



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104554080 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410569482. 2

(22) 申请日 2014. 10. 22

(30) 优先权数据

14/065, 666 2013. 10. 29 US

(71) 申请人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

(72) 发明人 马克·A·卡迪希

马纳哈普拉瑟德·K·劳

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 姜长星

(51) Int. Cl.

B60R 16/02(2006. 01)

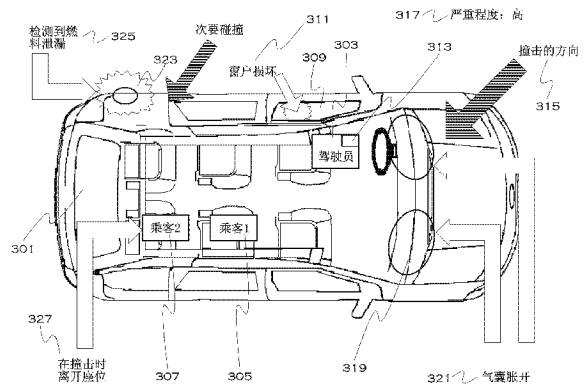
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用于报告可视化事故细节的方法和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种用于报告可视化事故细节的方法和系统,所述系统包括:处理器,被构造为在检测到碰撞时请求车辆传感器数据。另外,处理器被构造为将数据组合成车辆的图形表现,其中,所述车辆的图形表现包括由传感器数据表示的状况的图形表现。处理器还被构造为将图形表现发送给与车辆计算系统通信的应急操作员。



1. 一种用于报告可视化事故细节的系统,包括:  
处理器,被构造为:  
在检测到碰撞时请求车辆传感器数据;  
将车辆传感器数据组合成车辆的图形表现,其中,所述车辆的图形表现包括由车辆传感器数据表示的状况的图形表现;  
将所述图形表现发送给与车辆计算系统通信的应急操作员。
2. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:气囊胀开。
3. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:燃料泄漏。
4. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:座位安全带状态。
5. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:占用信息。
6. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:碰撞严重程度。
7. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:撞击的方向。
8. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述状况包括:乘员是否处在他们各自的座位上。
9. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述图形表现通过文本消息被发送。
10. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述图形表现通过电子邮件被发送。

## 用于报告可视化事故细节的方法和系统

### 技术领域

[0001] 示例性实施例总体涉及用于报告可视化事故细节的方法和系统。

### 背景技术

[0002] 在发生事故时,车辆远程信息(telematics)系统极其快速方便地连接到应急操作员。当车辆传感器检测到事故状况时,处理通过车辆远程信息系统触发对于应急操作员的自动呼叫。这种呼叫通常提供与操作员的语音通信,操作员与乘员之间的语音通信,操作员与车辆本身之间的语音通信。

[0003] 第 8,260,489 号美国专利总体涉及地理相关和 / 或时间相关的电子图,所述电子图可基于电子车辆信息而被产生,以促进与车辆有关的事件的文件化。符号库、地理相关的图像的集合以及从一个或多个车辆获取的任何数据可被存储在存储器中以便在这种图的产生中使用,并可提供绘图工具图形用户界面(GUI)以电子地处理车辆数据和地理相关的图像。处理的地理相关的图像可被保存为特定事件的图像,其中,这种特定事件的图像可被集成到例如用于精确地描绘车辆事故的电子车辆事故报告中。

[0004] 第 2009/0002145 号美国专利申请总体涉及一种用于向应急响应员通知车辆紧急情况的方法和系统。建立与位于车辆内部的蜂窝电话的通信。监视通信链接并通知车辆乘员链接的丢失。所述设备监视用于检测紧急状况的车辆安全系统。当检测到紧急状况时,通知乘员将做出紧急呼叫。如果未收到取消,则从全球定位系统获得车辆位置信息,将车辆位置信息合成为语音信号,并使用蜂窝电话将车辆位置信息传递给应急响应员。还可提供多个乘员和车辆紧急情况信息。应急响应员可被提供有触摸语音菜单以在可用的信息中选择。车辆和乘员信息可经由蜂窝电话连接从外部源(诸如网页服务数据库)传送至所述设备或从可移除存储器传送至所述设备。

### 发明内容

[0005] 在第一示意性实施例中,一种系统包括:处理器,被构造为在检测到碰撞时请求车辆传感器数据。另外,处理器被构造为将数据组合成车辆的图形表现,其中,所述车辆的图形表现包括由传感器数据表示的状况的图形表现。处理器还被构造为将图形表现发送给与车辆计算系统通信的应急操作员。

