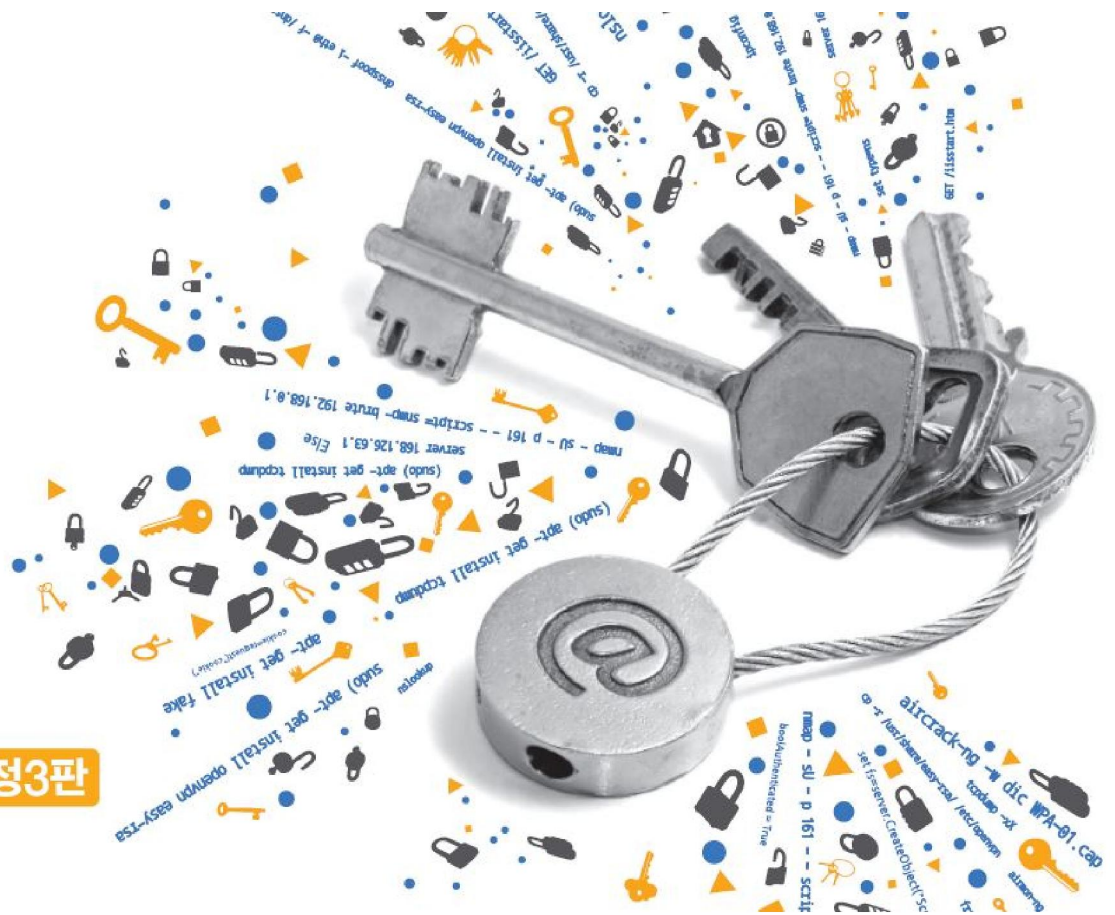




# 네트워크 해킹과 보안

정보 보안 개론과 실습

개정3판



## Chapter 03 Whois와 DNS 조사

# 목차

**01** Whois 서버와 hosts 파일

**02** DNS

# 학습목표

- Whois 서버가 무엇인지 알고, 이용할 수 있다.
- DNS 서버의 구조와 동작 원리를 이해한다.
- DNS 서버의 취약점을 이해하고, 이를 이용해 정보를 획득할 수 있다.

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 1.1 Whois 서버에 대한 이해

### ■ Whois(후이즈)

- 1984년에 만들어진 도메인 확인, 도메인과 관련된 사람 및 인터넷 자원을 찾아 보기 위한 프로토콜
- 초기에는 와일드카드(\*) 문자열로 관련 도메인 검색이 가능했으나, 인터넷이 상업화되고 스팸 메일이 증가함에 따라 기능 삭제

### ■ Whois 서버로 얻을 수 있는 정보

- 도메인 등록 및 관련 기관 정보
- 도메인 이름과 관련된 인터넷 자원 정보
- 목표 사이트의 네트워크 주소와 IP 주소
- 등록자, 관리자, 기술 관리자의 이름, 연락처, 이메일 계정
- 레코드의 생성 시기와 갱신 시기
- 주 DNS 서버와 보조 DNS 서버
- IP 주소의 할당 지역 위치

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 1.1 Whois 서버에 대한 이해

### ■ Whois 서버 목록

- 도메인을 등록하면 각 지역별 Whois 서버에 등록됨.

표 3-1 지역별 Whois 서버 목록

| 담당 지역         | Whois 서버           |
|---------------|--------------------|
| 전체            | whois.internic.net |
| 유럽            | www.ripe.net       |
| 아시아 태평양 지역    | www.apnic.net      |
|               | www.arin.net       |
| 호주            | whois.aunic.net    |
| 프랑스           | whois.nic.fr       |
| 일본            | whois.nic.ad.jp    |
| 영국            | whois.nic.uk       |
| 한국            | whois.krnic.net    |
| 해커들을 위한 Whois | whois.greektos.com |

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-1 Whois 서버를 이용해 정보 획득하기

실습환경 · 인터넷이 연결된 클라이언트 시스템(윈도우 7)

