

Nexus 3500 Series Switch Platform System 상태 확인 프로세스

목차

[소개](#)

[CPU 및 메모리 사용량 모니터링](#)

[하드웨어 진단 상태 확인](#)

[하드웨어 프로파일 보기](#)

[활성 버퍼 모니터링](#)

[인터페이스 카운터/통계 모니터링](#)

[컨트롤 플레인 폴리싱 통계 모니터링](#)

[Bootflash 파일 시스템 상태 확인 수행](#)

[시스템 코어 및 프로세스 로그 수집](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 NX-OS(Nexus Operating System) 릴리스 6.0(2)을 실행하는 Cisco Nexus 3500 Series 스위치 플랫폼에서 시스템 상태 확인을 수행하는 데 사용되는 일반적인 프로세스에 대해 설명합니다.

CPU 및 메모리 사용량 모니터링

시스템의 CPU 및 메모리 사용량에 대한 개요를 받으려면 **show system resources** 명령을 입력합니다.

```
switch# show system resources
Load average: 1 minute: 0.32 5 minutes: 0.13 15 minutes: 0.10
Processes : 366 total, 2 running
CPU states : 5.5% user, 12.0% kernel, 82.5% idle
    CPU0 states : 10.0% user, 18.0% kernel, 72.0% idle
    CPU1 states : 1.0% user, 6.0% kernel, 93.0% idle
Memory usage: 4117064K total, 2614356K used, 1502708K free
Switch#
```

CPU 주기 또는 메모리를 사용하는 프로세스에 대한 자세한 정보가 필요한 경우 **show process cpu sort**를 입력하고 **system internal kernel memory usage** 명령을 표시합니다.

```
switch# show process cpu sort
PID      Runtime(ms)  Invoked    uSecs  1Sec   Process
-----  -
3239     55236684    24663045   2239   6.3%   mtc_usd
3376         776       7007      110    2.7%   netstack
15       26592500  178719270   148    0.9%   kacpid
3441     4173060    29561656   141    0.9%   cfs
3445     7646439    6391217    1196   0.9%   lacp
```

```

3507      13646757  34821232    391    0.9%  hsrp_engine
   1         80564   596043    135    0.0%  init
   2           6     302      20    0.0%  kthreadd
   3        1064   110904     9    0.0%  migration/0
<snip>

```

```
switch# show system internal kernel memory usage
```

```

MemTotal:      4117064 kB
MemFree:      1490120 kB
Buffers:
```

	332 kB
--	--------

```

Cached:
```

	1437168 kB
--	------------

```

ShmFS:
```

	1432684 kB
--	------------

```

Allowed:
```

	1029266 Pages
--	---------------

```

Free:
```

	372530 Pages
--	--------------

```

Available:
```

	375551 Pages
--	--------------

```

SwapCached:
```

	0 kB
--	------

```

Active:
```

	1355724 kB
--	------------

```

Inactive:
```

	925400 kB
--	-----------

```

HighTotal:    2394400 kB
HighFree:    135804 kB
LowTotal:    1722664 kB
LowFree:     1354316 kB
SwapTotal:
```

