

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610148032.1

[51] Int. Cl.

G07C 5/08 (2006.01)  
G07C 5/00 (2006.01)  
B60W 30/12 (2006.01)  
B60R 11/00 (2006.01)  
G01C 11/00 (2006.01)  
G08B 21/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 7 月 2 日

[11] 公开号 CN 101211471A

[22] 申请日 2006.12.26

[21] 申请号 200610148032.1

[71] 申请人 上海乐金广电电子有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥出口加工区云桥路 600 号

[72] 发明人 徐成河 姜均浩 崔钟太 朴秉镇

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
代理人 王月珍

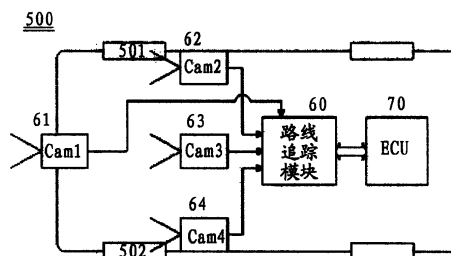
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

## [54] 发明名称

车辆事故信息记录方法及路线追踪方法

## [57] 摘要

本发明是有关车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，包括：第 1 步骤，通过多个摄像机对道路上的路线进行拍摄；第 2 步骤，从上述拍摄的图像内检查出路线图像模式；第 3 步骤，根据检查出的路线图像模式，对路线追踪的操作进行调节。本发明是在车辆的前方及下方按照一定的间隔安装多个摄像机，能从上述摄像机中提取车辆路线图，并且能够根据车辆移动的道路在检测出路线图像模式后，一旦发现车辆脱离路线时，则会发出警告音或者输出警告信息，并自动减少车辆的行驶速度。通过上述方法，能够确保司机安全驾驶且能够预防因疲劳驾驶等引起的撞车事故。



- 1、一种车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，其特征在于包括以下步骤：  
第1步骤，通过多个摄像机对道路上的路线进行拍摄；  
第2步骤，从上述拍摄的图像内检查出路线图像模式；  
第3步骤，根据检查出的路线图像模式，对路线追踪的操作进行调节。
  
- 2、如权利要求1所述的车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，其特征在于：  
上述第1步骤的拍摄步骤是按照一间距在车的前方及下方安装多个摄像机进行的。
  
- 3、如权利要求2所述的车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，其特征在于：  
上述第1步骤的检查步骤是在拍摄图像的视频框架内提取路线图，然后再检查出与路线图像像对应的模式。
  
- 4、如权利要求1所述的车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，其特征在于：  
上述第3步骤的调节步骤是根据上述加查出的路线图像模式，一旦判断车辆脱离路线的话，则会发出与之相应的警告音或者是跳出警告信息。
  
- 5、如权利要求1所述的车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，其特征在于：  
上述第3步骤的调节步骤是通过安装在车辆上的电子控制装置及其端口减少行驶速度或者自动缓解紧急情况。

## 车辆事故信息记录方法及路线追踪方法

### 技术领域

本发明是有关车辆路线追踪方法的技术，尤其是指能够预防像疲劳驾驶等未知的一种车辆事故信息记录方法及路线追踪方法。

### 背景技术

最近新开发出的一部分车辆，为了能够安全停车，在车辆的后缓冲器及边视镜等上面安装了小型摄像机，小型摄像机拍摄的图像信号通过安装在车辆内部的导航终端等液晶显示器(LCD)画面显示出来。

这些车辆的司机通过上述液晶显示器画面看见后方或者侧面的障碍物后，能够更安全地将车停下来。上述车辆停在道路上的这段时间也能够通过液晶显示器画面看见位于后方及侧面的其他车辆。所以能够更安全地行驶。

虽然为了确保司机后方及侧面的视野而将安装在上述车辆的后缓冲器及边视镜上的小型摄像机拍摄出的图像信号显示在液晶显示器上，一旦发生事故的话，并没有作为分析事故原因的图像资料来使用。

此外，发生事故时，为了更客观更准确地分析事故原因，要求开发车辆用黑盒子(Car Black Box)，但是与此相对应的有效的解决方案并没有准备好，然而目前的实情是急需准备此解决方案。

像司机疲劳驾驶这种情况，我们应该根据道路路线拍摄及追踪来判别车辆是否脱离了车道，之后发出相应的警报音或者是输出警告信息，以便司机能够安全地驾驶车辆，但是目前这种解决方案也没有。然而目前的实情是急需准备此解决方案。

