(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3555865号
(P3555865)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04L 12/56　H04L 12/56　B
H04L 12/18　H04L 12/18

請求項の数 13　(全 24 頁)

(21)出願番号　特願2000-260548(P2000-260548)
(22)出願日　平成12年8月30日(2000.8.30)
(65)公開番号　特開2002-77188(P2002-77188A)
(43)公開日　平成14年3月15日(2002.3.15)
審査請求日　平成13年9月13日(2001.9.13)

(73)特許権者　000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目７番１号
(73)特許権者　000003687
東京電力株式会社
東京都千代田区内幸町１丁目１番３号
(74)代理人　100071272
弁理士　後藤　洋介
(74)代理人　100077838
弁理士　池田　憲保
(72)発明者　本林　良太
東京都港区芝五丁目７番１号　日本電気株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ＡＴＭ・ネーム・システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
異なる会議室に置かれたテレビ会議端末（以降、会議室に置かれたテレビ会議端末を、単に、会議室と称する。）間で、ＡＴＭ(asynchronous transfer mode)網を介して、構築されるテレビ会議システムのためのＡＴＭ・ネーム・システム（ＡＮＳ）において、
会議室に、階層化されたホスト名とは異なる会議室名を与え、発側の会議室から、前記ＡＴＭ網に対して、相手先の会議室とのコネクションの確立に先だつアドレス解決の要求が発せられた際に、前記ＡＴＭ網から前記アドレス解決の要求を受信する受信手段と、
受信したアドレス解決の要求にて表わされる相手先の会議室名を元に、ＡＴＭ・エンド・システム・アドレス（ＡＥＳＡ）および相手先会議室の優先クラスを解決し、解決した結果を発側の会議室に前記ＡＴＭ網を介して返答するアドレス解決手段とを有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項２】
請求項１に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
前記アドレス解決手段は、前記受信したアドレス解決の要求にて表わされた相手先の会議室名を元に、その会議室の会議の接続の形態が三以上の地点を同時に結び開催される多地点会議であると判断した場合に、接続の相手先となる前記多地点会議へ参加するすべての会議室のＡＴＭ・エンド・システム・アドレスを解決するのではなく、前記多地点会議のための多地点会議装置（ＭＣＵ）のＡＴＭ・エンド・システム・アドレスを解決することを有するＡＴＭ・ネーム・システム。

【請求項３】
請求項２に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
網トポロジデータベースを、更に、有し、
前記アドレス解決手段は、前記ＡＴＭ網内に複数の多地点会議装置が存在する場合に、保守者によって事前に登録された前記網トポロジデータベースを参照することによって、前記多地点会議に参加するすべての会議室の前記ＡＴＭ網内での位置を認識し、前記すべての会議室の接続の実行に伴う前記ＡＴＭ網内の中継回線の帯域占有の結果を予測し、前記複数の多地点会議装置のうち最適な位置の多地点会議装置を選択し、選択された多地点会議装置のＡＴＭ・エンド・システム・アドレスを解決することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項４】
請求項２に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
前記アドレス解決手段が前記多地点会議装置のＡＴＭ・エンド・システム・アドレスを解決した後の呼設定段階において、前記多地点会議に参加するすべての会議室と前記多地点会議装置とを接続するために、前記多地点会議装置から参加するすべての会議室に向けて発呼を行うべく、前記多地点会議装置に対してその発呼を指示する手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項５】
請求項２に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
開始時刻、終了時刻、および接続相手先の会議室とを含む予約を、あらかじめ、受け付け、該予約による接続を、前記開始時刻において前記接続相手先会議室に対して実行する手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項６】
請求項５に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
前記予約による接続の終了時刻の前に、その予約による接続にて接続中の会議室に当てて、切断予告を通知する手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項７】
請求項５に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
コネクションデータベースを、更に、有し、
前記受信したアドレス解決の要求に対し、前記コネクションデータベースにおける前記ＡＴＭ網内における現在の中継回線の帯域占有状況、前記多地点会議装置の占有状況、および今後の予約状況を元に、前記相手先会議室との接続の実施および不実施を判断する手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項８】
請求項７に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
保守者による事前設定によって定められる会議室ごとの優先クラスを参照し、前記帯域および前記多地点会議装置の輻輳時においては優先クラスが上の会議室を優先的に接続させる手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項９】
請求項８に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
中継回線の空き帯域と前記多地点会議装置の空き状況から、既存のコネクションに対する強制切断の適用が必要であると認識した場合には、既存のコネクションに対して強制切断を行う手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項１０】
請求項９に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、
強制切断を行う前に、強制切断の対象となる会議室に当てて強制切断を通知する手段を、更に、有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。
【請求項１１】
請求項１に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、

前記アドレス解決手段は、前記アドレスの解決要求に対して、接続できない（不接）と返答する場合に、接続できない理由を前記一つの会議室に対して通知することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。

【請求項１２】

請求項１に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、

前記ＡＴＭ・ネーム・システムが前記ＡＴＭ網に接続されずに、前記ＡＴＭ・ネーム・システムが社内イントラネット（ＬＡＮ：local area network）などの別網を介して前記会議室に接続されている場合であって、前記ＡＴＭ・ネーム・システムが前記発側の会議室からの前記アドレス解決の要求を、前記別網を経由して受信した場合にも、前記ＡＴＭ・ネーム・システムは、前記アドレス解決の要求を、前記発側の会議室から前記ＡＴＭ網を経由して受信した場合と同様に対処することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。

【請求項１３】

請求項１に記載のＡＴＭ・ネーム・システムにおいて、前記テレビ会議システムが、ＳＶＣ（スイッチド・バーチャル・コネクション）接続方式ではなく、ＰＶＣ（パーマネント・バーチャル・コネクション）接続方式で実現された場合には、前記アドレス解決手段は、受信したアドレス解決の要求にて表わされる相手先の会議室名を元に、前記ＡＴＭ・エンド・システム・アドレスの代りに、その相手先の会議室が収容されているＡＴＭスイッチ、回線番号、ＶＰＩ（バーチャルパス識別子）、およびＶＣＩ（バーチャルチャネル識別子）を解決すると共に、相手先会議室の優先クラスを解決することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ＡＴＭ（ａｓｙｎｃｈｒｏｎｏｕｓ　ｔｒａｎｓｆｅｒ　ｍｏｄｅ）・ネーム・システムに関し、とくに、異なる会議室に置かれたテレビ会議端末間で、ＡＴＭ（ａｓｙｎｃｈｒｏｎｏｕｓ　ｔｒａｎｓｆｅｒ　ｍｏｄｅ）網を介して、構築されるテレビ会議システムのためのＡＴＭ・ネーム・システム（ＡＮＳ）に関する。

【０００２】

なお、本明細書中および図面においては、説明の便宜上、「会議室に置かれたテレビ会議端末」を、単に、「会議室」と記載する。

【０００３】

【従来の技術】

ＡＴＭ・ネーム・システム（以下、ＡＮＳと称する）は、ＡＴＭフォーラムによって仕様ａｆ－ｓａａ－００６９．０００において定められている（ＡＴＭ　Ｎａｍｅ　Ｓｙｓｔｅｍ　Ｓｐｅｃｉｆｉｃａｔｉｏｎ　Ｖｅｒｓｉｏｎ　１．０，　Ｔｈｅ　ＡＴＭ　Ｆｏｒｕｍ　Ｔｅｃｈｎｉｃａｌ　Ｃｏｍｍｉｔｔｅｅ，　Ｎｏｖｅｍｂｅｒ，　１９９６参照）。

【０００４】

この仕様は、ＩＥＴＦ（インターネット・エンジニアリング・タスク・フォース）がリクエスト・フォー・コメントＲＦＣ１０３４およびＲＦＣ１０３５において定めるＤＮＳ（ドメイン・ネーム・サーバ）を元に制定されたものである。

【０００５】

したがって、ホスト名は階層化されたドメイン名を含んでいる必要がある。そして該ホスト名による検索から、ＡＴＭ・エンド・システム・アドレス（以下、ＡＥＳＡと称する）を解決するものである。たとえば、ａｆ－ｓａａ－００６９．０００に示されている例では、「ｓａｌｍｏｎ．ｄａｔａ．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ」というホスト名を鍵とする検索によって、「３９．２４６ｆ．０００ｅ７ｃ９ｃ０３１２０００１０００１．０００１２３４５６７８．００」というＡＥＳＡが解決されている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

前記仕様に定められているＡＮＳは、以下のような問題点がある。

【０００７】

第１の問題点は、

「階層化されたドメイン名を伴ったホスト名」に依らず、かつ、中継回線の帯域やＭＣＵが輻輳した際における、会議室の重要度に応じての接続の優先度を保守者が事前に登録できないという点である。

【０００８】

その理由は、

まず階層化に関しては、ＡＮＳが、ＡＥＳＡの解決に際して、「階層化されたドメイン名を伴ったホスト名」を鍵とすることを求めているためである。したがって、相手先の会議室名を元に直接ＡＥＳＡを解決することができない。これは、前出の例で言えば、次のような意味である。「．ｄａｔａ．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ」下のホスト名に対するＡＥＳＡの解決は、「．ｄａｔａ．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ」ドメインのＡＮＳで行う。しかし、「．ｄａｔａ」以外の「．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ」ドメイン下のホスト名の場合には、一旦、上位階層の「．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ」ドメインのＡＮＳに問い合わせ、「別の．ｄａｔａ階層相当のＡＮＳ」を紹介してもらい、そこに問い合わせてＡＥＳＡを解決することになる。さらに「．ｅｘａｍｐｌｅ．ｃｏｍ」以外のホスト名ならば、一旦、上位階層の「．ｃｏｍ」のＡＮＳに問い合わせ、「別の．ｅｘａｍｐｌｅ相当階層のＡＮＳ」を紹介してもらい、そこに問い合わせて解決することになる。さらに「．ｃｏｍ」以外のホスト名ならば、一旦、最上位階層のＡＮＳに問い合わせ、「別の．ｃｏｍ相当階層のＡＮＳ」を紹介してもらい、そこに問い合わせて解決することになる。このようにドメインを階層化し、個々の階層ごとにＡＮＳを分散して配備する必要があるためである。これに従えば、たとえば、「会議室１．本店」や「会議室２．Ａ支店」のように、階層化されたホスト名が求められることに相当する。これは、たとえば、「本店」と「Ａ支店」の双方にＡＮＳが必要となり、ハードウェアの規模としても拡大することになる。

