



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114222250 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202111597618.7 *H04W 4/12* (2009.01)

(22) 申请日 2018.09.18 *H04W 4/38* (2018.01)

(30) 优先权数据 *H04W 4/40* (2018.01)

10-2017-0120588 2017.09.19 KR *H04W 4/44* (2018.01)

*H04W 88/04* (2009.01)

(62) 分案原申请数据

201880056155.3 2018.09.18

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 李承喆 李齐贤 曹箕浩 曹亨卓

朱钟星 崔雅琳 崔仁瑛 黄善民

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

代理人 谢玉斌 王占杰

(51) Int. Cl.

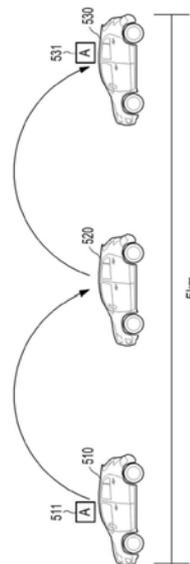
*H04W 4/021* (2018.01)

权利要求书2页 说明书25页 附图15页

(54) 发明名称  
移动终端设备

(57) 摘要

根据各个实施例,一种移动终端设备可以包括至少一个传感器、至少一个通信电路以及电连接到所述至少一个传感器和/或所述至少一个通信电路的处理器,其中,所述处理器被配置为:从所述至少一个传感器或所述至少一个通信电路获取数据,至少部分地基于获取的数据确定与车辆相关联的中继消息生成条件,响应于确定出满足所述中继消息生成条件,至少部分地基于所获取的数据来生成中继消息,以及通过所述至少一个通信电路,向外部车辆发送所生成的中继消息。



1. 一种移动终端设备,所述移动终端设备包括:  
至少一个传感器;  
至少一个通信电路;以及  
处理器,所述处理器电连接到所述至少一个传感器和/或所述至少一个通信电路,  
其中,所述处理器被配置为:  
从所述至少一个传感器或所述至少一个通信电路获取数据,  
至少部分地基于获取的数据确定与车辆相关联的中继消息生成条件,  
响应于确定出满足所述中继消息生成条件,至少部分地基于所获取的数据来生成中继消息,以及  
通过所述至少一个通信电路,向外部车辆发送所生成的中继消息。
2. 根据权利要求1所述的移动终端设备,其中,从所述至少一个传感器获取的数据包括以下至少一项:关于与所述移动终端设备邻近的至少一辆外部车辆的信息、关于在与所述移动终端设备邻近的至少一辆外部车辆上装载的物体的信息、关于所述移动终端设备所在的道路的状态的信息以及关于所述移动终端设备所在的区域的天气的信息。
3. 根据权利要求2所述的移动终端设备,其中,  
所述至少一个传感器包括相机模块中包括的图像传感器,并且  
从所述至少一个传感器获取的数据包括根据通过所述图像传感器收集的数据而确定的道路的状态信息。
4. 根据权利要求1所述的移动终端设备,其中,从所述至少一个通信电路获取的数据包括从与所述移动终端设备邻近的所述至少一辆外部车辆发送的基本安全消息数据或从至少一个外部移动终端设备发送的个人安全消息数据。
5. 根据权利要求1所述的移动终端设备,其中,所述中继消息包括以下至少一项:关于所述中继消息的中继条件信息、消息内容信息以及所述移动终端设备的位置信息。
6. 根据权利要求5所述的移动终端设备,其中,所述中继条件信息包括以下至少一项:中继频率、距离、时间和移动方向。
7. 根据权利要求1所述的移动终端设备,其中,所述中继消息是使用汽车工程师协会标准的基本安全消息来配置的。
8. 根据权利要求1所述的移动终端设备,其中,至少部分地基于所获取的数据来生成所述中继消息包括:至少部分地基于所获取的数据来生成与中继消息相关的信息;以及基于所生成的与中继消息相关的信息生成所述中继消息。
9. 一种移动终端设备,所述移动终端设备包括:  
至少一个通信电路;以及  
处理器,所述处理器电连接到所述至少一个通信电路,  
其中,所述处理器被配置为:  
基于通过所述至少一个通信电路接收到的基本安全消息中包括的信息,确定所述基本安全消息是否是中继消息;  
响应于确定出所述基本安全消息是中继消息,确定是否满足所述基本安全消息中包括的中继条件;  
响应于确定出满足所述中继条件,基于接收到的所述基本安全消息生成中继消息;以

及

通过至少一个通信电路,将所生成的中继消息发送至外部车辆。

10. 根据权利要求9所述的移动终端设备,其中,所述处理器被配置为:

至少基于与所述移动终端设备相关联的信息来确定是否满足所述基本安全消息中包括的中继条件,以及

响应于确定出满足所述中继条件,更新接收到的所述基本安全消息中包括的与中继相关的信息以生成所述中继消息。

11. 根据权利要求10所述的移动终端设备,其中,所述处理器被配置为:基于包括在接收到的所述基本安全消息中的与中继相关的信息,在显示器上显示通知消息,输出声音,或者控制车辆的指定功能。

12. 根据权利要求9所述的移动终端设备,其中,发送到所述外部车辆的所述中继消息是使用汽车工程师协会标准的基本安全消息来配置的。

13. 根据权利要求9所述的移动终端设备,其中,所述中继条件包括中继频率、距离、时间和移动方向中的至少一项。

14. 根据权利要求9所述的移动终端设备,其中,所述处理器被配置为:在经过由所述移动终端设备随机设置的时间之后,发送所生成的中继消息。

15. 根据权利要求9所述的移动终端设备,其中,所述处理器被配置为:当所述基本安全消息中包括的所述信息包括指定的中继相关信息时,所述基本安全消息是所述中继消息。

## 移动终端设备

[0001] 本申请是申请日为2018年9月18日、申请号为201880056155.3、题为“用于将中继消息发送到外部车辆的电子设备及其方法”的专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本公开涉及一种将与车辆相关联的消息从电子设备发送到外部车辆的方法及其电子设备。

### 背景技术

[0003] 近来,已经开发了使诸如车辆的移动装置与其他实体通信的技术。车辆可以包括用于通信的通信电路,并且可以通过该通信电路将诸如车辆的速度、其转向方向、其制动器是否被操作等的各种信息发送到其他实体。例如,车辆可以向其他车辆发送信息,并且可以从其他车辆接收信息。车辆之间的通信可以被称为车辆到车辆(V2V)通信。

[0004] 车辆可以向路侧单元(RSU)发送信息,或可以从RSU接收信息。车辆与RSU之间的通信可以被称为车辆到基础设施(V2I)通信。车辆可以向行人携带的电子设备发送信息,并且可以从行人携带的电子设备接收包括安全相关信息的通信信号。车辆与行人携带的电子设备之间的通信可以被称为车辆到行人(V2P)通信。

### 发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 正在讨论用于车辆之间的通信的各种方法,例如,已经提出了基于802.11p的专用短距离通信(DSRC)技术。在上述技术的情况下,能够发送在车辆之间传输的基本安全消息(BSM)的覆盖范围可能被限制在一定距离(例如,300m至1km)内。例如,当有必要将诸如V2V、V2I、V2P等之类的X(V2X)消息(例如,BSM)发送到远程车辆时,V2X消息很难在BSM的传输范围之外被发送到车辆。

[0007] 问题的解决方案

[0008] 各个实施例可以提供一种方法,该方法用于当在车辆中收集到的信息满足指定条件时生成可中继消息并将所生成的可中继消息发送到外部车辆,从而有效地将车辆相关消息发送到远程车辆;以及其电子方法。

[0009] 为了解决上述问题和/或其他问题,根据实施例的电子设备可以包括:至少一个传感器;至少一个通信电路;处理器,所述处理器电连接到所述至少一个传感器或所述至少一个通信电路。其中所述处理器被配置为:至少基于从所述至少一个传感器和/或所述至少一个通信电路获得的数据,确定与车辆相关联的中继消息生成条件;当基于确定结果满足所述中继消息生成条件时,至少基于从所述至少一个传感器和/或所述至少一个通信电路获得的数据来生成中继消息;以及通过所述至少一个通信电路,向外部车辆发送所生成的中继消息。

[0010] 根据各个实施例中的任何一个的电子设备可以包括:至少一个通信电路;以及处

理器,所述处理器电连接至所述至少一个通信电路。其中,所述处理器被配置为:根据通过所述至少一个通信电路接收到的基本安全消息(BSM)中包含的信息,确定所述BSM是否是中继消息;当所述BSM是中继消息时,确定是否满足所述BSM中包含的中继条件;当满足所述中继条件时,基于接收到的BSM来生成所述中继消息;以及通过所述至少一个通信电路,向外部车辆发送所生成的中继消息。

[0011] 在根据各个实施例中的任何一个的电子设备的操作方法中,一种从电子设备向外部车辆发送中继消息的方法可以包括:至少基于从至少一个传感器和/或至少一个通信电路获取的数据,确定与车辆相关联的中继消息生成条件;当基于确定结果满足所述中继消息生成条件时,至少基于从所述至少一个传感器和/或所述至少一个通信电路获取的数据来生成中继消息;以及通过所述至少一个通信电路,向外部车辆发送所生成的中继消息。

[0012] 发明的有益效果

[0013] 在根据各个实施例的从电子设备向外部车辆发送与车辆相关联的消息的方法及其电子设备中,可以在每辆车辆中生成可中继的车辆相关消息并向外部车辆发送所生成的可中继消息,从而将车辆相关消息有效地发送到远程车辆。

## 附图说明

[0014] 通过结合附图进行的以下详细描述,本公开的某些实施例的上述和其他方面、特征和优点将变得更加明显,其中:

[0015] 图1是示出根据示例实施例的在网络环境中的电子设备的框图;

[0016] 图2是示出根据各个实施例的电子设备、车辆和路侧单元(RSU)的示意图;

[0017] 图3是示出根据各个实施例的电子设备的框图;

[0018] 图4是示出根据各个实施例的电子设备的框图;

[0019] 图5是示出根据各个实施例的中继消息的发送概念的示意图;

[0020] 图6是示出根据各个实施例的中继消息的数据格式的示意图;

[0021] 图7是示出根据各个实施例的使用基本安全消息(BSM)的中继消息的数据格式的示意图;

[0022] 图8是示出根据各个实施例的用于将中继消息发送到外部车辆的过程的流程图;

[0023] 图9是示出根据各个实施例的用于重新发送接收到的中继消息的过程的流程图;

[0024] 图10是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示意图;

[0025] 图11是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示意图;

[0026] 图12是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示意图;

[0027] 图13是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示意图;

[0028] 图14是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示意图;

[0029] 图15是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示意图;

[0030] 图16是示出根据各个实施例的电子设备的程序模块的框图。

## 具体实施方式

[0031] 在下文中,将参考附图描述各个示例实施例。实施例和其中使用的术语不旨在将本文公开的技术限制为特定形式,而是应被理解为包括对相应实施例的各种修改、等同形

式和/或替代形式。在描述附图时,相似的附图标记可用于表示相似的组成元件。除非在上下文中绝对不同,否则单数表达可以包括复数表达。如本文所使用的,单数形式也可以包括复数形式,除非上下文另外明确地指出。在各个实施例中使用的表达“第一”、“第二”、“所述第一”或“所述第二”可以用来指代各种组件,而与顺序和/或重要性无关,并不限制相应的组件。当元件(例如,第一元件)被称为“(功能地或通信地)连接”或“直接耦接”至另一元件(第二元件)时,该元件可直接地连接至另一元件或通过又一元件(例如,第三元件)连接至另一元件。表述“多个”可表示至少两个。

[0032] 在各个实施例中使用的表述“配置为”可以根据情况在硬件、软件和/或固件或其任何组合方面与例如“适合”、“具有……的能力”、“设计为”、“适用于”、“用做”或“能够”互换地使用。在某些情况下,表述“被配置为……的设备”可以指该设备与其他设备或组件一起“能够……”的情况。例如,短语“适用于(或被配置为)执行A、B和C的处理器”例如可以指的是但不限于用于执行相应操作的专用处理器(例如,嵌入式处理器),能够通过执行存储在存储设备中的一个或更多个软件程序来执行相应的操作的通用处理器(例如,中央处理单元(CPU)、应用处理器(AP)等)。

[0033] 根据各个实施例的电子设备例如可以包括但不限于以下中的至少一项:例如智能电话、平板个人计算机(PC)、移动电话、视频电话、电子书阅读器(e-book阅读器)、台式机、膝上型PC、上网本计算机、工作站、服务器、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、MPEG-1音频层-3(MP3)播放器、移动医疗设备、相机和/或可穿戴设备等。HMD设备可以包括以下中的至少一项:配饰类设备(例如,手表、戒指、手镯、脚踝手镯、项链、一副眼镜、隐形眼镜、头戴式设备(HMD)或头戴式显示器(HMD))、织物或衣服集成设备(例如,电子服装)、身体附着设备(例如,皮肤垫或纹身)和/或生物可植入电路等,但不限于此。在一些实施例中,电子设备例如可以包括但不限于以下中的至少一项:例如电视、数字视频盘(DVD)播放器、音频、冰箱、空调、真空吸尘器、烤箱、微波炉、洗衣机、空气净化器、机顶盒、家庭自动化控制面板、安全控制面板、电视盒(例如Samsung HomeSync™、Apple TV™或Google TV™)、游戏机(例如Xbox™和PlayStation™)、电子词典、电子钥匙、便携式摄像机和/或电子相框等。

[0034] 在其他实施例中,电子设备例如可以包括但不限于以下中的至少一项:各种医疗设备(例如,各种便携式医疗测量设备(血糖监测设备、心率监测设备、血压测量设备、体温测量设备等)、磁共振血管造影(MRA)、磁共振成像(MRI)、计算机断层扫描(CT)机和超声波机)、导航设备、全球定位系统(GPS)接收器、事件数据记录器(EDR)、飞行数据记录器(FDR)、车辆信息娱乐设备、船舶用电子设备(例如,用于船舶的导航设备和陀螺罗盘)、航空电子设备、安全设备、汽车头部单元、家用或工业用机器人、银行中的自动柜员机(ATM)、商店中的销售点(POS)和/或物联网设备(例如,灯泡、各种传感器、电表或煤气表、喷淋设备、火灾警报器、恒温器、路灯、烤面包机、体育用品、热水箱、加热器、锅炉等)等。

[0035] 根据一些实施例,电子设备例如可以包括但不限于以下中的至少一项:家具或建筑物/结构的一部分、电子板、电子签名接收设备、投影仪和/或各种类型的测量仪器(例如,水表、电表、煤气表、无线电波表等)等。在各个实施例中,电子设备可以是柔性的,或者可以是前述各种设备中的一个或更多个的组合。根据实施例的电子设备不限于上述设备。在本公开中,术语“用户”可以指示使用电子设备的人或使用电子设备的设备(例如,人工智能电

子设备)。

[0036] 各个实施例针对一种将从车辆发送的车辆相关消息(例如,基本安全消息(BSM))发送到外部车辆的方法,并且公开了一种能够将车辆相关消息发送至远程车辆以克服车辆相关消息的传输范围的限制的方法及其电子设备。

[0037] 在以下公开中,为了便于解释,从车辆发送到外部车辆的消息可以被称为“中继消息”。然而,在实施例中发送的消息不限于以上术语,并且可以根据它们的用途或相关标准以各种术语来使用。根据各个实施例,可以使用在IEEE 802.11p的车载环境(WAVE)标准中以无线接入定义的消息来配置中继消息,或者可以将中继消息配置为使得该标准中定义的消息包括与中继相关的信息。例如,中继消息可以使用BSM进行配置,或者可以被配置为使得BSM的特定区域包括与中继相关的信息。此外,根据各种实施例,可以将中继消息配置为除该消息外,还包括与中继相关的信息的各种形式的消息。

[0038] 在以下描述的几个实施例中,“中继消息发送条件”例如可以指用于根据电子设备中的指定条件生成中继消息的中继消息的生成条件,并且可以被称为“中继消息生成条件”。根据各个实施例,当电子设备满足中继消息发送条件时,电子设备可以生成中继消息并将其发送到外部车辆,或者与中继相关的信息可以被包括在从电子设备发送到外部车辆的消息(例如,BSM)中,从而已经接收到被发送的消息的外部车辆可以重新发送接收到的消息。