[0006] 在第二示意性实施例中,一种计算机实现的方法包括:在检测到碰撞时请求车辆传感器数据。所述方法还包括:将数据组合成车辆的图形表现,其中,所述车辆的图形表现包括由传感器数据表示的状况的图形表现。所述方法还包括将图形表现发送给与车辆计算系统通信的应急操作员。所述状况可包括以下项中的至少一个:气囊胀开、燃料泄漏、座位安全带状态、占用信息、碰撞严重程度、撞击的方向、乘员是否处在他们各自的座位上。图形表现可通过文本消息被发送,图形表现还可通过电子邮件被发送。

[0007] 在第三示意性实施例中,一种系统包括:处理器,被构造为采集与碰撞有关的车辆数据。处理器还被构造为将与碰撞有关的数据组合成车辆的图形表现。此外,处理器被构

造为根据采集的与碰撞有关的数据来确定可能需要专业的紧急服务的恶化的碰撞状况。另外,处理器被构造为请求与任意恶化的碰撞状况有关的附加数据并将附加数据组合成包括指示存在恶化的状况的图形标记的图形表现。

#### 附图说明

- [0008] 图 1 示出示意性的车辆计算系统;
- [0009] 图 2 示出用于处理数据的示意性处理;
- [0010] 图 3 示出图形碰撞细节报告的示意性示例;
- [0011] 图 4 示出采集碰撞数据的示意性示例;
- [0012] 图 5 示出处理数据请求的示意性示例;

#### 具体实施方式

[0013] 根据要求,在此公开本发明的详细实施例;然而,将理解公开的实施例仅是可以以各种可选的形式实施的本发明的示例。附图不必按规定比例绘制;一些特征可被夸大或缩小以示出特定组件的细节。因此,在此公开的特定结构和功能细节将不被解释为限制,而仅被解释为用于教导本领域的技术人员不同地使用本发明的代表性基础。

[0014] 图 1 示出用于车辆 31 的基于车辆的计算系统 (VCS) 1 的示例块拓扑。这样的基于车辆的计算系统 1 的示例是福特汽车公司制造的 SYNC 系统。能够启动基于车辆的计算系统的车辆可包含位于车辆中的可视化前端界面 4。如果可视化前端界面设置有例如触敏屏幕,则用户还可与所述界面进行交互。在另一示意性实施例中,所述交互通过按钮按压、可听语音和语音合成而发生。

[0015] 在图 1 中示出的示意性实施例 1 中,处理器 3 控制基于车辆的计算系统的至少部分操作。如果处理器设置在车辆中,则处理器允许命令和程序的车载处理。另外,处理器连接到非永久性存储器 5 和永久性存储器 7 二者。在此示意性实施例中,非永久性存储器为随机存取存储器 (RAM),永久性存储器为硬盘驱动器 (HDD) 或闪速存储器。

[0016] 处理器还设置有允许用户与处理器进行交互的多个不同的输入。在此示意性实施例中,共提供了麦克风 29、(用于输入 33 的) 辅助输入 25、通用串行总线 (USB) 输入 23、全球定位系统 (GPS) 输入 24 和蓝牙输入 15。还提供输入选择器 51 以允许用户在各种输入之间切换。对麦克风和辅助连接器两者的输入在被传送到处理器之前,由转换器 27 从模拟转换到数字。虽然没有示出,但与 VCS 通信的众多车辆组件和辅助组件可使用车辆网络(诸如但不限于控制器局域网 (CAN) 总线) 将数据传送到 VCS(或其组件) 以及从 VCS(或其组件) 接收数据。

[0017] 系统的输出可包括(但不限于)可视化显示器 4 和扬声器 13 或立体声系统输出。扬声器连接到放大器 11 并通过数模转换器 9 从处理器 3 接收信号。还可沿着分别在 19 和 21 处示出的双向数据流实现远程蓝牙装置(诸如个人导航装置 (PND) 54) 或 USB 装置(诸如车辆导航装置 60) 的输出。

[0018] 在一示意性实施例中,系统 1 使用蓝牙收发器 15 与用户的移动装置 53(例如,蜂窝电话、智能电话、个人数字助理 (PDA) 或具有无线远程网络连接的任何其它装置) 进行通信 17。移动装置可随后被用于通过例如与蜂窝塔 57 的通信 55, 来与车辆 31 外部的网络 61

