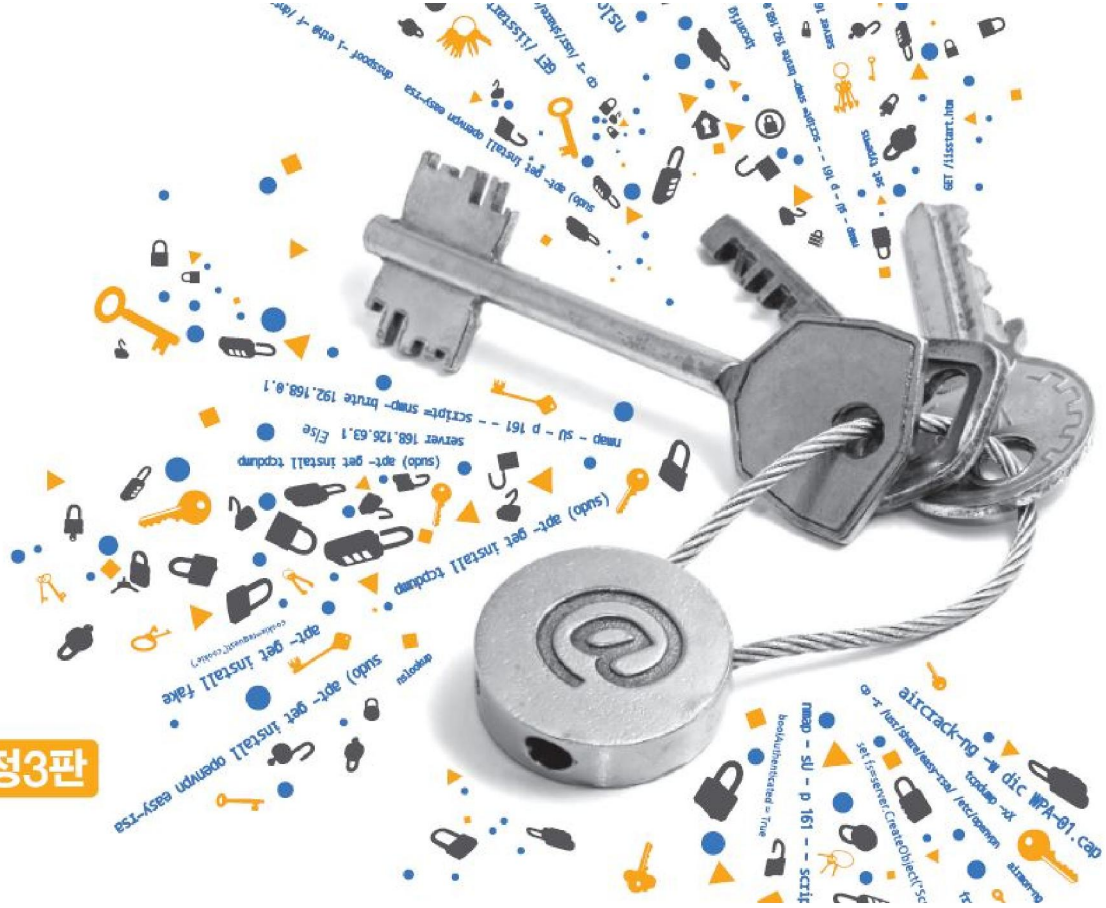
원리를 IT 가르쳐 맛보다

# 네트워크 해킹과 보안

개정3판

## 정보 보안 개론과 실습



# Chapter 04 IP 주소 추적

IT COOKBOOK

# 목차

IT COOKBOOK

# 학습목표

- IP 주소를 추적하는 다양한 방법을 알아본다.
- 공격 대상의 IP 주소를 직접 추적해본다.

