



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111344205 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 201880072952.0

(22) 申请日 2018.11.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111344205 A

(43) 申请公布日 2020.06.26

(30) 优先权数据
15/816,118 2017.11.17 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.05.11

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/061045 2018.11.14

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/099513 EN 2019.05.23

(73) 专利权人 北极星工业有限公司
地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 大卫·G·希勒 兰春
斯科特·D·泰勒

约瑟夫·B·博滕塞克

雅各布·D·谢雷尔

杜安·D·瓦格纳

雅各布·J·米尼克

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 陈炜 李德山

(51) Int.Cl.

B60W 30/14 (2006.01)

B60W 30/18 (2012.01)

(56) 对比文件

DE 102012025036 A1, 2014.06.26

EP 3170714 A1, 2017.05.24

EP 2476597 A1, 2012.07.18

CN 105910610 A, 2016.08.31

US 7940173 B2, 2011.05.10

US 7711468 B1, 2010.05.04

审查员 陈云

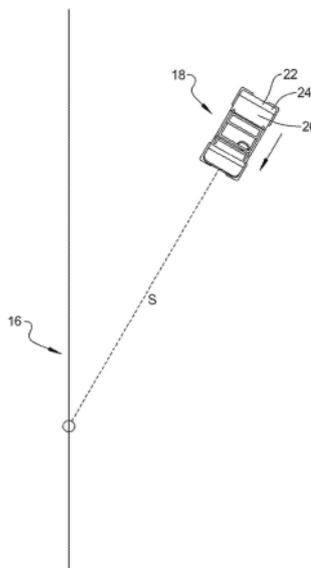
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

控制车辆速率的方法和系统

(57) 摘要

一种调节车辆速率的系统,包括定义第一地理区的第一边界。该第一边界具有在该边界之内的第一速率和在该边界之外的第二速率。该系统包括确定当该车辆接近该边界时该车辆的第一速度,该第一速度包括车辆速率和方向。计算该车辆速率与该第二速率之差、以及该车辆与该边界之间的距离。如果该车辆速率与该第二速率之差除以该距离大于预定值,则使该车辆以一定速率减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率。



1. 一种相对于边界调节车辆的速率的方法,包括:
 - a) 定义第一地理区的第一边界,该第一边界具有在该第一边界之内的第一速率和在该第一边界之外的第二速率;
 - b) 确定该车辆接近该第一边界时的第一速度,该第一速度包括该车辆的车辆速率和方向;
 - c) 计算该车辆速率与该第二速率之差;
 - d) 计算该车辆与该第一边界之间的距离;以及
 - e) 如果该车辆速率与该第二速率之差除以该距离大于预定值,则使该车辆以一定速率减速以使得当该车辆到达该第一边界时该车辆将具有该第二速率。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,该第二速率大于零。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,使该车辆减速以使得当该车辆到达该第一边界时该车辆将具有该第二速率包括:减少供给至车辆发动机的燃料量。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,使该车辆减速以使得当该车辆到达该第一边界时该车辆将具有该第二速率包括:采取车辆制动。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,确定该第一速度包括:在第一时刻确定该车辆的第一位置和在第二时刻确定该车辆的第二位置、以及基于该第一位置 and 该第二位置以及该第一时刻和该第二时刻来计算第一速度。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,该第一位置和该第二位置是使用GPS确定的。
7. 根据权利要求5所述的方法,其中,该第一时刻和该第二时刻是由GPS确定的。
8. 根据权利要求5所述的方法,其中,该第一速度包括取向分量,并且计算该车辆与该第一边界之间的沿着该车辆的方向的距离包括:计算该车辆与该第一边界之间的沿着该取向分量的距离。
9. 根据权利要求1或2所述的方法,进一步包括:计算在该第一边界之内的第二边界的位置,该第二边界表示距该第一边界一定垂直距离的第二位置,该垂直距离表示该车辆速率以预定减速速率从该第一速率降低到该第二速率所需的最小距离。
10. 根据权利要求1或2所述的方法,进一步包括:确定该车辆以该第一速度行驶时该车辆距该第一边界的距离。
11. 根据权利要求9所述的方法,其中,确定该车辆距该第二边界的距离是确定当该车辆以非垂直角度接近该第二边界时该车辆距该第二边界的距离。
12. 一种相对于边界调节车辆的速率的系统,包括:
 - a) 输入装置,该输入装置被配置成定义第一地理区的边界,该边界具有在该边界的第一侧的第一速率和在该边界的第二侧的第二速率;以及
 - b) 当该车辆正行驶时在该车辆附近的处理器,该处理器被配置为接收信号并计算以下之一:该车辆在接近该边界时的第一速度和该车辆与该边界之间的距离,该处理器被进一步配置为计算使得当该车辆越过该边界时该第一速率降低到该第二速率的车辆减速速率,其中,如果该处理器确定车辆减速速率大于预定值,则该处理器提供信号来使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有该第二速率。
13. 根据权利要求12所述的系统,其中,该第二速率大于零。
14. 根据权利要求12或13所述的系统,其中,所述处理器以规则的间隔按 dv/dt 确定该

车辆减速速率。

15. 根据权利要求12或13所述的系统,其中,所述处理器按 dv/ds 确定该车辆减速速率,其中 s 是该车辆与该边界之间的距离。

16. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述处理器按 dv/ds 确定该车辆减速速率,其中 s 是该车辆与该边界之间沿车辆方向的距离。

17. 根据权利要求12或13所述的系统,其中,所述处理器向车辆子系统提供信号来使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率,包括:向车辆子系统发送信号以进行以下之一:减少供给至车辆发动机的燃料量和采取车辆制动。

18. 根据权利要求12或13所述的系统,其中,该处理器从GPS接收指示第一位置和第二位置的信号。

19. 根据权利要求12或13所述的系统,其中,该处理器计算在所述边界之内的另一边界的位置,该另一边界表示距该边界一定垂直距离的第二位置,该垂直距离表示该第一速率以预定减速速率降低所需的最小距离。

20. 根据权利要求12或13所述的系统,其中,该处理器计算该车辆以该第一速度行驶时该车辆距该边界的距离。

控制车辆速率的方法和系统

技术领域

[0001] 本披露涉及一种控制车辆速率的方法和系统,尤其涉及一种相对于边界调节车辆的速率的方法和系统。

背景技术

[0002] 在此提供的背景技术描述是出于总体上呈现本披露的背景的目的。本发明人在本背景技术部分中所描述的程度上的工作、以及本描述的在提交时可能不能算作现有技术的方面,既不被明确地也不被隐含地视为与本发明的现有技术相抵触。

