



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109155108 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201780031758.3

(22)申请日 2017.05.16

(30)优先权数据

2016-103297 2016.05.24 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.11.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/018293 2017.05.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/204029 JA 2017.11.30

(71)申请人 京瓷株式会社

地址 日本京都府

(72)发明人 田边茂辉 森田英树 益池功

斋藤信弥 若狭哲史

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王晖

(51)Int.Cl.

G08G 1/16(2006.01)

B60R 21/00(2006.01)

G08G 1/09(2006.01)

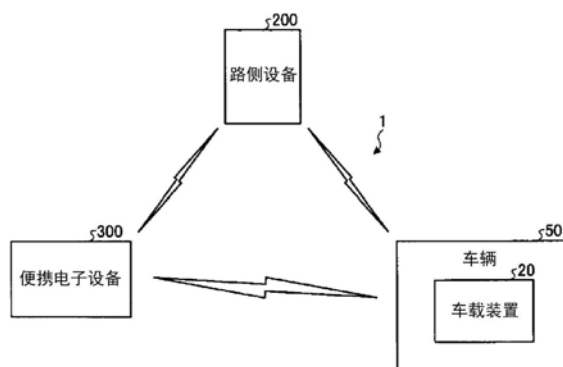
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54)发明名称

车载装置、车辆、报告系统以及报告方法

(57)摘要

车载装置具备通信部以及控制部。通信部接收用于对车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息。控制部获取表示车辆的行进方向的变更预定的第2信息。控制部在基于由通信部接收到的第1信息,检测出车辆向规定的区域的接近的情况下,若基于第2信息推断出规定的区域中的车辆的预定路线,则由通信部向车辆的外部的电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的预定路线的人物报告车辆的接近。



1. 一种车载装置,具备:

通信部,接收用于对车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息;和

控制部,获取表示所述车辆的行进方向的变更预定的第2信息,

所述控制部在基于由所述通信部接收到的所述第1信息,检测出所述车辆向所述规定的区域的接近的情况下,若基于所述第2信息推断出所述规定的区域中的所述车辆的预定路线,则通过所述通信部向所述车辆的外部的电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的所述预定路线的人物报告所述车辆的接近。

2. 根据权利要求1所述的车载装置,其中,

所述车载装置还具备:存储部,存储表示所述车辆的路径的路径数据,

所述控制部在检测出所述车辆向所述规定的区域的接近的情况下,从所述路径数据获取与所述规定的区域对应的所述第2信息。

3. 根据权利要求1或2所述的车载装置,其中,

所述控制部在检测出所述车辆向所述规定的区域的接近的情况下,从所述车辆获取包含所述车辆的方向指示的结果的所述第2信息。

4. 根据权利要求1至3的任意一项所述的车载装置,其中,

所述控制部在检测出所述车辆向所述规定的区域的接近的情况下,获取包含所述车辆的当前位置和所述车辆正在行驶的道路的车道信息的所述第2信息。

5. 根据权利要求4所述的车载装置,其中,

所述控制部获取用于判别所述车辆在所述规定的区域是否进行右转或者左转的判别信息,若基于该判别信息判别为所述车辆在所述规定的区域进行右转或者左转,则通过所述通信部向所述车辆的外部的电子设备发送所述第3信息。

6. 一种车辆,具备:

通信部,接收用于对本车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息;和

控制部,获取表示所述本车辆的行进方向的变更预定的第2信息,

所述控制部在基于由所述通信部接收到的所述第1信息,检测出所述本车辆向所述规定的区域的接近的情况下,若基于所述第2信息推断出所述规定的区域中的所述本车辆的预定路线,则通过所述通信部向所述本车辆的外部的电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的所述预定路线的人物报告所述车辆的接近。

7. 一种报告系统,具备:

被搭载于车辆的车载装置;和

能够与所述车载装置通信的所述车辆的外部的电子设备,

所述车载装置具备:

