

2022년 1학기 시스템프로그래밍실습 11주차

Proxy#2-3 추가 공지

System Software Laboratory
College of Software and Convergence
Kwangwoon Univ.

2nd Assignment's Descriptions

- **Assignment 2-1**
 - Implement server/client
- **Assignment 2-2**
 - HTTP request handling in proxy server
- **Assignment 2-3 & 2-4**
 - Forward HTTP request to web server and signal handling
 - Add cache and log to proxy server

2-3 실습 관련 공지

- 2-3 코드 검증을 위한 단계로 다음과 같이 소개가 된 바 있음.
 1. 코드 작성
 2. Web browser 네트워크 설정
 3. Proxy Server로 HTTP Request 전송(웹 브라우저 주소창에 주소 입력)
 4. Request 보냄과 동시에 네트워크 연결 끊기
 5. alarm 함수에 대한 Signal Control 함수 작동 여부 확인(SIGALRM)

2-3 실습 관련 공지

- 4번 과정에서 문제가 발생하는 학생이 많은 것으로 파악된 바 다음과 같은 홈페이지에서 테스트할 것을 권함.
 - <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html>
 - <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file2.html>
 - <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file3.html>
 - <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file4.html>
 - [http://frontier.userland.com/stories/storyReader\\$2159](http://frontier.userland.com/stories/storyReader$2159)
- 해당 페이지를 사용하는 이유는 웹 서버가 해외에 있어 Request를 보내고 Response가 오는 데에 국내 페이지보다 오래 걸리는 점을 이용할 수 있음.(인터넷을 끊을 수 있는 시간이 존재)
- 해당 페이지들은 http를 기반으로 만들어진 페이지라 https 로 인한 버그가 없음.
- <http://gaia.cs.umass.edu>~ 페이지의 경우 같은 dns를 사용하기 때문에, 한 페이지에 접근할 경우 나머지 페이지에 대해서 접근이 빨라질 수 있음.
- ppt 에서 설명할 web browser 자체의 cache를 지우는 방법을 사용한 후, 다시 접근하는 것을 추천(Page 10~15 참고)

2022년 1학기 시스템프로그래밍실습 11주차

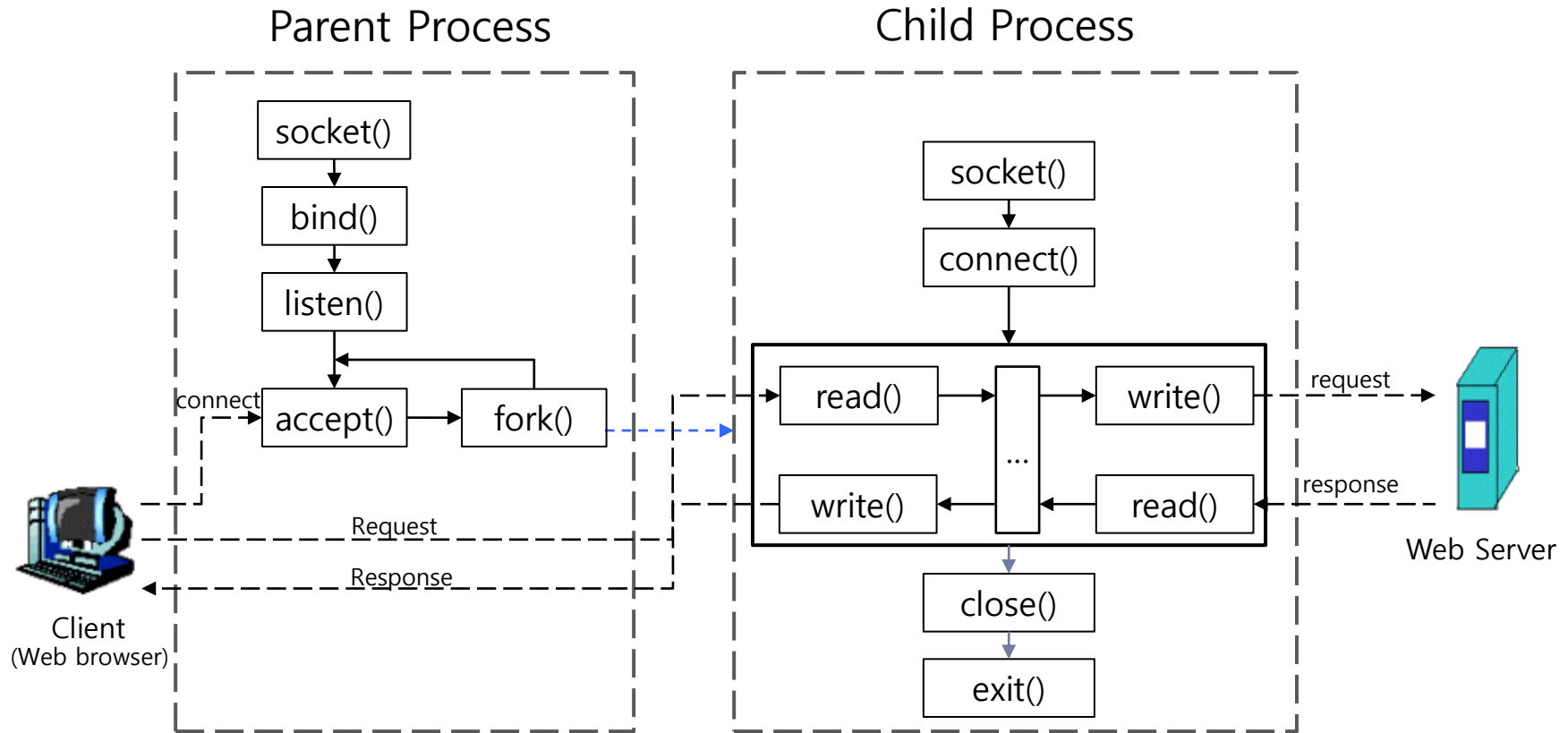
Proxy#2-4

System Software Laboratory
College of Software and Convergence
Kwangwoon Univ.

