

PIPEX

21.09.02
Yongjule

About PIPEX

- 다음 쉘 명령어와 같은 방식으로 작동하는 프로그램 `pipex`를 만들기

`<infile cmd1 | cmd2 > outfile`

- `pipex`는 다음과 같은 방식으로 실행됨

`./pipex infile cmd1 cmd2 outfile`

About PIPEX_BONUS

- 다음과 같은 다중 파이프를 구현하기

`<infile cmd1 | cmd2 | ... | cmdn > outfile`

- pipex는 다음과 같은 방식으로 실행됨

`./pipex infile cmd1 cmd2 ... cmd n outfile`

About PIPEX_BONUS

- <<, >>와 같은 리다이렉션 구현하기

cmd1 << limiter | cmd2 >> outfile

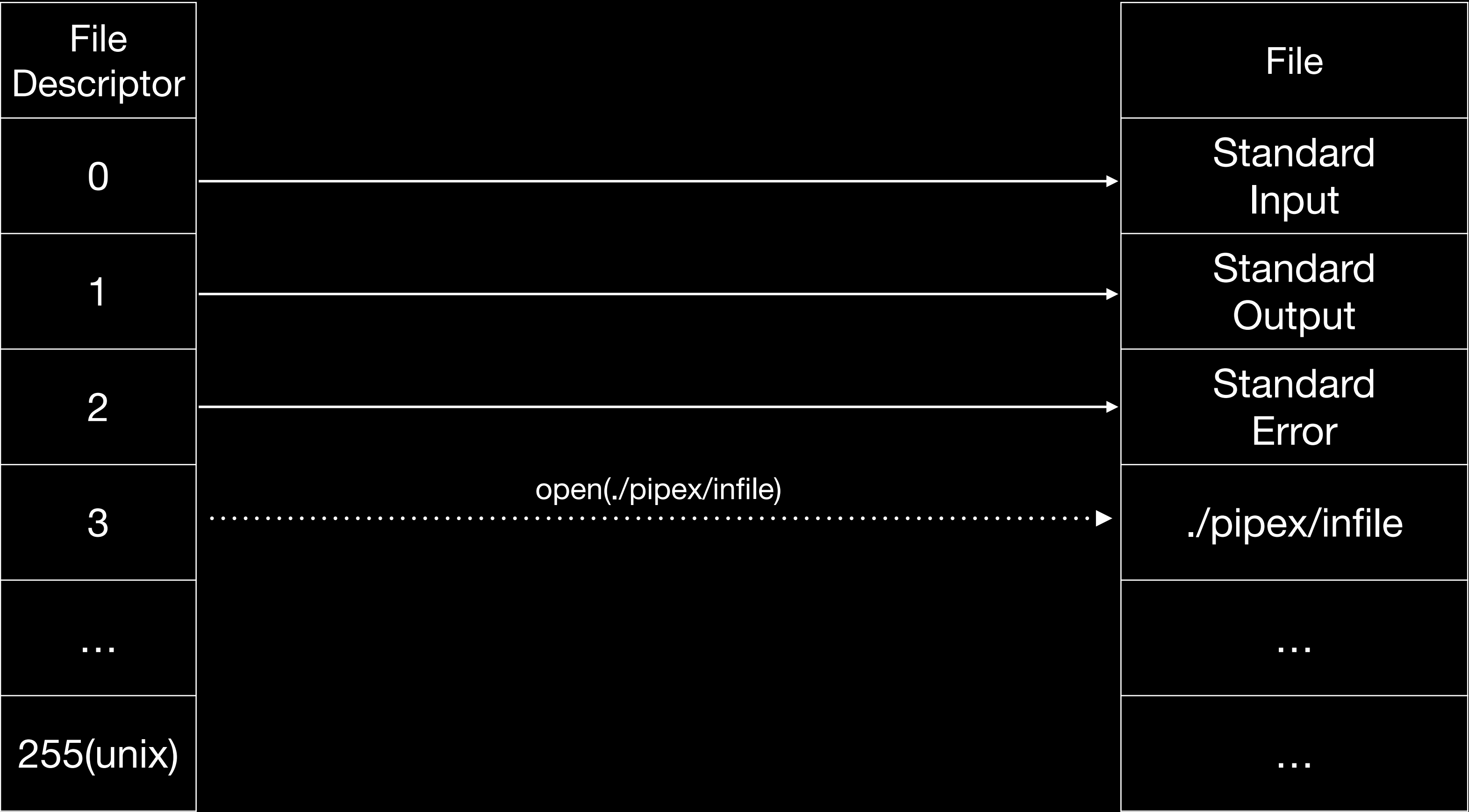
- pipex는 다음과 같은 방식으로 실행됨

./pipex here_doc limiter cmd1 cmd2 outfile

Redirection

Redirection

About file descriptor



Redirection

