

OPW-DBK における One Point Wall

スループット試験

ネットエージェント株式会社

One Point Wall（以下、OPW と略す）はネットエージェント株式会社が発売する、ブリッジ型ファイアウォールソフトウェアです。今回は弊社製品「OPW-DBK」に OPW をインストールし、スループット試験を行いました。

測定機材

測定に使用したソフトウェア iperf

iperf はインターネット速度を測定するために使用されるツールで、単一 TCP ストリーム、複数 TCP ストリームなど条件を変更して測定が可能です。

測定に使用したハードウェア

iperf サーバ

Intel(R) Core(TM) Duo CPU T2500 @ 2.00GHz
512MB Memory
Intel(R) PRO/1000 Network Connection

iperf クライアント

Intel(R) Celeron(R) CPU G530 @ 2.40GHz
2GB Memory
Intel(R) PRO/1000 Network Connection

OPW-DBK

CPU Intel(R) Atom(TM) CPU C2358 @ 1.74GHz

Memory DDR3 2GB

CF 2GB

NIC eth0 Intel(R) Atom(TM) C2358 内蔵コントローラ(管理用設定)
eth2 Intel(R) Atom(TM) C2358 内蔵コントローラ(ブリッジ設定)
eth3 Intel(R) Atom(TM) C2358 内蔵コントローラ(ブリッジ設定)

OPW バージョン

システムバージョン 4.102 (2016/02/25)

エンジンバージョン 4.3 (2015/11/24)

パターンファイル 37.3 (2016/04/24)

カーネル 3.10.24-opw #1 SMP PREEMPT Tue Jan 21 14:01:35 JST 2014

iperf バージョン

version 2.0.5 (08 Jul 2010) pthreads

測定方法

iperf サーバは IP アドレス 192.168.188.103 を設定。

iperf クライアントは IP アドレス 192.168.188.102 を設定。

以下の計 3 パターンについて、iperf の MAXRATE オプションあり (16K,32K,64K,128K) と MAXRATE オプション無しで計測しました。

- ルールをチェックしない
- 標準ルールのみチェック (Firewall ルールは除外する)
- C2 サーバルールのみチェック
- 標準ルール + C2 サーバルールをチェック (Firewall ルールは除外する)

コマンドは以下の通り

- ・ コマンド (MAXRATE オプションなし)

client# iperf -c 192.168.188.103 -P 100 -t 60

server# iperf -s

- ・ コマンド (MAXRATE オプションあり)

client# iperf -c 192.168.188.103 -P 100 -t 60 -w MAXRATE

server# iperf -s -w MAXRATE

| ルールセット | ルールの特性 |
|--|---|
| ルールをチェックしない | ルールをチェックしません。 |
| 標準ルールのみチェック (Firewall ルールは除外する) | Firewall 用途のルールを除く標準ルールをチェックしています。 ※Firewall ルールを設定した場合は通信が途絶し、測定も出来なくなるため除外しています。 |
| C2 サーバルールのみチェック | C2 サーバルールのみをチェックしています。 |
| 標準ルール + C2 サーバルール をチェック (Firewall ルールは 除外する) | Firewall ルールを除く、標準ルールと C2 サーバルールを チェックしています。 |

qdrop(queue drop)の測定

queue drop はパケットのドロップ数であり、OPW が処理しきれなかったパケット数を現しています。

この値は以下の方法で計測しました。

```
root@1[root]# cat /proc/net/netfilter/nfnetlink_queue
```

上記コマンドで表示された数値の中で、以下に該当するデータを記録しました。

“Number of packets dropped due to reaching max queue size”