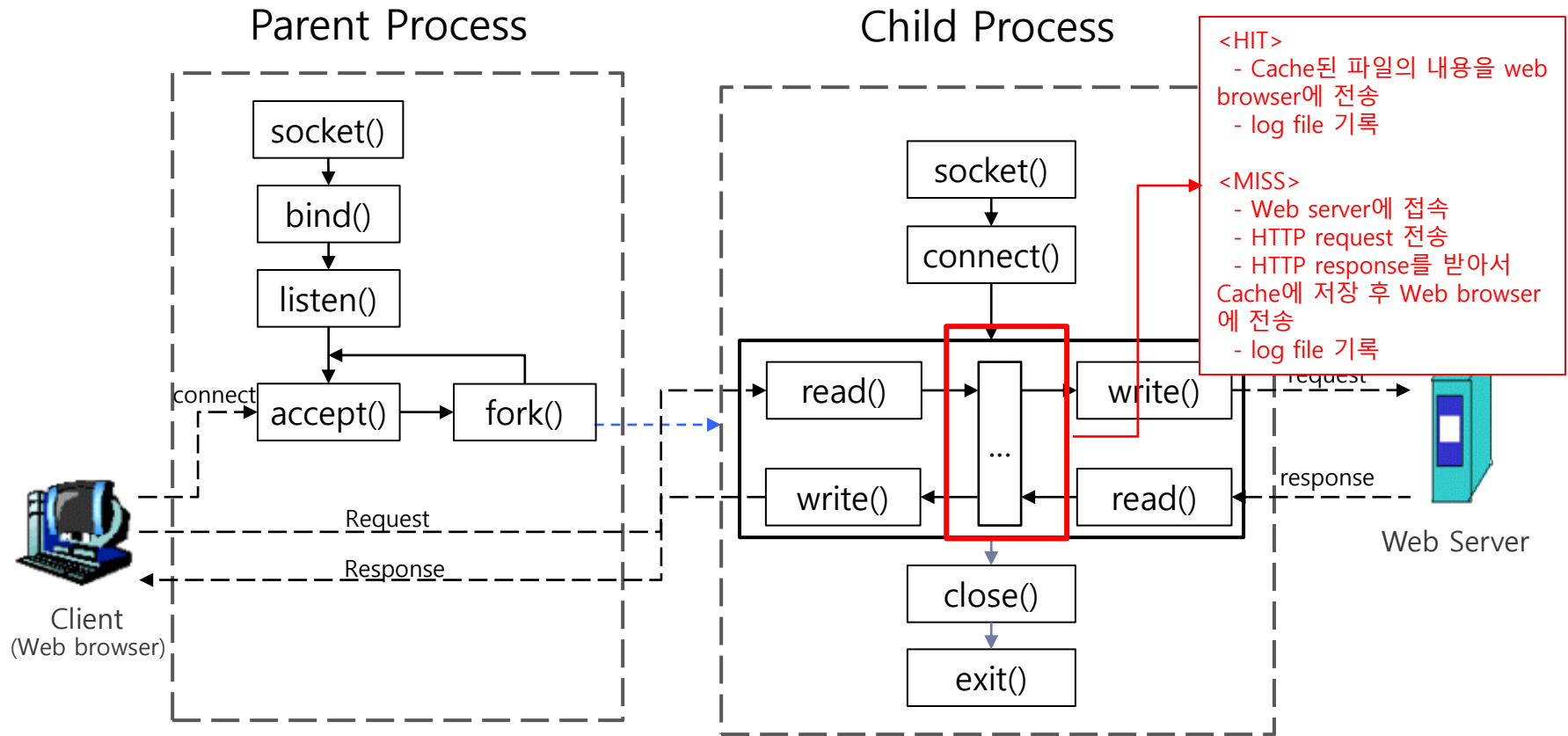
2nd Assignment's Descriptions

- Assignment 2-1
 - Implement server/client
- Assignment 2-2
 - HTTP request handling in proxy server
- **Assignment 2-3 & 2-4**
 - Forward HTTP request to web server and signal handling
 - Add cache and log to proxy server

Proxy Server 구현



Proxy Server 구현



Proxy 설정

- 터미널에 'ifconfig' 명령어를 통해 Ip 주소 확인
- 프록시 설정 시 다음 아래와 같이 설정
 - Firefox로 예시
 - 포트 번호 : 39999 설정

Connection Settings

Configure Proxy Access to the Internet

☐ No proxy

☐ Auto-detect proxy settings for this network

☐ Use system proxy settings

☒ Manual proxy configuration

HTTP Proxy Port

☐ Also use this proxy for FTP and HTTPS

HTTPS Proxy Port

FTP Proxy Port

SOCKS Host Port

☐ SOCKS v4 ☒ SOCKS v5

☐ Automatic proxy configuration URL

Reload

Ifconfig를 통해 확인한 ip 주소 입력

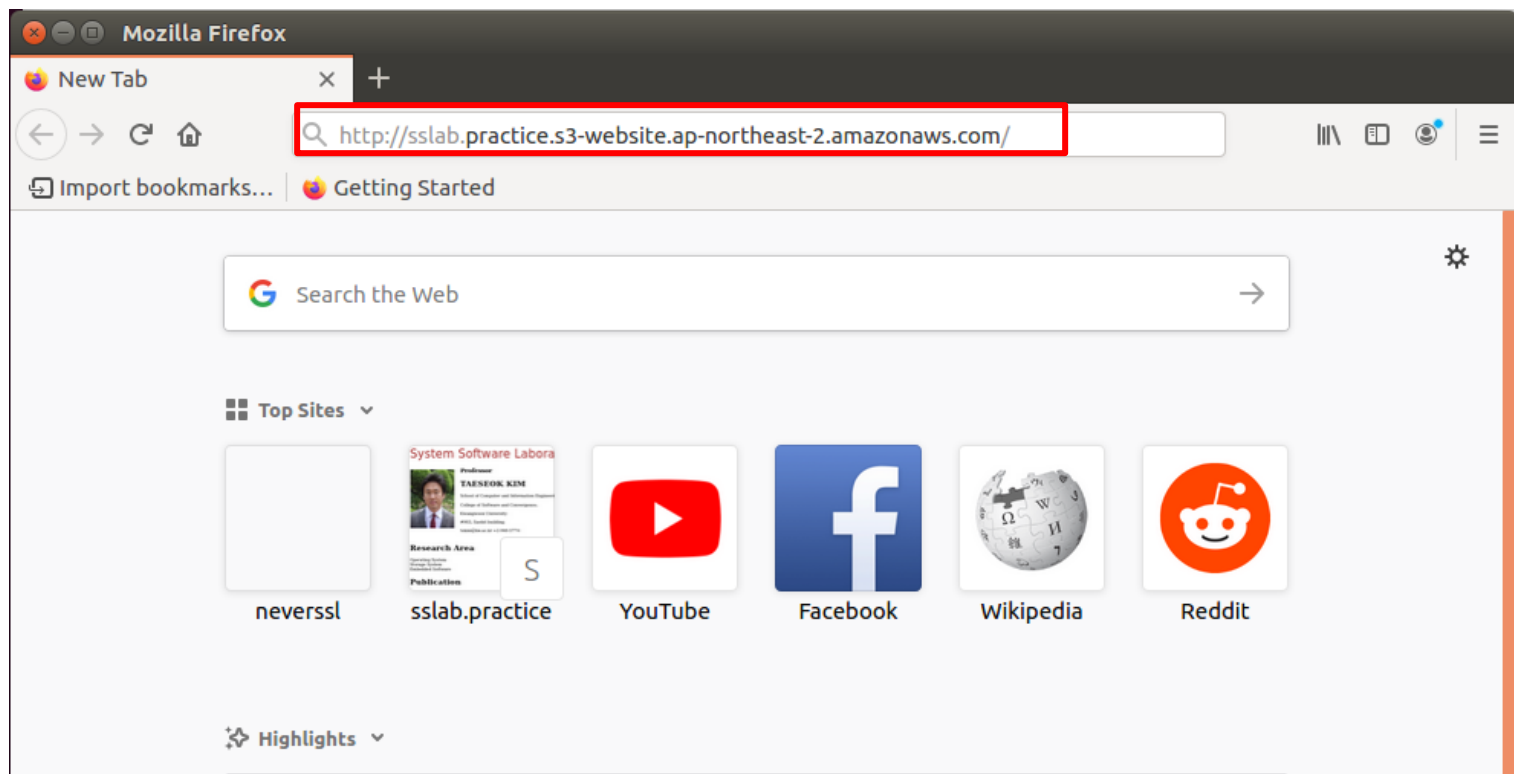
Recommended Test Environment

- 코드 검증(Proxy_Cache 실행파일 실행) 전에 다음과 같은 작업을 하는 것을 추천
 - Ubuntu에 만들어진 Cache 디렉토리와 logfile 디렉토리 삭제
 - Firefox 의 Cache 삭제([Page 10~15 참고](#))

