

(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
2020年8月27日(27.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/170946 A1

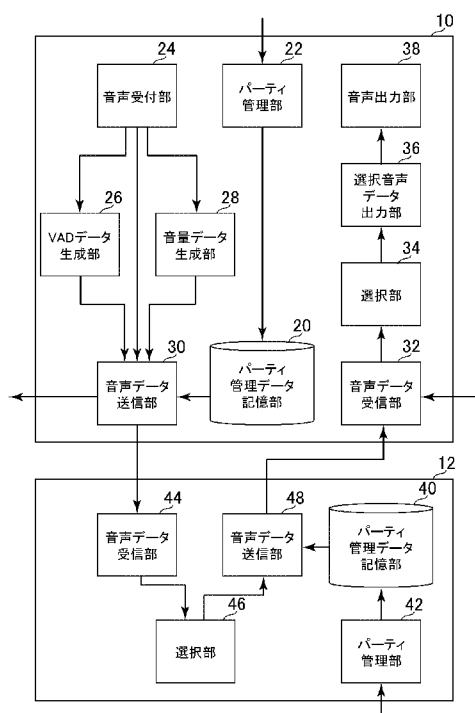
- (51) 国際特許分類:
H04M 3/56 (2006.01) G10L 25/78 (2013.01)
G10L 15/00 (2013.01) G06F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/005634
- (22) 国際出願日: 2020年2月13日(13.02.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-027628 2019年2月19日(19.02.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) [JP/

JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者: 大岩 拓馬(OIWA, Takuma); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP). 尾上 佳久(ONOUE, Yoshihisa); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP). 鈴木 章悟(SUZUKI, Shogo); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP). 永田 心(NAGATA, Shin); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP). 大下 真(OSHITA, Makoto);

(54) Title: VOICE OUTPUT CONTROL DEVICE, VOICE OUTPUT CONTROL SYSTEM, VOICE OUTPUT CONTROL METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 音声出力制御装置、音声出力制御システム、音声出力制御方法及びプログラム



20, 40...Party management data storage unit
22, 42...Party management unit
24...Voice acceptance unit
26...VAD data generation unit
28...Loudness data generation unit
30, 48...Voice data transmit unit
32, 44...Voice data receive unit
34, 46...Selection unit
36...Selected voice data output unit
38...Voice output unit

(57) Abstract: The present invention provides a voice output control device, a voice output control system, a voice output control method and a program with which it is possible to appropriately thin out the output of voice data. A voice data receive unit (44) receives a plurality of voice data transmitted from mutually different transmission devices. A selection unit (46) selects some of the plurality of voice data on the basis of the execution result of a voice section detection process performed on the voice data and/or the moving average of loudness of voices represented by the voice data. A voice data

〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内 Tokyo (JP). 小島 勇治(KOJIMA, Yuji);
〒1410022 東京都品川区東五反田二丁目 2 1 番 2 8 号 ソニーデジタルネットワークアプリケーションズ株式会社内 Tokyo (JP). 角 晃久(SUMI, Akihisa); 〒1410022 東京都品川区東五反田二丁目 2 1 番 2 8 号 ソニーデジタルネットワークアプリケーションズ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1020085 東京都千代田区六番町 3 六番町 S Kビル 5 階 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

transmit unit (48) outputs the selected portion of the voice data.

(57) 要約: 音声データの出力を適切に間引くことができる音声出力制御装置、音声出力制御システム、音声出力制御方法及びプログラムを提供する。音声データ受信部(44)は、それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信する。選択部(46)は、音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて、複数の音声データのうちの一部を選択する。音声データ送信部(48)は、選択される一部の音声データを出力する。

明 細 書

発明の名称：

音声出力制御装置、音声出力制御システム、音声出力制御方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、音声出力制御装置、音声出力制御システム、音声出力制御方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、ともにゲームをプレイしているユーザやゲームのプレイ状況を表す動画像の閲覧者などといった離れた場所にいる他のユーザとボイスチャットをしながら、ユーザがゲームをプレイすることが行われるようになってきている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] ボイスチャットに参加するユーザの増加に伴って、各ユーザがボイスチャットにおける音声の入出力に利用する装置や音声データを中継するサーバの負荷が高くなる。また、音声データの通信経路の通信量が増える。このことはボイスチャットのサービス品質の低下や、サーバの運用コストや通信コストの増加などを引き起こす。

[0004] そのため、多くのユーザが参加するボイスチャットにおいては音声データの出力を適切に間引いて上記の負荷や通信量を適切に抑える必要がある。しかし従来のボイスチャットの技術ではこのようなことが行われていなかった。

[0005] 本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的の一つは、音声データの出力を適切に間引くことができる音声出力制御装置、音声出力制御システム、音声出力制御方法及びプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 上記課題を解決するために、本発明に係る音声出力制御装置は、それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信する受信部と、前記音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、前記音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて、前記複数の音声データのうちの一部を選択する選択部と、選択される前記一部の音声データを出力する出力部と、を含む。
- [0007] また、本発明の一態様では、前記出力部は、選択される前記一部の音声データを、前記送信装置とボイスチャットが可能な受信装置に送信する。
- [0008] この態様では、前記選択部は、前記複数の音声データのうちから、前記受信装置の種類に基づいて決定される数の前記音声データを選択してもよい。
- [0009] また、本発明の一態様では、前記音声データをデコードするデコード部、をさらに含み、前記出力部は、選択される前記一部の音声データを前記デコード部に出力する。
- [0010] また、本発明の一態様では、前記選択部は、前記複数の音声データのうちから、前記音声出力制御装置の負荷又は前記音声出力制御装置が接続されているコンピュータネットワークの通信品質に基づいて決定される数の前記音声データを選択する。
- [0011] また、本発明に係る音声出力制御システムは、第1群に含まれる複数の通信装置と、第2群に含まれる複数の通信装置と、中継装置と、を含み、前記中継装置は、それぞれ互いに異なる前記第1群に含まれる前記通信装置から送信される複数の音声データを受信する第1受信部と、前記中継装置の前記第1受信部が受信する前記複数の前記音声データのうちから選択される一部を、当該音声データを送信した前記通信装置とは異なる前記通信装置に送信する送信部と、を含み、前記第2群に含まれる前記通信装置は、前記音声データをデコードするデコード部と、前記中継装置から送信される前記一部の音声データ、及び、それぞれ互いに異なる前記第2群に含まれる他の前記通信装置から送信される少なくとも1つの音声データを受信する第2受信部と、前記通信装置の前記第2受信部が受信する複数の前記音声データのう

ちの一部を前記デコード部に出力する出力部と、を含む。

[0012] 本発明の一態様では、前記音声データが互いに送受信される前記通信装置の数に基づいて、前記音声出力制御システムに新たに追加される前記通信装置を前記第1群に含めるか前記第2群に含めるかを決定する決定部、をさらに含む。

[0013] また、本発明に係る音声出力制御方法は、それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信するステップと、前記音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、前記音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて、前記複数の音声データのうちの一部を選択するステップと、選択される前記一部の音声データを出力するステップと、を含む。

[0014] また、本発明に係るプログラムは、それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信する手順、前記音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、前記音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて、前記複数の音声データのうちの一部を選択する手順、選択される前記一部の音声データを出力する手順、をコンピュータに実行させる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係るボイスチャットシステムの全体構成の一例を示す図である。

[図2A]本発明の一実施形態に係るボイスチャット装置の構成の一例を示す図である。

[図2B]本発明の一実施形態に係る中継装置の構成の一例を示す図である。

[図3]本発明の一実施形態に係るボイスチャットシステムにおける音声データの送信の一例を模式的に示す図である。

[図4]本発明の一実施形態に係るボイスチャットシステムにおける音声データの送信の一例を模式的に示す図である。

[図5]本発明の一実施形態に係るボイスチャットシステムでの通信におけるボ

イスチャット装置と中継装置との関係の一例を示す図である。

[図6]本発明の一実施形態に係るボイスチャットシステムにおける音声データの送信の一例を模式的に示す図である。

[図7]パーティ管理データの一例を示す図である。

[図8]本発明の一実施形態に係るボイスチャット装置及び中継装置で実装される機能の一例を示す機能ブロック図である。

[図9]本発明の一実施形態に係るボイスチャット装置において行われる処理の流れの一例を示すフロー図である。

[図10A]本発明の一実施形態に係るボイスチャット装置において行われる処理の流れの一例を示すフロー図である。

[図10B]本発明の一実施形態に係るボイスチャット装置において行われる処理の流れの一例を示すフロー図である。

[図11A]本発明の一実施形態に係る中継装置において行われる処理の流れの一例を示すフロー図である。

[図11B]本発明の一実施形態に係る中継装置において行われる処理の流れの一例を示すフロー図である。

発明を実施するための形態

[0016] 図1は、本発明の一実施形態に係るボイスチャットシステム1の全体構成の一例を示す図である。図1に示すように、ボイスチャットシステム1には、いずれもコンピュータを中心に構成された、ボイスチャット装置10（10-1、10-2、・・・、10-n）、中継装置12、管理サーバ14が、含まれている。ボイスチャット装置10、中継装置12、管理サーバ14は、インターネットなどのコンピュータネットワーク16に接続されている。ボイスチャット装置10、中継装置12、管理サーバ14は、互いに通信可能となっている。

[0017] 管理サーバ14は、例えば、ボイスチャットシステム1を利用するユーザーのアカウント情報などを管理するサーバ等のコンピュータである。管理サーバ14は、例えば、ユーザーに対応付けられるアカウントデータを複数記憶す

る。ここでアカウントデータには、例えば、当該ユーザの識別情報であるユーザID、当該ユーザの実名を示す実名データ、当該ユーザのメールアドレスを示すメールアドレスデータ、などが含まれる。

[0018] ボイスチャット装置10は、例えば、ゲームコンソール、携帯型ゲーム装置、スマートフォン、パーソナルコンピュータなどといった、ボイスチャットの音声の入出力が可能なコンピュータである。

[0019] 図2Aに示すように、ボイスチャット装置10には、例えば、プロセッサ10a、記憶部10b、通信部10c、表示部10d、操作部10e、マイク10f、スピーカ10g、エンコード・デコード部10hが含まれている。なお、ボイスチャット装置10がカメラを備えていてもよい。

[0020] プロセッサ10aは、例えばCPU等のプログラム制御デバイスであって、記憶部10bに記憶されたプログラムに従って各種の情報処理を実行する。

[0021] 記憶部10bは、例えばROMやRAM等の記憶素子やハードディスクドライブなどである。

[0022] 通信部10cは、例えばコンピュータネットワーク16を介して、他のボイスチャット装置10、中継装置12、管理サーバ14などといったコンピュータとの間でデータを授受するための通信インタフェースである。

[0023] 表示部10dは、例えば液晶ディスプレイ等であり、プロセッサ10aが生成する画面や、通信部10cを介して受信する動画像データが表す動画像などを表示させる。

[0024] 操作部10eは、例えばプロセッサ10aに対する操作入力を行うための操作部材である。

[0025] マイク10fは、例えばボイスチャットの音声の入力に用いられる音声入力デバイスである。

[0026] スピーカ10gは、例えばボイスチャットの音声の出力に用いられる音声出力デバイスである。

[0027] エンコード・デコード部10hは、例えばエンコーダとデコーダとを含む

。当該エンコーダは、入力される音声をエンコードすることにより当該音声を表す音声データを生成する。また、当該デコーダは、入力される音声データをデコードして、当該音声データが表す音声を出力する。

[0028] 中継装置 12 は、本実施形態では例えば、上述の音声データを中継するサーバ等のコンピュータである。

[0029] 図 2 B に示すように、本実施形態に係る中継装置 12 には、例えば、プロセッサ 12 a、記憶部 12 b、通信部 12 c、が含まれている。

[0030] プロセッサ 12 a は、例えば CPU 等のプログラム制御デバイスであって、記憶部 12 b に記憶されたプログラムに従って各種の情報処理を実行する。

[0031] 記憶部 12 b は、例えば ROM や RAM 等の記憶素子やハードディスクドライブなどである。

[0032] 通信部 12 c は、ボイスチャット装置 10 や、管理サーバ 14 等のコンピュータとの間でデータを授受するための通信インタフェースである。

[0033] 本実施形態では、ボイスチャットシステム 1 を利用するユーザ同士が互いにボイスチャットを楽しめるようになっている。ここで例えば、ボイスチャットに参加している一部又は全部のユーザがプレイ中であるゲームのプレイ状況を表す動画像を共有しながらボイスチャットが行われるようにしてもよい。

[0034] また本実施形態では、複数のユーザによるボイスチャットが可能である。ここで本実施形態では、ボイスチャットに参加している複数のユーザは、パーティと呼ばれるグループに属することとする。本実施形態に係るボイスチャットシステム 1 のユーザは、所定の操作を行うことで、新規のパーティの作成や既に作成されているパーティへの参加を行うことができる。

[0035] 図 3 は、本実施形態に係るボイスチャットシステム 1 における音声データの送信の一例を模式的に示す図である。

[0036] 図 3 の例では、パーティに、ユーザ A、ユーザ B、ユーザ C、ユーザ D、ユーザ E が参加していることとする。そして、ユーザ A～ユーザ E は、それ

