(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
2022年4月7日(07.04.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/070319 A1

(51) 国際特許分類:
H04R 3/00 (2006.01) *H04S 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/037184

(22) 国際出願日： 2020年9月30日(30.09.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 日本電気株式会社 (**NEC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中島 悠志(**NAKAJIMA Yuji**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 丸山 俊一(**MARUYAMA Toshikazu**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 鐘ヶ江 紫水子(**KANEGAE Shizuko**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 村岸 健臣(**MURAGISHI Takeomi**); 〒1088001 東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

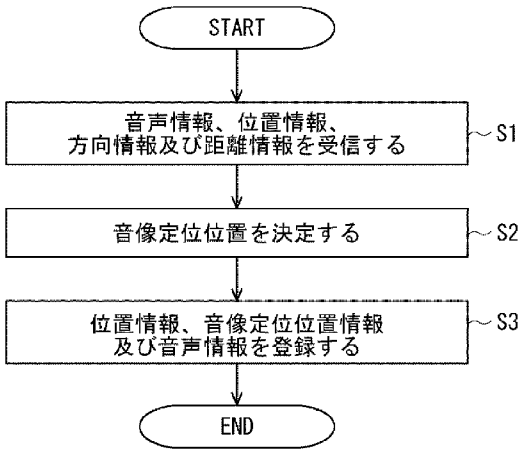
(74) 代理人: 家入 健(**IEIRI Takeshi**); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目３３番８ アサヒビルヂング５階 響国際特許事務所 Kanagawa (JP).

(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, IT, 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,

(54) **Title:** INFORMATION PROCESSING DEVICE, CONTROL METHOD, NON-TRANSITORY COMPUTER-READABLE MEDIUM, AND INFORMATION PROCESSING SYSTEM

(54) 発明の名称： 情報処理装置、制御方法、非一時的なコンピュータ可読媒体、及び情報処理システム

[図2]



S1 Receive audio information, position information, direction information, and distance information
S2 Determine sound image localization position
S3 Register position information, sound image localization position information, and audio information

(57) **Abstract:** An information processing device (1) comprises a reception unit (2) that receives, from a user terminal, audio information, position information of the user terminal, direction information of the user terminal, and distance information relating to the distance from the position indicated by the position information to an installation position at which audio information is virtually installed. The information processing device (1) further comprises a registration unit (3) that determines a sound image localization position on the basis of the position information, the direction information, and the distance information, and registers in a storage means first position information, sound image localization position information for the sound image localization position, and the audio information in association with each other.

WO 2022/070319 A1

[続葉有]

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))

(57) 要約:情報処理装置(1)は、音声情報、ユーザ端末の位置情報、ユーザ端末の方向情報、及び位置情報が示す位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報をユーザ端末から受信する受信部(2)を備える。情報処理装置(1)は、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、第1位置情報と、音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する登録部(3)をさらに備える。

明　細　書

発明の名称 ：

情報処理装置、制御方法、非一時的なコンピュータ可読媒体、及び情報処理システム

技術分野

[0001]　本開示は、情報処理装置、制御方法、非一時的なコンピュータ可読媒体、及び情報処理システムに関する。

背景技術

[0002]　ユーザが、当該ユーザが指定した位置に音声データを仮想的に設置し、他のユーザに対して、仮想的に設置された音声データを出力する技術が知られている（例えば、特許文献１）。また、ユーザに提供する情報に注目させるために、仮想的な音源位置から音声を出力する技術も知られている（例えば、特許文献２）。

[0003]　特許文献１には、或るユーザが地図上の位置を選択し、選択した位置に対して音声データを登録し、別のユーザが、選択された位置に行くと、登録された音声データが再生される音声再生システムが開示されている。特許文献２には、ウェアラブル端末を装着したユーザに対して、提供情報位置と、音源相対位置とに応じた音声を提示する音声提示システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第２０１８／０８８４４９号

特許文献2：特開２０１６－０２１１６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　情報通信サービスの高度化に伴い、あるユーザが、所望位置に音声データを仮想的に設置し、当該所望位置を音像定位位置とする音像定位処理が行わ

れた音声データを、所定の位置に存在する他のユーザに提供したいという要望がある。

特許文献１には、音声データを仮想的に設置し、その位置にいるユーザに提供することが開示されている。そのため、特許文献１を用いた場合であっても、上記要望を満たすことができない場合があり得る。また、特許文献２は、音声データを仮想的に設置することを開示していない。したがって、特許文献２を用いた場合であっても、上記要望を満たすことができない場合があり得る。

[0006] 本開示の目的の１つは、上記課題を解決するためになされたものであり、ユーザが所望する位置に音像定位された音声情報を出力可能な情報処理装置、制御方法、非一時的なコンピュータ可読媒体、及び情報処理システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示にかかる情報処理装置は、

音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信する受信手段と、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する登録手段と、を備える。

[0008] 本開示にかかる制御方法は、

音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、

前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、制御方法である。

[0009] 本開示にかかる非一時的なコンピュータ可読媒体は、

音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、

前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、処理をコンピュータに実行させる制御プログラムが格納された非一時的なコンピュータ可読媒体である。

[0010] 本開示にかかる情報処理システムは、

第１ユーザ端末と、前記第１ユーザ端末と通信するサーバ装置とを備え、

前記第１ユーザ端末は、

音声情報、前記第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を取得し、

前記サーバ装置は、

前記音声情報、前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、情報処理システムである。

発明の効果

[0011] 本開示によれば、ユーザが所望する位置に音像定位された音声情報を出力可能な情報処理装置、制御方法、非一時的なコンピュータ可読媒体、及び情

報処理システムを提供できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態１にかかる情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

[図2]実施の形態１にかかる情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

[図3]実施の形態２の概要を説明するための図である。

[図4]実施の形態２にかかる情報処理システムの構成例を示す図である。

[図5]実施の形態２にかかるサーバ装置の動作例を示すフローチャートである。

[図6]実施の形態３にかかる情報処理システムの構成例を示す図である。

[図7]実施の形態４にかかる情報処理システムの構成例を示す図である。

[図8]実施の形態４にかかるサーバ装置の動作例を示すフローチャートである。

[図9]実施の形態にかかる情報処理装置等のハードウェア構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照して本開示の実施の形態について説明する。なお、以下の記載及び図面は、説明の明確化のため、適宜、省略及び簡略化がなされている。また、以下の各図面において、同一の要素には同一の符号が付されており、必要に応じて重複説明は省略されている。

[0014] （実施の形態１）

図１を用いて、実施の形態１にかかる情報処理装置１の構成例について説明する。図１は、実施の形態１にかかる情報処理装置の構成例を示すブロック図である。情報処理装置１は、例えば、サーバ装置であり、ユーザ端末（不図示）と通信を行う。ユーザ端末は、ユーザが利用する通信端末であり、少なくとも１つの通信端末を含むように構成されてもよい。

[0015] 情報処理装置１は、受信部２と、登録部３とを備える。

受信部２は、音声情報、ユーザ端末の位置情報、ユーザ端末の方向情報、

及びユーザ端末の位置情報が示す位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報をユーザ端末から受信する。

[0016] 音声情報は、上記設置位置に仮想的に設置される音声コンテンツである。ユーザ端末の位置情報は、ユーザが、音声情報を設置位置に仮想的に設置することを示す、音声情報の登録指示を行ったときの位置情報である。ユーザ端末の位置情報が示す位置は、音声情報が仮想的に設置される設置位置と異なっていてもよく、同一でもよい。つまり、ユーザは、当該ユーザがいる位置と異なる位置に音声情報を仮想的に設置してもよいし、ユーザがいる位置に音声情報を仮想的に設置してもよい。ユーザ端末の位置情報は、ユーザの位置情報として用いられてもよい。ユーザ端末の方向情報は、ユーザが音声情報の登録指示を行ったときの方向情報である。ユーザ端末の方向情報は、ユーザの方向情報として用いられてもよい。ユーザ端末の方向情報は、ユーザの顔が向いている顔方向を示す情報でもよく、ユーザの姿勢情報でもよい。ユーザ端末の方向情報は、ユーザの顔が向いている方位、及び水平面とユーザの視線の向きがなす角を示す仰角を含む。なお、仰角は、地上面とユーザの視線の向きがなす角を示してもよい。

[0017] 登録部３は、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定する。登録部３は、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を特定する。登録部３は、設置位置を音像定位位置として決定する。つまり、登録部３は、音声情報が、ユーザがいる位置とは異なる位置に仮想的に設置できるように、位置情報、方向情報及び距離情報を用いて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を特定し、特定した設置位置を音像定位位置として決定する。登録部３は、位置情報と、音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて記憶部（不図示）に登録する。

[0018] 次に、図２を用いて、実施の形態１にかかる情報処理装置１の動作例について説明する。図２は、実施の形態１にかかる情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

[0019] 受信部２は、音声情報、ユーザ端末の位置情報、ユーザ端末の方向情報、及びユーザ端末の位置情報が示す位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離についての距離情報をユーザ端末から受信する（ステップＳ１）。

[0020] 登録部３は、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定する（ステップＳ２）。登録部３は、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を特定する。登録部３は、設置位置を音像定位位置として決定する。

登録部３は、位置情報と、音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて記憶部（不図示）に登録する（ステップＳ３）。

[0021] 以上説明したように、受信部２は、位置情報だけでなく、方向情報、及び距離情報を受信し、登録部３が、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、位置情報と、音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて登録する。このように、登録部３は、位置情報に加えて、方向情報、及び距離情報を用いて、音像定位位置を決定するため、ユーザが所望する位置に音像定位位置を決定できる。したがって、実施の形態１にかかる情報処理装置１によれば、ユーザが所望する位置に音像定位された音声情報を出力できる。

[0022]（実施の形態２）

続いて、実施の形態２について説明する。実施の形態２は、実施の形態１を具体的にした実施の形態である。まず、実施の形態２の具体的な構成例を説明する前に、実施の形態２の概要を説明する。

[0023]＜概要＞

図３を用いて、実施の形態２の概要を説明する。図３は、実施の形態２の概要を説明するための図である。図３は、例えば、道路を点検する場面を概略的に示す図である。例えば、点検員であるユーザＵ１が道路を点検する場合、ユーザＵ１は、道路、道路の側壁及びトンネルの天井等に補修が必要な補修箇所があるか否かを点検する。ユーザＵ１が補修箇所Ｒ１を発見した場

合、ユーザＵ１は、補修箇所Ｒ１の位置及び補修箇所Ｒ１の状況を補修員であるユーザＵ２に伝える。そして、ユーザＵ２は、補修箇所Ｒ１を見つけ、補修箇所Ｒ１の状況に応じて、補修箇所Ｒ１の補修を行う。一般的に、ユーザＵ１は、補修箇所Ｒ１の位置をユーザＵ２に伝える場合、補修箇所Ｒ１の位置を地図に記録し、補修箇所Ｒ１の状況をメモとして記録する。ユーザＵ２は、ユーザＵ１が記録した地図を基に、補修箇所Ｒ１を見つけ、補修箇所Ｒ１に対して補修を行う。

[0024] ここで、ユーザＵ１が、例えば、道路の側壁に補修箇所Ｒ１を見つけたとする。この場合、ユーザＵ２は、ユーザＵ１が記録した地図を基に、補修箇所Ｒ１の周辺に到達できる。しかしながら、道路の側壁の高さが高い場合等、ユーザＵ２は、ユーザＵ１が記録した地図だけでは、側壁のどの部分が補修箇所Ｒ１であるのかを容易に特定できない場合があり得る。この場合、ユーザＵ２は、ユーザＵ１が記録した地図及びメモと、側壁を見比べながら補修箇所Ｒ１を見つけることが想定される。そのため、ユーザＵ２は、補修箇所Ｒ１を発見するために時間を要してしまう可能性があり、結果的に、補修箇所Ｒ１の補修が計画通りに行えないことにつながる可能性がある。

[0025] そこで、本実施の形態では、ユーザＵ２が、補修箇所Ｒ１を容易に発見できる構成を実現する。具体的には、本実施の形態では、ユーザＵ１が、補修箇所Ｒ１を発見した場合、補修箇所Ｒ１の状況や補修箇所Ｒ１の詳細な位置が分かる情報を音声情報（音Ａ）として記録し、音声情報を補修箇所Ｒ１に仮想的に設置する。そして、ユーザＵ２が補修箇所Ｒ１の周辺に来た場合、補修箇所Ｒ１の位置に音像が定位された音声情報をユーザＵ２に出力する。これにより、ユーザＵ２は、音声情報（音Ａ）が仮想的に設置され、音声情報の仮想音源の位置に近づくように移動することで、補修箇所Ｒ１の位置を容易に特定可能となる。

[0026] 詳細は後述するが、本実施の形態では、ユーザＵ１は、左耳に装着される左ユニット２０Ｌと、右耳に装着される右ユニット２０Ｒとを含む、例えば、ヒアラブルデバイスである通信端末２０を装着する。そして、情報処理シ

ステムが、ユーザＵ１の指示に応じて、ユーザＵ１の方向情報を用いて、音声情報を補修箇所Ｒ１に仮想的に設置する。ユーザＵ２は、左耳に装着される左ユニット４０Ｌと、右耳に装着される右ユニット４０Ｒとを含む、例えば、ヒアラブルデバイスである通信端末４０を装着する。そして、ユーザＵ２が、所定の領域Ａ１に入ってきた場合、情報処理システムが、ユーザＵ２の方向情報を用いて、設置位置を音像定位位置して音像定位処理が実行された音声情報がユーザＵ２に出力されるように制御する。

