

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-212610

(P2017-212610A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4M 3/56 (2006.01)	HO4M 3/56 C	5K127
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00 H	5K201

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-104706 (P2016-104706)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成28年5月25日 (2016.5.25)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	森田 健一郎
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	今井 拓也
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末、通信システム、及びプログラム

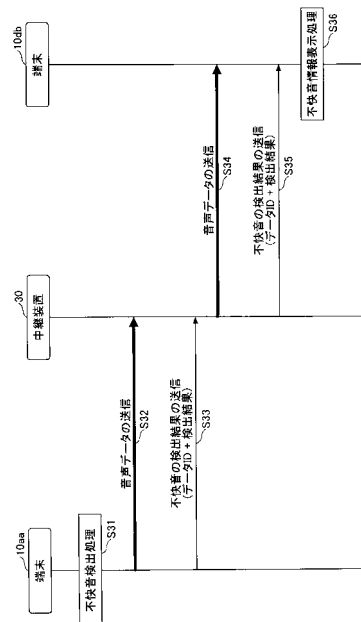
(57) 【要約】

【課題】 音声データに含まれる不快な音の影響を適切に評価し、利用者に認識させる。

【解決手段】 ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムにおける端末であって、前記端末と通信中の他の端末により検出された前記音声データに含まれる不快音の情報を、該他の端末から受信する受信部と、受信した前記不快音の情報を、画面に表示する表示制御部と、を有する端末が提供される。

【選択図】 図11

一実施形態に係る不快音の情報の送信シーケンスの一例を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムにおける端末であって、

前記端末と通信中の他の端末により検出された前記音声データに含まれる不快音の情報を、該他の端末から受信する受信部と、

受信した前記不快音の情報を、画面に表示する表示制御部と、を有する端末。

【請求項 2】

前記表示制御部は、前記他の端末の各々から受信した前記不快音の情報を、前記他の端末の各々に対応付けられた前記画面の領域に表示する、請求項 1 に記載の端末。

10

【請求項 3】

前記不快音は、前記他の端末が集音時した音の信号に含まれ、

前記不快音の情報には、検出された複数の種類の不快音の発生状態を含む、請求項 1 又は 2 に記載の端末。

【請求項 4】

前記不快音の情報には、バックグラウンドノイズの発生状態、衝撃性ノイズの発生状態、高周波ノイズの発生状態、又はこれらの一以上の発生状態の組み合わせを含む、請求項 3 に記載の端末。

【請求項 5】

ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムにおける端末であって、

20

他の端末に送信する前記音声データに含まれる不快音を検出する検出部と、

検出された前記不快音の情報を前記他の端末に送信する送信部と、を有し、

前記不快音の情報には、複数の種類の不快音の発生状態を含む、端末。

【請求項 6】

前記検出部は、所定のタイミングで、前記不快音を検出する処理を実行し、

前記不快音の発生状態が変化した場合、前記送信部は、前記不快音の情報を前記他の端末に送信する、請求項 5 に記載の端末。

【請求項 7】

ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムであって、

30

第 1 の端末は、

第 2 の端末に送信する前記音声データに含まれる不快音を検出する検出部と、

検出された前記不快音の情報を前記第 2 の端末に送信する送信部と、を有し、

前記第 2 の端末は、

前記第 2 の端末と通信中の前記第 1 の端末から、前記音声データに含まれる前記不快音の情報を受信する受信部と、

受信した前記不快音の情報を、画面に表示する表示制御部と、を有する、通信システム

。

【請求項 8】

40

ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムにおける端末に実行させるプログラムであって、

前記端末と通信中の他の端末により検出された前記音声データに含まれる不快音の情報を、該他の端末から受信するステップと、

受信した前記不快音の情報を、画面に表示するステップと、を端末に実行させるプログラム。

【請求項 9】

ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムにおける端末に実行させるプログラムであって、

他の端末に送信する前記音声データに含まれる不快音を検出するステップと、

50

前記不快音の情報を前記他の端末に送信するステップと、を端末に実行させ、
前記不快音の情報には、検出された複数の種類の不快音の発生状態を含む、プログラム

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端末、通信システム、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

インターネット等の通信ネットワークを介して、企業等の拠点間で遠隔会議を行うテレビ会議システムが普及している。このようなテレビ会議システムでは、各拠点に設置された端末が通信ネットワークを介して、音声データ及び映像データの送受信をする。音声データ及び映像データを受信した端末は、これらのデータを出力する。

10

【0003】

拠点間で良好な音質でテレビ会議を行うために、一の端末からテスト用の音声データを他の端末に送信し、他の端末でテスト用の音声データを再生し、音声データの品質の評価をすることが提案されている（例えば、特許文献1）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

提案されているテスト用の音声データを用いて音声の品質を確認する場合、端末間の通信ネットワークの状況、及び端末のハードウェアの特性等による音声データへの影響を評価することができるものの、端末の周辺環境や利用状況から発生する不快な音がマイクに集音されることによる影響を評価し、利用者に認識させることができなかつた。

20

【0005】

本発明は上記の課題に鑑みてされたものであって、音声データに含まれる不快な音の影響を適切に評価し、利用者に認識させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

一つの態様によれば、ネットワークを介して複数の端末間で、音声データを含むデータを相互に送受信する通信システムにおける端末であって、前記端末と通信中の他の端末により検出された前記音声データに含まれる不快音の情報を、該他の端末から受信する受信部と、受信した前記不快音の情報を、画面に表示する表示制御部と、を有する端末が提供される。

30

【発明の効果】

【0007】

音声データに含まれる不快な音の影響を適切に評価し、利用者に認識させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

40

【図1】一実施形態に係る通信システムのシステム構成図の一例を示す図である。

【図2】一実施形態に係る端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】一実施形態に係る中継装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図4】一実施形態に係る通信システムの機能構成の一例を示す図である。

【図5】一実施形態に係る受信優先度管理DBの一例を示す図である。

【図6】一実施形態に係る不快音情報DBの一例を示す図である。

【図7】一実施形態に係るセッション管理DBの一例を示す図である。

【図8】一実施形態に係る転送要求管理DBの一例を示す図である。

【図9】一実施形態に係るセッションの確立シーケンスの一例を示す図である。

【図10】一実施形態に係るデータの送受信シーケンスの一例を示す図である。

50

【図 1 1】一実施形態に係る不快音の情報の送信シーケンスの一例を示す図である。

【図 1 2】一実施形態に係る不快音の検出結果の記載の一例を示す図である。

【図 1 3】一実施形態に係る不快音の検出の動作フローの一例を示す図である。

【図 1 4】一実施形態に係るバックグラウンドノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図である。

【図 1 5】一実施形態に係る衝撃性ノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図である。

【図 1 6】一実施形態に係る高周波ノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図である。

【図 1 7】一実施形態に係る不快音の検出結果の画面表示の一例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

<システム構成>

図 1 を用いて実施形態に係る通信システム 1 のシステム構成について説明する。通信システム 1 には、一方の伝送端末から他方の伝送端末に一方向でコンテンツデータを伝送するデータ提供システムや、複数の伝送端末 10 間で情報や感情等を相互に伝達するコミュニケーションシステムが含まれる。このコミュニケーションシステムは、複数のコミュニケーション端末（「伝送端末」に相当）間で情報や感情等を相互に伝達するためのシステムであり、テレビ会議システムやテレビ電話システム等が例として挙げられる。

【0010】

20

実施形態では、コミュニケーションシステムの一例としてのテレビ会議システム、及びコミュニケーション端末の一例としてのテレビ会議端末を想定した上で、通信システム 1、及び伝送端末について説明するが、伝送端末及び通信システム 1 は、テレビ会議システムへの適用に限定されないことは勿論である。

