

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102610125 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210019041. 6

(22) 申请日 2012. 01. 20

(30) 优先权数据

102011009106. 8 2011. 01. 21 DE

(71) 申请人 奥迪股份公司

地址 德国因戈尔施塔特

申请人 奥迪电子投资有限公司

(72) 发明人 A·塔内尔

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 牛晓玲

(51) Int. Cl.

G08G 1/16 (2006. 01)

B60W 50/14 (2012. 01)

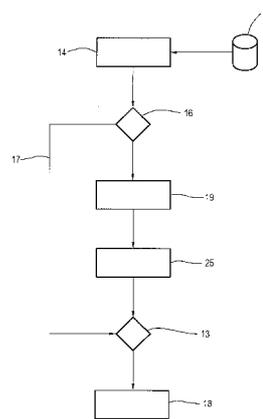
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

输出超车建议的机动车驾驶员辅助系统运行方法和机动车

(57) 摘要

本发明涉及一种用于运行机动车的驾驶员辅助系统的方法,所述驾驶员辅助系统输出涉及超车过程的建议、尤其是反对超车过程的建议,所述驾驶员辅助系统具有设置在至少一个外后视镜上或该至少一个外后视镜中的、沿所述机动车的行驶方向取向的摄像机,所述摄像机的数据通过所述驾驶员辅助系统分析处理,其中特别是由所述摄像机的数据确定并且在确定建议时考虑在前行驶的机动车和 / 或在前行驶的机动车车队的长度。



1. 一种用于运行机动车的驾驶员辅助系统的方法,所述驾驶员辅助系统输出涉及超车过程的建议、尤其是反对超车过程的建议,所述驾驶员辅助系统具有设置在至少一个外后视镜上或该至少一个外后视镜中的、沿所述机动车的行驶方向取向的摄像机,所述摄像机的数据通过所述驾驶员辅助系统分析处理,其特征在于:由所述摄像机的数据确定在前行驶的机动车和/或在前行驶的机动车车队的长度并且在确定建议时考虑该长度。

2. 根据权利要求1的方法,其特征在于:对于在前行驶的待超越的车队确定所述车队中的至少一个间隔的长度,并且在一个间隔足够用于拐入的情况下在确定建议时仅考虑直到所述间隔的、待超越的机动车。

3. 根据权利要求1或2的方法,其特征在于:仅通过分析处理所述摄像机的数据确定至少一个与超车过程相关的、关于迎面而来的和/或至少一个在前行驶的交通参与者的信息、尤其是距所述交通参与者的距离和/或所述交通参与者的速度和/或距所述交通参与者的时间间隔,并且在产生要输出给所述驾驶员的建议时考虑所述信息。

4. 根据上述权利要求之一的方法,其特征在于:使用包括远摄物镜的摄像机。

5. 根据上述权利要求之一的方法,其特征在于:在产生所述建议时考虑导航系统的描述所述机动车前方的将来的道路延伸轨迹的预见性的路段数据。

6. 根据权利要求5的方法,其特征在于:当由于弯曲的道路延伸轨迹而不能由所述摄像机检测到迎面而来的交通参与者和/或在一预先确定的、可能情况下与所述机动车的当前速度相关的间距范围内出现交叉路口时,尤其是在不对摄像机数据进行分析处理的情况下向所述驾驶员输出警告作为建议。

7. 根据权利要求6的方法,其特征在于:在输出警告之后,在存在适于超车过程的将来的道路延伸轨迹时向所述驾驶员输出相应的指示。

8. 根据上述权利要求之一的方法,其特征在于:确定并且输出表明超车过程可实施性的信息作为建议。

9. 根据上述权利要求之一的方法,其特征在于:确定一描述可能的超车意图的参量,仅当该参量表明可能的超车意图时才输出建议。

10. 根据权利要求9的方法,其特征在于:为了确定所述参量,考虑所述摄像机的数据和/或进行横向导向的驾驶员辅助系统的数据和/或进行纵向导向的驾驶员辅助系统的数据和/或用于操作转向信号灯的数据。

11. 根据权利要求9或10的方法,其特征在于:在确定所述参量时考虑朝向在前行驶的机动车的快速行驶和/或在左侧的车道边缘上行驶和/或考虑操作转向信号灯,作为用于可能的超车意图的标准。

12. 根据上述权利要求之一的方法,其特征在于:在由所述摄像机的数据和/或其它车辆系统的数据识别出禁止超车交通标志和/或由所述摄像机的数据和/或其它车辆系统的数据识别出相对于超车车道的实线和/或由所述摄像机的数据和/或其它车辆系统的数据识别出在执行超车过程时必定被超过的速度限制时,向所述驾驶员输出包含相应指示的警告作为建议。

