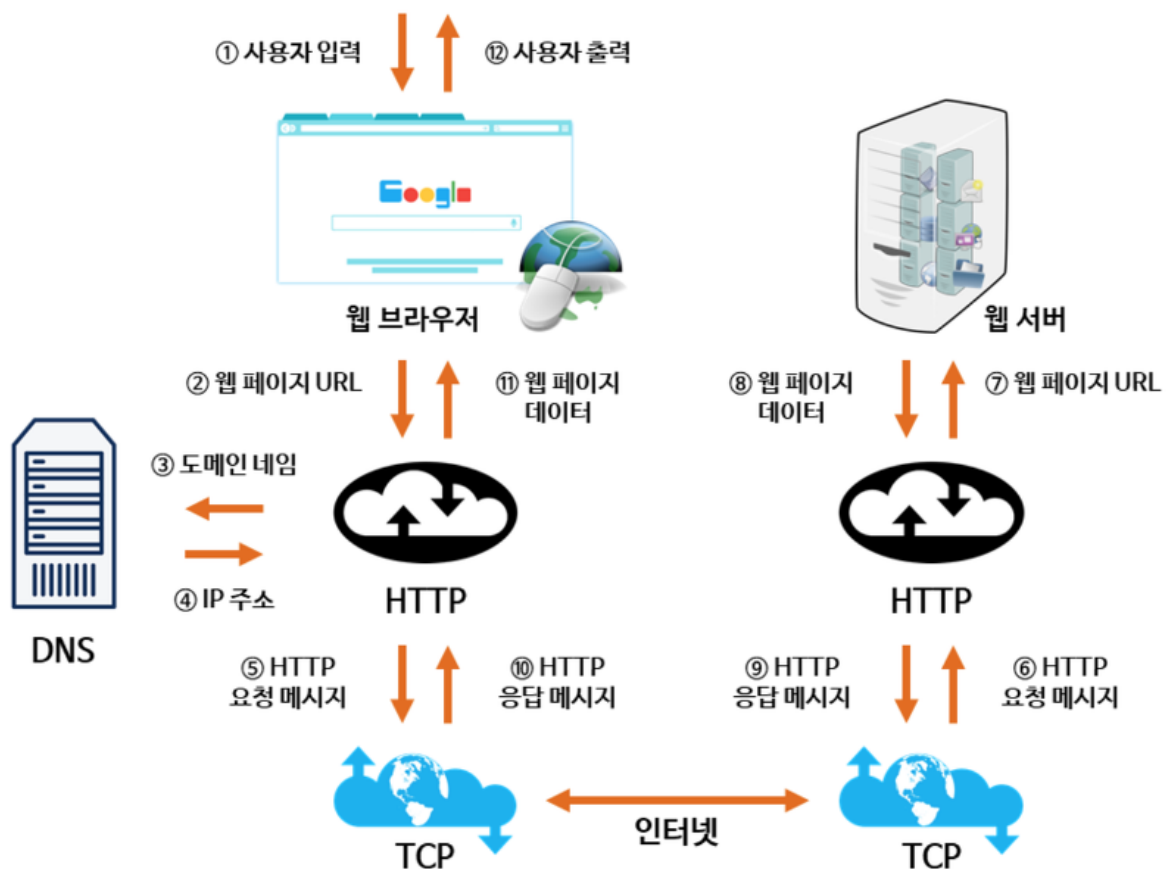
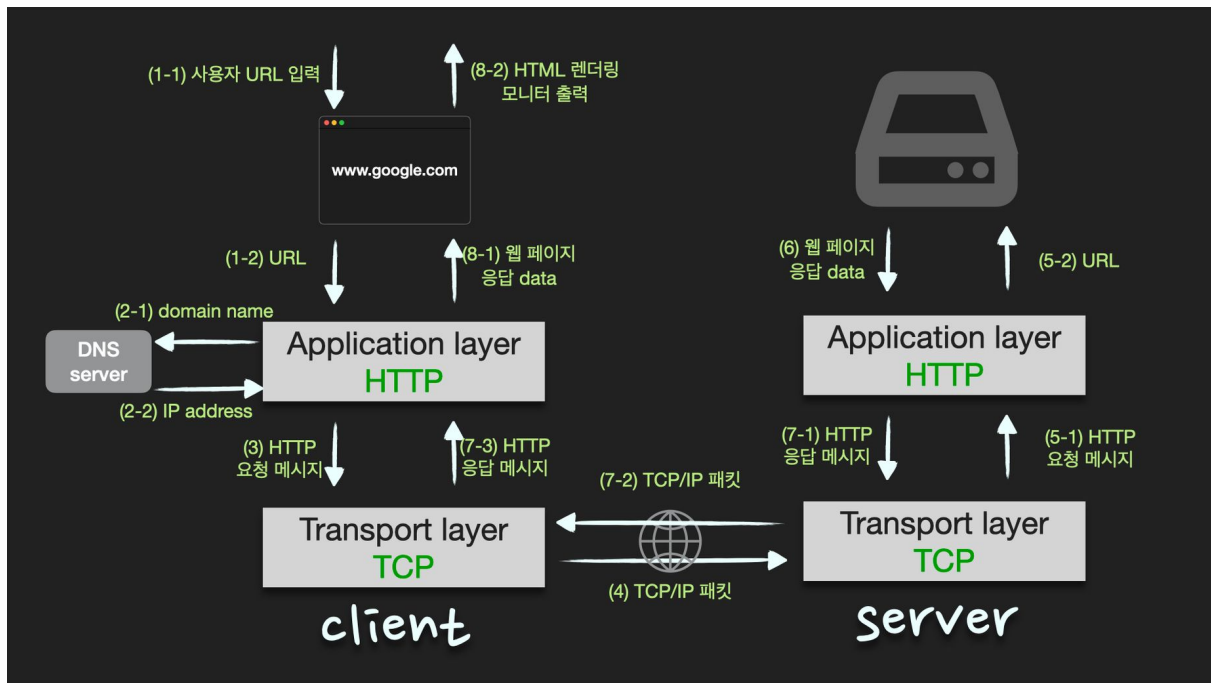


