



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102378999 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201080014564. 0

代理人 齐永红 常 春

(22) 申请日 2010. 03. 31

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G08G 1/16 (2006. 01)

102009016580. 0 2009. 04. 06 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 09. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/054381 2010. 03. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02010/115831 DE 2010. 10. 14

(71) 申请人 海拉胡克双合有限公司

地址 德国利普施塔特

(72) 发明人 哈弗梅·麦思亚斯 汤米·金

(74) 专利代理机构 北京英特普罗知识产权代理

有限公司 11015

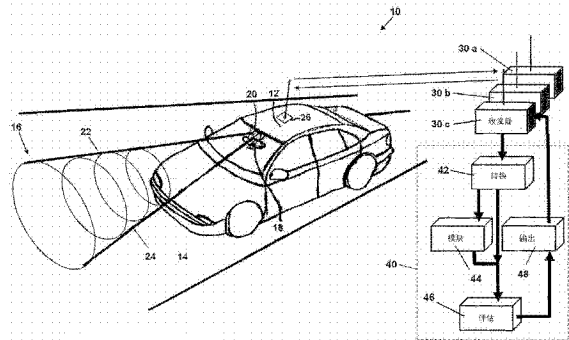
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

提供至少一项驾驶员辅助功能的数据处理系统和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种提供至少一项驾驶员辅助功能的数据处理系统和方法。一静止接收单元 (30a 至 30c) 用于接收已借助一车辆 (12) 的至少一个图像捕捉单元 (20) 通过捕捉至少一张车辆 (12) 周围的图像而生成的图像数据；一静止处理单元 (40) 处理至少一部分接收到的图像数据，其中，该静止处理单元 (40) 基于该图像数据生成具有至少一种驾驶员辅助信息的驾驶员辅助数据，其中，根据生成的驾驶员辅助信息，可在车辆 (12) 中产生至少一项驾驶员辅助功能；一发送单元 (30a 至 30c) 向该车辆 (12) 发送该驾驶员辅助数据。



1. 提供至少一项驾驶员辅助功能的数据处理系统,包括
至少一个静止接收单元 (30a 至 30c),用于接收已借助一车辆 (12) 的至少一个图像捕捉单元 (20) 通过捕捉至少一张车辆 (12) 周围的图像而生成的图像数据;
至少一个静止处理单元 (40),用于处理至少一部分接收到的图像数据,其中,该静止处理单元 (40) 基于该图像数据生成具有至少一种驾驶员辅助信息的驾驶员辅助数据,其中,根据生成的驾驶员辅助信息,可在车辆 (12) 中产生至少一项驾驶员辅助功能;以及,
至少一个发送单元 (30a 至 30c),用于向该车辆 (12) 发送该驾驶员辅助数据。
2. 根据权利要求 1 的数据处理系统,其特征在於,该车辆 (12) 的一图像捕捉单元 (20) 捕捉多张具有该车辆 (12) 的周围区域的表象的图像以形成一图像序列,并针对每张捕捉到的图像生成与该表象相对应的图像数据;以及,
一车辆发送单元 (26) 将这些图像的至少一部分图像数据发送至该静止接收单元 (30a 至 30c)。
3. 根据上述权利要求任一项的数据处理系统,其特征在於,一车辆接收单元 (26) 接收由该静止发送单元 (30a 至 30c) 发送的该驾驶员辅助数据。
4. 根据权利要求 3 的数据处理系统,其特征在於,该车辆 (12) 中设置的一处理单元对接收到的驾驶员辅助数据进行处理,并通过一人机界面输出信息及 / 或控制该车辆 (12) 的至少一个车辆系统。
5. 根据权利要求 4 的数据处理系统,其特征在於,该车辆系统包括一照明系统,一刹车系统,一转向系统,一传动系统及 / 或一警示系统。
6. 根据上述权利要求之一的数据处理系统,其特征在於,该静止处理单元 (40) 在处理接收到的图像时对该图像中的物体的表象进行探测和分类,并根据完成分类的物体生成驾驶员辅助数据。
7. 根据权利要求 6 的数据处理系统,其特征在於,该静止处理单元 (40) 确定一完成分类的物体的图像位置及 / 或该完成分类的物体相对该车辆 (12) 的相对位置及 / 或该完成分类的物体 (12) 在独立于车辆的坐标系统中的位置。
8. 根据上述权利要求之一的数据处理系统,其特征在於,该图像捕捉系统包括至少一个立体相机 (20),其中,该立体相机中的单相机的图像作为一图像对的图像数据从该车辆发送单元 (26) 发送至该静止接收单元 (30a 至 30c)。
9. 根据权利要求 8 的数据处理系统,其特征在於,该静止处理单元 (40) 确定每个图像对的图像中的相同物体的表象,确定他们的图像位置并基于该图像位置确定该物体相对该立体相机 (20) 的距离。
10. 根据上述权利要求之一的数据处理系统,其特征在於,该静止接收单元 (30a 至 30c) 除了来自该车辆 (12) 的图像数据之外还接收具有补充信息的附加数据。
11. 根据权利要求 11 的数据处理系统,其特征在於,该补充信息包括该车辆 (12) 的当前位置,速度,关于天气条件的信息,关于能见度条件的信息,关于该车辆 (12) 的设置及 / 或运行状态的例如是调节的车辆 (12) 的头灯的光分布的信息,及 / 或通过车辆传感器检测到的信息,检测到的信息例如是车道标记,确定的相对物体的距离,特别是相对其他车辆的距离。
12. 一种提供至少一项驾驶员辅助功能的方法,

