

실증 아카데미 리액트 특강

# JavaScript와 웹 브라우저의 이해

일시 2021년 01월 10일

주최 동아대학교



# CONTENTS—

01

## JavaScript란?

스크립트 언어  
스크립트 언어와 컴파일 언어  
JavaScript

02

## JavaScript의 특징

프로토타입 기반, 동적 타이핑,  
일급 객체, 클로저 등

03

## JavaScript 사용처

04

## 웹 브라우저란?

05

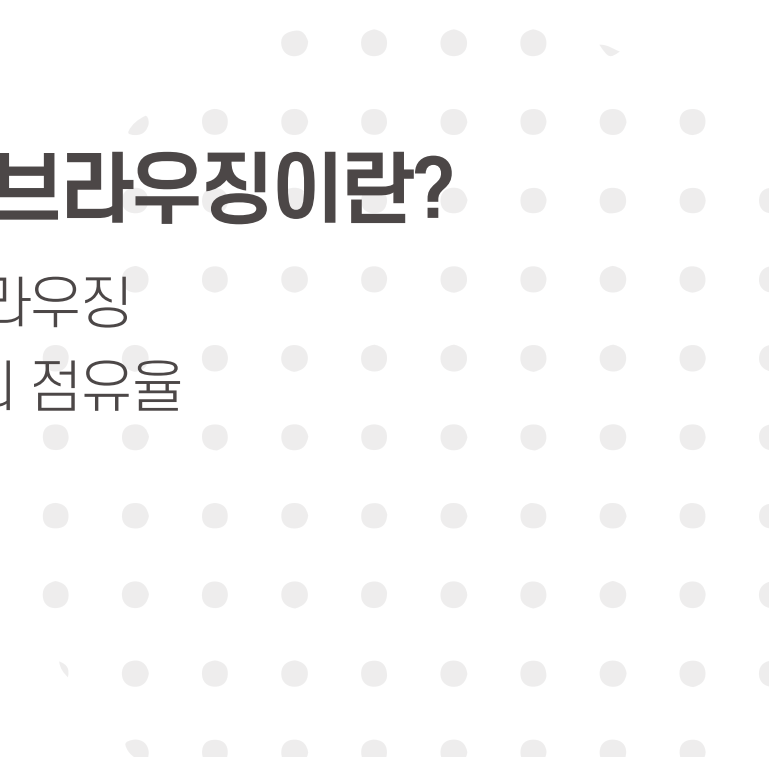
## 웹 브라우저의 동작 방식

브라우저가 하는 일  
웹 브라우저

06

## 크로스 브라우징이란?

크로스 브라우징  
브라우저의 점유율





# 01

## JavaScript란?

스크립트 언어

스크립트 언어와 컴파일 언어

JavaScript

# 스크립트 언어

## 기존에 존재하는 소프트웨어(애플리케이션)를 제어하기 위한 용도로 쓰이는 언어

- 스크립트 언어는 대체로 인터프리터 방식을 사용함 (인터프리터 언어에 속함)
- 컴파일 과정을 거치지 않고 실시간으로 텍스트를 분석하며 실행
- 코드에 문법 오류가 있으면 실행 시점에 발견
- 단일 응용 프로그램으로 사용되기보다는 응용 프로그램 내에서 특정 기능을 수행하는 역할
  - ※ 요즘은 고도로 스크립트 언어가 고도로 발전되어 언어의 경계를 정의하는 것이 무의미해져 감
- JavaScript, JSP, Perl, PHP, Python, Lua, Ruby 등이 있음



# 스크립트 언어와 컴파일 언어

## 컴파일 언어

- 소스 코드 전체를 기계어(Low-level 언어)로 번역한 후에 실행(단 한 번)
- 실행 파일을 생성
- 컴파일 단계와 실행 단계가 분리되어 있음
- 수정할 때마다 컴파일해야 하므로 코드 수정이 불편함
- 구동되는 소스 코드를 읽을 수 없음
- 각 운영체제에 따라 컴파일 목표를 다르게 하므로 운영체제마다 컴파일하여 실행

## 스크립트 언어

- 코드를 한 줄씩 번역하며 바이트 코드로 변환한 후에 실행(번역 하자마자, 반복 수행)
- 실행 파일을 생성하지 않음
- 인터프리트 단계와 실행 단계가 분리되어 있지 않음
- 컴파일 과정이 없어 코드 수정이 간단함
- 구동되는 소스 코드를 쉽게 읽을 수 있음
- 스크립트 엔진이 있으면 모든 운영체제에서 실행할 수 있음(JavaScript는 웹 브라우저가 엔진)

# JavaScript

## 프로토타입 기반의 멀티 패러다임 프로그래밍 언어

- 명령형, 함수형, 프로토타입을 지원함
- 스크립트 언어에 해당
- HTML, CSS와 함께 웹을 구성하는 3요소(동작을 담당)

