



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104240527 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410456514. 8

(22) 申请日 2014. 09. 09

(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 刘磊

(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 周清华 王东亮

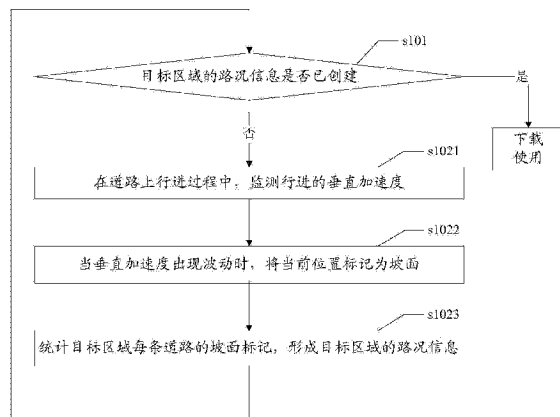
(51) Int. Cl.  
G08G 1/09 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称  
路况预警方法与装置

(57) 摘要

本发明公开了一种路况预警方法与装置, 在车辆或行人行进过程中, 根据垂直加速度的变化情况检测路况, 从而建立目标区域的路况信息, 根据已建立的路况信息, 即可为再次经过目标区域的车辆或行人提供预警提示, 以便车辆或行人绕路行驶或做好上下坡的准备。



1. 一种路况预警方法,其特征在于,包括步骤:

下载目标区域的路况信息,并按照下载的路况信息在行进到坡面附近时,提前向用户发出预警;

若目标区域的路况信息尚未建立,则执行下述步骤:

在道路上行进过程中,监测行进的垂直加速度,所述垂直加速度是垂直于地面方向上的加速度;

当垂直加速度出现波动时,将当前位置标记为坡面;

统计目标区域每条道路的坡面标记,形成目标区域的路况信息。

2. 根据权利要求1所述的路况预警方法,其特征在于,还包括步骤:

当垂直加速度出现波动时,对垂直加速度进行采样并计算均值;

以平坦路面上的垂直加速度为参照值,计算所述均值与所述参照值的差值;

若所述差值为正数,则认定当前坡面为下坡,若所述差值为负数,则认定当前坡面为上坡;

用所述差值的绝对值的大小表征坡面的崎岖程度;

将崎岖程度、上坡或下坡,及当前行进方向作为坡面特征信息,统一标记到当前位置。

3. 根据权利要求2所述的路况预警方法,其特征在于,还包括步骤:

统计整条线路上每个坡面的所述均值,计算所述均值的均值,用所得均值表征该条线路的崎岖程度;

从用户设定的起始点之间的所有通行路线中,选择坡面标记最少且崎岖程度最小的路线作为最平坦的路线推荐给用户。

4. 根据权利要求1或2或3所述的路况预警方法,其特征在于,利用加速度传感器获取所述垂直加速度。

5. 根据权利要求4所述的路况预警方法,其特征在于,

加速度传感器采集的是车辆或行人未施加外力时的垂直加速度。

6. 一种路况预警装置,其特征在于,包括:

路况预警单元,用于下载目标区域的路况信息,并按照下载的路况信息在行进到坡面附近时,提前向用户发出预警;

路况创建单元,用于在目标区域的路况信息未建立时,创建目标区域的路况信息,包括以下模块:

垂直加速度检测模块,用于在道路上行进过程中,监测行进的垂直加速度,所述垂直加速度是垂直于地面方向上的加速度;

坡面标记模块,用于在垂直加速度出现波动时,将当前位置标记为坡面;

路况统计模块,用于统计目标区域每条道路的坡面标记,形成目标区域的路况信息。

7. 根据权利要求6所述的路况预警装置,其特征在于,

所述坡面标记模块还用于:

在垂直加速度出现波动时,对垂直加速度进行采样并计算均值;

以平坦路面上的垂直加速度为参照值,计算所述均值与所述参照值的差值;若所述差值为正数,则认定当前坡面为下坡,若所述差值为负数,则认定当前坡面为上坡;

用所述差值的绝对值的大小表征坡面的崎岖程度;

将崎岖程度、上坡或下坡,及当前行进方向作为坡面特征信息,统一标记到当前位置。

8. 根据权利要求7所述的路况预警装置,其特征在于,

还包括线路崎岖程度估算模块,用于统计整条线路上每个坡面的所述均值,计算所述均值的均值,用所得均值表征该条线路的崎岖程度;

