OpenShift Container Platform 4.16

정보

OpenShift Container Platform 소개

Last Updated: 2024-10-19

OpenShift Container Platform 4.16 정보

OpenShift Container Platform 소개

법적 공지

Copyright © 2024 Red Hat, Inc.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/
. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux ® is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java ® is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS ® is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL ® is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js ® is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack ® Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

초록

이 문서에서는 OpenShift Container Platform 기능에 대한 개요를 설명합니다.

차례

1장. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM 4.16 문서 3
1.1. 클러스터 설치 프로그램 활동 3
1.2. 기타 클러스터 설치 프로그램 활동 4
1.3. 개발자 활동 5
1.4. 클러스터 관리자 활동 6
1.5. 스토리지 활동 8
1.6. 호스팅된 컨트롤 플레인 활동 8

2장. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM에 대해 자세히 알아보기 10
2.1. 아키텍트 10
2.2. 클러스터 관리자 10
2.3. 애플리케이션 사이트 안정성 엔지니어 (APP SRE) 10
2.4. 개발자 11

3장. ABOUT OPENSHIFT KUBERNETES ENGINE 12
3.1. 유사점 및 차이점 12
3.2. 서브스크립션 제한 사항 23

1장. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM 4.16 문서

목차

OpenShift Container Platform 4.16 공식 문서에 오신 것을 환영합니다. 여기에서 OpenShift Container Platform에 대해 알아보고 해당 기능을 살펴볼 수 있습니다.

OpenShift Container Platform 4.16 문서를 탐색하려면 다음 방법 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- 왼쪽 탐색 모음을 사용하여 문서를 찾습니다.
- 이 페이지의 콘텐츠에서 관심 있는 작업을 선택합니다.

아키텍처 및 보안 및 규정 준수 로 시작하십시오. 다음으로 릴리스 노트를 참조하십시오.

1.1. 클러스터 설치 프로그램 활동

다음 OpenShift Container Platform 설치 작업을 살펴봅니다.

- **OpenShift Container Platform 설치 개요**: 플랫폼에 따라 설치 관리자 프로비저닝 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다. OpenShift Container Platform 설치 프로그램은 다양한 플랫폼에 OpenShift Container Platform을 배포할 수 있는 유연성을 제공합니다.
- **지원 설치 관리자를 사용하여 Alibaba Cloud에 클러스터 설치**: Alibaba Cloud에서 지원 설치 관리자를 사용하여 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다. 현재 기술 프리뷰 기능 전용입니다.
- **AWS : AWS에서 클러스터 설치**: 설치 관리자 프로비저닝 인프라 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **Microsoft Azure에 클러스터 설치**: Microsoft Azure에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **Microsoft Azure Stack Hub에 클러스터 설치**: Microsoft Azure Stack Hub에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **지원 설치 관리자를 사용하여 OpenShift Container Platform 설치**: 지원 설치 프로그램은 Red Hat Hybrid Cloud Console에서 제공되는 설치 솔루션입니다. 지원 설치 관리자는 여러 플랫폼에 OpenShift Container Platform 클러스터 설치를 지원합니다.
- **에이전트 기반 설치 관리자를 사용하여 OpenShift Container Platform 설치**: 에이전트 기반 설치 관리자를 사용하여 지원 검색 에이전트, 지원 서비스 및 OpenShift Container Platform 클러스터를 배포하는 데 필요한 기타 모든 정보가 포함된 부팅 가능한 ISO 이미지를 생성할 수 있습니다. 에이전트 기반 설치 관리자는 연결이 끊긴 환경에서 지원 설치 프로그램의 이점을 활용합니다.
- **베어 메탈에 클러스터 설치: 베어 메탈**에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다. 사용 가능한 플랫폼 및 클라우드 공급자 배포 옵션이 요구 사항을 충족하지 않는 경우 베어 메탈 사용자 프로비저닝 인프라를 사용하는 것이 좋습니다.
- **GCP(Google Cloud Platform)에 클러스터를 설치합니다**: 설치 관리자 프로비저닝 인프라 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.

- **IBM Cloud®에 클러스터 설치**: IBM Cloud®에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **IBM Power® Virtual Server에 클러스터 설치**: IBM Power® Virtual Server에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **IBM Power®에 클러스터 설치**: IBM Power®에서 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **IBM Z® 및 IBM® LinuxONE에 클러스터 설치**: IBM Z® 및 IBM® LinuxONE에서 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **Oracle® Cloud Infrastructure(OCI)에 클러스터 설치**: 지원 설치 관리자 또는 에이전트 기반 설치 관리자를 사용하여 OCI에 클러스터를 설치할 수 있습니다. 즉, 전용, 하이브리드, 퍼블릭 및 여러 클라우드 환경을 지원하는 인프라에서 클러스터 워크로드를 실행할 수 있습니다. 에이전트 기반 설치 관리자를 사용하여 지원 설치 관리자를 사용하고 OCI(Oracle Cloud Infrastructure)에 클러스터 설치를 참조하십시오.
- **Nutanix에 클러스터를 설치**: Nutanix에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라의 OpenShift Container Platform에 클러스터를 설치할 수 있습니다.
- **RHOSP(Red Hat OpenStack Platform)에 클러스터 설치**: RHOSP에서 설치 관리자 프로비저닝 인프라 또는 사용자 프로비저닝 인프라에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.
- **VMware vSphere에 클러스터 설치 : 지원되는 vSphere**버전에 OpenShift Container Platform을 설치할 수 있습니다.

1.2. 기타 클러스터 설치 프로그램 활동

- **네트워크가 제한된 환경에서 클러스터 설치**: 클러스터가 AWS(Amazon Web Services), GCP,vSphere,IBM Cloud®, IBM Z® 및 IBM® LinuxONE,IBM Power® 또는 베어 메탈 에서 사용자 프로비저닝 인프라를 사용하는 경우 OpenShift Container Platform 설치 이미지를 미러링해야 합니다. 이 작업을 수행하려면 제한된 네트워크에 클러스터를 설치할 수 있도록 다음 방법 중 하나를 사용합니다.
  - 연결 해제된 설치를 위한 이미지 미러링
  - oc-mirror 플러그인을 사용하여 연결이 끊긴 설치의 이미지 미러링
- **기존 네트워크에 클러스터 설치**: AWS(Amazon Web Services) 또는 GCP (Amazon Web Services)에서 기존 VPC(Virtual Private Cloud) 를 사용하거나 Microsoft Azure에 기존 VNet 을 사용하는 경우 클러스터를 설치할 수 있습니다. 또한 공유 VPC에 GCP의 클러스터를 설치하는 것이 좋습니다.
- **프라이빗 클러스터 설치: 클러스터에** 외부 인터넷 액세스가 필요하지 않은 경우 AWS(Amazon Web Services), Microsoft Azure,GCP 또는 IBM Cloud® 에 프라이빗 클러스터를 설치할 수 있습니다. 클라우드 API 및 설치 미디어에 액세스하려면 여전히 인터넷 액세스가 필요합니다.
- **iSCSI 부팅 장치에 수동으로 RHCOS를 설치하고 iBFT를 사용하여 iSCSI 부팅 장치에 RHCOS 설치**: RHCOS 설치를 위해 iSCSI 장치를 루트 디스크로 대상으로 지정할 수 있습니다. 다중 경로도 지원됩니다.
- **설치 로그**: 설치 로그에 액세스하여 OpenShift Container Platform 설치 중에 발생하는 문제를 평가합니다.
- **OpenShift Container Platform 액세스**: 설치 프로세스가 끝날 때 인증 정보 출력을 사용하여 명령줄 또는 웹 콘솔에서 OpenShift Container Platform 클러스터에 로그인합니다.

