

HDX RealTime Optimization Pack

Aug 14, 2017

HDX RealTime Optimization Packでは、Microsoft Skype for Businessのオーディオ/ビデオ会議やUSBまたはボイスオーバーIPの企業向け電話に対応するスケーラブルなソリューションを提供します。Optimization Packは、Linux、Mac、Windows、（パートナー企業であるDellの）Wyse ThinOSデバイスを使用するユーザーのXenDesktopおよびXenApp環境をサポートします。既存のMicrosoft Skype for Businessインフラストラクチャ（社内環境またはクラウド環境）を使用して、デバイスでネイティブに動作する他のMicrosoft Skype for Businessエンドポイントと連動します。

Optimization Packには、クライアント用のコンポーネントとサーバー用のコンポーネントが含まれています。

- **クライアントコンポーネント。** エンドポイントデバイスで統合されたCitrix HDX RealTime Media EngineおよびCitrix Receiverは、ユーザーデバイスで直接メディア処理を行います。これによって、スケーラビリティを最大化し、ネットワーク帯域幅消費を最小化し、最適なオーディオ/ビデオ品質を確保して、サーバーをオフロードします。

Optimization Packに対応したエンドポイントの機能を確認するためのツール（RealTime Optimization Pack Capability Checker for Windows）について詳しくは、<https://support.citrix.com/article/CTX222459>を参照してください。

- **サーバー側（および仮想デスクトップ）コンポーネント。** Citrix HDX RealTime Connectorは、XenAppまたはXenDesktopサーバーで実行されている、仮想化されたMicrosoft Skype for Businessクライアントに接続するためのコネクタです。エンドポイント上でRealTime Media Engineが機能するために必要です。RealTime Connectorは、仮想サーバー環境でMicrosoft Skype for Businessとともに実行されます。ユーザーデバイス上で動作するRealTime Media EngineとCitrix ICA仮想チャネルを介してシグナル情報を通信します。

Optimization Packは、企業ネットワーク上のユーザーやリモート環境で作業をするユーザーをサポートします。HDX RealTime Optimization Packを使用してSkype for Businessへのセキュリティ保護されたリモートアクセスを構成する方法について詳しくは、<https://support.citrix.com/article/CTX201116>を参照してください。

現在のリリース：2.3

RealTime Optimization Packの過去のリリースについて詳しくは、次のセクションを参照してください。

- [HDX RealTime Optimization Pack 2.2](#)
- [HDX RealTime Optimization Pack 2.1](#)
- [HDX RealTime Optimization Pack 2.0](#)

新機能

Aug 14, 2017

2.3の新機能

- **ビデオ品質の向上。**ビデオ品質に影響を与える要素については、<https://support.citrix.com/article/CTX222553>を参照してください。
- **サイマルキャストビデオ転送機能（複数の同時ビデオストリーム）を導入して電話会議やSkype会議のビデオ品質を向上。**XenAppまたはXenDesktopユーザーごとに単一のビデオストリームが表示されます。これは、仮想化されたSkype for Businessクライアントではギャラリービューを使用できないためです（<https://support.citrix.com/article/CTX200279>を参照してください）。複数の解像度が要求されるビデオソース要求を受信した場合、サイマルキャスト機能によって、エンドポイントは一度に複数のビデオストリームを送信できます。ストリームの数と解像度、フレームレート、ビットレートを決定する要素は多数存在し、エンドポイントの機能、使用できる帯域幅、デコード/エンコード機能などがあります。
- **すべての通話でH.264 UC（Unified Communications）コーデックをデフォルトでサポートします。**また、前方誤り訂正（FEC）を有効にして、パケット損失（Wi-Fiなど）のあるネットワーク接続で優れたビデオ品質を実現します。
- **帯域幅の使用を最適化。**RealTime Media Engineは、ユーザー画面のビデオウィンドウのサイズに応じてビデオ解像度を要求します。エンドポイントが表示できるビデオ解像度より高い値は登録されないため、低い解像度で転送されます。会議の他の参加者が自分のウィンドウを最大化すると、エンドポイントは使用可能な最大値の解像度で送信を開始します。この更新では、品質を犠牲にすることなく平均ネットワーク負荷およびCPU負荷を最小化します。
- **呼び出しの統計の拡張。**Citrix_HDXRTConnector_Simulcast_StreamクラスをWMIに追加し、サイマルキャストビデオの統計情報が含まれるように呼び出しの統計を更新します。これらの統計には、送信されたすべてのストリームのコーデック、解像度、1秒あたりのフレーム数、ビットレートが含まれます。また、各ストリームを受信しているユーザーの数も表示されます。アクティブスピーカーの変更、参加者の会議参加または離脱では、統計情報は送信されたストリームの変化を反映して更新されます。

Codec	Resolution	FPS	Bitrate	FEC Level	Viewers
H.264-UC (HW)	848 x 480	30.00	1000	0	1
H.264-UC (HW)	424 x 240	15.00	240	0	1
RT Video (SW)	320 x 180	15.00	170	1	3

- **QoE統計。**QoE（Quality of Experience）レポートにさらにネットワーク接続性パラメーターが追加されました。送信ストリーム統計レポートに、以下のようなサイマルキャスト情報が含まれます。
 - **コーデックの種類：**すべてのストリームで使用されているすべてのコーデックを一覧表示
 - **解像度：**すべてのストリームで送信された最大解像度
 - **FPS：**すべてのストリームで送信された最大フレームレート
 - **ビットレート：**すべてのストリームの合計
- **通話受付管理。**通話受付管理のサポートが拡張され、エッジサーバーのない構成を含むようになりました。
- **Citrix Receiverの自動更新機能。**RealTime Media Engineは、Citrix Receiver for Windowsのバージョン4.8以降およびCitrix Receiver for Macのバージョン12.6以降の自動更新機能と互換性があります。

解決された問題

Aug 14, 2017

- Windows、LinuxまたはMacエンドポイントで実行しているRealTime Media Engineとサーバーで実行しているRealTime Connectorの組み合わせはサポートされていないため、RealTime Optimization Packがフォールバックモードになるまで時間がかかることがあります。

[#LOP-1174]

- 複数参加者の会議で、リアルタイムビデオコーデック（Lync 2010またはLync for Macなど）をサポートする参加者がいる場合、他の参加者には受信画面ではなく黒い画面が表示されることがあります。

[#LOP-1665]

- UVC互換カメラを使用しているOptimization Packユーザーが「今すぐミーティング」を選択して、ビデオを開始した場合、Skype for Businessを実行しているiPadユーザーが通話を受信すると、ビデオが表示されないことがあります。

[#LOP-1935]

- ハードウェアエンコードを使用しているWindows 7からビデオを送信すると、受信側のシンクライアントでフレーム数が少なくなる可能性があります。

[#LOP-1971]

- ローエンドクライアントでビデオを最大化すると、CPU使用率が上昇し、オーディオの問題が発生することがあります。

[#LOP-2066]

- Plantronics Savi 7xxのペースボタンが応答しないか、通話が切断されることがあります。

[#LOP-2213、#LOP-2334]

- **[同時呼び出し]** 設定のチーム呼び出しで、第三者が通話に出ると、通話の中断が発生することがあります。この問題が発生する場合は、Citrixテクニカルサポートにログファイルを提供してください。

[#LC6548]

- Skype for Businessのビデオ通話が確立されると、ビデオのプレビューまたはセルフビューが応答しなくなることがあります。

[#LC6613]

- Cisco VCSゲートウェイとの相互運用性の問題は、暗号化が強制されると発生することがあり、ビデオ画面が黒くなります。

[#LC6614]

- HDX RealTime Optimization Packを有効にしたセッションに再接続すると、ランタイムエラーが発生することがあります。

[#LC6853]

- Cisco Video Communication Server (VCS) ゲートウェイ、ISPが提供するNetwork Address Translation (NAT)、Microsoftエッジサーバーの組み合わせによって断続的な通話の中断が発生します。この問題が発生する場合は、Citrixテクニカルサポートにログファイルを提供してください。

[#LC7527]

- HDX RealTime Optimization Packがインストールされている場合、Skype通話の保留中にヘッドセットを切断し再接続すると、通話が再開した時に一方通行の音声になることがあります。

[#LC7631]

- MacBook Pro (2016) にインストールされたHDX RealTime Optimization Packの場合、既存の電話会議にビデオを追加すると、ユーザーが会議から切断されることがあります。

[#LC7740]

- ヘッドセットの通話制御ボタンが通常どおりに機能しないことがあります。

[#LC7873]

- HDX RealTime Optimization PackとSkype for Business間の通話では、Skype for Businessアプリケーションで488エラー応答が生成され、失敗することがあります。

[#LC8103]

既知の問題

Aug 14, 2017

一般的な既知の問題

警告

レジストリエディターの使用を誤ると、深刻な問題が発生する可能性があり、Windowsの再インストールが必要になる場合もあります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、Citrixでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

- サイマルキャストは、UVCカメラのH.264ハードウェアエンコーディング機能に対応していません。

[#LOP-2320]

- ピアツーピアの音声通話とビデオを同時に開始すると、**Cannot start video**メッセージが表示されます。

回避策：オーディオのピアツーピア通話とビデオを同時に開始しないでください。

[#LOP-2356]

- Optimization Packの外部クライアントが内部クライアントにピアツーピア通話を開始すると、内部クライアントでのビデオの品質が低下することがあります。

回避策：ビデオウィンドウのサイズを制限し、要求された解像度を960x720より低い値に維持します。

[LOP-2359]

- UVCカメラを使用したピアツーピア通話や [今すぐミーティング] でユーザーがビデオを転送する前に、ピクチャインピクチャビデオのウィンドウのアスペクト比が正しく表示されないことがあります。ピアツーピア通話では、送信中のビデオが本来のサイズより大きな幅で表示され、ピクチャインピクチャウィンドウよりも広い範囲の内容が表示されることがあります。 [今すぐミーティング] では、各参加者がアクティブなスピーカーになった後、アスペクト比が16:9に変化しません。

[LOP-2462]

- AMDハードウェアアクセラレーションを使用したエンドポイントが、Lync Online Office 365ユーザーとの [今すぐミーティング] でビデオを送受信できないことがあります。

[#LOP-2306]

- エンドポイントがAMDチップセットおよびハードウェアアクセラレーションによるデコーディングを使用している場合、会話ウィンドウをサイズ変更すると短時間受信ビデオが黒く表示されたり、受信ビデオが早送り再生されたりすることがあります。

[#LOP-2360]

- CPU使用率が高い場合、特にフォールバックモードで音声か乱れることがあります。

[#LOP-2368]

- ローエンドのクライアントでビデオを最大化すると、CPU使用率が増え、音声で問題が発生することがあります。

回避策：ビデオウィンドウを拡大しないでください。

[#LOP-2066]

- 複数のアクティブなネットワークインターフェイスはサポートされません。たとえば、user1でワイヤード（有線）イーサネットおよびWi-Fiが有効になっている場合、user2がuser1を呼び出すと、接続の問題が発生して呼び出しが失敗します。

[#LOP-1822]

- Optimization Pack 2.2.xはPolycom RealPresence Trio 8800と互換性がありません。Skype for Business UIで通話を承認した後、Polycom RealPresence Trio 88を使用して通話を切断しようとする、通話が終了しません。

[#LOP-1983]

