



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108242169 B

(45) 授权公告日 2022.04.15

(21) 申请号 201711400053.2

(22) 申请日 2017.12.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108242169 A

(43) 申请公布日 2018.07.03

(30) 优先权数据
102016015514.0 2016.12.23 DE

(73) 专利权人 采埃孚主动安全股份有限公司
地址 德国科布伦茨

(72) 发明人 G·施耐德

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 吕俊刚 王青芝

(51) Int.Cl.

G08G 1/0967 (2006.01)

B60W 30/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105599610 A, 2016.05.25

CN 105160919 A, 2015.12.16

CN 105518759 A, 2016.04.20

CN 105550632 A, 2016.05.04

US 2015345974 A1, 2015.12.03

审查员 胡天天

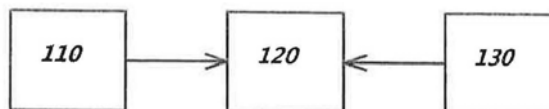
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

机动车、驾驶员辅助系统和方法、计算机可读存储介质

(57) 摘要

机动车、驾驶员辅助系统和方法、计算机可读存储介质。导航系统访问地图数据，地图数据表示机动车的地理邻域中的路网的路段和位于路段上的路标，确定位于一路段上的机动车的当前位置并且向驾驶员辅助系统提供当前位置，并向驾驶员辅助系统提供至少一个路标的第一信息，至少一个路标位于机动车将基于机动车的当前位置而行驶的路段上；路标显示系统基于机动车的前方和/或侧方的环境信息，关于至少一个路标在路段处的位置和/或至少一个路标的意义检测该至少一个路标，向驾驶员辅助系统提供第二信息；将第一信息和第二信息进行相互比较，如果第一信息和第二信息不一致，则输出用于针对机动车的驾驶员或者速度影响单元的相关联的信令的、第一信息。



1. 一种机动车的驾驶员辅助系统(120),所述驾驶员辅助系统(120)将与导航系统(130)和路标显示系统(110)连接,其中,

-所述导航系统(130)适于:

(i) 访问地图数据,所述地图数据表示所述机动车的地理邻域中的路网的路段以及位于所述路段上的路标,

(ii) 确定位于一路段上的所述机动车的当前位置并且向所述驾驶员辅助系统(120)提供所述机动车的所述当前位置,以及

(iii) 向驾驶员辅助系统(120)提供至少一个路标的第一信息,所述至少一个路标位于基于所述机动车的所述当前位置所述机动车将行进的路段上,

-所述路标显示系统(110)适于:

(i) 基于经由摄像头单元捕获的所述机动车的前方和/或侧方的环境信息,关于至少一个路标在路段处的位置和/或至少一个路标的意义检测该至少一个路标,以及

(ii) 向所述驾驶员辅助系统(120)提供第二信息;以及

其中

-所述驾驶员辅助系统还适于:

(i) 将所述第一信息与所述第二信息进行相互比较,

(ii) 如果所述第一信息与所述第二信息不一致,则输出用于针对所述机动车的驾驶员或者所述机动车的速度影响单元的相关联的信令的、由所述导航系统(130)提供的所述第一信息,以及

(iii) 在次路线紧挨着主路线达相对长的距离并且在所述次路线上与在所述主路线上应用不同的路标的路线的情况下,并且其中所述路标显示系统向所述机动车将行进的所述主路线分配所述机动车将不会行进的所述次路线的道路分段的路标,在将所述第一信息与所述第二信息进行比较时,将不正确的分配评估为不一致。

2. 根据权利要求1所述的驾驶员辅助系统,其中,所述至少一个路标是要求所述机动车的当前速度被所述机动车的所述驾驶员辅助系统、所述速度影响单元或所述驾驶员调整的路标。

3. 根据权利要求1或2所述的驾驶员辅助系统,其中,所述第一信息和/或所述第二信息包括:

-关于所述至少一个路标的形式的信息,

-所述至少一个路标上描绘的街道名、地名,

-所述至少一个路标上描绘的符号,

-所述路标相对于相应路段的位置,和/或

-从所述机动车的所述当前位置到所述至少一个路标的距离和/或时间。

4. 一种包括根据权利要求1-3中的任一项所述的驾驶员辅助系统的机动车。

5. 一种使用导航系统和路标显示系统的机动车中的驾驶员辅助的方法,其中:

-所述导航系统:

(i) 访问地图数据,所述地图数据表示所述机动车的地理邻域中的路网的路段以及位于所述路段上的路标,

(ii) 确定位于一路段上的所述机动车的当前位置并且向驾驶员辅助系统提供所述机

动车的所述当前位置,以及

(iii) 提供至少一个路标的第一信息,所述至少一个路标位于基于所述机动车的所述当前位置所述机动车将行进的路段上;

-所述路标显示系统:

(i) 基于经由摄像头单元捕获的所述机动车的前方和/或侧方的环境信息,关于至少一个路标在路段处的位置和/或至少一个路标的意义检测该至少一个路标,以及

(ii) 向所述驾驶员辅助系统提供第二信息;以及

其中

(i) 将所述第一信息与所述第二信息进行相互比较,

(ii) 如果所述第一信息与所述第二信息不一致,则输出用于针对所述机动车的驾驶员或者所述机动车的速度影响单元的相关联的信令的、由所述导航系统提供的所述第一信息,以及

在次路线紧挨着主路线达相对长的距离并且在所述次路线上与在所述主路线上应用不同的路标的路线的情况下,并且其中所述路标显示系统向所述机动车将行进的所述主路线分配所述机动车将不会行进的所述次路线的道路分段的路标,在将所述第一信息与所述第二信息进行比较时,将不正确的分配评估为不一致。

6. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质包括程序代码段,当所述程序代码段在一个或多个处理单元上执行时,所述程序代码段用于实现根据权利要求5所述的方法。

机动车、驾驶员辅助系统和方法、计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本文公开了一种用于机动车 (KFZ) 的驾驶员或者速度影响单元的评估交通信息的机动车的驾驶员辅助系统和方法。特别地,驾驶员辅助系统包括路标显示系统,该路标显示系统借助于摄像头来捕获交通中的路标,并且使其信息对驾驶员可用。路标例如在多功能显示器和/或导航设备的显示器上示出。由此,驾驶员可以将精力集中于他前方的道路/路线上的交通,并且减轻了复杂情况下的负担。

背景技术

[0002] 用于机动车的导航系统是已知的,其从存储的地图数据库提供关于道路以及机动车的相应位置的信息。路标显示系统在机动车的环境中检测机动车前面的路标。然而,特别地在特殊路线选择的情况下,由路标显示系统检测到的路标将导致危险情景。

发明内容

[0003] 目的

[0004] 将要改善机动车的驾驶员辅助系统以避免可能造成事故的情景。

[0005] 提出的方案

[0006] 作为解决方案,提出了机动车的驾驶员辅助系统。该驾驶员辅助系统将要与导航系统和路标显示系统连接。导航系统适于访问地图数据,所述地图数据表示机动车的地理邻域中的路网的路段以及位于路段上的路标。导航系统还适于确定位于一路段上的机动车的当前位置并且向驾驶员辅助系统提供该当前位置,向驾驶员辅助系统提供至少一个路标的第一信息,所述至少一个路标位于基于机动车的当前位置机动车将要行进的路段上。路标显示系统适于基于经由摄像头单元捕获的机动车的前方和/或侧方的环境信息,关于至少一个路标在路段处的位置和/或至少一个路标的意义检测该至少一个路标,以及向驾驶员辅助系统提供第二信息。驾驶员辅助系统还适于将第一信息与第二信息进行相互比较,并且,如果第一信息和第二信息不一致,则输出用于针对机动车的驾驶员或者机动车的速度影响单元的相关联的信令的、由导航系统提供的第一信息。

[0007] 可以考虑机动车前方和/或侧方的一系列路段来实现第一信息与第二信息的比较。在一些情况下,这允许较多的无错检查。

[0008] 速度影响单元可以适于维持或者改变机动车当前移动的速度。速度影响单元可以是巡航控制设备。

[0009] 针对路标检测,驾驶员辅助系统处理三条不同的信息:来自路标显示系统的“(利用摄像头系统)检测到的路标”、“导航系统的信息”和“当前车辆数据”。将来自导航系统的数据和来自路标显示系统的数据合并到驾驶员辅助系统中,以便保证系统的最大可用性和精确性。从而有可能保证用于驾驶员的信息的较高质量。由此避免了当前系统仍然遭受的系统错误。

