



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101795323 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201010110249. X

(22) 申请日 2010. 02. 02

(73) 专利权人 青岛海信移动通信技术股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路 151 号

(72) 发明人 王海盈

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H04M 1/725 (2006. 01)

审查员 杨晓曼

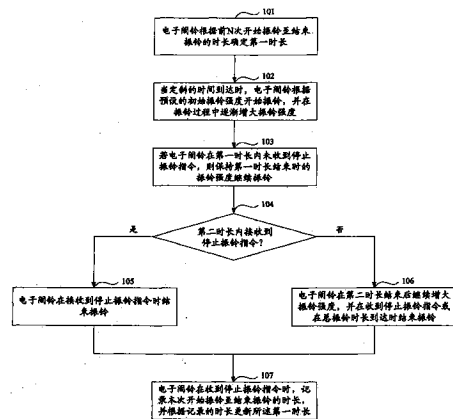
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种电子闹铃运行方法、电子闹铃及一种移动通信终端

(57) 摘要

本发明公开了一种电子闹铃的运行方法、电子闹铃及移动通信终端, 主要内容包括: 通过对多次振铃过程中用户输入停止振铃指令的时间进行学习, 确定振铃能够达到提醒目的的第一时长, 并在一段时间内保持第一时长结束时的振铃强度, 能够在避免突发振铃惊吓用户的情况下快速提醒。



1. 一种电子闹铃的运行方法,其特征在于,所述方法包括:

当定制的时间到达时,根据预设的初始振铃强度开始振铃,并在振铃过程中逐渐增大振铃强度;

若在定制的时间到达开始起的第一时长内未收到停止振铃指令,则保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃;

其中:第一时长是根据前 N 次开始振铃至结束振铃的时长确定的, N 为自然数;

在第一时长结束起的第二时长内收到停止振铃指令时,结束振铃;

在第二时长内未收到停止振铃指令时,在第二时长结束后继续增大振铃强度继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃;

其中:第二时长内保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃,且第一时长和第二时长之和不大于总振铃时长。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在收到停止振铃指令时,记录本次开始振铃至结束振铃的时长,并根据记录的时长更新所述第一时长。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,根据记录的时长更新所述第一时长,包括:

在记录的本次开始振铃至结束振铃的时长小于第一时长时,缩短所述第一时长;

在记录的本次开始振铃至结束振铃的时长不小于第一时长且不大于第一时长与第二时长之和时,保持所述第一时长不改变;

在记录的本次开始振铃至结束振铃的时长大于第一时长与第二时长之和时,增长所述第一时长。

4. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,根据记录的时长更新所述第一时长,包括:

根据以下公式得到更新后的第一时长:

$$\frac{t_1 \times N + t_0}{N + 1} = t_{1(\text{更新})}$$

其中: $t_{1(\text{更新})}$ 表示更新后的第一时长; t_1 表示本次使用的第一时长; t_0 表示本次记录的振铃时长;N表示本次之前开始振铃至结束振铃的次数。

5. 如权利要求 1~4 任一所述的方法,其特征在于,预设的初始振铃强度由下述过程确定:

确定设定时刻的环境噪音等级,并根据所述环境噪音等级确定对应的振铃强度,并将确定的振铃强度作为预设的初始振铃强度。

6. 一种电子闹铃,其特征在于,所述电子闹铃包括:

初始振铃强度确定模块,用于确定预设的初始振铃强度;

第一时长确定模块,用于根据前 N 次开始振铃至结束振铃的时长确定定制的时间到达开始起的第一时长,其中:N 为自然数;

检测模块,用于检测在第一时长内是否收到停止振铃指令,在第一时长内未收到停止振铃指令时,检测在第一时长结束起的第二时长内是否收到停止振铃指令,其中:第二时长内保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃,且第一时长和第二时长之和不大于总振铃时长;

振铃模块,用于当定制的时间到达时,根据所述初始振铃强度开始振铃,并在振铃过程

中逐渐增大振铃强度,并检测模块的检测结果为第一时长内未收到停止振铃指令时,保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃;在检测模块的检测结果为第二时长内收到停止振铃指令时,结束振铃,在检测模块的检测结果为第二时长内未收到停止振铃指令时,在第二时长结束后继续增大振铃强度继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃。