线路推荐模块,用于从用户设定的起始点之间的所有通行路线中,选择坡面标记最少且崎岖程度最小的路线作为最平坦的路线推荐给用户。

9. 根据权利要求6或7或8所述的路况预警装置,其特征在于,利用加速度传感器获取所述垂直加速度。

10. 根据权利要求9所述的路况预警装置,其特征在于,加速度传感器采集的是车辆或行人未施加外力时的垂直加速度。

## 路况预警方法与装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及道路交通技术领域,特别是涉及一种路口检测方法与装置。

### 背景技术

[0002] 目前的导航软件,在为用户推荐路线时,专注于行驶距离、交通拥堵状况等,对于路况的考虑存在盲区。

[0003] 部分用户选择行驶路线侧重于舒适度,而不急于赶时间,或者载有易碎物品,不适用于行驶在颠簸的路面上,或者骑自行车甚至步行,对路面的要求是越平坦越好。然而,在偏远的山区、地处丘陵地形的城市,或遍布高架桥和地下隧道的城市,上坡和下坡的路面散落在各条道路上,现有的导航软件却无法提供有效帮助以避免这种路面,严重影响着对路面平坦度要求高的用户的出行。

### 发明内容

[0004] 基于上述情况,本发明提出了一种路况预警方法与装置,检测路况,并在行进到上下坡之前,发出告警。为此,采用的方案如下。

[0005] 一种路况预警方法,包括步骤:

[0006] 下载目标区域的路况信息,并按照下载的路况信息在行进到坡面附近时,提前向用户发出预警;

[0007] 若目标区域的路况信息尚未建立,则执行下述步骤:

[0008] 在道路上行进过程中,监测行进的垂直加速度,所述垂直加速度是垂直于地面方向上的加速度;

[0009] 当垂直加速度出现波动时,将当前位置标记为坡面;

[0010] 统计目标区域每条道路的坡面标记,形成目标区域的路况信息。

[0011] 一种路况预警装置,包括:

[0012] 路况预警单元,用于下载目标区域的路况信息,并按照下载的路况信息在行进到坡面附近时,提前向用户发出预警;

[0013] 路况创建单元,用于在目标区域的路况信息未建立时,创建目标区域的路况信息,包括以下模块:

[0014] 垂直加速度检测模块,用于在道路上行进过程中,监测行进的垂直加速度,所述垂直加速度是垂直于地面方向上的加速度;

[0015] 坡面标记模块,用于在垂直加速度出现波动时,将当前位置标记为坡面;

[0016] 路况统计模块,用于统计目标区域每条道路的坡面标记,形成目标区域的路况信息。

[0017] 本发明的路况预警方法与装置,在行进过程中,根据垂直加速度的变化情况检测路况,从而建立目标区域的路况信息,根据已建立的路况信息,即可为再次经过目标区域的车辆或行人提供预警提示,以便车辆或行人绕路行驶或做好上下坡的准备。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本发明路况预警方法的流程示意图；

[0019] 图 2 为本发明路况预警装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明，并不限定本发明的保护范围。

[0021] 本发明的路况预警方法，如图 1 所示，包括步骤：

[0022] 步骤 s101、下载目标区域的路况信息，并按照下载的路况信息在行进到坡面附近时，提前向用户发出预警。

[0023] 用户出行前，先登录服务器，查询目标区域是否存在已经建立好的路况信息，若已建立好，则直接下载，下载的路况信息包括坡面的地理位置。行进中的行人或车辆需携带定位工具，本方法将当前位置与路况信息中的坡面位置比较，当行进到距离某坡面预定距离时，则弹出告警信息，用户根据告警信息作出是否改变行驶路线的决定。

[0024] 步骤 s102、若目标区域属于关注度较小的区域，其路况信息尚未建立，则执行下述步骤以创建该区域的路况信息。

[0025] 步骤 s1021、在道路上行进过程中，监测行进的垂直加速度。

[0026] 行进中的行人或车辆的加速度分为水平加速度和垂直加速度，与地形有关是垂直加速度，即垂直于地面方向上的加速度。本方法正是跟踪垂直加速度的变化，并根据变化推测路况。

[0027] 步骤 s1022、当垂直加速度出现波动时，将当前位置标记为坡面。

[0028] 在平坦的路面上，垂直加速度是固定值，当地形发生变化时，垂直加速度变大或变小（不施加外力的情况下），当路面恢复平坦后，垂直加速度也回落到原始值。根据这个规律，当垂直加速度出现波动时，即将当前位置认定为坡面，并进行标记。

[0029] 步骤 s1023、统计目标区域每条道路的坡面标记，形成目标区域的路况信息。

[0030] 统计一条道路上的坡面标记，得到该条道路的路况信息，统计区域内所有道路的坡面标记，则得到该区域的路况信息，从而完成目标区域路况信息的建立。此后，用户可以直接下载并使用该区域的路况信息。

[0031] 用户除了想知道前方是否有坡面之外，还想了解坡面是否很陡、是上坡还是下坡等，这就关系到一个坡面的两个主要特征，为了采集这两个主要特征，优选地采用以下方法。

