



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111918236 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202010796806.1

G16Y 10/80 (2020.01)

(22) 申请日 2020.08.10

G16Y 30/00 (2020.01)

(71) 申请人 上海顺舟智能科技股份有限公司
地址 201204 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区盛荣路88弄1号楼6层
07、08、09、10室

(72) 发明人 陈建江 王志磊

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

H04W 4/38 (2018.01)

H04W 48/16 (2009.01)

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 76/10 (2018.01)

权利要求书2页 说明书10页 附图4页

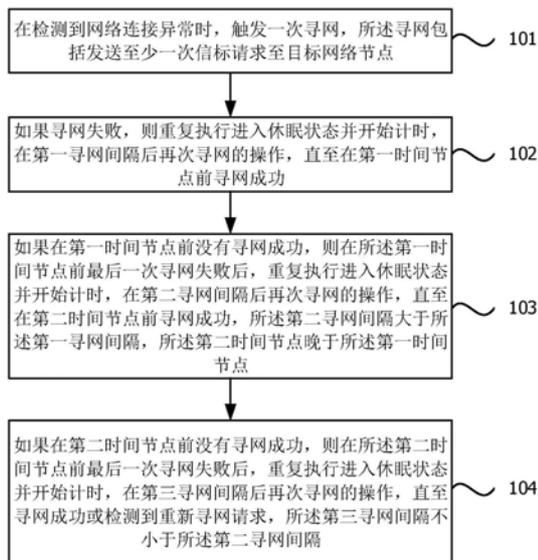
(54) 发明名称

物联网安防传感器寻网方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种物联网安防传感器寻网方法、装置、设备及存储介质。其中,方法包括:在检测到网络连接异常时触发一次寻网,寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;如果没有,则重复执行进入休眠状态并在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功;如果没有,则重复执行进入休眠状态并在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求。本发明实施例使安防传感器以更高的成功率达到寻网成功目的,避免了安防传感器功耗过大和电池使用周期缩短的问题,提高用户体验。

CN 111918236 A



1. 一种物联网安防传感器寻网方法,其特征在于,包括:

在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;

如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;

如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;

如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述发送至少一次信标请求至目标网络节点,包括:

发送第一信标请求至所述目标网络节点;

接收与所述第一信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;

如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;

如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在接收与所述第一信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功之后,还包括:

如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在第一请求间隔后发送第二信标请求至所述目标网络节点;

接收与所述第二信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;

如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;

如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在接收与所述第二信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功之后,还包括:

如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在第二请求间隔后发送第三信标请求至所述目标网络节点;

接收与所述第三信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;

如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;

如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网;

如果接收失败或数据交互失败,则确定寻网失败,结束本次寻网。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第二请求间隔大于所述第一请求间隔。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一请求间隔为240毫秒,所述第二请

求间隔为520毫秒。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一寻网间隔为0.5秒,所述第一时间节点为第一次寻网后1分钟,所述第二寻网间隔为1分钟,所述第二时间节点为第一时间节点后15分钟,所述第三寻网间隔为30分钟。

8. 一种物联网安防传感器寻网装置,其特征在于,包括:

寻网触发模块,用于在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;

第一寻网模块,用于如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;

第二寻网模块,用于如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;

第三寻网模块,用于如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

9. 一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-7中任一所述的物联网安防传感器寻网方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的物联网安防传感器寻网方法。

物联网安防传感器寻网方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及计算机技术领域,尤其涉及一种物联网安防传感器寻网方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 基于紫蜂协议(zigbee)的智能家居安防系统分为三个部分:安防传感器设备、智能网关和客户端。安防传感器设备对家居环境信息进行采集,将监测到的信息经过处理后通过zigbee无线网络安防传感器发送给智能网关;智能网关接收到数据后判断家居环境是否安全的同时,将上报的数据通过智能网关广域网发送给客户端;客户端接收广域网发来的数据信息后完成对数据的存储和显示,发现有异常情况(外来入侵、发生火灾及煤气泄漏等)时进行报警。

[0003] 在现有技术中,当智能网关或zigbee无线网络路由节点处于断电、故障或信号不好的情况下,安防传感器会长期处于不断寻网的状态,造成电池电量损耗大,缩短电池的使用周期,影响用户体验,甚至会意外导致安防传感器设备工作异常,带来严重的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种物联网安防传感器寻网方法、装置、设备及存储介质,使安防传感器无需处于不断寻网状态,以更高的成功率达到寻网成功目的,从而避免了安防传感器功耗过大和电池使用周期缩短的问题,提高用户体验。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种物联网安防传感器寻网方法,包括:

[0006] 在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;

[0007] 如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;

[0008] 如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;

[0009] 如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种物联网安防传感器寻网装置,包括:

[0011] 寻网触发模块,用于在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;

[0012] 第一寻网模块,用于如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;

[0013] 第二寻网模块,用于如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;

[0014] 第三寻网模块,用于如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

[0015] 第三方面,本发明实施例还提供了一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如本发明实施例所述的物联网安防传感器寻网方法。

[0016] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现如本发明实施例所述的物联网安防传感器寻网方法。

[0017] 本发明实施例的技术方案,通过合理设置每两次寻网之间的阶梯式间隔时间,使安防传感器在网络连接异常初期的较短时间内以较高频率寻网,以便尽快恢复网络连接,当网络连接异常初期的较短时间内无法寻网成功时,降低寻网频率,使安防传感器无需处于不断寻网状态,以更高的成功率达到寻网成功目的,从而避免了安防传感器在网络连接短时难以恢复的情况下以较高频率寻网而造成的功耗过大和电池使用周期缩短的问题,提高用户体验。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例一提供的一种物联网安防传感器寻网方法的流程图。

[0019] 图2为本发明实施例二提供的一种物联网安防传感器寻网方法的流程图。

[0020] 图3为本发明实施例三提供的一种物联网安防传感器寻网装置的结构示意图。

[0021] 图4为本发明实施例四提供的一种计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。

[0023] 另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部内容。在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各项操作(或步骤)描述成顺序的处理,但是其中的许多操作可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各项操作的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0024] 实施例一

[0025] 图1为本发明实施例一提供的一种物联网安防传感器寻网方法的流程图。本发明实施例可适用于安防传感器检测到网络连接异常,需要高效率寻网的情况,该方法可以由

本发明实施例提供的物联网安防传感器寻网装置来执行,该装置可采用软件和/或硬件的方式实现,并一般可集成在计算机设备中。例如,安防传感器设备。如图1所示,本发明实施例的方法具体包括:

[0026] 步骤101、在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点。

[0027] 其中,网络连接异常包括网络断开、信号强度低、信号不稳定或无法进行数据交互等情况,网络连接异常的检测标准可以根据安防传感器正常工作对网络信号质量和数据交互量的需求确定,在此不做限定。信标请求(Beacon request)为zigbee网络在信标模式下用于请求寻网而发送的请求。目标网络节点可以是智能网关或zigbee无线网络路由节点,安防传感器可以根据连接需要自动判断目标网络节点。

[0028] 所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,可选的,所述发送至少一次信标请求至目标网络节点,包括:发送第一信标请求至所述目标网络节点;接收与所述第一信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

[0029] 其中,与所述第一信标请求对应的信标回复由目标网络节点接收到第一信标请求后发出。接收信标回复通过抓取无线空中包的方式执行,若抓取成功,则判断为接收成功,若抓取失败,即丢包,则判断为接收失败。如果接收成功,根据第一信标请求和与其对应的信标回复可以与目标网络节点建立网络连接并进行数据交互。当检测到向目标网络节点发送和/或从目标网络节点接收到的数据量足够多时,说明该网络连接质量可以满足安防传感器正常工作的需要,则判断为数据交互成功,否则判断为数据交互失败。

[0030] 可选的,在接收与所述第一信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功之后,还包括:如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在第一请求间隔后发送第二信标请求至所述目标网络节点;接收与所述第二信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

[0031] 其中,与所述第二信标请求对应的信标回复由目标网络节点接收到第二信标请求后发出。判断是否接收成功及是否数据交互成功的方法与上一步骤中的实施方式相同。第一请求间隔为预设的时间间隔。当发送第一信标请求后接收失败或数据交互失败时,在第一请求间隔后发送第二信标请求,可以增加寻网成功的概率,同时,与连续发送信标请求相比,丢包率降低。

[0032] 可选的,在接收与所述第二信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功之后,还包括:如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在第二请求间隔后发送第三信标请求至所述目标网络节点;接收与第三信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网;如果接收失败或数据交互失败,则确定寻网失败,结束本次寻网。

[0033] 其中,与所述第三信标请求对应的信标回复由目标网络节点接收到第三信标请求后发出。判断是否接收成功及是否数据交互成功的方法与上一步骤中的实施方式相同。第

