

OpenStack 구성 계획

2016년 5월

이 문서에서는 운용 환경에서 OpenStack의 설치 및 구성 계획과 관련된 항목을 설명합니다. 여기에는 OpenStack 구성의 복잡성(최소화되지 않은 경우)을 관리하는 데 도움이 되는 최적의 방법이 포함되어 있습니다. 또한 OpenStack 배치를 위한 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항을 포함합니다.

OpenStack 구성 개요

기본 물리적 기반구조는 OpenStack 클라우드 구성의 기초를 만듭니다. 따라서 OpenStack 배치 계획은 OpenStack 설치에 사용할 하드웨어 시스템을 고려하는 것부터 시작해야 합니다.

단일 노드 구성에서의 물리적 시스템 준비는 상대적으로 간단합니다. 하지만 이 구성은 운용 환경에 여러 하드웨어 리소스가 필요하므로 운용 목적으로 사용하기에는 적합하지 않습니다. 리소스를 더 추가하면 클라우드 기반구조의 효율성이 높아지지만 더 복잡해집니다.

하드웨어 배치 계획

가능한 경우 클라우드에 대칭 하드웨어를 배치합니다. 즉, 전체 OpenStack 프레임워크에 동일한 서버 유형을 사용합니다. 또한, 동일한 HBA 슬롯에 동일한 HBA(호스트 버스 어댑터)를 사용하고 비슷한 디스크 구성을 사용하는 등 서버에 가능한 한 많은 수의 동일한 하드웨어 구성을 구현합니다. 비슷하게 구성된 하드웨어를 사용하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 기본적으로 한 가지 서버 유형만 저장하므로 OpenStack 설정에 대한 스페어 시스템 관리가 더 효율적으로 이루어집니다.
- 시스템 고장이 발생하는 경우 하드웨어 교체 또는 스와핑을 더 쉽게 수행할 수 있습니다.
- 포트 및 디스크와 같은 다른 객체 이름 참조가 기반구조에서 동일하므로 소프트웨어 문제 해결이 덜 복잡합니다.

OpenStack을 지원하는 특정 Oracle Solaris 릴리스를 지원하려면 시스템이 하드웨어 요구 사항을 충족해야 합니다. 이 요구 사항에는 커널 영역 및 OpenStack 서비스를 호스트할 수 있는 충분한 디스크, 메모리 및 CPU 리소스가 포함됩니다. 추가 정보는 [“OpenStack 설치 요구 사항” \[2\]](#)을 참조하십시오.

운용 환경에서 최적의 성능을 위해 클라우드 전용 시스템을 사용해야 합니다. 시스템은 OpenStack 실행용으로만 구성되어야 합니다.

전용 시스템은 요구 사항이 아닙니다. 그러나 동일한 OpenStack 시스템에 다른 프로그램이 설치되었을 때 메모리, 대역폭, 연결 수 등의 리소스가 다른 프로그램에 유용될 경우 OpenStack 서비스 성능이 저하됩니다.

전용 시스템을 사용하면 문제 해결에도 유용합니다. 문제가 발생할 때 처음 OpenStack 관련 문제인지 확인하기 위해 OpenStack과 비OpenStack 서비스를 격리할 필요가 없습니다. 대신, 클라우드 설정 컨텍스트 내에서 즉시 근본 원인 추적에 나설 수 있습니다.

OpenStack 설치 요구 사항

OpenStack을 설치할 Oracle Solaris 시스템은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- **운영체제.** 시스템이 설치할 특정 OpenStack 버전을 지원하는 Oracle Solaris 릴리스를 실행 중이어야 합니다. 운영체제 설치 지침은 [Operating Systems Documentation](#)에서 해당 라이브러리에 있는 설치 설명서를 참조하십시오. 설치 부분에도 운영체제를 업데이트하는 문서가 들어 있습니다. 설치 이미지를 다운로드하려면 [Oracle Technology Network](#) 사이트로 이동하십시오. Downloads (다운로드) 탭에서 Solaris를 누릅니다.

