



セッション開始プロトコル(SIP)の概要

ここでは、セッション開始プロトコル(SIP)の概要と、SIPとCisco CallManagerの相互対話について説明します。

この章の構成は、次のとおりです。

- [SIP ネットワーク \(P.41-2\)](#)
- [SIP と Cisco CallManager \(P.41-3\)](#)
- [Cisco CallManager がサポートする SIP 機能 \(P.41-7\)](#)
- [SIP トランク設定チェックリスト \(P.41-14\)](#)
- [Cisco CallManager SIP エンドポイントの概要 \(P.41-15\)](#)
- [SIP 回線側の概要 \(P.41-16\)](#)
- [SIP の規格 \(P.41-17\)](#)
- [SIP Phone でサポートされる Cisco CallManager の機能 \(P.41-20\)](#)
- [参考情報 \(P.41-22\)](#)

SIP ネットワーク

SIP ネットワークは、次のコンポーネントを使用します。

- SIP プロキシ サーバ：このプロキシ サーバは、クライアントから SIP 要求を受信して、クライアントの代わりに要求を転送する中間デバイスとして機能します。プロキシ サーバは、認証、許可、ネットワーク アクセス制御、ルーティング、信頼性の高い要求再送、セキュリティなどの機能を提供します。
- リダイレクト サーバ：リダイレクト サーバは、メッセージが進むべきネクストホップに関する情報を 1 つ以上クライアントに提供します。その後、クライアントは、次のホップ サーバまたはユーザ エージェント サーバ (UAS) と直接接続します。
- Registrar サーバ：Registrar サーバは、現在のロケーションの登録を求めるユーザ エージェント クライアントからの要求を処理します。リダイレクトまたはプロキシ サーバには、登録サーバが含まれる場合があります。
- ユーザ エージェント (UA)：UA は、コールを開始および受信するユーザ エージェント クライアント (UAC) とユーザ エージェント サーバ (UAS) の組み合わせで構成されます。UAC が SIP 要求を開始します。UAS は、SIP 要求を受信したときにユーザに連絡するサーバ アプリケーションです。要求を受信すると、UAS がユーザの代わりに応答します。Cisco CallManager は、サーバとクライアントの両方 (バックツーバック ユーザ エージェント) として動作できます。

SIP は、要求 / 応答方式を使用して、ネットワーク内の各種のコンポーネント間の通信を確立し、最終的に 2 つ以上のエンドポイント間のコールまたはセッションを確立します。1 つのセッションには、複数のクライアントおよびサーバが使用されます。

SIP ネットワーク内のユーザの識別は、次の方法で行われます。

- 一意の電話番号または内線番号。
- 電子メール アドレスと同じように表示され、`sip:<userID>@<domain>` 形式を使用する一意の SIP アドレス。ユーザ ID は、ユーザ名または E.164 アドレスのいずれかを使用できます。Cisco CallManager は、E.164 アドレスだけをサポートし、電子メール アドレスはサポートしていません。
- Cisco CallManager 上で SIP ルート パターンによってサポートされている電子メール アドレス形式 (`employee@company.com`)。

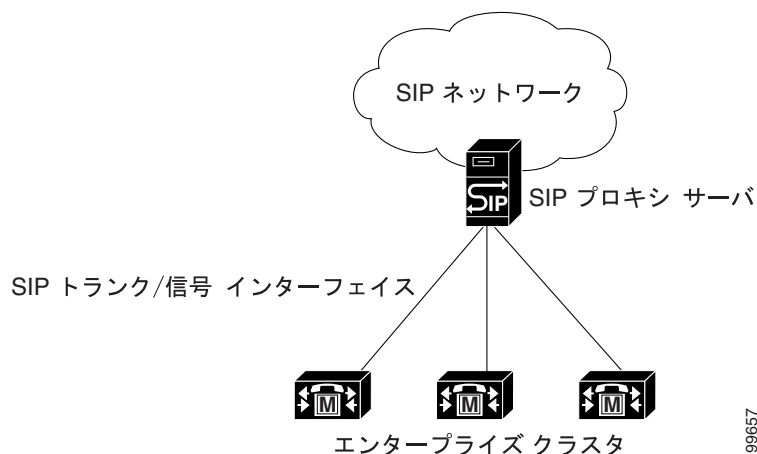
SIP と Cisco CallManager

どのプロトコルを使用する場合も、コールを受信および発信するためには、シグナリング インターフェイス (トランク) またはゲートウェイのいずれかを作成する必要があります。SIP に関しては、SIP トランクを設定する必要があります。詳細については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「トランクの設定」を参照してください。

SIP トランクは、Cisco CallManager ネットワークを SIP プロキシ サーバが提供する SIP ネットワークに接続します。他のプロトコルと同様に、SIP コンポーネントは Cisco CallManager アーキテクチャのデバイス層に適合します。H.323 プロトコルの場合、複数の論理 SIP トランクを Cisco CallManager データベースに設定し、ルートグループ、ルートリスト、およびルートパターンに関連付けることができます。1 つの論理 SIP インターフェイスに障害が発生した場合に冗長性を提供できるように、他の論理 SIP インターフェイスは同一のルートグループリストにサービスを提供します。複数の Cisco CallManager ノードを SIP トランク デバイス プールに割り当てると、冗長性も実現できます。

SIP トランクは、複数ポートベースのルーティングをサポートしています。Cisco CallManager の複数の SIP トランクがポート 5060 (デフォルト) を使用でき、このデフォルトは、SIP Trunk Security Profile Configuration ウィンドウから設定できます。TCP/UDP では、SIP トランクはリモート ホストおよびローカル リスニング ポートを使用してルーティングを行います (リモート ホストは、IP、FQDN、SRV のいずれでもかまいません)。TLS では、SIP トランクは、X.509 Subject Name を使用してルーティングを行います。SIP トランクの場合、Cisco CallManager は、設定された SIP トランクの宛先アドレスと IP アドレスが一致する SIP デバイスからのコールのみを受け入れます。また、SIP メッセージが着信するポートは、SIP トランク上で設定されたポートと一致している必要があります。

