제2장 리눅스 사용

2.1 기본 명령어

간단한 명령어 사용해 보기

```
$ date
2022. 01. 01. (토) 12:26:10 KST

$ hostname
linux.sookmyung.ac.kr

$ uname
Linux

$ uname -a
Linux Ubuntu 5.11.0-31-generic #33-Ubuntu SMP Wed Aug 11
13:19:04 UTC 2021 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux

$ whoami

$ who
chang            :0           2022-01-01 12:29 (:0)
```

간단한 명령어 사용해 보기

$ ls
공개 다운로드 문서 바탕화면 비디오 사진 음악 템플릿

$ passwd
chang에 대한 암호 변경 중
현재 비밀번호:
새 암호:
새 암호 재입력:
passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다

$ clear

온라인 매뉴얼

$ man date

User Commands DATE(1)

NAME

date - print or set the system date and time

SYNOPSIS

date [OPTION]... [+FORMAT]

date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION

Display the current time in the given FORMAT, or set the system date. Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

...

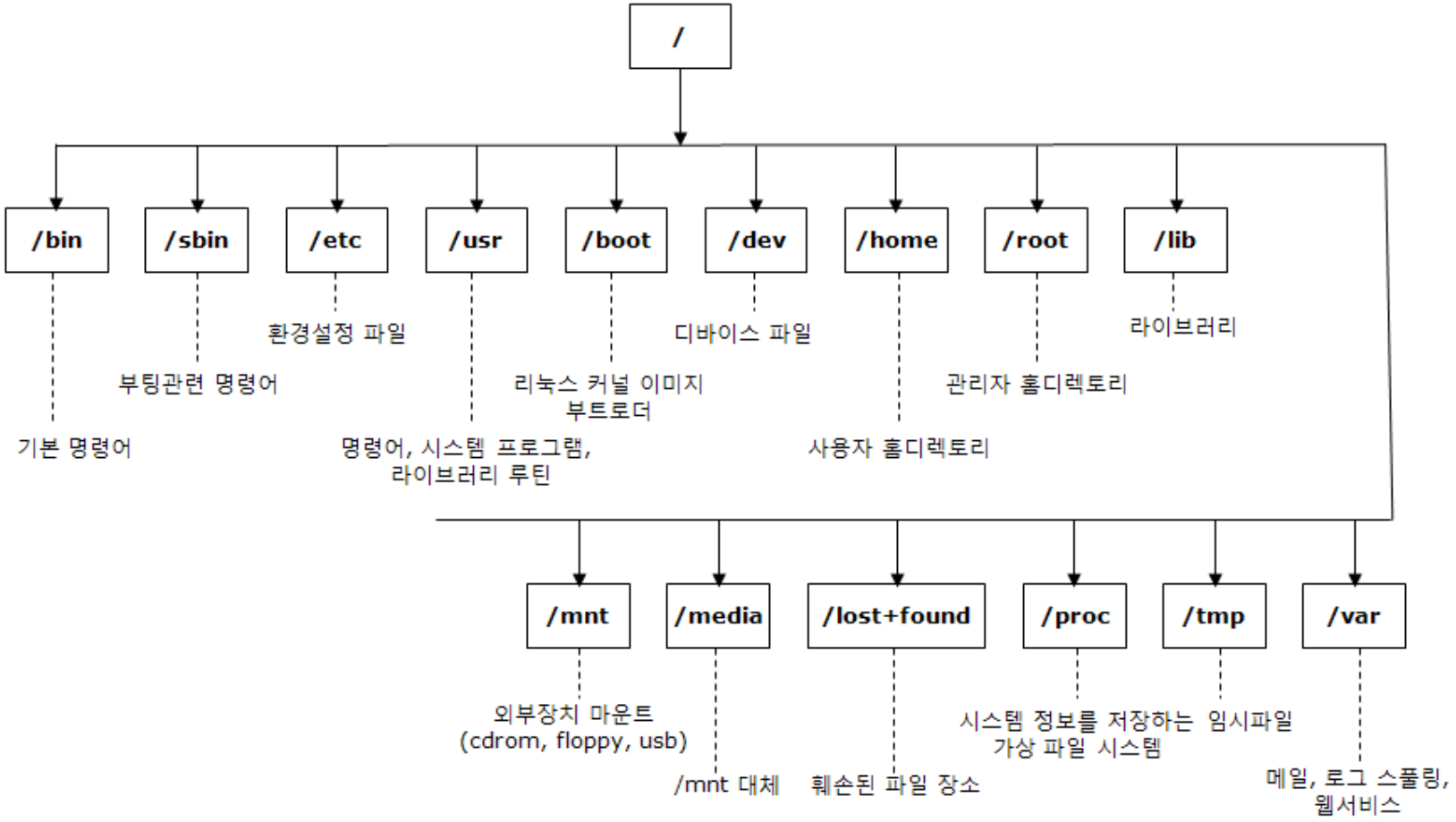
2.2 디렉터리

파일의 종류

- 일반 파일(ordinary file)
  - 데이터를 가지고 있으면서 디스크에 저장된다.
- 디렉터리(폴더)
  - 디렉터리는 파일들을 계층적으로 조직화하는 데 사용되는 특수 파일
  - 디렉터리 내에는 파일이나 서브디렉토리들의 이름이 있음.
  - 부모 디렉터리는 다른 디렉터리들을 서브 디렉터리로 갖는다.
- 특수 파일(special file)
  - 물리적인 장치에 대한 내부적인 표현
  - 키보드(stdin), 모니터(stdout), 프린터 등도 파일처럼 사용
- 심볼릭 링크 파일
  - 어떤 파일을 가리키는 또 하나의 경로명을 저장하는 파일

