



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103528589 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201210231995. 3

JP 2001349734 A, 2001. 12. 21,

(22) 申请日 2012. 07. 06

JP 2011186951 A, 2011. 09. 22,

CN 102183257 A, 2011. 09. 14,

(73) 专利权人 昆达电脑科技(昆山)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市综合保税
区第二大道 269 号

审查员 吴琼

专利权人 神达电脑股份有限公司

(72) 发明人 粘松豪

(51) Int. Cl.

G01C 21/26(2006. 01)

G01C 21/34(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101944095 A, 2011. 01. 12,

CN 101339044 A, 2009. 01. 07,

CN 101619987 A, 2010. 01. 06,

CN 1904558 A, 2007. 01. 31,

US 2011144907 A1, 2011. 06. 16,

CN 1904558 A, 2007. 01. 31,

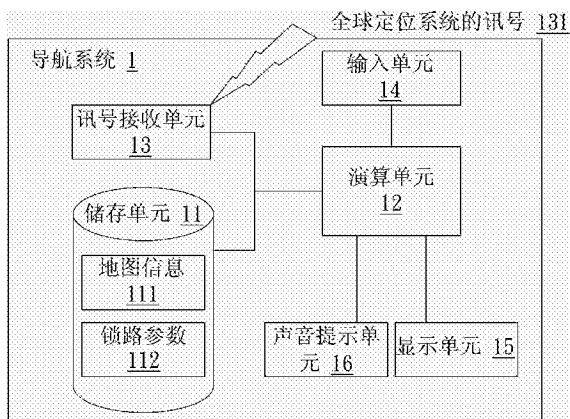
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

导航锁路方法及其导航系统

(57) 摘要

本发明揭露一种导航锁路方法及其导航系统,其中导航系统预先执行道路类型判断程序以设定锁路参数为代表道路类型的值,此方法包含下列步骤:接收全球定位系统的讯号,并依据地图信息加以分析当前位置;判断当前位置的误差范围内是否存在相异于该道路类型的另一道路类型;若另一道路类型存在,则进而判断于误差范围内是否存在交流道;以及若交流道不存在,则根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。藉此,可防止导航系统将当前位置定位在错误的道路上,进而避免造成使用者的困惑。



1. 一种导航锁路方法,适用于一导航系统,该导航系统预先执行一道路类型判断程序以设定一锁路参数为代表一道路类型的值,其特征在于该方法包含下列步骤:

接收一全球定位系统的讯号,并依据一地图信息加以分析一当前位置;

判断该当前位置的一误差范围内是否存在相异于该道路类型的一另一道路类型;

若该另一道路类型存在,则进而判断于该误差范围内是否存在一立交;以及

若该立交不存在,则根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的一道路上。

2. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:若该误差范围内不存在该另一道路类型,则进一步包含下列步骤:

根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

3. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该立交为一可由该道路类型衔接至该另一道路类型者。

4. 根据权利要求3所述的导航锁路方法,其特征在于:若该立交存在,则进一步包含下列步骤:

将该锁路参数设定为代表一未知道路类型的值,并使该导航系统将该当前位置于该地图信息中,定位至与该另一道路类型相符的一道路上;

于一预设时间区间内持续接收该全球定位系统的讯号;以及

判断于该预设时间区间内的当前位置,是否皆位于该另一道路类型相符的道路上,且于该误差范围内不存在平行的与该道路类型相符的道路,若是,则将该锁路参数设定为代表该另一道路类型的值。

5. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该道路类型判断程序,根据该全球定位系统的讯号,判断于一预设时间区间内的一移动路径,而于该地图信息中寻找与该移动路径相符的道路类型。

6. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该道路类型判断程序,由该导航系统接收使用者的一输入讯号而决定该道路类型。

7. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:在接收该全球定位系统的讯号的步骤中,若失去该全球定位系统的讯号,则于一预设保留时间内维持该锁路参数对应该道路类型的值,待重新收到该全球定位系统的讯号后,直接根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

8. 根据权利要求7所述的导航锁路方法,其特征在于:若超过该预设保留时间,则发出一请求讯号使该导航系统再次执行该道路类型判断程序以确定该道路类型。

9. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该道路类型包含平面道路及高架道路。

10. 一种导航系统,其特征在于包含:

一用于接收一全球定位系统的讯号的模块;

一用于依据一地图信息加以分析一当前位置的模块;

一用于判断该当前位置的一误差范围内是否存在相异于该道路类型的一另一道路类型的模块;

一用于判断于该误差范围内是否存在一立交的模块;

一用于根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的一道路上的模块。

11. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:若该误差范围内不存在该另一道路类型,则直接根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

12. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:该立交为一可由该道路类型衔接至该另一道路类型者。

13. 根据权利要求 12 所述的导航系统,其特征在于:若该立交存在,则将该锁路参数设定为代表一未知道路类型的值,并使该导航系统将该当前位置于该地图信息中,定位至与该另一道路类型相符的一道路上,于一预设时间区间内持续接收该全球定位系统的讯号,并判断于该预设时间区间内的当前位置是否皆位于该另一道路类型相符的道路上,且于该误差范围内不存在平行的与该道路类型相符的道路,若是,则将该锁路参数设定为代表该另一道路类型的值。

14. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:该导航系统还包括一用于根据该讯号接收单元接收的全球定位系统的讯号判断于一预设时间区间内的一移动路径,而于地图信息中寻找与该移动路径相符的道路类型的模块。

15. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:在该讯号接收单元接收该全球定位系统的讯号的过程中,若该讯号接收单元失去该全球定位系统的讯号,则于一预设保留时间内维持该锁路参数所对应该道路类型的值,待该讯号接收单元重新收到该全球定位系统的讯号后,直接根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

16. 根据权利要求 15 所述的导航系统,其特征在于:若超过该预设保留时间,则再次执行该道路类型判断程序以确定该道路类型。

17. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:该道路类型包含平面道路及高架道路。

导航锁路方法及其导航系统

【技术领域】

[0001] 本发明是有关于一种导航锁路方法及其导航系统,特别是有关于一种具有锁定道路类型机制的导航锁路方法及其导航系统。

【背景技术】

[0002] 目前,全球定位系统(GPS, Global Positioning System)具有全球的高覆盖率、全天候(不受天气的影响)、三维定点、定位、定时以及可移动定位等特性,促成全球卫星定位系统相当广泛地应用于各方面,例如精确定时、天文台的观测、通信系统基站、勘探测绘、卫星导航、全球定位或道路、桥梁或隧道等工程施工等。其中全球定位亦可用于车辆防盗系统、儿童及特殊人群的防走失系统或电子地图等方面。全球定位系统可应用的范围相当地广泛且普遍,与人们的日常生活息息相关。

[0003] 进一步地说,全球定位系统亦称为全球卫星定位系统,为一种中距离圆形轨道的卫星导航系统。其中,卫星导航亦可分为武器导航、车辆导航、船舶导航以及飞机导航等。而车辆导航系统更普遍地被现今大众所使用,如路径的预览及规划、家庭旅游、出差洽公、拜访亲友、大众或货物运输等,使用者可有效地掌握既定的行程,以减少时间上不必要的耗费,避免迟到而造成商业上的损失,防止旅途时间的延宕所产生的不愉快。

[0004] 然,全球卫星定位系统于定位过程中可能造成误差,其误差来源可能为卫星的位置、待定点的位置、接收装置、大气环境、接收讯号时间或地理环境之类的因素所影响。当全球定位讯号接收不良时,讯号接收装置无法提供使用者精确的导航服务。为了提升全球定位系统的精准度,先前技术中采用差分全球定位系统(Differential Global Positioning System)以校正全球定位系统的误差,其利用附近的已知参考坐标点,且将一实时的误差值加入本身坐标运算的考虑,进而修正全球卫星定位系统的误差。