図 41-1 SIP と Cisco CallManager の相互対話



メディアターミネーションポイント (MTP) デバイス

Cisco CallManager SIP デバイス (回線およびトランク) が常に MTP を使用するように設定できます。MTP を使用しないように設定パラメータが設定されている場合 (デフォルトの場合)、Cisco CallManager は、コールの DTMF 方式に互換性がなければ、動的に MTP を割り当てようとします。たとえば、SCCP 電話機はアウトオブバンドの DTMF だけをサポートし、Cisco SIP Phone (モデル 7905、7912、7940、7960) は RFC2833 をサポートしています。DTMF 方式が同一でないため、Cisco CallManager は MTP を動的に割り当てます。しかし、RFC2833 とアウトオブバンドをサポートする SCCP 電話機 (Cisco IP Phone 7971 など) が Cisco SIP IP Phone 7940 にコールした場合、Cisco CallManager は、両方の電話機が RFC2833 をサポートしているため、MTP を割り当てません。それぞれの電話機で同じタイプの DTMF 方式がサポートされているため、MTP は不要です。

SIP サービスパラメータ

SIP タイマーとカウンタは、異なるサーバの機能に応じて個別に設定できます。サービスパラメータの設定方法の詳細については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「サービスパラメータの設定」を参照してください。

SIP タイマーとカウンタ

SIP タイマーとカウンタは、設定可能なサービスパラメータとして機能します。次の表では、各種の SIP タイマーとカウンタについて説明し、それぞれのデフォルト値と範囲値を示します。

表 41-1 Cisco CallManager がサポートする SIP タイマー

タイマー	デフォルト値	デフォルト範囲	定義
Trying	500 ミリ秒	100 ~ 1000	Cisco CallManager が INVITE を再転送するまで、100 応答を待機する時間
Connect	500 ミリ秒	100 ~ 1000	Cisco CallManager が 2xx 応答を INVITE に再転送するまで、ACK を待機する時間
Disconnect	500 ミリ秒	100 ~ 1000	Cisco CallManager が BYE 要求を再転送するまで、2xx 応答を待機する時間
Expires	180000 ミリ秒	60000 ~ 300000	INVITE 要求に与えられた有効時間
re1xx	500 ミリ秒	100 ~ 1000	Cisco CallManager が reliable1xx 応答を再転送するまで待機する時間
PRACK	500 ミリ秒	100 ~ 1000	Cisco CallManager が PRACK 要求を再転送するまで待機する時間



(注)

TCP 転送を使用しているときにタイマーがタイムアウトすると、SIP デバイスは再転送を行いません。デバイスの再試行は、TCP に依存します。

表 41-2 Cisco CallManager がサポートする SIP 再試行カウンタ

再試行カウンタ	デフォルト値	デフォルト範囲	定義
INVITE	6	1 ~ 10	INVITE の再試行回数
Response	6	1 ~ 10	RESPONSE の再試行回数
BYE	10	1 ~ 10	BYE の再試行回数
Cancel	10	1 ~ 10	Cancel の再試行回数
PRACK	6	1 ~ 10	PRACK の再試行回数
Rel1xx	10	1 ~ 10	Reliable 1xx 応答の再試行回数

サポートされるオーディオメディアタイプ

次の表は、サポートされている各種オーディオメディアタイプの説明です。

表 41-3 サポートされるオーディオメディアタイプ

タイプ	エンコーディング名	ペイロードタイプ	コメント
G.711 u-law	PCMU	0	
GSM Full-rate	GSM	3	
G.723.1	G723	4	
G.711 A-law	PCMA	8	
G0.722	G722	9	
G0.728	G728	15	
G.729	G729	18	annex A と B のすべての組み合わせをサポート
RFC2833 DTMF	テレフォニー イベント	動的に割り当て	利用可能な範囲は 96 ~ 127

サポートされるビデオメディアタイプ

次の表は、サポートされている各種ビデオメディアタイプの説明です。

表 41-4 サポートされるビデオメディアタイプ

タイプ	エンコーディング名	ペイロードタイプ
H.261	H261	31
H.263	H263	34
H.263+	H263-1998	利用可能な範囲は 96 ~ 127
H.263++	H263-2000	利用可能な範囲は 96 ~ 127
H.264	H264	利用可能な範囲は 96 ~ 127

サポートされるアプリケーション メディア タイプ

次の表は、サポートされているアプリケーション メディア タイプの説明です。

表 41-5 サポートされるアプリケーション メディア タイプ

タイプ	エンコーディング名	ペイロード タイプ
H.224 FECC	H224	利用可能な範囲は 96 ~ 127

サポートされる T38fax ペイロード タイプ

次の表は、サポートされているペイロード タイプの説明です。

表 41-6 サポートされる T38fax ペイロード タイプ

タイプ	エンコーディング名	ペイロード タイプ
T38fax	該当なし	適用外

トランクの SIP プロファイル

SIP トランクと SIP エンドポイントは、SIP プロファイルを使用します。SIP トランクは、SIP プロファイルを使用して Default Telephony Event Payload Type と Disable Early media on 180 を定義します。SIP プロファイルの詳細については、P.41-21 の「[エンドポイントの SIP プロファイル](#)」、および『Cisco CallManager アドミニストレーション ガイド』の「SIP プロファイルの設定」を参照してください。

Cisco CallManager がサポートする SIP 機能

Cisco CallManager は、SIP コールに関して次の機能をサポートします。

- SIP エンドポイントと Cisco CallManager 間の基本コール (P.41-7)
- SIP エンドポイントと Cisco CallManager 間の DTMF リレー コール (P.41-8)
- MTP が割り当てられた場合に開始される補助サービス (P.41-9)
- ブラインド転送時の呼び出し音 (P.41-10)
- SIP エンドポイントが開始する補助サービス (P.41-10)
- 拡張されたコール識別サービス (P.41-11)
- RDNIS (P.41-13)
- リダイレクション (P.41-13)