进行通信 59。在一些实施例中,塔 57 可以是 WiFi 接入点。

[0019] 移动装置和蓝牙收发器之间的示例性通信由信号 14 表示。

[0020] 可通过按钮 52 或类似的输入来指示移动装置 53 和蓝牙收发器 15 的配对。因此,中央处理单元 (CPU) 被指示车载蓝牙收发器将与移动装置中的蓝牙收发器进行配对。

[0021] 可利用例如与移动装置 53 相关联的数据计划、话上数据、双音多频 (DTMF) 音,在 CPU 3 和网络 61 之间进行数据通信。可选地,可期望包括具有天线 18 的车载调制解调器 63 以便在音频带上进行 CPU 3 和网络 61 之间的数据传输 16。移动装置 53 可随后被用于通过例如与蜂窝塔 57 的通信 55,来与车辆 31 外部的网络 61 进行通信 59。在一些实施例中,调制解调器 63 可以与塔 57 建立通信 20,以与网络 61 进行通信。作为非限制性示例,调制解调器 63 可以是 USB 蜂窝调制解调器,通信 20 可以是蜂窝通信。

[0022] 在一示意性实施例中,处理器设置有包括 API 的操作系统以与调制解调器应用软件进行通信。调制解调器应用软件可访问蓝牙收发器上的嵌入式模块或固件,以完成与(诸如设置在移动装置中的)远程蓝牙收发器的无线通信。蓝牙是 IEEE 802PAN(个域网)协议的子集。IEEE 802LAN(局域网)协议包括 WiFi,并具有大量的与 IEEE 802PAN 交叉的功能。两者均适合于车辆中的无线通信。可在此领域内使用的另外的通信方法为自由空间光通信(诸如红外数据协会 (IrDA))和非标准化消费者红外 (IR) 协议。

[0023] 在另一实施例中,移动装置 53 包括用于音频带或宽带数据通信的调制解调器。在话上数据实施例中,当移动装置的拥有者在数据传输的同时可通过装置讲话时,可执行被称为频分复用的技术。在其它时间,当拥有者不是正在使用装置时,数据传输可使用全部带宽(在一示例中为 300Hz 至 3.4kHz)。虽然频分复用可对于车辆和因特网之间的模拟蜂窝通信是普通的,且其仍在被使用,但它已很大程度上已经被用于数字蜂窝通信的码分多址 (CDMA)、时分多址 (TDMA)、空分多址 (SDMA) 的混合所取代。这些都是 ITU IMT-2000 (3G) 兼容标准,并向静止或步行的用户提供高达 2mbps 的数据传输速率,向运动的车辆中的用户提供高达 385kbs 的数据传输速率。3G 标准如今正被 IMT-Advanced (4G) 所取代,该 IMT-Advanced (4G) 向车辆中的用户提供 100mbps 的数据传输速率并向静止的用户提供 1gbs 的数据传输速率。如果用户具有与移动装置相关联的数据计划,则数据计划可允许宽带传输且系统可使用更宽的带宽(加速数据传输)。在另一实施例中,移动装置 53 被安装到车辆 31 的蜂窝通信装置(未示出)所取代。在另一实施例中,ND 53 可以是能够通过例如(但不限于)802.11g 网络(即,WiFi)或 WiMax 网络进行通信的无线局域网 (LAN) 装置。

[0024] 在一实施例中,输入数据可经由话上数据或数据计划通过移动装置传送,通过车载蓝牙收发器传送,并进入车辆的内部处理器 3。在某些临时数据的情况下,例如,数据可被存储在 HDD 或其它存储介质 7 上,直到不再需要所述数据的时候。

[0025] 可与车辆进行接口连接的附加源包括具有例如 USB 连接 56 和 / 或天线 58 的个人导航装置 54、具有 USB 62 或其它连接的车辆导航装置 60、车载 GPS 装置 24 或具有到网络 61 的连接远程导航系统(未示出)。USB 是串行网络协议类型之一。IEEE 1394(火线)、EIA(电子工业协会)串行协议、IEEE 1284(并行接口)、S/PDIF(索尼 / 飞利浦数据互连格式)和 USB-IF(USB 应用者论坛)形成了装置 - 装置串行标准的支柱。大部分协议可被实施以用于电通信或光通信。

[0026] 另外,CPU 可与多种其他辅助装置 65 进行通信。这些装置可通过无线 67 或有线

69 连接而连接。辅助装置 65 可包括,但不限于,个人媒体播放器、无线健康装置、便携式计算机等。

[0027] 另外,或可选地,CPU 可使用例如 WiFi 71 收发器连接到基于车辆的无线路由器 73。这可允许 CPU 在本地路由器 73 的范围内连接到远程网络。

