



NFS 서버 구성 매뉴얼

[서론](#)

[시스템 요구사항](#)

[네트워크 설정](#)

[설치 및 설정](#)

[NFS SERVER 설치 및 설정](#)

[상대 NFS CLIENT SERVER 설치 및 설정](#)

[예상 문제](#)

[접근 권한 문제](#)

[해결방안](#)

[NFS 클라이언트에서의 권한 문제](#)

[실행 확인](#)

[그 외 문제 해결](#)

[자원](#)

서론

NFS(Network File System)는 네트워크를 통해 파일을 공유하기 위한 프로토콜이며, NFS 서버를 구성하는 방법 작성.

시스템 요구사항

- Ubuntu 서버 운영체제
- root 권한 또는 sudo 권한

네트워크 설정

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses: [192.168.30.100/24, 192.168.129.249/24]
      routes:
        - to: 192.168.100.0/24
          via: 192.168.129.251
        - to: 192.168.20.100
          via: 192.168.30.254
```

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
```

```

enp0s3:
  dhcp4: false
  addresses: [192.168.30.100/24, 192.168.129.249/24]
  routes:
    - to: 192.168.100.0/24
      via: 192.168.129.251
    - to: 192.168.20.100
      via: 192.168.30.254
enp0s9:
  dhcp4: false
  addresses: [192.168.154.10/24]
version: 2
~

```

네트워크

어댑터 1

어댑터 2

어댑터 3

어댑터 4

☒ 네트워크 어댑터 활성화(E)

다음에 연결됨(A): 어댑터에 브리지

이름(N): Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz

▶ 고급(D)

네트워크

어댑터 1

어댑터 2

어댑터 3

어댑터 4

☒ 네트워크 어댑터 활성화(E)

다음에 연결됨(A): NAT

이름(N):

▶ 고급(D)

설치 및 설정

NFS SERVER 설치 및 설정

1. NFS 패키지 설치

```
sudo apt update
sudo apt install nfs-kernel-server
```

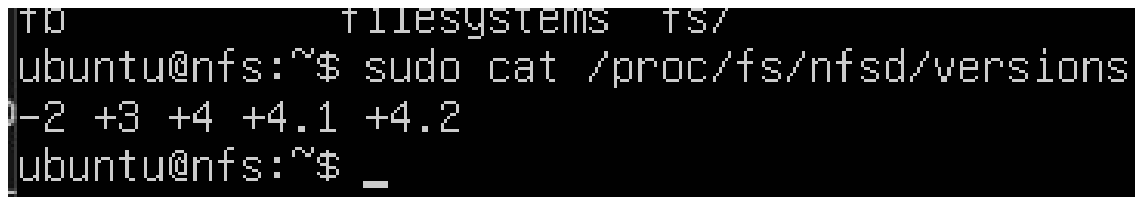
첫 번째 단계는 NFS 서버를 설정하는 것입니다. 필요한 패키지를 설치하고 NFS 디렉토리를 생성 및 내보낸 다음 방화벽을 구성.

NFS 서버 패키지는 NFS 커널 서버를 실행하는 데 필요한 사용자 공간 지원을 제공.

설치가 완료되면 NFS 서비스가 자동으로 시작 → ubuntu 20.04에서는 NFS 버전 2가 사용되지 않도록 설정, 버전 3 및 4를 사용할 수 있다.

```
sudo cat /proc/fs/nfsd/versions

# -2 +3 +4 +4.1 +4.2
```



```
ubuntu@nfs:~$ sudo cat /proc/fs/nfsd/versions
-2 +3 +4 +4.1 +4.2
ubuntu@nfs:~$ _
```

NFS 서버 구성은 /etc/default/nfs-kernel-server 및 /etc/default/nfs-common 파일에 정의된 대부분의 경우 기본 설정으로 충분하다.