About '<' , '>'

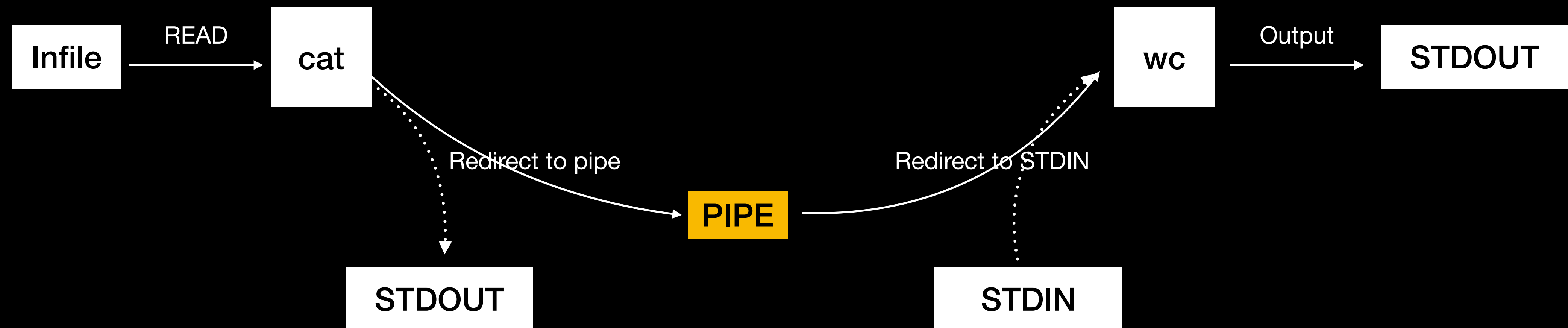
- '<' 와 '>'는 Redirection 기호
- <는 입력, >는 출력을 뜻함
- <infile wc >outfile 이런 식으로 사용

Pipeline

Pipeline

About pipeline ('|') in Shell

- `cat infile | wc`



Execve

Execve Function

About execve()

- 진행중인 프로세스에서 execve가 호출되면, 해당 프로세스로 교체됨.
- 따라서 원래 프로세스가 종료되고 같은 pid를 가진 새로운 프로세스가 생김.
- execve의 인자는 새로운 프로세스에서 main(argc, argv, envp) 같은 형태로 실행됨.

Fork

Fork

About fork()

- 진행중인 프로세스에서 fork()를 호출하면 같은 프로세스가 복제됨
- 메모리 상태, 파일디스크립터 모두 복제되므로 잘 관리해주어야함!
- fork()를 실행해서 생긴 새로운 프로세스를 자식 프로세스, 호출한 프로세스를 부모 프로세스라고 함.
- 부모 프로세스엔 자식 프로세스의 pid 리턴, 자식 프로세스엔 0 리턴