[0028] 在一些实施例中,除了具有由位于车辆中的车辆计算系统执行的示例性处理外,示例性处理可由与车辆计算系统通信的计算系统执行。这样的系统可包括(但不限于)无线装置(例如,但不限于,移动电话)或通过无线装置连接的远程计算系统(例如,但不限于,服务器)。这种系统可被统称为与车辆相关的计算系统(VACS)。在一些实施例中,VACS 的特定组件可根据系统的特定实现来执行处理的特定部分。通过示例的方式但不限于这种方式,如果处理具有与配对的无线装置进行发送或接收信息的步骤,则无线装置可能无法执行所述处理,因为无线装置将不与自身进行“发送和接收”信息。本领域普通技术人员将理解何时不适合将特定 VACS 应用到给定解决方案。在所有解决方案中,预期至少位于车辆本身内的车辆计算系统(VCS)能够执行示例性处理。

[0029] 示意性实施例描述用于使用顾客的手机将可视化数据直接发送到 911 的方法和装置。它们使用可使用现有的蓝牙接口或其它无线接口与 VCS 链接的任何移动装置。

[0030] 在一示意性示例中,系统包括两个软件模块,其中一个软件模块存在于车辆中,该软件模块在碰撞的情况下将信息发送到驾驶员的手机,而另一个软件模块在驾驶员的无线装置上运行。应用通过无线 VCS 连接接收数据,将数据贴附至电子邮件消息(或其它适合的格式),并通过顾客电子邮件账户以文本消息将数据发送给应急操作员。

[0031] 美国的紧急呼叫中心现已被更新为接受文本消息,并且处理已开始在全国的呼叫中心展开。这可被用来从车辆发送数据。文本消息可包括照片和/或图形以显示数据,这一示例在图 3 中被示出。

[0032] 相比于未被格式转换的 ASCII 文本消息,这对于 911 操作员提高了可读性。图形可显示关于碰撞的信息(诸如胀开的安全气囊的数量、严重程度、碰撞力的主要方向、车辆是否翻滚等)。它能够被修改为在不改变手机或紧急系统上的软件的情况下接收由可在将来引入的其它传感器/系统提供的任何新的信息。

[0033] 所述系统可由碰撞检测模块启动,该碰撞检测模块检测碰撞并在车辆 CAN 总线上发送事件通知信号。VCS 模块接收消息,向碰撞检测模块请求碰撞数据(严重程度、安全带紧扣状态等),并可选地向广角相机请求照片数据。

[0034] 一旦 VCS 模块接收到请求的数据,接收到的数据就被组合成图形形式,并被叠加在基础车辆图形上。该图形与可选图像一起,经由无线通信被发送到驾驶员的正确配对的无线装置。驾驶员的无线装置上的应用随后将数据贴附至电子邮件,并使用驾驶员的蜂窝电话运营商以具有例如贴附图形的 SMS 文本消息将数据发送给应急操作员。呼叫中心可使用这些信息来改进响应。例如,如果系统显示有大量乘员处于剧烈碰撞中,则多个救护车可执行初始响应。如此,可通过使用驾驶员的无线装置将可视化碰撞信息直接发送给应急操作员来改进紧急报告系统。

[0035] 图 2 示出用于数据处理的示意性处理。在此示意性示例中,包含示意性报告模块的车辆卷入事故中。如块 201 所示,所述处理从用于事故传感器报告的约束控制模块(RCM)或其它合适的模块接收碰撞通知。在此实施例中,如块 203 所示,所述处理确定可用于创建

碰撞的图形描绘的当前快照是否存在于存储器中。

[0036] 如果当前不存在用于创建图形渲染的快照或数据,则如块 205 所示,所述处理将向被构造为报告车辆状态和 / 或损坏的一个或多个模块请求快照。这些模块可包括,但不限于,气囊胀开传感器、翻滚传感器、撞击传感器、液体泄漏传感器、轮胎压力传感器、生物计量监控器、车辆相机等。

[0037] 如块 207 所示,所述处理确定请求的数据是否可用,在一些系统中,传感器可能被损坏或因其他原因而不可用。如果请求的数据不可用,则如块 209 所示,所述处理进行到针对紧急情况的标准呼叫处理。