[0005] 而台湾专利公开号 TW201018881 提出依据感测到的加速度讯号运算出车辆的运行方向相对于水平地面的倾斜角度讯号,进而判断车辆行进的道路类型。此外,目前常见的技术手段采用使用者手动切换的方法,以供使用者将导航系统中误判的锁定道路改选至所需的导航路径。另一种常见的技术手段提出使用者可预先设定判断道路类型的权重,故导航系统依据使用者的喜好设定,加以分析锁定的道路类型。但上述的习知技术中,仍未完全解决导航锁路系统易判断错误的问题,若将待定点的位置锁定于误判的道路,则易造成使用者的困扰及不便。为此,对于导航的锁路判断方法,需要有更实用的设计加以辅助。

[0006] 故综观前所述,采用本发明的导航锁路方法,以期对现有技术的缺失加以改善导航系统锁路的质量,可防止导航系统锁路的误判,造成使用者的困惑,进而使用者可以减少时间上不必要的耗费,并降低迟到的机率,顺利地且安全地到达目的地。

【发明内容】

[0007] 有鉴于上述习知技艺的问题,本发明的其中一目的就是在提供一种导航锁路方法,以期克服现有技术中无法有效地辅助使用者导航道路锁定的问题。

[0008] 为了达到上述的目的,本发明提出一种导航锁路方法,适用于导航系统,导航系统预先执行道路类型判断程序以设定锁路参数为代表道路类型的值,本发明提出的导航锁路方法包含下列步骤:接收全球定位系统的讯号,并依据地图信息加以分析当前位置;判断当前位置的误差范围内是否存在相异于锁路参数标示的道路类型的另一道路类型;若另一道路类型存在,则进而判断于误差范围内是否存在交流道;以及若误差范围内不存在交流道,则根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。

[0009] 其中,若于误差范围内不存在另一道路类型,则直接根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。

[0010] 其中,交流道为可由第一道路类型衔接至另一道路类型者。

[0011] 其中,若误差范围内存在交流道,则将锁路参数设定为代表未知道路类型的值,并使导航系统将当前位置于地图信息中,定位至与另一道路类型相符的道路上;于一预设时间区间内持续接收全球定位系统的讯号;以及判断于预设时间区间内的当前位置,是否皆位于与另一道路类型相符的道路上,且于误差范围内不存在平行的与道路类型相符的道路,若是,则将锁路参数设定为代表另一道路类型的值。

[0012] 其中,道路类型判断程序根据全球定位系统的讯号,判断于预设时间区间内的移动路径,而于地图信息中寻找与移动路径相符的道路类型。

[0013] 其中,道路类型判断程序由导航系统接收使用者的输入讯号而决定道路类型。

[0014] 其中,在接收该全球定位系统的讯号的步骤中,若失去全球定位系统的讯号,则于预设保留时间内维持锁路参数中对应该道路类型的值,待重新收到全球定位系统的讯号后,直接根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。

[0015] 其中,道路类型包含平面道路及高架道路。

[0016] 此外,本发明更提出一种导航系统,其包含:一储存单元、一讯号接收单元以及一演算单元。其中,储存单元中储存地图信息及锁路参数;讯号接收单元接收全球定位系统的讯号;演算单元预先执行道路类型判断程序以设定锁路参数为代表道路类型的值,接着执行导航锁路程序,导航锁路程序由讯号接收单元接收全球定位系统的讯号,演算单元依据全球定位系统的讯号及地图信息加以分析当前位置,进而判断当前位置的误差范围内是否存在相异于该道路类型的另一道路类型,若另一道路类型存在,则演算单元进而判断于误差范围内是否存在交流道,若不存在交流道,则演算单元根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。

[0017] 其中,若误差范围内不存在另一道路类型,则演算单元直接根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。

[0018] 其中,若交流道存在,演算单元则将锁路参数设定为代表一未知道路类型的值,并使导航系统将当前位置于该地图信息中,定位至与另一道路类型相符的道路上,由讯号接收单元于一预设时间区间内持续接收全球定位系统的讯号,并由演算单元判断于该预设时间区间内的当前位置是否皆位于与另一道路类型相符的道路上,且于误差范围内不存在平行的与道路类型相符的道路,若是,则演算单元将锁路参数设定为代表另一道路类型的值。

[0019] 其中,道路类型判断程序根据讯号接收单元接收的全球定位系统的讯号,由演算单元判断于预设时间区间内的移动路径,而于储存单元中的地图信息中寻找与移动路径相符的道路类型。

[0020] 其中,更进一步包含输入单元,可供使用者输入讯号,而道路类型判断程序由输入单元接收的输入讯号而决定道路类型。

[0021] 其中,更进一步包含声音提示单元,可声音提示使用者选择道路类型。

[0022] 其中,更进一步包含显示单元,可显示该锁路参数,以供使用者得知该锁路参数的值。

[0023] 其中,在讯号接收单元接收全球定位系统的讯号的过程中,若讯号接收单元失去全球定位系统的讯号,则于预设保留时间内演算单元维持锁路参数中对应道路类型的值,待讯号接收单元重新收到全球定位系统的讯号后,演算单元直接根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与道路类型相符的道路上。

[0024] 其中,若超过预设保留时间,则演算单元再次执行道路类型判断程序以确定道路类型。

[0025] 其中,道路类型包含平面道路及高架道路。

[0026] 承上所述,依本发明的导航锁路方法及其导航系统,其可具有一或多个下述优点:

[0027] (1) 通过本发明的导航锁路方法及其导航系统,加以分析锁定的道路类型,可弥补现有技术的缺失加以改善导航系统锁路的质量,防止导航系统锁路将当前位置定位在错误的道路上,进而避免造成使用者的困惑。

[0028] (2) 通过本发明的导航锁路方法及其导航系统,加以分析锁定的道路类型,可帮助使用者于预定的时间到达目的地,降低迟到的机率,进而使用者可以减少时间上不必要的耗费。

[0029] (3) 通过本发明的导航锁路方法及其导航系统,加以分析锁定的道路类型,使用者可有效地掌握既定的行程,进而防止旅途时间的延宕所产生的不愉快。

【附图说明】

[0030] 图 1 为本发明的导航系统的方块图;

[0031] 图 2 为本发明的导航系统的第一使用情境示意图;

[0032] 图 3 为本发明的导航系统的第二使用情境示意图;

[0033] 图 4 为本发明的导航锁路方法第一实施例的流程图;

[0034] 图 5 为本发明的导航锁路方法第二及第三实施例的第一流程图;以及

[0035] 图 6 为本发明的导航锁路方法第二及第三实施例的第二流程图。

【具体实施方式】

[0036] 请参阅图 1,其为本发明的导航系统的方块图。图中,导航系统 1 包含:储存单元 11、演算单元 12 以及讯号接收单元 13。在导航系统 1 中,由讯号接收单元 13 接收全球定位系统的讯号 131,全球定位系统的讯号 131 包括经度、纬度以及海拔高度等讯息,其中,演算单元 12 根据讯号接收单元 13 接收的经度及纬度以二维定位,或根据讯号接收单元 13 接收的三个或以上的全球(卫星)定位系统的讯号,依其计算经度、纬度以及海拔高度以三维定位。储存单元 11 储存地图信息 111,地图信息 111 包含不同类型的道路、交流道、地形、经度及纬度等资料。演算单元 12 可根据全球定位系统的讯号 131 对应至地图信息 111。储存单