7. 如权利要求 6 所述的电子闹铃,其特征在于,所述电子闹铃还包括:记录模块,用于在收到停止振铃指令时,记录本次开始振铃至结束振铃的时长;

所述第一时长确定模块,还用于根据记录的时长更新所述第一时长。

8. 一种移动通信终端,其特征在于,所述移动通信终端包含权利要求 6 至权利要求 7 中任一所述电子闹铃。

一种电子闹铃运行方法、电子闹铃及一种移动通信终端

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种电子闹铃运行方法、一种电子闹铃以及一种移动通信终端。

背景技术

[0002] 电子闹铃是人们生活、工作中的一种重要的提醒工具,嵌入在手机中的电子闹铃作为手机的必备功能,越来越多的被广大用户所接受,成为广大用户作为提醒、备忘等工作的提醒工具。随着电子闹铃的使用以及手机电子闹铃的普及,在电子闹铃的使用过程中存在以下问题:

[0003] 当电子闹铃的定制时间到达时,将会进入提醒模式(包括振动和铃声),如果电子闹铃的提醒模式下振动较弱或是铃声音量较小,则用户不容易被感知,达不到提醒的目的;如果电子闹铃的提醒模式下振动过强或铃声处于大音量,用户可能受到突然的惊吓,特别是在睡眠过程中被突然惊醒会伴有心跳骤然加剧等现象,对人体的心血管损伤较大。

[0004] 由于存在上述问题,需要具有更加人性化提醒功能的电子闹铃,因此,一种具有光检测功能的电子闹铃应运而生,具有光检测功能的电子闹铃的工作原理是:依据电子闹铃所处位置的光线强弱而设定闹铃提醒模式下的铃声音量大小。光检测功能会受到电子闹铃所处的位置、天气、季节等诸多因素的影响,而因此设置的铃声音量可能并不能很好地解决上述问题,无法在用户的感受较好的情况下达到最短时间内提醒的目的。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电子闹铃的运行方法、一种电子闹铃以及一种移动通信终端,以解决传统的电子闹铃无法在用户的感受较好的情况下达到最短时间内提醒的目的。

[0006] 一种电子闹铃的运行方法,所述方法包括:

[0007] 当定制的时间到达时,根据预设的初始振铃强度开始振铃,并在振铃过程中逐渐增大振铃强度;

[0008] 若在定制的时间到达开始起的第一时长内未收到停止振铃指令,则保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃;

[0009] 其中:第一时长是根据前N次开始振铃至结束振铃的时长确定的,N为自然数;

[0010] 在第一时长结束起的第二时长内收到停止振铃指令时,结束振铃;

[0011] 在第二时长内未收到停止振铃指令时,在第二时长结束后继续增大振铃强度继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃;

[0012] 其中:第二时长内保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃,且第一时长和第二时长之和不大于总振铃时长。

[0013] 一种电子闹铃,所述电子闹铃包括:

[0014] 初始振铃强度确定模块,用于确定预设的初始振铃强度;

[0015] 第一时长确定模块,用于根据前N次开始振铃至结束振铃的时长确定定制的时间

到达开始起的第一时长,其中 :N 为自然数 ;

[0016] 检测模块,用于检测在第一时长内是否收到停止振铃指令,在第一时长内未收到停止振铃指令时,检测在第一时长结束起的第二时长内是否收到停止振铃指令,其中 :第二时长内保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃,且第一时长和第二时长之和不大于总振铃时长 ;

[0017] 振铃模块,用于当定制的时间到达时,根据所述初始振铃强度开始振铃,并在振铃过程中逐渐增大振铃强度,并检测模块的检测结果为第一时长内未收到停止振铃指令时,保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃 ;在检测模块的检测结果为第二时长内收到停止振铃指令时,结束振铃,在检测模块的检测结果为第二时长内未收到停止振铃指令时,在第二时长结束后继续增大振铃强度继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃。

[0018] 一种移动通信终端,所述移动通信终端包含所述电子闹铃。

[0019] 由于本发明实施例通过对多次振铃过程中用户输入停止振铃指令的时间进行学习,确定振铃能够达到提醒目的的第一时长,并在一段时间内保持第一时长结束时的振铃强度,因此,能够在避免突发振铃惊吓用户的情况下快速提醒。

附图说明

[0020] 图 1 为振动强度变化示意图 ;

