

**Oracle® VM Server for SPARC OpenStack
Nova 드라이버 및 유틸리티 1.0 관리 설명서**

ORACLE®

부품 번호: E79754
2016년 9월

부품 번호: E79754

Copyright © 2007, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 합의서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 합의서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이선스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행, 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주시기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상해를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이선스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 내지는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 The Open Group의 등록상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련문서(설명서)는 제3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. 사용자와 오라클 간의 합의서에 별도로 규정되어 있지 않는 한 Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 단, 사용자와 오라클 간의 합의서에 규정되어 있는 경우는 예외입니다.

설명서 접근성

오라클의 접근성 개선 노력에 대한 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=d0cacc>에서 Oracle Accessibility Program 웹 사이트를 방문하십시오.

오라클 고객센터 액세스

지원 서비스를 구매한 오라클 고객은 My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>를 참조하거나, 청각 장애가 있는 경우 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>를 방문하십시오.

목차

이 설명서 사용	9
1 개요	11
OpenStack 정보	11
Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 1.0 특징 및 기능	12
2 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 필수 조건	13
OpenStack 클라우드 컨트롤러 필수 조건	13
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 필수 조건	14
하드웨어 요구사항	14
소프트웨어 요구사항	14
분산 잠금 관리 필수 조건	15
3 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 설치	17
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어 얻기	17
▼ Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어를 얻는 방법	17
OpenStack 클라우드 컨트롤러의 데모 버전 구성	18
▼ 데모 OpenStack 클라우드 컨트롤러 패키지를 설치하는 방법	19
▼ 데모 단일 노드 OpenStack 클라우드 컨트롤러를 구성하는 방법(선택사항)	19
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 설치	20
▼ Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드를 준비하는 방법(선택사항)	20
▼ Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드를 설치하는 방법	21
▼ 컴퓨트 노드 구성을 확인하는 방법	22
4 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 참조	25

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 등록 정보	25
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드	25
네트워크 구성 등록 정보	28
클라우드 컨트롤러에 대한 Neutron	29
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드에 대한 ML2	30
5 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 관리	33
네트워크 만들기	33
분산 잠금 관리 구성	34
Oracle Solaris OS에서 분산 잠금 관리를 사용하도록 NFSv4 서버 구성	35
유지 관리를 위해 분산 잠금 관리 NFSv4 서버를 오프라인으로 전환	35
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 Flavor 만들기	36
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드에 대해 Flavor 구 성	36
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 Flavor 사용자정 의	36
Flavor 제한사항	37
Glance 이미지 만들기 및 업로드	37
▼ Glance용 골드 OS 이미지를 만드는 방법	38
▼ Glance용 WAN 부트 구성 이미지를 만드는 방법	40
▼ 클라우드 컨트롤러의 Glance에 이미지를 업로드하는 방법	40
직렬 콘솔 구성	41
▼ VNC에서 직렬 콘솔로 전환하는 방법	41
▼ 시험용 직렬 콘솔을 사용 또는 사용 안함으로 설정하는 방법	41
6 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 문제 해결	43
VM 배치 문제 해결	43
오류: 유효한 호스트를 찾을 수 없음	43
Nova 컴퓨트 서비스 문제 해결	44
Nova 드라이버의 로그 출력 이해	44
기타 OpenStack 문제 해결	45
CSRF 검증 실패로 인해 Horizon에 로그인할 수 없음	45
사용 환경에서 검증할 때 중요한 사항	46
7 릴리스 노트	47
알려진 문제	47
VM의 콘솔 창에 입력할 수 없음	47
EFI 이미지를 이전 하드웨어에 배치할 수 없음	47

배치 후 <code>cpu-arch</code> 등록 정보 값을 설정할 수 없음	47
Oracle Solaris 10 게스트 도메인: ZFS 루트에서만 자동 디스크 확장이 지원 됨	48
Linux for SPARC가 Oracle VM Server for SPARC 기능을 모두 지원하지 않음	48
라이브 마이그레이션 후 콘솔 로그가 제공되지 않음	48
관리 네트워크의 일치하지 않는 MTU가 문제를 일으킬 수 있음	48
OpenStack 구성 파일에서 인라인 주석 방지	48
Mounting NFS share 단계에서 nova-compute 서비스가 중단됨	49
“재구성”이 실제로 VM을 재구성하지 않음	49
create new volume을 실행할 때 Cinder가 LUN을 만들 때까지 기다리는 동안 nova-compute 서비스 시간이 초과됨	49
DLM 보호로 인해 컴퓨트 노드에서 패닉이 발생함	50
컨트롤러 패키지 설치 후 neutron-server 서비스가 유지 관리 모드로 전환됨	50
 색인	 51

이 설명서 사용

- 개요 – Oracle VM Server for SPARC 소프트웨어를 사용한 OpenStack Nova 컴퓨트 노드 설치 및 구성에 대해 설명하는 자세한 정보와 절차를 클라우드 관리자에게 제공합니다.
- 대상 – SPARC 서버에서 클라우드 서비스를 관리하는 클라우드 관리자
- 필요한 지식 - 이러한 서버의 클라우드 관리자는 UNIX 시스템, Oracle Solaris 운영체제 (Oracle Solaris OS) 및 OpenStack에 대한 실제적인 지식을 보유하고 있어야 합니다.

제품 설명서 라이브러리

이 제품과 관련 제품들에 대한 설명서 및 리소스는 <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html>에서 사용할 수 있습니다.

피드백

<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>에서 이 설명서에 대한 피드백을 보낼 수 있습니다.

◆◆◆ 1 장

개요

이 장에서는 다음 주제를 다룹니다.

- “OpenStack 정보” [11]
- “Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 1.0 특징 및 기능” [12]

OpenStack 정보

OpenStack은 Oracle Solaris 11.3 OS의 통합 구성요소로서, 사용자의 자체 데이터 센터 내에 IaaS(Infrastructure as a Service) 다중 테넌트 사설 클라우드를 만드는 데 필요한 도구를 제공합니다.

Solaris OpenStack 제공사항에는 OpenStack 클라우드를 구성하는 데 필요한 다음과 같은 핵심 구성요소가 포함됩니다.

- “Nova”(컴퓨트 및 가상화)
- “Neutron”(네트워킹)
- “Cinder”(볼륨 및 블록 저장소)
- “Horizon”(웹 기반 관리 대시보드)
- “Glance”(이미지 관리)
- “Keystone”(ID 서비스)

다양한 OpenStack 서비스를 단일 시스템에 통합할 수 있는데, 이를 단일 노드 컨트롤러라고 합니다. 보통 운용 환경에서는 이러한 서비스가 여러 시스템에 분산되어 있습니다. 환경에 따라 다중 노드 컨트롤러 구성을 사용하여 서비스를 분리하면 성능과 가용성이 향상됩니다.

Oracle VM Server for SPARC Nova 드라이버 버전 1.0은 SPARC 기반 시스템을 OpenStack 클라우드에 속한 컴퓨트 노드로 사용하는 기능을 제공합니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 1.0 특징 및 기능

Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 1.0은 다음과 같은 특징과 기능을 제공합니다.

- 논리 도메인 인스턴스
 - Oracle Solaris 10, Oracle Solaris 11 및 Linux for SPARC 1.0(시험용)을 게스트 도메인으로 지원합니다.
 - 과거 콘솔 로그를 제공합니다.
 - VNC 및 직렬 콘솔(시험용)을 지원합니다.
 - Oracle Solaris OS 게스트 도메인에 대해 라이브 마이그레이션 및 CPU 간 라이브 마이그레이션을 지원합니다.
 - whole-core 및 max-core 제약 조건 등의 고유한 Oracle VM Server for SPARC 기능을 제공합니다.
 - 공유 저장소에서만 Nova 비우기를 지원합니다.
 - Solaris WAN 부트를 지원합니다.
 - 병렬 게스트 도메인 배치를 지원합니다.
- 네트워킹
 - VLAN 및 플랫 네트워크를 지원합니다.
 - 대체 MAC 주소를 지원하며 선택적으로 추가 VNIC를 논리 도메인 내에 만들 수 있도록 허용합니다.
 - 게스트 도메인에 대한 다중 홈 네트워크 연결을 지원합니다.
 - 네트워크 트래픽의 물리적 분리를 위해 다중 가상 스위치를 지원합니다.
 - 다양한 MTU 프레임 크기를 지원합니다.
 - Solaris 게스트 도메인에 대해 네트워크 포트의 동적 첨부 및 분리를 지원합니다.
Neutron ML2 코어 플러그인만 Oracle VM Server for SPARC에서 사용할 수 있습니다. Oracle Solaris OS EVS(탄력적 가상 스위치)는 이 Nova 드라이버에서 사용할 수 없습니다.
- 저장소
 - 광 섬유 채널 및 iSCSI를 사용하는 Cinder 볼륨을 지원합니다.
 - NFS, 로컬 파일 시스템 및 ZFS 볼륨에 대해 로컬에서 관리되는 저장소를 지원합니다.
 - 다중 가상 디스크를 지원합니다.
 - Oracle Solaris OS 게스트 도메인에 대해 동적 볼륨 첨부 및 분리를 지원합니다.
 - Oracle Solaris OS 게스트 도메인(EFI 및 VTOC) 및 Linux for SPARC 1.0(VTOC만 해당)에 대해 디스크 레이블, 슬라이스 및 파일 시스템의 자동 크기 조절을 지원합니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 필수 조건

이 장에서는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드를 설치하고 구성하기 전에 충족시켜야 할 필수 조건에 대해 설명합니다.

주 - OpenStack과 Oracle Solaris OS를 사용하려면 신뢰할 수 있는 저장소와 네트워크 연결이 필요합니다. 특히, OpenStack 클라우드에 속한 모든 시스템에서 중복 전원, 중복 네트워크 연결 및 중복 저장소 연결을 구성하십시오.

이 장에서는 다음 주제를 다룹니다.

- [“OpenStack 클라우드 컨트롤러 필수 조건” \[13\]](#)
- [“Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 필수 조건” \[14\]](#)

OpenStack 클라우드 컨트롤러 필수 조건

- 다음 서버에서 OpenStack(Kilo)이 포함된 Oracle Solaris 11.3 SRU 12 OS를 실행합니다.
 - x86(베어 메탈, 커널 영역)
 - SPARC(베어 메탈, 논리 도메인, 커널 영역)
- Nova 드라이버 다운로드에 포함된 `openstack-ldoms-controller` 패키지를 설치합니다. [“Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어 얻기” \[17\]](#)를 참조하십시오.