[0032] 步骤 s201、当垂直加速度出现波动时，对垂直加速度进行采样并计算均值；

[0033] 步骤 s202、以平坦路面上的垂直加速度为参照值，计算所述均值与所述参照值的差值；

[0034] 步骤 s203、若所述差值为正数，则认定当前坡面为下坡，若所述差值为负数，则认定当前坡面为上坡；

[0035] 步骤 s204、用所述差值的绝对值的大小表征坡面的崎岖程度；

[0036] 步骤 s205、将崎岖程度、上坡或下坡,及当前行进方向作为坡面特征信息,统一标记到当前位置。

[0037] 下坡时的垂直加速度大于平坦地面时的垂直加速度,且大的越多,坡面越陡;上坡时的垂直加速度小于平坦地面时的垂直加速度,且小的越多,坡面越陡。本方案利用这一规律判断当前坡面是上坡抑或下坡,并且用当前垂直加速度与平坦地面时垂直加速度的差值的绝对值作为崎岖程度的参数,一并标记到当前位置。由于上下坡与行进方向有关,因而还记录行进方向。

[0038] 按照前述方法,得到每个坡面的所述均值,统计整条线路上每个坡面的所述均值,计算所述均值的均值,用所得均值表征该条线路的崎岖程度。用户还可以设定起始点,本方法则可以从通行的路线中,选择坡面标记最少且崎岖程度最小的路线作为最平坦的路线推荐给用户。

[0039] 垂直加速度的获取有很多种方法,优选地,车辆或行人行进过程中携带一只加速度传感器,则从加速度传感器直接获取垂直加速度即可。

[0040] 需要说明的是,本文所述的垂直加速度应当是车辆或行人仅在重力作用下产生的垂直加速度,若在上下坡过程中施加了外力,如刹车或踩油门,则判断结果将出现误差。

[0041] 本发明的路况预警装置与上述预警方法相对应,如图 2 所示,包括:

[0042] 路况预警单元,用于下载目标区域的路况信息,并按照下载的路况信息在行进到坡面附近时,提前向用户发出预警;

[0043] 路况创建单元,用于在目标区域的路况信息未建立时,创建目标区域的路况信息,包括以下模块:

[0044] 垂直加速度检测模块,用于在道路上行进过程中,监测行进的垂直加速度,所述垂直加速度是垂直于地面方向上的加速度;

[0045] 坡面标记模块,用于在垂直加速度出现波动时,将当前位置标记为坡面;

[0046] 路况统计模块,用于统计目标区域每条道路的坡面标记,形成目标区域的路况信息。

[0047] 作为一个优选的实施例,所述坡面标记模块还用于:

[0048] 在垂直加速度出现波动时,对垂直加速度进行采样并计算均值;

[0049] 以平坦路面上的垂直加速度为参照值,计算所述均值与所述参照值的差值;若所述差值为正数,则认定当前坡面为下坡,若所述差值为负数,则认定当前坡面为上坡;

[0050] 用所述差值的绝对值的大小表征坡面的崎岖程度;

[0051] 将崎岖程度、上坡或下坡,及当前行进方向作为坡面特征信息,统一标记到当前位置。

[0052] 作为一个优选的实施例,本装置还可以包括线路崎岖程度估算模块,用于统计整条线路上每个坡面的所述均值,计算所述均值的均值,用所得均值表征该条线路的崎岖程度;线路推荐模块,用于从用户设定的起始点之间的所有通行路线中,选择坡面标记最少且崎岖程度最小的路线作为最平坦的路线推荐给用户。

[0053] 作为一个优选的实施例,利用加速度传感器获取所述垂直加速度。

[0054] 作为一个优选的实施例,加速度传感器采集的是车辆或行人未施加外力时的垂直加速度。

[0055] 综上,本发明的路况预警方法与装置,根据垂直加速度事先检测道路路况,为再次经过同一路段的车辆或行人提供坡面预警,以便车辆或行人及时作出应对措施。

[0056] 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,但不能因此而理解为对本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,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

