



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102821207 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201210291619. 3

(22) 申请日 2012. 08. 15

(73) 专利权人 小米科技有限责任公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街 68 号  
华润五彩城购物中心二期 13 层

(72) 发明人 顾凌华 刘安昱 戚冬杰 刘新宇

(51) Int. Cl.

H04M 1/725 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1749887 A, 2006. 03. 22,

CN 1921654 A, 2007. 02. 28,

CN 1983085 A, 2007. 06. 20,

CN 101299618 A, 2008. 11. 05,

CN 101360290 A, 2009. 02. 04,

审查员 龙明涛

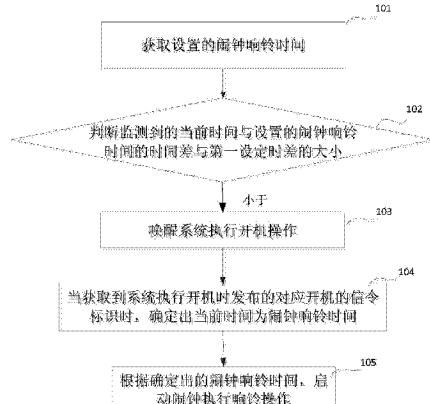
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种关机闹钟的实现方法及移动终端

(57) 摘要

本发明提供了一种关机闹钟的实现方法及移动终端，该方法包括：获取设置的闹钟响铃时间；判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小；当判断出小于所述第一设定时差时，唤醒系统执行开机操作；当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信号标识时，确定出当前时间为闹钟响铃时间；根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。本发明可以提高实现在关机状态下实现闹钟响铃的功能，提高了用户体验。



1. 一种关机闹钟的实现方法,其特征在于,包括:

获取设置的闹钟响铃时间;

判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小;

当判断出小于所述第一设定时差时,唤醒系统执行开机操作;

当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信令标识时,确定出当前时间为闹钟响铃时间,具体包括:

实时监测并获取系统开机时发布的对应的开机的信令标识;

判断当前接收所述信令标识对应时间与设置的所述响铃时间的时间差与第二设定时差的大小;

当判断出小于所述第二设定时差时,查找比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识;当判断比所述比当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识为闹钟开启标识时,确定为所述闹钟响铃时间;

根据确定出的闹钟响铃时间,启动闹钟执行响铃操作。

2. 如权利要求1所述的关机闹钟的实现方法,其特征在于,所述获取设置的闹钟响铃时间之前,还包括:

在开机状态下设置闹钟响铃时间,并将所述响铃时所对应的铃声存储于所述系统的存储单元上。

3. 如权利要求1所述的关机闹钟的实现方法,其特征在于,根据确定出的闹钟响铃时间,启动闹钟执行响铃操作之后,还包括:

获取对处理响铃操作的操作指令;

按照所述处理操作指令,执行闹钟响铃继续或关闭的操作。

4. 如权利要求3所述的关机闹钟的实现方法,其特征在于,所述获取的对处理响铃操作的操作指令具体为设定对象在设定的起始位置与目标位置之间滑动。

5. 如权利要求4所述的关机闹钟的实现方法,其特征在于,所述处理响铃的操作具体为关闭闹钟响铃、继续响铃或关闭闹铃并关机操作中任意一种。

6. 一种实现关机闹钟的移动终端,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取设置的闹钟响铃时间;

判断单元,用于判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小;

唤醒单元,用于当判断出小于所述第一设定时差时,唤醒系统执行开机操作;

确定单元,用于当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信令标识时,确定出当前时间为闹钟响铃时间;

执行单元,用于根据确定出的闹钟响铃时间,启动闹钟执行响铃操作;

所述移动终端还包括:监测单元,用于实时监测并获取系统开机时发布的对应的开机的信令标识;

所述判断单元,还用于判断当前接收所述信令标识对应时间与设置的所述响铃时间的时间差于第二设定时差的大小;

当判断出小于所述第二设定时差时,所述确定单元,还用于确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间;

所述执行单元,用于根据确定出的闹钟响铃时间,启动闹钟执行响铃操作;

所述移动终端还包括:

存储单元,用于存储各设定时间对应的标签状态标识;

