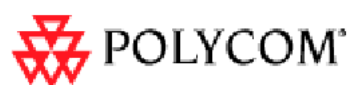


Connect. Any Way You Want.

Polycom アプリケーション概要

Polycom[®]
ビデオ会議

H.264 と Pro-Motion™
ビデオ品質におけるポリコムの特長



H.264 と Pro-Motion™: ビデオ品質におけるポリコムの特長

ビデオ会議技術の世界的なマーケットリーダーであるポリコムでは、最高品質のビデオ性能を誇るビデオ会議システムを提供しています。会議のビデオ品質は多くの要素の影響を受けるため、ポリコムでは最先端のビデオ技術開発に投資し、システムアーキテクチャごとに技術改良を重ねる努力を続けています。その結果、ポリコムのビデオ会議ソリューションは世界トップレベルのビデオ品質をお届けできるようになりました。

この『Polycom アプリケーション概要』では、ビデオ圧縮に関する最新の業界標準である H.264 規格を利用したポリコムのソリューションの利点をご紹介します。また、最高のビデオ画質を実現するためにポリコムが独自に開発したビデオアルゴリズム、Pro-Motion についても触れます。

H.264: 次世代のビデオ符号化

H.264 の略歴

H.264 は、1990 年代の中頃、ITU (国際通信連合) のビデオ技術に関する標準化部門で浮上した議題です。将来的にはコンピュータの性能とメモリのコストが大幅に下がり、ビデオ圧縮性能の著しい向上が可能になることが予測されていました。この議題が ITU VCEG (Video Coding Experts Group) の "H.26L" プロジェクトに発展し、2001 年 12 月には、ITU/ISO JVT (Joint Video Team) で MPEG (Moving Picture Experts Group) との共同研究が開始されました。この研究によって誕生したのが H.264 規格です。この流れを汲み、H.264 規格には "H.26L"、"JVT" コーデック、ISO/IEC 14496-10、MPEG-4 Part 10、MPEG-4 AVC という呼称もあります。

新しいビデオ規格である H.264 の制定にあたって、ポリコムは多数の技術案を提出したり、H.264 サブグループの議長を務めるなど重要な役割を担いました。この規格の知的所有権を所有する企業は限られていますが、ポリコムはそのうちの 1 社です。

ビデオ会議で H.264 を使用するメリット

ビデオ会議に H.264 ビデオ圧縮を使用すると、同じビットレートでビデオ画質を大幅に向上したり、約半分のビットレートで同程度の画質を実現することが可能です。たとえば、H.263 符号化ビデオで高画質を得るには通常 768 Kbps が必要ですが、H.264 を使用すれば、同程度の画質を 384 Kbps で得られます。このことは、既存の通信インフラの利用効率が高まり、ビジネス品質のビデオ会議を低いコストで実施できること、すなわち最終利益の向上を意味しています。さらに注目したいのは、規格で許可された圧縮技術で構成されている H.264 のプロファイル構造は H.263 よりずっとシンプルであるという点です。

H.263 では、100 万種類以上のモードの組み合わせがありました。このように膨大な数の組み合わせが存在することで、通話の失敗という好ましくない結果を招くこともありました。実装の異なるベンダー間の接続にベースラインモードのみが使用された結果、通話の接続やビデオ画質の面で、最適品質に達しない場合や妥協を要する状況も少なくありませんでした。

これに対し、H.264 で定義されているのはベースラインプロファイル、メインプロファイル、X プロファイルの 3 種類のみです。ベースラインプロファイルはビデオ会議用アプリケーション用としてはほぼ完璧な設計で、強力な補正ツール (インターネットなどエラーの発生しやすいネットワークにおいても良質なビデオ画質を提供する機能) を備えています。このプロファイルでは、符号化と解読の遅延時間が短いので、より自然な感じのビデオ会議が可能になります。メインプロファイルと X プロファイルは、デジタル放送や DVD などのテレビ用アプリケーション、お