주 - 운용 이외의 환경(예: 개발, 테스트, 시험 및 데모 환경)에서는 `openstack-ldoms-controller` 패키지에 있는 `create-demo-controller.sh` 스크립트를 사용하면 OpenStack과 Oracle VM Server for SPARC Nova 드라이버를 신속하게 시작할 수 있습니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 필수 조건

하드웨어 요구사항

- 클라우드 컨트롤러:
 - CPU – 최소 2Ghz 프로세서를 갖춘 x86 또는 SPARC 서버 또는 가상 머신을 제공합니다.
 - RAM – 최소 16GB의 RAM을 제공합니다.
 - 디스크 – 클라우드 컨트롤러가 Cinder 볼륨 저장소 제공자로도 사용되는 경우 최소 1TB의 디스크 공간을 제공하며, 그렇지 않은 경우 146-300GB의 로컬 저장소를 사용할 수 있습니다.
- 컴퓨트 노드:
 - CPU – 최소한 UltraSPARC T2 서버를 실행하는 sun4v 플랫폼이 필요합니다. 최소한 SPARC T4 시리즈 서버를 사용하는 것이 가장 좋습니다.
 - RAM – 최소 128GB의 RAM을 제공합니다. 컨트롤 도메인에 최소 8GB를 지정하거나 로컬 ZFS 볼륨을 사용할 경우 16GB를 지정합니다.
 - 디스크 – 로컬 파일 또는 ZFS 볼륨을 사용할 경우 가상 머신에 최소 300GB의 디스크 공간과 로컬 저장소를 제공합니다.

주 - 컴퓨트 노드는 로컬 저장소를 사용하여 VM 이미지를 캐시합니다.

- 네트워크 – 컨트롤 도메인에서 `DefaultFixed` 네트워크 구성 프로파일을 사용하여 네트워크를 구성합니다.
- 노드 – 라이브 마이그레이션을 위해 최소 두 개의 컴퓨트 노드가 필요합니다. 컴퓨트 노드의 플랫폼 유형이 서로 다른 경우 마이그레이션하려는 가상 머신에 적합한 `cpu-arch` 값을 지정합니다. “Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 Flavor 만들기” [36]를 참조하십시오.

소프트웨어 요구사항

- 클라우드 컨트롤러 및 컴퓨트 노드:
 - 최소한 Oracle Solaris 11.3 SRU 12 OS를 실행합니다.
 - 클라우드 컨트롤러 OS는 최소한 컴퓨트 노드에 사용하고 있는 것과 동일한 OpenStack 릴리스를 제공해야 합니다. 이 릴리스의 경우 OpenStack Kilo 릴리스입니다.

- 게스트 도메인:
 - 최소한 Oracle Solaris 10 1/13 OS, Oracle Solaris 11 OS 또는 Linux for SPARC 1.0 OS를 실행합니다.
 - Oracle Solaris 10 1/13 OS, Oracle Solaris 11.2 OS, Oracle Solaris 11.3 SRU 12 OS 및 Linux for SPARC 1.0 OS는 검증되었습니다.

분산 잠금 관리 필수 조건

Distributed Lock Manager는 선택사항입니다. 그러나 DLM을 사용할 경우 적용되는 필수 조건은 다음과 같습니다.

- 컴퓨트 노드의 외부에 있는고가용성 NFSv4 서버가 필요합니다.
- 최소 1GB의 사용 가능한 공간을 제공하는 단일 NFSv4 공유가 필요합니다.
- NFSv4 공유에서 위임이 사용 안함으로 설정되어 있어야 합니다.
- `root` 사용자(UID 0) 및 `nova` 사용자(UID 85, GID 85)에 대해 NFSv4 공유가 읽기-쓰기 상태여야 합니다.

◆◆◆ 3 장

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 설치

이 장에서는 `setup.sh` 스크립트를 사용하여 기본 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드를 설치 및 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

고급 컴퓨트 노드 구성에 대한 자세한 내용은 4장. [Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 참조](#)를 참조하십시오.

이 장에서는 다음 주제를 다룹니다.

- “Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어 얻기” [17]
- “OpenStack 클라우드 컨트롤러의 데모 버전 구성” [18]
- “Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 설치” [20]

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어 얻기

▼ Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어를 얻는 방법

1. Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova Driver and Utilities 1.0 패키지를 MOS(https://updates.oracle.com/Orion/PatchDetails/process_form?patch_num=24654094)에서 얻습니다.
2. DLM(Distributed Lock Manager) 패키지를 MOS(https://updates.oracle.com/Orion/PatchDetails/process_form?patch_num=22902518)에서 받습니다.
3. DLM 패치의 콘텐츠를 추출합니다.

```
# unzip p22902518_30_SOLARIS64.zip
Archive:  p22902518_30_SOLARIS64.zip
  inflating: README.html
  inflating: ovs-ldoms-3.4.1-b1350.tar.gz
  inflating: ovs-dlm-3.4.1-b1350.p5p
```



주의 - p22902518_30_SOLARIS64.zip 파일의 ovs-dlm-3.4.1-b1350.p5p 패키지는 DLM을 제공하기 위해 컴퓨터 노드에 선택적으로 설치됩니다. 이 .zip 파일의 다른 구성요소는 설치하면 안 됩니다. 특히 ovs-ldoms-3.4.1-b1350.tar.gz 파일의 패키지는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버와 호환되지 않으므로 이 파일을 제거하십시오.

4. Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 패치의 콘텐츠를 추출합니다.

```
# unzip openstack-ldoms-1.0.zip
Archive:  openstack-ldoms-1.0.zip
  creating: openstack-ldoms/
  inflating: openstack-ldoms/openstack-ldoms-nova-1.0.p5p
  creating: openstack-ldoms/simple-init/
  inflating: openstack-ldoms/simple-init/simple-init-1.0_s11.p5p
  inflating: openstack-ldoms/simple-init/simple-init-1.0.iso
  inflating: openstack-ldoms/simple-init/simple-init-1.0_s10.pkg
  inflating: openstack-ldoms/openstack-ldoms-controller-1.0.p5p
  inflating: README.txt
```

이 .zip 파일은 다음과 같은 콘텐츠로 구성됩니다.

- openstack-ldoms/openstack-ldoms-nova-1.0.p5p – Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova Compute Driver 1.0 패키지
- openstack-ldoms/openstack-ldoms-controller-1.0.p5p – Oracle VM Server for SPARC OpenStack Controller Utilities 1.0 패키지
- openstack-ldoms/simple-init/simple-init-1.0.iso – 골드 이미지를 만들 때 사용되는 simple-init ISO 이미지
- openstack-ldoms/simple-init/simple-init-1.0_s10.pkg – Oracle Solaris 10 WAN 부트 게스트 설치에 사용할 Oracle Solaris 10 게스트 초기화 패키지
- openstack-ldoms/simple-init/simple-init-1.0_s11.p5p – Oracle Solaris 11 WAN 부트 게스트 설치에 사용할 Oracle Solaris 11 게스트 초기화 패키지

OpenStack 클라우드 컨트롤러의 데모 버전 구성

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컨트롤러 패키지에는 운용 이외의 용도로 데모 클라우드 컨트롤러를 만드는 스크립트가 포함되어 있습니다.

▼ 데모 OpenStack 클라우드 컨트롤러 패키지를 설치하는 방법

시작하기 전에 x86 또는 SPARC 베어 메탈 시스템, SPARC 논리 도메인, x86 또는 SPARC 커널 영역에 최소한 Oracle Solaris 11.3 SRU 12 OS를 설치합니다.

1. 계속하려면 먼저 새 BE(부트 환경)를 만듭니다.

예를 들어 solaris11.3_openstack BE를 만들고 활성화합니다.

```
cctrl# beadm create solaris11.3_openstack
cctrl# beadm activate solaris11.3_openstack
cctrl# reboot
```

2. openstack-ldoms-controller 패키지를 설치합니다.

새 BE에서 이 단계를 수행합니다.

```
cctrl#pkg install -g openstack-ldoms-controller-1.0.p5p openstack-ldoms-controller
```

▼ 데모 단일 노드 OpenStack 클라우드 컨트롤러를 구성하는 방법(선택사항)

1. /opt/openstack-ldoms/etc/controller_setup.conf.example 파일의 복사본을 대체 위치에 만듭니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
cctrl# cp /opt/openstack-ldoms/etc/controller_setup.conf.example /var/tmp/controller_setup.conf
```

2. 사용자의 환경에 해당하는 controller_setup.conf 파일의 복사본에서 변수에 값을 지정합니다.

MY_ADMIN_PASSWORD 및 MY_SERVICE_PASSWORD 변수에 암호를 지정했는지 확인합니다.

```
#####
# Which NIC for OpenStack management network?
MNGT_NET=net0

# What is the IP of the OpenStack controller?
CONTROLLER_IP=`ipadm|grep ${MNGT_NET}/v4|awk '{print $5}'|cut -f1 -d/`

# What is the controller's shortname?
CONTROLLER_SHORTNAME=`hostname`

# Password for the admin user
export MY_ADMIN_PASSWORD=password

# Password for the service accounts and mysql
export MY_SERVICE_PASSWORD=password

# Zpool to be used for iSCSI LUNs
export CINDER_ZPOOL=rpool
```

```
# VLAN range to be allowed
export VLAN_RANGE="1-4000"
#####
```

3. 데모 클라우드 컨트롤러를 만듭니다.

```
cctrl# /opt/openstack-ldoms/bin/create-demo-controller.sh /var/tmp/controller_setup.conf
```

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 설치



주의 - setup.sh 스크립트는 단일 노드 OpenStack 클라우드 컨트롤러에서 사용할 기본 컴퓨트 노드를 구성합니다.

사용자의 환경에서 OpenStack 서비스가 여러 노드에 분산되어 있는 경우 컴퓨트 노드를 구성하기 위한 추가 단계를 수행해야 합니다. 자세한 내용은 “Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 등록 정보” [25] 및 OpenStack(Kilo) 구성 파일 참조 설명서 (<http://docs.openstack.org>)를 참조하십시오.

클라우드 컨트롤러와 컴퓨트 노드는 “Kilo” OpenStack 릴리스를 실행해야 합니다.

▼ Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드를 준비하는 방법(선택사항)

(선택사항) 컴퓨트 노드로 사용할 시스템을 베어 메탈에서 설치해야 할 경우 이 작업을 사용하십시오.

1. 최소한 Oracle Solaris 11.3 SRU 12 OS를 설치합니다.
2. 시스템이 factory-default에 있는지 확인합니다.

```
# ldm list-spconfig
```

시스템이 factory-default에 없는 경우 다음 명령을 실행합니다.

```
# ldm set-spconfig factory-default
```

3. (선택사항) 시스템이 factory-default에 없는 경우 서버 전원을 끕니다. 다음 명령 중 하나를 사용합니다.