### 发明内容

因此，本发明是考虑上述实情而提出的一种新技术。其目的是提供一种车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，在能够拍摄车辆外面情况的同时检测车辆状态，通过将其储存在锁定记录媒体上，在发生车祸时，提供能够正确客观地分析事故发生原因的一种车辆用黑盒子方法。

另外，本发明的另一目的是提供在车辆的前方及下方按照一定的间隔安装多个摄像机，能从上述摄像机中提取车辆路线图，并且能够根据车辆移动的道路在检测出路线图像模式后，一旦发现车辆脱离路线时，则会发出警告音或者输出警告信息，并自动减少车辆的行驶速度，通过提供路线追踪装置使司机更安全地驾驶的一种车辆事故信息记录方法及路线追踪方法。

为实现上述目的，依据本发明的车辆事故信息记录方法路线追踪方法包含以下几个步骤特性。第1步骤，通过多个摄像机对道路上的路线进行拍摄；第2步骤，从上述拍摄的图像内检查出路线图像模式；第3步骤，根据检查出的路线图像模式，对路线追踪的操作进行调节。

上述拍摄步骤其特征是按照一定的间距在车的前方及下方安装多个摄像机。上述检查步骤的特点是在拍摄图像的视频框架内提取路线图，然后再检查出与路线图像相对应的模式。

上述调节步骤的特征是根据上述加查出的路线图像模式，一旦判断车辆脱离路线的话，则会发出与之相应的警告音或者是跳出警告信息，接着通过安装在车辆上的电子控制装置及其端口减少行驶速度或者自动缓解紧急情况。

本发明的效果：

如上所述，本发明的车辆事故信息记录方法及路线追踪方法，具体来说是在车辆的前方及下方按照一定的间隔安装多个摄像机，能从上述摄像机中提取车辆路线图，并且能够根据车辆移动的道路在检测出路线图像模式后，一旦发现车辆脱离路线时，则会发出警告音或者输出警告信息，并自动减少车辆的行驶速度。通过上述方法，能够确保司机安全驾驶且能够预防因疲劳驾驶等引起的撞车事故，所以此发明是非常有用的发明。

为进一步说明本发明的上述目的、结构特点和效果，以下将结合附图对本发明进行详细的描述。

## 附图说明

图1是对依据本发明的车辆事故信息储存方法的结构说明。

图2说明的是用于本发明的摄像机模块上的圆环状的鱼眼透镜及多个CCD组合而成的实施例。

图3是对依据本发明的摄像机模块回路结构的说明。

图 4 是对依据本发明的车辆事故信息记录方法提供电源的实施例的示意图。

图 5 及图 6 是对依据本发明的路线追踪方法的结构说明。

图 7 是依据本发明的路线追踪方法的实施案例的示意图。

附图中主要部分的符号说明:

10 : 存储器	11 : 黑盒子控制器
12 : CAN 模块	13 : 信息处理器
14 : 视频显示器	15, 61, 62, 63 : 摄像机模块
20, 70 : 电子控制装置	100 : 车辆用黑盒子
60 : 路线追踪模块	600 : 4 频道视频解码器
601 : 路线提取器	602 : 2D 空间结构器
603 : 路线追踪调节器	

### 具体实施方式

下面, 将参照附图对本发明的车辆事故信息记录方法及路线追踪方法的实施例进行详细的说明。

首先, 依据本发明的车辆事故信息记录装置如图 1 所示, 主要由以下多个部分组成, 存储器 10, 黑盒子控制器 11, CAN 模块 12, 信息处理器 13, 视频显示器 14, 以及摄像机模块 15, 即使由于致命事故导致车辆被毁, 上述的存储器 10 也能在其前夕将信息永久性地储存在大容量的锁定记录媒体中以便使用。

另一方面, 上述黑盒子控制器 11 通过汽车局域网(CAN: Car Area Network)模块 12 与安装在车上的电子控制装置(ECU: Electronic Control Unit)20 进行通信, 从而接收车辆状态, 如引擎回转数(RPM) 等车辆状态信息。

此外, 上述黑盒子控制器 11 通过信息处理器 13 接收各种传感器(Sensor)1 至 k 的检出信息, 在判断车辆是否会发生事故的同时将上述检出信息储存在锁定记录媒体即存储器 10 上。如, 上述各种传感器 1 至 k 检查出的信息中至少包含了汽车的引擎状态, 踏板状态, 冲击状态中的一个或一个以上的信息。

