



오픈소스소프트웨어

Open-Source Software

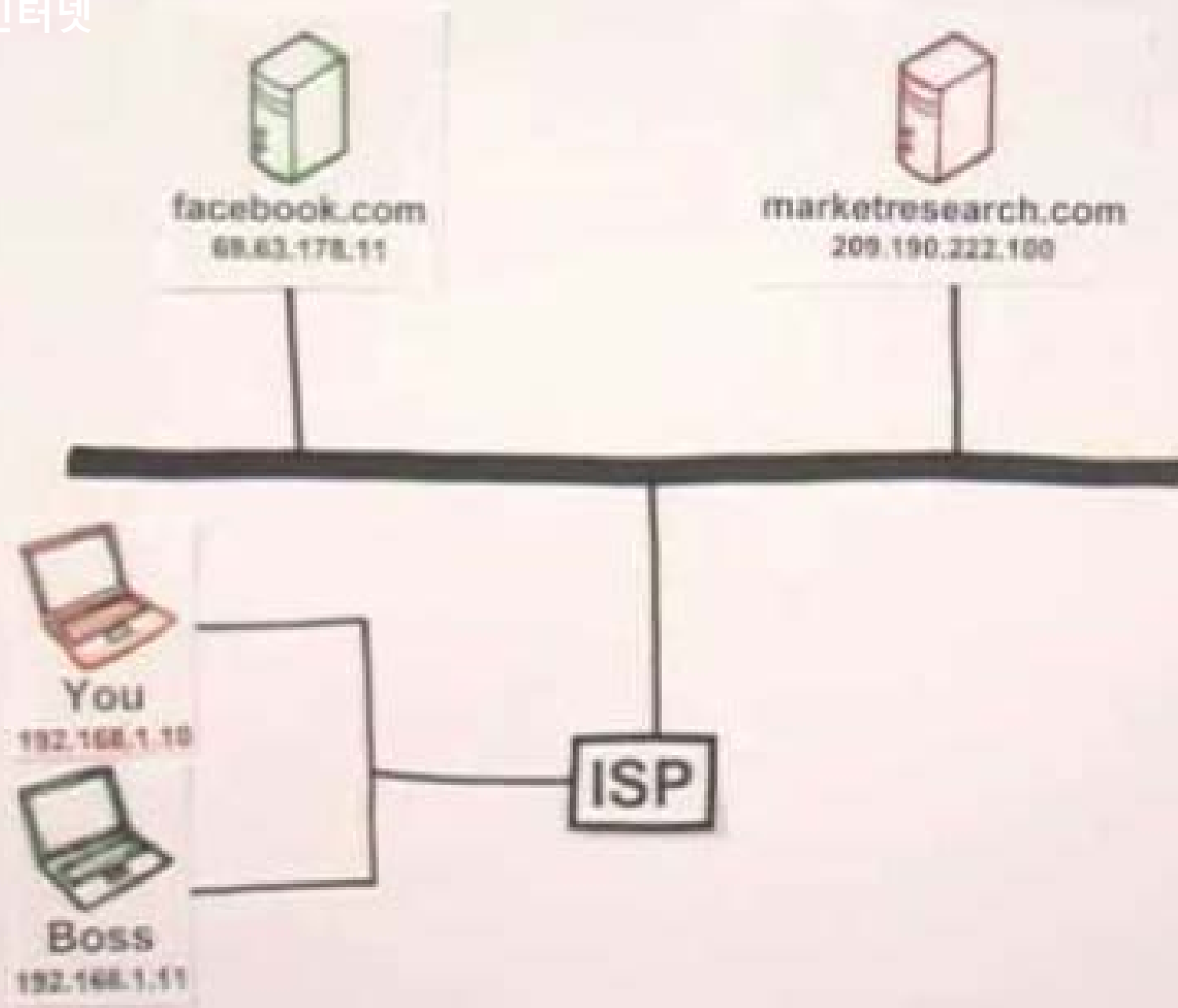
ICT융합학부 조용우

인터넷



HANYANG UNIVERSITY

인터넷



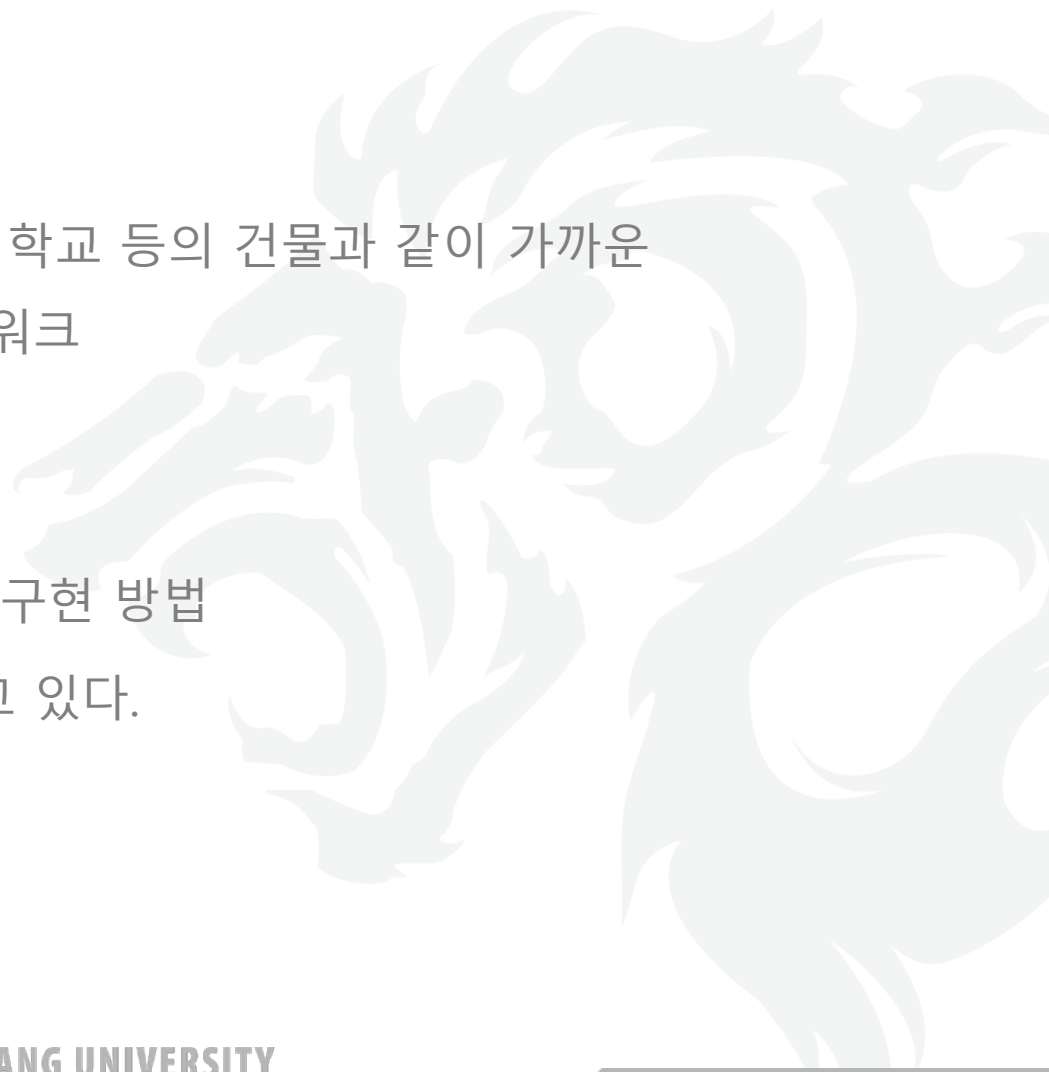
네트워크의 구성

- LAN(Local Area Network)

- ◆ 근거리 통신망으로 집, 사무실, 학교 등의 건물과 같이 가까운 지역을 한데 묶는 컴퓨터 네트워크

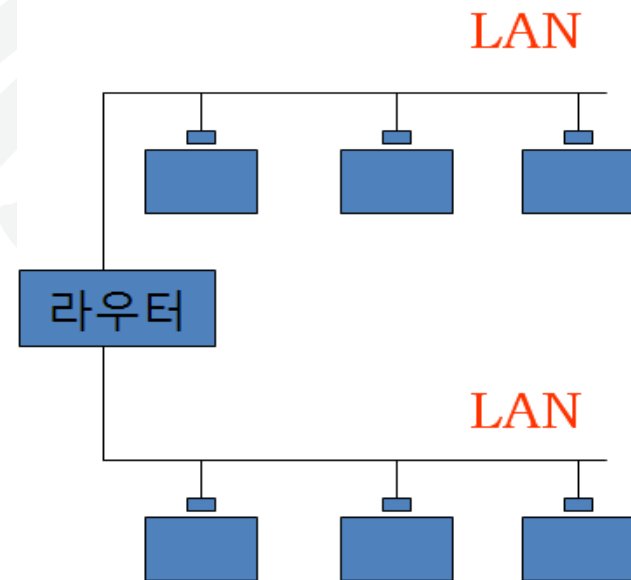
- 이더넷(Ethernet)

- ◆ 제록스 PARC에서 개발된 LAN 구현 방법
- ◆ 현재 가장 일반적으로 사용되고 있다.



