



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115150939 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202210750413.6

(22) 申请日 2022.06.28

(71) 申请人 上海擎朗智能科技有限公司

地址 201206 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区金海路1000号56号楼
11楼

(72) 发明人 王祥 周冲 万永辉

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 严慧

(51) Int. Cl.

H04W 64/00 (2009.01)

H04W 8/26 (2009.01)

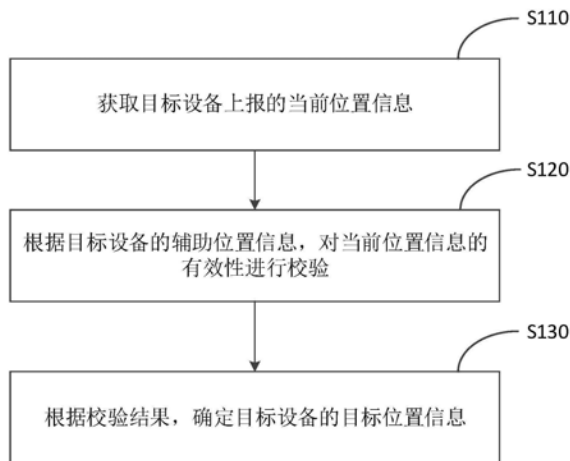
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

一种设备的位置信息确定方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种设备的位置信息确定方法、装置、设备及存储介质,属于定位技术领域。该方法包括:获取目标设备上报的当前位置信息;其中,所述当前位置信息基于所述目标设备的IP地址确定;根据所述目标设备的辅助位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验;根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息。通过上述技术方案,在设备未配置高精度定位芯片的情况下,可以得到更加准确的设备的位置信息。



1. 一种设备的位置信息确定方法,其特征在于,包括:

获取目标设备上报的当前位置信息;其中,所述当前位置信息基于所述目标设备的IP地址确定;

根据所述目标设备的辅助位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验;

根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标设备的辅助位置信息包括所述目标设备的控制端的第一位置信息、所述目标设备的持有方的第二位置信息、所述目标设备的交互设备的第三位置信息、以及所述目标设备上报的历史位置信息集中的至少一项。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标设备的辅助位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验,包括:

从所述目标设备的控制端的第一位置信息和所述目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息;

若所述可信位置信息为第一位置信息,则根据所述目标设备的控制端的第一位置信息、所述目标设备的持有方的第二位置信息和所述目标设备的交互设备的第三位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验;

若所述可信位置信息为第二位置信息,则根据所述目标设备的控制端的第一位置信息、所述目标设备的持有方的第二位置信息和所述目标设备上报的历史位置信息集,对所述当前位置信息的有效性进行校验。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标设备的控制端的第一位置信息、所述目标设备的持有方的第二位置信息和所述目标设备上报的历史位置信息集,对所述当前位置信息的有效性进行校验,包括:

确定所述当前位置信息和所述目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差;

若所述第一误差小于或等于第一阈值,则确定所述当前位置信息有效;

若所述第一误差大于所述第一阈值,则根据所述目标设备上报的历史位置信息集,或所述目标设备的控制端的第一位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,根据所述目标设备上报的历史位置信息集,对所述当前位置信息的有效性进行校验,包括:

确定所述当前位置信息和所述历史位置信息集中历史位置信息之间的第二误差;

根据所述第二误差,确定所述当前位置信息与所述历史位置信息集之间的均值误差;

若所述均值误差小于或等于所述第一阈值,则确定所述当前位置信息有效。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,根据所述目标设备的控制端的第一位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验,包括:

确定所述当前位置信息和所述目标设备的控制端的第一位置信息之间的第三误差;

若所述第三误差小于或等于所述第一阈值,则确定所述当前位置信息有效;

若所述第三误差大于所述第一阈值,则确定所述定所述当前位置信息无效。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息,包括:

若所述校验结果为所述当前位置信息有效,则将所述当前位置信息作为所述目标设备的目标位置信息;

若所述校验结果为所述当前位置信息无效,则确定所述目标设备的控制端的第一位置信息和所述目标设备的持有方的第二位置信息之间的第四误差;

若所述第四误差小于或等于第二阈值,则将所述目标设备的控制端的第一位置信息作为所述目标设备的目标位置信息。

8. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述目标设备的控制端的第一位置信息、所述目标设备的持有方的第二位置信息和所述目标设备的交互设备的第三位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验,包括:

确定所述当前位置信息和所述目标设备的控制端的第一位置信息之间的第三误差;

若所述第三误差小于或等于第三阈值,则确定所述当前位置信息有效;

若所述第三误差大于所述第三阈值,则根据所述目标设备的持有方的第二位置信息和所述目标设备的交互设备的第三位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标设备的持有方的第二位置信息和所述目标设备的交互设备的第三位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验,包括:

确定所述当前位置信息和所述目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差,以及所述当前位置信息和所述目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第五误差;

若所述第一误差小于或等于所述第三阈值,且和所述第三误差小于或等于所述第三阈值,则确定所述当前位置信息有效;

若所述第一误差和所述第五误差中任一项大于所述第三阈值,则确定所述当前位置信息无效。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息,包括:

若所述校验结果为所述当前位置信息有效,则将所述当前位置信息作为所述目标设备的目标位置信息;