上述黑盒子控制器 11 在调节上述摄像机模块 15 的同时, 将上述摄像机模块 15 拍摄的图像信号储存在记录媒体中, 如图 2 所示, 图 2 说明的是用于本发明的摄像机模块上的圆环状鱼眼透镜及多个 CCD 组合而成的实施例, 图 2 中的(a)是顶视图, (b)是侧视图, 在上述摄像机模块 15 中, 4 个电荷耦合装置(CCD)151 至

154 是以四边形的形状排列的,与此同时水平方向上还具备能进行 360 度广角拍摄的圆形的鱼眼透镜 (Lens) 150。

上述摄像机模块 (15) 上,如图 3 所示,由以下几个部分构成:4 个 CCD (CCD1-4) 151 至 154 与 4 频道视频解码器 155), 图像矫正器 (156), 3 次元全景图像复原器 (157), 以及 2 次元图像部 (158)。上述的 4 个 CCD (CCD1-4) 151 至 154 通过图 2 展示的圆环型的鱼眼透镜 150 将一定角度 (如: 90 度以上) 范围内被拍摄物体的图像转换成电流信号并输出。

在上述 4 频道视频解码器 155 中将上述 4 个 CCD (CCD1-4) 151 至 154 输出的电流信号即 4 频道的 CCD 输出信号按照一定的顺序进行解码, 并且将 4 个被拍摄物体的图像组合成一个图像输出; 上述图像矫正器 156) 输出的一个图像中的不真实成分 (如将 4 个物体的图像合成 1 个图像中间的不真实部分), 对这部分区域的图像进行矫正。

在上述 3 次元全景图像复原器 157 中将已结束矫正的图像进行 3 次元全景图像复原操作, 在 2 次元影像发射器 158 中将 3 次元全景图像处理成 2 次元图像影像。

上述 2 次元影像发射器 158 输出的被拍摄物体的图像通过黑盒子控制器 11 存储在上述存储器 10 中。此时在上述黑盒子控制器 11 中, 上述信息处理器 13 接收的各传感器 (Sensor) 1 至 k 的检出信息与上述汽车局域网 (CAN) 模块 12 从上述电子控制装置 (ECU) 20 中接收车辆状态信息, 并且与被拍摄物体的图像一起在上存储器 10 中进行更新储存等一系列的操作。

此外, 在上述黑盒子控制器 11 中, 参照各传感器 (Sensor) 1 至 k 的检出信息与车辆状态信息判断车辆是否会发生事故。如果一旦判别车辆发生事故, 在这之前储存物体照片及各种信息将会永久性地保存在上述存储器 10 中, 且能自动停止更新操作。

如图 4 所述, 在上述摄像机模块, 视频显示器, 传感器, 信息处理器及黑盒子控制装置上分别安装了小型的电池 160 至 164 以供使用, 如用于维持监视操作状态的车辆黑盒子的电源首先供给使用是汽车电池 (Car Battery)。

以后当汽车电池全部在放电时, 那么给小型电池充电的电源就被当作供给电源来使用了。这样即使碰到由于停车时间过长导致汽车电池消耗殆尽或者第三者故意拆除汽车电池的电源这种情况, 黑盒子的监视功能也能够维持相当长的时间。

图 5 是对依据本发明的路线追踪的结构说明, 上述路线追踪装置是由多个摄

像机构成的。比如为了拍摄车辆前方的路线在车辆 500 的前保险杠上安装了第 1 摄像机 (Cam1) 61, 如图 5 所示, 为了拍摄右侧前轮 501 部分及中央部分的路线在车辆的下方安装了第 2 摄像机 (Cam2) 62 和第 3 摄像机 (Cam3) 63, 另外还在下方安装了能拍摄左侧前轮 501 部分路线的第 4 摄像机 (Cam4) 64, 这些摄像机都是有一定间距的。

此外在上述的路线追踪装置上还具备了路线追踪模块 60, 上述路线追踪模块 60 能对安装在汽车上的电子控制装置 (ECU) 70 和接口进行调节, 如图 6 所示, 其由 4 频道视频解码器 600 和路线提取器 601, 及 2D 空间结构器 602 以及路线追踪调节器 603 组成。

车辆移动过程中, 上述路线追踪模块 60 通过调节电子控制装置 70 及接口驱动 (Enable) 第 1 至第 4 摄像机 (Cam1 - Cam4) 61 至 64, 使得车辆在不移动的情况下不进行不必要的路线追踪。