【0011】

通信システム 1 は、複数の伝送端末（10 a c、10 a b 等）、複数の伝送端末に接続されるディスプレイ（120 a c、120 a b 等）、及び中継装置 30 を有する。以下では、「伝送端末」を「端末」と記載する。また、複数の端末のうち任意の端末を端末 10 と記載し、複数のディスプレイ 120 のうち任意のディスプレイをディスプレイ 120 と記載する。テレビ会議の開始を要求する端末 10 は、要求元端末 10 と表される。

30

【0012】

複数の端末 10 の各々、及び中継装置 30 は、通信ネットワーク 2 を介して接続される。複数の端末 10 の各々は、通信ネットワーク 2 を介して、コンテンツデータの送受信を行う。ここで、コンテンツデータとは、例えば、画像データ及び音声データ等である。画像データには、静止画データと、動画データとを含む。

【0013】

中継装置 30 は、複数の端末 10 の間で送受信されるコンテンツデータの中継を行う。なお、テレビ会議に参加する端末 10 が少ない場合、システム構成を簡略化するため、中継装置 30 を介さずに、端末 10 間で直接コンテンツデータの送受信を行ってもよい。

【0014】

40

通信ネットワーク 2 は、各地域（地域 A、地域 B）に LAN（Local Area Network、2 a、2 b、2 c、2 d）が構築され、LAN の間は専用線（2 a b、2 c d）、及びインターネット 2 i 等を用いて接続される。また、通信ネットワーク 2 内には、コンテンツデータを転送するためのルータ（70 a、70 b、70 c 等）が設けられる。なお、以下では任意のルータは、単にルータ 70 と記載する。

【0015】

地域は、国単位等の地理的に広い領域を表している。例えば、地域 A は、「日本」であり、地域 B は、「米国」である。LAN は、地域内の拠点単位に構築される。例えば、LAN 2 a は東京の事業所に構築され、LAN 2 b は大阪の事業所に構築される。また、例えば、LAN 2 c はニューヨークの事業所に構築され、LAN 2 d はワシントン D . C .

50

の事業所に構築される。

【0016】

なお、通信ネットワーク2には、有線だけでなく、WiFi (Wireless Fidelity)、及びBluetooth (登録商標)、携帯電話網等の無線によりデータが送受信される区間がある場合がある。

【0017】

図1において、端末10、中継装置30、及びルータ70の下に示されている4組の数字は、IPv4によるIPアドレスを簡易的に示している。例えば、端末10acのIPアドレスは「1.2.1.5」である。各装置にIPv6のIPアドレスが割り当てられてもよいことは勿論である。

10

【0018】

各端末10は、複数の事業所間での通信に加えて、事業者内での通信も可能である。

【0019】

テレビ会議中に、端末10は、不快音を収集し、収集した不快音に係る情報を他の端末10に送信する。他の端末10は、受信した不快音に係る情報をディスプレイ120に表示する。不快音とは、端末10の周辺の環境や、利用状況から発生する音であって、テレビ会議の利用者が不快と感じる音のことである。不快音の収集及びディスプレイ120への表示方法については後述する。

【0020】

<ハードウェア構成>

20

次に、実施形態に係る装置のハードウェア構成について説明する。

【0021】

(1) 端末

図2は、実施形態に係る端末10のハードウェア構成の一例を示す図である。なお、端末10のハードウェア構成は図2の構成に限定されない。例えば、端末10には、図2に記載されていない構成が含まれていても、図2に記載の構成の一部が含まれていなくても良い。また、図2に記載の構成の一部は端末10に接続可能な外部装置等であっても良い。

【0022】

図2に示されているように、本実施形態の端末10は、端末10全体の動作を制御するCPU (Central Processing Unit) 101、IPL (Initial Program Loader) 等のCPU 101の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM (Read Only Memory) 102、CPU 101のワークエリアとして使用されるRAM (Random Access Memory) 103、端末10の各種端末用のプログラム、画像データ、及び音データ等の各種データを記憶するフラッシュメモリ 104、CPU 101の制御にしたがってフラッシュメモリ 104に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御するSSD (Solid State Drive) 105、フラッシュメモリやICカード (Integrated Circuit Card) 等の記録メディア 106に対するデータの読み出し又は書き込み (記憶) を制御するメディア I/F 107、宛先を選択する場合などに操作される操作ボタン 108、端末10の電源のON/OFFを切り換えるための電源スイッチ 109、通信ネットワーク2を利用してデータ伝送をするためのネットワーク I/F (Interface) 111を備えている。

30

40

【0023】

また、端末10は、CPU 101の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型のカメラ 112、このカメラ 112の駆動を制御する撮像素子 I/F 113、音を入力する内蔵型のマイク 114、音を出力する内蔵型のスピーカ 115、CPU 101の制御に従ってマイク 114及びスピーカ 115との間で音信号の入出力を処理する音入出力 I/F 116、CPU 101の制御に従って外付けのディスプレイ 120に画像データを伝送するディスプレイ I/F 117、各種の外部機器を接続するための外部機器接続 I/

50

F 1 1 8、及び上記各構成要素を図 2 に示されているように電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン 1 1 0 を備えている。

【 0 0 2 4 】

ディスプレイ 1 2 0 は、被写体の画像や操作部等を表示する液晶や有機 E L (O r g a n i c E l e c t r o l u m i n e s c e n c e) によって構成された表示部である。また、ディスプレイ 1 2 0 は、ケーブル 1 2 0 c によってディスプレイ I / F 1 1 7 に接続される。このケーブル 1 2 0 c は、アナログ R G B (V G A) 信号用のケーブルであってもよいし、コンポーネントビデオ用のケーブルであってもよいし、H D M I (登録商標) (H i g h - D e f i n i t i o n M u l t i m e d i a I n t e r f a c e) や D V I (D i g i t a l V i d e o I n t e r a c t i v e) 信号用のケーブルであ

10

【 0 0 2 5 】

カメラ 1 1 2 は、レンズや、光を電荷に変換して被写体の画像 (映像) を電子化する固体撮像素子を含み、固体撮像素子として、C M O S (C o m p l e m e n t a r y M e t a l O x i d e S e m i c o n d u c t o r) や、C C D (C h a r g e C o u p l e d D e v i c e) 等が用いられる。

【 0 0 2 6 】

外部機器接続 I / F 1 1 8 には、筐体 1 1 0 0 の接続口 1 1 3 2 に差し込まれた U S B (U n i v e r s a l S e r i a l B u s) ケーブル等によって、外付けカメラ、外付けマイク、及び外付けスピーカ等の外部機器がそれぞれ電氣的に接続可能である。外付けカメラが接続された場合には、C P U 1 0 1 の制御に従って、内蔵型のカメラ 1 1 2 に優先して、外付けカメラが駆動する。同じく、外付けマイクが接続された場合や、外付けスピーカが接続された場合には、C P U 1 0 1 の制御に従って、それぞれが内蔵型のマイク 1 1 4 や内蔵型のスピーカ 1 1 5 に優先して、外付けマイクや外付けスピーカが駆動する。

20

【 0 0 2 7 】

なお、記録メディア 1 0 6 は、端末 1 0 に対して着脱自在な構成となっている。また、C P U 1 0 1 の制御にしたがってデータの読み出し又は書き込みを行う不揮発性メモリであれば、フラッシュメモリ 1 0 4 に限らず、E E P R O M (E l e c t r i c a l l y E r a s a b l e a n d P r o g r a m m a b l e R O M) 等を用いてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