若所述校验结果为所述当前位置信息无效,则确定所述目标设备的控制端的第一位置信息与所述目标设备的持有方的第二位置信息之间的第四误差,以及所述目标设备的控制端的第一位置信息与所述目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第六误差;

若所述第四误差小于或等于所述第三阈值,和/或,所述第六误差小于或等于所述第三阈值,则将所述目标设备的控制端的第一位置信息作为所述目标设备的目标位置信息。

11. 一种设备的位置信息确定装置,其特征在于,包括:

当前位置信息获取模块,用于获取目标设备上报的当前位置信息;其中,所述当前位置信息基于所述目标设备的IP地址确定;

有效性校验模块,用于根据所述目标设备的辅助位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验;

目标位置信息确定模块,用于根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息。

12. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所

述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-10中任一项所述的设备的位置信息确定方法。

13.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现权利要求1-10中任一项所述的设备的位置信息确定方法。

一种设备的位置信息确定方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及定位技术领域,尤其涉及一种设备的位置信息确定方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 现有一些设备由于成本原因,往往不会配置有全球定位系统(Global Positioning System,GPS)等高精度定位芯片,因此,如何准确地确定设备的位置信息尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种设备的位置信息确定方法、装置、设备及存储介质,以得到更加准确的设备位置信息。

[0004] 根据本发明的一方面,提供了一种设备的位置信息确定方法,该方法包括:

[0005] 获取目标设备上报的当前位置信息;其中,所述当前位置信息基于所述目标设备的IP地址确定;

[0006] 根据所述目标设备的辅助位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验;

[0007] 根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供了一种设备的位置信息确定装置,该装置包括:

[0009] 当前位置信息获取模块,用于获取目标设备上报的当前位置信息;其中,所述当前位置信息基于所述目标设备的IP地址确定;

[0010] 有效性校验模块,用于根据所述目标设备的辅助位置信息,对所述当前位置信息的有效性进行校验;

[0011] 目标位置信息确定模块,用于根据校验结果,确定所述目标设备的目标位置信息。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

[0013] 至少一个处理器;以及

[0014] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

[0015] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行本发明任一实施例所述的设备的位置信息确定方法。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现本发明任一实施例所述的设备的位置信息确定方法。

[0017] 本发明实施例的技术方案,通过获取目标设备上报的当前位置信息,之后根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验,进而根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。上述技术方案,在目标设备未配置高精度定位芯片的情况下,可以借助辅助位置信息,来对目标设备的位置信息进行校验,从而可以准确地确定目标设备的位

置信息。

[0018] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本发明的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本发明的范围。本发明的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是根据本发明实施例一提供的一种设备的位置信息确定方法的流程图;

[0021] 图2是根据本发明实施例二提供的一种设备的位置信息确定方法的流程图;

[0022] 图3是根据本发明实施例三提供的一种设备的位置信息确定方法的流程图;

[0023] 图4是根据本发明实施例四提供的一种设备的位置信息确定装置的结构示意图;

[0024] 图5是实现本发明实施例的设备的位位置信息确定方法的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0026] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 实施例一

[0028] 图1是根据本发明实施例一提供的一种设备的位置信息确定方法的流程图。本发明本实施例可适用于如何对设备的位置信息进行确定的情况,尤其适用于在设备中未配置高精度定位芯片时,如何对设备的位置信息进行确定的情况。该方法可以由设备的位置信息确定装置来执行,该设备的位置信息确定装置可以采用硬件和/或软件的形式实现,并可集成于承载设备的位置信息确定功能的电子设备中,例如服务器。如图1所示,本实施例的设备的位位置信息确定方法可以包括:

[0029] S110、获取目标设备上报的当前位置信息。

[0030] 本实施例中,目标设备是指没有配置高精度定位芯片的、需要进行位置确定的设备,示例性的,目标设备可以是机器人等。所谓当前位置信息是指基于目标设备的IP地址确定的目标设备当前所处的位置信息;可选的,目标设备可以基于自己的IP信息,从第三方地

图服务商中获取自身的经纬度信息,即当前位置信息。

[0031] 具体的,目标设备在基于目标设备的IP信息得到其当前位置信息后,将当前位置信息上报至后台服务器;相应的,后台服务器可以周期性的获取目标设备上报的当前位置信息。

[0032] S120、根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0033] 本实施例中,目标设备的辅助位置信息是指用于辅助确定目标设备的位置信息的其他设备的位置信息,可以包括但不限于目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息、目标设备的交互设备的第三位置信息、以及目标设备上报的历史位置信息集中的至少一项。

[0034] 其中,目标设备的控制端是指利用网络接口对目标设备进行控制的移动终端;示例性的,用户可以基于网络接口,通过移动终端(比如手机)中的应用程序或者小程序,对目标设备进行无接触操作,比如,对机器人发起操作指令等。此时,后台服务器可以利用移动终端手机到用户的地理位置信息,筛选出设定时间段的地理位置信息(比如经纬度信息),形成用户地理位置热点图,进而可以从用户地理位置热点图中获取目标设备的控制端的第一位置信息。

