

(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9月1日(01.09.2022)

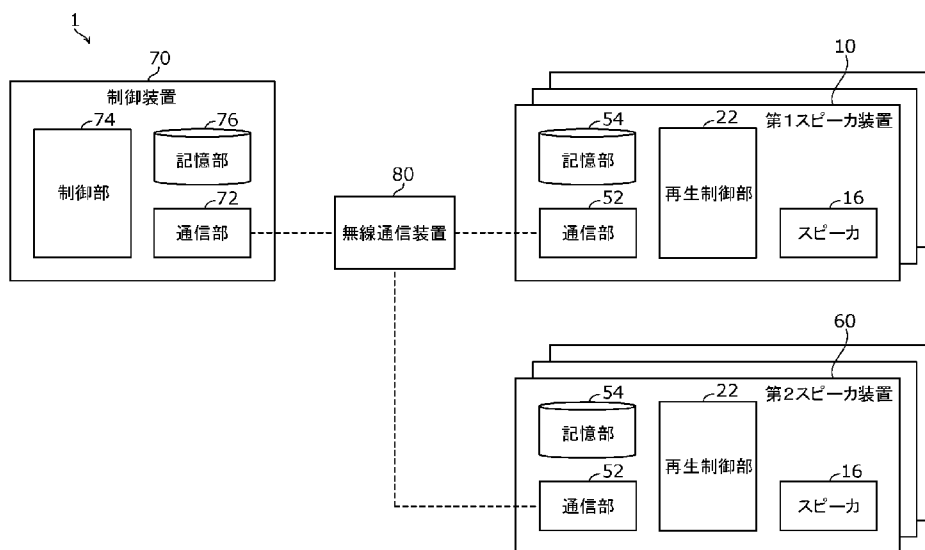


(10) 国際公開番号
WO 2022/181036 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/02 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)
H04R 1/30 (2006.01) *H04R 27/00* (2006.01)
H04R 1/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/048135
- (22) 国際出願日: 2021年12月24日(24.12.2021)
- (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 2021-029275 2021年2月25日(25.02.2021) JP
- (71) 出願人: パナソニック IP マネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207
- 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 奥野 達也 (OKUNO, Tatsuya). 池田 純一 (IKEDA, Junichi). 坂井 剛 (SAKAI, Takeshi).
- (74) 代理人: 新居 広守, 外 (NII, Hiromori et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (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,

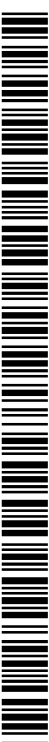
(54) Title: SOUND ZONING SYSTEM

(54) 発明の名称: サウンドゾーニングシステム



- | | | | |
|-------|-------------------------------|-------|-----------------------|
| 10 | First speaker device | 54,76 | Storage unit |
| 16 | Speaker | 60 | Second speaker device |
| 22 | Playback control unit | 70 | Control device |
| 52,72 | Communication unit | 74 | Control unit |
| 80 | Wireless communication device | | |

(57) Abstract: A sound zoning system (1) divides a space (100) into a plurality of zones according to what kind of sound content can be heard in the space (100). The sound zoning system comprises: a plurality of first speaker devices (10) which belong to a first group for forming a first zone (101) among the plurality of zones; and a control device (70) that controls the plurality of first speaker devices (10) to form the first zone (101). Each of the plurality of first speaker devices (10) has directionality of no more than 45 degrees relative to sound of a frequency between 3 kHz and 5 kHz.



WO 2022/181036 A1

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))
-

(57) 要約：サウンドゾーニングシステム(1)は、空間(100)を空間(100)においてどのようなサウンドコンテンツが聞こえるかに応じた複数のゾーンに分けるサウンドゾーニングシステムであって、複数のゾーンのうち第1ゾーン(101)を形成するための第1グループに属する複数の第1スピーカ装置(10)と、複数の第1スピーカ装置(10)を制御し、第1ゾーン(101)を形成させる制御装置(70)とを備え、複数の第1スピーカ装置(10)のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有する。

明 細 書

発明の名称 : サウンドゾーニングシステム

技術分野

[0001] 本発明は、サウンドゾーニングシステムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、照明エリアを区分した区分領域が人間の滞在する滞在領域かそうでない非滞在領域かを判定でき、判定した領域毎に異なる照明制御を行える照明制御装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-109876号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、複数のスピーカ装置から出力されるサウンドコンテンツによって空間を複数のゾーンに分けるゾーニングにおいて、複数のスピーカ装置の指向性によっては、空間をゾーニングすることが容易ではない。

[0005] そこで、本発明は、空間を容易にゾーニングすることができるサウンドゾーニングシステムを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係るサウンドゾーニングシステムは、空間を前記空間においてどのようなサウンドコンテンツが聞こえるかに応じた複数のゾーンに分けるサウンドゾーニングシステムであって、前記複数のゾーンのうち第1ゾーンを形成するための第1グループに属する複数の第1スピーカ装置と、前記複数の第1スピーカ装置を制御し、前記第1ゾーンを形成させる制御装置とを備え、前記複数の第1スピーカ装置のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有する。

発明の効果

[0007] 本発明のサウンドゾーニングシステムは、空間を容易にゾーニングすることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステムを示す図である。

[図2]図2は、図1のサウンドゾーニングシステムの第1スピーカ装置を示す図である。

[図3]図3は、図2の| | | - | | |線断面図である。

[図4]図4は、図1のサウンドゾーニングシステムの機能構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、比較例に係るスピーカ装置から出力された音の指向性の一例を示すグラフである。

[図6]図6は、図1のサウンドゾーニングシステムの第1スピーカ装置から出力された音の指向性の一例を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0010] なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも包括的または具体的な例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置、接続形態、ステップ、および、ステップの順序等は、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

[0011] なお、各図は模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。また、各図において、実質的に同一の構成に対しては同一の符号を付しており、重複する説明は省略または簡略化される場合がある。

[0012] (実施の形態)

図1は、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1を示す図である

。図1を参照して、サウンドゾーニングシステム1について説明する。

[0013] 図1に示すように、サウンドゾーニングシステム1は、空間100を空間100においてどのようなサウンドコンテンツが聞こえるかに応じた複数のゾーンに分けるシステムである。言い換えると、サウンドゾーニングシステム1は、どのようなジャンルの音が聞こえるかをゾーンごとに統一することで、空間100に複数のゾーンを形成するシステムである。サウンドゾーニングシステム1は、複数の第1スピーカ装置10と、複数の第2スピーカ装置60とを備えている。

[0014] 複数の第1スピーカ装置10は、複数のゾーンのうち第1ゾーン101を形成するための第1グループに属している。複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有している。つまり、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、当該第1スピーカ装置10から出力された3kHz以上5kHz以下の周波数の音について、当該音の音圧が最大値になる方向から当該最大値に対して10dB小さくなる方向までの角度が45度になるという性質を有している。たとえば、第1スピーカ装置10から出力された3kHz以上5kHz以下の周波数の音の音圧が最大値になる方向を0度としたとき、当該音圧が最大値に対して10dB小さくなる方向の角度が-45度および45度となる。つまり、このとき、0度を中心とする90度の範囲よりも外側の範囲では、当該音圧が最大値よりも10dB以上小さくなる。等ラウドネス曲線からもわかるように、4kHz周辺の周波数の音は人の耳に聞こえやすい。つまり、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、人の耳に聞こえやすい周波数の音に対して、45度以下の指向性を有している。