```
# shutdown -i 5 -g0 -y
```

또는

```
# poweroff
```

4. BE(부트 환경)를 만듭니다.

```
# BE=BE-name
# beadm create ${BE}
```

5. BE로 부트합니다.

```
# beadm activate ${BE}
```

6. BE를 재부트합니다.

```
# shutdown -i6 -g0 -y
```

▼ Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드를 설치하는 방법

1. 패키지를 얻어 다운로드합니다.

“Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 소프트웨어 얻기” [17]를 참조하십시오.

2. 패키지를 설치합니다.

```
# pkg install -g openstack-ldoms-nova-1.0.p5p nova-ldoms
# pkg install -g ovs-d1m-3.4.x-bxxxx.p5p d1m
```

3. 샘플 파일을 기반으로 설치 구성 파일을 만듭니다.

```
# cp /opt/openstack-ldoms/etc/setup.conf.sample /var/tmp/setup.conf
```

4. setup.conf 구성 파일을 수정합니다.

최소한, CONTROLLER_IP, NOVA_SERVICE_PASSWORD 및 NEUTRON_SERVICE_PASSWORD 등록 정보의 값을 지정합니다. 계속하기 전에 다른 등록 정보에 설정된 나머지 기본값이 사용 환경에 적합한지 검증합니다.

- LDOMS_VSW_NET=NIC - 기본 가상 스위치 primary-vswo에 대해 NIC를 지정합니다. 예를 들어 값은 net0일 수 있습니다.
- LDOMS_HOST_IP=`ipadm|grep \${LDOMS_VSW_NET}/v4|awk '{print \$5}'|cut -f1 -d/` - OpenStack 클라우드 컨트롤러와의 통신에 사용되는 IP 주소를 지정합니다.
- LDOMS_HOSTNAME=`hostname` - 시스템의 호스트 이름을 지정합니다.
- CONTROLLER_IP=IP-address - Keystone, Neutron, Cinder 및 Nova 공급자 및 스케줄러 서비스를 실행하는 OpenStack 클라우드 컨트롤러의 IP 주소를 지정합니다.
- NOVA_SERVICE_PASSWORD=services-password - 중앙 클라우드 컨트롤러의 서비스 암호를 지정합니다. 이 암호는 Keystone에 구성된 Nova 관리 서비스 계정과 일치해야 합니다.
- NEUTRON_SERVICE_PASSWORD=services-password - 중앙 클라우드 컨트롤러의 서비스 암호를 지정합니다. 이 암호는 Keystone에 구성된 Neutron 관리 서비스 계정과 일치해야 합니다.

- ZVOL_LOCATION=ZVOL-location - 가상 머신에 사용할 로컬 ZFS 데이터 세트를 지정합니다(ZFS 볼륨 지원을 사용할 경우). 기본값은 rpool/vm_disks입니다.
- DLM_NFS_SERVER=IP-address - DLM을 사용할 경우 DLM에 대한 NFS 서버의 IP 주소를 선택적으로 지정합니다. NFS 서버는 NFSv4여야 하며 delegation=off로 설정되어야 합니다. DLM을 사용 안함으로 설정하려면 이 등록 정보를 빈 값으로 설정합니다.
- DLM_NFS_SHARE=share-name - DLM에 사용되는 NFS 서버에 NFS 공유를 지정합니다.
- CDMOM_CORES=num-of-cores - 컨트롤 도메인에 할당된 코어 수를 지정합니다. 기본값은 1입니다.
- CDMOM_RAM=amount-of-RAM - 컨트롤 도메인에 할당된 RAM의 용량(GB)을 지정합니다. 기본값은 16입니다.

5. **setup.sh 설치 프로그램 스크립트를 실행합니다.**

```
# /opt/openstack-ldoms/bin/setup.sh /var/tmp/setup.conf
```

6. **(선택사항) 광 섬유 채널 다중 경로를 사용으로 설정합니다.**

```
# stmsboot -D fp -e
```

7. **시스템을 재부트합니다.**

```
# shutdown -i6 -g0 -y
```

▼ 컴퓨터 노드 구성을 확인하는 방법

이 절차에 따라 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨터 노드 구성을 확인합니다.

재부트하면 서버에서 nova-compute 서비스가 자동으로 시작됩니다. DLM이 사용으로 설정된 경우 Nova 드라이버가 가용성 영역 내에서 자동으로 DLM 클러스터를 구성하고 결합합니다. dlm_nfs_server 등록 정보가 nova.conf 파일에서 IP 주소로 설정되어 있다면 DLM이 사용으로 설정된 것입니다.

1. **nova-compute 서비스가 제대로 시작되는지 확인합니다.**

서비스와 드라이버가 시작되거나 다시 시작되면 로그에 다음과 유사한 행이 표시되어야 합니다.

```
nova# tail -f `svcs -L nova-compute`
2016-07-07 15:20:14.011 1098 DEBUG nova.service [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a -
- - -] Creating RPC server for service compute start /usr/lib/python2.7/vendor-packages/
nova/service.py:188
2016-07-07 15:20:14.013 1098 INFO oslo_messaging._drivers.impl_rabbit [req-d8973f20-
af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] Connecting to AMQP server on 10.0.68.21:5672
2016-07-07 15:20:14.026 1098 INFO oslo_messaging._drivers.impl_rabbit [req-d8973f20-
af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] Connected to AMQP server on 10.0.68.21:5672
2016-07-07 15:20:14.033 1098 DEBUG nova.service [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a
- - - -] Join ServiceGroup membership for this service compute start /usr/lib/python2.7/
vendor-packages/nova/service.py:206
2016-07-07 15:20:14.033 1098 DEBUG nova.servicegroup.drivers.db [req-d8973f20-
af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] DB_Driver: join new ServiceGroup member 10.0.68.22
```

```
to the compute group, service = <nova.service.Service object at 0xea967cf0> join /usr/lib/python2.7/vendor-packages/nova/servicegroup/drivers/db.py:59
```

5분 후 AMQP 연결 및 DB_Driver: join new ServiceGroup member 메시지가 표시되지 않는 경우 nova-compute 서비스가 실행 중인지 확인하고 컴퓨트 노드의 구성을 검증합니다. [4장. Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 참조](#)를 참조하십시오.

구성 문제일 경우 시작 로그의 앞부분에 EXCEPTION 또는 ERROR로 시작되는 예외사항이 표시되어야 합니다.

구성 문제가 아닐 경우 관리 네트워크에 대한 MTU가 모든 곳에서 동일하고, NTP가 구성되었으며, 이름 분석이 제대로 작동하는지 확인합니다.

2. (선택사항) 클러스터가 READY 상태인지 확인합니다.

DLM 패키지가 설치되어 있고 DLM이 사용으로 설정된 경우에만 이 검사를 수행합니다.

```
nova# dlmcli STATUS
```

클러스터 상태는 다음 값 중 하나일 수 있습니다.

- UNCONFIGURED
- CONFIGURING
- READY

클러스터가 READY 상태가 아닌 경우 몇 분 기다린 후 상태를 다시 확인합니다. 다시 검사해도 클러스터가 READY가 아닐 경우 클러스터가 제대로 구성되지 않은 것일 수 있습니다. [“Nova 드라이버의 로그 출력 이해” \[44\]](#)를 참조하십시오.

◆◆◆ 4 장

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 참조

이 장에서는 다음 주제를 다룹니다.

- “Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 등록 정보” [25]
- “네트워크 구성 등록 정보” [28]

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 등록 정보

이 참조 절에서는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버와 관련된 표준 OpenStack Nova 구성 정보와 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버에만 적용되는 구성 정보를 다룹니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드

이 절에서는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 `/etc/nova/nova.conf` 구성 파일과 Oracle VM Server for SPARC 제품에 적용되는 등록 정보에 대한 참조 정보를 제공합니다.

컴퓨트 노드 `/etc/nova/nova.conf` 구성 파일

다음 샘플 `/etc/nova/nova.conf` 구성 파일은 IP 주소가 `10.0.68.51`이고 호스트 이름이 `controller`인 클라우드 컨트롤러, IP 주소가 `10.0.68.50`이고 호스트 이름이 `compute0`인 컴퓨트 노드 및 모든 서비스 계정에 대한 `services-password` 서비스 암호를 기반으로 합니다. 클라우드 컨트롤러 및 컴퓨트 노드 정보로 업데이트된 각 행은 강조 표시되어 있습니다.

[DEFAULT]

```
rabbit_host=10.0.68.51
my_ip=10.0.68.50
host=compute0
block_device_allocate_retries=360
compute_driver=ldoms.LDomsDriver
novncproxy_base_url=http://10.0.68.51:6080/vnc_auto.html
vncserver_listen=$my_ip
vncserver_proxyclient_address=$my_ip
vnc_enabled=true

[database]
connection = mysql://nova:services-password@controller.us.oracle.com/nova

[glance]
host=10.0.68.51

[keystone_authtoken]
auth_uri = http://10.0.68.51:5000/v2.0/
signing_dir=$state_path/keystone-signing
identity_uri = http://10.0.68.51:35357/
admin_user = nova
admin_password = services-password
admin_tenant_name = service

[neutron]
url=http://10.0.68.51:9696
admin_username=neutron
admin_password=services-password
admin_tenant_name=service
admin_auth_url=http://10.0.68.51:5000/v2.0
proxyclient_address=$my_ip

[serial_console]
serialproxy_host=10.0.68.51
serialproxy_port=6083
enabled=true
base_url=ws://10.0.68.51:6083/
listen=$my_ip
proxyclient_address=$my_ip