よび遅延時間がそれほど重要な要素ではないビデオ ストリーミング アプリケーションに適しています。

H.264 のもう 1 つのメリットは、**FMO (フレキシブル マクロブロック オーダー)**(特許出願中)を含むポリコムの各種技術により、ネットワークエラーに対処する機能が大幅に向上したことです。FMO は H.264 専用の符号化ツールであり、インタラクティブでリアルタイムの映像補正アルゴリズムをサポートしています。ネットワークエラーによってビデオデータのロスが発生した場合でも、ビデオ画像が完全に破壊されたり、使用不能に陥ることはなく、画質を下げることによって対処できます。

H.264 アプリケーション

H.264 で圧縮性能が大幅に向上したことで、ビデオ会議、インターネット上のストリーミングビデオ、衛星やケーブルによるデジタルテレビ放送といった既存のアプリケーションにおいても、従来より低いコストで高い品質を提供できるようになります。また、コストや技術上の問題によってこれまで実用化が困難とされていた新しいビデオアプリケーションも開発可能になります。DVD での HDTV (高画質ハイビジョン放送)、携帯電話でのビデオ、低帯域接続でのビデオ会議なども実用化が期待されます。ウェブログ (blog)、インスタントメッセージ、MP3 ミュージックなどがここ数年で重要なアプリケーションになったように、今後は H.264 技術を利用した重要なビデオアプリケーションが開発されていくことでしょう。

Polycom Pro-Motion: 最高品質のビデオ性能を実現

Polycom Pro-Motion を理解するには、ビデオの圧縮過程について知る必要があります。ポリコムのシステムでは、テレビ放送の主流となっている 2 種類の標準方式、NTSC (National Television Standards Committee) と PAL (Phase Alternation by Line) をサポートしています。NTSC では、空間解像度 480 行×720 ピクセルのビデオフレームが毎秒 30 画面表示されます。1 つの NTSC フレームには、垂直方向にインターレース方式で生成されたフィールドが 2 つ含まれます。たとえば、一方のフィールドには偶数番目の走査線、他方のフィールドには奇数番目の走査線が含まれます。この 2 つのフィールドは、約 1/60 秒間隔でずれて生成されます。毎秒 30 フレームの NTSC ビデオは、「毎秒 60 フィールド」と表現される場合もあります。同様に PAL 方式のビデオでは、空間解像度 576 行×720 ピクセルのビデオフレームが毎秒 25 画面表示されます。各フレームにはインターレース方式で生成されたフィールドが 2 つ含まれており、1 秒間に 50 フィールド、つまり 1/50 秒ごとに 1 フィールドが生成されます。

Polycom Pro-Motion を使用しない一般的な圧縮ビデオ通話では、フィールドの一方が破棄されます。Pro-Motion を使用した場合は両方のフィールドが保持されるため、2 倍の画像解像度でスムーズな動きが再現されます。

H.264 または Polycom Pro-Motion ビデオの選択

実際の運用環境でビデオに会議参加者の画像を映すときは、低いフレームレートを選ぶほうがよい場合があります。各フレームの全体的な画質を改善することによって、ビデオ符号化時の不自然なアーティファクトを抑えられるためです。ポリコムのビデオシステムでは、チャンネルのビットレートに基づいた画像解像度、フレーム品質、フレームレートなどがシーンの種類に応じて考慮され、最適なビデオアルゴリズムが自動的に選択されます。これにより、どのようなレートでも全体的に優れたビデオ品質を維持できます。

Polycom Pro-Motion は、Polycom VSX および iPower ビデオシステムと MGC 多地点接続装置でサポートされています。

結論

ポリコムでは、長年の経験と技術的なリーダーシップを活かし、ビデオ会議システムと多地点接続装置に高度なビデオ圧縮技術を実装しています。また、業界で研究されている各種規格を積極的に採用し、ITU 規格の制定プロセスに貢献することにより、ビデオ技術の一層の発展に努めています。この点において、ポリコムは他社の追随を許しません。