

# 次世代暗号化 ( NGE ) に基づいて CUCM と CUC 間のセキュア SIP 統合のための設定例

## 目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[ネットワーク図](#)

[認証必要条件](#)

[設定- Cisco Unity Connection \( CUC \)](#)

- [1. 新しいポートグループを追加して下さい](#)
- [2. TFTPサーバ参照を追加して下さい](#)
- [3. 音声メールポートを追加して下さい](#)
- [4. サードパーティ CA の CUCM ルートおよび中間物認証をアップロードして下さい](#)

[設定- Cisco Unified CM \( CUCM \)](#)

- [1. SIP トランク セキュリティプロファイルを作成して下さい](#)
  - [2. セキュア SIP トランクを作成して下さい](#)
  - [3. TLS および SRTP 暗号を設定して下さい](#)
  - [4. CUC Tomcat 認証をアップロードして下さい \( 基づいて RSA 及び EC \)](#)
  - [5. ルートパターンを作成して下さい](#)
  - [6. 音声メールパイロットを、音声メールプロファイル作成し、DN にそれを割り当てて下さい](#)
- [設定- EC キーに署名することはサードパーティ CA \( オプションの \) によって認証を基づかせていました](#)

[確認](#)

[SIP トランク 確認を保護して下さい](#)

[RTP コール 確認を保護して下さい](#)

[関連情報](#)

---

## 概要

この資料は次世代暗号化を使用して Cisco Unified 通信マネージャ ( CUCM ) および Cisco Unity Connection ( CUC ) サーバ間のセキュア SIP 接続の設定および確認を記述したものです。

SIP インターフェイス上の次世代のセキュリティは TLS 1.2、SHA-2 および AES256 基づいてスイート B 暗号を使用するために SIP インターフェイスをプロトコルに制限します。それは RSA または ECDSA 暗号の優先順位に基づいて暗号のさまざまな組み合わせを割り当てます。Unity Connection と Cisco Unified CM 間の通信の間に、暗号およびサードパーティ認証は両方両端に確認されます。次世代暗号化サポートのための設定は下記にあります。

使用するために計画すればサードパーティ認証局 ( CA ) が署名する認証はにコンフィギュレーションセクション ( 設定署名する認証から-開始しま EC キーによって基づく認証にサードパーティ CA によって署名します ) の終わり

