

★ 가상화란?

- 하나의 컴퓨터상에서 여러 독립적인 OS를 설치하고 동시에 운영할 수 있는 시스템을 구성하는 것.
- 4대의 컴퓨터가 필요하다고 가정하면 실제로는 4대의 컴퓨터를 구입해야 한다. 그러나, 가상화 개념을 사용하면 단 한대의 컴퓨터만 있으면 된다.
- 이 때, 단 한대의 컴퓨터를 **호스트 컴퓨터**라고 하고 가상으로 만들어지는 컴퓨터를 **게스트 컴퓨터** 또는 **가상머신**이라고 한다.
- 가상화를 위해선 가상머신 소프트웨어가 필요하다.

★ 가상화가 필요한 이유

☆ 비용 절감

- 포털사이트를 생각해 보면 카페 관련 일만 처리하는 서버 컴퓨터, 블로그 관련 일만 처리하는 서버 컴퓨터, 검색 일만 처리하는 서버 컴퓨터, 로그인만 처리하는 서버 컴퓨터 등 여러 개의 서버 컴퓨터를 운영하게 된다.
- 이때, 사용도가 낮은 서버를 가상화하여 사용하면 낭비되는 자원을 효율적으로 운영하게 되어 비용 절감 효과를 얻을 수 있다.

☆ 효율적인 운영

- 가상화 기술은 얼마든지 실시간으로 업그레이드와 다운그레이드를 실시 할 수 있다.
- 윈도우 복원을 기능을 떠올리면 되며 복원 기능보다 훨씬 더 자유롭다.
- 가상화로 만들어지는 가상머신은 마음껏 고장내도 괜찮다!!

☆ 개발 측면에서 가상화

- 지구상에는 많은 종류의 운영체제와 응용 소프트웨어가 존재한다.
- 이런 부분들을 일일이 서버에 설치해서 이상 유무를 파악하기에는 많은 서버들이 필요하거나, 한 서버에서 확인하려면 시간이 많이 걸린다.
- 이때 가상화를 이용하면 동일한 하드웨어 환경에서 여러 OS를 대상으로 개발을 진행할 수 있다.

★ 가상화 프로그램

☆ VirtualBox

- 오픈소스 소프트웨어
- www.virtualbox.org
 - 배포하는 파일이 아닌 항상 최신 버전의 파일을 받을 수 있는 방법
 - 1) Download VirtualBox 클릭
 - 2) 각 운영체제에 맞는 파일을 받는다. (Windows | OS X | Linux)
 - 3) 최신 버전을 받음.

☆ VMware

- 상용 소프트웨어
- www.vmware.com
- VMware Workstation 과 VMware Player가 있다.

