

기말과제

공유메모리를 이용한 파일 배포 및 수집

프로그램명: file shooter

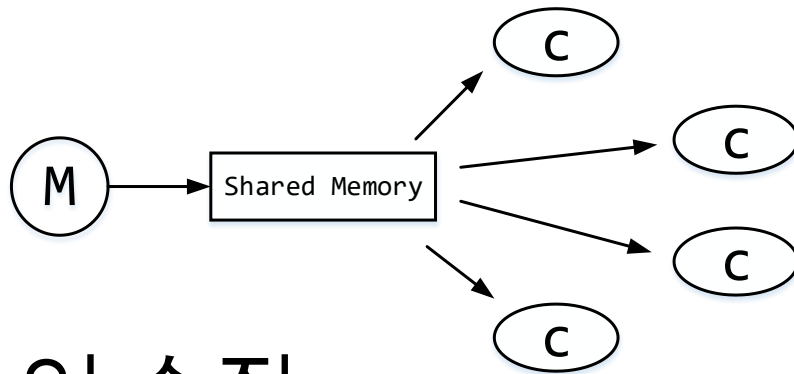
목차

- 목표
- 적용 기술
- 아키텍처
- 기능
- 동작 방식
 - master
 - client
- 데이터 구조
- 데모

목표

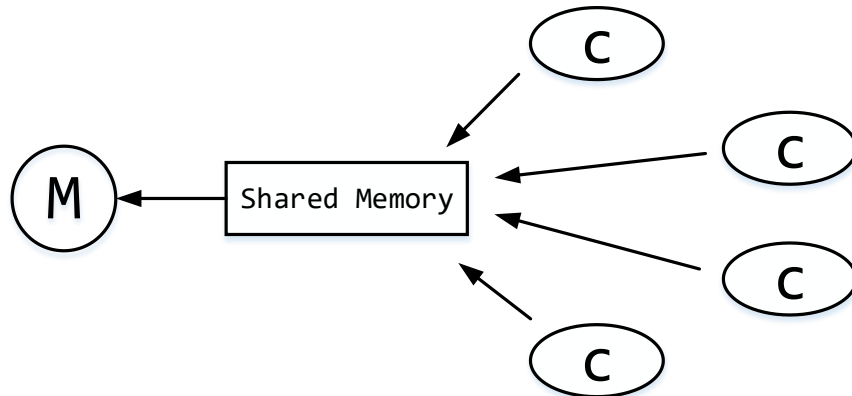
- 파일 배포

- 각 클라이언트에게 동일한 파일을 간단하게 전송



- 파일 수집

- 클라이언트들의 파일을 수집



적용 기술

• 공유메모리

- 프로세스간 파일 전달을 위해 사용할 기술
- IPC중 가장 빠른 수행속도
 - 하나의 메모리를 공유해서 접근하기 때문에, 데이터 복사와 같은 불필요한 오버헤드가 발생하지 않음
- 여러 프로세스가 동시 접근 가능
- 기본으로 설정된 최대 공유메모리의 크기가 큼