[0015] 複数の第1スピーカ装置10は、空間100の天井つまり上方に固定されており、空間100に向かって音を出力する。なお、たとえば、複数の第1スピーカ装置10は、空間100の床つまり下方に設置されていてもよいし、空間100の壁つまり側方に設置されていてもよいし、天井と床と壁とに設置されていてもよいし、ダクトレール（図示せず）に摺動可能に取り付け

られていてもよい。

[0016] 複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、音を出力することによって、サウンドコンテンツを再生する。たとえば、複数の第1スピーカ装置10から同様のジャンルのサウンドコンテンツが再生されることによって、第1ゾーン101が形成される。

[0017] 複数の第2スピーカ装置60は、複数のゾーンのうち第1ゾーン101と隣り合う第2ゾーン102を形成するための第2グループに属している。複数の第2スピーカ装置60のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有している。つまり、複数の第2スピーカ装置60のそれぞれは、当該第2スピーカ装置60から出力された3kHz以上5kHz以下の周波数の音について、当該音の音圧が最大値になる方向から当該最大値に対して10dB小さくなる方向までの角度が45度になるという性質を有している。たとえば、第2スピーカ装置60から出力された3kHz以上5kHz以下の周波数の音の音圧が最大値になる方向を0度としたとき、当該音圧が最大値に対して10dB小さくなる方向の角度が-45度および45度となる。つまり、このとき、0度を中心とする90度の範囲よりも外側の範囲では、当該音圧が最大値よりも10dB以上小さくなる。つまり、複数の第2スピーカ装置60のそれぞれも、複数の第1スピーカ装置10と同様、人の耳に聞こえやすい周波数の音に対して、45度以下の指向性を有している。

[0018] 複数の第2スピーカ装置60は、空間100の天井つまり上方に固定されており、空間100に向かって音を出力する。なお、たとえば、複数の第2スピーカ装置60は、空間100の床つまり下方に設置されていてもよいし、空間100の壁つまり側方に設置されていてもよいし、天井と床と壁とに設置されていてもよいし、ダクトレール（図示せず）に摺動可能に取り付けられていてもよい。

[0019] 複数の第2スピーカ装置60のそれぞれは、音を出力することによって、サウンドコンテンツを再生する。たとえば、複数の第2スピーカ装置60か

ら同様のジャンルのサウンドコンテンツが再生されることによって、第2ゾーン102が形成される。

[0020] たとえば、図1では、天井に設置された複数の第1スピーカ装置10および複数の第2スピーカ装置60のうち、複数の第1スピーカ装置10は、ジャズ（より詳細には、ジャズに分類されるサウンドコンテンツ）を再生し、複数の第2スピーカ装置60は、自然環境音（より詳細には、自然環境音に分類されるサウンドコンテンツ）を再生する。この結果、空間100には、ジャズが聞こえる第1ゾーン101と、自然環境音が聞こえる第2ゾーン102とが形成される。自然環境音は、たとえば、野鳥のさえずりの音、および流水音等である。なお、図1では、複数のゾーンのうちの第1ゾーン101と第2ゾーン102との仮想的な境界線を破線で示している。

[0021] ここで、サウンドゾーニングシステム1によって得られるゾーニング効果について説明する。ゾーニング効果とは、たとえば、空間の認知上の区切れ感を意味し、複数の空間が互いに異なる空間であるとユーザが認知しやすい効果を含み得る。また、ゾーニング効果は、ユーザによる認知をもって、ゾーニングの意図通りにユーザの行動または動線の変化を促しやすくする効果を含み得る。たとえば、任意の空間について、ユーザが集中力を要する作業を行いやすい空間となることを意図してゾーニングをした、と仮定する。この場合、当該空間を見たユーザが、集中力を要する作業を行うことを主目的として当該空間を使用すれば、ゾーニング効果が発揮されたと言える。

[0022] また、ゾーニング効果は、ユーザが実際にゾーニングされた空間を利用した場合に、ユーザの主観的な効果・実感、または生理・心理・生体的作用がゾーニングの主旨に応じた傾向を示す効果を含み得る。たとえば、任意の空間について、集中力を要する作業を行いやすい空間となることを意図してゾーニングを行い、当該空間をユーザが利用した、と仮定する。この場合、ユーザが当該空間を利用することで集中できたという実感を得たり、心理・生体作用としてユーザが集中をしていたことを示唆する指標・データが得られたりすれば、ゾーニング効果が発揮されたといえる。

[0023] 上述のようにサウンドゾーニングシステム 1 によれば、什器または家具を用いることなく空間をゾーニングすることが可能である。このため、空間の意匠性を高めやすく、かつ、制御装置 70 の制御により瞬時にオフィスのレイアウトを変化させることができる。たとえば、ゾーニングによれば、各空間におけるサウンドコンテンツの変更はたとえば数秒で完了し、結果としてオフィスのレイアウトを数秒で変更することが可能である。什器または家具を人力で移動させることでオフィスのレイアウトを変更する場合であれば、60分、数時間、または一日、場合によっては数日を要する。この点から、上記の制御装置 70 の制御によるゾーニングは、極めて顕著な効果を奏し得る。

[0024] また、ゾーニングによれば、従来の什器または家具の配置を変更することによるオフィスのレイアウトの変更と比較して、時間ごと、日ごと、または月ごと等の短周期でオフィスのレイアウトを変化させることが可能である。

[0025] 図 2 は、図 1 のサウンドゾーニングシステム 1 の第 1 スピーカ装置 10 を示す図である。図 2 の (a) は、第 1 スピーカ装置 10 の正面図であり、図 2 の (b) は、第 1 スピーカ装置 10 の側面図である。図 3 は、図 2 の 1-1-1-1-1-1 線断面図である。図 2 および図 3 を参照して、第 1 スピーカ装置 10 について説明する。

[0026] 図 2 および図 3 に示すように、第 1 スピーカ装置 10 は、スピーカユニット 12 と、ホーン 50 とを備えている。

[0027] スピーカユニット 12 は、スピーカ 16 と、取付部 18 と、吊り下げ部 20 と、再生制御部 22 とを有している。

[0028] スピーカ 16 は、音を出力するスピーカであり、磁気回路 24 と、ボイスコイル体 26 と、ダンパ 28 と、振動板 30 と、第 1 フレーム 32 と、第 2 フレーム 34 とを有している。スピーカ 16 は、振動板 30 が振動することによって、前方 (X 軸方向プラス側) に向かって音を出力する。スピーカ 16 は、複数のネジ 23 によって、取付部 18 に取り付けられている。

[0029] 磁気回路 24 は、マグネット 36 と、プレート 38 と、ヨーク 40 とを有

しており、磁束を発生させる。マグネット36は、着磁された永久磁石である。プレート38は、円板状であり、マグネット36の前面に設置されている。ヨーク40は、有底円筒状であり、マグネット36およびプレート38を収容し、マグネット36の背面に接続されている。たとえば、プレート38およびヨーク40は、鉄等の強磁性体で形成されている。磁気回路24は、プレート38とヨーク40との間に磁気ギャップを形成している。

[0030] ボイスコイル体26は、円筒状のボビンと、ボビンに巻回されるコイルとを含んで構成されている。ボイスコイル体26の一端部は、磁気回路24によって形成される磁気ギャップ内に配置されており、ボイスコイル体26の他端部は、振動板30に接続されている。ボイスコイル体26は、ボイスコイル体26に音信号が入力されると、磁気回路24により発生する磁束との作用によって、前後方向に振動する。

