



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105318868 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201410243717. 9

(22) 申请日 2014. 06. 03

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路  
55号

(72) 发明人 米要杰

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

G01C 21/00(2006. 01)

G01C 21/34(2006. 01)

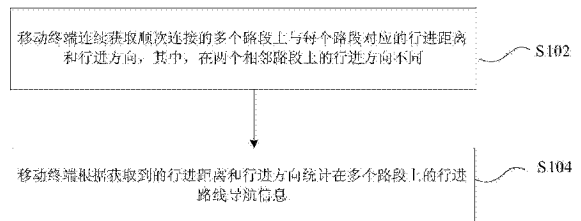
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

导航信息的获取方法及装置、移动终端

(57) 摘要

本发明公开了一种导航信息的获取方法及装置、移动终端,在上述方法中,移动终端连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计在多个路段上的行进路线导航信息。根据本发明提供的技术方案,进而在不借用外部资源的情况下,仅依靠移动终端的内置硬件便可以记录行进路线,还可以进一步对记录的行进路线加以显示或处理,进而提高了移动终端用户的体验。



1. 一种导航信息的获取方法,其特征在于,包括:

移动终端连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;

所述移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计在所述多个路段上的行进路线导航信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端获取与每个路段对应的行进距离包括:

所述移动终端根据运动载体在每个路段行进过程中的重心移动变化计算所述运动载体的在每个路段上执行重复动作的次数;

所述移动终端采用预先得到的所述运动载体在执行每次动作前进的位移与所述次数进行乘法运算,求取在每个路段上的行进距离。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端获取与每个路段对应的行进方向包括:

所述移动终端利用运动载体在每个路段的水平方向上的加速度测算所述运动载体的移动方向;

所述移动终端将所述移动方向与通过电子罗盘获取到的方位数据进行比较,计算所述移动方向的方位角;

所述移动终端根据所述方位角确定在每个路段上的行进方向。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计所述行进路线导航信息包括:

所述移动终端利用运动载体在每个路段上的行进距离和行进方向绘制该路段的路线图并记录该路段的道路信息;

所述移动终端将绘制出的各个路段的路线图以及记录的各个路段的道路信息进行汇总,得到所述行进路线导航信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计所述行进路线导航信息之后,还包括:

所述移动终端对所述行进路线导航信息进行显示。

6. 一种导航信息的获取装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;

统计模块,用于根据获取到的行进距离和行进方向统计在所述多个路段上的行进路线导航信息。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块包括:

第一计算单元,用于根据运动载体在每个路段行进过程中的重心移动变化计算所述运动载体的在每个路段上执行重复动作的次数;

第二计算单元,用于采用预先得到的所述运动载体在执行每次动作前进的位移与所述次数进行乘法运算,求取在每个路段上的行进距离。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块包括:

第三计算单元,用于利用运动载体在每个路段的水平方向上的加速度测算所述运动载

体的移动方向；

第四计算单元,用于将所述移动方向与通过电子罗盘获取到的方位数据进行比较,计算所述移动方向的方位角；

确定单元,用于根据所述方位角确定在每个路段上的行进方向。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述统计模块包括：

处理单元,用于利用运动载体在每个路段上的行进距离和行进方向绘制该路段的路线图并记录该路段的道路信息；

统计单元,用于将绘制出的各个路段的路线图以及记录的各个路段的道路信息进行汇总,得到所述行进路线导航信息。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括：

显示模块,用于对所述行进路线导航信息进行显示。

11. 一种移动终端,其特征在于,包括:权利要求 6 至 10 中任一项所述的装置。

## 导航信息的获取方法及装置、移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种导航信息的获取方法及装置、移动终端。

### 背景技术

[0002] 近些年来,随着终端技术的不断发展和智能移动终端的广泛普及,智能终端作为随身携带的工具,在人们的日常生活中已经成为不可或缺的“伙伴”。人们在一些特殊场景下存在这样的需求,即需要记录当前抵达目的地的行进路线以便后续长期使用或者仅在从目的地原路返回时使用。然而,在这些场景下通常可能会出现由于环境因素的限制,无法使用全球定位系统(GPS)等外部服务或者无法得到数据支持,例如:在恶劣的野外环境下行进、在复杂的建筑内探索、在很大的地下车库寻找车辆。