	0 kB
--	------

```

SwapFree:
```

	0 kB
--	------

```

Dirty:
```

	12 kB
--	-------

```

Writeback:
```

	0 kB
--	------

```

AnonPages:
```

	843624 kB
--	-----------

```

Mapped:
```

	211144 kB
--	-----------

```

Slab:
```

	98524 kB
--	----------

```

SReclaimable:
```

	7268 kB
--	---------

```

SUnreclaim:
```

	91256 kB
--	----------

```

PageTables:
```

	19604 kB
--	----------

```

NFS_Unstable:
```

	0 kB
--	------

```

Bounce:
```

	0 kB
--	------

```

WritebackTmp:
```

	0 kB
--	------

```

CommitLimit:
```

	2058532 kB
--	------------

```

Committed_AS:
```

	10544480 kB
--	-------------

```

VmallocTotal:
```

	284664 kB
--	-----------

```

VmallocUsed:
```

	174444 kB
--	-----------

```

VmallocChunk:
```

	108732 kB
--	-----------

```

HugePages_Total:
```

	0
--	---

```

HugePages_Free:
```

	0
--	---

```

HugePages_Rsvd:
```

	0
--	---

```

HugePages_Surp:
```

	0
--	---

```

Hugepagesize:
```

	2048 kB
--	---------

```

DirectMap4k:
```

	2048 kB
--	---------

```

DirectMap2M:
```

	1787904 kB
--	------------

```
switch#
```

이 출력은 높은 메모리 영역이 NX-OS에서 사용되고 낮은 메모리 영역이 커널에서 사용됨을 보여줍니다. MemTotal 및 MemFree 값은 스위치에 사용할 수 있는 총 메모리를 제공합니다.

메모리 사용량 알림을 생성하려면 다음과 유사한 스위치를 구성합니다.

```
switch(config)# system memory-thresholds minor 50 severe 70 critical 90
```

참고: 이 문서의 경우 값 50, 70 및 90은 예로만 사용됩니다. 필요에 따라 임계값 제한을 선택합니다.

하드웨어 진단 상태 확인

하드웨어 진단 상태를 확인하려면 **show diagnostic result all** 명령을 입력합니다. 모든 테스트가 통과되고 전체 진단 결과가 **PASS**인지 확인합니다.

```
switch# show diagnostic result all
Current bootup diagnostic level: complete
Module 1: 48x10GE Supervisor SerialNo : <serial #>
Overall Diagnostic Result for Module 1 : PASS
Diagnostic level at card bootup: complete
Test results: (. = Pass, F = Fail, I = Incomplete, U = Untested, A = Abort)
  1) TestUSBFlash -----> .
  2) TestSPROM -----> .
  3) TestPCIE -----> .
  4) TestLED -----> .
  5) TestOBFL -----> .
  6) TestNVRAM -----> .
  7) TestPowerSupply -----> .
  8) TestTemperatureSensor -----> .
  9) TestFan -----> .
 10) TestVoltage -----> .
 11) TestGPIO -----> .
 12) TestInbandPort -----> .
 13) TestManagementPort -----> .
 14) TestMemory -----> .
 15) TestForwardingEngine -----> .
<snip>
```

하드웨어 프로파일 보기

스위치에 구성된 현재 하드웨어 프로파일 및 하드웨어 테이블 사용량을 확인하려면 **show hardware profile status** 명령을 입력합니다.

```
switch# show hardware profile status
Hardware table usage:
Max Host Entries = 65535, Used = 341
Max Unicast LPM Entries = 24576, Used = 92
Max Multicast LPM Entries = 8192, Used (L2:L3) = 1836 (1:1835)
Switch#
```

호스트 항목 및 LPM(Unicast/Multicast Longest Prefix Match) 항목의 사용이 지정된 제한 내에 있는지 확인합니다.

참고: 스위치의 성능을 최적화하려면 적절한 하드웨어 프로파일 템플릿을 선택해야 합니다.

스위치가 특정 임계값 수준에서 syslog를 생성하도록 하려면 다음과 유사한 스위치를 구성합니다.

```
switch(config)# hardware profile multicast syslog-threshold ?
<1-100> Percentage

switch(config)# hardware profile unicast syslog-threshold ?
<1-100> Percentage
```

참고: 기본 임계값은 유니캐스트와 멀티캐스트 모두에 대해 90%입니다.

자세한 내용은 설치된 라이선스 및 활성화된 기능에 따라 컨피그레이션 세부사항을 제공하는 [PIM Cisco 구성 문서](#)를 참조하십시오. 또한 포워딩 테이블을 최적화하려면 [Cisco Nexus 3000 Series 스](#)

[위치를 참조하십시오](#) Cisco 문서의 [전달 테이블 이해, 구성 및 조정](#)

활성 버퍼 모니터링

ABM(Active Buffer Monitoring)은 정밀한 버퍼 점유 데이터를 제공하므로 혼잡 핫스팟(hot-spot)에 대한 더 나은 통찰력을 얻을 수 있습니다. 이 기능은 두 가지 운영 모드를 지원합니다. 유니캐스트 및 멀티캐스트 모드

유니캐스트 모드에서 ABM은 버퍼 블록당 버퍼 사용량 데이터 및 48개 포트 모두에 대한 유니캐스트 버퍼 사용률을 모니터링하고 유지 관리합니다. 멀티캐스트 모드에서는 버퍼 블록당 버퍼 사용량 데이터 및 버퍼 블록당 멀티캐스트 버퍼 사용률을 모니터링하고 유지 관리합니다.

