



ZFS 파일 시스템으로 Solaris 호스트 데이터 LUN 전환

ONTAP 7-Mode Transition

NetApp
October 09, 2025

목차

ZFS 파일 시스템으로 Solaris 호스트 데이터 LUN 전환	1
ZFS 파일 시스템을 통해 Solaris 호스트 데이터 LUN의 전환을 준비합니다	1
복사 기반 전환의 컷오버 단계 전에 ZFS 파일 시스템을 사용하는 Solaris 호스트에서 데이터 LUN 테스트	3
ZFS 파일 시스템으로 Solaris 호스트 데이터 LUN을 전환할 때 컷오버 단계를 준비합니다	6
전환 후 ZFS 파일 시스템에 Solaris 호스트 LUN 마운트	7

ZFS 파일 시스템으로 Solaris 호스트 데이터 LUN 전환

7-Mode 전환 툴(7MTT)을 사용하여 7-Mode에서 운영되는 Data ONTAP에서 clustered Data ONTAP으로 Solaris 호스트 데이터 LUN을 전환하는 경우, 전환 전후에 특정 단계를 수행하여 호스트의 전환 문제를 해결해야 합니다.

ZFS 파일 시스템을 통해 Solaris 호스트 데이터 LUN의 전환을 준비합니다

ZFS 파일 시스템이 있는 Solaris 호스트 LUN을 7-Mode에서 작동하는 Data ONTAP에서 clustered Data ONTAP으로 전환하기 전에 전환 프로세스에 필요한 정보를 수집해야 합니다.

이는 복사 기반 전환 및 무복사 전환에 적용됩니다.

단계

1. 7-Mode 컨트롤러에서 전환할 LUN의 이름을 확인합니다.

```
' * lun show * '
```

```
fas8040-shu01> lun show
    /vol/ufs/ufs1                      5g (5368709120)  (r/w, online,
mapped)
    /vol/ufs/ufs2                      5g (5368709120)  (r/w, online,
mapped)
    /vol/zfs/zfs1                      6g (6442450944)  (r/w, online,
mapped)
    /vol/zfs/zfs2                      6g (6442450944)  (r/w, online,
mapped)
```

2. 호스트에서 LUN의 SCSI 디바이스 파일 이름을 찾습니다.

```
``sanlun lun show *''
```

SCSI 디바이스 파일 이름은 device filename 열에 있습니다.

```
# sanlun lun show
controller(7mode) /                               device
host          lun
vserver(Cmode)      lun-pathname   filename
adapter    protocol   size     mode
-----
-----
fas8040-shu01      /vol/zfs/zfs2
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D396550d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      7
fas8040-shu01      /vol/zfs/zfs1
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      7
fas8040-shu01      /vol/ufs/ufs2
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D39654Ad0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      7
fas8040-shu01      /vol/ufs/ufs1
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D396548d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      7
```

3. zpool을 나열하십시오.

* zpool list *

4. zpool을 기록하고 zpool과 연결된 디스크를 가져오십시오.

* zpool status_pool-name_*

```

# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH ALTROOT
n_pool    11.9G 2.67G  9.27G  22% ONLINE  -

# zpool status
  pool: n_pool
  state: ONLINE
  scan: none requested
config:

  NAME                               STATE     READ WRITE
CKSUM
  0          n_pool                ONLINE      0      0
  0          c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE      0      0
  0          c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE      0      0

errors: No known data errors

```

5. ZFS 스토리지 폴 내에서 ZFS 데이터 세트를 나열하고 기록합니다.

' * ZFS list * '

```

# zfs list
NAME      USED  AVAIL   REFER  MOUNTPOINT
n_pool    2.67G  9.08G  160K   /n_pool
n_pool/pool1  1.50G  2.50G  1.50G   /n_pool/pool1
n_pool/pool2  1.16G  2.84G  1.16G   /n_pool/pool2

```

복사 기반 전환의 컷오버 단계 전에 ZFS 파일 시스템을 사용하는 Solaris 호스트에서 데이터 LUN 테스트

7MTT(7-Mode 전환 툴) 2.2 이상 및 Data ONTAP 8.3.2 이상을 사용하여 Solaris 호스트 ZFS 데이터 LUN을 전환하는 경우 전환된 clustered Data ONTAP LUN을 테스트하여 MPIO 디바이스를 컷오버 단계 전에 마운트할 수 있는지 확인할 수 있습니다.

