

copyright 김성우

LINUX

리눅스와 가상머신

리눅스

리눅스란

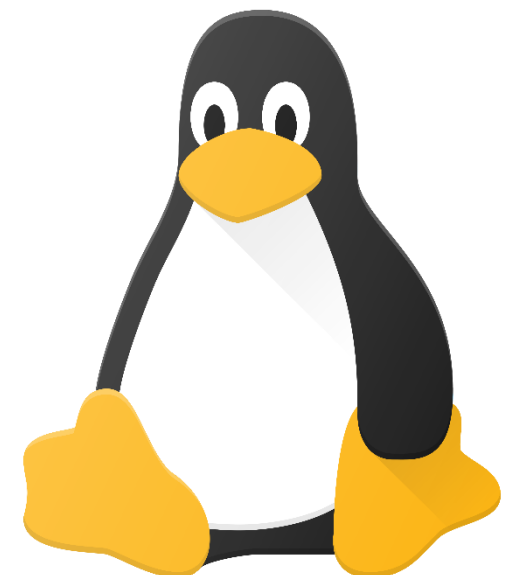
Linux란

- 핀란드 헬싱키대학에 재학중이던 리누스 토르발스(Linus Torvalds)가 유닉스를 기반으로 개발한 공개용 OS
- 컴퓨터 OS커널의 일종인 리눅스 커널을 사용하는 운영체제로, 리누스 토르발스(리눅스 토발즈)가 만든 커널에 셸, 컴파일러, 기타 응용 프로그램들이 조합된 배포판
- **무료판 유닉스(Unix)...**

Unix?

- 처음으로 어셈블리어가 아닌 고급 프로그래밍언어인 **C언어로 작성된 운영체제(OS)**
- C언어로 개발되었기 때문에 다른 하드웨어로 이식하기가 쉬웠으며, 멀티태스킹 기술을 도입하여 여러 사용자가 동시 사용함
- POSIX라는 UINX OS표준이 생겼으며, 대표적으로 LINUX와 MAC, iOS, Android가 있음
- CLI (Command Line Interface)에 특화되어 있음
- CLI: 가상 터미널을 통해 사용자와 컴퓨터가 상호 작용하는 방식

UNIX®



Linux의 탄생

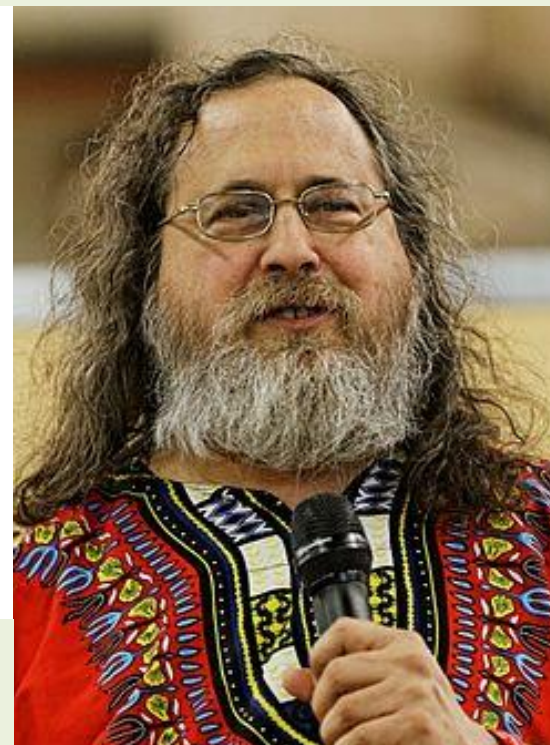
- 1991년 8월 리누스 토르발스가 어셈블리어로 리눅스 커널 0.01 version을 처음 작성한 것이 리눅스 탄생의 계기
- 유닉스 시스템의 작은 버전인 미닉스(Minix)보다 좋은 운영체제를 만들기 위한 목적으로 개발
- 1992년에 0.02 version을 공개함으로써 일반 시장에 확대/보급 시작
- GNU 프로젝트에 의해 완성되었으므로, GNU/Linux라고 부름