Input

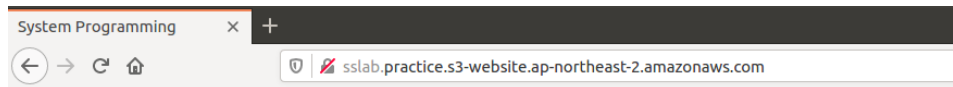
- **A HTTP response**

- 프로그램 실행 전 firefox 의 cache를 꼭 지우고 실행할 것.
(구현한 proxy serve의 cache directory가 아님)
- ex.) `http://sslslab.practice.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/`



Output

- A HTTP request from the Web server through a proxy server
 - 주의 사항
 - alarm() 시간 지정 시 10초 보다 더 길게 설정해야 함
 - ex.) <http://sslslab.practice.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/>



System Programming

Professor

- Sangho Choi
- Lab : BSAI
- Office : Saebit 705
- shchoi@kw.ac.kr

System Programming TA List

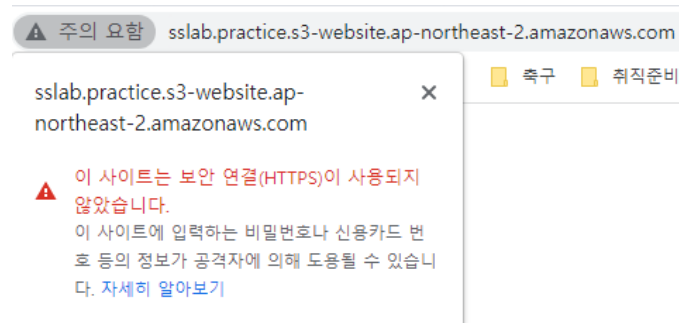
Name	Course	Lab	e-mail
Hyejin Cha	Master	SSLAB	hj.cha@kw.ac.kr
Jaewon An	Master	BSAI	jaewonan95@gmail.com

System Programming Lab. TA List

Name	Course	Lab	e-mail	Lecture Time
Hyejin Cha	Master	SSLAB	hj.cha@kw.ac.kr	Friday 1,2
Taehyun Eom	Ph.D	CINe.	crackscendo@kw.ac.kr	Friday 1,2 & Friday 5,6
Dongju Kim	Master	CINe.	gggg8657@gmail.com	Friday 5,6
Hyunjin Kim	Master	CINe.	zx8635@naver.com	Thursday 7,8
Ubin Jin	Master	CINe.	ubinjin2@naver.com	Thursday 7,8

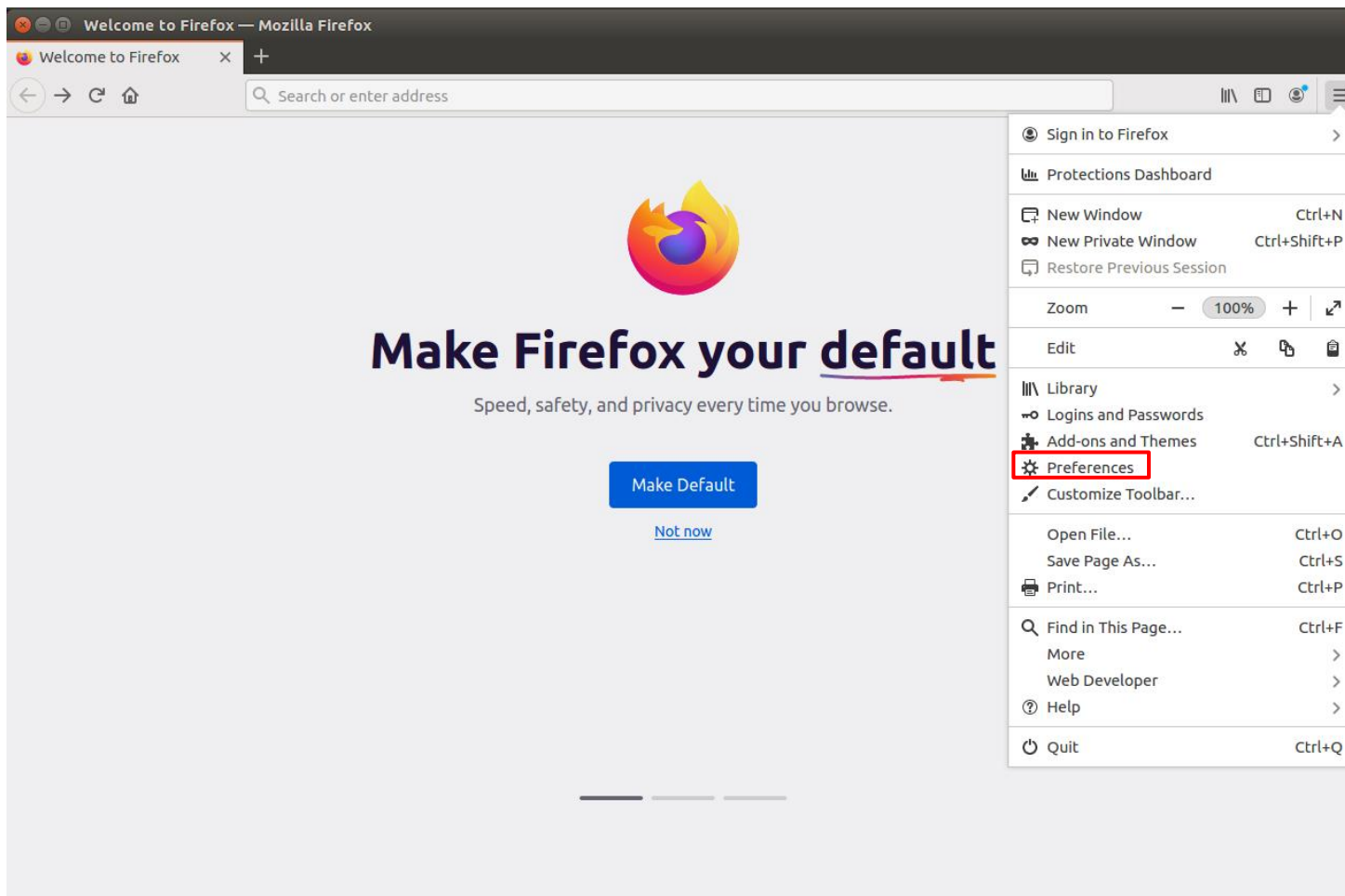
Recommendation Pages

- Most of the web pages are using https protocol these days.
 - <http://sslslab.practice.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/>
 - <http://sslslab.practice.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/bsai.html>
 - <http://sslslab.practice.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/cine.html>
 - <http://sslslab.practice.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/sslslab.html>
 - <http://neverssl.com/>
 - <http://www.columbia.edu/~fdc/sample.html>
- 이외에 하단의 사진처럼 "보안 연결(HTTPS)"가 사용되지 않은 사이트(보고서에 해당 사이트 꼭 명시할 것.)
 - 주의 : 인증서가 만료된 페이지일 경우 HTTPS 를 사용중 일 수 있으므로 경고문을 하단의 경고문을 꼭 확인할 것.



