

2019 wheel seminar


# NFS & FTP

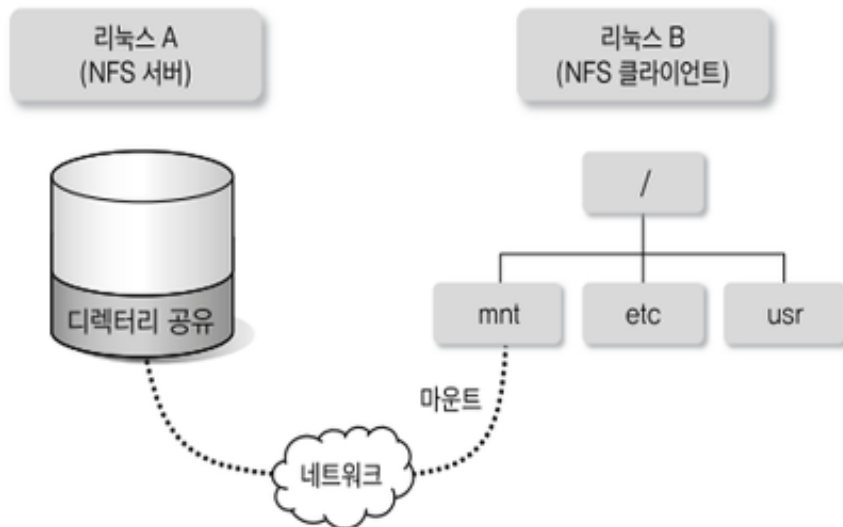
lulu

NFS

# NFS (Network File System)

---

- 1984년,  에서 개발한
- 서버/클라이언트 모델을 이용한 원격 파일 접근 프로토콜
- 서버에서 공유한 디렉토리를 클라이언트가 마운트해서 사용



RPC를 기반으로 동작  
다음 슬라이드 ->

# RPC (Remote Procedure Call)

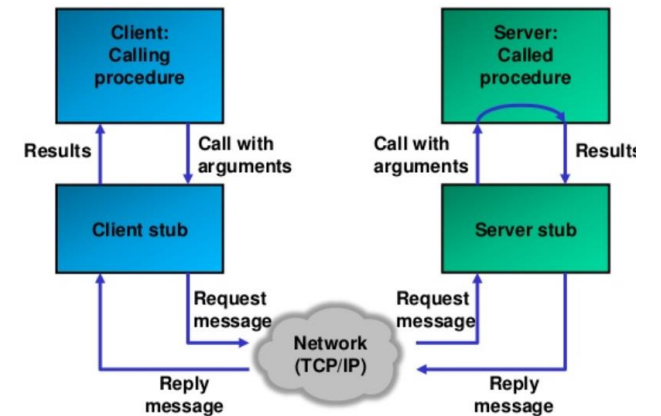
---

- 한 프로그램이 네트워크 상의 다른 컴퓨터의 함수 (Procedure)를 호출할 수 있게끔 하는 프로토콜
- Remote를 Local 처럼 쓸 수 있게 하는 미들웨어

Local procedure call:



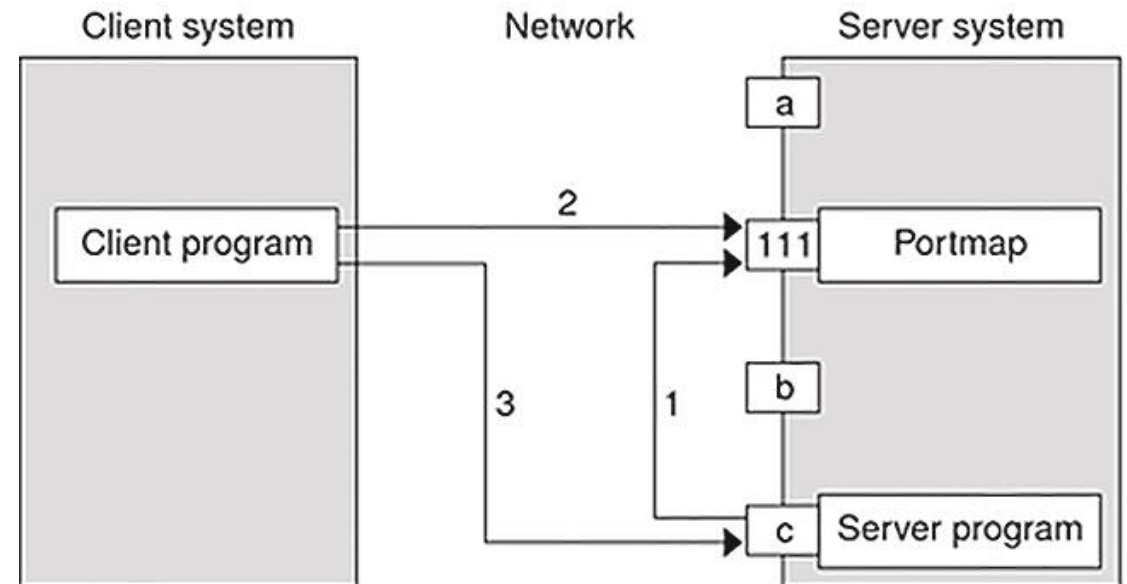
Remote procedure call:



# Portmap

---

- RPC 서비스에 이용되는 동적 포트 할당 기능
- 데몬 상태로 대기, 포트 번호 요청 시 bind
- 111번 포트 이용
- Ver.3부터 rpcbind로 데몬 이름 바뀜



NFS 실습

# NFS 서버 굴리기

---

## 1. 준비물 설치

```
wheelseminar@tong:~$ sudo apt-get install nfs-common nfs-kernel-server portmap
```

## 2. Nfs에 사용할 디렉토리 만들고 권한주기

```
lulu@ssal:~$ mkdir nfs_test  
lulu@ssal:~$ chmod -R 777 nfs_test
```

## 3. 환경 설정하기

```
wheelseminar@tong:~$ sudo vim /etc/exports
```

# Nfs 옵션 설정하기

---

- [공유할 디렉토리] [공유할 client] (options)

```
_/home/wheelseminar/nfstest 143.248.234.161(rw,sync,no_subtree_check)
```

옵션	뜻
ro(Read Only)	읽기 전용
rw(Read and Write)	읽기+쓰기
sync	Client가 파일 변경시 즉시 동기화
no_subtree_check	하부 구조 검사를 사용하지 않음(전송률 높아짐)

\* 하부구조검사: 파일 시스템의 전체 디렉토리가 아닌 하부 디렉토리가 내보내진 경우, 내보낸 하부 디렉토리에 요청된 파일이 존재하는지 검사하는 과정



# NFS 서버 굴리기

---

- Nfs-kernel-server와 rpcbind 데몬을 실행!

```
wheelseminar@tong:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
[ ok ] Restarting nfs-kernel-server (via systemctl): nfs-kernel-server.service.
wheelseminar@tong:~$ sudo /etc/init.d/rpcbind restart
[ ok ] Restarting rpcbind (via systemctl): rpcbind.service.
```

- Rpcinfo를 통해 rpc 확인이 가능
  - Nlockmgr: 파일 잠금, 동시 수정 방지 기능

```
wheelseminar@tong:~$ /usr/sbin/rpcinfo -p
program vers proto port service
100000 4 tcp 111 portmapper
100000 3 tcp 111 portmapper
100000 2 tcp 111 portmapper
100000 4 udp 111 portmapper
100000 3 udp 111 portmapper
100000 2 udp 111 portmapper
100005 1 udp 54938 mountd
100005 1 tcp 43899 mountd
100005 2 udp 40999 mountd
100005 2 tcp 42367 mountd
100005 3 udp 53593 mountd
100005 3 tcp 59593 mountd
100003 3 tcp 2049 nfs
100003 4 tcp 2049 nfs
100227 3 tcp 2049
100003 3 udp 2049 nfs
100003 4 udp 2049 nfs
100227 3 udp 2049
100021 1 udp 55343 nlockmgr
100021 3 udp 55343 nlockmgr
100021 4 udp 55343 nlockmgr
100021 1 tcp 33955 nlockmgr
100021 3 tcp 33955 nlockmgr
100021 4 tcp 33955 nlockmgr
```

# NFS client 접속하기

---

- Mount -t nfs [host명]:[공유디렉토리] [마운트할 디렉토리]

```
2019wheelseminar@ssal:~$ mkdir nfs
2019wheelseminar@ssal:~$ sudo mount -t 143.248.234.157:/home/wheelseminar/nfs_test /home/2019wheelseminar/nfs
```

- Umount [마운트한디렉토리] : 마운트를 해제

```
2019wheelseminar@ssal:~$ sudo umount nfs
```

- Showmount (옵션) [host명]:server에서 공유하고 있는 directory 목록

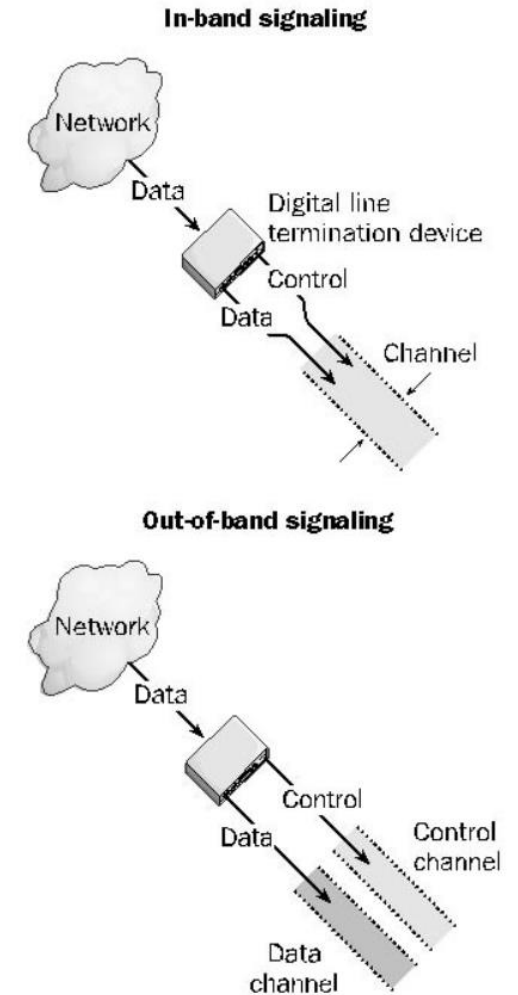
```
2019wheelseminar@ssal:~$ sudo showmount -e 143.248.234.157
Export list for 143.248.234.157:
/home/wheelseminar/nfs_test 143.248.234.161
```