GNU 프로젝트

- '모두가 공유할 수 있는 소프트웨어를 만드는 것'을 목적으로 하는 프로젝트
- 1984년, 리처드 스톨먼(Richard Stallman)에 의해 시작됨
- 1985년, 자유 소프트웨어 재단(Free Software Foundation, FSF)를 설립
- FSF에서 제공하는 대부분의 소프트웨어는 GPL(General Public License)라이센스를 따름
- 누구든지 소프트웨어를 자유롭게 사용하도록 하는 것이 목적:
 - 소프트웨어 사용에 대한 자유
 - 소프트웨어 수정에 대한 자유
 - 소프트웨어 재배포에 대한 자유
 - 수정된 소프트웨어의 이익을 전체가 얻을 수 있도록 배포할 수 있는 자유



리눅스의 핵심인 리눅스 커널을 개발한
리눅스 토발즈



GNU 프로젝트를 설립한
리처드 스톨먼

커널 (Kernel)

- 사전적 의미는 '알맹이', Linux OS의 핵심으로 자동차의 엔진에 해당하는 부분
- 프로세스 관리, 메모리 관리, 파일 시스템 관리, 장치들과의 정보 교환 및 제어 등
- 현재 제어하는 하드웨어 장치의 지원 여부 정보, 하드웨어 성능, 하드웨어를 제어하는 코드 등이 들어있음
- 안정 버전(Stable Version): 이미 검증된개발 완료 코드
- 개발 버전(Developmental Version): 현재 개발 중인 버전

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 커널버전 | 0.01 | 1.0 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 3.0 | 3.8 | 4.0 | 4.16 | 5.0 | 5.10 | 5.15 |
| 발표 연도 | 1991 | 1994 | 1996 | 1999 | 2001 | 2003 | 2011 | 2013 | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |

리눅스 커널 5.6.7 version
5: 주 버전을 의미
6: 부 버전을 의미
7: 패치 버전을 의미

The Linux Kernel Archives

[About](#)[Contact us](#)[FAQ](#)[Releases](#)[Signatures](#)[Site news](#)

The Linux Kernel Organization

The Linux Kernel Organization is a California Public Benefit Corporation established in 2002 to distribute the Linux kernel and other Open Source software to the public without charge. We are recognized by the IRS as a 501(c)3 private operating foundation.

2021-12-23

In About.

- IRS determination letter
- California determination letter

The Linux Kernel Organization is managed by [The Linux Foundation](#), which provides full technical, financial and staffing support for running and maintaining the kernel.org infrastructure.

Legal information

Due to U.S. Exports Regulations, all cryptographic software on this site is subject to the following legal notice:

This site includes publicly available encryption source code which, together with object code resulting from the compiling of publicly available source code, may be exported from the United States under License Exception "TSU" pursuant to 15 C.F.R. Section 740.13(e).

This legal notice applies to cryptographic software only. Please see the [Bureau of Industry and Security](#) for more information about current U.S. regulations.

Our servers are located in Corvallis, Oregon, USA; Palo Alto and San Francisco, California, USA; Portland, Oregon, USA; and Montréal, Québec, Canada.

Use in violation of any applicable laws is prohibited.