디렉터리 계층구조

- 리눅스 디렉터리



홈 디렉터리/현재 작업 디렉터리

- 홈 디렉터리(home directory)
  - 각 사용자마다 별도의 홈 디렉터리가 있음
  - 사용자가 로그인하면 홈 디렉터리에서 작업을 시작함

- 현재 작업 디렉터리(current working directory)
  - 현재 작업 중인 디렉터리
  - 로그인 하면 홈 디렉터리에서부터 작업이 시작된다.

- pwd(print working directory)
  - 현재 작업 디렉터리를 프린트
  - $ pwd

디렉터리 관련 명령

- mkdir(make directory)
  - 새 디렉터리를 만듬
  - $ mkdir 디렉터리
  - $ mkdir test

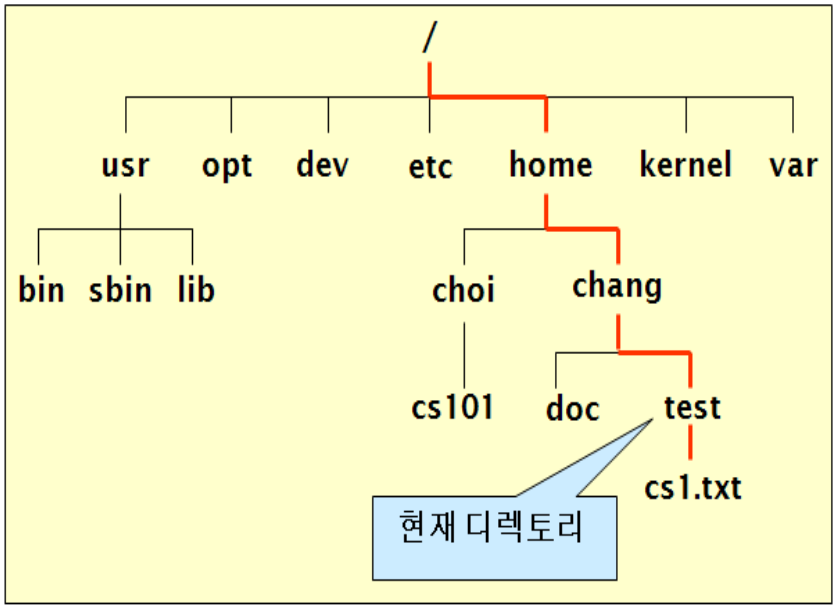
- cd(change directory)
  - 현재 작업 디렉터리를 이동
  - $ cd [디렉터리]

  - $ cd test
  - $ pwd
  - /home/chang/test

  - $ cd
  - $ pwd
  - /home/chang

경로명

- 파일이나 디렉터리에 대한 정확한 이름
- 절대 경로명(absolute pathname)
  - 루트 디렉터리로부터 시작하여 경로 이름을 정확하게 적는 것
- 상대 경로명(relative path name)
  - 현재 작업 디렉터리부터 시작해서 경로 이름을 적는 것



~ : 홈 디렉터리
. : 현재 디렉터리
.. : 부모 디렉터리

cs1.txt의 절대 경로명
/home/chang/test/cs1.txt

cs1.txt의 상대 경로명
cs1.txt

디렉터리 리스트

- ls(list)
  - 디렉터리의 내용을 리스트
- $ ls

  cs1.txt
- $ ls –s -s(size)

  합계 4

  4 cs1.txt
- $ ls –a -a(all)

  . .. cs1.txt
- $ ls –l -l(long)

  -rw-rw-r– 1 chang chang 2088 4월 16일 13:37 cs1.txt

디렉터리 리스트

- $ ls –asl
  합계 12
  4 drwxr-xr-x 2 chang chang 4096 4월 16 13:37 .
  4 drwx------ 3 chang chang 4096 4월 16 13:37 ..
  4 -rw-rw-r-- 1 chang chang 2088 4월 16 13:37 cs1.txt

- $ ls –F / *: 실행파일, /: 디렉터리, @:심볼릭 링크
  bin@ dev/ home/ lib64@ mnt/ proc/ run/ srv/ tmp/ var/
  boot/ etc/ lib@ media/ opt/ root/ sbin@ sys/ usr/

- ls –R
  - -R(Recursive) 옵션은 모든 하위 디렉터리 내용을 리스트 한다.