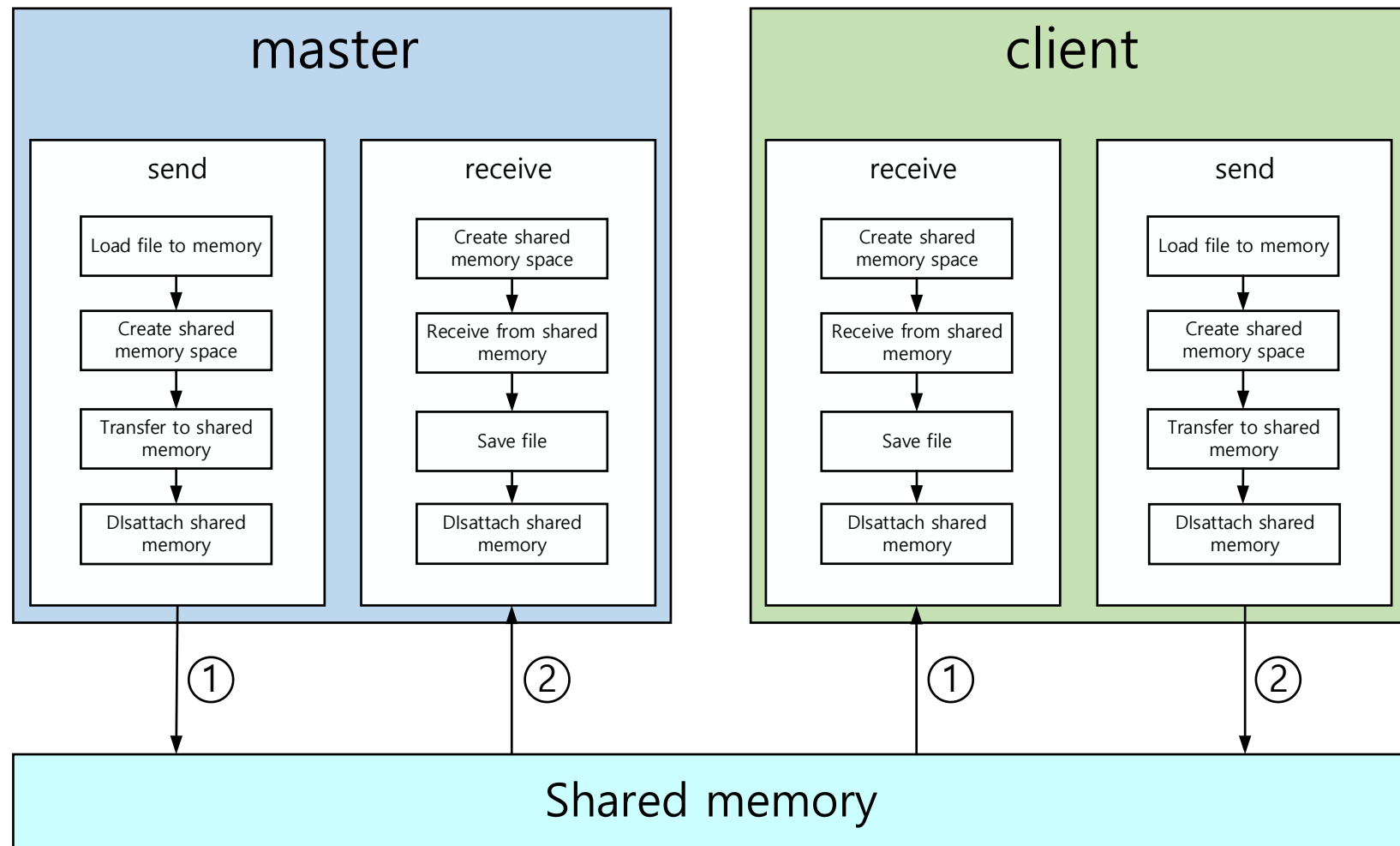
```
pel@pel-lab:~$ ipcs -l

----- Messages Limits -----
max queues system wide = 32000
max size of message (bytes) = 8192
default max size of queue (bytes) = 16384

----- Shared Memory Limits -----
max number of segments = 4096
max seg size (kbytes) = 18014398509465599
max total shared memory (kbytes) = 18014398442373116
min seg size (bytes) = 1

----- Semaphore Limits -----
max number of arrays = 32000
max semaphores per array = 32000
max semaphores system wide = 1024000000
max ops per semop call = 500
semaphore max value = 32767
```

