vGATE3.0 설치방법

작성일: 2015.08.04.
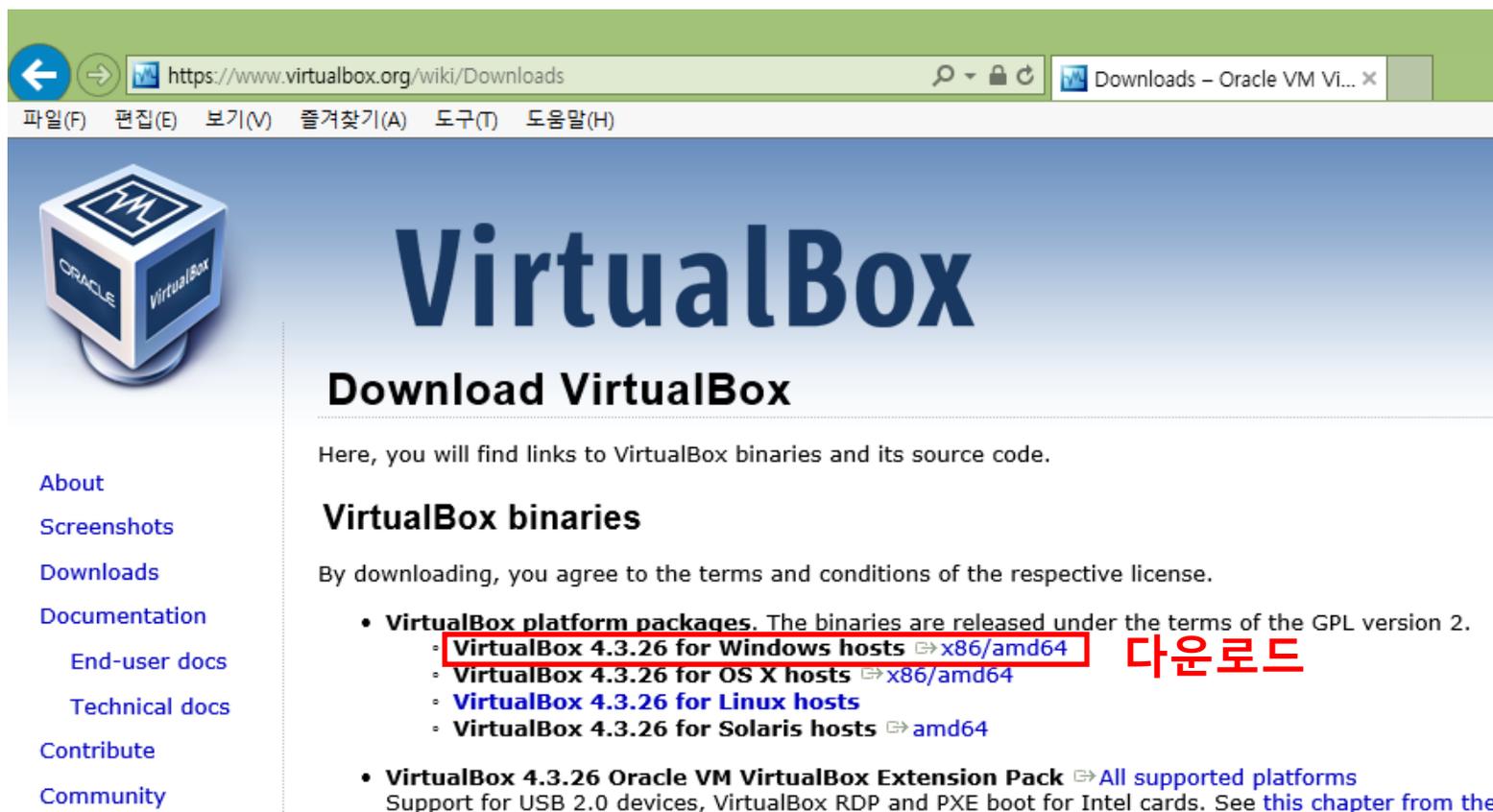
작성자: 강한규(lovehangulp@naver.com)

순서

- 1. Virtual Box 설치
- 2. 부팅시 CMOS화면에서 Virtualization [Enalbe]로 설정 (**F10**)
- 3. vGATE 3.0을 virtual box로 설치
- 4. GATE로 CT_example 시뮬레이션 실행방법
- 5. ROOT프로그램으로 CT_example 시뮬레이션 출력파일 분석방법
- 6. ROOT 최신버전 설치 및 GATEv7.0 새로 설치.
- 7. 마우스 휠 활성화 시키기
- 8. 호스트(Win7)-머신(Ubuntu)간에 공유폴더 만들기

프로그램 다운로드

- 1. Virtual Box 다운로드
    - https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads

프로그램 다운로드

- 1. vGATE 3.0 다운로드
  - http://www.opengatecollaboration.org/vGATEreleasedownload

vGATE_v3.0.vid__1 파일 압축풀기

"vGATE_v3.0.vid__1" 파일을 알집으로 압축을 풀면
"**vGATE_v3.0.vid**" 파일이 만들어짐
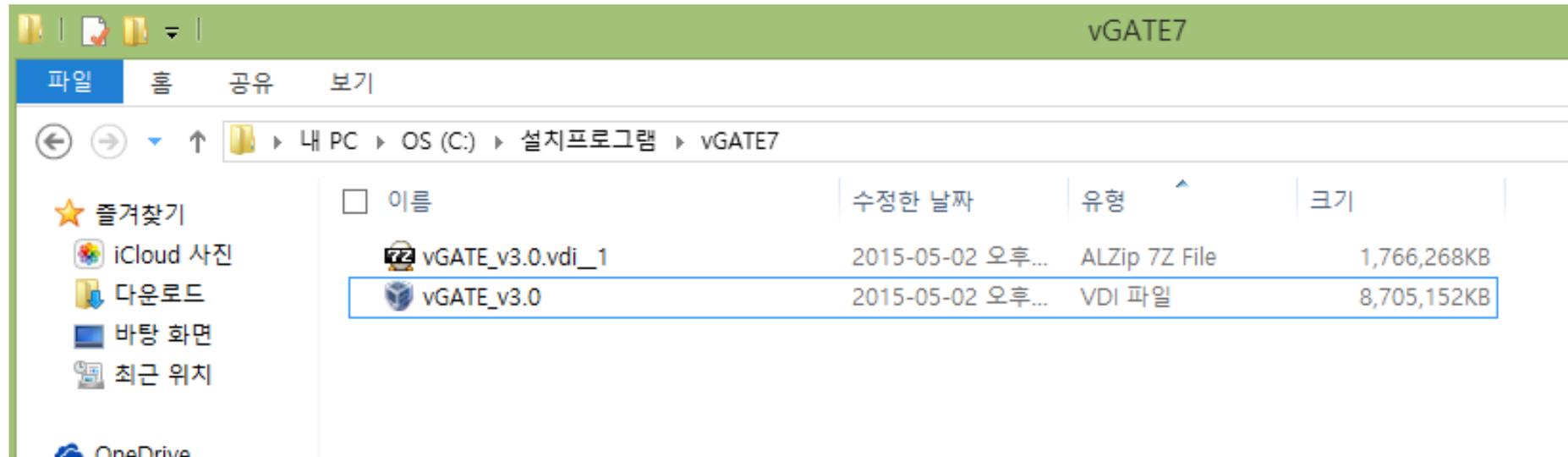
(중요)Virtual box에서 64bit가 보이게 만들기

컴퓨터 전원 키자마자 **F10**을 눌러서 CMOS화면으로 들어감
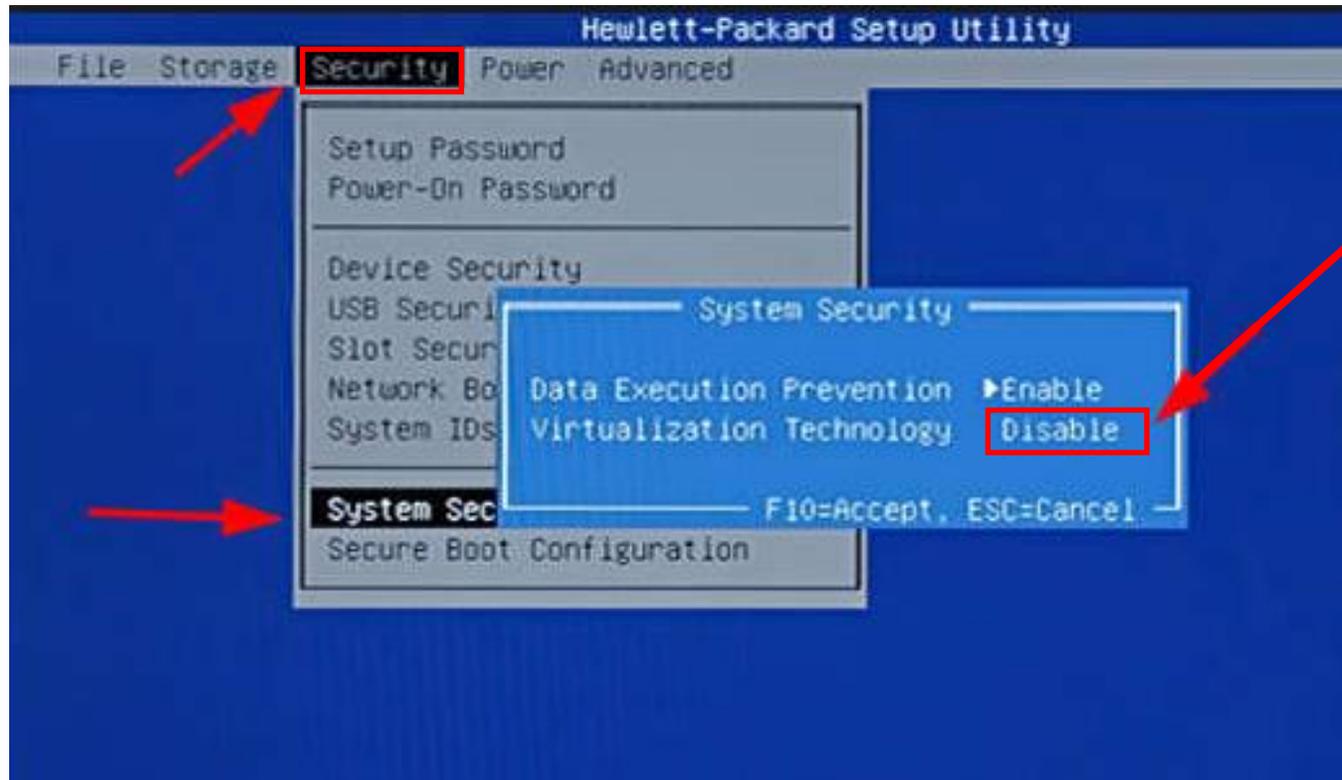
Virtualization을 Enable로 설정(중요)

Virtual Box 실행
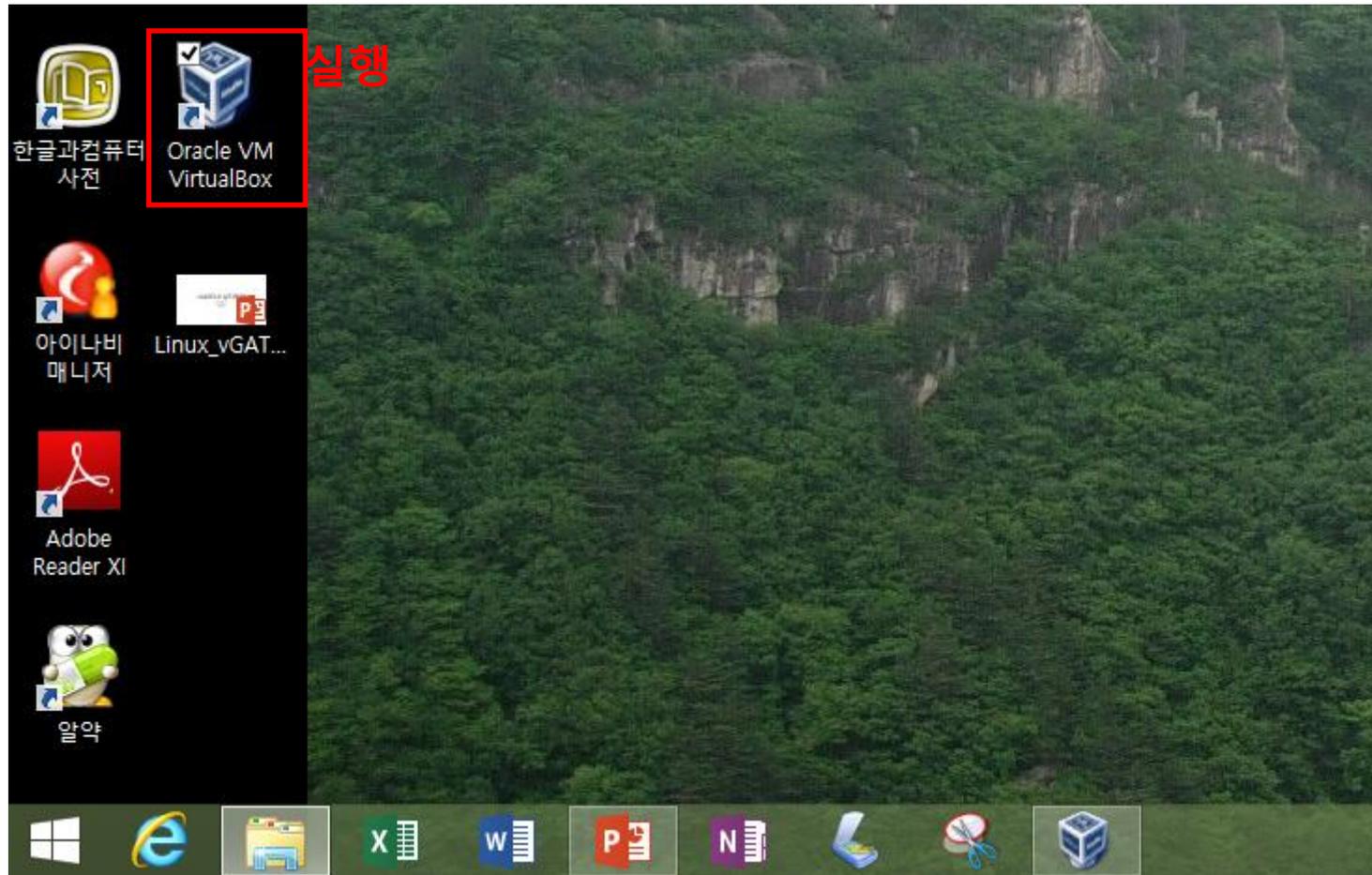
Virtual box 실행 화면
 " 새로 만들기"클릭
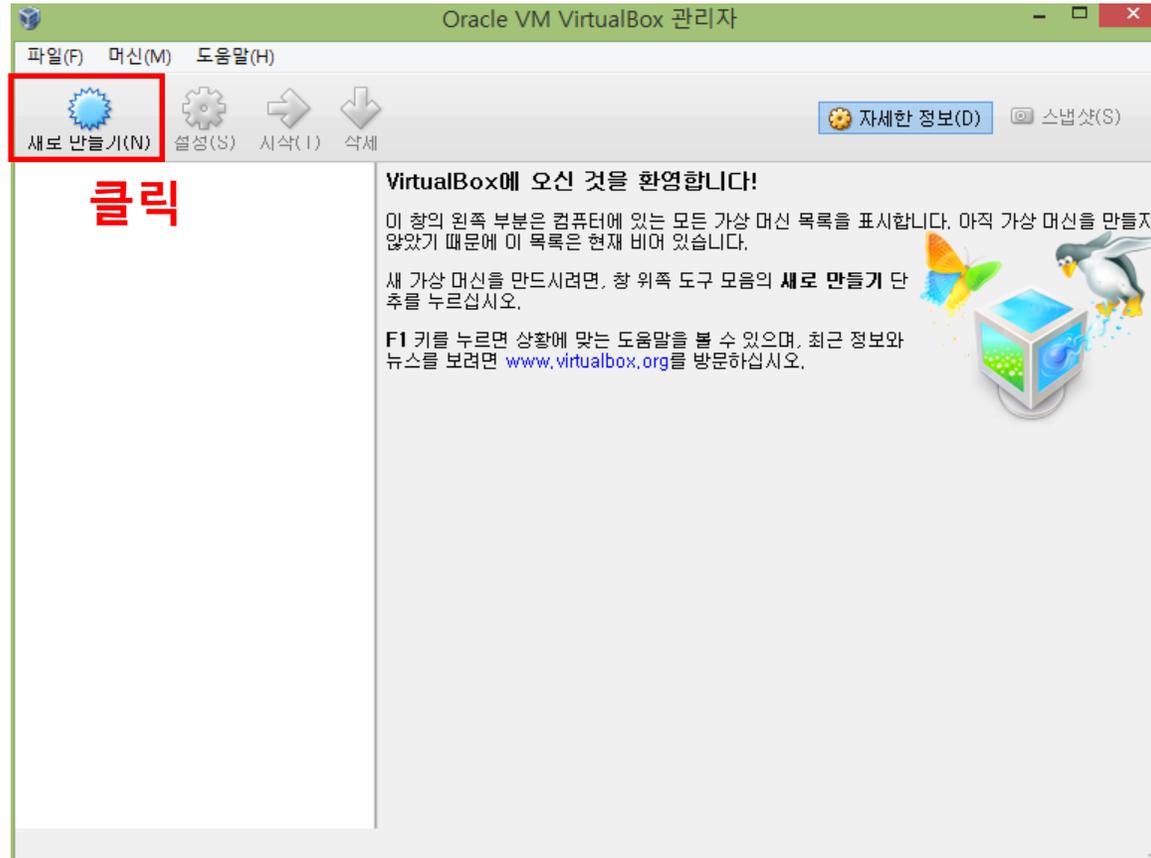
Linux, Ubuntu(64 bit)
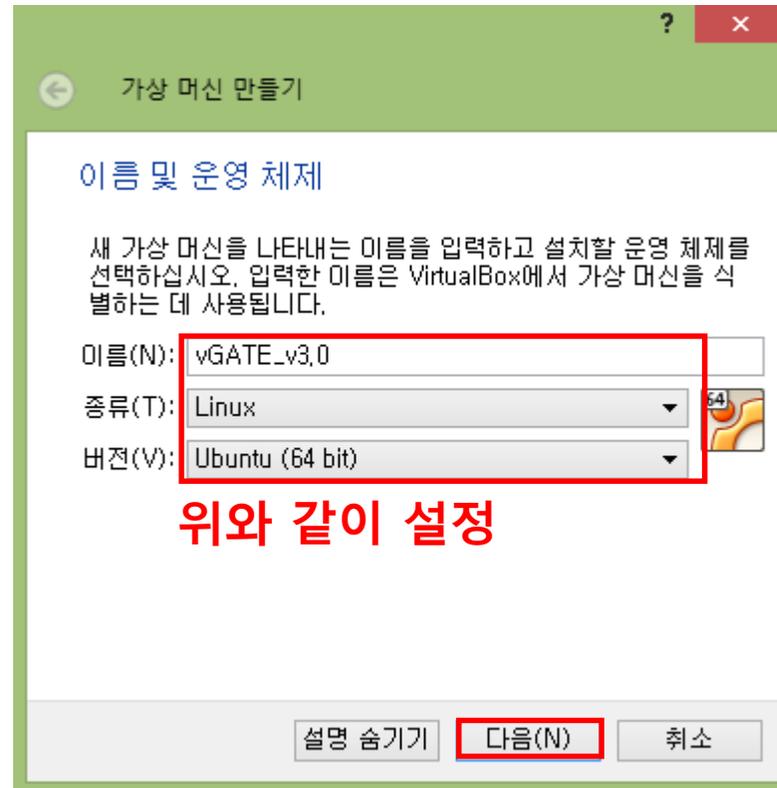
메모리 크기 : 512 MB ->1000 MB로 변경
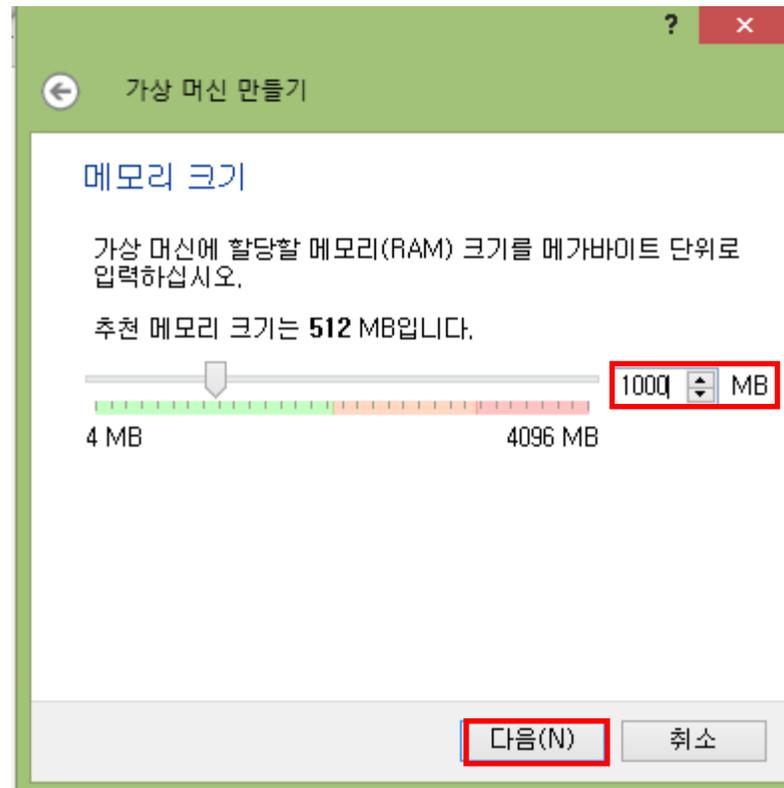
512 MB ->1000 MB로 변경