디렉터리 관련 명령어

명령어	의미
ls	파일 및 디렉터리 리스트
ls -a	모든 파일과 디렉터리 리스트
ls -asl	모든 파일 자세히 리스트
mkdir	디렉터리 만들기
cd 디렉터리	디렉터리로 이동
cd	홈 디렉터리로 이동
cd ~	홈 디렉터리로 이동
cd ..	부모 디렉터리로 이동
pwd	현재 작업 디렉터리 프린트

2.3 파일 관련 명령어

파일 내용 리스트

- 파일 내용 출력과 관련된 명령어
  - cat, more, head, tail, wc, …

$ 명령어 파일 하나의 파일에 대해서 명령어 적용

$ 명령어 파일* 여러 개(0개 이상) 파일에 대해서 명령어 적용

cat 명령어

- 파일 내용 출력

```
$ cat cs1.txt          파일 내용을 화면에 출력

$ cat                  키보드 입력 내용을 화면에 출력
...
^D

$ cat > cs1.txt        키보드 입력 내용을 파일에 저장
...
^D
```

more 명령어

- 페이지 단위로 파일 내용 출력

  $ more 파일+

  여러 개(1개 이상) 파일에 대해서 명령어 적용

  각 파일의 내용을 페이지 단위로 화면에 출력한다.

$ more cs1.txt

Unix is a multitasking, multi-user computer operating system originally developed in 1969 by a group of AT&T employees at Bell Labs, including Ken Thompson, Dennis Ritchie, Brian Kernighan, Douglas McIlroy, and Joe Ossanna.

...

However, the term Unix is often used informally to denote any operating system that closely resembles the trademarked system.

During the late 1970s and early 1980s, the influence of Unix in academic circles led to large-scale adoption of Unix(particularly of the BSD variant,

--계속--(59%)

head/tail/wc

- head 명령어
  파일의 앞부분(10줄)을 출력한다.

- tail 명령어
  파일의 뒷부분(10줄)을 출력한다.

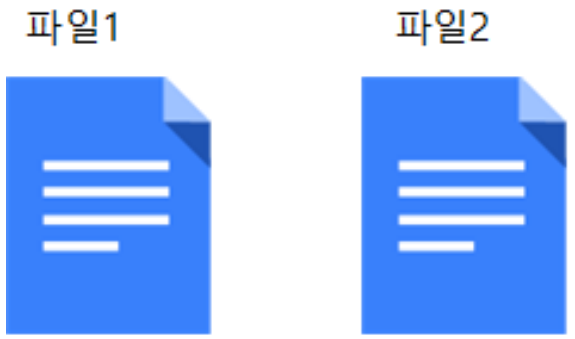
- wc(word count)
  파일에 저장된 줄, 단어, 문자의 개수를 세서 출력

```
$ wc cs1.txt
38     318       2088 cs1.txt

$ wc -l cs1.txt
38 cs1.txt
```

cp 명령어

- $ cp [-i] 파일1 파일2
  파일1을 파일2에 복사한다.



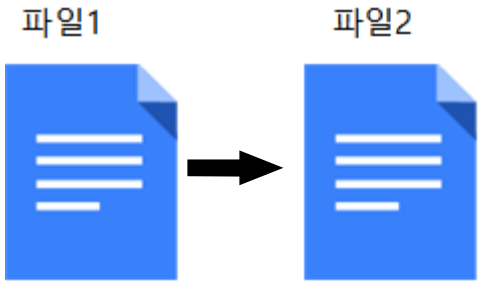
  $ cp cs1.txt cs2.txt
  $ ls -l cs1.txt cs2.txt
  -rw-rw-r-- 1 chang chang 2088 4월 16 13:37 cs1.txt
  -rw-rw-r-- 1 chang chang 2088 4월 16 13:45 cs2.txt

- $ cp 파일 디렉터리
  파일1의 복사본을 디렉터리 내에 만듬
  $ cp cs1.txt /tmp

- $ cp –i 대화형 옵션
  $ cp –i cs1.txt cs2.txt
  cp: overwrite 'cs2.txt'? n

mv 명령어

- mv(move)
  $ mv [-i] 파일1 파일2
  파일1의 이름을 파일2로 변경한다.



  $ mv cs2.txt cs3.txt
  $ ls -l
  -rw-r--r-- 1 chang chang 2088 4월 16일 13:37 cs1.txt
  -rw-r--r-- 1 chang chang 2088 4월 16일 13:56 cs3.txt

- 파일을 지정된 디렉터리로 이동
  $ mv 파일 디렉터리
  $ mv cs3.txt /tmp

파일/디렉터리 삭제

- rm(remove) 명령어
  명령줄 인수로 받은 파일(들)을 삭제한다.

  $ rm [-ri] 파일+
  $ rm cs1.txt

  $ rm –r 디렉터리
  -r은 리커전 옵션으로 디렉터리 아래의 모든 것을 삭제한다.

- rmdir(remove directory) 명령어
  명령줄 인수로 받은 디렉터리(들)을 삭제한다.
  $ rmdir 디렉터리+
  주의: 디렉터리 내에 아무 것도 없어야 한다.
  $ rmdir test

