



FLI 온라인 워크플로우

ONTAP FLI

NetApp
October 21, 2024

목차

FLI 온라인 워크플로우	1
FLI 온라인 워크플로우	1
호스트를 재부팅합니다	1
FLI 온라인 FLI에 대해 지원되는 호스트 운영 체제	1
호스트 LUN 경로 및 다중 경로 구성을 확인합니다	2
FLI 온라인 마이그레이션을 위한 호스트 준비	2
FLI 온라인: LUN 경로 준비	2
FLI 온라인: 운영 중단 컷오버 수행	9
FLI 온라인: 데이터 가져오기	10
FLI 온라인: 마이그레이션 결과 확인	11
FLI 온라인 마이그레이션 정리	12
FLI 온라인 마이그레이션 후 작업	12

FLI 온라인 워크플로우

FLI 온라인 워크플로우

FLI 온라인 마이그레이션을 다룬 4개의 FLI 워크플로우 예시 중 두 번째 예시입니다. 이 예의 소스 스토리지는 EMC VNX5500입니다.

온라인 워크플로에는 다음과 같은 작업이 있습니다.

1. LUN 경로 준비 중
2. 운영 중단 컷오버 수행
3. 소스 LUN 데이터를 가져오는 중입니다
4. 마이그레이션 결과를 확인하는 중입니다
5. FLI 온라인 마이그레이션 정리
6. FLI 온라인 마이그레이션 후 작업



NetApp 컨트롤러 대상이 MetroCluster인 경우 온라인 워크플로우를 사용하지 마십시오. 활성 온라인 가져오기 중에 사이트 폐일오버가 발생한 경우 소스 어레이에 대한 쓰기 패스스루가 실패할 수 있으며 이로 인해 검증 실패와 잠재적인 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 대상이 MetroCluster인 경우 FLI 오프라인 프로세스를 사용합니다.

호스트를 재부팅합니다

호스트가 정상 작동이 확인된 상태인지 확인하기 위해 이 워크플로우를 시작하기 전에 호스트를 재부팅할 수 있습니다.

호스트를 재부팅하기 전에 나중에 필요할 경우 쉽게 되돌릴 수 있도록 스냅샷 복사본을 꼭 가지고 가는 것이 좋습니다. 재부팅 후에도 서버 구성이 영구적이고 원시적인 상태인지 확인하려면 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 열려 있는 모든 응용 프로그램을 종료합니다.
2. 호스트를 재부팅합니다.
3. 로그에서 오류를 검토합니다.

FLI 온라인 FLI에 대해 지원되는 호스트 운영 체제

FLI 온라인 워크플로는 나열된 버전부터 다음 운영 체제 중 하나를 실행하는 호스트에 연결된 LUN에 사용할 수 있습니다.

1. Microsoft(나열된 모든 서버 버전이 지원됨):
 - Windows Server 2008 이상(Windows Server 장애 조치 클러스터 포함)
 - Microsoft Hyper-V Server 2008 이상

- Windows Server 2012 이상(Windows Server 2012 클러스터 포함)
 - Microsoft Hyper-V Server 2012 이상
2. VMware:
- 모든 ESXi 5.x 이상 릴리스
3. Linux:
- Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 5.x 이상

이전 목록에 없는 호스트 운영 체제에 FLI 오프라인 워크플로를 사용하는 것을 고려해 보십시오.



NetApp 컨트롤러 대상이 MetroCluster인 경우 온라인 워크플로우를 사용하지 마십시오. 활성 온라인 가져오기 중에 사이트 폐일오버가 발생한 경우 소스 어레이에 대한 쓰기 패스스루가 실패할 수 있으며 이로 인해 검증 실패와 잠재적인 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 대상이 MetroCluster인 경우 호스트 OS에 관계없이 FLI 오프라인 프로세스를 사용합니다.

호스트 LUN 경로 및 다중 경로 구성을 확인합니다

マイグ레이션을 시작하기 전에 다중 경로가 올바르게 구성되고 제대로 작동하는지 확인해야 합니다. LUN에 대해 사용 가능한 모든 경로가 활성 상태여야 합니다.

