

# QuickTime Streaming

デジタルメディアのライブブロードキャストおよびオンデマンドストリーミングのためのエンドツーエンドソリューション

## 主な機能

### プラットフォームに依存しない 無制限のストリーミング

- あらゆるプラットフォーム上の標準対応メディアプレーヤーへのストリーミング
- 追加サーバへのストリームのリレーにより、無制限の数のユーザに対するブロードキャストが可能
- ストリームごとのライセンス料が不要

### 標準対応のストリーミング

- 業界標準のRTP/RTSPを使用し、マルチキャストまたはユニキャストトランスポート経由のストリーミング
- ネイティブのMPEG-4および3GPPストリーミングのサポート
- Icecast互換のプロトコルMP3ファイルを配信
- H.264ビデオストリーミング対応

### 柔軟な配信方式

- QuickTime Broadcasterを使ったライブブロードキャスト
- 事前に録画したコンテンツの疑似ライブブロードキャスト

### 包括的で使いやすいツール

- QuickTime Streaming Server Publisher: プレイリストの作成とサーバ側メディアの管理
- Webベースの管理
- リアルタイムモニタリングとプランニングのためのログ記録およびパフォーマンス統計情報

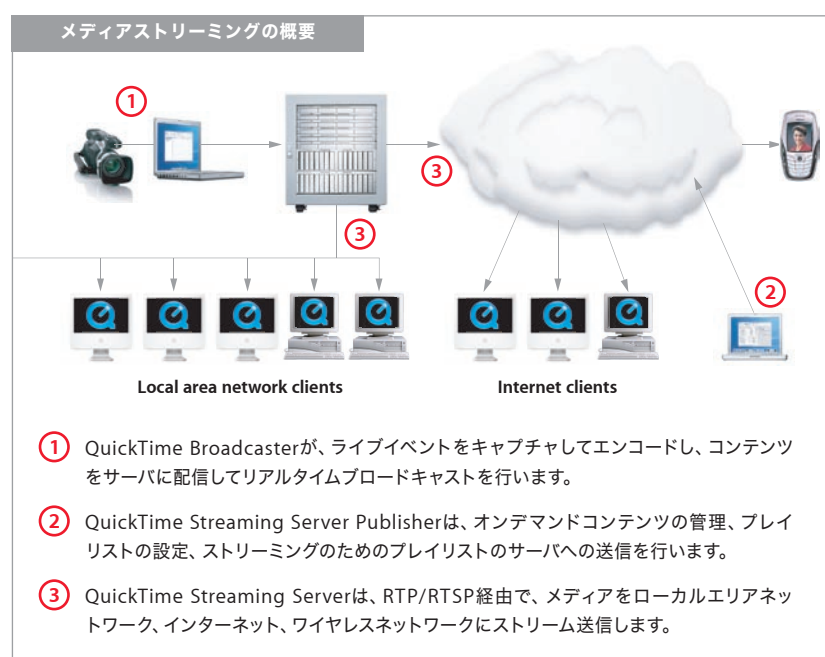
### 優れたサービス品質

- インスタントオンストリーミングにより、ブロードバンドユーザの待ち時間を短縮
- ネットワークの混雑時にも高品質のメディアストリームを確保するスキッププロテクション

Mac OS X Server v10.4には、人気の高いQuickTime Streaming Serverの最新バージョンが付属しており、世界中の視聴者に対してライブまたはオンデマンドでメディアをストリーミング配信するための完全なソリューションを提供します。社内のビデオニュース配信、モバイル加入者用のストリーミングコンテンツの追加、遠隔教育プログラムの導入、Webサイトの魅力的なコンテンツ作成など、Mac OS X Serverがあれば、優れたビデオオーディオのコンテンツをお求めやすい価格で手軽に配信することによって、多くのユーザとより高品質のコミュニケーションを図ることができます。

QuickTimeは、デジタルメディアの作成、再生、およびインターネット経由での配信のため、非常に汎用性が高く、コスト効率のよいプラットフォームです。QuickTimeでは、H.264、AAC、MP3、MPEG-4、3GPPなど、最新のデジタルメディア標準すべてに対応しているので、標準準拠のメディアプレーヤーを使えば、どこにいてもコンテンツを再生できます。

