

[URI와 웹 브라우저 요청 흐름]

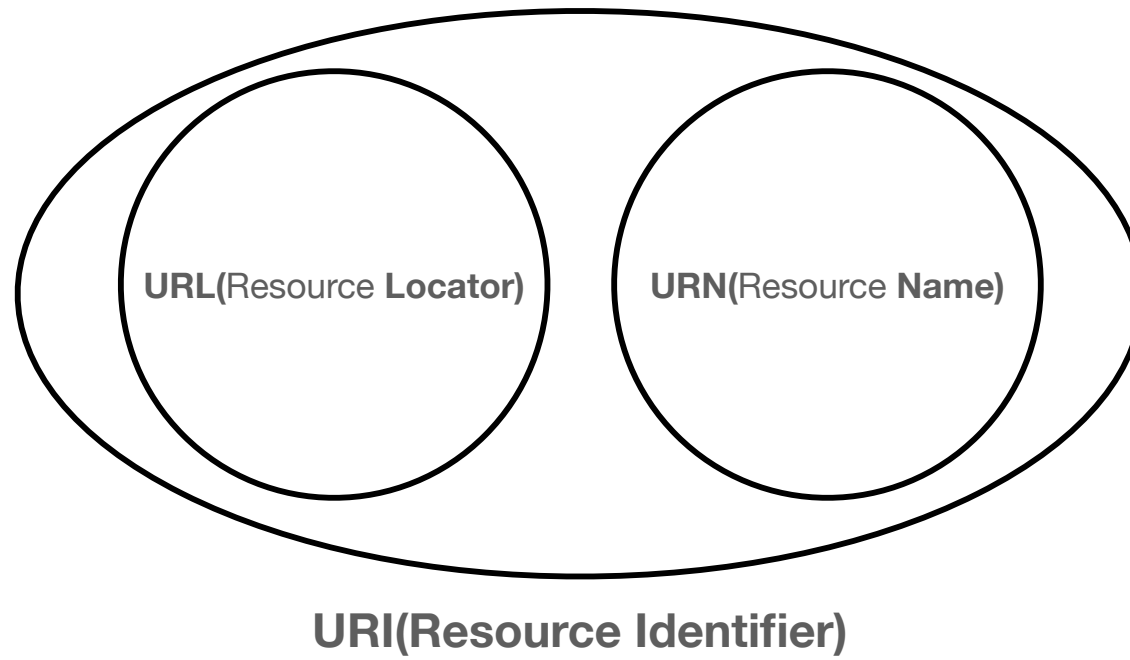
- URI
- 웹 브라우저 요청 흐름

URI(Uniform Resource Identifier)

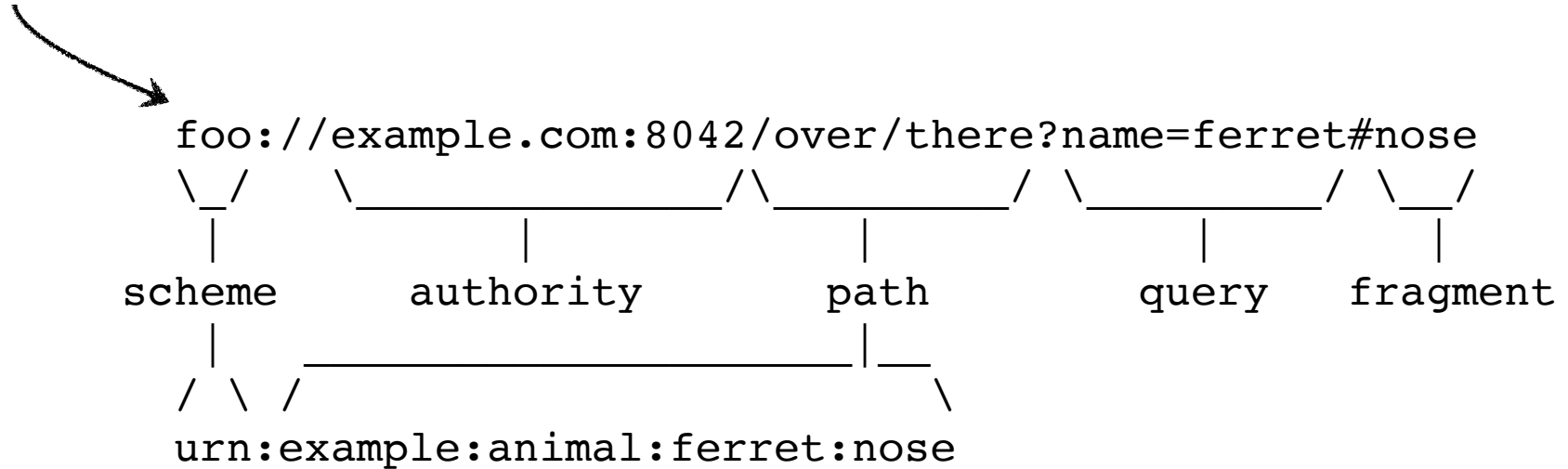
URI? URL? URN?

