



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104584099 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201380036396. 9

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2013. 06. 10

代理人 王英 陈松涛

(30) 优先权数据

1250603-6 2012. 06. 11 SE

(51) Int. Cl.

G08G 1/16(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

B60Q 1/00(2006. 01)

2015. 01. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2013/050656 2013. 06. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/187829 EN 2013. 12. 19

(71) 申请人 斯堪尼亚商用车有限公司

地址 瑞典南泰利耶

(72) 发明人 D·里克奈斯 A·克伦

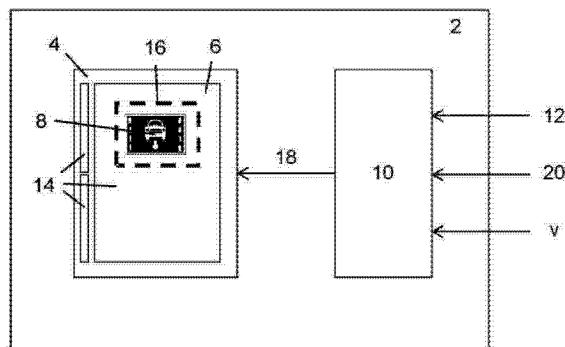
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

警告系统

(57) 摘要

一种用于车辆的警告系统 (2)，该系统包括：具有观察面 (6) 的至少一个观察设备 (4)，所述观察面被配置为呈现位于车辆的附近处的物体 (8)，处理单元 (10)，所述处理单元被配置为从一个或多个传感器接收一个或多个传感器信号 (12)，所述传感器被配置为至少测量在车辆的附近处的物体的速度，以计算 Δv ， Δv 是在所述物体与主车辆的各自速度之间的差，并将 Δv 与至少一个阈值 v_t 相比较。警告系统包括至少一个指示装置 (14)，所述指示装置设置在所述观察设备 (4) 附近处，被配置为产生至少一个警告指示 (16)，所述警告指示 (16) 用于在观察设备的观察面 (6) 上或附近处呈现，该警告指示 (16) 标识所述物体，并被配置为响应于如果 Δv 超过 v_t 的情况下由所述处理单元 (10) 产生的显示信号 (18) 而产生。



1. 一种用于车辆的警告系统 (2), 所述系统包括:

具有观察面 (6) 的至少一个观察设备 (4), 所述观察面 (6) 被配置为呈现位于所述车辆的附近处的物体 (8),

处理单元 (10), 所述处理单元被配置为从一个或多个传感器接收一个或多个传感器信号 (12), 所述一个或多个传感器被配置为: 至少测量位于所述车辆的附近处的物体的速度; 计算 Δv , 所述 Δv 是在所述物体与主车辆的各自速度之间的差; 以及将 Δv 与至少一个阈值 v_t 相比较,

其特征在于,

所述警告系统包括至少一个指示装置 (14), 所述指示装置位于靠近所述观察设备 (4) 处, 并被配置为产生用于呈现在所述观察设备的所述观察面 (6) 上或靠近所述观察设备的所述观察面 (6) 处的至少一个警告指示 (16), 所述警告指示 (16) 标识所述物体, 并被配置为响应于在 Δv 超过 v_t 的情况下由所述处理单元 (10) 产生的显示信号 (18) 而产生, 所述指示装置 (14) 进一步被配置为指示所述物体在所述观察面 (6) 的相应部分中的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的警告系统 (2), 其中, 所述处理单元 (10) 进一步被配置为基于一个或多个与车辆相关联的参数 (20) 来确定所述警告系统的状态, 如果无意改变行车道则将所述警告系统设定为基本状态, 并且如果已经开始车道改变则将所述警告系统设定为警告状态。

3. 根据权利要求 2 所述的警告系统, 其中, 所述处理单元 (10) 进一步被配置为基于一个或多个与车辆相关联的参数 (20) 来确定所述警告系统的进一步的状态, 如果检测到改变车道的意图则将所述警告系统设定为过渡状态, 所述基本状态经由所述过渡状态改变为所述警告状态。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的警告系统, 其中, 所述警告指示的性质取决于所述警告系统的状态。

5. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述观察设备采用至少一个后视镜的形式。

6. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述与车辆相关联的参数 (20) 包括车辆的方向指示器的状态和 / 或车辆与行车道标志的接近程度。

7. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述物体是在相邻行车道中从后方接近的车辆。

8. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述警告指示 (16) 采用适于标识所述物体的几何形状的形式。

9. 根据权利要求 8 所述的警告系统, 其中, 所述几何形状是矩形。

10. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述处理单元被配置为将所述警告指示 (16) 叠置在所述物体的图像上, 以使得所述警告指示围绕所述物体。

11. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述警告指示 (16) 被配置为基于所述 Δv 和所述与车辆相关联的参数而动态地改变。

12. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述指示装置 (14) 位于所述观察面 (6) 的后方, 所述观察面采用半透明反射面的形式。

13. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统, 其中, 所述指示装置 (14) 沿所述

观察面(6)的边缘设置,并被配置为指示在相邻行车道中的车辆的位置。

14. 根据权利要求1所述的警告系统,其中,所述指示装置(14)被配置为指示何时超过了相邻行车道中的车辆。

15. 根据前述权利要求中任意一项所述的警告系统,其中,所述指示装置(14)采用LED的形式。

16. 根据权利要求1-11中任意一项所述的警告系统,其中,所述观察设备(4)采用VDU的形式。

警告系统

技术领域

[0001] 本发明涉及根据独立权利要求的前序部分的警告系统。本发明具体涉及适于使得驾驶者易于处理超车的警告系统。

背景技术

[0002] 当前对于轿车和卡车,现有系统适于监视在车辆一侧或两侧的行车道,以检查在主车辆的旁边(例如在死角处)是否有任何车辆。这些系统通过在后视镜附近或者在 A 柱产生某些形式的视觉警告,来向驾驶者指示在任何相邻行车道中是否存在车辆,A 柱即位于前门前方的车体部分,充当车顶支撑并在挡风玻璃的侧面固定它。警告还可以采取音响警告的形式,它可以与视觉警告结合。如果驾驶者开始移入已经有车辆的车道中,警告就会逐步增强。

[0003] 以下涉及的专利的说明书是适于向驾驶者指示并警告在他们的车辆周围的物体的系统的示例。

[0004] US-2010/0020170 涉及了一种用于车辆的图像处理系统,其尤其适于识别在主车辆的后方或旁边的物体,并随后在后视镜中或者附近呈现物体的清晰形式。例如这可以通过产生在镜子中重叠的图案以便向驾驶者更清晰地呈现物体来完成。

[0005] EP-2073185 涉及了一种方法和设备,用于在如果在车辆外部检测到物体的情况下,例如可以检测到物体的速度,就产生并呈现警告信号。警告例如呈现在车辆的 A 柱附近。

[0006] US-7,079,017 涉及了一种用于机动车辆的警告系统。系统包括传感器,用以检测车辆附近的障碍物,设备,用以响应于检测到的障碍物产生信号,和指示设备,其为驾驶者产生警报。该警告系统尤其适于使得驾驶者将注意力转向障碍物所在的位置。例如如果要将驾驶者的注意力引向在特定后视镜中可见的障碍物,就通过在后视镜附近提供 LED,并且使得它们闪烁来完成。

[0007] US-2009/0063053 涉及了一种方法和系统,用于识别死角并由例如借助 LED 或屏幕的视觉指示器提供警告。例如基于从后方接近的车辆相对于主车辆的速度的相对速度来确定视觉指示器。

[0008] DE-102008003936 涉及了一种设备,适于在货运车辆的后视镜上呈现警告消息,其特别给出了在主车辆与相邻车辆之间的相对速度的指示。

[0009] 在超车的时候,尤其是在具有长加速度距离的卡车的情况下,正确地评估打算用于超车的在行车道中从后方接近的车辆的速度是重要的。从后视镜中匆匆一瞥难以估计从后方接近的车辆的速度。

[0010] 在卡车的情况下,由于它非常长,不能充分地获知在主车辆旁边存在车辆。因此,获知在相对于主车辆的相邻行车道中的车辆在纵向上的位置是同样重要的。解决该问题的现有方案是通过在卡车周围安装多个镜子(数量上多达 7 个)。这意味着在希望证实车辆可以安全地行进时,驾驶者必须查看所有的镜子,将注意力从仪表盘导航其他系统转移开,