[0021] 图 2 为响铃强度变化示意图 ;

[0022] 图 3 为本发明实施例一电子闹铃的运行方法示意图 ;

[0023] 图 4 为本发明实施例一闹铃计划第一次运行时振铃强度和振铃时长的关系示意图 ;

[0024] 图 5 为本发明实施例一闹铃计划不是第一次运行时振铃强度和振铃时长的关系示意图 ;

[0025] 图 6 为本发明实施例二电子闹铃结构示意图 ;

[0026] 图 7 为本发明实施例三移动通信终端结构示意图 ;

[0027] 图 8 为本发明实施例三基带电路结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了实现本发明目的,本发明实施例提出一种具有自学习功能和自动调节提醒模式功能的电子闹铃,该电子闹铃向用户提供的人机操作界面内有一个“智能闹铃”的菜单,当用户选择启用该智能闹铃时,电子闹铃将根据在运行过程中记录的多次从开始振铃至结束振铃的时长来动态学习用户的使用习惯,并在满足用户的使用习惯的情况下制定合适的提醒模式,在不惊扰用户的情况下达到最快提醒的目的。

[0029] 下面结合说明书附图对本发明实施例进行详细描述。

[0030] 本发明各实施例中涉及的振铃强度包括振动强度和响铃强度,假设电子闹铃是嵌入在移动通信终端(如手机)中的设备,则振铃过程可以分别依托手机的马达和扬声器等器件完成。根据闹铃计划定制的提醒模式,可以只选择振动提醒,也可以选择响铃提醒,还可以选择振动和响铃同时提醒。

[0031] 振动强度的大小主要依靠马达来改变,比如,当振动强度较小时,马达每次开启振动的间隙可以设置为 5 秒;当振动强度较大时,间隙则变为 1 秒。图 1 为振动强度变化示意图。从图 1 中可以看出,振动强度越大,马达开启的频率也越高。其中马达的开启和关闭可以通过手机基带电路的控制实现。

[0032] 响铃强度的大小是指铃声的音量大小,在响铃强度较小时,手机的铃声音量较小,在响铃强度较大时,手机的铃声较大。图 2 是响铃强度变化示意图,从图 2 中可以看出,响铃信号的幅度越大,则声音越大。响铃强度的大小可以通过手机内部 CODEC 的增益调节单元完成。

[0033] 本发明实施例中电子闹铃的运行方案和电子闹铃设备可以应用在具有提醒功能的多种业务中,如来电业务、记事本业务、备忘录业务等。

[0034] 实施例一:

[0035] 如图 3 所示,为本发明实施例一电子闹铃的运行方法示意图,所述方法包括以下步骤:

[0036] 步骤 101:电子闹铃根据前 N 次开始振铃至结束振铃的时长确定第一时长。

[0037] 其中,N 为自然数,第一时长从定制的时间到达的时刻为起始时刻。

[0038] 当设定的闹铃计划第一次运行时,振铃强度将会随着振铃时长延长而变强(可以是线性变强也可以是非线性变强),其中线性变强的振铃强度和振铃时长的关系如图 4 所示(假设初始振铃强度为 0)。当用户对振铃做出反应后,会通过人机交互界面向电子闹铃输入停止振铃指令,当电子闹铃接收到停止振铃指令后结束振铃,并记录结束振铃与开始振铃之间的时长,同时还可以记录结束振铃时的振铃强度。当闹铃计划第 2 次运行时,可以将第一次运行时记录的开始振铃与结束振铃之间的时长作为第一时长;当闹铃计划第 N+1 次运行时,可以根据前 N 次运行时记录的开始振铃与结束振铃之间的时长确定第一时长。

[0039] 步骤 102:当定制的时间到达时,电子闹铃根据预设的初始振铃强度开始振铃,并在振铃过程中逐渐增大振铃强度。

[0040] 考虑到电子闹铃在每次闹铃计划开始时所处的环境可能不同,因此,对电子闹铃周围环境的声加以处理分析得到周围的环境噪音,在开始振铃时的初始振铃强度将根据周围的环境噪音的大小进行调节,这样如果电子闹铃所处的环境中噪声较强,提醒强度就会相应增大。