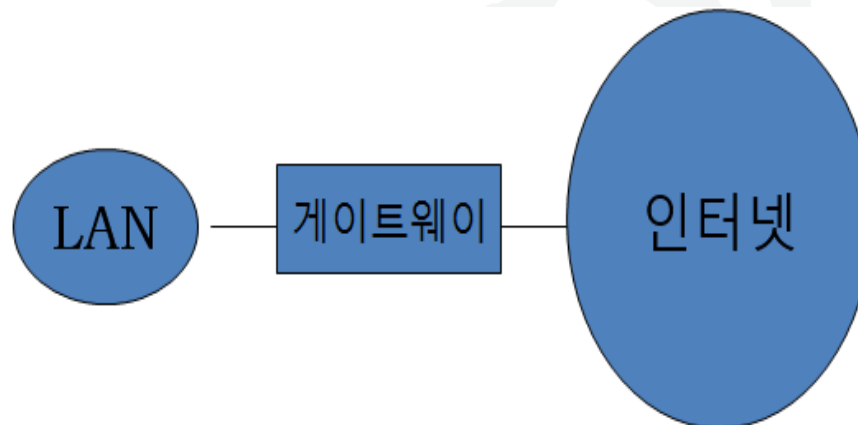
라우터(Router)

- 두 개 혹은 이상의 네트워크를 연결하는 장치
- 데이터 패킷의 목적지를 추출하여 그 경로에 따라 데이터 패킷을 다음 장치로 보내주는 장치
- 공유기 혹은 스위치라고도 함.



게이트웨이(Gateway)

- 일종의 고용량 라우터로 LAN을 인터넷에 연결하는 컴퓨터나 장치
- 무선 액세스 포인트(wireless access point, WAP)
 - ◆ 네트워크에서 와이파이, 블루투스 등을 이용
 - ◆ 컴퓨터/프린터 등의 무선 장치들을 유선망에 연결할 수 있게 하는 장치



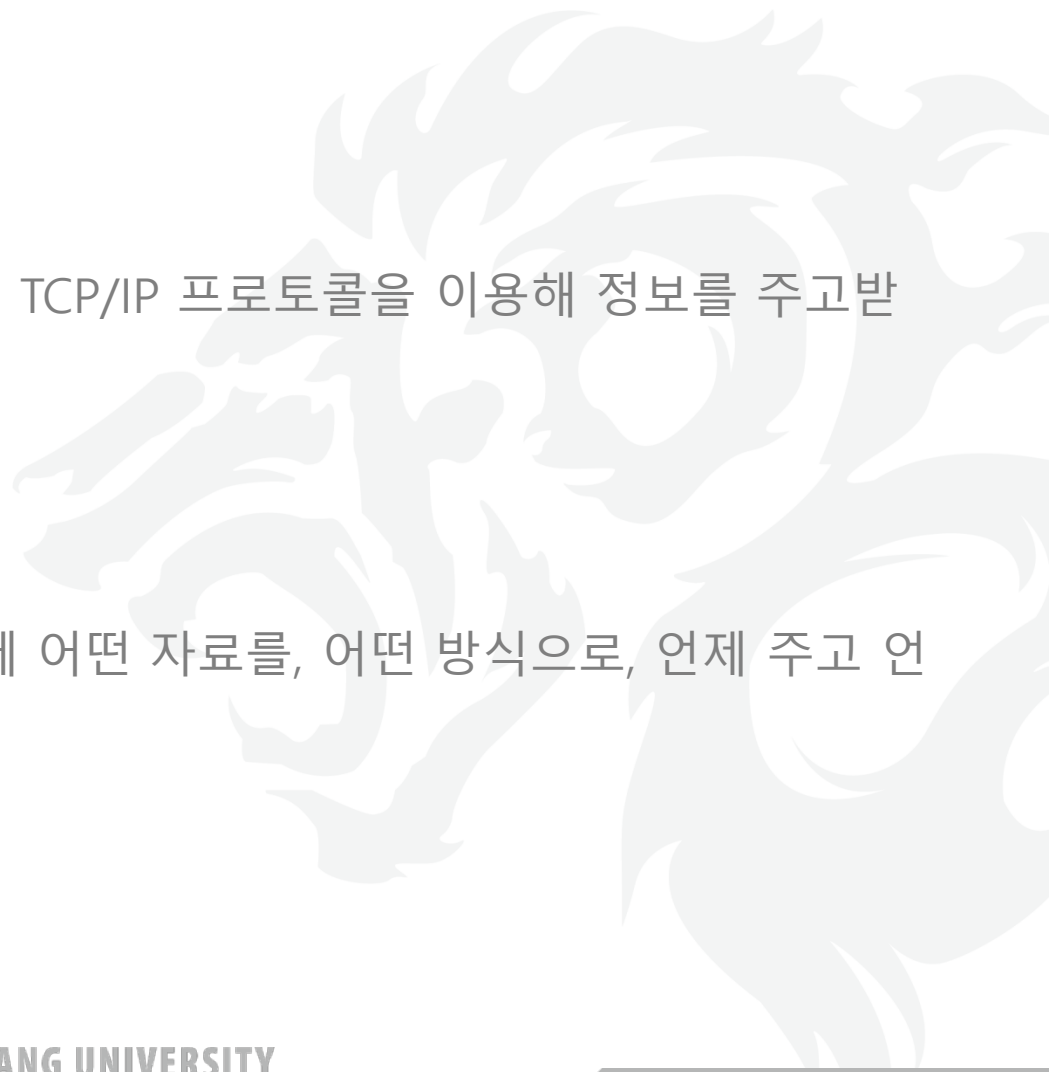
인터넷(Internet)