存在危及车辆的控制的潜在后果。

[0011] 因此,需要使得驾驶者在改变行车道时更易于监视主车辆的周围,而不会使得驾驶者环境更为复杂。

[0012] 本发明的目的是提出一种避免了现有系统的缺点的警告系统。

发明内容

[0013] 借助由独立权利要求来限定的本发明来实现以上的目的。

[0014] 由从属权利要求来限定优选实施例。

[0015] 根据本发明的解决方案包括提供一种警告系统,其被配置为通过将驾驶者的注意力引向特定视场来显示在何处可以发生紧急情况。本发明例如可以通过放大后视镜中有危险的情形所在部分中的图像,或者通过镜子周围照明(例如,取决于车辆在附近处(镜子的下部)还是远离处并正以高速接近(镜子的上部),照明镜子的上部分或下部分)来实现。

[0016] 情况发生还可以与无法在镜子中看见的物体(车辆)有关,例如,在主车辆的右前方。在这种情况下,需要通过在适当的方向上产生视觉警告来相应地引起驾驶者的注意。

[0017] 根据本发明的指示系统提供了多个优点。一个优点是放大了关键车辆在镜子中的图像的部分,使得驾驶者有可能获得他/她的车辆周围的更好的视野。这在改变行车道时尤其适用。

[0018] 指示系统还适于包含与驾驶者在图像中所见到的有关的信息,例如对以高速行驶的车辆的警告,而在车辆远离且以低速行驶的情况下不产生警告。

附图说明

[0019] 图 1 是示出本发明的多个实施例的方框图。

[0020] 图 2 是示出本发明的第一方面的具有两条行车道的道路的示意图。

[0021] 图 3 是示出本发明的第二方面的具有两条行车道的道路的示意图。

具体实施方式

[0022] 现在将参考图 1 的方框图来详细说明本发明。因而,其涉及用于车辆(例如卡车、公共汽车或轿车)的警告系统 2。系统包括具有观察面 6 的至少一个观察设备 4,观察面 6 被配置为呈现在车辆附近的物体 8。在一个实施例中,观察设备采用安装在车辆外部的后视镜的形式,用以为驾驶者提供镜子的观察面的反射图像。本发明还适用于安装在车辆中的后视镜的情况。观察面优选地是半透明反射面。

[0023] 在另一个实施例中,观察面采用例如 LCD 型的 VDU 的形式。警告系统进一步包括处理单元 10,被配置为从一个或多个传感器接收一个或多个传感器信号 12,所述传感器被配置为至少测量在车辆附近的物体(例如卡车、轿车、公共汽车或摩托车)的速度或其距离。传感器例如采用速度传感器的形式,例如雷达传感器,在一个实施例中,将它们设置在观察设备的附近。处理单元还被配置为接受表示主车辆的速度 v 的信号。

[0024] 处理单元 10 被配置为计算 Δv ,它是在所述物体与主车辆的各自速度之间的差,并将其与至少一个阈值 v_t 相比较。

[0025] 警告系统包括至少一个指示装置 14,设置在所述观察设备 4 附近,被配置为产生

至少一个警告指示 16, 警告指示 16 用于呈现在观察设备的观察面 6 上或附近处。

[0026] 在一个实施例中, 指示装置 14 位于所述观察面 6 的后方, 观察面采用半透明反射面的形式。指示装置例如采用 LED 或一些其他发光装置的形式, 它们因此位于观察面的后方。指示装置被布置为使得通过启动指示装置可以标记观察面的任何所希望的部分或多个部分。

[0027] 警告指示 16 响应于如果 Δv 超过 v_t 则由所述处理单元 10 产生的显示信号 18 来产生以标识所述物体。

[0028] 当从后方迅速接近的车辆处于在超车操作过程中主车辆需要使用的行车道中时, 就要产生观察指示, 以便使得驾驶者对于从后方接近的车辆给与额外的注意。如果识别出两个或多个快速车辆, 就可以产生两个或多个警告指示并显示在观察屏幕上。

[0029] 阈值 v_t 例如可以是主车辆速度的预定比例或者特定值。如果主车辆以 90km/h 行驶, 并且确定从后方接近的车辆的行驶速度快 10%, 当后方的车辆超过 99km/h 行驶时就会产生显示信号。如果代之以将 Δv 确定为 10km/h, 当从后方接近的车辆超过 100km/h 行驶时就会产生显示信号。

