

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-100015

(P2015-100015A)

(43) 公開日 平成27年5月28日(2015.5.28)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H04R 1/02 (2006.01)		H04R	1/02 102B	3D020
B60R 11/02 (2006.01)		B60R	11/02 S	5D017

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-238827 (P2013-238827)	(71) 出願人	000005463 日野自動車株式会社 東京都日野市日野台3丁目1番地1
(22) 出願日	平成25年11月19日(2013.11.19)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435 弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100156395 弁理士 荒井 寿王
		(72) 発明者	小島 信彦 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内
		(72) 発明者	永野 裕也 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内

最終頁に続く

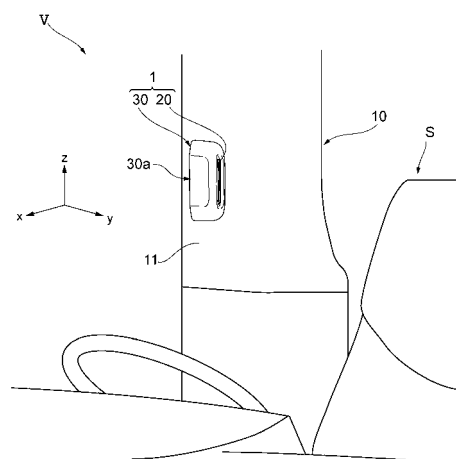
(54) 【発明の名称】 車載スピーカ装置

(57) 【要約】

【課題】 運転者のみに伝わるように音を出力可能な車載スピーカ装置を提供する。

【解決手段】 車載スピーカ装置1は、車両Vの運転者Dに音を出力するものであって、開口部20を有し運転席S側方の柱部10に設けられた筐体30と、筐体30内に配置された音源部40aと、を備えている。開口部20は、運転者Dの耳部Eに向けて開口するように、筐体30における運転席S側に設けられている。音源部40aは、筐体30内において開口部20に対向するように配置され、開口部20を介して音波を筐体30外へ出力する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の運転者に音を出力する車載スピーカ装置であって、
開口部を有し、運転席側方の柱部に設けられた筐体と、
前記筐体内に配置された音源と、を備え、
前記開口部は、前記運転者の耳部に向けて開口するように、前記筐体における前記運転席側に設けられ、

前記音源は、前記筐体内において前記開口部に対向するように配置され、前記開口部を介して音波を前記筐体外へ出力する、車載スピーカ装置。

【請求項 2】

前記筐体は、前記運転者の耳部に対応する高さ位置に配置されている、請求項 1 に記載の車載スピーカ装置。

【請求項 3】

前記開口部は、前記車両の高さ方向に長尺な形状を有する、請求項 1 又は請求項 2 に記載の車載スピーカ装置。

【請求項 4】

前記筐体は、前記柱部における前記車両前方側の側面に設けられ、
少なくとも前記筐体における前記車両前方側の内面には、防音材が取り付けられている、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の車載スピーカ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車載スピーカ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の車載スピーカ装置としては、例えば下記特許文献 1 に記載されたものが知られている。この特許文献 1 に記載された車載スピーカ装置では、トラックの運転室において、ステレオ用のスピーカが運転席又は助手席の後方にあるリヤピラー部の内板に配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開昭 6 2 - 2 6 2 5 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、上述した従来の車載スピーカ装置では、例えば運転者へ警告音等の音を出力する場合において、音の指向性の点で改善の余地があり、同乗者（運転者以外の乗員）に対しても音が伝わり易いおそれがある。また一般的に、車載スピーカ装置では、スピーカがインストゥルメンタルパネル（以下、インパネという）に内蔵される場合も考えられるが、この場合においても、インパネ内からでは音が伝わりにくく且つ反響音も大きいため、同乗者に対しても音が伝わり易いおそれがある。

【0005】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、運転者のみに伝わるように音を出力可能な車載スピーカ装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係る車載スピーカ装置は、車両の運転者に音を出力する車載スピーカ装置であって、開口部を有し、運転席側方の柱部に設けられた筐体と、筐体内に配置された音源と、を備え、開口部は、運転者の耳部に向けて開口するように、

10

20

30

40

50

筐体における運転席側に設けられ、音源は、筐体内において開口部に対向するように配置され、開口部を介して音波を筐体外へ出力する。

【0007】

この車載スピーカ装置では、音波を、開口部を介して筐体外へ直線的に伝え、同乗者に伝わる音を抑制することができる。これにより、運転者のみに伝わるように音を出力することが可能となる。

