



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103716734 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310463742. 3

(22) 申请日 2013. 10. 08

(30) 优先权数据

10-2012-0111327 2012. 10. 08 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 林钟赫 郑载天

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 王兆庚 韩明星

(51) Int. Cl.

H04R 3/00 (2006. 01)

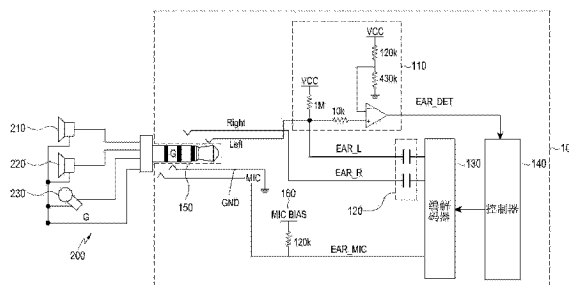
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方
法。公开了一种能够在不需要单独检测引脚的情况下检测头戴式耳机的插入以
及去除在头戴式耳机分离时产生的噪声的移动站以及检测头戴式耳机插入移动站的方法。一种被
构造为检测头戴式耳机插入移动站的设备,所述设备包括:头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元,
通过使用与移动站安装/拆卸的头戴式耳机的电阻值,将头戴式耳机的插入信号或分离信号发送
到控制器;控制器,当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时,进
行控制使得通过关闭麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。



1. 一种被构造为检测头戴式耳机插入移动站的设备,所述设备包括:头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元和控制器,其中,

头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元,被构造为通过使用与安装到移动站/从移动站拆卸的头戴式耳机的电阻值,将头戴式耳机的插入信号或分离信号发送到控制器;

控制器,被构造为进行控制,使得当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时,通过断开麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

2. 如权利要求1所述的设备,其中,当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,如果从头戴式耳机接收到头戴式耳机的电阻值,则与头戴式耳机的分离信号相应的第一电压被改变为第二电压,并且头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元将与第二电压相应的头戴式耳机的插入信号发送到控制器。

3. 如权利要求2所述的设备,其中,当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元从安装在头戴式耳机的插头中的端子中的首先插入的端子接收头戴式耳机的电阻值。

4. 如权利要求1所述的设备,其中,当头戴式耳机与移动站的耳机插口分离从而没有从头戴式耳机接收到电阻值时,与头戴式耳机的插入信号相应的第二电压被改变为第一电压,并且头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元将与第一电压相应的头戴式耳机的分离信号发送到控制器。

5. 如权利要求1所述的设备,其中,当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元接收到头戴式耳机的插入信号时,控制器进行控制,使得从编解码器输出的音频信号被发送到头戴式耳机的耳机扬声器,并且从头戴式耳机的耳机麦克风接收到的音频信号被发送到编解码器。

6. 如权利要求1所述的设备,其中,当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时,控制器进行控制,使得通过断开麦克风偏压并阻止对安装在移动站的耳机插口中的麦克风端子的供电来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

7. 一种被构造为检测头戴式耳机插入移动站的设备,所述设备包括:头戴式耳机插入检测电路单元、头戴式耳机分离检测电路单元和控制器,其中

头戴式耳机插入检测电路单元,被构造为通过使用插入移动站的头戴式耳机的电阻值,将头戴式耳机的插入信号发送到控制器,

头戴式耳机分离检测电路单元,被构造为当移动站中的麦克风偏压等于或大于阈值时,将头戴式耳机的分离信号发送到控制器,

控制器,被构造为进行控制,使得当从头戴式耳机分离检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时,通过断开麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

8. 如权利要求7所述的设备,还包括:音频通路切换电路单元,被构造为当从控制器接收到音频通路连接信号时,通过连接编解码器和插入有头戴式耳机的移动站的耳机插口将从编解码器输出的音频信号发送到头戴式耳机,并且当从控制器接收到音频通路断开信号时,释放编解码器和耳机插口之间的连接。

9. 如权利要求 7 所述的设备,其中,当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,如果从头戴式耳机接收到头戴式耳机的电阻值,则与头戴式耳机的分离信号相应的第一电压被改变到第二电压,并且头戴式耳机插入检测电路单元将与第二电压相应的头戴式耳机的插入信号发送到控制器。

10. 如权利要求 7 的设备,其中,当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,头戴式耳机插入检测电路单元从安装在头戴式耳机的插头中的端子中的首先插入的端子接收头戴式耳机的电阻值。

11. 如权利要求 7 所述的设备,其中,当被构造为对安装在移动站的耳机插口中的端子中的麦克风端供电的麦克风偏压的电压等于或大于阈值时,头戴式耳机分离检测电路单元将头戴式耳机的分离信号发送到控制器,所述耳机插口中插入了头戴式耳机的插头,

其中,当安装在头戴式耳机的插头中的端子中的麦克风端子与移动站的耳机插口分离时,麦克风偏压的电压增加到等于或大于阈值的值。

12. 如权利要求 7 所述的设备,其中,当从头戴式耳机插入检测电路单元接收到头戴式耳机的插入信号时,控制器进行控制,使得当音频通路连接信号被发送到音频通路切换电路单元从而编解码器连接到头戴式耳机时,从编解码器输出的音频信号被发送到头戴式耳机的耳机扬声器,并且从耳机麦克风接收的音频信号被发送到编解码器。

13. 如权利要求 7 所述的设备,其中,当从头戴式耳机分离检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时,控制器进行控制,使得通过断开麦克风偏压并阻止对安装在耳机插口中的麦克风终端的供电,来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

14. 如权利要求 7 所述的设备,当从头戴式耳机分离检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时,控制器进行控制,使得通过将音频通路断开信号发送到音频通路切换电路单元来在音频通路切换电路单元中释放编解码器和头戴式耳机之间的连接。

15. 一种检测头戴式耳机插入移动站的方法,所述方法包括:

通过使用插入移动站的头戴式耳机的电阻值,来检测头戴式耳机的插入信号或分离信号;

通过在检测到头戴式耳机的分离信号时断开麦克风偏压,来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中,检测插入信号的步骤包括:

通过头戴式耳机插入移动站的耳机插口,来从头戴式耳机接收头戴式耳机的电阻值;

当与头戴式耳机的分离信号相应的第一电压根据头戴式耳机的电阻值而被改变为第二电压时,检测与输出的第二电压相应的头戴式耳机的插入信号。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其中,当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,从安装在头戴式耳机的插头中的端子中的首先插入的端子接收头戴式耳机的电阻值。

18. 如权利要求 15 所述的方法,其中,检测分离信号的步骤包括:

通过头戴式耳机与移动站的耳机插口分离,没有从头戴式耳机接收到电阻值;

当与头戴式耳机的插入信号相应的第二电压根据没有接收到头戴式耳机的电阻值而被改变为第一电压时,检测与输出的第一电压相应的头戴式耳机的分离信号。

19. 如权利要求 15 所述的方法,还包括:当接收到头戴式耳机的插入信号时,将从编解码器输出的音频信号发送到头戴式耳机的耳机扬声器,并将从头戴式耳机的耳机麦克风接