## ■ IP 주소 추적의 기본

- IP 주소 추적의 기본은 출발지 IP 주소 확인하기

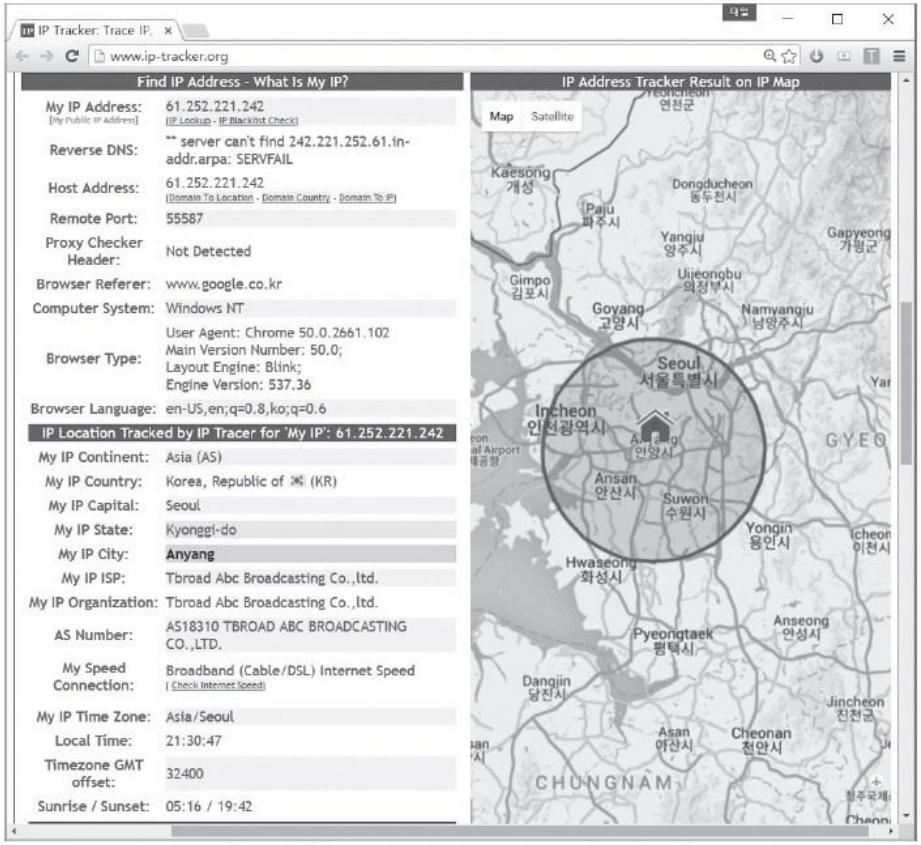



그림 4-1 IP 정보를 확인할 수 있는 사이트(www.ip-tracker.org)

## ■ 수신된 메일의 구조

- 작성된 메일은 여러 메일 서버를 거쳐 최종 목적지까지 전달

## ① 1차 메일 서버 정보

- 목적지로 전송하기 위해 서버에 메일을 저장하는 단계에 대한 정보
- 메일을 이용한 IP 추적에서 가장 중요한 정보

```
Received: from [10.234.214.35] ([10.234.214.35])
        by mailtx3.nmail.com ([10.234.214.16])
        with ESMTP id 1464094642.327675.2999692144.mailtx3
        for <wishfree76@gmail.com>;
        Tue, 24 May 2016 21:57:22 +0900 (KST)
Message-Id: <0e983016cc73323fee196b47728c2fff$2d93abf2@mail3.nate.com>
```

## ② 2차 메일 서버 정보

```
Received: from mailtx3.nmail.com (mailtx3.nate.com. [117.53.114.133])
        by mx.google.com with ESMTPS id tn9si4707799pac.31.2016.05.24.05.57.24
        for <wishfree76@gmail.com>
        (version=TLS1_2 cipher=ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256 bits=128/128);
        Tue, 24 May 2016 05:57:25 -0700 (PDT)
Received-SPF: pass (google.com: domain of wishfree@empas.com designates
117.53.114.133 as permitted sender) client-ip=117.53.114.133;
Authentication-Results: mx.google.com;
        spf=pass (google.com: domain of wishfree@empas.com designates 117.53.114.133
as permitted sender) smtp.mailfrom=wishfree@empas.com
```

## ② 2차 메일 서버 정보

- Received-SPF : 주요 메일 서버와 IP를 등록해두고, 메일이 전송된 서버의 IP와 메일 주소를 확인하여 스팸 메일 여부를 검사한 결과를 표시

표 4-1 SPF 결과 값

| 값 | 내용 |
|---|---|
| None | 발신 도메인이 SPF 레코드를 설치하지 않았거나 제공된 발신자 정보에서 해당 도메인 정보를 구할 수 없어 메일의 위조 여부를 판정할 수 없음을 나타낸다. |
| Neutral | 메일 발신 도메인이 자신의 도메인에서 발송되었다고 하는 메일에 대한 위조 여부를 판단하기를 원치 않음을 나타낸다. 'Neutral'은 'None' 판정 메일과 동일하게 취급된다. |
| Pass | 메일 헤더가 위 · 변조 되지 않았으며(제공된 identity가 발신자와 일치함) 발신자가 메일에 대한 책임을 가진 도메인임을 나타낸다. |
| Fail | 메일 헤더가 위 · 변조 되었음을 나타내며, 메일을 송신한 메일 서버의 IP와 도메인이 일치하지 않음을 나타낸다. |
| Softfail | 'Fail'과 'Neutral'의 중간 정도 값을 나타내며, 이는 메일 헤더가 위 · 변조 되었으나 자신의 도메인이 메일 포워딩 등의 서비스를 통해 적법하게 위조될 수 있음을 나타낸다. |
| TempError | 메일 수신 서버에서 SPF 결과 값을 확인할 때 문제가 발생하였음을 나타낸다. |
| PermError | 메일 발송 도메인에 출판된 SPF 레코드 값이 발송 메일에 있는 'Mail From' 발신자 정보를 확인하는데 사용될 수 없음을 나타낸다. |

