(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
2018年9月27日(27.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/173259 A1

(51) 国際特許分類:
H04R 1/00 (2006.01)　　*H05K 5/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2017/012030

(22) 国際出願日：　2017年3月24日(24.03.2017)

(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：ヤマハ株式会社 (YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町１０番１号 Shizuoka (JP).

(72) 発明者：藤野　俊輔 (FUJINO Shunsuke); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町１０番１号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).

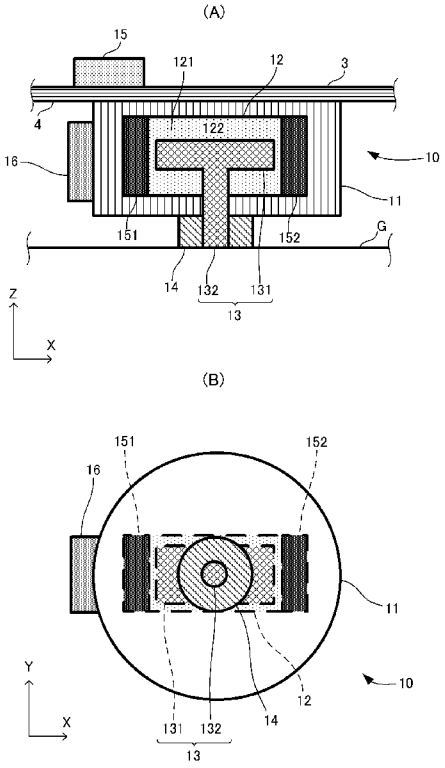
(74) 代理人：特許業務法人 楓国際特許事務所 (KAEDE PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋１丁目４番３４号 Osaka (JP).

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) **Title:** LEG STRUCTURE OF ACOUSTIC DEVICE, AND ACOUSTIC SYSTEM

(54) 発明の名称：音響機器の脚構造及び、音響システム



(57) **Abstract:** Provided are a leg structure (10, 20, 30) of an acoustic device with which it is possible to adjust the sound quality according to user preference, and an acoustic system (100). This invention is provided with: a viscous fluid (122); a sealing part (12) for sealing the viscous fluid (122) into an internal space (121); a support part (13) for supporting a casing (3), the support part (13) being in direct or indirect contact with the viscous fluid (122); a rubber (14) which elastically deforms with the movement of the support part (13); and a CPU (15) for controlling the viscosity of the viscous fluid (122).

(57) 要約：ユーザの好みに応じて音質を調整することができる音響機器の脚構造（１０，２０，３０）、及び音響システム（１００）を提供する。粘性流体（１２２）と、粘性流体（１２２）を内部空間（１２１）に封入する封入部（１２）と、粘性流体（１２２）に直接または間接的に接し、筐体（３）を支持する支持部（１３）と、支持部（１３）の動きに伴って弾性変形するゴム（１４）と、粘性流体（１２２）の粘性を制御するＣＰＵ（１５）と、を備える。

［続葉有］

WO 2018/173259 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 音響機器の脚構造及び、音響システム

技術分野

[0001] 本発明の一実施形態は、音響機器を支持する脚構造及び、音響システムに関する。

背景技術

[0002] オーディオ装置などの音響機器は概ね、筐体を支持する脚部を備える。微小な振動によっても音質に大きな影響がある音響機器においては、脚部の構造は音質に影響を及ぼす。特許文献１には、オーディオ機器の重量に応じて脚部の接地態様を２ウエイ方式で変化させるオーディオ機器の底脚構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平８－７９８７２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１のオーディオ機器の底脚構造においては、オーディオ機器の重量が、所定の重み以上か否かにより接地態様が変化するものである。このため、ユーザの好みに応じて音質を調整することはできない。

[0005] そこで、本発明の目的は、ユーザの好みに応じて音質を調整することができる音響機器の脚構造及び、音響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

[0006] 本発明の一実施形態に係る音響機器の脚構造は、粘性流体と、前記粘性流体を内部空間に封入する封入部と、前記粘性流体に直接または間接的に接し、筐体を支持する支持部と、前記支持部の動きに伴って弾性変形する弾性体と、

前記粘性流体の粘性を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ユーザの好みに応じて音質を調整することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、一実施形態に係る音響機器の脚構造の構成を説明するための概念図である。

[図2]図２は、一実施形態に係る音響機器の構成を示したブロック図である。

[図3]図３（Ａ）は、一実施形態に係る音響機器の脚構造の断面図である。図３（Ｂ）は、一実施形態に係る音響機器の脚構造の底面図である。

[図4]図４は、一実施形態に係る音響システムの構成を説明するための概念図である。

[図5]図５は、一実施形態に係る音響機器の構成を示したブロック図である。

[図6]図６は、一実施形態に係る携帯端末の構成を示したブロック図である。

[図7]図７（Ａ）は、ユーザが携帯端末から粘性流体の粘性を制御する指示を入力するために表示される入力画面の一例を説明するための図である。図７（Ｂ）は、図７（Ａ）に示す一例の変形例を説明するための図である。

[図8]図８は、他の一実施形態に係る音響機器の脚構造の構成を説明するための断面図である。

[図9]図９（Ａ）は、他の一実施形態に係る音響機器の脚構造の断面図である。図９（Ｂ）は、他の一実施形態に係る音響機器の脚構造の底面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して、本発明の一実施形態に係る音響機器の脚構造及び音響システムについて説明する。なお、図に示す音響機器の脚構造１０、音響機器の脚構造２０、音響機器の脚構造３０及び音響システム１００はあくまで一例であり、これに限られるものではなく仕様に応じて適宜変更することができる。

[0010] 図１は、一実施形態に係るアンプ１の脚構造１０の構成を説明するための概念図である。図２は、一実施形態に係るアンプ１の構成を示したブロック図である。アンプ１は本発明に係る「音響機器」の一例であり、図１に示す

ように、筐体３及び脚構造１０を備える。脚構造１０は、それぞれ側面部にスイッチ１６を有する。図１において、筐体３は破線で、かつ透過させて示している。

[0011] 図２に示すように、アンプ１は、ＣＰＵ１５、ＲＡＭ５２、ＲＯＭ５３、及びＤＳＰ（Ｄｉｇｉｔａｌ Ｓｉｇｎａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）５４、スイッチ１６、及びコイル用電源回路５６を備えている。

[0012] ＣＰＵ１５は、アンプ１の装置各部を制御する。ＣＰＵ１５は、記憶媒体であるＲＯＭ５３に記憶されているプログラムをＲＡＭ５２に読み出すことで、以下の種々の動作を行なう。ＣＰＵ１５は、本発明に係る「制御部」の一例である。

[0013] ＲＯＭ５３は、例えばフラッシュメモリであり、ＤＳＰ５４用の各種プログラム及びＤＳＰ５４用のデータ、並びにアンプ１の基本動作を司るファームウェアプログラム、及び各種制御プログラム等を格納している。ＣＰＵ１５はこのＲＯＭ５３に格納されたプログラム等を読み出して様々な制御処理を実行する。ＲＡＭ５２は、各種データを一時的に記憶してワーキングエリアとして機能する。なお、各種制御プログラムは、アンプ１での読取りが可能な他の記録媒体（光学ディスク、または磁気ディスク等）に記録されていてもよい。