收到的音频信号发送到编解码器。

20. 如权利要求 15 所述的方法,其中,阻止噪声输出的步骤包括:当接收到头戴式耳机的分离信号时,通过断开麦克风偏压并阻止对安装在移动站的耳机插口中的麦克风端子的供电,来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

21. 一种检测头戴式耳机插入移动站的方法,所述方法包括:

当通过使用插入移动站的头戴式耳机的电阻值检测到头戴式耳机的插入信号时,连接编解码器和头戴式耳机;

当通过使用移动站中的麦克风偏压的电压检测到头戴式耳机的分离信号时,通过断开麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

22. 如权利要求 21 所述的方法,其中,检测插入信号的步骤包括:

当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,从头戴式耳机接收头戴式耳机的电阻值;

当与头戴式耳机的分离信号相应的第一电压根据头戴式耳机的电阻值而被改变为第二电压时,检测与输出的第二电压相应的头戴式耳机的分离信号。

23. 如权利要求 22 所述的方法,其中,当头戴式耳机插入移动站的耳机插口时,从安装在头戴式耳机的插头中的端子中的首先插入的端子接收头戴式耳机的电阻值。

24. 如权利要求 21 所述的方法,其中,连接编解码器和头戴式耳机的步骤包括:

当检测到头戴式耳机的插入信号时,连接编解码器和头戴式耳机;

将从编解码器输出的音频信号发送到头戴式耳机的耳机扬声器,并将从耳机麦克风接收到的音频信号发送到编解码器。

25. 如权利要求 21 所述的方法,其中,检测分离信号的步骤包括:

确定麦克风偏压的电压是否等于或大于阈值,所述麦克风偏压被构造为向安装在插入有头戴式耳机的插头的移动站的耳机插口中的端子中的麦克风端子的供电;

检测当麦克风偏压的电压等于或大于阈值时输出的头戴式耳机的分离信号,

其中,当安装在头戴式耳机的插头中的端子中的麦克风端子与移动站的耳机插口分离时,麦克风偏压的电压增加到阈值。

26. 如权利要求 21 所述的方法,其中,阻止噪声输出的步骤包括:当接收到头戴式耳机的分离信号时,通过断开麦克风偏压并阻止对安装在移动站的耳机插口中的麦克风端子的供电,来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方法

技术领域

[0001] 本公开总体涉及一种用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方法,更具体地讲,涉及一种能够在不需要单独检测引脚的情况下检测头戴式耳机的插入以及移除在头戴式耳机与移动站分离时产生的噪声的移动站。

背景技术

[0002] 虚拟旅游(VT)通常意图表示这样一种模式,该模式使用于移动站中的免提电话通信的用户A头戴式耳机能够包括耳机式扬声器和耳机式麦克风。

[0003] 当头戴式耳机的插头连接到移动站的耳机插口时,用户使用头戴式耳机而非内置在移动站中的麦克风和扬声器,来收听音频信号或将音频信号输入到移动站。

[0004] 应首先检测头戴式耳机插入移动站以在移动站中使用头戴式耳机。

[0005] 为了检测头戴式耳机的插入,移动站的耳机插口应该包括用于检测头戴式耳机插头的插入的单独的检测引脚以及与头戴式耳机相关的端子(麦克风、左扬声器、右扬声器和接地端(GND))。

[0006] 例如,在如图1A中示出的接触类型中,在头戴式耳机没被插入移动站的耳机插口从而弹簧15和检测引脚10闭合的状态下,当在检测引脚10输出高信号的同时头戴式耳机的插头插入移动站的耳机插口,从而状态被改变到弹簧15与检测引脚10断开的状态时,检测引脚10输出低信号,从而指示头戴式耳机的插入。

[0007] 可选择地,在如图1B中示出的滑动类型中,在头戴式耳机没被插入移动站的耳机插口的状态下,当在检测引脚20输出高信号的同时头戴式耳机的插头插入移动站的耳机插口时,由于检测引脚20和接地针30通过头戴式耳机的插头电连接,使得检测引脚20输出低信号,从而指示头戴式耳机的插入。

[0008] 然而,在如图1A中示出的接触类型中,由于在弹簧15与检测引脚10断开的状态下的弹簧15和检测引脚10之间的夹杂物,因此即使头戴式耳机与移动站分离,也识别头戴式耳机持续插入。

[0009] 此外,在如图1B中示出的滑动类型中,当头戴式耳机与移动站分离时,在头戴式耳机的插头扫过移动站的耳机的同时由于麦克风偏压(MIC BIAS)而产生弹出噪声。

[0010] 此外,如上所述,在移动站的耳机插口中安装单独的检测引脚不考虑头戴式耳机的功能,使得耳机插口复杂并增加成本。

发明内容

[0011] 为了解决上述缺陷,本公开的实施例提供用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方法,所述设备和方法可在不需要单独的检测引脚的情况下通过移动站检测头戴式耳机的插入所述移动站。

[0012] 本公开的特定实施例包括用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方法,所述移动站会在头戴式耳机与移动站分离时产生弹出噪声。

[0013] 本公开的特定实施例包括一种用于检测头戴式耳机插入移动站的设备。所述设备包括：头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元，通过使用与移动站安装/拆卸的头戴式耳机的电阻值，将头戴式耳机的插入信号或分离信号发送到控制器；控制器，进行控制，使得当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时，通过断开麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

[0014] 本公开的特定实施例包括一种被构造为检测头戴式耳机插入移动站的设备。所述设备包括：头戴式耳机插入检测电路单元，通过使用插入移动站的头戴式耳机的电阻值，将头戴式耳机的插入信号发送到控制器；头戴式耳机分离检测电路单元，当移动站中的麦克风偏压等于或大于阈值时，将头戴式耳机的分离信号发送到控制器；控制器，进行控制，使得当从头戴式耳机分离检测电路单元接收到头戴式耳机的分离信号时，通过断开麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

[0015] 本公开的特定实施例包括一种检测头戴式耳机插入移动站的方法。所述方法包括：通过使用插入移动站的头戴式耳机的电阻值来检测头戴式耳机的插入信号或分离信号；通过在检测到头戴式耳机的分离信号时断开麦克风偏压来阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

[0016] 本公开的特定实施例包括一种检测头戴式耳机插入移动站的方法。所述方法包括：当通过使用插入移动站的头戴式耳机的电阻值检测到头戴式耳机的插入信号时，连接编解码器和头戴式耳机；当通过使用移动站中的麦克风偏压的电压检测到头戴式耳机的分离信号时，通过断开麦克风偏压阻止噪声输出到没有与移动站完全分离的头戴式耳机。