### ① Whois 서버 접속하기

- http://Whois.arin.net/ui/advanced.jsp에서 Whois 서버 검색 가능

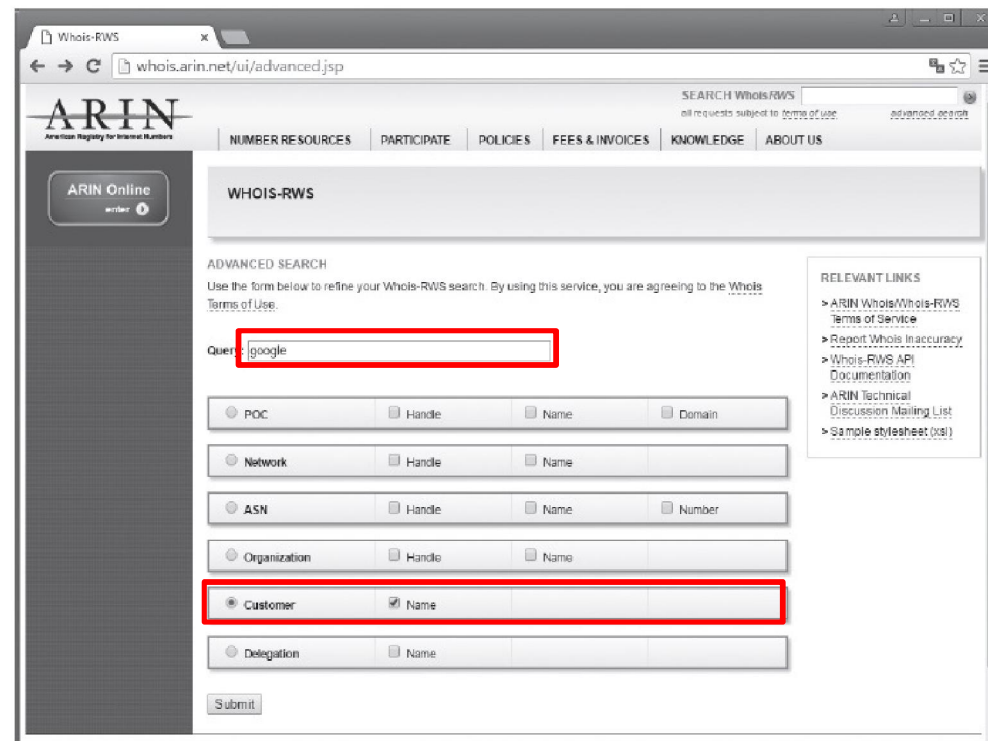


그림 3-1 whois.arin.net 서버의 Whois 쿼리 입력 화면

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-1 Whois 서버를 이용해 정보 획득하기

### ② 정보 획득 대상 확인하기

- 여러 네트워크와 서버 확인 가능

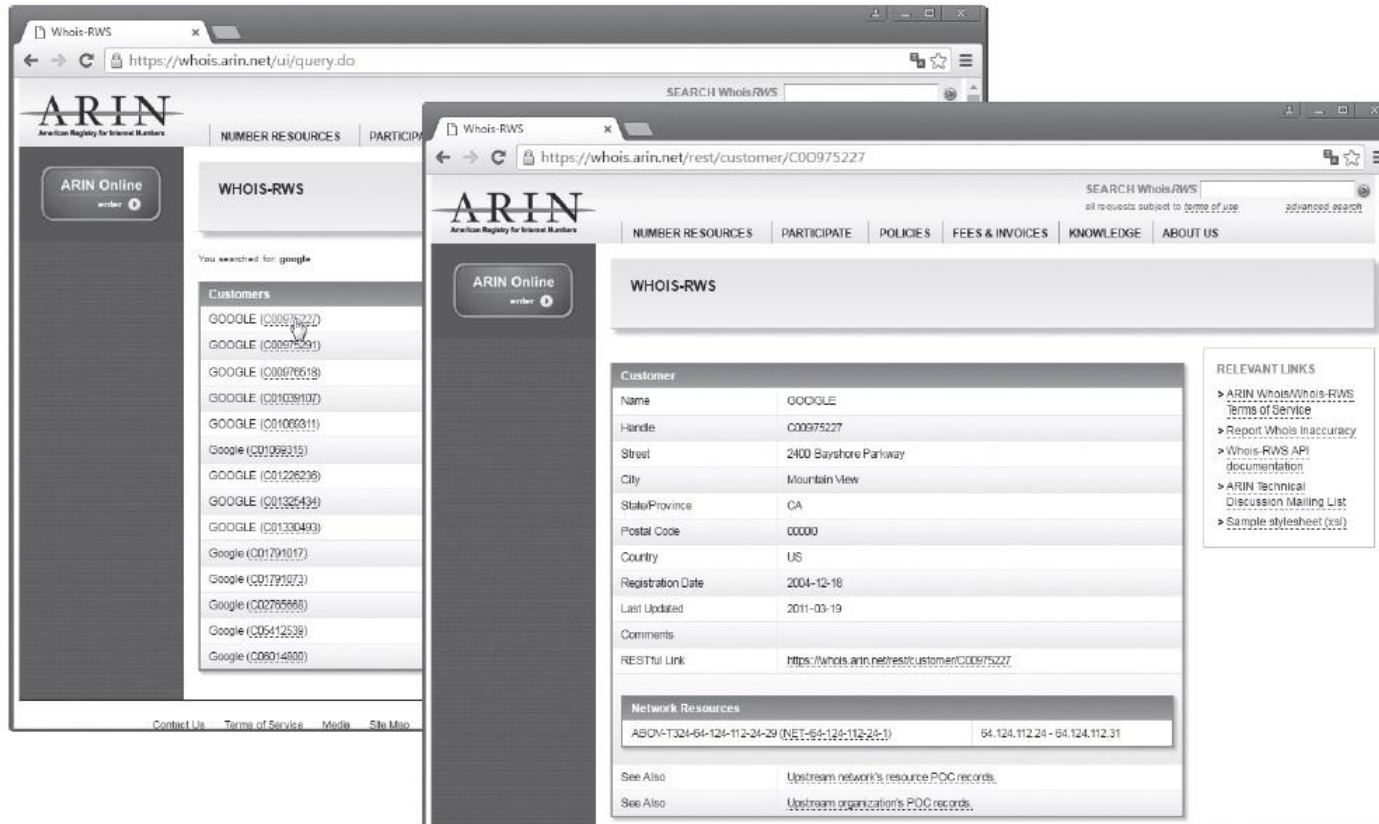


그림 3-2 whois.arin.net 서버에서 구글의 Whois 서버를 검색한 결과

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-1 Whois 서버를 이용해 정보 획득하기

### ③ Whois 서버로 원하는 내용 검사하기

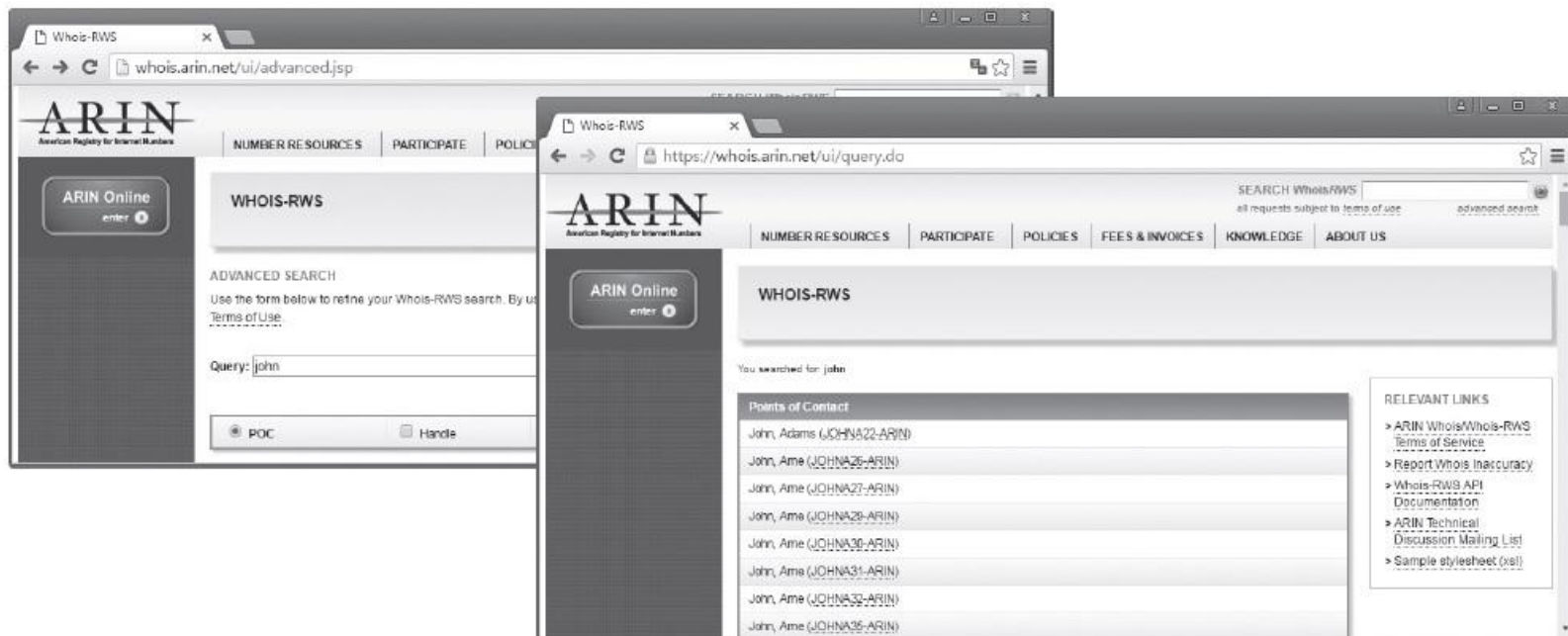


그림 3-3 john이라는 이름과 관련된 Whois 서버 정보

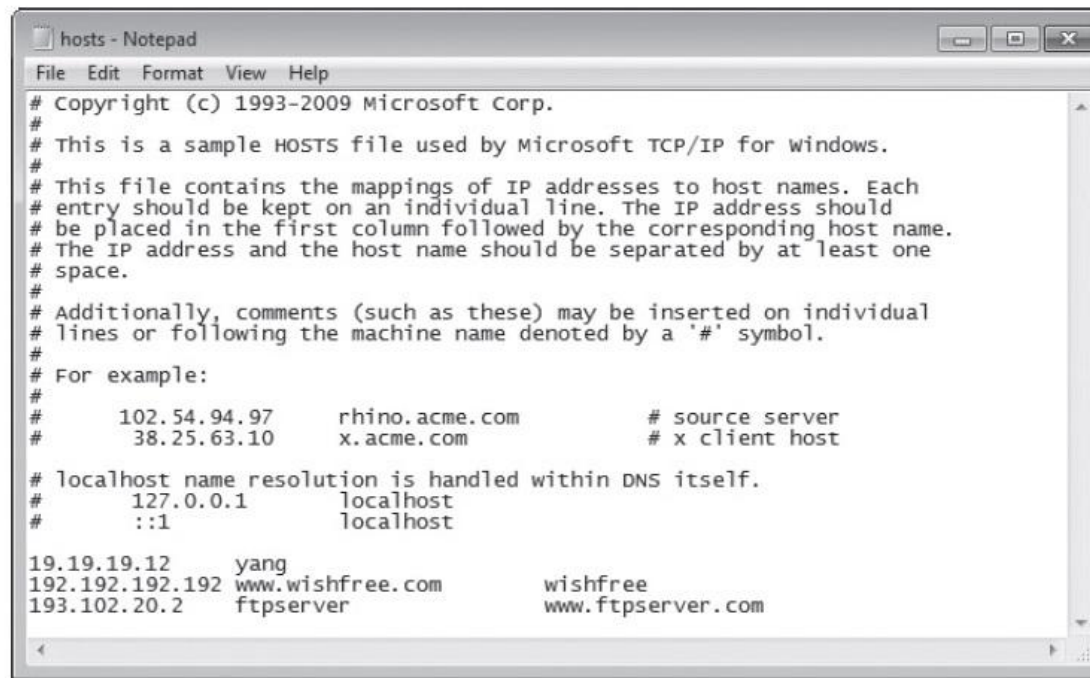


# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 1.2 hosts 파일에 대한 이해

### ■ Hosts 파일

- DNS가 존재하기 전에 사용했고, 지금도 목적에 따라 많이 사용하고 있음.
- 윈도우 계열 시스템은 (윈도우 운영체제 설치 디렉토리) \ system32 \ drivers \ etc \ hosts, 리눅스는 /etc/hosts가 이에 해당



```
hosts - Notepad
File Edit Format View Help
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#       102.54.94.97       rhino.acme.com       # source server
#       38.25.63.10      x.acme.com        # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#       127.0.0.1        localhost
#       ::1              localhost
#
19.19.19.12   yang
192.192.192.192 www.wishfree.com   wishfree
193.102.20.2  ftpserver          www.ftpserver.com
```

그림 3-4 C:\Windows\system32\drivers\etc\hosts

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 1.2 hosts 파일에 대한 이해

### ■ Hosts 파일

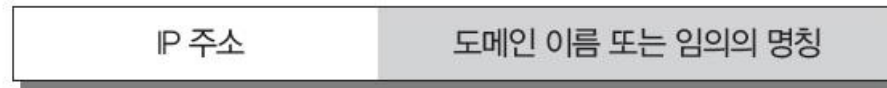


그림 3-5 hosts 파일의 구조

- 보통 hosts 파일은 비어 있음.
- DNS 서버가 작동하지 않을 때, 별도의 네트워크를 구성하여 임의로 사용할 때, 다른 IP 주소를 가진 여러 대의 서버가 같은 도메인으로 클러스터링(Clustering) 되어 운영되는 상태에서 특정 서버에 접속하고자 할 때 유용

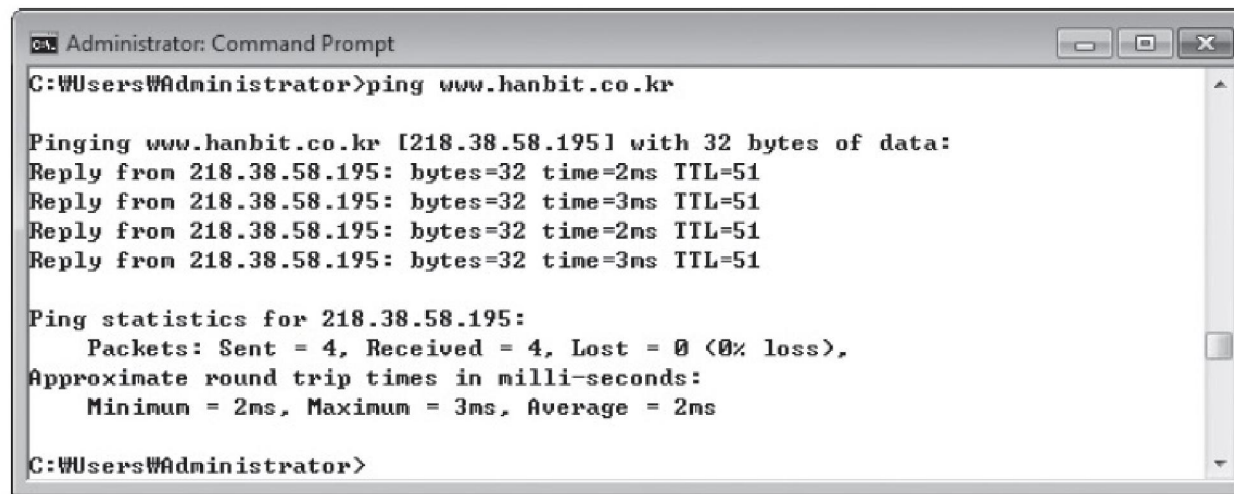
# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-2 hosts 파일을 이용해 이름 해석하기