FTP

# FTP (File Transfer Protocol)

---

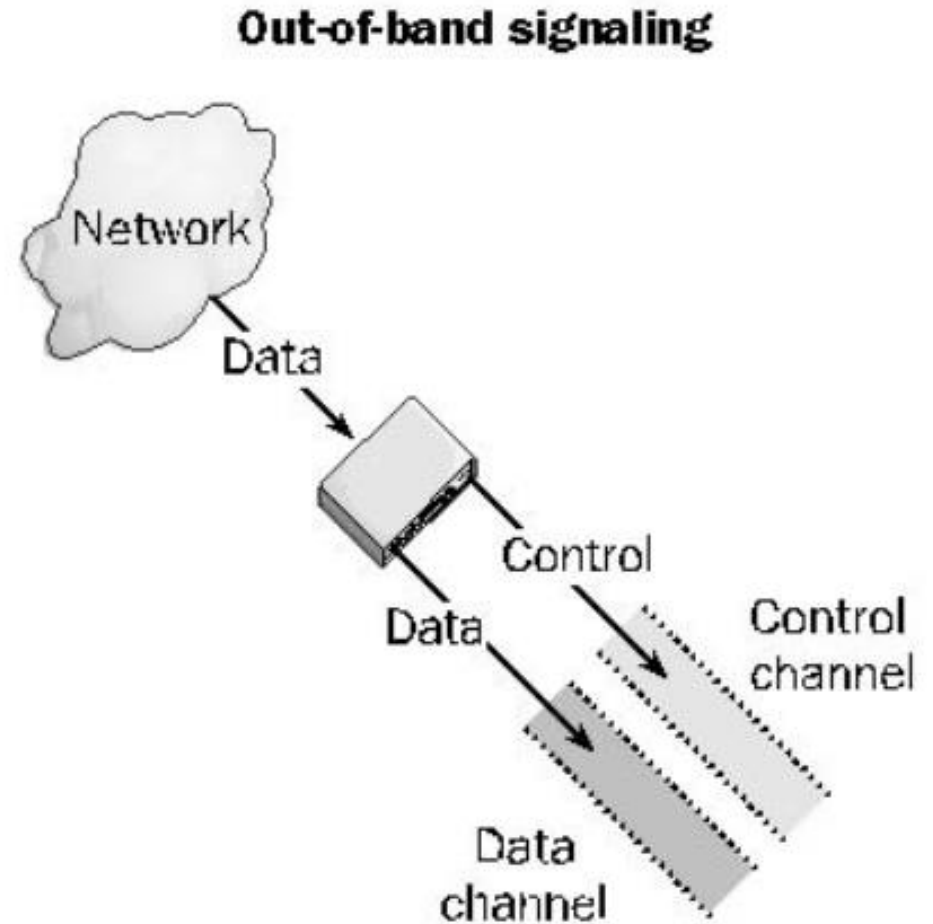
- Only 파일 전송용 프로토콜
- VS HTTP
  - 비용 (overhead) 이 적다 (서버 부하가 적다)
    - 파일 전송만을 목적으로 하여 컨트롤에 필요한 데이터 적음
    - Out-of-band: 정보들이 다른 통로를 통해 전송됨
    - Data 전송에 아주 짧은 헤더, 심지어는 헤더 없이 (!) 사용가능
  - 이어받기 기능 지원
    - 전송 중에 인터넷 연결이 끊어져도, 나중에 처음부터 다시 받지 않음
    - REST [바이트 수] (RESTART) 명령어



