2020/08/24~2020/12/24

융복합 프로젝트형 클라우드(MSA) 서비스 개발

오픈이지 박창렴 / myanjini@gmail.com / 010-2982-7033

좌석배치

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 유찬영 |  |  |  | 박진우 | 황동윤 |
| 김채린 | 김민지 |  |  | 강륜화 | 김유진 |
| 이민용 | 홍유진 | 방진실 | 김윤영 | 이동재 | 정유라 |
| 이준의 | 주성우 | 신호연 | 여찬진 | 이윤식 | 윤서율 |
| 안예진 | 배진수 | 이재환 | 유은서 | 최수녕 | 이지은 |

# 내용공유

https://bit.ly/2YsxwEl

# 휴식 매시간 25분 ~ 35분점심 12시 20분 ~ 13시 30분

# 교육시간 09:00~18:00 (중식 : 12:00~13:00)

# 이름을 "OO조\_OOO" 형식(예: 1조\_홍길동)으로 바꿔 주세요.

# 출석, 퇴실은 해당 시간에 제시되는 QR로

# 출석체크 : 08:50~09:10 (이후 출석자는 매니저에게 밴드로 연락)

# 퇴실체크 : 17:50~18:10

# 매시간 정시에 QR 체크해야 합니다. (확인 버튼 누르고 QR 스캔)



# 8/31(월)~9/3(목) 인터페이스 개발 프로젝트

# 9/2 조별 리뷰 (프로그램 및 포트폴리오)

# 포트폴리오 양식은 밴드 공지 참조

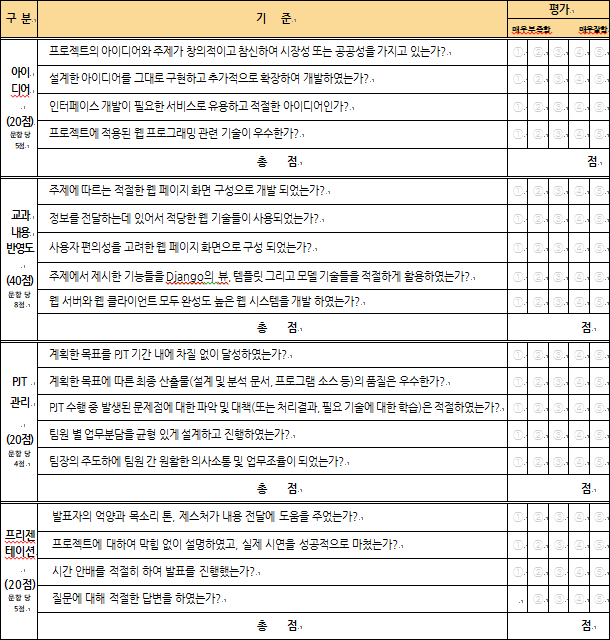
# 9/3 18:00 포트폴리오 제출 (밴드 참조)

# 

# 9/4(금) ~ 전공교과목 진행

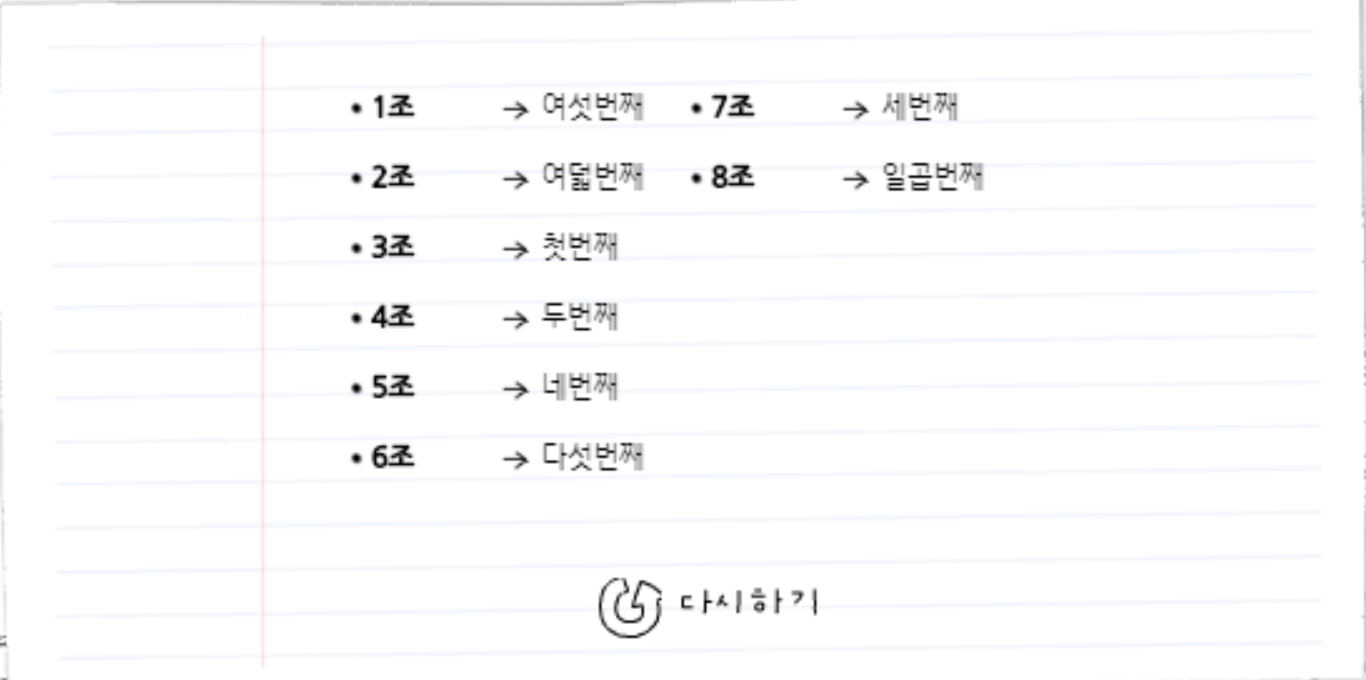
# 

인터페이스 개발 프로젝트 평가표



# 9/2 (수) 조별 리뷰

13시 30분부터 조별 30분 정도 리뷰를 하도록 하겠습니다.



**어제 보여줬던 다른 과정 발표자료 공유합니다. 참고하세요. 👀👀**

https://drive.google.com/drive/folders/1RIZKF2oF5NvQhnIGcO5n9Post4ea-BC2?usp=sharing

# 9/3 (목) 실습 환경 구성

## 포트폴리오 제출

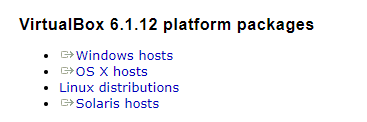
18시까지 cw1025.min@multicampus.com, myanjini@gmail.com 메일로 제출

## 

## 아래 설치 파일들을 미리 다운로드 해 주세요.

**#1 VirtualBox는 본인 PC 환경에 맞는 파일을 다운로드해야 합니다.**

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>



**#2 우분투 이미지 파일은 운영체제(윈도우, 맥)와 무관합니다.**

**#2-1 우분투 데스크탑**

http://old-releases.ubuntu.com/releases/18.04.4/ubuntu-18.04.4-desktop-amd64.iso

**#2-2 우분투 서버**

http://old-releases.ubuntu.com/releases/18.04.4/ubuntu-18.04.4-live-server-amd64.iso

**#2-3 쿠분투 데스크탑**

http://cdimage.ubuntu.com/kubuntu/releases/18.04/release/kubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso

**참고: 우분투, 쿠분투 다운로드 페이지**

* **Ubuntu** ⇒ <http://old-releases.ubuntu.com/releases/18.04.4/>
* **Kubuntu** ⇒ <https://kubuntu.org/getkubuntu/>

시스템 요구사항

<https://help.ubuntu.com/community/Installation/SystemRequirements>

<https://ubuntu.com/server/docs/installation>

VirtualBox 설치

<https://myanjini.tistory.com/entry/VirtualBox-%EC%84%A4%EC%B9%98>

Ubuntu Desktop 설치 (교재 62~67 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Desktop-%EC%84%A4%EC%B9%98>

Ubuntu Desktop 초기 설정 (교재 68~77 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Desktop-%EC%B4%88%EA%B8%B0-%EC%84%A4%EC%A0%95>

Ubuntu Server 설치 (교재 80~85 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Server-%EC%84%A4%EC%B9%98>

Ubuntu Server 초기 설정 (교재 86~91 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Server-%EC%B4%88%EA%B8%B0-%EC%84%A4%EC%A0%95>

