

Container는 OS가 없음

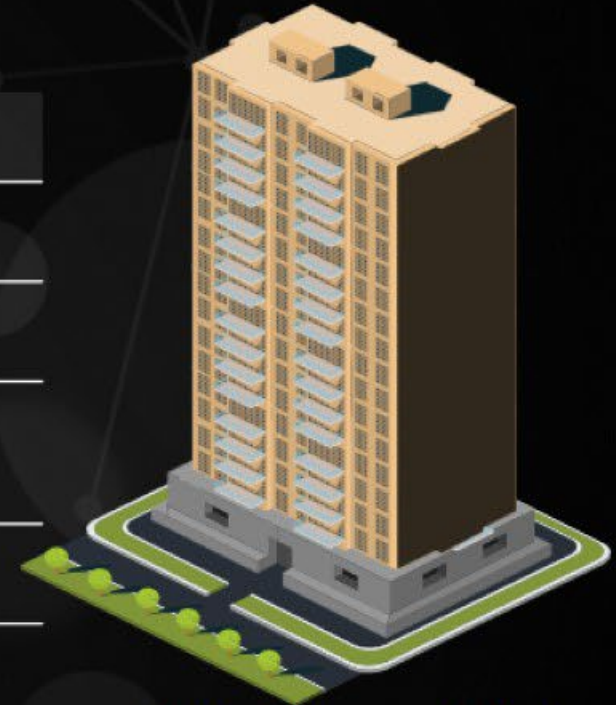
클라우드 네이티브 (컨테이너)에는 OS 가 없다.

- 클라우드로 전환할 수록 관리와 비용은 낮추어야 하고, 집적도는 높아져야 함.
- 클라우드 네이티브에서는 OS 없이 시스템을 컨테이너로 쌓아서 구성



단독주택에는 OS가 있다.

물리/가상 서버	구분	클라우드 네이티브
직접 구축 관리	인프라	공동 사용
낮음	집적도	매우 높음
모든 걸 직접 관리	관리	자동화된 관리
반드시 OS 가 있음	토지 (OS)	OS 가 없음
IaaS	서비스모델	PaaS



아파트에는 OS가 없다.

Cloud Immigrant vs. Cloud Native

- Cloud Immigrant 위치와 형태만 변경되었을 뿐 기존 방식 그대로 월세로만 변경되었을 뿐
- Cloud Native 로 가면 계단이 아닌 엘리베이터 타는 방법은 알아야 한다.
 - 계단이 없어서 어떻게 올라 가냐고 많이 물어봄
 - 자동화와 관리 최소화로 독립된 공간 확보



Cloud Immigrant



Cloud Native



가상머신(VM) 부팅과 컨테이너 시작 시간 비교

가상머신(VM) 부팅 절차 및 시간 50초

하드웨어 초기화(BIOS/UEFI) 20초

BIOS or UEFI를 실행하여 하드웨어를 초기화

```
Rocky Linux (4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64) 8.8 (Green Obsidian)
Rocky Linux (0-rescue-edd5fc58d9194044b0479268299b667b) 8.8 (Gre
```

부트로더 실행 5초

RAM Disk에 커널을 로딩하여 실행

```
Nov 6 05:20:25 localhost kernel: Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64 root=UUID=
=ac0f7df8-bbec-4dfa-a668-25871accd0b4 ro console=tty50 selinux=0
```

커널 실행 23초

시스템 하드웨어, 메모리 관리, 프로세스 관리, 파일시스템, 네트워크 실행

```
Nov 6 05:20:26 localhost systemd[1]: Detected virtualization qemu.
Nov 6 05:20:26 localhost systemd[1]: Detected architecture x86-64.
Nov 6 05:20:26 localhost systemd[1]: Running in initial RAM disk.
```

```
Nov 6 05:20:33 localhost systemd[1]: Mounted /sysroot.
```

```
Nov 6 05:20:38 localhost systemd[1]: Started Remount Root and Kernel File Systems.
```

systemd 프로세스 실행 1초

시스템 서비스 실행(예제는 Apache HTTPD 실행)

```
[Mon Nov 06 05:20:46.795029 2023] [core:notice] [pid 600:tid 140261225593152] AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd
-D FOREGROUND'
```