MDN 문서: <https://developer.mozilla.org/ko/>

- **초창기에는 매우 불완전한 언어**

각각 브라우저마다 각기 다른 Script를 제공하여 같은 소스 코드가 다른 브라우저에서는 동작하지 않는 크로스 브라우징 이슈가 빈번하게 발생

- **ECMAScript**

JavaScript의 표준안 제시 사양으로, 각 브라우저 제조사는 최대한 ECMAScript 사양을 준수하여 JavaScript 엔진을 구현(IE는 대체로 지원하지 않음)

- **SPA 서비스의 발전**

기존에는 페이지 이동으로 웹 서비스를 구현했으나, 너무 느린 속도로 인해 JavaScript를 사용하여 한 페이지 내에서 여러 서비스를 지원해주는 Single Page Application이 대중화, Front-End가 발전

# 02

## JavaScript의 특징

프로토타입 기반, 동적 타이핑,  
일급 객체, 클로저 등



# JavaScript의 특징

## 01

비동기 I/O를 지원하며, 단일 스레드 이벤트 루프 기반으로 동작함으로써 요청 처리 성능이 좋음

## 03

동적 타이핑 언어로 모든 타입이 객체(Object)로 이루어져 있음(함수 또한 객체)

## 02

지속하여 발전된 언어기 때문에 과거의 문법이 많이 남아 있고, 여러가지 문법이 마구 섞여 있어 소스 코드를 혼란스럽게 함

## 04

고차 함수, 호이스팅, 클로저 등의 함수형 프로그래밍 개념이 잘 구현되어 있으며, 확장성이 매우 높은 언어

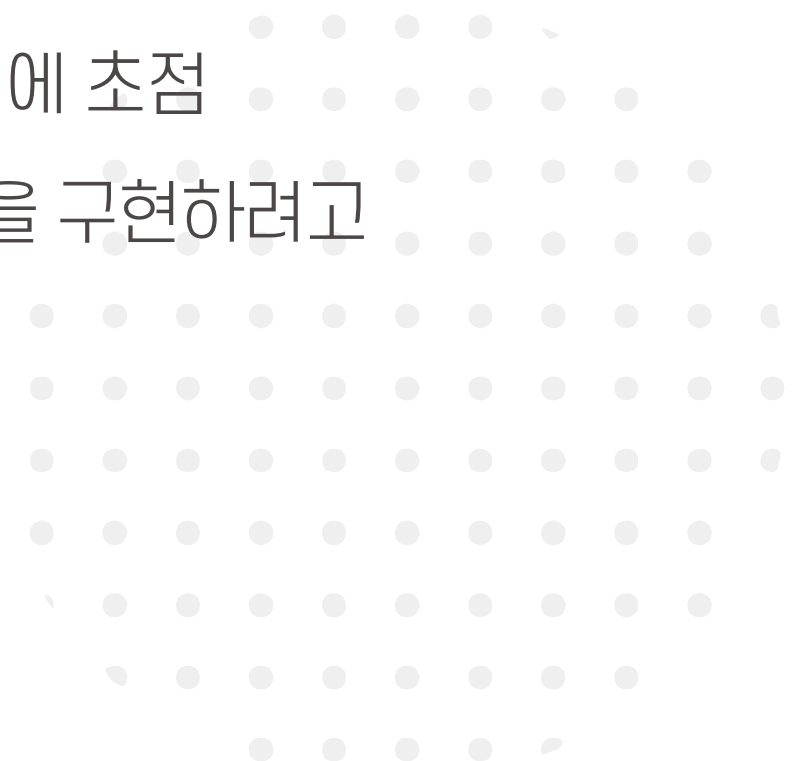




# 프로토타입 기반 언어

## 클래스와는 다른 방식으로 객체지향을 구분하는 방법

- 이론상 부모, 자식의 구분이 없으나 JavaScript에서는 class 라는 문법적 설탕으로 구현됨(실제로는 아님)
- 클래스 - 인스턴스의 관계가 없어 기존의 객체를 복사하여 새로운 객체를 생성
- JavaScript의 모든 타입은 객체이며, 이 객체는 모두 Object라는 프로토타입으로 연결됨
- 프로토타입 체인이라는 것을 통해 상속을 구현함
- 클래스 기반 언어는 메소드의 모임으로 동작, 프로토타입 기반은 여러 가지 표본의 동작 방식에 초점
- 현재는 프로그램의 정확성, 안전성, 예측성, 효율을 떨어뜨리며, JavaScript 또한 class 기반을 구현하려고 하는 등 비평을 하는 추세



# 동적 타이핑 언어

## C, Java와 같이 타입을 명시하지 않고 변수를 선언

- 선언이 아닌 할당에 의해 타입이 결정되며, 재할당에 의해 타입이 언제든지 변할 수 있음
- 이는 스크립트 언어의 특징
- 유연성은 높으나 신뢰성은 떨어지는 코드로, 가독성이 나쁨
- 상수(const)를 사용하여 최대한 값의 변경을 억제해야 함
- 전역 변수는 최대한 사용하지 않아야 하고, 동적 타이핑인 만큼 변수의 이름이나 범위(스코프)를 더더욱 신경써서 작성해야 함



