



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110969815 A
(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201811136723.9

(22)申请日 2018.09.28

(71)申请人 北京国双科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区北四环中路229号海泰大厦4层南401号

(72)发明人 黄鹏波

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 王宝筠

(51)Int.Cl.
G08B 25/00(2006.01)

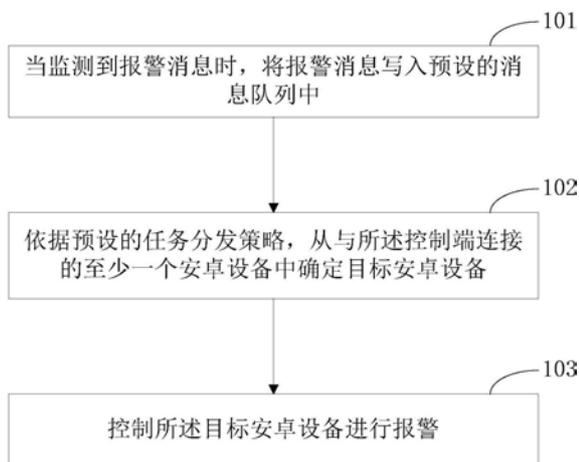
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

基于安卓设备实现的报警方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于安卓设备实现的报警方法和装置,应用于控制端,其中控制端与至少一个安卓设备连接,方法包括:当监测到报警消息时,将报警消息写入预设的消息队列中;依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;控制目标安卓设备进行报警。本发明通过控制目标安卓设备进行报警,无需购买专门的报警设备,成本降低。且本发明只要保证目标安卓设备余额充足、网络正常,便能够提供7*24报警服务,并且针对业务量突然增大的情况,也只需增加与控制端连接的相应安卓设备的数量,即可满足业务需求。



1. 一种基于安卓设备实现的报警方法,应用于控制端,其特征在于,所述控制端与至少一个安卓设备连接;所述报警方法包括:

当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;

依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

控制所述目标安卓设备进行报警。

2. 根据权利要求1所述的报警方法,其特征在于,

所述控制端安装有调试桥ADB工具,所述控制端通过所述ADB工具与至少一个安卓设备连接;

所述控制所述目标安卓设备进行报警包括:使用UiAutomator工具控制所述目标安卓设备进行报警。

3. 根据权利要求1所述的报警方法,其特征在于,所述预设的消息队列包括RabbitMQ队列。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的报警方法,其特征在于,控制所述目标安卓设备进行报警包括以下至少之一:

控制所述目标安卓设备拨打电话;

控制所述目标安卓设备发送短信;

控制所述目标安卓设备发送电子邮件。

5. 根据权利要求4所述的报警方法,其特征在于,所述报警方法还包括:当监测到所述目标安卓设备拨打的电话未接通,按照预设的重试机制重复拨打电话。

6. 根据权利要求1所述的报警方法,其特征在于,所述控制端与多个安卓设备连接,并且所述预设的任务分发策略包括以下之一:

轮询分发;

根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备,其中,每个安卓设备被预先配置为对应至少一种报警类型。

7. 一种基于安卓设备实现的报警装置,应用于控制端,其特征在于,所述控制端与至少一个安卓设备连接;所述报警装置包括:

写入单元,用于当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;

确定单元,用于依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

控制单元,用于控制所述目标安卓设备进行报警。

8. 根据权利要求7所述的报警装置,其特征在于,所述控制端安装有调试桥ADB工具,所述控制端通过所述ADB工具与至少一个安卓设备连接;

所述控制单元具体用于,使用UiAutomator工具控制所述目标安卓设备进行报警;

所述预设的消息队列包括RabbitMQ队列。

9. 一种存储介质,其特征在于,其上存储有程序,所述程序被处理器执行时实现权利要求1至6中任一项所述的基于安卓设备实现的报警方法。

10. 一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至6中任一项所述的基于安卓设备实现的报警方法。

基于安卓设备实现的报警方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及信息控制技术领域,尤其涉及一种基于安卓设备实现的报警方法和装置。

背景技术

[0002] 在各个领域中,几乎都存在报警需求,然而目前的报警方案需要借助于专门的报警设备,如蜂鸣器、振动仪等,成本较高。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的基于安卓设备实现的报警方法和装置。技术方案如下:

[0004] 基于本发明的一方面,本发明提供一种基于安卓设备实现的报警方法,应用于控制端,所述控制端与至少一个安卓设备连接;所述报警方法包括:

[0005] 当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;

[0006] 依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

[0007] 控制所述目标安卓设备进行报警。

[0008] 可选地,所述控制端安装有调试桥ADB工具,所述控制端通过所述ADB工具与至少一个安卓设备连接;

[0009] 所述控制所述目标安卓设备进行报警包括:使用UiAutomator工具控制所述目标安卓设备进行报警。

[0010] 可选地,所述预设的消息队列包括RabbitMQ队列。

[0011] 可选地,控制所述目标安卓设备进行报警包括以下至少之一:

[0012] 控制所述目标安卓设备拨打电话;

[0013] 控制所述目标安卓设备发送短信;

[0014] 控制所述目标安卓设备发送电子邮件。

[0015] 可选地,所述报警方法还包括:当监测到所述目标安卓设备拨打的电话未接通,按照预设的重试机制重复拨打电话。

[0016] 可选地,所述控制端与多个安卓设备连接,并且所述预设的任务分发策略包括以下之一:

[0017] 轮询分发;

[0018] 根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备,其中,每个安卓设备被预先配置为对应至少一种报警类型。

[0019] 基于本发明的另一方面,本发明提供一种基于安卓设备实现的报警装置,应用于控制端,所述控制端与至少一个安卓设备连接;所述报警装置包括:

[0020] 写入单元,用于当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;

[0021] 确定单元,用于依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

[0022] 控制单元,用于控制所述目标安卓设备进行报警。

[0023] 可选地,所述控制端安装有调试桥ADB工具,所述控制端通过所述ADB工具与至少一个安卓设备连接;

[0024] 所述控制单元具体用于,使用UiAutomator工具控制所述目标安卓设备进行报警;

[0025] 所述预设的消息队列包括RabbitMQ队列。

[0026] 基于本发明的再一方面,本发明提供一种存储介质,其上存储有程序,所述程序被处理器执行时实现前文所述的基于安卓设备实现的报警方法。

[0027] 基于本发明的再一方面,本发明提供一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行前文所述的基于安卓设备实现的报警方法。

[0028] 借由上述技术方案,本发明提供的基于安卓设备实现的报警方法和装置中,多个安卓设备与控制端连接上后,当控制端监测并获取到报警消息时,能够依据预设的任务分发策略,从与控制端连接的至少一个安卓设备中确定出目标安卓设备,进而控制目标安卓设备进行报警。因为安卓设备属于非常常见且人人都有的设备,例如安卓手机、安卓平板等,因此本发明通过控制目标安卓设备进行报警,无需购买专门的报警设备,成本降低。

[0029] 此外,本发明只要保证目标安卓设备余额充足、网络正常,便能够提供7*24报警服务,且针对业务量突然增大的情况,也只需增加与控制端连接的安卓设备的数量,即可满足业务需求。

[0030] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0031] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0032] 图1示出了本发明提供的一种基于安卓设备实现的报警方法的流程图;

[0033] 图2示出了本发明提供的一种基于安卓设备实现的报警装置的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0035] 本发明提供的基于安卓设备实现的报警方法应用于控制端,该控制端可以为电脑端等,且控制端已经预先与至少一个安卓设备实现连接。为了便于说明,本发明以控制端为电脑端,安卓设备为安卓手机为例进行描述。

[0036] 在具体实现本发明提供的基于安卓设备实现的报警方法之前,首先需要建立安卓

手机与电脑端的连接。本发明中,安卓手机与电脑端的连接方式可以包括利用数据线等数据连接设备实现的数据直连方式和利用WIFI (WIRELESS-FIDELITY,无线保真)等无线通信手段实现的无线通信连接方式。

[0037] 在实际应用过程中,如果采用数据直连方式,则用户可以通过数据线等数据连接设备将安卓手机与电脑端连接上,此时用于标示安卓设备身份的标识为安卓设备的序列号;如果采用无线通信连接方式,则用户可以预先给安卓设备设置一个静态IP地址,进而安卓设备通过WIFI等无线通信手段与电脑端连接上,此时用于标示安卓设备身份的标识为安卓设备的静态IP地址。

[0038] 更具体地,本发明可以在电脑端安装ADB (Android Debug Bridge,调试桥)工具,电脑端通过ADB工具与至少一个安卓手机连接。当安卓手机通过ADB工具与电脑端连接上后,安卓手机便实现在ADB工具中的注册,ADB工具能够获取到与安卓手机相关的信息,如安卓手机的标识等。

