

Chapter 01. 리눅스 기초와 이론

# 리눅스 역사, 배포판 종류

리눅스(Linux) 는 리누스 토발즈(Linus Torvalds, 1969) 에 의해 개발된 **운영체제**다.

리누스 토발즈는 핀란드 헬싱키에서 태어난 스웨덴계 핀란드인으로서 소프트웨어 개발자이자 1991년 리눅스 커널을 최초로 개발한 사람으로 잘 알려져 있다.

당시 미닉스(Minix) 운영체제를 표방하여 학습적인 용도로 재미로 개발되어 유즈넷 뉴스그룹 comp.os.minix 에 초기 버전을 발표하며 세상에 드러나게 되었다.

처음에는 인텔 CPU (80386)을 장착한 PC(Personal Computer) 에서 구동되는 운영체제로 개발 되었으나, 그 이후 다양한 CPU와 워크스테이션에까지 이식(Porting)되었다.

지금 현재는 다양한 임베디드 시스템인 라우터, 자동제어 시스템, TV, 셋톱박스, 게임 콘솔, 스마트워치 등에서도 사용되고 있다.

<https://www.cs.cmu.edu/~awb/linux.history.html>



유닉스(Unix)란, AT&T 사에 의해 1960년대 개발되어 지금까지 사용되고 있는 컴퓨터 운영체제이다. 유닉스는 메인프레임, 중형, 소형 컴퓨터 시스템용 운영체제로 고전적으로 사용되었으며, PC용 운영체제로도 개발되었다.

오랜 역사를 흘러오며 BSD 계열, SYS-V 계열, POSIX 계열로 구분된다.  
주로 SunOS, AIX, HP-UX, Solaris, IRIX, SCOUNIX 등과 같은 다양한 버전이 사용되고 있다.

### 유닉스 계보

- BSD (Berkeley Software Distribution) 계열 유닉스  
캘리포니아 버클리 대학에서 무료로 배포하기 시작한 유닉스 버전들로 TCP/IP 네트워킹 등에 큰 발전을 기여하였고, 1980년대 발표된 4.2 BSD이후 SYS-V 계열의 유닉스에 많은 영향을 미쳤다.
- 시스템 V (System Five) 계열 유닉스  
AT&T 에서 초기에 개발한 유닉스로, 시스템 III, 시스템 V 등으로 발전하게 된 유닉스 버전들을 통칭한다.
- POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environment) 유닉스  
IEEE/ANSI 에서 제안 한 개방형 운영체제에 대한 권고안을 토대로 작성된 개념적인 유닉스 운영체제.

## 자유 소프트웨어 운동 (Free Software Movement) 및 재단 (FSF)

리처드 스톨먼(Richard Matthew Stallman, 1953)이 1980년대초 소프트웨어가 상업화 되어 가는 시장에 맞서 소프트웨어의 본래 생산 유통 방식인 정보 공유의 방식을 복원하고자 한 운동이다.

여러 사람의 손을 거쳐 더 완성도 높은 소프트웨어를 생산하고, 모든 소프트웨어를 자유 소프트웨어로 만드는 것을 지향하는 단체로 자유 소프트웨어 재단 (Free Software Foundation) 을 설립하였다.

“원칙:

자유 소프트웨어 운동은 다음 몇가지의 원칙을 기반으로 하는데,

1. 소프트웨어의 작동 원리를 연구하고 이를 자신의 필요에 맞게 변경시킬 수 있는 자유이며,
2. 소프트웨어를 이웃과 함께 공유하기 위해서 이를 복제하고 배포할 수 있는 자유,
3. 소프트웨어를 향상시키고 이를 공동체 전체의 이익을 위해서 다시 환원시킬 수 있는 자유이다.

즉, 소스 코드 공개를 통해 누구나 소프트웨어를 수정할 수 있게 하며, 자유로운 복제와 배포를 허용하는 것이다. ”

- 위키백과

## GNU 프로젝트

“누구나 자유롭게 “실행, 복사, 수정, 배포 ” 할 수 있고, 누구도 그런 권리를 제한하면 안 된다.”  
는 소프트웨어 라이선스.

