

CUCMおよびIM&PでのNTPの設定とトラブルシューティング

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[機能の目的](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[インストールプロセス](#)

[インストール後、OS Admin Webページを使用します](#)

[インストール後は、コマンドラインインターフェイス\(CLI\)を使用します。](#)

[トラブルシューティング](#)

[収集するデータ](#)

[分析例](#)

[CUCMのPCAPレビュー - ファイルなし](#)

[CUCM用PCAPレビュー - ファイルあり](#)

[CUCMのCLI出力レビュー](#)

[その他の考慮事項](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco Unified Communications Manager(CUCM)のネットワークタイムプロトコル(NTP)について説明します。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期(デフォルト)設定の状態から起動しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

機能の目的

このドキュメントでは、CUCMを使用したNTPの目的、NTPの設定、トラブルシューティングのために収集するデータ、データの分析例、および追加調査のための関連リソースについて説明します。

CUCMを使用したNTPの目的は、サーバが正しい時刻を認識できるようにすることです。Voice Over Internet Protocol(VOIP)は時間の変動に非常に敏感であるため、CUCMサーバの時間は重要です。CUCMクラスタは、クラスタ内の他のサーバに近い時刻の同期を維持する必要があります。これは、データベースのレプリケーション要件が原因です。

最後に、正しいタイムスタンプをログに記録する必要があるため、トラブルシューティングに要する時間は重要です。

設定

CUCMには特定のNTPサーバが必要であることに注意してください。

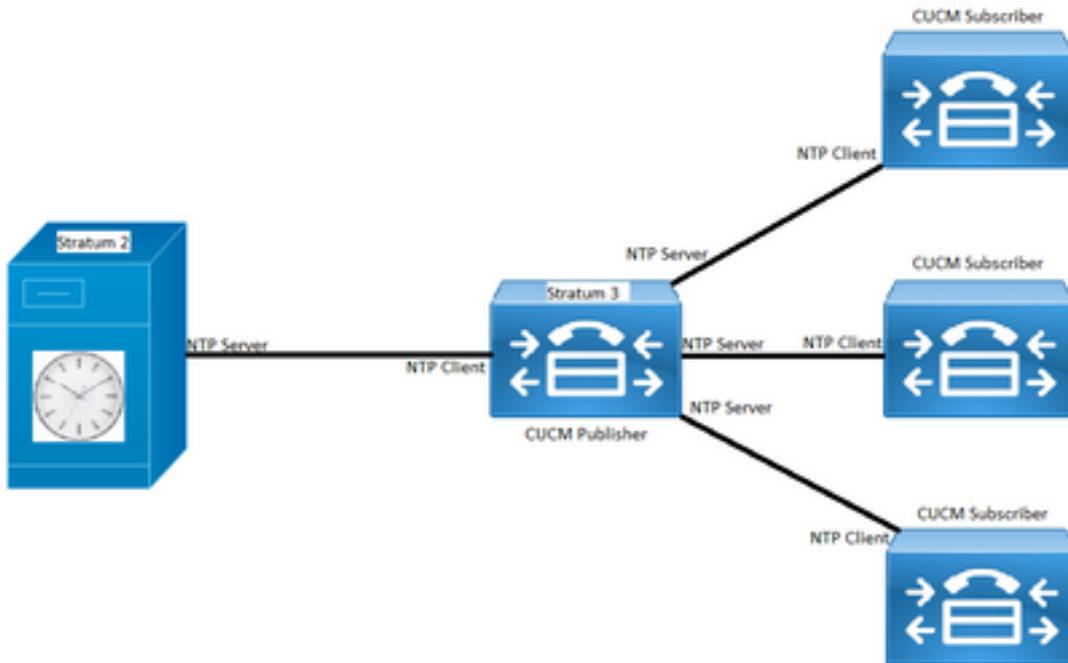
Windows NTPサーバはCUCMではサポートされていませんが、Linux NTPソース、Cisco IOS® NTPソース、Nexus OS NTPソースなどの他のタイプは使用できます。他のシスコソリューションではNTPソリューションにWindowsサーバを使用できますが、CallManager、Cisco Unity、Instant Messaging and PresenceなどのUCソリューションでは使用できず、LinuxベースまたはCisco IOS®ベースのNTPソリューションが必要です。これは、Windows Time ServicesがSNTPを使用することが多く、Linuxシステムとの同期が困難であるためです。

