



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105352492 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510685270. 5

(22) 申请日 2015. 10. 20

(71) 申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨
路 18 号

(72) 发明人 伏奎

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 李巍

(51) Int. Cl.

G01C 21/00(2006. 01)

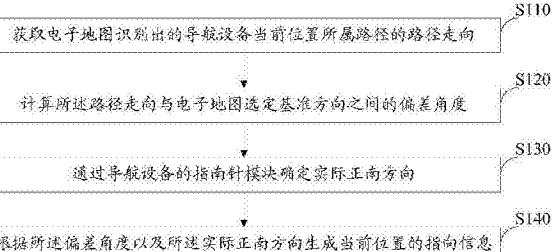
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

导航方法和系统

(57) 摘要

本发明涉及一种导航方法和系统，该方法包括：获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向；所述电子地图根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径并生成所述路径走向；计算所述路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度；通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向；根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。本发明充分利用现有电子地图的路径及路径走向计算功能，并通过指南针模块确定实际正南方向，将电子地图与指南针模块的功能进行有效结合获得实际走向，为用户提供快速精准的导航服务，省去用户反复根据电子地图查找实际走向的时间，特别是对于方向感不强的用户大有益处。



1. 一种导航方法,其特征在于,包括如下步骤:

获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向;所述电子地图根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径并生成所述路径走向;

计算所述路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度;

通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向;

根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。

2. 根据权利要求 1 所述的导航方法,其特征在于,所述电子地图选定基准方向为电子地图的正南方向。

3. 根据权利要求 1 所述的导航方法,其特征在于,所述指向信息包括箭头指示信息,将所述实际正南方向按所述偏差角度进行偏转后生成所述箭头指示信息。

4. 根据权利要求 1 所述的导航方法,其特征在于,所述偏差角度为所述路径走向顺时针偏转至电子地图选定基准方向的角度。

5. 根据权利要求 3 所述的导航方法,其特征在于,所述指向信息还包括语音提示信息。

6. 一种导航系统,其特征在于,包括:

路径走向获取模块,用于获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向;所述电子地图根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径并生成所述路径走向;

偏差角度计算模块,用于计算所述路径走向与电子地图基准方向之间的偏差角度;

实际方向确定模块,用于通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向;

生成模块,用于根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。

7. 根据权利要求 6 所述的导航系统,其特征在于,所述电子地图基准方向为电子地图的正南方向。

8. 根据权利要求 6 所述的导航系统,其特征在于,所述指向信息包括箭头指示信息,所述生成模块将所述实际正南方向按所述偏差角度进行偏转后生成所述箭头指示信息。

9. 根据权利要求 6 所述的导航系统,其特征在于,所述偏差角度为所述路径走向顺时针偏转至电子地图选定基准方向的角度。

10. 根据权利要求 8 所述的导航系统,其特征在于,所述指向信息还包括语音提示信息。

导航方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子地图的应用领域,特别是涉及一种导航方法和系统。

背景技术

[0002] 电子地图 (Electronic map),即数字地图,是利用计算机技术,以数字方式存储和查阅的地图。电子地图储存资讯的方法,一般使用向量式图像储存,地图比例可放大、缩小或旋转而不影响显示效果,早期使用位图式储存,地图比例不能放大或缩小,现代电子地图软件一般利用地理信息系统来储存和传送地图数据,也有其他的信息系统。电子地图可以用来查找各种场所、各种位置,还能通过地图查找一些出行的路线并实现导航。导航是引导某一设备,从指定航线的一点运动到另一点的方法。随着科技的发展,基于电子地图的导航应用越来越广泛。

[0003] 虽然目前各种电子地图大多具备导航功能,但是均只能规划路径并提供路径走向,用户无法确定当前位置的实际走向,必须反复根据地图的方位查找正确前行方向,十分麻烦,对于方向感不强的用户更是具有挑战性,因此在使用现有电子地图的导航功能时仍存在诸多问题。

发明内容

[0004] 基于此,为解决现有技术中的问题,本发明提供一种导航方法和系统,能基于电子地图为用户提供快速、精准的导航服务,省去用户反复根据电子地图查找实际走向的时间。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例采用以下技术方案:

[0006] 一种导航方法,包括如下步骤:

[0007] 获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向;所述电子地图根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径并生成所述路径走向;

[0008] 计算所述路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度;

[0009] 通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向;

[0010] 根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。

[0011] 以及一种导航系统,包括:

[0012] 路径走向获取模块,用于获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向;所述电子地图根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径并生成所述路径走向;

[0013] 偏差角度计算模块,用于计算所述路径走向与电子地图基准方向之间的偏差角度;

[0014] 实际方向确定模块,用于通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向;

[0015] 生成模块,用于根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。

[0016] 本发明充分利用现有电子地图的路径及路径走向计算功能,并通过指南针模块确

定实际正南方向,将电子地图与指南针模块的功能进行有效结合,获得当前位置的指向信息,用户根据该指向信息即可获知实际走向。本发明能为用户提供快速精准的导航服务,省去用户反复根据电子地图查找实际走向的时间,特别是对于方向感不强的用户大大有益,具有极高的应用价值。

附图说明

- [0017] 图 1 为本发明的导航方法在一个实施例中的流程示意图;
- [0018] 图 2 为本发明实施例中一种电子地图的显示界面;
- [0019] 图 3 为本发明实施例中电子地图计算路径及路径走向的示意图;
- [0020] 图 4 为本发明实施例中计算路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度的示意图;
- [0021] 图 5 为本发明实施例中生成箭头指示信息的示意图;
- [0022] 图 6 为本发明的导航系统在一个实施例中的流程示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合较佳实施例及附图对本发明的内容作进一步详细描述。显然,下文所描述的实施例仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。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,都属于本发明保护的范围。应当说明的是,本发明实施例中描述的导航设备可包括:配置有电子地图的手机、平板电脑等,上述导航设备仅是举例,而非穷举,包含但不限于上述导航设备。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。

[0024] 图 1 是本发明的导航方法在一个实施例中的流程示意图,本实施例中的导航方法可以由配置有电子地图的导航设备来执行,比如手机。如图 1 所示,本实施例中的导航方法包括以下步骤:

[0025] 步骤 S110,获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向,进入步骤 S120;

[0026] 步骤 S120,计算所述路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度,进入步骤 S130;

[0027] 步骤 S130,通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向,进入步骤 S140;

[0028] 步骤 S140,根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。

[0029] 本实施例的导航方法基于目前较为成熟的电子地图,为用户提供快速精准的导航服务。目前的电子地图种类较多,例如 Google 地图、百度地图、腾讯地图、高德地图等等,目前包括这些电子地图在内的几乎全部电子地图均可以根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径,并能生成路径走向,其中,路径走向是指沿着电子地图计算出的路径从起始点往目的点的走向方向,对于曲线路径而言,路径走向可以理解为曲线上每一点的切线方向。在需要导航时,用户可在电子地图中输入起始点信息和目的点信息,电子地图即可根据起始点信息和目的点信息通过路径寻优算法计算出起始点和目的点的路径,并能生成路径走向。电子地图采用的路径寻优算法不同,最终生成的路径也不同。如图 2 所示,是一个较为常见的电子地图的显示界面,用户在电子地图中输入起始点信息“建滔

广场”,输入目的点信息“广州白云机场”,电子地图将根据自身的路径寻优算法计算出如图3所示的两地之间的路径及路径走向。

[0030] 当用户沿着电子地图规划的路径前进时,只能获得电子地图提供的路径走向,该路径走向并不能直接揭示实际的走向,当用户行进到某一位置通过电子地图提供的路径走向难以分辨当前位置的实际走向时,则可采用本实施例提供的导航方法以获得正确的指向信息。首先,获取导航设备当前位置所属路径的路径走向,该路径走向由电子地图提供,然后,依据预先配置的电子地图选定基准方向,计算路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度。

