REST(Representational State Transfer)

- 자원(서비스 할 대상)을 화면을 통해서 표시하던 것에서 자원에 대한 정보를 xml 또는 JSON으로 표시
- URI는 하나의 고유한 리소스를 대표하도록 설계

자원 식별

URI를 통해 자원을 고유하게 식별한다.

표현 방식

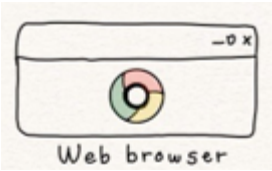
JSON 또는 XML 형태로 자원을 표현한다.

상태 전이

HTTP 메소드를 통해 자원의 상태를 변경한다.

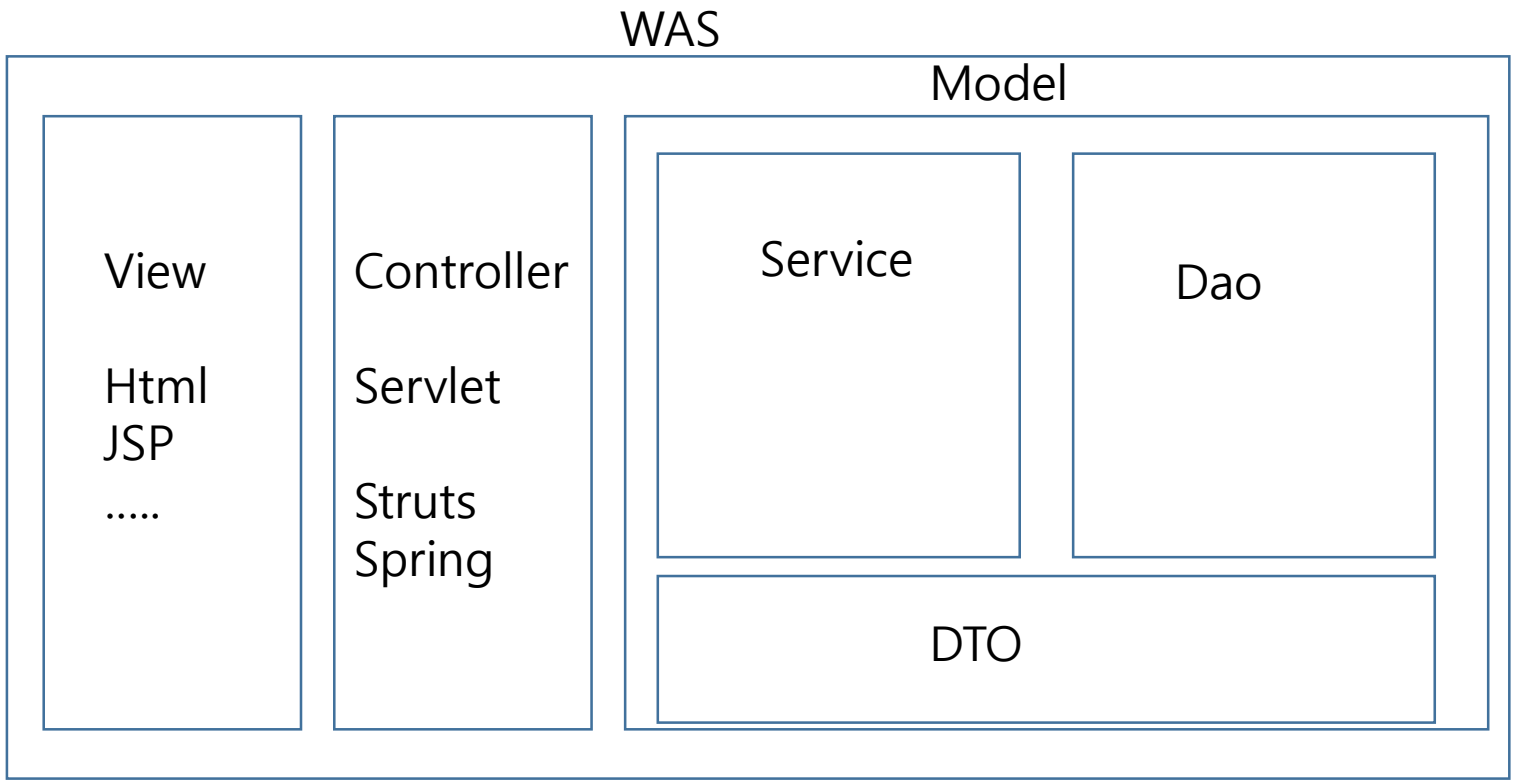
