

2014 年 3 月 20 日

富士通製「SPARC M10、PRIMERGY」と
Microsemi 製 NTP ネットワークタイムサーバとの
接続検証報告

丸文株式会社
営業第3部 情報通信課

【目的】


SPARC M10、PRIMERGY が Microsemi 製 GPS ネットワークタイムサーバの SyncServer シリーズに対して、数十ミリ秒の精度で時刻同期ができ、安定動作を確認する。

【概要】

SPARC M10、PRIMERGY に、GPS から協定世界時を取得しているタイムサーバ (SyncServer) を時刻参照先として登録。ネットワークタイムプロトコル (以下 NTP) において時刻同期を行い、接続を検証する。

【検証機器】

○NTP サーバ

型番／外観	標準仕様	Firmware Version
SyncServer S350 	【タイムソース】 GPS, 標準電波, ディアルアップ, NTP, タイムコード, 1PPS, 10MHz 【タイミング出力】 タイムコード, 1PPS, 10MHz, Sysplex 【ネットワークポート】 4 (ギガビット含む) 【NTP 処理能力】 7000 pkt/sec	2.70

型番/外観	標準仕様	Firmware Version
SyncServer S250 	【タイムソース】 GPS, NTP, タイムコード [*] , 1PPS, 10MHz 【タイミング出力】 タイムコード [*] , 1PPS, 10MHz, Sysplex 【ネットワークポート】 3 【NTP 処理能力】 3200 pkt/sec	1.30
SyncServer S100 	【タイムソース】 GPS, NTP 【ネットワークポート】 1 【NTP 処理能力】 3200 pkt/sec	2.90

○Solaris NTP クライアント (表 1)

マシン	OS	時刻同期ソフト
SPARC M10-4S	Oracle Solaris10 1/13 (以下 Solaris10)	ntpd v 4.2.7p381
SPARC M10-1	Oracle Solaris11.1 (以下 Solaris11.1)	ntpd v 4.2.7p381

○Linux NTP クライアント (表 2)

マシン	OS	時刻同期ソフト
PRIMERGY RX200 S8	Red Hat Enterprise Linux 6.4 (for Intel64)	ntpd v4.2.4p8
PRIMERGY TX300 S8	Red Hat Enterprise Linux 6.4 (for Intel64)	ntpd v 4.2.4p8

○Windows NTP クライアント (表 3)

マシン	OS	時刻同期ソフト
PRIMERGY RX300 S8	Windows Server 2008 R2 Standard	Domain Time II (*1)