信頼性、拡張性、標準対応の最新テクノロジーを兼ね備えたQuickTime Streaming Serverは、今、最も柔軟なメディアストリーミングソリューションです。またMac OS X Serverに、革新的な管理ツールとパブリッシングツールが標準で搭載されているので、導入や管理が容易です。



## Technology Brief

Mac OS X Server: QuickTime Streaming

## ストリーミングとは

インターネット経由でオーディオ/ビデオコンテンツを配信する一般的な方法には、プログレッシブダウンロードとリアルタイムストリーミングの2つがあります。Mac OS X Serverには、これらのサービスを導入するために必要なツールが標準搭載されています。ニーズに最も適切に対応するテクノロジーを選択するために、それぞれがどのように機能するかを見てみましょう。

プログレッシブダウンロードでは、標準のWebサーバ（たとえばMac OS X Serverに標準搭載されているApache）からユーザのハードドライブにメディアをダウンロードされ、それと平行して内容が表示されます。この方式は、ファイルサイズが限られた短いメディアに最適です。プログレッシブダウンロードでは、ユーザのインターネット接続速度とは無関係に、高品質の再生が保証されますが、低速回線に接続されたユーザは、メディアの再生が始まるまでの待ち時間が長くなります。

QuickTime Streaming Serverを使用したリアルタイムストリーミングは、インターネットまたはモバイルデバイス経由でリアルタイムでメディアを配信します。転送速度は、モデムからブロードバンドさらにはHDまでさまざまな通信速度に対応します。オープンスタンダードのRTP/RTSP (Real-Time Transport Protocol/Real-Time Streaming Protocol) では、視聴者のハードドライブにファイルがダウンロードされません。メディア配信時に、メディアは再生されますが、クライアントソフトによって保存されることはありません。リアルタイムストリーミングは、ライブイベントのWebブロードキャスト、長時間のビデオの配信、1日24時間、週7日ブロードキャストするインターネットラジオやテレビチャネルなどで、多くの場合プログレッシブダウンロードより優れています。

## 柔軟なメディアストリーミングオプション

QuickTime Streaming Serverは、ライブ、疑似ライブ、オンデマンドの3種類のリアルタイムメディアストリーミングをサポートします。

### ライブ

コンサートや講演、ニュース、スポーツなどのライブイベントは、QuickTime Broadcasterなどのブロードキャストソフトウェアを使って、インターネット経由でストリーミング配信することができます。QuickTime Broadcasterは、マイクやビデオカメラ、その他の収録機器を使って収録したライブソースをリアルタイムにエンコードし、作成したストリームをサーバに配信します。サーバはこのストリームを提供、つまり「反映」し、視聴者はイベントをリアルタイムに体験します。

### 疑似ライブ

インターネットラジオやテレビのプロデューサ、遠隔教育の講師、社内教育のインストラクタは、音楽、講義、インタビュー、その他のメディアを事前に収録して、ライブブロードキャストを疑似できます。疑似ライブブロードキャストでは、ライブブロードキャストと同様、ストリームに接続されているすべての視聴者にストリーム上の同じ位置が同時に表示されます。イベントはライブではないので、ブロードキャストのためのソフトウェアは不要です。

### オンデマンド

長編映画、講義、プレゼンテーション、その他のコンテンツに「随時」アクセスできるようにするには、オンデマンドストリーミングを利用します。この方法では、すべての視聴者が他の視聴者と無関係にストリームを表示するので、すべての視聴者に対してオーディオ/ビデオコンテンツが最初から開始されます。オンデマンドストリームは、ライブブロードキャストや疑似ライブブロードキャストと同様、クライアントソフトウェアによって再生はされますが、保存はされません。視聴者のハードドライブにはファイルがダウンロードされず、配信側がメディアの配信を制御します。