FLI 온라인 마이그레이션을 위한 호스트 준비

FLI 온라인 실행 단계에서는 지원되는 구성에 따라 마이그레이션 호스트를 준비합니다.

대부분의 경우 이 단계를 수행하기 전에 이 개선 작업을 수행할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 호스트 연결 키트 또는 DSM 설치와 같은 호스트 조정을 수행합니다. 분석 단계에서는 각 호스트에서 수행해야 하는 항목의 간격 목록을 갖게 됩니다. 그러면 해당 호스트가ONTAP를 사용하여 지원되는 구성에 있게 됩니다. 수행되는 마이그레이션 유형에 따라 호스트를 다시 시작한 다음 재부팅하거나 간단히 해결할 수 있습니다.

FLI 온라인: LUN 경로 준비

FLI 온라인 마이그레이션을 준비하기 위해 호스트 및 소스 LUN 경로와 기타 세부 정보를 확인합니다.

단계

1. ONTAP에서 권한 수준을 '고급'으로 변경합니다.

```
cluster::> set adv

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. 소스 어레이가 대상 컨트롤러에서 표시되는지 확인합니다.

```

cluster::*> storage array show
Prefix           Name   Vendor      Model Options
-----  -----  -----  -----
-----  DGC-1          DGC_LUNZ_1    DGC      LUNZ
1 entries were displayed.

```

3. 소스 LUN 세부 정보를 표시합니다.

```

cluster::*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance

Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
LUN Group: 0
Array Target Ports: 500601643ea067da
Initiator: 0c
Array Name: DGC_LUNZ_1
Target Side Switch Port: stme-5010-3:2-1
Initiator Side Switch Port: stme-5010-3:2-3
Number of array LUNs: 1

Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
LUN Group: 0
Array Target Ports: 500601653ea067da
Initiator: 0d
Array Name: DGC_LUNZ_1
Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-1
Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
Number of array LUNs: 1
~~~~~ output truncated for readability ~~~~~
8 entries were displayed.

```

4. 소스 스토리지가 모든 이니시에이터 포트를 통해 검색되는지 확인합니다.

```

cluster::*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1
          LUN      LUN
Node       Group Count           Array Name      Array Target
Port Initiator
-----
-----
ontaptme-fc-cluster-01
          0      1           DGC_LUNZ_1
500601643ea067da      0c
500601653ea067da      0d
5006016c3ea067da      0c
5006016d3ea067da      0d
ontaptme-fc-cluster-02
          0      1           DGC_LUNZ_1
500601643ea067da      0c
500601653ea067da      0d
5006016c3ea067da      0c
5006016d3ea067da      0d
8 entries were displayed.

```



다음 출력에서 단어 래핑은 의미가 없습니다.

5. 소스 스토리지에서 맵핑된 LUN을 나열합니다. 디스크 속성 및 경로를 확인합니다.

```

cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance
          Disk: DGC-1.9
          Container Type: unassigned
          Owner/Home: - / -
          DR Home: -
          Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
          LUN: 0
          Array: DGC_LUNZ_1
          Vendor: DGC
          Model: VRAID
          Serial Number: 600601603F103100662E70861000E511
          UID:
60060160:3F103100:662E7086:1000E511:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
          BPS: 512
          Physical Size: -
          Position: present
Checksum Compatibility: block
          Aggregate: -
          Plex: -
Paths:
          LUN   Initiator Side           Target Side
Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port           Switch Port
Acc Use  Target Port           TPGN    Speed           I/O KB/s
IOPS
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----
ontaptme-fc-cluster-02
          0c           0  stme-5010-3:2-4           stme-5010-
3:2-2      AO  INU  5006016c3ea067da           2  4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-02
          0d           0  stme-5010-4:2-4           stme-5010-
4:2-2      AO  INU  5006016d3ea067da           2  4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-02
          0d           0  stme-5010-4:2-4           stme-5010-
4:2-1      ANO RDY  500601653ea067da           1  4 Gb/S
0           0
Errors:
-

```

6. 소스 LUN을 봅니다.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
      Usable          Disk    Container   Container
Disk           Size Shelf Bay Type     Type       Name
Owner
-----
-----
DGC-1.9        -     -   -  LUN      unassigned  -
```

7. 소스 LUN을 외부 LUN으로 표시합니다.