아키텍처



- ① File distribution
- ② File collection

기능

① 파일 배포

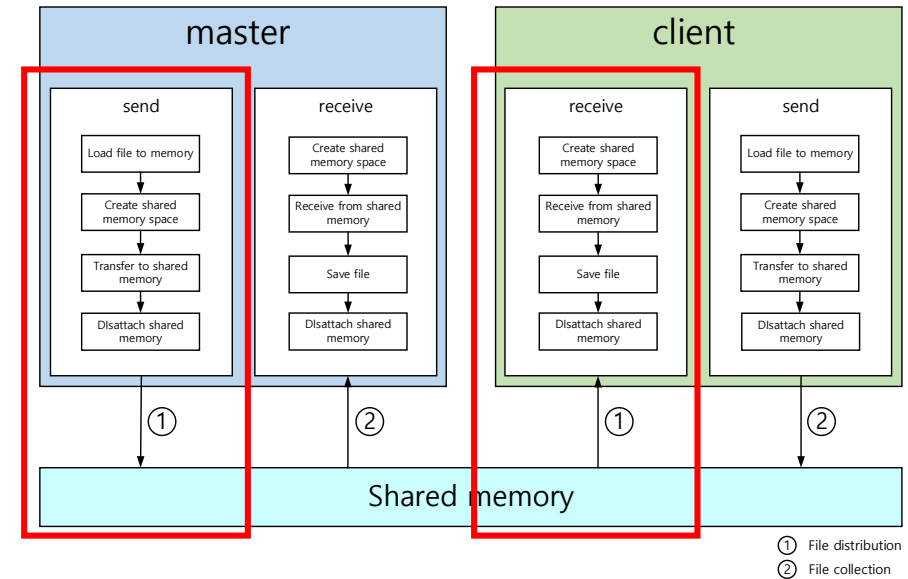
- 파일을 각 클라이언트에게 배포

- master

- 파일 로드
- 공유 메모리 설정
- 공유 메모리 정리

- client

- 공유 메모리 로드
- 파일 쓰기
- 공유 메모리 분리



기능

② 파일 수집

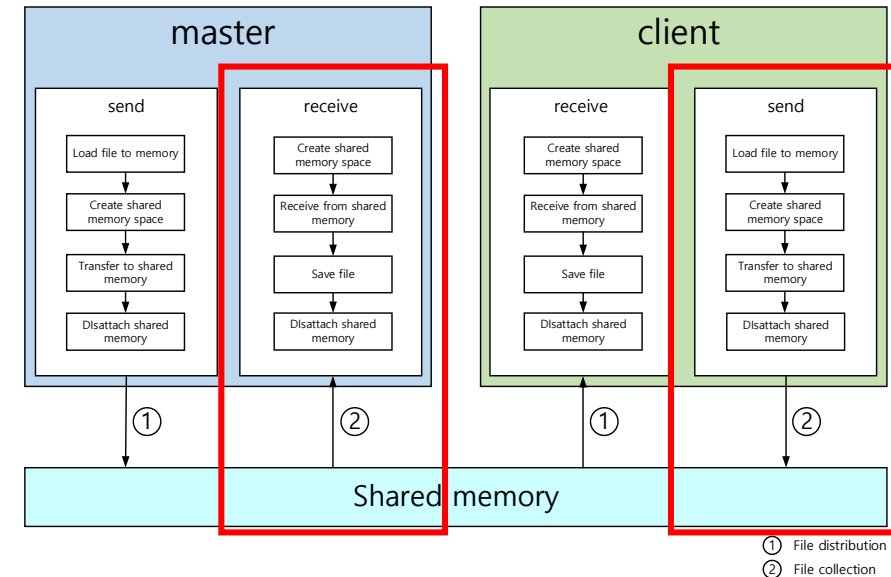
- 각 클라이언트의 파일을 수집

- master

- 수집할 클라이언트 수 입력
- 공유 메모리 설정
- 파일 쓰기
- 공유 메모리 정리

- client

- 파일 로드
- 공유 메모리 로드
- 공유 메모리 설정
- 공유 메모리 분리



동작방식 - 수도코드

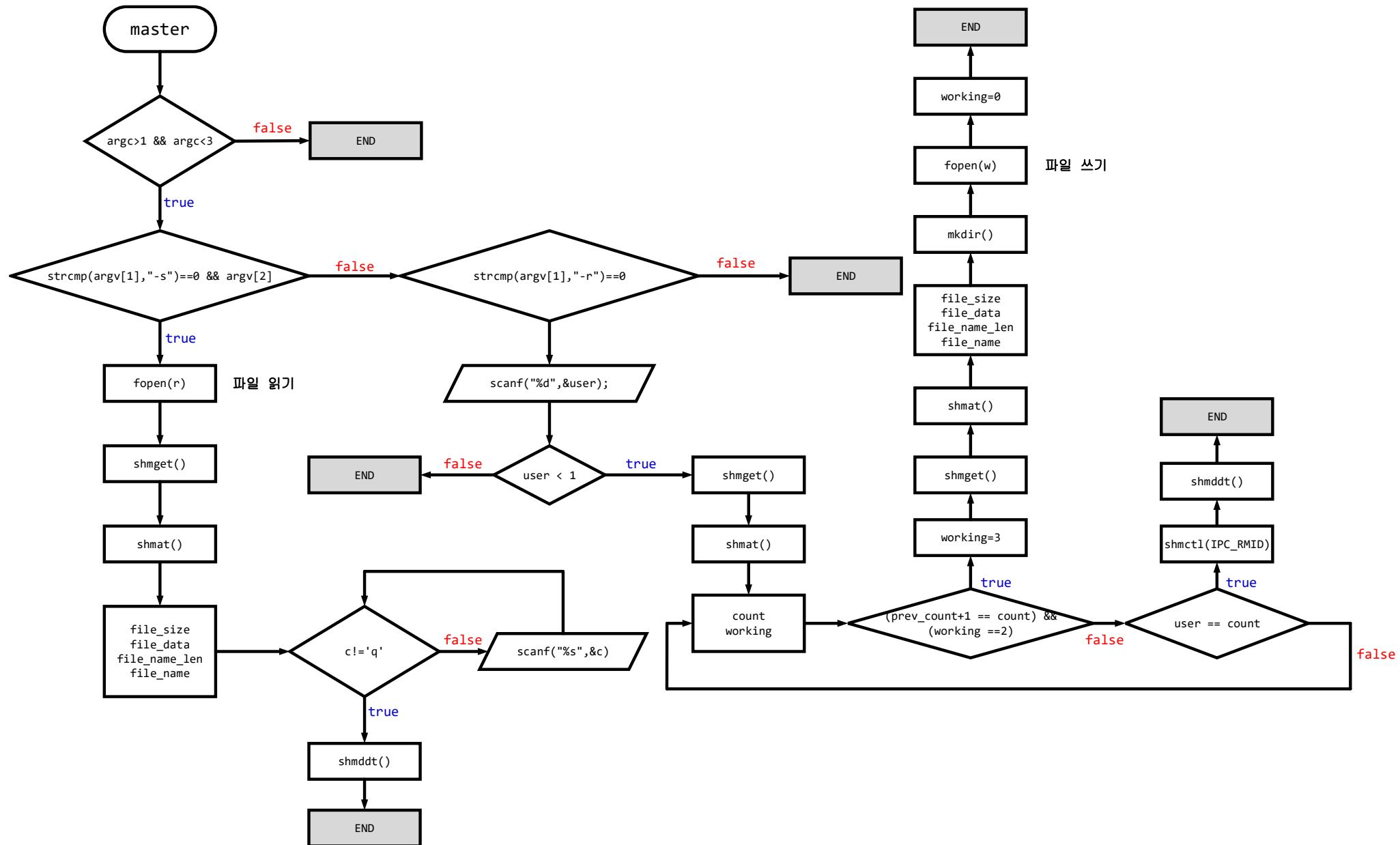
• master

```
1 int main(int argc, char *argv[]){
2     if(argc>1 && argc<4){
3         if(strcmp(argv[1],"-s")==0 && argv[2]){
4             // 파일 로드
5             // 공유메모리 설정
6             shm_id[0]   file_size
7             shm_id[1]   file_data
8             shm_id[2]   file_name_len
9             shm_id[3]   file_name
10
11             // q를 입력하면 공유메모리 정리
12         }
13     else if(strcmp(argv[1],"-r")==0){
14         // 수집 할 클라이언트 수 입력
15         // 공유 메모리 설정
16         shm_id[0]   count
17         shm_id[5]   working
18         while(1){
19             // count 받아오기
20             // working 받아오기
21             if((prev_count+1 == count) && (working ==2)){
22                 // working=3
23                 // 공유메모리 설정
24                 shm_id[1]   file_size
25                 shm_id[2]   file_data
26                 shm_id[3]   file_name_len
27                 shm_id[4]   file_name
28                 // 파일 쓰기
29                 // working=4
30             }
31             else if(user == count){
32                 break;
33             }
34         }
35         //공유메모리 정리
36     }
37     // 종료
38 }
39 // 파라미터 에러
40 // 종료
41 }
```

