

Node.js

| | |
|-------|------------------------|
| 🕒 생성일 | @2024년 11월 4일 오후 12:25 |
| ☰ 태그 | |

정의

Node.js is a JavaScript runtime built on Chrome's V8 JavaScript engine.

- Chrome V8 Javascript 엔진으로 빌드된 Javascript 런타임

As an asynchronous event-driven JavaScript runtime, Node.js is designed to build scalable network applications.

- 비동기 이벤트 주도 방식의 JavaScript 런타임으로 확장 가능한 대용량 네트워크 애플리케이션을 구축하기 위해 디자인되었다.
- Java를 실행하기 위해 필요한 JRE(Java Runtime Environment)와 유사

특징

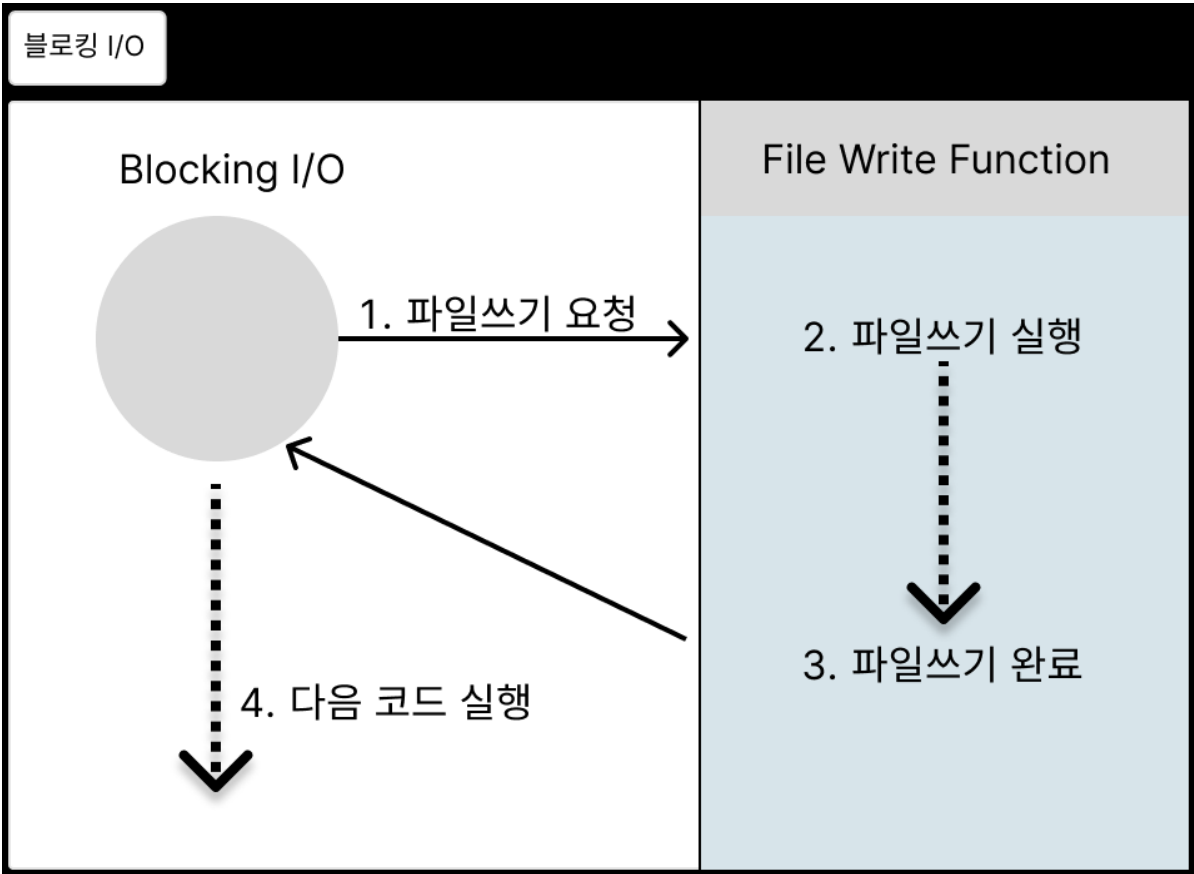
▼ **논블로킹(Non-blocking) I/O**

- **블로킹(Blocking) 과 논블로킹(Non-blocking)**

- 작업 흐름의 제어권을 나타내는 용어

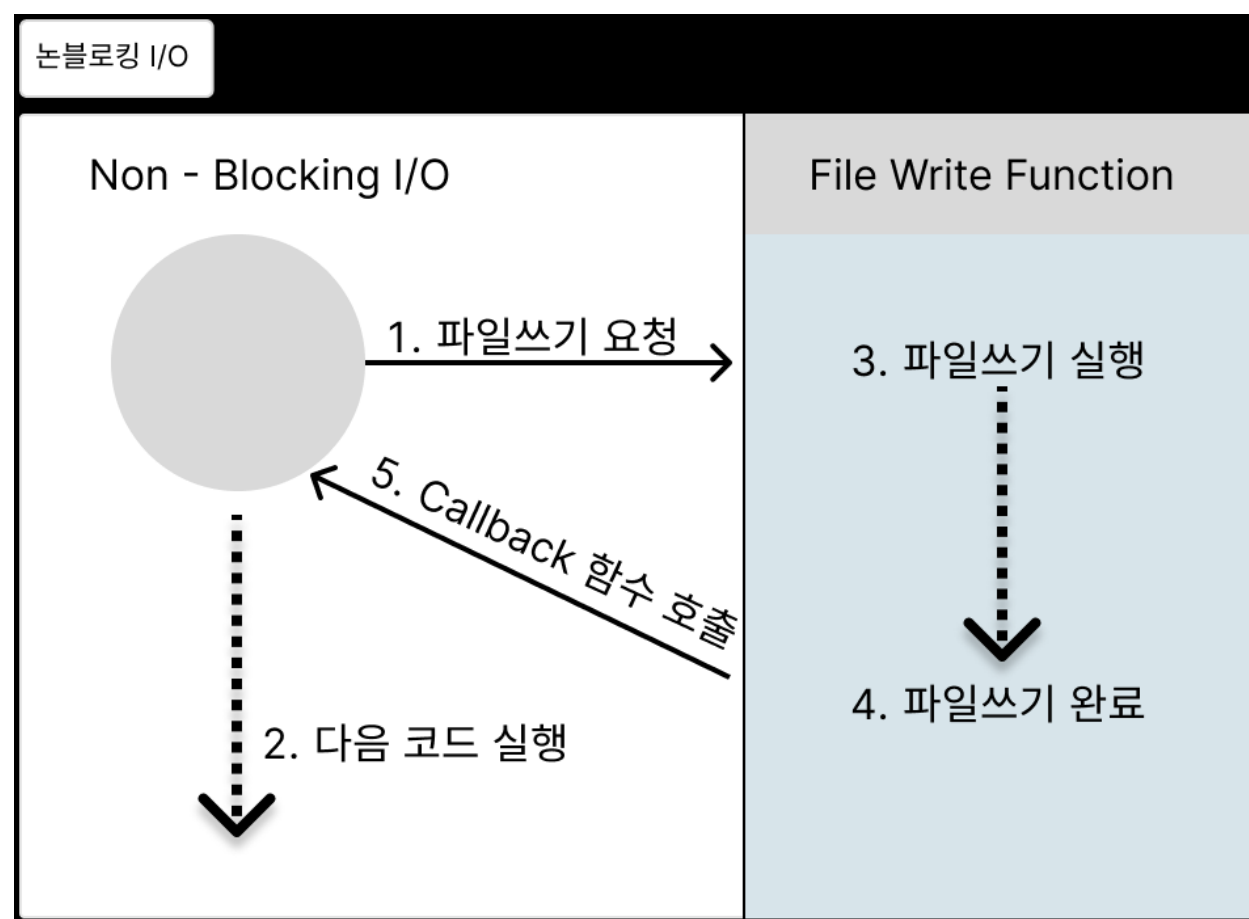
1. 블로킹(Blocking)

- 작업 중 다른 주체의 작업이 시작되면 제어권이 넘어가서 그 작업이 완료될 때까지 대기하는 방식
