

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 7 月 22 日(22.07.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/082425 A1

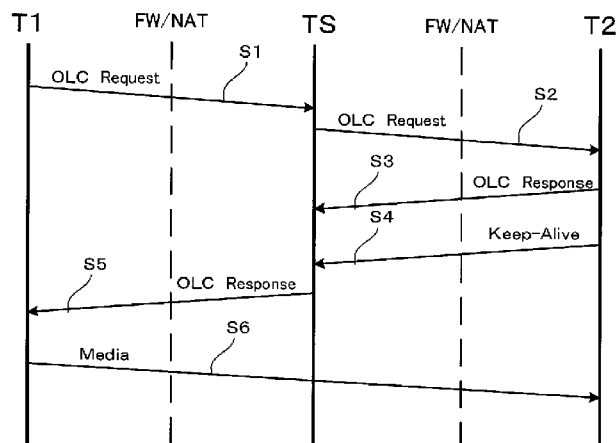
- (51) 国際特許分類:
H04N 7/15 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/070989
- (22) 国際出願日: 2009 年 12 月 16 日(16.12.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-006418 2009 年 1 月 15 日(15.01.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中聡史 (TANAKA Akifumi) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 松尾憲一郎 (MATSUO Kenichiro); 〒8100042 福岡県福岡市中央区赤坂 1 丁目 1 0 番 1 7 号 しんくみ赤坂ビル 7 階 Fukuoka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF CONTROL OF COMMUNICATION BETWEEN CONFERENCE TERMINAL DEVICES, COMMUNICATION CONFERENCE SYSTEM, CONFERENCE CONTROL DEVICE, AND CONFERENCE TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 会議端末装置間の通信制御方法、通信会議システム、会議制御装置及び会議端末装置

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is a method wherein a first conference terminal device transmits, to a conference control device, a request packet that requests that a communication path be opened between the first conference terminal device and a second conference terminal device, when the bandwidth is less than a predetermined bandwidth when audio data or video data that is transmitted from the first conference terminal device to the conference control device is transmitted from the conference control device to the second conference terminal device. Upon receiving the request packet, the conference control device transmits a notification request packet to the second conference terminal device. Thereafter, the second conference terminal device issues, to the first conference terminal device, by way of the conference control device, a notification of a response packet information of a communication path opening port number that serves as a transmission port number. The first conference terminal device transmits the audio data or the video data to the second conference terminal device, treating the transmission source port number contained in the response packet as a recipient port number.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/082425 A1

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

第 1 会議端末装置から会議制御装置へ送信された音声データ又は映像データを会議制御装置から第 2 会議端末装置へ送信しているときに通信帯域幅が所定幅未満になると、第 1 会議端末装置から会議制御装置に対して第 2 会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する。この要求パケットを受信すると会議制御装置は第 2 会議端末装置に対して通知要求パケットを送信する。その後、第 2 会議端末装置から会議制御装置を介して第 1 会議端末装置へ通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットの情報が通知される。第 1 会議端末装置は第 2 会議端末装置に対して、応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として音声データ又は映像データを送信する。

明 細 書

発明の名称：

会議端末装置間の通信制御方法、通信会議システム、会議制御装置及び会議端末装置

技術分野

[0001] 本発明は、会議端末装置間の通信制御方法、通信会議システム、会議制御装置及び会議端末装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、遠隔地に所在する者同士をインターネットなどのネットワークにより結んで会議を行う会議システムが普及してきている。

[0003] 例えば、複数の会議端末装置と会議制御装置を有する会議システムが知られている（特許文献1参照）。この会議システムでは、会議端末装置と会議制御装置との間でインターネット等のIP(Internet Protocol)ネットワークを介して音声データや映像データを含む会議データを送受信し、各会議端末装置に備えられた表示部等で会議データに応じた音声や映像等を表示することで会議を行っている。

[0004] 前記会議システムにおいては、例えば、質の高いコミュニケーションをとるために、各会議端末装置の表示部等で表示する音声や映像等を高品質に保つ必要がある。そのため、会議システムでは、高品質な会議データ等を送受信するために必要な帯域幅を確保している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-20520号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来の会議システムでは、会議端末装置間における会

議データの送受信を会議制御装置を経由して行っている。そのため、会議制御装置やその周辺でトラフィックが混雑すると、会議データの送受信に支障を来してしまう虞がある。

[0007] そこで、本発明は、会議制御装置やその周辺でネットワークの混雑が発生したときでも、会議データの送受信に及ぼす影響を抑制することができる会議端末装置間の通信制御方法、通信会議システム、会議制御装置及び会議端末装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明の一つの観点によれば、複数の会議端末装置間の通信会議を制御する会議制御装置を用いて、前記会議端末装置間の通信を制御する方法が提供される。この通信制御方法は、次の第1～第6ステップからなる。

- ・第1の会議端末装置から前記会議制御装置へ送信された音声データ又は映像データを前記会議制御装置から第2の会議端末装置へ送信する第1ステップ。

- ・前記第1ステップが実行されているときに、前記会議制御装置と前記第1の会議端末装置又は前記第2の会議端末装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記第1ステップの実行を中止し、前記第1の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、前記第2の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する第2ステップ。

- ・前記要求パケットを受信した前記会議制御装置から前記第2の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する第3ステップ。

- ・前記通知要求パケットを受信した前記第2の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する第4ステップ。

- ・前記応答パケットを受信した前記会議制御装置から前記第1の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パ

ケットを送信する第5ステップ。

・前記要求応答パケットを受信した前記第1の会議端末装置から前記第2の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として音声データ又は映像データを送信する第6ステップ。

[0009] 前記通信制御方法によれば、会議端末装置間の音声データ又は会議データの送受信を会議制御装置を介さずに行うことができる。その結果、会議制御装置やその周辺でネットワークの混雑が発生して、会議端末装置と会議制御装置との間での通信に支障がでた場合でも、会議データの送受信に及ぼす影響を抑制することができる。

[0010] また、前記通信制御方法において、前記第6ステップが実行されているときに、前記会議制御装置と前記第1の会議端末装置及び前記第2の会議端末装置との間の通信帯域幅が所定幅以上確保できるとき、前記第6ステップの実行を中止し、前記第1ステップを実行するようにしてもよい。

[0011] また、前記通信制御方法において、前記第3ステップは、前記要求パケットを受信した前記会議制御装置から前記第1の会議端末装置に対して、前記要求応答パケットを受信するまで待機を要求する待機要求パケットを送信するステップを含むようにしてもよい。

[0012] また、前記通信制御方法において、前記通知要求パケットを受信した前記第2の会議端末装置から前記第1の会議端末装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号としたパケットを送信する第7ステップを有するようにしてもよい。

[0013] また、前記通信制御方法において、さらに次の第8～第12ステップを有し、前記第5ステップ及び前記第12ステップの実行タイミングを一致させるようにしてもよい。

・前記第2の会議端末装置から前記会議制御装置へ送信された音声データ又は映像データを前記会議制御装置から前記第1の会議端末装置へ送信する第8ステップ。

・前記第1ステップ及び前記第8ステップが実行されているときに、前記会

議制御装置と前記第 1 の会議端末装置又は前記第 2 の会議端末装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記第 8 ステップの実行を中止し、第 2 の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、第 1 会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する第 9 ステップ。

- ・前記要求パケットを受信した前記会議制御装置から前記第 1 の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する第 10 ステップ。

- ・前記通知要求パケットを受信した前記第 1 の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する第 11 ステップ。

- ・前記応答パケットを受信した前記会議制御装置から前記第 2 の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する第 12 ステップ。

- ・前記要求応答パケットを受信した前記第 2 の会議端末装置から前記第 1 の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として音声データ又は映像データを送信する第 13 ステップ。

[0014] 上記目的を達成するために、本発明の他の観点によれば、複数の会議端末装置と、これらの複数の会議端末装置間の通信会議を制御する会議制御装置とを備えた通信会議システムが提供される。前記会議端末装置は、データ送受信手段と、要求パケット送信処理手段と、応答パケット送信処理手段と、データ送信処理手段とを備える。前記会議端末装置のデータ送受信手段は、前記会議制御装置又は他の会議端末装置と音声データ又は映像データを送受信する。要求パケット送信処理手段は、前記データ送受信手段で前記会議制御装置との間で音声データ又は映像データの送受信が行われているときに、前記会議制御装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記会議制御装置との音声データ又は映像データの送受信を中止し、前記会議制御装置に対して、他の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する。前記会議端末装置の応答パケット送信処理手段は、前記会議制御

装置から他の会議端末装置との間の通信路を開設するための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを受信すると、前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する。データ送信処理手段は、前記会議制御装置から前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを受信すると、当該応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として他の会議端末装置に対して前記データ送受信手段により音声データ又は映像データを送信する。また、前記会議制御装置は、データ送受信手段と、通知要求パケット送信処理手段と、要求応答パケット送信処理手段とを備える。前記会議制御装置のデータ送受信手段は、前記会議端末装置との間で音声データ又は映像データを送受信する。通知要求パケット送信処理手段は、一の会議端末装置から前記要求パケットを受信すると、当該要求パケットに対応する他の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する。要求応答パケット送信処理手段は、前記通知要求パケットを送信した前記他の会議端末装置から前記通知要求パケットに対する応答パケットを受信すると、前記一の会議端末装置に対して、当該応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する。

- [0015] 上記目的を達成するために、本発明の他の観点によれば、複数の会議端末装置間の通信会議を制御する会議制御装置において、データ送受信手段と、通知要求パケット送信処理手段と、要求応答パケット送信処理手段とを備える。データ送受信手段は、前記会議端末装置との間で音声データ又は映像データを送受信する。通知要求パケット送信処理手段は、一の会議端末装置から他の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを受信すると、前記他の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する。要求応答パケット送信処理手段は、前記通知要求パケットを受信した前記他の会議端末装置から前記通信路開設用ポート番号を通知する応答パケットを受信す

ると、前記一の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する。

[0016] 上記目的を達成するために、本発明の他の観点によれば、会議制御装置によって制御される会議端末装置において、データ送受信手段と、要求パケット送信処理手段と、応答パケット送信処理手段と、データ送信処理手段とを備える。データ送受信手段は、前記会議制御装置又は他の会議端末装置と音声データ又は映像データを送受信する。要求パケット送信処理手段は、前記データ送受信手段で前記会議制御装置との間で音声データ又は映像データの送受信が行われているときに、前記会議制御装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記会議制御装置との音声データ又は映像データの送受信を中止し、前記会議制御装置に対して、他の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する。応答パケット送信処理手段は、前記会議制御装置から他の会議端末装置との間の通信路を開設するための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを受信すると、前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する。データ送信処理手段は、前記会議制御装置から前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを受信すると、当該応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として他の会議端末装置に対して前記データ送受信手段により音声データ又は映像データを送信する。

図面の簡単な説明

[0017] [図1] 第1実施形態に係るテレビ会議システムの構成を示す図である。

[図2] 会議端末装置間の第2モードの通信制御手順の説明図である。

[図3] I F装置のN A Tテーブルの説明図である。

[図4] 会議端末装置間の第2モードの通信制御手順の説明図である。

[図5] テレビ会議システムの第2モードの通信路の説明図である。

[図6A] 会議端末装置間の第1モードの通信制御手順の説明図である。

[図6B] 会議端末装置間の第1モードの通信制御手順の説明図である。

[図7] テレビ会議システムの第1モードの通信路の説明図である。

[図8] 会議端末装置の構成を示す図である。

[図9] 会議端末装置のメイン処理のフローチャートである。

[図10] 会議端末装置の第1モード接続処理のフローチャートである。

[図11] 会議端末装置の第2モード接続処理のフローチャートである。

[図12] 会議制御装置の構成を示す図である。

[図13] 会議制御装置のメイン処理のフローチャートである。

[図14] 会議制御装置の第1モード接続処理のフローチャートである。

[図15] 会議制御装置の第2モード接続処理のフローチャートである。

[図16] 第2実施形態に係るテレビ会議システムにおける第2モード接続処理の手順を示す図である。

[図17] 第2実施形態に係るテレビ会議システムにおける第2モード接続処理の手順を示す図である。

[図18] 第3実施形態に係るテレビ会議システムにおける第2モード接続処理の手順を示す図である。

[図19] 第3実施形態に係るテレビ会議システムにおける第2モード接続処理の手順を示す図である。

[図20] I F 装置の N A T テーブルの説明図である。

[図21] 第3実施形態に係るテレビ会議システムの第1モードの通信路の説明図である。

[図22] 会議端末装置間の第2モードの通信制御手順の説明図である。

符号の説明

[0018] 1 テレビ会議システム

2, 3 会議端末装置

4 第1ネットワーク

5 a, 5 b I F 装置

6 a, 6 b 第2ネットワーク

発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下、本発明の実施形態のいくつかを図面に基づいて説明する。なお、以下においては会議システムの一例として、音声データ及び映像データを送受信する会議端末装置を備えたテレビ会議システムについて説明するが、音声データのみを送受信する会議端末装置を備えた音声会議システムにも適用することができる。

[0020] [1. 第 1 実施形態]

[1. 1. テレビ会議システムの概要]

まず、第 1 実施形態に係るテレビ会議システムについて図面を参照して説明する。

[0021] (会議システムの構成)

図 1 に示すように、本実施形態のテレビ会議システム 1 は、複数の拠点にそれぞれ配置された第 1 の会議端末装置 2 a、第 2 の会議端末装置 2 b 及び会議制御装置 3 を備えている。これらはインターネットに代表される WAN (Wide Area Network) である第 1 ネットワーク 4 を介してデータの送受信を行う。

[0022] 各会議端末装置 2 a、2 b は、それぞれ LAN (Local Area Network) である第 2 ネットワーク 6 a、6 b に接続されている。各会議端末装置 2 a、2 b は、ファイアウォール及びネットワークアドレス変換器 (以下、FW/NAT とする) を含むインターフェイス (I/F) 装置 5 a、5 b を介して、第 1 ネットワーク 4 に接続される。なお、以下においては、会議端末装置 2 a、2 b のうち任意の会議端末装置を会議端末装置 2 と呼ぶ場合がある。また、I/F 装置 5 a、5 b のうち任意の I/F 装置を I/F 装置 5 と呼ぶ場合がある。また、第 2 ネットワーク 6 a、6 b のうち任意の第 2 ネットワークを第 2 ネットワーク 6 と呼ぶ場合がある。また、第 1 ネットワーク 4 及び第 2 ネットワーク 6 a、6 b は IP (Internet Protocol) ネットワークとしている。

[0023] 会議端末装置 2 は、カメラで撮像した映像のデータ (以下、映像データとする) やマイクで収集した音声のデータ (以下、音声データとする) を、会

議制御装置 3 を介して通信相手の会議端末装置 2 と送受信する。これにより、このテレビ会議システム 1 による会議参加者は他の拠点の参加者との会議を行うことができる。なお、以下においては、映像データ及び音声データを含めて会議データと呼ぶ。

[0024] また、会議制御装置 3 は、呼制御や端末管理などを行うゲートキーパの機能や、FW/NAT を介して接続された会議端末装置 2 間の映像データ及び音声データ（以下、会議データとする）の中継を行うトラバーサルサーバの機能などを備えている。なお、トラバーサルサーバの機能として、ITU-T 勧告の H. 460. 18/19 に従って会議制御装置 3 を介して会議データの送受信を行う第 1 通信モードと、会議制御装置 3 を介さずに会議データの送受信を行う第 2 通信モードとを実行可能としている。