[0031] ダンパ28は、ボイスコイル体26と第1フレーム32とに接続されており、ボイスコイル体26を前後方向に振動可能に支持している。

[0032] 振動板30は、前方に向かって漸次幅広となるコーン形状を有しており、ボイスコイル体26と第1フレーム32とに接続されている。振動板30は、再生制御部22からの音信号に基づいて振動し、前方に向かって音を出力する。具体的には、振動板30は、再生制御部22からの音信号に基づいてボイスコイル体26が振動することによって振動する。振動板30は、再生制御部22が音信号の周波数特性を変化させた場合、再生制御部22によって周波数特性が変化した当該音信号に基づいて振動する。このように、スピーカ16には、再生制御部22によって信号処理された音信号が入力され、スピーカ16は、入力された音信号に基づいて音を出力する。

[0033] 第1フレーム32は、略筒状であり、ヨーク40と第2フレーム34とに接続されており、ヨーク40と第2フレーム34との位置関係を固定する部材である。

[0034] 第2フレーム34は、略円板状であり、第1フレーム32に接続されている。第2フレーム34は、複数のネジ23によってホーン50とともに取付

部18に取り付けられている。第2フレーム34が取付部18に取り付けられることによって、スピーカ16が取付部18に取り付けられる。

[0035] 取付部18は、吊り下げ部20の下端部に回動可能に取り付けられている(図2の(b)の矢印Y参照)。取付部18には、スピーカ16とともに、ホーン50が着脱可能に取り付けられる。具体的には、取付部18は、複数のネジ穴42を有しており、複数のネジ23によって、スピーカ16とともに、ホーン50が着脱可能に取り付けられる。ネジ23を締め付けることによって、スピーカ16とホーン50とを、取付部18に取り付けることができ、ネジ23をネジ穴42から取り外すことによって、スピーカ16とホーン50とを、取付部18から取り外すことができる。

[0036] 吊り下げ部20は、スピーカ16等を天井に吊り下げるための部材であり、たとえば、天井のレール(図示せず)等に摺動可能に支持される。

[0037] 再生制御部22は、振動板30を振動させる音信号の制御等を行う。たとえば、音信号は、記憶部54(後述)に予め記憶されている。また、たとえば、音信号は、スピーカ16から音を出力する際に制御装置70(後述)から再生制御部22に入力され、再生制御部22は、制御装置70から入力された音信号に基づいて、振動板30を振動させる。たとえば、制御装置70から入力された音信号は記憶部54に記憶される。再生制御部22は、吊り下げ部20を構成する筐体内に收容されている。たとえば、再生制御部22は、マイクロコンピュータまたはプロセッサ等によって構成される。

[0038] ホーン50は、スピーカ16から出力された音を補正するホーンである。具体的には、ホーン50は、スピーカ16から出力されかつ3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対する指向性を45度以下に補正する。ホーン50は、筒状であり、前後方向に開口し、スピーカ16の前方側の空間を囲むように、取付部18に取り付けられている。ホーン50は、前方に向かって漸次幅広となる内面を有している。スピーカ16から出力された音は、ホーン50内を通過して外部に放出される。ホーン50が取付部18に取り付けられた状態において、ホーン50の軸方向は、前後方向と一致する。言い換え

ると、ホーン50の軸方向は、ホーン50が取付部18に取り付けられた状態において、前後方向と一致する方向である。

[0039] 複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、上述した構成を有している。また、複数の第2スピーカ装置60のそれぞれは、上述した第1スピーカ装置10と同様の構成を有しているため、上述した第1スピーカ装置10の説明を参照することにより、複数の第2スピーカ装置60の詳細な説明を省略する。

[0040] 図4は、図1のサウンドゾーニングシステム1の機能構成を示すブロック図である。図4を参照して、サウンドゾーニングシステム1の機能構成について説明する。

[0041] 図4に示すように、サウンドゾーニングシステム1は、制御装置70と、無線通信装置80とをさらに備えている。

[0042] 制御装置70は、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれと無線通信を行うことにより、複数の第1スピーカ装置10を制御し、第1ゾーン101を形成させる。たとえば、制御装置70は、複数の第1スピーカ装置10に同一のサウンドコンテンツを同期再生させて、第1ゾーン101を形成させる。つまり、たとえば、制御装置70は、複数の第1スピーカ装置10から同一の音を同じタイミングで出力させて、第1ゾーン101を形成させる。なお、たとえば、制御装置70は、複数の第1スピーカ装置10が設置されている場所等に応じて、複数の第1スピーカ装置10から同一の音を異なるタイミングで出力させてもよい。また、たとえば、制御装置70は、様々な音が混じる自然環境音を再生する場合等には、複数の第1スピーカ装置10から異なる音を出力させてもよい。具体的には、たとえば、一方の第1スピーカ装置10からは鳥のさえずりの音を出力させ、他方の第1スピーカ装置10からは流水音を出力させてもよい。

[0043] また、制御装置70は、複数の第2スピーカ装置60のそれぞれとたとえば無線通信を行うことにより、複数の第2スピーカ装置60を制御し、第2ゾーン102を形成させてもよい。たとえば、制御装置70は、複数の第2

スピーカ装置60に同一のサウンドコンテンツを同期再生させて、第2ゾーン102を形成させる。つまり、たとえば、制御装置70は、複数の第2スピーカ装置60から同一の音を同じタイミングで出力させて、第2ゾーン102を形成させる。なお、たとえば、制御装置70は、複数の第2スピーカ装置60が設置されている場所等に応じて、複数の第2スピーカ装置60から同一の音を異なるタイミングで出力させてもよい。また、たとえば、制御装置70は、様々な音が混じる自然環境音を再生する場合等には、複数の第2スピーカ装置60から異なる音を出力させてもよい。具体的には、たとえば、一方の第2スピーカ装置60からは鳥のさえずりの音を出力させ、他方の第2スピーカ装置60からは流水音を出力させてもよい。

[0044] 上述したように、たとえば、複数の第1スピーカ装置10によって再生されるサウンドコンテンツと、複数の第2スピーカ装置60によって再生されるサウンドコンテンツとは、異なるコンテンツである。

[0045] また、たとえば、制御装置70は、所定の周波数成分をカットした音信号に基づいて、複数の第1スピーカ装置10および複数の第2スピーカ装置60にサウンドコンテンツを再生させてもよい。この場合、ホーン50により指向性を45度以下に補正される3kHz以上5kHz以下の周波数以外の周波数の音が指向性をもたず出力されることを抑制し、さらに第1スピーカ装置10および第2スピーカ装置60の指向性を高めることが可能となる。

[0046] 制御装置70は、通信部72と、制御部74と、記憶部76とを有している。

[0047] 通信部72は、制御装置70が複数の第1スピーカ装置10のそれぞれと無線通信装置80を介して無線通信を行うための通信回路である。また、通信部72は、制御装置70が複数の第2スピーカ装置60のそれぞれと無線通信装置80を介して無線通信を行うための通信回路である。通信部72は、具体的には、無線LAN(Local Area Network)等の通信規格に対応する無線通信回路である。

[0048] 制御部74は、複数の第1スピーカ装置10および複数の第2スピーカ装

置60を制御するための情報処理を行う。制御部74は、具体的には、マイクロコンピュータまたはプロセッサによって実現される。制御部74の機能は、たとえば、制御部74を構成するマイクロコンピュータまたはプロセッサが記憶部76に記憶されたコンピュータプログラムを実行することにより実現される。

[0049] 記憶部76は、上記情報処理に必要な情報（たとえば、複数の第1スピーカ装置10がどのグループに属するかを示す管理情報、および複数の第2スピーカ装置60がどのグループに属するかを示す管理情報）、および、上記コンピュータプログラム等が記憶される記憶装置である。記憶部76は、たとえば、半導体メモリによって実現されてもよい。

