

## 技術解説第 6 回

### 『ビジュアルコミュニケーションと支える技術 -H.323 プロトコル-』

ビジュアルコミュニケーションで使われるプロトコル(プロトコルとは何かの説明は技術解説の第 2 回参照)には、H.323、SIP(Session Initiation Protocol)などがあります。ここでは ITU-T で標準化され、ビデオ会議で広く使われている H.323 プロトコルについて説明します。

---

#### プロトコル(H.323)技術

---

##### ●H.323 プロトコルとは

H.323 は、IP ネットワーク上で、さまざまなメディア(音楽、電話などの音声、ビデオなどの映像や PC からのテキストやデータなど)による通信を行うために利用するプロトコルです。

H.323 は、マルチメディア通信サービスを実現するための標準として、ITU-T が 1996 年に第一版を規格化しました。(現在は、2009 年に制定された第 7 版が最新版です)

H.323 は、もともと ISDN でのテレビ会議システムの標準である H.320 をベースに IP ネットワークに対応したものです。そのため、ビデオ会議システムに必要な各種機能(データ共有、Firewall/NAT 越えなど)の仕様を規定しており、相互接続性に優れています。ビデオ会議分野では、国際標準として、H.323 は今も広く利用されています。

##### ●H.323 の接続の流れ

H.323 準拠のビデオ会議システムにおいて、H.323 プロトコルによる接続準備から通話終了までの流れを図 1 に示します。会議端末として H.323 端末 2 台と H.323 ゲートキーパ(GK)を使った例です。

---

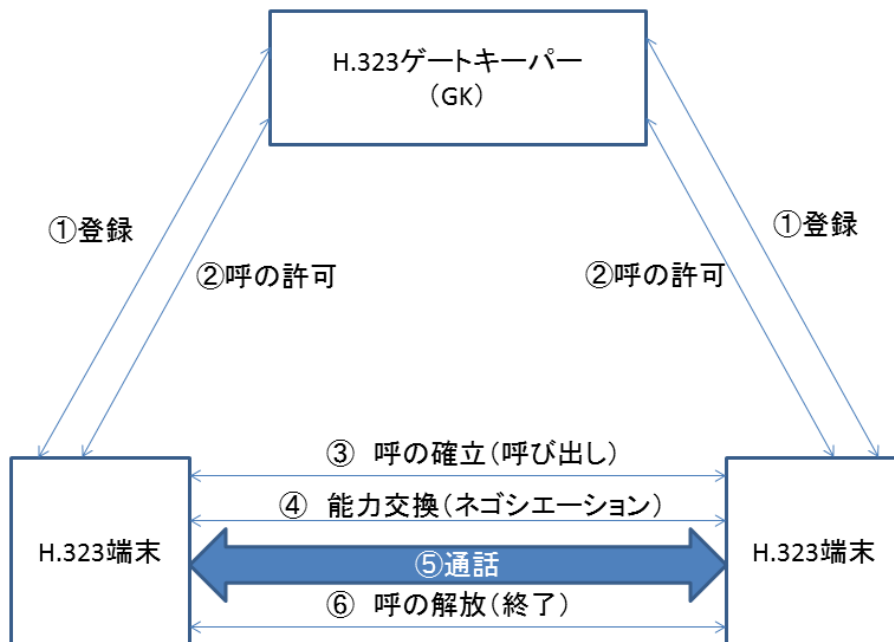


図1：H.323 プロトコルの接続までの流れ

① 登録

H.323 に準拠した会議端末 (H.323 端末) をネットワークに接続するとき用いる手順です。H.323 端末は電源を投入されると自分の宛先情報 (電話番号と IP アドレスなど) をゲートキーパ (H.323) に登録 (H.225.0 RAS 制御の RRQ 信号を使用) します。

② 呼の許可

H.323 に準拠した会議端末が通信相手の端末を確認するために最初に使用する手順です。端末 (A) は、GK に相手端末 (B) の電話番号や ID (識別子) から IP アドレスを確認するためのメッセージ (H.225.0 RAS 制御の ARQ 信号) を送り、端末 (B) の IP アドレスと接続して良いかを確認します。

③ 呼の確立 (呼び出し)

端末 (A) から端末 (B) に対して、接続要求メッセージ (H.225.0 呼制御の SETUP 信号) を送り、相手端末を呼び出します。

④ 能力交換 (ネゴシエーション)

端末 (A) と端末 (B) 間で、ネゴシエーションメッセージ (H.245) を送って利用可能な音

声・映像のコーデックなどの情報を交換し、通話に使える条件を確認します。

⑤ 通話

ネゴシエーションが完了すると、通話を開始します。音声や映像を伝送するためのチャンネルを設定します。これは一つの IP アドレス上に論理的に複数設定するため、論理チャンネルと呼びます。