```
cluster::*> storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk DGC-1.9
```

8. 소스 LUN이 외부 LUN으로 표시되어 있는지 확인합니다.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
      Usable          Disk    Container   Container
Disk           Size Shelf Bay Type     Type       Name
Owner
-----
-----
DGC-1.9        -     -   -  LUN      unassigned  -
```

9. FLI LUN 임포트 명령에 일련 번호가 사용됩니다. 모든 외부 LUN 및 해당 일련 번호를 나열합니다.

```
cluster::*> storage disk show -container-type foreign -fields serial-
number
disk    serial-number
-----
DGC-1.9 600601603F103100662E70861000E511
```

10. 대상 볼륨을 생성합니다.

```
cluster::*> vol create -vserver fli -volume fli_vol -aggregate aggr1
-size 2t
[Job 13888] Job succeeded: Successful
```

11. 볼륨을 확인합니다.

```

cluster::*> vol show -vserver fli
Vserver      Volume       Aggregate     State      Type      Size
Available   Used%
-----
fli          fli_root    aggr1        online     RW       1GB
972.6MB     5%
fli          fli_vol     aggr1        online     RW       2TB
1.90TB     5%
2 entries were displayed.

```

12. 각 볼륨에 fraction_reserveoption을 "0"으로 설정하고 스냅샷 정책을 "없음"으로 설정합니다.

```

cluster::*> vol modify -vserver datamig -volume * -fractional-reserve 0
-snapshot-policy none
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.

```

13. 볼륨 설정을 확인합니다.

```

cluster::*> vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
vservervolume snapshot-policy fractional-reserve
-----
datamigdatamig_rootnone0%
datamigwinvolnone0%
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.

```

14. 기존 스냅샷 복사본을 삭제합니다

```

cluster::*> set advanced; snap delete -vserver datamig -vol winvol
-snapshot * -force true
1 entry was acted on.

```



FLI 마이그레이션은 대상 LUN의 모든 블록을 수정합니다. FLI 마이그레이션 전에 볼륨에 기본 또는 기타 Snapshot 복사본이 있으면 볼륨이 가득 차게 됩니다. FLI 마이그레이션이 필요하기 전에 정책을 변경하고 기존 Snapshot 복사본을 제거합니다. 마이그레이션 후 스냅샷 정책을 다시 설정할 수 있습니다.



LUN create 명령은 파티션 오프셋을 기반으로 크기와 정렬을 감지하고 그에 따라 외부 디스크 옵션을 사용하여 LUN을 생성합니다. I/O 정렬 불량을 검토하려면 NetApp 기술 자료 문서 * 정렬되지 않은 I/O란 무엇입니까? 를 참조하십시오. 또한 일부 I/O는 항상 부분 쓰기일 수 있으므로 잘못 정렬된 것처럼 보입니다. 예를 들어 데이터베이스 로그가 있습니다.

"정렬되지 않은 I/O란 무엇입니까?"