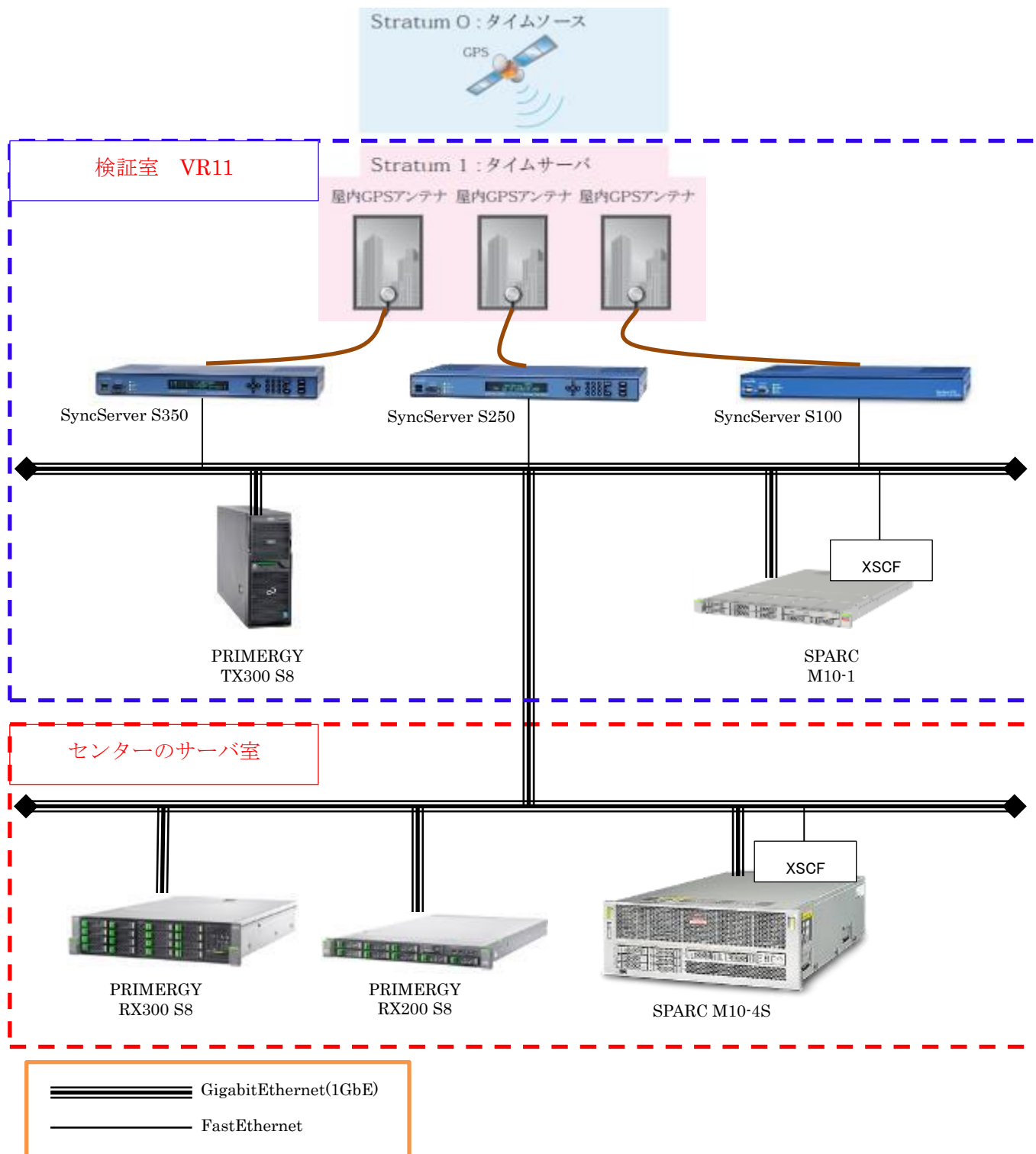
*1=オプションの時刻同期ソフトウェア

○XSCF NTP クライアント (表 4)

マシン	OS	時刻同期ソフト
SPARC M10-4S		
SPARC M10-1		

【検証環境】

1. 日時 : 2014年2月4日 ~ 2月18日
2. 場所 : 富士通検証センター (浜松町)
3. 構成図 :



【IP アドレス表】

マシン	ポート	IP アドレス
SyncServer S100	LAN1 (100Base-T)	10.20.113.101
SyncServer S250	LAN3 (100Base-T)	10.20.113.102
SyncServer S350	LAN3 (100Base-T)	10.20.113.103
SPARC M10-4S		10.20.113.13
SPARC M10-1		10.20.20.14
PRIMERGY RX200 S8		10.20.113.12
PRIMERGY TX300 S8		10.20.113.14
PRIMERGY RX300 S8		10.20.113.11

【検証内容】

1. Solaris 10/11.1 (表 1) の標準搭載である ntpd ソフトを用いて、ntp.conf ファイルに SyncServer S350、SyncServer S250、SyncServer S100 を server として登録し、Solaris10/11.1 と 3 台の SyncServer を 16 秒間隔で NTP によって同期させ、接続を検証し精度と補正值を確認する。
2. Red Hat Enterprise Linux 6.4/5.8 (表 2) の標準搭載である ntpd ソフトを用いて、ntp.conf ファイルに SyncServer S350、SyncServer S250、SyncServer S100 を server として登録し、Red Hat Enterprise Linux 6.4/5.8 と 3 台の SyncServer を 16 秒間隔で NTP によって同期させ、接続を検証し精度と補正值を確認する。
3. Windows (表 3) に Domain Time II をインストールし、時刻参照先に SyncServer S350、SyncServer S250、SyncServer S100 を設定し約 60 秒間隔で NTP によって同期させ、接続を検証し精度と補正值を確認する。
4. SPARC M10 内のシステム監視機構(XSCF)の時刻同期機能 (NTP) を用い、Syncserver との接続確認をする。