## ③ 3차 메일 서버 정보

```
X-Received: by 10.67.3.200 with SMTP id by8mr6585621pad.13.1464094645342;
        Tue, 24 May 2016 05:57:25 -0700 (PDT)
Return-Path: <wishfree@empas.com>
```

## ④ 4차 메일 서버 정보

```
Delivered-To: wishfree76@gmail.com
Received: by 10.157.26.113 with SMTP id u46csp652881otu;
        Tue, 24 May 2016 05:57:25 -0700 (PDT)
```

## ■ 메일 헤더 분석

- 전송된 메일 서버의 IP 주소 및 메일 전송자의 위치까지 확인 가능할 수 있어 매우 유용

https://toolbox.googleapps.com/apps/messageheader/analyzeheader

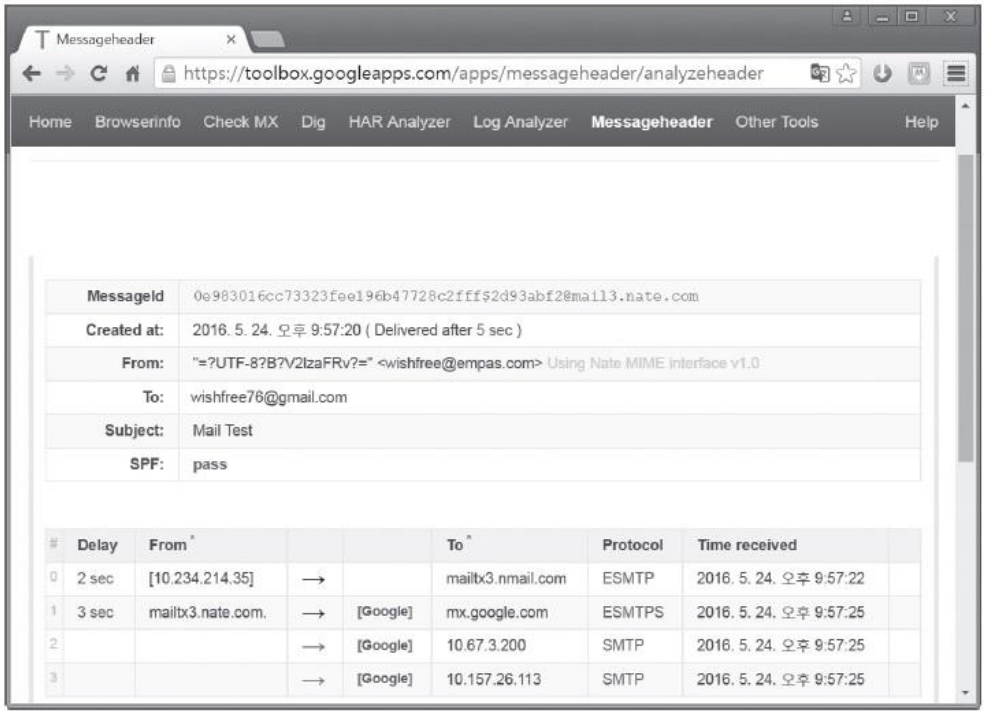



그림 4-5 메일 헤더 분석 결과

## ■ P2P 서비스

- 대표적인 예는 카카오톡, 스카이프, 네이트온 등의 메신저 또는 보이스톡과 같은 개인 간 통신 서비스, 토렌트와 같은 파일 공유 프로그램 등
- 'Peer to Peer', 즉 당사자 간의 통신이라는 특성 때문에 서비스를 이용하는 사용자의 IP 정보가 노출될 수 있음.

## ■ P2P 서비스의 메시지 전송

- 일반적으로 텍스트를 교환하는 형태의 정보 교환에서는 사용자의 IP가 노출되지 않음.

