

(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  
2019年10月31日(31.10.2019)

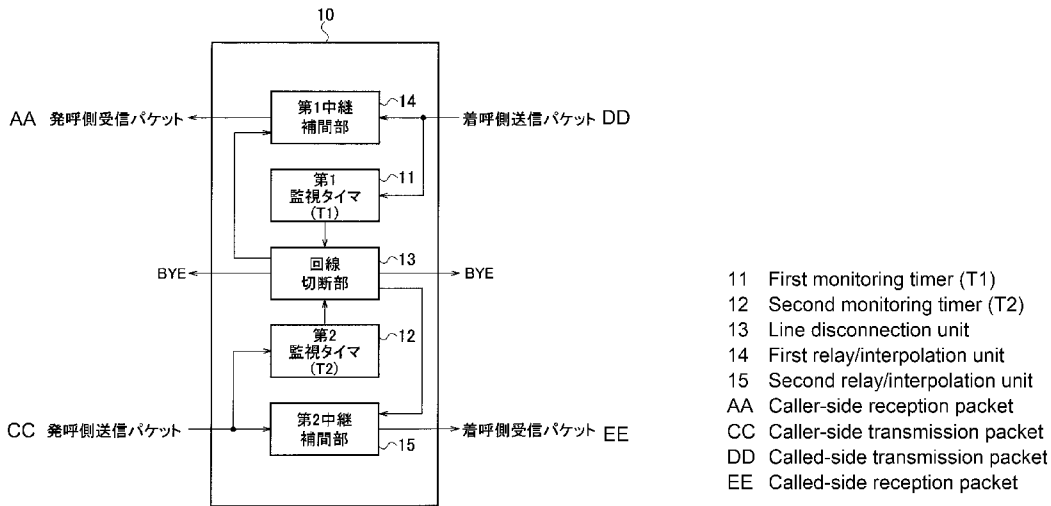


(10) 国際公開番号  
**WO 2019/208433 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04L 12/951* (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/016821
- (22) 国際出願日: 2019年4月19日(19.04.2019)
- (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 2018-082816 2018年4月24日(24.04.2018) JP
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中嶋 毅 彰 (NAKAJIMA Takeaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).  
谷田 康司 (TANIDA Koji); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: RTP MONITORING DEVICE AND RTP MONITORING METHOD

(54) 発明の名称: RTP監視装置及びRTP監視方法



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to enable an RTP interrupt detection function to operate properly even when networks having different timer values are connected with each other. The RTP monitoring device is provided with: a first monitoring timer 11 for counting a first timer value indicating a predetermined amount of time after a called-side transmission packet transmitted from a called-side terminal 6 is interrupted; a second monitoring timer 12 for counting a second timer value indicating a predetermined amount of time after a caller-side transmission packet transmit-



WO 2019/208433 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

ted from a caller-side terminal 1 is interrupted; a first relay/interpolation unit 14 for relaying the called-side transmission packet to the caller-side terminal 1, and for generating and transmitting a called-side interpolation packet for interpolating the called-side transmission packet to the caller-side terminal 1 when the counting time of the first monitoring timer 11 has expired and the second monitoring timer 12 is still counting; and a second relay/interpolation unit 15 for relaying the caller-side transmission packet to the called-side terminal 6, and for generating and transmitting a caller-side interpolation packet for interpolating the caller-side transmission packet to the called-side terminal 6 when the counting time of the second monitoring timer 12 has expired and the first monitoring timer 11 is still counting.

(57) 要約 : タイマ値が異なる網同士が接続された場合でも RTP 断検出機能を適切に動作させる。着呼側端末 6 から送信される着呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第 1 タイマ値を計時する第 1 監視タイマ 11 と、発呼側端末 1 から送信される発呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第 2 タイマ値を計時する第 2 監視タイマ 12 と、着呼側送信パケットを発呼側端末 1 に中継すると共に、第 1 監視タイマ 11 がタイムアップし、第 2 監視タイマ 12 が計時中の場合に、着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成して発呼側端末 1 に送信する第 1 中継補間部 14 と、発呼側送信パケットを着呼側端末 6 に中継すると共に、第 2 監視タイマ 12 がタイムアップし、第 1 監視タイマ 11 が計時中の場合に、発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成して着呼側端末 6 に送信する第 2 中継補間部 15 とを備える。

## 明 細 書

発明の名称：RTP監視装置及びRTP監視方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、RTP (Real-time Transport Protocol) を用いてデータを転送するパケット転送網を接続するRTP監視装置及びRTP監視方法に関する。

### 背景技術

[0002] パケット転送網を運営する運営事業者は、通信品質の確保及び誤課金防止の観点から回線ごとの音声や映像のパケット (RTPパケット) の流通状況を監視し、一定時間の間、RTPパケットが流通していないことを検出した際に該当する回線を切断する場合がある。この回線を切断する機能を、以降、RTP断検出機能と称する。回線の切断は、非特許文献1～4に記載された標準に基づいて行われる。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

- [0003] 非特許文献1：TTC, JJ-90.30 “IMS事業綾網官の相互接続共通インターフェース”
- 非特許文献2：3GPP, TS 29.165 “Inter-IMS Network to Network Interface (NNI)”
- 非特許文献3：IETF, RFC3261 “SIP: Session Initiation Protocol”
- 非特許文献4：3GPP 23.334 “IP Multimedia Subsystem (IMS) Application Level Gateway(IMS-ALG)-IMS Access Gateway (IMS-AGW) interface: Procedures descriptions”