[0038] 如果数据可用(块 207 中的是),或者如果数据在初次询问时存在(如块 203 中的是),则如块 211 所示,所述处理接收可被用于创建车辆的图形图像的数据。这不是车辆的文字照片,而是对应急响应员有用的车辆以及各种车辆系统的状态和与碰撞有关的数据的描绘。图形输出的示例在图 3 中被示出。

[0039] 数据被接收,且随后被处理成图形格式以用于传输(如块 213 所示)。例如,气囊胀开可被覆盖或另外添加至车辆的图形,箭头可示出碰撞撞击。乘客传感器可示出占用和 / 或安全带状态等。这些数据全部被格式转换为图形图像(如块 213 所示),随后图像被发送给应急操作员(如块 215 所示)。

[0040] 在此示例中,所述处理还检查以查看在手机中是否存在非应急操作员的紧急联系人(例如,但不限于,紧急情况(ICE)下的号码或其它识别的联系人)。在至少一个示例中,联系人可被预设于车辆计算系统中。

[0041] 如果存在任意紧急联系人(块 217 中的是),则所述处理还可将图形的复印件以及任何其它相关的信息发送给紧急联系人。信息可包括,例如,事故的位置、感测到的严重状况等。

[0042] 图 3 示出图形碰撞细节报告的示意性示例。在此示意性示例中,示出了一些示例性的车辆组件和系统以及报告。这仅用于示例目的,而不意图需要所有这些报告,也不意图限制本发明的范围。

[0043] 在此示意性示例中,来自车辆传感器的数据被编译为在图 3 中示出的图形。车辆图形 301 通过这些数据的可视化表现而被扩展。座位占用检测器(传感器、相机等)指示驾驶员 303 和两个乘客 305、307 的存在。即使乘客在事故中离开了座位,这些数据也可在事故之前被记录,因此可被精确地报告。虽然大部分数据在事故后检测时更有用,但一些数据可根据数据的性质而在事故之前被记录。另外,如果在撞击前检测到乘客,且乘客现在不在座位上,则可示出“在撞击时离开座位”的标记 327。

[0044] 在另一示例中,窗户破损传感器可示出窗户 309 的状态。如果窗户在事故中被损坏,则所述处理可指示损坏的窗户 311。还可提供多个座位安全带传感器 313。这些传感器可帮助提供在撞击时各个乘员是否系紧座位安全带的可视化指示。

[0045] 还可示出撞击的方向 315。这可由包括碰撞传感器、动量传感器的多个系统、对组件的内部损坏、车辆相机等确定。这可帮助紧急服务供应商确定对于乘员的撞击的可能影响。还可使用文本 317 指示撞击的严重程度,或使用诸如撞击箭头 315 的亮度、颜色或大小图形化地指示撞击的严重程度。

[0046] 此外,在此示例中,示出了气囊胀开 319。这能帮助应急响应员确定在碰撞期间乘

员是否可能由气囊保护,或乘员气囊是否没有胀开。文本消息还可伴有胀开指示 321。

[0047] 在此示例中还指示燃料泄漏 323。这可伴有可指示火灾或可能的火灾的热传感器。此外,可以存在检测标记指示什么的文本指示 325。任意图形描绘可与可帮助快速解读图表的文本信息一起被示出。

[0048] 图 4 示出采集碰撞数据的示意性示例。在此示意性示例中,如块 401 所示,所述处理向任意数量的车辆传感器和 / 或约束控制模块或其它模块请求碰撞数据。随后,如块 403 所示,从可用的模块 / 传感器接收数据,并如块 405 所示,通过处理分析数据 405。在此示例中,如块 407 所示,数据可被分析例如用以确定是否存在严重状况。

[0049] 严重状况可包括例如高强度撞击、燃料泄漏、在撞击时乘客离开座位或可能需要高级的紧急响应的其它状况。严重状况的确定可使所述处理请求次要数据(如块 411 所示)。次要数据可包括,例如,内部相机照片、热检测器、翻滚检测、受损的门打开检测(例如,乘员不能离开车辆)、或可对响应于检测到的状况而提供特定响应的紧急救援者有用的任何其它指示。例如,燃料泄漏和 / 或火灾的检测可使得响应员请求对事故现场的火灾 / 营救派遣。

[0050] 可将作为询问的结果而获得的任何次要信息添加到可视化数据以将其发送给应急响应员(如块 413 所示)。随后可将通过次要数据或其它数据而扩展的数据发送给应急响应员和 / 或 ICE 联系人或其它紧急联系人(如块 409 所示)。