# 9/4 (금)

## 용어

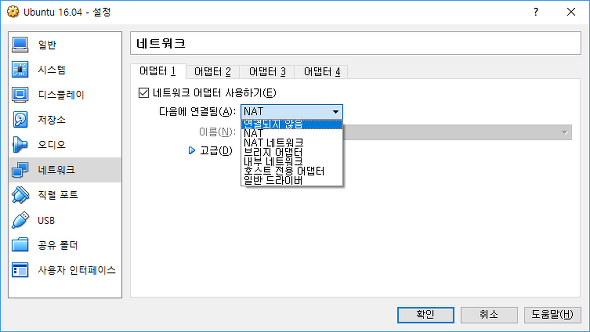
HOST - 가상화 소프트웨어가 동작하는 머신(PC)

~~~~~~~~~~~~~~~~~

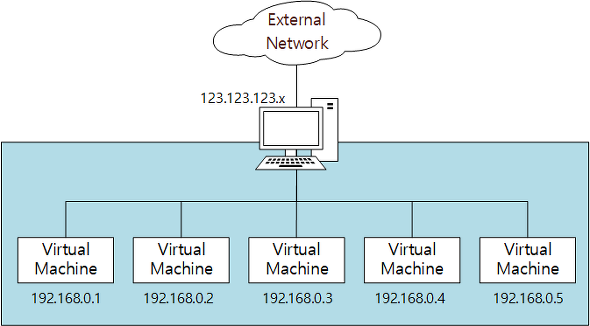
VMware Workstation/Player, VirtualBox, …

GUEST OS - 가상화 소프트웨어 안에서 동작하는 운영체제

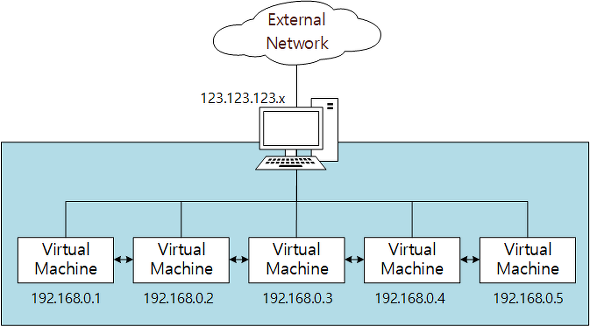
## VirtualBox Network 종류



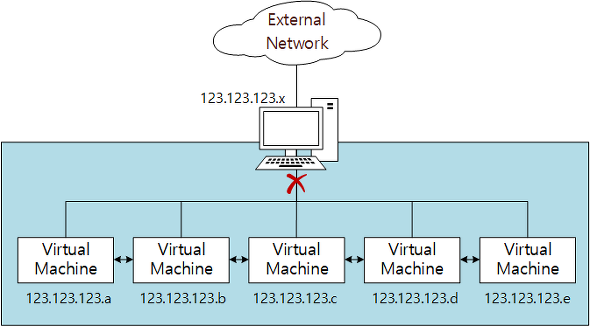
### NAT(Network Address Translation)



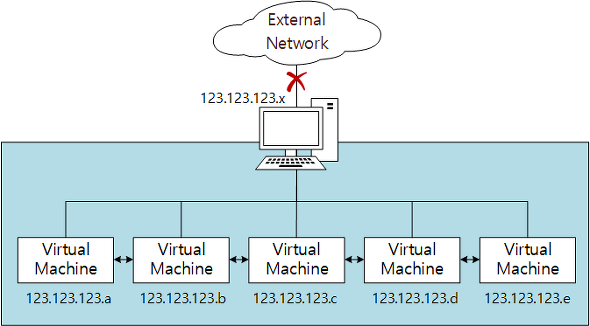
### NAT Network



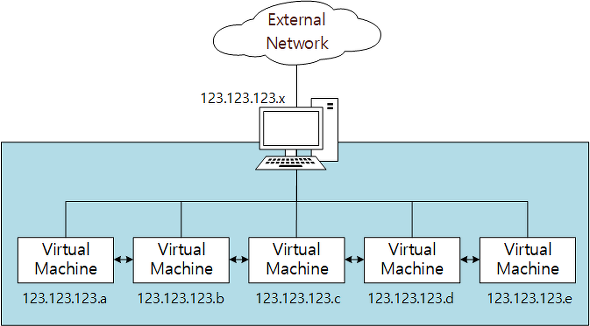
### Internal Network (내부 네트워크)



### Host-Only Adapter (호스트 전용)



### Bridge Adapter (브릿지)



## 잠시 쉬고, 10시 20분에 다시 시작하겠습니다.

## 저자가 만든 가상머신 이미지 가져와서 실행

#1 아래 사이트에서 2개의 파일을 다운로드합니다.

https://download.hanbit.co.kr/ubuntu/18.04/

[VMware-player-15.0.3-12422535.exe](https://drive.google.com/file/d/1BGLrgQ6kHWpUebz1gVmUUUYEBxSV0A1E/view?usp=drive_web)

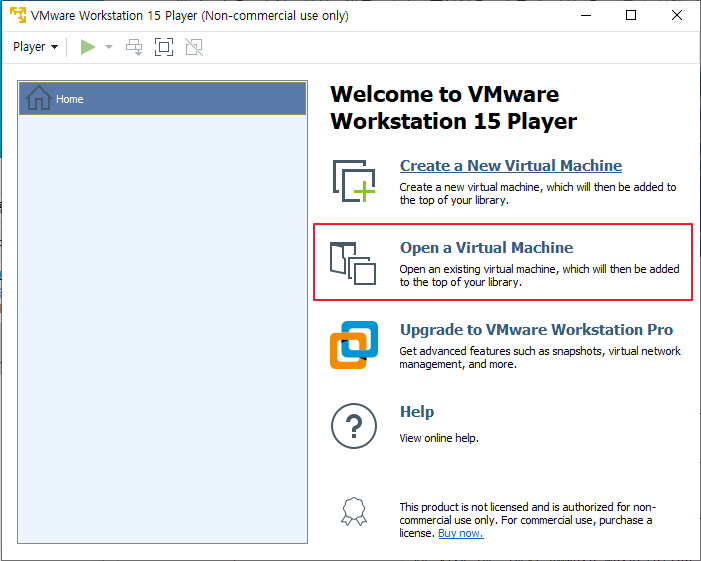
[Ubuntu18.04\_Server.exe](https://drive.google.com/file/d/1uMvtpdKADzY47ZpFLozZ6X5tOYvPxIyx/view?usp=drive_web)

#2 [VMware-player-15.0.3-12422535.exe](https://drive.google.com/file/d/1BGLrgQ6kHWpUebz1gVmUUUYEBxSV0A1E/view?usp=drive_web) 을 실행해서 설치를 진행합니다. (기본 설정 상태로 설치 진행)

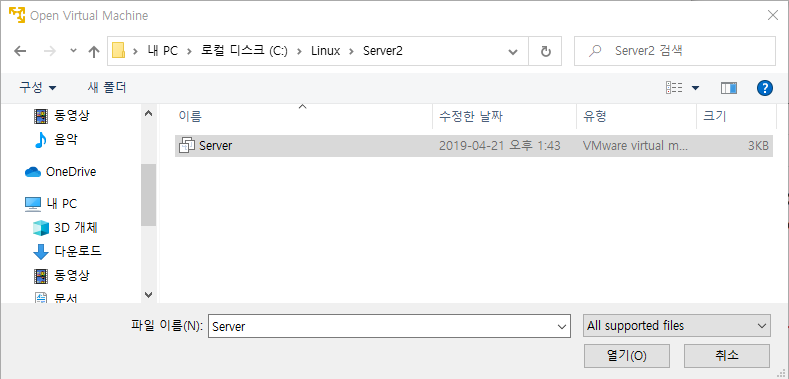
#3 [Ubuntu18.04\_Server.exe](https://drive.google.com/file/d/1uMvtpdKADzY47ZpFLozZ6X5tOYvPxIyx/view?usp=drive_web) 을 실행해서 압축해제합니다. (압축 해제할 폴더는 중복되지 않게 설정)

#4 시작 메뉴에서 VMware Workstation 15 Player 를 실행합니다.

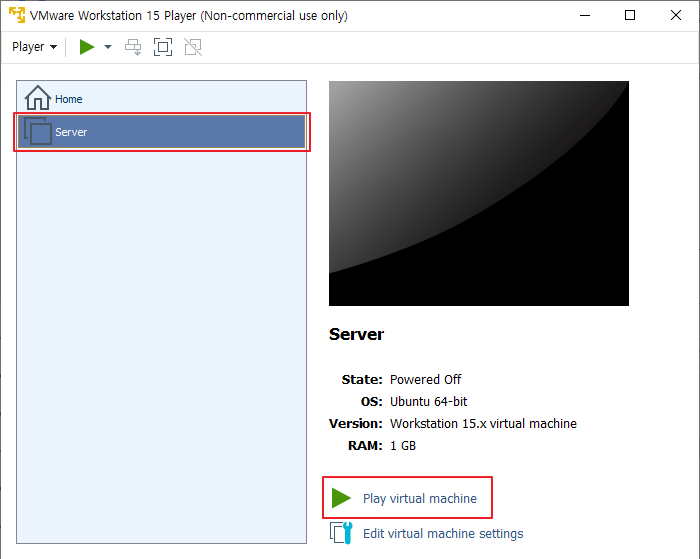
#5 만들어 놓은 가상 머신 이미지를 불러와서 실행



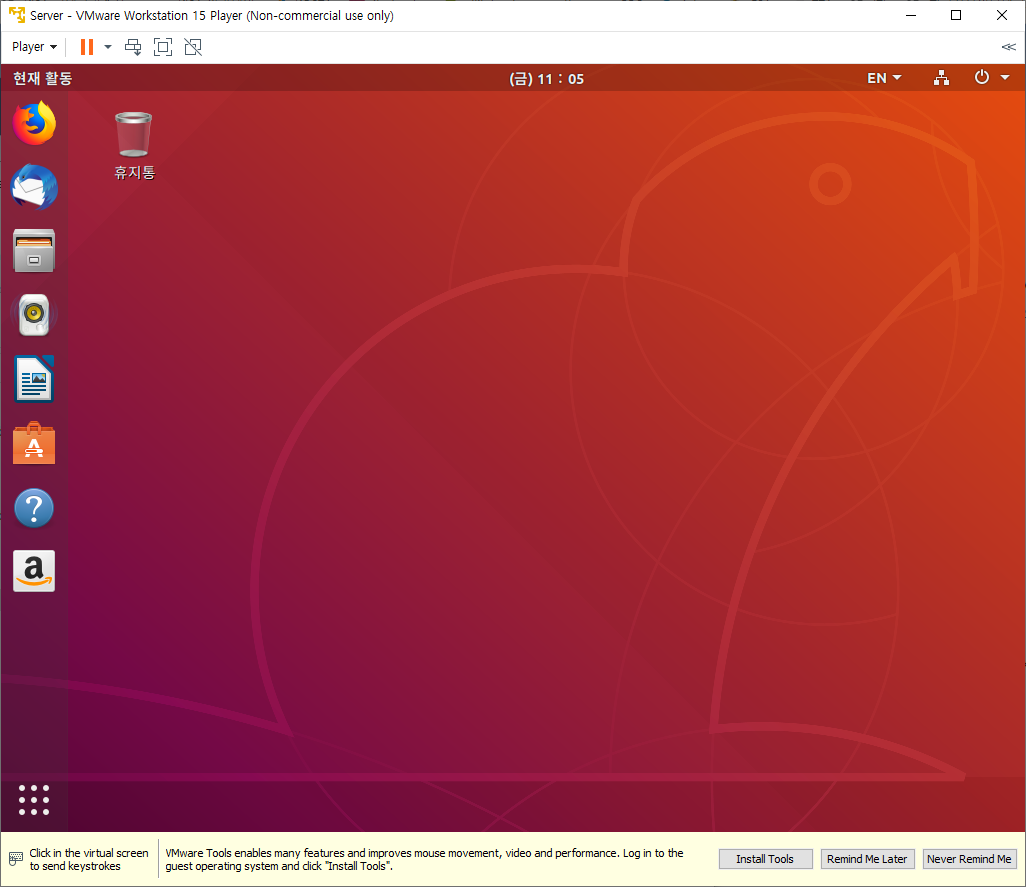
#6 #3에서 압축해제한 디렉터리에 server.vmx 파일을 선택



#7 교재의 저자가 만들어서 배포한 가상머신을 실행



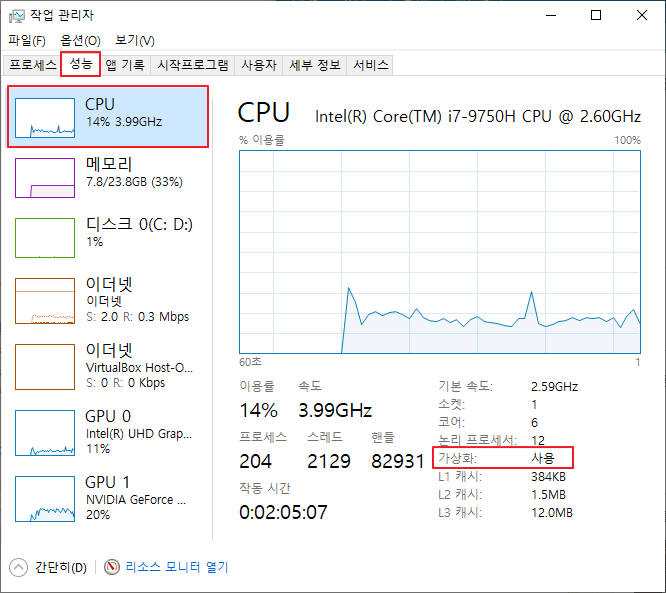
#8 우분투 실행을 확인



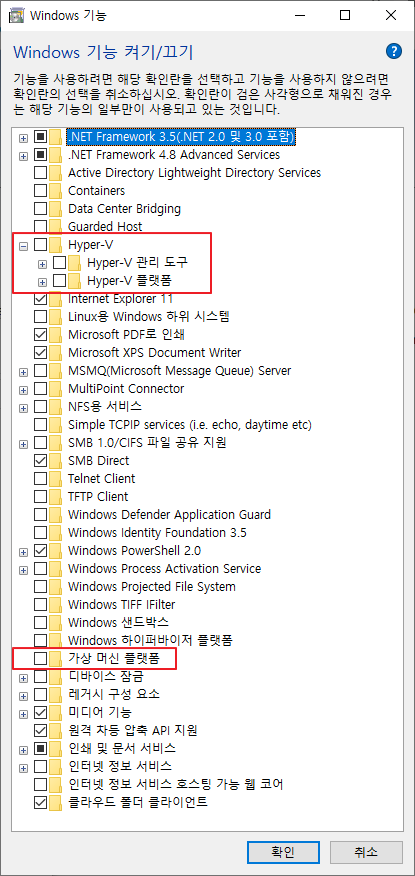
## VirtualBox 시작 시 오류가 나는 경우

### #1 가상화 여부 확인

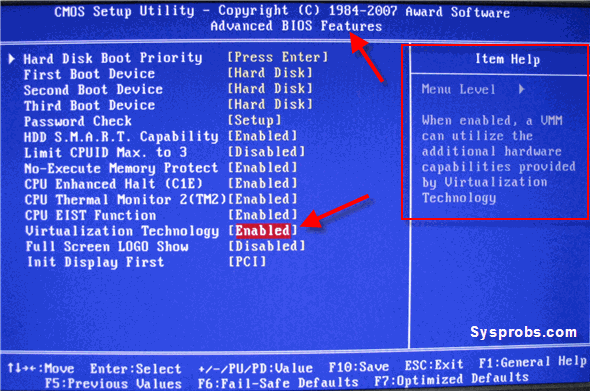
작업관리자(Ctrl+Alt+Del)

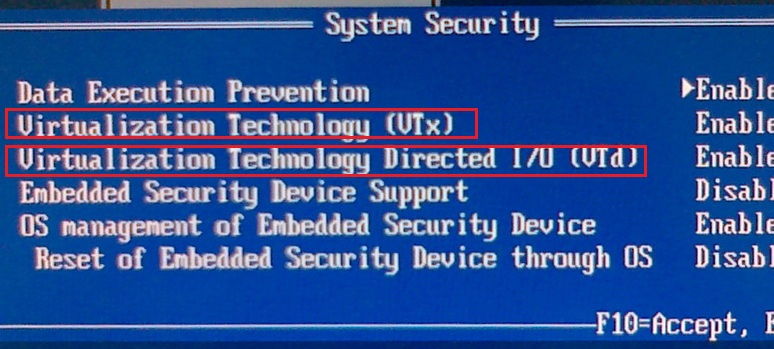
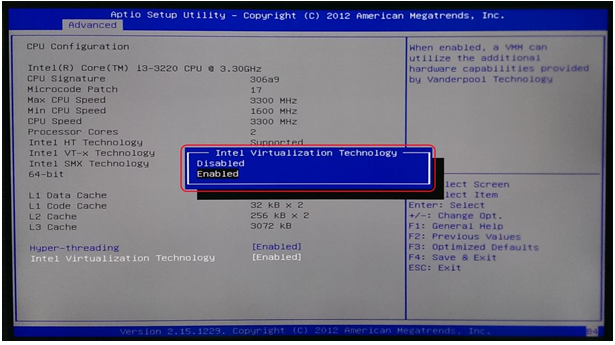


