

HD（ハイデフィニション）：ビデオ会議の進化

概要

本資料では、HD（ハイデフィニション）とは何か、また HD 技術が今日のビデオ会議業界にどのように関連しているかについて説明します。またHDビデオ会議の標準、要件、解像度、およびフォーマットについても定義します。さらに、完全なエンドtoエンドのHDビデオ会議とは何か、またそれには何が必要かについて検証します。本資料は、HDビデオ会議に関する基本事項を説明し、実際にHDビデオ会議を導入するにあたり、何が必要なのかを明確に把握して頂くことを目的としています。

目次

HD(ハイデフィニション)：ビデオ会議の進化

HDテレビとHDビデオ会議

UltimateHD™ の定義

UltimateHD™ の環境

適切なHDベンダーを選定することの重要性

ポリコムが提供するもの

HD（ハイデフィニション）：ビデオ会議の進化

HDテレビとHDビデオ会議

HDテレビ（HDTV：High-Definition TeleVision）は、テレビとその映像方式における最新の映像規格です。HDTVは単方向で放送されます。テレビネットワークを通じて映像が一方通行で伝達（放送）されます。一方、HDビデオ会議は、双方向での対話型プロセスとなり、ネットワークを介して音声と映像がリアルタイムで両方向に送信されます。HDビデオ会議は、HDに対応した各デバイス同士での通信により実現します。

SD（標準品位）とHDの標準および定義

フォーマット	フレーム/秒	画素数(縦×横)	アスペクト比	タイプ
480p	24, 30, 60	345,600(720×480)	4:3	SD
720p	24, 30, 60	921,600(1280×720)	16:9	HD
1080i	30	2,073,600(1920×1080)	16:9	HD
1080p	24, 30	2,073,600(1920×1080)	16:9	HD

フォーマットの値が大きいほど、画面に表示される垂直解像度と水平解像度の線が多くなるため、よりシャープで鮮明な画像が表示されます。また1秒ごとに更新されるフレームの数も定義されます。1秒あたりのフレーム数（fps）が大きいほど、動きの処理能力が上がるため、全体的な画像品質が高くなります。

フォーマットの数字の後に続く "i" と "p" の文字には固有の意味があります。画像はまず、奇数の走査線で描かれた後、今度は偶数の走査線を使用して、同じ画像情報が描画されます。これを60フィールド/秒と表記し、この奇数と偶数の走査線を使用する描画パターンは、インターレース走査（i）と呼ばれます。これは伝送帯域幅（特定のネットワーク接続で可能なデータ転送容量）を節約するために開発された手法です。一方、プログレッシブ走査（p）フォーマットは、大型スクリーンに表示する画質を向上する目的で、インターレースに代わる方式として開発されました。プログレッシブ走査では、画像情報に関する固有の走査線を1枚のフレーム上に取り込み、画質を自動的に補正します。これにより、荒い画像が緩和され、大画面上でもスムーズな動きが再現される点が評価され、幅広く採用されるようになっています。

ATSC（Advanced Television Systems Committee：米国デジタル放送標準化委員会）によって、真の意味でのHD標準規格が定義されています。すなわち24fps、30fps、および60fpsの各フレーム速度で得られる解像度720pの画像、および24fps、30fpsにおける1080i/1080pの画像が真のHD標準と定義されます。この基準に満たない解像度は真のHD規格とはみなされません。

(解像度)	1920 x 1080		1080p			
	1280 x 720			720p		
		15	24	30	(フレーム/秒)	60

HDフォーマットでは、標準フォーマットに比べ、多くの視覚情報が提供されます。HDフォーマットには使用する画素数が多いという特性があるため、より高品質の画像を表示できることに加え、大型画面上でも見やすく鮮明な映像を映し出すことができます。こうした特性によって、ビデオ会議では総体的に参加者の視覚環境を改善できるため、会議中に生じる疲れを軽減することができます。また鮮明でリアルな色彩によって、よりシャープでスムーズな動きが再現されます。

