



ABLESTACK Online Docs
ABLESTACK-V4.0-4.0.15

Cube 설치 가이드

ABLESTACK VM Cube 설치진행

Danger

이 문서는 기술지원 용도의 문서입니다. 기술지원 엔지니어가 아닌 사용자가 조작할 때 시스템에 문제가 발생할 수 있습니다.

ABLESTACK VM Cube를 설치 진행 가이드입니다. 해당 가이드는 기본적으로 Linux 계열의 OS 설치 경험이 없어도 설치 할 수 있는 쉬운 사용자 경험을 제공 하나 기본적인 Linux 계열의 OS 이해도를 가지고 있으면 조금더 쉽게 설치가 가능합니다.

Info

- 해당 문서는 사용자의 네트워크 환경 및 설정 정보를 고려하지 않고 작성된 문서입니다. 이 문서를 기준으로 활용을 하셔야 하며 수정 및 변경 할 부분은 **강조** 표시를 해두었습니다.
- ABLESTACK VM Cube 설치시 ABLESTACK VM Cell이 동시에 설치가 진행되며, ABLESTACK VM Cell의 설치 가이드는 따로 제공 되고 있지 않습니다.
- ABLESTACK VM 설치 는 ABLESTACK ISO에서 패키지 별로 설치 제공합니다.

사전준비

- ABLESTACK 설치용 ISO 또는 ABLESTACK 설치용 USB
- ABLESTACK VM용 CCVM 템플릿 이미지가 들어 있는 USB
- 호스트의 Manage Network 대역에 접근 가능한 Desktop 또는 Notebook
- Manage Network IP(ABLESTACK VM은 Manage Network IP를 호스트 1대당 3개의 IP를 필요로 하고 있습니다.)
- 외부 스토리지 정보

사전설정

- ABLESTACK VM는 Asia/Seoul를 기준으로 시간서버를 설정합니다.
- 따라서 ABLESTACK VM 설치 전 서버 BIOS 설정에서 해당 서버의 시간을 Asia/Seoul로 설정해야 합니다.

ABLESTACK VM Cube 설치 진행 가이드

1. ABLESTACK ISO를 이용한 USB 부팅 화면입니다.

```
Stopping iSCSI UserSpace I/O driver...
[ OK ] Closed Open-iSCSI iscsid Socket.
[ OK ] Started Setup Virtual Console.
[ OK ] Stopped iSCSI UserSpace I/O driver.
[ OK ] Started Cleaning Up and Shutting Down Daemons.
[ OK ] Closed Open-iSCSI iscsiui Socket.
[ OK ] Stopped Device-Mapper Multipath Device Controller.
[ OK ] Stopped udev Wait for Complete Device Initialization.
[ OK ] Stopped udev Coldplug all Devices.
[ OK ] Stopped dracut pre-trigger hook.
Stopping udev Kernel Device Manager...
[ OK ] Stopped udev Kernel Device Manager.
[ OK ] Stopped Create Static Device Nodes in /dev.
[ OK ] Stopped Create list of required stauvice nodes for the current kernel.
[ OK ] Stopped dracut pre-udev hook.
[ OK ] Stopped dracut cmdline hook.
Stopping Hardware RNG Entropy Gatherer Daemon...
[ OK ] Closed udev Kernel Socket.
[ OK ] Closed udev Control Socket.
Starting Cleanup udevd DB...
[ OK ] Stopped Hardware RNG Entropy Gatherer Daemon.
[ OK ] Started Cleanup udevd DB.
[ OK ] Reached target Switch Root.
Starting Switch Root...
[ OK ] Started Tell Plymouth To Write Out Runtime Data.
[ OK ] Started Import network configuration from initramfs.
Starting Create Volatile Files and Directories...
[ OK ] Started Rebuild Journal Catalog.
[ OK ] Started Create Volatile Files and Directories.
Starting Update UTMP about System Boot/Shutdown...
[ OK ] Started Update UTMP about System Boot/Shutdown.
[ OK ] Started Initialize the iWARP/InfiniBand/RDMA stack in the kernel.
-
```

2. 부팅 완료 후 ABLESTACK VM 설치 메뉴 화면입니다. 정상적으로 ISO 또는 USB를 이용하여 정상적으로 부팅되면 아래와 같은 이미지의 화면으로 전환됩니다.

GRUB version 2.06

```
*ABLESTACK Diplo  
Troubleshooting -->
```

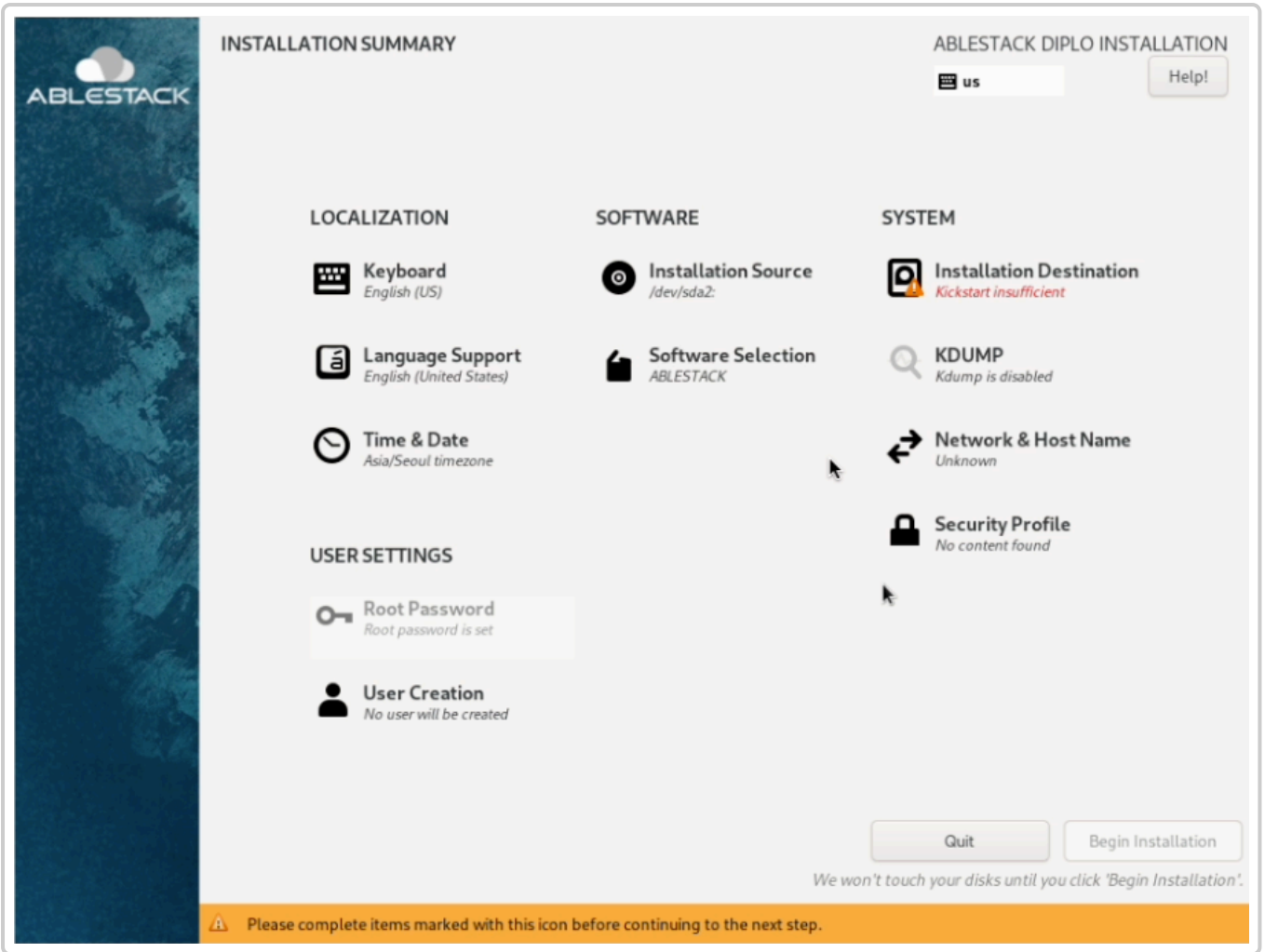
Use the ▲ and ▼ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.
The highlighted entry will be executed automatically in 8s.

Check

화면에서 **Install ABLESTACK Diplo** 메뉴가 보이는지 확인해야 합니다. 해당 메뉴가 보이면 ABLESTACK VM Cube 정상적으로 설치를 하실 수 있습니다.

만약 해당 메뉴가 보이지 않는다면 정상적인 부팅이 되지 않은 경우이므로 부팅매체를 확인하고 재부팅을 해야 합니다. 다시 한번 부팅해도 해당 메뉴가 보이지 않는다면 ISO 또는 USB가 손상되었을 수 있습니다.

3. ABLESTACK VM Cube 구성 화면입니다.



Info

ABLESTACK VM Cube는 기본적인 정보는 자동으로 설정이 되어 있습니다. **Installation Destination, Network & Host name** 항목에 대해서만 설정하면 됩니다.

- Keyboard, Language Support, Installation Source, Software Selection, KDUMP, Security Policy, Root Password 항목은 수정하실 필요가 없습니다.

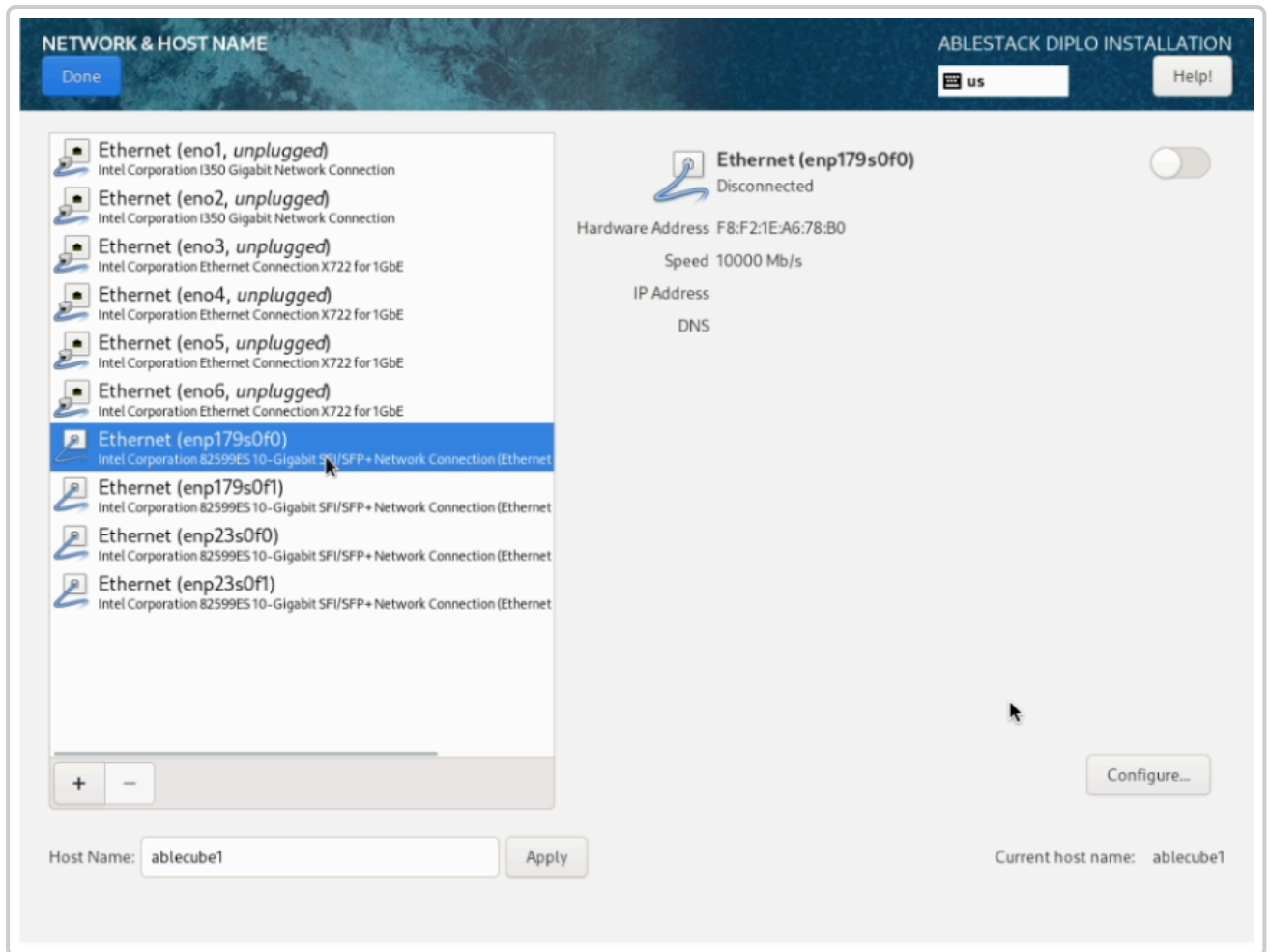
Tip

설정정보 입력시 'Network & Host name' > 'Installation Destination' 순서대로 설정하는 것을 권장합니다.

4. 네트워크 및 호스트 이름 구성변경 화면

- ABLESTACK VM Cube 구성화면에서 **Network & Host Name** 을 클릭하면 해당 화면으로 이동됩니다.