### #2 Windows 기능 켜기/끄기 설정 확인/변경



### #3 CMOS 가상화 설정(활성화)





## 11시 20분에 이어서 진행하겠습니다.

## 리눅스 커널 소스 확인

https://github.com/torvalds/linux

## 점심 식사 후 13시에 이어서 진행하겠습니다.

https://webinar.kafe.or.kr/room

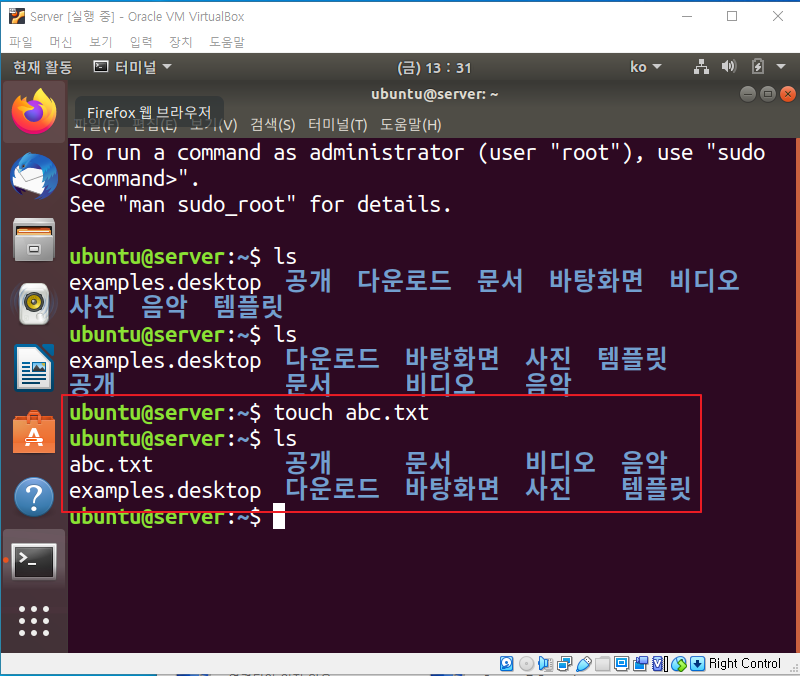
Seminar Name : 클라우드

JOIN

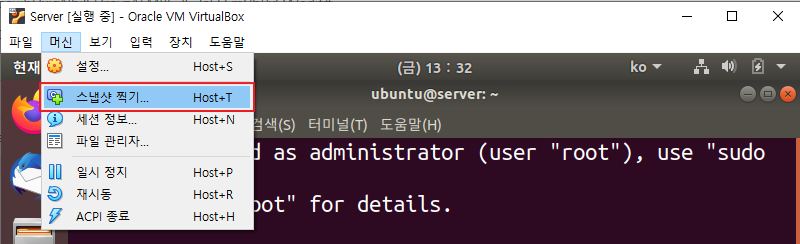
비밀번호 : zmffkdnem@123 (클라우드@123)

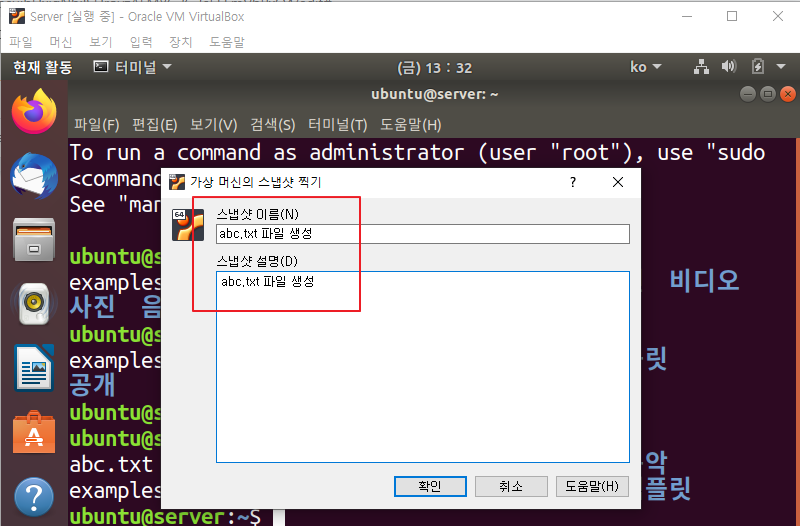
## VirtualBox 스냅샷 기능

### #1 터미널에서 abc.txt 파일을 생성

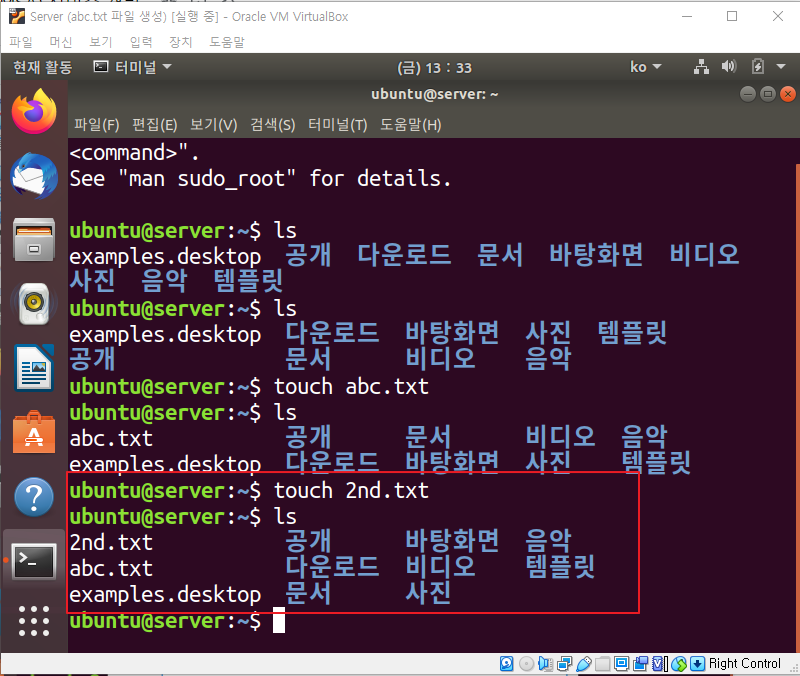


### #2 새로운 파일을 생성한 상태를 저장

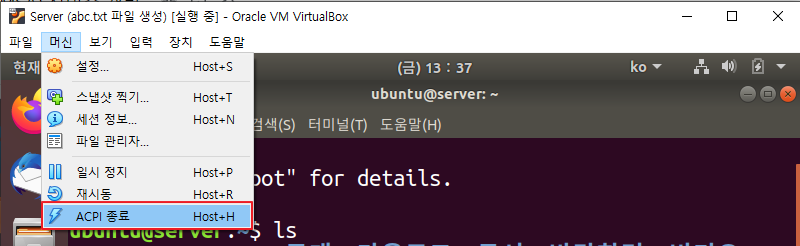




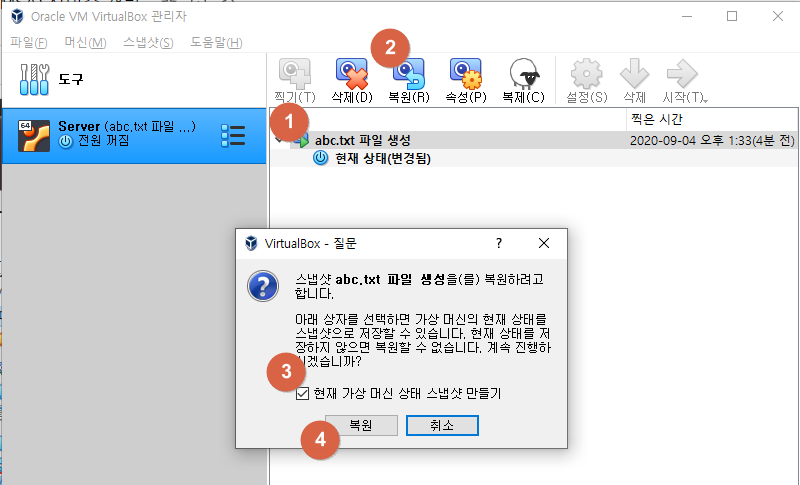
### #3 새로운 파일을 추가

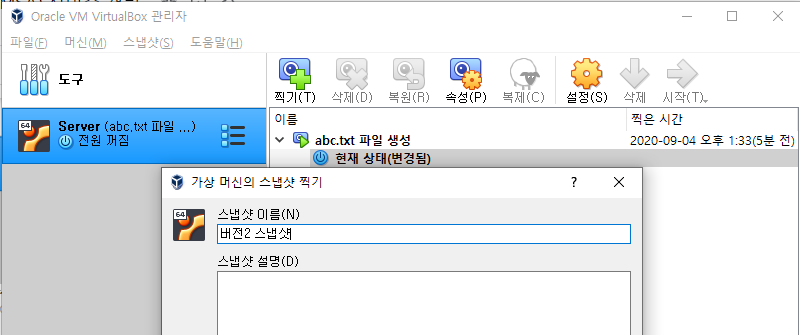


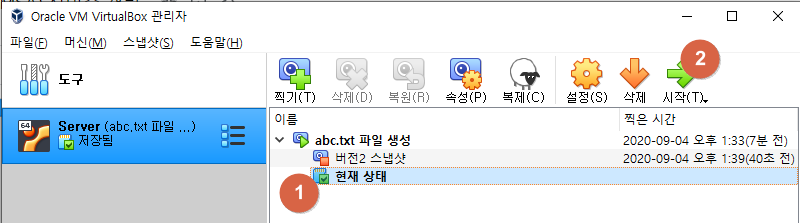
### #4 #2 상태로 되돌아 가고 싶은 경우

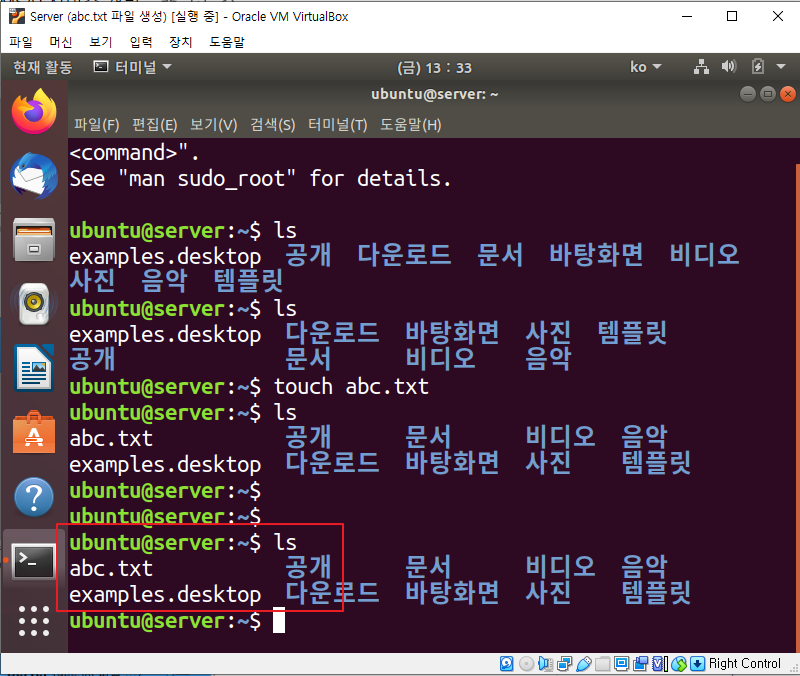




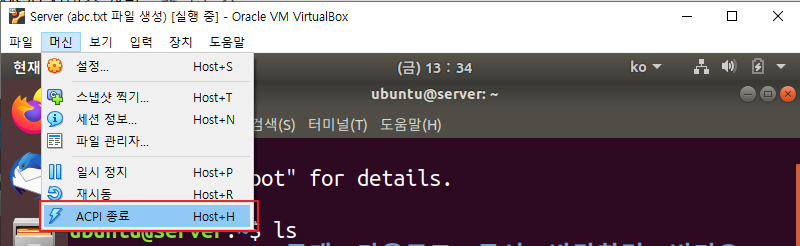


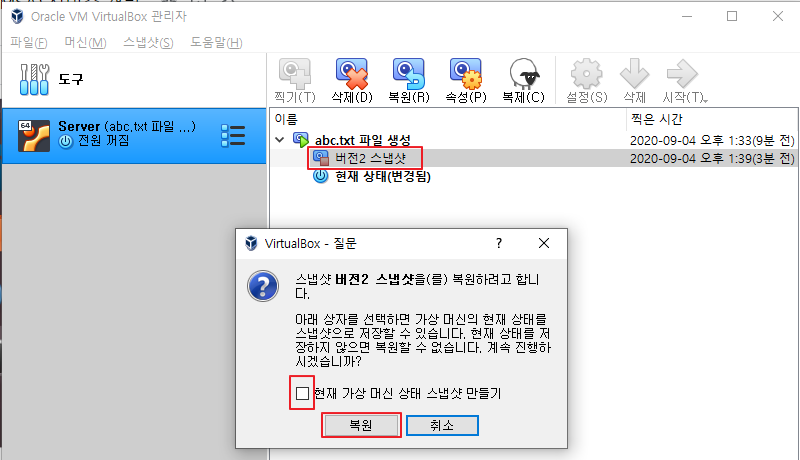


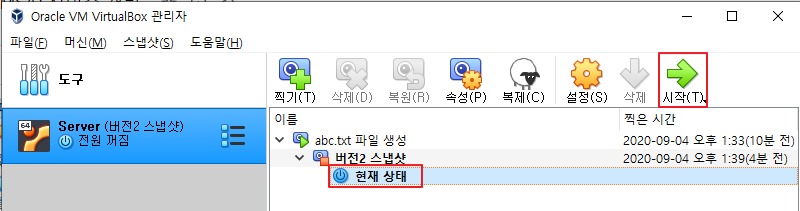




### #5 #3번 상태로 이동(복원)

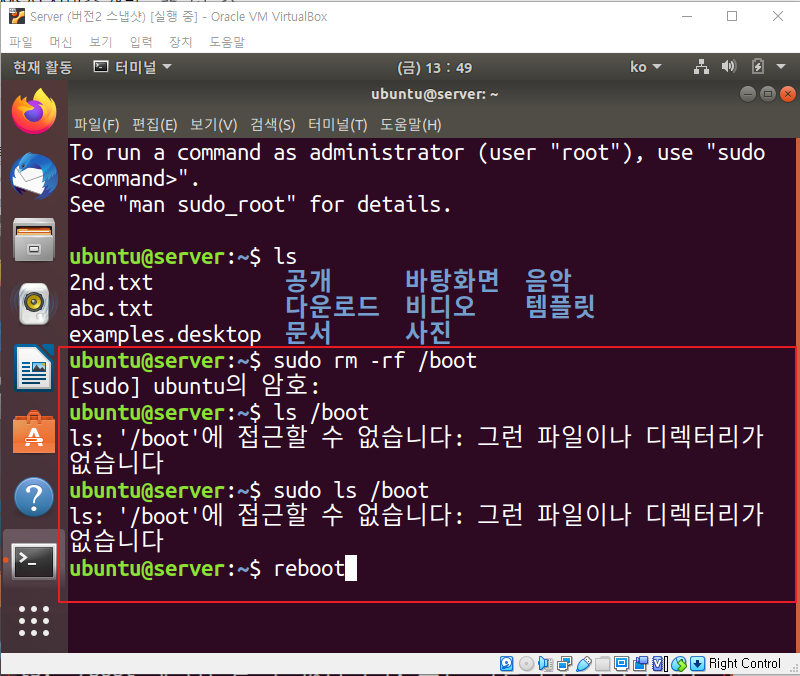




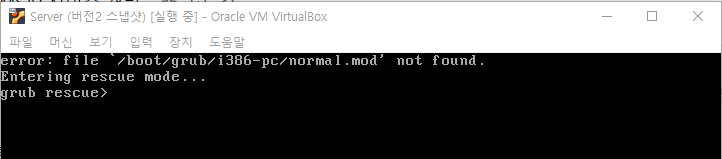




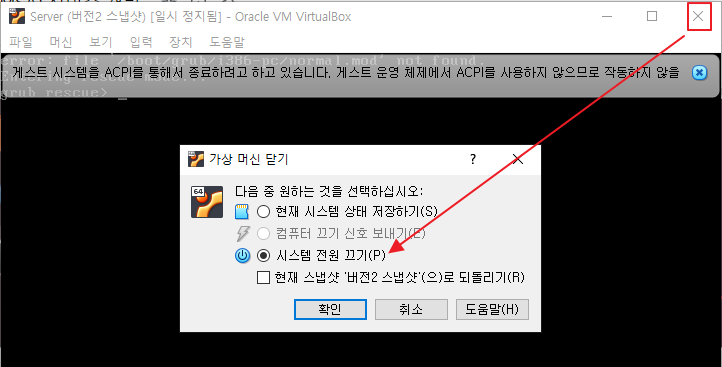
### #6 실수로 시스템 파일을 삭제 후 리부팅

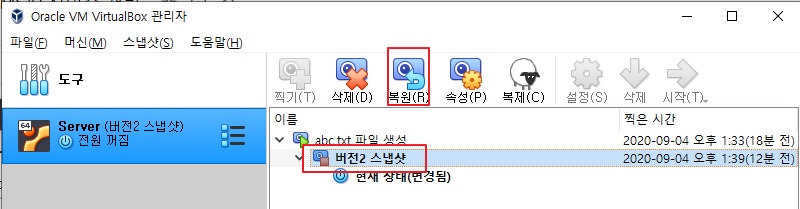


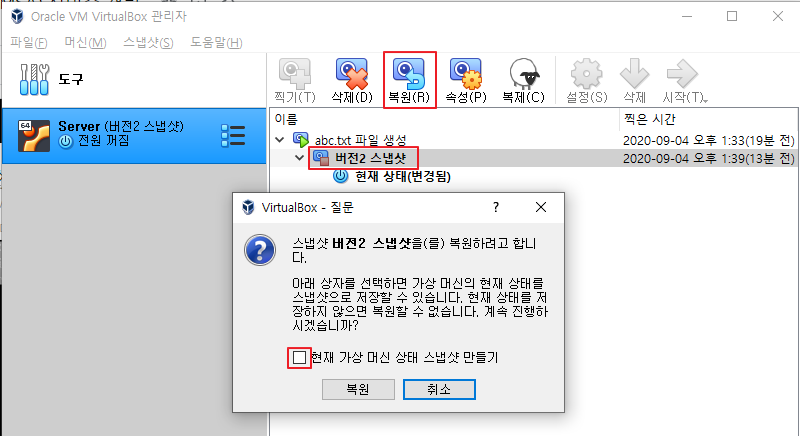
### #7 부팅이 되지 않는 것을 확인



### #8 스냅샷을 이용해서 복구





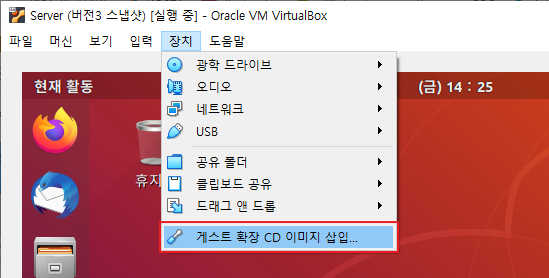


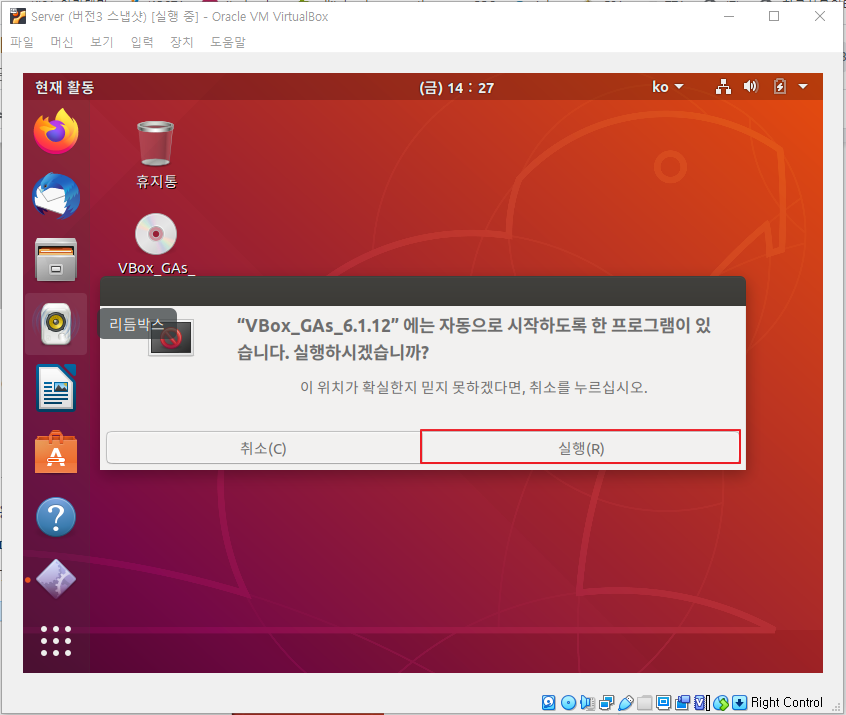
## 잠시 쉬고, 14시 20분에 이어서 진행하겠습니다.

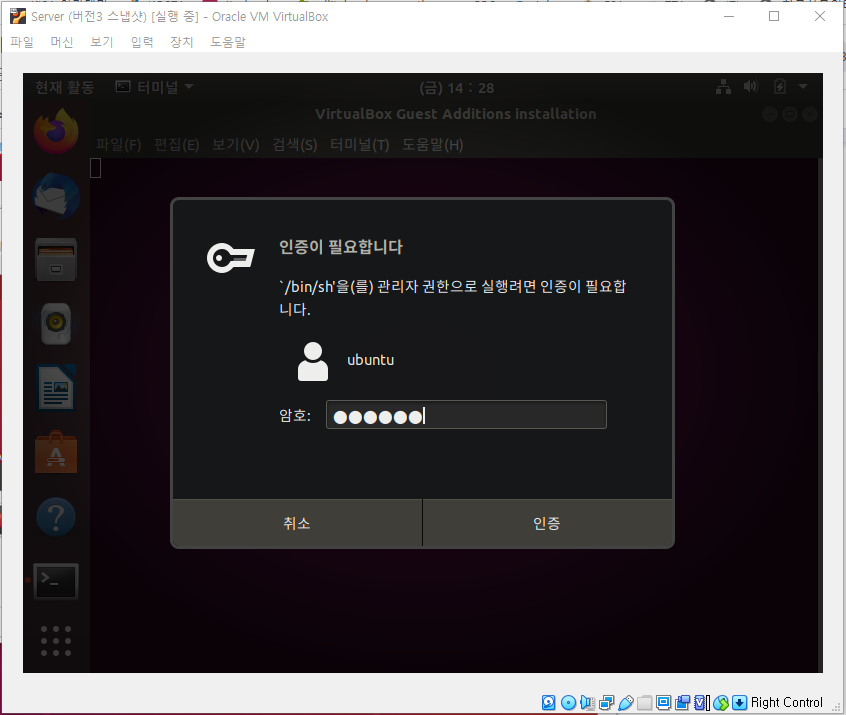
줌으로 다시 접속해 주세요.

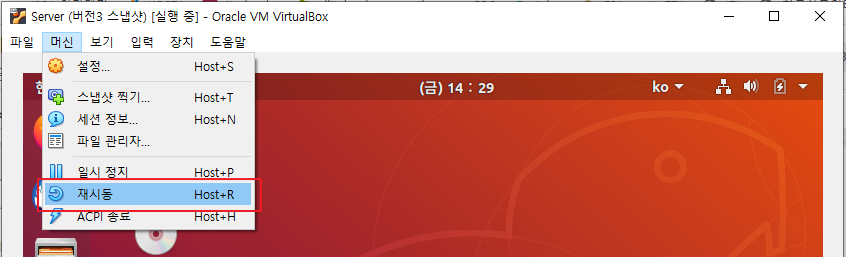
## VirtualBox 확장 기능 이용

### #1 장치 > 게시트 확장 CD 이미지 삽입







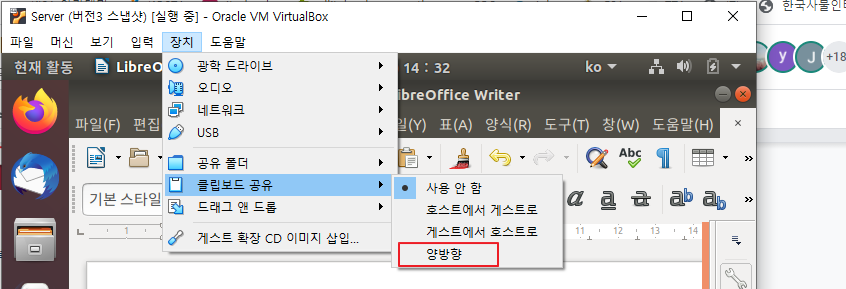


### #2 재시동 후 윈도우를 확대, 축소했을 때 해상도가 변경되는 것을 확인

### 

### #3 호스트와 게스트 간 클립보드 공유를 설정

### #3-1 장치 > 클립보드 공유 > 양방향을 선택 후 리부팅



### 

### #3-2 호스트와 게스트 간 Copy & Paste 동작 여부를 확인

### #4 호스트와 게스트 간 공유 폴더 설정

https://gist.github.com/estorgio/0c76e29c0439e683caca694f338d4003

### #4-1 호스트 머신에 공유에 사용할 디렉터리를 생성

### #4-2 root 사용자로 로그인 후 게스트 머신에 공유에 사용할 디렉터리를 생성

사용자 머신이름