실습환경 • 인터넷이 연결된 클라이언트 시스템(윈도우 7)

### ① 도메인 등록하기

ping www.hanbit.co.kr



```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator>ping www.hanbit.co.kr

Pinging www.hanbit.co.kr [218.38.58.195] with 32 bytes of data:
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=2ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=2ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51

Ping statistics for 218.38.58.195:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

C:\Users\Administrator>
```

그림 3-6 www.hanbit.co.kr에 대한 ping 명령 수행

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-2 hosts 파일을 이용해 이름 해석하기

### ① 도메인 등록하기

- C: \ Windows \ system32 \ drivers \ etc \ hosts 파일을 열어 해당 도메인 등록  
218.38.58.195      www.hanbit.co.kr hanbit

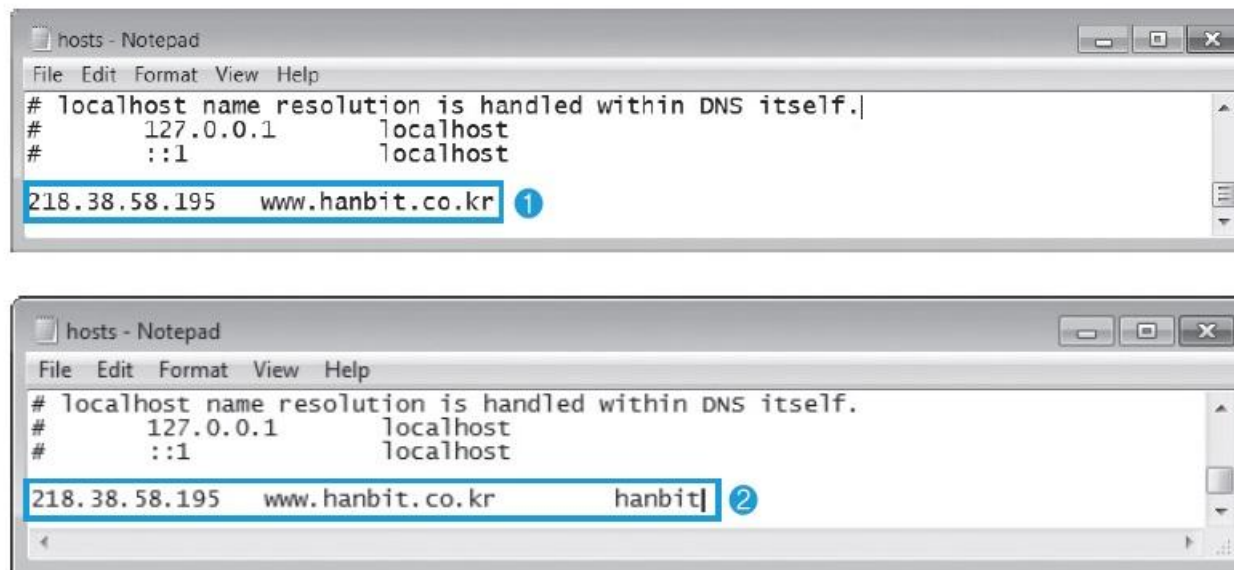


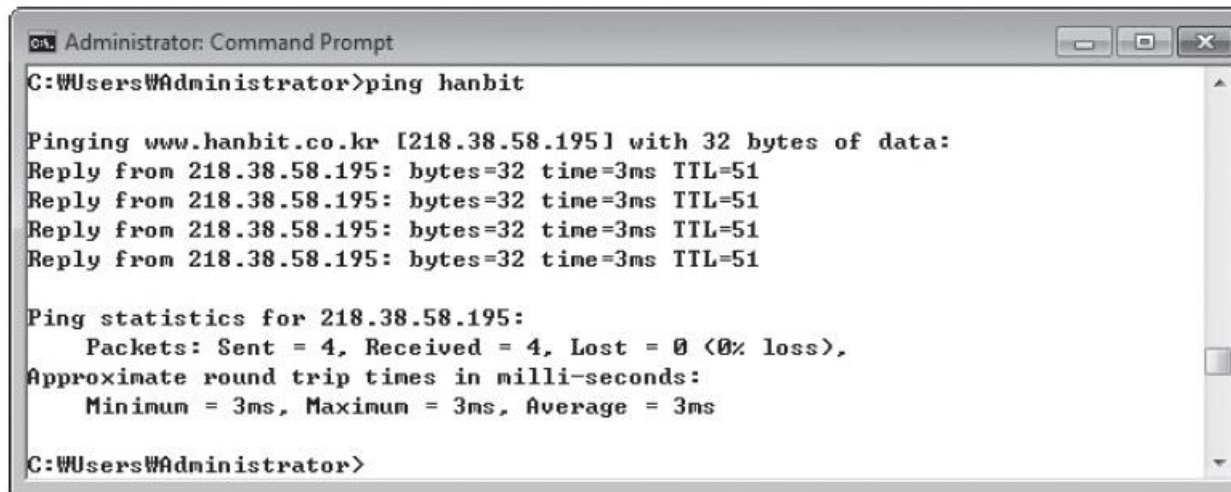
그림 3-7 hosts 파일에 도메인 등록하기

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-2 hosts 파일을 이용해 이름 해석하기

### ② Hosts 파일 동작 확인하기

ping hanbit



```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator>ping hanbit

Pinging www.hanbit.co.kr [218.38.58.195] with 32 bytes of data:
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51

Ping statistics for 218.38.58.195:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms

C:\Users\Administrator>
```

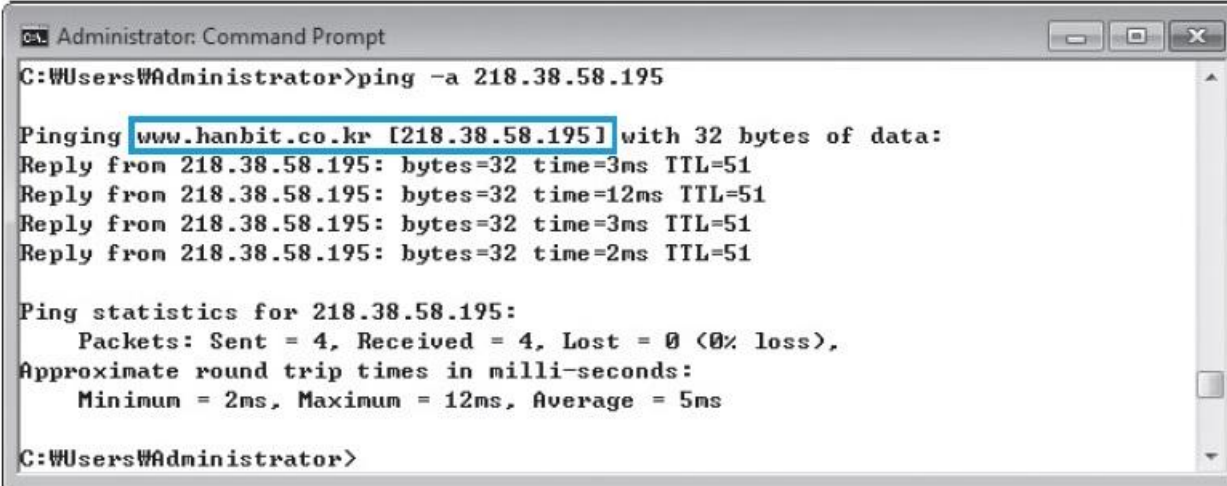
그림 3-8 'hanbit'에 대한 ping 명령 수행

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

## 실습 3-2 hosts 파일을 이용해 이름 해석하기

### ② Hosts 파일 동작 확인하기

ping -a 218.38.58.195



```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator>ping -a 218.38.58.195

Pinging www.hanbit.co.kr [218.38.58.195] with 32 bytes of data:
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=12ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=3ms TTL=51
Reply from 218.38.58.195: bytes=32 time=2ms TTL=51

Ping statistics for 218.38.58.195:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 12ms, Average = 5ms

C:\Users\Administrator>
```

그림 3-9 'ping -a' 실행 결과

# 1. Whois 서버와 hosts 파일

실습 3-2 hosts 파일을 이용해 이름 해석하기

## ③ 잘못된 주소를 등록하여 사이트 접속 차단하기

200.200.200.200 www.hanbit.co.kr



그림 3-10 hosts 파일에 잘못된 주소를 등록한 후 접속 시도

## 2. DNS

### 2.1 DNS에 대한 이해

#### ■ DNS(Domain Name System)

- 숫자로 구성된 네트워크 주소인 IP 주소를 사람이 이해하기 쉬운 명칭인 도메인 이름으로 상호 매칭시켜주는 시스템

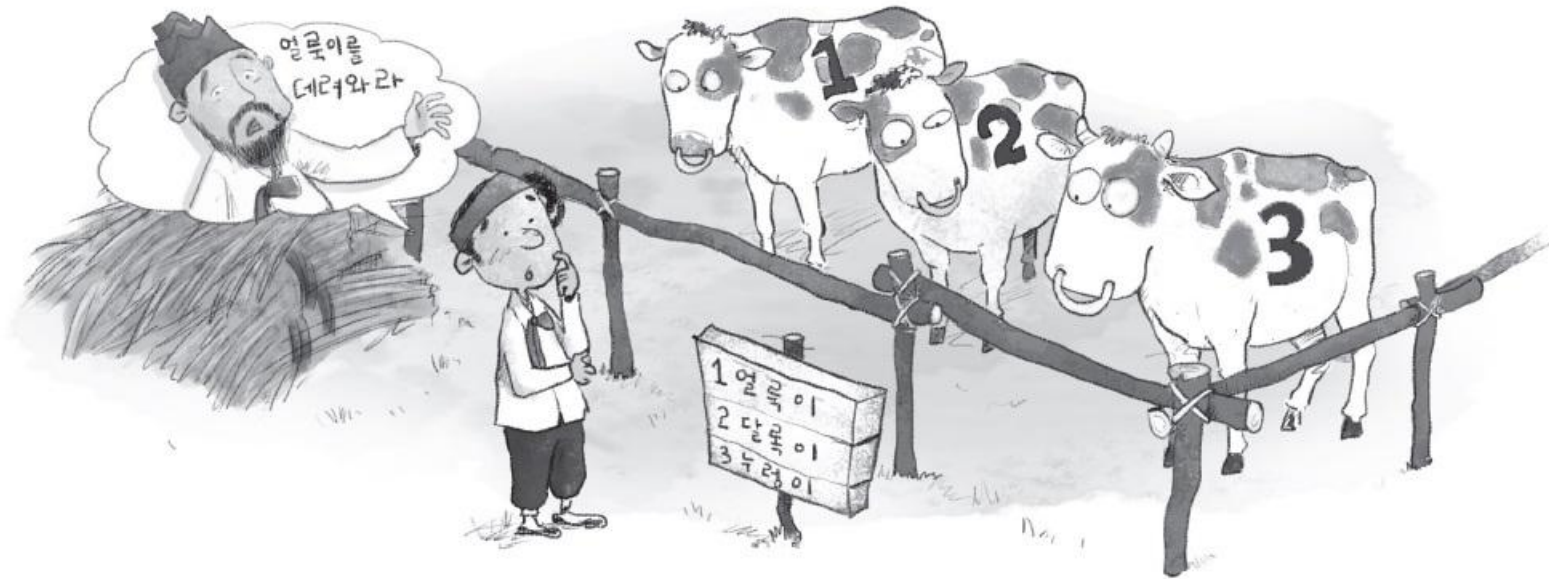


그림 3-11 DNS의 작동 원리



## 2. DNS

### 2.1 DNS에 대한 이해

#### ■ DNS의 계층 구조

- 가장 상위 개체는 '.' (Root)
- 두 번째 개체는 국가와 조직체의 특성
- 보통 맨 앞은 자신의 DNS 서버에서 지정해놓은 www, ftp와 같은 특정 서버의 이름이 옴.
- FQDN(Fully Qualified Domain Name) : 완성된 주소(예 : www.wishfree.co.kr)