설정 -> 비디오메모리 설정 ->확인
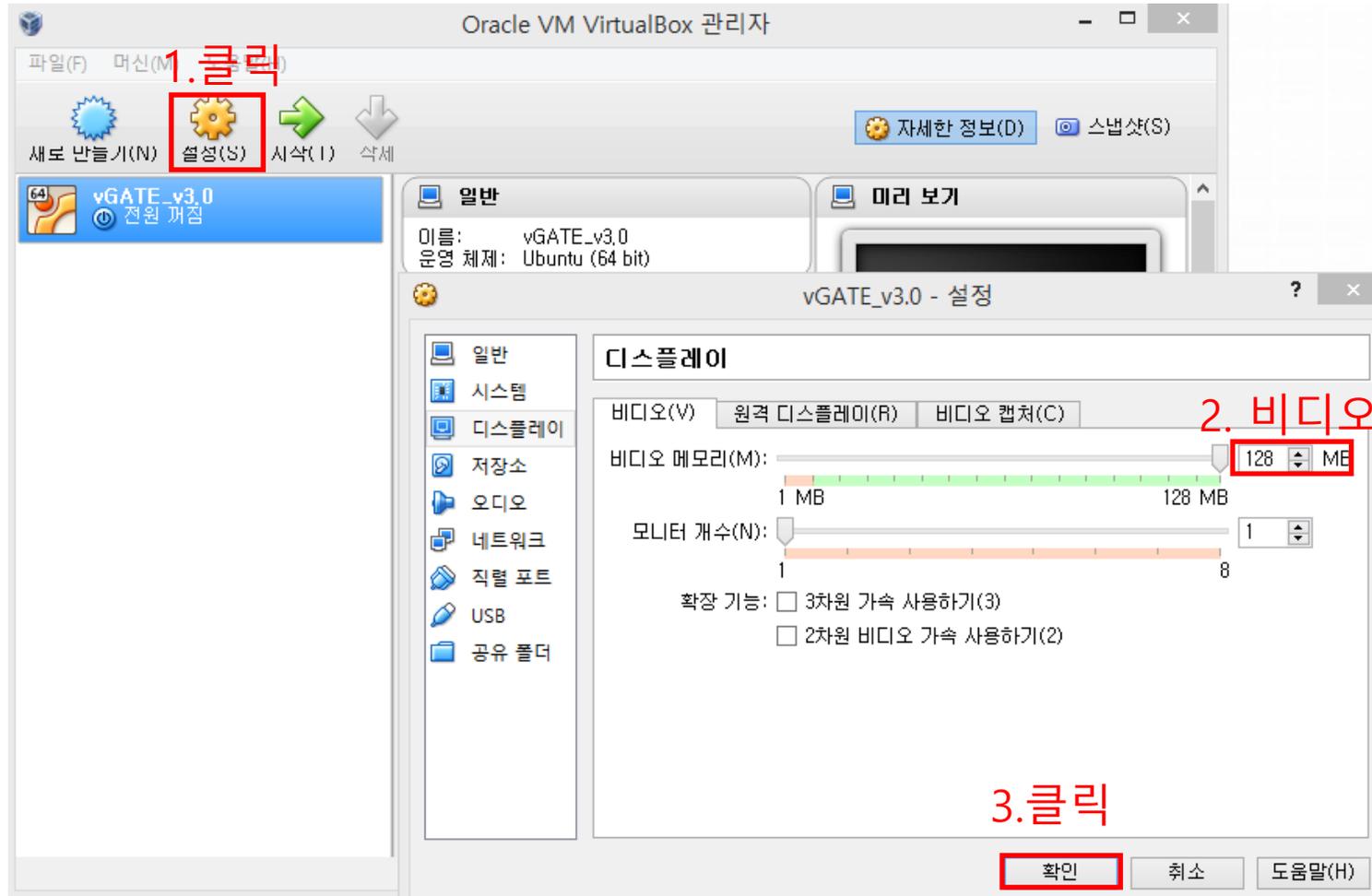
설정->일반->고급->드래그 앤 드롭->양방향->확인
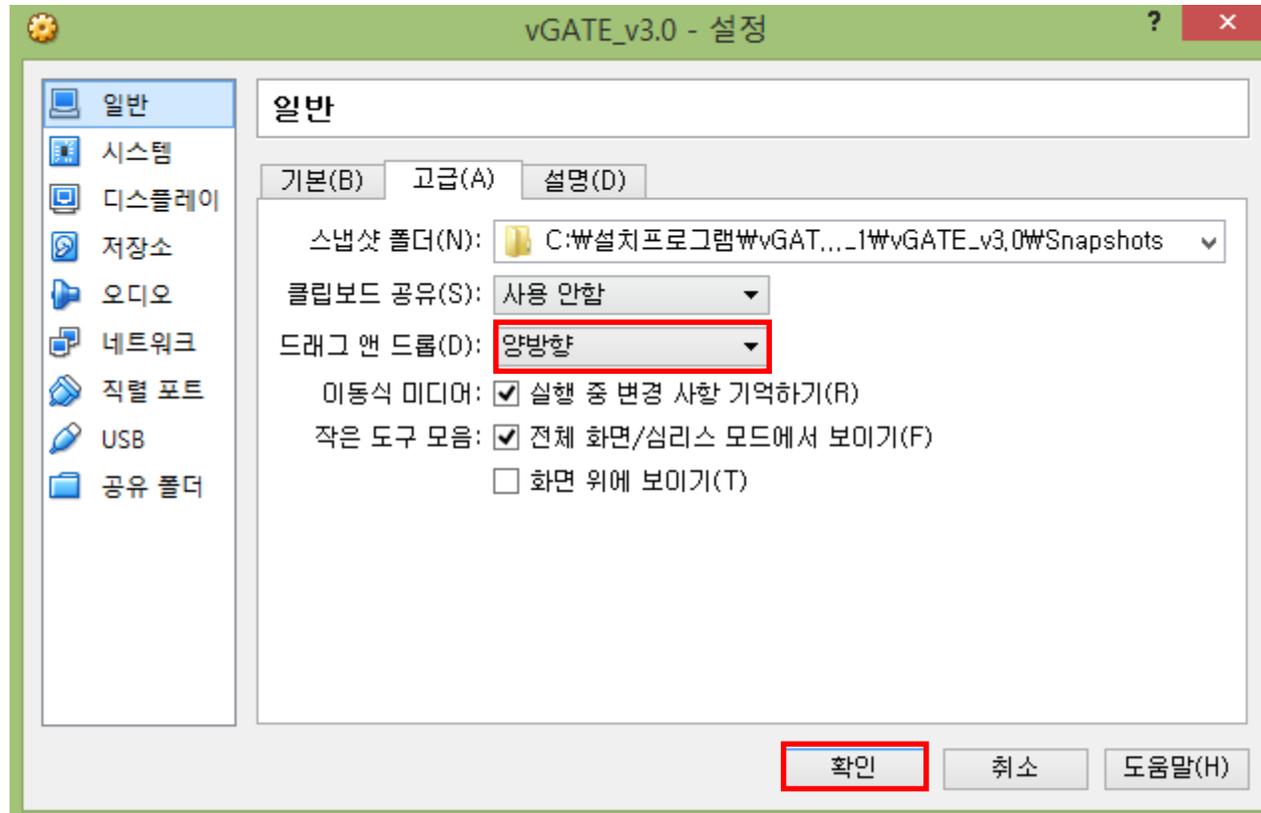
가상 머신 만들기
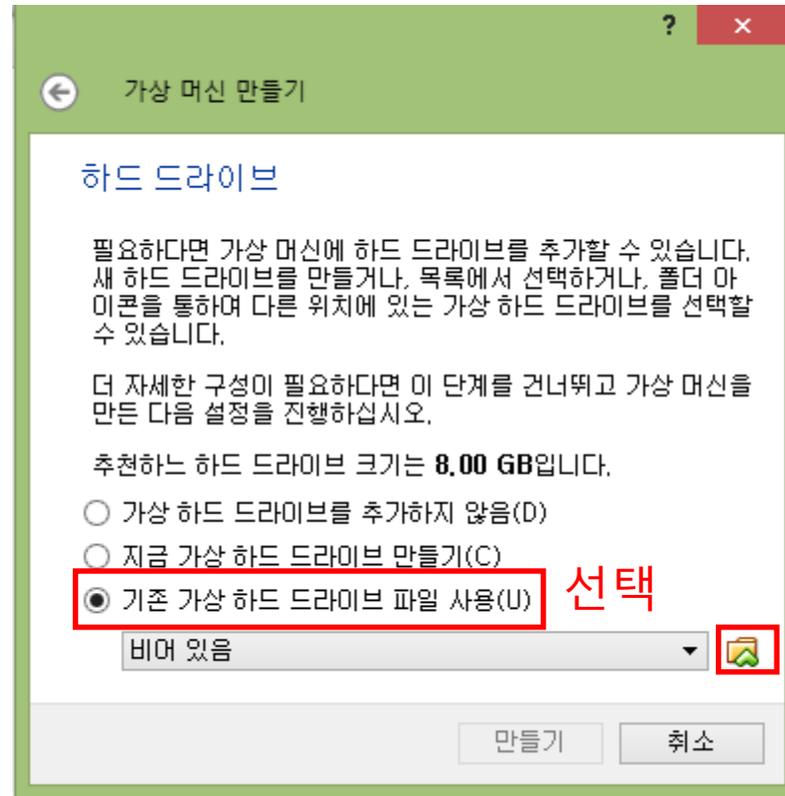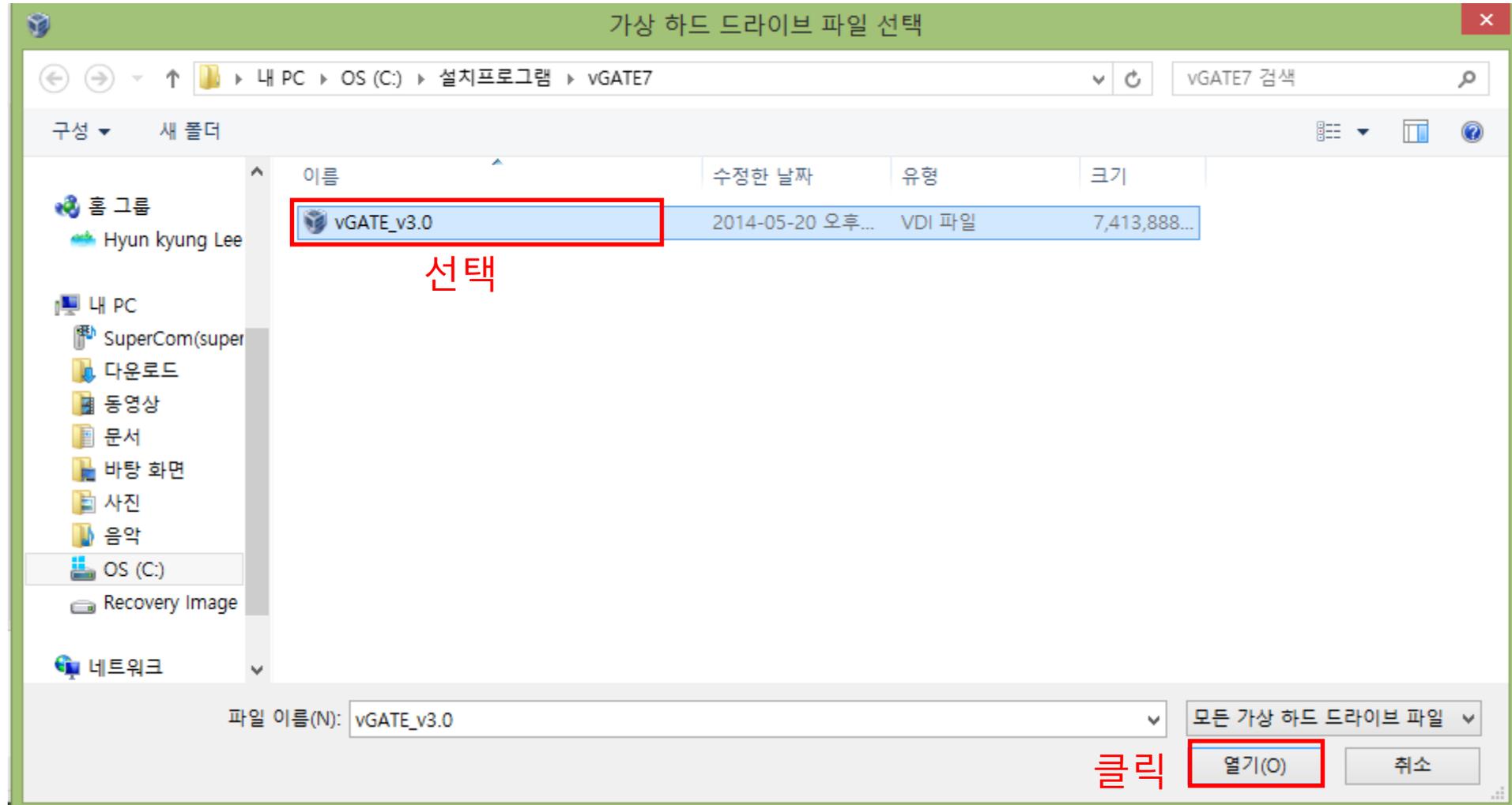
vGATE_v3.0.vid 파일 선택

