

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4310234号
(P4310234)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4R	3/00	(2006.01)	HO4R	3/00	320
HO4R	19/04	(2006.01)	HO4R	19/04	
HO4R	1/06	(2006.01)	HO4R	1/06	320

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-147327 (P2004-147327)	(73) 特許権者	000128566
(22) 出願日	平成16年5月18日(2004.5.18)		株式会社オーディオテクニカ
(65) 公開番号	特開2005-333183 (P2005-333183A)		東京都町田市成瀬2206番地
(43) 公開日	平成17年12月2日(2005.12.2)	(74) 代理人	100083404
審査請求日	平成19年5月15日(2007.5.15)		弁理士 大原 拓也
		(72) 発明者	秋野 裕
			東京都町田市成瀬2206番地 株式会社
			オーディオテクニカ内
		審査官	境 周一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンデンサマイクロホン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンデンサマイクユニットおよびそのインピーダンス変換器を含むマイクロホンカプセルと、シールドケース内に音声出力回路を含む回路基板を収納してなる出力モジュール部とが2芯シールド被覆線からなるマイクコードを介して接続されているコンデンサマイクロホンにおいて、

上記マイクコードのシールド被覆線が上記シールドケースに接続されるとともに、上記シールド被覆線が高周波チョークコイルを介して上記回路基板の接地回路にも接続されることを特徴とするコンデンサマイクロホン。

【請求項2】

上記シールドケースには接地ピンと2つの信号ピンとを含み外部電源と接続される出力コネクタが設けられており、上記接地ピンが上記シールドケースに接続されるとともに、上記接地ピンは高周波チョークコイルを介して上記回路基板の接地回路にも接続されることを特徴とする請求項1に記載のコンデンサマイクロホン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はマイクロホンカプセルと出力モジュール部とが専用のマイクコードにて接続されているコンデンサマイクロホンに関し、さらに詳しく言えば、携帯電話機などから発生される電磁波がマイクコードを伝わって出力モジュール部内に入り込むのを防止する技術

に関するものである。

【背景技術】

【0002】

コンデンサマイクロホンのうち会議用のゲースネック型マイクロホンや衣服などに取り付けて使用されるタイピン型マイクロホンなどでは、図2に示すようにマイクロホンカプセル10と出力モジュール部20とが分離して構成され、それらは専用のマイクコード30を介して接続される。

【0003】

マイクロホンカプセル10は例えばアルミニウムからなるカプセルケース11を備え、カプセルケース11をシールドケースとして、その内部には図示しない振動板と固定極とを含むコンデンサマイクユニット12とFET(電界効果トランジスタ)を含むインピーダンス変換器13とが収納されている。

10

【0004】

出力モジュール部20は導電性材料(例えば黄銅合金)からなる筒状のシールドケース21を備え、シールドケース21内には回路基板22と出力コネクタ23とが収納されている。図示しないが回路基板22はトランスやローカットフィルタ回路それに増幅回路などを含む音声出力部品が実装されている。なお、出力モジュール部20はパワーモジュール部と呼ばれることもある。

【0005】

コンデンサマイクロホンにおいては、通常、出力コネクタ23にはEIAJ RC52 36「音響用ラッチロック式丸形コネクタ」に規定されている3ピンタイプの出力コネクタが用いられる。すなわち、出力コネクタ23は接地用(シールド用)の1番ピン、信号のホット側として用いられる2番ピン、信号のコールド側として用いられる3番ピンを備え、平衡シールドケーブル40を介して図示しないファントム電源に接続される。なお、図中の参照符号「1」「2」「3」は1番ピン、2番ピン、3番ピンに対応している。

20

【0006】

マイクコード30には、電源をマイクロホンカプセル10に供給する電源線31と、インピーダンス変換器13から出力される音声信号を回路基板22の音声出力回路に送る信号線32と、これら電源線31および信号線32を静電遮蔽し接地に落とされるシールド被覆線33とを含む2芯シールド被覆線が用いられる。