ぞれ、ボイスチャット装置 10-1～10-5 を利用することとする。そして図 3 には、ユーザ E が利用するボイスチャット装置 10-5 が音声データを受信する際の音声データの送信の一例が示されている。

[0037] 図 3 の例では、ボイスチャット装置 10-1～10-4 のそれぞれから送信される音声データは、中継装置 12 に送信される。そして中継装置 12 は、これら複数の音声データのうちの一部を選択する。そして中継装置 12 は、選択された一部の音声データをボイスチャット装置 10-5 に送信する。このように図 3 の例では、ボイスチャット装置 10-5 が受信する音声データは中継装置 12 によって間引かれていることとなる。

[0038] なお図 3 の例では、ボイスチャット装置 10-1～10-4 についても同様に、当該ボイスチャット装置 10 とは異なるボイスチャット装置 10 からそれぞれ送信される複数の音声データのうちの一部分が中継装置 12 によって選択される。そして、選択された一部の音声データが当該ボイスチャット装置 10 に送信される。

[0039] 図 4 は、本実施形態に係るボイスチャットシステム 1 における音声データの送信の別の一例を模式的に示す図である。

[0040] 図 4 の例でも、パーティに、ユーザ A、ユーザ B、ユーザ C、ユーザ D、ユーザ E が参加していることとする。そして、ユーザ A～ユーザ E は、それぞれ、ボイスチャット装置 10-1～10-5 を利用することとする。そして図 4 には、ユーザ E が利用するボイスチャット装置 10-5 が音声データを受信する際の音声データの送信の一例が示されている。

[0041] 図 4 の例では、ボイスチャット装置 10-1～10-4 のそれぞれから送信される音声データは、ボイスチャット装置 10-5 の通信部 10c に送信される。そしてボイスチャット装置 10-5 のプロセッサ 10a は、これら複数の音声データのうちの一部分を選択する。そしてボイスチャット装置 10-5 のプロセッサ 10a は、選択された一部の音声データをボイスチャット装置 10-5 のエンコード・デコード部 10h に出力する。このように図 4 の例では、ボイスチャット装置 10-5 のエンコード・デコード部 10h に

入力される音声データはボイスチャット装置１０－５のプロセッサ１０aによって間引かれていることとなる。

[0042] なお、ボイスチャット装置１０－１～１０－４についても同様にして、当該ボイスチャット装置１０とは異なるボイスチャット装置１０からそれぞれ送信される複数の音声データのうちの一部が当該ボイスチャット装置１０のプロセッサ１０aによって選択される。そして、選択された一部の音声データが当該ボイスチャット装置１０のエンコード・デコード部１０hに出力される。

[0043] 図５及び図６は、本実施形態に係るボイスチャットシステム１における音声データの送信のさらに別の一例を模式的に示す図である。

[0044] 図５及び図６の例では、パーティに、ユーザＡ、ユーザＢ、ユーザＣ、ユーザＤ、ユーザＥ、ユーザＦが参加していることとする。そして、ユーザＡ～ユーザＦは、それぞれ、ボイスチャット装置１０－１～１０－６を利用することとする。

[0045] 図５に示すように、ここでは例えば、ボイスチャット装置１０－１～１０－３はＰ２Ｐ接続により、互いに音声データが送受信される。一方で、ボイスチャット装置１０－４～１０－６は、中継装置１２を経由して、他のボイスチャット装置１０との間での音声データが送受信される。

[0046] そのため例えば、ボイスチャット装置１０－１がボイスチャット装置１０－２に宛てて送信する音声データは、中継装置１２を経由せずにボイスチャット装置１０－２に直接送信される。また、ボイスチャット装置１０－１がボイスチャット装置１０－３に宛てて送信する音声データは、中継装置１２を経由せずにボイスチャット装置１０－３に直接送信される。

[0047] 一方で、ボイスチャット装置１０－１がボイスチャット装置１０－４～１０－６に宛てて送信する音声データは、中継装置１２に送信される。

[0048] ボイスチャット装置１０－２、１０－３についても同様に、Ｐ２Ｐ接続されたボイスチャット装置１０に宛てて送信される音声データは直接送信され、Ｐ２Ｐ接続されていないボイスチャット装置１０に宛てて送信される音声

データは中継装置 12 に送信される。

[0049] また、ボイスチャット装置 10-4～10-6 については、当該ボイスチャット装置 10 が他のボイスチャット装置 10 に宛てて送信する音声データは、中継装置 12 に送信される。

[0050] そして図 6 には、図 5 に示す状況においてユーザ A が利用するボイスチャット装置 10-1 が音声データを受信する際の音声データの送信の一例が示されている。

[0051] 図 6 の例では、上述のように、ボイスチャット装置 10-4～10-6 のそれぞれから送信される音声データは、中継装置 12 に送信される。そして中継装置 12 は、これら複数の音声データのうちの一部を選択する。そして中継装置 12 は、選択された一部の音声データをボイスチャット装置 10-1 に送信する。このように図 6 の例では、ボイスチャット装置 10-1 が中継装置 12 から受信する音声データは中継装置 12 によって間引かれていることとなる。

[0052] そして図 6 の例では、中継装置 12 から送信される音声データに加え、ボイスチャット装置 10-2、10-3 から送信される音声データについても、ボイスチャット装置 10-1 の通信部 10c に送信される。そしてボイスチャット装置 10-1 のプロセッサ 10a は、これら複数の音声データのうちの一部を選択する。そしてボイスチャット装置 10-1 のプロセッサ 10a は、選択された一部の音声データをボイスチャット装置 10-1 のエンコード・デコード部 10h に出力する。このように図 6 の例では、ボイスチャット装置 10-1 のエンコード・デコード部 10h に入力される音声データはボイスチャット装置 10-1 のプロセッサ 10a によって間引かれていることとなる。

[0053] なお、ボイスチャット装置 10-2、10-3 についても同様にして、ボイスチャット装置 10-4～10-6 からそれぞれ送信される複数の音声データのうちの一部分が中継装置 12 によって選択される。そして、選択された一部の音声データが当該ボイスチャット装置 10 に送信される。また、当該

ボイスチャット装置 10 の通信部 10c が受信する複数の音声データのうちの一部が当該ボイスチャット装置 10 のプロセッサ 10a によって選択される。そして、選択された一部の音声データが当該ボイスチャット装置 10 のエンコード・デコード部 10h に出力される。

[0054] ボイスチャットに参加するユーザの増加に伴って、ボイスチャット装置 10 や中継装置 12 の負荷が高くなる。また、音声データの通信経路の通信量が増える。図 3 の例によれば、中継装置 12 からボイスチャット装置 10-5 に送信される音声データが中継装置 12 によって間引かれているため、コンピュータネットワーク 16 を流れる音声データの通信量（ネットワークトラフィック）を抑えることができる。また例えば、中継装置 12 が、データの送信量が増えるに従って運用コストが増えるようなものである場合は、図 3 の例のようにすることで、中継装置 12 の運用コストを抑えることができる。

[0055] また図 4 の例によれば、ボイスチャット装置 10-5 のエンコード・デコード部 10h に入力される音声データが間引かれているため、ボイスチャット装置 10-5 におけるデコードの処理負荷を抑えることができる。

[0056] また図 5 及び図 6 の例によれば、音声データの選択が中継装置 12 とボイスチャット装置 10 とで分散して行われることとなる。その結果、コンピュータネットワーク 16 を流れる音声データの通信量の抑制、中継装置 12 の運用コストの抑制、及び、ボイスチャット装置 10-1 におけるデコードの処理負荷の抑制がバランスよく達成できる。

[0057] 本実施形態では、図 5 に示すような音声データの通信経路などといった、パーティに関する情報は、例えば管理サーバ 14 に記憶される、図 7 に例示するパーティ管理データによって管理されている。図 7 に示すように、パーティ管理データには、パーティの識別情報であるパーティ ID と、それぞれ当該パーティに参加しているユーザに対応付けられるユーザデータと、が含まれる。そして、ユーザデータには、ユーザ ID、接続先アドレスデータ、種類データ、P2P 接続フラグ、などが含まれている。

[0058] ユーザIDは、例えば当該ユーザの識別情報である。接続先アドレスデータは、例えば当該ユーザが利用するボイスチャット装置10のアドレスを示すデータである。種類データは、例えば当該ユーザが利用するボイスチャット装置10の種類を示すデータである。ここでボイスチャット装置10の種類の例としては、上述のように、ゲームコンソール、携帯型ゲーム装置、スマートフォン、パーソナルコンピュータなどが挙げられる。P2P接続フラグは、例えば当該ユーザが利用するボイスチャット装置10がP2P接続を行うボイスチャット装置10であるか否かを示すフラグである。

[0059] ここで例えば、P2P接続を行うボイスチャット装置10とは、パーティに参加する一部又は全部の他のユーザについて、当該ユーザが利用するボイスチャット装置10とP2P接続がされるボイスチャット装置10を指す。図5の例ではボイスチャット装置10-1～10-3が、P2P接続を行うボイスチャット装置10に相当する。また図4に示すボイスチャット装置10-1～10-5についても同様に、P2P接続を行うボイスチャット装置10に相当する。

[0060] そしてP2P接続を行わないボイスチャット装置10とは、パーティに参加する全部の他のユーザについて、当該ユーザが利用するボイスチャット装置10とは中継装置12を介して接続されるボイスチャット装置10を指す。図5の例ではボイスチャット装置10-4～10-6が、P2P接続を行わないボイスチャット装置10に相当する。また図3に示すボイスチャット装置10-1～10-5についても同様に、P2P接続を行わないボイスチャット装置10に相当する。

[0061] ここでは例えば、P2P接続を行うボイスチャット装置10を利用するユーザのユーザデータについては、P2P接続フラグの値が1に設定されることとする。また例えば、P2P接続を行わないボイスチャット装置10を利用するユーザのユーザデータについては、P2P接続フラグの値が0に設定されることとする。

[0062] 図7には、6人のユーザが参加するパーティに対応付けられる、パーティ

ＩＤが００１であるパーティ管理データが例示されている。図７に示すパーティ管理データには、それぞれ当該パーティに参加するユーザに対応付けられる６個のユーザデータが含まれている。以下、ユーザＩＤがａａａであるユーザ、ｂｂｂであるユーザ、ｃｃｃであるユーザ、ｄｄｄであるユーザ、ｅｅｅであるユーザ、ｆｆｆであるユーザを、それぞれ、ユーザＡ、ユーザＢ、ユーザＣ、ユーザＤ、ユーザＥ、ユーザＦと呼ぶこととする。また、ユーザＡ、ユーザＢ、ユーザＣ、ユーザＤ、ユーザＥ、ユーザＦは、それぞれ、ボイスチャット装置１０－１、１０－２、１０－３、１０－４、１０－５、１０－６を利用していることとする。

[0063] また本実施形態では、管理サーバ１４に記憶されているパーティ管理データのコピーが、当該パーティ管理データに対応付けられるパーティに参加するユーザが利用するボイスチャット装置１０、及び、中継装置１２に送信される。そしてボイスチャット装置１０の記憶部１０ｂ、及び、中継装置１２の記憶部１２ｂには、管理サーバ１４に記憶されているパーティ管理データのコピーが記憶される。そのため、パーティに参加するユーザが利用するボイスチャット装置１０は、当該パーティに参加する他のユーザが利用するボイスチャット装置１０のアドレスを特定可能である。

[0064] また、ボイスチャット装置１０の記憶部１０ｂには、中継装置１２のアドレスを示すデータも記憶されていることとする。そのため、ボイスチャット装置１０は、中継装置１２のアドレスを特定可能である。

[0065] また本実施形態では、例えばユーザによるパーティへの参加操作などに応じて、管理サーバ１４に記憶されているパーティ管理データは更新される。そして管理サーバ１４に記憶されているパーティ管理データが更新される度に、更新後のパーティ管理データのコピーが、当該パーティ管理データに対応付けられるパーティに参加するユーザが利用するボイスチャット装置１０、及び、中継装置１２に送信される。そして、ボイスチャット装置１０の記憶部１０ｂ、及び、中継装置１２の記憶部１２ｂに記憶されているパーティ管理データのコピーは更新される。このようにして本実施形態では、パーテ

ィ管理データに示されている最新の情報が、当該パーティ管理データに対応付けられるパーティに参加するユーザが利用するボイスチャット装置１０で共有されることとなる。

[0066] そして本実施形態では例えば、Ｐ２Ｐ接続を行うボイスチャット装置１０は、Ｐ２Ｐ接続を行う他のボイスチャット装置１０に宛てて送信する音声データを、当該ボイスチャット装置１０に直接送信する。そして、Ｐ２Ｐ接続を行うボイスチャット装置１０は、Ｐ２Ｐ接続を行わない他のボイスチャット装置１０に宛てて送信する音声データを、中継装置１２に送信する。

[0067] そして本実施形態では例えば、Ｐ２Ｐ接続を行わないボイスチャット装置１０は、他のボイスチャット装置１０に宛てて送信する音声データを、中継装置１２に送信する。

[0068] このように図７に例示するパーティ管理データを用いることで、音声データをボイスチャット装置１０に送信するか中継装置１２に送信するかを適切に制御することができる。