■ 인터넷

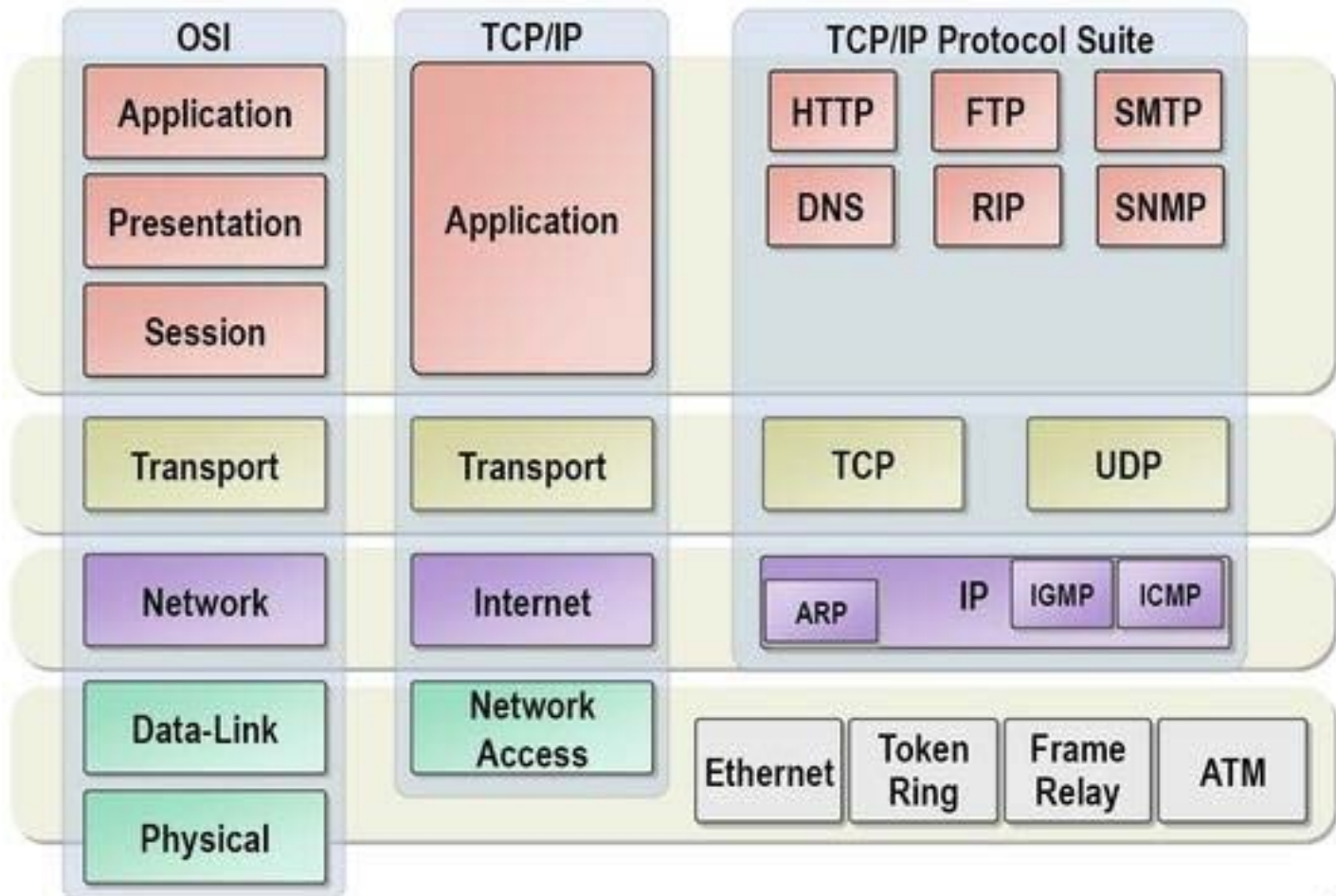
- ◆ 전세계 컴퓨터가 서로 연결되어 TCP/IP 프로토콜을 이용해 정보를 주고받는 공개 컴퓨터 통신망

■ 프로토콜

- ◆ 서로 다른 기종의 컴퓨터 사이에 어떤 자료를, 어떤 방식으로, 언제 주고 언제 받을지 등을 정해놓은 규약
- ◆ 간단히 통신을 하기 위한 규약



OSI 7 계층과 TCP/IP 4 계층



OSI 7 계층

- 7계층 - Application - 사용자 인터페이스 / 응용 프로그램
- 6계층 - Presentation - 데이터 포맷 / 암호화
- 5계층 - Session - 연결 유지
- 4계층 - Transport - 패킷 생성 / 패킷 오류 관리
- 3계층 - Network - 논리적 주소(IP) 관리 / 경로 설정
- 2계층 - Data Link - 물리적 주소(MAC) 관리
- 1계층 - Physical - 네트워크의 물리적 주소(케이블, 신호방식)

TCP/IP 프로토콜

■ TCP(Transport Control Protocol)

- ◆ IP 위에서 동작하는 프로토콜
- ◆ 데이터의 전달을 보증하고 보낸 순서대로 받게 해준다.