[ldoms]
set_admin_passwd_on_guest=false
permit_root_logins=true
admin_user=root
force_volume_build=true
create_zvols=true
zvol_base=rpool/vm_disks
configure_all_routes=false
vds_name=primary-vds0
min_free_space_pct=10
d1m_nfs_server=10.0.68.51
d1m_nfs_share=/saspool/nfspool
d1m_nfs_mountpoint=/mnt/d1m
d1m_port=4999
```

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 구성 파일 등록 정보

다음 절에서는 Oracle VM Server for SPARC 제품에만 적용되는 등록 정보를 보여줍니다.

- `admin_user=root` - 게스트 도메인에 관리 사용자의 계정 이름을 지정합니다. 기본값은 `root`입니다.
- `create_zvols=true | false` - Oracle VM Server for SPARC 루트 디스크를 ZFS 볼륨 위에 저장할지 여부를 지정합니다. 이 등록 정보는 또한 `force_volume_build` 등록 정보의 값에도 의존합니다.
 이 등록 정보 값이 `false`이고 `force_volume_build=false`일 경우, Oracle VM Server for SPARC 루트 디스크는 기본적으로 `/var/lib/nova/instances`로 설정되는 `instance_path`로 지정된 위치에 저장된 원시 파일입니다.
 이 등록 정보 값이 `true`이고 `force_volume_build=false`일 경우, Oracle VM Server for SPARC 루트 디스크는 ZFS 볼륨 위에 저장됩니다. 초기 루트 ZFS 볼륨에는 Oracle VM Server for SPARC 이미지가 저장되며, 각 VM은 이 이미지에 대해 만들어진 기본 ZFS 볼륨의 복제본입니다.
 기본값은 `true`입니다.
- `d1m_nfs_mountpoint=mount-point` - 로컬 마운트 지점을 지정합니다. 기본 마운트 지점은 `/mnt/d1m`이며 있는 그대로 사용해야 합니다.
- `d1m_nfs_server=IP-address` - `delegation=off`로 설정된 NFSv4 서버에 대한 IP 주소를 지정합니다. DLM(분산 잠금 관리) 및 Nova 비우기/재구성 기능을 사용으로 설정하려면 이 등록 정보를 설정해야 합니다. 이 등록 정보가 설정되지 않거나 값이 설정되지 않은 경우 DLM이 사용 안함으로 설정된 것이므로 Nova 비우기가 실패합니다.
- `d1m_nfs_share=/export/d1m` - DLM을 위해 NFSv4 서버에 NFSv4 공유를 지정합니다. 공유에는 최소 1GB의 디스크 공간이 필요하며, 안정적으로 액세스할 수 있어야 합니다. 이 서비스에 10분 동안 액세스할 수 없는 경우 공유에 액세스할 수 없는 컴퓨트 노드에서 패닉이 발생할 수 있습니다.
- `d1m_port=port-number` - DLM이 다른 노드와 통신하는 데 사용할 포트를 지정합니다. 기본값은 4999이며, 이 포트가 이미 사용된 경우가 아니라면 그대로 두어야 합니다.

주 - 이 포트는 모든 컴퓨트 노드에서 동일한 포트로 설정해야 합니다.

- `force_volume_build=true | false` - 클라우드 사용자가 대개 로컬 저장소(가상 디스크 파일 또는 ZFS 볼륨)를 사용하는 '이미지로 부팅'을 사용하는 VM을 요청한 경우에도 로컬 저장소 대신 Cinder 볼륨을 강제로 사용할지 여부를 지정합니다. 값이 `true`일 경우, Cinder 볼륨을 사용하여 '이미지로 부팅' 인스턴스를 만드는 Oracle Solaris OS 동작을 모방합니다. 값이 `false`일 경우 Nova 관리 로컬 저장소를 사용하는 OpenStack 동작을 모방합니다. 기본값은 `false`입니다.
- `configure_all_routes=true | false` - 기본 경로를 모두 구성할지 여부를 지정합니다. `true`로 설정할 경우 사용 환경에 VM별로 여러 개의 네트워크가 있고 둘 이상의 네트워크에 기본 경로가 있으면 기본 경로가 모두 구성됩니다.

주 - 여러 개의 네트워크를 사용하는 논리 도메인을 구성할 경우 여러 개의 기본 라우터를 게스트 도메인에 제공할 수 있습니다. 기본적으로 게스트 도메인은 네트워크가 도메인에 연결되는 순서를 기준으로 첫번째로 제공된 기본 라우터를 구성합니다. 제공된 기본 라우터를 모두 설정하려면 `/etc/nova/nova.conf` 구성 파일에서 `configure_all_routes=true`를 설정하십시오. 여러 개의 기본 라우터를 신중한 고려 없이 사용할 경우 네트워크 문제를 초래할 수 있으므로 이 등록 정보는 기본적으로 `false`로 설정됩니다.

`false`로 설정할 경우 VM은 이 VM의 기본 경로로 구성된 첫번째 네트워크에서 제공하는 기본 경로만 사용합니다. 기본값은 `false`입니다.

- `min_free_space_pct=percentage` - 로컬 파일 기반 저장소를 사용할 때 새 인스턴스 만들기를 위해 사용 가능해야 하는 공간의 최소 백분율을 지정합니다. 새 VM 이미지를 만들 때 지정된 백분율보다 적은 공간이 남아 있을 경우 만들기가 실패합니다. 유효한 값은 0에서 100 사이입니다. 기본값은 10%입니다.
- `permit_root_logins=true | false` - root 사용자에게 의한 직접 SSH 로그인을 허용할지 여부를 지정합니다. 기본값은 `false`입니다.
- `set_admin_passwd_on_guest=true | false` - 게스트 도메인에서 관리 사용자 암호를 설정할지 여부를 지정합니다. 값을 `true`로 설정하고 Horizon을 사용하여 암호 없이 VM을 만들 경우 OpenStack에서 암호를 사용자에게 알리지 않고 VM 암호를 생성합니다. 그러므로 기본값은 `false`입니다.
- `vds_name=primary-vds0` - 컨트롤 도메인에 Oracle VM Server for SPARC 가상 디스크 서버를 지정합니다. 기본값은 `primary-vds0`입니다.
- `zvol_base=rpool/vm_disks` - Oracle VM Server for SPARC ZFS 볼륨을 저장할 ZFS 데이터 세트 위치를 지정합니다. 이 등록 정보는 `create_zvols=true`일 경우에만 적용됩니다.

네트워크 구성 등록 정보

이 절에서는 Neutron 네트워크 구성 파일에 대한 참조 정보를 제공합니다.

주 - Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 버전 1.0은 `openstack-ldoms-controller` 패키지에서 제공하는 `ldoms` 방식의 드라이버를 포함하는 Neutron ML2 코어 플러그인만 지원합니다.

Oracle Solaris 영역 OpenStack Nova 드라이버는 이때 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버와 호환되지 않는 Neutron EVS(탄력적 가상 스위치) 코어 플러그인을 사용합니다. 그러므로 Oracle Solaris 영역을 관리하는 기존 OpenStack 컨트롤러 환경이 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버와 호환되지 않습니다.

클라우드 컨트롤러에 대한 Neutron

이 절에서는 OpenStack 클라우드 컨트롤러 `/etc/neutron/neutron.conf` 구성 파일의 Neutron 구성 등록 정보에 대한 참조 정보를 제공합니다.

클라우드 컨트롤러 `/etc/neutron/neutron.conf` 구성 파일에 대한 Neutron

다음 샘플 `/etc/neutron/neutron.conf` 구성 파일 단편은 Neutron에 대한 등록 정보를 보여줍니다.

```
[DEFAULT]
core_plugin = ml2
service_plugins = router
api_workers = 16
nova_url=http://IP-address:8774/v2
nova_admin_username = nova
nova_admin_tenant_name = service
nova_admin_password = services-password
nova_admin_auth_url = http://IP-address:5000/v2.0
rabbit_host=IP-address

[matchmaker_redis]
host=IP-address

[keystone_authtoken]
auth_uri = http://IP-address:5000/v2.0
identity_uri = http://IP-address:35357
admin_tenant_name = service
admin_user = neutron
admin_password = services-password
signing_dir = $state_path/keystone-signing

[database]
connection = mysql://neutron:services-password@FQDN-controller-hostname/neutron
```

클라우드 컨트롤러 `/etc/neutron/api-paste.ini` 파일에 대한 Neutron

다음 샘플 `/etc/neutron/api-paste.ini` 파일은 Neutron에 필요한 등록 정보를 보여줍니다.

```
[filter:authtoken]
paste.filter_factory = keystonemiddleware.auth_token:filter_factory
admin_tenant_name = service
admin_user = neutron
admin_password = services-password
auth_uri = http://IP-address:5000/v2.0
identity_uri = http://IP-address:35357
```

클라우드 컨트롤러 /etc/neutron/m12_conf.ini 파일에 대한 Neutron

기본 m12_conf.ini 파일을 그대로 사용할 수 있습니다. 클라우드 컨트롤러에서 m12_conf.ini의 [m12] 스탠자에 최소한 다음 행이 포함되어 있는지 확인하십시오.

```
[m12]
type_drivers = flat,vlan
tenant_network_types = flat,vlan
mechanism_drivers = ldoms

[m12_type_flat]
flat_networks = physnet1,physnet2,physnet3,physnet4

[m12_type_vlan]
network_vlan_ranges = physnet1:1:4096,physnet2:1:4096,physnet3:1:4096,physnet4:1:4096
```

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드에 대한 ML2

이 절에서는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 /etc/neutron/plugins/m12/m12_conf.ini 구성 파일의 ML2 네트워킹 구성 등록 정보에 대한 참조 정보를 제공합니다.

컴퓨트 노드에 대한 ML2 구성 파일

다음 샘플 /etc/neutron/plugins/m12/m12_conf.ini 구성 파일 단편은 ML2 네트워킹 및 Oracle VM Server for SPARC 가상 스위치에 대한 등록 정보를 보여줍니다.

```
[m12]
path_mtu = 1500
physical_network_mtus = physnet1:MTU-value1,physnet2:MTU-value2

[ldomsvsw]
physical_vsw_mapping=physnet1:primary-vsw0, physnet2:primary-vsw1
netboot_segments=1
default_vsw=primary-vsw0
```

/etc/neutron/plugins/m12/m12_conf.ini 파일의 [m12] 및 [ldomsvsw] 스탠자에 대한 구성 등록 정보는 다음과 같습니다.

- default_vsw=primary-vsw0 - 기본 Oracle VM Server for SPARC 가상 스위치 이름을 지정합니다.
- netboot_segments=1,2,5:10,30:50 - VLAN ID별 netboot 세그먼트(개별 또는 범위)의 심표로 구분된 목록입니다. 이러한 값은 네트워크에서 부트하기 위해 VM이 사용하는 netboot 서버가 설정된 세그먼트를 지정합니다. 범위 값은 콜론(:)으로 구분됩니다.
- path_mtu=1500 - 물리적 네트워크 장치에 대한 기본 MTU 값을 지정합니다. 기본값은 1500입니다.

- `physical_network_mtus=physnet1:1500,physnet2:9000` - ML2 물리적 네트워크 이름을 연관된 MTU에 매핑합니다. 매핑은 심표로 구분합니다.
- `physical_vsw_mapping=physnet1:primary-vsw1,physnet2:primary-vsw2` - ML2 물리적 네트워크 이름을 연관된 Oracle VM Server for SPARC 가상 네트워크 스위치 이름에 매핑합니다. 매핑은 심표로 구분합니다.

물리적 네트워크 이름을 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 가상 스위치 이름에 매핑하지 않을 경우 `default_vsw` 등록 정보로 지정된 가상 스위치를 사용하도록 물리적 네트워크가 폴백됩니다. `default_vsw` 등록 정보가 지정되지 않은 경우 기본 가상 스위치(`primary-vsw0`)를 사용하도록 폴백됩니다.

◆◆◆ 5 장

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 관리

이 장에서는 다음 주제를 다룹니다.

- “네트워크 만들기” [33]
- “분산 잠금 관리 구성” [34]
- “Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 Flavor 만들기” [36]
- “Glance 이미지 만들기 및 업로드” [37]
- “직렬 콘솔 구성” [41]

네트워크 만들기

물리적 네트워크에 Neutron 네트워크를 만들려면 Neutron 컨트롤러 노드에서 다음 단계를 수행하십시오.