[0025] さらに、本実施形態に係るテレビ会議システム 1 では、各会議端末装置 2 が会議制御装置 3 を介して互いに会議データを送受信して会議を進行中に、会議端末装置 2 と会議制御装置 3 との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、会議データを会議端末装置 2 間で直接送受信するようにしている。

[0026] このようにすることで、会議端末装置 2 と会議制御装置 3 との間での通信に支障がでた場合でも、会議端末装置 2 間の直接通信により会議データの送受信を行うことで、テレビ会議システム 1 における会議品質の低下を防止することができる。

[0027] しかも、各会議端末装置 2 が FW/NAT を有する IF 装置 5 を介して第 1 ネットワーク 4 に接続されている場合でも、以下のように、会議端末装置 2 間の通信路を開設して直接通信を可能としている。

[0028] なお、会議端末装置 2 間の直接通信により会議データの送受信を行うようにした場合であっても、会議制御装置 3 と会議端末装置 2 との間には、通信セッションが確立しており、会議制御装置 3 は会議端末装置 2 の呼制御や通信制御が可能となっている。

[0029] （会議端末装置間の通信制御方法）

本実施形態に係るテレビ会議システム 1 では、会議端末装置 2 と会議制御

装置 3 との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、以下の手順に従って会議端末装置 2 間の通信路を確立することになる。

[0030] ここでは、第 1 及び第 2 の会議端末装置 2 a, 2 b と会議制御装置 3 との間の通信路が設定されている状態であるものとして、第 1 の会議端末装置 2 a から第 2 の会議端末装置 2 b への会議データの送信路の帯域幅が所定未満となった場合の例について説明する。また、図面中においては、会議端末装置 2 を「T A」とし、第 1 の会議端末装置 2 a を「T 1」とし、第 2 の会議端末装置 2 b を「T 2」とし、会議制御装置 3 を「T S」とすることとしている。なお、「パケット」とは IP パケットを意味するが、複数の IP パケットを含むものであってもよい。

[0031] 第 1 の会議端末装置 2 a から第 2 の会議端末装置 2 b への会議データの送信路の帯域幅が所定未満となると、図 2 に示すように、第 1 の会議端末装置 2 a は、会議制御装置 3 への会議データの送信を中止し、OLC 要求 (Open Logical Channel Request) パケットを会議制御装置 3 へ送信する (ステップ S 1)。この OLC 要求パケットは、第 2 の会議端末装置 2 b との間の通信路の開設を要求する要求パケットである。ここで、「帯域幅が所定未満」とは、例えば、会議端末装置 2 と会議制御装置 3 との間で設定された通信帯域幅の 50% 未満の通信帯域幅になったときをいう。このとき、設定された通信帯域幅が 1 Mbps のときに、実際の通信量が 500 kbps 未満となったときに、帯域幅が所定未満になったと判定される。

[0032] 第 1 の会議端末装置 2 a から OLC 要求パケットを受信した会議制御装置 3 は、OLC 要求パケットを第 2 の会議端末装置 2 b へ送信する (ステップ S 2)。この OLC 要求パケットは、第 1 の会議端末装置 2 a から第 2 の会議端末装置 2 b への通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットである。

[0033] 会議制御装置 3 から OLC 要求パケットを受信した第 2 の会議端末装置 2 b は、会議制御装置 3 に対して、OLC 応答 (Open Logical Channel Response) パケットを送信する (ステップ S 3)。この OLC 応答パケットは、O

ＬＣ要求パケットを受信した旨を示す応答パケットである。

- [0034] さらに、第２の会議端末装置２ｂは、会議制御装置３に対して、Keep-Aliveパケットを送信する（ステップＳ４）。このKeep-Aliveパケットは、通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットである。なお、このKeep-Aliveパケットは第１の会議端末装置２ａとの通信路が開設されるまで所定間隔で第２の会議端末装置２ｂから送信される。また、会議制御装置３は、Keep-Aliveパケットの送信元ＩＰアドレス及び送信元ポート番号から、第２の会議端末装置２ｂの第１ネットワーク４側のＩＰアドレス及び送信元ポート番号に対応するＩＦ装置の第１ネットワーク４側のＩＰアドレス及び送信元ポート番号を検出する。
- [0035] このKeep-Aliveパケットにより、第２の会議端末装置２ｂ側にあるＩＦ装置５ｂのＦＷ／ＮＡＴでは、第２の会議端末装置２ｂの第２ネットワーク６ｂ側のＩＰアドレス及びポート番号が第１ネットワーク４側のＩＰアドレス及びポート番号に関連付けられる。
- [0036] 例えば、第２の会議端末装置２ｂの第２ネットワーク６ｂ側のＩＰアドレスを「b.b.b.b」とし、通信路開設用ポート番号を「3230」とする。また、第２の会議端末装置２ｂからＩＦ装置５ｂを介して第１の会議端末装置２ａへ送信されるKeep-Aliveパケットにより、例えば、ＩＦ装置５ｂの第１ネットワーク４側のＩＰアドレスとして「a.a.a.a」、ポート番号「5678」が割り当てられたとする。このときＩＦ装置５ｂには図３に示すようなＮＡＴテーブルが設定される。
- [0037] Keep-Aliveパケットを第２の会議端末装置２ｂから受信した会議制御装置３は、ＯＬＣ応答パケットを第１の会議端末装置２ａへ送信する（ステップＳ５）。このＯＬＣ応答パケットは、会議制御装置３が受信したKeep-Aliveパケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットである。
- [0038] 会議制御装置３からＯＬＣ応答パケットを受信した第１の会議端末装置２

aは、第2の会議端末装置2bに対して、このOLC応答パケットに含まれるKeep-Aliveパケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として会議データの送信を開始する（ステップS6）。

[0039] このとき、第2の会議端末装置2b側にあるIF装置5bのFW/NATでは、上述のように第2の会議端末装置2bの第2ネットワーク6b側のIPアドレス及びポート番号が第1ネットワーク4側のIPアドレス及びポート番号に関連付けられている。従って、第1の会議端末装置2aから送信される会議データは、第2の会議端末装置2b側のFW/NATを通過して、第2の会議端末装置2bで受信されることになる。これにより、第1の会議端末装置2aから第2の会議端末装置2bへの会議データの通信路が開設される。そのため、第1の会議端末装置2aから第2の会議端末装置2bへ会議データを第1ネットワーク4を介して直接送信することが可能となる。

[0040] 例えば、IF装置5bに図3に示すようなNATテーブルが設定されているときに、宛先IPアドレスを「a.a.a.a」、宛先ポート番号を「5678」とした会議データを第1の会議端末装置2aからIF装置5bへ送信する。このとき、IF装置5bは設定しているNATテーブルに基づいて、会議データの宛先IPアドレスを「b.b.b.b」に、宛先ポート番号を「3230」にそれぞれ変換して、第2ネットワーク6bへ出力する。これにより、会議データは第2の会議端末装置2bに到達することになる。

[0041] なお、上述においては、第1の会議端末装置2aから第2の会議端末装置2bへの会議データの送信路の通信帯域幅が所定未満となると、第1の会議端末装置2aは、会議制御装置3への会議データの送信を中止するようにしたが、次のようにしてもよい。すなわち、第1の会議端末装置2aから第2の会議端末装置2bへの会議データの通信路を開設した後に、会議制御装置3への会議データの送信を中止し、第2の会議端末装置2bへの会議データの送信を行う。このようにすることで、通信路の切り替えの際の会議データの中断時間を短縮することができ、通信路のより適切な切り替えが可能となる。

- [0042] また、ここでは第1の会議端末装置2aから第2の会議端末装置2bへの会議データの通信路を開設する手順について説明したが、第2の会議端末装置2bから第1の会議端末装置2aへの会議データの通信路も図4に示すように、同様の手順（ステップS11～S16）で開設される。
- [0043] このように、ステップS1～S6、S11～S16の手順を実行することにより、図5に示すように、第1の会議端末装置2aと第2の会議端末装置2bとの間で直接会議データの送受信が行われる。一方、呼制御や他の通信制御は、上記手順を実行する前と同様に会議制御装置3を介して行われることになる。
- [0044] さらに、会議制御装置3によって、当該会議制御装置3から第1の会議端末装置2aと第2の会議端末装置2bへのOLC応答パケットの送信タイミング、すなわちステップS5及びステップS15の実行タイミングを一致させる。これにより、第1の会議端末装置2aと第1の会議端末装置2aとの間の通信路を双方向で同時に開設することができる。その結果、第1及び第2の会議端末装置2aでは、会議データの送受信処理の開始タイミングを合わせることができ、処理が複雑にならない。
- [0045] また、ステップS6及びステップS16の処理が実行されて、第1の会議端末装置2aと第2の会議端末装置2bとが会議制御装置3を介さずに会議データを送受信しているときに、会議制御装置3は、以下の処理を行うようにしている。
- [0046] 会議制御装置3は、各会議端末装置2a、2bとの間の通信帯域幅がそれぞれ所定幅以上に確保できるか否かを判定する。通信帯域幅が所定幅以上に確保できるか否かは、会議制御装置3から各会議端末装置2a、2bへ定期的にテストデータを送信し、そのテストデータの通信レート（単位時間当たりの通信量）から通信帯域幅を求めることによって行われる。
- [0047] この通信帯域幅が所定幅以上に確保できると判定すると、会議制御装置3は、第1の会議端末装置2a及び第2の会議端末装置2bに対して、会議制御装置3を介して第1の会議端末装置2aと第2の会議端末装置2bとの間

の通信路を開設する処理を行うように要求する。これにより、通信路の開設が行われる。

[0048] 会議制御装置 3 を介した通信路の開設処理は、ITU-T 勧告の H. 460. 18 / 19 に規定する手順で行うようにしており、具体的には以下のように行われる。なお、ここでは、第 1 の会議端末装置 2 a から第 2 の会議端末装置 2 b への会議データの送信に用いられる通信路の開設について説明する。

[0049] 図 6 A に示すように、第 1 の会議端末装置 2 a は、会議制御装置 3 に対して、通信相手である第 2 の会議端末装置 2 b との間の通信路の開設を要求する要求パケットとして OLC 要求パケットを送信する（ステップ S 2 1）。

[0050] 第 1 の会議端末装置 2 a から OLC 要求パケットを受信した会議制御装置 3 は、第 1 の会議端末装置 2 a に対して、この第 1 の会議端末装置 2 a からの会議データを受信するための通信路開設用ポート番号として自装置の宛先ポート番号の情報を含む OLC 応答パケットを送信する（ステップ S 2 2）。

[0051] 会議制御装置 3 から OLC 応答パケットを受信した第 1 の会議端末装置 2 a は、OLC 応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として会議データを送信する（ステップ S 2 6）。

[0052] 一方、第 1 の会議端末装置 2 a から OLC 要求パケットを受信した会議制御装置 3 は、第 2 の会議端末装置 2 b に対して、OLC 要求パケットを第 2 の会議端末装置 2 b へ送信する（ステップ S 2 3）。この OLC 要求パケットは、通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットである。この通信路開設用ポート番号は、会議制御装置 3 から第 2 の会議端末装置 2 b への通信路の開設を行うための第 2 の会議端末装置 2 b のポート番号である。

[0053] 会議制御装置 3 から OLC 要求パケットを受信した第 2 の会議端末装置 2 b は、会議制御装置 3 に対して、OLC 応答パケットを送信する（ステップ S 2 4）。この OLC 応答パケットは、OLC 要求パケットを受信した旨を

示す応答パケットである。さらに、第2の会議端末装置2bは、会議制御装置3に対して、Keep-Aliveパケットを送信する（ステップS25）。このKeep-Aliveパケットは、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットである。このKeep-Aliveパケットにより、第2の会議端末装置2b側のFW/NATでは、第2の会議端末装置2bの第2ネットワーク6b側のIPアドレス及びポート番号が第1ネットワーク4側のIPアドレス及びポート番号と関連付けられる（図3参照）。

[0054] Keep-Aliveを第2の会議端末装置2bから受信した会議制御装置3は、第2の会議端末装置2bに対して、Keep-Aliveパケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として会議データの送信を開始する（ステップS27）。このとき、第2の会議端末装置2b側のFW/NATでは、上述のように第2の会議端末装置2bの第2ネットワーク6b側のIPアドレス及びポート番号と第1ネットワーク4側のIPアドレス及びポート番号が関連付けられている。従って、会議制御装置3から送信される会議データは、第2の会議端末装置2b側のFW/NATを通過して、第2の会議端末装置2bで受信されることになる。

[0055] また、第2の会議端末装置2bから第1の会議端末装置2aへの会議データの送信に用いられる通信路の開設も図6Bに示すステップS21'～S27'のように、同様の手順で行われる。このようにステップS21～S27、S21'～S27'の手順を実行することにより、図7に示すように、会議データの送受信、呼制御及び他の通信制御は、会議制御装置3を介して行われることになる。

[0056] なお、上述のステップS1～S6は、ステップS21、S23～S25、S22の処理と一部のパケットの送信タイミング及びフィールドの内容が異なるのみである。従って、ITU-T規格のH460.18/19に準じた処理の一部を変更するだけで容易にステップS1～S6の処理を実行することが可能となる。

[0057] [1. 2. 会議端末装置 2 の具体的構成及び動作の説明]

以下、図面を参照して、上述した会議端末装置 2 の具体的構成及び動作の一例について説明する。

[0058] (会議端末装置 2 の構成について)

まず、会議端末装置 2 の構成について説明する。

[0059] 会議端末装置 2 は、専用のコンピュータの他、一般のパーソナルコンピュータを適用可能であり、図 8 に示すように、制御部 101 と、記憶部 102 と、通信部 103 と、デコーダ部 104 と、映像処理部 105 と、表示部 106 と、音声処理部 107 と、スピーカ 108 と、入力部 109 とを備えている。制御部 101、記憶部 102、通信部 103、デコーダ部 104 は、システムバス 110 を介して相互に接続されている。記憶部 102 は、各種の設定値、デフォルト値などを記憶する。通信部 103 は、第 2 ネットワーク 6 を介して、会議制御装置 3 及び他の会議端末装置 2 と会議データ及び制御データを送受信するためのデータ送受信手段として機能する。デコーダ部 104 は、通信部 103 を介して受信した会議データを順次デコードする。映像処理部 105 は、デコーダ部 104 によってデコードされた会議データのうち映像データを後述の表示部 106 で表示可能な情報に変換処理する。表示部 106 は、映像処理部 105 からの出力に基づいて映像を表示する液晶表示装置 (LCD) などからなる。音声処理部 107 は、デコーダ部 104 によってデコードされた会議データのうち音声データをスピーカ 108 で音波として出力可能な情報に変換処理する。スピーカ 108 は、音声処理部 107 からの出力に基づいて音波を出力する。入力部 109 は、マウス及びキーボードなどからなる。