元 11 更包含锁路参数 112, 其代表着特定的道路类型, 例如平面道路、高架道路、高速公路、快速道路等。

[0037] 演算单元 12 预先执行道路类型判断程序, 道路类型判断程序依据目前道路类型设定锁路参数 112 的值。而在导航锁路程序, 演算单元 12 依据讯号接收单元 13 接收的全球定位系统的讯号 131 中关于定位的信息, 如经度、纬度以分析出当前位置的坐标。其中, 演算单元 12 依据此当前位置的坐标为中心, 对应至地图信息 111, 于全球定位系统的讯号 131 误差范围内, 判断是否有相异于锁路参数 112 的道路类型。若有相异于锁路参数 112 的道路类型存在, 则进一步判断是否有交流道可由与锁路参数 112 道路类型相符的道路衔接至与锁路参数 112 道路类型相异的道路。若于全球定位系统的讯号 131 误差范围内并无交流道存在, 可得知使用者并无由锁路参数 112 的道路类型切换至相异于锁路参数 112 的道路类型的可能, 则依据锁路参数 112 将当前位置于地图信息 111 中, 定位至与道路类型相符的道路上。其中该误差范围, 全球定位系统的讯号 131 的限制, 可能受海拔高度、建筑物及植物等影响, 约为半径十公尺或二十公尺不等。

[0038] 与习知技术相较, 先前技术的导航系统, 因为没有锁路参数的辅助, 有可能因为全球定位系统的讯号 131 的误差, 瞬间由当前的道路类型定位至另一种相异的道路类型。例如, 当使用者行驶在平面道路上, 而全球定位系统的讯号 131 的误差范围内若同时存在一高架道路, 即便此时没有交流道的存在, 仍有可能产生瞬间由平面道路飞上高架道路的不合理现象, 造成使用者的困扰。而依据本发明, 导航系统 1 具有锁路参数 112 的辅助, 使导航系统 1 不受到全球定位系统的讯号 131 的误差的影响, 瞬间由当前道路定位至另一种相异类型的道路。例如: 当使用者行驶在平面道路上, 而全球定位系统的讯号 131 的误差范围内若同时存在一高架道路, 则系统将进一步判断于误差范围内是否有平面道路切换至高架道路的交流道。根据上述条件, 误差范围内并未有交流道存在, 则使用者不可能瞬间移动至高架道路, 故导航系统 1 会将使用者定位于平面道路上。

[0039] 另, 在本实施例中, 若判断误差范围内并无相异于锁路参数 112 的道路类型存在, 演算单元 12 可直接依据锁路参数 112 将当前位置于地图信息 111 中, 定位至与锁路参数 112 的道路类型相符的道路上。

[0040] 而在本实施例中, 若误差范围内同时有相异于锁路参数 112 的道路类型及交流道的存在, 则演算单元 12 可将锁路参数 112 设定为代表未知道路类型的值, 并将当前位置于地图信息 111 中, 定位至另一种相异类型的道路。再者, 由讯号接收单元 13 于一预设时间区间内持续接收全球定位系统的讯号 131, 并透过演算单元 12 判断于预设时间区间内当前位置是否皆位于另一种相异类型的道路上, 且于误差范围内不存在平行的与先前道路类型相符的道路。若是, 则演算单元 12 将锁路参数 112 设定为代表另一种相异类型道路的值。习知已有多重确认当其前道路类型的方式, 例如可根据全球定位系统的讯号 131, 判断于一预设时间区间内的一移动路径, 而于该地图信息 111 中寻找与该移动路径相符的道路, 以确定道路类型。故, 本发明的道路类型判断程序, 可按照上述方实施。另外此导航系统 1 更可包含输入单元 14, 供使用者直接输入或选择道路类型。输入单元 14 可能为按钮或触控屏幕。而系统可依据使用者的输入更新锁路参数 112 参数。此导航系统 1 亦可包含声音提示单元 16, 其可播出声音信息以提示使用者选择道路类型以设定锁路参数 112 参数。另外, 亦可包含显示单元 15, 例如液晶屏幕、电浆屏幕或 LED (Light-emitting diode) 屏幕, 或为具

有触控功能的显示设备。而导航系统 1 可将上述的地图信息 111 以及可能的道路类型选项等数据传送至显示单元 15, 以供使用者得知目前当前位置及选择当前的道路类型。

[0041] 请参阅图 2, 其为本发明的导航系统的第一使用情境示意图。图中, 使用者当前位置 20 于平面道路上 21。而在导航系统 1 的误差范围 22 内, 具有另一条高架道路 23, 且平面道路 21 将逐渐与高架道路 23 平行。若根据习知的技术手段, 于此条件下, 导航系统 1 有可能将原本于平面道路 21 的使用者改为定位于高架道路 23。而本发明提供的导航系统 1, 其中储存单元 11 中设有锁路参数 112, 此时锁路参数 112 的值可经由道路类型判断程序设定为代表平面道路的值。当导航系统 1 的讯号接收单元 13 接收到于全球定位系统的讯号 131 的误差范围 22 内有高架道路 23 存在时, 演算单元 12 判断于讯号的误差范围 22 内是否有可由平面道路 21 通往高架道路 23 的交流道存在。此例中, 由于误差范围 22 内并无交流道, 因此使用者不可能由平面道路 21 切换至高架道路 23, 则演算单元 12 根据锁路参数 112 标记的道路类型, 继续将使用者定位于平面道路 21 上。

[0042] 另外, 在实际使用的情形中, 全球定位系统的讯号 131 可能因为隧道屏蔽、地形限制或气候等因素, 造成讯号接收单元 13 收讯不良, 进而导航系统 1 无法确切地判断出使用者当前位置。而根据此实施例的导航系统 1, 则于一段预设保留时间内, 演算单元 12 会维持锁路参数 112 的值。待讯号接收单元 13 重新接收到全球定位系统的讯号 131 后, 演算单元 12 即可将当前位置, 定位至与锁路参数 112 道路类型相符的道路上。而若讯号接收单元 13 失去全球定位系统的讯号 131 超过预设保留时间, 则演算单元 12 再次执行道路类型判断程序, 使用者可通过输入单元 14 输入讯号, 以设定锁路参数 112 的道路类型。

[0043] 以图 3 为例, 其为本发明的导航系统的第二使用情境示意图。图中, 使用者行驶于高架道路 31 上, 且途中会经过隧道 32。在穿越隧道 32 期间, 讯号接收单元 13 将失去全球定位系统的讯号 131。若使用者于预设保留时间范围内即通过隧道 32 而可重新收到全球定位系统的讯号 131, 由于此时系统仍维持该锁路参数 112 中对应高架道路 31 类型的值, 则根据锁路参数 112, 会将当前位置定位至与该道路类型相符的道路上, 亦即定位至高架道路 31 上。藉此, 根据本发明, 不会在使用者穿出隧道 32 口而进行重新定位时, 误将使用者位置定位在平面道路 33 上。

[0044] 如上所述, 此导航系统 1 具有储存单元 11 中设置锁路参数 112 的技术特征, 故当讯号接收单元 13 失去讯号后, 导航系统 1 的储存单元 11 中记忆的锁路参数 112, 可帮助使用者于讯号单元 13 重新接收讯号时, 防止导航系统 1 将当前位置定位在错误的道路上。

[0045] 上述实施例中, 若讯号接收单元 13 失去全球定位系统的讯号 131 超过预设保留时间, 则演算单元 12 再次执行道路类型判断程序, 使用者可通过输入单元 14 输入讯号, 以设定锁路参数 112 的道路类型。而道路类型判断程序已可如上说明方式实施, 在此不予赘述。

