

Chapter 05 파일 접근 권한 관리

목차

00 개요

01 파일 속성

02 파일 접근 권한

03 기호를 이용한 파일 접근 권한 변경

04 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

05 기본 접근 권한 설정

06 특수 접근 권한 설정

학습목표



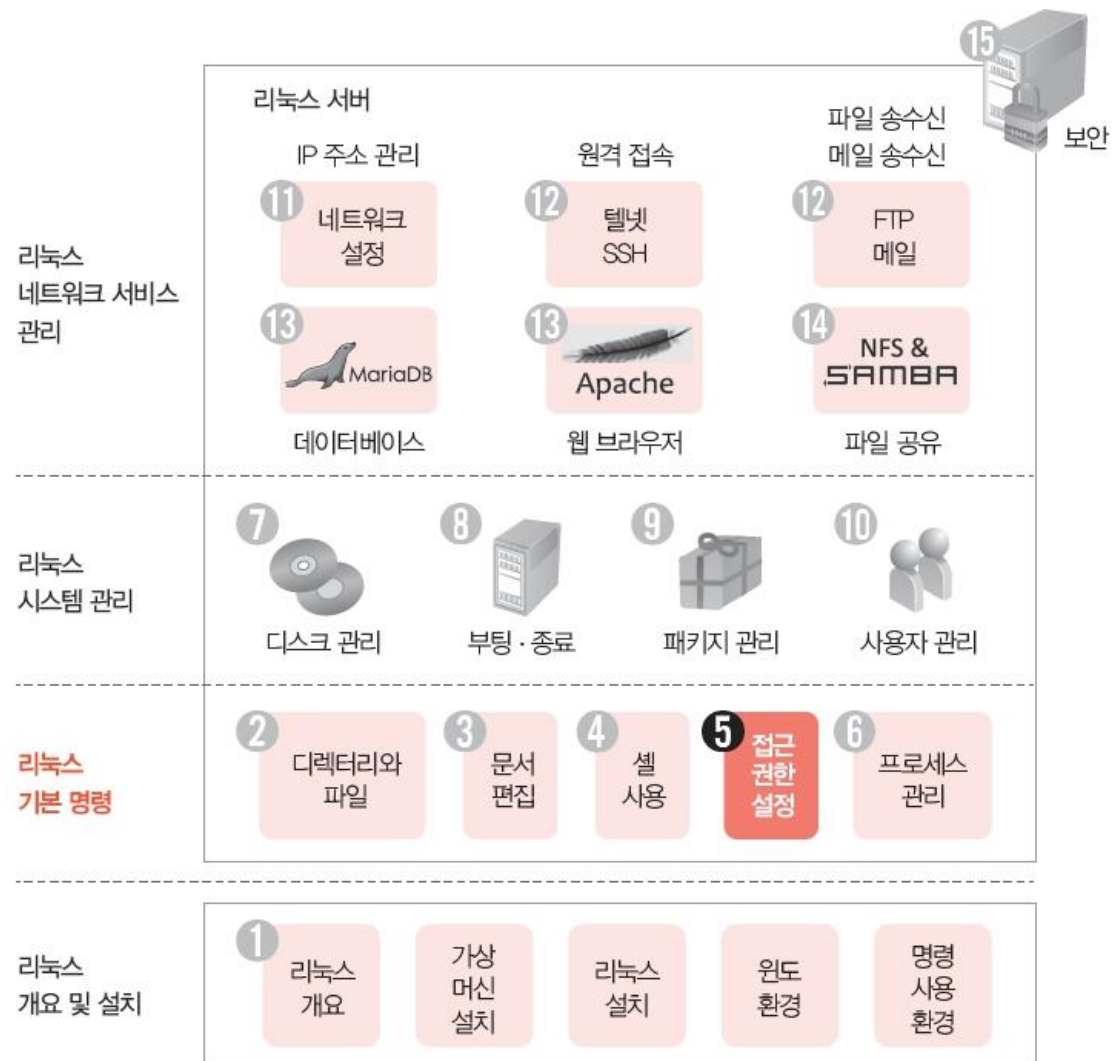
- 파일의 속성과 접근 권한의 개념을 이해할 수 있다.
- 접근 권한의 종류와 표기 방법을 이해하고 설명할 수 있다.
- 기호와 숫자로 표기된 접근 권한을 바꿀 수 있다.
- 기본 접근 권한을 확인하고 원하는 값으로 바꿀 수 있다.