第1通信部,接收用于对车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息;和

第1控制部,获取表示所述车辆的行进方向的变更预定的第2信息,

所述第1控制部在基于由所述第1通信部接收到的所述第1信息,检测出所述车辆向所述规定的区域的接近的情况下,若基于所述第2信息推断出所述规定的区域中的所述车辆的预定路线,则通过所述第1通信部向所述电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的所述预定路线的人物报告所述车辆的接近,

所述电子设备具备:

第2通信部,从所述车载装置接收所述第3信息;和

第2控制部,执行基于接收到的所述第3信息的报告处理。

8. 根据权利要求7所述的报告系统,其中,

所述电子设备是在所述规定的区域或者所述规定的区域的近旁设置的路侧设备,

所述报告处理包含如下处理:基于接收到的所述第3信息来确定所述规定的区域中的报告区域,通过所述第2通信部将用于使所述报告区域的其他电子设备报告所述车辆的接近的报告信息发送给其他电子设备。

9. 根据权利要求7所述的报告系统,其中,

所述电子设备还具备报告部,

所述报告处理包含如下处理:基于接收到的所述第3信息,使所述报告部进行报告。

10. 一种报告方法,是具备通信部且被搭载于车辆的车载装置的报告方法,所述报告方法包括:

由所述通信部接收用于对所述车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息的步骤;

获取表示所述车辆的行进方向的变更预定的第2信息的步骤;

在基于由所述通信部接收到的所述第1信息,检测出所述车辆向所述规定的区域的接近的情况下,基于所述第2信息推断所述规定的区域中的所述车辆的预定路线的步骤;和

通过所述通信部向所述车辆的外部的电子设备发送用于向接近推断出的所述预定路线的人物报告所述车辆的接近的第3信息的步骤。

车载装置、车辆、报告系统以及报告方法

[0001] 关联申请的相互参照

[0002] 本申请主张日本申请2016-103297号(2016年5月24日申请)的优先权,为了参照将该申请的全部公开援引于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及报告技术。

背景技术

[0004] 以往,存在搭载于车辆的报告装置向车外报告车辆的接近的技术。

发明内容

[0005] 一个方式所涉及的车载装置具备:通信部,接收用于对车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息;和控制部,获取表示车辆的行进方向的变更预定的第2信息。控制部在基于由通信部接收到的第1信息检测出车辆向规定的区域的接近的情况下,基于第2信息推断规定的区域中的车辆的预定路线。控制部通过通信部向车辆的外部的电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的预定路线的人物报告车辆的接近。

[0006] 一个方式的所涉及的车辆具备:通信部,接收用于对本车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息;和控制部,获取表示本车辆的行进方向的变更预定的第2信息。控制部在基于由通信部接收到的第1信息检测出本车辆向规定的区域的接近的情况下,基于第2信息推断规定的区域中的本车辆的预定路线。控制部通过通信部向本车辆的外部的电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的预定路线的人物报告车辆的接近。

[0007] 一个方式所涉及的报告系统是具备搭载于车辆的车载装置、和能够与车载装置通信的车辆的外部的电子设备的报告系统。车载装置具备:第1通信部,接收用于对车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息;第1控制部,获取表示车辆的行进方向的变更预定的第2信息。第1控制部在基于由第1通信部接收到的第1信息检测出车辆向所述规定的区域的接近的情况下,基于第2信息推断规定的区域中的车辆的预定路线。第1控制部通过第1通信部向电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的预定路线的人物报告车辆的接近。电子设备具备:第2通信部,从车载装置接收第3信息;和第2控制部,执行基于接收到的第3信息的报告处理。

[0008] 一个方式所涉及的报告方法是具备通信部且被搭载于车辆的车载装置的报告方法。报告方法包含如下步骤:由通信部接收用于对车辆向规定的区域的接近进行检测的第1信息。报告方法包含如下步骤:获取表示车辆的行进方向的变更预定的第2信息的步骤。报告方法包含如下步骤:在基于由通信部接收到的第1信息,检测出车辆向所述规定的区域的接近的情况下,基于第2信息推断规定的区域中的车辆的预定路线。报告方法包含如下步骤:通过通信部向车辆的外部的电子设备发送第3信息,该第3信息用于向接近推断出的预定路线的人物报告车辆的接近。

