

# vCUSPおよびCUBEを使用したスケーラブルなSIPトランクソリューションの設計

## 内容

---

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[問題](#)

[ソリューション](#)

[vCUSPおよび\(v\)CUBEによるスケーラブルなSIPトランクソリューションの概要](#)

[ソリューションの説明](#)

[ネットワーク構成図 - 基本ソリューション](#)

[SIPトランクの冗長性を追加します。](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、企業およびサービスプロバイダー向けにスケーラブルなSession Initiation Protocol(SIP)トランクを有効にするソリューションネットワーク設計について説明します。このソリューションでは、Cisco Unified SIP Proxy(CUSP)を使用して、SIPトランク経由の着信コールと発信コールをCisco Unified Border Element(CUBE)ルータのプールにフェデレーションします。

著者 : Cisco TACエンジニア、Andres Salgado、テクニカルマーケティングエンジニア、CUBE、Luis Ramirez

## 前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- CUBE
- TCP
- SIP
- UDP

- CUSP

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たものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。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。

## 問題

複数のSIPトランク環境のロードシェアリング：複数のCUBE要素を使用した導入に適しています。これは、1つまたは複数のSIPプロバイダーからのスケーラビリティと冗長性に関する要件が原因です。

## ソリューション

### vCUSPおよび(v)CUBEによるスケーラブルなSIPトランクソリューションの概要

サービスプロバイダーからの着信SIPトランクシグナリングは、CUSPで終端されます。CUSPはコールをCUBEルータのプールに分配し、CUBEルータはコールシグナリングを処理し、必要に応じてメディアセッションを設定します。SIPトランクコールのキャパシティは、(v)CUBEルータプールのサイズを増やすだけで拡張できます。したがって、シグナリングチャンネルのIPアドレスの数で示されるSIPトランクの数は、1つに最小化できます。

SIPトランクが関連付けられた2つ目のCUSPをソリューションに追加して、トランクの冗長性とロードバランスを導入できます。サービスプロバイダーは、2つのSIPトランク経由でコールを配信します。1つのCUSPに障害が発生した場合、サービスプロバイダーはすべてのコールを他のSIPトランクに転送し、サービスの停止を回避します。そのためには、サービスプロバイダーからオプションpingを有効にして、SIPトランクがアップしているかどうかを監視する必要があります。

さらに、CUBEルータのプールにより、ソリューションの全体的なアベイラビリティが向上します。プール内のCUBEに障害が発生すると、SIPトランクの停止を引き起こすのではなく、ソリュ

ーションのコールハンドルのキャパシティが減少します。

CUSPには、Time-of-Dayルーティングなどのコールのポリシーベースルーティングを可能にするポリシーエンジン機能が組み込まれています。

この設計ガイドでは、ソリューションのアーキテクチャとコンポーネントについて説明します

## ソリューションの説明

この項では、スケーラブルなSIPトランクソリューションの基本について説明します。基本ソリューションは、CUBE間のSIPトランクのスケーラブルなロードバランスを提供します。