### インスタントオンストリーミング

インスタントオンストリーミングを利用すると、ブロードバンドユーザがストリーミングコンテンツにすぐにアクセスできるとともに、再生が開始するまでの待ち時間が短縮されます。また再生ヘッドを移動すれば、リアルタイムでメディアの好きな場所に移動して再生をすぐに再開できるので、求めるコンテンツを正確に再生できます。



### ストリーミングメディアの視聴

MacやWindows、マルチメディアデバイスを使用して、次のようにストリーミングメディアを表示できます。

- QuickTime Player: ライブまたは事前に収録したブロードキャストを受信。
- QuickTimeプラグインをインストールしたWebブラウザ: Webページからストリーミングメディアを再生。
- iTunes, SoundJam, Musicmatchなどのソフトウェア: インターネットラジオ、MP3やAACのプレイリストを再生。
- MPEG-4対応のプレーヤーおよびデバイス: どこでもMPEG-4ファイルを再生。
- モバイルデバイス: 3GPPコンテンツを視聴。



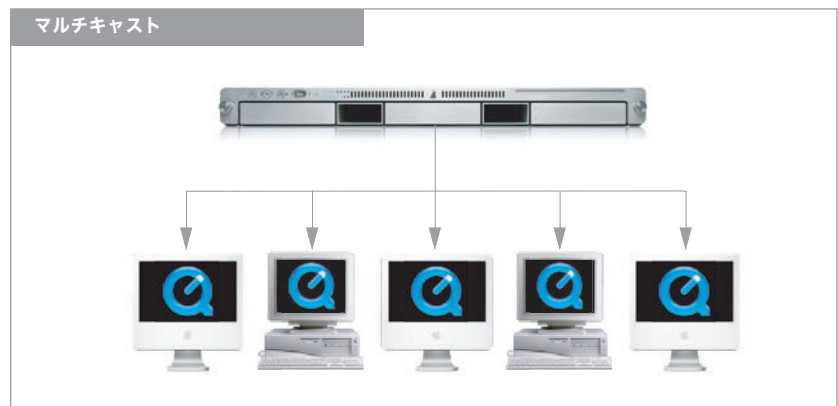
#### Xserve G5とXserve RAID

アップルのXserve G5とQuickTime Streaming Serverの2つのテクノロジーを組み合わせると、膨大な拡張性を持つアーキテクチャを使ったライブおよびオンデマンドのストリーミングが可能になります。Xserve RAIDは可用性を大幅に高め、テラバイト単位のデジタルコンテンツに対応する容量を手頃な価格で提供します。

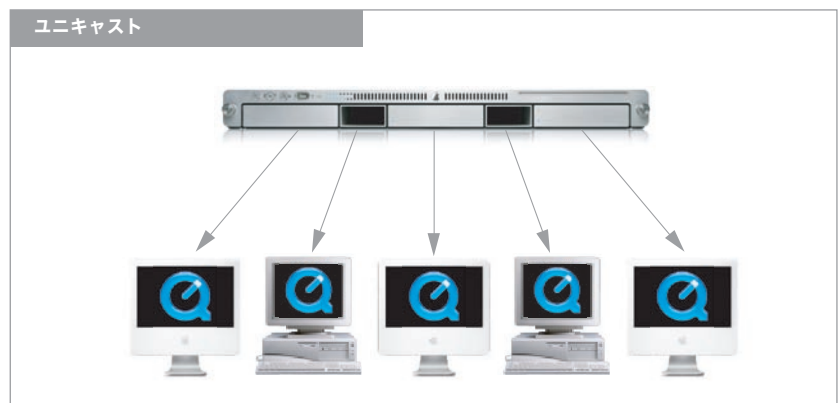
### マルチキャストとユニキャストのストリーミング

QuickTime Streaming Serverでは、マルチキャストとユニキャストという2つのネットワークトランスポートを使って、ストリーミングメディアを配信できるので、対象の視聴者および利用するネットワークに応じて自由に選択できます。

