

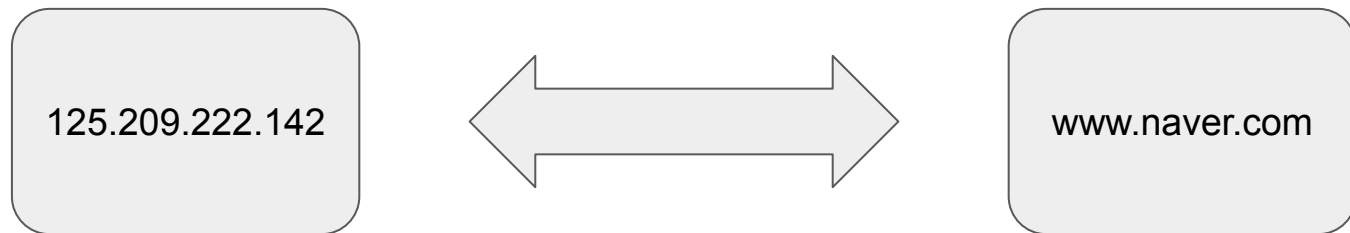
DNS

노드팀 10분 세미나

DNS

도메인 네임 시스템(Domain Name System, DNS)은 호스트의 도메인 이름을 호스트의 네트워크 주소로 바꾸거나 그 반대의 변환을 수행할 수 있도록 하기 위해 개발되었다. 특정 컴퓨터(또는 네트워크로 연결된 임의의 장치)의 주소를 찾기 위해, 사람이 이해하기 쉬운 도메인 이름을 숫자로 된 식별 번호(IP 주소)로 변환해 준다. 도메인 네임 시스템은 흔히 "전화번호부"에 비유된다. 인터넷 도메인 주소 체계로서 TCP/IP의 응용에서, **www.example.com**과 같은 주 컴퓨터의 도메인 이름을 **192.168.1.0**과 같은 IP 주소로 변환하고 라우팅 정보를 제공하는 분산형 데이터베이스 시스템이다.

DNS



DNS가 없던 시절

- 한개의 `hosts.txt`를 스탠퍼드 연구소에서 관리하고
공유함
- `HOSTMASTER@SRI_NIC` 이메일 한 개로 전 세계
도메인을 관리