[0051] 与恶化的碰撞状况有关的数据可包括在车辆的图形表现中。恶化的状况的进一步标记可包括诸如例如,火焰、闪烁的图形或文本或意图吸引目光的其它图形指示。

[0052] 图 5 示出处理数据请求的示意性示例。在此示意性示例中,远程应急操作员能够请求与事故有关的附加数据。在此形式下,附加数据请求包括请求事故的图形表现。在此示例中,初始碰撞数据或碰撞指示已被发送。

[0053] 如块 501 所示,所述处理向应急操作员请求高级的事故信息 501。所述处理随后确定该信息是否可用(如块 503 所示)。信息可能不可用,这是因为例如传感器可能已被损坏或车辆可能未配备图形传输能力。

[0054] 在此示例中,如果信息不可用,则所述处理可通过拒绝请求来响应请求,使得操作员得知请求不单是仍然待定(如块 505 所示)。另外,所述处理可获得必要的的数据(如块 507 所示),对数据进行格式转换(如块 509 所示),并将图形表现传送给应急操作员(如块 511 所示)。

[0055] 虽然以上描述了示例性实施例,但这些实施例不意图描述本发明的所有可能的形式。相反,在说明书中使用的词语是对词语的描述而不是限制,并应理解可在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种改变。此外,可组合各种实现的实施例的特征来形成本发明的进一步实施例。