查找单元,用于查找比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识;

当判断比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识为闹钟开启标识时,所述确定单元,还用于确定为所述闹钟响铃时间。

7. 如权利要求 6 所述的移动终端,其特征在于,该移动终端的系统中还包括:

设置模块,用于在开机状态下设置闹钟的响铃时间;其中,所述存储单元,设置于系统中,并用于存放对应闹钟响铃时的对应铃声。

8. 如权利要求 6 所述的移动终端,其特征在于,该系统中还包括:

处理模块,用于处理响铃操作的操作指令;

获取模块,用于获取处理操作指令;

执行单元,用于按照所述处理操作指令,执行闹钟响铃继续或关闭的操作。

## 一种关机闹钟的实现方法及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域，尤其涉及一种关机闹钟的实现方法及移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展、移动通信终端的普及与其功能的不断增强，移动终端如手机已经成为人们必不可少的一种通信工具。

[0003] 手机(无绳电话机)闹钟是大家很常用的一个功能，目前大部分手机都有关机闹钟功能，可是仍然有一部分手机没有实现关机闹钟功能。

[0004] 现有的关机闹钟的实现方法基本都是采用本地实时时钟 RTC(Real time clock)来实现的。具体的在实现上有两种方式：一种是采用在基带芯片外增加专用芯片来计时并将时间信息与处理器交互的方式；另外一种方法是在基带芯片内部通过对振荡电路产生的脉冲计数的方法来实现的。

[0005] 但是现有的手机大多采用 android 安卓系统，在该系统下无法实现在关机状态下唤醒使用闹钟的功能。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种关机闹钟的实现方法及移动终端，可以使移动终端在 android 系统下可以实现关机唤醒闹钟功能，给用户带来更好的体验。

[0007] 本发明提供一种关机闹钟的实现方法，包括：

[0008] 获取设置的闹钟响铃时间；

[0009] 判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小；

[0010] 当判断出小于所述第一设定时差时，唤醒系统执行开机操作；

[0011] 当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信令标识时，确定出当前时间为闹钟响铃时间；

[0012] 根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。

[0013] 作为优选地，所述当监听到系统开机时发布的对应开机的信令标识时，确定出当前时间为闹钟响铃时间，具体包括：

[0014] 实时监测并获取系统开机时发布的对应的开机的信令标识；

[0015] 判断当前接收所述信令标识对应时间与设置的所述响铃时间的时间差于第二设定时差的大小；

[0016] 当判断出小于所述第二设定时差时，确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间并开启闹钟。

[0017] 作为优选地，所述当判断出小于所述第二设定时差时，确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间，具体包括：

[0018] 查找比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状

态标识；

[0019] 当判断比所述比当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识为闹钟开启标识时，确定为所述闹钟响铃时间。

[0020] 所述获取设置的闹钟响铃时间之前，还包括：

[0021] 在开机状态下设置闹钟响铃时间，并将所述响铃时所对应的铃声存储于所述系统的存储单元上。

[0022] 作为优选地，根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作之后，还包括：

[0023] 获取对处理响铃操作的操作指令；

[0024] 按照所述处理操作指令，执行闹钟响铃继续或关闭的操作。

[0025] 作为优选地，所述获取的对处理响铃操作的操作指令具体为设定对象在设定的起始位置与目标位置之间滑动。

[0026] 作为优选地，所述处理响铃的操作具体为关闭闹钟响铃、继续响铃或关闭闹铃并关机操作中任意一种。

[0027] 本发明还提供一种基于上述关机闹钟实现方法的移动终端，包括：

[0028] 获取单元，用于获取设置的闹钟响铃时间；

[0029] 判断单元，用于判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小；

[0030] 唤醒单元，用于当判断出小于所述第一设定时差时，唤醒系统执行开机操作；

[0031] 确定单元，用于当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信令标识时，确定出当前时间为闹钟响铃时间；

[0032] 执行单元，用于根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。

[0033] 作为优选地，所述移动终端还包括：

[0034] 监测单元，用于实时监测并获取系统开机时发布的对应的开机的信令标识；

[0035] 所述判断单元，还用于判断当前接收所述信令标识对应时间与设置的所述响铃时间的时间差于第二设定时差的大小；

[0036] 当判断出小于所述第二设定时差时，所述确定单元，还用于确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间；