# 前提条件

## 要件

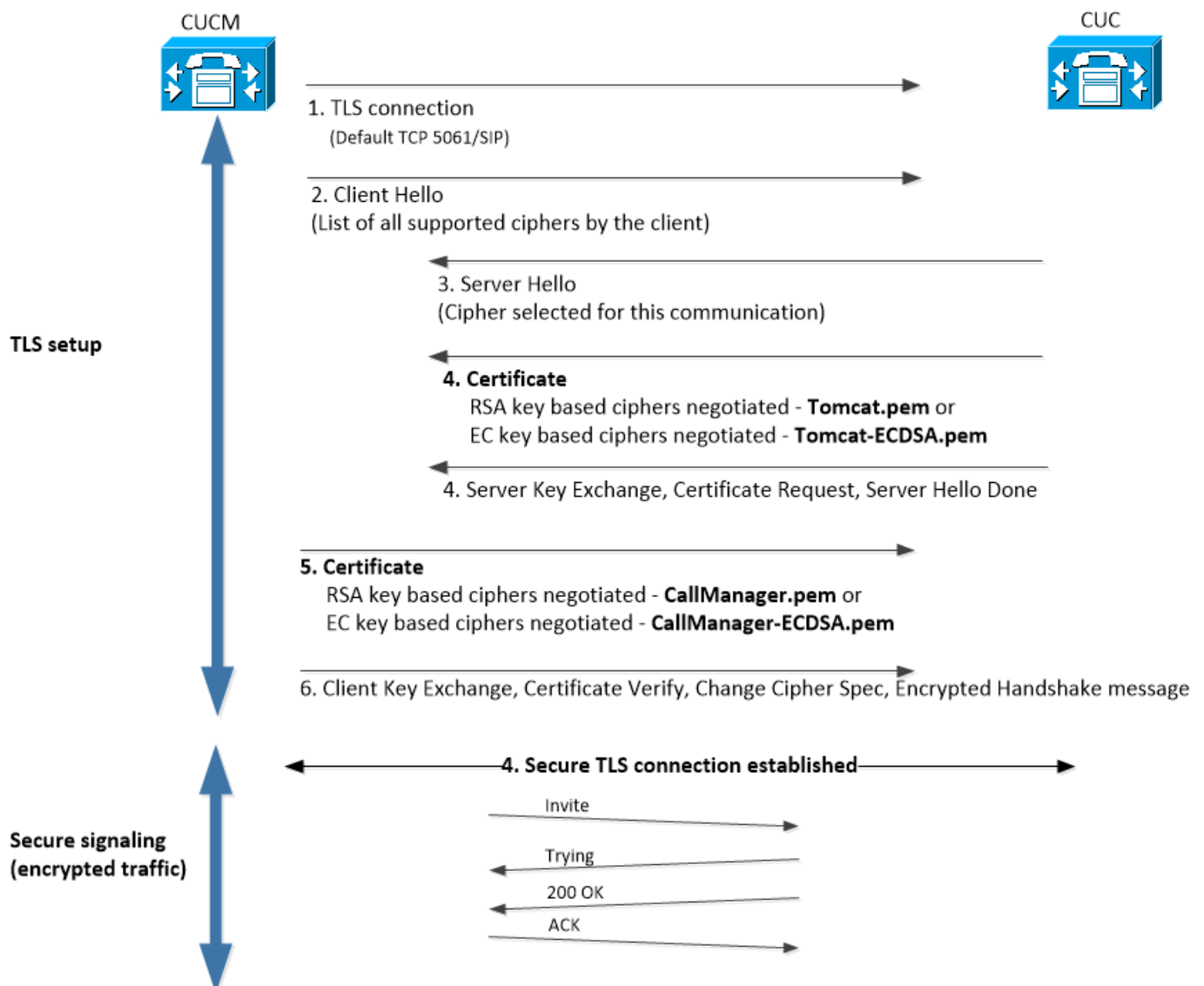
このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

ミックス モードの CUCM バージョン 11.x および それ 以降  
CUC バージョン 11.x および それ 以降

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。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

## ネットワーク図

このダイアグラムは簡潔に一度次世代 暗号化サポートが有効になることをヘルプが CUCM と CUC 間の信頼できる接続を確立することプロセスを説明します:



## 認証必要条件

これらは次世代 暗号化サポートが有効にされた on Cisco Unity Connection なら認証交換必要条件です。

### 使用される自己署名証明書:

- Unity 接続  
認証をアップロードする必要無し。Unity Connection サーバは TLS ネゴシエーションの間に設定および信頼 CallManager.pem の間に及び CallManagerEC.pem 規定された TFTPサーバから自動的に ITLfile をダウンロードします。
- Cisco Unified CM  
CUCM の CallManager 信頼ストアに Unity connection の Tomcat.pem 及び TomcatEC.pem をアップロードして下さい

### 使用されるサードパーティ CA証明:

- Unity 接続  
Unity Connection の CallManager 信頼のサードパーティ 認証局 (CA) のルートおよび中間認証をアップロードして下さい。その上、  
接続サーバは TLS ネゴシエーションの間に設定および信頼 CallManager.pem の間に及び CallManagerEC.pem 規定された TFTPサーバから自動的に ITLfile をダウンロードします。
- Cisco Unified CM  
統一された CM の CallManager 信頼のサードパーティ 認証局 (CA) のルートおよび中間認証をアップロードして下さい。

## 設定- Cisco Unity Connection ( CUC )

### 1. 新しいポートグループを追加して下さい

Cisco Unity Connection 管理 ページ > テレフォニー 統合 > ポートグループへのナビゲートはおよび『Add New』をクリックします。イネーブル 次世代 暗号化チェックボックスをチェックすることを確かめて下さい。

