

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/252649 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/10 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/021449
- (22) 国際出願日: 2023年6月9日(09.06.2023)
- (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: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 加古 達也(KAKO, Tatsuya); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 千葉 大将(CHIBA, Hironobu); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 野口 賢一(NOGUCHI, Kenichi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁

目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 中山 彰(NAKAYAMA, Akira); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

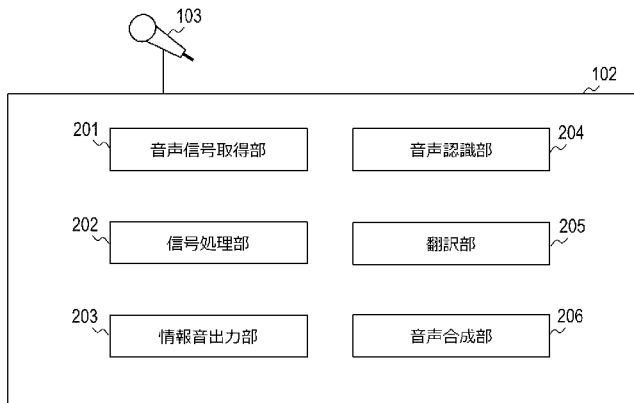
(74) 代理人: 中尾 直樹, 外 (NAKAO, Naoki et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿三丁目1番22号 新宿N S Oビル6階 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: INFORMATION PRESENTATION DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報提示装置、及びプログラム

[図2]



201... AUDIO SIGNAL ACQUISITION UNIT
202... SIGNAL PROCESSING UNIT
203... INFORMATIONAL SOUND OUTPUTTING UNIT
204... AUDIO RECOGNITION UNIT
205... TRANSLATION UNIT
206... AUDIO SYNTHESIZING UNIT

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to allow users of earphones that make it possible to simultaneously hear environmental sound and informational sound to distinguish informational sound from environmental sound. A first embodiment of this information presentation device comprises a signal processing unit that converts informational sound to an identifiable signal. The identifiable signal is a signal obtained by performing three-dimensional sound processing on the informational sound or a signal obtained by changing the tone of the informational sound. A second embodiment of this information presentation device comprises a signal processing unit and a peripheral apparatus. The signal processing unit generates identification information from informational sound. The peripheral apparatus operates in accordance with the identification information. Alternatively, the identification information is displayed.

[続葉有]



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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 環境音と情報音を同時に耳にすることができるイヤホンの利用者に、環境音と区別して、情報音を認識させたい。このため、開示技術の第1の態様の情報提示装置は、情報音を識別可能信号に変換する信号処理部を備える。識別可能信号は、情報音に立体音響処理を施した信号、または情報音の音色を変更した信号とする。また、開示技術の第2の態様の情報提示装置は、信号処理部と周辺機器を備える。信号処理部は、情報音から識別情報を生成する。周辺機器は、識別情報に従って動作する。または、識別情報を表示する。

明 細 書

発明の名称： 情報提示装置、及びプログラム

技術分野

[0001] 開示技術は、周囲の音を遮らないタイプのイヤホン利用者に、イヤホンの音を周囲の音と区別できるように提供する技術に関する。

背景技術

[0002] 音で利用者ごとに情報を提示するためには、スピーカの設置やイヤホンの装着が必須である。以下、スピーカやイヤホンを通じて利用者に提示する音を「情報音」と呼ぶことにする。

[0003] スピーカで情報音を提示する場合、情報音が提示できる場所はスピーカを設置した場所に限られる。また、スピーカでは特定の利用者に情報音を提示することができない。

イヤホンによれば、特定の利用者に情報音を提示することができるが、一般的なイヤホンは装着すると周囲の音を取り込むことが難しくなる。以下、イヤホン利用者の周囲の音を「環境音」と呼ぶ。

[0004] 環境音を取り込む技術として、例えばヒアスルー型イヤホン（例えば、非特許文献1）がある。ヒアスルー型イヤホンは、イヤホン内蔵のマイクで環境音を拾い、それをイヤホンのドライバユニットで再生して、情報音とともに外耳道に供給するものである。ヒアスルー機能をオフにして環境音を遮断することもできる。ヒアスルー型イヤホンはマイクを介した音を利用するため、取り込む環境音の音色が変化してしまうことがある。また、ヒアスルー型イヤホンは、通常のイヤホン同様、外耳孔をふさぐ形で装着するため、周囲の人は、ヒアスルー型イヤホンの利用者に話しかけづらい。

これらの課題を解決する方法としてオープンイヤー型イヤホン（例えば、非特許文献2）を利用する方法がある。オープンイヤー型イヤホンとは、装着時に外耳孔を塞がず、環境音が直接、鼓膜に届くタイプのイヤホンを指す。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：SONY、LinkBuds S、特徴、「ソニー完全ワイヤレス史上最高の外音取り込みによる「ながら聴き」と高性能ノイキャンによる「没入」を両立」、[令和5年5月22日検索]、インターネット、〈https://www.sony.jp/headphone/products/LinkBuds_S/feature_2.html〉

非特許文献2：nwm、MWE-001製品ページ、[令和5年5月22日検索]、インターネット、〈<https://www.nwm.global/mwe001>〉

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] オープンイヤー型イヤホンを利用する場合、外耳孔がふさがれていないため自然に環境音が耳に入り、イヤホンが発する情報音と自然に混ざり、違和感なく音を聞くことができる。しかし、オープンイヤー型イヤホンの利用者は、耳にしている音が情報音なのか、環境音なのか、判断がつかなくなる場合がある。

なお、ヒアスルー型イヤホンにおいても、耳にしている音が情報音なのか、環境音なのか、判断がつかなくなる場合がある事情は同様である。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、開示技術の第一の態様の情報提示装置は、情報音を識別可能信号に変換する信号処理部を備える。識別可能信号は、情報音に立体音響処理を施した信号、または情報音の音色を変更した信号とする。

上記課題を解決するため、開示技術の第二の態様の情報提示装置は、信号処理部と周辺機器を備える。信号処理部は、情報音から識別情報を生成する。周辺機器は、識別情報に従って動作する。または、識別情報を表示する。

発明の効果

[0008] 開示技術によれば、環境音と情報音を同時に耳にすることができるイヤホンの利用者に、情報音を環境音と区別して認識させることができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]第1実施形態の利用シーンと、装置構成の一例を説明する図。
[図2]第1実施形態に係る情報提示装置の機能ブロック図。
[図3]第2実施形態の利用シーンと、装置構成の一例を説明する図。
[図4]第2実施形態に係る情報提示装置の機能ブロック図。
[図5]第3実施形態に係る情報提示装置の機能ブロック図。
[図6]第4実施形態に係る情報提示装置の機能ブロック図。
[図7]第5実施形態の利用シーンと、装置構成の一例を説明する図。
[図8]第5実施形態に係る情報提示装置の機能ブロック図。
[図9]第6実施形態の装置構成の一例と、情報提示装置の機能ブロック図。
[図10]第7実施形態の装置構成の一例と、情報提示装置の機能ブロック図。
[図11]コンピュータの機能構成例を示す図。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、開示技術の実施形態について、詳細に説明する。なお、同じ機能を有する構成部には同じ番号を付し、重複説明を省略する。