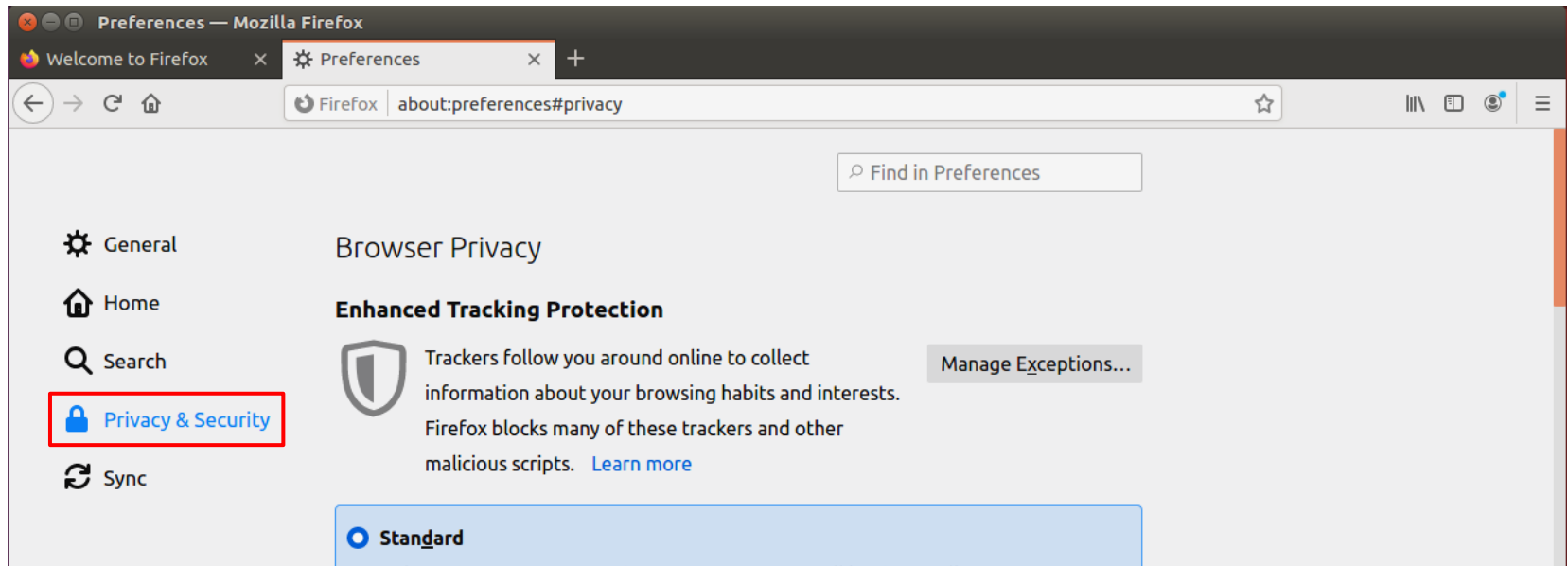
Removing Firefox cache

1. Firefox 의 Preference 로 이동



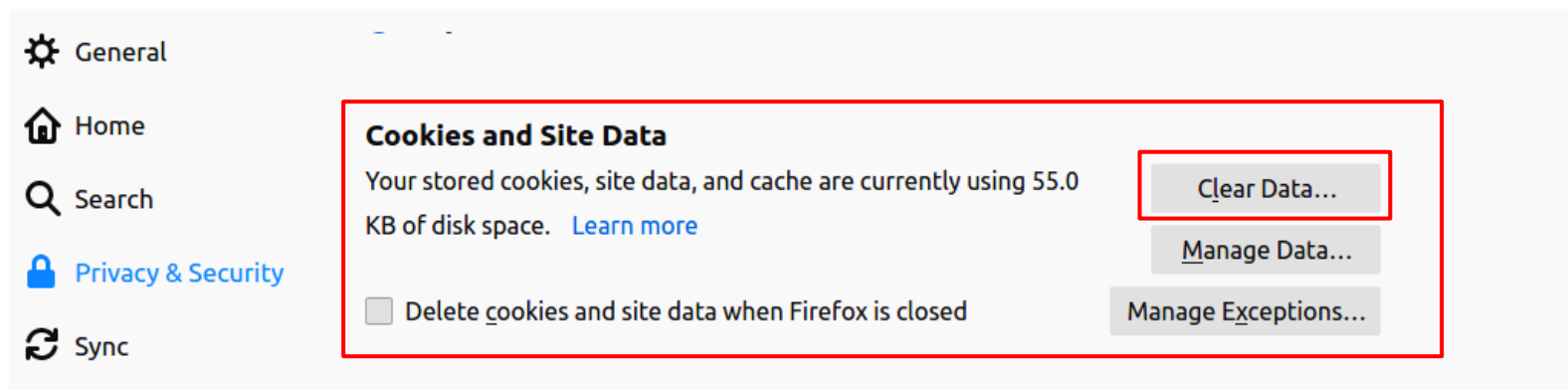
Removing Firefox cache

2. Privacy & Security 로 이동



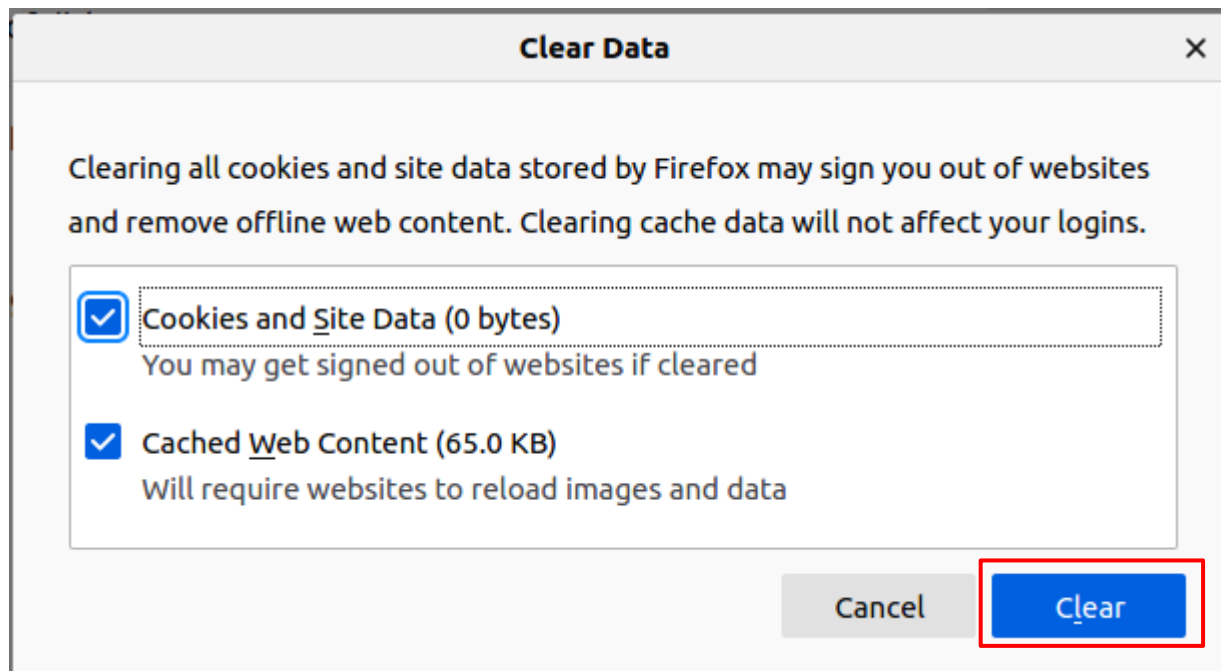
Removing Firefox cache