- IP電話で呼び出された側がオーディオのみのビデオ通話を承諾すると、呼び出し元は第3の参加者を追加した後に通話を電話会議に変更することができません。回避策：呼び出された側は第3の参加者を追加できます。参加者を追加後、すべての電話会議機能を使用できます。

[LOP-1504]

- Linuxでは、セルフビュー画像がビデオ全体ではなく隅の部分のみを表示することがあります。

回避策：ビデオ会話ウィンドウのサイズを変更します。

[#LOP-1814]

- Mac OS XでSkype for Businessを実行中にドックUI設定を変更すると、以降の通話はローカルまたはリモートのビデオを表示なくなります。

回避策：Skype for Businessを再起動します。

[#LOP-1062]

- [同時呼び出し] 設定のチーム呼び出しで、第三者が通話に出ると、通話の中断が発生することがあります。この問題が発生する場合は、Citrixテクニカルサポートにログファイルを提供してください。

[#LC6548]

- 発信者がアクティブな通話中に別のヒューマンインターフェイスデバイス（HID）に接続すると、通話が切断されることがあります。

[#LOP-1377]

- RealTime Connectorのインストール後、Skype for Businessの起動時にクラッシュすることがあります。

回避策：Skype for Businessを再起動します。

[#608171]

- 一部のヘッドセットデバイス（PolycomやPlantronicsなど）がスピーカーフォンまたはハンドセットデバイスとして誤って認識されることがあります。

回避策：Skype for Businessを再起動します。

[#605349]

- Citrix Receiver for Mac 12.0を使用しているエンドポイントデバイスで、Skype for BusinessおよびRealTime Optimization Packの動作中にヒューマンインターフェイスデバイス（HID）を取り外すと、RealTime Media Engineがクラッシュすることがあります。

回避策：Citrix Receiver for Macを新しいバージョンにアップグレードします。

[#612448]

- ビデオ会議の通話を終了した時やシステムトレイを閉じた時に、Skype for Businessがクラッシュすることがあります。

[#612444、#612115、#610894]

- Optimization Packは、Citrix Receiver for Windowsの [詳細な設定] メニューから生成された [サポート情報] に表示されません。

[#608200、LOP-650]

- 公衆交換電話網（PSTN）ゲートウェイの構成でカスタムの呼び出し音を作成した場合、Skype for Businessに組み込まれた呼び出し音が、ゲートウェイの呼び出し音の前に短い時間聞こえることがあります。

[# LOP-1243]

- 音声のみに設定されたフォールバックモードのユーザーがビデオ会議に参加すると、参加者リストに間違った状態 **保留中**）で表示されることがあります。他のユーザーの状態は正しく表示されます。

[#LOP-1175]

HDX RealTime Media Engineの既知の問題

- RealTime Media Engine v2.0.5を2.1.X~2.3.Xとともに使用すると、電話会議のビデオ通話でスライドショーの効果が発生します。

回避策：H264UCコーデックを無効にする：

次のレジストリにDWORD DisableH264UCを追加します。

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector\MediaEngine\CodecSettings]

"DisableH264UC=dword:00000001

値がないか0に設定されていると、コーデックが有効になり、値が1に設定されていると、無効になります。

[#LC6665]

- Mac上のユーザー (user2) が別のユーザー (user1) によってインストールされたRealTime Media Engineを使用しようとすると、操作性が最適化されないことがあります。

回避策：Mac上で、本来のユーザーのログオン情報を使用してRealTime Media Engineをインストールします。

[#LOP-2203]

- **Citrix Receiver for Windows versions 4.2以前の場合** - Citrix Receiverをアンインストールすると、HDX RealTime Media Engineがアンインストールされます。Receiverをインストールした後で、HDX RealTime Media Engineをインストールしてください。詳しくは、<http://support.citrix.com/article/CTX200340>を参照してください。

[#484913]

- Windows上にHDX RealTime Media Engineをインストールする時に、ディスクの空き領域がないことを示すメッセージが表示されることがあります。このメッセージは、端末のZドライブに限定的な空き領域が存在する場合でも表示されます。これはMicrosoftインストーラーの既知の問題で、Citrix Receiverにも該当します。
- インストール時またはアンインストール時に、日本語に翻訳されていないエラーメッセージが表示されることがあります。

[#14530、#93]

- シームレスモードでは、全画面ビデオに次の問題があります。
 - シームレスモードでは、RealTime Media EngineのLinuxバージョンで全画面ビデオがレターボックス形式で開きます。

[#13564]

- XenAppシームレスモードのシームレスセッションでは、全画面ビデオのコントロールが他のアプリケーションの背後に隠れることがあります。

[#10731]

サードパーティ製品の問題

- Windows 10 Anniversary Updateには、WebカメラおよびH.264の問題があり、RealTime Optimization Packでビデオ通話に不必要なビットレートの調整が適用されることがあります。Windows 10エンドポイントで、常にビデオ解像度が変化する問題が発生します。

回避策：Windows 10エンドポイントに次のレジストリキーを追加します。

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\Windows Media Foundation\Platform]

"EnableFrameServerMode"=dword:00000000

[#LOP-1985]

- Microsoft .NET Framework 4.6がデフォルトの構成でインストールされると、64ビットWindowsのRealTime Connectorがクラッシュする、または不安定になることがあります。可能な回避策については、[RyuJIT settings cause managed applications to crash after you install Microsoft .NET Framework 4.6](#)を参照してください。

[#LOP-1278]

- LinuxクライアントでのJabra Pro 9465デバイスを使ったデュアルトーンマルチ周波数（dual tone multi frequency : DTMF）番号へのダイヤルには問題があることがあります。

解決策：RealTime Optimization Packのインターフェイスを使ってDTMF番号にダイヤルします。

[#547234]

- Citrix RealTime Optimization Packは、Plantronics Clarity P340オーディオデバイスをサポートしません。

[#597048、603639、608218]

- Mac OS Xのピアツーピア通話で、Citrix RealTime Optimization PackはHewlett-Packard 4310、Hewlett-Packard 2300、Microsoft LifeCam StudioのWebカメラをサポートしません。

[#LOP-2371]

- Linuxは、オーディオデバイスの代わりにヒューマンインターフェイスデバイス（マウス）用のボタンを含む一部のオーディオデバイスで誤作動することがあります。このため、ユーザーがボタンを押すとマウスボタンのクリックとして認識され、通話が終了するまで通常のマウスが正しく動作しなくなります。

回避策：次のセクション（例：Jabra、Plantronics、またはSennheiser）の/usr/share/X11/xorg.conf.dフォルダーに.confファイルを作成するか、ファイルを修正することで、デバイスをユーザー入力元として無視するようLinux X11グラフィックシステムを構成します。

```
Section "InputClass"
Identifier "Jabra"
MatchVendor "Jabra"
Option "Ignore" "True"
EndSection
```

```
Section "InputClass"
Identifier "Plantronics"
MatchVendor "Plantronics"
Option "Ignore" "true"
EndSection
```

```
Section "InputClass"
Identifier "Sennheiser"
MatchVendor "Sennheiser|1395"
Option "Ignore" "true"
EndSection
```

[#521088]

- Linuxクライアントのマイクボリュームレベルが低い。

回避策：Linuxのシステムボリュームコントロールでマイクのレベルを上げます。

- Polycom CX100スピーカーフォンのマイクボリュームレベルは、HP Thin Proクライアントで使用している場合はフルレベルでも非常に低くなります。

回避策：クライアント上でregeditorプログラムを使ってHP Thin Proで処理するレジストリキーを変更できます。これにルートとして、またはプロファイルエディターのレジストリエディターコンポーネントから実行できます。

これらの設定は、入力ボリュームスライダーで可能な設定の範囲を制限します。RecordScaleのデフォルト値である100は、マイク端子が使用できる最大値を25%に制限します。RecordScaleを最大値の400に設定すると、スライダーを使ってスケール全体にアクセスできます。

root>Audio>

値の名前：RecordScale

値のデータ：400（デフォルトは100）

値の名前：RecordScaleAuto -

値のデータ：0（デフォルトは1-100に設定）

1 ハードウェアの種類をベースにしたRecordScale値を設定します。

2 ハードウェアの種類をベースにしたRecordScale値に設定しません。

再生の場合、これらのコントロールは入力ボリュームコントロールと同じようにします。

root>

値の名前：OutputScale

値のデータ：400（デフォルトは100）

値の名前：OutputScaleAuto

値のデータ：0（デフォルトは1）

[#604219]

- iOS 9.2上のSkype（Skype for Businessではなく）でエラーが発生することがあります。

回避策：iOS 9.3.2にアップグレードしてください。

[#LOP-1313]

- エンドポイントに複数のカメラが接続され、2番目のカメラをビデオやビデオのプレビューに使用する場合、[ツール]、[ビデオデバイスの設定]の順にクリックして、カメラを選択し、[OK]をクリックします。

[#LOP-1397]

- Skype（Skype for Businessではなく）が、ビデオ通話でRealTime Optimization Packからビデオを接続できない場合、RealTime Optimization Packユーザーに黒い画面または静止画が表示されることがあります。

[#LOP-1295]

システム要件

Aug 14, 2017

環境

HDX RealTime Optimization Packは、次のMicrosoft Skype for Business構成をサポートします。

- **サーバー (バックエンド)**
 - Microsoft Skype for Business Server 2015
 - Microsoft Skype for Business Online (Microsoft Office 365でホストされるSkype for Business Server)
 - Microsoft Lync 2013サーバー - 少なくとも2015年2月のCumulative Updateの適用が必要です。最新のCumulative Updateに更新することをお勧めします。
- **クライアント (XenAppまたはXenDesktopサーバーにインストールされたSkype for Businessアプリケーション)**。Skype for Business 2015クライアントをネイティブUIモードを構成する方法については、<https://technet.microsoft.com/library/dn954919.aspx>を参照してください。
 - Lyncクライアントを含むMicrosoft Office Professional 2013 (2016年6月のMicrosoft Office Public Update以降を適用)。最新の更新プログラムを適用することをお勧めします。クライアントの設定は、Skype for BusinessのネイティブUIモードで行う必要があります。
 - Microsoft Skype for Business 2015スタンドアロンインストーラーのバージョン15.0.4875.1001以降 (Microsoft Office 2016にインストール可能)。
 - Microsoft Skype for Business 2016 Click-to-Runのバージョン16.0.7571.2072以降 (英語版のみ)。
 - Microsoft Skype for Business 2016 MSIのバージョン16.0.4483.1000以降。

Important

Microsoftは最近ビデオの青い画面の問題を解決したため、以下の、または最新のSkype for Businessクライアントの更新を使用することをお勧めします。

Skype for Business 2015クライアント

- 推奨される最小バージョン：15.0.4875.1001 (2016年11月1日)
- <https://support.microsoft.com/en-us/kb/3127934>

Skype for Business 2016クライアント

- 推奨される最小バージョン：1611 Build 7571.2072 (2016年12月6日) (英語版のみ)
- <https://technet.microsoft.com/en-us/office/mt465751>

Optimization Packは、次のCitrix環境をサポートします。

- XenDesktop 7.9、7.8、7.7、7.6 Feature Pack 1、Feature Pack 2、Feature Pack 3
- XenDesktop 7.15、7.14、7.13、7.12、7.11、7.6、7.5、7
- XenApp 7.9、7.8、7.7、7.6 Feature Pack 1、Feature Pack 2、Feature Pack 3
- XenApp 7.15、7.14、7.13、7.12、7.11、7.6、7.5、6.5、6.0