[0003] 地理围栏是可以通过使用全球定位系统来提供车辆位置的准确且精确确定而限制车辆的行驶的虚拟空间界限。典型地,产生给定响应集的位置定义了毗连区。该区的边缘成为虚拟界限或地理围栏。通常通过选择点特征(可以是由纬度和经度定义的点)、然后定义经过该点的半径或长轴和短轴长度以围绕该点建立界限,来建立地理围栏(是对这个区的限制)的空间位置。通常,地理围栏将画出容许操作区域的地域。

发明内容

[0004] 此部分提供本披露的总体概述,而不是其全部范围或其所有特征的综合披露。

[0005] 根据本传授内容,披露了一种调节车辆速率的方法。方法和系统包括定义第一地理区的第一边界,该第一边界具有在该边界之内的第一速率和在该边界之外的第二速率。该方法接下来包括确定当该车辆接近第一边界时的第一速度,该第一速度包括车辆速率和该车辆的方向。计算该车辆速率与该第二速率之差、以及该车辆与该边界之间的距离。如果该车辆速率与该第二速率之差除以该距离大于预定值,则使该车辆以一定速率减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率。

[0006] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,该第二速率大于零。

[0007] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率包括减少供给至车辆发动机的燃料量。

[0008] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率包括采取车辆制动。

[0009] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,确定第一速度包括在第一时刻确定该车辆的第一位置和在第二时刻确定该车辆的第二位置、以及基于该第一位置和该第二位置以及该第一时刻和该第二时刻来计算第一速度。

[0010] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,该第一位置和该第二位置是使用GPS确定的。

[0011] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,该第一时刻和该第二时刻是由GPS确定的。

[0012] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,该第一速度包括取向分量,并且计算该车辆与该边界之间的沿着该车辆的方向的距离包括计算该车辆与该边

界之间的沿着该取向分量的距离。

[0013] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,方法和系统包括计算第二边界在该第一边界之内的位置,该第二边界表示距该第一边界一定垂直距离的第二位置,该垂直距离表示该车辆速率以预定减速速率从该第一速率降低到该第二速率所需的最小距离。

[0014] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,方法和系统包括确定该车辆以该第一速度行驶时该车辆距该边界的距离。

[0015] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,确定该车辆距该边界的距离是确定当该车辆以非垂直角度接近该边界时该车辆距该边界的距离。

[0016] 根据本传授内容,披露了一种调节车辆速率的方法和系统。方法和系统包括定义第一地理区的边界,该边界具有在该边界的第一侧的第一速率和在该边界的第二侧的第二速率。该系统包括处理器,该处理器被配置为接收信号并计算以下之一:该车辆接近该第一边界时的第一速度和该车辆与该边界之间的第一距离,该处理器被进一步配置为计算使得当该车辆越过该边界时该车辆速率降低到该第二速率的车辆减速速率。如果车辆减速速率大于预定值,则使得该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率。

[0017] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,该第二速率大于零。

[0018] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,车辆减速速率为 dv/dt ,其中速度的变化是基于时间的。

[0019] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,车辆减速速率为 dv/ds ,其中 dv 是速度的变化并且 (s) 是车辆与边界之间的距离。

[0020] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,车辆减速速率为 dv/ds ,其中 s 是车辆与边界之间的沿着车辆方向的距离。

[0021] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率包括以下之一:减少供给至车辆发动机的燃料量和采取车辆制动。

[0022] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,确定第一速度包括在第一时刻确定该车辆的第一位置和在第一时刻确定该车辆的第二位置、以及基于该第一位置和该第二位置以及该第一时刻和该第二时刻来计算速度。

[0023] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统进一步包括计算在该第一边界之内的第二边界的位置,该第二边界表示距该第一边界一定垂直距离的第二位置,该垂直距离表示该车辆速率以预定减速速率降低所需的最小距离。

[0024] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统进一步包括确定该车辆以该第一速度行驶时该车辆距该边界的距离。

[0025] 根据本传授内容,披露了一种调节车辆速率的方法。方法和系统包括实施在计算机可读介质上的应用程序,该应用程序可在计算装置上执行并且包括程序指令,这些程序指令在被执行时被配置为使得计算装置接收定义地理区的边界以及在屏障的第一侧的第一速率和在屏障的第二侧的第二速率的用户第一输入。该应用程序进一步经由地图显示器将边界在地图上呈现给用户,包括第一速率和第二速率的显示。该系统包括在以第三速率在朝向边界的第一方向上移动的车辆上的处理器。该处理器被配置为接收信号并计算车辆

与边界之间的距离,并且被配置为进一步计算第二速率与第三速率之差。此外,该处理器被配置为确定第二速率与第三速率之差是否大于预定值,并且如果第二速率与第三速率之差大于预定值,则提供信号使得该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率。

[0026] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,该处理器被配置为确定该车辆与该边界之间的距离是否小于预定值,并且如果该车辆与该边界之间的距离小于预定值,则使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率。

[0027] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,使该车辆减速以使得当该车辆到达该边界时该车辆将具有第二速率包括以下之一:减少供给至车辆发动机的燃料量和采取车辆制动。

[0028] 根据另一传授内容,在前面和后面的段落中的方法和系统中,确定第一速度包括在第一时刻确定该车辆的第一位置和在第二时刻确定该车辆的第二位置、以及基于该第一位置 and 该第二位置以及该第一时刻和该第二时刻来计算速度。

[0029] 根据本文所提供的描述将清楚进一步的适用范围。本发明内容中的描述和特定示例仅旨在为了说明的目的,而并不旨在限制本披露的范围。

附图说明

[0030] 从详细的说明以及这些附图中将更加全面地理解本披露。

[0031] 图1是定义根据本传授内容使用的地理围栏的移动装置;

[0032] 图2和图3表示了根据本传授内容的地理围栏区域;

[0033] 图4a至图4c表示了具有控制车辆速率的系统的车辆在接近地理围栏边界;

[0034] 图5是根据本传授内容的系统的示意图;

[0035] 图6a和图6b表示了车辆多次接近边界时的速率随距离的变化;并且

[0036] 图7表示了根据本传授内容的应用程序中的过程的流程图。

[0037] 在附图中,可以重复使用附图标记来标识相似和/或相同的要素。

具体实施方式

[0038] 本文中所描述的附图仅是为了说明所选择实施例而不是所有可能实现方式的目的,并且不旨在限制本披露的范围。

[0039] 图1至图7表示了调节车辆在界定区域之内和之外的速率的系统8。进一步地,系统8在车辆接近界定区域的边界时调节车辆的减速度,以确保当车辆越过边界时,车辆以不高于给定区域中的允许速率的速率行驶。系统8具有计算机输入装置9,比如IOS和安卓装置、或键盘或鼠标,该计算机输入装置具有可在输入装置9上执行的应用程序10,该应用程序包括程序指令,这些程序指令在被执行时被配置为接收定义地理区中的界限或边界16的用户第一输入14。用户将gps路点或位置路点17放到输入装置屏幕上,以创建界限或边界16。用户可以定义界限之内的最大允许最高速率和边界16之外的最大允许速率。边界16可以通过连接少至三个路点17来创建。