가상 머신 만들기(vGATE_v3.0.vid 파일 선택)
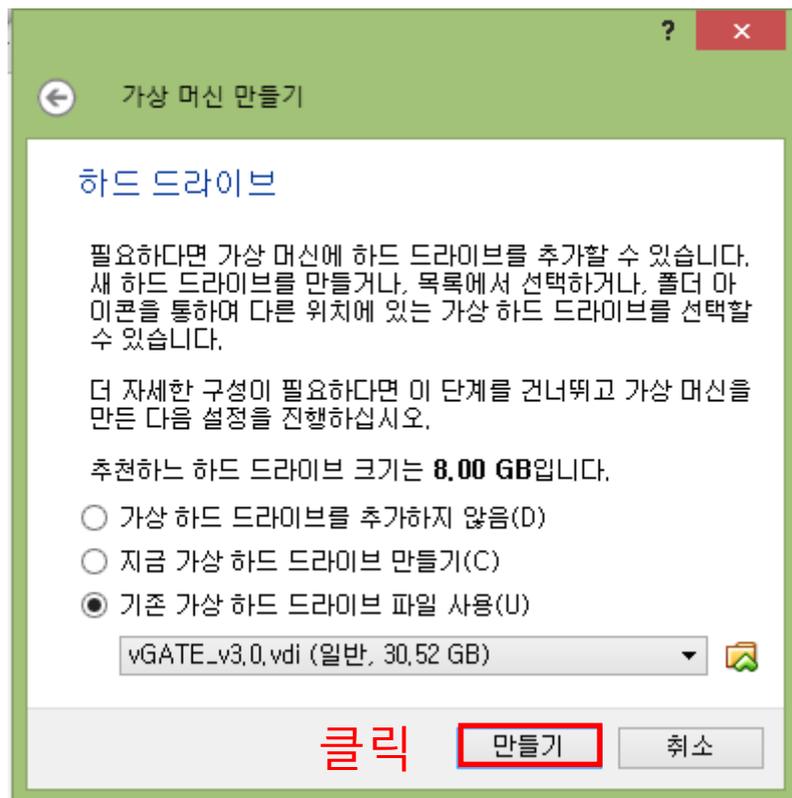
vGATE_v3.0을 실행
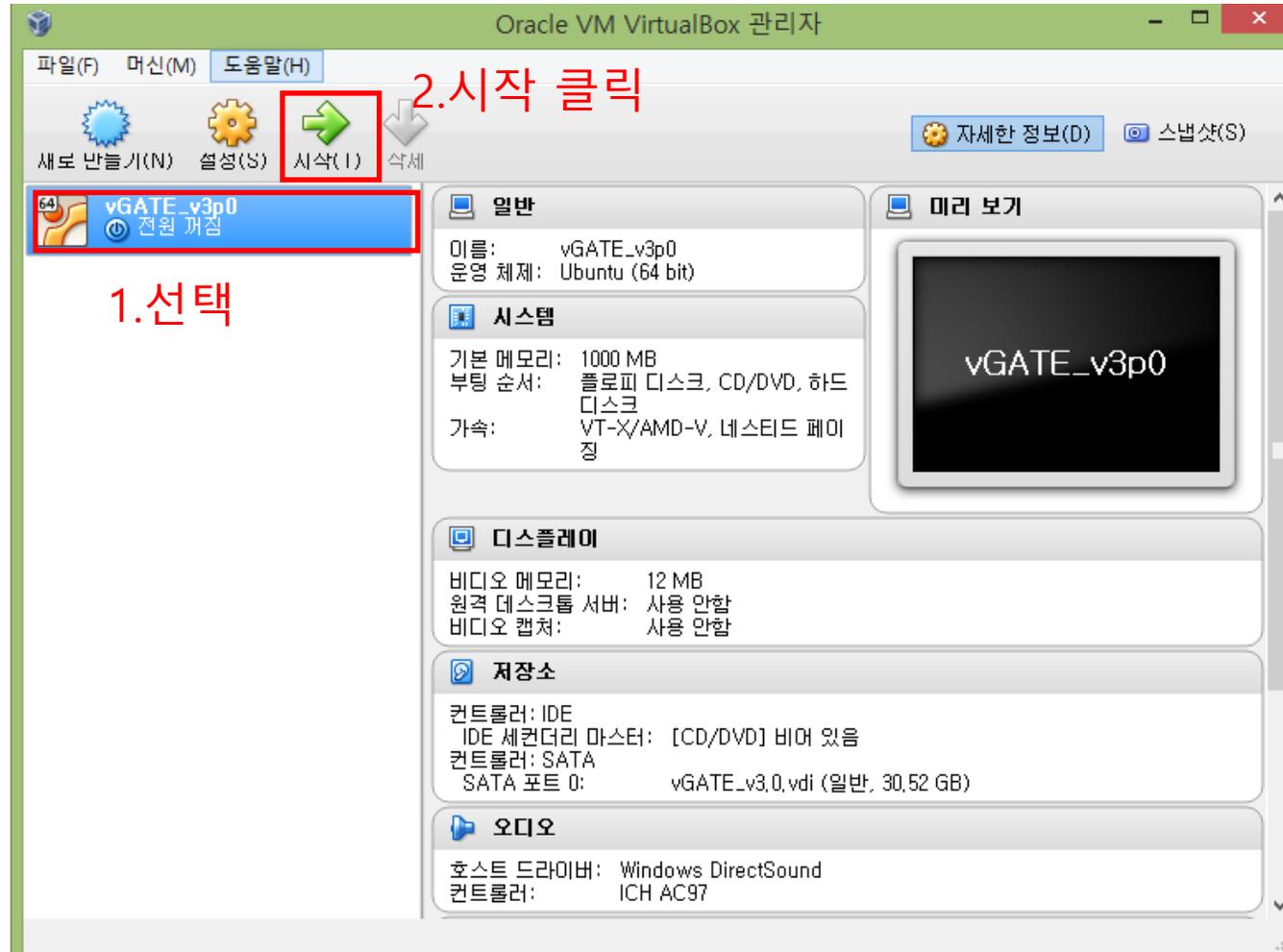
vGATE_v3.0을 실행중...
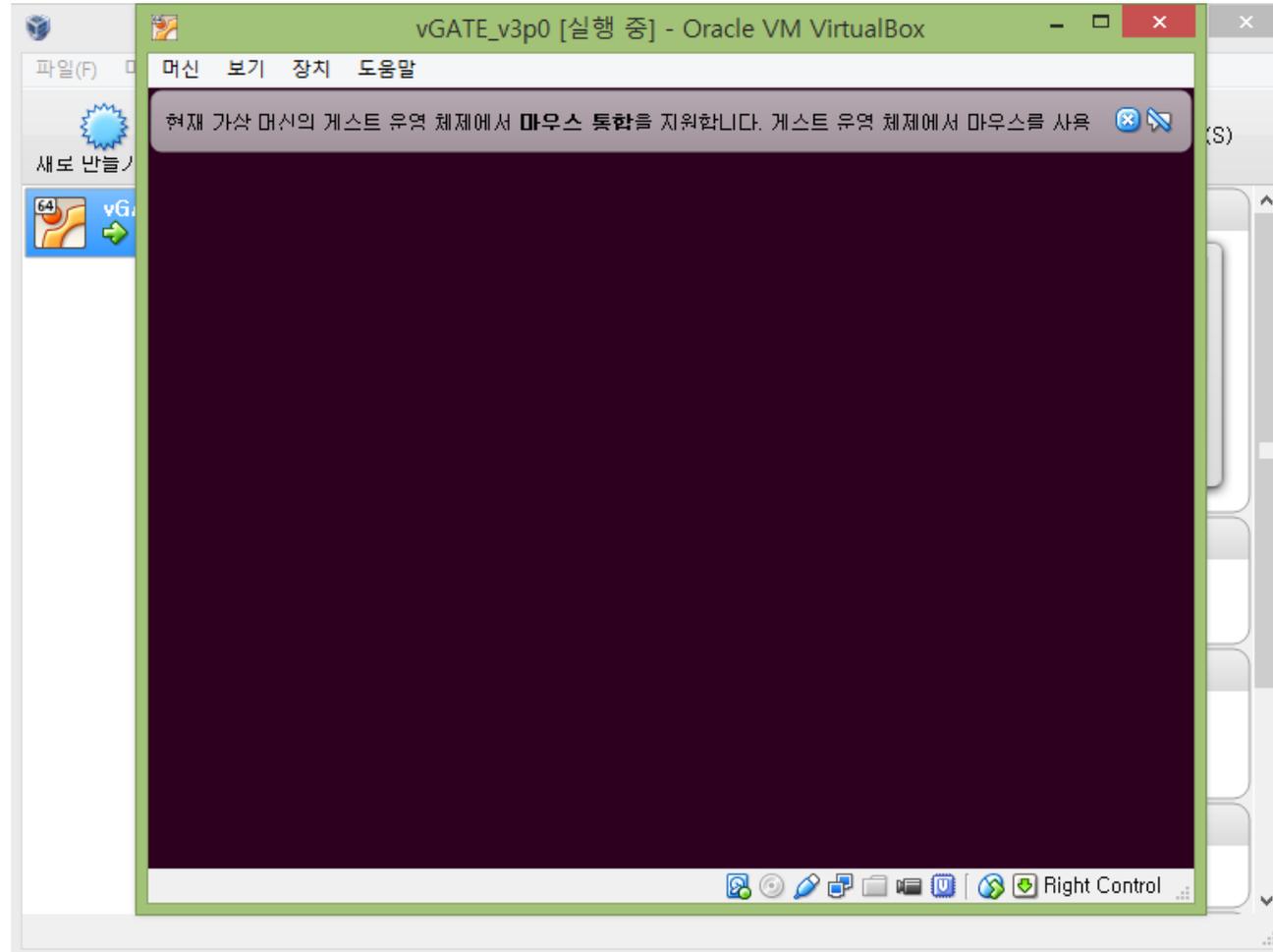
Password : **virtual** 입력
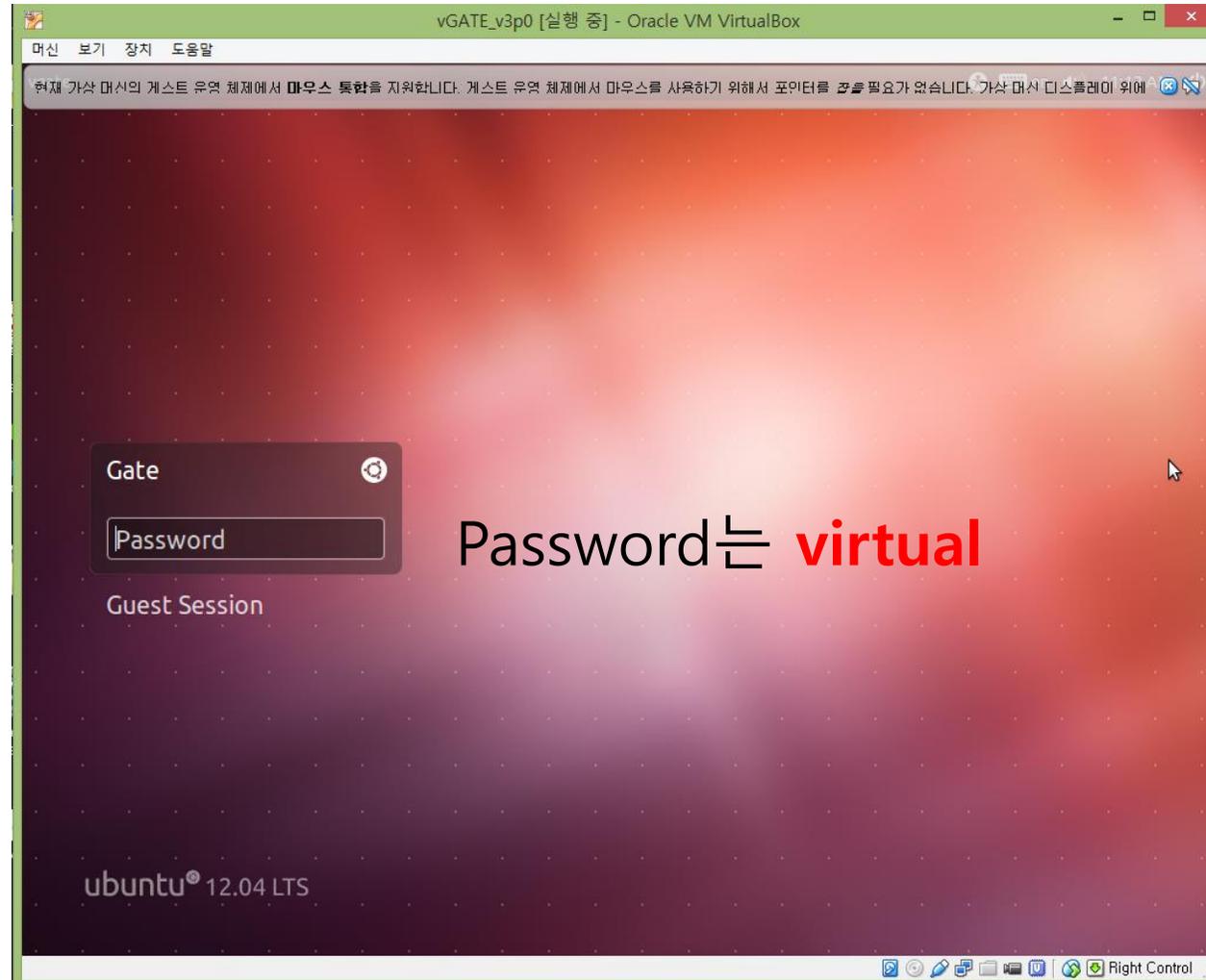
vGATE_v3.0 실행화면

터미널
(Terminal)

인터넷
(Firefox)

ImageJ

(중요)해상도 문제 해결방법
(장치->게스트 확장 설치)