```
cctrl# TENANT=`keystone tenant-get demo|grep id|awk '{print $4}'`
cctrl# VLAN_ID=1
cctrl# CIDR=IP-address/22
cctrl# GATEWAY=IP-address
cctrl# SUBNET_NAME=subnet-name
cctrl# NETWORK_NAME=network-name
cctrl# START_IP=start-IP-address
cctrl# END_IP=end-IP-address
cctrl# ML2_PHYSNET=physnetN
cctrl# export OS_USERNAME=neutron
cctrl# neutron net-create --provider:network_type=vlan \
--provider:segmentation_id=${VLAN_ID} --provider:physical_network=${ML2_PHYSNET} \
--tenant-id ${TENANT} ${NETWORK_NAME}
cctrl# neutron subnet-create --disable-dhcp --gateway ${GATEWAY} \
--name ${SUBNET_NAME} --allocation-pool start=${START_IP},end=${END_IP} \
--tenant-id ${TENANT} ${NETWORK_NAME} ${CIDR}
```

다음 예에서는 물리적 네트워크 `physnet1`에 Neutron 네트워크를 만드는 방법을 보여줍니다.

주 - 사용하는 물리적 네트워크 이름은 클라우드 컨트롤러 및 컴퓨트 노드 모두에 있는 `ml2_conf.ini` 파일에 지정된 물리적 네트워크에 해당하는 이름이어야 합니다. 네트워크를 만들려고 하면 물리적 네트워크에 대한 `default` 조건이 실패합니다.

다음 예에서는 게이트웨이(기본 라우터)가 192.168.0.1인 단순 192.168.0.0/24 네트워크를 설정합니다. 논리 도메인 게스트에는 IP 주소 192.168.0.100 - 192.168.0.200을 사용할 수 있습니다. VLAN ID는 500이며 demo 테넌트를 가정합니다.

주 - OpenStack은 서브넷을 정의하는 데 CIDR 표기법을 사용합니다.

```
cctrl# TENANT=`keystone tenant-get demo|grep id|awk '{print $4}'`
cctrl# VLAN_ID=500
cctrl# CIDR=192.168.0.0/24
cctrl# GATEWAY=10.0.68.1
cctrl# SUBNET_NAME=private_subnet
cctrl# NETWORK_NAME=private_network
cctrl# START_IP=192.168.0.100
cctrl# END_IP=192.168.0.200
cctrl# ML2_PHYSNET=physnet1
cctrl# export OS_USERNAME=neutron
cctrl# export OS_PASSWORD=services-password
cctrl# export OS_TENANT_NAME=service
cctrl# export OS_AUTH_URL=http://cloud-controller-IP-address:5000/v2.0
cctrl# neutron net-create --provider:network_type=vlan \
--provider:segmentation_id=${VLAN_ID} \
--provider:physical_network=${ML2_PHYSNET} --tenant-id ${TENANT}${NETWORK_NAME}

cctrl# neutron subnet-create --disable-dhcp --gateway ${GATEWAY} \
--name ${SUBNET_NAME} --allocation-pool start=${START_IP},end=${END_IP} \
--tenant-id ${TENANT} ${NETWORK_NAME} ${CIDR}
```

분산 잠금 관리 구성

DLM(Distributed Lock Manager) 구현은 동일한 VM이 여러 컴퓨트 노드에서 동시에 실행되지 못하도록 합니다. 이 상황은 일시적인 하드웨어 고장 또는 하드웨어 유지 관리 중 VM이 다른 시스템에서 재구축되고 해당 VM이 있는 초기 시스템이 서비스를 위해 복원되는 경우에 발생할 수 있습니다. DLM은 VM이 컴퓨트 노드에서 실행될 경우 다른 컴퓨트 노드에서 해당 VM이 실행되지 않도록 각 VM을 잠급니다. DML이 설치 및 구성되지 않은 경우 Nova 비우기 기능은 지원되지 않습니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드에서 DLM을 구성하려면 특별히 구성된 NFS 서버가 필요하며 /etc/nova/nova.conf 파일을 변경해야 합니다. [“컴퓨트 노드 /etc/nova/nova.conf 구성 파일” \[25\]](#)을 참조하십시오.

주 - NFS 클라이언트는 클러스터에 참여하는 컴퓨트 노드입니다.

Oracle Solaris OS에서 분산 잠금 관리를 사용하도록 NFSv4 서버 구성

다음 예에서는 단일 Solaris 호스트를 NFSv4 서버로 구성하는 방법을 보여줍니다. ZFS 파일 시스템은 `saspool`에 있고, 공유는 `nfspool`이며, 공유 이름은 `/saspool/nfspool`입니다. NFS 클라이언트의 IP 주소는 10.0.68.20 및 10.0.68.22입니다. 이 예에서는 또한 모든 호스트에서 NFS 도메인을 구성합니다.

주 - 다음 명령은 단일 NFSv4 서버를 DLM용으로 사용하는 방법을 보여줍니다. 이 구성은 운영 환경에서 사용하기 위한 용도는 아닙니다. ZFS 어플라이언스를 이중 노드의고가용성 구성 또는 유사한고가용성 NFSv4 서버에서 사용하는 것이 가장 좋습니다.

```
cctrl# sharectl set -p server_versmin=4 nfs
cctrl# sharectl set -p server_delegation=off nfs
cctrl# zfs create -o quota=1g saspool/nfspool
cctrl# zfs set share=name=nfspool,path=/saspool/nfspool,prot=nfs,sec=sys,rw=@10.0.68.20/32:@10.0.68.22/32,root=@10.0.68.20/32:@10.0.68.22/32,anon=0 saspool/nfspool
cctrl# zfs share.nfs=on saspool/nfspool
cctrl# chown 85:85 /saspool/nfspool # Nova user's UID
cctrl# sharectl set -p nfsmapid_domain=us.oracle.com nfs
nova# sharectl set -p nfsmapid_domain=us.oracle.com nfs
```

주 - `nfsmapid_domain` 등록 정보를 NFSv4 서버와 모든 컴퓨트 노드에 지정해야 합니다.

유지 관리를 위해 분산 잠금 관리 NFSv4 서버를 오프라인으로 전환

연장된 기간 동안 DLM NFSv4 서버를 작동 중지해야 하는 경우 먼저 각 컴퓨트 노드에서 DLM을 사용 안함으로 설정하십시오.

`/etc/nova/nova.conf` 구성 파일을 편집하여 `d1m_nfs_server` 항목을 주석 처리합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
#d1m_nfs_server=10.10.68.61
```

모든 컴퓨트 노드에서 `nova-compute` 서비스를 다시 시작합니다.

```
nova# svcadm restart nova-compute
```

DLM은 모든 노드에서 클러스터를 종료하며 NFS 공유에 대한 연결이 끊길 경우 더 이상 노드를 보호하지 않습니다.

NFS 서버를 온라인으로 전환할 준비가 되었으면 `d1m_nfs_server` 항목의 시작 부분에서 주석 문자(#)를 제거한 다음 `nova-compute` 서비스를 다시 시작하여 이전 단계를 역순으로 수행합니다.

DLM 클러스터가 오프라인 상태인 경우에는 Nova 비우기 작업이 지원되지 않습니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 Flavor 만들기

OpenStack Nova 컴퓨트 노드 *flavor*는 OpenStack Oracle VM Server for SPARC VM에 대해 미리 구성된 설정 조합입니다. Flavor는 OpenStack에 대한 서비스 카탈로그 방식으로 사용됩니다.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드에 대해 Flavor 구성

Flavor를 만들려면 `nova flavor-create` 명령을 사용합니다.

```
cctrl# nova flavor-create "flavor-name" flavor-ID memory-size disk-size vCPU-count
```

이때 피연산자를 다음 순서로 지정해야 합니다.

- *flavor-name* - flavor 이름입니다(예: "LDom.medium").
- *flavor-ID* - 고유 ID 번호입니다.
- *memory-size* - RAM 용량(MB)입니다.
- *disk-size* - 디스크 공간의 용량(GB)입니다.
- *vCPU-count* - 가상 CPU(스트랜드) 수입니다.

--ephemeral *disk-size* 옵션을 사용하면 *disk-size*GB의 보조 임시 디스크를 마지막 flavor의 논리 도메인에 선택적으로 추가할 수 있습니다. 이 디스크는 도메인에 연결되는 빈 디스크로, 컴퓨트 노드의 로컬 저장소를 사용합니다. 이처럼 임시 저장소를 사용하면 라이브 마이그레이션이 차단됩니다. 라이브 마이그레이션을 수행하려면 flavor에서 임시 저장소 플래그를 사용하는 대신 Cinder 볼륨을 추가로 사용하십시오.

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 Flavor 사용자정의

Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버 버전 1.0을 사용하면 "extra_specs"를 flavor에 설정하여 논리 도메인 구성 방법을 지정할 수 있습니다.

이러한 extra_specs는 `nova flavor-key` 명령을 사용하여 설정할 수 있습니다.

```
cctrl# nova flavor-key flavor-ID set keyword=value [ keyword=value]...
```

사용 가능한 extra_specs는 다음과 같습니다.

- `ldm:whole-core` - whole-core 제약 조건을 사용할지 여부를 지정하는 부울 값입니다.

- `ldm:max-core` - 최대 코어 수 제약 조건을 사용할지 여부를 지정하는 부울 값입니다.
- `ldm:live-migrate` - 이 VM에 대해 라이브 마이그레이션을 허용할지 여부를 지정하는 부울 값입니다.
- `ldm:cpu-arch` - `cpu-arch` 등록 정보의 마이그레이션 클래스 값을 지정하는 문자열 값입니다. [Oracle VM Server for SPARC 3.4 관리 설명서](#)의 “CPU에 대한 도메인 마이그레이션 요구사항”을 참조하십시오.
- `ldm:auto-alt-mac-addr`s - 해당 VM의 가상 네트워크별로 구성할 대체 MAC 주소의 개수를 지정하는 정수 값입니다. 게스트 도메인 내에 vNIC을 만들려는 경우에 사용하십시오.

