

# HDX RealTime Optimization Pack

Jun 04, 2018

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。

RealTime Optimization Pack Capability Checker for Windowsは、エンドポイントがOptimization Packに対応できるかを確認します。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。

# 新機能

Jun 04, 2018

QoE (Quality of Experience) レポートでは、RealTime Optimization Packモード (最適化または非最適化) が指定されるようになりました。エンドポイントオペレーティングシステムのエントリには、最適化されている状態と最適化されていない状態を区別するプレフィックスが追加されました。

- 最適化されている – HDXRTME:

レポートの例 : HDXRTME: Windows 10 Pro,Windows 10 Pro,No Service Pack WOW64

- 最適化されていない – HDXRTC:

レポートの例 : HDXRTC: Windows 7 Enterprise,Windows 7,SP1 WOW64

AMD Video Coding Engine (VCE) をサポートするLinuxでの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。

\* Linuxでのハードウェアデコーディングはデフォルトでは無効になっています。Linuxの現在のAMDドライバー、OMXデコーダーは、高遅延 (最大500ミリ秒) でビデオストリームをデコードします。レジストリを使用してハードウェアのデコードを有効にすることができます :

HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector\MediaEngine\

名前 : DisableLinuxAMDH264HardwareDecoding

種類 : DWORD

データ :

0 – 有効

1または値なし – 無効

通知領域の [ログを収集する] アイコンを選択すると、RealTime Optimization Packはログ収集プロセスにAudioTranscoder フォルダーを含みます。この情報は、オーディオおよびサウンド関連の問題の分析に役立ちます。

- 現在のCitrix\_HDXRTConnector WMIクラスが拡張され、Windowsエンドポイントのビデオ処理パラメーターを検出して確認する新しい属性が追加されました。
  - エンドポイントのビデオハードウェアアクセラレーション機能オブジェクトをWMI Citrix\_HDXRTConnectorクラスに追加。
  - エンドポイントのマクロブロック計算をWMI Citrix\_HDXRTConnectorクラスに追加。
  - エンドポイントのGPU情報をWMI Citrix\_HDXRTConnectorクラスに追加。
  - カメラのUVC機能 (UVC 1.1または1.5) をWMI Citrix\_HDXRTConnector\_deviceクラスに追加。
  - GPUのエンコーディング/デコーディング : 使用したGPUを追加 (AMDおよびIntel) 。
- 現在のCitrix\_HDXRTConnector WMIクラスが拡張され、Call Statusに保留、再開、アクティブ、ミュート、ミュート解除を追加する新しい属性が追加されました。
  - 保留と再開は、呼び出しに関連するアクションです。
  - ミュートとミュート解除はオーディオストリームのみのアクションです。