GNU 는 “GNU is Not Unix” 라는 재귀 약자

- gcc
- glibc
- gnu-utils (make 등)
- gdb
- emacs

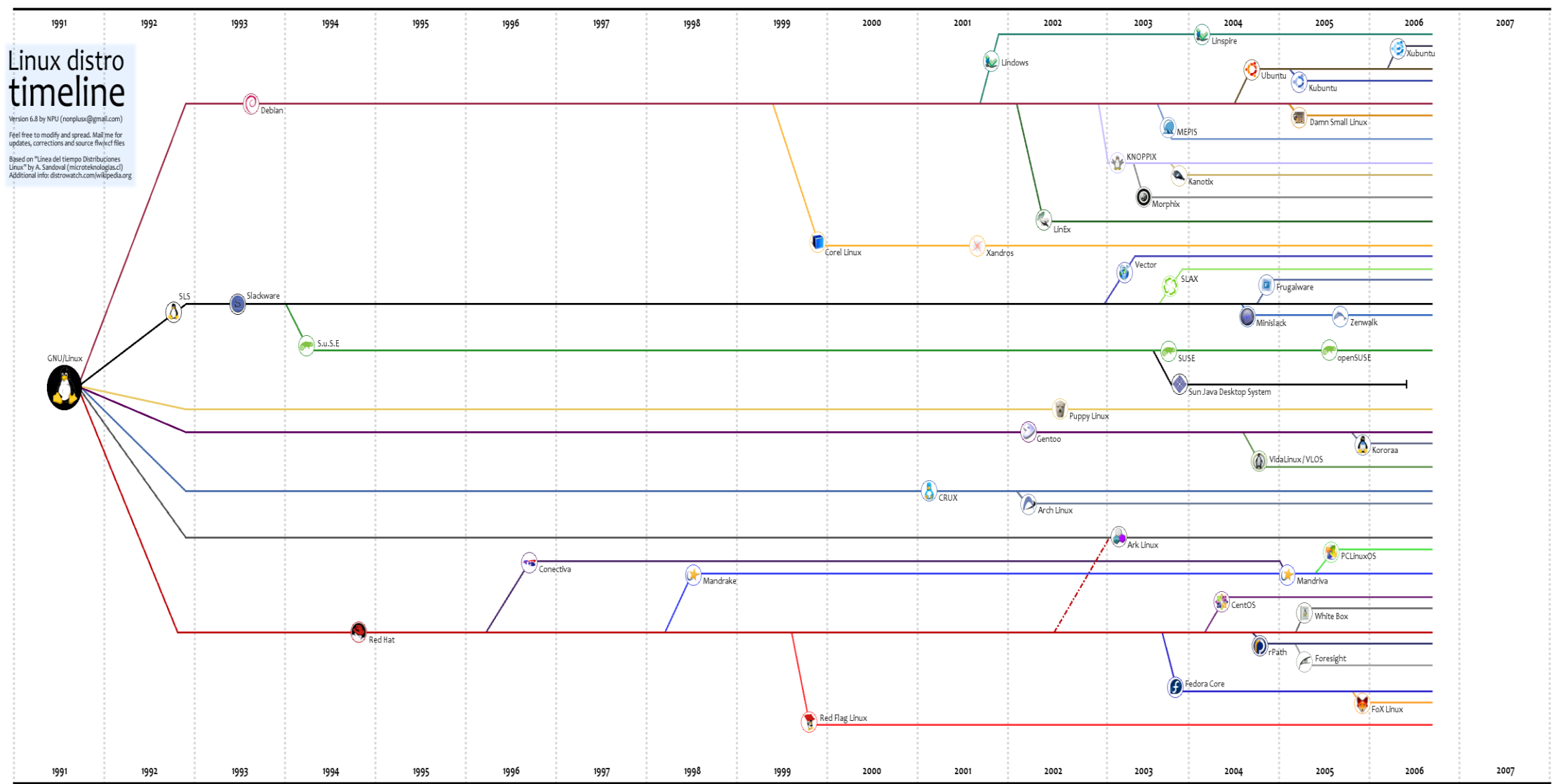
<https://www.gnu.org/software/software.html>

<https://www.gnu.org/gnu/gnu-linux-faq.ko.html>

## 오픈소스 프로젝트

기존의 “자유 소프트웨어(free software)” 라는 용어에 암시된 정치적 선전과 도덕적 철학을 비난했던 자유 소프트웨어 운동에 참여한 사람들이 처음 제한 한 것 - “오픈소스 프로젝트 ”

- 오픈소스 모델과 개방형 협업
- 오픈소스 라이선스
- 자유-오픈 소스 소프트웨어(Free and open-source software, FOSS)
- 넷스케이프, 아파치 등등으로 이어지는...
- 우리나라 오픈소스SW 라이선스 종합정보시스템 : <https://www.olis.or.kr/>  
라이선스 비교표 : <https://olis.or.kr/license/compareGuide.do>



출처 : <http://futurist.se/gldt/>

## 슬랙웨어(Slackware) 계열

- 대표 파생 유형 : SuSE 리눅스 (SLES, SLED, OpenSuSE)
- 패키지 관리자 : rpm, zypper
- 특징 : “안정성” 을 자랑함. 노벨(Novell)에 인수.

## 데비안(Debian) 계열

- 대표 파생 유형 : Ubuntu, Konoppix, Lindows, Mint, Kali Linux
- 패키지 관리자 : dpkg, apt
- 특징 : “데비안 선언문” - 상업적 시장에서 경쟁 가능한 비상업적 배포판을 만드는 것  
FSF의 GNU프로젝트의 지원을 받아 만들어 짐
- Ubuntu 특징 : “전 세계 사람 누구나 어렵지 않게 Linux를 사용하자” 라는 목적으로 탄생