[0014] ＤＳＰ５４は、ＣＰＵ１５の制御の下、ＲＯＭ５３に格納されたＤＳＰ５４用のプログラムまたはデータを読み出し、ＲＯＭ５３から読み出したオーディオデータに対して効果付与等の各種処理を行う。ＣＰＵ１５は、ＤＳＰ５４によって効果付与等がなされたオーディオ信号を通信部５５に出力する。

[0015] スイッチ１６は、ユーザからの指示を受付け、ＣＰＵ１５に受付けた指示を出力する。スイッチ１６は、本発明に係る「受付部」の一例である。ＣＰＵ１５は、スイッチ１６からの指示を受けて、コイル用電源回路５６を制御する。

[0016] コイル用電源回路５６は、ＣＰＵ１５からの命令を受けて、後から説明す

るコイル１５１及びコイル１５２に所定の電流を付加する。

[0017] 脚構造１０は、筐体３を支えるものである。音響機器としては、アンプ１に限られず、脚構造１０を備えるものであれば、スピーカ、ＢＤプレーヤ、またはＣＤプレーヤ等の各種音響に関する機器が利用できる。なお、本実施形態において、脚構造１０は筐体３の底面４の四隅の４か所に設けられているが、筐体３に対して一か所以上設けられていればよい。また、脚構造１０はそれぞれ円筒状に形成されているが、形状は円筒状に限られず、直方体等、その他の形状も採用され得る。以下に、底面４の四隅の４か所に設けられた脚構造１０のうちの一つについて説明する。

[0018] 図３（Ａ）は、アンプ１の脚構造１０の図１に示すＸ－Ｚ平面における断面図である。図３（Ｂ）は、アンプ１の脚構造１０の底面図である。図３（Ｂ）においては、説明の便宜上、脚構造１０の一部を透過させて示している。

[0019] 図３（Ａ）及び図３（Ｂ）に示すように、脚構造１０は筐体３の底面４と接するように設けられている。脚構造１０は、カバー部１１、封入部１２、支持部１３、ゴム１４、ＣＰＵ１５、スイッチ１６、コイル１５１、及びコイル１５２を備える。カバー部１１は、内部に封入部１２、支持部１３の一部を備え、外部にスイッチ１６を備える。

[0020] 封入部１２は、内部空間１２１を有する形状に形成されている。封入部１２は、粘性流体１２２を内部空間１２１に封入している。粘性流体１２２は、粘性が可変であり、磁気粘性流体であることが好ましい。磁気粘性流体は、金属微粒子を油等の液体中に高濃度で分散させたスラリーである。磁気粘性流体に強い磁場を印加すると、磁気粘性流体内の金属微粒子が相互に引き付けあうため粘度が高くなる。磁気粘性流体に印加する磁場が弱いと、金属微粒子が自由に分散しているため粘度が低くなる。このように、磁気粘性流体は、印加する磁場の強さを変えることにより、その粘性を変化させることができる。

[0021] 支持部１３は、抵抗部１３１及び円柱部１３２を備える。支持部１３は、

非磁性の材質からなる。支持部１３は、例えば、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリアミド（ＰＡ）等のプラスチックまたは非磁性の金属からなる。抵抗部１３１は、封入部１２の内部空間１２１に位置する。抵抗部１３１は、Ｘ－Ｙ平面に平行に広がった形状であり、粘性流体１２２に直接接している。このため、抵抗部１３１は、Ｘ－Ｙ平面において粘性流体１２２と広く接しているため、Ｚ軸方向の動きが粘性流体１２２の粘度の影響を受け易い。円柱部１３２は、その一部が封入部１２の内部空間１２１に位置し、粘性流体１２２に直接接している。円柱部１３２は、抵抗部１３１からカバー部１１の外部へ向けて下方に伸びる。支持部１３は、粘性流体１２２内部で粘性流体１２２の状態に応じて移動可能である。

[0022] カバー部１１の外部における円柱部１３２の側面は、ゴム１４で周囲を覆われている。ゴム１４の上面はカバー部１１の底面と接し、ゴム１４の底面は接地面Ｇに接する。円柱部１３２の底面は、ゴム１４の底面と共にアンプ１を設置する接地面Ｇに接し、支持部１３は、ゴム１４と共に筐体３を支持する。

[0023] ゴム１４は、支持部１３の動きに伴って振動する。ゴム１４は、本発明に係る「弾性体」の一例である。また、ゴム１４は、接地面Ｇまたは筐体３からの振動を吸収するダンパーの機能も有する。なお、弾性体としては、ゴム以外にも、真鍮、木材、またはコルク等弾性を有する素材が使用できる。

[0024] カバー部１１は、封入部１２に近接する二つのコイル１５１及びコイル１５２を有する。コイル１５１及びコイル１５２は、封入部１２を平面視して両側から挟みこむ位置に配置されている。なお、コイル１５１、コイル１５２及びスイッチ１６の配線は、図３（Ａ）及び図３（Ｂ）において省略されている。

[0025] スイッチ１６は、脚構造１０の外周面に設けられている。なお、スイッチ１６は、脚構造１０に限られず、筐体３に設けられていてもよい。スイッチ１６は、ユーザからの粘性流体１２２の粘性を制御する指示を受付け、ＣＰＵ１５に受付けた指示を出力する。スイッチ１６としては、例えば、「高」

または「低」を切り替えるスイッチが用いられる。

[0026] ＣＰＵ１５は、スイッチ１６からの指示を受けて、粘性流体１２２の粘性を制御する。コイル用電源回路５６は、ＣＰＵ１５からの命令を受けて、コイル１５１及びコイル１５２に所定の電流を付加する。例えば、ユーザがスイッチ１６の「高」をＯＮにすると、「低」をＯＮにした場合と比べてコイル１５１及びコイル１５２に高めの電流が付加される。

[0027] コイル１５１及びコイル１５２に電流が流れると、コイル１５１及びコイル１５２は磁場を発生する。これにより、封入部１２の内部に封入された粘性流体１２２に磁場が印加される。ＣＰＵ１５は、コイル１５１及びコイル１５２に付加される電流の大きさにより、粘性流体１２２に印加される磁場を変化させることができる。

[0028] 粘性流体１２２に印加される磁場が強いと、粘性流体１２２の粘性は高くなる。これにより、封入部１２の内部空間１２１に位置する抵抗部１３１はＺ軸方向への動きが抑制される。円柱部１３２は、封入部１２に対して大きく移動しないため、ゴム１４の変形は小さくなる。逆に、粘性流体１２２に印加される磁場が弱いと、粘性流体１２２の粘性は低くなる。これにより、抵抗部１３１は、Ｚ軸方向へ移動し易くなる。円柱部１３２は、封入部１２に対して大きく移動しやすいため、ゴム１４の変形は大きい。このように、粘性流体１２２に印加される磁場を変化させることにより、支持部１３における振動の吸収度合いが変化する。支持部１３において振動の吸収度合いが変化すると、アンプ１の脚構造１０の振動特性が変化する。アンプ１の脚構造１０の振動特性が変化することにより、配線などにおけるインピーダンスに変化が生じる。アンプ１内部においてインピーダンスに変化が生じると、電気的特性に影響し、出力信号の音質に変化が生じる。例えば、粘性流体１２２の粘性が高いと、共振周波数が高くなり、高域が強調される（クリアな音になる）。逆に粘性流体１２２の粘性が低いと、共振周波数が低くなり、低域が強調される（重厚な音になる）。したがって、粘性流体１２２の粘性を制御することにより、筐体３が受ける振動特性に変化を生じさせることが

