info announce-pkts

2024-01-02T13:36:20.826735000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/33 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)
2024-01-02T13:36:17.231080000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/34 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)
2024-01-02T13:36:16.239728000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [RX] If Eth1/31 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:)

:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:0 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:

N9K_Spine02# show system internal ptp info announce-pkts

2024-01-02T13:36:21.368978000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [RX] If Eth1/48 (0x1:0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:2 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:
2024-01-02T13:36:19.363095000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [TX] If Eth1/50 (0x1: s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:2 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:
2024-01-02T13:36:16.828573000+08:00 [M 1] [ptp] E_DEBUG [ptp_ev_hist_ann_pkt:5469] [RX] If Eth1/53 (0x1: :0 s 0 ns; UTC_OFF:37 TM_SRC:a0 STEP:1 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:

N9K_Leaf01# show system internal ptp info announce-pkts

2024 Jan 02 13:36:23.893622: E_PTP_ANN_PKT_EV[TX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

2024 Jan 02 13:36:23.369089: E_PTP_ANN_PKT_EV[TX] I/f Eth1/48 (0x1a005e00): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

2024 Jan 02 13:36:23.233889: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/51 (0x1a006400): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

Host# show system internal ptp info announce-pkts

2024 Jan 02 13:36:23.898218: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:6 PRI01:1 PRI02:1 CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

V:2	PTP 버전 2
LEN:64	PTP 메시지 길이 64
D:0	PTP 도메인 0
UC:0	0: PTP 멀티캐스트 패킷, 1: PTP 유니캐스트 패킷
2S:0	아마 leap 59/61
UTCVAL:0	UTC 오프셋 유효 플래그 0은 false를 의미합니다 . GM이 설정했어요.
PTPTS:1	PTP TimeScale 플래그. 1은 참임

TT:0	PTP TimeTrace 플래그. 0은 false를 의미합니다.
FT:0	PTP FreqTrace 플래그 .0은 false를 의미합니다.
소스:	PTP 패킷 소스 mac
CORR:0	수정
시퀀스:	PTP 시퀀스 ID
INT:1	메시지 기간 기록 1 평균 2초
TS:	타임스탬프
UTC_OFF	UTC 오프셋 값입니다. GM이 이 값을 설정합니다.
TM_SRC	0x20 GPS, 0x40 PTP, 0x50 NTP, 0x60 Hand_set 0xa 내부 발진기. GM이 이 값을 설정합니다.
2단계	2단계 모드의 클럭 작동(N9K는 기본 포트에서 2단계 모드만 지원)
PRI0:1 PRI02:1 클래스:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff	GM 우선 순위, GM 클럭 클래스, GM 클럭 정확도
지엠	GM 클럭 ID. Mac 주소에서 가져옵니다.

PTP 도메인에서 상위 및 그랜드마스터 정보 확인

상위 클럭 장치 및 그랜드마스터 장치가 안정적인지 확인합니다.

```
<#root>
```

```
N9K_spine01# show ptp parent
```

```
Parent Clock:
```

```
Parent Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
>>>>upstream clock identity. 37:e9 is GM in lab top
```


Parent Port Number: 137
Observed Parent Offset (log variance): N/A
Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Parent IP: 192.168.1.1 >>>>upstream clock source IP

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9 >>>>GM clock identity

Grandmaster Clock Quality: >>>>GM clock attributes

Class: 248
Accuracy: 254
Offset (log variance): 65535

Priority1: 1 >>>>GM priority1

Priority2: 1

N9K_Spine02# show ptp parent
Parent Clock:

Parent Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:3e:9d>>>>upstream clock identity. 37:9d is N9K Spine01 in lab to

Parent Port Number: 129
Observed Parent Offset (log variance): N/A
Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Parent IP: 192.168.1.3 >>>>upstream clock source IP. 192.168.1.3 is N9K S

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

Grandmaster Clock Quality:

Class: 248
Accuracy: 254
Offset (log variance): 65535

Priority1: 1

Priority2: 1

N9K_Leaf01# show ptp parent

PTP PARENT PROPERTIES

Parent Clock:

Parent Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:3e:9d

Parent Port Number: 133

Observed Parent Offset (log variance): N/A

Observed Parent Clock Phase Change Rate: N/A

Parent IP: 192.168.1.3

Grandmaster Clock:

Grandmaster Clock Identity: 00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9

Grandmaster Clock Quality:

Class: 248
Accuracy: 254
Offset (log variance): 65535

Priority1: 1

Priority2: 1

PTP 수정 및 잘못된 수정을 확인합니다.

