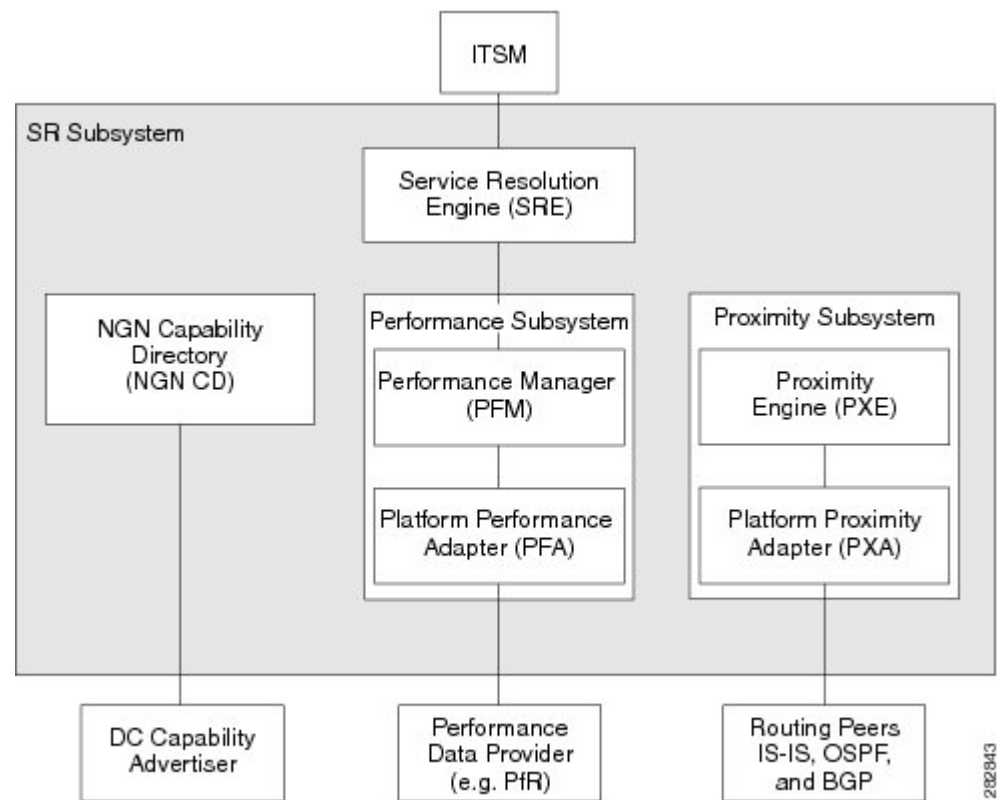




NPS 内部コンポーネント

このモジュールでは、NPS の内部コンポーネントについて説明します。NPS の内部にある SR サブシステム コンポーネントを次の図に示します。

図 1 : Cisco Network Positioning System



以下のコンポーネントが NPS の内部にあります。

- [サービス解決エンジン, 2 ページ](#)

- [パフォーマンス サブシステム, 4 ページ](#)
- [プロキシミティ サブシステム, 5 ページ](#)
- [NGN 機能ディレクトリ, 6 ページ](#)

サービス解決エンジン

サービス解決エンジン (SRE) はサービス推薦要求を受けて計算能力やストレージ容量などのサービスパラメータを評価し、要件を満たす能力があるデータセンターのリストをカスタマーに返します。返されるリストの並び順は、関連するポリシーとカスタマーが指定した順序付けの設定に従います。たとえば、サービスの起点と物理データセンター間のネットワーク プロキシミティや、サービスの起点と物理データセンター間のパフォーマンス メトリックに従って、データセンターを推奨される順に並べることができます。

SRE は関連するポリシーを提供する外部ポリシー サーバへのインターフェイスを備えており、次世代ネットワーク (NGN) 機能ディレクトリ、パフォーマンス マネージャ (PFM)、プロキシミティ エンジン (PXE) などの内部コンポーネントと連携します。ポリシー サーバは、NPS コンポーネントが推奨リストを準備する操作を実行するために必要なデータを提供します。