[0037] 所述执行单元，用于根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。

[0038] 作为优选地，所述移动终端还包括：

[0039] 存储单元，用于存储各设定时间对于的标签状态标识；

[0040] 查找单元，用于查找比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识；

[0041] 当判断比所述比当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识为闹钟开启标识时，所述确定单元，还用于确定为所述闹钟响铃时间。

[0042] 利用本发明提供的关机闹钟的实现方法及移动终端具有以下有益效果：

[0043] 在 android 的系统中，一旦系统执行了开机操作，会主动发布一条信令标识，用于判断当前为开机状态，本发明通过在移动终端内设置有为唤醒系统开机的唤醒单元以及可以实时监测系统开关机状态的监测单元，因为监测单元可以实时监测当前的时间，当监测单元检测到当前时间达到设定的闹钟时间时，发出指令使唤醒单元唤醒系统开机，并根据

确定单元的确定结果，判断出当前接收系统开机的时间是否为设定的闹钟时间，当确定为闹钟时间时执行响铃操作；本发明在 android 的系统中实现了关机可以闹钟的功能，使得用户的体验度提高，并且可以节省电池的寿命以及手机的损耗。

### 附图说明

- [0044] 图 1 为本发明实施例一中关机闹钟的实现方法的流程图；
- [0045] 图 2 为本发明实施例一实现方法中步骤 4 的具体的实现流程图；
- [0046] 图 3 为本发明实施例一移动终端的结构框图；
- [0047] 图 4 为本发明实施例二移动终端的结构框图；
- [0048] 图 5 为本发明实施例三移动终端的结构框图；
- [0049] 图 6 为本发明实施例四移动终端的结构框图。

### 具体实施方式

[0050] 下面结合附图和实施例对本发明提供的关机闹钟的实现方法及移动终端进行更详细地说明。

- [0051] 本发明实施例还提供一种关机闹钟的实现方法，如图 1 所示，包括：
  - [0052] 步骤 101，获取设置的闹钟响铃时间；
  - [0053] 步骤 102，判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小；
  - [0054] 当判断出小于所述第一设定时差时，执行步骤 103；
  - [0055] 步骤 103，唤醒系统执行开机操作；
  - [0056] 当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信令标识时，执行步骤 104；
  - [0057] 执行步骤 104，确定出当前时间为闹钟响铃时间；
  - [0058] 步骤 105，根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。
- [0059] 如图 2 所示，其中执行步骤 104 中，当监听到系统开机时发布的对应开机的信令标识时，确定出当前时间为闹钟响铃时间，具体包括：
  - [0060] 步骤 401，实时监测并获取系统开机时发布的对应的开机的信令标识；
  - [0061] 步骤 402，判断当前接收所述信令标识对应时间与设置的所述响铃时间的时间差于第二设定时差的大小；
  - [0062] 当判断出小于所述第二设定时差时，执行步骤 403；
  - [0063] 步骤 403，确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间并开启闹钟。
- [0064] 优选地，执行步骤 403 时，所述当判断出小于所述第二设定时差时，确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间，该方法还进一步包括：
  - [0065] 查找比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识；
  - [0066] 当判断比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识为闹钟开启标识时，确定为所述闹钟响铃时间。
- [0067] 本发明提供的方法中在开机状态下设置好闹钟的响铃时间，例如设置好每周周一

至周五的早上 9:00 为闹钟响铃时间  $t_0$ , 并且将设定为闹铃的铃声从 SD 卡中拷贝到系统的存储单元中, 因为在系统被唤醒执行闹钟响铃时, SD 卡是没有被激活的, 因此如果保存在 SD 卡上, 则在响铃时没有设定的铃声, 只有系统中自带的嘟嘟或滴滴的提示音, 在设置好闹钟响铃时间后, 记录并保存在系统的存储单元中, 以一个列表的形式可以表示出来, 如下表:

	时间	事件标签	状态标识	...
[0068]	1:00	闹钟	0	...
	1:20	短信	0	...
	1:30	闹钟	1	...
	...	...	...	...

