

18장 NFS 서버

강사 김영석

A top-down view of a wooden desk with a laptop, glasses, a coffee cup, and a small plant. The word "CONTENT" is overlaid in white text.

CONTENT

1 NFS 개요

2 NFS 설치 및 운영

1. NFS 설치

- ❖ NFS는 Network File System의 약자로 네트워크를 통해 다른 시스템의 디스크를 연결하여 사용하는 것을 말한다.
- ❖ 윈도우에서 폴더를 공유하는 것과 같은 의미가 있다. 이를 위해서는 NFS 서버가 설치 되어 있어야 하고 NFS 서버 측에서는 디스크를 공유해야 한다.
- ❖ 사용자 시스템에는 NFS 클라이언트가 있어야 하며, 사용자나 시스템 관리자는 파일 시스템의 전부 또는 일부를 설치 할 수 있다. 설치된 파일 시스템은 각 사용자들의 권한에 따라 각각의 파일을 액세스 할 수 있게 된다.

2. NFS 설치 및 운영

❖ NFS 패키지 설치

```
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo apt-get install -y nfs-kernel-server
[sudo] user1 암호:
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다... 완료
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  keyutils libevent-core-2.1-7 libnfsidmap1 nfs-common rpcbind
제안하는 패키지:
  open-iscsi watchdog
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  keyutils libevent-core-2.1-7 libnfsidmap1 nfs-common nfs-kernel-server
  rpcbind
0개 업그레이드, 6개 새로 설치, 0개 제거 및 16개 업그레이드 안 함.
```


❖ 서버 설정하기

```
user1@Server1:~/바탕화면$ cat /etc/exports
# /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)
#
```

공유할 디렉터리

연결할 클라이언트 주소

NFS 옵션

❖ NFS 옵션

옵션	기능
rw	NFS 서버 디렉터리에 읽기, 쓰기를 모두 허용한다.
ro	NFS 서버 디렉터리에 읽기만 허용한다.(기본값)
sync async	sync : 클라이언트가 NFS 서버에 쓰기 작업을 하면 바로 반영한다.(기본값) async : 클라이언트가 NFS 서버에 쓰기 작업을 하면 바로 반영되지 않는다. 서버에 문제가 발생하면 데이터가 안 맞는 경우가 생길 수 있다.
root_squash	root_squash : 클라이언트가 uid/gid 0 (root)으로 접속 해도 서버에서는 이름 anonymous uid/gid로 취급한다.
no_root_squash	no_root_squash : 서버에서 root 권한을 사용할 수 있다.
anonuid anongid	anonymous 계정의 uid와 gid를 지정할 수 있다.

```
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo mkdir /home/share
[sudo] user1 암호:
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo chmod 707 /home/share
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo vi /etc/exports
```

```
# /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_subt
ree_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)
#
/home/share 10.100.0.102(rw)
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
```

exportfs	
기능	NFS 서버에서 익스포팅한 내용을 관리한다.
형식	exportfs [옵션]
옵션	-a : 설정 파일에 지정한 모든 디렉터리를 익스포팅 또는 언익스포팅 한다. -v : 상세 동작 내용을 출력한다. -u [IP 주소]:[경로] : 경로로 지정한 디렉터리의 익스포팅을 해제한다. -o [NFS 옵션] [IP 주소]:[경로] : 경로로 지정한 디렉터리를 익스포팅하고 IP 주소로 지정한 클라이언트의 접속을 허용한다.

```

user1@Server1:~/바탕화면$ sudo exportfs -a
[sudo] user1 암호:
exportfs: /etc/exports [1]: Neither 'subtree_check' or 'no_subtree_check' specified for export "10.100.0.102:/home/share".
    Assuming default behaviour ('no_subtree_check').
    NOTE: this default has changed since nfs-utils version 1.0.x

user1@Server1:~/바탕화면$ sudo exportfs -v
/home/share      10.100.0.102(sync,wdelay,hide,no_subtree_check,sec=sys,rw,secure,root_squash,no_all_squash)

```


❖ 클라이언트 설정하기

```
user1@server2:~/바탕화면$ sudo apt-get install -y nfs-common
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다... 완료
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 nfs-common는 이미 최신 버전입니다 (1:2.6.1-1ubuntu1.2).
nfs-common 패키지는 수동설치로 지정합니다.
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 10개 업그레이드 안 함.
```

```
user1@server2:~/바탕화면$ sudo mount -t nfs 10.100.0.101:/home/share /mnt
user1@server2:~/바탕화면$ df
```

파일 시스템	1K-블록	사용	가용	사용%	마운트위치
tmpfs	190320	1712	188608	1%	/run
/dev/sda3	16574272	9265452	6441544	59%	/
tmpfs	951588	0	951588	0%	/dev/shm
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
/dev/sda1	1882556	104472	1664116	6%	/boot
tmpfs	190316	104	190212	1%	/run/user/1000
/dev/sr0	4919592	4919592	0	100%	/media/user1/Ubuntu 22.0
4.3 LTS amd64					
10.100.0.101:/home/share	16574464	9195008	6512128	59%	/mnt

❖ 서버에서 파일 생성 해서 클라이언트에서 확인

```
user1@Server1:~/바탕화면$ touch /home/share/public.txt
```

```
user1@server2:~/바탕화면$ ls /mnt  
public.txt
```

```
user1@server2:~/바탕화면$ touch /mnt/public_client.txt
```

```
user1@Server1:~/바탕화면$ ls /home/share  
public.txt  public_client.txt
```

❖ /etc/fstab 파일에 마운트 설정하기

옵션	기능
fg	첫번째 NFS 마운트 시도에서 타임아웃이 발생하면 마운트 시도를 즉시 중단한다.(기본값)
hard	타임아웃이 발생하면 'Server not responding' 이라는 메시지를 출력하고 무한정 재시도한다.(무한 부팅 문제 발생)
soft	타임아웃이 발생하면 프로그램에 오류를 보고 하고 부팅을 진행한다.

```
user1@server2:~/바탕화면$ sudo vi /etc/fstab
```

```
# swap was on /dev/sda2 during installation
UUID=1259b973-f728-404f-8c80-6e0837354bd8 none swap sw
0 0
10.100.0.101:/home/share /mnt nfs fg,soft 1 2
~
~
~
~
~
~
:wq
```

❖ 재시작 후 mount 여부 확인

```
user1@server2:~/바탕화면$ ls /mnt  
public.txt  public_client.txt
```

showmount	
기능	NFS 서버의 공유 내용을 출력한다.
형식	showmount [옵션]
옵션	-e [서버 주소]: 서버의 공유 내용을 출력한다.

```
user1@server2:~/바탕화면$ showmount -e 10.100.0.101  
Export list for 10.100.0.101:  
/home/share 10.100.0.102
```

Quiz

❖ Server2 에 아래와 같이 구현해 보세요

- 하드 디스크 하나를 추가한다.
- 하드 디스크는 파티션은 한 개로 처리한다.
- 파티션은 /nfs 디렉터리와 마운트 한다.
- NFS 서버를 설치하고 /nfs 를 10.100.0.0/24 대역의 모든 사용자가 접근 가능하고 파일을 읽고 쓸 수 있도록 구현한다.
- Server1 에서 접근이 되는지 확인한다.

A photograph of a server room with rows of server racks on both sides of a central aisle. The racks have glass doors and internal components are visible, with many small blue lights glowing. The ceiling has several long, rectangular light fixtures. The overall atmosphere is dimly lit, emphasizing the blue light from the servers.

수고하셨습니다.