# 일급 객체

JavaScript의 함수는 객체이며, 함수를 변수 명에 할당할 수 있음

- 함수에 함수를 매개변수로 넘길 수 있음
- 실행하는 시점에 함수 생성이 가능함
- 변수나 자료구조(객체, 배열)에 저장할 수 있음
- 함수의 반환(리턴) 값으로 함수를 반환할 수 있음



# 클로저

클로저는 함수 내부의 변수가 함수가 끝난 후에도 남아 있어 사용 가능한 매커니즘

- JavaScript는 스코프(변수의 생명 주기, 활동 기간)이 복잡한 언어
- 함수 호출 시점이 아닌 함수 생성 위치 중요함
- 외부 함수보다 중첩 함수가 더 오래 유지되는 경우, 중첩 함수는 이미 생명주기가 종료된

외부 함수의 변수를 참조할 수 있는 현상

- 상태를 안전하게 변경하고 유지하기 위해서 사용(캡슐화, 정보 은닉)
- 난해한 만큼 실수를 유발하기 쉬움

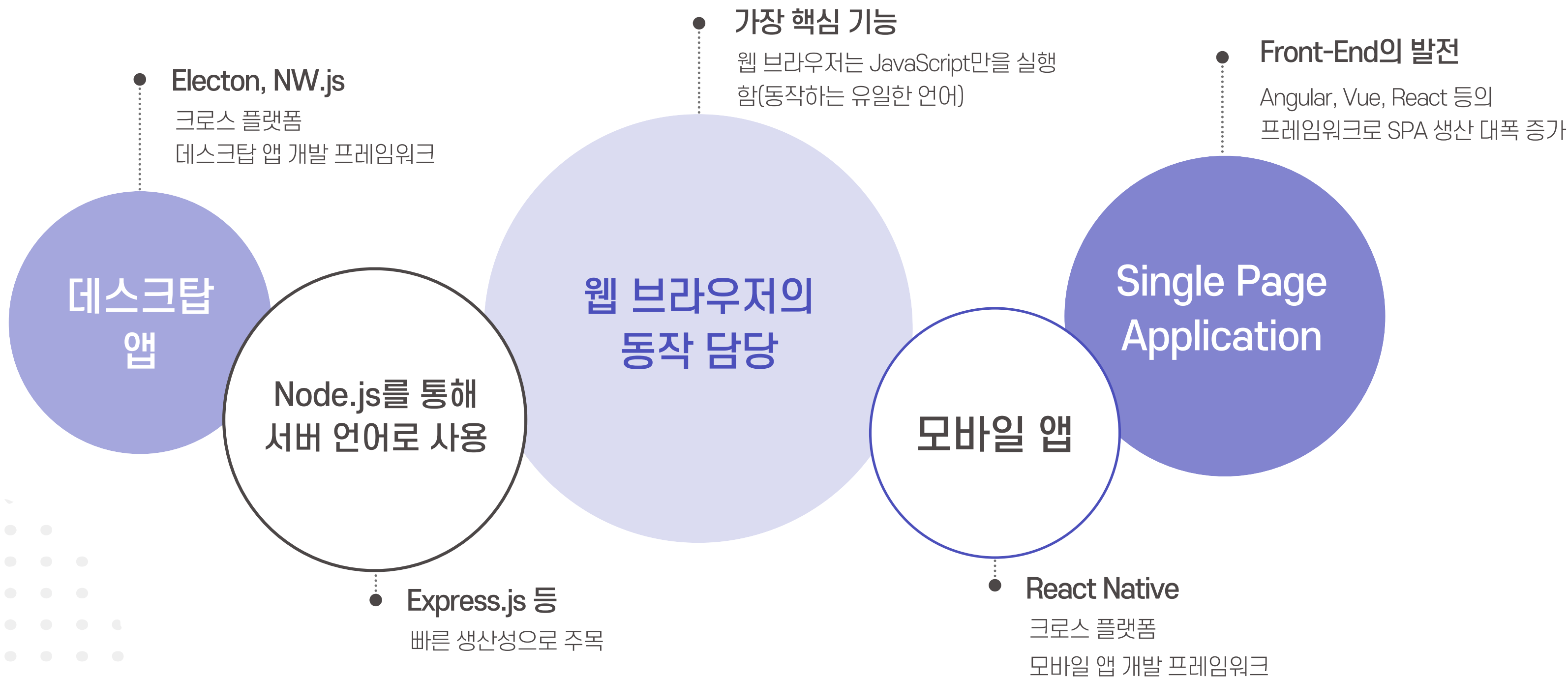




03

# JavaScript 사용처

# JavaScript 사용처



# 04

웹 브라우저란?