~~~~~~ ~~~~~~

ubuntu@server:~$ sudo su

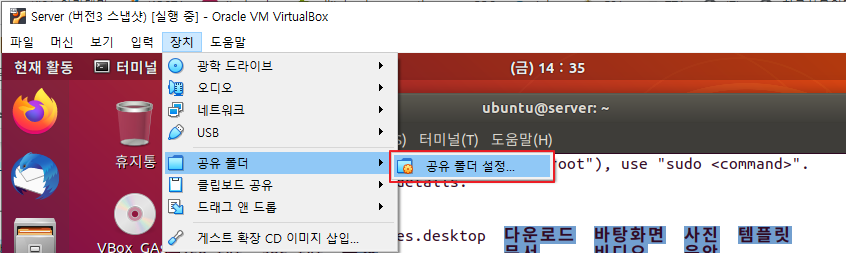
root@server:/home/ubuntu# cd

root@server:~# mkdir /ShareFolder

# cd ⇐ 루트 사용자가 cd 명령어를 실행

$ cd ⇐ 일반 사용자가 cd 명령어를 실행

### #4-3 장치 > 공유 폴더 > 공유 폴더 설정을 설정



### #4-4 설정

### 

폴더 경로 : 호스트 머신에서 사용할 공유 폴더 경로

폴더 이름 : 폴더를 구분하기 위한 이름

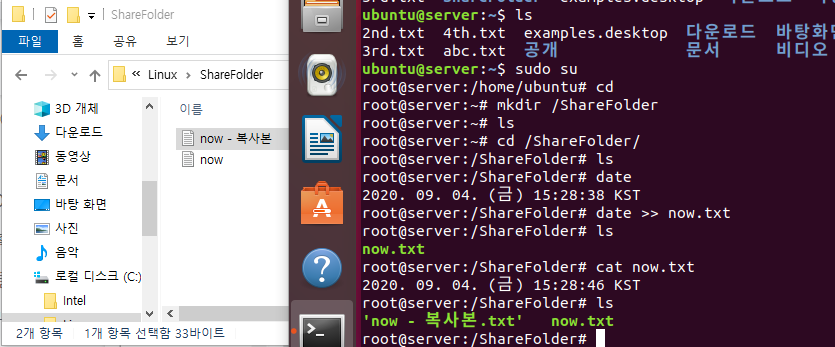
읽기 전용 : 게스트 운영체제에서 읽기 용도로만 사용 (선택하지 않으면 읽고 쓸 수 있음)

자동 마운트 : 게스트 운영체제가 실행될 때 자동으로 공유가 되도록 설정

마운트 지정 : 게스트 머신에서 사용할 공유 폴더 경로 (/ShareFolder)

### #4-5 파일 공유를 확인

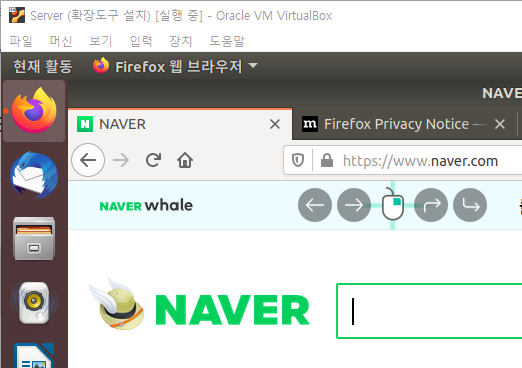




## 잠시 쉬고, 15시 20분에 이어서 진행하겠습니다.

## 포트 포워딩을 이용한 내부 네트워크 이용

### #1 FireFox 브라우저를 실행해서 네이버로 접속되는 것을 확인



### #2 우분투에 nginx 서버를 설치

ubuntu@server:~$ sudo apt-get update

[sudo] ubuntu의 암호: *ubuntu*

받기:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease [88.7 kB]

기존:2 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease

받기:3 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease [88.7 kB]

받기:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/main amd64 DEP-11 Metadata [48.9 kB]