15. 타겟 LUN을 생성합니다. 'lun create' 명령은 파티션 오프셋을 기준으로 크기와 정렬을 감지하고 이에 따라 외래 디스크 인수를 사용하여 LUN을 생성합니다.

```
cluster::*> lun create -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN  
-ostype windows_2008 -foreign-disk 600601603F103100662E70861000E511  
  
Created a LUN of size 1t (1099511627776)
```

16. 새 LUN을 확인합니다.

```
cluster::*> lun show -vserver fli  
Vserver      Path                      State    Mapped     Type  
Size  
-----  
-----  
fli          /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN      online  unmapped windows_2008  
1TB
```

17. 호스트 이니시에이터가 있는 프로토콜 FCP의 igrup을 생성합니다.

```
cluster::*> igrup create -vserver fli -igroup FLI -protocol fcp -ostype  
windows -initiator 10:00:00:00:c9:e6:e2:79
```

18. 호스트가 새 igrup에 대한 모든 경로에 로그인하는지 확인합니다.

```
cluster::*> igrup show -vserver fli -igroup FLI  
Vserver name: fli  
Igroup name: FLI  
Protocol: fcp  
OS Type: Windows  
Portset Binding Igroup: -  
Igroup UUID: 5c664f48-0017-11e5-877f-00a0981cc318  
ALUA: true  
Initiators: 10:00:00:00:c9:e6:e2:77 (logged in)  
10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in)
```

19. 대상 LUN을 오프라인 상태로 전환합니다.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN  
  
Warning: This command will take LUN "/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN" in  
Vserver "fli" offline.  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

20. 대상 LUN을 igroup에 매핑합니다.

```
cluster::*> lun map -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN  
-igroup FLI
```

21. 새 LUN과 외부 LUN 간의 가져오기 관계를 생성합니다.

```
cluster::*> lun import create -vserver fli -path  
/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN -foreign-disk  
600601603F103100662E70861000E511
```

FLI 온라인: 운영 중단 컷오버 수행

이 예는 FLI 온라인 마이그레이션 프로세스에서 무중단 컷오버를 수행하는 일반적인 단계를 보여줍니다.

Windows, Linux 및 ESXi에 대한 호스트 개선 연습은 이 가이드의 후속 섹션과 호스트 운영 체제 및 호스트 연결 키트 문서를 참조하십시오.

단계

1. 외부 스토리지에서 소스 LUN이 매핑되는 스토리지 그룹을 표시합니다.

해당 명령에 대한 자세한 내용은 공급업체 설명서를 참조하십시오.

2. 가져오는 LUN이 ESXi 호스트용 LUN인 경우, _ESXi caw/ATS 개선 항목에 대한 지침을 검토하고 따르십시오.
3. 호스트에서 소스 LUN 매핑을 해제합니다.



여기서 중단 기간이 시작됩니다.

매핑 해제 명령이 실행된 직후 중단이 시작됩니다. 일반적으로 중단 기간은 분 단위로 측정할 수 있습니다. 중단 기간은 새 NetApp 타겟의 호스트를 재가리키고 LUN을 검색하는 데 걸린 시간입니다.

igroup에서 호스트(이니시에이터)를 제거하면 igroup에 매핑된 다른 LUN에 영향을 미치므로 이 LUN이 이 igroup에 매핑된 유일한 LUN인지 확인해야 합니다. 해당 명령에 대한 자세한 내용은 공급업체 설명서를 참조하십시오.

4. 호스트 이니시에이터가 더 이상 존재하지 않는지 확인합니다.

5. ONTAP 클러스터에서 대상 LUN을 온라인 상태로 전환하고 매핑되었는지 확인합니다.

```
cluster::*> lun online -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
```

6. LUN이 온라인 상태인지 확인합니다.

```
cluster::*> lun show -vserver fli
Vserver      Path          State    Mapped    Type
Size
-----
-----
fli          /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN      online   mapped   windows_2008
1TB
```

7. 호스트에서 디스크를 재검색하고 ONTAP 대상에서 LUN을 찾은 다음 DSM이 LUN을 확보했는지 확인합니다.



여기서 중단 기간이 종료됩니다.

8. 모든 예상 경로를 볼 수 있는지 확인하고 이벤트 로그를 확인하여 오류가 없는지 확인합니다.

이때 분석 및 계획 단계에서 운영 중단을 야기하는 매우 중요한 호스트 개선 작업이 없는 한 마이그레이션의 중단 부분이 완료됩니다.