【検証結果】

全ての NTP クライアント (SPARC M10、PRIMERGY) に対し、Syncserver と問題なく接続が可能であった。また、同期精度については最大 0.003 秒の補正值があったものの、平均的に 0.0002 秒以下の高精度時刻同期を確認した。尚、時刻同期の特徴として、同期頻度を上げることにより NTP サーバと NTP クライアントの同期精度も向上する。しかし、NTP の時刻同期精度は、OS や時刻同期ソフトウェアや搭載するマシンの能力によって依存する。したがって、本検証結果は使用した OS と時刻同期ソフトウェアを搭載する富士通社製 SPARC M10、PRIMERGY プラットフォームによって、得られた時刻同期の精度である。

※ ページ 6～11 の測定データは、今回の測定環境とサーバ装置の稼働状況によって異なるため、装置が保証するデータではございません。

お問合せ先：

丸文株式会社 システム営業本部

営業第 3 部 情報通信課 担当：柴田

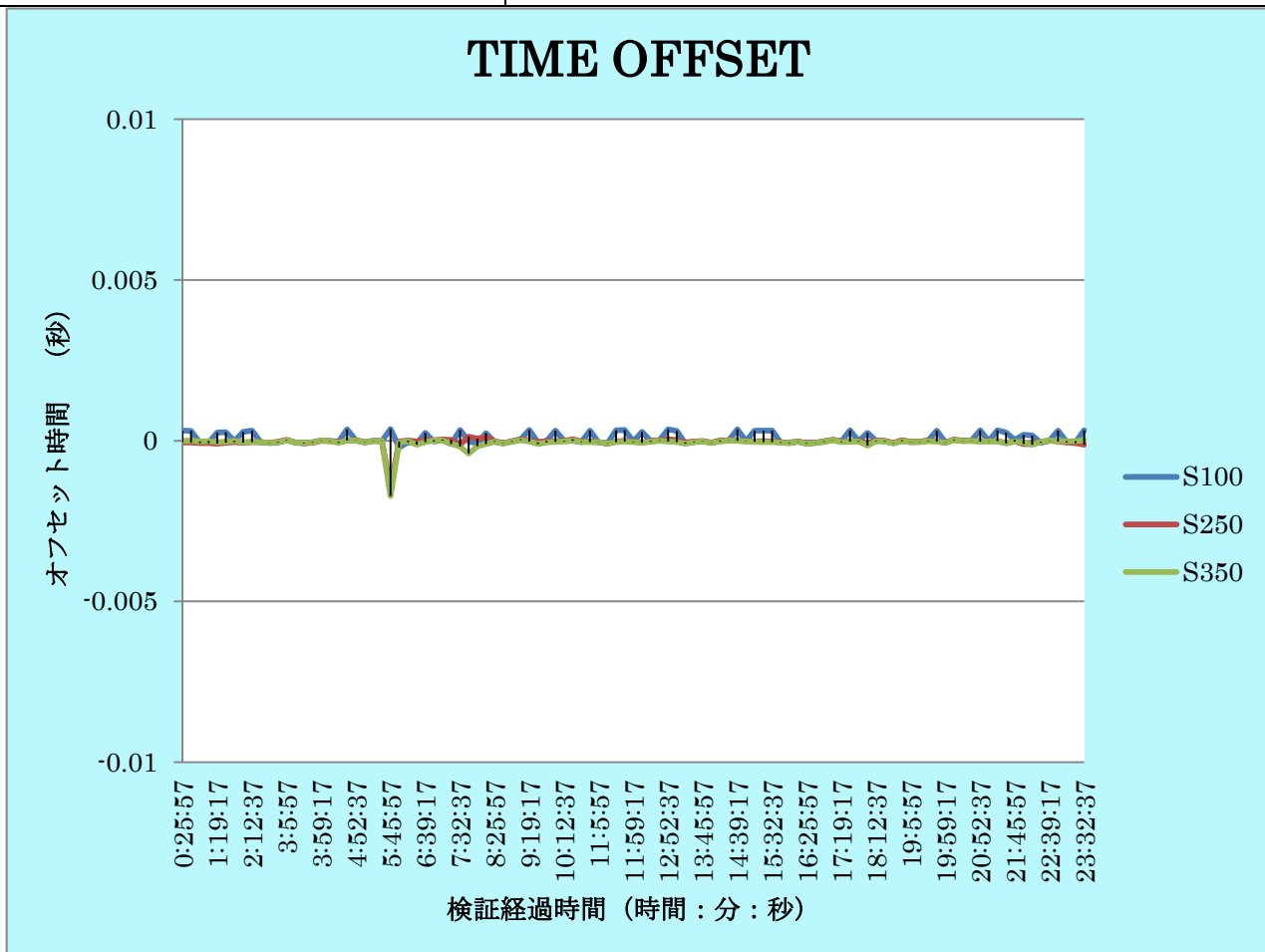
Tel:03-3639-9811

E-mail:takuya_shibata@marubun.co.jp

URL: http://www.marubun.co.jp/product/network/ntp/symmetricom_top.html

○Solaris NTP クライアント

マシン	結果／測定データ
SPARC M10-4S	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。 各 Syncserver との同期精度は、±0.01 秒以内。



