

강원혁신플랫폼

# 리눅스프로그래밍

프로세스 간 통신





Linux 시스템에서 실행되는 프로세스 간의 통신 및 데이터 공유에 사용되는 메커니즘 및 기술을 무엇이라고 하나요?

**프로세스간 통신(IPC)**





## 학습 내용

- 1 다양한 프로세스 간의 통신 기법
- 2 IPC(Inter-Process Communication)
- 3 UNIX System V의 IPC와 함수

## 학습 목표

- 다양한 프로세스 간 통신 기법에 대해 설명할 수 있다.
- IPC에 대해 설명할 수 있다.
- UNIX System V의 IPC와 그 함수를 설명할 수 있다.

강원혁신플랫폼

리눅스프로그래밍



# 리눅스의 다양한 IPC 메커니즘





## IPC(Inter-Process Communication)

Linux에서 IPC(Inter-Process Communication)는  
동일한 시스템에서 실행되는 프로세스 간의 통신 및 데이터 공유에  
사용되는 메커니즘 및 기술

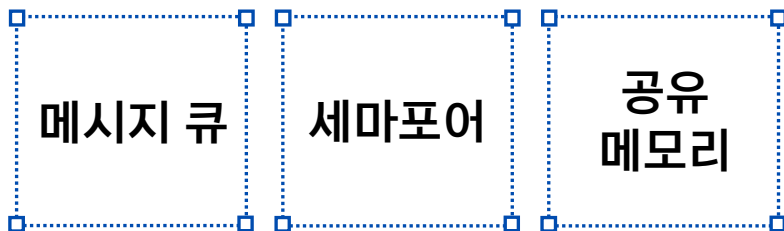
**Linux는 프로세스 간의 통신 및 동기화를  
용이하게 하는 여러 IPC 메커니즘을 제공**

# 다양한 프로세스 간의 통신 기법

## 파일 디스크립터 기반의 IPC



## 유닉스 시스템 V의 IPC



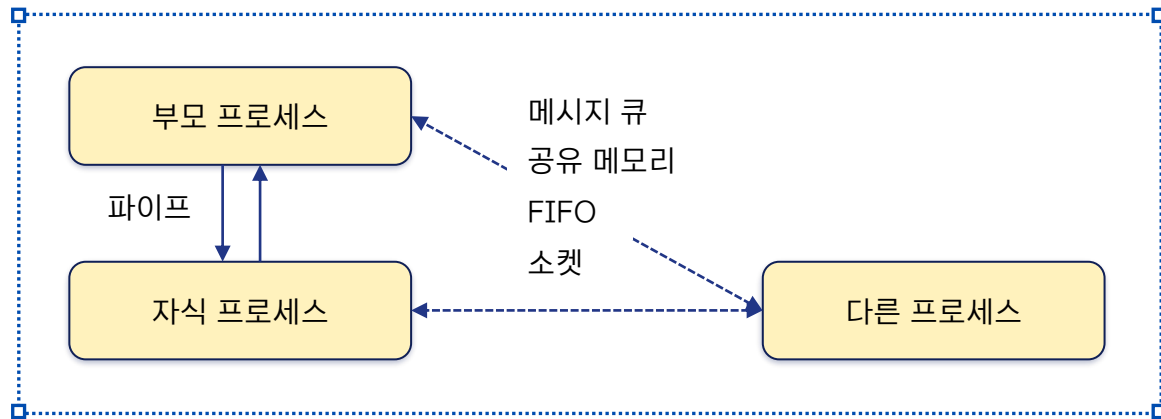


# IPC(Inter-Process Communication)

구분	내용
파이프	한 쌍의 관련 프로세스 간에 통신을 허용하는 간단한 형태의 IPC
메시지 큐	프로세스가 대기열 기반 메커니즘을 통해 메시지 교환
공유 메모리	프로세스가 여러 프로세스에서 동시에 액세스할 수 있는 메모리 영역 공유
신호기	공유 리소스에 대한 액세스를 제어하고 프로세스 간의 활동을 조정하는 데 사용되는 동기화 프리미티브
소켓	소켓은 IPC를 위한 네트워크와 같은 통신 인터페이스 제공
시그널	한 프로세스가 이벤트에 대해 다른 프로세스에 비동기적으로 알리거나 특정 작업을 요청할 수 있도록 하는 소프트웨어 인터럽트



# IPC(Inter-Process Communication)







# UNIX System V의 IPC와 함수





## 메시지 큐(Message queue)



- ◆ 메시지 단위로 I/O를 수행하는데, 다른 IPC와 달리 서버와 클라이언트가 같은 시간에 존재할 필요가 없음



# UNIX System V의 IPC

01

02

03

## 세마포어(Semaphore)



- ◆ 데이터 전송을 목적으로 만들어진 IPC가 아닌 프로세스 동기화(synchronization)에 필요한 공유 변수와 같은 공유된 리소스 제한을 위한 세마포어(Semaphore)의 참조와 조작을 위해 만들어진 IPC



# UNIX System V의 IPC

01

02

03

## 공유 메모리(Shared memory)



- ◆ 프로세스간에 메모리를 공유하는 방식으로 통신
- ◆ 메모리 복사 횟수를 줄여서 성능 향상을 꾀함
- ◆ 공유 메모리에는 세마포어 같은 동기화 메커니즘이 별도로 요구됨

# UNIX System V의 IPC 함수

구분	메시지 큐	세마포어	공유 메모리
헤더 파일	<sys/msg.h>	<sys/sem.h>	<sys/shm.h>
IPC 채널 생성/열기	msgget( )	semget( )	shmget( )
IPC 채널 제어/삭제	msgctl( )	semctl( )	shmctl( )
IPC 동작	msgsnd( ), msgrcv( )	semop( )	shmat( ), shmdt( )



## msgget( ), semget( ), shmget( ) 함수의 공통 플래그

플래그	이전에 키가 없는 경우	키가 이미 있는 경우
없음	errno = ENOENT	기존 채널의 ID를 반환함
IPC_CREAT	새 채널의 ID를 반환함	기존 채널의 ID를 반환함
IPC_CREAT   IPC_EXCL	새 채널의 ID를 반환함	errno = EEXIST

# UNIX System V의 IPC 접근 권한

구분		메시지 큐	세마포어	공유 메모리
사용자 (user)	읽기	MSG_R	SEM_R	SHM_R
	쓰기	MSG_W	SEM_W	SHM_W
그룹 (group)	읽기	MSG_R >> 3	SEM_R >> 3	SHM_R >> 3
	쓰기	MSG_W >> 3	SEM_W >> 3	SHM_W >> 3
다른 사람 (other)	읽기	MSG_R >> 6	SEM_R >> 6	SHM_R >> 6
	쓰기	MSG_W >> 6	SEM_W >> 6	SHM_W >> 6



## msgctl( ), semctl( ), shmctl( ) 함수의 공통 명령(cmd)

플래그	내용
IPC_STAT	IPC 고유 데이터 구조의 현재값을 반환함
IPC_SET	IPC 고유 데이터 구조의 현재값을 설정함
IPC_RMID	IPC 채널을 제거함





**01** • 다양한 프로세스 간의 통신 기법

**02** • IPC(Inter-Process Communication)

**03** • UNIX System V의 IPC와 함수