

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。

計測実施日

2016 年 5 月 23 日

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

ipref 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。

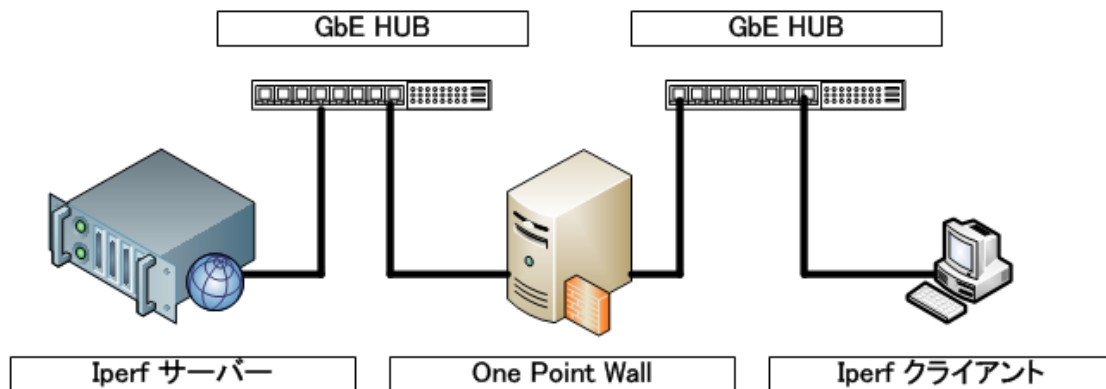


図 1 One Point Wall の接続

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