[0040] 图2和图3表示了所定义的边界16的变型,边界可以用于限制车辆18在不同地理区中的速率。边界16可以代表单一线,比如围栏线,或者可以代表封闭的多边形。此外,边界可

以用于根据先前定义的物理位置(比如树木、池塘或岩石)控制车辆速率。此外,可归因于在边界16的第一侧的第一最大速率和在边界16的第二侧的第二最大速率。

[0041] 可选地,车辆18在多边形之内的最大速率可以低于或高于在多边形之外的速率。边界16经由例如手持装置上的地图显示器20或车辆18上的显示器在地图上呈现给用户。可选地,还显示相对于边界16的位置中的第一速率和第二速率。如图2所示,可以存储若干边界16。这些边界16可以是分开的、重叠的,或者一个边界可以包围另一个边界。

[0042] 系统8可以包括单独的处理器22,该处理器可以是车辆ECU或制动控制器的一部分,该系统可以具有定位在车辆18上的显示器24。处理器22可以通过直接有线连接或无线连接(比如蓝牙或Wi-Fi)从计算输入装置12接收关于边界16的位置以及边界附近的相对最大允许速率的信息。处理器22被配置为相对于边界16确定车辆18的相对位置、速率、以及速度(运动方向)。处理器可以使用来自与输入装置9或单独的处理器22相关联的GPS或IMU(加速度计/陀螺仪)的输入来这样做,并且可以使用这些输入以规则的间隔来计算时间和车辆的位置。

[0043] 可以使用这些时间和位置来计算车辆18的速率、包括运动方向的速度、以及距边界16的距离。就这一点而言,处理器22可以计算第一速度和第二速度,这是通过在第一时间确定车辆18的第一位置和在第二时刻确定车辆的第二位置、并且基于第一位置和第二位置以及第一时间和第二时刻来计算速度。处理器22使用多边形点算法来确定车辆是在界限区域之内还是之外。可以使用该信息来计算沿行驶路径到边界16的垂直距离以及到边界16的距离。通常,可以使用该信息来以每秒十度(纬度和经度)的速率控制纵向速率和横向速率。

[0044] 当车辆18以高于边界16的另一侧的速率的车辆速率在朝向边界16的第一方向上移动时,处理器22被配置为还计算车辆18与边界16之间的在车辆行驶方向上的距离。处理器22可以计算要花多长时间(离界限还有4.5秒)。取决于车辆18的速率,该计算可以以1hz或5hz的间隔进行。换言之,如果车辆正以较高的速率行驶行程,则需要更频繁地进行位置和速度计算,以确保正确确定出到边界16的距离。

[0045] 如图5所示,处理器22被进一步配置为计算车辆18正行驶的速率与边界16的另一侧的最大速率之差。如果边界16的另一侧的速率低于车辆18正行驶的速率,则处理器22被配置为确定车辆速率与边界另一侧的最大速率之差是否大于预定值。

[0046] 如果车辆速率与边界16的另一侧的最大速率之差大于预定值,则处理器22对车辆系统控制器(比如发动机控制器或制动控制器26)发信号从而改变车辆参数(比如空气、燃料或火花),以使得车辆18以一定速率减速,从而使得当车辆18到达边界16时车辆18将具有不超过边界的另一侧的最大允许速率的速率。在速率发生某些变化时,发动机速度降低得足够快,以在不使用制动器的情况下改变速度。可选地,可以使得发动机停用以藉由发动机制动来降低速度。发动机控制器26影响空气、燃料和火花,这使得发动机的动力减小以使车辆CVT或常规变速器(未示出)转速下降。

[0047] 处理器22被进一步配置为确定车辆18与边界16之间的距离(S)。如果车辆18与边界16之间的距离(S)小于预定值,则处理器22对发动机控制器26发信号使得车辆18以一定速率减速以使得当车辆18到达边界16时车辆18将具有不超过边界的另一侧的最大允许速率的速率。就此而言,将车辆18减速以使得当车辆到达边界时车辆18将具有最大允许速率。应当理解,最大速率可以为零以防止车辆在边界16(之内或之外)运动,或者可以大于零以

提高安全性。

[0048] 如果车辆速率与边界的另一侧的最大速率之差除以距离(S)大于预定值,则发动机控制器或制动控制器26使车辆18以一定速率减速以使得当车辆18到达边界16时车辆18将具有不超过最大速率的速率。如果车辆速率不高于预定值,就允许了车辆16具有不超过车辆所在区中的车辆最大速率的速率。

[0049] 返回到图4a至图4c,这些图表示了具有控制车辆速率的系统的车辆在接近地理围栏边界。所计算的车辆速度包括取向分量或矢量分量。优选地,处理器22计算车辆18与边界16之间的沿着车辆行驶方向的距离(矢量分量)。在大多数情况下,这将是与边界16不垂直的角度。

[0050] 可选地,处理器22计算在第一边界16之内的第二边界30的位置。第二边界30表示距第一边界16一定垂直距离的第二位置,该垂直距离表示车辆速率以预定减速速率从车辆最大速率降低到在边界16的另一侧的最大速率所需的最小距离。

[0051] 附图6a和图6b表示了车辆多次接近边界18时的速率随距离的变化。车辆减速速率可以被计算为速率在确定时间上的变化 dv/dt ,或者优选地可以是速度在距离上的变化 dv/ds 。可选地,车辆18减速速率为 dv/ds ,其中S是车辆与边界之间的距离。应当理解,与适当减速速率的公式化组合相比,处理器22可以计算针对特定车辆速率差的沿着车辆行驶路径的距离S的实时组合。

[0052] 图7表示了与同系统相关联的、实施在计算机可读介质上的应用程序相关联的流程图。如处理步骤31-36所示,该应用程序可在计算装置上执行并且包括程序指令,这些程序指令在被执行时被配置为使得计算装置接收定义地理区的边界以及在边界的第一侧的第一速率和在边界的第二侧的第二速率的用户第一输入。边界经由地图显示器在地图上呈现给用户,包括显示第一速率和第二速率。