`hosts.txt`

125.209.222.142 www.naver.com
12.13.14.15 www.google.com



DNS 적용 후

- DNS 서버를 등록
- 자기가 모르는 도메인이 있으면 **DNS** 서버로부터 알아옴

DNS 적용 후

DNS Server



Client



www.google.com에
접속할래

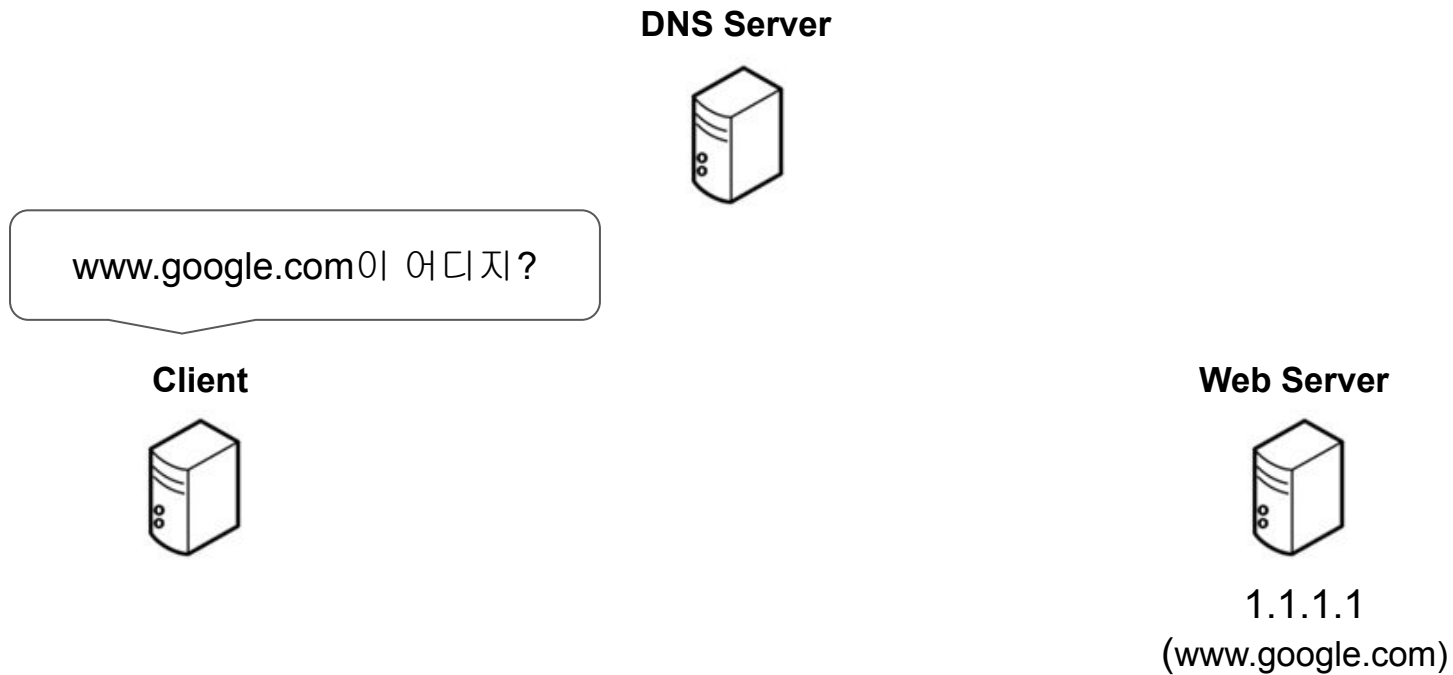


Web Server

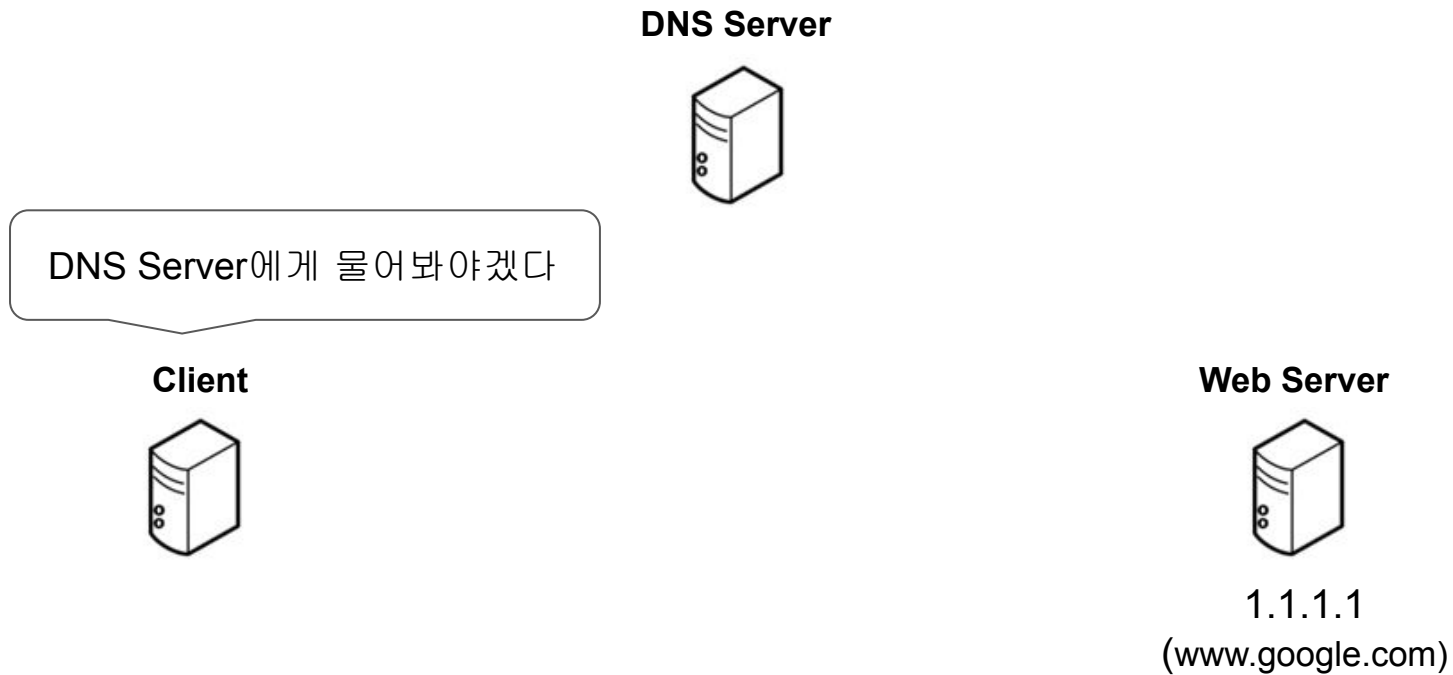


1.1.1.1
(www.google.com)