【０００９】

つぎに重要度に関しては、会議室の優先／非優先を表すクラスの登録が行えないためである。

【００１０】

第２の問題点は、

多地点会議の場合に、各会議室からの接続先（コネクションの確立先）となるべき、画面合成や音声合成を司る多地点会議装置（ＭＣＵ）のＡＥＳＡを解決できないという点である。

【００１１】

その理由は、

三地点以上の会議室を結んで開催される会議（以降、「多地点会議」と称する）の場合に、参加するすべての会議室のＡＥＳＡを解決してしまうためである。

【００１２】

第３の問題点は、

多地点会議と判断した場合にＭＣＵのＡＥＳＡを解決できるものと仮定しても、最適な位置のＭＣＵを選択し、そのＭＣＵのＡＥＳＡが解決できないという点である。

【００１３】

その理由は、

多地点会議に参加するすべての会議室について、ＡＴＭ網内でのそれぞれの位置を認識し、かつ、該接続の実行に伴う中継回線の帯域消費の結果を予測できないためである。

【００１４】

第４の問題点は、

最適なＭＣＵのＡＥＳＡが解決できたと仮定した場合においても、ＡＥＳＡの解決後の呼設定段階において、参加するすべての会議室とＭＣＵとを接続する手段がないという点である。

【００１５】
その理由は、
最適なＭＣＵと参加するすべての会議室とを接続するために、ＭＣＵから各会議室に向けての発呼を行わせるべく、ＡＮＳがＭＣＵに対してその発呼を指示できないためである。
【００１６】
第５の問題点は、
あらかじめ開始時刻、終了時刻および接続会議室名を含む予約を受け付け、それによる接続（コネクションの確立）ができない点である。
【００１７】
その理由は、
あらかじめ受け付けた予約によるコネクションの確立および削除を、所定時刻において所定相手先に対して実行することができないという点である。
【００１８】
第６の問題点は、
予約による接続の終了時刻の前に、その予約接続にて接続中の会議室に当てて、切断予告を通知できないという点である。
【００１９】
その理由は、
予約による接続の終了時刻を管理する手段、および、会議室に対して切断の予告を通知する手段を有していないためである。
【００２０】
第７の問題点は、
ＡＥＳＡの解決の要求の受信に際して、その解決の結果に伴うコネクションの確立の可否を判断する手段を有していないという点である。
【００２１】
その理由は、
網内における現在の中継回線の帯域占有状況、ＭＣＵの占有状況および今後の予約状況とを管理していないためである。
【００２２】
第８の問題点は、
保守者により事前に登録された会議室ごとの優先クラスを参照し、優先クラスの上下を元に、中継回線の帯域またはＭＣＵの輻輳時において優先クラスが上の会議室を優先して接続できないという点である。
【００２３】
その理由は、
優先クラスが上の会議室を優先して接続するという判断の手段を有していないためである。
【００２４】
第９の問題点は、
クラスが上であり、優先度の高い会議室からの接続要求を受信した際にも、中継回線の帯域およびＭＣＵの輻輳時において、優先度の低いテレビ会議のコネクションを強制的に切断できないという点である。
【００２５】
その理由は、
優先度の低いテレビ会議のコネクションを強制的に切断する手段を有していないためである。
【００２６】
第１０の問題点は、
仮にコネクションの強制的な切断を行ったとしても、参加者は網の障害という異常な現象に起因する切断なのか、強制切断という正常な処理に基づく切断なのかを識別できる方法

がないという点である。
【００２７】
その理由は、
強制切断されるテレビ会議の参加者への、通知方法がないためである。
【００２８】
第１１の問題点は、
ＡＥＳＡの解決の要求に対して、中継回線の帯域またはＭＣＵの輻輳が発生または発生が予想される場合において、接続できない（以下、「不接」）と判断しても、その不接を理由を発側会議室に対して通知できないという点である。
【００２９】
その理由は、
会議室に対して、不接理由の通知手段を有していないためである。
【００３０】
第１２の問題点は、
会議室と同一ＡＴＭ網内に存在せず、たとえば社内イントラネット（ＬＡＮ：ｌｏｃａｌ　ａｒｅａ　ｎｅｔｗｏｒｋ）など外部のいずれかの網の上（以下、「別網」と称する）に存在するＡＥＳＡへの、会議室からの別網経由での検索に対応できないという点である。
【００３１】
その理由は、
会議室とＡＮＳとの通信が、ＡＴＭ網を用いなければならず、たとえば社内イントラネットなど外部のいずれかの網を経由できないためである。
【００３２】
第１３の問題点は、
ＳＶＣ（スイッチド・バーチャル・コネクション）接続方式ではなく、ＰＶＣ（パーマネント・バーチャル・コネクション）接続方式によるテレビ会議システムの実現ができないという点である。
【００３３】
その理由は、
ＰＶＣ方式の場合には、ＡＥＳＡに代わって、会議室を収容しているＡＴＭスイッチ名、回線番号、ＶＰＩ（バーチャルパス識別子）、およびＶＣＩ（バーチャルチャネル識別子）が解決されなければならないためである。
【００３４】
それ故、本発明の目的は、上述した問題点の各々を解決することができるＡＴＭ・ネーム・システム（ＡＮＳ）を提供することにある。
【００３５】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、会議室間で、ＡＴＭ（ａｓｙｎｃｈｒｏｎｏｕｓ　ｔｒａｎｓｆｅｒ　ｍｏｄｅ）網を介して、構築されるテレビ会議システムのためのＡＴＭ・ネーム・システム（ＡＮＳ）において、
発側の会議室から、前記ＡＴＭ網に対して、相手先の会議室とのコネクションの確立に先だつアドレス解決の要求が発せられた際に、前記ＡＴＭ網から前記アドレス解決の要求を受信する受信手段と、
受信したアドレス解決の要求にて表わされる相手先の会議室名を元に、ＡＴＭ・エンド・システム・アドレス（ＡＥＳＡ）および相手先会議室の優先クラスを解決し、解決した結果を発側の会議室に前記ＡＴＭ網を介して返答するアドレス解決手段とを有することを特徴とするＡＴＭ・ネーム・システムが得られる。
【００３６】
すなわち、本発明は、ＡＴＭ網において、テレビ会議の伝送効率の向上、操作性向上および保守性の向上とを目指すものである。

【００３７】
具体的には、伝送効率の向上として、限られた中継線容量と限られた多地点会議装置（ＭＣＵ）とからなるＡＴＭ網において、会議室の優先度を元にその使用を許可し、および、会議室の網内での位置を元に使用するＭＣＵを選択する点である。
【００３８】
また、操作性の向上として、予約による接続を行う点、ＡＴＭ網以外の別網による会議室とＡＮＳとの接続を行う点、および、ＰＶＣ方式における接続を行う点である。
【００３９】
また、保守性の向上として、会議室名からＡＥＳＡを解決できる点、強制的なコネクションの切断に対してその実行予告を会議室に対して通知できる点である。
【００４０】
【発明の実施の形態】
次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。
【００４１】
図１を参照すると、本発明の一実施例によるＡＴＭ・ネーム・システム（ＡＮＳ）５は、アドレスデータベース（アドレスＤＢ）５ａと、予約データベース（予約ＤＢ）５ｂと、トポロジデータベース（トポロジＤＢ）５ｃと、コネクションデータベース（コネクションＤＢ）５ｄとを有している。
【００４２】
アドレスデータベース５ａは、会議室名とＡＴＭ・エンド・システム・アドレス（ＡＥＳＡ）とを対象させ登録したデータベースである。同時に、アドレスデータベース５ａは、会議室の優先クラスを含めて管理している。このアドレスデータベース５ａは、ＡＴＭ網０の運用開始時に保守者によって登録され、構築される。
【００４３】
予約データベース５ｂは予約情報を管理する。この予約データベース５ｂは、任意の時刻において、利用者から要求された将来のテレビ会議システムの利用の予約を登録管理する。
【００４４】
トポロジデータベース５ｃは、ＡＴＭ網０のトポロジを管理する。このトポロジデータベース５ｃは、ＡＴＭ網０の運用開始時に保守者によって登録され、構築される。
【００４５】
コネクションデータベース５ｄは、現在確立されているコネクションによるＡＴＭ網０内資源（中継線帯域および多地点会議装置（ＭＣＵ））を登録管理する。このコネクションデータベース５ｄは、ＡＴＭ網０の運用中にＡＮＳ５が自律的に更新する。
【００４６】
図１は、本発明のＡＮＳ５のＡＴＭ網０内での位置づけと動作を表している。ＡＴＭ網０を経由して会議室１（発呼側）が会議室２（着呼側）に対してテレビ会議開催のためのコネクションを設定する場面を考える。これを「２地点会議の即時接続」と称することとする。ここで「即時接続」とは、予約によらず開催される会議のための接続形態を指す。なお、「会議室」とは、一例として、送信用のテレビカメラおよびマイクロホン、受信用のテレビモニタおよびスピーカ、符号・復号化装置（コーディック）、ならびに、ＳＶＣ（スイッチド・バーチャル・コネクション）対応機能を有するセル化・デセル化装置とから構成されるものとする。
【００４７】
会議室１は、前提として、ＡＮＳ５のＡＥＳＡを知っている。これは保守者による事前登録によるためである。するとまず、会議室１は、ＡＮＳ５に対してシグナリングチャネル１５ｓを用いて発呼し、コネクション１５を確立する。コネクション１５が確立されると、会議室１はそれを用いてＡＮＳに対して２の会議室名を送る。これをＡＮＳ要求１５１として表す。ＡＮＳ５は、２の会議室名を鍵として、自身の持つアドレスデータベース５ａを検索する。検索の結果得られた会議室２のＡＥＳＡを、コネクション１５を用いて会