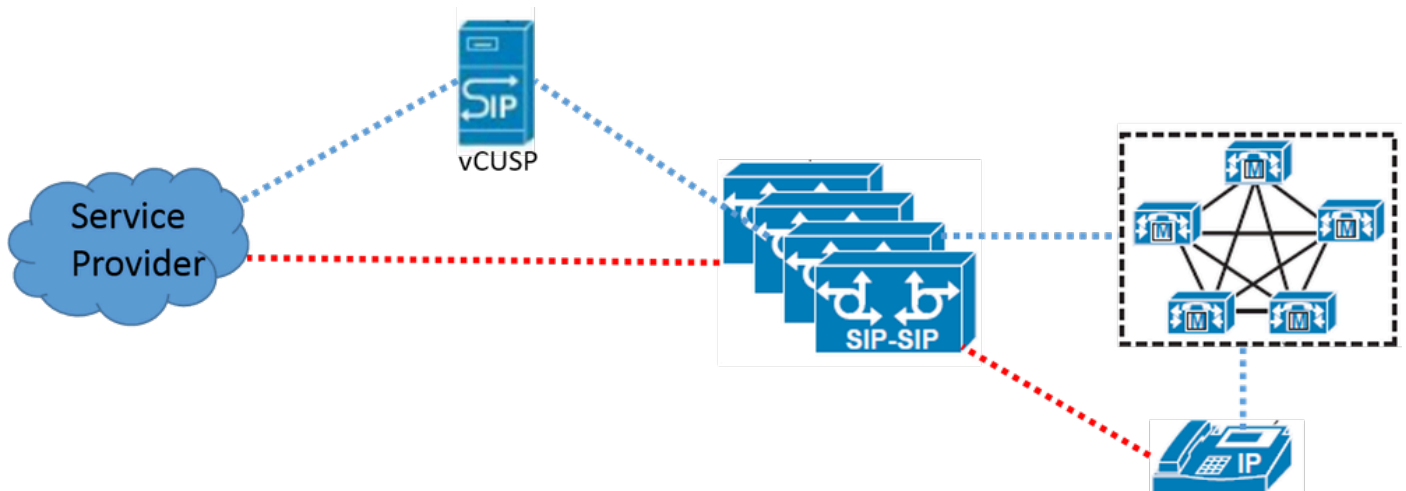
基本ソリューションは、次の要素で構成されます。

- ・ サービスプロバイダーからのSIPトランク。
- ・ 弁尖
- ・ CUBEルータ4台。着信コールの需要が増大した場合、サービスプロバイダーまたはCisco Unified Communications Managerで必要な変更を行わずにCUBEを追加できます
- ・ Cisco Unified Communications Manager
- ・ シグナリングパスは青い線で示される
- ・ 赤い線で示された、すべての要素のメディア・パス
- ・ CUSPルートテーブルでサポートされるテーブルベースルーティング
- ・ 設定されたキープアライブメッセージはserver-group sip ping-optionsコマンドを使用します。CUSPはこれらのメッセージを使用して、ピア要素がアップ状態かダウン状態かを判別し、要素がダウン状態であると判別した場合、その要素をダウン状態としてマークし、その要素へのコールを停止します。このソリューションでは、CUSPはこのコマンドを使用して、サービスプロバイダー(SP)ピアとCUBEルータとの接続をテストします

CUBEルータでは、voice-class sip options-keepaliveコマンドを使用して、ピア要素の状態を確認できます。このコマンドの詳細については、[ここ](#)を参照してください。

このソリューションは、基本的なトポロジから、増加するコール量に対応するように拡張し、フェールオーバー、冗長性、およびルーティングを異なるサービスプロバイダーに追加したソリューションへと発展させることができます。必要に応じて、複数のサービスプロバイダー、複数のvCUSP、および複数の(v)CUBEをHAに設定できます。

#### ネットワーク構成図 – 基本ソリューション



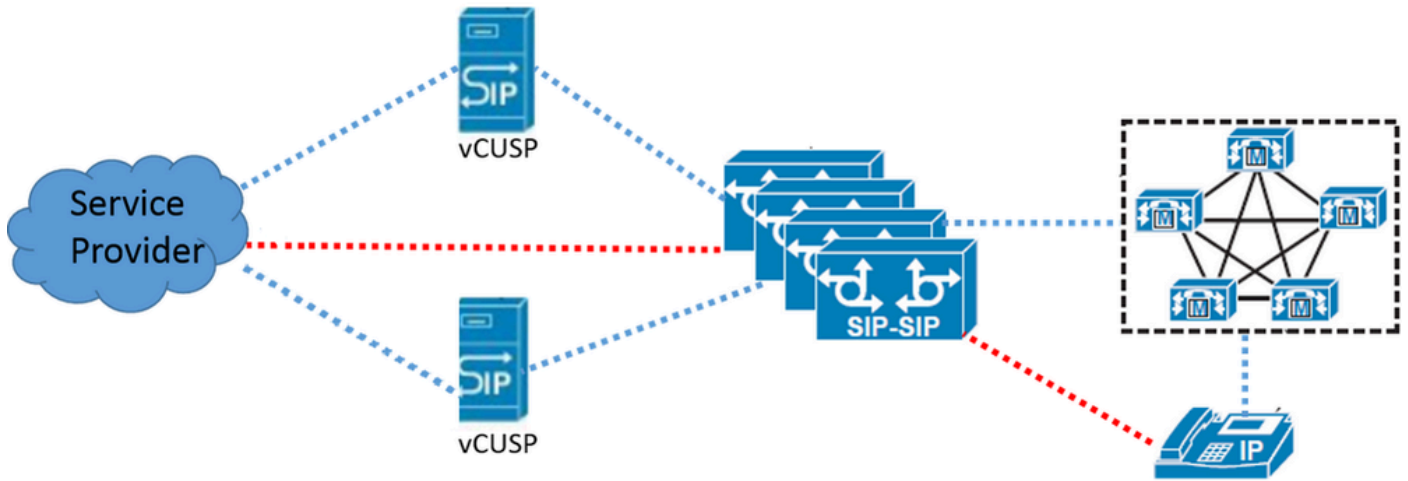
SIPトランクの冗長性を追加します。

次の図は、同じサービスプロバイダーへの冗長SIPトランクを示しています。冗長SIPトランクにより、プライマリトランクに障害が発生した場合にSIPシグナリングがセカンダリトランクに切り替わり、新しいコール要求を処理できるようになります。冗長性は、ロードバランスにも使用できます。