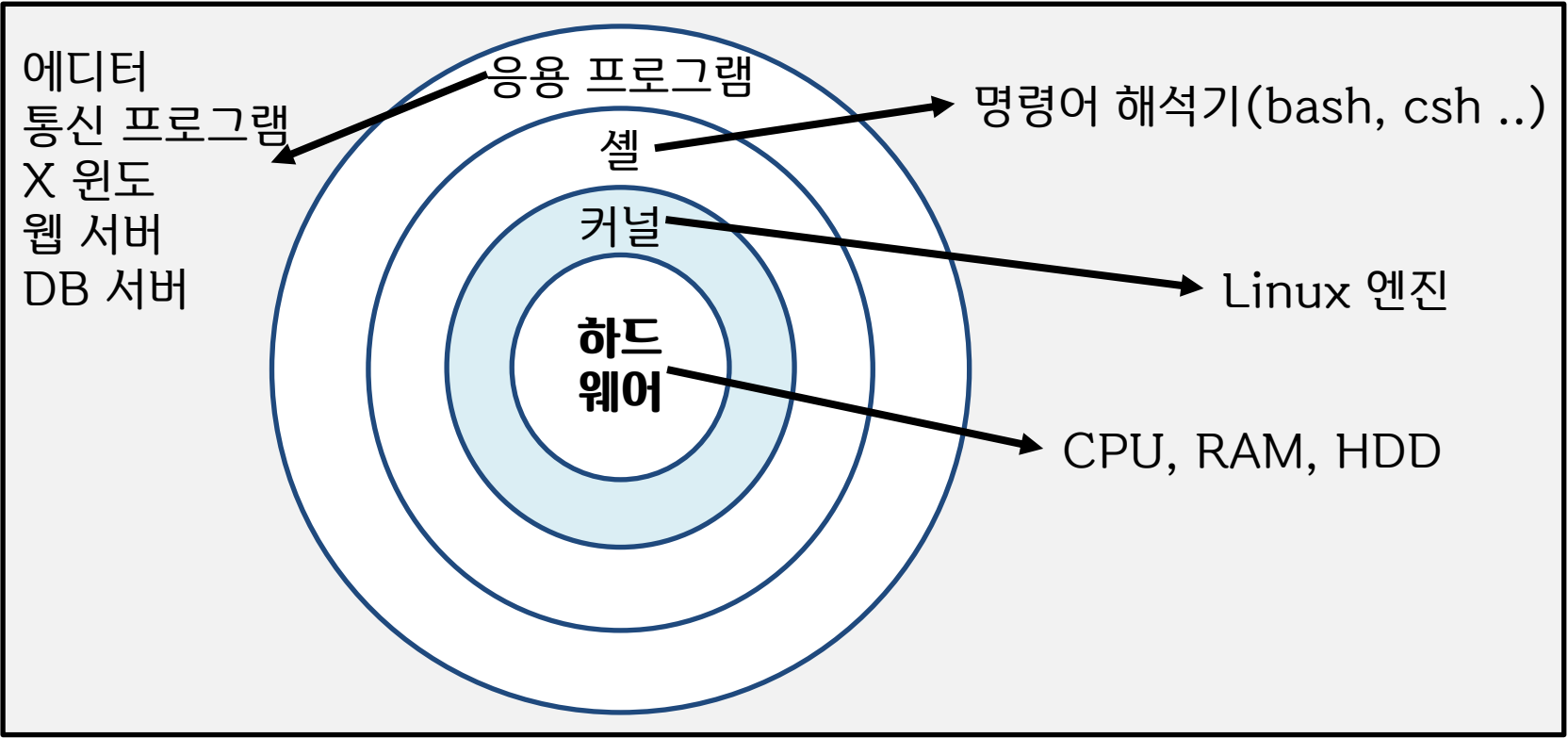
Linux is a Registered Trademark of Linus Torvalds. All trademarks are property of their respective owners.

리눅스 커널 정보를 볼 수 있는
리눅스 커널 아카이브

셸(Shell)

- 운영체제 상에서 다양한 운영체제 기능과 서비스를 구현하는 인터페이스 제공 프로그램
- 사용자와 운영 체제의 내부(커널) 사이의 인터페이스를 감싸는 층
- 사용자가 입력한 명령어의 해석을 담당
- 셸은 텍스트 기반에서 사용자가 원하는 작업을 실행하고 그 명령을 운영체제를 통하여 수행 후 다시 사용자에게 결과를 보여줌