Ubuntu 14.04버전으로 업그레이드(Don't Upgrade 클릭)
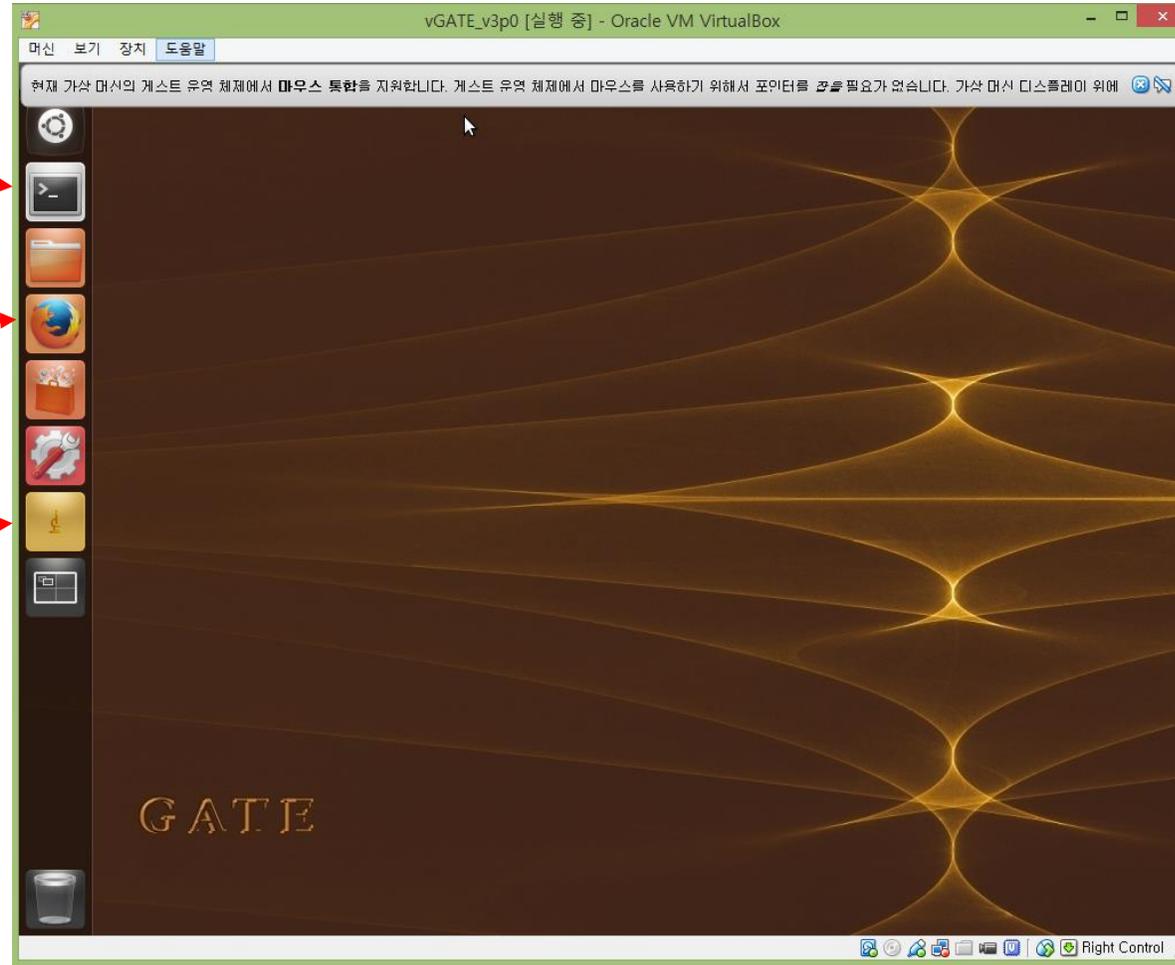
Vi editor 설치(**필수**)

터미널(Terminal)을 열고 아래 명령어를 실행
sudo apt-get install vim

Password는 **virtual**

CT example 시뮬레이션 방법 소동물용 CT!
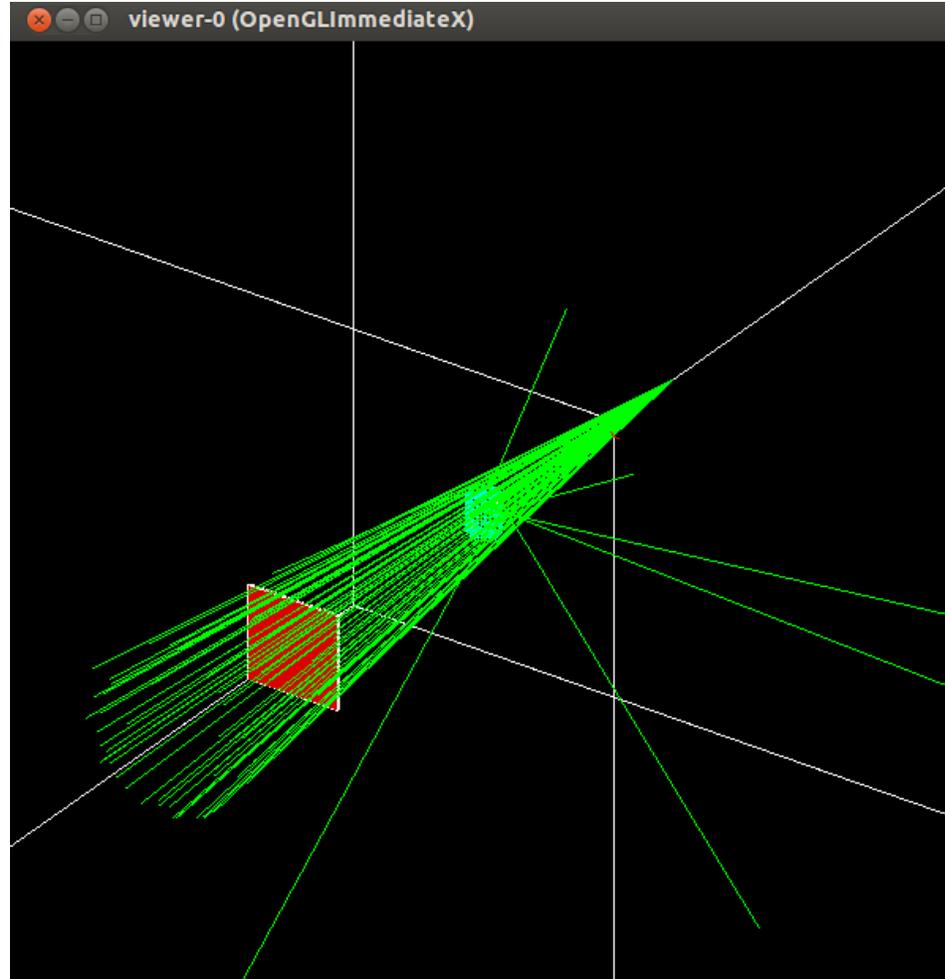
CT example 시뮬레이션 방법(1) 소동물용 CT!

1.터미널에서 아래 명령어를 실행하여 CT example 폴더로 이동
cd /home/gate/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic

```
gate@vgate: ~
gate@vgate:~$ cd /home/gate/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/examp
le_CT/classic
```

2. example_CT/classic 폴더에 있는 매크로(macro)파일들 보기
ls
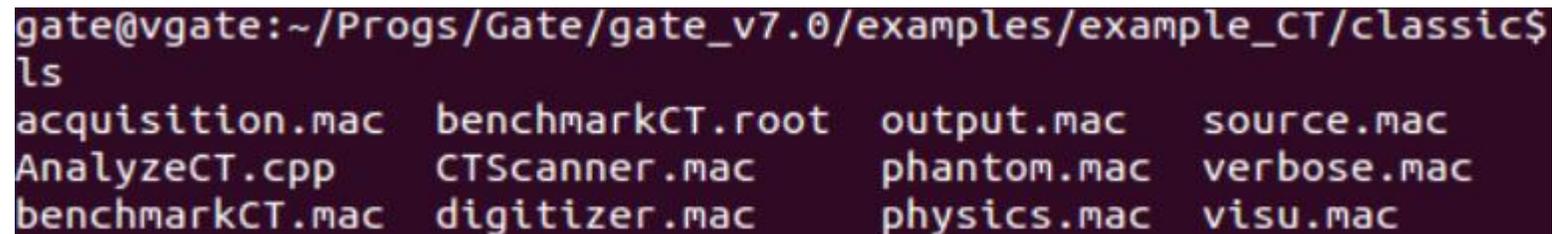
```
gate@vgate:~/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic$
ls
acquisition.mac    benchmarkCT.root    output.mac     source.mac
AnalyzeCT.cpp      CTScanner.mac       phantom.mac    verbose.mac
benchmarkCT.mac    digitizer.mac       physics.mac    visu.mac
```

CT example 시뮬레이션 방법(2)

3.Vi 에디터로 benchmarkCT.mac파일 열기
Vi benchmarkCT.mac

```
gate@vgate:~/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic$
vi benchmarkCT.mac
```

4.Vi 에디터로 benchmarkCT.mac파일을 열은 화면
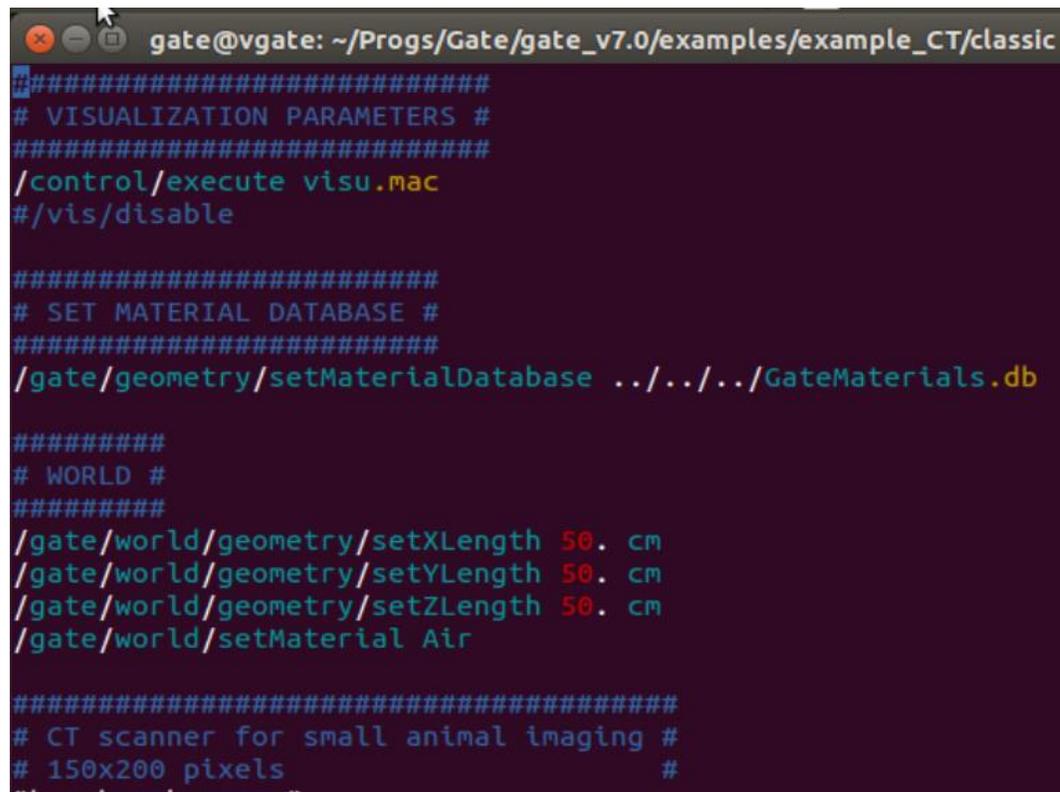
```
gate@vgate: ~/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic

############################
# VISUALIZATION PARAMETERS #
############################
/control/execute visu.mac
#/vis/disable


######################
# SET MATERIAL DATABASE #
######################
/gate/geometry/setMaterialDatabase ../../../GateMaterials.db


#########
# WORLD #
#########
/gate/world/geometry/setXLength 50. cm
/gate/world/geometry/setYLength 50. cm
/gate/world/geometry/setZLength 50. cm
/gate/world/setMaterial Air


###################################
# CT scanner for small animal imaging #
# 150x200 pixels                  #
```

CT example 시뮬레이션 방법(3)

5.vi 에디터 창에서 **insert** 키를 눌러서 "삽입모드(insert 모드)"로 들어가기

insert 모드 `-- INSERT --`

CT example 시뮬레이션 방법(4)

6.vi 에디터 창에서 아래와 같이 바꿔서 visualization을 실행시킴
(변경전) #/control/execute visu.mac -> (변경후) /control/execute visu.mac
(변경전) /vis/disable   -> (변경후) #/vis/disable
/gate/world/vis/forceWireframe (새로입력)

CT example 시뮬레이션 방법(5)

7.vi 에디터 창에서 **Esc** 클릭 후 **shift와 :**을 입력한 후 **wq**를 입력해서 저장하고 나감

w는 저장(wirte)
q는 나가기(quit)

CT example 시뮬레이션 방법(6) 소동물용 CT!

8.아래 명령어를 이용해서 Gate 시뮬레이션 실행
Gate benchmarkCT.mac

```
gate@vgate:~/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic$
Gate benchmarkCT.mac█
```

Gate시뮬레이션 모습(X-ray 입사 전)

Water phantom

CT detector

Gate시뮬레이션 모습(X-ray 입사)

X-ray source

Water phantom

CT detector
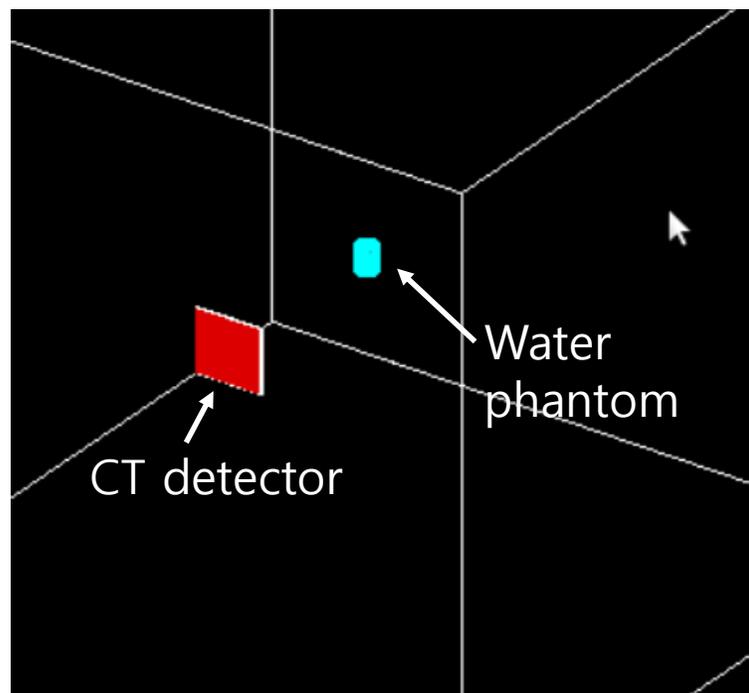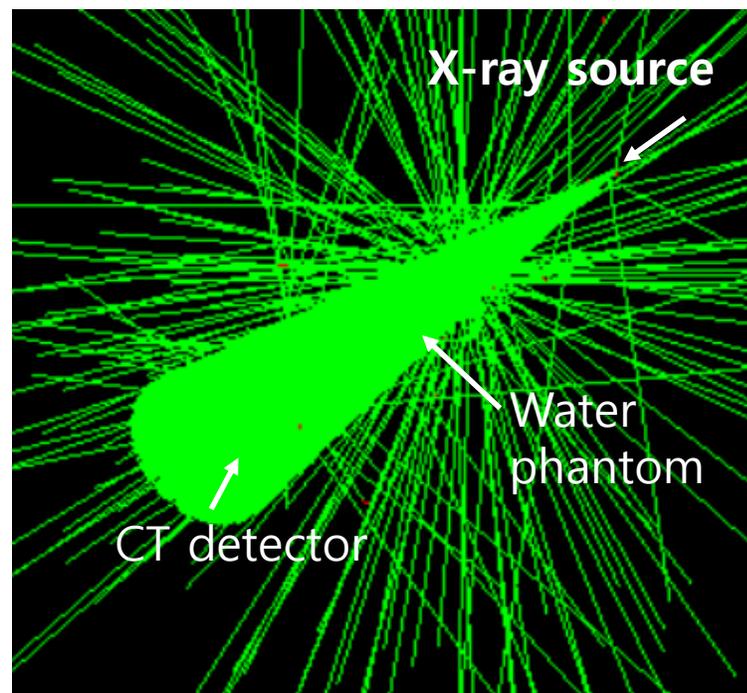
초록색은 엑스선임

CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석(1)

아래 명령어를 이용해서 root파일 열기
root benchmarkCT.root

CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석(2)

10.아래 명령어를 이용해서 root파일 분석(Tbrowser 창 열기)
TBrowser b;

CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석(3)