2. 공유 디렉토리 생성

```
sudo mkdir -p /srv/nfs/shared_directory
```

3. 공유 디렉토리의 소유자와 그룹 변경

여기서는 편의상 예를 들어 사용자 **nfsuser** 와 그룹 **nfsgroup** 으로 설정합니다. 필요에 따라 실제 사용자와 그룹으로 변경해야 합니다.

```
sudo adduser nfsuser
sudo addgroup nfsgroup

sudo chown -R nfsuser:nfsgroup /srv/nfs/shared_directory
sudo chmod -R 755 /srv/nfs/shared_directory
```

4. NFS 설정 파일 수정 및 공유 설정

```
sudo nano /etc/exports
```

파일에 아래와 같이 공유 디렉토리 정보를 추가합니다.
다음 라인을 추가하여 NFS 공유 설정합니다.

```
/srv/nfs/shared_directory *(rw,sync,no_subtree_check)
```

- `/srv/nfs/shared_directory`: NFS 공유할 디렉토리 경로
- `*`: 모든 호스트에 대해 접근을 허용
- `rw`: 읽기/쓰기 권한 허용
- `sync`: 동기식 입출력 사용
- `no_subtree_check`: 서브트리 검사 비활성화

*은 모든 호스트에 대한 접근을 허용하는 것을 의미합니다. 보안 상의 이유로 필요에 따라 호스트를 제한할 수 있다.

5. NFS 서비스 재시작

```
sudo systemctl restart nfs-kernel-server
```

상대 NFS CLIENT SERVER 설치 및 설정

이제 NFS SERVER 와 작업하기 위해서는 상대방 SERVER 즉 nfs client와 통신이 필요.

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses: [192.168.30.100/24, 192.168.129.249/24]
      routes:
        - to: 192.168.100.0/24
          via: 192.168.129.251
        - to: 192.168.20.100
          via: 192.168.30.254
```

→ NFS SERVER NETPLAN (나)

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses: [192.168.20.100/24]
      routes:
        - to: 192.168.22.0/24
          via: 192.168.20.254
        - to: 192.168.10.0/24
          via: 192.168.20.254
        - to: 192.168.30.0/24
          via: 192.168.20.254
        - to: 192.168.100.0/24
          via: 192.168.20.254
```

→ NFS CLIENT SERVER NETPLAN(상대)

1. NFS 클라이언트 유틸리티 설치:

NFS 공유를 마운트하기 위해서는 먼저 NFS 클라이언트 유틸리티를 설치해야 합니다. Ubuntu에서는 다음 명령어를 사용하여 이를 설치할 수 있다.

```
sudo apt update
sudo apt install nfs-common
```

nfs-common 패키지에는 NFS 공유를 마운트하는 데 필요한 mount.nfs 헬퍼 프로그램이 포함되어 있다.

2. NFS 공유 다시 마운트 시도:

nfs-common 패키지 설치 후, 다시 NFS 공유를 마운트 실행.

ex) 192.168.30.100 → nfs server ip address

192.168.20.100 → nfs client ip address

디렉토리 먼저 생성

```
sudo mkdir -p /mnt/nfs_shared
```

mount 시도

```
sudo mount 192.168.30.100:/srv/nfs/shared_directory /mnt/nfs_shared
```

이 명령은 192.168.30.100 주소를 가진 NFS 서버의 /srv/nfs/shared_directory 디렉터를 로컬 시스템의 /mnt/nfs_shared 디렉터리에 마운트하는 것.

3. 마운트 옵션 지정 (필요한 경우에만):

특정 상황에서는 마운트 옵션을 명시적으로 지정해야 할 수도 있습니다. 예를 들어, 버전이나 프로토콜을 지정하려면 다음과 같이 할 수 있습니다:

```
sudo mount -t nfs -o vers=4 192.168.30.100:/srv/nfs/shared_directory /mnt/nfs_shared
```

여기서 `-t nfs` 는 파일 시스템 유형으로 NFS를 지정하고, `-o vers=4` 는 NFS 버전 4를 사용하도록 옵션을 설정합니다. 필요에 따라 다른 옵션을 사용할 수 있습니다.

4. 마운트 확인

NFS 공유가 성공적으로 마운트되었는지 확인하려면 마운트된 디렉토리로 이동하여 파일을 생성하고 확인합니다.

```
cd [마운트_디렉토리]
touch test_file.txt
ls -l
```

예상 문제

접근 권한 문제

```
ubuntu@ubuntu-db-server:~$ sudo mount 192.168.30.100:/srv/nfs/shared_directory /mnt/nfs_shared
Created symlink /run/systemd/system/remote-fs.target.wants/rpc-statd.service → /lib/systemd/system/rpc-statd.service.
mount.nfs: access denied by server while mounting 192.168.30.100:/srv/nfs/shared_directory
ubuntu@ubuntu-db-server:~$
```

위처럼 접근 권한 문제가 발생할 수 있음.