ネットワーク図

CUCMパブリッシャには、CUCMクラスタのメンバではないNTPソースが必要です。そのため、CUCMパブリッシャは自身の時刻をNTPサーバと同期します。この交換では、CUCMパブリッシャはNTPクライアントです。

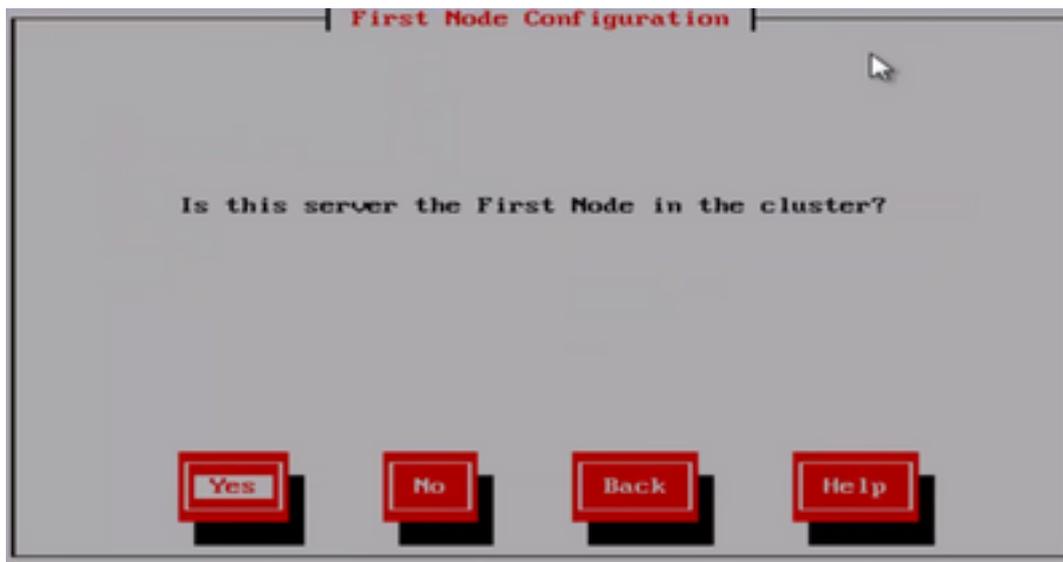
CUCMサブスクライバは、CUCMパブリッシャと時刻を同期します。この交換では、CUCMパブリッシャは、CUCMサブスクライバがNTPクライアントであるNTPサーバです。

注意:Cisco Instant Messaging & Presence(IM&P)サーバもCUCMクラスタのサブスクライバと見なされるため、CUCMのNTPにも依存することに注意してください。つまり、IM&PサーバでNTPが同期されていない場合、データベースレプリケーションとハイアベイラビリティに関する問題がシステムに発生します。