TBrowser b; 실행결과
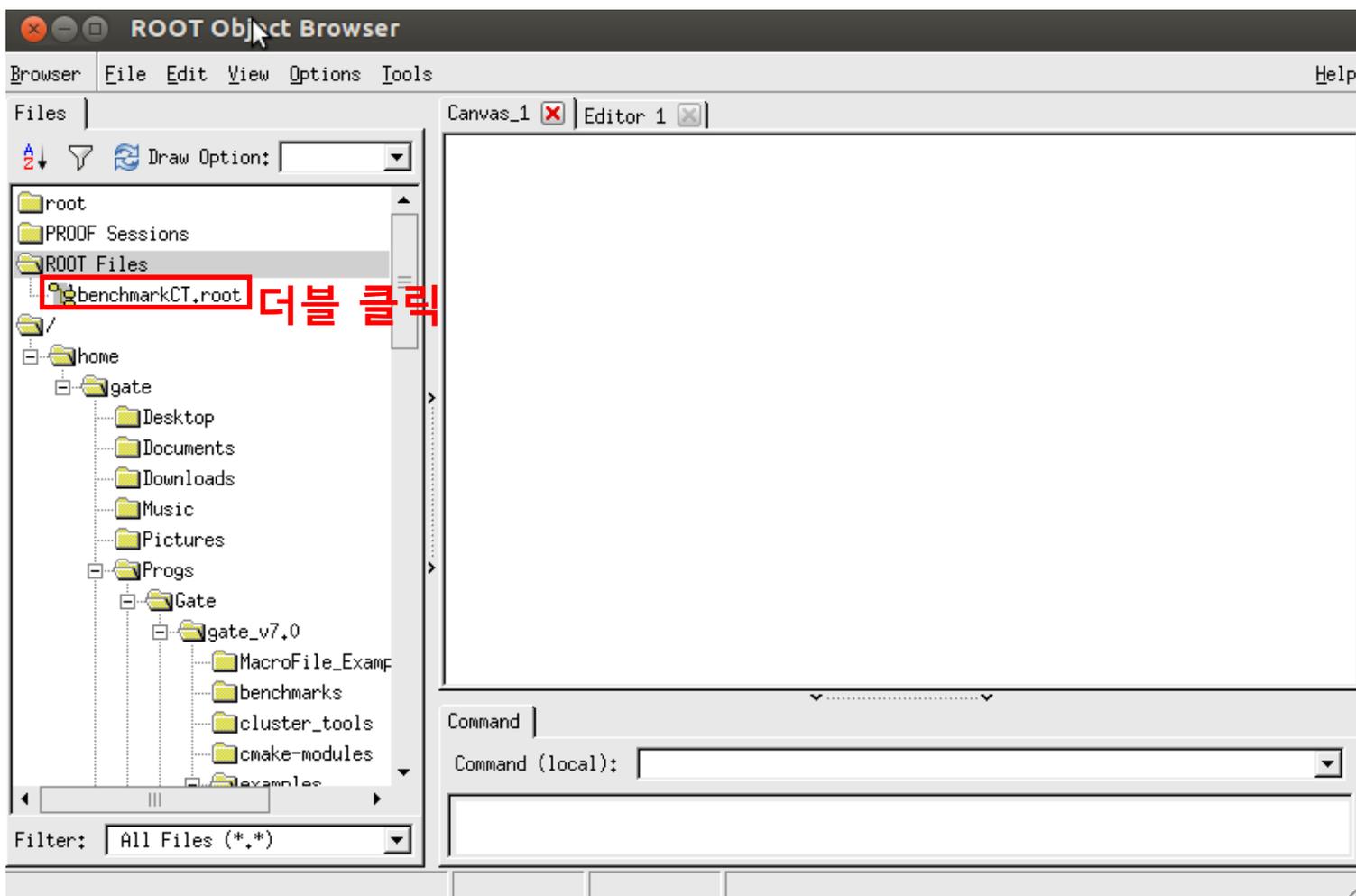
CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석(4)
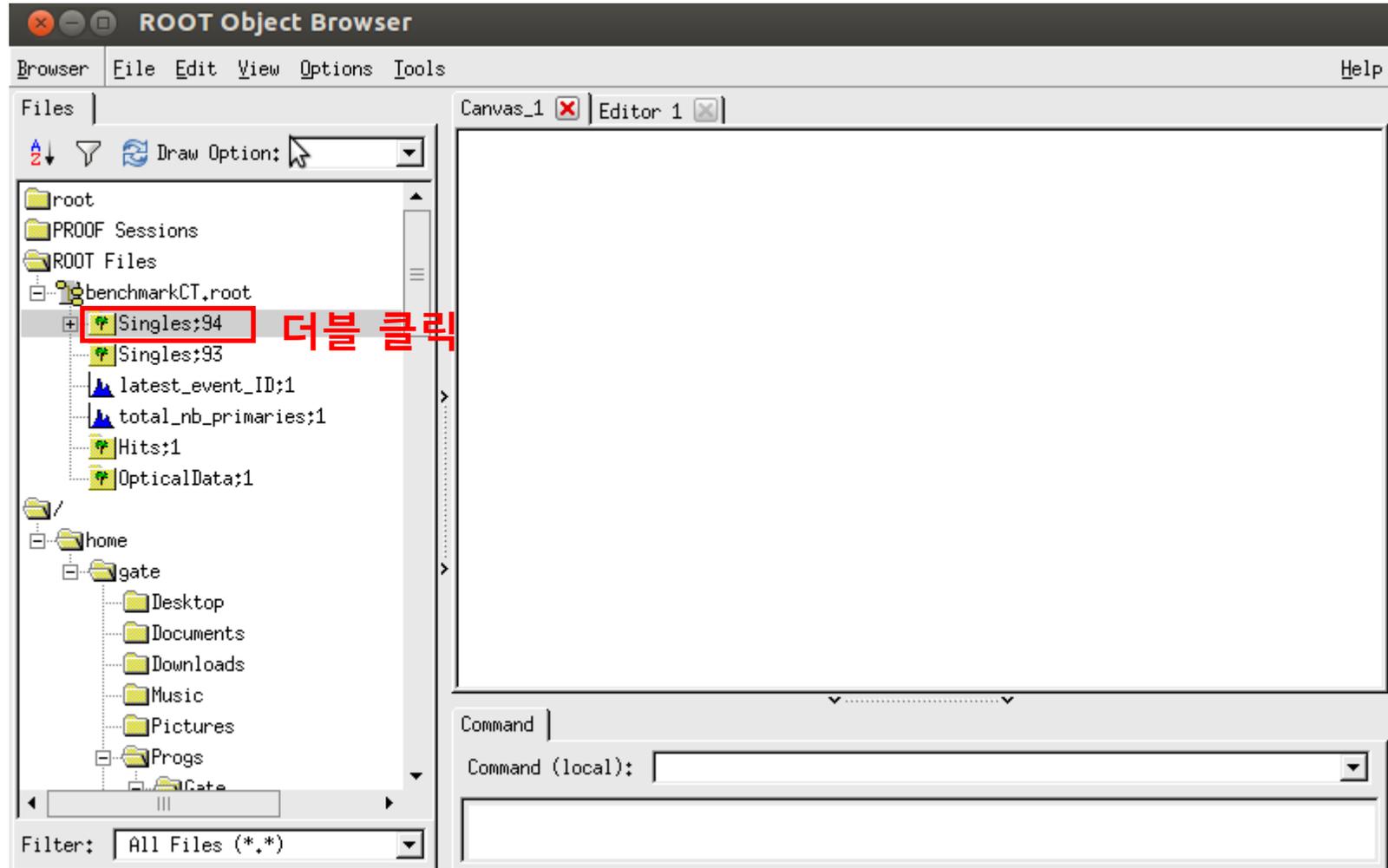
CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석(5)(에너지스펙트럼)

"Singles.energy"에는 CT detector에서 검출된 에너지정보가 들어있음
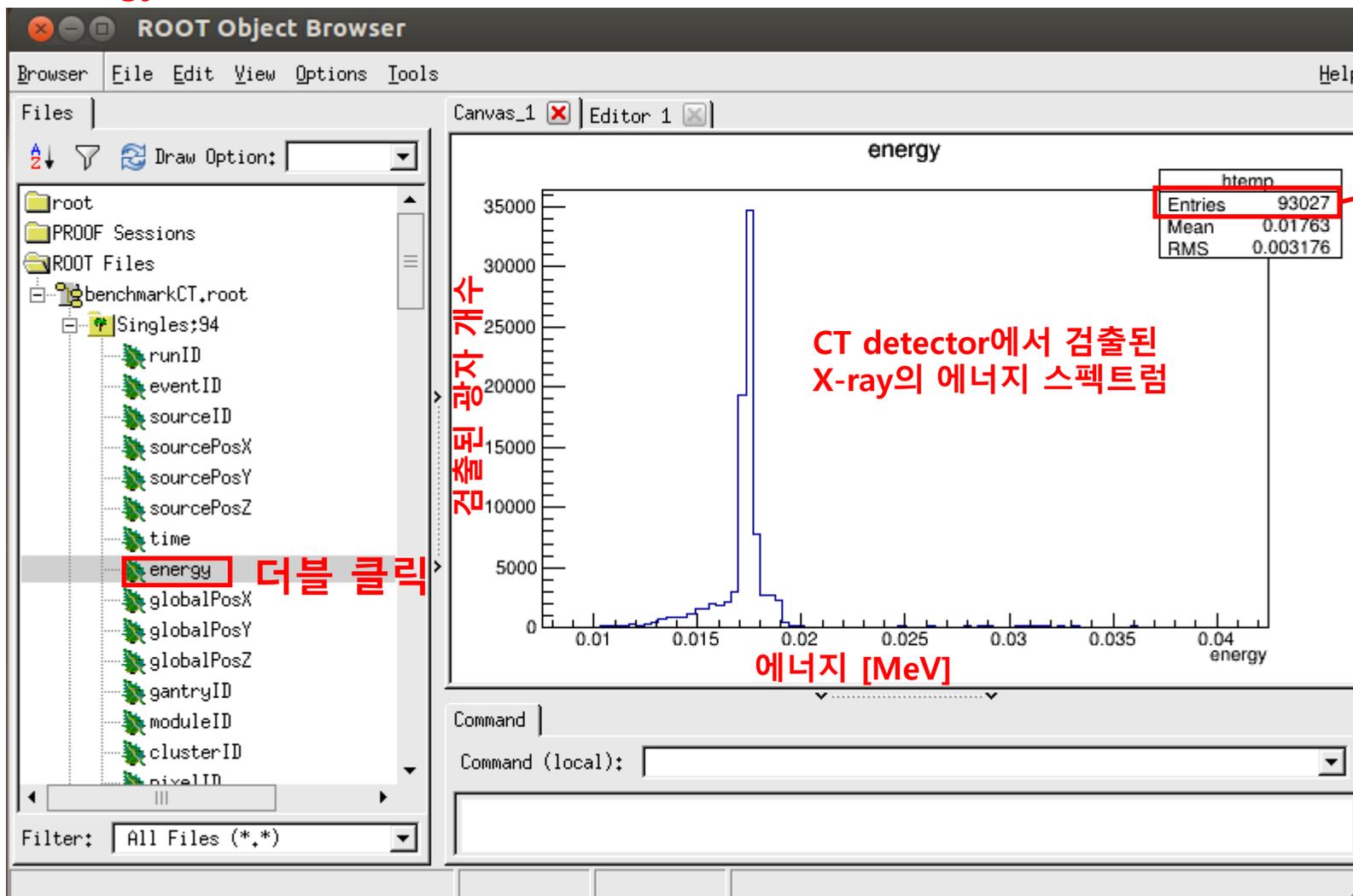
CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석(6)(검출기 영상)

아래 명령어를 이용해서 CT detector에 검출된 영상 보기
Singles.Draw("globalPosY:globalPosX");

CT example 시뮬레이션 결과를 ROOT로 분석 끝.

ROOT프로그램에서 나가기
.q

```
root [2] .q
```

```
gate@vgate: ~/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic

ROOT 5.34/30 (v5-34-30@v5-34-30, Apr 23 2015, 18:31:46 on linuxx8664gcc)

CINT/ROOT C/C++ Interpreter version 5.18.00, July 2, 2010
Type ? for help. Commands must be C++ statements.
Enclose multiple statements between { }.
root [0]
Attaching file benchmarkCT.root as _file0...
root [1] TBrowser b;
root [2] Singles.Draw("globalPosY:globalPosX");
root [3]
root [3] .q
gate@vgate:~/Progs/Gate/gate_v7.0/examples/example_CT/classic$
```

끝!

ROOT와 GATEv7.0 새로 설치하기(시작)

vGATE_v3.0의 경우 ROOT 프로그램에서 TBrowser b; 명령어가 실행이 안 되는 문제가 발생

해결방법
1.ROOT를 새로 설치하고
2.GATEv7.0을 새로 설치

ROOT 최신버전 다운로드   https://root.cern.ch/drupal/content/downloading-root

The following versions are available for download:

ROOT 6:

- **Dev**, version 6.03/04 (see also the release notes)
- **Pro**, version 6.02/08 recommended (see also the release notes)
- **Old**, version 6.00/00 (see also the release notes)

ROOT 5:

다운로드 (파일명:**root_v5.34.30.source.tar.gz**)

- **Pro**, version 5.34/30 (see also the release notes)
- **Old**, version 5.32/04 (see also the release notes and development notes)
- **Old**, version 5.30/06 (see also the release notes and development notes)
- **Old**, version 5.28/00h (see also the release notes and development notes)

ROOT 최신버전 설치(중요)

/home/gate/Progs/root 폴더에서 ./configure 명령을 실행하면 에러가 남.
아래 update, xpm, xft 들을 먼저 설치해야 됨.

1.아래 명령어로 xpm 설치하기
sudo apt-get install libxpm-dev

```
gate@vgate:~/Progs/root$ sudo apt-get install libxpm-dev
```

2. update명령 실행
sudo apt-get update

```
gate@vgate:~/Progs/root$ sudo apt-get update
```

3.아래 명령어로 Xft 설치하기
sudo apt-get install libXft-dev

```
gate@vgate:~/Progs/root$ sudo apt-get install libXft-dev
```

ROOT 최신버전 설치

4.아래 명령어로 압축풀기
tar zxvf **root_v5.34.30.source.tar.gz**

```
gate@vgate:~/Progs$ ls
Gate  Geant4  root  root_v5.34.30.source.tar.gz
gate@vgate:~/Progs$ tar zxvf root_v5.34.30.source.tar.gz
```

5.아래 명령어로 Makefile 만들기
cd root
./configure

```
gate@vgate:~/Progs$ cd root/
gate@vgate:~/Progs/root$ ls
bin            config.log      fonts   icons     Makefile    README   tutorials
bindings       config.status   geom    include   man         roofit
build          configure       graf2d  io        math        rootx
cint           core            graf3d  lib       misc        sql
cmake          doc             gui     LICENSE   montecarlo  test
CMakeLists.txt documentation   hist    macros    net         tmva
config         etc             html    main      proof       tree
gate@vgate:~/Progs/root$ ./configure
```

6.아래 명령어로 ROOT 설치
make

```
gate@vgate:~/Progs/root$ make
```

ROOT프로그램 설치 끝!

GATEv7.0 새로 설치

GATEv7.0 새로 설치(2)

Page 1 of 1

```
CMAKE_BACKWARDS_COMPATIBILITY     2.4
CMAKE_BUILD_TYPE                  Release
CMAKE_INSTALL_PREFIX              /home/gate/Progs/Gate/gate_v7.0-install
CUDA_BUILD_CUBIN                  OFF
CUDA_BUILD_EMULATION              OFF
CUDA_SDK_ROOT_DIR                 CUDA_SDK_ROOT_DIR-NOTFOUND
CUDA_TOOLKIT_ROOT_DIR             CUDA_TOOLKIT_ROOT_DIR-NOTFOUND
CUDA_VERBOSE_BUILD                OFF
EXECUTABLE_OUTPUT_PATH
GATE_ANALYSIS_USE_FILE            ON
GATE_ANALYSIS_USE_GENERAL         ON
GATE_DOWNLOAD_BENCHMARKS_DATA     OFF
GATE_DOWNLOAD_EXAMPLES_DATA       OFF
GATE_USE_ECAT7                    OFF
GATE_USE_GEANT4_UIVIS             ON
GATE_USE_GPU                      OFF
GATE_USE_LMF                      OFF
GATE_USE_OPTICAL                  ON
GATE_USE_ROOT                     ON
GATE_USE_SYSTEM_CLHEP             OFF
Geant496_COMPATIBILITY            ON
Geant4_DIR                        /home/gate/Progs/Geant4/geant4.9.6.p03-install/lib/Gea
LIBRARY_OUTPUT_PATH
ROOTCINT_EXECUTABLE               /home/gate/Progs/root/bin/rootcint

CMAKE_BACKWARDS_COMPATIBILITY: For backwards compatibility, what version of CMake commands and synt
Press [enter] to edit option                                     CMake Version 2.8.7
Press [c] to configure              Press [g] to generate and exit
Press [h] for help                  Press [q] to quit without generating
Press [t] to toggle advanced mode (Currently Off)
```

1. "C" 입력   2. "g" 입력

GATEv7.0 새로 설치(3)

