eXR에서 가상 머신 확인

목차

소개

이 문서에서는 eXR(Enhanced XR) 소프트웨어를 실행하는 Cisco 디바이스의 가상화 아키텍처에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서는 eXR 소프트웨어를 실행하는 모든 XR 플랫폼에 적용됩니다.

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.

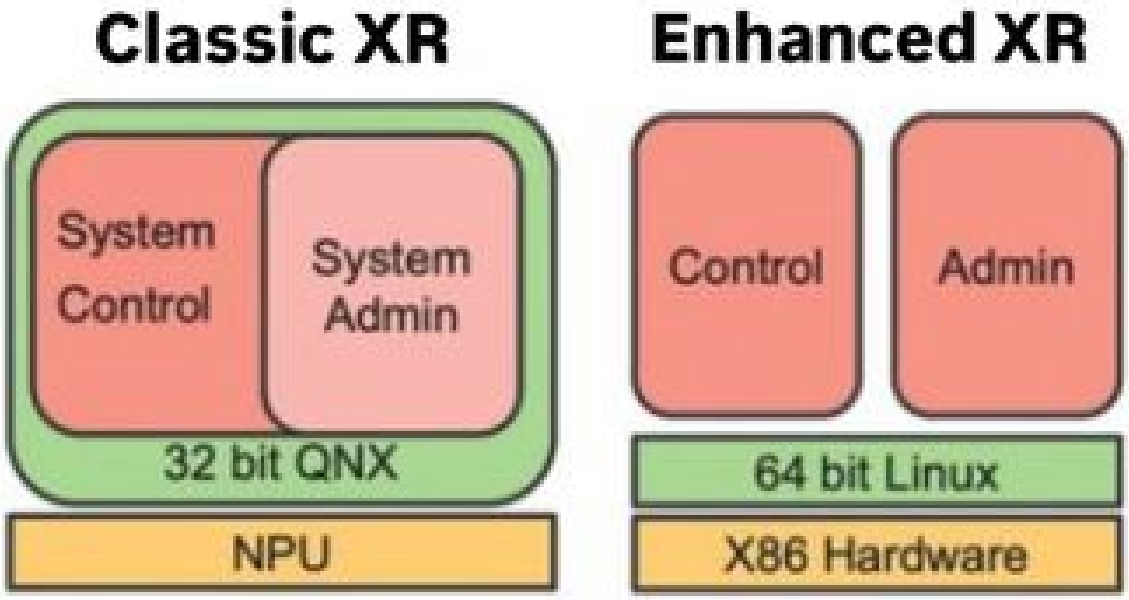
배경 정보

eXR는 최신 네트워크 환경의 요구 사항을 충족하도록 설계된 Cisco IOS® XR 개발의 다음 진화 단계를 나타냅니다. IOS XR의 고급 기능을 웹 스케일 운영자 및 클라우드 중심 고객에게 제공하도록 특별히 맞춤화되어, 동적이고 분산된 네트워크 아키텍처에서 높은 확장성, 오류 격리 및 운영 효율성을 달성할 수 있습니다.

64비트 아키텍처인 eXR은 32비트 cXR 플랫폼에 비해 크게 발전했습니다. 64비트 Linux 기반에 구축된 eXR은 다음과 같은 몇 가지 주요 개선 사항과 함께 현대화된 디자인을 선보입니다.

- 64비트 Linux 커널: eXR은 64비트 Linux 커널의 성능을 활용하여 최신 하드웨어 아키텍처를 위한 더 나은 성능, 확장성 및 지원을 제공합니다.
- 평면 분리:
  시스템 관리 VM과 XR VM이 깔끔하게 분리되므로 향상된 결함 격리 및 운영 안정성을 제공합니다.
  이러한 분리는 한 평면에서의 문제들이 다른 평면의 기능이나 성능에 영향을 미치지 않도록 보장한다.
- VM(가상 머신) 아키텍처:
  eXR은 관리 및 라우팅 플레인 모두에 Linux 기반 VM(Virtual Machine)을 사용합니다.
  이 아키텍처는 VM 다시 로드 지원과 같은 기능을 지원하므로 전체 시스템에 영향을 주지 않

고 개별 VM을 다시 시작할 수 있습니다.