참고: 자세한 내용은 [Cisco Nexus 3548 Active Buffer Monitoring](#) Cisco 문서를 참조하십시오. 이 문서의 그림 4는 버퍼 사용량이 **22:15:32**에 최고조에 도달하여 **22:15:37**까지 계속되었음을 보여줍니다. 또한 히스토그램은 사용량 급증을 입증하고 버퍼가 소진되는 속도를 보여줍니다. 느린 수신기(예: 10Gbps 수신기 중 1Gbps 수신기)가 있는 경우 패킷 삭제를 방지하려면 다음과 유사한 구성을 포함해야 합니다. 하드웨어 프로파일 멀티캐스트 **slow-receiver** 포트 <x>.

인터페이스 카운터/통계 모니터링

트래픽 손실을 모니터링하려면 **show interface ethernet x/y** 명령을 입력합니다. 이 명령의 출력은 기본 트래픽 속도 정보와 포트 레벨 삭제/오류도 제공합니다.

```
switch# show interface eth1/10
Ethernet1/10 is up
Dedicated Interface
Belongs to Pol
Hardware: 100/1000/10000 Ethernet, address: 30f7.0d9c.3b51
(bia 30f7.0d9c.3b51)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
Beacon is turned off
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
Last link flapped 3d21h
Last clearing of "show interface" counters never
14766 interface resets
30 seconds input rate 47240 bits/sec, 68 packets/sec
30 seconds output rate 3120720 bits/sec, 3069 packets/sec
Load-Interval #2: 5 minute (300 seconds)
input rate 50.18 Kbps, 52 pps; output rate 3.12 Mbps, 3.05 Kpps
RX
4485822 unicast packets 175312538 multicast packets 388443 broadcast
packets
180186040 input packets 9575683853 bytes
0 jumbo packets 0 storm suppression bytes
1 runts 0 giants 1 CRC 0 no buffer
2 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
```

```

0 input with dribble 260503 input discard
0 Rx pause
TX
159370439 unicast packets 6366799906 multicast packets 1111 broadcast
packets
6526171456 output packets 828646014117 bytes
0 jumbo packets
0 output errors 0 collision 0 deferred 0 late collision
0 lost carrier 0 no carrier 0 babble 0 output discard
0 Tx pause

```

switch#

입력 또는 출력에서 0이 아닌 값이 표시되는 경우 삭제된 패킷이 유니캐스트 및/또는 멀티캐스트인지 확인합니다.

```
switch# show queuing interface ethernet 1/10
```

```

Ethernet1/10 queuing information:
TX Queuing
  qos-group sched-type oper-bandwidth
    0         WRR         100

RX Queuing
  Multicast statistics:
    Mcast pkts dropped           : 0
  Unicast statistics:
    qos-group 0
    HW MTU: 1500 (1500 configured)
    drop-type: drop, xon: 0, xoff: 0
    Statistics:
      Ucast pkts dropped           : 0

```

switch#

출력은 삭제된 트래픽이 QoS(Quality of Service) 때문이 아님을 나타냅니다. 이제 하드웨어 MAC 주소 통계를 확인해야 합니다.

```
switch# show hardware internal statistics device mac ?
```

```

all          Show all stats
congestion   Show congestion stats
control      Show control stats
errors       Show error stats
lookup       Show lookup stats
pktflow      Show packetflow stats
qos          Show qos stats
rates        Show packetflow stats
snmp         Show snmp stats