# 웹 브라우저



- HTML 문서 등 월드 와이드 웹을 기반으로 한 인터넷 콘텐츠 검색 및 열람 응용 프로그램
- HTML5 등의 발전으로 점차 기능이 확대되어 비대해지고 상황
- 대표적인 HTTP 사용자 에이전트
- 브라우저마다 엔진(JavaScript, 렌더)이 다름
- Edge, IE, Chrome, Firefox, Safari, Opera, 네이버 웨일, 삼성 인터넷 등



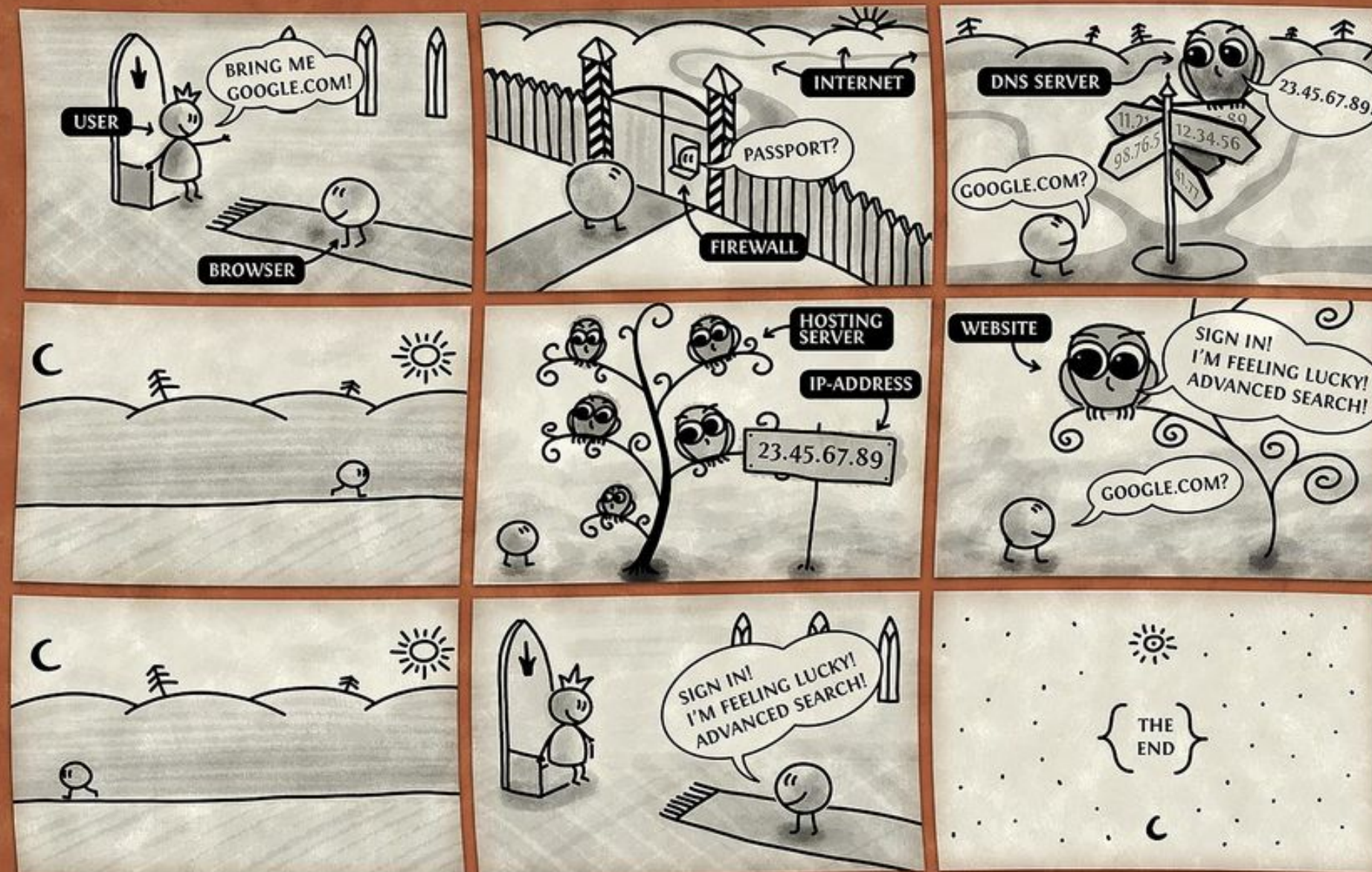
# 05

## 웹 브라우저의 동작 방식

브라우저가 하는 일  
웹 브라우저

# 브라우저가 하는 일

웹 브라우저의 동작 방식 05



# 웹 브라우저

## 브라우저는 입력된 주소에 데이터를 요청하여 HTML 문서를 렌더링하여 보여줌

- 주소 창에 주소를 입력하면 해당 주소에 GET 방식으로 데이터를 요청함
- 응답 받은 데이터가 HTML 문서가 아니면(파일이면 다운로드 등 다른 행위) 해당 행위를 브라우저가 인지하여 실행
- HTML 문서일 경우, 문서 텍스트 파일을 해석하여 뼈대를 구성함
- 해석 도중 CSS 파일이 있다면 수집하여 외관을 입힘
- 해석 도중 JavaScript 파일이 있다면 해석을 멈추고 소스 코드를 실행함
- GUI 응용 프로그램이므로 최대한 표준에 따라 모습을 구성하지만, 브라우저에 따라 차이가 있을 수 있음