| 셸 종류 | 설명 |
|--------------------------------|---|
| bs (Bourne Shell) (1977) | Unix 셸의 최초의 셸. 벨 연구소의 스티브 본이 개발 |
| C Shell (csh) (1978) | 버클리 대학 빌 조이가 개발한 것으로 C언어를 기반으로 개발함. (vi 에디터도 개발) 크기가 크고 속도가 느리지만 기능이 편리함 |
| tch (TC Shell) (1981) | C셸과 통합해서 탄생된 셸 C셸에 없던 자동완성, 편집기능 지원 |
| ksh (Korn Shell) (1983) | AT&T사의 벨 연구소에서 데이비드 콘이 개발 sh(본 셸)을 확장해서 제작함 C셸의 특징을 모두 제공하며 처리 속도가 빠름 History, vi 기능을 제공 |
| bash (1989) | 브라이언 폭스가 GNU프로젝트를 위해 개발 sh(본 셸)을 기반으로 제작되었으며 리눅스의 기본 셸으로 정착 다양한 운영체제에서 사용 |
| dash | POSIX표준을 준수하여 작은 크기로 만들어진 셸 우분투 6.10이후 부터는 dash셸을 기본으로 사용 |



리눅스의 특징

다중 사용자

- 서로 다른 사용자가 동시에 하나의 시스템을 사용할 수 있는 OS

자유 사용

- 리눅스는 오픈소스 소프트웨어로, 누구나 사용할 수 있고 누구나 수정할 수 있으며, 판매 및 재배포 가능

높은 이식성(확장성)

- C언어로 작성된 OS로서, 특정 기계에 비 의존적이기 때문에 어느 기계나 컴퓨터에서도 구동하기 쉬움

계층적 구조

- 리눅스는 root 폴더부터 시작하여 계층적 구조로 이루어져 있음

root 사용자

- 계정 및 전체 시스템을 관리감독 할 수 있는 관리자 계정이 존재하며, 관리자를 통해서만 가능한 작업이 존재

사용

- 개인 Desktop, 서버(웹, 메일, FTP, DNS 등), 모바일(스마트폰, 태블릿) 등 많은 곳에서 사용

리눅스

리눅스 배포판

리눅스 배포판

- 리눅스 커널에 다양한 응용 프로그램을 추가해 쉽게 설치할 수 있도록 만든 것
- 일반적으로 리눅스를 지칭하는 것이 배포판이며, '커널+셸+파일 시스템+시스템 소프트웨어+어플리케이션'이 합쳐진 것
- 배포판의 종류는 수백 가지가 넘으며 주로 사용하는 배포판의 종류는 약 10가지로, RedHat Enterprise, Gentoo, CentOS, Debian, Fedora, Knoppix, Mint, Mandriva, openSUSE, Pardus 등
- 각각의 배포판마다 특징이 있으며, 사용자에게 목적에 맞게 선택하여 사용



DistroWatch.com

우분투 (Ubuntu)

- 데비안 리눅스(Debian Linux)를 기초로 그놈(GNOME) 데스크톱 환경을 사용하는 리눅스 배포판
- 데비안 리눅스는 1993년, 이안 머독(Ian Murdock)이 창시한 데비안 프로젝트(Debian Project)에서 제작
- 패키지 설치 및 업그레이드가 상당히 단순하며, apt 프로그램을 이용해 자동으로 소프트웨어 설치와 업그레이드가 가능

우분투(Ubuntu)는 남아프리카 어느 부족의 언어로,
'네가 있으니 나도 있다'라는 의미를 가짐
서로 배려하고 함께 공존한다



- 우분투 배포판은 기본적으로 우분투 데스크톱/우분투 서버 두 가지를 배포함
- 우분투 데스크톱: X윈도 환경을 지원하며, 파이어폭스, 김프(Gimp)이미지 편집기 등 다양한 GUI tool을 제공
- 우분투 서버: X윈도 환경을 지원하지 않으며 GUI대신 TUI환경의 인터페이스를 제공
- 이 외 배포판: 쿠분투, 우분투 기린, 주분투, 민트, 루분투 등.. ==> Ubuntu flavours
- 지원 기간에 따라 (일반 버전(9개월) / 장기 버전(5년) LTS) 로 나뉨

우분투 (Ubuntu) 리눅스의 장점

설치가 쉬움

- 마우스로 몇 번 클릭만 하면 자동으로 설치되는 환경이기때문에 초급 사용자들에게 적합
- 고급 사용자를 위한 고급 설정 기능도 탑재

유니티(Unity) 그래픽 환경

- 기존 리눅스 배포판들이 사용하던 GUI인, GNOME과 KDE를 사용하지 않고 Unity환경 사용
- 직관적이고 편리한 사용자 환경을 제공함 (17.10전까지)