- [0011] 以下、ヒアスルー型イヤホンやオープンイヤー型イヤホンなど、環境音と情報音を同時に耳にすることができるタイプのイヤホンを「オープンイヤホン」と称する。

開示技術は、オープンイヤホンが発する情報音を制御し、あるいは情報音と連動して周辺機器を制御して、イヤホンの利用者に、それが「情報音」であることを認識しやすいものとする。

- [0012] そのためには、例えば、情報音の音像の位置を制御すればよい。

イヤホンから供給される情報音が、あたかも3次元空間の特定の方向や位置に音源を有するようにイヤホンの利用者に聞かせる、音像定位と呼ばれる技術がある。

例えば、環境音は、主に水平面や目線より低い位置に音源があることが多く、目線の上方から音が来ることは少ない。そこで、目線の上方に情報音の音像を定位させ、環境音と情報音の音像位置を分離する。そうすれば、イヤ

ホンの利用者は、情報音を環境音と区別して認識することができるようになる。

より一般には、環境音を音源位置が測定できるマイクで收音して主たる環境音の位置（方向や距離）を特定し、情報音は環境音と異なる位置に定位させればよい。このようなオープンイヤホンにおける情報音の音像位置決定と提示の方法を、以下、「音像分離法」と呼ぶことにする。

[0013] あるいは、例えば、情報音の音色を制御すればよい。

広帯域音（50Hzから7kHz）が再生可能なイヤホンでは、再生情報音の品質は環境音と比較して遜色がなく、音の区別がつかなくなる。そこで、情報音を電話帯域（300Hzから3.4kHz）程度の音にローパス変換し、再生する。あるいは、イヤホンからの再生音に対して意図的にノイズを混入させ、環境音との区別を行う。ノイズには、例えば、コンフォートノイズを用いればよい。

[0014] あるいは、例えば、情報音と連動してオープンイヤホンを振動させればよい。情報音の再生中、継続して振動させてもよいし、断続的に振動させても良い。

[0015] あるいは、例えば、VRグラスの再生画面に情報音をテキスト表示すればよい。または、VRグラスの再生画面に、情報音の再生中であることを通知すればよい。

[0016] 以下、上記のような情報提示方法を実現する装置について、具体的な応用例とともに詳しく説明する。

[0017] [第1実施形態：同時通訳]

図1は、第1実施形態の利用シーンと、装置構成の一例を説明する図である。101はオープンイヤホン、102は情報提示装置、103はマイク、104は日本語話者、105は外国語話者、106は仮想通訳者である。

図2は、第1実施形態の情報提示装置102の構成例を示す機能ブロック図である。情報提示装置102は、音声信号取得部201、信号処理部202、情報音出力部203、音声認識部204、翻訳部205、音声合成部206を備える。

[0018] 外国語話者１０５と、日本語話者１０４が会話をする。会話の際、外国語話者１０５の声をマイク１０３と音声信号取得部２０１で音声信号として収録する。収録した音声信号は、音声認識部２０４でテキスト化し、翻訳部２０５で日本語テキストに翻訳する。日本語テキストは音声合成部２０６で日本語音声信号に変換する。日本語音声信号は信号処理部２０２で所定の処理を施し、情報音出力部２０３でオープンイヤホン１０１に出力する。オープンイヤホン１０１により、耳が塞がれることなく、相手の声を自然に聞き取りながら、翻訳結果を聞きながら、会話することができる。

翻訳音声（音声合成部２０６の出力）は、信号処理部２０２で音像定位処理を施し、日本語話者１０４の背後に仮想通訳者１０６がいるかのように、日本語話者の背後に音像を定位する。あるいは、外国語話者１０５の方向に音像を定位させる。このような立体音響処理により、翻訳音声（情報音）を支配的に、オープンイヤホン利用者に聞かせる。

なお、信号処理部２０２による音像定位には、音像分離法を適用してもよい。

[0019] [第２実施形態：観光案内]

図３は、第２実施形態の利用シーンと、装置構成の一例を説明する図である。１０１はオープンイヤホン、３０１は情報提示装置、３０２は観光名所である。観光客が情報提示装置３０１で観光名所３０２の説明を聞くのに、オープンイヤホン１０１を利用する。第２実施形態のオープンイヤホンは、左右それぞれに、図示しない振動発生器を備える。

図４は、第２実施形態の情報提示装置３０１の構成例を示す機能ブロック図である。情報提示装置３０１は、振動制御部４０１、情報記憶部４０２、情報音出力部２０３を備える。

[0020] 情報記憶部４０２には、あらかじめ、ガイド内容にしたがって音像定位を施した情報音が記録されている。つまり、例えば標識や方向のある情報の場合、ガイド音声はその方向に音像定位させてある。このようにして、ガイド情報音がイヤホンから発せられた音であることを際立たせる。方向のない情

報については、環境音を阻害することがないように、イヤホン利用者の上方や、特別の方向を感じさせない頭内に音像を定位させておく。

振動制御部401は、ガイド情報音の内容と一致する側のイヤホンを振動させる。振動のタイミングは、あらかじめ、ガイド情報音と関連付けて、情報記憶部402に記録しておく。

なお、情報提示装置301に環境音を收音するマイクと信号処理部を追加して音像分離法を適用し、環境音に応じて情報音の位置を調整するようにしてもよい。

[0021] [第3実施形態：スポーツ実況解説]

図5は、第3実施形態の情報提示装置501の構成例を示す機能ブロック図である。

スタジアムでスポーツの実況や解説を聞くのにオープンイヤホンを利用する。オープンイヤホンは環境音そのまま耳に入るので、臨場感を損なうことなくスポーツの解説を聞くことができる。

502は実況情報取得部、503はユーザ制御部で、203はオープンイヤホンに情報音を出力する情報音出力部である。

実況情報取得部502は、実況情報に応じて音像定位が施された情報音を取得する。情報音の取得には、既存の無線通信技術などを用いればよい。

[0022] ユーザ制御部503はユーザの指示により動作する。例えば、ユーザが「試合に集中モード」を選択すると、ユーザ制御部503は情報音の音量を下げ、頭の後ろや頭の真上など、観戦を妨げない位置に、実況解説の音像を定位させる。