"URI는 로케이터(**l**ocator), 이름(**n**ame) 또는 둘
다 추가로 분류될 수 있다"

<https://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt> - 1.1.3. URI, URL, and URN



URL(Resource Locator)



URN(Resource Name)

URI

단어 뜻

- **Uniform**: 리소스 식별하는 통일된 방식
 - **Resource**: 자원, URI로 식별할 수 있는 모든 것(제한 없음)
 - **Identifier**: 다른 항목과 구분하는데 필요한 정보
-
- URL: Uniform Resource Locator
 - URN: Uniform Resource Name

URL, URN

단어 뜻

- URL - Locator: 리소스가 있는 위치를 지정
- URN - Name: 리소스에 이름을 부여
- 위치는 변할 수 있지만, 이름은 변하지 않는다.
- urn:isbn:8960777331 (어떤 책의 isbn URN)
- URN 이름만으로 실제 리소스를 찾을 수 있는 방법이 보편화 되지 않음
- 앞으로 **URI**를 **URL**과 같은 의미로 이야기하겠음

URL 분석

<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>

URL

전체 문법

- `scheme://[userinfo@]host[:port]/[path][?query][#fragment]`
- `https://www.google.com:443/search?q=hello&hl=ko`
- 프로토콜(https)
- 호스트명(www.google.com)
- 포트 번호(443)
- 패스(/search)
- 쿼리 파라미터(q=hello&hl=ko)

URL

scheme

- **scheme**://[userinfo@]host[:port]/[path][?query][#fragment]
- **https**://www.google.com:443/search?q=hello&hl=ko
- 주로 프로토콜 사용
- 프로토콜: 어떤 방식으로 자원에 접근할 것인가 하는 약속 규칙
 - 예) http, https, ftp 등등
- http는 80 포트, https는 443 포트를 주로 사용, 포트는 생략 가능
- https는 http에 보안 추가 (HTTP Secure)

URL

userinfo

- scheme://[userinfo@]host[:port][/path][?query][#fragment]
- <https://www.google.com:443/search?q=hello&hl=ko>
- URL에 사용자정보를 포함해서 인증
- 거의 사용하지 않음

URL

host

- scheme://[userinfo@]**host**[:port][path][?query][#fragment]
- https://**www.google.com**:443/search?q=hello&hl=ko
- 호스트명
- 도메인명 또는 IP 주소를 직접 사용가능

URL

PORT

- scheme://[userinfo@]host[:**port**[/path][?query][#fragment]
- https://www.google.com:**443**/search?q=hello&hl=ko
- 포트(PORT)
- 접속 포트
- 일반적으로 생략, 생략시 http는 80, https는 443

URL

path

- scheme://[userinfo@]host[:port][**/path**][?query][#fragment]
- https://www.google.com:443/**search**?q=hello&hl=ko
- 리소스 경로(path), 계층적 구조
- 예)
 - /home/file1.jpg
 - /members
 - /members/100, /items/iphone12

URL

query

- `scheme://[userinfo@]host[:port]/path`**[?query]**`[#fragment]`
- `https://www.google.com:443/search?q=hello&hl=ko`
- key=value 형태
- ?로 시작, &로 추가 가능 `?keyA=valueA&keyB=valueB`
- query parameter, query string 등으로 불림, 웹서버에 제공하는 파라미터, 문자 형태

URL

fragment

- `scheme://[userinfo@]host[:port][/path][?query][#fragment]`
- `https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/getting-started.html#getting-started-introducing-spring-boot`
- fragment
- html 내부 북마크 등에 사용
- 서버에 전송하는 정보 아님