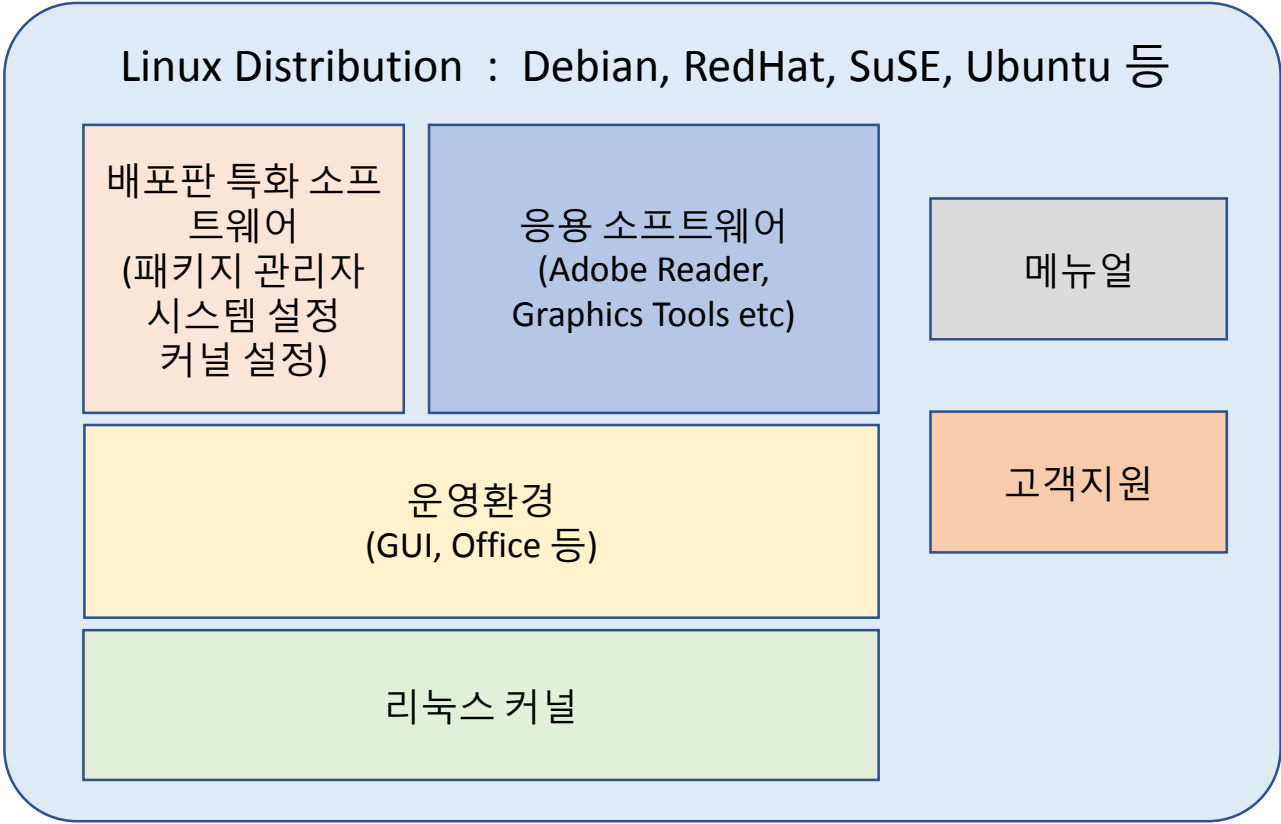
## 레드햇(Redhat) 계열

- 대표 파생 유형: RHEL, Fedora, CentOS, Mandrake
- 패키지 관리자 : rpm, yum
- 특징 : 서버 운영체제의 강자, 유료(RHEL) 및 무료(CentOS)



# 배포판 구성 요소

- Linux Kernel
- Desktop UI
- Utilities



## 배포판 선택 방법

- 상업적 vs 비상업적
- 기업용(엔터프라이즈), 개인용(파워유저, 홈유저)
- 하드웨어 지원, 및 특정 하드웨어 벤더의 인증(Certification)
- 서버군, 데스크탑군, 임베디드군, 특수목적(방화벽, 라우터, 클러스터)
- 특정 산업군 (교육적, 과학적, 음악적, 생물학적 등)
- 보안성, 안정성, 사용성, 이식성
- 지리적 위치 (현지 국가 서포트)

Statistics about the Linux distributions

Name	Machines
Ubuntu	39,716
Debian GNU/Linux	26,953
Fedora	10,098
Slackware Linux	9,684
SuSE Linux	9,483
Gentoo Linux	7,388
Red Hat Linux	4,720
CentOS	4,642
Arch Linux	4,549
Mandrake	2,666
Kubuntu	2,656
Mandriva	2,426
unknown	2,241
Linux Mint	1,893
openSUSE	1,667

The estimation of linux users

At this moment, there are

563,966

users and

157,990

machines registered.

My guess at the number of Linux users:

80,806,916

World population: 7,332,305,492

Internet users: 3,168,898,668

Links to other statistics

- [Statistics mainpage](#)
- [User statistics](#)
- [Machine statistics](#)
- [Distribution statistics](#)
- [Kernel statistics](#)
- [Uptime statistics](#)
- [Linux Counter statistics](#)
- [Linux Kernel Fun statistics](#)

출처 : <https://web.archive.org/web/20150801145027/https://www.linuxcounter.net/statistics/distributions>

## Desktop Environment for Linux



VS



### **GNOME** (GNU Network Object Model Environment)

- 커뮤니티 탄생 : 1997년 8월
- 디자인 철학 : 손쉬운 사용
- GNU의 후원을 받아, 즉 Free and Open Source Software 철학을 담아 탄생함
- 개발도구 : GTK+, Unity (<https://www.gnome.org/gnome-3/>)

### **KDE** (K-Desktop Environment)

- 커뮤니티 탄생 : 1996년 10월
- 디자인 철학 : 기능과 확장성
- 다중 플랫폼 호환성을 위해 탄생 (Linux, FreeBSD, Microsoft Windows, Solaris, MAC 등)
- 개발도구 : Qt, Plasma (<https://kde.org/plasma-desktop>)

### **XFce** (XForms Common Environment)

- 디자인 철학 : 2D lightweight (오래된 HW도 지원하기 위해 저사양에서도 가능한)

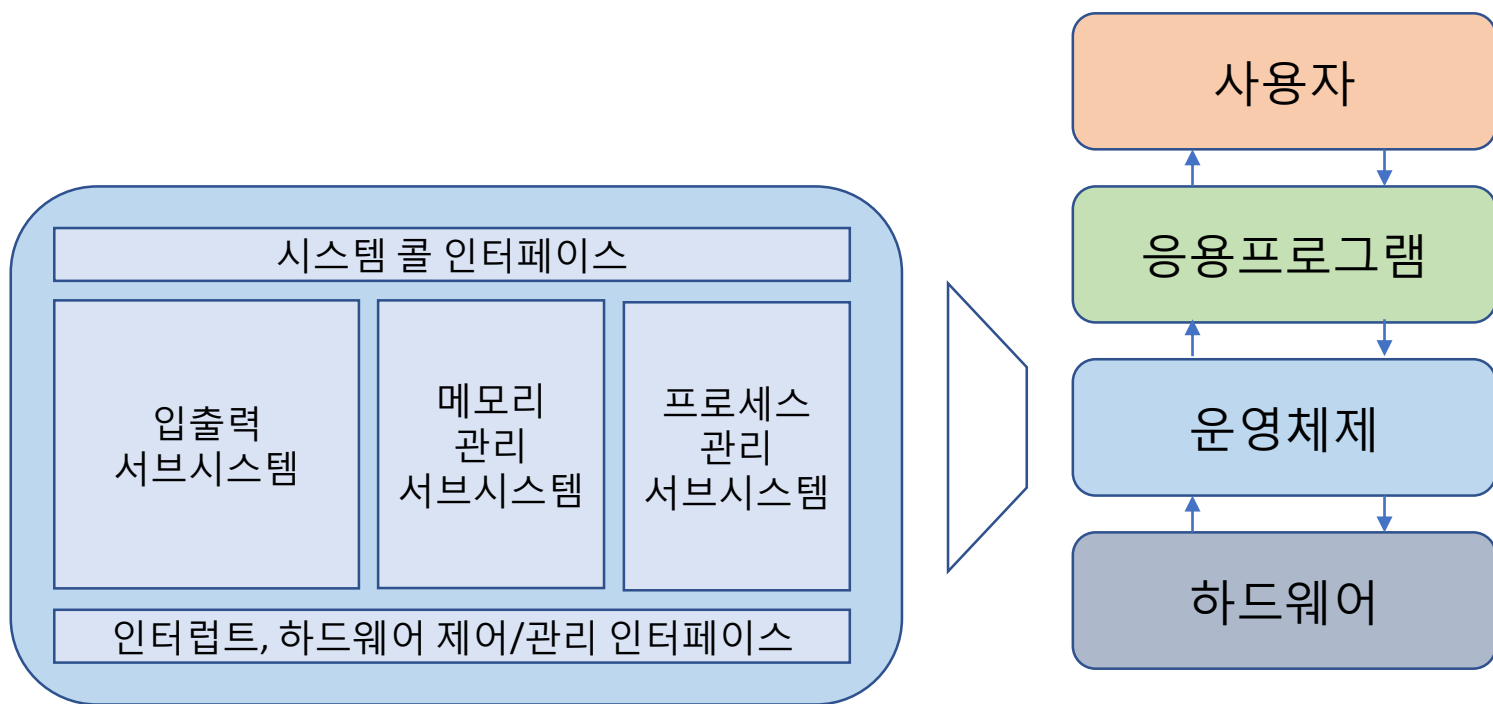
### **LXDE** (Lightweight X11 Desktop Environment)