議室１に返答する。これをＡＮＳ応答１５２として表す。このように会議室２のＡＥＳＡが解決できると、会議室１はシグナリングチャネル１５ｓを用いてコネクション１５を解放する。

【００４８】

つぎに会議室１は、会議室２のＡＥＳＡが得られたので、会議室２のＡＥＳＡに向けてシグナリングチャネル１２ｓを用いて発呼する。これによって会議室１から会議室２に至るコネクション１２が確立され、テレビ会議の開始が可能となる。

【００４９】

なお、１ＬはＡＴＭ網０から会議室１に至る物理的な回線であり、上述したシグナリングチャネル１２ｓおよび１５ｓ、ならびに、コネクション１２および１５は、すべてこの回線１Ｌを通っている。同様に、２ＬはＡＴＭ網０から会議室２に至る物理的な回線であり、上述したシグナリングチャネル１２ｓおよびコネクション１２が通る。また５ＬはＡＴＭ網０からＡＮＳ５に至る物理的な回線であり、上述したシグナリングチャネル１５ｓおよびコネクション１５が通る。

【００５０】

図２は、図１の２地点会議の即時接続動作をシーケンスで表したものである。会議室１は、ＡＮＳ５に対する接続を求め、ＡＴＭ網に対して呼設定要求１５ａを渡す。ＡＮＳ５から会議室１に至る応答１５ｂが得られると、会議室１はＡＮＳ５との間のコネクション１５ｃが確立されたものと認識する。会議室１はそのコネクション１５ｃを用いて、ＡＮＳ５に対してアドレス解決を要求する。するとＡＮＳ５は、各データベースを以下（１）から（４）の観点で参照する。（１）アドレスデータベース５ａによって、会議室２の網内の位置を特定する。（２）トポロジデータベース５ｃによって、その接続が経由する中継回線を特定する。（３）コネクションデータベース５ｄによって、現在その中継回線の帯域の一部を占有している会議を特定する。（４）予約データベース５ｂならびにアドレスデータベース５ａおよびトポロジデータベース５ｃによって、今後開催される予定である会議の占有する中継回線を特定する。これらから、要求された会議室への接続を許可するかを判断する。既存のコネクションおよび予約に対して影響を及ぼさないと判断するならば、接続を許可することになり、ＡＮＳ３は会議室１に対し、会議室２のＡＥＳＡを返答する。会議室１は、会議室２のＡＥＳＡが得られた段階で、ＡＥＳＡに至るコネクション１５ｃが不要になるので、１５ｄの呼解放処理によってコネクション１５ｃを解放する。

【００５１】

続いて会議室１は、会議室２に対する接続を求め、ＡＴＭ網に対して呼設定要求１２ａを行う。そして会議室２から会議室１に至る応答１２ｂが得られると、会議室１と会議室２との間のコネクション１２ｃが確立できる。以降、このコネクションを用いてテレビ会議が開催される。

【００５２】

なお、ここで、呼設定要求１５ａ、応答１５ｂおよび呼解放処理１５ｄとは、たとえばＩＴＵ－Ｔ勧告Ｑ。２９３１において定められる次の（１）から（３）のメッセージ群をそれぞれ代表したものである。すなわち、（１）「呼設定要求」は、「呼設定（ＳＥＴ　ＵＰ）」メッセージおよびその応答である「呼受付（ＣＡＬＬ　ＰＲＯＣ）」メッセージ、（２）「応答」は、「応答（ＣＯＮＮＥＣＴ）」メッセージおよびその応答である「応答確認（ＣＯＮＮ　ＡＣＫ）」メッセージ、（３）「呼解放処理」は、「解放（ＲＥＬＥＡＳＥ）」メッセージおよびその応答である「解放完了（ＲＥＬ　ＣＯＭＰ）」メッセージである。これらは以降の説明においても同様である。

【００５３】

図３は、予約による接続を行う場合の動作例である。これを２地点会議の予約接続と称することとする。

【００５４】

まず、予約については次のとおりである。

【００５５】

本発明のＡＮＳ５は、任意の時刻において、将来開催される会議の予約登録を受け付ける。予約登録する内容としては、最低限、参加会議室、会議開催時刻および会議終了時刻である。登録はＡＮＳ本体のキーボードや、ＬＡＮなどの通信回線を用いた外部からの接続に因ってもいい。予約された内容に関しては、ＡＮＳ５内の予約データベース５ｂに登録され、その会議の開始時刻においてＡＮＳ５が会議室間の接続を起動する。

【００５６】

ＡＮＳ５は、予約データベース５ｂを周期的に参照する。予約時刻になった登録内容があれば、５２によってその情報を得、接続すべき二つの会議室名を得る。本例では会議室１と会議室２との１対１接続の会議とする。ＡＮＳ５はその会議室名を元に、アドレスデータベース５ａを５１によって検索し、参加する会議室のＡＥＳＡを得る。次にＡＮＳ５は参加する会議室の内の一つにむけての接続を求め、ＡＴＭ網に対して呼設定要求１５ａを行う。会議室１からＡＮＳ５に至る応答１５ｂが得られると、ＡＮＳ５は会議室１とのコネクション１５ｃが確立されたものと認識する。ＡＮＳ５はそのコネクションを用いてデータを転送し、会議室２のＡＥＳＡを渡すとともに、会議室１に対して会議室２へむけての発呼を指示する。ここでＡＮＳ５と会議室１とのコネクション１５ｃは不要になるので、１５ｄによって解放してもいい。

【００５７】

会議室１は、ＡＮＳ５から得た会議室２のＡＥＳＡとそこへの接続指示に従い、網に対して呼設定要求１２ａを渡す。会議室２から会議室１に至る応答１２ｂが得られると、会議室１は会議室２とのコネクション１２ｃが確立されたものと認識する。以降、このコネクションを用いてテレビ会議が開催される。

【００５８】

また、予約による会議の終了数分前（例として５分前）には、ＡＮＳ５は少なくとも一方の会議室に対して切断の予告を行う。切断予告の方法としては、会議室に対してＡＮＳからのコネクションを確立し、そのコネクションを用いて切断予告のメッセージを送出する。それを受けた会議室は、まもなく切断されるむねの画面への合成表示またはアナウンスによって、会議参加者に対してこれを通知する。

【００５９】

図４は、多地点会議の即時接続の場合の動作例である。会議室１、２、３、および４が参加して開催される４地点会議を考える。会議室１は、ＡＮＳ５に対する接続を求め、ＡＴＭ網に対して呼設定要求１５ａを渡す。ＡＮＳ５から会議室１に至る応答１５ｂが得られると、会議室１はＡＮＳ５との間のコネクション１５ｃが確立されたものと認識する。会議室１はそのコネクションを用いてデータを転送し、ＡＮＳ５へのアドレス解決を要求する。

【００６０】

ＡＮＳ５は、５０によって各データベースを以下の観点で参照する。（１）アドレスデータベース５ａによって、会議室１、２、３、および４の網内の位置を特定する。（２）トポロジデータベース５ｃによって、その接続が経由する中継回線を特定する。（３）コネクションデータベース５ｄによって、現在その中継回線の帯域の一部およびＭＣＵを占有している会議を特定する。（４）予約データベース５ｂならびにアドレスデータベース５ａおよびトポロジデータベース５ｃによって、今後開催される予定である会議の占有する中継回線およびＭＣＵを特定する。ＡＮＳ５はこれらから、この４地点会議が使用すべき中継回線およびＭＣＵを選出し、要求された会議室への接続を許可するかを判断する。既存のコネクションおよび予約に対して影響を及ぼさないと判断するならば、この４地点会議の接続を許可することになり、ＡＮＳ５は会議室１に対し、会議の開催が可能であるむねを１５ｃによって返答する。会議室１は、開催が可能と連絡を受けた段階で、ＡＥＳＡに至るコネクション１５ｃが不要になるので、１５ｄの呼解放処理によってコネクション１５ｃを解放する。

【００６１】

次に、ＡＮＳ５は、ＭＣＵ６に対する接続を求め、ＡＴＭ網に対して呼設定要求５６ａを

渡す。ＭＣＵ６からＡＮＳ５に至る応答５６ｂが得られると、ＡＮＳ５はＭＣＵ６との間のコネクション５６ｃが確立されたものと認識する。

【００６２】

するとＡＮＳ５は、ＭＣＵ６に対して、参加するすべての会議室１、２、３、および４のＡＥＳＡを通達する。ＡＮＳ５は、ＭＣＵ６に対して、会議室１、２、３、および４のＡＥＳＡを伝えた段階で、ＡＥＳＡに至るデータ用コネクション５６ｃが不要になるので、５６ｄの呼解放処理によってコネクション５６ｃを解放する。

