



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118474861 B

(45) 授权公告日 2024.09.13

(21) 申请号 202410936485.9

H04W 4/80 (2018.01)

(22) 申请日 2024.07.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111723096 A, 2020.09.29

申请公布号 CN 118474861 A

WO 2021072874 A1, 2021.04.22

(43) 申请公布日 2024.08.09

审查员 卢志飞

(73) 专利权人 每日互动股份有限公司

地址 310000 浙江省杭州市西湖区荆大路
100号1号楼808室

(72) 发明人 董霖 段永康 方宏源 朱为宁
姚宇亮

(74) 专利代理机构 北京锤维联合知识产权代理
有限公司 11579

专利代理师 张雯雯

(51) Int. Cl.

H04W 64/00 (2009.01)

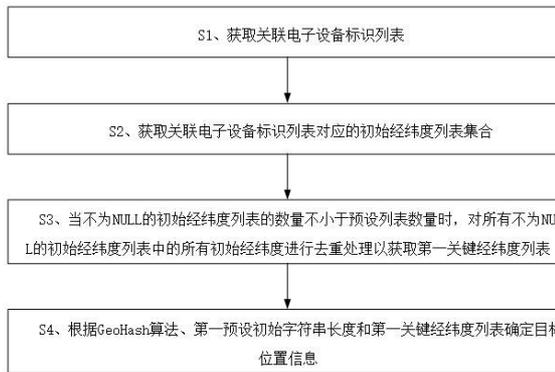
权利要求书3页 说明书17页 附图12页

(54) 发明名称

一种确定目标位置信息的方法、装置、设备及介质

(57) 摘要

本发明提供了一种确定目标位置信息的方法、装置、设备及介质,涉及设备定位技术领域,所述方法能够获取关联电子设备标识列表和初始经纬度列表集合,当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,可知,在本发明中根据第一关键经纬度确定目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一关键经纬度确定目标位置信息不会造成较大的误差,因此,根据本发明确定目标位置信息,有利于提高确定出的目标位置信息的精准度。



1. 一种确定目标位置信息的方法,其特征在于,所述目标位置信息为当前时间点目标蓝牙的位置的经纬度对应的GeoHash字符串,所述方法包括如下步骤:

获取关联电子设备标识列表,关联电子设备标识列表中包括若干个关联电子设备标识;

获取关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,初始经纬度列表集合中包括所有关联电子设备标识对应的初始经纬度列表;

当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,所述第一关键经纬度列表包括若干个第一关键经纬度;

根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,包括如下步骤:

根据GeoHash算法获取第一关键经纬度列表对应的第一关键位置信息字符串列表,第一关键位置信息字符串列表中包括所有第一关键经纬度对应的第一关键位置信息字符串,第一关键位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一关键经纬度转换成的字符串长度为第一预设初始字符串长度的字符串;

当第一关键位置信息字符串列表中任意两个第一关键位置信息字符串均不相同,根据第一初始处理方式确定目标位置信息,否则,根据第二初始处理方式确定目标位置信息;

第一初始处理方式包括如下步骤:

将第一关键位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串;

当所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串均相同时,确定任意一个第二关键位置信息字符串为目标位置信息,否则,对所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串进行去重处理获取第三关键位置信息字符串列表,第三关键位置信息字符串列表中包括若干个第三关键位置信息字符串;

当第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串与第三关键位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第三关键位置信息字符串对应的第四关键位置信息字符串;

将所有第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串的数量最大的第三关键位置信息字符串确定为目标位置信息;

第二初始处理方式包括如下步骤:

对所有的第一关键位置信息字符串进行去重处理获取第一中间位置信息字符串列表,第一中间位置信息字符串列表中包括若干个第一中间位置信息字符串;

当第一关键位置信息字符串与第一中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第一中间位置信息字符串对应的第二中间位置信息字符串;

将所有第一中间位置信息字符串中对应的第二中间位置信息字符串的数量最大的第一中间位置信息字符串作为第三中间位置信息字符串;

当第一关键位置信息字符串与第三中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串对应的第一关键经纬度作为第二关键经纬度以获取第二关键经纬度列表,第二关键经纬度列表中包括若干个第二关键经纬度;

将第二关键经纬度列表作为第一关键经纬度列表、将第一预设初始字符串长度对应的第二预设初始字符串长度作为第一预设初始字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息。

2. 根据权利要求1所述的确定目标位置信息的方法,其特征在于,GeoHash字符串为根据GeoHash算法获取到的字符串。

3. 根据权利要求2所述的确定目标位置信息的方法,其特征在于,关联电子设备标识为关联电子设备的身份标识,关联电子设备为具备关联蓝牙的电子设备的,关联蓝牙为预设时间段内与目标蓝牙建立连接并进行数据传输的或目标蓝牙搜索到的其他蓝牙。

4. 根据权利要求1所述的确定目标位置信息的方法,其特征在于,第二预设初始字符串长度比所述第一预设初始字符串长度大1。

5. 一种确定目标位置信息的装置,其特征在于,所述目标位置信息为当前时间点目标蓝牙的位置的经纬度对应的GeoHash字符串,所述装置包括:

关联电子设备标识列表获取模块,用于获取关联电子设备标识列表,关联电子设备标识列表中包括若干个关联电子设备标识;

初始经纬度列表集合获取模块,用于获取关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,初始经纬度列表集合中包括所有关联电子设备标识对应的初始经纬度列表;

第一关键经纬度列表获取模块,用于当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,所述第一关键经纬度列表包括若干个第一关键经纬度;

目标位置信息确定模块,用于根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,包括如下步骤:

根据GeoHash算法获取第一关键经纬度列表对应的第一关键位置信息字符串列表,第一关键位置信息字符串列表中包括所有第一关键经纬度对应的第一关键位置信息字符串,第一关键位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一关键经纬度转换成的字符串长度为第一预设初始字符串长度的字符串;

当第一关键位置信息字符串列表中任意两个第一关键位置信息字符串均不相同,根据第一初始处理方式确定目标位置信息,否则,根据第二初始处理方式确定目标位置信息;

第一初始处理方式包括如下步骤:

将第一关键位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串;

当所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串均相同时,确定任意一个第二关键位置信息字符串为目标位置信息,否则,对所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串进行去重处理获取第三关键位置信息字符串列表,第三关键位置信息字符串列表中包括若干个第三关键位置信息字符串;

当第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串与第三关键位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第三关键位置信息字符串对应的第四关键位置信息字符串;

将所有第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串的数量最大的第三关键位置信息字符串确定为目标位置信息;

第二初始处理方式包括如下步骤:

对所有的第一关键位置信息字符串进行去重处理获取第一中间位置信息字符串列表,第一中间位置信息字符串列表中包括若干个第一中间位置信息字符串;

当第一关键位置信息字符串与第一中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第一中间位置信息字符串对应的第二中间位置信息字符串;

将所有第一中间位置信息字符串中对应的第二中间位置信息字符串的数量最大的第一中间位置信息字符串作为第三中间位置信息字符串;

当第一关键位置信息字符串与第三中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串对应的第一关键经纬度作为第二关键经纬度以获取第二关键经纬度列表,第二关键经纬度列表中包括若干个第二关键经纬度;

将第二关键经纬度列表作为第一关键经纬度列表、将第一预设初始字符串长度对应的第二预设初始字符串长度作为第一预设初始字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息。

6. 一种非瞬时性计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序由处理器加载并执行以实现如权利要求1-4中任意一项所述的确定目标位置信息的方法。

7. 一种电子设备,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1-4中任意一项所述的确定目标位置信息的方法。

一种确定目标位置信息的方法、装置、设备及介质

技术领域

[0001] 本发明涉及设备定位技术领域,特别是涉及一种确定目标位置信息的方法、装置、设备及介质。

背景技术

[0002] 当设备中没有GPS时,相较于无线定位技术而言,获取蓝牙的位置信息以实现对蓝牙进行定位所消耗的资源较少,有利于延长设备的使用年限,蓝牙的位置信息可广泛应用于各种场景,对蓝牙的位置信息进行分析,能够使相关人员及时的确定具备目标蓝牙的设备的位置或携带并使用具备目标蓝牙的设备的对象的位置,有助于相关人员及时做出响应以提升行动效率,因此,获取蓝牙的位置信息以实现对蓝牙进行定位是非常有必要的。

[0003] 现有技术中,获取蓝牙的位置信息的方法为基于信号强度获取蓝牙的位置信息,获取接收目标蓝牙的信号的电子设备,根据电子设备接收到的信号的强度推算距离,根据推算出的距离确定目标蓝牙的位置信息。

[0004] 但是上述方法也存在以下技术问题:

[0005] 信号的强度和距离之间的关系通常是非线性关系且非常容易受到周围的环境因素的影响,进而根据推算出的距离确定目标蓝牙的位置信息容易造成较大的误差,因此,根据上述方法获取到的目标蓝牙的位置信息的精准度较低。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 根据本发明的第一方面,提供了一种确定目标位置信息的方法,目标位置信息为当前时间点目标蓝牙的位置的经纬度对应的GeoHash字符串,方法包括如下步骤:

[0008] 获取关联电子设备标识列表,关联电子设备标识列表中包括若干个关联电子设备标识。

[0009] 获取关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,初始经纬度列表集合中包括所有关联电子设备标识对应的初始经纬度列表。

[0010] 当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,第一关键经纬度列表包括若干个第一关键经纬度。

[0011] 根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息。

[0012] 根据本发明的第二方面,提供了一种确定目标位置信息的装置,目标位置信息为当前时间点目标蓝牙的位置的经纬度对应的GeoHash字符串,装置包括:

[0013] 关联电子设备标识列表获取模块,用于获取关联电子设备标识列表,关联电子设备标识列表中包括若干个关联电子设备标识。

[0014] 初始经纬度列表集合获取模块,用于获取关联电子设备标识列表对应的初始经纬

度列表集合,初始经纬度列表集合中包括所有关联电子设备标识对应的初始经纬度列表。

[0015] 第一关键经纬度列表获取模块,用于当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,第一关键经纬度列表包括若干个第一关键经纬度。

[0016] 目标位置信息确定模块,用于根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息。

[0017] 根据本发明的第三方面,提供了一种非瞬时性计算机可读存储介质,存储介质中存储有计算机程序,计算机程序由处理器加载并执行以实现前述的方法。

[0018] 根据本发明的第四方面,提供了一种电子设备,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计算机程序,处理器执行计算机程序时实现前述的方法。

[0019] 本发明至少具有以下有益效果:

[0020] 本发明提供了一种确定目标位置信息的方法、装置、设备及介质,所述方法能够获取关联电子设备标识列表和关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,可知,在本发明中,根据第一关键经纬度确定目标位置信息而非根据信号强度确定位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一关键经纬度确定目标位置信息不会造成较大的误差,因此,根据本发明确定目标位置信息,有利于提高确定出的目标位置信息的精准度。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本发明实施例一提供的一种确定目标位置信息的方法的流程图;

[0023] 图2为本发明实施例一提供的步骤S4的流程图;

[0024] 图3为本发明实施例一提供的步骤S42中第一初始处理方式的流程图;

[0025] 图4为本发明实施例一提供的步骤S42中第二初始处理方式的流程图;

[0026] 图5为本发明实施例二提供的一种获取目标位置信息的方法的流程图;

[0027] 图6为本发明实施例二提供的步骤S40的流程图;

[0028] 图7为本发明实施例二提供的步骤S403中第一中间处理方式的流程图;

[0029] 图8为本发明实施例二提供的步骤S403中第二中间处理方式的流程图;

[0030] 图9为本发明实施例三提供的一种确定目标位置信息的装置的结构示意图;

[0031] 图10为本发明实施例三提供的目标位置信息确定模块4的结构示意图;