[0035] 目标设备的持有方是指目标设备的归属方,例如目标设备的买方。

[0036] 目标设备的持有方的第二位置信息,也即机器人的运行地理位置信息;可选的,可以基于目标设备关联的交易合同信息确定,具体可以从交易合同信息中提取收货地址信息,之后将收货地址信息解析成经纬度信息,将该经纬度信息作为目标设备的持有方的第二位置信息。可选的,可以将部属在目标设备的上门服务地址,解析成经纬度信息,并将该经纬度信息作为目标设备的持有方的第二位置信息。

[0037] 目标设备的关联设备是指与目标设备进行联动的设备,示例性的,可以是与目标设备处于同空间范围内的其他设备,比如,在目标设备为机器人的情况下,关联设备可以是同空间范围内的其他机器人,以及机器人所处场景中的电梯控制装置或电话控制装置。需要说明的是,关联设备的数量可以是一个或多个。

[0038] 目标设备的关联设备的第三位置信息是指关联设备上报的其自身的位置信息。可选的,关联设备可以向后台服务器上报各自的位置信息,这些关联设备的位置信息可以形成关联设备地理位置热点图。

[0039] 历史位置信息集是指目标设备在当前时刻之前设定时间段内上报的位置信息所构成的集合。

[0040] 具体的,可以基于一定的校验规则,根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。例如可以基于有效性校验模型,根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。其中,有效性校验模型可以基于机器学习算法得到。

[0041] S130、根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。

[0042] 可选的,若校验结果为目标设备的当前位置信息有效,则将目标设备的当前位置信息作为目标设备的目标位置信息。

[0043] 可选的,若校验结果为目标设备的当前位置信息无效,则可以确定目标设备的目标位置信息确定失败,等待进行下一周期的当前位置信息的获取。

[0044] 需要说明的是,现有技术中设备的IP信息大多数采用基站信息,由于会出现IP偏

移,或者设备使用的网络存在中转网关时,会导致设备的IP信息不准确,从而使得基于IP信息所确定的设备的位置信息(即经纬度信息)出现偏差。当设备的位置信息出现偏差时,后台服务器无法通过有效的数据源来判定设备上报的位置信息是否出现偏差,也无法对误差进行矫正,只能继续采用设备的错误的位置信息进行相关工作。本发明的技术方案,引入辅助位置信息,可以借助辅助位置信息来对设备的位置信息进行校验,避免后台服务器以及设备本身一直使用错误的位置信息,从而提高工作效率。

[0045] 本发明实施例的技术方案,通过获取目标设备上报的当前位置信息,之后根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验,进而根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。上述技术方案,在目标设备未配置高精度定位芯片的情况下,可以借助辅助位置信息,来对目标设备的位置信息进行校验,从而可以准确地确定目标设备的位置信息。

[0046] 在上述实施例的基础上,作为本公开的一种可选方式,根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验可以是,从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息;若可信位置信息为第一位置信息,则根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验;若可信位置信息为第二位置信息,则根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0047] 本实施例中,可信位置信息是指有可信度的位置信息。

[0048] 具体的,可以基于目标设备的使用情况,从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息。示例性的,若目标设备在实际使用过程中,通过会需要通过移动终端进行无接触控制。此时,可信位置信息可以是第一位置信息,则可以基于预设的校验规则,根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0049] 示例性的,若目标设备在实际使用前,需要由部属人员上门部属调试;或者在目标设备的重量比较大,移动成本比较高的情况下,目标设备的持有方的第二位置信息的精度比较高。此时,可信位置信息为第二位置信息,则可以基于预设的校验规则,根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0050] 可以理解的是,在目标设备的不同使用阶段,选择不同的可信位置信息,以对目标设备的当前位置信息进行校验,为目标设备的位置信息的校正提供多种校验方式,可以进一步确保当前位置信息的有效性,从而为后续目标设备的目标位置信息的确定提供保障。

[0051] 实施例二

[0052] 图2是根据本发明实施例二提供的一种设备的位置信息确定方法的流程图。本实施例在上述实施例的基础上,对“根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验”进一步优化,并对“根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息”进一步优化,提供一种可选实施方案。如图2所示,本实施例的设备的位置信息确定方法可以包括:

[0053] S210、获取目标设备上报的当前位置信息。

[0054] 其中,当前位置信息基于目标设备的IP地址确定。

[0055] S220、从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息。

[0056] S230、若可信位置信息为第一位置信息,则根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0057] 可选的,确定当前位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差;若第一误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效;若第一误差大于第一阈值,则根据目标设备上报的历史位置信息集,或目标设备的控制端的第一位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0058] 具体的,可以计算当前位置信息与目标设备的持有方的第二位置信息之间差值,或者差值的平方,作为当前位置信息和第二位置信息之间的第一误差;若第一误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效。若第一误差大于第一阈值,还可以进一步根据目标设备上报的历史位置信息集,或目标设备的控制端的第一位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。其中,第一阈值可以由本领域技术人员根据实际情况确定。

[0059] 可以理解的是,在可信位置信息为目标设备持有方的第二位置信息时,同时借助目标设备的历史位置信息、或目标设备的控制端的第一位置信息,来对目标设备的当前位置信息进行验证,进一步为当前位置信息的校验提供多种方式。

[0060] 在一可实施方式中,根据目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验可以是,确定当前位置信息和历史位置信息集中历史位置信息之间的第二误差;根据第二误差,确定当前位置信息与历史位置信息集之间的均值误差;若均值误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效。