### New Port Group

Phone System

Create From  Port Group Type   Port Group

### Port Group Description

Display Name\*

Authenticate with SIP Server

Authentication Username

Authentication Password

Contact Line Name

SIP Security Profile

Enable Next Generation Encryption

Secure RTP

### Primary Server Settings

IPv4 Address or Host Name

IPv6 Address or Host Name

Port

1. 注: Unity Connection の Cisco Tomcat 認証は SSL ハンドシェイクの間にイネーブル 次世代暗号化チェックボックスが有効に なれば使用されます。
  - ECDSA によって基づく暗号がそれからネゴシエートされれば EC キー基づいた TomcatECDSA 認証は SSL ハンドシェイクで使用されます。
  - RSA によって基づく暗号がそれからネゴシエートされれば RSA キー基づいた Tomcat 認証は SSL ハンドシェイクで使用されます。

## 2. TFTPサーバ参照を追加して下さい

ポートグループ 基本 ページで、> サーバは編集し、CUCM クラスタの TFTPサーバの FQDN を追加するためにナビゲートします。TFTPサーバの FQDN/ホスト名は CallManager 認証の Common Name ( CN ) を一致する必要があります。サーバの IP アドレスははたらかないし、ITL ファイルをダウンロードするために失敗に終わります。DNS名は設定された DNSサーバによって解決可能である必要があります従って。

SIP Servers	
<input type="checkbox"/>	Order
<input type="checkbox"/>	IPv4 Address or Host Name
<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	10.48.47.109

TFTP Servers	
<input type="checkbox"/>	Order
<input type="checkbox"/>	IPv4 Address or Host Name
<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	CUCMv11

Cisco Unity Connection サービスビリティ > Tools > Service 管理へのナビゲートによって各ノードの接続メッセージ交換マネージャを再起動して下さい。これは設定が実施されることができるよう必須です。

- 注: Unity 接続はセキュア 6972 ポートの https プロトコルを使用して CUCM の TFTP から ITL ファイル (ITLfile.tlv) をダウンロードします (URL: https://<CUCM-TFTP-FQDN>:6972/ITLFile.tlv)。CUCM はミックス モードに CUC が ITL ファイルからの「CCM+TFTP」機能 認証を探している必要がある必要があります。

テレフォニー 統合 > ポートグループ > ポートグループ 基本 設定 ページに戻ってナビゲートし、新たに追加されたポートグループをリセットして下さい。

Port Group	
Display Name*	PhoneSystem-1
Integration Method	SIP
Reset Status	Reset Required
	<input type="button" value="Reset"/>

**Session Initiation Protocol (SIP) Settings**

Register with SIP Server

Authenticate with SIP Server

- 注: ポートグループがリセットされる度に、CUC サーバは CUCM サーバに接続によってローカルで保存された ITL ファイルをアップデートします。

### 3. 音声メールポートを追加して下さい

テレフォニー 統合 > ポートに戻ってナビゲートし、新しく作成されたポートグループにポートを追加するために『Add New』をクリックして下さい。

**New Phone System Port**

Enabled

Number of Ports

Phone System

Port Group

Server

**Port Behavior**

Answer Calls

Perform Message Notification

Send MWI Requests (may also be disabled by the port group)

Allow TRAP Connections

#### 4. サードパーティ CA の CUCM ルートおよび中間物認証をアップロードして下さい

サードパーティ認証の場合には、Unity Connection の CallManager 信頼のサードパーティ認証局 (CA) のルートおよび中間物認証をアップロードして下さい。これはサードパーティ CA が Call Manager 認証に署名したときだけ必要とされます。このアクションを Cisco Unified OS 管理 > Security > Certificate Management へのナビゲートによって行い、認証を『Upload』をクリックして下さい。

**Upload Certificate/Certificate chain**

Certificate Purpose\*

Description(friendly name)

Upload File  CA\_root\_-\_4096\_key.crt

## 設定- Cisco Unified CM ( CUCM )

### 1. SIP トランク セキュリティプロファイルを作成して下さい

CUCM Administration > システム > Security > SIP トランク セキュリティプロファイルにナビゲートし、新しいプロファイルを追加して下さい。X.509 サブジェクト名は CUC サーバの FQDN を一致する必要があります。