# 06

## 크로스 브라우징이란?

크로스 브라우징  
브라우저의 점유율



# 크로스 브라우징

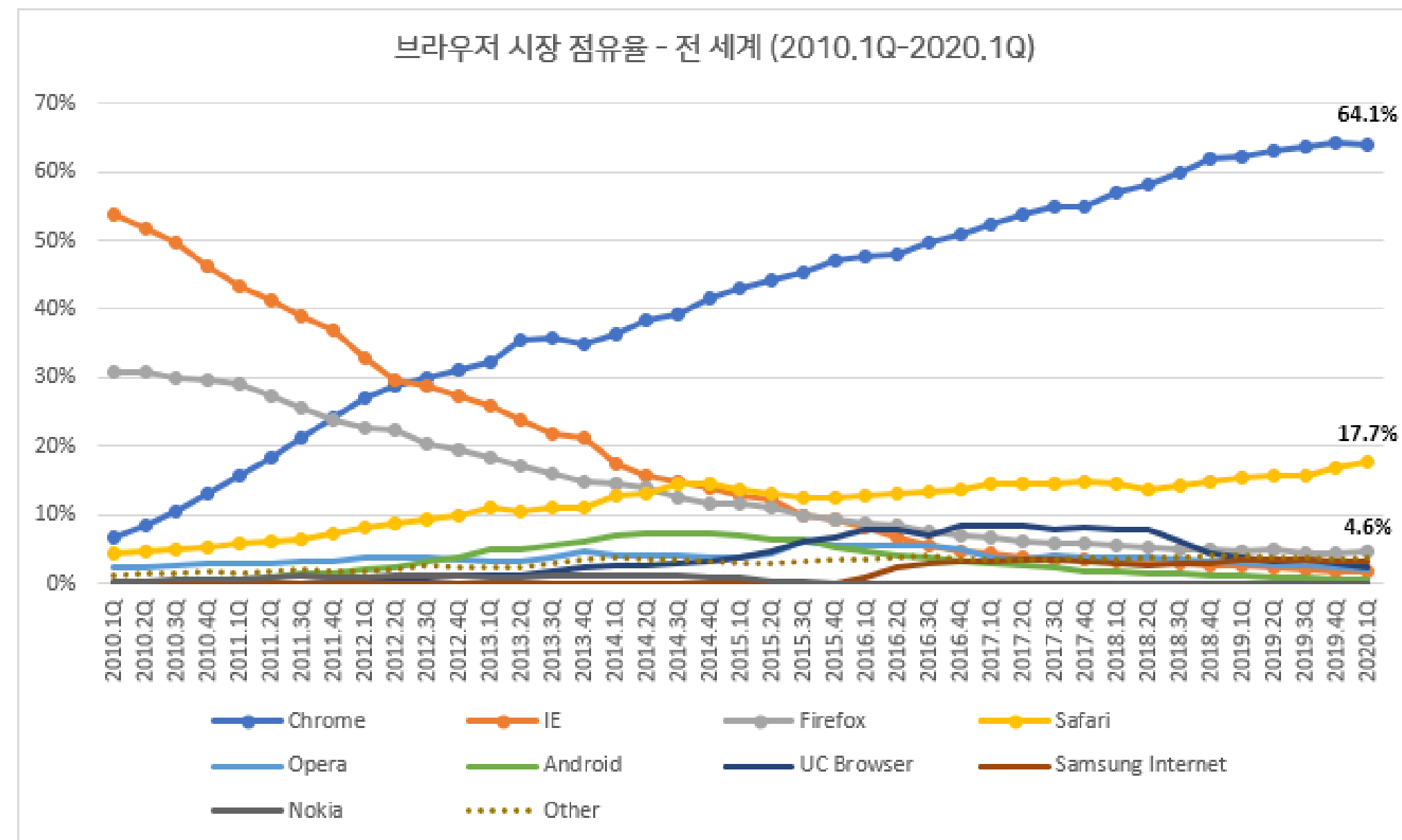
## 브라우저의 엔진이 다름을 고려하여 모든 브라우저에서 동일하게 동작할 수 있도록 작성하는 기법