[0017] 因此，本公开提供一种用于检测头戴式耳机插入移动站的设备和方法，具有以下效果：通过在不需单独检测引脚的情况下检测头戴式耳机的插入，来简化用于检测头戴式耳机的插入的结构并解决成本增加的问题。此外，还具有以下效果：移除在插入移动站的头戴式耳机与移动站分离时由麦克风偏压(MIC BIAS)产生的噪声。

[0018] 在进行下面的具体实施方式的描述之前，介绍贯穿该专利文档使用的特定词语和短语的定义会是有益的：术语“包括”和“包含”及其衍生词表示没有限制的包括；术语“或”是包括性的，表示和/或；短语“与……相关”和“与其相关”及其衍生词可表示包括、被包括在……内、与……交互、包含、被包含在……内、连接到……或与……连接、连结到……或与……连结、可与……通信、与……合作、插入、并列、接近于、绑定到……或与……绑定、具有、具有……的属性等；术语“控制器”表示控制至少一个操作的任何装置、系统或其部件，这样的装置可以以硬件、固件或软件或者硬件、固件和软件的至少两个的某个组合来实现。应注意，与任何特定控制器相关的功能可被集中或被分布，无论本地还是远程。对于贯穿该专利文档提供的特定词语和短语的定义，本领域的普通技术人员应理解，在很多(如果不是大多数)情况下，这样的定义应用于现有技术以及这样的定义的词语和短语的未来使用。

附图说明

[0019] 为了更全面地理解本公开及其优点，现在将对以下结合附图的描述进行参考，附图中的相同标号表示相同部件：

[0020] 图 1A 和图 1B 示出通过使用单独检测引脚检测头戴式耳机插入到移动站的操作；

[0021] 图 2 示出根据本公开实施例的用于检测头戴式耳机的安装/拆卸的移动站的构造

图；

[0022] 图 3 示出根据本公开实施例的检测头戴式耳机与移动站的安装 / 拆卸的处理；

[0023] 图 4 示出根据本公开实施例的用于检测头戴式耳机的安装 / 拆卸的移动站的构造图；

[0024] 图 5 示出根据本公开实施例的检测头戴式耳机安装到移动站和头戴式耳机从移动站拆卸的处理。

具体实施方式

[0025] 本专利文档中用于描述本公开的原理的以下讨论的图 2 至图 5 以及各个实施例仅是示出的方式, 而不应被以任何方式解释为限制本公开的范围。本领域技术人员将理解本公开的原理可被实施在任何合适布置的移动通信装置中。以下, 将参照附图描述本公开的各种实施例。在以下描述中, 虽然被示出在不同附图中, 但是相同元件将由相同标号表示。

[0026] 根据本公开的实施例的移动站可以是便携式移动站和固定式移动站中的任何。这里, 便携式移动站是可容易携带的可移动的电子装置, 并且可以是视频电话、移动电话、智能电话、国际移动通信 2000 (IMT-2000) 终端、WCDMA 终端、通用移动电子服务 (UMTS) 终端、个人数字助理 (PDA)、便携式多媒体播放器 (PMP)、数字多媒体广播 (DMB) 终端、电子书、便携式计算机 (笔记本、平板电脑等)、数字相机等。此外, 固定式移动站可以是桌上型个人计算机等。

[0027] 图 2 示出根据本公开实施例的用于检测头戴式耳机的安装 / 拆卸的移动站 100, 并公开具有用于阻止从编解码器输出的直流 (DC) 电压的 DC 阻止电容器的移动站的构造。

[0028] 参照图 2, 移动站 100 包括插入头戴式耳机 200 的插头的耳机插口 150、头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110、DC 阻塞电容器 120、编解码器 130 和控制器 140。

[0029] 耳机插口 150 包括麦克风 (MIC) 端子、接地 (GND) 端子、右耳机扬声器 (Right) 端子、左耳机扬声器 (Left) 端子, 每个端子分别电连接到内置在插入耳机插口 150 的头戴式耳机 200 的插头中的麦克风 (M) 连接器、接地 (G) 连接器、右耳机扬声器 (R) 连接器和左耳机扬声器 (L) 连接器。

[0030] 头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 通过使用安装到耳机插口 150 或从耳机插口 150 拆卸的头戴式耳机 200 的电阻值将头戴式耳机 200 的插入信号或分离信号发送到控制器 140。

[0031] 当头戴式耳机 200 的插头插入耳机插口 150 时, 与头戴式耳机的分离信号相应的第一电压通过从头戴式耳机 200 接收到的头戴式耳机的电阻值而改变为第二电压, 头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 将与第二电压相应的头戴式耳机的插入信号发送到控制器 140。

[0032] 头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 包括参考电压和比较器, 并且当头戴式耳机 200 的插头没有插入耳机插口 150 时, 将与作为参考电压的第一电压相应的分离信号 (高信号) 发送到控制器 140。

[0033] 在头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 将分离信号 (高信号) 发送到控制器的同时, 当头戴式耳机 200 的插头插入耳机插口 150 时, 通过头戴式耳机中的接收器的内部电阻值 (例如, 大约 $16\ \Omega$ 至 $32\ \Omega$) (即, 通过输入电压) 将作为参考电压的第一电压改变为第

二电压。因此,头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 将与第二电压相应的插入信号(低信号(EAR_DET))发送到控制器 140。

[0034] 头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 可从内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的首先插入耳机插口 150 的连接器接收头戴式耳机 200 的电阻值,根据本公开的实施例,内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的首先插入耳机插口 150 的连接器是左耳机扬声器(L)连接器。

[0035] 此外,在头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 将插入信号(低信号)发送到控制器 140 的同时,当头戴式耳机 200 的插头与耳机插口 150 分离时(也就是说,当检测到左耳机扬声器(L)连接器(即,内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的首先插入耳机插口 150 的连接器)的分离时),不会从头戴式耳机 200 接收到电阻值。因此,在头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 中,与头戴式耳机 200 的插入信号(低信号)相应的第二电压改变为与参考电压相应的第一电压,并且与头戴式耳机 200 的第一电压相应的分离信号(高信号)被发送到控制器 140。

[0036] 直流(DC)阻塞电容器 120 阻止从编解码器 130 输出的 DC 电压。

[0037] 编解码器 130 通过插入到耳机插口 150 的头戴式耳机 200 的插头将音频信号发送到内置在头戴式耳机 200 中的左耳机扬声器 210 和右耳机扬声器 220,并接收通过控制器 140 控制的输入到内置在头戴式耳机 200 中的耳机麦克风 230 的音频信号。

[0038] 当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 接收到头戴式耳机的插入信号(低信号)时,控制器 140 进行控制,使得从编解码器 130 输出的音频信号被发送到头戴式耳机 200 的耳机扬声器(210 和 220),并且从头戴式耳机 200 的耳机麦克风 230 接收的音频信号(EAR_MIC)被发送到编解码器 130。