[0003] 在上述这些特殊场合下,由于通讯设备不完善或者无法接收外部信号,所以采用GPS等类似设备进行定位并记录路线的方式难以发挥作用,从而使得用户无法通过现有方式记录当前的行进路线,由此降低了用户体验。

[0004] 因此,相关技术中缺乏一种在不借助外部资源的情况下,仅依靠智能终端本身的内部器件即可帮助用户记录行进路线的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种导航信息的获取方法及装置、移动终端,以至少解决相关技术中的移动终端在不借助外部资源的情况下无法记录行进路线的问题。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种导航信息的获取方法。

[0007] 根据本发明实施例的导航信息的获取方法包括:移动终端连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计在多个路段上的行进路线导航信息。

[0008] 优选地,移动终端获取与每个路段对应的行进距离包括:移动终端根据运动载体在每个路段行进过程中的重心移动变化计算运动载体的在每个路段上执行重复动作的次数;移动终端采用预先得到的运动载体在执行每次动作前进的位移与次数进行乘法运算,求取在每个路段上的行进距离。

[0009] 优选地,移动终端获取与每个路段对应的行进方向包括:移动终端利用运动载体在每个路段的水平方向上的加速度测算运动载体的移动方向;移动终端将移动方向与通过电子罗盘获取到的方位数据进行比较,计算移动方向的方位角;移动终端根据方位角确定在每个路段上的行进方向。

[0010] 优选地,移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计行进路线导航信息包括:移动终端利用运动载体在每个路段上的行进距离和行进方向绘制该路段的路线图并记录该路段的道路信息;移动终端将绘制出的各个路段的路线图以及记录的各个路段的道路信息进行汇总,得到行进路线导航信息。

[0011] 优选地,在移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计行进路线导航信息之后,还包括:移动终端对行进路线导航信息进行显示。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种导航信息的获取装置。

[0013] 根据本发明实施例的导航信息的获取装置包括:获取模块,用于连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;统计模块,用于根据获取到的行进距离和行进方向统计在多个路段上的行进路线导航信息。

[0014] 优选地,获取模块包括:第一计算单元,用于根据运动载体在每个路段行进过程中的重心移动变化计算运动载体的在每个路段上执行重复动作的次数;第二计算单元,用于采用预先得到的运动载体在执行每次动作前进的位移与次数进行乘法运算,求取在每个路段上的行进距离。

[0015] 优选地,获取模块包括:第三计算单元,用于利用运动载体在每个路段的水平方向上的加速度测算运动载体的移动方向;第四计算单元,用于将移动方向与通过电子罗盘获取到的方位数据进行比较,计算移动方向的方位角;确定单元,用于根据方位角确定在每个路段上的行进方向。

[0016] 优选地,统计模块包括:处理单元,用于利用运动载体在每个路段上的行进距离和行进方向绘制该路段的路线图并记录该路段的道路信息;统计单元,用于将绘制出的各个路段的路线图以及记录的各个路段的道路信息进行汇总,得到行进路线导航信息。

[0017] 优选地,上述装置还包括:显示模块,用于对行进路线导航信息进行显示。

[0018] 根据本发明的又一方面,提供了一种移动终端。

[0019] 根据本发明实施例的移动终端包括:上述导航信息的获取装置。

[0020] 通过本发明实施例,采用移动终端连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计在多个路段上的行进路线导航信息,解决了相关技术中的移动终端在不借助外部资源的情况下无法记录行进路线的问题,进而在不借用外部资源的情况下,仅依靠移动终端的内置硬件便可以记录行进路线,还可以进一步对记录的行进路线加以显示或处理,进而提高了移动终端用户的体验。

## 附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1是根据本发明实施例的导航信息的获取方法的流程图;

[0023] 图2是根据本发明优选实施例的估算用户行进路线方法的流程图;

[0024] 图3是根据本发明实施例的导航信息的获取装置的结构框图;

[0025] 图4是根据本发明优选实施例的导航信息的获取装置的结构框图;

[0026] 图5是根据本发明优选实施例的估算用户行进路线装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的

情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 图 1 是根据本发明实施例的导航信息的获取方法的流程图。如图 1 所示,该方法可以包括以下处理步骤:

[0029] 步骤 S102:移动终端连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;