주 - `whole-core` 및 `max-core` 제약 조건을 사용하려면 flavor에 할당된 가상 CPU가 기본 플랫폼의 코어당 스트랜드 수와 일치하는 경계에 있어야 합니다. 예를 들어 SPARC T7 시리즈 서버의 코어에는 8개의 스트랜드(가상 CPU)가 있습니다. 그러므로 이러한 제약 조건이 제대로 작동하려면 flavor에 대한 가상 CPU 수가 8의 배수여야 합니다.

Flavor 제한사항

- `whole-core` 제약 조건을 사용할 경우 Fujitsu M10 서버와 Oracle SPARC 서버를 모두 포함하는 서버 풀을 만들지 마십시오.
`whole core` 및 `max core` 제약 조건은 기본 SPARC 서버에서 제공하는 가상 CPU(또는 스트랜드) 수에 따라 달라집니다.
 예를 들어 SPARC T7 시리즈 서버에는 코어당 8개의 스트랜드가 있습니다. 그러므로 `whole core` 제약 조건을 flavor에 설정하려면 지정한 가상 CPU 수가 8의 배수여야 합니다. Fujitsu M10 서버에는 코어당 두 개의 스트랜드만 있으므로 flavor에서는 Fujitsu M10 서버의 가상 CPU 수를 2로 나눠야 합니다.
- `whole-core`와 `whole core` 이외의 구성을 혼합할 경우 부분 CPU 할당으로 인해 시간이 경과하면 서버에 남아 있는 사용 가능한 코어가 단편화될 수 있으므로 이렇게 혼합하지 마십시오.
 예를 들어 SPARC T7-2 시리즈 서버에 30개의 도메인이 프로비전되어 있고 각 도메인은 두 개의 스트랜드를 사용할 수 있습니다. 4개의 도메인을 삭제할 경우 8개의 스트랜드가 해제될 수 있지만, 이러한 스트랜드는 다른 물리적 코어에서 제공하는 것일 수 있습니다. 이 경우 한 개의 전체 코어를 사용할 수 있습니다. 이 경우에는 Nova 드라이버와 기본 Oracle VM Server for SPARC 하이퍼바이저가 CPU 리소스에 대한 요청을 서비스할 수 없습니다. `nova-scheduler` 서비스가 다른 노드에서 이 VM을 예약하려고 시도할 수 있습니다.

Glance 이미지 만들기 및 업로드

이 절에서는 특수 용도의 논리 도메인을 “골드 OS 이미지”의 소스로 사용하기 위해 준비하는 프로세스에 대해 설명합니다. 이 프로세스에서는 도메인 구성에 의도적으로 부정적인 영향을

줍니다. 이 프로세스는 네트워크 주소, 경로, 호스트 이름, DNS 항목 등의 시스템 구성요소를 구성 해제합니다.

`simple-init` 도구를 설치하고 다음 작업을 완료한 후에는 골드 이미지를 캡처하여 OpenStack 게스트 도메인으로 다시 배치할 수 있도록 도메인의 고유 구성에서 관련 부분이 제거됩니다. `simple-init` 도구는 처음 부트할 때 자동으로 시작되어 게스트 도메인을 구성합니다. `simple-init`는 OpenStack에서 제공하는 메타데이터를 사용하여 논리 도메인의 호스트 이름, IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이, DNS 이름 서버 등을 구성합니다.



주의 - 라이브 시스템, 활성 시스템 또는 운용 시스템에서 이 프로세스를 사용하지 마십시오. 이 프로세스는 IP 주소, 경로, 호스트 이름 등의 정보를 지우기 때문에 OS 구성에 부정적인 영향을 줍니다.

게스트 도메인에서 이 프로세스를 수행한 후에는 해당 게스트 도메인을 일반적인 용도로 사용할 수 있습니다.

▼ Glance용 골드 OS 이미지를 만드는 방법



주의 - 골드 OS 이미지의 소스가 될 특수 용도의 논리 도메인 콘솔에서는 이 절차의 3-6단계만 수행하십시오. 이 프로세스는 도메인의 네트워크 구성을 제거하므로 도메인이 네트워크에서 격리되며 이 도메인에 대한 직접 네트워크 연결에 의존하는 세션이 중단됩니다.

1. 단일 네트워크 인터페이스(예: `net0`, `vnet0`, `eth0`)만 사용하여 게스트 도메인을 만듭니다. [Oracle VM Server for SPARC 3.4 관리 설명서](#)의 “게스트 도메인을 만들고 시작하는 방법”을 참조하십시오.

2. `simple-init` ISO 이미지를 게스트 도메인에 연결합니다.

```
nova# ldm add-vdsdev options=ro,slice /path-to-iso/simple-init-1.0.iso \  
simple-init@primary-vds0  
nova# ldm add-vdisk simple-init simple-init@primary-vds0 your-new-ldom
```

3. 게스트 도메인에서 이미지를 마운트합니다.

- Oracle Solaris OS:

```
golden# mount -F hsfs /dev/dsk/c1d1s0 /mnt # or use c0d1s0 if Solaris 10
```

- Linux for SPARC 1.0:

```
golden# mount -L simple-init /mnt
```

4. 게스트 패키지를 설치합니다.

이 패키지는 부트 시 구성 드라이브를 마운트하며 ConfigDrive에 제공된 드라이버의 초기화 지침을 페이로드 파일을 통해 실행합니다.

```
golden# cd /mnt; ./setup
```

5. 골드 OS 이미지의 소스가 될 특수 용도의 논리 도메인에서 기존의 고유 구성을 제거합니다.

■ Oracle Solaris 11:

```
golden# ipadm delete-ip net0
golden# rm /etc/defaultrouter
golden# route -p flush
golden# rm /etc/ssh/ssh_host_*
golden# nscfg unconfig svc:/network/dns/client:default
golden# svcadm refresh svc:/network/dns/client:default
golden# svccfg -s system/identity:node setprop config/nodename="openstack-build"
golden# svccfg -s system/identity:node refresh
```

■ Oracle Solaris 10:

```
golden# rm /etc/hostname.* /etc/dhcp.*
golden# rm /etc/defaultrouter /etc/resolv.conf
golden# route -p flush
golden# rm /etc/ssh/ssh_host_*
golden# echo "openstack-build" > /etc/nodename
```

■ Linux for SPARC 1.0:

```
golden# rm -f /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth*
golden# rm -f /etc/sysconfig/network-scripts/route-eth*
golden# rm -f /etc/resolv.conf
golden# rm -f /etc/ssh/ssh_host_*
golden# rm -f /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
golden# echo "HOSTNAME=openstack-build" > /etc/sysconfig/network
```

6. 게스트 도메인의 클린 종료를 수행합니다.

■ Oracle Solaris OS:

```
golden# shutdown -i5 -g0 -y
```

■ Linux for SPARC 1.0:

```
golden# shutdown -h now
```

7. 게스트 도메인 디스크의 백엔드 볼륨을 찾습니다.

예를 들어 디스크 볼륨은 myldom-vol10입니다.

```
nova# ldm list -o disk primary | grep myldom-vol0
myldom-vol0 /dev/zvol/dsk/ldmpool/myldom-vol0
```

8. 디스크 이미지를 파일에 캡처합니다.

게스트 도메인 백엔드 볼륨이 블록 장치(/dev/dsk)인 경우라도 이미지 캡처를 위해서는 gdd 명령에 해당하는 문자 장치(/dev/rdisk)가 필요합니다. 또한 VTOC 레이블을 갖는 장치의 경우

d/s2(슬라이스 2)로 끝나고, EFI 레이블을 갖는 장치의 경우 dN(디스크 번호)으로 끝나는 적합한 전체 디스크 장치 링크를 사용합니다.

예를 들어 myldom-vol10 디스크 볼륨은 입력 파일이고, sol11_3s12_simp-init.img 이미지는 출력 파일입니다.

```
nova# gdd if=/dev/zvol/rdisk/ldompool/myldom-vol0 of=sol11_3s12_simp-init.img \
bs=1048576 oflag=nocache conv=sparse
```

▼ Glance용 WAN 부트 구성 이미지를 만드는 방법

ldoms 드라이버는 네트워크 부트에 WAN 부트만 지원합니다.

WAN 부트를 사용하여 머신을 설치하려면 mkwanbootcfg 유틸리티를 사용하여 WAN 부트 구성 이미지를 만들어야 합니다. 이 유틸리티는 Nova 드라이버 패키지에 포함되어 있습니다.

```
/opt/openstack-ldoms/bin/mkwanbootcfg [-h] --output-file filename --url WANboot-file
[--client-id WANboot-client-ID] [--hostname WANboot-hostname]
[--http-proxy WANboot-proxy] [--tftp-retries WANboot-TFTP-retries]
[--overwrite] [--version]
```

--output-file 및 --output-file 옵션만 필수입니다.

● Glance용 WAN 부트 구성 이미지 만들기

```
nova# /opt/openstack-ldoms/bin/mkwanbootcfg --output-file /var/tmp/s11_wanboot.img \
--url http://10.0.241.223:5555/cgi-bin/wanboot-cgi
Wanboot configuration /var/tmp/s11_wanboot.img image now available to import into glance
```

▼ 클라우드 컨트롤러의 Glance에 이미지를 업로드하는 방법

1. 슈퍼 유저로서 .profile 파일을 소스로 지정합니다.

```
cctrl# . ~/.profile
```

2. 골드 이미지를 업로드합니다.

```
cctrl# export OS_USERNAME=glance
cctrl# export OS_PASSWORD=services-password
cctrl# export OS_TENANT_NAME=service
cctrl# export OS_AUTH_URL=http://localhost:5000/v2.0
cctrl# glance image-create --container-format bare --disk-format raw --is-public true \
--property architecture=sparc64 --property hypervisor_type=ldoms \
--property vm_mode=ldoms --name "image-description" < /var/tmp/Oracle Solaris OS-version-name.img
```

예를 들어 다음 명령은 Oracle Solaris 11.3 이미지를 업로드합니다.

```
cctrl# glance image-create --container-format bare --disk-format raw --is-public true \
```

```
--property architecture=sparc64 --property hypervisor_type=ldoms \  
--property vm_mode=ldoms --name "LDom: Solaris 11.3" < /var/tmp/solaris11.3.img
```

직렬 콘솔 구성

▼ VNC에서 직렬 콘솔로 전환하는 방법

컴퓨터 노드에서 직렬 콘솔을 사용으로 설정하기 전에 nova-serialproxy 서비스가 실행 중인 클라우드 컨트롤러에서 직렬 콘솔이 사용으로 설정되었는지 확인하십시오.