- 호스트 이름 설정



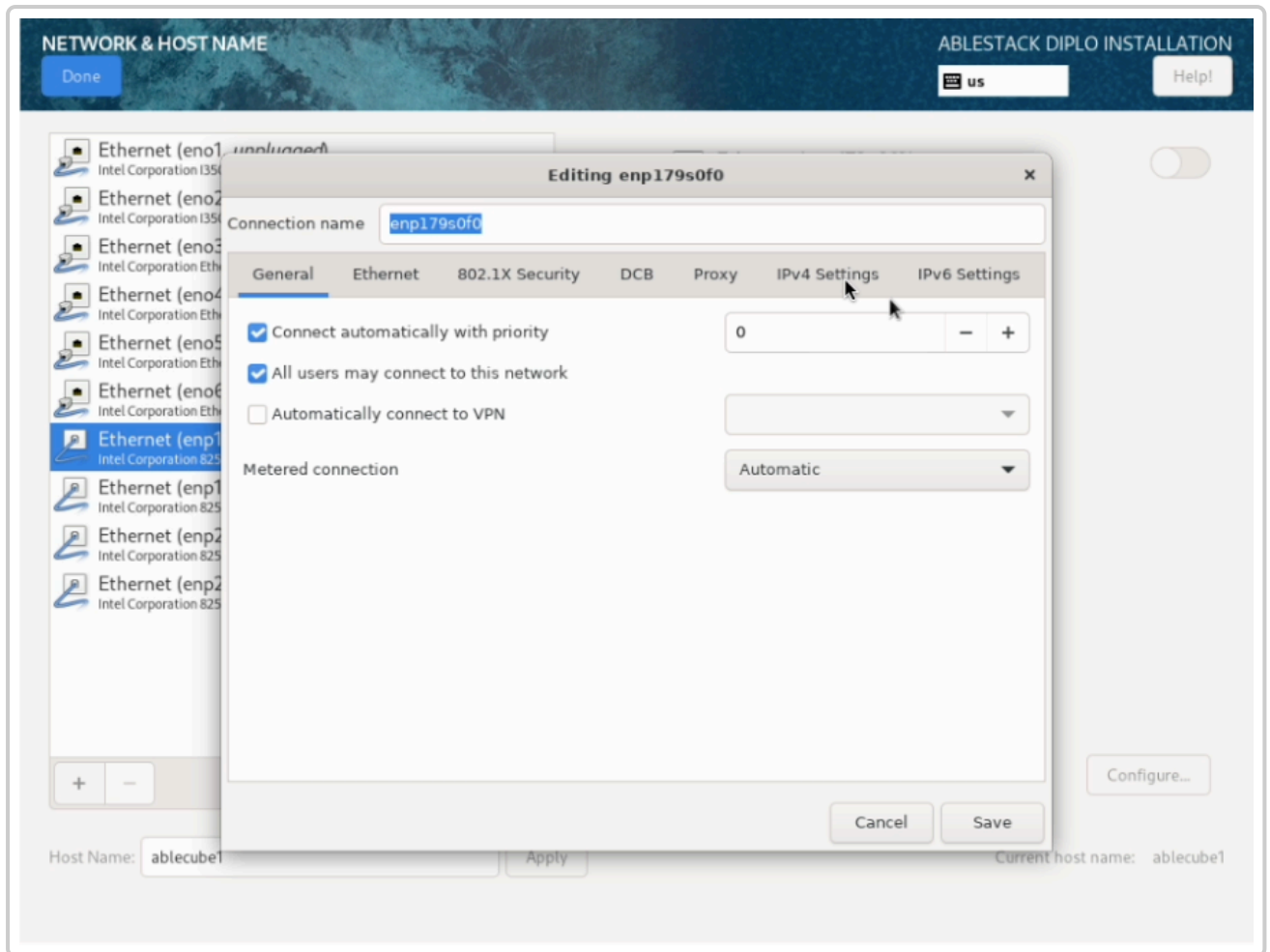
- Host name에 hostname을 입력합니다.

Tip

일반적으로 호스트명은 "ablecube1"과 같이 ablecube + 넘버링 형태로 지정하면 향후 관리가 용이합니다.

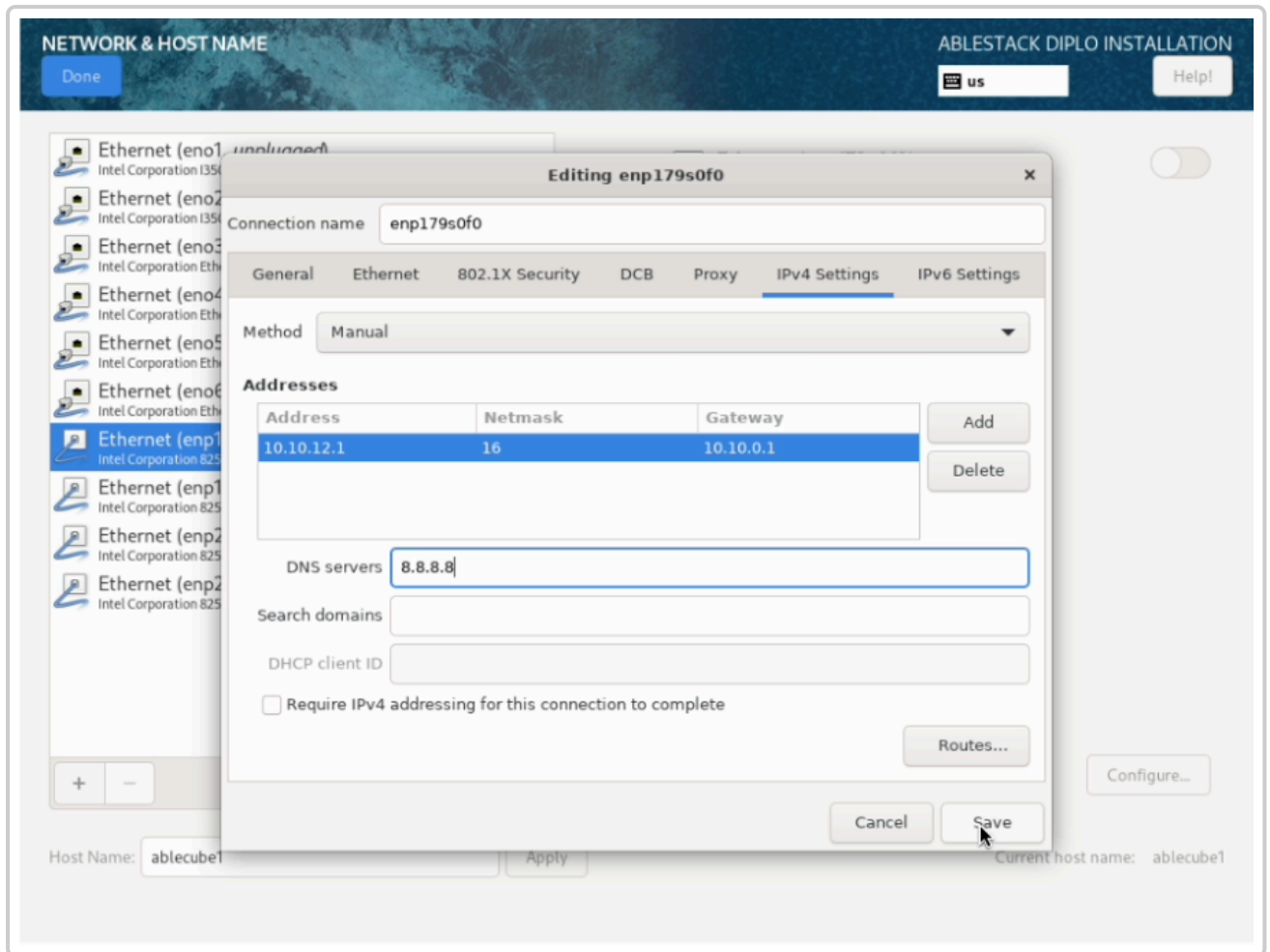
- 적용 버튼을 클릭하여 Host name을 적용합니다.
- 적용된 Host name이 정상적으로 현재 호스트 이름에 표시 되는지 확인합니다.
- 호스트 이름 설정한 후, 해당 하는 NIC를 선택합니다.

- 자동 우선 순위 설정



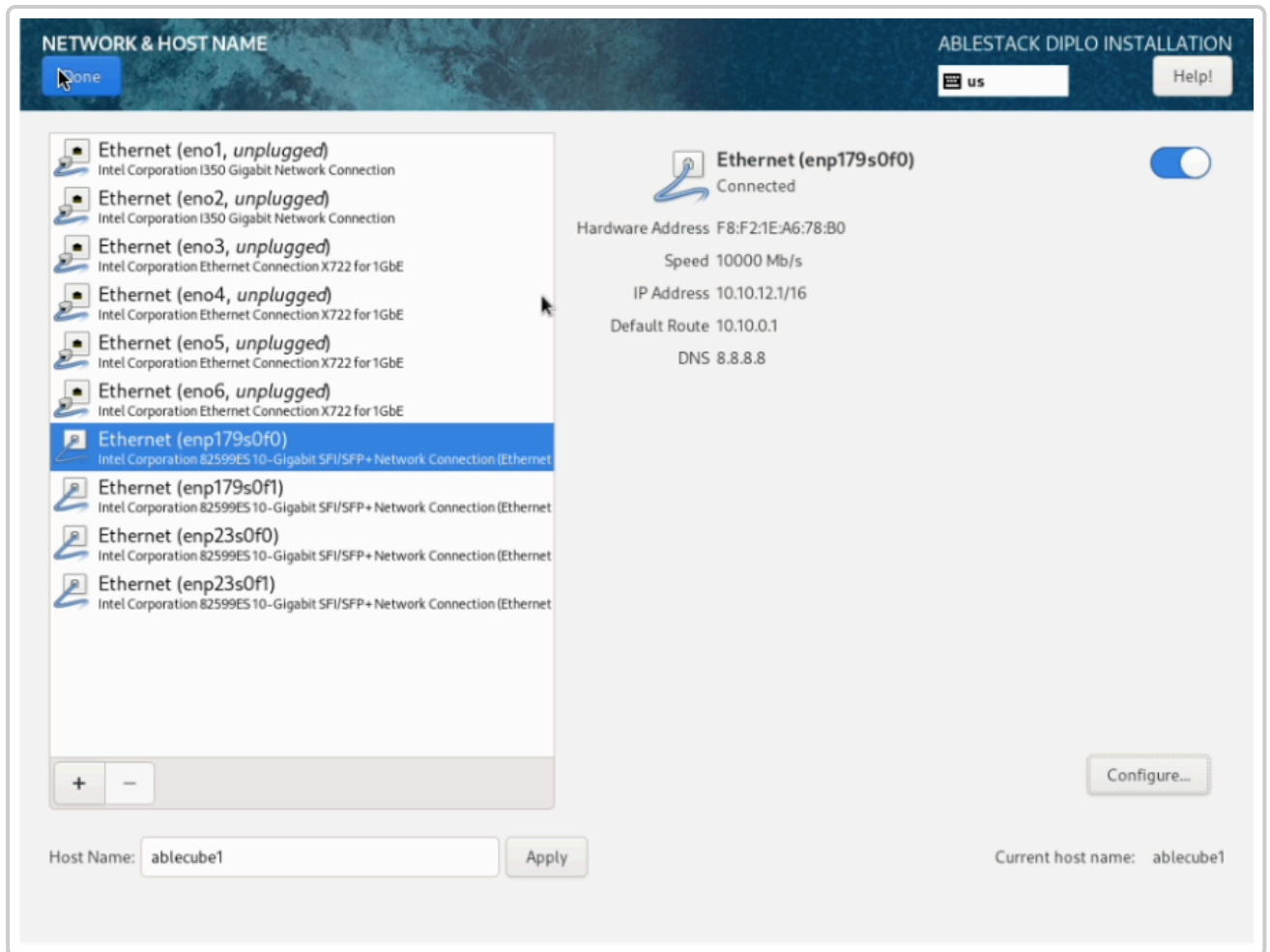
- **General** 탭에서 **Connect automatically with priority** 를 선택 하여 기본 값 **0** 으로 설정합니다.

- IP 설정



- IP 설정을 수동으로 할 시 **Manual** 을 선택합니다.
- 미리 설정 해둔 **Address , Netmask , Gateway , DNS** 를 입력합니다.

- 네트워크 활성화



Check

IP 설정을 다 한 후, 꼭 NIC를 활성화 하여야 합니다.

Note

네트워크의 목록 및 장치명 등은 물리적 네트워크의 구성과 하드웨어 벤더사에 따라 다르게 표기될 수 있습니다.

5. 설치 대상 구성 화면

- ABLESTACK VM Cube 구성화면에서 **Installation Destination** 을 클릭하면 해당 화면으로 이동됩니다.




INSTALLATION DESTINATION
ABLESTACK DIPLO INSTALLATION

Done
us
Help!

Device Selection

Select the device(s) you'd like to install to. They will be left untouched until you click on the main menu's "Begin Installation" button.

Local Standard Disks

<p>115.1 GiB</p>  <p>SanDisk 3.2 Gen 15001b440ab0e5afe sda / 992.5 KiB free</p>	<p>223.57 GiB</p>  <p>ATA INTEL SSDSC2BB24 55cd2e404c7ccf72 sdb / 1.55 MiB free</p>	<p>894.25 GiB</p>  <p>ATA XA960LE10063 5000c5003ea14b5e sdc / 0 B free</p>
--	--	---

Disks left unselected here will not be touched.

Specialized & Network Disks

Add a disk...

Disks left unselected here will not be touched.

Storage Configuration

Automatic
 Custom

[Full disk summary and boot loader...](#)
1 disk selected; 223.57 GiB capacity; 1.55 MiB free [Refresh...](#)

Note

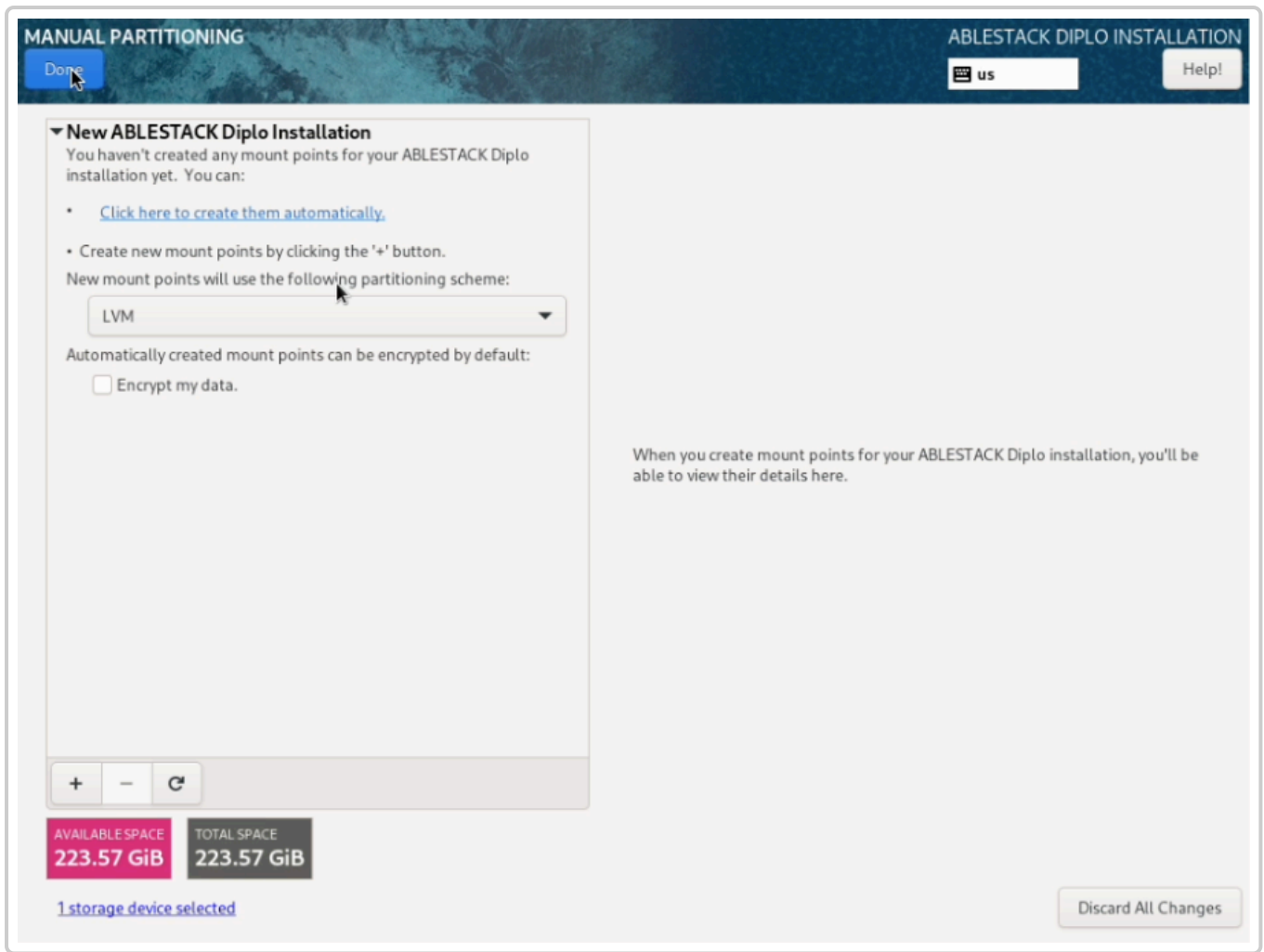
디스크 장치 목록은 디스크 구성 및 종류, 수량에 따라 다르게 표시될 수 있습니다.