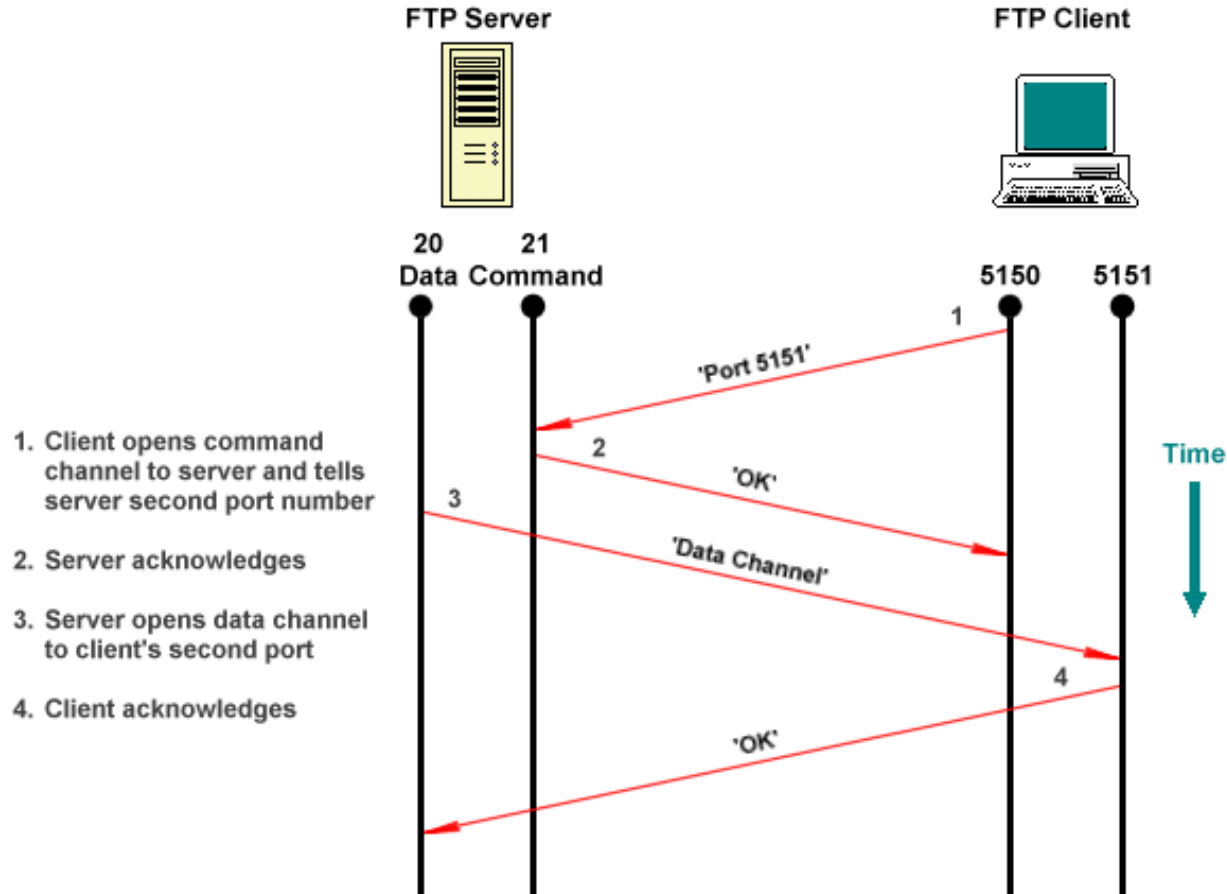
# FTP connection

---

- Control connection
  - 명령어를 전달
  - 21번 포트
- Data connection
  - 데이터를 전송
  - 20번 포트
  - 연결방식: Active mode, Passive mode



# Active mode

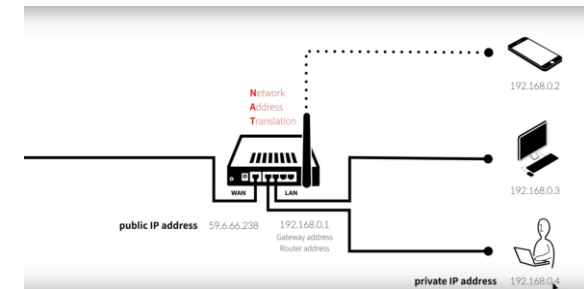


1. Client opens command channel to server and tells server second port number
2. Server acknowledges
3. Server opens data channel to client's second port
4. Client acknowledges