[0061] 具体的,对于历史位置信息集中的每一位置信息,计算该位置信息与当前位置信息之间的差值,或者差值平方,作为该位置信息与当前位置信息之间的第二误差,之后确定当前位置信息与历史位置信息集中各位置信息的第二误差的均值,得到当前位置信息与历史位置信息集之间的均值误差。进而,若均值误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效,否则,确定当前位置信息无效。

[0062] 可以理解的是,提供了一种基于历史位置信息集来验证当前位置信息的有效性的方式,也就是说,仅获取目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的历史位置信息集的情况下,也可以对当前位置信息进行校验。

[0063] 在另一可实施方式中,根据目标设备的控制端的第一位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验可以是,确定当前位置信息和目标设备的控制端的第一位置信息之间的第三误差;若第三误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效;若第三误差大于第一阈值,则确定定当前位置信息无效。

[0064] 具体的,可以计算当前位置信息和目标设备的控制端的第一位置信息的差值,或者差值平方,作为当前位置信息与第一位置信息之间的第三误差。若第三误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效;若第三误差大于第一阈值,则确定定当前位置信息无效。

[0065] 可以理解的是,提供了一种基于历史位置信息集来验证当前位置信息的有效性的方式,也就是说,在仅获取目标设备的持有方的位置信息和目标设备的控制端的位置信息的情况在,就可以对当前位置信息进行校验。

[0066] 需要说明的是,本实施例中计算误差的方式仅给出一两个实例,也可选择其他确定误差的计算方式,本实施中不作具体限定。

[0067] S240、根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。

[0068] 具体的,若校验结果为当前位置信息有效,则将当前位置信息作为目标设备的目标位置信息;若校验结果为当前位置信息无效,则确定目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第四误差;若第四误差小于或等于第二阈值,则将目标设备的控制端的第一位置信息作为目标设备的目标位置信息。其中,第二阈值可以由本领域技术人员根据实际情况设定。

[0069] 例如,可以目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的差值或者差值平方,作为第一位置信息与第二位置信息之间的第四误差,若第四误差小于或等于第二阈值,则将目标设备的控制端的第一位置信息作为目标设备的目标位置信息。若第四误差小于或等于第二阈值,则将目标设备的控制端的第一位置信息作为目标设备的目标位置信息。若第四误差大于第二阈值,则此周期的目标设备的目标位置信息无法确定,等待进行下一周期的当前位置信息的获取。

[0070] 可以理解的是,在校验结果为当前位置信息无效的情况下,可以基于一定逻辑,采用目标设备的控制端的第一位置信息来确定目标设备的位置信息,从而使得在目标设备上报的位置信息无效的情况下,仍可以准确地确定了目标设备的位置信息。

[0071] 本发明实施例的技术方案,通过获取目标设备上报的当前位置信息,之后从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息,进而根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验,并根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。上述技术方案,借助辅助位置信息,来对目标设备的当前位置信息进行校验,并辅助确定目标设备的目标位置信息,可以提高目标设备的位置信息的确定准确度。

[0072] 实施例三

[0073] 图3是根据本发明实施例三提供的一种设备的位置信息确定方法的流程图。本实施例在上述实施例的基础上,对“目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验”进一步优化,并对“根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息”进一步优化,提供一种可选实施方案。如图3所示,本实施例的设备的的位置信息确定方法可以包括:

[0074] S310、获取目标设备上报的当前位置信息。

[0075] 其中,当前位置信息基于目标设备的IP地址确定。

[0076] S320、从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息。

[0077] S330、若可信位置信息为第二位置信息,则根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位

置信息的有效性进行校验。

[0078] 可选的,确定当前位置信息和目标设备的控制端的第一位置信息之间的第三误差;若第三误差小于或等于第三阈值,则确定当前位置信息有效;若第三误差大于第三阈值,则根据目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。其中,第三阈值可以由本领域技术人员根据实际情况设定。

[0079] 具体的,可以计算当前位置信息和目标设备的控制端的第一位置信息之间的差值,或者差值的平方,作为当前位置信息与第一位置信息之间的第三误差。若第三误差小于或等于第三阈值,则确定当前位置信息有效。若第三误差大于第三阈值,还可以进一步根据目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验

[0080] 可以理解的是,在可信位置信息为时,同时借助目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,来对目标设备的当前位置信息进行验证,进一步为当前位置信息的校验提供多种方式。

[0081] 在一可选实施方式中,根据目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验可以是,确定当前位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差,以及当前位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第五误差;若第一误差小于或等于第三阈值,且和第三误差小于或等于第三阈值,则确定当前位置信息有效;若第一误差和第五误差中任一项大于第三阈值,则确定当前位置信息无效。

[0082] 具体的,计算当前位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差,以及当前位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第五误差,比如,计算当前位置信息与目标设备的交互设备的第三位置信息之间的差值,或者差值的平方,作为当前位置信息和第三位置信息之间的第五误差,若第一误差小于或等于第三阈值,且和第三误差小于或等于第三阈值,则确定当前位置信息有效;若第一误差和第五误差中任一项大于第三阈值,则确定当前位置信息无效。

[0083] 可以理解的是,提供了一种基于目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息来验证当前位置信息的有效性的方式。