(2) 中継装置

図 3 は、実施形態に係る中継装置 3 0 のハードウェア構成の一例を示す図である。中継装置 3 0 は、中継装置 3 0 全体の動作を制御する C P U 2 0 1、I P L 等の C P U 2 0 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶した R O M 2 0 2、C P U 2 0 1 のワークエリアとして使用される R A M 2 0 3、中継装置 3 0 用のプログラム等の各種データを記憶する H D 2 0 4、C P U 2 0 1 の制御にしたがって H D 2 0 4 に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御する H D D (H a r d D i s k D r i v e) 2 0 5、フラッシュメモリ等の記録メディア 2 0 6 に対するデータの読み出し又は書き込み (記憶) を制御するメディアドライブ 2 0 7、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字、又は画像などの各種情報を表示するディスプレイ 2 0 8、通信ネットワーク 2 を利用してデータ通信するためのネットワーク I / F 2 0 9、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたキーボード 2 1 1、各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動などを行うマウス 2 1 2、着脱可能な記録媒体の一例としての C D - R O M (C o m p a c t D i s c R e a d O n l y M e m o r y) 2 1 3 に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御する C D - R O M ドライブ 2 1 4、及び、上記各構成要素を図 3 に示されているように電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン 2 1 0 を備えている。

40

【 0 0 2 9 】

< 機能構成 >

50

次に、図 4 を用いて実施形態に係る通信システム 1 の機能構成について説明する。図 4 は、実施形態に係る通信システム 1 の機能構成の一例を示す図である。

【0030】

(1) 端末

端末 10 は、送受信部 11、操作受付部 12、セッション制御部 13、撮像部 14、音声入力部 15 a、音声出力部 15 b、表示制御部 17、記憶・読出処理部 19、優先順位決定部 20、不快音検出部 21 を有する。これらの機能は、ROM 102 等に格納された 1 以上のプログラムを CPU 101 に実行させることにより実現される。また、端末 10 は記憶部 1000 を有し、記憶部 1000 は、受信優先度管理 DB (Data Base) 1002、及び不快音情報 DB 1003 を有する。記憶部 1000 は、例えば、RAM 103 及びフラッシュメモリ 104 により実現される。

10

【0031】

送受信部 11 は、通信ネットワーク 2 を介して他の端末 10、及び中継装置 30 等と各種データの送受信を行う。

【0032】

操作受付部 12 は、利用者による各種操作を受け付ける。例えば、送受信部 11 は、利用者から端末 10 の起動指示、テレビ会議の開始指示、及びテレビ会議の接続先の選択指示等を受け付ける。

【0033】

セッション制御部 13 は、他の端末 10 との間で、音声データ、及び画像データ等の送受信を行うときの、セッション制御を行う。具体的には、セッション制御部 13 は、中継装置 30、及び他の端末 10 との間でセッションの確立処理、セッションの維持に係る処理、及び、セッションの解放処理を実行する。また、セッション制御部 13 は、セッションの確立に伴い、データの送受信のための通信経路の設定を行う。

20

【0034】

セッション制御部 13 は、他の端末 10 宛ての音声データ及び画像データを、送受信部 11 に送信させる。

【0035】

セッション制御部 13 は、他の端末 10 宛ての不快音に係る情報（不快音の発生状況）を、送受信部 11 に送信させる。また、他の端末 10 から不快音に係る情報を受信すると、セッション制御部 13 は、受信した不快音に係る情報を、不快音情報 DB 1003 に記憶させる。

30

【0036】

撮像部 14 は、被写体を撮像して、撮像により得られた画像データを生成する。生成された画像データは、送受信部 11 を介して他の端末 10 に送信される。また、生成された画像データは、ディスプレイ 120 に表示される。

【0037】

音声入力部 15 a は、マイク 114 により変換された利用者の音声信号を取得する。音声入力部 15 a は、取得した音声信号に係る音声データを送受信部 11、及び不快音検出部 21 等に入力する。

40

【0038】

音声出力部 15 b は、音声データに係る音声信号をスピーカに出力する。

【0039】

表示制御部 17 は、画像データをディスプレイ 120 に表示させる。また、表示制御部 17 は、テレビ会議の操作、及び実行状態を示す情報を、ディスプレイ 120 に表示する。表示制御部 17 は、他の端末 10 から受信した不快音に関する情報を、ディスプレイ 120 に表示させる。

【0040】

記憶・読出処理部 19 は、記憶部 1000 に各種データを記憶したり、記憶部 1000 から各種データを読み出したりする処理を行う。

50

【 0 0 4 1 】

優先順位決定部 2 0 は、参加中のテレビ会議において共有されているデータに対する受信優先度を決定し、受信優先度管理 DB 1 0 0 2 に記憶させる。受信優先度を決定するときに、優先順位決定部 2 0 は、利用者の入力操作、及び参加者の通話履歴等を基に受信優先度を決定する。受信優先度は動的に変更される。

【 0 0 4 2 】

不快音検出部 2 1 は、入力された音声データを分析する。不快音検出部 2 1 は、音声データの中に、他の端末 1 0 で該音声データが出力された場合に、不快音となり得る成分を検出する。不快音とは、利用者が不快に感じる音声であり、例えば、聞き取り理解の妨げの要因になり得る音である。

【 0 0 4 3 】

不快音検出部 2 1 は、1 以上の種類の不快音の成分の抽出し、不快音の発生状態を検出する。例えば、不快音検出部 2 1 は、広い周波数成分を有するバックグラウンドノイズ、キーボードの打鍵音や物を落としたときに生じる衝撃性ノイズ、及びハウリング等の高周波数成分のノイズ（高周波ノイズ）等の検出を行う。不快音検出部 2 1 は、不快音の検出処理を、所定のタイミングで実行してもよいし、定期的に行ってもよいし、操作受付部 1 2 が利用者からの指示を受けたことに応じて実行してもよい。

【 0 0 4 4 】

記憶部 1 0 0 0 は、各種データを記憶する。記憶部 1 0 0 0 は、端末 1 0 を識別するための端末 ID (I d e n t i f i c a t i o n) 等を記憶する。更に、記憶部 1 0 0 0 は、他の端末 1 0 から受信した音声データ及び画像データを記憶する。記憶部 1 0 0 0 は、他の端末 1 0 から新たに音声データ及び画像データを受信する度に、受信されている音声データ及び画像データを上書きする。上書きされる前の画像データがディスプレイ 1 2 0 に表示され、上書きされる前の音声データがスピーカ 1 1 5 から出力される。

【 0 0 4 5 】

受信優先度管理 DB 1 0 0 2 は、端末 1 0 が参加しているテレビ会議において接続されている端末 1 0 の各々において共有しているデータの一覧と、優先度とが対応付けられて記憶される。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、実施形態に係る受信優先度管理 DB 1 0 0 2 の一例を示す図である。図 5 の受信優先度管理 DB 1 0 0 2 では、IP アドレス「 4 . 0 . 0 . 2 」の送信元の端末 1 0 のデータ ID が「 R S 0 0 2 」であり、優先度が最も高い（優先度 1）であることを示している。また、図 5 の受信優先度管理 DB 1 0 0 2 では、IP アドレス「 4 . 0 . 0 . 3 」の送信元の端末 1 0 のデータ ID が「 R S 0 0 3 」であり、優先度が 2 番目に高い（優先度 2）であることを示している。受信優先度管理 DB 1 0 0 2 では、映像データの優先順位を管理してもよいし、映像データに加えて、音声データ、その他コンテンツの優先順位を管理してもよい。