- 디자인 철학 : Minimalistic Desktop Environment

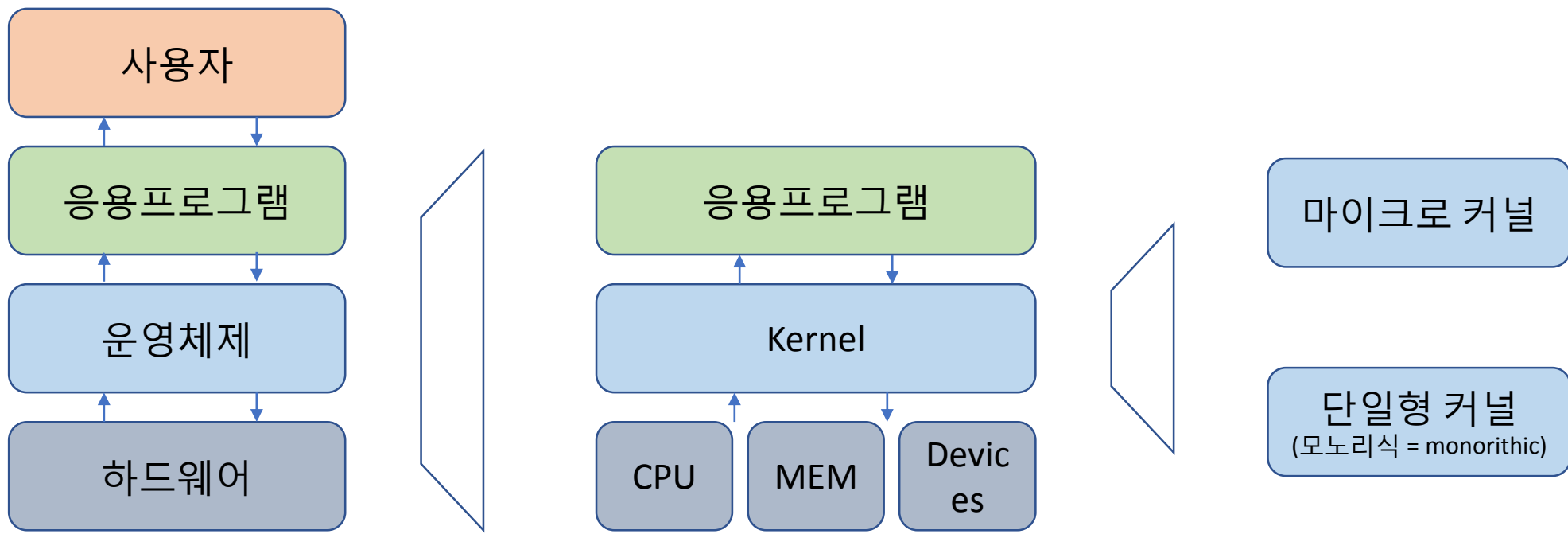
“운영체제 또는 오퍼레이팅 시스템(Operating System)은 시스템 하드웨어를 관리할 뿐 아니라 응용 소프트웨어를 실행하기 위하여 하드웨어 추상화 플랫폼과 공통 시스템 서비스를 제공하는 시스템 소프트웨어이다.