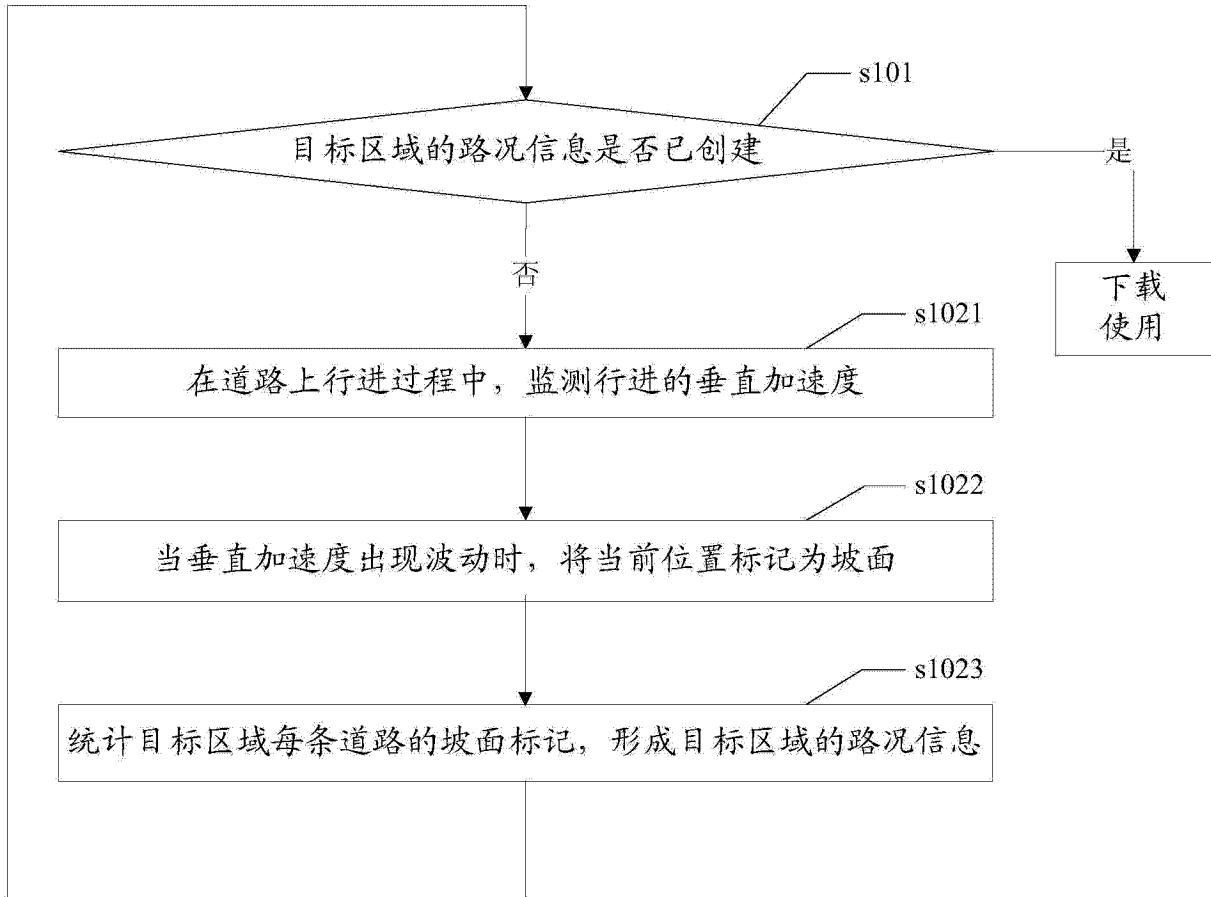


图 1

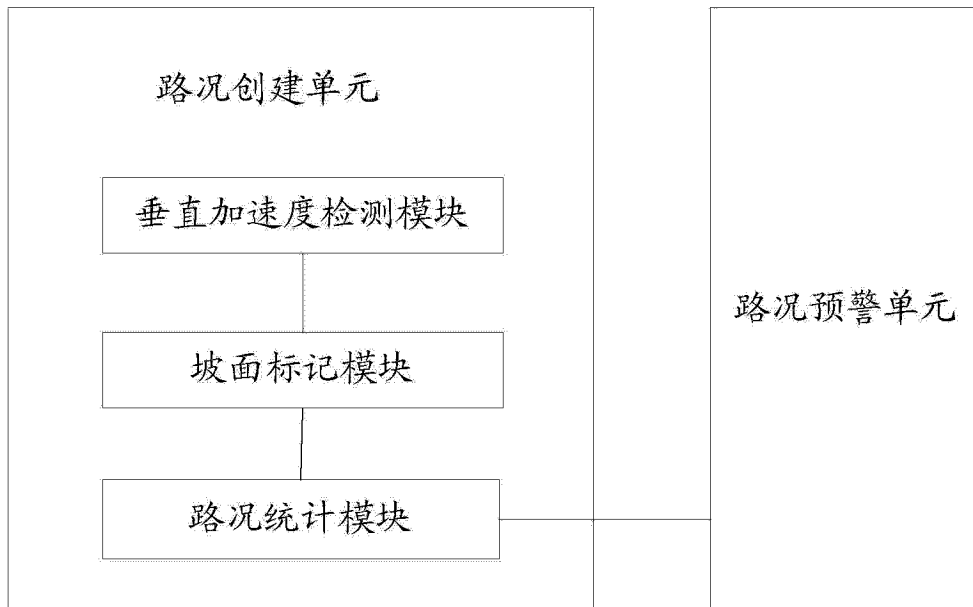


图 2