



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102164263 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201110059165. 2

CN 200983638 Y, 2007. 11. 28, 全文.

(22) 申请日 2011. 03. 08

CN 101394526 A, 2009. 03. 25, 全文.

(73) 专利权人 华为终端有限公司

审查员 张玥瑒

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 张向党 郭祖峰

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明 孟丽娟

(51) Int. Cl.

H04N 5/765(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2008-182525 A, 2008. 08. 07, 全文.

CN 101466008 A, 2009. 06. 24, 全文.

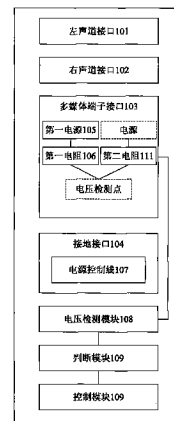
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

一种音视频信号传输接口的装置及方法

(57) 摘要

一种音视频信号传输接口装置,包括左声道接口、右声道接口、多媒体端子接口和接地接口,在多媒体端子接口中串联有第一电源和第一电阻,该装置还包括电压检测模块、判断模块、控制模块和串联在多媒体端子接口中的第二电阻,该第二电阻的阻值大于音视频端子的内阻值并小于麦克端子反接时的内阻值;判断模块通过电压检测模块测量的电压值识别不同类型的传输线,并由控制模块实现不同传输线的自适应。由于在设备侧增加了一个阻值介于音视频端子阻值以及麦克端子反接阻值之间的第二电阻,从而能够准确识别三段式耳机、LRMG 线序耳机、LRGM 线序耳机以及音视频数据线,并实现不同耳机的自适应,实现了不同类型的设备与音视频信号传输线之间的兼容。



1. 一种音视频信号传输接口装置,包括左声道接口、右声道接口、多媒体端子接口和接地接口,在所述多媒体端子接口的电路中设置有电压检测点,第一电源通过第一电阻连接到所述电压检测点,其特征在于,所述装置还包括:电压检测模块、判断模块、控制模块,和一端与所述电压检测点连接、另一端与电源连接的第二电阻;

所述电压检测模块用于在所述电压检测点处检测插入的音视频信号传输线中多媒体端子的电压值,所述音视频信号传输线的多媒体端子包括音视频端子或麦克端子,所述第二电阻的阻值大于所述音视频端子的内阻值并小于所述麦克端子反接时的内阻值;

所述判断模块用于根据所述电压检测模块的检测结果判断所述音视频信号传输线的类型;

所述控制模块用于根据判断模块的判断结果进行处理。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一电阻与所述第二电阻并联,与所述第二电阻连接的电源为所述第一电源。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,与所述第二电阻连接的电源为第二电源;所述第二电源断开使得所述第二电阻断开,所述第二电源接通使得所述第二电阻接通,所述第一电源接通使得所述第一电阻接通,所述第一电源断开使得所述第一电阻断开。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述的装置,其特征在于,所述第一电阻的阻值范围是1500~3000欧姆,所述第二电阻的阻值范围是150~350欧姆。

5. 根据权利要求1~3任意一项所述的装置,其特征在于,在所述装置的多媒体端子接口与接地接口之间还包括由电源控制线控制的模拟开关,所述电源控制线通过切换输出电平来控制所述模拟开关切换多媒体自接口与接地接口之间的线序。

6. 一种权利要求1所述的接口装置对插入的音视频信号传输线的处理方法,其特征在于,包括:

当有音视频信号传输线插入所述接口装置后,所述电压检测模块测量在所述第一电阻接通、且所述第二电阻断开时,所述音视频信号传输线中多媒体端子的第一电压值;

所述判断模块判断所述第一电压值是否大于第一阈值或小于第三阈值,如果是,则判断所述音视频信号传输线是与所述装置的接口线序匹配的耳机;否则,触发所述控制模块工作,所述第一阈值大于所述第三阈值;

所述控制模块切断所述第一电阻,接通所述第二电阻,并触发所述电压检测模块重新测量电压;所述电压检测模块还根据所述控制模块的触发,测量所述音视频信号传输线中多媒体端子的第二电压值;

所述判断模块还比较所述第二电压值与第二阈值的大小关系,如果所述第二电压值小于或等于所述第二阈值,则判断所述音视频信号传输线为音视频数据线;否则,判断所述音视频信号传输线是与所述装置的接口线序不匹配的耳机;将判断结果发送给所述控制模块,所述第二阈值小于所述第一阈值且大于所述第三阈值;

如果所述音视频信号传输线是音视频数据线,则所述控制模块还断开所述第二电阻、接通所述第一电阻,并上报音视频数据线插入消息;

如果所述音视频信号传输线是与所述装置的接口线序不匹配的耳机,则所述控制模块还断开所述第二电阻、接通所述第一电阻,并切换所述多媒体端子接口与所述接地接口的线序。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述第三阈值的取值范围是小于 0.3 伏。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的方法,其特征在于,如果所述接口装置的接口线序是,左声道接口、右声道接口、接地接口、多媒体端子接口,在检测出音视频数据线后,该方法还包括:

所述控制模块将所述电源控制线设置在高电平状态。

9. 根据权利要求 6 或 7 所述的方法,其特征在于,所述切换多媒体端子接口与所述接地接口的线序包括:

通过控制设置在所述多媒体端子接口与所述接地接口之间的模拟开关,切换多媒体端子接口与所述接地接口的线序。

一种音视频信号传输接口的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及音频技术领域,尤其涉及一种音视频信号传输接口的装置及方法。

背景技术

[0002] 音视频信号传输线用来将电脑、智能移动终端等设备输出的音频信号或者音视频信号传输给用户或者其他设备。音视频信号传输线包括线式耳机、音视频数据线等。其中,线式耳机根据线序的不同又分为 LRG 耳机、LRMG 耳机和 LRGM 耳机。LRG 耳机包括左右两个声道;LRMG 耳机和 LRGM 耳机均包括左、右声道及麦克。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 目前,与音视频信号传输线连接的设备仅支持与其接口线序匹配的音视频信号传输线,无法实现不同类型的设备与音视频信号传输线之间的兼容。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供了一种音视频信号传输接口装置及方法,从而解决不同类型的设备与音视频信号传输线之间的兼容问题。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种音视频信号传输接口装置,包括左声道接口、右声道接口、多媒体端子接口和接地接口,在所述多媒体端子接口的电路中设置有电压检测点,第一电源通过第一电阻连接到所述电压检测点,所述装置还包括:电压检测模块、判断模块、控制模块,和一端与所述电压检测点连接、另一端与电源连接的第二电阻:

[0008] 所述电压检测模块用于在所述电压检测点处检测插入的音视频信号传输线中多媒体端子的电压值,所述音视频信号传输线的多媒体端子包括音视频端子或麦克端子,所述第二电阻的阻值大于所述音视频端子的内阻值并小于所述麦克端子反接时的内阻值;

[0009] 所述判断模块用于根据所述电压检测模块的检测结果判断所述音视频信号传输线的类型;

[0010] 所述控制模块用于根据判断模块的判断结果进行处理。

[0011] 一种权利要求 1 所述的接口装置对插入的音视频信号传输线的处理方法,包括:

[0012] 当有音视频信号传输线插入所述接口装置后,所述电压检测模块测量在所述第一电阻接通、且所述第二电阻断开时,所述音视频信号传输线中多媒体端子的第一电压值;

[0013] 所述判断模块判断所述第一电压值是否大于第一阈值或小于第三阈值,如果是,则判断所述音视频信号传输线是与所述装置的接口线序匹配的耳机;否则,触发所述控制模块工作,所述第一阈值大于所述第三阈值;

[0014] 所述控制模块切断所述第一电阻,接通所述第二电阻,并触发所述电压检测模块重新测量电压;所述电压检测模块还根据所述控制模块的触发,测量所述音视频信号传输线中多媒体端子的第二电压值;

[0015] 所述判断模块还比较所述第二电压值与第二阈值的大小关系,如果所述第二电压值小于或等于所述第二阈值,则判断所述音视频信号传输线为音视频数据线;否则,判断所述音视频信号传输线是与所述装置的接口线序不匹配的耳机;将判断结果发送给所述控制模块,所述第二阈值小于所述第一阈值且大于所述第三阈值;

[0016] 如果所述音视频信号传输线是音视频数据线,则所述控制模块还断开所述第二电阻、接通所述第一电阻,并上报音视频数据线插入消息;

[0017] 如果所述音视频信号传输线是与所述装置的接口线序不匹配的耳机,则所述控制模块还断开所述第二电阻、接通所述第一电阻,并切换所述多媒体端子接口与所述接地接口的线序。

[0018] 由上述本发明的实施例提供的技术方案可以看出,本发明实施例中,由于在设备侧增加了一个阻值介于音视频端子阻值以及麦克端子反接阻值之间的第二电阻,从而能够准确识别三段式耳机(如LRG(左声道-右声道-接地线)耳机)、LRMG(左声道-右声道-麦克-接地线)线序耳机、LRGM(左声道-右声道-接地线-麦克)线序耳机以及音视频数据线,并实现不同耳机的自适应,实现了不同类型的设备与音视频信号传输线之间的兼容。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的接口装置结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例一提供的接口装置的电路示意图;

[0022] 图3为本发明实施例一提供的LRMG线序耳机插入接口装置的电路示意图;

[0023] 图4为本发明实施例一提供的LRGM线序耳机插入接口装置的电路示意图;

[0024] 图5为本发明实施例一提供的三段式耳机插入接口装置的电路示意图;