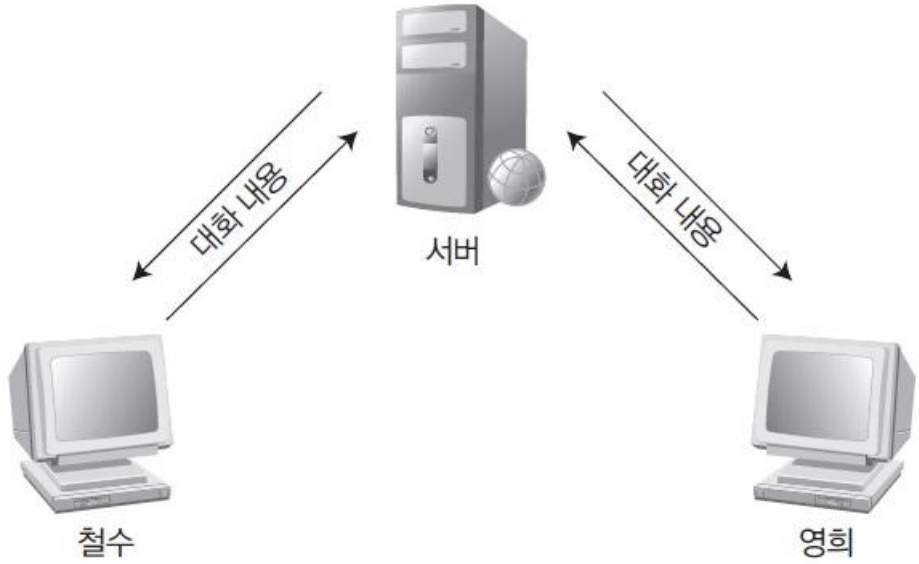



그림 4-6 P2P 서비스의 메시지 전송

## ■ P2P 서비스의 파일 전송

- 많은 양의 데이터 전송이 필요하거나 인터넷 전화 서비스를 이용하는 경우 사용자 간의 직접 통신이 이루어져 상대방의 IP를 쉽게 확인할 수 있음.
- 최근에는 IP 노출을 제한하는 P2P 서비스가 점점 많아지고 있음.

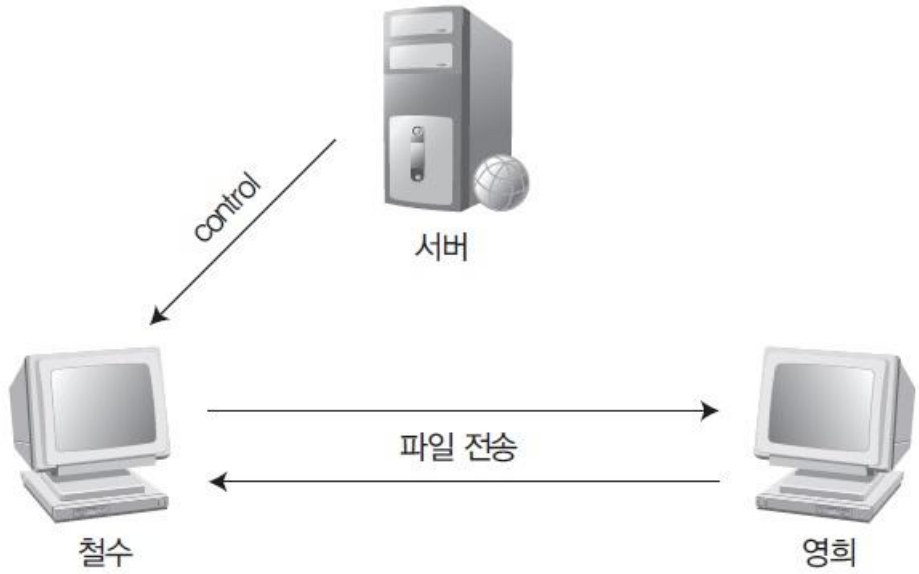



그림 4-7 P2P 서비스의 파일 전송

## ■ 웹 해킹 공격

- 요즘에는 웹 해킹 공격이 많이 발생
- 특히 최근에 이슈가 되고 있는 APT(Advanced Persistent Threat) 공격은 웹 페이지의 취약점을 이용하는 경우가 많음.
- 해커는 웹 사이트의 구조를 파악하고 공격하기 위해 웹 게시판에 접근하므로 서비스의 로그를 분석하면 해커의 IP를 확인할 수 있음.

# 2. IP 주소 추적하기



## 실습 4-1 웹 접속자의 IP 주소 확인하기

실습환경
- IIS 웹 서버가 설치된 서버(윈도우 서버 2012)
- 서버와 같은 랜에 연결된 클라이언트 시스템(윈도우 7)