- **Red Hat OpenShift Data Foundation 설치**: Red Hat OpenShift Data Foundation을 Operator로 설치하여 컨테이너에 대한 고도로 통합되고 단순화된 영구 스토리지 관리를 제공할 수 있습니다.

- **RHCOS(Red Hat Enterprise Linux CoreOS) 이미지 계층 지정** 설치 후 작업으로 기본 RHCOS 이미지 상단에 새 이미지를 추가할 수 있습니다. 이 계층화는 기본 RHCOS 이미지를 수정하지 않습니다. 대신 계층화는 모든 RHCOS 기능을 포함하는 사용자 정의 계층 이미지를 생성하고 클러스터의 특정 노드에 기능을 추가합니다.

1.3. 개발자 활동

OpenShift Container Platform을 사용하여 컨테이너화된 애플리케이션을 개발하고 배포합니다. OpenShift Container Platform은 컨테이너화된 애플리케이션을 개발하고 배포하기 위한 플랫폼입니다. OpenShift Container Platform 기능을 더 잘 이해할 수 있도록 다음 OpenShift Container Platform 설명서를 읽으십시오.

- **OpenShift Container Platform 개발 이해**: 간단한 컨테이너에서 고급 Kubernetes 배포 및 Operator에 이르기까지 다양한 유형의 컨테이너화된 애플리케이션을 알아봅니다.

- **프로젝트 작업**: OpenShift Container Platform 웹 콘솔 또는 oc CLI(**oc**)에서 프로젝트를 생성하여 개발하는 소프트웨어를 구성하고 공유합니다.

- **개발자 화면을 사용하여 애플리케이션 생성**: OpenShift Container Platform 웹 콘솔의 **개발자** 화면을 사용하여 애플리케이션을 쉽게 생성하고 배포합니다.

- **토폴로지 보기를 사용하여 애플리케이션 구성 보기**: **토폴로지** 보기를 사용하여 애플리케이션과 시각적으로 상호 작용하고, 상태를 모니터링하고, 구성 요소를 연결 및 그룹화하고, 코드 기반을 수정합니다.

- **CI/CD Pipelines 생성**: Pipeline은 서버리스, 클라우드 네이티브, 연속 통합 및 격리된 컨테이너에서 실행되는 지속적인 배포 시스템입니다. 파이프라인은 표준 Tekton 사용자 지정 리소스를 사용하여 배포를 자동화하며 마이크로 서비스 기반 아키텍처에서 작업하는 분산된 팀을 위해 설계되었습니다.

- **인프라 및 애플리케이션 구성 관리**: GitOps는 클라우드 네이티브 애플리케이션에 대한 연속 배포를 구현하는 선언적 방법입니다. GitOps는 인프라 및 애플리케이션 정의를 코드로 정의합니다. GitOps는 이 코드를 사용하여 여러 작업 공간과 클러스터를 관리하여 인프라 및 애플리케이션 구성 생성을 단순화합니다. GitOps는 복잡한 배포를 빠른 속도로 처리하고 자동화하므로 배포 및 릴리스 주기 동안 시간이 단축됩니다.

- **Helm 차트 배포**: Helm 은 OpenShift Container Platform 클러스터에 대한 애플리케이션 및 서비스 배포를 간소화하는 소프트웨어 패키지 관리자입니다. Helm은 *차트*라는 패키징 형식을 사용합니다. Helm 차트는 OpenShift Container Platform 리소스에 대해 설명하는 파일 컬렉션입니다.

- **이미지 빌드 이해**: Git 리포지토리, 로컬 바이너리 입력 및 외부 아티팩트와 같은 다양한 종류의 소스 자료를 포함할 수 있는 다양한 빌드 전략(Docker, S2I, 사용자 정의 및 파이프라인)에서 선택합니다. 기본 빌드에서 고급 빌드에 대한 빌드 유형 예를 따를 수 있습니다.

- **컨테이너 이미지 생성**: 컨테이너 이미지는 OpenShift Container Platform (및 Kubernetes) 애플리케이션에서 가장 기본적인 빌딩 블록입니다. 이미지 스트림을 정의하면 이미지 스트림을 계속 개발할 때 여러 버전의 이미지를 한 곳에 수집할 수 있습니다. S2I 컨테이너를 사용하면 소스 코드를 기본 컨테이너에 삽입할 수 있습니다. 기본 컨테이너는 Ruby, Node.js 또는 Python과 같은 특정 유형의 코드를 실행하도록 구성됩니다.

- **배포 생성**: **Deployment** 오브젝트를 사용하여 애플리케이션에 대한 세분화된 관리를 수행합니다. 배포에서는 Pod 라이프사이클을 오케스트레이션하는 롤아웃 전략에 따라 복제본 세트를 생성합니다.

- **템플릿 생성**: 기존 템플릿을 사용하거나 애플리케이션을 빌드하거나 배포하는 방법을 설명하는 고유한 템플릿을 만듭니다. 템플릿은 이미지를 설명, 매개변수, 복제본, 노출된 포트 및 애플리케이션 실행 또는 구축 방법을 정의하는 기타 콘텐츠와 결합할 수 있습니다.

- **Operators 이해**: Operator는 OpenShift Container Platform 4.16용 클러스터 기반 애플리케이션을 생성하는 데 권장되는 방법입니다. Operator 프레임워크 및 설치된 Operator를 프로젝트에 사용하여 애플리케이션을 배포하는 방법에 대해 알아봅니다.

- **Operators 개발**: Operator는 OpenShift Container Platform 4.16 용 클러스터 기반 애플리케이션을 생성하는 데 선호되는 방법입니다. Operator를 빌드, 테스트 및 배포하기 위한 워크플로를 알아봅니다. 그런 다음 Ansible 또는 Helm 을 기반으로 자체 Operator를 생성하거나 Operator SDK를 사용하여 기본 제공 Prometheus 모니터링 을 구성할 수 있습니다.