링크

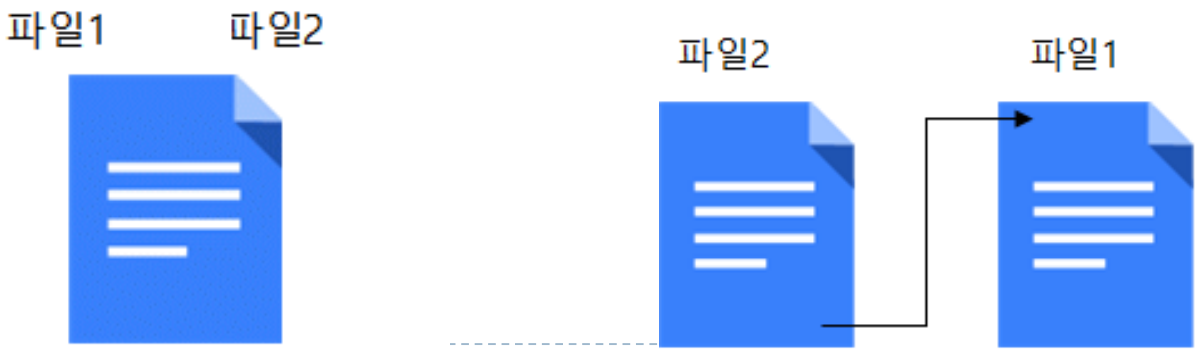
- 링크
  - 기존 파일에 대한 또 하나의 새로운 이름
- 사용법

```
$ ln [-s] 파일1 파일2
```

파일1에 대한 새로운 이름(링크)로 파일2를 만들어 준다. -s 옵션은 심볼릭 링크

```
$ ln [-s] 파일1 디렉터리
```

파일1에 대한 링크를 지정된 디렉터리에 같은 이름으로 만들어 준다.



하드 링크(hard link)

- 하드 링크
  - 기존 파일에 대한 새로운 이름이라고 생각할 수 있다.
  - 실제로 기존 파일을 대표하는 i-노드를 가리켜 구현한다.

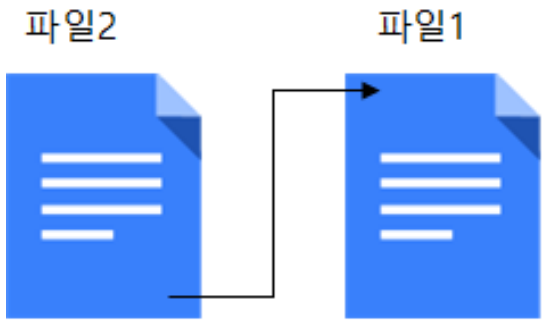
- 예

```
$ ln hello.txt hi.txt
$ ls -l
-rw------- 2 chang chang 15 11월 7 15:31 hello.txt
-rw------- 2 chang chang 15 11월 7 15:31 hi.txt
```

- 질문
  - 이 중에 한 파일의 내용을 수정하면 어떻게 될까?
  - 이 둘 중에 한 파일을 삭제하면 어떻게 될까?

심볼릭 링크(symbolic link)

- 심볼릭 링크
  - 다른 파일을 가리키고 있는 별도의 파일.
  - 실제 파일의 경로명을 저장하고 있는 일종의 특수 파일이다.
  - 이 경로명이 다른 파일에 대한 간접적인 포인터 역할을 한다.



- 예

```
$ ln -s hello.txt hi.txt
$ ls -l
-rw------- 1 chang cs 15 11월 7 15:31 hello.txt
lrwxrwxrwx 1 chang cs 9  1월 24 12:56 hi.txt -> hello.txt

$ ln -s /usr/bin/gcc cc
$ ls -l cc
lrwxrwxrwx. 1 chang chang 12 7월 21 20:09 cc -> /usr/bin/gcc
```

파일 관련 명령어

명령어	의미
cat 파일*	파일 내용 출력
more 파일+	페이지 단위로 파일 내용 출력
head 파일*	파일의 앞부분 출력
tail 파일*	파일의 뒷부분 출력
wc 파일*	줄/단어/문자 수 세기
cp 파일1 파일2	파일1을 파일2로 복사
mv 파일1 파일2	파일1을 파일2로 이름 변경
rm 파일+	파일 삭제
rmdir 디렉터리+	디렉터리 삭제
ln 파일1 파일2	링크 만들기

2.4 파일 속성

파일 속성(file attribute)

- 파일의 이름, 타입, 크기, 소유자, 접근권한, 수정 시간

  $ ls -sl cs1.txt

  4 -rw-rw-r-- 1 chang chang 2088 4월 16 13:37 cs1.txt

파일 속성	의미
블록 수	파일을 구성하는 블록의 개수(KB 단위)
파일 종류	일반 파일(-), 디렉터리(d), 링크(l), 파이프(p), 소켓(s), 디바이스(b 혹은 c) 등의 파일 종류를 나타낸다.
접근권한	파일에 대한 소유자, 그룹, 기타 사용자의 읽기(r)/쓰기(w)/실행(x) 권한
하드 링크 수	파일에 대한 하드 링크 개수
소유자 및 그룹	파일의 소유자 ID 및 소유자가 속한 그룹
파일 크기	파일의 크기(바이트 단위)
최종 수정 시간	파일을 생성 혹은 최후로 수정한 시간

접근권한(permission mode)

- 읽기(r), 쓰기(w), 실행(x) 권한

권한	파일	디렉터리
r	파일에 대한 읽기 권한	디렉터리 내에 있는 파일명을 읽을 수 있는 권한
w	파일에 대한 쓰기 권한	디렉터리 내에 파일을 생성하거나 삭제할 수 있는 권한
x	파일에 대한 실행 권한	디렉터리 내로 탐색을 위해 이동할 수 있는 권한

- 파일의 접근권한은 소유자(owner)/그룹(group)/기타(others)로 구분하여 관리한다.