[0046] 请参阅图 4, 其为本发明的导航锁路方法第一实施例的流程图。本导航锁路方法适用于导航系统, 其包含下列步骤。

[0047] 首先, 执行步骤 S41, 导航系统预先执行道路类型判断程序以设定锁路参数为代表道路类型的值。

[0048] 接着, 执行步骤 S42, 接收全球定位系统的讯号, 并依据地图信息加以分析当前位置。

[0049] 接着, 执行步骤 S43, 判断当前位置的误差范围内是否存在相异于该道路类型的另

一道路类型。

[0050] 若当前位置的误差范围内并无相异于该道路类型的另一道路类型存在,即误差范围内仅有与锁路参数值相同类型的道路,则执行步骤 S451,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。接着,返回至步骤 S42,以重新接收讯号。

[0051] 若当前位置的误差范围内存在相异于该道路类型的另一道路类型,即表示误差范围内具有相异于锁路参数的道路类型存在,需进一步判断是否有交流道,则执行步骤 S44,判断于误差范围内是否存在交流道。

[0052] 若误差范围内有交流道,致使导航系统无法确认使用者是否于误差范围内经由交流道衔接至相异类型的道路,则执行步骤 S452,将锁路参数设定为代表未知道路类型的值,并使导航系统将当前位置于地图信息中,定位至与另一道路类型相符的道路上。

[0053] 接着,执行步骤 S46,于一预设时间区间内持续接收全球定位系统的讯号。

[0054] 接着,执行步骤 S47,判断于该预设时间区间内的当前位置,是否皆位于另一道路类型相符的道路上,且于误差范围内不存在平行的与该道路类型相符的道路。

[0055] 若是,则执行步骤 S48,将锁路参数设定为代表另一道路类型的值。接着,且返回至步骤 S41,以执行道路类型判断程序。

[0056] 若误差范围内无交流道,即表示于误差范围内具有相异于锁路参数值类型的道路存在,但由于并无交流道可供使用者行驶至另一类型的道路,故可确认使用者行驶于与锁路参数纪录的道路类型相同的道路上,则执行步骤 S451,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。接着,返回至步骤 S42,以重新接收讯号。

[0057] 另外,全球定位系统的讯号可能因为隧道屏蔽、地形限制或气候等因素导致接收模块接收不良,进而导航系统无法确切地判断出使用者当前位置。而根据此实施例的导航锁路方法,若执行步骤 S42 时,失去全球定位系统的讯号,且于一预设保留时间,则执行步骤 S46,维持该锁路参数中对应道路类型的值,待重新收到该全球定位系统的讯号。接着,执行步骤 S451,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上,后续步骤不再赘述。

[0058] 而若执行步骤 S42 时,失去全球定位系统的讯号超过预设保留时间,则执行步骤 S452,发出请求讯号。接着,返回至步骤 S41,以再次执行道路类型判断程序。

[0059] 其中,道路类型判断程序可根据全球定位系统的讯号,判断于一预设时间区间内的一移动路径,而于该地图信息中寻找与该移动路径相符的道路,以确定道路类型。另外,使用者更可通过输入单元输入讯号予导航系统,以执行道路类型判断程序,进而决定锁路参数的道路类型。而锁路参数的值代表着特定的道路类型,例如平面道路或高架道路。

[0060] 如上所述,本发明的导航锁路方法,可弥补现有技术的缺失加以改善导航系统锁路的质量,进而防止导航系统锁路的误判,造成使用者不便。

[0061] 请一并参阅图 5 及图 6,其为本发明的导航锁路方法第二实施例的流程图。图中,若使用者位于平面道路上,则依据本发明的导航锁路方法及其适用的导航系统,其包含下列步骤。

[0062] 首先,执行步骤 S51,导航系统预先执行道路类型判断程序以设定锁路参数为代表平面道路类型的值。

[0063] 接着,执行步骤 S52,接收全球定位系统的讯号,并依据地图信息加以分析当前位

置。

[0064] 接着,执行步骤 S53,判断当前位置的误差范围内是否存在高架道路。

[0065] 若当前位置的误差范围内并无高架道路,即表示误差范围内仅有平面道路,且与锁路参数值纪录的道路类型相符,则进行步骤 S551,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与平面道路类型相符的道路上。接着,返回至步骤 S52,以重新接收讯号。

[0066] 若当前位置的误差范围内有高架道路,即表示于误差范围内具有与锁路参数值的道路类型相异的道路,需进一步判断是否该持续将使用者定位于地图信息的平面道路,则进行步骤 S54,判断于误差范围内是否存在可由平面道路切换至高架道路的交流道。

[0067] 若于当前位置的误差范围内具有可由平面道路衔接至高架道路的交流道,致使导航系统无法确认使用者是否于误差范围内经由交流道行驶至高架道路,故执行步骤 S552,将锁路参数设定为代表为一未知道路类型的值,并使导航系统将当前位置于地图信息中,定位至高架道路上。

[0068] 接着,执行步骤 S56,于一预设时间区间内持续接收全球定位系统的讯号。

[0069] 接着,执行步骤 S57,判断于预设时间区间内的当前位置,是否皆位于高架道路类型相符的道路上,且于误差范围内不存在平行的平面道路。

[0070] 若是,则执行步骤 S58,将锁路参数设定为代表高架道路类型的值。接着,返回至步骤 S51,以执行道路类型判断程序。

[0071] 若误差范围内无交流道可供使用者由平面道路衔接至高架道路,则进行步骤 S551,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与平面道路类型相符的道路上。接着,返回至步骤 S52,以重新接收讯号。

[0072] 但,于实际使用情形中,全球定位系统的讯号可能因为隧道屏蔽、地形限制或气候等因素导致讯号接收单元接收不良,进而导航系统无法确切地判断出使用者当前位置。而根据本实施例的导航锁路方法,若执行步骤 S52 时,失去全球定位系统的讯号,且于一预设保留时间内,则维持锁路参数中对应平面道路类型的值,待重新收到该全球定位系统的讯号。接着,执行步骤 S551,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与平面道路类型相符的道路上,后续步骤不再赘述。

[0073] 而若执行步骤 S52 时,失去全球定位系统的讯号超过预设保留时间,则进行步骤 S552,发出请求讯号。接着,返回至步骤 S51,以再次执行道路类型判断程序。

[0074] 如此实施例所述,当使用者驾驶于平面道路上,若全球定位系统的讯号误差范围内有高架道路,但并无交流道可供使用者行驶至高架道路的存在的情况下,根据本发明提供的导航锁路方法,可避免因为全球定位系统的讯号误差,造成导航路径误判于高架道路的不合理的情况发生。

[0075] 复请参阅图 5 及图 6,其为本发明的导航锁路方法第三实施例的流程图。图中,若使用者位于高架道路上,依据本发明的导航锁路方法及其适用的导航系统,其包含下列步骤。

[0076] 首先,执行步骤 S61,导航系统预先执行道路类型判断程序以设定锁路参数为代表高架道路类型的值。

[0077] 接着,执行步骤 S62,接收全球定位系统的讯号,并依据地图信息加以分析当前位置。

[0078] 接着,执行步骤 S63,判断当前位置的误差范围内是否存在平面道路。

[0079] 若误差范围内并无平面道路,即表示使用者行驶的道路与锁路参数中的道路类型相符,则进行步骤 S651,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与高架道路类型相符的道路上。接着,返回步骤 S62,以重新接收讯号。