웹 브라우저 요청 흐름

<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>



웹 브라우저

IP: 100.100.100.1



구글 서버

IP: 200.200.200.2

<https://www.google.com:443/search?q=hello&hl=ko>

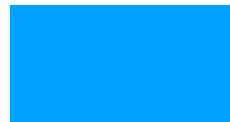
↑ DNS 조회 ↑ HTTPS PORT 생략, 443

IP: 200.200.200.2



웹 브라우저

IP: 100.100.100.1



HTTP 요청 메시지 생성



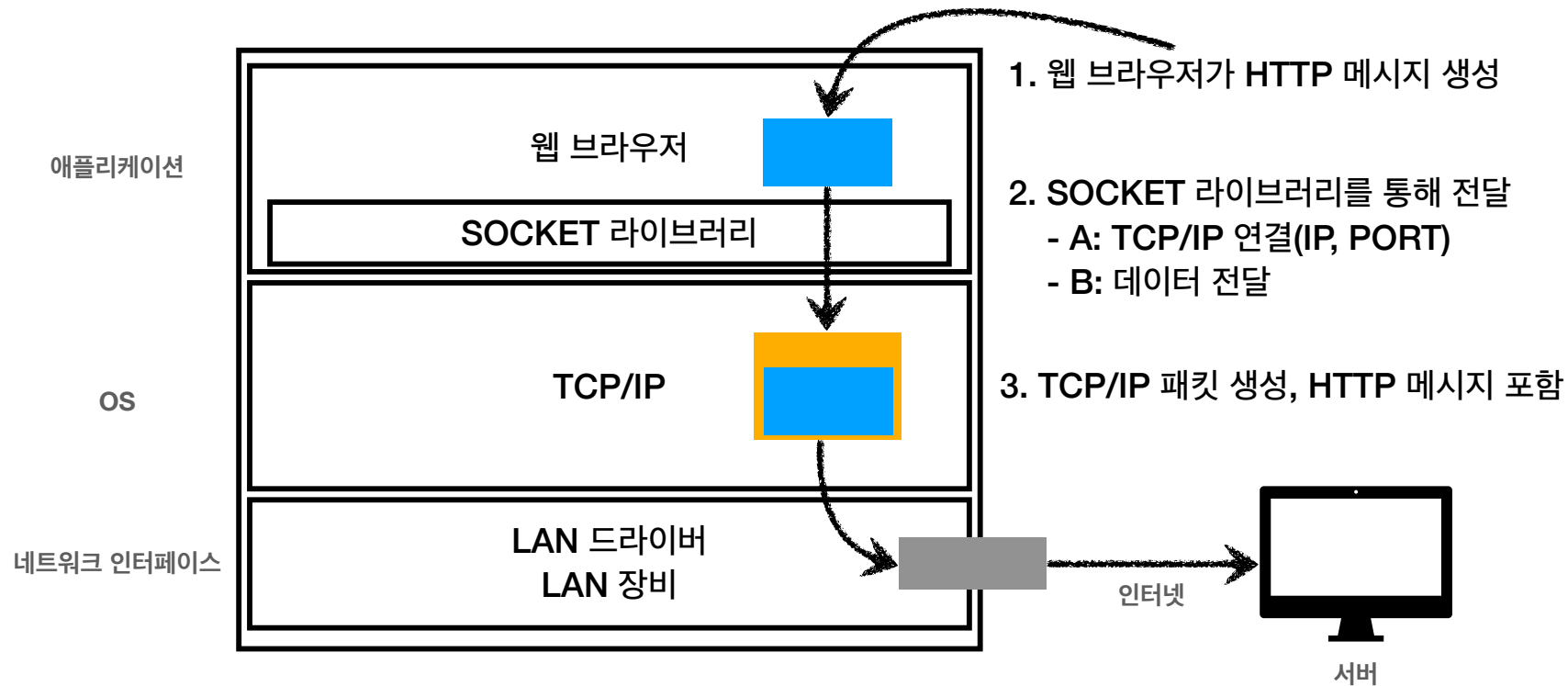
구글 서버

IP: 200.200.200.2

```
GET /search?q=hello&hl=ko HTTP/1.1  
Host: www.google.com
```

HTTP 요청 메시지

HTTP 메시지 전송



패킷 생성

출발지 IP, PORT
목적지 IP, PORT
전송 데이터
...