[0030] 步骤 S104:移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计在多个路段上的行进路线导航信息。

[0031] 相关技术中的移动终端在不借助外部资源的情况下无法记录行进路线。采用如图 1 所示的方法,在不借助外部资源的情况下,移动终端自身可以通过从起始位置开始至终止位置结束的多个路段上依次获取与每个路段对应的行进距离和行进方向,然后再对各个路段的行进距离和行进方向进行统计即可得到完整的行进路线导航信息。由此解决了相关技术中的移动终端在不借助外部资源的情况下无法记录行进路线的问题,进而在不借用外部资源的情况下,仅依靠移动终端的内置硬件便可以记录行进路线,还可以进一步对记录的行进路线加以显示或处理,进而提高了移动终端用户的体验。

[0032] 优选地,在步骤 S102 中,移动终端获取与每个路段对应的行进距离可以包括以下操作:

[0033] 步骤 S1:移动终端根据运动载体在每个路段行进过程中的重心移动变化计算运动载体的在每个路段上执行重复动作的次数;

[0034] 步骤 S2:移动终端采用预先得到的运动载体在执行每次动作前进的位移与次数进行乘法运算,求取在每个路段上的行进距离。

[0035] 在优选实施例中,可以通过加速度传感器来感应用户进行有规律性运动的次数,例如:行进的步数。即通过加速度传感器监控用户在走路或者跑步这类规律性运动过程中的重心移动来计算行进的步数,同时乘以预先设置或者估算的步距,即可计算出用户在特定路段行进的距离。人在行走过程中,脚、腿、腰部和手臂都在运动,它们的运动会产生加速度,并且在某点还存在一个峰值,因此,根据脚的加速度来检测步数是最准确的,但是考虑到携带方便,通常都是选择利用腰部的运动,即通过加速度传感器利用垂直方向上的加速度来检测步数。

[0036] 至于步距的计算可以采用多种方式设定,例如:用户可以自行设置步距的大小,或者,还可以通过 GPS 测算行走距离并除以步数的方式来估算。如果需要用户自行设置步距的大小,应当向用户提供可以对步距进行设置的界面,记录用户输入的步距。如果使用 GPS 测算步距的大小,则应当提供 GPS 定位功能,通过不停定位行进中的位置来估算行进的距离,再除以计步器测算的步数,从而得到每一步的步距。

[0037] 优选地,在步骤 S102 中,移动终端获取与每个路段对应的行进方向可以包括以下步骤:

[0038] 步骤 S3:移动终端利用运动载体在每个路段的水平方向上的加速度测算运动载体的移动方向;

[0039] 步骤 S4:移动终端将移动方向与通过电子罗盘获取到的方位数据进行比较,计算移动方向的方位角;

[0040] 步骤 S5:移动终端根据方位角确定在每个路段上的行进方向。

[0041] 在优选实施例中,可以利用电子罗盘和加速度传感器来检测当前移动的方向。电子罗盘,一般可以通过感应地球磁场的方向来指示东西南北的方向。这是一种已经成熟的技术,其需要硬件和软件同时支持,目前大多数的智能终端都已经支持电子罗盘。加速度传感器可以计算三轴的加速度,除了垂直方向的加速度,还有水平方向的加速度。当用户在行走时,除了垂直方向的加速度,水平方向的加速度也会影响到加速度传感器。因此,可以通过加速度传感器来测算水平加速度的方向,也就是行走的方向,结合电子罗盘指示的东西南北的方位,计算出当前路段的移动方向的方位角,就可以得出每个路段的行进方向。

[0042] 优选地,在步骤 S104 中,移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计行进路线导航信息可以包括以下操作:

[0043] 步骤 S6:移动终端利用运动载体在每个路段上的行进距离和行进方向绘制该路段的路线图并记录该路段的道路信息;

[0044] 步骤 S7:移动终端将绘制出的各个路段的路线图以及记录的各个路段的道路信息进行汇总,得到行进路线导航信息。

[0045] 在优选实施例中,可以通过在每个路段上进行每次规律性运动的距离再结合加速度传感器获取到的规律性运动的次数计算出在每个路段上的运动距离。另外,还可以根据电子罗盘确定东西南北的方位后,通过加速度传感器获取在每个路段上进行规律性运动的具体方向。再通过对各个路段上的行进距离以及行进方向进行统计即可得到完整的路线图,还可以得到与整个路线相关的道路信息(可以包括:路况信息、标志建筑物的位置信息等)。