- 디스크 목록 중 ABLESTACK VM Cube OS 가 설치될 디스크를 선택하시고 나머지 디스크는 모두 선택을 해제합니다.

Check

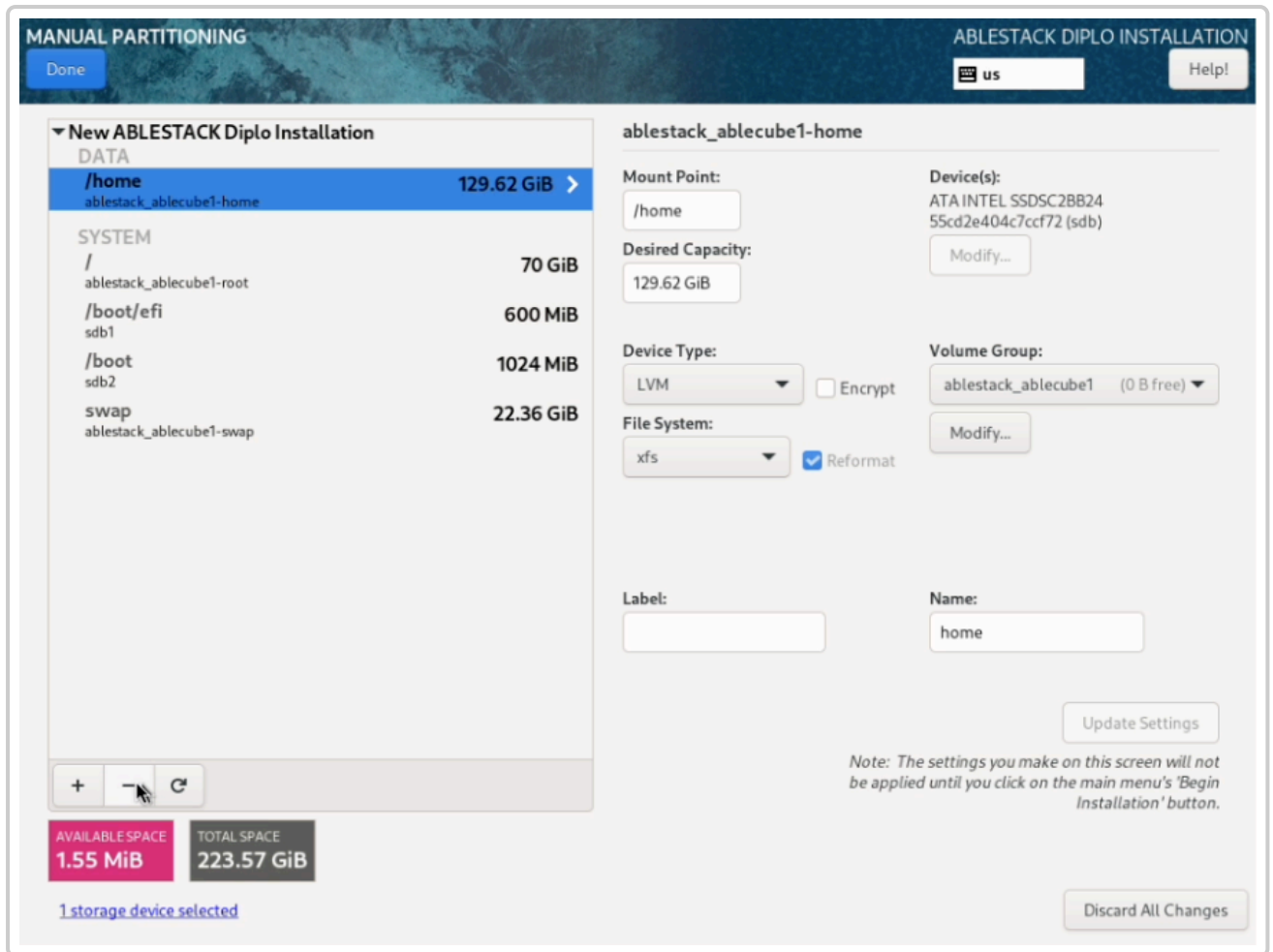
설치 대상 디스크 이외의 모든 디스크는 반드시 선택 해제를 해야합니다.
스토리지 구성단계에서 해당 디스크를 사용할 수 없게 될 수도 있습니다.

- 저장소 구성항목을 **Custom** 을 선택한 후 Done를 클릭합니다.



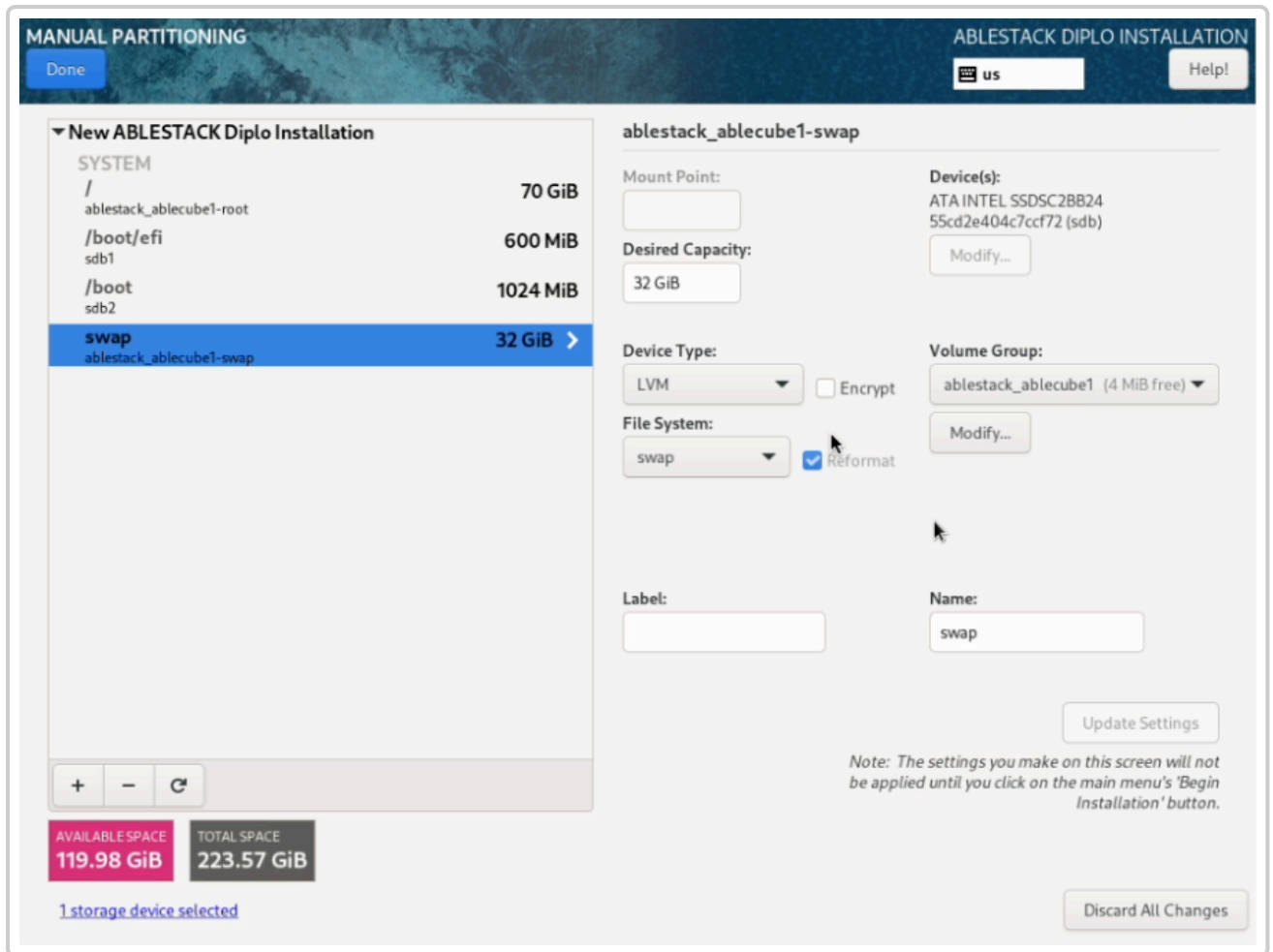
- **Click here to create them automatically** 을 클릭하면 해당화면으로 이동됩니다

- 파티션 구성 화면 1-2



- 해당 화면은 파티션을 구성하는 화면입니다.
- **/home** 파티션 선택 후 아래 - 버튼을 클릭하여 home 파티션을 삭제합니다.

- 파티션 구성 화면 2-2

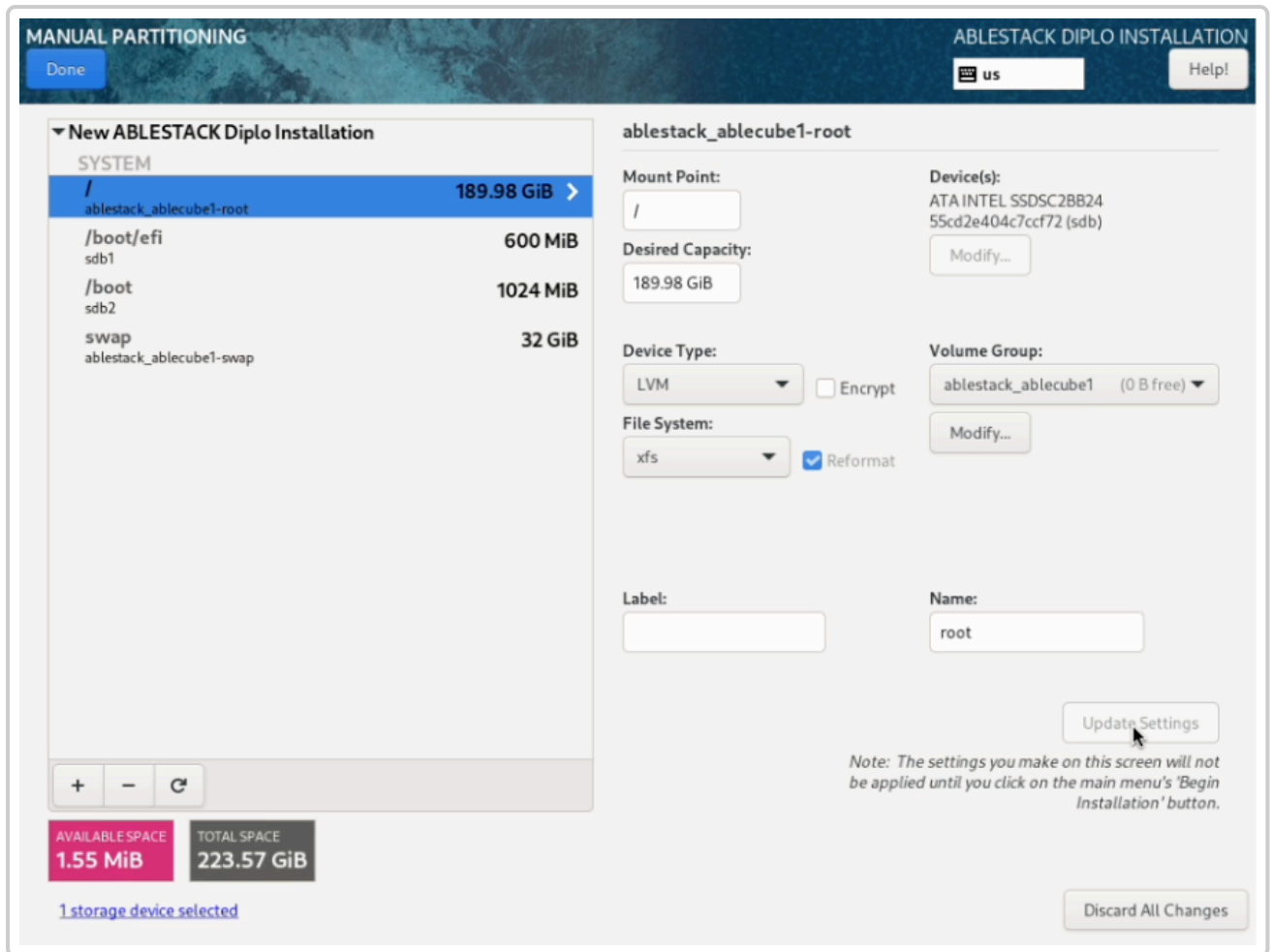


- **swap** 파티션 선택 후 희망 용량 의 입력 값에 **32GiB(최소 권장)** 을 입력 후 **설정 업데이트** 버튼을 클릭하여 파티션 용량 재설정 합니다.

i Info

swap 파티션은 서버 메모리 크기와 같은 크기로 설정하는 것을 권장합니다. 디스크의 크기가 여유롭지 못하면 **32GiB 이상** 을 권장합니다.

