

프로세스

🕒 생성일	@2022년 3월 26일 오전 8:15
🏷 태그	

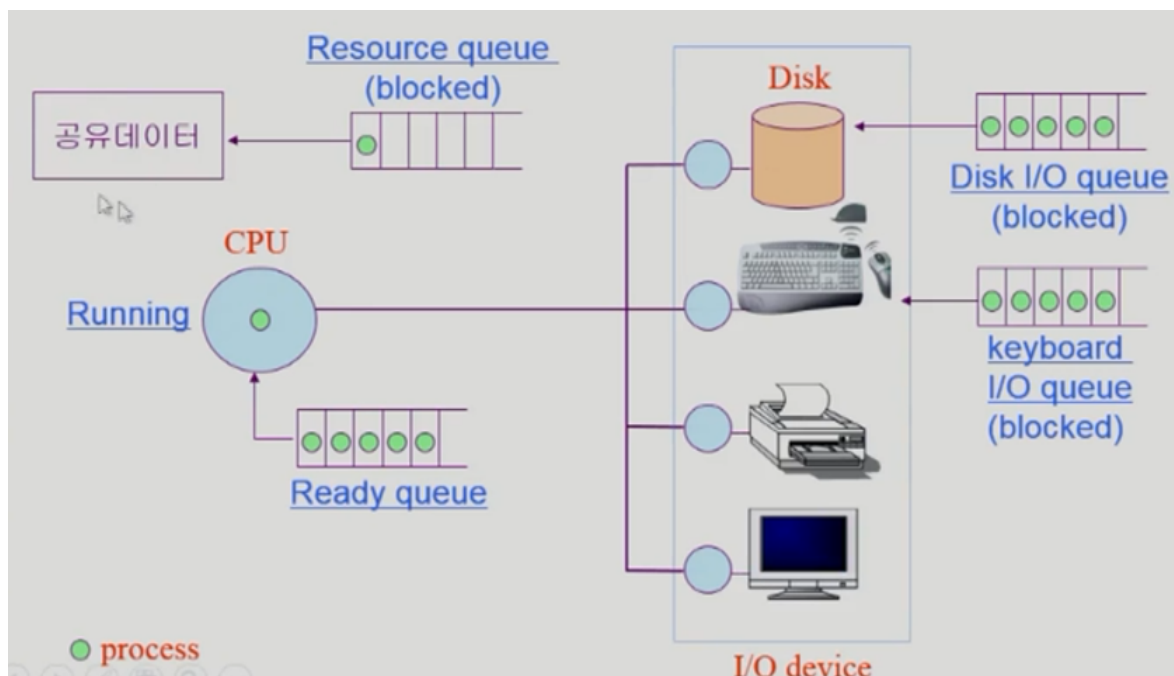
프로세스의 개념

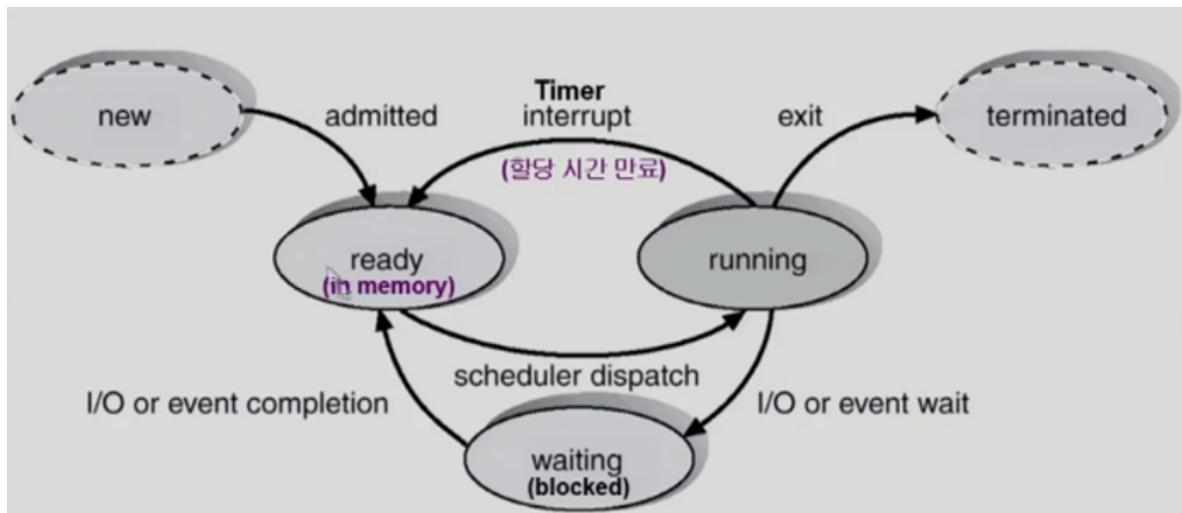
- Process is a program in execution
- 프로세스의 문맥(context)
 - CPU 수행 상태를 나타내는 하드웨어 문맥 : Program Counter, 각종 register
 - 프로세스의 주소 공간 : code, data, stack
 - 프로세스 관련 커널 자료 구조 : PCB (Process Control Block), Kernel Stack

프로세스의 상태

프로세스는 상태(state)가 변경되며 수행된다.

