

耳机线控装置、耳机、语音录制系统和方法

技术领域

本发明实施方式涉及语音处理技术领域，更具体地，涉及一种耳机线控装置、耳机、语音录制系统和方法。

5 发明背景

目前，与移动终端等设备配套使用的耳机一般由麦克风、耳塞、耳塞接线及线控装置组成。其中，线控装置设置于耳塞接线上，用户可以通过线控装置控制耳机，使耳机能够进行语音通话。

然而，由于线控装置与麦克风使用同一信道将信号传输到移动终端，
10 当用户按下线控装置的按键时，线控装置的接通将会占用信道，从而使麦克风无法使用，因此也无法实现录音功能。这样，当用户希望通过移动终端的相关应用软件执行语音信息录制，需要长按线控装置的按键进行配合使用，由于线控装置占用了信道，耳机的麦克风无法启用，导致语音信息录制无法进行。

15 由此可见，现有的耳机在用户按下线控装置的按键时，存在麦克风无法实现语音信息录制的缺陷。

发明内容

本发明实施方式提出一种耳机线控装置，一种耳机，一种语音录制系统和一种语音录制方法，能够在用户按下线控装置时，实现语音信息
20 的录制。

本发明实施方式的具体方案如下：

一种耳机线控装置，包括开关单元、第一信号发生单元、第二信号

发生单元和麦克风；开关单元与第一信号发生单元串联形成第一通路；开关单元与第二信号发生单元串联形成第二通路；所述第一通路、第二通路与麦克风所在的麦克风通路并联；其中：开关单元用于在第一通路和第二通路之间切换。

5 一种耳机，包括如上所述的耳机线控装置。

一种语音录制系统，包括耳机和录音信号处理终端；

所述耳机包括如上所述的耳机线控装置，并将所述录音启动信号和录音停止信号发送到录音信号处理终端；

所述录音信号处理终端，用于在收到所述录音启动信号后控制麦克风进行语音信息的录制，并在收到所述录音停止信号后控制麦克风停止语音信息的录制。

一种语音录制方法，该方法包括：

开关单元接通第一通路，麦克风所在的麦克风通路被短路；

第一信号发生单元产生录音启动信号，并将所述录音启动信号发送到录音信号处理终端，且在产生所述录音启动信号之后切断所述第一通路，所述录音信号处理终端在收到所述录音启动信号后控制所述麦克风进行语音信息的录制；

所述开关单元接通第二通路，所述麦克风通路被短路；

第二信号发生单元产生录音停止信号，并将所述录音停止信号发送到所述录音信号处理终端，且在产生所述录音停止信号之后切断所述第二通路，所述录音信号处理终端在收到所述录音停止信号后控制所述麦克风停止所述语音信息的录制。

从上述技术方案可以看出，在本发明实施方式中，针对现有耳机的线控和麦克风复用同一个信道而造成无法在按下线控装置的按键时实现语音信息录制的缺陷，通过在第一通路、第二通路和麦克风通路之间

的巧妙切换，实现了当用户按下线控装置的按键时执行语音信息的录制，从而增强了耳机的可操作性，而且为促进耳机与其它设备的结合打下了基础。

附图简要说明

- 5 图 1 为根据本发明实施方式的耳机线控装置结构示意图。
图 2 为根据本发明实施方式的耳机线控装置的示范性电路图。
图 3 为根据本发明实施方式的语音录制系统结构示意图。
图 4 为根据本发明实施方式的语音录制方法流程示意图。

实施本发明的方式

- 10 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明作进一步的详细描述。

图 1 为根据本发明实施方式的耳机线控装置结构示意图。

如图 1 所示，该装置包括开关单元 1、第一信号发生单元 2、第二信号发生单元 3 和麦克风 4。

- 15 当开关单元 1 选择接通第一信号发生单元 2 时，开关单元 1 与第一信号发生单元 2 串联形成第一通路 A。当开关单元 1 选择接通第二信号发生单元 3 时，开关单元 1 与第二信号发生单元 3 串联形成第二通路 B。第一通路 A、第二通路 B 分别与麦克风 4 所在的麦克风通路 C 并联。