- 파티션 구성 화면 3-2




- **/(root파티션)** 파티션 선택 후 **희망 용량** 나머지 전체의 용량을 할당하고 **설정 업데이트** 버튼을 클릭하여 파티션 용량 재설정 합니다.
- 파티션 구성 완료 후 **Done** 버튼을 클릭하여 파티션 설정을 마무리 합니다.

 **Tip**

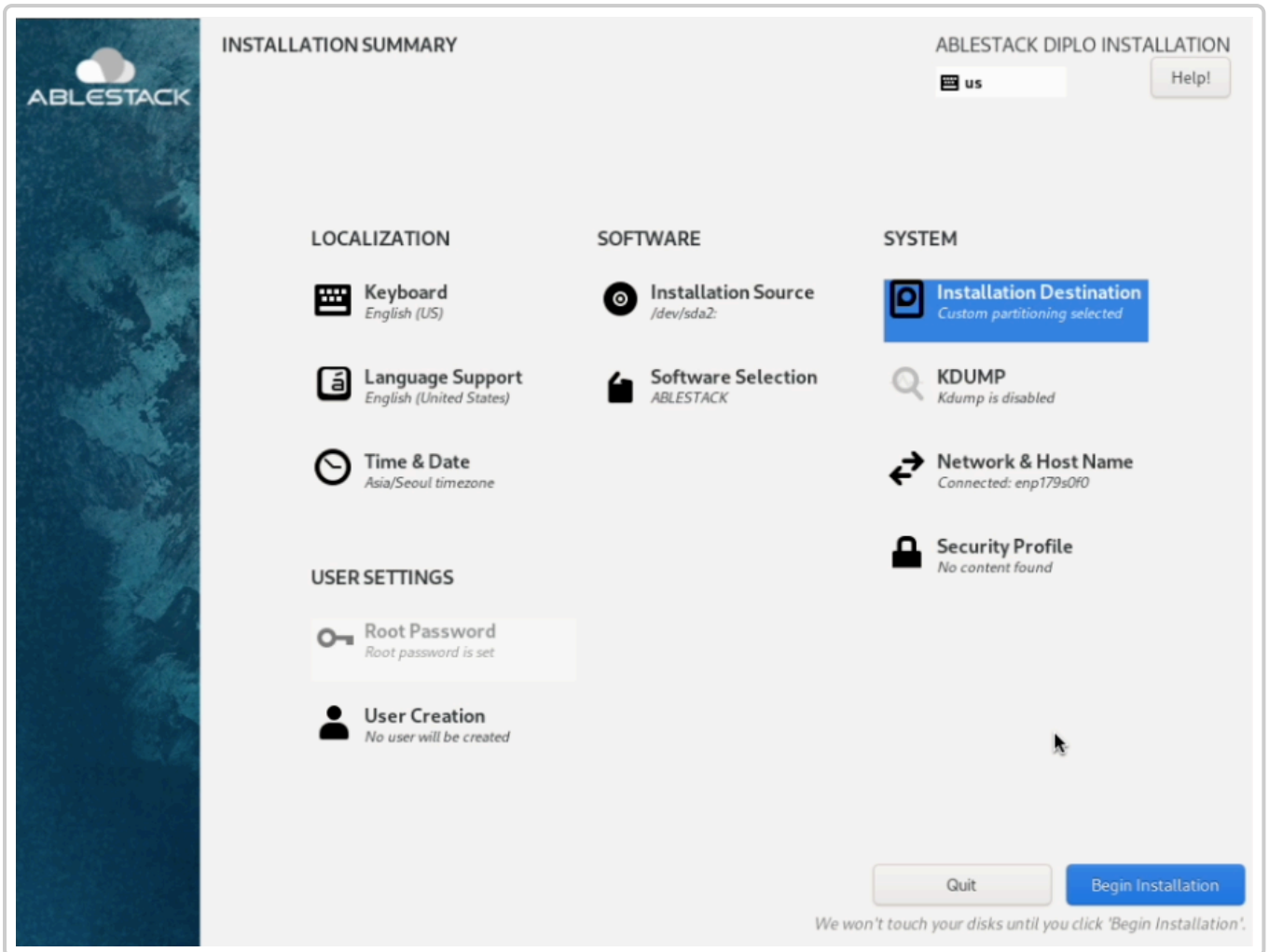
/(root파티션) 파티션의 **희망 용량** 입력시 하단 왼쪽에 나와있는 **사용 가능한 공간**의 용량을 입력하면 필수 구성 파티션을 제외한 나머지 용량이 **/(root파티션)**에 할당이 됩니다.

6. Root 초기 암호

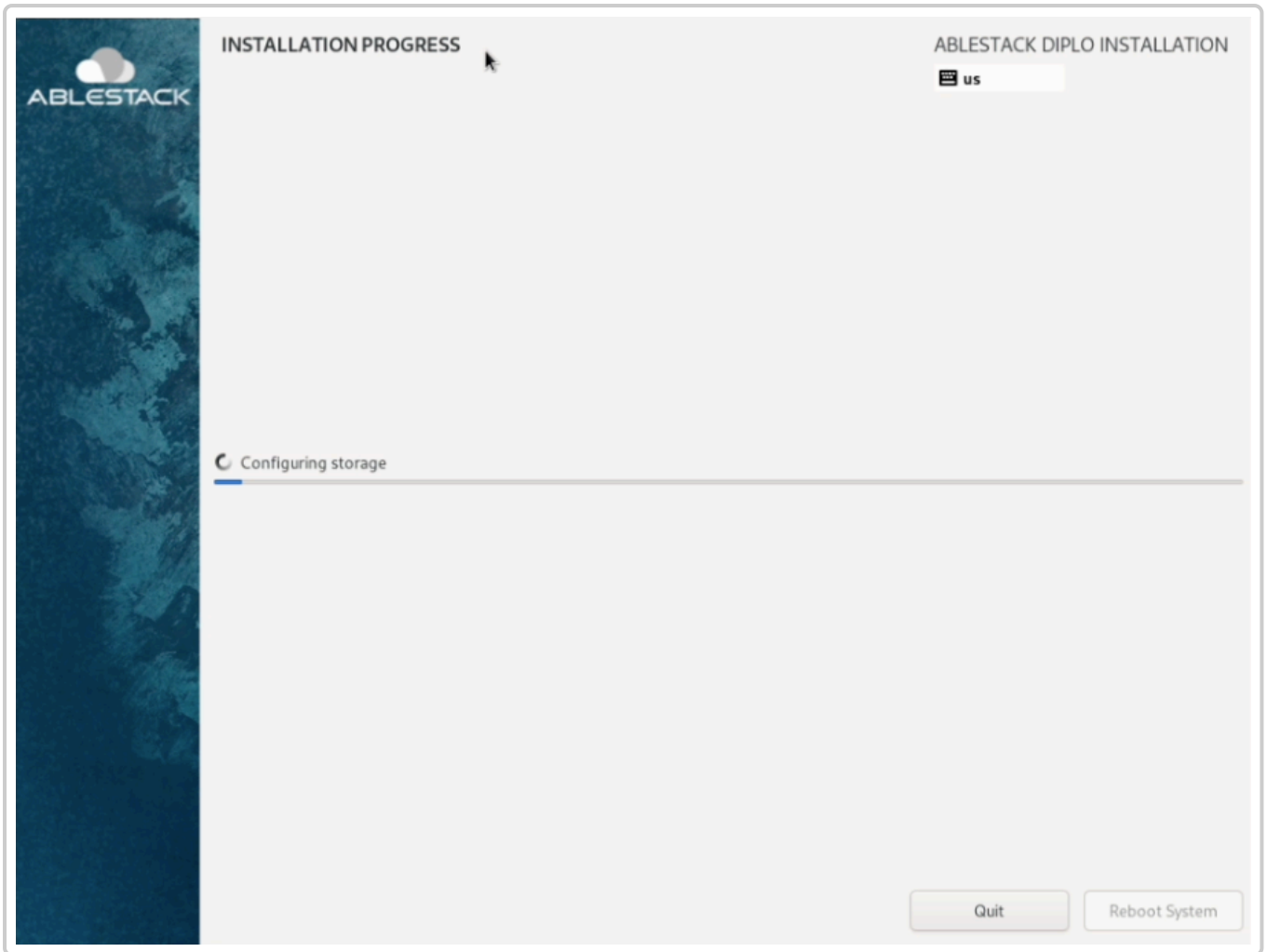
 **Check**

Root Password 초기 암호는 **password** 입니다.

1. ABLESTACK VM Cube 구성 마무리



- ABLESTACK VM Cube 설정 완료 후 **Begin installation** 버튼을 클릭하여 ABLESTACK VM 설치를 진행 합니다.



- 설치가 완료가 되면 자동으로 재부팅 절차가 진행되며 연결되어 있는 ABLESTACK ISO 또는 USB를 제거하여 ABLESTACK VM Cube 설치를 마무리 합니다.

```
ABLESTACK Diplo v4.2.0
Kernel 5.14.0-427.35.1.el9_4.x86_64 on an x86_64

Web console: https://ablecube1:9898/

ablecube1 login:
```

- 설치가 정상적으로 완료되면 ABLESTACK VM 콘솔 로그인 화면이 보이게 됩니다.

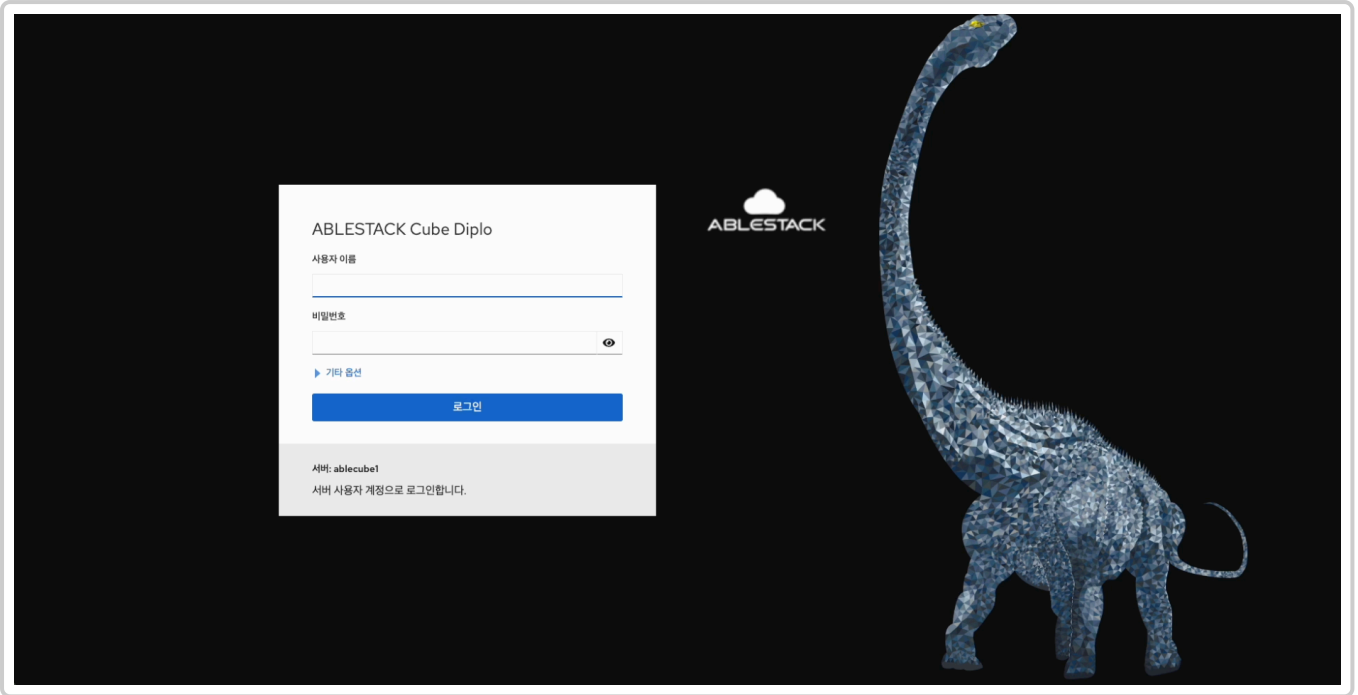
ABLESTACK VM Cube Network 셋팅

Check

Broadcom NIC 환경에서는 Isolated 네트워크를 구성할 때만 해당 항목을 설정합니다. 기본 L2 네트워크만 사용하는 경우에는 이 항목을 설정하지 않습니다. 따라서 Isolated 사용 여부에 따라 설정이 필요 여부가 결정됩니다.