[0053] 系统8包括在以第三速率在朝向边界的第一方向上移动的车辆上的第一处理器,在处理步骤37,该处理器被配置为接收信号并计算车辆与边界之间的距离。在处理步骤38,第一处理器被进一步配置为进一步计算第二速率与第三速率之差。在查询步骤39,处理器被配置为确定第二速率与第三速率之差是否大于预定值,并且如果是,则在处理步骤40,使车辆减速以使得当车辆到达边界时车辆将具有第二速率。可选地,该第二速率大于零。可选地,处理步骤40可以包括以下之一:减少供给至车辆发动机的燃料量和向车辆制动器施加信号。可选地,该系统可以进一步包括第二处理器,该第二处理器被配置为提供信号以控制以下之一:燃料流量、发动机进气量、发动机火花产生。

[0054] 可选地,在处理步骤38,确定第一速度包括在第一时刻确定车辆的第一位置和在第二时刻确定车辆的第二位置、以及基于第一位置和第二位置以及第一时刻和第二时刻来计算速度。

[0055] 可选地,可以使用查询表来比较这些实时组合,从而将基于速率之差和到边界的距离来对发动机或制动系统控制器26提供输入。可选地,系统8具有将允许用户定义不同的地理围栏区域或具有不同的最大速率的区域的输入。这些可选配置可以通过进入到处理器22中的锁定销来设定和解锁。可选地,该系统可以具有父母控制,这些父母控制定义参数,比如总使用时间以及车辆16可以使用的时段。

[0056] 以下描述在性质上仅是说明性的而决非旨在限制本披露、其应用、或用途。本披露

的广泛传授内容可以以各种形式实现。因此,尽管本披露包括特定示例,但是本披露的真实范围不应如此受到限制,因为在研究附图、说明书和所附权利要求时,其他修改将变得显而易见。应当理解,在不改变本披露的原理的情况下,方法内的一个或多个步骤可以按不同的顺序(或同时)进行。进一步地,尽管以上将每个实施例描述为具有某些特征,但是关于本披露的任何实施例描述的那些特征中的任何一个或多个可以在任何其他实施例的特征中实现和/或与其组合,即使所述组合未明确描述。换言之,所描述的实施例不是相互排斥的,并且一个或多个实施例彼此的置换仍然在本披露的范围内。

[0057] 在本申请中,包括下面的定义,术语“模块”或术语“控制器”可以用术语“电路”代替。术语“模块”可以指代执行代码的处理器硬件(共享、专用或群组)和存储由处理器硬件执行的代码的存储器硬件(共享、专用或群组)、是其一部分、或包括其。

[0058] 该模块可以包括一个或多个接口电路。在一些实例中,接口电路可以包括连接到局域网(LAN)、因特网、广域网(WAN)或其组合的有线或无线接口。本披露的任何给定模块的功能可以分布在经由接口电路连接的多个模块之间。例如,多个模块可以允许负载平衡。在另一示例中,服务器(又称为远程或云)模块可以代表客户端模块完成某些功能。

[0059] 如上所使用的术语“代码”可以包括软件、固件和/或微代码,并且可以指代程序、例程、函数、类、数据结构和/或对象。共享处理器硬件包括执行来自多个模块的一些或所有代码的单个微处理器。组处理器硬件包括与附加微处理器相结合执行来自一个或多个模块的一些或所有代码的微处理器。提及多个微处理器包括分立芯片上的多个微处理器、单个芯片上的多个微处理器、单个微处理器的多个核、单个微处理器的多个线程、或上述的组合。

[0060] 共享存储器硬件包括存储来自多个模块的一些或所有代码的单个存储器装置。组存储器硬件包括与其他存储器装置相组合存储来自一个或多个模块的一些或所有代码的存储器装置。

[0061] 术语“存储器硬件”是术语“计算机可读介质”的子集。本文中使用的术语“计算机可读介质”不包括通过介质(比如载波上)传播的暂时电信号或电磁信号;因此术语“计算机可读介质”被认为是有形的且非暂时的。非暂时性计算机可读介质的非限制性示例是非易失性存储器装置(比如闪存装置、可擦除可编程只读存储器装置、或掩模只读存储器装置)、易失性存储器装置(比如静态随机存取存储器装置或动态随机存取存储器装置)、磁存储介质(比如模拟或数字磁带或硬盘驱动器)和光存储介质(比如CD、DVD或蓝光光盘)。

[0062] 本申请中描述的设备和方法可以部分或全部由专用计算机实现,该专用计算机通过配置通用计算机以执行计算机程序中实施的一个或多个特定功能而形成。上述功能块和流程图要素用作软件规范,这些软件规范可以通过熟练技术人员或程序员的例行工作转换成计算机程序。

[0063] 计算机程序包括存储在至少一个非暂时性计算机可读介质上的处理器可执行指令。计算机程序还可以包括或依赖于存储的数据。计算机程序可以包括与专用计算机的硬件交互的基本输入/输出系统(BIOS)、与专用计算机的特定装置交互的装置驱动程序、一个或多个操作系统、用户应用程序、后台服务、后台应用程序等。

[0064] 计算机程序可以包括:(i)要解析的描述性文本,比如HTML(超文本标记语言)、XML(可扩展标记语言)或JSON(JavaScript对象符号);(ii)汇编代码;(iii)由编译器从源代码

生成的目标代码；(iv)由解释器执行的源代码；(v)由即时编译器编译和执行的源代码等。仅作为示例，源代码可以使用来自包括C、C++、C#、Objective-C、Swift、Haskell、Go、SQL、R、Lisp、Java®、Fortran、Perl、Pascal、Curl、OCaml、Javascript®、HTML5(超文本标记语言，第5版)、Ada、ASP(动态服务器页面)、PHP(PHP：超文本预处理器)、Scala、Eiffel、Smalltalk、Erlang、Ruby、Flash®、Visual Basic®、Lua、MATLAB、SIMULINK、以及Python®在内的语言的句法编写。

[0065] 已经出于说明和描述的目的提供了对实施例的前述描述。应当注意，通过举例的方式，车辆16可以例如是ATV、雪地摩托车或摩托车。这些车辆中的每种车辆均具有其自己的优选操作模式。其并不旨在是穷尽的或是限制本披露。具体实施例的单独的要素和特征通常并不局限于该具体实施例，而是在适用时是可互换的、并且可以用在甚至并未明确示出或描述的选定实施例中。也可以用多种方式来对其加以变化。这样的变化并不被视作是脱离了本披露，并且所有这样的修改都旨在包括在本披露的范围内。