附图说明

- [0009] 图1是表示报告系统的系统结构的一例的系统图。
- [0010] 图2是表示规定的区域中的报告系统的报告方法的一例的图。
- [0011] 图3是表示车载装置的功能结构的一例的框图。
- [0012] 图4是表示路侧设备的功能结构的一例的框图。
- [0013] 图5是表示便携电子设备的功能结构的一例的框图。
- [0014] 图6是表示基于车载装置的控制的一例的处理顺序的流程图。
- [0015] 图7是表示基于路侧设备的控制的一例的处理顺序的流程图。
- [0016] 图8是表示基于便携电子设备的控制的一例的处理顺序的流程图。
- [0017] 图9是表示规定的区域中的报告系统的报告方法的另一例的图。
- [0018] 图10是表示基于车载装置的控制的一例的处理顺序的流程图。
- [0019] 图11是表示基于车载装置的控制的一例的处理顺序的流程图。
- [0020] 图12是表示基于便携电子设备的控制的一例的处理顺序的流程图。

具体实施方式

[0021] 参照附图,对用于实施本公开所涉及的车载装置、车辆、报告系统以及报告方法的多个实施方式的一例进行详细说明。以下的说明中,有时对同样的结构要素赋予同一符号。再有,有时省略重复的说明。

[0022] 图1是表示报告系统1的系统结构的一例的系统图。参照图1,对多个实施方式的一例所涉及的报告系统1的结构进行说明。

[0023] 如图1所示,报告系统1具备:车辆50、路侧设备200、以及便携电子设备300。车辆50例如包含汽车、卡车、公共汽车、出租车以及紧急车辆等。车辆50具备车载装置20。车载装置20例如被搭载于车辆50,以使得能够接收来自路侧设备200的电波。车载装置20例如包含导航装置、ETC(Electronic Toll Collection System:不停车电子收费系统)车载器、组合仪表、以及汽车音频系统等搭载于车辆50的车载装置。车载装置20例如可以设为由驾驶员拿入车辆50的电子设备。拿入车辆50的电子设备例如包含手机、便携电话、可佩戴装置以及便携游戏机等。路侧设备200被设置于规定的区域或者规定的区域的近旁。规定的区域例如包含道路、交叉路口以及停车场等的区域。规定的区域例如可以包含有可能发生交通事故的地方。路侧设备200能够向规定的区域的内部以及近旁的不确定的多个电子设备发送电波。便携电子设备300由人物携带。人物例如包含步行的人、以及利用自行车移动的人等。以下的说明中,有时将车载装置20、路侧设备200以及便携电子设备300记为“本设备”。有时将车辆50记为“本车辆”。

[0024] 车载装置20、路侧设备200以及便携电子设备300具有通信部。车载装置20、路侧设备200以及便携电子设备300构成为能够经由通信部而相互双向通信。车载装置20例如包含:向驾驶员提供将车辆50引导至目的地的信息、以及车辆50的周围所涉及的信息等的导航功能。路侧设备200包含发送规定的区域100所涉及的信息的功能。便携电子设备300包含向利用者提供从车载装置20以及路侧设备200等接收的信息的功能。

[0025] 图2是表示规定的区域100中的报告系统1的报告方法的一例的图。在图2所示的例子中,规定的区域100为包含交叉路口101的区域。交叉路口101包含道路102与道路103交叉

的部分。人行道104沿着道路102以及道路103而设置。人行横道105被设置于交叉路口101的近旁的道路102以及道路103。在图2所示的例子中,表示将一个路侧设备200设置于交叉路口101的情况,但是也可以将多个路侧设备200设置于交叉路口101。