[0069] 对应的响铃时间触发事件标签为闹钟, 状态标识为开启或关闭, 当然设置为闹钟响铃的时间其状态移动是开启, 也可以有 0 或 1 作为关闭和开启的状态标识; 首先获取设置好的闹钟响铃时间  $t_0$ , 根据监测到的当前时间  $t_1$ , 判断出当前时间  $t_1$  与设置的闹钟响铃时间  $t_0$  的关系, 当判断出达到响铃时间  $t_0$  时, 即当前时间  $t_1$  与设置的闹钟响铃时间  $t_0$  的时间差为 0 一定小于第一设定时差  $\Delta t_1$ , 一般我们将第一设定时差  $\Delta t_1$  设置为 5 分钟, 当所述当前时间  $t_1$  小于设置的闹钟响铃时间  $t_0$  的 5 分钟内, 均可以唤醒系统执行开机操作, 一般在 android 的系统中, 系统一旦开机即会发布一条开机信令标识 boot. complete, 告诉各 apps 已经开机, 当监测模块实时监测获取到对应系统开机的信令标识时, 记录下当前获取该信令标识的时间为  $t_2$ , 如果开机前监测到的当前时间为  $t_1$  到达设定的闹钟响铃时间  $t_0$  时, 此时  $t_2$  一定会比设定的闹钟响铃时间有所延迟即大于了闹钟响铃时间  $t_0$ , 因为一般开机是需要一定时间的, 不同的手机系统的开机时间不同。

[0070] 当前开机后确定好获取开机信令标识的时间为设为闹钟响铃的时间时, 开启闹钟执行响铃操作。

[0071] 但是进一步的, 由于每次系统开机都会发布信令标识, 还需要进一步的确认是正常开机闹铃时间还是在关机时执行关机闹钟的时间, 即:

[0072] 在系统的存储单元列表中查询列表中记录的时间比当前获取的系统开机时间  $t_2$  小第二设定时间  $\Delta t_2$  的时间内比如当前获取开机信令标识的时间为 9:05 分, 在列表中记录了时间 9:00, 在小于第二设定时间  $\Delta t_2$  的范围内, 并且进一步的判断出对应的这个时间 9:00 事件标签为闹钟, 且状态为开启, 则判断出为关机闹钟响铃时间, 执行响铃操作。

[0073] 当响铃操作执行之后, 需要关闭响铃或者选择继续响铃, 例如早起时比较犯困, 因此不是很清醒, 闹钟一定要起到必要的作用, 就是你需要对闹钟进行操作才可以关闭闹钟, 不能简单的碰触即可, 这样达不到叫醒的目的, 因此本发明实施例中以滑动滑块到目的区或者以一设定路径操作才可以关闭闹钟, 一般可以设定好关闭闹钟并关机, 以及几分钟后继续响铃等操作。

[0074] 本发明实施例一提供一种基于关机闹钟实现方法的移动终端, 如图 3 所示, 该移动终端中包括: 系统控制单元 31、计时器 32、唤醒单元 33、确定单元 34 以及执行单元 35; 其

中系统控制单元 31 中具体包括：设置模块 311，用于再开机时设置闹钟响的铃时间；以及获取模块 312，用于获取设置的闹钟响铃时间；

[0075] 计时器 32 中包括：监测模块 321，用于监测当前的时间；还包括：判断单元 322，用于判断监测到的当前时间与设置的闹钟响铃时间的时间差与第一设定时差的大小；

[0076] 另外，唤醒单元 33，用于当判断出小于所述第一设定时差时，唤醒系统执行开机操作；

[0077] 确定单元 34，用于当获取到系统执行开机时发布的对应开机的信令标识时，确定出当前时间为闹钟响铃时间；

[0078] 执行单元 35，用于根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。

[0079] 如图 4 所示，本发明实施例二提供的移动终端中还包括：监测单元 41，用于实时监测并获取系统控制单元 31 控制系统开机时发布的对应的开机的信令标识；一旦开机，系统便会发布信令标识 boot.complete 告诉各个 apps 应用程序系统已开机，因此可以实时的监测并获取该信令标识，用以判断当前的系统是否为开机状态。