如果由于车辆的移动而致使上述路线追踪模块 60 及第 1 至第 4 摄像机 (Cam1 - Cam4) 61 至 64 运行的话, 那么每个摄像机拍摄的图片将会被输入 4 频道视频解码器 600, 在 4 频道视频解码器 600 中, 将上述图像处理成数字视频数据, 然后通过各个视频结构输出。

上述路线提取器 601 是指在输出的视频结构中, 抽取道路上标识的路线图。如图 7 所示, 如果车辆 500 不超越道路上标识的路线范围正常行驶的话, 那么将在上述第 1 摄像机 1 (Cam 1) 61 拍摄的视频结构中检查出前方路线图, 将在第 2 摄像机 (Cam 2) 62 拍摄的视频结构中检查出右侧部分的路线图, 在第 3 摄像机 (Cam 3) 63 拍摄的视频结构中检查不出路线图, 在第 4 摄像机 (Cam 4) 64 拍摄的视频结构中检出出右侧部分的路线图。

如果车辆 500 超越道路上标识的路线右侧范围的话, 那么将在上述第 1 摄像机 (Cam 1) 61 拍摄的视频结构中检查右侧视线的前方路线图, 将在第 2 摄像机 (Cam 2) 62 及第 3 摄像机 (Cam 3) 63 拍摄的视频结构中检查不出路线图, 在第 4 摄像机 (Cam 4) 64 拍摄的视频结构中检查出右侧部分的路线图。

如果车辆 500 超越道路上标识的路线左侧范围的话, 那么将在上述第 1 摄像机 (Cam 1) 61 拍摄的视频结构中检查左侧视线的前方路线图, 将在第 4 摄像机 (Cam 4) 64 及第 3 摄像机 (Cam 3) 63 拍摄的视频结构中检查不出路线图, 在第 2 摄像机 (Cam 2) 62 拍摄的视频结构中检查出左侧部分的路线图。

另外通过上述路线提取器 601 及 2D 空间结构器 602) 将上述 4 个路线图输入路线追踪调节器 603, 在上述路线追踪调节器 603 中, 将上述 4 个路线图进行组合, 并将车辆移动的路线图像模式与事前记录的各种路线图像模式进行比较来判断车辆是否脱离了路线。

如果判断现在车辆 500 已经超出道路上的路线范围时, 那么将在上述路线追踪调节器 603 中对电子控制装置 (ECU) 及其接口进行调节, 发出类似于疲劳驾驶时的警告音或者输出警告信息等, 同时还能自动缓解紧急情况, 减少车辆行驶速度, 防止超速驾驶。

这样, 疲劳驾驶的司机因为知道车辆已经脱离路线了, 就会更安全地驾驶, 自然预防了像疲劳驾驶等引起的撞车事件。

本技术领域中的普通技术人员应当认识到, 以上的实施例仅是用来说明本发明, 而并非用作为对本发明的限定, 只要在本发明的实质精神范围内, 对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明权利要求书的范围内。