できるため、出力信号の音質をユーザの好みに応じて調整することができる。

[0029] 図４は、一実施形態に係る音響システム１００の構成を説明するための概念図である。音響システム１００は、アンプ７及び携帯端末２を備える。アンプ７及び携帯端末２は、有線または無線のいずれかよって通信可能に接続されている。例えば、アンプ７及び携帯端末２は、接続される無線ルータ、または自装置が有する無線通信機能を介して、無線ＬＡＮを構築する。無線ＬＡＮは、アンプ７及び携帯端末２を相互に接続している。

[0030] 図５は、一実施形態に係るアンプ７の構成を示したブロック図である。アンプ１は本発明に係る「音響機器」の一例である。アンプ７は、スイッチ１６の代わりに通信部５５を備える以外はアンプ１と概ね同様の構成であるため、通信部５５以外の説明については省略する。

[0031] 図５に示すように、通信部５５は、後から説明する携帯端末２等の外部の機器とデータの送受信を行うインタフェースである。例えば、通信部５５を介して外部の各種ドライブ装置、オーディオ機器、またはパーソナルコンピュータ等の機器との間でデータの送受信を行うことができる。また、アンプ７は、通信部５５を介してＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）等の通信ネットワーク網に接続された機器との間でデータの送受信を行うことができる。なお、ネットワークは、有線または無線のいずれで構築されていてもよい。

[0032] 携帯端末２は本発明に係る「情報処理装置」の一例である。携帯端末２は、ラップトップパソコン、スマートフォン、またはタブレット端末等であり、脚構造１０を制御するコントローラとなる。

[0033] 図６は、一実施形態に係る携帯端末２の構成を示したブロック図である。図６に示すように、携帯端末２は、ＣＰＵ２１、ＲＡＭ２２、ＲＯＭ２３、及びディスプレイ２４、及び通信部２５を備えている。ＣＰＵ２１は、受付部１７を備えている。

[0034] ＣＰＵ２１は、記憶媒体であるＲＯＭ２３に記憶されているプログラムを

ＲＡＭ２２に読み出すことで、以下の種々の動作を行なう。プログラムは、脚構造１０の制御用のアプリケーションを含む。

[0035] ディスプレイ２４は、携帯端末２に付属のディスプレイである。また、本実施形態においては、ディスプレイ２４がタッチパネルを備える構成となっている。ユーザは、ディスプレイ２４を操作することにより、脚構造１０の制御のための指示の情報を入力することができる。受付部１７は、ディスプレイ２４で入力された粘性流体１２２の粘性を制御する指示を受付ける。

[0036] 通信部２５は、例えばＷｉ－Ｆｉ（登録商標）規格、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）規格等の無線信号を入出力する。この通信部２５により、携帯端末２は、アンプ７との通信が可能となる。通信部２５は、ディスプレイ２４で入力された粘性流体１２２の粘性を制御する指示をアンプ７のＣＰＵ１５に送信する。以下、携帯端末２における粘性流体１２２の粘性を制御する指示の入力方法について詳細に説明する。

[0037] 図７（Ａ）は、ユーザが携帯端末２から粘性流体１２２の粘性を制御する指示を入力するために表示される入力画面の一例を説明するための図である。図７（Ｂ）は、図７（Ａ）に示す一例の変形例を説明するための図である。

[0038] ユーザは、携帯端末２を使用して以下に詳細に説明するように再生する音楽に適した領域の選択肢を選択することができる。携帯端末２において脚構造１０の制御のアプリケーションを起動することにより、図７（Ａ）に示すように、選択肢がディスプレイ２４に表示される。選択肢は、高域、中域、低域の三段階の音域に区分されている。例えば、ユーザが高域を選択すると、高域の音域が強調されるように脚構造１０の粘性流体１２２の粘性が調整される。

[0039] 高域、中域、低域の三段階の選択肢と、コイル１５１及びコイル１５２に流れる所定の電流値とが紐づけられ、携帯端末２のアプリケーションにおいて予め設定されている。なお、選択肢に紐づけられた所定の電流値は、アンプ７の不図示のメモリに記録されていてもよい。また、ユーザは数値を入力

することにより、入力した数値の該当する音域が選択されるようにしてもよい。

[0040] ユーザが高域を選択すると、携帯端末２は粘性流体１２２が高域に適した粘性になるような指示、すなわち高域と紐づけられた所定の電流値をコイル１５１及びコイル１５２に流す指示を送信する。具体的には、ユーザが高域を選択すると、比較的大きな電流がコイル１５１及びコイル１５２に流される。これにより、粘性流体１２２の粘性が比較的高くなるため、脚構造１０の共振周波数が高くなる。このためアンプ７の音質は、高域の音が強調される状態へ変化する。

[0041] なお、ディスプレイ２４に表示される選択肢は三つに限られず、選択肢は二つまたは４つ以上に区分された複数段階で設定されていてもよい。また、入力方法は、ユーザがディスプレイ２４に表示された入力指示の欄に触れた時に、選択肢を表示させ、その表示された選択肢から選択するようにしてもよく、その他文字や音声で入力することもできる。

[0042] また、図７（Ｂ）に示すように、ディスプレイ２４には、音楽のジャンルが表示されてもよい。予め、音楽のジャンルと、音楽のジャンルに適したコイル１５１及びコイル１５２に流れる所定の電流値とが紐づけられ、携帯端末２のアプリケーションにおいて予め設定されている。例えば、ユーザがロック（ダンス系）を選択すると、携帯端末２は粘性流体１２２がロック（ダンス系）に適した粘性になるような指示、すなわちロック（ダンス系）と紐づけられた所定の電流値をコイル１５１及びコイル１５２に流す指示を送信する。

[0043] ＣＰＵ１５は送信された指示にしたがってコイル１５１及びコイル１５２に所定の電流値の電流を流す。ロック（ダンス系）においては一般的に低域が強調される状態が好ましいため、比較的低めの電流がコイル１５１及びコイル１５２に流される。これにより、粘性流体１２２はユーザが選択したロック（ダンス系）に適した低めの粘性になる。

[0044] また、クラッシックにおいては一般的に高域が強調される状態が好ましい

ため、比較的高めの電流値が設定されている。ポップスにおいては一般的に中域が強調される状態が好ましいため、ロック（ダンス系）及びクラッシックで設定されている電流値の中間くらいの電流値が設定されている。なお、選択肢はロック（ダンス系）、ポップス、またはクラッシック以外のものも設定されてもよい。また、一つの選択肢には、複数の音楽のジャンルを含めてもよい。

[0045] 図８は、他の一実施形態に係るアンプ１の脚構造２０の構成を説明するための断面図である。以下、アンプ１の脚構造２０について説明する。アンプ１の脚構造２０は、アンプ１の脚構造１０の構造がＺ軸方向に逆向きに配置されている点以外はアンプ１の脚構造１０と同様の構成である。このため、アンプ１の脚構造１０と同様の構成については説明を省略する。

[0046] 図８に示すように、アンプ１の脚構造２０は、筐体３側にゴム１４を備える。抵抗部１３１は円柱部１３２よりＺ軸方向下方に位置する。円柱部１３２は、抵抗部１３１から上方に伸び、その上面が筐体３の底面４に接している。

