

IP Phone 登録解除のトラブルシューティング - ケース スタディ

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[SCCPキープアライブおよびフェールオーバー機能](#)

[キープアライブ](#)

[フェールオーバー](#)

[標準フェールオーバー](#)

[遅延フェールオーバー](#)

[欠点](#)

[長所](#)

[SIPのキープアライブ](#)

[プライマリ](#)

[セカンダリに](#)

[必要なログ](#)

[関連リンク](#)

[電話機からのキャプチャ](#)

[CUCMから取得します](#)

[ケース スタディ 1.2](#)

[問題の説明](#)

[トラブルシュート](#)

[解決方法](#)

[ケース スタディ 2](#)

[問題の説明](#)

[トラブルシュート](#)

[分析](#)

[キープアライブ廃棄の原因](#)

概要

このドキュメントでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

ネットワーク レベルでTCPに加え、Cisco IP Phoneはアプリケーションレベルのキープアライブ機能は死活機能を保持します。Skinny Call Control Protocol (SCCP) およびSession Initiation Protocol (SIP) デバイスのキープアライブ機能はデバイスの維持がコール制御に登録されたことを確認します。また、コール制御デバイスとの接続を再確立することです。

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。

SCCPキープアライブおよびフェールオーバー機能

SCCPは転送にTCPプロトコルを使用し、Call Managerへの接続にポート2000および2443（セキュアで）動作します。SCCP電話機は登録する前に、へのCisco Unified Communications Manager（CUCM）とのTCP接続をする必要があります。次の通信チャネルを確立するためにポート2000で、TCP 3ウェイ ハンドシェイク行われる。電話機はCUCMへ同期（同期）送信してこの接続を開始し、CUCMはSYN、ACK（受信）で応答します。電話がACKを、回答、TCP接続が確立されます。

キープアライブ

2つのキープアライブ方式があります。Skinny（キープアライブ）レベル（TCPキープアライブ）ネットワークレベル アプリケーション

フェールオーバー

理想的なシナリオでは、SCCP電話機はプライマリCUCMと最初のバックアップCUCMへのTCP接続を確立します。SCCP電話機はTCP接続確立されるすべてのCUCMにキープアライブを送信します。プライマリ サーバはSCCPキープアライブに応答します。間隔は30秒にプライマリサーバとバックアップサーバへ60秒です。

プライマリCUCMはSCCPおよびTCP接続の両方に対してSCCPキープアライブACKで応答します。バックアップCUCMは電話機によって送信されるキープアライブに、TCP ACKを送信します。Call Managerサービスは、またはTCP接続ではないため、電話機はバックアップCUCM自体にプライマリCUCMでは実現できない障害時に、プライマリCMの障害を検出するには、2種類の機能を使用して、正常、遅れる。

標準フェールオーバー

この方法は、キープアライブを与えるためにCUCMにかかる時間の平均を計算するためにアルゴリズムを使用します。

たとえば、CUCMにかかる平均時間が過去10000キープアライブに応答X秒で電話をCUCMの障害を検出する前にX秒間待ちます。次に、バックアップCUCMに登録を試みる。

遅延フェールオーバー

この機能では、電話機はプライマリCUCMの障害を検出するには3つのキープアライブ間隔を待機します。

欠点

パケットの移動時間が変動するネットワーク遅延は、フェールオーバーによって不要な登録解除を回避します。

移動時間の例 (ping応答の遅れに注目してください) :

```
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.100 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=2 ttl=63 time=200 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.180 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=4 ttl=63 time=0.678 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=5 ttl=63 time=590 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=6 ttl=63 time=0.100 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=7 ttl=63 time=345 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=8 ttl=63 time=456 ms
64 bytes from 10.106.97.150: icmp_seq=9 ttl=63 time=0.345 ms
```

長所

この機能は、遅延に影響されやすいネットワークで使用できます。

SIPのキープアライブ

SIP電話はCUCMに登録し、CUCMの設定でキープアライブを120秒ごとに送信します。電話機はプライマリCUCMに最初の登録を送信すると、3600秒 (電話に適用されたSIPプロファイルのデフォルト設定) にタイマーに設定します。CUCMは、サービスパラメータの値によって120秒にタイマーを変更してACKを送信します。

そのため、電話はデフォルトでは5秒) だけSIPプロファイルで設定されたデルタ値引は120であるキープアライブを120秒ごとに115秒 (実際に送信します。このとき、電話機はキープアライブを115秒ごとに送信します。