- 20 开关单元 1 可以在第一通路 A 和第二通路 B 之间选择切换。具体而言，开关单元 1 可以实施为各种具体表现形式的二选一开关，优选为单刀双掷开关。

当开关单元 1 具体实施为单刀双掷开关时，其可由一个动端和两个不动端组成，动端连接电源的进线（也就是来电的一端），一般也是与

开关的手柄相连的一端；两个不动端分别连接电源输出的两端，即分别与第一信号发生单元 2 和第二信号发生单元 3 相连。

当开关单元 1 接通第一通路 A 时，麦克风通路 C 被短路，此时第一信号发生单元 2 首先产生录音启动信号，并且在产生录音启动信号之后立刻切断第一通路 A。当第一通路 A 切断后，麦克风通路 C 接通。

当开关单元 1 接通第二通路 B 时，麦克风通路 C 被短路，此时第二信号发生单元 3 产生录音停止信号，并且在产生录音停止信号之后立刻切断第二通路 B。当第二通路 B 切断后，麦克风通路 C 接通。

实质上，开关单元 1、第一信号发生单元 2、第二信号发生单元 3 构成了对麦克风 4 的控制电路，而且该控制电路和麦克风 4 并联。优选地，该控制电路由左右两半的镜像电路组成，这两半镜像电路的工作原理相同或类似，而且每一半电路均实现类似时间继电器的功能。

第一信号发生单元 2 和第二信号发生单元 3 主要包括两个功能，分别为：

1) 信号发生功能：即在电路接通后产生能够被移动终端（比如移动手机）识别的电信号。

2) 电路切断功能：即在按要求产生电信号后，能自动地切断电路，让出其占用的通路供麦克风使用。

在具体应用中，当用户需要录制语音信息时，首先按下该耳机线控装置上的按键（对应于开关单元 1 选择第一通路 A），然后开关单元 1 接通第一通路 A，此时第一通路 A 上的第一信号发生单元 2 占用整个通路，麦克风 4 被短路，麦克风 4 的信道被抢占因此不能工作，第一信号发生单元 2 产生录音启动信号，并将该录音启动信号发送到移动终端上的声音处理软件。移动终端上的声音处理软件接收到录音启动信号之后开启录音相关功能。当第一通路 A 上的第一信号发生单元 2 完成信号发

生工作后，立即断开第一通路 A，释放出通路来，此时麦克风 4 就可以正常工作了。由于以上动作是在一瞬间完成的，所以用户在按下线控上的按键之后便可以对着麦克风讲话。

当用户结束语音信息的录制，松开耳机线控装置的按键时（对应于
5 开关单元 1 选择第二通路 B），开关单元 1 会接通第二通路 B，此时麦克风 4 被短路，第二通路 B 上的第二信号发生单元 3 占用通路开始工作，此时第二信号发生单元 3 会发出信号通知移动终端上的声音处理软件结束录音功能，随后该第二信号发生单元 3 也自行断开第二通路 B，让出相应的通路。

10 在具体应用中，第一信号发生单元 2 和第二信号发生单元 3 可以包括电容、电阻、三极管等多种具体实施方式。

基于上述结构，图 2 为根据本发明实施方式的耳机线控装置的示范性电路图。

图 2 中的单刀双掷开关 1 对应于图 1 中的开关单元 1。图 2 中的电
15 容 21、稳压二极管 22、三极管 23 和电阻 24 对应于图 1 中的第一信号发生单元 2；而且图 2 中的电容 31、稳压二极管 32、三极管 33 和电阻 34 对应于图 1 中的第二信号发生单元 3。

由图 2 可见，电容 21、稳压二极管 22、三极管 23 和电阻 24 与电容 31、稳压二极管 32、三极管 33 和电阻 34 构成了左右对称的镜像电路。

20 其中，电容 21 的正极与单刀双掷开关 1 相连，电容 21 的负极分别于电阻 24 的一端和稳压二极管 22 的正极相连；稳压二极管 22 的负极与三极管 23 的基极连接；三极管 23 的集电极与电源 U 连接；三极管 23 的发射极接地。

电容 31 的正极与单刀双掷开关 1 相连，电容 31 的负极分别于电阻
25 34 的一端和稳压二极管 32 的正极相连；稳压二极管 32 的负极与三极管

33 的基极 (B) 连接; 三极管 33 的集电极 (C) 与电源 U 连接; 三极管 33 的发射极 (E) 接地。

参照图 2 可见, 在工作时, 当电路中的单刀双掷开关 1 从左边拨到右边的瞬间, 则右边的电容 (C) 21 开始充电, 其电压为 0, 右边电阻 (R) 24 的电压大小大于右边三极管 23 的 BE 极间的导通电压与稳压二极管 22 的稳压值之和, 因此该三极管 23 导通, 麦克风被短路。由此可知控制电路的电压 $U = 0$, 相当于控制电路正在发出低电平的控制信号, 即录音启动信号。