[0080] 其中，判断单元 322，还用于判断当前接收所述信令标识对应时间与设置的所述响铃时间的时间差于第二设定时差的大小；

[0081] 当判断出小于所述第二设定时差时，确定单元 34，还用于确定出所述当前接收所述信令标识对应时间为闹钟响铃时间；

[0082] 执行单元 35，用于根据确定出的闹钟响铃时间，启动闹钟执行响铃操作。

[0083] 如图 5 所示，本发明实施例三中提供的移动终端的系统中还包括：

[0084] 存储单元 51，用于存储各设定时间对于的标签状态标识；

[0085] 查找单元 52，用于查找比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识；

[0086] 判断单元 322，用于判断比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识；

[0087] 当判断比所述当前接收所述信令标识对应时间小第二设定时间的时间内对应的状态标识为闹钟开启标识时，确定单元 34，还用于确定为所述闹钟响铃时间，并有执行单元 35 执行开启响铃操作。

[0088] 进一步的，在系统中设置的存储单元 51 用于存放对应闹钟响铃时的对应铃声。将设定为闹铃的铃声从 SD 卡中拷贝到系统的存储单元中，因为在系统被唤醒执行闹钟响铃时，SD 卡是没有被激活的，因此如果保存在 SD 卡上，则在响铃时没有设定的铃声，只有系统中自带的嘟嘟或滴滴的提示音，在设置好闹钟响铃时间后，记录并保存在系统的存储单元中。

[0089] 如图 6 所示，本发明实施例四提供的移动终端的系统中还包括：处理模块 61，执行模块 62；其中处理模块 61，用于处理响铃操作的操作指令；其中

[0090] 获取模块 312，用于获取处理操作指令；

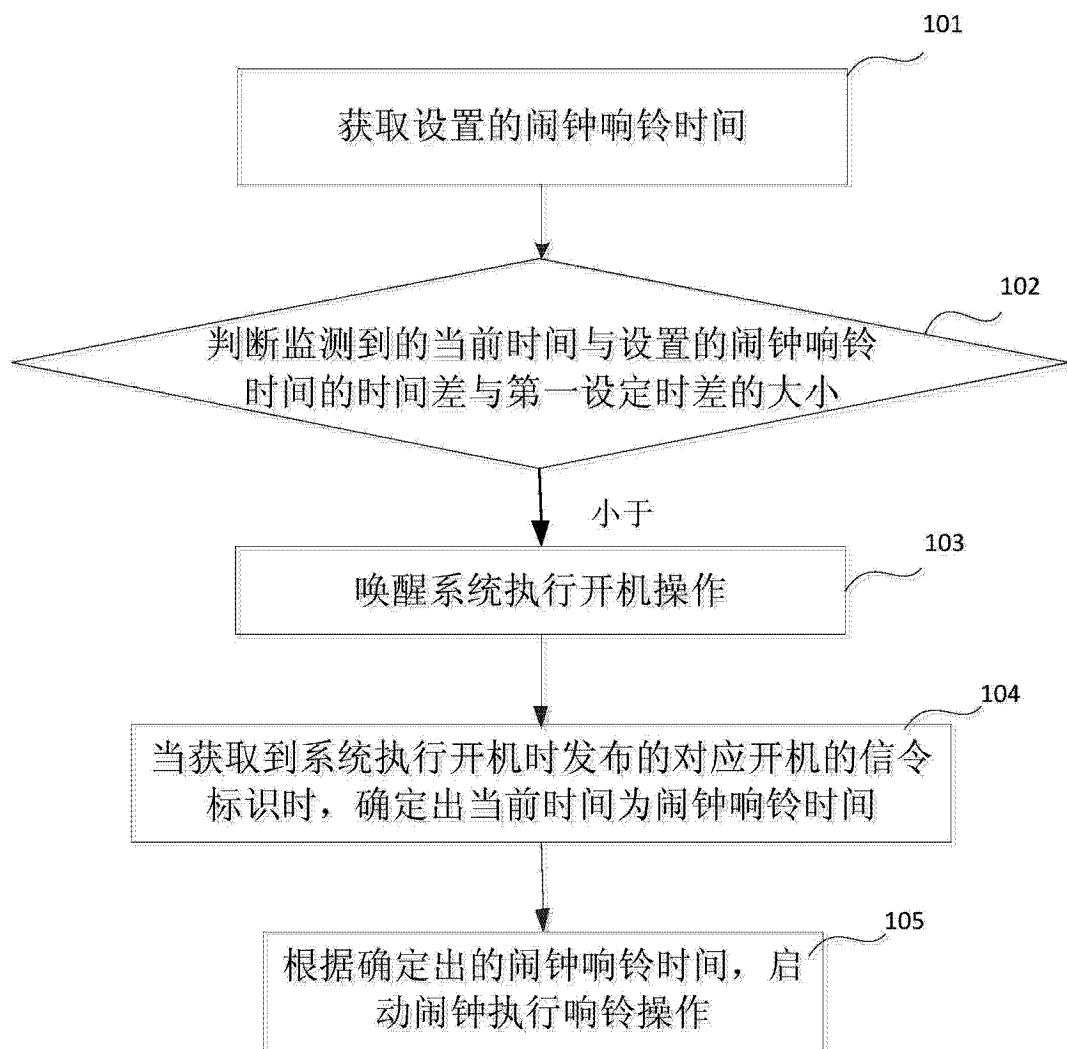
[0091] 执行模块 62，用于按照所述处理操作指令，执行闹钟响铃继续或关闭的操作。