★ VirtualBox를 사용하는 이유

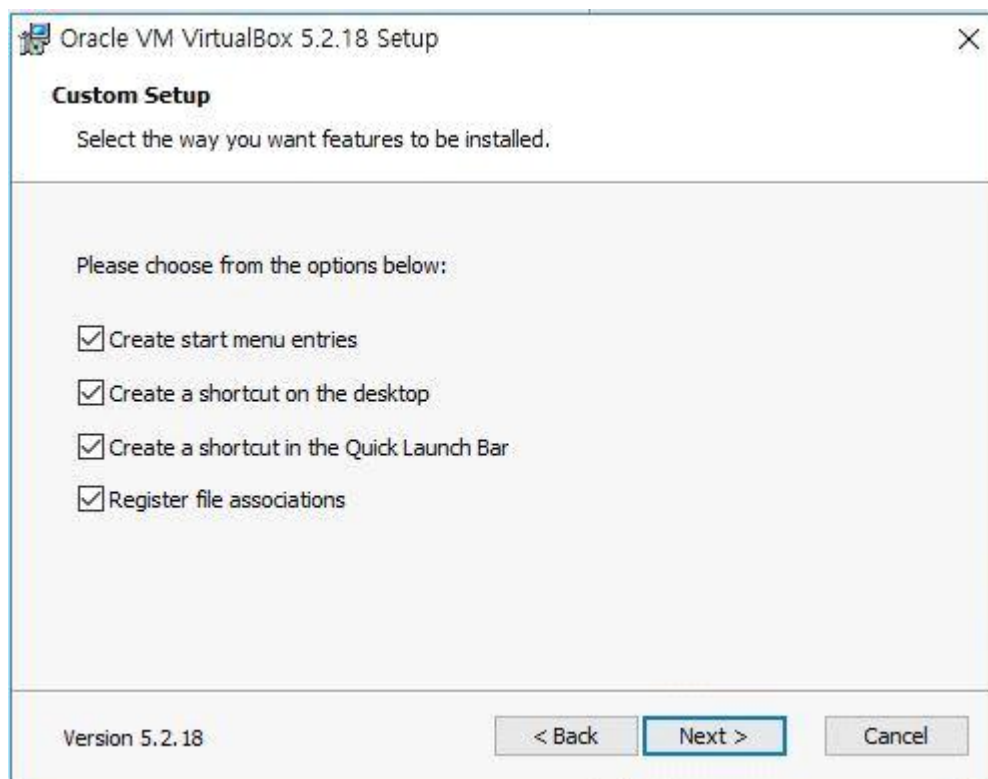
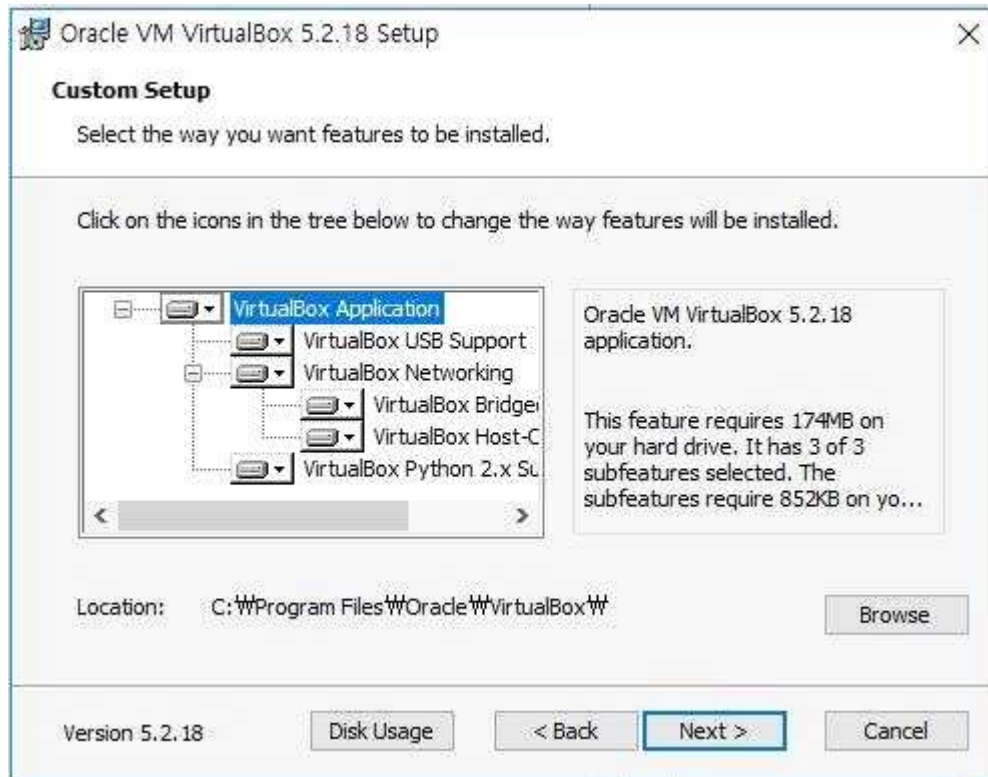
- 오픈소스이며 VMware에 비해 사용 환경이 제한적이지 않다. 스냅샷이라는 기능 때문!!
- ※ VMware에서는 라이선스 키가 필요한 Workstation에만 스냅샷 기능이 있으며, 일반인에게 공개 되어 무료로 설치 가능한 Player 버전에는 스냅샷 기능이 없다.