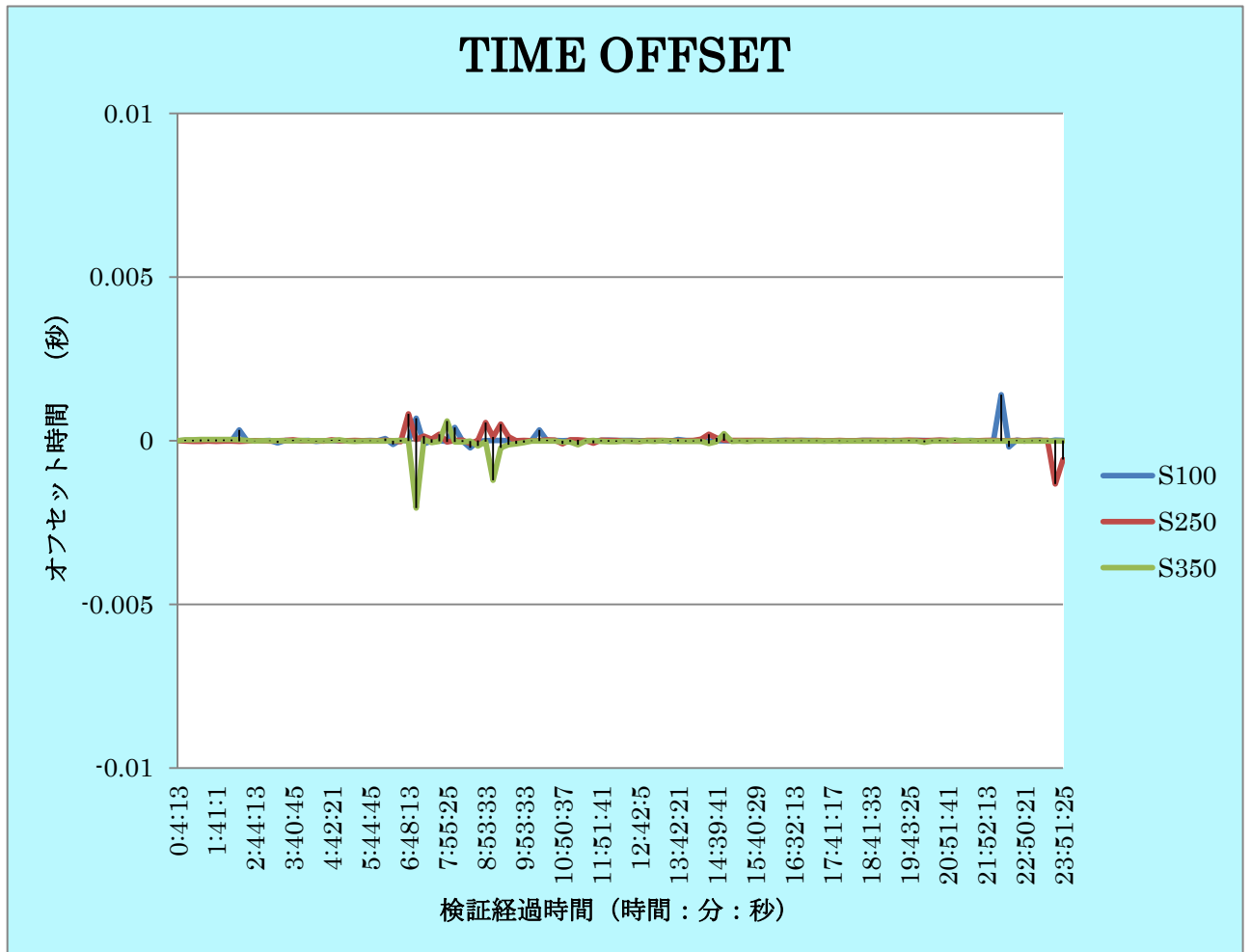
「ntpd」

remote	local	st	poll	reach	delay(秒)	offset(秒)	disp
=10.20.113.101	10.20.113.13	1	16	377	0.00015	-0.000017	0.00014
*10.20.113.103	10.20.113.13	1	16	377	0.00017	-0.000003	0.00002
=10.20.113.102	10.20.113.13	1	16	377	0.00017	-0.000025	0.00002

「所見」

5 時間 45 分頃に S250 と S350 が約 -0.0016 秒のオフセットが入っているが、平均オフセット値は、S100 = ±0.00013 秒、S250 = ±0.000036 秒、S350 = ±0.000077 秒と高精度同期を確認。