가상 머신

ASR9K 플랫폼은 가상화 아키텍처에 VM(Virtual Machine)을 활용하며, NCS5000 및 NCS5500 플랫폼은 LXC(Linux Container)를 활용합니다. 기본 기술의 차이에도 불구하고 VM과 LXC는 동일한 기능을 제공하여 플랫폼 전반에 걸쳐 일관된 성능과 기능을 보장합니다.

VM(Virtual Machine)은 모듈형의 효율적인 가상화 아키텍처를 지원하기 위해 모든 RP(Route Processor) 및 LC(Line Card)에 구축됩니다. 각 노드는 2개의 VM으로 작동합니다.

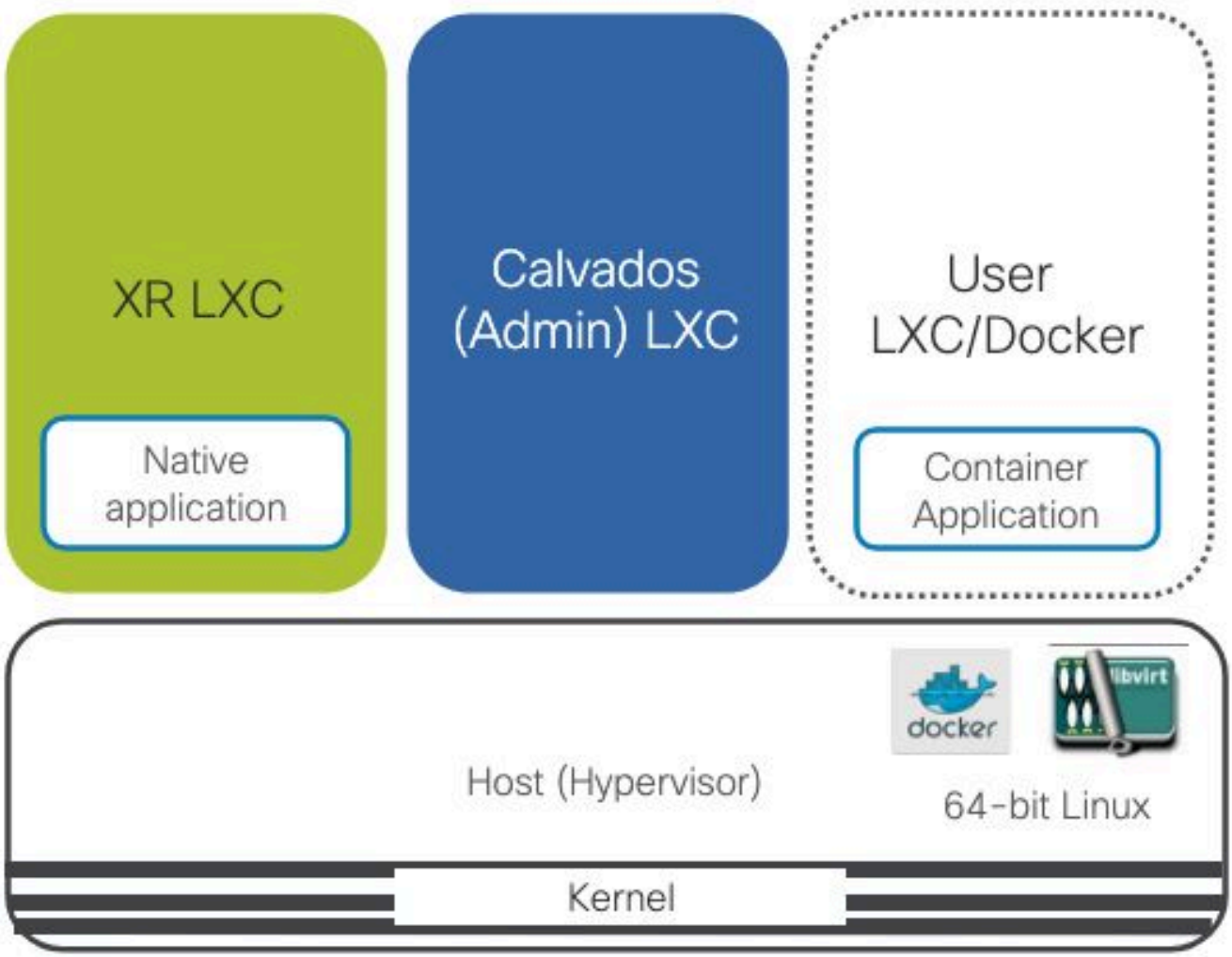
- 각 노드는 다음을 실행합니다.
    - 1 SysAdmin VM(Calvados).
    - 1 XR VM(Default-SDR).