[0032] 图11为本发明实施例三提供的目标位置信息确定单元42中的第一初始处理子单元的结构示意图;

[0033] 图12为本发明实施例三提供的目标位置信息确定单元42中的第二初始处理子单元的结构示意图;

- [0034] 图13为本发明实施例四提供的一种获取目标位置信息的装置的结构示意图；
- [0035] 图14为本发明实施例四提供的目标位置信息获取模块40的结构示意图；
- [0036] 图15为本发明实施例四提供的目标位置信息获取单元403中的第一中间处理子单元的结构示意图；
- [0037] 图16为本发明实施例四提供的目标位置信息获取单元403中的第二中间处理子单元的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 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,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 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任务,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、产品或服务器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。

[0040] 实施例一

[0041] 本发明的实施例一提供了一种确定目标位置信息的方法,所述目标位置信息为当前时间点目标蓝牙的位置的经纬度对应的GeoHash字符串,GeoHash字符串为根据GeoHash算法获取到的字符串,所述方法包括如下步骤,如图1所示:

[0042] S1、获取关联电子设备标识列表,关联电子设备标识列表中包括若干个关联电子设备标识,关联电子设备标识为关联电子设备的身份标识,关联电子设备为具备关联蓝牙的电子设备,关联蓝牙为预设时间段内与目标蓝牙建立连接并进行数据传输的或目标蓝牙搜索到的其他蓝牙;电子设备可以理解为手机、平板电脑等设备。

[0043] 具体的,预设时间段的结束时间点为当前时间点,在一个具体的实施例中,本领域技术人员知晓,预设时间段的起始时间点由本领域技术人员根据实际需求设置,在此不再赘述。

[0044] S2、获取关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,初始经纬度列表集合中包括所有关联电子设备标识对应的初始经纬度列表,初始经纬度列表中包括关联电子设备标识对应的若干个初始经纬度,初始经纬度为预设时间段内关联电子设备中的GPS更新过的经纬度。

[0045] 具体的,初始经纬度列表可以为NULL。

[0046] S3、当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,所述第一关键经纬度列表中包括若干个第一关键经纬度,本领域技术人员知晓,预设列表数量为本领域技术人员根据实际需求预先设置的数值,现有技术中任意去重方法均属于本发

明的保护范围,在此不再赘述。

[0047] S4、根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,其中,本领域技术人员知晓,第一预设初始字符串长度由本领域技术人员根据实际需求设置,在此不再赘述。

[0048] 具体的,在步骤S4中还包括如下子步骤S41-S42,如图2所示:

[0049] S41、根据GeoHash算法获取第一关键经纬度列表对应的第一关键位置信息字符串列表,第一关键位置信息字符串列表中包括所有第一关键经纬度对应的第一关键位置信息字符串,第一关键位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一关键经纬度转换成的字符串长度为第一预设初始字符串长度的字符串。

[0050] S42、当第一关键位置信息字符串列表中任意两个第一关键位置信息字符串均不相同,根据第一初始处理方式确定目标位置信息,否则,根据第二初始处理方式确定目标位置信息。

[0051] 通过上述步骤,根据GeoHash算法获取第一关键经纬度列表对应的第一关键位置信息字符串列表,当第一关键位置信息字符串列表中任意两个第一关键位置信息字符串均不相同,说明任意两个第一关键经纬度均不属于同一个GeoHash编码区域,根据第一初始处理方式确定目标位置信息,否则,说明存在两个或多个第一关键经纬度属于同一个GeoHash编码区域,根据第二初始处理方式确定目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,因此根据第一关键经纬度进一步确定目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高确定出的目标位置信息的精准度。

[0052] 具体的,在步骤S42中第一初始处理方式包括如下步骤S421-S424,如图3所示:

[0053] S421、将第一关键位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串。

[0054] S422、当所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串均相同时,确定任意一个第二关键位置信息字符串为目标位置信息,否则,对所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串进行去重处理获取第三关键位置信息字符串列表,第三关键位置信息字符串列表中包括若干个第三关键位置信息字符串。

[0055] S423、当第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串与第三关键位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第三关键位置信息字符串对应的第四关键位置信息字符串。

[0056] S424、将所有第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串的数量最大的第三关键位置信息字符串确定为目标位置信息。

[0057] 通过上述步骤,根据第一关键位置信息字符串获取第二关键位置信息字符串,当所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串均相同时,说明所有的第一关键经纬度均属于第二关键位置信息字符串对应的GeoHash编码区域,可以理解为所有的第一关键经纬度均聚集在第二关键位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内,因此确定任意一个第二关键位置信息字符串为目标位置信息,否则,说明第一关键经纬度分散在若干个第二关键位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内,此时,获取第三关键位置信息字符串,根据第三关键位置信息字符串获取第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串,所有第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串的数量最

大的第三关键位置信息字符串可以理解为所述第三关键位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内存在的第一关键经纬度最多,因此,将所有第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串的数量最大的第三关键位置信息字符串确定为目标位置信息,因此根据第一关键经纬度进一步确定目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高确定出的目标位置信息的精准度。

[0058] 具体的,在步骤S42中第二初始处理方式包括如下步骤S4201-S4205,如图4所示:

[0059] S4201、对所有的第一关键位置信息字符串进行去重处理获取第一中间位置信息字符串列表,第一中间位置信息字符串列表中包括若干个第一中间位置信息字符串。

[0060] S4202、当第一关键位置信息字符串与第一中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第一中间位置信息字符串对应的第二中间位置信息字符串。

[0061] S4203、将所有第一中间位置信息字符串中对应的第二中间位置信息字符串的数量最大的第一中间位置信息字符串作为第三中间位置信息字符串。

[0062] S4204、当第一关键位置信息字符串与第三中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串对应的第一关键经纬度作为第二关键经纬度以获取第二关键经纬度列表,第二关键经纬度列表中包括若干个第二关键经纬度。

[0063] S4205、将第二关键经纬度列表作为第一关键经纬度列表、将第一预设初始字符串长度对应的第二预设初始字符串长度作为第一预设初始字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,其中,第二预设初始字符串长度比所述第一预设初始字符串长度大1。

[0064] 通过上述步骤,根据第一关键位置信息字符串获取第一中间位置信息字符串,进一步获取第二中间位置信息字符串,所有第一中间位置信息字符串中对应的第二中间位置信息字符串的数量最大的第一中间位置信息字符串可以理解为所述第一中间位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内存在的第一关键经纬度最多,将所有第一中间位置信息字符串中对应的第二中间位置信息字符串的数量最大的第一中间位置信息字符串作为第三中间位置信息字符串,可以理解为将对应的GeoHash编码区域内存在的第一关键经纬度最多的第一中间位置信息字符串作为第三中间位置信息字符串,当第一关键位置信息字符串与第三中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串对应的第一关键经纬度作为第二关键经纬度以获取第二关键经纬度列表,将第二关键经纬度列表作为第一关键经纬度列表、将第一预设初始字符串长度对应的第二预设初始字符串长度作为第一预设初始字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,将第三中间位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内的第一关键经纬度作为第二关键经纬度,以获取第二关键经纬度列表,再将第二关键经纬度列表作为第一关键经纬度列表,将第一预设初始字符串长度对应的第二预设初始字符串长度作为第一预设初始字符串长度,再次确定目标位置信息,随着第一预设初始字符串长度的加长,再次确定目标位置信息的过程中再次获取到的第一中间位置信息字符串的长度也越长,其对应的GeoHash编码区域越小,精准度越高,并且经纬度不会因任何影响因素而发生改变,因此根据第一关键经纬度进一步确定目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高确定出的目标位置信息的精准度。

[0065] 实施例二

[0066] 本发明的实施例二还提供了一种获取目标位置信息的方法,与实施例一的区别为在步骤S2之后还包括如下步骤S10-S40,如图5所示:

[0067] S10、当不为NULL的初始经纬度列表的数量小于预设列表数量时,获取第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表,第一关键移动热点标识为第一关键移动热点的身份标识,第一关键移动热点为当前时间点第一相关电子设备连接的移动热点,第二关键移动热点标识列表中包括若干个第二关键移动热点标识,第二关键移动热点标识为第二关键移动热点的身份标识,第二关键移动热点为当前时间点第一相关电子设备搜索到但是未连接的移动热点,第一相关电子设备为具备当前时间点与目标蓝牙建立连接并进行数据传输的其他蓝牙的电子设备,移动热点可以理解为Wi-Fi。

[0068] S20、根据第一关键移动热点标识获取第一中间经纬度列表,第一中间经纬度列表中包括若干个第一中间经纬度,第一中间经纬度为当前时间点第二相关电子设备中的GPS显示的经纬度,第二相关电子设备为预设时间段内连接过第一关键移动热点的电子设备。

[0069] S30、根据第二关键移动热点标识列表获取第二中间经纬度列表,第二中间经纬度列表中包括若干个第二中间经纬度,第二中间经纬度为当前时间点第三相关电子设备中的GPS显示的经纬度,第三相关电子设备为预设时间段内连接过任意一个第二关键移动热点标识对应的第二关键移动热点的电子设备。

[0070] S40、根据GeoHash算法、第一预设中间字符串长度、第一中间经纬度列表和第二中间经纬度列表获取目标位置信息。

[0071] 具体的,在步骤S40中包括如下子步骤S401-S403,如图6所述:

[0072] S401、根据GeoHash算法获取第一中间经纬度列表对应的第一候选位置信息字符串列表,第一候选位置信息字符串列表中包括所有第一中间经纬度对应的第一候选位置信息字符串,第一候选位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一中间经纬度转换成的字符串长度为第一预设中间字符串长度的字符串。

[0073] S402、根据GeoHash算法获取第二中间经纬度列表对应的第二候选位置信息字符串列表,第二候选位置信息字符串列表中包括所有第二中间经纬度对应的第二候选位置信息字符串,第二候选位置信息字符串为通过GeoHash算法将第二中间经纬度转换成的字符串长度为第一预设中间字符串长度的字符串。

[0074] S403、当任意两个第一候选位置信息字符串均不相同、任意两个第二候选位置信息字符串均不相同且任意一个第一候选位置信息字符串与任意一个第二候选位置信息字符串均不不同时,根据第一中间处理方式获取目标位置信息,否则,根据第二中间处理方式获取目标位置信息。

[0075] 通过上述步骤,根据GeoHash算法获取第一中间经纬度列表对应的第一候选位置信息字符串列表,根据GeoHash算法获取第二中间经纬度列表对应的第二候选位置信息字符串列表,当任意两个第一候选位置信息字符串均不相同、任意两个第二候选位置信息字符串均不相同且任意一个第一候选位置信息字符串与任意一个第二候选位置信息字符串均不不同时,说明任意两个第一中间经纬度、任意两个第二中间经纬度或任意一个第一中间经纬度和任意一个第二中间经纬度均不属于同一个GeoHash编码区域,根据第一中间处理方式获取目标位置信息,否则,说明存在两个或多个第一中间经纬度或第二中间经纬度

属于同一个GeoHash编码区域,根据第二中间处理方式获取目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,因此根据第一中间经纬度和第二中间经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0076] 具体的,在步骤S403中第一中间处理方式包括如下步骤S4031-S4035,如图7所示:

[0077] S4031、将第一候选位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一候选位置信息字符串对应的第三候选位置信息字符串,将第二候选位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第二候选位置信息字符串对应的第四候选位置信息字符串。

[0078] S4032、当所有第三候选位置信息字符串和所有第四候选位置信息字符串均为同一个字符串时,将任意一个第三候选位置信息字符串或第四候选位置信息字符串作为目标位置信息,否则,对所有第三候选位置信息字符串和所有第四候选位置信息字符串进行去重处理获取第一优选位置信息字符串列表,第一优选位置信息字符串列表中包括若干个第一优选位置信息字符串。