[0039] 在下面描述的几个实施例中,“中继相关信息”可以例如但不限于包括关于至少一个“中继条件”的信息。例如,“中继条件”可以包括用于确定已经接收到中继消息的至少一个外部车辆是否将接收到的中继消息重新发送到另一外部车辆的条件。根据各个实施例,“中继条件”可以指例如用于将接收到的中继消息重新发送给另一外部车辆的条件,并且可以被称为“中继发送条件”。

[0040] 图1是示出根据示例实施例的在网络环境中的电子设备的框图。参照图1,电子设备101可以在网络环境100中经由第一网络198与电子设备102通信(例如,短距离无线通信),或者可以经由第二网络199与电子设备104或服务器108通信(例如,远距离无线通信)。根据实施例,电子设备101可以经由服务器108与电子设备104通信。根据实施例,电子设备101可以包括处理器120、存储器130、输入设备150、音频输出设备155、显示设备160、音频模块170、传感器模块176、接口177、触觉模块179、相机模块180、电源管理模块188、电池189、通信模块190、用户识别模块196以及天线模块197。在一些实施例中,在电子设备101中,可以省略这些组件中的至少一个,或者可以添加其他组件。在一些实施例中,如嵌入在显示设备160(例如,显示器)中的传感器模块176(例如,指纹传感器、虹膜传感器或照度传感器)中一样,一些组件可以被集成并实现。

[0041] 处理器120可以驱动例如软件(例如,程序140)以控制连接到处理器120的电子设备101的至少一个其他组件(例如,硬件或软件组件),并执行各种数据处理和计算。处理器120可以将来自其他组件(例如,传感器模块176或通信模块190)接收到的命令或数据加载和处理到易失性存储器132中,并且可以将结果数据存储在非易失性存储器134中。根据实施例,处理器120可以包括主处理器121(例如,中央处理设备或应用处理器)和辅助处理器123(例如,图形处理设备、图像信号处理器、传感器集线器处理器或通信处理器),该辅助处理器123独立于主处理器工作,并且其附加地或可替代地使用比主处理器121的功率要低的功

率或专门用于指定功能。这里,辅助处理器120可以与主处理器121分开地工作,或者可以被嵌入其中。

[0042] 在这种情况下,辅助处理器123可以例如当主处理器121处于非活动(睡眠)状态时代替主处理器121,或者在主处理器121处于活动(应用执行)状态时与主处理器121一起,控制与电子设备101的组件中的至少一个(例如,显示设备160、传感器模块176或通信模块190)相关的至少一些功能或状态。根据实施例,辅助处理器123(例如,图像信令处理器或通信处理器)可以被实现为功能上与其他组件相关的一些组件(例如,相机模块180或通信模块190)。存储器130可以存储由电子设备101的至少一个组件(例如,处理器120或传感器模块176)使用的各种数据,例如,软件(例如,程序140)和用于与该软件相关的命令的输入数据或输出数据。存储器130可以包括易失性存储器132或非易失性存储器134。

[0043] 程序140可以是存储在存储器130中的软件,并且可以包括例如操作系统142、中间件144或应用146。

[0044] 输入设备150可以是用于从电子设备101的外部(例如,用户)接收要用于电子设备101的组件(例如,处理器120)的命令或数据的设备,例如可以包括麦克风、鼠标或键盘。

[0045] 音频输出设备155可以是用于向电子设备101的外部输出声音信号的设备,并且例如可以包括一般用于诸如多媒体再现或录音再现的扬声器和仅用于电话接收的接收器。根据实施例,接收器可以与扬声器一体形成或与扬声器分开形成。

[0046] 显示设备160可以是用于在视觉上向电子设备101的用户提供信息的设备,并且可以包括例如显示器、全息图设备或投影仪以及用于控制相应设备的控制电路。根据实施例,显示设备160可以包括能够测量相对于触摸的压力强度的触摸电路或压力传感器。

[0047] 音频模块170可以双向转换声音和电信号。根据实施例,音频模块170可以通过输入设备150获取声音,或者可以通过音频输出设备155或通过有线或无线地连接到电子设备101的外部电子设备(例如,电子设备102(例如,扬声器或耳机))输出声音。

[0048] 传感器模块176可以生成与电子设备101的内部操作状态(例如,功率或温度)或外部环境条件相对应的电信号或数据值。传感器模块176可以包括例如手势传感器、陀螺仪传感器、大气压传感器、地磁传感器、加速度传感器、握持传感器、接近传感器、颜色传感器、红外(IR)传感器、生物传感器、温度传感器、湿度传感器或照度传感器。

[0049] 接口177可以支持能够有线或无线地连接到外部电子设备(例如,电子设备102)的指定协议。根据实施例,接口177可以包括高清晰度多媒体接口(HDMI)、通用串行总线(USB)接口、SD卡接口或音频接口。

[0050] 连接端子178可以包括能够物理地连接电子设备101和外部电子设备(例如,电子设备102)的连接器的连接,例如HDMI连接器、USB连接器、SD卡连接器或音频连接器(例如,耳机连接器)。

[0051] 触觉模块179可以将电信号转换成用户能够通过触觉或运动感觉来感知的机械刺激(例如,振动或运动)或电刺激。触觉模块179可以包括例如电机、压电元件或电刺激设备。

[0052] 相机模块180可以捕获静止图像和运动图像。根据实施例,相机模块180可以包括一个或更多个镜头、图像传感器、图像信号处理器或闪光灯。

[0053] 电源管理模块188可以是用于管理供应给电子设备101的电源的模块,并且可以被配置为例如电源管理集成电路(PMIC)的至少一部分。

[0054] 电池189可以是用于向电子设备101的至少一个组件供电的设备,并且可以包括例如不可充电的原电池、可充电的蓄电池或燃料电池。

[0055] 通信模块190可以支持在电子设备101和外部电子设备(例如,电子设备102、电子设备104或服务器108)之间建立有线或无线通信信道,并且可以通过已建立的通信信道支持通信运行。通信模块190可以包括独立于处理器120(例如,应用处理器)操作的一个或更多个通信处理器,并支持有线通信或无线通信。根据实施例,通信模块190可以包括无线通信模块192(例如,蜂窝通信模块、短距离无线通信模块或全球导航卫星系统(GNSS)通信模块)或有线通信模块194(例如,局域网(LAN))通信模块,并且可以通过第一网络198(例如,诸如蓝牙、Wi-Fi、直接或红外数据协会(IrDA)的短距离通信网络)或第二网络199(例如,诸如蜂窝网络、互联网或计算机网络(例如,LAN或WAN)的远距离通信网络)使用上述通信模块中的相应通信模块与外部电子设备进行通信。上述各种类型的通信模块190可以被实现为单个芯片或者可以被实现为单独的芯片。

[0056] 根据实施例,无线通信模块192可以使用存储在用户识别模块196中的用户信息来识别或认证通信网络内的电子设备101。

[0057] 天线模块197可以包括一个或更多个天线,用于向外部发送信号或电力或者从外部接收信号或电力。根据实施例,通信模块190(例如,无线通信模块192)可以经由适合于相应通信方案的天线向外部电子设备发送信号或从外部电子设备接收信号。

[0058] 一些上述组件可以通过外围设备之间的通信方案(例如,总线、通用输入/输出(GPIO)、串行外围设备接口(SPI)或移动行业处理器接口(MIPI))相互连接,并且可以彼此交换信号(例如,命令或数据)。

[0059] 根据实施例,可以经由连接到第二网络199的服务器108在电子设备101与外部电子设备104之间发送或接收命令或数据。每个电子设备102可以是与电子设备101相同或不同种类的设备。根据实施例,在电子设备101中运行的所有或一些操作可以在另一电子设备或多个其他电子设备中运行。根据实施例,当要求电子设备101自动地或通过请求执行任何功能或服务时,电子设备101除了由其自己执行该功能或服务之外或代替其自己执行该功能或服务,还向其他设备请求与该功能或服务相关联的至少部分功能。已经接收到请求的外部电子设备可以运行所请求的功能或附加功能,并且可以将运行结果发送给电子设备101。电子设备101可以原样或另外处理接收到的结果,并且可以提供所请求的功能或服务。为此,例如可以使用云计算技术、分布式计算技术或客户端-服务器计算技术。

[0060] 图2是示出根据各个实施例的电子设备、车辆和路侧单元(RSU)的示意图。

[0061] 如图2所示,至少一辆车辆220或240可以位于道路200上。RSU 210可以位于道路200周围。车辆220可以包括终端平台221、车辆通信模块(例如,包括通信电路)222以及天线223,车辆240可以包括终端平台241、车辆通信模块(例如,包括通信电路)242和天线243。车辆220例如可以包括图1的电子设备101的至少一些组件。在这种情况下,终端平台221可以包括处理器(例如,包括处理电路)120,车辆通信模块222可以包括通信模块(例如,包括通信电路)190。因此,车辆220执行特定操作的实例可以包括电子设备101(例如,处理器120)执行特定操作,可以包括根据处理器120的控制将另一硬件设置为执行特定操作,或者可以包括将使处理器120执行特定操作的指令存储在存储器130中。

[0062] 终端平台221或241可以控制车辆220或240的各种操作,并且可以获取与车辆220

或240相关联的各种信息。例如,车辆220或240可以从例如以下各种传感器接收测量数据:速度计(未示出)、加速度计(未示出)、方位角计(未示出)、制动检测器(未示出)、位置测量设备(例如全球定位系统(GPS)模块)(未示出)或路面状况检测器(未示出)。车辆220或240(例如,终端平台221或241)可以基于接收到的测量数据来生成传输数据。

[0063] 根据各个实施例,终端平台221或241可以基于车辆220或240内的存储器(未示出)中包括的信息(例如,车辆220或240的标识信息、车辆220或240的大小或车辆220或240的性能相关信息)来生成传输数据(或消息)。例如,车辆通信模块222可以使用传输数据来生成与通信信号相对应的信号,并且可以将所生成的信号提供给天线223。天线223可以使用接收到的信号将通信信号231发送到外围实体(例如,RSU 210、移动终端设备290或另一车辆240)。通信信号231可以包括各种类型的信息,例如车辆220的速度、车辆220的加速度、车辆220的方位角、其制动器是否被操作、车辆220的位置、路面检测信息等。例如,车辆220可以发送车辆环境(WAVE)方案中以无线接入定义的传输信号231,并且可以使用利用指定频率(例如,5.8GHz)作为中心频率的频带。

[0064] 根据各个实施例,车辆220可以使得与用于实现WAVE方案的应用相关联的消息集、数据帧和数据元素被包括在并生成在汽车工程师协会(SAE)标准(例如,文献J2735)的特定协会中定义的基本安全消息(BSM)中,并且可以使所生成的BSM包含在通信信号231中,以发送结果数据。BSM可以包括与车辆220的位置相关联的信息(例如,纬度、经度、海拔或位置精度)和与车辆220的运动相关联的信息(例如,速度、行进方向、方向盘角度、加速度设置、控制信息(例如,刹车状态)或基本运输工具的基本信息(例如,第1部分信息(例如运输工具的尺寸)),并且在某些情况下,还可以包括其他信息(例如,第2部分信息)。BSM中包括的信息类型仅是示例,可以根据标准的改变而改变。根据各个实施例的车辆220可以发送包括具有与BSM中定义的信息类型相同的信息类型的信息的通信信号231,或者可以发送包括具有与BSM中定义的信息类型至少部分不同的信息类型的信息的通信信号231。

[0065] 根据各个实施例,车辆220例如可以但不限于基于相关标准中定义的传输周期、传输频率和/或传输强度等来发送通信信号231,但这仅为示例。本领域技术人员将容易理解,对通信信号231的传输条件(例如,传输周期、传输频率或传输强度)没有限制。车辆220可以以通常方式发送包括BSM的通信信号231,但是可以根据各种条件使各种消息(诸如,通用安全请求(CSR)、紧急车辆警告(EVA)、交叉路口避免撞车(ICA)等)被包括在通信信号231中并发送结果数据。

[0066] 根据各个实施例,由天线223发送的通信信号231可以根据应用于车辆220的标准包括情境感知消息(CAM)。车辆220可以经由天线223向另一车辆240、RSU 210或电子设备101广播、单播或组播通信信号231。车辆220中包括的终端平台221、车辆通信模块222和天线223中的至少一个可以被称为车载单位(OBU)。

[0067] 根据各个实施例,RSU 210可以从车辆220接收通信信号231,并且可以从接收到的通信信号231中提取信息。RSU 210可以位于道路200周围并且可以设置在要求行人安全的地点(诸如人行横道、交通信号灯或交叉路口),或在车辆220发生事故的风险相对较高的地点处。根据各个实施例,RSU 210可以被布置为不存在阴影区域。根据各个实施例,RSU 210可以使接收到的信息和接收到的信息的分析结果中的至少一个被包括在通信信号232中,以在周围广播结果数据,或者可以将接收到的信息和接收到的信息的分析结果中的至少一

个发送给服务器201。

[0068] 根据各个实施例,服务器201可以执行RSU 210的管理、车辆信息收集、交通信息收集或交通图像信息提供。RSU 210可以基于来自车辆220的信息来确定各种情况(例如,事故情况、车辆故障、车辆或行人的危险情况等),并且可以将包括所确定的各种情况的通信信号232发送到车辆(例如,车辆220或车辆240)或移动终端设备290。RSU 210可以广播、单播或组播包括以下信息中的至少一项的通信信号232:RSU 210的标识信息、RSU 210的位置信息、与邻近车辆相关联的信息以及与关于外围实体的外围行人相关联的信息。RSU 210可以依据情况发送警告信息等。RSU210可以根据接收到的信息来控制位于交通区域中的地标(例如,交通信号灯)。

[0069] 例如,行人可以在携带移动终端设备290的同时位于道路200周围。根据各个实施例,移动终端设备290可以向车辆220或240或RSU 210发送包括由移动终端设备290获取的通信信号233(例如,位置、速度、行进方向、加速度、路径历史信息、与行人是否在相应车辆上相关联的信息、行人行为信息、人行横道穿过信息、行人集群大小信息、与工作相关的信息、障碍物相关信息、与行人相关的信息、行人附着实体信息等)。移动终端设备290可以使用通过包括在其中的各种传感器(例如,传感器模块176)获取的信息、通过输入设备150获取的信息、通过包括在显示设备160中的触摸电路获取的信息或通过通信模块190获取的信息,来生成通信信号233。例如,移动终端设备290可以使SAE标准(例如,文献J2735)中定义的个人安全消息(PSM)被包括在通信信号233中,并且可以发送结果数据。PSM可以包括例如关于用户类型的信息(例如,不可用、行人、脚踏自行车、公共安全工作者、动物等)。

[0070] 根据各个实施例,PSM可以包括例如生成消息的时间的时间戳信息。例如,PSM可以包括消息计数信息,该消息计数信息指示由生成消息的对象生成的消息的数量。PSM可以包括例如用于通信的标识符信息(例如,固定标识符或浮动标识符)。根据各个实施例,PSM可以包括关于移动终端设备290的位置的信息(例如,纬度、经度和海拔中的至少一项),并且可以以例如世界大地测量系统(WGS)为单位(cm、1/10微度或1/10微度)来表示关于位置的信息,但不受限制,只要它可以表示位置(例如,三维(3D)位置)即可。

[0071] 根据各个实施例,PSM可以包括关于移动终端设备290的位置的准确性信息。PSM可以包括例如关于速度的信息。PSM可以包括例如关于行进方向的信息。根据各个实施例,在WAVE标准中,可以将上述各种类型的信息指定为必须包括在PSM中的信息,但是根据各个实施例的移动终端设备290可以发送不包括上述各种信息中的至少一些的通信信号。例如,不对根据各个实施例的由移动终端设备290发送的通信信号中所包括的信息进行限制。

[0072] 根据各个实施例,PSM可以包括例如轴特定的加速度信息。PSM可以包括例如关于移动终端设备290行进的路径的历史的信息。PSM可以包括例如关于推进的类型的信息(例如,人类推进类型、动物推进类型或机动推进类型)。PSM可以包括例如关于使用状态的信息,并且关于使用状态的信息可以表示与移动终端设备290的执行操作相关联的信息。使用状态的参数可以包括例如以下的至少一个参数:不可用、其他、空闲、听除电话之外的音频、打字、呼叫、玩游戏、读取、内容查看等。读取可以是其中显示了具有随时间相对较小屏幕变化的内容(例如电子书的内容或Web浏览器的内容)的状态。内容查看可以是其中显示了具有随时间相对较大屏幕变化的内容(例如,运动图像)的状态。