[0047] 抵抗部１３１は、粘性流体１２２内部で粘性流体１２２の状態に応じて移動可能である。ゴム１４は、支持部１３の動きに伴って弾性変形する。このため、粘性流体１２２に印加される磁場を変化させることにより、支持部１３における振動の吸収度合いが変化する。したがって、粘性流体１２２の粘性を制御することにより、アンプ１の脚構造２０の振動特性に変化を生じさせることができる。このため、アンプ１の脚構造２０は、アンプ１の脚構造１０と同様に、音質をユーザの好みに応じて調整することができる。

[0048] 図９（Ａ）は、他の一実施形態に係る音響機器の脚構造３０の断面図である。図９（Ｂ）は、他の一実施形態に係る音響機器の脚構造３０の底面図である。以下、アンプ１の脚構造３０について説明する。アンプ１の脚構造３０は、ゴム１４が封入部３２であること、及び支持部３３の形状が支持部１３と異なり、粘性流体１２２に間接的に接している点以外はアンプ１の脚構造１０と同様の構成である。このため、アンプ１の脚構造１０と同様の構成

については説明を省略する。

[0049] 図９（Ａ）及び図９（Ｂ）に示すように、アンプ１の脚構造３０は、ゴム１４が封入部３２である。すなわち、封入部１２は閉じられた袋状に形成されており、内部空間１２１に粘性流体１２２が封入されている。封入部３２は、外部から力を受けると、内部に封入された粘性流体１２２の粘性によって、変形具合が変化する。この実施形態において、封入部１２は閉じられた構造であるため形成が容易であり、かつ封入されている粘性流体１２２が外部へ漏れ出すことが防止できる。

[0050] 支持部３３は、概ね円柱状に構成されており、支持部３３のＺ軸方向の下端側である底面は、アンプ１を設置する接地面Ｇに接している。支持部３３は、Ｚ軸方向の上端側がゴム１４すなわち封入部３２の底面と接している。このため、支持部１３は、封入部３２（ゴム１４）と共に筐体３を支持する。

[0051] 封入部３２の内部に封入された粘性流体１２２の粘性を変化させることにより、支持部３３における振動の吸収度合いが変化する。したがって、粘性流体１２２の粘性を制御することにより、アンプ１の脚構造３０の振動特性に変化を生じさせることができる。このため、アンプ１の脚構造３０は、アンプ１の脚構造１０と同様に、音質をユーザの好みに応じて調整することができる。

[0052] なお、本実施形態において、粘性流体１２２の粘性を変化させるためにコイル１５１及びコイル１５２を用いたが、粘性流体１２２の粘性を変化させる方法であればその他の手法を用いることができる。例えば、温度や圧力によって粘性が変化する素材を粘性流体１２２の代わりに用いることができる。

[0053] なお、本実施形態において、粘性流体１２２の粘性は使用前に低く設定され、コイル１５１及びコイル１５２に電流を流して、粘性を上げることにより調整しているが、粘性流体１２２の粘性は使用前に高く設定されていてもよい。例えば、粘性流体１２２の封入された封入部３２の付近に熱が発生す

る抵抗を置く場合が挙げられる。抵抗で発生させる熱の発生量を調整することにより、粘性流体１２２に与える熱量を調整することができる。このため、粘性流体１２２が温度によって粘性が低くなる素材である場合、粘性流体１２２の粘性を使用前に比べて低くすることができる。

[0054] なお、本実施形態において、粘性流体１２２の粘性は、脚構造（４本）全てに亘って均一な粘性に調整されているが、脚構造毎に異なる粘性に調整されてもよい。例えば、脚構造を四本備える音響機器において、二本の脚構造内部の粘性流体１２２の粘性を高めに、またその他の二本の脚構造内部の粘性流体１２２の粘性を低めに設定することができる。これにより、脚構造に二種類の振動特性を持たせることができるため、脚構造の振動特性にバリエーションを持たせることができる。

[0055] なお、本実施形態において、脚構造１０の振動特性を調整するための選択肢の例として、区分された音域、及び音楽のジャンルを挙げたが、他の選択肢でも適応できる。例えば、コイル１５１及びコイル１５２に流す電流値の指定、粘性流体１２２の粘度を高低の度合いで区分したもの、振動し易いもしくは振動し難いという振動の程度、または音響機器から出力される音の特徴等の選択肢でも適応できる。

[0056] 音響機器から出力される音の特徴による選択肢としては、予め粘性流体１２２の所定の粘度と、粘性流体１２２が該所定の粘度であるときの音響機器から出力される音の特徴との対応関係を、音響機器のメモリに記憶させておく。音の特徴としては、例えば、「広がりがある」、または「量感がアップする」などヒトが感じられる音の質感を言葉で表現したもの等が挙げられる。また、粘性流体１２２を所定の粘度にするためにコイル１５１及びコイル１５２に流す電流値について音響機器のメモリに記憶させておく。ユーザは、好みに応じて音の特徴を選択することにより、これに対応する音質の音を音響機器から出力することができる。例えば、ユーザが「広がりがある」という音の特徴を選択した場合、「広がりがある」という音の音質になるように粘性流体１２２を所定の粘度にするための電流値が音響機器のメモリから

読み出される。ＣＰＵ１５は、メモリから読み出された所定の電流値の電流をコイル１５１及びコイル１５２に流す。これにより、粘性流体１２２の粘度が調整され、「広がりがある」という音の特徴に対応する音質の音を音響機器から出力することができる。

[0057] なお、本実施形態において、音響機器の脚構造は、アンプ１等の音響機器に適用できるものであるが、脚構造を有し、設置することにより使用される機器であって、外部に何らかの信号を出力する機器であれば、適用可能である。例えば、パーソナルコンピュータ、テレビ、もしくは洗濯機などの電化製品、または各種分析装置などの精密機器などが挙げられる。これらの機器に音響機器の脚構造を適用することにより、機器の振動特性を変化させることが可能となるため、使用状況に応じて出力を変化させることができる。

符号の説明

[0058] １，７…アンプ（音響機器）

２…携帯端末（情報処理装置）

３…筐体

１０，２０，３０…音響機器の脚構造

１２，３２…封入部

１３，３３…支持部

１４…ゴム（弾性体）

１５…制御部

１６…スイッチ（受付部）

１７…受付部

１００…音響システム

１２１…内部空間

１２２…粘性流体

請求の範囲

[請求項1] 粘性流体と、

前記粘性流体を内部空間に封入する封入部と、

前記粘性流体に直接または間接的に接し、筐体を支持する支持部と、

前記支持部の動きに伴って弾性変形する弾性体と、

前記粘性流体の粘性を制御する制御部と、

を備える音響機器の脚構造。

[請求項2] 前記粘性流体は磁気粘性流体であり、

前記制御部は、前記粘性流体に印加する磁場の強さを変えることで前記粘性流体の粘性を制御する請求項１に記載の音響機器の脚構造。

[請求項3] 前記弾性体は前記封入部である請求項１または２に記載の音響機器の脚構造。

[請求項4] ユーザからの前記粘性流体の粘性を制御する指示を受付け、前記制御部に受付けた前記指示を出力する受付部をさらに備える請求項１から３のいずれかに記載の音響機器の脚構造。