[0026] 在图2所示的例子中,车辆50朝向规定的区域100而行驶于道路102。车载装置20若从路侧设备200接收电波,则判断为车辆50接近于规定的区域100(交叉路口101)。该情况下,车载装置20推断所接近的规定的区域100中的车辆50的预定路线R。例如,车载装置20基于导航功能的表示车辆50直到目的地的引导路径的路径数据和当前位置,推断规定的区域100的预定路线R。在图2所示的例子中,路径数据包含车辆50从道路102在交叉路口101左转的路径的信息。该情况下,车载装置20能够将规定的区域100的交叉路口101中的车辆50的预定路线R推断为车辆50从道路102向道路103左转的路线。车载装置20向路侧设备200发送第3信息D,该第3信息D用于向接近所推断的预定路线R的人物报告车辆50的接近。例如,第3信息D包含表示推断出的预定路线R、以及车辆50的当前位置等的信息。例如,车载装置20可以基于从路侧设备200接收的识别信息,向路侧设备200发送第3信息D。例如,车载装置20可以将第3信息D作为广播消息而一并发送。

[0027] 路侧设备200若从车辆50的车载装置20接收第3信息D,则基于该第3信息D所表示的预定路线R,决定规定的区域100中的报告区域E。例如,在预定路线R中,包含车辆50的行进方向的变更预定位置近旁的人行道104的区域被决定为报告区域E。例如,报告区域E包含能够向有可能横穿预定路线R的人物报告的区域。例如,路侧设备200决定包含位于预定路线R的道路103、人行道104、以及人行横道105等的报告区域E。路侧设备200向所决定的报告区域E,发送包含报告信息的电波。报告信息例如包含用于使报告区域E的其他电子设备报告车辆50的接近的信息。

[0028] 在图2所示的例子中,由人物携带的便携电子设备300位于报告区域E。该情况下,便携电子设备300若从路侧设备200接收包含报告信息的电波,则向持有便携电子设备300的人物,报告基于该报告信息将要在交叉路口101左转的车辆50正在接近。

[0029] 如上述,报告系统1若车载装置20接近于规定的区域100,则能够向车辆50的外部的路侧设备200发送第3信息D,该第3信息D用于向接近所推断的规定的区域100中的车辆50的预定路线R的人物进行报告。报告系统1能够由路侧设备200报告车辆50在接近预定路线R的近旁的人物。例如,在车辆50是混合动力车、或者电车的情况下,由于行驶时的行驶声音较小,因此人物难以注意到车辆50的接近。为此,报告系统1通过车载装置20事先向路侧设备200报告车辆50的预定路线R,能够有助于避免车辆50与人物的接触事故。例如,在车辆50的速度较快的情况下,人物在事前被报告,从而容易避免与车辆50的碰撞。进而,报告系统1中,路侧设备200确定报告区域E,由此能够防止向与预定路线R无关的人物进行报告。

[0030] 图3是表示车载装置20的功能结构的一例的框图。如图3所示,车载装置20具有:显示部2、操作部3、通信部6、接收器7、麦克风8、存储部9、控制部10、扬声器11、以及传感器部15。

[0031] 显示部2具有液晶显示器(Liquid Crystal Display)、或者有机EL显示器(Organic Electro-Luminescence Display)等的显示面板。显示部2能够根据从控制部10输入的信号,显示文字、图形以及图像等的信息。

[0032] 操作部3具有用于接受驾驶员的操作的一个或多个设备。用于接受驾驶员的操作

的设备例如包含按键、按钮、以及触摸屏等。操作部3能够将与接受的操作相应的信号输入至控制部10。

[0033] 通信部6能够通过无线来进行通信。通信部6支持无线通信标准。由通信部6支持的无线通信标准中例如包含2G、3G、4G、5G等的蜂窝电话的通信标准、近距离无线的通信标准。作为蜂窝电话的通信标准,例如有LTE(Long Term Evolution:长期演进)、W-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access:宽带码分多址)、WiMAX(注册商标)(Worldwide Interoperability for Microwave Access:全球微波互联接入)、CDMA2000、PDC(Personal Digital Cellular:个人数字式蜂窝)、GSM(注册商标)(Global System for Mobile Communications:全球移动通信系统)、PHS(Personal Handy-phone System:个人手持电话系统)等。近距离无线的通信标准中,例如包含IEEE802.11(IEEE是电气和电子工程师协会的简称)、Bluetooth(注册商标)、IrDA(Infrared Data Association:红外线数据协会)、NFC(Near Field Communication:近场通信)、WPAN(Wireless Personal Area Network:无线个人局域网)等。WPAN的通信标准中例如包含:ZigBee(注册商标)、DECT(Digital Enhanced Cordless Telecommunications:数字增强无绳通信)、以及Z-Wave、WiSun(Wireless Smart Utility Network:无线智能公共网络)。通信部6可以支持上述的通信标准的一个或者多个。