- **REST API 인덱스참조**: OpenShift Container Platform 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 끝점에 대해 알아봅니다.

- **소프트웨어 공급망 보안 개선 사항**: 웹 콘솔의 **개발자** 또는 **관리자** 관점의 PipelineRun **세부 정보** 페이지는 심각도별로 분류된 식별된 취약점을 시각적으로 표시합니다. 또한 이러한 향상된 기능에서는 공급망 내 투명성 및 제어를 위해 SBOM(SoftwareServiceVersion of materials)을 다운로드하거나 볼 수 있는 옵션을 제공합니다. 웹 콘솔에서 OpenShift Pipelines를 설정하여 Software Supply Chain Security 요소를 확인하는 방법을 알아보십시오.

1.4. 클러스터 관리자 활동

시스템을 관리하고, 사용자에게 서비스를 제공하며, 모니터링 및 로깅 보고서를 따릅니다. OpenShift Container Platform 기능을 더 잘 이해할 수 있도록 다음 OpenShift Container Platform 설명서를 읽으십시오.

- **OpenShift Container Platform 관리 이해**: OpenShift Container Platform 4.16 컨트롤 플레인의 구성 요소에 대해 알아봅니다. Machine API 및 Operator를 통해 OpenShift Container Platform 컨트롤 플레인 및 컴퓨팅 노드를 관리하고 업데이트하는 방법을 확인하십시오.

- **클러스터 기능**: 클러스터 관리자는 설치 전에 비활성화된 클러스터 기능을 활성화할 수 있습니다.

1.4.1. 클러스터 구성 요소 관리

- **시스템 관리** : 머신 세트를 사용하여 클러스터에서 컴퓨팅 및 컨트롤 플레인 시스템을 관리하고 상태 점검을 배포하고 자동 스케일링을 적용합니다.

- **컨테이너 레지스트리 관리**: 각 OpenShift Container Platform 클러스터에는 이미지를 저장하기 위한 기본 제공 컨테이너 레지스트리가 포함되어 있습니다. OpenShift Container Platform과 함께 사용할 별도의 Red Hat Quay 레지스트리를 구성할 수도 있습니다. Quay.io 웹사이트는 OpenShift Container Platform 컨테이너 및 Operator를 저장하는 공용 컨테이너 레지스트리를 제공합니다.

- **사용자 및 그룹 관리**: 클러스터를 사용하거나 수정할 수 있는 다양한 수준의 권한이 있는 사용자와 그룹을 추가합니다.

- **인증 관리**: OpenShift Container Platform에서 사용자, 그룹 및 API 인증이 작동하는 방식을 알아봅니다. OpenShift Container Platform은 **여러 ID 공급자** 를 지원합니다.

- **ingress,API 서버 및 서비스 인증서 관리**: OpenShift Container Platform은 Ingress Operator, API 서버 및 암호화가 필요한 복잡한 미들웨어 애플리케이션에 필요한 서비스에 대해 기본적으로 인증서를 생성합니다. 이러한 인증서를 변경, 추가 또는 교체해야 할 수 있습니다.

- **네트워킹 관리**: OpenShift Container Platform의 클러스터 네트워크는 CNO(Cluster Network

Operator)에서 관리합니다. CNO는 kube-proxy 의 **iptables** 규칙을 사용하여 해당 노드에서 실행되는 노드와 Pod 간 트래픽을 전달합니다. Multus 컨테이너 네트워크 인터페이스는 여러 네트워크 인터페이스를 Pod에 연결하는 기능을 추가합니다. 네트워크 정책 기능을 사용하면 Pod를 분리하거나 선택한 트래픽을 허용할 수 있습니다.

- **Operator 관리**: Red Hat, ISV 및 커뮤니티 Operator 목록은 클러스터 관리자가 검토하고 클러스터에 설치할 수 있습니다. 설치한 후 클러스터에서 , Operator를 run, upgrade, 백업 또는 관리할 수 있습니다.

- **Windows 컨테이너 워크로드 이해** Windows Containers 용 Red Hat OpenShift 지원을 사용하여 OpenShift Container Platform 클러스터에서 Windows 컴퓨팅 노드를 실행할 수 있습니다. 이는 Red Hat WMCO(Windows Machine Config Operator)를 사용하여 Windows 노드를 설치 및 관리할 수 있습니다.

1.4.2. 클러스터 구성 요소 변경

- **CRD(사용자 정의 리소스 정의)를 사용하여 클러스터를 수정**: Operator와 함께 구현된 클러스터 기능은 CRD를 사용하여 수정할 수 있습니다. CRD를 생성하고 CRD에서 리소스를 관리 하는 방법을 알아봅니다.

- **리소스 할당량 설정**: CPU, 메모리 및 기타 시스템 리소스에서 선택하여 할당량을 설정합니다.

- **리소스 정리 및 회수**: 불필요한 Operator, 그룹, 배포, 빌드, 이미지, 레지스트리, cron 작업을 정리하여 공간을 회수합니다.

- **클러스터확장 및 조정** : 클러스터 제한을 설정하고, 노드를 튜닝하고, 클러스터 모니터링을 확장하고, 사용자 환경에 대한 네트워킹, 스토리지 및 경로를 최적화합니다.

- **클러스터 업데이트**: CVO (Cluster Version Operator)를 사용하여 OpenShift Container Platform 클러스터를 업그레이드하십시오. OSUS(OpenShift Update Service)에서 업데이트를 사용할 수 있는 경우 OpenShift Container Platform 웹 콘솔 또는 OpenShift CLI (**oc**)의 클러스터 업데이트를 적용합니다.

- **연결이 끊긴 환경에서 OpenShift Update Service 사용**: OpenShift Update Service를 사용하여 연결이 끊긴 환경에서 OpenShift Container Platform 업데이트를 권장할 수 있습니다.

- **작업자 대기 시간 프로필을 사용하여 대기 시간이 긴 환경에서 클러스터 안정성 개선** 네트워크에 대기 시간 문제가 있는 경우 3개의 작업자 대기 시간 프로필 중 하나를 사용하여 작업자 노드에 도달할 수 없는 경우 컨트롤 플레인이 실수로 Pod를 제거하지 않도록 할 수 있습니다. 클러스터 수명 동안 언제든지 프로필을 구성하거나 수정할 수 있습니다.

1.4.3. 클러스터 모니터링

- **OpenShift Logging**: 로깅에 대해 알아보고 로그 스토리지, 로그 수집기 및 로깅 웹 콘솔 플러그인과 같은 다양한 로깅 구성 요소를 구성합니다.

- **Red Hat OpenShift distributed tracing platform**: 분산 시스템, 마이크로 서비스 스택 전체에서 많은 양의 요청을 저장하고 시각화합니다. 분산 추적 플랫폼을 사용하여 분산 트랜잭션을 모니터링하고, 조정된 서비스, 네트워크 프로파일링, 성능 및 대기 시간 최적화, 근본 원인 분석, 최신 클라우드 네이티브 마이크로 서비스 기반 애플리케이션의 구성 요소 간 상호 작용 문제 해결에 대한 인사이트를 수집합니다.

