

1.1.5 싱글스레드

안소정

- 🌀 프로세스 : 운영체제에서 할당하는 작업의 단위 ex)노드, 웹브라우저
- 🌀 스레드 : 프로세스 내에서 실행되는 흐름의 단위
- 🌀 싱글스레드 : 하나의 프로세스에 스레드가 하나뿐인 것을 의미
- 🌀 멀티스레드 : 하나의 프로세스에 둘 이상의 스레드가 동시에 작업을 수행하는 것

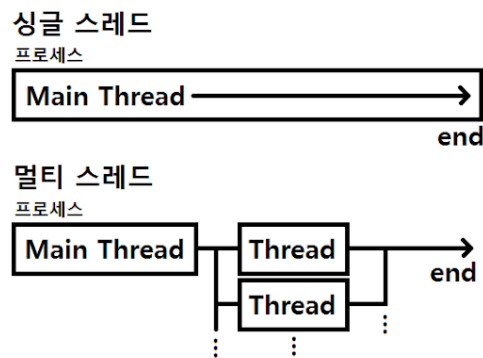
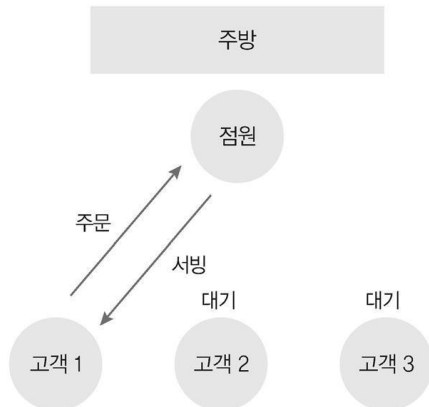


그림 1 싱글스레드와 멀티스레드

- ☑️ 노드는 싱글 스레드로 동작하지 않음
 - ✓ 노드 실행→프로세스 하나 생성→프로세스에서 내부적으로 스레드를 여러 개 생성함
 - ✓ 하지만 사용자가 직접 제어할 수 있는 스레드는 하나뿐
 - ✓ 노드 12 버전에서는 woker_thread 모듈을 통해 멀티스레드를 사용할 수 있게 됨

✓ 싱글스레드, 블로킹 모델

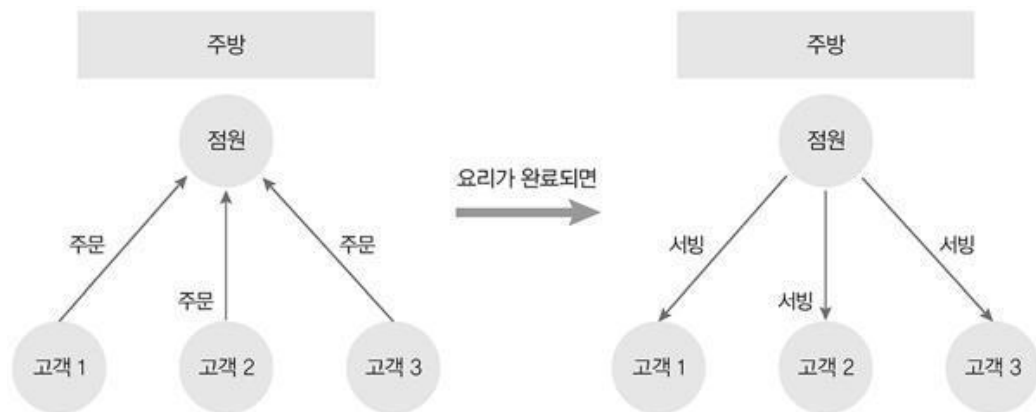


✓ 점원 한 명이 주문을 받음→주방에 넘김→주방에서 요리가 나오면 손님에게 서빙→그 후 다음 손님의 주문을 받음

✓ 다음 손님은 이전 손님의 요리가 나올 때 까지 아무것도 못하고 기다려야 함

● 단점: 매우 비효율적

✓ 싱글스레드, 논 블로킹 모델 (노드가 채택한 방식)

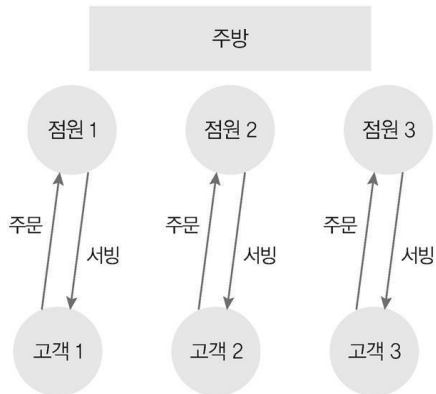


✓ 점원 한 명이 주문을 받음→주방에 넘김→다음 손님의 주문을 받음→주방에서 요리가 완료되면 완료된 순서대로 손님에게 서빙

● 장점: 하나의 스레드이지만 많은 작업을 처리 가능

● 단점: 그 스레드에 문제가 생길 경우 더 큰 문제 발생 가능, CPU를 많이 쓰는 작업에서는 적당하지 않음

✓ 멀티스레드, 블로킹 모델



✓ 손님 한 명 당 점원도 한 명이 붙어 주문을 받고 서빙

● 장점: 서빙(수행)자체는 걱정이 없음, 점원(스레드) 한 명에게 문제가 생겨도 대체 가능

● 단점: 손님(명령) 수가 줄어들었을 때 일을 하지 않고 노는 점원(스레드)가 생김

✓ 멀티 스레드 vs 멀티 프로세싱

멀티 스레딩	멀티 프로세싱
하나의 프로세스 안에 여러 개의 스레드 사용	여러 개의 프로세스 사용
CPU작업이 많을 때 사용	I/O 요청이 많을 때 사용
프로그래밍이 어려움	프로그래밍이 비교적 쉬움

1.2 서버로서의 노드

✓ 노드를 서버로 사용할 때의 특성

✓ 노드 서버의 장단점은 싱글스레드, 논블로킹 모델의 장단점과 비슷함

✓ 노드는 개수는 많지만 크기는 작은 데이터를 실시간으로 주고 받는 데에 적합

↳ I/O(네트워크, 데이터베이스, 디스크 작업 등)에 특화 되어있기 때문

↳ 실시간 채팅 어플리케이션, 주식 차트, JSON 데이터를 제공하는 API서버가 노드를 많이 사용

● 노드를 서버로 사용할 때의 장점

✓ 스레드 하나가 많은 수의 I/O를 혼자서도 감당할 수 있음

- ✓ 노드에는 웹 서버가 내장되어 있어 입문자도 쉽게 접근할 수 있음
- ✓ 언어로 자바스크립트를 사용하기 때문에 하나의 언어로 웹사이트를 개발 할 수 있음
(개발 생산성 좋음)
- ✓ 자바스크립트 형식의 JSON파일을 쉽게 처리할 수 있음

● 노드를 서버로 사용할 때의 단점

- ✓ 노드는 CPU 부하가 큰 작업에는 적합하지 않음
- ✓ 하나뿐인 스레드가 에러로 인해 멈추지 않도록 잘 관리해야 함
- ✓ 비동기에 강점을 보이는 언어나 정적 파일 제공, 로드밸런싱에 특화된 웹 서버에 비해서는 속도가 느림

1.3 서버 외의 노드

☑ 노드의 사용 범위

- ✓ 노드는 '자바스크립트 런타임'이므로 용도가 서버에만 한정되지 않음
- ✓ 웹, 모바일, 데스크톱 애플리케이션 개발에도 사용되기 시작함

☑ 노드 기반으로 돌아가는 웹 프레임워크

- ✓ 앵귤러, 리액트, 뷰 등