其中,通过一静止接收单元(30a至30c)接收已借助一车辆(12)的至少一个图像捕捉单元(20)通过捕捉至少一张该车辆(12)周围的图像而生成的图像数据;

通过一静止处理单元(40)处理至少一部分接收到的图像数据,其中,该静止处理单元(40)基于该图像数据生成具有至少一种驾驶员辅助信息的驾驶员辅助数据;

根据生成的驾驶员辅助信息,可在车辆(12)内产生至少一项驾驶员辅助功能;以及,通过一发送单元(30a至30c)将该驾驶员辅助数据发送给该车辆(12)。

提供至少一项驾驶员辅助功能的数据处理系统和方法

[0001] 本发明涉及一种提供至少一项驾驶员辅助功能的数据处理系统和方法。通过车辆的至少一个图像捕捉单元生成至少一张关于车辆周围事物的图像。基于图像数据,生成至少一个驾驶员辅助信息的驾驶员辅助信息,并据此在车辆内提供驾驶员辅助功能。

[0002] 现已知大量为提高机动车辆的舒适性和驾驶安全性而设计的基于相机的驾驶员辅助系统。这些驾驶员辅助系统特别涉及在发生不期望的车道偏离时(车道偏离警示-LDW)警告驾驶员或者在驾驶时支持驾驶员保持在自身车道上(车道保持支持)的警示系统。还已知的是,用于车辆的纵向控制(ACC),用于对车辆头灯发出的光进行灯光控制,用于交通标志识别及用于满足由交通标志指定的交通规章的驾驶员辅助系统,盲点警示系统,具有提前碰撞警示功能或者刹车功能的距离测量系统及刹车辅助系统和超车辅助系统。对于图像捕捉,已知的驾驶员辅助系统通常利用一安装于车辆内或者车辆上的相机实施。有利的是,将相机设置在挡风玻璃后的车内后视镜区域内。当然也可以设置在其他位置。

[0003] 已知的车辆相机优选设计为用于连续捕捉若干张图像形成一图像序列的摄像机。通过该种相机,捕捉到位于车辆前方的探测区域的具有路面至少一区域的图像,并生成与该图像相对应的图像数据。这些图像数据继而通过适当的用于物体识别和物体分离及通过若干张图像进行物体追踪的算法进行处理。被分类作为相关物体和被进一步处理的物体特别是那些与各驾驶员辅助功能相关的物体,这些物体例如是迎面驶来的车辆和行驶于前方的车辆、车道标记、车道上的障碍物、车道上的及/或临近车道的行人、交通标志,以及交通灯信号系统和路灯。

[0004] 公开号为 WO 2008/019907A1 的文献公开了一种通过生成用于支持或代替基于影像的车道信息设备的车道信息的车道信息提供驾驶员辅助方法和设备。其确认了所确定车道信息的可靠性参数,并另外确定了至少一个其他车辆的车道信息,该信息经车辆之间的通讯设备进行传输。

[0005] 公开号为 EP 1016268B1 的文献公开了一种机动车辆的灯控制系统。其通过一微处理器处理至少一张图像,以探测迎面驶来的车辆的头灯和行驶于前方的车辆的尾灯,并确定用于控制车辆头灯的控制信号。

[0006] 公开号为 WO 2008/068837A1 的文献公开了一种交通状况显示方法,通过该方法提高了交通安全性,因为其可以根据影像序列显示车辆的位置。

[0007] 对于车辆内的基于相机的驾驶员辅助系统而言,因车内空间有限,存在仅能提供相对有限的处理进程,即相对小的计算容量和相对小的存储容量,来对图像数据进行处理和为驾驶员提供辅助功能的问题。要在车辆内提供较多的资源就意味着高成本。但高质量的驾驶员辅助功能仅能在车内资源较多时才能实现。最为一种折中的方式,所提供的驾驶员辅助功能实际上仅是可能提供的驾驶员辅助功能的一部分。另外,处理图像数据和分析图像信息所需的算法必须与车辆和车辆周围的特定条件相适配。在系统已建立于车辆内的情况下,要想更新必须实施相对复杂的软件更新。