1.- SysAdmin VM:

- 컨트롤 플레인, 하드웨어 수준 작업 및 시스템 액세스를 관리합니다.
- 하드웨어 관리 및 관리 액세스를 위한 전용 평면을 제공합니다.

2.-XR VM:

- 데이터 플레인에서 라우팅 프로토콜 및 포워딩 작업 처리 지원
- 라우팅 프로토콜 및 네트워크 컨피그레이션을 관리하기 위한 별도의 플레인 제공



Cisco IOS eXR 아키텍처.

가상 머신 확인:

다음 명령을 사용하여 각 가상 머신(VM)의 상태를 철저하게 확인하고 모니터링할 수 있습니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#admin
sysadmin-vm:0_RSP0# show vm
Location: 0/3
Id                  Status        IP Address       HB Sent/Recv
--------------------------------------------------------------
sysadmin            running       192.0.2.1        NA/NA
default-sdr         running       192.0.2.3        231194/231194

Location: 0/RSP0
Id                  Status        IP Address       HB Sent/Recv
--------------------------------------------------------------
sysadmin            running       192.0.0.1        NA/NA
default-sdr         running       192.0.0.4        4623686/4623686

Location: 0/RSP1
Id                  Status        IP Address       HB Sent/Recv
--------------------------------------------------------------
sysadmin            running       192.0.0.6        NA/NA
```

```
default-sdr       running       192.0.0.5        4623453/4623450
sysadmin-vm:0_RSP0# exit
RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform vm
Node name       Node type       Partner name    SW status       IP address
--------------- --------------- --------------- --------------- ---------------
0/RSP0/CPU0     RP (ACTIVE)     0/RSP1/CPU0     FINAL Band      192.0.0.4
0/RSP1/CPU0     RP (STANDBY)    0/RSP0/CPU0     FINAL Band      192.0.0.5
0/3/CPU0        LC (ACTIVE)     NONE            FINAL Band      192.0.2.3

RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

IOS XR에서 RP(Route Processor) 또는 LC(Line Card)에 대해 표시된 "RUN" 상태는 XR VM(XR Virtual Machine)이 활성 상태이고 IOS XR 소프트웨어가 완전히 작동 중임을 나타냅니다.

또한 HW 상태(OPERATIONAL)는 하드웨어의 전원이 켜져 있고 올바르게 작동함을 나타내는 반면 SW 상태(OPERATIONAL)는 Sysadmin VM(Sysadmin Virtual Machine)이 정상적으로 작동, 실행 및 관리되고 있음을 확인합니다.

