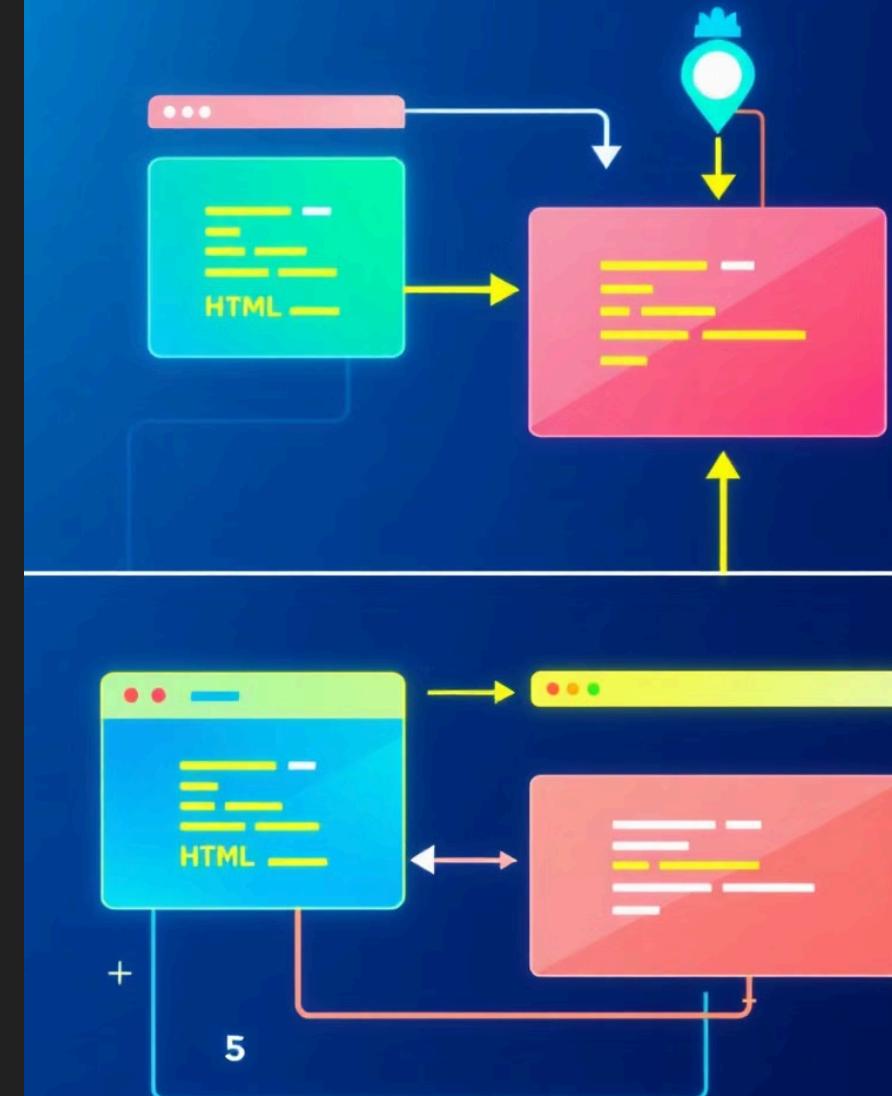


웹 브라우저 동작 원리와 주요 개념

DOM, Web API, localStorage, 렌더링 과정 이해

이번 강의에서는 웹 브라우저가 HTML, CSS, JS를 처리하는 방식과 핵심 기술들에 대해 설명할 예정입니다.

 by Hank Kim



DOM 개요



트리 구조

HTML 문서를 트리 구조의 객체로 표현합니다.