[0025] 图6为本发明实施例一提供的音视频数据线插入接口装置的电路示意图;

[0026] 图7为本发明实施例一提供的接口装置的工作流程图;

[0027] 图8为本发明实施例一提供的LRGM线序耳机插入接口装置兼容处理后的电路示意图;

[0028] 图9为本发明实施例二提供的接口装置的电路示意图;

[0029] 图10为本发明实施例三提供的接口装置的电路示意图;

[0030] 图11为本发明实施例三提供的LRGM线序耳机插入接口装置的电路示意图;

[0031] 图12为本发明实施例三提供的LRMG线序耳机插入接口装置的电路示意图;

[0032] 图13为本发明实施例三提供的三段式耳机插入接口装置的电路示意图;

[0033] 图14为本发明实施例三提供的音视频数据线插入接口装置的电路示意图;

[0034] 图15为本发明实施例三提供的接口装置的工作流程图;

[0035] 图16为本发明实施例三提供的LRMG线序耳机插入接口装置兼容处理后的电路示意图;

[0036] 图 17 为本发明实施例四提供的接口装置的电路示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 本发明实施例提供一种音视频信号传输接口装置,如图 1 所示,该装置包括:左声道接口 101、右声道接口 102、多媒体端子接口 103 和接地接口 104,且在多媒体端子接口 103 的电路中设置有电压检测点,第一电源 105 通过第一电阻 106 连接到电压检测点。在现有技术中,接口装置的线序通常是:左声道接口-右声道接口-多媒体端子接口-接地接口;或者是:左声道接口-右声道接口-接地接口-多媒体端子接口。本发明实施例中的接口装置将以上述两种线序为例进行说明,但应当指出的是,本发明实施例提供的接口装置的线序不仅限于上述两种实现方式,由于工作原理类似,因此在本发明实施例中不再对其他线序类型的接口装置进行详细说明。

[0039] 为了实现不同类型的设备与音视频信号传输线之间的兼容,本发明实施例提供的接口装置还包括电压检测模块 108、判断模块 109、控制模块 110,以及一端与上述电压检测点连接、另一端与电源连接的第二电阻 111。电压检测模块 108 用于在上述电压检测点处检测插入的音视频信号传输线中多媒体端子的电压值;判断模块 109 用于根据电压检测模块 108 的检测结果判断该音视频信号传输线的类型;控制模块 110 用于根据判断模块 109 的判断结果进行处理,处理操作可以但不仅限于:控制所述多媒体端子接口与接地接口之间的线序。其中,上述音视频信号传输线的多媒体端子包括音视频端子或麦克端子,音视频端子是音视频数据线中的多媒体端子,麦克端子是耳机中的多媒体端子。为了保证根据检测到的电压值对不同类型的音视频信号传输线进行识别,第二电阻 111 的阻值要大于音视频端子的内阻值,并小于麦克端子反接时的内阻值。

[0040] 本发明实施例提供的接口装置设置在设备侧,具体可以是设备侧的接口,也可以作为独立的装置与设备侧的接口连接,其中判断模块 109 和控制模块 110 具体可以由 CPU 来实现。

[0041] 本发明实施例中,音视频信号传输线包括三段式耳机、LRMG 线序耳机、LRGM 线序耳机以及音视频数据线(其线序为 LRVG,V 是音视频端子)等。通常,第一电阻的阻值范围是 1500 ~ 3000 欧姆;LRMG 线序耳机和 LRGM 线序耳机中的多媒体端子是麦克端子,当麦克端子正接时的内阻值范围是 2000 ~ 3500 欧姆,麦克端子正接时的内阻值是反接时的 2 ~ 3 倍;音视频数据线中的多媒体端子是音视频端子,音视频端子的阻值大约为 75 欧姆。当音视频信号传输线插入接口装置后,如果由第一电源供电、第一电阻分压,则在第一电源-第一电阻-传输线侧的多媒体端子-接地接口的回路中:(一)由于 LRMG 线序耳机和 LRGM 线序耳机的麦克端子正接时的阻值与第一电阻的阻值相差不大,因此,LRMG 线序耳机和 LRGM 线序耳机的麦克端子正接时,耳机侧的分压与第一电阻的分压相差不多;(二)由于三段式耳机中不包括多媒体端子,因此,当三段式耳机插入接口装置后,耳机侧的分压几乎为零;(三)由于 LRMG 线序耳机和 LRGM 线序耳机的麦克端子反接时的电阻值、以及音视频数据

线的音视频端子的电阻值,与第一电阻的阻值相比要小很多,则相对于第一电阻的分压值也较低,在上述第一电阻分压的回路中,无法区分出LRMG线序耳机和LRGM线序耳机的麦克端子反接,与音视频数据线。此时,可由第二电阻分压,在由第二电阻连接的电源-第二电阻-传输线侧的多媒体端子-接地接口的回路中,测量音视频信号传输线侧的电压值。由于LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机)麦克端子反接时的电阻值大于音视频数据线中音视频端子的电阻值,因此,可设置第二电阻的阻值大于音视频端子的电阻值且小于麦克端子反接时的电阻值,以便在由第二电阻分压的回路中区分出,麦克端子反接的LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机)或音视频数据线,作为举例而非限定,第二电阻111的阻值范围是150~350欧姆。根据上述各个阻值的取值范围以及对分压关系的分析可知,在第一电阻分压的回路中,LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机)的麦克端子正接时,耳机侧的分压值比其他类型的传输线的分压值要大,因此,根据上述阻值特征以及第一电源的供电能力,设置第一阈值,以便根据该第一阈值来判断插入的是否是麦克端子正接时的LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机);并根据三段式耳机的上述特征,设置第三阈值(作为举例而非限定,该第三阈值的取值范围是小于0.3伏),用来识别三段式耳机;在第二电阻分压的回路中,由于第二电阻的阻值小于LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机)的麦克端子反接时的电阻值且大于音视频数据线的音视频端子的电阻值,因此,可以根据与第二电阻连接的电源的供电能力,以及上述电阻值特征,设置第二阈值,使得第二阈值的取值小于LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机)的麦克端子反接时耳机侧的分压且大于视频数据线的音视频端子的分压,以便区分麦克端子反接的LRMG线序耳机(或LRGM线序耳机)或音视频数据线。

[0042] 本发明实施例提供的接口装置根据上述设定的阈值识别并处理音视频信号传输线兼容问题的处理过程如下:

[0043] 当有音视频信号传输线插入上述接口装置后,电压检测模块108测量在第一电阻106接通、且第二电阻111断开时,插入的音视频信号传输线中多媒体端子的第一电压值;判断模块109判断第一电压值是否大于第一阈值或者小于第三阈值,如果是,则判断所述音视频信号传输线是与所述接口装置的接口线序匹配的耳机(与接口装置的接口线序匹配的耳机是指:麦克端子正接的LRMG耳机(或LRGM耳机),或者三段式耳机);否则,触发控制模块110工作(作为举例而非限定,判断模块109可以向控制模块110发送无法识别信号,通过该信号触发控制模块110工作,控制模块110在接收到无法识别信号后,即断开第一电阻分压的回路并接通第二电阻分压的回路),相应的,控制模块110断开第一电阻106,接通第二电阻111,并触发电压检测模块108重新测量电压;相应的,电压检测模块108还根据控制模块110的触发,测量所述音视频信号传输线中多媒体端子的第二电压值;判断模块109还比较所述第二电压值与第二阈值的大小关系,如果所述第二电压值小于或等于所述第二阈值,则判断所述音视频信号传输线为音视频数据线;否则,判断所述音视频信号传输线是与所述接口装置的线序不匹配的耳机(与接口装置的线序不匹配的耳机是指:麦克端子反接的LRMG耳机或LRGM耳机);将判断结果发送给控制模块110(作为举例而非限定,控制模块110可以根据该判断结果识别出相应的传输线类型,进而采取相应的动作);

[0044] 如果所述音视频信号传输线是音视频数据线,则控制模块110还断开第二电阻111、接通第一电阻106,并上报音视频数据线插入消息;

[0045] 如果所述音视频信号传输线是与所述接口装置的线序不匹配的耳机,则控制模块

110 还断开第二电阻 111、接通第一电阻 106,并切换多媒体端子接口 103 与接地端口 104 的线序。其中,切换多媒体端子接口 103 与接地端口 104 的线序具体实现方式可以是:通过控制设置在所述多媒体端子接口与所述接地接口之间的模拟开关,切换多媒体端子接口与所述接地接口的线序。相应的,在上述接口装置的多媒体端子接口 103 与接地接口 104 之间还包括由电源控制线控制的模拟开关,控制模块 110 通过切换电源控制线的输出电平来控制该模拟开关切换多媒体自接口与接地接口之间的线序。例如,(一)当电源控制线输出高电平时,模拟开关断开,多媒体端子接口 103 与接地接口 104 之间的线序不改变;或者,(二)当电源控制线输出高电平时,模拟开关闭合,多媒体端子接口 103 与接地接口 104 之间的线序被切换。在本发明各个实施例中,以上述第(一)中模拟开关控制方式为例进行说明。

[0046] 通过上述处理过程,本发明实施例提供的接口装置能够识别出插入的不同类型的音视频数据传输线,并实现设备与不同类型的音视频数据传输线的兼容。

[0047] 上述本发明实施例提供的接口装置中,增加的第二电阻 111 可以与第一电阻 106 并联,由第一电源 105 供电,即上述与第二电阻 106 连接的电源是第一电源 105。