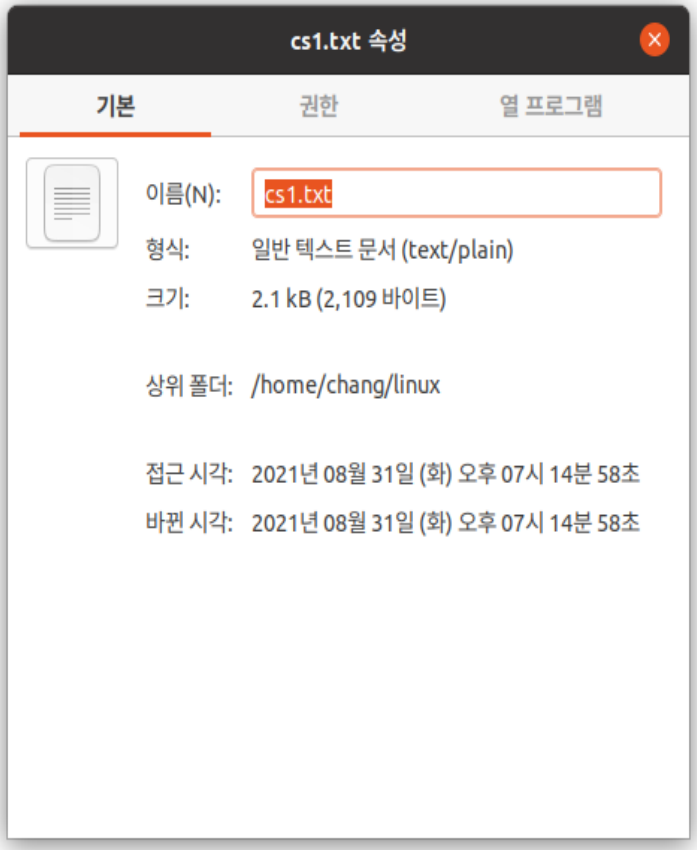
- 예

  소유자 그룹 기타

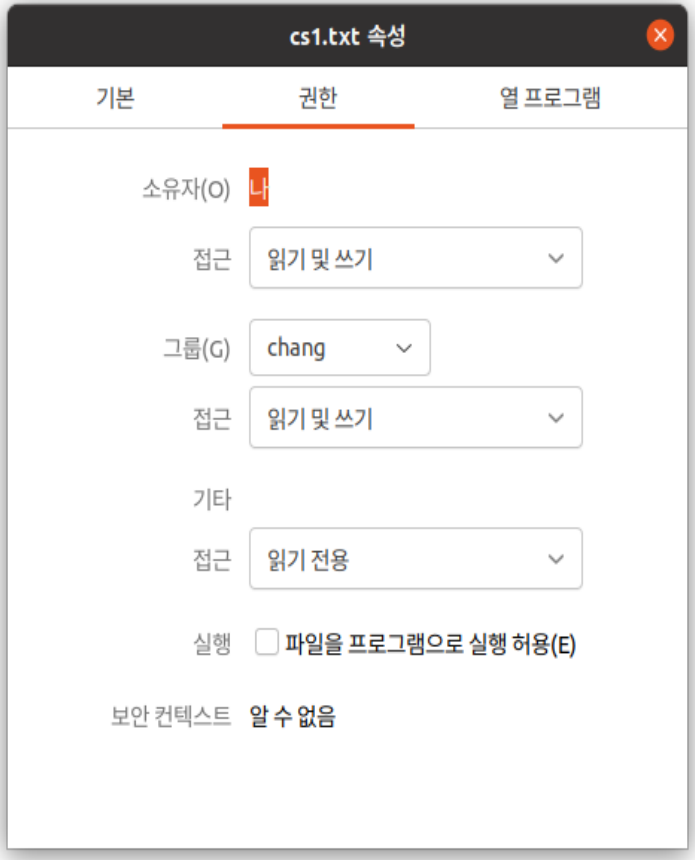
  rw- rw- r--

GNOME 데스크톱에서 속성 확인

기본 속성



접근권한



접근권한 변경: chmod(change mode)

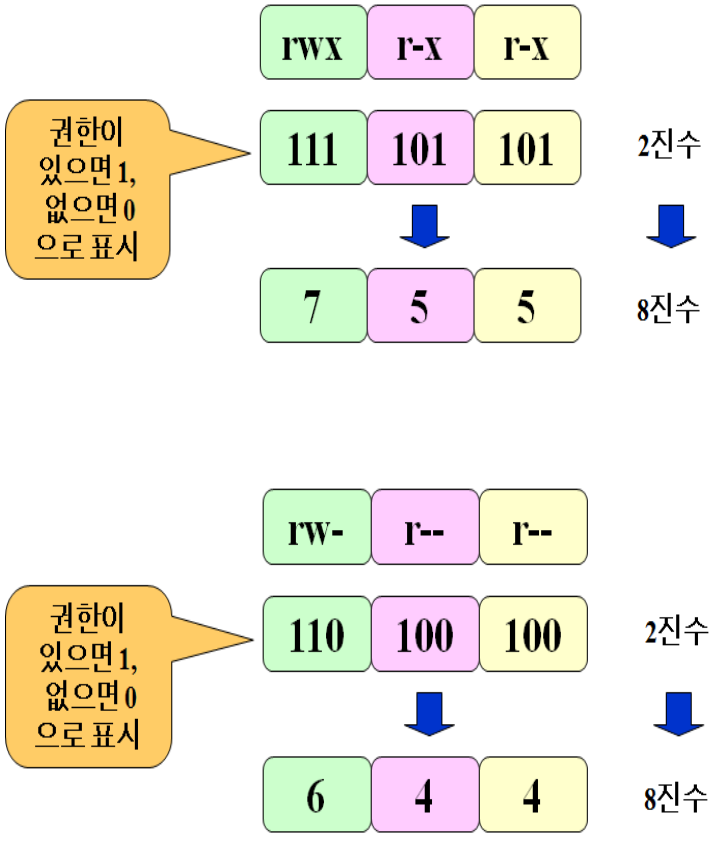
- 사용법

```
$ chmod [-R] 접근권한 파일 혹은 디렉터리
```