# 解決された問題

Jun 04, 2018

- Microsoft Skype for Businessが起動すると、SkypeはUser Agent属性にクエリを送信することがあります。User Agentは、RealTime Media Engineのバージョン (HDXRTME/*n.n.n.n*) を含む更新されたバージョンのテキスト文字列を提供できません。[#LOP-2146]
- Microsoft Skype for Businessのアクティブな通話中に、XenAppがユーザーセッションをロックすることがあります。[#LOP-2540]
- フォールバックモードでは、RealTime Connectorのバージョンと同じRealTime Media Engineのバージョンが表示されません。その結果、ユーザーは間違っ、紛らわしい情報を受け取ります。[#LOP-2674]
- RealTime Optimization Pack通話のQuality of Experience (QoE) レポートで表示される往復時間 (RTT) は、間違っ情報の可能性があります。[#LC7706]
- ローカルアプリケーションアクセスが有効で、HDX RealTime Optimization Packがインストールされている場合、VDA for Desktop OSにログオンしてユーザー1とユーザー2の間でビデオ通話を確立すると、ビデオコンテンツが表示されないことがあります。代わりに、サムネイルだけが送受信されます。[#LC8345]
- HDX RealTime Optimization Packがインストールされ、Skype for Businessのユーザー1がユーザー2への通話を始めた場合、ユーザー2が呼び出しを受信すると、通話が切断されます。この問題は、Skype for Business会議のAudioClientPort設定が奇数で始まる一方、ポート範囲が偶数に設定されている場合に発生します。[#LC8764]
- RealTime Connectorがインストールされています。Skype for BusinessのようなりダイレクトされたWebカメラを使用するアプリケーションを使用していると、初期セッションの開始時にVDA for Desktop OS上のWebカメラがダイレクトされて検出されることがあります。ただし、ユーザーセッションに再接続すると、Webカメラは検出されなくなります。この問題は、RealTime Media Engineがユーザーデバイスにインストールされていない場合に発生します。[#LC8793]
- HDX RealTime Optimization PackがインストールされたMacBook 2015モデルのユーザー (ユーザー1) からMacまたはWindowsユーザー (ユーザー2) にビデオ通話が開始されると、ユーザー1からのビデオ通話は表示されません。代わりに黒い画面が表示されます。ユーザー2からのビデオは表示されます。ただし、ビデオ通話が別のWindowsユーザー (ユーザー3) から開始された場合、ビデオはMacとWindowsの両方に表示されます。[#LC8986]
- HDX RealTime Media Engineが、Sierra (Macオペレーティングシステム) を実行し、Citrix Receiver for Mac 12.8がインストールされているMacBook Proにインストールされている場合、MacオペレーティングシステムをHigh Sierraにアップグレードすると、RealTime Media EngineがRealTime Connectorに接続できないことがあります。[#LC9085]
- HDX RealTime Optimization Packがインストールされ、Skype for Businessでの通話のためにダイヤルインした場合。一定期間後、音声聞こえなくなるか、雑音聞こえることがあります。[#LC9095]
- HDX RealTime Optimization Packがインストールされている場合、Skype for Businessを最適化モードやフォールバックモードで使用すると、インスタントメッセージ (IM) 通知聞こえなくなることがあります。[#LC9148]
- Microsoft Office 365またはSkype for Business Onlineを使用すると、通話が断続的に確立されないことがあります。[#LC9236]

- macOS High Sierraが実行されている環境で、HDX RealTime Optimization Packを以前のバージョンからバージョン2.4にアップグレードすると、次のエラーメッセージが表示されることがあります：

「HDXRealTimeMediaEngine" is damaged and can't be opened. You should eject the disk image.」[#LC9323]

- HDX RealTime Optimization Packがインストールされている場合。ユーザー1が、Skype for BusinessからPolycom RealConnectシステムを使用した通話にダイヤルインした場合。Polycomシステムがユーザー1からのビデオを検出しないことがあります。[#LC9332]
- Edifier会議サーバーをバックエンドとして使用し、Skype for Businessのユーザー1とユーザー2との間で通話が確立されると、ユーザー1からのビデオがユーザー2に表示されないことがあります。[#LC9366]
- Skype for Businessの通話を確立すると、通話が失敗することがあります。この問題は、lync.exeが断続的に終了した場合に発生します。[#LC9390]
- エンドポイントとしてインストールされたHDX RealTime Optimization Packを使用してPolycom RealPresence Group 500システムにダイヤルインすると、ビデオストリームがまったくレンダリングされないか、低いフレームレートで受信します。[#LC9453]
- HDX RealTime Optimization Packがインストールされ、最適化されている場合。ユーザー1とユーザー2の間で通話が確立されると、通話内のユーザー1のマイクボリュームがユーザー2に低く聞こえることがあります。ユーザー1はユーザー2の音声を通常のボリュームで聞くことができます。[#LC9460]
- コンシューマーバージョンのSkypeを使用しているユーザー1が、Skype for Businessを使用してHDX RealTime Optimization Packがインストールされているユーザー2への通話を開始すると、通話が失敗することがあります。[#LC9567]

# 既知の問題

Jun 04, 2018

## Important

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。

- 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]

- 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に変化します。 [LOP-2462]
- 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、ユーザー1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、ユーザー2がユーザー1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]
- Mac OS Xユーザーが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しなくなります。

回避策：Skype for Businessを再起動します。 [#LOP-1062]

- 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]
- RealTime Media Engine v2.0.5は、2.1.X以降と相互運用中、電話会議のビデオ通話でスライドショーの効果が発生することがあります。