[0069] また、以上で説明した音声データの選択において、当該音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、当該音声データが表す音声の音量の少なくとも一方に基づいて、複数の音声データのうちの一部分が選択されるようにしてもよい。

[0070] 例えば、ボイスチャット装置１０は、所定の期間（例えば２０ミリ秒、あるいは、４０ミリ秒など）毎に、当該期間にわたって入力された音声をエンコードすることにより、当該期間に対応する音声データを生成するようにしてもよい。

[0071] そして当該ボイスチャット装置１０が、当該音声データに対して、公知の音声区間検出（Voice Activity Detection（ＶＡＤ））処理を実行することにより、当該音声データが人の声を表すものであるか否かを判定してもよい。そして、当該ボイスチャット装置１０が、当該音声データが人の声を表すものであるか否かを示すＶＡＤデータを生成してもよい。ここで例えば、当該音声データが人の声を表すものである場合は、値が１であるＶＡＤデータ

が生成され、そうでない場合は、値が0であるVADデータが生成されてもよい。

[0072] また、当該ボイスチャット装置10が、当該音声データが表す音声の音量を特定してもよい。そして、当該ボイスチャット装置10が、当該音声データが表す音声の音量を示す音量データを生成してもよい。

[0073] そして当該ボイスチャット装置10は、当該ボイスチャット装置10の識別情報（例えば当該ボイスチャット装置10に対応するユーザID）、上述のVADデータ、及び、上述の音量データが関連付けられた、当該音声データを送信してもよい。また、タイムスタンプなどといった、当該音声データに対応する期間を示すデータが、当該音声データに関連付けられていてもよい。

[0074] そして、互いに異なるボイスチャット装置10からそれぞれ複数の音声データを受信する中継装置12は、所定の期間毎に、当該期間に受信した複数の音声データのうちの一部分を選択するようにしてもよい。ここで例えば、音声データに関連付けられたVADデータや音量データに基づいて、当該選択が行われてもよい。そして、選択された一部の音声データが送信されるようにしてもよい。

[0075] また、互いに異なるボイスチャット装置10からそれぞれ複数の音声データを受信するボイスチャット装置10は、所定の期間毎に、当該期間に受信した複数の音声データのうちの一部分を選択するようにしてもよい。ここで例えば、音声データに関連付けられたVADデータや音量データに基づいて、当該選択が行われてもよい。そして、選択された一部の音声データが当該ボイスチャット装置10のエンコード・デコード部10hに出力されるようにしてもよい。

[0076] VADデータや音量データに基づく選択の具体例については後述する。

[0077] 以下、音声データの選択、及び、選択された音声データの送信を中心に、本実施形態に係るボイスチャットシステム1で実装される機能、及び、本実施形態に係るボイスチャットシステム1で実行される処理について、さらに

説明する。

[0078] 図8は、本実施形態に係るボイスチャット装置10及び中継装置12で実装される機能の一例を示す機能ブロック図である。なお、本実施形態に係るボイスチャット装置10及び中継装置12で、図8に示す機能のすべてが実装される必要はなく、また、図8に示す機能以外の機能が実装されていても構わない。

[0079] 図8に示すように、本実施形態に係るボイスチャット装置10には、機能的には例えば、パーティ管理データ記憶部20、パーティ管理部22、音声受付部24、VADデータ生成部26、音量データ生成部28、音声データ送信部30、音声データ受信部32、選択部34、選択音声データ出力部36、音声出力部38、が含まれる。

[0080] パーティ管理データ記憶部20は、記憶部10bを主として実装される。パーティ管理部22は、プロセッサ10a及び通信部10cを主として実装される。音声受付部24は、マイク10f及びエンコード・デコード部10hを主として実装される。VADデータ生成部26、音量データ生成部28、選択部34、選択音声データ出力部36は、プロセッサ10aを主として実装される。音声データ送信部30、音声データ受信部32は、通信部10cを主として実装される。音声出力部38は、エンコード・デコード部10h及びスピーカ10gを主として実装される。

[0081] そして以上の機能は、コンピュータであるボイスチャット装置10にインストールされた、以上の機能に対応する指令を含むプログラムをプロセッサ10aで実行することにより実装されている。このプログラムは、例えば、光ディスク、磁気ディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、フラッシュメモリ等のコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体を介して、あるいは、インターネットなどを介してボイスチャット装置10に供給される。

[0082] また、図8に示すように、本実施形態に係る中継装置12には、機能的には例えば、パーティ管理データ記憶部40、パーティ管理部42、音声データ受信部44、選択部46、音声データ送信部48、が含まれる。

- [0083] パーティ管理データ記憶部40は、記憶部12bを主として実装される。パーティ管理部42は、プロセッサ12a及び通信部12cを主として実装される。音声データ受信部44、音声データ送信部48は、通信部12cを主として実装される。選択部46は、プロセッサ12aを主として実装される。
- [0084] そして以上の機能は、コンピュータである中継装置12にインストールされた、以上の機能に対応する指令を含むプログラムをプロセッサ12aで実行することにより実装されている。このプログラムは、例えば、光ディスク、磁気ディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、フラッシュメモリ等のコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体を介して、あるいは、インターネットなどを介して中継装置12に供給される。
- [0085] ボイスチャット装置10のパーティ管理データ記憶部20、及び、中継装置12のパーティ管理データ記憶部40は、本実施形態では例えば、図7に例示するパーティ管理データを記憶する。
- [0086] ボイスチャット装置10のパーティ管理部22は、本実施形態では例えば、管理サーバ14から送信されるパーティ管理データの受信に応じて、パーティ管理データ記憶部20に記憶されているパーティ管理データを受信したパーティ管理データに更新する。
- [0087] 中継装置12のパーティ管理部42は、本実施形態では例えば、管理サーバ14から送信されるパーティ管理データの受信に応じて、パーティ管理データ記憶部40に記憶されているパーティ管理データを受信したパーティ管理データに更新する。
- [0088] 例えば、ユーザが既存のパーティに対する参加操作を行うと、管理サーバ14は、当該パーティのパーティIDを含むパーティ管理データに、当該ユーザのユーザIDを含むユーザデータを追加する。以下、当該ユーザデータを追加ユーザデータと呼ぶこととする。ここで追加ユーザデータの接続先アドレスデータには、当該ユーザが利用するボイスチャット装置10のアドレスが設定される。また、追加ユーザデータの種別データには、当該ボイス

ャット装置 10 の種類を示す値が設定される。

[0089] また追加ユーザデータの P 2 P 接続フラグの値が、上述のように、1 又は 0 に設定される。ここで例えば、ボイスチャットの音声を表す音声データが互いに送受信されるボイスチャット装置 10 の数に基づいて、当該ユーザデータの P 2 P 接続フラグの値が決定されてもよい。例えば、当該パーティに対応するパーティ管理データに含まれるユーザデータの数に基づいて、当該ユーザデータの P 2 P 接続フラグの値が決定されてもよい。

[0090] 具体的には例えば、追加ユーザデータを含む、当該パーティ管理データに含まれているユーザデータの数 が 8 以下である場合は、追加ユーザデータの P 2 P 接続フラグの値が 1 に設定されてもよい。また、追加ユーザデータを含む、当該パーティ管理データに含まれているユーザデータの数 が 9 以上である場合は、追加ユーザデータの P 2 P 接続フラグの値が 0 に設定されてもよい。

[0091] このようにすれば、音声データが互いに送受信されるボイスチャット装置 10 が少ないうちは P 2 P 接続により互いに音声データの送受信が行われる。この場合は、音声データの送受信に中継装置 12 は利用されない。そのため、音声データが互いに送受信されるボイスチャット装置 10 が少ないうちは中継装置 12 の負荷を抑えることができる。

[0092] 一方で、音声データが互いに送受信されるボイスチャット装置 10 が多いと、1 つのボイスチャット装置 10 の送信先となるボイスチャット装置 10 が多くなることから、コンピュータネットワーク 16 を流れる音声データの通信量は過度に多くなってしまふ。ここで上述のように、音声データが互いに送受信されるボイスチャット装置 10 が多くなると中継装置 12 を利用した音声データの送受信が併せて行われるようにすることで、音声データの通信量が過度に多くなってしまふことを防ぐことができる。

[0093] なお、パーティ管理データに含まれているユーザデータの数 が 8 以下である場合に、参加操作を行ったユーザが利用するボイスチャット装置 10 は、同じパーティの他のユーザが利用するボイスチャット装置 10 のそれぞれに

対してP 2 P接続を試行してもよい。そしてすべてのボイスチャット装置10についてP 2 P接続が成功した場合に、追加ユーザデータのP 2 P接続フラグの値が1に設定されてもよい。一方で、いずれかのボイスチャット装置10についてP 2 P接続が失敗した場合に、追加ユーザデータのP 2 P接続フラグの値が0に設定されてもよい。

[0094] 上述したように、このようにして管理サーバ14に記憶されているパーティ管理データに追加ユーザデータが追加されることに応じて、当該パーティに参加するユーザが利用するボイスチャット装置10に記憶されているパーティ管理データが更新される。また、中継装置12に記憶されているパーティ管理データも同様に更新される。

[0095] 音声受付部24は、本実施形態では例えば、ボイスチャットの音声を受け付ける。音声受付部24は、当該音声をエンコードすることにより、当該音声を表す音声データを生成してもよい。

[0096] VADデータ生成部26は、本実施形態では例えば、音声受付部24が生成する音声データに基づいて、上述のVADデータを生成する。

[0097] 音量データ生成部28は、本実施形態では例えば、音声受付部24が生成する音声データに基づいて、上述の音量データを生成する。

[0098] ボイスチャット装置10の音声データ送信部30は、本実施形態では例えば、音声受付部24が受け付ける音声を表す音声データを送信する。ここで音声データ送信部30は、当該ボイスチャット装置10の識別情報が関連付けられた音声データを送信してもよい。また、音声データ送信部30は、当該ボイスチャット装置10の識別情報、VADデータ生成部26により生成されるVADデータ、及び、音量データ生成部28により生成される音量データが関連付けられた音声データを送信してもよい。またタイムスタンプなどといった、当該音声データに対応する期間を示すデータが、当該音声データに関連付けられていてもよい。

[0099] また上述のように、ボイスチャット装置10の音声データ送信部30は、当該ボイスチャット装置10を利用するユーザと同じパーティに参加してい

る他のユーザが利用するボイスチャット装置 10 に音声データを送信してもよい。また、ボイスチャット装置 10 の音声データ送信部 30 は、当該ボイスチャット装置 10 を利用するユーザと同じパーティに参加している他のユーザが利用するボイスチャット装置 10 に宛てた音声データを中継装置 12 に送信してもよい。

[0100] ボイスチャット装置 10 の音声データ受信部 32 は、本実施形態では例えば、音声データを受信する。ここで音声データ受信部 32 は、それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信してもよい。上述の例では、当該ボイスチャット装置 10 を利用するユーザと同じパーティに参加している他のユーザが利用するボイスチャット装置 10、又は、中継装置 12 が、当該送信装置に相当する。

[0101] ボイスチャット装置 10 の音声データ受信部 32 は、当該ボイスチャット装置 10 を利用するユーザと同じパーティに参加している他のユーザが利用するボイスチャット装置 10 から直接音声データを送信してもよい。また、ボイスチャット装置 10 の音声データ受信部 32 は、当該ボイスチャット装置 10 を利用するユーザと同じパーティに参加している他のユーザが利用するボイスチャット装置 10 から中継装置 12 を経由して送信される音声データを受信してもよい。

[0102] ボイスチャット装置 10 の選択部 34 は、本実施形態では例えば、ボイスチャット装置 10 の音声データ受信部 32 が受信した複数の音声データのうちの一部を選択する。ここで選択部 34 は、上述のように、音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、音声データが表す音声の音量の少なくとも一方に基づいて、複数の音声データのうちの一部を選択してもよい。

[0103] 選択音声データ出力部 36 は、本実施形態では例えば、ボイスチャット装置 10 の選択部 34 により選択された一部の音声データを出力する。ここでは例えば、ボイスチャット装置 10 の選択部 34 により選択された一部の音声データは、音声出力部 38 に出力される。

- [0104] 音声出力部 38 は、本実施形態では例えば、選択音声データ出力部 36 から出力される音声データをデコードする。そして、音声出力部 38 は、本実施形態では例えば、当該音声データをデコードすることにより生成される、当該音声データを表す音声を出力する。
- [0105] 中継装置 12 の音声データ受信部 44 は、本実施形態では例えば、それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信する。上述の例では、中継装置 12 に音声データを送信するボイスチャット装置 10 が、当該送信装置に相当する。中継装置 12 の音声データ受信部 44 は、例えば、ボイスチャット装置 10 の音声データ送信部 30 が送信する音声データを受信する。
- [0106] 中継装置 12 の選択部 46 は、本実施形態では例えば、中継装置 12 の音声データ受信部 44 が受信する複数の音声データのうちの一部分を選択する。ここで選択部 46 は、上述のように、音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、音声データが表す音声の音量の少なくとも一方に基づいて、複数の音声データのうちの一部分を選択してもよい。
- [0107] 中継装置 12 の音声データ送信部 48 は、本実施形態では例えば、中継装置 12 の選択部 46 により選択される一部の音声データを、中継装置 12 の音声データ受信部 44 が受信する音声データの送信元である送信装置とボイスチャットが可能な受信装置に送信する。上述の例では、ボイスチャット装置 10 が当該受信装置に相当する。ここで音声データ送信部 48 は、音声データに関連付けられているユーザ ID に基づいて、当該ユーザ ID が表すユーザが属するパーティを特定してもよい。そして、音声データ送信部 48 は、当該ユーザ ID に対応付けられるユーザが利用するボイスチャット装置 10 以外の、当該パーティに参加するユーザが利用するボイスチャット装置 10 に、当該音声データを送信してもよい。
- [0108] また、中継装置 12 は、それぞれ互いに異なる第 1 群に含まれる通信装置からそれぞれ送信される複数の音声データを受信してもよい。そして、中継装置 12 は、当該複数の音声データのうちから選択される一部分を、当該音声

