

리눅스 시스템

5주차



목 차

1 시큐어 셸(SSH)

2 리눅스 네트워킹

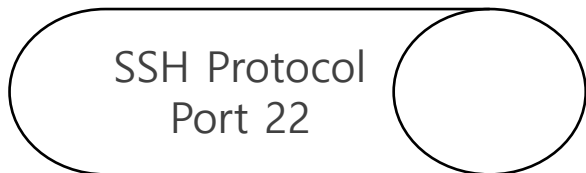


시큐어 셸(SSH)

- 시큐어 셸(Secure Shell, SSH)
 - 시큐어 셸은 네트워크로 다른 시스템에 원격으로 로그인하여 명령을 내릴 수 있는 프로그램이나 프로토콜
- 주요기능
 - 보안 데이터 전송
 - 원격 제어



SSH Client



SSH Server

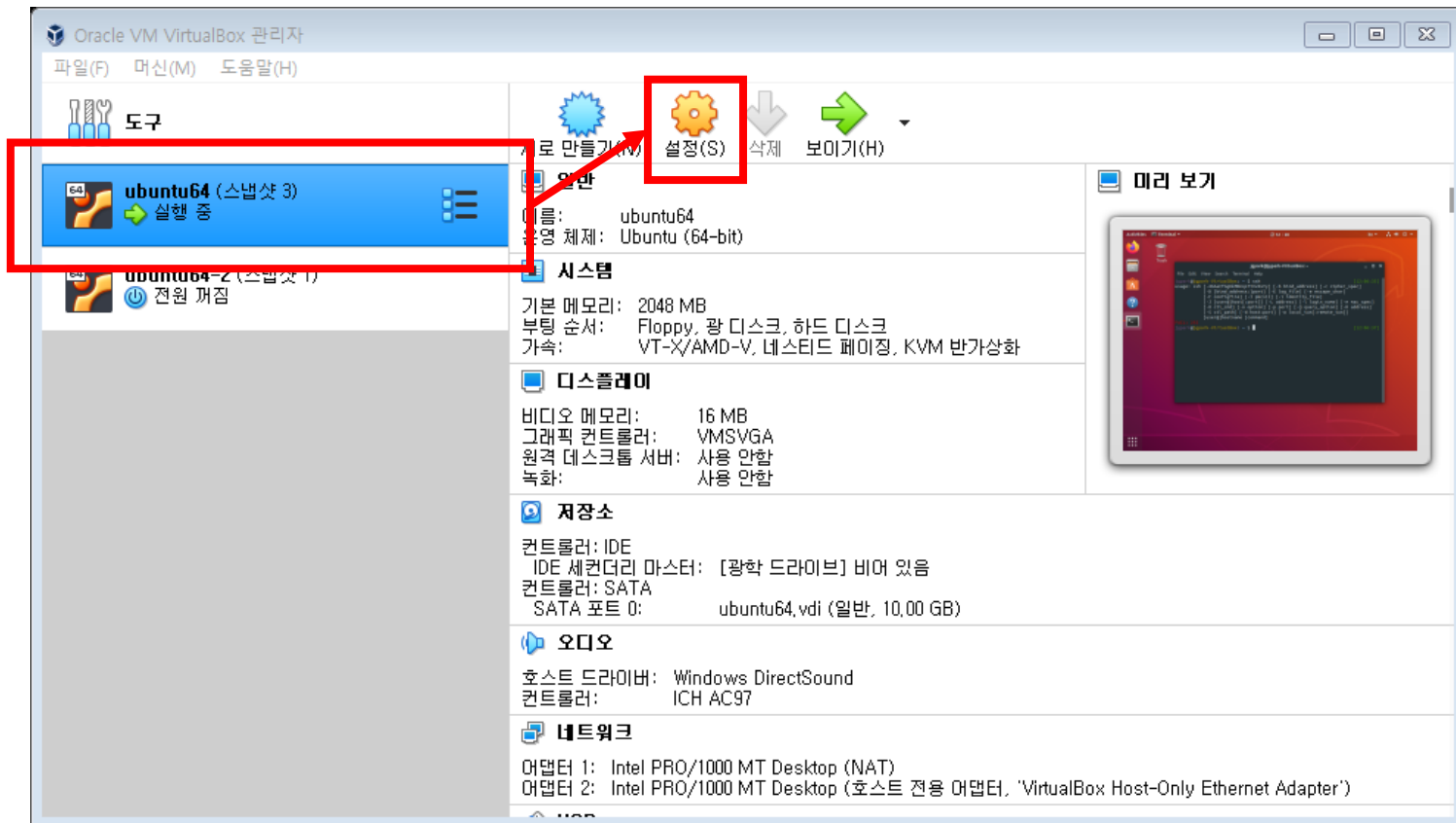


시큐어 셸(SSH)

- SSH Remote Login
 - SSH 설치(SSH Server)
 - 네트워크 설정(포트 포워딩)
 - SSH 클라이언트(PuTTY) 준비
- SSH설치
 - `sudo apt install ssh`

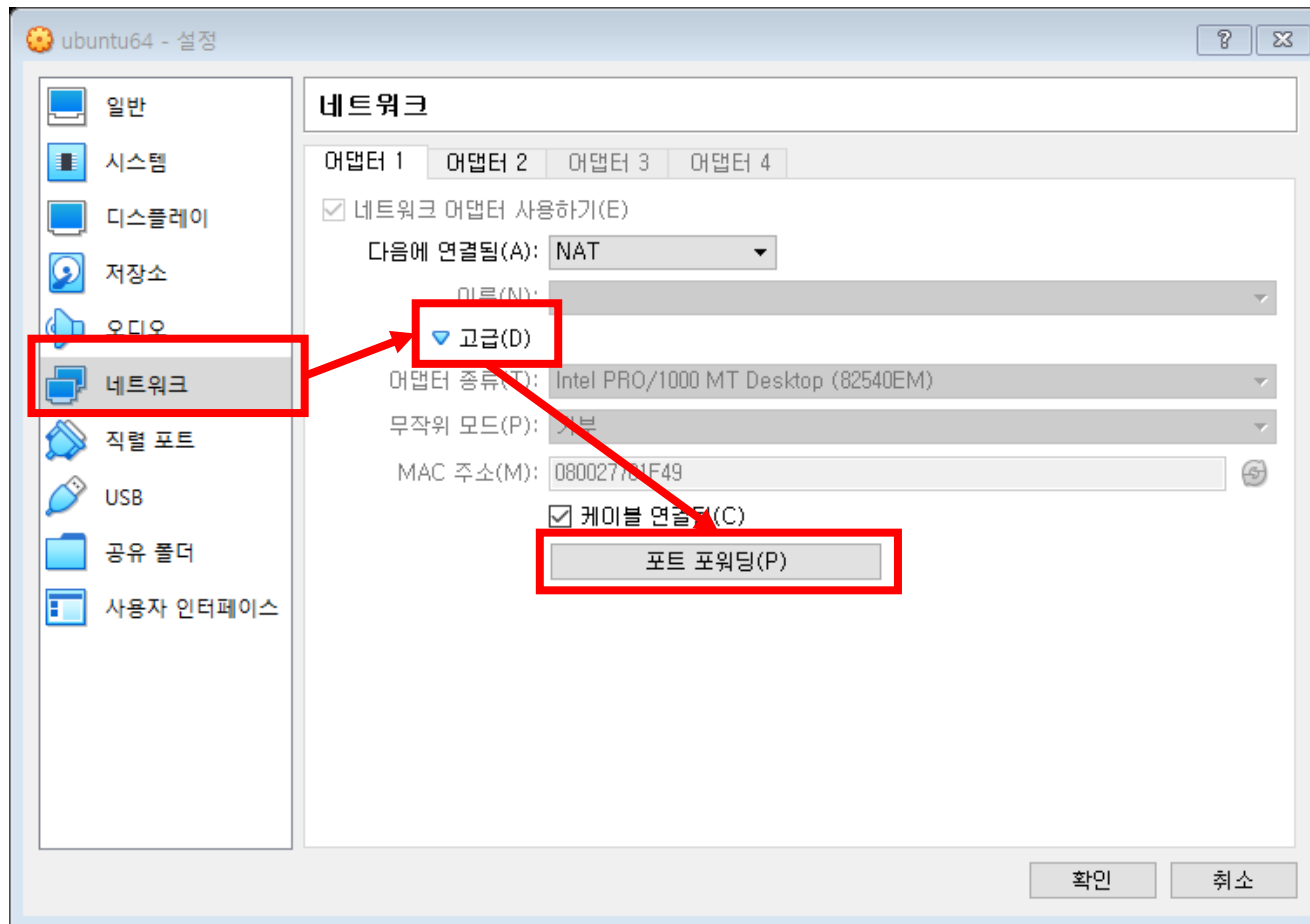
시큐어 셸(SSH)