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:000000001

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]
- RealTime Media EngineをCitrix Ready Workspace Hubで使用すると、ヒューマンインターフェイスデザイン (HID) のオーディオデバイスのボタンが機能しません。これらのデバイスは、普通のオーディオデバイスとして使用できます。  
[#LOP-1634]
- Logitech 310またはLogitech 9000カメラとCitrix Ready Workspace Hubを使用すると、ビデオキャプチャの問題が発生する可能性があります。プレビューオプションが機能しない、通話の初期化が遅い、保留中の通話を再開できない、または通話中にカメラが機能しなくなることがあります。  
回避策：プレビューの表示が失敗する場合は、**【ビデオの開始】** を選択します。[#LOP-2268, #LOP-2339]
- Skype for Businessの実行中にUSBオーディオデバイスをCitrix Ready Workspace Hubに接続すると、有線イーサネット接続が失われることがあります。最適なパフォーマンスを得るには、セットアップ手順でUSBビデオカメラとオーディオデバイスをCitrix Ready Workspace Hubに接続することをお勧めします。USBデバイスを切断または再接続したために有線イーサネット接続が失われた場合は、Citrix Ready Workspace Hubを再起動してください。[#LOP-2523]
- Skype for Businessの起動時または**【今すぐ会議】**機能を使用中にCitrix Ready Workspace Hub上のUSBデバイスがロックされることがあります。  
回避策：Citrix Ready Workspace Hubを再起動します。[#LOP-2527]
- アコースティックエコーキャンセレーションが機能しないことがあります。マイクとスピーカーでCitrix Ready Workspace Hubを使用すると、通話先の相手に聞こえるエコーが発生する可能性があります。[#LOP-2538]
- 音声通話を発信したCitrix Ready Workspace HubおよびStratodeskのユーザーに、オーディオが聞こえなくなることがあります。これには、呼び出し音と音声が含まれます。  
回避策：Stratodeskシステム構成の**【Audio】** タブを開き、**【Standard audio device】** を**【Analog】** に設定します。  
[#LOP-2579]
- Citrix Ready Workspace Hub上のXenDesktop 7.6を使用したStratodeskイメージで、ピクチャインピクチャおよび受信ビデオウィンドウがブルースクリーンとして表示されることがあります。  
回避策：HDX 3D Pro H.264アクセラレーションを無効にします。[#LOP-2588]
- Citrix Ready Workspace Hubで高解像度ビデオを送受信すると、音声か乱れることがあります。  
回避策：Citrix Ready Workspace Hubデバイスでのビデオ通話中に、ビデオウィンドウを拡大しないでください。[#LOP-2613]
- ファームウェアバージョンが8.0.875より前のLogitech C930eカメラを使用すると、ピクチャインピクチャが通話のどちらかの側でフリーズすることがあります。  
回避策：ファームウェアを8.0.875以上にアップグレードしてください。詳しくは、



[http://support.logitech.com/en\\_us/product/webcam-c930e-business](http://support.logitech.com/en_us/product/webcam-c930e-business)を参照してください。[#LOP-2571]

- Windows 10 Anniversary Update (2016年8月) には、WebカメラおよびH.264に関する問題があり、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ていませんが、P340-M (Skype for Businessの正規デバイス) はサポートします。[#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：ユーザー入力の入力元としてこのデバイスを無視するようにLinux X11グラフィックスサブシステムを構成します。  
`.conf` ファイルの以下のセクション (Jabra、Plantronics、Sennheiserなど) を`/usr/share/X11/xorg.conf.d`ディレクトリで作成、または変更します。[#521088]

```
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
```

- 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低くなります。

回避策：クライアント上のregeditorプログラムを使用してHP Thin Proに付随するレジストリキーを変更します。このプログラムはroot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、マイクロフォンジャックの最大値を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。[#604219]

```
root>Audio>
```

```
値名：RecordScale
```

```
値のデータ：400（デフォルトは100）
```

```
値名：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>
```

```
値名：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）
```

- 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ユーザーが黒い画面または静止画で表示されることがあります。[#LOP-1295]

# システム要件

Jun 04, 2018

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)。最新の修正プログラムおよびセキュリティの更新プログラムを活用するには、Skype for Businessクライアントの最新バージョンをインストールすることをお勧めします。  
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詳しくは、<https://technet.microsoft.com/library/dn954919.aspx>を参照してください。
  - Microsoft Skype for Business 2016 Click-to-Runのバージョン1611ビルド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。
  - 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)。
  - 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。

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 7.18、7.17、7.16、7.15 CU1/CU2、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 7.18、7.17、7.16、7.15 CU1/CU2、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

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。

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](https://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

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。

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デスクトップ：Microsoft Windows 10、Microsoft Windows 8.1、Microsoft Windows 7
- Microsoft Windowsデバイス：Microsoft Windows 10 IoT Enterprise、WES 7、WES 8
- Linux 32ビット
  - Ubuntu 16および15.10
  - Red Hat 7
  - CentOS 7