[0008] 同样,在为提供一些驾驶员辅助功能而处理图像数据的过程中考虑国别或者区域

差别特征时,需要在车辆中存储国别数据集。另外,这些数据集需要定期更新。

[0009] 本发明的目的是指定一种数据处理系统和方法以提供至少一项驾驶员辅助功能,该系统和方法在车辆内提供驾驶员辅助功能时仅需要很少的资源。

[0010] 该目的可通过具有权利要求 1 的特征的数据处理系统,以及根据方法类独立权利要求中的方法来实现。本发明可实施的有利扩展则在从属权利要求中作了说明。

[0011] 通过将图像数据从该车辆传输至一静止处理单元,可相当大地降低在车辆中提供驾驶员辅助功能所需的处理成本。另外,在提供该驾驶员辅助功能时,考虑来自该车辆的补充信息以及并非来自该车辆的信息变得很容易。再者,易于对车辆中提供的该驾驶员辅助功能进行扩展和限制,因为仅需要根据从静止处理单元发送至车辆的驾驶员辅助数据发送期望的及/或商定的驾驶员辅助信息。特别地,可在车辆中安装例如是结构简单的相机的结构简单的图像捕捉单元,及结构简单的用于将图像数据发送至静止接收单元的发送单元。为此,仅需要相对少的控制,这样,该相机和该接收单元,或者一用于发送该图像数据的发送单元和一用于接收该驾驶员辅助数据的接收单元在车辆内仅占据较小空间,并且这些组件可以相对低的成本安装在大量的车辆中。以该种方式,易于获得取决于位置的驾驶员辅助功能,特别是在考虑车辆实际所在的国家国别特征时。这些国别特征特别涉及国别交通标志及/或国别交通导航系统。在此,该车辆位置可由该车辆确定并可被发送至该静止接收单元中,或者可根据该静止接收单元的位置确定。

[0012] 在本发明的优选实施方式中,在车辆中设置一图像捕捉系统,其捕捉多张具有该车辆周围区域的各表象的图像作为一图像序列,并针对每张捕捉到的图像生成与该表象相对应的图像数据。另外,提供一车辆发送单元,其将该图像数据的至少一部分发送至静止接收单元。该图像捕捉系统特别是生成压缩图像数据,该图像数据例如是通过 JPEG 压缩程序或者用于 MP4 压缩的程序进行压缩。再者,可以仅将由该图像捕捉系统捕捉到的图像的局部细节的图像数据发送至该静止接收单元,并且静止处理单元仅对该局部细节的图像数据进行处理。相对设置于车辆中的和由于其设置于车辆中或车辆上而作为移动单元或者车辆单元的组件,静止单元至少在其运行期间具有特定的地理位置。特别地,在处理图像数据期间和生成驾驶员辅助数据期间,这些静止单元保持在他们各自的地理位置上。

[0013] 该图像捕捉系统特别是可每秒捕捉 10 至 30 张图像,并随后将他们的图像数据发送至静止接收单元。该车辆与一位于该车辆的传输范围内的静止接收单元间的传输优选通过无线数据传输进行,例如通过已知的 WLAN 或者移动无线数据传输链接。可供选择地,可使用例如是激光传输线路的视距微波线路进行传输。

[0014] 进一步地,提供一用于接收由静止发送单元发出的驾驶员辅助数据的车辆接收单元是有利的。从该车辆发送至该静止接收单元的数据和从该静止发送单元发送至该车辆接收单元的数据均在该车辆的用户认证或者车辆认证下提供,以确保将这些数据分配给发出已处理图像数据的车辆。再者,有利的是,提供一设置于该车辆中的处理单元,该处理单元处理接收到的驾驶员辅助数据,并通过人机界面(HMI)向驾驶员输出信息。可供选择地或附加地,该处理单元可根据接收到的驾驶员辅助数据控制该车辆的至少一个车辆系统。特别地,这种车辆系统可以是一照明系统,一刹车系统,一转向系统,一传动系统,一安全系统及/或一警示系统。由此,该辅助系统可积极地参与到该车辆的导向中,如果需要,该辅助系统可防止危险状况的发生或者减少意外的发生。

[0015] 进一步地,有利的是,该静止处理单元在处理该接收到的图像数据时对该图像中的物体的表象进行探测和分类,并根据完成分类的物体生成驾驶员辅助数据。通过对物体的表象进行分类,可对交通状况和危险及相关的信息进行总结。

[0016] 进一步地,该静止处理单元可确定一完成分类的物体的图像位置及/或该完成分类的物体相对该车辆的相对位置及/或该完成分类的物体在独立于车辆的例如是世界坐标系统的坐标系统中的位置。这样,可以明确更多的交通状况并能确定特定的危险情况。

[0017] 进一步地,提供包括至少一个立体相机的图像捕捉系统是有利的。该立体相机中的各单相机的图像可作为图像对形式的图像数据从该车辆发送单元发送至该静止接收单元,并进一步发送至该静止处理单元。该静止处理单元继而可确定每个图像对的图像中的相同物体的表象,确定他们的图像位置并基于该图像位置确定该物体相对该立体相机及进而相对该车辆的距离。由此,可相对精确地确定该车辆相对物体的距离。