3. Privacy & Security 의 History로 이동(Scroll Down) 후 Clear Data... 클릭



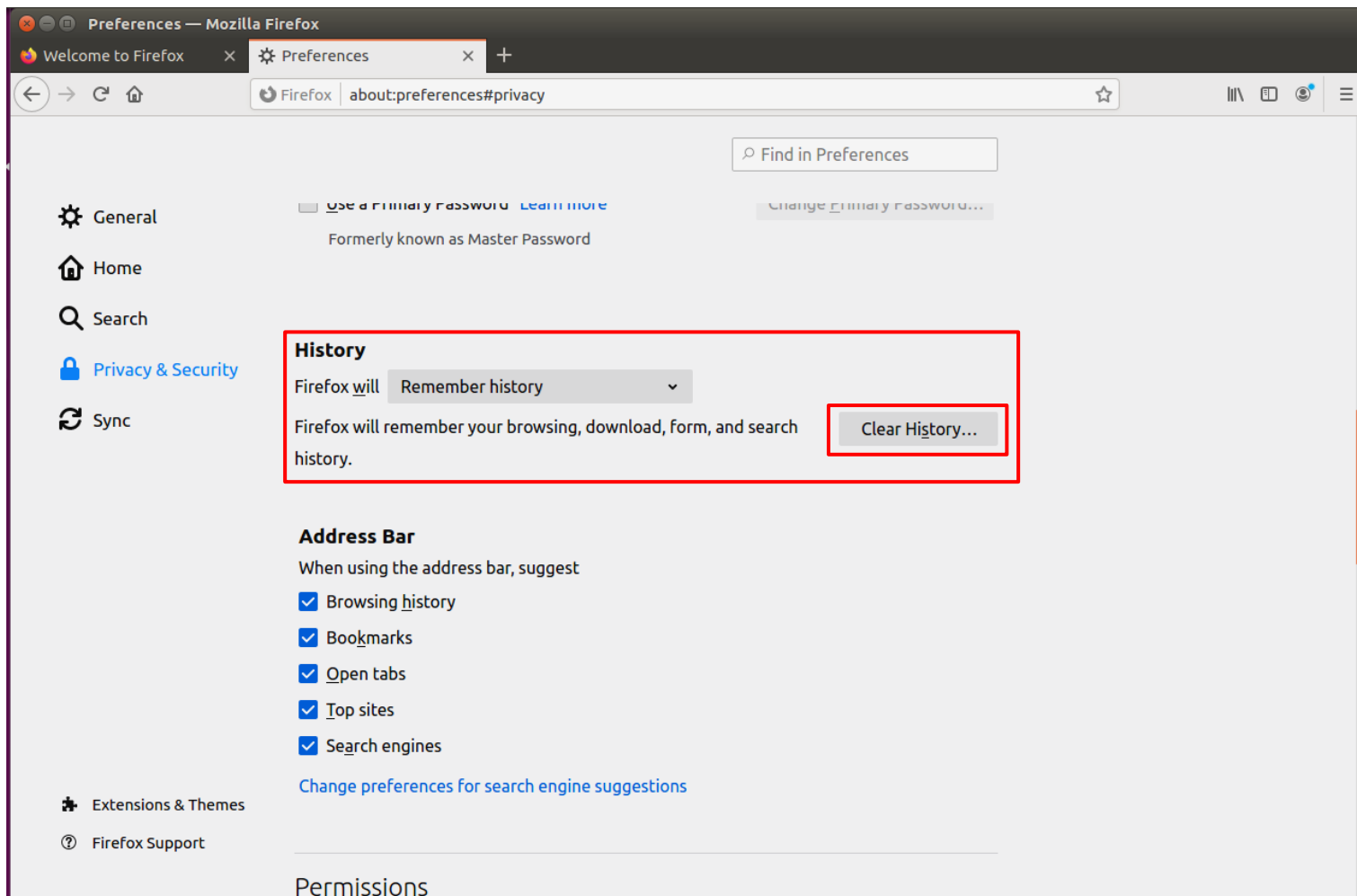
Removing Firefox cache

4. Clear Data 에 다음과 같은 체크박스 적용 후, Clear 누를 것.



Removing Firefox cache

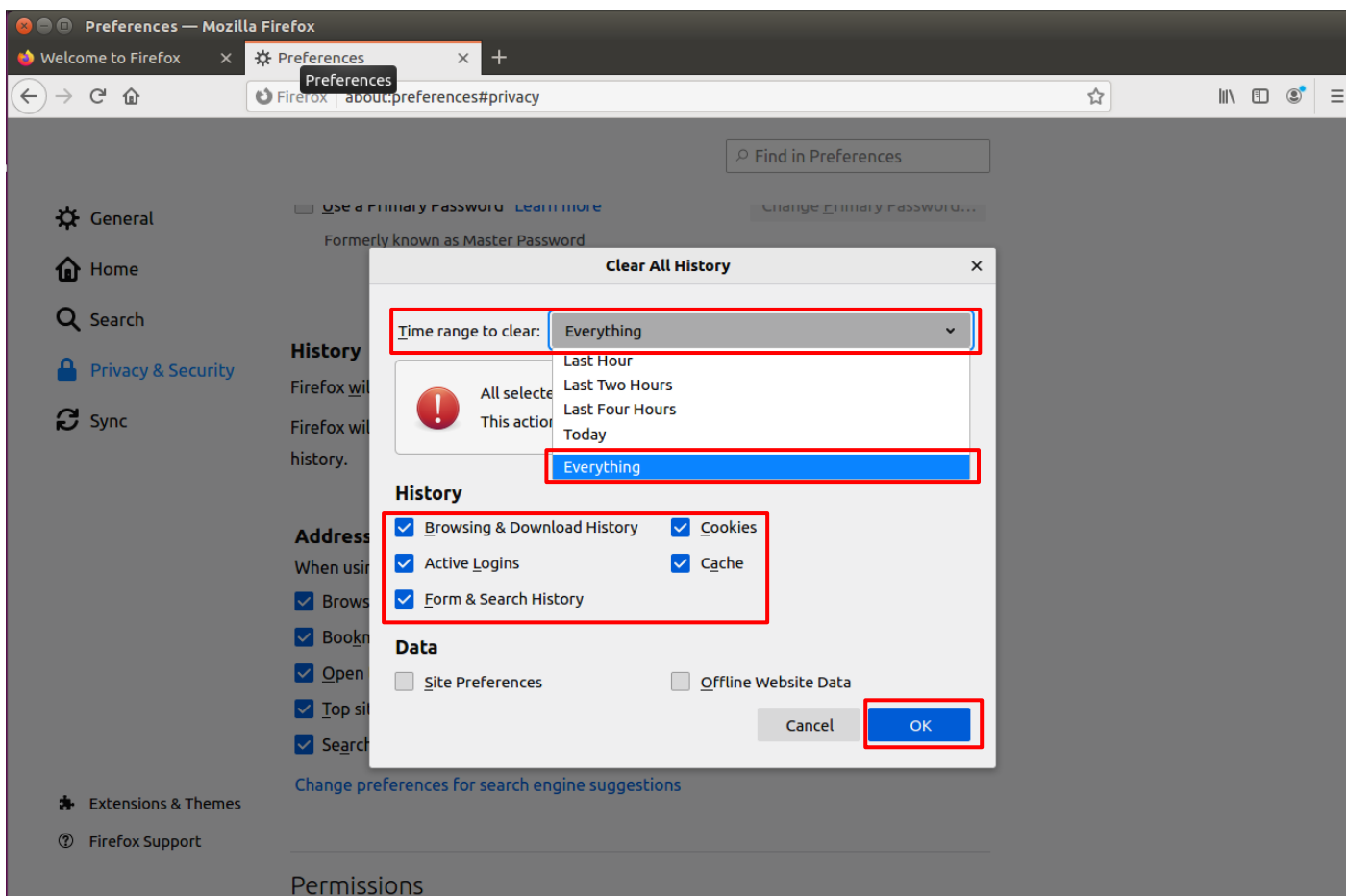
5. Privacy & Security 의 History로 이동(Scroll Down) 후 Clear History... 클릭