SIP電話交換機はバックアップCUCMへの登録メッセージにはフィールドに0セットあります。

プライマリ

```
REGISTER sip:10.106.114.161 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/TCP 10.106.114.185:53006;branch=z9hG4bKd451a4fa

From: <sip:5678@10.106.114.161>;tag=0024142ddf242c6644b6e5d2-f01c795a

To: <sip:5678@10.106.114.161>

Call-ID: 0024142d-df24000a-44da4e09-0de51424@10.106.114.185

Max-Forwards: 70

Date: Wed, 15 Jul 2015 12:42:56 GMT

CSeq: 11435 REGISTER
```

User-Agent: Cisco-CP7975G/9.3.1

Contact: <sip:9e9e1ffb-0206-4ea1-6d77-ba04a72017f7@10.106.114.185:53006;transport=tcp>;+sip.instance="<urn:uuid:00000000-0000-0000-0000-0024142ddf24>";+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEP0024142DDF24";+u.sip!model.ccm.cisco.com="437"

Supported: replaces,join,sdp-anat,norefersub,resource-priority,extended-refer,X-cisco-callinfo,X-cisco-serviceuri,X-cisco-escapecodes,X-cisco-service-control,X-cisco-srtp-fallback,X-cisco-monrec,X-cisco-config,X-cisco-sis-6.0.0,X-cisco-xsi-8.5.1

Content-Length: 0

Expires: 3600

SIP/2.0 100 Trying

Via: SIP/2.0/TCP 10.106.114.185:53006;branch=z9hG4bKd451a4fa

From: <sip:5678@10.106.114.161>;tag=0024142ddf242c6644b6e5d2-f01c795a

To: <sip:5678@10.106.114.161>

Date: Wed, 15 Jul 2015 12:42:59 GMT

Call-ID: 0024142d-df24000a-44da4e09-0de51424@10.106.114.185

CSeq: 11435 REGISTER

Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/TCP 10.106.114.185:53006;branch=z9hG4bKd451a4fa

From: <sip:5678@10.106.114.161>;tag=0024142ddf242c6644b6e5d2-f01c795a

To: <sip:5678@10.106.114.161>;tag=1708299782

Date: Wed, 15 Jul 2015 12:42:59 GMT

Call-ID: 0024142d-df24000a-44da4e09-0de51424@10.106.114.185

CSeq: 11435 REGISTER

Expires: 120

Contact: <sip:9e9e1ffb-0206-4ea1-6d77-ba04a72017f7@10.106.114.185:53006;transport=tcp>;+sip.instance="<urn:uuid:00000000-0000-0000-0000-0024142ddf24>";+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEP0024142DDF24";+u.sip!model.ccm.cisco.com="437"

Supported: X-cisco-srtp-fallback,X-cisco-sis-6.0.0

Content-Length: 0

セカンダリに

```
REGISTER sip:10.60.1.12:5060;transport=tcp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/TCP 10.60.63.21:3784;rport;branch=z9hG4bKPjdcJ819aZtTCTmvr0VBheV6p0uL8aC.pG

Max-Forwards: 70

From: <sip:6836@10.60.1.12>;tag=5oI-ew53.DGjTDu5LB9orkdDpZlccNbv

To: <sip:6836@10.60.1.12>

Call-ID: HxTK.m6BH9qxjstVwexTbhVnUxNeuxle

CSeq: 18800 REGISTER

Expires: 0

Contact: <sip:e2b0f175-feae-d664-befa-b7cd0837fcc6@10.60.63.21:5060;transport=TCP>;+sip.instance="<urn:uuid:00000000-0000-0000-0000-e0d1730ac1b1>";+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEPE0D1730AC1B1";+u.sip!model.ccm.cisco.com="592";expires=0;cisco-keep-alive

Content-Length: 0
```

必要なログ

電話登録解除理由が発生したかを特定するには、図の情報を取得します:

- イベントビューア アプリケーションおよびシステム ログ-電話登録解除に警告/エラー コードを提供し、使用、トラブルシューティングに進むことができます。
- 電話機からのパケット キャプチャおよびネットワーク側の問題を切り分けるためのCUCM (プライマリとバックアップ) -同時に役立ちます。
- Cisco Call Manager トレース。

関連リンク

[CUCMからパケット キャプチャを実施](#)

[IP Phoneからキャプチャを実施](#)

[トレースの集合](#)