[0041] 具体到本步骤中,在第 N+1 次闹铃计划开始运行之前的一个设定时刻上(如定制的时间到达之前 3 分钟),采集电子闹铃周围的环境噪音,并根据采集的环境噪音等级确定对应的振铃强度,并将确定的振铃强度作为初始振铃强度。上述的声采集设备依托手机的基带芯片完成。包括噪声采集、滤波处理、模数变换、运算等工作。采集环境噪音的手段如下:通过手机的 MIC 电路拾取声音信号;滤波处理电路滤除 MIC 拾取进来的无用信号,只留下环境声音信号;模数变换电路将 MIC 采集来的信号变成数字信号;运算电路首先运用 FFT 算法将其变成频域信号,再依据算法,抽取所需频率点的信号强度,并引入 A 计权做卷积运算,最终得到一个能够反映当前环境噪声大小的数值。

[0042] 步骤 103:若电子闹铃在第一时长内未收到停止振铃指令,则保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃。

[0043] 通过上述步骤 101~步骤 103 的方案,从用户日常的电子闹铃使用过程中学习用

户的使用习惯,得到能够对用户达到提醒目的的振铃时长,即第一时长。进而在第一时长之后的一段时间内保持第一时长结束时的振铃强度,使得在能够达到提醒目的的最小振铃强度下提醒用户。

[0044] 进一步地,在步骤 103 之后,电子闹铃的运行过程还可以包括以下步骤:

[0045] 步骤 104:电子闹铃检测在第二时长内是否接收到停止振铃指令,若是,则执行步骤 105;否则,执行步骤 106。

[0046] 第二时长是以第一时长结束时刻为起始点的一段时长,电子闹铃的振铃强度在第二时长内保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃。

[0047] 第一时长和第二时长之和不大于闹铃计划设定的总振铃时长,即如果闹铃计划中设定的总振铃时长为 1 分钟,则第一时长和第二时长之和不得大于 1 分钟。

[0048] 步骤 105:电子闹铃在接收到停止振铃指令时结束振铃。

[0049] 步骤 106:电子闹铃在第二时长结束后增大振铃强度并继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃。

[0050] 当设定的闹铃计划不是第一次运行时振铃强度和振铃时长的关系如图 5 所示(假设初始振铃强度为 0),从图 5 中可以看出,通过对前 N 次开始振铃至结束振铃的时长的训练学习得到第一时长时间 t_1 和第一时长结束时的振铃强度 p_1 ,这两个参数代表当振铃强度达到 p_1 时,或振铃时长达到 t_1 时可以达到提醒用户的目的。为了使用户感觉较好地享受到提醒服务,在非第一次运行闹铃计划时,会在 p_1 处设置一个第二时长 t' ,即 p_1 的振铃强度会持续 t' 。

[0051] 如果振铃强度达到最大强度时仍未收到停止振铃指令或未达到总振铃时长,则保持最大强度的振铃;如果在总振铃时长达到时一直未收到停止振铃指令,则电子闹铃在总振铃时长达到时停止振铃。

[0052] 通过上述步骤 101~步骤 106 的方案,完成了本次闹铃计划中提醒的功能,同时兼顾用户被提醒时的业务感受和提醒速度,达到舒适、快速提醒用户的目的。

[0053] 进一步地,为了使下一次电子闹铃计划运行时使用的第一时长能够正确反映用户的使用习惯,可以通过本次开始振铃至结束振铃的时长对第一时长进行更新,具体地包括以下步骤:

[0054] 步骤 107:电子闹铃在收到停止振铃指令时,记录本次开始振铃至结束振铃的时长,并根据记录的时长更新所述第一时长。

[0055] 特殊地,如果电子闹铃在总振铃时长到达时自动结束振铃,即未收到停止振铃指令的结束振铃,则可以认为电子闹铃没有为用户身边,本次振铃事件会被系统忽略,并且不会改变当前振铃的设置参数。

[0056] 更新第一时长的方法包括但不限于以下两种:

[0057] 第一种更新方法:

[0058] 如果在本次闹铃计划的运行过程中,用户在第二时长内输入停止振铃指令,即记录的本次开始振铃至结束振铃的时长不小于第一时长且不大于第一时长与第二时长之和,表示设置的第一时长能够正确反映用户的习惯,则在下一次闹铃计划运行时保持所述第一时长不改变。