[0018] 进一步地,该静止接收单元除了来自该车辆的图像数据之外还接收具有补充信息的附加数据。该补充信息特别是可包括该车辆的当前位置,车辆的速度,关于该车辆所在位置处的天气条件的信息,关于该车辆所在区域的能见度条件的信息,关于该车辆的设置及/或运行状态的例如是调节的车辆的头灯的光分布的信息,及/或通过车辆传感器检测到的信息,检测到的信息例如是车道标记,确定的相对物体的距离,特别是相对其他车辆的距离。以该种方式,可获得更多用于生成该驾驶员辅助数据的原始信息,这样很大程度上能准确确定及/或可以相对低的成本确定包含于该驾驶员辅助数据中的驾驶员辅助信息。

[0019] 具有方法类独立权利要求的特征的方法可通过以与根据本发明的该数据处理系统所说明的方式进行扩展得到。

[0020] 本发明的其他特征和有益效果通过以下说明具体指出,以下将结合附图更详细地说明本发明的具体实施方式的更多细节。

[0021] 图 1 示出了根据本发明第一实施方式的驾驶员辅助系统的整体结构示意图。

[0022] 图 2 示出了根据本发明第二实施方式的驾驶员辅助系统的方框图。

[0023] 图 3 示出了根据本发明的驾驶员辅助系统的数据传输的流程图。

[0024] 图 1 示出了根据本发明第一实施方式的驾驶员辅助系统 10 的整体结构示意图。行驶于道路 16 的车道 14 上的车辆 12 具有用于捕捉位于车辆 12 前方的道路区域的图像的相机 20,该相机 20 设置于车辆 12 的挡风玻璃的内侧,并位于挡风玻璃与车辆的车内后视镜 18 之间。实线 22 和 24 示出了相机 20 的外部视线。视线 22、24 间包络的椭圆形区域示出了相机 20 在各距离上的探测区域。车辆 12 还具有用于发送借助相机 20 生成的图像数据的发送/接收单元 26。该图像数据被发送至静止发送/接收单元 30a 中。沿着道路 16,以适当的间距设置静止发送和接收单元,如图 1 所示的静止发送/接收单元 30b 和 30c。图像数据优选为以压缩格式在车辆 12 的发送/接收单元 26 和各静止发送/接收单元 30a 至 30c 之间传输。该发送/接收单元 26、30a 至 30c 也称为收发器。

[0025] 该静止发送/接收单元 30a 至 30c 接收到的图像数据被发送至数据处理中心 40 内的静止处理单元中,并优选在静止处理单元的转换模块 42 中被解压缩及被提供给各模块 44、46,以及/或顺序产生驾驶辅助功能。在此,通过模块 44、46,可在图像中探测到与驾驶员辅助系统相关的物体表象,继而可对这些表象进行分类,如果需要,可在若干张连续获得的图像中对这些表象进行跟踪。基于模块 44、46 生成的驾驶员辅助信息,具有在车辆 12 中

提供驾驶员辅助功能所需的驾驶员辅助信息的驾驶员辅助数据在输出模块 48 中产生,并被发送给至少一个位于车辆 12 的传输范围内的静止发送 / 接收单元 30a 至 30c 中。该驾驶员辅助数据继而从这个发送 / 接收单元 30a 至 30c 被发送至车辆 12 中。在车辆 12 中,一控制单元(未示出)处理驾驶员辅助数据,并根据所要执行的驾驶员辅助功能将驾驶员辅助信息提供给用于控制车辆组件的控制单元中,及 / 或在显示单元上输出相应信息或者通过喇叭将相应信息告知车辆 12 的驾驶员。

[0026] 图 2 示出了根据本发明第二实施方式的驾驶员辅助系统的方框图。具有相同结构或者相同功能的元件采用相同的参考标记进行标识。在本发明的第二实施方式中,车辆 12 的相机 20 设计为立体相机,其中,摄像系统 20 的各单相机均在捕捉时生成一张单一的图像,同时捕捉到的图像继而作为图像对被进一步的处理。捕捉到的图像数据从摄像系统 20 发送至转换模块 52 中,转换模块 52 对图像数据进行压缩,并加入带有附加信息的补充数据。该图像数据特别是接收一由时间戳模块 54 生成的时间戳。具有附加信息的数据特别是诸如方向指示器的启动、前灯的调整、后灯和刹车灯的启动、与刹车启动相关的信息的车辆数据,以及其他优选经车辆总线提供的车辆数据。另外,优选从作为车辆 12 的导航系统的一部分的位置判断模块 58 将位置数据发送至转换模块 52 中。该例如是时间戳的附加数据,车辆数据和位置数据作为附加数据与图像数据一起被发送至车辆的发送 / 接收单元 26 中,这些数据从发送 / 接收单元 26 经由连接至通信网络 30 的无线数据连接发送至发送 / 接收单元 30c 中。接收到的数据从发送 / 接收单元 30c 发送至数据处理中心 40 中。与本发明的第一实施方式相比,该数据处理中心 40 中设置一附加的存储元件 49,图像数据可在该存储元件 49 中进行临时存储。优选地,所存储的图像数据在预设时间后,例如一天后,被删除,除非有需要永久存储该数据的需求。这在车辆相机 20 捕捉到事故图像时特别有用,因为,要存储这些事故图像用于后续的评估。