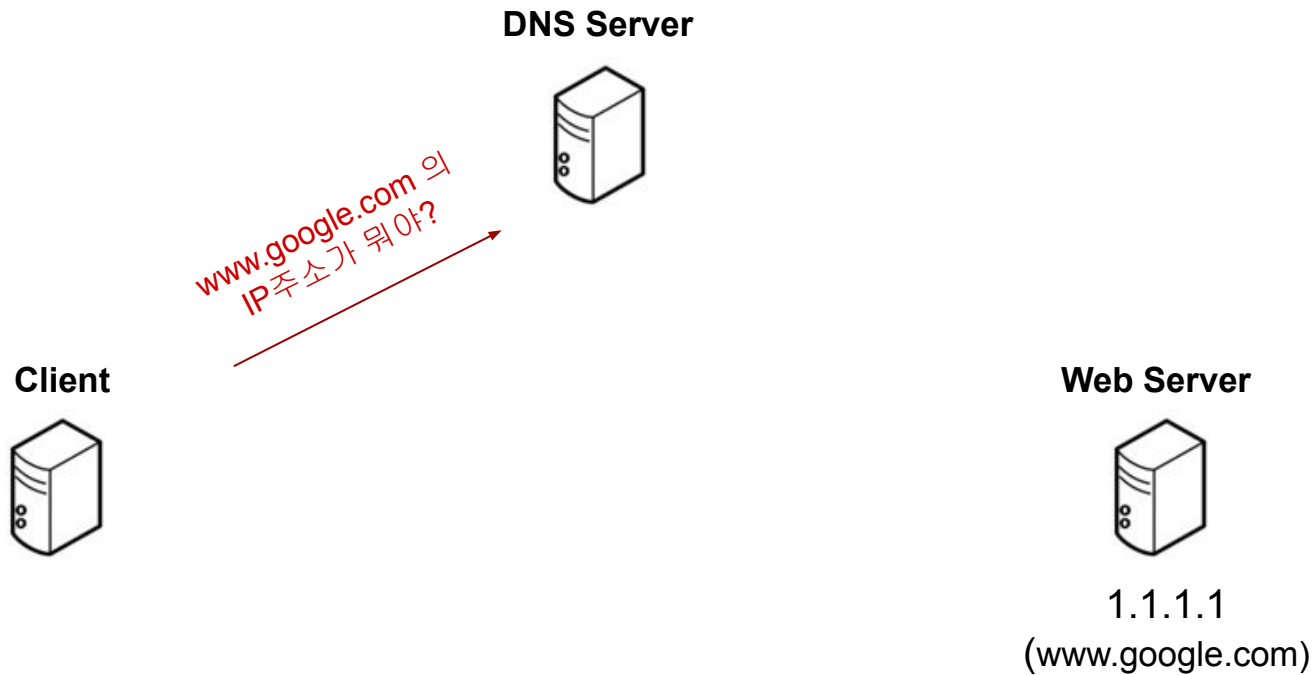
DNS 적용 후



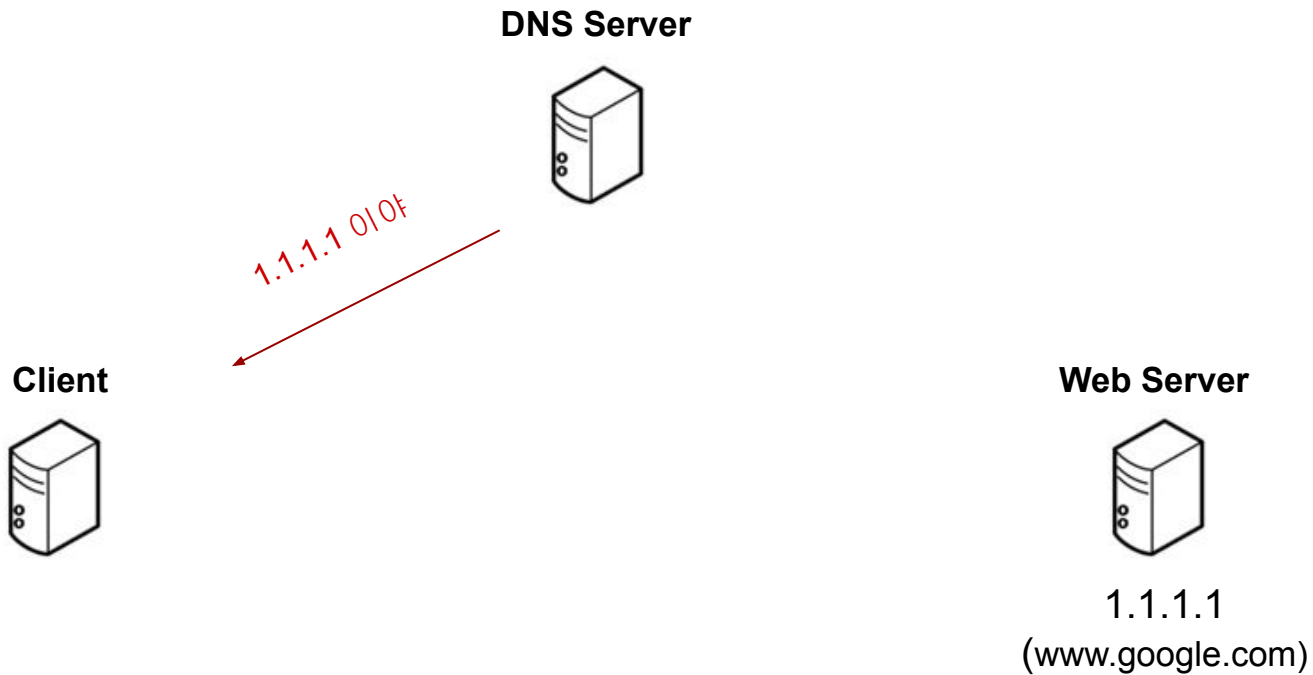