- 네트워크 설정
 - 가상머신을 선택한 후 설정



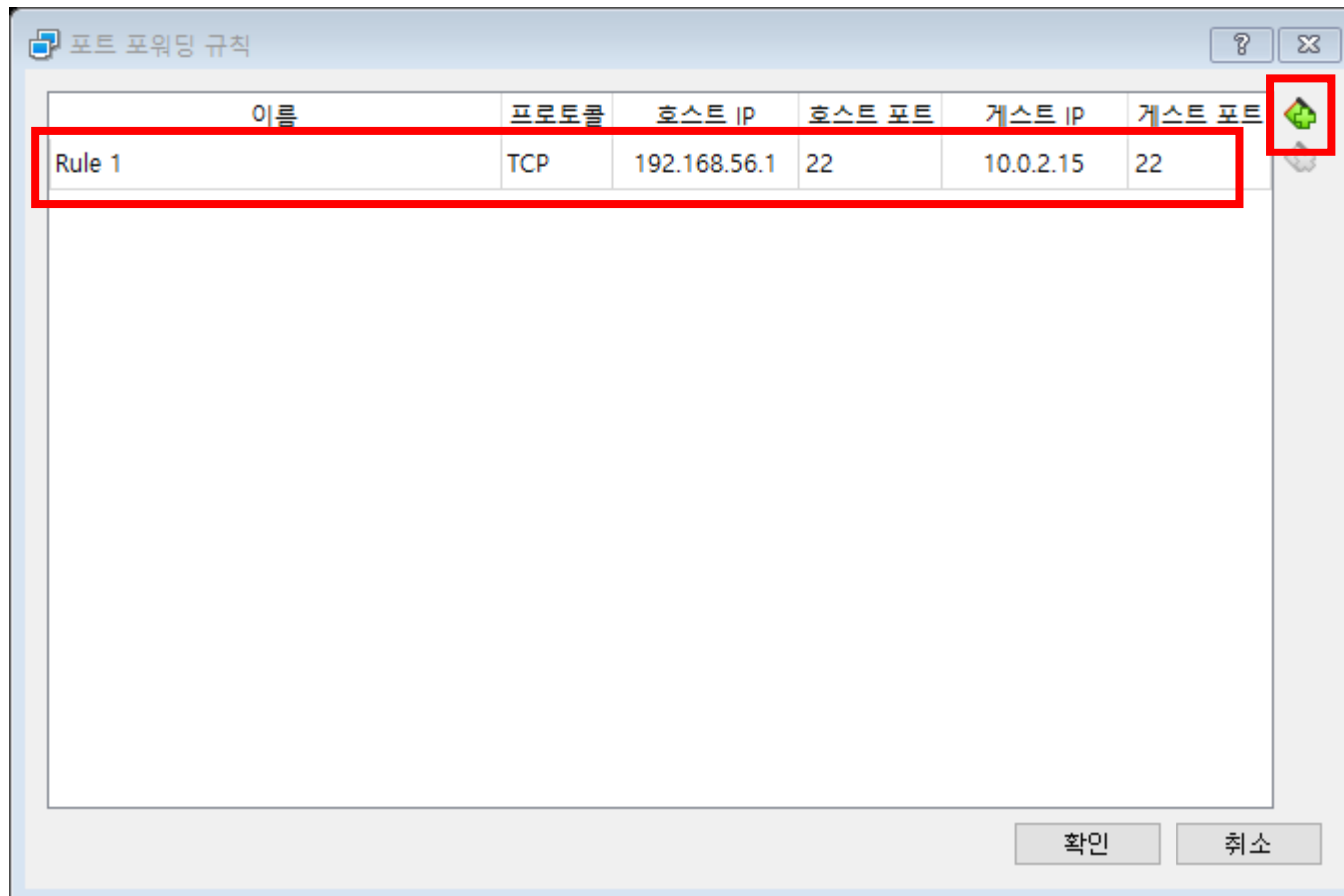
시큐어 셸(SSH)

- 네트워크 설정
 - 네트워크 - 고급 - 포트 포워딩



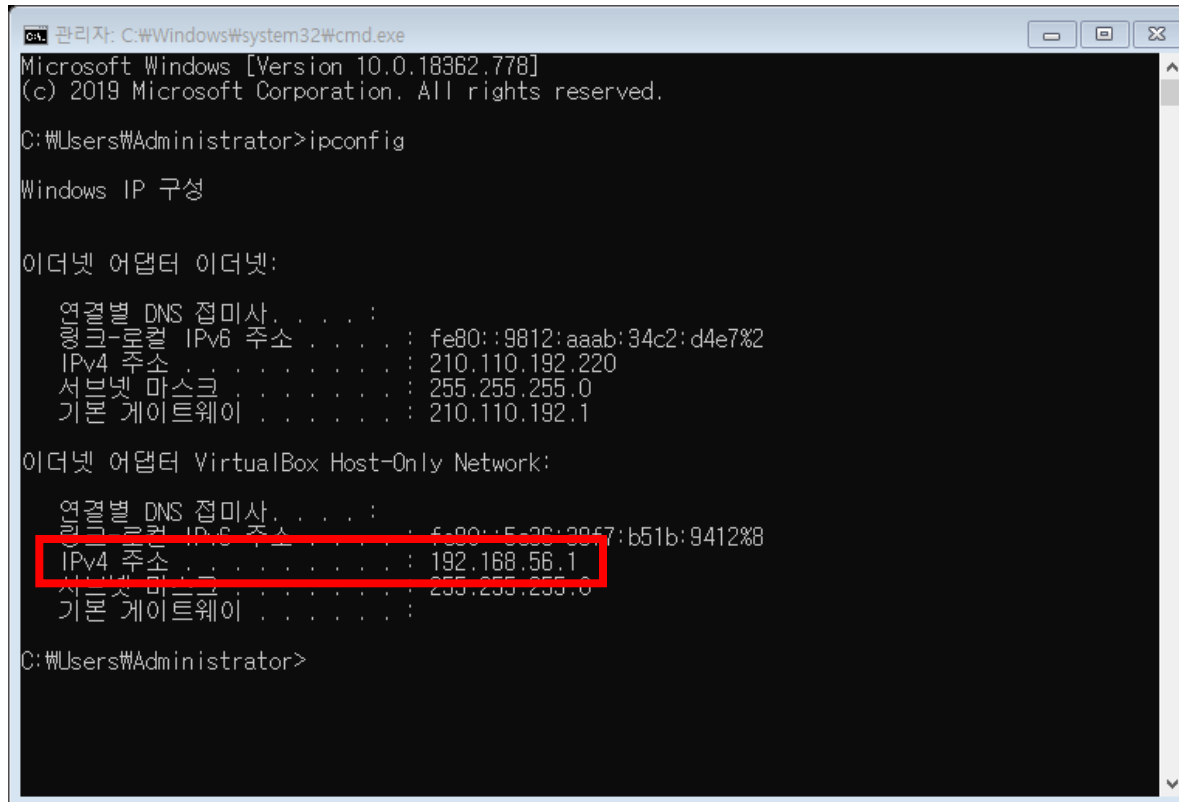
시큐어 셸(SSH)

- 네트워크 설정
 - 규칙 추가 후 정보 입력(SSH의 기본 포트는 22)



시큐어 셸(SSH)

- 네트워크 설정
 - 호스트 IP 주소 확인
 - win+r 키 -> cmd 실행 -> ipconfig



```
관리자: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ipconfig

Windows IP 구성

이더넷 어댑터 이더넷:

    연결별 DNS 접미사. . . . . : 
    링크-로컬 IPv6 주소 . . . . : fe80::9812:aaab:34c2:d4e7%2
    IPv4 주소 . . . . . : 210.110.192.220
    서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
    기본 게이트웨이 . . . . . : 210.110.192.1

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network:

    연결별 DNS 접미사. . . . . : 
    링크-로컬 IPv6 주소 . . . . : fe80::5-26:3057:b51b:9412%8
    IPv4 주소 . . . . . : 192.168.56.1
    서브넷 마스크 . . . . . : 255.255.255.0
    기본 게이트웨이 . . . . . : 

C:\Users\Administrator>
```