Removing Firefox cache

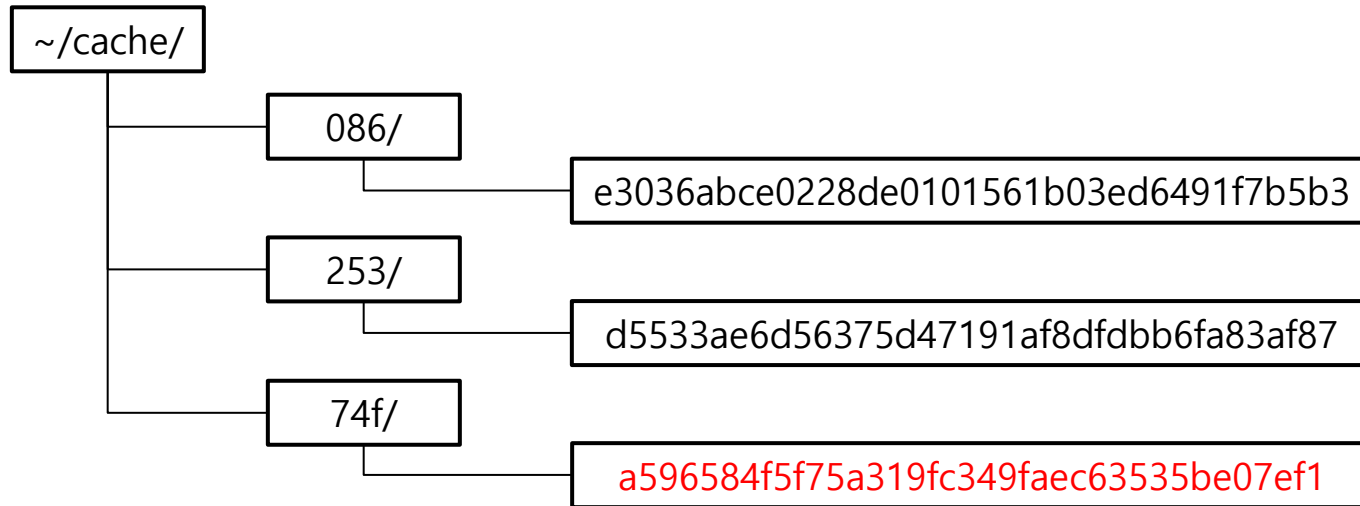
6. Clear All History에 다음과 같은 옵션 적용 후, OK 누를 것.

- Time range to clear : Everything
- History : All check



Cache file

- MISS일 때 각 URL에 해당하는 cache 파일 내에 HTTP response를 저장



cat a596584f5f75a319fc349faec63535be07ef1

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 02 May 2018 08:09:22 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Mon, 27 Apr 2018 19:02:44 GMT
ETag: "5a6c-842-56b157fabbd00"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 2114
Connection: close
Content-Type: text/css

body {
/* color:#000000;*/
~~~~~
```

The diagram shows an HTTP response being read from the cache file. The response is divided into two parts by red brackets on the right:

- Response header:** The first part of the response, containing all the HTTP headers.
- Response body:** The second part of the response, starting with `body {` and containing CSS rules.

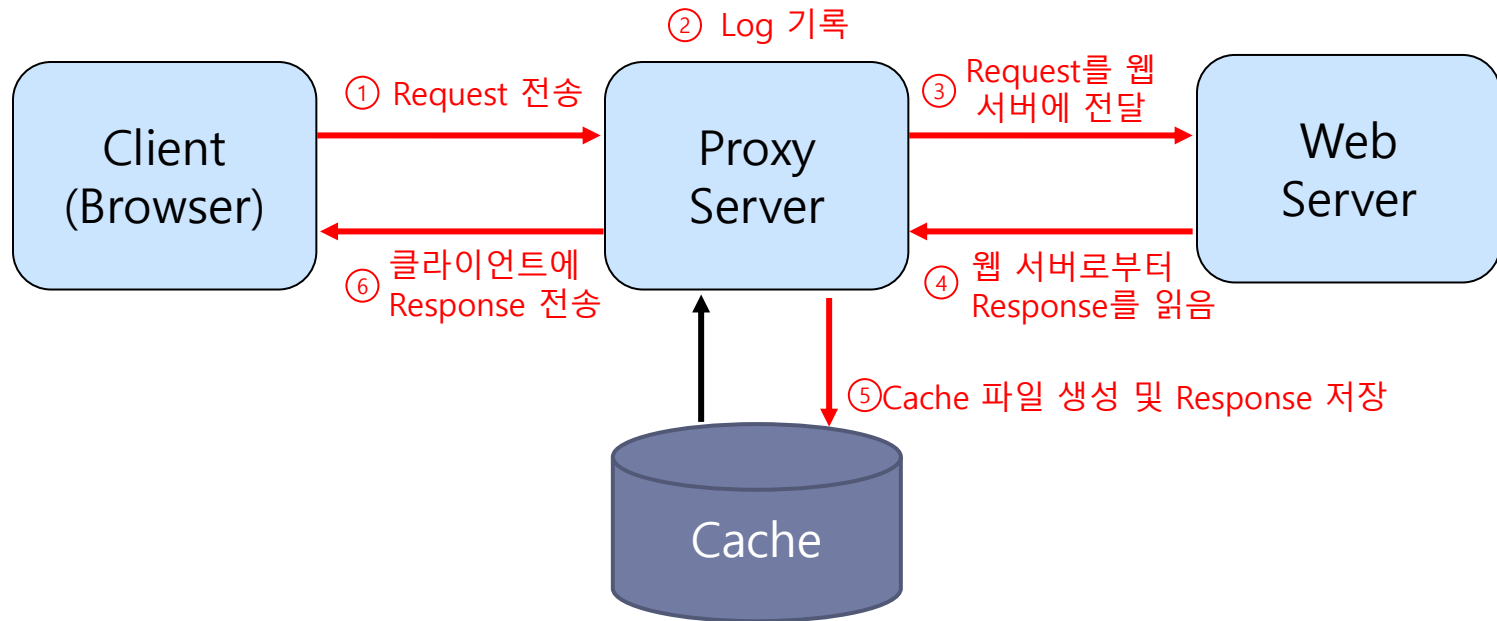
Logfile

- 각 child process에 관한 내용은 기록하지 않음
- 서버 관련 정보만 기록(**SIGINT** 사용)
 - HIT 일 경우
[HIT] Directory name/file name-[Time]
[HIT] URL
 - MISS 일 경우
[MISS] URL-[Time]
 - [Time] : year/month/day, hour:min:sec으로 표기
 - SIGINT 사용 (Ctrl + C)
SERVER [Terminated] run time: N sec. #sub process: N
 - ex.

```
sslab@ubuntu:~$ cat ~/logfile/logfile.txt
[MISS]www.kw.ac.kr-[2022/03/26, 23:25:22]
[MISS]www.google.com-[2022/03/26, 23:25:25]
[HIT]e00/0f293fe62e97369e4b716bb3e78fababf8f90-[2022/03/26, 23:25:30]
[HIT]www.kw.ac.kr
[MISS]www.naver.com-[2022/03/26, 23:25:33]
**SERVER** [Terminated] run time: 20 sec. #sub process: 3
sslab@ubuntu:~$
```