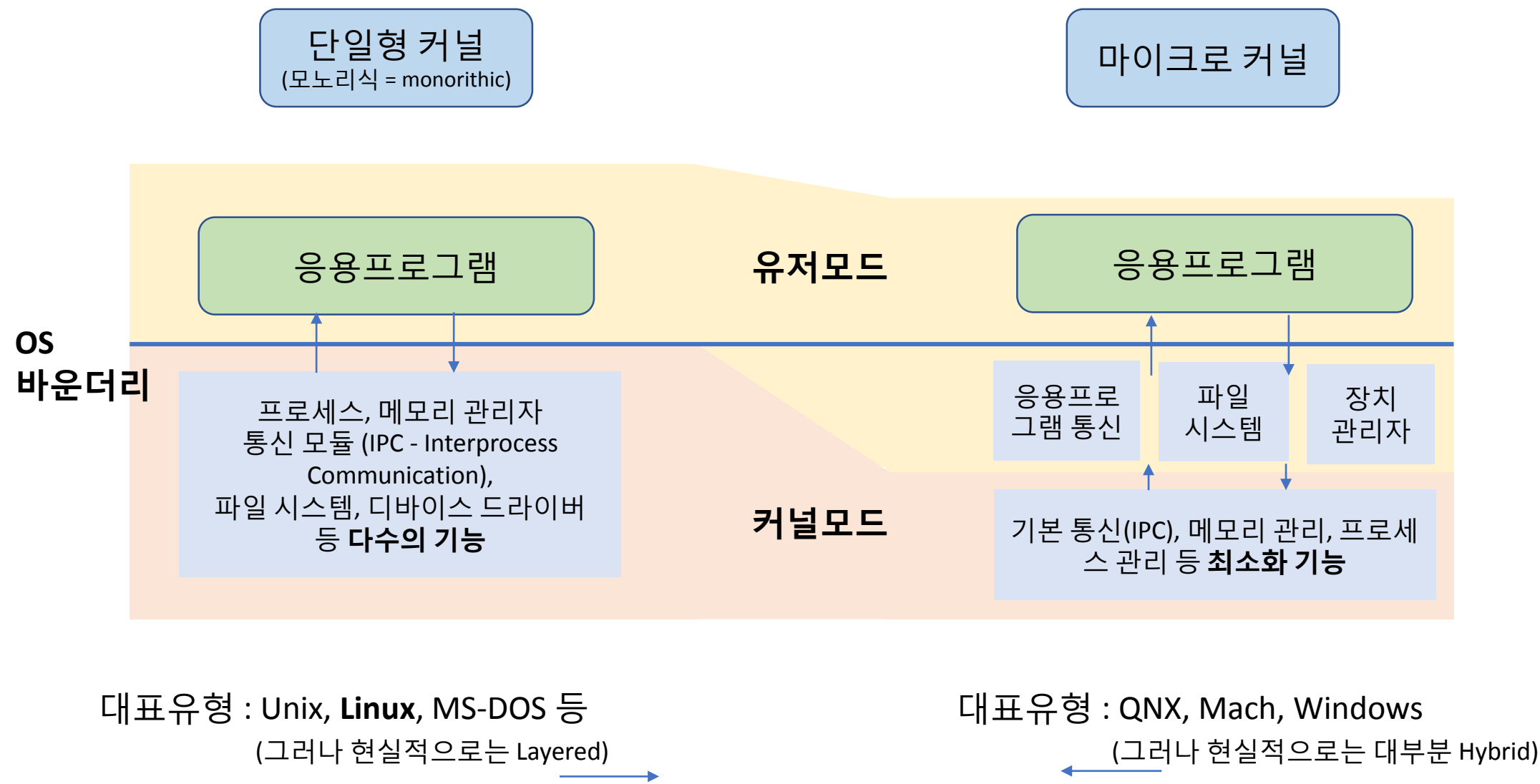
최근에는 가상화 기술의 발전에 힘입어 실제 하드웨어가 아닌 하이퍼바이저 위에서 실행되기도 한다.”

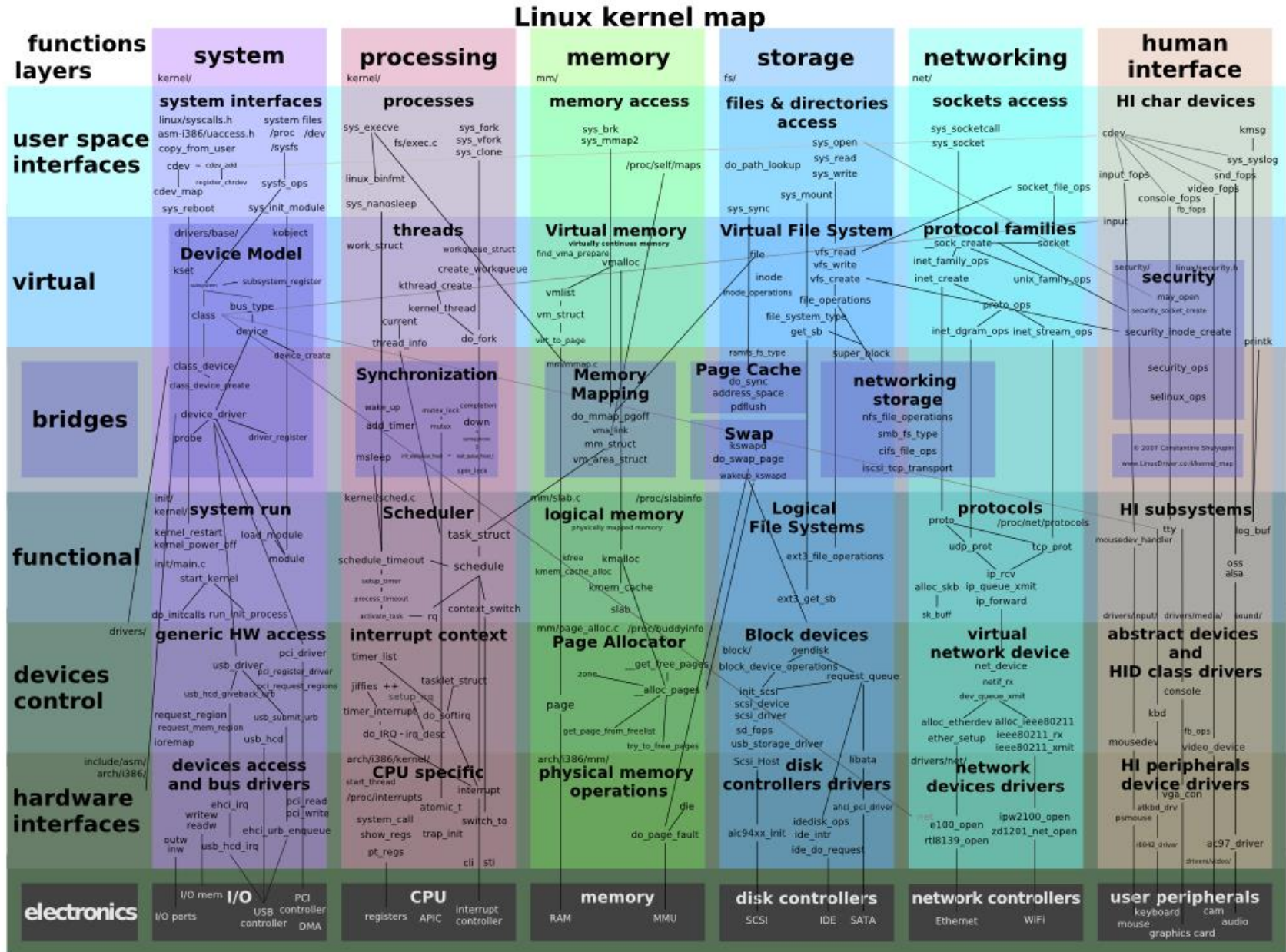
- 위키백과



“컴퓨터 과학에서 커널(kernel)은 컴퓨터의 운영 체제의 핵심이 되는 컴퓨터 프로그램의 하나로, 시스템의 모든 것을 완전히 통제한다. 운영 체제의 다른 부분 및 응용 프로그램 수행에 필요한 여러 가지 서비스를 제공한다. 핵심이라고도 한다.” - 위키백과