[0050] 無線通信装置80は、制御装置70と複数の第1スピーカ装置10との無線通信に使用される中継装置であるとともに、制御装置70と複数の第2スピーカ装置60との無線通信に使用される中継装置であり、具体的には、無線LAN（Local Area Network）ルータである。制御装置70は、無線通信装置80を介して複数の第1スピーカ装置10および複数の第2スピーカ装置60と無線通信を行うことができる。なお、この実施の形態では、制御装置70が複数の第1スピーカ装置10および複数の第2スピーカ装置60と無線通信を行う際に無線通信装置80が使用されることの説明が適宜省略される。

[0051] 第1スピーカ装置10は、上述したように、サウンドコンテンツを再生する。第1スピーカ装置10は、通信部52と、記憶部54とをさらに有している。

[0052] スピーカ16は、記憶部54に記憶されたサウンドコンテンツ（MP3ファイルまたはAAC（Advanced Audio Coding）ファイル等の音信号）を当該サウンドコンテンツの再生音（音波）に変換して出力するトランスデューサである。言い換えれば、スピーカ16は、サウンドコンテンツを再生する。スピーカ16は、たとえば、指向性スピーカであるが、一般的なスピーカであってもよい。

- [0053] 通信部52は、第1スピーカ装置10が制御装置70、他の第1スピーカ装置10、または複数の第2スピーカ装置60と無線通信装置80を介して無線通信を行うための通信回路である。通信部52は、具体的には、無線LAN等の通信規格に対応する無線通信回路である。
- [0054] 再生制御部22は、サウンドコンテンツの再生に関連する情報処理を行う。再生制御部22は、具体的には、マイクロコンピュータまたはプロセッサによって実現される。再生制御部22の機能は、たとえば、再生制御部22を構成するマイクロコンピュータまたはプロセッサが記憶部54に記憶されたコンピュータプログラムを実行することにより実現される。
- [0055] 記憶部54は、上記コンピュータプログラム等が記憶される記憶装置である。記憶部54は、たとえば、半導体メモリによって実現される。
- [0056] なお、第1スピーカ装置10の記憶部54には、第1ゾーン101を形成するために再生される複数の第1サウンドコンテンツ（図1の例ではジャズ）、複数の第1サウンドコンテンツの再生順序を示す第1プレイリストがあらかじめ記憶される。これにより、複数の第1スピーカ装置10は、第1ゾーン101を形成するための第1サウンドコンテンツを再生することができる。なお、第1プレイリストは、制御装置70の記憶部76に記憶されていてもよい。
- [0057] 第2スピーカ装置60は、第1スピーカ装置10と同様の構成を有しているため、上述した第1スピーカ装置10の説明を参照することにより、複数の第2スピーカ装置60の詳細な説明を省略する。
- [0058] なお、第2スピーカ装置60の記憶部54には、第2ゾーン102を形成するために再生される複数の第2サウンドコンテンツ（図1の例では自然環境音）、および、複数の第2サウンドコンテンツの再生順序を示す第2プレイリストがあらかじめ記憶される。これにより、複数の第2スピーカ装置60は、第2ゾーン102を形成するための第2サウンドコンテンツを再生することができる。なお、第2プレイリストは、制御装置70の記憶部76に記憶されていてもよい。

[0059] 図5は、比較例に係るスピーカ装置から出力された音の指向性の一例を示すグラフである。図6は、図1のサウンドゾーニングシステム1の第1スピーカ装置10から出力された音の指向性の一例を示すグラフである。比較例に係るスピーカ装置は、第1スピーカ装置10におけるホーン50が取り付けられていない構成と同様の構成を有しているため、比較例に係るスピーカ装置の詳細な説明を省略する。

[0060] 図5に示すように、比較例に係るスピーカ装置から出力された500Hz以上の周波数の音について、音圧が最大値になる方向の角度を0度としたとき、-45度および45度の方向における音圧は、最大値に対して10dB小さくなっていない。つまり、比較例に係るスピーカ装置は、500Hz以上の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有していないことがわかる。

[0061] 一方、図6に示すように、第1スピーカ装置10から出力された4kHz以上の周波数の音について、音圧が最大値になる方向の角度を0度としたとき、-45度および45度の方向における音圧は、最大値に対して10dB以上小さくなっている。つまり、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、4kHz以上の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有していることがわかる。

[0062] 以上、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1について説明した。

[0063] 実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1は、空間100を空間100においてどのようなサウンドコンテンツが聞こえるかに応じた複数のゾーンに分けるサウンドゾーニングシステムであって、複数のゾーンのうち第1ゾーン101を形成するための第1グループに属する複数の第1スピーカ装置10と、複数の第1スピーカ装置10を制御し、第1ゾーン101を形成させる制御装置70とを備え、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有する。

- [0064] これによれば、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有するので、人の耳に聞こえやすい音を所望の場所に向けて出力しやすくなり、空間100を容易にゾーニングすることができる。
- [0065] また、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1において、複数の第1スピーカ装置10のそれぞれは、音を出力するスピーカ16と、スピーカ16から出力されかつ3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対する指向性を45度以下に補正するホーン50を有する。
- [0066] これによれば、ホーン50によって、スピーカ16から出力されかつ3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対する指向性を45度以下に容易に補正できるので、人の耳に聞こえやすい音を所望の場所に向けてさらに出力しやすくなり、空間100をさらに容易にゾーニングできる。
- [0067] また、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1において、制御装置70は、複数の第1スピーカ装置10に同一のコンテンツを同期再生させて、第1ゾーン101を形成させる。
- [0068] これによれば、複数の第1スピーカ装置10に同一のコンテンツを同期再生させることによって第1ゾーン101をさらに容易に形成でき、空間100をさらに容易にゾーニングできる。
- [0069] また、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1において、複数のゾーンのうち第1ゾーン101と隣り合う第2ゾーン102を形成するための第2グループに属する複数の第2スピーカ装置60をさらに備え、複数の第2スピーカ装置60のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有する。
- [0070] これによれば、複数の第1スピーカ装置10から出力された3kHz以上5kHz以下の周波数の音と、複数の第2スピーカ装置60から出力された3kHz以上5kHz以下の周波数の音とが、緩衝することを抑制できるので、第1ゾーン101および第2ゾーン102を容易に形成でき、空間100をさらに容易にゾーニングできる。

[0071] また、実施の形態に係るサウンドゾーニングシステム1において、複数の第1スピーカ装置10は、空間100の天井に固定される。

[0072] これによれば、複数の第1スピーカ装置10の下方に第1ゾーン101を容易に形成できるので、空間100をさらに容易にゾーニングできる。

[0073] (その他の実施の形態)

以上、実施の形態について説明したが、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではない。

[0074] 上記の実施の形態では、サウンドゾーニングシステム1が、ホーン50を有する場合について説明したが、これに限定されない。たとえば、サウンドゾーニングシステムは、ホーンを有しておらず、複数の第1スピーカ装置から出力される音を電子的に補正することによって、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有するように構成されていてもよい。複数の第2スピーカ装置についても同様である。

[0075] また、たとえば、ホーンを有していない第1スピーカ装置とホーンを有していない第2スピーカ装置とを並べて設置し、第1スピーカ装置および第2スピーカ装置から同位相の音を出力させることによって、第1スピーカ装置から出力される3kHz以上5kHz以下の周波数の音と第2スピーカ装置から出力される3kHz以上5kHz以下の周波数の音とを相殺させるようにしてもよい。このようにして、当該周波数の音の広がりを抑制することによって、第1スピーカ装置および第2スピーカ装置のそれぞれが、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有するようにしてもよい。このように、位相アレイ方式を用いて、第1スピーカ装置および第2スピーカ装置のそれぞれが、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有するようにしてもよい。