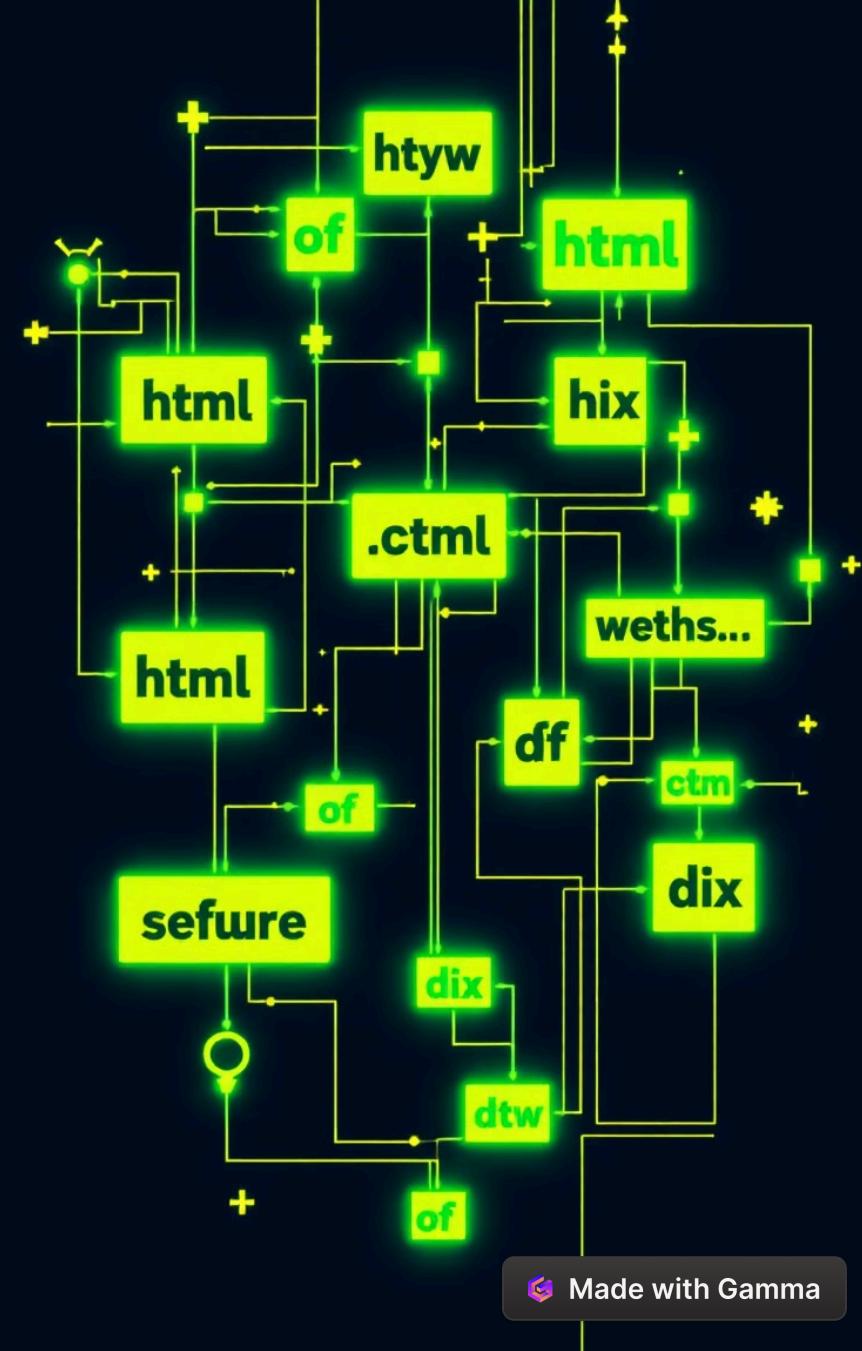
노드와 요소

HTML 요소는 트리의 노드로 나타납니다.



동적 조작

동적 웹 페이지 구현의 기반이 됩니다.



DOM의 구조 및 동작



브라우저는 HTML을 파싱하여 DOM 트리를 생성합니다. DOM 조작은 페이지를 동적으로 업데이트할 때 사용됩니다.

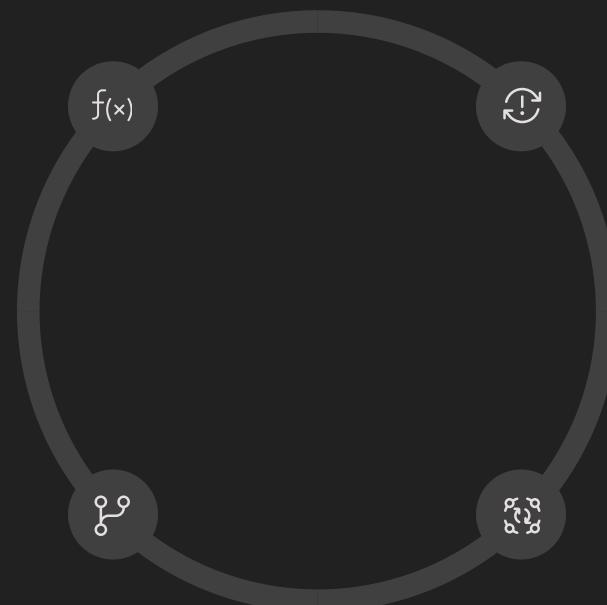
콜백 함수란?