13. 一种机动车(1),包括输出涉及超车过程的建议的驾驶员辅助系统(2),所述驾驶员辅助系统具有配设给所述驾驶员辅助系统的设置在至少一个外后视镜(4)上或该至少一个外后视镜中的、沿所述机动车(1)的行驶方向(5)取向的摄像机(6),所述机动车被构

造用于执行根据上述权利要求之一的方法。

## 输出超车建议的机动车驾驶员辅助系统运行方法和机动车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于运行机动车的驾驶员辅助系统的方法,所述驾驶员辅助系统输出涉及超车过程的建议、尤其是反对超车过程的建议,所述驾驶员辅助系统具有设置在至少一个外后视镜上或该至少一个外后视镜中的、沿所述机动车的行驶方向取向的摄像机,所述摄像机的数据通过所述驾驶员辅助系统分析处理。此外,本发明还涉及一种具有这种驾驶员辅助系统的机动车。

### 背景技术

[0002] 在驾驶机动车时,通常驾驶员很难具体地评估超车过程的实际风险。尤其是当例如在地方公路上机动车在载货车、长途客车、箱式汽车或小型客车后面行驶时,通常由于在前行驶的机动车很大导致不能看到或很难看到反向车道、因而不能看到或很难看到迎面的交通而使超车过程很困难。因此,通常驾驶员在超车过程之前将头一直伸到侧面挡风玻璃和 / 或在很大程度上行驶到反向车道上,以便识别是否存在迎面的交通。

[0003] 因此提出,通过将摄像机集成到机动车的侧后视镜中、尤其是集成到侧后视镜的最外尖部上来支持驾驶员,其中,摄像机沿行驶方向取向。在此例如可提出,使摄像机的图像在机动车的显示装置、例如在图像屏幕上显示,使得驾驶员能评价超车过程的可能性。

[0004] 用于机动车的障碍物识别装置例如已由 DE 200 21 458 U1 公开。在此,在机动车的外部侧面外围设备上、尤其是在外后视镜上或中设置有沿行驶方向指向的摄像机。另外使用雷达装置。在那里希望将测量信号处理成,使得所述测量信号为驾驶员的决定提供帮助。由雷达设备的测量值计算出与障碍物的距离,障碍物的速度以及与所述障碍物相遇的时长,其中,考虑机动车的附加的工作参数,以便由此计算出一信号,该信号向驾驶员表明是可以无危险地进行超车过程、有风险地进行超车过程还是不能进行超车过程。

[0005] 但在这种情况下需要附加的雷达传感器,另一方面可以不考虑和确定表明超车过程可能性评估的重要参数。

### 发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于,提出一种用于运行驾驶员辅助系统的方法,所述方法能实现可靠地且低投入地输出超车建议、尤其是超车警告。

[0007] 为了实现所述目的,在所述类型的方法中,根据本发明提出,尤其是由摄像机的数据确定并且在确定建议时考虑在前行驶的机动车和 / 或在前行驶的机动车车队的长度。

[0008] 也就是说基于如下的系统:该系统在使用设置在外后视镜上或其中的摄像机的情况下在超车过程的准备阶段中对驾驶员提供辅助支持。在此优选使用“超车警告器”,所述超车警告器发出反对超车过程的建议,例如通过红光或不同性质的视觉和 / 或听觉和 / 或触觉的警告来发出该建议。建议、尤其是不超车的建议在此可包含其它指示,下面对其还要进行详细探讨。

[0009] 根据本发明提出,当评价超车过程的可能性时,作为重要参量也确定并且除了在

现有技术中已公知的参量（距离、相对速度、时间间隔、机动车的运行数据）之外还考虑在前行驶的机动车和 / 或在前行驶的机动车车队的长度、即总体来讲至少一个待超越的机动车的长度。以此方式，因为尤其是在将要超越车队时长度在评判中扮演重要角色，所以建议更可信并且总体来讲提高了安全性。

[0010] 特别有利的是，在此，由设置在外后视镜中的摄像机的数据确定所述长度，由此，不需要另外的传感器或类似装置。可通过例如借助于合适的算法在当前摄像机图像中确定描述在前行驶的机动车的前、后端部的角点，从而由摄像机确定所述长度。因为摄像机的光学系统是固定不变的并且是驾驶员辅助系统所已知的，所以可确定角点的间距、进而确定其距离。在车队的情况下必然也可对车队的机动车之间的距离予以考虑并且一起列入到总长度中。