[0084] S340、根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。

[0085] 具体的,若校验结果为当前位置信息有效,则将当前位置信息作为目标设备的目标位置信息;若校验结果为当前位置信息无效,则确定目标设备的控制端的第一位置信息与目标设备的持有方的第二位置信息之间的第四误差,以及目标设备的控制端的第一位置信息与目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第六误差;若第四误差小于或等于第三阈值,和/或,第六误差小于或等于第三阈值,则将目标设备的控制端的第一位置信息作为目标设备的目标位置信息。否则,则此周期的目标设备的目标位置信息无法确定,等待进行下一周期的当前位置信息的获取。

[0086] 可以理解的是,在校验结果为当前位置信息无效的情况下,可以基于一定逻辑,采用目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的交互信息的第三位置信息来确定目标设备的位置信息,从而使得在目标设备上报的位置信息无效的情况下,仍可以准确地确定

了目标设备的位置信息。

[0087] 本发明实施例的技术方案,通过获取目标设备上报的当前位置信息,之后从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息,进而根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验,并根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。上述技术方案,借助辅助位置信息,来对目标设备的当前位置信息进行校验,并辅助确定目标设备的目标位置信息,可以提高目标设备的位置信息的确定准确度。

[0088] 实施例四

[0089] 图4是根据本发明实施例四提供一种设备的位置信息确定装置的结构示意图。本发明本实施例可适用于如何对设备的位置信息进行确定的情况,尤其适用于在设备中未配置高精度定位芯片时,如何对设备的位置信息进行确定的情况。该设备的位置信息确定装置可以采用硬件和/或软件的形式实现,并可集成于承载设备的位置信息确定功能的电子设备中。如图4所示,本实施例的设备的位置信息确定装置可以包括:

[0090] 当前位置信息获取模块410,用于获取目标设备上报的当前位置信息;其中,当前位置信息基于目标设备的IP地址确定;

[0091] 有效性校验模块420,用于根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验;

[0092] 目标位置信息确定模块430,用于根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。

[0093] 本发明实施例的技术方案,通过获取目标设备上报的当前位置信息,之后根据目标设备的辅助位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验,进而根据校验结果,确定目标设备的目标位置信息。上述技术方案,在目标设备未配置高精度定位芯片的情况下,可以借助辅助位置信息,来对目标设备的位置信息进行校验,从而可以准确地确定目标设备的位置信息。

[0094] 可选的,目标设备的辅助位置信息包括目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息、目标设备的交互设备的第三位置信息、以及目标设备上报的历史位置信息集中的至少一项。

[0095] 可选的,有效性校验模块420,包括:

[0096] 可信位置信息选择单元,用于从目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息中选择可信位置信息;

[0097] 第一有效性校验单元,用于若可信位置信息为第一位置信息,则根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验;

[0098] 第二有效性校验单元,用于若可信位置信息为第二位置信息,则根据目标设备的控制端的第一位置信息、目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备上报的历史位置信息集,对当前位置信息的有效性进行校验。

[0099] 可选的,第一有效性校验单元包括:

[0100] 第一误差确定子单元,用于确定当前位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差;

- [0101] 第一有效性校验子单元,用于若第一误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效;
- [0102] 若第一误差大于第一阈值,则根据目标设备上报的历史位置信息集,或目标设备的控制端的第一位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。
- [0103] 可选的,第一有效性校验子单元具体用于:
- [0104] 确定当前位置信息和历史位置信息集中历史位置信息之间的第二误差;
- [0105] 根据第二误差,确定当前位置信息与历史位置信息集之间的均值误差;
- [0106] 若均值误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效。
- [0107] 可选的,第一有效性校验子单元具体用于:
- [0108] 确定当前位置信息和目标设备的控制端的第一位置信息之间的第三误差;
- [0109] 若第三误差小于或等于第一阈值,则确定当前位置信息有效;
- [0110] 若第三误差大于第一阈值,则确定当前位置信息无效。
- [0111] 可选的,目标位置信息确定模块430具体用于:
- [0112] 若校验结果为当前位置信息有效,则将当前位置信息作为目标设备的目标位置信息;
- [0113] 若校验结果为当前位置信息无效,则确定目标设备的控制端的第一位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第四误差;
- [0114] 若第四误差小于或等于第二阈值,则将目标设备的控制端的第一位置信息作为目标设备的目标位置信息。
- [0115] 可选的,第二有效性校验单元包括:
- [0116] 第三误差确定单元,用于确定当前位置信息和目标设备的控制端的第一位置信息之间的第三误差;
- [0117] 第二有效性校验子单元,用于若第三误差小于或等于第三阈值,则确定当前位置信息有效;
- [0118] 若第三误差大于第三阈值,则根据目标设备的持有方的第二位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息,对当前位置信息的有效性进行校验。
- [0119] 可选的,第二有效性校验子单元具体用于:
- [0120] 确定当前位置信息和目标设备的持有方的第二位置信息之间的第一误差,以及当前位置信息和目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第五误差;
- [0121] 若第一误差小于或等于第三阈值,且和第三误差小于或等于第三阈值,则确定当前位置信息有效;
- [0122] 若第一误差和第五误差中任一项大于第三阈值,则确定当前位置信息无效。
- [0123] 可选的,目标位置信息确定模块430具体用于:
- [0124] 若校验结果为当前位置信息有效,则将当前位置信息作为目标设备的目标位置信息;
- [0125] 若校验结果为当前位置信息无效,则确定目标设备的控制端的第一位置信息与目标设备的持有方的第二位置信息之间的第四误差,以及目标设备的控制端的第一位置信息与目标设备的交互设备的第三位置信息之间的第六误差;
- [0126] 若第四误差小于或等于第三阈值,和/或,第六误差小于或等于第三阈值,则将目