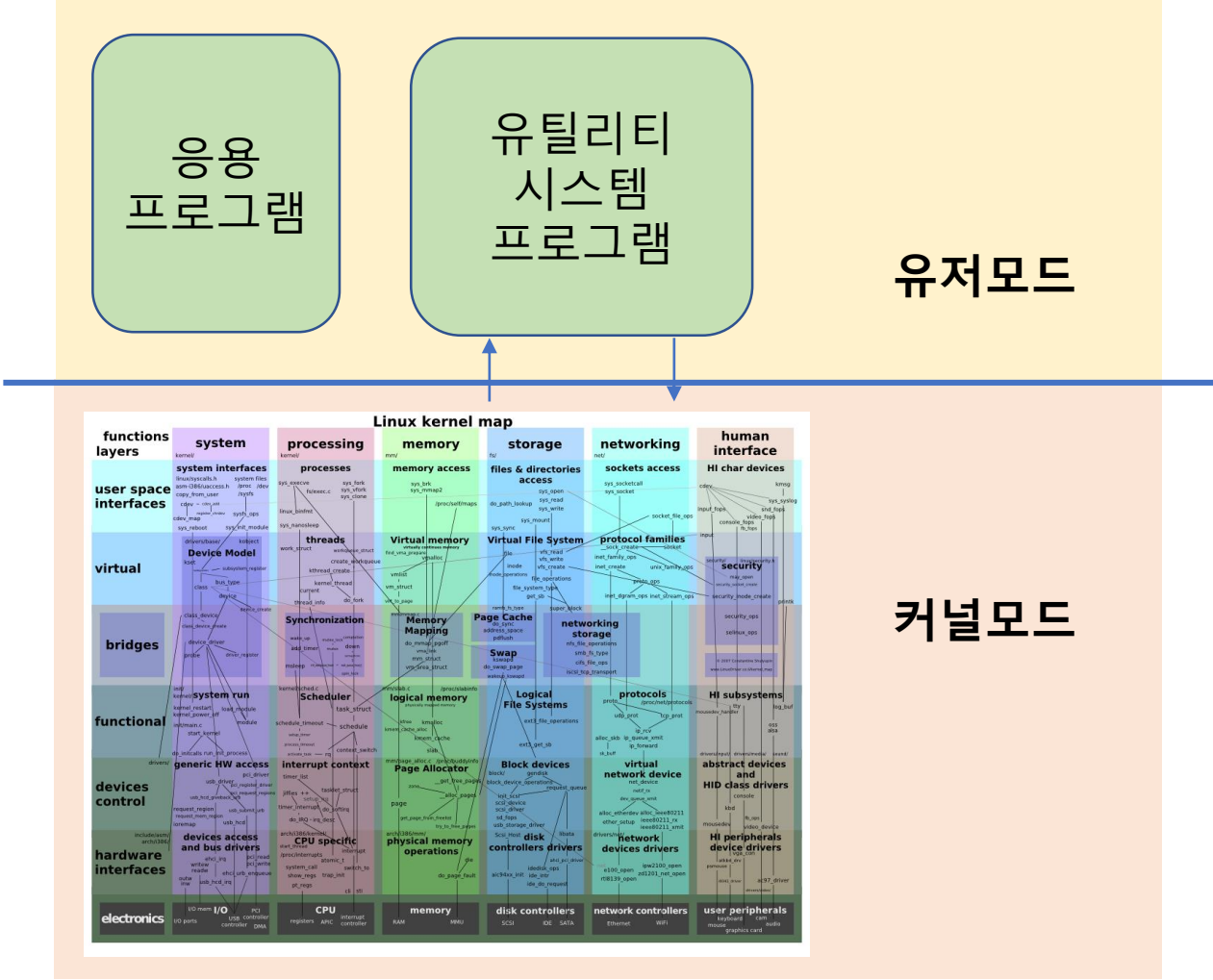






출처 : <https://makelinux.github.io/kernel/map/>





프로세스 : ps, top,  
네트워크 : ifconfig, tcpdump, iptables,  
디스크 : proc, df, chmod, chown  
디바이스 : lsmod,  
기타 : etc...

<https://www.kernel.org/>

mainline: 5.6	2020-03-29
stable: 5.6.2	2020-04-02
stable: 5.5.15	2020-04-02
longterm:5.4.30	2020-04-02
longterm:4.19.114	2020-04-02
longterm:4.14.175	2020-04-02
longterm:4.9.218	2020-04-02
longterm:4.4.218	2020-04-02
longterm:3.16.82	2020-02-11