- **Red Hat build of OpenTelemetry**: 소프트웨어의 성능과 동작을 분석하고 이해하기 위해 Telemetry 추적을 생성, 수집, 수집 및 내보냅니다. Tempo 또는 Prometheus와 같은 오픈 소스 백엔드를 사용하거나 상용 제품을 사용합니다. 단일 API 및 규칙 세트를 알아보고 사용자가 생성하는 데이터를 소유합니다.

- **Network Observability**: eBPF 기술을 사용하여 네트워크 흐름을 생성하고 강화하여 OpenShift Container Platform 클러스터에 대한 네트워크 트래픽을 관찰합니다. 대시보드를 보고, 경고를 사용자 지정하고, 네트워크 흐름 정보를 분석하여 추가 통찰력 및 문제 해결을 위해 사용할 수 있습니다.

- **in-cluster 모니터링: 모니터링 스택을 구성하는** 방법을 알아봅니다. 모니터링을 구성한 후 웹 콘솔을 사용하여 모니터링 대시보드에 액세스합니다. 인프라 메트릭 외에도 자체 서비스에 대한 메트릭을 스크랩 및 볼 수 있습니다.

- **원격 상태 모니터링**: OpenShift Container Platform은 클러스터에 대한 익명화된 집계 정보를 수집합니다. Telemetry 및 Insights Operator를 사용하면 이 데이터는 Red Hat에서 수신하며 OpenShift Container Platform을 개선하는 데 사용됩니다. 원격 상태 모니터링에서 수집한 데이터를 볼 수 있습니다.

- **Red Hat OpenShift의 전원 모니터링(기술 프리뷰):** Red Hat OpenShift에 전원 모니터링을 사용하여 전원 사용량을 모니터링하고 OpenShift Container Platform 클러스터에서 실행되는 고급 컨테이너를 식별할 수 있습니다. 전원 모니터링은 CPU 및 DRAM과 같은 다양한 구성 요소에서 에너지 관련 시스템 통계를 수집하고 내보냅니다. 전원 모니터링은 Kubernetes Pod, 네임스페이스 및 노드에 대한 세분화된 전력 소비 데이터를 제공합니다.

1.5. 스토리지 활동

- **스토리지 관리**: OpenShift Container Platform을 사용하면 클러스터 관리자가 Red Hat OpenShift Data Foundation,AWS Elastic Block Store,NFS,iSCSI,CSI(Container Storage Interface) 등을 사용하여 영구 스토리지를 구성할 수 있습니다. 영구 볼륨을 확장하고, 동적 프로비저닝 을 구성하고, CSI를 사용하여 영구 스토리지의 스냅샷을 구성,복제 및 사용할 수 있습니다.

- **CIFS/SMB CSI Driver Operator(기술 프리뷰)를 사용하는 영구 스토리지**: OpenShift Container Platform은 CIFS(Common Internet File System)인 CSI(Container Storage Interface) 드라이버로 PV(영구 볼륨)를 프로비저닝할 수 있습니다. 이 드라이버를 관리하는 CIFS/SMB CSI Driver Operator는 기술 프리뷰 상태입니다.

- **vSphere CSI 최대 스냅샷 수 변경**: VMware vSphere CSI(Container Storage Interface)의 기본 최대 스냅샷 수는 볼륨당 3개입니다. OpenShift Container Platform 4.16에서는 이제 이 최대 스냅샷 수를 볼륨당 최대 32개로 변경할 수 있습니다. 또한 vSAN 및 가상 볼륨 데이터 저장소에 대한 최대 스냅샷 수를 세부적으로 제어할 수 있습니다.

- **Azure File (기술 프리뷰)에서 지원되는 볼륨 복제**: OpenShift Container Platform 4.16에서는 Microsoft Azure File Container Storage Interface(CSI) Driver Operator에 대한 볼륨 복제 기능이 기술 프리뷰 기능으로 도입되었습니다.

- **SELinux 컨텍스트 마운트가 있는 RWOP**: OpenShift Container Platform 4.16은 기술 프리뷰 상태에서 기능 상태를 일반적으로 액세스 모드 **ReadWriteOncePod** (RWOP)에서 사용할 수 있도록 변경합니다. RWOP는 단일 노드의 단일 Pod에서만 사용할 수 있습니다. 드라이버를 활성화하면 RWOP에서 PodSpec 또는 컨테이너에 설정된 SELinux 컨텍스트 마운트를 사용하므로 드라이버가 올바른 SELinux 레이블을 사용하여 볼륨을 직접 마운트할 수 있습니다.

1.6. 호스팅된 컨트롤 플레인 활동

- **AWS(Amazon Web Services) 지원**: OpenShift Container Platform용 호스팅 컨트롤 플레인은 이제 AWS 플랫폼에서 일반적으로 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 설명서를 참조하십시오.

  - AWS에서 호스팅 클러스터 구성

- **기술 프리뷰 기능**: 호스팅된 컨트롤 플레인은 IBM Power® 및 IBM Z® 플랫폼에서 그리고 베어 메탈이 아닌 에이전트 머신에서 기술 프리뷰 기능으로 계속 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 설명서를 참조하십시오.
    - IBM Power® 컴퓨팅 노드의 호스팅 컨트롤 플레인을 생성하도록 64비트 x86 OpenShift Container Platform 클러스터에서 호스팅 클러스터 구성 (기술 프리뷰)
    - IBM Z® 컴퓨팅 노드의 64비트 x86 베어 메탈에서 호스팅 클러스터 구성 (기술 프리뷰)
    - 베어 메탈이 아닌 에이전트를 사용하여 호스팅되는 컨트롤 플레인 클러스터 구성 (기술 프리뷰)

2장. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM에 대해 자세히 알아보기

다음 섹션을 사용하여 OpenShift Container Platform에 대해 알아보고 사용하는 데 도움이 되는 콘텐츠를 찾습니다.