【００６３】

接続を許可する場合には、次にＡＮＳ５はアドレスデータベース５ａを５０によって検索し、会議室２、会議室３および会議室４のＡＥＳＡを得る。

【００６４】

ついでＡＮＳ５はＭＣＵ６にむけての接続を求めて網に対して呼設定要求５６ａを行う。ＭＣＵ６からＡＮＳ５に至る応答５６ｂが得られると、ＡＮＳ５はＭＣＵ６とのコネクション５６ｃが確立されたものと認識する。ＡＮＳ５はそのコネクションを用いてデータを転送し、ＭＣＵ６に対してすべての参加会議室のＡＥＳＡを渡すと同時にそれらへの接続を指示する。この時点でＡＮＳ５からＭＣＵ６へのコネクション５６ｃは不要になるので、５６ｄの呼解放処理を行う。

【００６５】

つぎに、ＭＣＵ６は、各参加会議室とのコネクションを確立する。たとえば、会議室１あてであれば、ＭＣＵ６は会議室１にむけての接続を求めて、網に対して呼設定要求１６ａを行う。ＭＣＵ６は、会議室１からの応答１６ｂが得られると、コネクション１６ｃが確立されたものと認識し、以降、そのコネクションを用いてテレビ会議が開催できるようになる。

【００６６】

他の会議室に関しては、上記の動作を次のように読み替える。会議室２あてであれば、呼設定要求を２６ａ、応答を２６ｂ、および、コネクションを２６ｃとする。会議室３あてであれば、呼設定要求を３６ａ、応答を３６ｂ、および、コネクションを３６ｃとする。会議室４あてであれば、呼設定要求を４６ａ、応答を４６ｂ、および、コネクションを４６ｃとする。

【００６７】

これら４本のコネクション１６ｃ、２６ｃ、３６ｃ、および、４６ｃを用い、かつ、ＭＣＵ６において映像および音声の合成処理を行うことにより、多地点テレビ会議が開催できる。

【００６８】

図５は、多地点会議の予約接続の場合の動作例である。ＡＮＳ５は、予約データベース５ｂを周期的に参照する。予約時刻になった登録内容があれば、５２によってその情報を得、接続すべき三以上の会議室名を得る。本例では会議室１、会議室２、会議室３、および会議室４が参加する、４地点会議とする。

【００６９】

まずＡＮＳ５は、５１によってアドレスデータベース５ａを参照し、会議室１、２、３および４の網内の位置を特定する。つぎに、５３によってトポロジデータベース５ｃを検索し、その接続が経由する中継回線を特定する。つぎに５４によってコネクションデータベース５ｄを参照し、その中継回線の帯域の一部およびＭＣＵを占有している即時会議を特定する。

【００７０】

つぎに、予約データベース５ｂならびにアドレスデータベース５ａおよびトポロジデータベース５ｃによって、今後開催される予定である会議の占有する中継回線およびＭＣＵを特定する。これらから、この４地点会議が使用すべき中継回線およびＭＣＵを選出し、要求された会議室への接続が行えるか判断する。ここで、既存のコネクションに対して影響を及ぼす場合には、既存のコネクションを強制切断する。

【００７１】
次にＡＮＳ５はＭＣＵ６にむけての接続を求め、網に対して呼設定要求５６ａを行う。ＭＣＵ６からＡＮＳ５に至る応答５６ｂが得られると、ＡＮＳ５はＭＣＵ６とのコネクション５６ｃが確立されたものと認識する。ＡＮＳ５はそのコネクションを用いてデータを転送し、会議室１、会議室２、会議室３、および会議室４のＡＥＳＡを渡すとともに、すべての参加会議室にむけての発呼を指示する。ここでＡＮＳ５とＭＣＵ６とのコネクション５６ｃは不要になるので、５６ｄによって解放してもいい。
【００７２】
つぎに、ＭＣＵ６は、各参加会議室とのコネクションを確立する。たとえば、会議室１あてであれば、ＭＣＵ６は会議室１むけての接続を求めて、網に対して呼設定要求１６ａを行う。ＭＣＵ６は、会議室１からの応答１６ｂが得られると、コネクション１６ｃが確立されたものと認識し、以降、そのコネクションを用いてテレビ会議が開催できるようになる。
【００７３】
他の会議室に関しては、上記の動作を次のように読み替える。会議室２あてであれば、呼設定要求を２６ａ、応答を２６ｂ、および、コネクションを２６ｃとする。会議室３あてであれば、呼設定要求を３６ａ、応答を３６ｂ、および、コネクションを３６ｃとする。会議室４あてであれば、呼設定要求を４６ａ、応答を４６ｂ、および、コネクションを４６ｃとする。
【００７４】
これら４本のコネクション１６ｃ、２６ｃ、３６ｃ、および、４６ｃを用い、かつ、ＭＣＵ６において映像および音声の合成処理を行うことにより、多地点テレビ会議が開催できる。
【００７５】
図６はＡＮＳ内の動作を表したフローである。例として１対１会議の場合を示す。まず、Ｓ２において、発側会議室からのアドレス解決要求に従った、着側会議室のＡＥＳＡおよびその優先クラスをアドレスデータベースＳ３から検索する。また、発側会議室のクラスについては、アドレス解決要求元である発側会議室のＡＥＳＡを鍵にすることで、同様にアドレスデータベースＳ３から検索できる。このようにしてＡＮＳは、発側会議室のＡＥＳＡと着側会議室のＡＥＳＡとを認識する。ついでＡＮＳは、Ｓ４によってトポロジデータベースＳ５を参照する。トポロジデータベースＳ５には保守者によって登録された網トポロジ情報が登録されている。したがって、新規のこのコネクションの経由する網内経路が判別する。
【００７６】
経路が判明すると、Ｓ６においてＡＮＳは、コネクションデータベースＳ７を参照し、新規のコネクションが経由すべき中継回線上にすでに存在するコネクションの帯域占有状況を把握する。ついでＳ８において予約データベースＳ９を検索し、経路上の帯域を今後占有することになる予約情報の有無を検索する。Ｓ１０において、経路上の空き帯域が「あり」と判断された場合には、Ｓ１５としてＡＮＳはコネクションの確立を認め、発側会議室に対して着側会議室のＡＥＳＡを返答する。
【００７７】
Ｓ１０において、経路上の空き帯域が「なし」と判断された場合には二つの処理がある。Ｓ１１の判断として、優先クラスの低い会議室間に確立されているコネクションを削除することで帯域が確保できるならば、ＡＮＳは、Ｓ１２においてその強制切断の対象を選定する。さらにＳ１３において、強制切断の対象となった会議室に対して、切断予告を送出する。これは、網の障害に起因するコネクションの切断なのか、輻輳に伴う強制切断によるものなのかを、テレビ会議を開催中の会議室に対して通知し、区別させるためである。次にＳ１４で強制切断を行う。この強制切断によって空いた帯域を用いて、Ｓ１５において新規のコネクションを確立する。強制切断の方法としては、会議室またはＭＣＵに対し、ＡＮＳからコネクションを確立し、それを用いたメッセージによって、切断を指示する

。
【００７８】
一方、強制切断が不可能な場合には、Ｓ１６において会議室に対して不接となるむねを連絡し、Ｓ１７にて不接として本シーケンスは終了する。ここで強制切断が不可能な場合の例としては（１）予約接続が予定されている。（２）すでに即時接続で接続中のコネクションが、新規発生呼よりも優先度が高い、などがある。
【００７９】
なおコネクションの優先度の判断方法は、各種ありえ、発側会議室と着側会議室との優先度の平均を取ってもいいし、少なくともどちらか一方が高優先であれば高優先として扱ってもいいし、また、少なくともどちらか一方が低優先であれば低優先として扱ってもいい。またここで、優先度として２値を超えるクラス分けを行ってもいい。
【００８０】
また、中継線上の占有帯域があらかじめ定めた規定値を超え、残帯域が僅かとなった場合を輻輳と認識し、その状況下においては高優先のコネクションだけの確立を受け付ける制御方法を取る。
【００８１】
図７は、本発明方式のＡＮＳが保持している項目内容について、とくにアドレスデータベースについて、概念を示すものである。
【００８２】
５ａ１は項番、５ａ２は会議室名、５ａ３はＡＥＳＡ、５ａ４は加入者の優先度を表すクラスである。
【００８３】
会議室名５ａ２は、漢字で登録された会議室名であり、従来の「ｓａｌｍｏｎ。ｄａｔａ。ｅｘａｍｐｌｅ。ｃｏｍ」という階層化されかつＡＳＣＩＩ文字列で表されたホスト名と異なる。
【００８４】
ＡＥＳＡ　５ａ３の持つ情報は、本来は１６進表記で４０桁となるが、本図では桁数を省略して表している。
【００８５】
クラス５ａ４の持つ情報としては、本例では「優先」および「非優先」の二つの段階を示した。ただし、三段階またはそれ以上の段階を設定してもいい。
【００８６】
図８は、従来のＡＮＳが保持している項目内容について、概念を示すものである。
【００８７】
５ａ５は項番、５ａ６はホスト名、５ａ７は、問い合わせの結果に得られるＡＥＳＡまたは問い合わせを転送する先の上位のＡＮＳである。
【００８８】
項番３の例は、問い合わせのあったホスト名がこのＡＮＳの登録範囲外であり、上位のＡＮＳへの問い合わせを必要とする場合を示す例である。ここでは、「。ｄａｔａ。ｅｘａｍｐｌｅ。ｃｏｍ」階層の本ＡＮＳでは解決できず、上位の「。ｅｘａｍｐｌｅ。ｃｏｍ」階層のＡＮＳへ問い合わせすべき場合の例を示した。
【００８９】
図９は、複数のＭＣＵを有する網で多地点会議を開催する場合のＭＣＵ選択論理の説明である。この場合、参加する会議室の網内の位置を意識したＭＣＵの選択を行う。ＡＴＭ網０において、四つの会議室が参加する多地点会議が開催される場合を例として説明する。参加する会議室は会議室１、会議室２、会議室３および会議室４の四箇所である。
【００９０】
８１、８２および８３はそれぞれＡＴＭスイッチである。６１および６２はそれぞれＭＣＵであり、順にＭＣＵ１およびＭＣＵ２と称することにする。
【００９１】