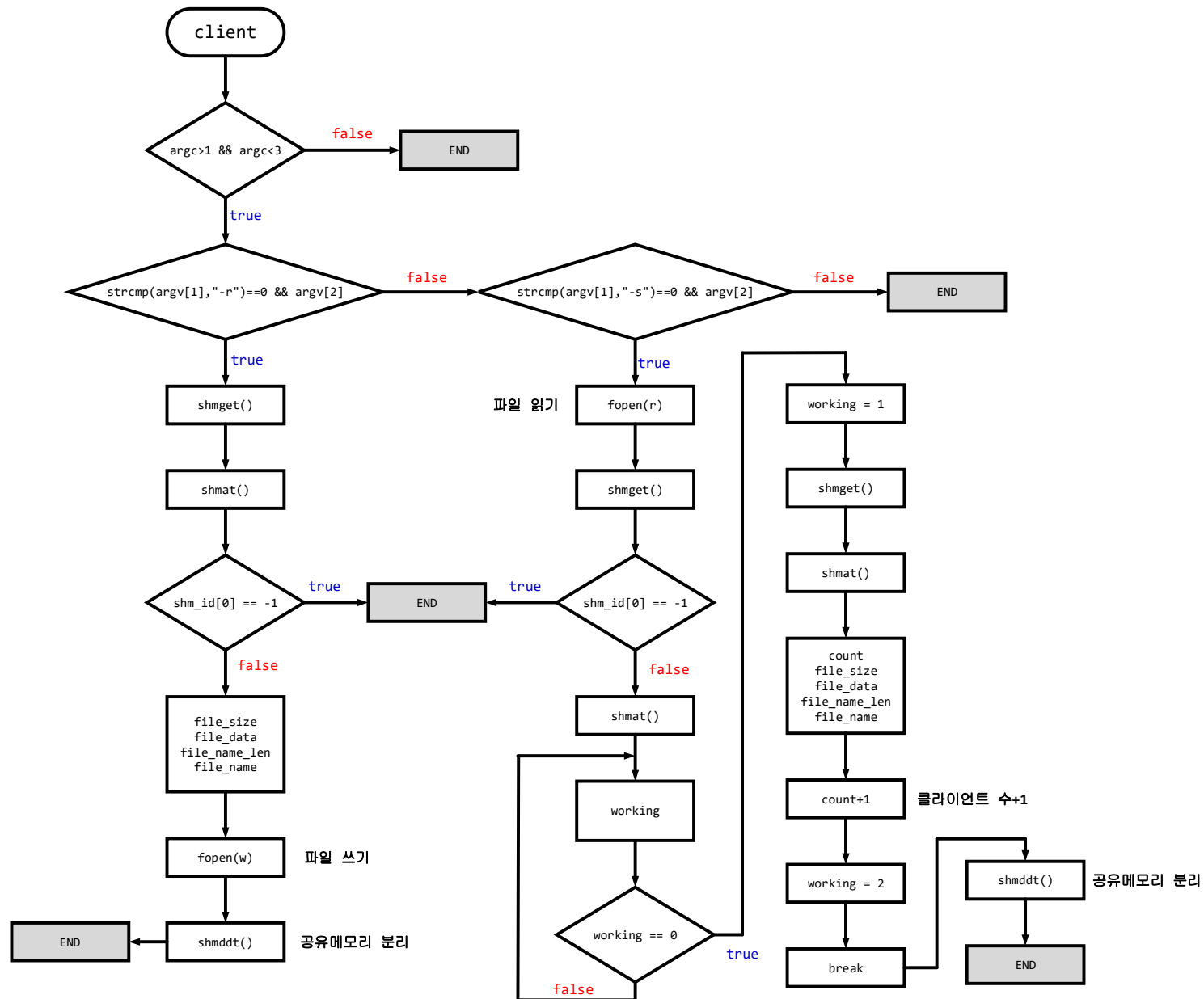
• client

```
1 int main(int argc, char *argv[]){
2     if(argc>1 && argc<4){
3         if(strcmp(argv[1],"-r")==0 && argv[2]){
4             // 공유메모리 로드
5             shm_id[0]   file_size
6             // shm_id[0]이 없으면, 종료
7             shm_id[1]   file_data
8             shm_id[2]   file_name_len
9             shm_id[3]   file_name
10            // 파일 쓰기
11            // 공유메모리 분리
12        }
13    else if(strcmp(argv[1],"-s")==0 && argv[2]){
14        // 파일 로드
15        // working 받아오기
16        shm_id[0]   working
17        // shm_id[0]이 없으면, 종료
18        while(1){
19            working 받아오기
20            if(working == 0){
21                working=1
22                // 공유메모리 설정
23                shm_id[1]   count
24                shm_id[2]   file_size
25                shm_id[3]   file_data
26                shm_id[4]   file_name_len
27                shm_id[5]   file_name
28                working=2
29                break;
30            }
31        }
32        // 공유메모리 분리
33        return 0;
34    }
35    return 0;
36 }
37 // 파라미터 에러
38 // 종료
39 }
```