[0079] S4033、当第三候选位置信息字符串与第一优选位置信息字符串相同时,将所述第三候选位置信息字符串对应的第一候选位置信息字符串作为所述第一优选位置信息字符串对应的第二优选位置信息字符串,当第四候选位置信息字符串与第一优选位置信息字符串相同时,将所述第四候选位置信息字符串对应的第二候选位置信息字符串作为所述第一优选位置信息字符串对应的第三优选位置信息字符串。

[0080] S4034、获取第一优选位置信息字符串对应的第一优先级,第一优选位置信息字符串对应的第一优先级的值为所述第一优选位置信息字符串对应的第二优选位置信息字符串的数量与第一预设权重的乘积和所述第一优选位置信息字符串对应的第三优选位置信息字符串的数量与第二预设权重的乘积的加和,第一预设权重为预先设置的表征第一中间经纬度的重要程度的权重,第二预设权重为预先设置的表征第二中间经纬度的重要程度的权重。

[0081] 具体的,第一预设权重大于第二预设权重。

[0082] S4035、将所有第一优选位置信息字符串对应的第一优先级中最大的第一优先级对应的第一优选位置信息字符串作为目标位置信息。

[0083] 通过上述步骤,获取第三候选位置信息字符串和第四候选位置信息字符串,当所有第三候选位置信息字符串和所有第四候选位置信息字符串均为同一个字符串时,说明所有第一中间经纬度和所有第二中间经纬度均属于第三候选位置信息字符串或四候选位置信息字符串对应的GeoHash编码区域,可以理解为所有第一中间经纬度和所有第二中间经纬度均聚集在第三候选位置信息字符串或四候选位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内,因此将任意一个第三候选位置信息字符串或第四候选位置信息字符串作为目标位置信息,否则,说明第一中间经纬度和第二中间经纬度分散在若干个第三候选位置信息字符串和四候选位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内,此时获取第一优选位置信息字符串列表,根据第一优选位置信息字符串对应的第二优选位置信息字符串和第三优选位置信息字符串,获取第一优选位置信息字符串对应的第一优先级,将所有第一优选位置信息字符串对应的第一优先级中最大的第一优先级对应的第一优选位置信息字符串作为目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,因此根据第一中间经纬度和第二中间经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准

度。

[0084] 具体的,在步骤S403中第二中间处理方式包括如下步骤S100-S600,如图8所示:

[0085] S100、对所有第一候选位置信息字符串和所有第二候选位置信息字符串进行去重处理,获取第一指定位置信息字符串列表,第一指定位置信息字符串列表中包括若干个第一指定位置信息字符串。

[0086] S200、当第一候选位置信息字符串与第一指定位置信息字符串相同时,将所述第一候选位置信息字符串作为所述第一指定位置信息字符串对应的第二指定位置信息字符串,当第二候选位置信息字符串与第一指定位置信息字符串相同时,将所述第二候选位置信息字符串作为所述第一指定位置信息字符串对应的第三指定位置信息字符串。

[0087] S300、获取第一指定位置信息字符串对应的第二优先级,第一指定位置信息字符串对应的第二优先级的值为所述第一指定位置信息字符串对应的第二指定位置信息字符串的数量与第一预设权重的乘积和所述第一指定位置信息字符串对应的第三指定位置信息字符串的数量与第二预设权重的乘积的加和。

[0088] S400、将所有第一指定位置信息字符串对应的第二优先级中最大的第二优先级对应的第一指定位置信息字符串作为第四指定位置信息字符串。

[0089] S500、当第一候选位置信息字符串与第四指定位置信息字符串相同时,将所述第一候选位置信息字符串对应的第一中间经纬度作为第三中间经纬度以获取第三中间经纬度列表,当第二候选位置信息字符串与第四指定位置信息字符串相同时,将所述第二候选位置信息字符串对应的第二中间经纬度作为第四中间经纬度以获取第四中间经纬度列表,第三中间经纬度列表中包括若干个第三中间经纬度,第四中间经纬度列表中包括若干个第四中间经纬度。

[0090] S600、将第三中间经纬度列表作为第一中间经纬度列表、将第四中间经纬度列表作为第二中间经纬度列表、将第一预设中间字符串长度对应的第二预设中间字符串长度作为第一预设中间字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设中间字符串长度、第一中间经纬度列表和第二中间经纬度列表获取目标位置信息,其中,第二预设中间字符串长度比所述第一预设中间字符串长度大1。

[0091] 通过上述步骤,根据第一候选位置信息字符串和第二候选位置信息字符串获取第一指定位置信息字符串,根据第一指定位置信息字符串对应的第二指定位置信息字符串和第三指定位置信息字符串获取第一指定位置信息字符串对应的第二优先级,将所有第一指定位置信息字符串对应的第二优先级中最大的第二优先级对应的第一指定位置信息字符串作为第四指定位置信息字符串,当第一候选位置信息字符串与第四指定位置信息字符串相同时,将所述第一候选位置信息字符串对应的第一中间经纬度作为第三中间经纬度以获取第三中间经纬度列表,当第二候选位置信息字符串与第四指定位置信息字符串相同时,将所述第二候选位置信息字符串对应的第二中间经纬度作为第四中间经纬度以获取第四中间经纬度列表,将第三中间经纬度列表作为第一中间经纬度列表、将第四中间经纬度列表作为第二中间经纬度列表、将第一预设中间字符串长度对应的第二预设中间字符串长度作为第一预设中间字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设中间字符串长度、第一中间经纬度列表和第二中间经纬度列表获取目标位置信息,随着第一预设中间字符串长度的加长,再次确定目标位置信息的过程中再次获取到的第一候选位置信息字符串和第二候选位

置信息字符串的长度也越长,其对应的GeoHash编码区域越小,精准度越高,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,因此根据第一中间经纬度和第二中间经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0092] 本发明提供了一种获取目标位置信息的方法能够获取关联电子设备标识列表和关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,当不为NULL的初始经纬度列表的数量小于预设列表数量时,获取第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表,根据第一关键移动热点标识获取第一中间经纬度列表,根据第二关键移动热点标识列表获取第二中间经纬度列表,根据GeoHash算法、第一预设中间字符串长度、第一中间经纬度列表和第二中间经纬度列表获取目标位置信息,可知,在本发明中,根据第一中间经纬度和第二中间经纬度确定目标位置信息而非根据信号强度确定位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一中间经纬度和第二中间经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0093] 本发明还提供了一个具体的实施例,与实施例一和实施例二的区别为在步骤S2之后还包括如下步骤S1000-S3000获取目标位置信息:

[0094] S1000、当不为NULL的初始经纬度列表的数量小于预设列表数量时,获取关键基站标识列表,关键基站标识列表中包括若干个关键基站标识,关键基站标识为关键基站的身份标识,关键基站为预设时间段内与任意一个关联电子设备进行过通信连接的基站。

[0095] S2000、根据关键基站标识列表获取第一候选经纬度列表,第一候选经纬度列表中包括若干个第一候选经纬度,第一候选经纬度为当前时间点第一关键电子设备中的GPS显示的经纬度,第一关键电子设备为预设时间段内与任意一个关键基站进行过通信连接的电子设备。

[0096] S3000、根据GeoHash算法、第一预设关键字字符串长度和第一候选经纬度列表获取目标位置信息。

[0097] 通过上述步骤,当不为NULL的初始经纬度列表的数量小于预设列表数量时,获取关键基站标识列表,根据关键基站标识列表获取第一候选经纬度列表,根据GeoHash算法、第一预设关键字字符串长度和第一候选经纬度列表获取目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一候选经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0098] 具体的,在步骤S3000中包括如下子步骤S3100-S3200:

[0099] S3100、根据GeoHash算法获取第一候选经纬度列表对应的第一初始位置信息字符串列表,第一初始位置信息字符串列表中包括所有第一候选经纬度对应的第一初始位置信息字符串,第一初始位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一候选经纬度转换成的字符串长度为第一预设关键字字符串长度的字符串。

[0100] S3200、当第一初始位置信息字符串列表中任意两个第一初始位置信息字符串均不相同,根据第一关键处理方式获取目标位置信息,否则,根据第二关键处理方式获取目标位置信息。

[0101] 通过上述步骤,根据GeoHash算法获取第一候选经纬度列表对应的第一初始位置信息字符串列表,第一初始位置信息字符串列表中任意两个第一初始位置信息字符串均不相同,说明任意两个第一候选经纬度均不属于同一个GeoHash编码区域,根据第一关键处

理方式确定目标位置信息,否则,说明存在两个或多个第一候选经纬度属于同一个GeoHash编码区域,根据第二关键处理方式确定目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一候选经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0102] 具体的,在步骤S3200中第一关键处理方式包括如下步骤S3210-S3250:

[0103] S3210、将第一初始位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一初始位置信息字符串对应的第二初始位置信息字符串。

[0104] S3220、当所有的第二初始位置信息字符串均相同时,将任意一个第二初始位置信息字符串作为目标位置信息,否则,对所有的第二初始位置信息字符串进行去重处理获取第三初始位置信息字符串列表,第三初始位置信息字符串列表中包括若干个第三初始位置信息字符串。

[0105] S3230、当第一初始位置信息字符串对应的第二初始位置信息字符串与第三初始位置信息字符串相同时,将所述第一初始位置信息字符串对应的第一候选经纬度对应的第一关键电子设备作为所述第三初始位置信息字符串对应的第二关键电子设备。

[0106] S3240、获取第三初始位置信息字符串对应的关键优先级,第三初始位置信息字符串对应的关键优先级的值为第三初始位置信息字符串对应的所有第二关键电子设备的数据上报频次的加和,第二关键电子设备的数据上报频次为预设时间段内第二关键电子设备向所有的关键基站汇报数据的总次数。

[0107] S3250、将所有第三初始位置信息字符串对应的关键优先级中最大的关键优先级对应的第三初始位置信息字符串作为目标位置信息。

[0108] 通过上述步骤,获取第二初始位置信息字符串,当所有的第二初始位置信息字符串均相同时,将任意一个第二初始位置信息字符串作为目标位置信息,说明所有第一候选经纬度均属于第二初始位置信息字符串对应的GeoHash编码区域,可以理解为所有第一候选经纬度均聚集在第二初始位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内,因此将任意一个第二初始位置信息字符串作为目标位置信息,否则,说明第一候选经纬度分散在若干个第二初始位置信息字符串对应的GeoHash编码区域内,此时,获取第三初始位置信息字符串,根据第三初始位置信息字符串对应的第二关键电子设备获取第三初始位置信息对应的关键优先级,将所有第三初始位置信息字符串对应的关键优先级中最大的关键优先级对应的第三初始位置信息字符串作为目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一候选经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0109] 具体的,在步骤S3200中第二关键处理方式包括如下步骤S3201-S3206:

[0110] S3201、对所有的第一初始位置信息字符串进行去重处理获取第一待选位置信息字符串列表,第一待选位置信息字符串列表中包括若干个第一待选位置信息字符串。

[0111] S3202、当第一初始位置信息字符串与第一待选位置信息字符串相同时,将所述第一初始位置信息字符串对应的第一候选经纬度对应的第一关键电子设备作为所述第一待选位置信息字符串对应的第三关键电子设备。

[0112] S3203、获取第一待选位置信息字符串对应的中间优先级,第一待选位置信息字符串对应的中间优先级的值为第一待选位置信息字符串对应的所有第三关键电子设备的数