```

트래픽 삭제에 대한 트러블슈팅을 수행할 때 확인할 주요 옵션은 정체, 오류 및 qos입니다.pktflow 옵션은 특정 패킷 크기 범위와 함께 RX 및 TX 방향의 트래픽 통계를 제공합니다.

```
switch# show hardware internal statistics device mac errors port 10
```

```

|-----|
| Device: L2/L3 forwarding ASIC   Role:MAC |
|-----|
Instance:0
ID   Name                               Value                               Ports
--   ----                               -
198  MTC_MB_CRC_ERR_CNT_PORT9           0000000000000002                   10 -
508  MTC_PP_CNT_PORT1_RCODE_CHAIN3       0000000000000002                   10 -
526  MTC_RW_EG_PORT1_EG_CLB_DROP_FCNT_CHAIN3 000000000054da5a                   10 -
3616 MTC_NI515_P1_CNT_TX                 0000000000000bed                    10 -

```

```

6495 TTOT_OCT                0000000000005f341    10 -
7365 RTOT                    0000000000000034    10 -
7366 RCRC                    0000000000000001    10 -
7374 RUNT                    0000000000000001    10 -
9511 ROCT                    00000000000018b9    10 -
10678 PORT_EXCEPTION_ICBL_PKT_DROP    000000000003f997    10 -

```

참고:0x3f997 16진수 값은 260503의 십진수 형식과 같습니다.

```

switch# show interface eth1/10
Ethernet1/10 is up
<snip> 0 input with dribble
260503 input discard
<snip>

```

출력에서 **PORT_EXCEPTION_ICBL_PKT_DROP** 오류 메시지는 포트에서 수신된 트래픽에 스위치에서 활성화되지 않은 VLAN에 대한 **Dot1Q** 태그가 있음을 나타냅니다.

다음은 QoS로 인해 트래픽이 감소하는 또 다른 예입니다.

```

switch# show interface ethernet 1/11

Ethernet1/11 is up
<snip>
TX

<snip>
 0 output errors 0 collision 0 deferred 0 late collision
 0 lost carrier 0 no carrier 0 babble 6153699 output discard
 0 Tx pause
switch#

```

```

switch# show queuing interface ethernet 1/11

Ethernet1/11 queuing information:
TX Queuing
  qos-group sched-type oper-bandwidth
    0         WRR         100

RX Queuing
Multicast statistics:
  Mcast pkts dropped          : 0
Unicast statistics:
  qos-group 0
HW MTU: 1500 (1500 configured)
drop-type: drop, xon: 0, xoff: 0
Statistics:
  Ucast pkts dropped          : 6153699

```

참고:출력은 **6153699** 패킷이 Receive-direction에서 삭제되었음을 나타냅니다. 이는 잘못된 것입니다.Cisco 버그 ID [CSCCuj20713](#)을 참조하십시오.

```

switch# show hardware internal statistics device mac all | i 11|Port

(result filtered for relevant port)
ID Name Value Ports

```

```

<snip>
5596 TX_DROP          000000000005de5e3   11 - <--- 6153699 Tx Drops in Hex
<snip>
10253 UC_DROP_VL0    000000000005de5e3   11 - <--- Drops for QoS Group 0 in Hex
<snip>

```

요약하면, 패킷 삭제를 캡처하기 위해 사용되는 명령은 다음과 같습니다.

- 인터페이스 이더넷 x/y 표시
- 대기열 인터페이스 이더넷 x/y 표시
- `show hardware internal statistics device mac errors port <port #>`(하드웨어 내부 통계 디바이스 mac 오류 포트 <포트 #>)

컨트롤 플레인 폴리싱 통계 모니터링

CoPP(Control Plane Policing)는 네트워크 안정성을 보장하기 위해 컨트롤 플레인을 보호합니다. 자세한 내용은 Configuring [Control Plane Policing](#) Cisco 문서를 참조하십시오.

CoPP 통계를 모니터링하려면 `show policy-map interface control-plane` 명령을 입력합니다.

```

switch# show policy-map interface control-plane
Control Plane
service-policy input: copp-system-policy

class-map copp-s-ping (match-any)
  match access-group name copp-system-acl-ping
  police pps 100 , bc 0 packets
    HW Matched Packets   30
    SW Matched Packets   30
class-map copp-s-l3destmiss (match-any)
  police pps 100 , bc 0 packets
    HW Matched Packets   76
    SW Matched Packets   74
class-map copp-s-glean (match-any)
  police pps 500 , bc 0 packets
    HW Matched Packets  103088
    SW Matched Packets  51544
<snip>

```

출력에서 `cop-s-ping`에 대한 하드웨어(HW) 및 소프트웨어(SW) 매치된 패킷이 동일합니다. 즉, HW에서 계산되는 패킷의 양은 30(모두 인밴드 CPU 드라이버로 전송)이며, SW는 패킷 수를 계산하여 CPU로 전송합니다. 이는 CoPP가 패킷을 삭제하지 않음을 나타냅니다. 패킷은 구성된 100p/s 한도 내에 있기 때문입니다.