UltimateHD™ の定義

UltimateHDは、単なる高精細映像でのビデオ会議ではありません。UltimateHDにより、音声や画像をはじめ、メディアの共有、ネットワーク環境、使いやすさにおいてHDビデオ会議環境の要件を満たし、環境維持を支えるサービスやサポートに至るまで、あらゆる面で包括的な改善が図られます。

UltimateHDの音声：

- アコースティック クラリティ テクノロジーにより、自然で途切れのない会話を実現します。
- 広帯域 Hi-Fi 音声により、クリアで迫力のある音響が提供されます。
- StereoSurround™ により、同一サイトで2人が同時に話した場合、それぞれの音声チャンネルに分けて伝送します。
- 豊富な音声入出力により、複数のマイクにも対応。また、オーディオミキサーを自由に組み合わせることができ、すべての音声をステレオで再生できます。

UltimateHDの映像：

- 高性能HDカメラにより、30～60fps の範囲で最も鮮明で精細な画像をキャプチャします。
- 標準映像規格に基づき、最低720pの30fps（720pは24fpsから始まるが、UltimateHDは30～60fps）で最高水準のHDビデオ品質を実現します。
- 既存のシステムとの相互接続ができるので、HDビデオを持っていない相手との通信も可能です。
- さまざまなHD周辺機器をサポートし、HD対応のHDカメラ、DVDプレーヤー、書画カメラ、およびPCとの接続が可能です。
- 標準規格の内蔵暗号化機能（AES：Advanced Encryption Standard）により、会議のセキュリティとプライバシーが保護されます。

UltimateHDのコンテンツ共有：

- 豊富なビデオや音声入出力に対応。HDコンテンツ共有のため下記のような複数のデバイスを接続可能。
－HD書画カメラ、HD DVDプレーヤー、PC上のHD映像/音声コンテンツ
- HDコンテンツ共有に対応し、人物映像だけでなく、高解像度でのコンテンツの共有が可能になります。
- H.239デュアルストリームにより、常時、人物映像とコンテンツの両方を同時に表示することができます。

UltimateHDのインフラストラクチャ：

- HD多地点接続サーバー（MCU）により、多地点にいる参加者を一堂に接続できます。
- HDレコーディングソリューションにより、より多くの人との情報共有ができます。
- 管理ツールを使用して、各機器が最適な状態で稼働するよう、モニターと管理ができます。
- QoS（Quality of Service）により、ネットワークの帯域制御を行い、ルータ、ファイアウォール、その他のネットワーク機器を考慮しながら、特定のネットワークにおける最高水準のサービス品質を保証します。

UltimateHDのサービス：

- プランニングと構築：将来的な要件やニーズに応じて最適な環境を提供するためのネットワークやインフラパフォーマンスをご提案します。
- 他のビデオ会議システムとのインテグレーション：既存、あるいは計画中のネットワークとの統合が可能になるように、HDビデオ会議システムのご提案をします。
- 保守サービス：システムが最大限のパフォーマンスを発揮するよう、導入後のサービスを提供します。
- トレーニング：HDビデオ会議システムを効果的に使用して組織の生産性向上を図れるよう、トレーニングを提供します。

HDビデオ会議の要件

HDのビデオ会議を実施するには、HD映像、音声、およびコンテンツ共有の送信側と受信側が双方で、HDカメラ付きのHDシステムが必要です。また最高品質のビデオ会議を実現するにあたり、HDエンドポイントの要件以外に、十分なネットワーク帯域幅の確保が必要です。さらに双方向のHDビデオ会議を維持するには、最低1Mbps以上のデータ転送速度が必須の条件となります。最適なHD映像を表示するには1.5～2Mbpsのデータ転送速度が必要になります。一方、PC入力、DVDや高解像度書画カメラなどのコンテンツ共有のための機器を追加する場合は、2Mbps以上のデータ転送速度が推奨されます。またビデオ会議の通話中に一貫したパフォーマンスを保証するために、ネットワークのサービス品質（QoS）も不可欠となります。