[0027] なお、図３では、道路の点検を行う場面を図示しているが、本実施の形態が適用される場面の一例であるので、本実施の形態は、その他の場面に適用されてもよい。例えば、本実施の形態は、博物館又は美術館において、あるユーザが、壁面に展示された展示品に音声情報を仮想的に設置し、他のユーザに対して、設置された音声情報を出力することにも適用できる。上記の場面を含めて、本実施の形態は、任意の位置に音声情報を仮想的に設置する場面等、任意の位置を音像定位位置として設定する場合に適用できる。

[0028] ＜情報処理システムの構成例＞

図４を用いて、情報処理システム１００の構成例について説明する。図４は、実施の形態２にかかる情報処理システムの構成例を示す図である。情報処理システム１００は、サーバ装置６０と、ユーザＵ１が利用するユーザ端末１１０と、ユーザＵ２が利用するユーザ端末１２０とを備える。ユーザＵ１及びユーザＵ２は、異なるユーザでもよく、同一ユーザでもよい。ユーザＵ１及びユーザＵ２が同一ユーザである場合、ユーザ端末１１０は、ユーザ端末１２０が備える機能を含むように構成される。なお、図４では、サーバ装置６０は、ユーザ端末１２０と異なる装置として図示されているが、サーバ装置６０がユーザ端末１２０に組み込まれてもよく、サーバ装置６０が備える構成を、ユーザ端末１２０が備えるようにしてもよい。

[0029] ユーザ端末１１０は、ユーザＵ１が利用する通信端末であり、通信端末２０及び３０を含む。ユーザ端末１２０は、ユーザＵ２が利用する通信端末であり、通信端末４０及び５０を含む。通信端末２０及び４０は、図３の通信

端末２０及び４０に対応し、例えば、ヒアラブルデバイスである。通信端末３０及び５０は、例えば、スマートフォン端末、タブレット端末、携帯電話、パーソナルコンピュータ装置である。

[0030] 本実施の形態では、ユーザ端末１１０及び１２０は、それぞれ２つの通信端末を備える構成としているが、例えば、ヘッドマウントディスプレイ等の２つの通信端末が一体型となった通信端末でもよい。つまり、ユーザ端末１１０及び１２０、１つの通信端末により構成されてもよい。この場合、ユーザ端末１１０は、通信端末２０及び通信端末３０が備える構成を含み、ユーザ端末１２０は、通信端末４０及び通信端末５０が備える構成を含むように構成される。

[0031] 通信端末２０は、ユーザＵ１が利用する通信端末であって、ユーザＵ１に装着される通信端末である。通信端末２０は、ユーザＵ１の両耳の各々に装着される通信端末であり、ユーザＵ１の左耳に装着される左ユニット２０Ｌと、ユーザＵ１の右耳に装着される右ユニット２０Ｒとを含む。なお、通信端末２０は、左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒが一体型となった通信端末であってもよい。

[0032] 通信端末２０は、例えば、通信事業者が提供する無線通信が可能な通信端末であり、通信事業者が提供するネットワークを介してサーバ装置６０と通信を行う。通信端末２０は、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置する場合、音声情報を取得する。音声情報は、ユーザＵ１が録音した音声コンテンツであってもよく、通信端末２０に保持された音声コンテンツでもよい。通信端末２０は、取得した音声情報をサーバ装置６０に送信する。なお、通信端末２０（左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒ）は、サーバ装置６０と直接通信を行うこととして説明するが、通信端末３０を介してサーバ装置６０と通信する構成でもよい。

[0033] 通信端末２０は、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置する場合、通信端末２０の方向情報を取得し、取得した方向情報をサーバ装置６０に送信する。通信端末２０の方向情報は、サーバ装置６０により、ユーザ端末１１０の

方向情報として扱われる。通信端末２０は、通信端末２０の方向情報をユーザＵ１の方向情報としてもよい。

[0034] 通信端末３０は、ユーザＵ１が利用する通信端末である。通信端末３０は、例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＷｉＦｉ等の無線通信により、通信端末２０と接続及び通信を行う。また、通信端末３０は、例えば、通信事業者が提供するネットワークを介してサーバ装置６０と通信を行う。

[0035] 通信端末３０は、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置する場合、通信端末３０の位置情報を取得し、取得した位置情報をサーバ装置６０に送信する。通信端末３０の位置情報は、サーバ装置６０により、ユーザ端末１１０の位置情報として扱われる。通信端末２０は、通信端末２０の方向情報をユーザＵ１の方向情報としてもよい。通信端末３０は、通信端末３０の位置情報をユーザＵ１の位置情報としてもよい。なお、通信端末３０は、通信端末３０の位置情報と、左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒまでの距離と基づいて、左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒの位置情報を取得してもよい。

[0036] 通信端末３０は、通信端末３０の位置情報が示す位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を取得する。通信端末３０は、取得した距離情報をサーバ装置６０に送信する。設置位置は、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置する位置であり、図３で示した一例における補修箇所Ｒ１に対応する。

[0037] 通信端末４０は、ユーザＵ２が利用する通信端末であって、ユーザＵ２に装着される通信端末である。通信端末４０は、ユーザＵ２の両耳の各々に装着される通信端末であり、ユーザＵ２の左耳に装着される左ユニット４０Ｌと、ユーザＵ２の右耳に装着される右ユニット４０Ｒとを含む。なお、通信端末４０は、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒが一体型となった通信端末であってもよい。

[0038] 通信端末４０は、例えば、通信事業者が提供する無線通信が可能な通信端末であり、通信事業者が提供するネットワークを介してサーバ装置６０と通

信を行う。通信端末４０は、通信端末４０の方向情報を取得し、取得した方向情報をサーバ装置６０に送信する。通信端末４０の方向情報は、サーバ装置６０により、ユーザ端末１２０の方向情報として扱われる。通信端末４０は、通信端末４０の方向情報を、ユーザＵ２の方向情報としてもよい。

[0039] 通信端末４０は、音像定位処理が実行された音声情報を、ユーザの両耳の各々に出力する。なお、通信端末４０（左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒ）は、サーバ装置６０と直接通信を行うこととして説明するが、通信端末５０を介してサーバ装置６０と通信を行う構成でもよい。

[0040] 通信端末５０は、ユーザＵ２が利用する通信端末である。通信端末５０は、例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ、ＷｉＦｉ等の無線通信により、通信端末４０と接続及び通信を行う。また、通信端末５０は、例えば、通信事業者が提供するネットワークを介してサーバ装置６０と通信を行う。

[0041] 通信端末５０は、通信端末５０の位置情報を取得し、取得した位置情報をサーバ装置６０に送信する。通信端末５０の位置情報は、サーバ装置６０により、ユーザ端末１２０の位置情報として扱われる。通信端末５０は、通信端末５０の位置情報を、ユーザＵ２の位置情報としてもよい。なお、通信端末５０は、通信端末５０の位置情報と、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒまでの距離と基づいて、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒの位置情報を取得してもよい。

[0042] サーバ装置６０は、実施の形態１における情報処理装置１に対応する。サーバ装置６０は、例えば、通信事業者が提供するネットワークを介して、通信端末２０、３０、４０及び５０と通信を行う。

[0043] サーバ装置６０は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及びユーザ端末１１０の位置情報が示す位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報をユーザ端末１１０から受信する。サーバ装置６０は、音声情報、及び通信端末２０の方向情報を通信端末２０から受信する。サーバ装置６０は、通信端末３０の位置情報、及び距離情報を通信端末３０から受信する。

[0044] サーバ装置６０は、ユーザ端末１１０から受信した、位置情報、方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定する。サーバ装置６０は、ユーザ端末１１０の位置情報と、音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けてサーバ装置６０に登録する。音像定位位置情報は、例えば、予め定められた基準位置を原点座標とする３次元直交座標系で特定される座標でもよく、予め定められた基準位置に対する方角及び高さにより表される位置情報でもよい。

[0045] サーバ装置６０は、ユーザ端末１１０の位置情報を基準とする領域を指定する領域情報を生成する。サーバ装置６０は、生成した領域情報を、音像定位位置情報と対応付けてサーバ装置６０に登録する。領域は、図３に示した所定の領域Ａ１に対応し、仮想的に設定される領域であり、ジオフェンスと称されてもよい。なお、サーバ装置６０は、ユーザ端末１１０の位置情報と、音像定位位置情報と、音声情報と、領域情報とを外部又は内部に設けられた記憶装置に登録してもよい。

[0046] サーバ装置６０は、ユーザ端末１２０の位置情報、及びユーザ端末１２０の方向情報をユーザ端末１２０から受信する。サーバ装置６０は、通信端末４０の方向情報を通信端末４０から受信する。サーバ装置６０は、通信端末５０の位置情報を通信端末５０から受信する。

[0047] サーバ装置６０は、ユーザ端末１２０から受信した位置情報が示す位置が、領域情報が示す領域に含まれる場合、ユーザ端末１２０から受信した、位置情報、方向情報、及び決定した音像定位位置情報に基づいて、音像定位用情報を生成する。サーバ装置６０は、音像定位用情報に基づいて補正された音声情報が、通信端末４０の左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒに出力されるように制御する。

[0048] ＜通信端末の構成例＞

次に、通信端末２０の構成例について説明する。通信端末２０は、音声情報取得部２１と、方向情報取得部２２とを備える。通信端末２０は、左ユニット２０Ｌと、右ユニット２０Ｒとを含むため、左ユニット２０Ｌ及び右ユ

ニット２０Ｒの両方が、音声情報取得部２１、及び方向情報取得部２２を備える。なお、ユーザＵ１が向いている方向及び高さは、左右の耳で略同一であることが想定されるため、左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒのうちのいずれかが、音声情報取得部２１、及び方向情報取得部２２を備える構成としてもよい。

[0049] 音声情報取得部２１は、例えば、マイク等を含み、入力される音声を音声認識可能に構成される。音声情報取得部２１は、ユーザＵ１から音声情報の登録指示を入力する。音声情報の登録指示は、ユーザが指定した位置に音声情報を仮想的に設置するように音声情報を登録する指示である。音声情報取得部２１は、ユーザＵ１が音声を録音する場合、ユーザＵ１が発声した内容を記録し、記録した内容を音声情報として生成する。音声情報取得部２１は、例えば、ユーザＵ１が音声情報の登録指示を示す音声を入力する場合、生成した音声情報をサーバ装置６０に送信する。なお、ユーザＵ１から音声情報の登録指示に、音声情報を指定する情報が含まれている場合、音声情報取得部２１は、通信端末２０に記憶された音声情報から指定された音声情報を取得し、取得した音声情報をサーバ装置６０に送信してもよい。

[0050] 方向情報取得部２２は、例えば、９軸センサ（３軸加速度センサ、３軸ジャイロセンサ、３軸コンパスセンサ）等を含むように構成される。方向情報取得部２２は、９軸センサにより、通信端末２０の方向情報を取得する。方向情報取得部２２は、通信端末２０が向いている方位、及び通信端末２０の仰角を取得する。通信端末２０は、ユーザＵ１の両耳に装着されるため、通信端末２０が向いている方位は、ユーザＵ１の顔が向いている顔方向を示す情報とも言える。方向情報取得部２２は、地上面又は水平面に対する通信端末２０の傾きを、通信端末２０の仰角として取得してもよい。方向情報取得部２２は、取得した方位及び取得した仰角を含む通信端末２０の方向情報を生成する。方向情報取得部２２は、通信端末２０の方向情報をユーザＵ１の方向情報としてもよい。方向情報取得部２２は、例えば、ユーザＵ１から音声情報の登録指示が入力された場合、通信端末２０の方向情報を取得し、取

得した通信端末２０の方向情報をサーバ装置６０に送信する。

[0051] 方向情報取得部２２は、９軸センサを含むため、ユーザＵ１の姿勢についても取得できる。そのため、方向情報は、ユーザＵ１の姿勢についての姿勢情報が含まれてもよい。また、方向情報は、９軸センサにより取得されたデータであるため、センシングデータと称されてもよい。

[0052] 次に、通信端末３０の構成例について説明する。通信端末３０は、位置情報取得部３１と、距離情報取得部３２とを備える。

位置情報取得部３１は、例えば、ＧＰＳ（Global Positioning System）受信機を含むように構成される。位置情報取得部３１は、ＧＰＳ信号を受信し、ＧＰＳ信号に基づいて通信端末３０の緯度経度情報を取得し、取得した緯度経度情報を通信端末３０の位置情報とする。位置情報取得部３１は、通信端末３０の位置情報をユーザＵ１の位置情報としてもよい。位置情報取得部３１は、ユーザＵ１から音声情報の登録指示が入力された場合、通信端末２０から当該指示を受信し、通信端末３０の位置情報を取得し、通信端末３０の位置情報をサーバ装置６０に送信する。つまり、位置情報取得部３１は、ユーザＵ１が、音声情報を設置位置に仮想的に設置することを示す、音声情報の登録指示を行ったときの位置情報を取得し、取得した位置情報をサーバ装置６０に送信する。

[0053] 距離情報取得部３２は、ユーザＵ１の位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を取得する。距離情報取得部３２は、ユーザＵ１から音声情報の登録指示が入力された場合、通信端末２０から当該指示を受信し、距離情報を取得し、距離情報をサーバ装置６０に送信する。

