



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104869243 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510231279. 9

(22) 申请日 2015. 05. 08

(71) 申请人 上海斐讯数据通信技术有限公司

地址 201620 上海市松江区思贤路 3666 号

(72) 发明人 张宇舟

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所

(普通合伙) 31249

代理人 包姝晴 徐雯琼

(51) Int. Cl.

H04M 1/725(2006. 01)

H04W 8/24(2009. 01)

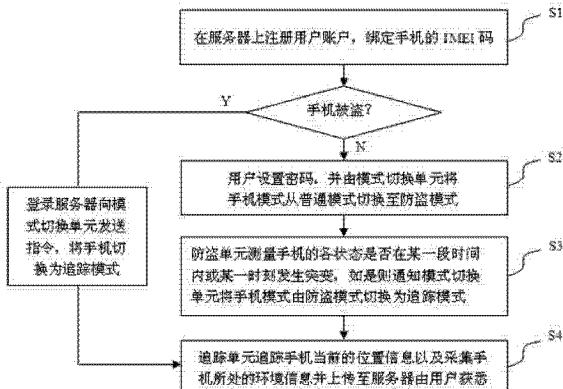
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种手机防盗追踪系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种手机防盗追踪系统，及利用该系统实现的手机防盗追踪方法。该方法包含：S1、在服务器上注册用户账户，绑定手机的IMEI码；S2、用户设置密码，并由模式切换单元将手机从普通模式切换至防盗模式；S3、防盗单元实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变，如是则通知模式切换单元将手机模式切换为追踪模式；S4、追踪单元追踪手机当前的位置信息及采集手机所处的环境信息并上传至服务器由用户获悉。本发明可快速检测手机是否处于丢失状态而不增加额外硬件成本，有效屏蔽手机被盗后人为对追踪模式的干扰，减少误操作，延长追踪时间，提高追踪稳定性，增加手机找回的成功率。



1. 一种手机防盗追踪系统,其特征在于,包含 :

服务器(1),用于在该服务器(1)上注册用户账户,绑定手机的IMEI码作为唯一标识,并存储手机上传的重要数据或向手机发送指令执行相应操作;

模式切换单元(2),其与所述的服务器(1)连接,用于对手机在普通模式、防盗模式和追踪模式之间进行切换;

防盗单元(3),其与所述的服务器(1)和模式切换单元(2)相连接,当模式切换单元(2)将手机模式切换为防盗模式时,该防盗单元(3)用于实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变,如是则防盗单元(3)通知模式切换单元(2)将手机模式切换为追踪模式;

追踪单元(4),其与所述的服务器(1)和模式切换单元(2)相连接,当模式切换单元(2)将手机模式切换为追踪模式时,该追踪单元(4)用于追踪手机当前的位置信息以及采集手机所处的环境信息并上传至服务器(1)由用户获悉。

2. 如权利要求1所述的手机防盗追踪系统,其特征在于,所述的防盗单元(3)包含:

加速度传感器(31),用于测量手机在任意方向上的加速度值;

重力传感器(32),用于测量手机屏幕与重力方向的夹角;

光线传感器(33),用于测量手机周围的光照强度值;

距离传感器(34),用于测量手机与周围物体之间的距离值;

临界值设置模块(35),用于设置加速度传感器(31)、重力传感器(32)、光线传感器(33)和距离传感器(34)的临界值;

临界值检测模块(36),其与上述各个传感器、临界值设置模块(35)及模式切换单元(2)连接,当临界值检测模块(36)检测到上述任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值超过对应的临界值时,通知模式切换单元(2)将手机模式由防盗模式切换为追踪模式。

3. 如权利要求2所述的手机防盗追踪系统,其特征在于,所述的防盗单元(3)还包含:状态数据库(37),其与所述的服务器(1)及临界值检测模块(36)连接,用于存储追踪模式被误触发时加速度传感器(31)、重力传感器(32)、光线传感器(33)和距离传感器(34)的对应测量值,并将其同步传输至服务器(1)。

4. 如权利要求2所述的手机防盗追踪系统,其特征在于,所述的追踪单元(4)包含:

应急设置模块(41),其与所述的模式切换单元(2)连接,用于锁定屏幕,隐藏关机选项,屏蔽音量调节键和发出响铃震动;

定位模块(42),其与所述的服务器(1)以及模式切换单元(2)连接,用于实时定位手机当前的位置信息,并定时向服务器(1)上传所述的位置信息,供用户查询并获取,或根据用户通过服务器(1)实时下发的指令执行定位操作;

环境信息采集模块(43),其与所述的服务器(1)以及模式切换单元(2)连接,用于定时采集手机当前的环境信息,包括拍照、录音和采集指纹,并定时向服务器(1)上传所述的环境信息,供用户查询并获取,或根据用户通过服务器(1)实时下发的指令执行拍照、录音的操作;

标志位设置模块(44),其与所述的模式切换单元(2)连接,用于设置并存储标志位。

5. 如权利要求4所述的手机防盗追踪系统,其特征在于,所述的追踪单元(4)还包含:

电量检测模块(45),其分别与所述的应急设置模块(41)、定位模块(42)和环境信息采集模块(43)连接,用于检测手机当前的剩余电量并传输至上述各个模块;

所述的应急设置模块(41)根据电量检测模块(45)检测到的当前剩余电量来决定响铃震动的模式;

所述的定位模块(42)根据电量检测模块(45)检测到的当前剩余电量来决定所采用的定位方式,以及向服务器(1)上传所获取的手机位置信息的时间间隔;

所述的环境信息采集模块(43)根据电量检测模块(45)检测到的当前剩余电量来决定向服务器(1)上传所采集的手机环境信息的时间间隔。

6. 如权利要求4所述的手机防盗追踪系统,其特征在于,所述的模式切换单元(2)用于:

通过手动操作将手机由普通模式切换至防盗模式;

通过输入预先设置的密码将手机由防盗模式切换至普通模式;

通过服务器(1)下发指令将手机模式由普通模式切换为追踪模式;

通过输入预先设置的密码将手机由追踪模式切换至防盗模式;

通过服务器(1)下发指令、或当传感器状态超出临界值或安全机制验证失败时将手机模式由防盗模式切换为追踪模式。

7. 如权利要求4所述的手机防盗追踪系统,其特征在于,所述的模式切换单元(2)、防盗单元(3)、追踪单元(4)分别与服务器(1)之间的通讯采用WLAN或移动数据网络实现;如果当前WLAN或移动数据网络不可用,则使用短信发送;未成功发送的信息数据会保存在缓存文件中,待网络可用时再次重新发送。

8. 一种手机防盗追踪方法,其特征在于,包含以下步骤:

S1、在服务器(1)上注册用户账户,绑定手机的IMEI码作为唯一标识;

此时手机不幸被盗,用户通过登录服务器(1)向模式切换单元(2)发送指令,将手机模式由普通模式切换为追踪模式,并跳转执行S4,否则继续执行S2;

S2、用户设置用于关闭防盗模式或退出追踪模式的密码,并通过手动操作由模式切换单元(2)将手机模式从普通模式切换至防盗模式;

S3、防盗单元(3)实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变,如是则通知模式切换单元(2)将手机模式切换为追踪模式;

S4、追踪单元(4)追踪手机当前的位置信息以及采集手机所处的环境信息并上传至服务器(1)由用户获悉。

9. 如权利要求8所述的手机防盗追踪方法,其特征在于,所述的S3中,具体包含以下步骤:

