



IIS Media Services 3.0 の概要

Microsoft Corporation

2010年4月

目次

目次	2
はじめに	3
IIS Media Services 3.0	3
Windows Server 2008 R2 がサポートするメディア配信方法	4
IIS Media Services 3.0 の目標	5
IIS Media Services 3.0 のシナリオ	8
オンデマンドのシナリオ	8
IIS ビットレート調整	8
IIS Web プレイリスト	9
IIS Smooth Streaming	10
ライブのシナリオ	11
IIS Live Smooth Streaming	11
ライブシナリオおよびオンデマンドシナリオをサポートする IIS 拡張機能	12
IIS 詳細ログ	12
IIS アプリケーション要求ルーティング	13
IIS Media Services 3.0 を展開する	13
IIS メディアサーバーを管理する	14
IIS マネージャー	14
コマンドラインツールとスクリプトツール	15
IIS メディアサーバーを監視する	16
サーバーのパフォーマンスとスケーラビリティ	16
サーバー クラスタを展開する	16
エッジキャッシュサーバーを展開する	17
IIS Media Services アプリケーションを開発する	17
Silverlight Media Framework でプレーヤーを開発する	17
まとめ	19
詳細情報	19
法的通知	20

はじめに

インターネットインフォメーションサービス (IIS) Media Services 3.0 は、ユーザーに対する真の HD ストリーミング提供を実現する、HTTP ベースの統合メディア配信プラットフォームです。提供される各種のメディアサービスと高度な Web サーバーを統合することにより、サイトのサービス提供範囲を拡大しながら、すべてを IIS 統合 Web プラットフォームで管理することができます。

IIS Media Services 3.0 が提供する各種の拡張機能を使用すれば、専用のストリーミングプロトコルをサポートするインフラストラクチャを独自に構築しなくても、メディアコンテンツを配信できるようになります。IIS を使ったメディア配信では、これまでの Web 関連の投資を活用して、メディアを HTTP 経由で配信できます。これによって、HTTP インターネット配信の全世界規模の展開力とスケーラビリティを活かせることはもちろん、インターネット経由でメディアを配信できるようにするための細かい作業に煩わされることなく、メディアコンテンツによるビジネス創出そのものに注力できるようになります。

IIS Media Services 3.0

IIS Media Services 3.0 は IIS 7 のさまざまな拡張機能を 1 つのセットにまとめたものです。これは、高品質なメディアコンテンツをインターネット経由で配信できるように、現在の Web サーバー インフラストラクチャを拡張します。つまり既存の Web サーバーを使ってメディアコンテンツを提供できます。専用のメディアストリーミングサーバー ソフトウェアを購入、構成して、現在の Web インフラストラクチャと並行稼働させる必要はありません。

IIS Media Services 3.0 は、以下の拡張機能を提供します。

- **Smooth Streaming** : HTTP アダプティブストリーミングを使って、Silverlight クライアントにメディアを HTTP 経由で提供できるようになります。Smooth Streaming は、クライアントの実際の帯域幅とビデオレンダリング状況に合わせて、高品質なビデオ視聴体験を提供します。十分な帯域幅と最新ハードウェアを備えたユーザーに対しては、真の HD (1080p) 品質でのオンデマンドビデオ配信が可能です。
- **Live Smooth Streaming** : Smooth Streaming 機能の拡張として、HTTP アダプティブストリーミングを使って、Silverlight クライアントにライブメディアを HTTP 経由で提供できるようになります。Live Smooth Streaming では、インスタントリプレイ、スローモーション、複数のカメラ視点、ライブ広告挿入といったクライアントサイドの機能を実現できます。また、高品質な視聴体験と非常に高いスケーラビリティを既存のコンテンツ配布ネットワークで提供できるため、多数の視聴者に対するライブ HD ビデオの配信が可能です。
- **ビットレート調整**: エンコードされたビットレートとバッファサイズに基づき、ほ

とんどの種類のメディア ファイルのダウンロード速度を自動測定します。通常は、プログレッシブダウンロードとして提供する従来のメディアに対して使用することで、帯域幅の使用を削減して、アクセス可能なユーザーを増やすことができます。帯域幅を動的に割り当てたり、ファイルの種類や MIME の種類に基づき帯域幅を調整することも可能です。

- **Web プレイリスト:** サーバー側で制御可能なデジタル メディア コンテンツのリストを作成して、再生順序を管理できます。また、エンドユーザーのコンピューターにコンテンツのキャッシュが保存されないようにすることもできます。プレイリストの配信によって、コンテンツに直接アクセスする URL が使用されるのを防ぎ、広告を使ってコンテンツから収益を上げることが可能になります。Web プレイリストは W3C の SMIL (Synchronized Multimedia Interface Language) に基づくプレイリスト形式を使って IIS 上に作成されます。また、ASX ファイルを始めとする SMIL ベースのプレイリスト形式の大部分は、この Web プレイリストに置き換えることができます。
- **詳細ログ:** メディア エクスペリエンスを監視、測定します。このような情報は、ユーザーのコンテンツ利用状況の把握し、収益性の高いメディア展開方法を検討するために欠かせないものです。詳細ログ拡張機能では、HTTP 経由で配信されるメディア エクスペリエンスのクライアントサイドとサーバーサイド両方のログに、リアルタイムでアクセスできます。また、組織のニーズに基づくフィルタリングや拡張も可能です。さらに、詳細ログのデータは、サードパーティの分析プロバイダーや分析ツールからリアルタイムで簡単に利用できます。
- **アプリケーション要求ルーティング (ARR):** HTTP エッジキャッシュ サーバーを構成して、ユーザーに対して近い場所にメディア コンテンツを保存できるようになります。たとえば、Web サイトにアクセスしたユーザーがダウンロードしたコンテンツを ARR エッジサーバーにキャッシュしておくことで、後続のユーザーにはそのコンテンツを ARR サーバーから提供できます (期限が切れるまで)。ARR はライブやオンデマンドの Smooth Streaming に活用でき、リバース プロキシおよびロード バランサー機能を提供することも可能です。
- **Silverlight Media Framework (SMF):** 開発者は、堅牢性、スケーラビリティ、カスタマイズ性に優れた、IIS Smooth Streaming 配信対応メディア プレーヤーを迅速に展開できるようになります。SMF は、Smooth Streaming Player Development Kit のコア機能を基盤に開発されています。