서비스 아키텍처의 변화

1. Web만 서비스



요청

응답



다양한 플랫폼 지원을 위한 아키텍처 변화

웹 전용 시스템

단일 플랫폼을 위한 통합 아키텍처

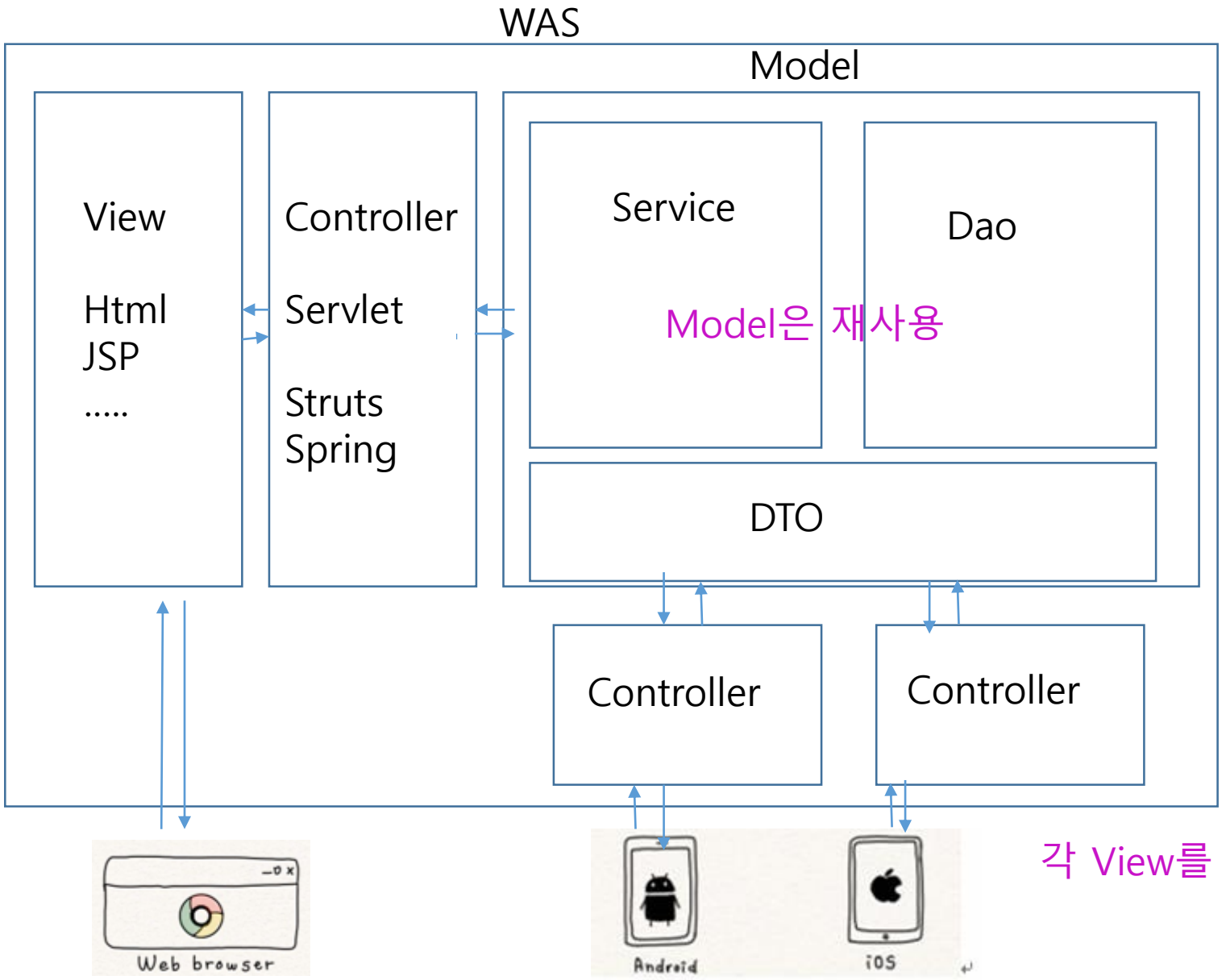
다중 플랫폼 시대

웹, 안드로이드, iOS 등 다양한 클라이언트 지원

모델 재사용

다양한 뷰를 위한 컨트롤러 분리 필요

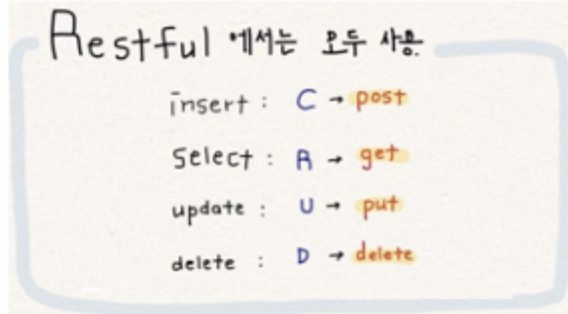
2. View가 다변화 된 시대 (Web, android, ios, ...)