[0010] 较新的导航系统,例如通过ADASIS信息协议(例如,版本2或更高)通信的那些,使

得大量道路和交通标志信息可用于驾驶员辅助系统。该信息不仅与车辆的当前位置有关，还与(空间和时间上)仍然在车辆(电子水平)前面的道路分段有关。这些道路分段的路标信息也包含在其中。

[0011] 在一些位置处,当前的路标显示系统无法向驾驶员显示正确的速度或者向机动车的速度影响单元输出正确的速度。例如,在道路的分叉处、联邦道路处、快速道路或者高速公路出口处就是这种情况,其中,次路线(例如,出口)紧挨着主路线(例如,高速公路)达相对长的距离,并且其中次路线上的路标用信号表达出与主路线上的路标不同的(一般较低的)最大速度。此处重要的因素不是次路线和主路线是直的或者完全平行的,而是两个路线并排紧挨,使得基于摄像头的路标显示系统不正确地将次路线的道路分段的路标分配给机动车将要行进的道路分段。如果在这样的情况或者类似的场景下,因为主路线和次路线在空间上接近,路标显示系统针对行进在主路线上的机动车捕获次路线的路标(并且分配给主路线的道路分段),则评估该路标,并且向驾驶员辅助系统传送其上显示的较低的最大速度,行进在主路线上的机动车移动的速度可以由驾驶员减小,因为显示指示他当前正在超过(较低的)最大速度,或者在没有驾驶员的介入的情况下在自动操作中减小。这不仅使机动车的乘员感到不舒服,还对行进在主路线上的后面的机动车造成危险。

[0012] 利用本文提出的解决方案,因为驾驶员辅助系统从导航系统知道机动车将立即到达这样的情景(并排的行车道上设有不同最大速度的路标),所以可以主动忽略针对保持主路线上的机动车检测到的、但是与次路线相关的路标。

[0013] 无法从导航系统(ADASIS协议)的信息直接获得对并排的行车道应用不同的最大速度的事实。然而,导航系统包含检测这一事实所需要的所有数据。另外,可以通过进一步的信息(诸如机动车当前正在行进的车道、行车道的左侧上没有针对不同最大速度的另外的路标等)来支持正确的决定。

[0014] 驾驶员辅助系统可以连接至机动车的车载电子系统或者其一部分。

[0015] 导航单元可以适于基于来自卫星、无线电网络、全球移动通信系统(GSM)、UMTS或LTE系统、惰性或自治系统的信号,特别是GPS信号,来确定机动车的当前位置,所述信号包括地理信息(拓扑、道路、航空和/或航海地图)。导航单元还访问地图数据,地图数据可以存储在导航单元的存储器中,以外部数据载体的形式和/或由云系统提供。

[0016] 摄像头单元可以是飞行时间(TOF)摄像头。摄像头单元可以适于借助于白光、红外光和/或激光来捕获机动车的环境。

[0017] 至少一个路标可以是要求机动车的当前速度将被机动车的驾驶员辅助系统、速度影响单元或驾驶员调整的路标。特别地,路标可以经由其形式、其内容、至少一个路标上描绘的街道名、地名、国家名和/或兴趣点(POI)名称和/或至少一个路标上描绘的符号(包括字母数字符号)来检测。

[0018] 第一信息和/或第二信息可以包括关于以下项的信息:至少一个路标的颜色和/或颜色组合、和/或从车辆的当前位置到路标的距离和/或时间。

[0019] 第一信息和/或第二信息可以包括关于至少以下项的组合的信息:至少一个路标的形式、和/或至少一个路标的颜色、颜色组合、和/或至少一个路标上描绘的街道名、地名(230)、国家名、兴趣点(POI)名称、至少一个路标上描绘的符号、从车辆的当前位置到至少一个路标的距离和/或时间。

[0020] 第一信息和/或第二信息还包括与至少一个路标的类别有关的信息,类别包括警告路标、城镇/地名路标、指示路标、方向路标、交通设施路标和/或补充路标类别。不同类别的各个路标由道路交通安全法来定义。

[0021] 针对进一步的解决方案,提出了一种用于向机动车的驾驶员或者速度影响单元输出交通信息的方法。该方法包括以下步骤:

[0022] 作为进一步的另选解决方案,提出了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括在该计算机程序产品在一个或多个处理单元上执行时用于实现根据前述方面中的一个的方法的程序代码段。