[0046] 优选地,在步骤 S104,移动终端根据获取到的行进距离和行进方向统计行进路线导航信息之后,还可以包括以下操作:

[0047] 步骤 S8:移动终端对行进路线导航信息进行显示。即可以通过图像等方式直观地显示出来,供用户加以参考。

[0048] 下面将结合图 2 所示的优选实施方式对上述优选实施过程作进一步的描述。

[0049] 图 2 是根据本发明优选实施例的估算用户行进路线方法的流程图。如图 2 所示,该流程可以包括以下处理步骤:

[0050] 步骤 S202:系统启动并执行初始化操作,既可以由用户主动选择启动也可以预先设定根据环境因素的变化程度自动启动,例如:当环境条件较为恶劣,在无法检测到 GPS 的情况下,自动启动;

[0051] 步骤 S204:从电子罗盘获取东西南北的方位数据,作为运动方向的参照;

[0052] 步骤 S206:当用户开始运动时,可以通过加速度传感器在水平方向上得到的感应数据获取用户的运动方向,在根据电子罗盘获取到的方位数据,最终确定用户运动的具体方向;

[0053] 步骤 S208:另外,当用户开始运动时,还可以通过加速度传感器获取运动的次数,该运动必须是规律性运动,例如:行走时通过垂直方向的加速度判定一次迈步,用户在完成一次规律性运动后,次数加 1;

[0054] 步骤 S210:通过加速度传感器判定每次运动的方向是否改变;当运动方向未改变时保持当前记录,并由加速度传感器一直监控方向的变化;转到步骤 S206;当运动方向发生改变时,继续执行步骤 S212;

[0055] 步骤 S212 :记录当前路段内获取到的行进距离和行进方向,然后准备下一个路段的记录操作;

[0056] 步骤 S214 :判定运动过程是否已经结束,可以由用户主动选择结束或者依据环境变化自动结束;若运动未结束,则转到步骤 S204 ;否则,继续执行步骤 S216 ;

[0057] 步骤 S216 :在运动过程结束以后,可以采用每个特定路段(即运动方向未改变)时的运动次数和运动方向,以及根据用户自行设置步距的大小或者使用 GPS 测算步距的大小,得出每个特定路段的行进路线,最后将各个特定路段的行进路线结合起来,便可形成用户本次行进的完整路线图;

[0058] 步骤 S218,如果需要将本次行进的完整路线图或者与路线图相关的详细信息显示出来,则可以根据实际需求加以显示,可以仅显示某个特定路段内的行进路线,可以显示完整的行进路线。

[0059] 至此,完成一次行进路线导航信息的处理与记录。

[0060] 图 3 是根据本发明实施例的导航信息的获取装置的结构框图。如图 3 所示,该导航信息的获取装置可以包括:获取模块 10,用于连续获取顺次连接的多个路段上与每个路段对应的行进距离和行进方向,其中,在两个相邻路段上的行进方向不同;统计模块 20,用于根据获取到的行进距离和行进方向统计在多个路段上的行进路线导航信息。

[0061] 采用如图 3 所示的装置,解决了相关技术中的移动终端在不借助外部资源的情况下无法记录行进路线的问题,进而在不借用外部资源的情况下,仅依靠移动终端的内置硬件便可以记录行进路线,还可以进一步对记录的行进路线加以显示或处理,进而提高了移动终端用户的体验。

[0062] 优选地,如图 4 所示,获取模块 10 可以包括:第一计算单元 100,用于根据运动载体在每个路段行进过程中的重心移动变化计算运动载体的在每个路段上执行重复动作的次数;第二计算单元 102,用于采用预先得到的运动载体在执行每次动作前进的位移与次数进行乘法运算,求取在每个路段上的行进距离。

[0063] 优选地,如图 4 所示,获取模块 10 可以包括:第三计算单元 104,用于利用运动载体在每个路段的水平方向上的加速度测算运动载体的移动方向;第四计算单元 106,用于将移动方向与通过电子罗盘获取到的方位数据进行比较,计算移动方向的方位角;确定单元 108,用于根据方位角确定在每个路段上的行进方向。