据上报频次的加和,第三关键电子设备的数据上报频次为预设时间段内第三关键电子设备向所有的关键基站汇报数据的总次数。

[0113] S3204、将所有第一待选位置信息字符串对应的中间优先级中最大的中间优先级对应的第一待选位置信息字符串作为第二待选位置信息字符串。

[0114] S3205、当第一初始位置信息字符串与第二待选位置信息字符串相同时,将所述第一初始位置信息字符串对应的第一候选经纬度作为第二候选经纬度以获取第二候选经纬度列表,第二候选经纬度列表中包括若干个第二候选经纬度。

[0115] S3206、将第二候选经纬度列表作为第一候选经纬度列表、将第一预设关键字字符串长度对应的第二预设关键字字符串长度作为第一预设关键字字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设关键字字符串长度和第一候选经纬度列表获取目标位置信息,第二关键预设字符串长度比所述第一预设关键字字符串长度大1。

[0116] 通过上述步骤,根据第一初始位置信息字符串获取第一待选位置信息字符串,根据第一待选位置信息字符串对应的第三关键电子设备获取第一待选位置信息字符串对应的中间优先级,将所有第一待选位置信息字符串对应的中间优先级中最大的中间优先级对应的第一待选位置信息字符串作为第二待选位置信息字符串,当第一初始位置信息字符串与第二待选位置信息字符串相同时,将所述第一初始位置信息字符串对应的第一候选经纬度作为第二候选经纬度以获取第二候选经纬度列表,将第二候选经纬度列表作为第一候选经纬度列表、将第一预设关键字字符串长度对应的第二预设关键字字符串长度作为第一预设关键字字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设关键字字符串长度和第一候选经纬度列表获取目标位置信息,随着第一预设关键字字符串长度的加长,再次确定目标位置信息的过程中再次获取到的第一初始位置信息字符串长度也越长,其对应的GeoHash编码区域越小,精准度越高,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一候选经纬度进一步获取目标位置信息不会造成较大的误差,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0117] 本发明还提供了一个具体的实施例,与上述实施例的区别为在步骤S2之后还包括步骤S21获取目标位置信息:

[0118] S21、当不为NULL的初始经纬度列表的数量小于预设列表数量时,根据优选处理方式获取目标位置信息。

[0119] 具体的,在步骤S21中优选处理方式包括如下步骤a-步骤c:

[0120] 步骤a:获取第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表并根据第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表获取第一重点位置信息,其中,根据第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表获取第一重点位置信息的方式与实施例二中根据第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表获取目标位置信息的方式相同,可以理解为,将实施例二中根据第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表获取到的目标位置信息作为本实施例中的第一重点位置信息,在此不再赘述。

[0121] 步骤b:获取关键基站标识列表并根据关键基站标识列表获取第二重点位置信息,其中,根据关键基站标识列表获取第二重点位置信息的方式与步骤S2000-S3000中根据关键基站标识列表获取目标位置信息的方式相同,可以理解为,将步骤S2000-S3000中根据关键基站标识列表获取到的目标位置信息作为本实施例中的第二重点位置信息,在此不再赘述。

[0122] 步骤c:当第一重点位置信息与第二重点位置信息相同时,将第一重点位置信息或第二重点位置信息作为目标位置信息;当第一重点位置信息与第二重点位置信息不同且第一重点位置信息的字符串长度大于第二重点位置信息的字符串长度时,将第一重点位置信息作为目标位置信息;当第一重点位置信息与第二重点位置信息不同且第一重点位置信息的字符串长度小于第二重点位置信息的字符串长度时,将第二重点位置信息作为目标位置信息;当第一重点位置信息与第二重点位置信息不同且第一重点位置信息的字符串长度等于第二重点位置信息的字符串长度时,将第一重点位置信息作为目标位置信息。

[0123] 通过上述步骤,第一重点位置信息或第二重点位置信息的字符串长度越长,其对应的GeoHash编码区域越小,精准度越高,当第一重点位置信息与第二重点位置信息相同时,将第一重点位置信息或第二重点位置信息作为目标位置信息,当第一重点位置信息与第二重点位置信息不同且第一重点位置信息的字符串长度大于第二重点位置信息的字符串长度时,说明第一重点位置信息更精准,将第一重点位置信息作为目标位置信息;当第一重点位置信息与第二重点位置信息不同且第一重点位置信息的字符串长度小于第二重点位置信息的字符串长度时,说明第二重点位置信息更精准,将第二重点位置信息作为目标位置信息;当第一重点位置信息与第二重点位置信息不同且第一重点位置信息的字符串长度等于第二重点位置信息的字符串长度时,将第一重点位置信息作为目标位置信息,有利于提高获取目标位置信息的精准度。

[0124] 在一个具体的实施例中,通过如下步骤A-步骤C获取预设时间段的起始时间点:

[0125] 步骤A:获取预设地理区域对应的目标基站标识列表,目标基站标识列表中包括若干个目标基站标识,目标基站标识为目标基站的身份标识,目标基站为设置在预设地理区域内的基站,本领域技术人员知晓,预设地理区域为本领域技术人员根据实际需求预先设置的地理区域,在此不再赘述。

[0126] 步骤B:获取目标基站标识列表对应的目标时间段列表,目标时间段列表中包括所有目标基站标识对应的目标时间段,目标基站标识对应的目标时间段为历史时间片中与目标基站进行通信连接的电子设备的数量没有发生变化且与目标基站进行通信连接的电子设备的数量大于预设电子设备数量的时间段,本领域技术人员知晓,预设电子设备数量由本领域技术人员根据实际需求设置,在此不再赘述。

[0127] 具体的,目标时间段的长度大于预设时长,本领域技术人员知晓,预设时长由本领域技术人员根据实际需求设置,在此不再赘述。

[0128] 具体的,历史时间片为当前时间点所在的时间片的前一个时间片。

[0129] 进一步的,一个时间片的长度为一天;历史时间片可以理解为当天的前一天。

[0130] 步骤C:将当前时间点减去预设时间段的长度得到的时间点作为预设时间段的起始时间点,预设时间段的长度为目标时间段列表内所有目标时间段的长度的平均值。

[0131] 通过上述步骤,根据目标基站标识对应的目标时间段获取预设时间段的长度,进而获取预设时间段的起始时间点,相较于人为设置预设时间段的起始时间点,通过上述步骤,有利于提高获取预设时间段的起始时间点的精准度。

[0132] 实施例三

[0133] 本发明的实施例三提供了一种确定目标位置信息的装置,所述目标位置信息为当前时间点目标蓝牙的位置的经纬度对应的GeoHash字符串,GeoHash字符串为根据GeoHash

算法获取到的字符串,如图9所示,所述装置包括:

[0134] 关联电子设备标识列表获取模块1,用于获取关联电子设备标识列表,关联电子设备标识列表中包括若干个关联电子设备标识,关联电子设备标识为关联电子设备的身份标识,关联电子设备为具备关联蓝牙的电子设备,关联蓝牙为预设时间段内与目标蓝牙建立连接并进行数据传输的或目标蓝牙搜索到的其他蓝牙;电子设备可以理解为手机、平板电脑等设备。

[0135] 具体的,预设时间段的结束时间点为当前时间点,在一个具体的实施例中,本领域技术人员知晓,预设时间段的起始时间点由本领域技术人员根据实际需求设置,在此不再赘述。

[0136] 初始经纬度列表集合获取模块2,用于获取关联电子设备标识列表对应的初始经纬度列表集合,初始经纬度列表集合中包括所有关联电子设备标识对应的初始经纬度列表,初始经纬度列表中包括关联电子设备标识对应的若干个初始经纬度,初始经纬度为预设时间段内关联电子设备中的GPS更新过的经纬度。

[0137] 具体的,初始经纬度列表可以为NULL。

[0138] 第一关键经纬度列表获取模块3,用于当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,所述第一关键经纬度列表中包括若干个第一关键经纬度,本领域技术人员知晓,预设列表数量为本领域技术人员根据实际需求预先设置的数值,现有技术中任意去重方法均属于本发明的保护范围,在此不再赘述。

[0139] 目标位置信息确定模块4,用于根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,其中,本领域技术人员知晓,第一预设初始字符串长度由本领域技术人员根据实际需求设置,在此不再赘述。

[0140] 具体的,如图10所示,目标位置信息确定模块4中还包括:

[0141] 第一关键位置信息字符串列表获取单元41,用于根据GeoHash算法获取第一关键经纬度列表对应的第一关键位置信息字符串列表,第一关键位置信息字符串列表中包括所有第一关键经纬度对应的第一关键位置信息字符串,第一关键位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一关键经纬度转换成的字符串长度为第一预设初始字符串长度的字符串。

[0142] 目标位置信息确定单元42,用于当第一关键位置信息字符串列表中任意两个第一关键位置信息字符串均不相同,根据第一初始处理方式确定目标位置信息,否则,根据第二初始处理方式确定目标位置信息。

[0143] 具体的,目标位置信息确定单元42中还包括第一初始处理子单元和第二初始处理子单元,第一初始处理子单元用于根据第一初始处理方式确定目标位置信息,第二初始处理子单元用于根据第二初始处理方式确定目标位置信息。

[0144] 具体的,如图11所示,目标位置信息确定单元42中的第一初始处理子单元中还包

括:
[0145] 第二关键位置信息字符串获取子单元421,用于将第一关键位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串。

[0146] 第一目标位置信息确定子单元422,用于当所有的第一关键位置信息字符串对应

的第二关键位置信息字符串均相同时,确定任意一个第二关键位置信息字符串为目标位置信息,否则,对所有的第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串进行去重处理获取第三关键位置信息字符串列表,第三关键位置信息字符串列表中包括若干个第三关键位置信息字符串。

[0147] 第四关键位置信息字符串获取子单元423,用于当第一关键位置信息字符串对应的第二关键位置信息字符串与第三关键位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第三关键位置信息字符串对应的第四关键位置信息字符串。

[0148] 第二目标位置信息确定子单元424,用于将所有第三关键位置信息字符串中对应的第四关键位置信息字符串的数量最大的第三关键位置信息字符串确定为目标位置信息。

[0149] 具体的,如图12所示,目标位置信息确定单元42中的第二初始处理子单元中还包

括:
[0150] 第一中间位置信息字符串列表获取子单元4201,用于对所有的第一关键位置信息字符串进行去重处理获取第一中间位置信息字符串列表,第一中间位置信息字符串列表中包括若干个第一中间位置信息字符串。

[0151] 第二中间位置信息字符串获取子单元4202,用于当第一关键位置信息字符串与第一中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串作为所述第一中间位置信息字符串对应的第二中间位置信息字符串。

[0152] 第三中间位置信息字符串获取子单元4203,用于将所有第一中间位置信息字符串中对应的第二中间位置信息字符串的数量最大的第一中间位置信息字符串作为第三中间位置信息字符串。

[0153] 第二关键经纬度列表获取子单元4204,用于当第一关键位置信息字符串与第三中间位置信息字符串相同时,将所述第一关键位置信息字符串对应的第一关键经纬度作为第二关键经纬度以获取第二关键经纬度列表,第二关键经纬度列表中包括若干个第二关键经纬度。

[0154] 第三目标位置信息确定子单元4205,用于将第二关键经纬度列表作为第一关键经纬度列表、将第一预设初始字符串长度对应的第二预设初始字符串长度作为第一预设初始字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,其中,第二预设初始字符串长度比所述第一预设初始字符串长度大1。

[0155] 实施例四

[0156] 本发明的实施例四还提供了一种获取目标位置信息的装置,与实施例三的区别为:如图13所示,所述获取目标位置信息的装置中除关联电子设备标识列表获取模块1和初始经纬度列表集合获取模块2之外还包括:

[0157] 标识获取模块10,用于当不为NULL的初始经纬度列表的数量小于预设列表数量时,获取第一关键移动热点标识和第二关键移动热点标识列表,第一关键移动热点标识为第一关键移动热点的身份标识,第一关键移动热点为当前时间点第一相关电子设备连接的移动热点,第二关键移动热点标识列表中包括若干个第二关键移动热点标识,第二关键移动热点标识为第二关键移动热点的身份标识,第二关键移动热点为当前时间点第一相关电子设备搜索到但是未连接的移动热点,第一相关电子设备为具备当前时间点与目标蓝牙建立连接并进行数据传输的其他蓝牙的电子设备的移动热点,移动热点可以理解为Wi-Fi。

[0158] 第一中间经纬度列表获取模块20,用于根据第一关键移动热点标识获取第一中间经纬度列表,第一中间经纬度列表中包括若干个第一中间经纬度,第一中间经纬度为当前时间点第二相关电子设备中的GPS显示的经纬度,第二相关电子设备为预设时间段内连接过第一关键移动热点的电子设备。

[0159] 第二中间经纬度列表获取模块30,用于根据第二关键移动热点标识列表获取第二中间经纬度列表,第二中间经纬度列表中包括若干个第二中间经纬度,第二中间经纬度为当前时间点第三相关电子设备中的GPS显示的经纬度,第三相关电子设备为预设时间段内连接过任意一个第二关键移动热点标识对应的第二关键移动热点的电子设备。

[0160] 目标位置信息获取模块40,用于根据GeoHash算法、第一预设中间字符串长度、第一中间经纬度列表和第二中间经纬度列表获取目标位置信息。

[0161] 具体的,如图14所示,目标位置信息获取模块40中还包括:

[0162] 第一候选位置信息字符串列表获取单元401,用于根据GeoHash算法获取第一中间经纬度列表对应的第一候选位置信息字符串列表,第一候选位置信息字符串列表中包括所有第一中间经纬度对应的第一候选位置信息字符串,第一候选位置信息字符串为通过GeoHash算法将第一中间经纬度转换成的字符串长度为第一预设中间字符串长度的字符串。

[0163] 第二候选位置信息字符串列表获取单元402,用于根据GeoHash算法获取第二中间经纬度列表对应的第二候选位置信息字符串列表,第二候选位置信息字符串列表中包括所有第二中间经纬度对应的第二候选位置信息字符串,第二候选位置信息字符串为通过GeoHash算法将第二中间经纬度转换成的字符串长度为第一预设中间字符串长度的字符串。

[0164] 目标位置信息获取单元403,用于当任意两个第一候选位置信息字符串均不相同、任意两个第二候选位置信息字符串均不相同且任意一个第一候选位置信息字符串与任意一个第二候选位置信息字符串均不相同,根据第一中间处理方式获取目标位置信息,否则,根据第二中间处理方式获取目标位置信息。

[0165] 具体的,目标位置信息获取单元403中还包括第一中间处理子单元和第二中间处理子单元,第一中间处理子单元用于根据第一中间处理方式获取目标位置信息,第二中间处理子单元用于根据第二中间处理方式获取目标位置信息。

[0166] 具体的,如图15所示,目标位置信息获取单元403中的第一中间处理子单元还包括:

[0167] 其他候选位置信息字符串获取子单元4031,用于将第一候选位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第一候选位置信息字符串对应的第三候选位置信息字符串,将第二候选位置信息字符串中的最后一个字符删除获取第二候选位置信息字符串对应的第四候选位置信息字符串。

[0168] 第一目标位置信息获取子单元4032,用于当所有第三候选位置信息字符串和所有第四候选位置信息字符串均为同一个字符串时,将任意一个第三候选位置信息字符串或第四候选位置信息字符串作为目标位置信息,否则,对所有第三候选位置信息字符串和所有第四候选位置信息字符串进行去重处理获取第一优选位置信息字符串列表,第一优选位置信息字符串列表中包括若干个第一优选位置信息字符串。

[0169] 优选位置信息字符串获取子单元4033,用于当第三候选位置信息字符串与第一优选位置信息字符串相同时,将所述第三候选位置信息字符串对应的第一候选位置信息字符串作为所述第一优选位置信息字符串对应的第二优选位置信息字符串,当第四候选位置信息字符串与第一优选位置信息字符串相同时,将所述第四候选位置信息字符串对应的第二候选位置信息字符串作为所述第一优选位置信息字符串对应的第三优选位置信息字符串。

[0170] 第一优先级获取子单元4034,用于获取第一优选位置信息字符串对应的第一优先级,第一优选位置信息字符串对应的第一优先级的值为所述第一优选位置信息字符串对应的第二优选位置信息字符串的数量与第一预设权重的乘积和所述第一优选位置信息字符串对应的第三优选位置信息字符串的数量与第二预设权重的乘积的加和,第一预设权重为预先设置的表征第一中间经纬度的重要程度的权重,第二预设权重为预先设置的表征第二中间经纬度的重要程度的权重。

[0171] 具体的,第一预设权重大于第二预设权重。

[0172] 第二目标位置信息获取子单元4035,用于将所有第一优选位置信息字符串对应的第一优先级中最大的第一优先级对应的第一优选位置信息字符串作为目标位置信息。

[0173] 具体的,如图16所示,目标位置信息获取单元403中的第二中间处理子单元还包括:

[0174] 第一指定位置信息字符串获取子单元100,用于对所有第一候选位置信息字符串和所有第二候选位置信息字符串进行去重处理,获取第一指定位置信息字符串列表,第一指定位置信息字符串列表中包括若干个第一指定位置信息字符串。

[0175] 其他指定位置信息字符串获取子单元200,用于当第一候选位置信息字符串与第一指定位置信息字符串相同时,将所述第一候选位置信息字符串作为所述第一指定位置信息字符串对应的第二指定位置信息字符串,当第二候选位置信息字符串与第一指定位置信息字符串相同时,将所述第二候选位置信息字符串作为所述第一指定位置信息字符串对应的第三指定位置信息字符串。

[0176] 第二优先级获取子单元300,用于获取第一指定位置信息字符串对应的第二优先级,第一指定位置信息字符串对应的第二优先级的值为所述第一指定位置信息字符串对应的第二指定位置信息字符串的数量与第一预设权重的乘积和所述第一指定位置信息字符串对应的第三指定位置信息字符串的数量与第二预设权重的乘积的加和。

[0177] 第四指定位置信息字符串获取子单元400,用于将所有第一指定位置信息字符串对应的第二优先级中最大的第二优先级对应的第一指定位置信息字符串作为第四指定位置信息字符串。

[0178] 其他中间经纬度列表获取子单元500,用于当第一候选位置信息字符串与第四指定位置信息字符串相同时,将所述第一候选位置信息字符串对应的第一中间经纬度作为第三中间经纬度以获取第三中间经纬度列表,当第二候选位置信息字符串与第四指定位置信息字符串相同时,将所述第二候选位置信息字符串对应的第二中间经纬度作为第四中间经纬度以获取第四中间经纬度列表,第三中间经纬度列表中包括若干个第三中间经纬度,第四中间经纬度列表中包括若干个第四中间经纬度。

[0179] 第三目标位置信息获取子单元600,用于将第三中间经纬度列表作为第一中间经纬度列表、将第四中间经纬度列表作为第二中间经纬度列表、将第一预设中间字符串长度

对应的第二预设中间字符串长度作为第一预设中间字符串长度,根据GeoHash算法、第一预设中间字符串长度、第一中间经纬度列表和第二中间经纬度列表获取目标位置信息,其中,第二预设中间字符串长度比所述第一预设中间字符串长度大1。

[0180] 本发明的实施例还提供了一种非瞬时性计算机可读存储介质,该存储介质可设置于电子设备之中以保存用于实现方法实施例中一种方法相关的计算机程序或至少一条计算机可执行指令,该计算机程序或至少一条计算机可执行指令由该处理器加载并执行以实现上述实施例提供的方法。

[0181] 本发明的实施例还提供了一种电子设备,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计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述实施例提供的方法。

[0182] 本发明的实施例还提供一种计算机程序产品,其包括程序代码,当所述程序产品在电子设备上运行时,所述程序代码用于使该电子设备执行本说明书上述描述的根据本发明各种示例性实施方式的方法中的步骤。

[0183] 本发明提供了一种确定目标位置信息的方法、装置、设备及介质,涉及设备定位技术领域,所述方法能够获取关联电子设备标识列表和初始经纬度列表集合,当不为NULL的初始经纬度列表的数量不小于预设列表数量时,对所有不为NULL的初始经纬度列表中的所有初始经纬度进行去重处理以获取第一关键经纬度列表,根据GeoHash算法、第一预设初始字符串长度和第一关键经纬度列表确定目标位置信息,可知,在本发明中根据第一关键经纬度确定目标位置信息,经纬度不会因任何影响因素而发生改变,进而根据第一关键经纬度确定目标位置信息不会造成较大的误差,因此,根据本发明确定目标位置信息,有利于提高确定出的目标位置信息的精准度。

[0184] 虽然已经通过示例对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上示例仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员还应理解,可以对实施例进行多种修改而不脱离本发明的范围和精神。