SIP エンドポイントと Cisco CallManager 間の基本コール

この項では、3 つの基本コールのシナリオについて説明します。2 つのシナリオでは着信および発信コールについて説明し、もう 1 つのシナリオでは初期メディアの使用 (コールの接続または応答の前のメディア接続) について説明します。

- 基本の発信コール (P.41-7)
- 基本の着信コール (P.41-7)
- 初期メディアの使用 (P.41-7)

基本の発信コール

任意の Cisco CallManager デバイスから SIP デバイスに発信コールを開始できます。Cisco CallManager デバイスには、Foreign Exchange Station (FXS) ゲートウェイに接続された SCCP または SIP IP 電話機またはファックス デバイスが含まれます。たとえば、SCCP IP 電話機は、SIP エンドポイントにコールできます。コールに応答する SIP デバイスが、メディアの確立をトリガーします。

基本の着信コール

FXS ゲートウェイに接続された SIP IP Phone またはファックス デバイスを含む SIP ネットワーク上の任意のデバイスが、着信コールを開始できます。たとえば、SIP エンドポイントは、SCCP IP Phone へのコールを開始できます。コールに応答する SCCP IP 電話機が、メディアの確立をトリガーします。

初期メディアの使用

PSTN は、初期メディアにインバンドの進行情報 (呼び出しトーンまたはビジー シグナルなど) のシグナリングを提供しますが、これは SIP では行われません。発信側は、コーデック使用状況、IP アドレス、ポート番号などのセッション記述プロトコル (SDP) 情報を、発信 INVITE メッセージに含めます。この応答として、終端側は自身のコーデック、IP アドレスおよびポート番号を 183 Session Progress メッセージで送信し、初期メディアの候補であることを示します。

183 Session Progress 応答は、メッセージ本体にメディア セッションに関する情報が含まれることを示します。180 Alerting および 183 Session Progress メッセージの両方に、コールへの応答が行われる前に初期メディア セッションの確立を許可する SDP を含めることができます。

初期メディアが、接続の前に SIP エンドポイントに配信される必要がある場合、Cisco CallManager は常に SDP を含む 183 Session Progress メッセージを送信します。Cisco CallManager は SDP を含む 180 Alerting メッセージを生成しませんが、SDP を含む 180 Alerting メッセージの受信はサポートしています。

SIP Profile Configuration ウィンドウには、Disable Early Media on 180 チェックボックスがあります。ローカル呼び出し音を着信側電話機で再生し、200OK 応答の受信と同時にメディアを接続するには、このチェックボックスをオンにします。『Cisco CallManager アドミニストレーション ガイド』の「SIP プロファイルの設定値」を参照してください。

SIP エンドポイントと Cisco CallManager 間の DTMF リレー コール

各エンドポイントで使用されている DTMF 方式に基づいて、MTP が必要に応じて動的に割り当てられるようになりました。

Dissimilar DTMF 方式の、SIP デバイスからゲートウェイまたは IVR システムへの DTMF デジットの転送

次の例 (図 41-2) は、一次群速度インターフェイス (PRI) ゲートウェイと通信を行うために、MTP ソフトウェア デバイスが SIP 電話機からのインバンド DTMF デジットを処理する例を示しています。RTP ストリームは、ダイナミック ペイロード タイプが示すように、RFC 2833 DTMF を伝送します。

図 41-2 DTMF デジットの転送

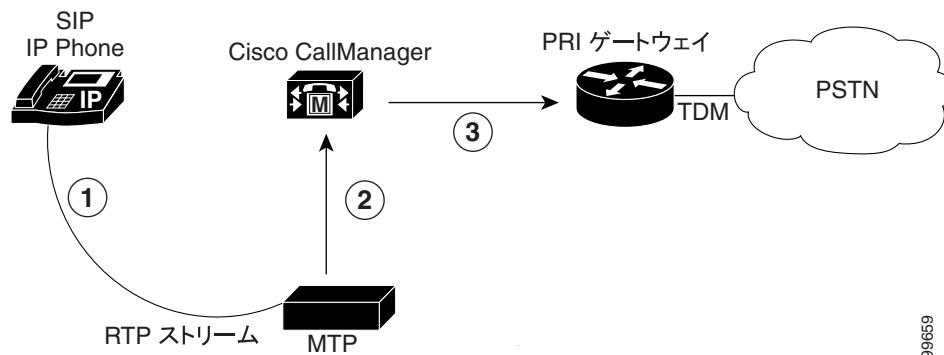


図 41-2 では、メディア ストリーミングから開始し、MTP デバイスは DTMF がダイナミック ペイロード タイプであることを通知されています。

1. SIP 電話機は、ユーザがキーパッドで番号を入力すると、ペイロード タイプの応答を開始します。SIP 電話機は、DTMF インバンド デジット (RFC 2833 による) を MTP デバイスに転送します。
2. MTP デバイスは、インバンド DTMF デジットを抽出し、アウトバンドのデジットを Cisco CallManager に渡します。
3. Cisco CallManager は、次にアウトバンドの DTMF デジットをゲートウェイまたは対話型音声応答 (IVR) システムにリレーします。

Dissimilar DTMF 方式の DTMF デジットの生成

P.41-8 の「SIP エンドポイントと Cisco CallManager 間の DTMF リレー コール」の説明のように、SIP は、DTMF インバンド デジットを送信し、Cisco CallManager はアウトバンド デジットだけをサポートします。ソフトウェア MTP デバイスは、アウトバンドの DTMF トーンを受信し、インバンドの DTMF トーンを SIP クライアントに生成します。