[0059] 如果在本次闹铃计划的运行过程中,如果用户在第二时长内没有做出反应,即记

录的本次开始振铃至结束振铃的时长大于第一时长与第二时长之和,表示提醒强度不够,则需要增长所述第一时长。

[0060] 如果在本次闹铃计划的运行过程中,用户在第一时长内就输入停止振铃指令,即记录的本次开始振铃至结束振铃的时长小于第一时长,表示第一时长设置过大,则需要缩短所述第一时长。

[0061] 第二种更新方法:

[0062] 根据以下公式 (1) 得到更新后的第一时长:

[0063]

$$\frac{t_1 \times N + t_0}{N + 1} = t_{1(\text{更新})} \quad (1)$$

[0064] 其中: $t_{1(\text{更新})}$ 表示更新后的第一时长; t_1 表示本次使用的第一时长; t_0 表示本次记录的振铃时长; N 表示本次之前开始振铃至结束振铃的次数, N 可以是固定值也可以是动态变化值。

[0065] 由于第一时长更新,因此,第一时长结束时的振铃强度也应该更新,具体地可以根据以下公式 (2) 得到更新后的持续振铃强度:

[0066]

$$\frac{p_1 \times N + p_0}{N + 1} = p_{1(\text{更新})} \quad (2)$$

[0067] 其中: $p_{1(\text{更新})}$ 表示更新后的持续振铃强度; p_1 表示本次使用的持续振铃强度; p_0 表示本次记录的结束振铃时的振铃强度; N 表示本次之前开始振铃至结束振铃的次数。

[0068] 实施例二:

[0069] 本发明实施例二还提供一种电子闹铃,如图 6 所示,所述电子闹铃包括初始振铃强度确定模块 11、第一时长确定模块 12、检测模块 13 和振铃模块 14,其中:初始振铃强度确定模块 11 用于确定预设的初始振铃强度;第一时长确定模块 12 用于根据前 N 次开始振铃至结束振铃的时长确定定制的时间到达开始起的第一时长,其中: N 为自然数;检测模块 13 用于检测在第一时长内是否收到停止振铃指令;振铃模块 14 用于当定制的时间到达时,根据所述初始振铃强度开始振铃,并在振铃过程中逐渐增大振铃强度,并检测模块的检测结果为第一时长内未收到停止振铃指令时,保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃。

[0070] 所述检测模块 13 还用于检测在第一时长结束起的第二时长内是否收到停止振铃指令,其中:第二时长内保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃,且第一时长和第二时长之和不大于总振铃时长;所述振铃模块 14 还用于在检测模块的检测结果为第二时长内收到停止振铃指令时,结束振铃,在检测模块的检测结果为第二时长内未收到停止振铃指令时,在第二时长结束后继续增大振铃强度继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃。

[0071] 所述电子闹铃还包括记录模块 15,用于在收到停止振铃指令时,记录本次开始振铃至结束振铃的时长;所述第一时长确定模块 12 还用于根据记录的时长更新所述第一时长。

[0072] 所述第一时长确定模块 12 具体用于在记录的本次开始振铃至结束振铃的时长小于第一时长时,缩短所述第一时长,在记录的本次开始振铃至结束振铃的时长不小于第一时长且不大于第一时长与第二时长之和时,保持所述第一时长不改变,在记录的本次开始

振铃至结束振铃的时长大于第一时长与第二时长之和时,增长所述第一时长。

[0073] 所述第一时长确定模块 12 具体用于根据以下公式得到更新后的第一时长:

[0074]

$$\frac{t_1 \times N + t_0}{N + 1} = t_{1(\text{更新})}$$

[0075] 其中: $t_{1(\text{更新})}$ 表示更新后的第一时长; t_1 表示本次使用的第一时长; t_0 表示本次记录的振铃时长; N 表示本次之前开始振铃至结束振铃的次数。

[0076] 所述初始振铃强度确定模块 11 具体用于确定设定时刻的环境噪音等级,并根据所述环境噪音等级确定对应的振铃强度,并将确定的振铃强度作为预设的初始振铃强度。

[0077] 实施例三:

[0078] 本发明实施例三提供一种移动通信终端,该移动通信终端包含实施例二涉及的电子闹铃,能够实现实施例一的电子闹铃运行过程。

[0079] 如图 7 所示,为本发明实施例三移动通信终端的示意图,从图中可以看出,移动通信终端内包含的电子闹铃的具体结构与实施例二电子闹铃的结构相同,其中:振铃模块可以由电子闹铃的 MIC、马达、扬声器等元器件组成;初始振铃强度确定模块可以由电子闹铃的基带电路组成,其结构如图 8 所示,主要包括:噪声采集、滤波电路、模数变换、运算处理。

[0080] 电子闹铃中的初始振铃强度确定模块通过基带电路确定当前的环境噪音,进而确定初始振铃强度;振铃模块根据所述初始振铃强度触发马达或扬声器开始振铃,并在振铃过程中逐渐增大振铃强度;进一步地,通过检测模块检测在第一时长内是否收到停止振铃指令,如果在第一时长内未收到停止振铃指令时,振铃模块指示马达或扬声器保持第一时长结束时的振铃强度继续振铃。

[0081] 振铃模块还在检测模块的检测结果为第二时长内收到停止振铃指令时,指示马达或扬声器结束振铃,在检测模块的检测结果为第二时长内未收到停止振铃指令时,在第二时长结束后继续增大马达的振动强度或增大扬声器的响度继续振铃,并在收到停止振铃指令或在总振铃时长到达时结束振铃。

[0082] 同样地,第一时长确定模块根据记录模块记录的时长更新所述第一时长。

[0083] 通过本发明实施例提供的电子闹铃运行方法、电子闹铃以及包含电子闹铃的移动通信终端,能够在不惊吓用户的情况下最快地提醒用户,并不断地学习用户的使用习惯,使提醒的效果趋于最佳;同时,提醒用户的振铃强度还考虑到电子闹铃所处环境的环境噪音,使用户在不同的环境下能够得到相对一致的振铃强度;另外,如果将电子闹铃嵌入在手机里,则本发明方案可以通过手机固有的 MIC、马达、扬声器以及基带电路实现,软件则依托手机软件平台实现,对软、硬件的功能要求较低,移植性较强。

[0084] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0085] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一

流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0086] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0087] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0088] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0089] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