【0008】

このとき、上記作用効果を好適に奏する構成として、具体的には、筐体は、運転者の耳部に対応する高さ位置に配置されている構成が挙げられる。

【0009】

また、開口部は、車両の高さ方向に長尺な形状を有していてもよい。この場合、例えば開口部の短手方向である水平方向において音が広がるのを抑制でき、運転者に向けた音の指向性を高めることが可能となる。

【0010】

また、筐体は、柱部における車両前方側の側面に設けられ、少なくとも筐体における車両前方側の内面には、防音材が取り付けられていてもよい。この場合、音源からの音によって筐体自体が振動することを抑制でき、運転者に向けた方向以外の方向へ音が伝播することを抑制できる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、運転者のみに伝わるように音を出力することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施形態に係る車載スピーカ装置を備えた車両の運転席周辺を示す斜視図である。

【図2】図1の運転席周辺を示す平面図である。

【図3】(a)は図1の車載スピーカ装置を示す正面図であり、(b)は図1の車載スピーカ装置を示す側面図である。

【図4】(a)は図3(b)のIVa - IVa線に沿う断面図であり、(b)は図3(b)のIVb - IVb線に沿う断面図である。

【図5】図1の車載スピーカ装置の音圧分布を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。以下の説明において同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0014】

図1は一実施形態に係る車載スピーカ装置を備えた車両の運転席周辺を示す斜視図であり、図2は図1の運転席周辺を示す平面図である。図中において、x方向は車両Vの前後方向、y方向は車両Vの幅方向、z方向は車両Vの高さ方向にそれぞれ対応する(以下、同じ)。

【0015】

図1及び図2に示すように、車載スピーカ装置1は、車両Vに搭載され、当該車両Vの運転席Sに着座する運転者Dに対して音を出力するものである。適用される車両Vとしては、例えばバスが挙げられる。なお、車両Vは、特に限定されるものではなく、例えばマイクロバス、大型バス、中型バス又は小型バス等の何れであってもよいし、トラック等の他の商用車等であってもよい。また、運転者Dとしては、種々の身長や体格の者であってもよい。

【0016】

車載スピーカ装置1は、その外囲を構成する筐体30を備えている。筐体30は、その概略形状として、高さ方向に長尺の箱形状を有している。筐体30は、運転席Sの側方の

10

20

30

40

50

内装部材としての柱部 10 に設けられている。具体的には、筐体 30 は、柱部 10 における前方側の側面 11 (運転席 S 側の窓横) に搭載されている。

【0017】

柱部 10 は、運転席 S に近接されていると共に、運転席 S における車両 V 外側の側方 (y 方向側) に z 方向に沿って延設されており、いわゆる第 2 柱を構成する。図示する例では、柱部 10 は、上方から見て、運転席 S の背もたれ近傍に配置されており、運転席 S に着座した運転者 D の頭部と x 方向における位置が等しくなっている。柱部 10 は、断面略コの字状の板材で形成されている。

【0018】

また、筐体 30 は、運転者 D の耳部 E に対応する高さ位置に配置されており、ここでは、例えば運転席 S の座面から高さ 50 ~ 80 cm の範囲の位置に設けられている。このように座面から高さ 50 ~ 80 cm の範囲の位置に筐体 30 を配置することで、運転席 S の高さ調整による変動を考慮できる。なお、この場合、干渉物を回避するために筐体 30 が必ずしも耳部 E 最寄位置とならない場合も含まれる。この筐体 30 は、開口部 20 を有している。開口部 20 は、筐体 30 内に配置された音源部 40 a (図 4 参照) から音を筐体 30 の外部へ出力するための開口である。開口部 20 は、筐体 30 の運転席 S 側 (y 方向側) の端部において、運転者 D の耳部 E に向けて開口するように設けられている (詳しくは、後述)。

【0019】

次に、車載スピーカ装置 1 の具体的構成について、図 3 及び図 4 を参照して詳細に説明する。図 3 (a) は図 1 の車載スピーカ装置を示す正面図であり、図 3 (b) は図 1 の車載スピーカ装置を示す側面図である。図 4 (a) は図 3 (b) の IV a - IV a 線に沿う断面図であり、図 4 (b) は図 3 (b) の IV b - IV b 線に沿う断面図である。

【0020】

図 3 及び図 4 に示すように、筐体 30 は、柱部 10 の外側に露出する表面部 30 a と、柱部 10 に嵌め込まれて該柱部 10 に埋設される裏面部 30 b と、を有している。表面部 30 a と裏面部 30 b とは、互いに嵌め合わされることによって一体化されている。表面部 30 a は、x 方向に扁平形状を呈している。