DNS 적용 후



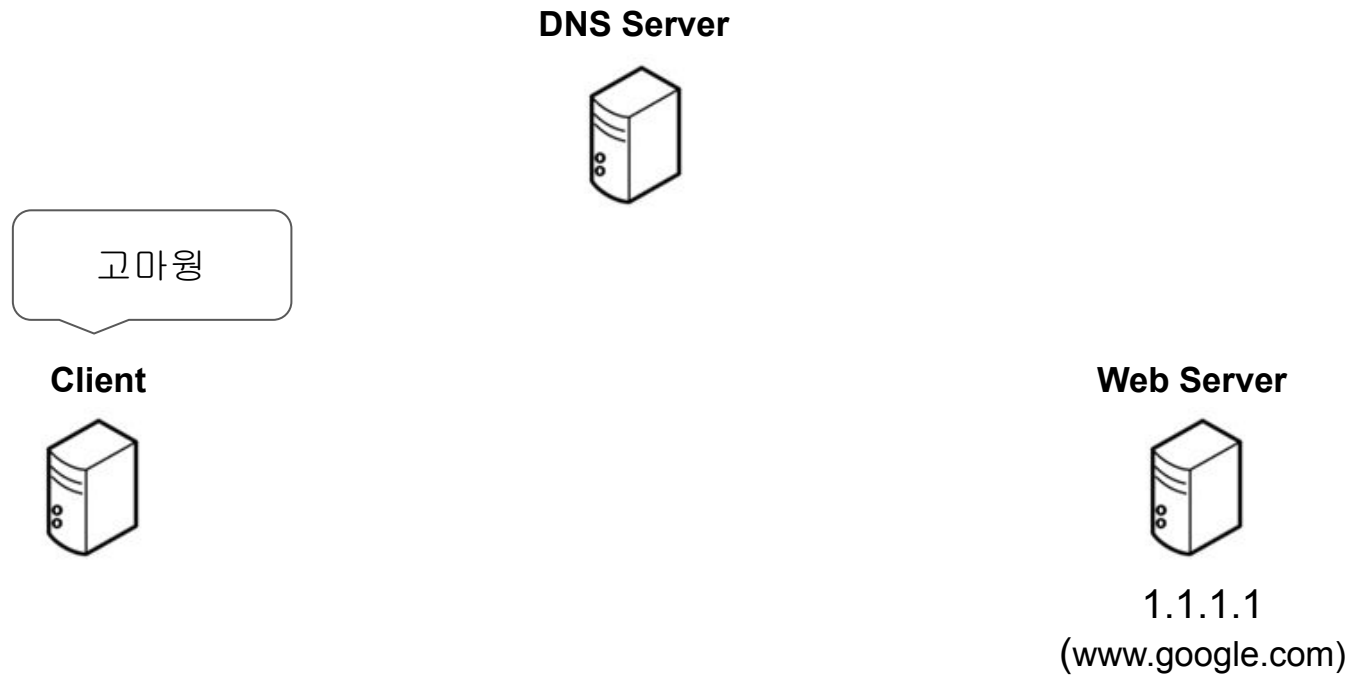
DNS 적용 후



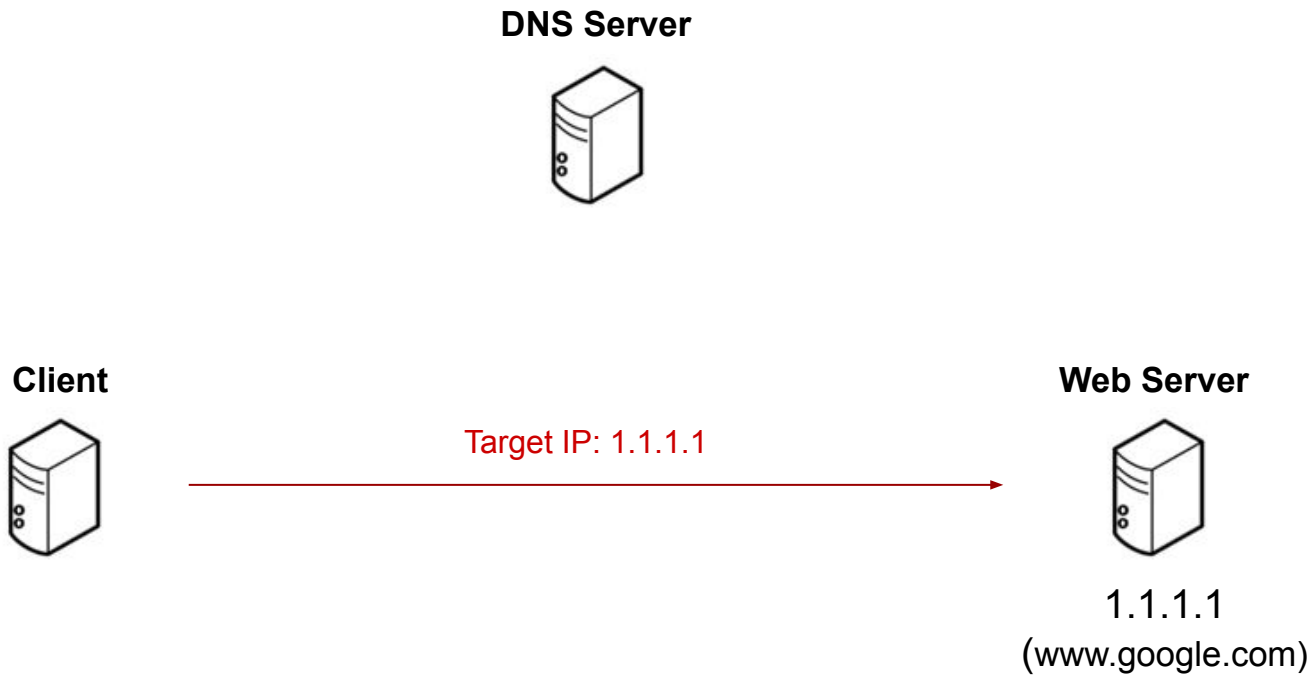