S31、临界值设置模块(35)设置加速度传感器(31)、重力传感器(32)、光线传感器(33)和距离传感器(34)的临界值;

S32、加速度传感器(31)测量手机在任意方向上的加速度值,重力传感器(32)测量手机屏幕与重力方向的夹角,光线传感器(33)测量手机周围的光照强度值,距离传感器(34)测量手机与周围物体之间的距离值;

S33、临界值检测模块(36)检测上述任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值是否超过对应的临界值;如是则继续执行S34,如否则返

回执行 S32；

S34、记录当前各传感器的测量值，并在状态数据库(37)中查找是否存在匹配的数据值；如不存在匹配数据值，则继续执行 S35，如存在匹配数据值，则返回执行 S32；

S35、临界值检测模块(36)通知模式切换单元(2)将手机模式由防盗模式切换为追踪模式；

S36、如用户发现此次开启追踪模式为误触发，则通过输入 S2 中设置的密码，由模式切换单元(2)将手机从追踪模式切换回防盗模式，并继续执行 S37，否则继续执行 S4；

S37、将此次误触发追踪模式时的各个传感器的测量值分析拟合后存储于状态数据库(37)中，并返回执行 S32。

10. 如权利要求 9 所述的手机防盗追踪方法，其特征在于，在所述的 S31～S34 的执行过程中，用户通过输入 S2 中设置的密码，由模式切换单元(2)将手机从防盗模式切换至普通模式。

11. 如权利要求 9 所述的手机防盗追踪方法，其特征在于，在所述的 S31～S34 的执行过程中，如有不法分子或非法用户多次输入密码错误而导致安全机制验证失败时，由模式切换单元(2)将手机从防盗模式切换至追踪模式。

12. 如权利要求 9 所述的手机防盗追踪方法，其特征在于，所述的 S4 中，具体包含以下步骤：

S41、应急设置模块(41)锁定屏幕，隐藏关机选项，屏蔽音量调节键和发出响铃震动；

S42、定位模块(42)实时定位手机当前的位置信息，并定时向服务器(1)上传所述的位置信息；

S43、环境信息采集模块(43)定时采集手机当前的环境信息，包括进行拍照、录音和指纹采集，并定时向服务器(1)上传所述的环境信息；

S44、标志位设置模块(44)设置并存储标志位；

S45、用户登录服务器(1)查询并获取手机的位置信息和环境信息，并通过服务器(1)实时下发指令使手机执行定位、拍照、录音以及删除隐私数据的操作。

13. 如权利要求 12 所述的手机防盗追踪方法，其特征在于，

在所述的 S41 中，应急设置模块(41)根据电量检测模块(45)检测到的当前剩余电量来决定响铃震动的模式；

在所述的 S42 中，定位模块(42)根据电量检测模块(45)检测到的当前剩余电量来决定所采用的定位方式，以及向服务器(1)上传所获取的手机位置信息的时间间隔；

在所述的 S43 中，环境信息采集模块(43)根据电量检测模块(45)检测到的当前剩余电量来决定向服务器(1)上传所采集的手机环境信息的时间间隔。

一种手机防盗追踪系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手机防盗追踪系统,以及利用该系统进行手机防盗追踪的方法。

背景技术

[0002] 随着智能手机的日益普及,其价格也普遍在千元以上,又因为手机的体积较小,容易被不法分子偷窃甚至抢夺。由于不法分子作案方式比较隐蔽,用户一般不能及时发现手机被盗,使得找回手机变得非常困难,造成财产损失以及数据隐私的泄露。

[0003] 目前市场上一般的智能手机都已经包含了加速度传感器、重力传感器、光线传感器以及距离传感器等等,随着 A-GPS (辅助全球定位系统) 技术的出现,可以更快更精确的获取手机所在的位置信息。另外,手机中的电池、SIM (客户识别模块) 卡槽等都设计成较难拆卸的结构模式。第四代移动通信技术的普及,使得手机的移动数据传输也更快速。

[0004] 现有的手机防盗手段中,有一种需要增加额外的硬件设备,并且与手机保持短距离的通讯连接(如蓝牙)。当手机与该硬件设备之间的距离超过限制时,任意一端发现连接断开就会报警。还有一种防盗手段则是依靠软件实现的,通过预先设置合法 SIM 卡、人脸识别等方式来判断当前用户是否是合法用户,如果判定为非法用户,则对手机进行定位,记录并上传非法使用者的信息,必要时可以远程清除手机中的重要数据。

[0005] 现有技术中,中国专利申请 201310521273.6 公开的一种手机防盗系统,包括主机和子机两部分,主机和子机通过无线电信号进行通讯。防盗器开启后,如果手机被盗,手机会在 1s ~ 2s 内发出警报,并且持续响下去,不会受开关机影响。巨大的警报声会帮助用户确定手机的位置;并且防盗器具有防遗落功能,当用户将手机放在某个地方忘拿时,只要手机距离用户 8m 以上的距离,手机就会响起警报以提示用户;并且电池锁会在手机开启时自动上锁,在没有主人指纹的情况下电池锁将不会打开。

[0006] 另一个中国专利申请 201410188235.8 公开的一种基于 IMSI 检测和人脸识别的手机防盗追踪系统及方法,在启动手机防盗追踪功能后,机主可以对被盗手机作防盗处理,实时的保护被盗手机的数据安全;被盗手机自动收集当前的 SIM 卡信息、位置信息、非法用户头像信息,并将上述信息打包发送到预先设定的无线终端或服务器设备上;机主根据收集的信息,查询数据库中 SIM 卡卡号确定非法用户 1 的身份,并通过人脸识别确定非法用户 2 的身份,通过对比最终确定非法用户的身分,进而在保护被盗手机数据安全的同时帮助用户找回被盗手机。

[0007] 但是,上述现有的手机防盗方法使用短距离通讯方式检测手机是否离开用户,并且需要有额外的硬件设备支持,这无疑增加了防盗成本。另外,长时间的保持通讯连接会更快的消耗掉手机的电量,且防盗设备携带在身上会给用户带来不便。而且,通过设置合法用户的方式检测当前手机用户是否合法,只有当不法分子对手机进行操作时才能检测到手机被盗,无法保证及时发现。最后,追踪阶段不能有效地屏蔽非法用户对手机的操作,定位、数据传输耗电量巨大,以及卫星定位系统信号的不稳定性,对追踪结果都会产生较大的影响。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种手机防盗追踪系统及方法,可快速检测手机是否处于丢失状态而不增加额外硬件成本,有效屏蔽手机被盗后人为对追踪模式的干扰,减少误操作,延长追踪时间,提高追踪稳定性,增加手机找回的成功率。

[0009] 为了达到上述目的,本发明提供一种手机防盗追踪系统,其包含:服务器,用于在该服务器上注册用户账户,绑定手机的IMEI码作为唯一标识,并存储手机上传的重要数据或向手机发送指令执行相应操作;模式切换单元,其与所述的服务器和防盗单元连接,用于对手机在普通模式、防盗模式和追踪模式之间进行切换;防盗单元,其与所述的服务器和模式切换单元相连接,当模式切换单元将手机模式切换为防盗模式时,该防盗单元用于实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变,如是则通知模式切换单元将手机模式切换为追踪模式;追踪单元,其与所述的服务器和模式切换单元相连接,当模式切换单元将手机模式切换为追踪模式时,该追踪单元用于追踪手机当前的位置信息以及采集手机所处的环境信息并上传至服务器由用户获悉。