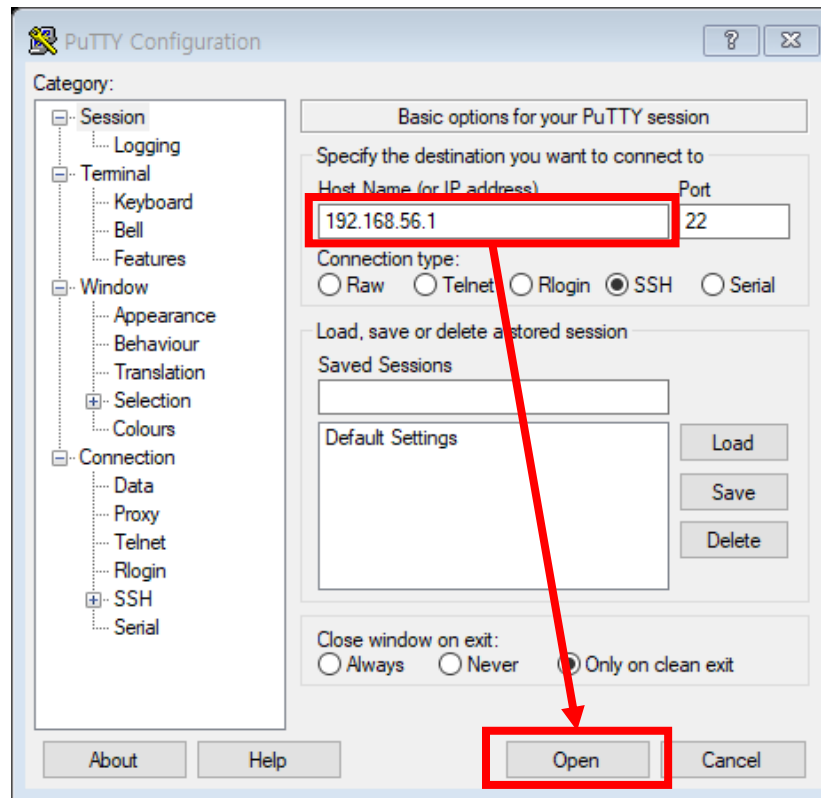

시큐어 셸(SSH)

- 네트워크 설정
 - 게스트 IP 주소 확인
 - 우분투 명령어 ifconfig

```
jgpark@jgpark-VirtualBox: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255  
    inet6 fe80::d567:a657:c123:6562 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:78:1f:49 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 6722 bytes 8128264 (8.1 MB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 1695 bytes 152378 (152.3 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 192.168.56.11 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255  
    inet6 fe80::7ae7:97a4:3ec6:7198 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:84:c9:ce txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 558 bytes 255810 (255.8 KB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 64 bytes 6878 (6.8 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
    RX packets 258 bytes 22025 (22.0 KB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 258 bytes 22025 (22.0 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
jgpark@jgpark-VirtualBox: ~ $ [12:37:22]
```

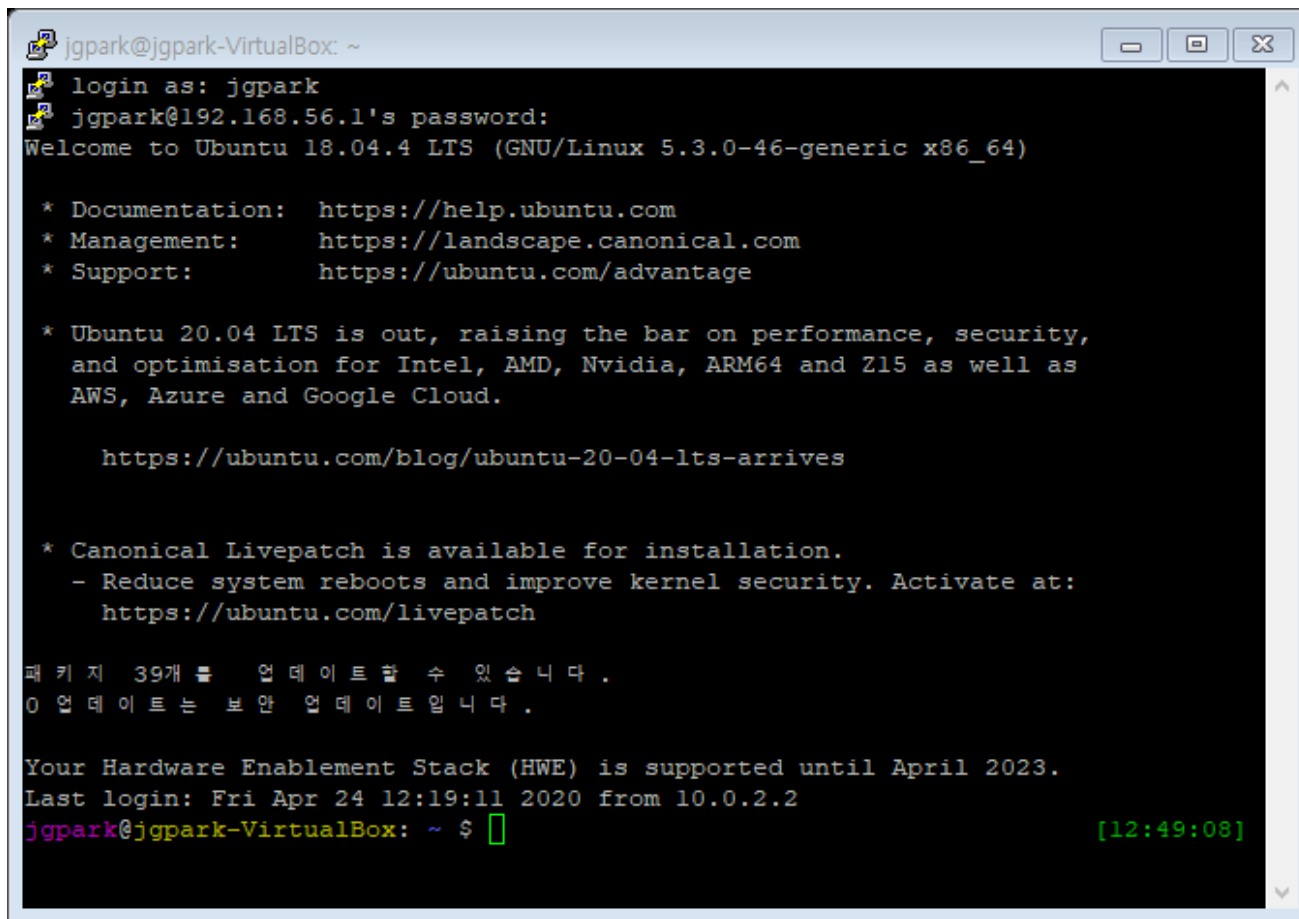
시큐어 셸(SSH)

- SSH 클라이언트 준비
 - 윈도우에서 PuTTY 설치
 - Host Name에 호스트IP 입력 후 Open



시큐어 셸(SSH)

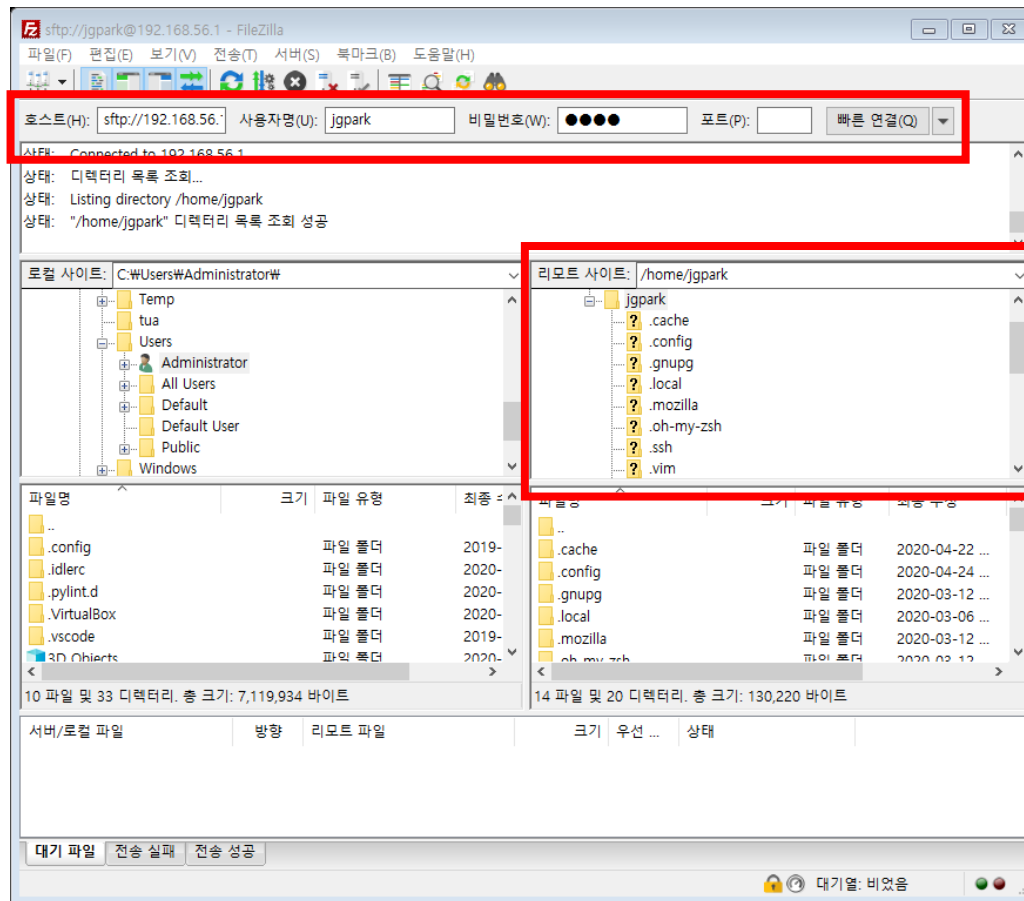
- SSH 로그인
 - 계정 아이디와 암호 입력 후 로그인



```
jgpark@jgpark-VirtualBox: ~  
login as: jgpark  
jgpark@192.168.56.1's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 5.3.0-46-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
* Ubuntu 20.04 LTS is out, raising the bar on performance, security,  
  and optimisation for Intel, AMD, Nvidia, ARM64 and Z15 as well as  
  AWS, Azure and Google Cloud.  
  
    https://ubuntu.com/blog/ubuntu-20-04-lts-arrives  
  
* Canonical Livepatch is available for installation.  
  - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:  
    https://ubuntu.com/livepatch  
  
패키지 39개를 업데이트할 수 있습니다 .  
0 업데이트는 보안 업데이트입니다 .  
  
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2023.  
Last login: Fri Apr 24 12:19:11 2020 from 10.0.2.2  
jgpark@jgpark-VirtualBox: ~ $ [12:49:08]
```