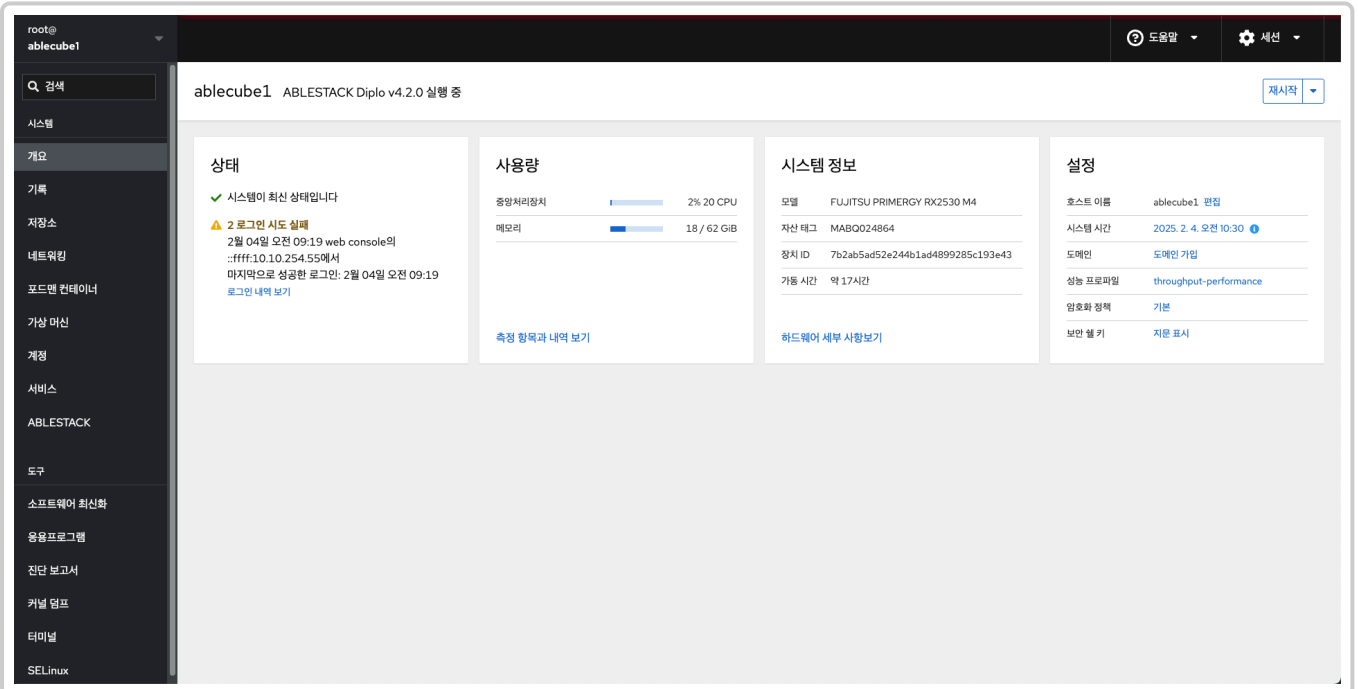
Intel NIC 일 경우

1. ABLESTACK VM Cube 로그인



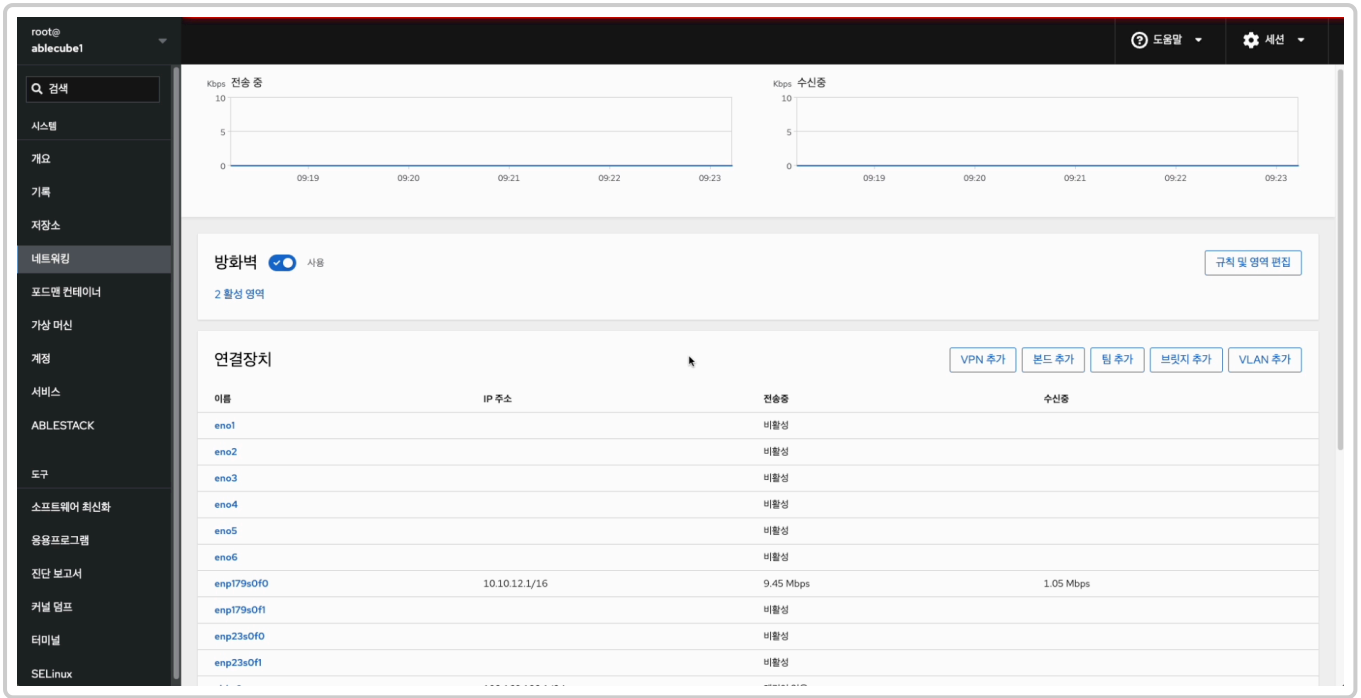
- ABLESTACK VM Cube 로그인 화면입니다.
- 접속 URL은 **호스트IP:9090** 입니다
- 사용자 이름은 **root** 를 암호는 초기 암호를 입력하여, 원하시는 비밀번호로 변경한 후, **로그인** 버튼을 클릭하면 로그인하실 수 있습니다.

2. ABLESTACK VM Cube 메인 화면



- ABLESTACK VM Cube 로그인 후 화면입니다.

3. ABLESTACK VM Cube 네트워킹 구성



- ABLESTACK VM Cube 네트워킹 구성 화면입니다.
해당 화면에서 방화벽 설정 및 본드(bond), 브릿지(bridge), VLAN 구성을 진행합니다.

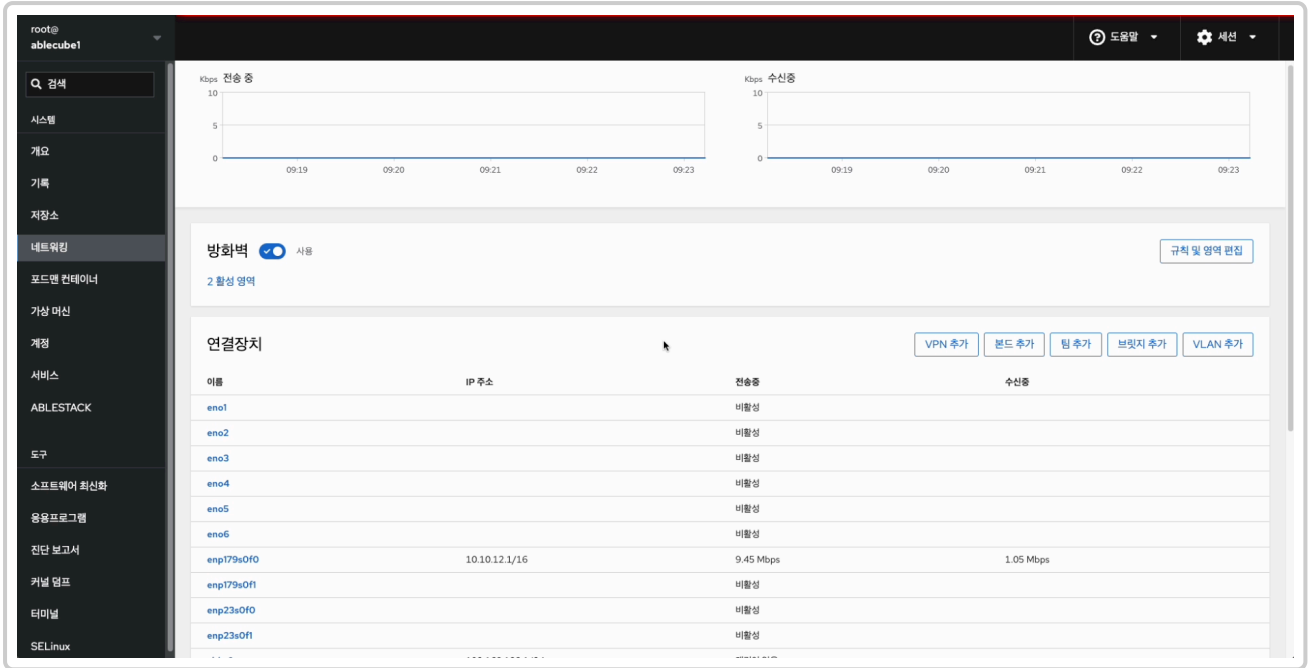
Note

인터페이스 목록 및 IP주소 등은 물리적 네트워크의 구성과 하드웨어 벤더사 및 초기 설정한 IP주소에 따라 다르게 표기될 수 있습니다.

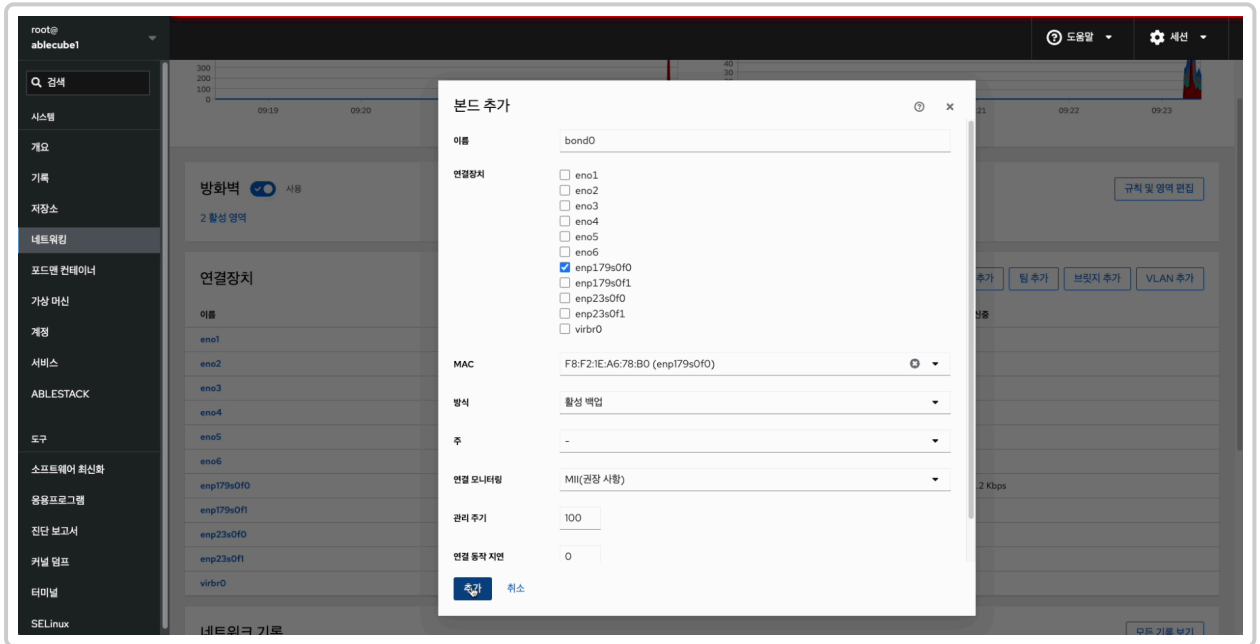
Info

해당 문서의 네트워크 구성은 기본적인 네트워크 구성입니다. 이 문서를 바탕으로 설치 사이트에 맞게 구성을 변경 및 IP 주소를 입력 하셔야 합니다.

a. Management Network 본드 설정

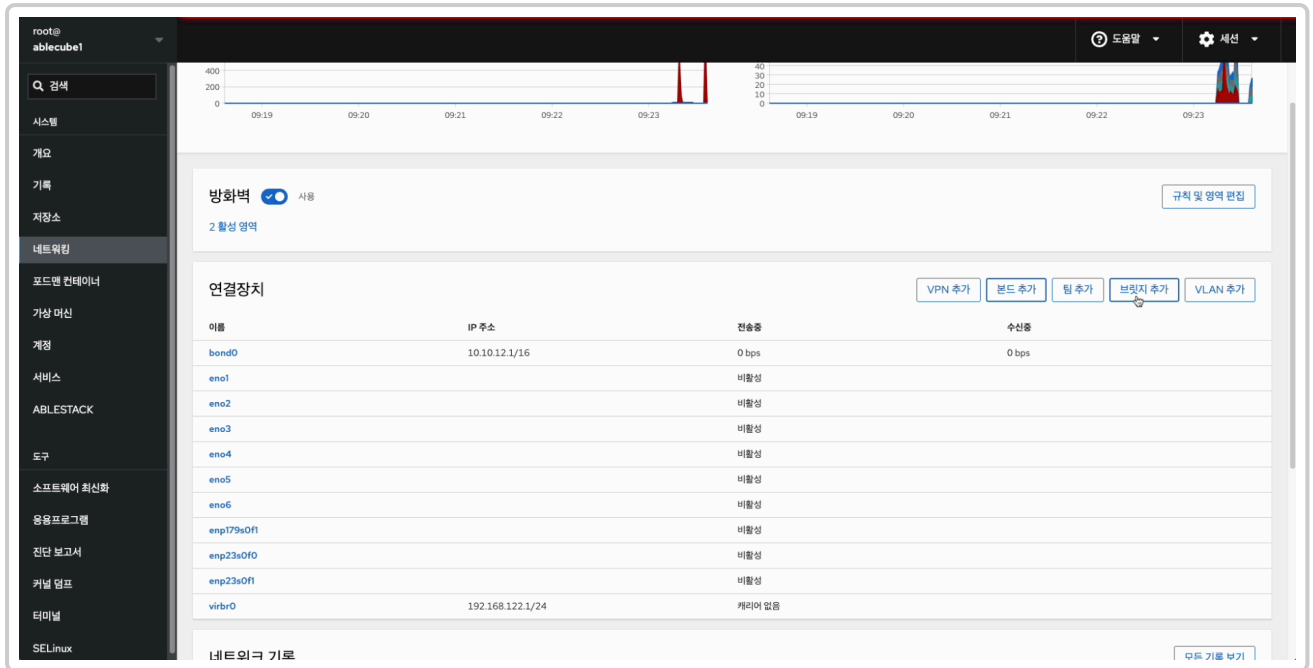


- 화면 중간 버튼 그룹 중 **본드 추가** 버튼을 클릭하면 보이는 화면이며, 본드를 설정하는 팝업 화면입니다.