ログとパケット キャプチャの分析

- イベントビューア アプリケーション ログはEndPointUnregisteredメッセージと、関連する原因コードが表示されます。

```
Example: 31 uc-ucm-01 local7 3 : 41679: uc-ucm-01.pcce.local Jul 02 2015 06:22:31 UTC :
%UC_CALLMANAGER-3-EndPointUnregistered:
%[DeviceName=SEPE0D1730A8137] [IPAddress=10.60.98.210] [Protocol=SIP] [DeviceType=592] [Description=
Phone] [Reason=13] [IPAddrAttributes=0] [LastSignalReceived=SIPStationDPrimaryLineTimeout] [AppID=Ci
sco CallManager] [ClusterID=StandAloneCluster] [NodeID=uc-ucm-01]: An endpoint has unregistered
```

EndPointUnregistrationのReason Codeはシステム エラー メッセージのマニュアルに記載されています。

Wireshark ログの読み取り

両方のキャプチャがエッジ設計と、電話機によって送信されるキープアライブが実際にCUCMにかかわらず到達していることを確認します。

TCPパケットのシーケンス番号は、スニファ キャプチャの電話とCUCM間のTCPトラフィックの追跡が容易になります。

電話機からのキャプチャ

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Sequence Number	Acknowledgement Number	Info
200	18:14:49.051041	10.106.114.185	10.106.114.161	SIP	2991996107	1953873581	Request: REGISTER sip:10.106.114.161 (0 bindings)
201	18:14:49.053199	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953873581	2991996997	Status: 100 Trying (0 bindings)
202	18:14:49.053909	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953873906	2991996997	Status: 200 OK (1 bindings)
203	18:14:49.065591	10.106.114.185	10.106.114.161	TCP	2991996997	1953874543	53006 > sip [ACK] Seq=2991996997 Ack=1953874543 Win=8192 Len=0
484	18:16:44.077219	10.106.114.185	10.106.114.161	SIP	2991996997	1953874543	Request: REGISTER sip:10.106.114.161 (0 bindings)
485	18:16:44.079859	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953874543	2991997887	Status: 100 Trying (0 bindings)
486	18:16:44.079869	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953874868	2991997887	Status: 200 OK (1 bindings)
487	18:16:44.091359	10.106.114.185	10.106.114.161	TCP	2991997887	1953875505	53006 > sip [ACK] Seq=2991997887 Ack=1953875505 Win=8192 Len=0

送信にシーケンス番号2991996107のパケット電話をかけ、このパケットがCUCMに到達できることを確認します。

CUCMから取得します

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Sequence number	Acknowledgement number	Info
1	18:12:59.366272	10.106.114.185	10.106.114.161	SIP	2991995217	1953872619	Request: REGISTER sip:10.106.114.161 (0 bindings)
2	18:12:59.366286	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953872619	2991996107	Status: 100 Trying (0 bindings)
3	18:12:59.366858	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953872944	2991996107	Status: 200 OK (1 bindings)
4	18:12:59.378246	10.106.114.185	10.106.114.161	TCP	2991996107	1953873581	53006 > sip [ACK] Seq=2991996107 Ack=1953873581 Win=8192 Len=0
5	18:14:54.368343	10.106.114.185	10.106.114.161	SIP	2991996107	1953873581	Request: REGISTER sip:10.106.114.161 (0 bindings)
6	18:14:54.369997	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953873581	2991996997	Status: 100 Trying (0 bindings)
7	18:14:54.370751	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953873906	2991996997	Status: 200 OK (1 bindings)
8	18:14:54.382545	10.106.114.185	10.106.114.161	TCP	2991996997	1953874543	53006 > sip [ACK] Seq=2991996997 Ack=1953874543 Win=8192 Len=0
9	18:16:49.400028	10.106.114.185	10.106.114.161	SIP	2991996997	1953874543	Request: REGISTER sip:10.106.114.161 (0 bindings)
10	18:16:49.404468	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953874543	2991997887	Status: 100 Trying (0 bindings)
11	18:16:49.404833	10.106.114.161	10.106.114.185	SIP	1953874868	2991997887	Status: 200 OK (1 bindings)
12	18:16:49.414139	10.106.114.185	10.106.114.161	TCP	2991997887	1953875505	53006 > sip [ACK] Seq=2991997887 Ack=1953875505 Win=8192 Len=0

電話スニファ キャプチャで見られるシーケンス番号はCUCMのキャプチャに表示されます。

ケース スタディ 1.2

問題の説明

SCCP電話機は定期的に再起動します。

トラブルシュート

イベントビューア アプリケーション ログは、電話が再起動を13のエラー コードのない Switchingを保つことが原因で保存されます。

Event Viewer Message.