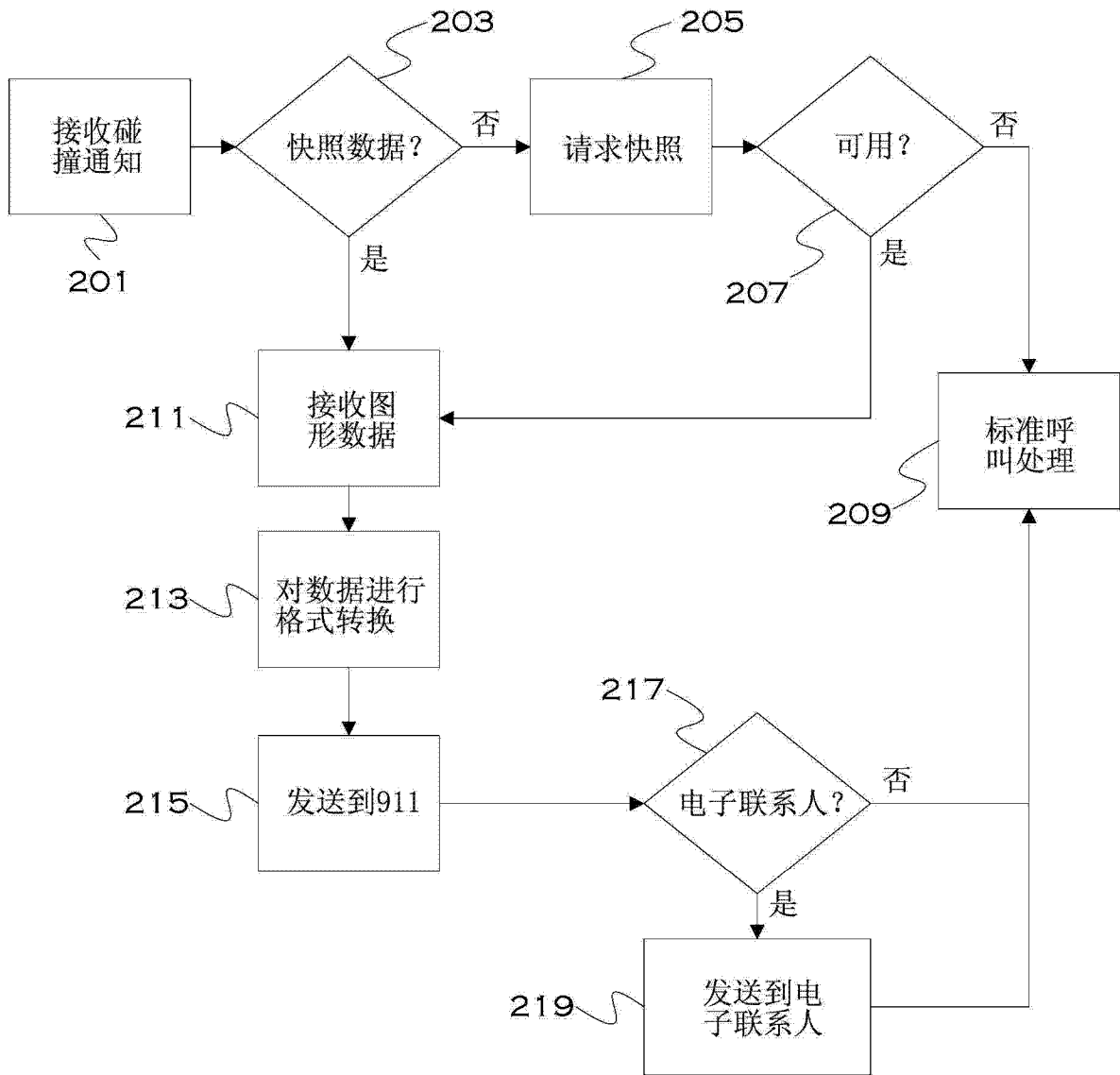


图 2

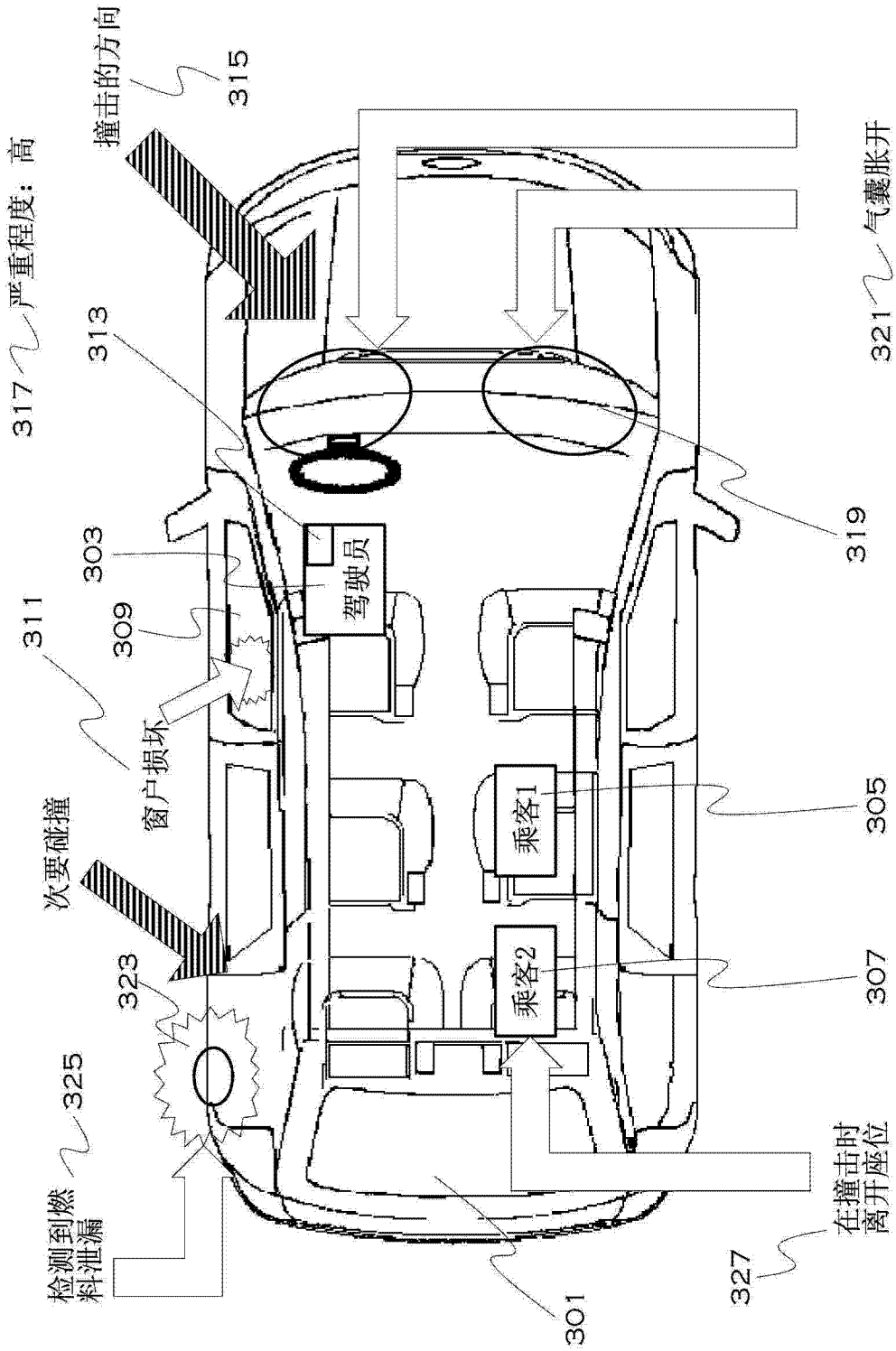


图 3