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

- [0004] RTP断検出機能は、RTPパケットの流通しない時間をタイマで監視し、RTPパケットが流通しない時間がタイマ時間を越えると回線を切断する

ように作用する。回線を切断するまでの時間を決定するタイマ時間を設定するタイマ値は、ネットワーク（網）の信頼性等に基づき網のポリシーによって設定されるため、網ごとに異なる場合がある。

[0005] タイマ値が異なる網同士が相互接続された場合、短いタイマ値に従って回線が切断されてしまう。その結果、タイマ値が長い網においては、回線を切断する機能が適切に動作しないという課題がある。

[0006] 本発明は、この課題を鑑みてなされたものであり、タイマ値が異なる網同士が相互接続された場合でもRTP断検出機能が適切に動作するようにしたRTP監視装置及びRTP監視方法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

[0007] 本発明の一態様に係るRTP監視装置は、パケット転送網を接続するRTP監視装置であって、着呼側端末から送信される着呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第1タイマ値を計時する第1監視タイマと、発呼側端末から送信される発呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第2タイマ値を計時する第2監視タイマと、前記着呼側送信パケットを前記発呼側端末に中継すると共に、前記第1監視タイマがタイムアップし、前記第2監視タイマが計時中の場合に、前記着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成して前記発呼側端末に送信する第1中継補間部と、前記発呼側送信パケットを前記着呼側端末に中継すると共に、前記第2監視タイマがタイムアップし、前記第1監視タイマが計時中の場合に、前記発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成して前記着呼側端末に送信する第2中継補間部とを備えることを要旨とする。

[0008] また、本発明の一態様に係るRTP監視方法は、上記のRTP監視装置が実行するRTP監視方法であって、着呼側端末から送信される着呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第1タイマ値を計時し、発呼側端末から送信される発呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第2タイマ値を計時し、前記着呼側送信パケットを前記発呼側端末に中継すると共に、前記第1タイマ値の計時が終了し、前記第2タイマ値が計時中の場合に

、前記着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成して前記発呼側端末に送信し、前記発呼側送信パケットを前記着呼側端末に中継すると共に、前記第2タイマ値の計時を終了し、前記第1タイマ値が計時中の場合に、前記発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成して前記着呼側端末に送信することを要旨とする。

### 発明の効果

[0009] 本発明によれば、タイマ値が異なる網同士が接続された場合でもRTP断検出機能を適切に動作させることができる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係るRTP監視装置を用いたIP電話網の構成例を示すブロック図である。

[図2]図1に示すIP電話網の動作シーケンスを示す図である。

[図3]図1に示すRTP監視装置の機能構成例を示すブロック図である。

[図4]図3に示すRTP監視装置の処理手順を示すフローチャートである。

[図5]SIPのINVITEメッセージの具体例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。複数の図面中同一のものには同じ参照符号を付し、説明は繰り返さない。

[0012] (IP電話網)

図1は、本発明の実施形態に係るRTP監視装置を用いたIP電話網の構成例を示すブロック図である。図1に示すIP電話網100は、VoIP (Voice over Internet Protocol) 技術を利用した電話サービスを提供するネットワークである。IP電話網100は、パス制御プロトコルとしてSIP (Session Initiation Protocol) を利用したネットワークであり、ネットワークに接続する端末間で疎通する主情報(データ)は、RTP (Realtime Transport Protocol) を用いて伝送される。

[0013] 図1に示すIP電話網100は、発呼側端末1、パケット転送網2、RTP監視装置10、SIPサーバ3、SIPサーバ4、RTP監視装置20、

パケット転送網5、及び着呼側端末6を備える。パケット転送網2は例えばA社、パケット転送網5は例えばB社といった様に運営事業者が異なる例を示す。

[0014] ネットワークを運営する運営事業者間で、ポリシーが異なる場合がある。例えば、RTPパケットが流通していないことを検出した場合に、該当する回線を切断するRTP断検出機能を作動させる時間（タイマ値）は異なる場合がある。

[0015] SIPサーバ3, 4は、SIPを利用したIP電話サービスの管理制御を行うサーバであり、パケット転送網2, 5のそれぞれに設けられる。

[0016] RTP監視装置10, 20は、隣接するネットワーク間で主情報のRTPパケットを疎通できるようにする装置であり、RTP断検出機能も備える。RTP監視装置10, 20は、一般的にSBC（Session Border Controller）と称される。

[0017] RTP監視装置10, 20は、参照番号を異にしているが同じものである。RTP監視装置10, 20は、それぞれ別々のSBCと一体化して構成しても良いし、SIPサーバ3, 4に含めても良い。

[0018] 以降の説明では、運営事業者がA社であるパケット転送網2のRTP断検出機能が動作する第1タイマ値をT1、運営事業者がB社であるパケット転送網5のRTP断検出機能が動作する第2タイマ値をT2であると仮定する。例えば、T1は10秒、T2は30秒といったタイマ値である。RTP断検出は、RTP監視装置10又はRTP監視装置20のどちらかで行う。どちらで行うかは、運営事業者間の取り決めによる。以降において、RTP監視装置10がRTP断検出を行う例で説明する。

[0019] 図2は、IP電話網100の動作手順を模式的に示す動作シーケンス図である。図2では、作図の都合により着呼側端末6から送信される着呼側送信パケットが何らかの理由により途絶した場合に生成される着呼側補間パケットのみを表記する。発呼側端末1から送信される発呼側送信パケットが途絶した場合に生成される発呼側補間パケットについては後述する。