[0039] 此外,当从头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 接收到头戴式耳机 200 的分离信号(高信号)时,控制器 140 通过断开麦克风偏压 160 来阻止对耳机插口 150 的麦克风(MIC)连接器的供电。因此,即使在头戴式耳机 200 的插头与耳机插口 150 分离时扫过没有被供电的耳机插口 150 的麦克风(MIC)连接器,通过麦克风偏压 160 产生的弹出噪音也不会被发送到头戴式耳机 200 的耳机扬声器(210 和 220)。

[0040] 控制器 140 可在例如头戴式耳机 200 可与耳机插口 150 完全分离的预定时间之后接入麦克风偏压 160。

[0041] 将通过图 3 描述在不需要单独检测引脚的情况下检测头戴式耳机安装到如图 2 中所示的移动站或从所述移动站拆卸,以及去除当头戴式耳机 200 分离时通过麦克风偏压 160 产生的弹出噪声的处理。

[0042] 图 3 示出根据本公开的实施例的检测头戴式耳机 200 安装到移动站或从移动站拆卸的处理。

[0043] 参照图 3,当头戴式耳机 200 没有插入移动站 100 的耳机插口 150 时,头戴式耳机安装/拆卸检测电路单元 110 将与作为参考电压的第一电压相应的头戴式耳机 200 的分离信号(高信号)(即,这里指示头戴式耳机 200 没有插入的信号)发送到控制器 140。

[0044] 在步骤 310,在已经接收到头戴式耳机的分离信号(高信号)的控制器 140 检测头戴式耳机没有插入的状态下,当头戴式耳机 200 插入耳机插口 150 时,如果通过头戴式耳机 200 的连接器中的首先插入的连接器(左耳机扬声器(L)连接器)接收到电阻值,则根据头

戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 中接收到的电阻值, 与分离信号(高信号)相应的第一电压被改变为第二电压, 并且与第二电压相应的头戴式耳机的插入信号(低信号)被发送到控制器 140。

[0045] 当从头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 接收到头戴式耳机的插入信号(低信号)时, 控制器 140 在步骤 301 检测到插入信号的接收, 并执行步骤 302 :检测头戴式耳机插入移动站 100 的耳机插口 150。

[0046] 检测到头戴式耳机 200 的插入的控制器 110 执行步骤 303 :进行控制, 使得从编解码器 130 输出的音频信号(EAR_L 和 EAR_R)被发送到头戴式耳机的左耳机扬声器 210 和右耳机扬声器 220, 并且从头戴式耳机 200 的耳机麦克风 230 接收到的音频信号被发送到编解码器 130。

[0047] 在步骤 315, 当通过插入移动站 100 的头戴式耳机 200 输出音频信号, 并且在接收到音频信号的同时插入耳机插口 150 的头戴式耳机 200 的插头分离时, 即, 当内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的首先插入耳机插口 150 的连接器(左耳机扬声器(L)连机器)分离时, 不会从头戴式耳机 200 接收到任何电阻值, 因此在头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 中, 第二电压改变为与参考电压相应的第一电压, 并且与第一电压相应的头戴式耳机的分离信号(高信号)被发送到控制器 140。

[0048] 当从头戴式耳机安装 / 拆卸检测电路单元 110 接收到头戴式耳机的分离信号(高信号)时, 控制器 140 在步骤 304 检测到分离信号的接收, 并执行步骤 305 :检测头戴式耳机 200 与移动站 100 的耳机插口 150 分离。

[0049] 已经检测到头戴式耳机的分离的控制器 140 执行步骤 306, 其中, 通过断开麦克风偏压(MIC BIAS) 160 以阻止对耳机插口 150 的麦克风(MIC)端子的供电, 即使在头戴式耳机 200 的插头扫过没被供电的耳机插口 150 的麦克风(MIC)连接器的同时而分离, 通过麦克风偏压 160 产生的弹出噪声也不被发送到头戴式耳机 200 的耳机扬声器 210 和 220。

[0050] 此外, 控制器 140 在预定时间(例如头戴式耳机 200 与耳机插口 150 完全分离的预定时间)之后接入断开了的麦克风偏压(MIC BIAS) 160。

[0051] 图 4 是根据本公开的第二实施例的用于检测头戴式耳机的安装 / 拆卸的移动站的构造图。图 4 示出不包括用于阻止从编解码器输出的 DC 电压的 DC 阻止电容器的移动站 400 的构造。

[0052] 参照图 4, 移动站 400 包括插入头戴式耳机 200 的插头的耳机插口 460、头戴式耳机插入检测电路单元 410、音频通路切换电路单元 420、头戴式耳机分离检测电路单元 430、编解码器 440 和控制器 450。

[0053] 耳机插口 460 包括麦克风(MIC)端子、接地(GND)端子、右耳机扬声器(Right)端子、左耳机扬声器(Left)端子, 每个终端分别电连接到内置在插入耳机插口 150 的头戴式耳机 200 的插头中的麦克风连接器(M)、接地连接器(G)、右耳机扬声器连接器(R)和左耳机扬声器连接器(L)。

[0054] 头戴式耳机插入检测电路单元 410 通过使用插入到耳机插口 150 的头戴式耳机 200 的电阻值, 将头戴式耳机 200 的插入信号(低信号(EAR_DET))发送到控制器 140。

[0055] 头戴式耳机插入检测电路单元 410 包括参考电压和比较器, 在头戴式耳机 200 的插头插入耳机插口 460 之前, 头戴式耳机插入检测电路单元 410 将与作为参考电压的第一

电压相应的分离信号(高信号)(即,这里指示头戴式耳机 200 没有插入的信号)发送到控制器 450。

[0056] 在头戴式耳机插入检测电路单元 410 将指示头戴式耳机没有插入的分离信号(高信号)发送到控制器 450 的同时,当头戴式耳机 200 的插头插入耳机插口 460 时,通过头戴式耳机插入检测电路单元 410 中的从头戴式耳机 200 接收的头戴式耳机的电阻值(例如,大约 $16\ \Omega$ 至 $32\ \Omega$)将与头戴式耳机的分离信号(高信号)相应的第一电压改变为第二电压,并且将与第二电压相应的头戴式耳机的插入信号(低信号(EAR_DET))发送到控制器 450。

[0057] 头戴式耳机插入检测电路单元 410 可从内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的首先插入耳机插口 460 的连接器接收头戴式耳机 200 的电阻值,在本公开的特定实施例中,内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的首先插入耳机插口 150 的端子是左耳机扬声器(L)连接器。

[0058] 不包括 DC 阻塞电容器 120 的移动站 400 包括编解码器 440 和耳机插口 460 之间的音频通路切换电路单元 420。

[0059] 音频通路切换电路单元 420 包括用于在编解码器 440 和耳机插口 460 之间接通或断开的两个切换单元。

[0060] 当头戴式耳机 200 没有插入耳机插口 460 时,音频通路切换电路单元 420 中的两个切换单元被切换到接地端(GND),从而不能输出从编解码器 440 输出的音频信号。然而,当头戴式耳机 200 插入耳机插口 460 时,两个切换单元分别切换编解码器 440 的输出音频信号 EAR_R 的端子和输出音频信号 EAR_L 的端子,从而从编解码器 440 输出的音频信号被发送到头戴式耳机 200 的左耳机扬声器 210 和右耳机扬声器 220。