받기:5 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease [74.6 kB]

받기:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [56.0 kB]

받기:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security/universe DEP-11 64x64 Icons [109 kB]

받기:8 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic

:

ubuntu@server:~$ sudo apt-get install -y nginx

패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료

의존성 트리를 만드는 중입니다

상태 정보를 읽는 중입니다... 완료

다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :

libnginx-mod-http-geoip libnginx-mod-http-image-filter

libnginx-mod-http-xslt-filter libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream

nginx-common nginx-core

제안하는 패키지:

fcgiwrap nginx-doc

다음 새 패키지를 설치할 것입니다:

libnginx-mod-http-geoip libnginx-mod-http-image-filter

:

ubuntu@server:~$ sudo service nginx restart

ubuntu@server:~$ sudo service nginx status

● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset: en

Active: active (running) since Fri 2020-09-04 15:43:21 KST; 8s ago

Docs: man:nginx(8)

Process: 3448 ExecStop=/sbin/start-stop-daemon --quiet --stop --retry QUIT/5 -

Process: 3450 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master\_process on; (code

Process: 3449 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master\_process

Main PID: 3451 (nginx)

Tasks: 2 (limit: 2328)

CGroup: /system.slice/nginx.service

├─3451 nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master\_pro

└─3452 nginx: worker process

9월 04 15:43:21 server systemd[1]: Stopped A high performance web server and a

:

### #3 우분투 가상머신의 IP를 확인

ubuntu@server:~$ ip a

1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000

link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00

inet 127.0.0.1/8 scope host lo

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 ::1/128 scope host

valid\_lft forever preferred\_lft forever

2: **enp0s3**: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc fq\_codel state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:96:b2:75 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet **10.0.2.4**/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3

valid\_lft 525sec preferred\_lft 525sec

inet6 fe80::2e79:698a:dba3:9968/64 scope link noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

### #4 우분투에서 nginx로 접속

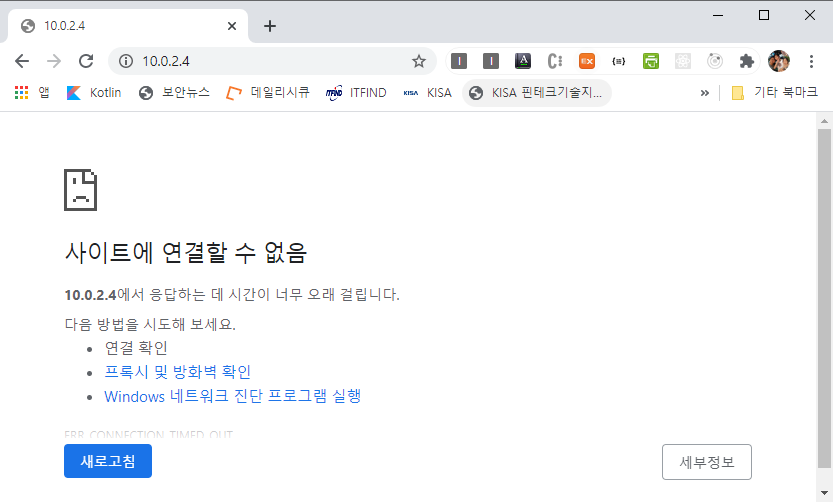
http://localhost

http://127.0.0.1

http://**10.0.2.4**



### #5 호스트 머신에서 우분투 머신의 IP로 nginx에 접속되는지 확인



### #6 호스트 머신의 IP 주소를 확인

Microsoft Windows [Version 10.0.18363.753]

(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\myanj> ipconfig

Windows IP 구성

**이더넷 어댑터 이더넷**: ⇐ 랜카드 = **NIC**(Network Interface Controller)

~~~~~~ ⇒ LAN 영역에서 사용하는 통신기술 중 하나

LAN 영역에서 사용하는 기술 중 사실상 표준(De Factor Standard) 방식

연결별 DNS 접미사. . . . :

링크-로컬 IPv6 주소 . . . . : fe80::467:328a:16f3:43f1%6

IPv4 주소 . . . . . . . . . : 192.168.0.218 ⇐ 32비트로 구성된 주소 체계 (232 개의 주소를 표현)

~~ 0.0.0.0~255.255.255.255

서브넷 마스크 . . . . . . . : 255.255.255.0

기본 게이트웨이 . . . . . . : 192.168.0.1 ⇐ 게이트웨이 → SW 측면 / 라우터 → HW 측명

각기 다른 네트워크ID를 사용하는 LAN 영역을 연결해주는 기능

이더넷 어댑터 VirtualBox Host-Only Network: 스위칭(switching) ⇒ LAN 영역에서 내부 통신을 수행 (MAC 주소)

연결별 DNS 접미사. . . . :

링크-로컬 IPv6 주소 . . . . : fe80::d9df:db0e:379f:7e13%41

IPv4 주소 . . . . . . . . . : 192.168.56.1

서브넷 마스크 . . . . . . . : 255.255.255.0

기본 게이트웨이 . . . . . . :

무선 LAN 어댑터 Wi-Fi:

미디어 상태 . . . . . . . . : 미디어 연결 끊김

연결별 DNS 접미사. . . . :

IP(Internet Protocol) 주소

인터넷 공간에서 자기 PC가 사용하는 고유한 식별자를 의미

서브넷 마스크(subnet mask)

IP 주소에서 네트워크 ID와 호스트 ID를 구분하는 방법

IPv4 주소 . . . . . . . . . : 192.168. 0.218

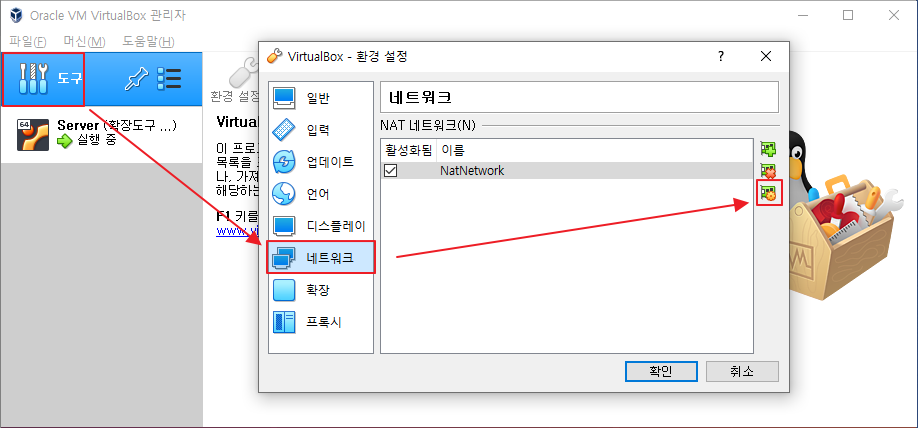
서브넷 마스크 . . . . . . . : 255.255.255.0

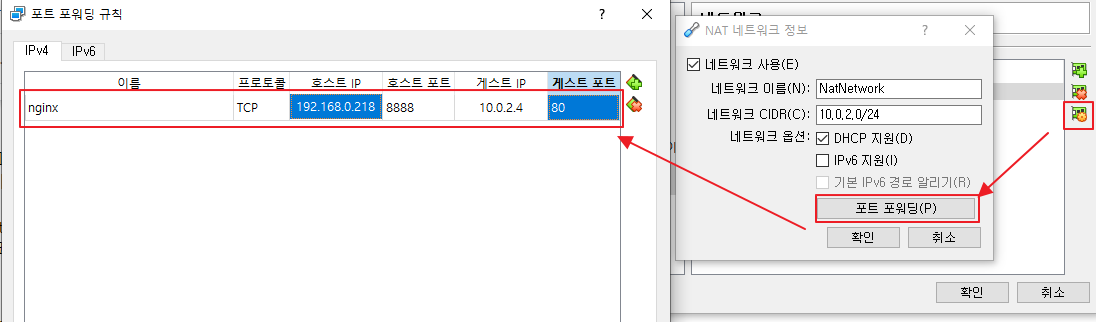
~~~~~~~~~~~ ~~~

192.168.0 218

네트워크ID 호스트ID

### #7 NatNetwork 수정





호스트 IP : 호스트 머신에서 사용하는 IP 주소

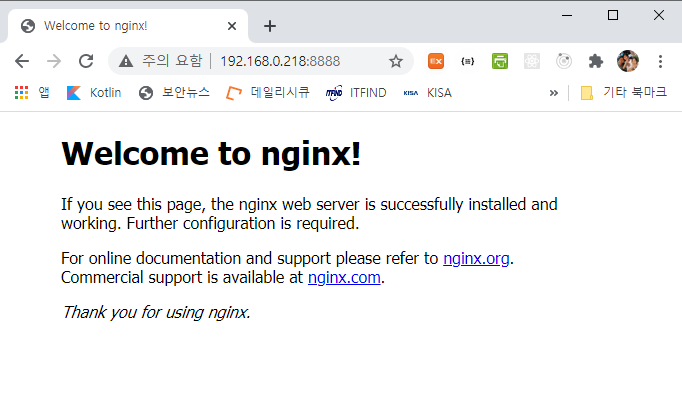
호스트 포트 : 호스트 머신에서 포트 포워딩에 사용할 포트 번호

게스트 IP : 게스트 머신(우분트)에서 사용하고 있는 IP 주소

게스트 포트 : 게스트 머신에서 사용하고 있는 서비스 포트

### #8 호스트 머신에서 접속 확인

http://192.168.0.218:8888



## 잠시 쉬고, 16시 50분에 이어서 진행하겠습니다.

### 우분투 서버, 우분투 데스크탑, 쿠분투 설치를 꼭 해 보세요. (106페이지)

Ubuntu Desktop 설치 (교재 62~67 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Desktop-%EC%84%A4%EC%B9%98>

Ubuntu Desktop 초기 설정 (교재 68~77 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Desktop-%EC%B4%88%EA%B8%B0-%EC%84%A4%EC%A0%95>

Ubuntu Server 설치 (교재 80~85 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Server-%EC%84%A4%EC%B9%98>

Ubuntu Server 초기 설정 (교재 86~91 페이지 참조)

<https://myanjini.tistory.com/entry/Ubuntu-Server-%EC%B4%88%EA%B8%B0-%EC%84%A4%EC%A0%95>

### vi 에디터 사용법을 연습해 보세요. (121 ~ 128 페이지)

# 9/7 (월)

## 온라인 강의 접속 URL

<https://www.myroom.hpe.com/attend/MRP2PY97CYKKU>

아래 공유 폴더에 조별 포트폴리오를 공유해 뒀습니다.

다른 조는 어떻게 했는지 벤치마킹해 보고 더 좋은 결과물을 만드는데 활용해 보세요.

https://drive.google.com/drive/folders/1RIZKF2oF5NvQhnIGcO5n9Post4ea-BC2?usp=sharing