정의

다른 함수의 인자로 전달되어 특정 시점에 실행되는 함수입니다.

활용

이벤트 처리, HTTP 요청, 배열 처리 등에 사용됩니다.



동기 콜백

즉시 실행되는 콜백 (예: forEach, map)

비동기 콜백

나중에 실행되는 콜백 (예: 이벤트 핸들러, 타이머)



Made with Gamma

Web API란?

브라우저 내장 기능

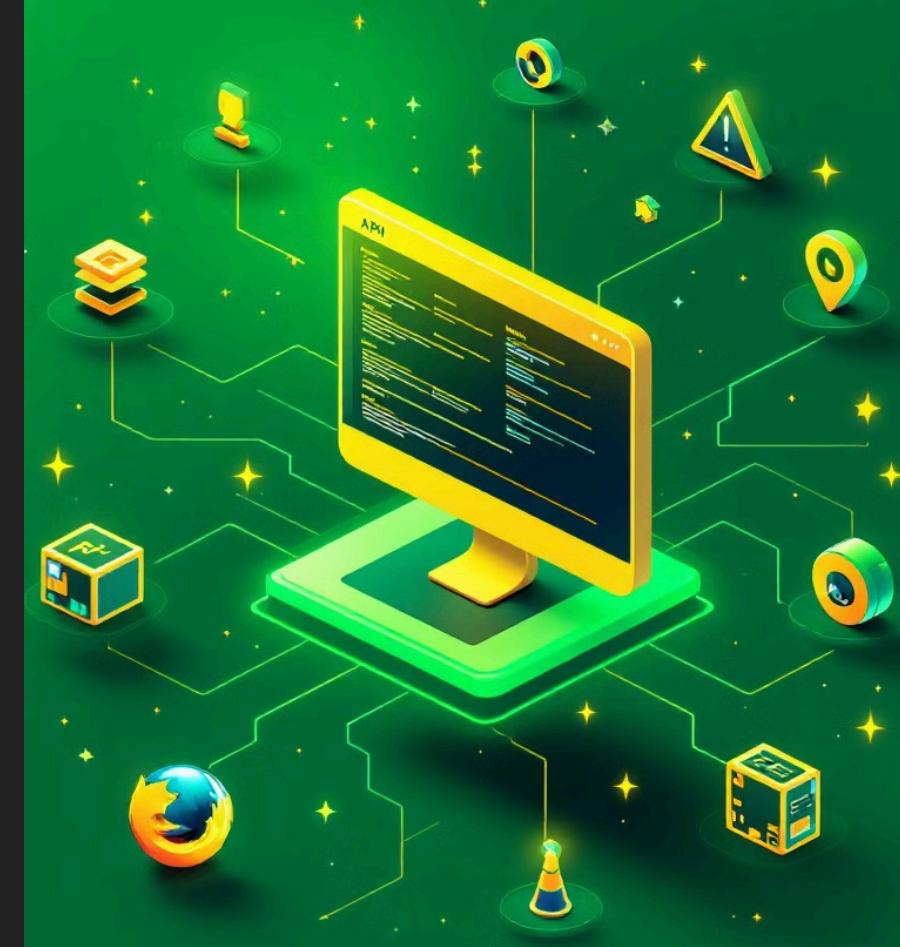
브라우저에 내장된 다양한 기능의 집합입니다.

주요 API 예시

- DOM API
- Fetch API
- Geolocation API
- Canvas API

활용 이점

외부 라이브러리 없이 복잡한 기능을 구현할 수 있습니다.



localStorage의 이해



키-값 저장소

간단한 데이터를 키와 값 형태로 저장합니다.



영구 저장

브라우저 재시작 후에도 데이터가 유지됩니다.



JSON 변환

객체나 배열은 JSON으로 변환하여 저장합니다.

localStorage는 사용자 데이터를 브라우저에 영구 저장하는 용도로 사용됩니다. 로그인 정보나 사용자 설정 등을 저장하는 데 효과적입니다.