- [0020] 発呼側端末1と着呼側端末6のそれぞれの電話番号及びIPアドレスは、SIPサーバ3, 4に予め登録されている。または、それぞれの受話器を最初に取り上げたときに、電話番号及びIPアドレスをSIPサーバ3, 4に送信するようにしてもよい。
- [0021] 発呼側端末1と着呼側端末6の間で通信を開始する場合、例えば発呼側端末1から着呼側端末6の電話番号をダイヤルする。この時、発呼側端末1からSIPサーバ3へINVITEメッセージが送信され、SIPサーバ3は100Tryingの暫定応答を発呼側端末1に返信する。
- [0022] このINVITEメッセージと100Tryingの暫定応答は、順次、SIPサーバ3とRTP監視装置10、RTP監視装置10とSIPサーバ4、及びSIPサーバ4と着呼側端末6の間で繰り返される。
- [0023] 着呼側端末6は、INVITEメッセージを受信すると180Ringingの暫定応答を、発呼側端末1に向けて送信する(180Ringing)。180Ringingを受信している間、発呼側端末1では呼出音が聞こえる。
- [0024] 着呼側端末6の受話器が上げられると、着呼側端末6は200OKの成功応答を、発呼側端末1に向けて送信する(200OK)。
- [0025] 発呼側端末1は、200OKを受信すると着呼側端末6のIPアドレスが分かるため、直接ACKメッセージを着呼側端末6へ送信する。ACKメッセージの送信は、発呼側端末1と着呼側端末6の間で回線が確立(セッション確立)されたことを意味する。回線が確立された後は、発呼側端末1と着呼側端末6の間で、主情報である音声パッケージがRTPを用いて伝送される。回線が確立されている間のSIPサーバ3、RTP監視装置10、及びSIPサーバ4は、それぞれのパッケージ転送網2, 5内のRTPパッケージの流通を監視する。
- [0026] 着呼側端末6から発呼側端末1に送信される着呼側送信パッケージ(音声パッケージ)は、発呼側端末1に送信される(ステップS1のN0)。ここで、RTP監視装置10が備える第1タイマ値T1を計時する第1監視タイマ(図示せず)は、着呼側送信パッケージがパッケージ転送網2内を流通する度にリ

セットされるものと仮定する。第1タイマ値T1は、パケット転送網2内のRTP断検出機能が動作する時間を計時するタイマ値である。

[0027] ここで、何らかの理由によりパケット転送網2内の着呼側送信パケットの流通が途絶えた場合を想定する。この場合、従来技術では、SIPサーバ3は第1タイマ値T1に基づいて回線の切断を検出し、回線の切断を意味するBYEメッセージを発呼側端末1と着呼側端末6に送信し、両端末間の通信は終了する。

[0028] 本実施形態に係るRTP監視装置10においては、第1監視タイマがタイムアップした後の所定時間の間、途絶えた着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットが生成される。そして、生成された着呼側補間パケットは、SIPサーバ3と発呼側端末1に送信される（ステップS2）。着呼側補間パケットが送信される時間は、第1監視タイマがタイムアップ（ステップS1のYES）してから第2監視タイマ（第2タイマ値T2）がタイムアップ（ステップS3のYES）するまでの時間である。

[0029] この例では、T1=10秒、T2=30秒であるので、10~30秒の間は、着呼側補間パケットがSIPサーバ3と発呼側端末1に送信される。よってその間、パケット転送網2の該当する回線は切断されない。つまり、タイマ値の短いパケット転送網2内に着呼側補間パケットが流通するので、パケット転送網2側のRTP断検知機能による回線の切断は抑止されることになる。

[0030] つまり、本実施形態に係るRTP監視装置10は、発呼側の網と着呼側の網のタイマ値を予め設定し、タイマ値の差分の時間のみ補間パケット（例えば着呼側補間パケット）を生成する。その結果、大きい方のタイマ値に基づいて回線を切断することが可能になる。

[0031] なお、第1タイマ値T1が第2タイマ値T2よりも小さい例で説明を行ったが、この例に限定されない。第1タイマ値T1は、第2タイマ値T2よりも大きくてもよい。

[0032] 第1タイマ値T1が第2タイマ値T2よりも大きい場合、及び発呼側端末1から着呼側端末6に送信される発呼側送信パケットを監視する動作につい

ては、次のRTP監視装置の説明の中で述べる。

[0033] (RTP監視装置)

図3は、RTP監視装置10の機能構成例を示すブロック図である。図3において、一般的な構成である通信インターフェース部、制御部、及びSIPメッセージ解析部等の表記は省略している。

[0034] 図3に示すようにRTP監視装置10は、第1監視タイマ11、第2監視タイマ12、回線切断部13、第1中継補間部14、及び第2中継補間部15を備える。RTP監視装置10の各機能構成部は、例えば、ROM、RAM、CPU等からなるコンピュータで実現される。各機能構成部をコンピュータによって実現する場合、各機能構成部が有すべき機能の処理内容はプログラムによって記述される。なお、回線切断部13は、必須の機能構成部ではない。その理由については後述する。

[0035] 図4は、RTP監視装置10の処理手順を示すフローチャートである。図4は、発呼側端末1と着呼側端末6の間で回線が確立された後の処理手順を示す。

[0036] なお、作図の都合により、図4は、図示しないRTP監視装置10の制御部が、着呼側端末6及び発呼側端末1からそれぞれ受信する着呼側送信パケットと発呼側送信パケットを、第1中継補間部14と第2中継補間部15にそれぞれ割り振る例を示すフローチャートである。

[0037] 先ず、着呼側端末6から発呼側端末1に向けて送信される音声パケットの監視動作について説明する。

[0038] 受信した音声パケットが着呼側送信パケットである場合（ステップS11のYES）、第1中継補間部14は、受信した着呼側送信パケットを発呼側端末1に中継する（ステップS12）。この場合、受信した着呼側送信パケットによって第1監視タイマ11はリセットされる（ステップS13）。この第1監視タイマ11のリセットは、着呼側送信パケットが受信される度に繰り返して行われる。