- 대체적으로 일반 함수와 메소드가 실행하는 방법



2. 논블로킹(Non-blocking)

- 작업 중 다른 주체의 작업이 시작되어도 제어권이 넘어가지 않고 계속 작업을 진행하는 방식
- 비동기 처리를 요구하는 함수와 메소드가 실행하는 방법으로 AJAX가 대표적



• 동기(Synchronous) 와 비동기(Asynchronous)

- 작업의 흐름을 나타내는 용어
- 동기(Synchronous)
 - 직렬 처리방식으로 작업을 순차적으로 처리하며 작업이 시작과 끝이 한 번에 진행
- 비동기(Asynchronous)
 - 병렬 처리방식으로 여러 작업이 동시에 진행되며 작업의 시작과 끝이 불일치

▼ 싱글 스레드(Single Thread)

- 프로세스
 1. 컴퓨터가 작업을 처리하기 위한 작업 단위
 2. 프로그램은 개별적인 프로세스로 리소스(CPU, 메모리 등)를 할당받아 실행
- 스레드
 - 프로세스 안에서 작업을 처리하기 위해 실행되는 흐름 단위
 - 한 프로세스 안에서 필요에 따라 여러 개의 스레드를 생성해 여러 작업을 동시에 처리
 - 대표적으로 자바가 멀티 스레드를 사용하며 Node.js는 싱글 스레드를 사용

| | 멀티 스레드 | 싱글 스레드 |
|----|--------------|------------------|
| 장점 | 동시에 여러 작업 실행 | 상대적으로 적은 자원으로 사용 |
| 단점 | 많은 자원을 요구 | 한 번에 한 작업만 실행 |