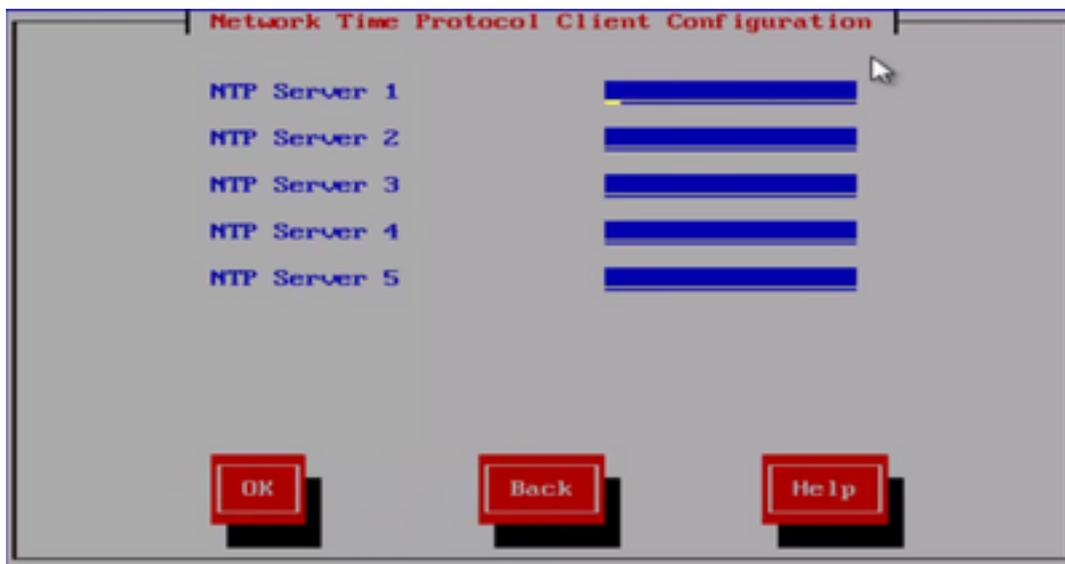


インストールプロセス

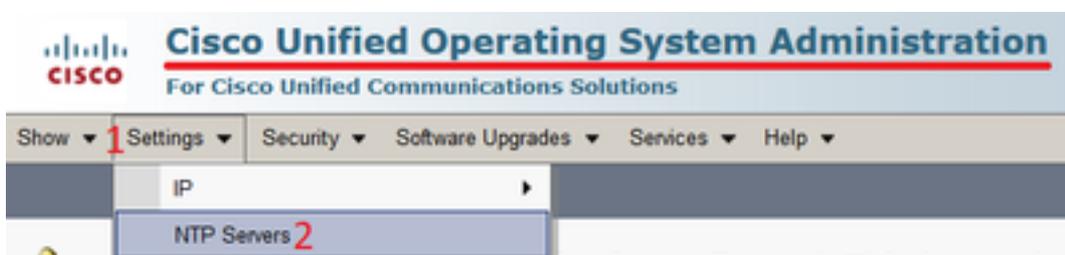
CUCMをインストールすると、サーバがクラスタ内の最初のノードかどうかを確認するプロンプトが表示されます。



サーバがクラスタ内の最初のノードでない場合、インストールウィザードはNTP設定フェーズを過ぎて移動します。ただし、クラスタ内の最初のノードである場合は、NTPサーバの入力が求められます。



インストール後、OS Admin Webページを使用します



インストール後は、コマンドラインインターフェイス(CLI)を使用します。

図に示すように、CUCMサーバ内のNTPサーバへのアクセスと変更を使用するコマンドを確認できます。

- コマンド `utils ntp server list` は、システムに設定されているNTPサーバを表示します。

```
admin:utils ntp server list
192.0.2.202
192.0.2.125
admin:
```

- コマンド `utils ntp server add ntp_address` は、システムに新しいNTPサーバを追加します。

```
admin:utils ntp server add 192.0.2.125
72.163.32.44 : added successfully.
Restarting NTP on the server.
admin:
```

注：新しいNTPサーバを追加する場合、CUCMサーバは追加する前に到達可能性をテストし、失敗すると次のエラーが表示されることに注意してください。

```
admin:utils ntp server add 191.0.2.81
191.0.2.81 : [ Inaccessible NTP server. Not added. ]
```

- `utils ntp server delete`コマンドを使用すると、システム内ですでに設定されているNTPを削除できます。

```
admin:utils ntp server delete
1: 192.0.2.202
2: 192.0.2.125
a: all
q: quit

Choice: 2

Restart NTP (y/n): y

72.163.32.44 will be deleted from the list of configured NTP servers.
Continue (y/n)?y

72.163.32.44 : deleted successfully.
Restarting NTP on the server.
```