브라우저 렌더링 과정



HTML 파싱

DOM 생성

CSS 파싱

CSSOM 생성

렌더 트리 구성

DOM과 CSSOM 결합

레이아웃

요소 위치와 크기 계산

페인팅

화면에 픽셀 그리기

Reflow vs. Repaint

Reflow

요소의 크기, 위치, 구조가 변경될 때 발생합니다.

전체 레이아웃을 재계산하므로 비용이 큽니다.

예: width, height, margin 변경

Repaint

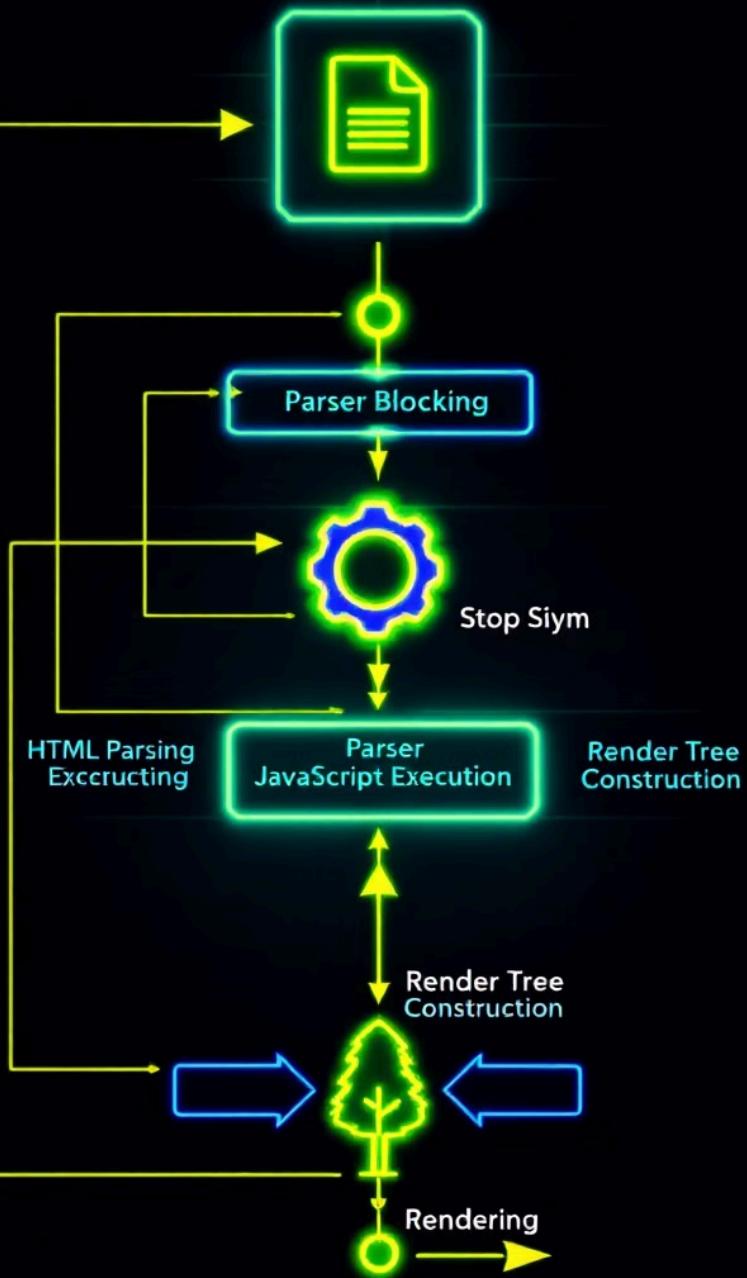
스타일, 색상만 변경될 때 발생합니다.

레이아웃은 그대로 유지하고 화면만 다시 그립니다.

예: color, background-color 변경



JS, DOM, CSSOM 적용 시점



1

HTML 파싱

브라우저가 HTML을 읽고 DOM 생성을 시작합니다.

2

CSS 로드

CSS 파일을 로드하고 CSSOM을 생성합니다.

3

JS 실행

스크립트가 DOM과 CSSOM을 조작합니다.

4

렌더링

변경사항에 따라 Reflow/Repaint가 발생합니다.

스크립트 태그의 위치와 속성(defer, async)에 따라
파싱 및 렌더링 과정이 달라집니다.