[0034] 通信部6例如还支持用于能够与路侧设备200的通信的多个通信标准。通信标准例如包含能够双向通信的DSRC(Dedicated Short Range Communication:专用短程通信)。在实施方式的一个例子中,通信部6在路侧设备200的通信区域内,能够接收该路侧设备200发送的电波。通信部6例如能够发出由路侧设备200、便携电子设备300等能接收的电波。通信区域例如包含与规定的区域100同等的广度的区域、或者比规定的区域100宽的区域等。

[0035] 通信部6能够接收来自GPS(Global Positioning System:全球定位系统)卫星的规定的频带的电波信号,进行接收的电波信号的解调处理,将处理后的信号输入至控制部10。通信部6也可以接收来自GPS卫星以外的定位卫星的规定的频带的电波信号,进行接收的电波信号的解调处理,将处理后的信号输入至控制部10。通信部6可以接收来自多种的定位卫星的规定的频带的电波信号,进行接收的电波信号的解调处理,将处理后的信号输入至控制部10。车载装置20可以从通信部6分离出与定位卫星的通信功能,从而具备与通信部6独立的单独的通信部。

[0036] 通信部6能够经由车辆50的车内网络而搭载于车辆50的ECU(Electronic Control Unit)、以及其他的车载装置进行通信。例如,通信部6若从方向指示控制装置接收表示车辆50的方向指示器的指示状态的指示信息,则将该指示信息输入至控制部10。方向指示控制装置例如能够根据由驾驶员进行的方向选择开关的操作,来控制车辆50的方向指示器的点亮/熄灭。例如,通信部6若从ECU接收表示车辆50的方向盘的操作角度的角度信息,则将该角度信息输入至控制部10。ECU例如能够通过转向角传感器来检测方向盘的转向角。

[0037] 接收器7以及扬声器11是声响输出部。接收器7以及扬声器11能够将从控制部10输入的声响信号作为声响进行输出。麦克风8是声响输入部。麦克风8能够将利用者的声音等变换为声响信号而输入至控制部10。

[0038] 存储部9能够存储程序以及数据。存储部9也被用于暂时存储控制部10的处理结果的工作区域。存储部9可以包含半导体存储介质、以及磁存储介质等的任意的非暂时(non-

transitory) 的存储介质。存储部9可以包含多个种类的存储介质。存储部9可以包含存储卡、光盘、或者光磁盘等的可移动的存储介质与存储介质的读取装置的组合。存储部9可以包含RAM(Random Access Memory)等的作为暂时的存储区域而使用的存储设备。

[0039] 存储部9例如存储控制程序9a、导航程序9b以及路径数据9c。控制程序9a能够提供用于使车载装置20工作的各种控制所涉及的功能。控制程序9a例如通过控制通信部6,来实现与路侧设备200、以及便携电子设备300等的电子设备的通信。控制程序9a所提供的功能包含通过控制通信部6而使车辆50的外部的电子设备报告车辆50的接近的功能。导航程序9b提供在显示部2显示地图从而将驾驶员引导至目的地的功能。路径数据9c包含地图信息、道路所涉及的信息、以及公共交通工具所涉及的信息等的、为了将车辆50引导至目的地所需的各种信息。

[0040] 控制程序9a能够提供获取对车辆50的行进方向的变更预定进行表示的第2信息的获取功能。例如,获取功能包含从路径数据9c获取表示规定的区域100所对应的路径的第2信息的功能。例如,获取功能包含如下功能:经由通信部6,从车辆50以外的车载装置、以及ECU等获取表示车辆50的方向指示结果以及方向盘的操作角度等的第2信息。例如,车辆50预定在交叉路口101直行的情况下,第2信息可以设为表示在规定的区域100中车辆50的行进方向没有变更的预定的信息。