[0031] 如图4所示,电子地图计算出起始点A至目的点B的路径,为获得当前位置C的实际走向,计算所述路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度,该偏差角度可以设置为路径走向顺时针偏转至电子地图选定基准方向的角度,也可以是路径走向逆时针偏转至电子地图选定基准方向的角度。为简化计算过程,图4中将电子地图选定基准方向设置为电子地图的正南方向,作为一种可选的实施方式,图4中选取路径走向顺时针偏转至电子地图的正南方向的角度 θ 作为上述偏差角度。

[0032] 在计算出导航设备当前位置所属路径的路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度后,通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向,该实际正南方向不会随用户身体转动而改变。根据步骤S120计算出的偏差角度以及步骤S130确定的实际正南方向即可生成当前位置的指向信息,该指向信息可表现为多种形式,其目的在于提醒用户当前位置的实际走向。例如,在一种可选的实施方式中,所述指向信息包括箭头指示信息,将实际正南方向按所述偏差角度进行偏转后即可生成箭头指示信息,如图5所示, θ 为当前位置C所属路径的路径走向顺时针偏转至电子地图的正南方向的角度,故此处将实际正南方向逆时针偏转角度 θ 后生成箭头指示信息,用户根据该箭头指示信息便可明确当前位置的实际走向,由于该箭头指示信息是根据实际正南方向计算而来,它不会随用户身体转动而改变指向,故用户只需调整身体正面方向与该箭头指示信息所提供的指向一致,便可按电子地图规划的路径前行。另外,当导航设备的位置发生变更(相当于用户的位置发生变更)时,变更后的位置所属路径的路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度也会发生变更,这样根据该偏差角度和实际正南方向生成的箭头指示信息也会发生变更,也就是说,导航设备提供的箭头指示信息会随着用户位置的变更而实时更新,保证为用户提供快速、精准的导航服务。

[0033] 在一种可选的实施方式中,所述指向信息还包括语音提示信息。在导航设备提供箭头指示信息时,还根据当前位置所属路径的路径方向与电子地图选定基准方向的偏差角度以及实际正南方向生成当前位置的语音提示信息,导航设备可以语音播报当前位置的实际走向,进一步为用户提供较佳的导航服务,提高用户体验。

[0034] 综上所述,本发明的导航方法充分利用现有电子地图的路径及路径走向计算功能,并通过指南针模块确定实际正南方向,将电子地图与指南针模块的功能进行有效结合,获得当前位置的指向信息,用户根据该指向信息即可获知实际走向。本发明能为用户提供快速精准的导航服务,省去用户反复根据电子地图查找实际走向的时间,特别是对于方向感不强的用户大大有益,具有极高的应用价值。

[0035] 根据上述本发明的导航方法,本发明还提供一种导航系统,下面结合附图及较佳

实施例对本发明的导航系统进行详细说明。

[0036] 图 6 为本发明的导航系统在一个实施例中的结构示意图。如图 6 所示，该实施例中的导航系统包括：

[0037] 路径走向获取模块 10，用于获取电子地图识别出的导航设备当前位置所属路径的路径走向；所述电子地图根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径并生成所述路径走向；

[0038] 偏差角度计算模块 20，用于计算所述路径走向与电子地图基准方向之间的偏差角度；

[0039] 实际方向确定模块 30，用于通过导航设备的指南针模块确定实际正南方向；

[0040] 生成模块 40，用于根据所述偏差角度以及所述实际正南方向生成当前位置的指向信息。

[0041] 具体的，本实施例中的导航系统基于目前非常成熟的电子地图，为用户提供快速精准的导航服务。目前的电子地图如 Google 地图、百度地图、腾讯地图、高德地图等等均可以根据起始点信息和目的点信息计算出起始点至目的点的所述路径，并能生成路径走向，其中，路径走向是指沿着电子地图计算出的路径从起始点往目的点的走向方向，对于曲线路径而言，路径走向可以理解为曲线上每一点的切线方向。在需要导航时，用户可在电子地图中输入起始点信息和目的点信息，电子地图即可根据起始点信息和目的点信息通过路径寻优算法计算出起始点和目的点的路径，并能生成路径走向。电子地图采用的路径寻优算法不同，最终生成的路径也不同。