[0010] 所述的防盗单元包含:加速度传感器,用于测量手机在任意方向上的加速度值;重力传感器,用于测量手机屏幕与重力方向的夹角;光线传感器,用于测量手机周围的光照强度值;距离传感器,用于测量手机与周围物体之间的距离值;临界值设置模块,用于设置加速度传感器、重力传感器、光线传感器和距离传感器的临界值;临界值检测模块,其与上述各个传感器、临界值设置模块及模式切换单元连接,当临界值检测模块检测到上述任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值超过对应的临界值时,通知模式切换单元将手机模式由防盗模式切换为追踪模式。

[0011] 所述的防盗单元还包含:状态数据库,其与所述的服务器及临界值检测模块连接,用于存储追踪模式被误触发时加速度传感器、重力传感器、光线传感器和距离传感器的对应测量值,并将其传输至服务器以保持同步。

[0012] 所述的追踪单元包含:应急设置模块,其与所述的模式切换单元连接,用于锁定屏幕,隐藏关机选项,屏蔽音量调节键和发出响铃震动;定位模块,其与所述的服务器以及模式切换单元连接,用于实时定位手机当前的位置信息,并定时向服务器上传所述的位置信息,供用户查询并获取,或根据用户通过服务器实时下发的指令执行定位操作;环境信息采集模块,其与所述的服务器以及模式切换单元连接,用于定时采集手机当前的环境信息,包括拍照、录音和采集指纹,并定时向服务器上传所述的环境信息,供用户查询并获取,或根据用户通过服务器实时下发的指令执行拍照、录音的操作;标志位设置模块,其与所述的模式切换单元连接,用于设置并存储标志位。

[0013] 所述的追踪单元还包含:电量检测模块,其分别与所述的应急设置模块、定位模块和环境信息采集模块连接,用于检测手机当前的剩余电量并传输至上述各个模块;所述的应急设置模块根据电量检测模块检测到的当前剩余电量来决定响铃震动的模式;所述的定位模块根据电量检测模块检测到的当前剩余电量来决定所采用的定位方式,以及向服务器上传所获取的手机位置信息的时间间隔;所述的环境信息采集模块根据电量检测模块检测到的当前剩余电量来决定向服务器上传所采集的手机环境信息的时间间隔。

[0014] 所述的模式切换单元用于:通过手动操作将手机由普通模式切换至防盗模式;通过输入预先设置的密码将手机由防盗模式切换至普通模式;通过服务器下发指令将手机模

式由普通模式切换为追踪模式；通过输入预先设置的密码将手机由追踪模式切换至防盗模式；通过服务器下发指令、或当传感器状态超出临界值或安全机制验证失败时将手机模式由防盗模式切换为追踪模式。

[0015] 所述的模式切换单元、防盗单元、追踪单元分别与服务器之间的通讯采用 WLAN 或移动数据网络实现；如果当前 WLAN 或移动数据网络不可用，则使用短信发送；未成功发送的信息数据会保存在缓存文件中，待网络可用时再次重新发送。

[0016] 本发明还提供一种手机防盗追踪方法，包含以下步骤：

S1、在服务器上注册用户账户，绑定手机的 IMEI 码作为唯一标识；

此时手机不幸被盗，用户通过登录服务器向模式切换单元发送指令，将手机模式由普通模式切换为追踪模式，并跳转执行 S4，否则继续执行 S2；

S2、用户设置用于关闭防盗模式或退出追踪模式的密码，并通过手动操作由模式切换单元将手机模式从普通模式切换至防盗模式；

S3、防盗单元实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变，如是则通知模式切换单元将手机模式切换为追踪模式；

S4、追踪单元追踪手机当前的位置信息以及采集手机所处的环境信息并上传至服务器由用户获悉。

[0017] 所述的 S3 中，具体包含以下步骤：

S31、临界值设置模块设置加速度传感器、重力传感器、光线传感器和距离传感器的临界值；

S32、加速度传感器测量手机在任意方向上的加速度值，重力传感器测量手机屏幕与重力方向的夹角，光线传感器测量手机周围的光照强度值，距离传感器测量手机与周围物体之间的距离值；

S33、临界值检测模块检测上述任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值是否超过对应的临界值；如是则继续执行 S34，如否则返回执行 S32；

S34、记录当前各传感器的测量值，并在状态数据库中查找是否存在匹配的数据值；如不存在匹配数据值，则继续执行 S35，如存在匹配数据值，则返回执行 S32；如此操作能够有效减少误触发追踪模式的次数，提高传感器测量的准确率；

S35、临界值检测模块通知模式切换单元，将手机模式由防盗模式切换为追踪模式；

S36、如用户发现此次开启追踪模式为误触发，则通过输入 S2 中设置的密码，由模式切换单元将手机从追踪模式切换回防盗模式，并继续执行 S37，否则继续执行 S4；

S37、将此次误触发追踪模式时的各个传感器的测量值分析拟合后存储于状态数据库中，并返回执行 S32。

[0018] 在所述的 S31 ~ S34 的执行过程中，用户通过输入 S2 中设置的密码，由模式切换单元 2 将手机从防盗模式切换至普通模式。

[0019] 在所述的 S31 ~ S34 的执行过程中，如有不法分子或非法用户多次输入密码错误而导致安全机制验证失败时，由模式切换单元将手机从防盗模式切换至追踪模式。

[0020] 所述的 S4 中，具体包含以下步骤：

S41、应急设置模块锁定屏幕，隐藏关机选项，屏蔽音量调节键和发出响铃震动；

S42、定位模块实时定位手机当前的位置信息，并定时向服务器上传所述的位置信息；

S43、环境信息采集模块定时采集手机当前的环境信息，包括进行拍照、录音和指纹采集，并定时向服务器上传所述的环境信息；

S44、标志位设置模块设置并存储标志位；

S45、用户登录服务器查询并获取手机的位置信息和环境信息，并通过服务器实时下发指令使手机执行定位、拍照、录音以及删除隐私数据的操作。

[0021] 在所述的 S41 中，应急设置模块根据电量检测模块检测到的当前剩余电量来决定响铃震动的模式；在所述的 S42 中，定位模块根据电量检测模块检测到的当前剩余电量来决定所采用的定位方式，以及向服务器上传所获取的手机位置信息的时间间隔；在所述的 S43 中，环境信息采集模块根据电量检测模块检测到的当前剩余电量来决定向服务器上传所采集的手机环境信息的时间间隔。

[0022] 综上所述，本发明所提供的手机防盗追踪系统及方法，与现有技术相比，可以快速检测手机是否处于丢失状态而不增加额外的硬件成本，有效的屏蔽了手机被盗后人为对追踪模式的干扰，减少误操作的影响时间，降低追踪功能的耗电量，最大限度的延长追踪时间，提高追踪流程的稳定性，从而为找回手机增添有利条件，增加手机找回的成功率。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明中的手机防盗追踪系统的结构示意图；