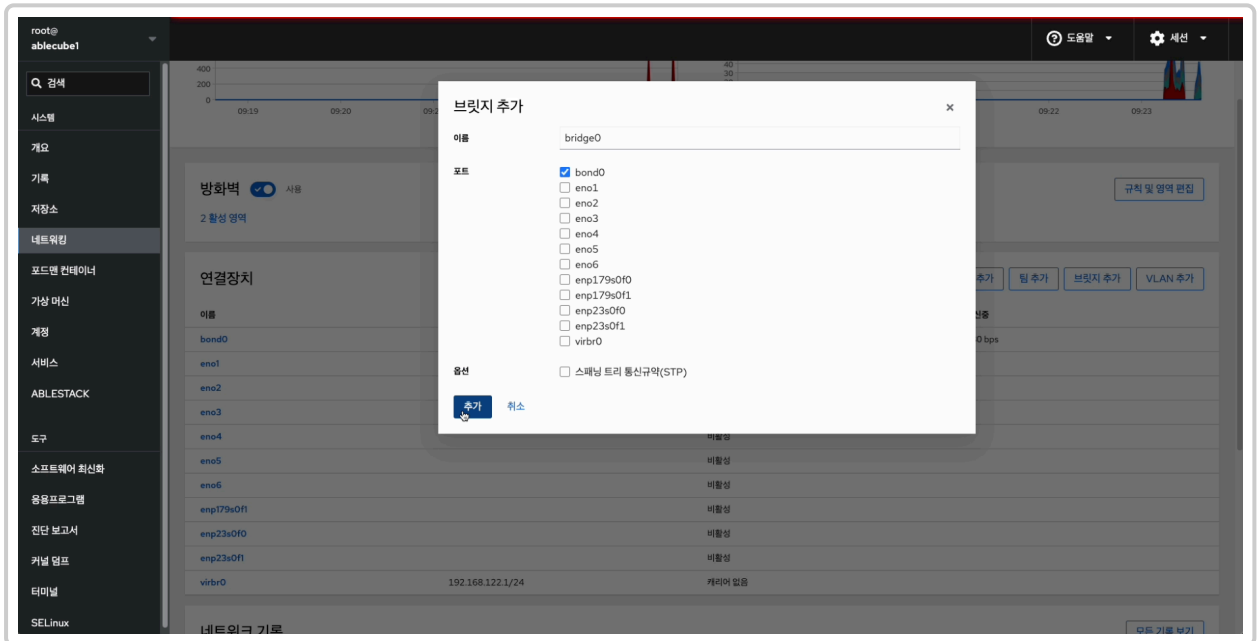


- 본드 이름을 **bond0** 을 입력해주고, 연결장치는 **Management NIC** 를 선택하고 **추가** 버튼을 클릭합니다.

b. Management Network 브릿지 설정



- 화면 중간 버튼그룹 중 **브릿지 추가** 버튼을 클릭하면 보이는 화면이며, 브릿지를 설정하는 팝업 화면입니다.



- 브릿지 이름을 **bridge0** 을 입력해주고, 연결장치는 **bond 0** 를 선택하고 **저장** 버튼을 클릭합니다.

Check

본드(bond) 구성이 필요한 경우에는 먼저 본드(bond) 구성을 완료한 뒤 브릿지(bridge)를 생성해 사용해야 합니다. 이 때 브릿지 설정에서 IPv6 활성화 항목은 반드시 **사용 안함**으로 설정해야 합니다.

bridge0 브릿지 F8:F2:1E:A6:78:B0

상태	10.10.12.1/16
캐리어	네
일반	<input checked="" type="checkbox"/> 자동으로 연결
IPv4	주소 10.10.12.1/16 via 10.10.0.1 DNS 8.8.8.8 편집
IPv6	사용 안함 편집
MTU	자동 편집
브릿지	편집

Info

해당 과정은 물리적인 Management Network를 SystemVM 및 다른 가상머신에서 사용할 수 있게 브릿지를 하는 과정입니다.

브릿지의 IP 설정은 ABLESTACK VM Cube 구성하면서 입력된 IP 정보가 상속되어 자동으로 설정됩니다.

Broadcom NIC 일 경우

Info

Isolated 네트워크 를 구성할 때 ABLESTACK에서 Broadcom NIC을 사용한다면, 반드시 Open vSwitch(OVS) 기반으로 설정해야 합니다. 이는 Broadcom NIC의 드라이버 및 기능 호환성 문제로 인해, Isolated 환경에서 OVS로만 안정적인 구성이 가능하기 때문입니다. ※ **기본 L2 네트워크 구성에는 해당되지 않습니다.**

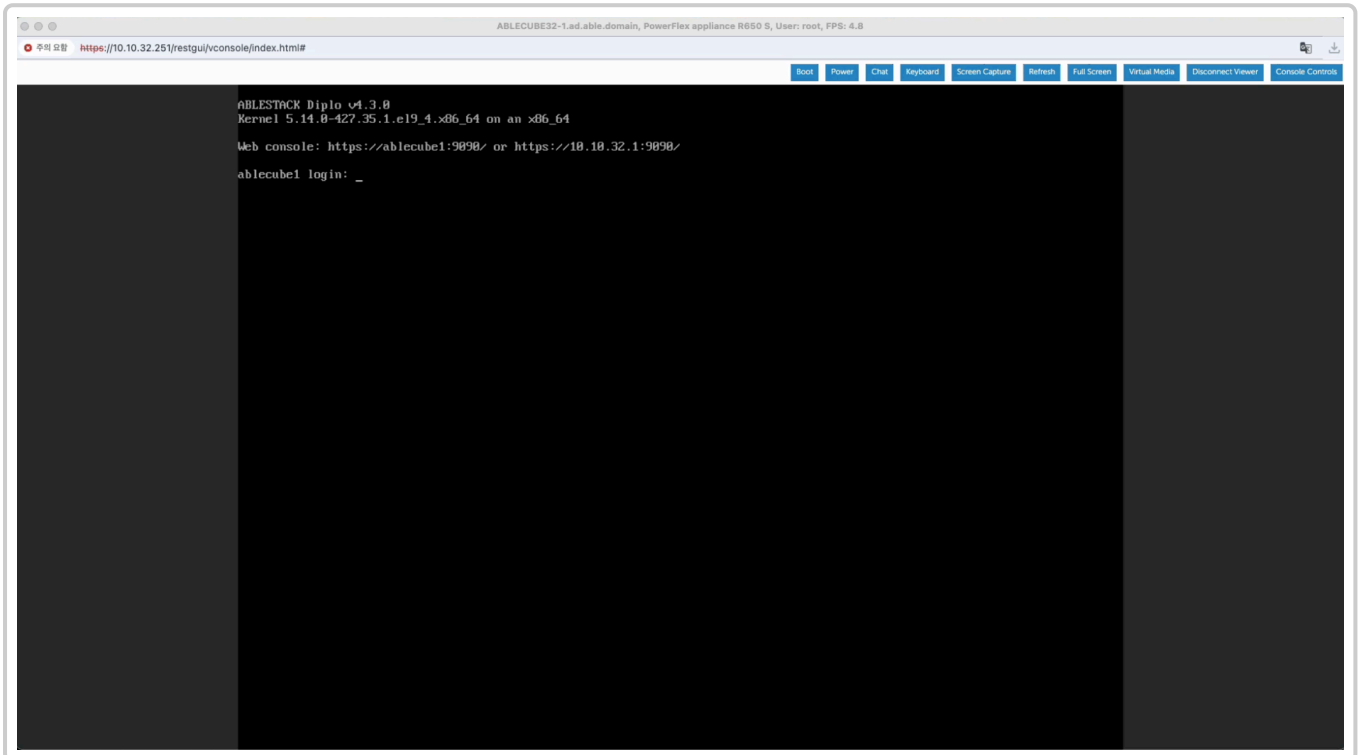
OpenvSwitch 구성 가이드

본 문서는 OpenvSwitch 설치 및 설정 방법을 단계별로 설명합니다.

또한, 사용자의 이해를 돕기 위해 **프레젠테이션 자료(PPT)** 형식도 함께 제공합니다.

해당 링크 클릭 시, 다운로드 됩니다. [☐ ☐ OpenvSwitch 구성 가이드](#)

1. ABLESTACK 콘솔 화면



- 해당 화면은 IPMI 콘솔 화면입니다.

Warning

OpenvSwitch 구성 작업 시, 원격(SSH) 접속은 끊길 수 있으며 세션이 복구되지 않습니다.

IPMI 콘솔 또는 직접 물리 콘솔을 통한 접근을 반드시 확보한 상태에서 진행하십시오.

예기치 않은 연결 손실로 인해 시스템 제어가 불가능해질 수 있습니다.

OpenvSwitch 설치 및 서비스 설정

Check

현재 시스템에 OpenvSwitch가 설치되어 있지 않습니다.

해당 기능을 사용하기 위해서는 OpenvSwitch RPM 패키지를 먼저 설치한 후, 네트워크 구성을 진행해주시기 바랍니다.

```
# 1. OpenvSwitch 관련 RPM 패키지 설치 (전체 호스트 실행)
dnf install -y /usr/share/ablestack/ovs/*.rpm
```

```
# 2. OpenvSwitch 서비스 활성화 및 KVM 기반 Network 서비스 재시작
systemctl enable --now openvswitch
systemctl restart NetworkManager
```

단일 OpenvSwitch NIC 구성

Check

단일 NIC 구성을 진행할 경우, 사용자 환경에 맞는 물리 NIC 이름, IP 주소, 게이트웨이, DNS 정보를 입력해야 합니다.

해당 인터페이스(ens1f0np0), IP(10.10.32.1), NETMASK(16), GATEWAY(10.10.0.1), DNS(8.8.8.8)는 예시이며, 실제 환경에 맞는 값으로 변경해야 합니다.

```
# 1. OVS 브릿지를 생성하고, 연결할 포트를 구성합니다.
```

```
nmcli con add type ovs-bridge conn.interface ovsbr0 con-name ovsbr0
nmcli con add type ovs-port conn.interface ovsbr0 master ovsbr0 con-name ovs-port-ovsbr0
nmcli con add type ovs-interface slave-type ovs-port conn.interface ovsbr0 master ovs-port-ovsbr0 con-name ovs-if-ovsbr0
```

```
# 2. 물리 NIC ens1f0np0를 브릿지에 연결하기 위해 별도의 OVS 포트를 생성하고, NIC를 포트에 연결합니다.
```

```
nmcli con add type ovs-port conn.interface ovs-port-ens1f0np0 master ovsbr0 con-name ovs-port-ens1f0np0
nmcli con add type ethernet conn.interface ens1f0np0 master ovs-port-ens1f0np0 con-name ovs-if-ens1f0np0
```

```
# 3. 브릿지 인터페이스(ovs-if-ovsbr0)에 IP 주소, 게이트웨이, DNS 서버를 수동으로 설정합니다.
```

```
nmcli con modify ovs-if-ovsbr0 ipv4.addresses '10.10.32.1/16' ipv4.gateway '10.10.0.1'
ipv4.method manual
nmcli con modify ovs-if-ovsbr0 ipv4.dns '8.8.8.8' +ipv4.dns '1.1.1.1'
```

```
# 4. 기존 물리 NIC 연결을 중지하고, 새로 구성한 포트 및 브릿지 인터페이스를 활성화합니다.
```

```
nmcli con down ens1f0np0
nmcli con up ovs-if-ens1f0np0
nmcli con up ovs-if-ovsbr0
```

```
# 5. 기존 ens1f0np0 설정을 삭제하여 네트워크 구성을 깔끔하게 정리합니다.
```

```
nmcli con delete ens1f0np0
```

a. 단일 OpenvSwitch NIC 구성 확인



```
[root@ablecube1 ovs]# ovs-vsctl show
67b4eb0d-a362-4f14-b5ce-54f6a4fee9ec
    Bridge ovsbr0
        Port ovs-port-ens1f0np0
            Interface ens1f0np0
                type: system
        Port ovsbr0
            Interface ovsbr0
                type: internal
    ovs_version: "3.3.1"
```

- nmcli con show 명령어로 확인한 화면입니다.

```

root@ablecube1 ovs1# nmcli con show
NAME                UUID                                TYPE                DEVICE
ovs-if-ovsbr0       5ee6dbf2-0469-4647-9319-bc546eeb5de8  ovs-interface      ovsbr0
ovsbr0              3f540185-5346-4be1-b1d2-849dd2eb94d9  ovs-bridge         ovsbr0
ovs-if-ens1f0np0    0fed0e45-3642-4883-af19-bcffd591724c  ethernet           ens1f0np0
ovs-port-ens1f0np0 a138a4d8-ec37-485b-9007-5ce1ffdeabb8  ovs-port           ovs-port-ens1f0np0
ovs-port-ovsbr0    1c74b071-a251-4bfa-9e3c-30c52d727a0f  ovs-port           ovsbr0
lo                  98126b13-f581-4ca5-86d1-d9934c7d8c31  loopback           lo
virbr0             141dcd75-8155-41c1-aecf-6bc5bb913dd5  bridge            virbr0
eno12399np0        01ac40b3-f413-490e-8a86-20f3cba53828  ethernet           --
eno12409np1        bb1d9303-ce88-4d27-a7a1-c66fd77055cf  ethernet           --
eno8303            6c7bc793-438f-4b4a-b7cb-f54200200232  ethernet           --
eno8403            f5952f77-5330-45e0-86d2-00a6a94d9877  ethernet           --
ens1f1np1          818530c2-a089-4a04-9736-377cd8bef87f  ethernet           --
ens2f0np0          1ff46e05-95a5-48c3-9983-6c7f1576ff62  ethernet           --
ens2f1np1          488e52fd-1a41-4d8e-9cc2-481de1e0322c  ethernet           --
ens3f0np0          e0439102-7cb0-406a-b8b1-6ee7d10e63c8  ethernet           --
ens3f1np1          711e977b-5c33-48ce-a67c-71daf e782245  ethernet           --

```

- ovs-vsctl show 명령어로 확인한 화면입니다.

b. 시스템 재시작

- 해당 OpenvSwitch NIC 구성 확인을 하셨으면, 시스템을 재부팅을 하셔야 합니다.

```

# 1. 설정 확인 후, 재부팅(전체 호스트 실행) - 각 호스트마다 설정을 확인하신 후, 재부팅하시길 바랍니다.

reboot

```

본딩 OpenvSwitch NIC 구성

 Check

본딩 구성을 진행할 경우, 물리 NIC가 2개 이상 필요하며, 사용자 환경에 맞게 물리 NIC 이름, IP 주소, 게이트웨이, DNS 정보를 정확히 입력해야 합니다.