データを送信した通信装置とは異なる通信装置に送信してもよい。図5及び図6の例では、ボイスチャット装置10-4～10-6が、第1群に含まれる通信装置に相当する。すなわち、P2P接続フラグの値が0であるユーザデータに対応付けられるボイスチャット装置10が第1群に含まれる通信装置に相当する。

[0109] また、第2群に含まれるボイスチャット装置10が、中継装置12から送信される上述の一部の音声データ、及び、それぞれ互いに異なる第2群に含まれる他の通信装置から送信される少なくとも1つの音声データを受信してもよい。そして、当該ボイスチャット装置10は、受信する複数の音声データのうちの一部を、当該ボイスチャット装置10の音声出力部38に出力してもよい。図6の例では、ボイスチャット装置10-1が、音声データを受信するボイスチャット装置10に相当する。また、ボイスチャット装置10-1～10-3が、第2群に含まれる通信装置に相当する。すなわち、P2P接続フラグの値が1であるユーザデータに対応付けられるボイスチャット装置10が第2群に含まれる通信装置に相当する。

[0110] また上述のように、管理サーバ14が、音声データが互いに送受信される通信装置の数に基づいて、ボイスチャットシステム1に新たに追加される通信装置を第1群に含めるか第2群に含めるかを決定してもよい。例えば上述のように、管理サーバ14が、音声データが互いに送受信されるボイスチャット装置10の数に基づいて、新たに追加されるボイスチャット装置10に対応するユーザデータに含まれるP2P接続フラグの値を決定してもよい。

[0111] ここで、本実施形態に係るボイスチャット装置10において行われる、音声データの送信処理の流れの一例を、図9に例示するフロー図を参照しながら説明する。図9に示すS101～S107に示す処理は、所定の期間毎（例えば20ミリ秒毎、あるいは、40ミリ秒毎）に繰り返し実行される。

[0112] まず、音声受付部24が、本ループの期間において受け付けた音声をエンコードすることにより、音声データを生成する（S101）。

[0113] そして、VADデータ生成部26が、S101に示す処理で生成された音

声データに対して、VAD処理を実行することにより、当該音声データが人の声を表すものであるか否かを判定する（S102）。

[0114] そして、VADデータ生成部26が、S102に示す処理での判定結果に応じたVADデータを生成する（S103）。

[0115] そして、音量データ生成部28が、S101に示す処理で生成された音声データが表す音声の音量を特定する（S104）。

[0116] そして、音量データ生成部28が、S104に示す処理で特定された音量を示す音量データを生成する（S105）。

[0117] そして、音声データ送信部30が、パーティ管理データ記憶部20に記憶されているパーティ管理データに基づいて、音声データの送信先である通信装置を特定する（S106）。ここでは例えば、送信先となるボイスチャット装置10のアドレスや、中継装置12への音声データの送信要否などが特定される。

[0118] そして、音声データ送信部30が、S106に示す処理で特定された送信先にS101に示す処理で生成された音声データを送信して（S107）、S101に示す処理に戻る。上述のように、当該音声データには、当該ボイスチャット装置10を利用するユーザのユーザID、S103に示す処理で生成されたVADデータ、及び、S105に示す処理で生成された音量データが関連付けられている。またタイムスタンプなどといった、本ループの期間を示すデータが、当該音声データに関連付けられていてもよい。

[0119] なお、チャタリングを防止するために、S102に示す処理で音声データが人の声を表すものであると判定された際には、判定されたタイミングから所定の時間（例えば1秒）にわたって、S102に示す処理が実行されないようにしてもよい。そして当該時間にわたって、S103に示す処理では値が1であるVADデータが生成されてもよい。

[0120] 次に、本実施形態に係るボイスチャット装置10において行われる、音声の出力処理の流れの一例を、図10A及び図10Bに例示するフロー図を参照しながら説明する。図10A及び図10Bに示すS201～S217に示

す処理は、所定の期間毎（例えば20ミリ秒毎、あるいは、40ミリ秒毎）に繰り返し実行される。また、以下の説明では、1つの期間において当該ボイスチャット装置10において音声出力部38が入力可能な音声データの最大数は予め定められていることとする。以下、当該最大数を $n1$ と表現する。

[0121] まず、選択部34が、本ループの期間において音声データ受信部32が受信した音声データを特定する（S201）。

[0122] そして、選択部34が、S201に示す処理で特定された音声データの数（以下、 $m1$ と表現する）が $n1$ 以下であるか否かを確認する（S202）。

[0123] S202に示す処理において $m1$ が $n1$ 以下であることが確認されたとする（S202:Y）。この場合は、選択音声データ出力部36は、S201に示す処理で特定されたすべての音声データを音声出力部38に出力する（S203）。

[0124] S202に示す処理において $m1$ が $n1$ より大きいことが確認されたとする（S202:N）。この場合は、選択部34は、S201に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられているVADデータの値が1である音声データを特定する（S204）。

[0125] そして、選択部34は、S204に示す処理で特定された音声データの数（以下、 $m2$ と表現する）が $n1$ 以上であるか否かを確認する（S205）。

[0126] S205に示す処理において $m2$ が $n1$ 以上であることが確認されたとする（S205:Y）。この場合は、選択部34は、S204に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に $n1$ 個の音声データを特定する（S206）。 $m2$ が $n1$ と同じである場合は、S206に示す処理において、S204に示す処理で特定されたすべての音声データが特定されることとなる。

[0127] そして、選択音声データ出力部36は、S206に示す処理で特定された

$n-1$ 個の音声データを音声出力部 38 に出力する (S207)。

[0128] S205 に示す処理において $m-2$ が $n-1$ より小さいことが確認されたとする (S205 : N)。この場合は、選択部 34 は、S201 に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられている VAD データの値が 0 である音声データを特定する (S208)。

[0129] そして、選択部 34 は、S208 に示す処理で特定された音声データのそれぞれについて、当該音声データが表す音声の音量の移動平均を特定する (S209)。ここで音声データが表す音声の音量の移動平均とは、例えば、当該音声データの送信元であるボイスチャット装置 10 から、直近の所定回あるいは直近の所定時間 (例えば直近の 1 秒間) に受信した音声データが表す音声の音量の平均を指す。なお移動平均を特定するにあたり、選択部 34 が、直近の所定回あるいは直近の所定時間にわたって受信した音声データを少なくとも記憶するようにしてもよい。

[0130] そして、選択部 34 は、S208 に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、S209 に示す処理で特定された移動平均が所定の閾値以上 (例えば -40 dB OV 以上) である音声データを特定する (S210)。

[0131] そして、選択部 34 は、S204 に示す処理で特定された音声データの数と、S210 に示す処理で特定された音声データの数との合計 (以下、 $m-3$ と表現する) と、 $n-1$ とを比較する (S211)。

[0132] S211 に示す処理において $m-3$ が $n-1$ より大きいことが確認されたとする。この場合は、選択部 34 は、S204 又は S210 に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に $n-1$ 個の音声データを特定する (S212)。そして、選択音声データ出力部 36 は、S212 に示す処理で特定された $n-1$ 個の音声データを音声出力部 38 に出力する (S213)。

[0133] S211 に示す処理において $m-3$ が $n-1$ より小さいことが確認されたとする。この場合は、選択部 34 は、S204 又は S210 に示す処理で特定されていない残りの音声データのうちから、関連付けられている音量データが

示す音量が大きいものから順に ($n1 - m3$) 個の音声データを特定する (S214)。そして、選択音声データ出力部36は、S204、S210、又は、S214に示す処理で特定された合計 $n1$ 個の音声データを音声出力部38に出力する (S215)。

[0134] S211に示す処理において $m3$ が $n1$ と同じであることが確認されたとする。この場合は、選択部34は、S204又はS210に示す処理で特定された合計 $n1$ 個の音声データを音声出力部38に出力する (S216)。

[0135] そして音声出力部38は、S203、S207、S213、S215、又は、S216に示す処理で出力された音声データをデコードして、当該音声データが表す音声を出力する (S217)。そして、S201に示す処理に戻る。

[0136] 図10A及び図10Bに示す処理例によれば、ボイスチャット装置10の選択部34によって、複数の音声データのうちから、ボイスチャットの音声を表すものである可能性が高い音声データが的確に選択されることとなる。

[0137] なお、音声データの選択処理は、図10A及び図10Bに示す処理例に示されている処理には限定されない。例えば、選択部34は、関連付けられているVADデータの値が1である、あるいは、音量の移動平均が所定の閾値以上である、音声データを特定してもよい。そして、選択部34は、これらの音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に $n1$ 個の音声データを特定してもよい。

[0138] 次に、本実施形態に係る中継装置12において行われる、音声データの中継処理の流れの一例を、図11A及び図11Bに例示するフロー図を参照しながら説明する。図11A及び図11Bに示すS301～S316に示す処理は、所定の期間毎 (例えば20ミリ秒毎、あるいは、40ミリ秒毎) に繰り返し実行される。また、以下の説明では、1つの期間において中継装置12において送信可能な音声データの最大数は予め定められていることとする。以下、当該最大数を $n2$ と表現する。

[0139] また中継装置12の選択部46は、予め、パーティ管理データ記憶部40

に記憶されているパーティ管理データに基づいて、音声データの送信先である複数のボイスチャット装置 10 を特定していることとする。

[0140] まず、選択部 46 が、本ループの期間において音声データ受信部 44 が受信した音声データを特定する (S301)。

[0141] そして、選択部 46 が、S301 に示す処理で特定された音声データの数 (以下、 $m4$ と表現する) が $n2$ 以下であるか否かを確認する (S302)

。

[0142] S302 に示す処理において $m4$ が $n2$ 以下であることが確認されたとする (S302: Y)。この場合は、音声データ送信部 48 は、S301 に示す処理で特定されたすべての音声データを、送信先であるボイスチャット装置 10 に送信して (S303)、S301 に示す処理に戻る。

[0143] S302 に示す処理において $m4$ が $n2$ より大きいことが確認されたとする (S302: N)。この場合は、選択部 46 は、S301 に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられている VAD データの値が 1 である音声データを特定する (S304)。

[0144] そして、選択部 46 は、S304 に示す処理で特定された音声データの数 (以下、 $m5$ と表現する) が $n2$ 以上であるか否かを確認する (S305)

。

[0145] S305 に示す処理において $m5$ が $n2$ 以上であることが確認されたとする (S305: Y)。この場合は、選択部 46 は、S204 に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に $n2$ 個の音声データを特定する (S306)。
 $m5$ が $n2$ と同じである場合は、S306 に示す処理において、S304 に示す処理で特定されたすべての音声データが特定されることとなる。

[0146] そして、音声データ送信部 48 は、S306 に示す処理で特定された $n2$ 個の音声データを、送信先であるボイスチャット装置 10 に送信して (S307)、S301 に示す処理に戻る。

[0147] S305 に示す処理において $m5$ が $n2$ より小さいことが確認されたとす

る（S305：N）。この場合は、選択部46は、S301に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられているVADデータの値が0である音声データを特定する（S308）。

[0148] そして、選択部46は、S308に示す処理で特定された音声データのそれぞれについて、当該音声データが表す音声の音量の移動平均を特定する（S309）。ここで音声データが表す音声の音量の移動平均とは、例えば、当該音声データの送信元であるボイスチャット装置10から、直近の所定回あるいは直近の所定時間（例えば直近の1秒間）に受信した音声データが表す音声の音量の平均を指す。なお移動平均を特定するにあたり、選択部46が、直近の所定回あるいは直近の所定時間にわたって受信した音声データを少なくとも記憶するようにしてもよい。

[0149] そして、選択部46は、S308に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、S309に示す処理で特定された移動平均が所定の閾値以上（例えば -40 dB OV 以上）である音声データを特定する（S310）。

[0150] そして、選択部46は、S304に示す処理で特定された音声データの数と、S210に示す処理で特定された音声データの数との合計（以下、 $m6$ と表現する）と、 $n2$ とを比較する（S311）。

[0151] S311に示す処理において $m6$ が $n2$ より大きいことが確認されたとする。この場合は、選択部46は、S304又はS310に示す処理で特定された複数の音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に $n2$ 個の音声データを特定する（S312）。そして、音声データ送信部48は、S312に示す処理で特定された $n2$ 個の音声データを、送信先であるボイスチャット装置10に送信して（S313）、S301に示す処理に戻る。