00 개요

00. 개요

■ 리눅스 학습 맵에서 5장의 위치

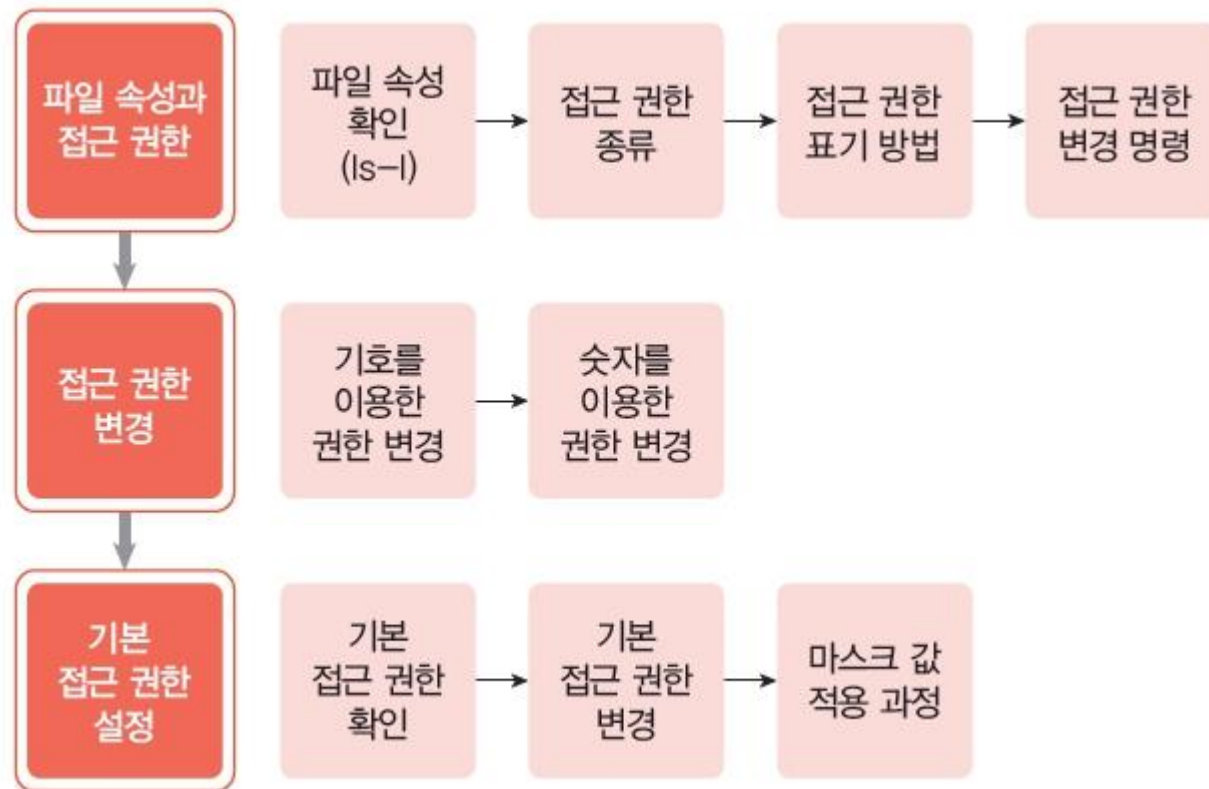
- 5장은 제3단계 중 네 번째 항목으로 리눅스에서 제공하는 접근 권한이 어떻게 구성되고, 어떻게 변경할 수 있는지를 익힌다.



00. 개요

■ 5장의 내용 구성

- 접근 권한의 정의와 종류 이해
- 접근 권한을 변경하는 명령을 기호와 숫자를 이용하여 사용하기
- 기본 접근 권한 이해하기
- 특수 접근 권한 이해하기



01 파일 속성

01. 파일 속성

■ 파일 속성 정보 보기: ls -l 명령

```
user1@myubuntu:~$ ls -l /etc/hosts
-rw-r--r-- 1 root root 223 12월  7 21:37 /etc/hosts
```

표 5-1 파일의 속성

번호	속성 값	의미
①	-	파일의 종류(-: 일반 파일, d: 디렉터리)
②	rw-r--r--	파일을 읽고 쓰고 실행할 수 있는 접근 권한 표시
③	1	하드 링크의 개수
④	root	파일 소유자의 로그인 ID
⑤	root	파일이 속한 그룹 이름
⑥	223	파일의 크기(바이트 단위)
⑦	12월 7 21:37	파일이 마지막으로 수정된 날짜
⑧	/etc/hosts	파일명