- 파일전송 프로토콜 (File Transfer Protocol, FTP)
 - 파일전송을 위해 사용되는 프로토콜
 - 기본적으로 20, 21번을 사용
 - 보안을 위해 SFTP(22번 포트) 사용

- FTP를 사용한 파일 전송
 - FTP Client (FileZilla)

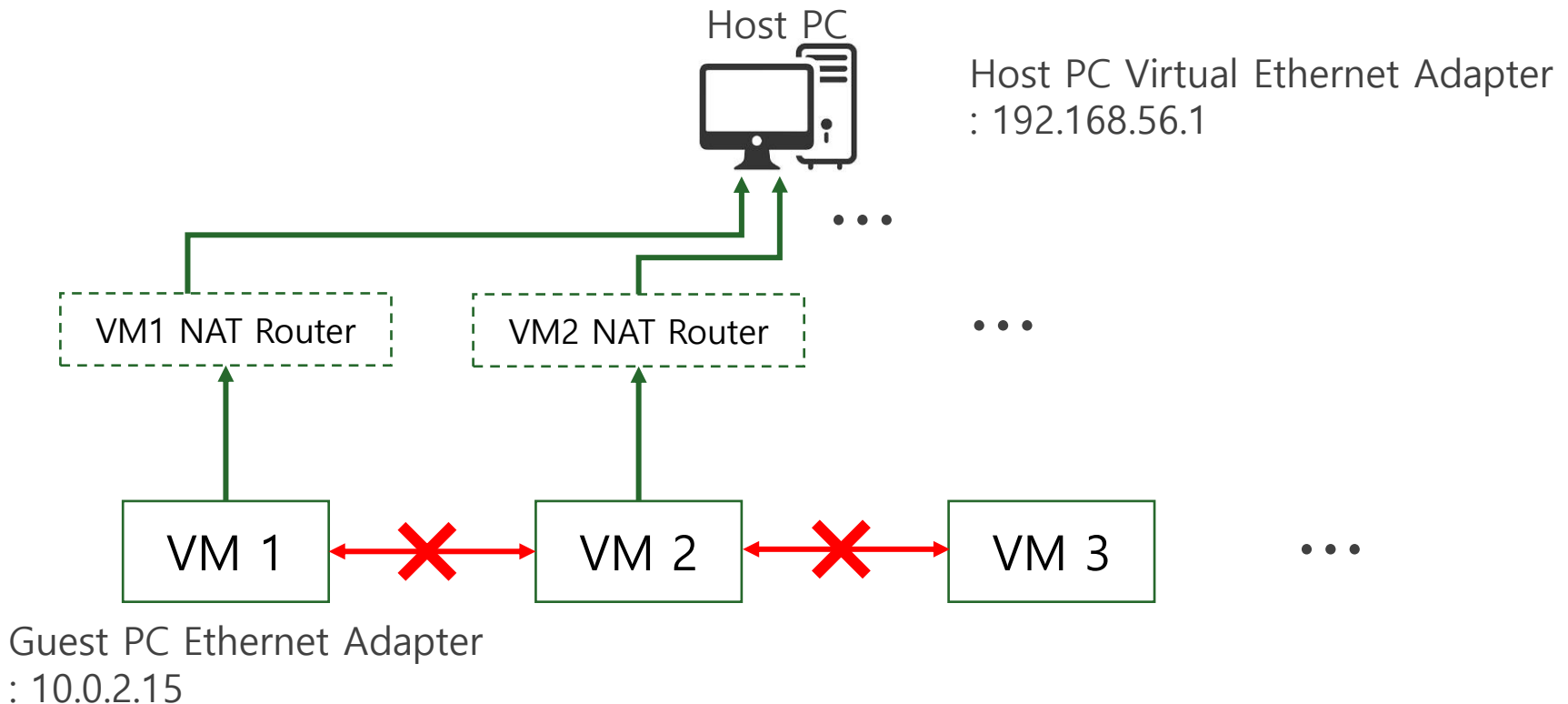


가상머신 네트워크

- 가상머신 네트워크
 - 가상화된 네트워크를 사용하여 Host PC와 Guest PC를 연결
- 가상 네트워크 모드
 - NAT(Network Address Translation)
 - NAT Network
 - Bridged Adapter
 - Internal Network
 - Host-Only Adapter

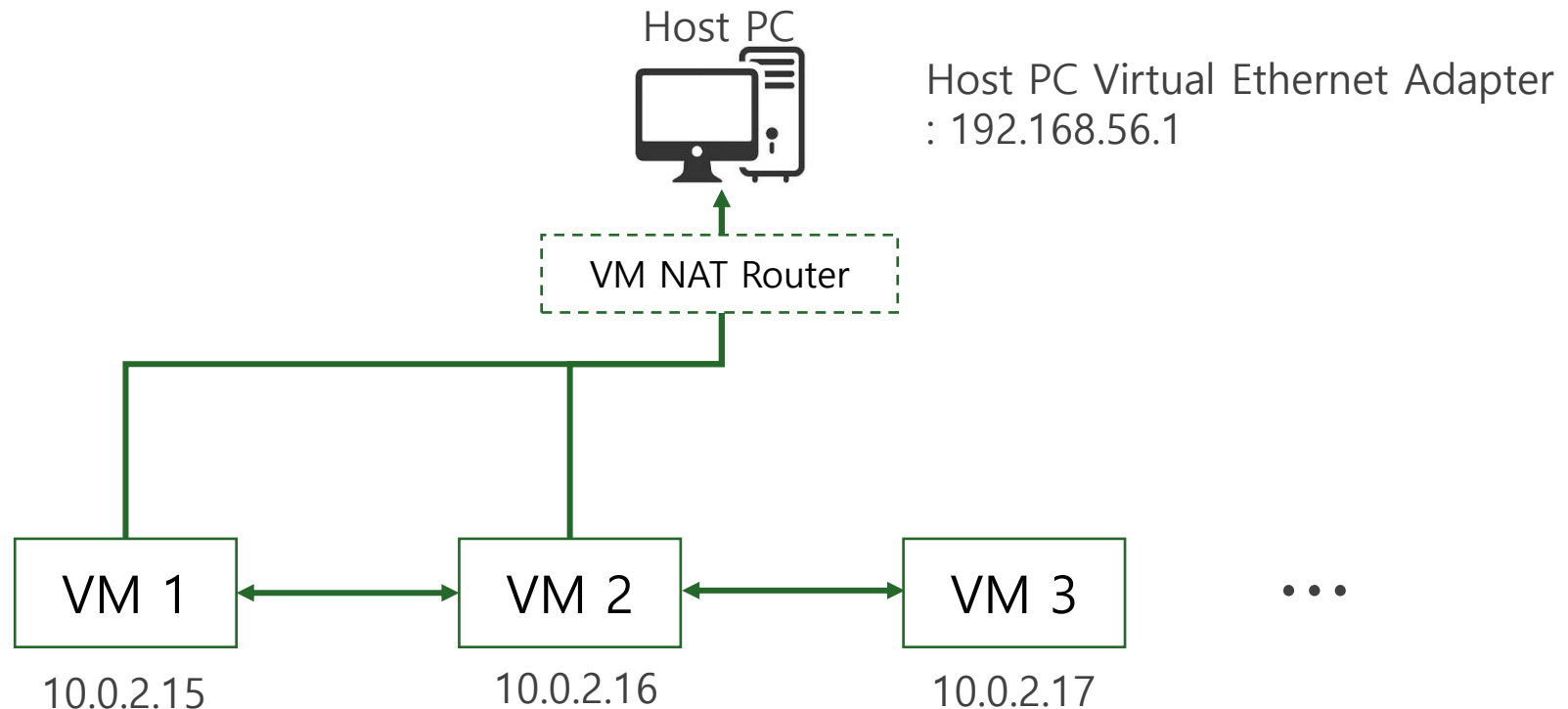
가상머신 네트워크

- NAT(네트워크 주소 변환)
 - 사설 네트워크에 속한 여러 PC들이 하나의 공인IP주소를 사용하여 인터넷을 하기 위한 용도
 - 가상머신 간의 네트워크는 안됨