[0023] 计算机程序产品可以存储在一个或多个计算机可读存储介质中。

附图说明

[0024] 根据当前优选变体的以下描述以及附图,本文描述的方法和设备的进一步细节、特征、优点和效果将变得易见,在附图中:

[0025] 图1是根据第一实施方式的机动车的驾驶员辅助系统的示意表示;以及

[0026] 图2是在道路上的驾驶情景的示意表示。

具体实施方式

[0027] 在图1中,示意性地示出了路标显示系统110、驾驶员辅助系统120和导航单元130,路标显示系统110、驾驶员辅助系统120和导航单元130集成在机动车(未示出)中。路标显示系统110连接至驾驶员辅助系统120,其同样地连接至导航单元130。

[0028] 导航单元130适于访问这样的地图数据,所述地图数据表示机动车的地理邻域中的路网的路段210和位于路段210上的路标。在变体中,导航单元130适于基于来自至少一个卫星的信号,特别是GPS信号,来确定机动车的当前位置。在变体中,信号包括不同的地理信息,诸如拓扑、道路、航空和/或航海地图信息。导航单元130还适于访问这样的地图数据,所述地图数据存储于导航单元130的存储器中,以外部数据载体的形式和/或由云系统提供。地图数据能够以路段210和节点、作为路段210的两个节点之间的连接的形式来提供。

[0029] 导航单元130基于机动车的当前位置为驾驶员辅助系统120提供与至少一个路标220有关的第一信息,所述至少一个路标220位于机动车将要行进的路段210上的一位置处。所述至少一个路标220可以位于机动车的前方、侧方或者后方。

[0030] 路标优选地是要求机动车的当前速度将被机动车的驾驶员辅助系统120、速度影响单元或者驾驶员调整的路标220。速度影响单元可以是机动车的巡航控制设备。

[0031] 在用于导航系统的新ADASIS信息协议(当前是版本V2)中,导航系统使得大量的道路和交通标志信息可用。该信息不仅与车辆的当前位置有关,还与(在空间和时间二者上)仍然在车辆(电子水平)前面的道路分段有关。

[0032] 图2示出了道路布局的情景的示例,其中,传统的路标显示系统110易于向机动车的驾驶员显示与当前最大可允许速度有关的不正确信息。

[0033] 可以看出,两车道的行车道直行,并且同样具有两车道的行车道从其出现分支(在图2的底部)。继而两个行车道并排并彼此相距几米的小距离。在分段A的起始处,具有限制最大速度“100”km/h的路标。行进在分段A中的直行的行车道(主路线)上的机动车的路标显

示系统110借助于摄像头单元捕获机动车的前方和侧方的环境信息,以便关于路标在路段处的位置及路标的意义从中检测路标。因为分支的车道(次路线)紧挨着直行的行车道,所以安装在该次路线上的限制最大速度“70”km/h的路标以及限制最大速度“50”km/h的路标也在用于路标显示系统110的摄像头单元的捕获范围内。向驾驶员辅助系统120提供该信息(“70”km/h并且继而“50”km/h)。驾驶员辅助系统120将来自路标显示系统110的该信息与来自导航单元130的信息在路标的意义方面以及可选地也在其在路段处的位置方面进行比较。

[0034] 然而,来自导航单元130的信息是用于行进在直行的行车道上的机动车的最大速度“100”km/h。

[0035] 因为来自路标显示系统130的信息与来自导航单元130的信息不一致,所以输出由导航系统120提供的信息(也就是说,在这种情况下是“100”km/h的最大速度)用于针对机动车的驾驶员或者机动车的速度影响单元的对应的信令。

[0036] 这在考虑机动车前方和/或侧方的一系列路段时也会发生。特别地,当在两侧的一系列的路段上,正确路段中的路标的不正确检测以及对正确路段的不正确分配超过特定概率(例如,>60%)时,来自导航单元130的信息被赋予优先级。

[0037] 在至少一个路标的检测中的另外干扰因素可以是例如雨、雪或雾。这可能使得环境的精确捕获并且由此使得路标的正确分配更加困难。然而,即使例如由于雨滴处的光的漫射导致摄像头单元110没有完全地检测到路标,或者至少一个路标的部分没有被迅速捕获,摄像头单元110显然适于在第二信息的帮助下检测路标。