[0054] 距離情報取得部３２は、例えば、カメラ等の撮像部としても機能し、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置する設置位置を撮像した場合、撮像画像を生成する。距離情報取得部３２は、例えば、カメラのズーム度合いを用いて、撮像画像に基づいて、ユーザＵ１の位置から設置位置までの距離を推定し、距離情報を取得してもよい。

[0055] また、音声情報は、図３に示した補修箇所Ｒ１のような対象物に仮想的に

設置されると想定される。そのため、距離情報取得部３２は、撮像画像に含まれる物体を検出し、検出された物体までの距離を推定することにより距離情報を取得してもよい。もしくは、距離情報取得部３２は、ユーザＵ１の視線を取得可能に構成され、ユーザＵ１の方向情報が示す方向に、ユーザＵ１の視線をポインタとして示すことにより、当該ポインタまでの距離を推定することで距離情報を取得してもよい。もしくは、距離情報取得部３２は、ユーザＵ１の音声を音声認識可能に構成され、ユーザＵ１が発した音声に距離に関する情報が含まれている場合、ユーザＵ１が発した音声に基づいて距離情報を取得してもよい。もしくは、距離情報取得部３２は、赤外線センサ又は距離測定のためのレーザーを含むように構成された、赤外線センサ又はレーザーを用いて、撮像画像に含まれる物体までの距離を測定することにより距離情報を取得してもよい。

[0056] 次に、通信端末４０の構成例について説明する。通信端末４０は、方向情報取得部４１と、出力部４２とを備える。通信端末４０は、左ユニット４０Ｌと、右ユニット４０Ｒとを含むため、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒの両方が、方向情報取得部４１と、出力部４２とを備えてもよい。なお、ユーザＵ２が向いている方向及び高さは、左右の耳で略同一であることが想定されるため、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒのうちのいずれかが、方向情報取得部４１を備える構成としてもよい。

[0057] 方向情報取得部４１は、例えば、９軸センサ（３軸加速度センサ、３軸ジャイロセンサ、３軸コンパスセンサ）等を含むように構成される。方向情報取得部４１は、９軸センサにより、通信端末４０の方向情報を取得する。方向情報取得部４１は、通信端末４０が向いている方位、及び通信端末４０の仰角を取得する。通信端末４０は、ユーザＵ２の両耳に装着されるため、通信端末４０が向いている方位は、ユーザＵ２の顔が向いている顔方向を示す情報とも言える。方向情報取得部４１は、水平面に対する通信端末４０の傾きを、通信端末４０の仰角として取得してもよい。方向情報取得部４１は、取得した、方位及び仰角を含む方向情報を生成する。方向情報取得部４１は

、通信端末４０の方向情報をユーザＵ２の方向情報としてもよい。方向情報取得部４１は、周期的又は非周期的に通信端末４０の方向情報を取得する。方向情報取得部４１は、通信端末４０の方向情報を取得した場合、取得した方向情報をサーバ装置６０に送信する。

[0058] 方向情報取得部４１は、９軸センサを含むため、ユーザＵ２の姿勢についても取得できる。そのため、方向情報は、ユーザＵ２の姿勢についての姿勢情報が含まれてもよい。また、方向情報は、９軸センサにより取得されたデータであるため、センシングデータと称されてもよい。

[0059] 出力部４２は、例えば、ステレオスピーカ等を含むように構成される。出力部４２は、通信部としても機能し、音像定位処理が実行された音声情報をサーバ装置６０から受信し、受信した音声情報をユーザの耳に出力する。出力部４２は、音像定位処理が実行された音声情報をサーバ装置６０から受信した場合、所定のタイミングで、出力されている音声情報から、受信した音声情報に切り替えて出力する。音像定位処理が実行された音声情報は、左ユニット４０Ｌのための左耳用音声情報と、右ユニット４０Ｒのための右耳用音声情報とを含む。左ユニット４０Ｌの出力部４２は、左耳用音声情報を出力し、右ユニット４０Ｒの出力部４２は、右耳用音声情報を出力する。

[0060] 次に、通信端末５０の構成例について説明する。通信端末５０は、位置情報取得部５１を備える。

位置情報取得部５１は、例えば、ＧＰＳ受信機を含むように構成される。位置情報取得部５１は、ＧＰＳ信号を受信し、ＧＰＳ信号に基づいて通信端末５０の緯度経度情報を取得し、取得した緯度経度情報を通信端末５０の位置情報とする。位置情報取得部５１は、通信端末５０の位置情報を取得した場合、通信端末５０の位置情報をサーバ装置６０に送信する。位置情報取得部５１は、周期的に又は非周期的に通信端末５０の位置情報を取得する。位置情報取得部５１は、取得した位置情報をサーバ装置６０に送信する。位置情報取得部５１は、通信端末５０の緯度経度情報をユーザＵ２の位置情報として取得してもよい。

[0061] ＜サーバ装置の構成例＞

次に、サーバ装置６０の構成例について説明する。サーバ装置６０は、受信部６１と、登録部６２と、出力部６３と、制御部６４と、記憶部６５とを備える。

[0062] 受信部６１は、実施の形態１における受信部２に対応する。受信部６１は、音声情報、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報をユーザ端末１１０から受信する。距離情報は、ユーザ端末１１０の位置情報が示す位置から音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報である。

[0063] 具体的には、受信部６１は、音声情報、及び通信端末２０の方向情報を通信端末２０から受信し、通信端末３０の位置情報及び距離情報を通信端末３０から受信する。受信部６１は、通信端末２０の方向情報を、ユーザ端末１１０の方向情報として登録部６２に出力する。受信部６１は、通信端末３０の位置情報を、ユーザ端末１１０の位置情報として登録部６２に出力する。受信部６１は、音声情報の登録指示を通信端末２０からさらに受信してもよい。

[0064] 受信部６１は、ユーザ端末１２０の位置情報、及びユーザ端末１２０の方向情報をユーザ端末１２０から受信する。具体的には、受信部６１は、通信端末４０の方向情報を通信端末４０から受信し、通信端末５０の位置情報を通信端末５０から受信する。受信部６１は、通信端末４０の方向情報を、ユーザ端末１２０の方向情報として出力部６３に出力する。受信部６１は、通信端末５０の位置情報を、ユーザ端末１２０の位置情報として出力部６３に出力する。

[0065] 登録部６２は、実施の形態１における登録部３に対応する。登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定する。登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報に基づいて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を決定する。方向情報は、ユーザ端末１

１０が向いている方位、及びユーザ端末１１０の仰角が含まれる。そのため、登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報に含まれる方位及び仰角、及び距離情報を用いることで設置位置を特定できる。登録部６２は、決定した設置位置を音像定位位置として決定する。登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報と、音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて記憶部６５に登録する。

[0066] 登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報が示す位置を基準とする領域を指定する領域情報を生成する。登録部６２は、例えば、ユーザ端末１１０の位置情報が示す位置を中心とする領域を指定する領域情報を生成する。登録部６２は、生成した領域情報を、音像定位位置情報と対応付けて記憶部６５に登録する。領域は、図３に示した所定の領域Ａ１に対応し、仮想的に設定される領域であり、ジオフェンスと称されてもよい。以降の説明では、領域をジオフェンスとして記載することがある。

[0067] ジオフェンスは、円形、球形、矩形、多角形等、任意の形状とすることができ、領域情報に基づいて指定される。領域情報は、例えば、ジオフェンスの大きさを指定する大きさ情報を含み、大きさ情報によりジオフェンスが指定される。大きさ情報は、例えば、ジオフェンスが円形又は球形である場合、ジオフェンスの半径でもよい。また、大きさ情報は、例えば、ジオフェンスが矩形を含む多角形である場合、多角形の中心（音像定位位置）から、多角形を構成する各頂点までの距離でもよい。なお、以降の説明では、ジオフェンスは、ユーザ端末１１０の位置情報が示す位置を基準とし、水平面と平行な面に設定される円であり、大きさ情報は、当該円の半径であるとして説明する。大きさ情報は、ジオフェンスを指定する長さ情報と称されてもよく、ジオフェンスを指定する領域距離情報と称されてもよい。

[0068] 登録部６２は、予め定められた半径の円形のジオフェンスを生成する。換言すると、登録部６２は、大きさ情報が、予め定められた距離である領域情報を生成する。なお、ジオフェンスの半径は、ユーザＵ１が任意に設定可能としてもよい。

[0069] また、登録部６２は、ユーザ端末１１０から受信した距離情報に応じて大きさ情報を調整する。登録部６２は、大きさ情報を変更した場合、記憶部６５に登録した領域情報を変更後の大きさ情報に基づいて更新する。なお、本実施の形態では、登録部６２は、ユーザＵ１のユーザ端末１１０から受信した距離情報に応じて大きさ情報を調整するが、大きさ情報を調整しない構成でもよい。

[0070] 登録部６２は、距離情報が示す距離が所定値以上である場合、ジオフェンスの大きさを小さくするように大きさ情報を調整してもよい。登録部６２は、例えば、距離情報が示す距離が所定値以上である場合、距離情報が示す距離の１／２となるように大きさ情報を変更してもよい。

[0071] また、登録部６２は、距離情報が示す距離が所定値未満である場合、ジオフェンスの大きさを大きくするように大きさ情報を調整してもよい。登録部６２は、例えば、距離情報が示す距離が所定値未満である場合、距離情報が示す距離と等しくなるように大きさ情報を変更してもよい。

[0072] 出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置が、領域情報により指定されるジオフェンスに含まれるか否かを判定する。具体的には、出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が領域情報に含まれるか否かを判定する。出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が領域情報に含まれる場合、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置が、領域情報により指定されるジオフェンスに含まれると判定する。

[0073] 出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置がジオフェンスに含まれる場合、ユーザ端末１２０の位置情報、ユーザ端末１２０の方向情報、ユーザ端末１２０の高度情報及び音像定位位置情報に基づいて、音像定位位置に基づく音像定位用情報を生成する。

[0074] 音像定位用情報は、音声情報に対して音像定位処理を実行するために用いられるパラメータである。換言すると、音像定位用情報は、音声情報が、音像定位位置からの音として聴取できるように補正するためのパラメータである。

[0075] 出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報、ユーザ端末１２０の方向情報、及び音像定位位置情報に基づいて、左ユニット４０Ｌ用の左耳用音像定位用情報及び右ユニット４０Ｒ用の右耳用音像定位用情報を生成する。出力部６３は、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む音像定位用情報、及び音像定位位置情報を制御部６４に出力する。

[0076] 制御部６４は、出力部６３から出力された音像定位位置情報に対応付けられた音声情報を記憶部６５から取得する。制御部６４は、取得した音声情報を、出力部６３が生成した音像定位用情報に基づいて音像定位処理を実行する。換言すると、制御部６４は、取得した音声情報を、音像定位用情報に基づいて補正する。制御部６４は、左耳用音像定位用情報に基づいて、音声情報を補正して、左耳用音声情報を生成する。制御部６４は、右耳用音像定位用情報に基づいて、音声情報を補正して、右耳用音声情報を生成する。

[0077] 制御部６４は、通信部としても機能し、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を、それぞれ通信端末４０の左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒに送信する。制御部６４は、出力部６３が音像定位用情報を生成するごとに、最新の音像定位用情報に基づいて、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を生成し、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒに送信する。制御部６４は、通信端末４０の左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒの出力部４３に、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を出力するように制御する。

[0078] 記憶部６５は、登録部６２の制御に応じて、ユーザ端末１１０の位置情報、音声情報、音像定位位置情報及び領域情報を対応付けて記憶する。また、記憶部６５は、登録部６２の制御に応じて、領域情報を変更された大きさ情報に基づいて更新する。

[0079] ＜サーバ装置の動作例＞

次に、図５を用いて、実施の形態２にかかるサーバ装置６０の動作例を説明する。図５は、実施の形態２にかかるサーバ装置の動作例を示すフローチャートである。図５に示すフローチャートは、大きく分けると、ステップＳ１１～Ｓ１４において実行される音声情報登録処理と、ステップＳ１５～ス

テップＳ１９において実行される音声情報出力処理とを含む。音声情報登録処理は、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置位置に設置する、音声情報の登録指示を行った場合に実行される。音声情報出力処理は、サーバ装置６０が、ユーザＵ２の位置情報及び方向情報を取得するたびに繰り返し実行される。

[0080] 受信部６１は、音声情報、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、距離情報をユーザ端末１１０から受信する（ステップＳ１１）。受信部６１は、音声情報、及び通信端末２０の方向情報を通信端末２０から受信し、通信端末３０の位置情報及び距離情報を通信端末３０から受信する。受信部６１は、通信端末２０の方向情報をユーザ端末１１０の方向情報として登録部６２に出力する。受信部６１は、通信端末３０の位置情報を、ユーザ端末１１０の位置情報として登録部６２に出力する。

[0081] 登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定する（ステップＳ１２）。登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報に基づいて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を決定する。登録部６２は、決定した設置位置を音像定位位置として決定する。

[0082] 登録部６２は、ユーザ端末１１０の音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて記憶部６５に登録する（ステップＳ１３）。

[0083] 登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報が示す位置を基準とするジオフェンスを指定する領域情報の生成及び調整を行う（ステップＳ１４）。登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報が示す位置を基準とするジオフェンスを指定する領域情報を生成する。登録部６２は、生成した領域情報を、音像定位位置情報と対応付けて記憶部６５に登録する。登録部６２は、距離情報に応じて、領域情報に含まれる大きさ情報を調整する。