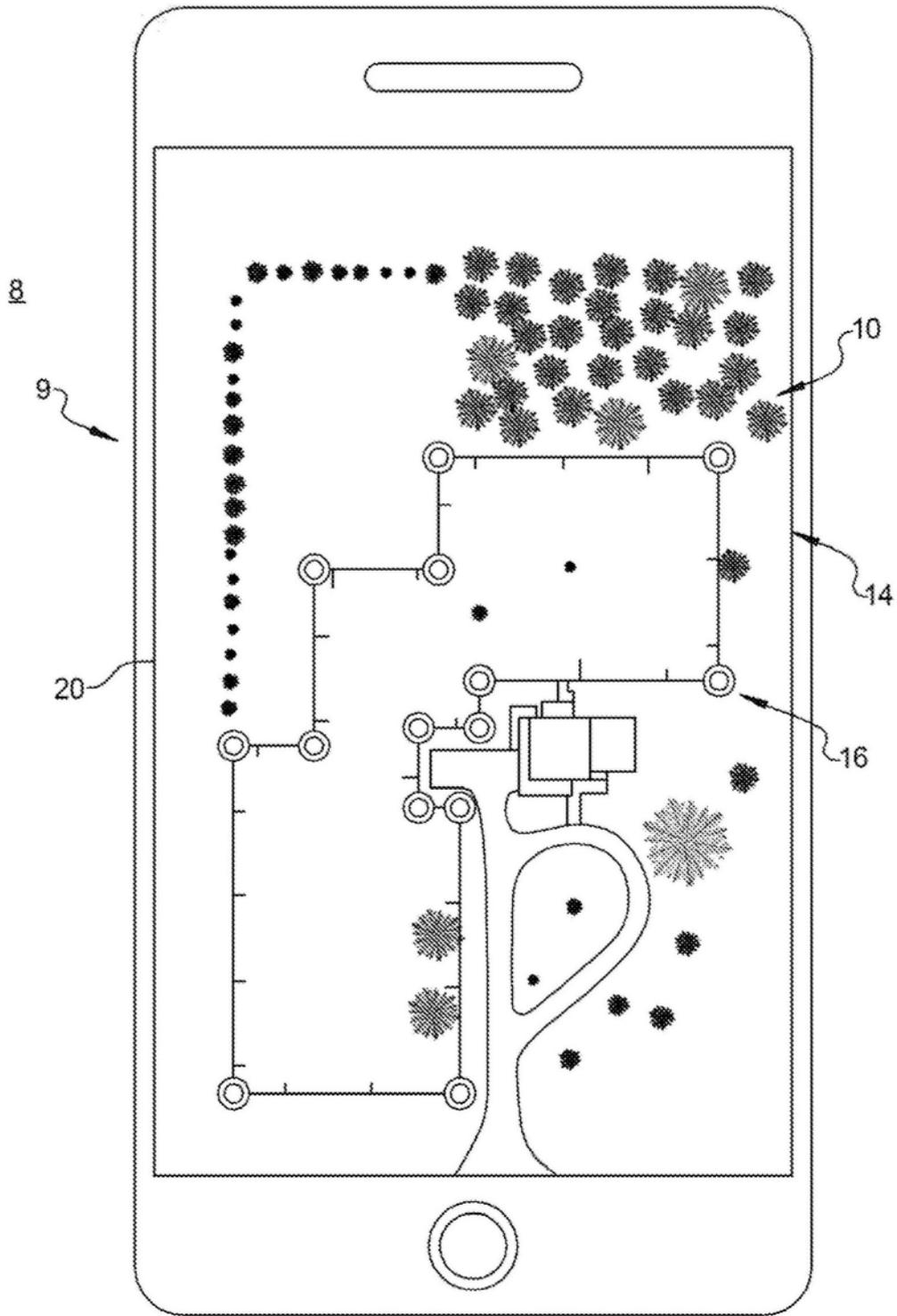


图1

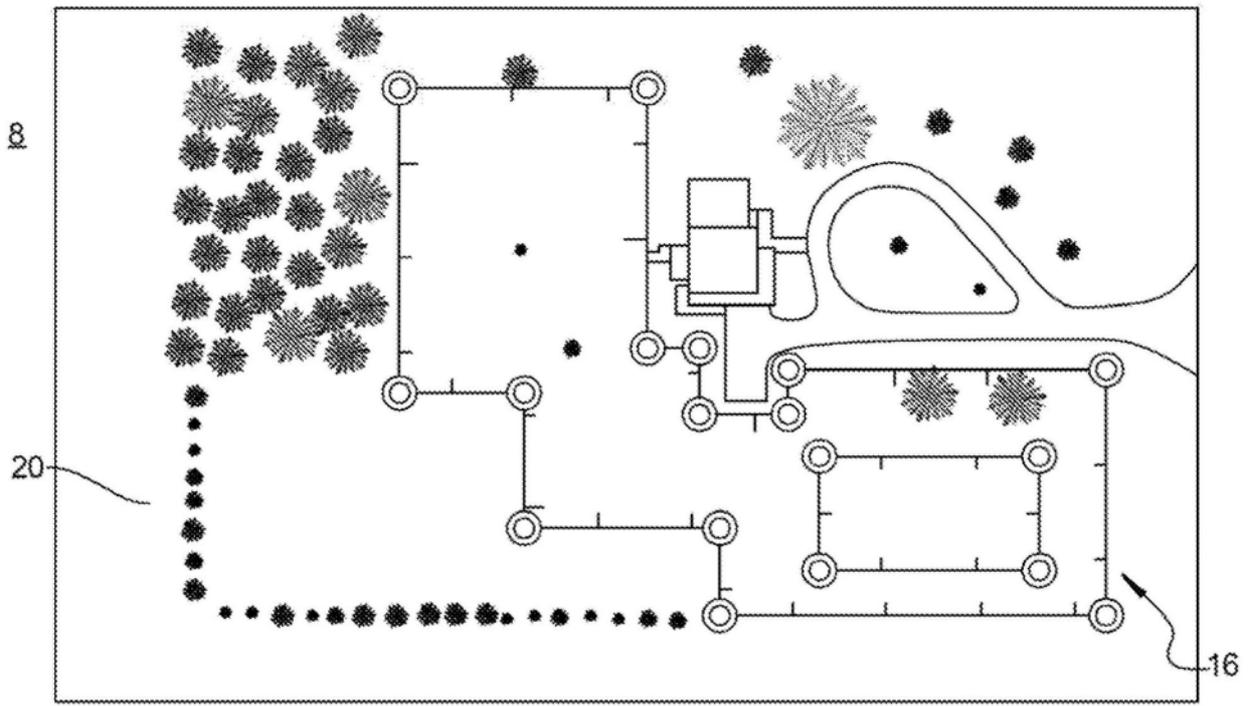


图2

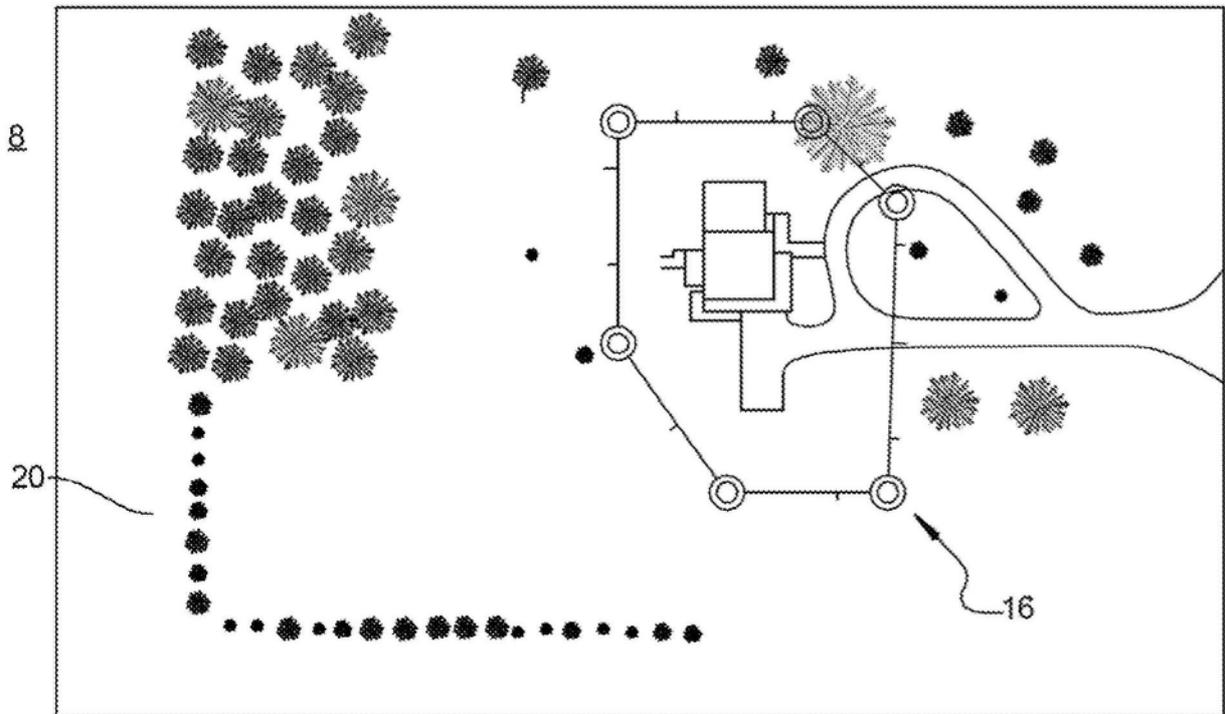