LUN이 온라인 상태로 매핑되고 호스트에서 새로운 ONTAP 호스팅 LUN을 마운트할 수 있습니다. 읽기는 ONTAP 어레이를 통해 소스 LUN으로 전달되고, 쓰기는 새로운 ONTAP 호스팅 LUN과 원본 소스 LUN 모두에 기록됩니다. 마이그레이션이 완료되고 LUN 관계가 끊어질 때까지 소스 LUN과 대상 LUN은 동기화된 상태를 유지합니다.

FLI 온라인: 데이터 가져오기

다음은 소스 LUN에서 대상 LUN으로 데이터를 가져오는 단계입니다.

단계

1. 마이그레이션 가져오기를 시작합니다.

```
cluster::*> lun import start -vserver fli -path
/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
```

2. FLI 상태를 표시합니다.

```
cluster::*> lun import start -vserver fli -path
/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN
```

FLI 온라인: 마이그레이션 결과 확인

검증 작업은 선택 사항이지만 권장됩니다. 소스 LUN과 대상 LUN의 블록별 비교입니다. 마이그레이션 시간보다 작업이 거의 비슷하거나 약간 더 오래 걸리는지 확인합니다.

소스 LUN과 대상 LUN을 비교하려면 검증 작업을 시작합니다. 검증 과정을 모니터링합니다. 검증 중인 LUN은 검증 세션 동안 오프라인 상태여야 합니다. 검증 세션은 소스 LUN과 대상 LUN 간의 블록별 비교이므로 시간이 오래 걸릴 수 있습니다. 검증이 필요하지 않더라도 가져오기 프로세스를 편안하게 하기 위해 가져오기/마이그레이션된 LUN의 하위 집합을 확인하는 것이 좋습니다. 이러한 검증은 테스트/파일럿 마이그레이션 중에 수행된 검증과 함께 수행됩니다.



이 프로세스는 중단을 야기합니다.



LUN을 다시 온라인 상태로 전환하기 전에 LUN 임포트 검증을 명시적으로 중지해야 합니다. 그렇지 않으면 LUN이 온라인 상태로 실패합니다. 다음 CLI 출력을 참조하십시오.

단계

1. 확인할 LUN을 오프라인 상태로 설정합니다. 여기서 중단 기간은 >입니다

```
cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. LUN 확인을 시작합니다.

```
lun import verify start -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

3. LUN 확인 상태를 표시합니다.

```
ontaptme-fc-cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path
/vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent
                                         in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 verify      started
```

9

4. LUN 검증을 중지합니다. 상태가 Verify is complete(검증 완료)로 표시되더라도 이 단계를 수동으로 수행해야 합니다.

```
lun import verify stop -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

5. 검증 완료 후 LUN을 온라인 상태로 전환합니다. 작업 중단 기간은 여기서 > 로 끝납니다

```
lun online -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

FLI 온라인 마이그레이션 정리

FLI 온라인 마이그레이션이 완료된 후 LUN 임포트 관계를 제거합니다.

준비가 완료되면 호스트가 새 ONTAP LUN에 대한 모든 I/O에 대해 새 NetApp 스토리지에 액세스하고 소스 LUN을 더 이상 사용하지 않기 때문에 LUN 임포트 관계를 안전하게 제거할 수 있습니다.

단계

1. LUN 임포트 관계를 삭제합니다.

```
lun import delete -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

FLI 온라인 마이그레이션 후 작업

마이그레이션 전에 수행되지 않은 모든 서버 개선 작업은 마이그레이션 후 수행됩니다.

모든 타사 소프트웨어가 제거됩니다. NetApp 소프트웨어가 설치 및 구성되었습니다. 특정 호스트 유형에 대한 마이그레이션 후 개선 작업의 예는 호스트 개선을 참조하십시오.

로그에서 오류를 검토하고, 경로를 확인하고, 애플리케이션 테스트를 수행하여 마이그레이션이 완전히 성공적으로 완료되었는지 확인합니다.

저작권 정보

Copyright © 2024 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.