동작방식 - master



동작방식 - client



데이터 구조

• transfer

변수명	설명
file_size	전송할 파일의 크기
file_data	전송할 파일 데이터
file_name_len	전송할 파일 이름 길이
file_name	전송할 파일 이름

• collect

변수명	설명
count	현재 작업 클라이언트
working	작업 상태
file_size	전송할 파일의 크기
file_data	전송할 파일 데이터
file_name_len	전송할 파일 이름 길이
file_name	전송할 파일 이름

데모

- master

```
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ ./master -s
1.txt      client.c      .gitignore  ls           master.c      README.md    test2.txt    test3.out    test.txt
client      .git/             LICENSE      master       output/
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ ./master -s test2.txt
=====
##### # # ##### # # ##### ##### ##### #####
# # # # # # # # # # # # # #
##### # # ##### # # # # # # # #
# # # # # # # # # # # # # # #####
# # # # # # # # # # # # # # # #
# # ##### # # ##### # # ##### # #
=====

## Start sending data.
## Loaded file. 3080bytes.
## Set up shared memory...1..2..3..4
## Transfer success!
## If you finished transmission, please input 'q' with ENTER.
q
## Shared memory clear success!
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ ./master -r
=====
##### # # ##### # # ##### ##### ##### #####
# # # # # # # # # # # # # # # #
##### # # ##### # # # # # # # # ##### # #
# # # # # # # # # # # # # # # # #####
# # # # # # # # # # # # # # # # # #
# # ##### # # ##### # # ##### # # ##### # #
=====

## Start collecting data.
## How many number of user?
1
## set up success!
## Waiting for clients -
## Connected: 1
## GET FILE user 1 / 1.
## FILE WROTE SUCCESS !

--## Files collected Success. 1 users
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$
```

- client

```

s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ ./client -r rece.txt
=====
#####  #  #####  #####  #  #####  #####  #####  #####  #####
#  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #
#####  #  #####  #####  #####  #  #  #  #  #  #  #  #  #
#  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #####
#  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #
#  #####  #####  #####  #  #####  #  #
=====

## Start receive data.
## Get shared memory to save..1..2..3..4..5
## Received success!
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ ls
1.txt  client.c  ls  master.c  README.md  test1.txt  test3.out
client  LICENSE  master  output  rece.txt  test2.txt  test.txt
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ ./client -s rece.txt
=====
#####  #  #####  #####  #  #####  #####  #####  #####  #####
#  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #
#####  #  #####  #####  #####  #  #  #  #  #  #  #  #  #
#  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #####
#  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #  #
#  #####  #####  #####  #  #####  #  #
=====

## Start transfer data.
## Loaded file. 3080bytes.
## waiting for my turn.. -
## Connected.
## Transfer success!
s201621571@pel-lab:~/file_shooter$ cd output/
s201621571@pel-lab:~/file_shooter/output$ ls
rece.txt  test1.txt  test2.txt
s201621571@pel-lab:~/file_shooter/output$

```