[0152] S311に示す処理において $m6$ が $n2$ より小さいことが確認されたとする。この場合は、選択部46は、S304又はS310に示す処理で特定されていない残りの音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に $(n2 - m6)$ 個の音声データを特定する（

S 3 1 4)。そして、選択音声データ出力部 3 6 は、S 3 0 4、S 3 1 0、又は、S 3 1 4 に示す処理で特定された合計 n 2 個の音声データを、送信先であるボイスチャット装置 1 0 に送信して (S 3 1 5)、S 3 0 1 に示す処理に戻る。

[0153] S 3 1 1 に示す処理において m 6 が n 2 と同じであることが確認されたとする。この場合は、選択部 4 6 は、S 3 0 4 又は S 3 1 0 に示す処理で特定された合計 n 2 個の音声データを、送信先であるボイスチャット装置 1 0 に送信して (S 3 1 6)、S 3 0 1 に示す処理に戻る。

[0154] 図 1 1 A 及び図 1 1 B に示す処理例によれば、中継装置 1 2 の選択部 4 6 によって、複数の音声データのうちから、ボイスチャットの音声を表すものである可能性が高い音声データが的確に選択されることとなる。

[0155] V A D データに基づく音声データの選択を行うことで、例えば、机をたたく音や救急車の音などといった人の声以外の音を表す音声データが選択される可能性を下げることができる。また、音量の移動平均に基づく音声データの選択を行うことで、例えば、V A D データに基づく音声データの選択では選択されなかったが実際には人の声を表す音声データが選択される可能性を上げることができる。

[0156] なお、音声データの選択処理は、図 1 1 A 及び図 1 1 B に示す処理例に示されている処理には限定されない。例えば、選択部 4 6 は、関連付けられている V A D データの値が 1 である、あるいは、音量の移動平均が所定の閾値以上である、音声データを特定してもよい。そして、選択部 4 6 は、これらの音声データのうちから、関連付けられている音量データが示す音量が大きいものから順に n 2 個の音声データを特定してもよい。

[0157] また上述のように、選択部 3 4、又は、選択部 4 6 は、音声データが表す音声の音量の移動平均に基づいて、複数の音声データのうちの一部を選択してもよい。このようにすれば、音声データの選択が安定して行われることとなる。

[0158] また図 1 1 A 及び図 1 1 B に示す処理例において、選択部 4 6 は、複数の

音声データのうちから、音声データの送信先であるボイスチャット装置 10 の種類に基づいて決定される数の音声データを選択してもよい。そして、音声データ送信部 48 は、当該一部の音声データを当該ボイスチャット装置 10 に送信するようにしてもよい。この場合は、上述の数 $n2$ は、送信先であるボイスチャット装置 10 の種類によって異なることとなる。

[0159] スマートフォンは、キャリアのネットワークを利用する可能性が高いため、当該ネットワークを流れる音声データの通信量は特に抑える必要がある。このことを踏まえると、例えば、スマートフォンであるボイスチャット装置 10 には、ゲームコンソールであるボイスチャット装置 10 よりも少ない数の音声データが送信されるようにすることが好適である。

[0160] また、複数の音声データのうちから、装置の負荷又はコンピュータネットワーク 16 の通信品質に基づいて決定される数の音声データが選択されるようにしてもよい。

[0161] 例えば、ボイスチャット装置 10 の選択部 34 は、当該ボイスチャット装置 10 の負荷に基づいて、上述の値 $n1$ を決定してもよい。

[0162] また、中継装置 12 の選択部 46 は、中継装置 12 の負荷、又は、コンピュータネットワーク 16 の通信品質（例えば通信量）に基づいて、上述の値 $n2$ を決定してもよい。

[0163] 以上で説明したボイスチャットシステム 1 によれば、ボイスチャットの音声を表す音声データの出力を適切に間引くことができる。例えば、中継装置 12 による音声データの送信出力や、ボイスチャット装置 10 のプロセッサ 10a からエンコード・デコード部 10h への音声データの出力を、適切に間引くことができる。

[0164] なお、本発明は上述の実施形態に限定されるものではない。

[0165] 例えば図 10A 及び図 10B に示す処理において、選択部 34 が、最近発話したユーザを表すユーザ ID のリストを記憶してもよい。当該リストには、 $n1$ 個のユーザ ID が含まれていてもよい。

[0166] そして、選択部 34 が、リストにユーザ ID が含まれていないユーザが利

用するボイスチャット装置 10 が送信する音声データのうちの一部を選択してもよい。ここでは選択される音声データの数 $n3$ は、 $n1$ よりも小さい。そして、選択部 34 は、リストから $n3$ 個のユーザ ID を削除してもよい。例えば、リストに追加されたタイミングが最も古いものから順に $n3$ 個のユーザ ID がリストから削除されるようにしてもよい。また、直近における音声データが表す音声の音量が小さいものから順に $n3$ 個のユーザ ID がリストから削除されるようにしてもよい。

[0167] そして、選択部 34 は、選択された $n3$ 個の音声データに対応付けられるユーザ ID を当該リストに追加してもよい。

[0168] そして選択部 34 は、リストに含まれるユーザ ID が関連付けられている音声データを選択してもよい。このようにすれば、ボイスチャット装置 10 における音声データの選択が安定して行われることとなる。

[0169] また、同様に、図 11A 及び図 11B に示す処理において、選択部 46 が、 $n2$ 個のユーザ ID を含むリストを記憶してもよい。そして上述の例における選択部 34 と同様にして、当該リストに含まれるユーザ ID が関連付けられている音声データが選択されるようにしてもよい。このようにすれば、中継装置 12 における音声データの選択が安定して行われることとなる。

[0170] また、ボイスチャット装置 10、及び、中継装置 12 の役割分担は上述のものに限定されない。例えば、中継装置 12 において、音声データが人の声を表すものであるか否かの判定や、音声データが表す音声の音量の特定が実行されてもよい。また、例えば、音声データを受信するボイスチャット装置 10 において、音声データが人の声を表すものであるか否かの判定や、音声データが表す音声の音量の特定が実行されてもよい。

[0171] また、上記の具体的な文字列や数値及び図面中の具体的な文字列や数値は例示であり、これらの文字列や数値には限定されない。

請求の範囲

- [請求項1] それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信する受信部と、
- 前記音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、前記音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて、前記複数の音声データのうちの一部分を選択する選択部と、
- 選択される前記一部分の前記音声データを出力する出力部と、
- を含むことを特徴とする音声出力制御装置。
- [請求項2] 前記出力部は、選択される前記一部分の前記音声データを、前記送信装置とボイスチャットが可能な受信装置に送信する、
- ことを特徴とする請求項1に記載の音声出力制御装置。
- [請求項3] 前記選択部は、前記複数の音声データのうちから、前記受信装置の種類に基づいて決定される数の前記音声データを選択する、
- ことを特徴とする請求項2に記載の音声出力制御装置。
- [請求項4] 前記音声データをデコードするデコード部、をさらに含み、
- 前記出力部は、選択される前記一部分の前記音声データを前記デコード部に出力する、
- ことを特徴とする請求項1に記載の音声出力制御装置。
- [請求項5] 前記選択部は、前記複数の音声データのうちから、前記音声出力制御装置の負荷又は前記音声出力制御装置が接続されているコンピュータネットワークの通信品質に基づいて決定される数の前記音声データを選択する、
- ことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の音声出力制御装置。
- [請求項6] 第1群に含まれる複数の通信装置と、第2群に含まれる複数の通信装置と、中継装置と、を含み、
- 前記中継装置は、
- それぞれ互いに異なる前記第1群に含まれる前記通信装置から送信

される複数の音声データを受信する第1受信部と、

前記中継装置の前記第1受信部が受信する前記複数の前記音声データのうちから選択される一部を、当該音声データを送信した前記通信装置とは異なる前記通信装置に送信する送信部と、を含み、

前記第2群に含まれる前記通信装置は、

前記音声データをデコードするデコード部と、

前記中継装置から送信される前記一部の前記音声データ、及び、それぞれ互いに異なる前記第2群に含まれる他の前記通信装置から送信される少なくとも1つの音声データを受信する第2受信部と、

前記通信装置の前記第2受信部が受信する複数の前記音声データのうちの一部を前記デコード部に出力する出力部と、

を含むことを特徴とする音声出力制御システム。

[請求項7]

前記音声データが互いに送受信される前記通信装置の数に基づいて、前記音声出力制御システムに新たに追加される前記通信装置を前記第1群に含めるか前記第2群に含めるかを決定する決定部、をさらに含む、

ことを特徴とする請求項6に記載の音声出力制御システム。

[請求項8]

それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信するステップと、

前記音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、前記音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて、前記複数の音声データのうちの一部を選択するステップと、

選択される前記一部の前記音声データを出力するステップと、

を含むことを特徴とする音声出力制御方法。

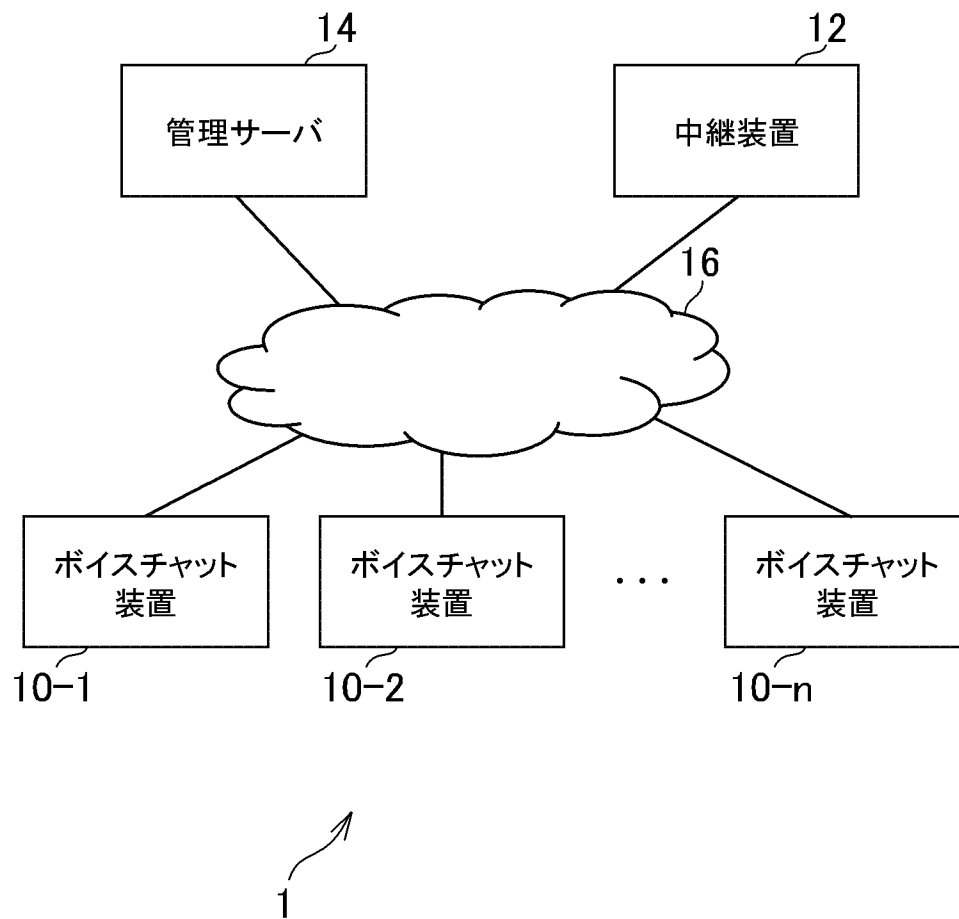
[請求項9]

それぞれ互いに異なる送信装置から送信される複数の音声データを受信する手順、

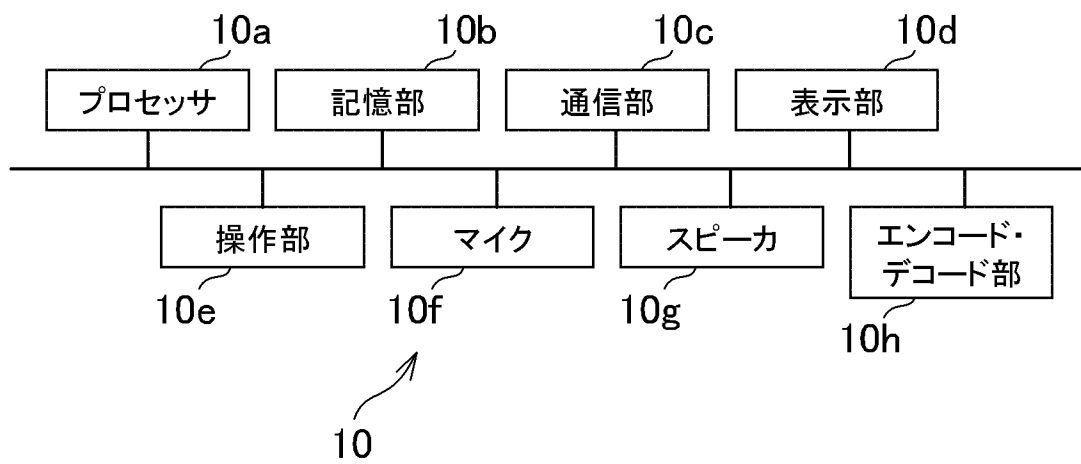
前記音声データに対する音声区間検出処理の実行結果、又は、前記音声データが表す音声の音量の移動平均の少なくとも一方に基づいて