Windows Server 2008 R2 がサポートするメディア配信方法

イントラネット、企業ネットワーク、インターネット経由でのメディア コンテンツ配信を実現するため、Microsoft Windows Server 2008 R2 は、Windows Media Services 2008 R2 と IIS Media Services 3.0 の両方をサポートしています。以下の表に、Windows Server 2008 R2 の各エディションが対応しているメディア配信の方法を示します。

Windows Server 2008 R2 の エディション	プログレッシブ ダウンロード	ユニキャスト ストリーミング	Smooth Streaming	マルチキャスト ストリーミング
Web Server	✓	✓	✓	
Standard	✓	✓	✓	
Enterprise	✓	✓	✓	✓
Datacenter	✓	✓	✓	✓

従来のユニキャストストリーミングとマルチキャストストリーミングは、Microsoft Windows Media Services だけでサポートされます。標準的なプログレッシブダウンロードは、IIS のあらゆるバージョンで利用できます。ビットレート調整、Web プレイリスト、Smooth Streaming といった高度なプログレッシブダウンロード機能を利用するには、IIS 7.0 または IIS 7.5 を実行するサーバーに IIS Media Services 3.0 をインストールする必要があります。

IIS Media Services 3.0 の目標

マイクロソフトは、以下の3つの目標に基づいて IIS Media Services 3.0 を設計しました。

- Web サイトから配信するメディアでユーザーをさらに魅了する

高品質なビデオコンテンツをインターネット経由で提供する際に大きな課題となるのは、より良いユーザーエクスペリエンスの確保です。複数ビットレートによるストリーミングやそれらのシームレスな切り替えといった新しい技術も、従来のストリーミングに対して使用するのであれば、ネットワーク帯域幅とローカルのプロセッサの状態によってはその従来のストリーミングテクノロジーが快適に利用できなくなることがあります。場合によっては、クライアントのビデオとオーディオが開始直後に停止してしまったり、品質が低下したり、最悪の場合はまったく再生されなくなることがあります。こうした状況が続くと、顧客はビデオの視聴をやめてしまいます。

マイクロソフトが IIS の拡張機能として設計した、Smooth Streaming、Live Smooth Streaming、そしてアプリケーション要求ルーティング (ARR) を利用すると、こうした問題を解決しあらゆる帯域幅に対応できるようになります。前述のとおり、Smooth Streaming 拡張機能は HD 品質のコンテンツ提供を可能にします。実際のローカル帯域幅とコンピューターハードウェアが最適な状態であれば、顧客は HD 品質でコンテン

ツを視聴できます。途中で何らかの状態が悪化した場合には、ビデオ品質とオーディオ品質のビットレートが低くなりますが、スムーズに低下されるため再生の乱れや突如の停止は発生しません。状態が改善すれば、オーディオとビデオの品質も再度シームレスに引き上げられます。

また、Web サーバーでプログレッシブダウンロードコンテンツを提供している場合は、トラフィックが突然増大するとコンテンツに適切な速さでアクセスできないユーザーが発生することがあります。これは、Web サーバーがネットワークの最大許容量を使って 1 人ひとりのユーザーにメディアファイル全体をプッシュしようとしているためです。ビットレート調整は、快適なプログレッシブダウンロードエクスペリエンス(もちろん、コンテンツのシーク操作も含めて)を確保するのに必要なビットだけがユーザーに提供されるようにします。これによりネットワーク接続が解放され、より多くの同時接続ユーザーを処理できるようになります。

こうしたソリューションでは ARR も重要な役割を果たします。ARR により、プログレッシブダウンロードコンテンツや Smooth Streaming ビデオフラグメントなどのあらゆる静的 Web コンテンツを、既存の Web エッジ キャッシュサーバーにキャッシュできるようになります。ARR は、受信した要求に最も近いキャッシュサーバーを自動判別して、そのキャッシュを使って要求に応答します。これにより、キャッシュされたコンテンツと要求元クライアントの間を往復する通信時間が短縮されます。

これらの拡張機能を合わせて活用することで、既存の Web インフラストラクチャからより多くのメリットを得られるようになります。ペーパービューの映画や人気のライブ中継イベントのような高い負荷がかかるイベントを準備する場合も、通常の Web コンテンツ提供に使用している複数のサーバー上に、配信元サーバー、分散配信用サーバー、キャッシュサーバーなどのメディアサーバーインフラストラクチャを簡単に拡張できます。既存のサーバーを使ってコンテンツに簡単にアクセスできるようにすることで、高品質なエクスペリエンスを提供し、配信するメディアでエンドユーザーを長く魅了できるようになります。

- 顧客のメディア利用状況を測定し、そこから収益を上げられるようにする

IIS 詳細ログ拡張機能により、メディアコンテンツに対する顧客の視聴時間と視聴行動を測定できます。また Web プレイリスト拡張機能を使用すれば、コンテンツの収益化が可能です。詳細ログは、サーバーとクライアントのリアルタイム情報を標準の W3C ログファイルに記録します。たとえばクライアントのログを記録すれば、顧客のビデオ視聴時間、ビデオを開始、終了、一時停止した時間、ビデオの視聴中にクライアント側で発生したエラーなどがわかります。また、サーバーとクライアントのログ記録設定をカスタマイズして、自身のコンテンツに関連す