[0027] 对所发送图像数据进行评估和生成驾驶员辅助信息,以及将生成的驾驶员辅助信息通过各驾驶员辅助数据传输至车辆 12 的发送 / 接收单元 26 中以与图 1 所示的相同方式进行。接收到的驾驶员辅助数据被提供给控制单元 60,该控制单元 60 根据驾驶员辅助信息生成车辆数据,并将车辆数据提供给模块 56,该车辆数据经由车辆 12 的输出单元输出。附加地或者可供选择地,该控制单元 60 可生成供车辆模块使用的控制数据,例如是用于启动刹车系统 62、用于启动转向系统 64、用于启动安全带扣紧驱动器 66 和用于启动头枕驱动器 68 的控制数据。

[0028] 图 3 示出了生成数据和在车辆 12 和数据处理中心 40 的静止处理单元间传输数据的流程。在步骤 S10 中,相机 20 生成图像数据,该图像数据在步骤 S12 中被压缩。与步骤 S10 平行进行的是,在步骤 S14 中确定车辆数据、在步骤 S16 中确定位置数据、在步骤 S18 中确定生成时间戳的数据,以及在步骤 S20 中确定车辆 12 的其他数据源的数据。在步骤 S12 中,传输被压缩的图像数据和在步骤 S14 至 S20 中确定的附加数据。当在步骤 S12 中传输图像数据时,可选择并准备相机 20 生成的图像数据的一部分来进行传输。图像数据与在步骤 S24 中确定的附加数据一起从车辆 12 的发送 / 接收单元 26 发送至静止发送 / 接收单元 30c 中,该静止发送 / 接收单元 30c 在步骤 S30 接收被传输的数据。接收到的图像数据和优选是被传输的附加数据继而在步骤 S32 中由静止处理单元 40 进行处理,其中,图像数据在步骤 S34 中被解压缩并在步骤 S36 中与附加数据一起被分析。图像数据或者根据图像

数据确定的信息被提供给用于生成驾驶员辅助信息的模块,以及如果必须的话,被传输的附加信息也被提供给用于生成驾驶员辅助信息的模块。在步骤 S38 中,这些模块生成驾驶员辅助信息。这些模块包括特别是至少一个车道识别模块,交通标志识别模块、灯控制模块、物体探测模块、物体核实模块及所谓的夜间视觉模块,该夜间视觉模块通过将可视性差的物体在挡风玻璃上形成投影,来增强物体对于驾驶员的可视性。基本地,可以针对所有已知的驾驶员辅助系统功能,以及更进一步的驾驶员辅助功能提供模块,这些模块在步骤 S38 中生成车辆 12 中各驾驶员辅助功能所需的各驾驶员辅助信息。另外,在步骤 S40 中,具有驾驶员辅助信息的驾驶员辅助数据继而通过静止发送单元 30c 发送至车辆 12 的发送 / 接收单元 26 中。

[0029] 在步骤 S42 中,车辆 12 的发送 / 接收单元 26 接收驾驶员辅助数据,并将这些驾驶员辅助数据提供给车辆 12 的信息模块、警示模块和动作模块,车辆 12 在步骤 S44 中处理驾驶员辅助数据,并通过人机界面 (HMI) 向驾驶员输出相对应的信息,以及附加地或者可供选择地,车辆 12 在步骤 S48 中启动车辆组件的动作,例如启动车辆的刹车系统或者车辆的转向系统或者车辆的安全设备及 / 或车辆的照明系统。

[0030] 特别有利的是,将根据本发明说明的驾驶员辅助系统所需的车辆组件设计为需要小空间的结构简单的组件,由于这些组件仅需要相对小的空间,因此更容易将其安装于新的车辆中,并可在针对现有车辆改型。同样,可轻易对生成所需的驾驶员辅助信息的模块进行更新,并在数据处理中心 40 中集中进行更新。这样,也易于根据需求获得这些功能。区域差别数据,特别是国别数据,特别是针对交通标志识别和车道识别的数据也可集中存储在静止处理单元 40 中,并可用于根据车辆 12 的位置生成驾驶员辅助信息。

[0031] 可使用已知的移动无线网络,例如是无线 LAN 的无线广播网络,或者无线移动领域的目前在测试的宽带数据网络等,将图像数据从车辆 12 发送至静止接收单元 30 中。可供选择地或者附加的,可选择采用视距微波链路在车辆 12 与静止接收 / 发送单元 30c 之间传输数据。作为所说明实施方式的一种替换,各静止发送 / 接收单元 30a 至 30c 可包括一用于处理从车辆 12 发送来的图像数据的静止处理单元 40 或者各静止发送 / 接收单元 30a 至 30c 与此种处理单元 40 连接。