SRE コンポーネントの連携

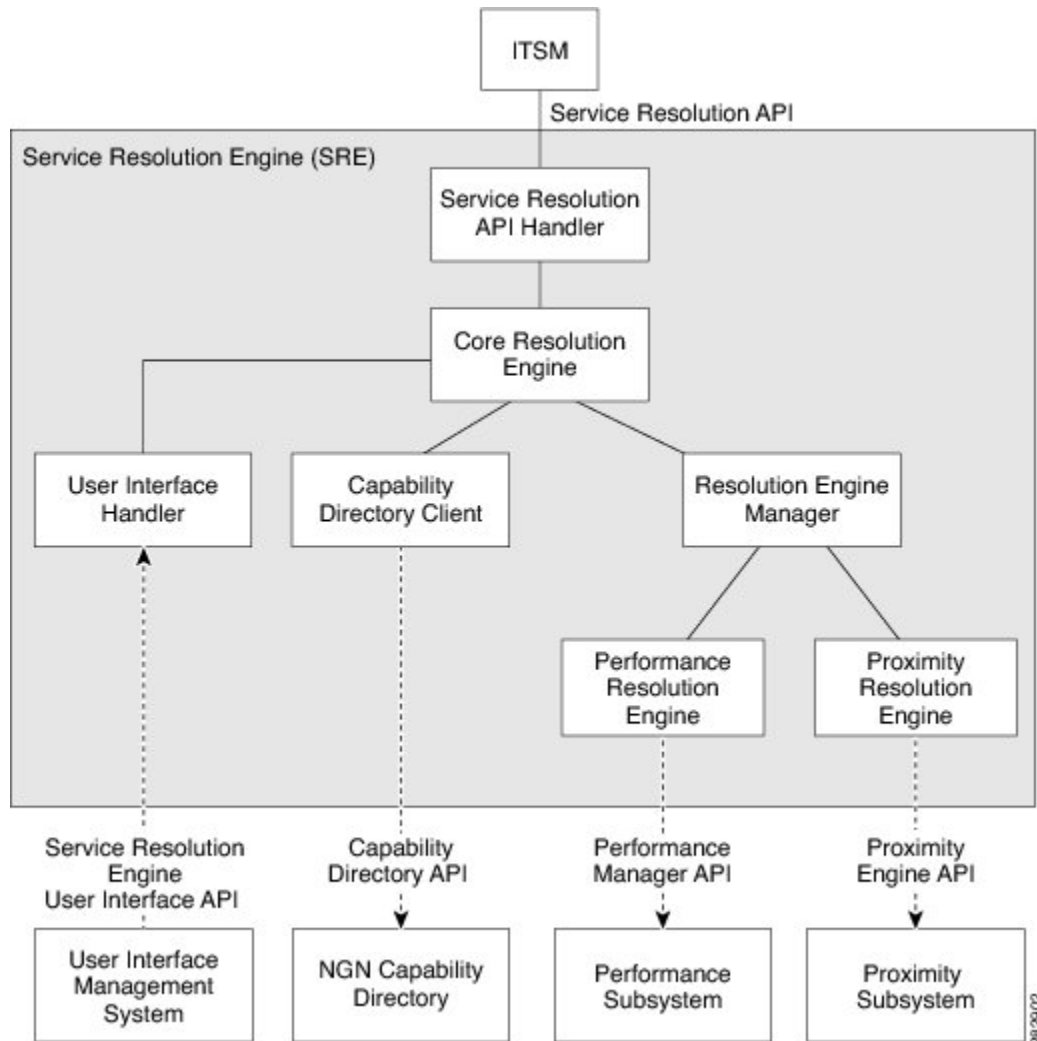
SRE は、以下に示す Network Positioning System (NPS) の各サブシステム コンポーネントと連携します。

- ユーザ インターフェイス/管理サブシステム (UIMS) : NPS 全体のすべてのコンポーネントの集中管理されたユーザ インターフェイスおよび管理 インターフェイス (たとえば、CLI フロントエンドや XML ベース API など) を提供します。
- NGN 機能ディレクトリ (NGNCD) : データセンターによってアドバタイズされた機能データを集約し、このデータを使用して、サービス要求の要件を満たす能力があるデータセンター候補の初期リストを選択します。
- パフォーマンス サブシステム : ネットワーク ノード間のパフォーマンスまたは到達可能性データを取得します。サービス解決の文脈では、これはサービスの起点から物理的なデータセンターの場所までのパス パフォーマンスと到達可能性の計算に使用されます。
- プロキシミティ サブシステム : NGN ネットワークの物理または論理ネットワーク トポロジに基づいてネットワーク ノード間のプロキシミティを計算します。サービス解決の文脈では、これはサービスの起点と物理的なデータセンターの場所との間のネットワーク距離の計算とランク付けに使用されます。