二请求间隔为预设的时间间隔。当发送第二信标请求后接收失败或数据交互失败时,在第二请求间隔后发送第三信标请求,可以增加寻网成功的概率,同时,与连续发送信标请求相比,丢包率降低。

[0034] 可选的,所述第二请求间隔大于所述第一请求间隔。

[0035] 其中,当发送第一信标请求和第二信标请求之后仍然接受失败或数据交互失败后,可以判定此时一段时间内丢包率较高,则将第二请求间隔设置为大于第一请求间隔,可以提高发送第三信标请求后寻网成功的概率。

[0036] 可选的,所述第一请求间隔为240毫秒,所述第二请求间隔为520毫秒。

[0037] 步骤102、如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功。

[0038] 其中,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,与步骤101中所述寻网具有相同的实施方式。寻网失败为寻网无法获得网络连接或寻网所获得的网络连接质量无法满足安防传感器正常工作的情况。休眠状态为安防传感器低功耗的待机状态。第一寻网间隔可以是安防传感器中预先设定的时间间隔,也可以是根据预先设定的规则,根据安防传感器当前电量等因素确定的时间间隔,在此不做限定。第一时间节点为第一次寻网失败后的时间点,可以是预先设定的时间点,也可以是根据预先设定的规则,根据安防传感器当前电量等因素确定的时间点,在此不做限定。寻网成功为寻网获得了可以满足安防传感器正常工作所需的网络连接的情况。

[0039] 示例性的,第一寻网间隔为0.5秒,第一时间节点为第一次寻网失败后的1分钟,则安防传感器在第一次寻网失败后,进入休眠状态并开始计时,每隔0.5秒寻网一次,直至在1分钟内寻网成功。示例性的,如果检测到安防传感器的当前电量较低,可以将第一寻网间隔增加至1秒。

[0040] 步骤103、如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点。

[0041] 其中,第二寻网间隔可以是安防传感器中预先设定的时间间隔,也可以是根据预先设定的规则,根据安防传感器当前电量等因素确定的时间间隔,在此不做限定。第二时间节点为第一时间节点后的时间点,可以是预先设定的时间点,也可以是根据预先设定的规则,根据安防传感器当前电量等因素确定的时间点,在此不做限定。所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,与步骤101中所述寻网具有相同的实施方式。

[0042] 当在第一时间节点前没有寻网成功时,可以判定网络连接在短时难以恢复,仍然以每隔第一寻网间隔寻网一次的频率寻网会造成不必要的功耗浪费。第二寻网间隔大于第一寻网间隔,可以降低安防传感器的寻网频率,以较低功耗寻网,延长电池使用周期。

[0043] 示例性的,当第一寻网间隔为0.5秒,第一时间节点为第一次寻网失败后的1分钟时,第二寻网时间为1分钟,第二时间节点为第一时间节点后的15分钟,则如果安防传感器在第一次寻网失败后的1分钟内没有寻网成功,则在最后一次寻网失败后进入休眠并开始计时,每隔1分钟寻网一次,直至在15分钟内寻网成功。

[0044] 步骤104、如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一

次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

[0045] 其中,第三寻网间隔可以是安防传感器中预先设定的时间间隔,也可以是根据预先设定的规则,根据安防传感器当前电量等因素确定的时间间隔,在此不做限定。所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,与步骤101中所述寻网具有相同的实施方式。

[0046] 当在第二时间节点前没有寻网成功时,可以判定网络连接在短时难以恢复,或安防传感器、智能网关或zigbee无线网络路由节点出现断电或故障等情况。当第三寻网间隔等于第二寻网间隔时,安防传感器保持当前的频率寻网,当第三寻网间隔大于第二寻网间隔时,可以进一步降低安防传感器的寻网频率,以进一步降低功耗,延长电池使用周期。

[0047] 重新寻网请求可以从安防传感器的外部触发,也可以是根据预先确定的规则由安防传感器自动触发。安防传感器检测到重新寻网请求后,触发一次寻网,并重新开始执行步骤102至步骤104。

[0048] 示例性的,当第一寻网间隔为0.5秒,第一时间节点为第一次寻网失败后的1分钟,第二寻网间隔为1分钟,第二时间节点为第一时间节点后的15分钟时,第三寻网间隔为30分钟,则如果安防传感器在第一次寻网失败后的16分钟内没有寻网成功,则在最后一次寻网失败后进入休眠并开始计时,每隔30分钟寻网一次,直至寻网成功或检测到重新寻网请求。