[0073] 根据各个实施例,移动终端设备290可以基于当前显示的内容的类型,当前是否执

行音频输出、当前执行的应用的类型、是否通过输入设备执行输入等来确定其使用状态。PSM可以包括例如指示移动终端设备290是否请求穿越人行横道的信息或指示移动终端设备290正在穿越的信息。PSM可以包括例如关于集群大小的信息。PSM可以包括例如有关事件响应者类型(例如,拖车操作员、紧急医疗服务人员、运输部门的人员、执法人员、危险品响应者、动物控制人员等)的信息。PSM可以包括例如关于活动类型(例如,警察、交通安排管理员、军事或紧急情况管理员等)的信息。PSM可以包括例如关于辅助类型(例如,关于残疾的信息,诸如视觉障碍、听力障碍、行为障碍、精神障碍等)的信息。PSM可以包括例如关于大小(例如,是成人还是儿童,或者是否被周围的特征所遮盖)的信息。PSM可以包括例如关于附件(例如,婴儿车、手推车或轮椅)的信息。根据各个实施例,关于附件的信息可以包括关于在其上安装了移动终端设备290的车辆的位置的信息。PSM可以包括例如关于附件大小的信息。PSM可以包括例如关于动物类型(例如,导盲犬)的信息。根据各个实施例,PSM中包括的信息的类型是示例,并且可以根据标准的改变而改变。

[0074] 根据各个实施例的移动终端设备290可以发送包括具有与PSM中定义的信息类型相同的信息类型的信息的通信信号233,或者可以发送包括具有与PSM中定义的信息类型至少部分不同的信息类型的信息的通信信号233。移动终端设备290可以基于相关标准中定义的传输周期、传输频率或传输强度来发送通信信号233,但是这仅是示例。本领域技术人员将容易理解,对通信信号233的传输条件(例如,传输周期、传输频率或传输强度)没有限制。移动终端设备290可以将通信信号233广播、单播或组播到车辆220或RSU 210。

[0075] 在各个实施例中,当满足指定条件时,移动终端设备290可以被配置为发送通信信号233。当指定条件不满足时,移动终端设备290可以不发送通信信号233,从而节省电池电量。例如,当确定移动终端设备290的当前位置是预定区域时,移动终端设备290可以发送包括PSM的通信信号233。RSU 210可以将与行人相关的信息发送到邻近车辆,并且其他车辆可以使用所发送的与行人相关的信息来进行用于行人安全的操作。已直接从移动终端设备290接收到通信信号233的车辆220或240可以提供通信信号233中包括的信息,或者可以至少基于通信信号233中包括的信息来控制行人安全的行进。

[0076] 图3是示出根据各个实施例的电子设备的框图。

[0077] 参照图3,通信模块(例如,包括通信电路)190可以包括车辆通信模块(例如,包括车辆通信电路)341,并且车辆通信模块341可以连接到用于车辆通信模块的天线342。用于车辆通信模块的天线342可以被包括在例如天线模块197中。电子设备101可以包括安全模块(例如,包括安全电路和/或存储元件)343。如上所述,电子设备101可以被包括在车辆220或240或移动终端设备290中。处理器120(例如,主处理器121)可以控制电子设备101的整体操作。例如,当存储在存储器130中的指令被运行时,可以控制至少一个硬件以执行与指令相对应的操作。

[0078] 根据各个实施例,主处理器121可以包括各种处理电路,并且(例如,应用处理器(AP))可以具有睡眠状态或唤醒状态。在睡眠状态下,主处理器121可以不执行任何操作,从而可以减少主处理器121的电池消耗。主处理器121可以使用各种条件作为触发器而被切换到唤醒状态,并且可以在唤醒状态下根据存储在存储器130中的指令进行操作。

[0079] 根据各个实施例,主处理器121可以基于通过通信模块190接收的通信信号中包括的信息来提供与其他车辆的行驶相关联的信息。主处理器121可以例如针对每个标识信息

将与车辆的行驶相关联的信息存储在存储器130中。当车辆的标识信息被更新时,主处理器121可以将现有的标识信息与新的标识信息关联起来,并且可以将与现有的标识信息相对应的数据连接至与新的标识信息相对应的数据,以将结果数据存储在存储器130中。主处理器121可以获取各种类型的信息,诸如来自包括在传感器模块176中的各种传感器(例如,加速度传感器、陀螺仪传感器、地磁传感器等)的数据、来自测量GPS模块的坐标位置的设备的数据、由相机模块180获取的图像分析结果等。

[0080] 根据各个实施例,主处理器121可以控制车辆通信模块341和用于车辆通信模块的天线342来发送包括所获取的信息的通信信号。尽管未示出,但是前端模块(FEM)可以连接至车辆通信模块341与用于车辆通信模块的天线342之间的空间。当主处理器121处于睡眠状态时,辅助处理器123可以包括各种处理电路(例如,传感器集线器处理器),并且可以执行上述主处理器121的操作。

[0081] 根据各个实施例,车辆通信模块341可以支持WAVE通信方案,并且可以经由用于车辆通信模块的天线342来发送包括例如PSM或BSM的通信信号。在各个实施例中,电子设备101可以在车辆上,或者电子设备101可以电连接到车辆。例如,车辆通信模块341可以通过用于车辆通信模块的天线342发送包括BSM的通信信号。车辆通信模块341可以从其他实体接收包括BSM或PSM的通信信号,并且可以将接收到的通信信号提供给处理器120。车辆通信模块341可以处理经由用于车辆通信模块的天线342从外部接收的通信信号(例如,来自车辆的包括BSM的通信信号),并且可以将处理后的通信信号发送到处理器120。

[0082] 根据各个实施例,除了WAVE通信之外,车辆通信模块341可以被实现为能够执行诸如Wi-Fi通信、蓝牙通信等的各种通信的芯片组。例如,车辆通信模块341可以被实现为能够执行用于Wi-Fi的数据处理和与车辆安全性相关联的数据处理(例如,用于WAVE的数据)的芯片组。例如,车辆通信模块341可以被实现为能够执行用于Wi-Fi的数据处理和与车辆安全性相关联的数据处理(例如,用于WAVE的数据)的芯片组。例如,车辆通信模块341可以被实现为被设计为通过IEEE 802.11a/b/n/p处理数据的芯片组。另外,用于车辆通信模块的天线342可以执行用于Wi-Fi的通信信号的发送/接收以及与车辆安全性相关联的通信信号(例如,用于WAVE的通信信号)的发送/接收。

[0083] 根据各个实施例,用于Wi-Fi的通信信号可以使用具有指定频率(例如,5GHz)的中心频率的频带,并且用于WAVE的通信信号可以使用具有与用于Wi-Fi的频带相比具有相对小的差异的频率(例如,5.8GHz)的中心频率的频带,使得用于车辆通信模块的天线342可以执行两个通信信号的发送和接收。尽管用于车辆通信模块的天线342被示出为一个天线,但是这仅是示例,因此可以根据通信标准的要求来实现多个天线。当车辆通信模块341支持多种通信方案时,对于多种通信方案中的每一种,车辆通信模块341可以连接到对应的天线。

[0084] 根据各个实施例,在多个通信方案之中具有相似频率的通信方案(例如,在5GHz频带中的Wi-Fi通信和在5.8GHz中的WAVE通信)可以共享天线。安全模块343可以包括各种安全电路和/或存储元件,并且存储用于WAVE的数据处理所需的信息,车辆通信模块341或处理器120可以使用所存储的信息来处理用于WAVE的数据。例如,安全模块343可以存储各种类型的信息,诸如用于WAVE调制/解调的信息、用于加密/解密的信息、用于处理消息的信息等。例如,车辆通信模块341或处理器120可以直接或间接访问安全模块343。

[0085] 根据各个实施例,取决于实现方式,安全模块343可以与存储器130一体地实现,或

者可以被实现为不同的硬件。取决于实现方式,安全模块343可以被包括在通信模块190或车辆通信模块341中。车辆通信模块341可以从主处理器121或辅助处理器123接收数据,处理接收到的数据以生成与用于WAVE的通信信号相对应的信号,并且可以将所生成的信号提供给用于车辆通信模块的天线342。例如,当主处理器121处于唤醒状态时,车辆通信模块341可以从主处理器121和辅助处理器123中的至少一个接收数据。当主处理器121处于睡眠状态时,车辆通信模块341可以从辅助处理器123接收数据。辅助处理器123可以包括能够从传感器(例如,加速度传感器、陀螺仪传感器或地磁传感器)和GPS模块中的至少一个获取数据的处理电路和能够暂时或非暂时存储所获取的数据的存储电路中的至少一个。

[0086] 根据各个实施例,车辆通信模块341可以包括能够处理用于WAVE的通信信号的处理电路、能够发送通信信号的发送电路以及能够接收通信信号的接收电路中的至少一个。车辆通信模块341可以在每个指定时间段执行扫描以接收通信信号,可以分析扫描的结果,并且即使在主处理器121处于睡眠状态时也可以操作。车辆通信模块341可以接收通信信号,并且可以在通信信号中所包括的数据满足指定条件时唤醒主处理器121。车辆通信模块341可以包括用于发送通信信号的发送电路和用于处理来自其他电子设备的通信信号的接收电路。例如,电子设备101可以选择性地启用发送电路或接收电路。例如,电子设备101可以停用发送电路并且可以启用接收电路,从而即使在不发送通信信号的情况下也可以扫描来自其他实体的通信信号。在本文中,用于执行通信的任意模块可以被称为通信电路。

[0087] 根据各个实施例,处理器120可以接收包括BSM或PSM的通信信号。当主处理器121处于睡眠状态时,辅助处理器123可以处理包括在接收到的通信信号中的BSM或PSM,以管理其中包括的信息。当检测到满足指定条件时,辅助处理器123或车辆通信模块341可以唤醒主处理器121。处理器120可以针对每个标识信息管理信息,并且可以在标识信息改变时将与其他标识信息一起接收到的数据关联到与现有标识信息一起接收到的数据。同时,当将电子设备101包括在能够提供足够电力的装置中(如在车辆220中)时,电子设备101可以不包括用于低功率模式的辅助处理器123。

[0088] 根据各个实施例,处理器120可以在显示设备160上显示与车辆安全相关联的各种图形对象(例如,图形用户界面(GUI))。在各个实施例中,处理器120可以在显示设备160上显示指示另一车辆的运动和位置中的至少一个的内容,该内容是基于从另一车辆接收的BSM中包括的信息的至少一部分而生成的。例如,处理器120可以在显示设备160上显示与其他车辆相对应的内容以及导航运行画面。音频模块170可以输出与车辆相关的警告声等。根据各个实施例,处理器120可以以例如文本或图像的形式在显示设备160上显示与从另一外部车辆接收的中继消息相关联的信息(例如,通知消息),或者可以通过音频模块170以各种方法(例如,声音或警告声音)将与中继消息相关联的信息通知给驾驶员。

[0089] 根据各个实施例,当通过通信模块190从另一外部车辆接收到中继消息时,处理器120可以基于与所接收的中继消息相关联的信息来控制电子设备101(例如,车辆)的指定功能。例如,电子设备101的处理器120可以基于接收到的中继消息来执行车辆控制,例如控制制动器,控制车辆的速度或自动闪烁紧急灯。

[0090] 根据各个实施例,相机模块180可以捕获图像,并且处理器120可以使用从相机模块180接收的图像来确定是否启用了用于WAVE的通信信号的发送/接收。传感器模块176中包括的加速度传感器可以感测电子设备101的加速度,陀螺仪传感器可以感测旋转信息,地

磁传感器可以感测地磁信息。处理器120可以通过使用来自各种传感器(例如,加速度传感器、陀螺仪传感器、几何传感器等)或GPS模块的数据,使对应的信息被包括在要通过车辆通信模块341而发送的通信信号(例如,包括BSM或PSM的通信信号)中。

[0091] 图4是示出根据各个实施例的电子设备的框图。

[0092] 参照图4,电子设备401(例如,图1的电子设备101,或图2的电子设备290或车辆220或240)可以包括应用处理器(例如,包括处理电路)411、显示器412、音频模块(例如,包括音频电路)413、相机414、PMIC(例如,包括电源管理电路)415、USB接口(例如,包括USB接口电路)416、电池417、传感器集线器418、加速度传感器419、陀螺仪传感器420、几何传感器421、GPS模块(例如,包括GPS电路)431、用于GPS的天线432、RFIC(例如,包括射频电路)433、用于RFIC的天线434、通信模块(例如,包括通信电路)435、用于通信模块的天线436、安全模块(例如,包括安全电路和/或存储元件)437以及存储器450。

[0093] 根据各个实施例,AP 411(例如,主处理器121)可以提供控制以执行电子设备401的整体操作。例如,当存储在存储器450(例如,存储器130)中的命令被运行时,可以控制至少一个硬件以执行与该命令相对应的操作。AP 411可以具有睡眠状态或唤醒状态。在睡眠状态下,AP 411可以不执行任何操作,从而可以减少AP 411的电池消耗。AP 411可以使用各种条件作为触发器来切换到自动启用(唤醒)状态,或者可以被切换到电子设备401的各种状态中的任何一种状态。各种状态可以是与PSM和BSM中的至少一项的发送和接收中的至少一项相关联的状态。根据各个实施例,当电子设备401是移动装置(例如,车辆)时,AP 411例如可以但不限于是微控制器单元(MCU),并且可以被配置为包括MCU的至少一些功能。

[0094] 根据各个实施例,在自动启用(唤醒)状态下,AP 411可以根据存储在存储器450中的命令进行操作。AP 411可以获取各种类型的信息,诸如来自各种传感器(诸如加速度传感器419、陀螺仪传感器420、几何传感器421等)的数据、来自GPS模块431的数据以及相机414获取的图像分析结果。AP 411可以控制通信模块435和用于通信模块的天线436以发送包括所获取的信息的通信信号。尽管未示出,但是FEM可以连接到通信模块435与用于通信模块的天线436之间的空间。

[0095] 根据各个实施例,通信模块435可以被实现为芯片组,该芯片组能够执行用于Wi-Fi的数据处理和与车辆安全性相关联的数据(例如,用于WAVE的数据)处理。例如,通信模块435可以被实现为被设计为通过IEEE 802.11a/b/n/p处理数据的芯片组。例如,用于通信模块的天线436可以执行用于Wi-Fi的通信信号的发送/接收以及与车辆安全性相关联的通信信号(例如,用于WAVE的通信信号)的发送/接收。例如,用于Wi-Fi的通信信号可以使用中心频率为5GHz的频带,并且用于WAVE的通信信号可以使用与用于Wi-Fi的频带差异相对较小的中心频率为5.8GHz的频带,使得用于通信模块的天线436可以执行两个通信信号的发送和接收。尽管用于通信模块的天线436被示出为是一个天线,但是这仅是示例,因此可以根据通信标准的要求来实现多个天线。

[0096] 根据各个实施例,安全模块437可以存储用于WAVE的数据处理所需的信息,并且通信模块435可以使用所存储的信息来处理用于WAVE的数据。例如,安全模块437可以存储各种类型的信息,诸如用于WAVE调制/解调的信息、用于加密/解密的信息、用于处理消息的信息等。例如,通信模块435、AP 411或传感器集线器418可以直接或间接访问安全模块437。根据实现方式,安全模块437可以与存储器450整体地实现,或者可以被实现为不同的硬件。

[0097] 根据各个实施例,通信模块435可以从AP 411接收数据,可以处理接收到的数据,并且可以生成与用于WAVE的通信信号相对应的电信号,以将所生成的电信号提供给用于通信模块的天线436。通信模块435可以从传感器集线器418接收数据,可以处理接收到的数据,并且可以生成与用于WAVE的通信信号相对应的电信号,以将所生成的电信号提供给用于通信模块的天线436。例如,当AP 411处于自动启用(唤醒)状态时,通信模块435可以从AP 411和传感器集线器418中的至少一个接收数据。当AP 411处于睡眠状态时,通信模块435可以从传感器集线器418接收数据。传感器集线器418(例如,辅助处理器123)可以包括能够从传感器(例如,加速度传感器419、陀螺仪传感器420、几何传感器421等)和GPS模块431中的至少一个获取和处理数据的处理电路和能够暂时或非暂时存储所获取和所处理的数据的存储电路中的至少一个。