Skype for Business最適化機能が搭載されたXenDesktopおよびXenAppのエディションについては、「[XenAppおよびXenDesktopの機能](#)」を参照してください。

Optimization Packは、次のCitrix Receiverをサポートします。

- Receiver for Windows 4.x
- Receiver for Mac 12.x
- Receiver for Linux 13.x

HDX RealTime Connector

RealTime Connectorは、XenDesktopの仮想デスクトップまたはXenAppサーバー上にインストールします。

- 以下のオペレーティングシステムがサポートされています。
 - デスクトップ：Microsoft Windows 10、8.1、7
 - サーバー：
 - Microsoft Windows Server 2016
 - Microsoft Windows Server 2012 R2
 - Microsoft Windows Server 2008 R2
- メモリ：4GB以上のRAM、120MB以上のページングファイル
- 空きディスク容量：100MB以上
- ネットワークインターフェイス：全二重イーサネットのTCP/IPローカルネットワーク接続
- ソフトウェア：
 - DirectX 9（またはこれ以降のバージョン）
 - Microsoft .NET 4.0 SP1
 - Microsoft Skype for Business 2015クライアント - 製品アップデート15.0.4833.1001（32または64ビット）以降
 - Microsoft Skype for Business 2016クライアント - 製品アップデート16.0.7341.2032（32または64ビット）以降（英語版のみ）

インストールの前提条件

1. デスクトップまたは[スタート]メニューの[Microsoft Skype for Business] ショートカットを右クリックして、[プロパティ] を選択します。
2. [プロパティ] ダイアログボックスで[互換性] タブを選択します。
3. [互換性] タブで[管理者としてこのプログラムを実行する]チェックボックスがオフになっていることを確認します。

HDX RealTime Media Engine/クライアントデバイス

RealTime Media Engineはクライアントデバイスにインストールします。

Optimization Packに対して検証されたHDX Premiumクライアントデバイスについては、citrixready.citrix.comを参照してください。

H.264ハードウェアアクセラレーションが使用できない場合のハードウェアガイドライン。

CPU：

結果は、プロセッサのアーキテクチャによって異なります。

- CIF（標準）ビデオの場合、1.4GHz
- VGAの場合、2GHz以上。
- 720p HD（高品位）ビデオの場合、2.8GHzデュアルコア
- SSE3命令セットのサポート

ディスク容量とメモリ：

- 50MBのディスクスペース
- 合計1GBのRAM

サポートされるオペレーティングシステム

RealTime Media Engineは、以下のオペレーティングシステムを実行するデバイスにインストールできます。

- Microsoft Windows Server 2016、Microsoft Windows Server 2012 R2、Microsoft Windows 10 IoT Enterprise、Microsoft Windows 10、Microsoft Windows 8.1、Microsoft Windows 7
- Microsoft Windowsデバイス：WES 7、WES 8、WES 2009、またはMicrosoft Windows Thin PC (TPC)
- Linux 32ビット
 - Ubuntu 16、15、14.04
 - Red Hat Enterprise Linux 6.x
 - Red Hat 6.7
 - CentOS 7および6.x
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3 (Wyse Enhanced SUSE Linux)
 - HP ThinPro 5.x
- Linux 64ビット
 - Ubuntu 16.04、15.10
 - Red Hat Enterprise Linux 6.x
 - Red Hat Enterprise Linux 7
 - CentOS 7および6.x
 - SUSE Linux Enterprise Desktop 12 SP1
- Mac OS X 10.12.x、10.11.x、10.10.x
- Unicon - RealTime Media Engine 2.3で使用するための推奨eLuxバージョンをUniconに確認してください

Important

警告：レジストリエディターの使用を誤ると、深刻な問題が発生する可能性があり、Windowsの再インストールが必要になる場合があります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、Citrixでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

2016年8月にリリースされたMicrosoft Windows 10 Anniversary Updateでは、Windowsカメラフレームサーバーという新しい機能が導入されました。この機能によって、Webカメラのハードウェアエンコーディングが無効化されるなどの問題が発生することがあります。

このような問題を回避するには、Windows 10でRealTime Media EngineのMicrosoftの更新プログラムKB3176938 (Windows 10 CU、2016年8月31日) およびKB3194496 (Windows 10 CU、2016年9月29日) をインストールします。更新プログラムのインストール後も問題が解決されない場合は、レジストリに次の変更を加えます。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows Media Foundation\Platform
EnableFrameServerMode=dword:00000000
```

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\Windows Media Foundation\Platform
EnableFrameServerMode=dword:00000000
```

オーディオおよびビデオ通話の要件

- RealTime Media EngineではHD (High Definition : 高品位) ビデオ通話がサポートされます。カメラ、ホストデバイス、帯域幅設定、リモートエンドポイントでHD仕様がサポートされる場合、RealTime Media Engineはユーザーデバイスの速度

を計測してから、HDビデオをエンコードします。

- カメラ：
 - ほとんどのUSB Webカメラがサポートされます。
 - 最小解像度：320 x 240
 - 色空間：1420またはYUY2
 - フレームレート：最小で10fps、HDビデオには24fps
 - Windows UVCドライバー
- オーディオの入出力は、DirectSound互換で、サンプリング周波数が16,000、32,000、または44,100の16ビットモノラルまたはステレオサウンドをサポートする必要があります。USBヘッドセットをお勧めします。

Skype for Business互換オーディオデバイスの要件：

RealTime Connectorは、Skype for Business互換のUSBヘッドセット、スピーカーフォン、およびスマートフォンをサポートします。サポートされるデバイスの詳細については、「[Skype for Business Solutions](#)」を参照してください。

サードパーティ製ビデオドライバーとOptimization Pack

WebカメラのWindows USBビデオクラス (UVC) ドライバーは、長年にわたってMicrosoft Windowsオペレーティングシステムに搭載されています。シンクライアント端末によっては、Microsoft Windowsオペレーティングシステムにこうしたドライバーが搭載されていないことがあります。その場合、Webカメラをインストールする時に、必要なファイルがないというメッセージが表示されることがあります。

標準的なWindowsデバイスドライバーをWebカメラでを使用することをお勧めします。一部のプラットフォーム（特に64ビットのWindows）では、ベンダー提供のドライバーが原因でクラッシュやブルースクリーンイベントが発生することがあります。

製品の技術概要

Aug 14, 2017

[主な機能](#)

[制限事項](#)

[考慮事項と推奨事項](#)

[帯域幅管理](#)

[Citrixカスタマーエクスペリエンス向上プログラム \(CEIP\)](#)

HDX RealTime Optimization Packは、Microsoft Skype for Businessと組み合わせて使用することで鮮明で高品位な音声/ビデオ通話機能を提供します。ユーザーはシームレスにオーディオ/ビデオの、またはオーディオのみの双方向通話にシームレスに参加できます。

- Skype for Businessユーザー
- Microsoft Lyncユーザー
- 標準に基づくビデオデスクトップまたは会議室Multipoint Control Unit (MCU) システム
- Skype for Businessと互換性のあるスタンドアロンのIP電話

すべてのオーディオ/ビデオ処理はサーバーではなくエンドユーザーデバイスまたは端末側で行われるため、サーバーのスケラビリティを損なうことなく通話品質を最適化できます。

主な機能

Optimization Packにより、XenAppおよびXenDesktop環境に以下の機能が提供されます。

- サイマルキャストビデオ転送機能（複数の同時ビデオストリーム）で電話会議やSkype会議のビデオ品質が向上します。
- Windows、Mac、およびLinuxデバイス上でSkype for Business音声およびビデオ通話を最適化します。また、パートナーであるDellがWyse ThinOSをサポートします。
- Skype for Business Server 2015、Lync Server 2013、Skype for Business Online (Office 365) と互換性があります。
- Skype for Businessのダイヤルパッド、ダイヤルインバー、連絡先リスト、会話ウィンドウ、およびOutlookまたはその他のOfficeアプリケーションから通話を開始できます。
- ピアツーピアおよびマルチパーティ通話がサポートされます。
- 次のオーディオコーデックをサポートします：SILK、G.711、G.722、G.722.1、G.722c、RTAudio。これによって、公共のインターネットやモバイルネットワークを含む広範なネットワーク環境で音声通信が可能になります。
- 320x180~1920x1080、最大30fpsの広範なビデオ解像度をサポートします。

- Skype for Business Serverで構成されたオーディオとビデオポート範囲を監視してサービス品質（QoS）をサポートします（[https://technet.microsoft.com/en-us//library/jj204760\(v=ocs.15\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us//library/jj204760(v=ocs.15).aspx)および<https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg412969.aspx>を参照）。
- メディアパケットに対するDifferentiated Services Code Point（DSCP）マーキングをサポートします。Windowsの場合は、QoSポリシーをエンドポイントに適用します。LinuxおよびMac OS Xの場合は、サーバー上のユーザーのプロファイルに適用させる必要があるOptimization Packレジストリ設定があります。詳しくは、<https://support.citrix.com/article/CTX215691>を参照してください。
- アダプティブジッターバッファ、パケット損失補間（Packet Loss Concealment）、コールレートアダプテーションなどの機能により、QoE（Quality-of-Experience）が最適化されます。
- ユーザーデバイス側にHDX RealTime Media Engineがインストールされていない場合は、サーバー側でメディア処理（汎用的なHDX RealTime）が行われます。
- Windowsデバイス内蔵およびMacデバイス内蔵（FaceTimeカメラ）など、多くのWebカメラがサポートされます。
- 前方誤り訂正（FEC）を有効にすることにより、損失率の高い接続でのコンテンツの品質を向上させます。
- Skype for Business Serverの通話受付管理サービスによって企業ネットワークのメディア品質が向上します。これは、メディア帯域幅使用量を追跡し、過剰な帯域幅の使用によるネットワークのオーバーロードにつながる呼び出しを拒否することによって、可能になります。
- 管理者が有効にすると、Optimization Packを使用したすべてのオーディオおよびビデオ通話が、Skype for Business Serverインフラストラクチャに帯域幅使用に関する情報を提供します。通話は、以下を含めたすべての帯域幅ポリシーの制限に従います。
 - ポリシーに応じて、オーディオおよびビデオの帯域幅を制限します。
 - ビデオの帯域幅が使用できない場合、ビデオ通話からオーディオのみにダウングレードします。確認メッセージが表示されます。
 - 企業ネットワークで帯域幅を使用できない場合、インターネット経由で通話を再接続します。確認メッセージが表示されます。
 - 帯域幅がまったく使用できない場合、通話をボイスメールに再接続します。確認メッセージが表示されます。
 - 通話受付管理サービスの帯域幅制限をQoE（Quality-of-Experience）監視データベースに報告します。
- 通話受付管理サービスは、Microsoft社がサポートするすべてのネットワーク構成で機能します。つまり、複数の地域、サイト、リンク、ルート、ポリシーなどで機能します。社内およびリモートエンドポイントの両方で機能するように設計されています。リモートで実行されているネイティブのSkype For Businessクライアント同様、リモートエンドポイントでは、メディアパスの内部部分のみが通話受付管理サービスの帯域幅ポリシーの対象となります。
- ビデオコーデックとして、RT-Video、H.264 UC、H.264 Scalable Video Coding（SVC）、H.264 Advanced Video Coding（AVC）がサポートされます。ビデオ通話レートは128kb/秒から2048kb/秒です。また、すべてのビデオは最大30fps（使用するWebカメラに依存）でエンコードされ、RTP/UDP（優先）またはTCP上で転送されます。