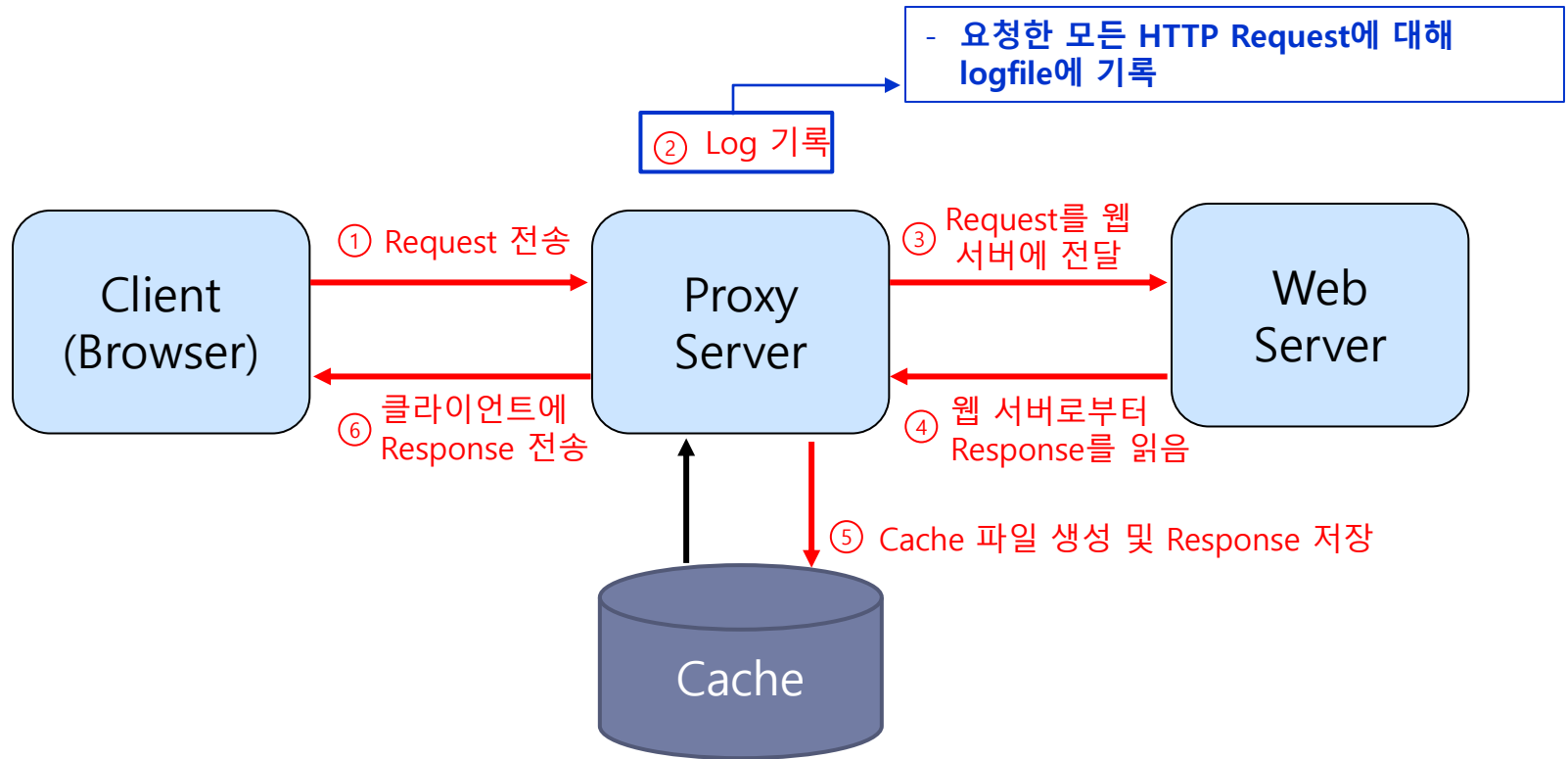
Proxy Server의 동작

- MISS일 시



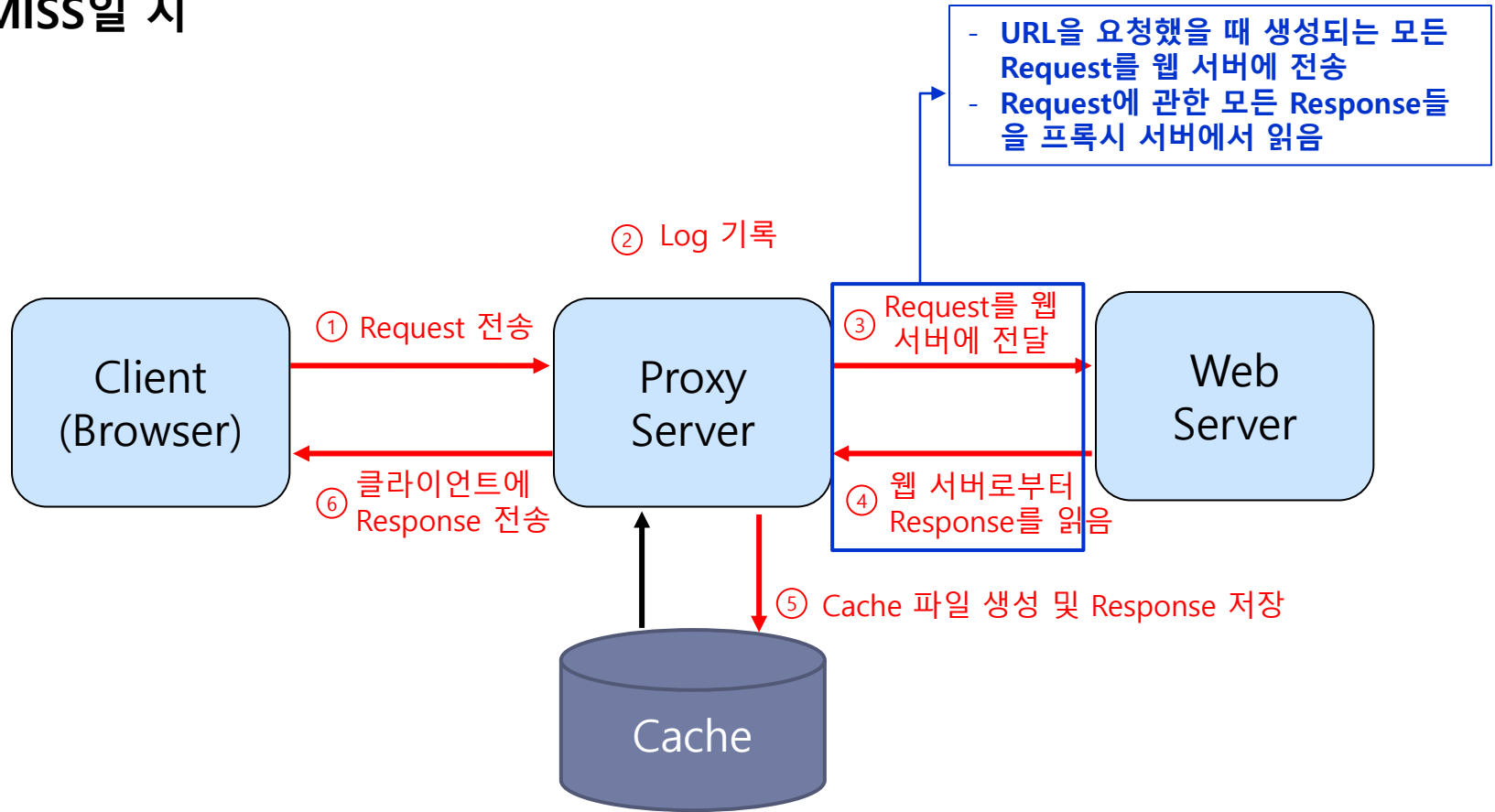
Proxy Server의 동작

MISS일 시



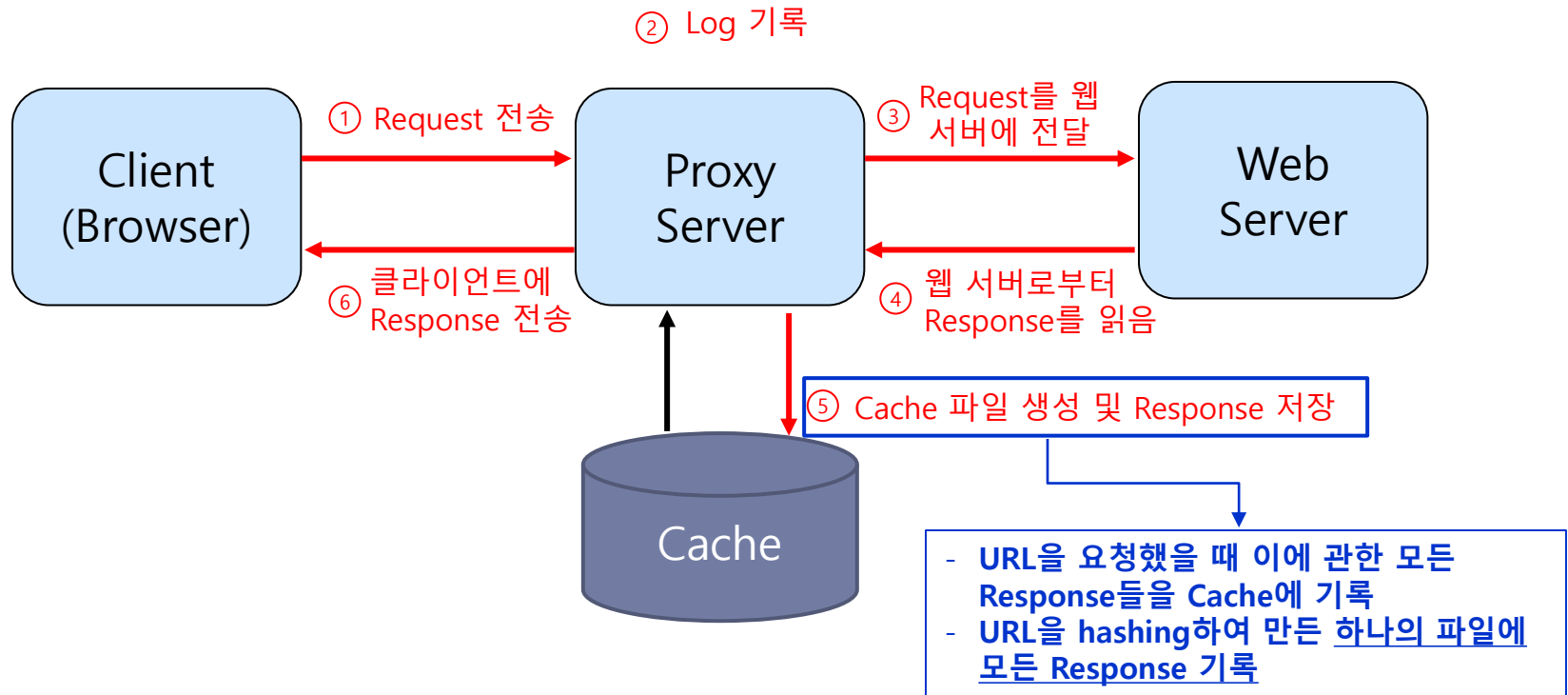