[0030] 在进一步的可替换方案中, Δv 以随着速度增大而减小的方式与主车辆的速度 v 相关联。

[0031] 在一个实施例中, 警告系统 2 被配置为处于至少两个状态中, 即基本状态或警告状态。这由处理单元 10 基于一个或多个与车辆相关联的参数 20 来确定, 如果无意改变行车道就设定为基本状态, 如果开始车道改变就设定为警告状态。例如, 与车辆相关联的参数包括车辆的方向指示器的状态和 / 或车辆与行车道标志的接近程度。车辆与车道标志的接近例如可以借助其车道偏离警告系统来获得。

[0032] 在进一步的实施例中, 处理单元 10 被配置为基于一个或多个与车辆相关联的参数来进一步确定警告系统的状态, 从而在如果检测到改变车道的意图时设定过渡状态, 基本状态经由该过渡状态改变为警告状态。

[0033] 在本发明的一个实施例中, 警告指示的性质取决于警告系统的状态。

[0034] 于是可以出现多种不同情形。

[0035] 如果以大于 v_t 的 Δv 检测到从后方接近的车辆, 但警告系统处于基本状态中, 即无意改变车道, 这是借助没有闪光灯工作和 / 或借助车辆在距车道标志的正常距离而检测到的, 就不产生警告指示。

[0036] 相反, 如果以大于 v_t 的 Δv 检测到从后方接近的车辆, 并且警告系统处于警告状态中, 即开始车道改变, 这是借助闪光灯工作和 / 或借助车辆将要跨过车道标志而检测到的, 就产生警告指示。它可以采用围绕从后方接近的车辆的红色矩形的形式。它还可以动态地改变, 例如通过随着后方的车辆的靠近而越来越快地闪烁。

[0037] 在警告状态出现前, 警告系统优选地处于过渡状态中, 在其中已经检测到改变车道的意图, 例如通过车辆接近车道标志。在这个状态中, 警告指示例如以围绕从后方接近的车辆的黄色矩形的形式产生。

[0038] 在图 1 中, 将警告指示 16 示出为虚线矩形, 但可以具有适于标识所述物体的任何所希望的几何形状, 例如圆形、正方形或矩形。

[0039] 在一个实施例中, 处理单元 10 被配置为将所述警告指示叠置在物体的图像上, 以

使得警告指示围绕所述物体。这优选地通过分析物体的图像以便确定物体在图像中的位置来完成。这个位置充当用于识别必须将警告指示设置在何处的基础,以便围绕并清楚地指示物体。

[0040] 如上所述,警告指示 16 被配置为基于所述 Δv 和所述与车辆相关联的参数而动态地改变,如与颜色、形状和例如闪烁的呈现相关的。

[0041] 在进一步的实施例中,所述指示装置 14 沿观察面 6 的边缘设置,并且被配置为指示在相邻行车道中车辆的位置。指示装置于是例如采用 LED 的形式,其可以分组为两部分,即上部和下部,如果从后方接近的车辆以高速运动并且在主车辆后方相当大的距离,就点亮上部,如果从后方快速接近的车辆靠近主车辆,就点亮下部。在这个实施例中的指示装置当然可以与上述的警告指示相结合,警告指示显示在观察面上并围绕从后方接近的车辆。

[0042] 在再另一个实施例中,指示装置 14 被配置为指示何时超过在相邻行车道中的车辆。这包括使用位于观察设备边缘的指示装置,优选地借助在超过车辆且对于主车辆存在空间以便移入与被超车辆相同的车道中并在它前面行驶时点亮下部。这在主车辆较长,并且难以评估何时完成超车时是有利的。这个情况例如包括使用雷达传感器来评估距被超车辆的距离,由于已知了主车辆的长度,当距被超车辆的距离大于主车辆的长度时点亮下部。

[0043] 图 2 是示出本发明的第一方案的具有两条行车道的道路的示意图。主车辆 A 在车辆 B 的后方,车辆 B 比主车辆行驶得更慢。在相邻车道中,车辆 C 从后方以快于车辆 A 的速度接近,使用本发明,车辆 A 的驾驶者将接收到他 / 她是否意图开始超车的警告指示。图 2 示出了观察设备 4,具有适于测量相邻行车道中的车辆的速度的传感器,如由虚线示意性示出的。