- 브라우저마다 엔진이 달라 HTML5, CSS, JavaScript가 작동되지 않는 경우가 생길 수 있음
- 이는 특정 브라우저에서는 JavaScript 코드가 에러가 나거나, CSS의 스타일이 먹히지 않아 깨져 보이게 나올 수 있음을 의미함
- W3C 웹 규격이 제안되었지만, IE 등 구형 브라우저에서는 완벽하게 규격을 따르지 않음
- 때문에 모든 브라우저에서 올바르게 동작하는 호환성 작업 기법이 사용되고 있음
- 완벽하게 동일하게 구현할 수는 없으므로 동일성이 아닌 동등성을 추구
- 한 가지 브라우저가 독점하지 않는 이상 모든 브라우저를 고려해야 함
- Babel 등의 크로스 브라우징 도구가 존재함
- 크로스 브라우징과 비슷하게 응용 프로그램에서는 크로스 플랫폼이라는 이슈가 있음



# 브라우저의 점유율

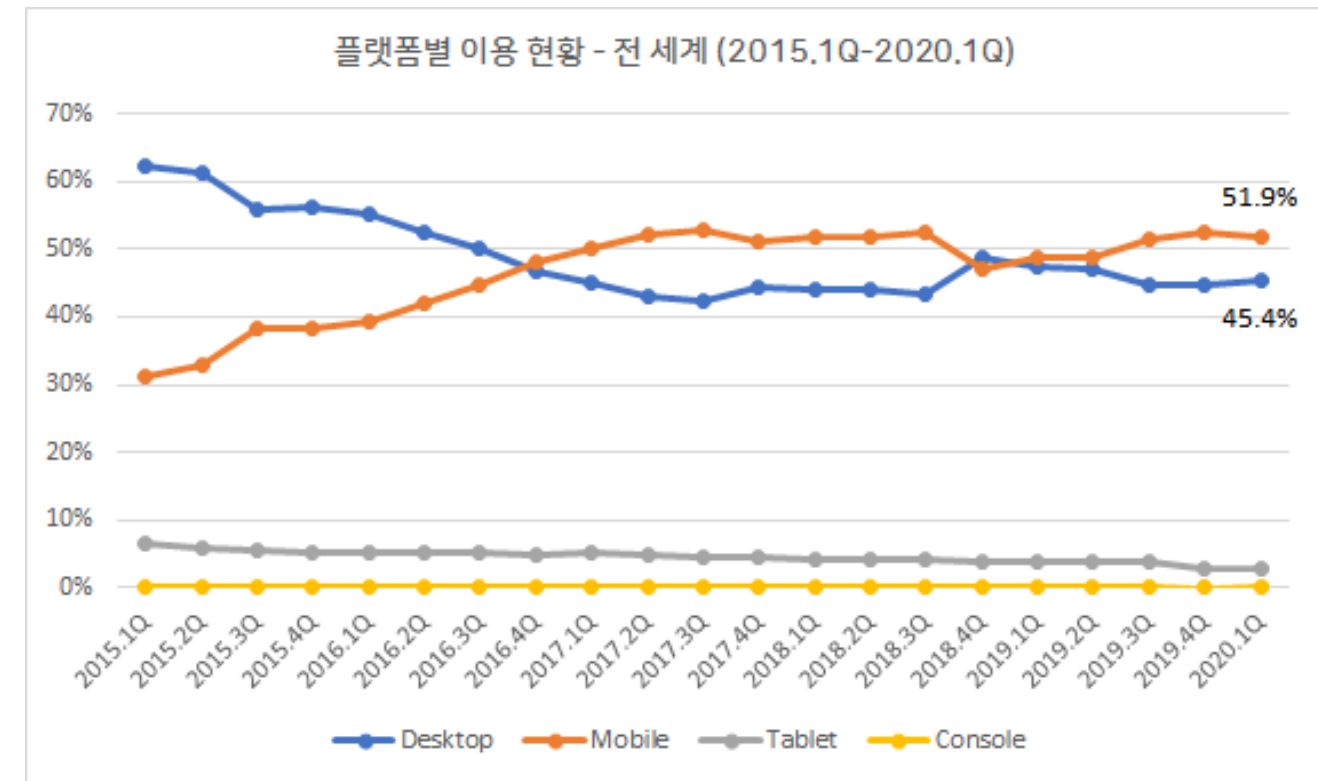
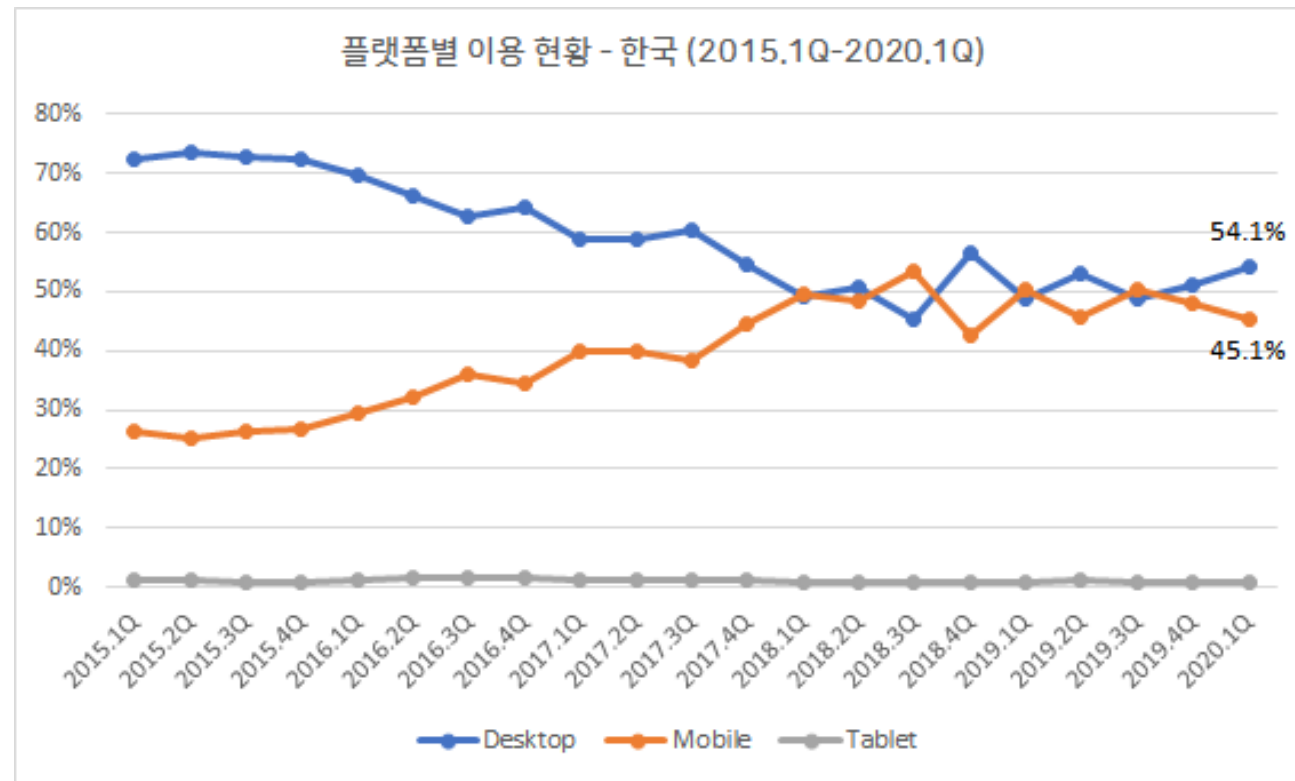
## 전 세계 브라우저 시장 점유율