2.1. 아키텍트

OpenShift Container Platform에 대해 알아보기	OpenShift Container Platform 배포 계획	추가 리소스
OpenShift를 사용한 Enterprise Kubernetes	테스트된 플랫폼	OpenShift 블로그
아키텍처	보안 및 컴플라이언스	OpenShift Container Platform의 새로운 기능
	네트워킹	OpenShift Container Platform 라이프 사이클
	백업 및 복원	

2.2. 클러스터 관리자

OpenShift Container Platform에 대해 알아보기	OpenShift Container Platform 배포	OpenShift Container Platform 관리	추가 리소스
OpenShift를 사용한 Enterprise Kubernetes	OpenShift Container Platform 설치	Insights를 사용하여 클러스터의 문제 식별	지원 요청
아키텍처	머신 구성 개요	로깅	OpenShift 지식베이스 문서
OpenShift Interactive Learning Portal	네트워킹	모니터링 개요	OpenShift Container Platform 라이프 사이클
	스토리지		
	백업 및 복원		
	클러스터 업데이트		

2.3. 애플리케이션 사이트 안정성 엔지니어 (APP SRE)

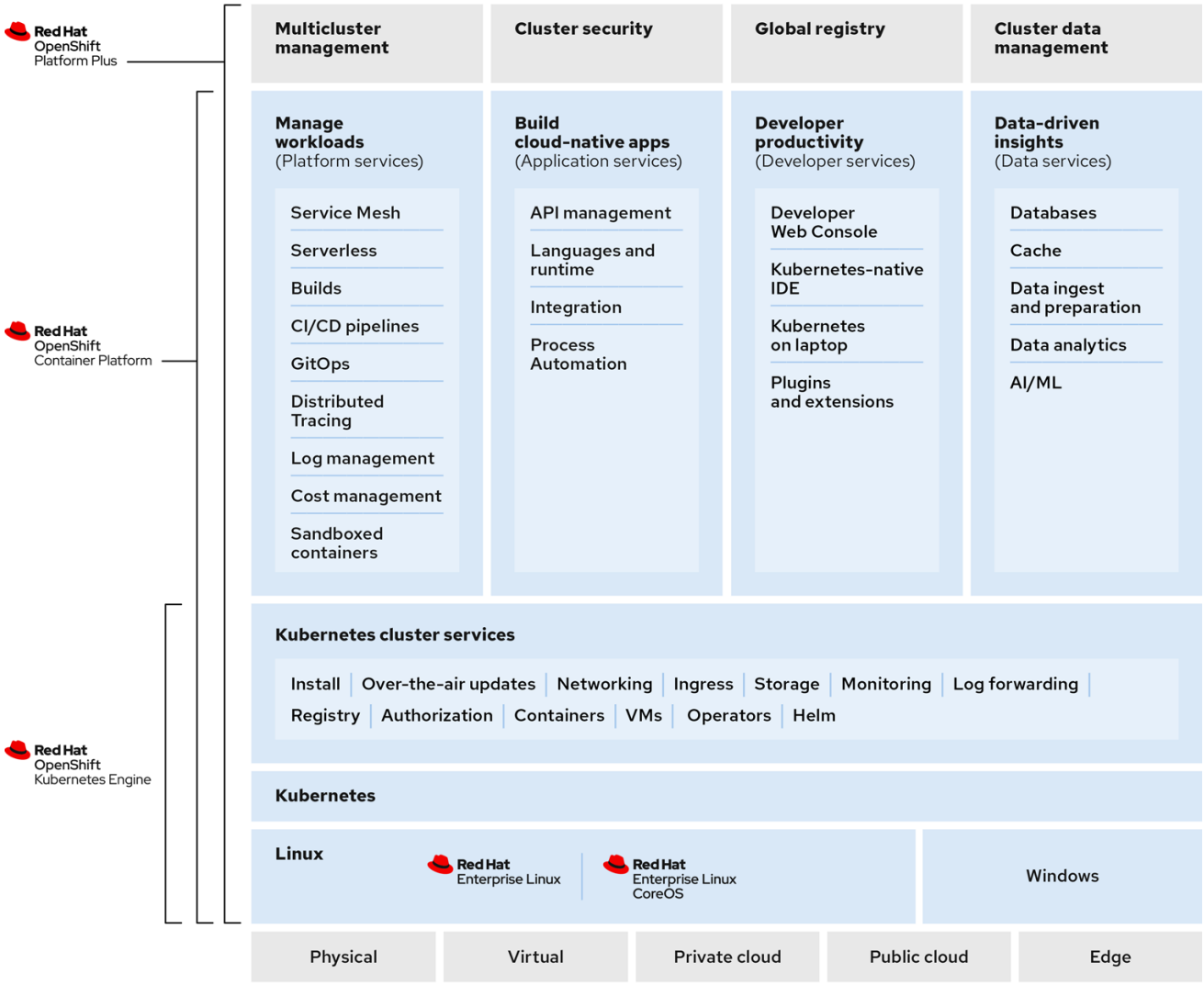
OpenShift Container Platform에 대해 알아보기	애플리케이션 배포 및 관리	추가 리소스
OpenShift Interactive Learning Portal	프로젝트	지원 요청
아키텍처	Operator	OpenShift 지식베이스 문서
	로깅	OpenShift Container Platform 라이프 사이클
	로깅에 대한 블로그	
	모니터링	

2.4. 개발자

OpenShift Container Platform의 애플리케이션 개발에 대해 알아보기	애플리케이션 배포
개발자를 위한 OpenShift 시작하기(대화형 튜토리얼)	애플리케이션 생성
Red Hat 개발자 사이트	빌드
Red Hat OpenShift Dev Spaces (이전 Red Hat CodeReady Workspaces)	Operator
	이미지
	개발자 중심 CLI

3장. ABOUT OPENSHIFT KUBERNETES ENGINE

2020년 4월 27일 현재 Red Hat은 Red Hat OpenShift Container Engine의 이름을 Red Hat OpenShift Kubernetes Engine으로 교체하여 제품이 제공하는 가치를 보다 효과적으로 전달할 수 있도록 했습니다.



277_OpenShift_1122

Red Hat OpenShift Kubernetes Engine은 컨테이너를 시작하기 위한 프로덕션 플랫폼으로 엔터프라이즈급 Kubernetes 플랫폼을 사용할 수 있는 Red Hat의 제품입니다. OpenShift Container Platform과 동일한 방식으로 OpenShift Kubernetes Engine을 다운로드하여 설치할 수 있지만 OpenShift Kubernetes Engine은 OpenShift Container Platform에서 제공하는 기능의 하위 집합을 제공합니다.

3.1. 유사점 및 차이점

다음 표에서 OpenShift Kubernetes Engine과 OpenShift Container Platform의 유사점과 차이점을 확인할 수 있습니다.