아래 명령어로 GATEv7.0 설치
make

```
gate@vgate:~/Progs/Gate/gate_v7.0-build$ make
```

아래 명령어로 GATEv7.0 설치
sudo make install

```
gate@vgate:~/Progs/Gate/gate_v7.0-build$ sudo make install
```
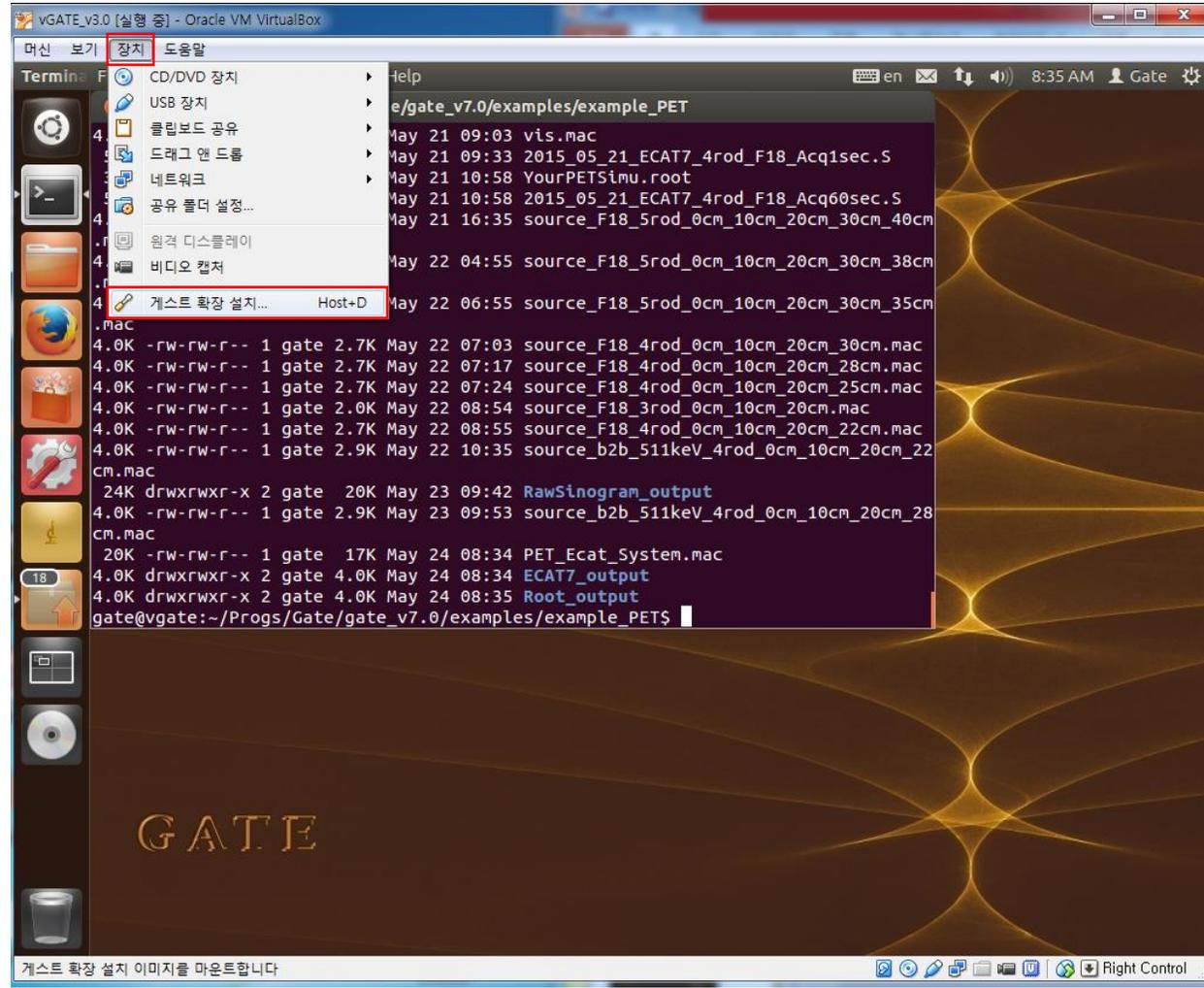

GATEv7.0 설치완료!!!

ROOT와 GATEv7.0 새로 설치하기(끝!)

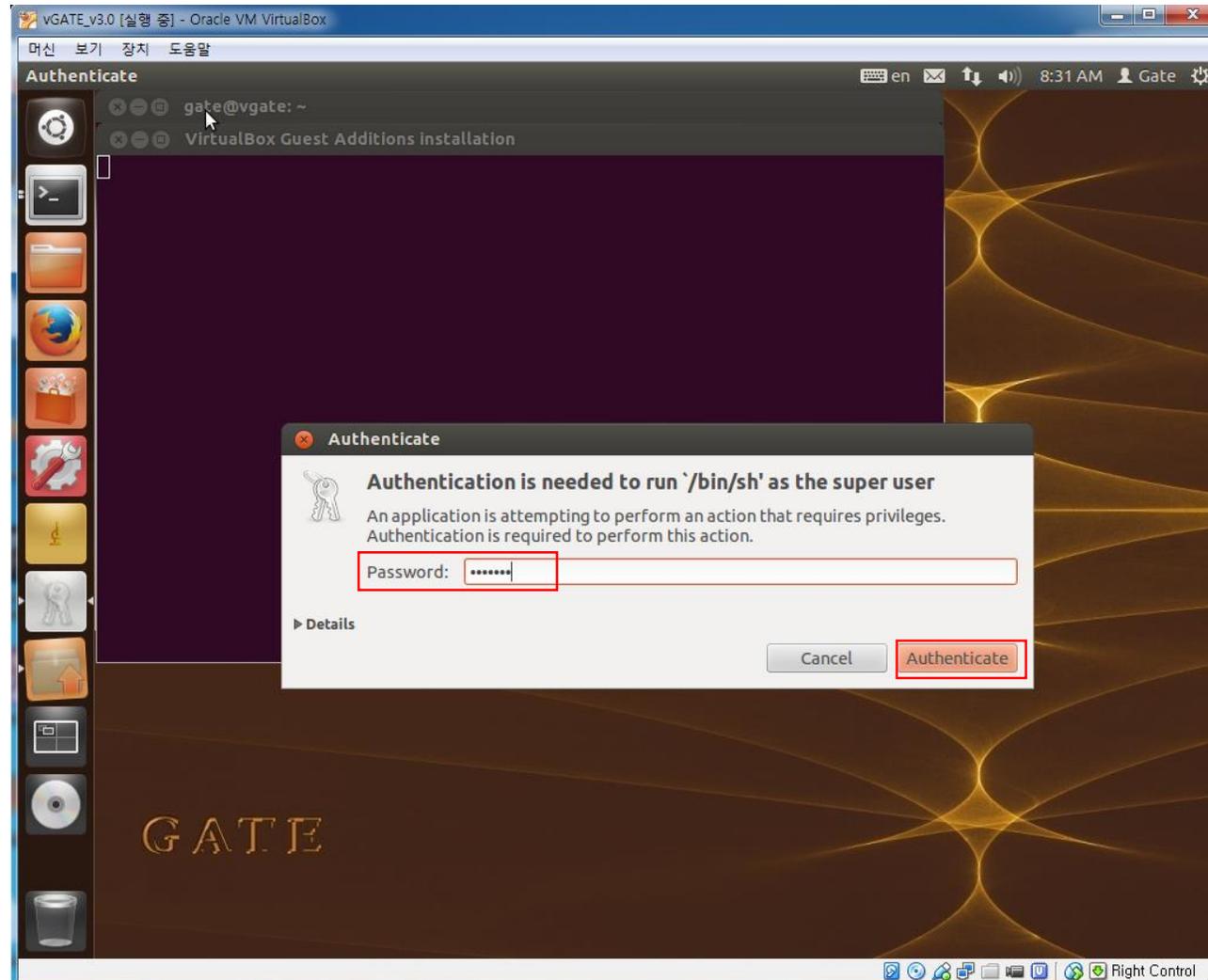# (중요)vGATE3.0 (GATEv7.0) 마우스 휠 활성화 시키는 방법

1.장치->게스트 확장 설치

2. Run 클릭
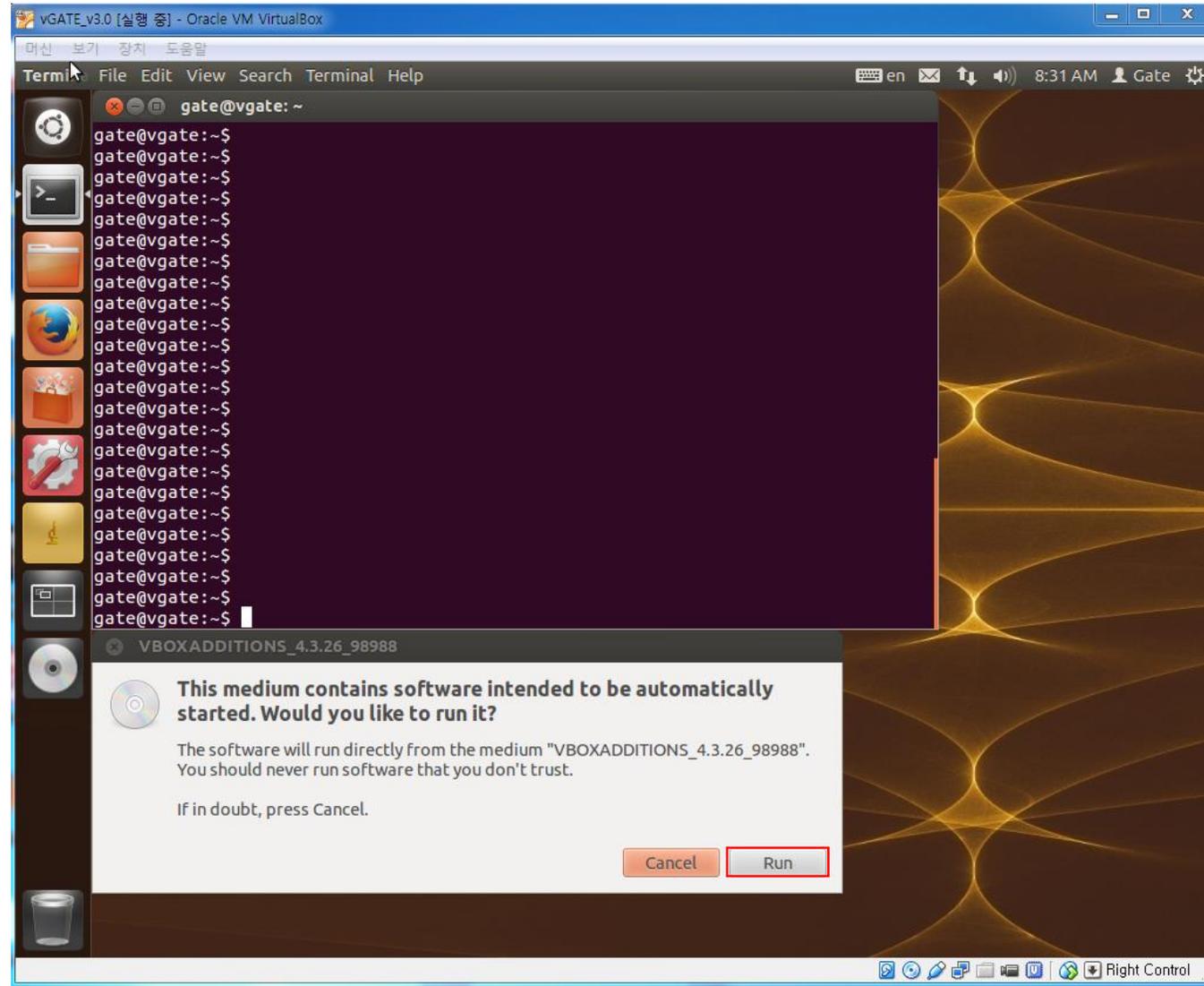
3.암호 입력(PW=virtual) ->Authenticate 클릭

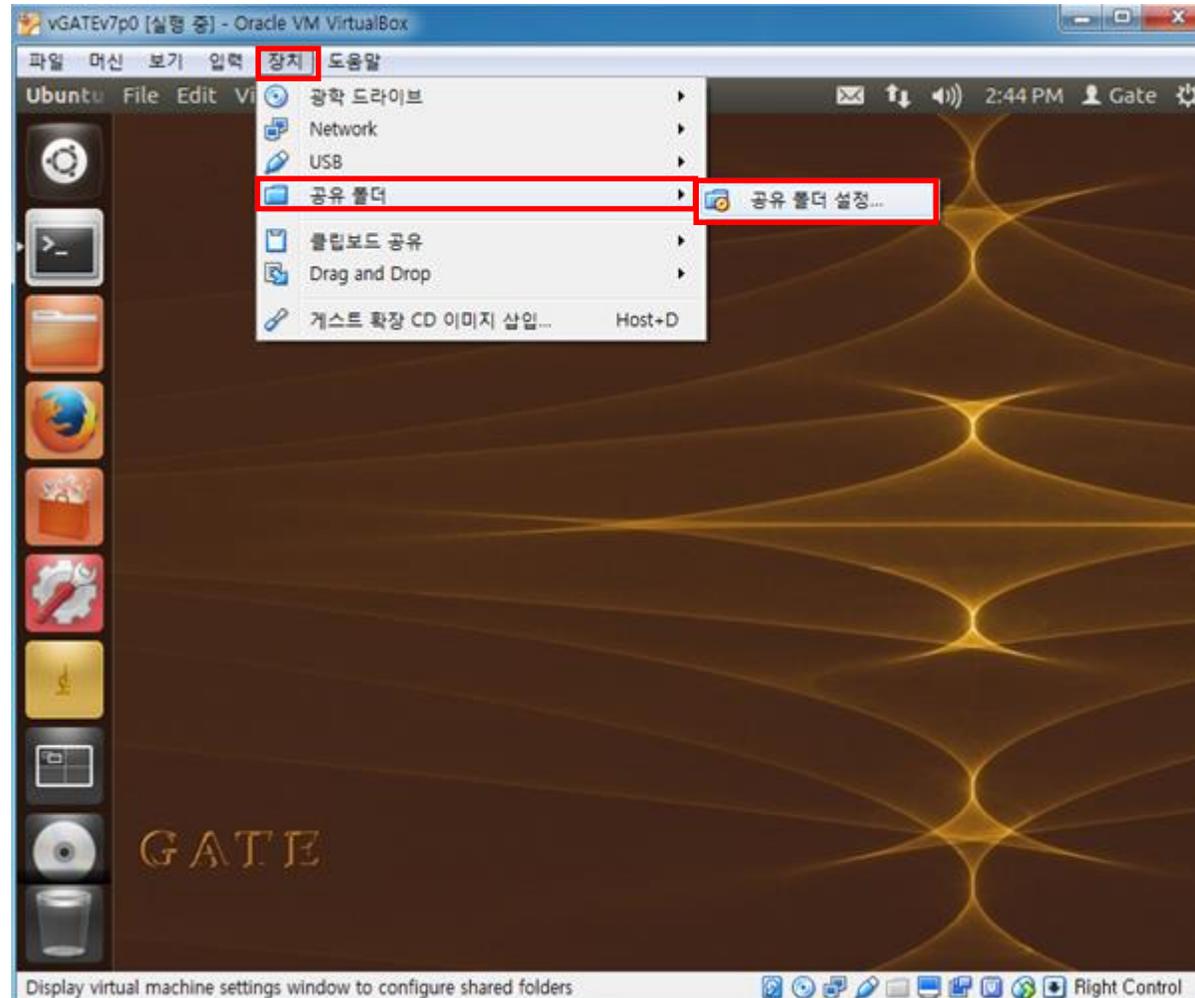# 4.게스트 확장 설치 완료 (마우스 휠 작동!)