### SIP Trunk Security Profile Information

Name\*

Description

Device Security Mode

Incoming Transport Type\*

Outgoing Transport Type

Enable Digest Authentication

Nonce Validity Time (mins)\*

X.509 Subject Name

Incoming Port\*

Enable Application level authorization

Accept presence subscription

Accept out-of-dialog refer\*\*

Accept unsolicited notification

Accept replaces header

Transmit security status

Allow charging header

- 注: CLI コマンドは「CERT が Tomcat/tomcat.pem」を所有するために Unity Connection の RSA キーによって基づく Tomcat 認証を表示することができることを示します。それは CN CUCM で設定される X.509 サブジェクト名を一致する必要があります。CN はユニティサーバの FQDN/ホスト名と等しいです。EC キーによって基づく認証は-認証対象代替名 ( SAN ) フィールドの... FQDN/hostname が含まれています。

## 2. セキュア SIP トランクを作成して下さい

デバイス > トランクに > クリックし、追加し、新しい作成します Unity Connection とセキュア統合のために使用される標準 SIP トランクをナビゲートして下さい。

SRTP Allowed - When this flag is checked, Encrypted TLS needs to be configured in the network to provide end to end security. Failure to do so will expose keys and other information.

Consider Traffic on This Trunk Secure\*

Route Class Signaling Enabled\*

Use Trusted Relay Point\*

PSTN Access

Run On All Active Unified CM Nodes

### Inbound Calls

Significant Digits*	All
Connected Line ID Presentation*	Default
Connected Name Presentation*	Default
Calling Search Space	< None >
AAR Calling Search Space	< None >
Prefix DN	
<input checked="" type="checkbox"/> Redirecting Diversion Header Delivery - Inbound	

### Outbound Calls

Called Party Transformation CSS	< None >
<input checked="" type="checkbox"/> Use Device Pool Called Party Transformation CSS	
Calling Party Transformation CSS	< None >
<input checked="" type="checkbox"/> Use Device Pool Calling Party Transformation CSS	
Calling Party Selection*	Originator
Calling Line ID Presentation*	Default
Calling Name Presentation*	Default
Calling and Connected Party Info Format*	Deliver DN only in connected party
<input checked="" type="checkbox"/> Redirecting Diversion Header Delivery - Outbound	
Redirecting Party Transformation CSS	< None >
<input checked="" type="checkbox"/> Use Device Pool Redirecting Party Transformation CSS	

### Destination

<input type="checkbox"/> Destination Address is an SRV			
	Destination Address	Destination Address IPv6	Destination Port
1*	10.48.47.123		5061
MTP Preferred Originating Codec*	711ulaw		
BLF Presence Group*	Standard Presence group		
SIP Trunk Security Profile*	cuc-secure-profile-EDCS		
Rerouting Calling Search Space	< None >		
Out-Of-Dialog Refer Calling Search Space	< None >		
SUBSCRIBE Calling Search Space	< None >		
SIP Profile*	Standard SIP Profile	<a href="#">View Details</a>	
DTMF Signaling Method*	No Preference		

## 3. TLS および SRTP 暗号を設定して下さい

- 注: Unity Connection と Cisco Unified Communications Manager 間のネゴシエーションは次の状態の TLS 暗号設定によって決まります: Unity Connection がサーバとして機能するとき、TLS 暗号ネゴシエーションは Cisco Unified CM によって選択されるプリファレンスに基づいています。ECDSA によって基づく暗号がそれからネゴシエートされれば EC キーに基づいた TomcatECDSA 認証は SSL ハンドシェイクで使用されます。RSA によって基づく暗号がそれからネゴシエートされれば RSA キーに基づいた Tomcat 認証は SSL ハンドシェイクで使用されます。Unity Connection がクライアントとして機能するとき、TLS 暗号ネゴシエーションは Unity Connection によって選択されるプリファレンスに基づいています。



CM > システム > エンタープライズ パラメータは Cisco Unified にナビゲートし、ドロップダウン リストからの TLS および SRTP 暗号から適切な暗号オプションを選択します。

Security Parameters	
Cluster Security Mode *	1
LBM Security Mode *	Insecure
CAPF Phone Port *	3804
CAPF Operation Expires in (days) *	10
TFTP File Signature Algorithm *	SHA-1
Enable Caching *	True
Authentication Method for API Browser Access *	Basic
TLS Ciphers *	All Ciphers RSA Preferred
SRTP Ciphers *	All Supported Ciphers
HTTPS Ciphers *	RSA Ciphers Only