DNS 적용 후



DNS 적용 후



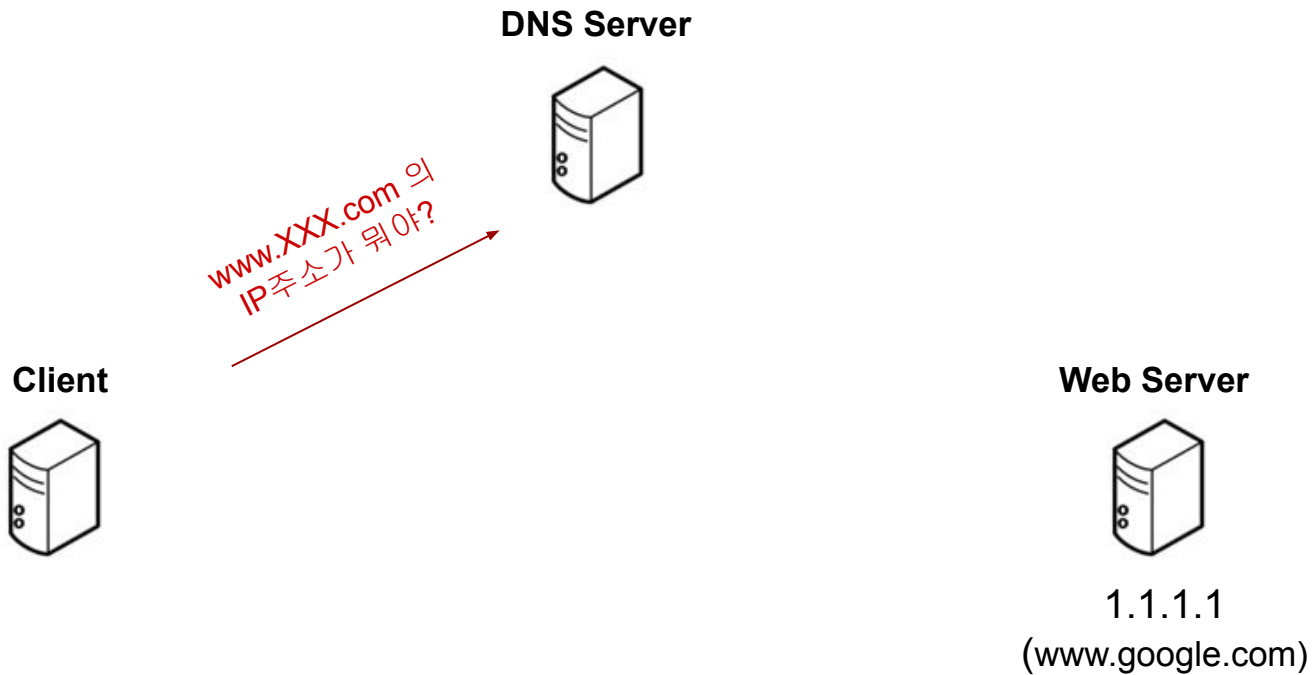
DNS 적용 후