TCP/IP 패킷

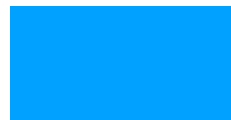
패킷 생성



전송 데이터
HTTP 메시지



TCP/IP 패킷



HTTP 메시지

<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>



<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>

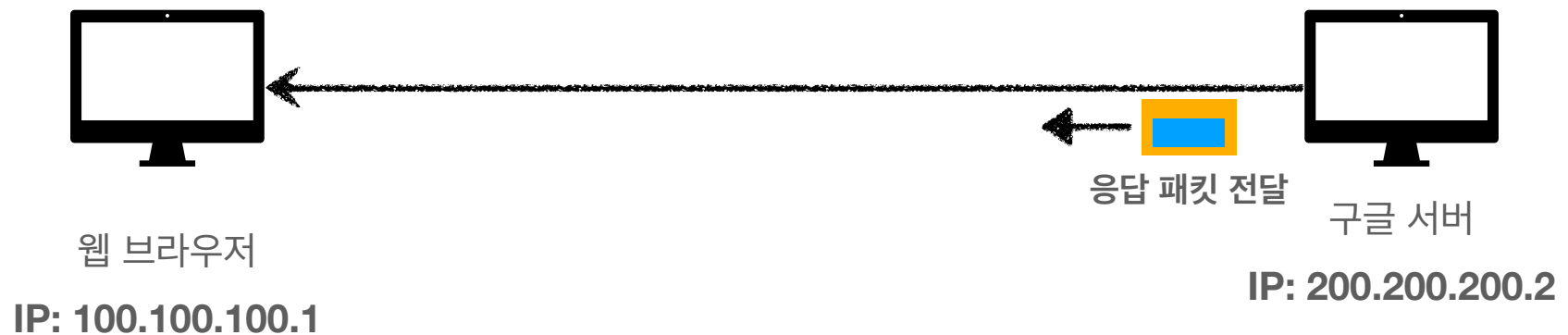


```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Length: 3423
```

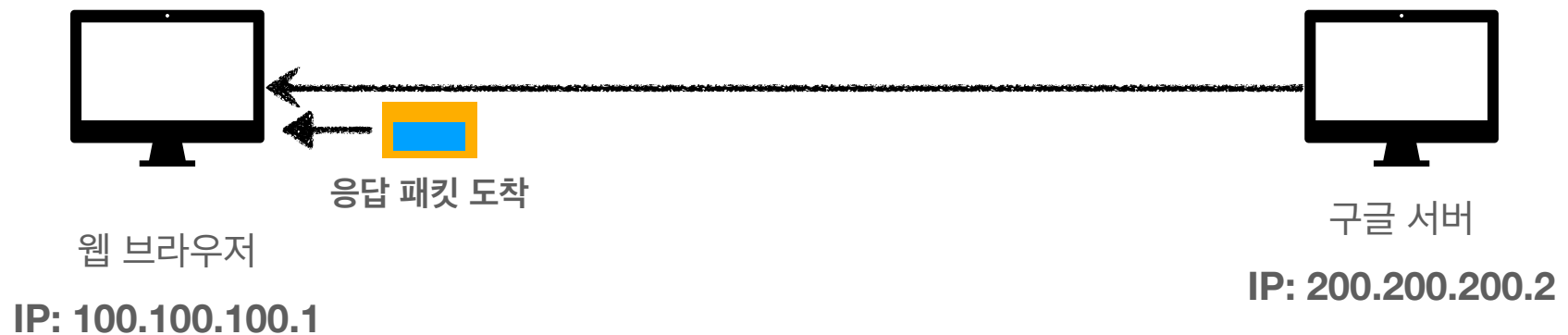
```
<html>
  <body>...</body>
</html>
```

HTTP 응답 메시지

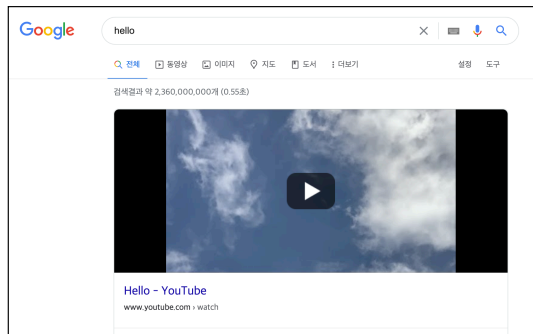
<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>



<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>



<https://www.google.com/search?q=hello&hl=ko>



웹 브라우저 HTML 렌더링

IP: 100.100.100.1

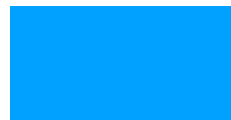


구글 서버

IP: 200.200.200.2



TCP/IP 패킷



HTTP 메시지