표 3-2 DNS의 두 번째 개체에 대한 내용

| 항목  | 내용      | 항목                   | 내용    |
|-----|---------|----------------------|-------|
| com | 영리 기관   | mil                  | 군사 기관 |
| net | 네트워크 기관 | edu                  | 교육 기관 |
| org | 비영리 기관  | int                  | 국제 기관 |
| gov | 정부 기관   | kr(Korea), jp(Japan) | 국가 이름 |

## 2. DNS

### 2.1 DNS에 대한 이해

#### ■ DNS의 계층 구조

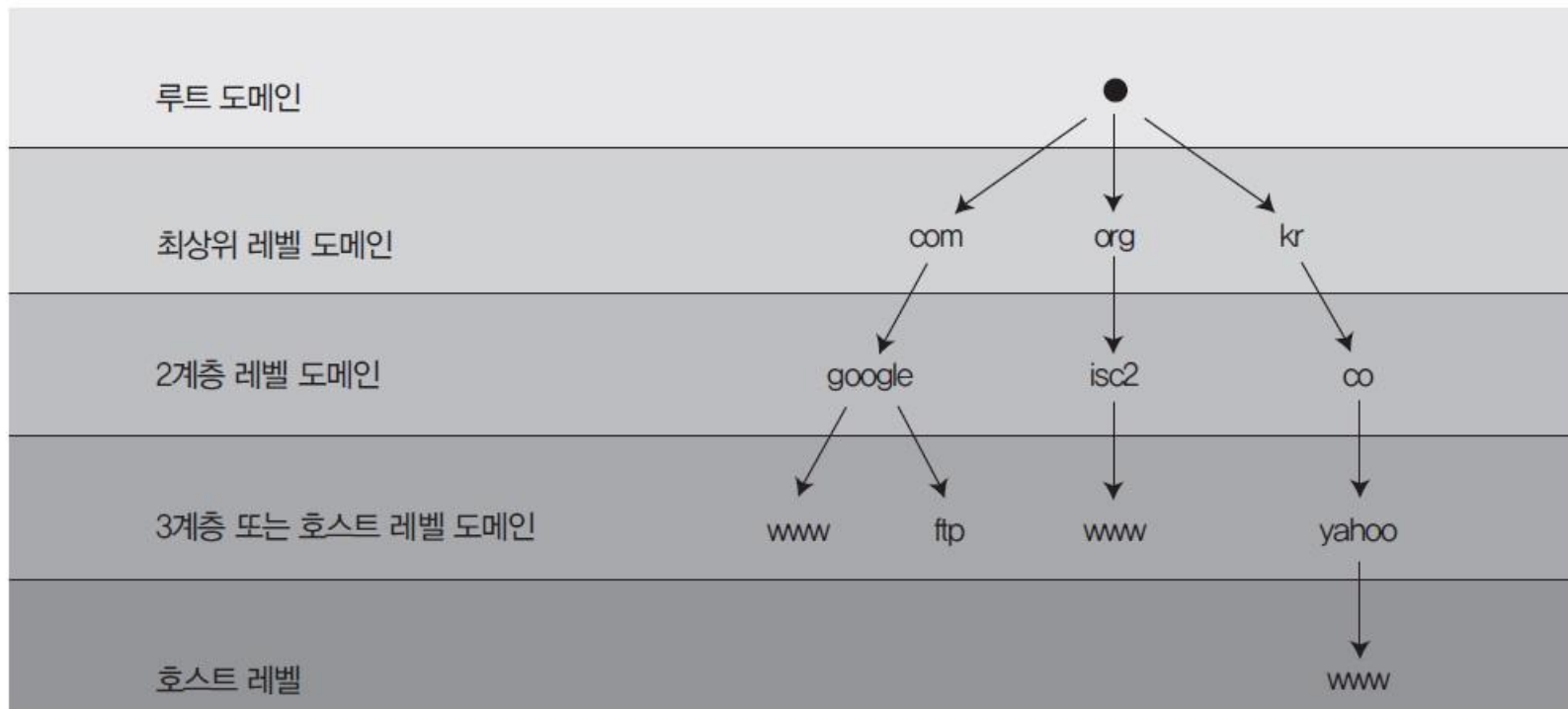


그림 3-12 DNS의 계층 구조

## 2. DNS

### 2.2 DNS의 동작 원리

#### ■ 운영체제별 DNS 서버 등록

- 리눅스 : /etc/resolv.conf 파일에 DNS 서버를 입력



```
resolv.conf (/etc) - VIM
File Edit View Search Terminal Help
# Generated by NetworkManager
nameserver 168.126.63.1
~
~
~
~
1,1 All
```

그림 3-13 /etc/resolv.conf의 내용(vi /etc/resolv.conf)

## 2. DNS

### 2.2 DNS의 동작 원리

#### ■ 운영체제별 DNS 서버 등록

- 윈도우 : 인터넷 프로토콜(TCP/IP) 등록 정보에서 DNS 서버 두 개까지 입력
- <고급(Advanced)> 버튼을 누르면 좀 더 다양한 설정도 가능