[0039] 特别地,本发明还可以预先在电脑端搭建一个消息平台,如RabbitMQ平台,该RabbitMQ平台用于接收、存储、处理报警消息。

[0040] 在本发明实际应用中,每一个安卓手机对于RabbitMQ平台而言,均被视为一个消费者,换言之,当有10个安卓手机分别与电脑端连接后,电脑端中的RabbitMQ平台会针对该10个安卓手机生成10个消费者,其中一个消费者对应一台安卓手机,且消费者会绑定与其对应的安卓手机的标识。

[0041] 进一步的,本发明中每个消费者中还设置有其消费策略,比如消费者1的消费策略为向固定号码,如“159XXXXXXXX”打电话;消费者2的消费策略为向固定号码,如“180XXXXXXXX”发短信;消费者3的消费策略为向固定邮箱地址,如“XXX@163.com”发邮件。

[0042] 如图1所示,本发明提供的基于安卓设备实现的报警方法可以包括:

[0043] 步骤101,当监测到报警消息时,将报警消息写入预设的消息队列中。

[0044] 其中消息队列可以具体为RabbitMQ队列。更具体地,RabbitMQ队列可以为PHONE队列。PHONE队列和报警消息均持久化。

[0045] 步骤102,依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备。

[0046] 本发明可以周期性或定时在消息队列中检测是否存在报警消息,如果检测到消息队列中存在报警消息,则从消息队列中获取所述报警消息,并依据预设的任务分发策略,从与控制端连接的至少一个安卓设备中确定出至少一个目标安卓设备。

[0047] 本发明中,预设的任务分发策略是面向RabbitMQ平台设计的,用于RabbitMQ平台根据任务分发策略,对各个消费者进行任务调度,确定最终由哪个安卓手机来执行报警。具体的,任务分发策略可以包括以下之一:轮询分发;或,根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备,其中,每个安卓设备被预先配置为对应至少一种报警类型。

[0048] 具体地本发明中,当预设的任务分发策略为轮询分发时,RabbitMQ平台会对其当前存在的所有消费者进行任务调度,且调度方式为向各消费者轮询分发任务。此时所有消费者对应的安卓手机会按一定的顺序分别进行一次报警。当预设的任务分发策略为根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备时,RabbitMQ平台会根据报警消息对应的报警类型,将任务分发给执行该报警类型的消费者,从而使得执行该报警类型的消费者对

应的安卓手机进行报警。

[0049] 举例来说,假如当前电脑端与5台安卓手机连接,其中5台安卓手机分别为手机-1、手机-2、手机-3、手机-4和手机-5,5台安卓手机分别对应的标识为ID-1、ID-2、ID-3、ID-4和ID-5。对应5台安卓手机,RabbitMQ平台中包括5个消费者,分别为消费者-1、消费者-2、消费者-3、消费者-4和消费者-5,其中消费者-1与标识ID-1绑定,消费者-2与标识ID-2绑定,消费者-3与标识ID-3绑定,消费者-4与标识ID-4绑定,消费者-5与标识ID-5绑定。

[0050] 当预设的任务分发策略为轮询分发时,确定RabbitMQ平台中当前所有消费者分别对应的安卓手机(即与电脑端连接的所有安卓手机)均为进行报警的目标安卓设备。RabbitMQ平台会按一定的顺序依次将任务分发给消费者-1、消费者-2、消费者-3、消费者-4和消费者-5,由此对应消费者-1、消费者-2、消费者-3、消费者-4和消费者-5的手机-1、手机-2、手机-3、手机-4和手机-5将按相同的顺序进行报警。

[0051] 当预设的任务分发策略为根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备时,本发明进一步假设,已预先为手机-1配置对应的报警类型-1,为手机-2配置对应的报警类型-2,为手机-3配置对应的报警类型-3,为手机-4配置对应的报警类型-4,以及为手机-5配置对应的报警类型-5。那么如果当前报警消息对应的报警类型为报警类型-3,则本发明会确定出手机-3为目标安卓手机,RabbitMQ平台将任务分发给手机-3对应的消费者-3,从而控制手机-3进行报警。