★ VirtualBox 설치

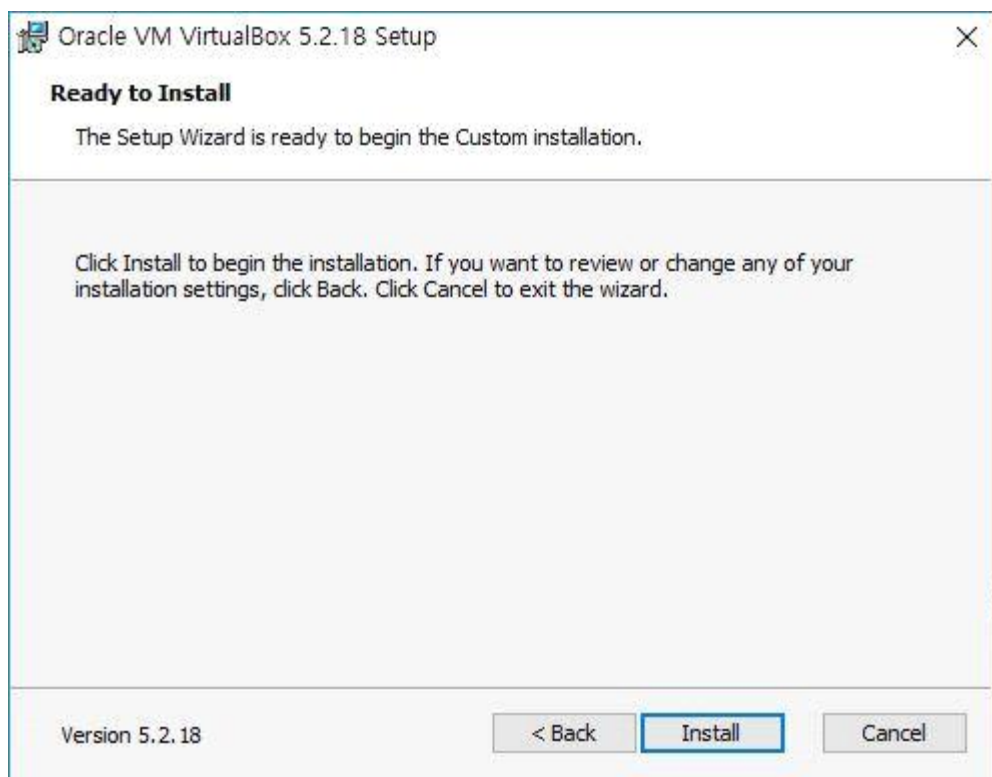
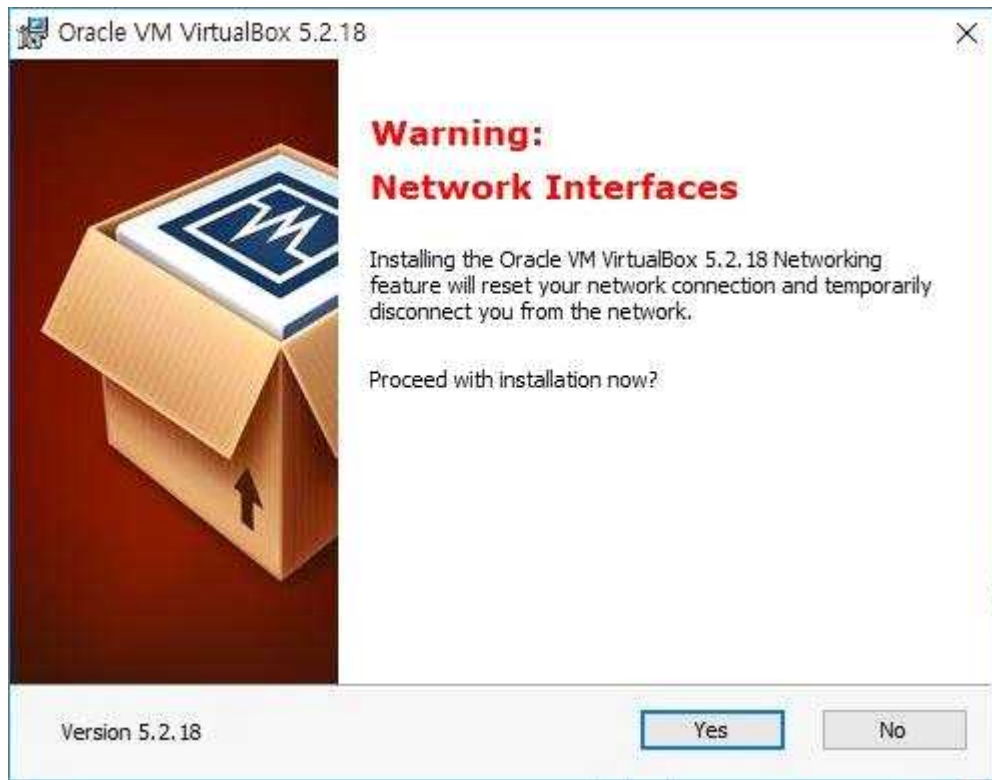
- 다른 설정 없이 Next를 눌러 설치를 완료한다.