【0021】

この表面部 30 a の y 方向一方側 (運転席 S 側) の端部には、z 方向に沿って延在すると共に、y 方向他方側に窪むように形成された凹部 21 が設けられている。ここでは、凹部 21 のエッジ部は、丸められ又は y 方向一方側に滑らかに傾斜するように形成されている。裏面部 30 b は、表面部 30 a の後方側の一部が後方に膨出するようにして形成されている。これら表面部 30 a 及び裏面部 30 b は互いに嵌め合わさることで、その内部に空洞 (空間) が形成されている。

【0022】

また、表面部 30 a における y 方向側の端部には、当該表面部 30 a の内外を貫通する貫通孔としての開口部 20 が形成されている。開口部 20 は、z 方向に沿って延びる長孔とされている。図示する例では、開口部 20 は、凹部 21 の底部に形成され、z 方向に互いに近接する第 1 開口部 20 a 及び第 2 開口部 20 b を含んで構成されている。

【0023】

開口部 20 は、運転者 D の耳部 E に向けて開口するように設けられている。つまり、開口部 20 は、その開口方向において耳部 E と対面するように (換言すると、当該開口部 20 から開口方向に沿って所定長離れた位置に耳部 E が位置するように) 構成されている。

【0024】

このような筐体 30 内 (表面部 30 a 及び裏面部 30 b の上記空洞内) には、スピーカユニット 40 と防音材 50 とが収容されている。スピーカユニット 40 は、その音源部 40 a が筐体 30 内において開口部 20 に対向するように配置されている。音源部 40 a は、開口部 20 を介して音波を筐体 30 外へ出力する。音源部 40 a が出力する音波としては、例えば、平面波、球面波又は超音波等の音波が含まれる。ここでの音源部 40 a は、

10

20

30

40

50

平面波の音波を出力する。この平面波は、例えば、音が直線に進行するという特性、指向性を持ち反響音を軽減するという特性、及び、音が減衰しにくいという特性を有する。

【0025】

ここでのスピーカユニット40は、筐体30内において開口部20側とは反対側の隅部に、立設するように配置されて保持されている。音源部40aと開口部20の間には、これらの間を遮る遮蔽物が配置されておらず、よって、音源部40aから出力された平面波を有する音は、妨げられることなく開口部20まで到達する。

【0026】

スピーカユニット40は、各種メータ（不図示）にコネクタ43を有するリード線41を介して結線されており、動作状況に応じた作動音や警告音等の音を出力する。なお、リード線41は、裏面部30bに形成された孔42に挿通されるようにして配される。スピーカユニット40としては、薄板状を呈する薄型のものを用いることができるが、特に限定されず、音波を出力可能なものであればよい。

10

【0027】

防音材50は、音源部40aからの音による筐体30の振動を免震又は制振（吸収）して抑制するものであり、筐体30における車両前方側の内面30cに取り付けられている。ここでの防音材50は、内面30cの広く覆うように矩形状に設けられている。防音材50としては、例えばプチルテープ等が用いられている。

【0028】

以上のように構成された車載スピーカ装置1では、上述したように、開口部20が運転者Dの耳部Eに向けて開口するように、筐体30における運転席S側の端部に設けられている。そして、筐体30内にて開口部20に対向するように配置された音源部40aから、開口部20を介して平面波が出力される。これにより、車両Vの前方や後方へ直接向かう音及び反響した音によって同乗者に音が伝わることを抑え、開口部20から指向性をもった音圧を運転者Dの耳付近に直接且つ直線的に出力できる。

20

【0029】

その結果、運転者Dのみに伝わるように音を出力することが可能となる。例えば車両Vが深夜バス等の場合には、運転者Dの後方で就寝中の乗客を、発生した作動音や警告音で起こしてしまうのを抑制することができる。さらに、反響音が少なくなるため、クリアで認識し易い音を運転者Dへ提供することができる。

30

【0030】

また、本実施形態では、開口部20が車両Vの高さ方向に沿って延びる長孔とされている。これにより、例えば開口部20の短手方向である水平方向（車両Vの前後方向）において音が広がるのを抑制でき、フロントガラスや車内壁等に向かう音を抑え、同乗者へ達するような音の広がりや反響を低減させることができる。その結果、運転者Dに向けた音の指向性を高めることが可能となる。

【0031】

また、本実施形態では、筐体30における車両前方側の内面30cには、防音材50が取り付けられている。これにより、音源部40aからの音によって筐体30自体が振動することを抑制することができ、反響音を一層抑制することができる。