【 0 0 4 7 】

不快音情報 DB 1 0 0 3 は、他の端末 1 0 から受信した不快音に係る情報を記憶する。新たな不快音に係る情報を受信した場合、不快音情報 DB 1 0 0 3 は、記憶している情報を更新する。不快音に係る情報が更新されたタイミングで、表示制御部 1 7 は、不快音に係る情報を画面に表示してもよい。図 6 は、実施形態に係る不快音情報 DB 1 0 0 3 の一例を示す図である。データ ID が R S 0 0 1、及び R S 0 0 2 で特定されるデータの不快音に係る情報が記憶されている。不快音のレベルが所定のレベルより大きい場合は、「問題あり」と記憶され、不快音のレベルが所定のレベルより小さい場合は、「問題なし」と記憶される。

【 0 0 4 8 】

(2) 中継装置

中継装置 3 0 は、送受信部 3 1、転送制御部 3 2、及び記憶・読出管理部 3 9 を有する。これらの機能は、HD 2 0 4 に記憶された 1 以上のプログラムを CPU 2 0 1 に実行さ

10

20

30

40

50

せることにより実現される。また、中継装置 30 は、記憶部 3000 を有する。記憶部 3000 は、転送要求管理 DB 3003、及びセッション管理 DB 3002 を有する。記憶部 3000 は、例えば、HD 204 により実現される。

【0049】

送受信部 31 は、通信ネットワーク 2 を介して他の端末 10 等と各種データの送受信を行う。

【0050】

転送制御部 32 は、端末 10 から受信したデータを他の端末 10 への転送する制御を実行する。具体的には、転送制御部 32 は、転送先に関する情報を記憶している DB である転送要求管理 DB 3003 を参照して、端末 10 から受信したデータの転送先の端末 10 を特定し、データを転送する。また、転送制御部 32 は、セッションに関する情報を記憶している DB であるセッション管理 DB 3002 を参照して、端末 10 との間で、セッションの確立、維持、及び解放等に関する処理を実行する。

10

【0051】

記憶・読出管理部 39 は、記憶部 3000 に各種データを記憶したり、記憶部 3000 から各種データを読み出したりする処理を行う。

【0052】

記憶部 3000 は、各種データを記憶する。セッション管理 DB 3002 は、中継装置 30 でセッションの管理及びデータの転送の処理が行われているセッションに関する情報を記憶している。図 7 は、実施形態に係るセッション管理 DB 3002 の一例を示す図である。中継装置 30 で管理しているセッションの識別子が「選択用セッション ID」の欄に記憶され、各セッションに参加している端末 10 の IP アドレスが「参加端末 IP アドレス」の欄に記憶されている。

20

【0053】

転送要求管理 DB 3003 は、中継装置 30 において管理及びデータの転送の処理が行われているセッションに参加する端末 10 間で送受信しているデータの扱いに関する情報が記憶される。具体的には、転送要求管理 DB 3003 は、各セッションで送受信されるデータの転送の停止を要求している端末 10 の IP アドレスを記憶している。図 8 は、実施形態に係る転送要求管理 DB 3003 の一例を示す図である。セッションの識別子である「セッション ID」と、セッションで送受信されるデータの識別子「データ ID」と、転送の要求を停止している「転送停止要求端末 IP アドレス」とが対応付けられて記憶されている。「転送停止要求端末 IP アドレス」の欄に IP アドレスが設定されている端末 10 には、セッションに係るデータが転送されない。

30

【0054】

<動作シーケンス>

(1) セッションの確立シーケンス

図 9 を用いて、複数の端末 10 間で、テレビ会議等のコミュニケーションを行うためのセッションを確立するシーケンスについて説明する。図 9 は、実施形態に係るセッションの確立シーケンスの一例を示す図である。図 9 では 2 台の端末 10 の間でテレビ会議に係るセッションが確立されるまでのシーケンスを示しているが、3 台以上の端末 10 の間でセッションが確立される場合であっても同様のシーケンスが適用できる。

40

【0055】

ステップ S11 で、端末 10 a a は、利用者から接続先の選択を受け付ける。この際に、任意の中継装置 30 と、任意のセッション ID が選択されたものとする。

【0056】

ステップ S12 で、端末 10 a a は、セッションの開始要求を中継装置 30 に送信する。開始要求には、セッション ID と、要求元端末 IP アドレスを含む。ここで要求元端末 IP アドレスは、端末 10 a a に割り当てられている IP アドレスである。

【0057】

ステップ S13 で、中継装置 30 は、セッション参加処理を実行する。具体的には、中

50

継装置 30 は、セッション管理 DB 5005 を検索し、要求されたセッション ID がセッション管理 DB 5005 に記憶されているか否かを判断する。要求されたセッション ID が存在する場合、中継装置 30 は、要求元端末 IP アドレスを、セッション ID への参加端末 10 として、該セッション ID と要求元端末 IP アドレスとを対応付けて、セッション管理 DB 5005 に記憶させる。

【0058】

一方、要求されたセッション ID が存在しない場合、中継装置 30 は、セッション ID を新たに生成し、セッション管理 DB 5005 にセッション ID と要求元端末 IP アドレスとを対応付けて記憶させる。

【0059】

ここでセッション管理 DB 5005 は、セッション ID とセッションに参加する端末 10 の IP アドレスを対応付けて記憶するデータベースであって、通信ネットワーク 2 内に配備される。

【0060】

ステップ S14 で、中継装置 30 は、セッションの開始要求応答を、端末 10aa に送信する。開始要求応答には、セッション ID 及び参加処理結果を含む。ここでは、正常に参加処理が完了したものとする。

【0061】

ステップ S15 乃至ステップ S18 では、中継装置 30 と端末 10db との間でステップ S11 乃至ステップ S14 と同様の処理が実行される。ステップ S11 で受け付けたセッション ID とステップ S15 で受け付けたセッション ID とが同じ場合、端末 10aa と端末 10db との間でセッションが確立される。

【0062】

(2) データ転送のシーケンス

図 10 を用いて、セッション確立中の複数の端末 10 間で、データを送受信する処理について説明する。図 10 は、実施形態に係るデータの送受信シーケンスの一例を示す図である。

【0063】

ステップ S21 で、端末 10aa は、中継装置 30 に映像データを送信する。

【0064】

ステップ S22 で、中継装置 30 は、映像データを端末 10db に送信する。

【0065】

図 10 では、端末 10aa から端末 10db に映像データが送信される様子を示しているが、端末 10db から端末 10aa にも同様に映像データが送信される。

【0066】

端末 10 では、利用者の操作を受けて、データの優先順位を動的に変更し、変更結果を受信優先度管理 DB 1002 に記憶させる。

【0067】

また、端末 10 は、利用者によって指定されたレイアウトモードと、通信ネットワーク 2 の利用可能帯域と、受信優先度管理 DB 1002 で記憶されている優先順位とを基に、受信する映像データと、受信を停止するデータとを決定する。

【0068】

ここで、レイアウトモードとは、ディスプレイ 120 に、一拠点から受信した映像データを表示するか、複数の拠点から受信した映像データを表示するかを設定するモードである。また、利用可能帯域は、端末 10 がリアルタイムに利用可能な通信ネットワーク 2 の帯域を推定することにより特定されてもよい。

【0069】

例えば、受信する映像データの数については次のように求められる。端末 10 は、利用可能帯域から制御信号及び音声の受信に必要な帯域を減算し、映像データに利用可能な帯域を算出する。次に、端末 10 は、映像データに利用可能な帯域を所定の値で除算して、

10

20

30

40

50

受信可能な映像データ数 N (N は自然数) を特定する。ここで、所定の値は、1つの映像データを受信した際に占有する帯域等も基に設定されてもよい。そして、端末 10 は、受信優先度管理 DB 1002 で記憶されている優先順位に従って、受信可能な映像データ数 N の範囲内で映像データを受信すること、及び、優先順位が $N + 1$ 以降に設定されている映像データを受信しないことを決定する。