マシン	結果／測定データ
SPARC M10-1	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。 各 Syncserver との同期精度は、±0.01 秒以内



「ntpd」

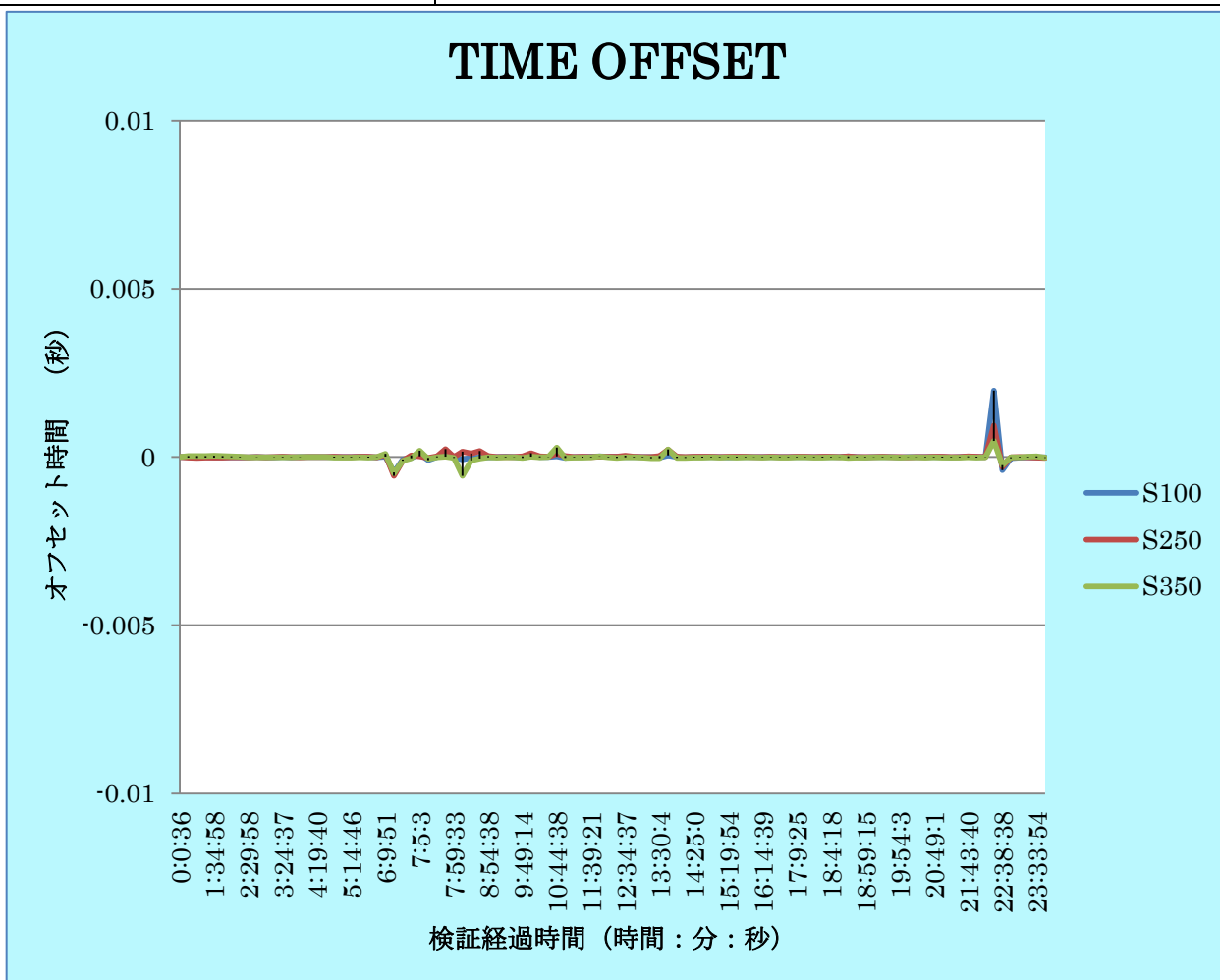
remote	local	st	poll	reach	delay(秒)	offset(秒)	disp
*10.20.113.103	10.20.20.14	1	16	377	0.00012	0.000035	0.03069
=10.20.113.102	10.20.20.14	1	16	377	0.00011	-0.000019	0.03281
=10.20.113.101	10.20.20.14	1	16	377	0.00011	0.000038	0.02533