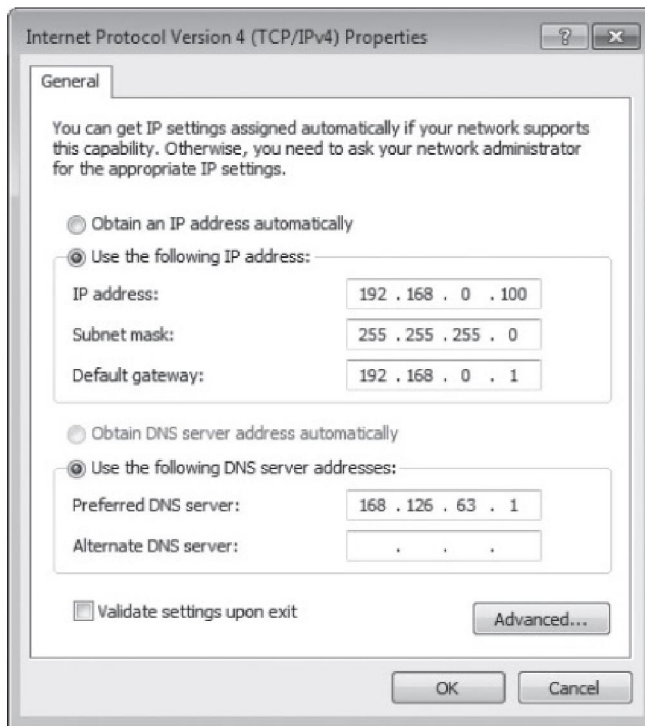


그림 3-14 인터넷 프로토콜(TCP/IP) 등록 정보

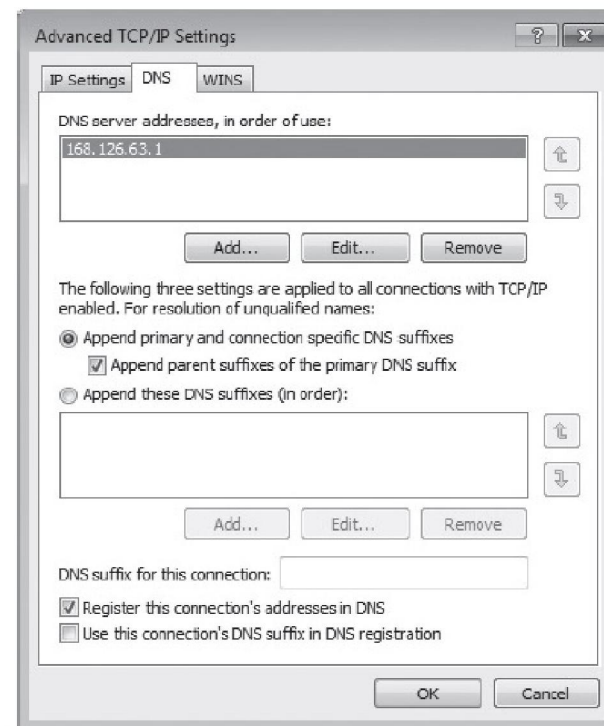


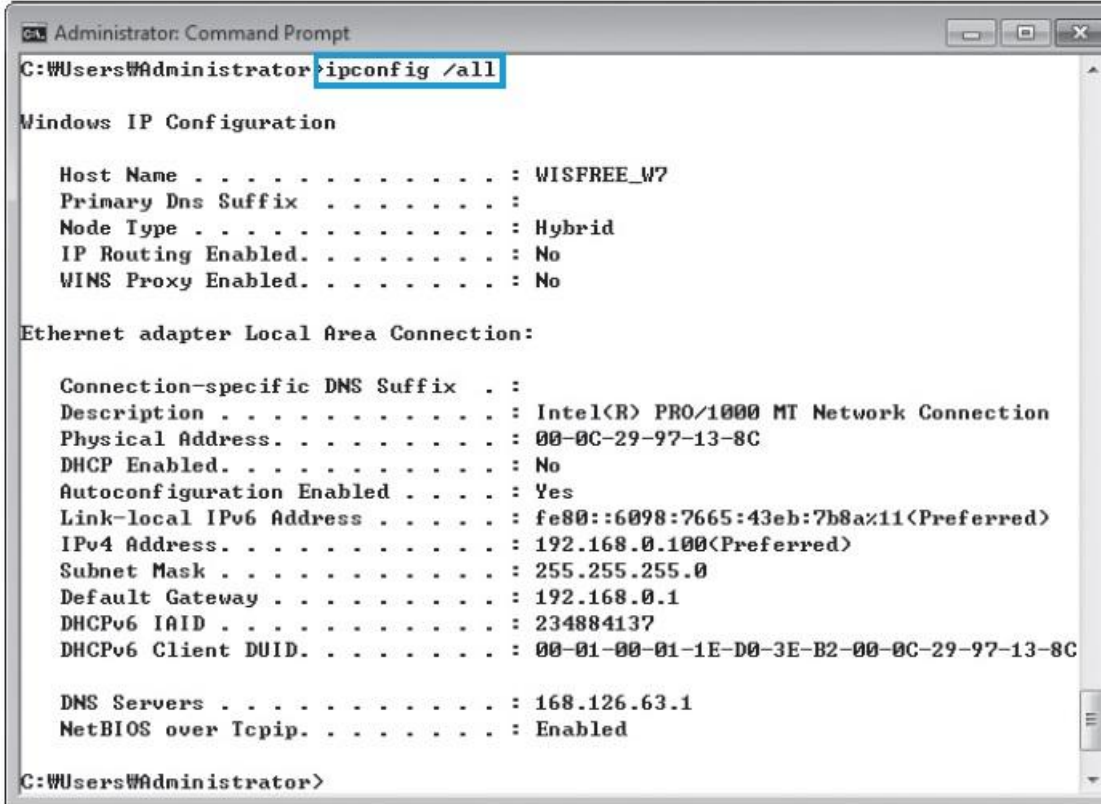
그림 3-15 TCP/IP 고급 설정

## 2. DNS

### 2.2 DNS의 동작 원리

#### ■ 현재 운영 중인 DNS 서버 확인

- 명령 창에서 'ipconfig /all' 명령을 입력



```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : WISFREE_W7
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-97-13-8C
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::6098:7665:43eb:7b8a%11(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.0.100(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.0.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 234884137
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1E-D0-3E-B2-00-0C-29-97-13-8C

DNS Servers . . . . . : 168.126.63.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

C:\Users\Administrator>
```

그림 3-16 'ipconfig /all' 명령으로 설정된 DNS 서버 확인하기

## 2. DNS

### 2.2 DNS의 동작 원리

#### ■ DNS 서버의 이름 해석 순서

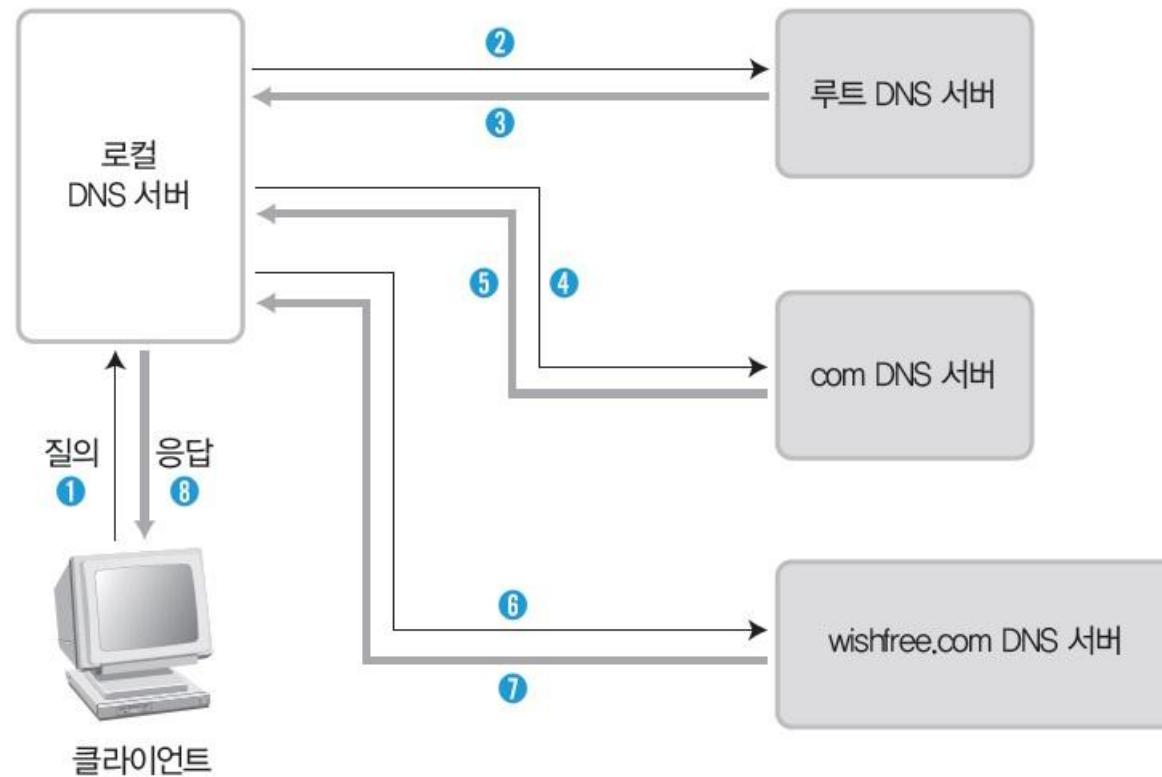


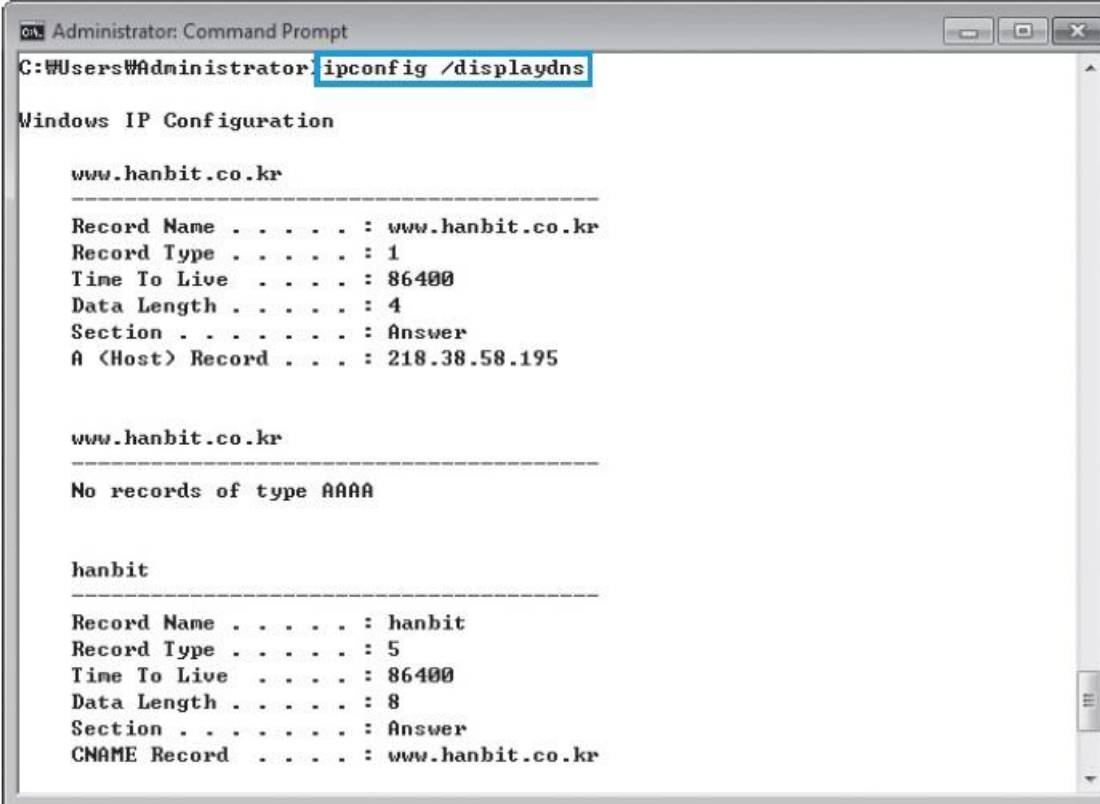
그림 3-17 DNS 서버의 이름 해석 순서

## 2. DNS

### 2.2 DNS의 동작 원리

#### ■ 시스템에 캐시된 DNS 정보 확인

`ipconfig /displaydns`



```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator> ipconfig /displaydns

Windows IP Configuration

www.hanbit.co.kr
-----
Record Name . . . . . : www.hanbit.co.kr
Record Type . . . . . : 1
Time To Live . . . . . : 86400
Data Length . . . . . : 4
Section . . . . . : Answer
A (Host) Record . . . . : 218.38.58.195

www.hanbit.co.kr
-----
No records of type AAAA

hanbit
-----
Record Name . . . . . : hanbit
Record Type . . . . . : 5
Time To Live . . . . . : 86400
Data Length . . . . . : 8
Section . . . . . : Answer
CNAME Record . . . . . : www.hanbit.co.kr
```

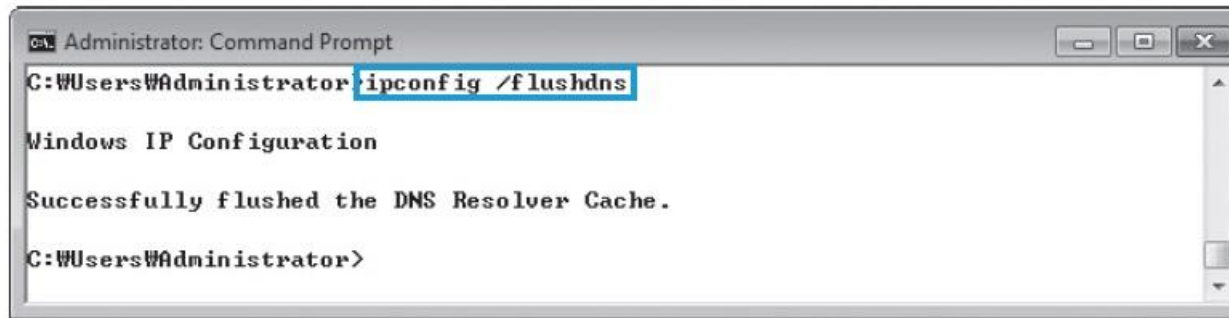
그림 3-18 윈도우에서 캐시된 DNS 정보 확인

## 2. DNS

### 2.2 DNS의 동작 원리

#### ■ 시스템에 캐시된 DNS 정보 삭제

`ipconfig /flushdns`



```
Administrator: Command Prompt
C:\Users\Administrator> ipconfig /flushdns

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.

C:\Users\Administrator>
```