このシナリオでは、基本ソリューショントポロジに次の要素を追加します。

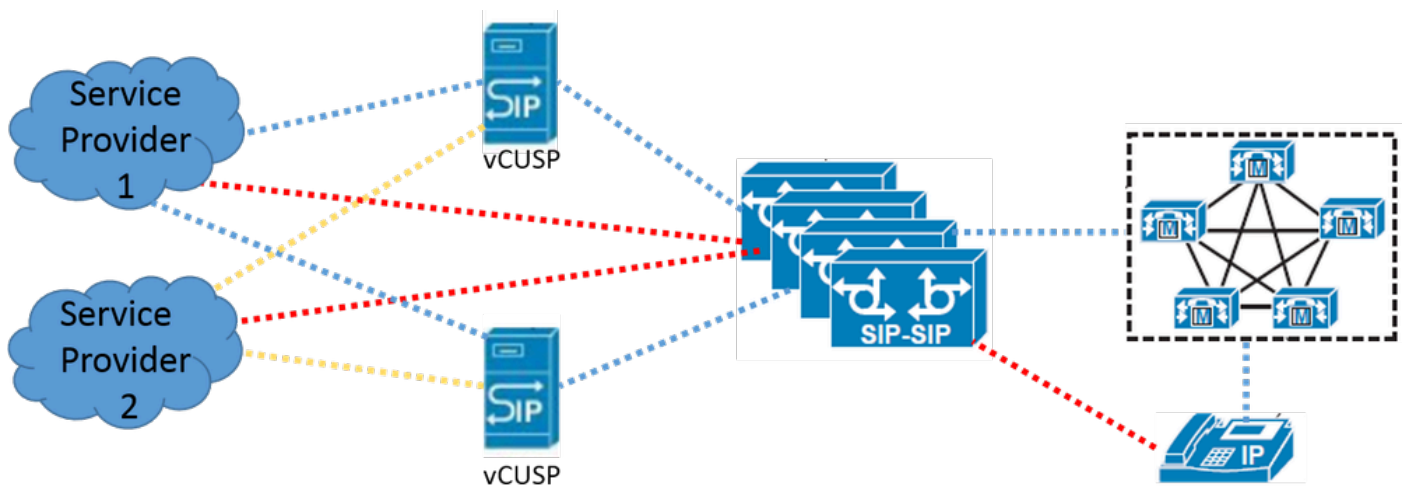
- ・ サービスプロバイダーへの追加SIPトランク1つ
- ・ 弁尖

同じサービスプロバイダーからの冗長SIPトランクのトポロジ



プライマリとセカンダリのCUSPがあります。プライマリとのトランクに障害が発生すると、サービスプロバイダーはセカンダリCUSPに接続します。

2番目のサービスプロバイダーからのSIPトランクのトポロジ



図は、サービスプロバイダー1とその接続をサービスプロバイダー2と対比するように明るい色で示しています。この図は、サービスプロバイダーが両方のCUSPを使用してアクティブ-アクティブ設定のロードバランスを行えることを示しています。これは、サービスプロバイダーが cusp1とcusp2のIPアドレスを認識することによって実現できます。cusp1に到達する試みが失敗した場合、サービスプロバイダーは追加の負荷を取るためにcusp2にルーティングします。

CUSPで設定されたルーティングポリシーを使用して、サービスプロバイダーへの発信コールを制御できます。

SIPトランクサービスプロバイダーは、宛先や時間帯に応じて異なるコールコスト料金を請求するサービスプランを提供できます。この場合、コールを適切にサービスプロバイダーにルーティングして、最も低いレートを利用できます。

## キューブ間

Cisco Unified SIPプロキシ間でCUBEのロードバランスを行うには、さまざまな方法を使用できます。

- DNS SRVベースのセッションターゲットは、CUBEがDNS応答の優先順位を使用できるように設定できます
- CUBE上の発信ダイヤルピアのサーバグループこのオプションを効果的に使用するには、voice-class sip options-keepalive profileコマンドを設定して、ダイヤルピアに関連付けられたCUSPをモニタする必要があります。CUSPがダウン状態の場合、サーバはダウンとマークされ、CUBEは最初にCUSPがダウン状態であることを試行せずに2番目のCUSPを試行できます

## 関連情報

- [CUSP CLI構成ガイド](#)
- [SIP RFC\(SIP RFC\)](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)

## 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。