マルチキャストでは、ちょうどFMラジオ放送に同調するように、複数のクライアントが同じストリームに同調します。1つのマルチキャストストリームがグループアドレスに送信され、多くのクライアントコンピュータがそれに同時にアクセスできます。クライアント接続数が増加しても、使用する帯域幅が一定なので、ネットワークの混雑が減少します。ただし、マルチキャスト配信では、特別なネットワークの要件があります。制限されたプライベートネットワークの内部でコンテンツを配信する場合、マルチキャストに対応したネットワークが必要になります。またインターネットで配信される場合は、マルチキャストバックボーン (Mbone) にアクセスできるネットワークが必要になります。

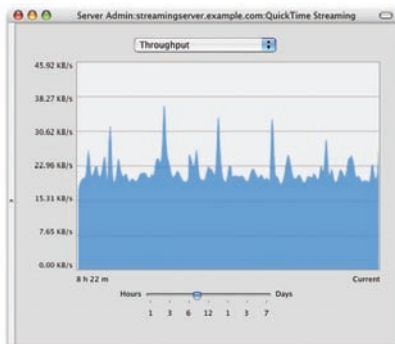


ユニキャストでは、各クライアントがストリームを個別に開始するため、クライアントとサーバの間には多くの1対1接続が生成されます。これによって大量のネットワークトラフィックが生じますが、ユニキャストでは特殊なネットワークトランスポートに対応する必要がないため、インターネット配信の信頼性が最も高くなります。



#### ストリームのリレーによる配信範囲の拡大

マルチキャストとユニキャストのどちらを使用する場合でも、ストリームをリレーすれば、メディアサーバの配信範囲を意図に拡大できます。リレー機能を使用すると、ストリーミングサーバが1つまたは複数のサーバにストリームを自動的に転送し、ストリーミング負荷がそれらのサーバ間に分散されます。この機能は、ライブおよび擬似ライブの場合に特に重要です。リレーを使うとネットワークの混雑が減少するので、さまざまな場所に分散している多数の視聴者にブロードキャストするときに便利です。



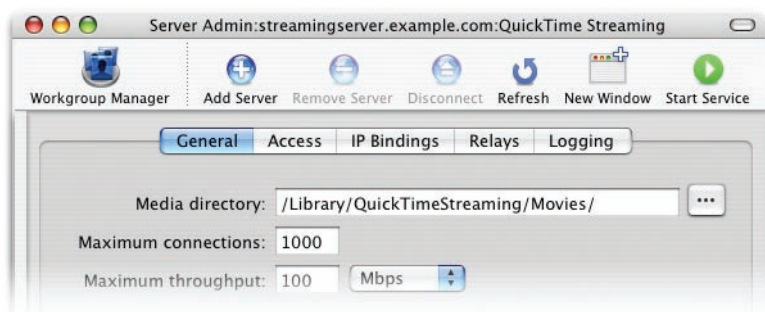
#### リモート管理

サーバ管理は、ストリーミングサービスのリモート設定と管理、リアルタイムアクティビティログの表示、サーバのスループットとトラフィックの監視に使用します。

## QuickTime Streaming Serverのセットアップ

Mac OS X Serverに搭載された使いやすいサーバ管理アプリケーションを使えば、QuickTime Streaming Serverのセットアップと管理が手軽に行えます。サーバ管理はあらゆるMac OS Xシステムで動作し、安全なリモート管理機能とインターネット上のどこからでもサーバを監視する機能を提供します。\*サーバ管理の全機能には、端末からSSHを使用してアクセスすることもできます。これはUNIXを熟知し、スクリプトの利用が可能なコマンドライン環境を好む管理者にとって理想的です。

サーバ管理にログインした後、「サービス開始」ボタンを押すだけで、Mediaフォルダの内容をインターネット経由でストリームできるようになります。またサーバ管理で、アクセス特権やパスワードの設定、リレーの作成、ログ設定のカスタマイズも行うことができます。さらには同じサーバ上でWebサイトをホストしている場合は、QuickTime Streaming Serverを特定のIPアドレスにバインドできます。



(スクリーンショットは英語環境です)