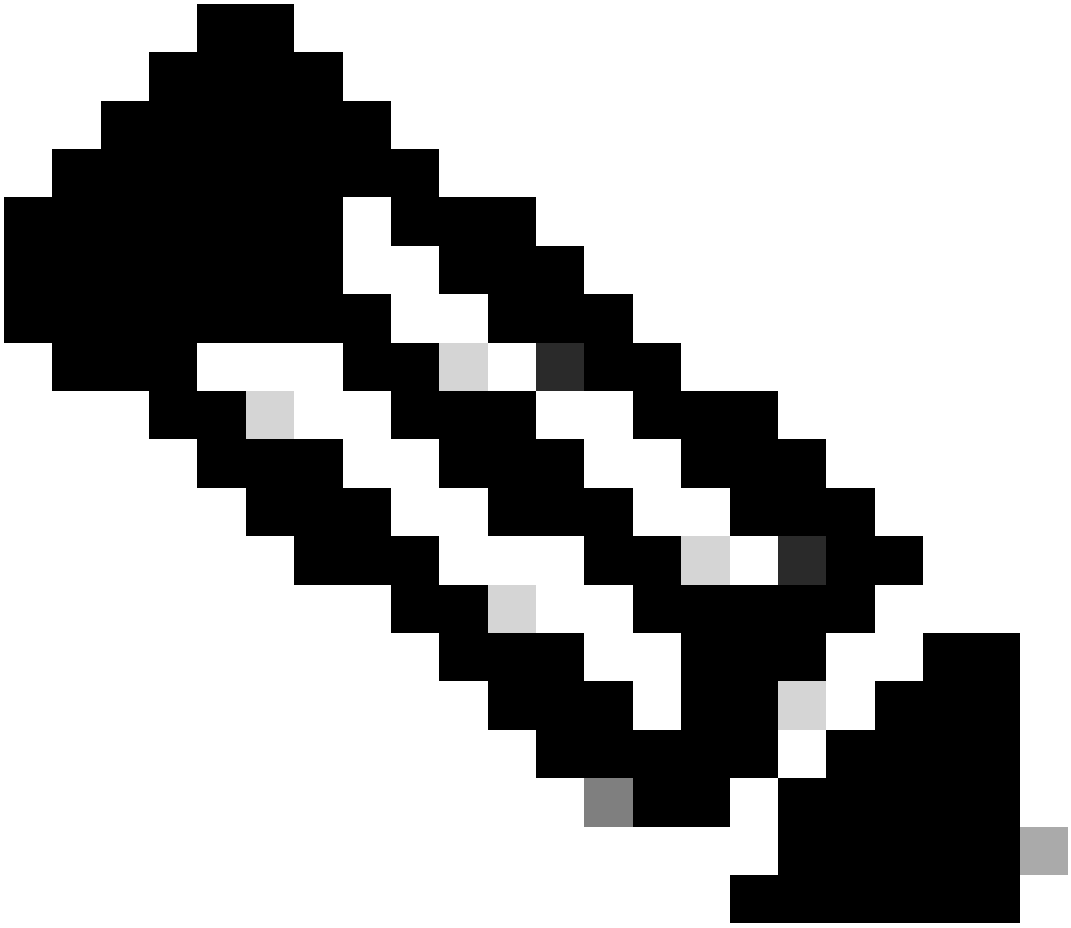
"show platform" 및 "admin show platform" 명령을 사용하여 VM(가상 머신)의 상태를 검증합니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform
Node              Type                       State             Config state
--------------------------------------------------------------------------------
0/RSP0/CPU0       A9K-RSP5-SE(Active)        IOS XR RUN        NSHUT
0/RSP1/CPU0       A9K-RSP5-SE(Standby)       IOS XR RUN        NSHUT
0/3/CPU0          A9K-4HG-FLEX-SE            IOS XR RUN        NSHUT

RP/0/RSP0/CPU0:router#admin show platform
Location  Card Type               HW State      SW State      Config State
-------------------------------------------------------------------------
0/RSP0    A9K-RSP5-SE             OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
0/RSP1    A9K-RSP5-SE             OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
0/3       A9K-4HG-FLEX-SE         OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

eXR VM 액세스

문제 해결을 위해 다양한 VM 카드 위치에 대한 연결을 설정하여 개별 구성 요소에 직접 액세스할 수 있습니다.