표 3.1. OpenShift Kubernetes Engine 및 OpenShift Container Platform의 제품 비교

	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform
완전히 자동화된 설치 프로그램	제공됨	제공됨

	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform
Air Smart Upgrades를 통해	제공됨	제공됨
Enterprise Secured Kubernetes	제공됨	제공됨
kubectl 및 oc 자동화된 명령줄	제공됨	제공됨
OLM(Operator Lifecycle Manager)	제공됨	제공됨
관리자 웹 콘솔	제공됨	제공됨
OpenShift Virtualization	제공됨	제공됨
사용자 워크로드 모니터링		제공됨
클러스터 모니터링	제공됨	제공됨
Cost Management SaaS Service	제공됨	제공됨
플랫폼 로깅		제공됨
개발자 웹 콘솔		제공됨
개발자 애플리케이션 카탈로그		제공됨
Source to Image and Builder Automation (Tekton)		제공됨
OpenShift Service Mesh(Maistra, Kiali, Jaeger)		제공됨
OpenShift distributed tracing (Jaeger)		제공됨
OpenShift Serverless(Knative)		제공됨
OpenShift Pipelines(Jenkins 및 Tekton)		제공됨
IBM Cloud® Pak 및 RHT MW Bundles의 임베디드 구성 요소		제공됨
{sandboxed-containers-first}		제공됨

3.1.1. 코어 Kubernetes 및 컨테이너 오케스트레이션

OpenShift Kubernetes Engine은 설치가 쉽고 데이터 센터에서 사용할 수 있는 많은 소프트웨어 요소가 있는 광범위한 호환성 테스트 매트릭스를 제공하는 엔터프라이즈급 Kubernetes 환경에 대한 전체 액세스 권한을 제공합니다.

OpenShift Kubernetes Engine은 OpenShift Container Platform과 동일한 서비스 수준 계약, 버그 수정 및 일반적인 취약점 및 오류 보호를 제공합니다. OpenShift Kubernetes Engine에는 동일한 기술 공급자의 컨테이너 런타임과 통합 Linux 운영 체제를 사용할 수 있는 RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 가상 데이터센터 및 RHCOS(Red Hat Enterprise Linux CoreOS) 인타이틀먼트가 포함되어 있습니다.

OpenShift Kubernetes Engine 서브스크립션은 Red Hat OpenShift support for Windows Containers 서브스크립션과 호환됩니다.

3.1.2. 엔터프라이즈급 구성

OpenShift Kubernetes Engine은 OpenShift Container Platform과 동일한 보안 옵션 및 기본 설정을 사용합니다. 기본 보안 컨텍스트 제약 조건, Pod 보안 정책, 모범 사례 네트워크 및 스토리지 설정, 서비스 계정 구성, SELinux 통합, HAproxy 에지 라우팅 구성 및 OpenShift Container Platform에서 제공하는 기타 모든 표준 보호 기능을 OpenShift Kubernetes Engine에서 사용할 수 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine은 Prometheus를 기반으로 하는 OpenShift Container Platform에서 사용하는 통합 모니터링 솔루션에 대한 전체 액세스 권한을 제공하며 일반적인 Kubernetes 문제에 대한 심층적인 적용 범위 및 경고를 제공합니다.

OpenShift Kubernetes Engine은 OpenShift Container Platform과 동일한 설치 및 업그레이드 자동화를 사용합니다.

3.1.3. 표준 인프라 서비스

OpenShift Kubernetes Engine 서브스크립션을 사용하면 OpenShift Container Platform에서 지원하는 모든 스토리지 플러그인에 대한 지원이 제공됩니다.

네트워킹 측면에서 OpenShift Kubernetes Engine은 Kubernetes CNI(Container Network Interface)에 대한 완전하고 지원되는 액세스를 제공하므로 OpenShift Container Platform을 지원하는 타사 SDN을 사용할 수 있습니다. 또한 포함된 Open vSwitch 소프트웨어 정의 네트워크를 최대한 활용할 수 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine을 사용하면 OpenShift Container Platform에서 지원되는 OVN Kubernetes 오버레이, Multus 및 Multus 플러그인을 최대한 활용할 수 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine을 사용하면 고객은 Kubernetes 네트워크 정책을 사용하여 클러스터에 배포된 애플리케이션 서비스 간에 마이크로 세분화를 생성할 수 있습니다.

HAproxy 에지 라우팅 계층과의 정교한 통합을 포함하여 OpenShift Container Platform에 있는 **Route** API 오브젝트를 즉시 Kubernetes Ingress 컨트롤러로 사용할 수도 있습니다.

3.1.4. 핵심 사용자 경험

OpenShift Kubernetes Engine 사용자는 Kubernetes Operator, Pod 배포 전략, Helm 및 OpenShift Container Platform 템플릿에 대한 전체 액세스 권한이 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine 사용자는 **oc** 및 **kubectl** 명령줄 인터페이스를 모두 사용할 수 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine은 배포된 컨테이너 서비스의 모든 측면을 보여주고 서비스 환경을 제공하는 관리자 웹 기반 콘솔도 제공합니다. OpenShift Kubernetes Engine은 사용하는 클러스터 및 라이프 사이클 Operator 지원 서비스의 콘텐츠에 대한 액세스를 제어하는 데 도움이 되는 Operator 라이프 사이클 관리자에 대한 액세스 권한을 부여합니다. OpenShift Kubernetes Engine 서브스크립션을 사용하면 Kubernetes 네임스페이스, OpenShift **Project** API 오브젝트, 클러스터 수준 Prometheus 모니터링 지표 및 이벤트에 액세스할 수 있습니다.

3.1.5. 유지 관리 및 큐레이션된 콘텐츠

OpenShift Kubernetes Engine 서브스크립션을 사용하면 Red Hat Ecosystem Catalog 및 Red Hat Connect ISV 마켓플레이스에서 OpenShift Container Platform 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다. OpenShift Container Platform eco-system에서 제공하는 모든 유지 관리 및 큐레이션된 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다.

3.1.6. OpenShift Data Foundation 호환 가능

OpenShift Kubernetes Engine은 OpenShift Data Foundation 구매와 호환 및 지원됩니다.

3.1.7. Red Hat Middleware 호환 가능

OpenShift Kubernetes Engine은 개별 Red Hat Middleware 제품 솔루션과 호환 및 지원됩니다. OpenShift가 포함된 Red Hat Middleware 번들에는 OpenShift Container Platform만 포함됩니다.

3.1.8. OpenShift Serverless

OpenShift Kubernetes Engine에는 OpenShift Serverless 지원이 포함되어 있지 않습니다. 이러한 지원을 위해 OpenShift Container Platform을 사용하십시오.

3.1.9. Quay 통합 호환 가능

OpenShift Kubernetes Engine은 Red Hat Quay 구매와 호환 및 지원됩니다.

3.1.10. OpenShift Virtualization

OpenShift Kubernetes Engine에는 kubevirt.io 오픈 소스 프로젝트에서 파생된 Red Hat 제품 제품에 대한 지원이 포함되어 있습니다.

3.1.11. 고급 클러스터 관리

OpenShift Kubernetes Engine은 Kubernetes용 RHACM(Red Hat Advanced Cluster Management) 추가 구매와 호환됩니다. OpenShift Kubernetes Engine 서브스크립션은 클러스터 전체 로그 집계 솔루션을 제공하거나 Elasticsearch, Fluentd 또는 Kibana 기반 로깅 솔루션을 지원하지 않습니다. OpenShift Container Platform의 컨테이너화된 서비스에 대한 OpenTracing 관찰 기능을 제공하는 오픈 소스 istio.io 및 kiali.io 프로젝트에서 파생된 Red Hat OpenShift Service Mesh 기능은 OpenShift Kubernetes Engine에서 지원되지 않습니다.