[0064] 优选地,如图 4 所示,统计模块 20 可以包括:处理单元 200,用于利用运动载体在每个路段上的行进距离和行进方向绘制该路段的路线图并记录该路段的道路信息;统计单元 202,用于将绘制出的各个路段的路线图以及记录的各个路段的道路信息进行汇总,得到行进路线导航信息。

[0065] 优选地,如图 4 所示,上述装置还可以包括:显示模块 30,用于对行进路线导航信息进行显示。

[0066] 作为本发明的一个优选实施例,图 5 是根据本发明优选实施例的估算用户行进路线装置的结构示意图。如图 5 所示,该估算用户行进路线装置具有计算用户行进距离和行进方向的能力,从而估算移动终端用户的行进路线,其可以包括:测距模块(相当于上述获取模块中的部分功能)、方向感应模块(相当于上述获取模块中的部分功能)、信息处理模块(相当于上述统计模块)和显示模块(相当于上述显示模块)。各个模块相互结合的优



选工作方式如下：

[0067] (1) 测距模块,用于通过加速度传感器来感应用户进行有规律性运动的次数,例如:行进的步数。

[0068] 在该优选实施例中,可以通过规律性运动的次数来计算用户行进的距离,其原理在于:通过加速度传感器监控用户在走路或者跑步这类规律性运动过程中的重心移动来计算行进的步数,同时乘以预先设置或者估算的步距,即可计算出用户在特定路段行进的距离。

[0069] 综上所述,测距模块主要用来检测规律运动的次数,还可以结合上述用户自行设置步距的大小或者使用GPS测算步距的大小,从而计算出用户在特定路段行进的距离。

[0070] (2) 方向感应模块,用来记录用户在特定路段行进的方向,其原理在于:利用电子罗盘和加速度传感器来检测当前移动的方向。

[0071] 在该优选实施例中,加速度传感器的优选运行方式可以根据应用场景不同,对不同物体行进时的加速度进行处理,例如:人在行走时的垂直加速度和水平加速度,利用垂直加速度可以获取移动次数,利用水平加速度可以得到移动方向;而安装在车轮上的传感器可以根据离心加速度获取运行次数,再根据惯性加速度获取移动方向。

[0072] (3) 信息处理模块,将从测距模块和方向感应模块获取到的数据进行存储和处理,从而得到用户在多个特定路段内运动的方向和距离。

[0073] 由于测距模块具有计算运动次数的功能,优选地,可以结合上述用户自行设置步距的大小或者使用GPS测算步距的大小,从而得到每次规律性运动的距离,再结合加速度传感器获取到的规律性运动的次数计算出运动距离,传递给信息处理模块。方向感应模块具有电子罗盘和感应运动方向功能,根据电子罗盘确定东西南北的方位后,通过加速度传感器获取规律性运动的具体方向,传递给信息处理模块,由此可以确定在多个特定路段内规律性运动的方向。

[0074] 信息处理模块结合测距模块计算出的行走距离以及方向感应模块确定的行走方向,便可以顺利计算出用户的行进路线。

[0075] (4) 显示模块,将从信息处理模块得到的数据通过图像等方式直观地显示出来。

[0076] 作为本发明的另一个优选实施例,还提供了一种移动终端。该移动终端包括:上述导航信息的获取装置。在移动终端中的各个模块以及各个单元之间相互操作的优选工作方式可以参见上述导航信息的获取装置中描述的内容,此处不再赘述。

[0077] 从以上的描述中,可以看出,上述实施例实现了如下技术效果(需要说明的是这些效果是某些优选实施例可以达到的效果):采用本发明实施例所提供的技术方案,在不借助外部资源的情况下,移动终端自身可以通过从起始位置开始至终止位置结束的多个路段上依次获取与每个路段对应的行进距离和行进方向,然后再对各个路段的行进距离和行进方向进行统计即可得到完整的行进路线导航信息。由此解决了相关技术中的移动终端在不借助外部资源的情况下无法记录行进路线的问题,进而在不借用外部资源的情况下,仅依靠移动终端的内置硬件便可以记录行进路线,还可以进一步对记录的行进路线加以显示或处理,进而提高了移动终端用户的体验。

[0078] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成

的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0079] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