참조: <https://presscat.co.kr/blog/browser-market-share-mar2020/>

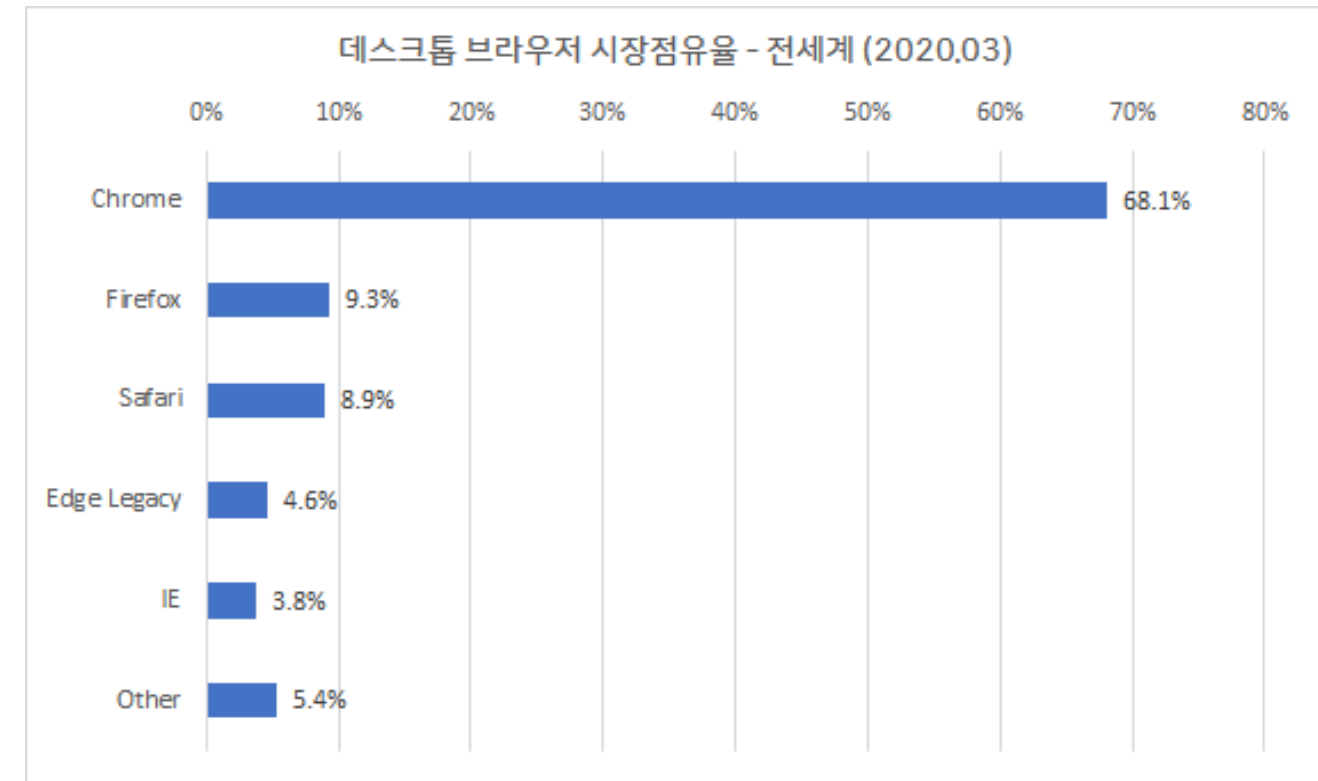
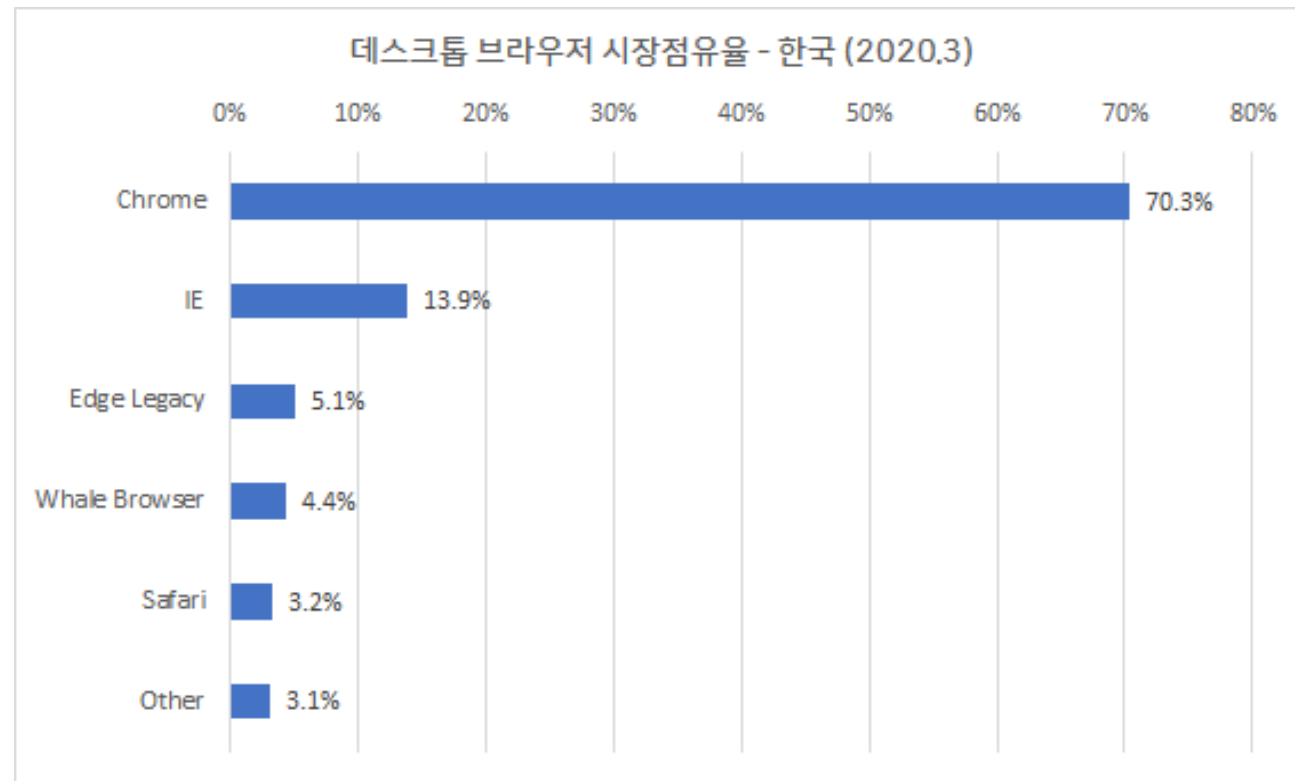
# 브라우저의 점유율

## 데스크탑 vs 모바일



# 브라우저의 점유율

## 데스크탑 브라우저 점유율





실증 아카데미 리액트 특강

THANK  
YOU

(주) 인바이즈 박철현  
(주) 인바이즈 개발팀