IP Phone、CUCMからパケット キャプチャを集めます。 このシナリオでは、IP Phoneから送信された最後のキープアライブはCUCMに達しませんでした。

キープアライブが原因をそのためドロップされています:

CUCMのMACアドレスを取得するために、ARP応答を送信したときには、ASAのMACアドレスのARPプロキシから入力された。明らかに、最初の応答はCUCMに見つからない。ただし、電話機はそれを最初に受信されるため、他のデバイスのMACアドレスを持つスイッチにフレームを送信する。

これは、プロキシARPがASAで有効となります。

The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic. The filter is set to 'eth.addr == 58:0a:20:fb:07:1f'. The packet list shows several ARP and TCP packets. Packet 27781 is an ARP request from 10.10.10.130 to 10.10.10.202, with source MAC f4:0f:1b:1e:26:a9. Packet 27918 is a TCP 'dup ACK' from 10.10.10.130 to 10.10.10.202. The packet details pane shows the Ethernet II frame structure, including source and destination MAC addresses and the IP header.

解決方法

問題に対処するためにASAでプロキシARPをディセーブルにします。

ケース スタディ 2

問題の説明

Cisco IP Phoneモデル8961および登録は16分ごとにセカンダリCUCMにリセットをダイヤルします。2分後、電話機はプライマリCUCMへのドロップされ、このサイクルが続きます。

トラブルシュート

電話とCUCMトレースからパケット キャプチャを集めます。登録解除はIP Phoneに間違えたSIPのキープアライブが原因でした。

分析

SIP電話はCUCMに登録し、CUCMの設定でキープアライブを120秒ごとに送信します。

電話機は最初の登録を送信すると3600秒 (電話に適用されたSIPプロファイルのデフォルト設定

)にタイマーに設定します。CUCMは、サービスパラメータの値によって120秒にタイマーを変更し、確認応答します。

電話機はキープアライブを120秒ごとに送信します(デフォルトでは5秒) SIPプロファイルで設定されたデルタ値引は120のキープアライブ間隔は115秒です。この電話信号はキープアライブを115秒ごとに送信します。

この問題のシナリオで電話は115番目の2番目のキープアライブを送信し、ネットワークで廃棄されます。これは.01秒(100ミリ秒)キープアライブを再送信する電話になります。これは、登録要求のCUCMから応答を受信します。

これで電話機は115秒に2番目のキープアライブを送信し、ネットワークで廃棄されます。通話中、成長は.02秒(200ミリ秒)に登録の再試行間隔です。

携帯電話は115の後にキープアライブを送信し、ネットワークでドロップされ、これはパケットを再送信する電話をします。また、電話の急増、再試行間隔です。少数のこのようなキープアライブ後、電話機は14秒に増加を再試行します。

電話機は14秒後に再送信し、CUCMからACKを取得します。

電話機がキープアライブを送信するときに、および失われたときに、電話機は28秒後に登録要求を再送信します。CUCMは15秒待機しますが、28秒待つことはありません(115s以降)その送信信号を登録解除。