[0049] 本发明实施例提供了一种物联网安防传感器寻网方法,通过合理设置每两次寻网之间的阶梯式间隔时间,使安防传感器在网络连接异常初期的较短时间内以较高频率寻网,以便尽快恢复网络连接,当网络连接异常初期的较短时间内无法寻网成功时,降低寻网频率,使安防传感器无需处于不断寻网状态,以更高的成功率达到寻网成功目的,从而避免了安防传感器在网络连接短时难以恢复的情况下以较高频率寻网而造成的功耗过大和电池使用周期缩短的问题,提高用户体验。

[0050] 实施例二

[0051] 图2为本发明实施例二提供了一种物联网安防传感器寻网方法的流程图。本发明实施例可以与上述一个或者多个实施例中各个可选方案结合,在本发明实施例中,所述第一寻网间隔为0.5秒,所述第一时间节点为第一次寻网后1分钟,所述第二寻网间隔为1分钟,所述第二时间节点为第一时间节点后15分钟,所述第三寻网间隔为30分钟。

[0052] 如图2所示,本发明实施例的方法具体包括:

[0053] 步骤201、在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点。

[0054] 步骤202、如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在0.5秒后再次寻网的操作,直至在第一次寻网后1分钟内寻网成功。

[0055] 步骤203、如果在第一次寻网后1分钟内没有寻网成功,则在第一次寻网后1分钟内最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在1分钟后再次寻网的操作,直至在第一次寻网后16分钟内寻网成功。

[0056] 步骤204、如果在第一次寻网后16分钟内没有寻网成功,则在第一次寻网后16分钟内最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在30分钟后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求。

[0057] 上述步骤的具体实施方式可以参考实施例一中提供的对应步骤的实施方式,在此

不做赘述。

[0058] 本发明实施例提供了一种物联网安防传感器寻网方法,提供了每两次寻网之间的阶梯式间隔时间的具体时间数据,使安防传感器在网络连接异常初期的1分钟内以较高频率寻网,以便尽快恢复网络连接,当网络连接异常初期的1分钟内无法寻网成功时,降低寻网频率继续寻网,并在网络连接异常初期的16分钟内仍然无法寻网成功时,再次降低寻网频率继续寻网,使安防传感器无需处于不断寻网状态,以更高的成功率达到寻网成功目的,从而避免了安防传感器在网络连接短时难以恢复的情况下以较高频率寻网而造成的功耗过大和电池使用周期缩短的问题,提高用户体验。本实施例所提供的实施方式经过大量的测试和数据验证,可以实现寻网速度和安防传感器功耗的最佳平衡状态,达到寻网成功率的最大化。

[0059] 可选的,步骤201至步骤204中,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,所述发送至少一次信标请求至目标网络节点,包括:发送第一信标请求至所述目标网络节点;接收与所述第一信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

[0060] 可选的,步骤201至步骤204中,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,所述发送至少一次信标请求至目标网络节点,还包括:如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在240毫秒后发送第二信标请求至所述目标网络节点;接收与所述第二信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

[0061] 可选的,步骤201至步骤204中,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点,所述发送至少一次信标请求至目标网络节点,还包括:如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在520毫秒后发送第三信标请求至所述目标网络节点;接收与所述第三信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网;如果接收失败或数据交互失败,则确定寻网失败,结束本次寻网。

[0062] 上述实施方式提供了一种物联网安防传感器寻网方法,并提供了寻网的具体实施方式和时间数据,将每次寻网发送信标请求的次数增加到三次,提高了每次寻网成功的概率,并设置了阶梯式信标请求发送间隔,避免短时间内连续发送信标请求,降低信标请求丢包率。上述实施方式所提供的实施方式经过大量的测试和数据验证,可以达到单次寻网成功率的最大化。

[0063] 实施例三

[0064] 图3为本发明实施例三提供的一种物联网安防传感器寻网装置的结构示意图,如图3所示,所述装置包括:寻网触发模块301、第一寻网模块302、第二寻网模块303和第三寻网模块304。

[0065] 其中,寻网触发模块301,用于在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;第一寻网模块302,用于如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节

点前寻网成功;第二寻网模块303,用于如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;第三寻网模块304,用于如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