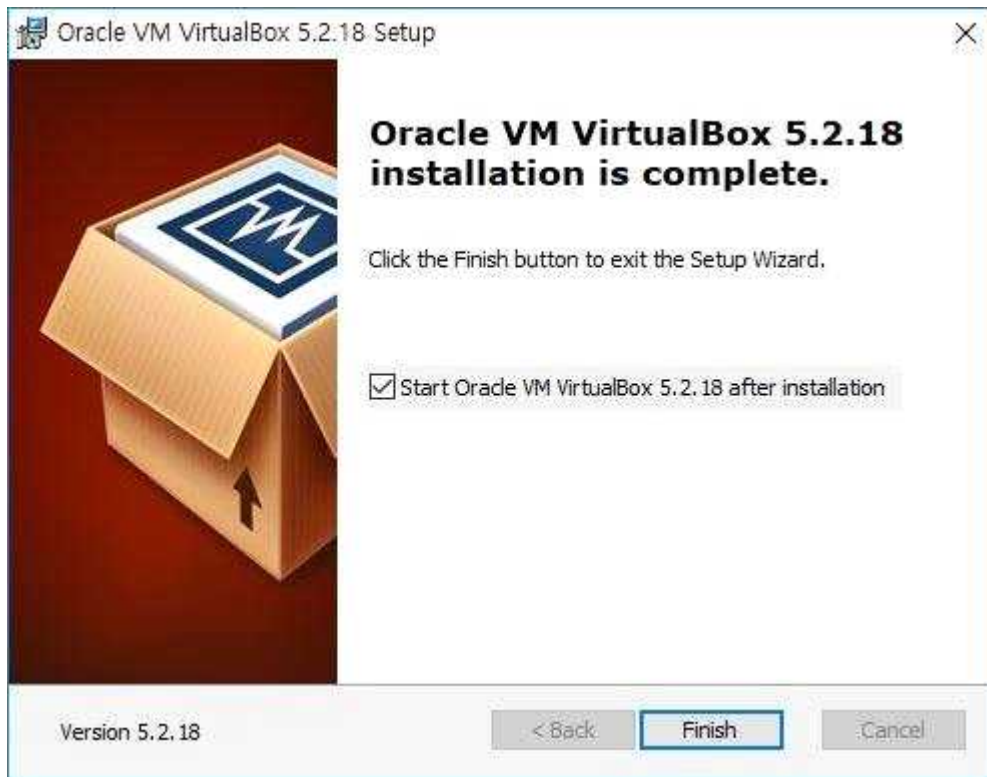


※ 선택적 설치가 가능

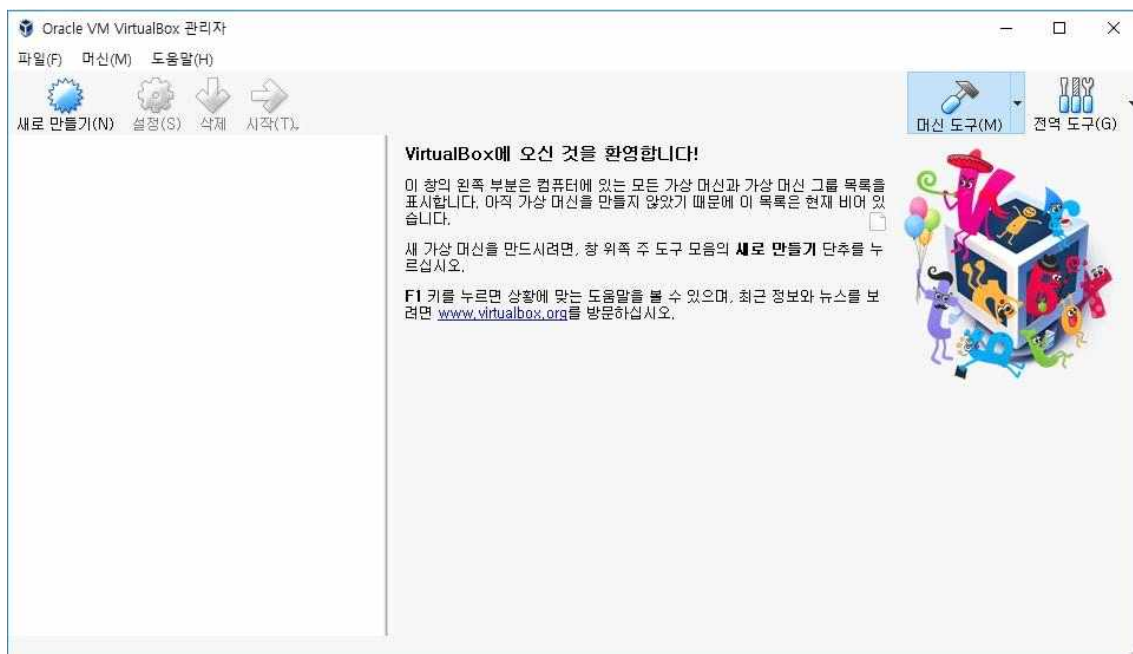


※ VirtualBox 네트워킹 기능을 설치하면 네트워크 연결이 일시적으로 끊어질 수 있다는 경고 문구. 계속 설치를 진행해서 마무리하자.

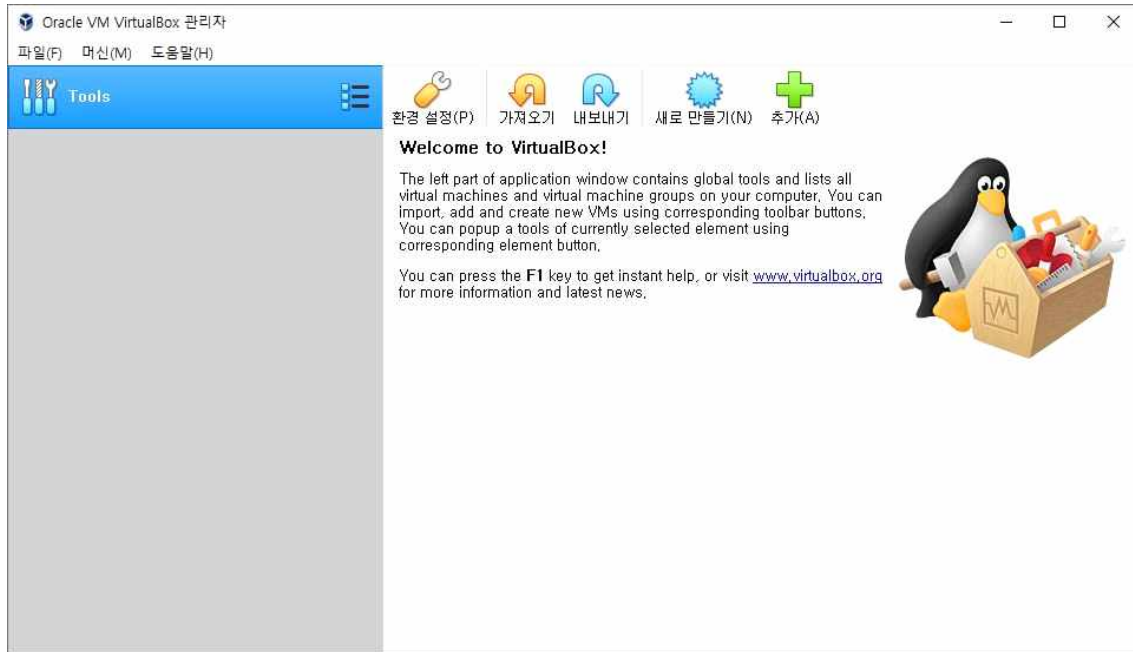




※ 버추얼박스 시작화면 v5.x



※ 버추얼박스 시작화면 v6.x



★ VirtualBox 관리자 설명

☆ 머신 리스트

- 왼쪽 편에는 머신들의 리스트가 보인다.
- 상단의 파일 → 환경설정 → 일반 항목의 “기본 머신 폴더” 항목에 있는 폴더의 경로로만 들어지는 버추얼머신들이 저장된다.
- 네트워크에서 NAT 네트워크에 관련된 설정을 한다.