[0032] 通过本发明,可实现车辆 12 的车辆相机 20 和发送 / 接收单元 26 的节省空间的设计,使这些设计可以一种结构尽可能地通用于多种车辆上。这些车辆组件 20,26 适用于任何国家,无需对车辆中的软件及 / 或硬件进行国别调整。国别特征的考虑是由数据处理中心 40 中的软件模块进行选择或者配置。为物体识别进行交通标志表示法、车道和其他物体的评估。基于以上内容,例如是可在灯控制及 / 或其他目前已知的驾驶员辅助功能方面提供辅助。然而,所说明的系统也易于扩展至其他的应用上。相机 20 探测到的图像信息的发送,优选为是压缩图像数据的发送,可由适当的电子装置优选是微处理器的来实施,并且发送 / 接收单元 26 将这些数据发送至静止发送 / 接收单元 30a 至 30c 中,如果应用需要,将这些数据与附加数据一起发送至静止发送 / 接收单元 30a 至 30c 中。在数据处理中心 40 中,根据特征获得和评估驾驶员辅助功能。基于上述内容生成驾驶员辅助信息,该驾驶员辅助信息以数据形式从数据处理中心 40 发送至静止发送 / 接收单元 30a 至 30c,并从静止发送 / 接收单元 30a 至 30c 发送至车辆 12 的发送 / 接收单元 26。在车辆 12 中,设置至少一个图像传感器 20,即设置至少一个单目相机。通过相机 20,优选捕捉到车辆前方的道路区

域。根据所生成的驾驶员辅助数据产生的驾驶员辅助功能特别是可包括供驾驶员使用的常规信息及 / 或警告或者动作信息。通过评估车辆 12 外部的图像信息, 车辆 12 仅需要利用相对少的资源提供驾驶员辅助功能。同样, 车辆 12 无需或者需要相对小的存储容量来存储对物体进行分类的比较数据。通过在中央数据处理中心 40 中处理和评估图像数据, 可实施取决于国家的或者取决于区域的图像识别。另外, 静止处理单元 40 在生成驾驶员辅助信息时考虑快速改变的道路条件, 例如是道路和道路施工方向的改变, 以及在确定驾驶员辅助数据时考虑其他车辆发送的信息。参照已根据图 2 进行的说明, 发送至静止处理单元 40 的图像可由适当的存储装置存储至少限定的时间。除了已提到的作为事故文档的应用外, 可通过存储的图像对根据图像生成的驾驶员辅助信息进行校对, 例如, 帮助处理驾驶员投诉的不正确的驾驶员辅助信息。

[0033] 特别有利的是, 可在数据处理中心 40 中集中进行根据所提供的图像数据生成驾驶员辅助信息的模块更新和模块扩展。数据处理中心 40 中的根据发送来的图像数据生成的驾驶员辅助信息及 / 或被发送至车辆的驾驶员辅助信息可根据驾驶员辅助功能、软件许可及 / 或为车辆 12 激活的软件模块限定。此种激活例如可基于消费者认证及 / 或车辆认证进行。各驾驶员辅助功能也可部分限制于例如是一个国家。然而, 例如对于德国的交通标志识别模块可由驾驶员或者消费者预订, 然后, 数据处理中心 40 基于发送至其内的图像数据生成各驾驶员辅助信息, 并将生成的各驾驶员辅助信息发送至车辆 12。基于这些功能, 将识别出的交通标志上的光信息及 / 或声信息输出给驾驶员。附加地或者可选择地, 可进一步处理发送来的驾驶员辅助信息, 例如在超速的情况下将其提供至一用于生成警告功能的系统或者将其提供至一用于限制速度的行驶控制器。

[0034] 单目相机和立体相机均可作为车辆相机 20, 来捕捉彩色图像或者灰度图像。这些相机, 特别是包括至少一个用于捕捉图像的 CMOS 传感器或者至少一个用于捕捉图像的 CCD 传感器。