[請求項5] 前記受付部は、ユーザからの前記粘性流体の粘性を制御する指示を予め区分された複数段階で受付ける請求項４に記載の音響機器の脚構造。

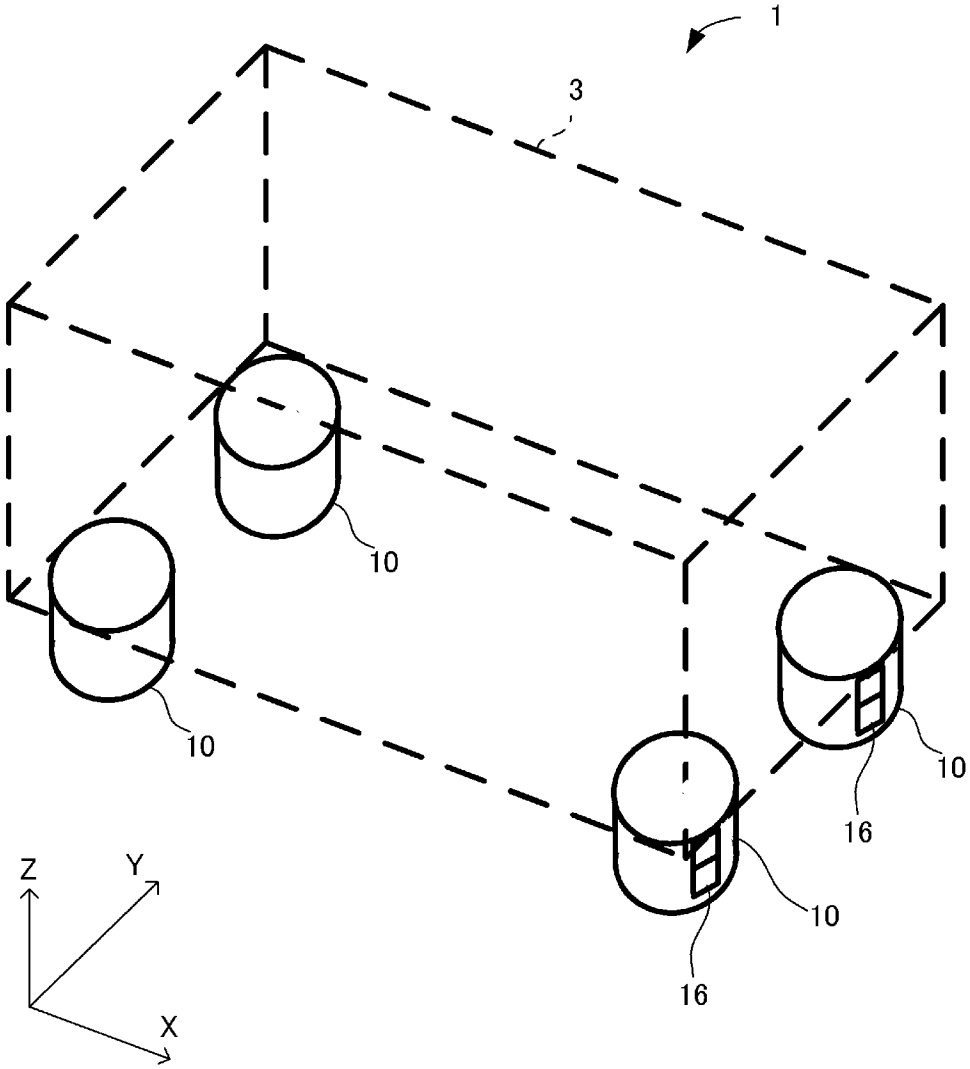
[請求項6] 前記複数段階は、再生する音のジャンルに応じて区分されている請求項５に記載の音響機器の脚構造。