■ IP(Internet Protocol)

- ◆ 호스트의 주소지정과 패킷 분할 및 조립 기능에 대한 규약
- ◆ 인터넷 상의 각 컴퓨터는 자신의 IP 주소를 가짐
- ◆ IP 주소는 네트워크에서 장치들이 서로를 인식하고 통신을 하기 위해서 사용하는 주소
- ◆ IP 주소 예: 203.252.201.11

IP 주소 (IP Address)

- 컴퓨터 네트워크에서 전 세계 컴퓨터에 부여된 고유의 식별 주소
 - ◆ 이론적으로 세상의 모든 컴퓨터는 중복되지 않는 IP 주소를 가져야함
 - ◆ 현재의 IPv4 주소 체계는 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255까지 42억 개의 주소를 사용할 수 있으나 2011년 공식적으로 모두 고갈
 - ◆ 점차 IPv6로의 이동이 진행되고 있으며 완전히 대체 시 존재하는 모든 기기에 IP주소 할당가능

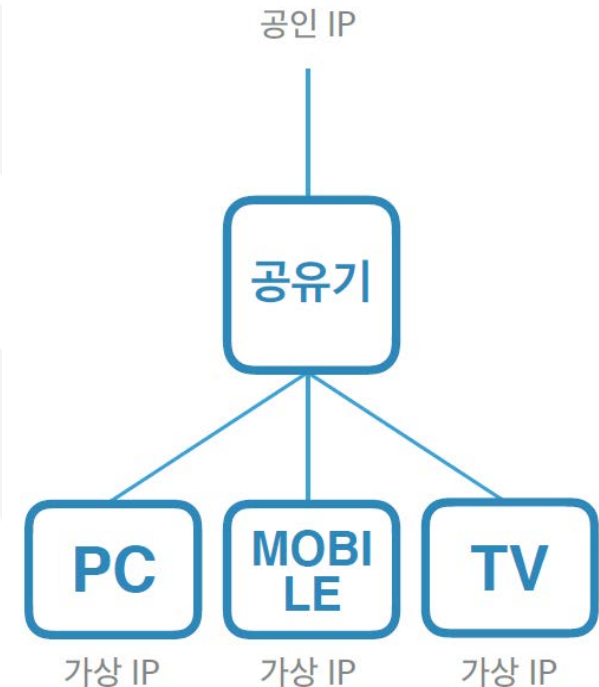
IP 주소 (IP Address)

■ 공인(public) IP 주소

- ◆ 공인기관에서 인증한 공개형 주소로 외부에 공개되어 있어 다른 컴퓨터에서 검색, 접근이 가능한 IP주소
- ◆ 공개 되어있기 때문에 보안을 위해 방화벽 등이 반드시 필요

■ 사설(private) IP 주소

- ◆ 가상 IP주소라고도 하며 공인되지 않은 가상 IP주소이기에 외부에서 검색, 접근이 불가능
- ◆ 공유기는 하나의 공인 IP를 여러 대의 컴퓨터가 공유해서 사용할 수 있도록 가상 IP를 할당



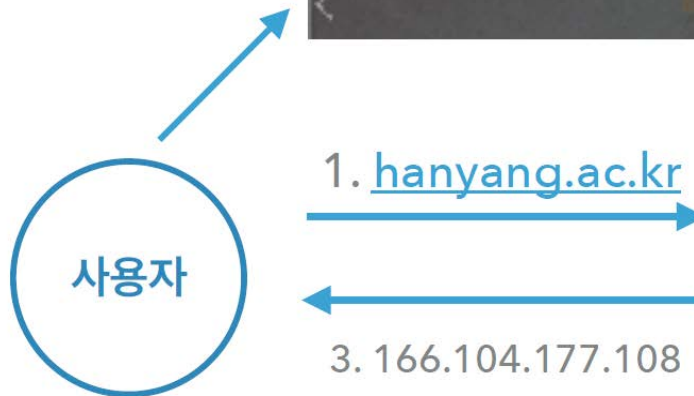
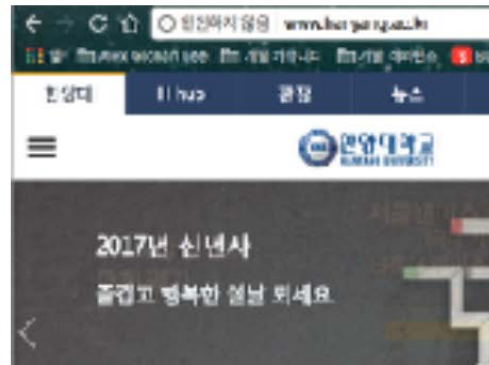
호스트명과 IP 주소

- 인터넷에 연결된 컴퓨터에게 부여되는 고유한 이름
- 호스트명은 보통 사람이 읽고 이해할 수 있는 이름
- 도메인 이름(domain name)이라고도 한다.

호스트명	IP 주소
www.hanyang.ac.kr	166.104.177.108
cs.hanyang.ac.kr	166.104.110.95
www.google.com	216.58.197.174
www.naver.com	125.209.222.141
www.mit.edu	23.218.59.124

DNS(Domain Name System)

4. hanyang.ac.kr 접속



2. hanyang.ac.kr ->
166.104.177.108



호스트명 확인

\$ hostname

사용중인 시스템의 호스트명을 출력한다.

```
$ hostname
```

```
linux.hanyang.ac.kr
```

IP 주소 확인

```
$ ip addr
```

사용중인 시스템의 IP 주소를 출력한다.

```
$ ip addr
```

```
...
```

```
2: enp3s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc ...
```

```
link/ether e8:03:9a:6a:f8:a3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

```
inet 203.153.157.127/24 brd 203.153.157.255 scope global enp3s0
```

```
valid_lft forever preferred_lft forever
```


DNS 사용

\$ nslookup 호스트명

지정된 호스트의 IP 주소를 알려준다.

- 호스트명을 IP 주소로 번역하는 서비스
- DNS는 마치 전화번호부와 같은 역할