파일 혹은 디렉터리의 접근권한을 변경한다. -R 옵션을 사용하면 지정된 디렉터리 아래의 모든 파일과 하위 디렉터리에 대해서도 접근권한을 변경한다.

접근권한 표현: 8진수

- 접근권한 8진수 변환



- 사용 예

```
$ chmod 644 cs1.txt
$ ls -l cs1.txt
-rw-r--r-- 1 chang … cs1.txt
```

접근권한	8진수
rwxrwxrwx	777
rwxr-xr-x	755
rw-rw-r--	664
rw-r--r--	644
rw-r-----	640
rwx------	700

접근권한 표현: 기호

- 기호를 이용한 접근권한 변경

사용자범위	연산자	권한
[u|g|o|a]+	[+|-|=]	[r|w|x]+

구분	기호와 의미
사용자 범위	u(user:소유자), g(group:그룹), o(others:기타 사용자), a(all:모든 사용자)
연산자	+(권한 추가), -(권한 제거), =(권한 설정)
권한	r(읽기 권한), w(쓰기 권한), x(실행 권한)

```
$ chmod g+w cs1.txt
$ ls -l cs1.txt
-rw-rw-r-- 1 chang … cs1.txt
```

소유자 및 그룹 변경: chown, chgrp

- chown 명령어
  파일이나 디렉터리의 소유자를 변경할 때 사용한다.

  $ chown 사용자 파일
  $ chown [-R] 사용자 디렉터리

- chgrp 명령어
  파일이나 디렉터리의 그룹을 변경할 때 사용한다.

  $ chgrp 그룹 파일
  $ chgrp [-R] 그룹 디렉터리

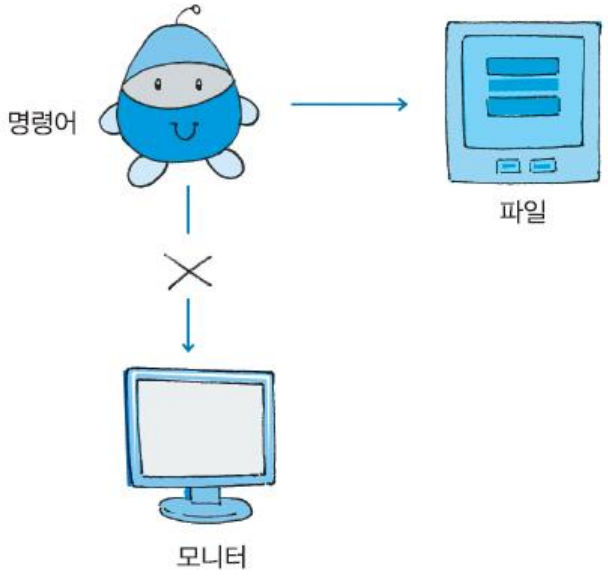
- 파일의 소유자 또한 슈퍼 유저만이 사용 가능 !

2.5 입출력 재지정 및 파이프

출력 재지정(output redirection)

- 명령어의 표준출력 내용을 모니터 대신에 파일에 저장한다.

```
$ 명령어 > 파일
$ who > names.txt
$ ls –sl > list.txt
```



출력 재지정 예

- $ cat > list1.txt
  Hi !
  This is the first list.
  ^D
- $ cat > list2.txt
  Hello !
  This is the second list.
  ^D
- $ cat list1.txt list2.txt > list3.txt
- $ cat list3.txt
  Hi !
  This is the first list.
  Hello !
  This is the second list.

출력 추가

- 명령어의 표준출력을 모니터 대신에 파일에 추가한다.
  $ 명령어 >> 파일

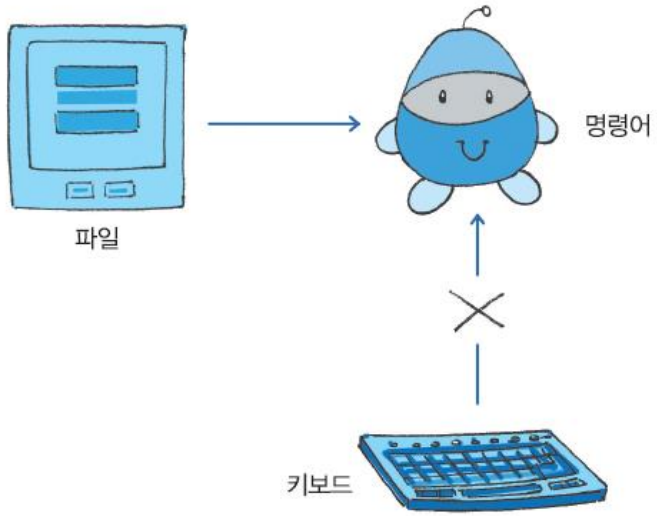
  $ cat >> list1.txt
  Bye !
  This is the end of the first list.
  ^D

  $ cat list1.txt
  Hi !
  This is the first list.
  Bye !
  This is the end of the first list.