02 파일 접근 권한

02. 파일 접근 권한

■ 접근 권한 종류

표 5-2 파일과 디렉터리의 접근 권한

권한	파일	디렉터리
읽기	파일을 읽거나 복사할 수 있다.	ls 명령으로 디렉터리 목록을 볼 수 있다(ls 명령의 옵션은 실행 권한이 있어야 사용할 수 있다).
쓰기	파일을 수정 · 이동 · 삭제할 수 있다(디렉터리에 쓰기 권한이 있어야 한다).	파일을 생성하거나 삭제할 수 있다.
실행	파일을 실행할 수 있다(셸 스크립트나 실행 파일의 경우).	cd 명령을 사용할 수 있다. 파일을 디렉터리로 이동하거나 복사할 수 있다.

02. 파일 접근 권한

■ 접근 권한 표기 방법

```
user1@myubuntu:~$ ls -l /etc/hosts  
-rw-r--r-- 1 root root 223 12월  7 21:37 /etc/hosts
```



rw-

소유자

r--

그룹

r--

기타 사용자

그림 5-1 파일의 접근 권한 표기

02. 파일 접근 권한

표 5-3 다양한 접근 권한 조합의 예

접근 권한	의미
<code>rw-r-xr-x</code>	소유자는 읽기 · 쓰기 · 실행 권한을 모두 가지고 그룹과 기타 사용자는 읽기 · 실행 권한을 가지고 있다.
<code>r-xr-xr-x</code>	소유자, 그룹, 기타 사용자 모두 읽기 · 실행 권한을 가지고 있다.
<code>rw-----</code>	소유자만 읽기 · 쓰기 권한을 가지고 그룹과 기타 사용자는 아무 권한이 없다.
<code>rw-rw-rw-</code>	소유자, 그룹, 기타 사용자 모두 읽기 · 쓰기 권한을 가지고 있다.
<code>rw-rwxrwx</code>	소유자, 그룹, 기타 사용자 모두 읽기 · 쓰기 · 실행 권한을 가지고 있다.
<code>rwx-----</code>	소유자만 읽기 · 쓰기 · 실행 권한을 가지고 그룹과 기타 사용자는 아무 권한이 없다.
<code>r-----</code>	소유자만 읽기 권한을 가지고 있다.

02. 파일 접근 권한

■ 접근 권한 변경 명령

chmod

- **기능** 파일이나 디렉터리의 접근 권한을 변경한다.
- **형식** chmod [옵션] 권한 파일(디렉터리)
- **옵션** -R: 하위 디렉터리까지 모두 변경할 수 있다.

- 기호 모드: 접근 권한을 변경하기 위해 문자와 기호를 사용하여 권한을 표시
- 숫자 모드: 접근 권한을 변경하기 위해 숫자를 사용

03 기호를 이용한 파일 접근 권한 변경

03. 기호를 이용한 파일 접근 권한 변경



그림 5-2 기호 모드의 구성 요소

표 5-4 기호 모드에서 사용하는 문자와 기호

구분	문자/기호	의미
사용자 카테고리 문자	u	파일 소유자
	g	파일 소유 그룹
	o	소유자와 그룹 이외의 기타 사용자
	a	전체 사용자
연산자 기호	+	권한 부여
	-	권한 제거
	=	접근 권한 설정
접근 권한 문자	r	읽기 권한
	w	쓰기 권한
	x	실행 권한

03. 기호를 이용한 파일 접근 권한 변경

표 5-5 기호 모드를 사용한 접근 권한 설정의 예

권한 표기	의미
u+w	소유자(u)에게 쓰기(w) 권한 부여(+)
u-x	소유자(u)의 실행(x) 권한 제거(-)
g+w	그룹(g)에 쓰기(w) 권한 부여(+)
o-r	기타 사용자(o)의 읽기(r) 권한 제거(-)
g+wx	그룹(g)에 쓰기(w)와 실행(x) 권한 부여(+)
+wx	모든 사용자에게 쓰기(w)와 실행(x) 권한 부여(+)
a+rw	모든 사용자에게 읽기(r), 쓰기(w) 권한 부여(+)
u=rwx	소유자(u)에게 읽기(r), 쓰기(w), 실행(x) 권한 부여(=)
go+w	그룹(g)과 기타 사용자(o)에게 쓰기(w) 권한 부여(+)
u+x,go+w	소유자(u)에게 실행(x) 권한을 부여하고(+) 그룹(g)과 기타 사용자(o)에게 쓰기(w) 권한 부여(+)