キープアライブ時間とRTOは16分および秒数を示します。

CUCMから登録解除時に16分後、電話機はセカンダリCUCMに登録し、2分後にプライマリに再登録し、これが続きます。

Time	Source IP	Destination IP	Protocol	Length	Info
1932	22:56:17.457226	10.147.230.189	SIP	6722	4563 [TCP Retransmission] Request: REGISTER sip:178.215.139.22
1934	22:56:17.471894	178.215.139.22	TCP	4563	7623 sip > 50708 [ACK] Seq=4563 Ack=7623 win=22559 Len=0
1935	22:56:17.473022	178.215.139.22	SIP	4563	7623 Status: 100 Trying (0 bindings)
1936	22:56:17.473815	178.215.139.22	SIP	4900	7623 Status: 200 OK (1 bindings)
1938	22:56:17.507164	10.147.230.189	TCP	7623	5548 50708 > sip [ACK] Seq=7623 Ack=5548 win=17940 Len=0
3318	22:58:12.474709	10.147.230.189	SIP	7623	5548 Request: REGISTER sip:178.215.139.22
3322	22:58:12.802520	10.147.230.189	SIP	7623	5548 [TCP Retransmission] Request: REGISTER sip:178.215.139.22
3324	22:58:12.907067	178.215.139.22	TCP	5548	8524 sip > 50708 [ACK] Seq=5548 Ack=8524 win=25319 Len=0
3325	22:58:12.908564	178.215.139.22	SIP	5548	8524 Status: 100 Trying (0 bindings)
3326	22:58:12.908910	10.147.230.189	TCP	8524	5885 50708 > sip [ACK] Seq=8524 Ack=5885 win=17940 Len=0
3327	22:58:12.909452	178.215.139.22	SIP	5885	8524 Status: 200 OK (1 bindings)
3328	22:58:12.909808	10.147.230.189	TCP	8524	6534 50708 > sip [ACK] Seq=8524 Ack=6534 win=17940 Len=0
4711	23:00:07.909779	10.147.230.189	SIP	8524	6534 Request: REGISTER sip:178.215.139.22
4722	23:00:08.762120	10.147.230.189	SIP	6534	9425 [TCP Retransmission] Request: REGISTER sip:178.215.139.22
4723	23:00:08.762120	178.215.139.22	TCP	6534	9425 sip > 50708 [ACK] Seq=6534 Ack=9425 win=27030 Len=0
4724	23:00:08.763291	178.215.139.22	SIP	6534	9425 Status: 100 Trying (0 bindings)
4725	23:00:08.763658	10.147.230.189	TCP	9425	6871 50708 > sip [ACK] Seq=9425 Ack=6871 win=17940 Len=0
4726	23:00:08.764030	178.215.139.22	SIP	9425	9425 Status: 200 OK (1 bindings)
4727	23:00:08.764030	10.147.230.189	TCP	9425	7519 50708 > sip [ACK] Seq=9425 Ack=7519 win=17940 Len=0
6117	23:02:03.764972	10.147.230.189	SIP	9425	7519 Request: REGISTER sip:178.215.139.22
6137	23:02:05.442520	10.147.230.189	SIP	9425	7519 [TCP Retransmission] Request: REGISTER sip:178.215.139.22
6138	23:02:05.457251	178.215.139.22	TCP	7519	10326 sip > 50708 [ACK] Seq=7519 Ack=10326 win=28832 Len=0
6139	23:02:05.458324	178.215.139.22	SIP	7519	10326 Status: 100 Trying (0 bindings)
6140	23:02:05.458692	10.147.230.189	TCP	10326	7856 50708 > sip [ACK] Seq=10326 Ack=7856 win=17940 Len=0
6141	23:02:05.459023	178.215.139.22	SIP	7856	10326 Status: 200 OK (1 bindings)
6142	23:02:05.459397	10.147.230.189	TCP	10326	8505 50708 > sip [ACK] Seq=10326 Ack=8505 win=17940 Len=0
7520	23:04:00.460122	10.147.230.189	SIP	10326	8505 Request: REGISTER sip:178.215.139.22
7559	23:04:03.817857	10.147.230.189	SIP	10326	8505 [TCP Retransmission] Request: REGISTER sip:178.215.139.22
7560	23:04:03.832323	178.215.139.22	TCP	8505	11227 sip > 50708 [ACK] Seq=8505 Ack=11227 win=30634 Len=0
7561	23:04:03.834245	178.215.139.22	SIP	8505	11227 Status: 100 Trying (0 bindings)
7562	23:04:03.834726	178.215.139.22	SIP	8842	11227 Status: 200 OK (1 bindings)
7563	23:04:03.834728	10.147.230.189	TCP	11227	8842 50708 > sip [ACK] Seq=11227 Ack=8842 win=17940 Len=0
7564	23:04:03.835387	10.147.230.189	TCP	11227	9489 50708 > sip [ACK] Seq=11227 Ack=9489 win=17940 Len=0
8947	23:05:58.836796	10.147.230.189	SIP	11227	9489 Request: REGISTER sip:178.215.139.22
9029	23:06:05.552734	10.147.230.189	SIP	11227	9489 [TCP Retransmission] Request: REGISTER sip:178.215.139.22
9030	23:06:05.567350	178.215.139.22	TCP	9489	12128 sip > 50708 [ACK] Seq=9489 Ack=12128 win=32436 Len=0
9031	23:06:05.568414	178.215.139.22	SIP	9489	12128 Status: 100 Trying (0 bindings)
9032	23:06:05.568832	10.147.230.189	TCP	12128	9826 50708 > sip [ACK] Seq=12128 Ack=9826 win=17940 Len=0

キープアライブ廃棄の原因

スイッチポートにポートセキュリティが設定されたときに、ポートのエージングが非アクティブタイマーが設定されました。タイマーは少なくなるSIPのキープアライブタイマーを1分に設定されています。これは、電話機のMACをフラッシュするスイッチポートでそれぞれ分いました。パケットは、SIPのキープアライブ間隔は2分ごとにあるため引き続き廃棄されます。