쉬운 업데이트 / 자동 업데이트

- 사용자가 직접 설치된 프로그램들의 최신 버전을 찾아서 설치할 필요 없이 자동으로 업데이트를 진행
- 업데이트 과정이 All 자동화되어 있기 때문에 업데이트가 쉬움 (환경설정 등)

소프트웨어 센터

- 자신이 원하는 프로그램을 간단하게 키워드 검색 후 설치 버튼 하나로 설치 및 사용 가능
- 대부분 무료

높은 점유율과 활발한 커뮤니티

- 전 세계적으로 점유율이 가장 높은만큼 커뮤니티가 활발하여 문제 발생 및 지식 공유 가능

가상머신

- 가상머신: 진짜 컴퓨터가 아닌 가상(Virtual)으로 존재하는 컴퓨터(기계. Machine)
- 가상머신 소프트웨어: 가상머신을 생성하는 소프트웨어로, 컴퓨터에 설치된 운영체제(호스트 OS)안에 가상의 컴퓨터를 만들고, 그 가상의 컴퓨터 안에 또 다른 운영체제(게스트 OS)를 설치/운영할 수 있도록 제작된 소프트웨어

장점

- 기존 컴퓨터의 변경없이 다양한 운영체제를 설치/운영 가능
- 하나의 컴퓨터로 다양한 테스트가 가능
- 오류 발생 시 리스크가 적으며, 롤백 가능

단점

- 하나의 컴퓨터로 여러 다양한 운영체제를 돌리기 때문에 리소스가 많이 필요
- 키보드/마우스/USB등 주변장치와의 완벽한 호환이 어려움
- 진짜 컴퓨터가 아니기 때문에 여러가지 제약 사항이 따름



