

CUCM 11.5.x TFTPスケールのアーキテクチャの改善

内容

[概要](#)

[背景説明](#)

[現在の設計の問題](#)

[サービスの開始時刻](#)

[機能の概要](#)

[設計変更](#)

[パフォーマンスの向上](#)

[パフォーマンス図](#)

[ログ分析:](#)

[11.5より前のHTTPでのコンフィギュレーションファイル要求](#)

[11.5のHTTP経由の設定ファイル要求](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco Unified Communication Manager(CUCM)バージョン11.5の一部として実装されるトリビアルファイル転送プロトコル(TFTP)スケールアーキテクチャ機能について説明します。CUCMへの最新のアップリフトです。これは、メモリ使用量と、設定ファイルとスタティックファイルの処理方法に関するTFTPサービスを改善するための純粋なエンジニアリング機能です。ビジネスロジックは同じままであり、TFTPによって提供される他のサービスには影響しません。

背景説明

この改善が必要で組み込まれた理由

現在の設計の問題

- 長い間変更されていないコンフィギュレーションファイルをTFTPがどのように処理するかを示すロジック。
- 11.5より前のTFTPサービスでは、コンフィギュレーションファイルが構築され、すべてのコンフィギュレーションファイルがメモリ内にキャッシュされます。
- サポートされる電話機の数に関してCUCMに追加される容量が増えると、TFTPサービスのメモリフットプリントが直線的に増加します。
- 将来のロードマップでは、CUCMに実装するために電話機の追加キャパシティが必要になります。
- したがって、TFTPサービスのメモリフットプリントの増加に対処することが重要になります。

サービスの開始時刻

- 20,000 ~ 40,000台の電話機が設定された中規模から大規模の導入。
- すべての電話機に影響を与える変更が行われると、TFTPはすべての影響を受ける設定ファイルを構築し、キャッシュを再構築します。
- これにより、TFTPサービスの開始にかかる時間が長くなります。
- 電話機が設定ファイルを要求すると、ビジー応答が電話機に送信されます。

機能の概要

実装された新機能は、キャッシュレス設計によって上記の2つの問題に対処し、設定ファイルをオンデマンドで構築します。要求が電話から送信されると、TFTPサービスは設定ファイルをその場で構築し、リアルタイムで電話に提供します。設定ファイルをインメモリでキャッシュすることはできず、これによりサービスの開始時刻とTFTPサービスのメモリフットプリントが削減されます。

設計変更

設計の変更は、「接続管理」と「コンフィギュレーションファイルの生成」の2つのカテゴリに分類されます。次の表に、各カテゴリで行われた変更を示します。

接続管理

HTTP

ネットワークサービス層は、すべてのTCP接続を処理するためにSDLを使用するように設計されています。

パフォーマンスの向上

この新機能の実装によって実現されるパフォーマンスの向上を次に示します。

- TFTPサービスのメモリフットプリントを大幅に削減
- TFTPサービスのメモリフットプリントは約600 MB
- ファイルがキャッシュされないため、サービスの開始時刻が短くなります
- サービスの開始時刻は、システムに導入されている電話機の数に依存しません

パフォーマンス図

	電話数	11.5より前のバージョンでは時間がかかる	11.5バージョンの所
サービス開始時刻	20,000	3分38秒	0分19秒
HTTP経由で提供されるファイル	20,000	7分24秒	4分06秒
TFTP経由で提供されるファイル	20,000	5分36秒	4分11秒

注：上記の数値は、1回のテスト実行からだけでなく、複数のテスト実行の平均です。

ログ分析:

使用デバイス：

CUCM バージョン 11.5.1.10000-6

Cisco IP Communicatorバージョン8.6.2

11.5より前のHTTPでのコンフィギュレーションファイル要求

電話機からの設定ファイルの要求

```
00593088.000 |21:58:11.698 |AppInfo | TID[da900b70] HTTPEngine::getRequest(),
[0xa0d6c90~7~10.65.64.132~54462] INFO:: socket(12), ReqTimeout[60],
Request[GET /SEP000C29ED3D88.cnf.xml HTTP/1.1
```

すべてのファイルは構築後にキャッシュされるため、TFTPはキャッシュされた設定ファイルを見つけない

```
00593097.000 |21:58:11.698 |AppInfo
|CReqContext::FindAndServe(1)[0xa0d6c90~7~10.65.64.132~54462]
,[SEP000C29ED3D88.cnf.xml),(6779),(0xf388c2a8)] found in config cache
コンフィギュレーションファイルが電話機に正常に提供されます
```

```
00593102.000 |21:58:11.698 |AppInfo |
HTTPEngine::sendResponse[0xa0d6c90~7~10.65.64.132~54462]
FileName[SEP000C29ED3D88.cnf.xml], Version[HTTP/1.1], Size[6779] 00593103.000 |21:58:11.698
|AppInfo | HTTPEngine::sendResponse[0xa0d6c90~7~10.65.64.132~54462]
INFO:: [85][HTTP/1.1 200 OK
```

11.5のHTTP経由の設定ファイル要求

電話機からの設定ファイルの要求

```
00000510.003 |21:47:40.683 |AppInfo | HTTPConnection::wait_SdlDataInd Printing the
HTTPRequest :
msgBuffer size [148] --: GET /SEP000C29ED3D88.cnf.xml HTTP/1.1
```

ServeFileプロセスは、シグナル'FileRequest'をServeDynamicFileに送信します

```
00000511.010 |21:47:40.683 |AppInfo | ServeFile::wait_FileRequest Sending the
FileRequest signal to ProcessServeDynamicFile process
```

```
00000511.011 |21:47:40.683 |AppInfo |<--ServeFile::wait_FileRequest
```

```
00000512.000 |21:47:40.683 |SdlSig |FileRequest |wait
|ServeDynamicFile(1,600,25,1) |ServeFile(1,600,24,1) |1,600,14,4.3^*^*
|*TraceFlagOverrode
```

キャッシュレス設計が実装されているため、TFTPによって設定ファイルが作成されます

```
00000512.027 |21:47:40.684 |AppInfo |TFTPList::GetSupportsFMT(), Pkid[9e9cb809-df9f-4bce-8a41-
37cd5f7e4d21] Name[SEP000C29ED3D88] Class[1] Product[30041] Model[30016] Protocol[0],
DevProfile[0] SUPPORTs[2], Value[2]
```

```
00000512.028 |21:47:40.684 |AppInfo |<--TFTPList::SelectByDeviceID[0,0]
```

```
00000512.029 |21:47:40.684 |AppInfo | ServeDynamicFile::wait_FileRequest
```

Build Config file for Device [SEP000C29ED3D88]

ServeDynamicFileプロセスは、シグナル'FileResponse'をServeFileに送信します

```
00000512.091 |21:47:40.686 |AppInfo |<--ServeDynamicFile::wait_FileRequest
00000513.000 |21:47:40.686 |SdlSig |FileResponse |wait
|ServeFile(1,600,24,1) |ServeDynamicFile(1,600,25,1) |1,600,14,4.3^*^*
|*TraceFlagOverrode
```

```
00000513.002 |21:47:40.686 |AppInfo | ServeFile::wait_FileResponse File
Response signal received by ServeFile process
```

要求されたファイルが電話機に送信される

```
00000514.001 |21:47:40.686 |AppInfo |-->HTTPConnection::wait_FileResponse
00000514.002 |21:47:40.686 |AppInfo | HTTPConnection::wait_FileResponse Requested
file FOUND... Sending file Response
00000514.003 |21:47:40.686 |AppInfo |<--HTTPConnection::wait_FileResponse
```