03. 기호를 이용한 파일 접근 권한 변경

■ 기호를 이용한 파일 접근 권한 변경 예제

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
합계 4
-rw-r--r-- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

현재 접근 권한 상태



```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod u-w test.txt
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
합계 4
-r--r--r-- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

소유자의 쓰기 권한 제거

244p. 따라해보기 : 기호 모드로 접근 권한 변경하기

- ① 그룹에 쓰기와 실행 권한을 부여: `g+wx`
- ② 기타 사용자에게 실행 권한을 부여: `o+x`
- ③ 그룹과 기타 사용자의 실행 권한을 제거: `go-x`
- ④ 모두에게 실행 권한을 부여: `a+x`
- ⑤ 소유자에게 쓰기 권한을 부여하고 그룹의 쓰기 권한은 제거: `u+w,g-w`

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
```

합계 4

```
-rwxr-xr-x 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

최종 접근 권한 상태

04 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

04. 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

■ 숫자로 환산하는 방법

- 권한 유무를 1과 0으로 표기하고 숫자로 환산



그림 5-3 숫자 모드의 구성 요소

04. 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

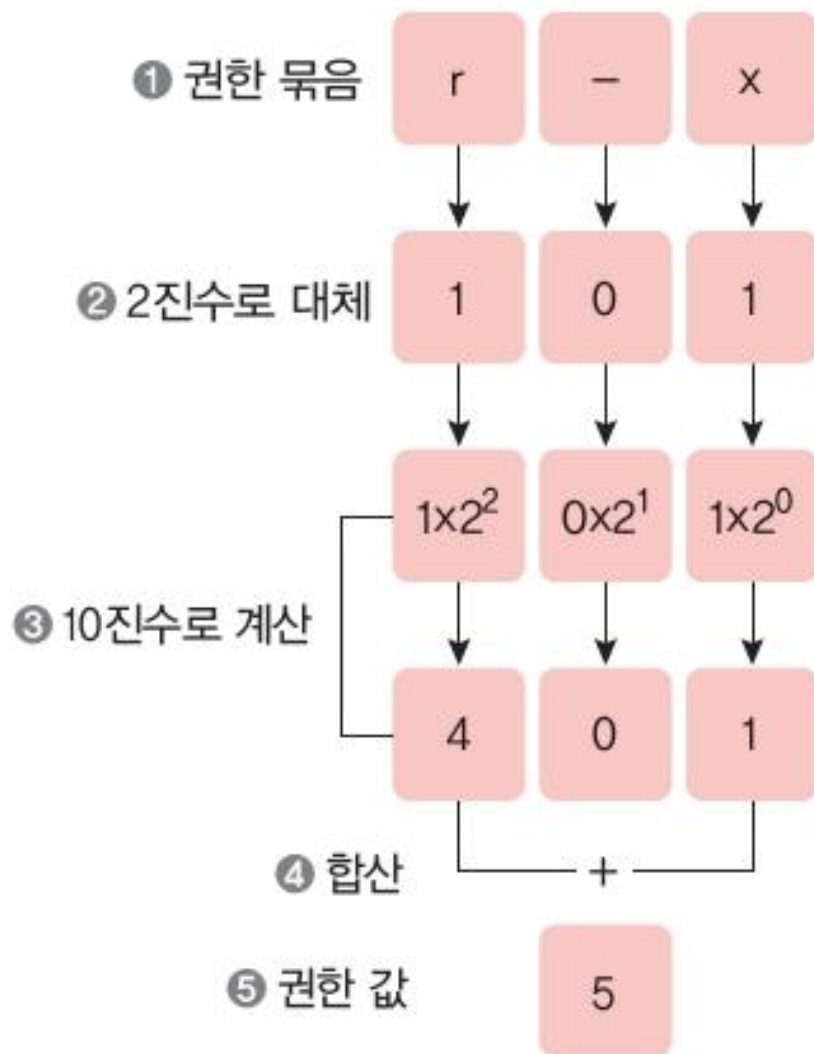


그림 5-4 권한을 숫자로 환산하는 과정

04. 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

표 5-6 접근 권한과 숫자의 대응 관계

접근 권한	환산	숫자	의미
rwX	111 \rightarrow 4+2+1	7	읽기, 쓰기, 실행
rw-	110 \rightarrow 4+2+0	6	읽기, 쓰기
r-X	101 \rightarrow 4+0+1	5	읽기, 실행
r--	100 \rightarrow 4+0+0	4	읽기
-wX	011 \rightarrow 0+2+1	3	쓰기, 실행
-w-	010 \rightarrow 0+2+0	2	쓰기
--X	001 \rightarrow 0+0+1	1	실행
---	000 \rightarrow 0+0+0	0	권한이 없음

04. 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

■ 숫자로 표기한 예

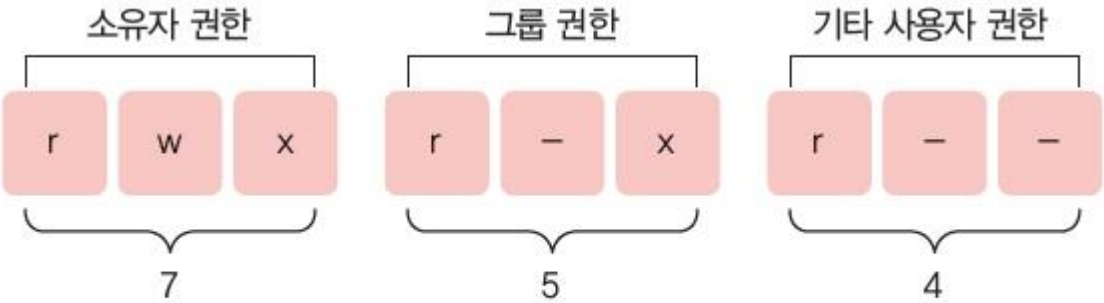


그림 5-5 전체 접근 권한을 숫자로 표기한 예

표 5-7 숫자로 표현한 접근 권한의 예

접근 권한	숫자 모드	접근 권한	숫자 모드
rw-rw-rw	777	rw-r--r--	644
rw-r-xr-x	755	rw-----	700
rw-rw-rw	666	rw-r-----	640
r-xr-xr-x	555	r-----	400

04. 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

■ 숫자 모드를 이용한 접근 권한 변경



그림 5-6 숫자 모드를 이용한 접근 권한 변경

04. 숫자를 이용한 파일 접근 권한 변경

■ 숫자 모드를 이용한 접근 권한 변경 예제

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
합계 4
-rw-r--r-- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod 444 test.txt
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
합계 4
-r--r--r-- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod 474 test.txt
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
합계 4
-r--rwxr-- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

현재 접근 권한 상태: 644

접근 권한 변경: 444

접근 권한 변경: 474

250p. 따라해보기 : 숫자 모드로 접근 권한 변경하기

- ① 기타 사용자에게 실행 권한을 부여: `o+x`
- ② 그룹과 기타 사용자의 실행 권한을 제거: `go-x`
- ③ 모두에게 실행 권한을 부여: `a+x`
- ④ 소유자에게 쓰기 권한을 부여하고 그룹의 쓰기 권한은 제거: `u+w,g-w`
- ⑤ 소유자의 권한만 남기고 나머지 사용자의 권한은 모두 제거

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
```