「所見」

7 時間 1 分頃に S350 が約 -0.002 秒のオフセットが入っているが、平均オフセット値は、
 S100 = ±0.000036 秒、S250 = ±0.000057 秒、S350 = ±0.000055 秒と高精度同期を確認。

○Linux NTP クライアント

マシン	結果/測定データ
PRIMERGY RX200 S8	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。 各 Syncserver との同期精度は、±0.01 秒以内



「ntpd」

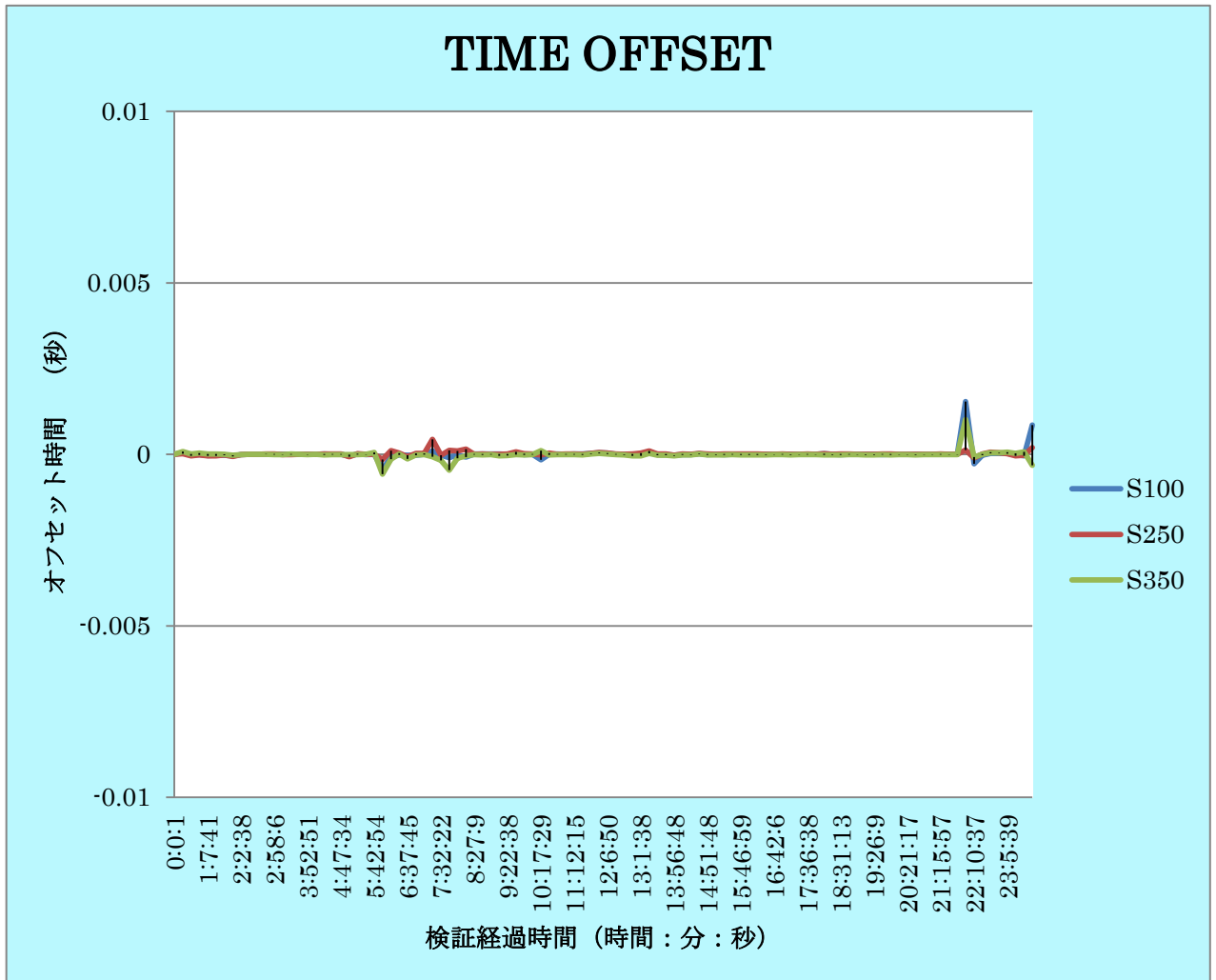
remote	local	st	poll	reach	delay(秒)	offset(秒)	disp
=10.20.113.101	10.20.113.12	1	16	377	0.00011	0.000003	0.03716
*10.20.113.102	10.20.113.12	1	16	377	0.00012	-0.000033	0.03253
=10.20.113.103	10.20.113.12	1	16	377	0.00014	0.000023	0.02501