[0011] 需要注意的是，作为替换方案，也可通过评估来确定至少首个在前行驶的机动车的长度。在此可考虑，由当前摄像机图像、尤其是由尾部视图确定直接在前行驶的机动车的车辆型号，其中，给每种车辆型号指派一个长度。例如可考虑确定：在前行驶的机动车是否是轿车 (PKW)、载货车 (LKW) 或轻型车 (Transporter)，其中，给轿车指派五米的长度，给载货车指派 20 米的长度，给轻型车指派 10 米的长度。

[0012] 在此，在根据本发明的方法的特别符合目的的扩展构型中可提出，对于在前行驶的待超越车队，确定车队中的至少一个间隔的长度，当存在一足以拐入 / 插入的间隔时在确定建议时仅考虑直到所述间隔的待超越机动车。但是，如上所述，由于作为对待超越车队的评判的一部分本来就确定车队各个车辆之间的距离，所以可有利地对所述距离进行分析处理：所述距离是否提供了足以拐入的空间，使得实际上在超车过程中仅须一下超过车队的后段。换言之，所述至少一个间隔的长度决定了：在一个超车过程中必须至少超过哪一个在前行驶的机动车。在此例如可提出，借助于一阈值来确定足以拐入的间隔。因此，将所探测到的间隔的长度与阈值比较，所述阈值例如可取值为 15m 或 20m，但优选可根据速度来选择，例如在函数相关性或查找表的范围内选择。此外，在符合目的的扩展构型中可提出，在向驾驶员显示的摄像机当前图像中指示出、尤其是强调地表明适于拐入的间隔。因此，驾驶员本身可对情况进行更好的评估。

[0013] 在本发明的一个特别有利的构型中可提出，通过仅分析处理摄像机的数据确定至少一个与超车过程相关的、关于迎面而来和 / 或在前行驶的交通参与者的信息、尤其是距所述交通参与者的距离和 / 或交通参与者的速度和 / 或距交通参与者的时间间隔并且在产生将被输出给驾驶员的建议时考虑这些信息。在此可优选提出，总体来讲仅由摄像机的数据确定与确定建议相关的环境信息。例如在可借助于合适的图像处理单元由摄像机数据确定在前行驶的机动车的长度和 / 或所述机动车之间的间隔的同时，尤其是也可以有利地附加地同样通过图像处理单元由摄像机数据确定关于迎面交通的信息以及关于在前行驶的交通的其它信息，例如距交通参与者的距离及其相对于交通参与者的速度或时间间隔。如上所述，在摄像机的光学系统已知的情况下可毫无问题地确定距离，由此，通过考察彼此相继的图像也可仅由摄像机数据确定速度和 / 或时间间隔或碰撞时间 (time to collision)。如上所述，这一点可通过图像处理单元来进行，所述图像处理单元在理想情况下确定在确定建议时所考虑的全部环境参量，即除了关于迎面而来的交通参与者和 / 或至少一个在前行驶的交通参与者的信息之外还确定在前行驶的机动车和 / 或在前行驶的机动车车队的

长度或车队中的间隔。通过由摄像机图像、即摄像机数据计算出其它机动车的距离和 / 或速度和 / 或时间间隔,可以不使用出于结构空间原因而几乎不能集成到外后视镜中的附加的雷达传感器。除了结构空间和设计优点之外,由此也得到成本方面的优点。

[0014] 在本发明的另一个符合目的的构型中可提出,使用包括远摄物镜的摄像机。为了在较大的间距下、例如在 400 ~ 500m 的距离下也能识别出机动车,并且同时能够例如计算出所述机动车的距离和速度,具有远摄式物镜的这种构型是特别有利的。同时,必须能借助于摄像机数据在超车过程之前和 / 或在超车过程开始时识别出待超越的机动车及其长度。在所述本发明构型中,所有这些都能够在选择物镜时予以考虑。在此,摄像机的合适的张角 / 孔径角 / 象角 (Oeffnungswinkel) 与摄像机的可供使用的分辨率相关,因此根据所使用的摄像机来确定该张角。对于摄像机的 VGA 分辨率,例如可选择具有 5 ~ 6° 张角的远摄物镜。在这里还需要注意的是,在此情况下也可提出,每秒钟分析处理 20 ~ 40 个摄像机图像。根据最后为摄像机使用何种物镜,由此必然得出在根据本发明的方法中使用的摄像机光学系统以及传感器的分辨率,或者反之。