참고: 테스트 및 검증을 위해 제어된 랩 환경 내의 NCS5500 디바이스에서 명령이 실행되었습니다.

XR VM에서 다른 XR VM 위치로 연결하려면 다음을 수행합니다.

예: attach location x/y/CPU0

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#attach location 0/1/CPU0
export PS1='#'
[xr-vm_node0_1_CPU0:~]$export PS1='#'
#
```

활성 XR VM에서 SysAdmin VM에 액세스하려면 명령 'admin'을 입력합니다.

예: admin

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin
sysadmin-vm:0_RP1#
```

SysAdmin VM에서 다른 SysAdmin VM 위치로 연결하려면 다음을 수행합니다.

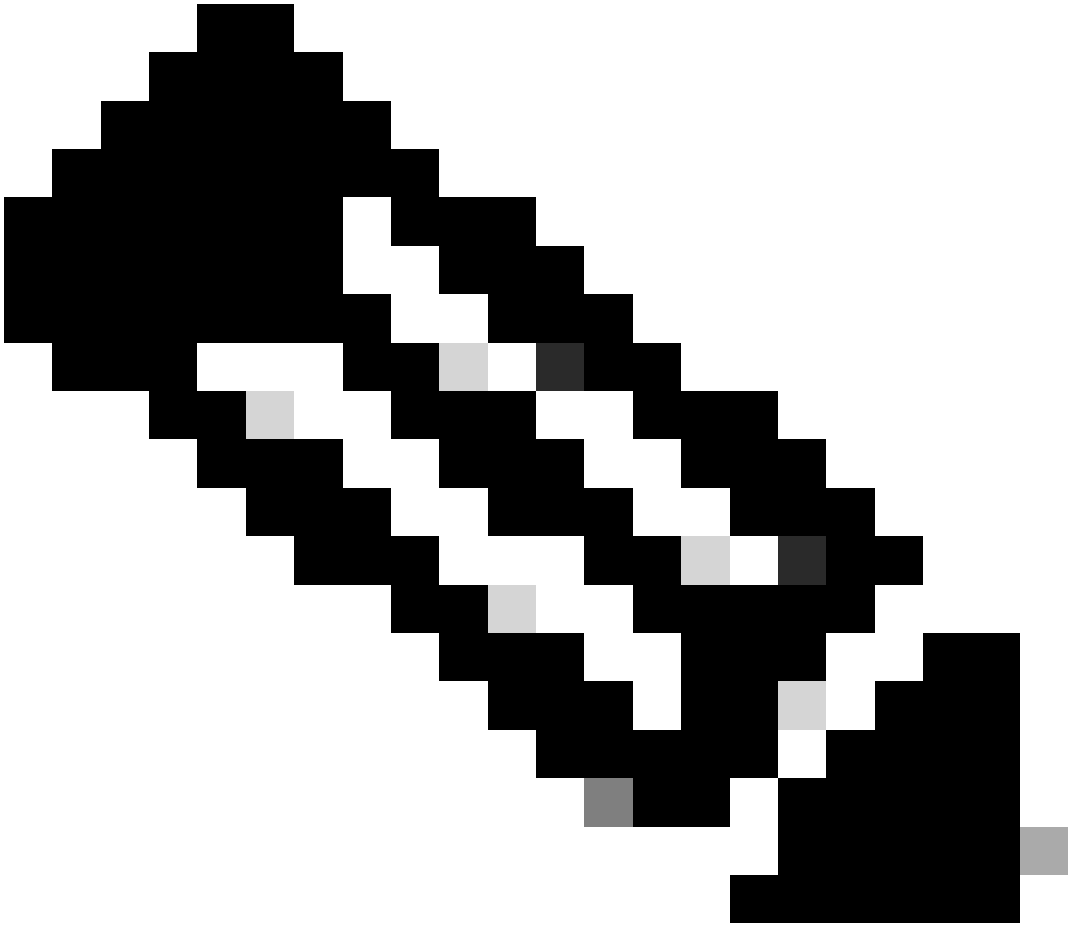
예: (admin) attach location x/y