Pipe

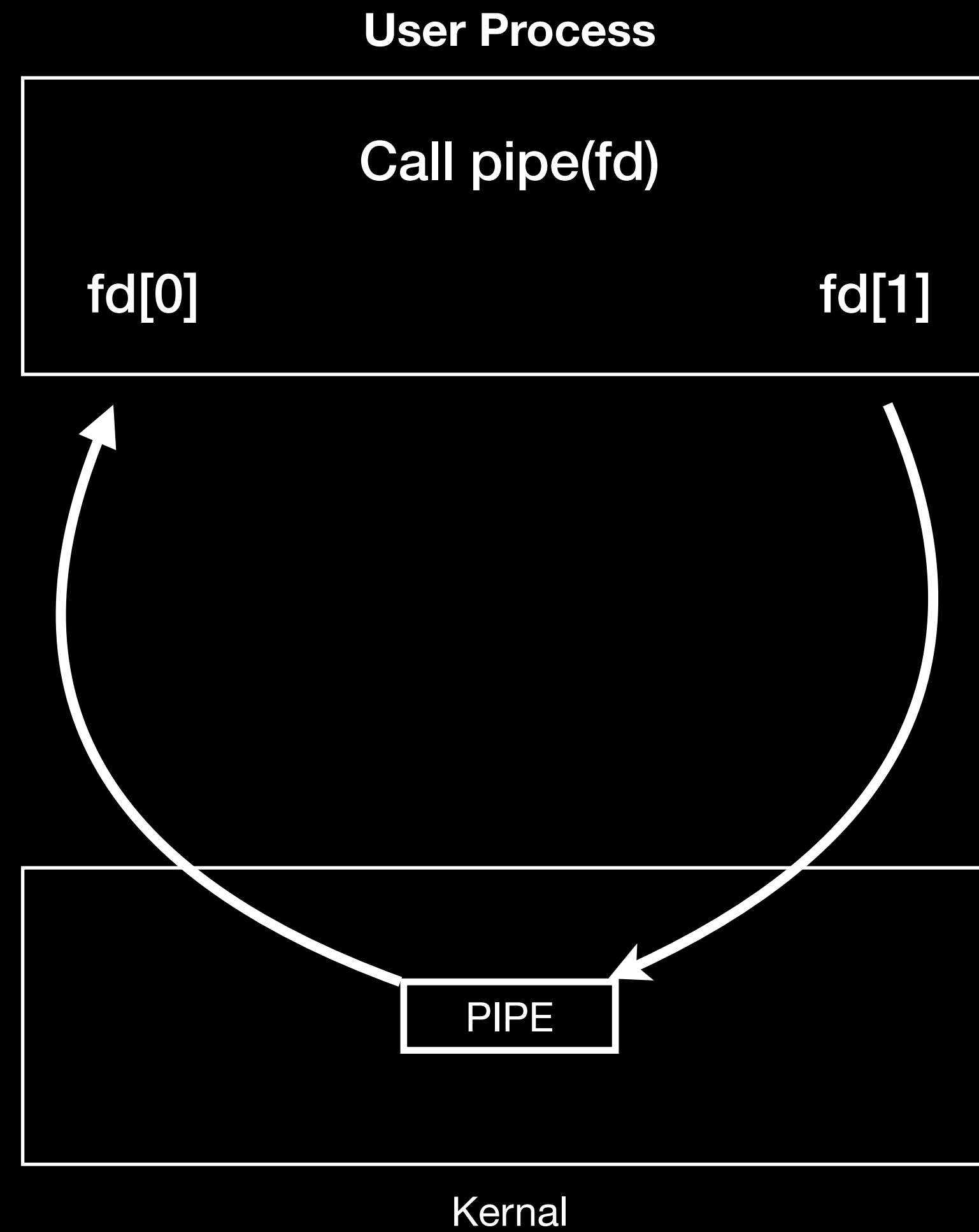
pipe

About pipe()

- pipe(int [2]) 함수를 호출하면 파이프가 생성됨.
- 이 파이프는 단방향 통신으로 프로세스간 데이터 플로우가 가능하게 해줌.
- 배열에 두개의 파일 디스크립터가 할당되는데, 첫번째는 read, 두번째는 write를 하는 파일 디스크립터임.
- 단방향 통신이기에, 사용하지 않는 파이프는 모두 닫혀있어야 하고 하나의 파일 디스크립터만 연결되어 있어야함.
- 그렇지 않으면 eof가 생성되지 않아 프로세스가 정상적으로 진행되지 않음.