[0060] 制御部 101 は、CPU (Central Processing Unit)、不揮発性メモリ (例えば、フラッシュメモリ) 及び RAM (Random Access Memory) から構成される。この不揮発性メモリには、会議制御装置 3 や他の会議端末装置 2 と接続して、会議データや制御データを送受信するための情報処理プログラムが格納されている。CPU は不揮発性メモリに記憶されている情報処理プロ

グラムを読み出して実行することによって、要求パケット送信処理手段、応答パケット送信処理手段、データ送信処理手段等として機能する。

[0061] 要求パケット送信処理手段は、例えば、会議制御装置 3 に対して、他の会議端末装置 2 との間の通信路の開設を要求する O L C 要求パケットを通信部 1 0 3 を介して送信する。この要求パケット送信処理手段は、例えば、会議制御装置 3 との間で会議データの送受信が通信部 1 0 3 により行われているときに、会議制御装置 3 との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、会議制御装置 3 との会議データの送受信を中止し、通知要求パケットである O L C 要求パケットの送信を行う。

[0062] 応答パケット送信処理手段は、例えば、O L C 要求パケットを通信部 1 0 3 を介して受信すると、会議制御装置 3 に対して、K e e p - A l i v e パケットを送信する。O L C 要求パケットは、会議制御装置 3 から他の会議端末装置 2 との間の通信路を開設するための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットである。K e e p - A l i v e パケットは、通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットである。この通信路開設用ポート番号は、他の会議端末装置 2 から会議データを受信するためのポートの番号である。

[0063] データ送信処理手段は、例えば、O L C 応答パケットを受信すると、他の会議端末装置 2 に対して、通信部 1 0 3 により O L C 応答パケットに含まれる K e e p - A l i v e パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として会議データの送信を開始し、順次パケット化された会議データの送信を行う。O L C 応答パケットは、O L C 要求パケットに対する要求応答パケットであり、会議制御装置 3 から通信部 1 0 3 を介して受信される。

[0064] なお、この情報処理プログラムは、例えば、第 1 ネットワーク 4 に接続された会議制御装置 3 や他のサーバ装置から、通信部 1 0 3 を介して、制御部 1 0 1 の不揮発性メモリにダウンロードされるようにしてもよい。また、この情報処理プログラムは、又 C D - R、D V D - R 等の記録媒体に記録されてから図示しない記録媒体ドライブを介して、制御部 1 0 1 の不揮発性メモ

りに読み込まれるようにしてもよい。

[0065] (会議端末装置 2 の動作について)

以上のように構成された会議端末装置 2 の動作を具体的に説明する。なお、以下の各処理は、会議端末装置 2 の制御部 101 が上述した各手段等として機能することによって実行されるものである。

[0066] 図 9 に示すように、会議端末装置 2 においてメイン電源スイッチ（図示せず）が ON にされたときやリセットスイッチ（図示せず）が操作されたとき、制御部 101 の CPU は、初期化動作を実行する。初期化動作として、記憶部 102 のアクセス許可、内部メモリの作業領域確保等がある、制御部 101 の CPU は、不揮発性メモリに記憶した情報処理プログラムを読み出して、制御部 101 としての基本機能を動作状態にして（ステップ S30）、ステップ S31 に処理を移行する。

[0067] ステップ S31 の処理において、制御部 101 は、会議開始指示があるかを判定する。例えば、制御部 101 は、入力部 109 へ所定の操作が行われたときに会議開始指示が合ったと判定する。会議開始指示があると判定したとき（ステップ S31：YES）、制御部 101 は、会議制御装置 3 と通信部 103 との間で通信セッションを確立し、制御用通信路を開設する（ステップ S32）。この制御用通信路により会議端末装置 2 は会議制御装置 3 との制御データの送受信を行うことが可能となる。

[0068] 次に、制御部 101 は、第 1 モード接続処理を実行する（ステップ S33）。この第 1 モード接続処理は、図 10 に示すステップ S40～S48 の処理であり、後で詳述する。

[0069] 一方、ステップ S31 において、会議開始指示がない判定したとき（ステップ S31：NO）、制御部 101 は、制御用通信路を介して会議制御装置 3 から第 1 モード移行要求があったか否かを判定する（ステップ S34）。この処理において、制御部 101 は、第 1 モード移行要求があったと判定すると（ステップ S34：YES）、ステップ S33 の処理に移行する。一方、制御部 101 は、第 1 モード移行要求がないと判定すると（ステップ S3

4 : N O) 、ステップ S 3 5 へ移行する。

[0070] ステップ S 3 5 の処理において、制御部 1 0 1 は、制御用通信路を介して会議制御装置 3 から第 2 モード移行要求があったか否かを判定する。第 2 モード移行要求があったと判定すると (ステップ S 3 5 : Y E S) 、制御部 1 0 1 は、ステップ S 3 6 の処理に移行して、第 2 モード接続処理を実行する。この第 2 モード接続処理は、図 1 1 に示すステップ S 5 0 ~ S 5 8 の処理であり、後で詳述する。

[0071] ステップ S 3 3 、 S 3 6 の処理が終了したとき、或はステップ S 3 5 において第 2 モード移行要求がない判定したとき (ステップ S 3 5 : N O) 、制御部 1 0 1 は、処理をステップ S 3 7 へ移行して、終了指示有りか否かを判定する (ステップ S 3 7) 。そして、制御部 1 0 1 は、終了指示有りと判定すると (ステップ S 3 7 : Y E S) 、メイン処理を終了する。一方、制御部 1 0 1 は、終了指示無しと判定すると (ステップ S 3 7 : N O) 、ステップ S 3 1 に処理を戻す。

[0072] 次に、ステップ S 3 3 の第 1 モード接続処理について図 1 0 を参照して説明する。

[0073] 第 1 モード接続処理を開始すると、制御部 1 0 1 は、会議制御装置 3 へ O L C 要求パケットを通信部 1 0 3 から送信する (ステップ S 4 0) 。この O L C 要求パケットは、ステップ S 3 1 で指定した他の会議端末装置 2 の呼び出しを会議制御装置 3 へ要求する制御パケットである。

[0074] 次に、制御部 1 0 1 は、会議制御装置 3 から O L C 応答パケットを通信部 1 0 3 で受信したか否かを判定する (ステップ S 4 1) 。この O L C 応答パケットは、ステップ S 4 0 で送信した O L C 要求パケットに対する応答であり、会議制御装置 3 へ会議データを送信するためのポート番号の情報を含むものである。この O L C 応答パケットを受信したと判定すると (ステップ S 4 1 : Y E S) 、制御部 1 0 1 は、O L C 応答パケットに含まれる K e e p - A l i v e パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として通信部 1 0 3 から会議制御装置 3 に対して会議データの送信を開始する (ステップ S

42)。一方、OLC応答パケットを受信していないと判定すると（ステップS41：NO）、制御部101は、会議制御装置3からOLC要求パケットを通信部103で受信したか否かを判定する（ステップS43）。このOLC要求パケットは、会議制御装置3との間の通信路の開設を要求するものであり、所定フィールドに会議データの送信元の相手側の会議端末装置2の情報（IPアドレスやポート番号など）を含んでいる。

[0075] このOLC要求パケットを受信したと判定したとき（ステップS43：YES）、制御部101は、会議制御装置3へOLC応答パケットを送信する（ステップS44）。このOLC応答パケットは、会議制御装置3との間の通信路の開設を承諾するときに送信されるものである。このOLC応答パケットを送信すると、制御部101は、次に、会議制御装置3へ通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットであるKeep-Aliveパケットを送信する（ステップS45）。

[0076] ステップS43において、OLC要求パケットを受信していないと判定したとき（ステップS43：NO）、制御部101は、会議制御装置3から会議データが送信されているか否かを判定する（ステップS46）。この処理において、会議制御装置3から会議データが送信されていると判定すると、会議データの受信を開始する（ステップS47）。これによりテレビ会議システム1に係る会議端末装置2は、第1モードでの通信を行うことになる。

[0077] ステップS42、S45、S47の処理が終了したとき、又はステップS46において会議制御装置3から会議データが送信されていないと判定したとき（ステップS46：NO）、制御部101は、第1モード処理の全ての処理が終了したか否かを判定する（ステップS48）。例えば、図7に示す第1の会議端末装置2aの場合、上述したステップS21、S22、S23'、S24'、S25'、S26、S27'の処理の処理が終了したとき、制御部101は、第1モード処理の全ての処理が終了したと判定する。制御部101は、第1モード処理の全ての処理が終了したと判定すると（ステップS48：YES）、制御部101は、第1モード接続処理を終了する。一方、第

1モード処理の全ての処理が終了していないと判定すると（ステップS48：NO）、制御部101は、ステップS41に処理を戻す。

[0078] 次に、ステップS36の第2モード接続処理について図11を参照して説明する。

[0079] 第2モード接続処理を開始すると、制御部101は、会議制御装置3へOLC要求パケットを通信部103から送信する（ステップS50）。このOLC要求パケットは、ステップS31で指定した他の会議端末装置2の呼び出しを会議制御装置3へ要求する制御パケットである。例えば、第1の会議端末装置2aが第2の会議端末装置2bを呼び出す。

[0080] 次に、制御部101は、会議制御装置3からOLC応答パケットを通信部103で受信したか否かを判定する（ステップS51）。このOLC応答パケットは、ステップS50で送信したOLC要求パケットに対する応答である。このOLC応答パケットを受信したと判定すると（ステップS51：YES）、制御部101は、このOLC応答パケットに含まれるKeep-Aliveパケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として通信部103から会議データの送信を開始する（ステップS52）。なお、このOLC応答パケットには、会議データの送信先となる他の会議端末装置2の第1ネットワーク4側のIPアドレスに対応するIF装置の第1ネットワーク4側のIPアドレスの情報も含まれ、このIPアドレスを宛先IPアドレスとして会議データが送信される。これにより、ある会議端末装置2から他の会議端末装置2への会議データの送信が開始され、順次会議データの送信が行われる。

[0081] 一方、OLC応答パケットを受信していないと判定すると（ステップS51：NO）、制御部101は、会議制御装置3からOLC要求パケットを通信部103で受信したか否かを判定する（ステップS53）。このOLC要求パケットを受信したと判定したとき（ステップS53：YES）、制御部101は、会議制御装置3へOLC応答パケットを通信部103から送信する（ステップS54）。このOLC応答パケットは、相手側の会議端末装置2

との間の通信路の開設を承諾するときに送信されるものである。このOLC応答パケットを送信すると、制御部101は、次に、会議制御装置3へ通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットであるKeep-Aliveパケットを通信部103から送信する（ステップS55）。

[0082] ステップS53において、OLC要求パケットを受信していないと判定したとき（ステップS53：NO）、制御部101は、ステップS50で会議制御装置3へ呼び出しを依頼した相手側の会議端末装置2から会議データが通信部103へ送信されているか否かを判定する（ステップS56）。この処理において、会議制御装置3から会議データが送信されていると判定すると（ステップS56：YES）、制御部101は、会議データの受信を通信部103で開始する（ステップS57）。これによりテレビ会議システム1に係る会議端末装置2は、第2モードでの通信を行うことになる。

[0083] ステップS52、S55、S57の処理が終了したとき、又はステップS56において会議制御装置3から会議データが送信されていないと判定したとき（ステップS56：NO）、制御部101は、第2モード処理の全ての処理が終了したか否かを判定する（ステップS58）。例えば、図5に示す第1の会議端末装置2aの場合、上述したステップS1、S5、S6、S12、S13、S14の処理が終了したとき、制御部101は、第2モード接続処理の全ての処理が終了したと判定する。制御部101は、第2モード接続処理の全ての処理が終了したと判定すると（ステップS58：YES）、制御部101は、第2モード接続処理を終了する。一方、制御部101は、第2モード処理の全ての処理が終了していないと判定すると（ステップS58：NO）、ステップS51に処理を移行して上記処理を繰り返す。

[0084] [1. 3. 会議制御装置3の具体的構成及び動作の説明]

以下、図面を参照して、上述した会議制御装置3の具体的構成及び動作の一例について説明する。

[0085] （会議制御装置3の構成について）

まず、会議制御装置3の構成について説明する。

- [0086] 会議制御装置 3 は、一般のサーバコンピュータを適用可能である。この会議制御装置 3 は、図 1 2 に示すように、制御部 2 0 1 と、記憶部 2 0 2 と、通信部 2 0 3 とを備えている。これらはシステムバス 2 1 0 を介して相互に接続されている。制御部 2 0 1 は、会議制御装置 3 全体を制御する。記憶部 2 0 2 は、各種の設定値、デフォルト値などを記憶する書き換え可能なメモリである。通信部 2 0 3 は、第 1 ネットワーク 4 を介して会議端末装置 2 と通信するためのデータ送受信手段等として機能する。
- [0087] 制御部 2 0 1 は、CPU (Central Processing Unit)、内部メモリなどから構成される。この内部メモリには、会議端末装置 2 との間で各種パケットを送受信するための情報処理プログラムが格納されている。CPU は内部メモリに記憶されている情報処理プログラムを読み出して実行することによって、通知要求パケット送信処理手段、要求応答パケット送信処理手段等として機能する。
- [0088] 通知要求パケット送信処理手段は、例えば、第 1 の会議端末装置 2 a から第 2 の会議端末装置 2 b との間の通信路の開設を要求する要求パケットである O L C 要求パケットを受信すると、第 2 の会議端末装置 2 b に対して、通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットである O L C 要求パケットを送信する。
- [0089] 要求応答パケット送信処理手段は、O L C 要求パケットを受信した会議端末装置 2 から送信される K e e p - A l i v e パケットを受信すると、他の会議端末装置 2 に対して、O L C 応答パケットを送信する。この O L C 応答パケットは、会議端末装置 2 から送信される K e e p - A l i v e パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットである
- [0090] なお、この情報処理プログラムは、例えば、第 1 ネットワーク 4 に接続された他のサーバから、通信部 2 0 3 を介して、制御部 2 0 1 の内部メモリにダウンロードされるようにしてもよい。又、この情報処理プログラムは、C D - R O M 等の記録媒体に記録されてから図示しない記録媒体ドライブを介して、制御部 2 0 1 の内部メモリに読み込まれるようにしてもよい。

[0091] (会議制御装置 3 の動作について)

以上のように構成された会議制御装置 3 の動作を具体的に説明する。なお、以下の各処理は、会議制御装置 3 の制御部 201 が上述した各手段等として機能することによって実行されるものである。

[0092] 図 13 に示すように、会議制御装置 3 においてメイン電源スイッチ（図示せず）が ON にされたときやリセットスイッチ（図示せず）が操作されたとき、制御部 201 の CPU は、初期化動作を実行する。初期化動作として、記憶部 202 のアクセス許可、内部メモリの作業領域確保等がある。制御部 201 の CPU は、不揮発性メモリに記憶した情報処理プログラムを読み出して、制御部 201 としての基本機能を動作状態にして（ステップ S60）、ステップ S61 に処理を移行する。

[0093] ステップ S61 の処理において、制御部 201 は、会議端末装置 2 から他の会議端末装置 2 の呼び出し要求があるか否かを判定する。例えば、第 1 の会議端末装置 2a から第 2 の会議端末装置 2b の呼び出し要求メッセージを通信部 203 で受信したときに、制御部 201 は、他の会議端末装置 2 の呼び出し要求があったと判定する。他の会議端末装置 2 の呼び出し要求があったと判定すると（ステップ S61：YES）、制御部 201 は、第 1 モード接続処理を行う（ステップ S62）。この第 1 モード接続処理は、図 14 に示すステップ S70～S79 の処理であり、後で詳述する。