[0076] また、上記の実施の形態では、無線通信装置80により、制御装置70と複数の第1スピーカ装置10と複数の第2スピーカ装置60との局所通信ネットワークが構成された。しかしながら、制御装置70と複数の第1スピーカ装置10と複数の第2スピーカ装置60とがBluetooth(登録商標

) meshに基づいて局所通信ネットワークを構成するような場合、無線通信装置80を省略することもできる。

[0077] また、たとえば、制御装置70は、第1スピーカ装置10としての機能を有してもよいし、第2スピーカ装置60としての機能を有してもよい。言い換えれば、複数の第1スピーカ装置10の1つが制御装置70としての機能を有してもよいし、複数の第2スピーカ装置60の1つが制御装置70としての機能を有してもよい。

[0078] また、上記の実施の形態では、サウンドゾーニングシステム1は、オフィス等の空間100において使用されると説明された。しかしながら、サウンドゾーニングシステム1は、飲食店、学校、介護施設、または、娯楽施設等の空間100で使用されてもよい。

[0079] また、たとえば、上記の実施の形態において、サウンドゾーニングシステムは、複数の装置によって実現されたが、単一の装置として実現されてもよい。たとえば、サウンドゾーニングシステムは、制御装置または第1スピーカ装置に相当する単一の装置として実現されてもよい。サウンドゾーニングシステムが複数の装置によって実現される場合、サウンドゾーニングシステムが備える構成要素（特に、機能的な構成要素）は、複数の装置にどのように振り分けられてもよい。

[0080] また、上記の実施の形態における情報の伝達経路については一例であり、特に限定されるものではない。上記の実施の形態において2つの装置が通信により情報の送受信を行う場合、2つの装置間には図示されない中継装置が介在してもよい。

[0081] また、上記の実施の形態において、特定の処理部が実行する処理を別の処理部が実行してもよい。また、複数の処理の順序が変更されてもよいし、複数の処理が並行して実行されてもよい。

[0082] また、上記の実施の形態において、各構成要素は、各構成要素に適したソフトウェアプログラムを実行することによって実現されてもよい。各構成要素は、CPUまたはプロセッサ等のプログラム実行部が、ハードディスクま

たは半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することによって実現されてもよい。

[0083] また、各構成要素は、ハードウェアによって実現されてもよい。たとえば、各構成要素は、回路（または集積回路）でもよい。これらの回路は、全体として1つの回路を構成してもよいし、それぞれ別々の回路でもよい。また、これらの回路は、それぞれ、汎用的な回路でもよいし、専用の回路でもよい。

[0084] また、本発明の全般的または具体的な態様は、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラムまたはコンピュータ読み取り可能なCD-ROM等の記録媒体で実現されてもよい。また、本発明の全般的または具体的な態様は、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラム及び記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

[0085] たとえば、本発明は、サウンドゾーニングシステム等のコンピュータによって実行される方法として実現されてもよいし、このような方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして実現されてもよい。本発明は、このようなプログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な非一時的な記録媒体として実現されてもよい。

[0086] その他、各実施の形態に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態、または、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明に含まれる。