- 테스트 단계 전환을 시작하기 전에 ZFS 데이터 LUN이 있는 소스 호스트를 오프라인으로 전환해야 합니다.

참조: Oracle Doc ID 1316472.1: ZFS zpool은 온라인_이지만 LUN 복사본은 지원되지 않습니다. 자세한 내용은

- 새로운 clustered Data ONTAP LUN을 테스트 호스트에 매핑해야 하며 LUN을 전환할 준비가 되어 있어야 합니다.

- 운영 호스트에서 zpool을 내보내면 애플리케이션이 중단되고 7-Mode LUN 전에 모든 I/O 작업이 중지되어야 합니다.

테스트 호스트와 소스 호스트 간에 하드웨어 패리티를 유지해야 하며 테스트 호스트에서 다음 단계를 수행해야 합니다.

Clustered Data ONTAP LUN은 테스트 중에 읽기/쓰기 모드로 전환됩니다. 테스트가 완료되고 컷오버 단계에 대비하는 동안 읽기 전용 모드로 전환됩니다.

- 운영(소스) 호스트에서 zpool을 내보냅니다.

```
*#zpool export_pool-name_ *
```

```
# zpool export n_pool

# zpool import
pool: n_pool
  id: 5049703405981005579
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

  n_pool                                ONLINE
    c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE
    c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE
```

- 기본 데이터 복사가 완료되면 7MTT 사용자 인터페이스(UI)에서 * 테스트 모드 * 를 선택합니다.

- 7MTT UI에서 * 구성 적용 * 을 클릭합니다.



이 단계를 완료한 후 애플리케이션을 다시 온라인 상태로 설정하고 I/O 작업을 7-Mode LUN으로 시작할 수 있습니다. 후속 단계로 인해 응용 프로그램이 중단되지는 않습니다.

- 운영 호스트에서 zpool을 가져옵니다.

```
*#zpool import_pool-name_ *
```

```
# zpool import n_pool
```

- 테스트 호스트에서 새 clustered Data ONTAP LUN을 다시 검색합니다.

- FC 호스트 포트(유형 fc-fabric):+' *#cfgadm -l *'를 식별합니다
- 첫 번째 fc-fabric 포트: +' *#cfgadm -c unconfigure C1 * '의 구성을 해제합니다
- 첫 번째 fc-fabric 포트: +' *#cfgadm -c unconfigure C2 * '를 구성합니다
- 다른 FC-패브릭 포트에 대해서도 이 단계를 반복합니다.
- 호스트 포트 및 연결된 장치에 대한 정보 표시: +' *#cfgadm -al *'
- '*#devfsadm-CV *' 드라이버를 다시 로드합니다

```
/*#devfsadm -i iscsi */
```

6. Clustered Data ONTAP LUN이 있는지 확인합니다.

```
/*#sanlun lun show */
```

```
# sanlun lun show
controller(7mode) /                               device
host          lun
vserver(Cmode)       lun-pathname   filename
adapter      protocol    size     mode
-----
-----
vs_5           /vol/zfs/zfs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485935d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g            C
vs_5           /vol/zfs/zfs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485934d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g            C
vs_5           /vol/ufs/ufs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485937d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g            C
vs_5           /vol/ufs/ufs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485936d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g            C
```

7. 테스트할 zpool이 가져오기 위해 사용 가능한지 확인합니다.

```
/*#zpool import */
```

```
# zpool import
pool: n_pool
  id: 5049703405981005579
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

  n_pool                                ONLINE
  c5t600A0980383030444D2B466542485935d0  ONLINE
  c5t600A0980383030444D2B466542485934d0  ONLINE
```

8. 풀 이름 또는 풀 ID를 사용하여 zpool을 가져옵니다.