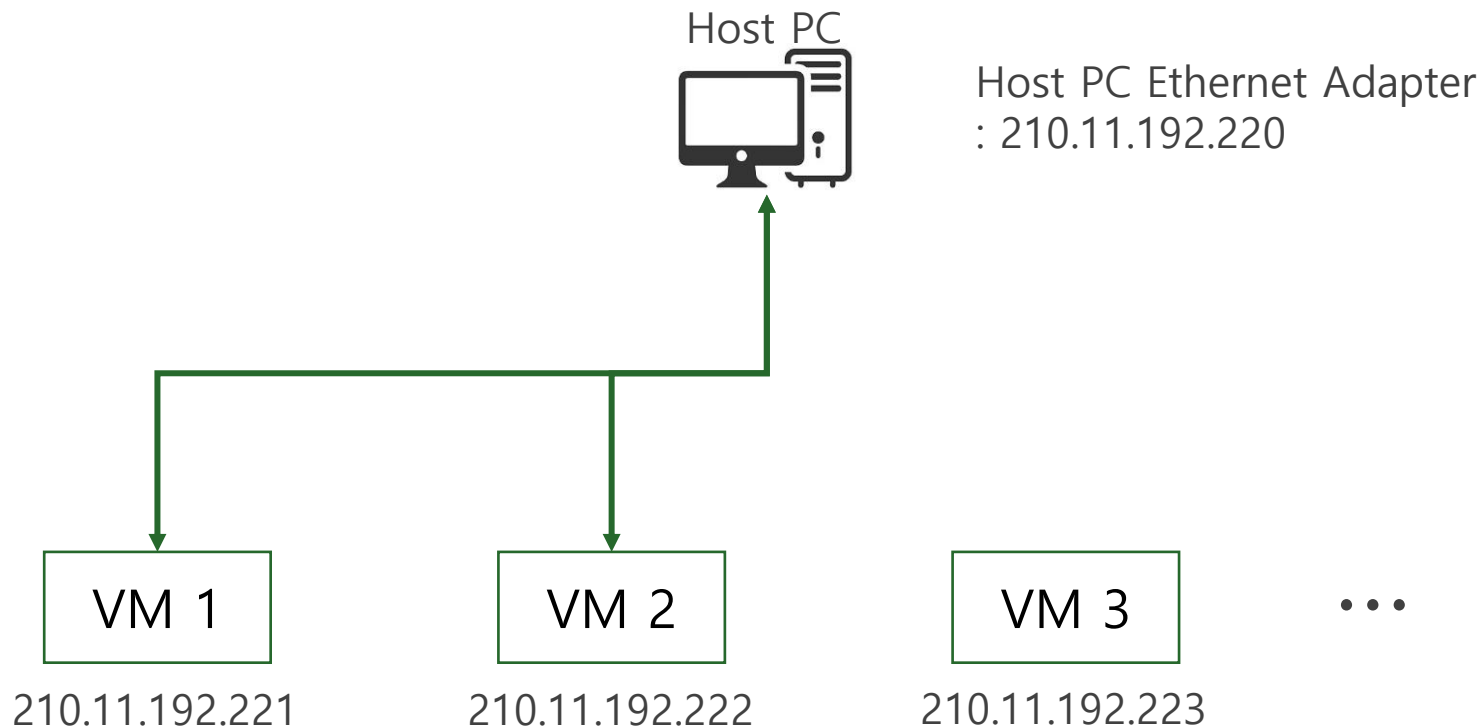
가상머신 네트워크

- NAT Network
 - NAT에서 가상머신 간 네트워킹도 가능



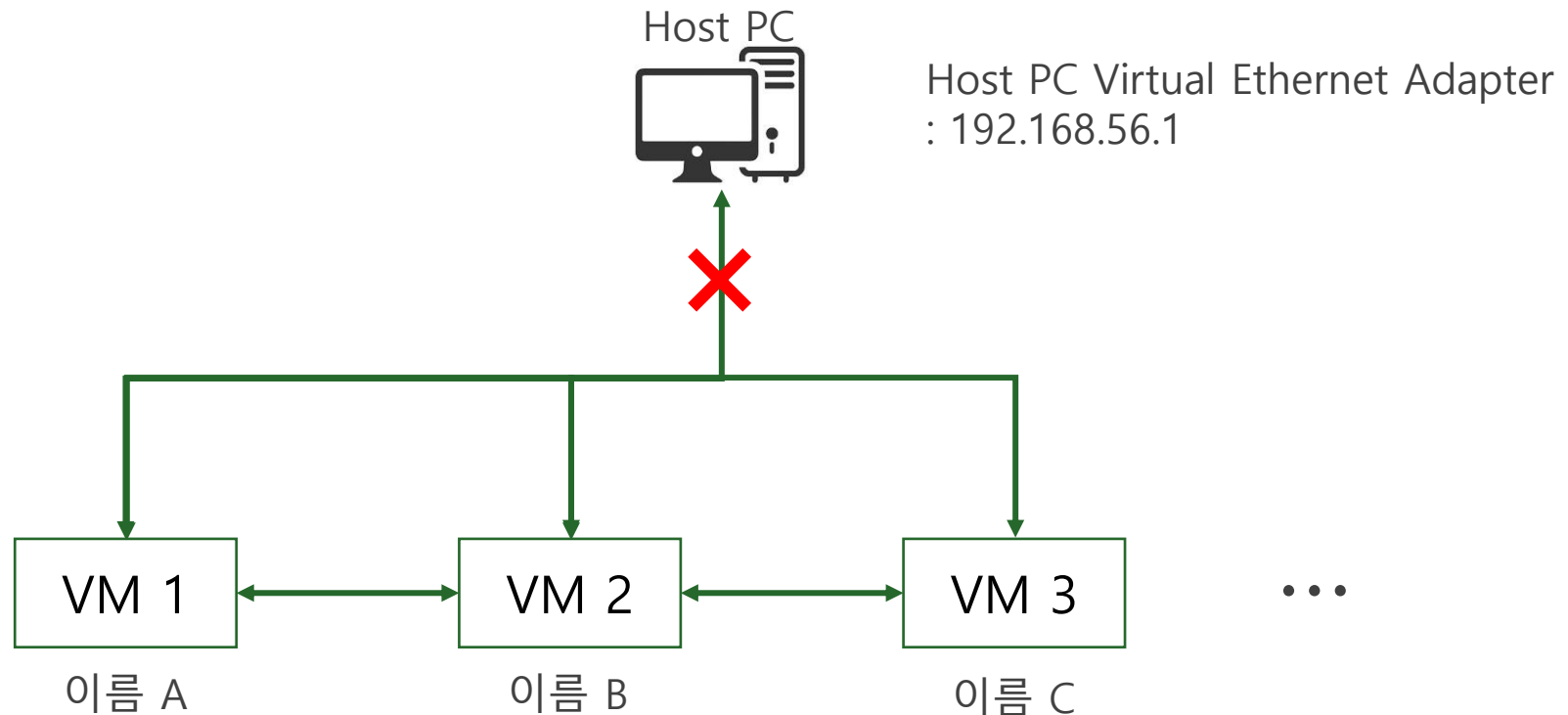
가상머신 네트워크

- Bridged Adapter
 - Host PC를 브릿지로 삼아 가상머신이 Host PC와 동등한 수준의 네트워크를 가능하게 함
 - 각 Guest PC마다 실제 IP를 할당해서 사용