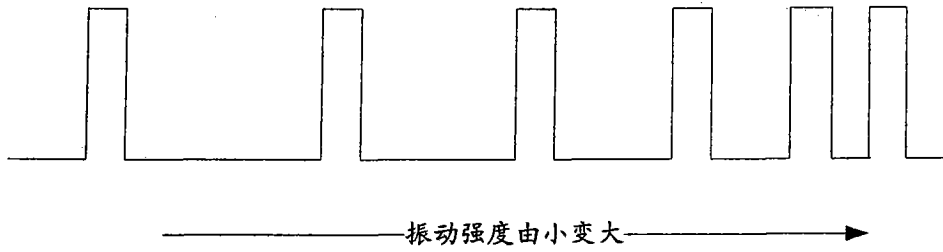


图 1

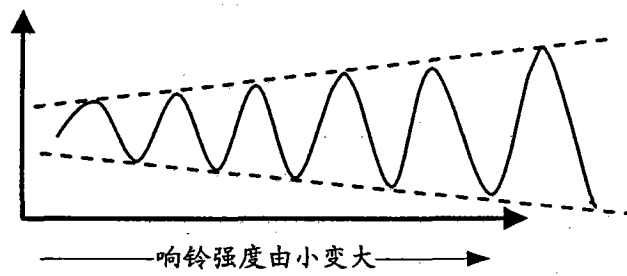


图 2

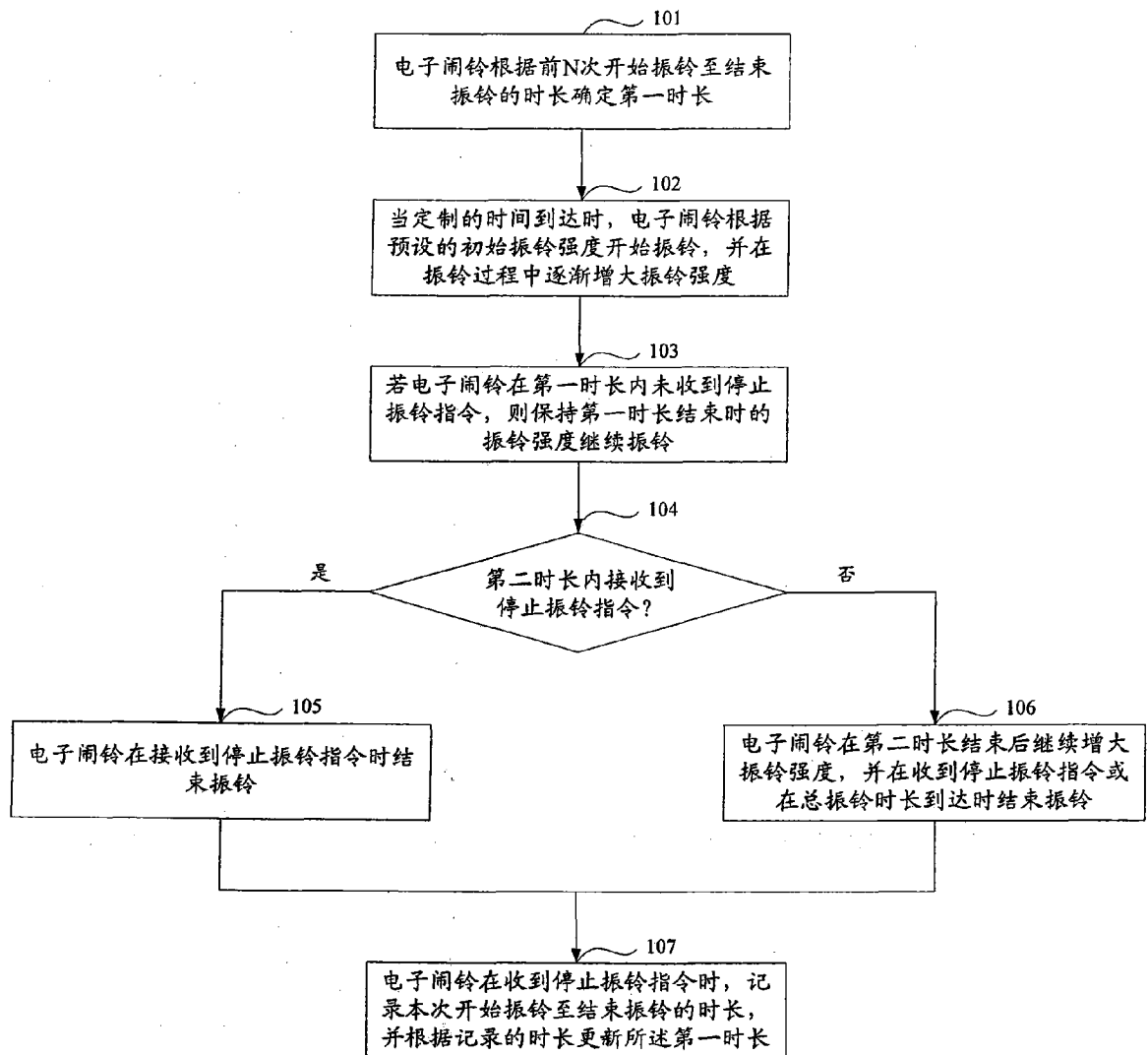


图 3

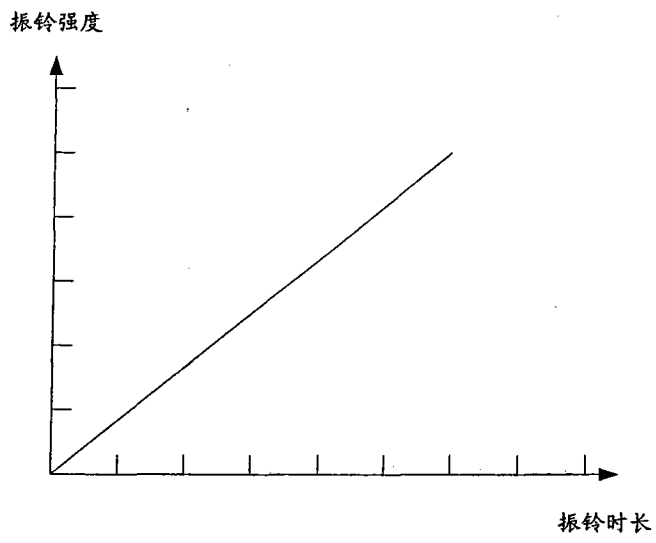


图 4