## ストリーミングコンテンツの準備

擬似ライブおよびオンデマンドストリーミングでは、メディアを圧縮し、ヒントトラックを作成し、ストリーミングサーバにアップロードする必要があります。QuickTime Streaming Server (QTSS) Publisherを使えば、これらのタスクが容易になるとともに、メディアをWebサイトで公開できます。

#### QuickTime 7 Pro

アップルのQuickTime 7 Proアプリケーションは、オーディオとビデオのキャプチャ、複雑なビデオとオーディオのエンコード、ストリーミング用メディアファイルのヒント、メディアスキンの作成、反復的な製作作業の自動化、異なるメディアタイプを統合した1つのムービーファイルの作成など、強力なメディアオーサリング機能を提供します。

#### メディアファイルの圧縮

非圧縮のビデオファイルは大量の帯域幅を必要とするので、インターネット経由で送信できません。そのためムービーをストリーミングする前に圧縮、つまりエンコードする必要があります。これにはまずストリーミング用に最適化されたオーディオまたはビデオ圧縮プログラムを選択し、次に視聴者の接続速度に適したデータ転送速度を選択します。QuickTimeは、インターネットによるデジタルメディア配信の業界標準であるMPEG-4とH.264に対応しているので、QuickTime ProまたはQuickTimeを利用したアプリケーション（たとえば、Final Cut Pro、Final Cut Express、またはiMovie）でMPEG-4ファイルを作成し、QuickTime Streaming Serverでストリーミングできます。

#### メディアファイルのヒントトラック

ストリーミングするムービーはヒントが含まれていなければなりません。つまり、ストリームが可能なメディアトラックすべてにヒントトラックが必要なのです。ヒントトラックには、メディアプレーヤーがストリーミングを要求したときに、メディアの各フレームをどのように、いつ配信するか情報が設定されており、それをQuickTime Streaming Serverに伝えます。ヒントトラックは、ビデオのエンコードに使用するアプリケーションに適用できます。さらに便利に、QTSS Publisherは、まだヒントされていないすべてのムービーに自動的にヒントトラックを適用します。



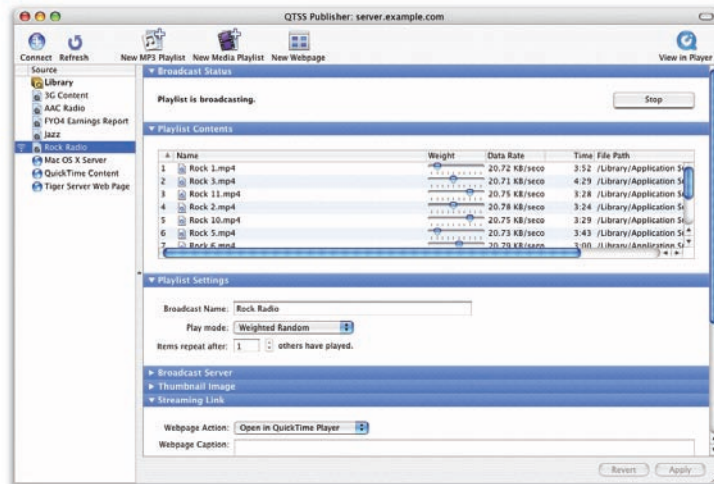


### メディアコンテンツのアップロード

QTSS Publisherは、すべてのMac OS X Tigerシステムで動作します。これにより、許可されたユーザまたは管理者は、ネットワーク上またはインターネット上のどこからでも安全にログインでき、コンテンツを直接ストリーミングサーバにアップロードできます。