「所見」

22 時間 24 分頃に S100 と S250 と S350 にオフセットが入っているが、設定を変更したため問題なし、その他の平均オフセット値は、

S100 = ±0.000021 秒、S250 = ±0.000038 秒、S350 = ±0.000041 秒と高精度同期を確認。

マシン	結果/測定データ
PRIMERGY TX300 S8	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。 各 Syncserver との同期精度は、±0.01 秒以内



「ntpd」

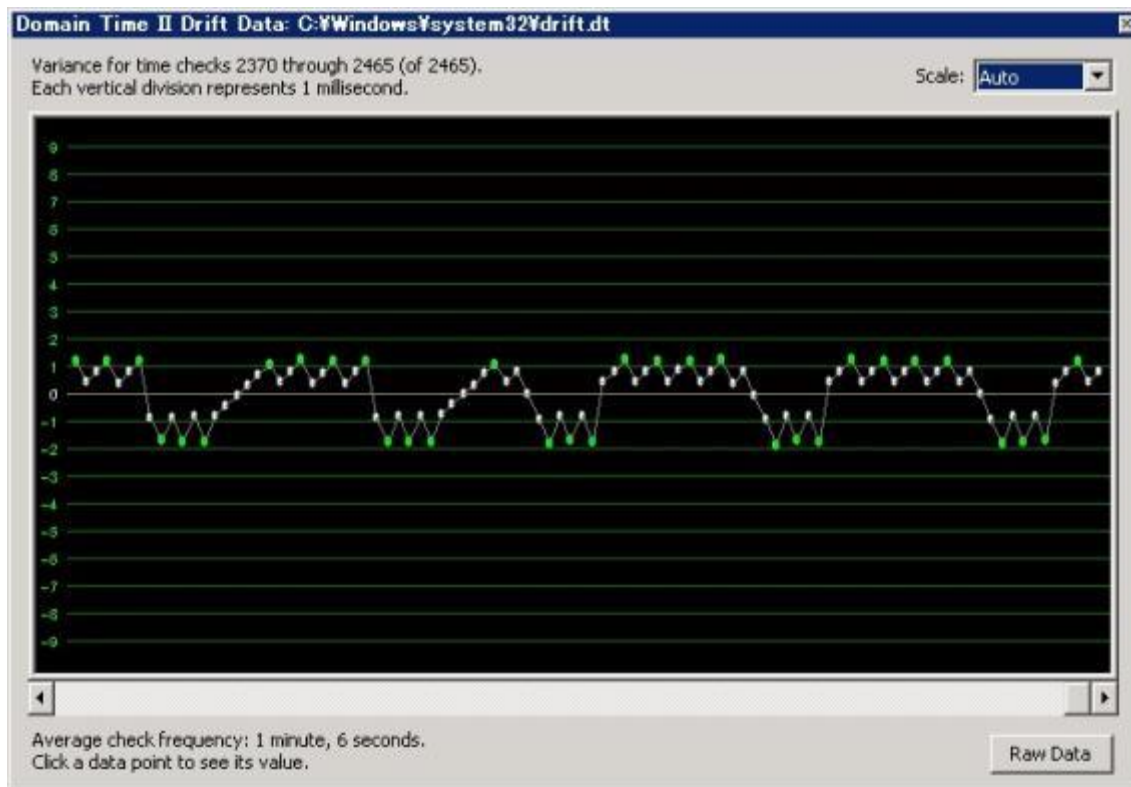
remote	local	st	poll	reach	delay(秒)	offset(秒)	disp
=10.20.113.101	10.20.113.14	1	16	377	0.00015	0.000004	0.02299
*10.20.113.102	10.20.113.14	1	16	377	0.00015	-0.000039	0.02254
=10.20.113.103	10.20.113.14	1	16	377	0.00011	0.000015	0.02573