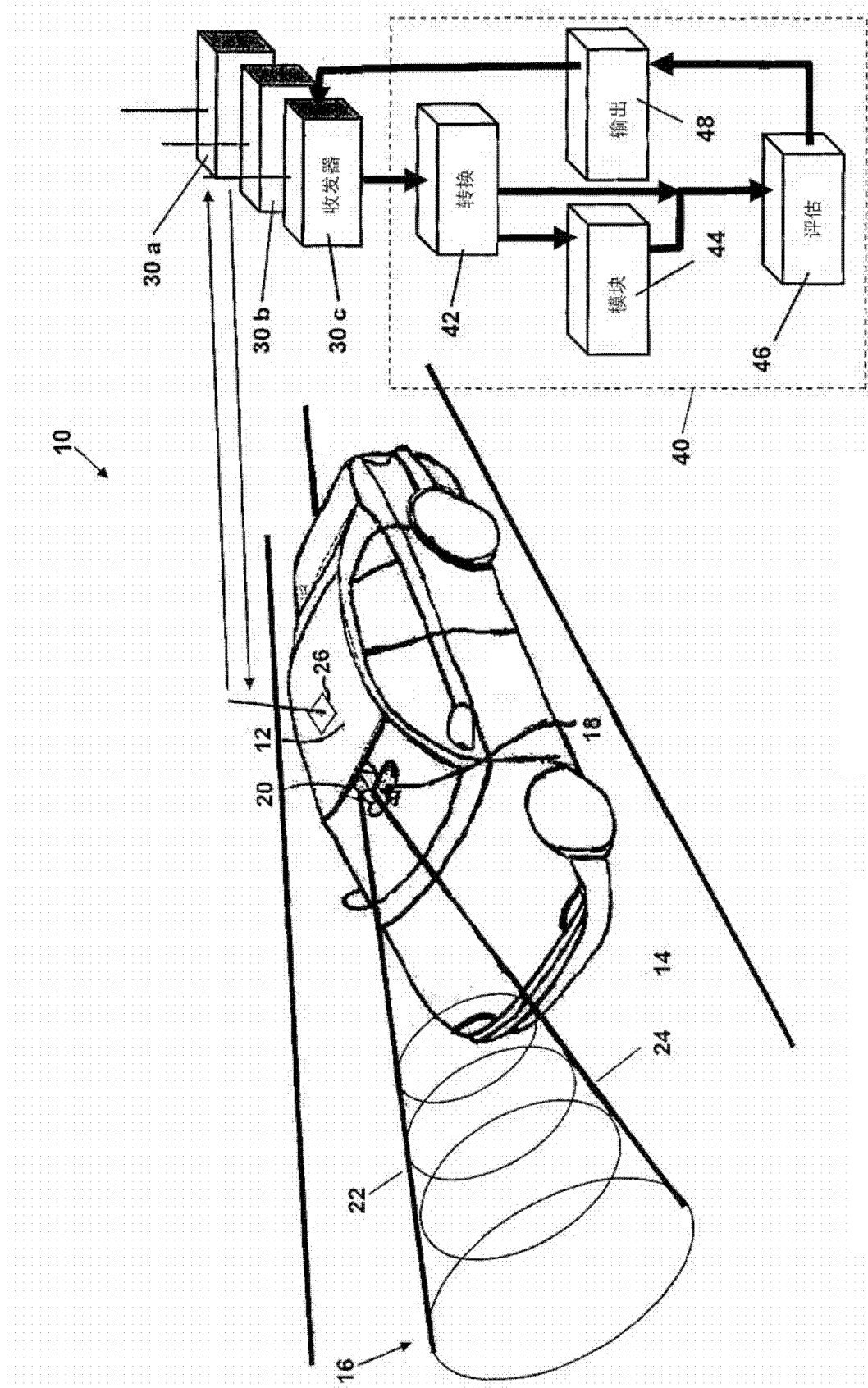


图 1

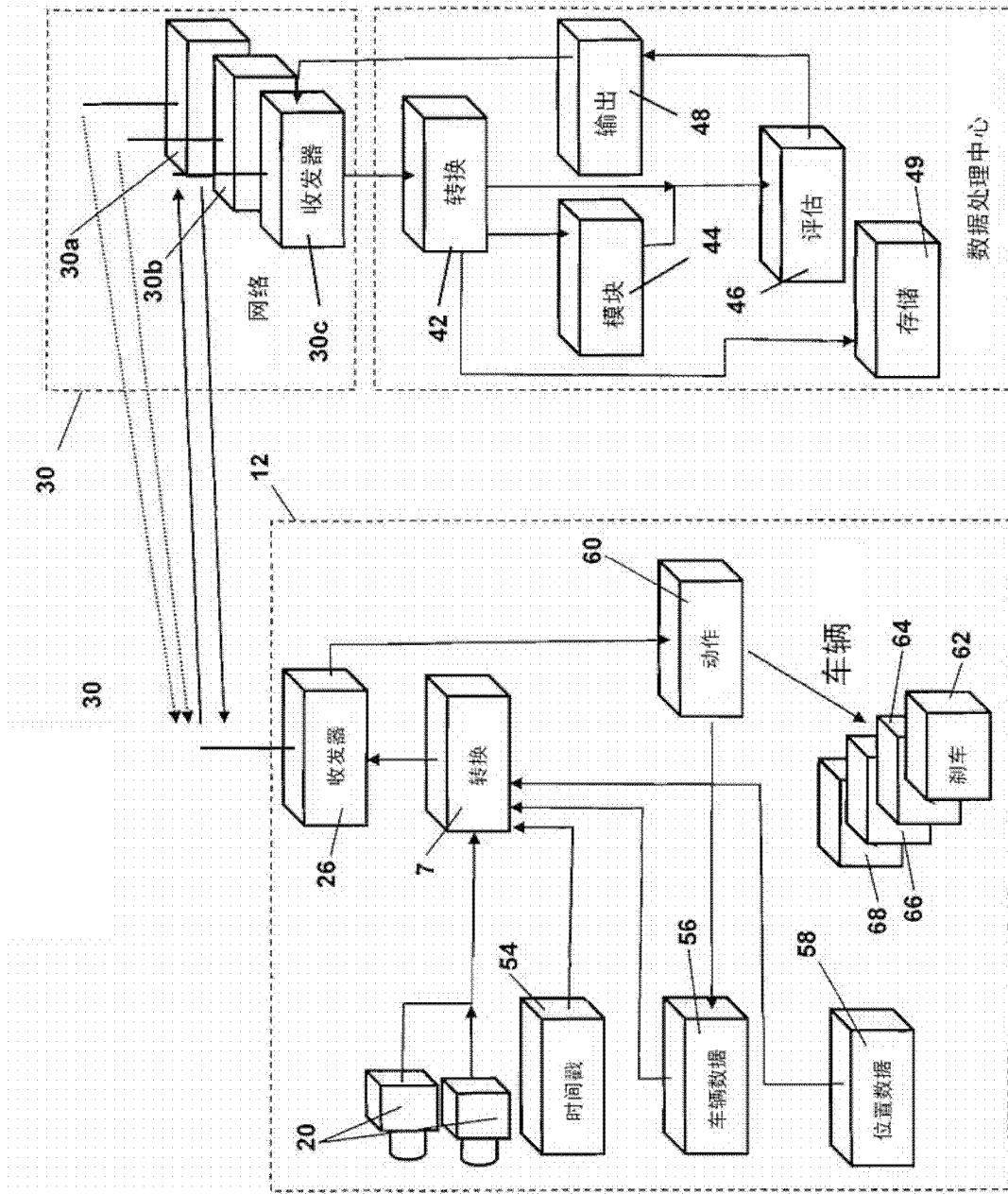