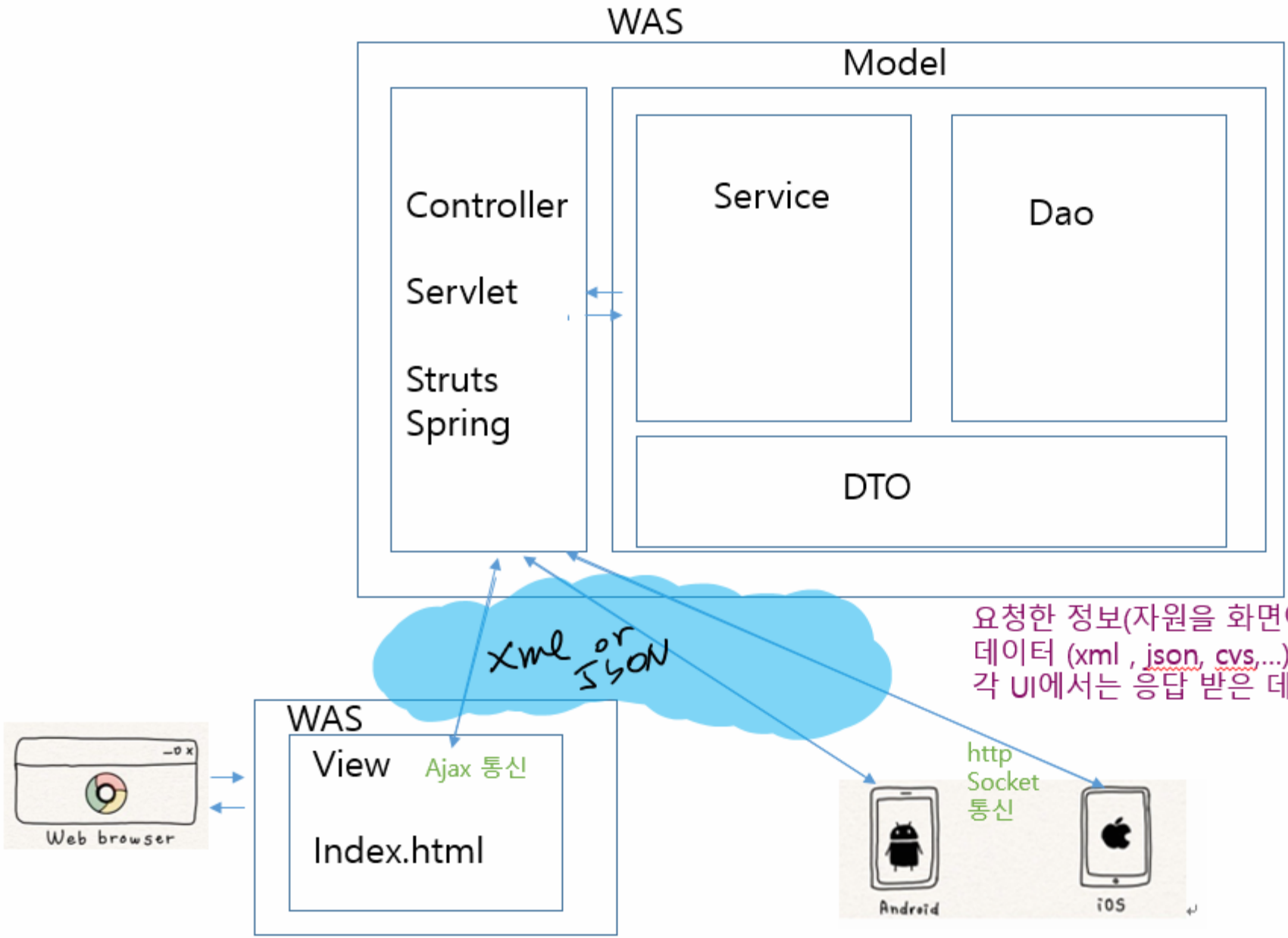


각 View를 위한 Controller가 필요

3. REST – FUL Service

자원에 대한 요청을 URI로 하고
구별하고 상세는 method 방식으로 구별





요청한 정보(자원을 화면이 아닌
데이터 (xml , json, cvs,...)로 응답하고
각 UI에서는 응답 받은 데이터로 화면을 만든다.

동일 출처 정책과 CORS

SOP (Same-Origin Policy)

브라우저는 보안상 SOP를 따른다.

Ajax 통신은 동일한 출처의 리소스만 요청할 수 있다.

CORS (Cross-Origin Resource Sharing)

- 최초에 리소스를 제공한 출처(Origin)와 다른 곳에서 리소스를 요청하는 경우(cross-origin 요청)에는

특정 Http header를 사용하여 웹 어플리케이션의 cross-origin 요청을 브라우저 저가 제한적으로 허용하는 정책

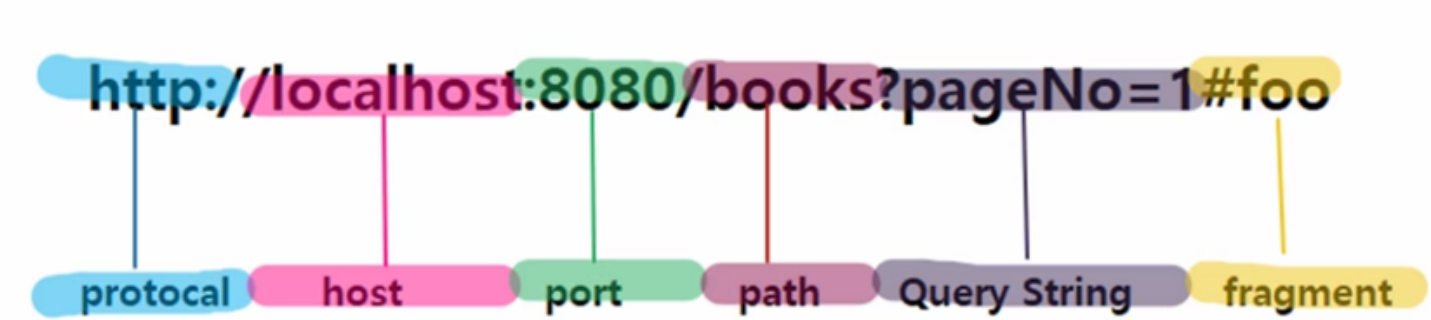
Access-Control-Request-Method : 본 요청에서 사용하는 메서드

Access-Control-Request-Headers: 본 요청에 포함될 헤더

Origin : 요청을 보낸 출처로 URL 중 scheme과 host, port만 명시

CORS 의 필요성

REST Ful API를 서비스 하는 경우 web front는 다른 서버에서 서비스 되는 경우가 많으므로 cross-origin 요청을 필요한 경우가 많아지고 있기 때문에 안전하게 처리할 정책이 대두되었다



출처(Origin)

-서버의 위치를 의미하는 것으로 URL의 schema(protocal), host(IP or domain), Port로 이루어진 값(객체)를 말한다.