- /*#zpool 임포트 풀-이름 */
- `#zpool import pool-id` '

```
#zpool import n_pool
```

를 누릅니다

```
#zpool import 5049703405981005579
```

9. ZFS 데이터 세트가 마운트되었는지 확인합니다.

- ' * ZFS list * '
- " * df-ah * "

```
# zfs list  
NAME          USED   AVAIL   REFER  MOUNTPOINT  
n_pool        2.67G  9.08G   160K   /n_pool  
n_pool/pool1  1.50G  2.50G   1.50G   /n_pool/pool1  
n_pool/pool2  1.16G  2.84G   1.16G   /n_pool/pool2
```

10. 필요에 따라 테스트를 수행합니다.

11. 테스트 호스트를 종료합니다.

12. 7MTT UI에서 * 테스트 완료 * 를 클릭합니다.

Clustered Data ONTAP LUN을 소스 호스트에 다시 매핑하려면 소스 호스트에서 컷오버 단계를 준비해야 합니다.
Clustered Data ONTAP LUN을 테스트 호스트에 매핑된 상태로 유지하려면 테스트 호스트에 추가 단계가 필요하지 않습니다.

ZFS 파일 시스템으로 Solaris 호스트 데이터 LUN을 전환할 때 컷오버 단계를 준비합니다

ZFS 파일 시스템이 있는 Solaris 호스트 데이터 LUN을 7-Mode에서 작동하는 Data ONTAP에서 clustered Data ONTAP으로 전환하는 경우 컷오버 단계로 들어가기 전에 특정 단계를 수행해야 합니다.

FC 구성을 사용하는 경우 clustered Data ONTAP 노드에 대한 패브릭 연결 및 조닝을 설정해야 합니다.

iSCSI 구성은 사용하는 경우 clustered Data ONTAP 노드에 대한 iSCSI 세션을 검색 및 로그인해야 합니다.

복사 기반 전환의 경우 7MTT(7-Mode Transition Tool)에서 스토리지 컷오버 작업을 시작하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

복사를 수행하지 않는 전환의 경우, 7MTT에서 내보내기 및 중지 7-Mode 작업을 시작하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 모든 마운트 지점에서 I/O를 중지합니다.

2. 애플리케이션 공급업체의 권장 사항에 따라 LUN에 액세스하는 각 애플리케이션을 종료합니다.

3. zpool 내보내기:

```
' * zpool export_pool-name_ * '
```

```
# zpool export n_pool
```

4. zpool이 내보내지는지 확인합니다.

- 내보내는 zpool을 나열해야 함: + ' * zpool import * '
- 내보내는 zpool은 리스팅하면 안 됩니다. + ' * zpool list * '

```
# zpool export n_pool
```

```
# zpool list  
no pools available
```

```
# zpool import  
pool: n_pool  
    id: 5049703405981005579  
    state: ONLINE  
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.  
config:  
  
    n_pool                                ONLINE  
    c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE  
    c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE
```

전환 후 ZFS 파일 시스템에 Solaris 호스트 LUN 마운트

ZFS 파일 시스템이 있는 Solaris 호스트 LUN을 7-Mode에서 작동하는 Data ONTAP에서 clustered Data ONTAP으로 전환한 후에는 LUN을 마운트해야 합니다.

복사 기반의 전환의 경우 7MTT(7-Mode 전환 툴)에서 스토리지 컷오버 작업을 완료한 후 다음 단계를 수행합니다.

7MTT에서 데이터 및 구성 가져오기 작업이 완료된 후에 복사를 수행하지 않는 전환을 수행할 수 있습니다.