本網構成と本参加会議室例の場合、ＭＣＵ１を選択すれば、中継回線８２３の帯域を占有するコネクションはなく、帯域の使用効率がいい。同時に中継区間長および経由するスイッチの段数を少なくでき、伝搬遅延やＡＴＭスイッチ内部での交換処理に要する時間を小さくできる。反対にＭＣＵ２を選択すれば、中継回線８２３の帯域を占有することになるので、網内資源の使用効率が悪くなる。同時に、伝搬遅延やＡＴＭスイッチを多段に経由することに起因する交換処理に要する時間が大きくなる。

【００９２】

本発明のＡＮＳは、図９のようなトポロジ情報をトポロジデータベースとして有することによって、多地点会議に参加する会議室名を鍵に、使用すべき最適なＭＣＵのＡＥＳＡを解決し返答する手段を有している。このための論理としては、たとえば、占有する中継回線区間数や占有帯域幅などに従ってＭＣＵを選択する方法がある。

【００９３】

このとき会議室側はＭＣＵを選択し指定する必要はなく、ＡＮＳが最適なＭＣＵを選択する。

【００９４】

なお、ＡＴＭ網の場合には、ＡＥＳＡを上位側から参照することによってその一部でその会議室が収容されているＡＴＭスイッチが判読できる。このため、アドレスデータベースを参照し会議室名からＡＥＳＡを解決すれば、その会議室が網内のどのスイッチの配下に存在するかが判り、したがって網内での位置を特定できる。

【００９５】

図１０は、予約データベースの構成例を表したものである。その内容については以下のとおりである。予約データベースはテレビ会議の接続を使用者が予約した段階、および、その予約が実行された接続の終了時に更新される。

【００９６】

項番５ｂ１は、データベース登録項目の項番を示している。接続５ｂ２は予約接続の接続元と接続先を表している。項番１の例として示したのが二地点間の会議であり、また、項番２の例として示したのが多地点会議であり、ここでは４地点の場合を例とした。日時５ｂ３は予約接続の開始および終了時刻を示す。

【００９７】

図１１は、トポロジデータベースの構成例を表したものである。その内容については以下のとおりである。項番５ｃ１はデータベース登録項目の項番を示している。区間５ｃ２は会議室とＡＴＭスイッチの間の加入者回線、および、ＡＴＭスイッチ相互間の接続関係を示している。帯域容量５ｃ３は、回線の帯域を示している。

【００９８】

図１２は、コネクションデータベースの構成例を表したものである。その内容については以下のとおりである。コネクションデータベースの登録内容は、コネクションの確立および削除時に、ＡＮＳにおいて自動的に更新される。

【００９９】

項番５ｄ１はデータベース登録項目の項番を示している。占有区間５ｄ２は、コネクションごとに、そのコネクションが経由する中継線経路を示している。予約／即時５ｄ３は、そのコネクションが予約接続によったものなのか、即時接続によったものなのかの区別を表す。これは、コネクションの優先度の判断の一材料であり、とくに強制切断時の候補の選択に資するためである。開始時刻５ｄ４はそのコネクションの確立時刻を示している。これは、コネクションの優先度の判断の一材料であり、とくに強制切断時の候補の選択に資するためである。クラス５ｄ５はコネクションの優先度を表すものである。これは会議室の優先度を反映したものである。コネクションの優先度の判断の一材料であり、とくに強制切断時の候補の選択に資するためである。ここで、「優先の会議室」と「非優先の会議室」とを結ぶコネクションの扱いは、運用に依存し、優先・非優先のどちらでも実現しうる。また呼の確立ごとに優先・非優先を会議室が選択し、網へ申告する手段を有していてもいい。

【０１００】
なおここで「映像」としたのは、音声を含み、かつ書画カメラやカメラの方向制御などのテレビ会議を開催する上で映像信号に付随する信号を代表して表している。
【０１０１】
図１３は、会議室とＡＮＳとの接続において、ＡＴＭ網を用いない実現方法を表したものである。
【０１０２】
会議室１とＡＮＳ５とが、ＡＴＭ網０とは別のＬＡＮ（ｌｏｃａｌ　ａｒｅａ　ｎｅｔｗｏｒｋ）６によってイントラネットとして結ばれている場合にも上述したのと同じ動作が可能である。すなわち、これは、前述の例において、会議室１からＡＮＳ５への問い合わせ用のコネクション１５ｃがＡＴＭ網０を経由して確立されていたのを、ＬＡＮ６経由による問い合わせによって実現すればいい。
【０１０３】
なお図１３では会議室２とＡＮＳ５とを結ぶＬＡＮを省略して表しているし、またすべての会議室とＡＮＳとはＬＡＮを経由して結ばれている。
【０１０４】
図１４は、ＬＡＮを用いた本発明の実施例を示したものである。
【０１０５】
例とするのは、２地点会議の即時接続時のシーケンス図である。会議室１はＬＡＮを経由してＡＮＳ５とデータ１５ｃを送受する。ここで送受されるデータの内容は、前出のＡＮＳ要求・ＡＮＳ応答と同一の内容である。つまり、ＡＴＭ網内のコネクションを用いていた接続を、ＬＡＮ経由にしたものである。以降、ＡＴＭ網内のコネクションを用いる方式と同一の動作となり、５０において、アドレスデータベース５ａ、予約データベース５ｂ、トポロジデータベース５ｃ、およびコネクションデータベース５ｄを参照することによって、要求された会議の開催が可能であるかを判断する。可能であれば、ＡＮＳは会議室１に対してＡＥＳＡを解決し返答する。会議室１はそれを受け、会議室２への呼設定要求１２ａを網に通知し、会議室２からの応答１２ｂをもってコネクション１２ｃが確立されたものと判断する。そのあと、コネクション１２ｃを用いて会議が開催される。
【０１０６】
図１５は、テレビ会議システムの構築をＳＶＣ（スイッチド・バーチャル・コネクション）による接続方式に依らず、ＰＶＣ（パーマネント・バーチャル・コネクション）による接続方式によって実現する方法を表したものである。
【０１０７】
この場合には、ＡＮＳ５は、解決するのはＡＥＳＡではなく、その会議室が収容されているＡＴＭスイッチ、回線番号、ＶＰＩ（バーチャルパス識別子）、およびＶＣＩ（バーチャルチャネル識別子）である。そして解決した結果についての接続指示は、ＡＮＳ５からＡＴＭ網０に対する指示として、５７として示される。実際にはＡＴＭ網側の本制御の受け口は、ＮＭＳ（網管理装置）である。
【０１０８】
図１６は、図１５で説明したＰＶＣ方式の場合のＡＮＳ５の登録内容例である。５ａ８は項番、５ａ９は会議室名、５ａ１０は収容位置、５ａ１１は加入者の優先度を表すクラスである。
【０１０９】
このようにＰＶＣ方式の場合には、ＳＶＣ方式の場合の会議室のＡＥＳＡに代わって、会議室が収容されているＡＴＭスイッチ名、その回線番号、そのＶＰＩ（バーチャルパス識別子）、およびそのＶＣＩ（バーチャルチャネル識別子）が登録されることになる。
【０１１０】
図１７は、ＰＶＣ方式を用いた本発明の実施例を示したものである。例とするのは、２地点会議の即時接続時のシーケンス図である。ＰＶＣ方式の場合には、各会議室とＡＮＳとの間の通信は、この間のＰＶＣをあらかじめ用意し、それを用いたメッセージ交換によっ

て行われる。したがって会議室１は、保守者によって会議室１とＡＮＳ５との間にあらかじめ確立されているＰＶＣを用いて、データ１５ｃを送受する。ここで送受されるデータの内容は、前出のＡＮＳ要求・ＡＮＳ応答と同一の内容である。つまり、ＡＴＭ網内のコネクションを用いていた接続を、ＬＡＮ経由にしたものである。以降、ＡＴＭ網内のコネクションを用いる方式と同一の動作となり、５０において、アドレスデータベース５ａ、予約データベース５ｂ、トポロジデータベース５ｃ、およびコネクションデータベース５ｄを参照することによって、要求された会議の開催が可能であるかを判断する。可能であれば、ＡＮＳ５はＮＭＳ（網管理装置）７に対して５７によってＰＶＣの確立を指示する。ＮＭＳ７はそれを受け、ＡＴＭ網内のスイッチ８に対して７８によってＰＶＣの確立を指示する。ここでスイッチ８の台数は複数であってもいい。このようにしてコネクション１２ｃがＰＶＣによって確立され、このコネクション１２ｃを用いて会議が開催される。

【０１１１】

【発明の効果】

本発明による第１の効果は、

「階層化されたドメイン名を伴ったホスト名」に依らず、かつ、中継回線の帯域やＭＣＵが輻輳した際における、会議室の重要度に応じての接続の優先度を保守者が事前に登録できるという点である。

【０１１２】

その理由は、

まず階層化に関しては、ＡＮＳが、ＡＥＳＡの解決に際して、「階層化されたドメイン名を伴ったホスト名」を鍵とすることが求められないためである。つぎに重要度に関しては、会議室の優先／非優先を表すクラスの登録が行えるためである。