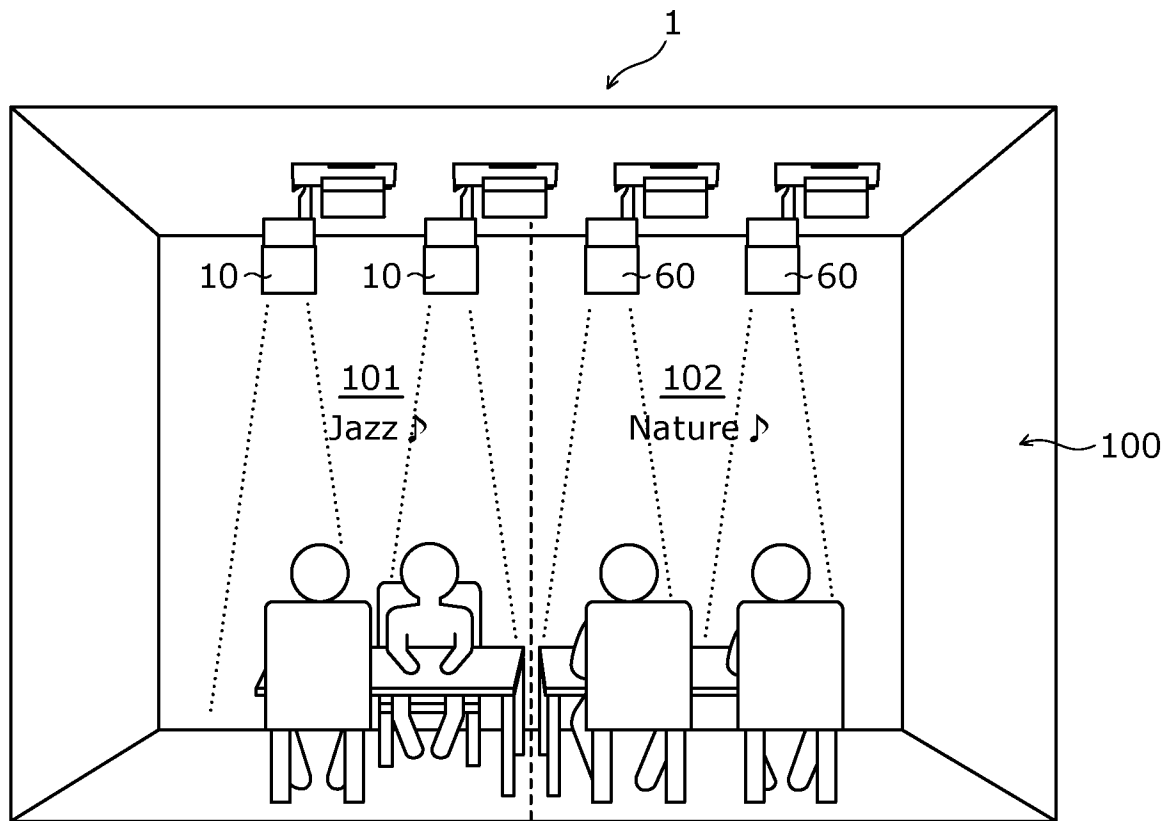
符号の説明

[0087]	1	サウンドゾーニングシステム
	10	第1スピーカ装置
	16	スピーカ
	50	ホーン
	60	第2スピーカ装置
	70	制御装置

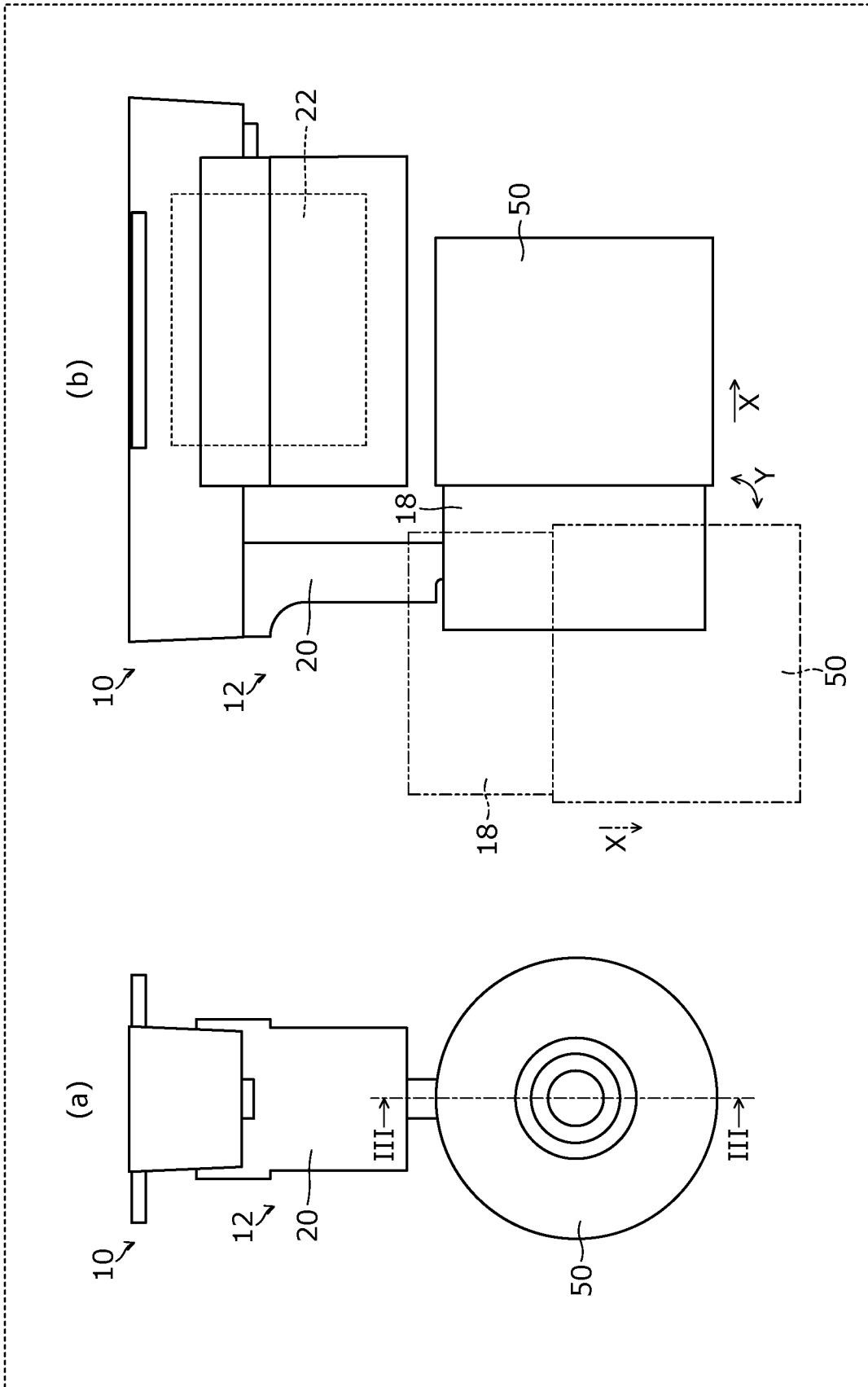
請求の範囲

- [請求項1] 空間を前記空間においてどのようなサウンドコンテンツが聞こえるかに応じた複数のゾーンに分けるサウンドゾーニングシステムであって、
- 前記複数のゾーンのうち第1ゾーンを形成するための第1グループに属する複数の第1スピーカ装置と、
- 前記複数の第1スピーカ装置を制御し、前記第1ゾーンを形成させる制御装置とを備え、
- 前記複数の第1スピーカ装置のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有する、
- サウンドゾーニングシステム。
- [請求項2] 前記複数の第1スピーカ装置のそれぞれは、音を出力するスピーカと、前記スピーカから出力されかつ3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対する指向性を45度以下に補正するホーンとを有する、
- 請求項1に記載のサウンドゾーニングシステム。
- [請求項3] 前記制御装置は、前記複数の第1スピーカ装置に同一のコンテンツを同期再生させて、前記第1ゾーンを形成させる、
- 請求項1または2に記載のサウンドゾーニングシステム。
- [請求項4] 前記複数のゾーンのうち前記第1ゾーンと隣り合う第2ゾーンを形成するための第2グループに属する複数の第2スピーカ装置をさらに備え、
- 前記複数の第2スピーカ装置のそれぞれは、3kHz以上5kHz以下の周波数の音に対して、45度以下の指向性を有する、
- 請求項1から3のいずれか1項に記載のサウンドゾーニングシステム。
- [請求項5] 前記複数の第1スピーカ装置は、前記空間の天井に固定される、
- 請求項1から4のいずれか1項に記載のサウンドゾーニングシステム。

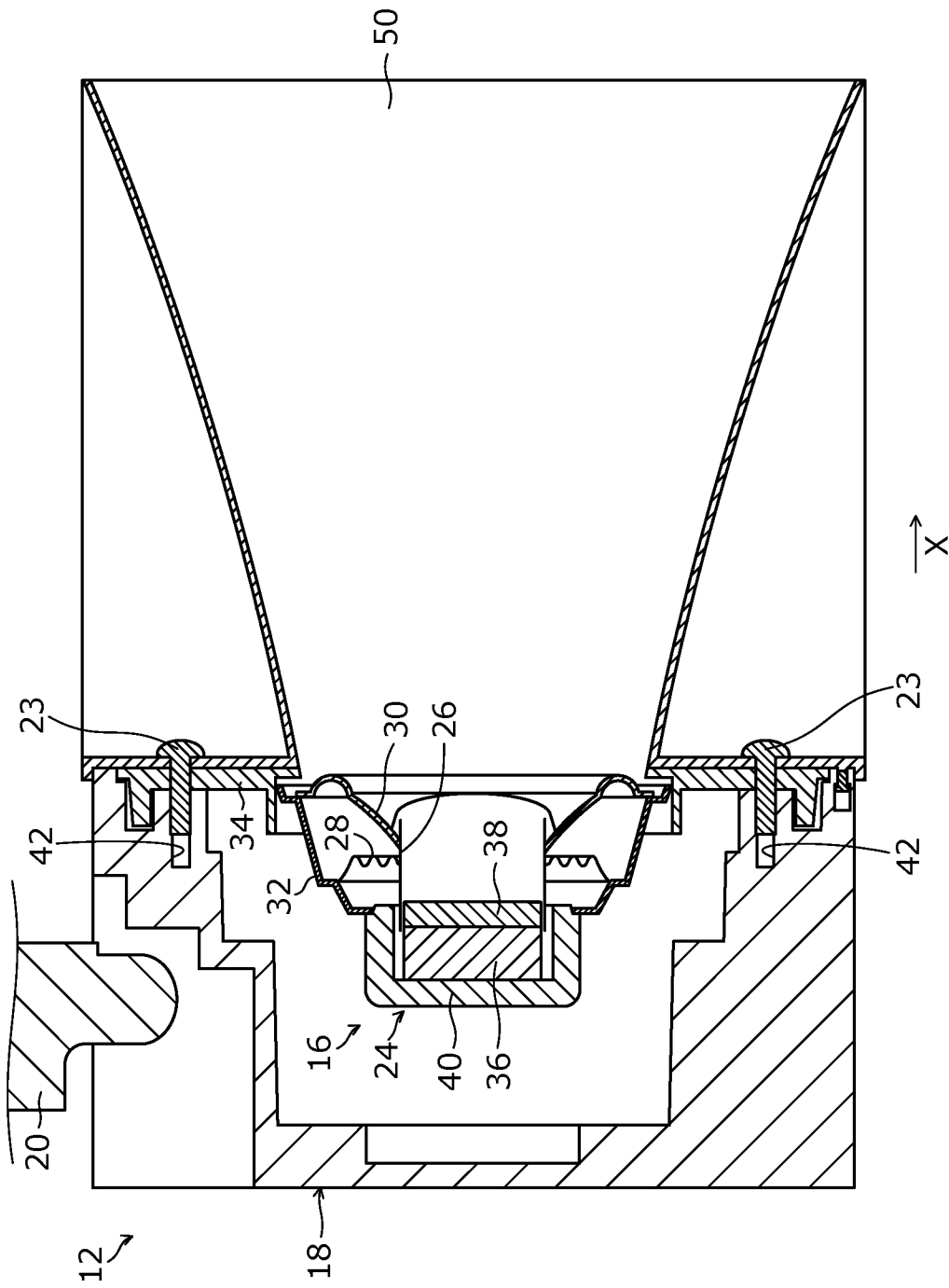
[図1]