1초

컨테이너 시작 시간

X
X

컨테이너는 OS가 없기 때문에
OS의 부팅 절차가 없음

X

Apache HTTPD 프로세스 실행 1초

초기 프로세스 실행(예제는 Apache HTTPD 실행)

```
[Mon Nov 06 11:03:31.775057 2023] [core:notice] [pid 1:tid 140538360010624] AH00094: Command line: 'httpd -D FOREGROUN
D'
```

192.168.122.229/ x +

192.168.122.229

Customer Portal Red Hat Red Hat Products Doc... Red Hat Enterprise Lin...

hello, world!! I'm vm

시계

00:00:00.0

시작 경과

세계시계(W) 달력(R) 스톱워치(S) 타이머(T)

192.168.150.33:8080/ x +

192.168.150.33:8080

Customer Portal Red Hat Red Hat Products Doc... Red Hat Enterprise Lin...

hello, world!! I'm container

가상 머신 관리자

파일(F) 편집(E) 보기(V) 도움말(H)

이름 CPU 사용량

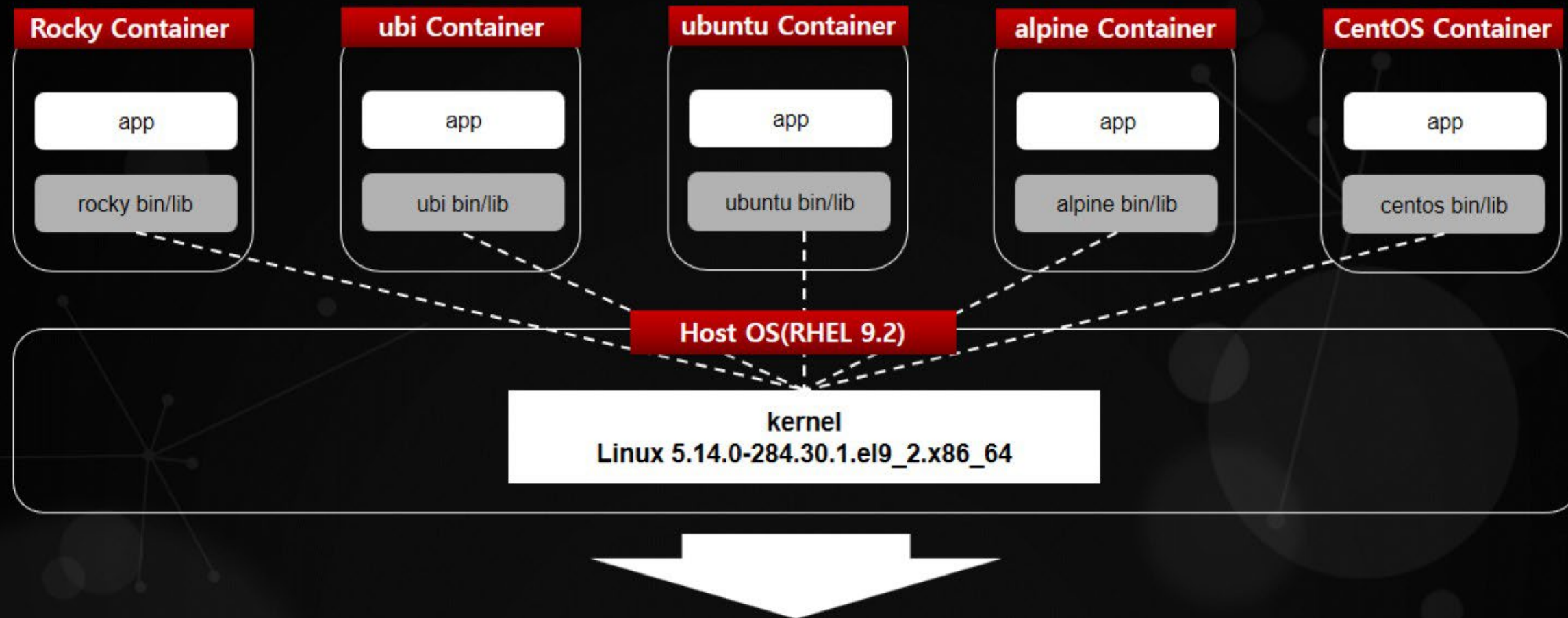
QEMU/KVM

httpd 종료

root@vm-container:~

```
[root@vm-container ~]# podman run -it --rm --name httpd --cpus=3 --memory=8192m -p 8080:80 -v ~/httpd:/usr/local/apache2/html docker.io/library/httpd:latest
```