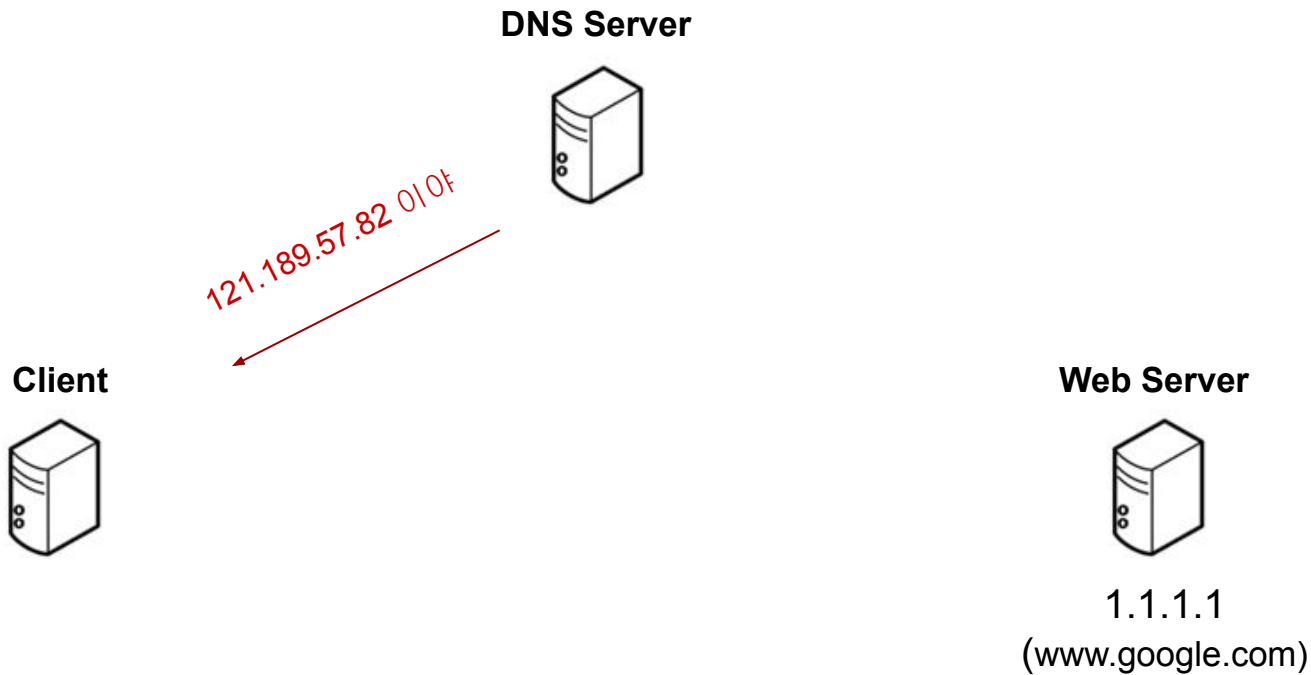
주요 DNS 서버

- 국내
 - KT, SK Broadband, LG U+, CJ Hellovision
- 해외