[0039] 第1監視タイマ11は、着呼側端末6から送信されて来る着呼側送信パケ

ットが第1タイマ値T1以上の間途絶しないとタイムアップしない。何らかの理由により、着呼側端末6から送信されて来る着呼側送信パケットが途絶え、発呼側端末1から送信されて来る発呼側送信パケットは続けて受信される場合を想定する。

[0040] この場合、第2中継補間部15は、受信した発呼側送信パケットを着呼側端末6に中継する（ステップS18）。そして、受信した発呼側送信パケットで第2監視タイマ12をリセットする（ステップS19）。この時、図示しない制御部は、第1中継補間部14に対して途絶えた着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成させると共に、生成させた着呼側補間パケットを発呼側端末1に送信させる指令を発する。

[0041] したがって、途絶えた着呼側送信パケットは、第1中継補間部14で生成された着呼側補間パケットによって補間される（ステップS20）。この着呼側補間パケットの生成と補間は、第2監視タイマ12が計時する第2タイマ値T2の計時を終了するまで繰り返される（ステップS21のNOのループ）。第1タイマ値T1と第2タイマ値T2は、RTP監視装置10を構成する例えばROM等に予め記憶されている。

[0042] 発呼側端末1からの発呼側送信パケットの受信が途絶えてから、第2監視タイマ12が第2タイマ値T2の計時を終了する（ステップS21のYES）と、回線切断部13は、既に第1タイマ値T1の計時もタイムアップしているので、発呼側端末1と着呼側端末6のそれぞれに回線の切断を意味するBYEメッセージを送信して回線の切断を通知する（ステップS26）。なお、回線の切断の通知は、SIPサーバ3に行わせてもよい。つまり、RTP断検出機能はSIPサーバ3,4に備えてもよいので、SIPサーバ3,4の当該機能を用いてBYEメッセージを送信するようにしてもよい。この場合、RTP監視装置10の回線切断部13は不要である。

[0043] 以上、着呼側端末6が送信する着呼側送信パケットが途絶えた場合の動作を説明した。続けて、発呼側端末1から着呼側端末6に向けて送信される音声パケットの監視動作について説明する。

- [0044] 受信した音声パケットが発呼側送信パケットである場合（ステップS 1 1のNO）、第2中継補間部15は、受信した発呼側送信パケットを着呼側端末6に中継する（ステップS 1 5）。この場合、受信した発呼側送信パケットによって第2監視タイマ12はリセットされる（ステップS 1 6）。この第2監視タイマ11のリセットは、発呼側送信パケットが受信される度に繰り返して行われる。
- [0045] 第2監視タイマ12は、発呼側端末1から送信されて来る発呼側送信パケットが第2タイマ値T2以上の間途絶しないとタイムアップしない。何らかの理由により、発呼側端末1から送信されて来る発呼側送信パケットが途絶え、着呼側端末6から送信されて来る着呼側送信パケットは続けて受信する場合を想定する。
- [0046] この場合、第1中継補間部14は、受信した着呼側送信パケットを発呼側端末1に中継する（ステップS 2 2）。そして、受信した着呼側送信パケットで第1監視タイマ11をリセットする（ステップS 2 3）。この時、図示しない制御部は、第2中継補間部15に対して途絶えた発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成させると共に、生成させた発呼側補間パケットを着呼側端末6に送信させる指令を発する。
- [0047] したがって、途絶えた発呼側送信パケットは、第2中継補間部15で生成された発呼側補間パケットによって補間される（ステップS 2 4）。この発呼側補間パケットの生成と補間は、第1監視タイマ11が計時する第1タイマ値T2の計時を終了するまで繰り返される（ステップS 2 5のNOのループ）。
- [0048] 発呼側端末1からの発呼側送信パケットの受信が途絶えてから、第1監視タイマ11が第1タイマ値T1の計時を終了する（ステップS 2 5のYES）と、回線切断部13は、既に第2タイマ値T2の計時もタイムアップしているため、発呼側端末1と着呼側端末6のそれぞれに回線の切断を意味するBYEメッセージを送信して回線の切断を通知する（ステップS 2 6）。
- [0049] 以上説明したように本実施形態に係るRTP監視装置10は、着呼側端末

6から送信される着呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第1タイマ値T1を計時する第1監視タイマ11と、発呼側端末1から送信される発呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第2タイマ値T2を計時する第2監視タイマ12と、着呼側送信パケットを発呼側端末1に中継すると共に、第1監視タイマ11がタイムアップし、第2監視タイマ12が計時中の場合に、着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成して発呼側端末1に送信する第1中継補間部14と、発呼側送信パケットを着呼側端末6に中継すると共に、第2監視タイマ12がタイムアップし、第1監視タイマ11が計時中の場合に、発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成して着呼側端末6に送信する第2中継補間部15と、第1監視タイマ11と第2監視タイマ12がタイムアップした場合に、発呼側端末1と着呼側端末6の双方へ回線の切断を通知する回線切断部13とを備える。

[0050] これにより、タイマ値の短い網（パケット転送網）に向けて補間パケット（発呼側補間パケット、着呼側補間パケット）を送信して補間するので、タイマ値の小さい網のRTP断検出機能の作動は抑止され、タイマ値の大きい網のRTP断検出機能が作用することになる。