るフィールドだけを記録したり、簡単にフィールドを追加したり、ログ ファイル
ロールオーバーや要求のフィルタリングに関するポリシーを設定することも可能
です。詳細ログの各フィールドの構成には、IIS マネージャーのグラフィカルユー
ザー インターフェイスを使用できます。

Web のビデオ コンテンツの大部分は、無料またはサブスクリプションベースで提供され
ています。無料コンテンツの多くは、コンテンツの再生前に表示されるプレロール広告
によって収益を上げています。当然ながら提供側としては、視聴者にはこの広告をスキ
ップして欲しくありません。ここで Web プレイリストを使えば、視聴者がメディア コ
ンテンツを再生する順番を定義して、広告をスキップできないようにすることが可能で
す。

ユーザーが他のユーザーとコンテンツを共有できないようにするには、Web プレイリ
スト内の元の URL を、トークン化された各ユーザーに固有の URL に置き換えます。顧
客がこの URL を不正な順番で再生しようとする、Web プレイリスト拡張機能によっ
てコンテンツへのアクセスが拒否されます。別のユーザーが同じコンテンツにアクセ
スしようとした場合も同様に拒否されます。

- 提供するすべてのコンテンツを 1 つの Web プラットフォームに集約する

メディアをオンデマンド提供するほぼすべてのシナリオで (ライブ提供する場合でも
多くのシナリオで)、IIS Media Services を使用することにより Web サーバーと従来の
ストリーミングサーバーを並行稼働させる必要がなくなります。ビットレート調整
と Web プレイリストがあれば、単一の Web サーバー インフラストラクチャから、よ
く使われる各種のメディア形式を含むメディア ライブラリの高度な配信が可能にな
ります。また、同じインフラストラクチャで Smooth Streaming 拡張機能を使えば、ラ
イブ コンテンツとオンデマンド コンテンツの両方で、コンピューター、モバイルデ
バイス、家電製品などを問わず最適なエンドユーザー エクスペリエンスを提供す
ることができます。

IIS Media Services 3.0 のシナリオ

オンラインユーザーへのメディア配信には、ライブとオンデマンドという2つのプレゼンテーションモードがあります。

オンデマンドのシナリオ

IIS Media Services 3.0 の拡張機能は、以下のオンデマンドシナリオをサポートします。

- ビデオファイルおよびオーディオファイルのプログレッシブダウンロード
- Smooth Streaming

オンデマンドシナリオをサポートする IIS の拡張機能は、ビットレート調整、Web プレイリスト、および Smooth Streaming です。

IIS ビットレート調整

ビットレート調整モジュールによって、Web サーバーから各メディアプレーヤーへのメディアコンテンツのダウンロード速度を制御できるようになります。速度は、ファイルの種類に基づき調整できます。デジタルオーディオ/ビデオファイル向けの高度な調整機能もあります。IIS マネージャーを使用し、サーバー、サイト、仮想ディレクトリ、ファイルの各レベルで調整できます。

IIS ビットレート調整拡張機能により以下を実現できます。

- **帯域幅コストを削減:** サーバーが配信するコンテンツの種類に基づき、要求ごとに帯域幅を制御することで、ネットワークコストを削減できます。これを実現するため、ビットレート調整は、WMV (Windows Media Video)、FLV (Flash Video)、MP4 (MPEG 4) など 11 種類の標準メディア形式についてエンコードされているビットレートを自動検出し、クライアントへの応答を調整します。ビットレート調整は細部まで構成可能であるため、あらゆる種類のファイル、あらゆる種類の MIME に対して調整ルールを構成できます。
- **快適なユーザーエクスペリエンスを維持:** オーディオファイルおよびメディアファイルの場合、ビットレート調整はそのファイルがエンコードされているビットレートを自動検出し、短い時間に限って可能な限り大量のデータを調整なしで送信して、クライアントの再生がすぐに開始 (ファストスタート) されるようにします。その後は、エンコードされているビットレートと同じかわずかに高いビットレートに調整してコンテンツを配信します。このモジュールにはデジタルメディアファイルの一般的な種類が事前定義されていますが、その他の種類も追加できます。データファイルの場合は、一定のレート (構成可能) に調整されます。
- **帯域幅の割り当てを動的に管理:** たとえば、より多くの同時ダウンロードをサポートしたい場合など、より詳細に帯域幅を計画することが必要になるシナリオがあります。

このようなシナリオでは通常はサーバーの負荷をより少なくすることが条件となりますが、応答を調整しないことや、アクティブな接続すべてに帯域幅を振り分けることが、場面に応じて必要になります。これを可能にするのが動的な調整機能です。この機能により、利用可能なすべての帯域幅を利用して、アクティブな接続すべてに割り振ることが可能になります。

IIS Web プレイリスト

IIS 7 の Web プレイリスト モジュールを使えば、メディア項目 (オーディオファイルおよびビデオファイル) のリストを作成し、これらのファイルのクライアント コンピューター上での再生を Web サーバーで制御できるようになります。この機能により、メディア コンテンツを Web サーバーからユーザーにどのように配信するかをこれまでになく強力に制御できます。

たとえばこの機能を使って項目リストに広告を挿入し、次の項目に進む前に必ず広告を再生させるといったことが可能です。また、アイテム内でのシークを禁止する、リスト内の次の項目にスキップできないようにする、再生中項目が一定量ダウンロードされたら次の項目へのスキップを許可する、再生済み項目の先頭にスキップで戻れないようにするなど、プレイリスト内の各項目に制限を追加することもできます。