SRE は外部 IT サービス管理 (ITSM) とも連携します。エンドユーザは ITSM を使用して、サービス要求を満たす仮想データセンターを推薦するよう SRE に要求します。

次の図は、SRE の内部コンポーネントと、SRE が連携する各種コンポーネントを示します。

図 2 : SRE コンポーネントの連携



SRE によって使用されるインターフェイス

SRE にはいくつかの内部インターフェイスが組み込まれています。

- サービス解決 (SR) API : NPS が使用するメイン API。SRE が提供し、ITMS (またはその他の許可されたアプリケーション) にエクスポートされます。SR_Request() API をサポートし、これを通じて特定のサービス要求の要件を満たす能力がある DC の選択リストを提供します。HTTPS の上に XML ベースの RESTful API として実装されています。詳細については、『Cisco Network Positioning System ITSM API Guide』を参照してください。
- 内部 SR API : SR API の内部版。UNIX ドメイン ソケットの上に実装されています。

- **SRE ユーザ インターフェイス API**：コンフィギュレーションや `show` コマンドなど、ユーザ インターフェイスに関連するすべての SRE 機能へのアクセスを提供します。

SRE は以下のインターフェイスを通じて外部コンポーネントと連携します。

- **機能解決 API**。NGN 機能ディレクトリによって提供されます。SRE はこの API を使用して、元のサービス要求を満たす能力があるデータセンターを識別します。機能ディレクトリはサービス要求から要件のリストを受け取り、それらの要件を満たす十分な能力があるデータセンターのリストを返します。
- **パフォーマンス マネージャ API**。パフォーマンス マネージャ サブシステムによって提供されます。この API は、ネットワーク ノード間のパフォーマンスおよび到達可能性データを取得します。サービス解決の文脈では、これはサービスの起点と物理的なデータセンターの場所との間のパス パフォーマンスと到達可能性の計算に使用されます。
- **プラットフォーム パフォーマンス アダプタ API**。PFM がプラットフォーム依存機能を呼び出すために使用します。この API は直接呼び出しによって実装されています。
- **プロキシミティ エンジン API**。プロキシミティ エンジン サブシステムによって提供されます。この API は、NGN ネットワークの物理または論理ネットワーク トポロジに基づいてネットワーク ノード間のプロキシミティを計算します。サービス解決の文脈では、これはサービスの起点と物理的なデータセンターの場所との間のネットワーク距離の計算とランク付けに使用されます。
- **プラットフォーム プロキシミティ アダプタ API**。PXA によって提供され、PXE がプラットフォーム依存機能を呼び出すために使用します。この API は直接呼び出しによって実装されています。
- **ロギング API**。ソフトウェア コンポーネントはこの API を使用して、ロギング情報やトレース情報を生成できます。

パフォーマンス サブシステム

パフォーマンス サブシステムは NPS のコンポーネントです。パフォーマンス サブシステムは、データセンターのランキングをサービス解決エンジン (SRE) に提示できるように、パフォーマンス データを評価します。以下のようなパフォーマンス データが評価されます。

- 遅延：一定期間内のエンドツーエンドのパケット遅延
- 損失：宛先へのパケット損失に関する統計情報
- 到達可能性：到達不能な宛先に送信されたパケットに関する統計情報

パフォーマンス サブシステムは、パフォーマンス ルーティング (PfR) を使用してこれらのデータを取得します。SRE から受け取った要求を解析し、その要求を満たすデータを PfR から導出します。

パフォーマンス サブシステムはパフォーマンス マネージャ (PFM) とプラットフォーム パフォーマンス アダプタ (PFA) で構成されています。

PFMはプラットフォームに依存しません。つまり、SREと連携するためのパフォーマンスサブシステムの窓口となります。PFMはパフォーマンス データ プロバイダーと連携して、ネットワーク ノード間のパフォーマンスおよび到達可能性データを取得します。PFMはクラウドユーザの場所からクラウドデータセンターの場所までのパスパフォーマンスと到達可能性を計算します。