 - Google, Cloudflare, IBM, Open DNS

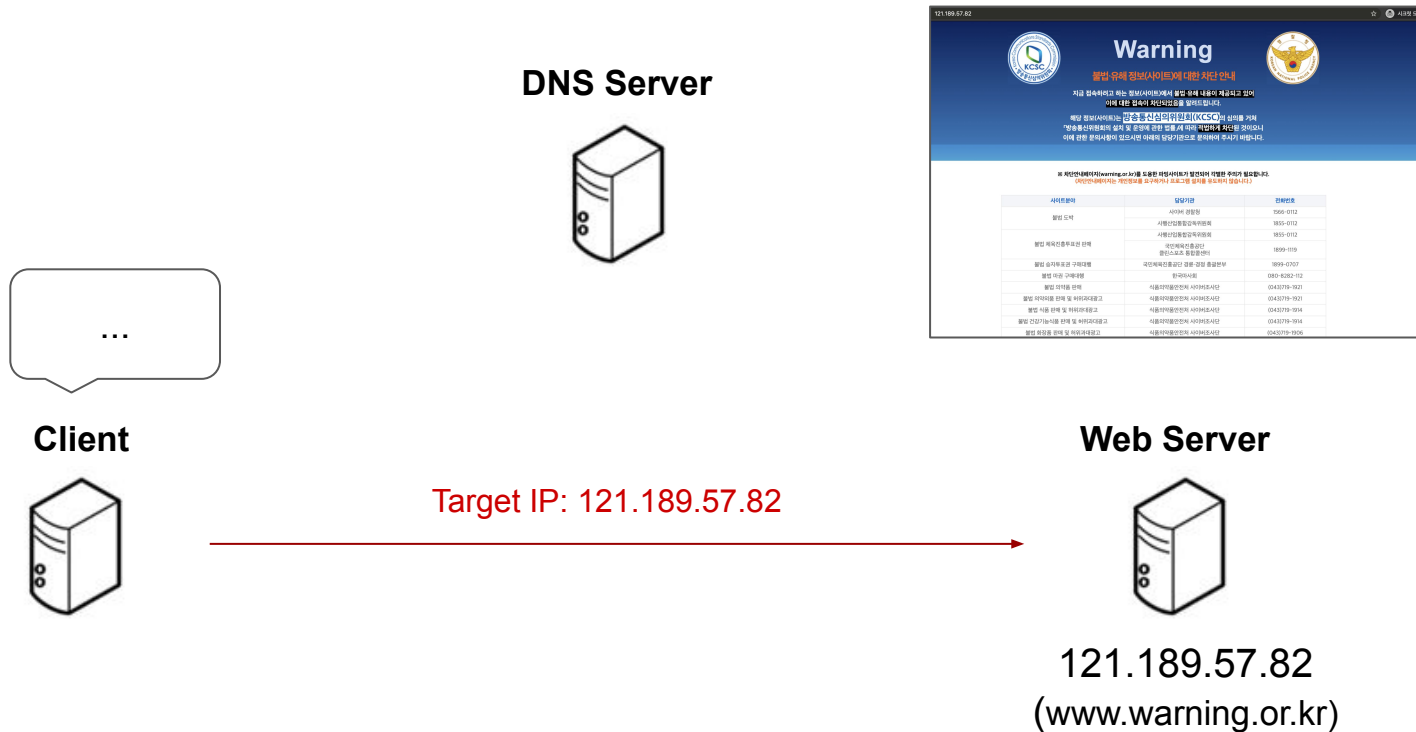
응용편 (유해사이트 차단)