[0066] 本发明实施例提供了一种物联网安防传感器寻网装置,通过合理设置每两次寻网之间的阶梯式间隔时间,使安防传感器在网络连接异常初期的较短时间内以较高频率寻网,以便尽快恢复网络连接,当网络连接异常初期的较短时间内无法寻网成功时,降低寻网频率,使安防传感器无需处于不断寻网状态,以更高的成功率达到寻网成功目的,从而避免了安防传感器在网络连接短时难以恢复的情况下以较高频率寻网而造成的功耗过大和电池使用周期缩短的问题,提高用户体验。

[0067] 在本发明实施例的一个可选实施方式中,可选的,所述寻网触发模块301、第一寻网模块302、第二寻网模块303和第三寻网模块304还分别包括:第一请求子模块,用于发送第一信标请求至所述目标网络节点;第一接收子模块,用于接收与所述第一信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;第一判断子模块,用于如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;第一确定子模块,用于如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

[0068] 在本发明实施例的一个可选实施方式中,可选的,所述寻网触发模块301、第一寻网模块302、第二寻网模块303和第三寻网模块304还分别包括:第二请求子模块,用于如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在第一请求间隔后发送第二信标请求至所述目标网络节点;第二接收子模块,用于接收与所述第二信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;第二判断子模块,用于如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;第二确定子模块,用于如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网。

[0069] 在本发明实施例的一个可选实施方式中,可选的,所述寻网触发模块301、第一寻网模块302、第二寻网模块303和第三寻网模块304还分别包括:第三请求子模块,用于如果接收失败或数据交互失败,则开始计时,在第二请求间隔后发送第三信标请求至所述目标网络节点;第三接收子模块,用于接收与所述第三信标请求对应的信标回复,判断是否接收成功;第三判断子模块,用于如果接收成功,则与所述目标网络节点建立网络连接并进行数据交互,判断数据交互是否成功;第三确定子模块,用于如果数据交互成功,则确定寻网成功,完成寻网;寻网结束子模块,用于如果接收失败或数据交互失败,则确定寻网失败,结束本次寻网。

[0070] 在本发明实施例的一个可选实施方式中,可选的,所述第二请求间隔大于所述第一请求间隔。

[0071] 在本发明实施例的一个可选实施方式中,可选的,所述第一请求间隔为240毫秒,所述第二请求间隔为520毫秒。

[0072] 在本发明实施例的一个可选实施方式中,可选的,所述第一寻网间隔为0.5秒,所

述第一时间节点为第一次寻网后1分钟,所述第二寻网间隔为1分钟,所述第二时间节点为第一时间节点后15分钟,所述第三寻网间隔为30分钟。

[0073] 上述物联网安防传感器寻网装置可执行本发明任意实施例所提供的物联网安防传感器寻网方法,具备执行物联网安防传感器寻网方法相应的功能模块和有益效果。

[0074] 实施例四

[0075] 图4为本发明实施例四提供的一种计算机设备的结构示意图。图4示出了适于用来实现本发明实施方式的示例性计算机设备12的框图。图4显示的计算机设备12仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0076] 如图4所示,计算机设备12以通用计算设备的形式表现。计算机设备12的组件可以包括但不限于:一个或者多个处理器16,存储器28,连接不同系统组件(包括存储器28和处理器16)的总线18。

[0077] 总线18表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说,这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构(ISA)总线,微通道体系结构(MAC)总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会(VESA)局域总线以及外围组件互连(PCI)总线。

[0078] 计算机设备12典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被计算机设备12访问的可用介质,包括易失性和非易失性介质,可移动的和不可移动的介质。

[0079] 存储器28可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质,例如随机存取存储器(RAM) 30和/或高速缓存存储器32。计算机设备12可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例,存储系统34可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图4未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图4中未示出,可以提供用于对可移动非易失性磁盘(例如“软盘”)读写的磁盘驱动器,以及对可移动非易失性光盘(例如CD-ROM, DVD-ROM或者其它光介质)读写的光盘驱动器。在这些情况下,每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线18相连。存储器28可以包括至少一个程序产品,该程序产品具有一组(例如至少一个)程序模块,这些程序模块被配置以执行本发明各实施例的功能。