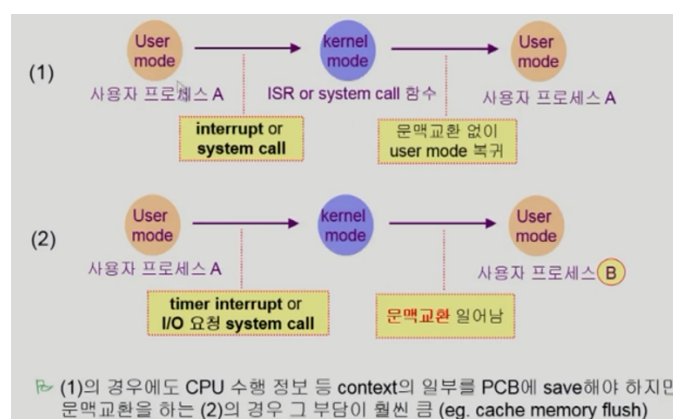
- **Running** : CPU를 잡고 instruction을 수행중인 상태
- **Ready** : CPU를 기다리는 상태 (메모리 등 다른 조건을 모두 만족하고)
- **Blocked** (wait, sleep) : CPU를 주어도 당장 instruction을 수행할 수 없는 상태, 프로세스 자신이 요청한 이벤트(ex. I/O)가 즉시 만족되지 않아 이를 기다리는 상태
 - 하드웨어 문제일 수도 있고, job이 많아서 그럴 수도 있음
- **New** : 프로세스가 생성중인 상태
- **Terminated** : 수행(execution)이 끝난 상태 (완전 종료의 개념은 아님)





PCB

- 운영체제가 각 프로세스를 관리하기 위해 프로세스 당 유지하는 정보
- 구성 요소
 - OS가 관리 상 사용하는 정보 : Process state, Process ID, scheduling information, priority
 - CPU 수행 관련 하드웨어 값 : Program counter, registers
 - 메모리 관련 : code, data, stack의 위치 정보
 - 파일 관련 : open file descriptors
- 문맥 교환
 - CPU를 한 프로세스에서 다른 프로세스로 넘겨주는 과정
 - CPU를 내어주는 프로세스의 상태를 먼저 그 프로세스의 PCB에 저장한 뒤 CPU를 새롭게 얻는 프로세스의 상태를 PCB에서 읽어온다.
 - System Call이나 Interrupt 발생 시 반드시 context switch가 일어나는 것은 아님



스케줄러

운영체제의 일부 코드가 스케줄러의 기능을 함

스케줄러의 분류

- Long-term scheduler (장기 스케줄러, job scheduler)
 - 시작 프로세스 중 어떤 것들을 ready queue로 보낼지 결정
 - 프로세스에 memory(및 각종 자원)을 주는 문제
 - degree of Multiprogramming을 제어
 - time sharing system에는 보통 장기 스케줄러가 없음 (보통 ready)
- Short-term scheduler (단기 스케줄러, CPU scheduler)
 - 어떤 프로세스를 다음번에 running시킬 지 결정
 - 프로세스에 CPU를 주는 문제
 - 충분히 빨라야 함 (millisecond 단위)
- Medium-term scheduler (중기 스케줄러, Swapper)
 - 여유 공간 마련을 위해 프로세스를 통째로 메모리에서 디스크로 쫓아냄
 - 프로세스에게서 memory를 뺏는 문제
 - degree of Multiprogramming을 제어

프로세스 상태 Suspended (stopped)

- **외부적인 이유로** 프로세스의 수행이 정지된 상태 (주로 중기 스케줄러인 경우가 많음)
- 프로세스는 통째로 디스크에 swap out된다
- (예) 사용자가 프로그램을 일시 정지 시킨 경우 (break key) → 시스템이 여러 이유로 프로세스를 잠시 중단시킴 (메모리에 너무 많은 프로세스가 올라와 있을 때)
- blocked - 자신이 요청한 event가 만족되면 ready
suspended - 외부에서 resume해 주어야 active