图3

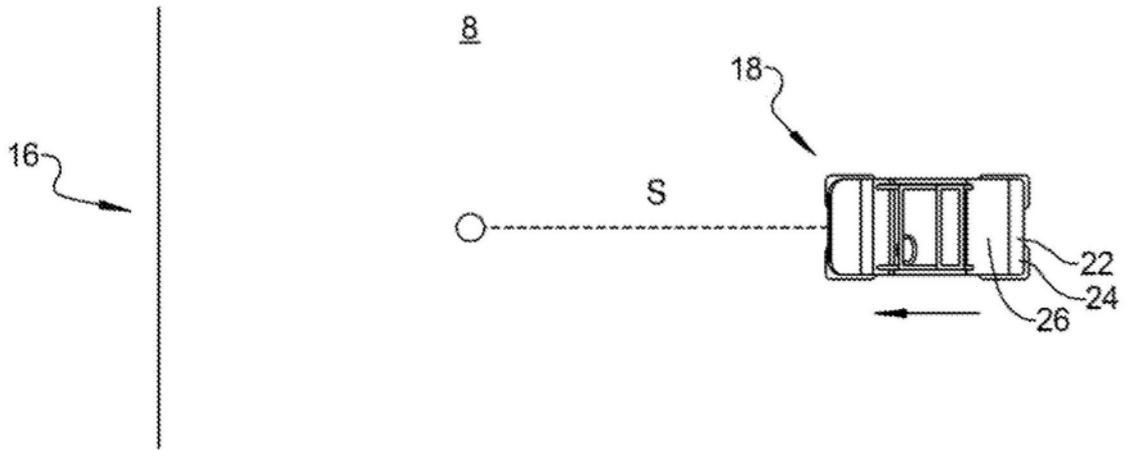


图4A

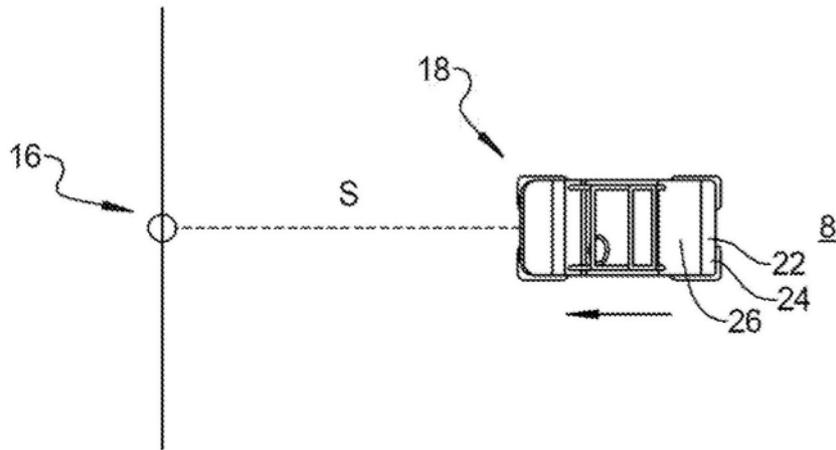


图4B