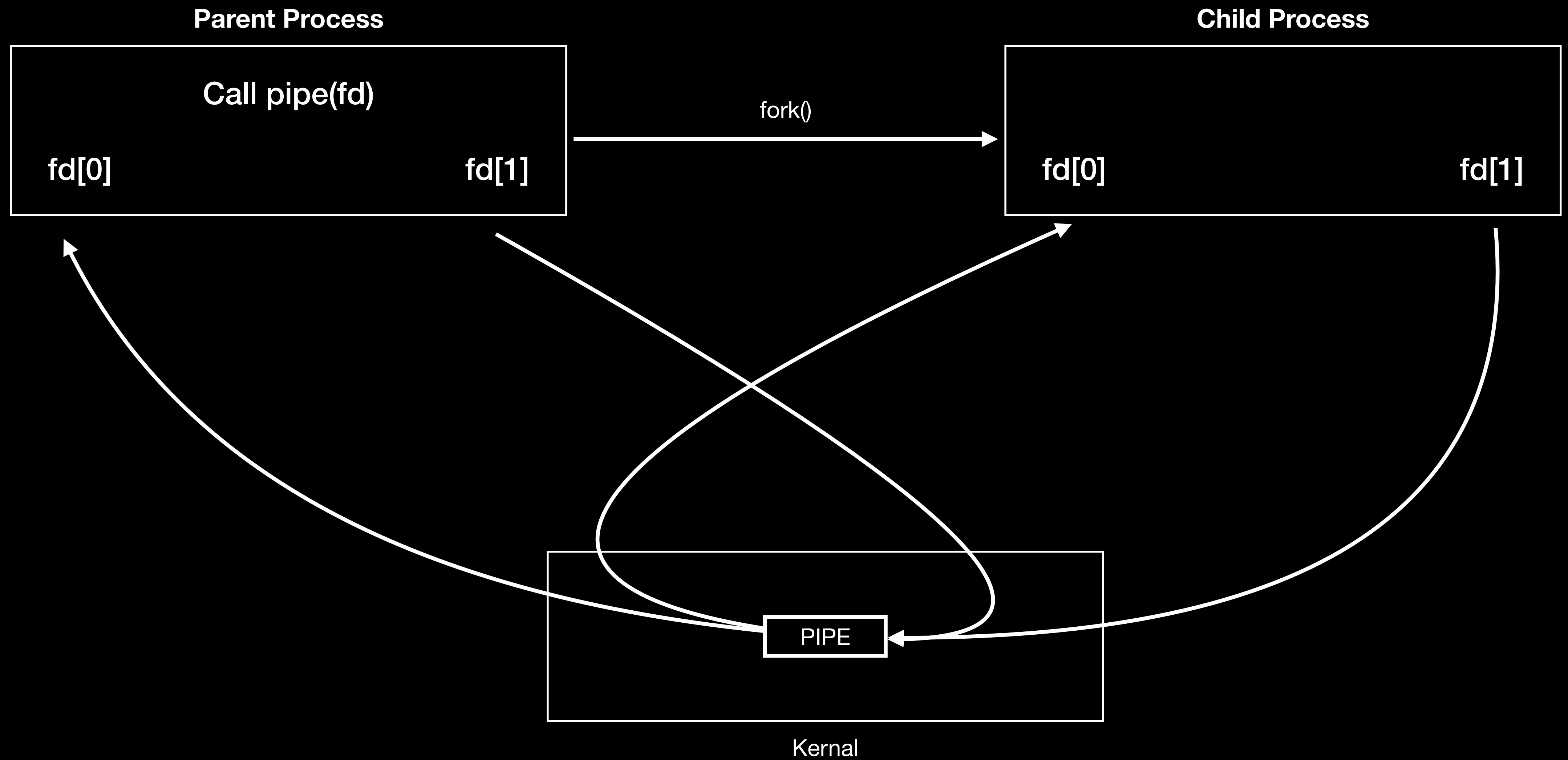
pipe

About pipe()