実況情報提供者は、スタジアムで見ている客席の位置も考慮しつつ、ボールの動きや、選手の動きに合わせて、音像の位置を変更する。

サッカーのゴールシーンなどでは、実況音声が利用者の頭の周りをぐるぐる回るように音像位置を動かすなどの演出をしてもよい。

[0023] [第4実施形態：アミューズメント演出]

図6は、第4実施形態の情報提示装置601の構成例を示す機能ブロック

図である。

体験型アミューズメントであるお化け屋敷で、お化け屋敷の音響演出にオープンイヤホンを利用する。立体音響処理を利用して、人やモノが存在しない空間なのに、あたかもそこから音が出ているように、再生処理を行う。

602は効果制御部、603は情報記憶部、203はオープンイヤホンに情報音を出力する情報音出力部である。

[0024] 情報提示装置601の情報記憶部603には、あらかじめ音響演出に合わせて音像定位の施された情報音が記録されている。立体音響のように離れた位置への提示だけでなく、近距離にも音像を定位することで、音が近づいてきた印象や真横で話しかけている状況を演出する。

情報記憶部603には、ASMRと呼ばれるバイノーラル収録された音を記憶し、オープンイヤホンで再生するようにしてもよい。

また、オープンイヤホンに、音を再生するだけでなく、振動したり、熱を発したり、風や水を放出する機能を加え、効果制御部602で制御するようにしても良い。振動や発熱や放出のタイミングは、あらかじめ、演出情報音と関連付けて、情報記憶部603に記録しておく。

[0025] [第5実施形態：トランシーバアダプタ]

トランシーバを利用しながら業務をしている際に、両耳にオープンイヤホンを着用することで、イヤホンを片耳外すことなく、ステレオで再生しながら、周囲の危険や周囲の呼びかけに対応することができる。

[0026] トランシーバには、一般に、プッシュトゥートーク（PTT）機能がついており、トランシーバを押している間に発話し、発話した内容が伝送される仕組みとなっている。通常はトランシーバについているマイクに向かって発話するが、トランシーバにはオプション品としてイヤホンが用意されている。

[0027] トランシーバのイヤホンは、モノラルプラグが付いた片耳だけのものが主流である。これはトランシーバがそもそもステレオの音声の送信には対応していないことや、片耳だけイヤホンを装着し、もう片方の耳は開けたままにして業務にあたるのが想定されているからである。

しかし、このような使い方をする場合、片耳が常に塞がれてしまい周囲の音が聞き分けづらい。また、耳が塞がれた方向からの呼びかけに対応しづらい。

さらに、片方の耳のみに負荷がかかったり、両耳を利用しないため音量を高くしなければ聞き取りにくかったりするという問題もある。

[0028] オープンイヤホンを利用すると、両耳に装着したまま、トランシーバの指示を聞くことができ、また周りの音も漏らすことなく聞くことができる。

[0029] 図7は、第5実施形態の利用シーンと、装置構成の一例を説明する図である。101はオープンイヤホン、701はマイク、702は情報提示装置、703はトランシーバ、704から706はトランシーバによる通信相手である。

図7に示したように、マイク付きオープンイヤホンを、情報提示装置を介して既存のトランシーバと接続する。

図8は、第5実施形態の情報提示装置702の構成例を示す機能ブロック図である。情報提示装置702は、音声信号取得部801、信号処理部802、情報音出力部203、マイク信号取得部803、マイク信号出力部804を備える。

トランシーバが出力した音声信号は音声信号部801で取得し、信号処理部802で所定の処理を加え、情報音出力部からオープンイヤホン101に出力される。

マイク信号取得部803で取得した利用者の音声は、マイク信号出力部804からトランシーバ703に出力される。

[0030] <複数話者による通話>

複数話者が参加している通話では、両耳に装着することを生かして立体音響効果を付与する。例えば、遠隔地の話者が3名の場合、信号処理部802は、オープンイヤホン利用者から見て、1話者目は左45度前方から聞こえるように音像定位し（図7の話者704）、2話者目は正面から聞こえるように音像定位し（図7の話者705）、3話者目は右45度前方から聞こえ

るように音像定位する（図 7 の話者 706）。

トランシーバでは、一般に、通信相手は通信チャネルごとに特定されるため、通話を行うチャネルの切り替えと連動して、音像の位置を変更すればよい。

なお、通信相手が 1 人だけの場合、音像の位置を、頭部伝達関数を利用して、上部に配置してもよい。

[0031] 以上、第 5 実施形態を、通信機がトランシーバの場合を例に説明したが、通信機は通話アプリケーションを備えたスマートフォンでもよい。複数の遠隔地と同時に会話できる通話アプリケーションの場合、情報提示装置 702 は、通話アプリから通信相手情報を取得して、通信相手毎に音像の位置を定めればよい。

また、信号処理部 802 による各話者の音像定位にあたっては、音像分離法を適用して各話者位置を調整するようにしてもよい。

[0032] [第 6 実施形態]

図 9 は、第 6 実施形態の情報提示装置の構成例を示す機能ブロック図である。

情報提示装置 901 は、例えば、広帯域通話装置 910 の音声を聞くために、オープンイヤホン内蔵 VR グラス 920 を利用する。

902 は音声信号取得部、903 は信号処理部、904 は情報音出力部、905 は音声認識部、906 は画面制御部である。

[0033] 信号処理部 903 は、音声信号取得部 902 で取得した広帯域音声信号を、電話帯域音声信号に変換する。情報音出力部は電話帯域音声信号をオープンイヤホンに出力する。

音声認識部 904 は、音声信号取得部 902 で取得した信号を音声認識し、テキストに変換する。画面制御部は、情報音の出力と同期をとりながら、VR グラスに音声認識で得たテキストを表示する。

なお、画面制御部 906 は、音声認識したテキストを VR グラスに表示する代わりに、情報音出力部と連携して、オープンイヤホンから情報音が出力

されていることを示す記号を、VR画面に表示することとしてもよい。

[0034] [第7実施形態]

図10は、第7実施形態の情報提示装置の構成例を示す機能ブロック図である。

オープンイヤホン1010は利用者の頭部の動きを検出する姿勢検出器を内蔵するものとする。情報提示装置1001は、姿勢検出器の出力から利用者に異常が発生したことを検知し、オープンイヤホンに所定の制御を施す。

1002は音声信号取得部、1003は信号処理部、203は情報音出力部、1004は異常判定部である。

[0035] 異常判定部1004は、図示しない姿勢検出器の信号を取得し、所定時間動きが認められない場合、利用者に異常が発生したものと判定する。

異常判定部1004は信号処理部1003に異常発生を出力し、信号処理部1003は、オープンイヤホンから出力する音を制御して、周囲に、利用者に異常が発生したことを知らせる。例えば、信号処理部1003は音漏れ抑制が動作しない3kHz以上の高い音を生成して情報音出力部203から出力し、利用者の周囲に異常の発生を通知する。