호스트(Win7)-머신(Ubuntu)간에 공유폴더 만들기 (시작)

호스트(Win7) 컴퓨터 바탕화면에 폴더 만들기

C:₩Users₩user₩Desktop₩**vGATEv7p0_Share**

Virtual Box에서 장치 -> 공유 폴더 -> 공유 폴더 설정
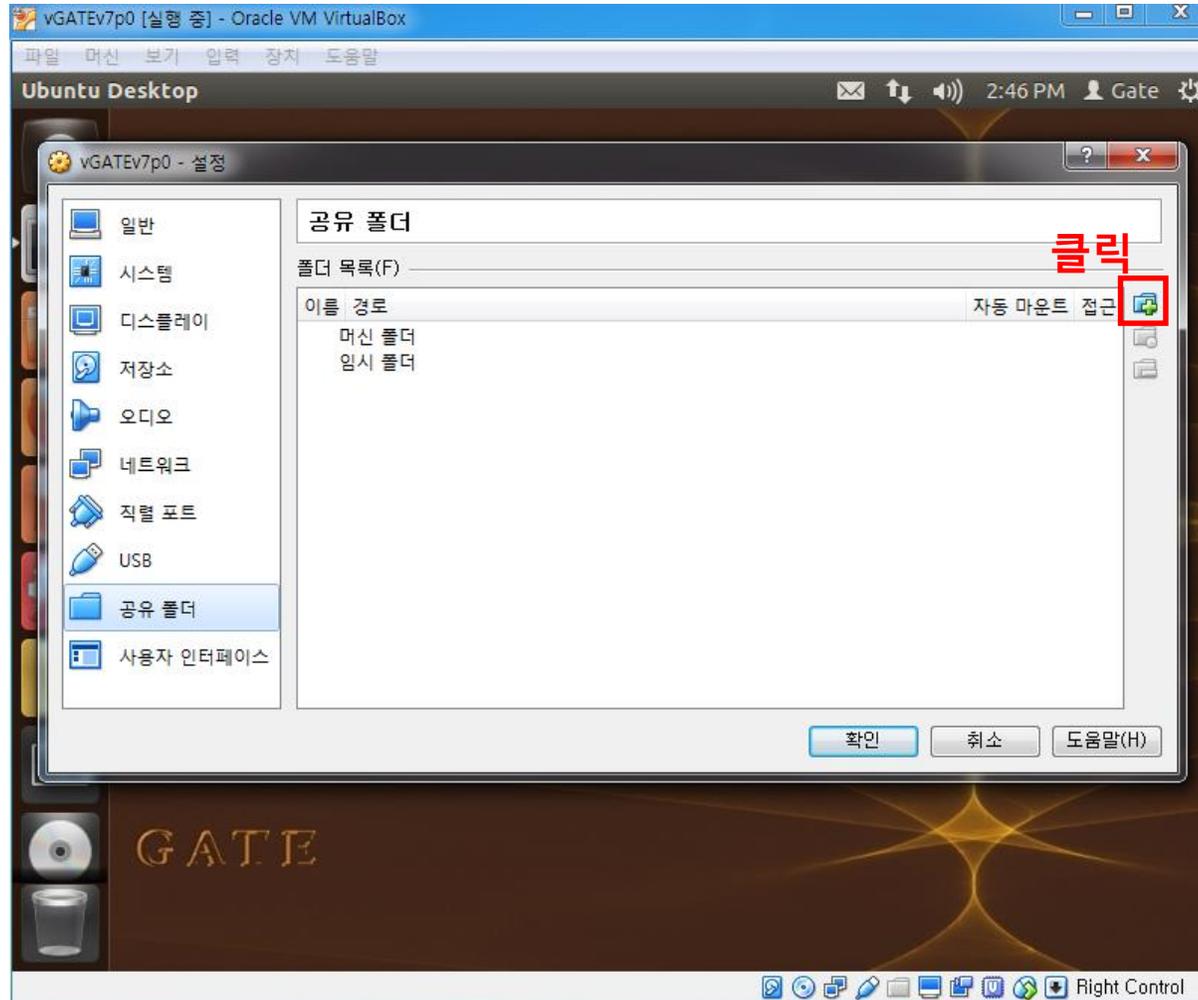
공유 폴더 선택(1)
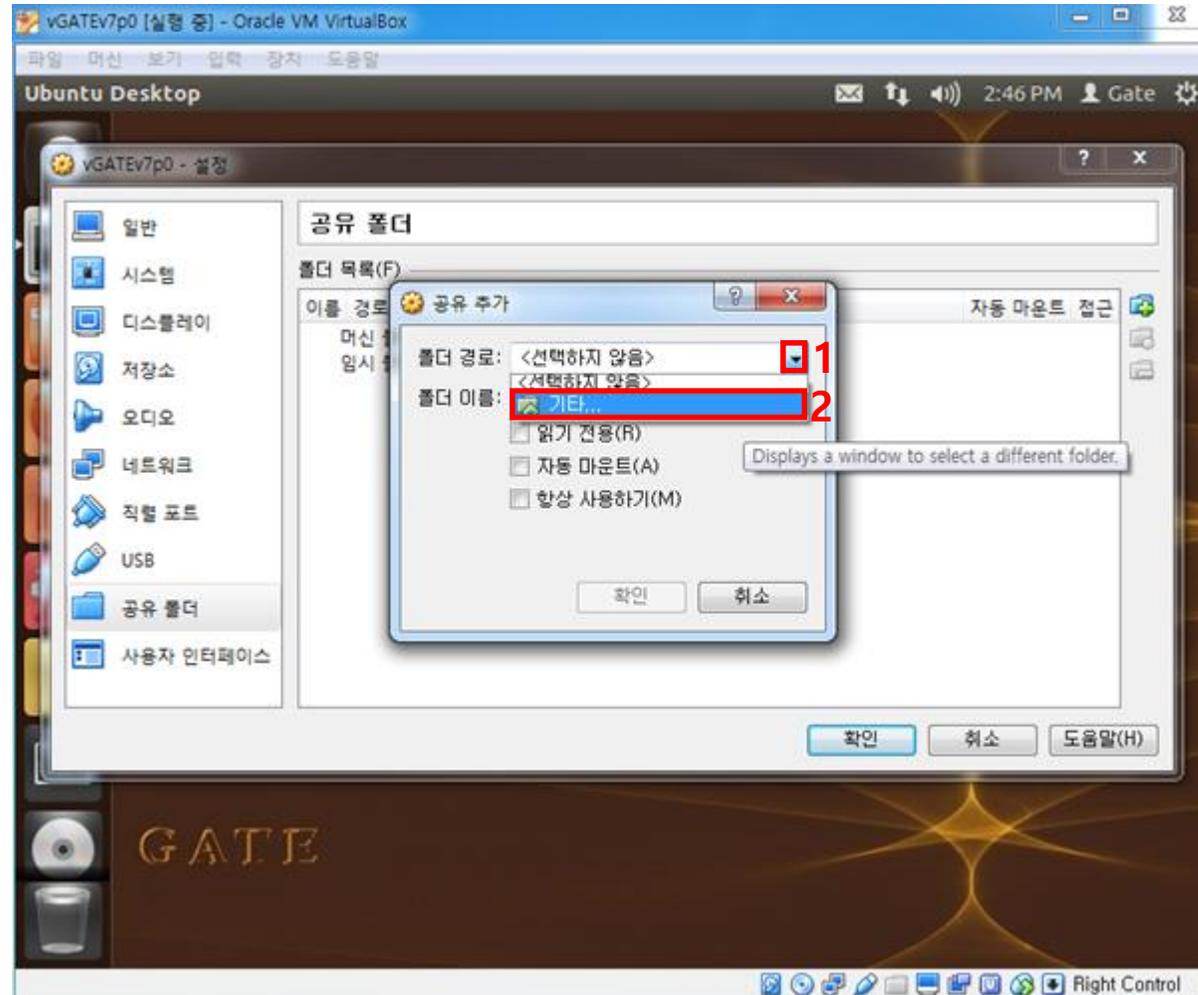
공유 폴더 선택(2)
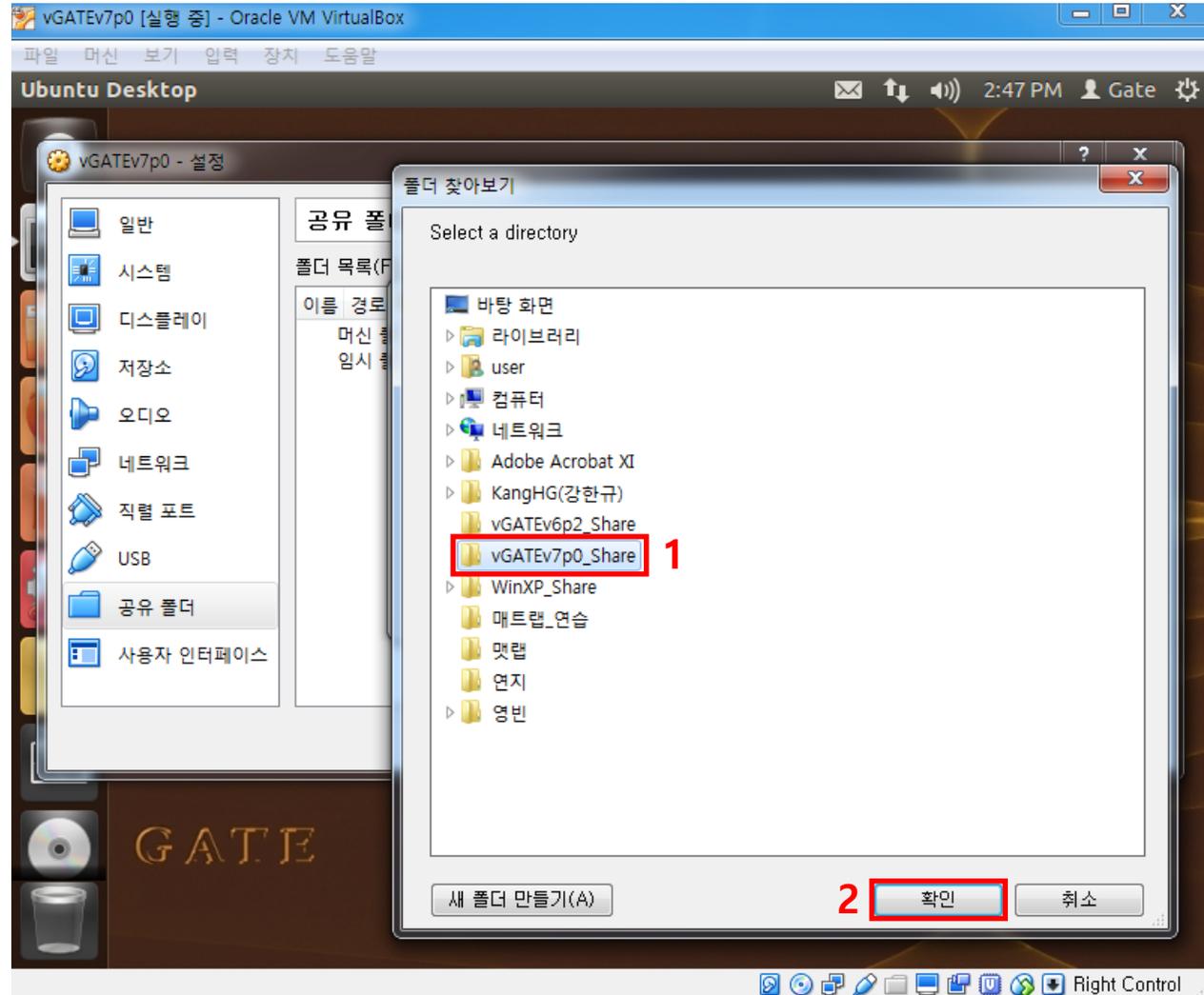
자동 마운트, 항상 사용하기 선택 후 확인