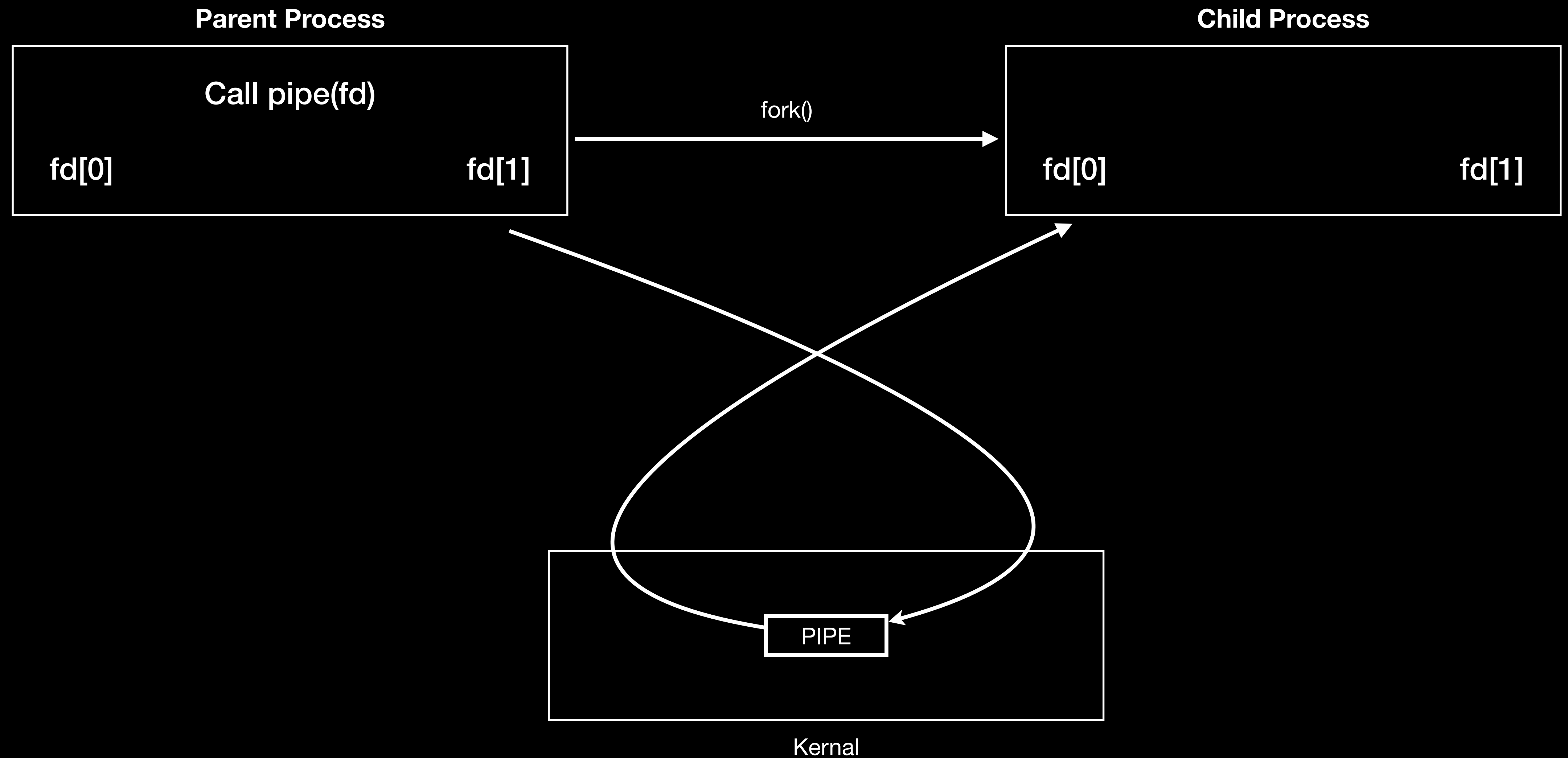
pipe

About pipe()



pipe

About pipe()