过了一段时间后 (该时间的长度可由电容 (C) 21 与电阻 (R) 24 的值控制, 可以非常短暂), 右边电容 (C) 21 的电压逐渐增大, 右边电阻 (R) 24 的电压则逐渐减小, 当该电阻电压值降到小于右边三极管 23 的 BE 极间的导通电压与稳压二极管 22 的稳压值之和时, 三极管 23 截止, 控制电路两端间电压恢复, 相当于控制电路停止发出低电平信号, 而麦克风已经开始进行语音信息的录制。

继续参照图 2, 当单刀双掷开关 1 从右边拨到左边瞬间, 右边电路断开, 左边的电路又开始重复右边电路同样的工作。

具体地, 当电路中的单刀双掷开关 1 从右边拨到左边的瞬间, 则左边的电容 (C) 31 开始充电, 其电压为 0, 右边电阻 (R) 34 的电压大小大于右边三极管 33 的 BE 极间的导通电压与稳压二极管 32 的稳压值之和, 因此该三极管 33 导通, 麦克风被短路。由此可知控制电路的电压 $U = 0$, 相当于控制电路正在发出低电平的控制信号, 即录音停止信号。

过了一段时间后 (该时间的长度可由电容 (C) 31 与电阻 (R) 34 的值控制, 可以非常短暂), 右边电容 (C) 31 的电压逐渐增大, 右边电阻 (R) 34 的电压则逐渐减小, 当该电阻电压值降到小于右边三极管 33

的 BE 极间的导通电压与稳压二极管 32 的稳压值之和时，三极管 33 截止，控制电路两端间电压恢复，相当于控制电路停止发出低电平信号，而麦克风已经结束语音信息的录制。

在这里，单刀双掷开关 1 从左边拨到右边对应于用户按下录音键准备开始说话，此时控制电路将发出一个录音启动信号，随后又自动退出对信道的占用，使得麦克风可以使用该信道正常的工作。

单刀双掷开关 1 从右边拨到左边对应于用户松开录音键，此时控制电路将发出一个即录音停止信号，随后又会自动退出对信道的占用。

在信号处理端（比如移动终端），当接收到耳机发出的第一个控制信号（即录音启动信号）时，就进行录音状态，开始录制用户的语音信息；当第二次接收到耳机发出的控制信号（即录音停止信号）时，就终止进行语音信息的录制，然后对录制成功的语音信息进行处理。

以上虽然以电阻、电容、三极管等具体电学元件详细描述了耳机线控装置。本领域技术人员可以意识到，图 2 所示的这种详细电路结构仅仅是示范性的，而不用对本发明的保护范围进行限定。

上述详细描述的耳机线控装置可以应用到多种耳机中，比如应用到动圈方式、动铁方式、静电式和等磁式耳机中。而且，从佩带形式上可以应用到耳塞式，挂耳式，入耳式和头带式耳机中，等等。

基于上述详细分析，本发明实施方式还提出了一种语音录制系统。

图 3 为根据本发明实施方式的语音录制系统结构示意图。

如图 3 可见，该系统包括耳机 301 和录音信号处理终端 302。耳机包括上述耳机线控装置，并可以将该耳机线控装置产生的录音启动信号和录音停止信号发送到录音信号处理终端 302。

录音信号处理终端在收到该录音启动信号后控制耳机线控装置中的麦克风录音，并在收到该录音停止信号后控制该麦克风停止语音信息的

录制。

具体地，录音信号处理终端 302 可以实施为移动终端、笔记本电脑、平板电脑或个人数字助理（PDA），等等。

5 以上虽然详细罗列了录音信号处理终端的一些具体实施，本领域技术人员可以意识到，本发明实施方式的保护范围并不局限于此。

基于上述详细分析，本发明实施方式还提出了一种语音录制方法。

图 4 为根据本发明实施方式的语音录制方法流程示意图。

如图 4 所示，该方法包括：

步骤 401：开关单元接通第一通路，麦克风通路被短路。

10 步骤 402：产生录音启动信号，并将该录音启动信号发送到录音信号处理终端，且在产生录音启动信号之后自动切断该第一通路以使得麦克风通路接通，录音信号处理终端在收到该录音启动信号后控制该麦克风进行语音信息的录制。

步骤 403：开关单元接通第二通路，麦克风通路被短路。

15 步骤 404：产生录音停止信号，并将该录音停止信号发送到录音信号处理终端，且在产生录音停止信号之后自动切断该第二通路，录音信号处理终端在收到该录音停止信号后控制该麦克风停止语音信息的录制。