【0070】

ここでは、端末 10 db で、端末 10 aa からの映像データの受信を停止することが決定されたものとして説明を進める。

【0071】

ステップ S 23 で、端末 10 db は、転送停止要求を中継装置 30 に送信する。転送停止要求には、要求元端末 IP アドレスと、受信を停止する映像データの ID であるデータ ID とを含む。この場合、要求元端末 IP アドレスは、端末 10 db に割り当てられている IP アドレスであり、データ ID は、端末 10 aa から送信される映像データの ID である。

10

【0072】

ステップ S 24 で、中継装置 30 は、転送停止処理を実行する。具体的には、中継装置 30 は、端末 10 db に端末 10 aa から送信される映像データを送信しないように、転送要求管理 DB 3003 に記憶し、端末 10 aa からの映像データの端末 10 db への転送を停止する。

【0073】

ステップ S 25 で、端末 10 aa は、中継装置 30 に端末 10 db 宛ての映像データを送信する。この場合、転送停止処理が実行中であるため、中継装置 30 は、受信した映像データを端末 10 db に転送しない。

20

【0074】

その後、端末 10 db が利用者から端末 10 aa からの映像データの受信を再開する指示を受け付けたものとして、以降の説明を続ける。

【0075】

ステップ S 26 で、端末 10 db は、転送開始要求を、中継装置 30 に送信する。転送開始要求には、要求元端末 IP アドレス、及びデータ ID を含む。この場合、要求元端末 IP アドレスは、端末 10 db に割り当てられている IP アドレスであり、データ ID は、端末 10 aa から送信される映像データの ID である。

30

【0076】

ステップ S 27 で、中継装置 30 は、転送再開処理を実行する。具体的には、中継装置 30 は、端末 10 db に端末 10 aa から送信される映像データを送信するように、転送要求管理 DB 3003 に記憶されているデータを更新する。

【0077】

ステップ S 28 で、端末 10 aa は、中継装置 30 に端末 10 db 宛ての映像データを送信する。

【0078】

ステップ S 29 で、転送再開処理が実行されているため、中継装置 30 は、映像データを端末 10 db に送信する。

40

【0079】

(3) 不快音の情報の送信シーケンス

次に、図 11 を用いて、不快音の情報の送信シーケンスについて説明する。図 11 は、実施形態に係る不快音の情報の送信シーケンスの一例を示す図である。

【0080】

ステップ S 31 で、端末 10 aa は、不快音の検出処理を実行する。端末 10 aa は、音声入力部 15 a で収集された一定期間の音声データに対して不快音の検出処理を行う。処理の詳細については後述する。

【0081】

50

ステップ S 3 2 で、端末 1 0 a a は、不快音の検出処理の実行対象となった音声データを、中継装置 3 0 に送信する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 3 3 で、端末 1 0 a a は、不快音の検出結果を送信する。不快音の検出結果には、データ ID と、検出結果とを含む。データ ID は、不快音の検出処理を実行した音声データを特定する識別子である。検出結果には、不快音の種類毎に、所定のレベル以上の不快音が含まれているか否かを示す情報が含まれる。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 3 4 で、中継装置 3 0 は、ステップ S 3 2 で受信した音声データを端末 1 0 d b に転送する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 3 5 で、中継装置 3 0 は、ステップ 3 3 で受信した不快音の検出結果を端末 1 0 d b に転送する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 3 6 で、不快音の検出結果を受信すると、端末 1 0 d b は、受信した不快音の検出結果を、不快音情報 DB 1 0 0 3 に記憶する。また、端末 1 0 d b は、ディスプレイ 1 2 0 に不快音の検出結果を表示する。

【 0 0 8 6 】

上述した動作シーケンスを実行することにより、端末 1 0 d b の利用者は自身が聞いている音を不快に感じる場合、不快に感じる音の音声データを送信している端末 1 0 を容易に特定することが可能になる。そして、不快に感じる音を発生している端末 1 0 の利用者に対して、場所の移動、端末 1 0 の変更、及び端末 1 0 のマイクのミュート等をさせることにより、不快に感じる音の発生を抑えることが可能となる。

【 0 0 8 7 】

不快音の検出結果の情報フォーマットは任意のフォーマットを用いることができるが、JSON (JavaScript (登録商標) Object Notation) 形式のフォーマットを用いてもよい。図 1 2 に、不快音の検出結果を JSON 形式で記載したフォーマット例を示す。図 1 2 では、バックグラウンドノイズ (Background Noise) と、衝撃性ノイズ (Impulse Noise) と、高周波ノイズ (High Frequency Noise) の検出結果が送信される場合の情報フォーマットを示している。値が「 0 」と設定されている場合、不快音が所定のレベルより小さい、つまり、不快音を発生していない (問題ない) ことを示しており、値が「 1 」と設定されている場合、不快音が所定のレベル以上である、つまり、不快音を発生していることを示している。

【 0 0 8 8 】

なお、上述した動作シーケンスでは、音声データと不快音の検出結果とが、端末 1 0 a a から端末 1 0 d b に送信される場合について説明したが、その他の端末 1 0 がセッションに参加している場合、その他の端末 1 0 にも音声データと不快音の検出結果とが送信され、他の端末 1 0 において、ステップ S 3 6 と同様の処理が実行される。また、端末 1 0 は、不快音の検出結果の送信の処理を、不快音の発生状況が変わったときのみに行い、冗長な処理を削減してもよいし、所定のタイミングで実行してもよい。

【 0 0 8 9 】

< 動作フロー >

次に、端末 1 0 における不快音の検出の動作フローについて説明する。

【 0 0 9 0 】

(1) 全体動作フロー

図 1 3 を用いて、端末 1 0 で実行される不快音の検出の動作フローについて説明する。図 1 3 は、不快音の検出の動作フローの一例を示す図である。

【 0 0 9 1 】

不快音検出部 2 1 は、音声入力部 1 5 a から入力された所定の時間単位の音データに対

10

20

30

40

50

して、複数の不快音検出の処理を実行する。

【0092】

ステップS41で、不快音検出部21は、バックグラウンドノイズの検出処理を実行する。

【0093】

ステップS42で、不快音検出部21は、衝撃性ノイズの検出処理を実行する。

【0094】

ステップS43で、不快音検出部21は、高周波ノイズの検出処理を実行する。

【0095】

ステップS44で、不快音の検出結果を生成する。例えば、不快音の検出結果は、JSON形式で生成される(図12参照)。

10

【0096】

ステップS41乃至ステップS43の処理は、同じ音に対して行う。また、ステップS41乃至ステップS43の処理は順序が入れ替わってもよいし、一部の処理が省略されてもよいし、他の種類の不快音の検出の処理が追加されてもよい。

【0097】

以降、各々の不快音の検出処理について説明する。

【0098】

(2) バックグラウンドノイズの検出処理

図14を用いて、端末10で実行されるバックグラウンドノイズの検出処理について説明する。図14は、バックグラウンドノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図である。

20

【0099】

ステップS51で、不快音検出部21は、所定の時間帯の音声データに対して周波数成分に変換する処理を実行する。例えば、不快音検出部21は、高速フーリエ変換を用いて、所定の時間帯の音声データを周波数成分に変換する。

【0100】

ステップS52で、不快音検出部21は、周波数成分のボリューム(周波数成分の大きさ)が、所定の値を上回るか否かを判断する。全周波数成分で、ボリュームが所定の値を越えている場合(ステップS52 Yes)、ステップS54に進む。全周波数成分で、ボリュームが所定の値以下の場合(ステップS52 No)、ステップS53に進む。

30

【0101】

ステップS53で、不快音検出部21は、バックグラウンドノイズが発生していないと判定する。

【0102】

ステップS54で、不快音検出部21は、バックグラウンドノイズが発生していると判定する。

【0103】

バックグラウンドノイズの中でも特にホワイトノイズと呼ばれるノイズが全周波数成分に対して一定のボリュームを有するという特性を持つため、上述したバックグラウンドノイズの検出処理の方法を実行することにより、適切にバックグラウンドノイズの検出処理を実行することができる。