図 41-3 DTMF デジットの生成

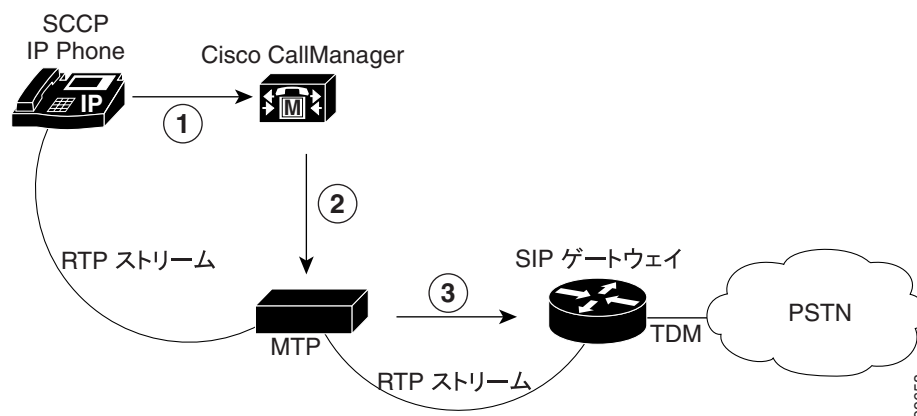


図 41-3 では、メディア ストリーミングから開始し、MTP デバイスには DTMF ダイナミック ペイロード タイプであることが通知されています。

1. SCCP IP 電話機のユーザは、キーパッドでボタンを押します。Cisco CallManager は、SCCP IP Phone からアウトバンド デジットを収集します。
2. Cisco CallManager は、アウトバンド デジットを MTP デバイスに渡します。
3. MTP デバイスは、デジットを RFC 2833 RTP 準拠のインバンド デジットに変換し、それを SIP クライアントに転送します。

MTP が割り当てられた場合に開始される補助サービス

システムは、SCCP エンドポイントが SIP コールで開始するすべての補助サービスをサポートしています。SCCP エンドポイントは、接続された SIP デバイスに影響を与えることなく Cisco CallManager 内部で管理されます。当初の接続情報に加えられる変更は、Remote-Party-ID ヘッダーを使用する re-INVITE または UPDATE メッセージで更新されます。Remote-Party-ID ヘッダーの詳細については、『SIP Extensions for Caller Identity and Privacy』を参照してください。

P.41-10 の「ブラインド転送時の呼び出し音」では、ブラインド転送について説明します。ブラインド転送は、Cisco CallManager がメディア アナウンスを提供する必要があるため、補助サービスと同様に固有の動作になります。

ブラインド転送時の呼び出し音

SCCP が開始するブラインド転送では、コールが接続されてから Cisco CallManager がトーンまたは呼び出し音を生成する必要があります。つまり、Cisco CallManager は、ブラインド転送のメディアアナウンスを提供します。

ブラインド転送は、転送のターゲットがコールに応答する前に、転送側の電話機が発信者を宛先の回線に接続する際に行われます。ブラインド転送は、転送側の 1 つが呼び出し音の鳴っている電話機（呼び出し音が受信されている）に発信者を接続するか、または発信者を第三者に接続する前に第三者と話を、打診転送（在席転送）とは異なります。

SCCP IP 電話機が開始するブラインド転送は、最初に接続された SIP デバイス ユーザへの呼び出し音を許可します。Cisco CallManager は、呼び出し音を実行するために、MTP デバイスとともに配置されることがある Annunciator ソフトウェア デバイスを使用します。

Annunciator を使用すると、Cisco CallManager は、SCCP IP 電話機、ゲートウェイ、およびその他の IP テレフォニー デバイスに対して事前定義されたトーンおよびアナウンスを再生できます。これらの事前定義されたトーンおよびアナウンスは、ユーザにコール ステータスに関する詳細情報を提供します。

SIP エンドポイントが開始する補助サービス

次の項では、SIP エンドポイントが開始できる補助サービスについて説明します。

- [SIP が開始するコール転送 \(P.41-10\)](#)
- [コール保留 \(P.41-10\)](#)
- [コール転送 \(P.41-10\)](#)

SIP が開始するコール転送

Cisco CallManager は、SIP が開始するコール転送をサポートし、REFER 要求または Replaces ヘッダーを含む INVITE メッセージを受信します。

コール保留

Cisco CallManager は、SIP デバイスまたは Cisco CallManager デバイスが開始するコール保留と取得をサポートします。たとえば、SCCP IP 電話機のユーザが別のユーザが保留にしているコールを取得する場合、Cisco CallManager は re-INVITE メッセージを SIP プロキシに送信します。re-INVITE メッセージには、現在の接続先を反映させるために、更新された Remote-Party-ID 情報が含まれています。Cisco CallManager が最初にコールを開始した場合、Remote-Party-ID ヘッダーの Party フィールドには発信側が設定されます。そうでない場合は着信側が設定されます。Party フィールドパラメータの詳細については、[P.41-11 の「拡張されたコール識別サービス」](#)を参照してください。

コール転送

Cisco CallManager は、SIP デバイスまたは Cisco CallManager デバイスが開始するコール転送をサポートします。SIP デバイスがコール転送のリダイレクションを要求すると、Cisco CallManager が要求を処理します。Cisco CallManager が開始するコール転送には、SIP のリダイレクションメッセージは使用されません。Cisco CallManager は、内部でリダイレクションを処理し、Remote-Party-ID ヘッダーを介して発信側の SIP エンドポイントに接続側の情報を伝送します。

拡張されたコール識別サービス

この項では、Cisco CallManager の次の SIP 識別サービスおよび Cisco CallManager が SIP にこれらの識別サービスを伝送する方法について説明します。

- 回線識別サービス
 - Calling Line Identification Presentation (CLIP) および Calling Line Identification Restriction (CLIR)
 - Connected Line Identification Presentation (COLP) および Connected Line Identification Restriction (COLR)
- 名前識別サービス
 - Calling Name Identification Presentation (CNIP) および Calling Name Identification Restriction (CNIR)
 - Connected Name Identification Presentation (CONP) および Connected Name Identification Restriction (CONR)

Cisco CallManager では、これらの識別サービスを提供するための柔軟な設定オプションにより、コールごとの設定や、SIP シグナリング インターフェイスごとの静的な事前設定を行うことができます。