## ① 웹 서버 설치 후 접속하기

- 윈도우 2012에 IIS를 설치한 뒤, 해당 웹 서버의 기본 페이지로 접속

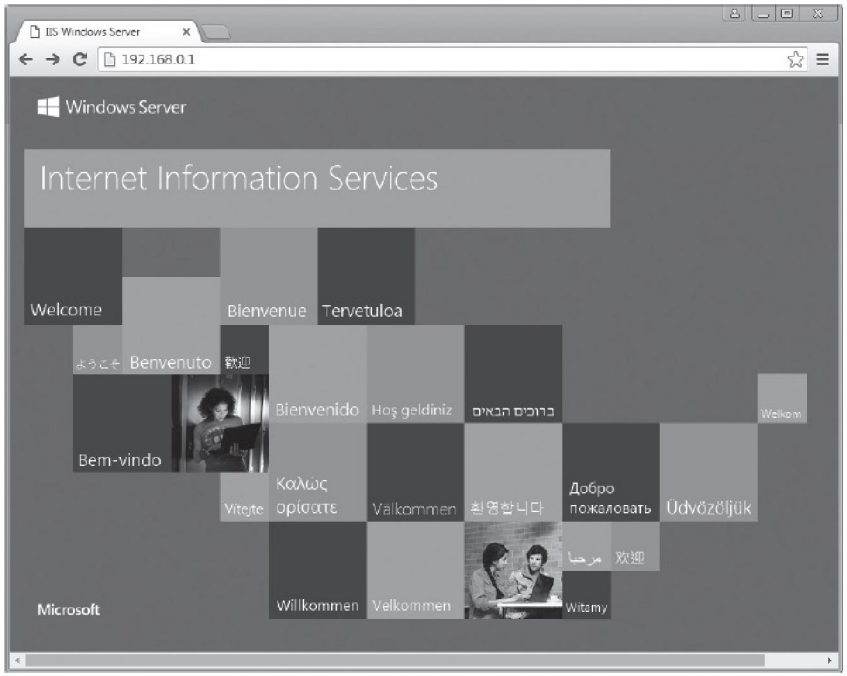



그림 4-8 IIS의 기본 페이지로 접근하기

## ② 웹 서버 로그 설정 확인하기

- [제어판]-[관리도구]-[IIS 매니저]에서 로그 생성에 관한 옵션 확인

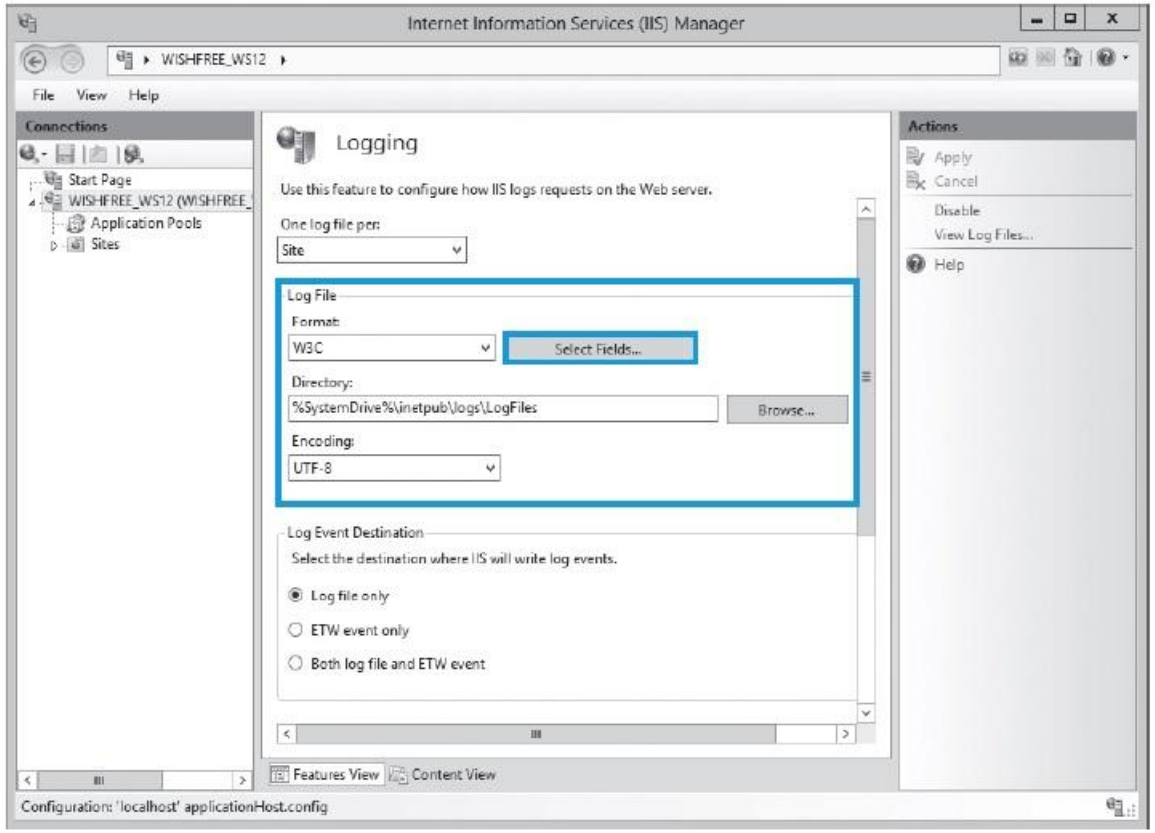



그림 4-9 IIS 로그 설정 페이지

## ② 웹 서버 로그 설정 확인하기

- <Select Fields>를 누르면 현재 설정된 로그 필드를 확인할 수 있음.