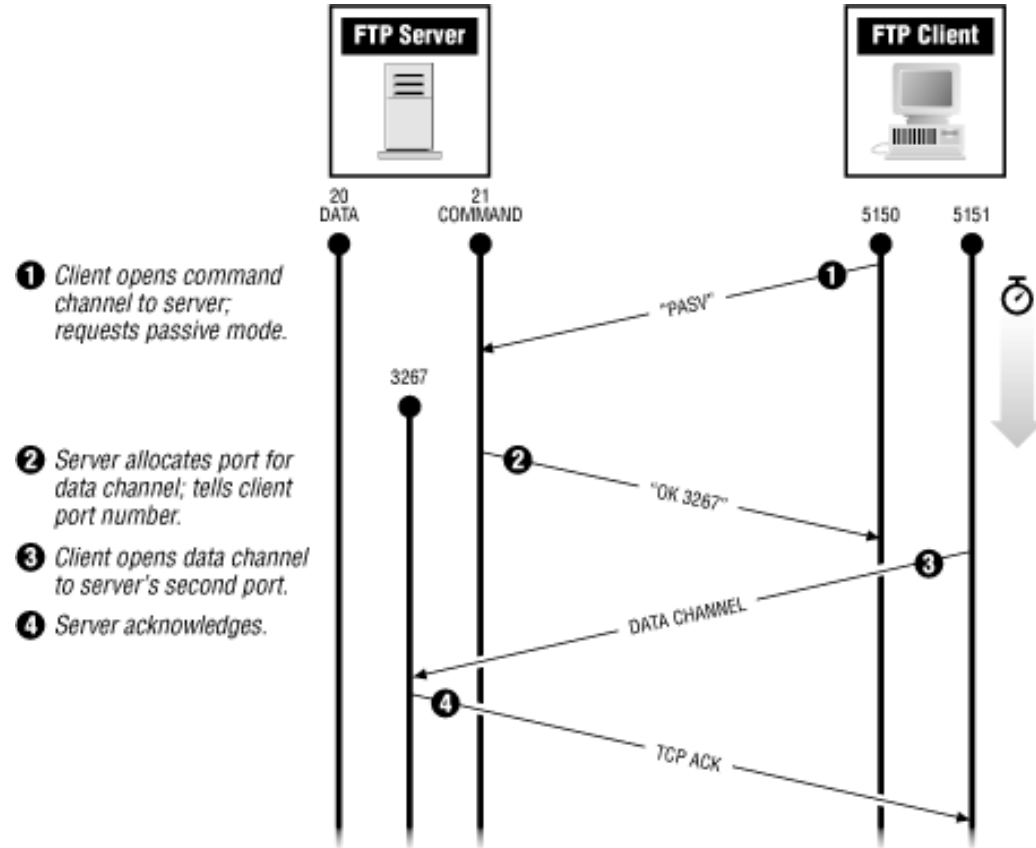
1: 클라이언트가 서버에 접속

3: 서버가 클라이언트에 접속(??)

- 서버/클라이언트 양쪽 모두의 방화벽이 꺼져있어야 함
- 공유기 사용 환경에서 문제 발생



# Passive mode



- 서버의 모든포트(1024~65535)가 열려있어야 함
  - 효율+보안 문제 발생

-> FTP 데몬들이 사용 포트의 개수를 제한하는 것으로 어느정도 한계를 해결

# FTP server daemon

---

- Wu-ftpd (Washington University FTP Daemon)
  - 2000년대 초까지 쓰였으나 보안문제로 현재 거의 쓰이지 않음
- ProFTPD
  - 보안과 기능(Anonymous FTP 등)면에서 크게 발전
  - 누구나 자유롭게 수정, 배포, 사용 가능
  - 현재까지도 사용되고 있는 ftp server software
- Vsftpd (Very Secure FTPD)
  - 가장 최근에 나온 ftpd
  - IPv6, FTPS를 지원



Vsftpd 실습

# Vsftpd 서버 굴리기

---

## 1. 준비물 설치

```
wheelseminar@tong:~$ sudo apt-get install vsftpd
```

## 2. FTP 옵션 설정하기

```
wheelseminar@tong:~$ sudo vim /etc/vsftpd.conf
```

```
wheelseminar@tong: ~
# Example config file /etc/vsftpd.conf
#
# The default compiled in settings are fairly paranoid. This sample file
# loosens things up a bit, to make the ftp daemon more usable.
# Please see vsftpd.conf.5 for all compiled in defaults.
#
# READ THIS: This example file is NOT an exhaustive list of vsftpd options.
# Please read the vsftpd.conf.5 manual page to get a full idea of vsftpd's
# capabilities.
#
# Run standalone? vsftpd can run either from an inetd or as a standalone
# daemon started from an initscript.
listen=NO
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (:::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=YES
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
dirmessage_enable=YES
"/etc/vsftpd.conf" 155L, 5850C
1,1 Top
```

# FTP의 종류

---

- 계정 유무에 따라
  - Anonymous FTP
  - Full Service FTP ( USER, PASS 필요 )

# Vsftpd.conf의 주요 옵션들

---

Listen Standalone(YES) vs xinetd(NO)

Anonymous\_enable Anonymous로 접속 가능 여부 vs Full service ftp(USER, PASS필요)

Local\_enable 로컬 사용자의 접속 가능 여부

Write\_enable 쓰기 허용 여부

Pasv\_enable Passive mode 사용 여부

- 기타 많은 옵션들이 있다

<https://2factor.tistory.com/96> 옵션들 정리

Standalone? Xinetd?