プレイリストの作成や、リストにある各メディア ファイルの再生ルールの構成には、Web プレイリストのグラフィカル ユーザー インターフェイスを使用できます。

IIS Web プレイリスト拡張機能により以下を実現できます。

- **再生方法を制御し、クライアントにあるコンテンツを保護:** Web プレイリストによって作成されるリストは、Web サーバーからダウンロード可能なあらゆる種類のデジタルメディア ファイルを含むことができ、W3C の SMIL (Synchronized Multimedia Interface Language) 準拠のプレイリスト形式を使用します。プレイリストは、ストリームされるコンテンツとその順番を指定します。プレイリストの UI とファイルではメディア ファイルとその場所を指定します。プレイリスト内のエントリも簡単に表示、編集できます。これらは IIS マネージャーのインターフェイス内で構成できます。メディア コンテンツの不正コピーが常に問題となっていますが、IIS Web プレイリスト拡張機能では、不正コピーを防止するためのトークン化された URL を使って URL が直接コピーまたは取得されないようにしています。これによって、参照されるコンテンツの場所を隠すことができます。また、ユーザーに対してアクセス用の ID とパスワードの送信を要求することでメディア ファイルを保護することも可能です。IIS Web プレイリストは偽装機能をサポートするので、メディアにアクセスするための一意のユーザー ID とパスワードを送信できます。
- **メディアの収益化:** Web プレイリストを使って広告コンテンツの順番と再生を制御できます。ユーザーに配信されるメディアを動的に判別、制御することで、ユーザーに

よるコマーシャル コンテンツのスキップやシークを禁止できます。たとえば、複数の広告が挿入されるプレミアム コンテンツの場合、広告ビデオクリップを再生中のシークや広告のスキップは無効化し、コンテンツ本体となるメディア ファイルのシークやスキップは有効化するといったことが可能です。これによって、プレイリスト内のコンテンツの視聴を継続しようとするユーザーは必ず広告も見ようになります。

IIS Smooth Streaming

IT プロフェッショナルが IIS Smooth Streaming を使用することにより、使用可能な帯域幅とローカル PC の状態に応じて最高品質の再生が実現されるよう、継続的に調整されるビデオを配信することができます。専用のストリーミング メカニズムではなく HTTP を使用する IIS Smooth Streaming では、コンテンツのキャッシュと配信の両方に既存の HTTP サーバー展開を活用できます。また、カスタム プロトコルの場合に発生するファイアウォールの問題の多くも回避できます。

IIS Smooth Streaming 拡張機能により以下を実現できます。

- **Smooth Streaming のプロジェクトとプレーヤーを簡単かつ迅速に作成:** IIS Smooth Streaming 用のビデオは、Microsoft Expression Encoder 3.0 を使って簡単にエンコードできます。Expression Encoder 3.0 を使ってビデオをエンコードする場合、組み込みのテンプレートの一覧から Silverlight プレーヤーを選択できます。また、エンコードしたすべてのメディア ファイルと Silverlight アセットを含むエンコード済みプロジェクトを、IIS Web サーバーに直接パブリッシュすることも可能です。
- **現在の HTTP インフラストラクチャを使って高品質なビデオを配信:** ローカルの帯域幅と PC の状態に基づき、Silverlight プレーヤーに配信されるメディア コンテンツの品質を動的に検出し、シームレスに切り替えることができます。これらをリアルタイムで処理することで、可能な限り高品質なビデオ視聴体験を提供できるようになります。高帯域幅の接続を備えたユーザーには真の HD 品質 (720p 以上) のストリーミングを提供し、帯域幅の速度が遅いユーザーには接続状態に最適なストリームを配信することで、中断のない快適なストリーミング エクスペリエンスをすべてのユーザーに提供できます。IIS Live Smooth Streaming では、既にグローバル展開されている HTTP キャッシュ サーバーを活用して、エンドユーザーに近い場所にコンテンツを保存すると共に、カスタム プロトコルの利用に伴うファイアウォールの問題の多くを回避できます。コンテンツ配信ネットワーク (CDN) の HTTP キャッシュ ネットワークを最大限に活用すれば、ネットワーク処理能力の増強やイベントに接続するユーザーの制限などを行うことなくライブ イベントをブロードキャストできます。

ライブのシナリオ

IIS 7 は、いくつかの方法でイベントのライブ中継をストリーミングできます。

- **ユニキャスト:** ストリームするメディア ファイルのビットレートが 1 種類の場合に使用します。通常はユーザーが品質を選択できます。これが、インターネットにおける一般的なストリーミングソリューションとなります。このオプションは Microsoft Windows Media Services によってサポートされます。
- **マルチキャスト:** Windows Media Services などのストリーミングサーバーと、ストリームを受信するクライアントが、一对多の関係で接続されます。マルチキャストストリームでは、サーバーがネットワーク上のマルチキャスト IP アドレスにストリームし、クライアントがこの IP アドレスをサブスクリプションしてストリームを受信します。すべてのクライアントは同じストリームを受信し、コンテンツの再生を制御できません。帯域幅の要件から考えて、イントラネット環境に最も適したオプションです。
- **IIS Live Smooth Streaming :** これを選択すると、帯域幅とローカルのハードウェア状態に合わせて動的な調整を行うことができます。また、既存の Web サーバー インフラストラクチャを使用してインターネットやその他の広範な分散ネットワーク上にメディアを展開できるようになります。

最初の 2 つのシナリオは Microsoft Windows Media Services がサポートし、Live Smooth Streaming は IIS Media Services 3.0 の拡張機能がサポートします。

IIS Live Smooth Streaming

コンテンツプロバイダーやコンテンツ配信ネットワーク (CDN) で IIS Live Smooth Streaming を使用することにより、使用可能な帯域幅とローカル PC の状態に応じて最高品質の再生が実現されるよう、継続的に調整されるライブビデオストリームを配信できるようになります。IIS Live Smooth Streaming では、専用のストリーミングプロトコルではなく標準の HTTP を使用し、既にグローバル展開されている HTTP キャッシュサーバーを活用します。これによって、エンドユーザーに近い場所にコンテンツを保存して、真の HD 品質 (720p 以上) による Web ブロードキャストを実現します。また、カスタムプロトコルの利用に伴うファイアウォールの問題の多くも回避できます。さらに、高度なログ記録テクノロジーにより収益化の新たなチャンスがもたらされ、ライブストリームのパーソナルビデオレコーダー (PVR) 機能の可能性も広がります。