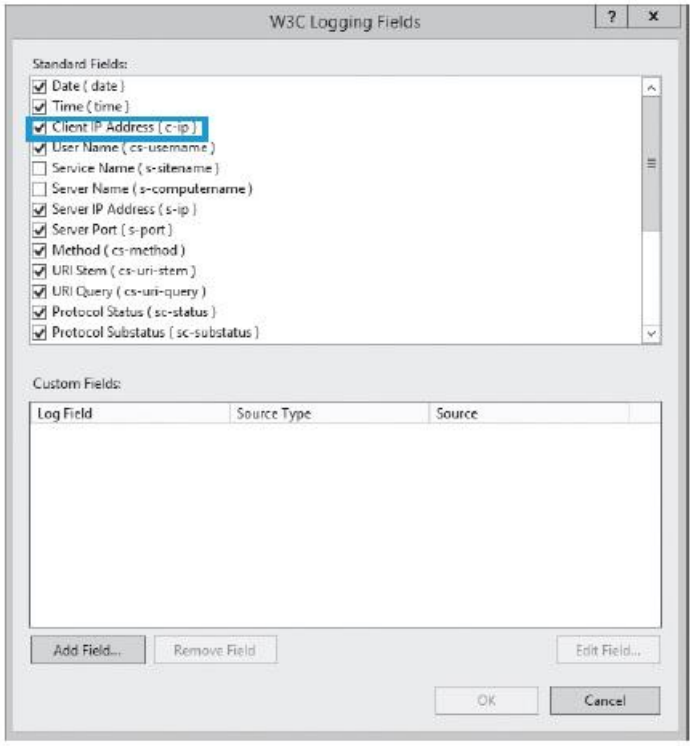



그림 4-10 IIS 로그 설정의 상세 항목

## ③ 웹 서버 로그 확인하기

- 보통 'C:₩inetpub₩logs₩logfiles₩'에서 로그 파일 확인 가능
- 로그에서 접근한 클라이언트의 IP 관련 정보를 확인할 수 있음.

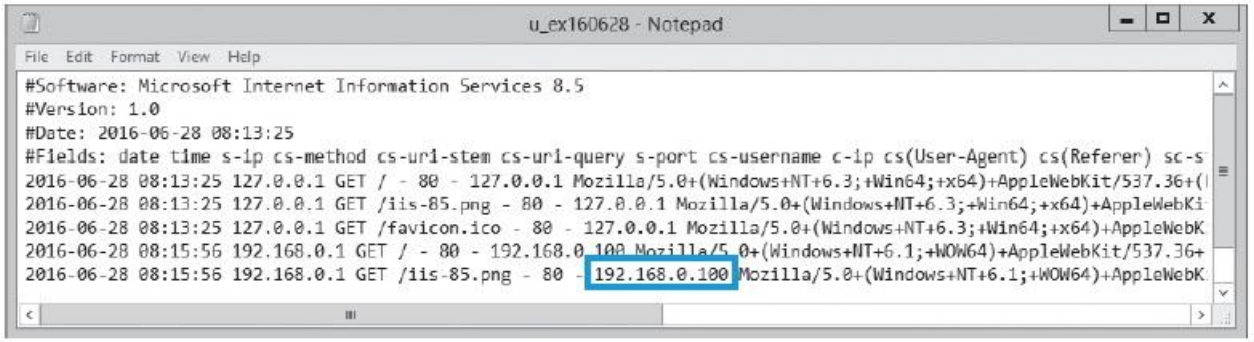
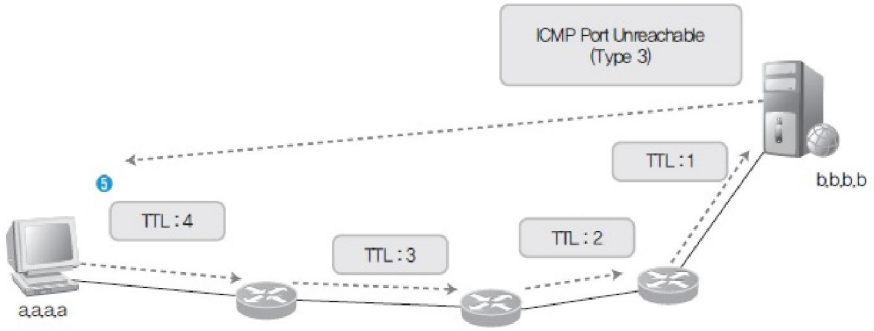



그림 4-11 웹 서버에 접속한 로그

## ■ traceroute(트레이스라우트)

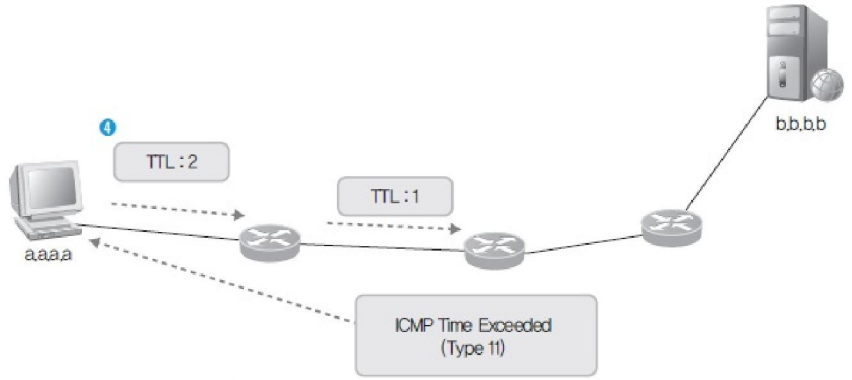
- 패킷이 목적지까지 도달하는 동안 거쳐가는 라우터의 IP를 확인하는 툴
- UDP와 ICMP, IP의 TTL 값을 이용
- 상대방의 IP 주소를 알고 있는 상태에서, 상대방이 속한 인터넷 구성 등을 짐작할 수 있음.
- traceroute를 수행할 때 경로가 매번 다르게 형성되다가 하나로 고정된다면 역추적을 당하고 있는 것일 수 있음.