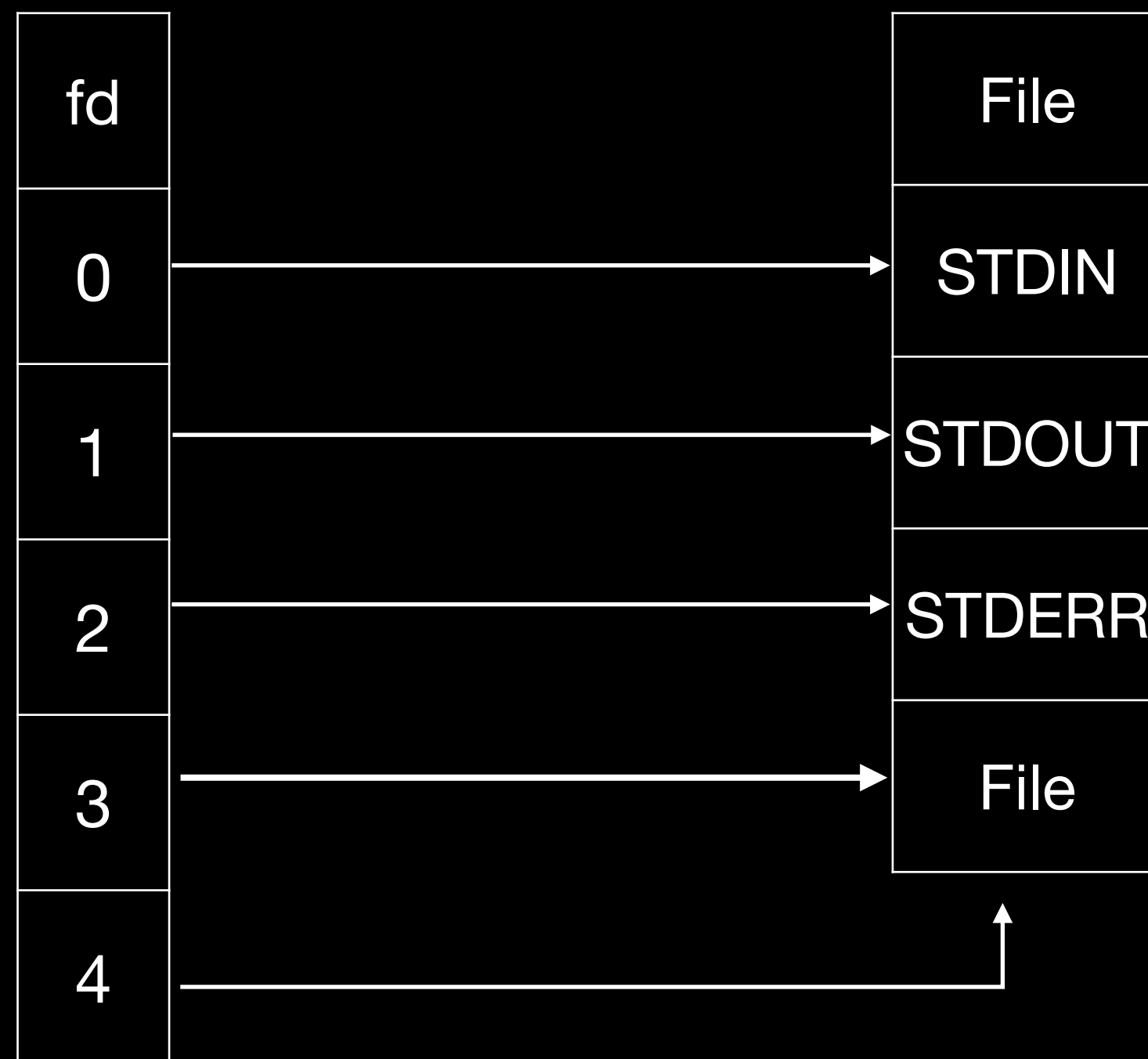
dup

dup

About dup, dup2

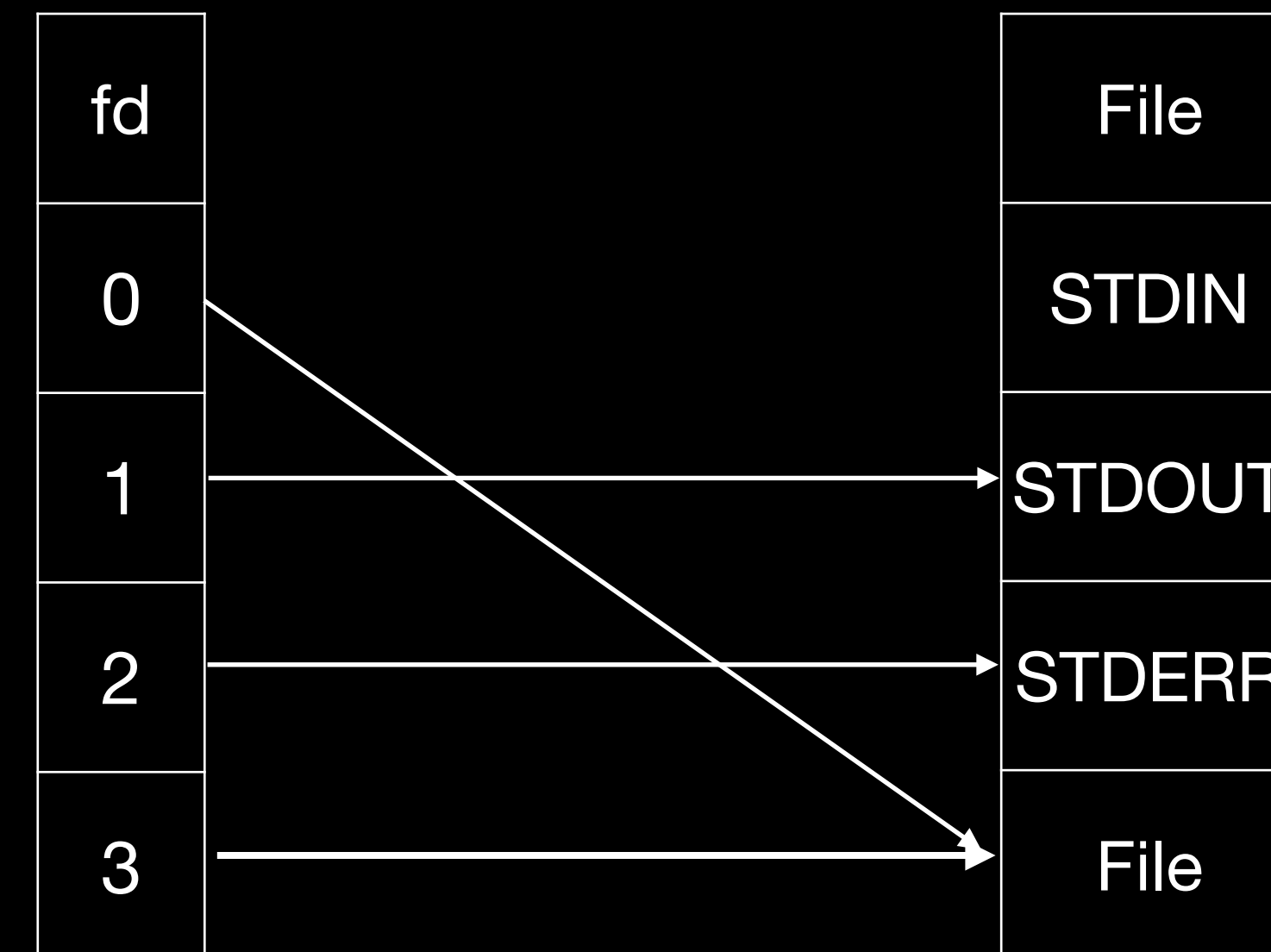
fd = open(file)

fd_2 = dup(fd)



fd = open(file)

dup2(fd, STDIN_FILENO)



Flow