그림 3-19 윈도우에서 캐시된 DNS 정보 삭제

#### ■ DNS 서버의 구분

- 주 DNS 서버 : 도메인의 중심 DNS 서버
- 부 DNS 서버 : 주 DNS 서버의 백업 서버
- 캐시 DNS 서버 : 주 DNS 서버와 부 DNS 서버에 대한 접속이 불가능할 때를 대비한 임시 DNS 서버



## 2. DNS

### 2.3 DNS를 이용한 정보 습득

#### ■ DNS를 이용한 정보 습득

- DNS 서버의 기본적인 보안 문제는 영역이 전송되는 대상을 부 DNS 서버로 제한하지 않은 데서 발생

#### ■ 리눅스에서 DNS 영역에 대한 전송 설정

- /etc/named.conf(또는 /etc/bind/named.conf.local)에서 다음과 같은 형태로 설정

```
zone "wishfree.com" {  
    type master;  
    file "db.wishfree.com"  
    allow-transfer (10.10.10.1)  
};
```

## 2. DNS

### 2.3 DNS를 이용한 정보 습득

#### ■ 윈도우에서 DNS 영역에 대한 전송 설정

- 임의의 DNS 영역을 생성한 뒤, 'Property'를 확인 후 [Zone Transfers] 탭에서 DNS 영역에 대한 전송 여부 설정

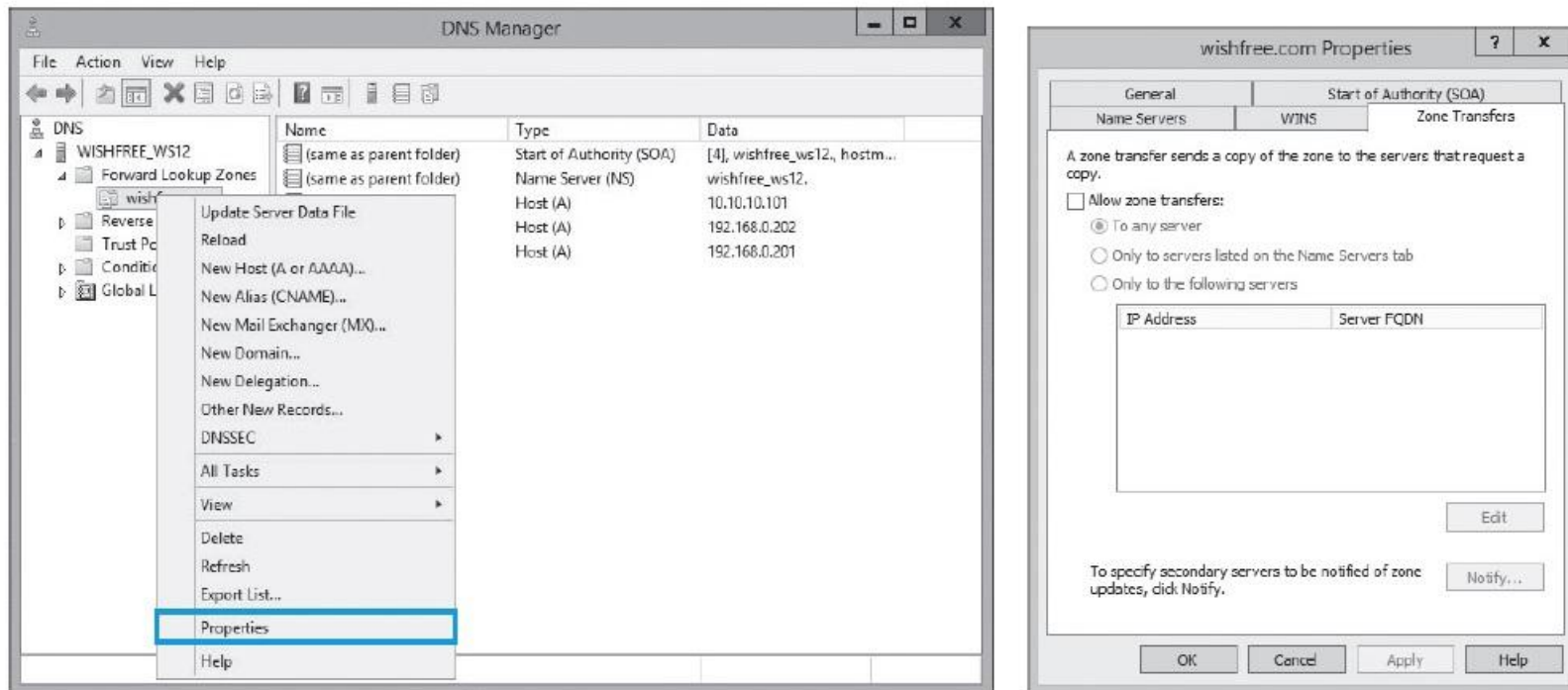


그림 3-20 DNS 서버 영역의 전송 옵션 확인

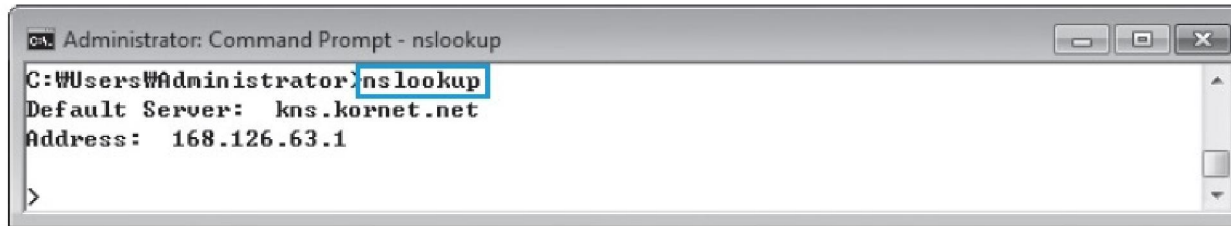
## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

- 실습환경**
- 인터넷이 연결된 클라이언트 시스템(윈도우 7)
  - 영역(Zone)과 해당 영역에 host가 등록된 DNS 서버(윈도우 2012)

#### ① nslookup 실행하고 DNS 설정하기

nslookup



```
Administrator: Command Prompt - nslookup
C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server: kns.kornet.net
Address: 168.126.63.1
>
```

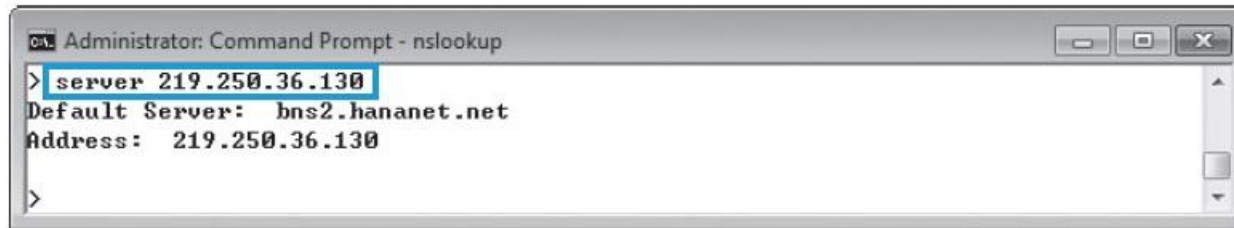
그림 3-21 'nslookup' 명령 실행

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ① nslookup 실행하고 DNS 설정하기

- 조사하려는 DNS 서버를 바꾸고 싶다면 'server \*\*\*.\*\*\*.\*\*\*.\*\*\*' 형식으로 입력  
server 168.126.63.1



```
Administrator: Command Prompt - nslookup
> server 219.250.36.130
Default Server: bns2.hananet.net
Address: 219.250.36.130
>
```

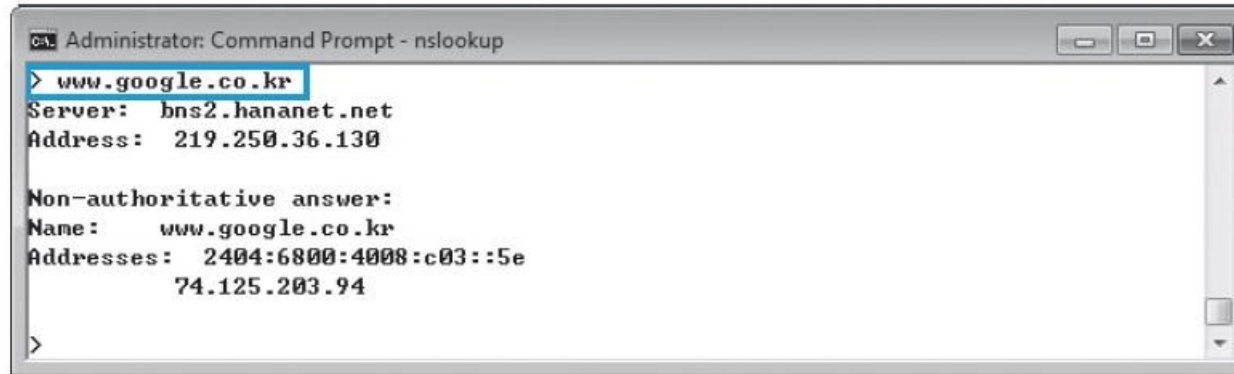
그림 3-22 조회 대상 DNS 서버 변경

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ② 도메인 정보 수집하기

www.google.co.kr



```
Administrator: Command Prompt - nslookup
> www.google.co.kr
Server: bns2.hananet.net
Address: 219.250.36.130

Non-authoritative answer:
Name: www.google.co.kr
Addresses: 2404:6800:4008:c03::5e
          74.125.203.94
>
```

그림 3-23 www.google.co.kr에 대한 nslookup

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ② 도메인 정보 수집하기

- 이 DNS에 어떤 서버의 종류가 있는지 검색할 때에는 'set type' 명령을 이용  
set type=ns  
google.co.kr



```
Administrator: Command Prompt - nslookup
> set type=ns
> google.co.kr
Server:  bns2.hananet.net
Address: 219.250.36.130

Non-authoritative answer:
google.co.kr  nameserver = ns2.google.com
google.co.kr  nameserver = ns1.google.com
google.co.kr  nameserver = ns3.google.com
google.co.kr  nameserver = ns4.google.com
>
```