## Bitvise SSH Client Download

https://www.bitvise.com/ssh-client-download ⇐ 다운로드 페이지

https://dl.bitvise.com/BvSshClient-Inst.exe ⇐ 설치 파일 다운로드

Client <-----------> Ubuntu Server

SSH Client SSH Server

~~~~~~~~~~ Putty

### #1 Ubuntu Desktop IP 확인

ubuntu@server:~$ ip a

1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000

link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00

inet 127.0.0.1/8 scope host lo

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 ::1/128 scope host

valid\_lft forever preferred\_lft forever

2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc fq\_codel state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:96:b2:75 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

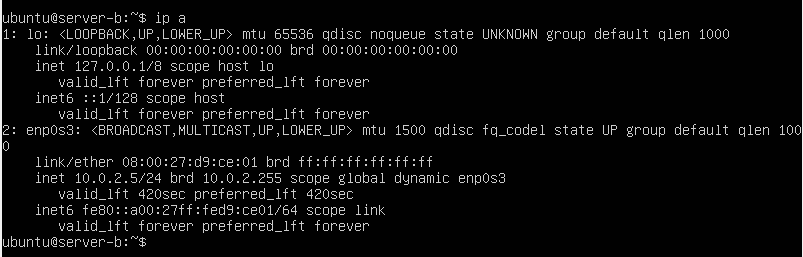
inet 10.0.2.4/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3

valid\_lft 507sec preferred\_lft 507sec

inet6 fe80::2e79:698a:dba3:9968/64 scope link noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

### #2 Ubuntu Server IP 확인



### #3 Ubuntu Desktop에서 Ubuntu Server로 SSH 접속

ubuntu@server:~$ ssh 10.0.2.5 ⇐ Ubuntu Server IP

The authenticity of host '10.0.2.5 (10.0.2.5)' can't be established.

ECDSA key fingerprint is SHA256:XsaQWtyiPJhtxTjcUYaMF3sFuYDq2WzSanz4HPEf5DY.

Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes

Warning: Permanently added '10.0.2.5' (ECDSA) to the list of known hosts.

ubuntu@10.0.2.5's password: ubuntu ⇐ Ubuntu Server Password

Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-115-generic x86\_64)

\* Documentation: https://help.ubuntu.com

\* Management: https://landscape.canonical.com

\* Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Mon Sep 7 00:17:10 UTC 2020

System load: 0.0 Processes: 87

Usage of /: 20.2% of 19.56GB Users logged in: 1

Memory usage: 8% IP address for enp0s3: 10.0.2.5

Swap usage: 0%

65 packages can be updated.

0 updates are security updates.

Last login: Mon Sep 7 00:01:19 2020

ubuntu@server-b:~$ ip a

1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000

link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00

inet 127.0.0.1/8 scope host lo

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 ::1/128 scope host

valid\_lft forever preferred\_lft forever

2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc fq\_codel state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:d9:ce:01 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet 10.0.2.5/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3

valid\_lft 427sec preferred\_lft 427sec

inet6 fe80::a00:27ff:fed9:ce01/64 scope link

valid\_lft forever preferred\_lft forever

ubuntu@server-b:~$ hostname

server-b

### #4 Ubuntu Desktop에 SSH Server를 설치

$ sudo su

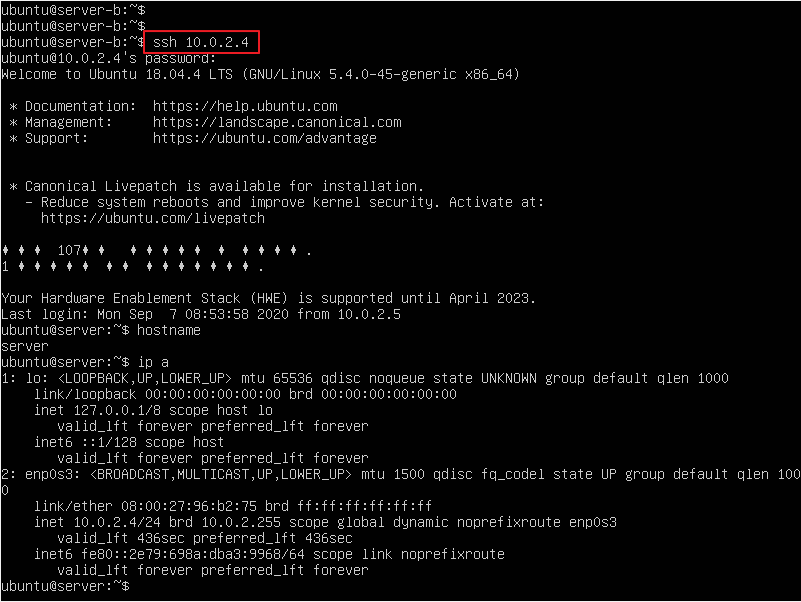
# apt update

# apt upgrade

# apt install openssh-server

|  |
| --- |
| 아래 오류가 발생하는 경우  openssh-server : 의존: openssh-client (= 1:7.2p2-4)  의존: openssh-sftp-server 하지만 %s 패키지를 설치하지 않을 것입니다  추천: ssh-import-id 하지만 %s 패키지를 설치하지 않을 것입니다  # apt install openssh-client=1:7.2p2-4  # apt install openssh-server |

### #5 Ubuntu Server에서 Ubuntu Desktop으로 SSH 접속



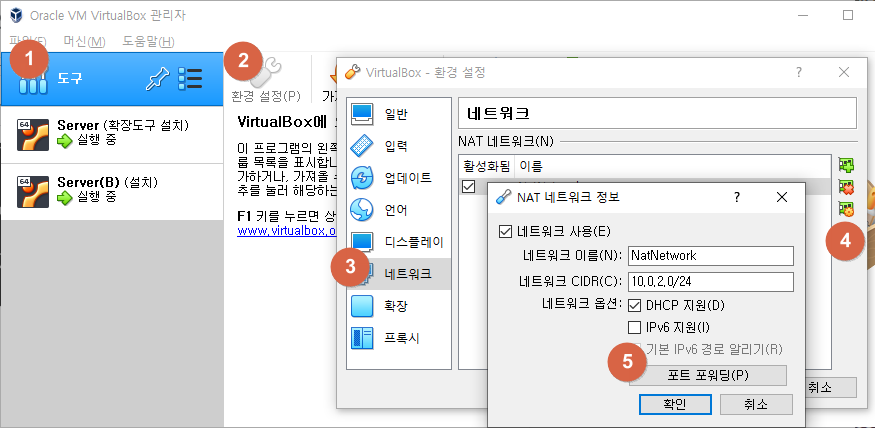
### #6 Host PC에서 Ubuntu Desktop으로 SSH 접속

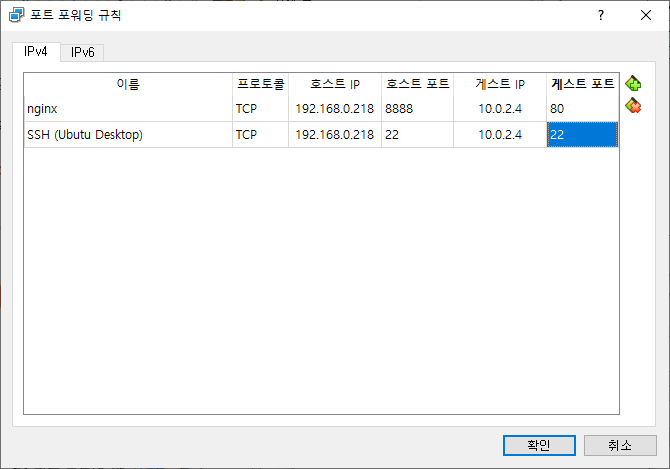
### #6-1 명령어창을 실행한 후 Ubuntu Desktop으로 접속

C:\Users\myanj> ssh 10.0.2.4

ssh: connect to host 10.0.2.4 port 22: Connection timed out

### #6-2 포트 포워딩 설정





* 호스트 IP : Host PC (자기 PC)의 IP
* 호스트 포트 : Host PC에서 사용하는 포트 번호
* 게스트 IP : 서비스를 제공할 가상 머신의 IP
* 게시트 포트 : 가상 머신에서 서비스를 제공에 사용하는 포트 번호

C:\Users\myanj> ssh 192.168.0.218 -p 22 ⇒ 명령어 오류 발생 시 https://charging.tistory.com/94 참조

The authenticity of host '192.168.0.218 (192.168.0.218)' can't be established.

ECDSA key fingerprint is SHA256:3yvF5H+nWFHo9yvJPrHT20AA7DErN5w+g6WXN7KaUIg.

Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes

Warning: Permanently added '192.168.0.218' (ECDSA) to the list of known hosts.

myanj@192.168.0.218's password: ⇐ 접속 시 사용자를 지정하지 않으면 호스트 PC의 사용자로 접속

C:\Users\myanj> ssh ubuntu@192.168.0.218 -p 22 ⇐ ubuntu 사용자로 접속

ubuntu@192.168.0.218's password: ubuntu

Welcome to Ubuntu 18.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-45-generic x86\_64)

\* Documentation: https://help.ubuntu.com

\* Management: https://landscape.canonical.com

\* Support: https://ubuntu.com/advantage

\* Canonical Livepatch is available for installation.

- Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:

https://ubuntu.com/livepatch

패키지 0개를 업데이트할 수 있습니다.

0 업데이트는 보안 업데이트입니다.

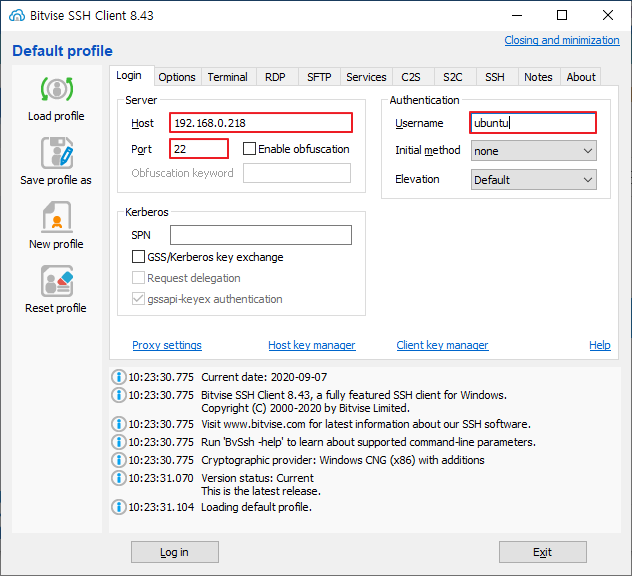
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2023.

\*\*\* 시스템을 다시 시작해야 합니다 \*\*\*

Last login: Mon Sep 7 09:27:08 2020 from 10.0.2.5

ubuntu@server:~$ ⇐ Ubuntu Desktop으로 접속

### #6-3 Bitvise SSH Client를 이용해서 접속



Last login: Mon Sep 7 10:33:31 2020 from 192.168.0.218

ubuntu@server:~$ ip a

1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000

link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00

inet 127.0.0.1/8 scope host lo

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 ::1/128 scope host

valid\_lft forever preferred\_lft forever

2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc fq\_codel state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:96:b2:75 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet 10.0.2.4/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3

valid\_lft 380sec preferred\_lft 380sec

inet6 fe80::2e79:698a:dba3:9968/64 scope link noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

ubuntu@server:~$

### #7 호스트 PC에서 Ubuntu Server로 SSH 접속

### #7-1 포트 포워딩 정보를 추가



### #7-2 SSH 접속

C:\Users\myanj> ssh ubuntu@192.168.0.218 -p 222

The authenticity of host '[192.168.0.218]:222 ([192.168.0.218]:222)' can't be established.

ECDSA key fingerprint is SHA256:XsaQWtyiPJhtxTjcUYaMF3sFuYDq2WzSanz4HPEf5DY.

Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes

Warning: Permanently added '[192.168.0.218]:222' (ECDSA) to the list of known hosts.

ubuntu@192.168.0.218's password: ubuntu

Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-115-generic x86\_64)Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-115-generic x86\_64)

\* Documentation: https://help.ubuntu.com

\* Management: https://landscape.canonical.com

\* Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Mon Sep 7 02:04:13 UTC 2020

System load: 0.0 Processes: 86

Usage of /: 20.2% of 19.56GB Users logged in: 1

Memory usage: 8% IP address for enp0s3: 10.0.2.5

Swap usage: 0%

\* Kubernetes 1.19 is out! Get it in one command with:

sudo snap install microk8s --channel=1.19 --classic

https://microk8s.io/ has docs and details.

65 packages can be updated.

0 updates are security updates.

Last login: Mon Sep 7 00:22:51 2020 from 10.0.2.4

ubuntu@server-b:~$

## 리눅스 기본 명령어

3장 ⇒ https://docs.google.com/presentation/d/1RwiwiFaWL9ovO4Kl9WOhnXDJKUdF0QlnqrJy3TSpujg/edit?usp=sharing

4장 ⇒ https://docs.google.com/presentation/d/1OX47wMg9AzOov3VdEvF6u1BIoBV5B45tKahPFL2361Y/edit?usp=sharing

## 런레벨 확인 및 변경

### 런레벨 파일 확인

root@server:~# ls -al /lib/systemd/system/runlevel?.target

lrwxrwxrwx 1 root root 15 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel0.target -> poweroff.target

lrwxrwxrwx 1 root root 13 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel1.target -> rescue.target

lrwxrwxrwx 1 root root 17 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel2.target -> multi-user.target

lrwxrwxrwx 1 root root 17 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel3.target -> multi-user.target

lrwxrwxrwx 1 root root 17 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel4.target -> multi-user.target

lrwxrwxrwx 1 root root 16 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel5.target -> graphical.target

lrwxrwxrwx 1 root root 13 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/runlevel6.target -> reboot.target

root@server:~# ls -al /lib/systemd/system/default.target

lrwxrwxrwx 1 root root 16 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/default.target -> graphical.target

### default.target을 변경

root@server:~# ls -al /lib/systemd/system/default.target

lrwxrwxrwx 1 root root 16 7월 9 03:59 /lib/systemd/system/default.target -> graphical.target

root@server:~# ln -sf /lib/systemd/system/multi-user.target /lib/systemd/system/default.target

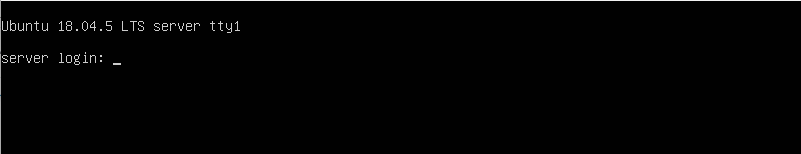
root@server:~# ls -al /lib/systemd/system/default.target

lrwxrwxrwx 1 root root 37 9월 7 11:33 /lib/systemd/system/default.target -> /lib/systemd/system/multi-user.target

### 재실행

root@server:~# reboot

### CLI 형태로 실행되는 것을 확인



### 로그인 후 startx 명령어를 이용해서 X Window 환경을 이용

### 터미널에서 default.target을 변경 후 reboot

ubuntu@server:~$ sudo ln -sf /lib/systemd/system/graphical.target /lib/systemd/system/default.target

[sudo] ubuntu의 암호: ubuntu

ubuntu@server:~$ ls -al /lib/systemd/system/default.target

lrwxrwxrwx 1 root root 36 9월 7 11:38 /lib/systemd/system/default.target -> /lib/systemd/system/graphical.target

ubuntu@server:~$ sudo reboot

### GUI 형태로 실행되는 것을 확인

## 프롬프트 의미

사용자를 구분 ⇒ $: 일반사용자, #: 루트사용자

-

ubuntu@server:~$ ls -al /lib/systemd/system/default.target

------ ------ - ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ 명령어 ⇒ 명령어 [서브명령어] [옵션] [파라미터]

| | |

| | +--- 현재 명령어를 입력하고 있는 위치 (디렉터리)

| | ~ ⇒ 로그인한 계정(사용자)의 홈 디렉터리 ⇒ root → /root, 일반사용자 → /home/계정명

| +--------- 호스트 명

+---------------- 로그인한 계정

## 명령어 사용법을 확인

### 방법1. --help 옵션을 이용

ubuntu@server:~$ ls **--help**

사용법: ls [<옵션>]... [<파일>]...

List information about the FILEs (the current directory by default).

Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

-a, --all do not ignore entries starting with .

-A, --almost-all do not list implied . and ..

--author with -l, print the author of each file

-b, --escape print C-style escapes for nongraphic characters

--block-size=SIZE scale sizes by SIZE before printing them; e.g.,

'--block-size=M' prints sizes in units of

1,048,576 bytes; see SIZE format below

-B, --ignore-backups do not list implied entries ending with ~

-c with -lt: sort by, and show, ctime (time of last

modification of file status information);

with -l: show ctime and sort by name;

otherwise: sort by ctime, newest first

-C list entries by columns