다음 슬라이드 ->

# Daemon의 종류

---

Standalone(독립형)	Xinetd(Extended Internet Services Daemon)
항상 준비되어 있는 데몬	요청이 들어오면 준비하는 데몬
/etc/init.d	/etc/xinetd.d
메모리 부하	메모리 효율
응답속도 빠름	응답속도 느림
Sendmail, apache, mysql, 메일서버, 웹서버	TELNET(원격접속, PuTTY같은 것)

# Vsftpd 서버 굴리기

---

## 3. 데몬 켜기/끄기/꺾다키기/상태확인

```
wheelsemnar@tong:~$ sudo service vsftpd start
wheelsemnar@tong:~$ sudo service vsftpd stop
wheelsemnar@tong:~$ sudo service vsftpd restart
wheelsemnar@tong:~$ sudo service vsftpd status
```

이제 client로 접속해봅시다  
다음 슬라이드 ->

# Ftp에 접속하는 방법\_console

---

- ftp [주소] 형식으로 접속

```
wheelseminar@tong:~$ sftp localhost
wheelseminar@localhost's password:
Connected to localhost.
sftp>
```

- 기본 명령어들 (ls, cd, pwd, mkdir, rmdir, chmod) 사용가능
- get/delete/put [file]: [file] 가져오기/지우기/올리기

<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=thomson09&logNo=60155035803&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F> 명령어 정리

은근슬쩍 sftp로 접속했네요  
다음 슬라이드 ->



# Ftp와 보안

---

- FTP는 비밀번호를 plain text로 전송한다...

# 대안1\_FTPS (FTP Secure, FTP on SSL)

---

- TLS/SSL을 통해 암호화 과정을 거침
  - Transport Layer Security, Secure Socket Layer
- 다음 3가지를 보장한다
  - Authentication : 누가 보냈는지 알 수 있다
  - Encryption : 암호화 된다
  - Integrity: 데이터의 무결성

컴퓨터인터넷IT용어대사전

**무결성**

[ integrity ]

정밀성, 정확성, 완전성, 유효성의 의미로 사용되며, 데이터 베이스의 정확성을 보장하는 문제를 의미한다. 예를 들어, 데이터 무결성(data integrity)이라 하면 데이터를 보호하고, 항상 정상인 데이터를 유지하는 것을 말하고, 그 보호를 위하여 여러 가지 연구가 이루어지고 있다. 또 어떤 파일의 갱신을 특정인에게만 인정하는 연구나 만일의 파괴에 대비하여 별도의 매체에 미리 복사(copy)해두는 경우 등을 들 수 있다. 운영 체제는 직접 액세스 기억 장치(DSAD) 상의 파일에 레이 블을 붙이는 기능을 갖추고 있다. 이로써 파일의 취급 방법이 잘못되어도 최신 데이터가 파괴되지 않도록 되어 있다.