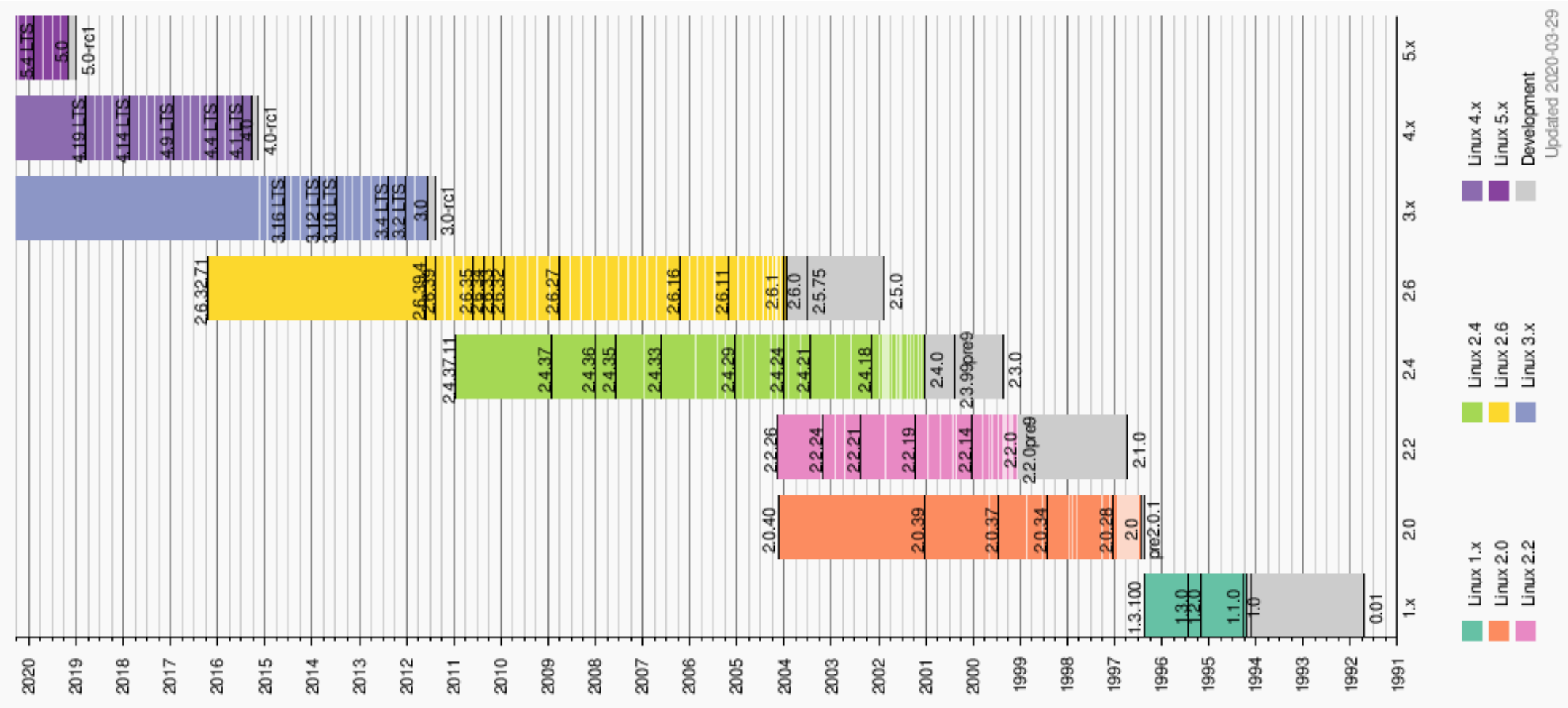
<https://git.kernel.org/>

Name	Description	Owner	Idle
pub/scm/bluetooth			
pub/scm/boot			
pub/scm/devel			
pub/scm/docs			
pub/scm/editors			
pub/scm/fs			
pub/scm/git			
...			
pub/scm/linux			
...			
kernel/git/Torvalds/linux.git	Linux kernel source tree		
...			
...			

바닐라 커널

<https://git.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/torvalds/linux.git/>

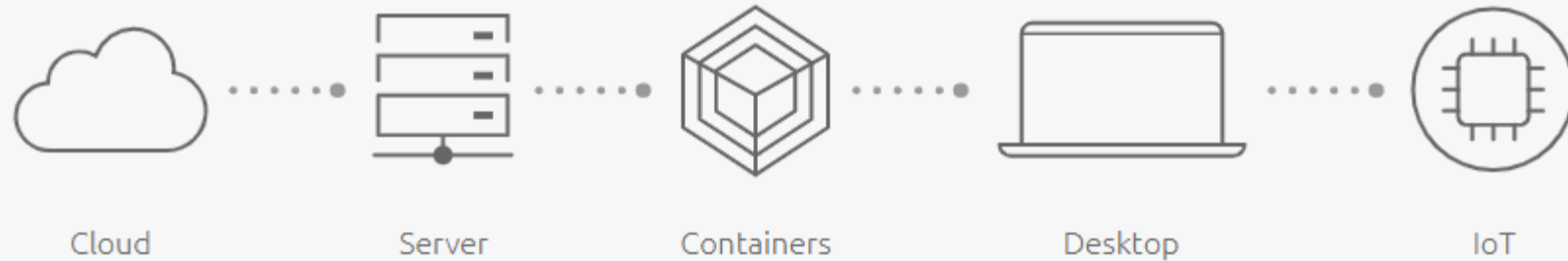
리눅스 커널 버전 타임라인



출처 : [https://en.wikipedia.org/wiki/Linux\\_kernel\\_version\\_history](https://en.wikipedia.org/wiki/Linux_kernel_version_history)

우분투 리눅스 (<https://ubuntu.com/>)

Ubuntu is an open source software operating system that runs from the desktop, to the cloud, to all your internet connected things



우분투 데스크탑 버전 (<https://ubuntu.com/download/desktop>)

- <https://ubuntu.com/download/alternative-downloads>

Ubuntu 16.04.6 Desktop (64-bit) → iso torrent

우분투 배포판 (<https://wiki.ubuntu.com/Releases>)