あるいは、信号処理部1003は、オープンイヤホンの音漏れ抑制の開口部を塞ぐようにオープンイヤホンを制御して音漏れを大きくし、利用者の周囲に異常の発生を通知する。

[0036] [プログラム、記録媒体]

上述の各種の処理は、図11に示すコンピュータ2000の記録部2020に、上記装置の各機能を実行させるプログラムを読み込ませ、制御部2010、入力部2030、出力部2040、表示部2050などに動作させることで実施できる。

[0037] この処理内容を記述したプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、例えば、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリ等のようなものでもよい。

[0038] また、このプログラムの流通は、例えば、そのプログラムを記録したＤＶＤ、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬型記録媒体を販売、譲渡、貸与等することによって行う。さらに、このプログラムをサーバコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバコンピュータから他のコンピュータにそのプログラムを転送することにより、このプログラムを流通させる構成としてもよい。

[0039] このようなプログラムを実行するコンピュータは、例えば、まず、可搬型記録媒体に記録されたプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたプログラムを、一旦、自己の記憶装置に格納する。そして、処理の実行時、このコンピュータは、自己の記録媒体に格納されたプログラムを読み取り、読み取ったプログラムに従った処理を実行する。また、このプログラムの別の実行形態として、コンピュータが可搬型記録媒体から直接プログラムを読み取り、そのプログラムに従った処理を実行することとしてもよく、さらに、このコンピュータにサーバコンピュータからプログラムが転送されるたびに、逐次、受け取ったプログラムに従った処理を実行することとしてもよい。また、サーバコンピュータから、このコンピュータへのプログラムの転送は行わず、その実行指示と結果取得のみによって処理機能を実現する、いわゆるＡＳＰ（Application Service Provider）型のサービスによって、上述の処理を実行する構成としてもよい。なお、本形態におけるプログラムには、電子計算機による処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるもの（コンピュータに対する直接の指令ではないがコンピュータの処理を規定する性質を有するデータ等）を含むものとする。

[0040] また、この形態では、コンピュータ上で所定のプログラムを実行させることにより、本装置を構成することとしたが、これらの処理内容の少なくとも一部をハードウェア的に実現することとしてもよい。

符号の説明

[0041] １０１ オープンイヤホン

１０２、３０１、５０１、６０１、７０２、９０１、１００１ 情報提示装

置

201、801、902、1002 音声信号取得部

402、603 情報記憶部

502 実況情報取得部

202 信号処理部

203 情報音出力部

701 マイク

2000 コンピュータ

2010 制御部

2020 記録部

2030 入力部

2040 出力部

2050 表示部

請求の範囲

- [請求項1] 環境音とイヤホンから出力される情報音を同時に聞くことができるオープンイヤホンの情報音を識別可能に出力する情報提示装置であって、
- 情報音を識別可能信号に変換する信号処理部を備え、
- 前記識別可能信号は、情報音に立体音響処理を施した信号、または情報音の音色を変更した信号である
- ことを特徴とする情報提示装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の情報提示装置であって、
- 前記立体音響処理は、情報音が複数の話者の音声を含む場合、話者ごとに音像定位するものである
- ことを特徴とする情報提示装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の情報提示装置であって、
- 前記立体音響処理は、情報音が方向や位置の情報を含む場合、当該方向や位置に音像定位するものである
- ことを特徴とする情報提示装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の情報提示装置であって、
- 前記音色を変更した信号は、広帯域音声を電話帯域音声に変換したものである
- ことを特徴とする情報提示装置。
- [請求項5] 環境音とイヤホンから出力される情報音を同時に聞くことができるオープンイヤホンの情報音を識別可能に出力する情報提示装置であって、
- 情報音から識別情報を生成する信号処理部と、
- 前記識別情報により動作する、または前記識別情報を表示する周辺機器と
- を備えることを特徴とする情報提示装置。
- [請求項6] 請求項5に記載の情報提示装置であって、

前記周辺機器はオープンイヤホンに内蔵された振動発生器であり、
前記識別情報は、前記情報音に含まれる方向情報に基づいて前記振動発生器を制御する情報である

ことを特徴とする情報提示装置。

[請求項7]

請求項5に記載の情報提示装置であって、

前記周辺機器はVRグラスであり、

前記識別情報は、前記情報音をテキスト化したもの、または前記オープンイヤホンから前記情報音が出ていることを示す記号である

ことを特徴とする情報提示装置。

[請求項8]

請求項1から7のいずれかに記載の情報提示装置としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

[図1]