[0098] 根据各个实施例,通信模块435可以包括能够处理用于WAVE的通信信号的处理电路、能够发送通信信号的发送电路以及能够接收通信信号的接收电路中的至少一个。通信模块435可以在每个指定的时间段执行扫描以接收通信信号,可以分析扫描的结果,并且即使在AP 411处于睡眠状态时也可以操作。

[0099] 根据各个实施例,通信模块435可以接收通信信号,并且可以在通信信号中包括的数据满足指定条件时自动唤醒AP 411。在常规Wi-Fi操作中AP 411处于睡眠状态的情况下,即使进行了一次连接或从具有指定条件的接入点接收到通信信号时,也可以自动启用(唤醒)AP 411。由于关于指定条件或所连接的接入点的信息可以被更新,所以当需要更新时,AP411可以改变通信模块435的存储的信息,并且通信模块435可以通过改变后的信息进行操作。

[0100] 根据各个实施例,通信模块435可以包括用于发送通信信号的发送电路和用于处理来自另一电子设备的通信信号的接收电路。电子设备101可以选择性地启用发送电路和接收电路。例如,可以通过停用发送电路并启用接收电路来扫描来自另一实体的通信信号而无需发送通信信号。在本文中,用于执行通信的任意模块(例如,通信模块435或车辆通信模块)可以被称为通信电路。

[0101] 根据各个实施例,确定了电子设备101的当前位置对应于危险区域并且电子设备101位于车辆220外部,AP 411或传感器集线器418可以相应地启用通信模块435的发送电路,并且可以进行控制以发送包括通过启用的发送电路所获取的数据的通信信号(例如,包括PSM或BSM的通信信号)。

[0102] 根据各个实施例,AP 411或传感器集线器418可以提供控制以使用针对特定区域的地理信息的至少一部分来发送通信信号。例如,当电子设备401进入特定区域时,可以经由RSU(例如,RSU 210)或服务器来接收针对该特定区域的地理信息,并且可以将其存储在存储器450中。在各个实施例中,存储器450可以存储关于危险区域的信息。根据各个实施例的地理信息可以是由与指定的纬度、经度和海拔中的至少一项相关联的数值所表示的数据或者是图像形式的数据。

[0103] 根据各个实施例,当确定通过GPS模块431识别出的电子设备401的位置信息属于指定位置(例如,危险区域等)时,AP 411或传感器集线器418可以控制通信模块435以发送通信信号。当AP 411处于睡眠状态时,传感器集线器418可以从存储器450接收并存储针对特定区域的至少一部分地理信息,并且可以将所存储的地理信息与通过GPS模块431识别出

的电子设备401的当前位置进行比较。传感器集线器418可以基于比较结果确定是否发送通信信号。

[0104] 根据各个实施例,显示器412(例如,显示设备160)可以显示与车辆安全性相关的各种图形对象(例如,GUI)。在各个实施例中,显示器412可以显示能够启用是否发送和接收用于WAVE的通信信号的图形对象,并且AP 411可以根据来自用户的输入来发送和接收用于WAVE的通信信号。

[0105] 根据各个实施例,音频模块413(例如,音频模块170)可以输出与车辆相关的警告声音等。相机414(例如,相机模块180)可以捕获图像,并且AP 411可以使用从相机414接收到的图像来确定是否启用了用于WAVE的通信信号的发送和接收。根据各个实施例,PMIC 415(例如,电源管理模块188)可以控制来自电池417(例如,电池189)的电力的电压和电流中的至少一个为适合于每个硬件的数值,并且可以提供结果数据。根据各个实施例,用于有线电力传输的电缆可以经由USB接口416(例如,接口177)连接,并且电子设备401可以经由USB接口416(例如,接口177)接收电力。

[0106] 根据各个实施例,显示器421可以显示与车辆安全性相关联的各种图形对象(例如,图形用户界面(GUI))。根据各个实施例,AP 411可以在显示器412上显示指示另一车辆的运动和位置中的至少一个的内容,该内容是基于从另一车辆接收到的BSM中包括的至少一部分信息而生成的。例如,AP 411可以在显示设备412上显示与其他车辆相对应的内容以及导航运行画面。音频模块413可以输出与车辆相关的警告声等。根据各个实施例,AP 411可以以例如文本或图像的形式在显示设备412上显示与从另一电子设备(例如,外部车辆)接收的中继消息相关联的信息(例如,通知消息),或者可以通过音频模块413以各种方法(例如,声音或警告声音)将与中继消息相关联的信息通知给驾驶员。

[0107] 根据各个实施例,当通过通信模块435从另一外部车辆接收到中继消息时,AP 411可以基于与所接收的中继消息相关联的信息来控制电子设备401(例如,车辆)的指定功能。例如,电子设备401的AP 411可以基于接收到的中继消息来执行车辆控制,例如控制制动器,控制车辆的速度或自动闪烁紧急灯。

[0108] 根据各个实施例,RFIC 433可以被实现为用于例如数据通信的芯片组,并且可以基于从AP 411提供的数据来生成与用于数据通信的信号相对应的电信号,以将所生成的电信号提供给用于RFIC的天线434。根据各个实施例,加速度传感器419可以确认电子设备401的加速度,陀螺仪传感器420可以确认其旋转信息,地磁传感器421可以确认其地磁信息。

[0109] 根据各个实施例,AP 411或传感器集线器418可以通过使用来自各种传感器(例如,加速度传感器419、陀螺仪传感器420、几何传感器421等)或GPS模块431的数据,使相应的信息被包括在要通过通信模块435被发送的通信信号(例如,包括PSM或BSM的通信信号)中。在各个实施例中,电子设备401可能不包括传感器集线器418。在这种情况下,AP411可以始终处于自动启用(唤醒)状态,或者可以周期性地自动启用(唤醒)以确定是否发送通信信号。

[0110] 在各个实施例中,AP 411或传感器集线器418可以执行易受伤害的道路使用者(VRU)安全应用。VRU安全应用可以是能够生成上述BSM或PSM的应用。VRU安全应用可以基于来自GPS模块431的数据、从蓝牙低功耗(BLE)定位系统获取的数据以及从各种传感器(例如,加速度传感器419、陀螺仪传感器420、几何传感器421等)收集的数据中的至少一些,确

定电子设备101的位置、方向、速度和时间,或者电子设备101与其他实体的相对位置。VRU安全应用可以根据检测到的事件来生成PSM,或者可以确定发送对应的PSM的时间点。

[0111] 在各个实施例中,AP 411或传感器集线器418可以选择电子设备401的各种状态中的任何一种,并且可以因此确定PSM或BSM的发送或接收模式。

[0112] 根据各个实施例中的任何一个的电子设备可以包括至少一个传感器;至少一个通信电路;以及处理器,该处理器电连接到至少一个传感器和/或至少一个通信电路。其中处理器可以被配置为:至少基于从至少一个传感器和/或至少一个通信电路获取的数据,确定与车辆相关联的中继消息生成条件;当基于确定结果满足中继消息生成条件时,至少基于从至少一个传感器和/或至少一个通信电路获取的数据,生成中继消息;以及通过至少一个通信电路将所生成的中继消息发送到外部车辆。

[0113] 根据各个实施例,从至少一个传感器获取的数据可以包括以下中的至少一项:关于与电子设备邻近的至少一辆外部车辆的信息、关于在与该电子设备邻近的至少一辆外部车辆上装载的物体的信息、关于电子设备所在的道路的状态的信息以及关于电子设备所在区域的天气的信息。

[0114] 根据各个实施例,至少一个传感器可以包括相机模块中包括的图像传感器,并且从至少一个传感器获取的数据可以包括根据通过图像传感器收集的数据而确定的道路的状态信息。

[0115] 根据各个实施例,从至少一个通信电路获取的数据可以包括从与电子设备邻近的至少一辆外部车辆发送的BSM数据或从至少一个外部电子设备发送的PSM数据。

[0116] 根据各个实施例,中继消息可以包括关于中继消息的中继条件信息、消息内容信息和电子设备的位置信息中的至少一项。

[0117] 根据各个实施例,中继条件信息可以包括中继频率、距离、时间和移动方向中的至少一项。

[0118] 根据各个实施例,可以使用SAE标准的BSM来配置中继消息。

[0119] 根据各个实施例中的任何一个的电子设备可以包括:至少一个通信电路;以及处理器,该处理器电连接到至少一个通信电路。其中,处理器可以被配置为:根据通过至少一个通信电路接收到的BSM中包括的信息,确定BSM是否是中继消息;当BSM是中继消息时,确定是否满足BSM中包括的中继条件;当满足中继条件时,基于接收到的BSM生成中继消息;以及通过至少一个通信电路,将所生成的中继消息发送至外部车辆。

[0120] 根据各个实施例,电子设备还可以包括被配置为电连接到处理器的显示器,其中处理器可以被配置为通过显示器显示与所接收的BSM相关联的信息。

[0121] 根据各个实施例,处理器可以被配置为至少基于与电子设备相关联的信息来确定是否满足BSM中包括的中继条件,并且在满足中继条件时更新接收到的BSM中包括的与中继相关的信息以生成中继消息。

[0122] 根据各个实施例,处理器可以被配置为基于包括在接收到的BSM中的与中继相关的信息,在显示器上显示通知消息,输出声音或警告声音,或者控制车辆的指定功能。

[0123] 根据各个实施例,可以使用SAE标准的BSM来配置发送到外部车辆的中继消息。

[0124] 根据各个实施例,中继条件可以包括中继频率、距离、时间和移动方向中的至少一项。

[0125] 根据各个实施例,处理器可以被配置为在经过由电子设备随机设置的时间之后,发送所生成的中继消息。

[0126] 图5是示出根据各个实施例的中继消息的发送概念的示图。参照图5,至少一个车辆510(为了便于说明称为第一车辆)(例如,图1的电子设备101、102和104,图2的车辆220和240以及图4的电子设备401)可以基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来确定与车辆相关联的中继消息生成条件。

[0127] 根据各个实施例,当基于确定结果满足中继消息生成条件时,第一车辆510可以至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来生成中继消息511。第一车辆510可以通过至少一个通信电路将生成的中继消息511发送到外部车辆。

[0128] 根据各个实施例,作为第一车辆510的外部车辆的第二车辆520可以接收从第一车辆510发送的中继消息511,并且可以以例如文本或图像的形式在显示器上显示与所接收的中继消息511相关联的信息(例如,通知消息),或者可以以各种方法(例如,声音或警告声音)将与接收到的中继消息511相关联的信息通知给驾驶员。

[0129] 根据各个实施例,第二车辆520可以接收中继消息511,并且可以基于与接收到的中继消息511相关联的信息来控制第二车辆520的指定功能。例如,第二车辆520可以基于接收到的中继消息511来执行车辆控制,诸如控制制动器,控制其速度或自动闪烁紧急灯。

[0130] 第二车辆520可以确认包括在接收到的中继消息中的中继条件,并且可以确定是否满足所确认的中继条件。根据各个实施例,当基于确定结果满足中继条件时,第二车辆520可以将接收到的中继消息重新发送到至少一辆外部车辆。根据各个实施例,当基于确定结果满足中继条件时,第二车辆520可以更新所接收的中继消息中的中继相关信息(例如,中继条件信息),并且可以将更新后的中继消息重新发送到至少一辆外部车辆。

[0131] 根据各个实施例,第三车辆530可以接收由第二车辆520发送的中继消息。第三车辆530可以接收从第二车辆520发送的中继消息531,并且可以在显示器上显示与接收到的中继消息531相关联的信息,或者可以以各种方法(例如,声音或警告声音)将该信息通知给驾驶员。

[0132] 根据各个实施例,第三车辆530可以接收中继消息531,并且可以基于与接收到的中继消息531相关联的信息来控制第三车辆530的指定功能。例如,第三车辆530可以基于接收到的中继消息531来执行车辆控制,诸如控制制动器,控制车辆的速度或自动闪烁紧急灯。

[0133] 根据各个实施例,通过利用图5所示的方法,将车辆相关消息连续地从至少一辆车辆发送到另一外部车辆,车辆相关消息甚至可以被发送到相距长距离的预定距离(例如,1km)或更长的距离的车辆。例如,当能够对在车辆之间发送的BSM进行传输的覆盖范围被限制在预定距离(例如,300m至1km)内时,可以以如图5所示的方法通过中继消息并发送消息,将该消息发送到超出BSM的传输覆盖范围的车辆。

[0134] 图6是示出根据各个实施例的中继消息的数据格式的示图。参照图6,根据各个实施例的中继消息可以被包括在V2X消息600中并且可以被发送。

[0135] 例如,如图6所示,当V2X消息600包括V2X消息格式区域610和V2X消息添加区域620时,中继消息的至少一条中继数据可以被包括在V2X消息添加区域620中并且可以被发送。

[0136] 根据各个实施例,中继数据可以被配置为包括诸如类型字段621、数据字段622、值

字段623等的的数据字段。例如,类型字段621可以包括中继消息的生命周期值,并且可以根据该生命周期确定中继消息是被发送还是被删除。根据各个实施例,类型字段621可以包括消息中继参考值,诸如移动方向(向上或向下)、距离、时间、中继频率等。

[0137] 例如,数据字段622可以包括中继消息的信息(例如,从多个车辆接收的位置、实时和基于消息的处理值)。根据各个实施例,数据字段622可以包括与诸如危险区域通知、交通事故警告、紧急车辆警告等的即时/本地信息相对应的数据,并且可以包括基于从多个车辆信息(诸如交通堵塞、“单行道行驶”、不许通过警告等)获取的消息进行处理的数据。例如,值字段623可以包括诸如当前车辆距发送中继消息的基准的距离、时间、中继频率的计算值之类的信息。

[0138] 图7是示出根据各个实施例的使用BSM的中继消息的数据格式的示图。参照图7,根据各个实施例的中继消息可以使得中继相关信息能够被包括在BSM 700中,并且可以发送结果数据。例如,BSM 700可以被配置为包括BSM头710和BSM数据部分720,BSM数据部分720包括BSM数据部分1字段720a和BSM数据部分2字段720b。BSM 700可以在特定的SAE标准(例如,文献J2735)中定义的形式来配置与用于实现WAVE方案的应用相关联的消息集、数据帧和数据元素。

[0139] 例如,BSM数据部分1字段720a可以包括与车辆的位置相关联的信息721(例如,纬度、经度、海拔或位置精度)、与车辆的移动相关联的信息722(例如,速度或行进方向)、方向盘角度723、加速度设置、控制信息(例如,制动状态)或基本运输工具的基本信息(例如,运输工具的尺寸)。

[0140] 根据各个实施例,BSM数据部分2字段720b可以包括构成中继消息的中继数据或与中继相关的信息中的至少一条。例如,BSM数据部分2字段720b可以包括图6的V2X消息添加区域620中所包括的至少一条数据。

[0141] 根据各个实施例,如图7所示,BSM数据部分2字段720b可以包括中继条件724、消息内容725和紧急车辆位置信息726。中继条件724可以包括距离信息724a或方向(例如,向上或向下或行进方向)信息724b。下面将参照图10至图15更详细地描述利用上述数据的具体示例。包括在图7中所示的BSM 700中的信息的类型是示例,并且可以根据标准的改变而改变。根据各个实施例的车辆220可以发送包括具有与BSM 700中定义的信息类型相同的信息类型的信息的通信信号,或者可以发送通信信号233,该通信信号233包括具有与BSM 700中定义的信息类型至少部分不同的信息类型的信息。

[0142] 图8是示出根据各个实施例的用于将中继消息发送到外部车辆的过程的流程图。参照图8,在操作801中,电子设备(例如,电子设备101、102或104,图2的车辆220或240或图4的电子设备401)可以从至少一个传感器或至少一个通信电路收集信息或数据。

[0143] 根据各个实施例,由电子设备的传感器收集的信息可以包括以下项中的至少一项:关于与电子设备邻近的至少一个外部移动装置(例如,车辆)的信息、关于在与电子设备邻近的至少一辆外部车辆上装载的物体的信息、关于该电子设备所在的道路状态的信息以及关于该电子设备所在区域的天气的信息。根据各个实施例,至少一个传感器可以包括相机模块中包括的图像传感器,并且从至少一个传感器获取的数据可以包括根据通过图像传感器收集的数据而确定的道路的状态信息。