[0094] 一方、他の会議端末装置 2 の呼び出し要求がないと判定すると（ステップ S61：NO）、制御部 201 は、各会議端末装置 2 の現在のモードが第 2 モードか否かを判定する（ステップ S63）。この処理において、第 2 モードであると判定すると（ステップ S63：YES）、制御部 201 は、会議端末装置 2 との間の通信帯域幅が所定幅 α 以上確保できるか否かを判定する（ステップ S64）。通信帯域幅が所定幅 α 以上に確保できるか否かは、会議制御装置 3 から各第 1 の会議端末装置 2a, 2b へ定期的にテストデータを通信部 203 から送信し、そのテストデータの通信レートから通信帯域幅を求めることによって行われる。

- [0095] ステップS 6 4において、通信帯域幅が所定幅 α 以上確保できると判定すると（ステップS 6 4：YES）、制御部2 0 1は、第1モード接続処理を実行して、会議データを会議制御装置3経由で送受信させるためにステップS 6 2の第1モード接続処理を行う。
- [0096] ステップS 6 3において、各会議端末装置2の現在のモードが第2モードではなく、第1モードであると判定すると（ステップS 6 3：NO）、制御部2 0 1は、会議端末装置2との間の通信帯域幅が所定幅 α 未満であるか否かを判定する（ステップS 6 5）。この処理において、通信帯域幅が所定幅 α 未満であると判定すると（ステップS 6 5：YES）、制御部2 0 1は、第2モード接続処理を実行する（ステップS 6 6）。この第2モード接続処理は、図1 5に示すステップS 8 0～S 8 6の処理であり、後で詳述する。
- [0097] ステップS 6 2、S 6 6の処理が終了したとき、又はステップS 6 4において通信帯域幅が所定幅 α 以上確保できないと判定したとき（ステップS 6 4：NO）、ステップS 6 5において通信帯域幅が所定幅 α 未満ではないと判定したとき（ステップS 6 5：NO）、制御部2 0 1は、終了指示有りかを判定する（ステップS 6 7）。そして、制御部2 0 1は、終了指示有りと判定すると（ステップS 6 7：YES）、メイン処理を終了する。一方、制御部2 0 1は、終了指示無しと判定すると（ステップS 6 7：NO）、ステップS 6 1に処理を戻す。
- [0098] 次に、ステップS 6 2の第1モード接続処理について図1 4を参照して説明する。
- [0099] 第1モード接続処理を開始すると、制御部2 0 1は、会議端末装置2からOLC要求パケットを通信部2 0 3で受信したか否かを判定する（ステップS 7 0）。OLC要求パケットを受信したと判定すると（ステップS 7 0：YES）、制御部2 0 1は、OLC要求パケットに含まれる呼び出し相手の会議端末装置2に対して、OLC要求パケットを通信部2 0 3から送信する（ステップS 7 1）。さらに、制御部2 0 1は、OLC要求パケットを送信した会議端末装置2に対してOLC応答パケットを通信部2 0 3から送信す

る（ステップS72）。

[0100] ステップS70においてOLC要求パケットを受信していないと判定すると（ステップS70：NO）、制御部201は、会議端末装置2からOLC応答パケットを通信部203で受信したか否かを判定する（ステップS73）。OLC応答パケットを受信したと判定すると（ステップS73：YES）、制御部201は、OLC応答パケットを送信した会議端末装置2からKeep-Aliveパケットが送信されるのを待つ（ステップS74）。

[0101] ステップS73においてOLC応答パケットを受信していないと判定すると（ステップS73：NO）、制御部201は、会議端末装置2からKeep-Aliveパケットを通信部203で受信したか否かを判定する（ステップS75）。Keep-Aliveパケットを受信したと判定すると（ステップS75：YES）、制御部201は、Keep-Aliveパケットを送信した会議端末装置2への会議データの送信を準備する（ステップS76）。なお、このとき、すでに相手側の会議端末装置2から会議データを受信しているときには、制御部201は、Keep-Aliveパケットを送信した会議端末装置2への会議データの送信を開始する。

[0102] Keep-Aliveパケットを受信していないと判定すると（ステップS75：NO）、制御部201は、会議端末装置2から会議データが通信部203へ送信されてきたか否かを判定する（ステップS77）。会議データが送信されてきたと判定すると（ステップS77：YES）、制御部201は、相手側の会議端末装置2へ受信した会議データの送信を開始する（ステップS78）。なお、会議データが送信されてきたときにまだ相手側の会議端末装置2からKeep-Aliveパケットを通信部203で受信していないときには、このKeep-Aliveパケットが受信された時点で、制御部201は、会議データの送信を開始する。

[0103] ステップS72、S74、S76、S78の処理が終了したとき、又はステップS77において会議端末装置2から会議データが送信されていないと判定したとき（ステップS77：NO）、制御部201は、第1モード接続

処理の全ての処理が終了したか否かを判定する（ステップS 7 9）。すなわち、制御部2 0 1は、各会議端末装置2が会議制御装置3を介して会議データを送受信する状態になったときに、第1モード接続処理の全てが終了したと判定する。制御部2 0 1は、第1モード接続処理の全ての処理が終了していないと判定すると（ステップS 7 9：NO）、処理をステップS 7 0に戻す。一方、制御部2 0 1は、第1モード接続処理の全ての処理が終了したと判定すると（ステップS 7 9：YES）、第1モード接続処理を終了する。

[0104] 次に、ステップS 6 6の第2モード接続処理について図1 5を参照して説明する。

[0105] 第2モード接続処理を開始すると、制御部2 0 1は、会議端末装置2からOLC要求パケットを通信部2 0 3で受信したか否かを判定する（ステップS 8 0）。OLC要求パケットを受信したと判定すると（ステップS 8 0：YES）、制御部2 0 1は、OLC要求パケットに含まれる呼び出し相手の会議端末装置2に対して、OLC要求パケットを通信部2 0 3から送信する（ステップS 8 1）。

[0106] ステップS 8 0においてOLC要求パケットを通信部2 0 3で受信していないと判定すると（ステップS 8 0：NO）、制御部2 0 1は、会議端末装置2からOLC応答パケットを受信したか否かを判定する（ステップS 8 2）。OLC応答パケットを受信したと判定すると（ステップS 8 2：YES）、制御部2 0 1は、OLC応答パケットを送信した会議端末装置2からKeep-Aliveパケットが送信されるのを待つ（ステップS 8 3）。

[0107] ステップS 8 2においてOLC応答パケットを受信していないと判定すると（ステップS 8 2：NO）、制御部2 0 1は、会議端末装置2からKeep-Aliveパケットを通信部2 0 3で受信したか否かを判定する（ステップS 8 4）。Keep-Aliveパケットを受信したと判定すると（ステップS 8 4：YES）、制御部2 0 1は、相手側の会議端末装置2へOLC応答パケットを通信部2 0 3から送信する（ステップS 8 5）。なお、会議制御装置3は、Keep-Aliveパケットの送信元IPアドレス及び

送信元ポート番号から、相手側の会議端末装置 2 の第 1 ネットワーク 4 側の IP アドレスに対応する IF 装置の第 1 ネットワーク 4 側の IP アドレス及び送信元ポート番号を検出し、OLC 応答パケットにその情報を含めて相手側の会議端末装置 2 へ送信する。

- [0108] ステップ S 8 1, S 8 3, S 8 5 の処理が終了したとき、又はステップ S 8 4 において、Keep-Alive パケットを受信していないと判定したとき（ステップ S 8 4 : NO）、制御部 2 0 1 は、第 2 モード接続処理の全ての処理が終了したか否かを判定する（ステップ S 8 6）。すなわち、各会議端末装置 2 が会議制御装置 3 を介さずに直接会議データを送受信する状態になったときに、制御部 2 0 1 は、第 2 モード接続処理の全てが終了したと判定する。制御部 2 0 1 は、第 2 モード接続処理の全ての処理が終了していないと判定すると（ステップ S 8 6 : NO）、処理をステップ S 8 0 に戻す。一方、制御部 2 0 1 は、第 2 モード接続処理の全ての処理が終了したと判定すると（ステップ S 8 6 : YES）、第 2 モード接続処理を終了する。

- [0109] [2. 第 2 実施形態]

次に、第 2 実施形態に係るテレビ会議システムについて説明する。この第 2 実施形態に係るテレビ会議システムは、要求パケットを送信した会議端末装置 2 に対する要求応答パケットの送信が遅延した場合に対応することができるようにしている点で、第 1 実施形態とは異なる。以下においては、第 1 実施形態と異なる点のみを説明することとする。

- [0110] 第 2 実施形態に係るテレビ会議システム 1 0 における第 2 モード接続処理の手順を図 1 6 及び図 1 7 を参照して説明する。この図 1 6 のステップ S 1 0 1, S 1 0 2, S 1 0 4 ~ S 1 0 7 は、図 2 に示すステップ S 1 ~ S 6 の処理と同様である。

- [0111] 図 1 6 及び図 1 7 に示すように、第 2 実施形態に係るテレビ会議システム 1 0 では、会議端末装置 2 から OLC 要求パケットを会議制御装置 3 が通信部 2 0 3 で受信したとき（ステップ S 1 0 1）、OLC 要求パケットを送信した会議端末装置 2 に対して、待機要求パケットを通信部 2 0 3 から送信す

る（ステップS103）。この待機要求パケットは、OLC応答パケットを受信するまで待機を要求する応答パケットである。この待機要求パケットを受信した会議端末装置2は、会議制御装置3からOLC応答パケットを通信部203で受信するまで待つことになる。なお、待機要求パケットはOLC応答パケットを通信部203から送信するまで会議制御装置3が定期的に送信する。会議端末装置2は待機要求パケットを通信部203で受信する毎に一定期間OLC応答パケットを待機することになる。なお、このとき、制御部201は、要求パケットを受信した会議制御装置3から会議端末装置に対して、要求応答パケットを受信するまで待機を要求する待機要求パケットを通信部203から送信する待機要求パケット送信手段として機能する。

[0112] このように、第2実施形態に係るテレビ会議システム10では、会議制御装置3が要求パケットを送信した会議端末装置2に対して、OLC応答パケットを受信するまで待機を要求する待機要求パケットを送信する。その結果、会議端末装置2がOLC要求パケットを送信してからOLC応答パケットを受信するまでの期間が長くなったときでも、OLC要求パケットを送信した会議端末装置2と会議制御装置3との間の通信が切断されることない。従って、トラフィックが混雑した場合であっても第2モード接続処理を行うことが可能となる。

[0113] [3. 第3実施形態]

次に、第3実施形態に係るテレビ会議システムについて説明する。この第3実施形態に係るテレビ会議システムは、OLC要求パケットを受信した会議端末装置2からKeep-Aliveパケットを通信相手の会議端末装置2に直接送信するようにしている点で異なる。以下においては、第1実施形態と異なる点のみを説明することとする。なお、第2実施形態のように待機要求パケットを送信するようにしてもよい。

[0114] 第3実施形態に係るテレビ会議システム20における第2モード接続処理の手順を図18及び図19を参照して説明する。

[0115] 図18及び図19に示すように、第3実施形態に係るテレビ会議システム

20では、OLC要求パケットを第1の会議端末装置2aから会議制御装置3へ送信する（ステップS201）。このOLC要求パケットは、第2の会議端末装置2bとの間の通信路の開設を要求する要求パケットである。

[0116] OLC要求パケットを受信した会議制御装置3は、このOLC要求パケットの送信元IPアドレス及び送信元ポート番号の情報を含むOLC要求パケットを第2の会議端末装置2bへ送信する（ステップS202）。このOLC要求パケットの送信元IPアドレス及び送信元ポート番号は、IF装置5aで変換された第1ネットワーク4側のIPアドレス及びポート番号である。

[0117] OLC要求パケットを受信した第2の会議端末装置2bは、OLC応答パケットを会議制御装置3へ送信する（ステップS203）。さらに、第2の会議端末装置2bは、Keep-Aliveパケットを会議制御装置3へ送信する（ステップS204）と共に、Keep-Aliveパケットを第1の会議端末装置2aへ送信する（ステップS206）。ここで、第1の会議端末装置2aへ送信するKeep-Aliveパケットは、会議制御装置3から送信されたOLC要求パケットに含まれる上記送信元IPアドレス及び送信元ポート番号を宛先IPアドレス及び宛先ポート番号とし、さらに通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号としている。

[0118] このステップS206で第1の会議端末装置2aへ送信したKeep-Aliveパケットにより、第2の会議端末装置2b側のIF装置5bのFW/NATでは、上述の実施形態と同様に、第2の会議端末装置2bの第2ネットワーク6b側のIPアドレス及びポート番号がFW/NATの第1ネットワーク4側のIPアドレス及びポート番号に関連付けられる。

[0119] このように第3実施形態に係るテレビ会議システム20では、OLC要求パケットを受信した会議端末装置2からKeep-Aliveパケットを通信相手の会議端末装置2に直接送信するようにしている。従って、例えば、IF装置5のNAT機能がRestricted Cone NATであるときにでも、図20に示すように、IF装置5で通信相手の会議端末装置2

の第1ネットワーク4側のIPアドレスを登録でき、会議端末装置2aから送信される会議データをIF装置5を介して他の会議端末装置2へ送信することができる。

[0120] すなわち、IF装置5がRestricted Cone NATの機能を有するとき、このIF装置5内の第2ネットワーク6にある会議端末装置2からKeep-Aliveパケットを会議制御装置3へ送信すると、会議制御装置3のIPアドレスがIF装置5のNATテーブルに登録されることになる。従って、IF装置5は、会議制御装置3以外からの会議端末装置2へのアクセスを受け付けない。

[0121] しかし、第3実施形態に係る会議端末装置2は、Keep-Aliveパケットを通信相手の会議端末装置2へ送信するので、IF装置5のNATテーブルに通信相手の会議端末装置2のIPアドレスが登録されることになる。従って、会議端末装置2は、IF装置5を介して通信相手の会議端末装置2からのアクセスを受付可能となる。

[0122] [4. その他の実施形態]

上述の実施形態では、2つの会議端末装置2間での会議データの送受信について説明したが、図21に示すような3つ以上の会議端末装置2間での会議データの送受信についても同様に行うことができる。

[0123] 例えば、図21に示すように、3つの会議端末装置2a, 2b, 2c間での直接の会議データの送受信を行う場合、図22に示す第2モードの通信制御手順に処理を移す。例えば、図22に示すように、一つの会議端末装置2aから会議制御装置3に対して、会議端末装置2b, 2cの呼び出しを要求するためにOLC要求パケットを送信する(ステップS301)。会議制御装置3は、会議端末装置2b, 2cに対してOLC要求パケットを送信してこれらの会議端末装置2b, 2cを呼び出す(ステップS302)。会議端末装置2b, 2cはそれぞれ通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号としたKeep-Aliveパケットを会議制御装置3へ送信し(ステップS303)、会議制御装置3が各会議端末装置2b, 2cから送信されたKe