# [Network] 웹 동작 방식

## 네트워크 관점에서 웹 동작 방식





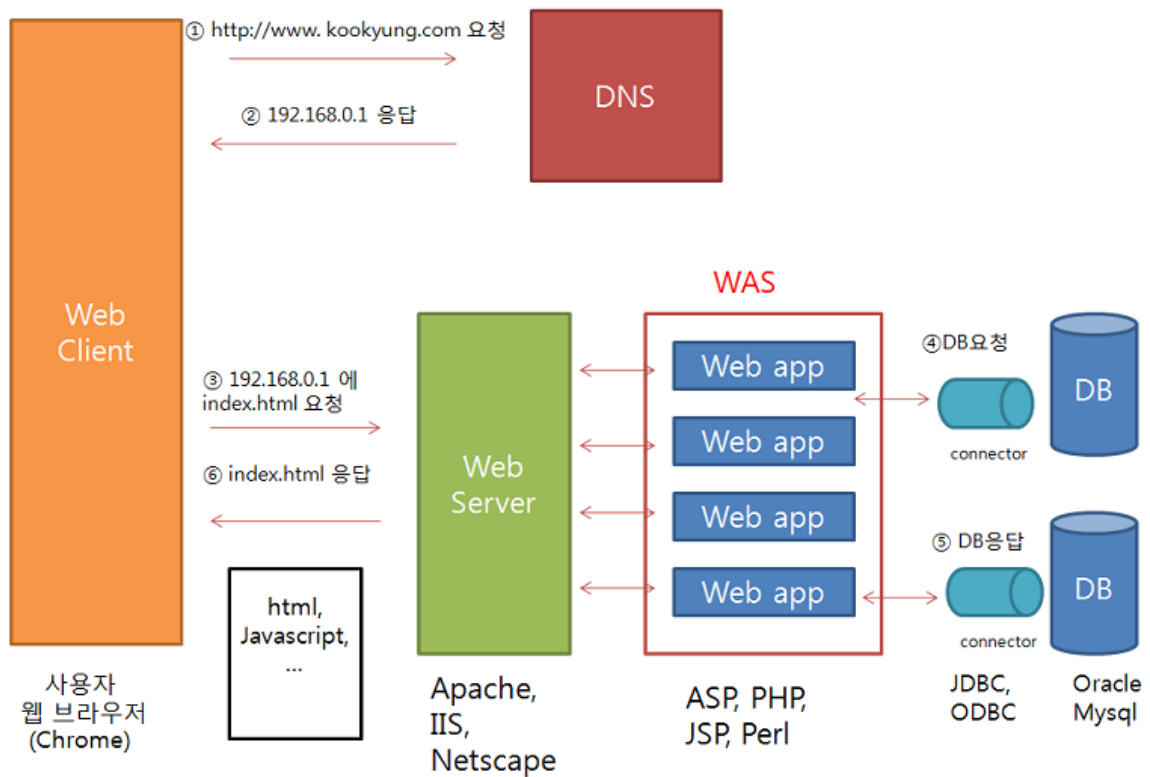
1. 유저가 브라우저에서 www.google.com(URL)을 입력을 하면 HTTP request message를 생성
2. IP주소를 알아야 전송을 할 수 있으므로, DNS lookup을 통해 해당 domain의 server IP주소를 알아냄
3. 반환된 IP주소(구글의 server IP)로 HTTP 요청 메시지(request message) 전송 요청
  - a. 생성된 HTTP 요청 메시지를 TCP/IP층에 전달
  - b. HTTP 요청 메시지에 헤더를 추가해서 TCP/IP 패킷을 생성
4. 해당 패킷은 전기신호로 랜선을 통해 네트워크로 전송되고, 목적지 IP에 도달
5. 구글 server에 도착한 패킷은 unpacking을 통해 message를 복원하고 server의 process로 보냄
6. server의 process는 HTTP 요청 메시지에 대한 response data를 가지고 HTTP 응답 메시지(response message)를 생성
7. HTTP 응답 메시지를 전달 받은 방식 그대로 client IP로 전송
8. HTTP response 메시지에 담긴 데이터를 토대로 웹브라우저에서 HTML 렌더링을 하여 모니터에 검색창이 보여짐