CORS 요청의 종류

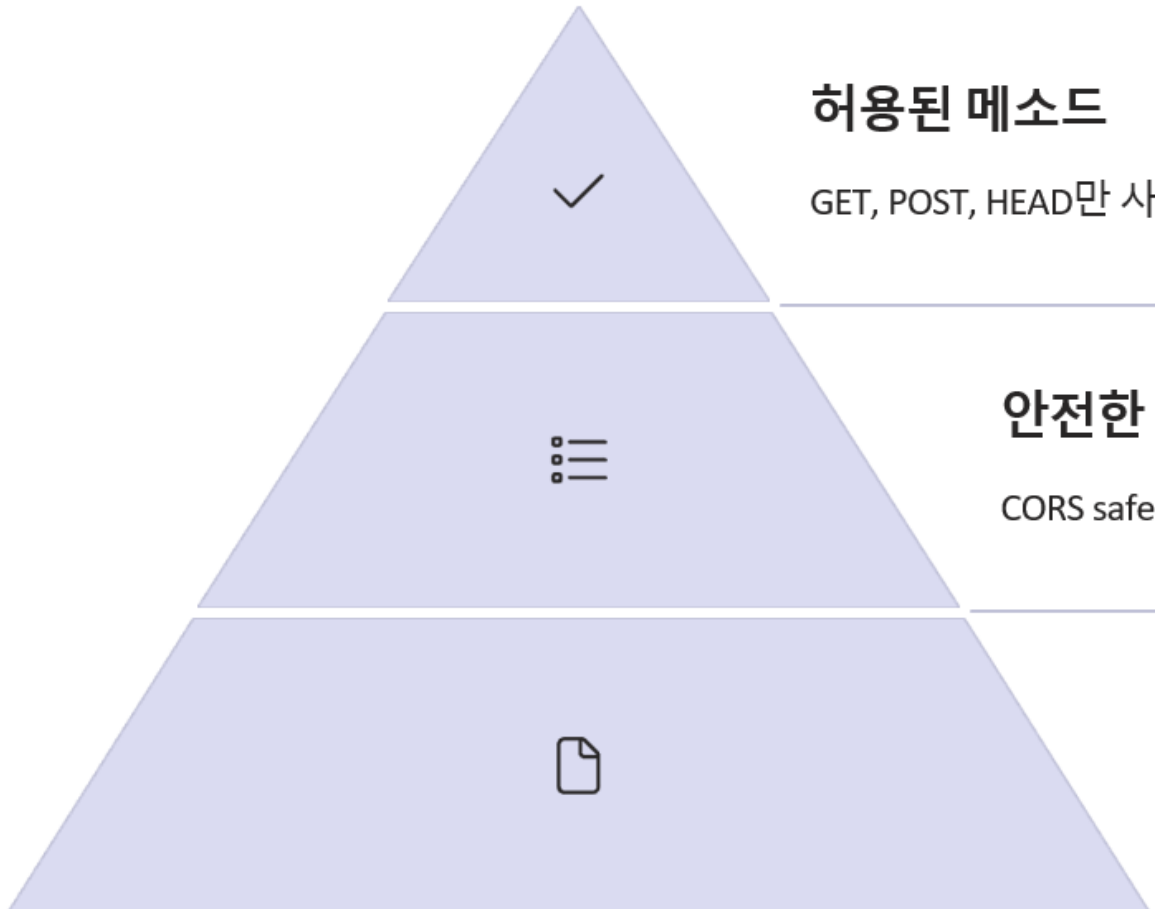
Preflight 요청

본 요청 전에 OPTIONS 메소드로 서버에 권한 확인을 먼저 수행합니다.

Simple 요청

특정 조건을 만족하면 예비 요청 없이 바로 서버에 요청합니다.

Simple 요청의 조건과 처리 방식



허용된 메소드

GET, POST, HEAD만 사용

안전한 헤더 사용

CORS safe-listed 헤더만 사용

제한된 Content-Type

application/x-www-form-urlencoded, multipart/form-data, text/plain

조건	Simple Request/ Preflight
`GET` 요청 + 아무 특별한 헤더 없음	Simple Request
`POST` 요청 + `application/x-www-form-urlencoded` Content-ype	Simple Request
`POST` 요청 +`application/json` Content-Type	Preflight 발생
`GET` 요청 + `Authorization: Bearer xxx` 헤더 추가	Preflight 발생
`PUT` 요청	Preflight 발생
`DELETE` 요청	Preflight 발생

서버가 CORS를 허용한 경우의 응답

요청 전송

브라우저는 Origin 헤더를 포함하여 요청한다.

서버 처리

서버는 요청을 검토하고 허용된 경우 응답한다.

브라우저 처리

브라우저는 허용된 출처임을 확인하고 응응답을 처리한다..