[請求項7] 請求項１から６のいずれかに記載の音響機器の脚構造と、

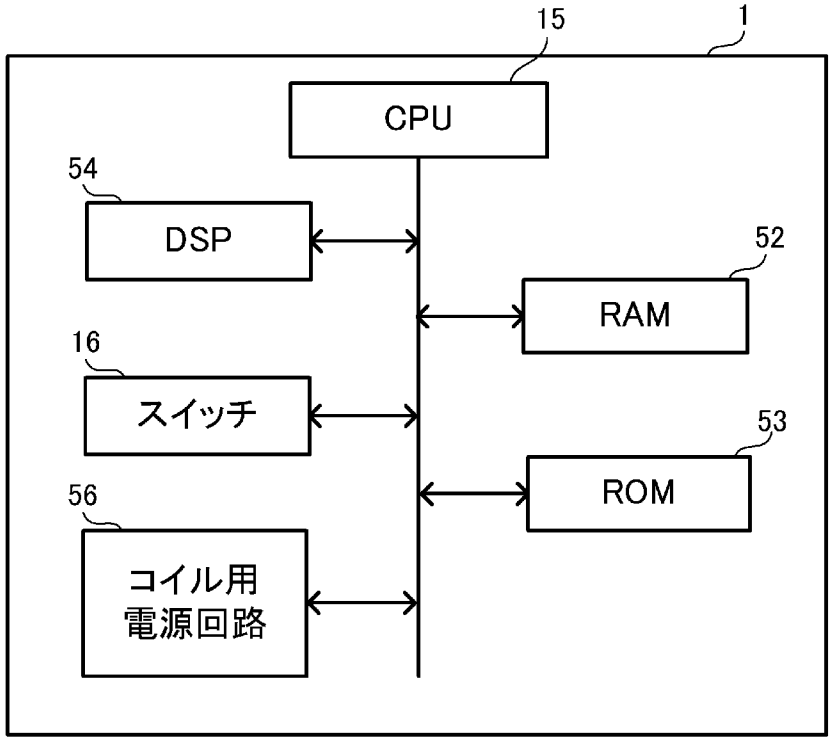
前記粘性流体の粘性を制御する指示を前記制御部へ送信する情報処理装置と、

を備える音響システム。

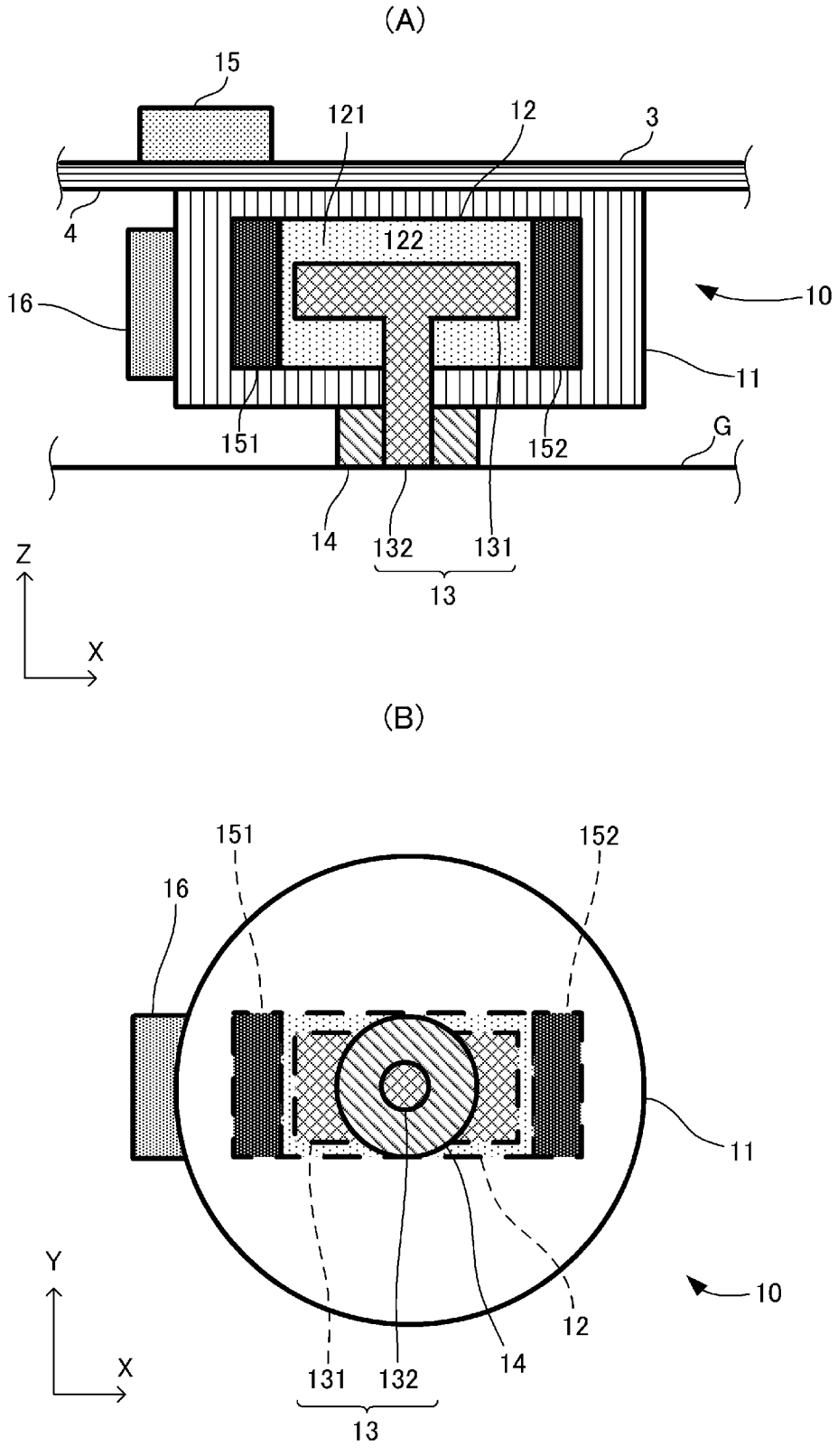
[図1]


1
3
10
10
10
16
10
16
Z
Y
X

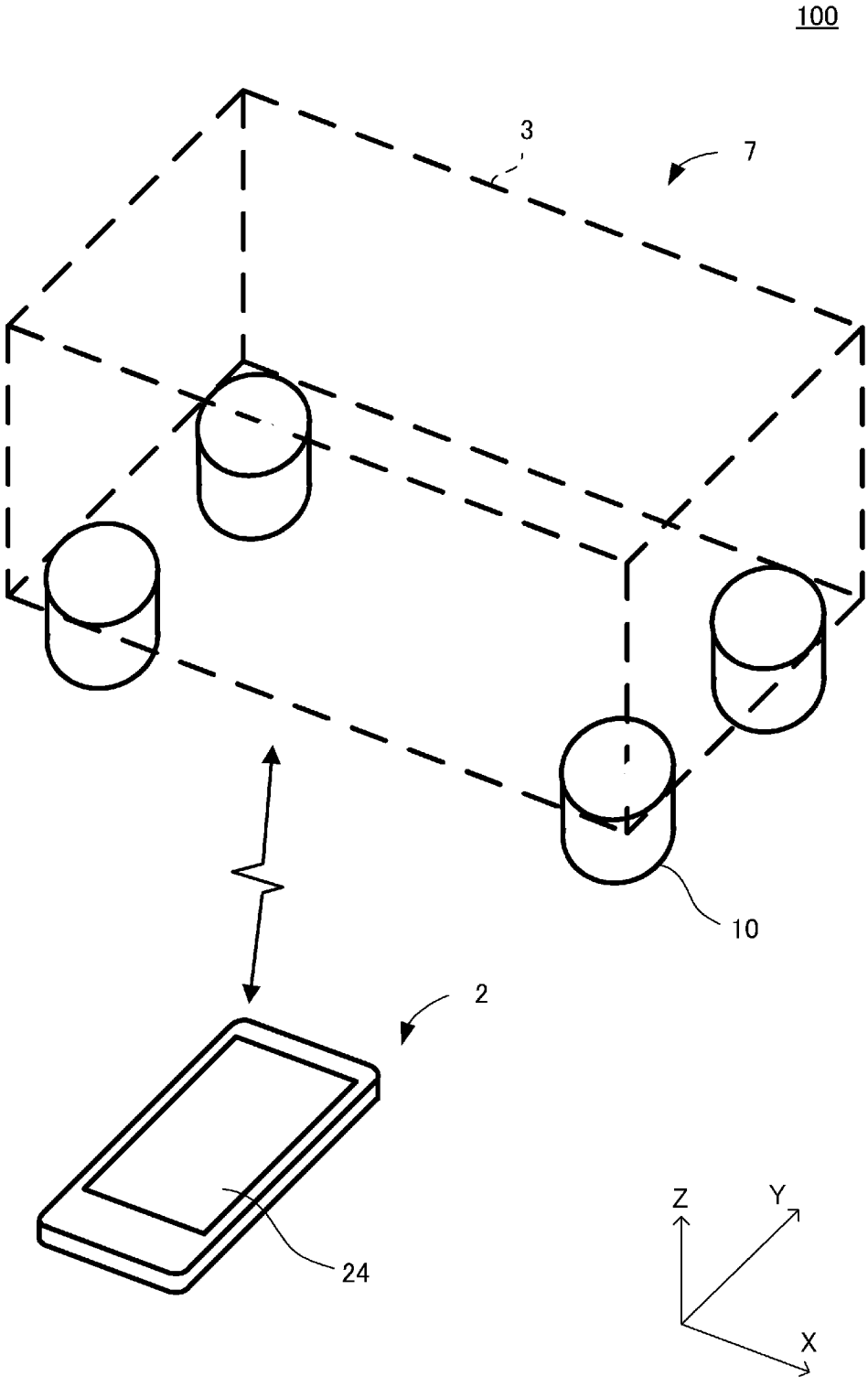
[図2]