[0051] 以上述べたように本実施形態のRTP監視装置10とその監視方法によれば、タイマ値が異なる網同士が接続された場合でもRTP断検出機能を適切に動作させることができる。つまり、既存の設備及びデバイスに影響を与えることなく、各網のポリシーを維持しながら全ての運営事業者の間においてRTP断検出機能を利用し続けることができる。

[0052] なお、図4を参照して説明したように、第1監視タイマ11と第2監視タイマ12の計時処理は、それぞれ独立して行われる。したがって、第1タイマ値T1と第2タイマ値T2の大きさは、第1タイマ値T1が第2タイマ値T2よりも小さくてもよいし、第1タイマ値T1が第2タイマ値T2よりも大きくてもよい。

[0053] また、第1中継補間部14と第2中継補間部15が生成する着呼側補間パ

ケットと発呼側補間ケットは、例えば、音声ケットであれば無音ケットである。無音ケットが数10秒の間にわたって送信されると、利用者は原因不明の故障が起きたと不安に思う場合がある。

[0054] そこで、着呼側補間ケットと発呼側補間ケットに、それぞれ意味を持たせるようにしてもよい。例えば「通信が不安定になっております。」等の音声ガイダンスの送信に、着呼側補間ケットと発呼側補間ケットを用いてもよい。なお、「通信が不安定になっております。」等の情報は、テキスト情報として送信するようにしてもよい。

[0055] つまり、第1中継補間部14は、着呼側補間ケットに、着呼側送信ケットを補間するケットであることを示す情報を載せて発呼側端末1に送信し、第2中継補間部15は、発呼側補間ケットに、発呼側送信ケットを補間するケットであることを示す情報を載せて着呼側端末6に送信する。これにより、利用者は状況の把握ができるので、利用者に不安を感じさせない。

[0056] また、第1タイマ値T1及び第2タイマ値T2は、RTP監視装置10を構成する例えばROM等に予め記憶させて置く例で説明したが、本発明はこの例に限定されない。第1タイマ値T1及び第2タイマ値T2は、SIPメッセージの中に記載するようにしてもよい。

[0057] 図5は、SIPのINVITEメッセージの具体例を示す。図5の最下行にタイマ値30秒が記載されている。このように、例えばINVITEメッセージ内に第1タイマ値T1及び第2タイマ値T2を記載し、SIPメッセージ解析部（図示せず）で当該記載を解析し、RAM等に保持するようにしてもよい。

[0058] また、着呼側補間ケットと発呼側補間ケットを生成させる指令を、制御部が発する例で説明したがこの例に限定されない。第2中継補間部15は、回線切断部13の状態を参照（回線切断部13と第2中継補間部15を接続する制御線（図3））し、該状態に対応させて着呼側補間ケットを生成するようにしてもよい。この場合、第2中継補間部15は、第1監視タイマ11がタイムアップし、第2監視タイマ12が計時中に着呼側補間ケット

を生成する。発呼側補間パケットについても同様である。

[0059] 以上のように本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で変形が可能である。

### 符号の説明

[0060] 1 : 発呼側端末  
2、5 : パケット転送網  
3、4 : SIPサーバ  
6 : 着呼側端末  
10、20 : RTP監視装置  
11 : 第1監視タイマ  
12 : 第2監視タイマ  
13 : 回線切断部  
14 : 第1中継補間部  
15 : 第2中継補間部  
T1 : 第1タイマ値  
T2 : 第2タイマ値

## 請求の範囲

### [請求項1]

パケット転送網を接続するRTP監視装置であって、  
着呼側端末から送信される着呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第1タイマ値を計時する第1監視タイマと、  
発呼側端末から送信される発呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第2タイマ値を計時する第2監視タイマと、  
前記着呼側送信パケットを前記発呼側端末に中継すると共に、前記第1監視タイマがタイムアップし、前記第2監視タイマが計時中の場合に、前記着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成して前記発呼側端末に送信する第1中継補間部と、  
前記発呼側送信パケットを前記着呼側端末に中継すると共に、前記第2監視タイマがタイムアップし、前記第1監視タイマが計時中の場合に、前記発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成して前記着呼側端末に送信する第2中継補間部と  
を備えることを特徴とするRTP監視装置。

### [請求項2]

請求項1に記載したRTP監視装置において、  
前記第1監視タイマと前記第2監視タイマがタイムアップした場合に、前記発呼側端末と前記着呼側端末の双方へ回線の切断を通知する回線切断部  
を備えることを特徴とするRTP監視装置。