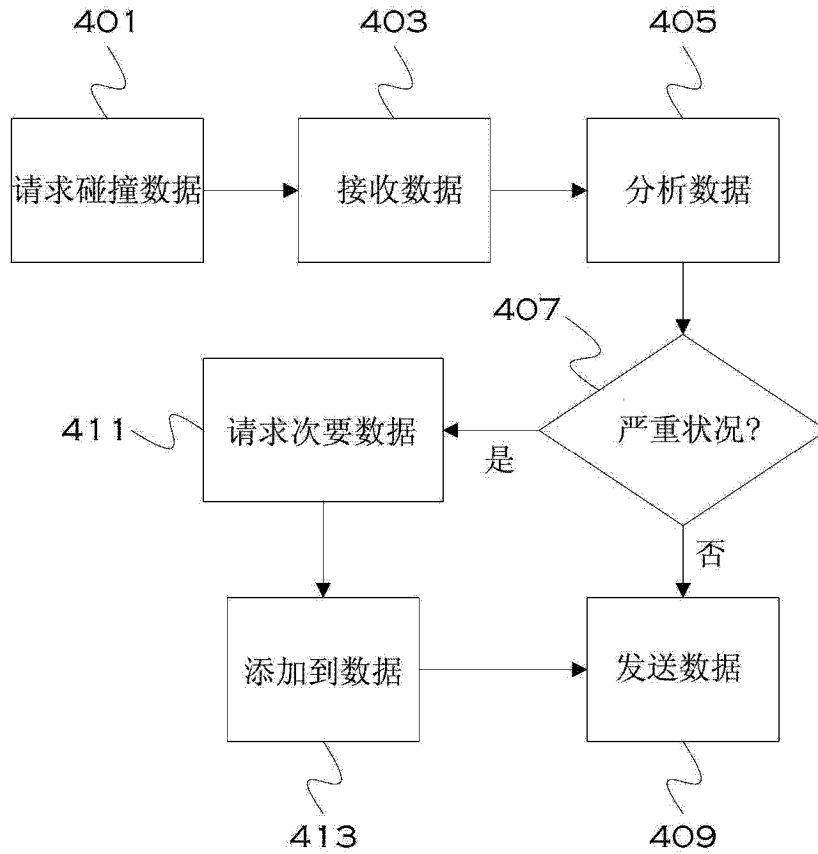


图 4

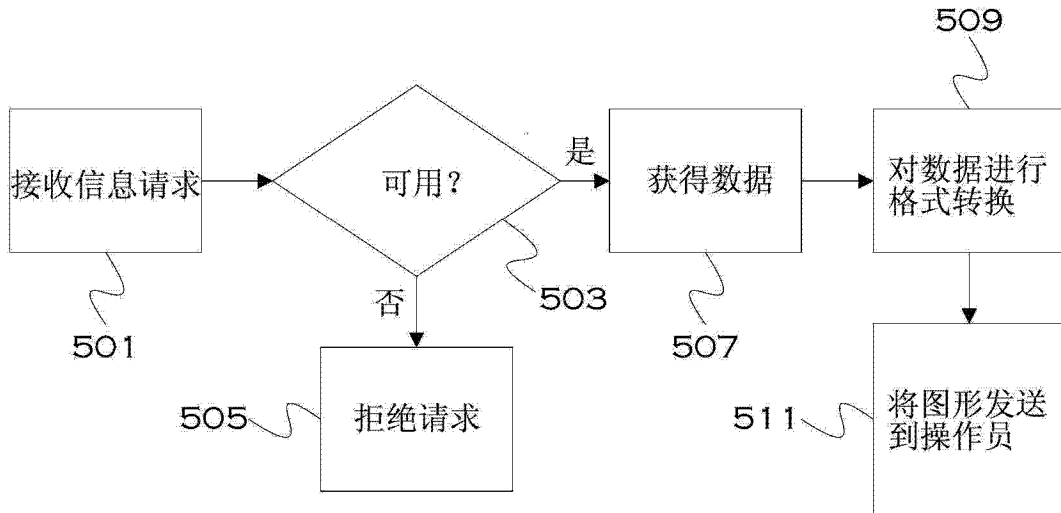


图 5