各ノードの Cisco Call Manager サービスを Cisco Unified サービスビリティ ページ、ツール > コントロール センター機能 サービスへのナビゲートによって再開し、CM サービスの下で『Cisco Call Manager』を選択して下さい

Cisco Unity Connection 管理 ページ > システム設定 > 一般的な 設定にナビゲートし、ドロップダウン リストからの TLS および SRTP 暗号から適切な暗号オプションを選択して下さい。

### Edit General Configuration

Time Zone: (GMT+01:00) Europe/Warsaw

System Default Language: English(United States)

System Default TTS Language: English(United States)

Recording Format: G.711 mu-law

Maximum Greeting Length: 90

Target Decibel Level for Recordings and Messages: -26

Default Partition: cucv11 Partition

Default Search Scope: cucv11 Search Space

When a recipient cannot be found: Send a non-delivery receipt

IP Addressing Mode: IPv4

TLS Ciphers: All Ciphers RSA Preferred

SRTP Ciphers: All supported AES-256, AES-128 ciphers

HTTPS Ciphers: RSA Ciphers Only

Cisco Unity Connection サービスビリティ > Tools > Service 管理へのナビゲートによって各ノードの接続メッセージ交換マネージャを再起動して下さい。

TLS は優先順位のオプションを暗号化します

### TLS 暗号オプション

最も強い AES-256 SHA-384 だけ: 好まれる RSA

Strongest-AES-256 SHA-384 だけ: 好まれる ECDSA

Medium-AES-256 AES-128 だけ: 好まれる RSA

### 優先順位の TLS 暗号

- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384

Medium-AES-256 AES-128 だけ: 好まれる ECDSA

好まれるすべての暗号 RSA ( デフォルト )

好まれるすべての暗号 ECDSA

- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
- TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA

優先順位の SRTP 暗号オプション

SRTP 暗号オプション

すべては AES-256 を、AES-128 暗号サポートしました

AEAD AES-256、AES-128 GCM ベースの暗号

AEAD AES256 GCM ベースの暗号だけ

優先順位の SRTP

- AEAD\_AES\_256\_GCM
- AEAD\_AES\_128\_GCM
- AES\_CM\_128\_HMAC\_SHA1\_32
- AEAD\_AES\_256\_GCM
- AEAD\_AES\_128\_GCM
- AEAD\_AES\_256\_GCM

#### 4. アップロード CUC Tomcat 認証 ( 基づいて RSA 及び EC )

OS 管理 > Security > Certificate Management にナビゲートし、CallManager 信頼ストアに両方の CUC Tomcat 認証を ( 基づく RSA 及び EC ) アップロードして下さい。

**Upload Certificate/Certificate chain**

Certificate Purpose\*

Description(friendly name)

Upload File  tomcat-ECDSA.pem

**Upload Certificate/Certificate chain**

Certificate Purpose\* CallManager-trust

Description(friendly name)

Upload File Choose File tomcat.pem

Upload Close

1. 注: 両方の Unity Tomcat 認証をアップロードすることは ECDSA 暗号がただネゴシエートされる場合必須ではないです。そのようなケース EC によって基づく Tomcat 認証で十分はあります。

サードパーティ認証の場合には、サードパーティ認証局 (CA) のルートおよび中間物認証をアップロードして下さい。これはサードパーティ CA が Unity Tomcat 認証に署名したときだけ必要とされます。

**Upload Certificate/Certificate chain**

Certificate Purpose\* CallManager-trust

Description(friendly name)

Upload File Choose File CA\_root\_-\_4096\_key.crt

Upload Close

変更を加えるためにすべてのノードの Cisco Call Manager プロセスを再起動して下さい。

## 5. ルートパターンを作成して下さい

呼ルーティング > ルート/ハントする > ルートパターンへのナビゲートによる設定されたトランクへのポイント ルートパターンを設定して下さい。ルートパターン数として入力されるエクステンションは音声メールパイロットとして使用することができます。