なお、一回の計測毎に値を毎回クリアして計測しています。

接続方法

図 1 のように接続しました。

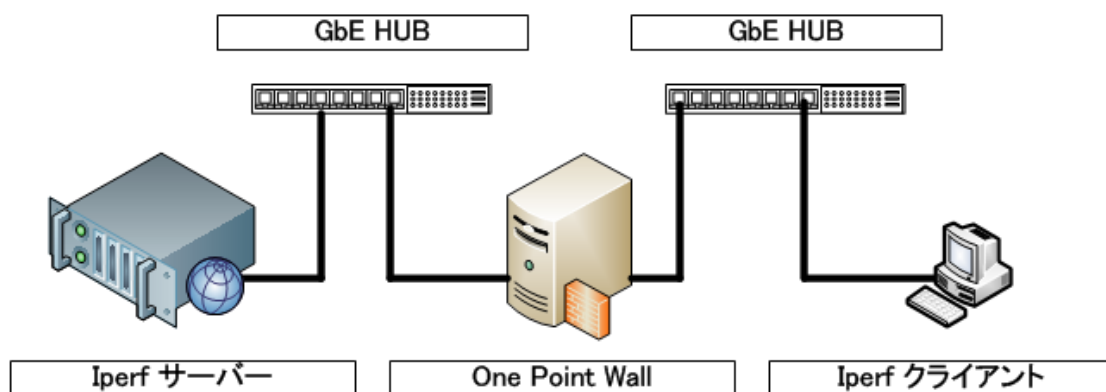


図 1 One Point Wall の接続

測定結果

結果を以下に記載します。

■ ルールをチェックしない

| MAXRATE | interval | transfer | bandwidth | qdrop |
|---------|--------------|-------------|----------------|-------|
| 16K | 0.0-60.6 sec | 4.15 GBytes | 589 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-60.5 sec | 4.37 GBytes | 621 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-60.6 sec | 4.25 GBytes | 602 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-60.9 sec | 4.33 GBytes | 611 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-60.8 sec | 4.27 GBytes | 604 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-60.9 sec | 4.48 GBytes | 632 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-60.5 sec | 4.48 GBytes | 636 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-60.5 sec | 4.77 GBytes | 678 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-60.7 sec | 4.46 GBytes | 631 Mbites/sec | 0 |
| 128K | 0.0-61.0 sec | 4.90 GBytes | 691 Mbites/sec | 4429 |
| 128K | 0.0-60.5 sec | 4.08 GBytes | 579 Mbites/sec | 4551 |
| 128K | 0.0-60.5 sec | 4.16 GBytes | 590 Mbites/sec | 4596 |
| - | 0.0-61.1 sec | 3.83 GBytes | 538 Mbites/sec | 6752 |
| - | 0.0-60.6 sec | 4.24 GBytes | 600 Mbites/sec | 7030 |
| - | 0.0-61.1 sec | 4.12 GBytes | 579 Mbites/sec | 6423 |

■標準ルールのみチェック(Firewall ルールは除外する)

| MAXRATE | interval | transfer | bandwidth | qdrop |
|---------|--------------|-------------|----------------|-------|
| 16K | 0.0-61.1 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-61.2 sec | 1.26 GBytes | 177 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-61.1 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.1 sec | 1.29 GBytes | 181 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.1 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.1 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-61.3 sec | 1.28 GBytes | 179 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-61.3 sec | 1.26 GBytes | 177 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-61.3 sec | 1.26 GBytes | 177 Mbites/sec | 0 |
| 128K | 0.0-61.9 sec | 1.20 GBytes | 167 Mbites/sec | 3933 |
| 128K | 0.0-62.1 sec | 1.16 GBytes | 161 Mbites/sec | 3429 |
| 128K | 0.0-62.0 sec | 1.17 GBytes | 162 Mbites/sec | 3695 |
| - | 0.0-62.6 sec | 1.12 GBytes | 154 Mbites/sec | 4756 |
| - | 0.0-62.6 sec | 1.17 GBytes | 161 Mbites/sec | 4968 |
| - | 0.0-63.0 sec | 1.14 GBytes | 156 Mbites/sec | 4921 |

■ C2 サーバルールのみチェック

| MAXRATE | interval | transfer | bandwidth | qdrop |
|---------|--------------|-------------|----------------|-------|
| 16K | 0.0-60.6 sec | 4.11 GBytes | 582 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-61.0 sec | 4.11 GBytes | 579 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-60.7 sec | 4.13 GBytes | 584 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.0 sec | 4.31 GBytes | 607 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-60.5 sec | 4.30 GBytes | 610 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-60.5 sec | 4.39 GBytes | 624 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-60.5 sec | 4.29 GBytes | 608 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-60.8 sec | 4.83 GBytes | 682 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-60.5 sec | 4.89 GBytes | 694 Mbites/sec | 0 |
| 128K | 0.0-60.5 sec | 4.95 GBytes | 704 Mbites/sec | 4074 |
| 128K | 0.0-60.7 sec | 4.15 GBytes | 588 Mbites/sec | 4439 |
| 128K | 0.0-60.5 sec | 4.88 GBytes | 693 Mbites/sec | 4174 |
| - | 0.0-60.7 sec | 4.90 GBytes | 693 Mbites/sec | 7348 |
| - | 0.0-60.7 sec | 4.78 GBytes | 677 Mbites/sec | 7163 |
| - | 0.0-61.0 sec | 3.98 GBytes | 560 Mbites/sec | 6775 |

■標準ルール+C2 サーバルールをチェック(Firewall ルールは除外する)

| MAXRATE | interval | transfer | bandwidth | qdrop |
|---------|--------------|-------------|----------------|-------|
| 16K | 0.0-61.0 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-61.0 sec | 1.28 GBytes | 179 Mbites/sec | 0 |
| 16K | 0.0-61.0 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.1 sec | 1.30 GBytes | 182 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.1 sec | 1.28 GBytes | 180 Mbites/sec | 0 |
| 32K | 0.0-61.1 sec | 1.27 GBytes | 179 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-61.4 sec | 1.22 GBytes | 171 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-61.4 sec | 1.22 GBytes | 171 Mbites/sec | 0 |
| 64K | 0.0-61.3 sec | 1.23 GBytes | 172 Mbites/sec | 0 |
| 128K | 0.0-61.9 sec | 1.17 GBytes | 163 Mbites/sec | 3729 |
| 128K | 0.0-62.0 sec | 1.17 GBytes | 163 Mbites/sec | 4019 |
| 128K | 0.0-61.9 sec | 1.16 GBytes | 161 Mbites/sec | 3387 |
| - | 0.0-62.5 sec | 1.19 GBytes | 163 Mbites/sec | 4897 |
| - | 0.0-62.5 sec | 1.16 GBytes | 160 Mbites/sec | 4868 |
| - | 0.0-62.6 sec | 1.18 GBytes | 162 Mbites/sec | 4895 |