CLIP および CNIP

Cisco CallManager は、Cisco CallManager からの初期 INVITE メッセージの From and Remote-Party-ID ヘッダーに発信側回線 (または番号) および発信者名の表示情報を含めます。From ヘッダーのフィールドは、要求の発信側を示します。Cisco CallManager は、18x、200、および re-INVITE メッセージの Remote-Party-ID ヘッダーを使用して、接続先の名前および識別情報を伝送します。Remote-Party-ID ヘッダーには、発信者 ID およびプライバシーの詳細も含まれます。発信者 ID サービスの場合、Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーの Party フィールドに発信側を設定します。



(注) Remote-Party-ID ヘッダーの詳細については、『Cisco IOS SIP Configuration Guide』を参照してください。

例

Bob Jones (外部電話番号 =8005550100) が SIP シグナリング インターフェイスにダイヤルアウトします。From and Remote-Party-ID ヘッダーには、次の内容が含まれます。

```
From: "Bob Jones" <sip:8005550100@localhost>
Remote-Party-ID: "Bob Jones"<8005550100@localhost; user=phone>;
party=calling;screen=no;privacy=off
```

CLIR および CNIR

発信側回線 (または番号) および発信者名の制限設定は、SIP シグナリング インターフェイス レベルまたはコール単位で行われます。SIP トランク レベルの設定は、コール単位の設定より優先されます。コール単位で設定する方法については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「ルートグループの設定」を参照してください。

また、発信側回線および発信者の制限は、それぞれ個別に設定できます。たとえば、番号だけを制限し、名前の表示を許可するように選択できます。

例 1

発信者名を制限した場合、Cisco CallManager は、From ヘッダー内の発信者名を設定可能な文字列に設定します。Cisco CallManager によって、Remote-Party-ID ヘッダーの表示フィールドには実際の名前が含まれるように設定されますが、Privacy フィールドは name に設定されます。

```
From: "Anonymous" <sip:8005550100@localhost>
Remote-Party-ID: "Bob Jones" <sip:9728135001@localhost;user=phone>;
party=calling;screen=no;privacy=name
```

例 2

発信番号を制限した場合、Cisco CallManager は、From ヘッダーの発信側回線を省略します。ただし、Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーには発信側回線を含め、Privacy フィールドを privacy=uri に設定します。

```
From: "Bob Jones" <sip:@localhost>
Remote-Party-ID: "Bob Jones" <sip:8005550100@localhost;user=phone>;
party=calling;screen=no;privacy=uri
```

例 3

発信者の名前および番号を制限した場合、Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーの Privacy フィールドを privacy=full に設定します。

```
From: "Anonymous" <sip:localhost>
Remote-Party-ID: "Bob Jones" <sip:8005550100@localhost;user=phone>;
party=calling;screen=no;privacy=full
```

COLP および CONP

Cisco CallManager は、接続先回線および名前の識別を補助サービスとして使用し、発信側に接続側の番号と名前を提供します。From ヘッダーのフィールドは、要求の発信側を示します。

Cisco CallManager は、18x、200、および re-INVITE メッセージの Remote-Party-ID ヘッダーを使用して、接続先の情報を伝送します。Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーの Party フィールドに着信側を設定します。

例 1

Cisco CallManager は、宛先アドレスが 800555 の INVITE メッセージを受信します。Cisco CallManager は、次のように接続側の名前を 18x および 200 メッセージに含めます。

```
Remote-Party-ID: "Bob Jones" <98005550100@localhost; user=phone>;
party=called;screen=no;privacy=off
```

COLR および CONR

SIP トランク レベルまたはコール単位で接続先回線（または番号）および名前の制限を設定できます。SIP トランク レベルの設定は、コール単位の設定より優先されます。コール単位で設定する方法については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「ルートグループの設定」を参照してください。

発信者 ID サービスと同様に、ユーザは接続側の番号と名前をそれぞれ個別に制限できます。

例 1

Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーの表示フィールドには実際の名前が含まれるように設定しますが、Privacy フィールドを privacy=name に設定します。

```
Remote-Party-ID: "Bob Jones" <8005550100@localhost; user=phone>;
party=called;screen=no;privacy=name
```

例 2

接続側の番号を制限した場合、Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーには接続側の番号を組み込みますが、Privacy フィールドを `privacy=uri` に設定します。

```
Remote-Party-ID: "Bob Jones"<8005550100@localhost; user=phone>;  
party=called;screen=no;privacy=uri
```

例 3

接続側の名前と番号を制限した場合、Cisco CallManager は、Remote-Party-ID ヘッダーの Privacy フィールドを `privacy=full` に設定します。

```
Remote-Party-ID: "Bob Jones"<8005550100@localhost; user=phone>;  
party=called;screen=no;privacy=full
```

RDNIS

Cisco CallManager は、初期 INVITE メッセージの SIP Diversion ヘッダーを使用して、利用可能な RDNIS 情報を伝送します。

リダイレクション

以前は、SIP ネットワークからのリダイレクションは SIP スタック レベルで処理され、システムはリダイレクション応答内の連絡先へのリダイレクション要求をすべて受け取り、リダイレクション応答を受信した同じトランクへ転送していました。コールのリダイレクト方法を処理または制限するための追加ロジックが、参照されたり適用されることはありませんでした。たとえば、発信 INVITE への 3xx 応答内のリダイレクション接続先が Cisco CallManager に登録済みの電話機で、スタックがリダイレクションを処理している場合、コールは Cisco CallManager 電話機へ直接ルーティングされずに、同じトランクへリダイレクトして戻されていました。制限された電話番号（国際電話番号など）へリダイレクトされると、スタック レベルでのリダイレクション処理により、コールがブロックされずにルーティングされます。これは、SIP Profile Configuration ウィンドウの Redirect by Application チェックボックスをオフにした場合の動作です。

SIP Profile Configuration ウィンドウにある Redirect by Application チェックボックスをオンにし、このオプションを SIP トランクに設定すると、Cisco CallManager 管理者は次のことができます。