[0084] 受信部６１は、ユーザ端末１２０の位置情報、及びユーザ端末１２０の方向情報をユーザ端末１２０から受信する（ステップＳ１５）。受信部６１は

、通信端末４０の方向情報、を通信端末４０から受信し、通信端末５０の位置情報を通信端末５０から受信する。受信部６１は、通信端末４０の方向情報を、ユーザ端末１２０の方向情報として出力部６３に出力する。受信部６１は、通信端末５０の位置情報を、ユーザ端末１２０の位置情報として出力部６３に出力する。

[0085] 出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置がジオフェンスに含まれるか否かを判定する（ステップＳ１６）。出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が領域情報に含まれるか否かを判定する。出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が領域情報に含まれる場合、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置が、領域情報により指定されるジオフェンスに含まれると判定する。

[0086] ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置がジオフェンスに含まれる場合（ステップＳ１６のＹＥＳ）、出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報、方向情報、及び音像定位位置情報に基づいて、音像定位用情報を生成する（ステップＳ１７）。出力部６３は、決定された音像定位位置に基づく音像定位用情報を生成する。出力部６３は、ユーザ端末１２０の位置情報と、ユーザ端末１２０の方向情報と、音像定位位置情報とに基づいて、左ユニット４０Ｌ用の左耳用音像定位用情報及び右ユニット４０Ｒ用の右耳用音像定位用情報を生成する。出力部６３は、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む音像定位用情報、及び音像定位位置情報を制御部６４に出力する。

[0087] 一方、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置がジオフェンスに含まれない場合（ステップＳ１６のＮＯ）、サーバ装置６０は、ステップＳ１５に戻り、ステップＳ１５を実行する。

[0088] ステップＳ１８において、出力部６３は、音像定位用情報を制御部６４に出力する（ステップＳ１８）。なお、出力部６３は、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む音像定位用情報と、音像定位位置情報とを制御部６４に出力する。

[0089] 制御部６４は、音声情報を補正し、補正された音声情報を通信端末４０の出力部４３に送信する（ステップＳ１９）。制御部６４は、出力部６３から出力された音像定位位置情報に対応付けられた音声情報を記憶部６５から取得する。制御部６４は、取得した音声情報を、音像定位用情報に基づいて補正する。制御部６４は、左耳用音像定位用情報に基づいて、音声情報を補正して、左耳用音声情報を生成し、右耳用音像定位用情報に基づいて、音声情報を補正して、右耳用音声情報を生成する。制御部６４は、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を、それぞれ通信端末４０の左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒに送信する。

[0090] 以上説明したように、受信部６１は、ユーザ端末１１０の位置情報だけでなく、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報を受信する。登録部６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、及び距離情報に基づいて音像定位位置を決定する。このように、登録部６２は、ユーザ端末１１０の方向情報及び距離情報を用いて、音像定位位置を決定するため、ユーザＵ１が、ユーザＵ１がいる位置とは異なる位置に音声情報を仮想的に設置したい場合でも、所望する位置に音像定位位置を設定できる。換言すると、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置したい所望する位置が、ユーザＵ１が近づくことができない位置であったとしても、ユーザＵ１は、所望する位置に音声情報を仮想的に設置できる。そのため、実施の形態２にかかる情報処理システム１００によれば、ユーザが所望する位置に音像定位位置を設定できる。したがって、実施の形態２にかかる情報処理システム１００によれば、ユーザが所望する位置に音像が定位された音声情報を出力できる。

[0091] また、サーバ装置６０は、出力部６３及び制御部６４を備えている。サーバ装置６０は、ユーザＵ２がジオフェンスにいる場合、ユーザ端末１２０の位置情報、ユーザ端末１２０の方向情報、及び音像定位位置情報に基づいて音像定位処理が実行された音声情報をユーザＵ２に出力する。換言すると、サーバ装置６０は、ユーザＵ１により音声情報が設置された設置位置から、

当該音声情報が出力されているように補正し、補正された音声情報をユーザＵ２に出力する。このように、実施の形態２にかかる情報処理システム１００によれば、ユーザＵ２は、音声情報の仮想音源の方向に近づくように移動していくことで、設置位置を容易に特定できる。図３に示した一例を用いると、補修員であるユーザＵ２は、音声情報の仮想音源の方向に近づくように移動していくことで、点検員であるユーザＵ１が発見した補修箇所Ｒ１を容易に特定できる。したがって、実施の形態２にかかる情報処理システム１００によれば、作業の効率化に寄与することができる。さらに、実施の形態２にかかる情報処理システム１００によれば、ユーザＵ２を、音声情報の仮想音源の方向に誘導できる。

[0092]（変形例１）

実施の形態２では、登録部６２は、ユーザＵ１から受信した距離情報に応じて大きさ情報を調整したが、音像定位位置にある対象物の大きさを用いて、大きさ情報を調整してもよい。この場合、実施の形態２を、以下のように変形することで実現できる。

[0093] 距離情報取得部３２は、例えば、カメラ等の撮像部としても機能し、音像定位位置を含む撮像領域を撮像し、撮像画像を生成する。距離情報取得部３２は、撮像画像と、カメラのズーム度合いとをサーバ装置６０に送信する。

受信部６１は、距離情報取得部３２から、撮像画像及びズーム度合いを受信する。

[0094] 登録部６２は、画像解析を実施可能に構成され、撮像画像を画像解析し、撮像画像に含まれる対象物を特定する。登録部６２は、カメラのズーム度合い、及び撮像画像に基づいて、対象物の大きさを特定する。ユーザは一般的に注目する物体（対象物）を撮像領域の中心として撮像するため、登録部６２は、撮像画像の中心にある物体を対象物として、カメラのズーム度合いと撮像画像に基づいて対象物の大きさを特定する。登録部６２は、対象物の大きさに基づいて、大きさ情報を調整する。なお、一般的に撮像画像には複数の物体が含まれているため、登録部６２は、カメラのズーム度合いを用いず

に、撮像画像に含まれる、大きさが既知である物体の大きさに基づいて対象物の大きさを特定してもよい。

[0095] 登録部６２は、特定した対象物の大きさが所定値以上である場合、ジオフェンスの大きさが第１の大きさになるように大きさ情報を変更してもよい。登録部６２は、特定した対象物の大きさが所定値以上である場合、大きさ情報を変更しなくてもよく、予め定められた距離よりも短い距離となるように大きさ情報を変更してもよい。

[0096] また、登録部６２は、特定した対象物の大きさが所定値未満である場合、ジオフェンスの大きさが、第１の大きさよりも小さい第２の大きさになるように大きさ情報を変更してもよい。登録部６２は、特定した対象物の大きさが所定値未満である場合、予め定められた距離よりも短い距離になるように大きさ情報を変更してもよい。もしくは、登録部６２は、特定した対象物の大きさが所定値以上である場合の距離よりも小さくなるように大きさ情報を変更してもよい。

[0097]（変形例２）

変形例１では、登録部６２は、撮像画像に基づいて対象物の大きさを特定することとしたが、対象物についての対象物情報と、当該対象物の対象物位置情報とに基づいて、対象物の大きさを特定してもよい。この場合、実施の形態２を、以下のように変形することで実現できる。

[0098] 記憶部６５は、複数の対象物についての対象物情報と、複数の対象物の対象物位置情報とを対応付けて記憶する。対象物情報は、対象物を識別する対象物識別情報と、対象物の大きさとが対応付けられた情報であってもよい。

[0099] 登録部６２は、記憶部６５に記憶された対象物位置情報のうち、音像定位位置情報が含まれる対象物位置情報を特定する。そして、登録部６２は、特定した対象物位置情報に対応付けられた対象物情報に基づいて対象物の大きさを特定する。登録部６２は、対象物の大きさに基づいて大きさ情報を調整する。なお、登録部６２が行う大きさ情報の調整については、変形例１と同様としてもよい。

[0100] （実施の形態３）

続いて、実施の形態３について説明する。実施の形態２、変形例１及び変形例２では、サーバ装置６０が、音声情報に対する音像定位処理を実行していたが、実施の形態３では、ユーザ端末１２０が、音声情報に対する音像定位処理を実行する。なお、実施の形態３は、実施の形態２、変形例１及び変形例２と基本的に同様であるため適宜説明を割愛する。

[0101] ＜情報処理システムの構成例＞

図６を用いて、実施の形態３にかかる情報処理システム２００について説明する。図６は、実施の形態３にかかる情報処理システムの構成例を示す図である。情報処理システム２００は、ユーザ端末１１０と、ユーザ端末１２０と、サーバ装置８０とを備える。ユーザ端末１１０は、通信端末２０及び３０を備える。ユーザ端末１２０は、通信端末５０及び７０を備える。

[0102] 情報処理システム２００は、実施の形態２にかかる通信端末４０が通信端末７０に置き換わり、サーバ装置６０がサーバ装置８０に置き換わった構成である。通信端末２０、３０及び５０の構成例及び動作例については、実施の形態２と同様であるため、適宜説明を割愛する。

[0103] ＜通信端末の構成例＞

次に、通信端末７０の構成例について説明する。通信端末７０は、方向情報取得部４１と、制御部７１と、出力部４２とを備える。通信端末７０は、実施の形態２にかかる通信端末４０の構成に、制御部７１が追加された構成である。方向情報取得部４１、及び出力部４２の構成は、実施の形態２と基本的に同様であるため、適宜説明を割愛する。なお、本実施の形態では、通信端末７０が制御部７１を備える構成としているが、通信端末５０が制御部７１を備え、通信端末７０が制御部７１を備えない構成としてもよい。

[0104] 制御部７１は、通信部としても機能し、サーバ装置８０と通信を行う。制御部７１は、サーバ装置８０の出力部８１から音声情報及び音像定位用情報を受信する。制御部７１は、音像定位用情報に基づいて、音声情報に対して音像定位処理を実行する。換言すると、制御部７１は、音像定位用情報に基

づいて音声情報を補正する。

[0105] 音像定位用情報は、実施の形態２と同様に、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む。制御部７１は、左耳用音像定位用情報に基づいて音声情報を補正して、左耳用音声情報を生成し、右耳用音像定位用情報に基づいて音声情報を補正して、右耳用音声情報を生成する。

[0106] 制御部７１は、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を出力部４２に出力する。制御部７１は、出力部８１から音像定位用情報を生成するごとに、最新の音像定位用情報に基づいて、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を生成し、左耳用音声情報及び右耳用音声情報を出力部４２に出力する。

[0107] 出力部４２は、制御部７１により音像定位処理が実行された音声情報を入力し、入力した音声情報をユーザの耳に出力する。左ユニット４０Ｌの出力部４２は、左耳用音声情報を出力し、右ユニット４０Ｒの出力部４２は、右耳用音声情報を出力する。出力部４２は、音像定位処理が実行された音声情報を制御部７１から受信した場合、所定のタイミングで、出力されている音声情報から、受信した音声情報に切り替えて出力する。

[0108] ＜サーバ装置の構成例＞

次に、サーバ装置８０の構成例について説明する。サーバ装置８０は、受信部６１と、登録部６２と、出力部８１と、記憶部６５を備える。サーバ装置８０は、実施の形態２にかかる制御部６４を備えず、出力部６３が出力部８１に置き換わった構成である。受信部６１、登録部６２及び記憶部６５の構成は、実施の形態２と基本的に同様であるため適宜説明を割愛する。

[0109] 出力部８１は、通信部としても機能し、出力部８１が生成した、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む音像定位用情報を制御部７１に送信（出力）する。出力部８１は、音像定位用情報を生成するごとに音像定位用情報を制御部７１に送信する。出力部８１は、最新の音像定位用情報で音像定位処理を行うように制御部７１を制御する。

[0110] また、出力部８１は、音像定位用情報の生成に使用した音像定位位置情報に対応付けられた音声情報を記憶部６５から取得する。出力部８１は、取得

した音声情報を制御部７１に送信（出力）する。なお、出力部８１は、音像定位用情報を生成した場合、制御部７１に音声情報を既に送信している場合、制御部７１に音声情報を再度送信しない。

[0111] ＜情報処理システムの動作例＞

次に、実施の形態３にかかる情報処理システム２００の動作例について説明する。情報処理システム２００の動作例については、図５に示した動作例と基本的に同様であるため、図５を参照して説明を行う。

[0112] ステップＳ１１～Ｓ１７までの動作は、図５と同様であるため適宜説明を割愛する。

出力部８１は、音像定位用情報を制御部７１に出力（送信）する（ステップＳ１８）。出力部８１は、生成した音像定位用情報を制御部７１に送信する。また、出力部８１は、音像定位用情報の生成に使用した音像定位位置情報に対応付けられた音声情報を記憶部６５から取得する。出力部８１は、取得した音声情報を制御部７１に送信（出力）する。

[0113] 制御部７１は、音声情報を補正し、補正された音声情報を出力部４２に送信（出力）する（ステップＳ１９）。制御部７１は、音声情報及び音像定位用情報を出力部８１から受信する。制御部７１は、音声情報を、音像定位用情報に基づいて補正し、補正された音声情報を出力部４２に送信（出力）する。