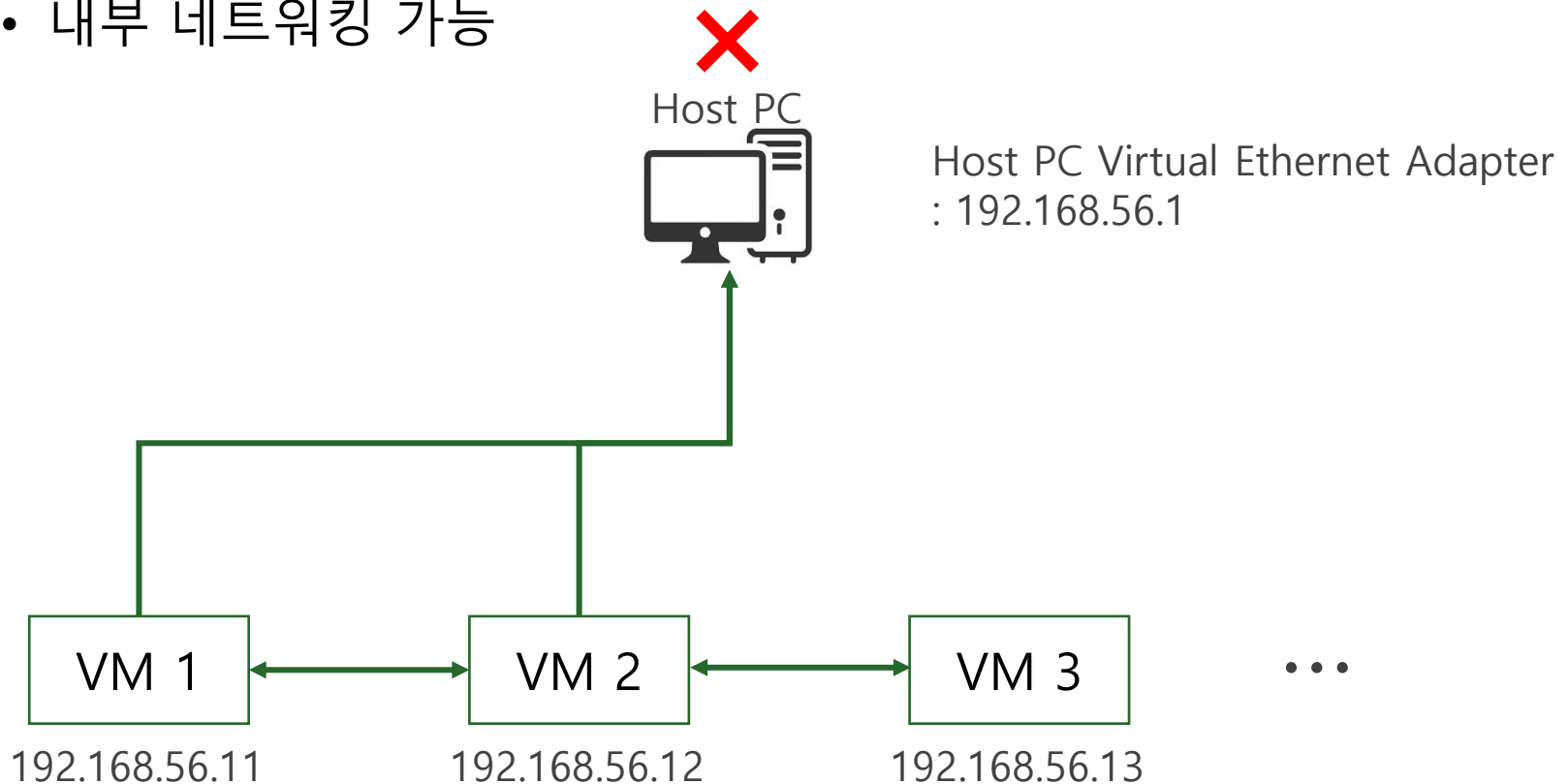
가상머신 네트워크

- Internal Network
 - Host PC와 독립적인 내부 네트워크
 - 가상머신 간 네트워킹 가능



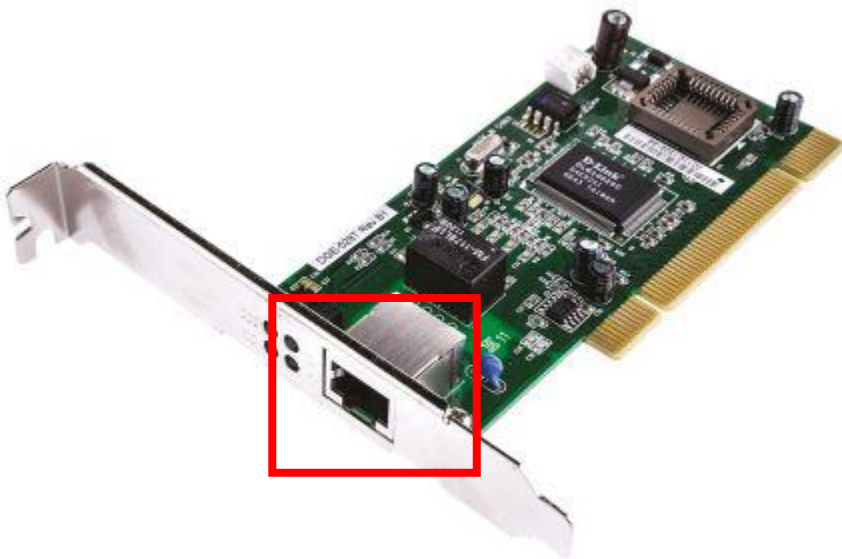
가상머신 네트워크

- Host-Only Adapter
 - 외부 네트워크와는 단절
 - Bridged Adapter와 같이 Host와 Guest의 통신 가능
 - 내부 네트워킹 가능



가상머신 네트워크 구성

- 가상머신 네트워크 구성
 - NAT와 Host-Only Adapter 혼합 (인터페이스 2개 사용)
 - NAT로 외부 네트워크와 연결 (Default)
 - Host-Only Adapter로 가상머신 간 네트워크 연결