Keep-Aliveパケットの送信元ポート番号の情報を含むOLC応答パケットを会議端末装置2aに通知する（ステップS304）。会議端末装置2aは、OLC応答パケットに含まれるKeep-Aliveパケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として各会議端末装置2b, 2cへ会議データを送信する（ステップS305）。

[0124] 以上、本発明の実施の形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

[0125] たとえば、ステップS4, S105, S204のKeep-Aliveパケットには、

当該パケットの送信元ポート番号を通信路開設用ポート番号とし、会議制御装置3は、このKeep-Aliveの送信元ポート番号の情報をOLC応答パケットの所定フィールドに格納して第1の会議端末装置2aへ通知しているが、第2の会議端末装置2bからのOLC応答パケット（ステップS3, S104, S203）の送信元ポート番号を通信路開設用ポート番号としてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の会議端末装置間の通信会議を制御する会議制御装置を用いて、前記会議端末装置間の通信を制御する方法において、
- 第1の会議端末装置から前記会議制御装置へ送信された音声データ又は映像データを前記会議制御装置から第2の会議端末装置へ送信する第1ステップと、
- 前記第1ステップが実行されているときに、前記会議制御装置と前記第1の会議端末装置又は前記第2の会議端末装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記第1ステップの実行を中止し、前記第1の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、前記第2の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する第2ステップと、
- 前記要求パケットを受信した前記会議制御装置から前記第2の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する第3ステップと、
- 前記通知要求パケットを受信した前記第2の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する第4ステップと、
- 前記応答パケットを受信した前記会議制御装置から前記第1の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する第5ステップと、
- 前記要求応答パケットを受信した前記第1の会議端末装置から前記第2の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として音声データ又は映像データを送信する第6ステップと、を有することを特徴とする会議端末装置間の通信制御方法。
- [請求項2] 前記第6ステップが実行されているときに、前記会議制御装置と前

記第 1 の会議端末装置及び前記第 2 の会議端末装置との間の通信帯域幅が所定幅以上確保できるとき、前記第 6 ステップの実行を中止し、前記第 1 ステップを実行することを特徴とする請求項 1 に記載の会議端末装置間の通信制御方法。

[請求項3] 前記第 3 ステップは、前記要求パケットを受信した前記会議制御装置から前記第 1 の会議端末装置に対して、前記要求応答パケットを受信するまで待機を要求する待機要求パケットを送信するステップを含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の会議端末装置間の通信制御方法。

[請求項4] 前記通知要求パケットを受信した前記第 2 の会議端末装置から前記第 1 の会議端末装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号としたパケットを送信する第 7 ステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載の会議端末装置間の通信制御方法。

[請求項5] 前記第 2 の会議端末装置から前記会議制御装置へ送信された音声データ又は映像データを前記会議制御装置から前記第 1 の会議端末装置へ送信する第 8 ステップと、

前記第 1 ステップ及び前記第 8 ステップが実行されているときに、前記会議制御装置と前記第 1 の会議端末装置又は前記第 2 の会議端末装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記第 8 ステップの実行を中止し、第 2 の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、第 1 会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する第 9 ステップと、

当該要求パケットを受信した前記会議制御装置から前記第 1 の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する第 10 ステップと、

当該通知要求パケットを受信した前記第 1 の会議端末装置から前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート

番号とした応答パケットを送信する第 11 ステップと、

当該応答パケットを受信した前記会議制御装置から前記第 2 の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する第 12 ステップと、

当該要求応答パケットを受信した前記第 2 の会議端末装置から前記第 1 の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として音声データ又は映像データを送信する第 13 ステップと、を有し、

前記第 5 ステップ及び前記第 12 ステップの実行タイミングを一致させたことを特徴とする請求項 1 に記載の会議端末装置間の通信制御方法。

[請求項 6]

複数の会議端末装置と、これらの複数の会議端末装置間の通信会議を制御する会議制御装置とを備えた通信会議システムにおいて、

前記会議端末装置は、

前記会議制御装置又は他の会議端末装置と音声データ又は映像データを送受信するデータ送受信手段と、

前記データ送受信手段で前記会議制御装置との間で音声データ又は映像データの送受信が行われているときに、前記会議制御装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記会議制御装置との音声データ又は映像データの送受信を中止し、前記会議制御装置に対して、他の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する要求パケット送信処理手段と、

前記会議制御装置から他の会議端末装置との間の通信路を開設するための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを受信すると、前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する応答パケット送信処理手段と、

前記会議制御装置から前記応答パケットの送信元ポート番号の情報

を含む要求応答パケットを受信すると、当該応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として他の会議端末装置に対して前記データ送受信手段により音声データ又は映像データを送信するデータ送信処理手段と、を備え、

前記会議制御装置は、

前記会議端末装置との間で音声データ又は映像データを送受信するデータ送受信手段と、

一の会議端末装置から前記要求パケットを受信すると、当該要求パケットに対応する他の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する通知要求パケット送信処理手段と、

前記通知要求パケットを送信した前記他の会議端末装置から前記通知要求パケットに対する応答パケットを受信すると、前記一の会議端末装置に対して、当該応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する要求応答パケット送信処理手段と、を備えたことを特徴とする通信会議システム。

[請求項7]

複数の会議端末装置間の通信会議を制御する会議制御装置において、

前記会議端末装置との間で音声データ又は映像データを送受信するデータ送受信手段と、

一の会議端末装置から他の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを受信すると、前記他の会議端末装置に対して、前記通信路の開設を行うための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを送信する通知要求パケット送信処理手段と、

前記通知要求パケットを受信した前記他の会議端末装置から前記通信路開設用ポート番号を通知する応答パケットを受信すると、前記一の会議端末装置に対して、前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを送信する要求応答パケット送信処理手段

と、を備えたことを特徴とする会議制御装置。

[請求項8]

会議制御装置によって制御される会議端末装置において、

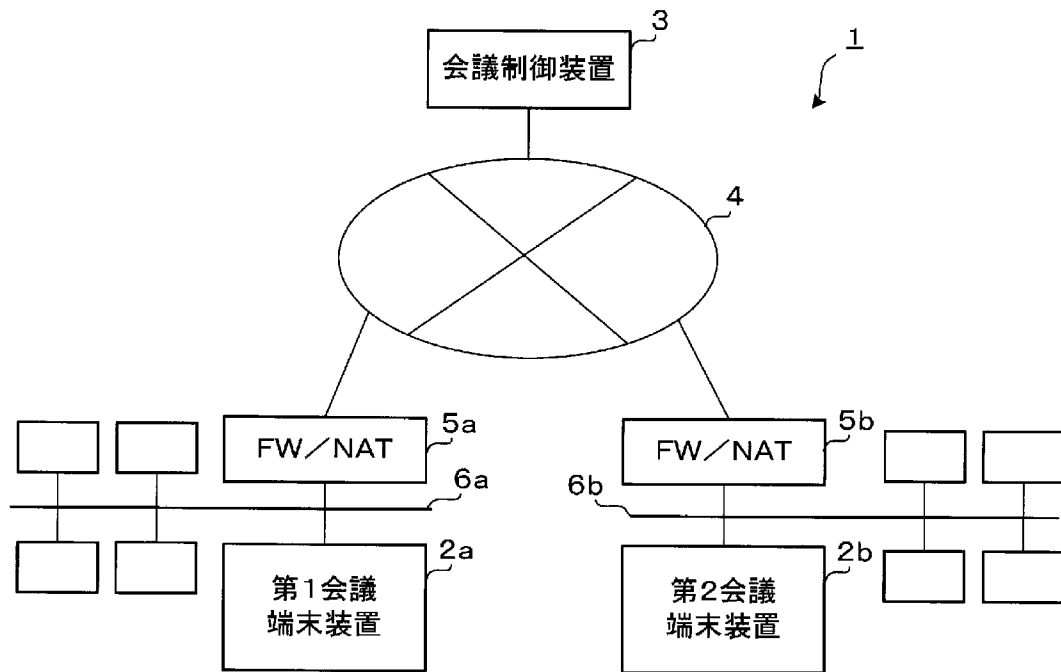
前記会議制御装置又は他の会議端末装置と音声データ又は映像データを送受信するデータ送受信手段と、

前記データ送受信手段で前記会議制御装置との間で音声データ又は映像データの送受信が行われているときに、前記会議制御装置との間の通信帯域幅が所定幅未満になると、前記会議制御装置との音声データ又は映像データの送受信を中止し、前記会議制御装置に対して、他の会議端末装置との間の通信路の開設を要求する要求パケットを送信する要求パケット送信処理手段と、

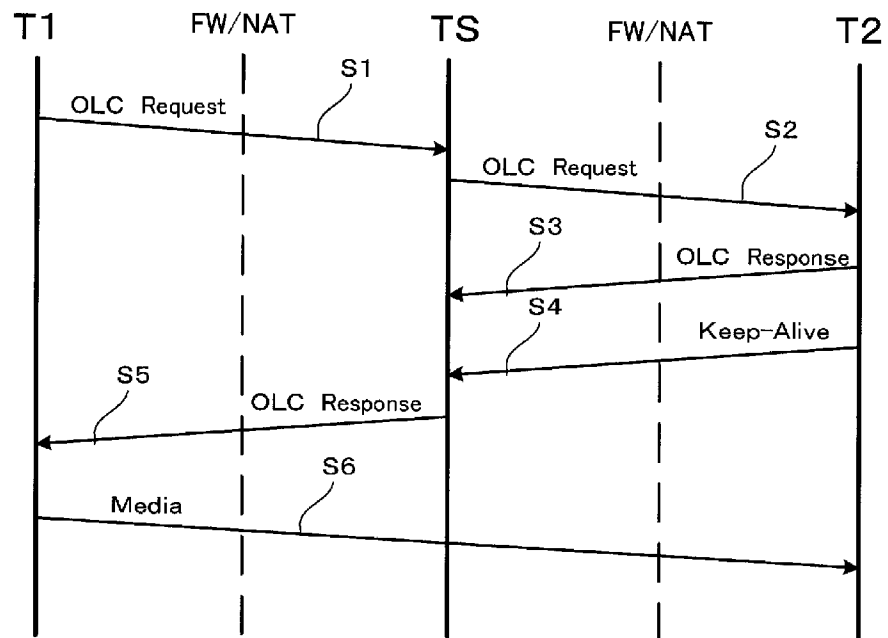
前記会議制御装置から他の会議端末装置との間の通信路を開設するための通信路開設用ポート番号の通知を要求する通知要求パケットを受信すると、前記会議制御装置に対して、前記通信路開設用ポート番号を送信元ポート番号とした応答パケットを送信する応答パケット送信処理手段と、

前記会議制御装置から前記応答パケットの送信元ポート番号の情報を含む要求応答パケットを受信すると、当該応答パケットの送信元ポート番号を宛先ポート番号として他の会議端末装置に対して前記データ送受信手段により音声データ又は映像データを送信するデータ送信処理手段と、を備えたことを特徴とする会議端末装置。

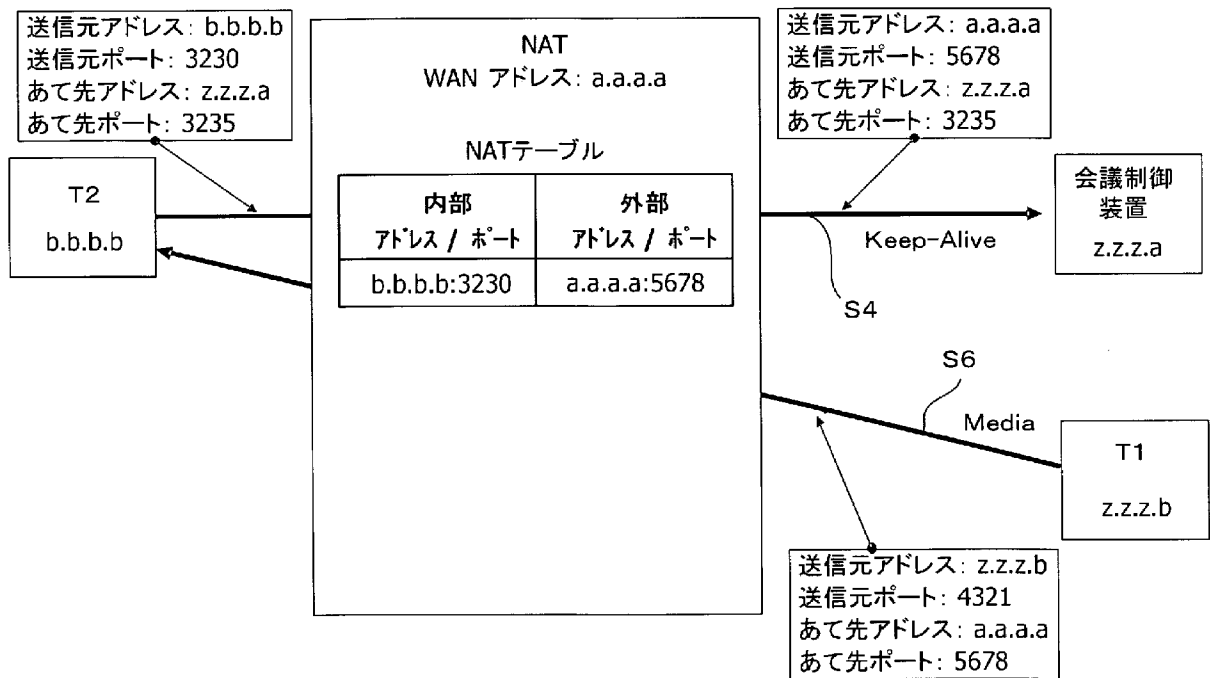
[図1]



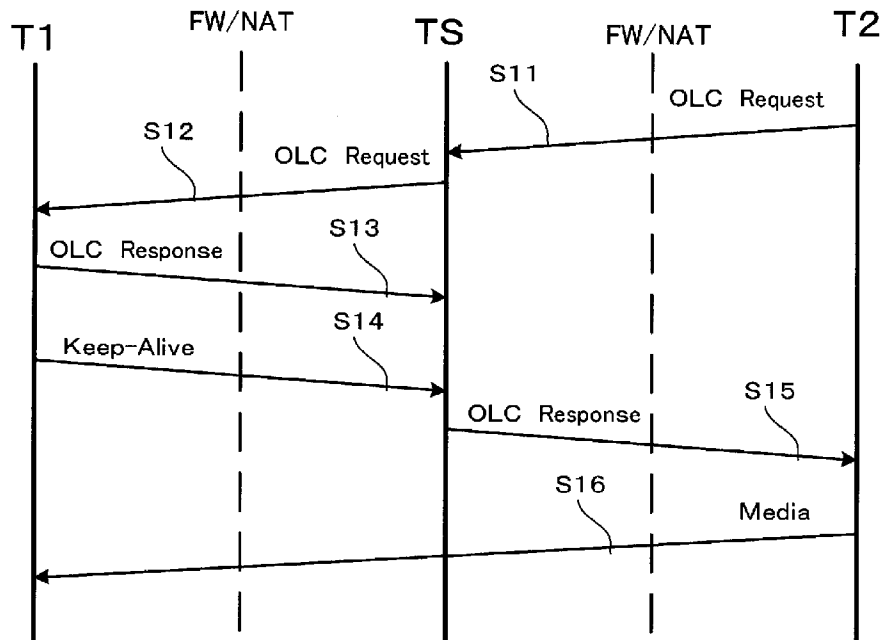
[図2]