[0038] 方法或者设备及其功能或者操作方面的上述变体仅用于更好地理解结构、运作和性能;其不会将本公开内容限制于例如示例性实施方式。附图是部分示意性的,在某些情况下的重要性能和效果以显著放大的比例示出,以便阐明功能、有效原理、技术配置和特征。附图或者文本中公开的任何运作模式、任何原理、任何技术配置和任何特征可以与本公开内容中包含的或者从其中得出的所有权利要求、文本中或其他附图中的任何特征、其他运作模式、原理、技术配置和特征自由地并且任意地组合,使得所有可能的组合将被指派给所描述的方法或设备。还包括文本(也就是说明书、权利要求书的每个部分)中的所有个体实现之间的组合,以及文本、权利要求和附图中的不同变体之间的组合。对于本文提及的数值范围,也公开了所有中间数值。

[0039] 权利要求也不限制公开内容,并且由此不限制所有的指示的特征彼此之间的可能组合。所有公开的特征也单独地或者与所有其他特征相结合地在本文中被明确公开。

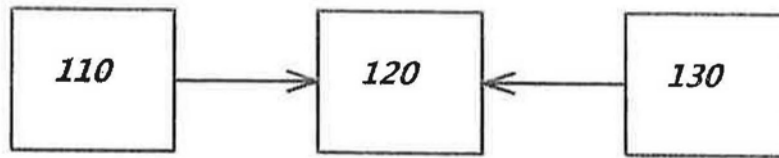


图1

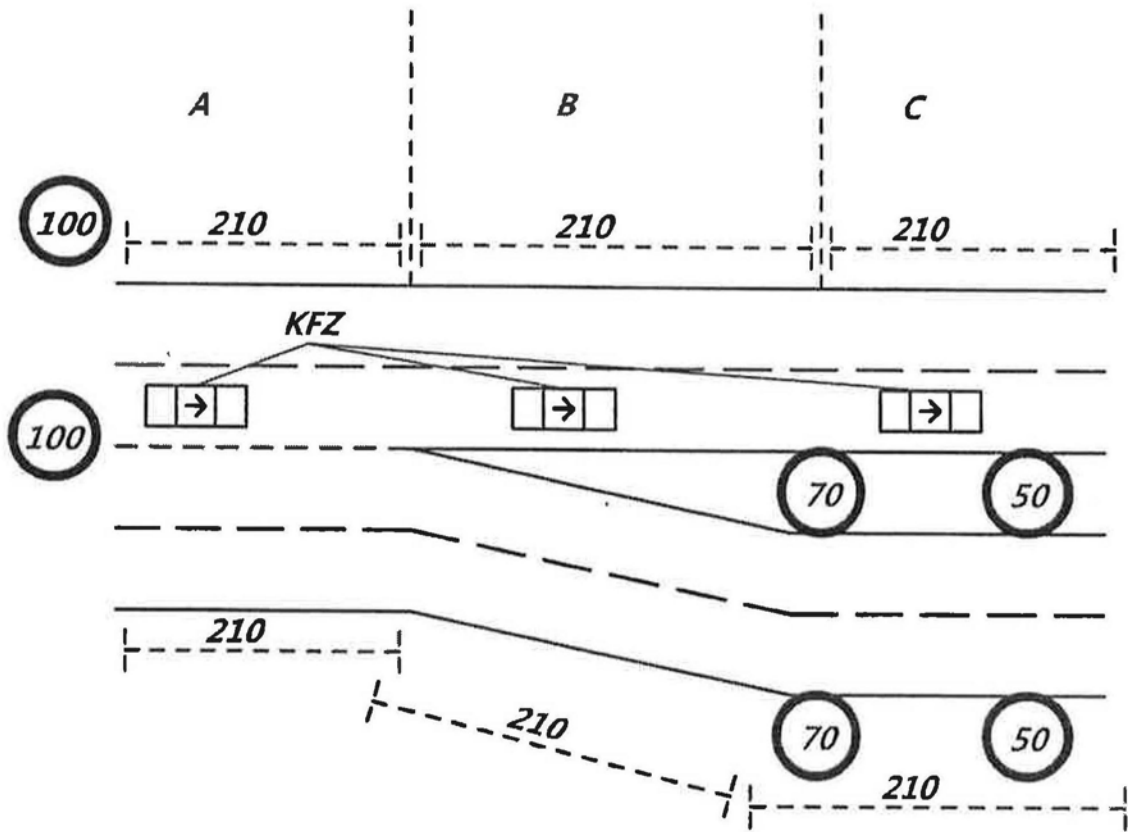


图2