- **하드웨어.** 시스템이 Oracle Solaris를 지원하는지 확인하려면 다음 중 하나를 참조하십시오.
 - [Oracle Technology Network](#) 사이트에 제공되는 해당 시스템 요구 사항 데이터 시트. 동일 페이지에서 설치 이미지를 다운로드하기 위한 시스템 요구 사항 정보는 Key Resources(주요 자료) 제목 아래에 있습니다.
 - 설치 중인 Oracle Solaris 버전의 릴리스 노트에 있는 시스템 요구 사항 정보

OpenStack을 설치하려면 각 노드에 설치할 OpenStack 서비스에 따라 최대 5GB의 추가 공간이 필요합니다. 필요한 수의 VM 인스턴스를 지원할 만큼 CPU, 메모리, 디스크 공간이 계산 노드에 충분한지 확인하십시오. 시스템의 ZFS 저장소가 VM 인스턴스 이미지 및 VM 인스턴스 생성에 필요한 100-200GB여야 합니다.

- **가상화 지원.** 시스템이 커널 영역을 지원해야 합니다. VM 인스턴스는 비전역 영역 또는 커널 영역일 수 있습니다.

시스템이 가상화를 지원하는지 확인하려면 터미널 창에서 `virtinfo` 명령을 입력합니다. 명령 출력에 다음 예제와 같은 정보가 표시되어야 합니다.

```
# virtinfo
NAME          CLASS
non-global-zone supported
kernel-zone   supported
```

커널 영역을 지원하려면 시스템에서 다음 추가 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 최소 8GB의 물리적 RAM.
- 메모리 오류 방지를 위해 호스트에서 ZFS ARC(Adaptive Replacement Cache)의 충분한 조정. 자세한 내용은 [Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones](#)의 “[Tuning the Host ZFS ARC to Reserve Memory for Kernel Zones](#)”을 참조하십시오.

주 - 커널 영역은 Oracle VM Server for x86 게스트 또는 Oracle VM VirtualBox에서 실행될 수 없습니다.

커널 영역 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음 자료를 참조하십시오.

- 커널 영역의 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항을 포함하는 [Oracle Solaris 커널 영역 만들기 및 사용](#). [Operating Systems Documentation](#)에서 이 설명서는 Oracle Solaris 버전의 라이브러리에 있습니다..
- Oracle Solaris 버전의 아카이브에 대한 README 파일
[Oracle Technology Network](#) 사이트로 이동하십시오. 동일 페이지에서 설치 이미지를 다운로드하기 위한 README 파일은 Unified Archive 섹션 아래에 있습니다.
- 운용 환경에 OpenStack을 배치할 경우 MySQL과 같은 네트워크 데이터베이스를 사용하십시오. 대부분의 OpenStack 서비스는 해당 로컬 상태를 SQL 데이터베이스 또는 일련의 테이블에 유지 관리합니다. 사용되는 기본 데이터베이스는 SQLite로, 이 데이터베이스는 단일 노드 OpenStack 구성의 데모용으로 유용합니다. 하지만 SQLite는 실제 시나리오에서 사용하기에는 적합하지 않습니다. 또한 이 데이터베이스는 일부 데이터베이스 작업을 지원하지 않기 때문에 업그레이드 프로세스 수행이 복잡하고 매우 어려울 수 있습니다.

Oracle Solaris 설치 준비

Oracle Solaris 설치 계획 및 준비에 대한 자세한 내용은 [Operating Systems Documentation](#)에서 해당 라이브러리에 있는 설치 설명서를 참조하십시오.

백업 부트 환경 만들기 또는 전체 시스템의 스냅샷 만들기 등 OpenStack 설치 전 시스템의 현재 상태 백업에 대한 최적의 방법을 따르십시오. 이러한 백업을 사용하면 시스템을 OpenStack 상태 이전으로 되

돌릴 수 있습니다. 자세한 내용은 동일 라이브러리에 있는 Oracle Solaris 버전의 설치 설명서와 ZFS 파일 시스템 설명서를 참조하십시오.