40

【0104】

(3) 衝撃性ノイズの検出処理

図15を用いて、端末10で実行される衝撃性ノイズの検出処理について説明する。図15は、衝撃性ノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図である。

【0105】

ステップS61で、不快音検出部21は、所定の時間帯の音声データに対して周波数成分に変換する処理を実行する。例えば、不快音検出部21は、高速フーリエ変換を用いて、所定の時間帯の音声データを周波数成分に変換する。

50

【0106】

ステップS62で、不快音検出部21は、所定の時間帯の音声データを周波数成分に変換した結果であるボリュームを、周波数と時間とを対応付けて記憶部1000に記憶させる。ここで、時間 t 、周波数 f におけるボリュームは $V(t, f)$ で表されるものとする。また、 $t=0$ の $V(0, f)$ が最新の周波数成分への変換結果のボリューム V を表し、 $t=1$ の $V(1, f)$ が1回前の周波数成分への変換結果を表すものとする。

【0107】

ステップS63で、周波数 $f=i$ の周波数成分に対する衝撃性ノイズ検出処理を開始する。ここで、周波数 f は $0 \sim M$ (最大値)で表され、 i の初期値は 0 とする。

【0108】

ステップS64で、不快音検出部21は、 $t=0$ において、 $V(0, i)$ が所定の閾値 $Th1$ 以上であるか否かを判断する。 $V(0, i)$ が所定の閾値 $Th1$ 以上の場合(ステップS64 Yes)、ステップS65に進む。一方、 $V(0, i)$ が所定の閾値 $Th1$ を下回る場合(ステップS64 No)、ステップS66に進む。

10

【0109】

ステップS65で、不快音検出部21は、 $V(0, i)$ に隣接する周波数及び隣接する時間におけるボリューム V が所定の閾値 $Th2$ を下回るか否かを判断する。所定の閾値 $Th2$ を下回ると判断された場合(ステップS65 Yes)、ステップS69に進む。一方、所定の閾値 $Th2$ を下回ると判断されなかった場合(ステップS65 No)、ステップS66に進む。

20

【0110】

例えば、不快音検出部21は、 $V(1, i)$ が所定の閾値 $Th2$ を下回るか否かを判断し(判断1)、 $V(0, i+1)$ が所定の閾値 $Th2$ を下回るか否かを判断し(判断2)、 $V(0, i-1)$ が所定の閾値 $Th2$ を下回るか否かを判断し(判断3)してもよい。そして、判断1乃至判断3の全てで、閾値 $Th2$ を下回ると判断された場合、不快音検出部21は、隣接する周波数及び隣接する時間におけるボリューム V が、所定の閾値 $Th2$ を下回ると判断してもよい。ここで閾値 $Th1$ と閾値 $Th2$ とは異なる値であっても、同じ値であってもよい。

【0111】

ステップS66で、不快音検出部21は、 i の値を1増加させる。

30

【0112】

ステップS67で、不快音検出部21は、 i の値が最大値 M を上回るか否かを判断する。ここで、 i の値が最大値を上回る場合、 $t=0$ における全周波数($0 \sim M$)で、衝撃性ノイズ検出処理が実行されたことを示している。 i の値が最大値 M を上回る場合(ステップS67 Yes)、ステップS68に進む。 i の値が最大値 M を上回らない場合(ステップS67 No)、ステップS63に戻り、不快音検出部21は、他の周波数における衝撃性ノイズ検出処理を実行する。

【0113】

ステップS68で、不快音検出部21は、衝撃性ノイズ無しと判定し、処理を終了する。

40

【0114】

ステップS69で、不快音検出部21は、衝撃性ノイズ有りとして判定し、処理を終了する。

【0115】

上述した、衝撃性ノイズの検出処理を実行することにより隣接する時間及び隣接する周波数におけるボリューム V に対して、突出しているボリューム V を特定することができる。これにより、衝撃性ノイズの有無を適切に判断することができる。

【0116】

(4)高周波ノイズの検出処理

図16を用いて、端末10で実行される衝撃性ノイズの検出処理について説明する。図

50

16は、高周波ノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図である。

【0117】

ステップS71で、不快音検出部21は、所定の時間帯の音声データに対して周波数成分に変換する処理を実行する。例えば、不快音検出部21は、高速フーリエ変換を用いて、所定の時間帯の音声データを周波数成分に変換する。

【0118】

ステップS72で、不快音検出部21は、所定の周波数Fより高い周波数成分において、ボリュームが所定の閾値を超えているか否かを判断する。ボリュームが所定の閾値を超えている場合(ステップS72 Yes)、ステップS73に進む。一方、ボリュームが所定の閾値を超えていない場合(ステップS72 No)、ステップS74に進む。所定の周波数Fは、例えば、10kHz等に設定される。

10

【0119】

ステップS73で、不快音検出部21は、高周波ノイズ有りと判定する。

【0120】

ステップS74で、不快音検出部21は、高周波ノイズ無しと判定する。

【0121】

通常の会話に必要な周波数帯において、ボリュームが大きい周波数成分が存在する場合、利用者が不快音と感じるおそれがある。上述した、高周波ノイズの検出処理を実行することにより、高周波ノイズの有無を適切に判断することができる。

【0122】

<画面表示例>

次に、図17を用いて、不快音の検出結果の画面表示について説明する。図17は、不快音の検出結果の画面表示の一例を示す図である。

20

【0123】

図17は、拠点Aに配置された端末10aaが、他の拠点Bに配置された端末10db及び他の拠点Cに配置された端末10ccとテレビ会議に係るセッションを確立しているときの、端末10aaのディスプレイ120aaの画面の一例を示している。端末10aaにより撮影された映像データが、ディスプレイ120aaの領域81Aに表示され、端末10dbから受信した映像データ等が領域81Bに表示され、端末10ccから受信した映像データ等が領域81Cに表示される。

30

【0124】

端末10dbから受信した不快音の検出結果は、領域82Bに表示され、端末10ccから受信した不快音の検出結果は、領域82Cに表示される。図17では、領域82Bに「衝撃性ノイズ：大 高周波ノイズ：大」と表示され、領域82Cに「高周波ノイズ：大」と表示されている。例えば、端末10aaは、端末10dbから{"BackgroundNoise":0,"ImpulseNoise":1,"HighFrequencyNoise":1}との不快音の検出結果を受信し、端末10ccから{"BackgroundNoise":0,"ImpulseNoise":0,"HighFrequencyNoise":1}との不快音の検出結果を受信した場合にこれらの警告を表示する。

【0125】

領域82B及び領域82Cに表示される不快音の検出結果は、新たな検出結果を受信する度に更新される。

40

【0126】

[その他]

送受信部11は、送信部又は受信部の一例である。不快音検出部21は、検出部の一例である。

【0127】

上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、端末10に供給してもよい。そして、端末10が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、上述の実施形態が、達成されることは言う

50

までもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は、いずれかの実施の形態を構成することになる。ここで、記憶媒体は、記録媒体または非一時的な記憶媒体である。

【0128】

また、コンピュータ装置が読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけではない。そのプログラムコードの指示に従って、コンピュータ装置上で動作しているオペレーティングシステム（OS）等が実際の処理の一部または全部を行ってもよい。さらに、その処理によって前述した実施形態の機能が実現されてもよいことは言うまでもない。