トラブルシューティング

収集するデータ

NTPの問題をトラブルシューティングする場合は、NTPの問題があるCUCMサーバから次のデータを収集する必要があります。

- `utils diagnose test`コマンドの出力
- `utils ntp status`の出力
- Cisco Real-Time Monitor Tool(RTMT)から収集されたCUCMからのNTPログ

分析例

たとえば、CUCMパブリッシャとNTPからの次の情報が使用されています。

CUCMパブリッシャ

バージョン : 11.5(1) SU5

FQDN:cucm-115.home.lab

IPアドレスは192.X.X.Xで始まる

NTP

Google NTPサーバから

FQDN:time1.example.com.ntp

IPアドレスは216.X.X.Xで始まる

CUCMのPCAPレビュー – ファイルなし

ポート番号が123であることに注意してください。これはNTPのポートです。テキストボックス内のコマンドの出力には、「NTPv4」で示されているように、NTPバージョンが4であることが示されています。パブリッシャは、「time1.example.com」との通信を確立するときにクライアントとして機能しますが、cucm-sub1、cucm-sub2、およびcucm-sub3との通信を確立するときにサーバとして機能します。

From the CLI of the publisher run the command "**utils network capture port 123**"

Wait until you see traffic (this can take a little time, or it may be instant) then hit ctrl+c. Look in the traffic to find where your publisher is communicating with its NTP server and the NTP server is communication with the publisher (if the NTP server isn't replying then it is an issue in the network or with the NTP server). The primary focus of this output is the NTP version. In CUCM 9 and later NTP version 3 (NTPv3) can cause issues and an NTP source using NTPv4 should be the NTP server for the publisher.

```
admin:utils network capture size all count 10000000 port 123
```

Executing command with options:

```
size=128                count=1000                interface=eth0
src=dest=                port=123
ip=
```

```
16:08:43.199710 IP cucm-sub3.home.lab.39417 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:08:43.199737 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub3.home.lab.39417: NTPv4, Server, length 48
16:08:43.199823 IP cucm-sub3.home.lab.39417 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:08:43.199859 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub3.home.lab.39417: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.640980 IP cucm-115.home.lab.50141 > time1.example.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.654675 IP time1.example.com.ntp > cucm-115.home.lab.50141: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.654733 IP cucm-115.home.lab.50141 > time1.example.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.667368 IP time1.example.com.ntp > cucm-115.home.lab.50141: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.668612 IP cucm-115.home.lab.50141 > time1.example.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.681366 IP time1.example.com.ntp > cucm-115.home.lab.50141: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.681518 IP cucm-115.home.lab.50141 > time1.google.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.694108 IP time1.google.com.ntp > cucm-115.home.lab.50141: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.875016 IP cucm-115.home.lab.48422 > time1.google.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.884476 IP cucm-sub3.home.lab.58072 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.884568 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub3.home.lab.58072: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.884954 IP cucm-sub3.home.lab.58072 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.884999 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub3.home.lab.58072: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.885381 IP cucm-sub3.home.lab.58072 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.885423 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub3.home.lab.58072: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.886147 IP cucm-sub3.home.lab.58072 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.886184 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub3.home.lab.58072: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.888555 IP time1.google.com.ntp > cucm-115.home.lab.48422: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.888642 IP cucm-115.home.lab.48422 > time1.google.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.900926 IP time1.google.com.ntp > cucm-115.home.lab.48422: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.901017 IP cucm-115.home.lab.48422 > time1.google.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.913497 IP time1.google.com.ntp > cucm-115.home.lab.48422: NTPv4, Server, length 48
16:09:01.913566 IP cucm-115.home.lab.48422 > time1.google.com.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:01.926693 IP time1.google.com.ntp > cucm-115.home.lab.48422: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.038981 IP cucm-sub2.home.lab.42078 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.039117 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub2.home.lab.42078: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.039281 IP cucm-sub2.home.lab.42078 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.039345 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub2.home.lab.42078: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.039434 IP cucm-sub2.home.lab.42078 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.039535 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub2.home.lab.42078: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.039607 IP cucm-sub2.home.lab.42078 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.039814 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub2.home.lab.42078: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.066544 IP cucm-sub1.home.lab.46400 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
```

```

16:09:02.066622 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub1.home.lab.46400: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.066751 IP cucm-sub1.home.lab.46400 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.066892 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub1.home.lab.46400: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.066968 IP cucm-sub1.home.lab.46400 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.067104 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub1.home.lab.46400: NTPv4, Server, length 48
16:09:02.067155 IP cucm-sub1.home.lab.46400 > cucm-115.home.lab.ntp: NTPv4, Client, length 48
16:09:02.067189 IP cucm-115.home.lab.ntp > cucm-sub1.home.lab.46400: NTPv4, Server, length 48