图 2 为本发明中的防盗单元的结构示意图；

图 3 为本发明中的追踪单元的结构示意图；

图 4 为本发明中的手机在普通模式、防盗模式和追踪模式之间进行切换的状态示意图；

图 5 为本发明中的手机防盗追踪方法的流程图；

图 6 为本发明中的采用各传感器测量以触发追踪模式的流程图；

图 7 为本发明中的运行追踪模式的流程图。

具体实施方式

[0024] 以下结合图 1 ~ 图 7，通过详细说明一个较佳的具体实施例，对本发明做进一步阐述。

[0025] 如图 1 所示，为本发明所提供的手机防盗追踪系统，其包含：服务器 1，用于在该服务器 1 上注册用户账户，绑定手机的 IMEI 码（移动设备国际身份码）作为唯一标识，并存储手机上传的重要数据或向手机发送指令执行相应操作；模式切换单元 2，其与所述的服务器 1 连接，用于对手机在普通模式、防盗模式和追踪模式之间进行切换；防盗单元 3，其与所述的服务器 1 和模式切换单元 2 相连接，当模式切换单元 2 将手机模式切换为防盗模式时，该防盗单元 3 用于实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变，如是则通知模式切换单元 2 将手机模式切换为追踪模式；追踪单元 4，其与所述的服务器 1 和模式切换单元 2 相连接，当模式切换单元 2 将手机模式切换为追踪模式时，该追踪单元 4 用于追踪手机当前的位置信息以及采集手机所处的环境信息并上传至服务器 1 由用户获悉。

[0026] 如图 2 所示，所述的防盗单元 3 包含：加速度传感器 31，用于测量手机在任意方向

上的加速度值；重力传感器 32，用于测量手机屏幕与重力方向的夹角；光线传感器 33，用于测量手机周围的光照强度值；距离传感器 34，用于测量手机与周围物体之间的距离值；临界值设置模块 35，用于设置加速度传感器 31、重力传感器 32、光线传感器 33 和距离传感器 34 的临界值，由用户在手机上直接设置；临界值检测模块 36，其分别与上述各个传感器、临界值设置模块 35 及模式切换单元 2 连接，用于实时检测上述各个传感器测量到的状态值是否发生突变或超出临界值，并通知模式切换单元 2 将手机模式切换为追踪模式；当临界值检测模块 36 检测到上述任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值超过对应的临界值时，通知模式切换单元 2，将手机模式由防盗模式切换为追踪模式。

[0027] 所述的防盗单元 3 还包含：状态数据库 37，其与所述的服务器 1 及临界值检测模块 36 连接，用于存储追踪模式被误触发时加速度传感器 31、重力传感器 32、光线传感器 33 和距离传感器 34 的对应测量值，并将其传输至服务器 1 以保持同步；后续当任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值超过对应的临界值时，先在所述的状态数据库 37 中查找是否存在匹配的数据值，如存在，则认为手机处于正常使用状态，不触发追踪模式，并且在状态数据库 37 中保存此时各传感器的测量值，如不存在，则临界值检测模块 36 通知模式切换单元 2，将手机模式由防盗模式切换为追踪模式。如此能够有效减少误触发追踪模式的次数，提高传感器测量的准确率。

[0028] 如图 3 所示，所述的追踪单元 4 包含：应急设置模块 41，其与所述的模式切换单元 2 连接，用于锁定屏幕，隐藏关机选项，屏蔽音量调节键和发出响铃震动，有效防止不法分子或非法用户干扰追踪模式的运行；定位模块 42，其与所述的服务器 1 以及模式切换单元 2 连接，用于实时定位手机当前的位置信息，并定时向服务器 1 上传所述的位置信息，供用户查询并获取，或根据用户通过服务器 1 实时下发的指令执行定位操作；环境信息采集模块 43，其与所述的服务器 1 以及模式切换单元 2 连接，用于定时采集手机当前的环境信息，包括采用摄像头拍照、麦克风录音、指纹识别器采集指纹，并定时向服务器 1 上传所述的环境信息，供用户查询并获取，或根据用户通过服务器 1 实时下发的指令执行拍照、录音的操作；标志位设置模块 44，其与所述的模式切换单元 2 连接，用于设置并存储标志位，当手机被盗后被强制取出电池或因电量耗尽而关机使得追踪中断时，再次开机后因检测到所设置的标志位会继续进行追踪。

[0029] 本发明的一个优选实施例中，在手机退出追踪模式被切换至普通模式或防盗模式时，所述的标志位设置模块 44 将清除其所设置的标志位。

[0030] 进一步，所述的追踪单元 4 还包含：电量检测模块 45，其分别与所述的应急设置模块 41、定位模块 42 和环境信息采集模块 43 连接，用于检测手机当前的剩余电量并传输至上述各个模块；所述的应急设置模块 41 根据电量检测模块 45 检测到的当前剩余电量来决定响铃震动的模式；所述的定位模块 42 根据电量检测模块 45 检测到的当前剩余电量来决定所采用的定位方式，以及向服务器 1 上传所获取的手机位置信息的时间间隔；所述的环境信息采集模块 43 根据电量检测模块 45 检测到的当前剩余电量来决定向服务器 1 上传所采集的手机环境信息的时间间隔，从而达到尽可能延长追踪模式持续时间的目的。

[0031] 本发明的一个优选实施例中，所述的应急设置模块 41 根据手机当前所剩电量来决定其设定的响铃震动的具体模式；如果手机当前电量充足，则设定手机为持续响铃震动

模式；如果手机当前电量剩余不多，则设定手机为间断响铃震动模式，并根据剩余电量决定相邻两次响铃震动之间的时间间隔。

[0032] 本发明的一个优选实施例中，所述的定位模块 42 根据手机当前所剩电量来决定其采用的具体定位方式，以及确定其向服务器 1 上传所获取的手机位置信息的时间间隔；如果手机当前电量充足，则使用卫星定位方式获取手机当前位置信息，但在搜索卫星的时间段内，可使用基站和 WLAN(Wireless Local Area Networks, 无线局域网络)的定位方式，待卫星定位成功后则使用卫星定位方式，并且向服务器 1 上传所获取的手机位置信息的时间间隔较短；如果手机当前电量剩余不多，则使用基站和 WLAN 的定位方式获取手机当前位置信息，并且向服务器 1 上传所获取的手机位置信息的时间间隔较长。

[0033] 本发明的一个优选实施例中，所述的环境信息采集模块 43 根据手机当前所剩电量来确定其向服务器 1 上传所采集的手机环境信息的时间间隔；如果手机当前电量充足，则向服务器 1 上传所获取的手机环境信息的时间间隔较短；如果手机当前电量剩余不多，则向服务器 1 上传所获取的环境信息的时间间隔较长。另外，当手机的光线传感器 33 检测到当前的光照强度很弱时，即手机处于非常暗的环境下，则不会执行拍照的操作。

[0034] 如图 4 所示，所述的模式切换单元 2 用于：通过手动操作将手机由普通模式切换至防盗模式；通过输入预先设置的密码将手机由防盗模式切换至普通模式；通过服务器 1 下发指令将手机模式由普通模式切换为追踪模式，这种情况适用于手机被盗时处于普通模式，用户能够通过服务器 1 远程开启手机的追踪模式以获取手机的位置信息和环境信息；通过输入预先设置的密码将手机由追踪模式切换至防盗模式，这种情况适用于当防盗单元 3 发生误操作而触发启动追踪模式时，用户能够及时退出追踪模式；通过服务器 1 下发指令、或当传感器状态超出临界值或安全机制验证失败时将手机模式由防盗模式切换为追踪模式，这种情况适用于手机遗失且没有处于追踪模式，用户迫切需要知道手机当前位置，通过服务器 1 下发指令强制启动追踪模式，或者手机在被盗过程中各传感器检测到手机各状态发生突变或达到临界值而启动追踪模式，又或者手机被盗后不法分子为了关闭防盗模式以避免不小心触发追踪模式，而多次输入密码失败导致安全机制验证失败，从而触发追踪模式。其中，允许密码反复输入的次数需要事先设定，一般为 3 次，超过 3 次密码仍然输入错误，则会触发追踪模式。