해당 인터페이스(ens1f0np0,ens1f1np1), IP(10.10.32.1), NETMASK(16), GATEWAY(10.10.0.1), DNS(8.8.8.8)는 예시이며, 실제 환경에 맞는 값으로 변경해야 합니다.

```

# OVS 브리지를 생성하고, 본딩 인터페이스를 구성하여 물리 NIC를 묶고, IP를 설정하는 전체 절차입니다.

# 1. ovsbr0라는 이름으로 OVS 브리지를 생성합니다.
nmcli con add type ovs-bridge conn.interface ovsbr0 con-name ovsbr0

# 2. 브리지를 포트로 연결하여 상위 브리지에 포함되도록 설정합니다.
nmcli con add type ovs-port conn.interface ovsbr0 master ovsbr0 con-name ovs-port-ovsbr0

# 3. 브리지에 IP를 할당할 가상 인터페이스(ovs-if-ovsbr0)를 추가합니다.
nmcli con add type ovs-interface slave-type ovs-port conn.interface ovsbr0 master ovs-port-ovsbr0 con-name ovs-if-ovsbr0

# 4. 본딩 포트 ovs-bond0를 생성하여 브리지에 연결합니다.
nmcli con add type ovs-port conn.interface ovs-bond0 master ovsbr0 con-name ovs-bond0

# 5. 본딩 그룹에 물리 NIC(ens1f0np0, ens1f1np1)를 추가하여 연결합니다.
nmcli con add type ethernet conn.interface ens1f0np0 master ovs-bond0 con-name ovs-slave-ens1f0np0
nmcli con add type ethernet conn.interface ens1f1np1 master ovs-bond0 con-name ovs-slave-ens1f1np1

# 6. 본딩 포트(ovs-bond0)에 active-backup 모드와 기타 세부 본딩 옵션을 설정합니다.
nmcli con modify ovs-bond0 ovs-port.bond-mode active-backup
nmcli con modify ovs-bond0 ovs-port.bond-updelay 0
nmcli con modify ovs-bond0 ovs-port.bond-downdelay 0
ovs-vsctl set port ovs-bond0 other_config:bond-detect-mode=miimon
ovs-vsctl set port ovs-bond0 other_config:miimon=100

# 7. 본딩 설정 확인
ovs-vsctl get port ovs-bond0 other_config

# 8. 본딩의 기본(primary) NIC을 ens1f0np0으로 지정합니다.
ovs-vsctl set port ovs-bond0 other_config:bond-primary=ens1f0np0

# 9. 브리지 인터페이스(ovs-if-ovsbr0)에 IP 주소, 게이트웨이, DNS를 수동으로 설정합니다.
nmcli con modify ovs-if-ovsbr0 ipv4.addresses '10.10.32.1/16' ipv4.gateway '10.10.0.1'
ipv4.method manual
nmcli con modify ovs-if-ovsbr0 ipv4.dns '8.8.8.8' +ipv4.dns '1.1.1.1'

# 10. 기존에 존재하는 ens1f0np0 단일 연결이 있을 경우 삭제하여 충돌을 방지합니다.
nmcli con delete ens1f0np0

# 11. 생성한 네트워크 구성들을 순서대로 활성화하여 전체 구성을 완료합니다.
nmcli con up ovsbr0
nmcli con up ovs-port-ovsbr0
nmcli con up ovs-bond0
nmcli con up ovs-slave-ens1f0np0
nmcli con up ovs-slave-ens1f1np1
nmcli con up ovs-if-ovsbr0

```

a. 본딩 OpenvSwitch NIC 구성 확인

```
[root@ablecube1 ~]# ovs-vsctl show
67b4eb0d-a362-4f14-b5ce-54f6a4fee9ec
Bridge ovsbr0
  Port ovsbr0
    Interface ovsbr0
      type: internal
  Port ovs-bond0
    Interface ens1f1np1
      type: system
    Interface ens1f0np0
      type: system
ovs_version: "3.3.1"
```

- nmcli con show 명령어로 확인한 화면입니다.

```
[root@ablecube1 ~]# nmcli con show
NAME                UUID                                  TYPE                DEVICE
ovs-if-ovsbr0       e96d86a7-421f-42ba-9d9b-91225f2c892e  ovs-interface      ovsbr0
ovs-bond0            3a8f3e0b-5a33-448a-8791-5bc7fd47c808  ovs-port            ovs-bond0
ovsbr0              d934ce98-77cc-4b7f-9348-3096cd58db9e  ovs-bridge          ovsbr0
ovs-port-ovsbr0     d04b2937-738d-48fc-ac57-747ed92c7e34  ovs-port            ovsbr0
ovs-slave-ens1f0np0 5419fa76-96b2-41b0-8c02-c990c338ca98  ethernet            ens1f0np0
ovs-slave-ens1f1np1 543f8e84-606a-469a-b085-3201aaa370ab  ethernet            ens1f1np1
lo                  866aacc8d-c544-48bc-b92a-99817fda6d54  loopback            lo
virbr0             ab9ac761-1b21-495a-8ea6-4ac195e462ca  bridge              virbr0
eno12399np0         01ac40b3-f413-490e-8a86-20f3cba53828  ethernet            --
eno12409np1         bb1d9303-ce88-4d27-a7a1-c66fd77055cf  ethernet            --
eno8303             6c7bc793-438f-4b4a-b7cb-f54200200232  ethernet            --
eno8403             f5952f77-5330-45e0-86d2-00a6a94d9877  ethernet            --
ens2f0np0          1ff46e05-95a5-48c3-9983-6c7f1576ff62  ethernet            --
ens2f1np1          488e52fd-1a41-4d8e-9cc2-481de1e0322c  ethernet            --
ens3f0np0          e0439102-7cb0-406a-b8b1-6ee7d10e63c8  ethernet            --
ens3f1np1          711e977b-5c33-48ce-a67c-71dafef782245  ethernet            --
```

- ovs-vsctl show 명령어로 확인한 화면입니다.

b. 시스템 재시작

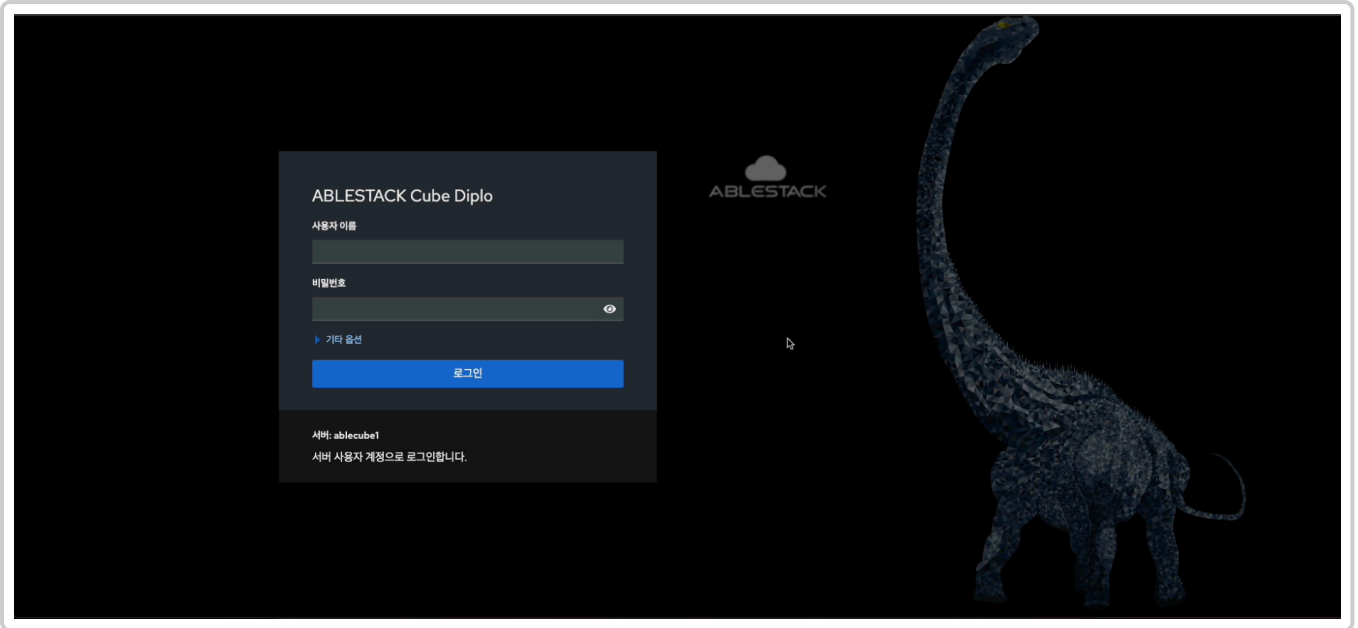
- 해당 OpenvSwitch NIC 구성 확인을 하셨으면, 시스템을 재부팅을 하셔야 합니다.

```
# 1. 설정 확인 후, 재부팅 (전체 호스트 실행) - 각 호스트마다 설정을 확인하신 후, 재부팅하시길 바랍니다.

reboot
```

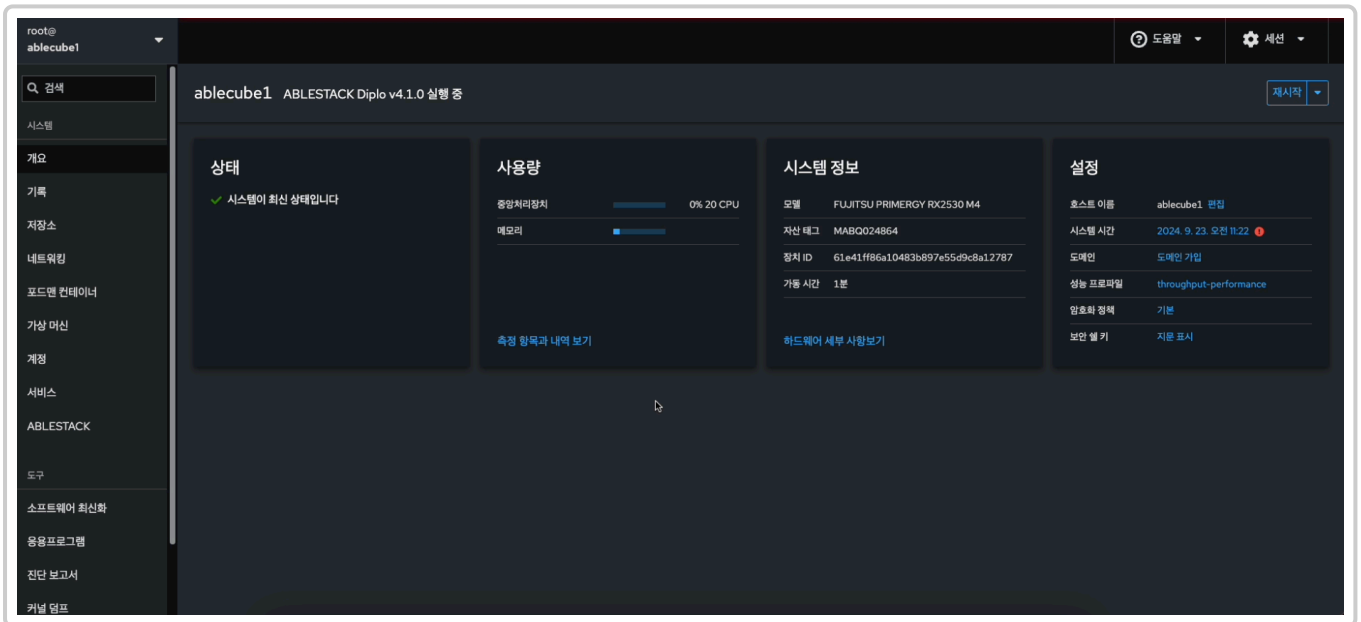
스토리지 네트워크 설정

1. ABLESTACK VM Cube 로그인



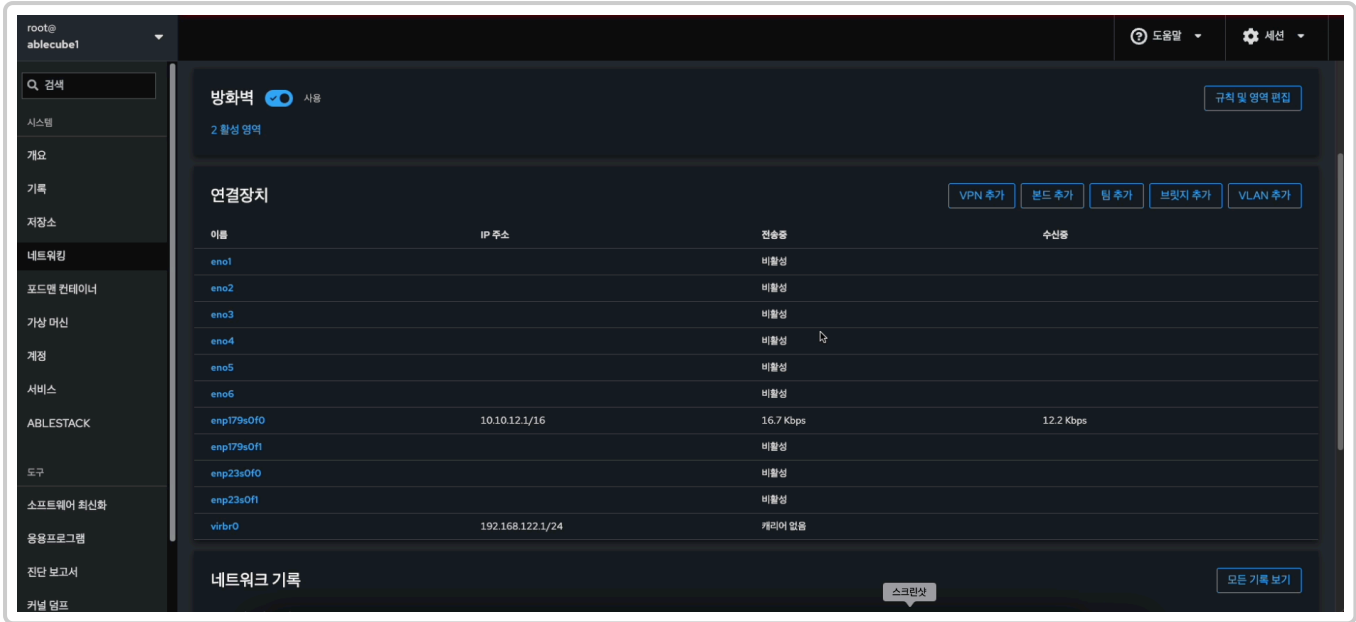
- ABLESTACK VM Cube 로그인 화면입니다.
- 접속 URL은 **호스트IP:9090** 입니다
- 사용자 이름은 **root** 를 암호는 초기 암호를 입력하여, 원하시는 비밀번호로 변경한 후, **로그인** 버튼을 클릭하면 로그인하실 수 있습니다.

2. ABLESTACK VM Cube 메인 화면



- ABLESTACK VM Cube 로그인 후 화면입니다.

3. ABLESTACK VM Cube 네트워킹 구성



- ABLESTACK VM Cube 네트워킹 구성 화면입니다.
해당 화면에서 방화벽 설정 및 본드(bond), 브릿지(bridge), VLAN 구성을 진행합니다.

Note

인터페이스 목록 및 IP주소 등은 물리적 네트워크의 구성과 하드웨어 벤더사 및 초기 설정한 IP주소에 따라 다르게 표기될 수 있습니다.