【０１１３】

本発明による第２の効果は、

多地点会議の場合に、各会議室からの接続先（コネクションの確立先）となるべき、画面合成や音声合成を司るＭＣＵのＡＥＳＡを解決できるという点である。

【０１１４】

その理由は、

三地点以上の会議室を結んで開催される会議（すなわち、多地点会議）の場合に、参加するすべての会議室のＡＥＳＡを解決しないためである。

【０１１５】

本発明による第３の効果は、

多地点会議と判断した場合にＭＣＵのＡＥＳＡを解決するが、最適な位置のＭＣＵを選択し、そのＭＣＵのＡＥＳＡが解決できる点である。

【０１１６】

その理由は、

多地点会議に参加するすべての会議室について、網内でのそれぞれの位置を認識し、かつ、該接続の実行に伴う中継回線の帯域消費の結果を予測できるためである。

【０１１７】

本発明による第４の効果は、

最適なＭＣＵのＡＥＳＡが解決できたと仮定した場合においても、ＡＥＳＡの解決後の呼設定段階において、参加するすべての会議室とＭＣＵとを接続する手段があるという点である。

【０１１８】

その理由は、

最適なＭＣＵと参加するすべての会議室とを接続するために、ＭＣＵから各会議室に向けての発呼を行わせるべく、ＡＮＳがＭＣＵに対してその発呼を指示できるためである。

【０１１９】

本発明による第５の効果は、

あらかじめ開始時刻、終了時刻および接続会議室名を含む予約を受け付け、それによる接

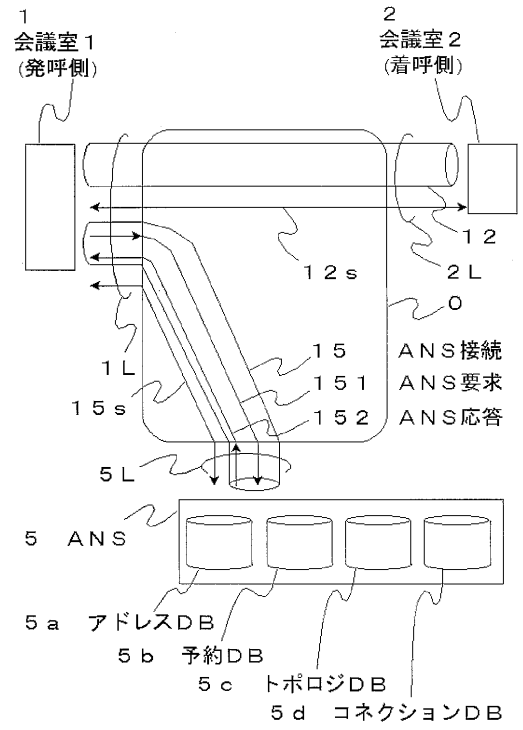
続（コネクションの確立）ができるという点である。
【０１２０】
その理由は、
あらかじめ受け付けた予約によるコネクションの確立および削除を、所定時刻において所定相手先に対して実行することができるという点である。
【０１２１】
本発明による第６の効果は、
予約による接続の終了時刻の前に、その予約接続にて接続中の会議室に当てて、切断予告を通知できるという点である。
【０１２２】
その理由は、
予約による接続の終了時刻を管理する手段、および、会議室に対して切断の予告を通知する手段を有しているためである。
【０１２３】
本発明による第７の効果は、
ＡＥＳＡの解決の要求の受信に際して、その解決の結果に伴うコネクションの確立の可否を判断する手段を有しているという点である。
【０１２４】
その理由は、
網内における現在の中継回線の帯域占有状況、ＭＣＵの占有状況および今後の予約状況とを管理しているためである。
【０１２５】
本発明による第８の効果は、
保守者により事前に登録された会議室ごとの優先クラスを参照し、優先クラスの上下を元に、中継回線の帯域またはＭＣＵの輻輳時において優先クラスが上の会議室を優先して接続できるという点である。
【０１２６】
その理由は、
優先クラスが上の会議室を優先して接続するという判断の手段を有しているためである。
【０１２７】
本発明による第９の効果は、
クラスが上であり、優先度の高い会議室からの接続要求を受信した際にも、中継回線の帯域およびＭＣＵの輻輳時において、優先度の低いテレビ会議のコネクションを強制的に切断できるという点である。
【０１２８】
その理由は、
優先度の低いテレビ会議のコネクションを強制的に切断する手段を有しているためである。
【０１２９】
本発明による第１０の効果は、
仮にコネクションの強制的な切断を行ったとしても、参加者は網の障害という異常な現象に起因する切断なのか、強制切断という正常な処理に基づく切断なのかを識別できる方法があるという点である。
【０１３０】
その理由は、
強制切断されるテレビ会議の参加者への、通知方法があるためである。
【０１３１】
本発明による第１１の効果は、
ＡＥＳＡの解決の要求に対して、中継回線の帯域またはＭＣＵの輻輳が発生または発生が予想される場合において、接続できない（不接）と判断しても、その接続できないを発側

会議室に対して通知できるという点である。
【０１３２】
その理由は、
会議室に対して、接続できない理由の通知手段を有しているためである。
【０１３３】
本発明による第１２の効果は、
会議室と同一のＡＴＭ網内に存在せず、たとえば社内イントラネット（ＬＡＮ）など外部のいずれかの網の上（、すなわち、別網）に存在するＡＥＳＡへの、会議室からの別網経由での検索に対応できるという点である。
【０１３４】
その理由は、
会議室とＡＮＳとの通信が、ＡＴＭ網を用いなくてよく、たとえば社内イントラネットなど外部の任意の網を経由できるためである。
【０１３５】
本発明による第１３の効果は、
ＳＶＣ（スイッチド・バーチャル・コネクション）接続方式ではなく、ＰＶＣ（パーマネント・バーチャル・コネクション）接続方式によるテレビ会議システムの実現ができるという点である。
【０１３６】
その理由は、
ＰＶＣ接続方式の場合には、ＡＥＳＡの代りに、会議室を収容しているＡＴＭスイッチ名、回線番号、ＶＰＩ、およびＶＣＩが解決されるためである。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施例のブロック図。
【図２】本発明の一実施例による２地点会議の即時接続時のシーケンス図。
【図３】本発明の一実施例による２地点会議の予約接続時のシーケンス図。
【図４】本発明の一実施例による４地点会議の即時接続時のシーケンス図。
【図５】本発明の一実施例による４地点会議の予約接続時のシーケンス図。
【図６】本発明の一実施例による２地点間の即時接続時のフロー図。
【図７】本発明の一実施例におけるアドレスデータベースの構成図。
【図８】従来のＡＮＳの構成図。
【図９】本発明の一実施例によるＭＣＵ選択論理を説明するための、トポロジ図。
【図１０】本発明の一実施例による予約データベースの構成図。
【図１１】本発明の一実施例によるトポロジデータベースの構成図。
【図１２】本発明の一実施例によるコネクションデータベースの構成図。
【図１３】本発明のＬＡＮを用いた実施例の構成図。
【図１４】本発明のＬＡＮを用いた実施例による２地点会議の即時接続時のシーケンス図。
【図１５】本発明のＰＶＣ方式を用いた実施例の構成図。
【図１６】本発明のＰＶＣ方式を用いた実施例のアドレスデータベースの構成図。
【図１７】本発明のＰＶＣ方式を用いた実施例による２地点会議の即時接続時のシーケンス図。
【符号の説明】
０　　ＡＴＭ網
１　　会議室１
１２　　通話チャネル（会議室１～会議室２、映像用）
１２ａ　呼設定信号（会議室１～会議室２）
１２ｂ　応答信号（会議室１～会議室２）
１２ｃ　ＰＶＣ（会議室１～会議室２、映像）
１２ｓ　信号チャネル（会議室１～会議室２）

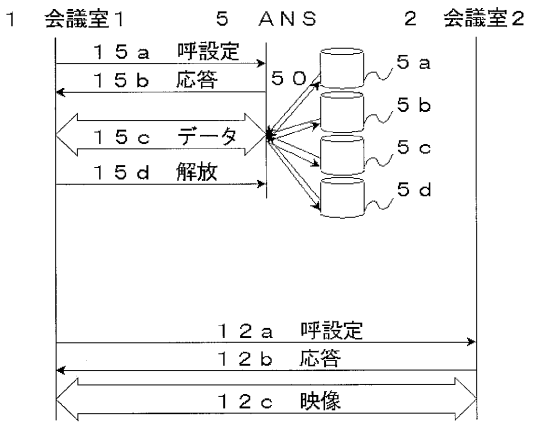
１５　ＡＮＳ接続（会議室１～ＡＮＳの問い合わせ用チャネル）
１５１　ＡＮＳ要求信号（会議室１～ＡＮＳ）
１５２　ＡＮＳ応答信号（会議室１～ＡＮＳ）
１５ａ　呼設定信号（会議室１～ＡＮＳ）
１５ｂ　応答信号（会議室１～ＡＮＳ）
１５ｃ　データ（会議室１～ＡＮＳ）
１５ｄ　解放信号（会議室１～ＡＮＳ）
１５ｓ　信号チャネル（会議室１～ＡＮＳ）
１６ａ　呼設定信号（会議室１～ＭＣＵ）
１６ｂ　応答信号（会議室１～ＭＣＵ）
１６ｃ　映像信号（会議室１～ＭＣＵ）
１Ｌ　会議室１への回線
２　会議室２
２６ａ　呼設定信号（会議室２～ＭＣＵ）
２６ｂ　応答信号（会議室２～ＭＣＵ）
２６ｃ　映像信号（会議室２～ＭＣＵ）
２Ｌ　会議室２への回線
３　会議室３
３６ａ　呼設定信号（会議室３～ＭＣＵ）
３６ｂ　応答信号（会議室３～ＭＣＵ）
３６ｃ　映像信号（会議室３～ＭＣＵ）
４　会議室４
４６ａ　呼設定信号（会議室４～ＭＣＵ）
４６ｂ　応答信号（会議室４～ＭＣＵ）
４６ｃ　映像信号（会議室４～ＭＣＵ）
５　ＡＮＳ
５０　データベース検索
５１　アドレスデータベース検索
５２　予約データベース検索出力
５３　トポロジデータベース検索
５４　コネクションデータベース検索
５６ａ　呼設定信号（ＡＮＳ～ＭＣＵ）
５６ｂ　応答信号（ＡＮＳ～ＭＣＵ）
５６ｃ　データ（ＡＮＳ～ＭＣＵ）
５６ｄ　解放信号（ＡＮＳ～ＭＣＵ）
５７　ＰＶＣ確立指示（ＡＮＳ～網（ＮＭＳ））
５ａ　アドレスデータベース
５ａ１　項番（アドレスデータベース内）
５ａ２　会議室名（アドレスデータベース内）
５ａ３　ＡＥＳＡ（アドレスデータベース内）
５ａ４　クラス（アドレスデータベース内）
５ａ５　項番（従来方式のアドレスデータベース内）
５ａ６　ホスト名（従来方式のアドレスデータベース内）
５ａ７　ＡＥＳＡまたは解（従来方式のアドレスデータベース内）
５ａ８　項番（ＰＶＣ方式のアドレスデータベース内）
５ａ９　会議室名（ＰＶＣ方式のアドレスデータベース内）
５ａ１０　収容位置（ＰＶＣ方式のアドレスデータベース内）
５ａ１１　クラス（ＰＶＣ方式のアドレスデータベース内）
５ｂ　予約データベース
５ｂ１　項番（予約データベース内）