Proxy Server의 동작

MISS일 시



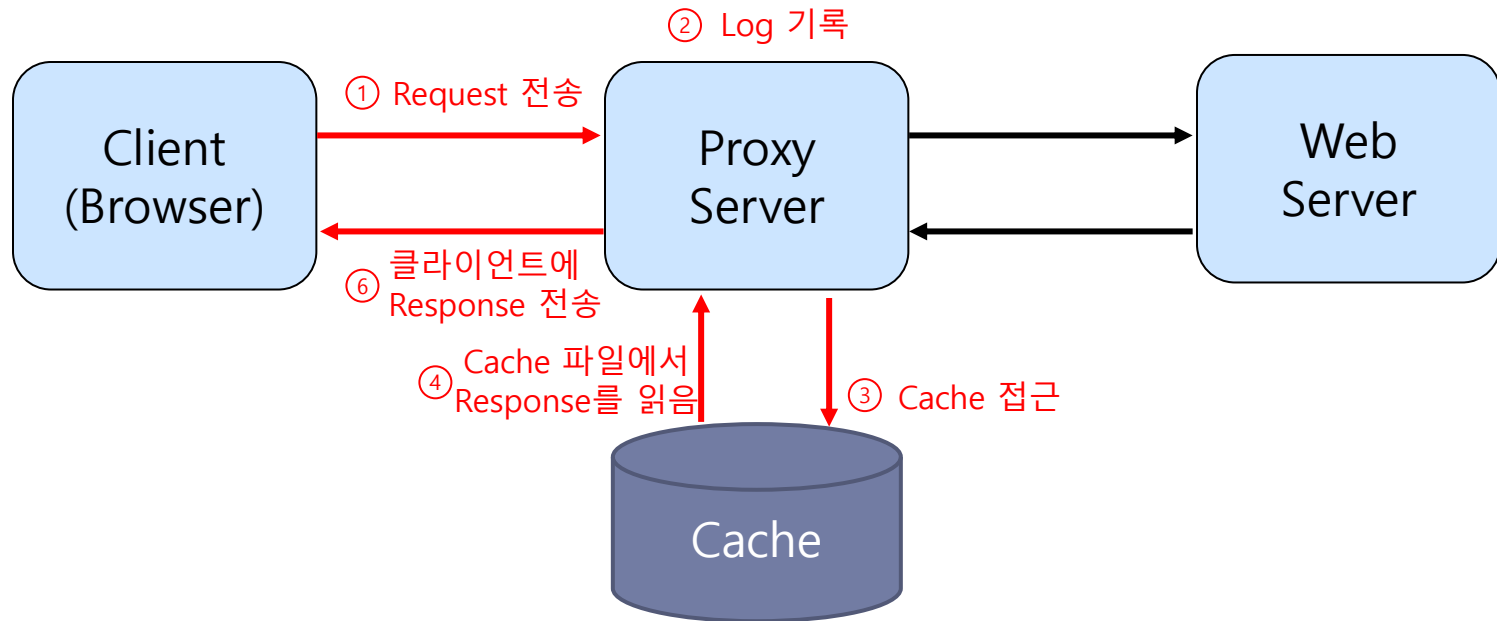
Proxy Server의 동작

MISS일 시



Proxy Server의 동작

- HIT 일 시



Proxy Server의 동작

- HIT 일 시