、前記複数の音声データのうちの一部分を選択する手順、
選択される前記一部分の前記音声データを出力する手順、
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

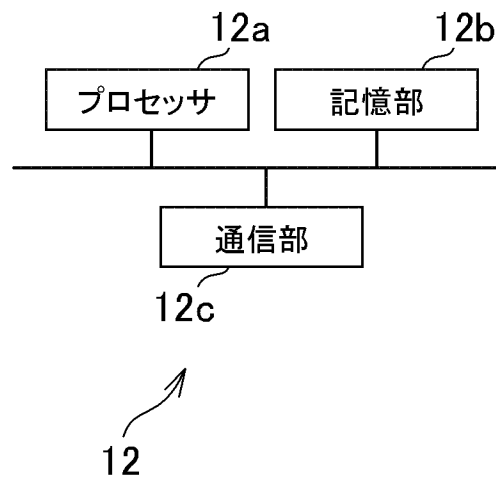
[図1]



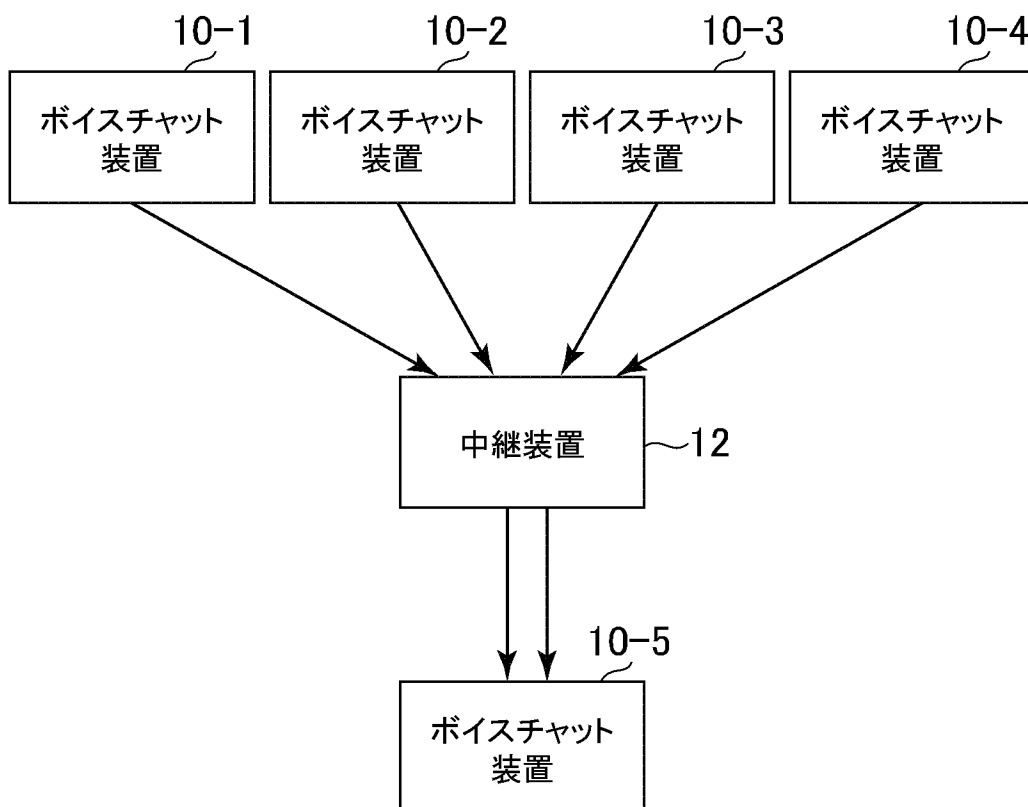
[図2A]



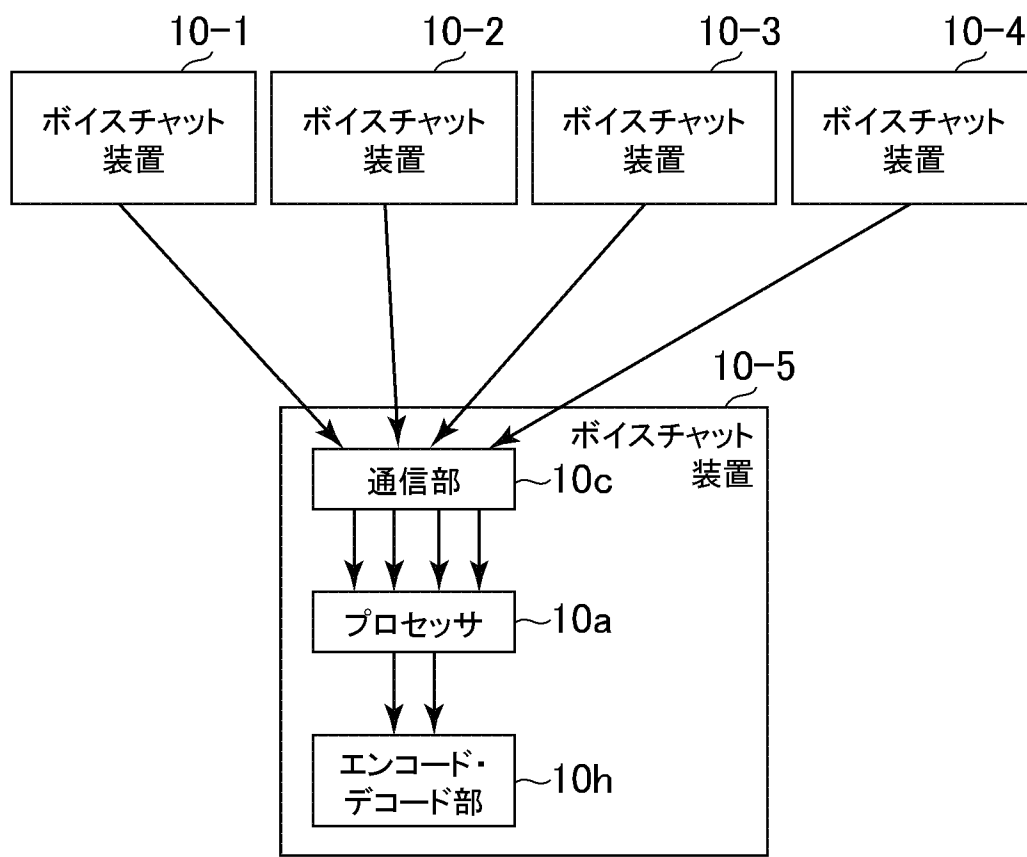
[図2B]



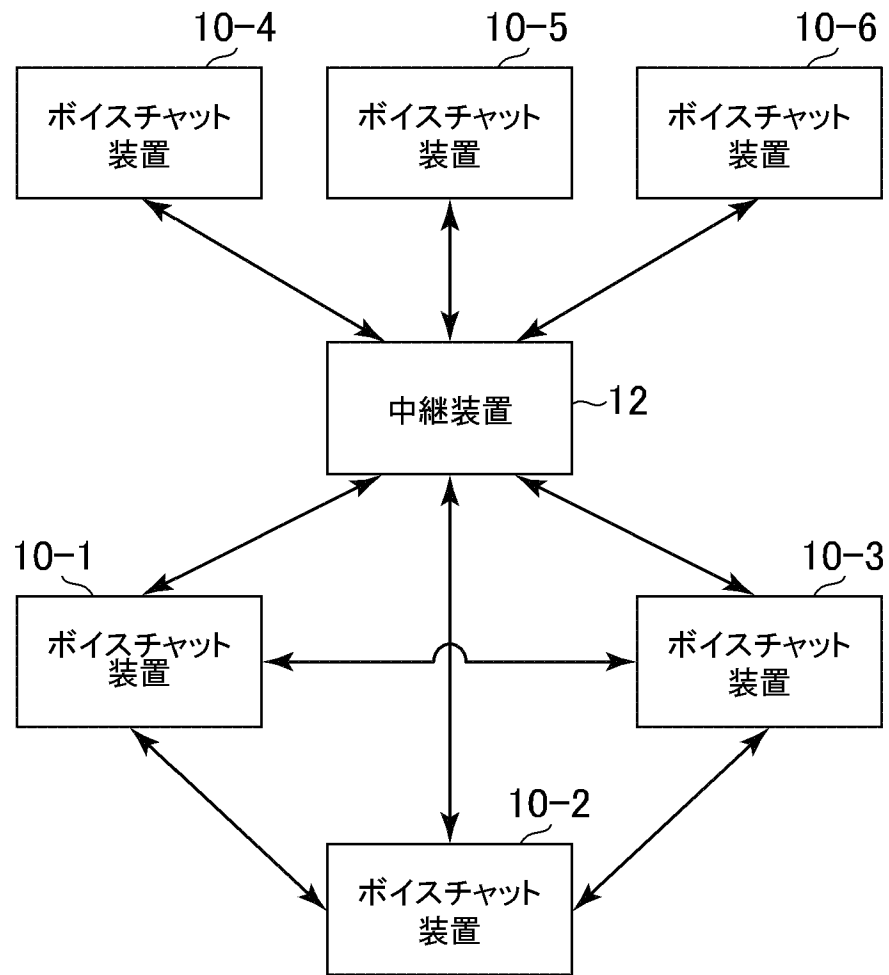
[図3]



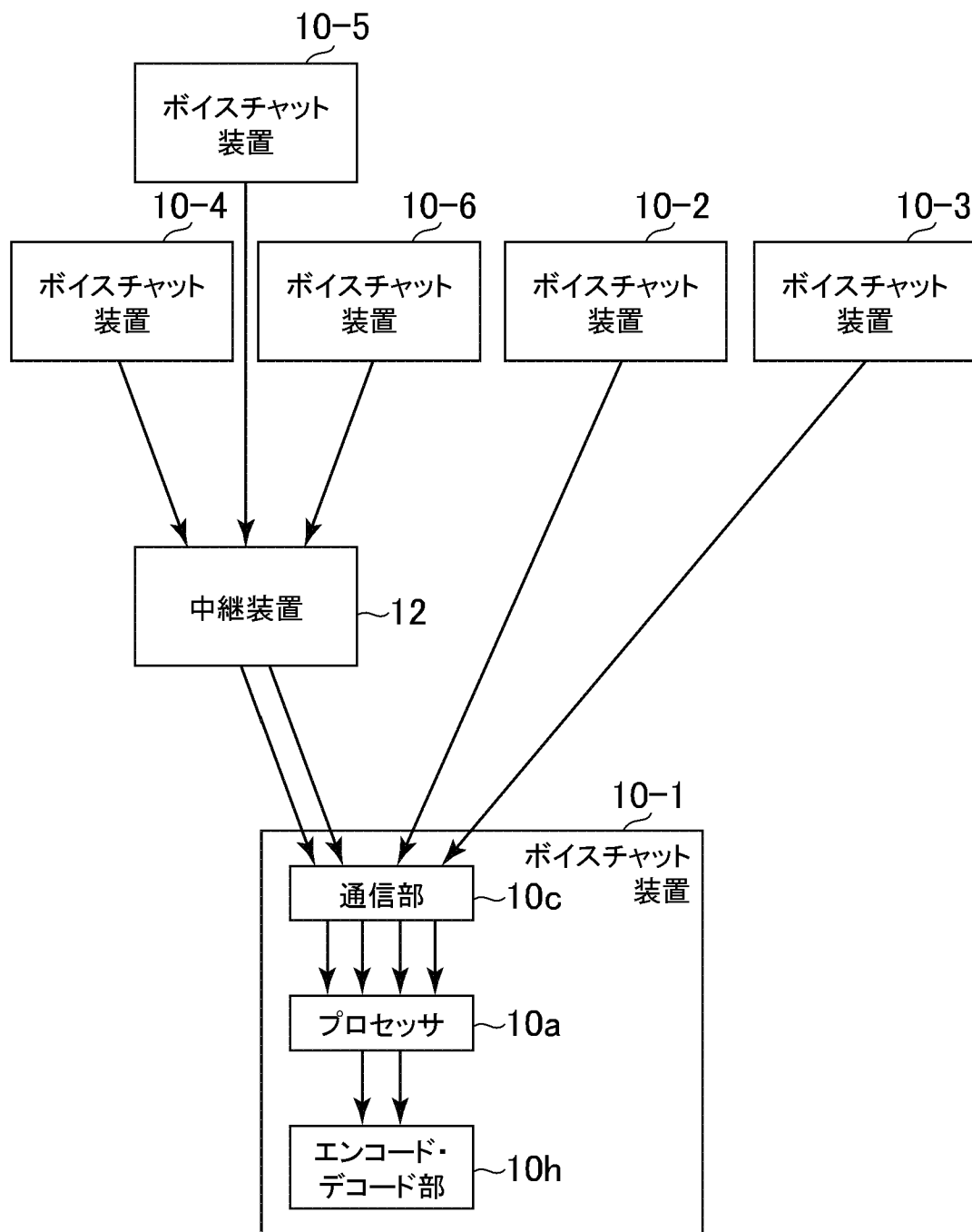
[図4]