[0061] 因此,当从控制器 450 接收到音频通路连接信号时,音频通路切换电路单元 420 控制包括在音频通路切换电路单元 420 中的两个切换单元连接到编解码器 440 和头戴式耳机 200,从而从编解码器 440 输出的音频信号被发送到头戴式耳机 200 的左耳机扬声器 210 和右耳机扬声器 220。

[0062] 此外,从控制器 450 接收到音频通路断开信号时,音频通路切换电路单元 420 控制包括在音频通路切换电路单元 420 中的两个切换单元释放编解码器 440 和头戴式耳机 200 之间的连接。

[0063] 由于在头戴式耳机 200 插入耳机插口 460 之前,编解码器 440 和耳机插口 460 之间的音频信号在音频通路切换电路单元 420 中分离,因此头戴式耳机插入检测电路单元 410 正常地操作,从而向控制器 450 输出指示头戴式耳机 200 没有插入耳机插口 460 的分离信号(高信号)或指示头戴式耳机插入耳机插口 460 的插入信号(低信号)。

[0064] 然而,由于当头戴式耳机 200 插入耳机插口 460 时音频通路在音频通路切换电路单元 420 中连接,因此混合的 DC 电压从编解码器 440 发送到头戴式耳机插入检测电路单元 410,从而头戴式耳机插入检测电路单元 410 会误操作。因此,当头戴式耳机 200 与耳机插口 460 分离时,头戴式耳机插入检测单元 410 无法正常操作,因此需要能够检测头戴式耳机 200 从耳机插口 460 分离的头戴式耳机分离检测电路单元。

[0065] 头戴式耳机分离检测电路单元 430 检测从移动站 400 的麦克风偏压(MICBIAS)470 输出的电压。当从麦克风偏压(MIC BIAS)470 输出的电压变得等于或大于阈值时,头戴式耳机分离检测电路单元 430 将头戴式耳机的分离信号发送到控制器 450。

[0066] 麦克风偏压(MIC BIAS) 470 向耳机插口 460 的麦克风(MIC) 端子的供电, 以输出来自与耳机插口 460 的麦克风(MIC) 端子连接的头戴式耳机 200 的麦克风 230 的音频信号。

[0067] 在头戴式耳机插入耳机插口 460 之前, 麦克风偏压(MIC BIAS)470 输出预定电压。然而, 当头戴式耳机插入耳机插口 460 之后, 即, 当内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的麦克风连接器(M) 插入时, 麦克风偏压(MIC BIAS) 470 的预定电压降至小于阈值的值。此外, 当内置在头戴式耳机 200 的插头中的连接器中的麦克风连接器(M) 分离时, 麦克风偏压 470 的电压增加到等于或大于阈值的值。

[0068] 因此, 当从麦克风偏压(MIC BIAS) 470 输出的预定电压降至小于阈值的值并随后增加到等于或大于阈值的值时, 头戴式耳机分离检测电路单元 430 将头戴式耳机的分离信号(EAR_DET) 发送到控制器 450。

[0069] 当编解码器 440 和耳机插口 460 通过音频通路切换电路单元 420 连接时, 在控制器 450 的控制下, 编解码器 440 将音频信号发送到头戴式耳机 200 的左耳机扬声器 210 和右耳机扬声器 220, 还接收输入到从安装在头戴式耳机 200 中的耳机麦克风 230 的音频信号。

[0070] 当从头戴式耳机插入检测电路单元 410 接收到头戴式耳机的插入信号(低信号(EAR_DET))时, 控制器 450 将音频通路连接信号发送到音频通路切换电路单元 420, 并随着音频通路切换电路单元 420 连接编解码器 440 和连接到头戴式耳机 200 的耳机插口 460 而将从编解码器 440 输出的音频信号(EAR_L 和 EAR_R) 发送到头戴式耳机 200 的耳机扬声器(210 和 220)。此外, 通过已经从麦克风偏压 470 接收到电源的耳机插口 460 的麦克风(MIC) 端子, 从头戴式耳机 200 的耳机麦克风(M) 接收的音频信号(EAR_MIC) 被发送到编解码器 400。

[0071] 此外, 当从头戴式耳机分离检测电路单元 430 接收到头戴式耳机的分离信号(EAR_DET)时, 控制器 450 断开麦克风偏压 470 并阻止对耳机插口 460 的麦克风(MIC) 终端的供电。因此, 即使头戴式耳机 200 的插头与耳机插口 460 分离的同时, 扫过没被供应麦克风(MIC) 端子电源的耳机插口 460 的内部, 噪声也不会输出到头戴式耳机 200 的耳机扬声器连接器(L 和 R)。

[0072] 此外, 例如在头戴式耳机 200 可与耳机插口 460 完全分离的预定时间之后, 控制器 450 接入断开了的麦克风偏压(MIC BIAS)。

[0073] 此外, 当从头戴式耳机分离检测电路单元 430 接收到头戴式耳机的分离信号(EAR_DET) 时, 控制器 450 将音频通路断开信号发送到音频通路切换电路单元 420, 从而控制音频通路切换电路单元 420 中的两个切换单元释放编解码器 440 和耳机插口 460 之间的连接。

[0074] 将通过图 5 描述在不需要单独检测引脚的情况下检测头戴式耳机安装到如图 4 中所示的移动站或从所述移动站拆卸, 以及去除当头戴式耳机 200 分离时产生的弹出噪声的处理。

[0075] 图 5 示出根据本公开特定实施例的检测头戴式耳机安装到移动站并从移动站拆卸的处理。

[0076] 参照图 5, 当头戴式耳机 200 没有插入移动站 400 的耳机插口 460 时, 头戴式耳机插入检测电路单元 410 将与作为参考电压的第一电压相应的头戴式耳机的分离信号(高信

号) (即, 这里的通知头戴式耳机 200 没有插入耳机插口 460 的信号) 发送到控制器 450。

[0077] 在步骤 510, 在已经接收到作为通知头戴式耳机 200 没有插入耳机插口 460 的分离信号(高信号)的信号的控制器 450 检测到头戴式耳机 200 没有插入的状态下, 当头戴式耳机 200 插入耳机插口 460 时, 如果通过头戴式耳机 200 的连接中的首先插入的连接(左耳机扬声器(L)连接器)接收到头戴式耳机的电阻值, 则根据头戴式耳机插入检测电路单元 410 中接收到的电阻值, 与分离信号(高信号)相应的第一电压被改变为第二电压, 并且与第二电压相应的头戴式耳机的插入信号(低信号(EAR_DET)) 被发送到控制器 450。