[0052] 步骤103,控制所述目标安卓设备进行报警。

[0053] 具体地本发明可以使用UiAutomator工具控制目标安卓设备进行报警。

[0054] 在本发明实际应用中,如前文所述,每个消费者中设置有消费策略,那么对应到不同的安卓手机,安卓手机会依据消费者中设置的消费策略采用相应的报警方式进行报警。可选地,本发明中控制目标安卓设备进行报警可以包括以下至少之一:控制目标安卓设备拨打电话、控制目标安卓设备发送短信、控制所述目标安卓设备发送电子邮件等。

[0055] 以控制目标安卓设备拨打电话为例,本发明使用UiAutomator工具控制目标安卓设备向预先设定的号码模拟拨打电话。当该预先设定的号码的使用者看到目标安卓设备拨打来的电话时,知道当前出现异常情况,从而及时处理异常情况。

[0056] 对于使用UiAutomator工具控制目标安卓设备向预先设定的号码模拟拨打电话的情况,本发明可以进一步设置,比如在监测到目标安卓设备拨打的电话未接通时,按照预设的重试机制重复拨打电话,直至电话接通;比如在电话接通后,保持电话通话状态直至检测到对端挂断电话或通话超时。

[0057] 本发明提供的基于安卓设备实现的报警方法中,多个安卓设备与控制端连接上后,当控制端监测并获取到报警消息时,能够依据预设的任务分发策略,从与控制端连接的至少一个安卓设备中确定出目标安卓设备,进而控制目标安卓设备进行报警。因为安卓设备属于非常常见且人人都有的设备,例如安卓手机、安卓平板等,因此本发明通过控制目标安卓设备进行报警,无需购买专门的报警设备,成本降低。

[0058] 此外,本发明通过安卓设备和RabbitMQ平台即可实现简单的报警服务,只要保证安卓设备余额充足、网络正常,便能够提供7*24报警服务,且针对业务量突然增大的情况,也只需增加相应安卓设备的数量,将增加的安卓设备与控制端建立连接,就可满足业务需求,方案实现简单。

[0059] 基于前文本发明提供了一种基于安卓设备实现的报警方法,本发明还提供一种基于安卓设备实现的报警装置,应用于控制端,所述控制端与至少一个安卓设备连接。具体地,控制端可以预先安装有ADB工具,控制端通过ADB工具与至少一个安卓设备连接。

[0060] 具体地,如图2所示,报警装置可以包括:写入单元10、确定单元20、控制单元30。其中,

[0061] 写入单元10,用于当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;其中预设的消息队列可以为RabbitMQ队列;

[0062] 确定单元20,用于依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

[0063] 控制单元30,用于控制所述目标安卓设备进行报警。

[0064] 其中控制单元30具体用于,使用UiAutomator工具控制目标安卓设备进行报警。

[0065] 所述基于安卓设备实现的报警装置包括处理器和存储器,上述写入单元10、确定单元20、控制单元30等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0066] 处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来实现利用安卓设备进行报警。

[0067] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0068] 本发明实施例提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实现所述基于安卓设备实现的报警方法。

[0069] 本发明实施例提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行所述基于安卓设备实现的报警方法。

[0070] 本发明实施例提供了一种设备,设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序,处理器执行程序时实现以下步骤:

[0071] 当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;

[0072] 依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

[0073] 控制所述目标安卓设备进行报警。

[0074] 可选地,所述控制端安装有调试桥ADB工具,所述控制端通过所述ADB工具与至少一个安卓设备连接;

[0075] 所述控制所述目标安卓设备进行报警包括:使用UiAutomator工具控制所述目标安卓设备进行报警。

[0076] 可选地,所述预设的消息队列包括RabbitMQ队列。

[0077] 可选地,控制所述目标安卓设备进行报警包括以下至少之一:

[0078] 控制所述目标安卓设备拨打电话;

[0079] 控制所述目标安卓设备发送短信;

[0080] 控制所述目标安卓设备发送电子邮件。

[0081] 可选地,所述报警方法还包括:当监测到所述目标安卓设备拨打的电话未接通,按

照预设的重试机制重复拨打电话。

[0082] 可选地,所述控制端与多个安卓设备连接,并且所述预设的任务分发策略包括以下之一:

[0083] 轮询分发;

[0084] 根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备,其中,每个安卓设备被预先配置为对应至少一种报警类型。

[0085] 本文中的设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

[0086] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:

[0087] 当监测到报警消息时,将所述报警消息写入预设的消息队列中;