[図5]



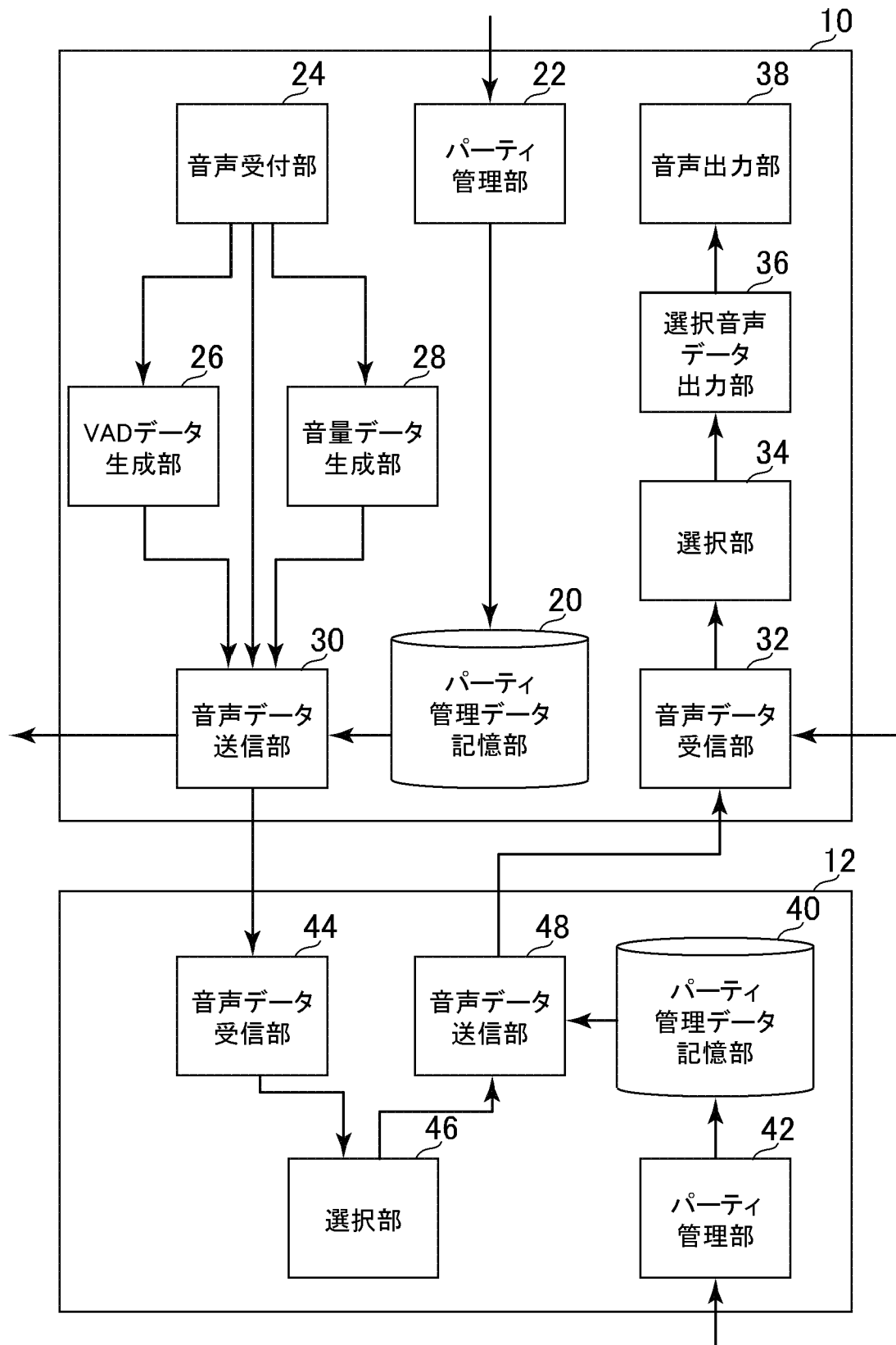
[図6]



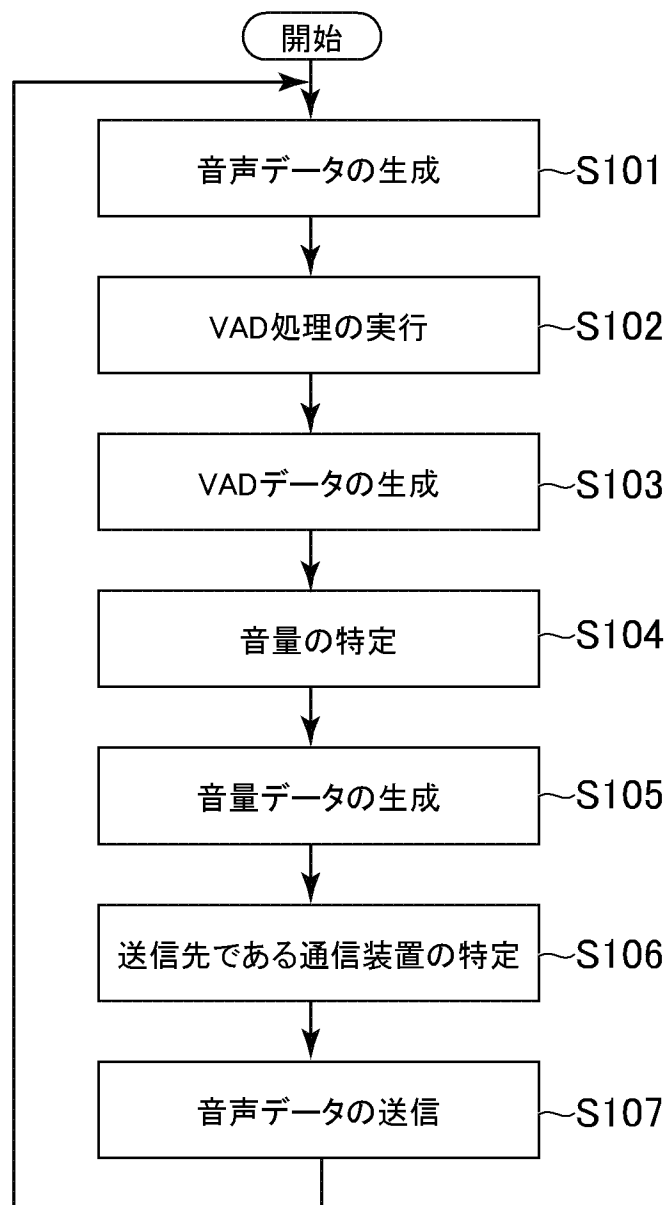
[図7]

パーティID:001				
ユーザID	接続先 アドレス データ	種類データ	P2P接続 フラグ	
aaa	11.xxx.xxx.xxx	ゲーム コンソール	1	
bbb	22.xxx.xxx.xxx	ゲーム コンソール	1	
ccc	33.xxx.xxx.xxx	ゲーム コンソール	1	
ddd	44.xxx.xxx.xxx	スマート フォン	0	
eee	55.xxx.xxx.xxx	パーソナル コンピュータ	0	
fff	66.xxx.xxx.xxx	ゲーム コンソール	0	

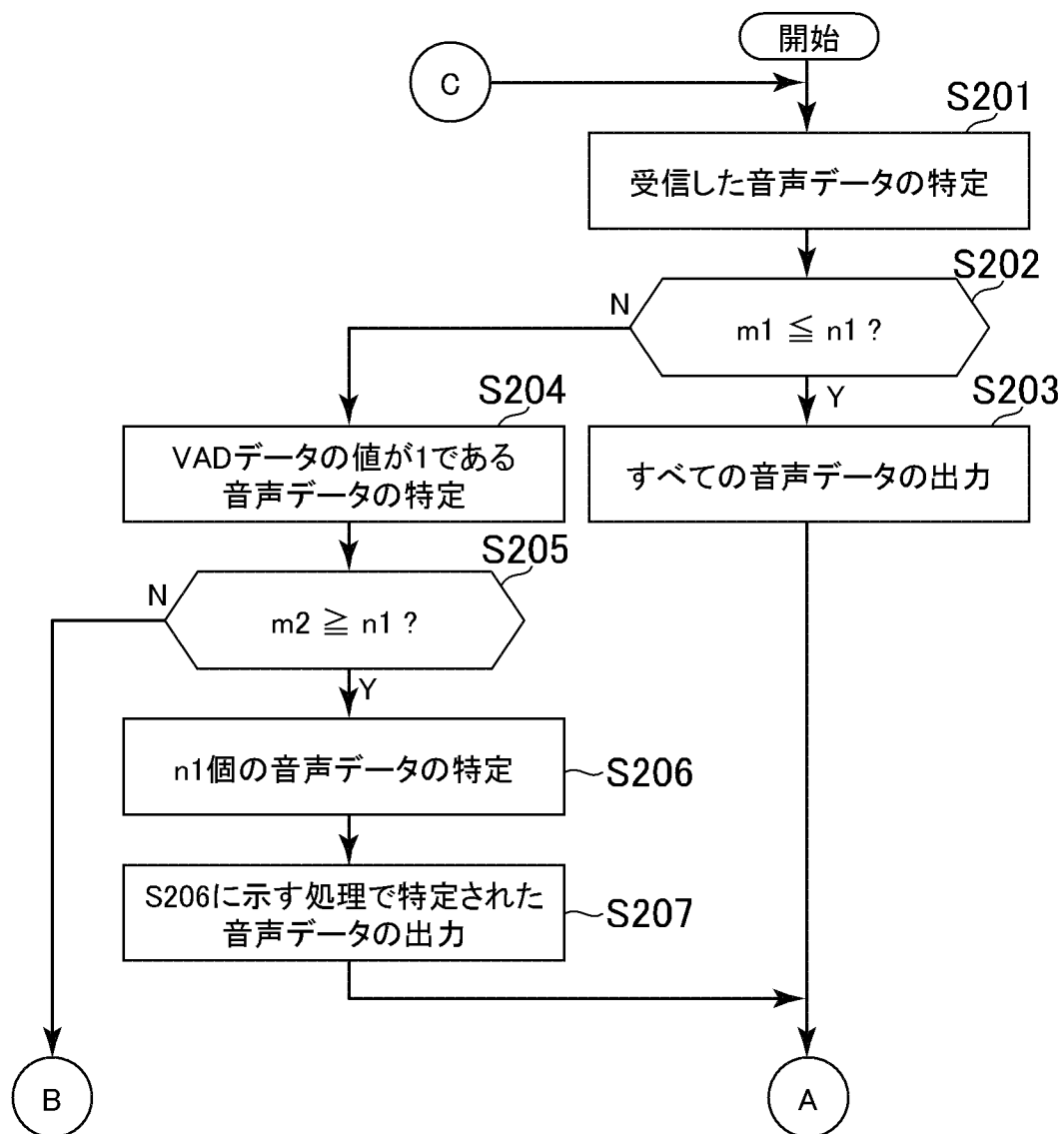
[図8]



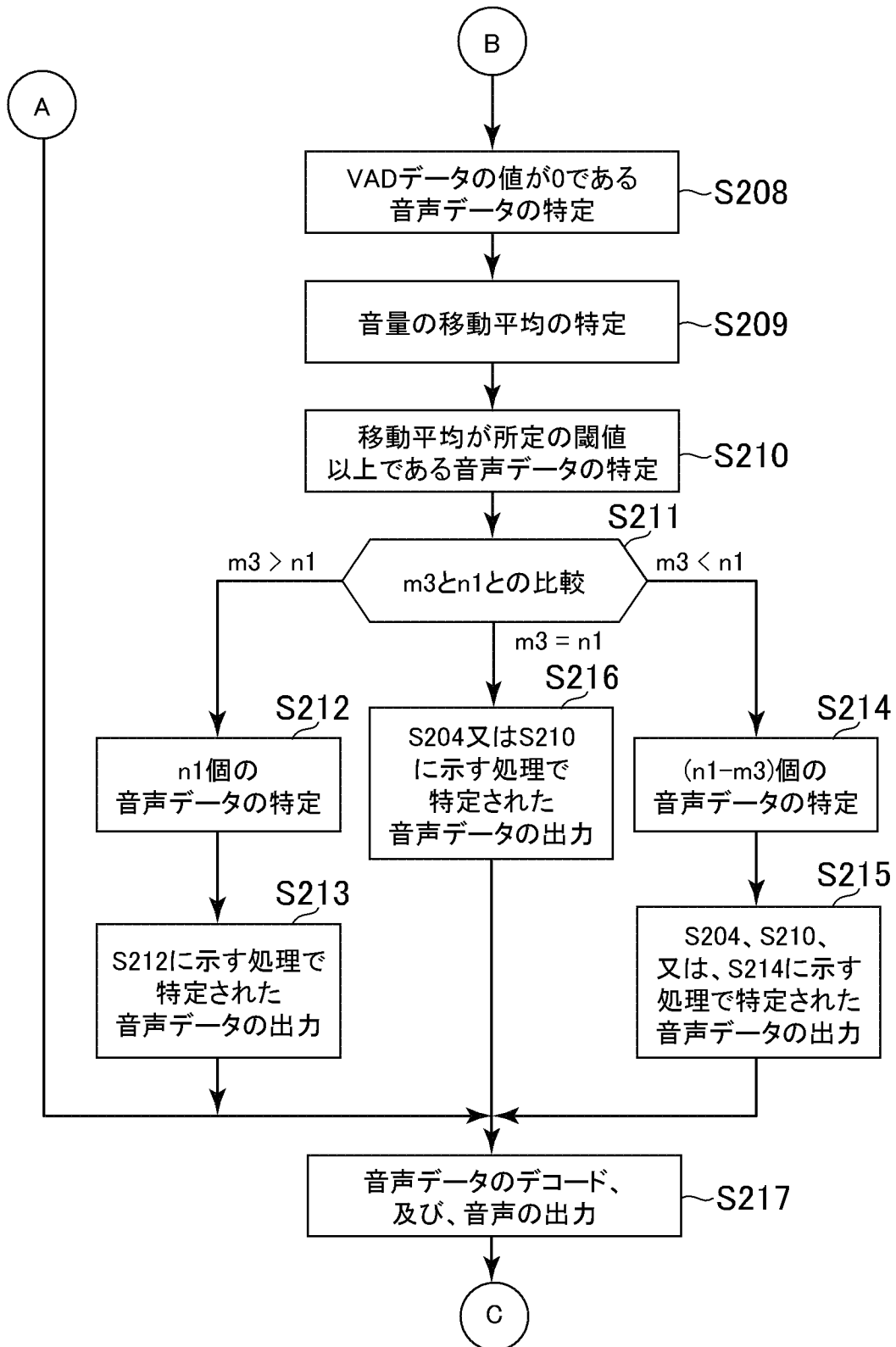
[図9]