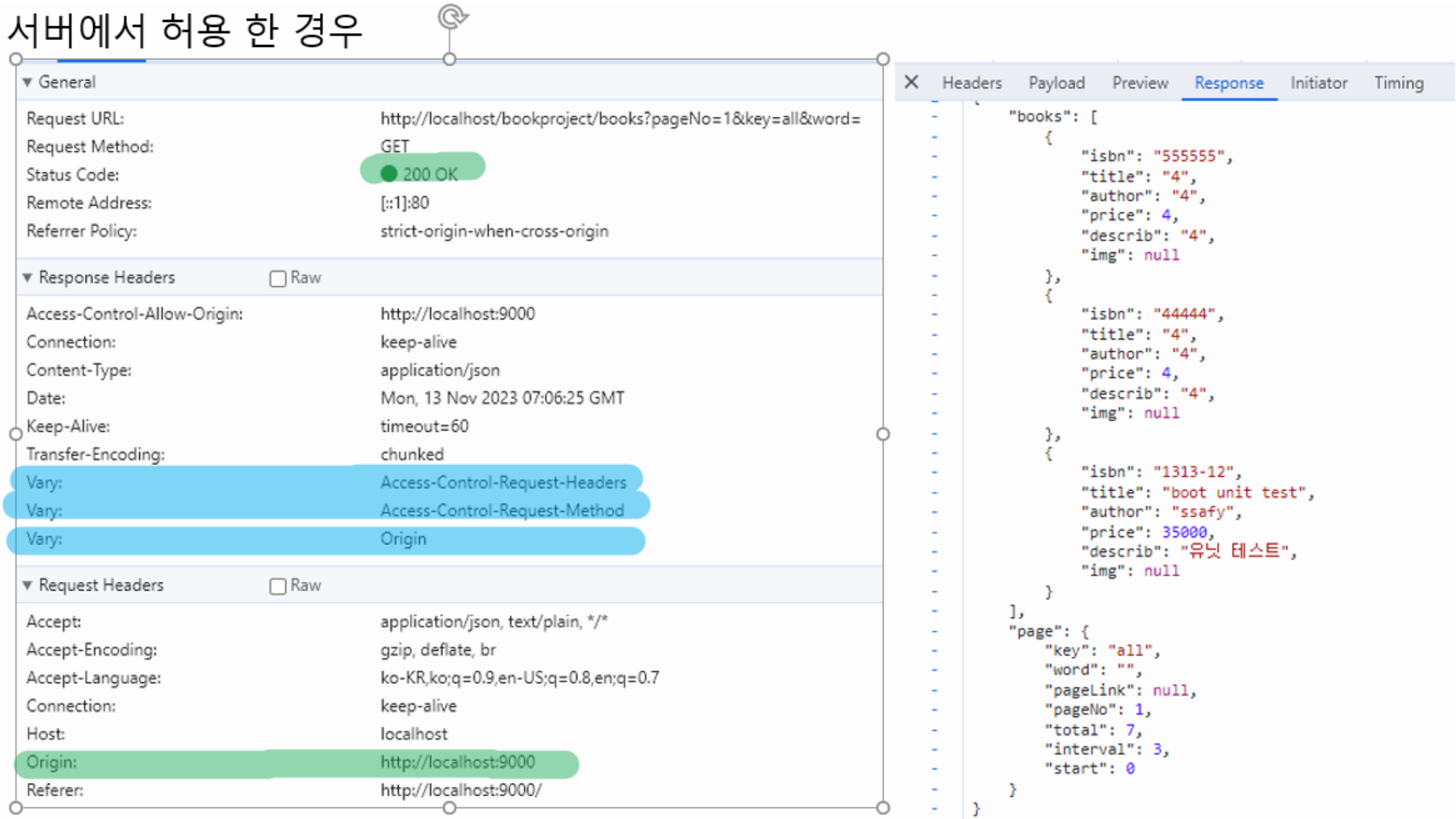
응답 반환

Access-Control-Allow-Origin 헤더가 포함된 함된 응답을 보낸다.