[0078] 当从头戴式耳机插入检测电路单元 410 接收到头戴式耳机 200 的插入信号(低信号)时, 控制器 450 在步骤 501 检测到插入信号的接收, 并执行步骤 502 :检测头戴式耳机插入移动站 400 的耳机插口 460。

[0079] 检测到头戴式耳机 200 的插入的控制器 450 将音频通路连接信号发送到音频通路切换电路单元 420, 并执行步骤 303 :进行控制, 使得编解码器 400 通过音频通路切换电路单元 420 中的两个切换单元连接到插入有头戴式耳机 200 的插头的耳机插口 460。

[0080] 此外, 控制器 450 将从编解码器 440 输出的音频信号(EAR_L 和 EAR_R) 发送到头戴式耳机的左耳机扬声器 210 和右耳机扬声器 220, 并还执行步骤 504 :进行控制, 使得从头戴式耳机 200 的耳机麦克风 230 接收到的音频信号(EAR_MIC) 被发送到编解码器 440。

[0081] 此外, 在步骤 515, 当在头戴式耳机 200 的插头插入耳机插口 460 的同时内置在头戴式耳机 200 的插头中的麦克风(M) 连接器插入时, 麦克风偏压 470 的预定电压降至小于阈值。

[0082] 当通过插入移动站 400 的头戴式耳机 200 输出音频信号并且在接收到音频信号的同时插入耳机插口 460 的头戴式耳机 200 的插头分离时, 即, 当内置在头戴式耳机 200 的插头中的端子连接器中的麦克风连接器(MIC) 分离时, 由于头戴式耳机 200 的插入降至小于阈值的麦克风偏压(MIC BIAS) 470 的电压增加到等于或大于阈值。因此, 头戴式耳机分离检测电路单元 430 检测电压的增加, 并将头戴式耳机的分离信号(EAR_DET) 发送到控制器 450。

[0083] 当从头戴式耳机分离检测电路单元 430 接收到头戴式耳机的分离信号(EAR_DET) 时, 控制器 450 在步骤 505 检测到分离信号的接收, 并执行步骤 506 :检测头戴式耳机 200 从移动站 400 的耳机插口 460 的分离。

[0084] 即使头戴式耳机 200 的插头扫过耳机插口 150 的内部然后与耳机插口 150 分离时, 由于通过首先断开麦克风偏压 470 并阻止对耳机插口 460 的麦克风(MIC) 端子的供电而使得不向耳机插口 150 供电, 因此已经检测到头戴式耳机的分离的控制器 450 执行步骤 507, 其中, 噪声不被输出到头戴式耳机 200 插头的耳机扬声器连接器(L 和 R)。控制器 450 例如在头戴式耳机 200 可与耳机插口 460 完全分离的预定时间之后接入断开了的麦克风偏压(MIC BIAS) 470。

[0085] 此外, 当控制器 450 在步骤 507 将音频通路断开信号发送到音频通路切换电路单元 420 时, 音频通路切换电路单元 420 控制两个切换单元释放编解码器 440 和耳机插口 460 之间的连接。

[0086] 根据本公开的检测头戴式耳机插入移动站的设备和方法可通过计算机可读记录介质中的计算机可读代码实现。计算机可读记录介质包括所有类型的存储由计算机系统读

取的数据的记录设备。记录介质的示例包括 ROM、RAM、光盘、磁带、软盘、硬盘、非易失性存储器等,并还可以载波类型(例如通过互联网)实现。此外,计算机可读记录介质被分散到通过网络连接的计算机系统,并可以分散方式存储和执行计算机可读代码。