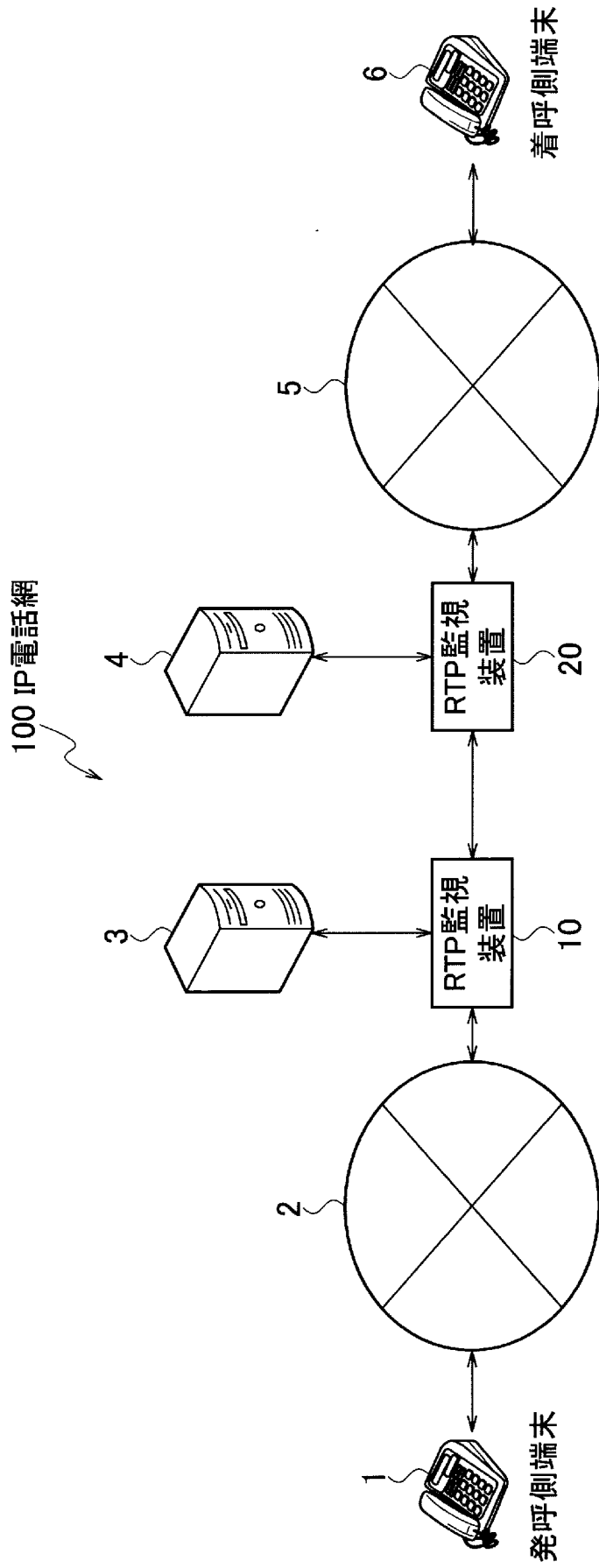
### [請求項3]

請求項1又は2に記載したRTP監視装置において、  
前記第1中継補間部は、  
前記着呼側補間パケットに、前記着呼側送信パケットを補間するパケットであることを示す情報を載せて前記発呼側端末に送信し、  
前記第2中継補間部は、  
前記発呼側補間パケットに、前記発呼側送信パケットを補間するパケットであることを示す情報を載せて前記着呼側端末に送信することを特徴とするRTP監視装置。

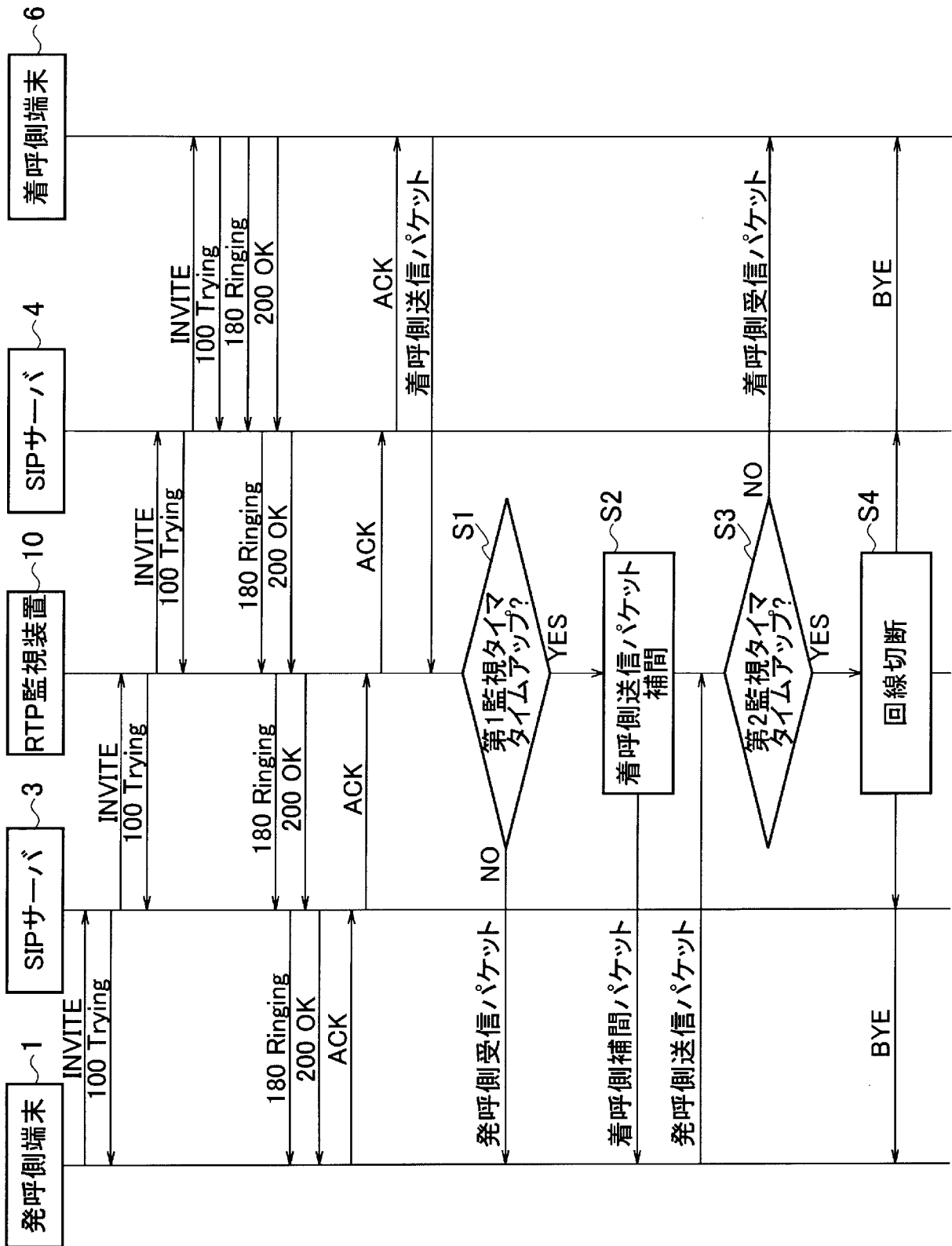
## [請求項4]