그림 3-24 www.google.co.kr의 DNS 서버 목록

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ② 도메인 정보 수집하기

표 3-3 DNS 레코드의 종류

| 종류                      | 내용  |
|-------------------------|---|
| A(Address)              | 호스트 이름 하나에 IP 주소가 여러 개 있을 수 있고 IP 주소 하나에 호스트 이름이 여러 개 있을 수도 있다. 이를 정의하는 레코드 유형이 A이며, 다음과 같이 정의한다.<br>- www A 200.200.200.20<br>- ftp A 200.200.200.20 |
| PTR(Pointer)            | A 레코드와 상반된 개념이다. A 레코드는 도메인에 대해 IP 주소를 부여하지만 PTR 레코드는 IP 주소에 대해 도메인명을 맵핑하는 역할을 한다.  |
| NS(Name Server)         | DNS 서버를 가리키며, 각 도메인에 적어도 한 개 이상 있어야 한다.   |
| MX(Mail Exchanger)      | 도메인 이름으로 보낸 메일을 받는 호스트 목록으로 지정한다.   |
| CNAME(Canonical Name)   | 호스트의 다른 이름을 정의하는 데 사용한다.  |
| SOA(Start of Authority) | 도메인에 대한 권한이 있는 서버를 표시한다.  |
| HINFO(Hardware Info)    | 해당 호스트의 하드웨어 사양을 표시한다.  |
| ANY(ALL)                | DNS 레코드를 모두 표시한다.   |

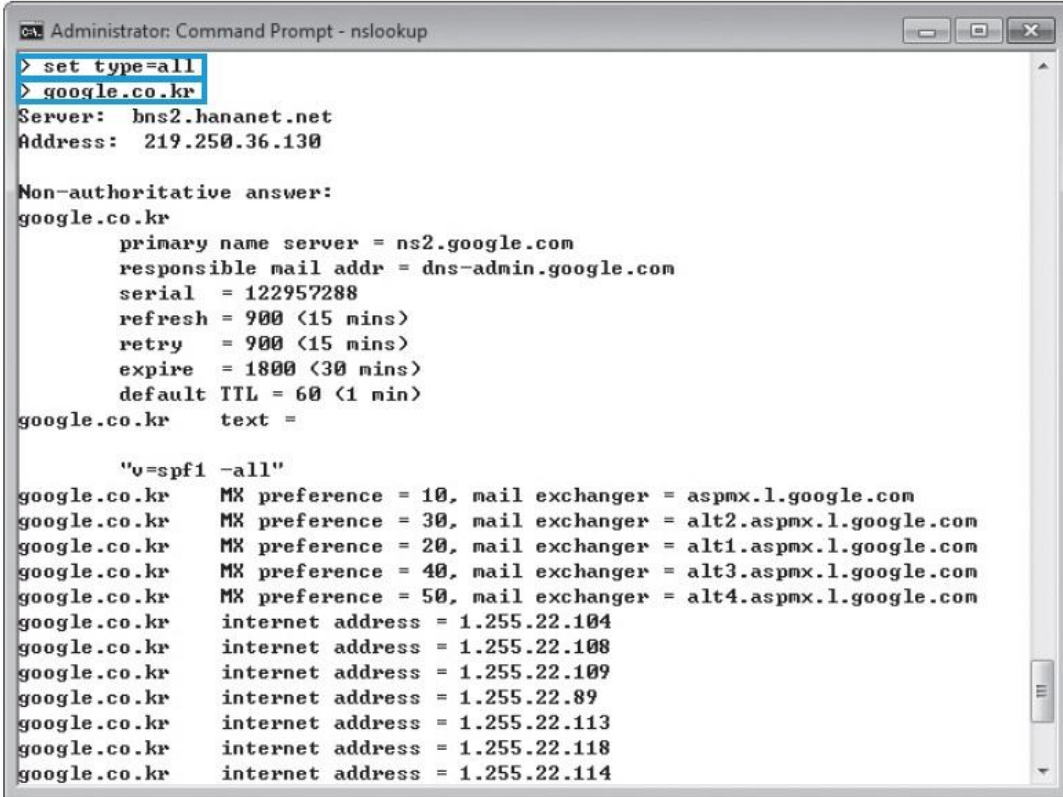
## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ② 도메인 정보 수집하기

- 관련된 모든 서버 목록은 set type=all 명령으로 확인

set type=all  
google.co.kr



```
Administrator: Command Prompt - nslookup
> set type=all
> google.co.kr
Server:  bns2.hananet.net
Address: 219.250.36.130

Non-authoritative answer:
google.co.kr
    primary name server = ns2.google.com
    responsible mail addr = dns-admin.google.com
    serial = 122957288
    refresh = 900 (15 mins)
    retry = 900 (15 mins)
    expire = 1800 (30 mins)
    default TTL = 60 (1 min)
google.co.kr  text =

    "v=spf1 -all"
google.co.kr  MX preference = 10, mail exchanger = aspmx.l.google.com
google.co.kr  MX preference = 30, mail exchanger = alt2.aspmx.l.google.com
google.co.kr  MX preference = 20, mail exchanger = alt1.aspmx.l.google.com
google.co.kr  MX preference = 40, mail exchanger = alt3.aspmx.l.google.com
google.co.kr  MX preference = 50, mail exchanger = alt4.aspmx.l.google.com
google.co.kr  internet address = 1.255.22.104
google.co.kr  internet address = 1.255.22.108
google.co.kr  internet address = 1.255.22.109
google.co.kr  internet address = 1.255.22.89
google.co.kr  internet address = 1.255.22.113
google.co.kr  internet address = 1.255.22.118
google.co.kr  internet address = 1.255.22.114
```

그림 3-25 google.co.kr에 등록된 모든 DNS 레코드



## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ③ DNS 영역 전송하기

- 원도우 2012 서버에 다음과 같이 wishfree.com이라는 영역(Zone)을 생성하고, web, db, was 서버를 등록

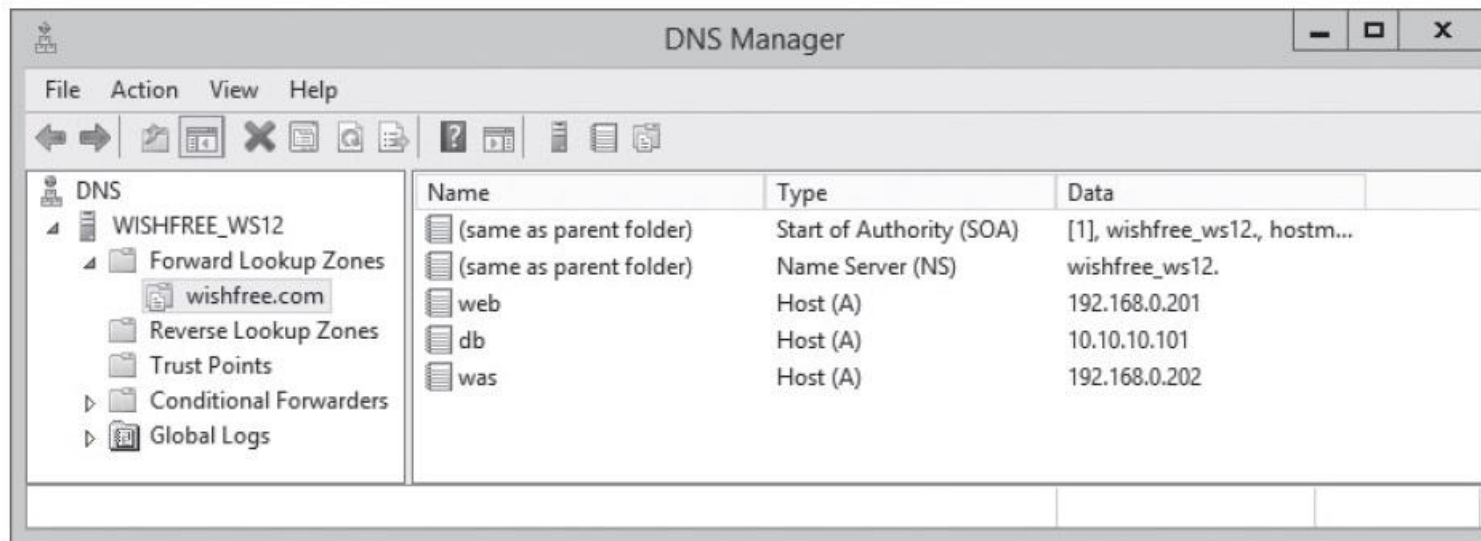


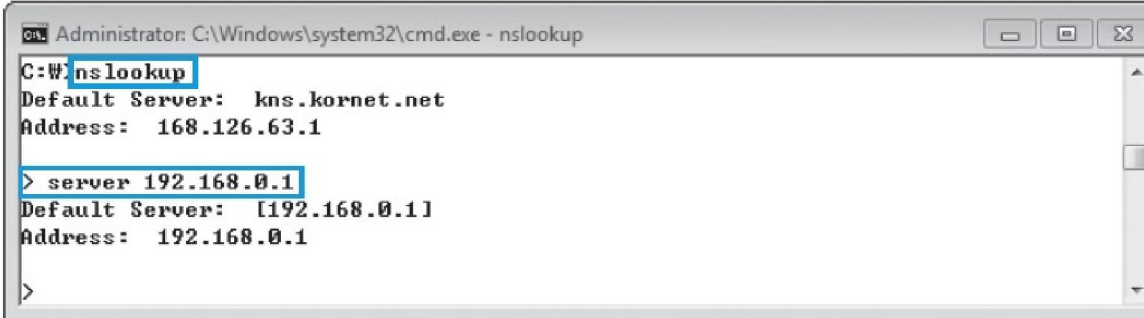
그림 3-26 wishfree.com 영역에 등록된 DNS 정보

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ③ DNS 영역 전송하기

- nslookup을 실행시킨 뒤, 서버를 설정한 DNS 서버로 바꿈.