# 대안2\_SFTP (SSH FTP)

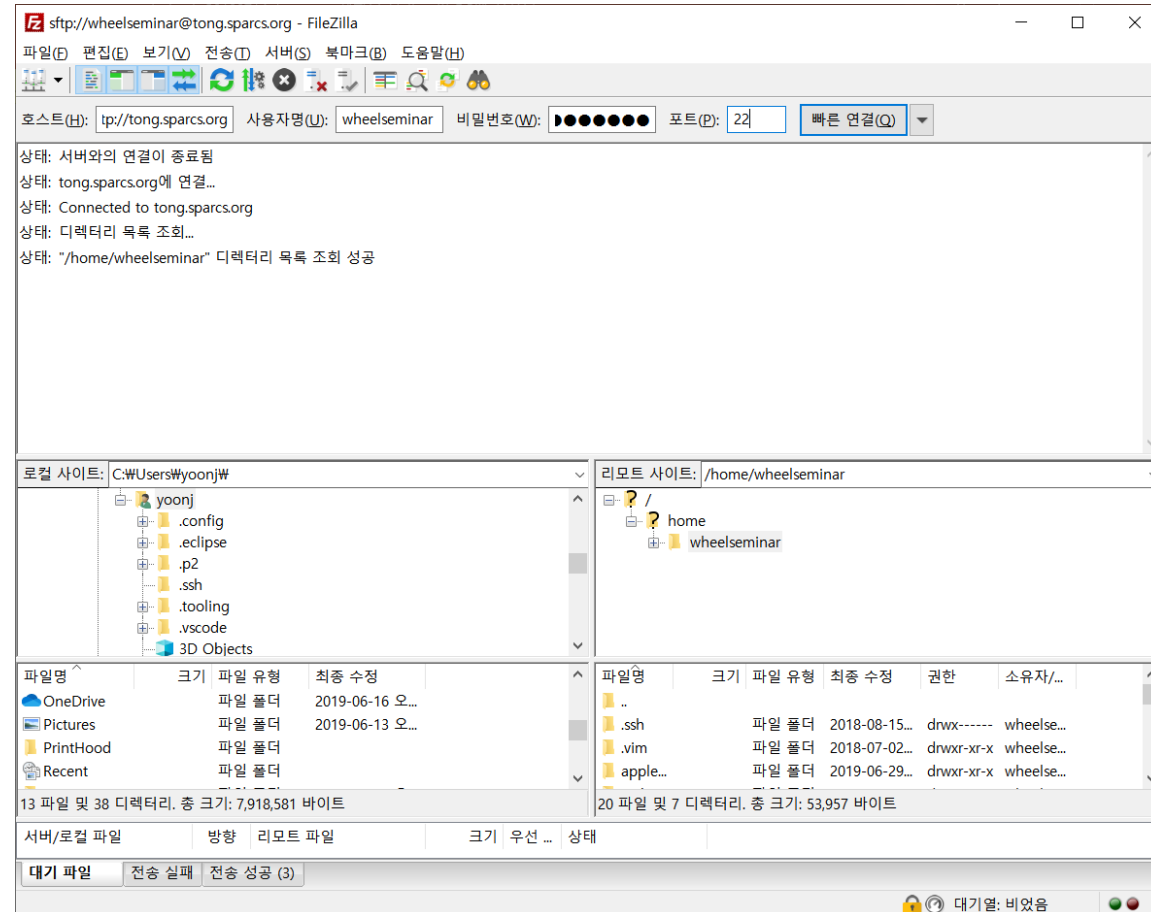
---

- SSH에서 SCP (Secure Copy Protocol)을 이용하여 ftp와 비슷한 서비스 제공
- 접속포트가 22번

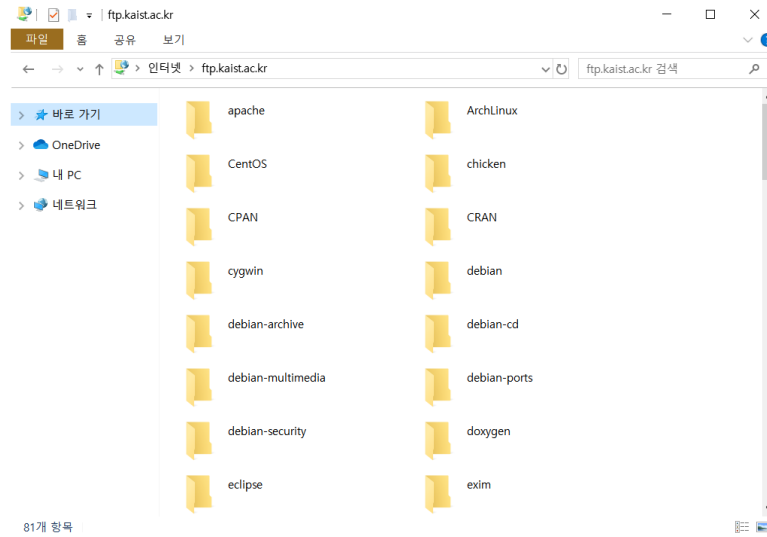
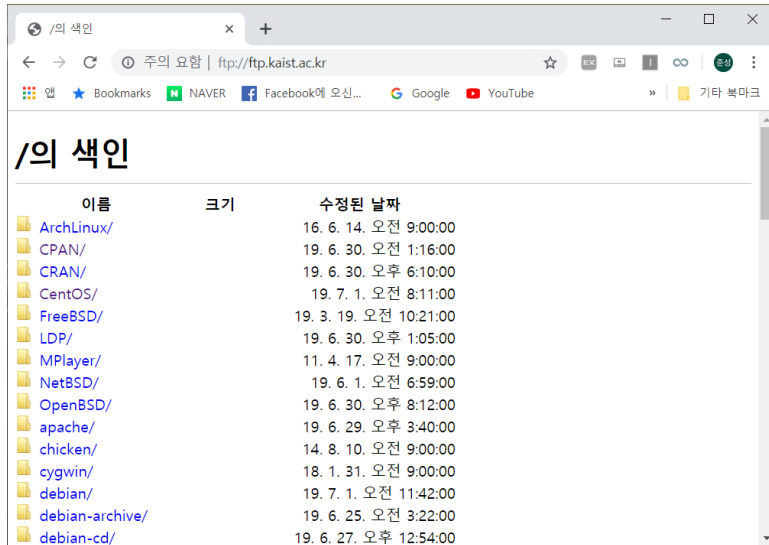
장점	단점
보안이 좋다 Ssh와 설정을 공유하여 간편	Ftp보다 복잡하여 속도 면에서 분리