图 2

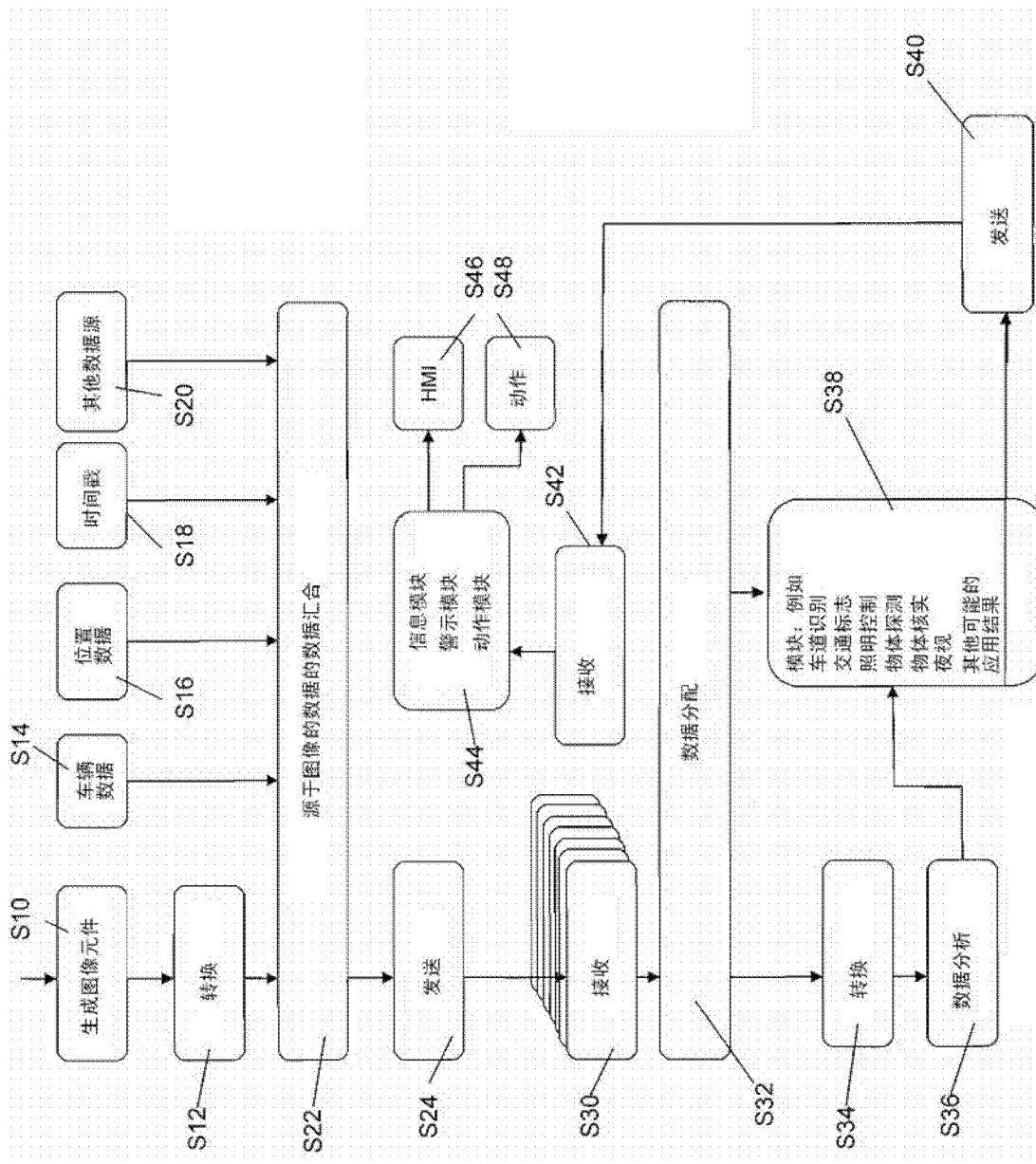


图 3