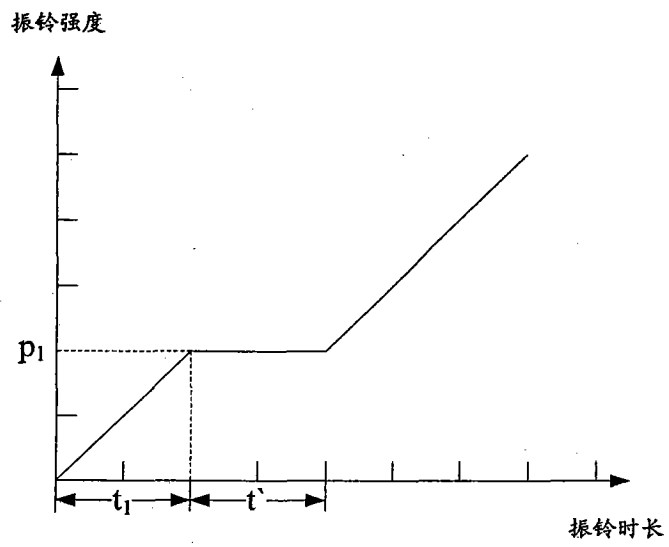


图 5

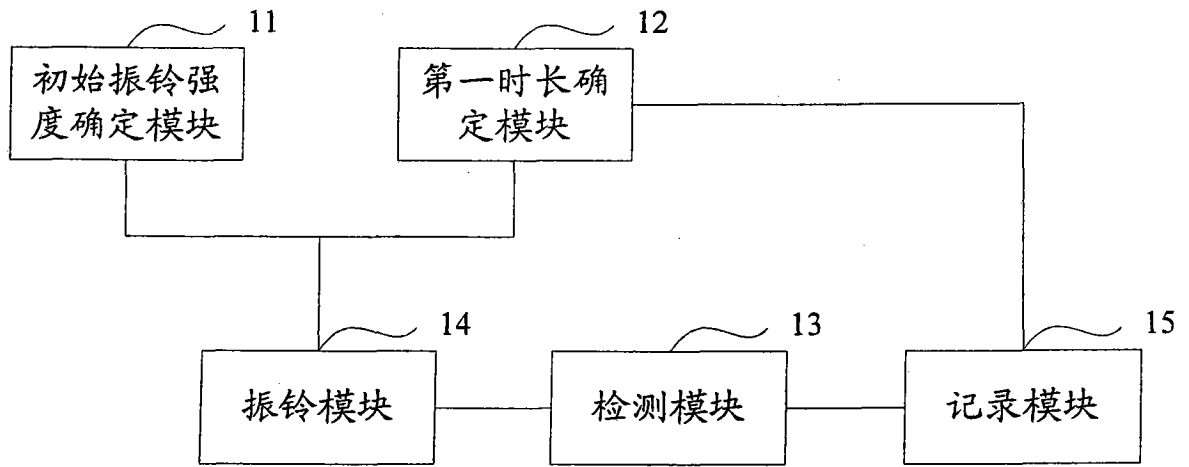


图 6

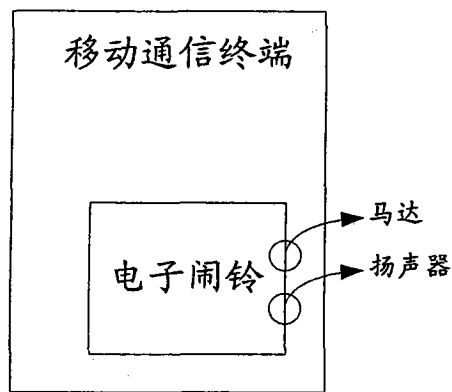


图 7

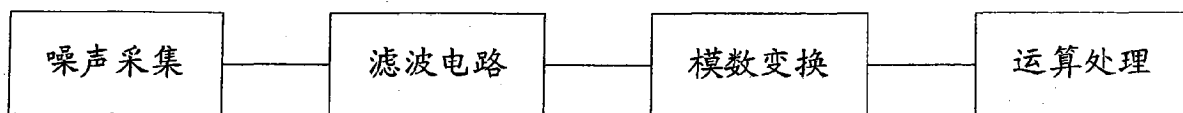


图 8