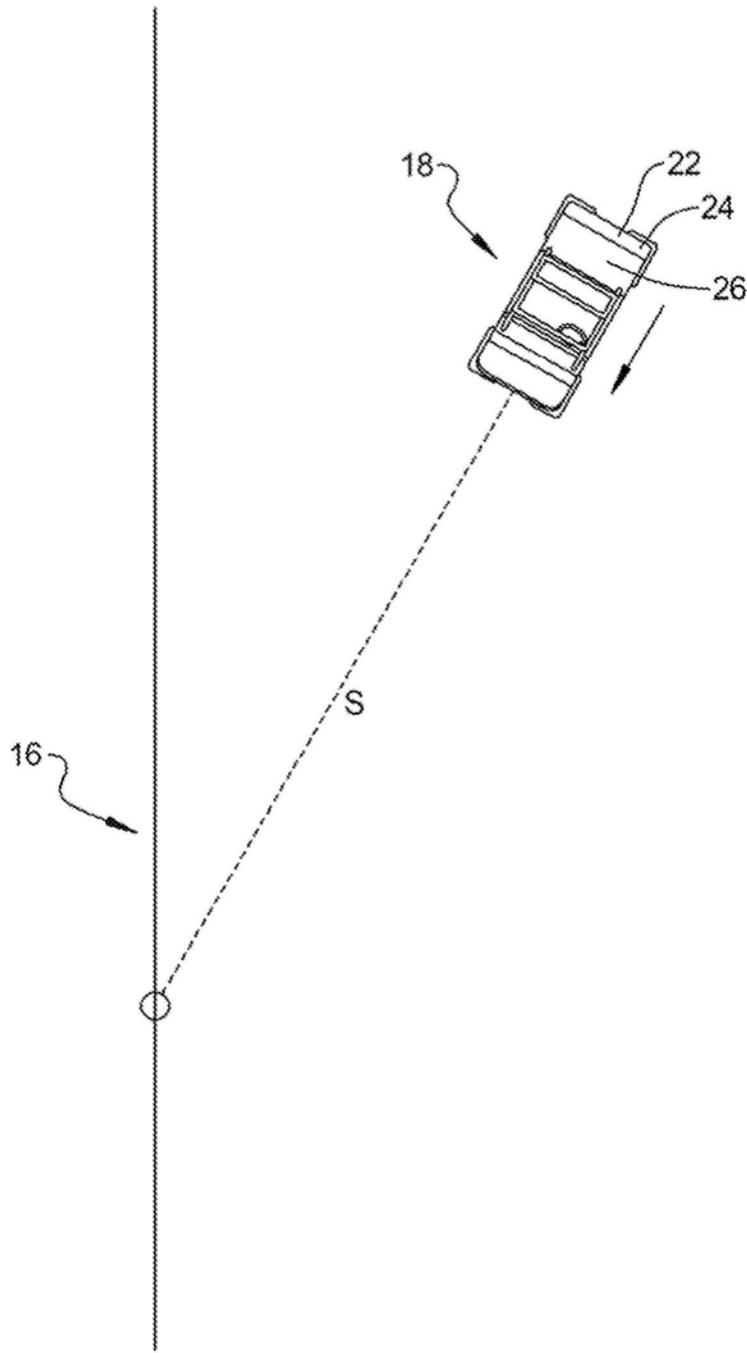


图4C

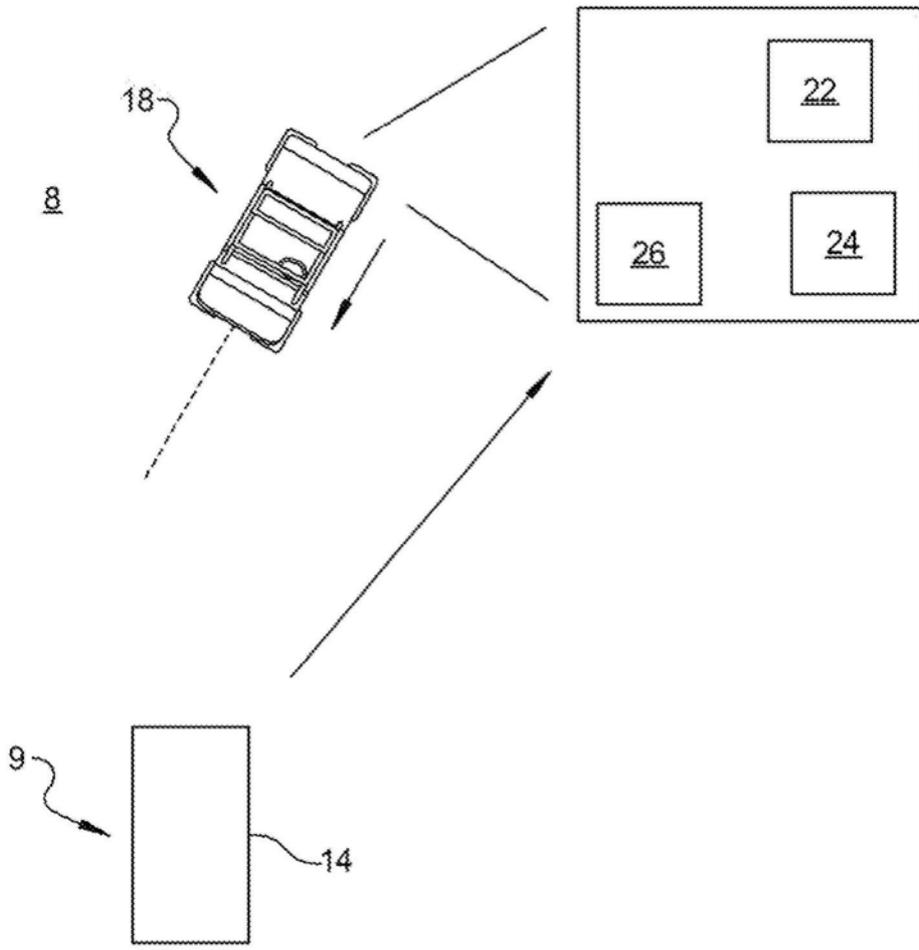


图5

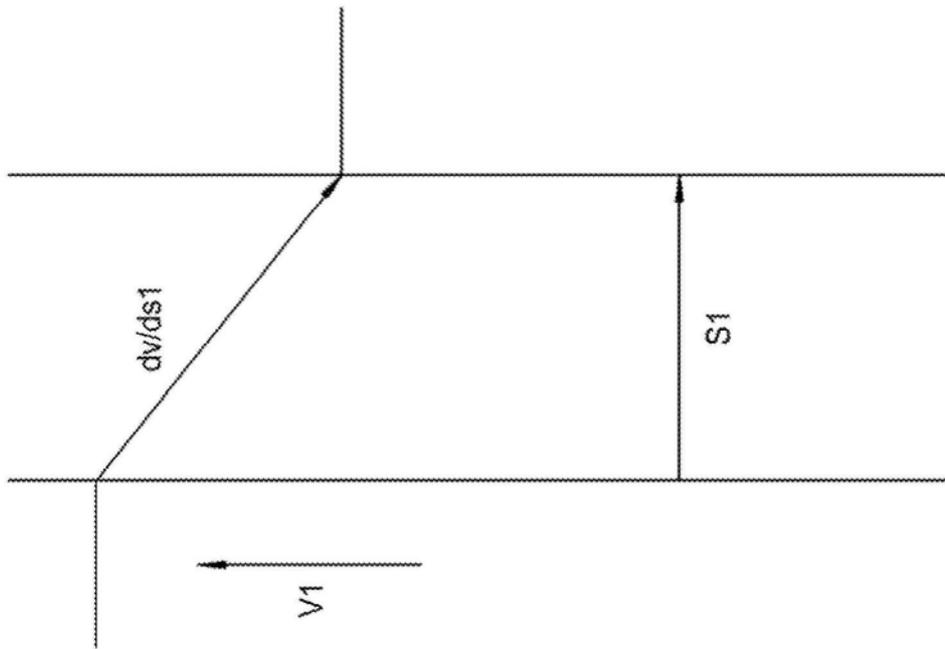