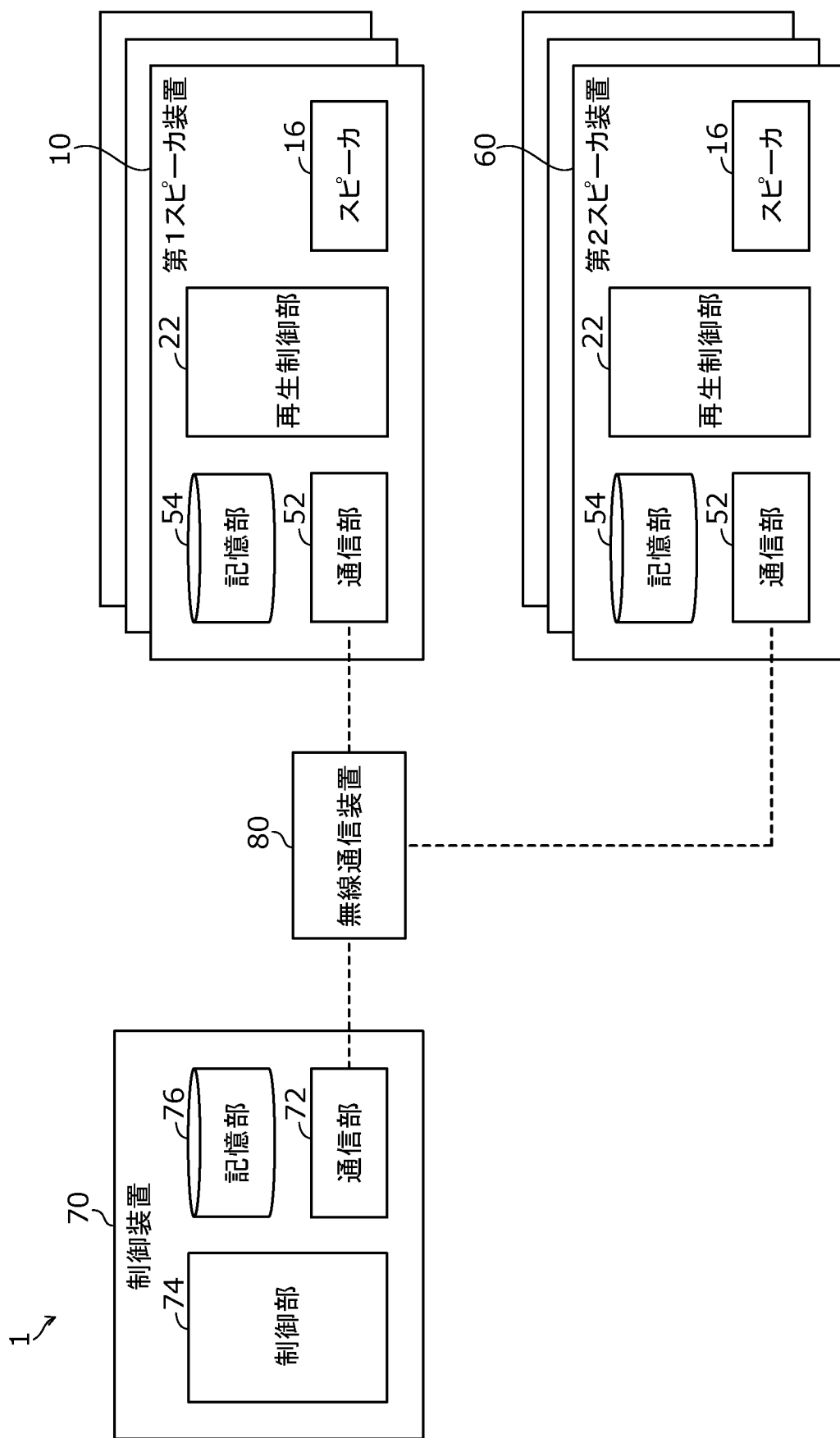
[図2]



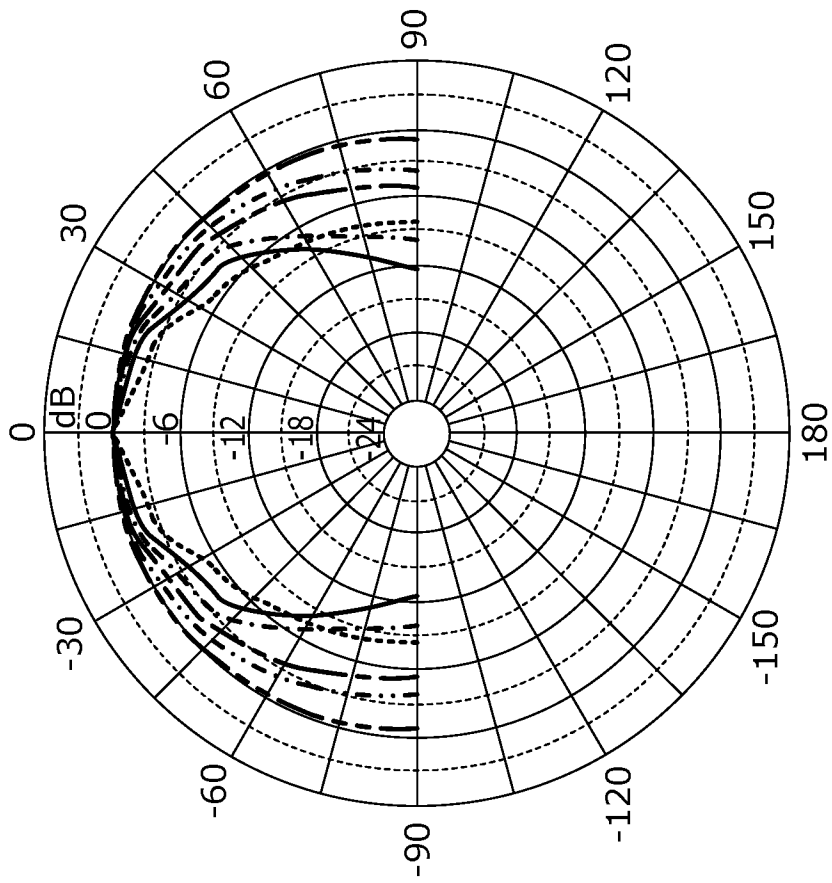
[図3]



[図4]