[0044] 图 3 是示出本发明的第二方案的具有两条行车道的道路的示意图。这里的情况是主车辆 A 超过了车辆 B 并意图移入车辆 B 前面的行车道中。在观察设备 4 的下部中点亮的警告指示给与驾驶者车道改变的放行信号。图 3 类似地示出了观察设备,在其中包含了传感器,用以确定距相邻车道中车辆的距离。

[0045] 本发明不局限于上述的优选实施例。可以使用各种替换方案、变型和等同方案替代。因此,以上的实施例不应认为是限制本发明的保护范围,其仅由所附权利要求书来限定。

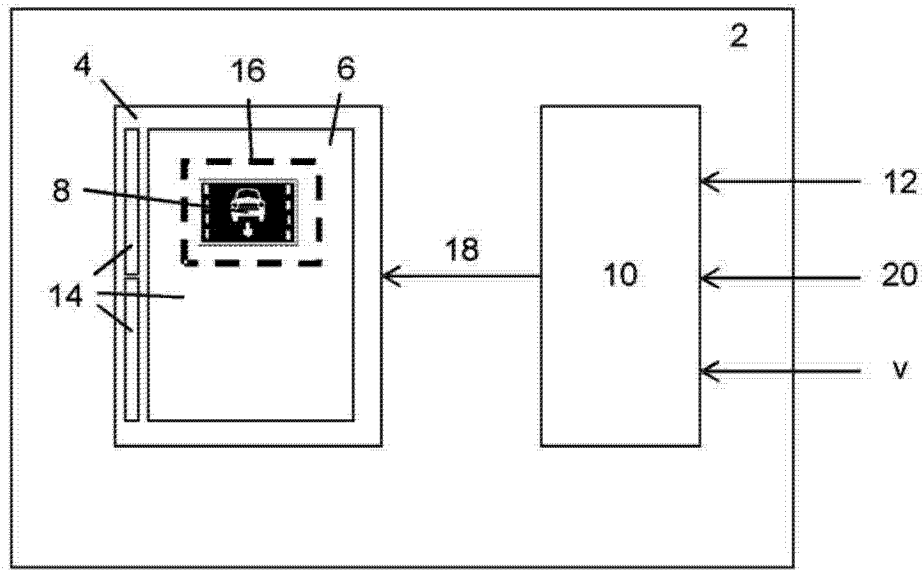


图 1

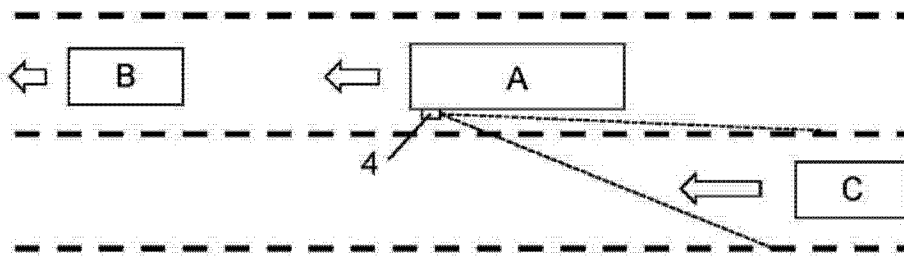


图 2

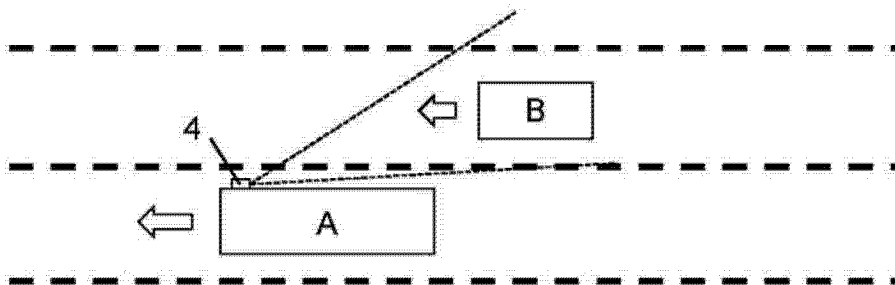


图 3