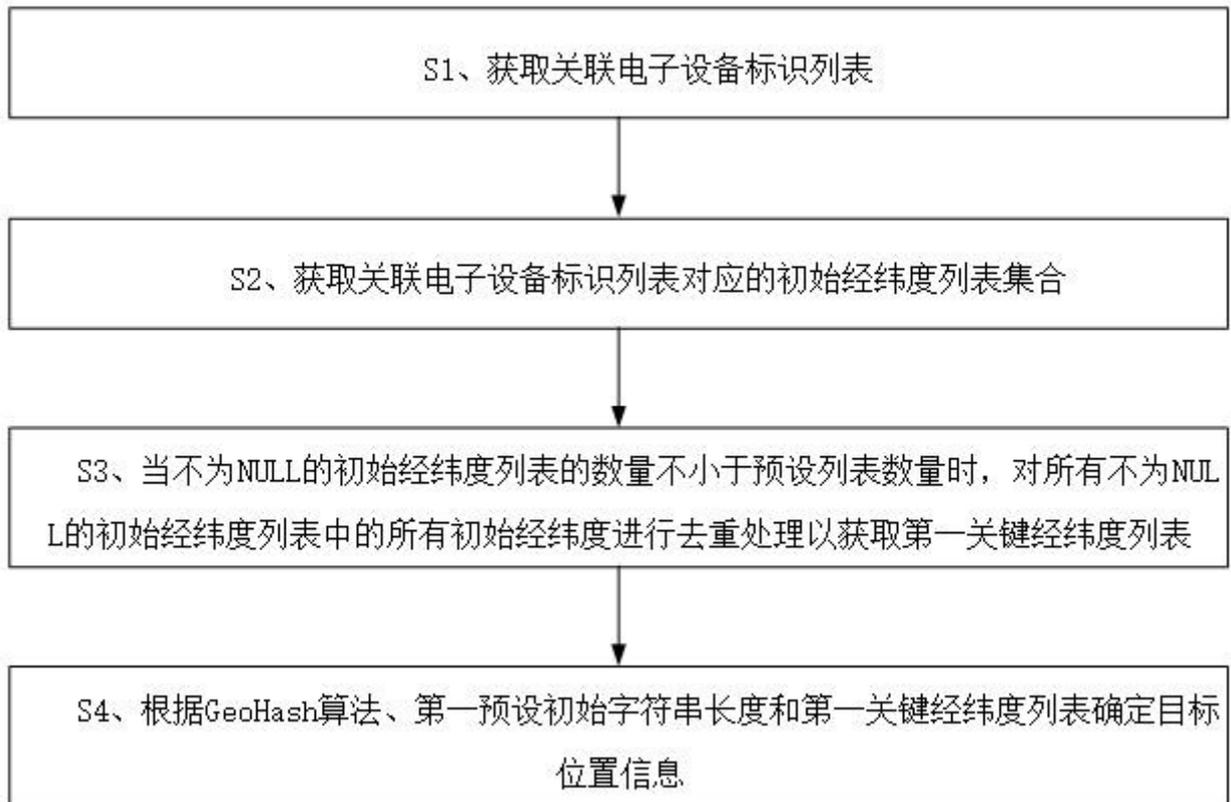


图 1



图 2

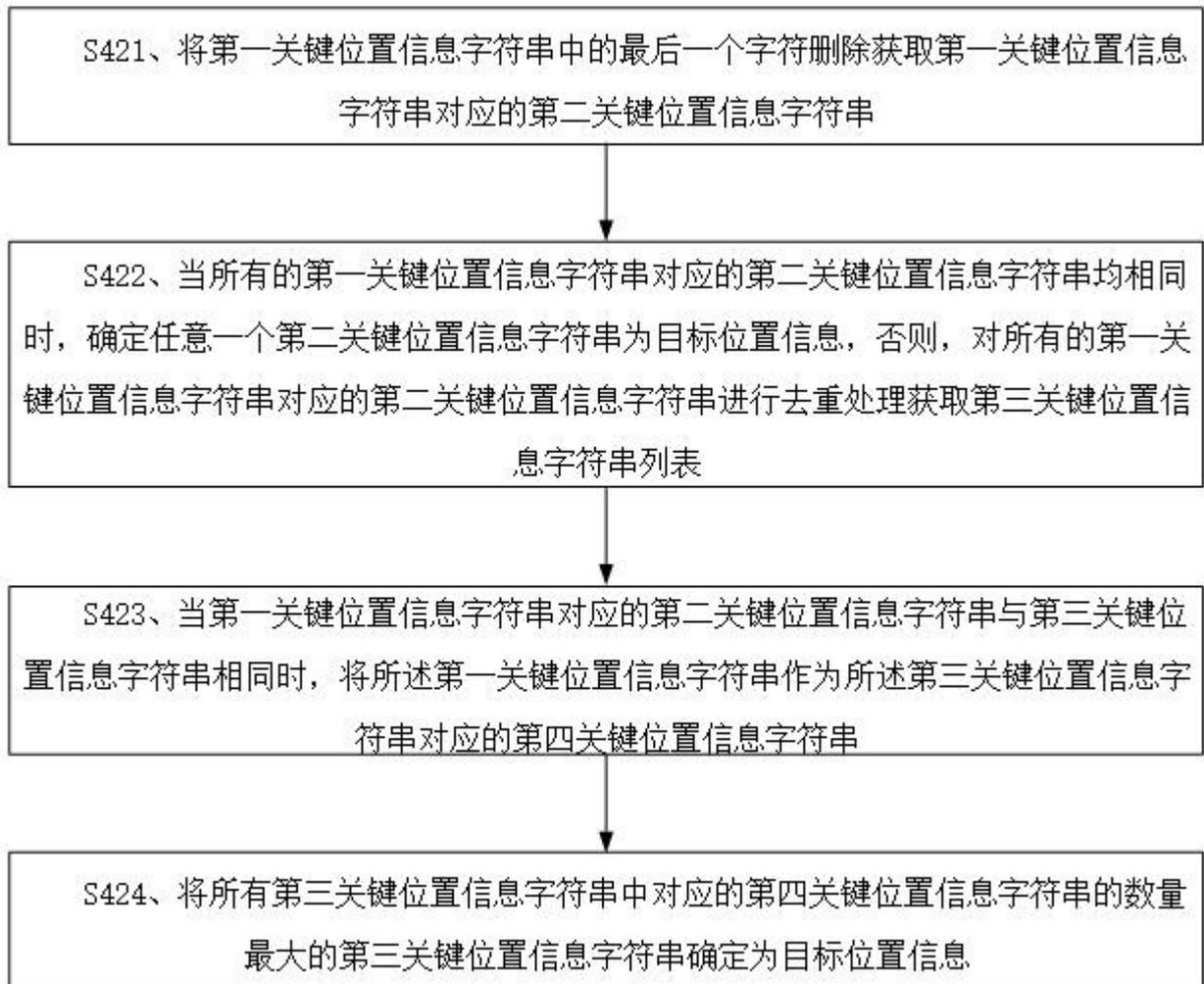


图 3

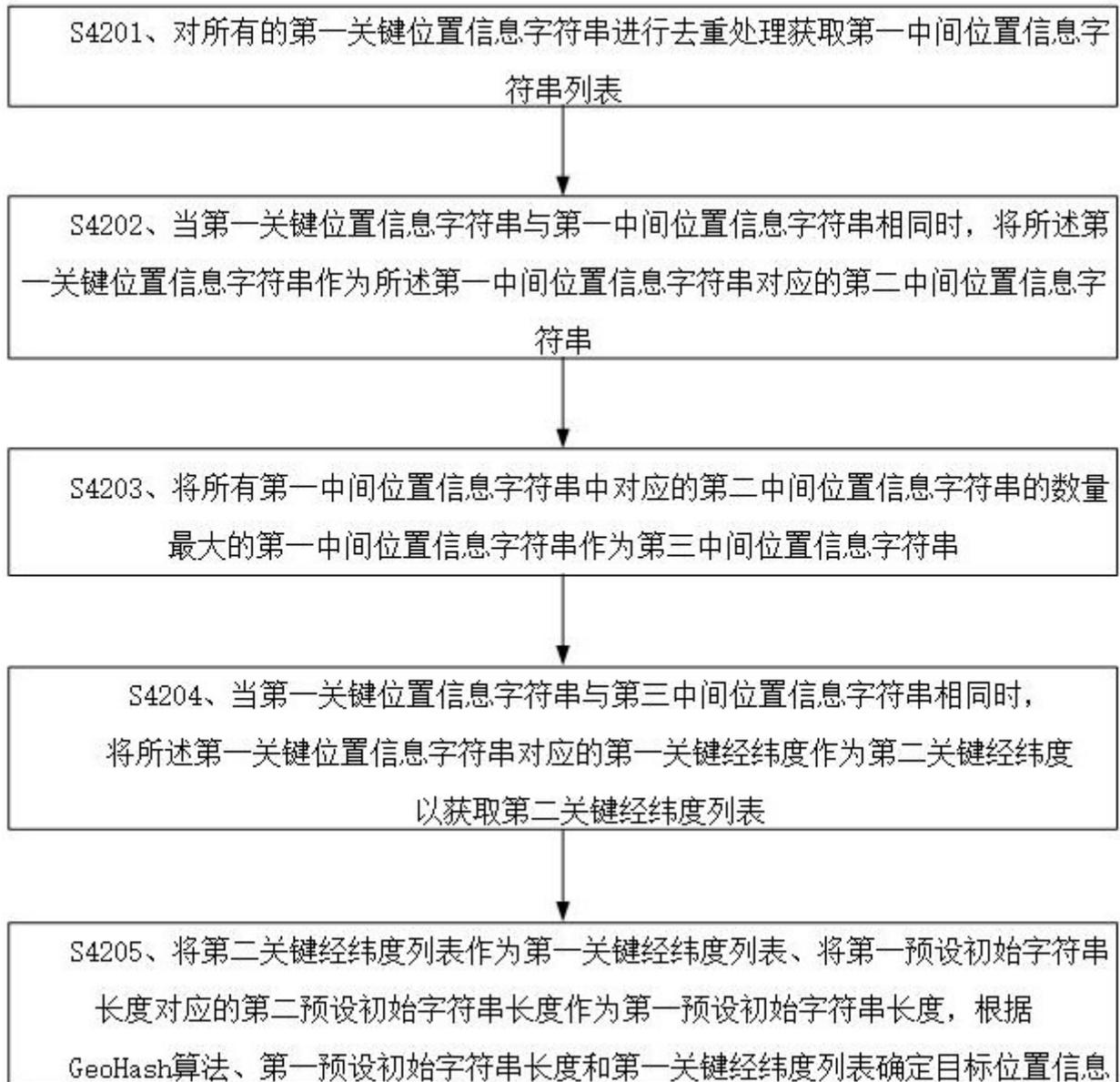


图 4

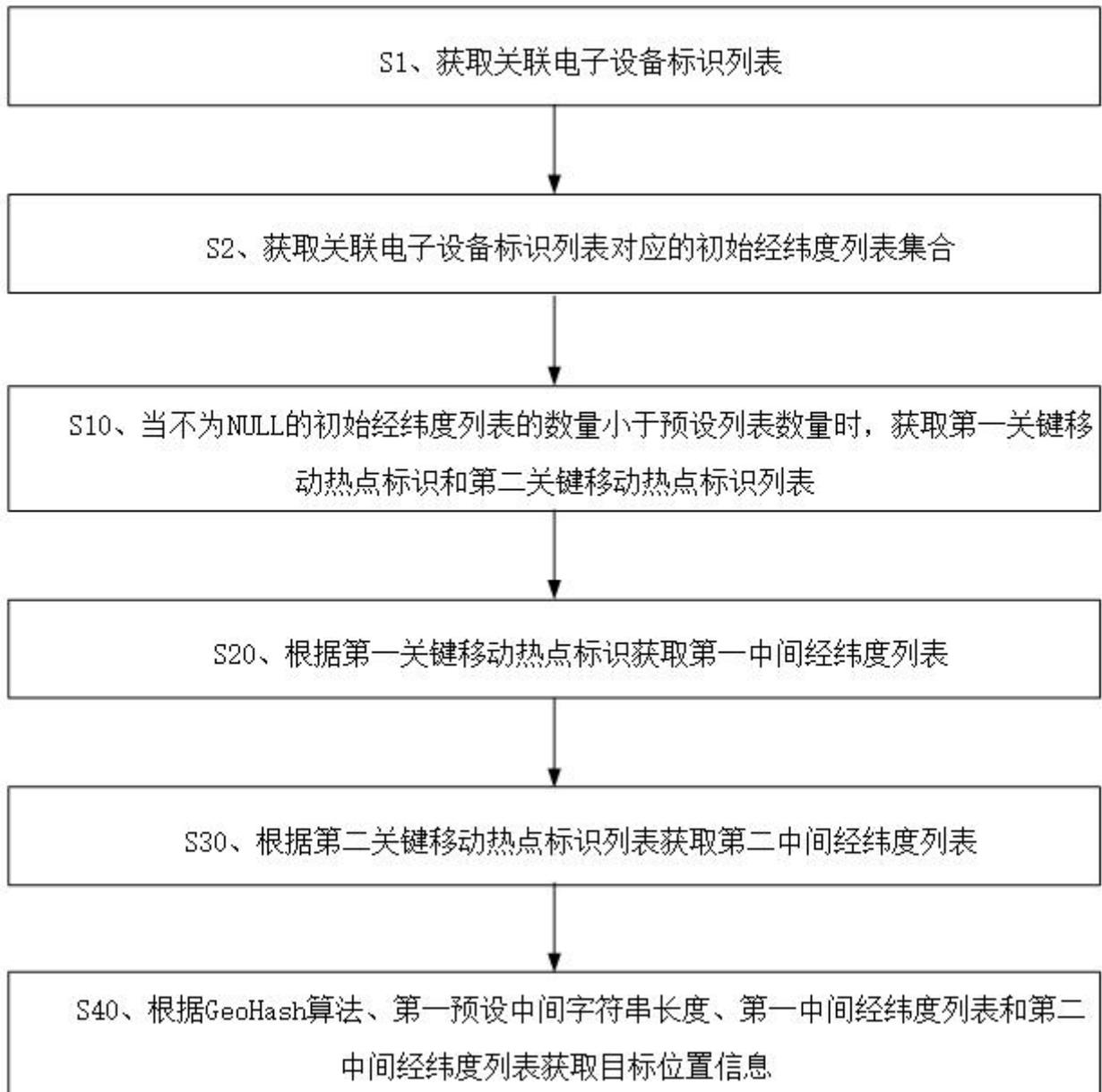


图 5