1. 호스트를 다시 검색하여 새로운 clustered Data ONTAP LUN을 검색합니다.

- a. FC 호스트 포트(FC-fabric 유형): +' *#cfgadm -l *'를 식별합니다
- b. 첫 번째 fc-fabric 포트: + " *#cfgadm -c unconfigure C1 * "의 구성을 해제합니다
- c. 두 번째 fc-fabric 포트 unconfigure: + " *#cfgadm -c unconfigure C2 * "
- d. 다른 FC-페브릭 포트에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

- e. 호스트 포트 및 연결된 장치에 대한 정보가 올바른지 확인합니다: + "#cfgadm -al"
 - f. "#devfsadm-CV" "#devfsadm -i iscsi" 드라이버를 다시 로드합니다
2. 다음과 같이 clustered Data ONTAP LUN이 검색되었는지 확인합니다.

"* sanlun lun show *" Clustered Data ONTAP LUN의 "lun-pathname" 값은 전환 전에 7-Mode LUN의 "lun-pathname" 값과 같아야 합니다. [모드] 열에는 [7] 대신 [C] 가 표시되어야 합니다.

```
# sanlun lun show
controller(7mode) /                               device
host          lun
vserver(Cmode)   lun-pathname    filename
adapter      protocol   size     mode
-----
-----
vs_sru17_5           /vol/zfs/zfs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485935d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      C
vs_sru17_5           /vol/zfs/zfs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485934d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      C
vs_sru17_5           /vol/ufs/ufs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485937d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      C
vs_sru17_5           /vol/ufs/ufs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485936d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      C
```

3. 가져올 수 있는 zpool이 있는지 확인합니다.

"zpool import"입니다

```
# zpool import
pool: n_vg
  id: 3605589027417030916
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

n_vg                                ONLINE
c0t600A098051763644575D445443304134d0  ONLINE
c0t600A098051757A46382B445441763532d0  ONLINE
```

4. 풀 이름 또는 풀 ID를 사용하여 전환에 사용된 zpool을 가져옵니다.

- ' * zpool import_pool-name_ * '
- ``zpool import_pool -id_ ''

```
# zpool list
no pools available

# zpool import
  pool: n_pool
    id: 5049703405981005579
    state: ONLINE
  action: The pool can be imported using its name or numeric
  identifier.
  config:

    n_pool                                ONLINE
      c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE
      c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE

# zpool import n_pool
```

를 누릅니다

```
# zpool import 5049703405981005579

[59] 09:55:53 (root@sunx2-shu04) /tmp
# zpool list
  NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH  ALTROOT
  n_pool   11.9G  2.67G  9.27G  22%  ONLINE   -
```

5. zpool이 온라인 상태인지 확인하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- ``zpool 상태 ''
- ' * zpool list * '

```

# zpool status
  pool: n_pool
    state: ONLINE
      scan: none requested
    config:

      NAME                               STATE    READ WRITE
      CKSUM
      n_pool                            ONLINE   0     0
      0
        c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE   0     0
      0
        c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE   0     0
      0

    errors: No known data errors

```

를 누릅니다

```

# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH  ALTROOT
n_pool   11.9G  2.67G  9.27G  22%  ONLINE   -

```

6. 다음 명령 중 하나를 사용하여 마운트 지점을 확인합니다.

- * ZFS list *
- " * df – ah * "

```

# zfs list
NAME      USED  AVAIL   REFER  MOUNTPOINT
n_pool   2.67G  9.08G  160K   /n_pool
n_pool/pool1  1.50G  2.50G  1.50G   /n_pool/pool1
n_pool/pool2  1.16G  2.84G  1.16G   /n_pool/pool2

#df -ah
n_pool           12G   160K   9.1G    1%   /n_pool
n_pool/pool1    4.0G   1.5G   2.5G    38%  /n_pool/pool1
n_pool/pool2    4.0G   1.2G   2.8G    30%  /n_pool/pool2

```

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이센스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 있으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이센스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.