• Simple request

Ex) http://localhost:9000에서 서버(http://localhost/bookproject/books)에 요청을 보낸 경우

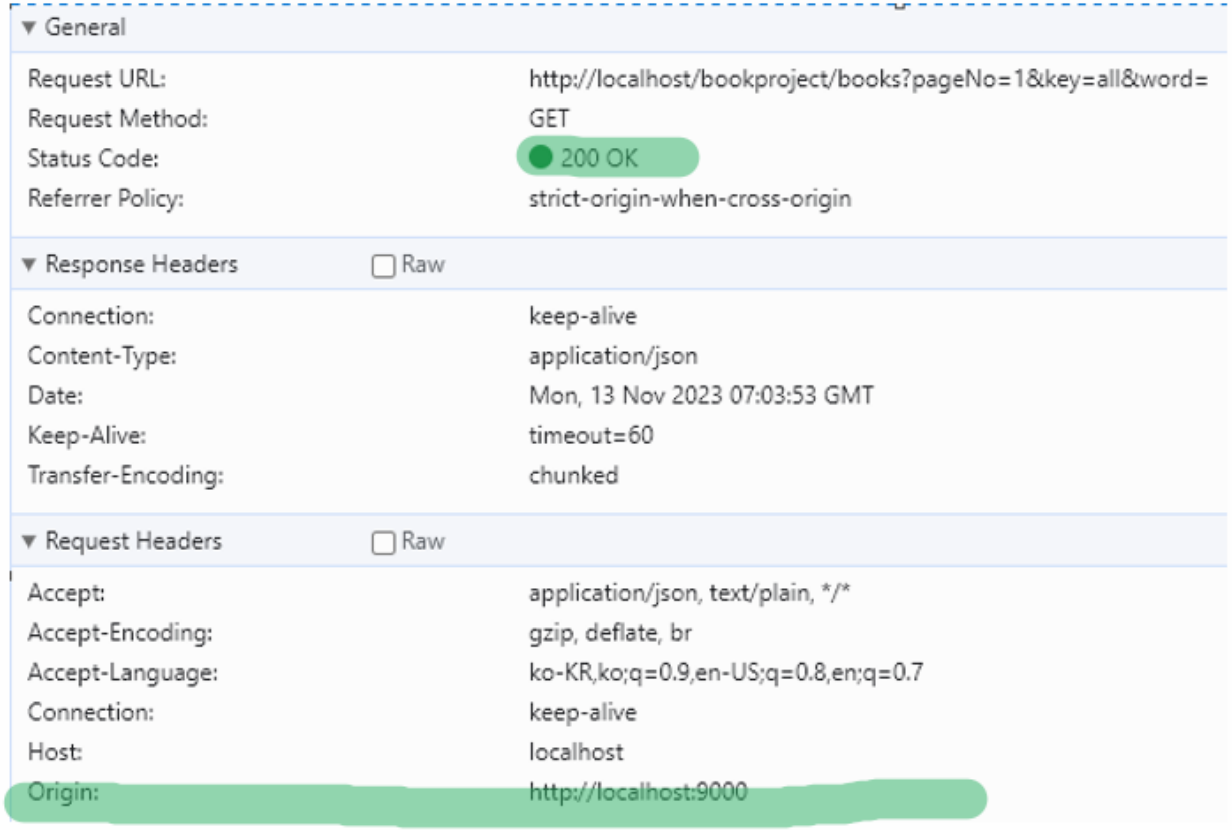
서버에서 허용 한 경우



• Simple request

Ex) http://localhost:9000에서 서버(http://localhost/bookproject/books)에 요청을 보낸 경우

서버에서 허용 안한 경우



응답 헤더에 Access-Control-Request-Headers와 Method 가 없어
브라우저에서 CORS 오류를 발생 시키고 응답 데이터를 주지 않는다

서버가 CORS를 허용하지 않은 경우

오류 발생

브라우저는 응답을 차단하고 오류를 콘솔에 출력한다

접근 제한

스크립트에서 응답 데이터에 접근할 수 없다.

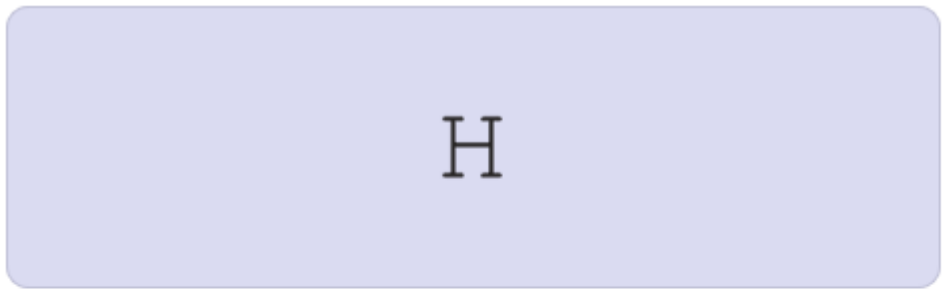
해결 방법

서버 측에서 적절한 CORS 헤더를 설정해야 한다.