[0144] 根据各个实施例,从电子设备的通信电路获取的数据可以包括从与电子设备邻近

的至少一辆外部车辆发送的BSM数据或从至少一个外部电子设备发送的PSM数据。

[0145] 在操作803中,电子设备可以至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的信息或数据,确定与车辆相关联的中继消息生成条件。例如,可以通过从电子设备的传感器获取的信息来确定邻近车辆、道路状况和天气状况信息,以及可以分析通过电子设备的通信电路从多个邻近车辆或终端接收到的多个V2X消息,以确定多个V2X消息是否与对应于中继消息生成条件的数据匹配。

[0146] 当在操作805中基于确定结果满足中继消息生成条件时,电子设备可以在操作809中至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来生成与中继消息相关的信息。根据各个实施例,与中继消息相关的信息可以对应于包括在图6或图7所示的中继数据格式字段620或BSM数据部分2字段720b中的数据。

[0147] 在操作811中,电子设备可以基于所生成的与中继消息相关的信息来生成中继消息。根据各个实施例,中继消息可以由图6或图7中所示的V2X消息或BSM组成。

[0148] 在操作813中,电子设备可以通过通信电路将所生成的中继消息发送到至少一辆外部车辆。

[0149] 根据各个实施例,当在操作805中基于确定结果不满足中继消息生成条件时,电子设备可以至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来生成通用V2X消息或BSM,并且可以在操作807中发送所生成的信息。

[0150] 图9是示出根据各个实施例的用于重新发送接收到的中继消息的过程的流程图。参照图9,在操作901中,电子设备(例如,电子设备101、102或104,图2的车辆220或240或图4的电子设备401)(例如,车辆)可以接收从外部车辆发送的V2X消息或BSM,并且可以在操作903中确认接收到的消息。

[0151] 在操作905中,电子设备可以通过显示器在屏幕上显示与所接收的V2X消息或BSM相关联的信息,或者可以以各种方法(例如,声音或警告声音)将其通知给驾驶员。根据各个实施例,电子设备可以接收中继消息,并且可以基于与接收到的中继消息相关联的信息来控制电子设备的指定功能。例如,电子设备可以基于接收到的中继消息来执行车辆控制,例如控制制动器,控制车辆的速度或自动闪烁紧急灯。

[0152] 在操作907中,电子设备可以确定在接收到的V2X消息或BSM中是否包括中继相关信息,并且可以确定接收到的消息是否为中继消息。例如,当在电子设备处接收的各种类型的消息中包括指定的中继相关信息时,可以将接收到的消息确定为中继消息。根据各个实施例,当消息是中继消息时,中继消息可以包括中继条件信息、消息内容信息和电子设备的位置信息中的至少一个的数据字段。

[0153] 当基于确定结果接收到的消息是中继消息时,电子设备可以在操作909中确认接收到的消息中包括的中继发送条件(或中继条件)。根据各个实施例,中继条件信息可以包括中继频率、距离、时间和移动方向中的至少一项。

[0154] 当在操作911中基于确定结果满足中继条件时,电子设备可以在操作913中更新中继消息信息。例如,电子设备可以更新中继消息中包括的中继频率或生命周期信息。

[0155] 在操作915中,电子设备可以通过通信电路将更新后的中继消息重新发送到至少一辆外部车辆。

[0156] 根据各个实施例,通过利用上述方法将车辆相关消息从至少一辆车辆连续地发送

到另一外部车辆,车辆相关消息甚至可以被发送到相距长距离的预定距离(例如,1km)或更长的距离的车辆。例如,当能够对在车辆之间发送的BSM进行传输的覆盖范围被限制在预定距离(例如,300m至1km)内时,可以以上述方法通过中继消息并发送消息,来将该消息发送到超出BSM的传输覆盖范围的车辆。

[0157] 根据各个实施例中的任一个的从电子设备向外部车辆发送中继消息的方法可以包括:至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据,确定与车辆相关联的中继消息生成条件;当基于确定结果满足中继消息生成条件时,至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来生成中继消息;以及通过至少一个通信电路,将所生成的中继消息发送到外部车辆。

[0158] 根据各个实施例,从至少一个传感器获取的数据可以包括以下至少一项:关于与电子设备邻近的至少一辆外部车辆的信息、关于在与电子设备邻近的至少一辆外部车辆上装载的物体的信息、关于电子设备所在的道路的状态的信息以及关于电子设备所在的区域的天气的信息。

[0159] 根据各个实施例,从至少一个传感器获取的数据可以包括从通过相机模块中包括的图像传感器收集的数据中确定的道路的状态信息。

[0160] 根据各个实施例,从至少一个通信电路获取的数据可以包括从与电子设备邻近的至少一辆外部车辆发送的BSM数据或从至少一个外部电子设备发送的PSM数据。

[0161] 根据各个实施例,中继消息可以包括关于中继消息的中继条件信息、消息内容信息和电子设备的位置信息中的至少一项。

[0162] 根据各个实施例,中继条件信息可以包括中继频率、距离、时间和移动方向中的至少一项。

[0163] 根据各个实施例,可以使用SAE标准的BSM来配置中继消息。

[0164] 在下文中,将参照图10至图15更详细地描述根据实施例的将中继消息发送到外部车辆的各种情况的示例。

[0165] 图10是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示图。参照图10,当在道路上行驶时,第一车辆1010可以通过至少一个传感器(例如,设置在相机模块(例如,图1的相机模块180)中的图像传感器)检测污水坑1000。

[0166] 第一车辆1010可以确定检测到的污水坑1000是危险状况,并且可以确定对污水坑1000的检测是否满足预定的中继消息生成条件(或中继消息发送条件)。

[0167] 当基于确定结果,对污水坑1000的检测满足预定的中继消息生成条件时,第一车辆1010可以根据对污水坑1000的检测来生成包括相关信息的中继消息1011。第一车辆1010可以将生成的中继消息1011发送到外部车辆。

[0168] 第二车辆1020可以接收由第一车辆1010发送的中继消息。第二车辆1020可以通过显示器在屏幕上显示与所接收的中继消息相关联的信息。根据各个实施例,第二车辆1020可以接收中继消息1011,并且可以基于与接收到的中继消息1011相关联的信息来控制第二车辆1020的指定功能。例如,第二车辆1020可以基于接收到的中继消息1011来执行车辆控制,例如控制制动器、控制车辆的速度或自动闪烁紧急灯。

[0169] 第二车辆1020可以确认包括在接收到的中继消息中的中继发送条件,并且可以在满足中继发送条件为时,基于接收到的中继消息生成中继消息,以将所生成的中继消息重

新发送到至少一辆外部车辆。第三车辆1030可以确认由第二车辆1020重新发送的中继消息1031,并且可以确认指示检测到了污水坑的信息,例如前方1km。

[0170] 尽管图10示出了污水坑的检测,实时车辆状态信息(诸如障碍物检测、超载、关于车辆信息的掉落物体发生、紧急车辆进入通知或车辆故障通知)、实时道路信息(诸如施工区间)、实时天气信息(诸如雾、海雾、黄沙或大雨等)可以被生成为中继消息并被发送。

[0171] 图11是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示图。参照图11,当第一车辆1120在道路上行驶时,第一车辆1120可以通过通信电路从在其前方行驶的多个车辆1110a、1110b、1110c和1110d中接收BSM。第一车辆1120可以从包括在BSM中的信息确定车辆拥堵信息。

[0172] 第一车辆1120可以确定BSM中包括的车辆拥堵信息是否满足预定的中继消息生成条件(或中继消息发送条件)。

[0173] 当基于确定结果车辆拥堵信息满足预定中继消息生成条件时,第一车辆1120可以生成包括车辆拥堵信息的中继消息1121。第一车辆1120可以将所生成的中继消息1121发送到外部车辆。

[0174] 由第一车辆1120发送的中继消息1121可以被连续地中继并发送到第二车辆1130、第三车辆1140和第四车辆1150。

[0175] 根据各个实施例,即使BSM的可传输覆盖范围很小,位于远程位置的车辆(例如,第四车辆1150)也可以如上所述通过连续地中继和发送BSM来确认各种类型的信息(例如,车辆拥堵信息)。

[0176] 在图11中,已经描述了中继和发送车辆拥堵信息的示例。然而,诸如交通事故情况(诸如多个碰撞事故或道路倒塌通知)信息、“单行道行驶”信息、实时交通信息状态(诸如特定道路拥堵)等也可以被生成为中继消息并被发送。

[0177] 图12是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示图。参照图12,根据各个实施例,使用上述方法,当第一车辆1210(例如,救护车)在道路上行驶时,第一车辆1210可以向在其前方行驶的多个车辆1220、1230和1240发送中继消息。

[0178] 例如,为了通知第一车辆1210是紧急车辆,第一车辆1210可以配置并发送包括其生命周期可以设置为5km并且内容为“紧急车辆”的中继数据的中继消息。根据各个实施例,中继数据还可以包括第一车辆1210的当前位置(例如,由GPS测量的位置)。根据各个实施例,中继消息可以包括V2X或BSM。

[0179] 由第一车辆1210发送的中继消息可以被发送到第二车辆1220,并且第二车辆1220可以确认从第一车辆1210接收到的消息并且确定是否满足中继条件。例如,第二车辆1220可以根据第一车辆1210的位置信息和第二车辆1220的位置信息计算相对距离,并且可以确定所计算的距离是否满足在中继条件(或中继发送条件)之内(例如,5公里)。

[0180] 例如,由于第二车辆1220与第一车辆1210之间的距离为300m,其在5km的中继条件内,所以可以重新发送接收到的消息。

[0181] 以与上述相同的方式,可以经由第二车辆1220将中继消息中继并发送到第三车辆1230和第四车辆1240。

[0182] 根据各个实施例,第四车辆1240可以根据第一车辆1210的位置信息和第四车辆1240的位置信息计算相对距离,以及可以确定计算出的距离是否满足在中继条件(或中继

发送条件) (例如, 5km) 之内。例如, 当第四车辆1240与第一车辆1210之间的距离超过5km的中继条件时, 由于生命周期已到, 接收到的中继消息可以不被重新发送。

[0183] 根据各个实施例, 如图12中所示, 通过在中继数据中包括基于位置的信息 (诸如事故发生、紧急车辆调度、天气信息、污水坑等), BSM可以被立即发送。如上所述, 每条中继数据是否被重新发送是可以由根据类型定义的生命周期来确定的, 因此当生命周期到期时, 每条中继数据都可能被破坏。

[0184] 图13是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示图。参照图13, 根据各个实施例, 当基于从多个车辆信息接收的多个BSM来确定车辆拥堵信息时, 可以通过在中继数据中包括方向和距离的参考设置值以及数据信息来发送中继消息。例如, 每辆车可以计算其自己的车辆方向/距离, 并且可以仅在满足相应条件时才发送接收到的中继消息 (例如, BSM)。

[0185] 根据各个实施例, 当第一车辆1320在路上行驶时, 第一车辆1320可以通过通信电路从在其前方行驶的多个车辆1310a、1310b、1310c和1310d中接收BSM。第一车辆1320可以根据包括在BSM中的信息来确定车辆拥堵信息。

[0186] 第一车辆1320可以确定BSM中包括的车辆拥堵信息是否满足预定的中继消息生成条件 (或中继消息发送条件)。

[0187] 当基于确定结果车辆拥堵信息满足中继消息生成条件时, 第一车辆1320可以生成包括车辆拥堵信息的中继消息。第一车辆1320可以将所生成的中继消息发送到外部车辆。根据各个实施例, 中继消息还可以包括距离和方向 (例如, 向上或向下) 信息 (例如, “向下1.3km的距离”)、中继消息内容 (例如, 拥堵) 和值字段 (东北500m) 作为中继条件。

[0188] 由第一车辆1320发送的中继消息可以被连续地中继并发送到沿与第一车辆1320相同的方向 (例如, 向下的方向) 行进的第二车辆1330和第三车辆1340。根据各个实施例, 第二车辆1330可以从第一车辆1320接收中继消息, 可以确认中继消息中包括的中继条件信息, 并且因为满足中继发送条件, 所以可以重新发送接收到的中继消息。根据各个实施例, 当重新发送中继消息时, 第二车辆1330可以更新并重新发送包括在从第一车辆1320接收的中继消息中的中继相关信息。

[0189] 根据各个实施例, 第三车辆1340可以从第二车辆1330接收中继消息, 可以确认包括在中继消息中的中继条件信息, 并且可以在不满足中继发送条件时停止重新发送接收到的中继消息。

[0190] 根据各个实施例, 由第一车辆1320发送的中继消息也可以被发送到沿与第一车辆1320的行驶方向相反的方向 (例如, 向上方向) 行驶的至少一个车辆1350a、1350b、1350c、1350d、1350e、1350f。在与第一车辆1320的方向相反的方向 (例如, 向上方向) 上行驶的至少一个车辆1350a至1350f可以确认包括在接收到的中继消息中的方向信息, 并且因为至少一个车辆1350a至1350f在与第一车辆1320的方向相反的方向上行驶, 所以可以确定不满足中继条件。基于确定结果, 在与第一车辆1320的方向相反的方向 (例如, 向上方向) 上行驶的至少一个车辆1350a至1350f可以不重新发送接收到的中继消息。根据各个实施例, 在与第一车辆1320的方向相反的方向 (例如, 向上方向) 上行驶的至少一个车辆1350a至1350f可以通过显示器等进行控制以显示或不显示与所接收的中继消息相关联的信息。

[0191] 图14是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示图。

参照图14,当第一车辆1410在道路上行驶时发生事故时,可以通过至少一个传感器来确定事故状态。

[0192] 第一车辆1410可以确定所确定的事故状态是危险状况,并且可以确定是否满足中继消息生成条件(或中继消息发送条件)。

[0193] 当基于确定结果满足中继消息生成条件时,第一车辆1410可以生成包括事故相关信息的中继消息。第一车辆1410可以将所生成的中继消息发送到外部车辆。

[0194] 如图14所示,位于事故车辆的BSM到达范围内的多个车辆1421、1422和1423可以同时接收由第一车辆1410发送的中继消息。

[0195] 当多个车辆(第二车辆1421、第三车辆1422和第四车辆1423)同时接收中继消息并同时重新发送接收到的中继消息时,可能会增加要发送的消息的数目,从而可能会发生不必要地增加无线信道拥堵的情况。

[0196] 根据各个实施例,为了解决该问题,可以通过应用使用随机发送时间的重新发送方法或基于BSM覆盖范围的重新发送方法来中继和发送消息。

[0197] 根据使用随机发送时间的重新发送方法,已经接收到具有特定信号强度或更小信号强度的中继消息的车辆可以分别设置随机发送时间以等待发送。当具有最高随机发送时间的车辆发送相应的消息时,其他车辆可能会停止消息发送。

[0198] 例如,如图14中所示,位于事故车辆的BSM到达范围内的多个车辆1421、1422和1423可以同时接收第一车辆1410接收的中继消息,并且多个车辆中的每个可以随机地设置消息重新发送的发送时间。假设在多个车辆中的第二车辆1421的发送时间是最快的,则当第二车辆1421重新发送中继消息时,位于第二车辆1421附近的第三车辆1422和第四车辆1423可以接收到相应的中继消息。位于第二车辆1421附近的第三车辆1422和第四车辆1423可以检测到所接收的中继消息已经被另一邻近车辆(第二车辆1421)重新发送以停止期望被执行的消息重新发送,从而只有第二车辆1421可以重新发送中继消息。第五车辆1430可以接收由第二车辆1421发送的中继消息。

[0199] 根据各个实施例,根据基于BSM覆盖范围的重新发送方法,位于BSM到达范围内最远的车辆(例如,图14中的第三车辆1422)可以重新发送中继消息。

[0200] 图15是示出根据各个实施例的将中继消息发送到外部车辆的情况的示例的示图。参照图15,根据各个实施例,当第一车辆1510在道路上行驶时,第一车辆1510(例如,救护车)可以使用上述方法向在其前方行驶的多个车辆1520、1530和1540发送中继消息。

[0201] 例如,为了通知第一车辆1510是紧急车辆,第一车辆1510可以配置并发送包括中继数据的中继消息,该中继数据的中继条件被设置为2km的距离,方向被设置为向上方向,内容被设置为“紧急通知”。根据各个实施例,中继数据还可以包括第一车辆1510的当前位置(例如,由GPS测量的位置)(紧急车辆GPS)。根据各个实施例,中继消息可以包括V2X或BSM。