图6A

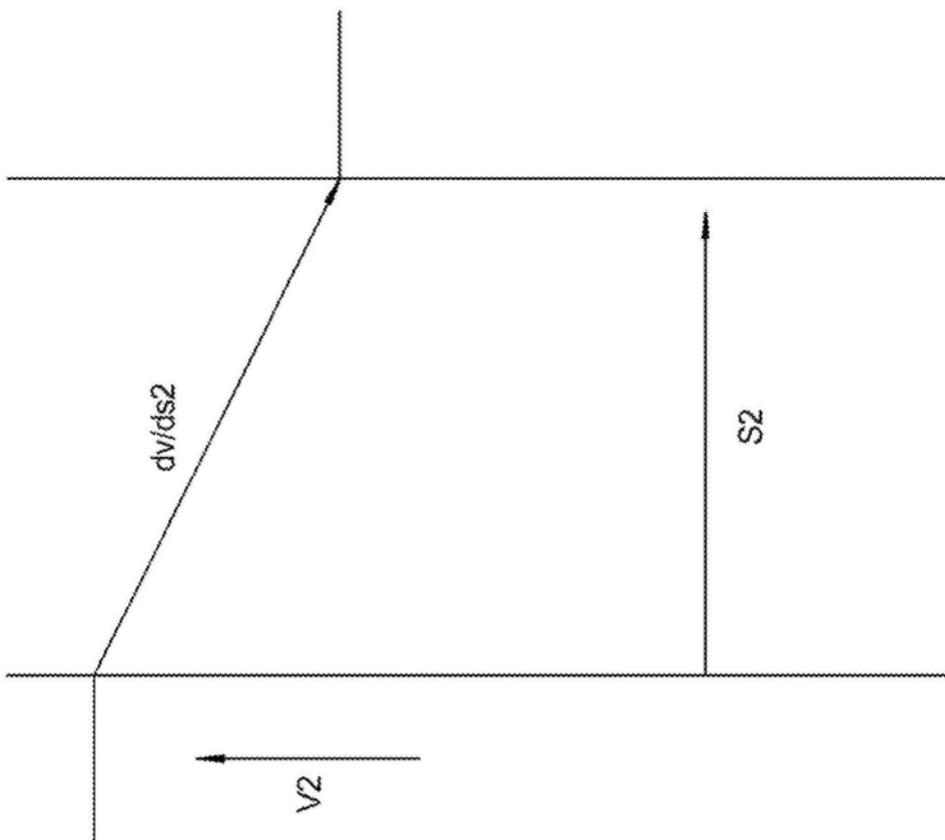


图6B

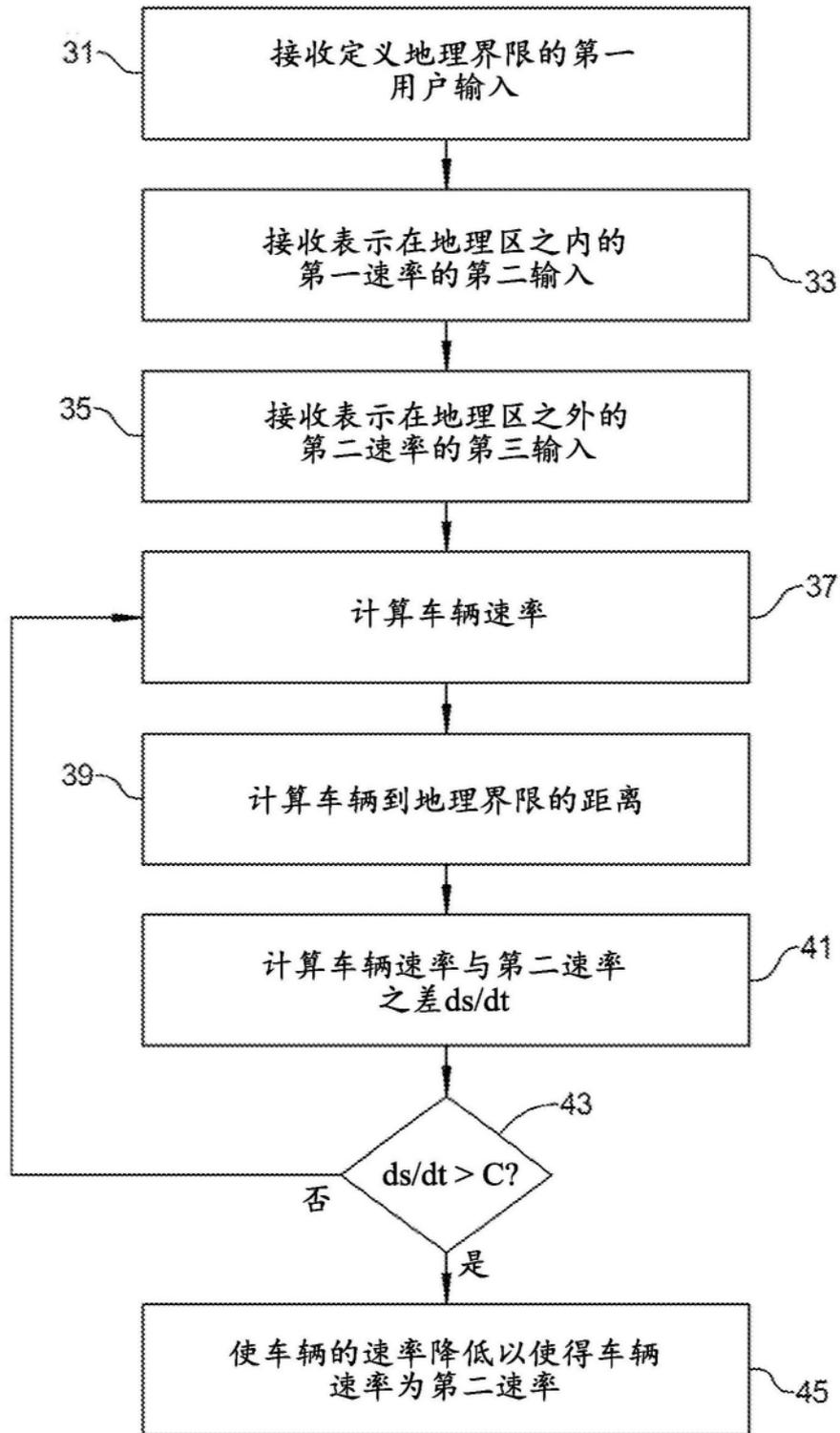


图7