Sync-SeqID는 각 항목과 함께 증가해야 합니다. 보정은 10000나노초(ns) 미만이어야 합니다.

<#root>

```
N9K_Spine02# show system internal ptp corrections
```

PTP past corrections

Slave Port SUP Time

Correction(ns)

MeanPath Delay(ns) MasterTimestamp (sec, nsec) Slave Timestamp (sec, nsec) Sync-SeqID PTPLC ts_corr(

Slave Port	SUP Time	Correction(ns)	MeanPath Delay(ns)	MasterTimestamp (sec, nsec)	Slave Timestamp (sec, nsec)	Sync-SeqID	PTPLC ts_corr(
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:05 2024	15928			-8	204	1704266945
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	765051			24	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	509436			24	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	264139			0	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:04 2024	13239			-8	204	1704266944
Eth1/53	Wed Jan 3 15:29:03 2024	762756			24	212	1704266943

잘못된 수정 기록

기본적으로 보정 임계값은 100000나노초(100us)입니다. 이 범위에 속하지 않는 수정은 잘못된 수정으로 기록됩니다.

<#root>

```
N9K_Spine02(config)# show system internal ptp bad-corrections
```

PTP past corrections

Slave Port SUP Time

Correction(ns)

MeanPath Delay(ns) MasterTimestamp (sec, nsec) Slave Timestamp (sec, nsec) Sync-SeqID PTPLC ts_corr(

Slave Port	SUP Time	Correction(ns)	MeanPath Delay(ns)	MasterTimestamp (sec, nsec)	Slave Timestamp (sec, nsec)	Sync-SeqID	PTPLC ts_corr(
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:30 2024	692911					
		17111776					
		172		1704173310	705666212	1704173310	688554608 52942
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:30 2024	443146					
		17111808					
		172		1704173310	454735796	1704173310	437624160 52941
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:30 2024	188850				17111784	172 1704173310
Eth1/48	Tue Jan 2 13:28:29 2024	949432				51292504	172 1704173309

유용한 컬렉션:

```
show running-config ptp
show ptp brief
show ptp counters all
show ptp clock
show system internal ptp info all
show system internal ptp info global
show ptp clock foreign-masters record
show system internal ptp corrections entries 2000
show system internal ptp bad-corrections entries 2000
show system internal ptp trouble-shooting all
show tech ptp
```

일반적인 문제:

Nexus 9000은 그랜드마스터 또는 업스트림 경계 시계와 시간을 동기화할 수 없습니다.

대부분의 경우, 이는 컨피그레이션 문제입니다.

수행할 작업:

1. PTP 도메인 번호가 모든 PTP 지원 디바이스에서 동일한지 확인합니다. 모든 디바이스에서 고유한 PTP 소스 IP가 구성되었는지 확인합니다.

```
show ptp clock
TP Device Type : boundary-clock
PTP Device Encapsulation : NA
PTP Source IP Address : 192.168.1.4
Clock Identity : c0:14:fe:ff:fe:89:9b:77
Clock Domain: 0
Slave Clock Operation : Two-step
Master Clock Operation : Two-step

<snip>
Local clock time : Thu Jan 4 19:34:26 2024
PTP Clock state : Locked
```

2. 인터페이스에서 PTP가 활성화되어 있는지 확인합니다. 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

```
N9K_Spine02# show ptp brief
```

```
-----
Port State
```

```
-----
Eth1/48 Passive    >>>>Connected to N9K leaf. Port in the passive state to prevent loop
Eth1/50 Master     >>>>Connected to GM02
Eth1/53 Slave      >>>>Connected to N9K Spine 1
```