3.1.12. 고급 네트워킹

OpenShift Container Platform의 표준 네트워킹 솔루션은 OpenShift Kubernetes Engine 서브스크립션에서 지원됩니다. OpenShift Container Platform Kubernetes CNI 플러그인은 OpenShift Kubernetes Engine과 함께 사용할 수 있는 OpenShift Container Platform 프로젝트 간 다중 테넌트 네트워크 분할을 자동화할 수 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine은 클러스터의 애플리케이션 서비스에서 사용하는 소스 IP 주소에 대한 모든 세분화된 제어를 제공합니다. 이러한 송신 IP 주소 제어는 OpenShift Kubernetes Engine에서 사용할 수 있습니다. OpenShift Container Platform은 OpenShift Container Platform에 있는 VIP Pod를 통해 퍼블릭 클라우드 공급자를 사용하지 않는 경우 비표준 포트를 사용하는 클러스터 서비스에서 수신 라우팅을 제공합니다. 해당 수신 솔루션은 OpenShift Kubernetes Engine에서 지원됩니다. OpenShift Kubernetes Engine 사용자는 퍼블릭 클라우드 공급자와의 통합을 제공하는 Kubernetes 수신 제어 오브젝트에 대해 지원됩니다. istio.io 오픈 소스 프로젝트에서 파생되는 Red Hat Service Mesh는 OpenShift Kubernetes Engine에서 지원되지 않습니다. 또한 OpenShift Serverless에 있는 Kourier Ingress 컨트롤러는 OpenShift Kubernetes Engine에서 지원되지 않습니다.

3.1.13. OpenShift 샌드박스 컨테이너

OpenShift Kubernetes Engine에는 OpenShift 샌드박스 컨테이너가 포함되어 있지 않습니다. 이러한 지원을 위해 OpenShift Container Platform을 사용하십시오.

3.1.14. 개발자 경험

OpenShift Kubernetes Engine에서는 다음 기능이 지원되지 않습니다.

- OpenShift Container Platform 개발자 경험 유틸리티 및 Red Hat OpenShift Dev Spaces와 같은 툴.
- 사용자의 프로젝트 공간에 간소화된 Kubernetes 지원 Jenkins 및 Tekton 환경을 통합하는 OpenShift Container Platform 파이프라인 기능입니다.
- OpenShift Container Platform source-to-image 기능을 사용하면 클러스터 전체에서 소스 코드, dockerfiles 또는 컨테이너 이미지를 쉽게 배포할 수 있습니다.
- 최종 사용자 컨테이너 배포를 위한 빌드 전략, 빌더 Pod 또는 Tekton입니다.
- **odo** 개발자 명령줄입니다.
- OpenShift Container Platform 웹 콘솔의 개발자 가상 사용자입니다.

3.1.15. 기능 요약

다음 표는 OpenShift Kubernetes Engine 및 OpenShift Container Platform의 기능 가용성에 대한 요약입니다. 해당하는 경우 기능을 활성화하는 Operator의 이름이 포함됩니다.

표 3.2. OpenShift Kubernetes Engine 및 OpenShift Container Platform의 기능

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
완전 자동화된 설치 프로그램(IPI)	포함됨	포함됨	해당 없음
사용자 지정할 수 있는 설치 프로그램 (UPI)	포함됨	포함됨	해당 없음
연결이 끊긴 설치	포함됨	포함됨	해당 없음
RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 또는 RHCOS(Red Hat Enterprise Linux CoreOS) 인타이틀먼트	포함됨	포함됨	해당 없음
기존 RHEL 수동으로 클러스터(BYO)에 연결	포함됨	포함됨	해당 없음
CRIO 런타임	포함됨	포함됨	해당 없음
Air Smart Upgrades and Operating System (RHCOS) Management를 통해	포함됨	포함됨	해당 없음
Enterprise Secured Kubernetes	포함됨	포함됨	해당 없음

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
kubectl 및 oc 자동화된 명령줄	포함됨	포함됨	해당 없음
인증 통합, RBAC, SCC, Multi-Tenancy Admission Controller	포함됨	포함됨	해당 없음
OLM(Operator Lifecycle Manager)	포함됨	포함됨	해당 없음
관리자 웹 콘솔	포함됨	포함됨	해당 없음
OpenShift Virtualization	포함됨	포함됨	OpenShift Virtualization Operator
Red Hat에서 제공하는 Compliance Operator	포함됨	포함됨	Compliance Operator
File Integrity Operator	포함됨	포함됨	File Integrity Operator
Gatekeeper Operator	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Gatekeeper Operator
Klusterlet	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	해당 없음
Red Hat에서 제공하는 kube Descheduler Operator	포함됨	포함됨	kube Descheduler Operator
Red Hat에서 제공하는 로컬 스토리지	포함됨	포함됨	Local Storage Operator
Red Hat에서 제공하는 Node Feature Discovery	포함됨	포함됨	Node Feature Discovery Operator
성능 프로필 컨트롤러	포함됨	포함됨	해당 없음
Red Hat에서 제공하는 PTP Operator	포함됨	포함됨	PTP Operator
Red Hat에서 제공하는 Service Telemetry Operator	포함되지 않음	포함됨	Service Telemetry Operator

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
SR-IOV 네트워크 Operator	포함됨	포함됨	SR-IOV 네트워크 Operator
Vertical Pod Autoscaler	포함됨	포함됨	Vertical Pod Autoscaler
클러스터 모니터링 (Prometheus)	포함됨	포함됨	클러스터 모니터링
장치 관리자(예: GPU)	포함됨	포함됨	해당 없음
로그 전달	포함됨	포함됨	Red Hat OpenShift Logging Operator
Telemeter 및 Insights Connected Experience	포함됨	포함됨	해당 없음
기능	**OpenShift Kubernetes Engine**	**OpenShift Container Platform**	**Operator 이름**
OpenShift Cloud Manager SaaS Service	포함됨	포함됨	해당 없음
OVS 및 OVN SDN	포함됨	포함됨	해당 없음
MetalLB	포함됨	포함됨	MetalLB Operator
HAProxy Ingress 컨트롤러	포함됨	포함됨	해당 없음
Ingress 클러스터 전체 방화벽	포함됨	포함됨	해당 없음
송신 Pod 및 네임스페이스 Granular Control	포함됨	포함됨	해당 없음
Ingress 비 표준 포트	포함됨	포함됨	해당 없음
Multus 및 사용 가능한 Multus 플러그인	포함됨	포함됨	해당 없음
네트워크 정책	포함됨	포함됨	해당 없음
IPv6 단일 및 듀얼 스택	포함됨	포함됨	해당 없음
CNI 플러그인 ISV 호환성	포함됨	포함됨	해당 없음