40

【0032】

なお、スピーカがインパネに内蔵される場合、スピーカからの音が伝わりにくく且つ反響音も大きいため、微細な音圧調整（例えば、重要な警告音は音圧を高める一方、一般的な警告音は音圧を低くする調整）が困難となることが懸念される。この点、本実施形態では、反響音が少ない指向性をもった音を運転者Dの耳付近に直接出力できるため、微細な音圧調整をも実現可能となる。

【0033】

ちなみに、開口部20は、運転席Sに着座する運転者Dの耳部Eに向けて開口するようになっていることから、換言すると、運転席Sよりも後方の乗客席に着座する乗客に向けて開口しないものともいえる。

50

【0034】

図5は、図1の車載スピーカ装置の音圧分布を示すグラフである。図5において、横軸は、車載スピーカ装置1における開口部20に正対する方向を基準(0°)とする車両前後方向への偏向角度であり、運転者後方を正としている。縦軸は、車載スピーカ装置1から出力した音を、開口部20から一定距離の位置で測定した音圧の大きさを示している。

【0035】

図5に示すように、基準に対して±30°以内の偏向角度の範囲における音圧は、この範囲外の音圧に対して大きいものとなっているのがわかる。また特に、基準に対して±15°以内の偏向角度の範囲においては、音圧は略一定で最大となることがわかる。これにより、これらの範囲に存在する運転者Dに、確実に音を伝えることが可能となっている。

10

【0036】

一方、偏向角度がこの範囲を超えると、偏向角度の大きさが大きくなるに従って、音圧の大きさは減少する。特に、基準に対して-75°~-30°の範囲と、基準に対して30°~75°の範囲の偏向角度においては、音圧の大きさの減少勾配が大きい。従って、偏向角度が大きい運転席S以外の範囲にフロントガラスや乗員が存在する場合であっても、当該乗員に伝わる音及び当該フロントガラスで反射されて乗員に伝わる音を抑制し、運転者のみに伝わるように音を出力可能になるということが確認できる。

【0037】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、各請求項に記載した要旨を変更しない範囲で変形し、又は他のものに適用してもよい。

20

【0038】

例えば、上記実施形態では、筐体30の車両V前方側の内面30cに防音材50が設けられているが、防音材50は筐体30内を全体的に覆うように設けられていてもよい。また、上記実施形態の車載スピーカ装置1は、運転席Sの側方の柱部10に予め取り付けられてもよいし、柱部10に対して外付けで取り付けられていてもよい。

【0039】

また、音源部40aからの音による筐体30の振動を更に抑制するために、筐体30の剛性を高めるリブ状の補強部材が筐体30内に設けられてもよい。この補強部材は、音源部40aから出力された音の進行を妨げないように、当該音の進行方向に沿って延設されていてもよい。また、上記実施形態における柱部10は、いわゆる第2柱とされているが、例えば、車両Vがトラック等の場合には、いわゆるシート位置のピラーとされる。また、音源部40aから出力される音波は平面波に限られず、球面波や超音波等の音波であってもよい。

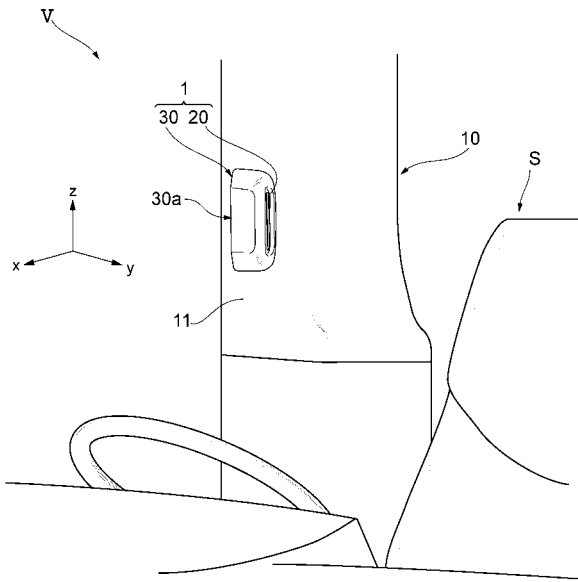
30

【符号の説明】

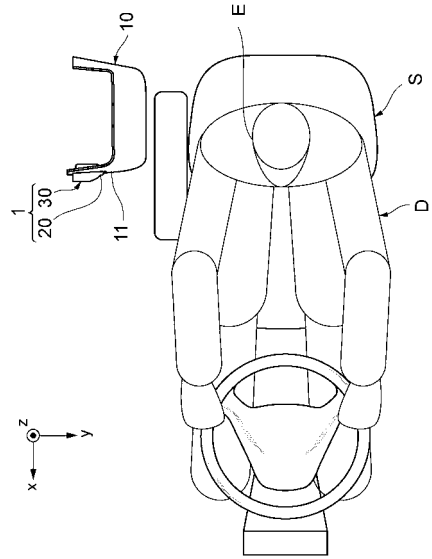
【0040】

1...車載スピーカ装置、10...柱部、11...側面、20...開口部、30...筐体、30c...内面、40a...音源部(音源)、50...防音材、D...運転者、E...耳部、S...運転席、V...車両。