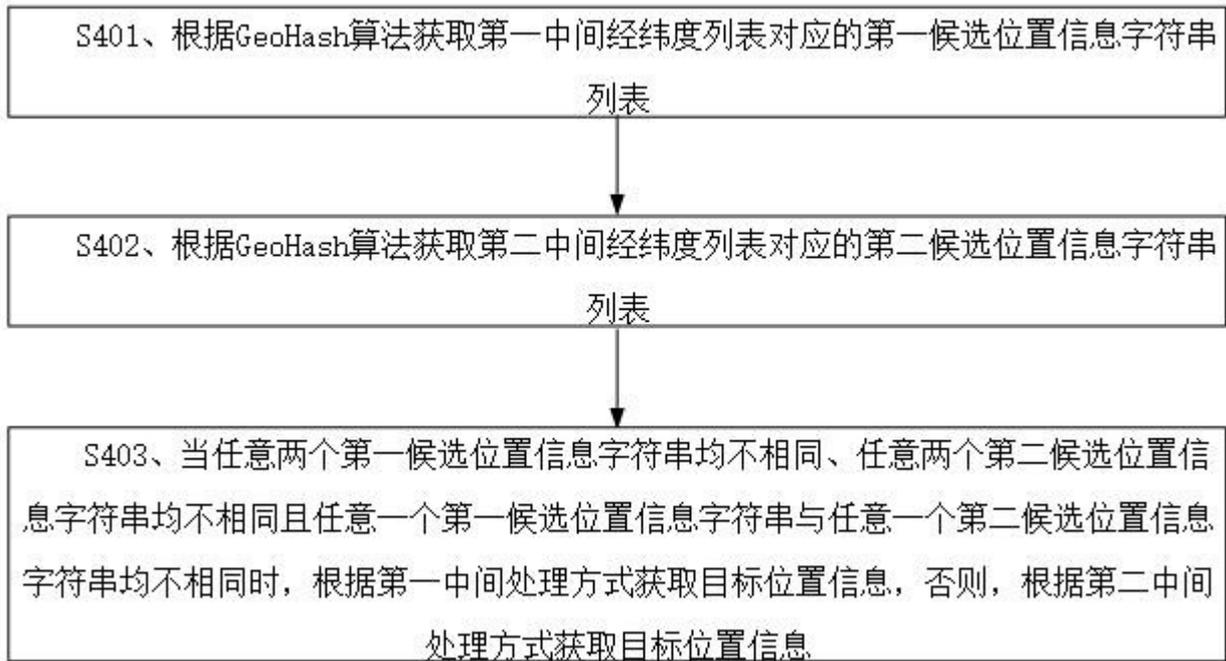


图 6

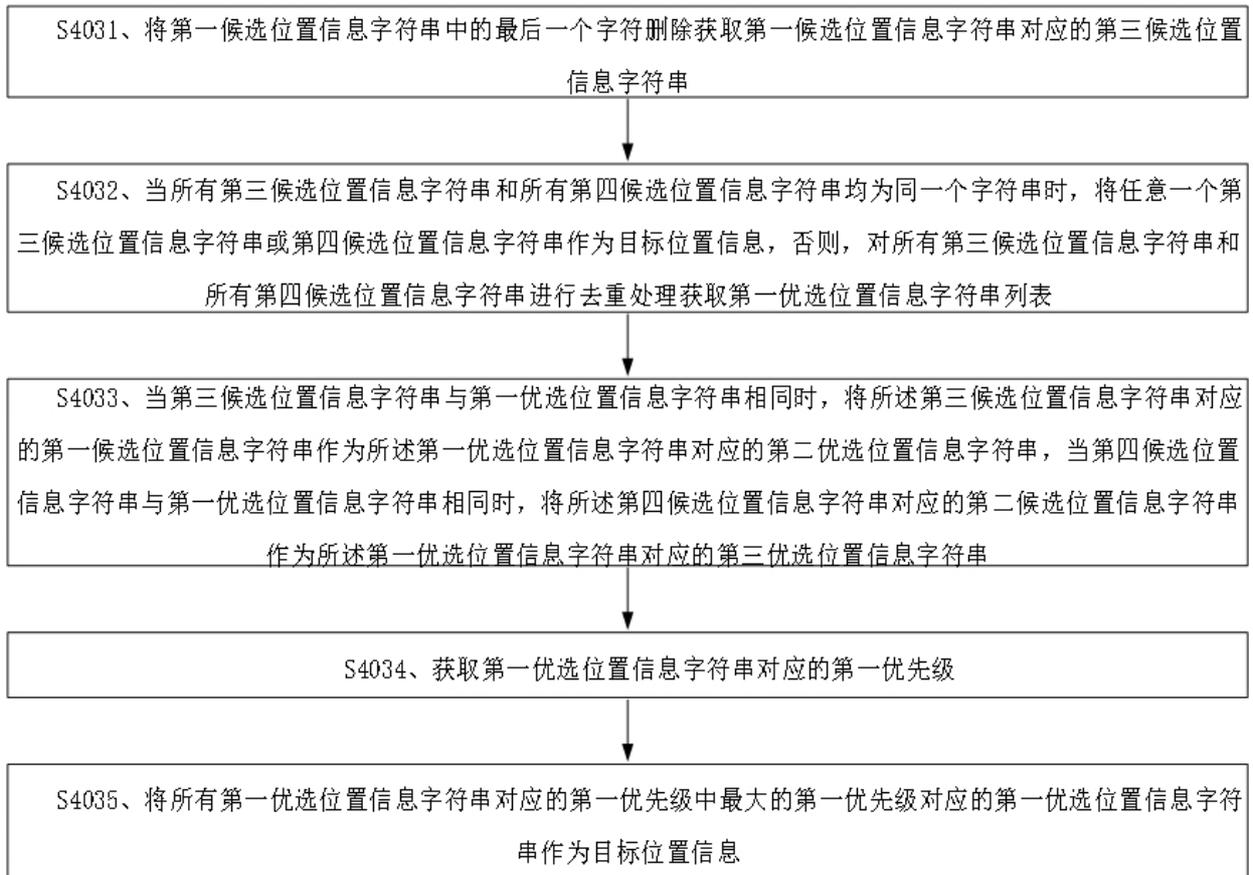


图 7

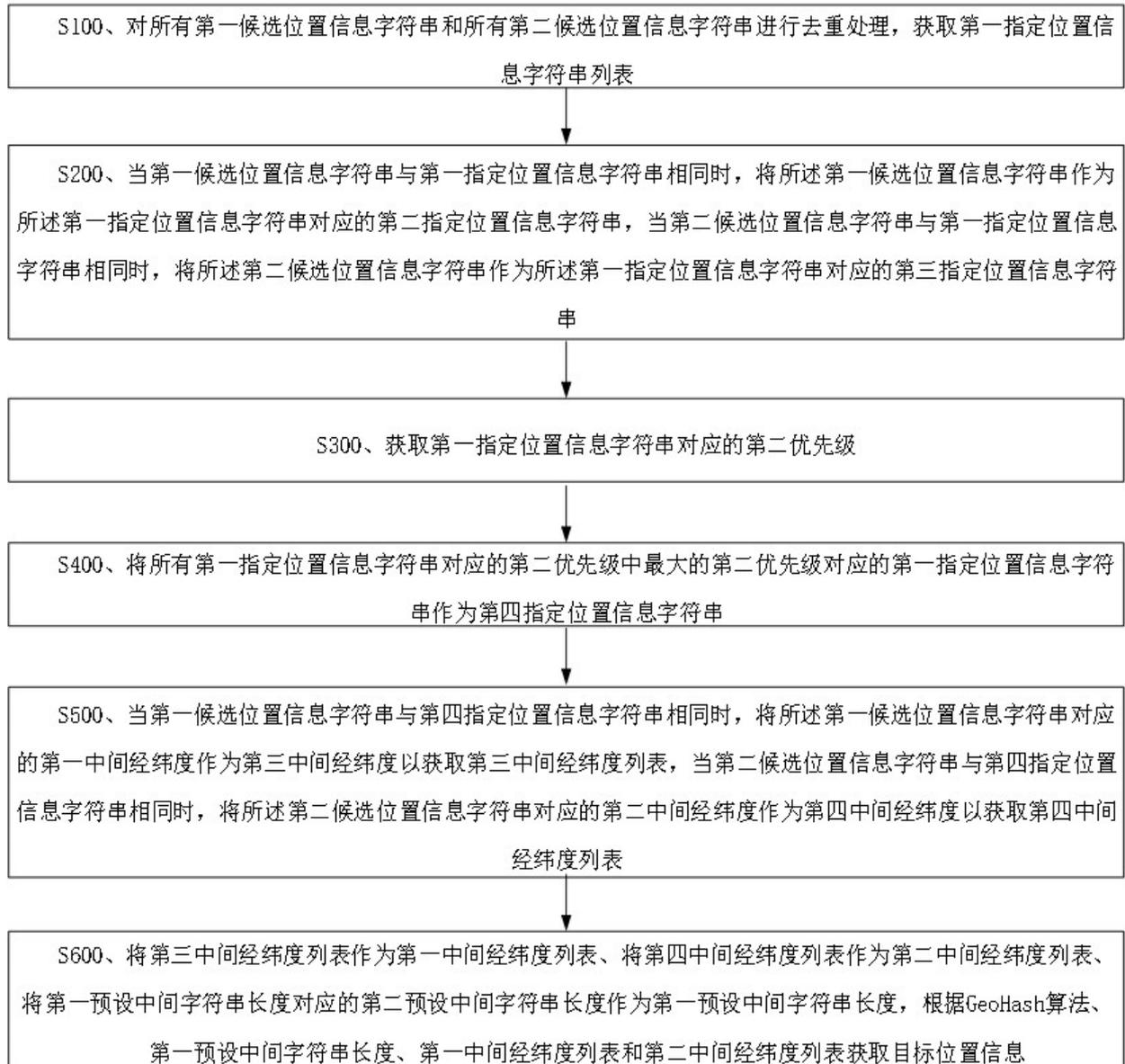


图 8



图 9

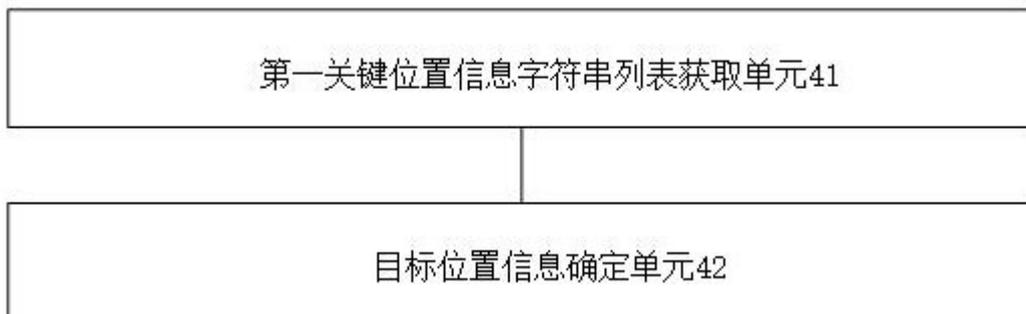


图 10



图 11