[0202] 由第一车辆1510发送的中继消息可以被发送到第二车辆1520、第三车辆1530和第四车辆1540,并且第二车辆1520可以确认从第一车辆1510接收到的消息并确定是否满足中继条件。例如,第二车辆1520可以根据第一车辆1510的位置信息和第二车辆1520的位置信息计算相对距离,并且可以确定所计算的距离是否满足在中继条件(或中继发送条件)(例如,2km)之内。另外,可以根据中继条件进一步确定第二车辆1520的行驶方向是否是向上方

向。

[0203] 例如,由于第二车辆1520与第一车辆1510之间的距离在2km的中继条件内,并且行进方向是向上方向,所以可以重新发送接收到的消息。

[0204] 以与上述相同的方式,可以经由第二车辆1520将中继消息中继并发送到第三车辆1530。

[0205] 根据各个实施例,第五车辆1550和第六车辆1560可以根据第一车辆1510的位置信息以及车辆1550和车辆1560的位置信息来计算相对距离,并且可以确定计算出的距离是否满足在中继条件(或中继发送条件)(例如2km)之内。例如,如图15所示,第五车辆1550或第六车辆1560与第一车辆1510之间的距离在2km的中继条件内,但是不满足针对行驶方向的条件,从而中继消息可能不会被重新发送。

[0206] 图16是示出根据各个实施例的程序1640的框图1600。根据实施例,程序1640可以包括用于控制电子设备101的一个或更多个资源的操作系统(OS) 1642、中间件1644和/或能够在OS 1642上执行的应用1646。OS 1642例如可以包括Android™、iOS™、Windows™、Symbian™、Tizen™或Bada™。程序1640中的至少一些程序可以在制造时预加载到电子设备101,或者可以从用户的使用环境中的外部电子设备(例如,电子设备102或104或者服务器108)下载或更新。

[0207] OS 1642可以控制(例如,分配或恢复)电子设备101的系统资源(例如,进程、内存或电源)。OS 1642可以附加地或替代地包括电子设备101的其他硬件设备,例如,用于驱动以下项的一个或更多个驱动程序:输入设备150、音频输出设备155、显示设备160、音频模块170、传感器模块176、接口177、触觉模块179、相机模块180、电源管理模块188、电池189、通信模块190、用户识别模块196或天线模块197。

[0208] 中间件1644可以向应用1646提供各种功能,使得应用1646可以使用由电子设备101的一个或更多个资源提供的功能或信息。中间件1644可以包括例如应用管理器1601、窗口管理器1603、多媒体管理器1605、资源管理器1607、电源管理器1609、数据库管理器1611、程序包管理器1613、连接性管理器1615、通知管理器1617、位置管理器1619、图形管理器1621、安全管理器1623、电话管理器1625和/或语音识别管理器1627。应用管理器1601可以管理例如应用1646的生命周期。窗口管理器1603可以管理例如在屏幕上使用的GUI资源。多媒体管理器1605可以识别用于再现媒体文件所需的格式,并且可以使用适合于该格式的编解码器来对媒体文件进行编码或解码。资源管理器1607可以管理例如应用1646的源代码或存储器的空间。电源管理器1609可以管理例如电池的容量、温度或电力,并且可以通过使用该信息来确定或提供电子设备101的操作所需的电力信息。根据实施例,电源管理器1609可以与基本输入/输出系统(BIOS)互锁(interlocked)。

[0209] 数据库管理器1611可以创建、检索或改变要在应用1646中使用的数据库。包管理器1613可以管理以包文件的形式分发的应用的安装或更新。连接性管理器1615可以管理电子设备101与外部电子设备之间的无线或有线连接。通知管理器1617可以提供用于向用户通知事件(例如,呼叫、消息或警报)已发生的功能。位置管理器1619可以管理电子设备101的位置信息。图形管理器1621可以例如管理要提供给用户的图形效果或与其相关联的用户界面。安全管理器1623可以提供例如系统安全或用户认证。电话管理器1625可以管理例如电子设备101的语音或视频呼叫功能。语音识别管理器1627可以例如将用户的语音数据发

送到服务器108,并且可以接收基于与在电子设备101中要执行的功能相对应的命令或对应的语音数据而转换的字符数据。根据实施例,中间件1644可以动态地删除一些现有组件或添加新组件。根据实施例,中间件1644的至少一部分可以被包括为OS 1642的一部分,或者可以以与OS 1642分开的软件来实现。

[0210] 应用1646可以包括例如主页应用1651、拨号应用1653、SMS/MMS应用1655、即时消息(IM)应用1657、浏览器应用1659、相机应用1661、闹钟应用1663、联系人应用1665、语音识别应用1667、电子邮件(E-MAIL)应用1669、日历应用1671、媒体播放器应用1673、相册应用1675、时钟应用1677、健康应用1679(例如,测量锻炼或血糖)和/或环境信息应用1681(例如,气压、湿度或温度信息)。根据实施例,应用1646还可以包括能够支持电子设备101与外部电子设备之间的信息交换的信息交换应用(未示出)。信息交换应用可以包括例如用于将指定的信息(例如,呼叫、消息或警报)发送到外部电子设备的通知中继应用,或者用于管理外部电子设备的设备管理应用。通知中继应用可以将与在电子设备101的另一应用(例如,电子邮件应用1669)中生成的事件(例如,邮件接收)相对应的通知信息发送到外部电子设备,或者可以从外部电子设备接收通知信息,以将接收到的信息提供给电子设备101的用户。设备管理应用可以控制外部电子设备与电子设备101或其一些组件(例如,显示设备160或相机模块180的显示设备160或相机模块180的电源(例如,打开或关闭)或功能(例如,亮度、分辨率或焦点))通信。设备管理应用可以附加地或替代地支持在外部电子设备上操作的应用的安装、删除或更新。

[0211] 根据本文公开的各个实施例的电子设备可以是各种类型的设备。电子设备可以包括例如但不限于以下项中的至少一项:便携式通信设备(例如,智能电话)、计算机设备、便携式多媒体设备、便携式医疗设备、相机、可穿戴设备和/或家用电器等。根据本文件的实施例的电子设备不限于上述设备。

[0212] 实施例和其中使用的术语不旨在将本文公开的技术限制为特定形式,而是应当理解为包括对相应实施例的各种修改、等同形式和/或替代形式。在描述附图时,相似的附图标记可用于表示相似的元件。除非在上下文中绝对不同,否则单数表达可以包括复数表达。术语“A或B”、“A和/或B中的一个或多个”、“A、B或C”或“A、B和/或C中的一个或多个”可以包括它们的所有可能组合。在各个实施例中使用的表达“第一”、“第二”、“所述第一”或“所述第二”可以用来指代各种组件,而与顺序和/或重要性无关,但是不限制相应的组件。当元件(例如,第一元件)被称为“(功能上或通信上)连接”或“直接耦接”至另一元件(第二元件)时,该元件可直接连接至另一元件或通过又一另一元件(例如,第三元件)连接至另一元件。

[0213] 如本文所使用的术语“模块”可以包括包含有硬件、软件和/或固件或其任何组合的单元,并且例如可以与术语“逻辑”、“逻辑块”、“组件”、“电路”等互换使用。“模块”可以是集成的组件,或者是用于执行一个或多个功能或其一部分的最小单元。例如,模块例如可以但不限于包括专用集成电路(ASIC)等。

[0214] 本公开的各个实施例可以被实现为包括存储在非暂时性机器(例如,计算机)可读存储介质(例如,内部存储器136或外部存储器138)中的指令的软件(例如,程序1640)。机器可以从存储介质调用所存储的指令并且可以根据所调用的指令进行操作的设备,并且可以包括根据所公开的实施例的电子设备(例如,电子设备101)。当指令由处理器(例如,处理

器120)运行时,处理器可以直接使用其他组件或在处理器的控制下执行与指令相对应的功能。该指令可以包括由编译器或解释器生成或执行的代码。可以以非暂时性存储介质的形式来提供机器可读存储介质。

[0215] 根据实施例,根据本文公开的各个实施例的方法可以被包括在要提供的计算机程序产品中。该计算机程序产品可以作为商品在买卖双方之间进行交易。该计算机程序产品可以以机器可读存储介质(例如,光盘只读存储器(CD-ROM))的形式分发,或者通过应用商店(例如,PlayStore™)在线分发。在在线分发的情况下,计算机程序产品的至少一部分可以至少暂时存储或暂时创建在诸如制造商的服务器、应用商店的服务器或中继服务器的存储器之类的存储介质上。

[0216] 根据各个实施例的每个组件(例如,模块或程序)可以包括单个实体或多个实体,并且可以省略前述子组件中的一些子组件,或者可以将其他子组件进一步包括在各种实施例。可以将某些组件(例如,模块或程序)集成到一个实体中,以便以相同或相似的方式执行集成之前的相应组件所执行的功能。根据各个实施例的由模块、编程模块或其他元件执行的操作可以顺序地、并行地、重复地或以启发式方式执行。至少一些操作可以根据另一序列执行,可以被省略,或者还可以包括其他操作。

[0217] 计算机可读记录介质可以包括硬盘、软盘、磁性介质(例如,磁带)、光学介质(例如,光盘只读存储器(CD-ROM)和数字多功能光盘(DVD))、磁光介质(例如,软盘)、硬件设备(例如,只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、闪存)等。另外,程序指令可以包括能够通过使用解释器在计算机中执行的高级语言代码,以及由编译器生成的机器代码。前述硬件设备可以被配置为作为一个或多个软件模块进行操作,以执行本公开的操作,反之亦然。

[0218] 根据本公开的编程模块可以包括一个或多个前述组件,或者可以进一步包括其他附加组件,或者可以省略一些前述组件。根据各个实施例的由模块、编程模块或其他元件执行的操作可以顺序地、并行地、重复地或以启发式方式执行。此外,一些操作可以以不同的顺序执行或者可以被省略,或者可以添加其他操作。

[0219] 根据各个实施例,在存储指令的存储介质中,当指令被设置为当由至少一个处理器执行时使至少一个处理器执行至少一项操作,其中,至少一项操作包括:在一种从电子设备向外部车辆发送中继消息的方法中,至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来确定与车辆相关联的中继消息生成条件;当基于确定结果满足中继消息生成条件时,至少基于从至少一个传感器或至少一个通信电路获取的数据来生成中继消息;通过至少一个通信电路将所生成的中继消息发送到外部车辆。

[0220] 如上所述,在根据各个实施例的从电子设备向外部车辆发送与车辆相关联的消息的方法及其电子设备中,可以在每个车辆中生成可中继的车辆相关消息,并将所生成的可中继消息发送到外部车辆,从而有效地将车辆相关消息发送到远程车辆。

[0221] 在说明书和附图中公开的实施例仅是为了容易描述本公开的技术内容并有助于理解本公开而提出的示例性示例,而不是限制本公开的范围。因此,除了本文公开的实施例之外,各个实施例的范围应被理解为包括基于各个实施例的技术思想得出的所有修改或修改形式。