- HP ThinPro
- Linux 64ビット
  - Ubuntu 16.04、15.10
  - Red Hat 7
  - CentOS 7
  - HP ThinPro
  - IGEL
- Mac OS X 10.13.x、10.12.x、10.11.x
- Unicon - RealTime Media Engine 2.5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

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。

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。

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

Jun 04, 2018

このアーティクルは、次の情報で構成されています：

- 主な機能
- 制限事項
- 考慮事項と推奨事項
- 仮想化されたSkype for Businessの帯域幅ガイドライン
- Citrixカスタマーエクスペリエンス向上プログラム (CEIP)

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。

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。

- メディアの処理をユーザーデバイスにリダイレクトして、Windows、Mac、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。
- Microsoftと共同開発しました。Microsoftは、Skype for Businessクライアントのユーザーインターフェイスを開発し管理しています。このため、シトリックスソフトウェアのUIフックが必要ないというメリットがあります。ユーザーは使い慣れたSkype for Businessのインターフェイスを表示できます。
- 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会議のビデオ品質を最適化します。
- 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。
- すべてのSkype for Businessの通話と会議環境をサポートします。これには、音声およびビデオ通話、保留、転送、通話のフォーキングとリダイレクト、アクティブなスピーカー会議、サイマルキャストビデオが含まれます。

- ネットワーキング、メディア暗号化 (SRTP / AES)、ファイアウォールトラバース (STUN / TURN / ICE)、帯域幅管理のためのSkype for Businessプロトコルと互換性があります。
- 緊急サービス (E911など) および場所ベースのルーティング (LBR) をサポートするために、Skype for Businessクライアントにデバイスの位置情報を転送します。
- 次のオーディオコーデックをサポートします: SILK、G.771、G.722、G.722.1、G.722c、RtAudio。G.722 StereoおよびSirenの低帯域幅コーデックはサポートされていません。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。
- さまざまなオーディオデバイス、会議ブリッジ、ゲートウェイ、サーバーベースおよびネットワークベースのレコーディングソリューションとの互換性をフィールドで実証済み。推奨製品については、[Citrix Ready Marketplace](#)を参照してください。
- 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。
- 互換性のため、WindowsデバイスでAMD VCEまたはIntel Quick Syncに対応したハードウェアH.264エンコーディングを使用します。最新バージョンのドライバーを使用することをお勧めします。
- Windowsデバイス内蔵WebカメラおよびMacデバイス内蔵Webカメラ (FaceTimeカメラ) など、多くのWebカメラがサポートされます。
- WindowsおよびLinuxデバイス (Citrix Ready Workspace Hubを除く) のUVC 1.1/1.5 H.264ハードウェアエンコーディングWebカメラでハードウェアアクセラレーション機能を使用します。
- 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RealTime) が行われます。
- 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します。リモート



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。

- RealTime Media Engineは、Citrix Receiver for Windowsの自動更新機能とポリシー制御を使用します。
- Citrix Receiver for WindowsおよびRealTime Media Engineの単一ユーザー用パッケージ。単一ユーザー用パッケージは、管理対象外デバイス上で初めて使用するユーザーに最適です。

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。

- デュアルモニターのCitrix Ready Workspace Hub構成では、ビデオのオーバーレイをサポートしていません。そのため、Skype for Business対応HDX RealTime Media Engineとの互換性はありません。
- Citrix Ready Workspace Hubは、WebカメラのH.264ハードウェアエンコーディング機能をサポートしていません。すべてのビデオエンコーディングは、最大で640x360の解像度を提供するCitrix Ready Workspace Hubで行われます。
- Windows 10を実行しているHP T730シンクライアントでLogitech C925e Webカメラを使用してビデオ通話を実行している時に、ウィンドウサイズを高品位の解像度に変更すると、30fpsのビデオストリームが24fpsで送信されます。
- 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せん。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。

- 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つしかない場合、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せん。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。