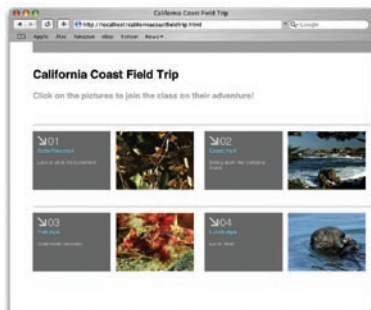
### メディアの管理

QTSS Publisherの直観的なインターフェイスを使えば、簡単な操作で、収録したメディアをMac OS X Serverにアップロードしたり、サーバ側のメディアプレイリストを管理したりできます。MP3オーディオ、AACオーディオ、MPEG-4ビデオ、H.264、3GPP、QuickTimeムービー（.mov）ファイルのプレイリストを作成すると、使用しているサーバがインターネットラジオ局になり、視聴者に擬似ライブビデオ体験を提供できます。プレイリストの設定により、一定の順序でも、ランダムにでも再生できます。さらにはストリームを中断せずに、再生中にメディアをプレイリストに追加できます。



（スクリーンショットは英語環境です）

QTSS PublisherはAppleScriptを利用して、コンテンツのアップロードやWebページの作成などの反復作業を手軽に自動化します。AppleScriptをサポートしているので、Mac OS X v10.4ではAutomatorでワークフローを作成できます。

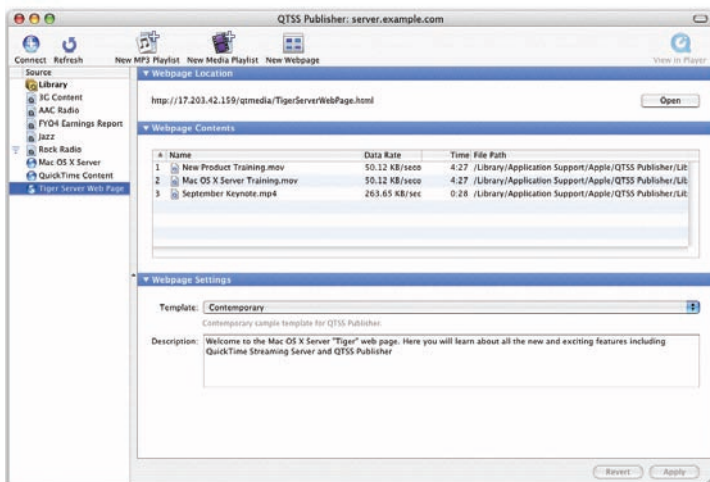


### Webパブリッシングのテンプレート

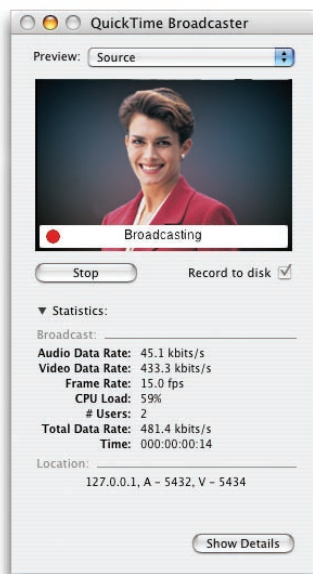
QTSS PublisherにはWebページのテンプレートが用意されており、簡単な操作でメディアのプレイリストを公開できます。

### Webサイトでのメディアの公開

QTSS Publisherを利用すると、ストリーミングメディアを持つWebサイトが数回のクリックで作成できます。これにより、視聴者がMacまたはWindowsでQuickTimeプラグインを使って、デジタルメディアコンテンツを再生できます。操作は「New Webpage」ボタンを選択して用意されているパラメータのいずれかを選ぶだけ。QTSS Publisherがプロ品質のWebページを生成します。テンプレートはオープンスタンダードのXSLT (Extensible Style Sheet Language Transformation) を使用して作成されているので、必要に応じてカスタマイズして独自のテンプレートを作成できます。QTSS Publisherはまた、QuickTimeコンテンツをWebページに埋め込むために必要なHTMLコードを生成するので、このコードをHTMLエディタにコピーすれば、カスタムのWebページが作成できます。



（スクリーンショットは英語環境です）



### QuickTime Broadcaster

QuickTime BroadcasterはMac OS X Serverのコンポーネントです。またアップルのWebサイトからも無料でダウンロードできます。

## ライブイベントのブロードキャスト

アップルによる一連のQuickTime製品は、オンライン配信用のプロ品質のライブイベントをすばやく、手軽に、低コストで作成するためのエンドツーエンドのソリューションです。QuickTime Broadcasterライブエンコードソフトウェアは、H.264ビデオを含め、数多くの広範なコーデックをサポートし、QuickTime Streaming Serverとシームレスに動作します。これにより、社内ミーティング、オンライン教育コース、基調演説、エンターテインメント、その他の特別なイベントを多数の視聴者に配信できます。