합계 4

```
-rwx----- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

최종 접근 권한 상태

05 기본 접근 권한 설정

05. 기본 접근 권한 설정

■ 기본 접근 권한

- 리눅스 시스템에 설정된 기본 값으로 변경 가능

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ touch han.txt
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ mkdir temp
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
```

합계 8

파일의 기본 접근 권한

```
-rw-rw-r-- 1 user1 user1 0 12월 12 16:44 han.txt
```

```
drwxrwxr-x 2 user1 user1 4096 12월 12 16:44 temp
```

```
-rwx----- 12월 12 16:36 test.txt
```

디렉터리의 기본 접근 권한

05. 기본 접근 권한 설정

■ 기본 접근 권한 확인 및 변경

umask

- **기능** 기본 접근 권한을 출력하거나 변경한다.
- **형식** umask [옵션] [마스크 값]
- **옵션** -S: 마스크 값을 문자로 출력한다.
- **사용 예** umask 022
umask

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ umask  
  
0002
```

05. 기본 접근 권한 설정

■ 마스크 값의 의미

- 파일이나 디렉터리 생성 시 부여하지 않을 권한을 지정해놓은 값
- 예: 002 -> 기타 사용자의 쓰기 권한은 부여하지 않음

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ umask -S  
u=rwx, g=rwx, o=rx
```

05. 기본 접근 권한 설정

■ 마스크 값 변경하기

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ umask 077
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ umask
```

```
0077
```

그룹과 기타사용자
에게 아무 권한도
안줌

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ touch linux.txt
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l
```