--color[=WHEN] colorize the output; WHEN can be 'always' (default

if omitted), 'auto', or 'never'; more info below

-d, --directory list directories themselves, not their contents

-D, --dired generate output designed for Emacs' dired mode

-f do not sort, enable -aU, disable -ls --color

-F, --classify append indicator (one of \*/=>@|) to entries

--file-type likewise, except do not append '\*'

--format=WORD across -x, commas -m, horizontal -x, long -l,

single-column -1, verbose -l, vertical -C

--full-time like -l --time-style=full-iso

-g like -l, but do not list owner

--group-directories-first

group directories before files;

can be augmented with a --sort option, but any

use of --sort=none (-U) disables grouping

-G, --no-group in a long listing, don't print group names

-h, --human-readable with -l and/or -s, print human readable sizes

(e.g., 1K 234M 2G)

--si likewise, but use powers of 1000 not 1024

-H, --dereference-command-line

follow symbolic links listed on the command line

--dereference-command-line-symlink-to-dir

follow each command line symbolic link

that points to a directory

--hide=PATTERN do not list implied entries matching shell PATTERN

(overridden by -a or -A)

--hyperlink[=WHEN] hyperlink file names; WHEN can be 'always'

(default if omitted), 'auto', or 'never'

--indicator-style=WORD append indicator with style WORD to entry names:

none (default), slash (-p),

file-type (--file-type), classify (-F)

-i, --inode print the index number of each file

-I, --ignore=PATTERN do not list implied entries matching shell PATTERN

-k, --kibibytes default to 1024-byte blocks for disk usage

-l use a long listing format

-L, --dereference when showing file information for a symbolic

link, show information for the file the link

references rather than for the link itself

-m fill width with a comma separated list of entries

-n, --numeric-uid-gid like -l, but list numeric user and group IDs

-N, --literal print entry names without quoting

-o like -l, but do not list group information

-p, --indicator-style=slash

append / indicator to directories

-q, --hide-control-chars print ? instead of nongraphic characters

--show-control-chars show nongraphic characters as-is (the default,

unless program is 'ls' and output is a terminal)

-Q, --quote-name enclose entry names in double quotes

--quoting-style=WORD use quoting style WORD for entry names:

literal, locale, shell, shell-always,

shell-escape, shell-escape-always, c, escape

-r, --reverse reverse order while sorting

-R, --recursive list subdirectories recursively

-s, --size print the allocated size of each file, in blocks

-S sort by file size, largest first

--sort=WORD sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S),

time (-t), version (-v), extension (-X)

--time=WORD with -l, show time as WORD instead of default

modification time: atime or access or use (-u);

ctime or status (-c); also use specified time

as sort key if --sort=time (newest first)

--time-style=STYLE with -l, show times using style STYLE:

full-iso, long-iso, iso, locale, or +FORMAT;

FORMAT is interpreted like in 'date'; if FORMAT

is FORMAT1<newline>FORMAT2, then FORMAT1 applies

to non-recent files and FORMAT2 to recent files;

if STYLE is prefixed with 'posix-', STYLE

takes effect only outside the POSIX locale

-t sort by modification time, newest first

-T, --tabsize=COLS assume tab stops at each COLS instead of 8

-u with -lt: sort by, and show, access time;

with -l: show access time and sort by name;

otherwise: sort by access time, newest first

-U do not sort; list entries in directory order

-v natural sort of (version) numbers within text

-w, --width=COLS set output width to COLS. 0 means no limit

-x list entries by lines instead of by columns

-X sort alphabetically by entry extension

-Z, --context print any security context of each file

-1 list one file per line. Avoid '\n' with -q or -b

--help 이 도움말을 표시하고 끝냅니다

--version 버전 정보를 출력하고 끝냅니다

### 방법2. man 도움말

ubuntu@server:~$ man ls

## 명령어 옵션을 사용하는 방법

### -영문자 또는 --단어 ⇒ -영문자 방식은 여러개의 옵션을 조합해서 사용할 때

ubuntu@server:~$ ls -a

. .profile examples.desktop

.. .ssh test

.ICEauthority .sudo\_as\_admin\_successful 공개

.Xauthority .vboxclient-clipboard.pid 다운로드

.bash\_history .vboxclient-display-svga-x11.pid 문서

.bash\_logout .vboxclient-draganddrop.pid 바탕화면

.bashrc .vboxclient-seamless.pid 비디오

.cache .xsession-errors 사진

.config 2nd.txt 음악

.gnupg 3rd.txt 템플릿

.local 4th.txt

.mozilla abc.txt

ubuntu@server:~$ ls --all

. .profile examples.desktop

.. .ssh test

.ICEauthority .sudo\_as\_admin\_successful 공개

.Xauthority .vboxclient-clipboard.pid 다운로드

.bash\_history .vboxclient-display-svga-x11.pid 문서

.bash\_logout .vboxclient-draganddrop.pid 바탕화면

.bashrc .vboxclient-seamless.pid 비디오

.cache .xsession-errors 사진

.config 2nd.txt 음악

.gnupg 3rd.txt 템플릿

.local 4th.txt

.mozilla abc.txt

### -영문자영문자 형식으로 조합된 경우 ⇒ -영문자 -영문자 옵션의 결합

ubuntu@server:~$ ls -al ⇐ -a 옵션과 -l 옵션을 결합 ⇒ ls -a -l 과 동일

합계 124

drwxr-xr-x 16 ubuntu ubuntu 4096 9월 7 11:51 .

drwxr-xr-x 3 root root 4096 9월 4 10:04 ..

-rw------- 1 ubuntu ubuntu 1908 9월 7 11:39 .ICEauthority

-rw------- 1 ubuntu ubuntu 0 9월 7 11:39 .Xauthority

-rw------- 1 ubuntu ubuntu 927 9월 7 11:49 .bash\_history

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 220 9월 4 10:04 .bash\_logout

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 3771 9월 4 10:04 .bashrc

drwx------ 13 ubuntu ubuntu 4096 9월 7 08:34 .cache

drwx------ 13 ubuntu ubuntu 4096 9월 7 11:47 .config

drwx------ 3 ubuntu ubuntu 4096 9월 7 11:37 .gnupg

drwx------ 3 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 .local

drwx------ 5 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 15:39 .mozilla

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 807 9월 4 10:04 .profile

drwx------ 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 7 08:36 .ssh

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 0 9월 4 15:10 .sudo\_as\_admin\_successful

-rw-r----- 1 ubuntu ubuntu 5 9월 7 11:39 .vboxclient-clipboard.pid

-rw-r----- 1 ubuntu ubuntu 5 9월 7 11:39 .vboxclient-display-svga-x11.pid

-rw-r----- 1 ubuntu ubuntu 5 9월 7 11:39 .vboxclient-draganddrop.pid

-rw-r----- 1 ubuntu ubuntu 5 9월 7 11:39 .vboxclient-seamless.pid

-rw------- 1 ubuntu ubuntu 4269 9월 7 11:36 .xsession-errors

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 0 9월 4 13:33 2nd.txt

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 0 9월 4 13:58 3rd.txt

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 0 9월 4 13:58 4th.txt

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 0 9월 4 13:29 abc.txt

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 8980 9월 4 10:04 examples.desktop

-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 64 9월 7 11:48 test

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 공개

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 다운로드

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 문서

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 바탕화면

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 비디오

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 사진

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 음악

drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 4096 9월 4 13:28 템플릿

## Ubuntu Server에서 CD-ROM을 마운트

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxGuestAdditions.iso

### #1 root 계정으로 로그인

ubuntu@server-b:~$ sudo su ⇐ root 계정으로 로그인

[sudo] password for ubuntu: ubuntu

root@server-b:/home/ubuntu# cd ⇐ cd 명령어는 디렉터리를 변경. 인자가 없는 경우에는 사용자의 홈 디렉터로 이동

root@server-b:~# ⇐ root 사용자의 홈 디렉터리로 이동

root@server-b:~# pwd ⇐ 현재 디렉터리를 표시

/root

### #2 CD-ROM을 마운트할 디렉터리를 생성

root@server-b:~# ls /mnt/cdrom

ls: cannot access '/mnt/cdrom': No such file or directory

root@server-b:~# mkdir -p /mnt/cdrom ⇐ mkdir : 디렉터리를 생성

-p : 디렉터리를 순차적으로 생성

root@server-b:~# ls /mnt/cdrom

### #3 마운트

root@server-b:~# **mount /dev/cdrom /mnt/cdrom** ⇐ /dev/cdrom 디바이스를 /mnt/cdrom 디렉터리에 연결

mount: /mnt/cdrom: WARNING: device write-protected, mounted read-only.

root@server-b:~# cd /mnt/cdrom ⇐ 마운트된 디렉터리로 접근해서 디바이스를 이용

root@server-b:/mnt/cdrom# ls

AUTORUN.INF runasroot.sh VBoxSolarisAdditions.pkg

autorun.sh TRANS.TBL VBoxWindowsAdditions-amd64.exe

cert VBoxDarwinAdditions.pkg VBoxWindowsAdditions.exe

NT3x VBoxDarwinAdditionsUninstall.tool VBoxWindowsAdditions-x86.exe

OS2 VBoxLinuxAdditions.run

root@server-b:/mnt/cdrom# ./VBoxLinuxAdditions.run --nox11 ⇐ VirtualBox 확장 프로그램 실행

Verifying archive integrity... All good.

Uncompressing VirtualBox 6.1.12 Guest Additions for Linux........

VirtualBox Guest Additions installer

Removing installed version 6.1.12 of VirtualBox Guest Additions...

Copying additional installer modules ...

Installing additional modules ...

VirtualBox Guest Additions: Starting.

VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel

modules. This may take a while.

VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run

VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>

VirtualBox Guest Additions: or

VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all

VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel 4.15.0-115-generic.

This system is currently not set up to build kernel modules.

Please install the gcc make perl packages from your distribution.

VirtualBox Guest Additions: Running kernel modules will not be replaced until

the system is restarted

root@server-b:/mnt/cdrom#

root@server-b:/mnt/cdrom# mount

sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)

:

/var/lib/snapd/snaps/core\_8268.snap on /snap/core/8268 type squashfs (ro,nodev,relatime,x-gdu.hide)

lxcfs on /var/lib/lxcfs type fuse.lxcfs (rw,nosuid,nodev,relatime,user\_id=0,group\_id=0,allow\_other)

tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=204096k,mode=700,uid=1000,gid=1000)

/dev/sr0 on /mnt/cdrom type iso9660 (ro,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048)

root@server-b:/mnt/cdrom#

### #4 언마운트

root@server-b:/mnt/cdrom# umount /mnt/cdrom

umount: /mnt/cdrom: target is busy. ⇐ 마운트 디렉터리(/mnt/cdrom)에서 umount하려고 했기 때문에 발생

root@server-b:/mnt/cdrom# umount --help

Usage:

umount [-hV]

umount -a [options]