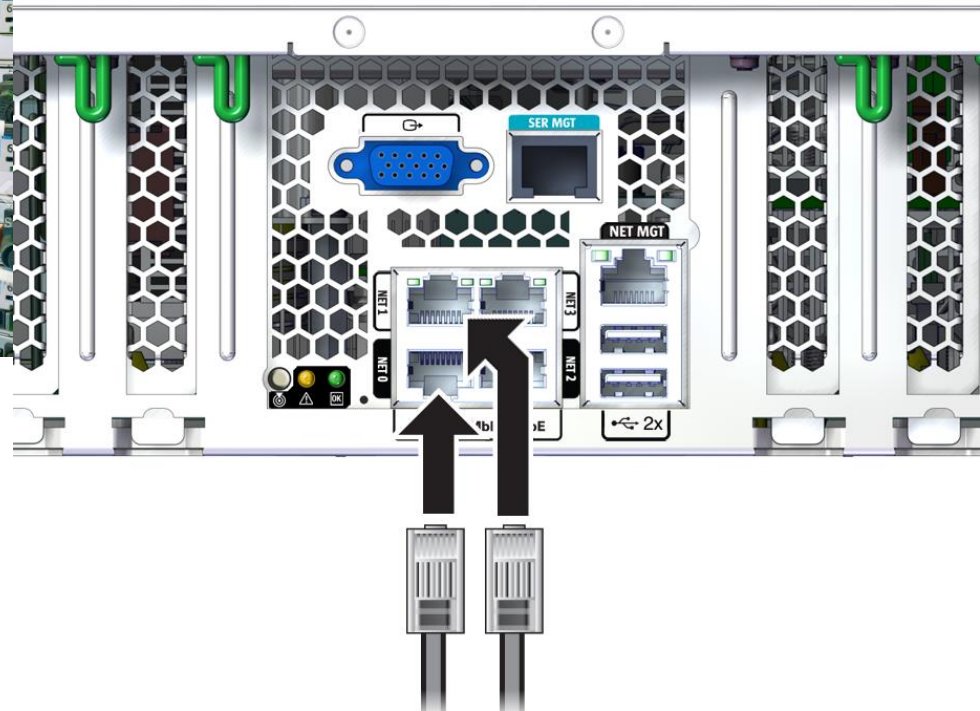
네트워크 인터페이스 카드



메인보드



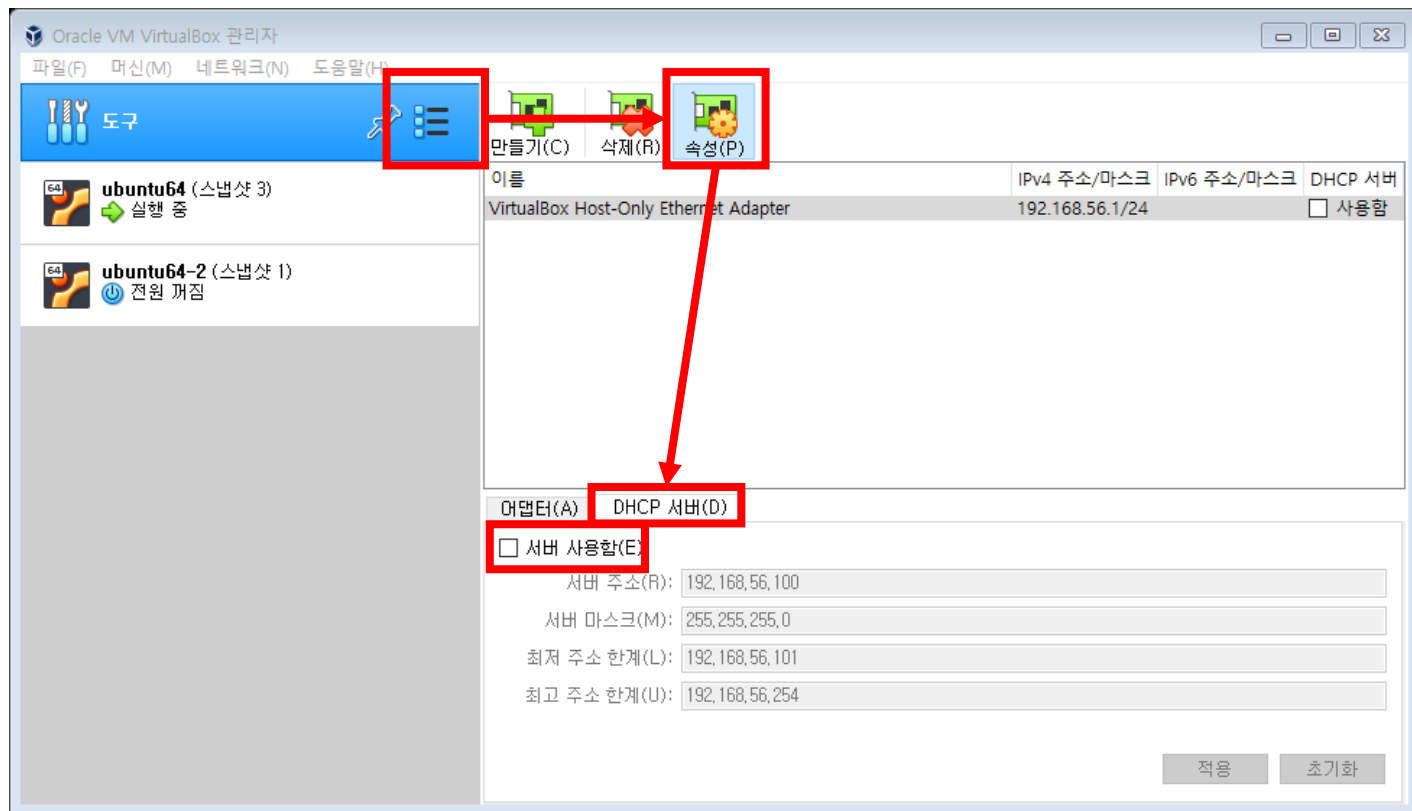
서버컴퓨터



서버컴퓨터의 네트워크 인터페이스

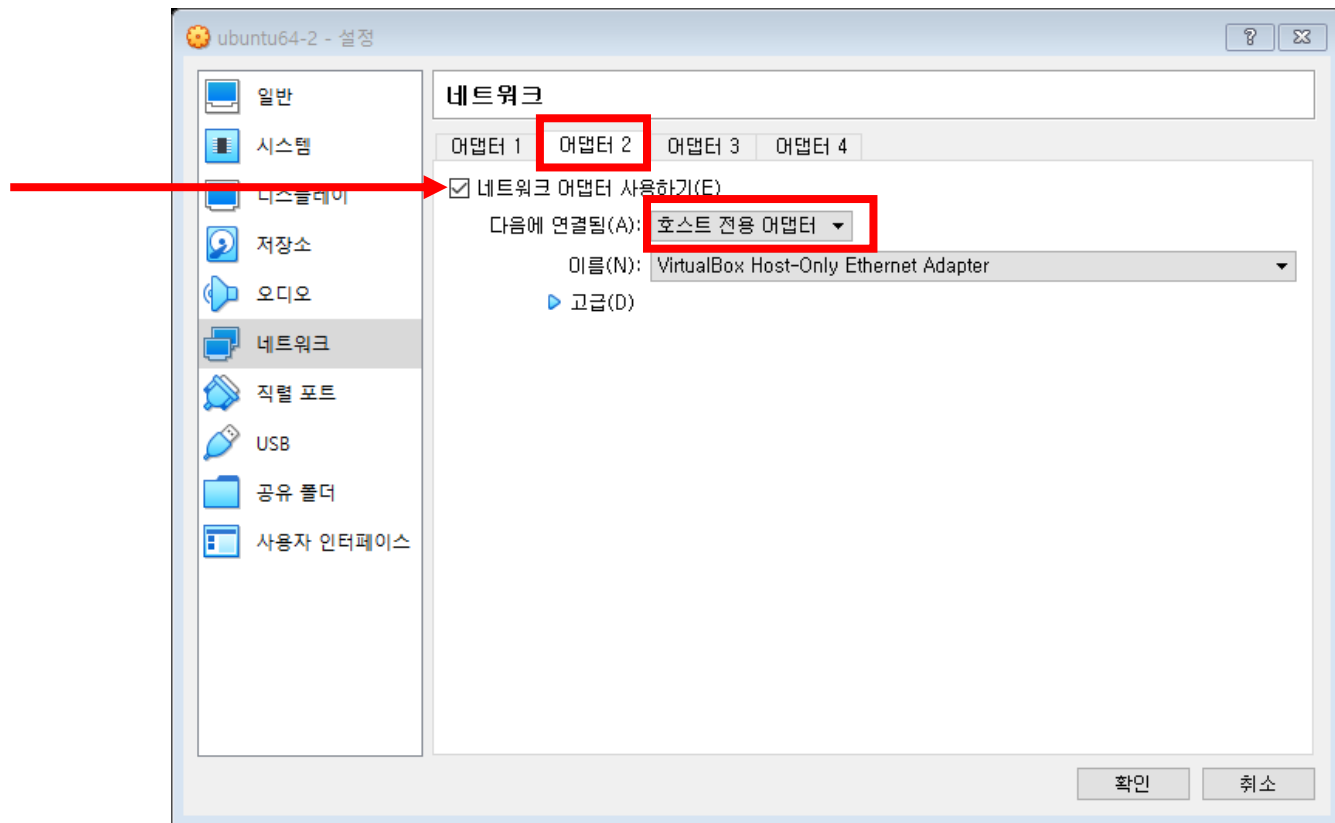
가상머신 네트워크 구성

- 버추얼 박스 설정
 - 도구 -> 네트워크 -> 속성 -> DHCP 서버
 - 서버 사용함 체크 해제



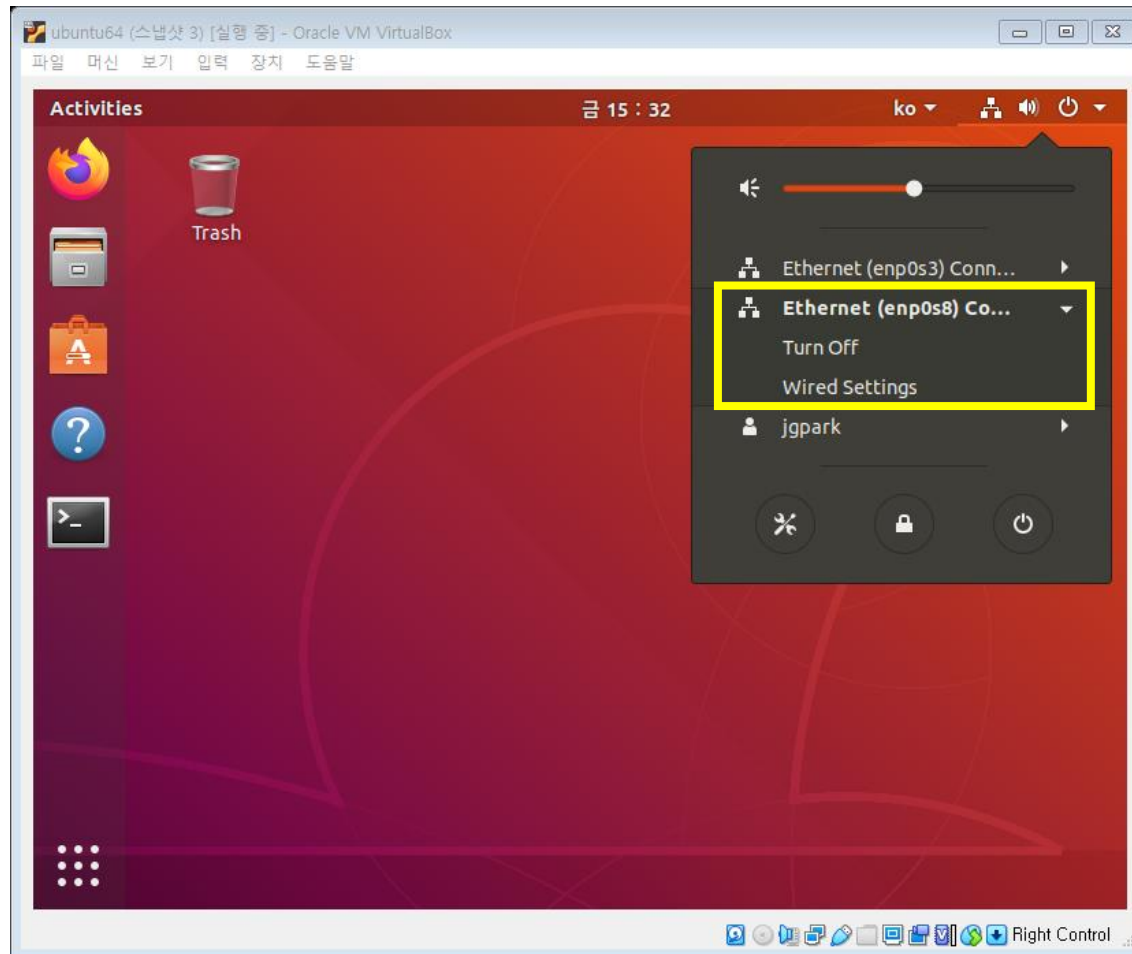
가상머신 네트워크 구성

- 가상머신 설정
 - 가상머신 선택 -> 설정 -> 네트워크 -> 어댑터2
 - 네트워크 어댑터 사용하기 체크
 - "호스트 전용 어댑터"에 연결