[0114] 以上説明したように、実施の形態２の構成を実施の形態３のように構成しても、実施の形態２と同様の効果を有することができる。また、実施の形態３は、音声情報に対する音像定位処理を通信端末７０が実行する構成である。実施の形態２のようにサーバ装置８０が、全ての通信端末に出力する音声情報に対して音像定位処理を行うと、通信端末の数が増えるにつれて、サーバ装置８０の処理負荷が増大してしまう。そのため、通信端末の数に応じて、サーバ装置を増設する必要性が生じる。これに対して、実施の形態３では、サーバ装置８０は、音声情報に対する音像定位処理を実行せず、通信端末７０が実行するため、サーバ装置８０の処理負荷を軽減させることができる

。したがって、実施の形態３にかかる情報処理システム２００によれば、サーバ増設に伴う設備費用を抑制することができる。

[0115] さらに、実施の形態３のように構成すれば、ネットワーク負荷を抑制することができる。実施の形態２では、音像定位用情報が更新されるたびに、補正された音声情報を送信しなければならない。これに対して、実施の形態３では、出力部８１は、制御部７１に音声情報を既に送信した場合、音声情報を再度送信せず、音像定位用情報のみを送信すればよい。したがって、実施の形態３にかかる情報処理システム２００によれば、ネットワーク負荷を抑制することができる。

[0116] （実施の形態４）

続いて、実施の形態４について説明する。実施の形態４は、実施の形態２及び３の改良例である。本実施の形態は、実施の形態２を用いて、実施の形態２と同様の構成例及び動作例を適宜割愛しながら説明する。

[0117] ＜情報処理システムの構成例＞

図７を用いて、実施の形態４にかかる情報処理システム３００について説明する。図７は、実施の形態４にかかる情報処理システムの構成例を示す図である。情報処理システム３００は、ユーザ端末１１０と、ユーザ端末１２０と、サーバ装置１６０とを備える。ユーザ端末１１０は、通信端末１４０及び３０を備える。ユーザ端末１２０は、通信端末１５０及び５０を備える。

[0118] 情報処理システム３００は、実施の形態２における、通信端末２０が通信端末１４０に置き換わり、通信端末４０が通信端末１５０に置き換わり、サーバ装置６０がサーバ装置１６０に置き換わった構成である。通信端末３０及び５０の構成例及び動作例については、実施の形態２と同様であるため、適宜説明を割愛する。

[0119] ＜通信端末の構成例＞

次に、通信端末１４０の構成例について説明する。通信端末１４０は、音声情報取得部２１と、方向情報取得部２２と、高度情報取得部１４１とを備

える。通信端末１４０は、実施の形態２にかかる通信端末２０の構成に高度情報取得部１４１が追加された構成である。音声情報取得部２１及び方向情報取得部２２の構成は、実施の形態２と基本的に同様であるため、説明を適宜割愛する。

[0120] 通信端末１４０は、左ユニット２０Ｌと、右ユニット２０Ｒとを含むため、左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒの両方が、高度情報取得部１４１を備える。なお、ユーザＵ１の高さは、左右の耳で略同一であることが想定されるため、左ユニット２０Ｌ及び右ユニット２０Ｒのうちのいずれかが、高度情報取得部１４１を備える構成としてもよい。

[0121] 高度情報取得部１４１は、例えば、高度センサを含むように構成される。高度情報取得部１４１は、ユーザＵ１から音声情報の登録指示が入力された場合、高度センサにより通信端末１４０の高度情報を取得し、取得した高度情報をサーバ装置１６０に送信する。高度情報は、地上面又は水平面に対する、通信端末１４０の高さを示す情報である。

[0122] 次に、通信端末１５０の構成例について説明する。通信端末１５０は、方向情報取得部４１と、高度情報取得部１５１と、出力部４２とを備える。通信端末１５０は、実施の形態２にかかる通信端末４０の構成に高度情報取得部１５１が追加された構成である。方向情報取得部４１及び出力部４２の構成は、実施の形態２と基本的に同様であるため、説明を適宜割愛する。

[0123] 通信端末１５０は、左ユニット４０Ｌと、右ユニット４０Ｒとを含むため、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒの両方が、高度情報取得部１５１を備える。なお、ユーザＵ２の高さは、左右の耳で略同一であることが想定されるため、左ユニット４０Ｌ及び右ユニット４０Ｒのうちのいずれかが、高度情報取得部１５１を備える構成としてもよい。

[0124] 高度情報取得部１５１は、例えば、高度センサを含むように構成される。高度情報取得部１５１は、例えば、方向情報取得部４１が方向情報を取得するタイミングで、高度センサにより通信端末１５０の高度情報を取得し、取得した高度情報をサーバ装置１６０に送信する。高度情報は、地上面又は水

平面に対する、通信端末１５０の高さを示す情報である。

[0125] ＜サーバ装置の構成例＞

次に、サーバ装置１６０の構成例について説明する。サーバ装置１６０は、受信部１６１と、登録部１６２と、出力部１６３と、制御部６４と、記憶部６５を備える。サーバ装置１６０は、実施の形態２における、受信部６１、登録部６２及び出力部６３が、それぞれ受信部１６１、登録部１６２及び出力部１６３に置き換わった構成である。制御部６４及び記憶部６５の構成は、実施の形態２と基本的に同様であるため適宜説明を割愛する。

[0126] 受信部１６１は、ユーザ端末１１０の高度情報をユーザ端末１１０からさらに受信する。受信部１６１は、通信端末１４０の高度情報を通信端末１４０から受信し、通信端末１４０の高度情報を、ユーザ端末１１０の高度情報として登録部１６２に出力する。

[0127] 受信部１６１は、ユーザ端末１２０の高度情報をユーザ端末１２０から受信する。受信部１６１は、通信端末１５０の高度情報を通信端末１５０から受信し、通信端末１５０の高度情報を、ユーザ端末１２０の高度情報として出力部６３に出力する。受信部６１は、通信端末５０の位置情報を、ユーザ端末１２０の位置情報として出力部１６３に出力する。

[0128] 登録部１６２は、ユーザ端末１１０の高度情報をさらに用いて音像定位位置を決定する。登録部１６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、ユーザ端末１１０の高度情報、及び距離情報に基づいて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を決定する。登録部１６２は、決定した設置位置を音像定位位置として決定する。登録部１６２は、ユーザ端末１１０の位置情報と、音像定位位置についての音像定位位置情報と、音声情報とを対応付けて記憶部６５に登録する。

[0129] 出力部１６３は、ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置がジオフェンスに含まれる場合、ユーザ端末１２０の位置情報、ユーザ端末１２０の方向情報、ユーザ端末１２０の高度情報及び音像定位位置情報に基づいて音像定位位置に基づく音像定位用情報を生成する。

[0130] なお、出力部１６３は、音声情報を仮想的に設置するユーザＵ１、及び当該音声情報を聴取するユーザＵ２の位置する高さが同一である場合、ユーザ端末１２０の高度情報を用いずに音像定位用情報を生成してもよい。もしくは、出力部１６３は、音像定位位置が、ユーザＵ１及びユーザＵ２の高さと同一である場合、ユーザ端末１２０の高度情報を用いずに音像定位用情報を生成してもよい。

[0131] 出力部１６３は、ユーザ端末１２０の位置情報、ユーザ端末１２０の方向情報、ユーザ端末１２０の高度情報、及び音像定位位置情報に基づいて、左ユニット４０Ｌ用の左耳用音像定位用情報及び右ユニット４０Ｒ用の右耳用音像定位用情報を生成する。出力部１６３は、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む音像定位用情報、及び音像定位位置情報を制御部６４に出力する。

[0132] ＜サーバ装置の動作例＞

次に、図８を用いて、実施の形態４にかかるサーバ装置１６０の動作例について説明する。図８は、実施の形態４にかかるサーバ装置の動作例を示すフローチャートである。図８は、図５に対応しており、図５のステップＳ１１、Ｓ１２、Ｓ１５及びＳ１７が、それぞれ、ステップＳ２１、Ｓ２２、２３及びＳ２４に置き換わっている。なお、図８のステップＳ１３、Ｓ１４、Ｓ１６、Ｓ１８及びＳ１９は、図５と基本的に同様であるため適宜説明を割愛する。

[0133] 受信部１６１は、音声情報、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、ユーザ端末１１０の高度情報及び距離情報をユーザ端末１１０から受信する（ステップＳ２１）。受信部１６１は、音声情報、通信端末１４０の方向情報、及び通信端末１４０の高度情報を通信端末１４０から受信し、通信端末３０の位置情報及び距離情報を通信端末３０から受信する。受信部１６１は、通信端末１４０の方向情報、及び通信端末１４０の高度情報を、ユーザ端末１１０の方向情報、及びユーザ端末１１０の高度情報として登録部１６２に出力する。受信部１６１は、通信端末３０の位置情報を

、ユーザ端末１１０の位置情報として登録部１６２に出力する。

[0134] 登録部１６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、ユーザ端末１１０の高度情報及び距離情報に基づいて、音像定位位置を決定する（ステップＳ２２）。登録部１６２は、ユーザ端末１１０の位置情報、ユーザ端末１１０の方向情報、ユーザ端末１１０の高度情報、及び距離情報に基づいて、音声情報が仮想的に設置される設置位置を決定する。登録部１６２は、決定した設置位置を音像定位位置として決定する。

[0135] ステップＳ２３において、受信部１６１は、ユーザ端末１２０の位置情報、ユーザ端末１２０の方向情報、及びユーザ端末１２０の高度情報をユーザ端末１２０から受信する（ステップＳ２３）。受信部１６１は、通信端末１５０の方向情報、及び通信端末１５０の高度情報を通信端末１５０から受信し、通信端末５０の位置情報を通信端末５０から受信する。受信部１６１は、通信端末１５０の方向情報、及び通信端末１５０の高度情報を、ユーザ端末１２０の方向情報、及びユーザ端末１２０の高度情報として出力部１６３に出力する。受信部１６１は、通信端末５０の位置情報を、ユーザ端末１２０の位置情報として出力部１６３に出力する。

[0136] ユーザ端末１２０の位置情報が示す位置がジオフェンスに含まれる場合（ステップＳ１６のＹＥＳ）、出力部１６３は、ユーザ端末１２０の位置情報、方向情報、高度情報及び音像定位位置情報に基づいて、音像定位用情報を生成する（ステップＳ２４）。出力部１６３は、ユーザ端末１２０の位置情報と、ユーザ端末１２０の方向情報及びユーザ端末１２０の高度情報と、音像定位位置情報とに基づいて、左ユニット４０Ｌ用の左耳用音像定位用情報及び右ユニット４０Ｒ用の右耳用音像定位用情報を生成する。出力部１６３は、左耳用音像定位用情報と、右耳用音像定位用情報とを含む音像定位用情報、及び音像定位位置情報を制御部６４に出力する。

[0137] 以上説明したように、実施の形態２及び３の構成を実施の形態４のように構成しても、実施の形態２及び３と同様の効果を有することができる。また、実施の形態４では、サーバ装置１６０は、ユーザ端末１１０及びユーザ端

末１２０の高度情報をさらに用いて音像定位位置を決定するとともに、音像定位用情報を生成する。したがって、実施の形態４にかかる情報処理システム３００によれば、実施の形態２及び３と比較して、ユーザＵ１が音声情報を仮想的に設置したい位置と近い位置に音像定位位置を設定できる。

[0138] （他の実施の形態）

図９は、上述した実施の形態において説明した情報処理装置１、通信端末２０、３０、４０、５０、７０、１４０、１５０及びサーバ装置６０、８０、１６０（以下、情報処理装置１等と称する）のハードウェア構成例を示す図である。図９を参照すると、情報処理装置１等は、ネットワーク・インターフェース１２０１、プロセッサ１２０２、及びメモリ１２０３を含む。ネットワーク・インターフェース１２０１は、情報処理システムに含まれる他の装置と通信するために使用される。

[0139] プロセッサ１２０２は、メモリ１２０３からソフトウェア（コンピュータプログラム）を読み出して実行することで、上述の実施形態においてフローチャートを用いて説明された情報処理装置１等の処理を行う。プロセッサ１２０２は、例えば、マイクロプロセッサ、MPU (Micro Processing Unit)、又はCPU (Central Processing Unit) であってもよい。プロセッサ１２０２は、複数のプロセッサを含んでもよい。

[0140] メモリ１２０３は、揮発性メモリ及び不揮発性メモリの組み合わせによって構成される。メモリ１２０３は、プロセッサ１２０２から離れて配置されたストレージを含んでもよい。この場合、プロセッサ１２０２は、図示されていないI/Oインタフェースを介してメモリ１２０３にアクセスしてもよい。

[0141] 図９の例では、メモリ１２０３は、ソフトウェアモジュール群を格納するために使用される。プロセッサ１２０２は、これらのソフトウェアモジュール群をメモリ１２０３から読み出して実行することで、上述の実施形態において説明された情報処理装置１等の処理を行うことができる。

[0142] 図９を用いて説明したように、情報処理装置１等が有するプロセッサの各々は、図面を用いて説明されたアルゴリズムをコンピュータに行わせるため

の命令群を含む１または複数のプログラムを実行する。

[0143] 上述の例において、プログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（tangible storage medium）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）を含む。さらに、非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、ＣＤ－ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＣＤ－Ｒ、ＣＤ－Ｒ／Ｗを含む。さらに、非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、半導体メモリを含む。半導体メモリは、例えば、マスクＲＯＭ、ＰＲＯＭ（Programmable ROM）、ＥＰＲＯＭ（Erasable PROM）、フラッシュＲＯＭ、ＲＡＭ（Random Access Memory）を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0144] なお、本開示は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。また、本開示は、それぞれの実施の形態を適宜組み合わせて実施されてもよい。