#### ▼ 간단 정리

1. 사용자가 브라우저에 URL 입력
2. 브라우저는 DNS를 통해 서버의 IP 주소를 찾는다

3. client에서 HTTP request 메시지 ⇒ TCP/IP 패킷 생성 ⇒ server로 전송
4. server에서 HTTP request에 대한 HTTP response 메시지 ⇒ TCP/IP 패킷 생성 ⇒ client로 전송
5. 도착한 HTTP response message는 웹 브라우저에 의해 출력(렌더링)

## 웹 통신의 큰 흐름 (웹 동작 방식) (HTTP 통신 흐름)



### 1. 클라이언트가 서버에 서비스를 요청

먼저, 클라이언트는 사용자, 웹 브라우저를 통칭하여 말한다.

1) 사용자가 브라우저에서 특정 사이트 주소(ex. <http://www.naver.com>)를 입력

2) 웹 브라우저는 DNS에 해당 사이트 주소를 요청하고, DNS는 도메인 네임에 해당하는 IP주소를 웹 브라우저에게 응답

3) 웹 브라우저는 해당 IP주소에 **html**를 요청

이때, 서버와 통신하여 HTTPS 요청을 하기 위해 TCP 소켓 연결을 한다.

### 2. 서버가 해당 서비스를 응답

클라이언트의 요청이 정적 콘텐츠를 요구하는지 동적 콘텐츠를 요구하는지에 따라 서버의 동작이 조금 달라진다. (아래 추가 개념 키워드 - Web Server(WS)와 Web Application Server(WAS) 부분 참고)

- 정적 콘텐츠의 경우: WAS를 거치지 않고 Web Server에서 바로 서비스(http 응답 메시지)를 제공
  - 동적 콘텐츠의 경우:
    - 1) Web Server는 클라이언트의 request를 WAS로 보냄
    - 2) WAS는 request에 맞는 데이터를 데이터베이스에서 가져와서 처리하여 Web Server에 보낸다.
    - 3) Web Server가 다시 그 결과(http 응답 메시지)를 클라이언트로 보낸다.
- ▼ 참고: Web Server(WS)와 Web Application Server(WAS)

## Web Server

- 클라이언트로부터 Http를 request를 받아 서비스를 제공하는 역할을 한다.
- 서비스가 정적 콘텐츠인지 동적 콘텐츠에 따라 동작이 다르다.
  - **동적 콘텐츠**를 제공하는 경우 클라이언트의 request를 WAS로 보내고 WAS가 응답한 결과를 다시 클라이언트에게 전달한다.
  - **정적 콘텐츠**를 제공하는 경우 WAS를 거치지 않고 Web Server에서 바로 서비스를 제공한다.
- ex) Apache, Nginx, IIS 등

## WAS

- **Web Application Server**의 약자이다.
- 동적 콘텐츠를 제공하는 Application Server이다.
  - 동적 콘텐츠는 데이터베이스 조회나 다양한 로직 처리를 요구하는 콘텐츠를 말한다.
- WAS = Web Server + Web Container
  - WebServer와 WAS의 기능이 이렇게 분리되어 있는 이유는 Web Server의 기능을 구조적으로 분리하여 서버 부하를 방지하는 목적이다.

만약 WAS에서 정적 콘텐츠까지 처리한다면 정적 콘텐츠를 처리로 인하여 부하가 커질 수 있고 동적 콘텐츠의 처리가 지연될 수 있다.

단순한 정적 콘텐츠는 WebServer에서 빠르게 제공하고, 복잡한 처리를 해야하는 동적 콘텐츠는 WAS에서 담당하여 효율적인 처리를 하는 것이다.

- Web Container, Servlet Container라고도 불린다.
  - Container = JSP, 서블릿을 실행시킬 수 있는 소프트웨어
  - JSP, 서블릿 구동 환경을 제공한다.

### 3. 클라이언트가 서버가 보낸 응답을 받아 처리

- 도착한 HTTP 응답 메시지는 HTTP 프로토콜을 통해 웹페이지 데이터로 변환되며, 웹 브라우저는 화면에 웹 페이지를 띄워준다.