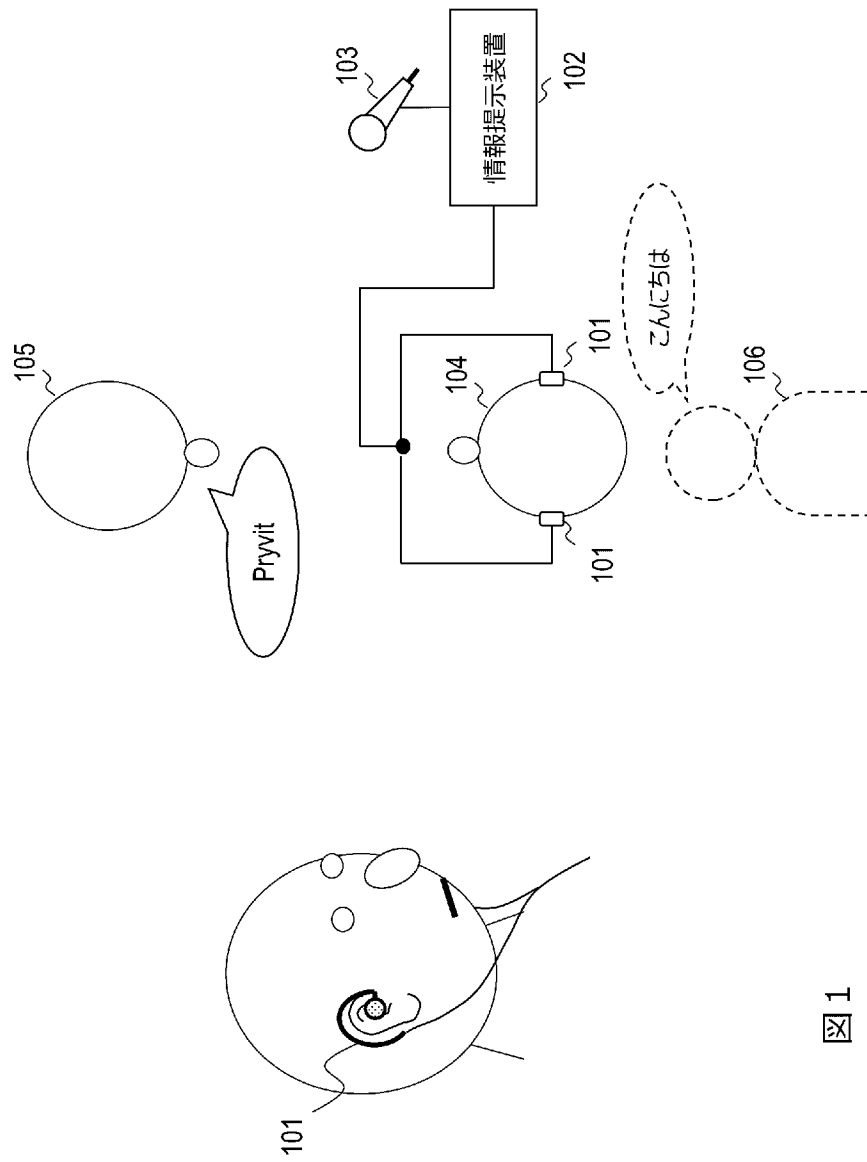


図1

[図2]

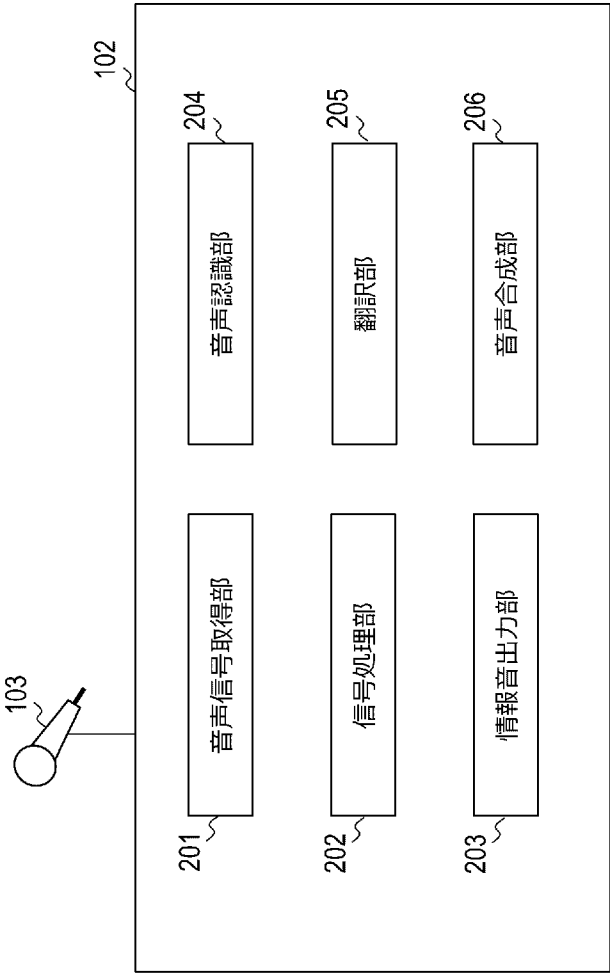
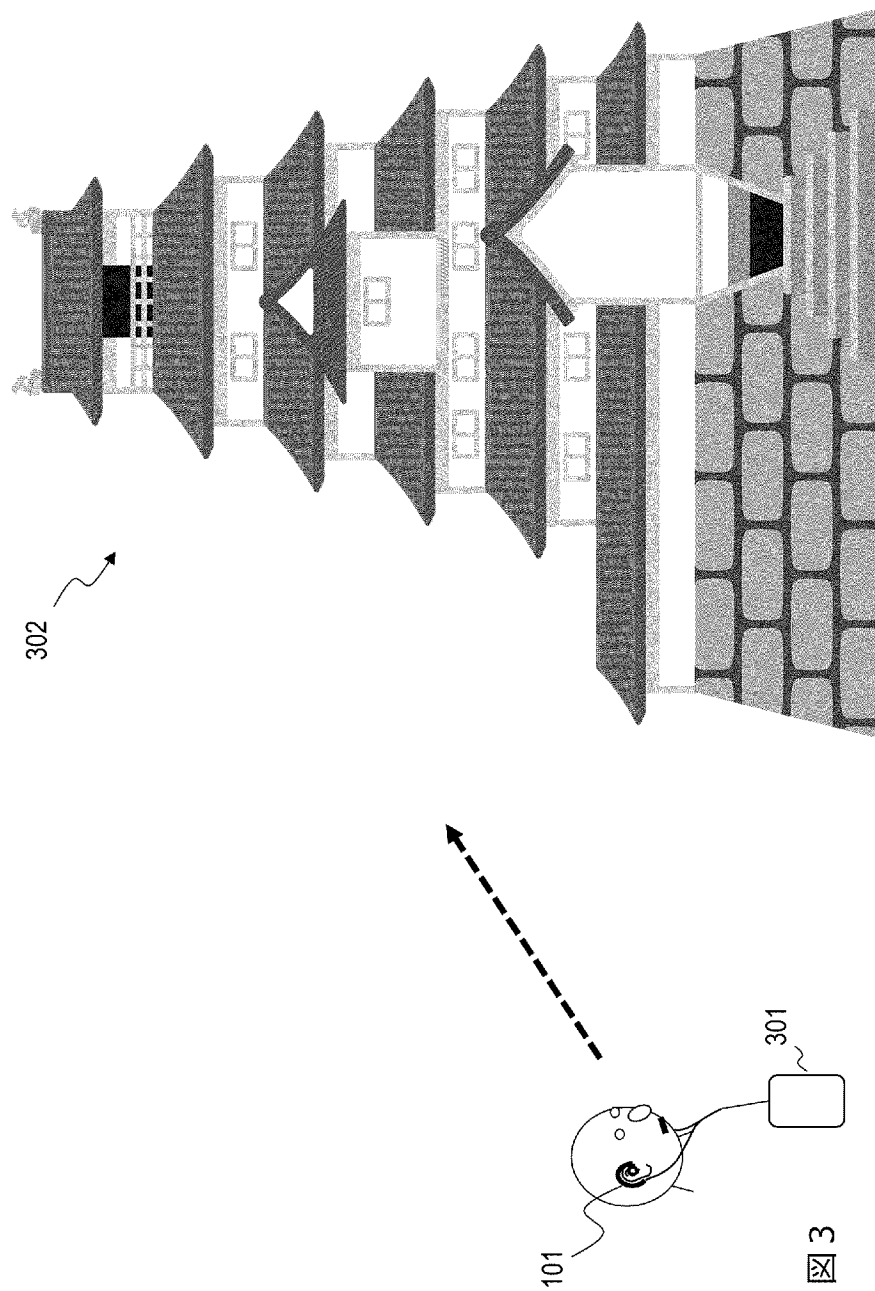


