

NICT 公開 NTP クライアントコンテスト審査方法について

— 精度部門 —

(独) 情報通信研究機構

公開 NTP クライアントコンテスト事務局

Ver.0.4 (Nov/08/2006)

1 計測システム

図 1 に示す構成を用いて、クライアントから送出された NTP リクエスト packets を PUTS *1 にてキャプチャする。NTP サーバと同様に、PUTS を日本標準時 (JST) に同期させることにより、確度 8ns でキャプチャ時刻を記録することができる。評価にあたっては、NTP リクエスト packet 内の送出タイムスタンプとキャプチャ時刻の誤差 ε_i の算術平均 μ と標準偏差 σ によって精度を評価する。

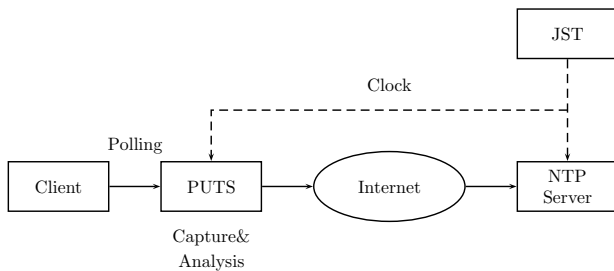


図 1 計測システム

2 計測スケジュール

パケットキャプチャ開始後 10 分以内に、クライアントを起動する。クライアント起動後 1 時間は、初期化時間として計測の対象とはしない。したがって、パケットキャプチャ開始 70 分後から 3 時間のキャプチャデータから評価する。(図 2)

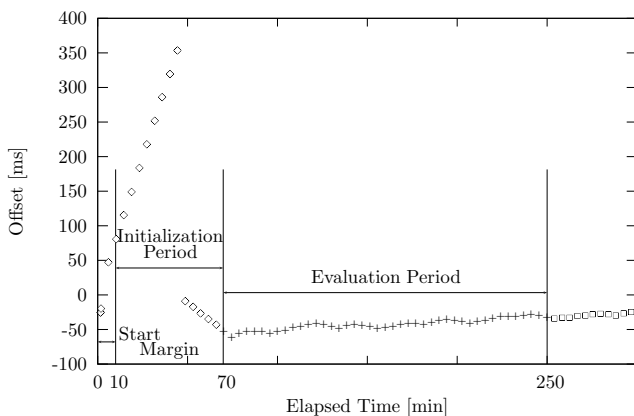


図 2 計測スケジュール

3 アクセス回線

今回のテストでは、一般的な家庭での使用を想定し、Flet's ADSL + OCN をアクセス線として用いている。NTP パケット (IPv4 76byte 長) の往復遅延 (RTT) の平均と標準偏差はそれぞれ、15.182 ms, 0.701 ms であった。また、片方向遅延は図 3 のように分布しており、往路と復路で 0.5 ms ほどの差を含んでいる。往路と復路の差は、クライアントの時刻精度に影響を及ぼすが、今回の評価では考慮してない。なお、クライアント側およびサーバ側の双方から traceroute コマンドによって経路を計測した結果に、差は見られなかった。

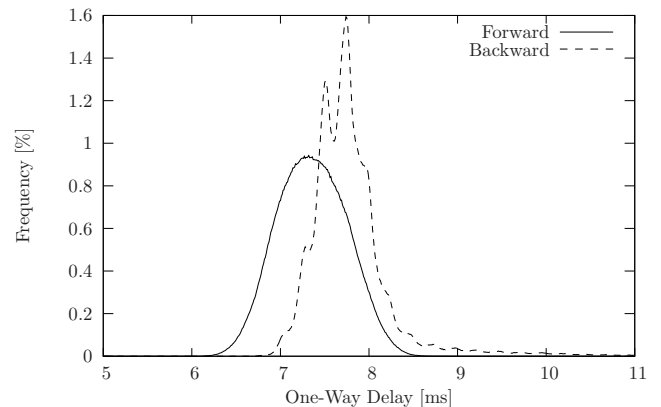


図 3 テストに用いた回線の片方向遅延分布

4 計測例

ntpd 4.2.0 について、測定した結果を図 2 および表 1 に示す。ただし、ポーリング間隔は 256 秒で一定とした。

表 1 計測結果例

client	μ [ms]	σ [ms]
ntpd 4.2.0	-42.352	8.034

*1 町澤 他 : "通過型高精度 UDP タイムスタンプの開発," 信学論, J88-B, 10, pp.2002-2011 (2005)