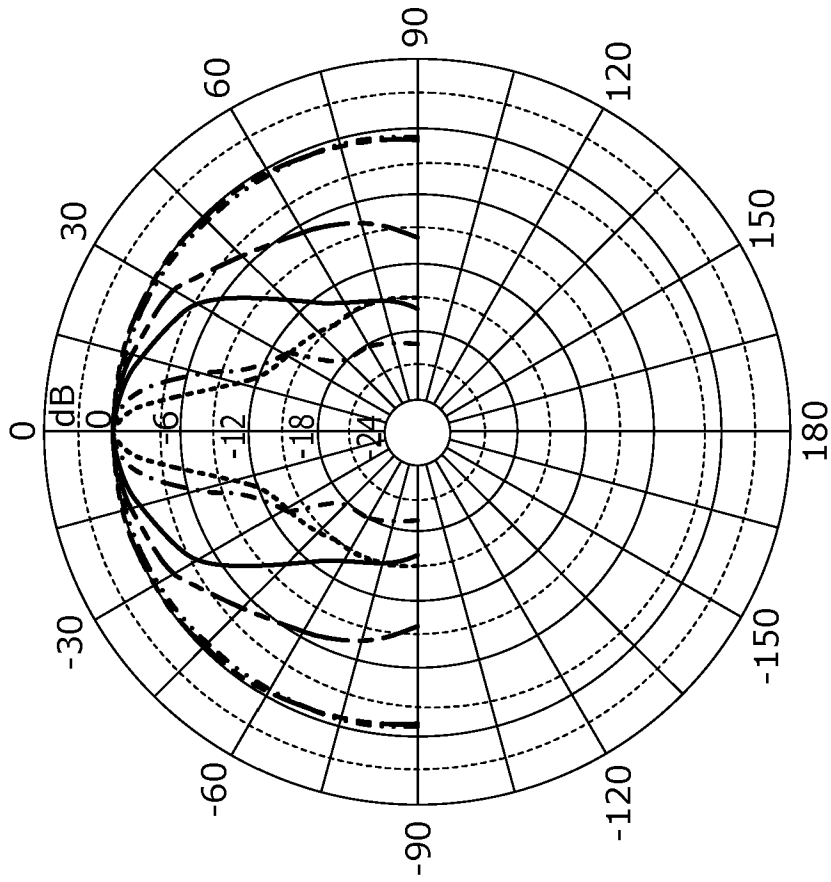


[図5]



- 500HZ
- - - - 1000HZ
- · - · - 2000HZ
- 4000HZ
- - - - 8000HZ
- · · · · 16000HZ

[図6]



- 500Hz
- 1000Hz
- 2000Hz
- 4000Hz
- 8000Hz
- 16000Hz

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/048135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04R 1/02</i> (2006.01)i; <i>H04R 1/30</i> (2006.01)i; <i>H04R 1/32</i> (2006.01)i; <i>H04R 3/00</i> (2006.01)i; <i>H04R 27/00</i> (2006.01)i FI: H04R1/32 310Z; H04R1/02 102A; H04R1/30 A; H04R3/00 310; H04R27/00 A; H04R27/00 J		
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) H04R1/02; H04R1/30; H04R1/32; H04R3/00; H04R27/00		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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	JP 2006-101464 A (HATANO, Hajime) 13 April 2006 (2006-04-13) paragraphs [0034]-[0046], [0115], fig. 2-4(b), 26	1-5
A	JP 2-253800 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 12 October 1990 (1990-10-12) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2009-194408 A (VICTOR CO OF JAPAN LTD) 27 August 2009 (2009-08-27) entire text, all drawings	1-5
A	WO 2019/092966 A1 (PANASONIC IP MAN CO LTD) 16 May 2019 (2019-05-16) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2019-083374 A (RICOH CO LTD) 30 May 2019 (2019-05-30) paragraphs [0165]-[0197], fig. 15-23(b)	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 28 January 2022		Date of mailing of the international search report 08 February 2022
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/JP2021/048135

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2006-101464	A	13 April 2006	US 2005/0163335 A1 paragraphs [0070]-[0082], [0151], fig. 2-4(b), 26	
JP	2-253800	A	12 October 1990	(Family: none)	
JP	2009-194408	A	27 August 2009	(Family: none)	
WO	2019/092966	A1	16 May 2019	US 2020/0413185 A1 entire text, all drawings EP 3713249 A1 CN 110546963 A	
JP	2019-083374	A	30 May 2019	US 2019/0129686 A1 paragraphs [0187]-[0220], fig. 15-23B	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04R 1/02(2006.01)i; H04R 1/30(2006.01)i; H04R 1/32(2006.01)i; H04R 3/00(2006.01)i; H04R 27/00(2006.01)i FI: H04R1/32 310Z; H04R1/02 102A; H04R1/30 A; H04R3/00 310; H04R27/00 A; H04R27/00 J</p>																																
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04R1/02; H04R1/30; H04R1/32; H04R3/00; H04R27/00</p> <p>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</p> <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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年																															
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年																															
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																															
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2006-101464 A（羽田野 甫）13.04.2006（2006 - 04 - 13） 段落[0034]-[0046], [0115], 図2-4(b), 26</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2-253800 A（松下電工株式会社）12.10.1990（1990 - 10 - 12） 全文, 全図</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009-194408 A（日本ビクター株式会社）27.08.2009（2009 - 08 - 27） 全文, 全図</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019/092966 A1（パナソニックIPマネジメント株式会社）16.05.2019（2019 - 05 - 16） 全文, 全図</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2019-083374 A（株式会社リコー）30.05.2019（2019 - 05 - 30） 段落[0165]-[0197], 図15-23(b)</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table>			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	JP 2006-101464 A（羽田野 甫）13.04.2006（2006 - 04 - 13） 段落[0034]-[0046], [0115], 図2-4(b), 26	1-5	A	JP 2-253800 A（松下電工株式会社）12.10.1990（1990 - 10 - 12） 全文, 全図	1-5	A	JP 2009-194408 A（日本ビクター株式会社）27.08.2009（2009 - 08 - 27） 全文, 全図	1-5	A	WO 2019/092966 A1（パナソニックIPマネジメント株式会社）16.05.2019（2019 - 05 - 16） 全文, 全図	1-5	A	JP 2019-083374 A（株式会社リコー）30.05.2019（2019 - 05 - 30） 段落[0165]-[0197], 図15-23(b)	1-5	* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
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	JP 2006-101464 A（羽田野 甫）13.04.2006（2006 - 04 - 13） 段落[0034]-[0046], [0115], 図2-4(b), 26	1-5																														
A	JP 2-253800 A（松下電工株式会社）12.10.1990（1990 - 10 - 12） 全文, 全図	1-5																														
A	JP 2009-194408 A（日本ビクター株式会社）27.08.2009（2009 - 08 - 27） 全文, 全図	1-5																														
A	WO 2019/092966 A1（パナソニックIPマネジメント株式会社）16.05.2019（2019 - 05 - 16） 全文, 全図	1-5																														
A	JP 2019-083374 A（株式会社リコー）30.05.2019（2019 - 05 - 30） 段落[0165]-[0197], 図15-23(b)	1-5																														
* 引用文献のカテゴリー	“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																															
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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																															
“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	“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																															
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献																															
“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																																
<p>国際調査を完了した日</p> <p>28.01.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>08.02.2022</p>																															
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>堀 洋介 5Z 3996</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3591</p>																															

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/JP2021/048135

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2006-101464 A	13.04.2006	US 2005/0163335 A1 段落[0070]-[0082], [0151], 図2-4(b), 26	
JP 2-253800 A	12.10.1990	(ファミリーなし)	
JP 2009-194408 A	27.08.2009	(ファミリーなし)	
WO 2019/092966 A1	16.05.2019	US 2020/0413185 A1 全文, 全図 EP 3713249 A1 CN 110546963 A	
JP 2019-083374 A	30.05.2019	US 2019/0129686 A1 段落[0187]-[0220], 図15- 23B	