図 2

[図3]



[図4]

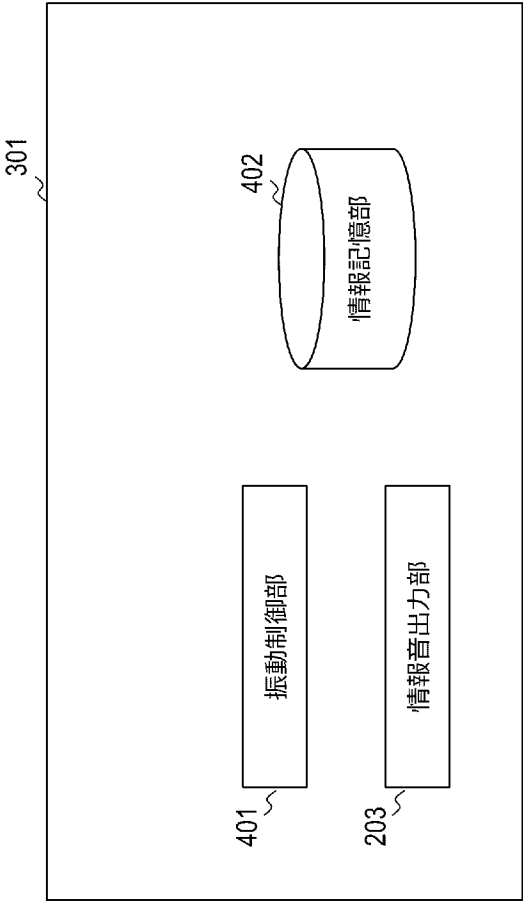


図 4

[図5]

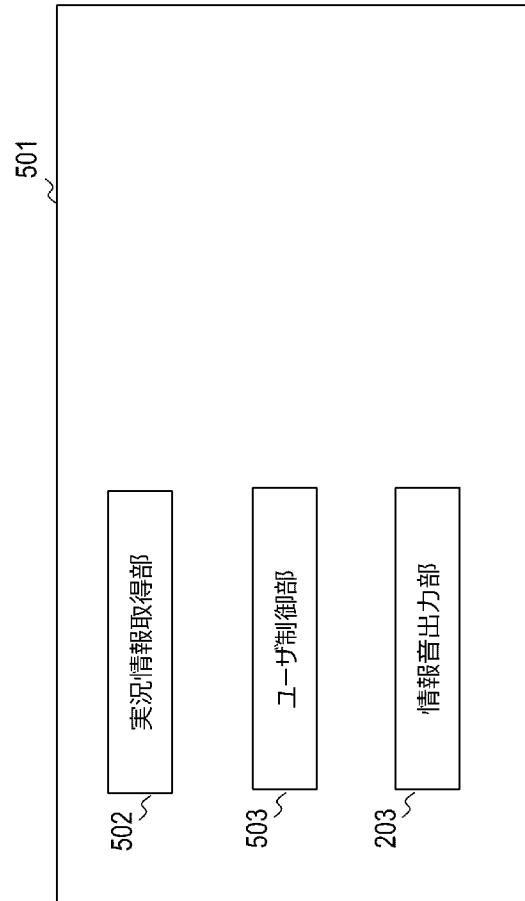


図 5

[図6]

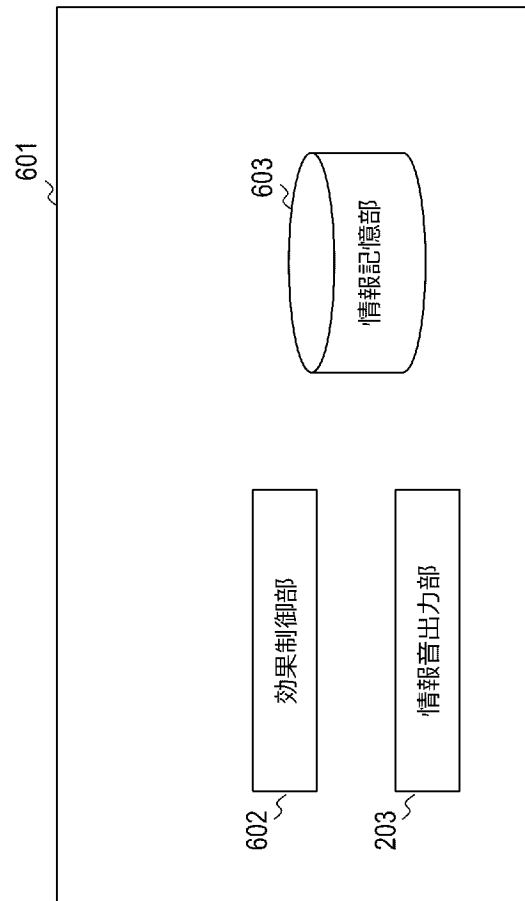


図 6

[図7]