[0048] 为了降低电路改动导致的噪声增加等问题,本发明实施例提供的一种优选的实现方式是增加与第二电阻 111 连接的第二电源 112,通过关闭第二电源 112 来断开第二电阻 111;通过打开第二电源 112 来接通第二电阻 111;通过关闭第一电源 105 来断开第一电阻 106;通过接通第一电源 105 来接通第一电阻 106。由于增加了第二电源 112,因此对现有的接口电路影响不大,是较为稳定、风险较小的实现方式。

[0049] 下面将对本发明实施例在实际应用过程中的具体实现方式进行详细的说明。

[0050] 实施例一

[0051] 在实施例一中,如图 2 所示的音视频信号传输接口装置的电路示意图,该接口装置线序是:左声道接口-右声道接口-多媒体端子接口-接地接口。且在多媒体端子接口的电路上的电压检测点处设置有第二电源和第二电阻。在默认情况下,第二电源关闭,第一电源打开,且电源控制线输出高电平。

[0052] 当有音视频信号传输线插入该接口装置后,通过在多媒体端子的电路上设置的电压测点(其位置如图 2 所示)来检测传输线侧的电压值,进而识别并兼容不同类型的传输线。不同类型的音视频数据传输线插入接口装置后的电路示意图如图 3~6 所示。其中,图 3 为 LRMG 线序耳机插入接口装置的电路示意图;图 4 为 LRGM 线序耳机插入接口装置的电路示意图;图 5 为三段式耳机插入接口装置的电路示意图;图 6 为音视频数据线插入接口装置的电路示意图。

[0053] 音视频信号传输线插入接口装置后,该接口装置的工作过程如图 7 所示,包括如下操作:

[0054] S701、电压检测模块在电压测点处测量电压,得到第一电压值,执行 S702;

[0055] S702、判断模块判断该第一电压值是否大于上述的第一阈值,如果是,则执行 S703,否则,执行 S704;

[0056] S703、判断模块判断插入的是 LRMG 线序耳机;

[0057] 根据 S703 的判断结果可知,由于其线序与接口装置的接口线序一致,因此不需要接口装置进行任何处理即可实现音频信号的传输;

[0058] S704、判断模块判断该第一电压值是否小于上述的第三阈值,如果是,则执行 S705 ;否则,向控制模块发送无法识别信令,并执行 S706 ;

[0059] S705、判断模块判断插入的是三段式耳机 ;

[0060] 由于 S705 的判断结果是三段式耳机,三段式耳机的线序与接口装置的接口线序匹配,能够被接口装置兼容 ;

[0061] S706、控制模块接收到无法识别信令后,关闭第一电源,并打开第二电源,由第二电阻分压,执行 S707 ;

[0062] S707、电压检测模块测量由第二电阻分压情况下,电压测点处的第二电压值,执行 S708 ;

[0063] S708、判断模块判断第二电压值与上述第二阈值的大小关系,如果第二电压值小于或等于第二阈值,则执行 S709 ;否则,执行 S710 ;

[0064] S709、判断模块判断插入的是音视频数据线,并将判断结果发送给控制模块,执行 S711 ;

[0065] S710、判断模块判断插入的是 LRGM 线序耳机,并将判断结果发送给控制模块,执行 S712 ;

[0066] S711、控制模块关闭第二电源,打开第一电源,并上报音视频数据线插入的消息,以便设备侧根据该消息输出音视频信号 ;

[0067] 其中,由于音视频数据线中的视频回路是复用的,既可以传输音频信号,也可以传输视频信号,因此,当识别出插入的是音视频数据线后,音视频数据线能够与接口装置所在的设备侧兼容。至于具体传输音频信号还是视频信号,则由设备侧决定,不在本发明的讨论范围之内。

[0068] S712、控制模块关闭第二电源,接通第一电源,并且通过控制电源控制线输出低电平来切换多媒体端子接口与接地接口之间的线序,其电路示意图如图 8 所示。

[0069] 应当指出的是,上述处理过程中,阈值判断的顺序仅是一种举例而非限定。本领域技术人员在不付出创造性劳动的基础上,还可以根据想到按照其他顺序进行阈值判断。

[0070] 上述是以 LRGM 线序的接口装置为例的处理过程。当接口装置的线序是 LRVG 时,由于视频回路中既可以传输音频信号,也可以传输视频信号,因此,当 LRGM 线序耳机插入时,仍可兼容,其处理过程同上。

[0071] 本发明实施例提供的接口设备通过上述操作能够识别不同类型的音视频数据传输线,进而实现不同类型的设备与音视频数据传输线之间的兼容。

[0072] 实施例二

[0073] 在实施例二中,如图 9 所示的音视频信号传输接口装置的电路示意图,该接口装置线序是:左声道接口-右声道接口-接地接口-多媒体端子接口(具体可以是 LRGM 线序)。且在多媒体端子接口的电路上的电压检测点处设置有第二电源和第二电阻。在默认情况下,第二电源关闭,第一电源打开,且电源控制线输出低电平。

[0074] 由于本发明实施例二提供接口装置中,电源控制线输出低电平,则接地接口与多媒体端子接口的线序被切换,如图 9 所示,其切换后的实际线序为 LRGM。因此,当有音视频信号传输线插入该接口装置后,其处理方式可参照上述实施例一的处理过程。区别仅在于:

[0075] 在 S712 中,本发明实施例二的操作是:控制模块关闭第二电源,接通第一电源,并且通过控制电源控制线输出高电平来切换多媒体端子接口与接地接口之间的线序,使得接口装置的接口线序切换为 LRGM。

[0076] 实施例三

[0077] 在实施例三中,如图 10 所示的音视频信号传输接口装置的电路示意图,该接口装置线序是:左声道接口-右声道接口-接地接口-多媒体端子接口(具体可以是 LRGM 线序)。且在多媒体端子接口的电路上的电压检测点处设置有第二电源和第二电阻。在默认情况下,第二电源关闭,第一电源打开,且电源控制线输出高电平。

[0078] 通过在多媒体端子的电路上设置的电压测点来检测传输线侧的电压值,进而识别并兼容不同类型的传输线。不同类型的音视频数据传输线插入接口装置后的电路示意图如图 11~14 所示。其中,图 11 为 LRGM 线序耳机插入接口装置的电路示意图;图 12 为 LRGM 线序耳机插入接口装置的电路示意图;图 13 为三段式耳机插入接口装置的电路示意图;图 14 为音视频数据线插入接口装置的电路示意图。

[0079] 音视频信号传输线插入接口装置后,该接口装置的工作过程如图 15 所示,包括如下操作:

[0080] S1501、电压检测模块在电压测点处测量电压,得到第一电压值,执行 S1502;

[0081] S1502、判断模块判断该第一电压值是否大于上述的第一阈值,如果是,则执行 S1503,否则,执行 S1504;

[0082] S1503、判断模块判断插入的是 LRGM 线序耳机;

[0083] 根据 S1503 的判断结果可知,由于其线序与接口装置的线序一致,因此不需要接口装置进行任何处理即可实现音频信号的传输;

[0084] S1504、判断模块判断该第一电压值是否小于上述的第三阈值,如果是,则执行 S1505;否则,向控制模块发送无法识别信令,并执行 S1506;

[0085] S1505、判断模块判断插入的是三段式耳机;

[0086] 由于 S1505 的判断结果是三段式耳机,三段式耳机的线序与接口装置的接口线序匹配,能够被接口装置兼容;

[0087] S1506、控制模块接收到无法识别信令后,关闭第一电源,并打开第二电源,由第二电阻分压,执行 S1507;

[0088] S1507、电压检测模块测量由第二电阻分压情况下,电压测点处的第二电压值,执行 S1508;

[0089] S1508、判断模块判断第二电压值与上述第二阈值的大小关系,如果第二电压值小于或等于第二阈值,则执行 S1509;否则,执行 S1510;

[0090] S1509、由于音视频数据线插入 LRGM 线序的接口装置后,构成的多媒体端子回路中,音视频端子的阻值仍然是 75 欧姆,因此判断模块判断插入的是音视频数据线,并将判断结果发送给控制模块,执行 S1511;

[0091] S1510、判断模块判断插入的是 LRGM 线序耳机,并将判断结果发送给控制模块,执行 S1512;

[0092] S1511、控制模块关闭第二电源,打开第一电源,通过控制电源控制线输出低电平来切换多媒体端子接口与接地接口之间的线序,以便建立视频路,并上报音视频数据线插

入的消息,以便设备侧根据该消息输出音视频信号;

[0093] 其中,由于音视频数据线中的视频回路是复用的,既可以传输音频信号,也可以传输视频信号,因此,当识别出插入的是音视频数据线后,只要控制电源控制线输出低电平,音视频数据线就能够与 LRGM 线序的接口装置所在的设备侧兼容。至于具体传输音频信号还是视频信号,则由设备侧决定,不在本发明的讨论范围之内。

[0094] S1512、控制模块关闭第二电源,接通第一电源,并且通过控制电源控制线输出低电平来切换多媒体端子接口与接地接口之间的线序,其电路示意图如图 16 所示。

[0095] 本发明实施例提供的接口设备通过上述操作能够识别不同类型的音视频数据传输线,进而实现不同类型的设备与音视频数据传输线之间的兼容。

[0096] 实施例四

[0097] 在实施例四中,如图 17 所示的音视频信号传输接口装置的电路示意图,该接口装置线序是:左声道接口-右声道接口-多媒体端子-接口接地接口。且在多媒体端子接口的电路上的电压检测点处设置有第二电源和第二电阻。在默认情况下,第二电源关闭,第一电源打开,且电源控制线输出低电平。