[0042] 当用户沿着电子地图规划的路径前进时，只能获得电子地图提供的路径走向，该路径走向不会随着用户的移动而改变，当用户行进到某一位置通过电子地图提供的路径走向难以分辨当前位置的实际走向时，则可通过本实施例提供的导航系统以获得正确的指向信息。首先，导航系统的路径走向获取模块 10 获取导航设备当前位置所属路径的路径走向，该路径走向由电子地图提供，然后偏差角度计算模块 20 依据预先配置的电子地图选定基准方向，计算路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度。

[0043] 如图 4 所示，电子地图计算出起始点 A 至目的点 B 的路径，为获得当前位置 C 的实际走向，导航系统的偏差角度计算模块 20 计算路径走向获取模块 10 获得的路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度，该偏差角度可以设置为路径走向顺时针偏转至电子地图选定基准方向的角度，也可以是路径走向逆时针偏转至电子地图选定基准方向的角度。为简化后续的计算过程，可将电子地图的正南方向作为电子地图选定基准方向。作为一种可选的实施方式，图 4 中选取路径走向顺时针偏转至电子地图的正南方向的角度 θ 作为上述偏差角度。

[0044] 在偏差角度计算模块 20 计算出导航设备当前位置所属路径的路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度后，实际方向确定模块 30 启动导航设备的指南针模块，以确定实际正南方向，该实际正南方向不会随用户身体转动而改变。生成模块 40 根据偏差角度计算模块 20 计算出的偏差角度以及实际方向确定模块 30 确定的实际正南方向即可生成当前位置的指向信息，该指向信息可表现为多种形式，其目的在于提醒用户当前位置的实际走向。例如，在一种可选的实施方式中，所述指向信息包括箭头指示信息，生成模块 40 将实际正南方向按所述偏差角度进行偏转后即可生成箭头指示信息，如图 5 所示， θ 为当前

位置 C 所属路径的路径走向顺时针偏转至电子地图的正南方向的角度,故此处将实际正南方向逆时针偏转角度 θ 后生成箭头指示信息,用户根据该箭头指示信息便可明确蛋腔位置的实际走向,由于该箭头指示信息是根据实际正南方向计算而来,它不会随用户身体转动而改变指向,故用户只需调整身体正面方向与该箭头指示信息所提供的指向一致,便可按电子地图规划的路径前行。另外,当导航设备的位置发生变更(相当于用户的位置发生变更)时,偏差角度计算模块 20 计算出的路径走向与电子地图选定基准方向之间的偏差角度也会发生变更,这样生成模块 40 根据该偏差角度和实际正南方向生成的箭头指示信息也会发生变更,也就是说,导航设备提供的箭头指示信息会随着用户位置的变更而实时更新,保证为用户提供快速、精准的导航服务。

[0045] 在一种可选的实施方式中,所述指向信息还包括语音提示信息。在导航系统的生成模块 40 生成箭头指示信息时,还根据当前位置所属路径的路径方向与电子地图选定基准方向的偏差角度以及实际正南方向生成当前位置的语音提示信息,导航设备可以语音播报当前位置的实际走向,进一步为用户提供较佳的导航服务,提高用户体验。