30

【0007】

このうちのシールド被覆線33は、マイクロホンカプセル10側においてはカプセルケース11に接続され、出力モジュール部20の信号入力側においてはシールドケース21と回路基板22の図示しない接地回路とに接続される。また、出力モジュール部20の信号出力側において出力コネクタ23の接地用の1番ピンはシールド被覆線33と同じくシールドケース21と回路基板22の接地回路とに接続される。

【0008】

ところで、マイクコード30やファントム電源側の平衡シールドケーブル40に強い電磁波が加えられると、その電磁波による高周波電流がシールドケース21内に入り込み、シールドケース21と回路基板22との間に存在する浮遊容量Cを介して上記高周波電流によるループ電流路が形成され、これが原因で雑音が発生することがある。

40

【0009】

近年、携帯電話機が急速に普及しているが、マイクロホン近傍で携帯電話機が使用された場合かなり強い電磁波(例えば、数cm~数10cm程度の範囲内では商用電波により市中で生じている電界強度の数万倍に達する電界強度)を受けるため、マイクロホンの分野では携帯電話機対策が急務とされている。

【0010】

その対策の一つの方法として、非特許文献1にはマイクケース(シールドケース)内に収納されている電子回路のグランドをマイクケースに配線にて接続するとともに、出力コネクタに含まれている接地用の1番ピンをマイクケースに直結する方法が提案されている

50

。この非特許文献1の技術を図2の従来例に適用すると図3に示す回路構成となる。

【0011】

【非特許文献1】Jim Brown, David Josephson共著「Radio Frequency Susceptibility of Capacitor Microphones」Audio Engineering Society Convention Paper 5720 (p12, 図8)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上記非特許文献1に記載の方法によれば、電子回路(回路基板22)とマイクケース(シールドケース21)との間の浮遊容量Cによるループ電流路が形成されず、また、接地用の1番ピンから電子回路のグランド(接地回路)に接続される配線、すなわちアンテナとして作用するものがないため、ファントム電源側の平衡シールドケーブル40側からの電磁波についてはその侵入を効果的に防止することができる。

10

【0013】

しかしながら、非特許文献1に記載の方法による場合、接地用の1番ピンがマイクケースに直結されているためファントム電源を用いるとマイクケースに電流が流れる。したがって、接地用の1番ピンがなんらかの原因でマイクケースから外れてしまうと、マイクケースの電位が48Vファントム電源の場合には30V以上になってしまいマイクケースに手を触れると感電する危険がある。

20

【0014】

そればかりでなく、図2のマイクロホンカプセル10と出力モジュール部20とをマイクコード30を介して接続するコンデンサマイクロホンにおいては、上記非特許文献1の技術を適用したとしても、図3に示すようにマイクコード30側から出力モジュール部20内に侵入する電磁波については阻止することができない。

【0015】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、マイクロホンカプセルと出力モジュール部とが専用のマイクコードにて接続されているコンデンサマイクロホンにおいて、携帯電話機などから発生される強い電磁波がマイクコードを伝わって出力モジュール部内に入り込むのを確実に防止することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記課題を解決するため、本願の請求項1に記載の発明は、コンデンサマイクユニットおよびそのインピーダンス変換器を含むマイクロホンカプセルと、シールドケース内に音声出力回路を含む回路基板を収納してなる出力モジュール部とが2芯シールド被覆線からなるマイクコードを介して接続されているコンデンサマイクロホンにおいて、上記マイクコードのシールド被覆線が上記シールドケースに接続されるとともに、上記シールド被覆線が高周波チョークコイルを介して上記回路基板の接地回路にも接続されることを特徴としている。

【0017】

また、本願の請求項2に記載の発明は、上記請求項1において、上記シールドケースには接地ピンと2つの信号ピンとを含み外部電源と接続される出力コネクタが設けられており、上記接地ピンが上記シールドケースに接続されるとともに、上記接地ピンは高周波チョークコイルを介して上記回路基板の接地回路にも接続されることを特徴としている。