[0098] 由于本发明实施例四提供接口装置中,电源控制线输出低电平,则接地接口与多媒体端子接口的线序被切换,如图 17 所示,其切换后的实际线序为 LRGM。因此,当有音视频信号传输线插入该接口装置后,其处理方式可参照上述实施例三的处理过程。区别仅在于:

[0099] 在 S1511 中,本发明实施例四的操作是:控制模块关闭第二电源,打开第一电源,通过控制电源控制线输出高电平来切换多媒体端子接口与接地接口之间的线序(使得接口装置的接口线序切换为:左声道接口-右声道接口-多媒体端子-接口接地接口)以便建立视频路,并上报音视频数据线插入的消息,以便设备侧根据该消息输出音视频信号;

[0100] 在 S1512 中,本发明实施例四的操作是:控制模块关闭第二电源,接通第一电源,并且通过控制电源控制线输出高电平来切换多媒体端子接口与接地接口之间的线序,使得接口装置的接口线序切换为:左声道接口-右声道接口-多媒体端子-接口接地接口。

[0101] 实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0102] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

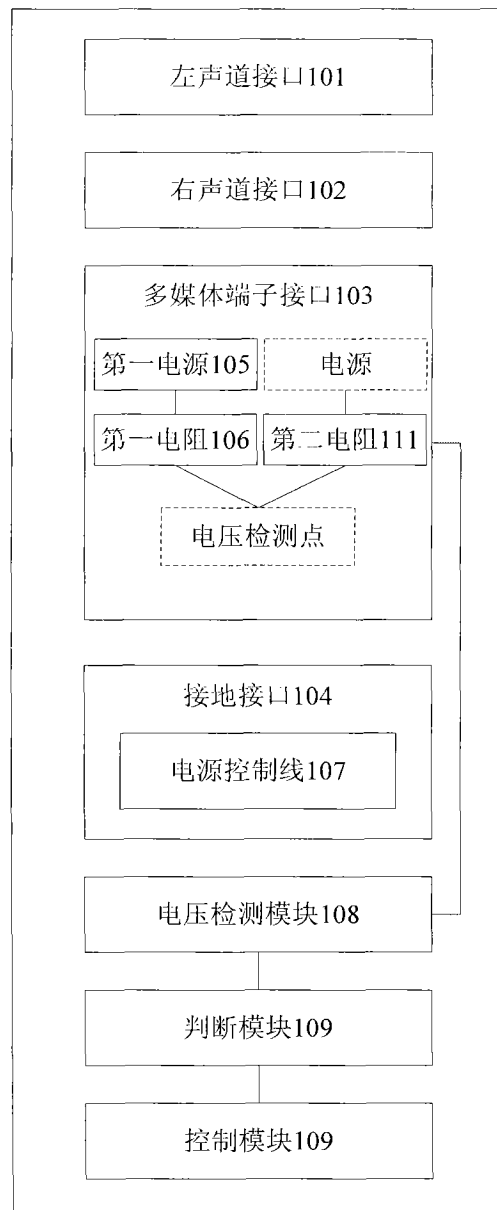


图 1

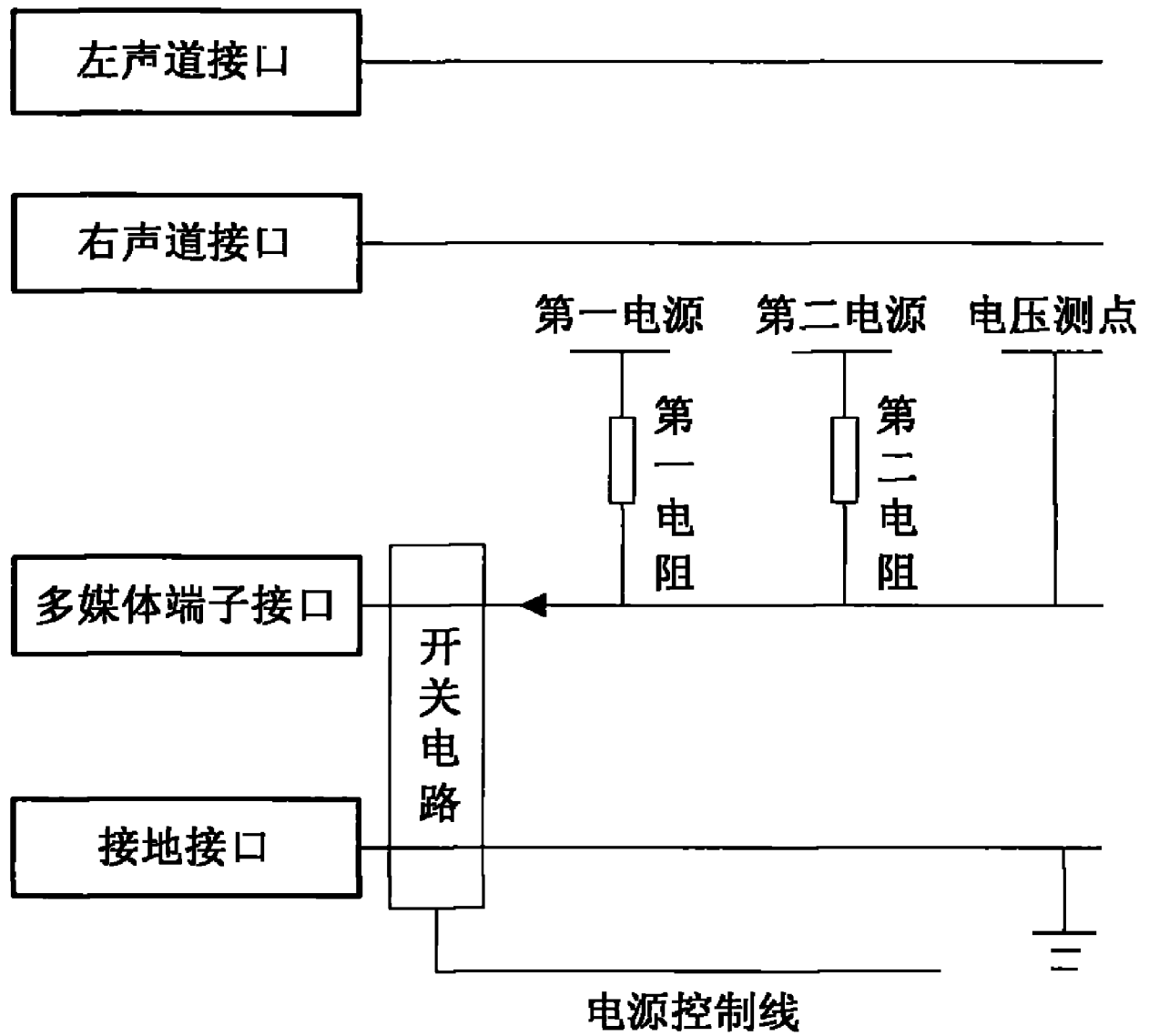


图 2

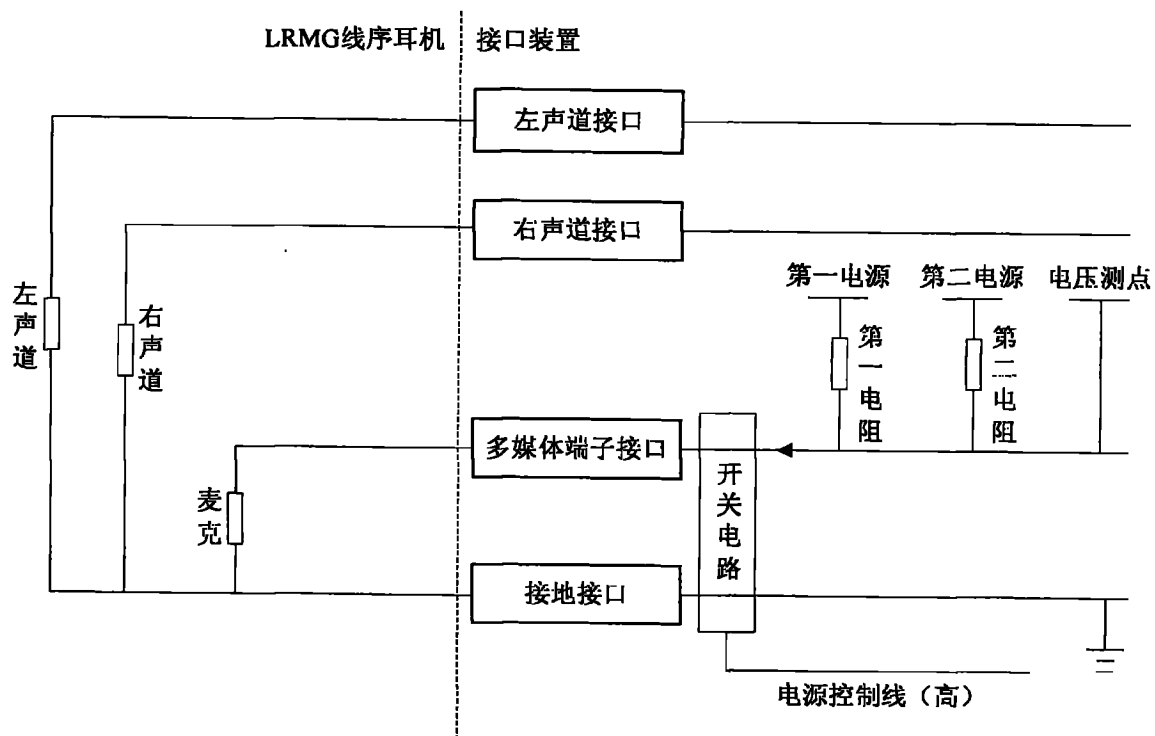


图 3

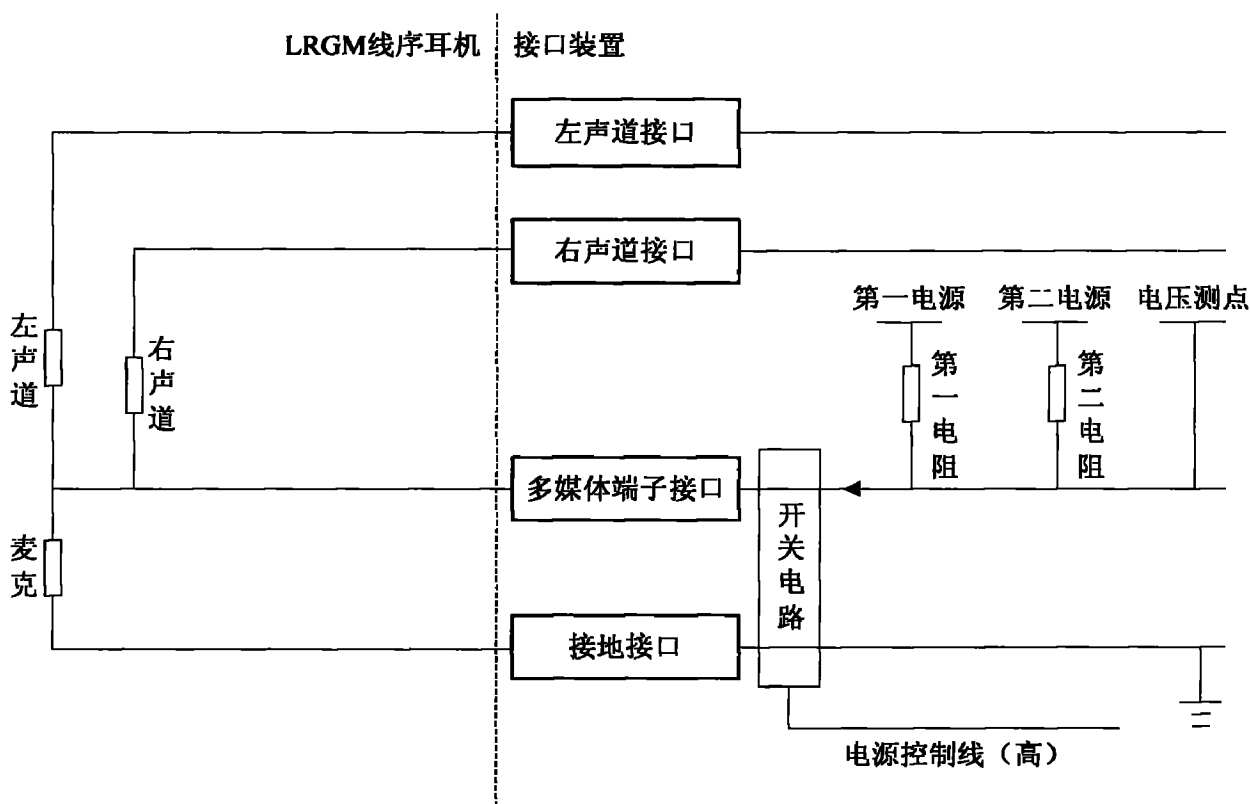


图 4

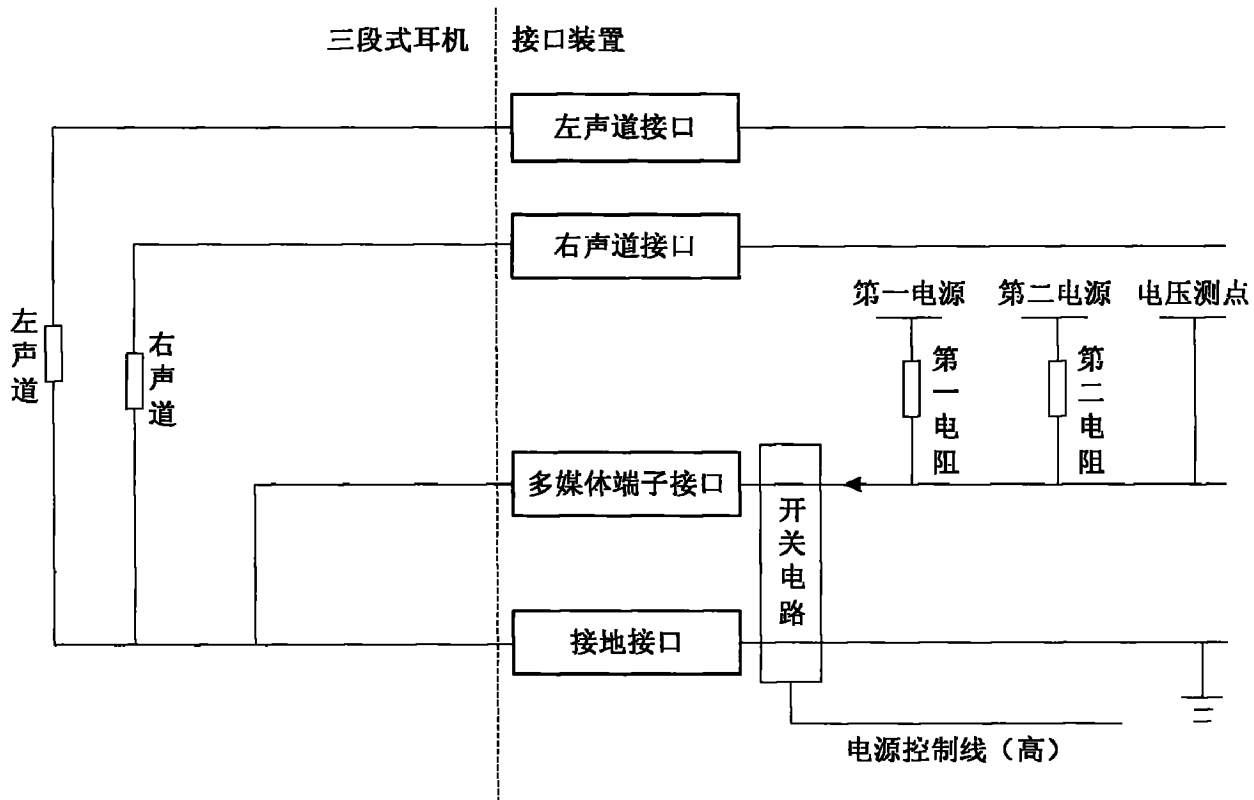


图 5

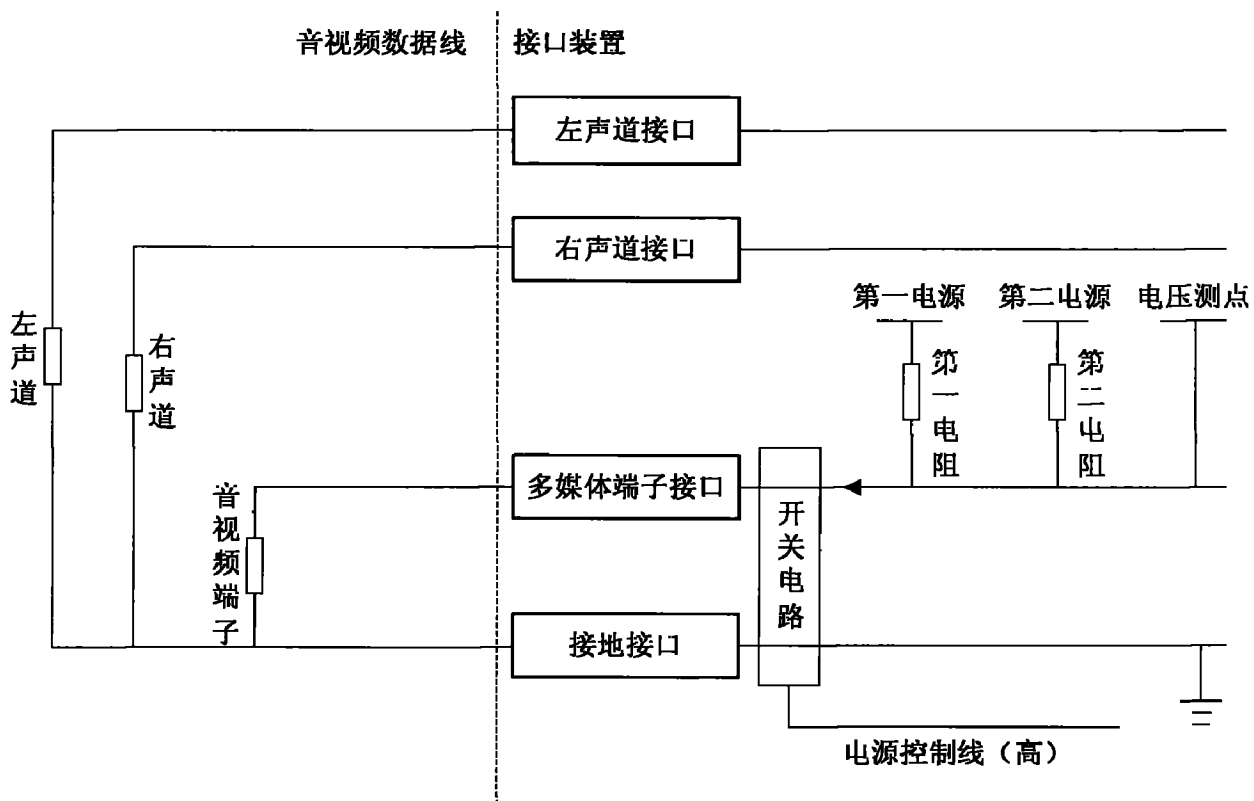