通常、HDX RealTime Optimization Packを使用した時の帯域幅消費は、仮想化されていないSkype for Businessの場合と同じです。HDX RealTime Media Engineは、Skype for Businessが一般的に使用するオーディオおよびビデオコーデックをサポートし、Skype for Businessサーバーで構成された帯域幅制限に従います。ネットワークがSkype for Businessトラフィック用にプロビジョニングされている場合、Optimization Packは追加のトラフィックエンジニアリングを必要としない場合があります。新規の展開または拡張展開では、ネットワーク帯域幅およびQoS（Quality of Service）プロビジョニングに関しては、Microsoftの音声およびビデオのガイドラインに従ってください。これらのガイドラインは、クライアントエンドポイントがアルタイムのメディアトラフィックの送信元および送信先である場合に適用されます。

最適化モードのオーディオおよびビデオトラフィックのフローは、ICAから帯域外へと向かいます。Optimization Packによって生成される追加のトラフィックは、以下のトラフィックのみです。

- VDAサーバー上のRealTime Connectorとクライアントエンドポイント上のRealTime Media Engineとの間で、低帯域幅のICA仮想チャネル制御による送受信。
- RealTime Media EngineからRealTime Connectorに送信された圧縮ログデータ。この追加トラフィックは、アップストリームICA帯域幅が25Kbps未満で、ICAダウンストリーム帯域幅が約5Kbpsになります。

この表には、HDX RealTime Optimization Packにおけるネットワークトラフィックのさまざまな種類、送信元、送信先がまとめられています。

ネットワークトラフィックの種類	最適化モード	フォールバックモード
リアルタイムのオーディオおよびビデオストリームの送信元および送信先	クライアントエンドポイント	VDAサーバー
リアルタイムのオーディオ/ビデオの帯域幅使用	Microsoftのポリシーと使用要件に従います	
HDXオーディオとWebカメラの帯域幅	最適化モードでは使用されません	フォールバックモードで使用されま

使用		す。 HDXオーディオとWebカメラの帯域幅ガイドラインが適用されます
Optimization Packによる追加のICA使用	5kbpsダウンストリーム 25kbpsアップストリーム	なし
コンテンツ共有元、共有先、帯域幅使用	コンテンツ共有ネットワークストリームは、常にVDAサーバー上で開始され、終了します	

Skype for Businessに関するMicrosoftの帯域幅ガイドラインについては、<https://technet.microsoft.com/EN-US/library/gg425841.aspx>を参照してください。

H.264は、Skype for BusinessおよびRealTime Optimization Packで使用される主なビデオコーデックで、さまざまなビデオ解像度とターゲット帯域幅値をサポートしています。Skype for Businessの帯域幅使用ポリシーは、常にビデオの帯域幅使用を制限します。通話環境における帯域幅の可用性とクライアントエンドポイントの機能によっては、実際の帯域幅の使用値がさらに低くなる可能性があります。ピアツーピア通話では、HDビデオ解像度は1Mbps以上、VGA解像度は400Kbps以上をお勧めします。電話会議でHDビデオをサポートするには、より多くの帯域幅が必要になることがあります（2Mbpsを推奨）。

また、Optimization Packは、以前のバージョンのMicrosoftユニファイドコミュニケーションソフトウェアと従来のRTビデオコーデックの相互運用もサポートしています。RTビデオの帯域幅使用はH.264とほぼ同様ですが、RTビデオを使用した場合のビデオ解像度はVGA以下に制限されています。

オーディオコーデックの帯域幅使用は、通話環境によって異なります。Microsoft Skype for Business音声ビデオ会議サーバーはSILKまたはRtAudioをサポートしていないため、これらのコーデックは直接通話でのみ使用されます。会議通話はG.722を使用します。SILKはG.722に匹敵する音質を提供する一方で、帯域幅消費は低くなります。

HDX RealTime Media Engineは、ネイティブSkype for Businessクライアントで使用されるコーデックに加えて、スーパーワイドバンドコーデックのG.722.1Cを使用します。このコーデックは、直接通話で双方がOptimization Packを使用している場合に優れた音質を提供します。このコーデックが消費するネットワーク帯域幅は48Kbpsです。Optimization Pack 2.4は、G.722.1の前身である、超低帯域幅のSirenコーデックをサポートしていません。Optimization Packは、サードパーティのシステムとの相互運用性のためにG.722.1をサポートしていますが、Skype for BusinessはG.722.1をサポートしていません。

Optimization Packは、使用可能な帯域幅内で通話中のすべての参加者が使用できる、最適なオーディオコーデックを自動的に選択します。通常は、以下のように動作します：