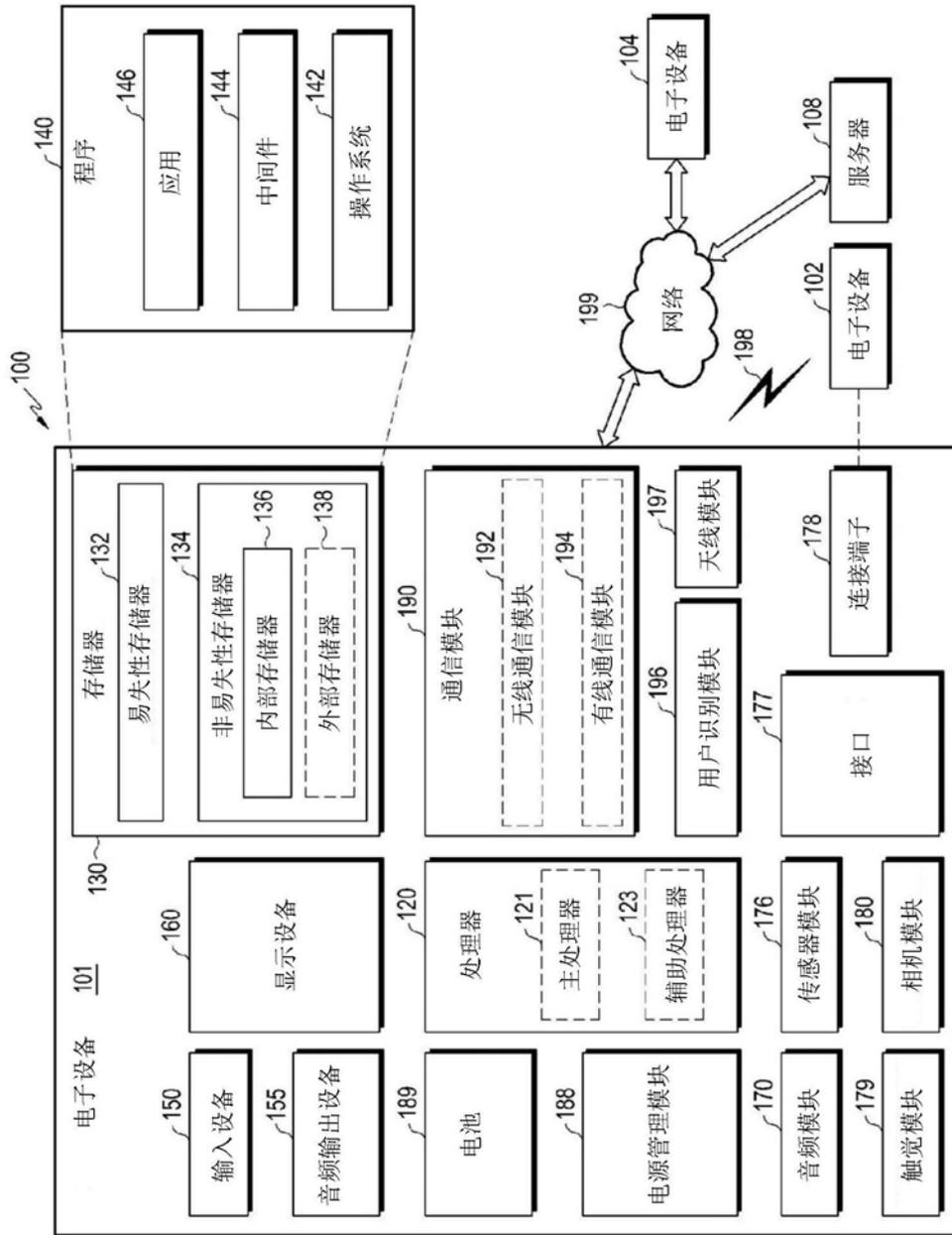


图1

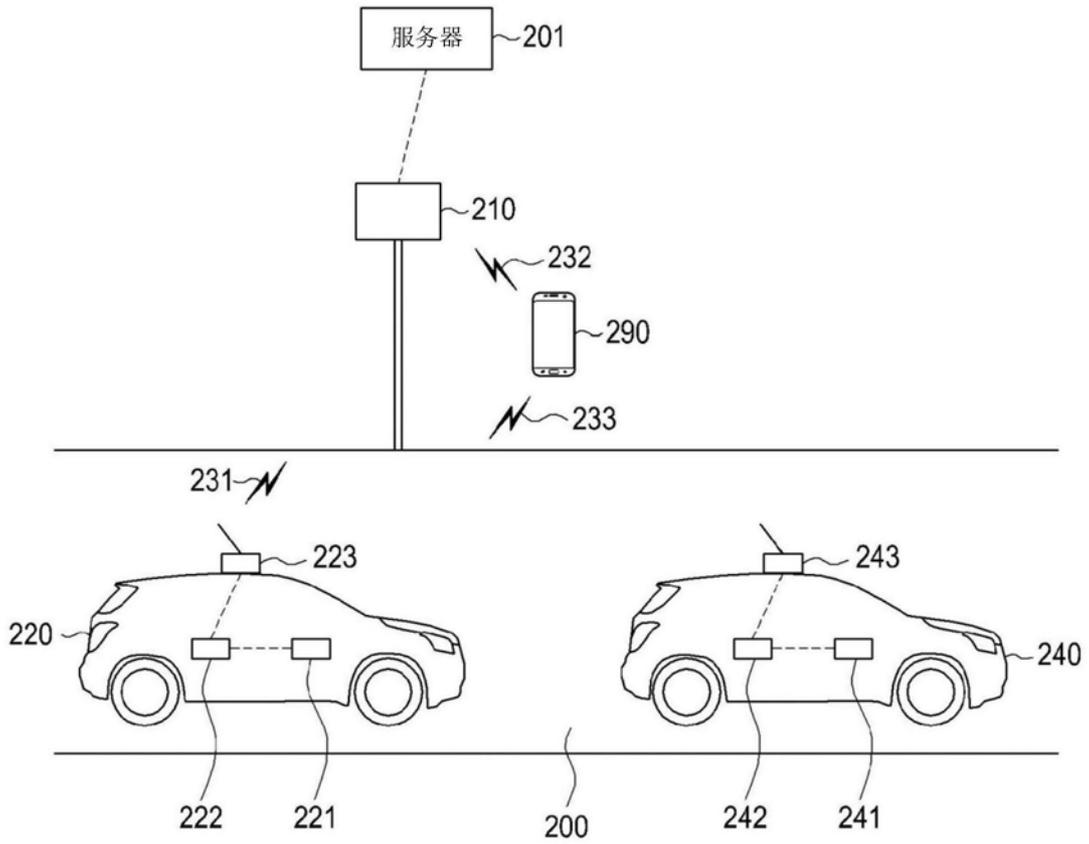


图2

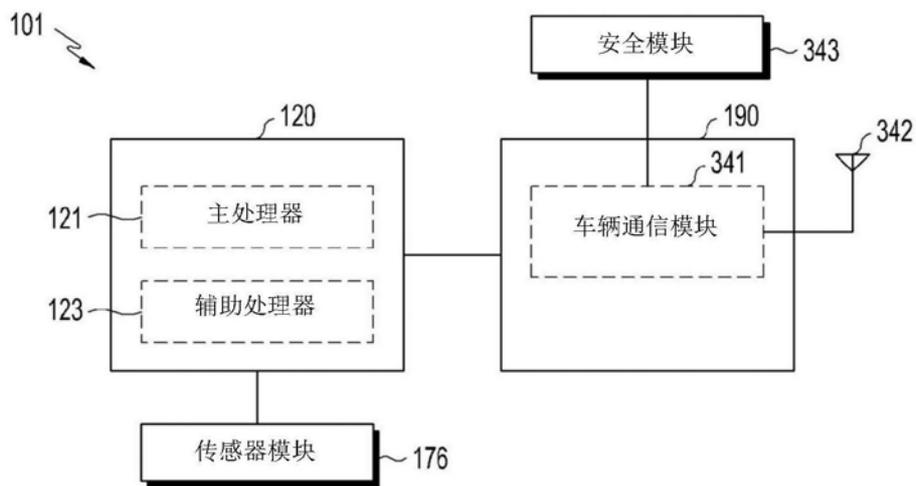


图3

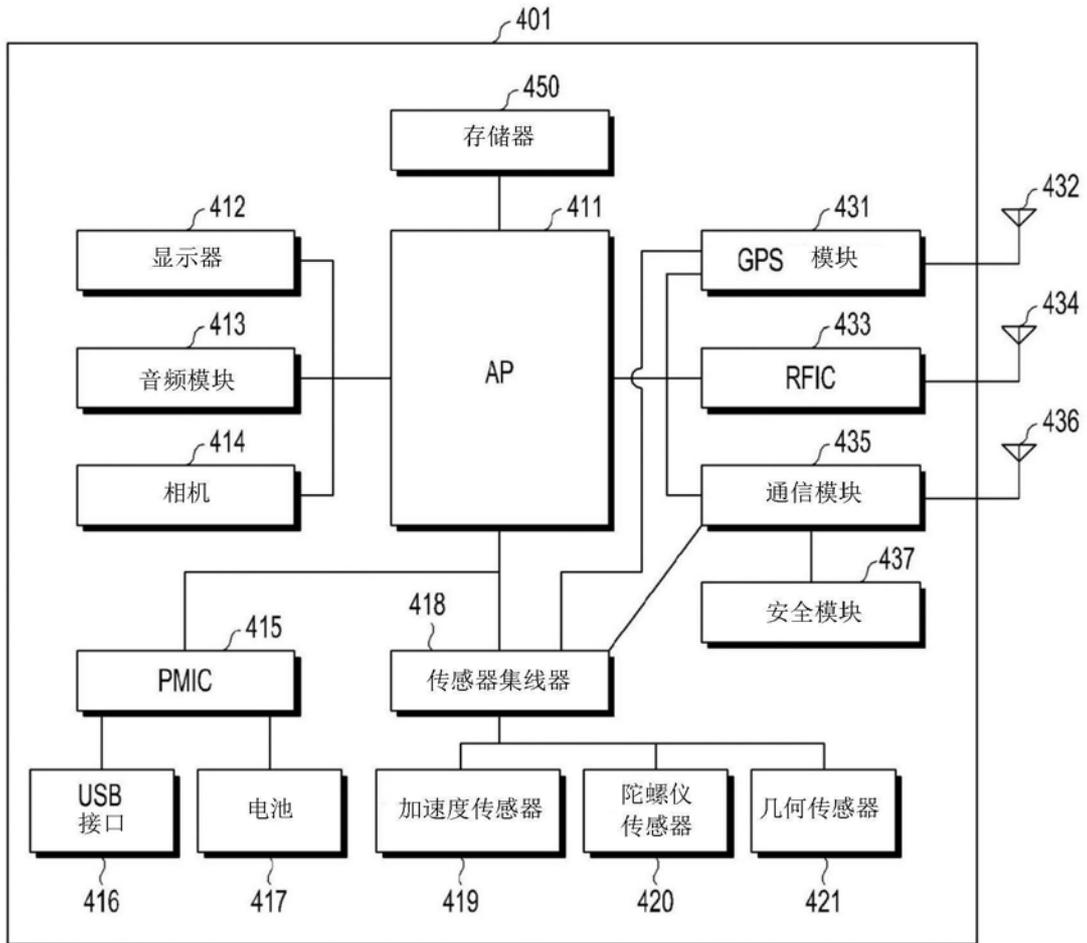


图4

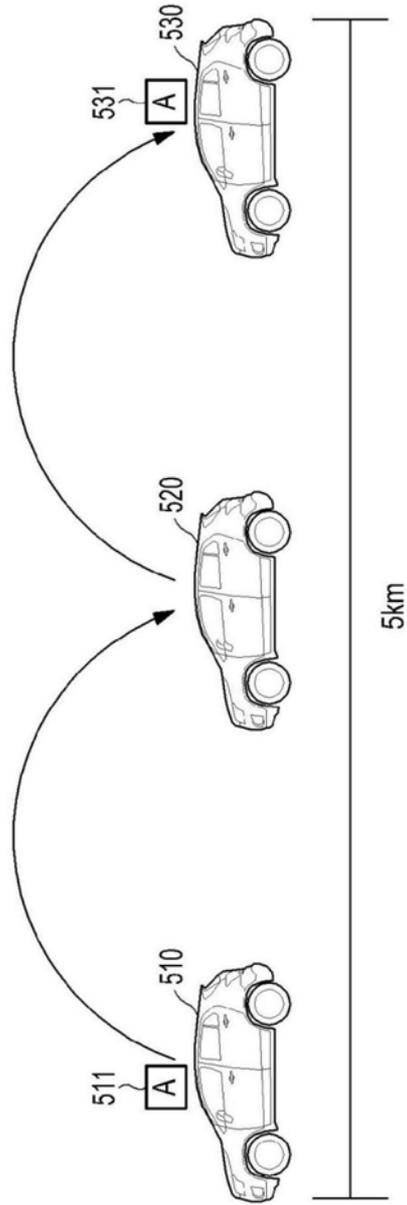


图5

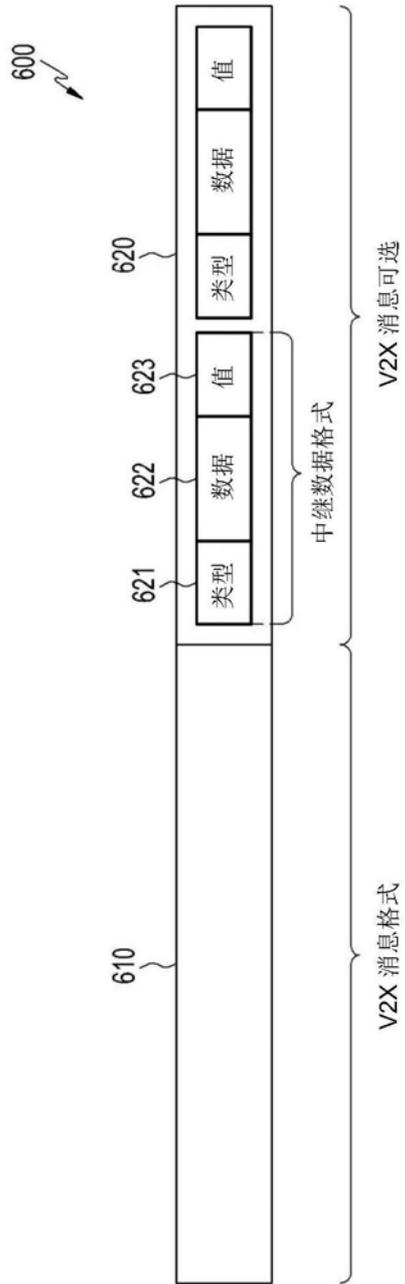


图6

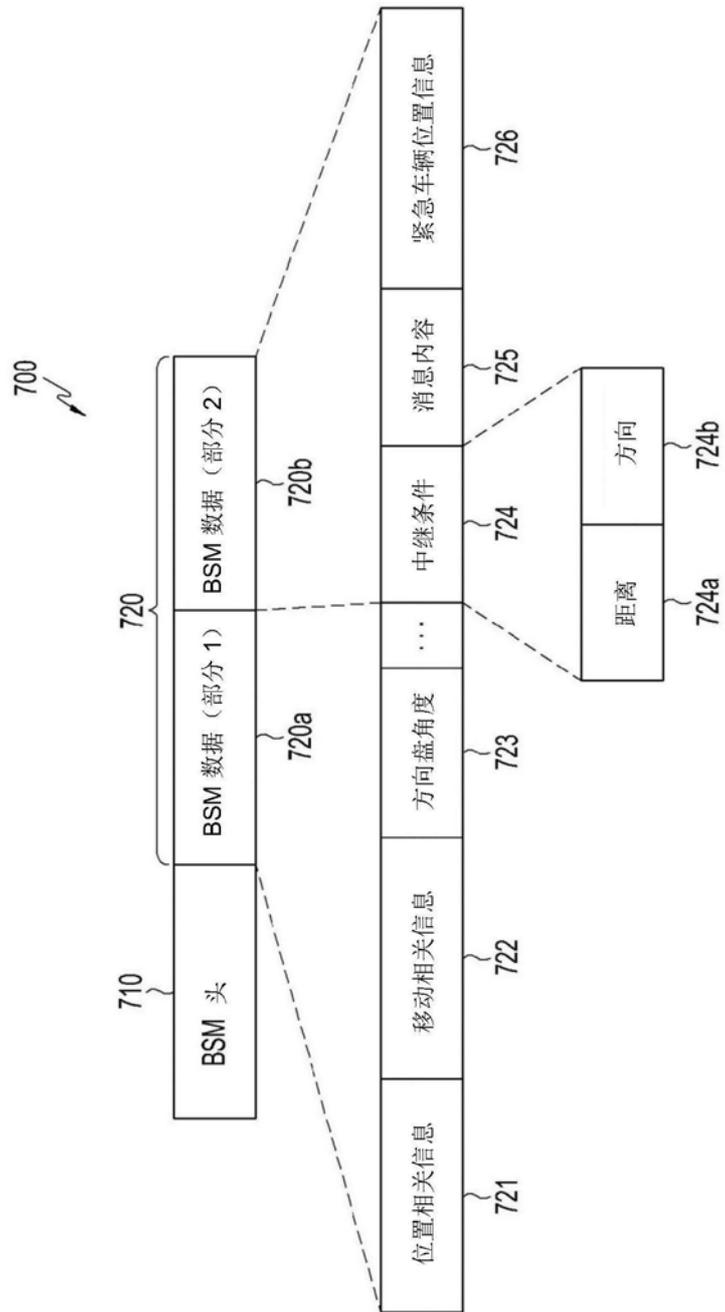


图7

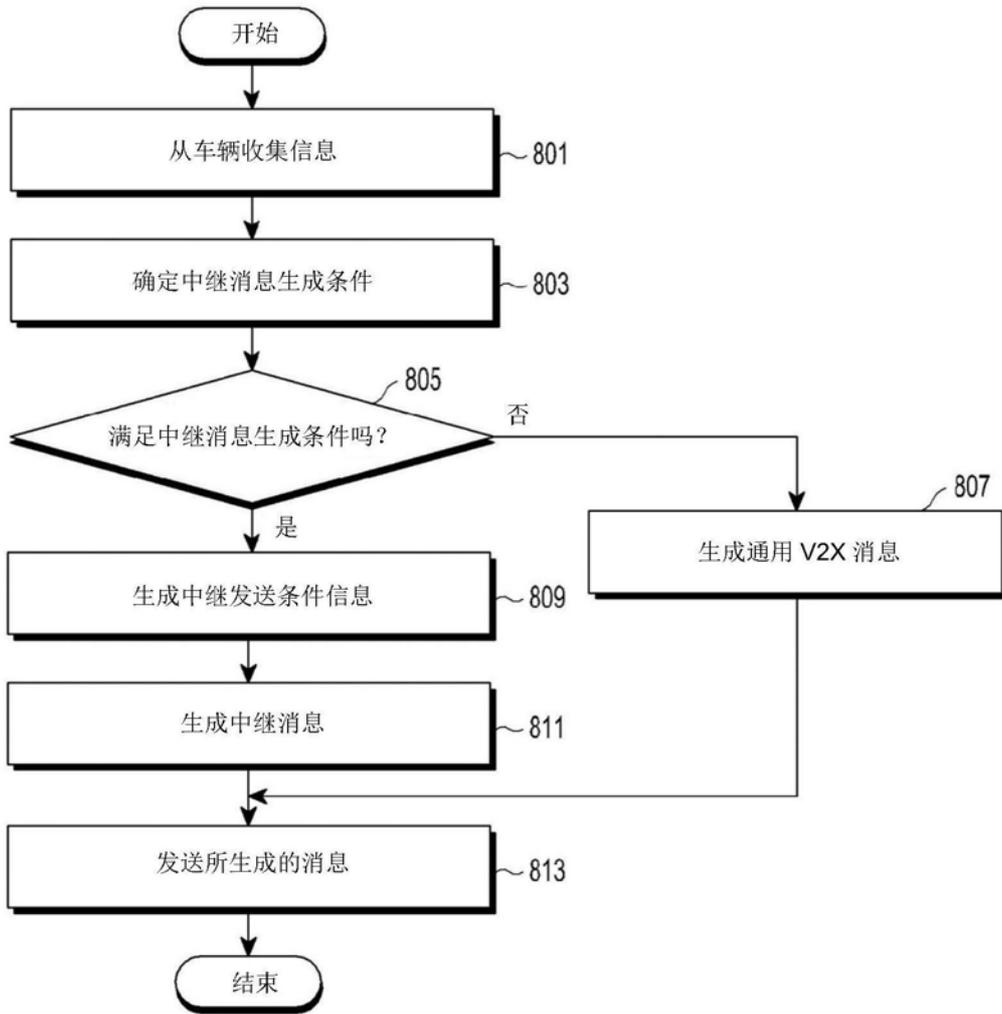