[0080] 具有一组(至少一个)程序模块42的程序/实用工具40,可以存储在例如存储器28中,这样的程序模块42包括但不限于操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块42通常执行本发明所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0081] 计算机设备12也可以与一个或多个外部设备14(例如键盘、指向设备、显示器24等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该计算机设备12交互的设备通信,和/或与使得该计算机设备12能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如网卡,调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口22进行。并且,计算机设备12还可以通过网络适配器20与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,如因特网)通信。如图所示,网络适配器20通过总线18与计算机设备12的其它模块通信。应当明白,尽管图4中未示出,可以结合计算机设备12使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0082] 处理器16通过运行存储在存储器28中的程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,实现本发明实施例所提供的物联网安防传感器寻网方法:在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

[0083] 实施例五

[0084] 本发明实施例五提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时,实现本发明实施例所提供的物联网安防传感器寻网方法:在检测到网络连接异常时,触发一次寻网,所述寻网包括发送至少一次信标请求至目标网络节点;如果寻网失败,则重复执行进入休眠状态并开始计时,在第一寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第一时间节点前寻网成功;如果在第一时间节点前没有寻网成功,则在所述第一时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第二寻网间隔后再次寻网的操作,直至在第二时间节点前寻网成功,所述第二寻网间隔大于所述第一寻网间隔,所述第二时间节点晚于所述第一时间节点;如果在第二时间节点前没有寻网成功,则在所述第二时间节点前最后一次寻网失败后,重复执行进入休眠状态并开始计时,在第三寻网间隔后再次寻网的操作,直至寻网成功或检测到重新寻网请求,所述第三寻网间隔不小于所述第二寻网间隔。

[0085] 可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0086] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0087] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0088] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言,诸如Java、Smalltalk、C++,还

包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或计算机设备上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0089] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