umount [options] <source> | <directory>

Unmount filesystems.

Options:

-a, --all unmount all filesystems

-A, --all-targets unmount all mountpoints for the given device in the

current namespace

-c, --no-canonicalize don't canonicalize paths

-d, --detach-loop if mounted loop device, also free this loop device

--fake dry run; skip the umount(2) syscall

-f, --force force unmount (in case of an unreachable NFS system)

-i, --internal-only don't call the umount.<type> helpers

-n, --no-mtab don't write to /etc/mtab

-l, --lazy detach the filesystem now, clean up things later

-O, --test-opts <list> limit the set of filesystems (use with -a)

-R, --recursive recursively unmount a target with all its children

-r, --read-only in case unmounting fails, try to remount read-only

-t, --types <list> limit the set of filesystem types

-v, --verbose say what is being done

-h, --help display this help

-V, --version display version

For more details see umount(8).

root@server-b:/mnt/cdrom# umount -l /mnt/cdrom

root@server-b:/mnt/cdrom# mount ⇐ cdrom이 사라진 것을 확인

sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)

:

lxcfs on /var/lib/lxcfs type fuse.lxcfs (rw,nosuid,nodev,relatime,user\_id=0,group\_id=0,allow\_other)

tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=204096k,mode=700,uid=1000,gid=1000)

root@server-b:/mnt/cdrom#

## 가상 머신의 특정 디렉터리를 ISO 파일로 제작 (P135)

### #1 genisoimage 프로그램 설치 여부를 확인

root@server-b:/# dpkg --get-selections genisoimage

dpkg: no packages found matching genisoimage

### #2 genisoimage 설치

root@server-b:/# apt install genisoimage

### #3 /bin 디렉터리 아래에 있는 파일과 디렉터리를 boot.iso 파일로 압축

root@server-b:/# genisoimage -r -J -o boot.iso /boot

I: -input-charset not specified, using utf-8 (detected in locale settings)

Using MENU000.LST;1 for /boot/grub/menu.lst (menu.lst~)

Using GCRY\_000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/gcry\_sha512.mod (gcry\_sha1.mod)

Using PASSW000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/password\_pbkdf2.mod (password.mod)

Using MDRAI000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/mdraid09\_be.mod (mdraid09.mod)

Using SEARC000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/search\_fs\_file.mod (search\_fs\_uuid.mod)

Using GFXTE000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/gfxterm\_menu.mod (gfxterm\_background.mod)

Using GCRY\_001.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/gcry\_sha1.mod (gcry\_sha256.mod)

Using USBSE000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/usbserial\_usbdebug.mod (usbserial\_ftdi.mod)

Using VIDEO000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/videotest.mod (videotest\_checksum.mod)

Using USBSE001.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/usbserial\_ftdi.mod (usbserial\_pl2303.mod)

Using USBSE002.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/usbserial\_pl2303.mod (usbserial\_common.mod)

Using PART\_000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/part\_sunpc.mod (part\_sun.mod)

Using XNU\_U000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/xnu\_uuid.mod (xnu\_uuid\_test.mod)

Using MULTI000.MOD;1 for /boot/grub/i386-pc/multiboot2.mod (multiboot.mod)

13.12% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

26.25% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

39.33% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

52.46% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

65.55% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

78.67% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

91.76% done, estimate finish Mon Sep 7 05:34:28 2020

Total translation table size: 0

Total rockridge attributes bytes: 25187

Total directory bytes: 45056

Path table size(bytes): 66

Max brk space used 44000

38143 extents written (74 MB)

### #4 ISO 파일을 마운트

### #4-1 마운트 디렉터리 생성

root@server-b:/# mkdir -p /mnt/iso

### #4-2 mount

root@server-b:/# **mount -o loop boot.iso** /mnt/iso

mount: /mnt/iso: WARNING: device write-protected, mounted read-only.

### #5 /bin 디렉터리와 /mnt/iso 디렉터리를 비교

root@server-b:/# ls -l /mnt/iso

total 68985

-r--r--r-- 1 root root 217469 Aug 26 13:45 config-4.15.0-115-generic

dr-xr-xr-x 5 root root 2048 Sep 6 23:49 grub

-r--r--r-- 1 root root 57957373 Sep 6 23:52 initrd.img-4.15.0-115-generic

-r--r--r-- 1 root root 4074919 Aug 26 13:45 System.map-4.15.0-115-generic

-r--r--r-- 1 root root 8388256 Aug 26 13:48 vmlinuz-4.15.0-115-generic

root@server-b:/# ls -l /boot

total 68992

-rw-r--r-- 1 root root 217469 Aug 26 13:45 config-4.15.0-115-generic

drwxr-xr-x 5 root root 4096 Sep 6 23:49 grub

-rw-r--r-- 1 root root 57957373 Sep 6 23:52 initrd.img-4.15.0-115-generic

-rw------- 1 root root 4074919 Aug 26 13:45 System.map-4.15.0-115-generic

-rw------- 1 root root 8388256 Aug 26 13:48 vmlinuz-4.15.0-115-generic

### #6 umount

root@server-b:/# umount /mnt/iso

## 기본 명령어

root@server-b:/# cd ⇐ root 사용자의 홈 디렉터리로 이동

root@server-b:~# ls ⇐ 서브 디렉터리와 파일을 보여 달라

root@server-b:~# ls -a ⇐ 숨김 파일을 포함해서 출력

. .. .bash\_history .bashrc .lesshst .profile .ssh ⇐ 마침표로 시작하면 → 숨김 파일 및 디렉터리

Quiz. 명령어의 실행 결과가 나머지와 다른 것은?

1. root@server:/bin# ls
2. root@server:/bin# ls . ⇐ . 또는 .. 으로 시작하는 경로 ⇒ 상대 경로
3. root@server:/bin# ls ./
4. root@server:/bin# ls / ⇐ / 로 시작하는 경로 ⇒ 절대 경로
5. root@server:/bin# ls /bin
6. root@server:/bin# ls /bin/\*
7. root@server:/bin# ls /bin/

Quiz. root 사용자의 홈 디렉터로 이동하는 방법이 아닌 것은? (답 없음)

1. root@server:/bin/test# cd
2. root@server:/bin/test# cd ~
3. root@server:/bin/test# cd $HOME
4. root@server:/bin/test# cd /root

Quiz. 다음 명령어의 실행 결과는?

root@server:/tmp# touch aaa ⇐ /tmp/aaa 파일 생성

root@server:/tmp# touch bbb ⇐ /tmp/bbb 파일 생성

root@server:/tmp# touch ccc ⇐ /tmp/ccc 파일 생성

root@server:/tmp# mkdir ddd ⇐ /tmp/ddd/ 디렉터리 생성

root@server:/tmp# ls ⇐ /tmp 아래의 파일과 디렉터리를 출력 → aaa bbb ccc ddd

root@server:/tmp# mv aaa bbb ccc ddd ⇐ mv 이전할대상들 이전할위치(디렉터리)

root@server:/tmp# ls ⇐ ddd 디렉터리만 출력

root@server:/tmp# ls ./ddd ⇐ /tmp/ddd 디렉터리 아래의 파일과 디렉터리를 출력 → aaa bbb ccc

Quiz. 다음 명령어의 실행 결과는?

root@server:/tmp# touch aaa

root@server:/tmp# touch bbb

root@server:/tmp# touch ccc

root@server:/tmp# mkdir ddd

root@server:/tmp# mkdir eee

root@server:/tmp# ls

root@server:/tmp# mv aaa bbb ccc ddd eee

root@server:/tmp# ls

root@server:/tmp# ls ./ddd ⇐ mv 명령어로 /tmp/eee 디렉터리 아래오 이동했기 때문에

No such file or dirctory 오류가 발생

root@server:/tmp# ls ./eee → aaa bbb ccc ddd ⇐ 3개의 파일과 1개의 디렉터리를 확인

15시 40분에 이어서 진행하겠습니다.

## 네트워크 정보 확인

root@server-b:~# ifconfig ⇐ IP 정보를 확인

enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500

inet 10.0.2.5 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255 ⇐ IP 주소와 서브넷 마스크를 확인

inet6 fe80::a00:27ff:fed9:ce01 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>

ether 08:00:27:d9:ce:01 txqueuelen 1000 (Ethernet)

RX packets 50435 bytes 70241350 (70.2 MB)

RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0

TX packets 8091 bytes 741383 (741.3 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 100 bytes 12950 (12.9 KB)

RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0

TX packets 100 bytes 12950 (12.9 KB)

TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@server-b:~# ifconfig enp0s3

enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500

inet 10.0.2.5 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255

inet6 fe80::a00:27ff:fed9:ce01 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>

ether 08:00:27:d9:ce:01 txqueuelen 1000 (Ethernet)

RX packets 50487 bytes 70245070 (70.2 MB)

RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0

TX packets 8143 bytes 747079 (747.0 KB)

TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@server-b:~# ip route ⇐ 게이트웨이 주소를 확인

default via 10.0.2.1 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.5 metric 100

10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.5

10.0.2.1 dev enp0s3 proto dhcp scope link src 10.0.2.5 metric 100

root@server-b:~# systemd-resolve --status enp0s3 ⇐ DNS 정보를 확인

Link 2 (enp0s3)

Current Scopes: DNS

LLMNR setting: yes

MulticastDNS setting: no

DNSSEC setting: no

DNSSEC supported: no

DNS Servers: 168.126.63.1

168.126.63.2

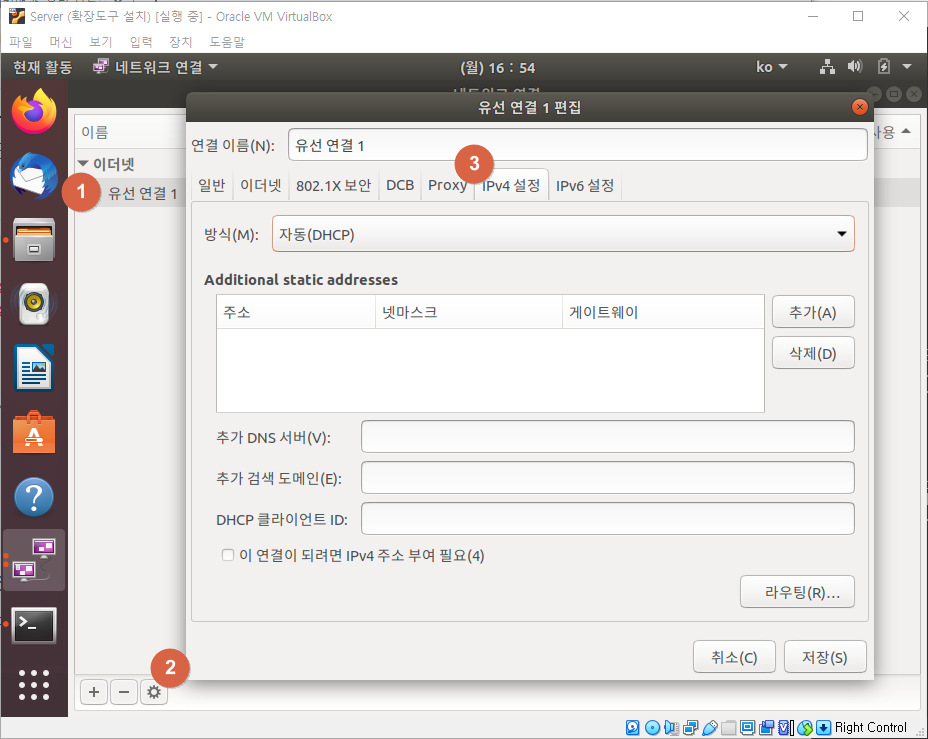
16시 50분에 이어서 실습을 진행하겠습니다.

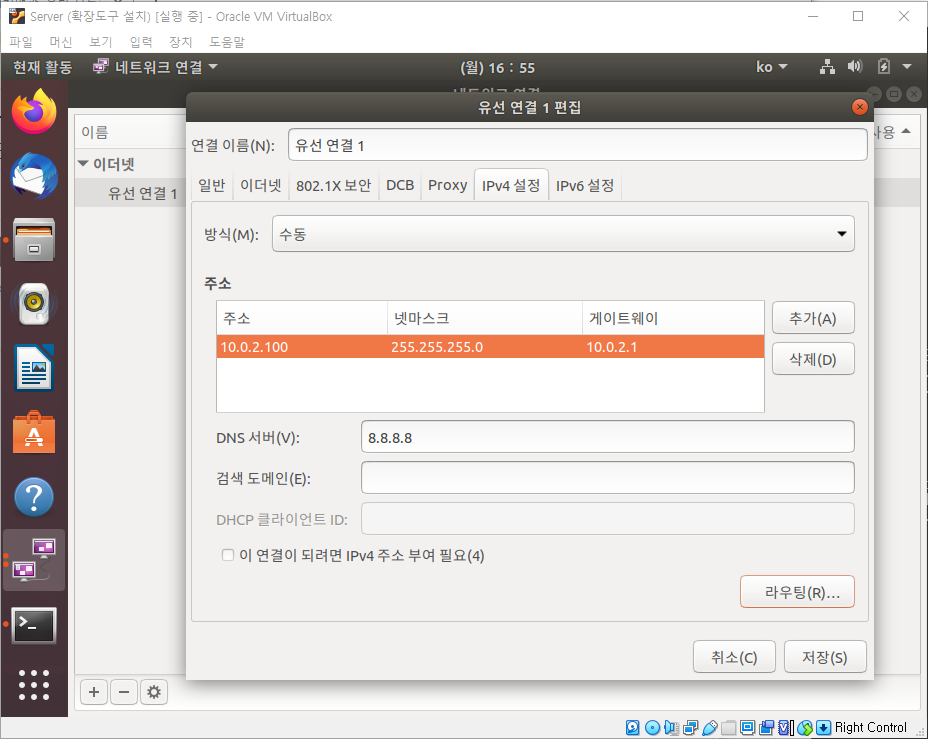
## 고정 IP 주소로 변경 (P153 참고)

### Ubuntu Desktop에서 고정 IP 설정

root@server:~# nm-connection-editor

IPv4 설정





* 방식: 수동 ⇒ DHCP를 사용하지 않음
* 주소: 10.0.2.100 ⇒ VirtualBox의 NatNetwork에서 부여할 수 있는 IP 범위내의 값을 사용
* 넷마스크: 255.255.255.0
* 게이트웨이: 10.0.2.1
* DNS 서버: 8.8.8.8 ⇒ 구글에서 제공하는 DNS 서버 주소

root@server:~# reboot

ubuntu@server:~$ ip a

1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000

link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00

inet 127.0.0.1/8 scope host lo

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 ::1/128 scope host

valid\_lft forever preferred\_lft forever

2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc fq\_codel state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:96:b2:75 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet 10.0.2.100/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute enp0s3

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 fe80::2e79:698a:dba3:9968/64 scope link noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

### Ubuntu Server에서 고정 IP를 설정

ubuntu@server-b:~$ sudo su

[sudo] password for ubuntu: ubuntu

root@server-b:/home/ubuntu# cd

root@server-b:~# ls /etc/netplan/ ⇐ 네트워크 설정 파일을 확인

50-cloud-init.yaml

root@server-b:~# cp /etc/netplan/50-cloud-init.yaml /etc/netplan/50-cloud-init.yaml.bak ⇐ 백업 파일 생성

root@server-b:~# vi /etc/netplan/50-cloud-init.yaml ⇐ 네트워크 설정 파일을 편집

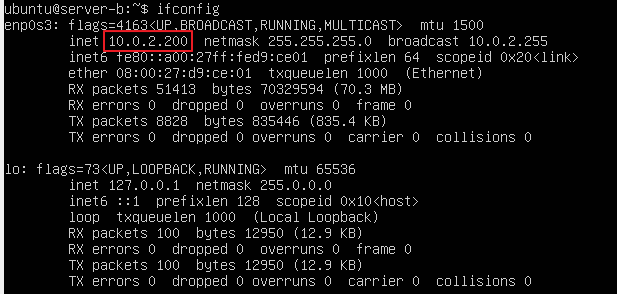
|  |
| --- |
| network:  ethernets:  enp0s3:  dhcp4: false  addresses: [10.0.2.200/24]  gateway4: 10.0.2.1  nameservers:  addresses: [8.8.8.8]  version: 2 |

\* 주의할 점

탭(tab)을 사용하면 안 됨 (반드시 공백을 사용)

같은 레벨의 정보는 동일 컬럼에 맞춰서 작성

root@server-b:~# netplan apply



### 각각 접속 확인

Ubuntu Desktop에서 Ubuntu Server로 접속 ⇒ ssh 10.0.2.200

Ubuntu Server에서 Ubuntu Desktop으로 접속 ⇒ ssh 10.0.2.100



호스트 PC에서 Ubuntu Server로 접속 ⇒ C:\Users\myanj> ssh ubuntu@192.168.0.218 -p 22

호스트 PC에서 Ubuntu Desktop으로 접속 ⇒ C:\Users\myanj> ssh ubuntu@192.168.0.218 -p 222

파이프, 필터, 리다이렉트 연습을 꼭 해 보세요.