입력 재지정(input redirection)

- 명령어의 표준입력을 키보드 대신에 파일에서 받는다.

```
$ 명령어 < 파일
$ wc < list1.txt
4  17  71 list1.txt
```



문서 내 입력(here document)

- 명령어의 표준입력을 키보드 대신에 단어와 단어 사이의 입력 내용으로 받는다.
- 보통 스크립트 내에서 입력을 줄 때 사용

```
$ 명령어 << 단어
    …
단어
```

```
$ wc << end
hello !
word count
end
2   4   20
```

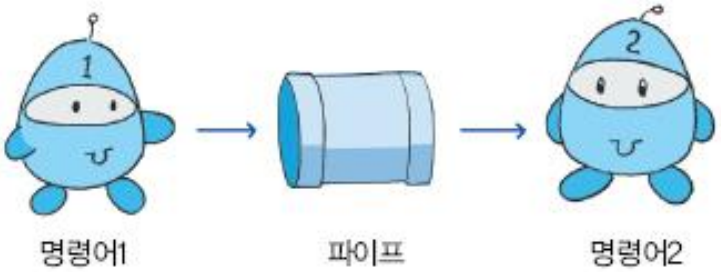
파이프

- 현재 디렉터리 내의 파일 이름들을 sort –r 명령어를 사용해서 내림차순으로 정렬해서 보여주기

  $ ls > ls.txt

  $ sort –r < ls.txt

- $ 명령어1 | 명령어2
  - 명령어1의 표준출력을 명령어2의 표준입력으로 바로 받는다.



  $ ls | sort –r

  $ ls | wc -l

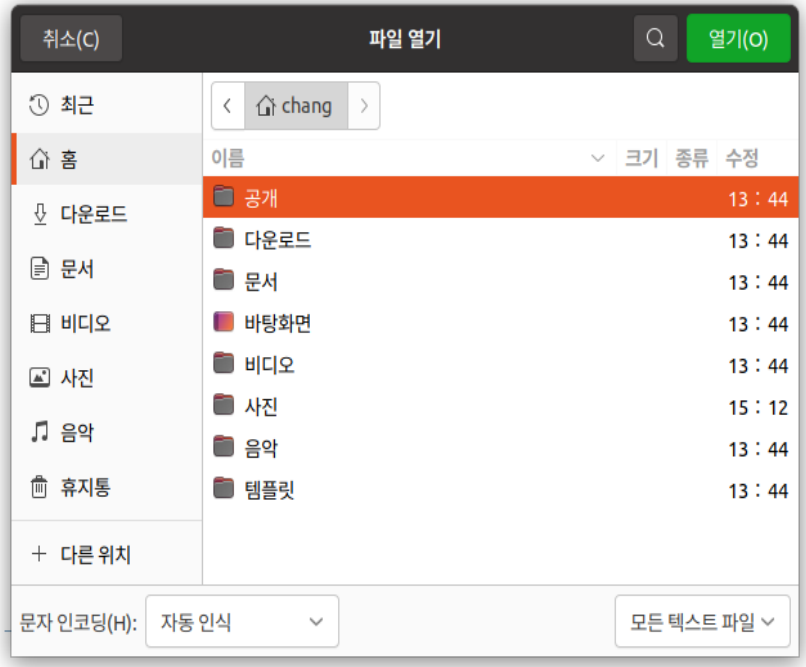
입출력 재지정 및 파이프 요약

명령어	의미
명령어 > 파일	표준 출력을 파일로 재지정
명령어 >> 파일	표준 출력을 파일에 추가
명령어 < 파일	표준 입력을 파일로 재지정
명령어1 | 명령어2	명령어1의 표준출력이 파이프를 통해 명령어2의 표준입력이 됨
cat 파일1 파일2 > 파일3	파일1과 파일2를 연결하여 파일3 만듬