이러한 단계는 setup.sh 스크립트를 실행할 때 기본적으로 수행됩니다. 단, enabled 키워드의 값은 수동으로 설정해야 합니다.

1. 각 컴퓨터 노드에서 /etc/nova/nova.conf 구성 파일의 [serial_console] 스탠자를 수정합니다.

IP-address는 클라우드 컨트롤러의 IP 주소입니다.

```
[serial_console]  
serialproxy_host=IP-address  
serialproxy_port=6083  
enabled=true  
base_url=ws://IP-address:6083/  
listen=$my_ip  
proxycient_address=$my_ip
```

2. nova-compute 서비스를 다시 시작합니다.

```
nova# svcadm restart nova-compute
```

▼ 시험용 직렬 콘솔을 사용 또는 사용 안함으로 설정하는 방법

- 클라우드 컨트롤러에서 직렬 콘솔을 사용 또는 사용 안함으로 설정합니다.

- 직렬 콘솔을 사용으로 설정합니다.

```
cctrl# /opt/openstack-ldoms/bin/experimental_serial.sh enable
```

- 직렬 콘솔을 사용 안함으로 설정합니다.

```
cctrl# /opt/openstack-ldoms/bin/experimental_serial.sh disable
```


Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 문제 해결

이 장에서는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드 문제 해결에 대해 설명합니다.

VM 배치 문제 해결

오류: 유효한 호스트를 찾을 수 없음

VM 배치가 실패할 경우 유효한 호스트를 찾을 수 없음 오류 메시지가 표시될 수 있습니다. 노드가 이 이미지를 배치하는 데 필요한 하이퍼바이저 유형과 사용 가능한 리소스를 기준으로 요청을 충족시킬 수 있더라도 이 문제는 부분 배치 실패를 나타내는 것일 수 있습니다.

근본 원인을 확인하려면 `/etc/nova/nova.conf` 파일에서 `debug=true` 및 `verbose=true`를 설정하여 컴퓨트 노드가 디버그 모드인지 확인하십시오.

디버그 모드가 사용 안함으로 설정된 경우 `/etc/nova/nova.conf` 파일에 다음 행을 추가하십시오.

```
debug=true
verbose=true
```

nova-compute 서비스를 다시 시작합니다:

```
nova# svcadm restart nova-compute
```

컴퓨트 노드마다 컴퓨트 노드의 로그에서 `DEBUG: run_method: spawn()`을 검색하여 컴퓨트 노드가 요청을 수신했는지 확인하십시오. 활성 컴퓨트 노드에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
nova# tail -f `svcs -L nova-compute` | grep "DEBUG: run_method: spawn()"
```

다음과 같이 행이 있다면 요청이 컴퓨트 노드에 연결되어 사용자가 문제의 가능한 위치를 식별한 것입니다.

```
2016-07-07 13:48:58.319 29186 DEBUG nova.virt.lxd.driver [req-1440679a-771d-4e21-aca7-7b42f6a35648 d225a5a7434f4685a9f47326a2e5ff9f 3255d9556a354e8589b9a0a8475d7c0e - -] DEBUG: run_method: spawn() spawn /usr/lib/python2.7/vendor-packages/nova/virt/lxd/driver.py:954
```

spawn()이 발생할 경우 계속해서 문제를 디버그하십시오. [“Nova 컴퓨트 서비스 문제 해결” \[44\]](#)을 참조하십시오.

유효한 호스트를 찾을 수 없음 오류를 수신했지만 spawn() 행이 없는 경우 클라우드 컨트롤러에 문제가 있는 것일 수 있습니다. 이 오류를 계속 디버깅하려면 [“기타 OpenStack 문제 해결” \[45\]](#)을 참조하십시오.

Nova 컴퓨트 서비스 문제 해결

이 절에서는 Nova 드라이버와 관련한 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

Nova 드라이버의 로그 출력 이해

Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버는 nova.conf의 debug 및 verbose 등록 정보 값을 기준으로 여러 레벨의 세부정보를 제공합니다.

verbose=true로 설정하는 것이 가장 좋습니다. 문제 해결에 도움이 되도록 debug=true로 설정할 수도 있습니다.

- 디버그 모드일 경우 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버는 지정된 시간에 실행 중인 메소드를 정확하게 식별할 수 있도록 추적 메시지를 제공합니다. 이러한 메시지는 발생한 문제의 원인을 식별하는 데 도움이 될 수 있습니다. 메소드 항목을 찾으려면 nova-compute 서비스(SMF) 로그에서 method_run:을 검색하십시오. 메소드 반환을 찾으려면 nova-compute 서비스 로그에서 method_return:을 검색하십시오.
- 드라이버의 다른 로그 메시지를 확인합니다. 드라이버는 또한 다른 로그 출력도 제공하는데, 이 출력은 DEBUG:, WARNING:, ERROR:, EXCEPTION: 또는 INFO:로 시작됩니다.

Nova 디버그 드라이버 로그 항목은 다음과 같은 행으로 시작됩니다.

```
2016-07-07 15:14:51.404 29186 DEBUG nova.virt.lxd.driver
```

- nova-compute 서비스 자체는 처리되지 않은 예외사항이 발생한 경우 TRACE 메시지를 제공합니다. TRACE 메시지를 검색하여 문제의 근본 원인을 식별하십시오.
- 드라이버가 예상대로 시작되었는지 확인합니다. nova-compute 서비스를 시작할 때 서비스가 제대로 시작되었는지 확인합니다. 드라이버가 시작되거나 다시 시작되면 로그에 다음과 유사한 행이 표시되어야 합니다.

```
2016-07-07 15:20:14.011 1098 DEBUG nova.service [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] Creating RPC server for service compute
start /usr/lib/python2.7/vendor-packages/nova/service.py:188
```

```

2016-07-07 15:20:14.013 1098 INFO oslo_messaging._drivers.impl_rabbit [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] Connecting to AMQP server on 10.0.68.21:5672
2016-07-07 15:20:14.026 1098 INFO oslo_messaging._drivers.impl_rabbit [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] Connected to AMQP server on 10.0.68.21:5672
2016-07-07 15:20:14.033 1098 DEBUG nova.service [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] Join ServiceGroup membership for this service
compute start /usr/lib/python2.7/vendor-packages/nova/service.py:206
2016-07-07 15:20:14.033 1098 DEBUG nova.servicegroup.drivers.db [req-d8973f20-af93-4de6-9732-9e4a0ab6c61a - - - -] DB_Driver: join new ServiceGroup member
10.0.68.22 to the compute group, service = <nova.service.Service object at 0xea967cf0>
join /usr/lib/python2.7/vendor-packages/nova/servicegroup/drivers/db.py:59

```

AMQP 연결 및 DB_Driver: join new ServiceGroup member 메시지가 표시되지 않는 경우 구성 문제로 인해 드라이버가 중지되지 않았는지 확인합니다. 구성 문제일 경우 시작 로그의 앞 부분에 EXCEPTION 또는 ERROR로 시작되는 예외사항이 표시됩니다.

드라이버가 구성 문제를 발견하지 못한 경우 관리 네트워크에 대한 MTU가 모든 곳에서 동일하고, NTP가 구성되었으며, 이를 분석이 제대로 작동하는지 확인합니다.

- 디버그 모드(debug=true)일 경우, 드라이버의 DEBUG 메시지가 Nova 컴퓨터 관리자 로그에 기록됩니다. Nova 드라이버는 run_method 및 method_return 추적을 제공합니다. 드라이버가 실행하는 모든 메소드에 이러한 추적을 사용할 수 있습니다. 이러한 추적은 문제가 발생한 위치를 정확하게 찾고 문제를 초래한 모든 이전 단계를 표시하는 데 도움이 됩니다.

디버그 모드 또는 디버그 로그 파일에서 디버깅 프로세스를 단순화하려면 다음 명령을 사용할 수 있습니다.

```
nova# tail -f `svcs -L nova-compute` | egrep 'DEBUG: run_method:|TRACE|EXCEPTION'
```

또는 method_return이 반환 값과 함께 포함된 추적을 실행하십시오.

```
nova# tail -f `svcs -L nova-compute` \
| egrep 'DEBUG: run_method:|DEBUG: method_return:|TRACE|EXCEPTION'
```

다음 명령은 추적을 수행하고 DLM 및 기타 PERIODIC 작업을 제외시킵니다.

```
nova# tail -f `svcs -L nova-compute` | egrep 'DEBUG: run_method:|TRACE|EXCEPTION' \
| egrep -v 'PERIODIC|d1m'
```

기타 OpenStack 문제 해결

CSRF 검증 실패로 인해 Horizon에 로그인할 수 없음

pkg upgrade 명령을 수행한 후 Horizon 대시보드에 로그인하려는 시도가 실패하고 다음 오류 메시지가 표시될 수 있습니다.

CSRF verification failed. Request aborted.

이 문제를 해결하려면 클라우드 컨트롤러에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
cctrl# gsed -i -e s@SECURE_PROXY_SSL_HEADER@#SECURE_PROXY_SSL_HEADER@ \  
-e s@CSRF_COOKIE_SECURE@#CSRF_COOKIE_SECURE@ \  
-e s@SESSION_COOKIE_SECURE@#SESSION_COOKIE_SECURE@ \  
/etc/openstack_dashboard/local_settings.py
```

apache24 서비스를 다시 시작하십시오.

```
cctrl# svcadm restart apache24
```

브라우저 캐시를 지우십시오.

<http://your-cloud-controller/horizon>에서 Horizon 대시보드에 액세스하십시오.

사용 환경에서 검증할 때 중요한 사항

- 모든 컴퓨트 노드가 NTP를 사용하는지 확인합니다. OpenStack이 제대로 작동하려면 시간이 정확해야 합니다.
- OpenStack 환경의 컴퓨트 노드에 대한 정보가 포함된 표준 `/etc/hosts` 파일을 사용하여 이름 분석(정방향 및 역방향)이 제대로 작동하는지 확인합니다. 또한 호스트에서 정확한 레코드와 적합한 검색 경로로 DNS가 완전히 작동할 수 있으며 이 DNS는 운용에 사용할 수 있습니다.
- 시스템이 최소한 Oracle Solaris 11.3 SRU 12 OS에서 실행 중인지 확인합니다.
- 클라우드 컨트롤러 또는 컴퓨트 노드의 서비스가 실패하지 않았는지 확인합니다.
모든 서비스의 상태를 확인하려면 `svcs` 명령을 사용합니다. 이 명령은 클라우드 컨트롤러와 컴퓨트 노드에서 실행합니다.

```
# svcs -xv
```

릴리스 노트

이 장에서는 이 릴리스의 Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨트 노드에 대한 알려진 문제를 다룹니다.