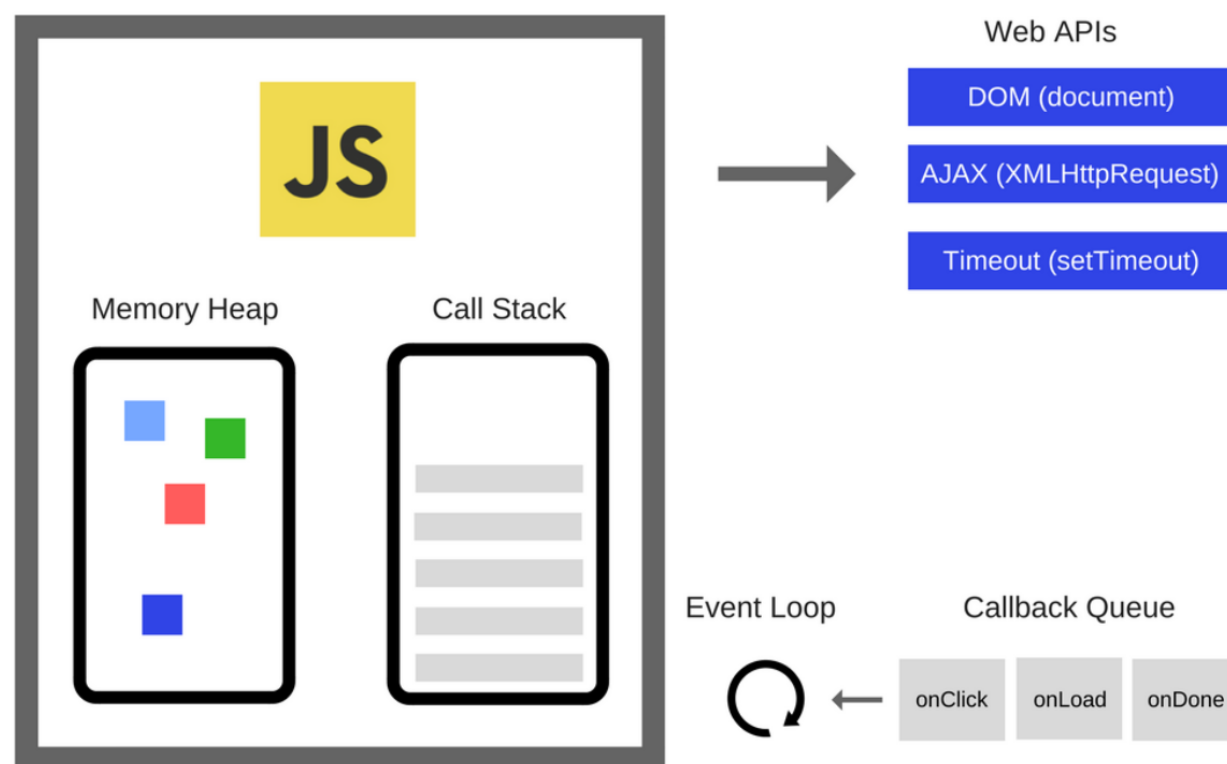
• Node.js = 싱글 스레드 + 논블로킹 I/O

- 파일 쓰기, 네트워크를 통한 데이터베이스 처리 등의 작업을 논블로킹으로 처리
- 컴퓨터가 해당 작업을 진행하는 동안 동시에 다른 작업을 할 수 있도록 해 효율을 높임

▼ 이벤트 루프(Event Loop)

- libuv 라이브러리에 구현되어 있으며 논블로킹(비동기) I/O을 지원
- Web APIs

- 브라우저 자체에서 제공하는 기능인 DOM, AJAX, Time out 같은 기능



- Call Stack
 - 자바스크립트가 처리해야 할 작업이며 선입후출(FILO, First In Last Out)
- Callback Queue
 - 자바스크립트가 실행한 비동기 함수의 콜백 함수들, 선입선출(FIFO, First In First Out)
- 이벤트 루프는 콜 스택과 콜백 큐의 상태를 확인하며 특정 작업을 반복함
 - 비어 있는 콜 스택에 콜백 큐의 첫번째 콜백을 이동
- 브라우저 내 비동기 함수인 Web APIs와 콜백 큐, 이벤트 루프를 이용해 다중 작업 처리효과
- 멀티 스레드가 필요한 서비스를 구축할 경우 Cluster 모듈이나 PM2를 활용

명령어

CLI Commands | npm Docs
 Documentation for the npm registry, website, and command-line interface

<https://docs.npmjs.com/cli/v8/commands>

- 자주 사용하는 명령어

| 종류 | 설명 |
|--------------------------------|--|
| npm init | 프로젝트를 초기화하고 package.json 파일을 생성 |
| npm install <package> [option] | Node.js를 기반으로 하는 자바스크립트 패키지를 설치 |
| → option | --save : 프로젝트에 종속되는 형태로 모듈 설치 -g(global) : 전역 패키지로 설치 |
| npm start | 애플리케이션을 실행 |
| npm stop | 실행 중인 애플리케이션 중지 |