标设备的控制端的第一位置信息作为目标设备的目标位置信息。

[0127] 本发明实施例所提供的设备的位置信息确定装置可执行本发明任意实施例所提供的设备的位置信息确定方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0128] 本发明的技术方案中,所涉及的各种位置信息等的收集、存储、使用、加工、传输、提供和公开等处理,均符合相关法律法规的规定,且不违背公序良俗。

[0129] 实施例五

[0130] 图5是实现本发明实施例的设备的位置信息确定方法的电子设备的结构示意图,图5示出了可以用来实施本发明的实施例的电子设备10的结构示意图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备(如头盔、眼镜、手表等)和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本发明的实现。

[0131] 如图5所示,电子设备10包括至少一个处理器11,以及与至少一个处理器11通信连接的存储器,如只读存储器(ROM)12、随机访问存储器(RAM)13等,其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序,处理器11可以根据存储在只读存储器(ROM)12中的计算机程序或者从存储单元18加载到随机访问存储器(RAM)13中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 13中,还可存储电子设备10操作所需的各种程序和数据。处理器11、ROM 12以及RAM 13通过总线14彼此相连。输入/输出(I/O)接口15也连接至总线14。

[0132] 电子设备10中的多个部件连接至I/O接口15,包括:输入单元16,例如键盘、鼠标等;输出单元17,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元18,例如磁盘、光盘等;以及通信单元19,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元19允许电子设备10通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0133] 处理器11可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。处理器11的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的处理器、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。处理器11执行上文所描述的各个方法和处理,例如设备的位置信息确定方法。

[0134] 在一些实施例中,设备的位置信息确定方法可被实现为计算机程序,其被有形地包含于计算机可读存储介质,例如存储单元18。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 12和/或通信单元19而被载入和/或安装到电子设备10上。当计算机程序加载到RAM 13并由处理器11执行时,可以执行上文描述的设备的位置信息确定方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,处理器11可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行设备的位置信息确定方法。

[0135] 本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器

可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0136] 用于实施本发明的方法的计算机程序可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些计算机程序可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,使得计算机程序当由处理器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。计算机程序可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0137] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的计算机程序。计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。备选地,计算机可读存储介质可以是机器可读信号介质。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0138] 为了提供与用户的交互,可以在电子设备上实施此处描述的系统和技术,该电子设备具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给电子设备。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0139] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)、区块链网络和互联网。

[0140] 计算系统可以包括客户端和服务器。客户端和服务器一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。

[0141] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发明中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发明的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0142] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明