15
1
CPU
54
DSP
52
RAM
16
スイッチ
53
ROM
56
コイル用
電源回路

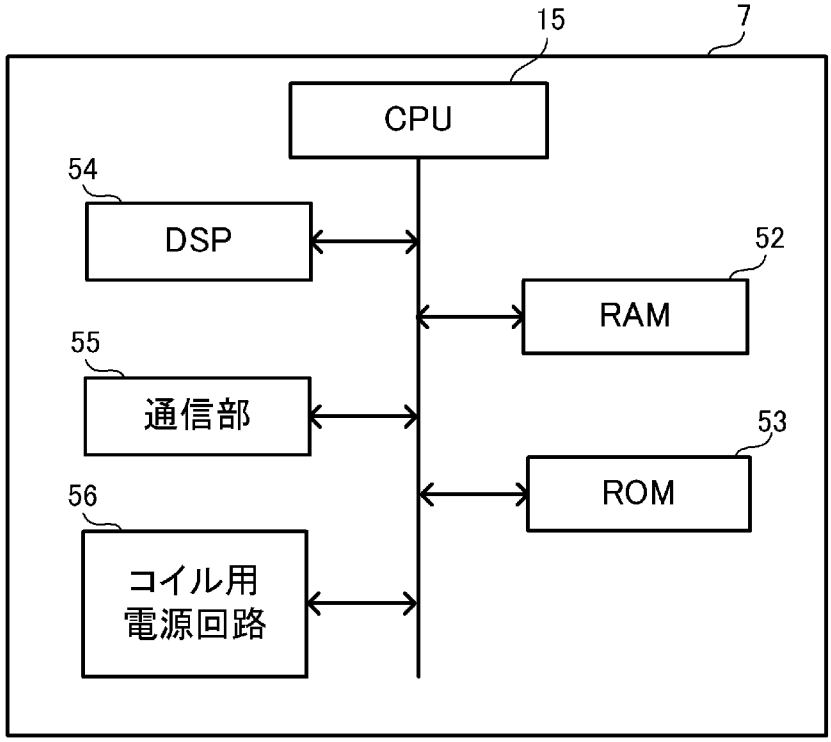
[図3]


(A)
15
121
12
3
4
122
10
16
11
151
152
G
14
132
131
13
Z
X
(B)
151
152
16
11
10
12
14
Y
X
131
132
13

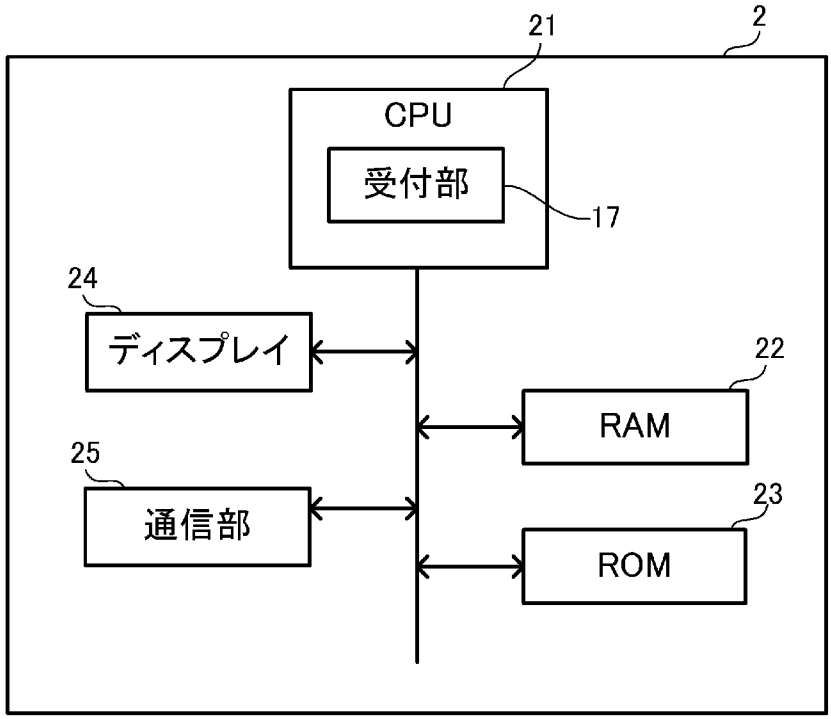
[図4]



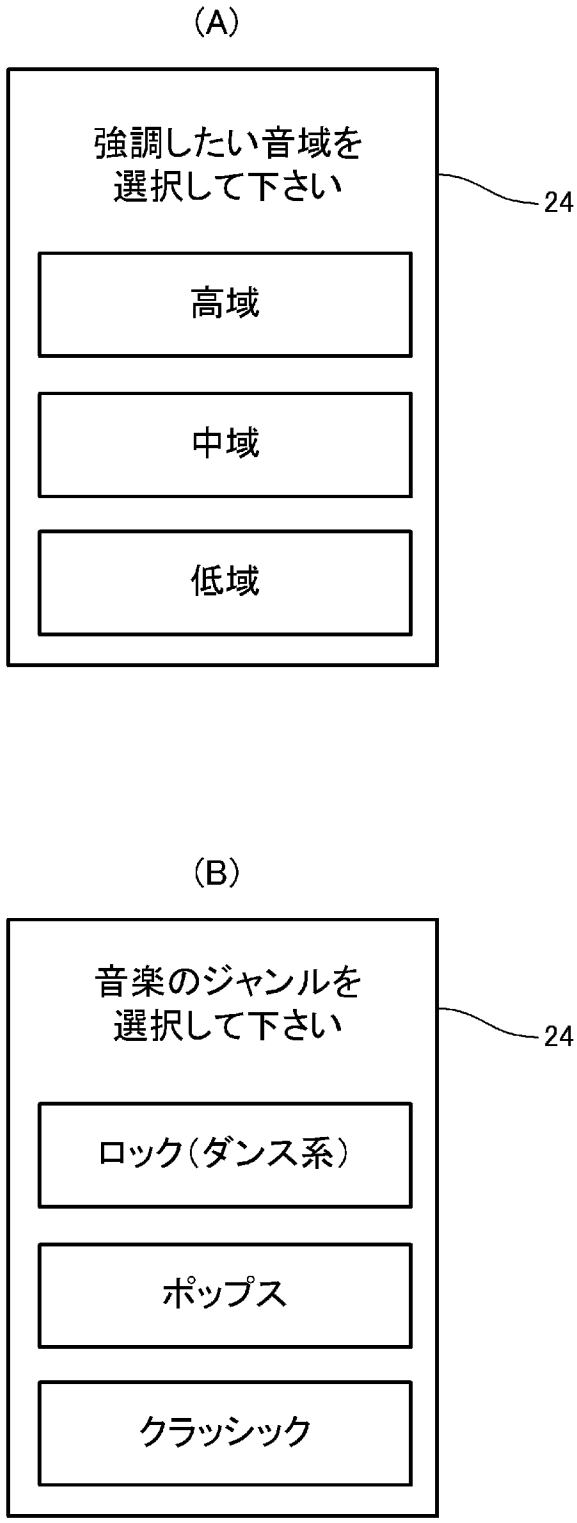
[図5]