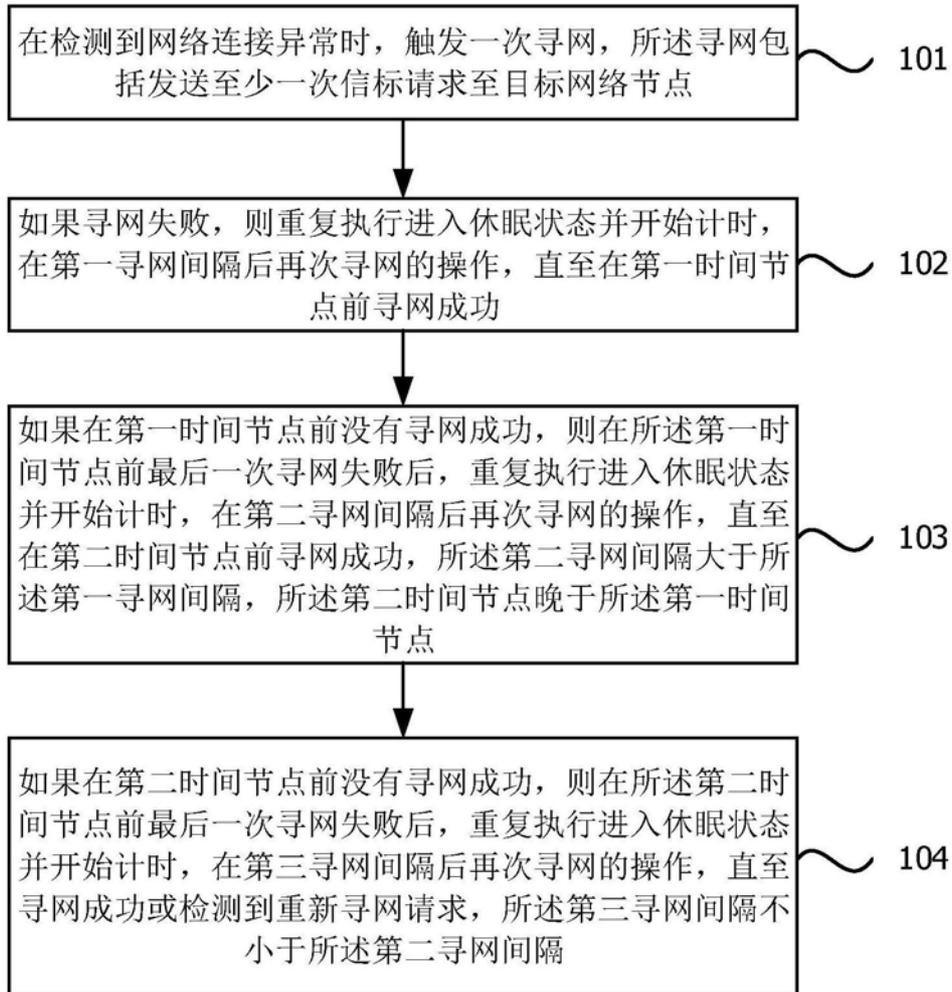


图1

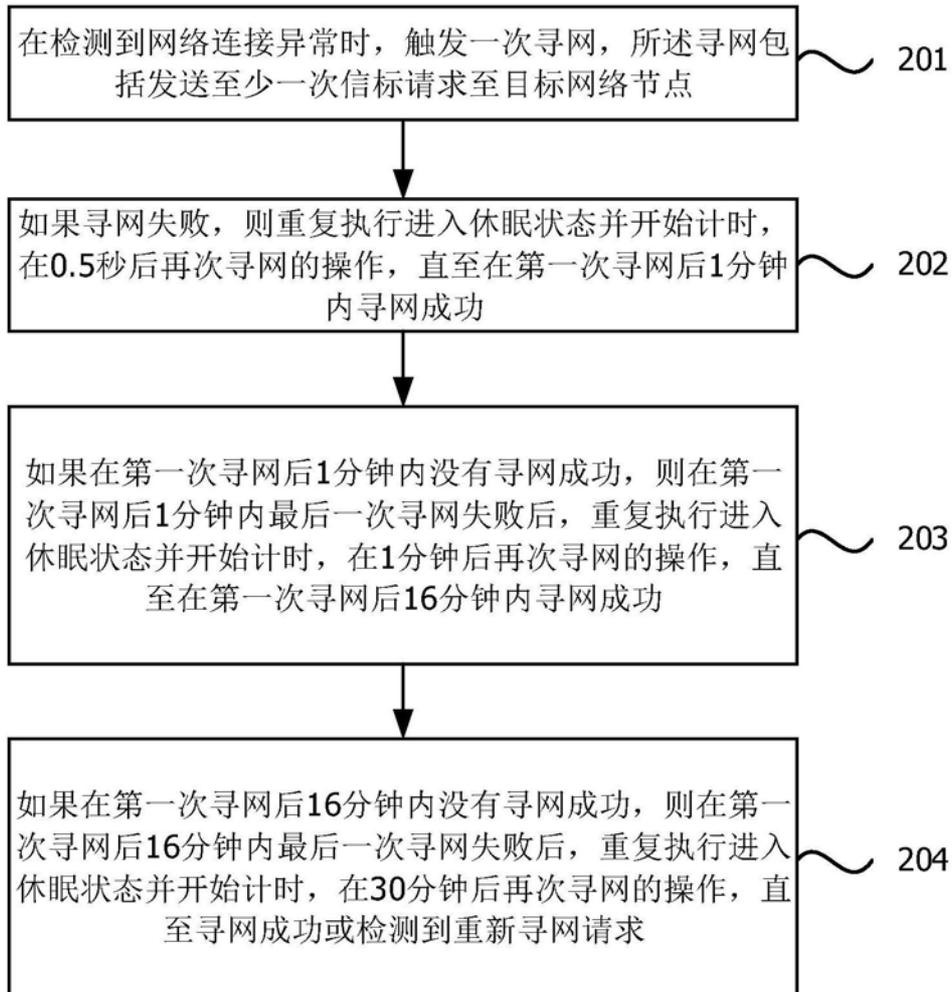


图2