[0087] 虽然已经通过示例描述了本公开,但是各种改变和修改可以建议给本领域技术人员。意图本公开包括落入权利要求的范围的这样的改变和修改。

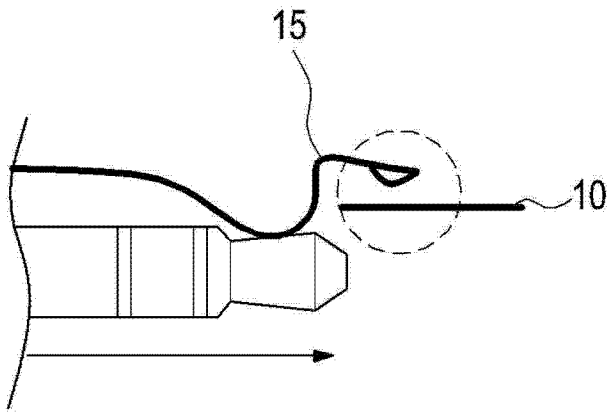


图 1A

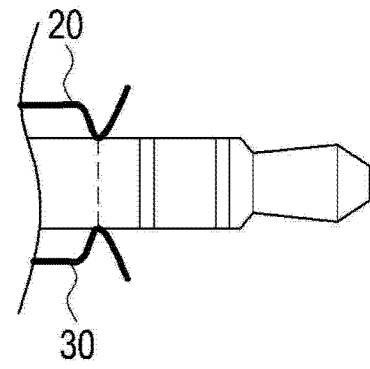


图 1B