ARP(Address Resolution Protocol) 캐시 엔트리가 없는 IP 주소로 전송되는 패킷과 일치하는 `cop-s-glean` 클래스를 보면 HW에서 보이는 패킷 수는 103,088이고 SW는 51544만 일치함을 나타냅니다. 이는 Co1 PP54가 삭제되었음을 나타냅니다. 패킷의 비율이 500p/s를 초과하므로 544(103088-51544) 패킷입니다.

SW 카운터는 CPU 인밴드 드라이버에서 얻으며 HW 카운터는 HW에서 프로그래밍된 ACL(Access Control List)에서 가져옵니다. HW Matched Packets(HW 매칭 패킷)가 0이고 SW Matched Packets(SW 매칭 패킷)에 0이 아닌 값이 있는 경우, 해당 특정 클래스 맵의 ACL이 HW에 없고 이는 정상일 수 있습니다. 또한 이러한 두 카운터가 동시에 폴링되지 않을 수 있으며, 차이가 큰 경우 트러블슈팅하기 위해 카운터 값만 사용해야 합니다.

CoPP 통계는 HW 스위치드 패킷과 직접 관련이 없을 수 있지만, 스위치를 통해 전송해야 하는 패킷이 CPU에 펀치된 경우에도 여전히 관련이 있습니다. 패킷 펀트는 다양한 이유로 인해 발생합니다 (예: 줄임형 인접성 실행).

다음 세 가지 유형의 CoPP 정책이 있습니다. 기본값, 레이어 2(L2) 및 레이어 3(L3) 구축 시나리오에 따라 적절한 정책을 선택하고 관찰을 기반으로 CoPP 정책을 수정합니다. CoPP를 세부적으로 조정하려면 정기적으로 확인하고, 새로운 서비스/애플리케이션을 얻거나 네트워크를 재설계한 후에 확인합니다.

참고: 카운터를 지우려면 `clear cop statistics` 명령을 입력합니다.

Bootflash 파일 시스템 상태 확인 수행

bootflash 파일 시스템에서 상태 검사를 수행하려면 `system health check bootflash` 명령을 입력합니다.

```
switch# system health check bootflash
Unmount successful...
Checking any file system errors...Please be patient...
Result: bootflash filesystem has no errors
done.
Remounting bootflash ...done.
switch#
```

주의: 테스트를 실행하면 파일 시스템이 마운트 해제되고 테스트가 완료되면 다시 마운트됩니다. 테스트를 실행하는 동안 파일 시스템에 액세스하지 않는지 확인합니다.

시스템 코어 및 프로세스 로그 수집

주의: 이 섹션에 언급된 명령을 사용하려고 할 때 시스템에서 프로세스 재설정 또는 충돌이 발생하지 않도록 하고 코어 파일이나 프로세스 로그를 생성하지 않도록 합니다.

시스템 코어 및 프로세스 로그를 수집하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
switch# show cores
Module Instance Process-name PID Date(Year-Month-Day Time)
-----
switch#

switch# show process log
Process PID Normal-exit Stack Core Log-create-time
-----
ethpc 4217 N N N Tue Jun 4 01:57:54 2013
```

참고: 이 프로세스에 대한 자세한 내용은 [Cisco Nexus 스위칭 플랫폼](#)에서 [코어 파일 검색](#) Cisco 문서를 참조하십시오.

관련 정보

- [데이터 시트 및 문서 - Cisco Nexus 3000 Series 스위치](#)
- [모델 비교 - Cisco Nexus 3000 Series 스위치](#)
- [소개 - Cisco Nexus 3000 Series 스위치](#)
- [Nexus3000에서 "Input Discard" 인터페이스 카운터 이해 - Cisco 지원 커뮤니티](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)