40

【発明の効果】

【0018】

請求項1に記載の発明によれば、マイクコードのシールド被覆線が出力モジュール部のシールドケースに接続されるとともに、シールドケース内に収納されている回路基板の接地回路に対しては高周波チョークコイルを介して接続されるため、マイクコードに加えられた強い電磁波は回路基板側には入り込まずシールドケースの外表面に沿って流れる。し

50

たがって、たとえ携帯電話機が直近で使用されたとしてもその強い電磁波による雑音の発生が防止される。

【0019】

請求項2に記載の発明によれば、出力コネクタの接地ピン(1番ピン)が上記マイクコードのシールド被覆線と同じく出力モジュール部のシールドケースに接続されるとともに、シールドケース内に収納されている回路基板の接地回路に対しては高周波チョークコイルを介して接続されるため、出力コネクタに接続されるケーブル側からの電磁波の侵入も阻止できる。

【0020】

また、直流的は接地ピンが回路基板の接地回路に接続されるため、例えば外部電源としてファントム電源を使用する場合、たとえ接地ピンがシールドケースから外れたとしてもシールドケースの電位が上昇することがなく感電する危険性もない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に、図1により本発明の実施形態について説明する。図1は本発明のコンデンサマイクロホンに含まれるマイクロホンカプセルと出力モジュール部とをマイクコードで接続した状態を示す模式図である。この実施形態の説明において、先の図2により説明した従来例と同じであってよい構成要素にはその参照符号をそのまま用いている。

【0022】

本発明のコンデンサマイクロホンは、マイクロホンカプセル10と出力モジュール部20とが分離して構成され、それらをマイクコード30にて接続してなるマイクロホンで、例えばゲースネック型マイクロホンやタイピン型マイクロホンなどとして使用される。

【0023】

マイクロホンカプセル10は、例えばアルミニウム材からなるカプセルケース11を有し、カプセルケース11内には振動板と固定極とを対向的に配置してなるコンデンサマイクユニット12と、そのインピーダンス変換器13とを含む構成であってよい。コンデンサマイクユニット12はエレクトレット型、非エレクトレット型のいずれでもよい。このように、本発明においてマイクロホンカプセル10には公知のものを使用できる。

【0024】

出力モジュール部20は黄銅合金などの導電性金属材からなる筒状のシールドケース21を備えている。シールドケース21内には回路基板22が収納される。図示しないが、回路基板22にはトランスやローカットフィルタ回路それに増幅回路などを含む音声出力部品が実装され、接地回路(グランド)も形成されている。

【0025】

また、シールドケース21には出力コネクタ23が装着される。出力コネクタ23は接地用の1番ピン「1」、信号のホット側の2番ピン「2」および信号のコールド側の3番ピン「3」を有する3ピンタイプの出力コネクタで、平衡シールドケーブル40を介して図示しないファントム電源に接続される。

【0026】

マイクコード30には先に説明した従来例と同じく、電源をマイクロホンカプセル10に供給する電源線31と、インピーダンス変換器13から出力される音声信号を回路基板22の音声出力回路に送る信号線32と、これら電源線31および信号線32を静電遮蔽し接地に落とされるシールド被覆線33とを含む2芯シールド被覆線が用いられてよい。

【0027】

このうちのシールド被覆線33について説明すると、シールド被覆線33の一端側はマイクロホンカプセル10のカプセルケース11に接続され、その他端側は出力モジュール部20のシールドケース21に接続される。その接続方法は任意に選択されてよい。

【0028】

本発明において重要な点はシールド被覆線33の他端側をインダクタ素子である高周波チョークコイル51を介して回路基板22の接地回路に接続することである。これによ

10

20

30

40

50

ば、例えば携帯電話機がマイクロホン近傍で使用されその強い電磁波がマイクコード 30 に加えられたとしても、その電磁波による高周波電流が高周波チョークコイル 51 にて阻止され回路基板 22 の接地回路に流れ込まずシールドケース 21 側に流れることになるため電磁波による雑音の発生が防止される。