R T P 監視装置が実行する R T P 監視方法であって、  
着呼側端末から送信される着呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第 1 タイマ値を計時し、  
発呼側端末から送信される発呼側送信パケットが途絶えてからの所定時間を表す第 2 タイマ値を計時し、  
前記着呼側送信パケットを前記発呼側端末に中継すると共に、前記第 1 タイマ値の計時が終了し、前記第 2 タイマ値が計時中の場合に、前記着呼側送信パケットを補間する着呼側補間パケットを生成して前記発呼側端末に送信し、  
前記発呼側送信パケットを前記着呼側端末に中継すると共に、前記第 2 タイマ値の計時を終了し、前記第 1 タイマ値が計時中の場合に、前記発呼側送信パケットを補間する発呼側補間パケットを生成して前記着呼側端末に送信することを特徴とする R T P 監視方法。

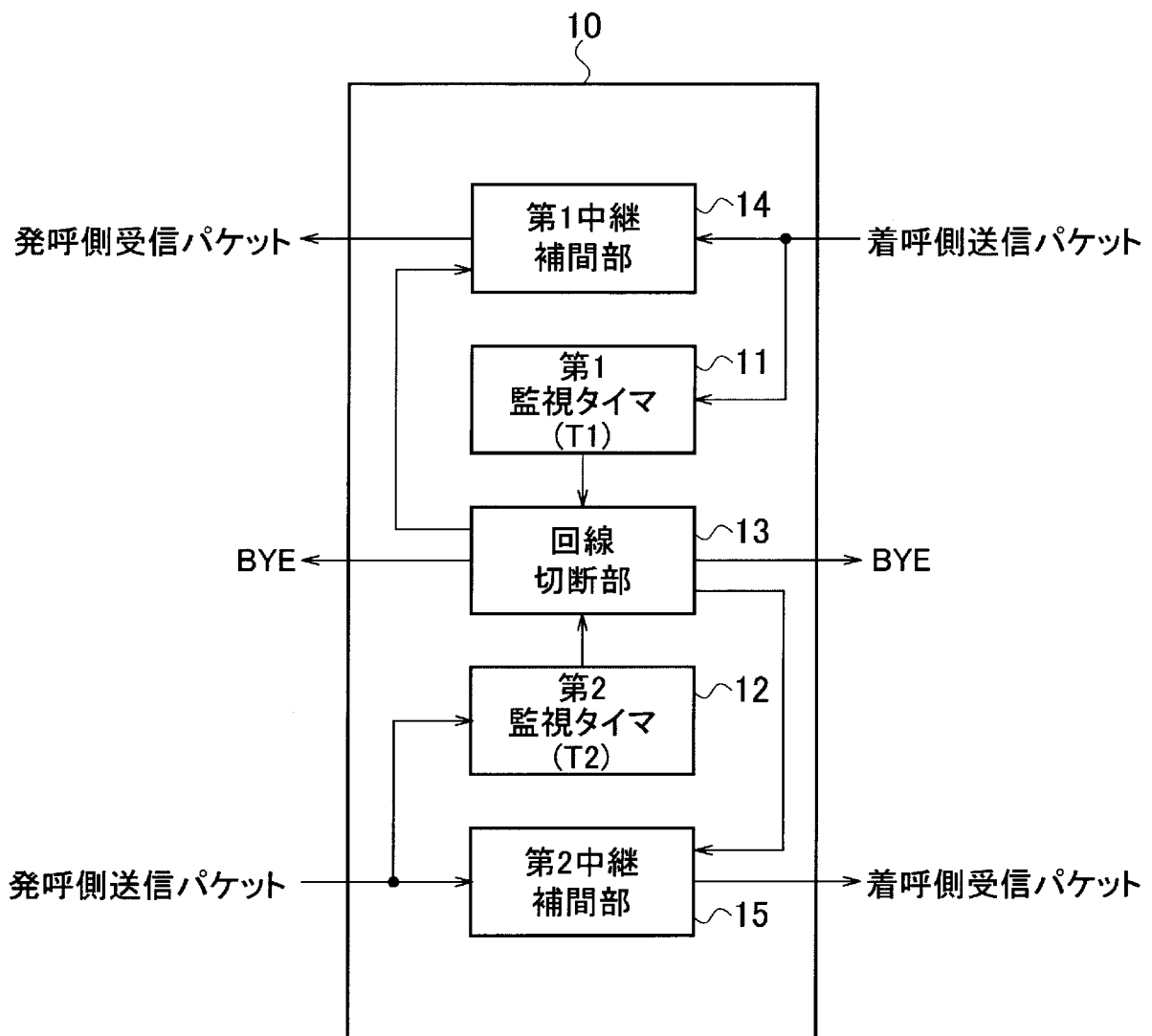
[図1]