「所見」

21 時間 56 分頃に S100 と S350 が約 -0.0014 秒のオフセットが入っているが、平均オフセット値は、S100 = ±0.045m 秒、S250 = ±0.030m 秒、S350 = ±0.052m 秒と高精度同期を確認。

○Windows NTP クライアント

マシン	結果/測定データ
PRIMERGY RX300 S8	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。 SyncserverS100 との同期精度は、±0.01 秒以内



「Domain Time II」

木 2 06 2014 17:00:28 Info

: Wait expired after 1 minute, 5 seconds

: Summary: 3 samples, 2 chosen, 1 discarded; aggregate delta is +0.0006811 seconds, aggregate latency +0.0007735

: Local clock and Averaged Time match to within 1 millisecond; delta too small to correct by stepping; time not changed

: Clock rate adjustment set to 1 second/second (156001/156001) +3.49916 ms/minute additional

: Next time check due in 1 minute, 5 seconds (fixed schedule)

「所見」

平均的にオフセット値が、各 Syncserver ±0.002 秒以内と高精度同期を確認。

マシン	結果／測定データ								
SPARC M10-4S	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。								
	remote	refid	st t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
=====									
	*10.20.113.101	.GPS.	1 u	36	64	377	0.200	0.859	0.272
	+10.20.113.102	.GPS.	1 u	31	64	377	0.200	0.875	0.016
	+10.20.113.103	.GPS.	1 u	3	64	377	0.212	0.901	0.018
	127.127.1.0	.LOCL.	5 l	1	64	377	0.000	0.000	0.000

マシン	結果／測定データ								
SPARC M10-1	接続検証は、時刻同期が可能なことを確認。								
	remote	refid	st t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
=====									
	*10.20.113.101	.GPS.	1 u	711	1024	377	1.104	-0.362	0.473
	+10.20.113.102	.GPS.	1 u	711	1024	377	0.356	-0.005	0.006
	+10.20.113.103	.GPS.	1 u	662	1024	377	0.521	-0.057	0.324
	127.127.1.0	.LOCL.	15 l	61	64	377	0.000	0.000	0.000

ntpd 表記の補足説明：

- Remote = 参照する NTP サーバのアドレス
- Local = マシンのアドレス
- St = stratum 番号
- Poll = パケット間のポーリング間隔（秒）。NTP リクエストの間隔
- Reach = NTP メッセージのステータス（8 進数）
- Delay = 時刻をリクエストし、メッセージが返ってくるまでの時間（単位：ミリ秒）
- Offset = マシン時刻が NTP サーバ時刻に補正した値（単位：ミリ秒）
- Disp = dispersion の略。ゆらぎ

以上