[0080] 若于当前位置的误差范围内具有平面道路,即表示于误差范围内具有与锁路参数的道路类型相异的道路,且需进一步判断是否该持续将使用者定位于地图信息中的平面道路,则进行步骤 S64,判断于误差范围内是否存在可由高架道路切换至平面道路的交流道。

[0081] 若误差范围内具有交流道,致使导航系统无法确切地判断使用者是否由高架道路衔接至平面道路,则进行步骤 S652,将锁路参数设地为代表为一未知道路类型的值,并使导航系统将当前位置于地图信息中,定位至平面上。

[0082] 接着,执行步骤 S66,于一预设时间区间内持续接收全球定位系统的讯号。

[0083] 接着,执行步骤 S67,判断于预设时间区间内的当前位置,是否皆位于平面道路类型相符的道路上,且于误差范围内不存在平行的高架道路。

[0084] 若是,则执行步骤 S68,将锁路参数设定为代表平面道路类型的值。接着,返回至步骤 S61,以执行道路类型判断程序。

[0085] 若误差范围内并无可供使用者由高架道路行驶至平面道路的交流道,则进行步骤 S651,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与高架道路类型相符的道路上。接着,返回至步骤 S62,以重新接收讯号。

[0086] 但,于实际使用情形中,全球定位系统的讯号可能因为隧道屏蔽、地形限制或气候等因素导致讯号接收单元接收不良,进而导航系统无法确切地判断出使用者当前位置。而根据此实施例的导航锁路方法,若执行步骤 S62 时,失去全球定位系统的讯号,且于一预设保留时间内,则维持锁路参数中对应高架道路类型的值,待重新收到该全球定位系统的讯号。接着,执行步骤 S651,根据锁路参数将当前位置于地图信息中,定位至与高架道路类型相符的道路上,后续步骤不再赘述。

[0087] 而若执行步骤 S62 时,失去全球定位系统的讯号超过预设保留时间,则进行步骤 S652,发出一请求讯号。接着,返回至步骤 S61,以再次执行道路类型判断程序。

[0088] 如以上实施例所述,当使用者驾驶于高架道路上,若全球定位系统的讯号误差范围内有平面道路,但并无交流道可供使用者行驶至平面道路的条件下,根据本发明提供的导航锁路方法,可避免因为全球定位系统的讯号误差,造成导航路径误判于平面道路的不合理的情况发生。

[0089] 综上所述,本发明提供的导航锁路方法及其导航系统,可弥补现有技术的缺失,加以改善导航系统锁路的质量,可防止导航系统锁路的误判,造成使用者的困惑,且帮助使用者于预定的时间到达目的地,降低迟到的机率,进而使用者可以减少时间上不必要的耗费,并可避免使用者手动切换导航路线,造成使用者行车安全的问题,使用者可有效地掌握既定的行程,顺利地且安全地到达目的地。

[0090] 1. 一种导航锁路方法,适用于一导航系统,该导航系统预先执行一道路类型判断程序以设定一锁路参数为代表一道路类型的值,其特征在于该方法包含下列步骤:

[0091] 接收一全球定位系统的讯号,并依据一地图信息加以分析一当前位置;

[0092] 判断该当前位置的一误差范围内是否存在相异于该道路类型的 | 另一道路类

型；

[0093] 若该另一道路类型存在,则进而判断于该误差范围内是否存在一交流道;以及

[0094] 若该交流道不存在,则根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的一道路上。

[0095] 2. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:若该误差范围内不存在该另一道路类型,则进一步包含下列步骤:

[0096] 根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

[0097] 3. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该交流道为一可由该道路类型衔接至该另一道路类型者。

[0098] 4. 根据权利要求3所述的导航锁路方法,其特征在于:若该交流道存在,则进一步包含下列步骤:

[0099] 将该锁路参数设定为代表一未知道路类型的值,并使该导航系统将该当前位置于该地图信息中,定位至与该另一道路类型相符的一道路上;

[0100] 于一预设时间区间内持续接收该全球定位系统的讯号;以及

[0101] 判断于该预设时间区间内的当前位置,是否皆位于该另一道路类型相符的道路上,且于该误差范围内不存在平行的与该道路类型相符的道路,若是,则将该锁路参数设定为代表该另一道路类型的值。

[0102] 5. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该道路类型判断程序,根据该全球定位系统的讯号,判断于一预设时间区间内的一移动路径,而于该地图信息中寻找与该移动路径相符的道路类型。

[0103] 6. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该道路类型判断程序,由该导航系统接收使用者的一输入讯号而决定该道路类型。

[0104] 7. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:在接收该全球定位系统的讯号的步骤中,若失去该全球定位系统的讯号,则于一预设保留时间内维持该锁路参数对应该道路类型的值,待重新收到该全球定位系统的讯号后,直接根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

[0105] 8. 根据权利要求7所述的导航锁路方法,其特征在于:若超过该预设保留时间,则发出一请求讯号使该导航系统再次执行该道路类型判断程序以确定该道路类型。

[0106] 9. 根据权利要求1所述的导航锁路方法,其特征在于:该道路类型包含平面道路及高架道路。

[0107] 10. 一种导航系统,其特征在于包含:

[0108] 一储存单元,储存一地图信息以及一锁路参数;

[0109] 一讯号接收单元,接收一全球定位系统的讯号;以及

[0110] 一演算单元,预先执行一道路类型判断程序以设定该锁路参数为代表一道路类型的值,接着执行一导航锁路程序,该导航锁路程序由该讯号接收单元接收该全球定位系统的讯号,该演算单元依据该全球定位系统的讯号及该地图信息加以分析一当前位置,进而判断该当前位置的一误差范围内是否存在相异于该道路类型的另一道路类型,若该另一道路类型存在,则该演算单元进而判断于该误差范围内是否存在一交流道,若该交流道不

存在,则该演算单元根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的一道路上。

[0111] 11. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:若该误差范围内不存在该另一道路类型,则该演算单元直接根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

[0112] 12. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:该交流道为一可由该道路类型衔接至该另一道路类型者。

[0113] 13. 根据权利要求 12 所述的导航系统,其特征在于:若该交流道存在,该演算单元则将该锁路参数设定为代表一未知道路类型的值,并使该导航系统将该当前位置于该地图信息中,定位至与该另一道路类型相符的 | 道路上,由该讯号接收单元于一预设时间区间内持续接收该全球定位系统的讯号,并由该演算单元判断于该预设时间区间内的当前位置是否皆位于该另一道路类型相符的道路上,且于该误差范围内不存在平行的与该道路类型相符的道路,若是,则该演算单元将该锁路参数设定为代表该另一道路类型的值。

[0114] 14. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:该道路类型判断程序,根据该讯号接收单元接收的全球定位系统的讯号,由该演算单元判断于一预设时间区间内的一移动路径,而于该储存单元中的地图信息中寻找与该移动路径相符的道路类型。

[0115] 15. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:更进一步包含一输入单元,可供使用者输入一输入讯号,而该道路类型判断程序,由该输入单元接收的输入讯号而决定该道路类型。

[0116] 16. 根据权利要求 15 所述的导航系统,其特征在于:更进一步包含一声音提示单元,可声音提示使用者选择该道路类型。

[0117] 17. 根据权利要求 15 所述的导航系统,其特征在于:更进一步包含一显示单元,可显示该锁路参数,以供使用者得知该锁路参数的值。

[0118] 18. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:在该讯号接收单元接收该全球定位系统的讯号的过程中,若该讯号接收单元失去该全球定位系统的讯号,则于一预设保留时间内该演算单元维持该锁路参数所对应该道路类型的值,待该讯号接收单元重新收到该全球定位系统的讯号后,该演算单元直接根据该锁路参数将该当前位置于该地图信息中,定位至与该道路类型相符的道路上。