[0046] 上述导航系统可执行本发明实施例所提供的导航方法,具备执行方法相应功能模块和有益效果。

[0047] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

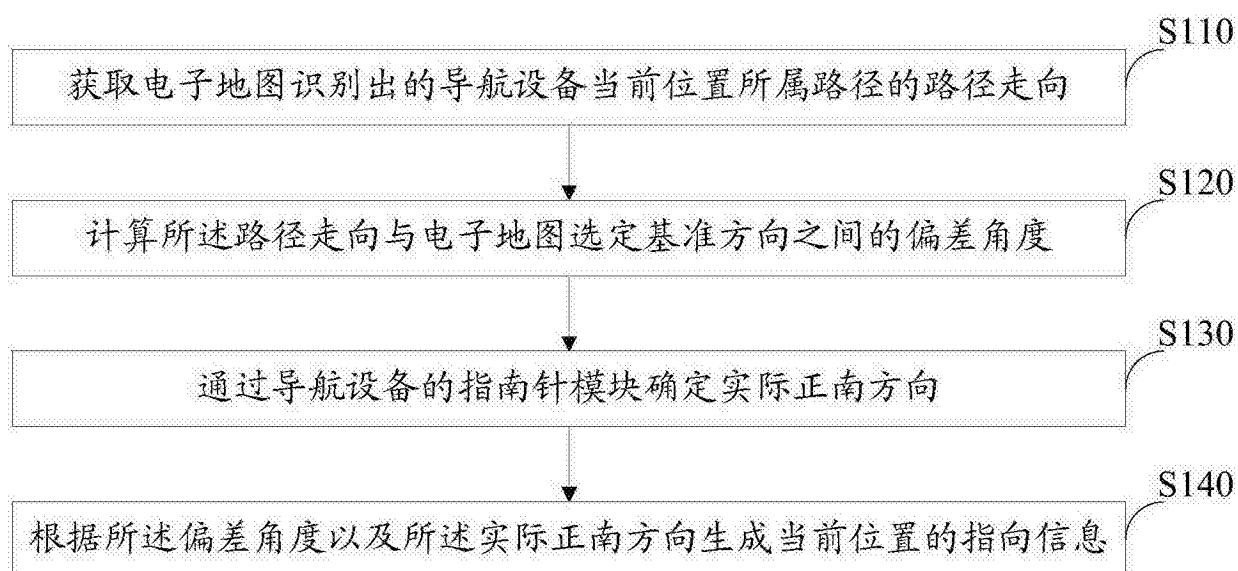


图 1

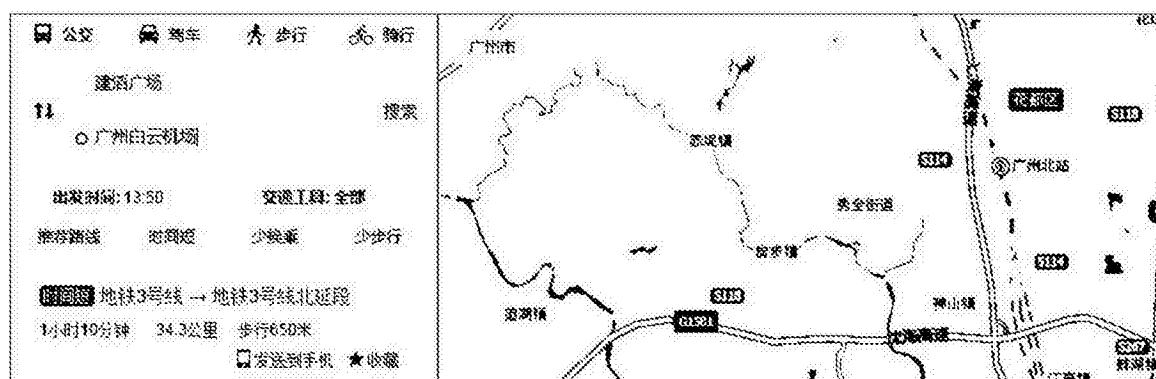