- 特定のコーリングサーチスペースを、3xx 応答内で受信したリダイレクト接続先に適用する。
- コールが正しくルーティングされるよう、リダイレクト接続先に番号分析を適用する。
- サービスパラメータで設定できるリダイレクション（再帰リダイレクション）の番号を制限することで、DOS 攻撃を防止する。
- リダイレクションの実行中に、別の機能を起動できるようにする。

詳細については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「SIP プロファイルの設定値」および「トランクの設定」を参照してください。

SIP トランク設定チェックリスト

表 41-7 に、Cisco CallManager に SIP トランクを設定するために必要な手順の概要を、関連した手順と項目の参照先と一緒に示します。

表 41-7 トランク設定チェックリスト

設定ステップ	手順および関連項目
ステップ 1 SIP プロファイルを作成します (オプション)。 SIP トランク セキュリティ プロファイルを作成します (オプション)。 SIP トランクを作成します。 宛先アドレスを設定します。 宛先ポートを設定します。	『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「SIP プロファイルの設定」 『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「トランクの設定」 『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「トランクの設定値」
ステップ 2 SIP トランクを Route Pattern または Route Group に関連付けます。	『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「SIP ルート パターンの設定」 『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「ルート グループの設定」 『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「ルート リストの設定」
ステップ 3 必要に応じて、SIP タイマー、カウンタ、およびサービス パラメータを設定します。	『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「サービス パラメータの設定」 特定の設定可能な値については、P.41-4 の「SIP タイマーとカウンタ」を参照してください。
ステップ 4 SIP トランクをリセットします。	『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「トランクの設定」

Cisco CallManager SIP エンドポイントの概要

Cisco SIP IP Phone 7911、7941、7961、7970、および 7971 は、Cisco CallManager Back to Back User Agent (B2BUA) 環境で SIP エンドポイントとして配置されます。電話機と他のネットワーク コンポーネントとの基本的なインターフェイスは、SIP プロトコルです。SIP 以外に、たとえば、IP アドレス割り当て用の DHCP、ドメイン名からアドレスへの解決に使用する DNS、イメージおよび設定データをダウンロードするための TFTP など、各種の機能に対してさまざまなプロトコルが使用されます。

ここでは、例を図で示し、B2BUA 環境とピアツーピア環境について簡単に説明します。

図 41-4 Cisco CallManager B2BUA ネットワーク

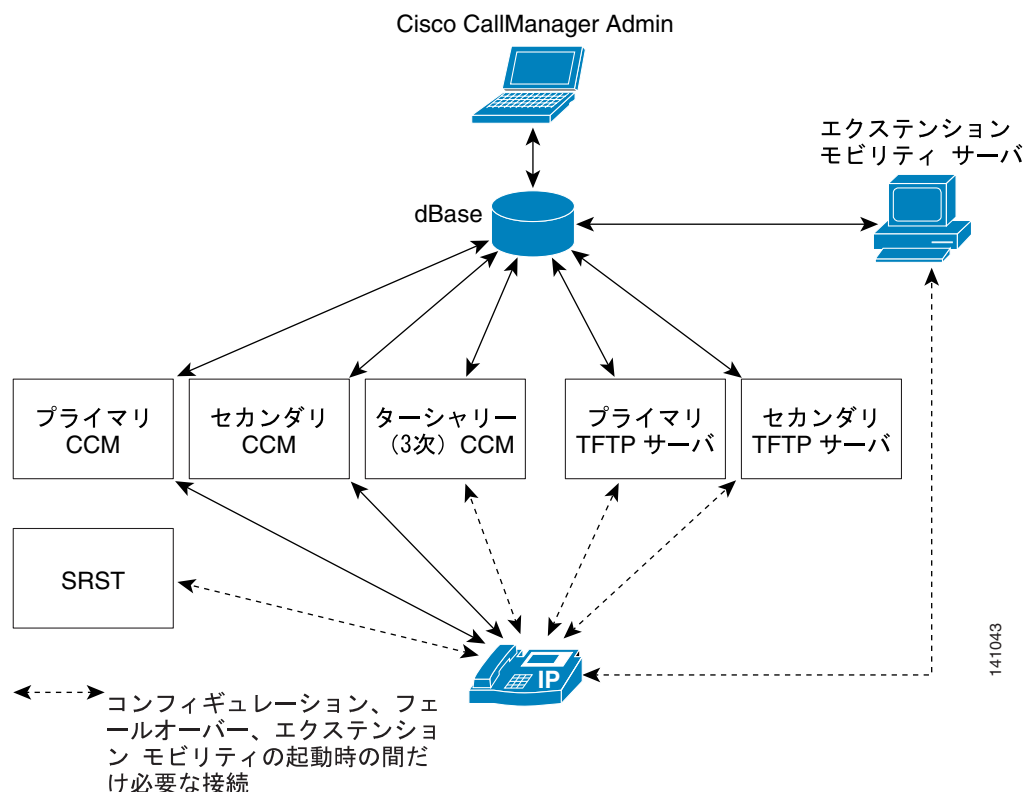


図 41-4 は、Cisco CallManager B2BUA ネットワークの最も単純な例を示しています。ここには、メイン サイトと営業所の配置が示されています。各サイトには、SIP 電話機と SCCP 電話機が混在しています。メイン サイトには、Cisco CallManager クラスターとボイスメール サーバがあります。メイン サイトと営業所サイトにはある電話機はそれぞれ、1 次、2 次、3 次の Cisco CallManager セットのホームになっています。これにより、個々の Cisco CallManager サーバに障害が起きた場合の、コール制御の冗長性が提供されます。

メイン サイトの SIP 電話機は、すべてのセッション招待を Cisco CallManager へ送信します。ルーティング設定と宛先を基に、Cisco CallManager はコールを別の SIP または SCCP 電話機へローカルに送り届けたり、メイン サイトの音声ゲートウェイを通じて IP WAN から営業所内のいずれかの電話機へ送り届けたり、メイン サイトの音声ゲートウェイを通じて PSTN へ送り届けます。同様に、営業所内の電話機から発信されたコールも、営業所の音声ゲートウェイを通じて、コールを PSTN ヘルパーティングする追加機能を使用してルーティングされます。