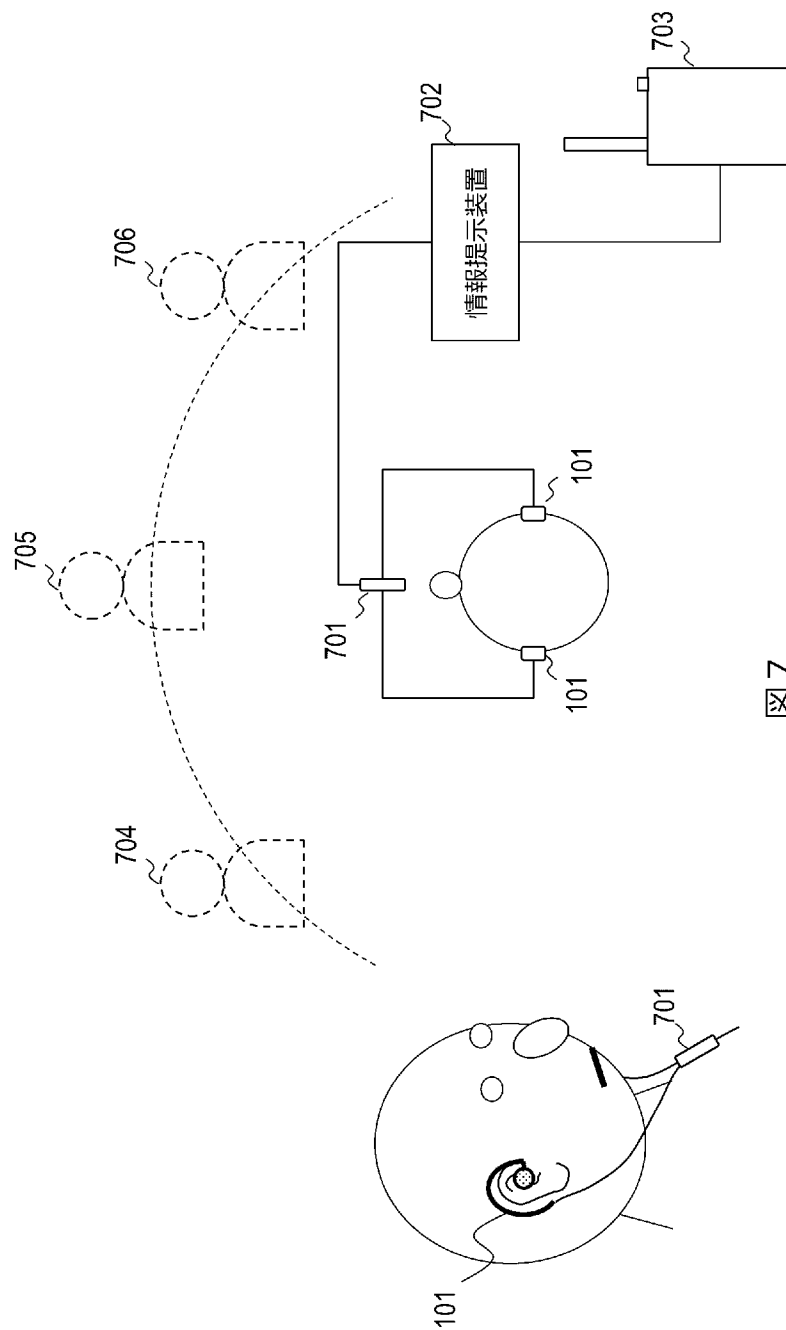


図 7

[図8]

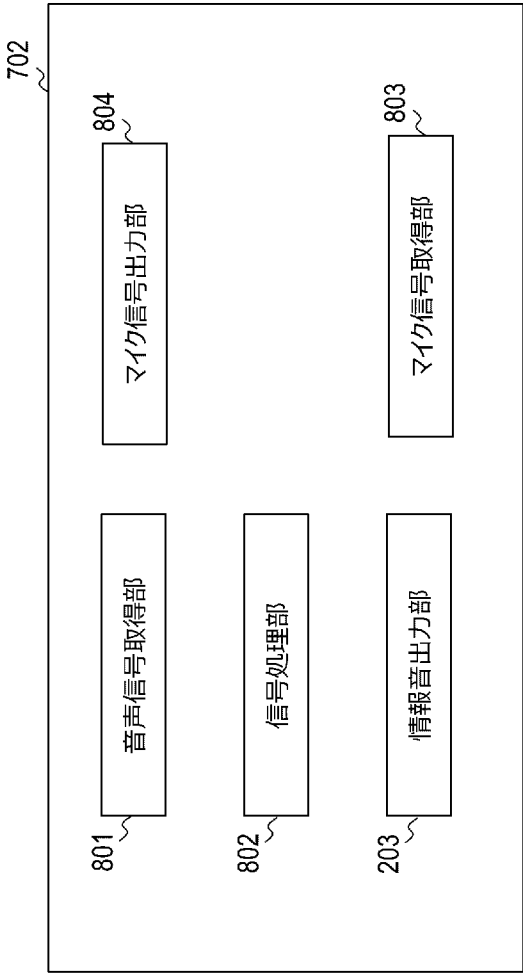


図 8

[図9]

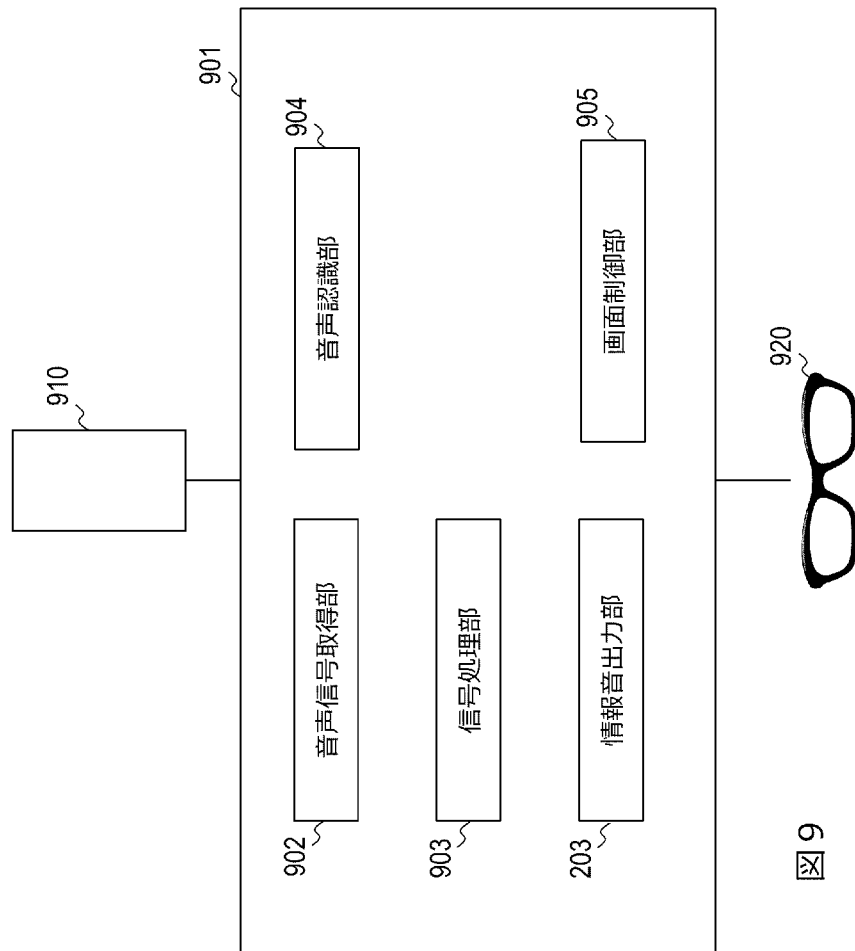
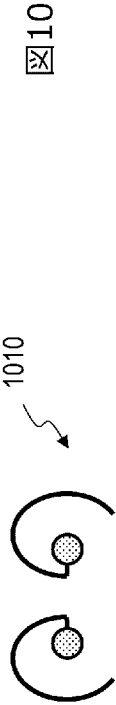
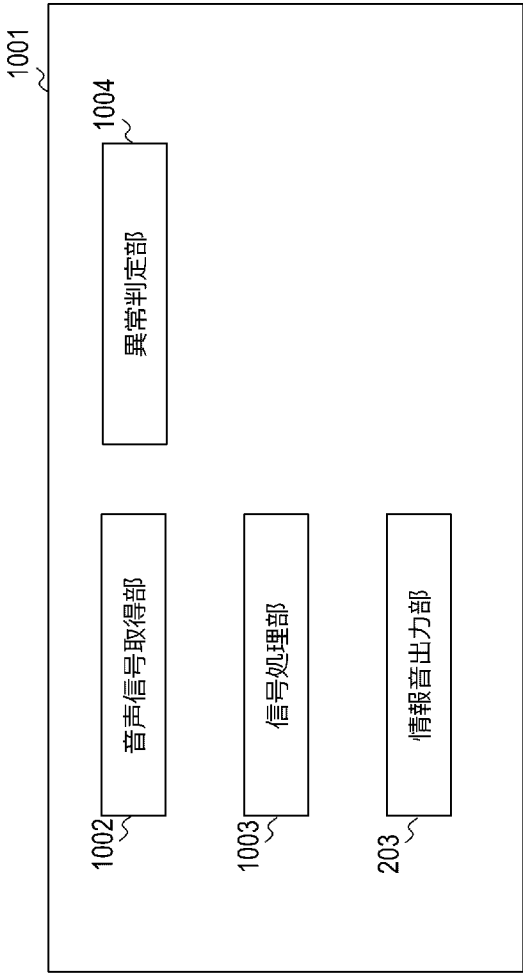