```

CUCM用PCAPレビュー – ファイルあり

パケットキャプチャでNTPの問題をトラブルシューティングするために使用されるフィルタは、`udp.port == 123`です。このフィルタを使用すると、CUCMパブリッシャがGoogle NTPサーバとの通信を確立し、CUCMパブリッシャがCUCMサブスクリバとも通信していることを確認できます。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
14...	16:08:01.559665	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
14...	16:08:01.571555	216.239.37.100	192.168.1.1	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.184443	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.184623	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.185545	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.185571	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.186535	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.186557	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.187475	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.187494	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.260265	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.260358	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.260644	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.260685	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.260826	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.260863	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.260969	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.261003	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.284288	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.638610	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.638725	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
15...	16:08:02.638989	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
15...	16:08:02.639030	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server
16...	16:08:02.639182	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, client
16...	16:08:02.639220	192.168.1.1	216.239.37.100	NTP	NTP Version 4, server

CUCMのCLI出カレビュー

`utils ntp status output`

NOTE: All nodes will show the current time in UTC regardless of the time zone of the server

(listed in UTC time). This makes it easy to compare times on the different CUCM nodes.

NOTE: If there is a time difference of 15 minutes or more, it is expected that DB replication will be broken

1) If the publisher is ahead by 15 minutes, this can result in the pub send data to the sub and the sub would have a delay to process the data because it has not yet reached the time in the timestamp of the packets from the publisher (this is expected behavior in this type of situation)

2) If the subscriber is ahead by 15 minutes, this would result in the subscriber drop the data from the publisher because the subscriber sees it as old data (15 minutes old)

admin:utils ntp status

ntpd (pid 28435) is running...

remote	refid	st	t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
203.0.113.0	.GOOG.	1	u	44	64	3	11.724	-0.021	0.064

unsynchronised

polling server every 8 s

Current time in UTC is : Fri Sep 6 20:54:50 UTC 2019

Current time in America/New_York is : Fri Sep 6 16:54:50 EDT 2019

admin:

前の出力を詳細に説明しているので、次の情報を読んでください。

The very first column contains the "**tally code**" character. Short overview:

- * the source you are synchronized to (syspeer)
- # source selected, distance exceeds maximum value
 - o the PPS(Pulse Per Second) source if your ntpd (ppspeer, only if you have a PPS capable system and refclock)
 - + candidate, i.e. it is considered a good source
 - outlyer, i.e. quality is not good enough
 - x falseticker, i.e. this one is considered to distribute bad time
 - blank: source discarded, failed sanity

See the Select field of the Peer status word on the NTP Event Messages and

Status Words page for more information on the tally codes. **remote**

the hostname or IP of the remote machine. **refid**

the identification of the time source to which the remote machines is synced.