## ■ traceroute(트레이스라우트)

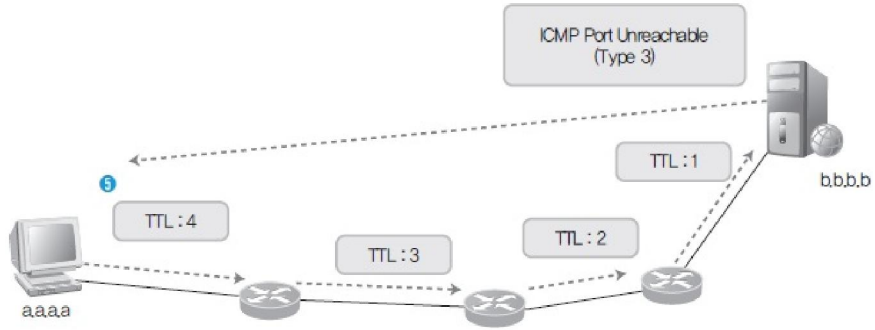



(c) traceroute의 목적지 도달 시 패킷 흐름

그림 4-12 traceroute의 패킷 흐름




(b) traceroute의 두 번째 패킷 흐름




(c) traceroute의 목적지 도달 시 패킷 흐름

그림 4-12 traceroute의 패킷 흐름

# 2. IP 주소 추적하기



## 실습 4-2 traceroute를 이용해 라우팅 경로 확인하기

실습환경 • 인터넷이 연결된 클라이언트 시스템(윈도우 서버 2012)
• 필요 프로그램 : traceroute, Open Visual Trace Route, Sam Spade

## ① 패킷 내용 확인하기

- traceroute 툴로 UDP 패킷을 이용하면 상대방에게 전송되는 경로를 확인할 수 있음(윈도우에서는 tracert 명령으로 수행)

tracert 168.126.63.1

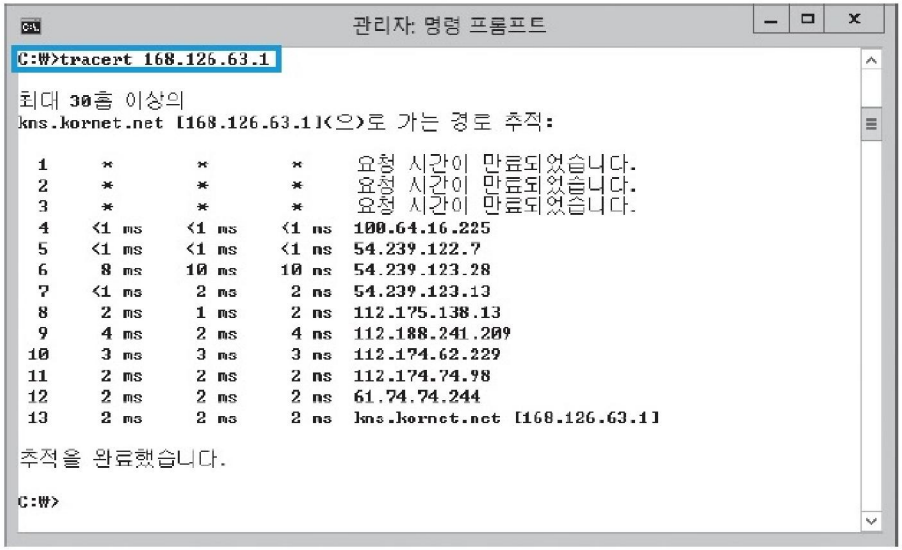



그림 4-13 tracert 명령 실행하기

실습 **4-2 traceroute**를 이용해 라우팅 경로 확인하기

## ① 패킷 내용 확인하기

- Open Visual TraceRoute는 지구본상에 패킷의 흐름을 그려주어 패킷의 지리적인 위치를 확인할 수 있음.