[0119] 19. 根据权利要求 18 所述的导航系统,其特征在于:若超过该预设保留时间,则该演算单元再次执行该道路类型判断程序以确定该道路类型。

[0120] 20. 根据权利要求 10 所述的导航系统,其特征在于:该道路类型包含平面道路及高架道路。

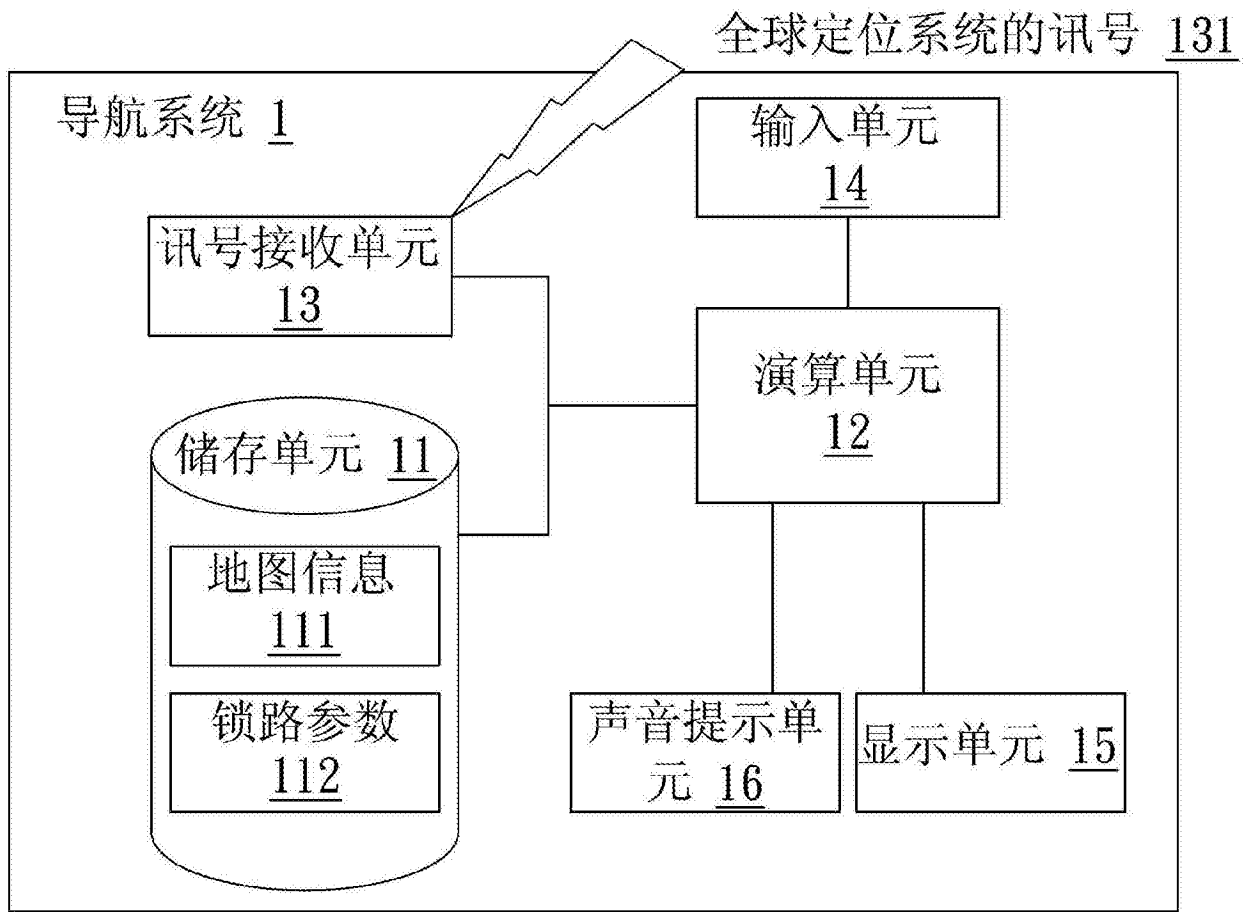


图 1

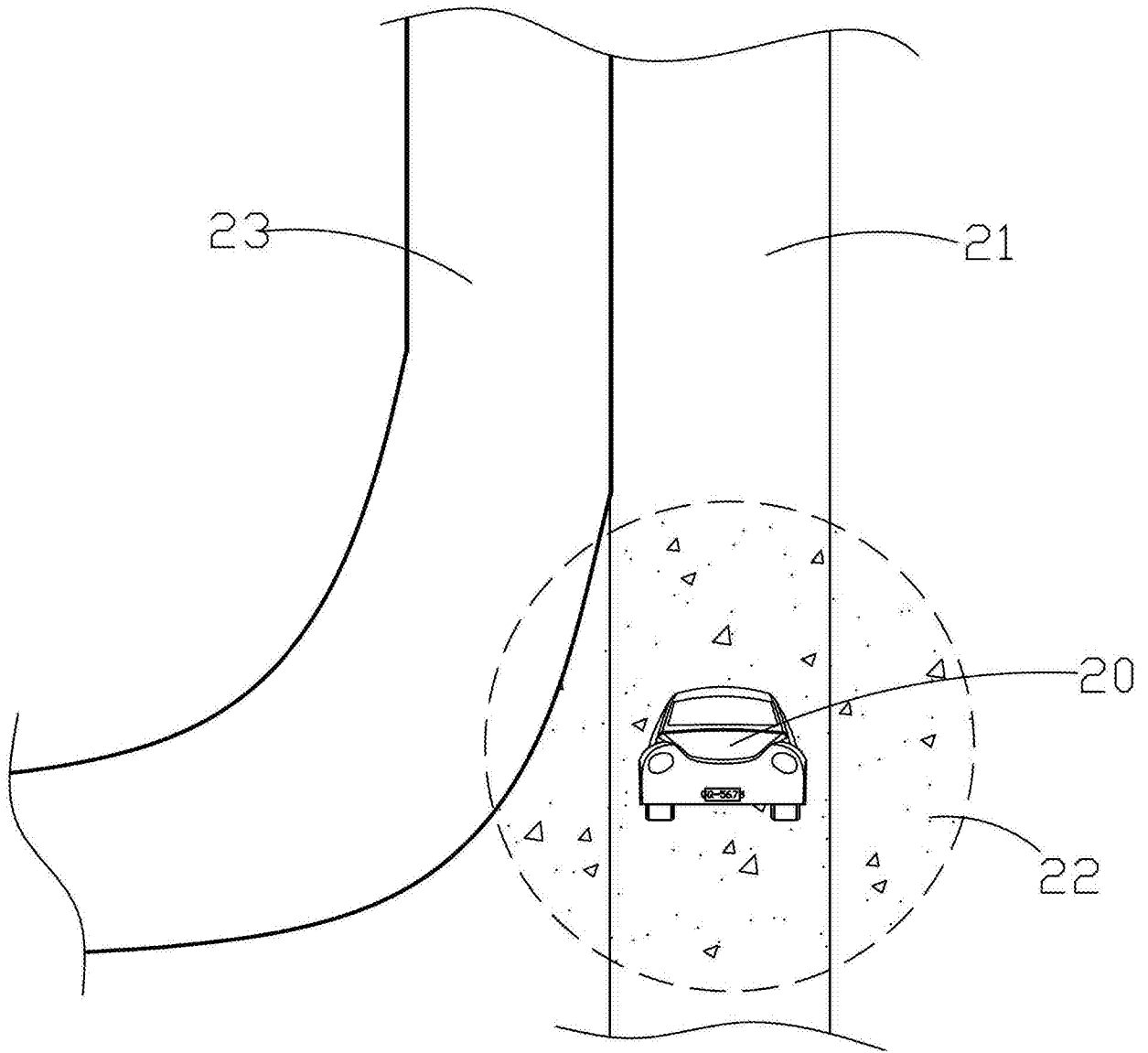


图 2

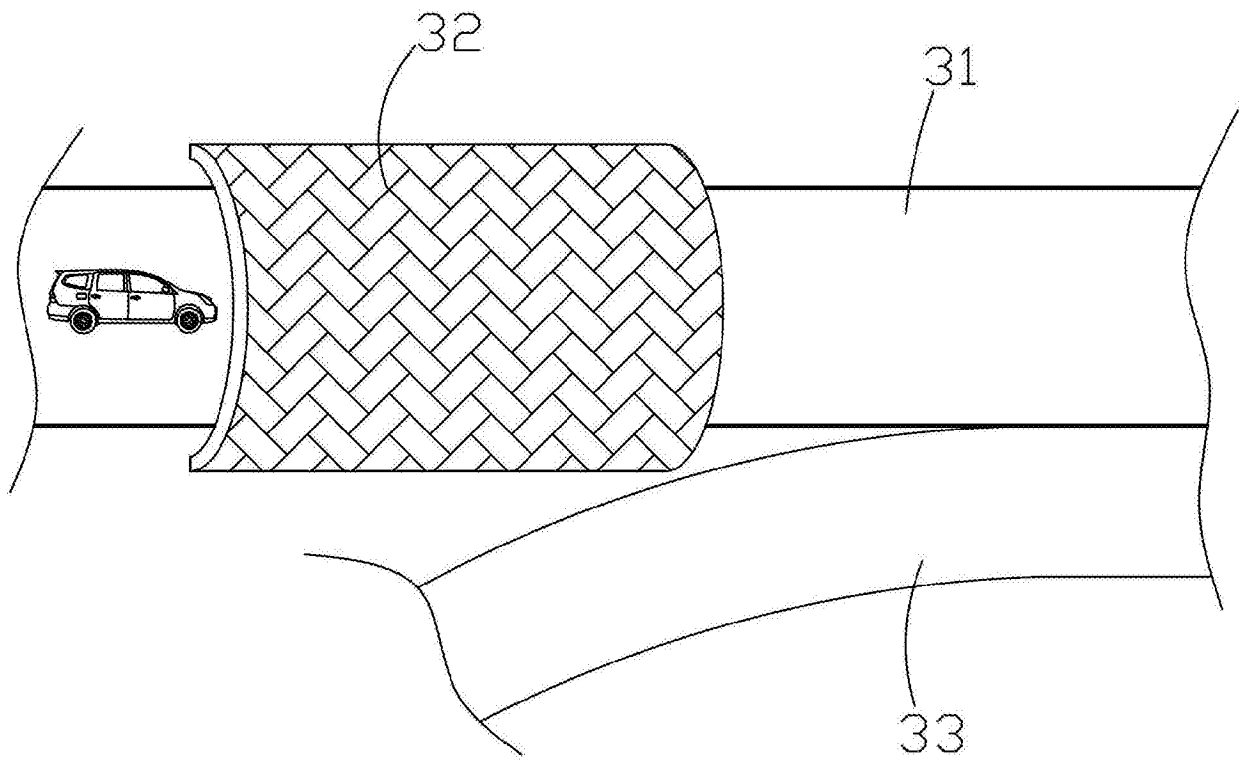


图 3