图 2

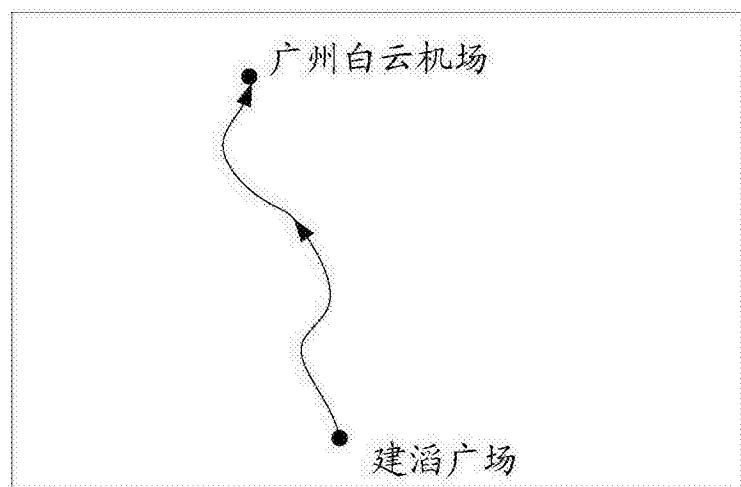


图 3

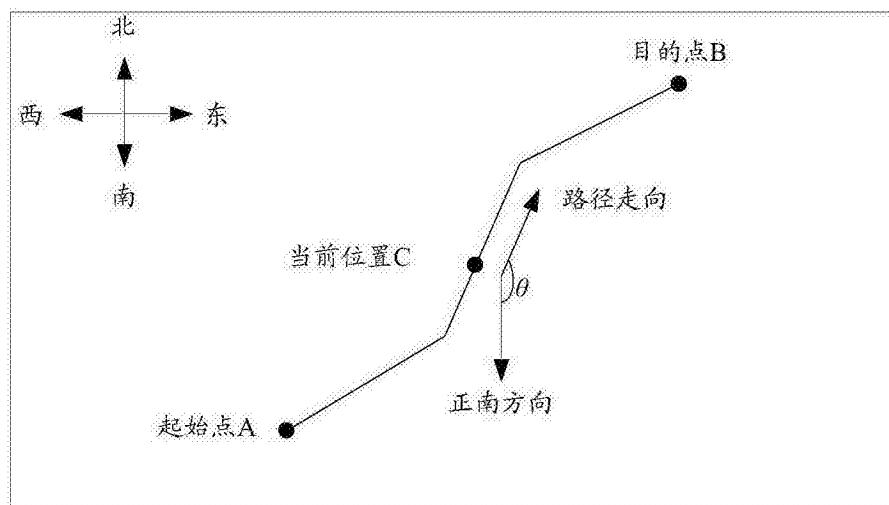


图 4

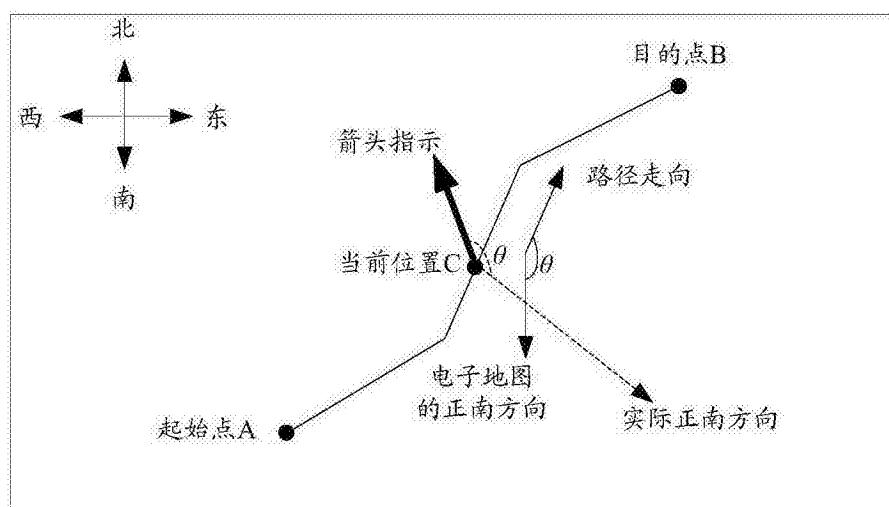


图 5

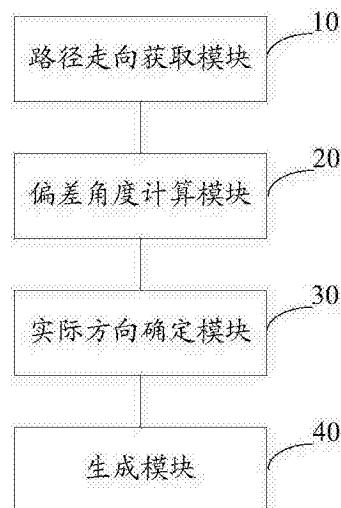


图 6