

中小規模拠点向けギガアクセスルータ
ヤマハ社製 RTX1200
ベンチマークテストレポート

DUT(テスト対象装置: Device Under Test)
ヤマハ社製 RTX1200

2014/03/26

SW_RT-00001

The logo for Benchmark, featuring a stylized '@' symbol followed by the word 'benchmark' in a bold, lowercase, sans-serif font.

中小規模拠点向けギガアクセスルータ ヤマハ社製 RTX1200 ベンチマークテストレポート

■ DUT(テスト対象装置: Device Under Test) ヤマハ社製 RTX1200

・製品 URL <http://jp.yamaha.com/products/network/routers/rtx1200/>

・OS version: Rev.10.01.38

・ポート構成

LAN1 ポート (8 ポート) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

LAN2 ポート (1 ポート) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

LAN3 ポート (1 ポート) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

ISDN BRI ポート ×1

LAN1 ポートは 8 ポートスイッチングハブとして動作する。また各ポートはルーティングや VPN 接続をサポートし、LAN2 ポートおよび LAN3 ポートを使用した WAN 回線への接続も可能である。

■ ベンチマークテスト内容と結果

RTX1200 の各イーサネットポートのトラフィック転送性能を評価するため、次の項目についてテストを行った。

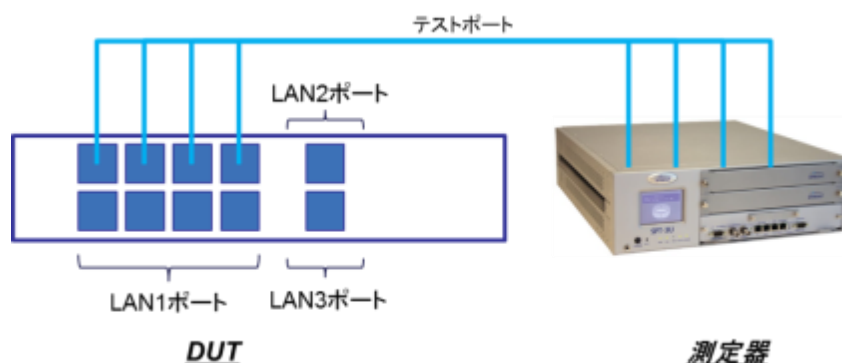
1. RFC 2544 準拠スループットテスト

RFC 2544^{*1} に準拠したスループットテストを行い RTX1200 のパフォーマンスを確認した。テストトラフィックのフレーム長は 64byte から 1,518byte までの固定長、テスト時間は 60 秒とした。

1-1 . LAN 間 (LAN1 ポート×4 : 計 4 ポート)

オフィス LAN 内での通信を想定し、RTX1200 の LAN1 ポートの 4 つに測定器を接続した構成でテストを行った。4 ポート全区間での通信が発生するように、トラフィックはフルメッシュとした。

テスト構成



テスト結果

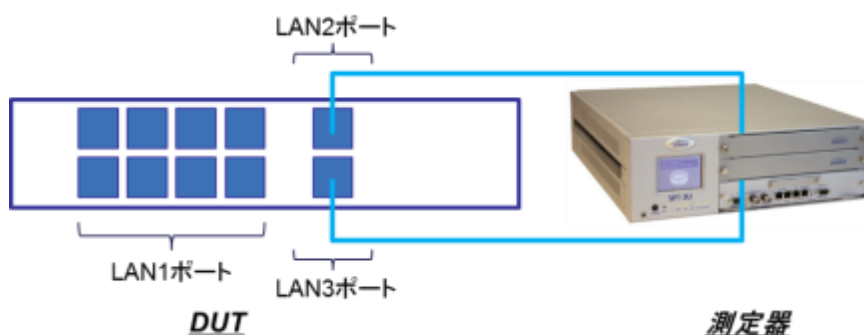
会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み（有料）いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

1-2 . WAN 間 (LAN2 ポート、LAN3 ポート : 計 2 ポート)

RTX1200 の LAN2 ポートと LAN3 ポートに測定器を接続した 2 ポート構成でテストを行った。

テスト構成



テスト結果

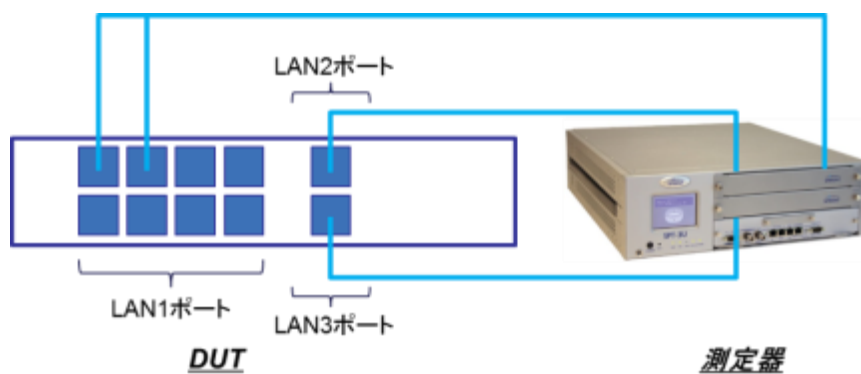
会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み (有料) いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

1-3 . LAN~WAN 間 (LAN1 ポート×2、LAN2 ポート、LAN3 ポート : 計 4 ポート)

オフィス LAN からインターネットや対外拠点向けの通信を想定し、LAN1 ポートの 2 ポートと、LAN2 ポートおよび LAN3 ポートを測定器に接続した全 4 ポート構成でテストを行った。本構成でもトラフィックはフルメッシュとした。

テスト構成



テスト結果

会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み (有料) いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