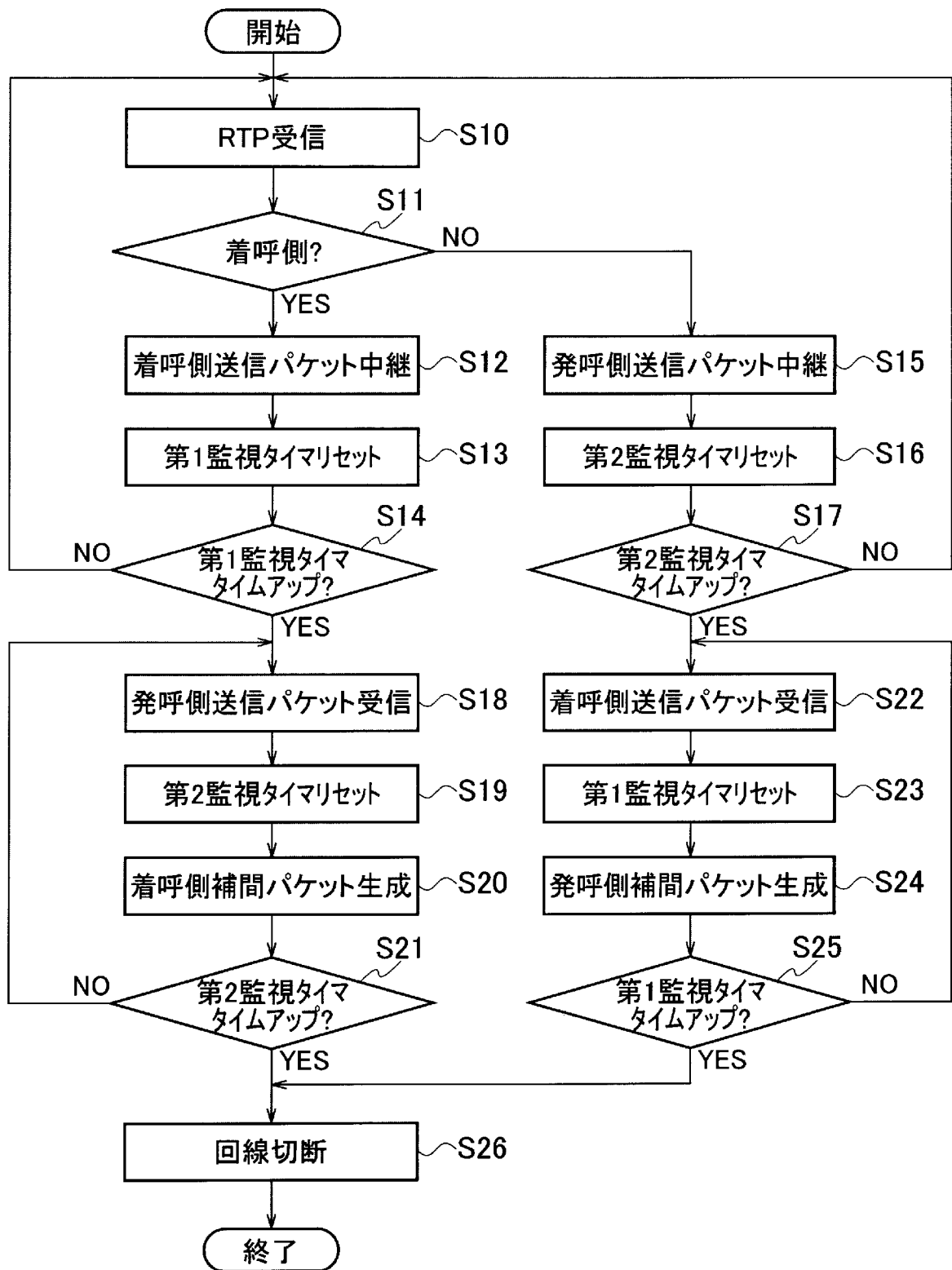
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

**Session Initiation Protocol (INVITE)****Request-Line: INVITE sip:17000000000 @172.16.51.1 SIP/2.0****Message Header****Via: SIP/2.0/TCP172.16.50.1;branch=z9hG4bKO11A63278751a5****From: <sip:16000000000@172.16.50.1>;tag=1C052211****To: <sip:17000000000@172.16.51.1>****Call-ID: 4544754d2eaa8d4f1@172.16.50.1****CSeq: 1 INVITE****Contact: <sip:16000000000@172.16.50.1;transport=tcp>****Max-Forwards: 70****Content-Length: 243****Content-Type: application/sdp****Media-Inactivity-Timer:30**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/016821

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int. Cl. H04L12/951 (2013.01) 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)  
Int. Cl. H04L12/951

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019  
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019  
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	US 2016/0373585 A1 (SHARMA Prateek, et al.) 22 December 2016, paragraphs [0101]-[0106], fig. 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2003-124967 A (HITACHI COMMUNICATION TECHNOLOGY LTD.) 25 April 2003, paragraphs [0026]-[0031], fig. 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2003-244238 A (KDDI CORP.) 29 August 2003, paragraphs [0061], [0062] (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 20.05.2019	Date of mailing of the international search report 28.05.2019
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H04L12/951(2013.01)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（IPC）） Int.Cl. H04L12/951											
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 <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2019年										
日本国実用新案登録公報	1996-2019年										
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	US 2016/0373585 A1 (SHARMA Prateek, et al.) 2016.12.22, 段落 [0101]-[0106], 図5 (ファミリーなし)	1-4									
A	JP 2003-124967 A (株式会社日立コミュニケーションテクノロジー) 2003.04.25, 段落[0026]-[0031], 図5 (ファミリーなし)	1-4									
A	JP 2003-244238 A (KDDI株式会社) 2003.08.29, 段落 [0061]-[0062] (ファミリーなし)	1-4									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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 20.05.2019		国際調査報告の発送日 28.05.2019									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 中川 幸洋	5 X 1 2 1 2								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3596									