3. PTP 인터페이스 매개변수를 확인합니다. 피어와 동일한 PTP VLAN이 사용되고 있는지 확인합니다.

<#root>

```
N9K_Spine02# show ptp port interface e1/48
```

```
PTP Port Dataset: Eth1/48
Port identity: clock identity: c0:14:fe:ff:fe:89:9b:77
Port identity: port number: 188
PTP version: 2
Port state: Master
```

```
VLAN info: 1
```

```
Delay request interval(log mean): 0
Announce receipt time out: 3
Peer mean path delay: 0
Announce interval(log mean): 1
Sync interval(log mean): -2
Delay Mechanism: End to End
Cost: 255
```

```
Domain: 0
```

예기치 않은 Grandmaster 전환

```
2024 Jan 4 19:27:05 N9K_Spine02 %PTP-2-PTP_GM_CHANGE: Grandmaster clock has changed from 00:ee:ab:ff:fe
```

수행할 작업

1. PTP 알림 기록에서 우선순위가 변경되었거나 다른 클럭 속성 변경 사항을 확인합니다.

<#root>

```
show system internal ptp info announce-pkts
```

```
2024 Jan 04 19:27:07.408293: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/48 (0x1a005e00): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 04 19:27:06.321569: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:c0:14:fe:ff:fe:a3:c4:67
```

```
2024 Jan 04 19:27:05.427431: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/53 (0x1a006800): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 04 19:27:05.407196: E_PTP_ANN_PKT_EV[RX] I/f Eth1/48 (0x1a005e00): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

```
2024 Jan 04 19:27:04.822821: E_PTP_ANN_PKT_EV[TX] I/f Eth1/50 (0x1a006200): MSG:Announce TS:0 V:2 LEN:64
CLASS:248 ACC:fe LOG_VAR:ffff GM:00:ee:ab:ff:fe:67:37:e9
```

고위험 수정

무작위 잘못된 수정은 데이터 부족으로 인해 분석하기가 어려울 수 있습니다. Nexus 9000은 성능에 영향을 주지 않고 백엔드에서 PTP 로그를 캡처하는 자동 로그 기능을 제공합니다.

수행할 작업:

1. 잘못된 수정 사항을 식별합니다.

<#root>

```
N9K_Spine02# show system internal ptp bad-corrections entries 2000
```

```
-----  
Slave Port    SUP Time
```

```
Correction(ns)
```

```
MeanPath Delay(ns) MasterTimestamp (sec, nsec) Slave Timestamp (sec, nsec) Sync-SeqID  PTPLC ts_corr(  
-----  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:07 2024 140073          19167640          172          1704364867  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:06 2024 889689          19167624          172          1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:06 2024 634900          19167604          172          1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:06 2024 386534          19167636          172          1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:05 2024 732409          425695900         172          1704364866  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:05 2024 480431          425695932         172          1704364865  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:05 2024 225514          425695908         172          1704364865  
Eth1/48      Thu Jan  4 18:41:04 2024 977564          425695924         172          1704364865
```

2. PTP 자동 로그 사용

```
test system internal ptp auto-log correction-limit 10000  >> Set a threshold of correction to trigger  
test system internal ptp auto-log file-max-count 5       >> Maximum Auto-log files quantity  
no test system internal ptp auto-log file-rollover       >> Disable auto-log rollover  
test system internal ptp auto-log                       >> Start auto-log in backend
```

3. PTP 잘못된 수정이 발생하는 경우 bootflash에서 PTP 로그가 생성됩니다.

```
N9K_Spine02# dir bootflash:  
4096 Jan 04 19:57:44 2024 ptp_autolog/
```

```
N9K_Spine02# dir ptp_autolog  
1115095 Jan 04 19:27:06 2024 auto_ptp_dbg_log_1.log  
1099741 Jan 04 19:57:43 2024 auto_ptp_dbg_log_2.log  
53631 Jan 04 19:57:43 2024 auto_ptp_dbg_log_3.log  
87478 Jan 04 19:57:44 2024 auto_ptp_dbg_log_4.log
```

이 파일에서 T1-T4를 찾아 계산을 수행할 수 있습니다.