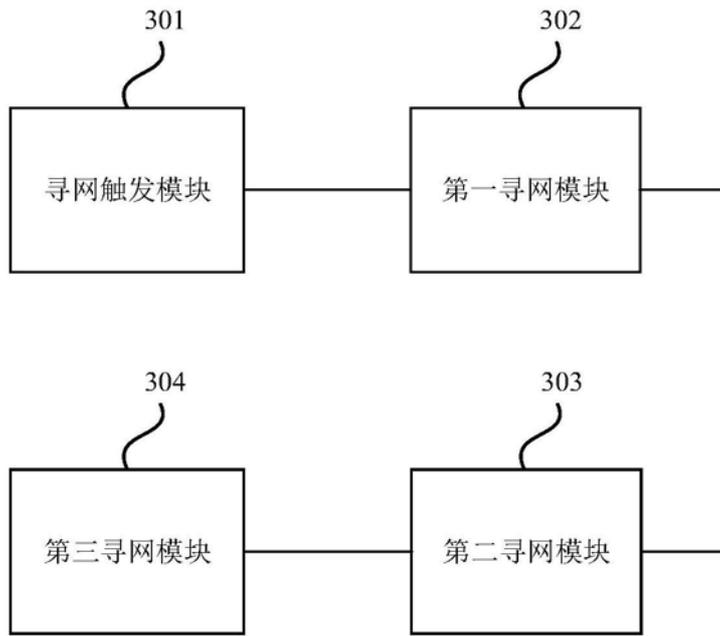


图3

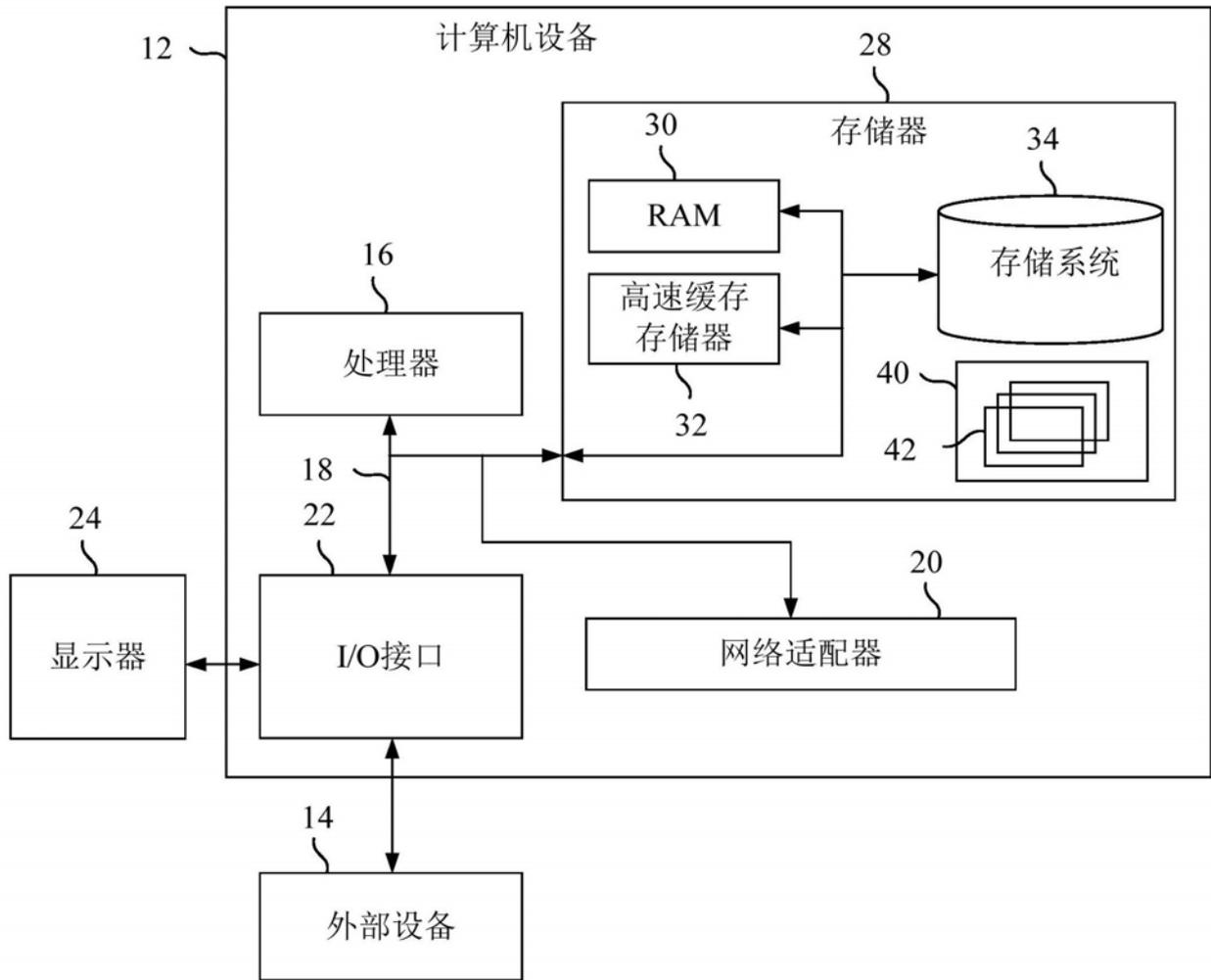


图4