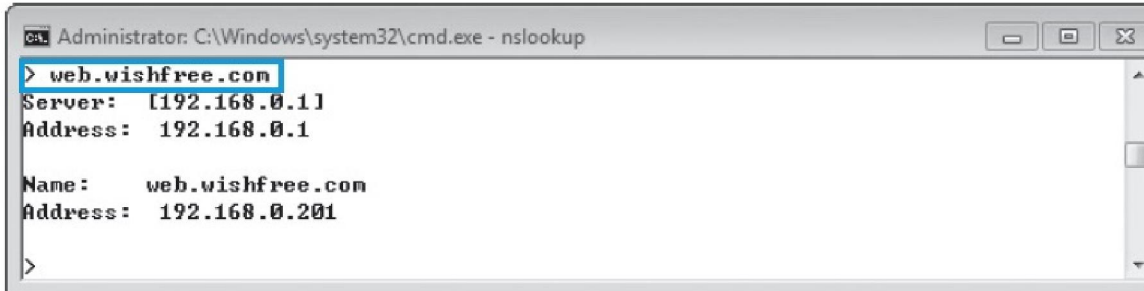
```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
C:\Windows\system32> nslookup
Default Server: kns.kornet.net
Address: 168.126.63.1

> server 192.168.0.1
Default Server: [192.168.0.1]
Address: 192.168.0.1

>
```

그림 3-27 DNS 변경

- web.wishfree.com과 같이 입력하여 해당 IP를 확인



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> web.wishfree.com
Server: [192.168.0.1]
Address: 192.168.0.1

Name:    web.wishfree.com
Address: 192.168.0.201

>
```

그림 3-28 web.wishfree.com에 대한 nslookup

## 2. DNS

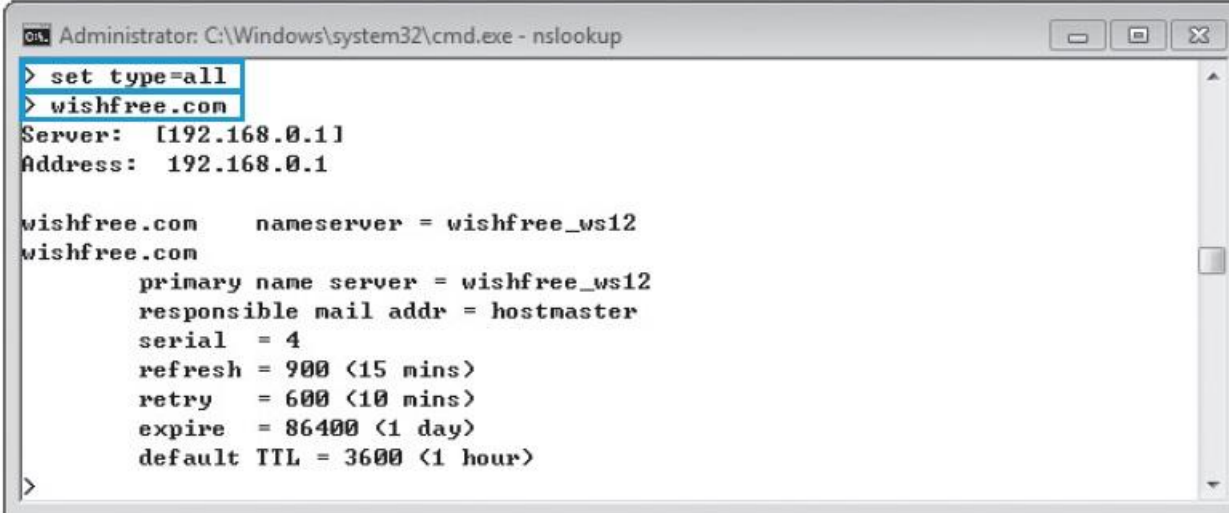
### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ③ DNS 영역 전송하기

- 외부에 공개되어야 하는 서버 외에는 자세한 서버 목록을 확인할 수 없음.

```
set type=all
```

```
wishfree.com
```



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> set type=all
> wishfree.com
Server: [192.168.0.1]
Address: 192.168.0.1

wishfree.com    nameserver = wishfree_ws12
wishfree.com
                primary name server = wishfree_ws12
                responsible mail addr = hostmaster
                serial = 4
                refresh = 900 <15 mins>
                retry = 600 <10 mins>
                expire = 86400 <1 day>
                default TTL = 3600 <1 hour>
```

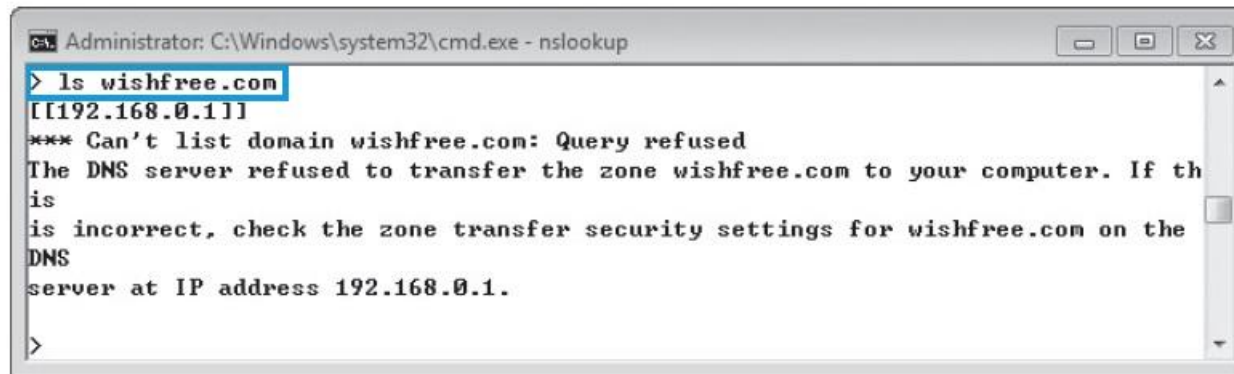
그림 3-29 wishfree.com에 대해 등록된 DNS 레코드 확인

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

#### ③ DNS 영역 전송하기

- 윈도우 2012의 DNS 서버는 기본적으로 영역 전송을 허용하지 않기 때문에 아무런 결과값을 얻을 수 없음.



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> ls wishfree.com
[[192.168.0.1]]
*** Can't list domain wishfree.com: Query refused
The DNS server refused to transfer the zone wishfree.com to your computer. If th
is
is incorrect, check the zone transfer security settings for wishfree.com on the
DNS
server at IP address 192.168.0.1.
>
```

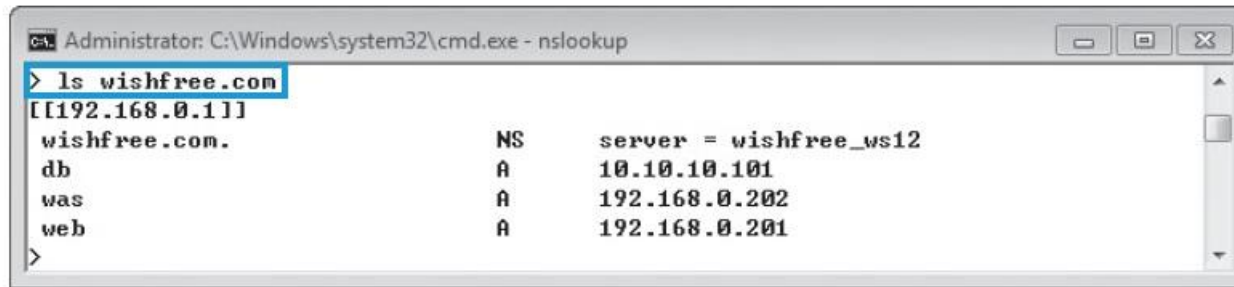
그림 3-30 wishfree.com에 대한 영역 전송 시도 - 실패

## 2. DNS

### 실습 3-3 DNS 서버 검색으로 정보 습득하기

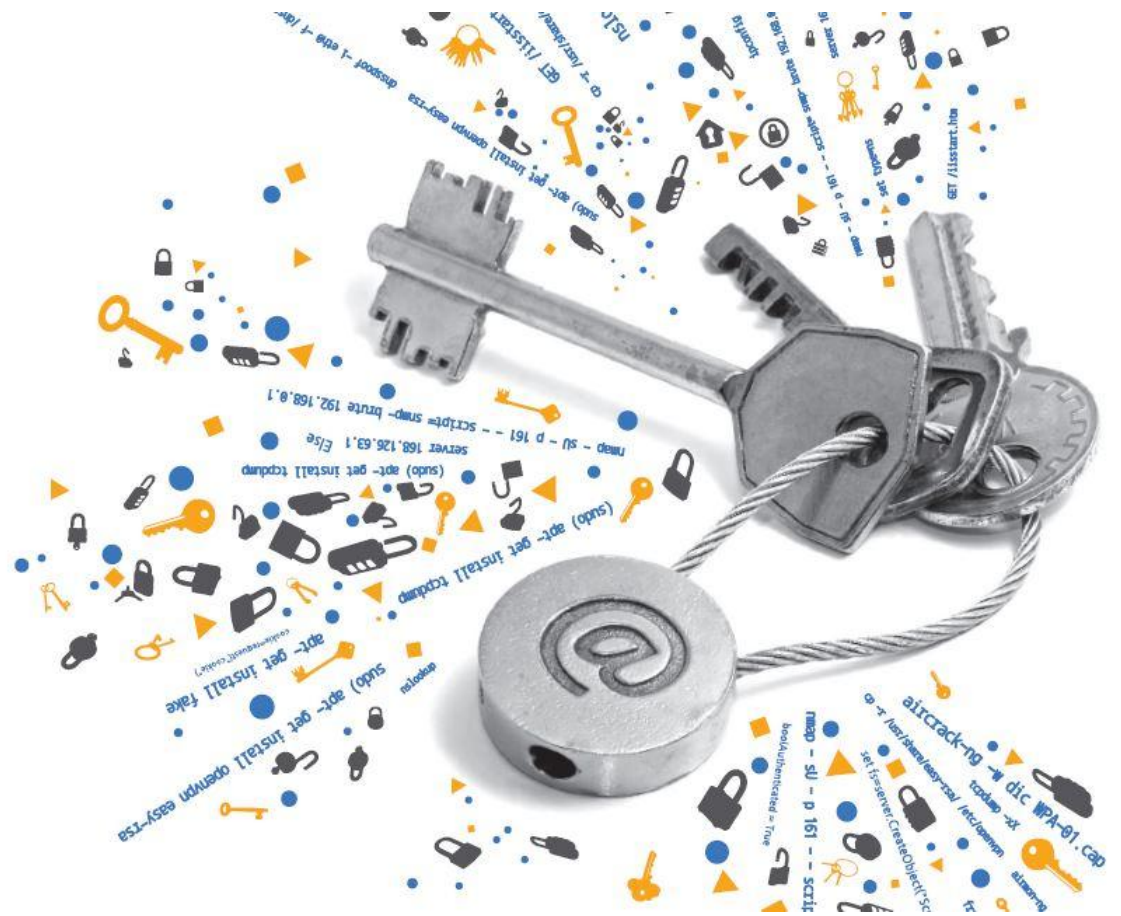
#### ③ DNS 영역 전송하기

- 영역 전송을 허용한 뒤, 실행하면 DNS 서버에 등록된 전체 서버 목록 확인 가능



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> ls wishfree.com
[[192.168.0.1]]
wishfree.com.      NS      server = wishfree_ws12
db                 A       10.10.10.101
was                A       192.168.0.202
web                A       192.168.0.201
>
```

그림 3-31 wishfree.com에 대한 영역 전송 시도 - 성공



# 감사합니다.

## 네트워크 해킹과 보안 개정3판

정보 보안 개론과 실습

---