Container는 호스트의 커널을 공유하여 사용



Container는 Host의 kernel을 공유하여 사용하기 때문에 컨테이너의 커널 버전은 Host OS와 동일함

<pre>t@ubi9-minimal /]# ./ x_verison_check.sh</pre>	<pre>[root@centos7 /]# ./linux _verison_check.sh</pre>	<pre>root@ubuntu:20:/# ./linux _verison_check.sh</pre>	<pre>root@ubuntu:23:/# ./linu x_verison_check.sh</pre>
<pre>t@rockylinux:8 /]# ./l _verison_check.sh</pre>	<pre>[root@rockylinux:9 /]# ./ linux_verison_check.sh</pre>	<pre>/ # ./linux_verison_check .sh</pre>	<pre>[root@HostOS:~]## ./linux_v erison_check.sh</pre>

컨테이너 환경 온-나라 애플리케이션의 Base OS 변경 방법

기존의 CentOS 7.9를 OS로 사용하고 있는 온-나라 애플리케이션을 Rocky, RHEL OS로 변경

- Containerfile(Dockerfile)의 FROM 절을 수정하여 Base OS 변경
- CentOS와 Rocky는 모두 RHEL의 Copy 버전으로
- RHEL 계열이 아닌 다른 OS도 손쉽게 수정 가능

```
FROM docker.io/library/centos:centos7
#FROM docker.io/library/rockylinux:8.9
```

CentOS → Rocky

FROM의
Base Image 변경

```
#FROM docker.io/library/centos:centos7
FROM docker.io/library/rockylinux:8.9
```

```
WORKDIR /opt

# Install JAVA
RUN mkdir jdk-8
ADD contrib/jdk-8u241-linux-x64.tar.gz jdk-8/
ENV JAVA_HOME=/opt/jdk-8/jdk1.8.0_241

# Install JBoss EAP
ADD contrib/jboss-eap-7.4.0.zip ./
RUN yum install -y unzip && \
    unzip jboss-eap-7.4.0.zip && \
    rm -rf jboss-eap-7.4.0.zip

# Application
COPY contrib/standalone.xml /opt/jboss-eap-7.4/standalone/configuration/st
COPY contrib/eGovCloudOnnara.war /opt/jboss-eap-7.4/standalone/deployments
COPY contrib/JDBC-10.2-latest-cubrid.jar /opt/jboss-eap-7.4/standalone/dep

ENTRYPOINT ["/opt/jboss-eap-7.4/bin/standalone.sh", "--server-config", "st
```

< Containerfile-CentOS >

```
WORKDIR /opt

# Install JAVA
RUN mkdir jdk-8
ADD contrib/jdk-8u241-linux-x64.tar.gz jdk-8/
ENV JAVA_HOME=/opt/jdk-8/jdk1.8.0_241

# Install JBoss EAP
ADD contrib/jboss-eap-7.4.0.zip ./
RUN yum install -y unzip && \
    unzip jboss-eap-7.4.0.zip && \
    rm -rf jboss-eap-7.4.0.zip

# Application
COPY contrib/standalone.xml /opt/jboss-eap-7.4/standalone/configuration/
COPY contrib/eGovCloudOnnara.war /opt/jboss-eap-7.4/standalone/deploymer
COPY contrib/JDBC-10.2-latest-cubrid.jar /opt/jboss-eap-7.4/standalone/c

ENTRYPOINT ["/opt/jboss-eap-7.4/bin/standalone.sh", "--server-config", "
```

< Containerfile-Rockylinux >


```
[root@demo rhel]#
```

RedHat Enterprise Linux

```
[root@demo ubuntu]#
```

Ubuntu

```
[root@demo rockylinux]#
```

Rockylinux

```
[root@demo alpine]#
```

Alpine


```
[root@demo centos_to_rhel]# ~
```

CentOS ➔ Red Hat Enterprise Linux



openmaru

제품 / 서비스에 관한 문의

- 콜 센터 : 02-469-5426 (휴대폰 : 010-2243-3394)
- 전자 메일 : sales@openmaru.com