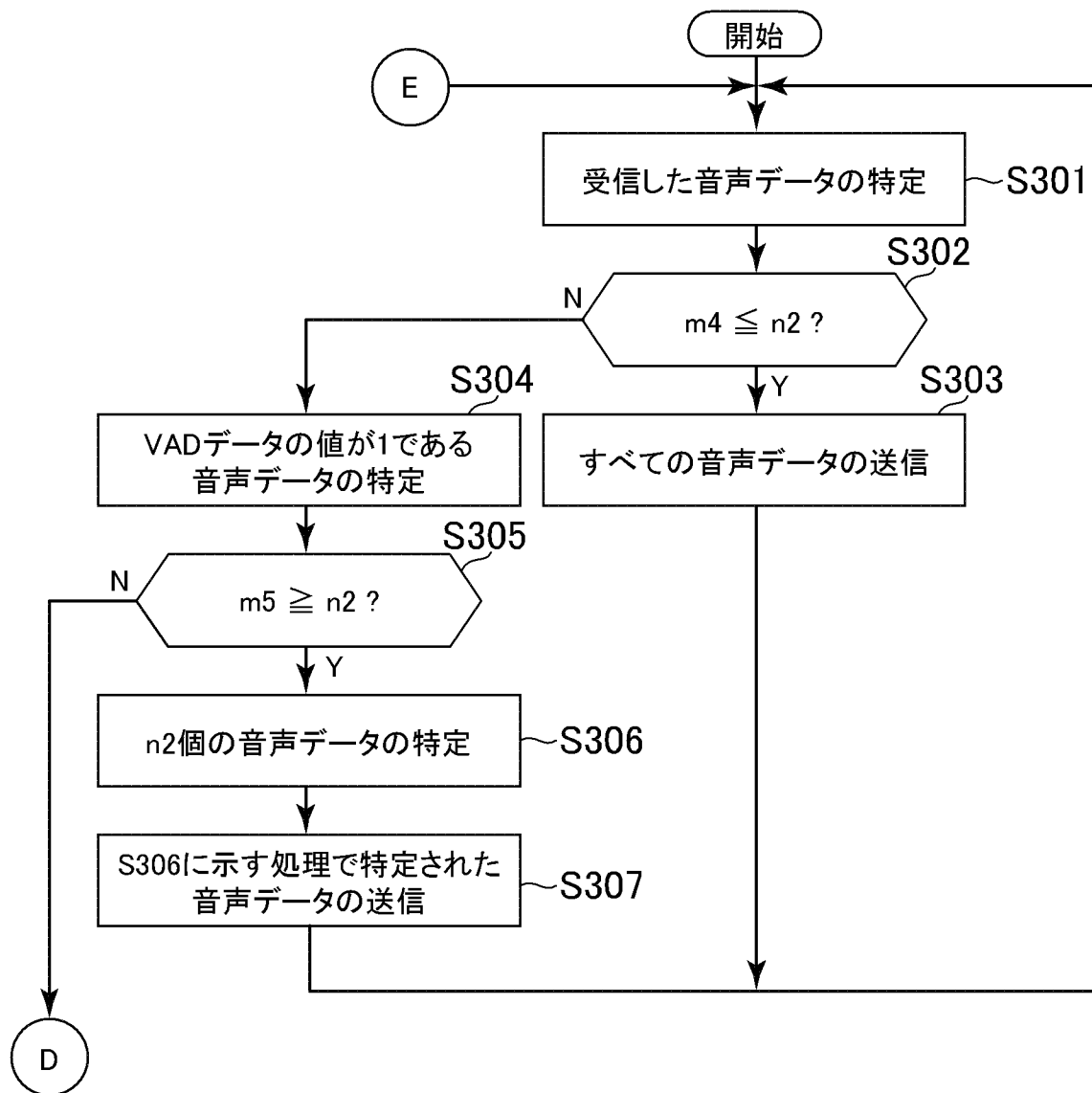
[図10A]



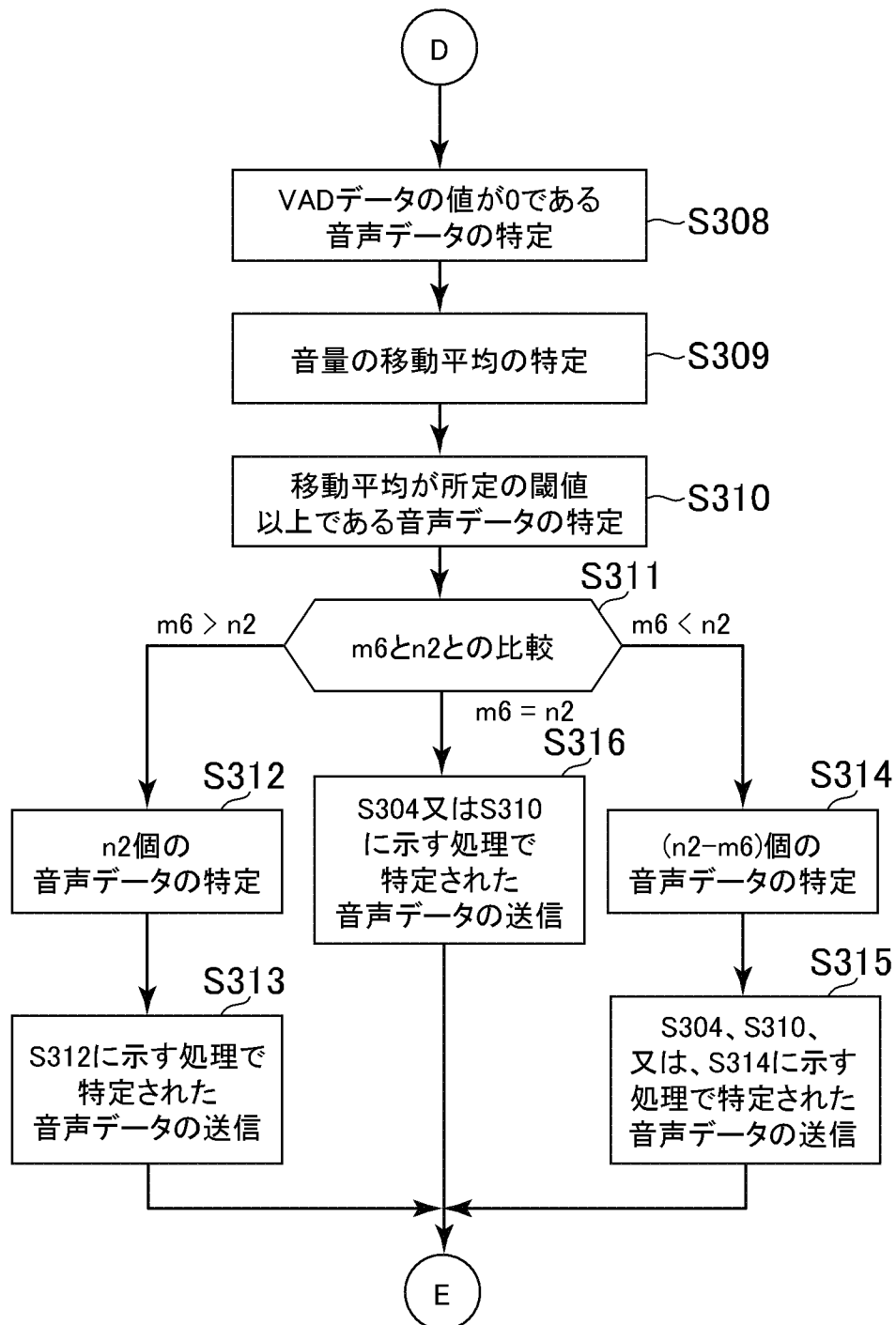
[図10B]



[図11A]



[図11B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/005634

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 3/56(2006.01)i; G10L 15/00(2013.01)i; G10L 25/78(2013.01)i; G06F 13/00(2006.01)i

FI: H04M3/56 Z; G06F13/00 650B; G10L25/78; G10L15/00 200U

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)

H04M3/56; G06F13/00; G10L15/00; G10L25/78

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
X	US 2018/0091564 A1 (IVOV, Emil et al.) 29.03.2018	1-3, 5, 8-9
Y	(2018-03-29) paragraphs [0022]-[0048], fig. 1-3	4
A		6-7
X	CN 104167210 A (WANG, Tian et al.) 26.11.2014	1-2, 8-9
Y	(2014-11-26) paragraphs [0024]-[0025], [0030]-	4
A	[0042]	6-7
X	CN 101252452 A (SONG, Xudong et al.) 27.08.2008	1-2, 8-9
Y	(2008-08-27) page 8, line 6 to page 10, line 14,	4
A	fig. 1-3	6-7
Y	EP 2018058 A1 (MA, Zhangping et al.) 21.01.2009	4
	(2009-01-21) paragraphs [0004], [0033]-[0034], fig. 2-4	



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
08 April 2020 (08.04.2020)Date of mailing of the international search report
21 April 2020 (21.04.2020)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/005634

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/0281648 A1 (DECKER, Eran) 01.10.2015 (2015-10-01) paragraph [0059], fig. 3	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application no.

PCT/JP2020/005634

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2018/0091564 A1	29 Mar. 2018	(Family: none)	
CN 104167210 A	26 Nov. 2014	(Family: none)	
CN 101252452 A	27 Aug. 2008	(Family: none)	
EP 2018058 A1	21 Jan. 2009	WO 2009/009966 A1 page 1, lines 12-15, page 4, lines 11-22, fig. 2-4	
US 2015/0281648 A1	01 Oct. 2015	CN 101080000 A WO 2015/153593 A1 paragraph [0059], fig. 3 EP 3127326 A1 CN 106464842 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04M 3/56(2006.01)i; G10L 15/00(2013.01)i; G10L 25/78(2013.01)i; G06F 13/00(2006.01)i FI: H04M3/56 Z; G06F13/00 650B; G10L25/78; G10L15/00 200U		
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）） H04M3/56; G06F13/00; G10L15/00; G10L25/78		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
X Y A	US 2018/0091564 A1 (IVOV, Emil et al.) 29.03.2018 (2018-03-29) 段落0022-0048, 図1-3	1-3, 5, 8-9 4 6-7
X Y A	CN 104167210 A (WANG, Tian et al.) 26.11.2014 (2014-11-26) 段落0024-0025, 0030-0042	1-2, 8-9 4 6-7
X Y A	CN 101252452 A (SONG, Xudong et al.) 27.08.2008 (2008-08-27) 第8頁第6行-第10頁第14行, 図1-3	1-2, 8-9 4 6-7
Y	EP 2018058 A1 (MA, Zhangping et al.) 21.01.2009 (2009-01-21) 段落0004, 0033-0034, 図2-4	4
☒ 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抵触するものではなく、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 08.04.2020		国際調査報告の発送日 21.04.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 山田 倍司 5J 3854 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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 2015/0281648 A1 (DECKER, Eran) 01.10.2015 (2015 - 10 - 01) 段落0059, 図3	1-9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/005634

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2018/0091564	A1	29.03.2018	(ファミリーなし)	
CN	104167210	A	26.11.2014	(ファミリーなし)	
CN	101252452	A	27.08.2008	(ファミリーなし)	
EP	2018058	A1	21.01.2009	W0	2009/009966 A1
				第1頁第12-15行, 第4頁第11-22行, 図2-4	
				CN	101080000 A
US	2015/0281648	A1	01.10.2015	W0	2015/153593 A1
				段落0059, 図3	
				EP	3127326 A1
				CN	106464842 A