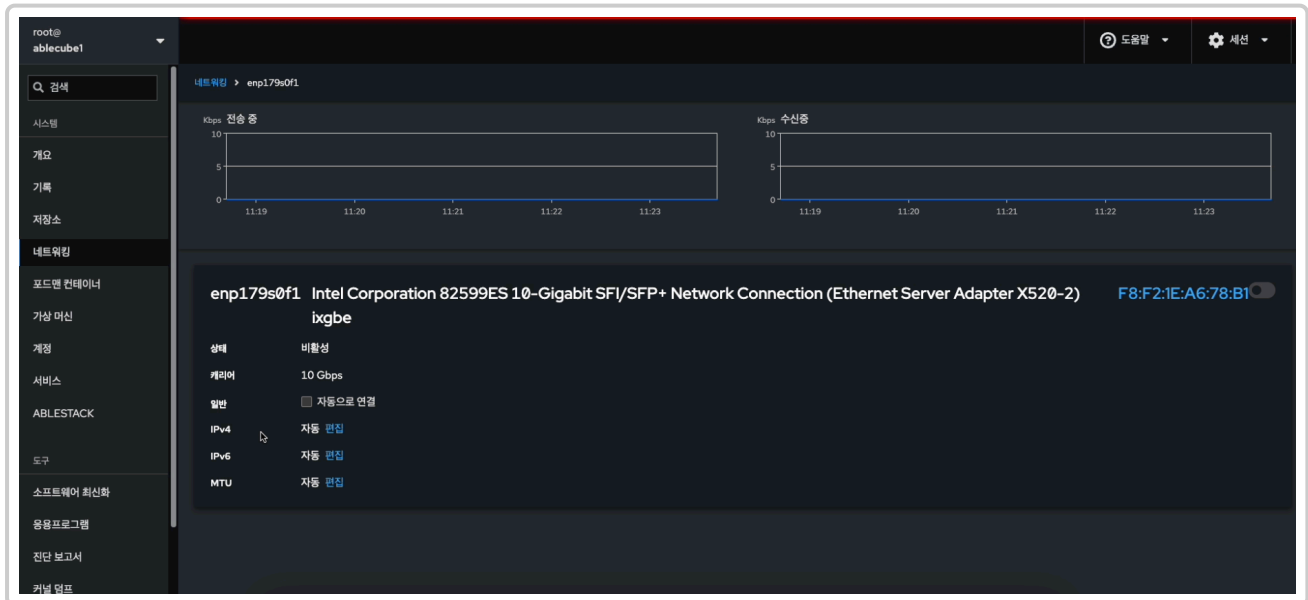
Info

해당 문서의 네트워크 구성은 기본적인 네트워크 구성입니다. 이 문서를 바탕으로 설치 사이트에 맞게 구성을 변경 및 IP 주소를 입력 하셔야 합니다.

그리고 본드(bond) 구성이 필요한 경우 본드(bond)구성 완료 후 진행하셔야 합니다.

본 설치 가이드는 Storage Network가 NIC pass-through 이며, 본드구성 없이 단일 NIC로 구성된 형태 입니다.

a. Public Storage Network 설정



- Public Storage Network 설정하기 위한 절차입니다. 네트워킹 화면에서 **Public Storage** 로 사용할 NIC를 클릭하여 들어온 화면입니다.
- Public Storage Network IP 설정

- IPv4 항목의 **편집** 버튼을 눌러 들어온 IPv4 설정 화면입니다.
- 주소 입력 창의 오른쪽에 있는 **자동(DHCP)** 선택 박스를 눌러 **수동** 으로 변경을 합니다.
- **Address** 입력창에 **사전에 지정한 IP** 를 입력하고, **접두 길이 또는 넷마스크** 입력창에 **24** 를 입력하고 **적용** 버튼을 클릭합니다.

i Info

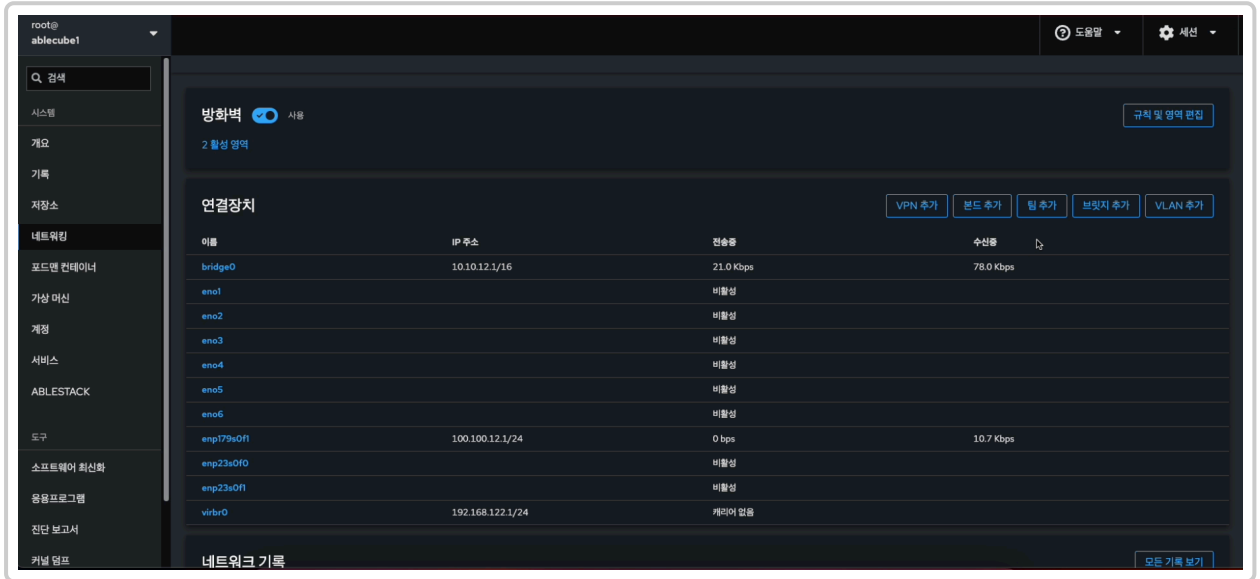
Storage Network에서 사용하는 IP는 내부적으로만 통신하기 위한 IP입니다.
 일반적으로 Public Storage Network IP는 100.100.**A.B**/24 대역을 사용합니다.
 관리상 편의를 위해 A는 Management와 동일한 C클래스를 사용하고 B는 호스트와 동일한 Host IP로 구성합니다.
 만약 스위치를 혼용해서 사용하고 해당 IP 대역이 기존 내부 네트워크와 겹쳐서 충돌이 발생할 수 있을 경우에는 사용하지 않는 대역으로 변경해야 합니다.

- Public Storage 자동연결 및 활성화 설정



- 입력이 끝난 후 저장 후, **자동으로 연결** 버튼을 클릭하여 활성화 합니다.

- Public Storage Network 본드 설정




- 화면 중간 버튼그룹 중 **본드 추가** 버튼을 클릭하면 보이는 화면이며, 본드를 설정하는 팝업 화면입니다.

The screenshot shows a dark-themed dialog box titled "본드 추가" (Bond Add). It contains the following fields and options:

- 이름 (Name):** A text input field containing "bond1".
- 연결장치 (Connection Point):** A list of network interfaces with checkboxes. The interface "enp179s0f1" is checked.
- MAC:** A dropdown menu that is currently empty.
- 방식 (Mode):** A dropdown menu set to "활성 백업" (Active Backup).
- 주 (Comment):** A dropdown menu set to "-".
- Buttons:** "추가" (Add) and "취소" (Cancel) buttons are located at the bottom left.

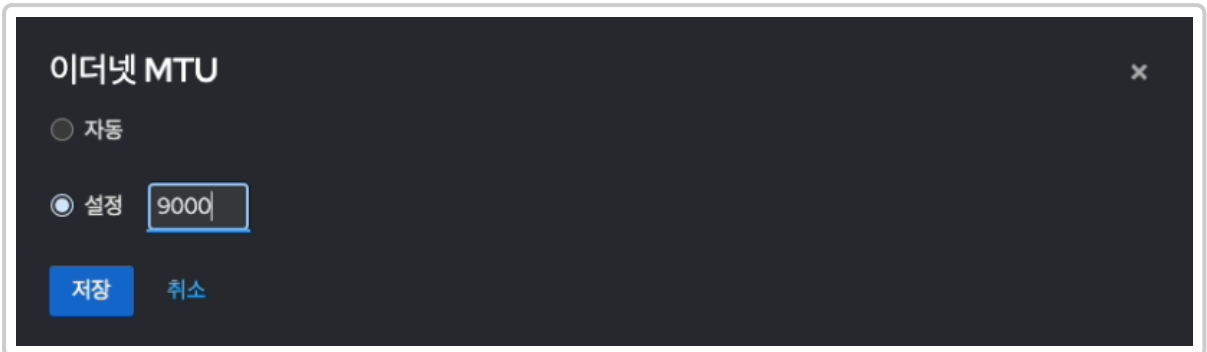
- 본드 이름을 **bond 1** 을 입력해주고, 연결장치는 **Public Storage NIC** 를 선택하고 **추가** 버튼을 클릭합니다.

 **Check**

본드(bond) 구성이 필요한 경우에는 본드 설정에서 IPv6 활성화 항목은 반드시 **사용 안함** 으로 설정해야 합니다.

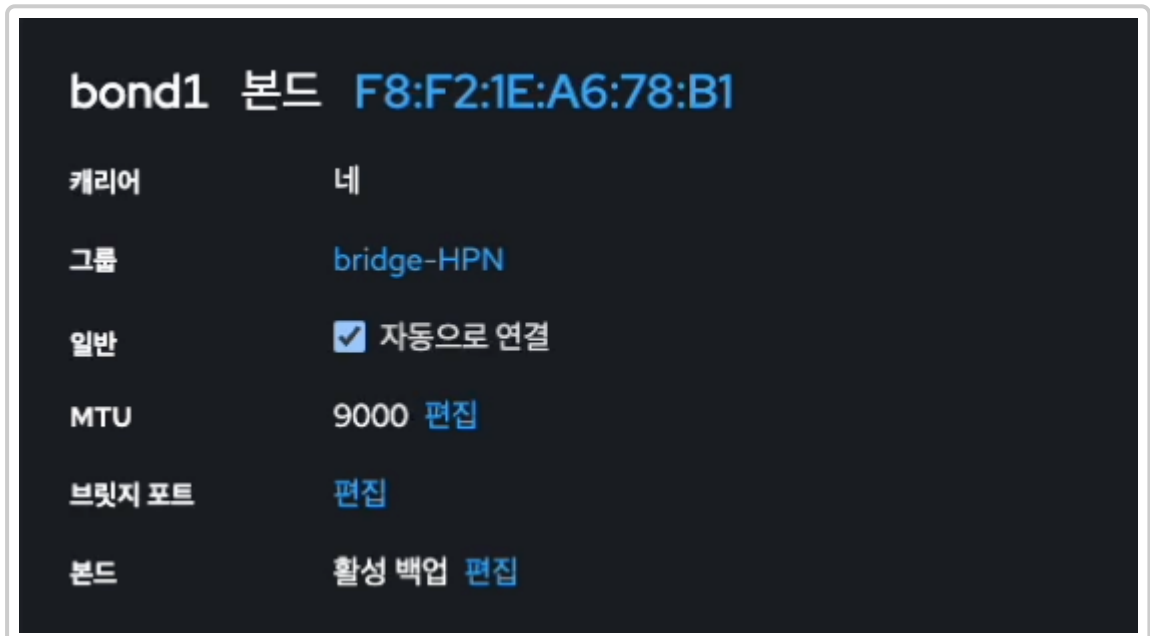
MTU 설정이 필요할 시

i. NIC 인터페이스 MTU 설정

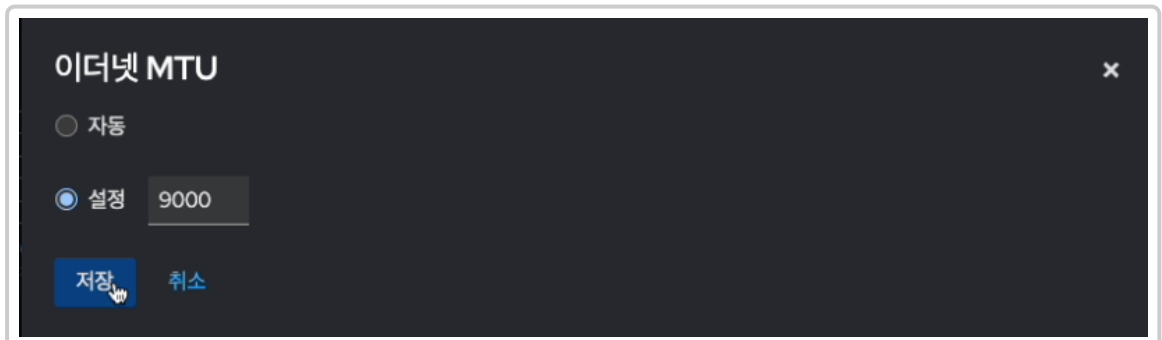


- MTU 항목의 **편집** 버튼을 눌러 들어온 MTU 설정 화면입니다.
- 라디오 버튼을 **설정** 으로 선택하고 입력값을 **9000** 으로 입력 후에 **적용** 버튼을 클릭합니다.


ii. 본드 MTU 설정



- 해당 Public Storage Network 본드에서도 전과 동일하게 MTU를 설정해야 합니다.



- MTU 설정 화면입니다.

 **Check**

Public Storage Network에 MTU를 설정 할 시, 물리 인터페이스 및 본드 MTU 설정 값이 같아야 합니다.
확인 후 다음 단계로 넘어가시길 바랍니다.

 **Info**

ABLESTACK VM 환경에서는 자체 Glue를 사용하지 않습니다.

외부 스토리지의 정보 및 연결 설정을 확인한 후, 해당 디스크에 맞게 적절히 연결하시기 바랍니다.

 **Info**

현재 버전에서 ABLESTACK VM 클러스터는 1식 호스트 이상으로 구성을 권장합니다.

여러 개의 호스트가 있는 경우에도 ABLESTACK VM Cube의 설치 절차는 동일합니다. 따라서, 위의 설치 절차를 모든 호스트에서 동일하게 진행하시기 바랍니다.

 **Check**

ABLESTACK VM Cube 및 ABLESTACK VM Cell의 설치 및 구성이 끝났습니다.

ABLESTACK VM Mold는 ABLESTACK 메뉴에서 구성이 가능하며, 다음 설치 가이드를 보고 따라가시면 됩니다.

ABLESTACK Online Docs