制限事項

仮想環境でSkype for Businessクライアントを使用すると、適切に動作しない機能があります。詳しくは、<http://support.citrix.com/article/CTX200279>を参照してください。

警告

レジストリエディターの使用を誤ると、深刻な問題が発生する可能性があり、Windowsの再インストールが必要になる場合もあります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、Citrixでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

- Skype for Businessをローカルデバイスで実行している場合、システムトレイでSkype for Businessアイコンを右クリックし

て、アプリケーションを終了します。Skype for Businessがデータセンターでホストされるアプリケーションとして実行されている時に、ローカルでも実行すると、相互作用の問題が発生することがあります。

- Microsoft社では、LyncおよびSkype for Businessの基本クライアントとのOptimization Packの使用をサポートしていません。回避策：フル機能バージョンのSkype for Businessを使用します。
- Optimization Packは、公衆交換電話網（PSTN）との間で直接メディア接続をサポートしません。Skype For Businessには、メディアバイパスと呼ばれるオプションの機能があります。詳しくは、<https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/gg412740.aspx>および<https://support.citrix.com/article/CTX200279>を参照してください。Skype For Businessサーバー管理者がメディアバイパスを有効にすると、Optimization Packユーザーが参加しているPSTN通話は自動的かつ透過的に仲介サーバー経由でメディア接続をルーティングします。この機能制限がユーザーに影響を与えることはありません。ネットワーク機能のプランニング段階で、この制限を考慮する必要があります。
- Skype for BusinessクライアントがWindowsデスクトップ全体の一部としてではなく、公開アプリケーションとして配信される場合は、デスクトップ共有はサポートされません。デスクトップ共有を使用すると、ローカルデスクトップではなくサーバーデスクトップが共有されます。Skype for Business通話中に他のホストされているアプリケーションを共有するために、アプリケーション共有を使用できます。仮想化されたSkype for Businessクライアントは、ユーザーデバイス上でローカルに実行されているアプリケーションを共有することはできません。
- クライアント側のレコーディングはサポートされません。サードパーティのサーバー/ネットワークベースのレコーディングソリューションの検討をお勧めします。
- マルチパーティ通話におけるギャラリービューはサポートされていません。Optimization Packを使用するSkype for Businessマルチパーティ通話では、アクティブスピーカービューが使用されます。
- 会議室の全方向ビューを提供するパノラマWebカメラはサポートされていません。
- ダブルホップXenApp/XenDesktop-Receiverシナリオで、最適化された配信（ユーザーデバイスへのメディア処理のリダイレクト）はサポートされていません。
- Webプロキシの制限事項：
 - HTTPプロキシ認証はサポートされていません。ホワイトリストでプロキシを構成して、ターゲットのSkype For Businessサーバー（クラウドベースの展開環境のOffice 365サーバーなど）への認証されていないアクセスを許可します。
 - Webプロキシ自動発見プロトコル（WPAD）および動的プロキシ検出はWindowsエンドポイントでのみサポートされます。LinuxおよびMacのエンドポイントを静的HTTPプロキシアドレスで構成します。
- Linux端末では、RealTime Media EngineインストーラーによりLinux Receiverのマルチメディアリダイレクトが無効になります。これにより、ビデオデバイスへのアクセス時にOptimization PackおよびLinuxまたはUnix Receiverが競合状態になるのを防ぎます。ただし、RealTime Media EngineがインストールされたLinux端末でアクセスした場合には、他の統合コミュニケーションアプリケーションによる汎用USBリダイレクトを実行できなくなります。
- 表示機能があるUSB電話デバイス上の日時情報は正しくローカライズされません。
- Plantronics Clarity P340オーディオデバイスはサポートされていません。
- Optimization Packは、Windows上のLogitech C920でハードウェアアクセラレーションの使用を無効にします。C920は、エンコーディングなしのカメラとしてサポートされます。Windows上でLogitech C920のハードウェア圧縮を有効にするには、以下の手順に従います。

1. Logitechドライバーを標準のMicrosoftドライバーに置き換えます。

2. C920でハードウェアアクセラレーションを有効にするレジストリ設定を作成します。

32ビットおよび64ビットWindows：

HKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector\MediaEngine

名前：EnableC920Compression

種類：DWORD

データ：1（ハードウェアアクセラレーションを有効にします）

0または値がない（ハードウェアアクセラレーションを無効にします）

注：Logitechは、C920の業務利用を推奨していません。標準のMicrosoftドライバーと互換性がある最新のLogitechカメラ（C930E、C925E）の使用をお勧めします。

考慮事項と推奨事項

- ビデオのハードウェアアクセラレーションの追加によって、ビデオのハードウェアアクセラレーションをサポートするデバイスを展開する場合は、送信されるデータ量が増加します。すべてのエンドポイントで十分な帯域幅が使用できることを確認するか、Skype for Business Serverのメディア帯域幅ポリシーを必要に応じて更新するようにしてください。
- フォールバックモードでは、仮想デスクトップに仮想CPUが1つしかないと、ビデオ品質が低下することがあります。エンドポイントでRealTime Media Engineが使用できない場合にフォールバックモードになり、サーバー側でオーディオ/ビデオ処理が行われます。

フォールバックモードが必要になる可能性がある場合は、CPUが少なくとも2つになるようにVDAの構成を変更します。詳しくは、<http://support.citrix.com/article/CTX133024>および<http://support.citrix.com/article/CTX132764>を参照してください。

- エンドポイントで内蔵マイクおよびスピーカーを使用すると、エコーやその他の雑音が聞こえることがあります。

回避策：エンドポイントではヘッドセットを使用するか、ハードウェアベースのエコーキャンセル機能があるスピーカーフォンを使用します。

- 自宅オフィスから高品位なビデオ通話を行う場合は、ユーザーのネットワーク帯域幅とISPのルーティングポリシーを考慮に入れてください。ビデオが滑らかに表示されない、またはオーディオとずれて表示されるなどの問題が見られる場合は、NICプロパティで最大パケットサイズ（MTU）を調整します。900などの低い値に調節して、ISPがパケットサイズに基づいてトラフィックシェイピングを実行する事態を回避します。
- 会話の参加者の一部が1.xバージョンのOptimization Packを実行している場合、さまざまなシナリオ（たとえば、コンテンツ共有とオーディオ/ビデオ会議の組み合わせ）が適切に機能しない可能性があります。

回避策：古いバージョンのOptimization Packを使用している参加者は、Optimization Packのバージョンをアップグレードする必要があります。

- 通話を開始する、またはセッションに参加する場合、複数のセッションが実行されているとエラーが発生する可能性があります。

1つのセッションのみ実行することをお勧めします。

- 古いバージョンのグラフィックカードドライバーは、Optimization Packの安定性に影響を与える可能性があります。IntelおよびAMDチップセットのH.264ハードウェアエンコーディングおよびデコーディングは、グラフィックドライバーの最新バージョンで、最適に機能します。ドライバーは、エンドポイントベンダーまたはチップセットベンダーから入手できます。サポートされないバージョンのドライバーが検出されると、Optimization Packがこれらの機能を自動的に無効にする可能性があります。

帯域幅管理

- Optimization Packは、Skype for Businessで設定された帯域幅ポリシーに従います。詳しくは、<https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/gg425841.aspx>の「メディアトラフィックのネットワーク帯域幅の要件」

を参照してください。

- RealTime Media Engineは自動的にSkype for Businessポリシー制限で利用可能な帯域幅を検出し、対応します。
- ベストプラクティス - Optimization Packとローエンドデバイスを使用する場合、500kbpsを超えない帯域幅制限を使用して起動し、最適なバランスが見つかるまで値を徐々に増加させます。

Citrixカスタマーエクスペリエンス向上プログラム (CEIP)

Citrix CEIPの使用状況および解析プログラムは、製品エクスペリエンスを向上するために設計された任意のデータ収集プログラムです。Optimization Packのバージョン2.3をインストール後、匿名でこのプログラムに参加できます。

プログラムの参加についてはいつでも変更できます。詳しくは、<https://www.citrix.com/community/cx/ceip.html>を参照してください。

CEIPへのご参加は任意です。このプログラムにご参加いただくと、Citrix製品で動作するCEIPサービスにより展開環境の構成および使用に関する情報が匿名で収集され、そのデータがCitrixに自動的に送信されます。CEIPは次のクラスのデータを収集します：

- 構成データ
- すべてのシステム識別子およびアカウント識別子は、アップロード前に匿名にされます。

プライバシーの保護方式：

- Citrixはいずれの個人に関わるデータについては収集しません。
- インストール時にIDがランダムに作成され、時間をかけてデータ転送を追跡します。
- CitrixはIPアドレス、サーバー名、またはドメイン名などの情報を記録しません。
- すべてのデータはHTTPSを使って直接Citrixサーバーに送信されます。サードパーティのデータホストサービスには送信されません。
- すべてのデータはCitrixサーバー上で安全に保護され、承認を受けた人物のみがアクセスできます。

CEIPのオプトアウトポリシーとオプトアウトユーザーインターフェイス (UI)

RealTime Connectorは、CEIP測定基準を制御する次のレジストリエントリを定義します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\HDXRTConnector\  
DWORD DisableCEIPMetrics
```

値が設定されていない、または0に設定されている場合、ユーザーはCEIP測定基準の収集を制御します。値が存在し、0以外に設定されている場合、測定基準の収集は無効になり、オプトアウトUIは非表示になります。

64ビットWindowsの場合、RealTime ConnectorはHKEY_LOCAL_MACHINE\Software\CitrixおよびHKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Wow6432Node\Citrixの両方でこの値を確認します。

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\  
DWORD OptOutOfCEIPMetrics
```

値が設定されていない、または0に設定されている場合、ユーザーはCEIP測定基準の収集の停止を通知しませんでした。値が存在し、0以外に設定されている場合、ユーザーはCEIP測定基準の収集の停止を通知しました。

[設定] ダイアログで、RealTime Connectorはチェックボックスを追加します。

[] 使用状況の測定基準を匿名でCitrixに送信する

管理者が**DisableCEIPMetrics**を設定してCEIP測定基準の収集を無効にすると、チェックボックスは非表示になります。これを設定していない場合は、チェックボックスが表示されます。**OptOutOfCEIPMetrics**レジストリに値が設定されていない、または0に設定されている場合、チェックボックスがオンになります。**OptOutOfCEIPMetrics**に値が設定され、0以外に設定されている場合、チェックボックスはオフになります。ユーザーがチェックボックスの状態を変更すると、RealTime Connectorはレジストリ設定を更新し、それに応じてCEIP測定基準の送信が有効、または無効になります。

ダウンロード

Aug 14, 2017

HDX RealTime Optimization Pack 2.3のインストールをお勧めします。

- バージョン1.8からバージョン2.3へのアップグレード :

HDX RealTime Connectorは新規にインストールする必要があります。HDX RealTime Connectorのバージョン1.8をアンインストールしてから、バージョン2.3をインストールします。RealTime Media Engineをインストールまたはアップグレードすることができます。