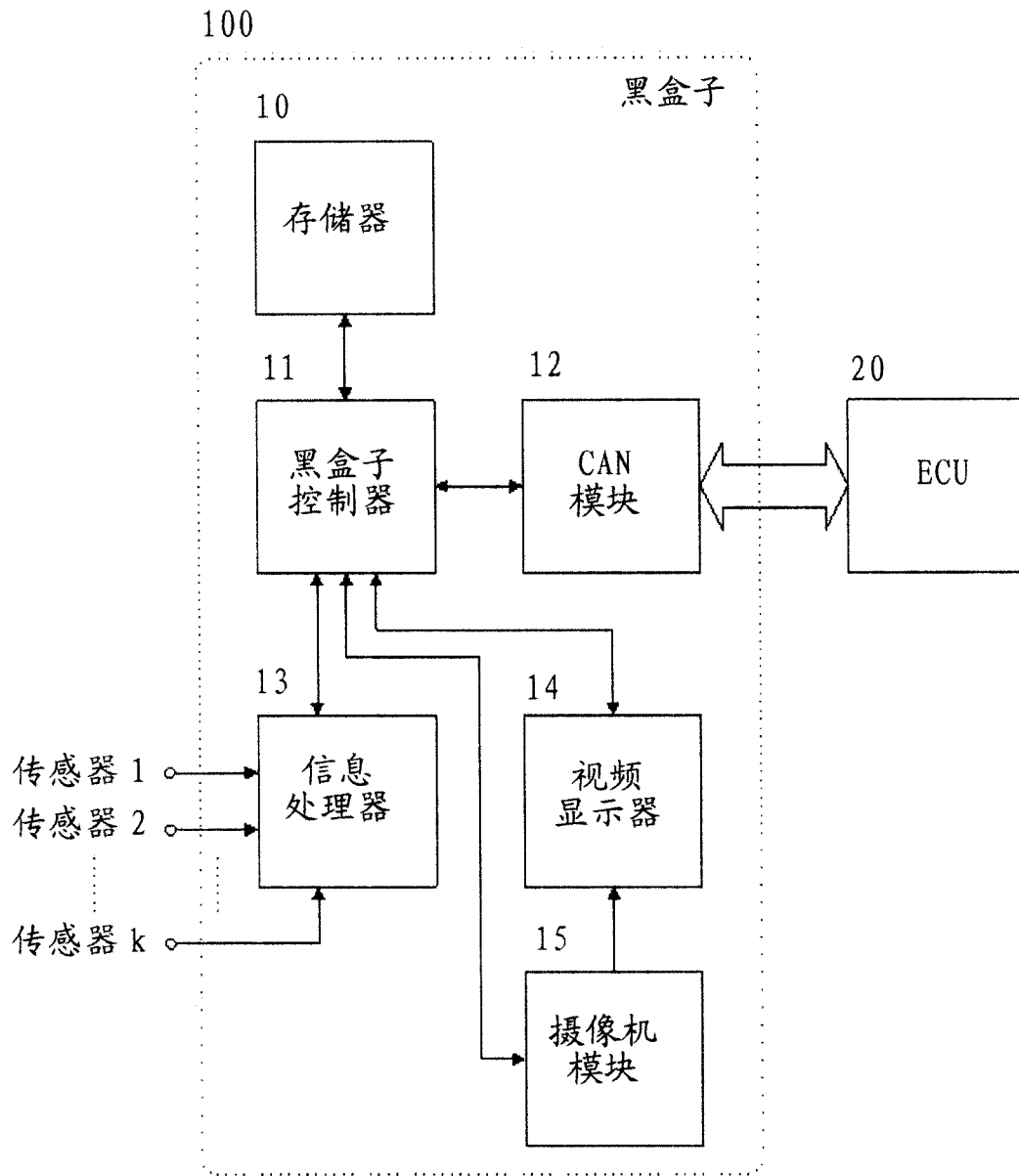
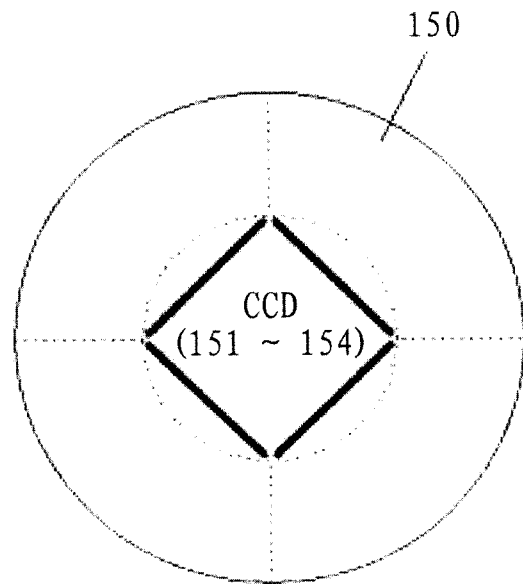
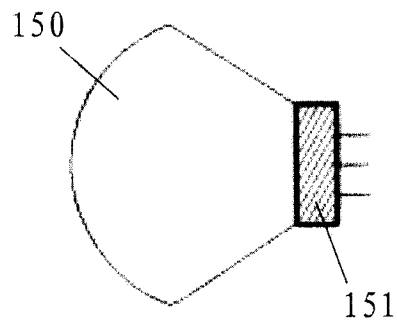


图 1



(a)



(b)