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/3
[sysadmin-vm:0_3:~]$
```

호스트 OS Linux에 대한 액세스

예: ssh 10.0.2.16

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/RP0
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$ ssh 10.0.2.16
[host:0_RP0:~]$
```

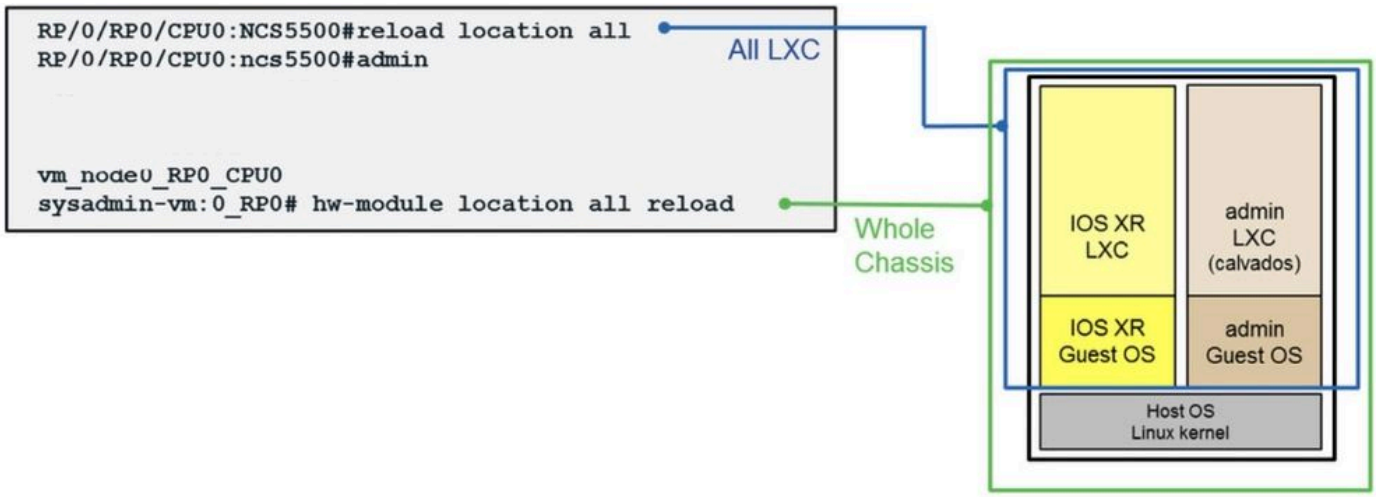


참고: VM 플레인을 종료하려면 "exit" 명령을 입력합니다. 이렇게 하면 현재 세션이 종료되고 이전 시스템 레벨로 돌아갑니다.

eXR VM 재시작

클래식 XR에서 명령과 **reload** 명령 사이의 선택은 **hw-module reload** 대부분 비결과적이었는데, 둘 다 유사한 결과를 달성했기 때문이다. 그러나 eXR에서 이러한 명령은 서로 다른 목적을 수행하며 다른 작업을 수행합니다.