- Optimization Packの2ユーザー間の通話では、スーパーワイドバンドG.722.1Cコーデックが48Kbpsで使用され、良好なオーディオ品質を提供します。
- 会議通話では、ワイドバンドG.722コーデックが64Kbpsで使用されます。つまり、IPヘッダー、UDP、RTP、SRTP、前方誤り訂正（FEC）の使用で159.6Kbpsです。
- Optimization PackユーザーとネイティブSkype for Businessクライアントユーザー間の通話では、ワイドバンドSILKコーデックが36Kbpsで使用されます。つまり、IPヘッダー、UDP、RTP、SRTP、前方誤り訂正（FEC）の使用で100Kbpsです。
- Optimization Packユーザーが公衆電話交換（PSTN）通話を送受信すると、次のいずれかのナローバンドコーデックが使用されます：G.711（64Kbps）またはナローバンドRtAudio（11.8Kbps）。

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

Jun 04, 2018

このバージョンのRealTime Optimization Packのインストールをお勧めします。

- バージョン1.8からこのバージョンへのアップグレード :

RealTime Connectorは新規インストールとしてインストールする必要があります。RealTime Connectorのバージョン1.8をアンインストールしてから、このバージョン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。

- 古いバージョンの2xからこのバージョン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をこのバージョン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RealTime Connector、ユーザーデバイス用のRealTime Media EngineのWindowsバージョンが含まれます。

- HDX\_RealTime\_Media\_Engine\_2.5\_for\_Windows.msi - Receiverを実行しているクライアント
- HDX\_RealTime\_Connector\_2.5\_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、「[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\_2.5\_for\_Linux.zip
- HDX\_RealTime\_Media\_Engine\_2.5\_for\_Linux\_x64.zip

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

Citrix Ready Workspace Hubについては、使用しているデバイスのベンダー、NComputing、またはViewSonicが提供するダウンロードおよびインストール手順に従ってください。

#### Macの場合 :

- HDX\_RealTime\_Media\_Engine\_2.5\_for\_OSX.dmg

詳しくは、「[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

Jun 04, 2018

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、[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。

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RealTime Media Engineは、単一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、パッケージにRealTime Media Engineが含まれます。詳しくは、[Citrix Receiver for Windowsのインストールに関するセクション](#)を参照してください。

Citrix Receiver for WindowsまたはRealTime Media Engineの累積更新プログラム（CU）または最新リリースごとに新しいパッケージが作成されるわけではありません。管理対象外デバイスを使用する新規ユーザーは、単一ユーザー用のパッケージをダウンロードし、自動更新を使用して、管理ポリシーの対象であるいずれかのコンポーネントの最新バージョンを入手できません。あるいは、ユーザーは各コンポーネントを手動で更新できます。

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バージョン2.3以降とこのバージョンのRealTime Media Engineを任意に組み合わせて使用できます。

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 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

**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_2.5_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 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\_2.5\_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\_2.5\_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。

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。

## Important

Citrix Ready Workspace Hub (HDX Ready Piの新名称) については、使用しているデバイスのベンダー、NComputing、またはViewSonicが提供するダウンロードおよびインストール手順に従ってください。

### 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Red Hat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-2.5.0-XXX\_i386.deb
  - citrix-hdx-realttime-media-engine-2.5.0-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-2.5.0-XXX\_amd64.deb
  - citrix-hdx-realttime-media-engine-2.5.0-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`コマンドを使って、`./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。

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_2.5_for_Skype_For_Business.msi`か`HDX_RealTime_Connector_2.5_for_Skype_For_Business_32.msi`を実行して、画面の指示に従って操作します。

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\_2.5\_for\_Skype\_For\_Business.msiか  
HDX\_RealTime\_Connector\_2.5\_for\_Skype\_For\_Business\_32.msi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更新して、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。

## 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

Jun 04, 2018

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。

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。

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。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。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。

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RealTime Media Engine 2.3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

Jun 04, 2018

## 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。

**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 :

WMIは、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。

#### ログの無効化 :

ログはデフォルトで有効になっています。以下のレジストリキーを使用して、サーバー側およびクライアント側のログを無効にできます。

#### RealTime Connectorのログ :

キー : HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector

値 : DWORD DisableFileLogging

0または値がない - ログが有効

1 - ログが無効

*RealTime Media Engine*のログ:

キー : HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Citrix\HDXRTConnector\MediaEngine