[0145] また、上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

（付記１）

音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信する受信手段と、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する登録手段と、を備える情報処理装置。

（付記２）

前記登録手段は、前記第１位置情報が示す位置を基準とする領域を指定する領域情報を生成し、前記生成された領域情報を前記音像定位位置情報と対応付けて前記記憶手段に登録する、付記１に記載の情報処理装置。

（付記３）

前記受信手段は、第２ユーザ端末の第２位置情報、及び前記第２ユーザ端末の第２方向情報を前記第２ユーザ端末から受信し、

前記第２位置情報が示す位置が前記領域に含まれる場合、前記音像定位位置情報、前記第２位置情報、及び前記第２方向情報に基づいて音像定位用情報を生成し、前記音声情報と、前記音像定位用情報とを出力する出力手段をさらに備える、付記２に記載の情報処理装置。

（付記４）

前記受信手段は、前記第１ユーザ端末の第１高度情報、及び前記第２ユーザ端末の第２高度情報をさらに受信し、

前記登録手段は、前記第１高度情報をさらに用いて前記音像定位位置を決定し、

前記出力手段は、前記第２位置情報が示す位置が前記領域に含まれる場合、前記音像定位位置情報、前記第２位置情報、前記第２方向情報、及び前記第２高度情報に基づいて前記音像定位用情報を生成する、付記３に記載の情報処理装置。

（付記５）

前記音声情報と、前記音像定位用情報とに基づいて、前記音声情報に対して音像定位処理を実行し、前記音像定位処理が実行された音声情報を前記第２ユーザ端末に送信する制御部をさらに備える、付記３又は４に記載の情報

処理装置。

（付記６）

前記出力手段は、前記音声情報と、前記音像定位用情報とを前記第２ユーザ端末に送信する、付記３又は４に記載の情報処理装置。

（付記７）

前記領域情報は、前記領域の大きさを指定する大きさ情報を含み、

前記登録手段は、前記距離情報に応じて前記大きさ情報を調整する、付記２～６のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（付記８）

前記登録手段は、前記距離情報が示す距離が所定値以上である場合、前記領域の大きさを小さくするように前記大きさ情報を変更する、付記７に記載の情報処理装置。

（付記９）

前記登録手段は、前記距離情報が示す距離が所定値未満である場合、前記領域の大きさが前記距離に基づく大きさとなるように前記大きさ情報を変更する、付記７又は８に記載の情報処理装置。

（付記１０）

前記領域情報は、前記領域の大きさを指定する大きさ情報を含み、

前記登録手段は、前記音像定位位置にある対象物の大きさを特定し、前記対象物の大きさに基づいて、前記大きさ情報を調整する、付記２～９のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（付記１１）

前記登録手段は、前記対象物の大きさが所定値以上である場合、前記領域の大きさが第１の大きさになるように前記大きさ情報を変更する、付記１０に記載の情報処理装置。

（付記１２）

前記登録手段は、前記対象物の大きさが所定値未満である場合、前記領域の大きさが前記第１の大きさよりも小さい第２の大きさになるように前記大

きさ情報を変更する、付記１１に記載の情報処理装置。

（付記１３）

前記受信手段は、前記設置位置を含む撮像領域を撮像した画像を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記登録手段は、前記画像に基づいて前記音像定位位置にある前記対象物の大きさを特定する、付記１０～１２のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（付記１４）

前記記憶手段は、複数の対象物についての対象物情報と、前記複数の対象物の対象物位置情報とを対応付けて記憶し、

前記登録手段は、前記対象物位置情報のうち、前記第１位置情報が含まれる対象物位置情報に対応付けられた対象物情報に基づいて前記対象物の大きさを特定する、付記１０～１２のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（付記１５）

音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、

前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、制御方法。

（付記１６）

音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、

前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、

前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、処理をコンピュータに実行させる制御プログラムが格納された非一時的なコンピュータ可読媒体。

（付記１７）

第１ユーザ端末と、前記第１ユーザ端末と通信するサーバ装置とを備え、

前記第１ユーザ端末は、

音声情報、前記第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を取得し、

前記サーバ装置は、

前記音声情報、前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、情報処理システム。

（付記１８）

前記サーバ装置は、

前記第１位置情報が示す位置を基準とする領域を指定する領域情報を生成し、前記生成された領域情報を前記音像定位位置情報と対応付けて前記記憶手段に登録する、付記１７に記載の情報処理システム。

符号の説明

[0146] １　情報処理装置

２、６１、１６１　受信部

３、６２、１６２　登録部

２０、３０、４０、５０、７０、１４０、１５０　通信端末

２１　音声情報取得部

２２、４１　方向情報取得部

３１、５１　位置情報取得部

３２　距離情報取得部

４２、６３、８１、１６３　出力部

６０、８０、１６０　サーバ装置

６４、７１　制御部

６５　記憶部

１００、２００、３００　情報処理システム

１１０、１２０　ユーザ端末

１４１、１５１　高度情報取得部

請求の範囲

[請求項1] 音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信する受信手段と、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する登録手段と、を備える情報処理装置。

[請求項2] 前記登録手段は、前記第１位置情報が示す位置を基準とする領域を指定する領域情報を生成し、前記生成された領域情報を前記音像定位位置情報と対応付けて前記記憶手段に登録する、請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記受信手段は、第２ユーザ端末の第２位置情報、及び前記第２ユーザ端末の第２方向情報を前記第２ユーザ端末から受信し、

前記第２位置情報が示す位置が前記領域に含まれる場合、前記音像定位位置情報、前記第２位置情報、及び前記第２方向情報に基づいて音像定位用情報を生成し、前記音声情報と、前記音像定位用情報とを出力する出力手段をさらに備える、請求項２に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記受信手段は、前記第１ユーザ端末の第１高度情報、及び前記第２ユーザ端末の第２高度情報をさらに受信し、

前記登録手段は、前記第１高度情報をさらに用いて前記音像定位位置を決定し、

前記出力手段は、前記第２位置情報が示す位置が前記領域に含まれる場合、前記音像定位位置情報、前記第２位置情報、前記第２方向情報、及び前記第２高度情報に基づいて前記音像定位用情報を生成する、請求項３に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記音声情報と、前記音像定位用情報とに基づいて、前記音声情報

に対して音像定位処理を実行し、前記音像定位処理が実行された音声情報を前記第２ユーザ端末に送信する制御部をさらに備える、請求項３又は４に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記出力手段は、前記音声情報と、前記音像定位用情報とを前記第２ユーザ端末に送信する、請求項３又は４に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記領域情報は、前記領域の大きさを指定する大きさ情報を含み、

前記登録手段は、前記距離情報に応じて前記大きさ情報を調整する、請求項２～６のいずれか１項に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記登録手段は、前記距離情報が示す距離が所定値以上である場合、前記領域の大きさを小さくするように前記大きさ情報を変更する、請求項７に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記登録手段は、前記距離情報が示す距離が所定値未満である場合、前記領域の大きさが前記距離に基づく大きさとなるように前記大きさ情報を変更する、請求項７又は８に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記領域情報は、前記領域の大きさを指定する大きさ情報を含み、

前記登録手段は、前記音像定位位置にある対象物の大きさを特定し、前記対象物の大きさに基づいて、前記大きさ情報を調整する、請求項２～９のいずれか１項に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記登録手段は、前記対象物の大きさが所定値以上である場合、前記領域の大きさが第１の大きさになるように前記大きさ情報を変更する、請求項１０に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記登録手段は、前記対象物の大きさが所定値未満である場合、前記領域の大きさが前記第１の大きさよりも小さい第２の大きさになるように前記大きさ情報を変更する、請求項１１に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記受信手段は、前記設置位置を含む撮像領域を撮像した画像を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記登録手段は、前記画像に基づいて前記音像定位位置にある前記

対象物の大きさを特定する、請求項１０～１２のいずれか１項に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記記憶手段は、複数の対象物についての対象物情報と、前記複数の対象物の対象物位置情報とを対応付けて記憶し、

前記登録手段は、前記対象物位置情報のうち、前記第１位置情報が含まれる対象物位置情報に対応付けられた対象物情報に基づいて前記対象物の大きさを特定する、請求項１０～１２のいずれか１項に記載の情報処理装置。

[請求項15] 音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、

前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、制御方法。

[請求項16] 音声情報、第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、

前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、処理をコンピュータに実行させる制御プログラムが格納された非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項17] 第１ユーザ端末と、前記第１ユーザ端末と通信するサーバ装置とを備え、

前記第１ユーザ端末は、

音声情報、前記第１ユーザ端末の第１位置情報、前記第１ユーザ端末の第１方向情報、及び前記第１位置情報が示す位置から前記音声情報が仮想的に設置される設置位置までの距離情報を取得し、

前記サーバ装置は、

前記音声情報、前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報を前記第１ユーザ端末から受信し、

前記第１位置情報、前記第１方向情報、及び前記距離情報に基づいて、音像定位位置を決定し、前記第１位置情報と、前記音像定位位置についての音像定位位置情報と、前記音声情報とを対応付けて記憶手段に登録する、情報処理システム。

[請求項18] 前記サーバ装置は、

前記第１位置情報が示す位置を基準とする領域を指定する領域情報を生成し、前記生成された領域情報を前記音像定位位置情報と対応付けて前記記憶手段に登録する、請求項１７に記載の情報処理システム。

[図1]

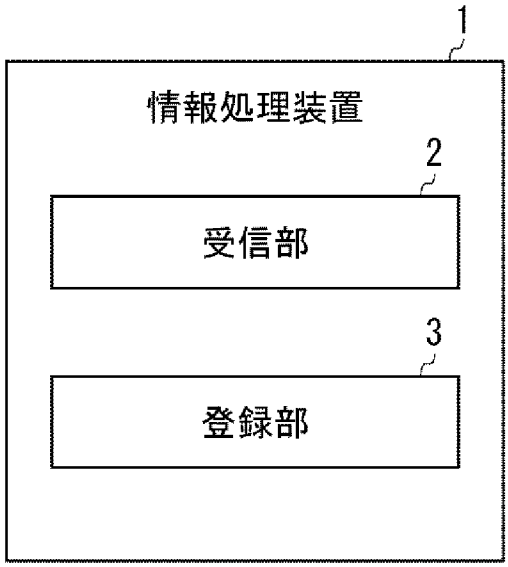


Fig. 1

[図2]

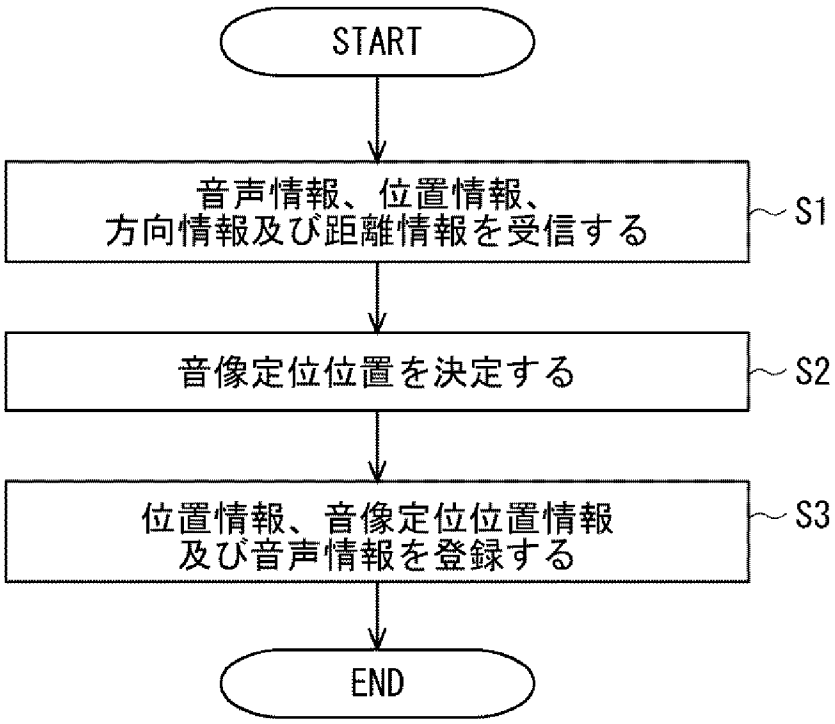


Fig. 2

[図3]