- 古いバージョン2.xからバージョン2.3へのアップグレード :

古いバージョンをアンインストールする必要なく、RealTime ConnectorおよびRealTime Media Engineをバージョン2.3にアップグレードできます。

このバージョンのOptimization Packをダウンロードするには、My Accountの資格情報を使用して以下のページにアクセスしてください。

[XenDesktop](#)および[XenApp](#)

[RealTime Media Engine](#)

ダウンロードした後、パッケージを展開して次のインストールファイルをUSBフラッシュドライブなどのローカルデバイスやネットワークドライブ上に置きます。

Windowsの場合 :

パッケージには、XenAppまたはXenDesktopサーバー用のHDX RealTime Connector、ユーザーデバイス用のHDX RealTime Media EngineのWindowsバージョンが含まれます。

- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Windows.msi - Receiverを実行しているクライアント
- HDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_for_Business - サーバー側 (および仮想デスクトップ) - オペレーティングシステムによって32ビットまたは64ビットバージョンを選択します。Skype for Businessクライアントは、32ビットまたは64ビットバージョンのどちらでも問題はありません。

詳しくは、「[HDX RealTime Media EngineのWindowsデバイスへの展開](#)」を参照してください。

Linuxの場合 :

- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Linux.zip
- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Linux_x64.zip

詳しくは、「[HDX RealTime Media EngineのLinux端末デバイスへの展開](#)」を参照してください。

Macの場合 :

- HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_OSX.dmg

詳しくは、「[HDX RealTime Media EngineのMacデバイスへの展開](#)」を参照してください。

これで、Optimization Packをユーザーに提供できるようになりました。RealTime Media EngineまたはRealTime Connectorをインストールする前に、インストール先の環境がソフトウェア要件およびハードウェア要件を満たしていることを確認する必要があります。

HDX RealTime Optimization Packのインストール

Aug 14, 2017

Optimization Packのインストールファイルをまだダウンロードしていない場合は、[HDX RealTime Optimization Packのダウンロード方法](#)を参照してください。

Optimization Packを新たにインストール（アップグレードではなく）する順序は重要です。

1. Receiverが実行されている場合は、それを終了します。
2. HDX RealTime Media Engineをユーザーのデバイスにインストールします。
3. XenDesktopを起動します。
4. XenDesktop仮想デスクトップおよびXenAppサーバー上にRealTime Connectorをインストールします。

Important

XenAppまたはXenDesktopで、Optimization PackおよびSkype for Businessクライアントのパフォーマンスを必要以上に損なうことなく実行できるよう、アンチウイルスソフトウェアやセキュリティソフトウェアを設定します。

Citrix Receiver for WindowsにバンドルされているRealTime Media Engineのインストール

新しいBYODユーザーおよび在宅勤務ユーザーのために、Citrix Receiver for WindowsおよびHDX RealTime Media Engineは、1ユーザー用のインストールパッケージでダウンロードできます。最新バージョンのCitrix Receiver for Windowsをインストールすると、実行可能ファイル (.exe) にRealTime Media Engineが含まれます。詳しくは、「[Citrix Receiver for Windows installation article](#)」を参照してください。

Citrix Receiver for Windowsをアンインストールして、再インストールする時に既にRealTime Media Engineがインストールされている場合、RealTime Media Engineのインストール時と同じモードを使用します。

Important

RealTime Connectorバージョン2.xは、RealTime Media Engineバージョン1.8とともに使用できません。RealTime ConnectorのバージョンがRealTime Media Engineより新しい、または同じバージョンの場合、バージョン2.x RealTime ConnectorおよびRealTime Media Engineの任意の組み合わせを使用できます。

RealTime Media Engineのユーザーへの展開

RealTime Media Engineをクライアントデバイスにインストールします。Media Engineにより、Microsoft Skype for Businessを使用したオーディオ/ビデオ通話およびピアツーピア通信のメディア処理がローカルで実行されます。

RealTime Media Engineをユーザーデバイスに展開する方法は、デバイスのオペレーティングシステムに応じて異なります。

[HDX RealTime Media Engine 2.3 for Microsoft Skype® for Business](#)からRealTime Media Engineファイルをダウンロードします。

RealTime Media EngineのWindowsデバイスへの展開

RealTime Connectorを使用するには、ホスト端末デバイスにRealTime Media Engineをインストールする必要があります。ここでは、Windowsオペレーティングシステムが動作するシンクライアント端末にRealTime Media Engineを展開する手順について説明します。

前提条件

WindowsクライアントデバイスにRealTime Media Engineを展開する前の準備

- ユーザーデバイスにCitrix Receiverがインストールされており、XenDesktopやXenApp環境に接続できることを確認します。
- デバイスでRAMディスクを使用する場合は、上限までサイズを増やします。

RAMディスクのサイズを最大化するには

1. デバイスにログオンします。
 - Windowsの通知領域にFBWFというラベルの赤いアイコンが表示される場合は、次の手順に進みます。書き込みフィルターが無効になっています。
 - Windowsの通知領域に緑のアイコンが表示される場合は、そのアイコンをクリックして [無効] を選択します。アイコンが赤くなります。
2. デバイスを再起動してログオンします。
3. [コントロールパネル] でRAMディスクを選択します。
4. [RAMディスクの構成] ダイアログボックスで、ディスクサイズを上限まで増やします。
5. デバイスを再起動します。

RealTime Media Engineの展開

システム要件および前提条件が満たされていることを確認します。確認後、フラッシュドライブ、Webページ、またはネットワークドライブからインストーラーを使用できるようにして、RealTime Media Engineを展開できます。

1. 端末またはコンピューターにログオンします。
2. **HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_Windows.msi**を実行します。使用条件に同意した後は、特に操作を行わなくてもインストールが完了します。
3. 内蔵Windowsドライバーを使って、デバイスにWebカメラをインストールします。

RealTime Media EngineのMacデバイスへの展開

RealTime Connectorを使用するには、クライアントデバイスにRealTime Media Engineをインストールする必要があります。ここでは、サポートされるMac OSデバイスにRealTime Media Engineをインストールする方法について説明します。

RealTime Media Engineのインストールスクリプトを実行する前に、デバイスにCitrix Receiver for Mac 12.0以降がインストールされていることを確認してください。

RealTime Media Engineのインストールパッケージには、以下のコンポーネントが含まれています。

- Install HDXRealTimeMediaEngine.pkg
- HDXRealTimeMediaEngineのアンインストール

1. Macに管理者としてログオンします。
2. ダウンロードしたファイル**HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_OSX.dmg**をダブルクリックします。ディスクイメージがマウントされます。
3. インストールを開始するには、**HDX_RealTime_Media_Engine_2.3_for_OSX.dmg**をダブルクリックします。
4. スクリプトにより表示される指示に従います。

5. インストールが完了したら、そのインストールを確認します。Macの[システム環境設定]を開き、[その他]の[Citrix HDX RealTime Media Engine]を選択すると、インストールされたバージョンが表示されます。
6. 公開アプリケーションとして実行しているMicrosoft Skype for Businessがある場合は、そのMicrosoft Skype for Businessを再起動します。

RealTime Media EngineのLinux端末デバイスへの展開

Optimization Packを使用するには、端末デバイスにRealTime Media Engineをインストールする必要があります。ここでは、すべてのサポートされるプラットフォームにRealTime Media Engineをインストールする方法について説明します。

前提条件

RealTime Media EngineをLinux端末デバイスに展開する前に、Citrix Receiver for Linuxをインストールする必要があります。[Citrix Receiver for Linux](#)のダウンロードページを開き、ページに記載されているインストール先システム向けの指示に従います。

- 64ビットバージョンのRealTime Media Engineには、Citrix Receiver for Linux 13.2 x64以降が必要です。
- 32ビットバージョンのRealTime Media Engineには、Citrix Receiver for Linux 13.0 x86以降が必要です。

RealTime Media Engineのインストールスクリプトを実行するには

RealTime Media Engineのインストールパッケージには、以下のコンポーネントが含まれています。このパッケージは、UbuntuとRedHatで使用できます。Linuxのタイプが自動的に検出され、該当するパッケージがインストールされます。

32ビットパッケージのコンポーネント

- EULA-ja.rtf
- HDXRTME_install.sh
- 次のDebianおよびRPMのパッケージを含む/i386サブディレクトリ
 - citrix-hdx-realttime-media-engine-2.3.0-XXX_i386.deb
 - citrix-hdx-realttime-media-engine-2.3.0-XXX_i386.rpm

64ビットパッケージのコンポーネント

- EULA-ja.rtf
- HDXRTME_install.sh
- 次のDebianおよびRPMのパッケージを含む/x86_64サブディレクトリ
 - citrix-hdx-realttime-media-engine-2.3.0-XXX_amd64.deb
 - citrix-hdx-realttime-media-engine-2.3.0-XXX_x86_64.rpm

1. コマンドを実行するディレクトリにインストールパッケージ全体を配置します。
2. **chmod**を使って、**./HDXRTME_install.sh**を実行可能にします。
3. ソフトウェアが存在するディレクトリのプロンプトで「**./HDXRTME_install.sh**」と入力して、スクリプトの指示に従ってください。
4. 公開アプリケーションとして実行しているMicrosoft Skype for Businessがある場合は、そのMicrosoft Skype for Businessを再起動します。

既存のRealTime Media Engineのインストールをアップグレードする

以前のバージョンのRealTime Media Engineをアップグレードした時と同じ**./HDXRTME_install.sh**スクリプトを使用します。

RealTime ConnectorのサーバーおよびVDAへのインストール

RealTime Connectorにより、オーディオやビデオによる会議の処理が最適化されます。XenAppおよびXenDesktop環境のユーザーがRealTime Connectorを使用できるようにするには、RealTime ConnectorをXenAppサーバーおよびXenDesktop仮想デスクトップにインストールします。

Important

RealTime ConnectorをサーバーおよびVDAに展開する前に、Skype for Businessがインストールされていることを確認してください。

XenDesktop環境へのインストール

ユーザーが使用するXenDesktop仮想デスクトップに、RealTime Connectorをインストールします。インストールする前に、XenDesktop仮想デスクトップでMicrosoft Skype for Businessが動作していないことを確認します。

Important

バージョン2.3をインストールする前に古いバージョンのRealTime Connectorをアンインストールしてください。

VDA/サーバーのオペレーティングシステムに応じて、32ビットまたは64ビットのいずれかのバージョンのRealTime Connectorを使用します。

RealTime Connectorをインストールするには

1. XenDesktop仮想デスクトップを起動して管理者としてログオンします。
2. 仮想デスクトップでインストールファイルHDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business.msiかHDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business_32.msiwを実行して、画面の指示に従って操作します。

XenApp環境へのインストール

RealTimeを使用できるようにするXenAppファームの各サーバーに、RealTime Connectorをインストールします。インストールの前に、サーバー上のどのセッションでもMicrosoft Skype for Businessが動作していないことを確認します。

Important

バージョン2.3をインストールする前に古いバージョンのRealTime Connectorをアンインストールしてください。

1. XenAppサーバーに管理者としてログオンします。
2. インストールファイルHDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business.msiかHDX_RealTime_Connector_2.3_for_Skype_For_Business_32.msiwを実行して、画面の指示に従って操作します。