IIS Live Smooth Streaming 拡張機能により以下を実現できます。

- パーソナルビデオレコーダー (PVR) 形式のカスタムな対話的操作を視聴者に提供。ライブイベントに対して、完全な PVR 形式での対話的操作を可能にします。視聴者が、進行中のイベントに参加し、ストリームが進行している最中でもブロードキャスト済みの部分を見直したり、複数のストリームをシームレスに切り替えたりできるなど、完全な対話的エクスペリエンスが実現されます。

- これまでストリーミングだけだったライブ シナリオで HTTP によるスケーラビリティを活用。既存の Web インフラストラクチャを活用して、大規模なライブ イベントのブロードキャストを簡単に実現できるようになります。
- IIS ARR との高度な連携によるキャッシュ。アプリケーション要求ルーティングと Live Smooth Streaming を活用し、世界各地でユーザーに近いサーバーにコンテンツをキャッシュすることができます。

ライブ シナリオおよびオンデマンド シナリオをサポートする IIS 拡張機能

ライブ シナリオとオンデマンド シナリオをサポートする Media Services 3.0 の拡張機能は、IIS 詳細ログと IIS アプリケーション要求ルーティングの 2 つです。

IIS 詳細ログ

IIS 詳細ログは、ユーザー要求やクライアント データをログ記録するための柔軟なメカニズムを提供します。IT プロフェッショナルはこれを使って、記録対象のフィールドを自由に決定できるログ記録インフラストラクチャを構築したり、これらの機能を拡張およびカスタマイズして各種のモジュールにカスタムなログ記録を作成したりすることができます。管理者はこの新しい機能を活用して、ログ ファイルのロールオーバーに関するポリシーを実装したり、HTTP 要求/応答ヘッダー、サーバー変数、クライアントサイドのフィールドを任意に記録できます。これらは IIS マネージャーを使って簡単に構成できます。

IIS 詳細ログ拡張機能により以下を実現できます。

- **メディア コンテンツのプログレッシブ ダウンロードに対するログを作成:** IIS7 はログインフラストラクチャを備えると共に、サーバーサイドのログ情報を提供します。Silverlight クライアントは、クライアントサイドのログを IIS7 サーバーに提供します。
- **従来のコンテンツと Smooth Streaming コンテンツのログを作成:** 詳細ログ拡張機能にはワークフロー管理サービス (WMS) のログ機能やサードパーティ ツールとの互換性があります。またこの拡張機能はカスタマイズや拡張が可能です。たとえば、提供されるフィールドの一部だけを記録するようにカスタマイズしたり、カスタムのログ記録フィールドを追加して拡張したりすることができます。
- **ログ記録が必須となる、一般的かつさまざまなシナリオに対応:** 詳細ログ拡張機能には多くのサードパーティ ツールやカスタムのレポート ツールとの互換性があります。つまり、ログ データを分析する際に、既存のログ ツールやレポート ツールを変更する必要がありません。詳細ログ拡張機能のログ情報を使えば、コンテンツが各ユーザーに配信された回数を調べたり、各ユーザーに適切な課金を実施するなどの作業も簡単に実行できます。コンテンツを視聴した顧客や、顧客が実際にコンテンツを視聴した時間などの統計情報も調べることができます。

IIS アプリケーション要求ルーティング

IIS アプリケーション要求ルーティング (ARR) により、コンテンツをディスクにキャッシュできるようになります。また ARR は、キャッシュ制御ディレクティブについて RFC 形式に準拠します。コンテンツをドライブに格納できることは、地理的に分散した拠点を持つ企業やコンテンツ配信ネットワークにとって、ユーザーや顧客にコンテンツを提供する際のネットワークトラフィックを削減できるというメリットがあります。

コンテンツは配信元サーバーから ARR サーバーに配信され、ある程度のトランザクションはこの境界ネットワーク部分で受信されるので、エッジサーバーがコンテンツをキャッシュしていれば、バックエンドの接続が受信しなければならないトランザクションの数は少なくなります。

IIS アプリケーション要求ルーティング拡張機能により以下を実現できます。

- **ディスク キャッシュにより、帯域幅使用を最適化し、サーバーの処理能力を増大:**
ARR では、サーバーを通過するすべての HTTP トラフィックをディスクにキャッシュできます。ディスクキャッシュの機能と ARR を実行する IIS Web サーバー階層を使用することで、コンテンツ配信ネットワークでは、配信元サーバーまで到達しなければならないネットワークトラフィックを大幅に削減できます。CDN は、IIS アプリケーション要求ルーティングと IIS Live Smooth Streaming を組み合わせ、最初からある HTTP ネットワークインフラストラクチャを使って真の HD 品質 (720p 以上) でライブビデオイベントを配信することが可能になります。
- **キャッシュ管理によりパフォーマンスを最適化:** ユーザーフレンドリなインターフェイスが提供されるため、複数のドライブで構成されるキャッシュ構造に配置されたコンテンツの参照や管理に、IIS マネージャーの包括的なグラフィカルビューを活用できます。IIS マネージャーを使用し、事前キャッシュ、バイト範囲の高度なサポート、効率的な圧縮など、あらゆる ARR キャッシュ機能を管理できます。