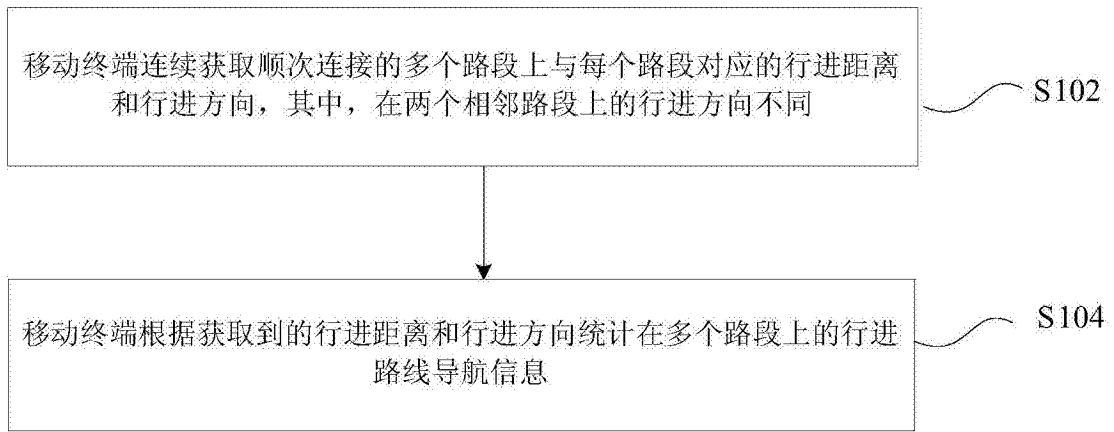


图 1

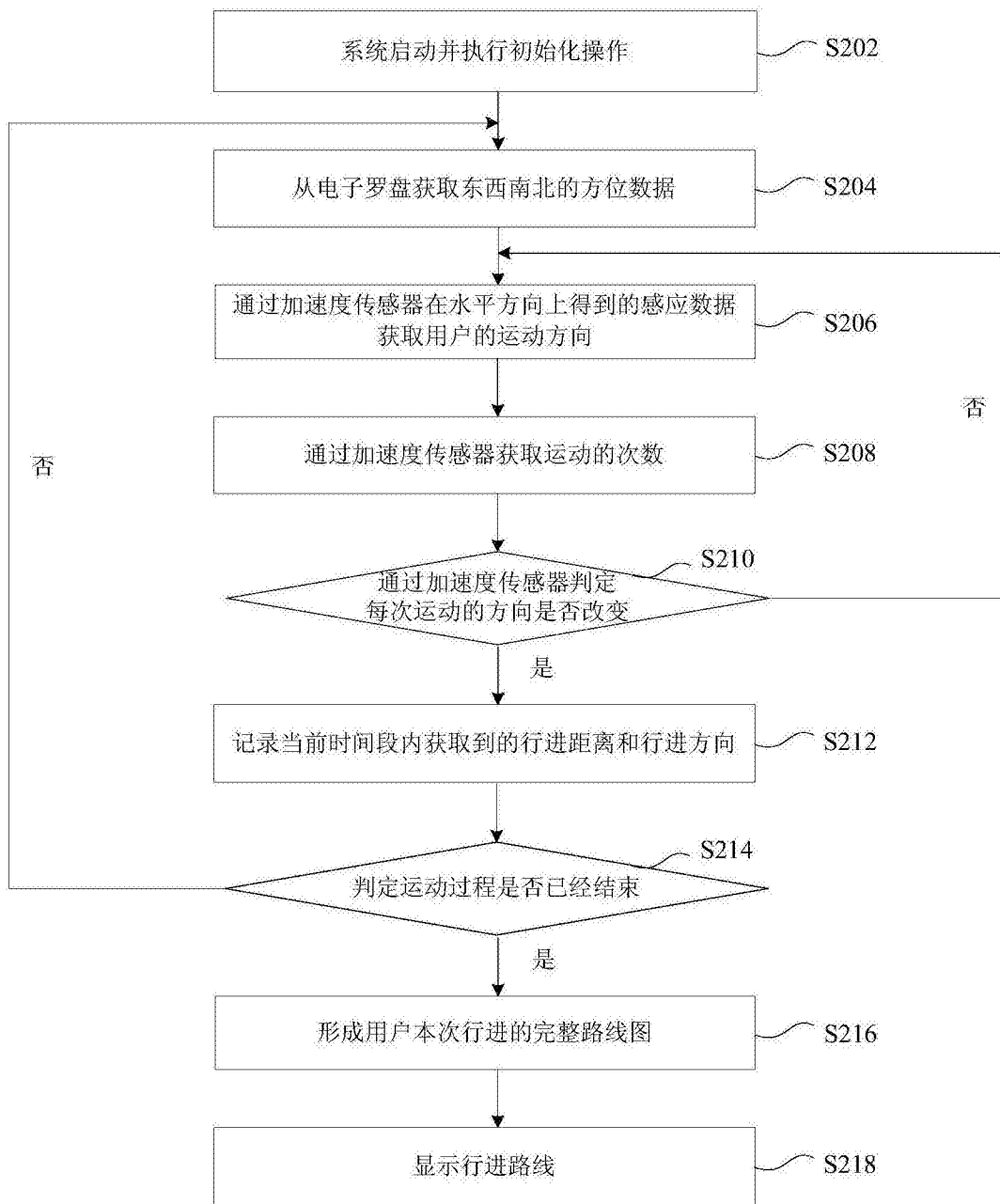


图 2