10

【0129】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。

【符号の説明】

【0130】

- 1 通信システム
- 2 通信ネットワーク
- 10 伝送端末
- 11 送受信部
- 12 操作受付部
- 13 セッション制御部
- 14 撮像部
- 15 a 音声入力部
- 15 b 音声出力部
- 17 表示制御部
- 19 記憶・読出処理部
- 20 優先順位決定部
- 21 不快音検出部
- 30 中継装置
- 31 送受信部
- 32 転送制御部
- 39 記憶・読出管理部
- 70 ルータ
- 1000 記憶部（伝送端末）
- 3000 記憶部（中継装置）

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

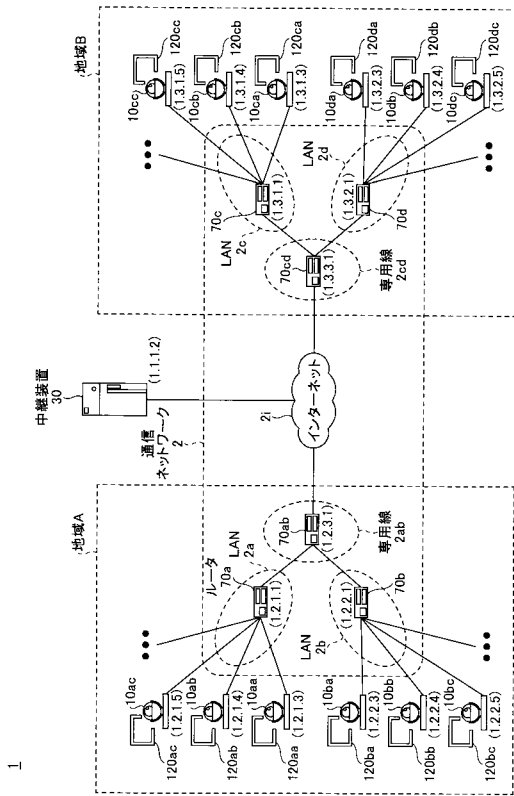
【0131】

【特許文献1】特許第4567543号公報

40

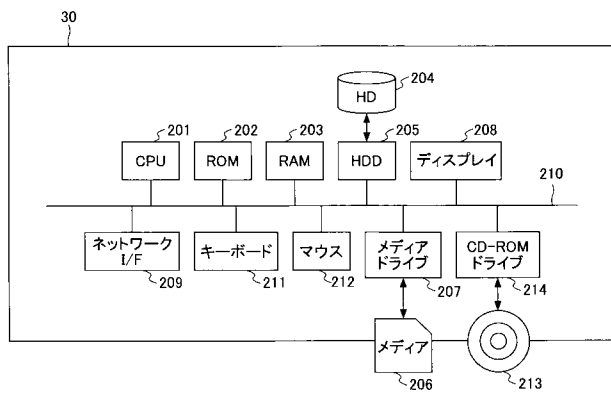
【 図 1 】

一実施形態に係る通信システムのシステム構成図の一例を示す図



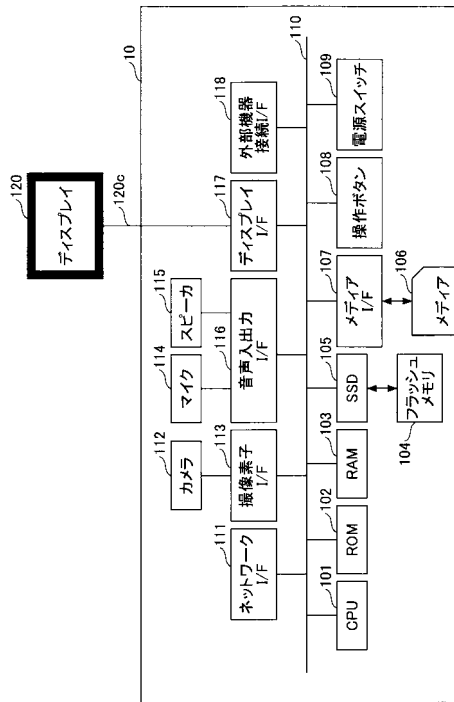
【 図 3 】

一実施形態に係る中継装置のハードウェア構成の一例を示す図



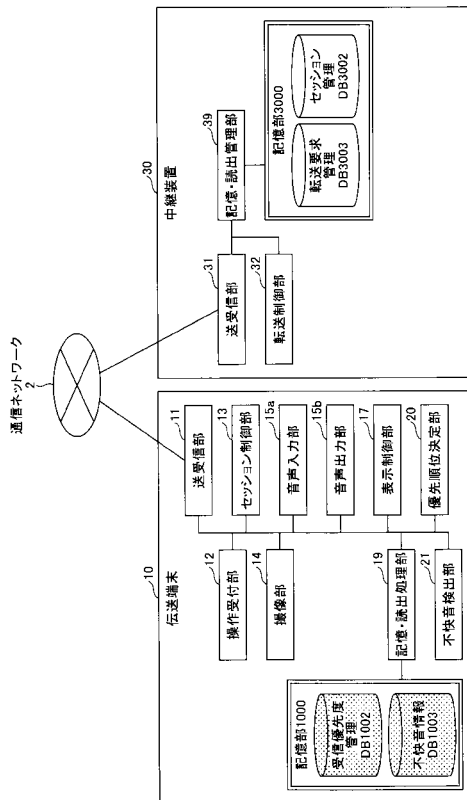
【 図 2 】

一実施形態に係る端末のハードウェア構成の一例を示す図



【 図 4 】

一実施形態に係る通信システムの機能構成の一例を示す図



【 図 5 】

一実施形態に係る受信優先度管理DBの一例を示す図

優先度	データID	送信元端末IPアドレス
1	RS002	4.0.0.2
2	RS003	4.0.0.3
3	RS001	4.0.0.1
4	RS005	4.0.0.5
5	RS007	4.0.0.7
6	RS004	4.0.0.4
7	RS006	4.0.0.6
8	RS008	4.0.0.8

【 図 7 】

一実施形態に係るセッション管理DBの一例を示す図

選択用セッションID	参加端末IPアドレス
se101	2.0.0.1、2.0.0.2、2.0.0.3
se102	2.1.0.1、2.1.0.2、2.1.0.3
se103	2.2.0.1、2.2.0.2、2.2.0.3
...	...

【 図 6 】

一実施形態に係る不快音情報DBの一例を示す図

データID	バックグラウンドノイズ	衝撃性ノイズ	高周波数成分ノイズ
RS001	問題なし	問題あり	問題あり
RS002	問題なし	問題なし	問題あり

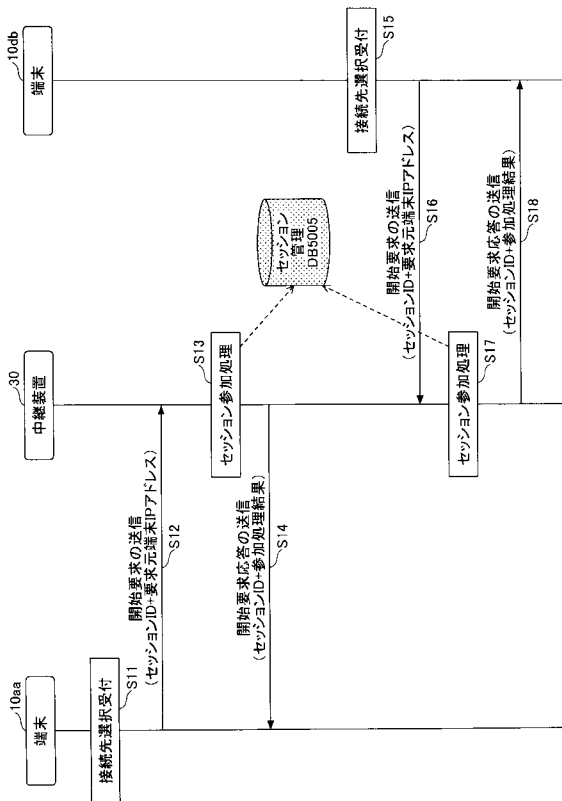
【 図 8 】

一実施形態に係る転送要求管理DBの一例を示す図

セッションID	データID	転送停止要求端末IPアドレス
se101	RS001	
se101	RS002	2.0.0.1
se101	RS003	2.0.0.2、2.0.0.3
se101	RS004	
se101	RS005	
se101	RS006	