【0029】

同様に、出力コネクタ 23 に含まれている接地用の 1 番ピンを出力モジュール部 20 のシールドケース 21 に接続するとともに、接地用の 1 番ピンを高周波チョークコイル 52 を介して回路基板 22 の接地回路にも接続するとよい。

【0030】

これによれば、出力コネクタ 23 に接続される平衡シールドケーブル 40 側から回路基板 22 の接地回路側に侵入しようとする電磁波も高周波チョークコイル 52 にて阻止されることになる。

【0031】

そればかりでなく、接地用の 1 番ピンは回路基板 22 の接地回路に対して直流的に接続されるため、外部電源がファントム電源である場合において、万が一の問題として接地用の 1 番ピンがシールドケース 21 から外れたとしてもシールドケース 21 の電位が上昇することがなく感電する危険性もない。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明のコンデンサマイクロホンに含まれるマイクロホンカプセルと出力モジュール部とをマイクコードで接続した状態を示す模式図。

【図 2】従来のマイクロホンカプセルと出力モジュール部とをマイクコードで接続してなるコンデンサマイクロホンを示す模式図。

【図 3】上記従来のコンデンサマイクロホンに非特許文献 1 に記載の技術を適用した場合の例を示す模式図。

【符号の説明】

【0033】

- 10 マイクロホンカプセル
- 11 カプセルケース
- 12 コンデンサマイクユニット
- 13 インピーダンス変換器
- 20 出力モジュール部
- 21 シールドケース
- 22 回路基板
- 23 出力コネクタ
- 30 マイクコード(2芯シールド被覆線)
- 33 シールド被覆線
- 40 ファントム電源用平衡シールドケーブル
- 51, 52 高周波チョークコイル
- C 浮遊容量

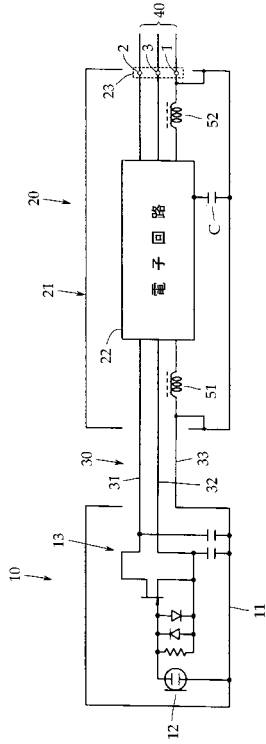
10

20

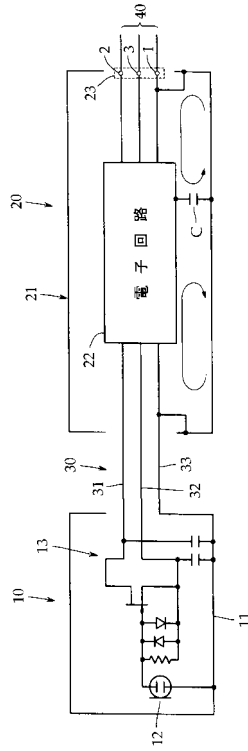
30

40

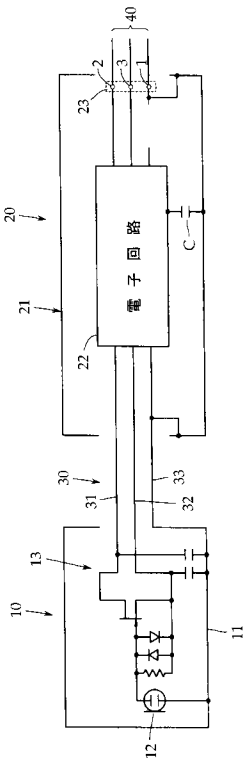
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-205277(JP,A)
特開平11-341583(JP,A)
特開2001-085885(JP,A)
特開2001-102875(JP,A)
実開昭61-052840(JP,U)
特開2000-165982(JP,A)
特表2003-526299(JP,A)
特開平10-322157(JP,A)
実開昭60-076880(JP,U)
特開2003-348818(JP,A)
実開昭63-172269(JP,U)
特開2005-244409(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/00 - 31/00