图 2

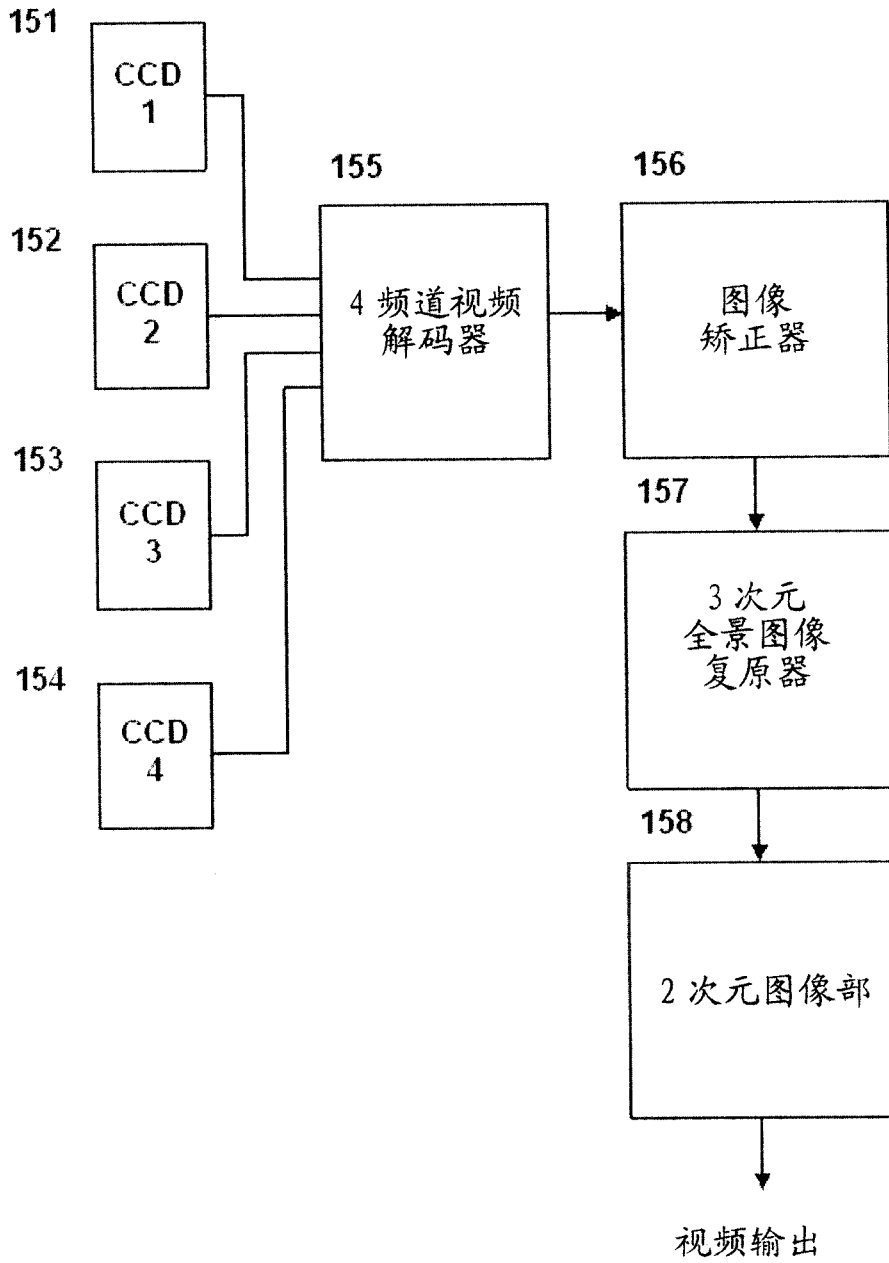


图 3

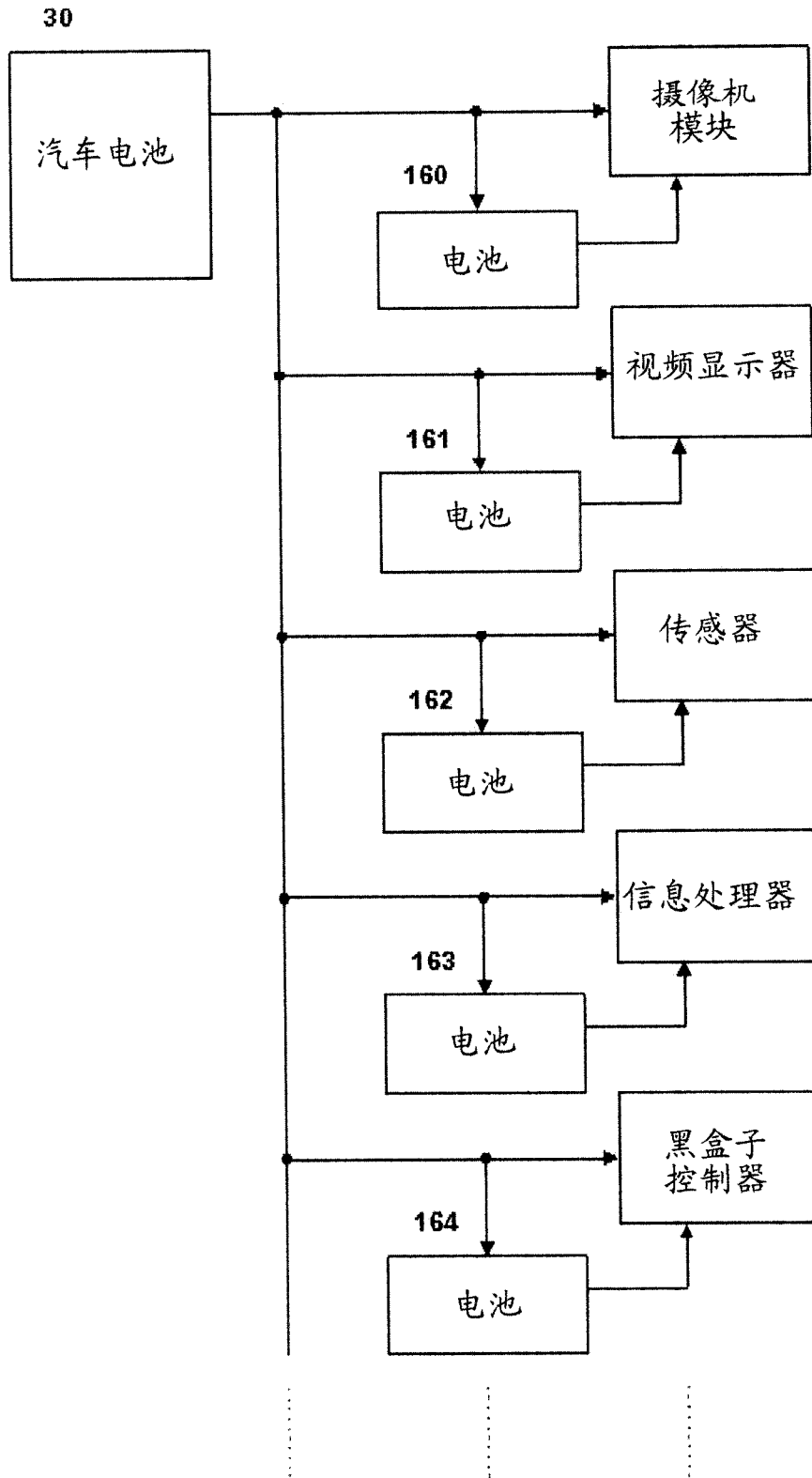