☆ 스냅샷

- 우측 상단에서 머신 도구(M) 오른쪽 역 삼각형 버튼을 누른 후 스냅샷 선택
 - ※ 새 버전인 6 버전에서는 머신 리스트 오른쪽 버튼을 누르면 나옴.
- 실제 물리환경에서는 내가 원하는 시점을 종료하지 않은 채로 저장해 둘 수 없다. 그러나, 가상환경에서는 내가 원하는 시점을 저장할 수 있다.
- 사진을 찍어 두는 개념.
- 이 스냅샷을 이용하면 머신이 고장나도 머신을 예전시점으로 되돌릴 수 있다.
(마음대로 고장낼 수 있는 것이 가상화를 사용하는 이유 중에 하나이며 예전시점으로 되돌리는 것이 스냅샷을 사용하는 이유이다!)
- 시점은 “찍기” 버튼으로 만들며, 나중에 “복원” 버튼을 눌러 시점으로 되돌아 간다.
- 스냅샷은 머신 설치 이후에 같이 실습 해 볼 것.

☆ 새로만들기 & 설정 & 시작

- ※ 이 후 다른 내용들은 가상머신을 설치하면서

★ VirtualBox 네트워크

☆ 연결되지 않음

- 네트워크를 사용하지 않는 가상머신 설정

☆ NAT

- 버추얼박스 소프트웨어는 호스트 컴퓨터(윈도우) 내에서 가상머신이 위치할 공간을 만들어 주고 그 공간내의 가상머신과 실제 호스트 컴퓨터의 NIC(랜카드) 사이에 가상의 게이트웨이장비를 만든다. 즉, [가상머신] --- [가상의 게이트웨이] --- [NIC] --- [인터넷].
- 이 때, 가상머신은 인터넷을 사용은 할 수 있으나 외부에서 가상머신으로 접근이 불가능 하다. (가상머신끼리의 통신도 되지 않는다!)
- 만약, 외부에서 NAT를 사용하는 가상머신으로 접근을 하고자 할 때는 호스트 컴퓨터를 이용한 '**포트 포워딩**'을 구성하면 가능하다!

☆ NAT 네트워크

- NAT 환경을 사용하는 가상머신끼리 같은 네트워크 안에서 서로 통신이 가능하게끔 구성하는 것.
- NAT 네트워크를 사용하면 1대의 가상머신과 1대의 게이트웨이 구조에서 벗어나 다수개의 가상머신과 1대의 게이트웨이 구조가 된다.
- ※ NAT 네트워크는 VMware는 없는 VirtualBox에만 있는 개념이다.

☆ 어댑터 브리지

- 호스트 컴퓨터의 NIC를 거쳐서 인터넷을 사용하는 개념이 아니라 호스트 컴퓨터 자체에 가상의 NIC카드를 만들어내어 통신한다.
- 별도의 NIC를 장착한 것과 같은 효과를 보이며 이 때, 외부에서는 호스트 컴퓨터 + 가상머신 만큼의 개수로 보이게 된다.
- 즉, 어댑터 브리지로 되어 있는 가상머신을 많이 만들수록 사용PC 개수가 늘어나는 것과 같다.
- 만약, 집에서 어댑터 브리지로 구성된 가상머신을 많이 만들어내면 ISP업체에서 집에 컴퓨터 대수가 왜 이렇게 늘어났냐고 문의전화가 올 수 있다는 것이다!

☆ 내부 네트워크

- 호스트 컴퓨터를 거쳐 외부 네트워크와 통신은 할 수 없는 네트워크 환경
- 내부에 있는 가상머신끼리의 통신을 하고자 할 때 사용한다.

☆ 호스트 전용 어댑터

- 버추얼박스를 설치할 때 호스트 전용 어댑터가 생겨난다.
- 이는 호스트 컴퓨터와 버추얼박스와의 애기 수단(통로)라고 생각하면 된다.
- 보통 192.168.56.0/24 네트워크로 만들어 지며 이 주소를 통해 윈도우와 가상머신 사이에 서의 통신을 하게 된다.

☆ 일반 드라이버

- 만약, GNS3 소프트웨어에서 미리 만들어뒀던 가상머신을 해당 소프트웨어 내에서 사용하고자 한다면 어떤 네트워크 모드로 되어있었던 간에 일반 드라이버로 변경이 된다.
- 그러면서 외부로는 통신할 수 없지만 GNS3 소프트웨어 내에서는 네트워크 통신이 가능하도록 하는 역할을 한다. (토폴로지 내의 장비끼리는 네트워크가 된다.)