보안 적용

Oracle Solaris는 기본적으로 안전합니다. 하지만 설치 후 회사 요구 사항을 충족하기 위해 추가 보안 수단을 채택할 수 있습니다. Oracle Solaris 시스템에서 보안을 강화하기 위한 절차는 Oracle Solaris 버전의 라이브러리에 있는 보안 설명서를 참조하십시오. 이 설명서에서는 권한 설정, 암호 설정 유지 관리, 강력한 암호 제약 조건 설정, 감사 등과 같은 Oracle Solaris 시스템의 보안을 세밀하게 조정하기 위한 정보 및 절차를 제공합니다. 보안에 대한 일반적인 지침은 동일 라이브러리에 있는 *Oracle Solaris* 보안 및 강화 지침을 참조하십시오.

OpenStack에 관련된 보안 문제의 경우 클라우드 프레임워크의 다른 노드에 액세스하는 기본 프로세스 및 서비스에 대한 암호를 준비합니다. 기본적으로 사용자 계정 이름 및 해당 암호는 OpenStack 서비스 이름을 따릅니다. 예를 들어 Cinder 구성 요소의 경우 사용자 이름은 cinder이고 암호는 cinder입니다. 이와 마찬가지로 Neutron 구성 요소의 경우 사용자 이름 및 암호 모두 neutron입니다. 이 기본 설정은 격리된 환경에서 OpenStack을 빠르게 설정하고 테스트하는 데 유용합니다. 운용 환경에 대해 구성할 때 구성 파일에 암호가 필요한 경우 안전한 암호를 지정하십시오.

네트워크 아키텍처 계획

OpenStack을 평가할 수 있도록 하려는 단일 노드의 구성에서는 네트워크 인터페이스 카드 하나만 충분합니다. 하지만 다중 노드 구성에 단일 네트워크 인터페이스를 사용하면 클라우드의 많은 네트워크 트래픽을 서비스할 수 있는 충분한 대역폭을 제공할 수 없습니다. 엔터프라이즈 OpenStack 설정에서 단일 네트워크 인터페이스를 사용하는 경우 이는 곧 심각한 성능 문제로 이어집니다.