[0015] 本发明的另一个特别优选的构型此外也可以与所述至少一个在前行驶的机动车或车队的长度的确定无关地、有利地在开头所述类型的方法中实现,在该构型中可提出,在产生建议时考虑导航系统的描述机动车前方的未来道路延伸轨迹的预见性 / 前方的路段数据。对导航系统中的这种预见性的 / 即将行驶的 / 在前的路段数据的确定原则上是已知的并且例如可这样来进行:首先通过位置传感器、尤其是 GPS 传感器来确定机动车的当前的测地位置,然后与地图数据进行比较,由此能确定:机动车处于哪条路上。由此出发,由导航系统的地图数据可获得关于进一步在机动车前方的道路延伸轨迹如何的信息。不言而喻也可以考虑得到预见性路段数据的其它方式。可以就可能的超车过程而言、尤其是就是否必须劝阻超车过程而言对这些预见性路段数据进行分析处理。在此具体地可提出,当由于道路延伸轨迹弯曲而不能由摄像机检测到迎面而来的交通参与者和 / 或在一预先确定的、必要时与机动车的当前速度相关的间距范围内出现交叉路口时,尤其是在不对摄像机数据进行分析处理的情况下作为建议向驾驶员输出警告。由此可考虑其它对安全性有影响的重要因素。因此可提出,驾驶员辅助系统基于预见性路段数据识别:摄像机究竟是否能看到迎面而来的车辆。例如在右弯道中迎面而来的车辆在弯道中不能用摄像机(或者其它沿行驶方向上取向的传感器)看到。预见性的路段数据也可以给出关于机动车是否接近一交叉路口以及最后其它车辆可能驶入到超车过程所使用的车道中的说明。如果识别出这种状况,则建议不超车,其中,附加地可补充关于事实的指示。在本发明的另一构型中可提出,在输出警告之后当存在适合于超车过程的将来的道路延伸轨迹时向驾驶员输出相应的指示。即可以向驾驶员通知:何时到达其中能够必要时更好地进行超车过程的、无交叉路口的直路段。在这里还需要再次强调的是,由于当基于路段延伸轨迹确定出不能够根据摄像机数据可靠地评估超车过程时完全不必进行对摄像机数据的分析处理,所以预见性的路段数据的这种分析处理优选被置于对摄像机数据的分析处理之前。

[0016] 一般来讲,在根据本发明的方法中还可提出,确定描述可能的超车意图的参量,其中,仅当参量表明可能的超车意图时才输出建议。这种处理方式原则上已经公知,其中,可考虑在车道保持辅助装置 (lane departing warning-LDW) 或类似装置中也已经指示的标准。具体地可提出,为了确定所述参量,考虑摄像机的数据和 / 或用于横向导向的驾驶员辅

助系统的数据和 / 或用于纵向导向的驾驶员辅助系统的数据和 / 或用于操作转向信号灯的数据。即有利地可使用其它驾驶员辅助系统和数据,所述其它驾驶员辅助系统本来就确定所述数据。因此,例如可根据用于行驶车道识别 / 行驶车道偏离警告的驾驶员辅助系统和 / 或具有自动距离调节装置 (ACC) 的速度控制器的数据进行识别,所述速度控制器例如可提供驶向直接在前行驶的机动车的速度。转向信号灯的操作也可以给出对超车意图的指示。这些是独立的驾驶员辅助系统,所述独立的驾驶员辅助系统对用于确定涉及超车过程的建议的驾驶员辅助系统提供支持,进而在根据本发明的方法中得到使用,但其也独立于超车建议驾驶员辅助系统地存在。

[0017] 在确定参量时可以考虑迅速驶近在前行驶的机动车和 / 或在左侧的车道边缘上行驶作为用于可能的超车意图的标准。通常在驾驶员怀有超车意图时会观察到其快速接近在前行驶的车辆或向左侧的行驶车道边缘转向。因此,可有利地使用这种标准。如上所述,在理想情况下可通过其它驾驶员辅助系统确定适用于评判的数据。

[0018] 在本发明构思的一个符合目的的扩展构型中,在由所述摄像机的数据和 / 或其它车辆系统的数据识别出禁止超车交通标志和 / 或由所述摄像机的数据和 / 或其它车辆系统的数据识别出相对于超车车道的实线和 / 或由所述摄像机的数据和 / 或其它车辆系统的数据识别出在执行超车过程时必定被超过的速度限制时,向驾驶员输出包含相应指示的警告作为建议。在此,可在系统中储存一超越容差 (ueberschreitungstoleranz)。需要指出的是,原则上也可以进一步这样构造本来对根据本发明设置的摄像机的数据进行分析处理的图像处理单元,使得例如也可以识别交通标志,但尤其是也可识别相对于超车车道的实线。尤其是由于可绕过在前行驶的机动车进行观察并且光学系统针对远距离物体的识别而设计,所以安装在外后视镜中的摄像机甚至能提前识别出交通标志。但也可以使用其它车辆系统,其中,例如为了识别交通标志和 / 或速度限制可专门使用为了识别所述交通标志和 / 或速度限制而设的车辆系统。但还公知导航系统,所述导航系统的地图数据包含可被读出的超车禁止和 / 或速度限制作为附加信息。相对于超车车道的实线也可由进行横向导向的驾驶员辅助系统识别。很明显,在确定建议时可予以考虑的其它信息的获得存在多种可能性。