的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

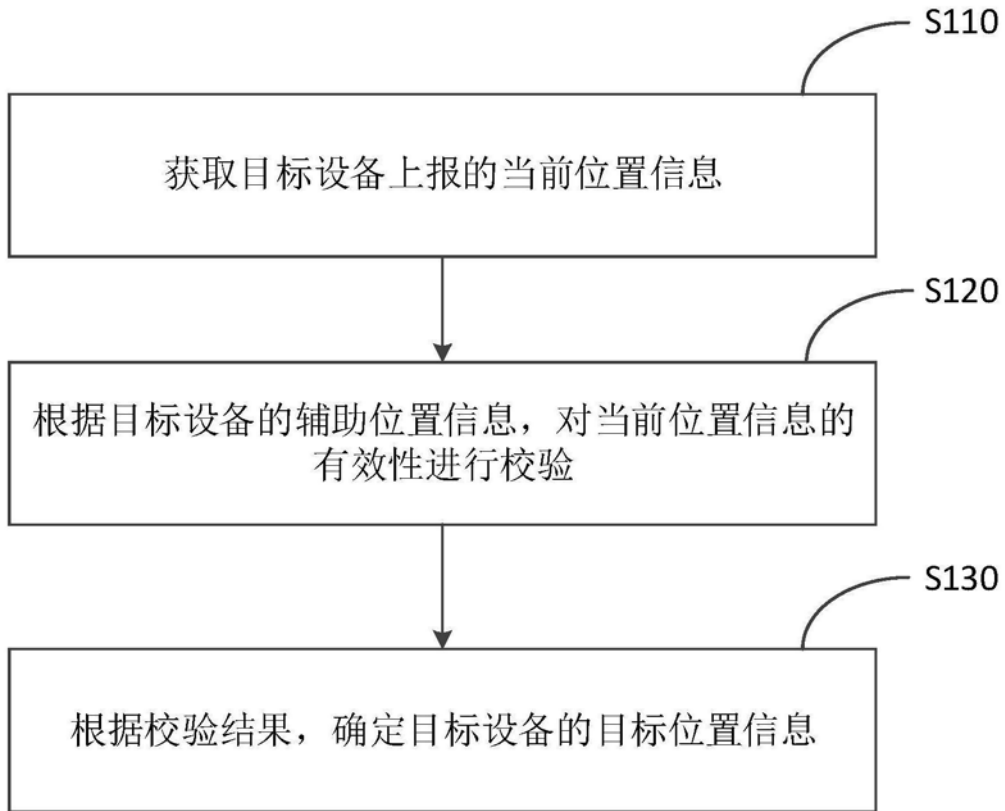


图1

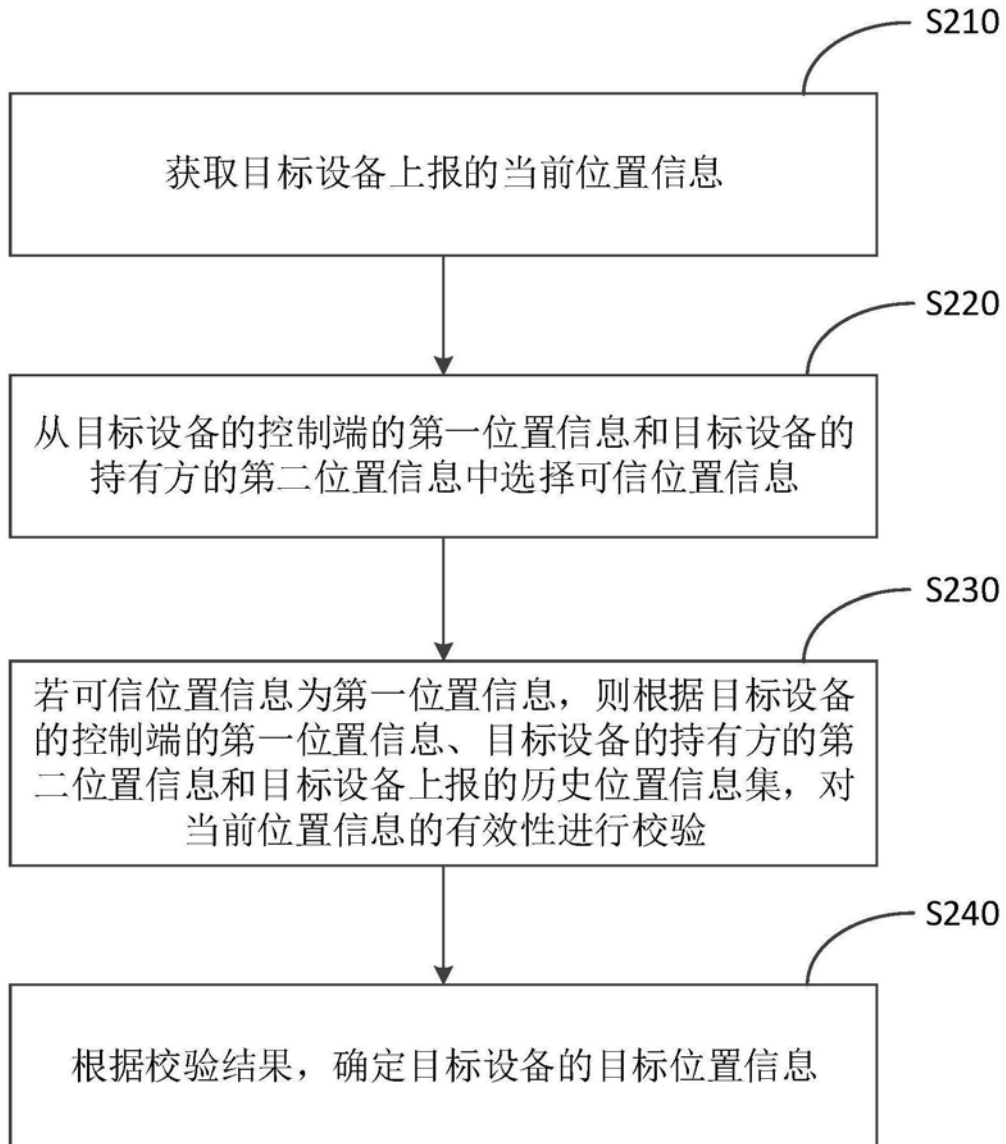