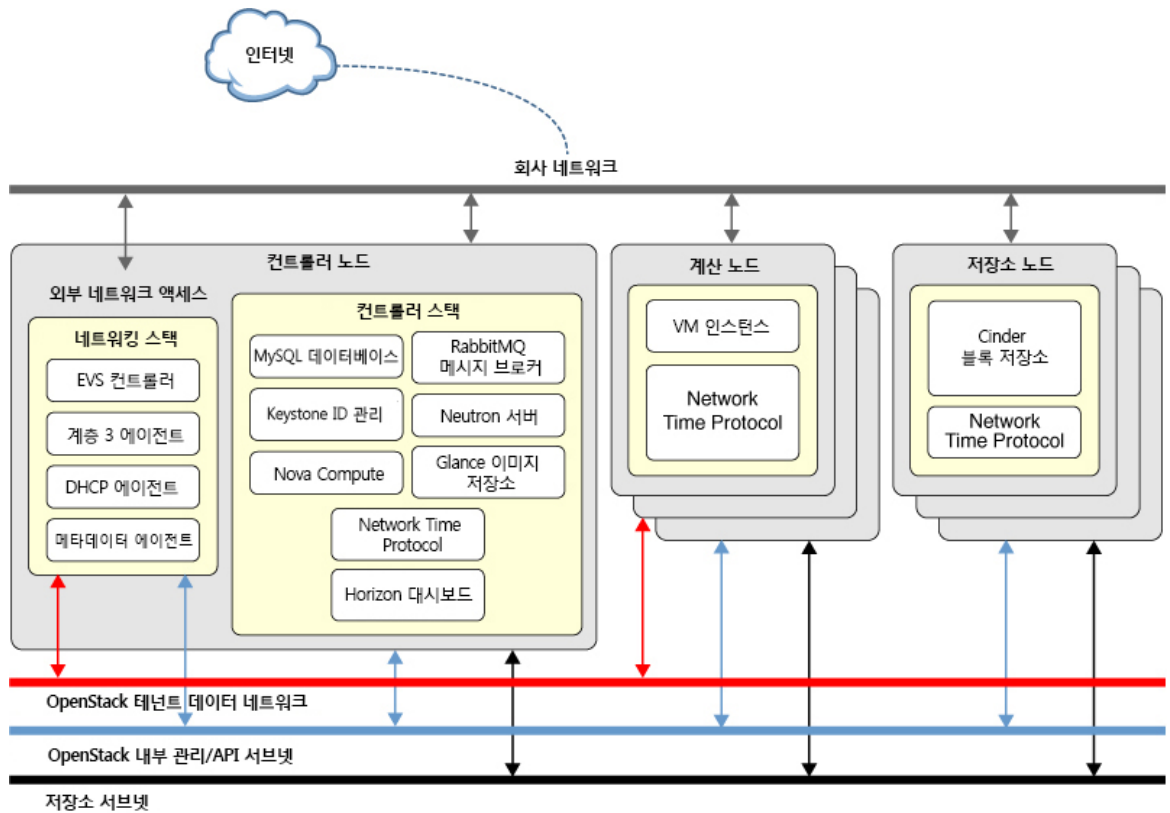
다양한 네트워크 트래픽 유형 격리

다양한 네트워크 트래픽 유형은 클라우드 기반구조를 순회합니다. 각 트래픽 유형을 호스트하려면 별도의 네트워크 또는 서브넷이 있어야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 게스트 또는 테넌트 네트워크 - OpenStack 클라우드의 VM(가상 시스템) 간 트래픽을 호스트합니다.
- 저장소 네트워크 - VM 및 외부 저장소 시스템에 있는 응용 프로그램 데이터 세트 간 트래픽을 호스트합니다.
- 관리 또는 API 네트워크 - 관리자 생성 트래픽을 비롯하여 클라우드 기반구조의 전체 작업을 관리하는 OpenStack 구성 요소 간 트래픽을 호스트합니다.
- 외부 네트워크 - 회사 네트워크 및 인터넷을 구성하는 OpenStack 클라우드 및 보다 광범위한 네트워크의 VM 및 개인 네트워크와 같은 가상 엔티티 간 트래픽을 호스트합니다.

다음 이미지는 다중 노드 OpenStack 구성의 다중 네트워크 아키텍처에 대한 예입니다.

그림 1 다중 네트워크 아키텍처의 예



이 예에서 아키텍처를 필요한 만큼 추가로 확장할 수 있습니다. 예를 들어 중복 저장소 시스템을 사용하려는 경우 각 시스템에 대한 트래픽을 관리하도록 별도의 저장소 서버넷을 만듭니다.

특정 트래픽에 다양한 네트워크를 사용하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- **네트워크의 신뢰성 및 가용성** - 다중 네트워크는 단일 네트워크 구성에서 발생할 수 있는 단일 오류 지점 위험을 방지합니다.
- **성능 및 확장성** - 단일 네트워크 인터페이스 사용과 비교할 때 다양한 네트워크 트래픽 경로로 작동하도록 여러 인터페이스를 사용하면 혼잡 가능성과 이로 인한 성능 지연을 방지합니다.
- **보안** - 네트워크를 분리하면 OpenStack 프레임워크의 다른 부분에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.
- **관리 용이성** - 클라우드 관리자가 더 쉽게 전체 OpenStack 프레임워크를 관리할 수 있습니다.

통일된 네트워크 설계 준수

Oracle Solaris에서 네트워크 어댑터 데이터 링크는 이름 지정 규약 $netn$ 을 준수합니다. 여기서 n 은 0부터 시작하는 숫자입니다. 커널 부트 프로세스 중 어댑터가 감지되는 순서로 숫자가 지정됩니다.