IIS Media Services 3.0 を展開する

IIS Media Services 3.0 は、Windows Server 2008 上の IIS 7.0 および Windows Server 2008 R2 上の IIS 7.5 のモジュール型アーキテクチャを利用できるように設計されているので、それぞれのコンポーネントを、ネットワーク内でそのコンポーネントを必要とするサーバーにインストール、構成することができます。たとえば、メディア専用の Web サーバーに Smooth Streaming 拡張機能だけが必要な場合は、その拡張機能だけを対象サーバーにインストールします。これによって、サーバーのセキュリティ対策が少なく済むだけでなく、IIS Web サーバーが実行する役割についてのみ記憶域と CPU を消費できるようになります。

このプロセスの最初のステップは展開構造を設計することです。IIS Media Services の拡張

機能は、スタンドアロンのサーバーで、CDN に接続されたパブリッシュ ポイントとして使用することも、このホワイト ペーパーのアーキテクチャに関するセクションで説明するように、エッジサーバーおよび配信元サーバーとして設定することも可能です。

設計する展開構造にかかわらず、メディアを配信する各 IIS 配信元サーバーに IIS Media Services 3.0 をインストールする必要があります。インストールには、Web PI (Web Platform Installer) または Windows インストーラーのいずれかを使用します。Web PI のメリットは、以前のバージョンの IIS Media Services が既にサーバーにインストールされている場合、Web PI が自動で IIS Media Services をアップグレードする点です。Windows インストーラーのメリットとしては、適切な .msi ファイルをダウンロードした後に、スクリプトやバッチファイルを使用して .msi ファイルの配布とインストールを自動化できる点があります。IIS Media Services 3.0 のインストールに関する詳細情報は、「[Smooth Streaming の Readme \(英語\)](#)」を参照してください。

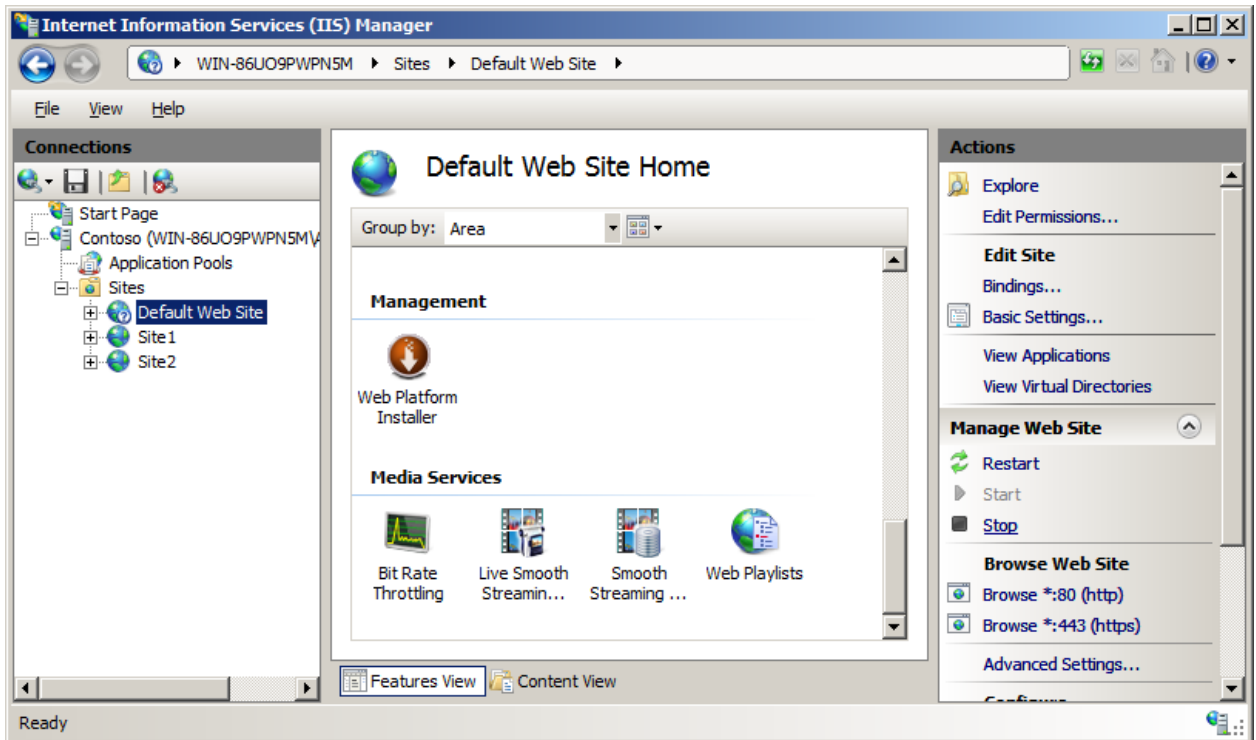
Media Services の拡張機能が正常にインストールされたことを確認するには、拡張機能をインストールしたサーバーで IIS マネージャーを開き、Web サイト、アプリケーション、仮想ディレクトリのいずれかを選択し、Media Services セクションの欄に、それぞれの拡張機能の機能ページが表示されていることを確認します。

IIS メディア サーバーを管理する

Web アプリケーションとメディア アプリケーションを同じ IIS 7.0 サーバー インフラストラクチャで管理することの大きなメリットは、両方のアプリケーションの管理に使い慣れた共通のツールを使えることです。IIS 上のメディア アプリケーションはこのような最も使い慣れているツールを使って管理できます。

IIS マネージャー

IIS マネージャーの使いやすいグラフィカル ユーザー インターフェイスからは、Web サーバー、Web サイト、アプリケーション プール、アプリケーション、仮想ディレクトリを簡単に管理、監視できます。サーバー管理者は、サーバー上のサイトとアプリケーションをだれが IIS マネージャーを使って管理できるかを制御できます。さらに、IIS 7.0 を構成することによって、サイトやアプリケーションの管理者が、サイトやアプリケーションが配置されているサーバーに対して IIS マネージャーをリモートで使用することも可能です。