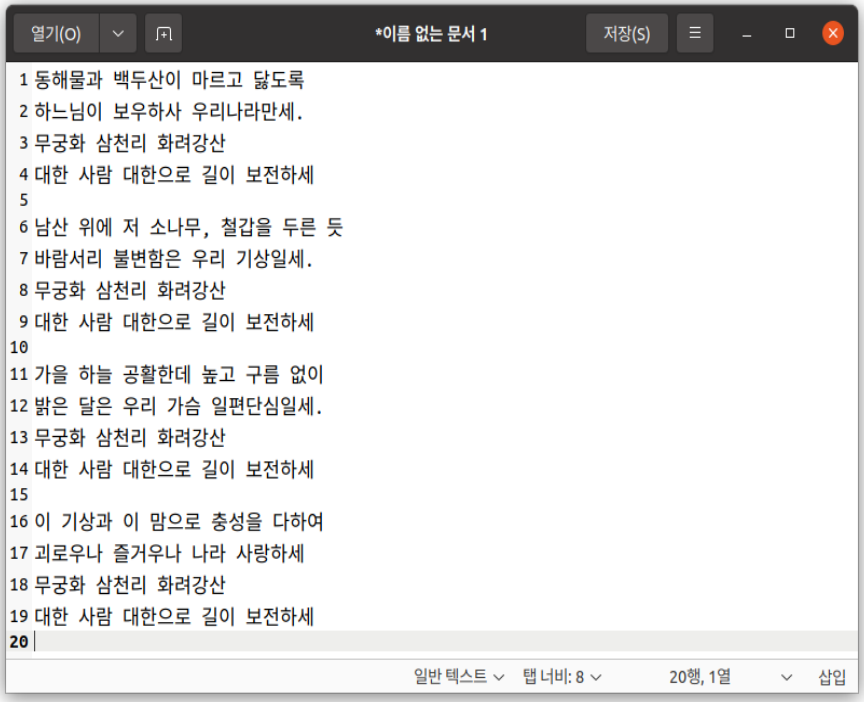
2.6 텍스트 편집기

gedit

- GNOME이 제공하는 GUI 기반 문서편집기
- 사용방법
  - [프로그램 표시] -> [텍스트 편집기]
  - $ gedit [파일이름]
  - 파일 관리자에서 텍스트 파일을 클릭하면 자동으로 실행된다.

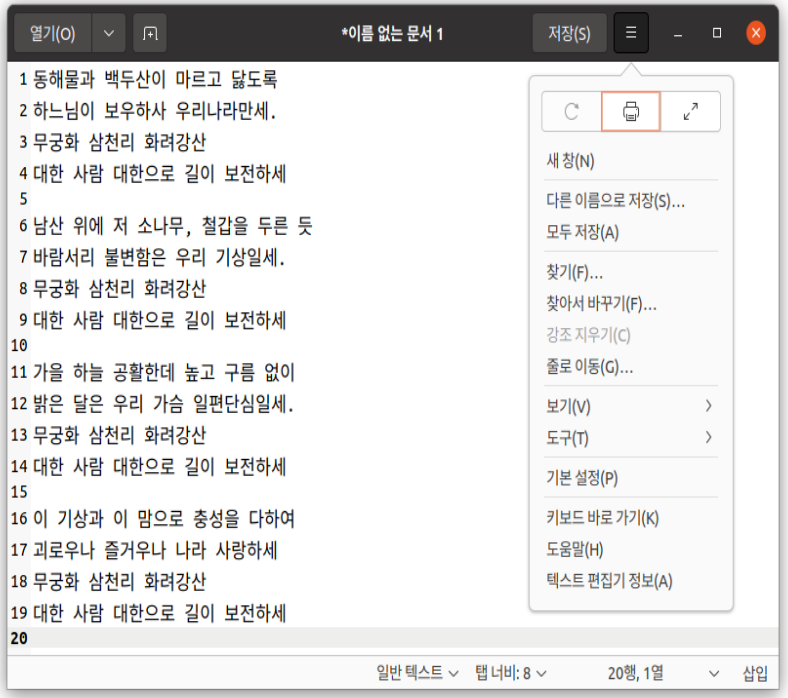


새로운 파일 만들기


열기(O)
*이름 없는 문서 1
저장(S)
1 동해물과 백두산이 마르고 닳도록
2 하느님이 보우하사 우리나라만세.
3 무궁화 삼천리 화려강산
4 대한 사람 대한으로 길이 보전하세
5
6 남산 위에 저 소나무, 철갑을 두른 듯
7 바람서리 불변함은 우리 기상일세.
8 무궁화 삼천리 화려강산
9 대한 사람 대한으로 길이 보전하세
10
11 가을 하늘 공활한데 높고 구름 없이
12 밝은 달은 우리 가슴 일편단심일세.
13 무궁화 삼천리 화려강산
14 대한 사람 대한으로 길이 보전하세
15
16 이 기상과 이 맘으로 충성을 다하여
17 괴로우나 즐거우나 나라 사랑하세
18 무궁화 삼천리 화려강산
19 대한 사람 대한으로 길이 보전하세
20
일반 텍스트
탭 너비: 8
20행, 1열
삽입

메뉴

- [저장] 메뉴
  - 다른 이름으로 저장, 모두 저장 기능
- [찾기] 메뉴
  - 텍스트 찾기, 바꾸기, 특정한 줄로 이동
- [보기] 메뉴
  - [가장자리 창]과 [강조 모드]를 선택 가능
  - [강조 모드] : 다양한 프로그램 및 마크업 언어에 맞춘 구문 강조 기능을 사용
- [도구] 메뉴
  - 맞춤법 검사, 오타가 있는 단어 강조,
  - 언어 설정, 문서 통계 등의 기능
- [기본 설정] 메뉴
  - 보기, 편집기, 글꼴 및 색 등 설정



핵심 개념

- 유닉스의 디렉터리는 루트로부터 시작하여 계층구조를 이룬다.
- 절대 경로명은 루트 디렉터리부터 시작하고 상대 경로명은 현재 디렉터리부터 시작한다.
- 파일의 접근권한은 소유자, 그룹, 기타로 구분하여 관리한다.
- 출력 재지정은 표준출력 내용을 파일에 저장하고 입력 재지정은 표준입력을 파일에서 받는다.
- 실행중인 프로그램을 프로세스라고 한다.