アンチウイルスソフトウェアのスキャン対象からlync.exeを除外する

アンチウイルスまたはアンチマルウェアソフトウェアがサウンドの問題を引き起こす可能性があります。次のような問題を

回避するには、ネットワークから切り離されたアンチウイルススキャナーも含めて、アンチウイルスおよびアンチマルウェアソフトウェアをアップデートして、Lync.exeをスキャン対象から除外します。

- 着信時の呼び出し音が一定の間隔で正しく鳴らない。
- デュアルトーンマルチ周波数 (Dual Tone Multiple Frequency : DTMF) の再生が一定でなく、入力された番号の判別が難しい。
- 発信時の呼び出し音が途切れて聞こえる。

RealTime Optimization Packの無効化

警告

レジストリエディターの編集を誤ると、深刻な問題が発生する可能性があり、Windowsの再インストールが必要になる場合もあります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、Citrixでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

以下の手順で、Optimization Packを無効にして、再度有効にします。

以下のレジストリキーをバックアップして削除するか、名前を変更します (例 : VdiMediaProviderDisabled)。Skype for Businessを再起動すると、Optimization Packが無効になります。

Optimization Packを再度有効にするには、キーを復元するか、名前をVdiMediaProviderに戻します。

32ビットWindows上の64ビットSkype for Businessまたは32ビットSkype for Businessの場合 :

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Office\Lync\VdiMediaProvider

64ビットWindows上の32ビットSkype for Businessの場合 :

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE Wow6432Node\Microsoft\Office\Lync\VdiMediaProvider

アップグレード

Aug 14, 2017

RealTime Optimization Pack 2.3の機能を利用するには、Skype for Business 2015を2016年6月のPU (15.0.4833.1001) 以降にするか、またはOptimization Pack 1.xをバージョン2.3にアップグレードする必要があります。

Optimization Pack 2.xから2.3へのアップグレード

Optimization Packは、Optimization Pack 2.xから2.3への柔軟なアップグレードをサポートします。Optimization Pack 2.xから2.3にアップグレードするには、次のことに注意します。

- Optimization Packを2.2にアップグレードするには、Skype for Business 2015を更新プログラム15.0.4833.1001以降にアップグレードするか、Skype for Business 2016を更新プログラム16.0.7341.2032 (Click-to-Run) 以降 (英語版) にアップグレードする必要があります。
- RealTime Media Engine 2.xをすぐにエンドポイントでアップグレードせずに、RealTime Connectorを2.xから2.3にアップグレードできます。すべての新機能および既知の問題の修正を利用するには、RealTime Media Engineを更新する必要があります。これは、メジャーリリース、マイナーリリース、パッチリリースのすべてに適用されます。
- RealTime ConnectorおよびSkype for Businessは個別にアップグレードできます。
 - RealTime Connector 2.xを2.3にアップグレードしてから、Skype for Business 2015を2016年6月の更新プログラム15.0.4833.1001以降にアップグレードします。Skype for Business 2016は、更新プログラム16.0.7341.2032以降 (英語版) にアップグレードする必要があります。

または

- Skype for Business 2015を2016年6月の更新プログラム、またはそれ以降にアップグレードします。次に、RealTime Connector 2.0.xまたは2.1を2.3にアップグレードします。Skype for Business 2016は、更新プログラム16.0.7341.2032以降 (英語版) にアップグレードする必要があります。
- マイナーまたはメジャーリリースの段階的なアップグレードを行う場合 (2.0から2.3など)、RealTime Media Engineの前にはまずRealTime Connectorをアップグレードする必要があります。そうしない場合、最適化された動作ではなくフォールバック動作が発生します。
- パッチリリースへのアップグレードの場合 (2.xから2.x.100など) は、どちらを先にアップグレードしても問題ありません。

Important

1.xをアップグレードする場合、最適な操作を続けるためにはRealTime ConnectorおよびRealTime Media Engineの両方をアップグレードする必要があります。

Linuxのアップグレード要件

32ビットバージョンCitrix Receiver for Linuxおよび32ビットバージョンRealTime Media Engineを64ビットシステムで実行している場合、32ビットバージョンのRealTime Media Engineパッケージを使用してアップグレードする必要があります。

64ビットバージョンのRealTime Media Engineを利用するには、最初に32ビットバージョンのCitrix Receiver for LinuxとRealTime Media Engineの両方をアンインストールします。次に、64ビットバージョンのCitrix Receiver for Linuxのバージョン13.2以降および64ビットバージョンのRealTime Media Engineをインストールします。

Optimization Pack 1.xから2.x

2015年、CitrixとMicrosoftは仮想環境でSkype for Businessを配信する新しいインフラストラクチャを共同開発しました。この新しいインフラストラクチャによって、2.xリリースから次のリリースへのアップグレードが円滑になります。すべてのユーザーデバイスでRealTime Media Engineをアップグレードする前に、XenAppおよびXenDesktopサーバー上のRealTime Connectorをアップグレードできるようになります。ただし、RealTime Media Engineの1.xバージョンはRealTime Connector 2.xと互換性がないため、従来の1.xから2.xへのアップグレードは難しくなります。そのため、ユーザーデバイスでRealTime ConnectorのアップグレードからRealTime Media Engineのアップグレードまでの間、Skype for Businessクライアントの配信を最適化することはできません。

アップグレードをより円滑に行うためには、Electronic Software Deliveryを使用して、ユーザーデバイスでRealTime ConnectorおよびRealTime Media Engineを更新することをお勧めします。アップグレードは可能な限り同時に近いタイミングで実行してください。ユーザーがSkype for Businessオーディオ/ビデオサービスを使用する必要があり、RealTime ConnectorとRealTime Media Engineのバージョンが一致していない場合、RealTime Connectorはサーバーの負荷を管理するために、フォールバック制御を提供します（2.1リリースで導入）。これによって、管理者はRealTime Media Engineが2.xにアップグレードされるまでオーディオ/ビデオサービスを完全に拒否するか、オーディオのみを許可するか、オーディオとビデオの両方を許可するかを構成できます。サーバー側のビデオ処理はCPUの使用やサーバーのスケラビリティに深刻な影響を与えます。

Microsoft Lync VDIプラグインからOptimization Packへの移行

CitrixとMicrosoftは協力して、XenAppおよびXenDesktop環境でSkype for Businessクライアントを配信する「バージョン2」アーキテクチャを開発しました。これが、2015年12月のHDX RealTime Optimization Pack 2.0リリースおよびSkype for Businessクライアントの関連更新プログラムにつながりました。それまでは、VDIプラグインと呼ばれるCitrix Receiver for Windowsプラグインによる「バージョン1」ソリューションがMicrosoftによって提供されていました。

Lync 2013クライアントバージョン15.0.4859.1002（2016年9月導入）には、Lync VDIプラグインをHDX RealTime Media Engine 2.2と使用するための拡張機能が含まれています。この拡張機能は移行を容易にします。次の手順で移行します。

1. XenDesktopサーバー上のLync/Skype for BusinessクライアントおよびユーザーのWindowsデバイス上のLync VDIプラグインにすべての最新の更新を適用します。移行は両方のコンポーネントに最新の更新が適用されている場合のみサポートされています。クライアントがSkype for Business UIモードで実行されていることを確認します。Optimization Pack 2.3はこのモードのみをサポートします。
2. エンドポイントで、RealTime Media Engine 2.3をLync VDIプラグインと同時に展開します。この時点で、Lync VDIプラグインはまだオーディオ/ビデオ通信で使用されています。
3. XenDesktopサーバーで、Skype for Businessに対応したRealTime Connectorを展開します。これによって、システムは、オーディオ/ビデオ通話にRealTime Optimization Packを使用するよう切り替わります。
4. Lync VDIプラグインをWindowsデバイスからアンインストールします。

RealTime Connectorの機能の構成

Aug 14, 2017

フォールバックモードおよびシステム通知バルーンを有効または無効にするには、HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\HDXRTConnectorまたはHKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnectorでレジストリ設定を変更します。

警告

レジストリエディターの編集を誤ると、深刻な問題が発生する可能性があり、Windowsの再インストールが必要になる場合もあります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、Citrixでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

フォールバックモード

次のレジストリ設定を変更して、フォールバックモードを制御します。

キー：HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\HDXRTConnectorまたはHKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector

値：DWORD DisableFallback

0または値がない - フォールバックモードが有効

1 - フォールバックモードが無効

2 - フォールバックモードのビデオが無効

通知バルーン

次のレジストリ設定を変更して、システム通知バルーンを有効または無効にします。

キー：HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\HDXRTConnectorまたはHKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector

値：DWORD DisableStatusBalloons

0または値がない - すべての状態通知バルーンが有効

1 - 接続されたバルーンが無効。フォールバックおよび接続が切断されたバルーンが有効

2 - すべての状態通知バルーンが無効

バージョン不一致の警告の無効化または有効化

次のレジストリ設定を変更して、バージョン不一致の警告を有効または無効にします。

キー：HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\HDXRTConnectorまたはHKEY_CURRENT_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector

値：DWORD DisableVersionWarning

0または値がない - 警告のアイコンとテキストが有効

1 - 警告のアイコンとテキストが状態通知アイコンおよび [バージョン情報] ダイアログで無効

Windows Management Instrumentation (WMI) のサポート

RealTime ConnectorにWMIのサポートが追加され、すべてのOptimization Pack接続で、接続状態、通話状態、デバイスの状態の情報を提供します。

以下は、名前空間およびクラスです。C:\Program Files (x86)\Citrix\HDX RealTime Connector\wmirtc.ps1に、すべてのオブジェクトデータを取得するサンプルPowerShellスクリプトがあります。

名前空間 :

ROOT\Citrix\hdx\RTOptPack

クラス :

Citrix_HDXRTConnector

Citrix_HDXRTConnector_Call

Citrix_HDXRTConnector_Device

WMI呼び出し :

管理者権限のあるアカウントでこれらの呼び出しを実行します。

```
get-wmiobject -namespace root\citrix\hdx\RTOptPack -class Citrix_HDXRTConnector_Call  
get-wmiobject -namespace root\citrix\hdx\RTOptPack -class Citrix_HDXRTConnector_Device  
get-wmiobject -namespace root\citrix\hdx\RTOptPack -class Citrix_HDXRTConnector
```

または、このサンプルPowershellスクリプトを使用します。

Example PowerShell script at C:\Program Files (x86)\Citrix\HDX RealTime Connector\wmirtc.ps1:

構文 :

wmirtc.ps1 [*Skype for Business*ログイン名]

- ユーザー名が指定されていない場合、すべてのユーザーのすべてのクラスにオブジェクトを返します。
- ユーザー名が指定されている場合、そのユーザーのみにオブジェクトを返します。

ファイアウォールの構成

Aug 14, 2017

HDX RealTime Optimization Packを使用すると、HDX RealTime Media Engineがユーザーデバイス上で実行されます。RealTime Media Engineは、シグナル化とメディア転送を行います。RealTime Media Engineが外部ユーザーをサポートするために使用するポートを把握する方法は簡単です。RealTime Media Engineを実行する場合をユーザーデバイス上のローカルでMicrosoft Skype for Businessクライアントを実行する場合と同じように考えることです。ただし、RealTime Media Engineでは、ユーザーインターフェイスとビジネスロジックレイヤーがXenAppおよびXenDesktopでホストされます。RealTime Media Engineがリモートのエンドポイント上で実行されることを理解すると、ポート要件が明確になります。