20 类似地，录音信号处理终端可以实施为移动终端、笔记本电脑、平板电脑或个人数字助理（PDA），等等。

综上所述，在本发明实施方式中，针对现有耳机的线控装置和麦克风复用同一个信道而造成无法在按下线控装置的按键时实现语音信息录制的缺陷，通过在第一通路、第二通路和麦克风通路之间的巧妙切换，实现了当用户按下线控装置的按键时执行语音信息的录制，从而增强了
25 耳机可操作性，而且为促进耳机与其它设备的结合打下了基础。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种耳机线控装置，其特征在于，包括开关单元（1）、第一信号发生单元（2）、第二信号发生单元（3）和麦克风（4）；开关单元（1）与第一信号发生单元（2）串联形成第一通路；开关单元（1）与第二信号发生单元（3）串联形成第二通路；所述第一通路、第二通路与麦克风（4）所在的麦克风通路并联；其中：开关单元（1）用于在第一通路和第二通路之间切换。

2、根据权利要求1所述的耳机线控装置，其特征在于，当开关单元（1）接通所述第一通路时，所述麦克风通路被短路，第一信号发生单元（2）用于产生录音启动信号以及在产生录音启动信号之后切断所述第一通路；

当开关单元（1）接通所述第二通路时，所述麦克风通路被短路，第二信号发生单元（3）用于产生录音停止信号以及在产生录音停止信号之后切断所述第二通路。

3、根据权利要求1所述的耳机线控装置，其特征在于，所述第一信号发生单元（2）和第二信号发生单元（3）为结构相同的镜像电路。

4、根据权利要求1所述的耳机线控装置，其特征在于，所述开关单元（1）为单刀双掷开关。

5、根据权利要求4所述的耳机线控装置，其特征在于，所述第一信号发生单元（2）包括电容（21）、稳压二极管（22）、三极管（23）和电阻（24）；

所述电容（21）的正极与所述单刀双掷开关相连，所述电容（21）的负极分别与所述电阻（24）的一端和所述稳压二极管（22）的正极相连；所述稳压二极管（22）的负极与所述三极管（23）的基极连接；所

述三极管(23)的集电极与电源连接;所述三极管(23)的发射极接地。

6、根据权利要求4所述的耳机线控装置,其特征在于,所述第二信号发生单元(3)包括电容(31)、稳压二极管(32)、三极管(33)和电阻(34);

5 所述电容(31)的正极与所述单刀双掷开关相连,所述电容(31)的负极分别与所述电阻(34)的一端和所述稳压二极管(32)的正极相连;所述稳压二极管(32)的负极与所述三极管(33)的基极连接;所述三极管(33)的集电极与电源连接;所述三极管(33)的发射极接地。

7、一种耳机,其特征在于,包括权利要求1-6中任一项所述的耳机
10 线控装置。

8、一种语音录制系统,其特征在于,包括耳机和录音信号处理终端;

所述耳机包括权利要求1-6中任一项所述的耳机线控装置,并用于将所述录音启动信号和录音停止信号发送到所述录音信号处理终端;

所述录音信号处理终端,用于在收到所述录音启动信号后控制耳机
15 线控装置中的麦克风(4)进行语音信息的录制,并在收到所述录音停止信号后控制耳机线控装置中的麦克风(4)停止所述语音信息的录制。

9、根据权利要求8所述的语音录制系统,其特征在于,所述录音信号处理终端为移动终端、笔记本电脑、平板电脑或个人数字助理PDA。

10、一种语音录制方法,其特征在于,所述方法包括:

20 开关单元接通第一通路,麦克风所在的麦克风通路被短路;

第一信号发生单元产生录音启动信号,并将所述录音启动信号发送到录音信号处理终端,且在产生所述录音启动信号之后切断所述第一通路,所述录音信号处理终端在收到所述录音启动信号后控制所述麦克风进行语音信息的录制;

25 所述开关单元接通第二通路,所述麦克风通路被短路;

第二信号发生单元产生录音停止信号，并将所述录音停止信号发送到所述录音信号处理终端，且在产生所述录音停止信号之后切断所述第二通路，所述录音信号处理终端在收到所述录音停止信号后控制所述麦克风停止所述语音信息的录制。

- 5 11、根据权利要求 10 所述的语音录制方法，其特征在于，所述录音信号处理终端为移动终端、笔记本电脑、平板电脑或个人数字助理。