[0035] 上述在切换手机模式时需输入的密码，可以是用户事先设定的由数字、字母或符号等组成传统密码，也可以是事先采集录入的用户指纹信息。

[0036] 本发明的一个优选实施例中，所述的模式切换单元 2、防盗单元 3、追踪单元 4 分别与服务器 1 之间的通讯采用预先设定的协议格式，具体而言，例如定位模块 42 和环境信息采集模块 43 对于各自所记录的位置和环境信息数据的上传均通过 WLAN 或移动数据网络实现；各个传感器模块对于各自所测量得到的测量值也是通过 WLAN 或移动数据网络传输至服务器 1 上；而模式切换单元 2 接收服务器 1 下发的指令也通过 WLAN 或移动数据网络实现。如果当前 WLAN 或移动数据网络不可用，则可使用短信发送；而未成功发送的信息数据则会保存在缓存文件中，待网络可用时会再次重新发送。

[0037] 如图 5 所示，本发明还提供一种手机防盗追踪方法，包含以下步骤：

S1、在服务器 1 上注册用户账户，绑定手机的 IMEI 码作为唯一标识；此时手机不幸被盗，用户通过登录服务器 1 向模式切换单元 2 发送指令，将手机模式由普通模式切换为追踪

模式，并跳转执行 S4，否则继续执行 S2；

S2、用户设置用于关闭防盗模式或退出追踪模式的密码，并通过手动操作由模式切换单元 2 将手机模式从普通模式切换至防盗模式；

S3、防盗单元 3 实时测量手机的各个状态是否在某一段时间内或某一时刻发生突变，如是则通知模式切换单元 2 将手机模式切换为追踪模式；

S4、追踪单元 4 追踪手机当前的位置信息以及采集手机所处的环境信息并上传至服务器 1 由用户获悉。

[0038] 如图 6 所示，所述的 S3 中，具体包含以下步骤：

S31、临界值设置模块 35 设置加速度传感器 31、重力传感器 32、光线传感器 33 和距离传感器 34 的临界值；

S32、加速度传感器 31 测量手机在任意方向上的加速度值，重力传感器 32 测量手机屏幕与重力方向的夹角，光线传感器 33 测量手机周围的光照强度值，距离传感器 34 测量手机与周围物体之间的距离值；

S33、临界值检测模块 36 检测到上述任意一个传感器在某一段时间内测量得到的变化值或某一时刻测量得到的瞬时值是否超过对应的临界值；如是则继续执行 S34，如否则返回执行 S32；

具体的，当某一时刻任意方向的加速度值超出正常使用中手机移动的加速度值，或一段时间内手机移动的加速度值发生突变且变化值超过临界值；又或者当手机在某一方向角度上持续发生较大变化，或手机在一段时间内在某一方向角度发生突变且变化值超过临界值；又或者手机在一段时间内周围的光照强度发生较大变化且变化值超过临界值；又或者手机在一段时间内与用户之间的距离值持续变大，或在某一时刻手机与用户之间的距离突然变大且超过临界值，则继续执行后续的步骤 S34，否则继续执行步骤 S32；

S34、记录当前各传感器的测量值，并在状态数据库 37 中查找是否存在匹配的数据值；如不存在匹配数据值，则继续执行 S35，如存在匹配数据值，则返回执行 S32；

S35、临界值检测模块 36 通知模式切换单元 2，将手机模式由防盗模式切换为追踪模式；

S36、如用户发现手机当前使用情况一切正常，此次开启追踪模式为误触发，则通过输入 S2 中设置的密码，由模式切换单元 2 将手机从追踪模式切换回防盗模式，并继续执行 S37，否则继续执行 S4；

S37、将此次误触发追踪模式时的各个传感器的测量值分析拟合后存储于状态数据库 37 中，并返回执行 S32。

[0039] 在所述的 S31 ~ S34 的执行过程中，用户通过输入 S2 中设置的密码，由模式切换单元 2 将手机从防盗模式切换至普通模式。

[0040] 在所述的 S31 ~ S34 的执行过程中，如有不法分子或非法用户多次输入密码错误而导致安全机制验证失败时，由模式切换单元 2 将手机从防盗模式切换至追踪模式。

[0041] 如图 7 所示，所述的 S4 中，具体包含以下步骤：

S41、应急设置模块 41 锁定屏幕，隐藏关机选项，屏蔽音量调节键和发出响铃震动，有效防止不法分子或非法用户干扰追踪模式的运行；

S42、定位模块 42 实时定位手机当前的位置信息，并定时向服务器 1 上传所述的位置信

息；

S43、环境信息采集模块43定时采集手机当前的环境信息,包括自动执行拍照、录音、指纹采集的功能,并定时向服务器1上传所述的环境信息；

S44、标志位设置模块44设置并存储标志位,当手机被盗后被强制取出电池或因电量耗尽而关机使得追踪中断时,再次开机后因检测到所设置的标志位会继续进行追踪；

S45、用户登录服务器1查询并获取手机的位置信息和环境信息,并通过服务器1实时下发指令使手机执行定位、拍照、录音以及删除隐私数据的操作。

[0042] 在所述的S41中,应急设置模块41根据电量检测模块45检测到的当前剩余电量来决定响铃震动的模式;在所述的S42中,定位模块42根据电量检测模块45检测到的当前剩余电量来决定所采用的定位方式,以及向服务器1上传所获取的手机位置信息的时间间隔;在所述的S43中,环境信息采集模块43根据电量检测模块45检测到的当前剩余电量来决定向服务器1上传所采集的手机环境信息的时间间隔,从而达到尽可能延长追踪模式持续时间的目的。

[0043] 综上所述,本发明所提供的手机防盗追踪系统及方法,与现有技术相比,可以快速检测手机是否处于丢失状态而不增加额外的硬件成本,有效的屏蔽了手机被盗后人为对追踪模式的干扰,减少误操作的影响时间,降低追踪功能的耗电量,最大限度的延长追踪时间,提高追踪流程的稳定性,从而为找回手机增添有利条件,增加手机找回的成功率。