組織のファイアウォールの外側からアクセスするユーザーは、Skype for BusinessエッジサーバーまたはLyncエッジサーバーに接続します。エッジサーバーは、Skype for BusinessまたはLync Serverインフラストラクチャのコンポーネントです。これをインターネットおよびイントラネットの両方に接続されたDMZ内のデュアルホームサーバーにインストールします。詳しくは、<https://support.citrix.com/article/CTX201116>、<https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/mt346415.aspx>、<https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/mt346416.aspx>を参照してください。

RealTime Media Engineでは、Skype for Businessクライアントと同じ方法でLyncエッジサーバーが検索されます。詳しくは、<http://technet.microsoft.com/ja-jp/library/gg951397.aspx>で「Skype for BusinessのDNS 要件」を参照してください。

組織のファイアウォールの内側からアクセスするユーザーは、ファイアウォール内で動作するLync Serverに直接接続します。通話中は、他のLyncクライアントとも直接通信します。内部ファイアウォールの場合、Lync Serverに接続して通話時のメディア送受信がブロックされないように、適切なポートを開放する必要があります。ポート要件の一覧については、次を参照してください：<https://technet.microsoft.com/EN-US/library/gg398833.aspx>

HDX RealTime Optimization Packのトラブルシューティング

Aug 14, 2017

[インストールの検証とトラブルシューティング情報の収集](#)

[接続の問題がDNSの問題に関係するかどうかの判別](#)

[品質低下の解決](#)

[Dell Wyse端末のクラッシュログの保存](#)

[ビデオ品質低下の解決](#)

[ワイヤレスネットワーク接続を使っている場合のビデオの品質問題の解決](#)

[Windowsを実行中のノートPC上での通話品質の低下または通話接続の失敗の解決](#)

[ファイアウォールがHDX RealTime Connectorをブロックしているかの判別](#)

[インストールの問題の解決](#)

[通知領域のアイコンが操作の非最適化を表示](#)

[通知領域のアイコンが表示されない](#)

[通知バルーンが表示されない](#)

[サウンドの問題と通話の確立の遅延](#)

[Skype for BusinessがWebカメラを認識しない](#)

XenAppおよびXenDesktop環境でのMicrosoft Skype for Businessの技術サポートについて詳しくは、<https://support.citrix.com/article/CTX132979>を参照してください。

警告

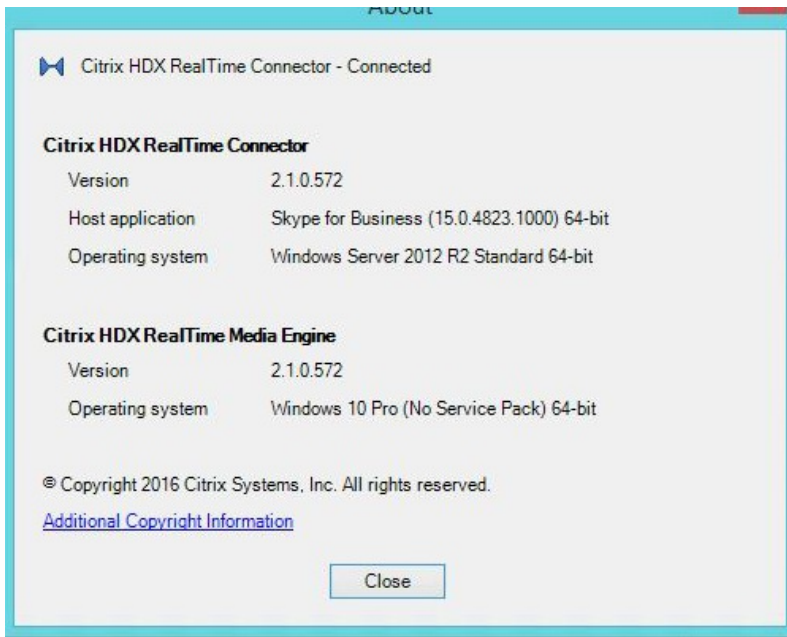
レジストリエディターの編集を誤ると、深刻な問題が発生する可能性があり、Windowsの再インストールが必要になる場合もあります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、Citrixでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

[インストールの検証とトラブルシューティング情報の収集](#)

バージョン情報ページを開いて属性（接続タイプ、RealTime ConnectorおよびRealTime Media Engineのバージョン、Skype for Businessのバージョン、オペレーティングシステム）を確認します。

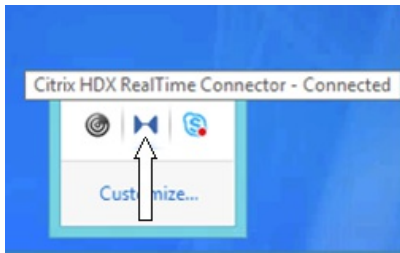
About

×

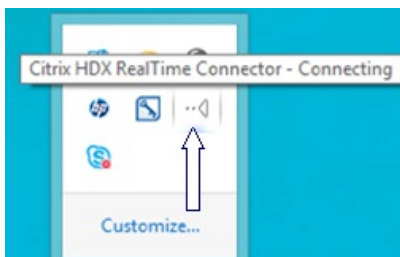


ナビゲーション領域でOptimization Packアイコンを開き、接続の属性を確認します。次のスクリーンショットは、接続値の例を示しています。

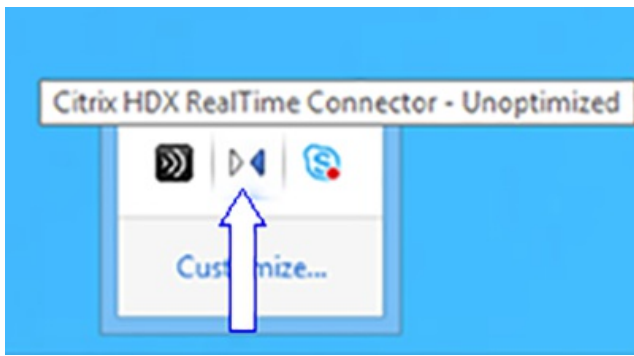
接続済み- RealTime Connectorが仮想チャンネルを介して接続されており、リモートのRealTime Media EngineのバージョンとmediaEngine.Netのバージョンが一致しています。



接続中 - MediaEngine.NetでRealTime Connectorへの接続を試行中です。

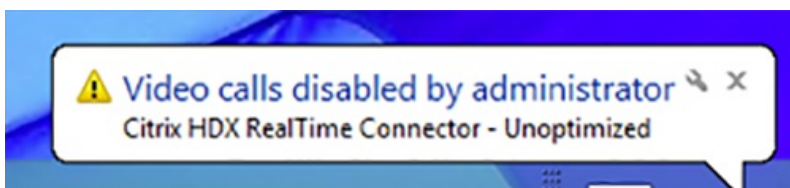


フォールバックモードまたは非最適化モード - RealTime ConnectorがローカルのRealTime Media Engineプロセスに接続されています。

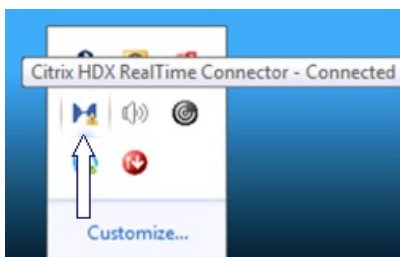


音声のみに設定されたフォールバックモードを無効にする

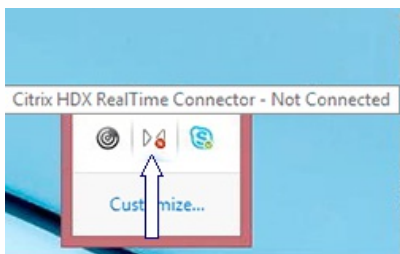
DisableFallbackが音声のみに設定されると、アイコンが以下のポップアップを表示します。フォールバックモードの制御について詳しくは、「フォールバックモード」を参照してください。



バージョンの不一致 - [接続済み] と同じ状態ですが、バージョンが一致しません（メジャーまたはマイナーリリース番号が異なります）。



未接続 - レジストリ設定（ポリシー）で、MediaEngine.NetによるローカルでのRealTime Media Engineの実行が禁止されています。



Optimizationアイコンを右クリックしてメニューからアイテムを選択し、インストールしたシステムを検証して、トラブルシューティング情報を収集できます。

- バージョン情報 - RealTime ConnectorとRealTime Media Engineのバージョンが表示されます。

- 設定 - [マイクレベルを自動調整する] (Automatic Gain Control (AGC)) と [エコーキャンセルを有効にする] のチェックボックスがあります。デフォルトでは、どちらも有効になっています。どちらかの機能に問題が発生した場合のみ、これらのオプションを無効にしてください。
- 呼び出しの統計 - 通話中にネットワークの状態に関する情報を確認するには、[呼び出しの統計] を選択します。次の例に示すように、[ネットワークの状態] ウィンドウが開きます。[統計情報の保存] を選択すると、デフォルトで call_statistics.txt という名前のテキストファイルに値が保存されます。注： [呼び出しの統計] ウィンドウを開いている時は、他のメニューアイテムは無効になります。
- ログの収集 - [ログの収集] を選択すると、[名前を付けて保存] ダイアログボックスが開いてログファイルを保存できます。Log Parser ツール (LOPPER) では、次の情報が表示されます。
 - 発信者、受信者、通話時間などの通話の詳細。
 - 通話および発生した問題に関する詳細。
 - エンドポイント間のセッション記述プロトコル (SDP) ペイロードのフロー。
 - 呼び出しの統計。
 - 通話中のエラーや警告。
 - セッション記述プロトコル (SDP) メッセージ。

Log Parser ツール (LOPPER) について詳しくは、<https://support.citrix.com/article/CTX214237> を参照してください。

- ヘルプ - Skype for Business のヘルプが開きます。

呼び出しの統計 - サイマルキャストビデオ情報を含むオーディオおよびビデオ統計情報を表示します。

Call Statistics

	Audio	Video	Total
Receive Packets Lost (%)	0.00	1.00	1.00
Receive Packets Lost	0	92	92
Sent Packets Lost (%)	0.00	0.00	0.00
Sent Packets Lost	0	0	0
Late Packets (%)	0.00	1.00	0.00
Dropped Packets (%)	0.00	1.21	1.00
Skipped Frames (%)	0.00	0.00	0.00
Jitter Buffer Size (ms)	0	5	
Average Data Sent (kb/s)	67	1366	1433
Average Data Received (kb/s)	62	209	271

	Sent	Received
Video Frame Rate		29.61
Video Resolution	Multiple	640 x 360
Video Codec		H.264-UC (HW)
Audio Codec	G.722	G.722

Codec	Resolution	FPS	Bitrate	FEC Level	Viewers
H.264-UC (HW)	848 x 480	30.00	1000	0	1
H.264-UC (HW)	424 x 240	15.00	240	0	1
RT Video (SW)	320 x 180	15.00	170	1	3

Save Statistics Close

品質低下の解決

Optimization Packのパフォーマンスおよび安定性が低下する場合、アンチウイルスまたはセキュリティアプリケーションとともに使用したことが原因の可能性があります。この問題を解決するには、アンチウイルスまたはセキュリティアプリケーションが正しく構成されているか確認してください。