５ｂ２　接続（予約データベース内）
５ｂ３　日時（予約データベース内）
５ｃ　　トポロジデータベース
５ｃ１　項番（トポロジデータベース内）
５ｃ２　区間（トポロジデータベース内）
５ｃ３　帯域容量
５ｄ　　コネクションデータベース
５ｄ１　項番（コネクションデータベース内）
５ｄ２　占有区間（コネクションデータベース内）
５ｄ３　予約／即時（コネクションデータベース内）
５ｄ４　開始時刻（コネクションデータベース内）
５ｄ５　クラス（コネクションデータベース内）
５Ｌ　　ＡＮＳへの回線
６　　ＬＡＮ
６１　　ＭＣＵ１
６２　　ＭＣＵ２
７　　ＮＭＳ
７８　　ＰＶＣ確立指示（ＮＭＳ～ＡＴＭスイッチ）
８　　ＡＴＭスイッチ
８１　　ＡＴＭスイッチ
８２　　ＡＴＭスイッチ
８２３　中継回線
８３　　ＡＴＭスイッチ
９　　ＬＡＮ

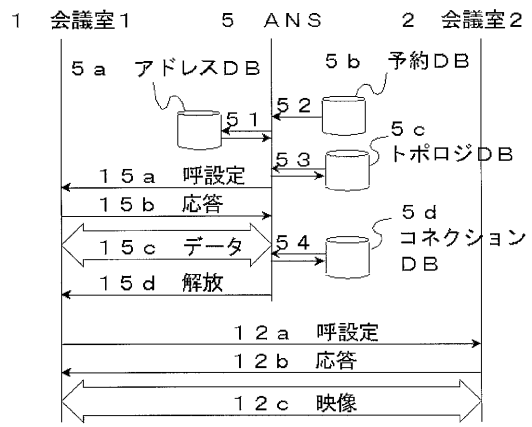
【図１】



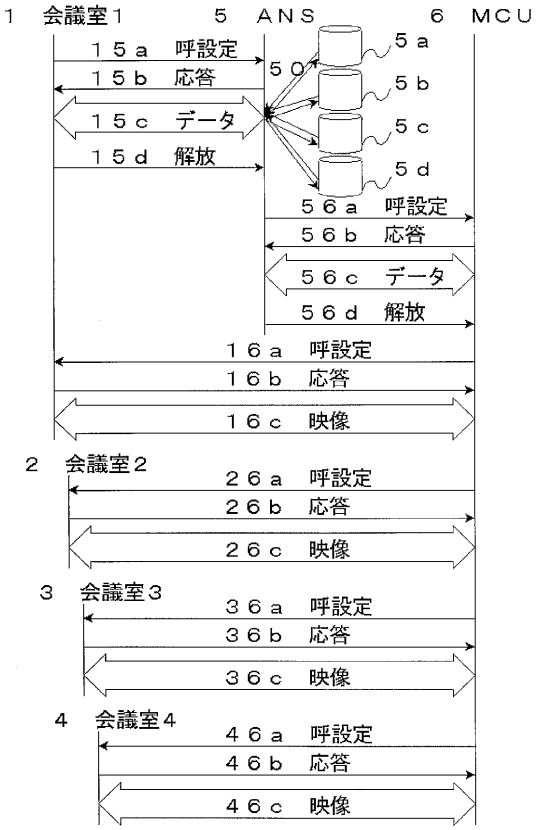
【図２】



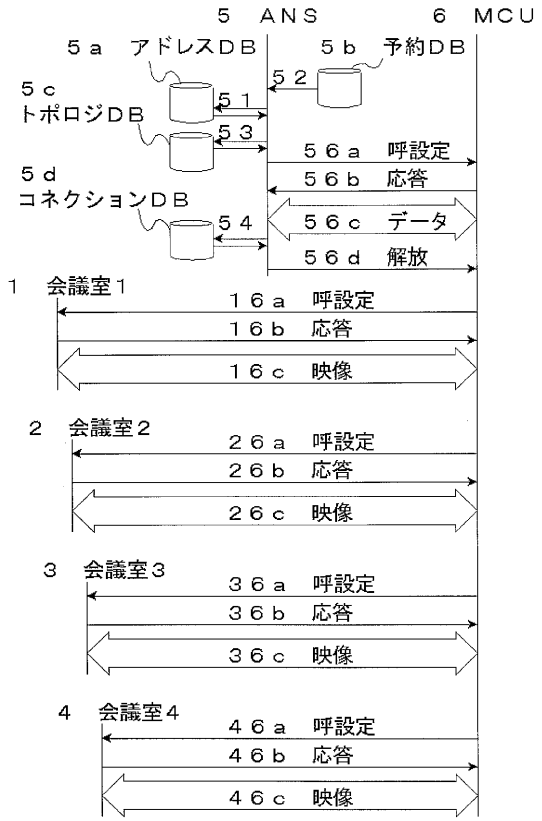
【図３】


１　会議室１
５　ＡＮＳ
２　会議室２
５ａ　アドレスＤＢ
５ｂ　予約ＤＢ
５１
５２
５ｃ
トポロジＤＢ
５３
１５ａ　呼設定
１５ｂ　応答
１５ｃ　データ
１５ｄ　解放
５ｄ
コネクション
ＤＢ
５４
１２ａ　呼設定
１２ｂ　応答
１２ｃ　映像

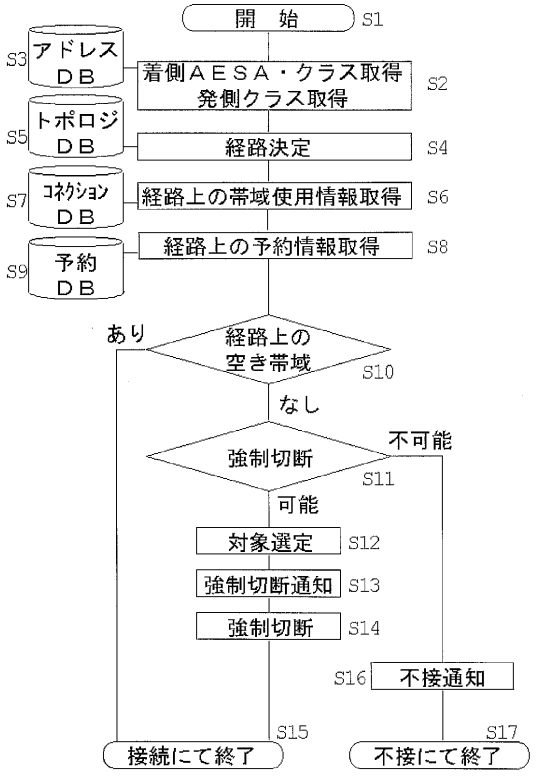
【図４】


１　会議室１
５　ＡＮＳ
６　ＭＣＵ
１５ａ　呼設定
１５ｂ　応答
１５ｃ　データ
１５ｄ　解放
５０
５ａ
５ｂ
５ｃ
５ｄ
５６ａ　呼設定
５６ｂ　応答
５６ｃ　データ
５６ｄ　解放
１６ａ　呼設定
１６ｂ　応答
１６ｃ　映像
２　会議室２
２６ａ　呼設定
２６ｂ　応答
２６ｃ　映像
３　会議室３
３６ａ　呼設定
３６ｂ　応答
３６ｃ　映像
４　会議室４
４６ａ　呼設定
４６ｂ　応答
４６ｃ　映像

【図５】


５　ＡＮＳ
６　ＭＣＵ
５ａ　アドレスＤＢ
５ｂ　予約ＤＢ
５２
５ｃ
トポロジＤＢ
５１
５３
５６ａ　呼設定
５６ｂ　応答
５６ｃ　データ
５６ｄ　解放
５ｄ
コネクションＤＢ
５４
１　会議室１
１６ａ　呼設定
１６ｂ　応答
１６ｃ　映像
２　会議室２
２６ａ　呼設定
２６ｂ　応答
２６ｃ　映像
３　会議室３
３６ａ　呼設定
３６ｂ　応答
３６ｃ　映像
４　会議室４
４６ａ　呼設定
４６ｂ　応答
４６ｃ　映像