```
$ nslookup cs.hanyang.ac.kr
```

```
Server: 166.104.27.6
```

```
Address: 166.104.27.6#53
```

```
Name: cs.hanyang.ac.kr
```

```
Address: 166.104.110.95
```

월드 와이드 웹



HANYANG UNIVERSITY

월드 와이드 웹(World Wide Web, WWW, W3)

- 월드 와이드 웹(WWW)

- ◆ 인터넷에 연결된 컴퓨터들을 통해 사람들이 정보를 공유할 수 있는 전세계적인 정보 공간

- 하이퍼텍스트(hypertext)

- ◆ 문서 내의 어떤 위치에서 하이퍼링크를 통하여 연결된 문서나 미디어에 쉽게 접근
- ◆ 하이퍼텍스트 작성 언어: HTML(Hyper Text Markup Language)

월드 와이드 웹(World Wide Web, WWW, W3)

- HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)
 - ◆ 웹 서버와 클라이언트가 통신할 때에 사용하는 프로토콜
 - ◆ 웹 문서뿐만 아니라 일반 문서, 음성, 영상, 동영상 등 다양한 형식의 데이터 전송
- URL(Uniform Resource Locator)
 - ◆ 인터넷에 존재하는 여러 가지 자원들에 대한 주소 체계
 - ◆ <http://www.mozilla.or.kr>

웹 브라우저(Web browser)

■ 웹 브라우저

- ◆ WWW에서 정보를 검색하는 데 사용하는 소프트웨어
- ◆ WWW에서 가장 핵심이 되는 소프트웨어
- ◆ 웹페이지 열기, 최근 방문한 URL 및 즐겨찾기 제공, 웹페이지 저장

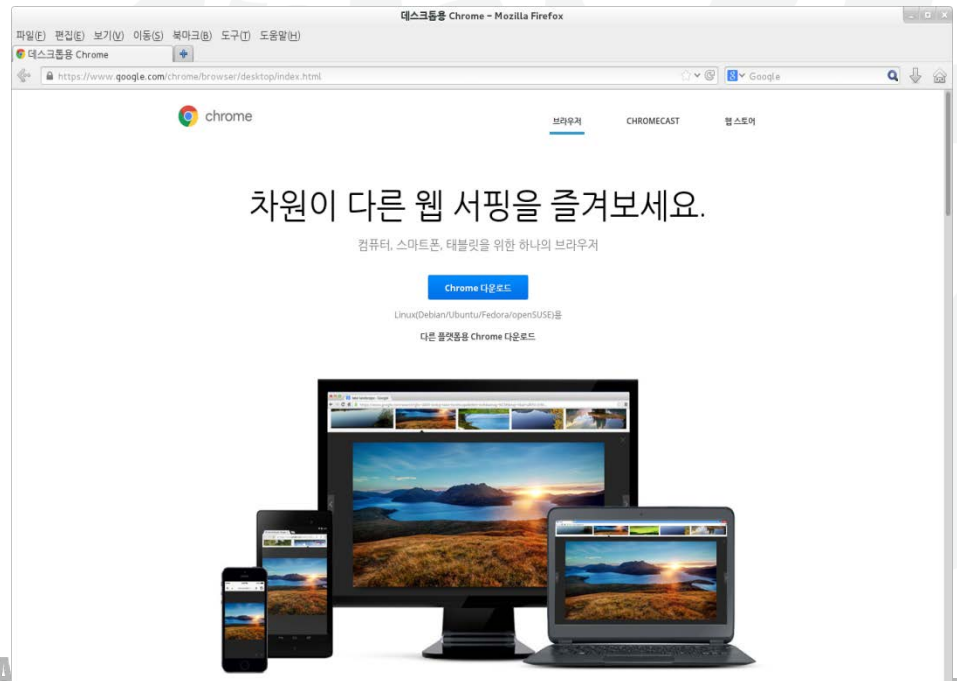
■ 웹 브라우저 종류

- ◆ 1993년, 모자이크(Mosaic)
- ◆ 1994년, 넷스케이프(Netscape)
- ◆ 1995년, 인터넷 익스플로러(Internet Explorer)
- ◆ 파이어폭스(Firefox)
- ◆ 사파리(Safari)
- ◆ 크롬(Chrome)

크롬(Chrome)

■ 구글 크롬

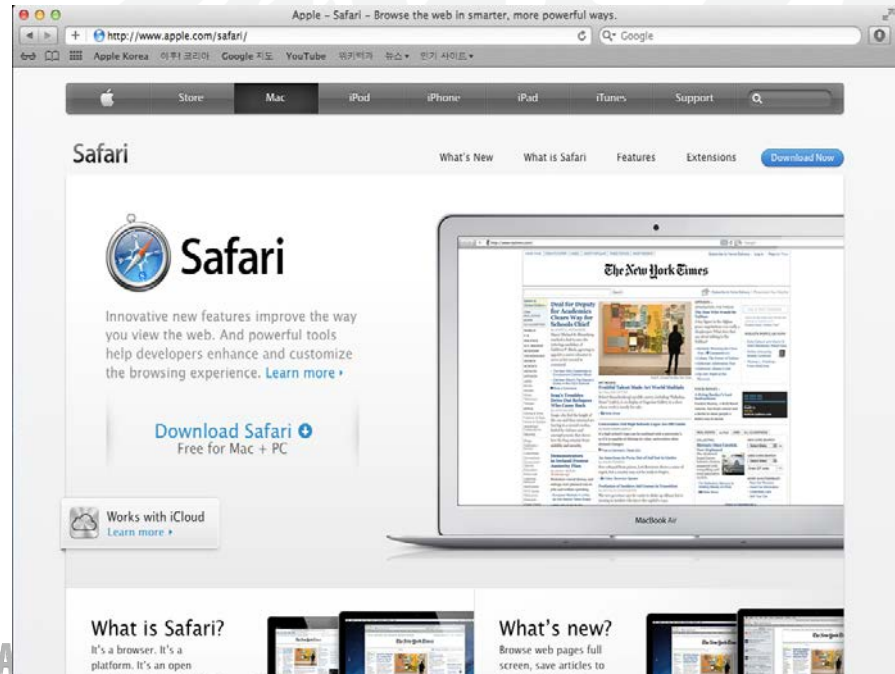
- ◆ 빠른 속도가 장점이며 간결한 디자인으로 초보자도 쉽게 사용
- ◆ 악성코드 및 피싱 방지 기능을 사용하여 안전하고 보호된 웹 환경
- ◆ <http://www.google.com/chrome>



사파리(Safari)

■ 애플 사파리

- ◆ 빠른 속도
- ◆ 모바일용 사파리(아이팟, 아이폰, 아이패드)
- ◆ <http://www.apple.com/safari>

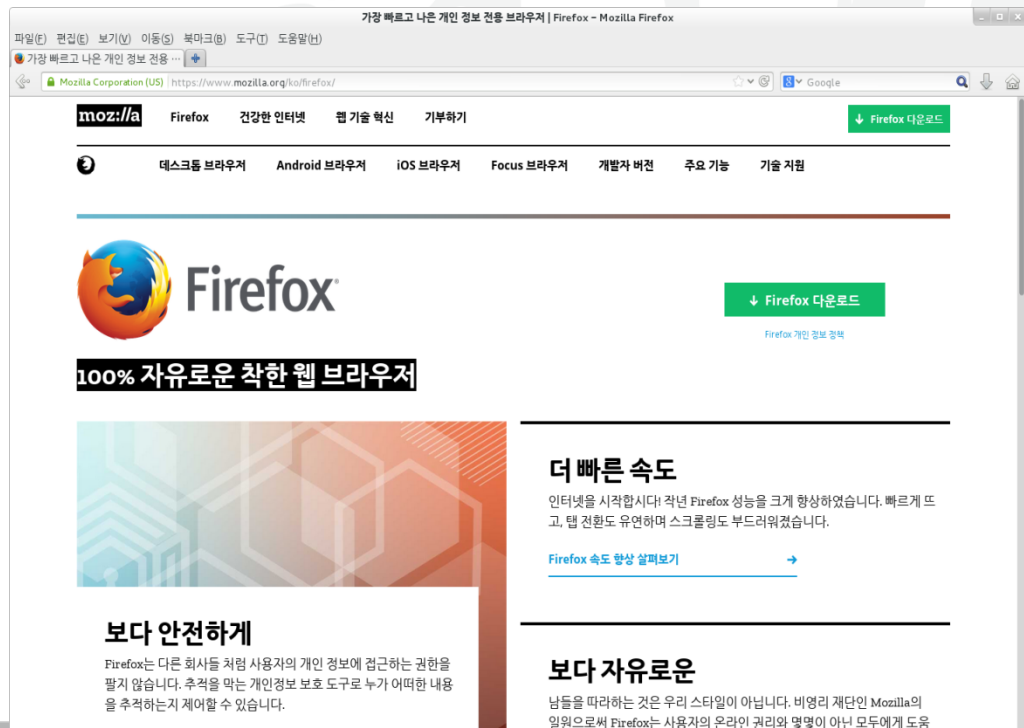


파이어폭스(Safari)

■ 모질라(Mozilla) 파이어폭스

- ◆ 사용자 편의를 위해 스마트 주소창, 탭 브라우징, 라이브 북마크, 통합 검색, 다양한 검색 엔진 지원 등을 제공

- ◆ <http://www.mozilla.or.kr>



사용자 통신



메시지 보내기: write