图 4

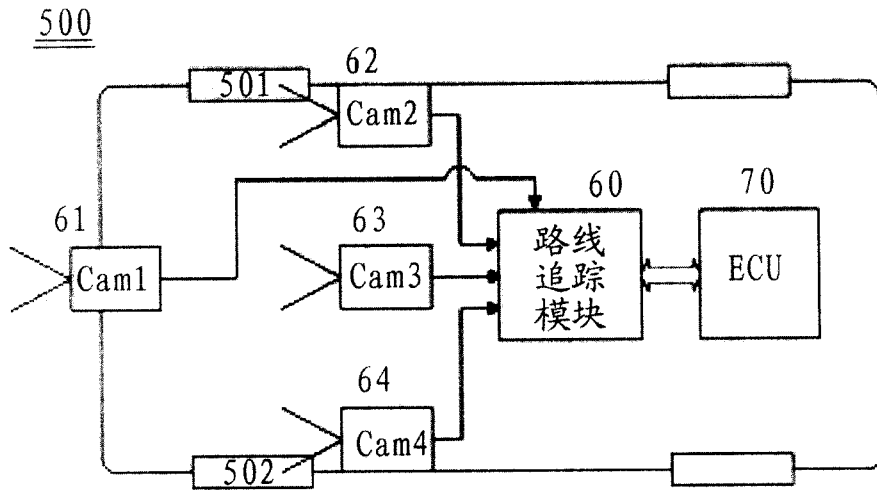


图 5