해결방안

- access denied by server - NFS 서버의 Export 설정 확인

이 오류 메시지는 NFS 서버(`192.168.30.100`)가 `/srv/nfs/shared_directory` 디렉터리에 대한 마운트 요청을 거부했음을 의미.

"access denied by server while mounting" 메시지는 주로 NFS 서버 측의 권한 설정 또는 내보내기(export) 설정에 문제가 있을 때 발생.

- NFS 서버의 Export 설정 확인

NFS 서버에서 `/etc/exports` 파일을 확인하여 해당 디렉터리가 올바르게 내보내지고 있는지, 그리고 클라이언트의 접근 권한이 올바르게 설정되어 있는지 확인해야 한다.

```
/srv/nfs/shared_directory 192.168.20.0/24(rw, sync, no_subtree_check)
```

이 예시에서 `192.168.20.0/24` 는 NFS 공유에 접근할 수 있는 네트워크 범위를 나타냅니다. `rw` 는 읽기/쓰기 권한을, `sync` 는 동기화 쓰기를, `no_subtree_check` 는 하위 디렉터리 검사를 비활성화하는 옵션입니다. 이 설정은 DB 서버 (`192.168.20.100`)가 NFS 공유에 접근할 수 있도록 허용한다.

변경 사항을 적용하기 위해 NFS 서버에서 다음 명령어를 실행해야 한다.

```
sudo exportfs -ra
```

EX) 예시 이미지

이때

NFS SERVER IP ADDRESS : 192.168.30.100

NFS CLIENT SERVER IP ADDRESS : 192.168.20.100

```
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
#               to NFS clients.  See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes      hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_subtree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4       gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
/srv/nfs/shared_directory 192.168.20.0/24(rw,sync,no_subtree_check)
~
~
```

```
ubuntu@ubuntu-db-server:~$ sudo mount 192.168.30.100:/srv/nfs/shared_directory /mnt/nfs_shared
ubuntu@ubuntu-db-server:~$ |
```

수정 후 mount 성공

NFS 클라이언트에서의 권한 문제

이번에는 NFS 클라이언트에서 NFS 서버에 touch 명령어 실행하려고 했는데 권한이 없는 문제 발생

```
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$ sudo touch test_file.txt
touch: cannot touch 'test_file.txt': Permission denied
```

client server에서 이런 문제가 발생하였을 때 nfs server 에게 권한 요청 해야함.

이 작업을 nfs server에서 이루어져야함.

```
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$ sudo chmod 777 /srv/nfs/shared_directory/
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
```

```
ls -ld /srv/nfs/shared_directory
sudo chmod 777 /srv/nfs/shared_directory
```

→ 이렇게 nfs server 권한 수정 작업 필요

```
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$ sudo touch test_file.txt
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$ ls -al
total 8
drwxrwxrwx 2 1002 1002 4096 Mar 8 05:36 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar 8 05:09 ..
-rw-r--r-- 1 nobody nogroup 0 Mar 8 05:36 test_file.txt
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$
```

```
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$ ls
test_file.txt
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
```

→ 문제 해결 후 mount 성공

실행 확인

```
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$ sudo touch test_file.txt
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$ ls -al
total 8
drwxrwxrwx 2 1002 1002 4096 Mar 8 05:36 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar 8 05:09 ..
-rw-r--r-- 1 nobody nogroup 0 Mar 8 05:36 test_file.txt
ubuntu@ubuntu-db-server:/mnt/nfs_shared$
```

```
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$ ls
test_file.txt
ubuntu@nfs:/srv/nfs/shared_directory$
```

정상적으로 MOUNT 실행 성공 확인

그 외 문제 해결

- 만약 NFS 공유가 제대로 동작하지 않는다면 다음을 확인합니다.
 1. `/etc/exports` 파일에 올바른 공유 설정이 있는지 확인합니다.
 2. NFS 서비스가 올바르게 실행 중인지 확인합니다.

3. 방화벽에서 NFS 포트(기본값 2049)에 대한 액세스를 허용하는지 확인합니다.

자원

- NFS 공식 문서: NFS Official Documentation

NFS — The Linux Kernel documentation
<https://docs.kernel.org/filesystems/nfs/index.html>

- Ubuntu NFS 가이드: Ubuntu NFS Guide

Network File System (NFS) | Ubuntu

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

 <https://ubuntu.com/server/docs/service-nfs>