コマンドラインツールとスクリプトツール

IIS 7.0 では **appcmd** コマンドラインツールを使用してサーバーを管理し、各サイト、ワーカースレッド、アプリケーションの、サーバーにおける実行状況について情報を入手できます。スクリプトを作成して、IIS 7.0 プラットフォームでよく実行する作業を自動化することも可能です。WMI スクリプトを作成して、構成、管理、監視の各タスクを実行したり、IIS 7.0 Windows PowerShell プラグインを使用して、これらのタスクを自動化する PowerShell スクリプトを作成できます。

```

Select Administrator: IIS PowerShell Management Console
tonize your shell.

For more information, see about_Automatic_Variables and about_Profiles.

----- EXAMPLE 4 -----

C:\PS>new-item -type directory -path c:\ps-test\scripts

Description
This command creates a new Scripts directory in the C:\PS-Test directory.

The name of the new directory item, Scripts, is included in the value of the Path parameter, instead of being specified in the value of the Name parameter. As indicated by the syntax, either command form is valid.

PS IIS:\> new-item iis:\sites\ContosoSite -physicalPath C:\ContosoSite -bindings @(<protocol="http";bindingInformation=":8080:")

Name          ID      State      Physical Path      Bindings
-----
ContosoSite   4       Started   C:\ContosoSite     http :8080:

PS IIS:\> Set-ItemProperty iis:\sites\contososite -name applicationPool -value SmoothStreamAppPool
PS IIS:\> New-Item IIS:\Sites\ContosoSite\SmoothStreamApp -physicalPath C:\ContosoSite\SmoothStreamDemo -type Application

Name          Application pool  Protocols  Physical Path
-----
SmoothStreamApp  DefaultAppPool   http       C:\ContosoSite\SmoothStreamDemo

PS IIS:\> _

```

IIS メディア サーバーを監視する

前のセクションで説明したツールの他にも、IIS 7.0 のサーバー、サイト、アプリケーションのパフォーマンスを監視するための機能とツールが豊富に提供されています。

- IIS 7.0 の失敗した要求トレース機能。要求が失敗した場合に、トレースステートメントを Web ページに返すよう Web サーバーを構成できます。
- IIS Media Services 3.0 詳細ログ拡張機能。各メディア アプリケーション固有の最新情報にアクセスできるようになります。クライアントのログとサーバーのログが含まれます。
- Microsoft System Center Operations Manager。サーバー、サイト、アプリケーションのパフォーマンス指標が特定のしきい値に達したことを通知する警告を構成できます。

サーバーのパフォーマンスとスケーラビリティ

IIS Media Services 3.0 の機能のメリットは、既存の Web インフラストラクチャを使用して、メディア再生時のパフォーマンス全体を向上できる点です。

サーバー クラスターを展開する

メディア アプリケーション向けに Web インフラストラクチャの規模を拡大する技術として、サーバー クラスターの作成があります。クラスタリングは複数のサーバーのリソースをローカルに維持することができ、既存の環境のまま各サーバーのパフォーマンスを向上

させることができます。クライアントは共通の URI から接続を要求し、その要求は、ハードウェアまたはソフトウェアのロード バランサーによって、最も適切に処理できる Web サーバーに転送されます。

マイクロソフトが Windows Server 2008 と Windows Server 2008 R2 で提供しているネットワーク負荷分散 (NLB) を活用すれば、既存の Web インフラストラクチャ内で、負荷分散クラスターを簡単にセットアップできます。

エッジ キャッシュ サーバーを展開する

エッジ キャッシュ は、可能な限りエンド ユーザーに近い場所にコンテンツを保存するための技術です。ユーザーが Web サイトのコンテンツを要求すると、IIS 7.0 はコンテンツをエッジ サーバーにキャッシュします。この後、同じコンテンツに対する要求があった場合は、キャッシュの期限が切れるまで、キャッシュ サーバーから直接コンテンツが提供されます。

この技術により、Web 上でメディア コンテンツを提供する際の大きな問題を解決することができます。これまで、メディア ストリームの適切なキャッシュを設定することは困難な作業であり、また短期的に負荷が大きくなるイベントの需要を満たすキャッシュ サーバーの構築はコストが非常に高くなっていました。

IIS Media Services 3.0 のアプリケーション要求ルーティング (ARR) は、ディスクベースのキャッシュ機能を備えた、プロキシベース HTTP 要求ルーティング拡張機能です。ARR と Smooth Streaming を併用することによって、メディア フラグメントをエッジ サーバーでキャッシュし、再利用することができます。これによって、専用サーバーを調達しなくても、メディア配信の規模をおよそ 10 倍に拡大できるようになります。

IIS Media Services アプリケーションを開発する

Microsoft Expression Encoder では、テンプレートを使って Silverlight Smooth Streaming の出力を作成できます。Expression Encoder がないカスタムの Silverlight プレーヤーが必要な場合は独自に作成する必要があります。独自のプレーヤーは、プロジェクトの Silverlight 出力を Silverlight Media Framework (SMF) を使ってカスタマイズすることによって作成できます。

Silverlight Media Framework でプレーヤーを開発する

Silverlight Media Framework 開発プラットフォームを使用すると、Smooth Streaming、DVR コントロール、クライアント ログなど、IIS Media Services 3.0 が提供する各種の高度な機能を簡単に活用できるようになります。