- sparcs 서버와 연결에는 sftp를 이용하자

# Ftp에 접속하는 방법\_Filezilla

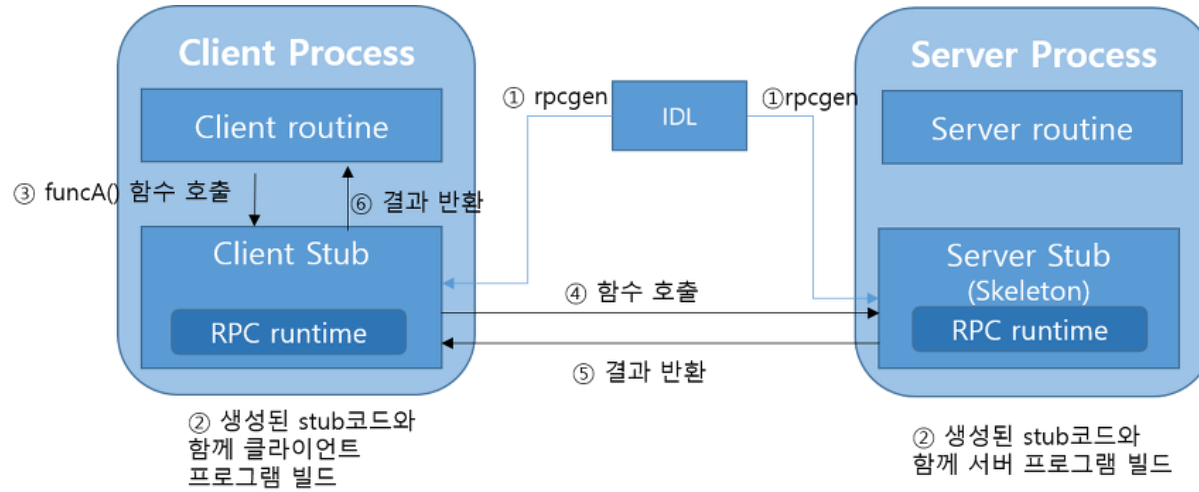


# Ftp에 접속하는 방법\_기타



- Chrome, 탐색기
- Filezilla, 알FTP 등 각종 프리웨어
- 다양한 방법으로 접속 가능

RPC 개념 <https://leejonggun.tistory.com/9>



RPC 좋은 슬라이드 <https://www.slideshare.net/PeterREgli/sun-rpc>

```

sparcs@8604a54abb72: /home/lulu
* Starting FTP server vsftpd
sparcs@8604a54abb72:~$ sudo service vsftpd status
* FTP server is running
sparcs@8604a54abb72:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UP
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
78: eth0@if79: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
   link/ether 02:42:ac:11:00:0e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-ne
   inet 172.17.0.14/16 brd 172.17.255.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
sparcs@8604a54abb72:~$ adduser lulu
adduser: Only root may add a user or group to the system.
sparcs@8604a54abb72:~$ sudo adduser lulu
adduser: The user `lulu' already exists.
sparcs@8604a54abb72:~$ /home
-bash: /home: Is a directory
sparcs@8604a54abb72:~$ pwd
/home/sparcs
sparcs@8604a54abb72:~$
sparcs@8604a54abb72:~$ cd..
-bash: cd..: command not found
sparcs@8604a54abb72:~$ cd ..
sparcs@8604a54abb72:/home$ cs
-bash: cs: command not found
sparcs@8604a54abb72:/home$ pwd
/home
sparcs@8604a54abb72:/home$ ls
sparcs
sparcs@8604a54abb72:/home$ sudo mkdir lulu
sparcs@8604a54abb72:/home$ cd lulu
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ sudo mkdir /ftp
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ echo "ftp test"
ftp test
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ cd ftp
-bash: cd: ftp: No such file or directory
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ ls
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ sudo mkdir ftp
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ vim ./ftp/test.txt
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ sparcs@8604a54abb72:/home/lulu
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ sparcs@8604a54abb72:/home/lulu
* Stopping FTP server vsftpd
* Starting FTP server vsftpd
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ sudo vim /etc/vsftpd.conf
[sudo] password for sparcs:
sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$ sparcs@8604a54abb72:/home/lulu$

```

**FileZilla**

파일(F) 편집(E) 보기(V) 전송(T) 서버(S) 북마크(B) 도움말(H)

호스트(H): sftp://ssal.sparcs.org 사용자명(U): 비밀번호(W): 포트(P): 32792 빠른 연결(Q)

상태: ssal.sparcs.org:32792에 연결...  
 상태: Connected to ssal.sparcs.org  
 상태: 디렉터리 목록 조회...  
 상태: "/home/lulu" 디렉터리 목록 조회 성공  
 상태: 서버와의 연결이 종료됨  
 상태: ssal.sparcs.org:32792에 연결...  
 응답: fzSftp started, protocol\_version=8  
 명령: open "anonymous@ssal.sparcs.org" 32792  
 명령: 새 호스트 키 신뢰: 한번만  
 명령: Pass: \*\*\*\*\*  
 오류: 인증 실패.  
 오류: 치명적 오류: 서버에 연결하지 못함

로컬 사이트: C:\Users\WyoongJW  
 리모트 사이트:

파일명	크기	파일 유형	최종 수정	권한	소유자/...
OneDrive		파일 폴더	2019-06-16 오...		
Pictures		파일 폴더	2019-06-13 오...		
PrintHood		파일 폴더			
Recent		파일 폴더			
서버에 연결되지 않았음					
13 파일 및 38 디렉터리. 총 크기: 7,918,581 바이트					
서버/로컬 파일	방향	리모트 파일	크기	우선 ...	상태
대기 파일	전송 실패	전송 성공 (3)			

로그인

공유

PDF 변환 및 편집

무료 체험판 시작

대기열: 비었음