응용편 (유해사이트 차단)



응용편 (유해사이트 차단)



패킷 구경 (Query)

The image shows a Wireshark packet capture of a DNS query. The top section displays a list of packets, with packet 71 selected. The packet list shows the following details:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
202...	148.900105	8.8.8.8	192.168.0.18	DNS	110	Standard query response 0xaaaa A dns.google A 8.8.4.4 A 8.8.8.8
206...	161.656618	192.168.0.18	8.8.4.4	DNS	71	Standard query 0x91d7 A grafana.com
206...	161.656719	192.168.0.18	8.8.4.4	DNS	71	Standard query 0x3b06 AAAA grafana.com
206...	161.690127	8.8.4.4	192.168.0.18	DNS	95	Standard query response 0x91d7 A grafana.com A 34.120.177.193

The packet details pane for packet 71 shows the following structure:

- User Datagram Protocol, Src Port: 60837, Dst Port: 53
- Domain Name System (query)
 - Transaction ID: 0x91d7
 - Flags: 0x0100 Standard query
 - Questions: 1
 - Answer RRs: 0
 - Authority RRs: 0
 - Additional RRs: 0
 - Queries
 - grafana.com: type A, class IN
 - Name: grafana.com
 - [Name Length: 11]
 - [Label Count: 2]
 - Type: A (Host Address) (1)
 - Class: IN (0x0001)

The packet bytes pane shows the raw data of the query, with a hex dump on the left and a ASCII representation on the right:

```
0000  90 9f 33 f6 50 9c a4 83 e7 c1 0a ef 08 00 45 00  ..3.P.....E.
0010  00 39 65 12 00 00 ff 11 89 db c0 a8 00 12 08 08  .9e.....
0020  04 04 ed a5 00 35 00 25 ee ce 91 d7 01 00 00 01  ....5.%.....
0030  00 00 00 00 00 00 07 67 72 61 66 61 6e 61 03 63  ....g rafana.c
0040  6f 6d 00 00 01 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00  om.....
```

패킷 구경 (Answer)

206...	161.690127	8.8.4.4	192.168.0.18	DNS	95	Standard query response 0x91d7 A grafana.com A 34.120.177.193
206...	161.691744	8.8.4.4	192.168.0.18	DNS	107	Standard query response 0x3b06 AAAA grafana.com AAAA 2600:1901:0:b3ea::
207	163.524326	192.168.0.18	8.8.4.4	DNS	74	Standard query 0x6b67 A api.segment.io
▶ Internet Protocol version 4, Src: 8.8.4.4, Dst: 192.168.0.18						
▶ User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 60837						
▼ Domain Name System (response)						
Transaction ID: 0x91d7						
▶ Flags: 0x8180 Standard query response, No error						
Questions: 1						
Answer RRs: 1						
Authority RRs: 0						
Additional RRs: 0						
▼ Queries						
▶ grafana.com: type A, class IN						
▼ Answers						
▶ grafana.com: type A, class IN, addr 34.120.177.193						
[Request In: 20649]						
[Time: 0.033509000 seconds]						
0000	a4 83 e7 c1 0a ef 90 9f	33 f6 50 9c 08 00 45 00	3·P···E·		
0010	00 49 1e 4c 00 00 76 11	59 92 08 08 04 04 c0 a8	·I·L·v·	Y·····		
0020	00 12 00 35 ed a5 00 35	80 97 91 d7 81 80 00 01	···5···5	·····		
0030	00 01 00 00 00 00 07 67	72 61 66 61 6e 61 03 63	·····g	rafana·c		
0040	6f 6d 00 00 01 00 01 c0	0c 00 01 00 01 00 00 01	om·····	·····		
0050	a1 00 04 22 78 b1 c1 49	1a 1f 47 80 ee db 01	···"x·I·	·G···		

꾸