```
$ write 사용자명 [단말기명]
```

현재 로그인 되어있는 다른 사용자에게 메시지를 보낸다.

- wrtie 명령어를 이용하여 메시지를 보낼 수 있다.

```
$ write brain
```

```
$ who
```

```
brain pts/5 4월 5일 15:36 (203.252.201.55)
```

```
...
```

```
$ write brain pts/5
```

메시지 보내기: write

\$ wall [파일]

현재 로그인 되어있는 모든 사용자에게 메시지를 보낸다.

파일 내용을 메시지로 보낼 수도 있다.

■ wall(write all) 명령어

- ◆ 시스템 셧다운과 같은 긴급한 메시지를 전달할 때 주로 사용됨

```
$ wall
```

```
System will be shut down in 5 minutes.
```

```
Please logout quickly.
```

```
^D
```

파일 전송



FTP(File Transfer Protocol)

```
$ ftp -n [호스트명]
```

```
$ sftp -n [호스트명]
```

호스트명으로 지정된 FTP 서버에 접속하여 파일을 업로드 혹은 다운로드 한다.

- 파일 전송 프로토콜(File Transfer Protocol, FTP)의 약자
 - ◆ FTP 서버와 클라이언트 사이의 파일 전송을 위한 서비스
 - ◆ 주로 파일을 업로드 하거나 다운로드 하기 위하여 사용
- ftp 혹은 sftp(secure ftp) 명령어를 이용하여 파일 전송

ftp, sftp 명령어

- ftp 시작(유닉스)

```
$ ftp cs.hanyang.ac.kr
```

```
Connected to cs.220 cs FTP server ready. Connecting to linux.hanyang.ac.kr...
```

```
Name (cs.hanyang.ac.kr:ywcho):ywcho
```

```
331 Password required for ywcho.
```

```
Password:230
```

```
User ywcho logged in.
```

```
Remote system type is UNIX.
```

```
Using binary mode to transfer files.
```

```
ftp>
```

- sftp 시작(리눅스)