VMware의 특징과 장점

한대의 컴퓨터만으로 실무 환경과 거의 비슷한 네트워크 환경을 구성할 수 있음

- 여러 대의 가상 컴퓨터를 생성 후, 각 컴퓨터에 서버와 클라이언트 역할을 담당하게 함

운영체제의 특정 시점을 저장하는 스냅샷(Snapshot) 기능

- 자신이 원하는 시점을 저장하여 언제든지 그 시점으로 운영체제와 시스템 환경을 롤백할 수 있음

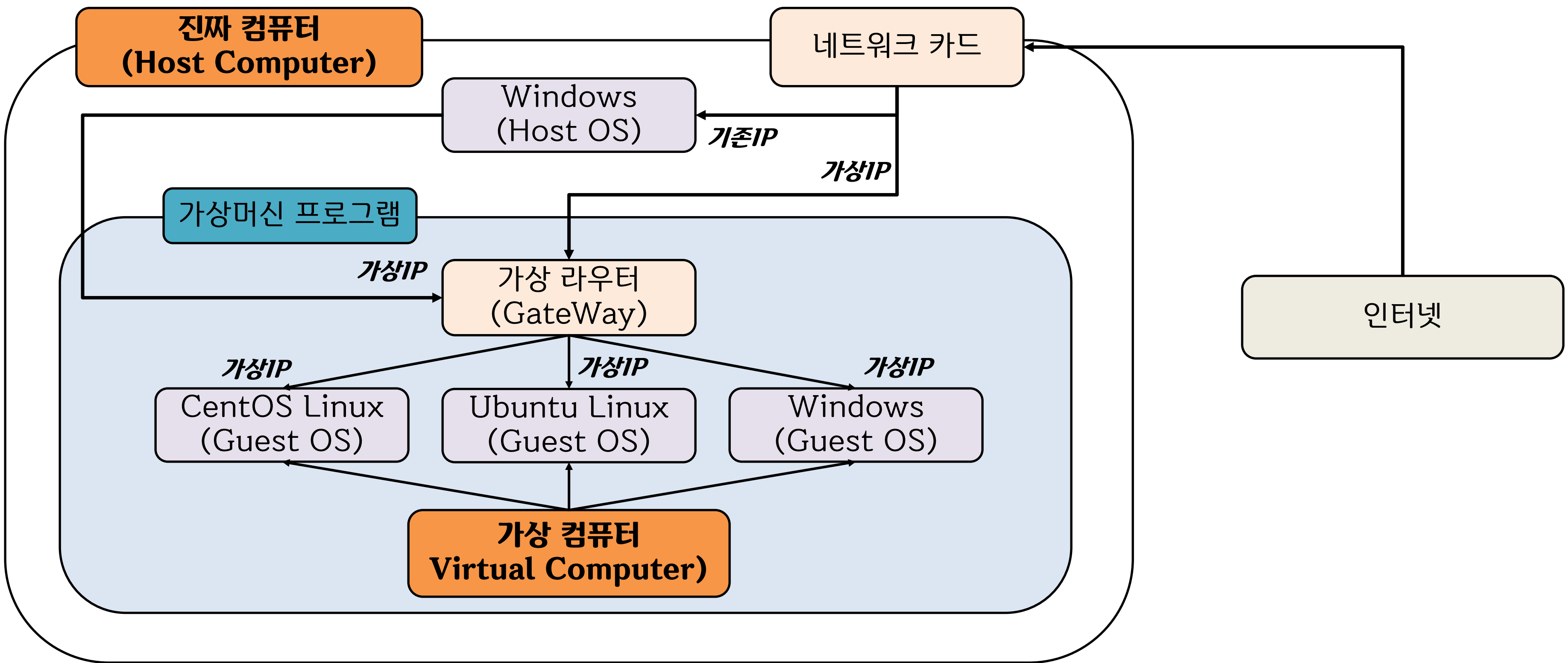
하드디스크 등의 하드웨어를 내 맘대로 여러 개 장착해서 테스트 가능

- 사용자 마음대로 원하는 용량의 가상 HDD를 여러 개 장착한다던지 하드웨어의 설치/제어가 가능

현재 PC상태를 그대로 저장해놓고, 다음에 사용할 때 현재 상태를 이어서 구동 가능

- Suspend(일시정지) 기능을 이용해서 현재 가상머신 상태를 그대로 보관한 후 VMware를 종료하고 이후 VMware를 구동시키면 그 상태 그대로 사용가능

가상머신



1. 다음 설명에 적합한 리눅스 배포판으로 가장 알맞은 것은?

- ① Kali Linux ② Rocky Linux
- ③ Arch Linux ④ Ubuntu

시스템 보안을 공부하기 위해 해킹 및 보안 도구가 많이 내장된 리눅스 배포판을 사용하고자 한다.

2. 다음 중 등장 시기가 오래된 것부터 나열한 순서로 알맞은 것은?

- ① csh → tcsh → bash ② bash → csh → tcsh
- ③ csh → bash → tcsh ④ bash → tcsh → csh

3. 다음 설명에 해당하는 셸로 알맞은 것은?

- ① bash ② ksh
- ③ dash ④ tcsh

1981년에 등장한 셸로 1975년 켄 그리어가 테넥스(TENEX)라는 운영체제에 반영한 명령행 완성 기능과 C 셸을 통합해서 만들어졌다.

4. 다음 설명에 해당하는 용어로 알맞은 것은?

- ① KDE ② GNOME
- ③ LXDE ④ Wayland

GNU 프로젝트에 의해 만들어진 공개형 데스크톱 환경으로 GTK+ 라이브러리를 사용하였다.

5. 다음 설명에 해당하는 셸로 알맞은 것은?

- ① ksh ② bash
- ③ dash ④ tcsh

POSIX와 호환되는 /bin/sh를 가능한 작게 구현한 셸로 빠른 작업 수행이 특징으로 현재 데비안 및 우분투 계열 리눅스의 기본 셸이다.

6. 다음 중 리눅스의 표준 셸로 알맞은 것은?

- ① csh ② ksh
- ③ bash ④ tcsh

수고하셨습니다