[0019] 如上所述,作为建议确定并且输出表明超车过程可实施性的信息。在此优选仅仅指示不实施 / 不可能实施超车过程的建议作为警告。

[0020] 综上所述可提出,确定迎面而来以及在前行驶的交通参与者及其距离和 / 或相对速度和 / 或时间间隔。除了至少一个待超越车辆 / 待超越车辆车队的速度外,还确定所述至少一个待超越车辆 / 待超越车辆车队的长度。在此也可以识别出并且必要时在摄像机所显示的图像中向驾驶员指示出车队中的各个机动车之间的足够大的间隔。基于待超越车辆 / 待超越车队的长度、在前行驶的交通的速度、最大允许的速度和用于超车的给定规则 (超车禁止、实线),显然在另外考虑关于迎面而来的交通参与者的信息的情况下,系统计算出是否能实施超车过程并且向驾驶员通报结果,其中,必要时仅当不能实施时输出不超车的建议。在此可给出其它指示:为什么不建议执行超车过程。在此,如上所述,还可以在考察之前考察预见性的路段数据和已经由此得到的不超车的建议。

[0021] 除了所述方法,本发明还涉及一种机动车,包括输出涉及超车过程的建议的驾驶员辅助系统,所述驾驶员辅助系统具有配置给所述驾驶员辅助系统的、设置在至少一个外

后视镜上或其中的、沿机动车的行驶方向取向的摄像机,所述机动车被构造用于执行根据本发明的方法。为此,尤其是与其它车辆系统相联系,可使用驾驶员辅助系统的控制装置,所述控制装置采集、处理并且相应地为了确定和输出建议而分析待考察的数据。涉及根据本发明的方法的全部实施形式可类似地转用于根据本发明的机动车,由此也获得所列举的优点。

### 附图说明

[0022] 从下面描述的实施例以及借助于附图得到本发明的其它优点和细节。

[0023] 附图中:

[0024] 图 1 表示根据本发明的机动车,

[0025] 图 2 表示根据本发明的方法的流程图,以及

[0026] 图 3 表示由摄像机图像数据确定长度的草图。

### 具体实施方式

[0027] 图 1 示出根据本发明的机动车 1 的原理草图。所述机动车包括输出涉及超车过程的建议的驾驶员辅助系统 2,所述驾驶员辅助系统具有控制装置 3。控制装置 3 主要处理设置在机动车 1 的外后视镜 4 中的、沿机动车 1 的行驶方向 5 取向的两个摄像机 6 的数据。摄像机 6 可摄取迎面而来的交通以及在远方在前行驶的交通参与者。为此,摄像机 6 具有远摄物镜 7,所述远摄物镜确定摄像机 6 的张角,例如在 VGA 摄像机中确定为大约 5~6 度,因为这样即使在例如 400m 或 500m 的较大间距中也能识别出迎面而来的交通参与者并且能由摄像机数据、即最后由图像获得描述交通参与者的信息。

[0028] 如果机动车 1 确定地仅右侧通行,则(仅)在左侧的外后视镜 4 中使用唯一一个摄像机 6 便可以足够,下面也要对所述摄像机进行考察。

[0029] 控制装置 3 可控制指示装置 8、尤其是图像屏幕,由此,在那里可输出摄像机 6 的当前图像。另外,控制装置 3 例如通过 CAN 总线 9 与另外的车辆系统连接,其中,在此例如示出了导航系统 10、纵向导向系统 11、例如 ACC 系统以及车道保持辅助系统 12。不言而喻,还可以提供其它在此未详细示出的车辆系统,例如向控制装置 3 提供关于机动车 1 的自身运动的数据的系统等。

[0030] 驾驶员辅助系统 2 被构造用于执行根据本发明的方法,图 2 中以流程图详细示出了所述方法的实施例。首先要确定:是否可能进行超车过程,如果情况并非如此,则作为建议在超车过程之前输出相应的警告,所述警告包含对事实、即不建议超车过程的原因的提示。

[0031] 在步骤 14 中,首先分析处理由导航系统 10 提供的预见性的路段数据 15。具体地基于预见性的路段数据检查:摄像机 6 究竟是否能看到迎面而来的交通参与者,例如,因为接下来是不可看到的弯道或类似情况而不能看到。此外,预见性的路段数据 15 给出关于在进一步的相关的公路曲线中是否存在其它交通参与者可能突然驶入到超车车道中的交叉路口的说明。具体地说,在步骤 16 中根据按照上述标准摄像机 6 能否提供合理的待分析处理的数据而进行分支。如果在超车过程中由于交叉路口或弯道而不能通过摄像机可靠地发现相关的交通参与者,则根据箭头 17 跳转到步骤 13,在那里,在检查了超车意图的存在性