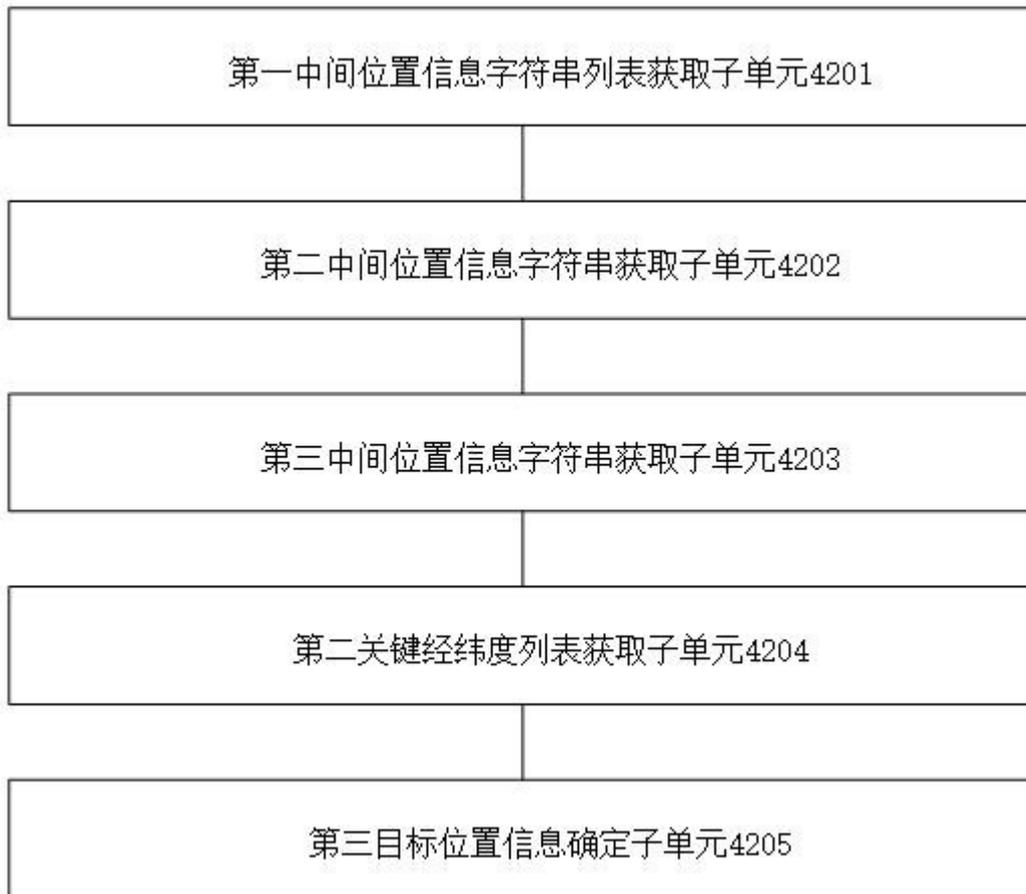


图 12

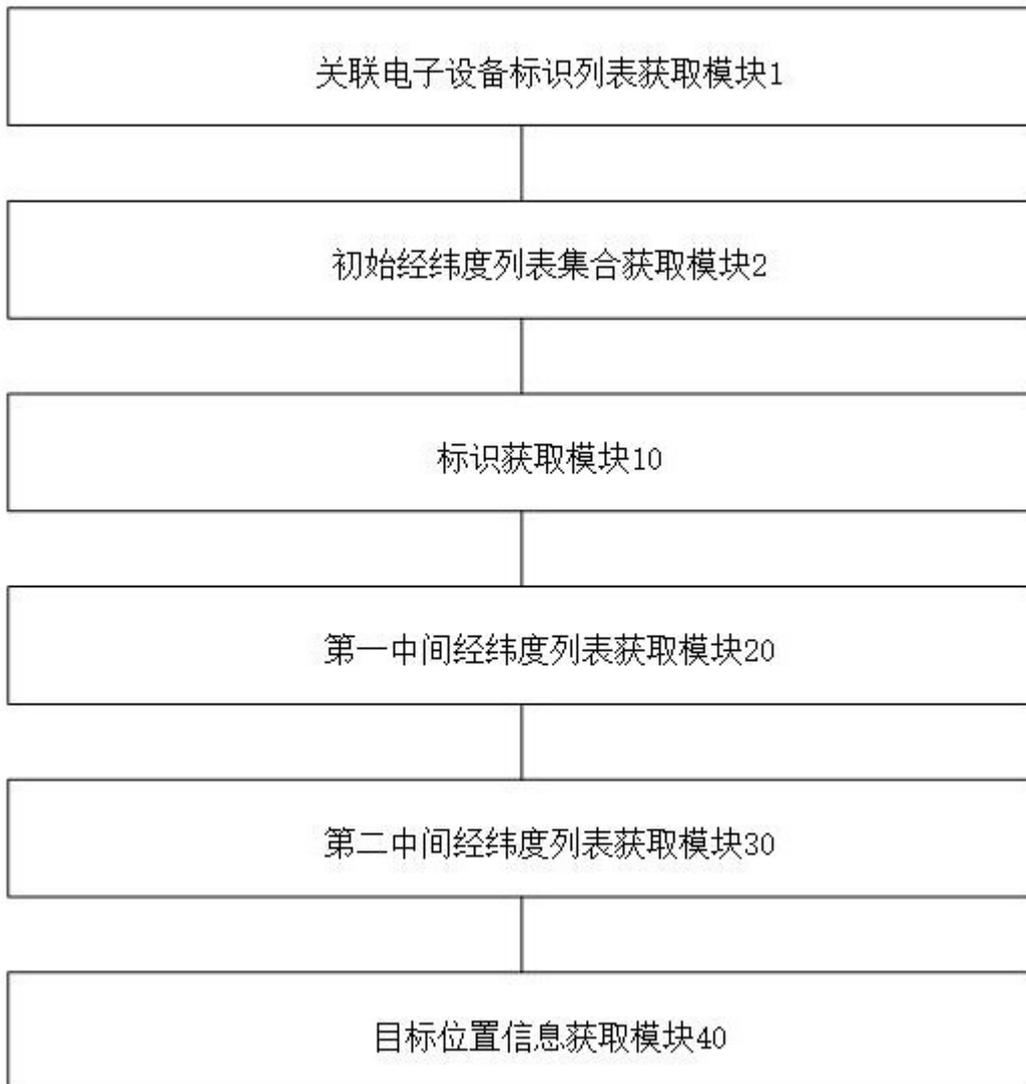


图 13

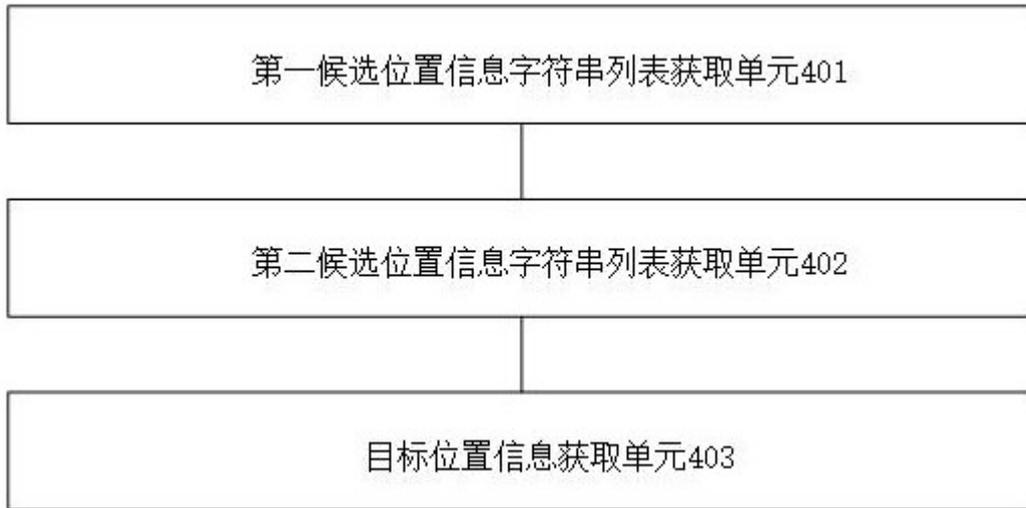


图 14



图 15

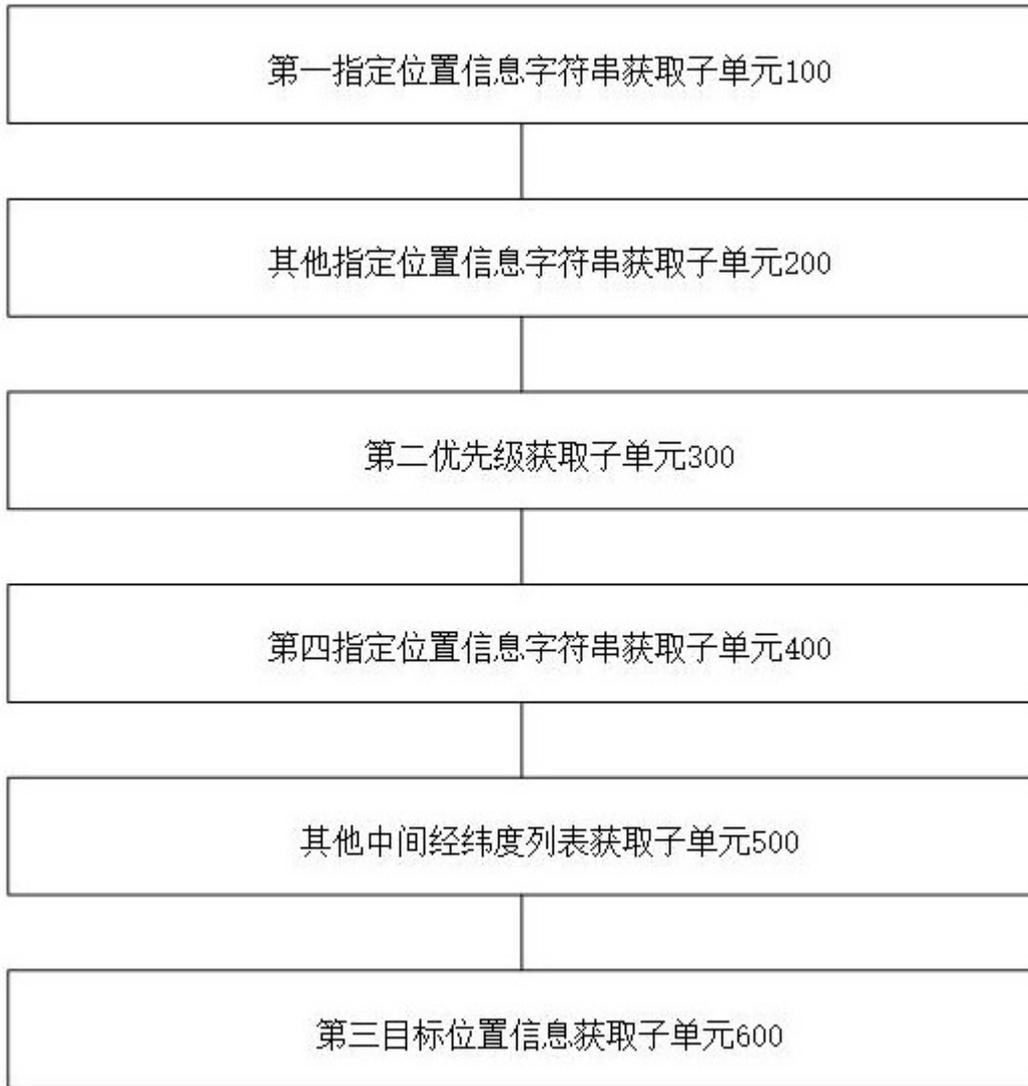


图 16