PFAはプラットフォームに依存します。PFAはPFMとパフォーマンス データ プロバイダー (PDP) 間のアダプタです (PDPはパフォーマンス サブシステムの外部にあるプラットフォーム依存サービス)。プラットフォームパフォーマンスアダプタ (PFA)はプラットフォームに固有のパフォーマンス データを収集するプラットフォーム依存コンポーネントで、PFMとPDPはこのアダプタを介してやり取りします。

パフォーマンスサブシステムの動作は、データセンターエッジ (DCE) に対向するプロバイダーエッジ (PE) デバイス上とカスタマーエッジ (CE) に対向する PE デバイス上で若干異なります。

DCEに対向する PE 上では (DCEに対向するデバイスにはPFAまたはPDPは存在しない)、パフォーマンス サブシステムは以下の操作を行います。

- SRE から要求を受け取る
- 対応する CE 対向 PE を特定し、その PE から eXtensible Messaging and Presence Protocol (XMPP) によってパフォーマンス データを受け取る
- 最終的なパフォーマンス データを SRE に送信する

CEに対向する PE 上では、パフォーマンスサブシステムはリモート PFM から eXtensible Messaging and Presence Protocol (XMPP) によって要求を受け取ります。CEに対向する PE は、PFA の API を使用して PDP からデータを取得できます。PFAはCEに対向する PE のデータをフィルタリングして書式設定します。

プロキシミティ サブシステム

NPS内で、プロキシミティコンポーネントはデータセンターの選択に使用されます。プロキシミティサブシステムはネットワークプロキシミティの概念を適用し、トポロジとクライアントからのパス距離に基づいてデータセンターを選択します。Cisco NPSでは、「プロキシミティ」はルーティングの近接性を意味します (プロキシミティ データは IS-IS、OSPF、BGP などの従来のルーティングプロトコルから導出されます)。

プロキシミティ サブシステムには以下の2つの部分があります。

- プロキシミティ エンジン (PXE) : NGN ネットワークの物理または論理ネットワーク トポロジに基づいてネットワーク ノード間のプロキシミティを計算します。



(注) 文脈によっては、プロキシミティはネットワーク ロケーション サービス (NLS) と呼ばれます。

PXEはIGP (IS-IS、OSPF) とEGP (BGP) の両方からトポロジとパス情報を収集します。次に、固定ソース (プロキシミティ ソース アドレスまたはPSA) からのトポロジ距離の順

に宛先のリスト（プロキシミティ ターゲット リストまたは PTL）をランク付けします。クライアント アドレス（PSA）とデータセンター候補のリスト（PTL）はサービス解決エンジンから PXE に送信されます。続いて PXE は、ネットワーク プロキシミティによってランク付けしたリストを SRE に返します。PXE は常に PSA と PTA のペアの間でトポロジ距離の計算を行います。ここで PTA（プロキシミティ ターゲット アドレス）とは、PTL 内の単一要素のことです。

PXE は他のどのような形態のプロキシミティにも関係しません。

- プラットフォーム プロキシミティ アダプタ（PPA）：PPA はプラットフォームに固有のルーティング データを収集するプラットフォーム依存コンポーネントで、PXE とルーティング ピアはこのアダプタを介してやり取りします。ルーティング ピアは IS-IS、OSPF、および BGP に関する情報を提供します。

NGN 機能ディレクトリ

NGN 機能ディレクトリは NPS のもう 1 つの重要なコンポーネントです。機能ディレクトリは以下の操作を行います。

- NGN にアダプタイズされたすべてのデータセンター機能をサブスクライブし、受信する
- NGN 内のすべてのリソースおよび機能のリアルタイムのビューをサービス解決エンジンに提供する
- ドメイン内のすべてのリソースおよび機能の複製されたデータベースを維持することによって、ハイ アベイラビリティを確保する
- NGN のリソースおよび機能を表現したものを IT サービス管理（ITSM）などの管理システムに提供する
- 適切なデバッグおよびトラブルシューティング メカニズムを提供する

NGN 機能ディレクトリは、データセンターによってアダプタイズされた機能データを集約できるように、外部のデータセンター機能アダプタイザと通信します。サービス解決は機能ディレクトリに収集された情報を使用して、特定のサービス要求の要件を満たす能力があるデータセンター候補の初期リストを作成します。『Cisco Network Positioning System Capability Directory Messages Guide』を参照してください。