[0088] 依据预设的任务分发策略,从与所述控制端连接的至少一个安卓设备中确定目标安卓设备;

[0089] 控制所述目标安卓设备进行报警。

[0090] 可选地,所述控制端安装有调试桥ADB工具,所述控制端通过所述ADB工具与至少一个安卓设备连接;

[0091] 所述控制所述目标安卓设备进行报警包括:使用UiAutomator工具控制所述目标安卓设备进行报警。

[0092] 可选地,所述预设的消息队列包括RabbitMQ队列。

[0093] 可选地,控制所述目标安卓设备进行报警包括以下至少之一:

[0094] 控制所述目标安卓设备拨打电话;

[0095] 控制所述目标安卓设备发送短信;

[0096] 控制所述目标安卓设备发送电子邮件。

[0097] 可选地,所述报警方法还包括:当监测到所述目标安卓设备拨打的电话未接通,按照预设的重试机制重复拨打电话。

[0098] 可选地,所述控制端与多个安卓设备连接,并且所述预设的任务分发策略包括以下之一:

[0099] 轮询分发;

[0100] 根据所述报警消息对应的报警类型,确定目标安卓设备,其中,每个安卓设备被预先配置为对应至少一种报警类型。

[0101] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请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,本申请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。

[0102] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0106] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式,如只读存储器 (ROM) 或闪存 (flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0107] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0108] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0109] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请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,本申请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。

[0110] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

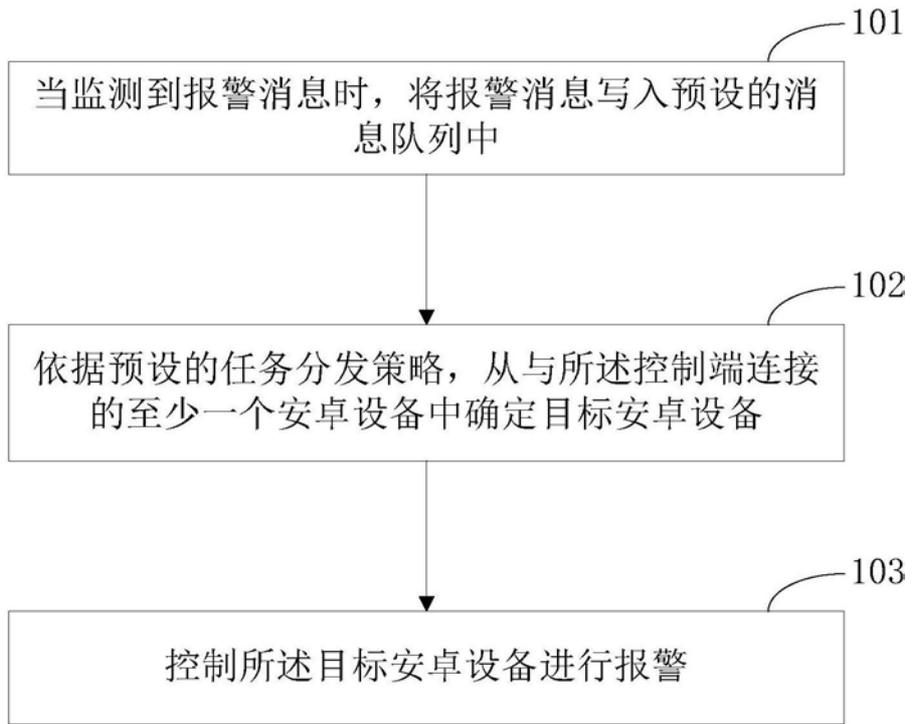


图1

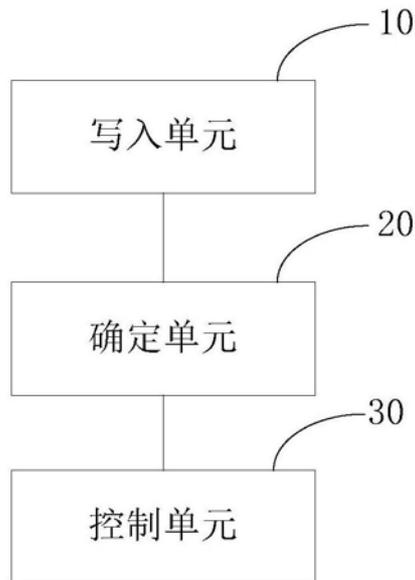


图2