합계 8

```
-rw-rw-r-- 1 user1 user1 0 12월 12 16:44 han.txt
```

```
-rw----- 1 user1 user1 0 12월 12 16:45 linux.txt
```

```
drwxrwxr-x 2 user1 user1 4096 12월 12 16:44 temp
```

```
-rwx----- 1 user1 user1 223 12월 12 16:36 test.txt
```

05. 기본 접근 권한 설정

■ 마스크 값의 적용 과정

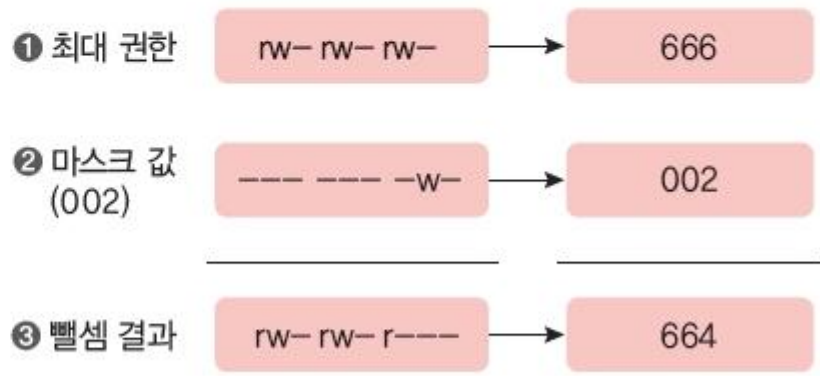


(a) 마스크 값을 적용하는 과정

그림 5-7 마스크 값 계산 방법

표 5-8 umask 진리표

요청 권한	1	1	0	0
마스크	1	0	1	0
부여된 권한	0	1	0	0



(b) 마스크 값에 뺄셈을 적용하는 과정

05. 기본 접근 권한 설정

■ 여러 가지 마스크 값

표 5-9 마스크 값의 의미

마스크 값	일반 파일	디렉터리	의미
022	644	755	그룹과 기타 사용자는 읽기만 가능하다.
077	600	700	그룹과 기타 사용자의 접근 권한을 모두 제거한다.
027	640	750	그룹은 읽기와 실행만 가능하고 기타 사용자의 접근 권한을 모두 제거한다.

256p. 따라해보기 : 기본 접근 권한 변경하기

- ① 현재의 기본 접근 권한을 확인
- ② 그룹과 기타 사용자가 쓰기를 실행할 수 없도록 기본 접근 권한을 변경
- ③ 파일을 생성하여 기본 접근 권한이 변경되었는지 확인

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ touch mask.txt
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l mask.txt
-rw-r--r-- 1 user1 user1 0  7월 10 18:00 mask.txt
```

최종 접근 권한 상태

06 특수 접근 권한 설정

06. 특수 접근 권한 설정

■ SetUID: 4***

- SetUID가 설정된 파일을 실행하면 해당 파일이 실행되는 동안에는 파일을 실행한 사용자의 권한이 아니라 파일 소유자의 권한이 적용

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ touch set.exe
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod 755 set.exe
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l set.exe
-rwxr-xr-x 1 user1 user1 0 12월 12 16:46 set.exe
```

→ 실행 권한을 부여한다.

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod 4755 set.exe
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l set.exe
-rwsr-xr-x 1 user1 user1 0 12월 12 16:46 set.exe
```

SetUID 설정

06. 특수 접근 권한 설정

- SetUID 사례: passwd 명령

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l /usr/bin/passwd  
-rwsr-xr-x 1 root root 59976  6월 18 04:35 /usr/bin/passwd
```

passwd 명령에 SetUID가 왜 필요?

06. 특수 접근 권한 설정

■ SetGID: 2***

- SetGID가 설정된 파일을 실행하면 해당 파일이 실행되는 동안에는 파일 소유 그룹의 권한으로 실행

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod 2755 set.exe
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -l set.exe
-rwxr-sr-x 1 user1 user1 0 12월 12 16:46 set.exe
```

06. 특수 접근 권한 설정

■ 스티키 비트: 1***

- 스티키 비트는 디렉터리에 설정
- 디렉터리에 스티키 비트가 설정되어 있으면 이 디렉터리에는 누구나 파일을 생성 가능

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -ld /tmp  
drwxrwxrwt 19 root root 4096 12월 12 16:18 /tmp
```

```
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ chmod 1755 temp  
user1@myubuntu:~/linux_ex/ch5$ ls -ld temp  
drwxr-xr-t 2 user1 user1 4096 12월 12 16:44 temp
```

Thank You !