图 3

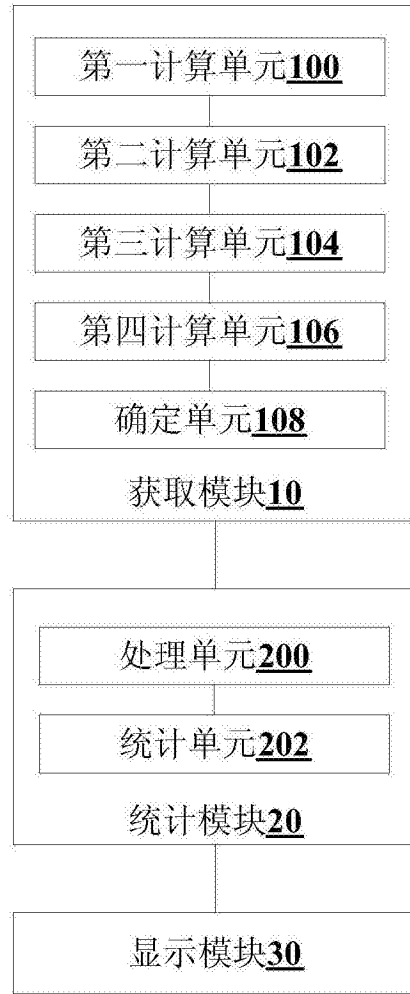


图 4

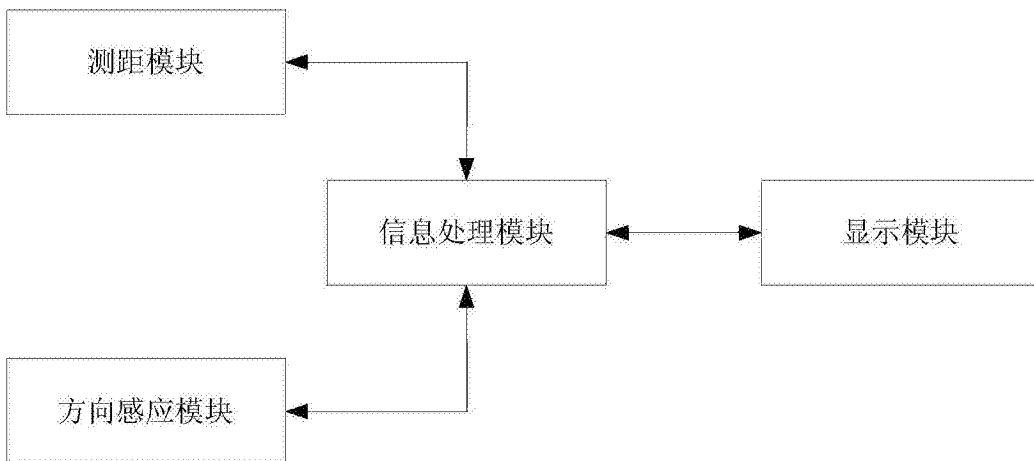


图 5