"읽기 전용"을 해제해야 머신(Ubuntu)에서
호스트(Win7)으로 파일이 이동가능(중요)
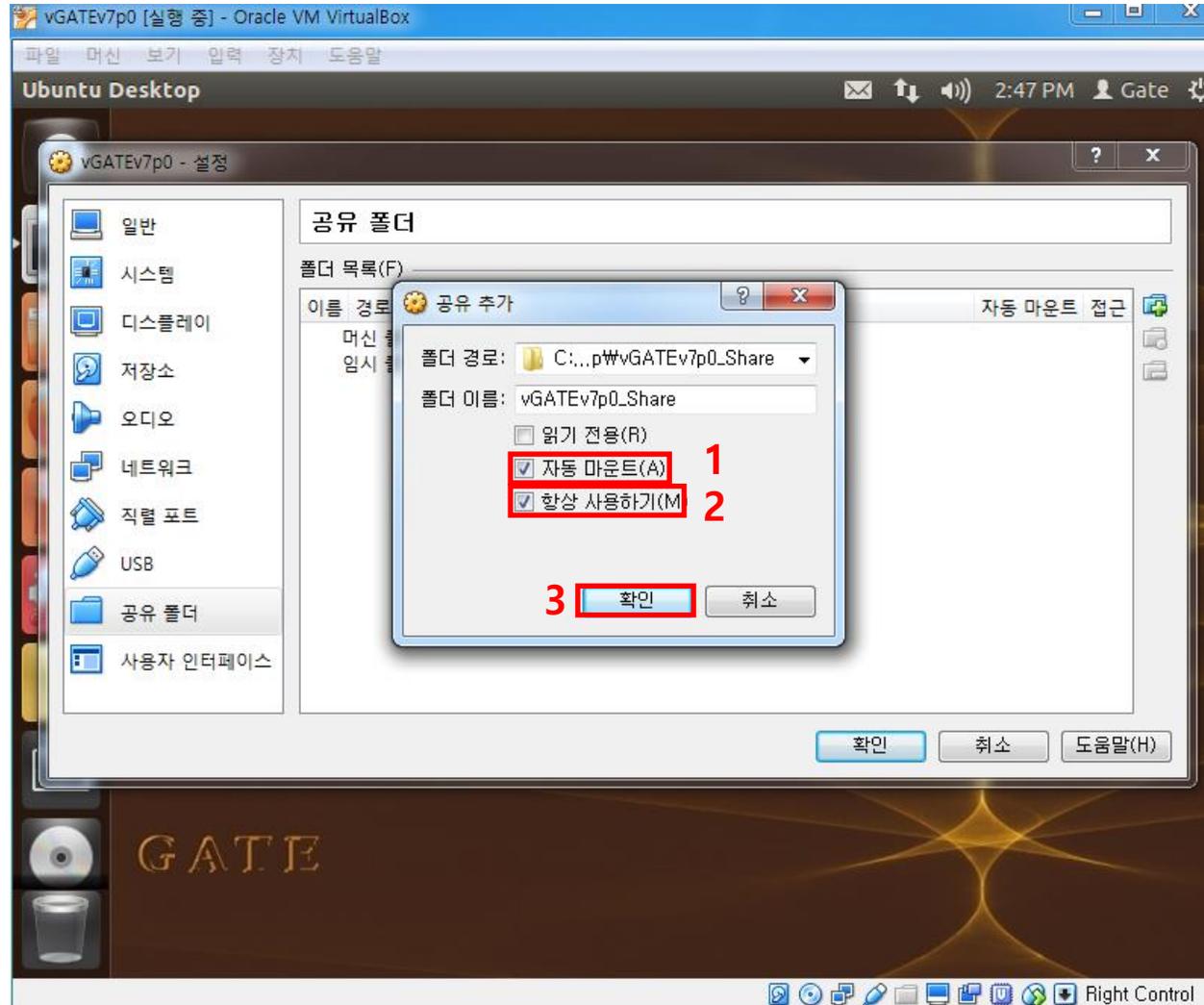
확인 클릭
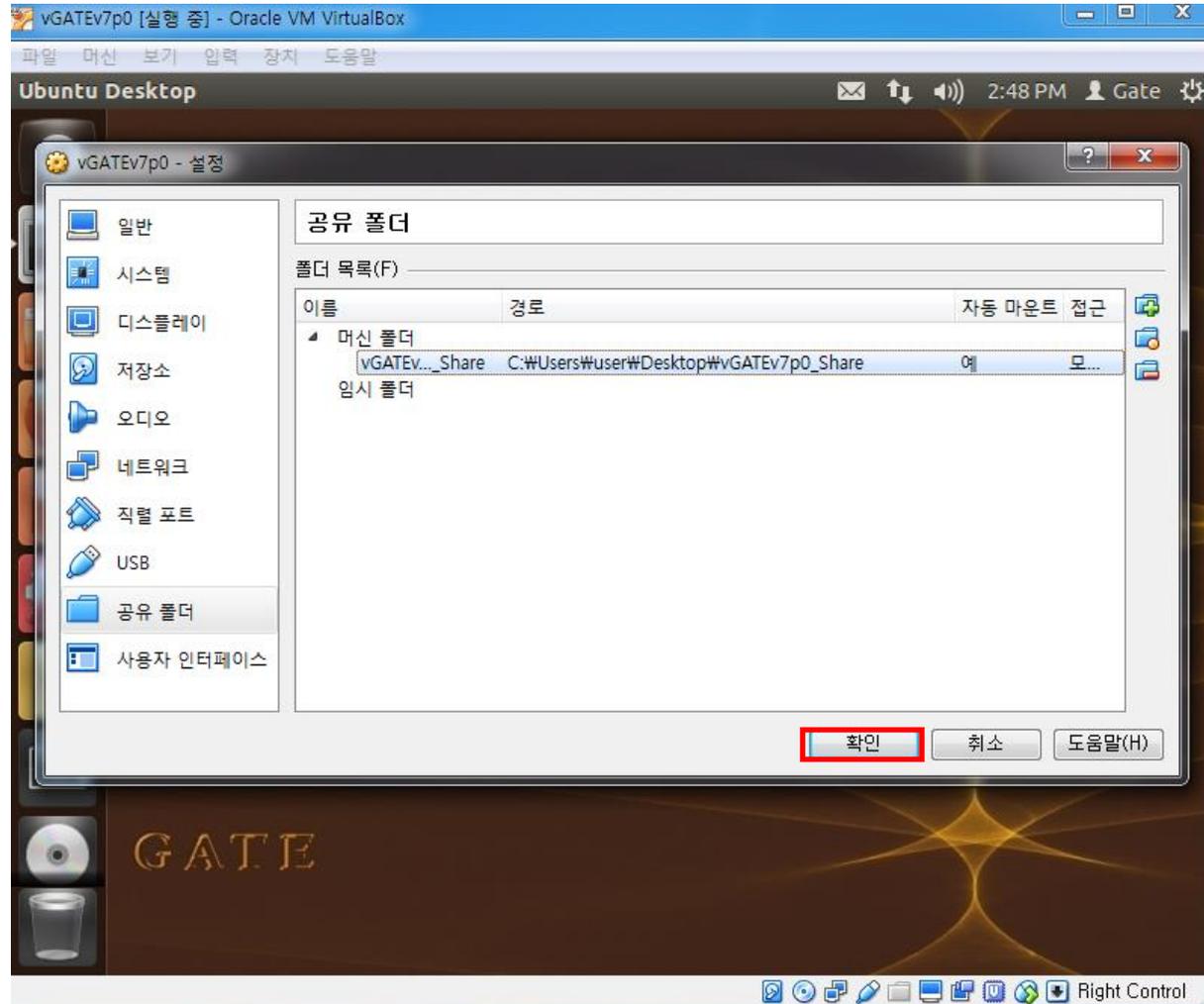
머신(Ubuntu)에서 터미널 열기
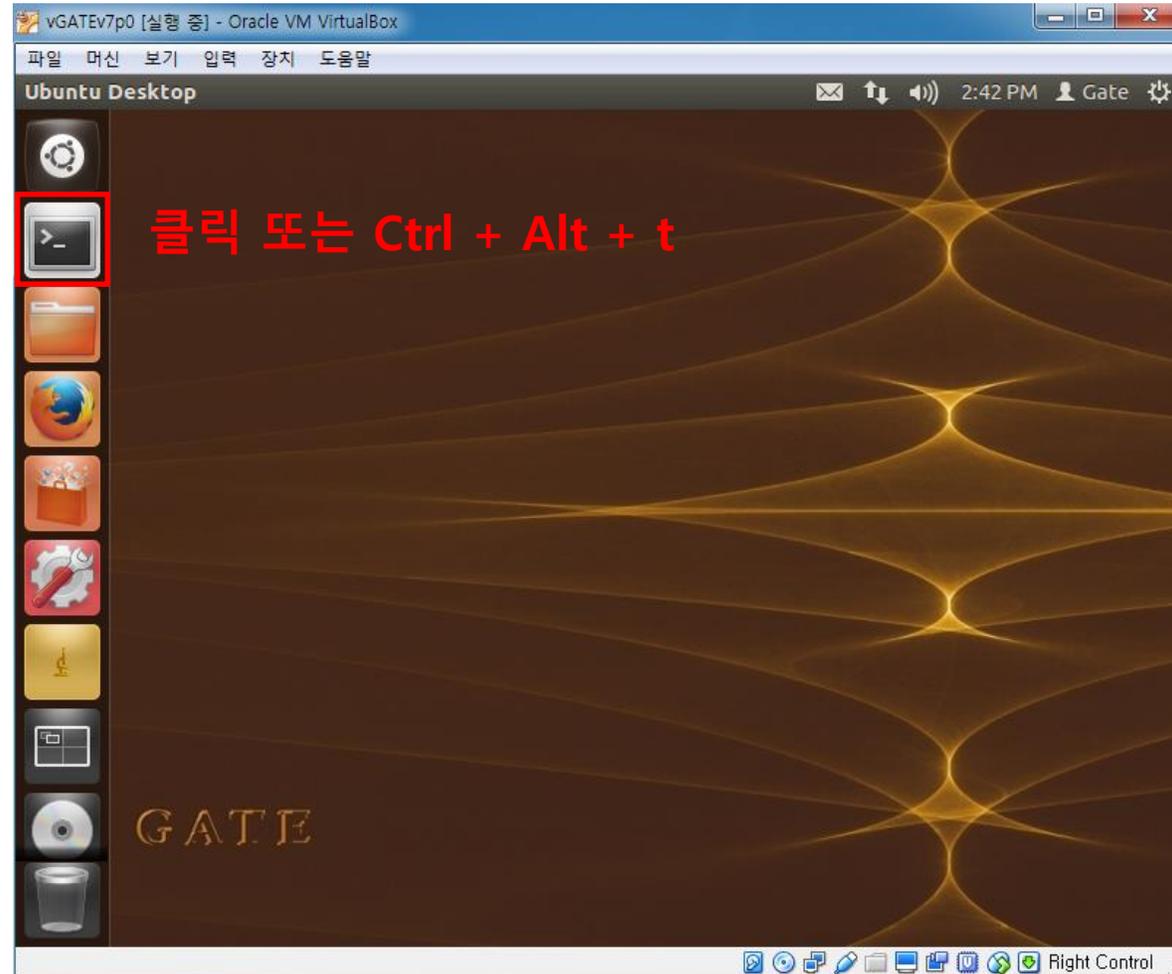
터미널 화면
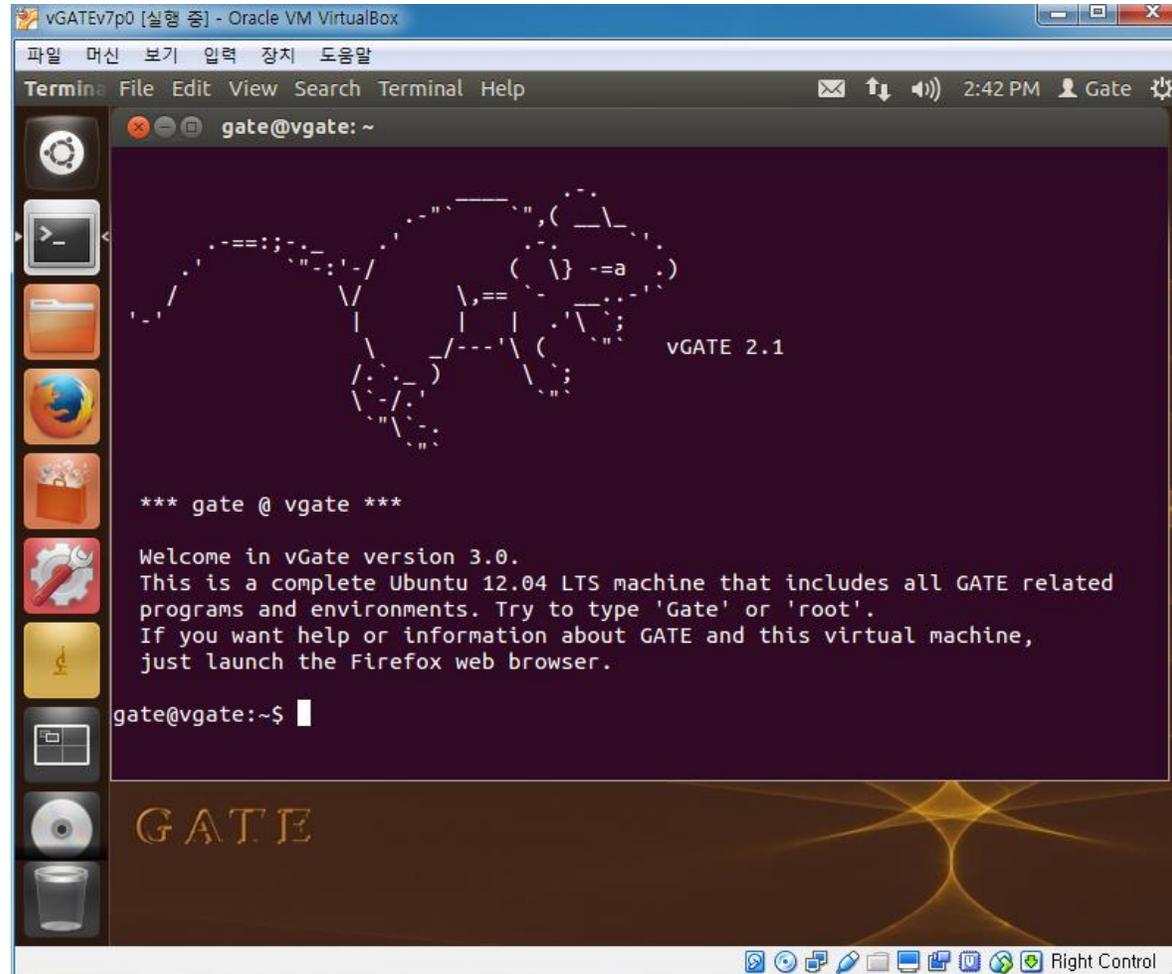
머신(Ubuntu)에서 공유 폴더 생성

```
gate@vgate:~$ pwd     pwd (현재 경로 확인)
/home/gate
gate@vgate:~$ ls     ls (현재 경로의 폴더와 파일 내용 확인)
Desktop      Downloads            Music      Progs    Templates
Documents    examples.desktop     Pictures   Public   Videos
gate@vgate:~$ mkdir  GATE_Share    mkdir 폴더명  (공유폴더 생성)
gate@vgate:~$ ls
Desktop      Downloads            GATE_Share   Pictures   Public      Videos
Documents    examples.desktop     Music        Progs      Templates
gate@vgate:~$
```

머신(Ubuntu)에서 공유 폴더를 마운트 시킴(중요)

아래는 mount시키는 명령어
sudo mount –t vboxsf 호스트(Win7에서의 공유 폴더명) 머신(Ubuntu)에서의 공유 폴더명)

```
gate@vgate:~$ sudo mount -t vboxsf vGATEv7p0_Share GATE_Share
[sudo] password for gate:
gate@vgate:~$ ls
Desktop      Downloads              GATE_Share    Pictures    Public      Videos
Documents    examples.desktop       Music         Progs       Templates
gate@vgate:~$ cd GATE_Share
gate@vgate:~/GATE_Share$ ls
gate@vgate:~/GATE_Share$
```
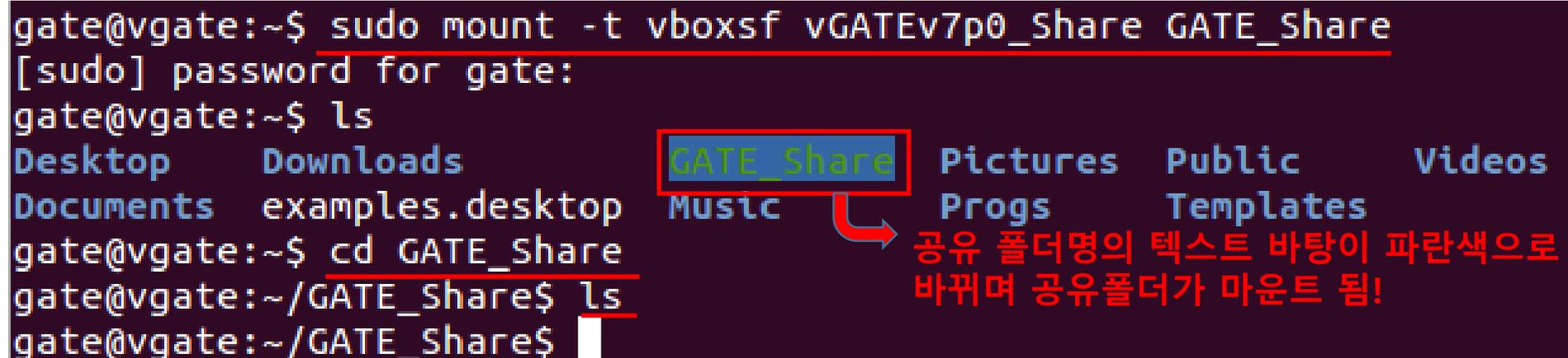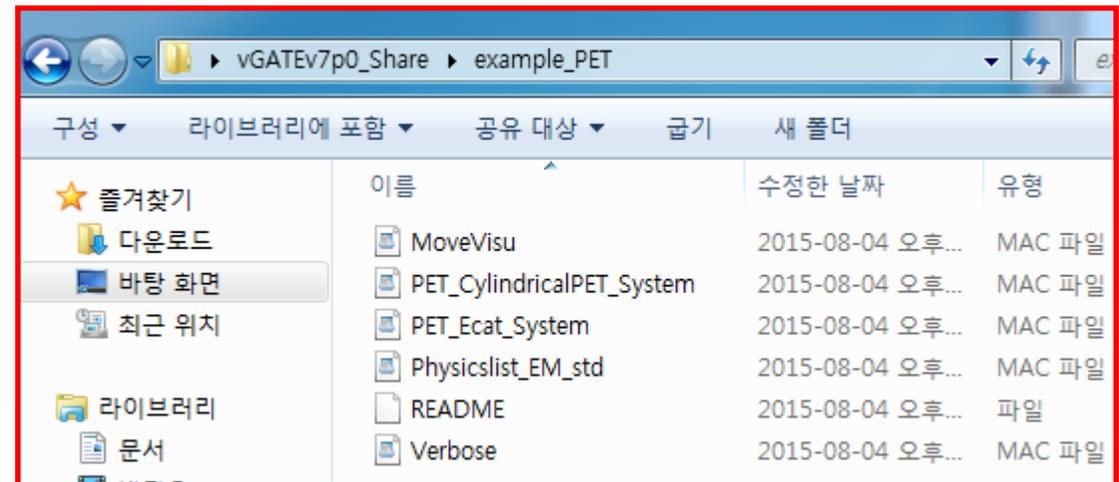
공유 폴더명의 텍스트 바탕이 파란색으로
바뀌며 공유폴더가 마운트 됨!

호스트(Win7)에서 머신(Ubuntu)로 파일 복사

머신(Ubuntu)에서 파일 복사된 것을 확인

머신(Ubuntu)에서 호스트(Win7)로 폴더 복사

머신(Ubuntu) ➡️ 호스트(Win7)

폴더 복사

호스트(Win7)에서 폴더가 복사된 것을 확인
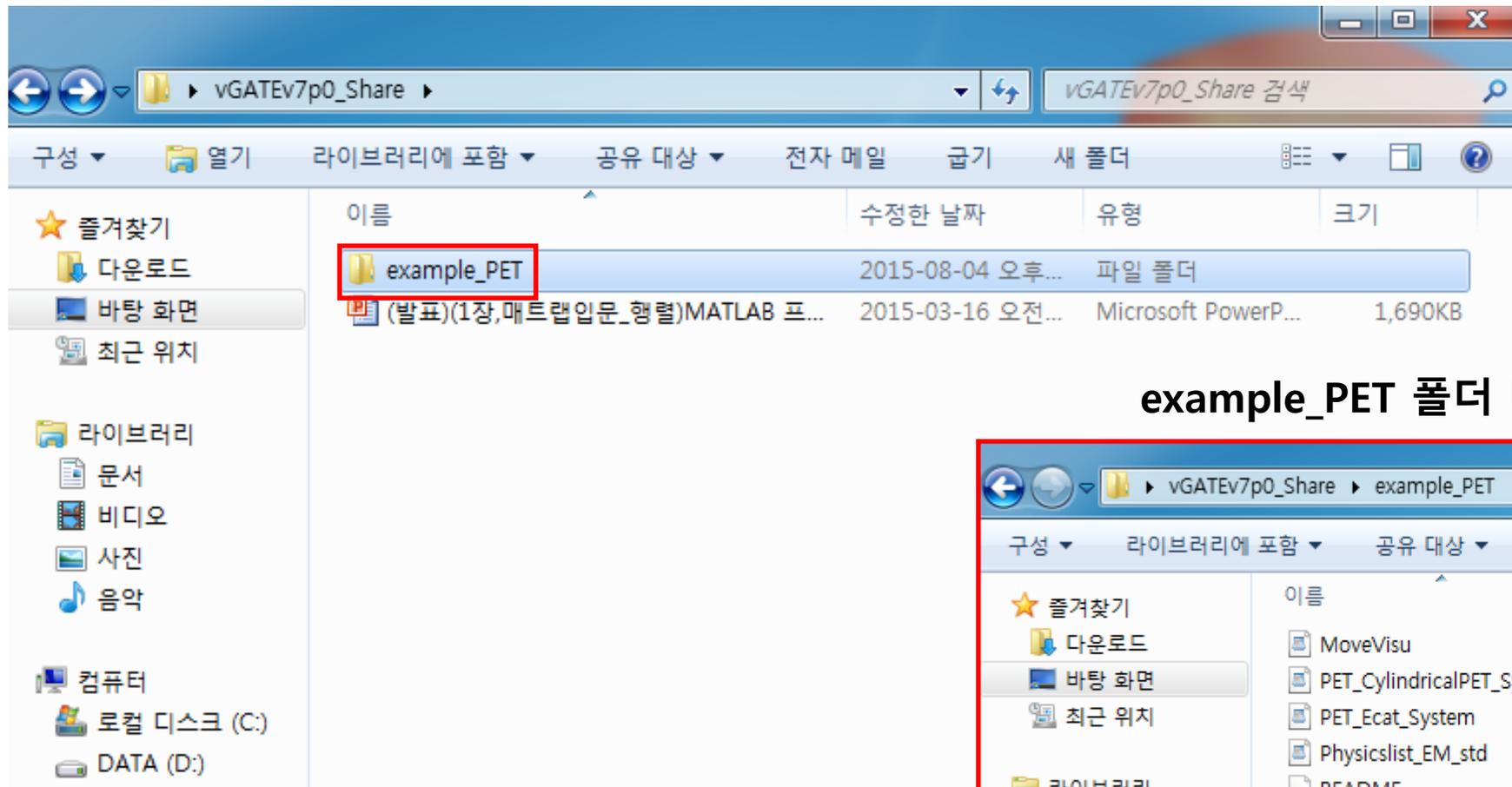
example_PET 폴더 내용

호스트(Win7)-머신(Ubuntu)간에 공유폴더 만들기 (끝!)