알려진 문제

VM의 콘솔 창에 입력할 수 없음

Oracle VM Server for SPARC OpenStack nova 드라이버에만 국한되지 않는 OpenStack 콘솔 포커스 문제가 있습니다.

이 문제를 해결하려면 콘솔 창의 맨 위에 있는 파란색 표시줄을 누르십시오.

EFI 이미지를 이전 하드웨어에 배치할 수 없음

일부 이전 서버(예: UltraSPARC T2 서버)는 EFI 레이블을 지원하지 않습니다. 그러므로 이전 하드웨어와 새 하드웨어를 지원하려면 VM 이미지 기반의 VTOC를 만들어야 합니다. 이 문제에는 또한 디스크 크기 제한도 적용됩니다.

배치 후 cpu-arch 등록 정보 값을 설정할 수 없음

cpu-arch 등록 정보가 VM에 설정된 경우 nova 드라이버가 cpu-arch 등록 정보 값을 나중에 변경할 수 없습니다. 이 문제는 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버에서 아직 flavor 마이그레이션이 지원되지 않기 때문에 발생합니다.

Oracle Solaris 10 게스트 도메인: ZFS 루트에서만 자동 디스크 확장이 지원됨

자동 디스크 확장 기능을 사용하려면 ZFS 루트를 사용해야 합니다. UFS, SVM, VxFS 등의 파일 시스템과 볼륨 관리자는 이 기능에서 지원하지 않습니다.

Linux for SPARC가 Oracle VM Server for SPARC 기능을 모두 지원하지 않음

다음 Oracle VM Server for SPARC 기능은 Linux for SPARC 1.0을 실행하는 게스트 도메인에서 작동하지 않습니다.

- 동적 볼륨 첨부 및 분리
- 동적 네트워크 첨부 및 분리
- 라이브 마이그레이션

라이브 마이그레이션 후 콘솔 로그가 제공되지 않음

vntsd 콘솔 로그는 게스트 도메인과 함께 마이그레이션되지 않습니다. 따라서 이 콘솔 로그는 더 이상 제공되지 않으며 최근 로그 항목만 나타납니다.

관리 네트워크의 일치하지 않는 MTU가 문제를 일으킬 수 있음

컨트롤러 및 컴퓨터 노드의 관리 인터페이스에서 MTU가 일치하지 않을 경우 메시지 대기열 또는 다른 OpenStack 서비스와 관련된 문제가 발생할 수 있습니다. 이러한 인터페이스는 OpenStack 관리 통신에 사용됩니다. 일치하지 않는 MTU 구성에는 9000바이트의 컴퓨터 노드 관리 네트워크와 1500바이트의 컨트롤러 노드가 있을 수 있습니다. MTU 측면에서 모든 호스트가 관리 네트워크에 맞춰졌는지 확인하십시오.

OpenStack 구성 파일에서 인라인 주석 방지

OpenStack 구성 파일에서 구성 행 끝에 주석(#)을 추가할 경우 문제가 발생할 수 있습니다. OpenStack에서는 인라인 주석을 값의 일부로 해석합니다.

사용자가 주석을 행에 배치했으며 주석이 주석 기호(#)로 시작하는지 확인하십시오.

예를 들어 `admin_password=welcome1 #my password` 구성 행은 암호를 `welcome1 #my password`로 지정한 것으로 해석됩니다.

구성 파일에서 인라인 주석이 있는지 확인하려면 다음 행을 사용하십시오.

```
# cat /etc/service/service.conf | egrep -v '^#' | grep '#'
```

Mounting NFS share 단계에서 nova-compute 서비스가 중단됨

NFS 서버 설정이 올바른지 확인하십시오. 잘못된 서버를 선택할 경우 NFS 공유를 마운트하려고 시도하는 동안 `nova-compute` 서비스가 부트 시 중단된 것처럼 보입니다.

이 문제를 해결하려면 `nova-compute` 서비스를 사용 안함으로 설정하고 잘못된 공유에 대해 시도 중인 마운트에 대해 `kill`을 실행하십시오. 드라이버가 공유를 마운트하려고 추가로 시도할 수 있으므로, `nova-compute` 서비스가 사용 안함으로 설정된 후에는 잘못된 공유를 마운트하려는 드라이버의 모든 시도가 종료되었는지 확인하십시오. 그런 다음 `nova.conf` 파일을 수정하고 `nova-compute` 서비스를 사용으로 설정하십시오.

“재구성”이 실제로 VM을 재구성하지 않음

재구성 작업은 아직 Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드라이버에서 지원되지 않습니다. Nova 비우기 작업만 지원됩니다. 사용자가 재구성 작업을 수행하려고 하면 VM의 기존 디스크가 “다시 이미징”되지 않고 재활용될 수 있습니다.

create new volume을 실행할 때 Cinder가 LUN을 만들 때까지 기다리는 동안 nova-compute 서비스 시간이 초과됨

OS 이미지로 Cinder 볼륨을 만드는 경우 OS 이미지 복사 시간이 길어질 수 있습니다. Cinder에서 작업을 완료할 때까지 기다리는 동안 Nova에 시간 초과가 발생할 수 있습니다. `nova-compute` 서비스(Oracle VM Server for SPARC Nova 드라이버의 외부에 있음)는 단순히 일정 기간 동안 폴링하고 Cinder가 볼륨을 만들었는지 여부를 확인합니다.

사용 환경에서 이러한 “중단”을 경험할 경우 다음 값을 늘리십시오.

```
block_device_allocate_retries=360
```

그런 다음 `nova-compute` 서비스를 다시 시작하십시오.

DLM 보호로 인해 컴퓨트 노드에서 패닉이 발생함

NFSv4 공유에 액세스하는 데 문제가 발생할 경우 컴퓨트 노드에서 패닉이 발생할 수 있습니다. NFSv4 공유가 10분 이상 사용 불가능하거나, 지연되거나, 다른 연결 문제를 일으킬 경우 컴퓨트 노드는 컨트롤 도메인에 대해 패닉을 발생시켜 자신을 보호합니다. 이 문제를 자주 겪는 경우 문제의 근본 원인을 식별하는 동안 `d1m_nfs_server` 항목을 주석 처리하여 DLM을 사용 안함으로 설정하십시오.

NFSv4 저장소의 가용성과 복원성이 뛰어난지 확인하십시오. 또한 위임도 사용 안함으로 설정되었는지 확인하십시오.

컨트롤러 패키지 설치 후 neutron-server 서비스가 유지 관리 모드로 전환됨

이 문제는 neutron-server 서비스가 ML2가 아닌 EVS에 대해 구성된 경우와 프로파일이 제대로 구성되기 전에 neutron-server 서비스를 온라인으로 전환하려고 시도하는 경우에 발생합니다.

이 문제를 해결하려면 다음 명령을 실행하여 manifest-import 서비스를 다시 시작하고 neutron-server 서비스를 사용 안함으로 설정하십시오.

```
cctrl# svcadm restart manifest-import
cctrl# svcadm disable neutron-server
```

클라우드 컨트롤러 서비스를 수동으로 구성한 경우, neutron-server 서비스를 다시 사용으로 설정하기 전에 `/etc/neutron/neutron.conf` 및 `/etc/neutron/api-paste.ini` 클라우드 컨트롤러 파일의 구성을 완료해야 합니다.

색인

번호와 기호

/etc/neutron/api-paste.ini

구성 파일, 29

/etc/neutron/ml2_conf.ini

구성 파일, 30

/etc/neutron/neutron.conf

구성 파일, 29

/etc/nova/nova.conf

구성 파일, 25, 26, 28, 30

DLM(분산 잠금 관리)

구성, 34

필수 조건, 15

Flavor

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨

트 노드, 36, 36, 36

Glance 이미지

만들기, 37

업로드, 37

NFSv4 서버

DLM에 대해 구성, 35

오프라인으로 전환, 35

OpenStack, 11

핵심 구성요소, 11

OpenStack 구성요소, 11

Cinder 볼륨 및 블록 저장소, 11

Glance 이미지 관리, 11

Horizon 웹 기반 관리 대시보드, 11

Keystone ID 서비스, 11

Neutron 네트워킹, 11

Nova 컴퓨터 및 가상화, 11

OpenStack 클라우드 컨트롤러, 13

데모 버전 구성, 18

소프트웨어 요구사항, 14

필수 조건, 13

하드웨어 요구사항, 14

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨터 노드, 14

Flavor, 36, 36, 36, 37

Flavor 제한사항, 37

구성 등록 정보, 25

필수 조건, 14

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨터 노드 소프트웨어

설치, 20

Oracle VM Server for SPARC OpenStack Nova 드 라이버, 12

features, 12

기능, 12

WAN 부트 구성 이미지

만들기, 40

ㄱ

골드 이미지

업로드, 40

구성

DLM(분산 잠금 관리), 34

DLM용 NFSv4 서버, 35

OpenStack 클라우드 컨트롤러의 데모 버전, 18

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨터 노드 Flavor, 36

직렬 콘솔, 41

구성 등록 정보

Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨터 노드, 25

구성 파일

/etc/neutron/api-paste.ini, 29

/etc/neutron/ml2_conf.ini, 30

/etc/neutron/neutron.conf, 29

/etc/nova/nova.conf, 25, 26, 28, 30

ㄴ

네트워크
만들기, 33

ㄹ

만들기
Glance 이미지, 37
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨
트 노드 Flavor, 36
WAN 부트 구성 이미지, 40
네트워크, 33
문제 해결, 43, 44, 45
Nova 컴퓨터 서버 문제, 44
VM 배치 문제, 43
기타 OpenStack 문제, 45

ㄷ

사용자정의
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨
트 노드 Flavor, 36
설치
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨
트 노드 소프트웨어, 20
소프트웨어 요구사항
OpenStack 클라우드 컨트롤러, 14

ㅇ

알려진 문제, 47
얻기
컴퓨터 노드 소프트웨어, 17
업로드
Glance 이미지, 37
골드 이미지, 40

ㅈ

직렬 콘솔
구성, 41

ㅋ

컴퓨터 노드 소프트웨어
얻기, 17

ㅌ

필수 조건, 13, 14
DLM(분산 잠금 관리), 15
OpenStack 클라우드 컨트롤러, 13
Oracle VM Server for SPARC OpenStack 컴퓨
트 노드, 14

ㅎ

하드웨어 요구사항
OpenStack 클라우드 컨트롤러, 14