- 이 reload 명령은 빠른 소프트웨어 다시 로드를 수행하여 LXC(Linux Containers)를 다시 시작하는 한편 호스트 OS 및 Linux 커널은 영향을 받지 않습니다. 따라서 소프트웨어 레벨의 재설정이 더 빠르고 덜 중단됩니다.
- reload hw-module 명령은 전체 하드웨어 리로드를 시작하고 호스트 OS 및 Linux 커널을 포함한 전체 카드를 다시 시작합니다.



eXR VM 파일 시스템

XR VM과 SysAdmin VM에서 하드 디스크와 같은 다양한 디렉토리를 탐색할 수 있습니다. 및 disk0:

1-XR VM:

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:~]$cd /
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$ls  -l
drwxr-xr-x.   14 root root   1720 Apr  9 11:40 dev
lrwxrwxrwx.    1 root root     13 Jan 11 13:53 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.    1 root root     11 Jan 11 13:41 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$cd /misc/disk1
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/misc/disk1]$ls -l
-rwxr--r--. 1 root root 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$exit

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk: | in iosxr
Thu Jun 12 01:16:02.195 UTC
    87 -rwxr--r--. 1 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

2- SysAdmin VM:

```
[sysadmin-vm:0_RP0:/]$ls -l
lrwxrwxrwx.    1 root root     12 Jan 11 13:51 config -> /misc/config
lrwxrwxrwx.    1 root root     13 Jan 11 13:51 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.    1 root root     11 Jan 11 13:51 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$cd /misc/scratch
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$ls -l
total 688
--wS---r-t. 1 root root 154805 Jul 23  2024 calvados_log_aaad_0_0.out
--w----r-x. 1 root root 150475 Jul 10  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
--w----r-x. 1 root root 150439 Jul  7  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$exit

sysadmin-vm:0_RP0# dir disk0: | in aaad_0_0
  36 --w----r-x. 1 150475 Jul 10  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
  13 --wS---r-t. 1 154805 Jul 23  2024 calvados_log_aaad_0_0.out
  42 --w----r-x. 1 150439 Jul  7  2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
sysadmin-vm:0_RP0#
```

eXR VM Show 기술 지원

다음 위치의 XR VM에 저장된 기술 지원 파일을 표시합니다.

Example: dir harddisk:showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:showtech
Directory of harddisk:showtech
915772 -rw-r--r--. 1 428689 Apr 11 03:58 showtech-shelf_mgr-admin-2025-Apr-11.033239.UTC.tgz
915835 drwxr-xr-x. 2 4096 May 15 04:28 showtech-NCS-5508-A-mpls-lsd-2025-May-15.042841.UTC
```

다음 위치의 SysAdmin VM에 저장된 기술 지원 파일을 표시합니다.

예: (admin) dir harddisk:/showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin
sysadmin-vm:0_RP0#  dir harddisk:/showtech
Wed Jun  11 23:27:36.164 UTC+00:00
total 1096
521219 -rw-r--r--. 1 1118635 Jun 11 22:40 showtech-fabric-admin-2025-Jun-11.223345.UTC.tgz
15620508 kbytes total (14757516 kbytes free)
sysadmin-vm:0_RP0#
```

SysAdmin 플레인에서 수집된 Showtech는 XR 플레인에 복사할 수 있습니다.

예: **sysadmin-vm:0_RP0#copy**

location <0/RP0/CPU0-default-sdr>

```
sysadmin-vm:0_RP0# show tech-support HBloss
Waiting for gathering to complete
....
Compressing show tech output
Show tech output available at /misc/disk1//showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
++ Show tech end time: 2025-Jun-12.002028.UTC ++

sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
56 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:20 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
5827624 kbytes total (5007416 kbytes free)

sysadmin-vm:0_RP0#exit
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#

sysadmin-vm:0_RP0# copy harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz harddisk: l
Copying harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz to harddisk:
showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
File copied successfully
sysadmin-vm:0_RP0# exit

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
   107 -rw-r--r--. 1   11411081 Jun 12 00:22 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

관련 정보

Cisco 기술 지원 및 다운로드

Tech-Support 명령

Cisco IOS XR Software의 파일 시스템 명령

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.