```
$ sftp linux.hanyang.ac.kr
```

```
ywcho@linux.hanyang.ac.kr's password:
```

```
sftp >
```

- 다운로드

```
sftp> get 파일명
```

```
sftp> mget 파일명
```

- 업로드

```
sftp> put 파일명
```

```
sftp> mput 파일명
```

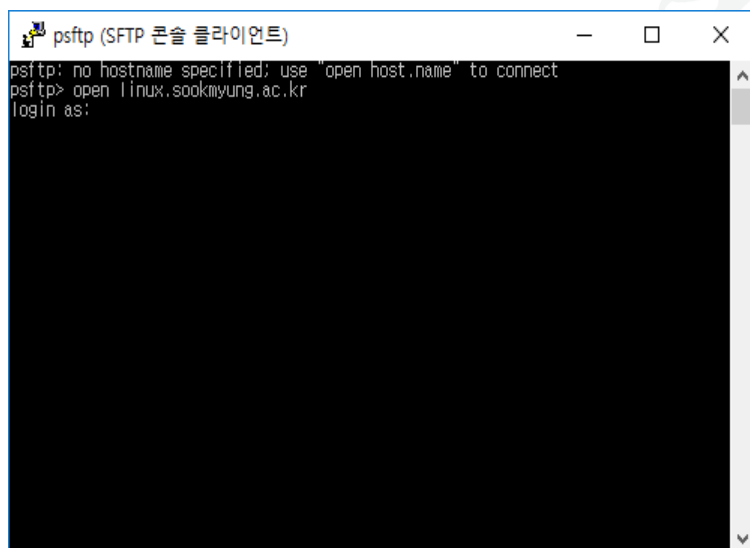
ftp 내부 명령어

명령어	의미
!command	로컬 호스트에서 명령어 실행
lcd path	로컬 호스트의 작업 디렉토리 변경
cd path	원격 호스트의 작업 디렉토리 변경
get 파일명	해당 파일을 다운로드 한다.
mget 파일명*	여러 파일들을 다운로드 한다. 대표문자 사용 가능
put 파일명	해당 파일을 업로드 한다.
mput 파일명*	여러 파일들을 업로드 한다. 대표문자 사용 가능
help	도움말
ls [path]	원격 호스트의 해당 디렉토리 리스트
pwd	원격 호스트에서 현재 작업 디렉토리 프린트
quit	종료
ascii	전송 모드를 아스키 모드(ascii mode)로 설정 (기본 설정이며 텍스트 파일 전송 시 사용)

MS 윈도우에서 psftp 사용

■ PuTTY 소프트웨어

- ◆ 한글 버전: <http://kldp.net/projects/putty/release>
- ◆ 영문 버전: <http://www.putty.org>
- ◆ 원격 접속 및 파일 전송 PuTTY sftp(psftp) 기능

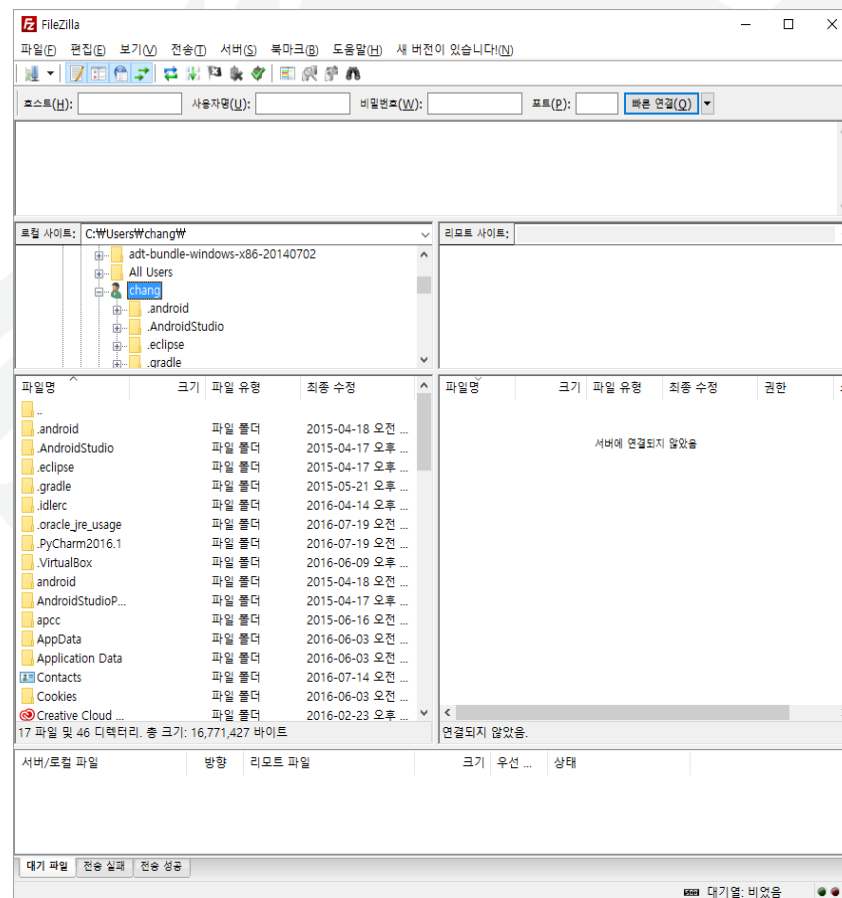
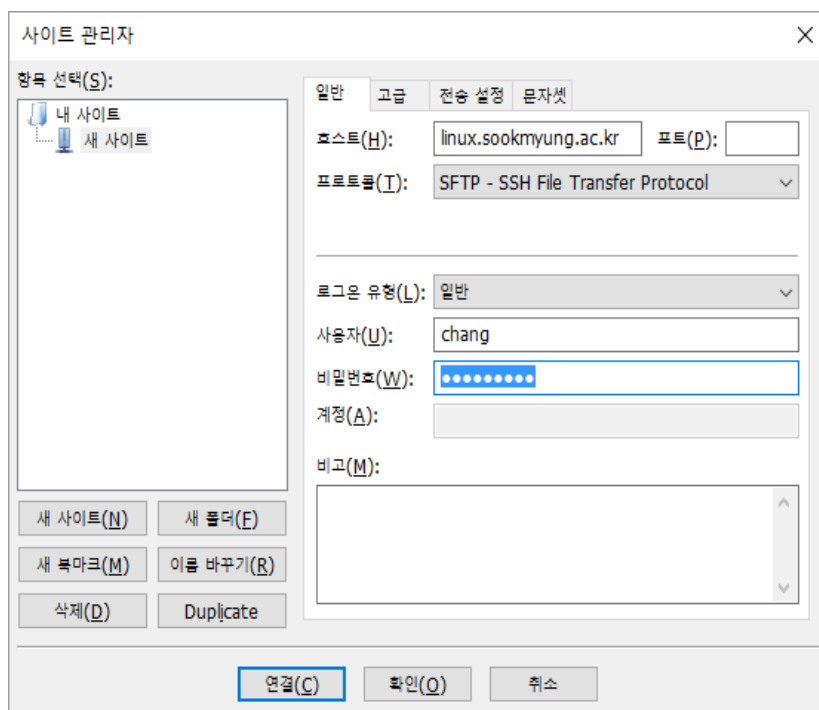


```
psftp (SFTP 콘솔 클라이언트)
psftp: no hostname specified; use "open host.name" to connect
psftp> open linux.sookmyung.ac.kr
login as:
```


MS 윈도우에서 FileZilla 사용

■ FileZilla

◆ <https://filezilla-project.org>



원격 접속



HANYANG UNIVERSITY

telnet

```
$ telnet [호스트명(혹은 IP 주소)]
```

지정된 원격 호스트에 원격으로 접속한다.

- 원격 호스트에 연결하여, 자신의 컴퓨터를 마치 원격 호스트의 터미널처럼 사용할 수 있다.

- ◆ 지역 호스트(local host), 원격 호스트(remote host)

```
$ telnet cs.hanyang.ac.kr
```

```
Trying 203.252.201.11...
```

```
Connected to cs.
```

```
Escape character is '^]'.
```

```
SunOS 5.9
```

```
login:
```

안전한 원격 접속: ssh(secure shell)