之后在步骤 18 中作为建议输出一出于相应原因不（应）执行超车过程的警告。这可以视觉地（以可视方式）例如通过指示装置 8、但也可听觉地和 / 或触觉地进行。然后，所述方法再跳转到步骤 14 并且例如检查：是否预见性的路段数据 15 仍始终表明：摄像机 6 不提供可供有意义地分析处理的数据。另外可提出：在略去由预见性的路段数据得到的障碍之后向驾驶员输出对所述略去的相应指示，这在图 2 的流程图中出于清楚原因而没有详细示出。

[0032] 但如果预见性的路段数据 15 在步骤 16 中表明：可获得有意义的摄像机数据，则在步骤 19 中分析处理所述摄像机数据，以由摄像机数据获得不同的信息。尤其是可仅由摄像机数据获得多个所需的信息。

[0033] 为了能够对摄像机 6 的数据进行所述分析处理，控制装置 3 例如可包括图像处理单元 20。在该图像处理单元中，主要也储存关于摄像机 6 的光学系统的数据，由所述数据得出与各像点（像素）相应的距离，所述距离对于后面的计算是必需的。

[0034] 首先考察在机动车 1 前方行驶的交通参与者。在此，主要目标是，确定待超越的机动车和 / 或待超越的机动车车队的长度。这要借助于图 3 详细描述。在图 3 中仅示意性地示出了两个在前行驶的交通参与者 21 的棱边。通过合适的算法确定前、后角点 22。因为摄像机的光学系统是已知的，所以所述点之间的距离也已知，由此，不仅能确定在前行驶的机动车 21 的长度 23 而且能确定在前行驶的交通参与者 21 之间的间隔 24 的长度。

[0035] 此外，通过考察多个彼此相继的图像，可确定在前行驶的交通参与者 21 相对于机动车 1 的相对速度以及其距离和时间间隔。但需要注意的是，不言而喻，也可由其它车辆系统例如纵向导向系统 11 获得所述信息。

[0036] 尤其是考察关于在前行驶的机动车之间的间隔的数据。如果所述间隔的长度超过一预先确定的阈值，则识别出：存在适于拐入的间隔，由此，不必再另外考察其它在前行驶的交通参与者 21。因此，首次出现的适于拐入的间隔确定了待超越的机动车或待超越的机动车车队。另外，在该实施例中，在显示在指示装置 8 上的摄像机图像中标记出并且强调适于拐入的间隔。

[0037] 另外，在步骤 19 中由摄像机数据也获得关于存在性的信息以及在存在的情况下获得关于迎面而来的交通参与者的动态特性的信息。并且在那里，在将在超车过程中使用的车道上，由于摄像机 6 的光学系统已知，可确定距迎面而来的交通参与者的距离并且在考察摄像机 6 的在时间上彼此相继的图像时获得关于速度和 / 或时间间隔的信息。这一点可单独地由摄像机 6 的数据来实现。即不需要另外的、同样设置在外后视镜 4 中的雷达传感器。

[0038] 另外，在步骤 19 中确定：在摄像机 6 或其它摄像机的数据中是否识别出交通标志，如果是，所述交通标志是否表明禁止超车和 / 或限速。另外检查：超车车道与当前行驶的车道是否被同样表明禁止超车的实线隔开。

[0039] 在这里需要注意的是，也可以由其它车辆系统、例如由包含在导航系统 10 的地图数据中的信息和 / 或由专门针对识别交通标志识别而设的车辆系统来获得关于禁止超车和 / 或限速的数据。另外可考虑，由车道保持辅助系统 12 来提供关于实线的路面标线的信息。很明显，也可以采集和使用其它车辆系统的数据。

[0040] 这时，在步骤 25 中分析处理所采集的全部所述数据以确定建议。如果例如存在

“禁止超车”，则发出不超车的建议。类似地当在超车过程中会超过所允许的最高速度时也是如此。在这两种情况下，除了不执行超车过程的建议外，还输出对所述事实的相应指示。最后，使用关于自己的机动车的信息、结合以关于在前行驶的机动车的信息、尤其是所述在前行驶的机动车的长度或车队的长度，并且使用关于迎面而来的交通的信息、尤其是距离和速度，以确定：是否能够在遵守限速的情况下进行安全的超车过程。仅“禁止超车”是一般的排除标准。