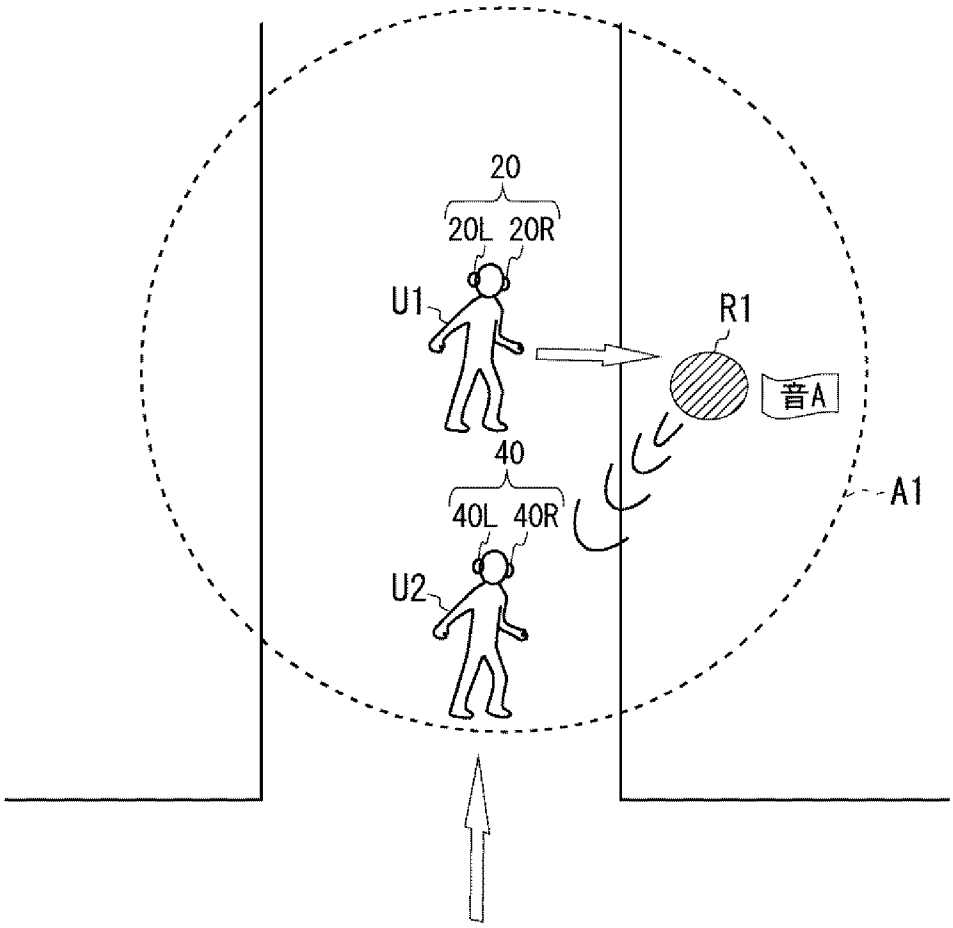


Fig. 3

[図4]

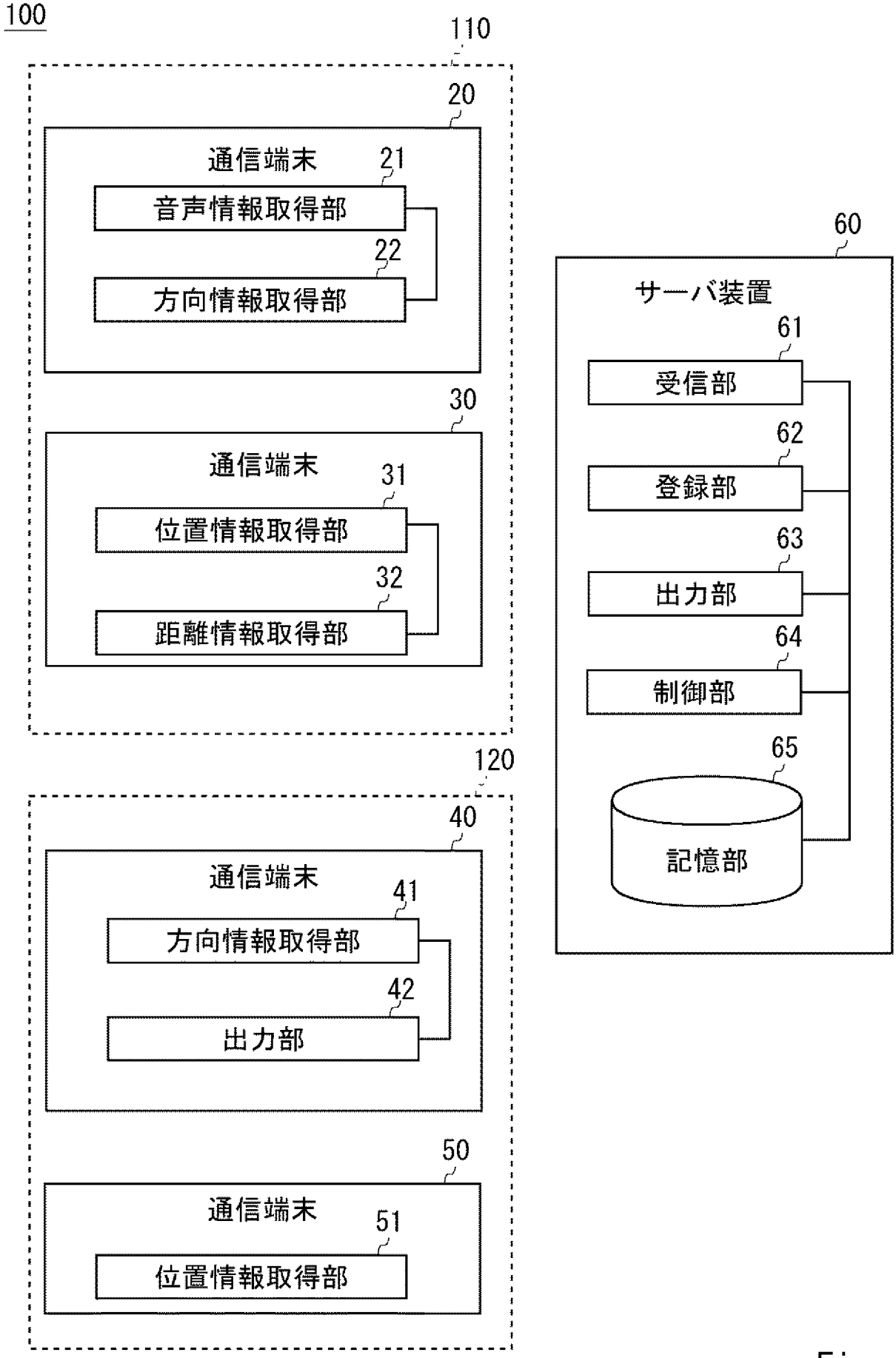

100
110
20
通信端末
21
音声情報取得部
22
方向情報取得部
30
通信端末
31
位置情報取得部
32
距離情報取得部
120
40
通信端末
41
方向情報取得部
42
出力部
50
通信端末
51
位置情報取得部
60
サーバ装置
61
受信部
62
登録部
63
出力部
64
制御部
65
記憶部

Fig. 4

[図5]

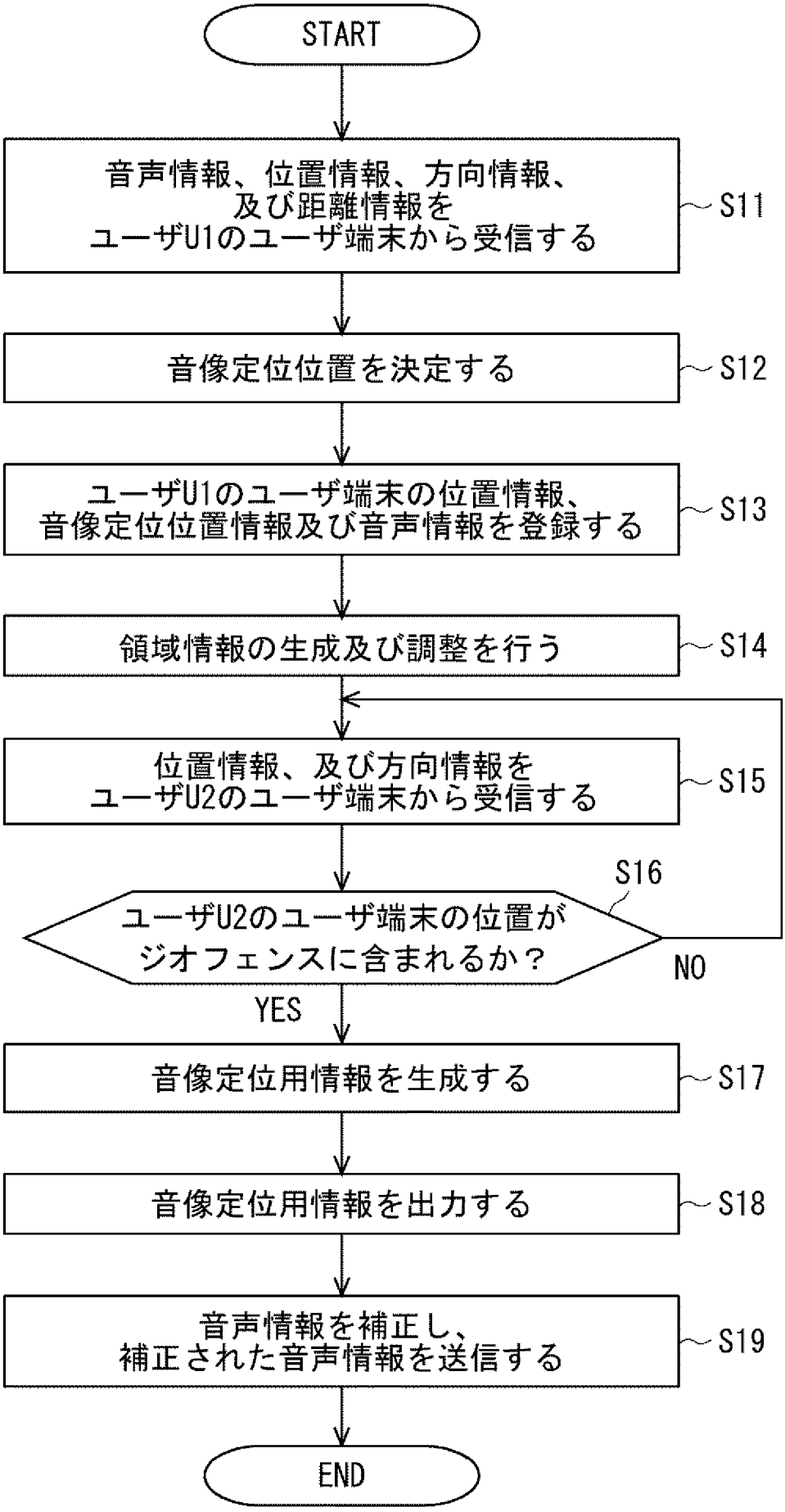

START
音声情報、位置情報、方向情報、
及び距離情報を
ユーザU1のユーザ端末から受信する
S11
音像定位位置を決定する
S12
ユーザU1のユーザ端末の位置情報、
音像定位位置情報及び音声情報を登録する
S13
領域情報の生成及び調整を行う
S14
位置情報、及び方向情報を
ユーザU2のユーザ端末から受信する
S15
S16
ユーザU2のユーザ端末の位置が
ジオフェンスに含まれるか？
NO
YES
音像定位用情報を生成する
S17
音像定位用情報を出力する
S18
音声情報を補正し、
補正された音声情報を送信する
S19
END

Fig. 5

[図6]

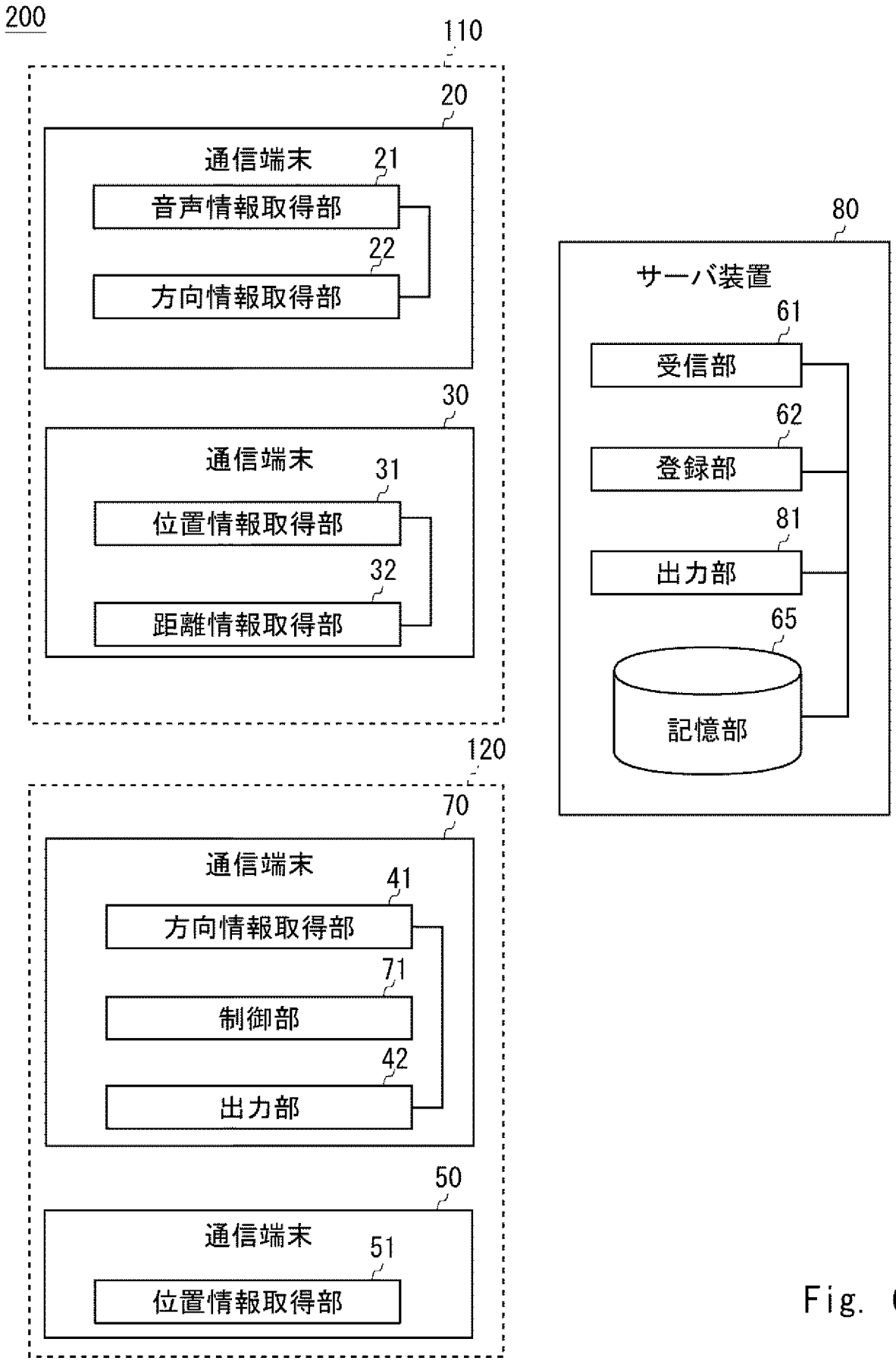

200
110
20
通信端末
21
音声情報取得部
22
方向情報取得部
30
通信端末
31
位置情報取得部
32
距離情報取得部
120
70
通信端末
41
方向情報取得部
71
制御部
42
出力部
50
通信端末
51
位置情報取得部
80
サーバ装置
61
受信部
62
登録部
81
出力部
65
記憶部