프로젝트명 : Trusty → Xenial → Bionic → Eoan

Current

Version	Code name	Docs	Release	End of Standard Support	End of Life
Ubuntu 19.10	Eoan Ermine	<a href="#">Release Notes</a>	October 17, 2019	July 2020	July 2020
Ubuntu <b>18.04.4 LTS</b>	Bionic Beaver	<a href="#">Changes</a>	February 12, 2020	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04.3 LTS	Bionic Beaver	<a href="#">Changes</a>	August 8, 2019	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04.2 LTS	Bionic Beaver	<a href="#">Changes</a>	February 15, 2019	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04.1 LTS	Bionic Beaver	<a href="#">Changes</a>	July 26, 2018	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04 LTS	Bionic Beaver	<a href="#">Release Notes</a>	April 26, 2018	April 2023	April 2028
Ubuntu <b>16.04.6 LTS</b>	Xenial Xerus	<a href="#">Changes</a>	February 28, 2019	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.5 LTS	Xenial Xerus	<a href="#">Changes</a>	August 2, 2018	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.4 LTS	Xenial Xerus	<a href="#">Changes</a>	March 1, 2018	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.3 LTS	Xenial Xerus	<a href="#">Changes</a>	August 3, 2017	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.2 LTS	Xenial Xerus	<a href="#">Changes</a>	February 16, 2017	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.1 LTS	Xenial Xerus	<a href="#">Changes</a>	July 21, 2016	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04 LTS	Xenial Xerus	<a href="#">Release Notes</a>	April 21, 2016	April 2021	April 2024
Ubuntu <b>14.04.6 LTS</b>	Trusty Tahr	<a href="#">Changes</a>	March 7, 2019	April 2019	April 2022
Ubuntu 14.04.5 LTS	Trusty Tahr	<a href="#">Changes</a>	August 4, 2016	April 2019	April 2022
Ubuntu 14.04.4 LTS	Trusty Tahr	<a href="#">Changes</a>	February 18, 2016	HWE August 2016	April 2022
Ubuntu 14.04.3 LTS	Trusty Tahr	<a href="#">Changes</a>	August 6, 2015	HWE August 2016	April 2022
Ubuntu 14.04.2 LTS	Trusty Tahr	<a href="#">Changes</a>	February 20, 2015	HWE August 2016	April 2022
Ubuntu 14.04.1 LTS	Trusty Tahr	<a href="#">Changes</a>	July 24, 2014	April 2019	April 2022
Ubuntu 14.04 LTS	Trusty Tahr	<a href="#">Release Notes</a>	April 17, 2014	April 2019	April 2022

우분투 배포판 (<https://wiki.ubuntu.com/Releases>)

프로젝트명 : Trusty → Xenial → Bionic → Eoan  
14.XX    16.XX    18.XX    19.XX

버전 : {Major Version} . {Minor Version} . {Patch Version}

기능 :

- 홀수 버전 : 최신 기능 (플래그쉽)
- 짝수 버전 : 안정성

지원 :

- LTS : Long-Term Support  
(최초 릴리즈로부터, 최소 5년 Security 서포트)

특징 :

- GA (General Availability) : 5년 Security 서포트
- HWE (Hardware Enablement) : 6개월 Security 서포트  
+ 그 다음 HWE 버전

Current

Version	Code name	Docs	Release	End of Standard Support	End of Life
Ubuntu 19.10	Eoan Ermine	Release Notes	October 17, 2019	July 2020	July 2020
Ubuntu <b>18.04.4 LTS</b>	Bionic Beaver	Changes	February 12, 2020	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04.3 LTS	Bionic Beaver	Changes	August 8, 2019	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04.2 LTS	Bionic Beaver	Changes	February 15, 2019	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04.1 LTS	Bionic Beaver	Changes	July 26, 2018	April 2023	April 2028
Ubuntu 18.04 LTS	Bionic Beaver	Release Notes	April 26, 2018	April 2023	April 2028
Ubuntu <b>16.04.6 LTS</b>	Xenial Xerus	Changes	February 28, 2019	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.5 LTS	Xenial Xerus	Changes	August 2, 2018	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.4 LTS	Xenial Xerus	Changes	March 1, 2018	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.3 LTS	Xenial Xerus	Changes	August 3, 2017	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.2 LTS	Xenial Xerus	Changes	February 16, 2017	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04.1 LTS	Xenial Xerus	Changes	July 21, 2016	April 2021	April 2024
Ubuntu 16.04 LTS	Xenial Xerus	Release Notes	April 21, 2016	April 2021	April 2024
Ubuntu <b>14.04.6 LTS</b>	Trusty Tahr	Changes	March 7, 2019	April 2019	April 2022
Ubuntu 14.04.5 LTS	Trusty Tahr	Changes	August 4, 2016	April 2019	April 2022
Ubuntu 14.04.4 LTS	Trusty Tahr	Changes	February 18, 2016	HWE August 2016	April 2022
Ubuntu 14.04.3 LTS	Trusty Tahr	Changes	August 6, 2015	HWE August 2016	April 2022
Ubuntu 14.04.2 LTS	Trusty Tahr	Changes	February 20, 2015	HWE August 2016	April 2022
Ubuntu 14.04.1 LTS	Trusty Tahr	Changes	July 24, 2014	April 2019	April 2022
Ubuntu 14.04 LTS	Trusty Tahr	Release Notes	April 17, 2014	April 2019	April 2022

우분투 배포판과 커널 버전

우분투 버전	리눅스 커널 버전	커널 유형	출시일 (Release)	기본 지원 종료일
Ubuntu 16.04 LTS				
16.04/16.04.1	4.4	GA Kernel	2016년 4월	2021년 4월
16.04.2	4.8 (from Ubuntu 16.10)	HWE Kernel	2017년 2월	2017년 8월
16.04.3	4.10 (from Ubuntu 17.04)	HWE Kernel	2017년 8월	2018년 2월
16.04.4	4.13 (from Ubuntu 17.10)	HWE Kernel	2018년 2월	2018년 8월
16.04.5	4.15 (from Ubuntu 18.04)	HWE Kernel	2018년 8월	2019년 2월
16.04.6	4.15 (from Ubuntu 18.04)	HWE Kernel	2019년 2월	2021년 4월
Ubuntu 18.04 LTS				
18.04/18.04.1	4.15	GA Kernel	2018년 4월	2023년 4월
18.04.2	4.18 (from Ubuntu 18.10)	HWE Kernel	2019년 2월	2019년 8월
18.04.3	5.0 (from Ubuntu 19.04)	HWE Kernel	2019년 8월	2020년 4월
18.04.4	from Ubuntu 19.10	HWE Kernel	approx. 2020년 2월	approx. 2020년 8월

우분투 배포판 미래사이트 (2020.04 현재)

- 카이스트 미러 (<http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/>)
- 카카오 미러 (<http://mirror.kakao.com/ubuntu-releases/xenial/>)
- 네오위즈 미러 (<http://ftp.neowiz.com/ubuntu-releases/>)

### 카카오 미러 추천

- ubuntu-16.04.6-desktop-amd64.iso 다운로드