⑥ 呼の開放(終了)

最後に終了メッセージを送り、通話を終了し、論理チャンネルを開放します。

H.323 では、これらのメッセージを抽象構文と呼ばれるルールによって 2 進法の信号(バイナリーデータ)に変換して通信します。そのため、非常に少ないデータ量での通信が可能です。

●H.323 によるビデオ会議システム

H.323 ビデオ会議システムを例にビデオ会議システムのモデル構成と構成要素を説明します。

図 2 に、H.323 ビデオ会議システムの構成例を示します。ビデオ会議システムを置いた拠点に H.323 ゲートキーパ(GK)が 1 台、多地点接続装置(MCU)が 1 台、ビデオ会議端末が 1 台あり、別の拠点にビデオ会議端末が 2 台あります。拠点間は IP-VPN などを利用した専用の IP ネットワークとします。また、H.323 ゲートウェイ(GW)1 台と、その先に他網(ISDN など)を利用したビデオ会議端末 1 台があります。

---

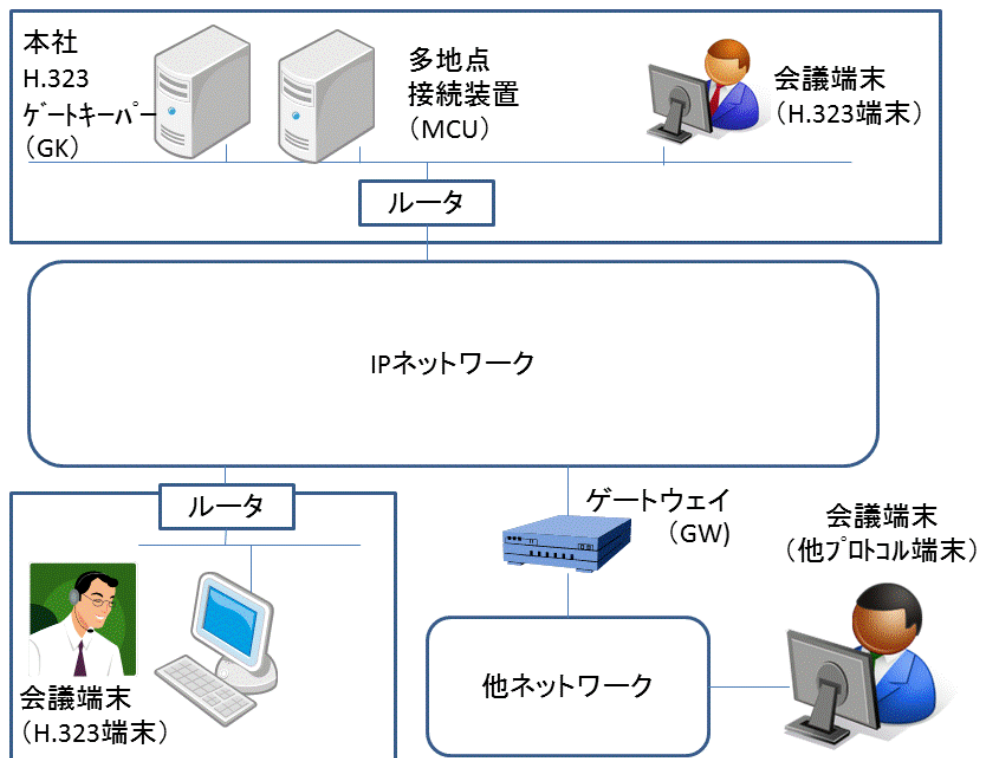


図2： H.323 ビデオ会議システムの構成例

H.323 ゲートキーパ(GK)は、ビデオ会議端末 (H.323 端末) や MCU の IP アドレスやネットワークの帯域を管理しています。会議端末から GK に問合せて接続先会議端末の IP アドレスを取得し、現在接続して良いかを確認できます。

多地点接続装置(MCU)は、「Multipoint Control Unit」の略で、多地点で会議をするために必要です。MCU は同時に複数の会議端末と通信して、各端末の映像や音声を「仮想会議室」の上で統合する事ができます。MCU の基本機能は画面合成と音声合成で、画面合成では複数の参加者の映像を4分割や16分割などのレイアウトで表示したり、話者を枠で強調することが可能です。

ビデオ会議端末(H.323 端末)は、映像や音声の入力(カメラやマイク)と出力(モニターやスピーカー)の機能があり、ユーザがそれを使ってビデオ会議に参加します。

H.323 ゲートウェイ(GW)は、H.323 ビデオ会議システムから IP ネットワーク以外のビデオ会議システムの会議端末に接続するために、プロトコル変換の機能を提供します。接続する他網のビデオ会議用プロトコルに対応した GW が必要です。