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
CSI 플러그인 ISV 호환성	포함됨	포함됨	해당 없음
RHT 및 IBM® 미들웨어 (OpenShift Container Platform 또는 OpenShift Kubernetes Engine에 포함되지 않음)	포함됨	포함됨	해당 없음
ISV 또는 파트너 Operator 및 컨테이너 호환성 (OpenShift Container Platform 또는 OpenShift Kubernetes Engine에는 포함되지 않음)	포함됨	포함됨	해당 없음
Embedded OperatorHub	포함됨	포함됨	해당 없음
임베디드 Marketplace	포함됨	포함됨	해당 없음
Quay 호환성(포함되지 않음)	포함됨	포함됨	해당 없음
OADP(OpenShift API for Data Protection)	포함됨	포함됨	OADP Operator
RHEL Software Collections 및 RHT SSO 공통 서비스(포함)	포함됨	포함됨	해당 없음
포함된 레지스트리	포함됨	포함됨	해당 없음
Helm	포함됨	포함됨	해당 없음
사용자 워크로드 모니터링	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Cost Management SaaS Service	포함됨	포함됨	Cost Management Metrics Operator
플랫폼 로깅	포함되지 않음	포함됨	Red Hat OpenShift Logging Operator

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
Red Hat에서 제공하는 OpenShift Elasticsearch Operator	포함되지 않음	독립 실행형을 실행할 수 없음	해당 없음
개발자 웹 콘솔	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
개발자 애플리케이션 카탈로그	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Source to Image and Builder Automation (Tekton)	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
OpenShift Service Mesh	포함되지 않음	포함됨	OpenShift Service Mesh Operator
기능	**OpenShift Kubernetes Engine**	**OpenShift Container Platform**	**Operator 이름**
Red Hat OpenShift Serverless	포함되지 않음	포함됨	OpenShift Serverless Operator
Red Hat에서 제공하는 웹 터미널	포함되지 않음	포함됨	Web Terminal Operator
Red Hat OpenShift Pipelines Operator	포함되지 않음	포함됨	OpenShift Pipelines Operator
IBM Cloud® Pak 및 RHT MW Bundles의 임베디드 구성 요소	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Red Hat OpenShift GitOps	포함되지 않음	포함됨	OpenShift GitOps
Red Hat OpenShift Dev Spaces	포함되지 않음	포함됨	Red Hat OpenShift Dev Spaces
Red Hat OpenShift Local	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Red Hat에서 제공하는 Quay Bridge Operator	포함되지 않음	포함됨	Quay Bridge Operator
Red Hat에서 제공하는 Quay 컨테이너 보안	포함되지 않음	포함됨	Quay Operator

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
Red Hat OpenShift 분산 추적 platform	포함되지 않음	포함됨	Red Hat OpenShift distributed tracing Platform Operator
Red Hat OpenShift Kiali	포함되지 않음	포함됨	Kiali Operator
Red Hat에서 제공하는 미터링 (더 이상 사용되지 않음)	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Migration Toolkit for Containers Operator	포함되지 않음	포함됨	Migration Toolkit for Containers Operator
OpenShift의 비용 관리	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Red Hat에서 제공하는 JBoss Web Server	포함되지 않음	포함됨	JWS Operator
Red Hat Build of Quarkus	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
Kourier Ingress 컨트롤러	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
RHT Middleware 번들 하위 호환성 (OpenShift Container Platform에 포함되지 않음)	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
IBM Cloud® Pak 하위 호환성 (OpenShift Container Platform에 포함되지 않음)	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
OpenShift Do(odo)	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
이미지 및 Tekton 빌더로소스	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
OpenShift Serverless FaaS	포함되지 않음	포함됨	해당 없음
IDE 통합	포함되지 않음	포함됨	해당 없음

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
{sandboxed-containers-first}	포함되지 않음	포함되지 않음	{sandboxed-containers-operator}
Windows Machine Config Operator	커뮤니티 Windows Machine Config Operator 포함 - 서브스크립션이 필요하지 않음	Red Hat Windows Machine Config Operator 포함 - 별도의 서브스크립션 필요	Windows Machine Config Operator
Red Hat Quay	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Quay Operator
Red Hat Advanced Cluster Management	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Kubernetes용 고급 클러스터 관리
Red Hat Advanced Cluster Security	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	해당 없음
OpenShift Data Foundation	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	OpenShift Data Foundation
기능	**OpenShift Kubernetes Engine**	**OpenShift Container Platform**	**Operator 이름**
Ansible Automation Platform Resource Operator	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Ansible Automation Platform Resource Operator
Red Hat에서 제공하는 비즈니스 자동화	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Business Automation Operator
Red Hat에서 제공하는 Data Grid	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Data Grid Operator
Red Hat에서 제공하는 Red Hat Integration	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Red Hat Integration Operator
Red Hat Integration - Red Hat에서 제공하는 3Scale	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	3scale
Red Hat Integration - Red Hat에서 제공하는 3Scale APICast 게이트웨이	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	3scale APIcast
Red Hat Integration - AMQ Broker	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	AMQ Broker

기능	OpenShift Kubernetes Engine	OpenShift Container Platform	Operator 이름
Red Hat Integration - AMQ Broker LTS	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	
Red Hat Integration - AMQ Interconnect	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	AMQ Interconnect
Red Hat Integration - AMQ Online	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	
Red Hat Integration - AMQ Streams	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	AMQ Streams
Red Hat Integration - Camel K	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Camel K
Red Hat Integration - Fuse Console	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Fuse 콘솔
Red Hat Integration - Fuse Online	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Fuse Online
Red Hat Integration - Service Registry Operator	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	서비스 레지스트리
Red Hat에서 제공하는 API Cryostat	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	API Cryostat
Red Hat에서 제공하는 JBoss EAP	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	JBoss EAP
Smart Gateway Operator	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	포함되지 않음 - 별도의 서브스크립션 필요	Smart Gateway Operator
Kubernetes NMState Operator	포함됨	포함됨	해당 없음

3.2. 서브스크립션 제한 사항

OpenShift Kubernetes Engine은 OpenShift Container Platform에 지원되는 제한된 기능 세트를 저렴한 가격으로 제공하는 서브스크립션 서비스입니다. OpenShift Kubernetes Engine 및 OpenShift Container Platform은 동일한 제품이므로 모든 소프트웨어와 기능이 모두 제공됩니다. OpenShift Container Platform은 하나의 다운로드만 있습니다. OpenShift Kubernetes Engine은 이러한 이유로 OpenShift Container Platform 문서 및 지원 서비스 및 버그 에라타를 사용합니다.