

# 스케줄링 알고리즘

## - 스케줄링 알고리즘 기본

## 프로세스 (process) 란?

- 실행 중인 프로그램은 프로세스라고 함
  - 프로세스: 메모리에 올려져서, 실행 중인 프로그램
  - 코드 이미지(바이너리): 실행 파일, 예:ELF format

프로세스라는 용어는 작업, task, job 이라는 용어와 혼용

## 여기서 잠깐!

- 응용 프로그램 != 프로세스
  - 응용 프로그램은 여러 개의 프로세스로 이루어질 수 있음
- 하나의 응용 프로그램은 여러 개의 프로세스(프로그램)가 상호작용을 하면서 실행될 수도 있음

간단한 C/C++ 프로그램을 만든다면 -> 하나의 프로세스

여러 프로그램을 만들어서, 서로 통신하면서 프로그램을 작성할 수도 있음 (IPC 기법)

# 스케줄러와 프로세스

| 누가 프로세스 실행을 관리할까요? - 스케줄러

## 스케줄링 알고리즘

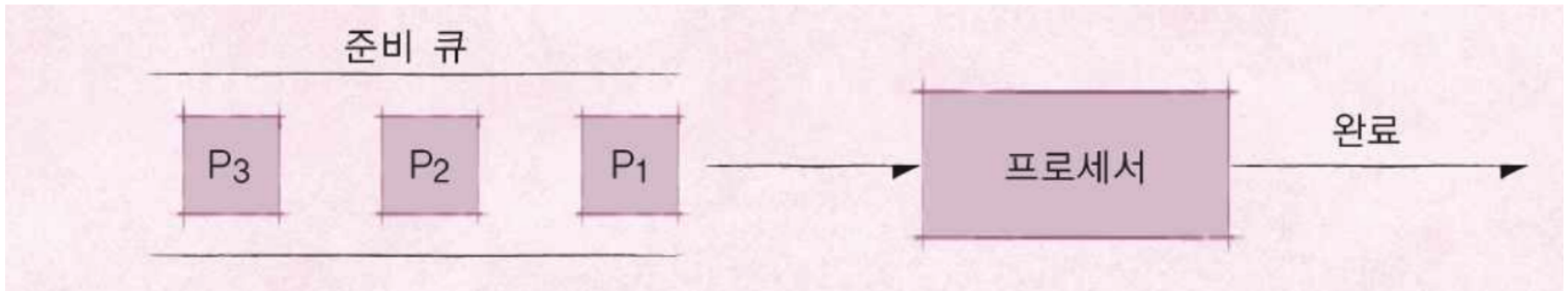
어느 순서대로 프로세스를 실행시킬까?

- 목표
  - 시분할 시스템 예: 프로세스 응답 시간을 가능한 짧게
  - 멀티 프로그래밍 예: CPU 활용도를 최대한 높여서, 프로세스를 빨리 실행

## FIFO 스케줄러

프로세스가 저장매체를 읽는 다든지, 프린팅을 한다든지 하는 작업 없이, 쭉 CPU를 처음부터 끝까지 사용한다.

- 가장 간단한 스케줄러 (배치 처리 시스템)
- FCFS (First Come First Served) 스케줄러



## 여기서 잠깐!

- FIFO 는 어디서 배웠을까?



- 출처: <http://www.stoimen.com/blog/2012/06/05/computer-algorithms-stack-and-queue-data-structure/>

## 최단 작업 우선(SJF) 스케줄러

- SJF(Shortest Job First) 스케줄러
  - 가장 프로세스 실행시간이 짧은 플오세스부터 먼저 실행을 시키는 알고리즘



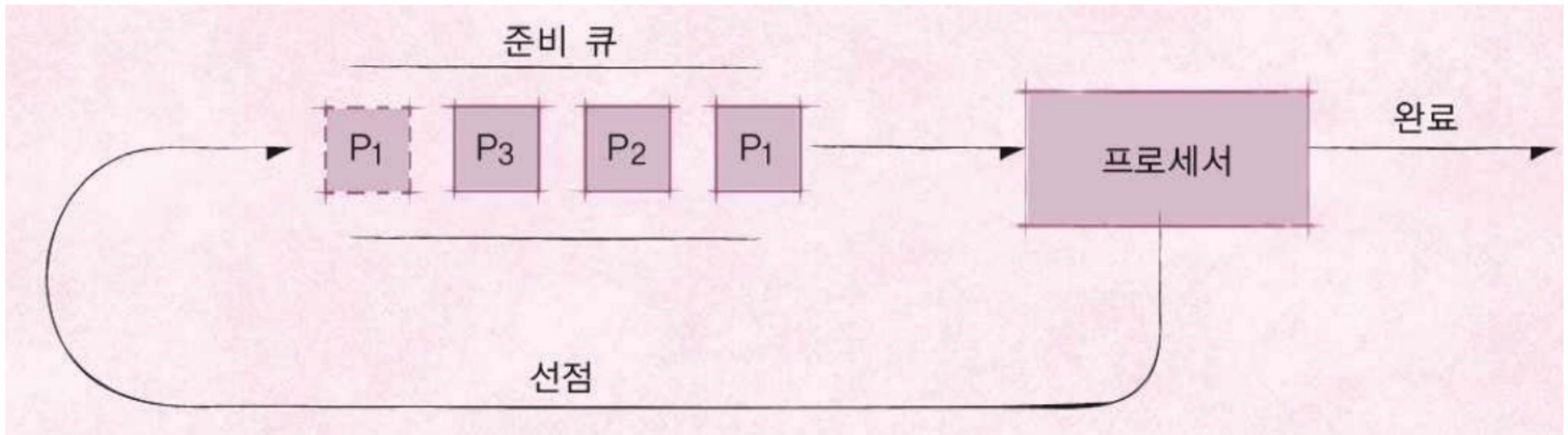
## 여기서 잠깐!

- RealTime OS(RTOS): 응용 프로그램 실시간 성능 보장을 목표로 하는 OS
  - 정확하게 프로그램 시작, 완료 시간을 보장
  - Hardware RTOS, Software RTOS
- General Purpose OS(GPOS):
  - 프로세스 실행시간에 민감하지 않고, 일반적인 목적으로 사용되는 OS, 예: Windows, Linux등

## 우선순위 기반 스케줄러

- Priority-Based 스케줄러
  - 정적 우선순위
    - 프로세스마다 우선순위를 미리 지정
  - 동적 우선순위
    - 스케줄러가 상황에 따라 우선순위를 동적으로 변경

## Round Robin 스케줄러



## 정리

- 다양한 기본 스케줄링 알고리즘
  - FIFO (FCFS) 스케줄링 알고리즘 (배치 처리 시스템)
  - 최단 작업 우선(SJF) 스케줄링 알고리즘
  - 우선순위 기반 스케줄링 알고리즘
    - 정적 우선순위, 동적 우선순위
  - Round Robin 스케줄링 알고리즘
    - 시분할 시스템 기반