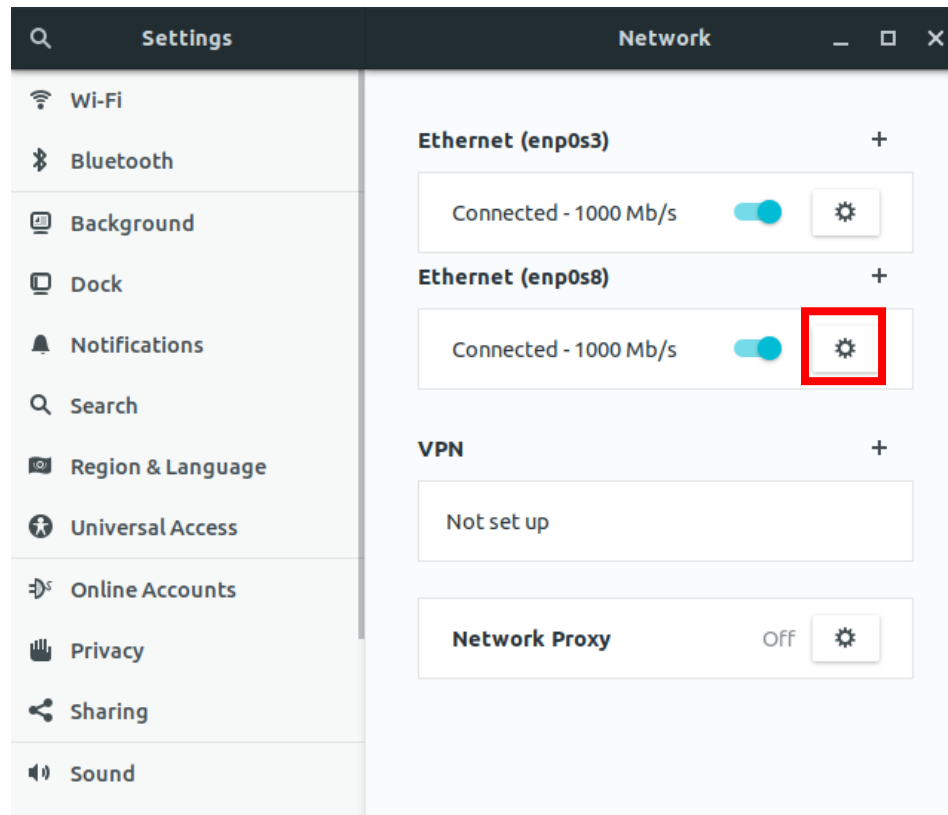
가상머신 네트워크 구성

- 우분투 네트워크 설정 (GUI)
 - 추가한 2번째 인터페이스 설정



가상머신 네트워크 구성

- 우분투 네트워크 설정 (GUI)
 - 추가한 2번째 인터페이스 설정



가상머신 네트워크 구성

- 우분투 네트워크 설정 (GUI)
 - IP 주소를 수동으로 설정

Cancel Wired Apply

Details Identity **IPv4** IPv6 Security

IPv4 Method

☐ Automatic (DHCP) ☐ Link-Local Only

☒ **Manual** ☐ Disable

Addresses

Address	Netmask	Gateway
192.168.56.11	255.255.255.0	

DNS Automatic ☒

Separate IP addresses with commas

Routes Automatic ☒

Address	Netmask	Gateway	Metric

가상머신 네트워크 구성

- 우분투 네트워크 설정 (CLI)
 - /etc/network/interfaces 의 파일 내용을 아래와 같이 수정

```
$ sudo vi /etc/network/interfaces
```

- 수정 후 네트워크 재시작

```
$ /etc/init.d/network restart
```

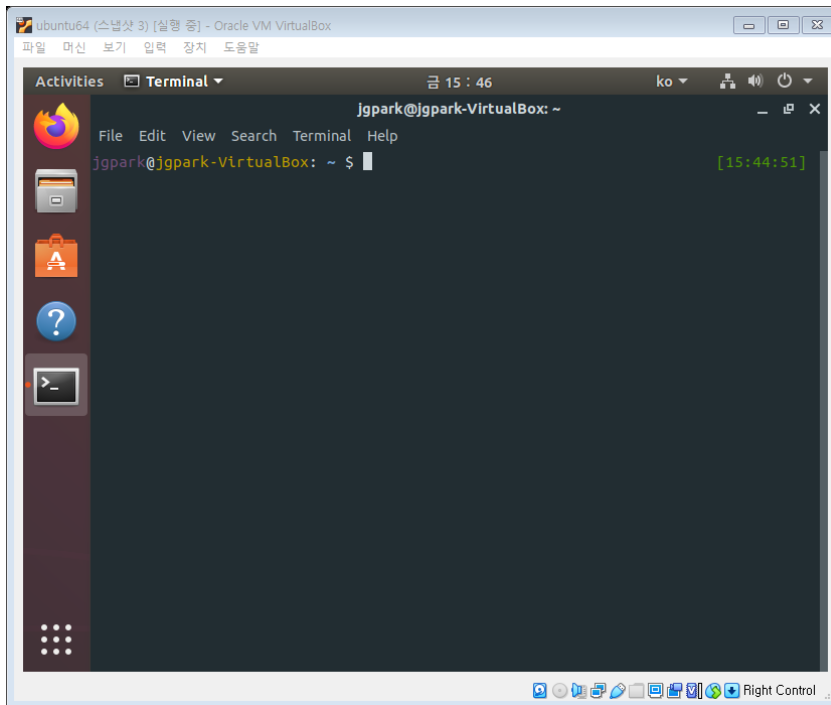
```
jgpark2@jgpark2-VirtualBox: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)  
auto lo  
iface lo inet loopback  
  
auto enp0s8  
iface enp0s8 inet static  
address 192.168.56.12  
netmask 255.255.255.0
```

/etc/network/interface

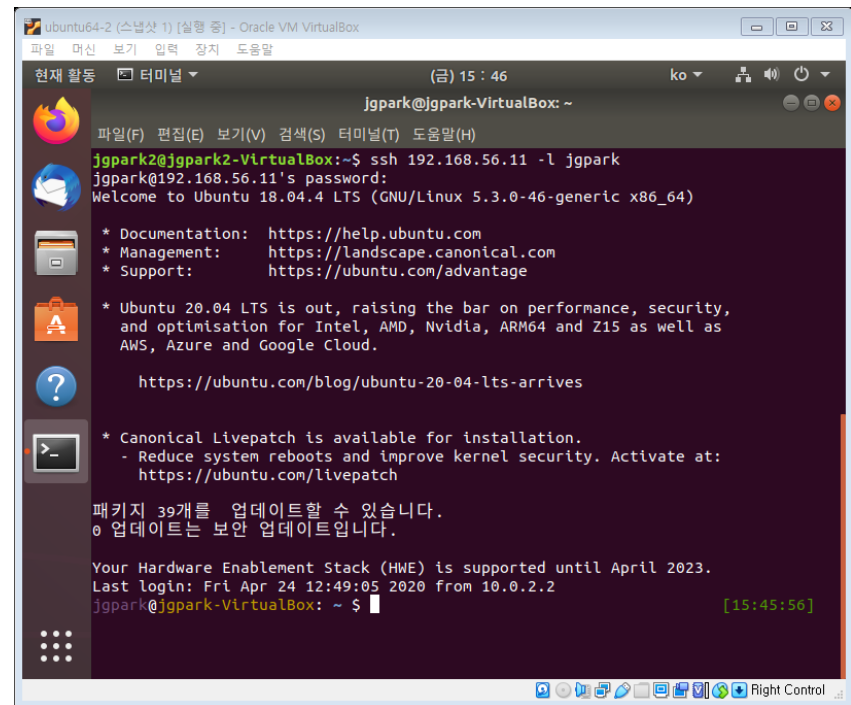
가상머신 네트워킹 확인

- SSH를 통해 원격 로그인
 - 1번 가상머신에 2번 가상머신으로 로그인

```
$ ssh 192.168.56.11 -l jgpark
```



1번 가상머신
192.168.56.11



2번 가상머신
192.168.56.12



Q&A

ABSTRACT BACKGROUND