[0041] 最后，在步骤 25 结束之后，如果要劝阻超车过程，则在步骤 13 中检查：是否能识别出机动车 1 的驾驶员的可能的超车意图。在此例如可考虑驾驶员辅助系统 11 和 12 的数据和 / 或用于操作转向信号灯的数据，所述驾驶员辅助系统将其数据提供给控制装置 3。借助于不同的标准可检查：是否能识别出驾驶员的超车意图。例如，超车意图在不同的标准下可被视为识别出，例如，快速接近在前行驶的机动车和 / 或驾驶员使机动车 1 在左侧车道边缘上运动。一旦在任一情况下识别出超车意图，就在指示装置 8 上显示左侧的摄像机 6 的数据，即其图像。最后作为一种“过滤器”确定超车意图，其中，仅当识别出超车意图时才在步骤 18 中最后向驾驶员输出相应的建议。否则，直接在步骤 14 中再开始。

[0042] 在这里还需要注意的是，也可以考虑这样的构型：其中在确定建议之前便对超车意图进行检查，由此，当不存在超车意图时，在可能情况下可不去确定建议。

[0043] 因此，通过最大程度地利用摄像机数据及其面向目标的分析处理可在危险或禁止的超车过程之前产生并输出一可信的警告，其中，可使用其它车辆系统的附加的信息。

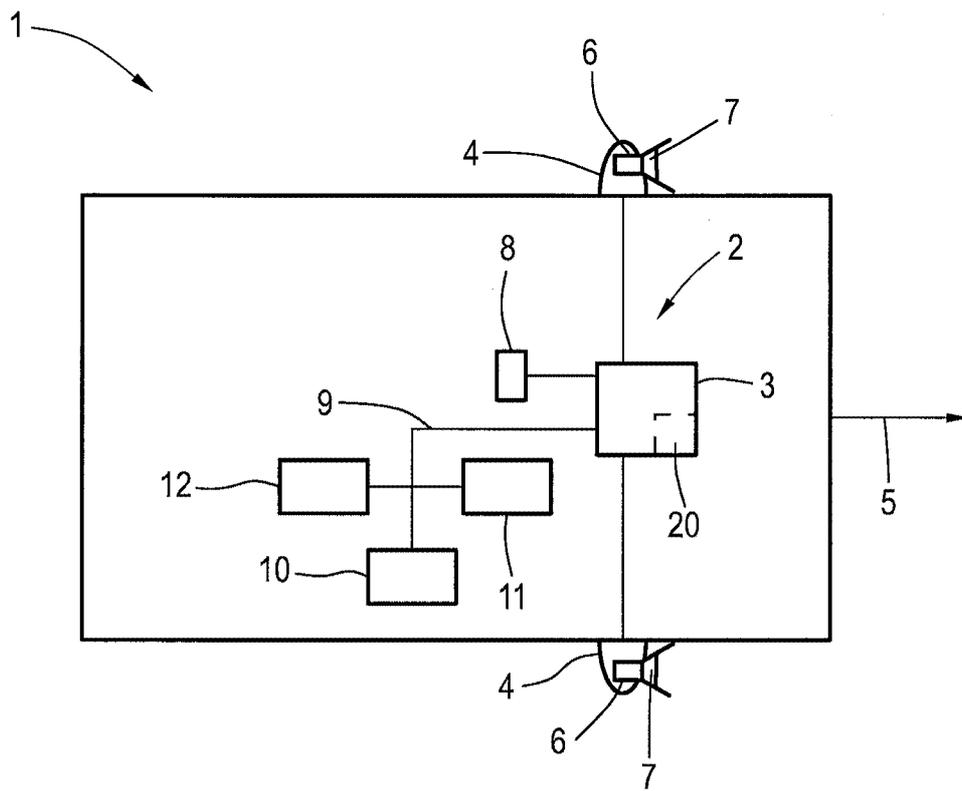


图 1

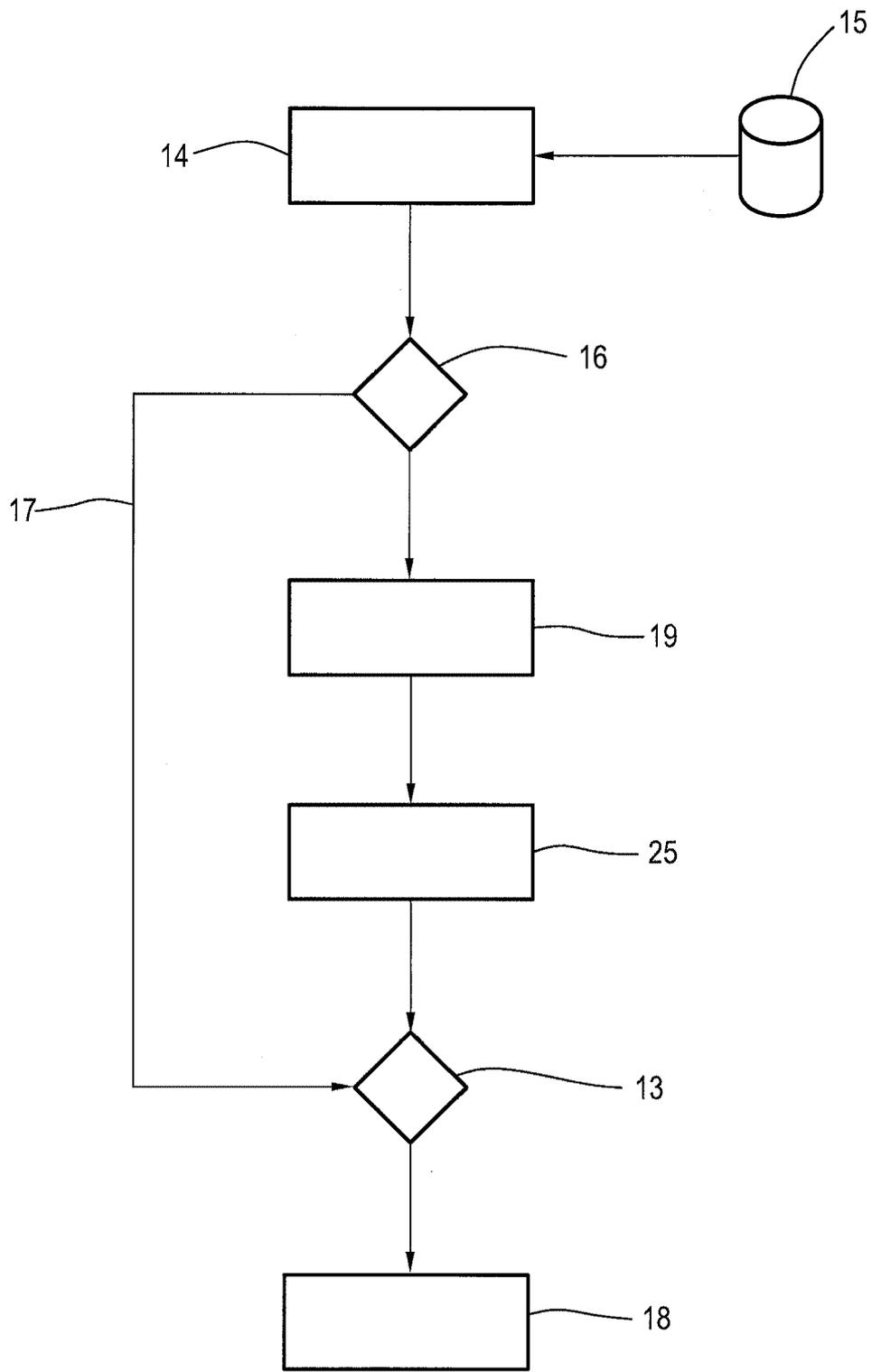


图 2

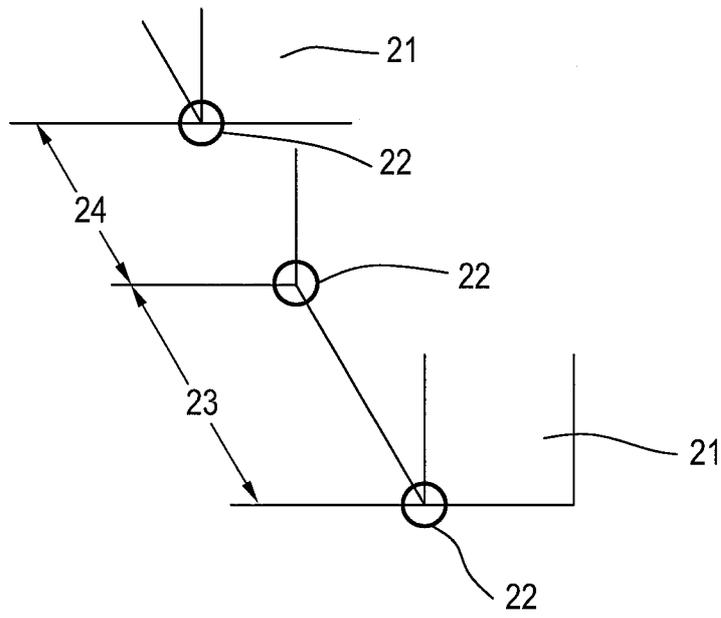


图 3