May be (for example) a radio clock or another ntp server) **st**

the stratum of the remote machine. 16 is "unsynchronized". 0 is the best

value, that could be (for example) a radio clock or the ntp servers private

caesium clock (see <http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/html/index.html#intro>

for more information about ntp in general). **t**

types available: l = local (such as a GPS, WWVB) u = unicast (most common) m = multicast b =

broadcast - = netaddr **when**

how many seconds since the last poll of the remote machine. **poll**

the polling interval in seconds. **reach**

an 8-bit left-rotating register. Any 1 bit means that a "time packet" was

received. The right most bit indicate the status of the last connection

with the NTP server. It is Octal number. Use calculator in progammer

interface to translate from OCT to BIN: For example 377 translates to

11111111. Each 1 means a successful connection to the NTP server. If you

just start a NTP service, and it connects successfully with its server, this

number will change as follows (if connectivity is good): 00000001 = 001 00000011 = 003 00000111

= 007 00001111 = 017 00011111 = 037 00111111 = 077 01111111 = 177 11111111 = 377 **delay**

the time delay (in milliseconds) to communicate with the remote. **offset**

the offset (in milliseconds) between our time and that of the remote. **jitter**
the observed jitter (in milliseconds) of time with the remote.

Utils diagnoseテスト出力

```
admin:utils diagnose test
```

```
Log file: platform/log/diag1.log
```

```
Starting diagnostic test(s)
```

```
=====
```

```
test - disk_space           : Passed (available: 6463 MB, used: 12681 MB)
skip - disk_files           : This module must be run directly and off hours
test - service_manager      : Passed
test - tomcat                : Passed
test - tomcat_deadlocks     : Passed
test - tomcat_keystore       : Passed
test - tomcat_connectors    : Passed
test - tomcat_threads       : Passed
test - tomcat_memory        : Passed
test - tomcat_sessions      : Passed
skip - tomcat_heapdump      : This module must be run directly and off hours
test - validate_network     : Passed
test - raid                  : Passed
test - system_info          : Passed (Collected system information in diagnostic log)
test - ntp_reachability     : Passed
test - ntp_clock_drift      : Passed
test - ntp_stratum          : Passed
skip - sdl_fragmentation    : This module must be run directly and off hours
skip - sdi_fragmentation    : This module must be run directly and off hours
```

```
Diagnostics Completed
```

The final output will be in Log file: platform/log/diag1.log

Please use 'file view activelog platform/log/diag1.log' command to see the output

```
admin:
```

utils diagnoseテストの出力でNTPが失敗する場合は、次のような出力が表示されます。

```
admin:utils diagnose test
```

```
Log file: platform/log/diag1.log
```

```
Starting diagnostic test(s)
```

```
=====
```

```
test - disk_space           : Passed (available: 6463 MB, used: 12681 MB)
skip - disk_files           : This module must be run directly and off hours
test - service_manager      : Passed
test - tomcat                : Passed
test - tomcat_deadlocks     : Passed
test - tomcat_keystore       : Passed
test - tomcat_connectors    : Passed
test - tomcat_threads       : Passed
test - tomcat_memory        : Passed
test - tomcat_sessions      : Passed
skip - tomcat_heapdump      : This module must be run directly and off hours
```


def79fb7-c801-4fb3-85fb-4e94310bf0bd	MOH_3	2016-09-11 14:38:14.0
4cd64584-089b-4331-9291-79774330cbc	2 MTP_4	2016-09-11 14:38:14.0
27b18882-db83-4d14-8bce-d3f8dc439610	CFB_4	2016-09-11 14:38:14.0
a40da882-e04f-4649-b2eb-2f79d1289e81	ANN_4	2016-09-11 14:38:14.0
36575ff4-cdea-4945-87e7-638cc555463e	MOH_4	2016-09-11 14:38:14.0

その他の考慮事項

1) VMハードウェアの考慮事項を考慮せずにESXiホストをアップグレードすると、NTPの問題が発生する可能性があります。

2) ESXiのバージョンが仮想化マトリックスに準拠していることを確認します。

3) ESXiバージョンとハードウェアバージョンに互換性があることを確認します。

関連情報

- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco システム](#)
- [Cisco Collaboration System 10.xソリューションリファレンスネットワークデザイン\(SRND\)](#)
- [CLIからのCUCMでのNTPソースの変更およびその他の役立つ情報](#)
- [Cisco Unified Communications Manager での NTP のトラブルシューティング](#)
- [ネットワーク・タイム・プロトコル: ベストプラクティス白書](#)
- [CUCMアプライアンスモデルでのパケットキャプチャ](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。