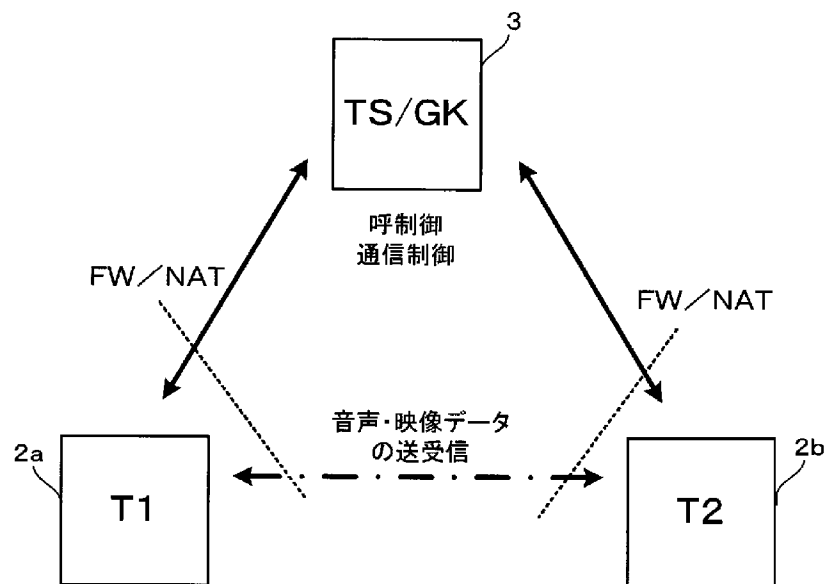
[図3]



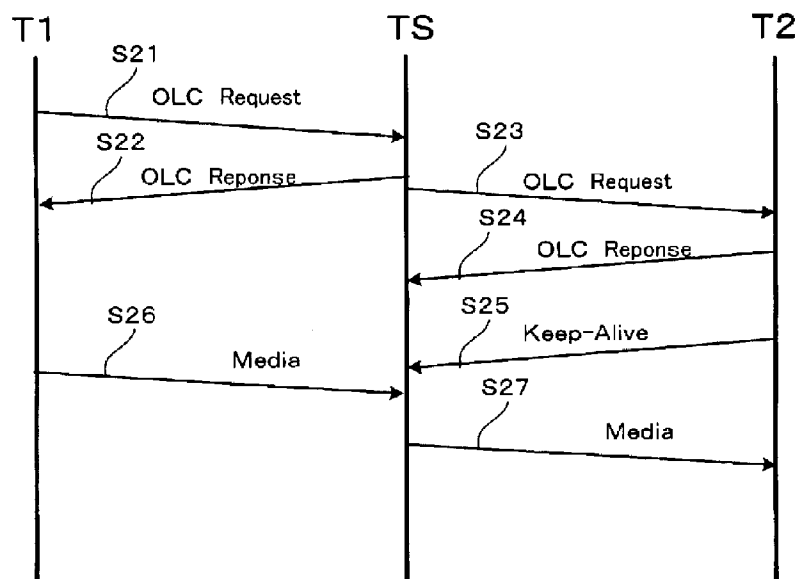
[図4]



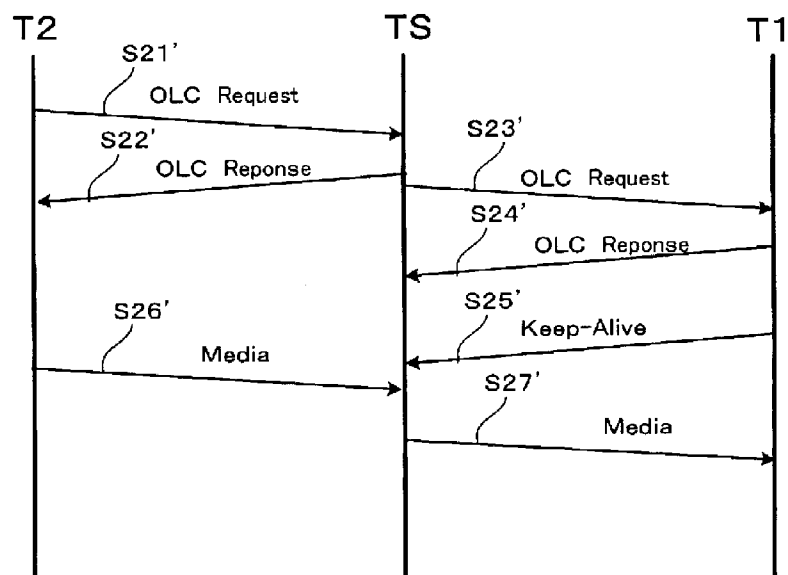
[図5]



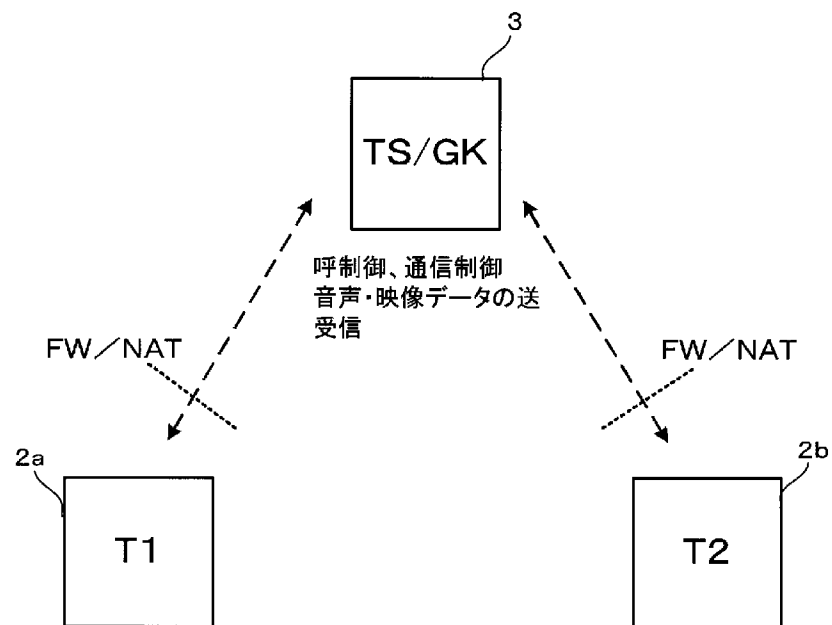
[図6A]



[図6B]

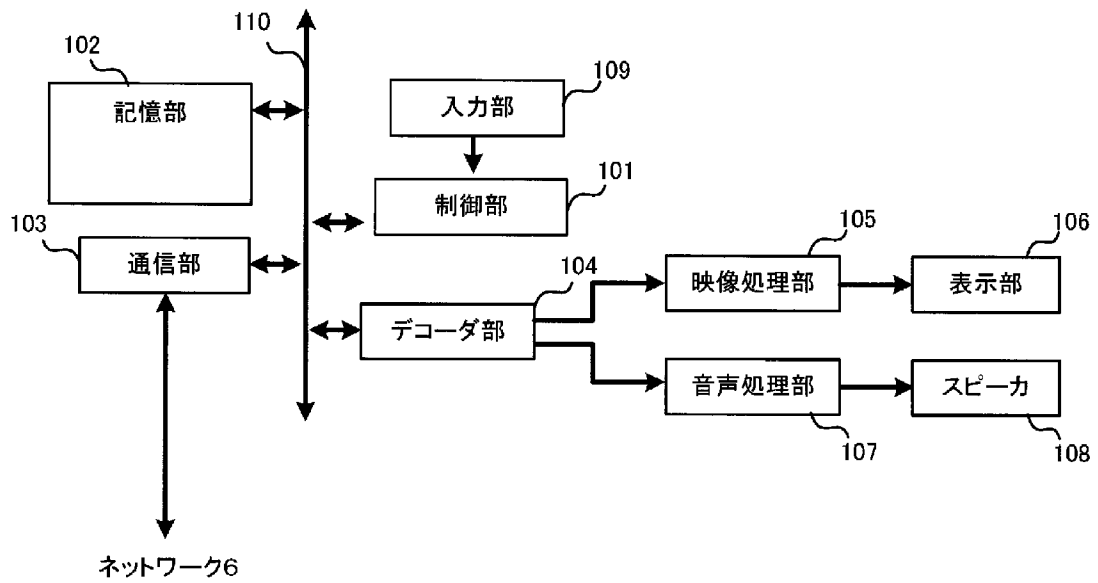


[図7]

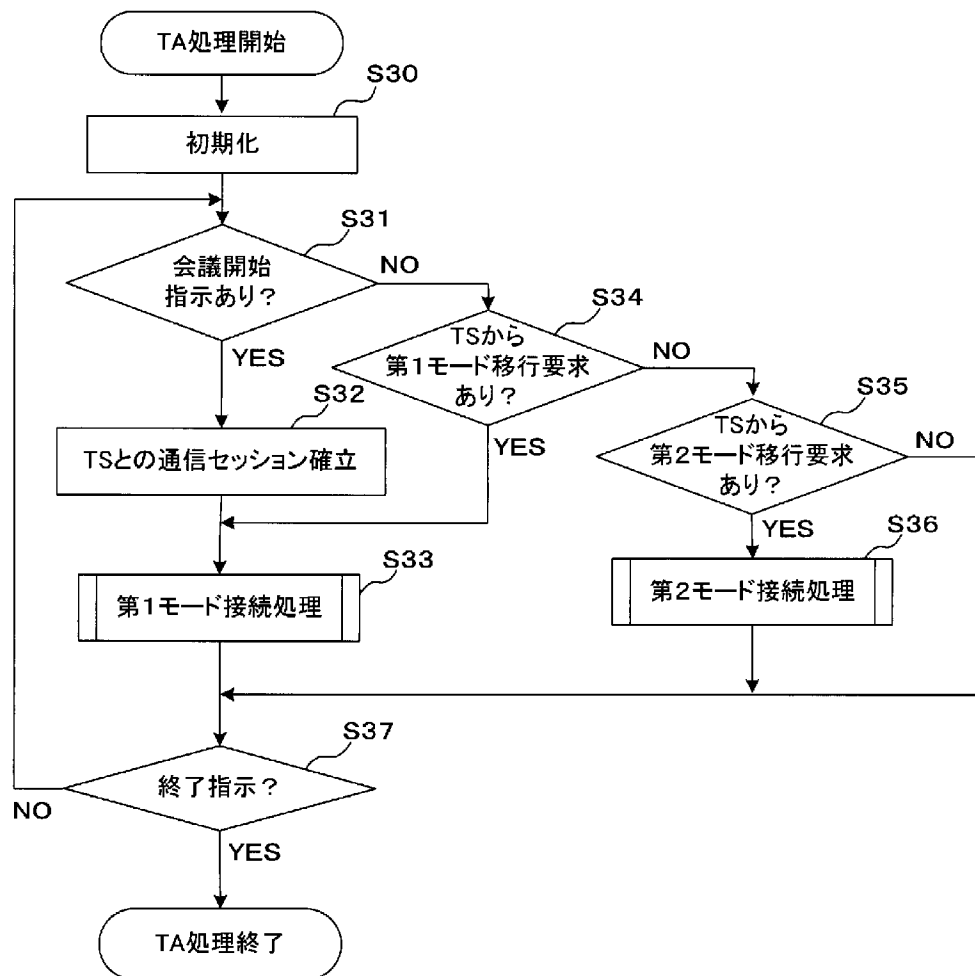


[図8]