图8

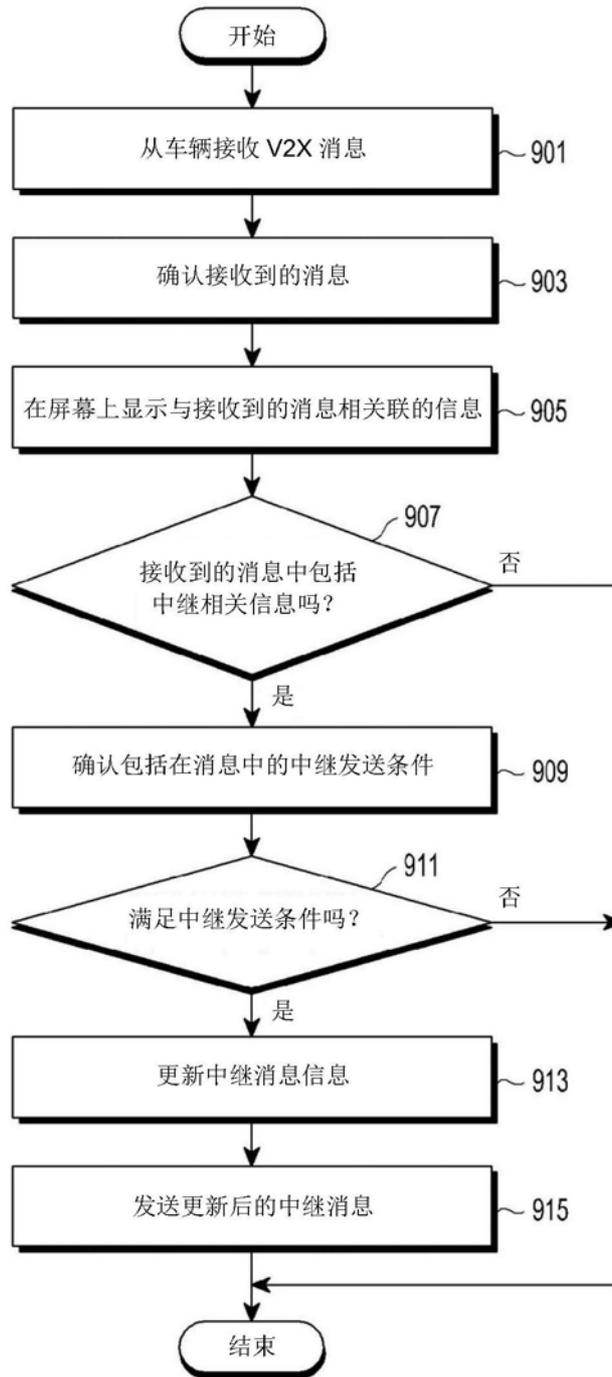


图9

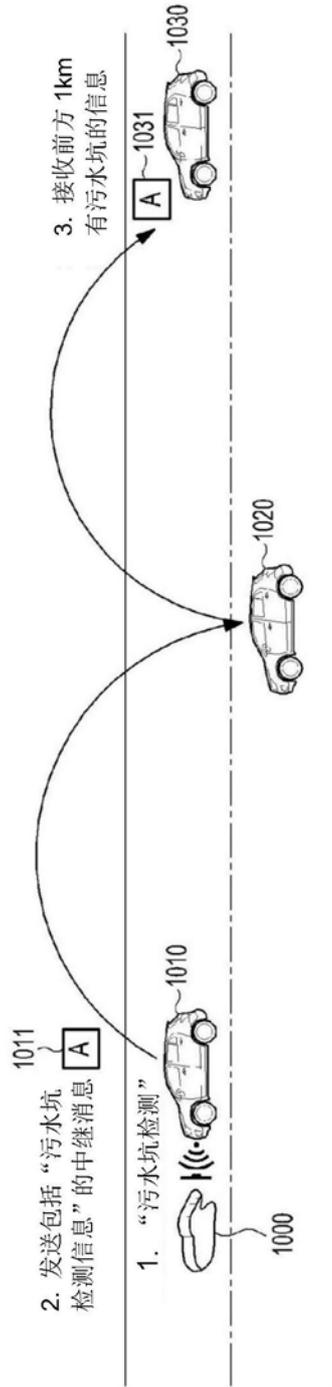


图10

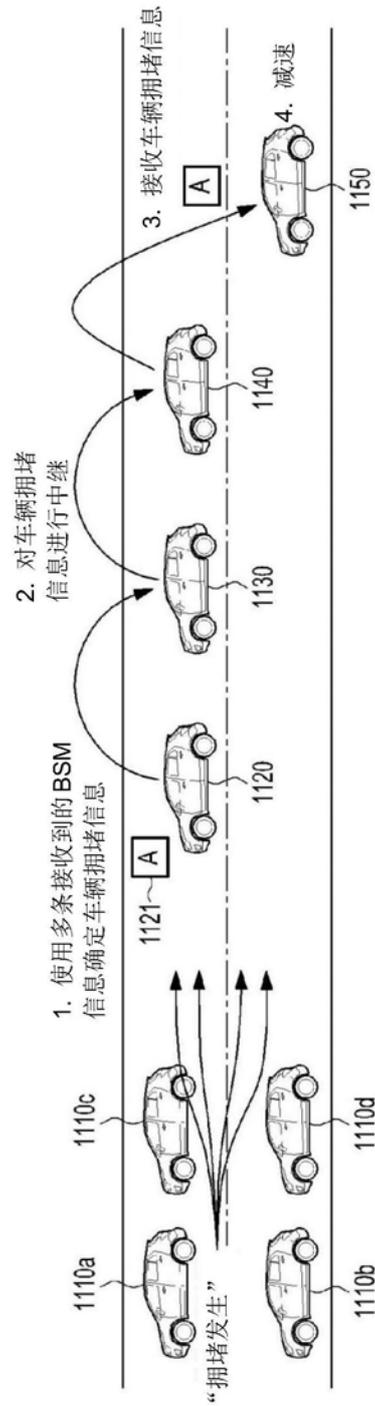


图11

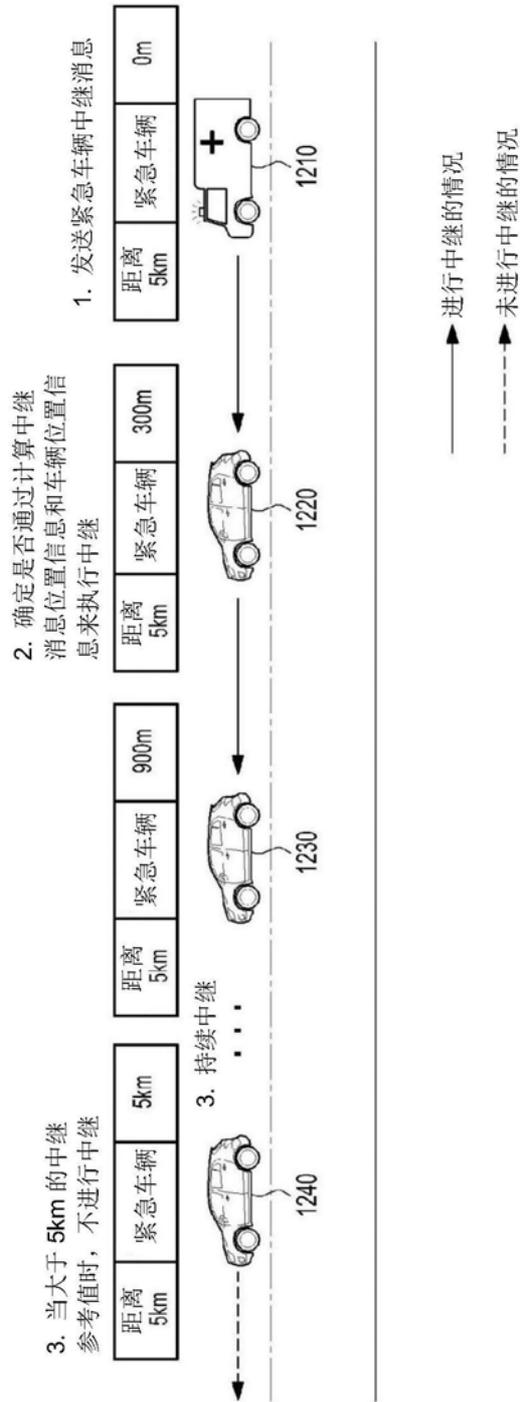


图12

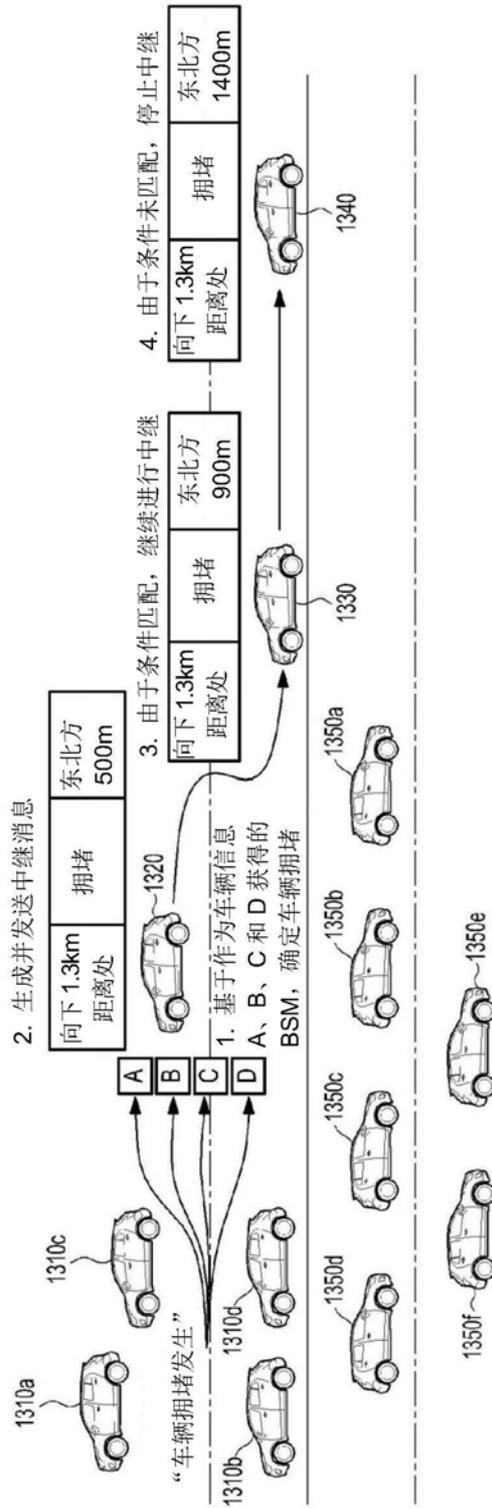


图13

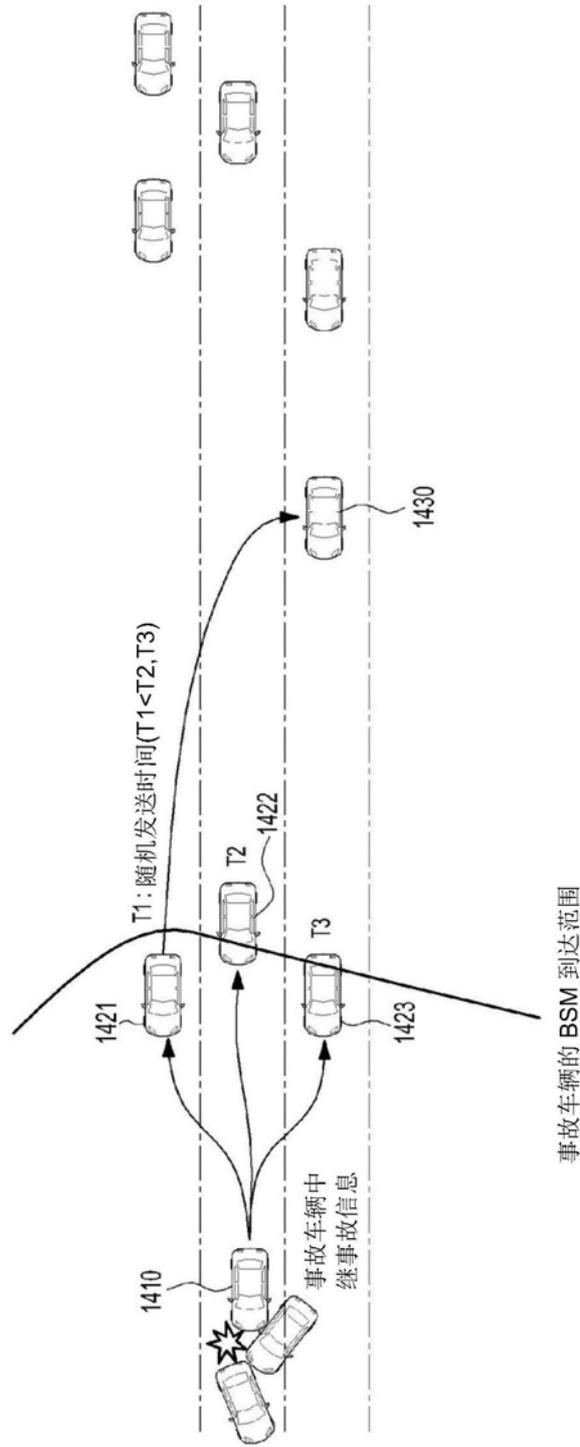


图14



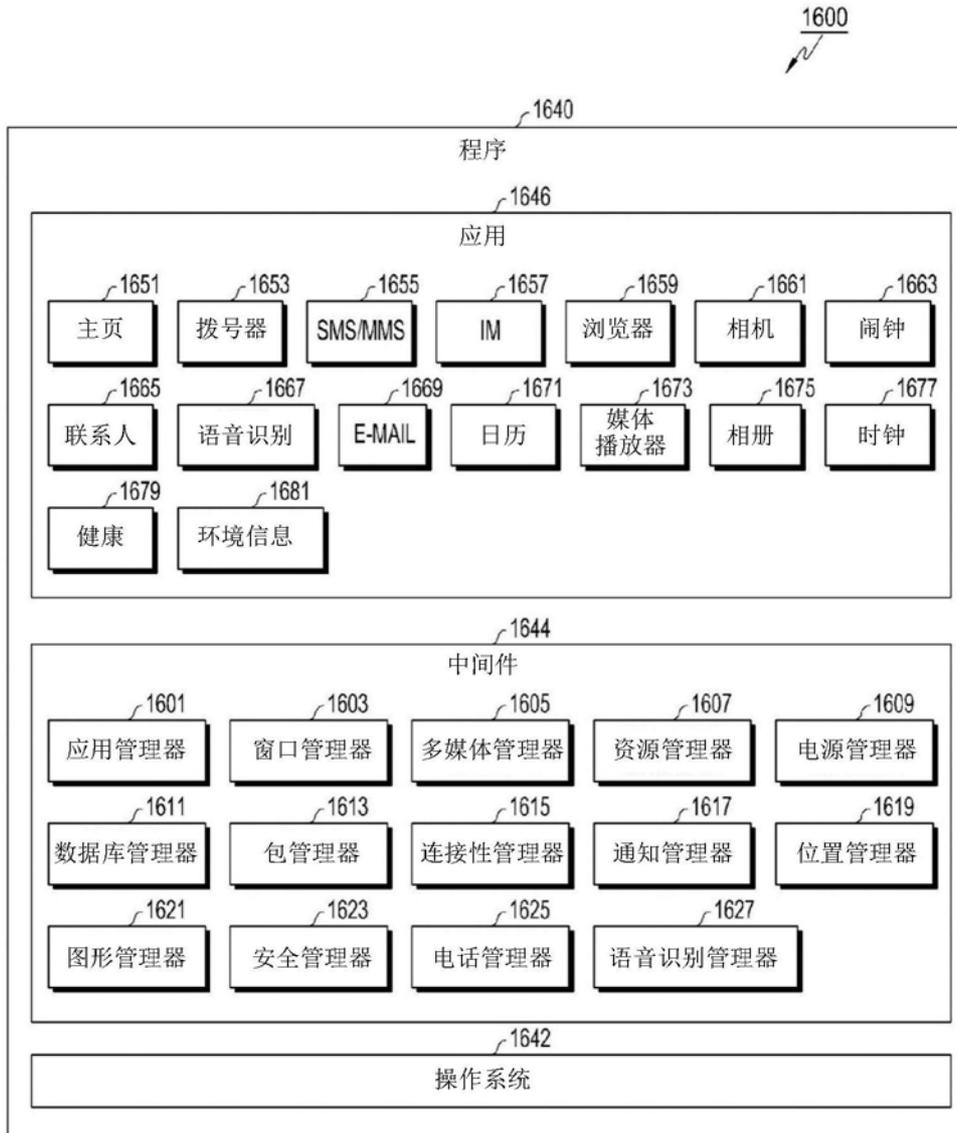


图16