【図６】


開　始
S1
S3
アドレス
ＤＢ
着側ＡＥＳＡ・クラス取得
発側クラス取得
S2
S5
トポロジ
ＤＢ
経路決定
S4
S7
ｺﾈｸｼｮﾝ
ＤＢ
経路上の帯域使用情報取得
S6
S9
予約
ＤＢ
経路上の予約情報取得
S8
あり
経路上の
空き帯域
S10
なし
強制切断
S11
不可能
可能
対象選定
S12
強制切断通知
S13
強制切断
S14
S16
不接通知
S15
S17
接続にて終了
不接にて終了

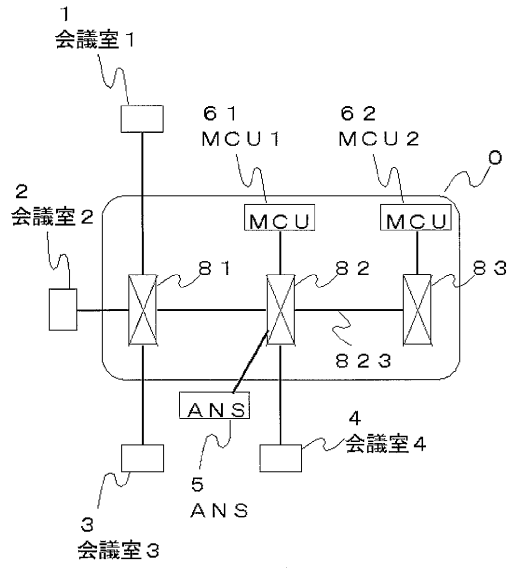
【図７】

5a1 項番	5a2 会議室名	5a3 AESA	5a4 クラス
1	本店１	39392F....0100	優先
2	支店Ａ１	39392F....0200	非優先
3	支店Ｂ１	39392F....0300	優先
4	支店Ｂ２	39392F....0400	非優先

【図８】

5a5 項番	5a6 ホスト名	5a7 AESA または 解
1	salmon	39392F....0100
2	char	39392F....0200
3	.data .example .com 以外	.example .com 階層の ＡＮＳに 問い合わせ

【図９】



【図１０】

5b1 項番	5b2 接　続	5b3 日 時
1	会議室 本店１ ～支店Ａ １	４月１日 13:15～15:00
2	会議室 本店２ ～支店Ａ ２ ～支店Ｂ １ ～支店Ｃ １	４月２日 10:30～12:00
3	支店Ｄ １ ～支店Ｅ １	４月２日 14:30～16:00

【図１１】

５ｃ１　５ｃ２　５ｃ３

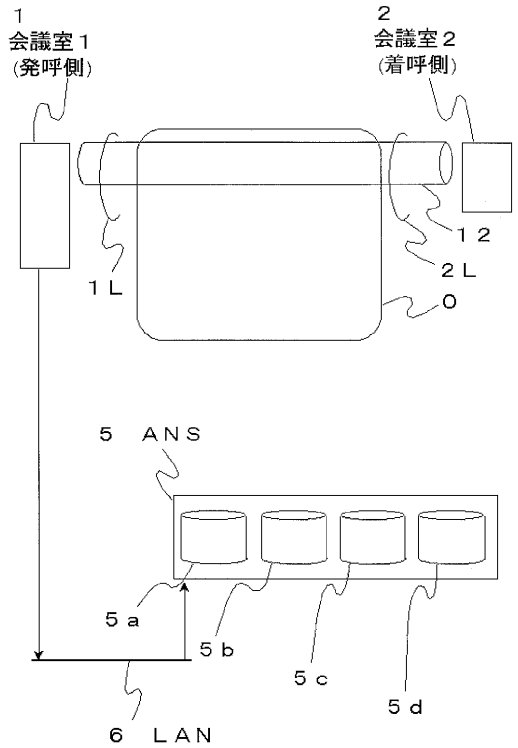
項番	区　間	帯域容量
1	会議室 本店１ ～本店ＳＷ（回線１）	150Mbps
2	本店ＳＷ（回線２） ～支店Ａ ＳＷ（回線１）	600Mbps
3	支店 ＳＷ（回線２） ～営業所Ｂ ＳＷ（回線１）	600Mbps
4	営業所Ｂ ＳＷ（回線２） ～会議室 営業所Ｂ １	150Mbps

【図１２】

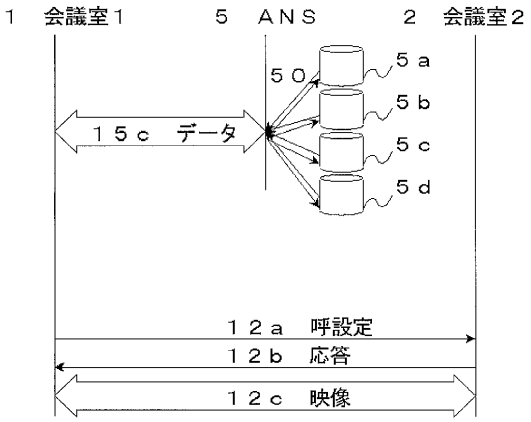
５ｄ１　５ｄ２　５ｄ３　５ｄ４　５ｄ５

項番	占有区間	予約／即時	開始時刻	クラス
1	会議室 本店１ ～本店ＳＷ（回線１） 本店ＳＷ（回線２） ～支店Ａ ＳＷ（回線１） 支店 ＳＷ（回線２） ～営業所Ｂ ＳＷ（回線１） 営業所Ｂ ＳＷ（回線２） ～会議室 営業所Ｂ １	即時	13:15	優先

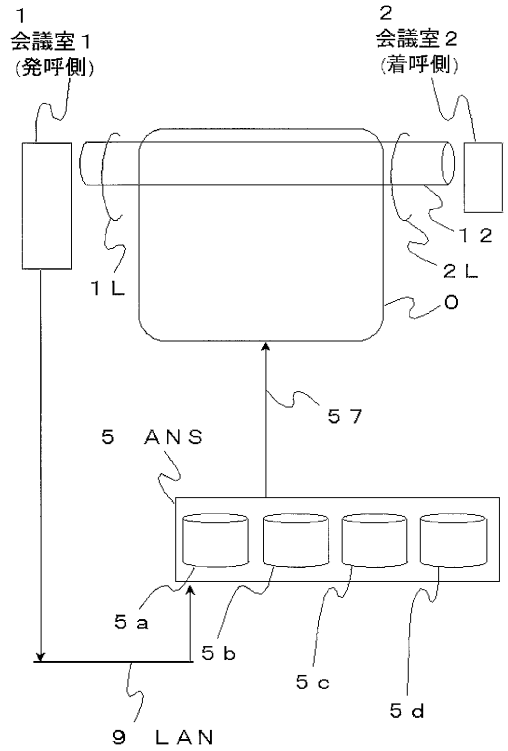
【図１３】



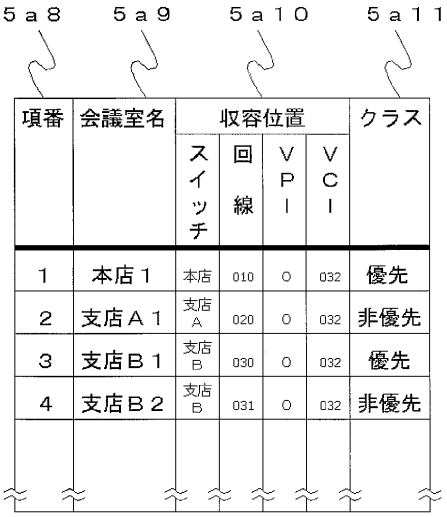
【図１４】



【図１５】

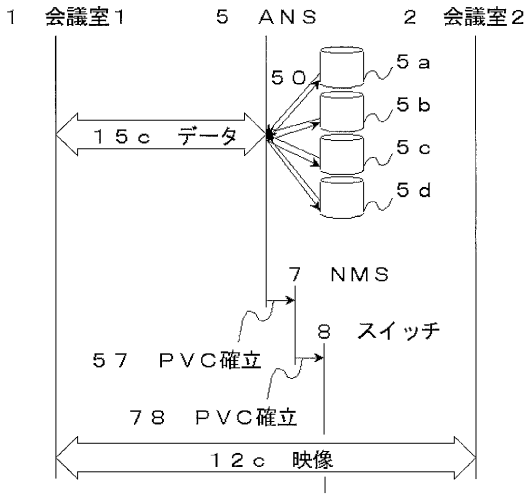


【図１６】



項番	会議室名	収容位置				クラス
		スイッチ	回線	VPI	VCI	
1	本店１	本店	010	0	032	優先
2	支店Ａ１	支店A	020	0	032	非優先
3	支店Ｂ１	支店B	030	0	032	優先
4	支店Ｂ２	支店B	031	0	032	非優先

【図１７】



フロントページの続き

(72)発明者　早川　文康
神奈川県横浜市鶴見区江ケ崎町４番１号　東京電力株式会社　システム研究所内
(72)発明者　原　真由美
神奈川県横浜市鶴見区江ケ崎町４番１号　東京電力株式会社　システム研究所内

審査官　▲高▼橋　真之

(56)参考文献　特開平１０－９８４８０（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３０８３３７（ＪＰ，Ａ）
特開平３－２４５６９０（ＪＰ，Ａ）
特開平４－３５１８４（ＪＰ，Ａ）
ATM Name System Specification Version 1.0, The ATM Forum Technical Committee, af-saa-0069.000
ATM Name System V2.0, The ATM Forum Technical Committee, af-dans-0152.000

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
H04L 12/56
H04L 12/18
H04M 3/56
G06F 13/00