2. RFC 2544 準拠レイテンシテスト

RTX1200 に負荷をかけた状態でのレイテンシテストを行った。入力するトラフィック負荷は先に測定したスループットを用いた。レイテンシ測定モードはカットスルーに相当するFIFO（フレーム先頭の送信からフレーム先頭の受信までの間隔）を用い、テスト時間は 60 秒とした。

テスト結果

会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み（有料）いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

3. 混合パケット長(iMIX)におけるスループット/レイテンシテスト

ここまでのテストでは固定長のパケットを用いてテストを行ったが実通信環境では様々なパケット長が混在したトラフィックが流れる。本テストではトラフィックに iMIX^{*2} パターンを指定し、スループットテストとレイテンシテストを行った。テスト時間は 60 秒、レイテンシ測定モードは FIFO とし、iMIX パターンは次のパケット長の組み合わせとした。

iMIX Distribution	Ethernet Size (byte)	Weight	Percentage(%)
Short	64	7	58.33
Mid	594	4	33.33
Long	1518	1	8.33

テスト結果

会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み（有料）いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

4. MAC アドレスキャパシティテスト

RTX1200 は LAN1 ポートが高速なギガビットイーサの 8 ポートスイッチングハブとして動作し、中小規模拠点での集線スイッチとしての動作も可能である。スイッチはフレームの MAC アドレスを学習して転送処理を行うが、サーバ仮想化技術の普及によりこれまで以上に大量の MAC アドレス学習が求められるようになっていく。本テストでは RTX1200 が学習できる MAC アドレス数の上限を確認した。

テスト結果

会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み（有料）いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

5. マイクロバーストテスト

イーサネットのような多対多通信メディアでは、宛先ポートが同一のトラフィックが集中すると輻輳が発生する可能性がある。輻輳状態ではフレームは廃棄されるが、装置内でバッファ処理されることによって転送が可能となる。本テストでは LAN1 ポート間での通信でマイクロバーストが同時発生した場合を想定し、輻輳状態でトラフィックを受信した際の転送状態を確認した。

テストでは RTX1200 の LAN1 ポートに接続した測定器の 2 ポートからそれぞれ 1,000 フレームを 100% 負荷で同時送信し輻輳させ、受信側測定器の受信フレーム数を測定した。測定結果から次の計算式によりバッファを算出した。

$Tx\ Frames = \text{測定器 1 ポートからの送信フレーム数} \times \text{送信ポート数}$

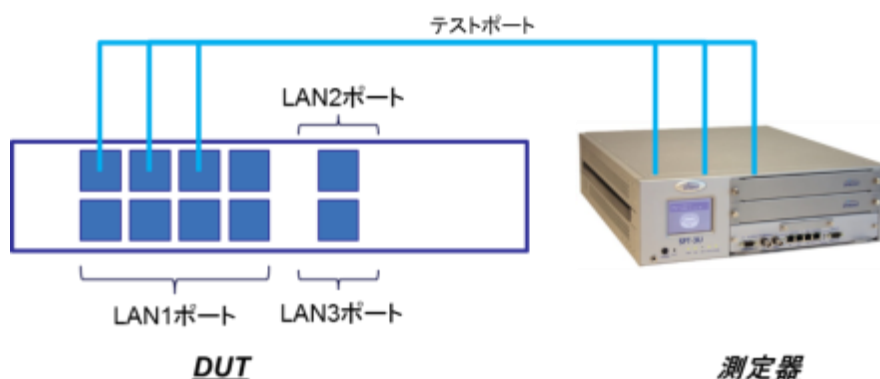
$Rx\ Frames = \text{測定器が受信したフレーム数}$

$Expected\ Frames = \text{測定器 1 ポートからの送信フレーム数}$

$Buffered\ Frames = Rx\ Frames - Expected\ Frames$

なおマイクロバーストの定義とテスト手法については現在 IETF 提案中のドラフト^{*4}を参考とした。

テスト構成



テスト結果

会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み（有料）いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

■ ベンチマークテスト機材

本ベンチマークテストには下記の測定器を用いた。

・Spirent Communications 社トラフィックジェネレータ

Spirent TestCenter Version 4.39



■ リファレンス

*1 <http://tools.ietf.org/html/rfc2544>

ネットワーク装置のベンチマーク手法

Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices

*2 <http://tools.ietf.org/html/rfc6985>

IMIX ゲノム：追加テストのための混合パケット長仕様

IMIX Genome: Specification of Variable Packet Sizes for Additional Testing

*3 <http://tools.ietf.org/html/rfc2889>

LAN スイッチのベンチマーク手法

Benchmarking Methodology for LAN Switching Devices

*4 <http://tools.ietf.org/html/draft-bmwg-dcbench-methodology-02>

データセンタベンチマーク手法

Data Center Benchmarking Methodology

■ RTX1200 設定

会員の皆さまは会員サイトでログイン後、テストレポートを全てご覧いただけます。

非会員の皆さまは会員申込み（有料）いただければ、本テストレポートの続きをご覧いただけます。

免責

本テストレポートは@benchmark 会員よりテスト申請を受けて株式会社東陽テクニカがテストを実施しております。テストに際し、DUT の設定はレポート内の設定ファイルに記載しており、この設定、テスト環境における実測値を記載しており、DUT の性能を保証するものではありません。

本テストレポートに関する会員からの質問はbenchstaff@at-benchmark.comでお受けしております。なお、会員以外からの質問、クレームには一切お答えできません。

本テストレポートをデータとしてご利用いただく場合、会員規約で規定されている注意事項を了承されたものとします。

本テストレポートに記載されている会社名、製品名などは各社の商標および登録商標です。