[0044] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

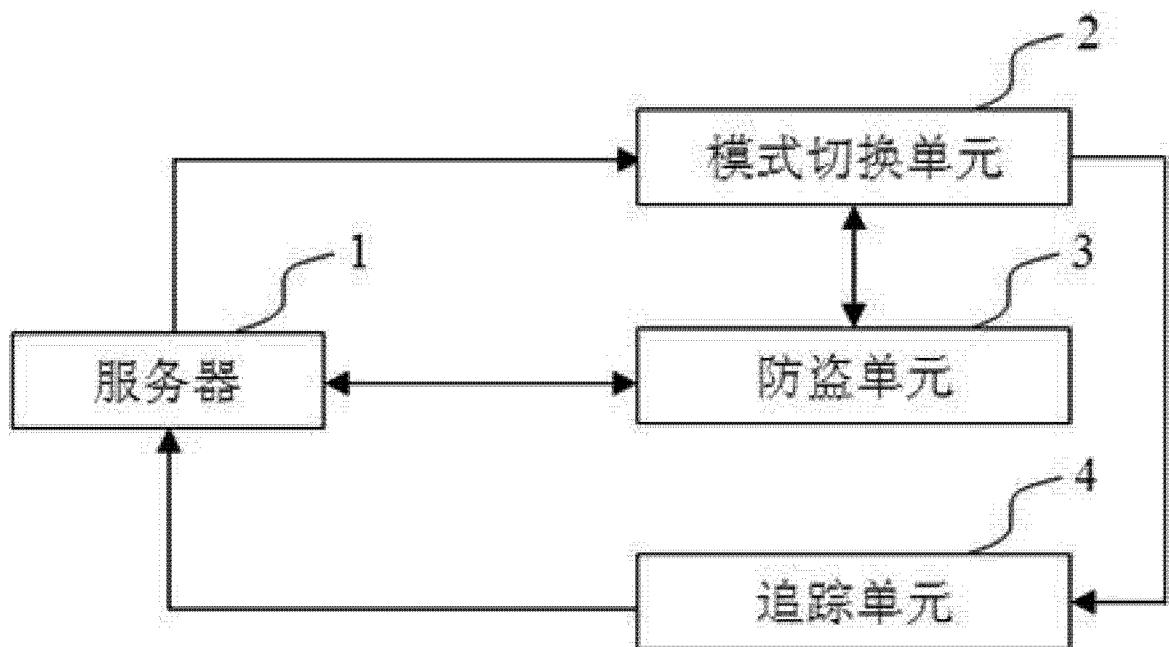


图 1

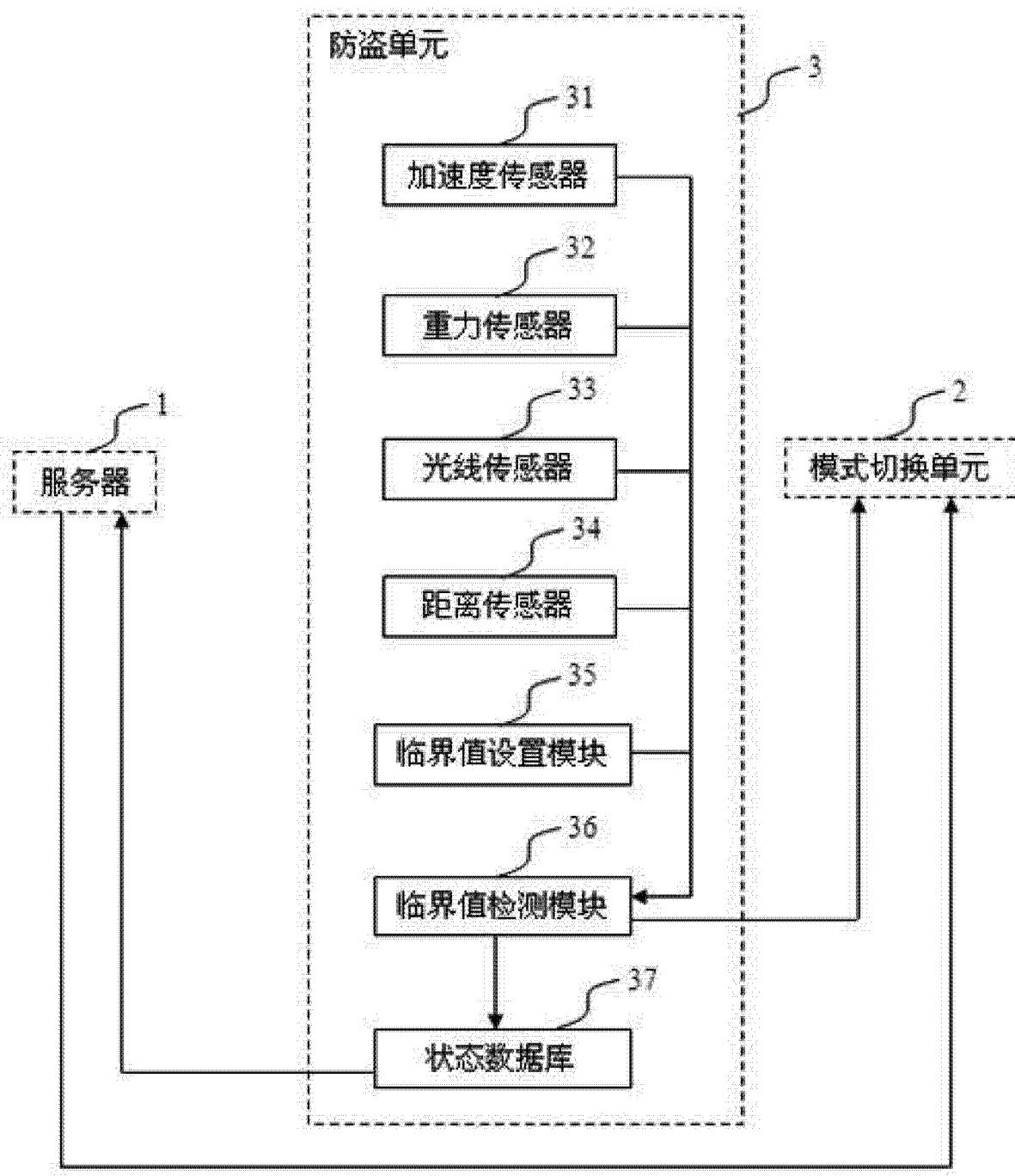