Fig. 6

[図7]

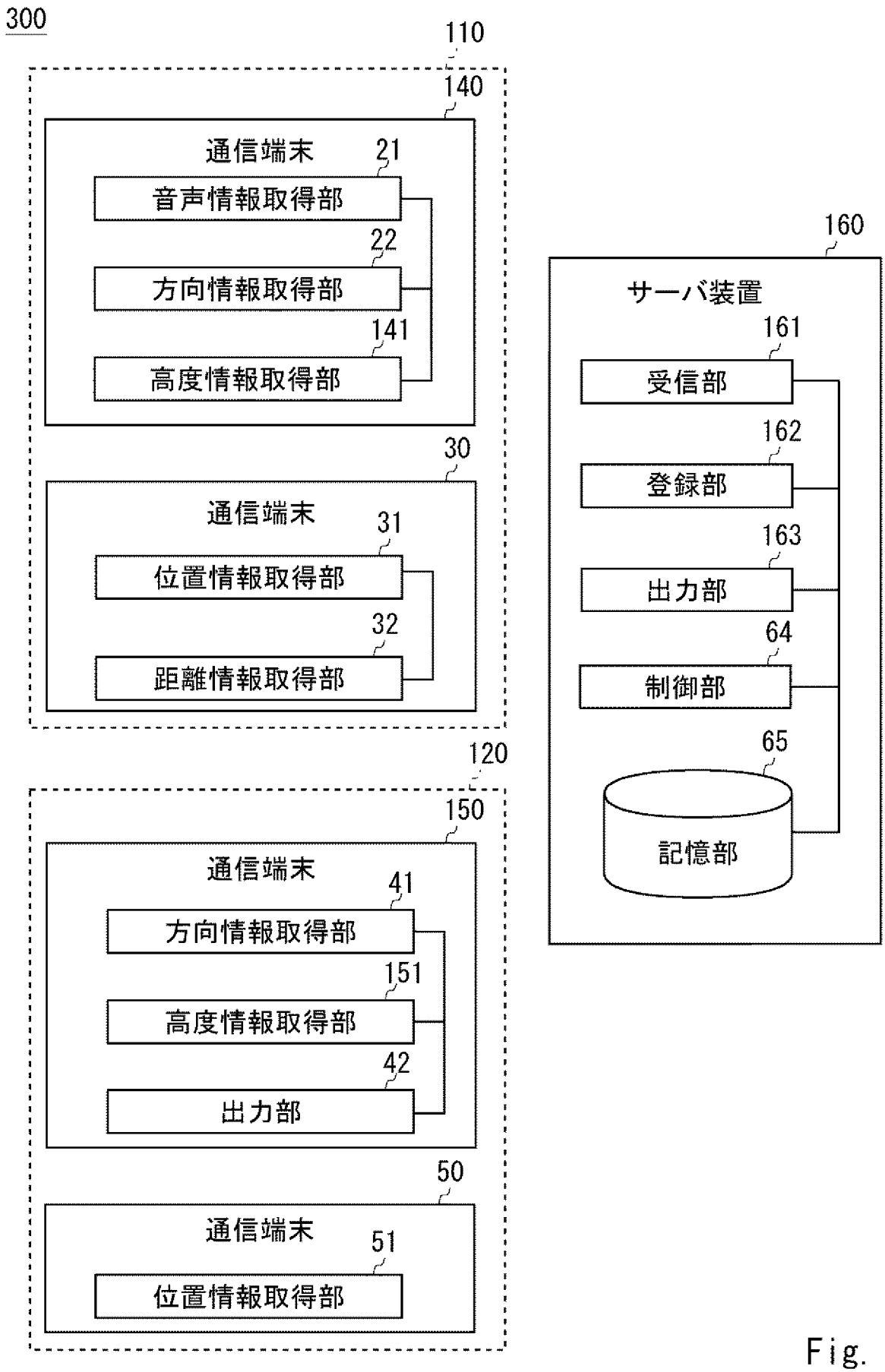

300
110
140
通信端末
21
音声情報取得部
22
方向情報取得部
141
高度情報取得部
30
通信端末
31
位置情報取得部
32
距離情報取得部
120
150
通信端末
41
方向情報取得部
151
高度情報取得部
42
出力部
50
通信端末
51
位置情報取得部
160
サーバ装置
161
受信部
162
登録部
163
出力部
64
制御部
65
記憶部

Fig. 7

[図8]

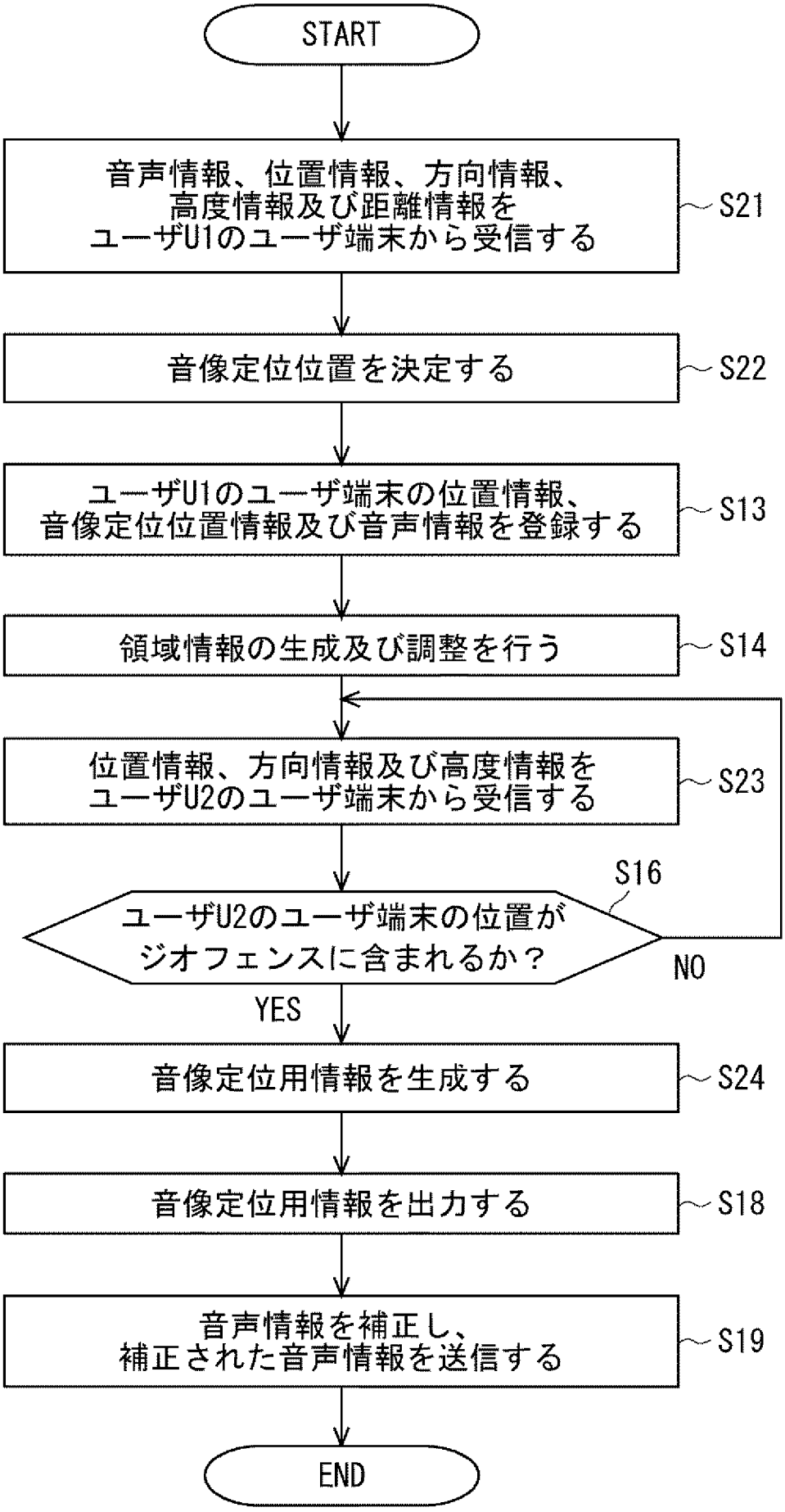

START
音声情報、位置情報、方向情報、
高度情報及び距離情報を
ユーザU1のユーザ端末から受信する
S21
音像定位位置を決定する
S22
ユーザU1のユーザ端末の位置情報、
音像定位位置情報及び音声情報を登録する
S13
領域情報の生成及び調整を行う
S14
位置情報、方向情報及び高度情報を
ユーザU2のユーザ端末から受信する
S23
S16
ユーザU2のユーザ端末の位置が
ジオフェンスに含まれるか？
NO
YES
音像定位用情報を生成する
S24
音像定位用情報を出力する
S18
音声情報を補正し、
補正された音声情報を送信する
S19
END

Fig. 8

[図9]

1, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 140, 150, 160

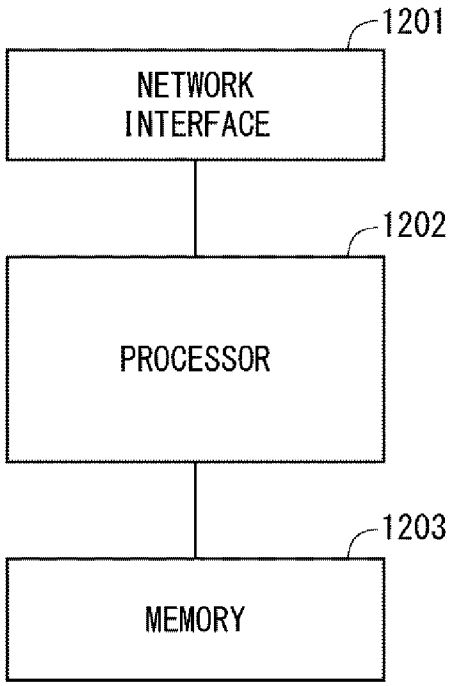


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/037184

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04R 3/00(2006.01)i; H04S 7/00(2006.01)i
FI: H04R3/00 310; H04S7/00 300

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)
H04R3/00; H04S7/00

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.
A	JP 2004-147283 A (YAMAHA CORP.) 20 May 2004 (2004-05-20) paragraphs [0089]-[0123], fig. 21-28	1-18
A	JP 2005-311974 A (YAMAHA CORP.) 04 November 2005 (2005-11-04) paragraphs [0093]-[0095], fig. 23	1-18
A	JP 2002-148070 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 22 May 2002 (2002-05-22) paragraphs [0058]-[0073], fig. 1-3	1-18

☐ 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	Date of mailing of the international search report
02 December 2020 (02.12.2020)	15 December 2020 (15.12.2020)

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/037184

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2004-147283 A	20 May 2004	JP 2007-215228 A	
JP 2005-311974 A	04 Nov. 2005	(Family: none)	
JP 2002-148070 A	22 May 2002	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/037184

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04R 3/00(2006.01)i; H04S 7/00(2006.01)i
FI: H04R3/00 310; H04S7/00 300

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））

H04R3/00; H04S7/00

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
A	JP 2004-147283 A (ヤマハ株式会社) 20.05.2004 (2004-05-20) 段落[0089]-[0123],図21-28	1-18
A	JP 2005-311974 A (ヤマハ株式会社) 04.11.2005 (2005-11-04) 段落[0093]-[0095],図23	1-18
A	JP 2002-148070 A (ヤマハ発動機株式会社) 22.05.2002 (2002-05-22) 段落[0058]-[0073],図1-3	1-18

☐ 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	国際調査報告の発送日
02.12.2020	15.12.2020

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）
堀　洋介 5Z 3996
電話番号 03-3581-1101 内線 3591

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/JP2020/037184

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2004-147283 A	20.05.2004	JP 2007-215228 A	
JP 2005-311974 A	04.11.2005	（ファミリーなし）	
JP 2002-148070 A	22.05.2002	（ファミリーなし）	