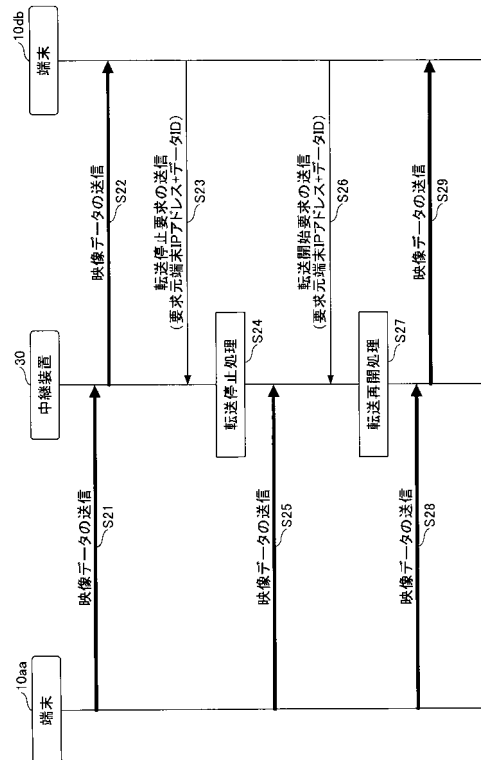
【 図 9 】

一実施形態に係るセッションの確立シーケンスの一例を示す図



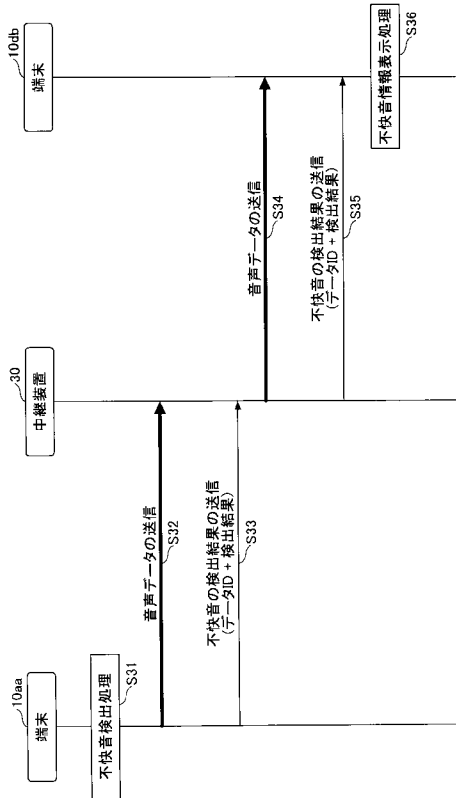
【 図 10 】

一実施形態に係るデータの送受信シーケンスの一例を示す図



【図 1 1】

一実施形態に係る不快音の情報の送信シーケンスの一例を示す図



【図 1 2】

一実施形態に係る不快音の検出結果の記載の一例を示す図

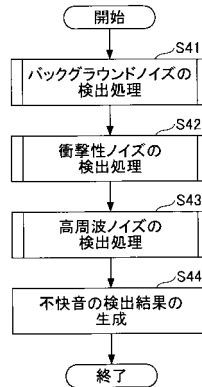
```

{
  "BackgroundNoise":0,
  "ImpulseNoise":1,
  "HighFrequencyNoise":1
}

```

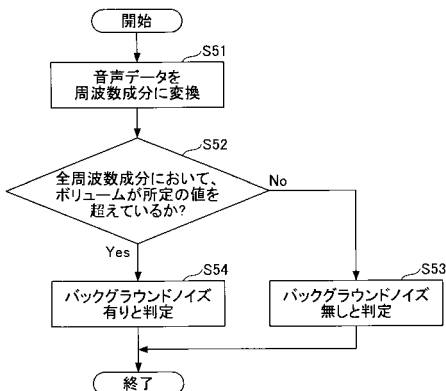
【図 1 3】

一実施形態に係る不快音の検出動作フローの一例を示す図



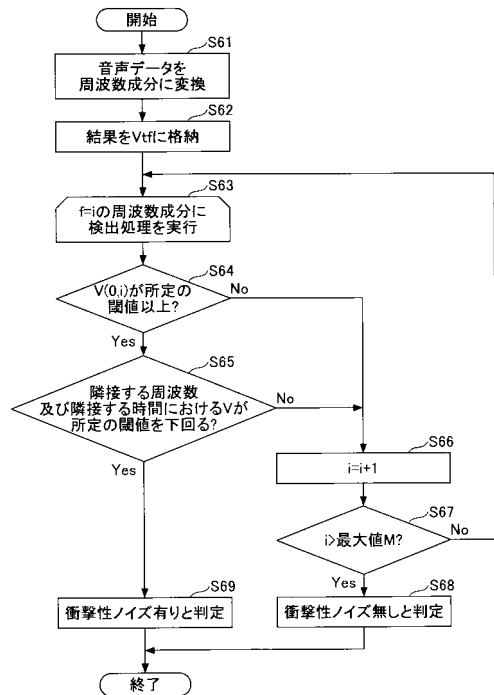
【図 1 4】

一実施形態に係るバックグラウンドノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図



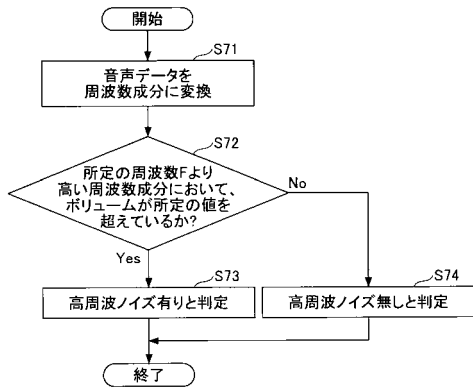
【図 1 5】

一実施形態に係る衝撃性ノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図



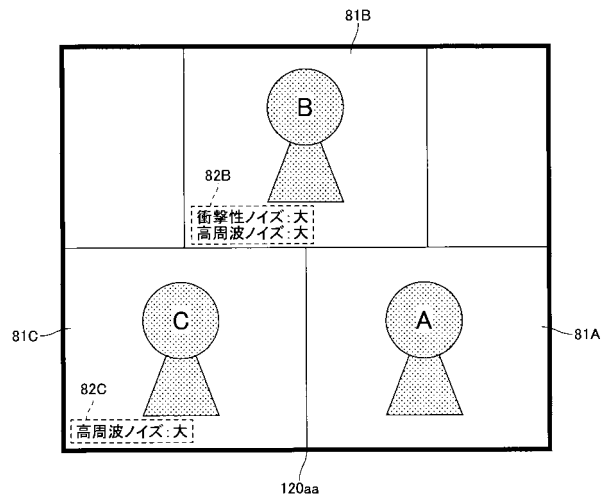
【 図 1 6 】

一実施形態に係る高周波ノイズの検出処理の動作フローの一例を示す図



【 図 1 7 】

一実施形態に係る不快音の検出結果の画面表示の一例を示す図



フロントページの続き

(72)発明者 永峯 翔
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 三神 惇平
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 5K127 AA06 BA16 CA27 GD03 KA04 MA01
5K201 BB09 CA01 CA06 DC05 EF09 FA02