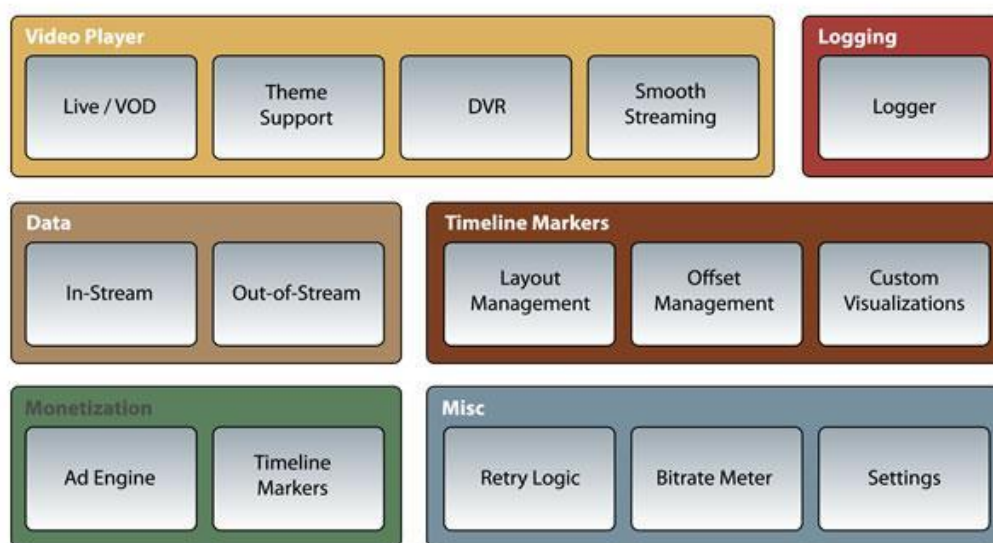
開発者は、フレームワークが提供するアプリケーションプログラミング インターフェイス (API) を使って、再生/一時停止、巻き戻し、早送り、チャプター送り/戻し、スロー モーション、音量調整、全画面表示/元の画面に戻すといった主要なプレーヤー要素を操作でき

ます。その他、フレームワークが提供する以下の高度な機能を活用して、プレーヤーを独自にカスタマイズできます。

- プレーヤーのブランディング。デザイナーは、Microsoft Expression Blend を使用してプレーヤーのスキンを変更し、Silverlight メディアプレーヤー要素の外観を変更できます。
- タイムラインにマーカーを埋め込む。
- Smooth Streaming または Live Smooth Streaming ブロードキャストにアクセス中に、帯域幅の使用状況に応じてプレーヤーの通信方法および応答方法を変更。
- 高品質なライブおよびオンデマンドのエクスペリエンスの提供。
- 組み込みのデータ フレームワークによる、プレーヤーと外部データソースの統合。

Microsoft Expression ツールと Visual Studio ツールの統合により、同じプロジェクトで作業するデザイナーと開発者はこの 2 つのツールセットをシームレスに使用できます。

Silverlight Media Framework のアーキテクチャを以下の図に示します。



Silverlight Media Framework のアーキテクチャ

Silverlight 3.0 メディアプレーヤーは既定で、インターネット経由で視聴されるメディアに Silverlight デジタル著作権管理 (DRM) によるコンテンツ保護を適用します。Silverlight DRM は、Silverlight における使用に特化した、Microsoft® PlayReady クライアントの特別バージョンです。PlayReady を使用してコンテンツを保護するには、こうした DRM ソリューションをサポートする PlayReady サーバー環境を作成するか、ソリューションのサーバーサイドのサポートを提供するマイクロソフト認証 PlayReady アプリケーション サービス プロバイダー (ASP) を使用する

ことができます。

まとめ

IIS Media Services 3.0 のさまざまな拡張機能を使うことで、現在の Web サーバー インフラストラクチャを使って高品質なメディア エクスペリエンスを HTTP 経由でユーザーに提供できるようになります。さらに、プログレッシブ ダウンロードに使用される帯域幅の量を制御して組織全体のコストを削減したり、インターネット経由で提供される既存コンテンツの収益化を実現したりすることも可能です。

詳細情報

IIS 7.0 とメディア	http://iis.net/media (英語)
Microsoft Silverlight - メディア	http://www.microsoft.com/japan/silverlight/aboutSilverlight.aspx
Microsoft Expression	http://www.microsoft.com/japan/expression
Silverlight デベロッパー センター	http://msdn.microsoft.com/silverlight
Microsoft Silverlight コミュニティ	http://silverlight.net/community/ (英語)
Windows Media Services 2008	http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/forpros/serve/prodinfo2008.aspx (英語)

法的通知

このドキュメントは暫定版であり、このソフトウェアの最終的な製品版の発売時に実質的に変更されることがあります。

このドキュメントに記載されている情報は、このドキュメントの発行時点におけるマイクロソフトの見解を反映したものです。マイクロソフトは変化する市場状況に対応するため、このドキュメントは、記載されている内容の実現に関するマイクロソフトの確約とはみなされないものとします。また、発行日以降における、このドキュメントに記載されている情報の正確性に関して、マイクロソフトはいかなる保証もいたしません。

このホワイトペーパーは、情報の提供のみを目的としています。明示または黙示にかかわらず、このドキュメントの情報についてマイクロソフトはいかなる責任も負わないものとします。

お客様ご自身の責任において、適用されるすべての著作権関連法規に従ったご使用を願います。このドキュメントのいかなる部分も、米国 Microsoft Corporation の書面による許諾を受けることなく、その目的を問わず、どのような形態であっても、複製または譲渡することは禁じられています。ここでいう形態とは、複写や記録など、電子的な、または物理的なすべての手段を含みます。

マイクロソフトは、このドキュメントに記載されている内容に関して、特許、特許出願、商標、著作権、またはその他の無体財産権を有する場合があります。別途マイクロソフトのライセンス契約上に明示の規定のない限り、このドキュメントはこれらの特許、商標、著作権、またはその他の無体財産権に関する権利をお客様に許諾するものではありません。

© 2010 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Microsoft、Expression、Silverlight、Silverlight □□、Windows、Windows □□、Windows Media、および Windows NT は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

記載されている会社名、製品名には、各社の商標のものもあります。