Preflight 요청의 구조

OPTIONS 메소드 사용

본 요청 전 권한 확인을 위한 예비 요청



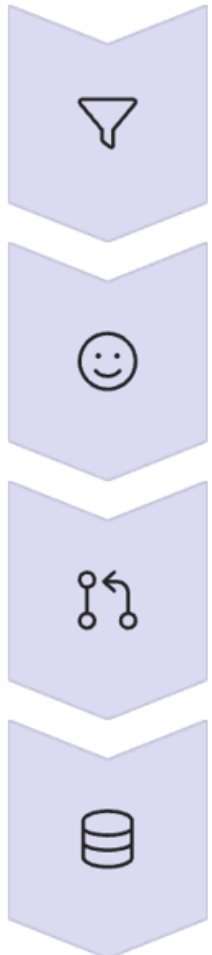
특수 헤더 포함

Access-Control-Request-Method, Access-Control-Request-Headers, Origin

서버 응답 확인

허용 여부에 따라 본 요청 실행 결정

Preflight 요청 성공 시 흐름



예비 요청

OPTIONS 메소드로 권한 확인

서버 승인

적절한 CORS 헤더로 응답

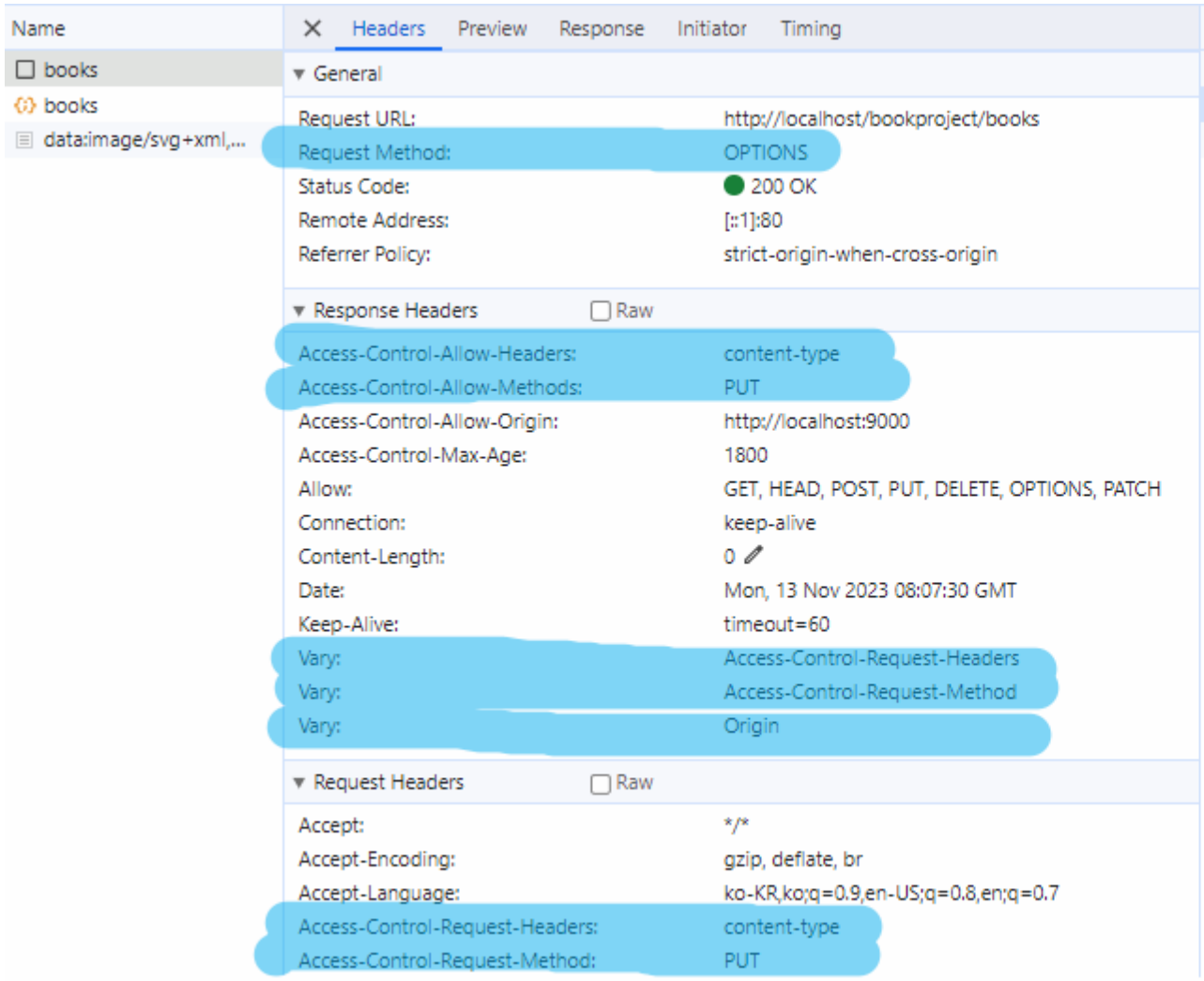
본 요청 전송

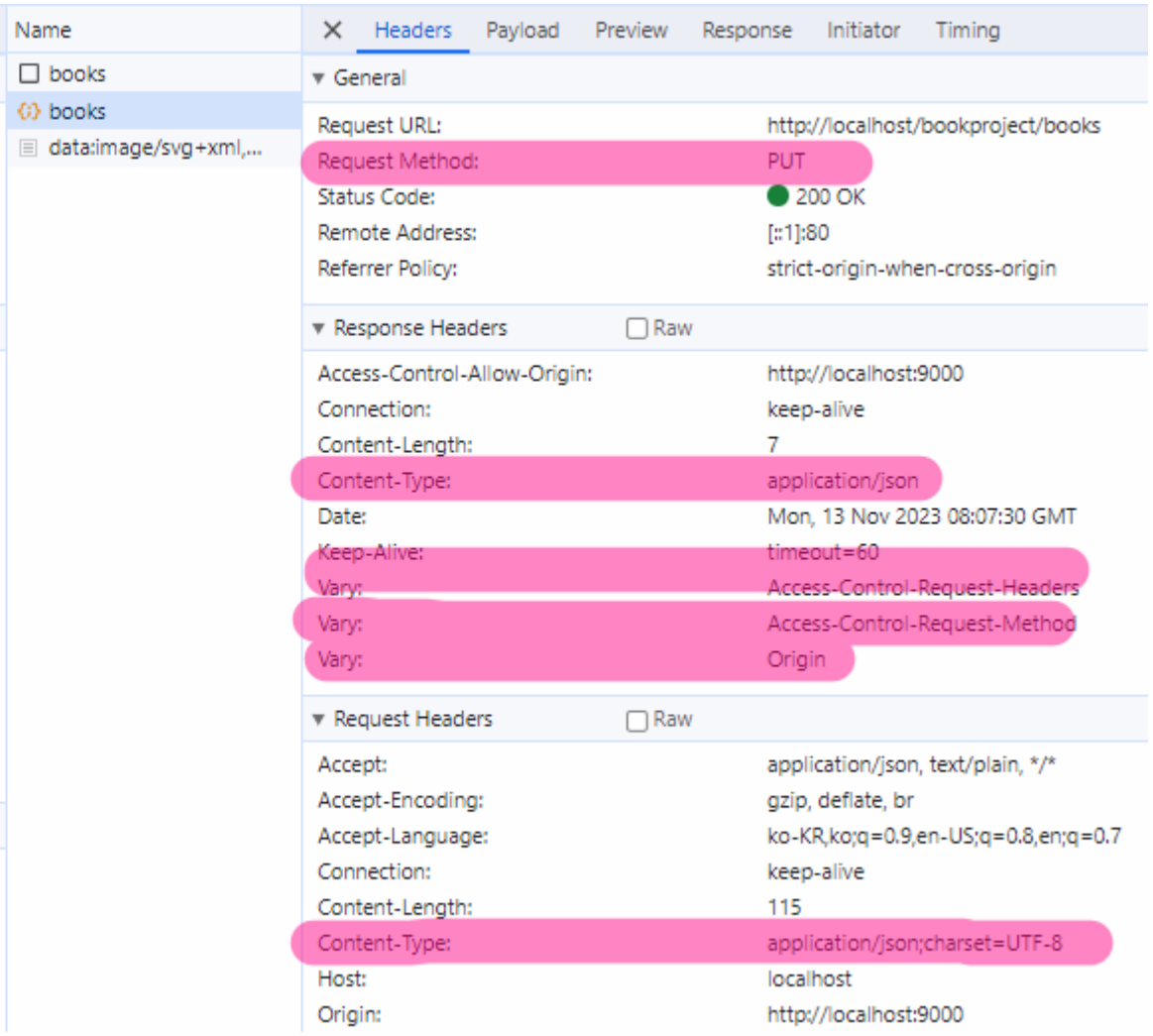
실제 API 요청 실행

응답 처리

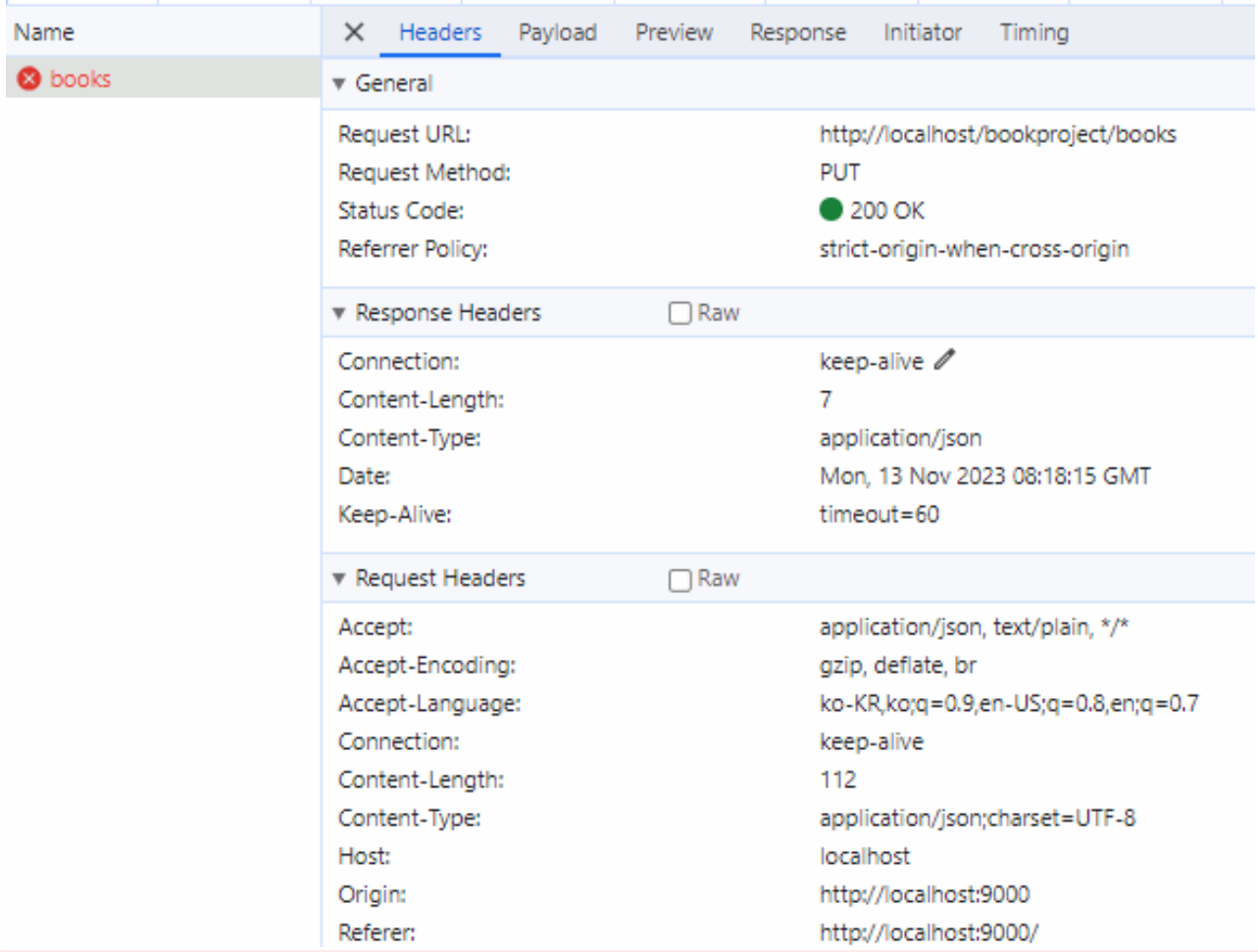
데이터 수신 및 처리

• Preflight request - 성공시





- Preflight request – 서버에서 허용하지 않은 경우




```
Access to XMLHttpRequest at 'http://localhost/bookproject/books' from origin 'http://localhost:9000' has been blocked by CORS policy:
the requested resource.
▶ AxiosError {message: 'Network Error', name: 'AxiosError', code: 'ERR_NETWORK', config: {…}, request: XMLHttpRequest, …}
▶ PUT http://localhost/bookproject/books net::ERR_FAILED 200 (OK)
```

- CORS with credentials
  - CORS는 보안상의 이유로 쿠키를 요청으로 보낼 수 없도록 막는다.
  - credentials을 통해 쿠키를 사용할 수 있도록 서버측에서 허용한다.

```java
@Configuration
public class WebConfig implements WebMvcConfigurer {
    @Override
    public void addCorsMappings(CorsRegistry registry) {
        System.out.println("**********************************CORS 설정");
        registry.addMapping("/**")                  // 프로그램에서 제공하는 URL
                //.allowedOrigins("*")              // request를 허용할 출처를 명시, 전체 허용 (
                //.allowedOriginPatterns("*")       // request를 허용할 출처를 명시, 전체 허용 (
                // WhiteList 설정 - 특정 URL:port로 요청 오는 것을 허용하기
                .allowedOrigins("http://localhost:9000","http://localhost:9001")
                .allowedHeaders("*")                // 어떤 헤더들을 허용할 것인지
                .allowedMethods("*")                // 어떤 메서드를 허용할 것인지 (GET, POST..
                // 쿠키 요청을 허용한다(다른 도메인 서버에 인증하는 경우에만 사용해야하며, true 설정시 !
                // JSESSIONID도 cookie로 저장할 수 있다
                .allowCredentials(true)
//              .maxAge(3500);                      // preflight 요청에 대한 응답을 브라우저에서
                ;
    }
}
```