```
19:26:56 056993 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367616 ns 54142980 t2/s sec 1704367616 ns 5414318
19:26:57 060081 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367617 ns 56716444 t2/s sec 1704367617 ns 5671663
19:26:58 062591 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367618 ns 59552956 t2/s sec 1704367618 ns 5955316
19:26:59 061974 ptp_calc_mean_path_delay t1/m sec 1704367619 ns 61891376 t2/s sec 1704367619 ns 6189163
```

슬레이브 또는 패시브로 가정될 때 마스터 상태의 PTP 포트

PTP 포트는 RX(수신) 경로 측에서 메시지 교환 문제가 발생하면 기본 상태로 변경됩니다.

수행할 작업:

1. 문제가 있는 포트에서 PTP RX(수신) 카운터가 증가하고 있는지_{master} 확인합니다.

```
N9K_Spine01# show ptp counters all
PTP Packet Counters of Interface Eth1/31:
```

Packet Type	TX	RX
Announce	0	3
Sync	0	21
FollowUp	0	21
Delay Request	5	0
Delay Response	0	5

2. 증가하지 않으면 SUP 리디렉션 ACL(Access Control List) 통계를 확인합니다.

```
N9K_Spine01# show system internal access-list sup-redirect-stats | in PTP|Slice
Instance: 0 [Unit: 0 Slice: 0]
 3118 PTP EVENT REDIRECT 3358695
 3119 ETH PTP EVENT TX TIMESTAMP 0
 3120 PTP EVENT TX TIMESTAMP 5046146
 3167 PTP MSG REDIRECT 3088156
 3183 PTP UNICAST MSG REDIRECT 0
 3184 PTP UNICAST EVENT REDIRECT 0
Instance: 1 [Unit: 0 Slice: 1]
 3118 PTP EVENT REDIRECT 0
 3119 ETH PTP EVENT TX TIMESTAMP 0
 3120 PTP EVENT TX TIMESTAMP 0
 3167 PTP MSG REDIRECT 0
 3183 PTP UNICAST MSG REDIRECT 0
 3184 PTP UNICAST EVENT REDIRECT 0
```

3. CoPP(Control Plane Policing)에서 PTP 메시지를 삭제하고 있는지 확인합니다. 여기에 놓기

카운터가 있으면 크기를 확인하십시오.

```
N9K_Spine01# show policy-map interface control-plane class copp-system-p-class-redirect
Service-policy input: copp-system-p-policy-strict
class-map copp-system-p-class-redirect (match-any)
  match access-group name copp-system-p-acl-ntp
  match access-group name copp-system-p-acl-ntp-12
  match access-group name copp-system-p-acl-ntp-uc
  set cos 1
  police cir 280 kbps , bc 32000 bytes
  module 1 :
    transmitted 875343860 bytes;
    5-minute offered rate 1650 bytes/sec
    conformed 1932 peak-rate bytes/sec
      at Thu Jan 04 22:08:20 2024
    dropped 0 bytes;          >>>> Check if any counter increasing
    5-min violate rate 0 byte/sec
    violated 0 peak-rate byte/sec
```

모범 사례

- 모든 항목이 동일한 PTP 도메인에 있는지 확인합니다.
- 동기화, 알림 및 지연 간격은 링크의 양쪽 끝에서 일치해야 합니다.
- CLI 명령은 수신자가 잘못 구성되었거나 이 포트에서^{master} 그랜드마스터가 실수로 연결된 경우에도 leaf 액세스 포트가 상태를 유지하도록 합니다.

```
interface Ethernet1/1
  ptp multicast master-only
```

- 스위치 모델당 최대 포트 수는 검증된 확장성^{master}가이드를 참조하십시오.

관련 정보

[Nexus 9000 PTP 컨피그레이션 가이드](#)

[Cisco Nexus Dashboard Insights를 위한 PTP\(Precision Time Protocol\)](#)

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.