営業所には、メインサイトの IP WAN および PSTN にアクセスするために、SRST ゲートウェイが配置されます。営業所の SIP 電話機は、すべてのセッション招待をメインサイトの Cisco CallManager へ送信します。メインサイトの電話機と同様、Cisco CallManager は、コールをメインサイトの電話機へ送り届けたり、メインサイトの音声ゲートウェイを通じて IP WAN から営業所の電話機、または PSTN へ送り届けることができます。営業所内の電話機から発信された PSTN コールは、Cisco CallManager クラスターのルーティング設定に従って、メインサイトのゲートウェイを通じて PSTN へルーティングしたり、営業所のゲートウェイを通じて PSTN へローカルにルーティングすることができます。

IP WAN に障害が起きた場合、SRST ゲートウェイは、バックアップ コール制御サーバとしても機能します。SIP 電話機と SCCP 電話機はどちらも、WAN の障害時に SRST ゲートウェイへフェールオーバーします。そうすることにより、営業所内の電話機はコールを SRST ゲートウェイにルーティングできます。このようなコールとしては、営業所内で発信および終端するコールと、PSTN 内で発信および着信するコールがあります。

SIP 回線側の概要

SIP 回線側機能は、Cisco CallManager アーキテクチャ、TFTP サーバ、および Cisco IP Phone に影響を与えます。SIP 電話機の機能は SCCP 電話機の機能と同等で、動作も似ています。Cisco SIP IP Phone 7941/61/71/70/11 は、すべての機能をサポートします。Cisco SIP Phone 7905/12/40/60 は、縮小された機能セット（たとえば、制限付きの MOH 機能とフェールオーバー機能）をサポートします。SIP トランク側アプリケーションは、SCCP と SIP の両方の電話機に対して機能します。

SIP 電話機機能の詳細については、その Cisco SIP Phone のユーザガイドを参照してください。

SIP の規格

Cisco CallManager では、次の SIP 規格がサポートされています。

- RFC3261、RFC3262 (PRACK)、RFC3264 (offer/answer)、RFC3311 (UPDATE)、3PCC (P.41-17)
- RFC3515 (REFER) Replaces および Referred-by ヘッダー (P.41-17)
- Remote Party Id (RPID) ヘッダー (P.41-18)
- Diversion ヘッダー (P.41-18)
- Replaces ヘッダー (P.41-18)
- Join ヘッダー (P.41-18)
- RFC3265 + ダイアログ パッケージ (P.41-18)
- RFC3265 + プレゼンス パッケージ (P.41-18)
- RFC3265 + KPML パッケージ (P.41-18)
- RFC3265 + RFC3842 MWI パッケージ (要求なしの通知) (P.41-19)
- Remotecc (P.41-19)
- RFC4028 セッション タイマー (P.41-19)

RFC3261、RFC3262 (PRACK)、RFC3264 (offer/answer)、RFC3311 (UPDATE)、3PCC

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 基本コール
- 保留と再開
- 保留音
- 鳴り分け
- 短縮ダイヤル (ボタン)
- 短縮ダイヤル (ソフトキー)
- コール転送 (486 および 302 サポート)
- Meet-Me
- ピックアップ、グループ ピックアップ、他グループ ピックアップ
- 3 方向コール (ローカル SIP 電話機の混在)
- コールパーク取得
- 共有回線 : 基本コール

RFC3515 (REFER) Replaces および Referred-by ヘッダー

これらの SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 打診転送
- 初期在席転送
- ブラインド転送

Remote Party Id (RPID) ヘッダー

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- Calling Line Id (CLID)
- Calling Party Name Id (CNID)
- Dialed Number Id Service (DNIS)
- Call by call Calling Line Id Restriction (call by call CLIR)

RPID は、識別サービスに使用される SIP ヘッダーです。RPID は、発信側、着信側、および接続先リモート側の情報を相手に示すために使用されます。その目的は、識別とコールバック、合法的な代行受信、緊急サービスに対するユーザ ID とユーザ ロケーションの指示、およびアカウントティングサービスと課金サービス用のユーザの識別です。

Diversion ヘッダー

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- Redirected Number Id Service (RDNIS)
- Call Forward All Activation、Call Forward Busy、Call Forward No Answer

Replaces ヘッダー

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 共有回線：リモート再開

Join ヘッダー

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 共有回線：割り込み

RFC3265 + ダイアログ パッケージ

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 共有回線：リモート状態通知

RFC3265 + プレゼンス パッケージ

これらの SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 短縮ダイヤルでの BLF
- Missed、Placed、Received Calls リストでの BLF

RFC3265 + KPML パッケージ

これらの SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- 番号収集
- OOB DTMF

RFC3265 + RFC3842 MWI パッケージ (要求なしの通知)

これらの SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- メッセージ受信のインディケータ

Remotecc

この SIP 規格では、次の Cisco CallManager 機能がサポートされます。

- Ad Hoc 会議
- 最後の参加者の削除
- Conflist
- 即時転送
- コールパーク
- コール選択
- 共有回線：プライバシー

RFC4028 セッション タイマー

re-INVITE による SIP セッションの定期的なリフレッシュを許可し、リモートへのシグナリング接続がまだ有効であるかどうかを Cisco CallManager が判別できるようにします。

SIP Phone でサポートされる Cisco CallManager の機能

次の Cisco CallManager 機能が Cisco SIP Phone でサポートされます。

- [ダイヤルプラン \(P.41-20\)](#)
- [PLAR \(P.41-20\)](#)
- [ソフトキー処理 \(P.41-20\)](#)
- [DSCP 設定 \(P.41-21\)](#)
- [エンドポイントの SIP プロファイル \(P.41-21\)](#)
- [Network Time Protocol \(NTP\) \(P.41-21\)](#)