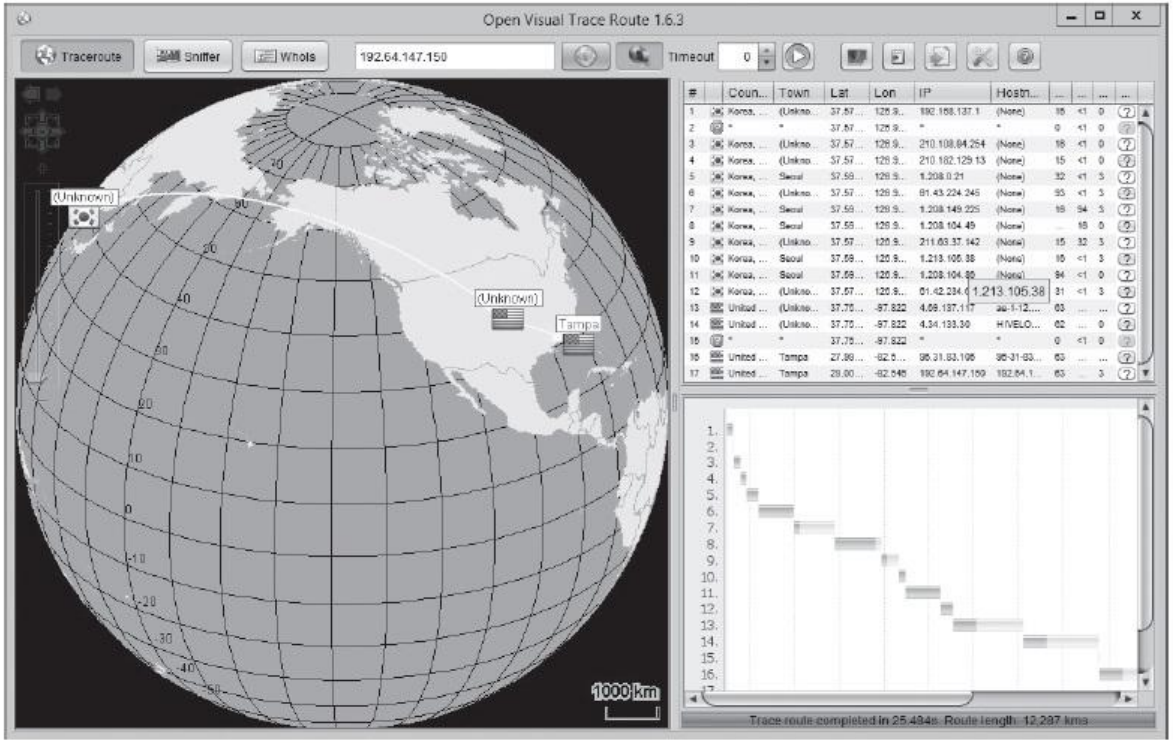



그림 4-14 Open Visual Trace Route를 이용한 traceroute

## ① 패킷 내용 확인하기

- 전통적인 툴인 Sam Spade(샘 스페이드)

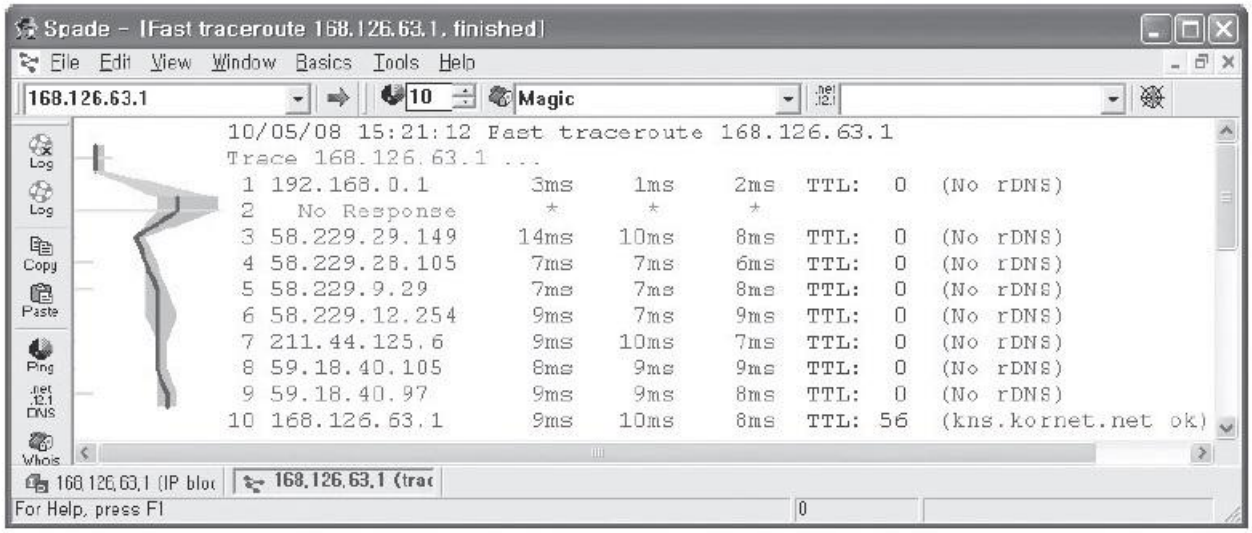



그림 4-15 Sam Spade를 이용한 traceroute

# 감사합니다.

## 네트워크 해킹과 보안 개정3판

정보 보안 개론과 실습