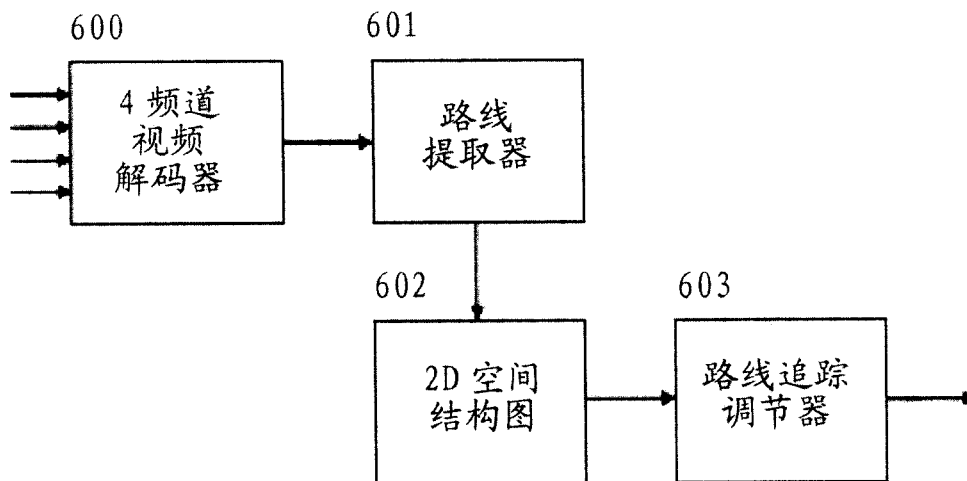


图 6

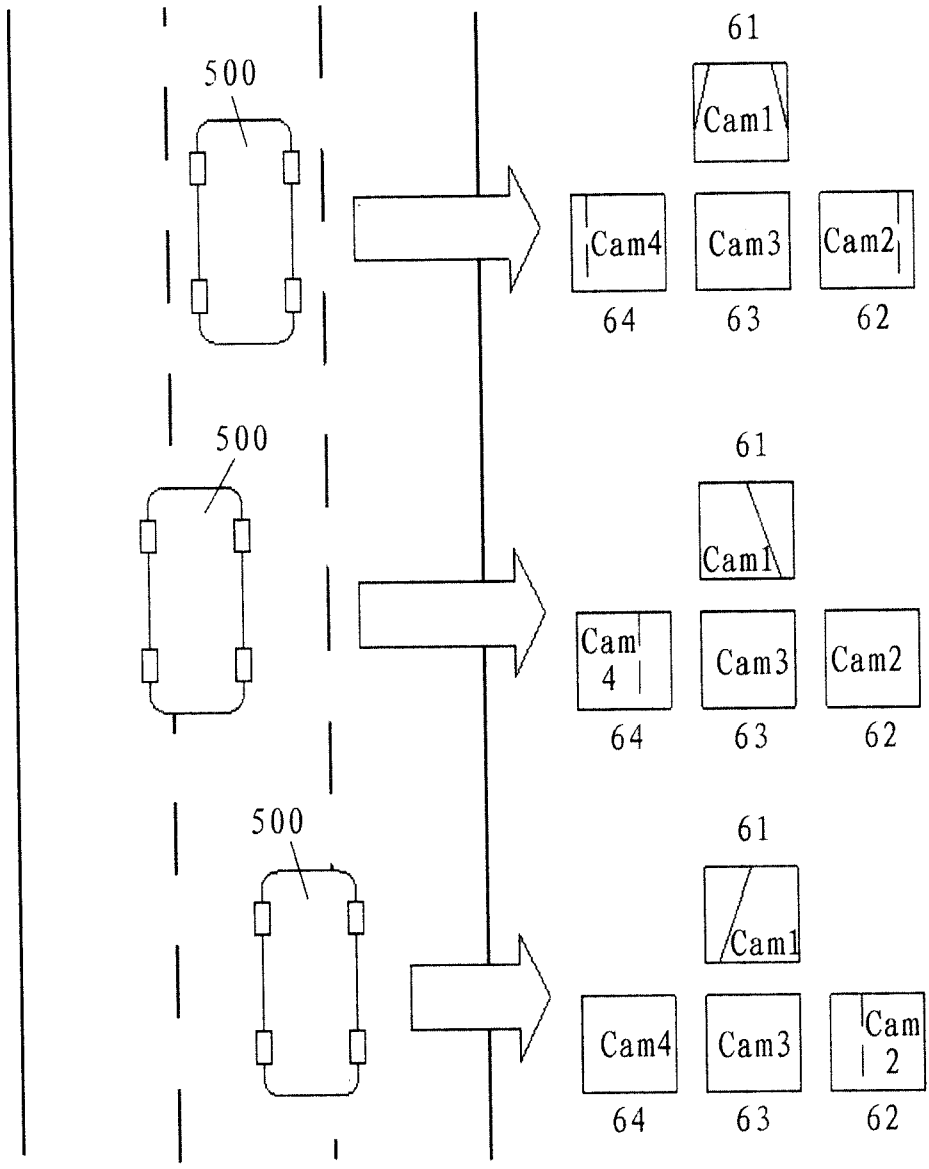


图 7