正しい構成には、次のソフトウェアを除外対象にする必要があります。

- Optimization Packプロセス
- Optimization Packのログファイルの場所
- Skype for Businessクライアントのログファイルの場所
- リアルタイム設定でNetwork Directory Scan（ネットワーク共有およびマップされたネットワークデバイス上のファイルとフォルダーのスキャン）が無効になっている

サウンドの問題について詳しくは、[Windows Defender](#)を参照してください。

Dell Wyse端末のクラッシュログの保存

Dell Wyse端末でユーザーモードで操作している時は、アプリケーションクラッシュのログファイルは保存されません。クラッシュログを保存するには、管理者モードで操作する必要があります。クラッシュログはデフォルトで、Wyse端末のZドライブであるMS-RAMDRIVEに作成されます。

ビデオ品質低下の解決

ビデオ品質の低下は次の問題のいずれかが原因で発生することが多くあります。

- HD（High Definition：高品位）ビデオ通話に対応しているユーザーデバイスで、十分な帯域幅が利用できる場合、HDX RealTime Media Engineはこの機能を使用します。デバイスのWebカメラがH.264ハードウェアエンコーディングを使用していない場合、低い解像度のビデオが配信されることがあります。
- CPU性能が低い場合には、しばしばビデオ品質が低下する原因となります。Optimization Packアイコンを右クリックして [呼び出しの統計] を選択し、CPUパフォーマンスをチェックします。
- 古いWindows 7ハードウェアおよびソフトウェアが原因で、ビデオレンダリング中にエラーメッセージが表示されます。ハードウェアおよびソフトウェアには最新の更新プログラムを適用してください。
- カメラが生ずるフレームレートが低いことが原因で、Logitech RightLightテクノロジーによりビデオ品質が低下します。Logitechカメラ設定を編集して [RightLight] チェックボックスをオフすると、カメラが取得する1秒あたりのフレーム数が増加します。
- ワイヤレスネットワーク接続が原因でビデオ品質が低下することがあります。ビデオパケットを確実に伝送するために、ワイヤード（有線）接続が利用できる時は、ワイヤレスアダプターを無効にした後にワイヤードネットワークに接続します。

以下は、ビデオ品質を向上させるためのその他の方法です。

- 輝度を高くする。
- イメージが転送されるルームのバックグラウンドをより暗くする。
- カメラのちらつき対策設定を調整する。

Skype for Businessのビデオ品質に影響を与える要素については、<https://support.citrix.com/article/CTX222553>を参照してください。

Windowsを実行中のノートPC上での通話品質の低下または通話接続の失敗の解決

IntelプロセッサにはSpeedStepテクノロジーが装備され、これによりマシンをバッテリー駆動している場合にプロセッサのロック速度を低下させます。デスクトップビデオアプリケーションは通常のプロセッサ速度での実行を必要とするため、SpeedStepが原因でビデオと音声の品質が低下し、通話接続に失敗することがあります。

Windowsの電源設定が [ポータブル/ラップトップ] に設定されている場合、SpeedStepは有効になっています。通話接続の低品質を解決するには、この電源設定を [自宅または会社のデスク] または [常にオン] に変更します。また通話品質を低下させないためには、ノートPCは電源に接続して使用することをお勧めします。

ファイアウォールがRealTime Connectorをブロックしているかの判別

パーソナルファイアウォールによりネットワークの初期化が長時間ブロックされると、RealTime Connectorの初期化に失敗する可能性があります。アプリケーションのブロックを解除すると、次のプログラムの実行時にこの問題が解決されます。

ファイアウォールがブロックされると、次のようなエラーメッセージが表示されることがあります。

- RealTime ConnectorはRealTime Media Engineからの接続を待機しています。
- このデバイス上でRealTime Connector for Microsoft Lyncの実行を継続できません。RealTime Media Engineとの通信が中断されました。システム管理者に問い合わせてください。

この問題を解決するには、Windowsファイアウォールで例外を作成してください。

ワイヤレスネットワーク接続を使っている場合のビデオの品質問題の解決

ワイヤレスネットワーク接続を使用している時にビデオ品質が低いという問題がある場合は、ワイヤレスアクセスポイントに近い場所に移動してみます。これで問題が解決しない場合には、有線ネットワーク接続を試してみます。有線ネットワーク接続を使用する場合、伝送の問題を避けるためワイヤレスネットワークアダプターを無効にします。

インストールの問題の解決

通常、ソフトウェアに関して最も一般的なインストールの問題は、インストールに必要なシステムファイルが破損していることに関連しています。このようなエラーが発生するのはまれですが、トラブルシューティングは容易ではありません。

RealTime Media Engineをインストールするには、Microsoft .NET 4.0が必要です。Microsoft .NET 4.0がインストールされていない場合はインストールしてください。既にインストールされている場合は、Microsoft .NET 4.0の修復インストールを行ってください。

一部のWindowsマシン上では、埋め込みカスタムアクションVBスクリプトの実行する場合、ソフトウェアのインストール中にエラーが発生します。ユーザーに表示されるまたはインストールログに記録される一般的エラーは、2738および1720です。アンチウイルスプログラムがHKEY_LOCAL_MACHINEではなくHKEY_CURRENT_USERレジストリハイブの下にvbscript.dll ClassIDを置いた場合に、これらのエラーが発生する場合があります。HKEY_LOCAL_MACHINEハイブは、適切な実行レベルの昇格に必要な場所です。

次のレジストリクエリを実行して、vbscript.dll ClassIDが現在のユーザー、システム全体、またはその両方にインストールされるか判別します。

- % reg query HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\CLSID{B54F3741-5B07-11CF-A4B0-00AA004A55E8}
- % reg query HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes\CLSID{B54F3741-5B07-11CF-A4B0-00AA004A55E8}

ClassIDはHKEY_LOCAL_MACHINEに対してのみ表示されます。HKEY_CURRENT_USERの下の場合は、次の手順に従います。ClassIDがHKEY_LOCAL_MACHINEの下にありHKEY_CURRENT_USERの下にない場合、手順2から開始します。

1. アンチウイルスクリーンアップユーティリティを実行します。
 1. 端末にインストールされたアンチウイルスプログラムがあり、その製造元のクリーンアップユーティリティがある場合は、そのクリーンアップユーティリティを実行します。
 2. RealTime Media EngineインストーラーのMSIを再度実行します。
 3. 問題が解決しない場合は、次の手順に進みます。

2. vbscript.dllの登録

vbscript.dllファイルまたはそのClassIDに対するレジストリ参照が非登録または破損状態になることがあります。次の手順に従って登録または修復を実行します。

1. 管理者としてCMD.exeを実行します。 [スタート] をクリックし、「cmd」と入力して [cmd] を右クリックし、[管理者として実行] を選択します。
 2. コマンドウィンドウに次を入力します。
 - 32ビットバージョンのWindowsの場合 : **cd %windir%\system32**
 - 64ビットバージョンのWindowsの場合 : **cd %windir%\syswow64**
 3. コマンドウィンドウに次のように入力します : **regsvr32 vbscript.dll**
 4. RealTime Media EngineインストーラーのMSIを再度実行します。
 5. 問題が解決しない場合は、次の手順に進みます。
3. vbscript.dll ClassIDを削除します。
1. レジストリエディターで、レジストリキーHKEY_Current_User\SOFTWARE\Classes\CLSID{ B54F3741-5B07-11CF-A4B0-00AA004A55E8}を検索して削除します。
 2. [スタート]、[コントロールパネル]の順にクリックし、ユーザーアカウント制御設定に移動してスライダーを[通知しない]に移動します。
トラブルシューティングが完了した後は、必要に応じてこの変更を元に戻すことができます。
 3. RealTime Media EngineインストーラーのMSIを再度実行します。
 4. 問題が解決しない場合は、次の手順に進みます。
4. システムファイルチェッカーで壊れたシステムファイルを修復します。
1. 管理者としてCMD.exeを実行します。 [スタート] をクリックし、「cmd」と入力して [cmd] を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。
 2. コマンドウィンドウで「**sfc /scannow**」と入力します。
 3. RealTime Media EngineインストーラーのMSIを再度実行します。
 4. 問題が解決しない場合は、次の手順に進みます。
5. 壊れたレジストリエントリを元の状態に復元します。
1. Windows端末を再起動し、再起動中にオペレーティングシステムのインストールDVDを挿入してそこから起動させます。
オペレーティングシステムのインストールDVDは端末にインストール済みのWindows Service Packに一致するものである必要があります。
 2. インストール手順に従って処理を進め、オペレーティングシステムを修復するオプションを選択します。
 3. RealTime Media EngineインストーラーのMSIを再度実行します。

通知領域のアイコンが操作の非最適化を表示

通知領域のアイコンが非最適化セッションを表示する場合、次のトラブルシューティングのヒントを実行してください。

- ユーザーデバイスにRealTime Media Engineがインストールされていないか、誤ったバージョンがインストールされている可能性があります。RealTime Media Engineの正しいバージョン (RealTime Connectorバージョンと互換性のあるバージョン) をインストールするか、再インストールしてください。
- RealTime Media Engineの開始に失敗する可能性があります。この問題に対処するには、テクニカルサポートが確認できるようにデバイス上のデバッグログおよびイベントログを収集してください。

通知領域のアイコンが表示されない

エンドポイントとサーバーの両方にOptimization PackをインストールしてSkype for Businessを起動した後、Optimization Packアイコンがシステムトレイに表示されます。表示されない場合は、Skype for Businessのバージョンが更新プログラム

(PU) 15.0.4779.1001以降であることを確認してください。

通知バルーンが表示されない

通知バルーンが表示されない場合、機能が無効になっていないか確認します。この機能は有効または無効にできます。詳しくは、「[通知バルーン](#)」を参照してください。

サウンドの問題と通話の確立の遅延

通話の確立に時間がかかる、または確立された通話にサウンドの問題が発生する場合、アンチウイルスソフトウェアで、**lync.exe**がスキャン対象から除外されていることを確認します。次に例を示します。

- 着信時の呼び出し音が一定の間隔で正しく鳴らない。
- デュアルトーンマルチ周波数 (Dual Tone Multiple Frequency : DTMF) の再生が一定でなく、入力された番号の判別が難しい。
- 発信時の呼び出し音が途切れて聞こえる。

Windows Defender

サウンドの問題は、Windows Defenderが原因の可能性があります。Windows 8.1およびWindows 10 VDAについては、予防的な措置として以下を実行することをお勧めします。

1. [スタート] をクリックし、「**Defender**」と入力します。
2. Windows Defenderの設定オプションを選択します。
3. [除外] までスクロールし、[除外の追加] を選択します。
4. [exe、.com、または.scrプロセスを除外します] を選択します。
5. Skype For Businessのインストール先 (C:\Program Files\Microsoft Office\Office15) に移動します。
6. [Lync.exe] を選択し、[このファイルを除外する] をクリックします。

Skype for BusinessがWebカメラを認識しない

Skype for BusinessがユーザーのWebカメラを認識しない場合、システムレジストリを編集してDevicePathを追加します。

HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\{860BB310-5D01-11d0-BD3B-00A0C911CE86}\Instance\Citrix HDX Web Camera。 (32ビットデバイス)

HKEY_CLASSES_ROOT\Wow6432Node\CLSID\{860BB310-5D01-11d0-BD3B-00A0C911CE86}\Instance\Citrix HDX Web Camera。 (64ビットデバイス)

名前 : DevicePath

種類 : REG_SZ

値 : Citrix Client