高解像度の映像をキャプチャするには、16：9のフォーマットによるHD（720p、24fps以上）に対応したカメラが必要になります。カメラは、ビデオ会議エンドポイントと同じメーカーによる製品であることが理想的です。これによりカメラとエンドポイントとの最適化が図られ、最善のエンドtoエンド型HDビデオ会議が実現されます。

HDビデオ会議用モニター（LCD、プラズマ、またはDLP）では、720以上の水平解像度がサポートされていなければなりません。またモニターには、DVI-I（Digital Visual Interface）、またはコンポーネントYPrPbに対応したコネクタが装備されている必要があります。長さが5mを超えるDVIケーブルは、画質の低下や、予測不能な画像となる可能性があります。柔軟性に優れた適切な接続機能を備えたHDモニターとエンドポイントを使用することにより、こうした問題は解決されます。

適切なモニターの選択には、部屋の大きさに加え、参加者とモニターの間の平均的な距離を考慮します。モニターから参加者の座席までの距離が3m～4.5m程度になる大型の会議室の場合は、最低50インチ以上のモニターが推奨されます。

各画面サイズと標準的な視聴距離

画面サイズ16：9	モニターからの視聴距離
30インチ	1.9 m
34インチ	2.1 m
42インチ	2.7 m
50インチ	3.2 m
57インチ	3.6 m
60インチ	3.8 m
65インチ	4.1 m

複数の参加者がそれぞれ異なる拠点（エンドポイント）から同時に参加するHDの多地点ビデオ会議では、HDのMCU（多地点接続サーバー）を使用して、各参加者を接続する必要があります。MCUには、HD標準（最低720p）と30fps以上のフレーム速度を維持し、ポイントtoポイント間のやり取りで得られる同水準の品質を保つことが求められます。最適なエンドtoエンドパフォーマンスを維持するには、ビデオ会議エンドポイントと同じメーカーのMCUを使用することが推奨されます。最後にMCUには、多地点通話の必要に応じて多数の接続が可能になるように、標準（H.264）に準拠した仕様により相互運用性と拡張性が確保されなければなりません。

適切なHDソリューションプロバイダーを選定することの重要性

新技術の導入に際し、HDビデオ会議に移行するお客様は、より高品質の映像技術に注力しがちです。しかし、これはHDビデオ会議の真の規格とは言えません。ソリューションによっては、本来のHDビデオ会議システムやカメラに比べ、低価格で提供されているため、導入しやすく当面はそれで「十分」であるように思わせたりするものもあります。

このアプローチには、2つの側面にかかわる問題があります。

まずHDビデオ会議の標準規格に準拠していないシステムは、本来のHDビデオ会議ソリューションとの互換性が保証されない可能性があるという点です。基準に準拠していないシステムは、接続先が同種の製品に限定され、本来の標準に準拠したHDビデオ会議システムとの相互接続性は保てなくなります。

2つ目の問題として、既存システムより高解像度であるものの、HDに対応していないシステムは、HDの映像や音声を再生するための十分な処理能力が装備されていない可能性があるという点が挙げられます。こうしたシステムでは将来の機能拡張やHD標準技術に対応できない可能性があるということです。

ポリコムが提供するもの

ポリコムでは総合的なアプローチによって、究極のリアリティを追求した迫力ある音声、鮮明でシャープな映像、誰にでも簡単に使える操作性、システムを安心してお使い頂くためのサービスなどHDに関する課題について包括的にご提供します。ポリコムのUltimateHDソリューションは次の要素で構成されます。

- HDビデオ会議システム
- HDカメラ
- HD多地点接続サーバー：Polycom MGC
- HDレコーディングソリューション Polycom RSS

ソリューションのコンポーネントは個別に導入頂くことも可能です。必要に応じた要素を組み合わせたソリューションによって、UltimateHDの利点を最大限に引き出すことができます。

©2007 Polycom, Inc. All rights reserved.

PolycomおよびPolycomのロゴは、Polycom, Incの米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他の社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。仕様は予告なく変更する場合があります。



ポリコムジャパン株式会社
東京都千代田区紀尾井町6-12
紀尾井町福田家ビル6階
<http://www.polycom.co.jp>

© 2007 Polycom, Inc. All rights reserved. Jan, 2007