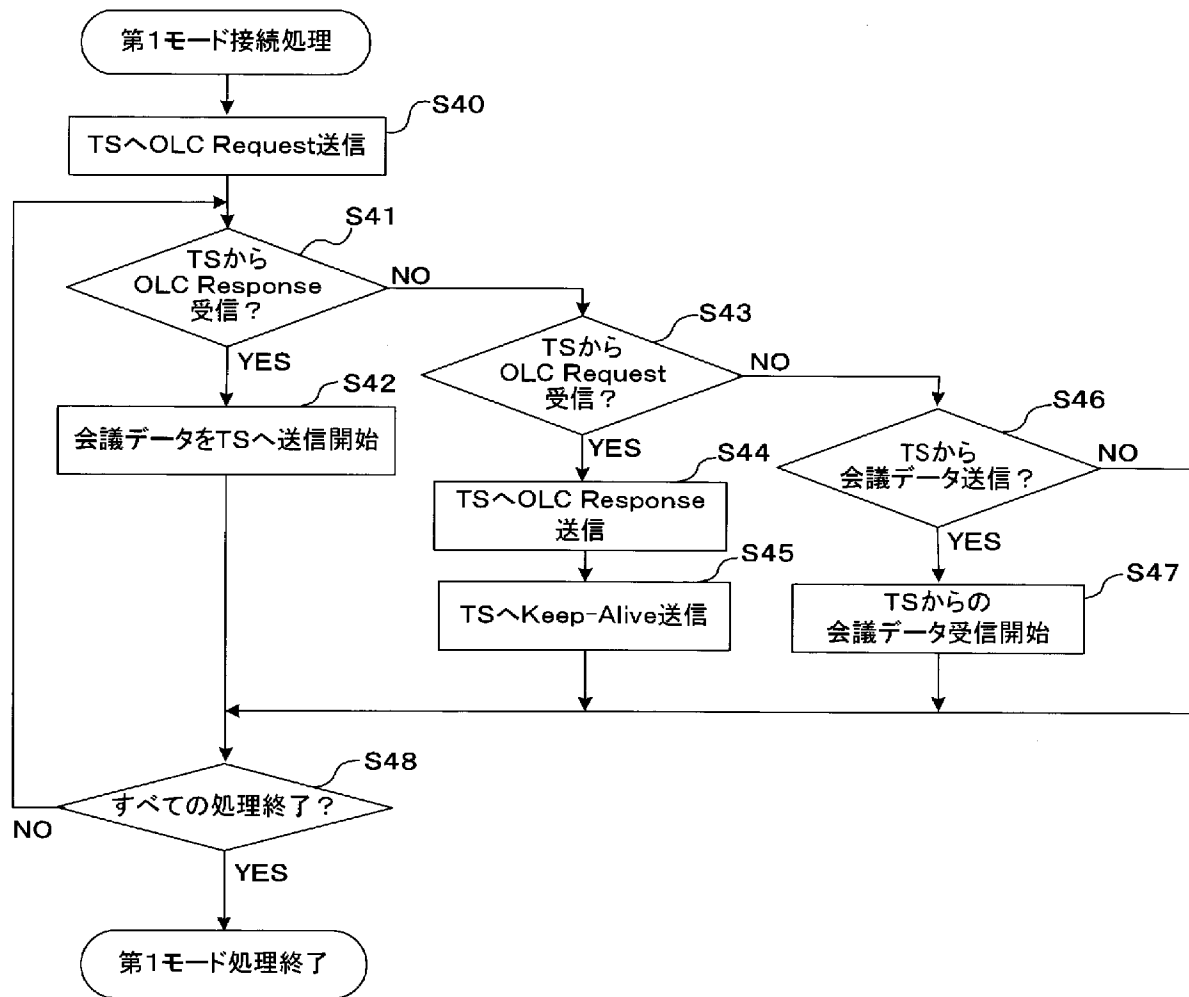
2



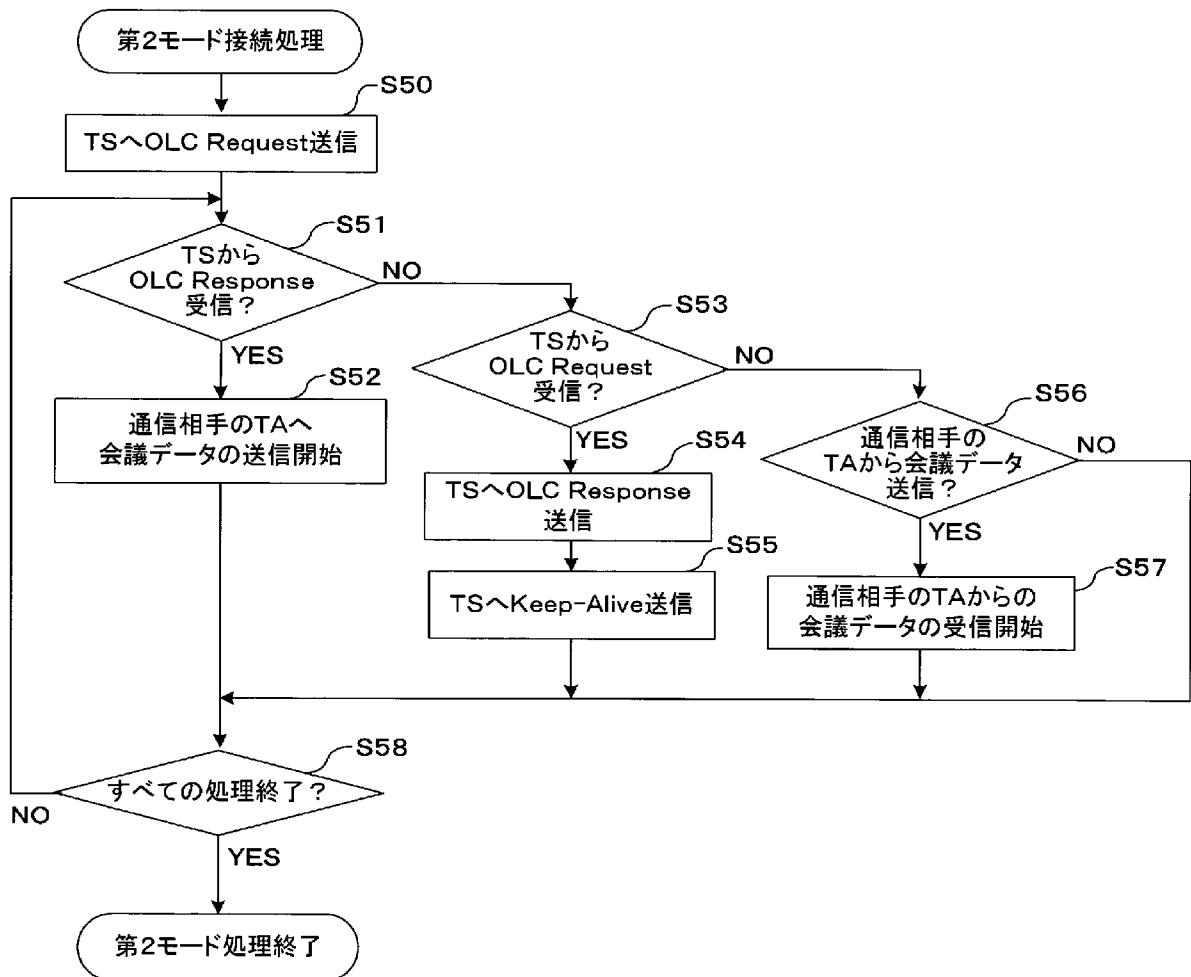
[図9]



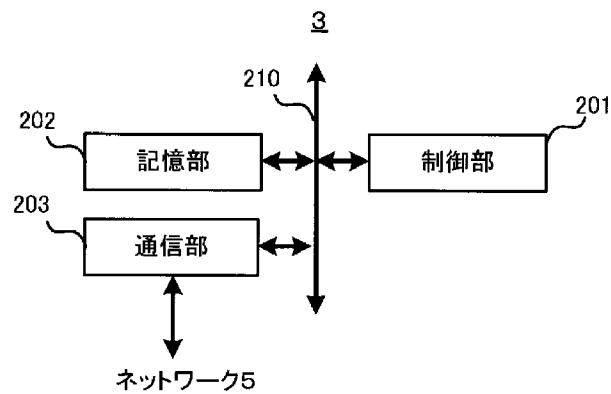
[図10]



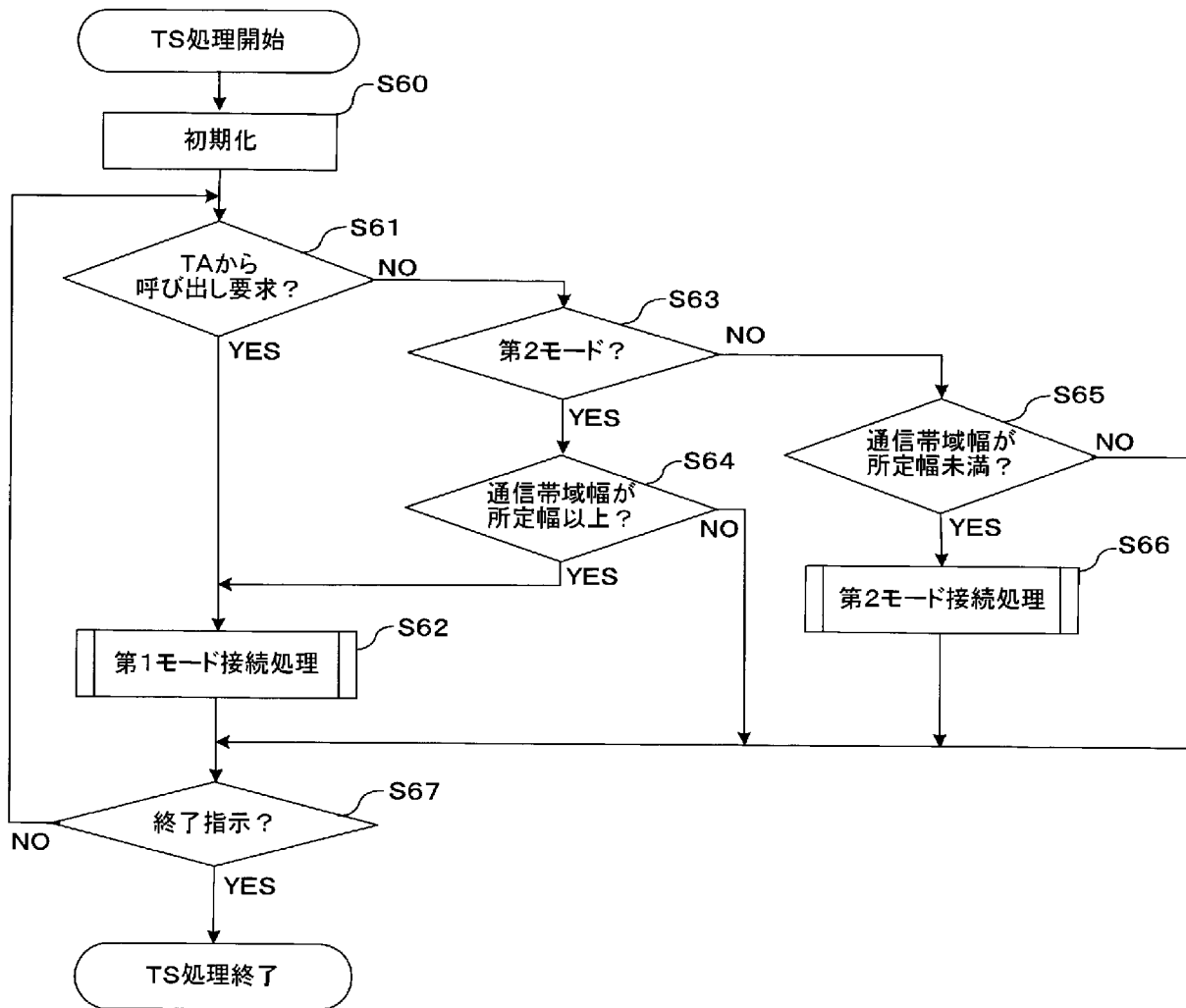
[図11]



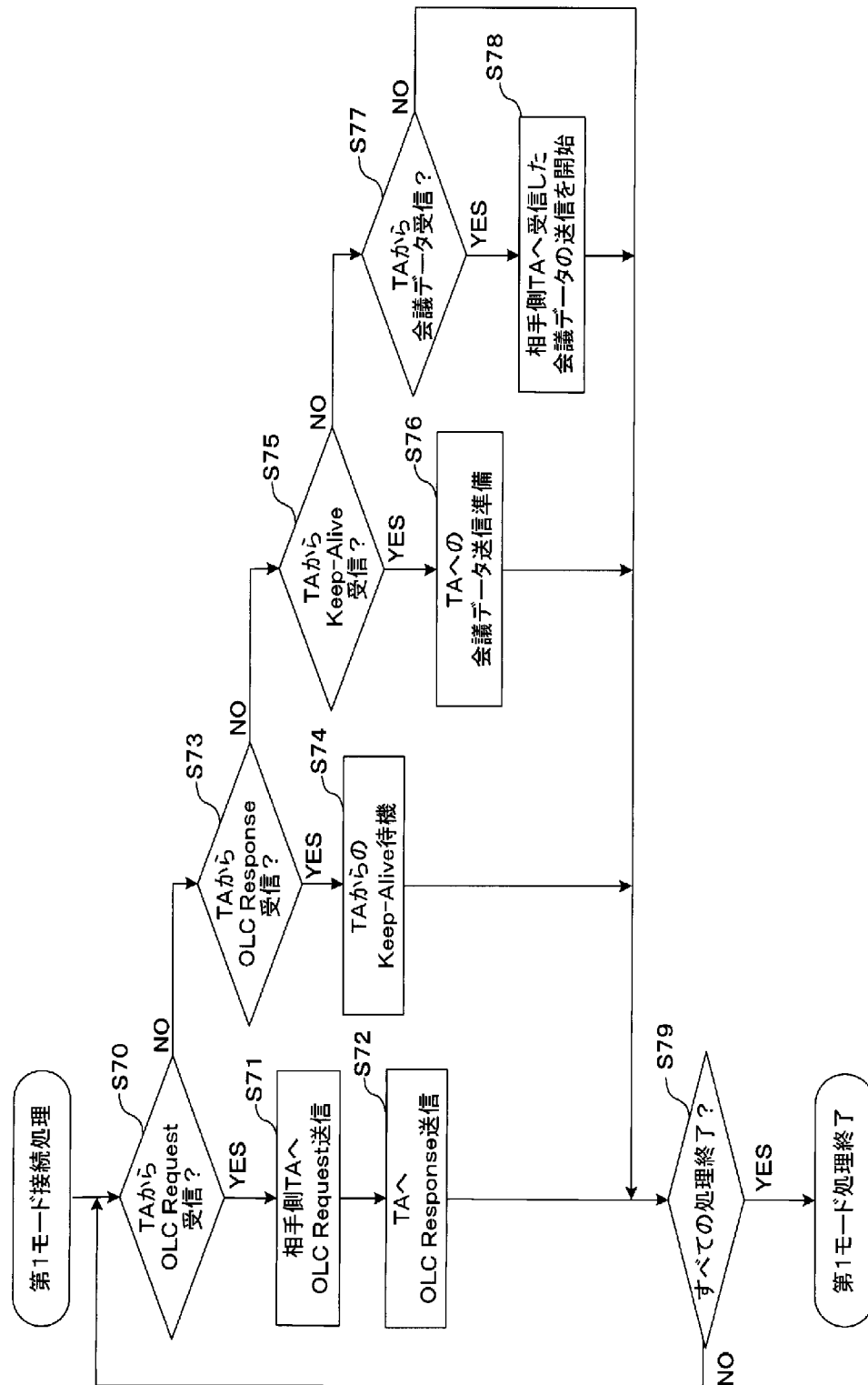
[図12]



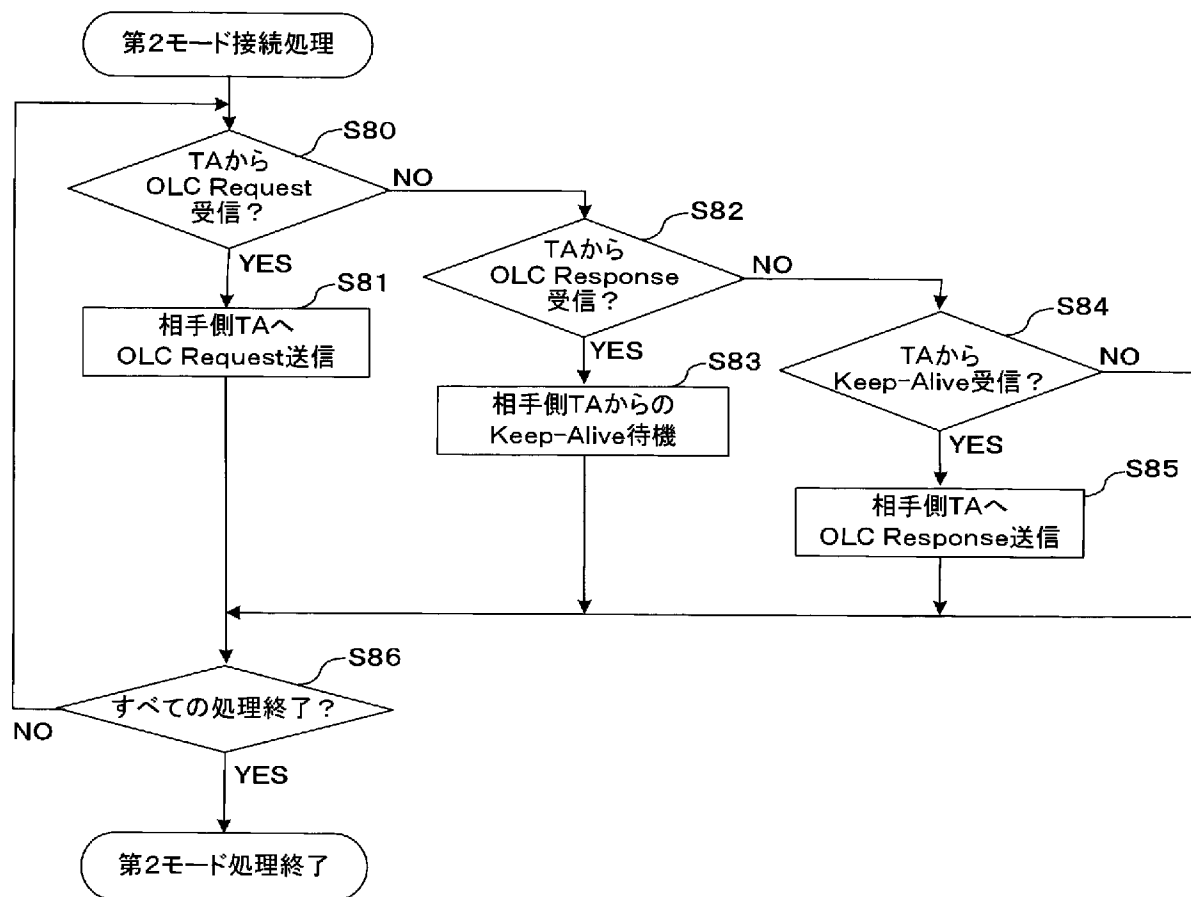
[図13]