图 2

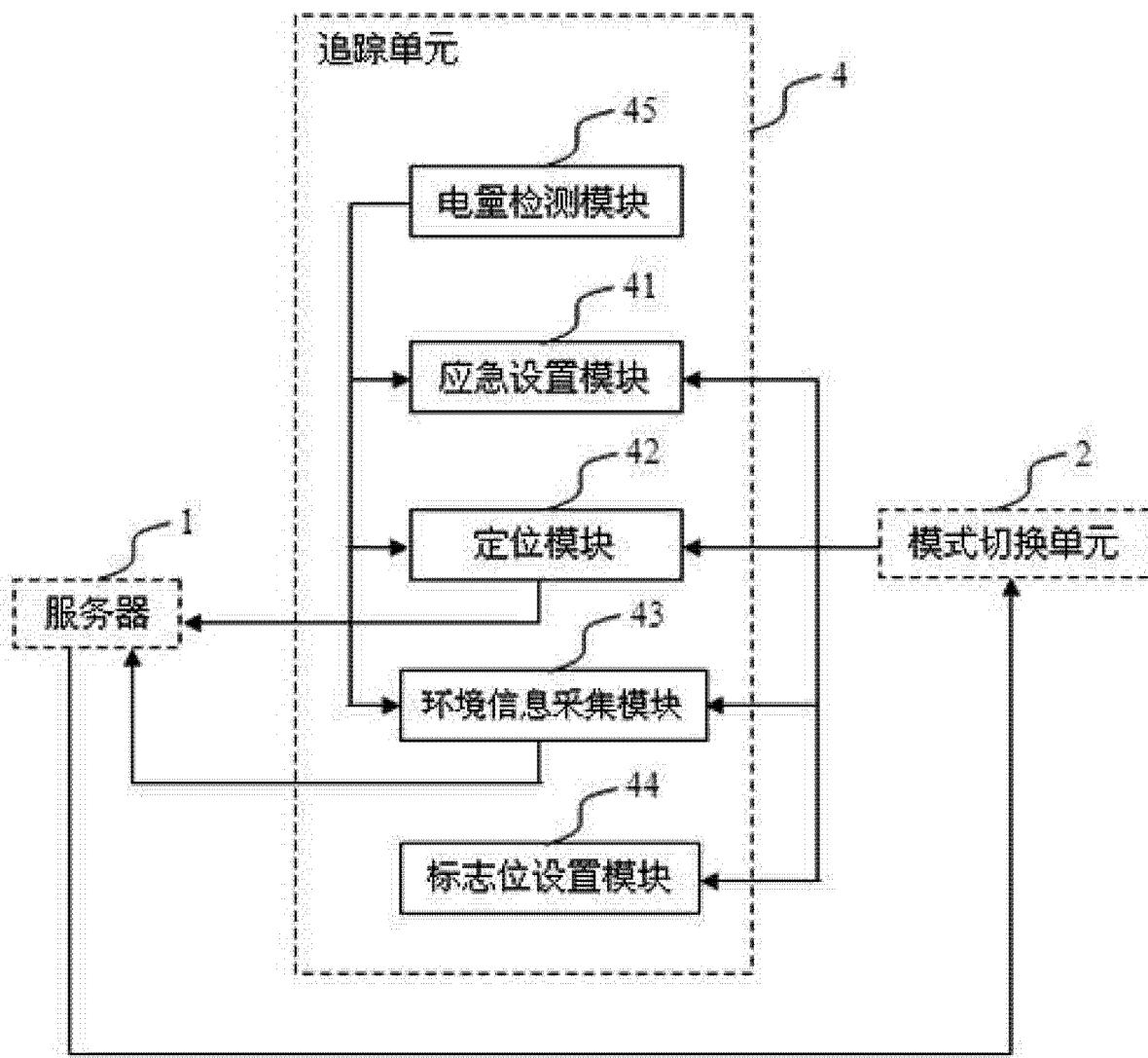


图 3

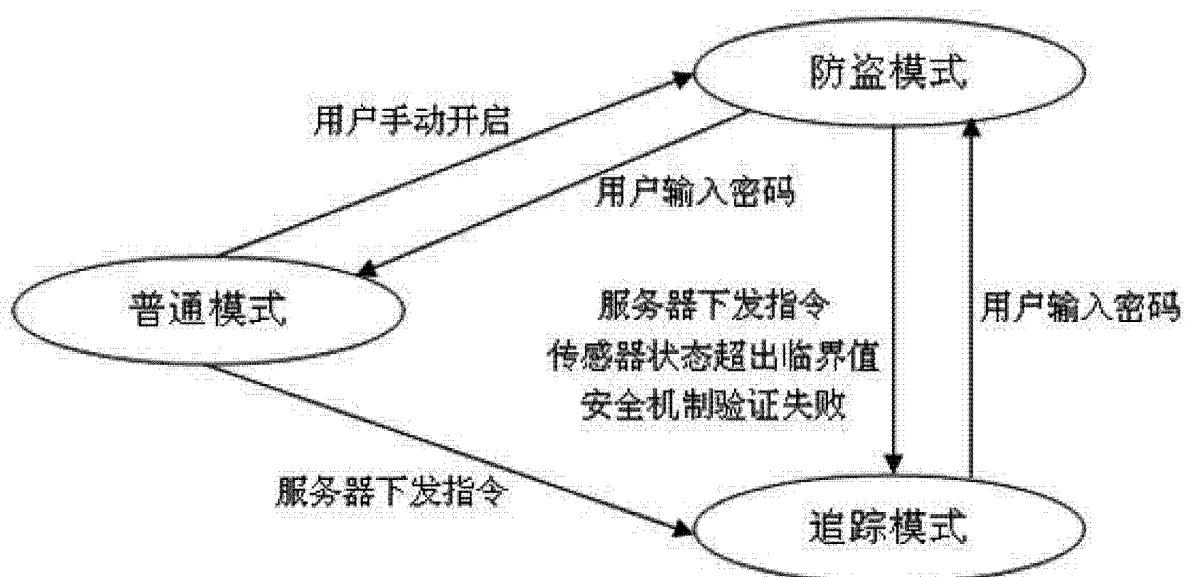


图 4