[0092] 基于本发明实施例提供关机闹钟实现的方法及移动终端，具有以下有益效果：

[0093] 在本发明的具体方案中设置了用以在关机状态下唤醒系统开机的唤醒模块，以及可以实时监测系统开关机状态的监测单元，因为监测单元可以实时监测当前的时间，当监

测单元检测到当前时间达到设定的闹钟时间时,发出指令使唤醒单元唤醒系统开机,并根据确定单元的确定结果,判断出当前接收系统开机的时间是否为设定的闹钟时间,当确定为闹钟时间时执行响铃操作;本发明在 android 的系统中实现了关机可以闹钟的功能,使得用户的体验度提高,并且可以节省电池的寿命以及手机的损耗。

[0094] 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。



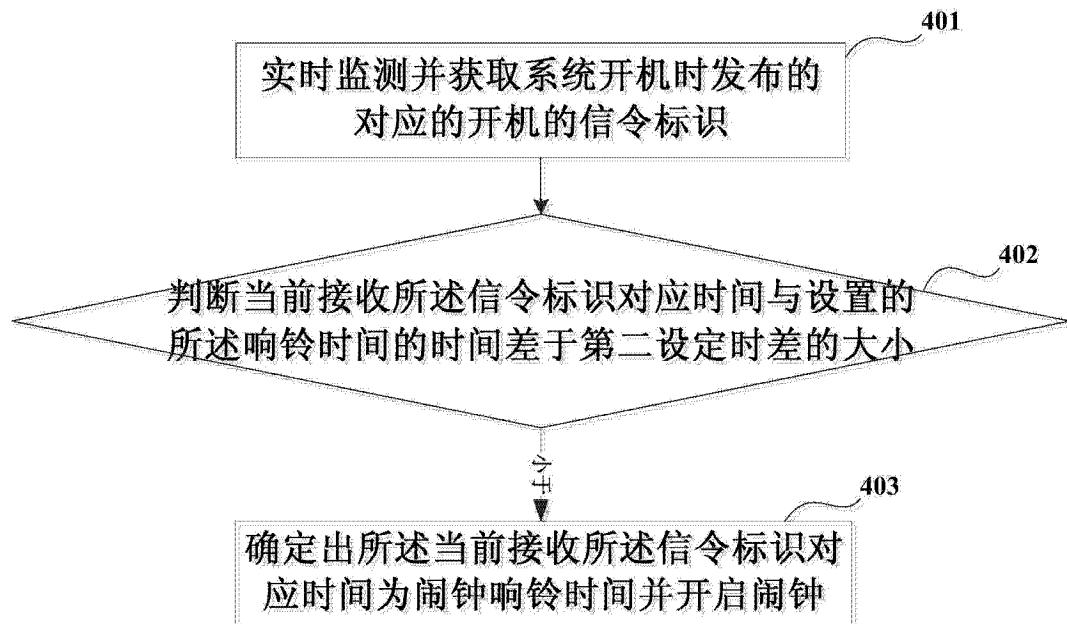


图 2

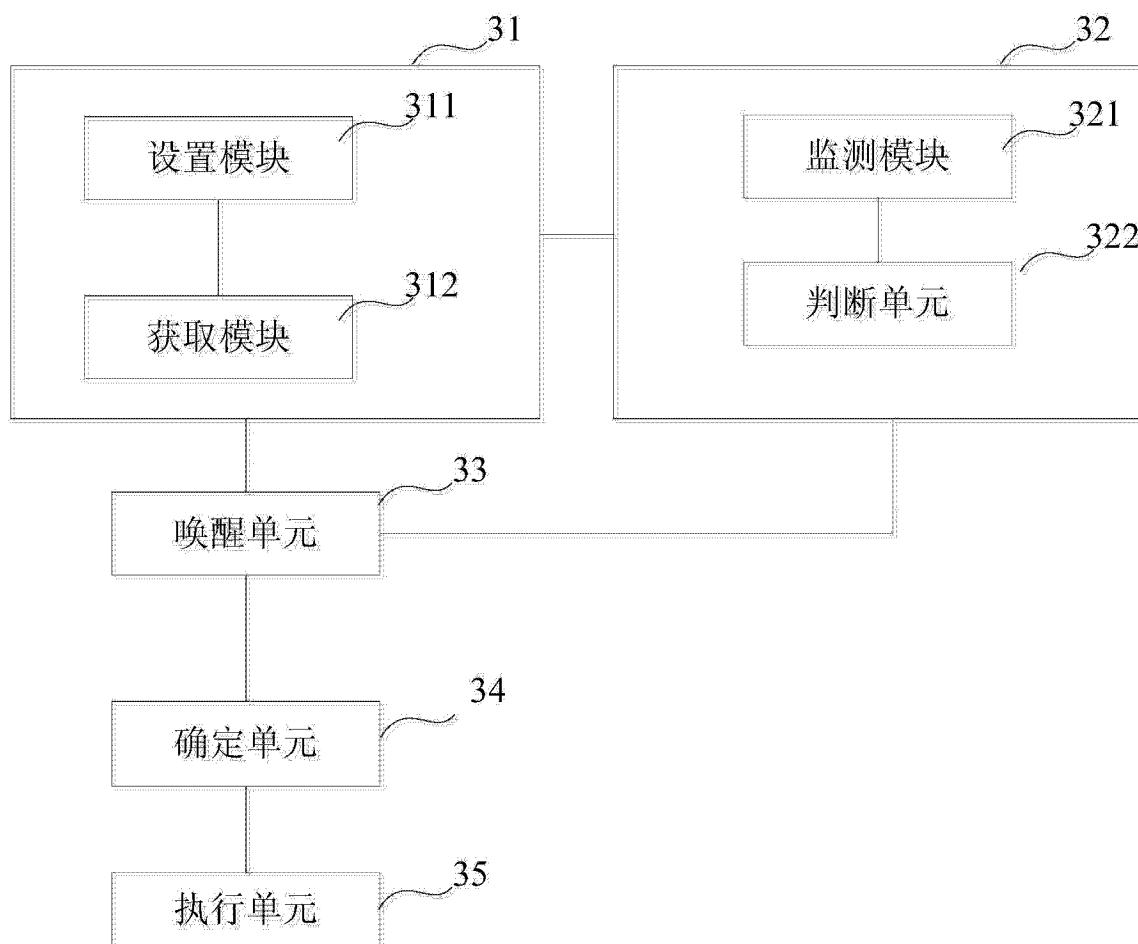


图 3

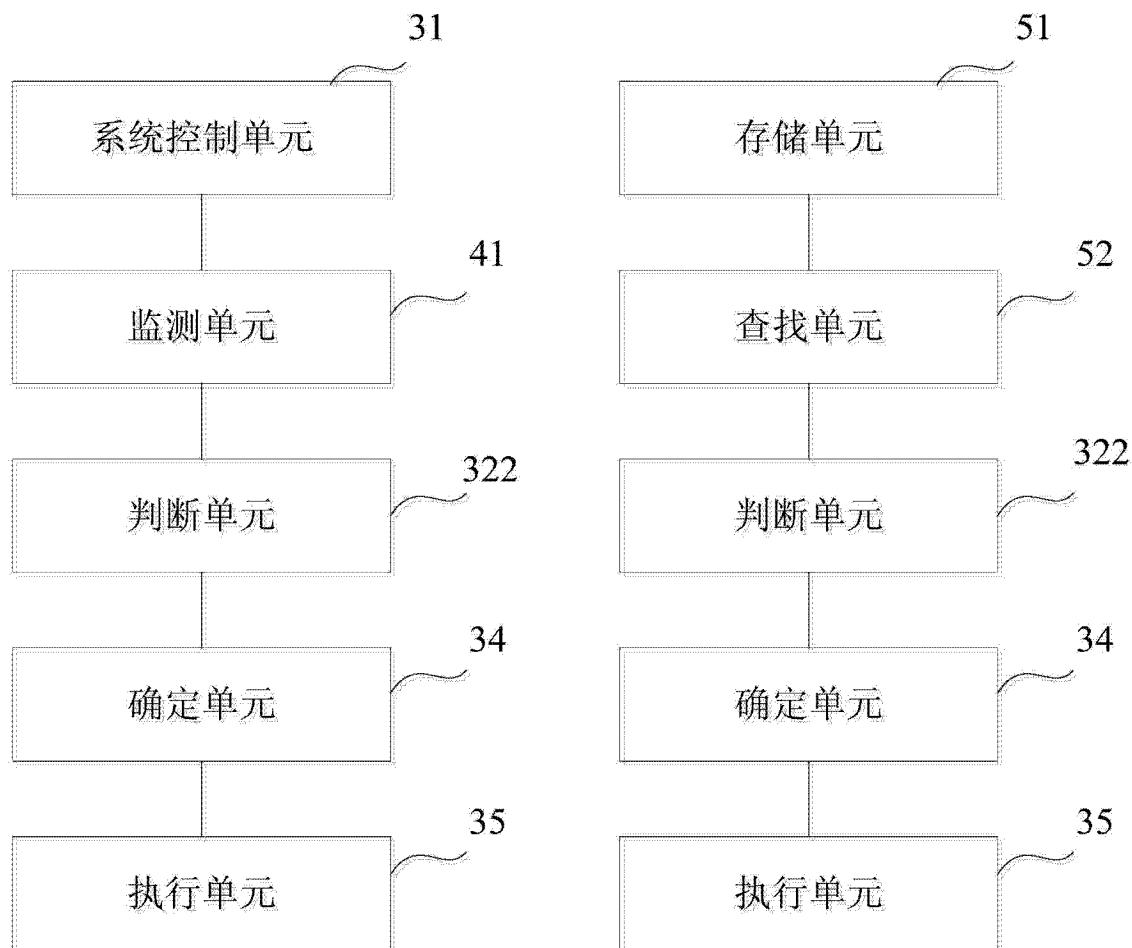


图 4

图 5

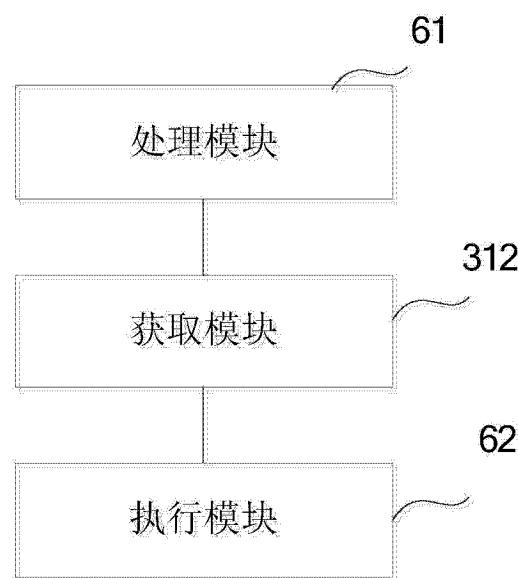


图 6