ストリーミングは標準に準拠しているため、MacやWindows PCのQuickTime Player以外にも、標準に準拠したさまざまなデバイスでライブブロードキャストを表示できます。ライブストリーミングの発信は、ビデオカメラ、マイク、他のメディア収録機器を接続したデスクトップまたはノートブックのMacコンピュータで行います。システムはQuickTime Broadcasterによってメディアフィードをデジタル化して圧縮し、エンコード信号をサーバに送信します。この信号はQuickTime Streaming Serverソフトウェアによって反映され、QuickTime Playerやその他の標準デバイスで受信する視聴者に向けて発信されます。

ブロードキャストとストリーミングは同じシステム上でも実行できますが、多数の視聴者にブロードキャストする場合は、システムを別にするをお勧めします。これにより、ライブソースコンテンツの圧縮と、プライベートネットワークまたはインターネット経由でのブロードキャストをそれぞれ別の専用コンピュータで処理できるので、パフォーマンスが向上します。システムを別にとすると、柔軟性も高まります。たとえば、収録現場にあるノートブックコンピュータから、離れた場所にあるサーバにブロードキャストすることができます。

### QuickTime Broadcasterの使用

QuickTime Broadcasterは、一般的なブロードキャスト用に設定されているので、数回クリックするだけでライブイベントを作成できます。メディアのプロフェッショナルが詳細な制御を行えるよう、カスタム設定用に高度な項目がすべて用意されています。QuickTime Broadcasterは、ブロードキャスト管理用のリアルタイム統計情報として、オーディオ/ビデオストリームのデータレート、データフレームレート、プロセッサの負荷、接続ユーザ数、ブロードキャストのデータレートを表示します。

### インスタントビデオオンデマンド

ライブブロードキャストの収録およびストリーミングの際、イベント終了後に再生できるようコンテンツを保存することもできます。QuickTime Broadcasterは、エンコードファイルをハードドライブに保存するだけでなく、ファイルを自動的に含めて、ストリーミングサーバに公開できるようにします。

## アップルサーバソリューション

メディアストリーミングサービスは、UNIXを基礎としたアップルのMac OS X Serverオペレーティングシステムに組み込まれている強力なワークグループとインターネットのツールです。最新のオープンソーステクノロジーとMacの使いやすさを兼ね備えたMac OS X Serverによって、ラック用に最適化されたアップルのサーバハードウェアであるXserve G5のパワーが最大限に発揮されます。Mac OS X Serverが動作するXserve G5は、卓越したパフォーマンス、膨大な記憶容量、高い帯域幅を持つI/O、統合されたリモート管理ツールを備えた比類のないサーバソリューションで、企業、学校、研究所での使用に最適です。

## さらに詳しい情報

Mac OS X Server、Xserve、およびその他のアップルサーバソリューションの詳細については、[www.apple.com/jp/server](http://www.apple.com/jp/server)を参照してください。アップルのQuickTime製品の詳細については、<http://www.apple.com/jp/quicktime/>を参照してください。

\*Mac OS X v10.3以降が必要です。

© 2005 Apple Computer, Inc. All rights reserved. Apple, Appleロゴ, AppleScript, Final Cut, Final Cut Pro, iMovie, iTunes, Mac, Mac OS, QuickTime, and Xserveは、米国およびその他の国で登録されているApple Computer, Inc.の商標です。QuickTime Broadcaster, Tigerは、Apple Computer, Inc.の商標です。この資料に記載のその他の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。この資料の記載内容は、2005年4月現在のものです。この資料に記載された仕様は予告なく変更することがあります。この資料は情報提供のみを目的とするもので、アップルではその使用に関連する一切の責任を負いません。