图 6

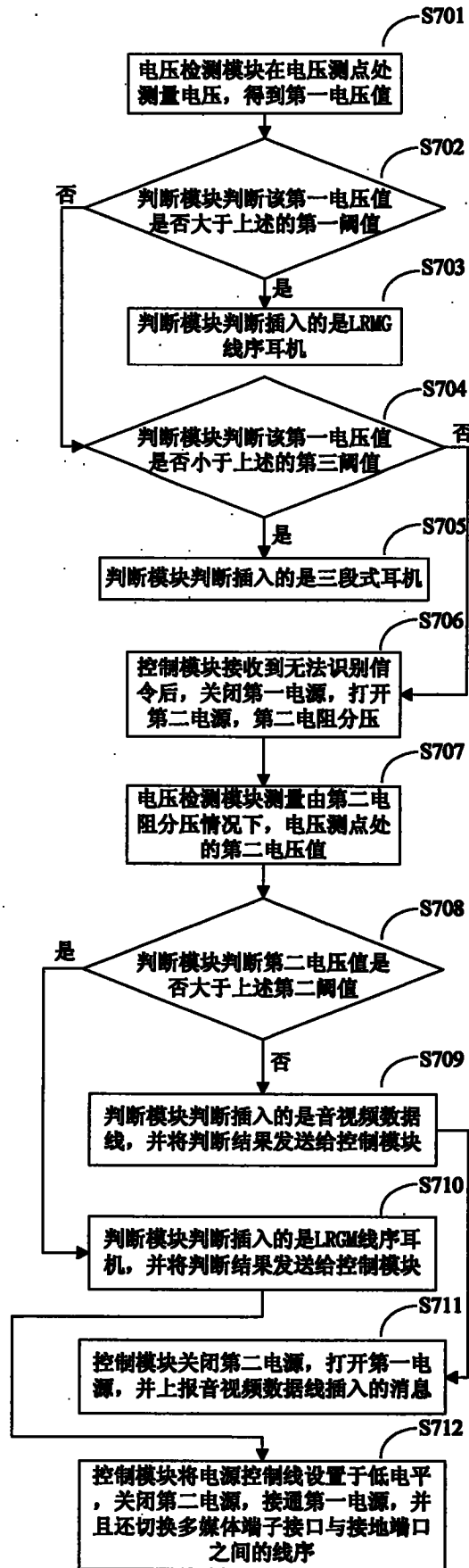


图 7

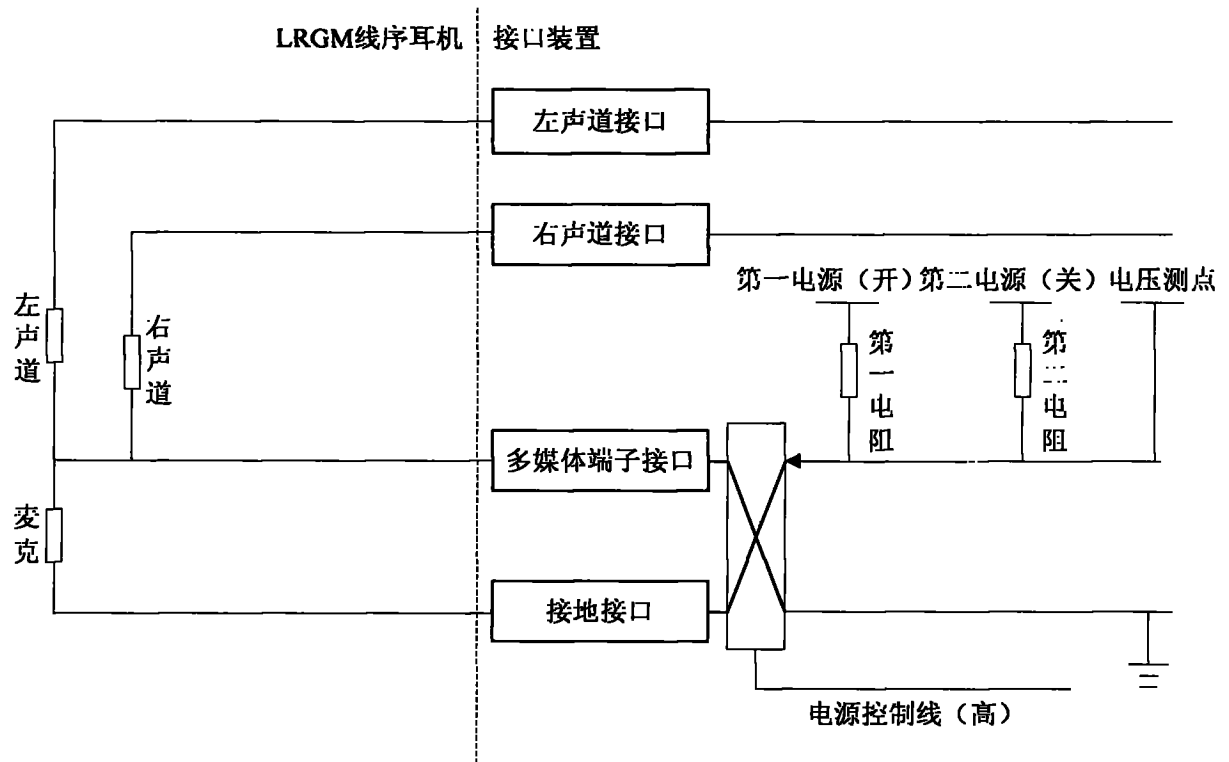


图 8

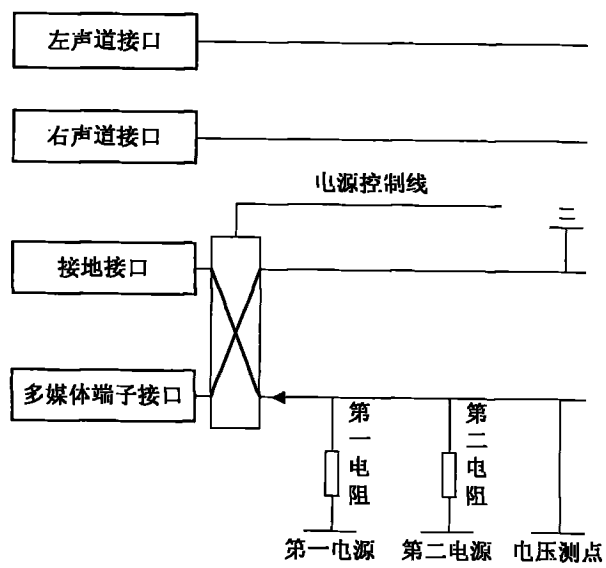


图 9

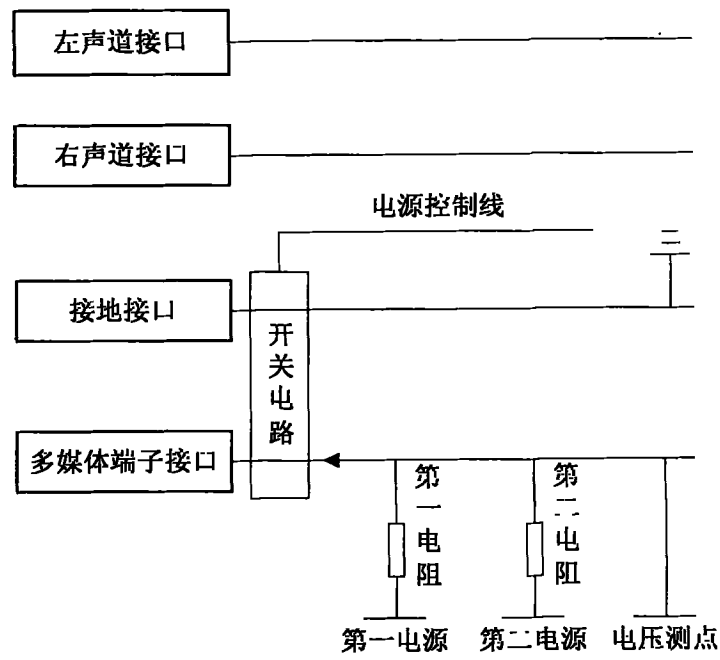


图 10

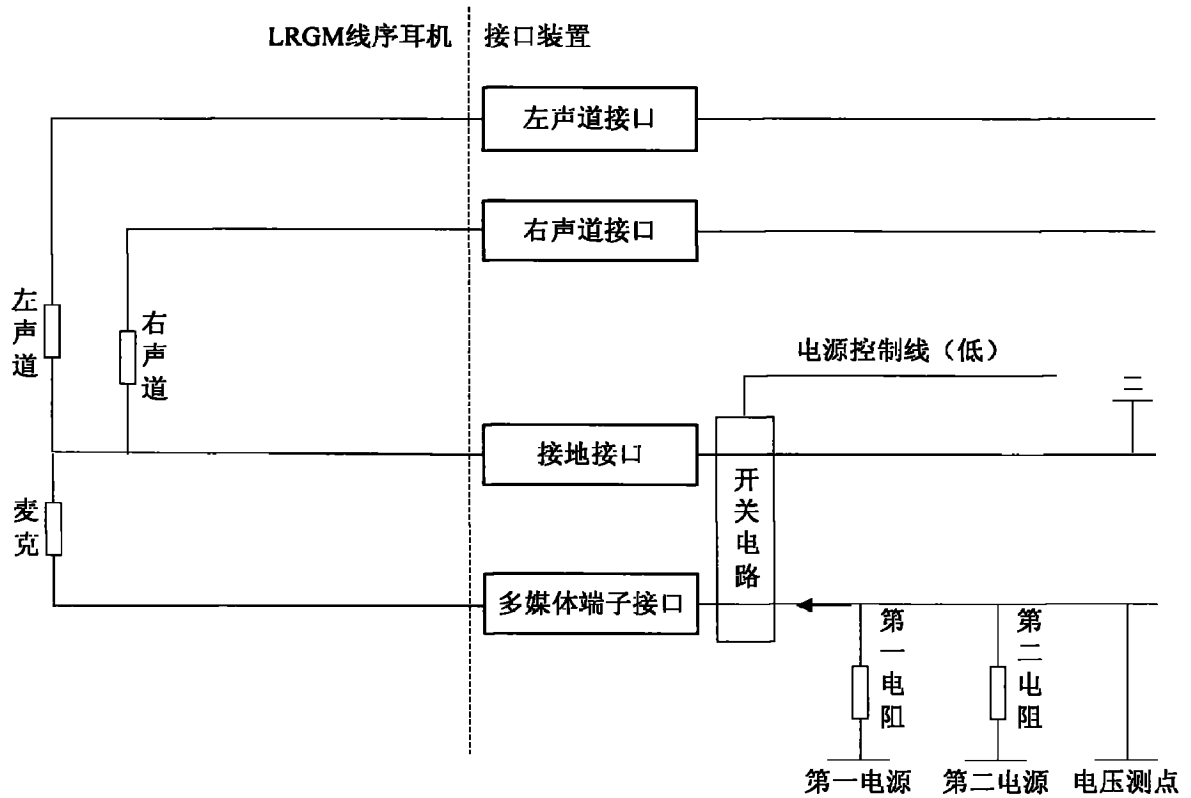


图 11