**Pattern Definition**

Route Pattern\* 2000

Route Partition < None >

Description

Numbering Plan -- Not Selected --

Route Filter < None >

MLPP Precedence\* Default

Apply Call Blocking Percentage

Resource Priority Namespace Network Domain < None >

Route Class\* Default

Gateway/Route List\* CUCv11

Route Option

Route this pattern

Block this pattern No Error

## 6. 音声メールパイロットを、音声メールプロファイル作成し、DN にそれを割り

## 当てて下さい

進んだ機能 > 音声メール > 音声メールパイロットへ行くことによって統合のための音声メールパイロットを作成して下さい。

Voice Mail Pilot Information	
Voice Mail Pilot Number	2000
Calling Search Space	< None >
Description	Default

すべての設定進んだ機能 > 音声メール > 音声メール プロファイルをリンクするために音声メール プロファイルを作成して下さい

Voice Mail Profile Information	
Voice Mail Profile	VoiceMailProfile-8000 (used by 0 devices)
Voice Mail Profile Name*	VoiceMailProfile-8000
Description	
Voice Mail Pilot**	2000/< None >
Voice Mail Box Mask	

セキュア統合を使用するように呼ルーティング > ディレクトリ番号へ行くことによって意図されている DN に新しく作成された音声メール プロファイルを割り当てて下さい

Directory Number Settings	
Voice Mail Profile	VoiceMailProfile-8000 (Choose <None> to use system default)
Calling Search Space	< None >
BLF Presence Group*	Standard Presence group
User Hold MOH Audio Source	< None >
Network Hold MOH Audio Source	< None >

## 設定- EC キーに署名することはサードパーティ CA ( オプションの ) によって認証を基づかせていました

認証はシステム間のセキュア統合を設定する前のサードパーティ CA によって署名されるかもしれませんが。両方のシステムの認証に署名するために次のステップに従って下さい。

### Cisco Unity Connection

1. CUC TomcatECDSA のための証明書署名要求 ( CSR ) を生成し、認証をサードパーティ CA によって署名してもらって下さい
2. CA はように続くアップロードする必要がある CA 認証 ( CA ルート証明 ) をおよび ID証明 ( CA 署名入り認証 ) 提供します:  
Tomcat 信頼ストアに CA ルート証明をアップロードして下さい  
Tomcat EDCA ストアに ID証明をアップロードして下さい
3. CUC のメッセージ交換マネージャを再起動して下さい

## Cisco Unified CM

1. CUCM CallManagerECDSA のための CSR を生成し、認証をサードパーティ CA によって署名してもらって下さい
2. CA はように続くアップロードする必要がある CA 認証 ( CA ルート証明 ) をおよび ID証明 ( CA 署名入り認証 ) 提供します:  
CallManager 信頼ストアに CA ルート証明をアップロードして下さい  
CallManager EDCS ストアに ID証明をアップロードして下さい
3. Cisco CCM を再起動し、各ノードのサービスを TFTP して下さい

同じプロセスが CSR が CUC Tomcat 認証および CallManager 認証のために生成され、Tomcat ストアおよびそれぞれ CallManager ストアにアップロードされる RSA キーによって基づいた認証に署名するのに使用されます。

## 確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

### SIP トランク 確認を保護して下さい

音声メールを呼出するために電話の音声メール ボタンを押して下さい。ユーザの拡張が Unity Connection システムで設定されない場合開始グリーティングを聞くはずでず。

また、SIP トランクステータスを監視することを SIP オプション キープアライブが可能にすることが出来ます。このオプションは SIP トランクに割り当てられる SIP プロファイルで有効にすることが出来ます。これが有効になれば下記に示されているようにデバイス > トランクによって一口トランクステータスを監視できます:

Name ^	Description	Calling Search Space	Device Pool	Route Pattern	Trunk Type	SIP Trunk Status	SIP Trunk Duration
<a href="#">CUCv11</a>			<a href="#">Default</a>	<a href="#">2000</a>	SIP Trunk	Full Service	Time In Full Service: 0 day 0 hour 0 minute

### セキュア RTP コール 確認

パッドロックのアイコンが Unity Connection に呼び出しにあるかどうか確かめて下さい。それは RTP がこのイメージに示すようにストリーム ( デバイスセキュリティ プロファイルははたらくためにそのためにセキュアである必要があります ) 暗号化されることを意味します



## 関連情報

- [Cisco Unity Connection リリース 11.x のための SIP 統合ガイド](#)