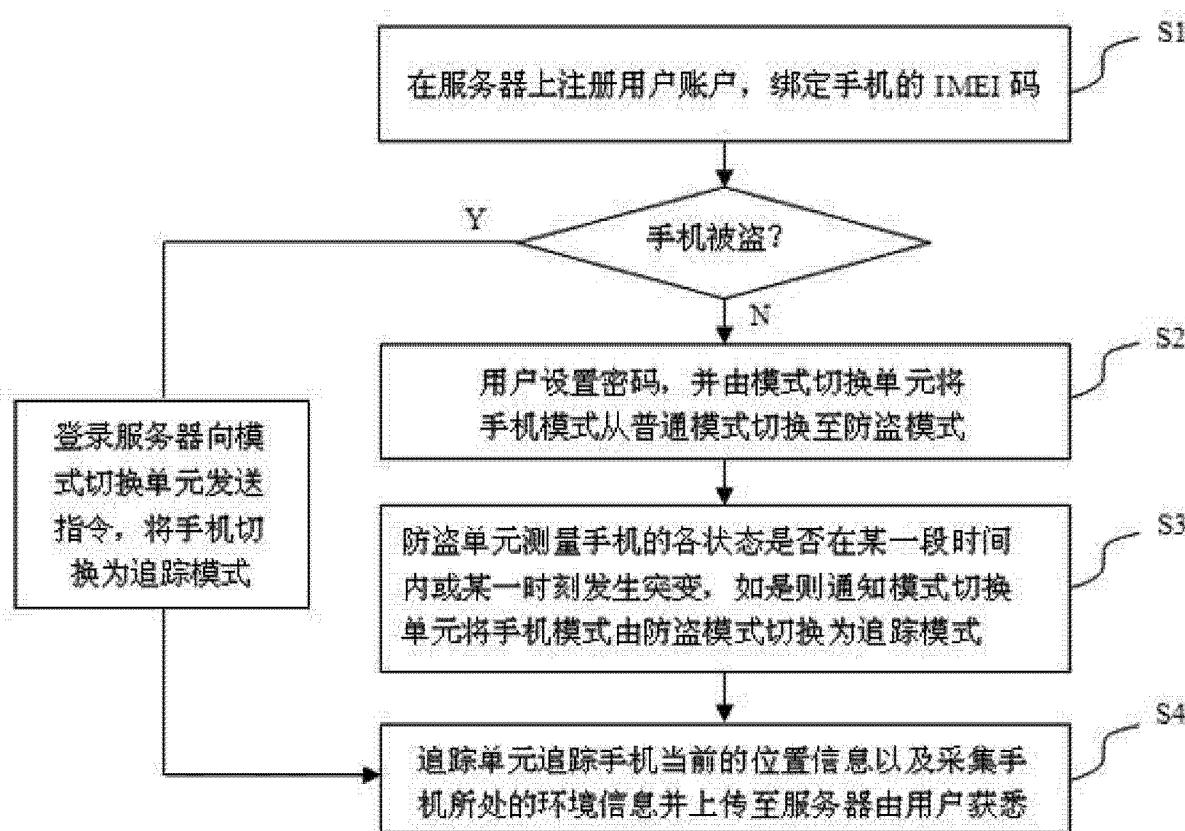


图 5

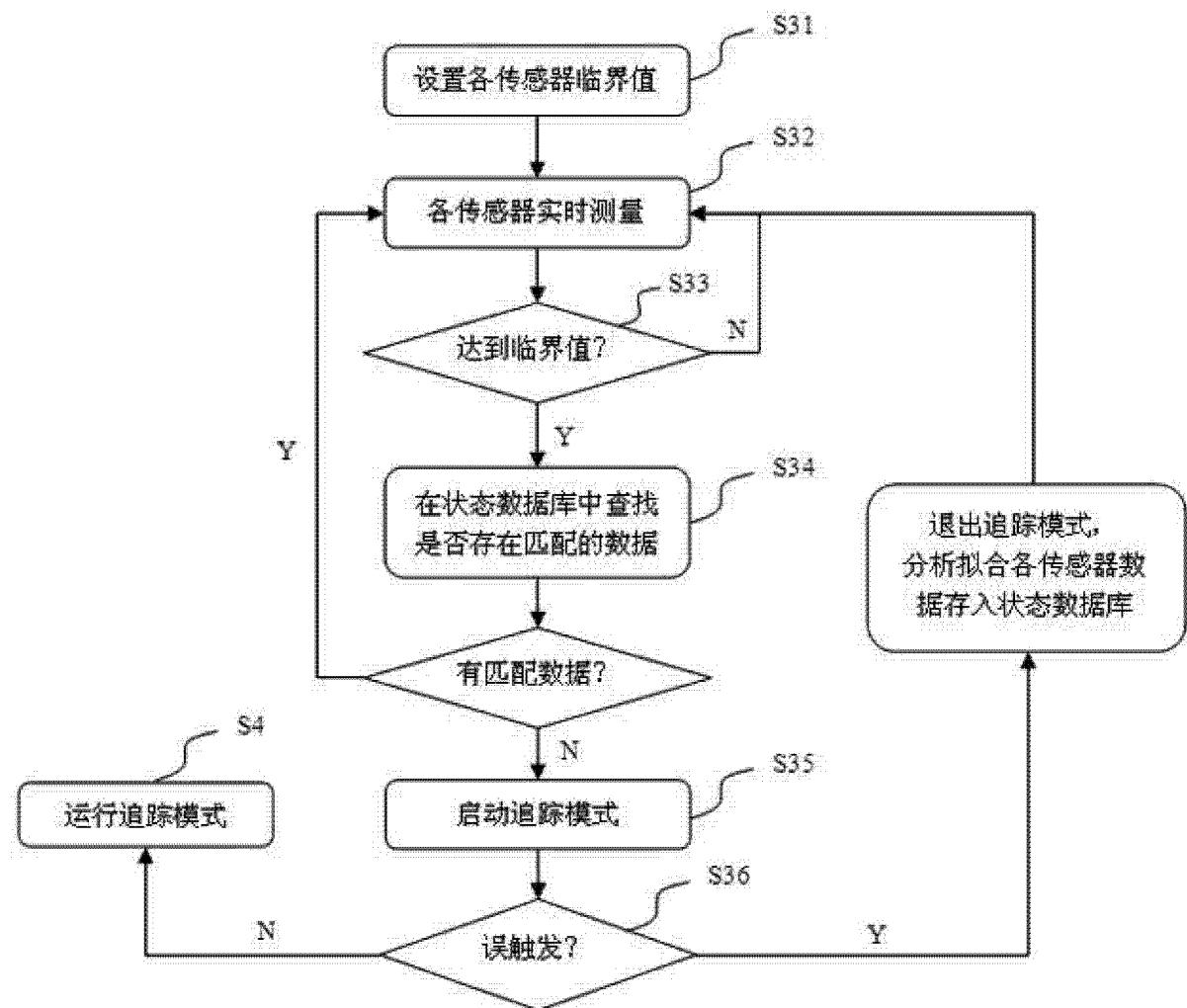


图 6

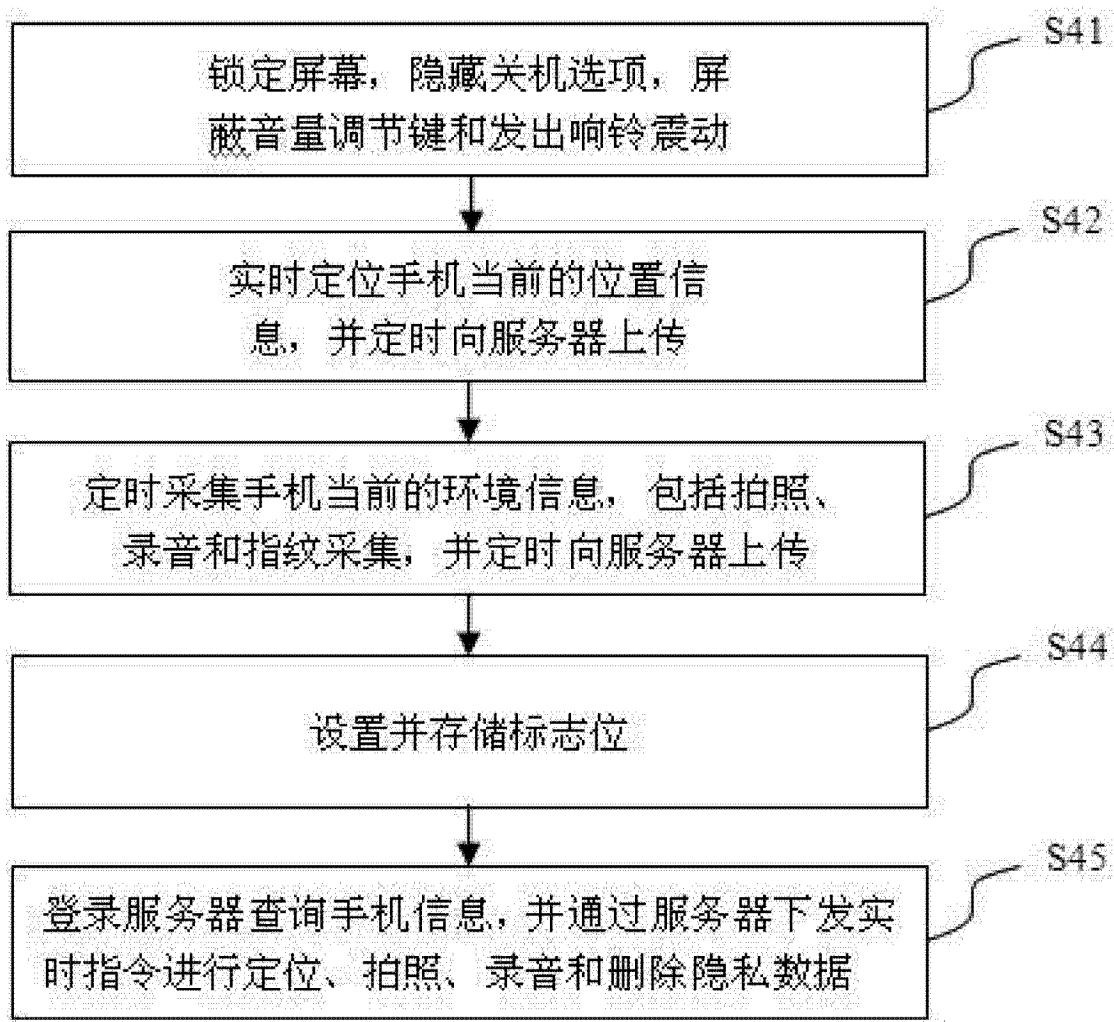


图 7