각 하드웨어 노드에서 동일한 네트워크 어댑터 유형을 사용하고 마더보드의 동일한 옵션 슬롯에 이를 설치합니다. 모든 서버에서 동일한 네트워크의 각 네트워크 어댑터 포트를 구성합니다. 예를 들어 모든 시스템의 $net0$ 인터페이스는 외부 네트워크로 연결하는 데 사용되며 $net1$ 은 게스트 네트워크에 예약되어 있습니다. 이러한 방식으로 커널의 인터페이스 포트 계산 및 장치 링크 이름은 각 OpenStack 노드에서

일관적으로 유지됩니다. 통일된 네트워크 구성을 사용하면 이후 OpenStack 구성 단계(특히 Neutron에서 EVS(탄력적 가상 스위치)를 설정하는 경우)를 원활하게 수행할 수 있습니다.

논리적 호스트 이름 지정

논리적 호스트 이름 사용은 모든 네트워크 구성 시나리오에 적용되는 좋은 예입니다. 엔터프라이즈 OpenStack 기반구조에는 여러 IP 주소가 필요합니다. IP 주소를 지정하여 클라우드를 구성하면 해당 숫자를 기억하고 관리해야 하는 면에서 구성이 복잡해집니다. OpenStack 구성 정보는 데이터베이스에 저장됩니다. 이러한 데이터베이스와 이 데이터베이스가 OpenStack 정보를 저장하는 방식에 대해 잘 알지 못하면 IP 주소 구성을 변경해야 하는 경우 데이터베이스를 수정하기가 어렵습니다.

설정에 사용할 호스트 이름 및 IP 주소 매핑을 준비합니다. 이름 분석에 DNS 또는 /etc/hosts 파일을 사용합니다. 구성을 테스트하여 제대로 작동하고 있는지 확인합니다. 그런 다음, Oracle Solaris용 Oracle OpenStack을 설치한 후 구성 파일에서 연결 매개변수를 정의하는 경우 IP 주소 대신 호스트 이름을 지정합니다.

다중 노드 OpenStack 아키텍처 계획

OpenStack의 유연성으로 인해 여러 노드나 시스템에 구성 요소를 다양한 방식으로 분배할 수 있습니다. [그림 1](#)의 동일한 아키텍처에는 세 노드에 구성 요소를 배치하는 방법 하나만 나와 있습니다.

- 저장소 노드
- 계산 노드
- 컨트롤러 노드

그림에서 컨트롤러 노드에는 MySQL 데이터베이스, EVS 컨트롤러 및 메시지 브로커 소프트웨어(RabbitMQ)와 같은 OpenStack 구성 요소가 포함되어 있습니다.

하지만 구성 요소를 더 작게 나눌 수도 있습니다. 예를 들어 다음과 같이 노드 5개에 구성 요소를 분배할 수 있습니다.

- 노드 1: RabbitMQ
- 노드 2: MySQL 데이터베이스
- 노드 3: Keystone, Glance, Horizon 등과 같은 OpenStack 컨트롤러 구성 요소
- 노드 4: 탄력적 가상 스위치
- 노드 5: L3 에이전트

또한, 여러 저장소 노드 및 계산 노드를 사용할 수 있습니다. Ironic과 같은 기타 비코어 OpenStack 구성 요소도 고유 노드에 있을 수 있습니다.

이러한 유연성 덕분에 사용 가능한 리소스 및 각 노드의 구성 요소를 그룹화하는 방법을 기준으로 OpenStack 기반구조를 설계할 수 있습니다. 그러면 모든 시스템에 전체 OpenStack 패키지를 설치하는 대신 각 시스템에 원하는 OpenStack 패키지만 설치할 수 있습니다.

OpenStack 구성 계획

부품 번호: E67480

Copyright © 2015, 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=docacc>에서 Oracle Accessibility Program 웹 사이트를 방문하십시오.

오라클 고객지원센터 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.

Part No: E67480

Copyright © 2015, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.