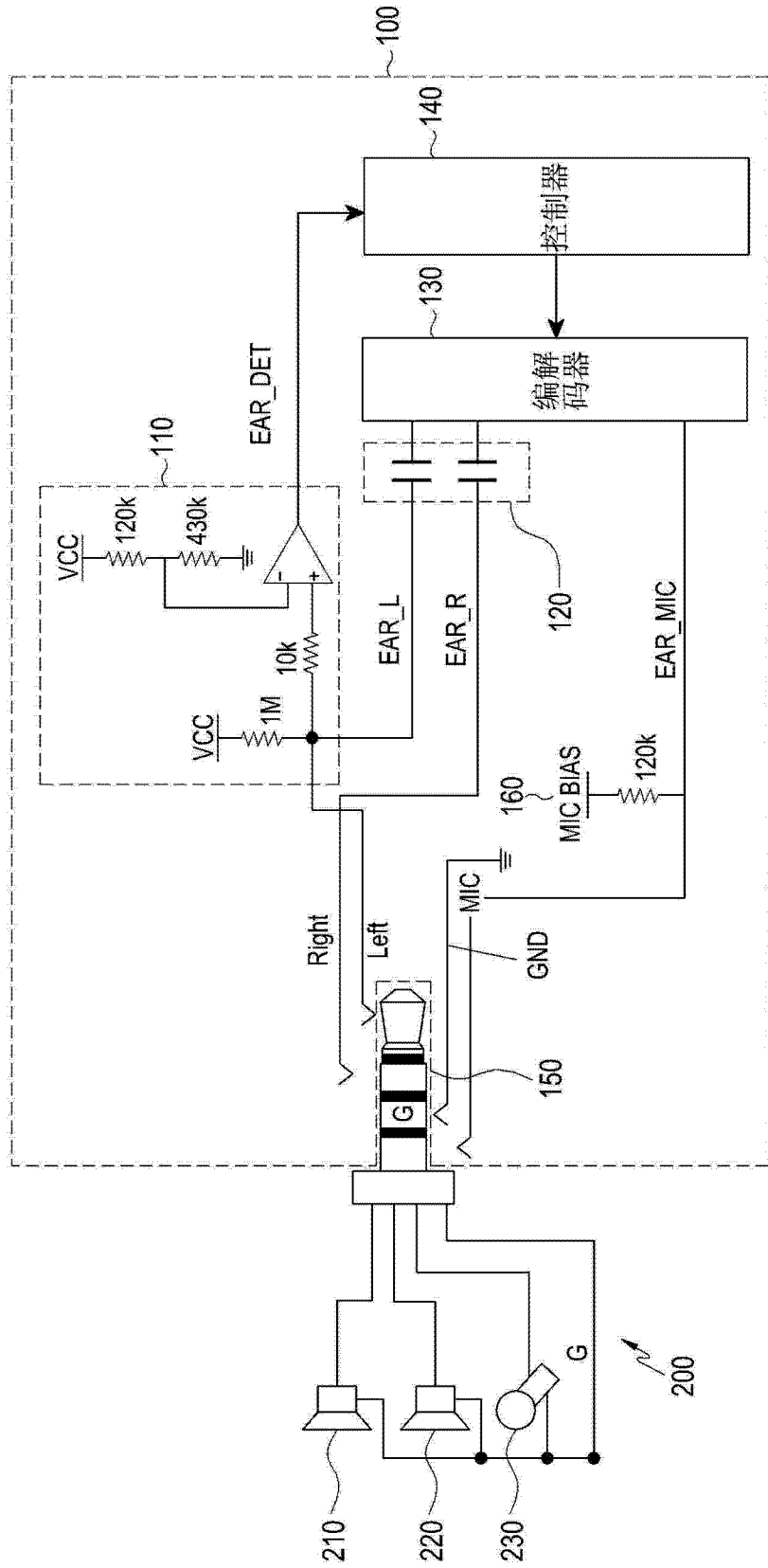


图 2

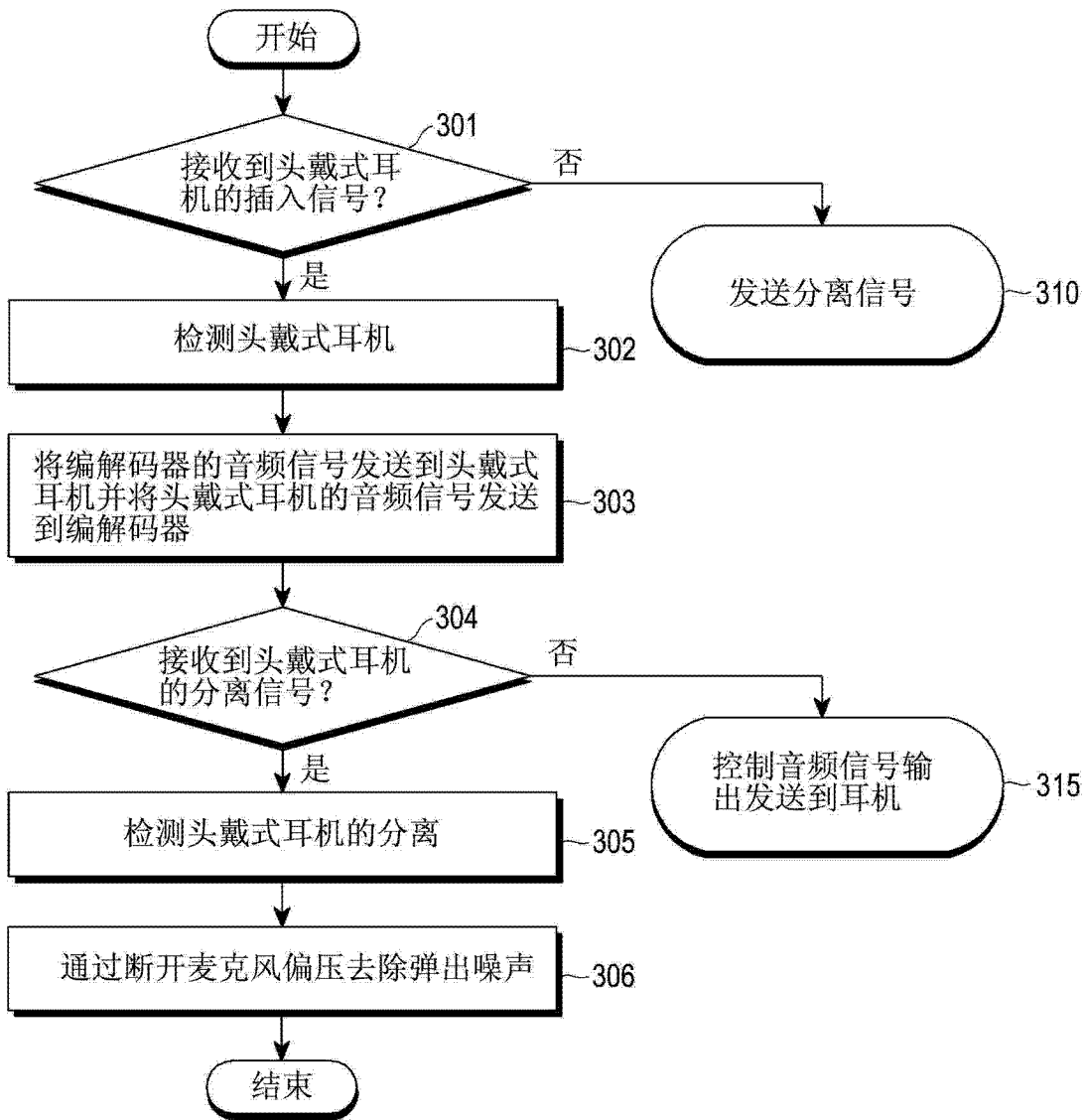


图 3

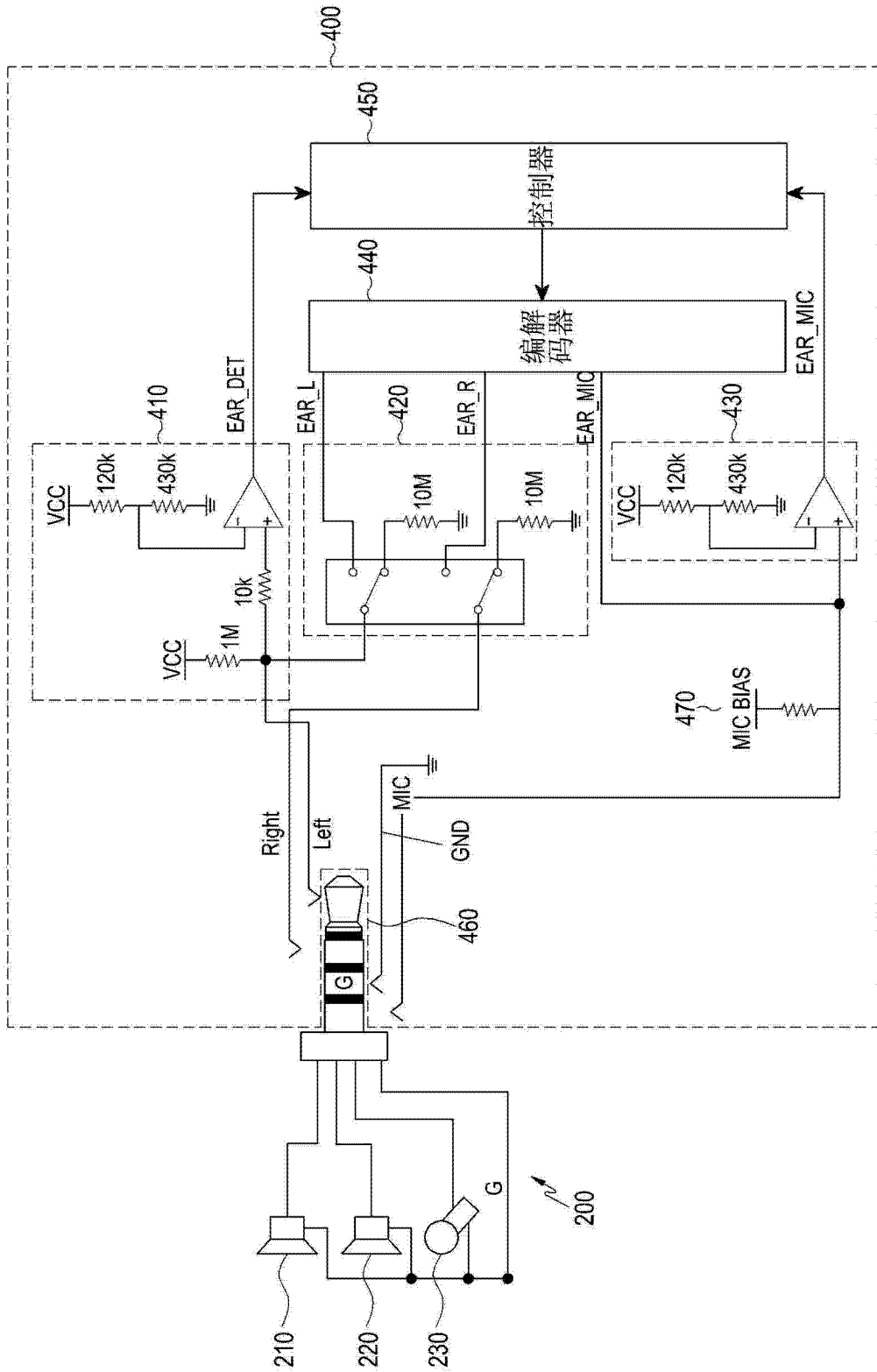


图 4

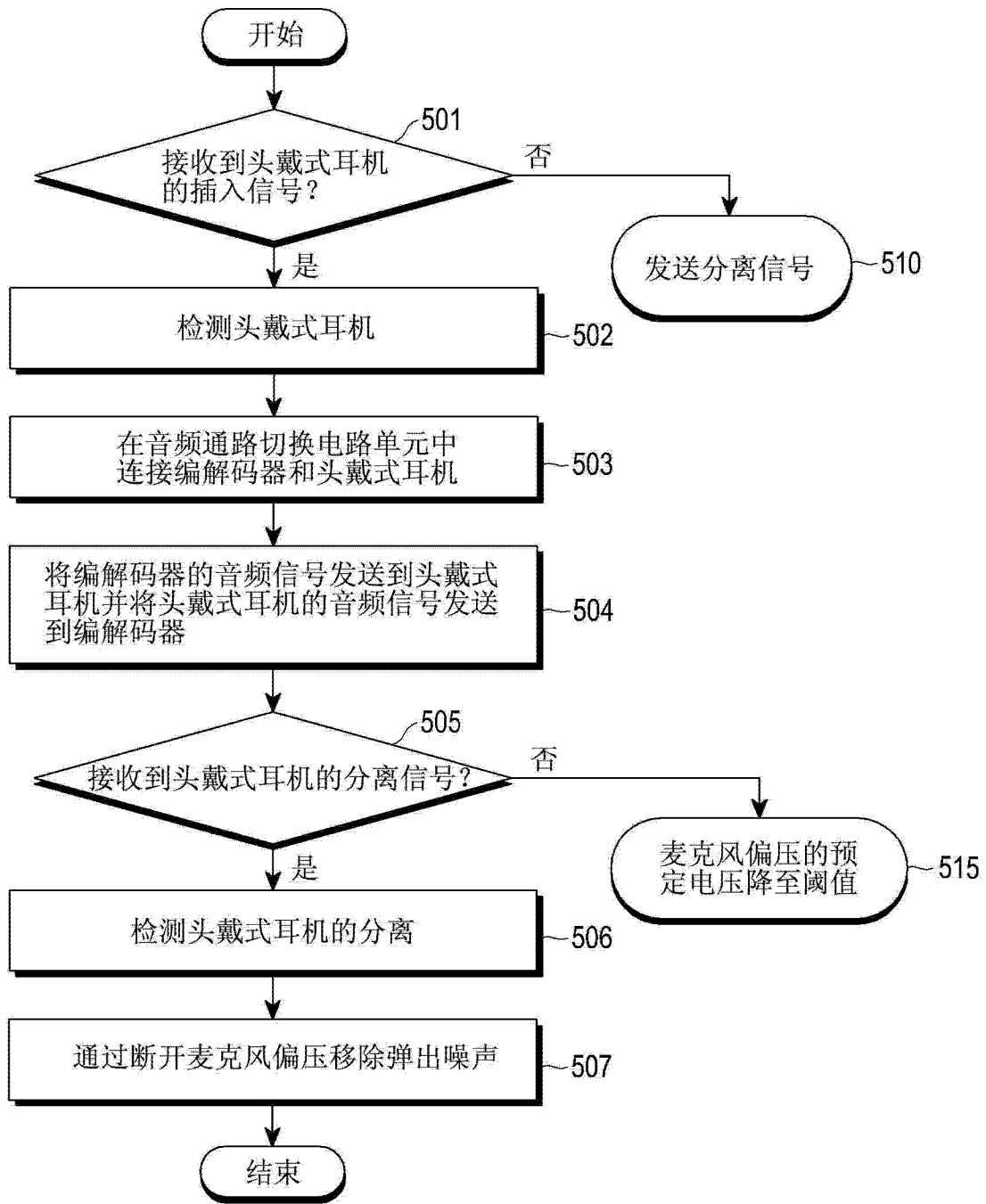


图 5