値 : DWORD DisableFileLogging

0または値がない - ログが有効

1 - RealTime Media Engineはファイルにログを書き込みませんが、ログをRealTime Connectorに送信します。

# ファイアウォールの構成

Jun 04, 2018

RealTime Optimization Packを使用すると、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

Jun 04, 2018

このアーティクルは、次の情報で構成されています：

- 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。

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。

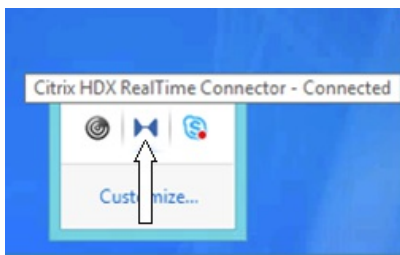
About



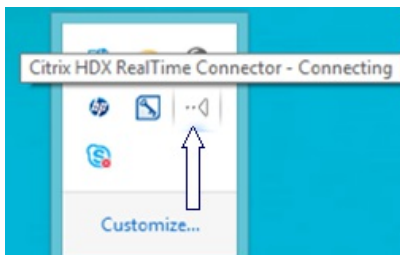


ナビゲーション領域でOptimization Packアイコンを開き、接続の属性を確認します。次のスクリーンショットは、接続値の例を示しています。

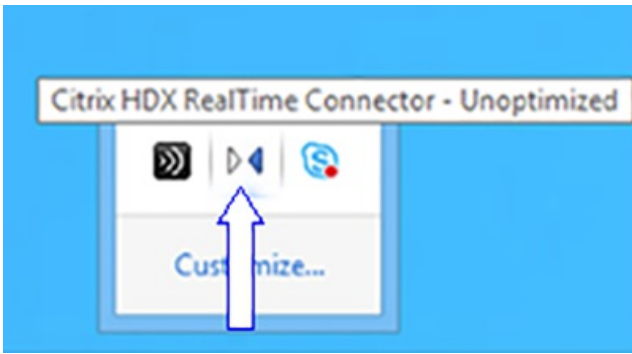
**接続済み**- RealTime Connectorが仮想チャネルを介して接続されており、リモートのRealTime Media EngineのバージョンとmediaEngine.Netのバージョンが一致しています。



**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。

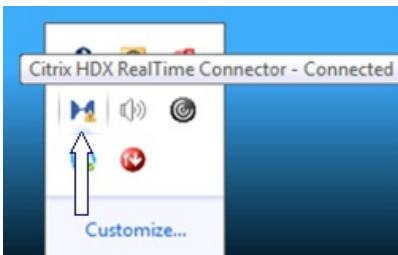


音声のみに設定されたフォールバックモードを無効にする

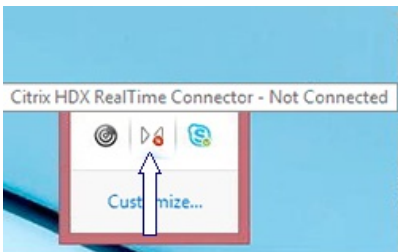
DisableFallbackが音声のみに設定されると、アイコンが以下のポップアップを表示します。フォールバックモードの制御について詳しくは、「フォールバックモード」を参照してください。



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	<a href="#">Multiple</a>	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

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、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。

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。

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。

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 Class ID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 Class ID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}

Class ID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。Class ID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Class ID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 Class ID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。

フォールバックモードで非最適化されたセッションとは、RealTime ConnectorがRealTime Media Engineに接続できず、オーディオとビデオの処理がサーバー上で発生した場合です。通知領域のアイコンが非最適化されたフォールバック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。

- RealTime Media Engineがクライアントデバイスにインストールされていない場合、インストールします。
- RealTime Connectorより新しいバージョンのRealTime Media Engineがユーザーデバイスにインストールされています。正しいバージョンのRealTime Media Engineを再インストールするか、RealTime Connectorをアップグレードしてください。RealTime Connectorバージョン2.xとRealTime Media Engineバージョン2.4の任意の組み合わせを使用できます。RealTime Connectorのバージョンは、RealTime Media Engineと同じか、それ以降のバージョンである必要があります。
- RealTime Media Engineの開始に失敗する可能性があります。ログを取得するには、RealTime Optimization Packアイコンをクリックし、[Logs] を選択します。問題の原因を特定できない場合は、シトリックステクニカルサポートにお問い合わせください。

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。

通知バレ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、「[通知バレーン](#)」を参照してください。

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