```
$ ssh 사용자명@호스트명
```

```
$ ssh -i 사용자명 호스트명
```

지정된 원격 호스트에 사용자명으로 원격으로 접속한다.

- 원격 로그인 혹은 원격 명령 실행을 위한 프로그램
 - ◆ 보안을 위해 강력한 인증 및 암호화 기법 사용
 - ◆ 기존의 rsh, rlogin, telnet 등을 대체하기 위해 설계됨

```
$ ssh ywcho@linux.hanyang.ac.kr
```

```
ywcho@linux.hanyang.ac.kr's password:
```

원격 명령 실행

- 사용법

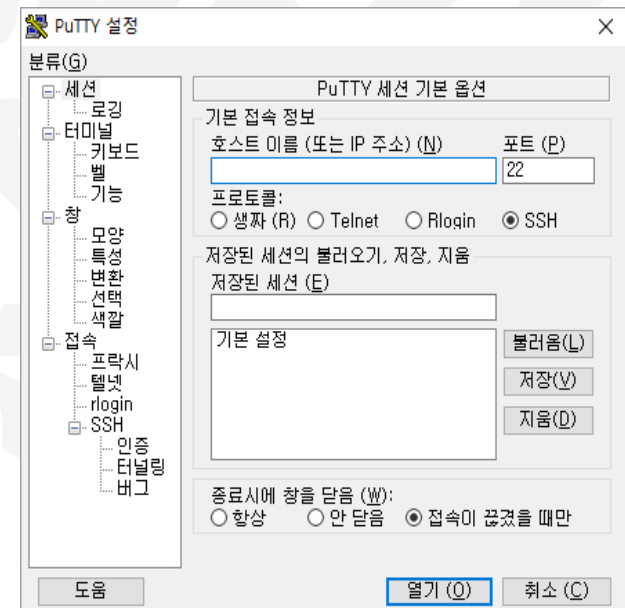
\$ ssh 호스트명 명령

```
$ ssh linux.hanyang.ac.kr who
ywcho@linux.hanyang.ac.kr's password:
root :0 2012-02-09 07:48
ywcho pts/1 2012-02-10 09:53
...
```



윈도우에서 원격 접속: PuTTY

- PuTTY를 사용하여 MS 윈도우즈에서도 ssh를 사용
- 다운로드
 - ◆ <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty>
 - ◆ 한글 PuTTY <http://kldp.net/projects/iputty>
- telnet, ssh 등 사용 가능



호스트 확인: ping

\$ ping 호스트명

지정된 원격 호스트가 도달 가능한지 테스트하여 상태를 확인한다.

■ 원격 컴퓨터의 상태를 확인

- ◆ IP 네트워크를 통해 원격 호스트가 도달 가능한지 테스트

```
$ ping eecs.mit.edu
```

```
PING EECS.mit.edu (18.62.1.6) 56(84) bytes of data.
```

```
64 bytes from EECS.MIT.EDU (18.62.1.6): icmp_seq=0 ttl=239 time=229 ms
```

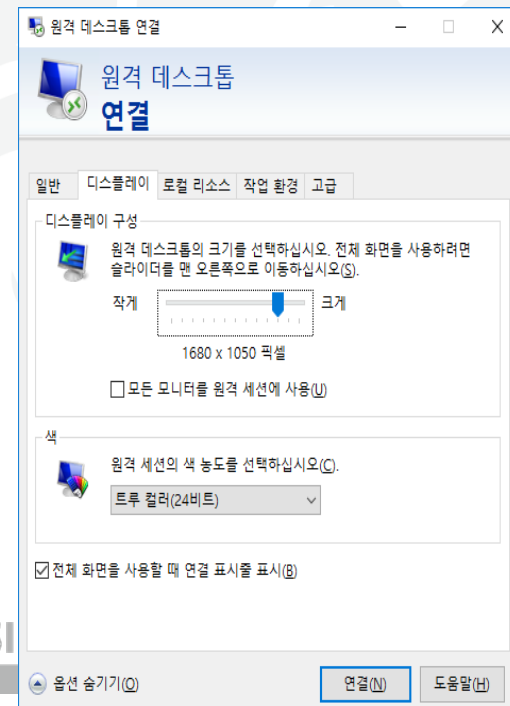
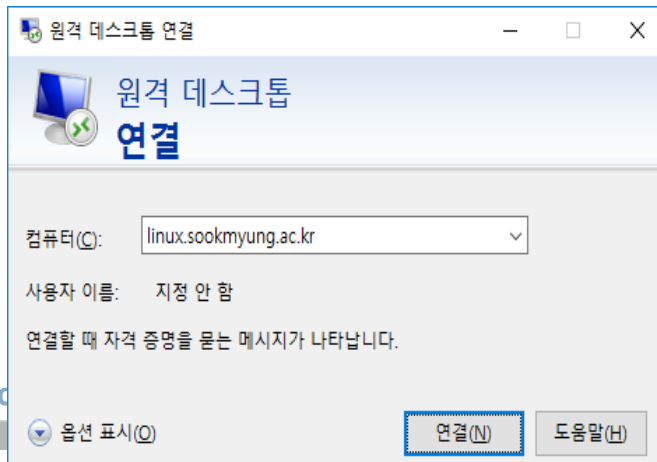
```
64 bytes from EECS.MIT.EDU (18.62.1.6): icmp_seq=1 ttl=239 time=228 ms
```

원격 데스크톱 연결



원격 데스크톱 연결

- 원격 데스크톱 프로토콜(Remote Desktop Protocol, RDP)
 - ◆ 원격 데스크톱 연결을 위한 프로토콜
 - ◆ 다른 컴퓨터에 GUI 인터페이스를 제공하는 프로토콜
- 리눅스(CentOS 7)에 RDP 설치
- 윈도우에서 원격 데스크톱 연결



리눅스에 RDP 설치 과정

- xrdp 레파지토리를 추가한다.

```
# rpm -Uvh
```

```
https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/7/x86_64/e/epel-release-7-5.noarch.rpm
```

```
# rpm -Uvh
```

```
http://li.nux.ro/download/nux/dextop/el7/x86_64/nux-dextop-release-0-1.el7.nux.noarch.rpm
```

- xrdp와 vnc 서버를 설치한다.

```
# yum -y install xrdp tigervnc-server
```

- xrdp 서비스가 부팅 때 자동으로 실행되도록 한다.

```
# systemctl enable xrdp.service
```

리눅스에 RDP 설치 과정

- 방화벽에서 xrdp의 포트를 열어준다. 그리고 방화벽을 재시작한다.

```
# firewall-cmd --permanent --zone=public --add-port=3389/tcp
```

```
# firewall-cmd -reload
```

- xrdp 서비스를 시작한다.

```
# systemctl start xrdp.service
```