15
7
CPU
54
DSP
52
RAM
55
通信部
53
ROM
56
コイル用
電源回路

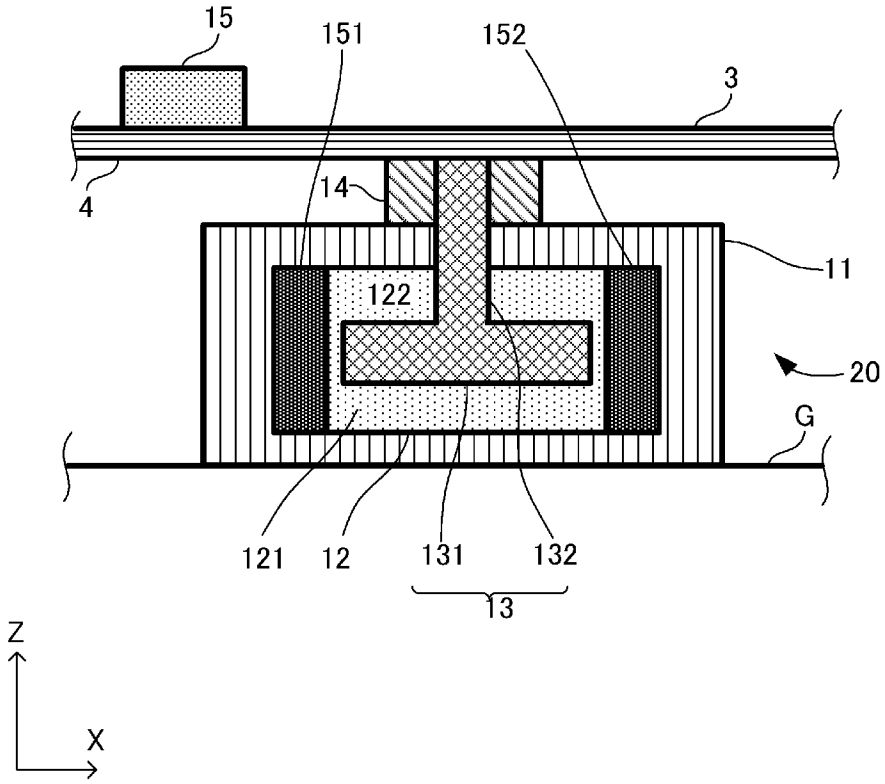
[図6]


21
2
CPU
受付部
17
24
ディスプレイ
22
RAM
25
通信部
23
ROM

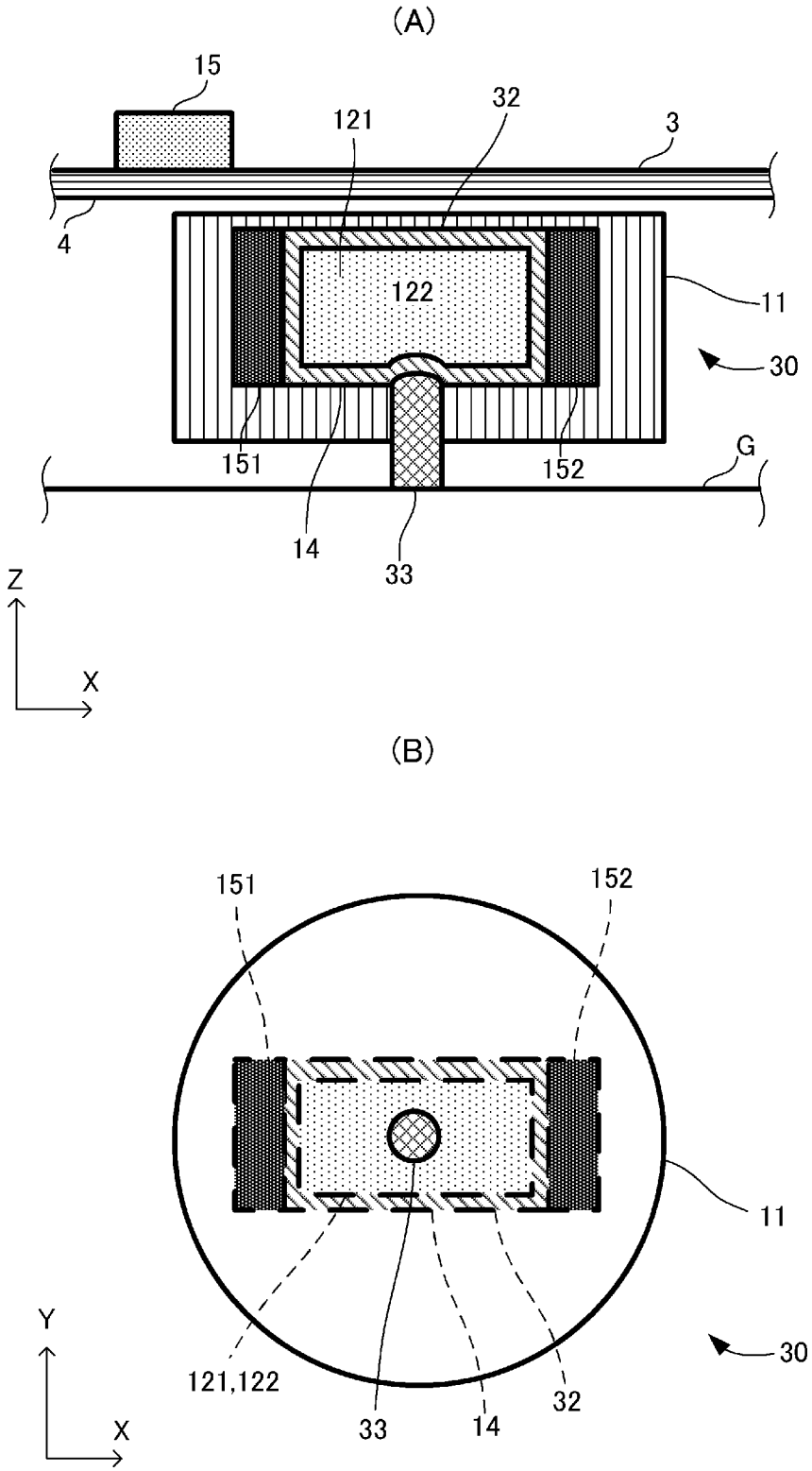
[図7]


(A)
強調したい音域を
選択して下さい
24
高域
中域
低域
(B)
音楽のジャンルを
選択して下さい
24
ロック(ダンス系)
ポップス
クラッシック

[図8]



[図9]


(A)
15
121
32
3
4
122
11
30
151
152
G
14
33
Z
X
(B)
151
152
11
121,122
33
14
32
30
Y
X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/012030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04R1/00(2006.01)i, *H05K5/02*(2006.01)i

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)
H04R1/00, H05K5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	JP 2012-129575 A (Tokkyokiki Corp.), 05 July 2012 (05.07.2012), paragraphs [0075] to [0081], [0156], [0180]; fig. 1 to 4, 40 & US 2013/0206499 A1 entire text; all drawings & EP 2600348 A1 entire text; all drawings	1-7
Y	JP 2000-274478 A (Shin MORISHITA), 03 October 2000 (03.10.2000), paragraphs [0014] to [0043]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-7

☒ 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	Date of mailing of the international search report
28 April 2017 (28.04.17)	16 May 2017 (16.05.17)

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

International application No.
PCT/JP2017/012030

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-230729 A (Tokkyokiki Corp.), 22 November 2012 (22.11.2012), paragraph [0053] & US 2013/0206499 A1 paragraph [0045]	6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１２０３０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04R1/00(2006.01)i, H05K5/02(2006.01)i

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））

Int.Cl.　H04R1/00, H05K5/02

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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
Y	JP 2012-129575 A (特許機器株式会社) 2012.07.05, 段落 [0075]-[0081],[0156],[0180], 図 1-4,40 & US 2013/0206499 A1, 全文, 全図 & EP 2600348 A1, 全文, 全図	1-7
Y	JP 2000-274478 A (森下　信) 2000.10.03, 段落 [0014]-[0043], 図 1-5 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2012-230729 A (特許機器株式会社) 2012.11.22, 段落 [0053] & US 2013/0206499 A1, 段落 [0045]	6

☐　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矛盾するものではなく、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
２８．０４．２０１７	１６．０５．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｚ　４５４６
渡邊　正宏
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９１