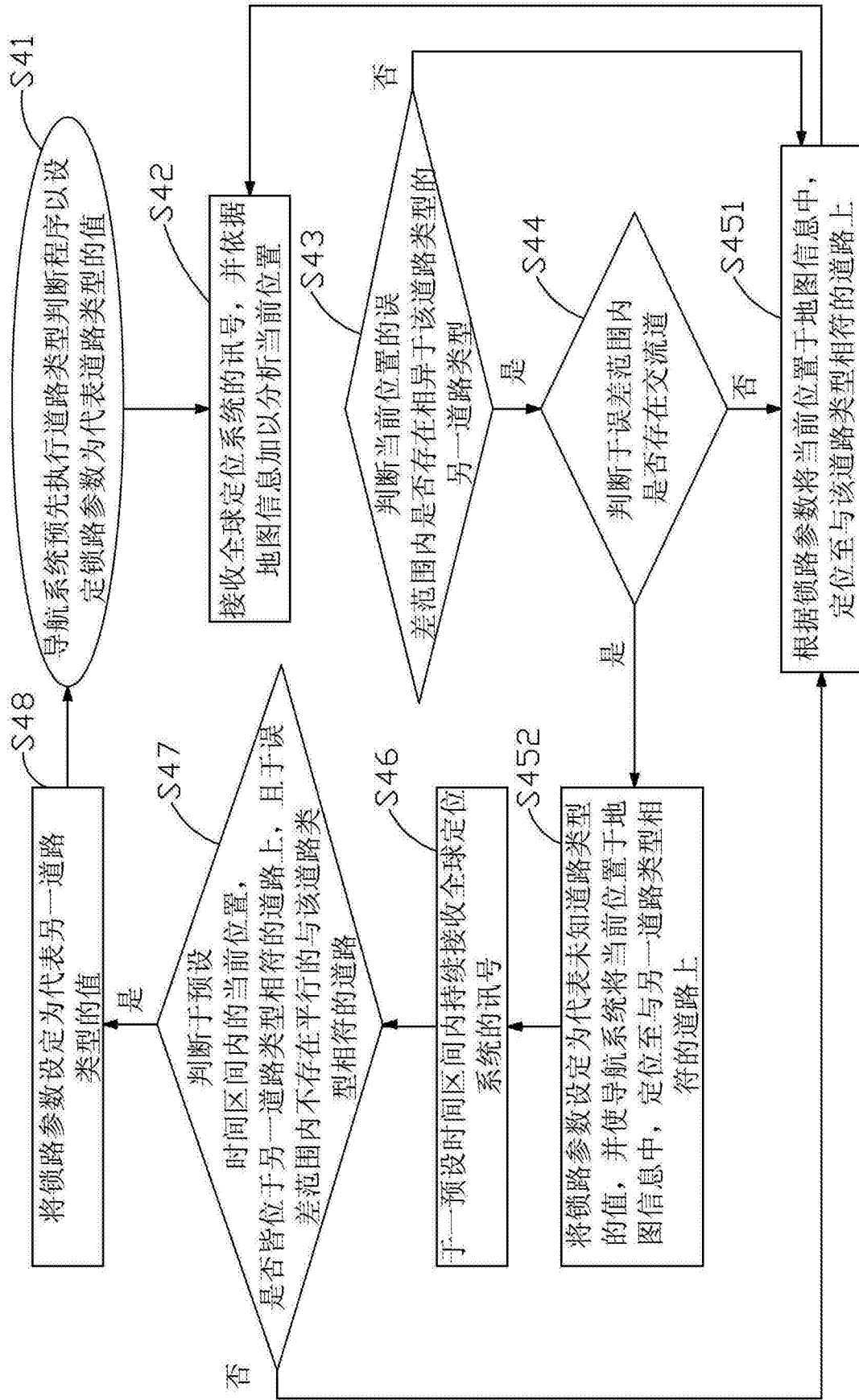


图 4

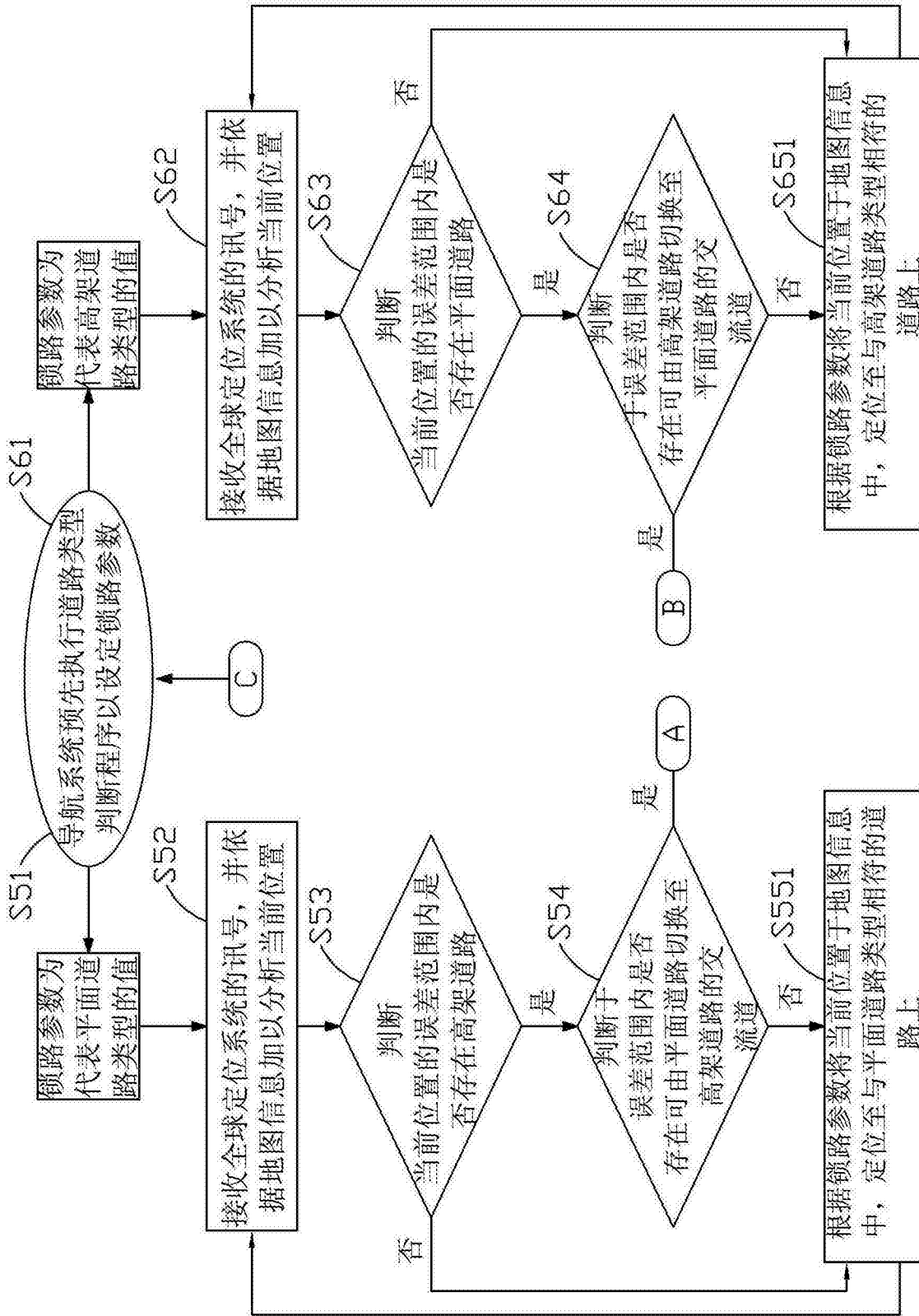


图 5

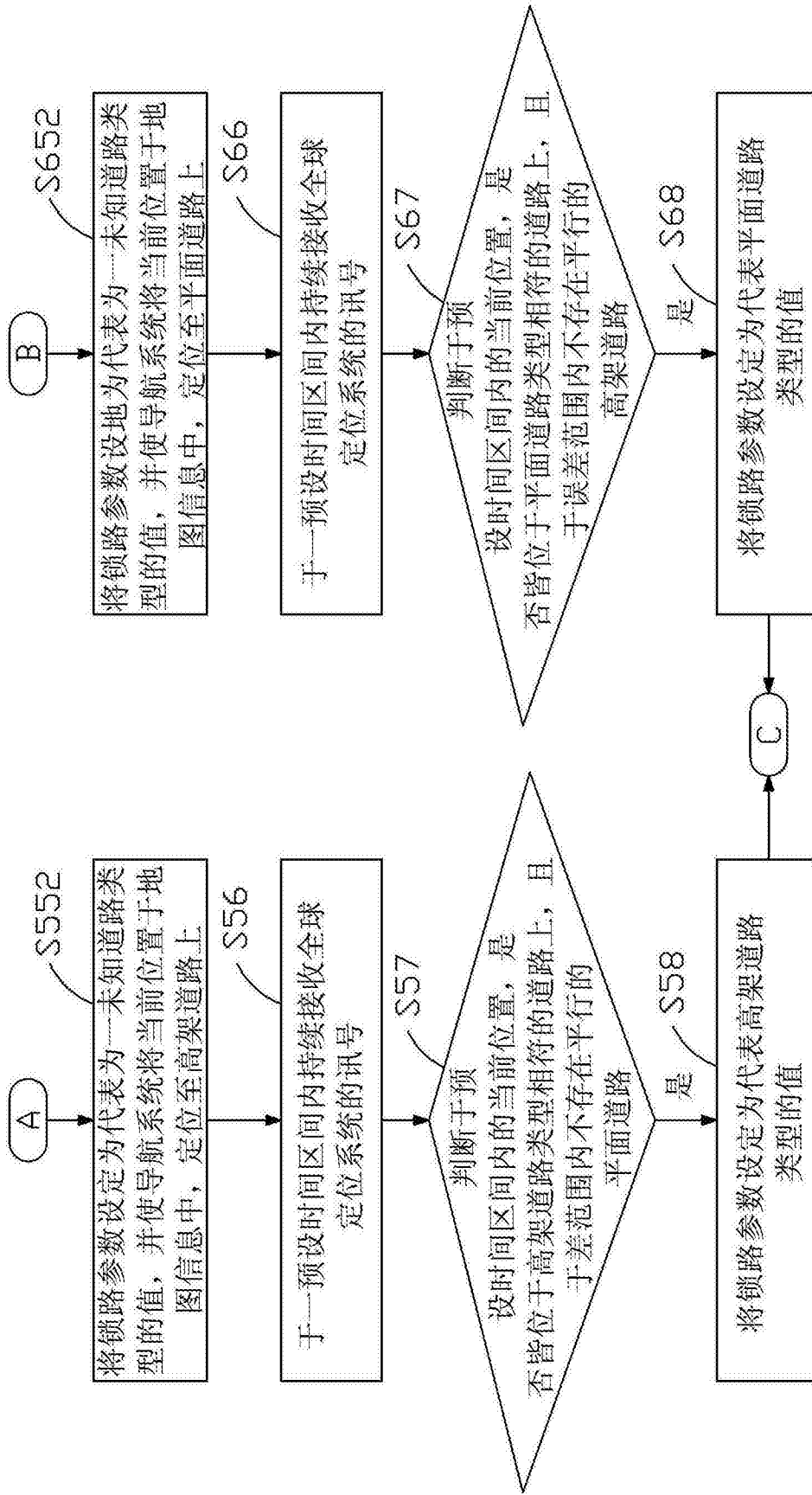


图 6