図 9

[図10]



[図10]

[図11]

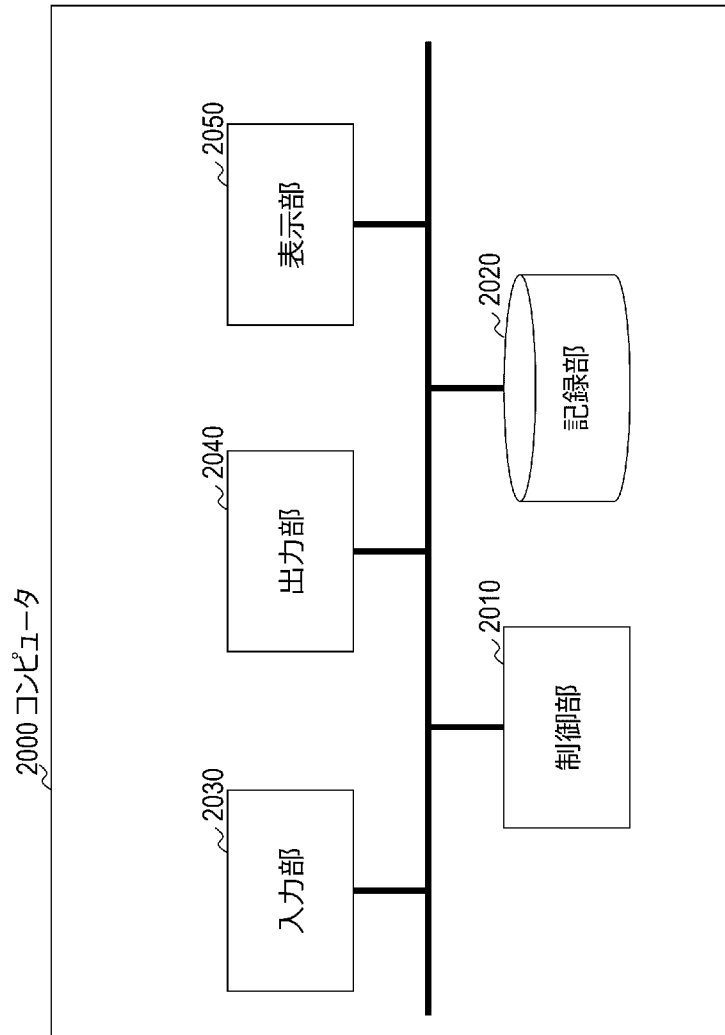


図11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/021449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04R 1/10**(2006.01)i; **H04R 3/00**(2006.01)i

FI: H04R1/10 104E; H04R3/00 310

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)

H04R1/10; H04R3/00

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2015/068756 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 14 May 2015 (2015-05-14) paragraphs [0013]-[0021]	1,8
Y	paragraphs [0013]-[0021]	2,3
A	paragraphs [0013]-[0021]	4-7
X	WO 2017/061218 A1 (SONY CORPORATION) 13 April 2017 (2017-04-13) paragraphs [0050]-[0053], fig. 8	1,8
Y	paragraphs [0050]-[0053], fig. 8	2, 3, 5, 6
A	paragraphs [0050]-[0053], fig. 8	4,7
Y	WO 2022/176075 A1 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 25 August 2022 (2022-08-25) paragraphs [0019]-[0025]	5,6
A	JP 2016-95819 A (NAGASHIMA, Michiyoshi) 26 May 2016 (2016-05-26) entire text, all drawings	7



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

22 August 2023

Date of mailing of the international search report

05 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/021449

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2015/068756	A1	14 May 2015	US 2016/0277837 A1 paragraphs [0028]-[0038]	
WO	2017/061218	A1	13 April 2017	US 2018/0367937 A1 paragraphs [0089]-[0092], fig. 8 EP 3361755 A1 CN 108141684 A	
WO	2022/176075	A1	25 August 2022	(Family: none)	
JP	2016-95819	A	26 May 2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04R 1/10(2006.01)i; H04R 3/00(2006.01)i FI: H04R1/10 104E; H04R3/00 310										
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）） H04R1/10; H04R3/00										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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	WO 2015/068756 A1（シャープ株式会社）14.05.2015（2015 - 05 - 14） 段落[0013]-[0021]	1, 8								
Y	段落[0013]-[0021]	2, 3								
A	段落[0013]-[0021]	4-7								
X	WO 2017/061218 A1（ソニー株式会社）13.04.2017（2017 - 04 - 13） 段落[0050]-[0053]、図 8	1, 8								
Y	段落[0050]-[0053]、図 8	2, 3, 5, 6								
A	段落[0050]-[0053]、図 8	4, 7								
Y	WO 2022/176075 A1（日本電信電話株式会社）25.08.2022（2022 - 08 - 25） 段落[0019]-[0025]	5, 6								
A	JP 2016-95819 A（永島 道芳）26.05.2016（2016 - 05 - 26） 全文全図	7								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 22.08.2023		国際調査報告の発送日 05.09.2023								
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） 大石 剛 5Z 4882 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/JP2023/021449

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2015/068756	A1	14.05.2015	US 2016/0277837 A1 段落[0028]-[0038]	
WO	2017/061218	A1	13.04.2017	US 2018/0367937 A1 段落[0089]-[0092]、図 8 EP 3361755 A1 CN 108141684 A	
WO	2022/176075	A1	25.08.2022	(ファミリーなし)	
JP	2016-95819	A	26.05.2016	(ファミリーなし)	