ダイヤルプラン

SCCP 電話機とは異なり、SIP 電話機は番号をローカルで収集してから、その番号を Cisco CallManager へ送信します。SIP 電話機はローカルダイヤルプランを使用して、十分な番号がいつ入力されたかを認識し、収集された番号を使用して INVITE をトリガーします。SRST モードの SIP 電話機は、Cisco CallManager から受信した設定済みダイヤルプランを使用し続けます。詳細については、[P.19-5 の「SIP ダイヤル規則」](#)を参照してください。

PLAR

Private Line Automatic Ringdown (PLAR) とは、従来のテレフォニーシステムで使用される用語で、ユーザが電話機をオフフックすると、常に電話機が事前に設定された番号をすぐにダイヤルするような電話機の設定のことです。ユーザは、その電話機（または回線）から別の番号をダイヤルできません。これは、Cisco CallManager でパーティション、コーリングサーチスペース (CSS) および変換パターンを使用して SCCP IP 電話機に実装されます。電話機に PLAR がセットアップされていることは、デバイス設定にも回線設定にも表示されません。

管理者は SIP ダイヤル規則を使用して、SIP 電話機に PLAR を設定します。PLAR に設定された電話機は、適切なターゲットパターンを指定する、1 回線ダイヤルプランが設定されます。ユーザがオフフックすると、電話機は INVITE にターゲット文字列を含めて、すぐに要求を Cisco CallManager へ送信します。ユーザは、番号を入力しません。詳細については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「SIP のダイヤル規則の設定」を参照してください。

ソフトキー処理

管理者は、Cisco CallManager Administration を使用すると、電話機に表示されるソフトキーセットを変更できます。キーの追加と削除、およびキー位置の変更ができます。このデータはデータベースに書き込まれ、電話機の登録 / 初期化プロセスの一部として、Station メッセージで SCCP 電話機へ送信されます。しかし、Cisco SIP Phone では Station メッセージでキーが送信されず、Cisco CallManager TFTP サーバがソフトキーセットの含まれたファイルを作成します。SIP 電話機はそのファイルを TFTP サーバから取得し、電話機に内蔵されたソフトキーセットが、新しいソフトキーセットで上書きされます。このようにして、Cisco CallManager はデフォルトのソフトキーを変更できます。また、Cisco CallManager はソフトキーイベントを操作することで、一部の電話機レベルの機能を直接制御できます。

Softkey Configuration ウィンドウを使用して設定した機能が SIP 電話機でサポートされていない場合、そのソフトキーは表示されませんが、そのキーが有効でないというメッセージが電話機に表示されます。この動作は、SCCP 電話機の動作と一貫性があります。

Dial ソフトキーは、SIP 電話機が SRST モードで動作しているときに、デフォルトのソフトキーセットの一部として表示されます。



(注)

Cisco SIP IP Phone 7905、7912、7940、および 7960 は、ソフトキーをダウンロードしません。これらの電話機では、ソフトキーが電話機のファームウェアに内蔵されています。

DSCP 設定

Cisco SIP 電話機は、デバイスにダウンロードされたコンフィギュレーション ファイルから DSCP 情報を取得します。DSCP 設定はデバイス用ですが、SCCP 電話機はコール用に DSCP 設定を取得できません。DSCP 値は、Enterprise Parameters Configuration ウィンドウと Cisco CallManager Service Parameter ウィンドウで設定されます。

エンドポイントの SIP プロファイル

SIP 属性はほとんど変更されないため、Cisco CallManager は SIP プロファイルを使用して、SIP トランクおよび Cisco SIP IP Phone に関連した SIP 属性を定義します。これらの属性を、すべての SIP トランクと SIP 電話機に個別に追加することなく、プロファイルの中に入れておくと、管理者は SIP デバイスの設定に費やす時間を減らすことができ、デバイス グループの値を変更できるようになります。SIP プロファイルは、SIP のトランクと電話機を設定するときの必須フィールドなので、Cisco CallManager にはデフォルトの SIP が用意されていますが、管理者はカスタマイズした SIP プロファイルを作成できます。SIP プロファイルを SIP デバイスに割り当てるには、Cisco CallManager Administration を使用します。

SIP 電話機のソフトウェアは、各電話機へ TFTP で送信された SIP 値の大部分を使用します。

SIP プロファイルの設定については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「SIP プロファイルの設定」を参照してください。

Network Time Protocol (NTP)

Cisco CallManager Administration で電話機の NTP 参照先を設定しておくことで、Cisco SIP IP Phone が日付と時刻を NTP サーバから取得できるようになります。すべての NTP サーバから応答がない場合、SIP 電話機は、日付と時刻の REGISTER メッセージに対する 200 OK 応答内の日付ヘッダーを使用します。

電話用 NTP 参照先を Cisco CallManager Administration に追加した後、それを日付 / 時間グループに追加する必要があります。日付 / 時間グループ内では、電話機が連絡する最初のサーバから順に、電話用 NTP 参照先に優先順位を付けます。

日付 / 時間グループの設定はデバイス プール内で指定され、デバイス プールは電話機ページで指定されます。

NTP 参照先の設定については、『Cisco CallManager アドミニストレーションガイド』の「電話機 NTP リファレンスの設定」を参照してください。

参考情報

参考資料

- *Cisco IP テレフォニー ソリューション リファレンス ネットワーク デザイン ガイド*

関連項目

- [発信者 ID および制限 \(P.17-30\)](#)
- [IP テレフォニー プロトコルの概要 \(P.40-1\)](#)
- [SIP ネットワーク \(P.41-2\)](#)
- [SIP と Cisco CallManager \(P.41-3\)](#)
- [Cisco CallManager がサポートする SIP 機能 \(P.41-7\)](#)
- [SIP トランク設定チェックリスト \(P.41-14\)](#)
- [Cisco CallManager トランク タイプの概要 \(P.42-1\)](#)
- 『*Cisco CallManager アドミニストレーションガイド*』の「[トランクの設定](#)」
- 『*Cisco CallManager アドミニストレーションガイド*』の「[SIP のダイヤル規則設定](#)」
- 『*Cisco CallManager アドミニストレーションガイド*』の「[SIP プロファイルの設定](#)」