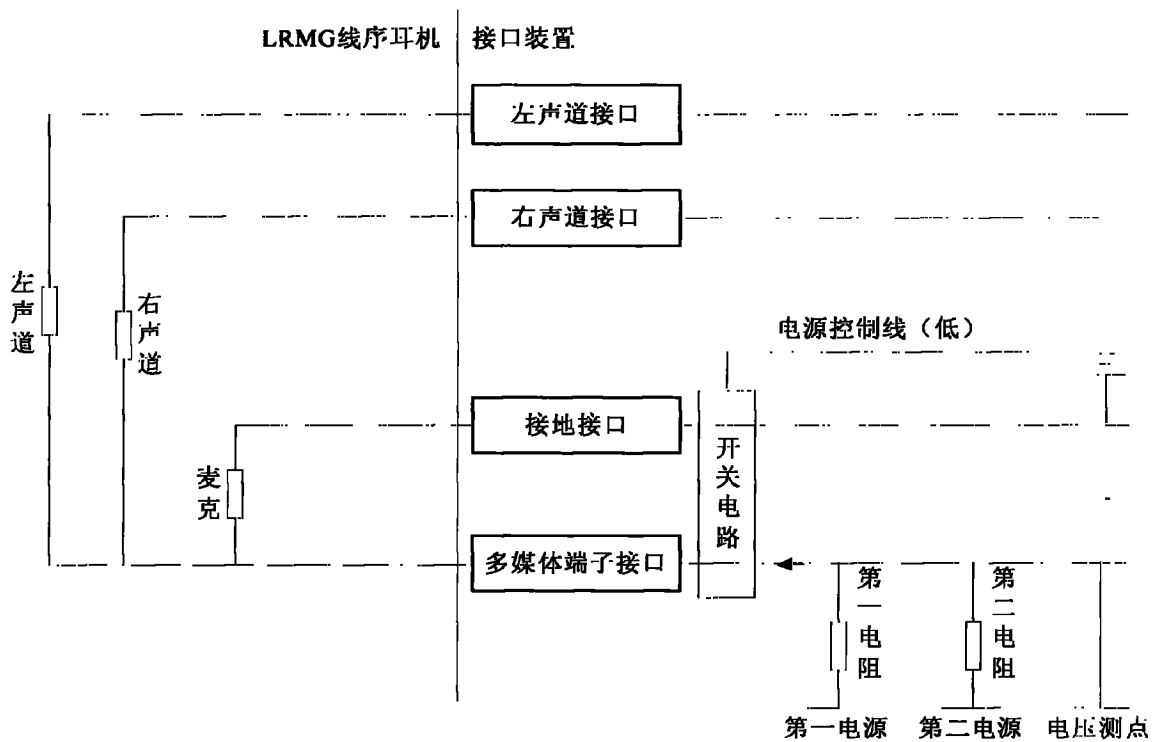


图 12

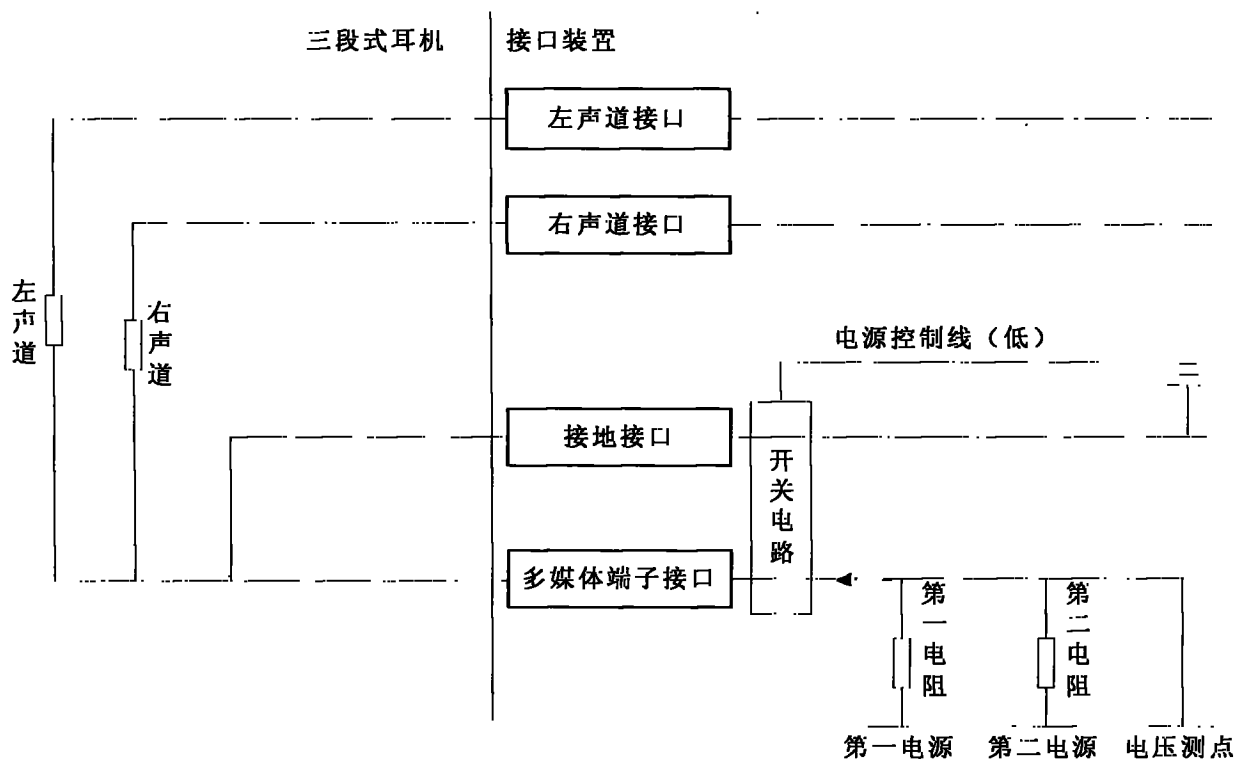


图 13

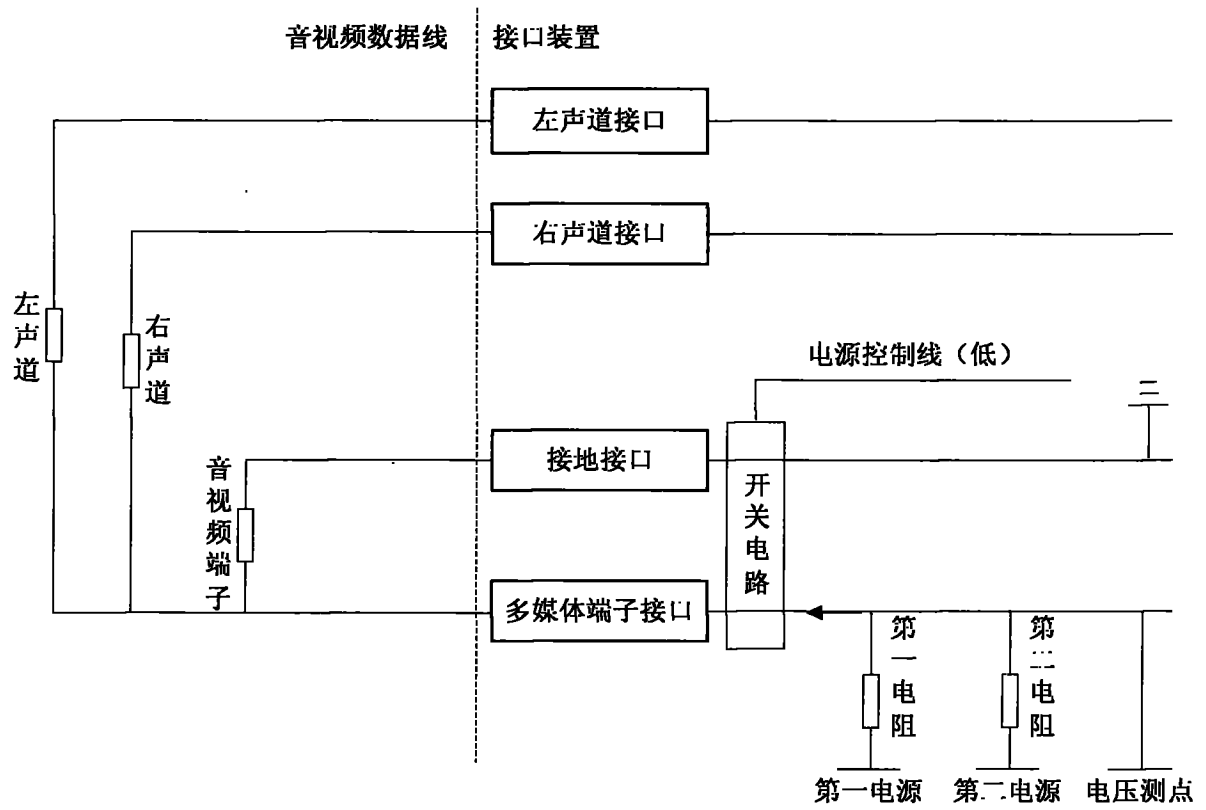


图 14

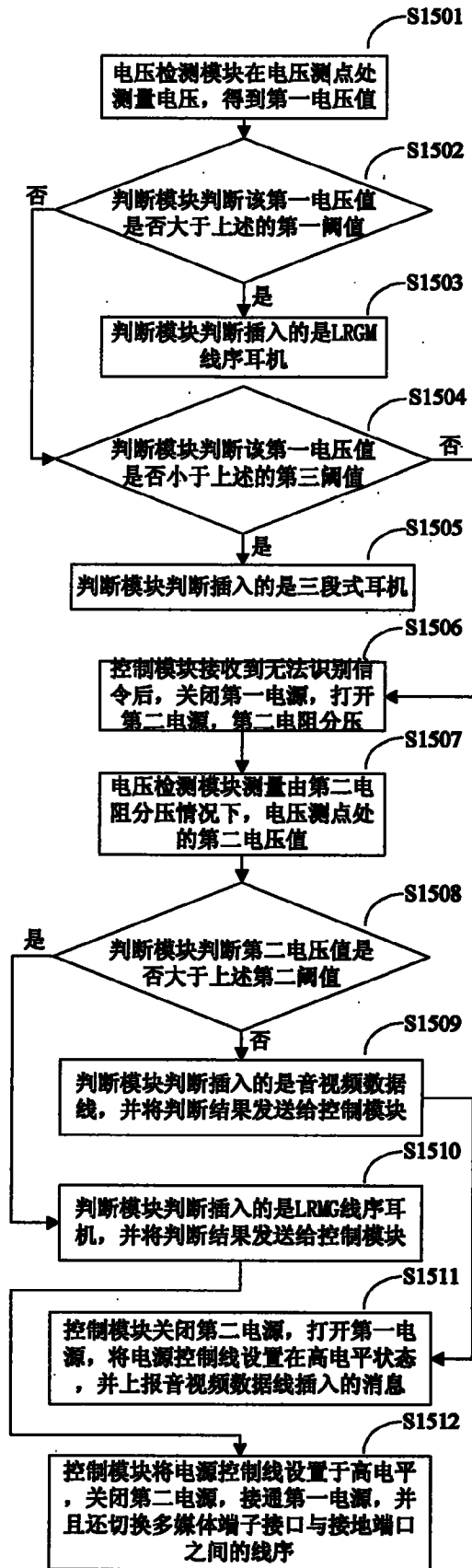


图 15

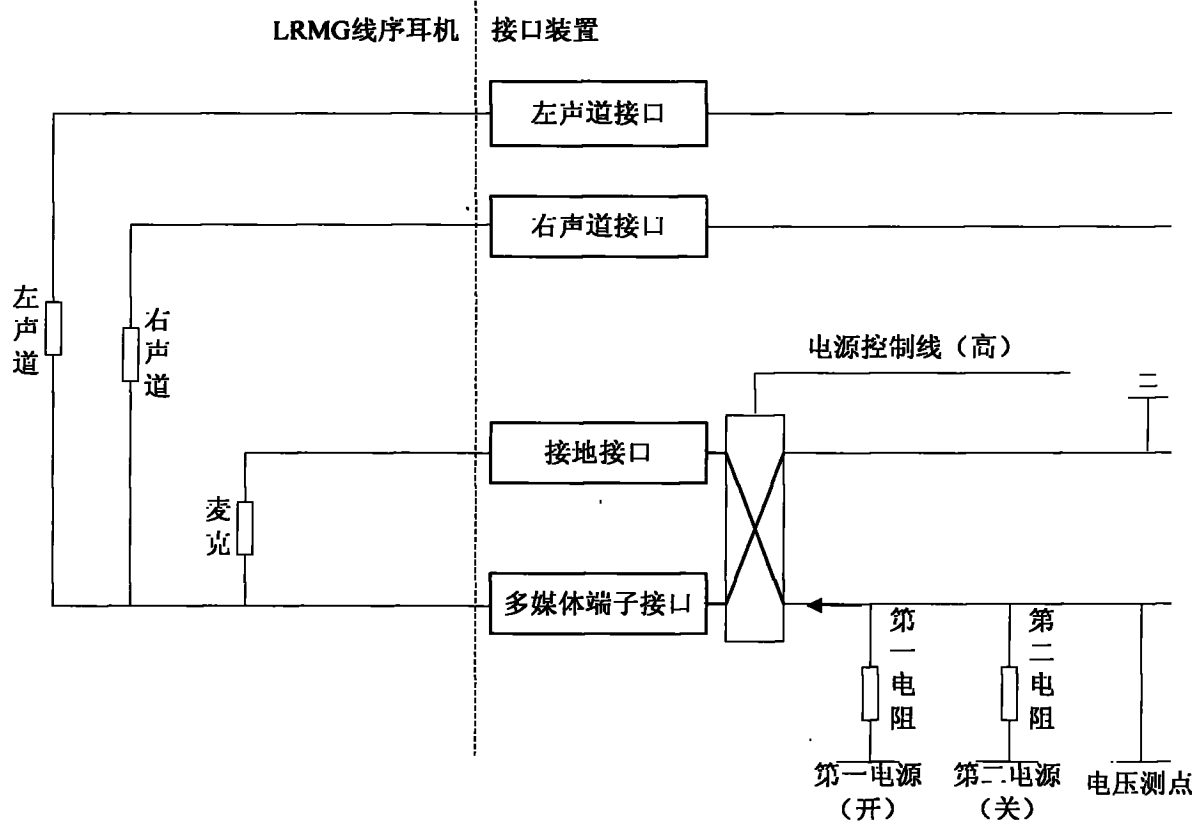


图 16

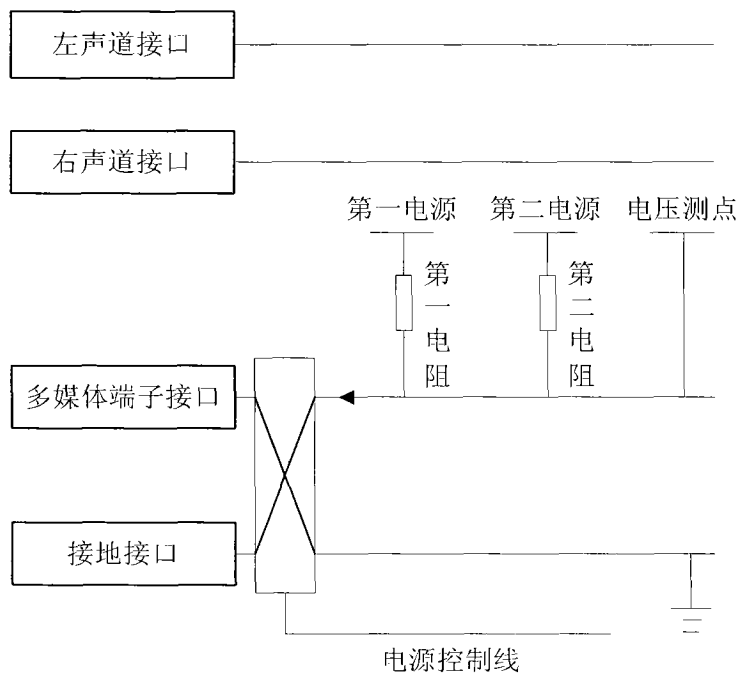


图 17