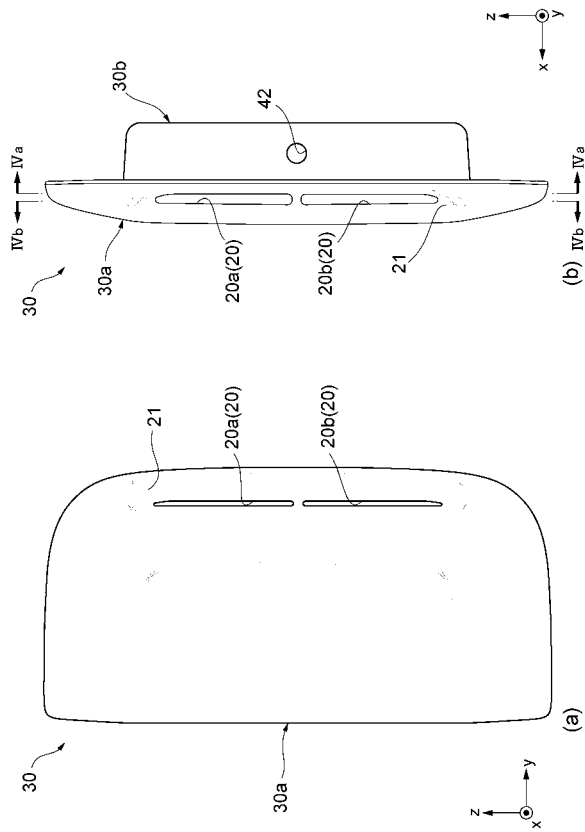
【 図 1 】



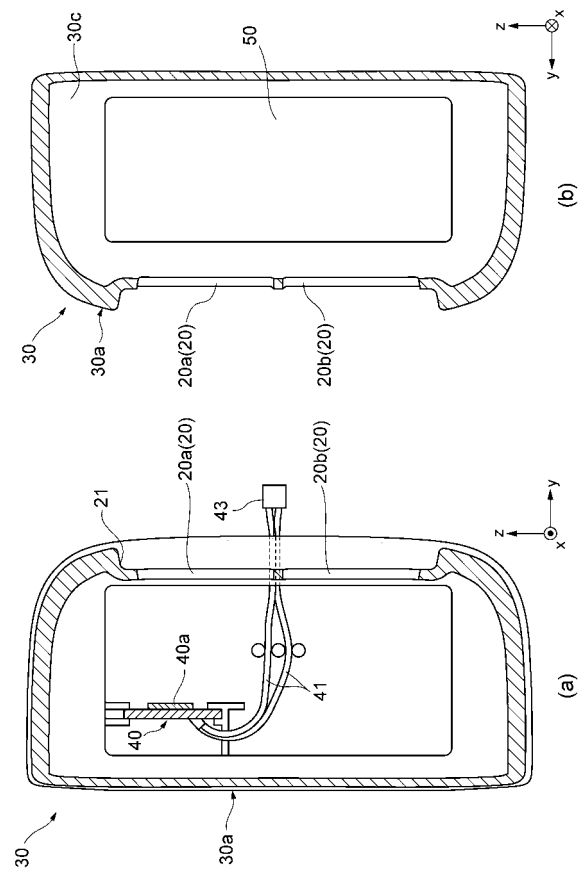
【 図 2 】



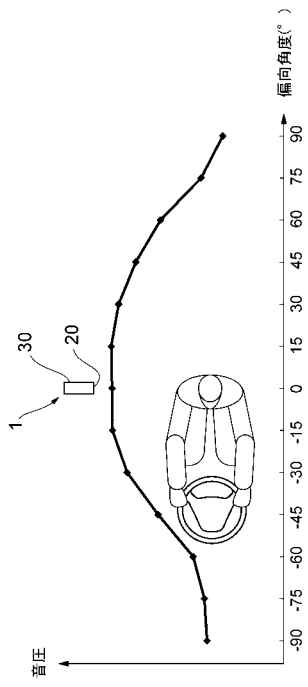
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D020 BA10 BC05 BD05
5D017 AE15