图2

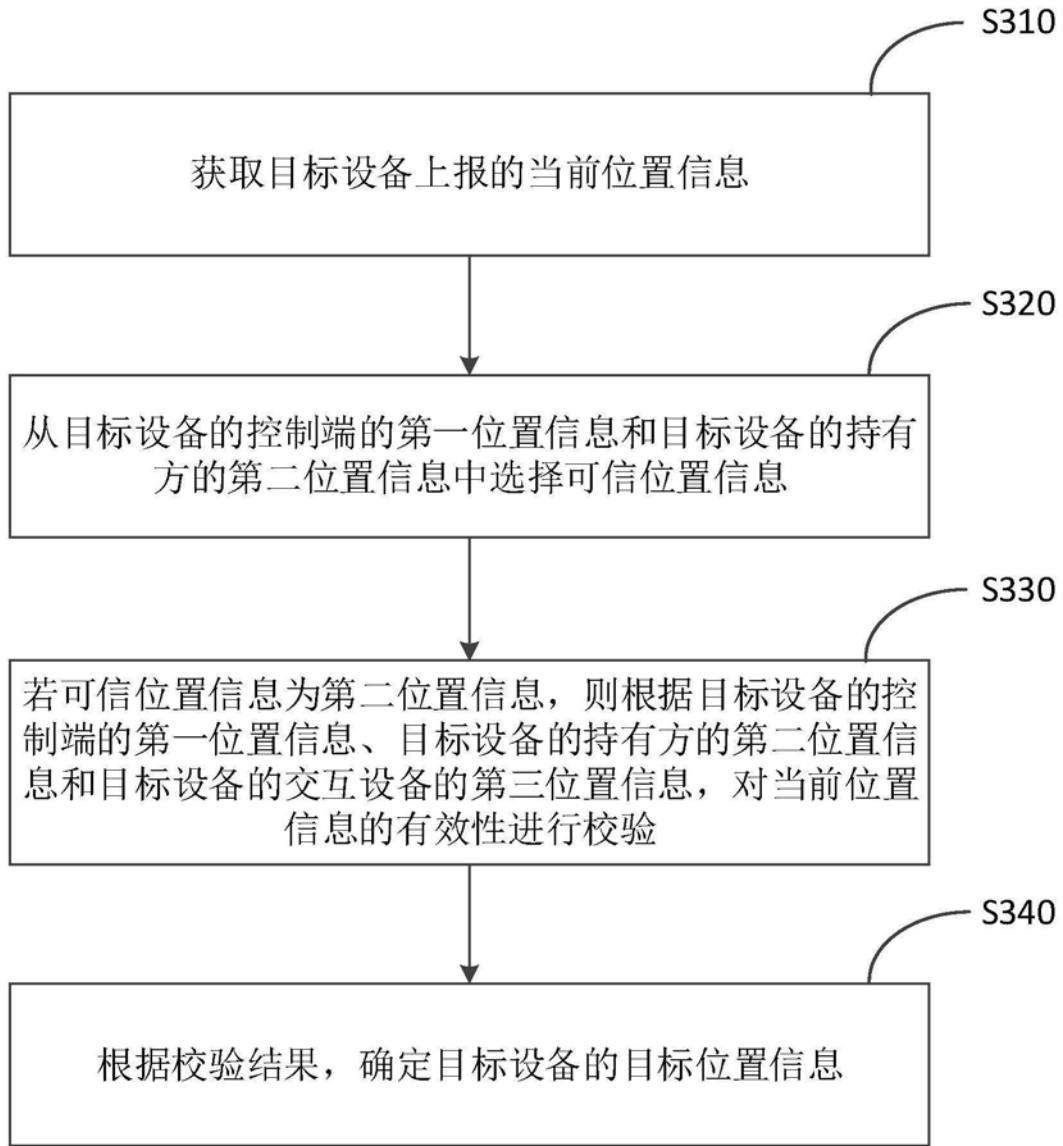


图3

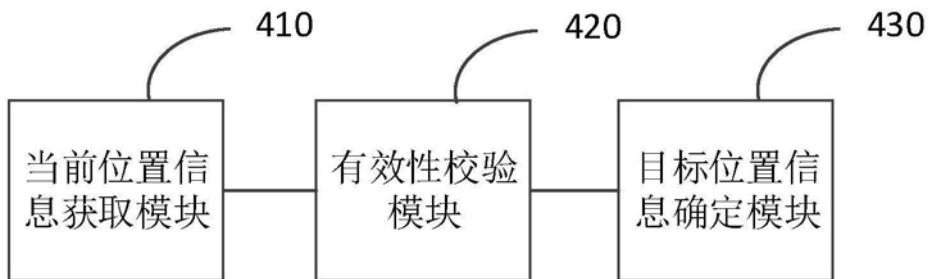


图4

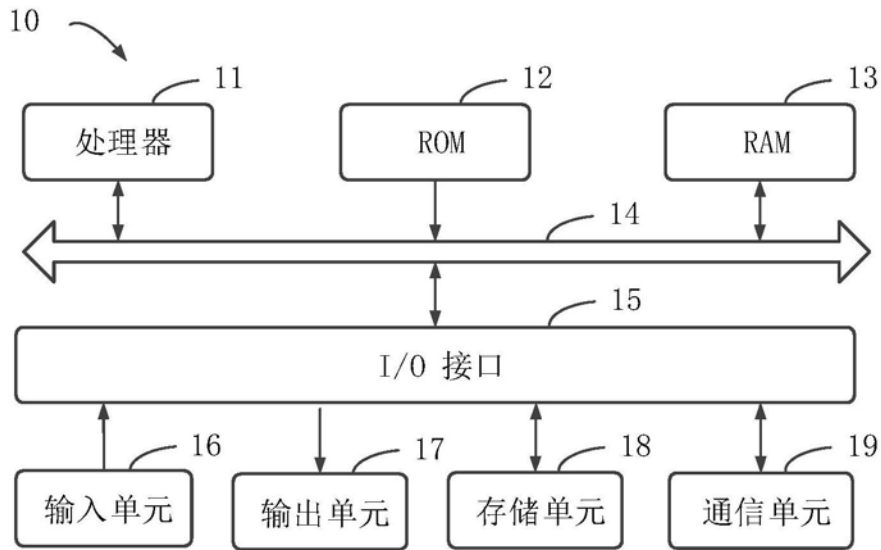


图5