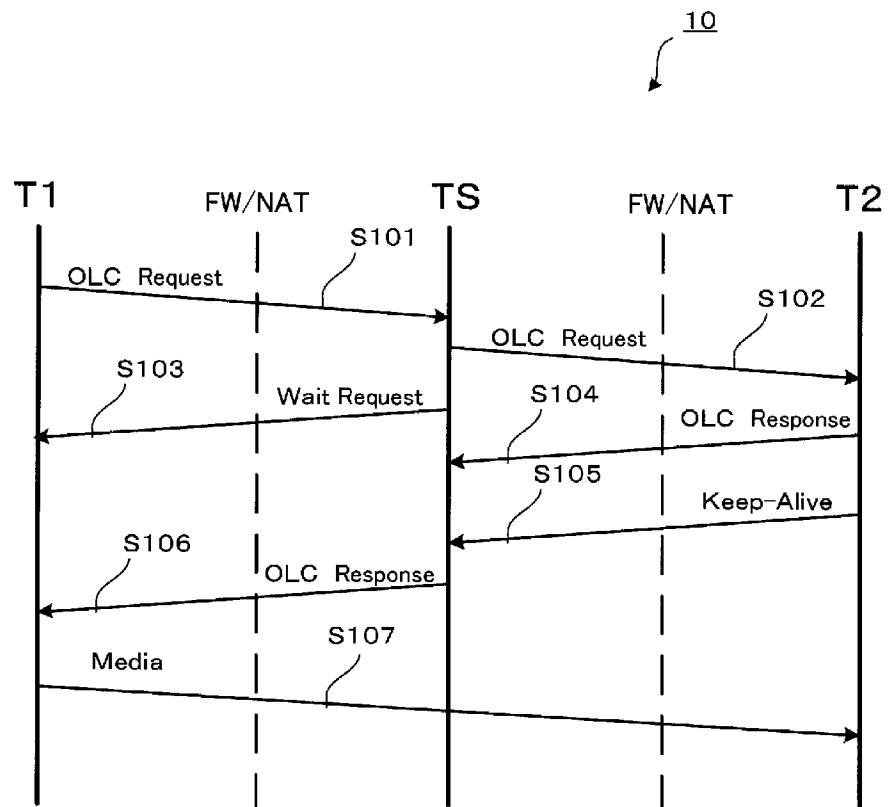
[図14]



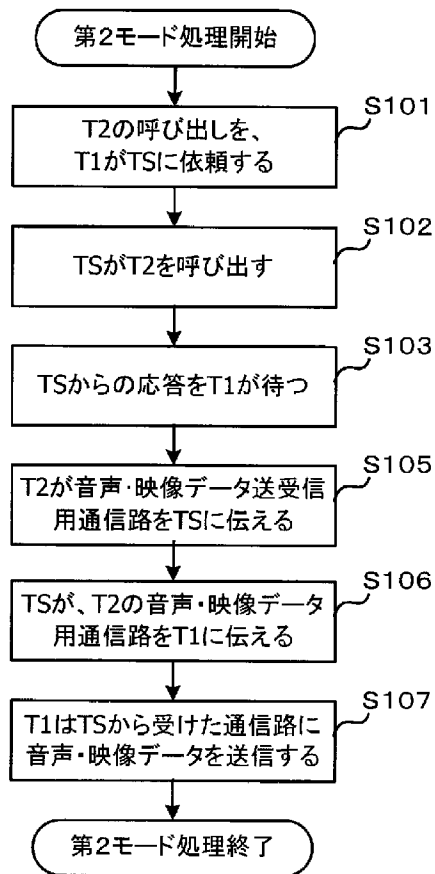
[図15]



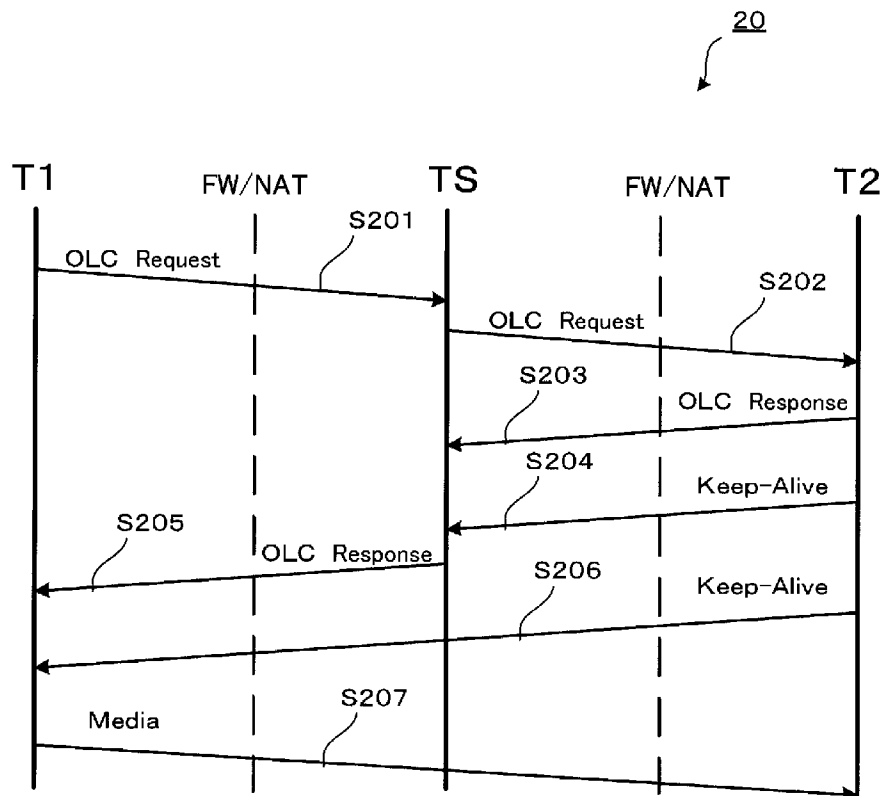
[図16]



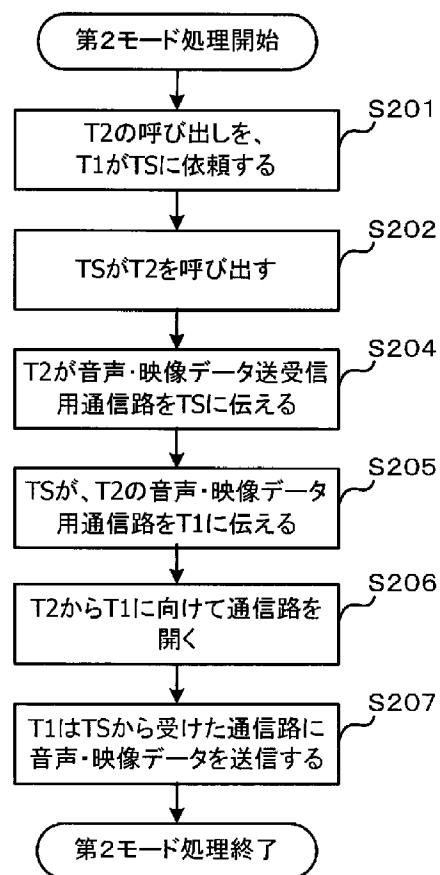
[図17]



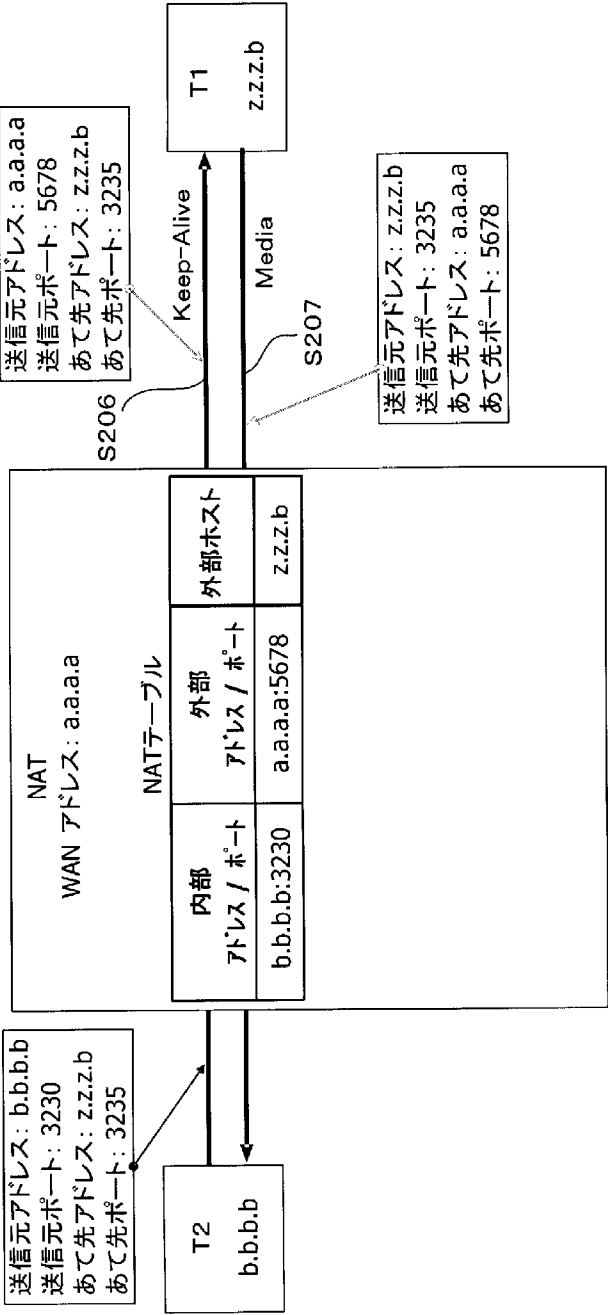
[図18]



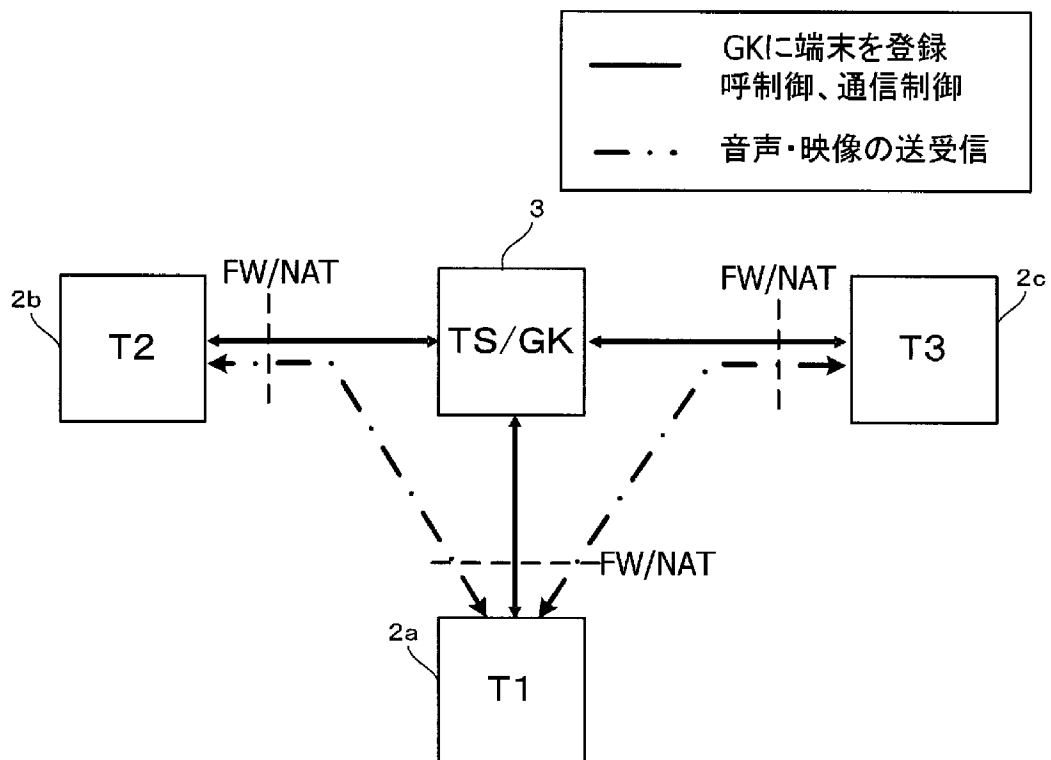
[図19]



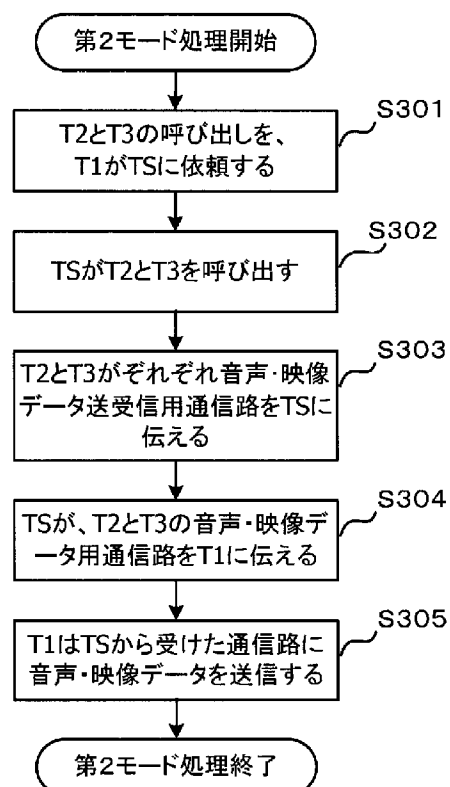
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/070989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/15 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N7/15

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-306518 A (Sony Corp.), 18 December 2008 (18.12.2008), claim 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2003-309832 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 October 2003 (31.10.2003), claim 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2006-191283 A (Hitachi Communication Technology Co., Ltd.), 20 July 2006 (20.07.2006), paragraph [0015] (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 January, 2010 (07.01.10)

Date of mailing of the international search report
19 January, 2010 (19.01.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/070989

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-033396 A (Sony Corp.), 02 February 2006 (02.02.2006), claim 1 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N7/15(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N7/15

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-306518 A（ソニー株式会社）2008.12.18, 【請求項5】（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2003-309832 A（三菱電機株式会社）2003.10.31, 【請求項1】（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2006-191283 A（株式会社日立コミュニケーションテクノロジー） 2006.07.20, 段落【0015】（ファミリーなし）	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.01.2010

国際調査報告の発送日

19.01.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

矢野 光治

5 C

3783

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-033396 A (ソニー株式会社) 2006.02.02, 【請求項1】 (ファミリーなし)	1 - 8