[0041] 控制程序9a能够提供基于第2信息来推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R的推断功能。例如,推断功能包含如下功能:基于所获取的第2信息,从车辆50的直至目的地的路径来推断规定的区域100的路径。例如,推断功能包含如下功能:基于所获取的第2信息,从车辆50过去移动的路径的历史信息来推断规定的区域100的预定路线R。例如,推断功能包含如下功能:从所获取的第2信息,确定车辆50行驶的车道,基于该车道的种类来推断规定的区域100的路径。车道的种类例如包含直行用车道、右转用车道、左转用车道、直行或右转用车道、以及直行或左转用车道等。例如,在车辆50位于右转用车道的情况下,能够推断为车辆50右转的可能性高。

[0042] 控制程序9a能够提供创建第3信息D的创建功能,该第3信息D用于向接近所推断的预定路线R的人物报告车辆50的接近。例如,创建功能包含如下功能:创建包含与预定路线R、本车辆的位置以及交叉路口101等相关的信息在内的第3信息D。

[0043] 导航程序9b能够提供对从出发地至目的地的路径进行搜索的功能。导航程序9b能够提供为了将车辆50引导至目的地而控制显示部2的显示的功能。控制部10通过执行导航程序9b,实现将车辆50引导至目的地的功能。例如,控制部10通过导航程序9b的搜索路径的功能,若搜索从出发地至目的地的路径,则创建路径数据9c。导航程序9b能够提供将引导车辆50的路径保存为历史信息的功能。

[0044] 路径数据9c包含通过执行导航程序9b而搜索的路径所涉及的数据。路径数据9c包含与车辆50的路径的历史信息相关的历史信息数据。历史信息数据例如包含车辆50实际行驶的路径、行驶的日期时间。

[0045] 如以下所详细阐述那样,控制部10为了提供用于执行各种功能的控制以及处理能力,包含至少一个处理器。

[0046] 根据各个实施方式,至少一个处理器可以作为单一的集成电路(IC)、或者作为多个可通信地连接的集成电路以及/或者分立电路(discrete circuits)来执行。至少一个处

理器能够按照各种现有的技术来执行。

[0047] 在一个实施方式中,处理器例如包含被构成为通过执行相关联的存储器中存储的指示来执行1个以上的数据计算过程或者处理的1个以上的电路或者单元。在其他的实施方式中,处理器可以是被构成为执行1个以上的数据计算过程或者处理的固件(例如离散逻辑组件)。

[0048] 根据各个实施方式,处理器可以包含1个以上的处理器、控制器、微处理器、微控制器、面向确定用途的集成电路(ASIC)、数字信号处理装置、可编程逻辑器件、现场可编程门阵列、或者这些器件或结构的任意组合、或者其他已知的器件以及结构的组合,来执行以下所说明的功能。

[0049] 本例中,控制部10包含运算处理装置。运算处理装置例如包含CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、SoC(System-on-a-Chip:片上系统)、MCU(Micro Control Unit:微控制单元)、FPGA(Field-Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)、以及协处理器,但并不限于这些。控制部10统一控制智能手机1的动作来实现各种的功能。控制部10可以与ECU协作来进行动作。

[0050] 控制部10根据需要参照存储部9中所存储的数据,来执行存储于存储部9的程序中包含的命令。并且,控制部10根据数据以及命令来控制功能部,由此实现各种功能。功能部例如包含显示部2、通信部6、接收器7、扬声器11以及传感器部15,但是并不限于这些。控制部10有时根据检测部的检测结果而变更控制。检测部例如包含操作部3、通信部6以及麦克风8,但是并不限于这些。

[0051] 控制部10通过执行控制程序9a,来执行图2所示的报告方法中的车载装置20的动作。

[0052] 传感器部15包含多个传感器。例如多个传感器包含加速度传感器、方位传感器、以及陀螺仪传感器等的传感器。加速度传感器能够检测作用于本设备的加速度的方向以及大小。方位传感器能够检测地磁的朝向。陀螺仪传感器能够检测本设备的角度以及角速度。传感器部15将检测结果输入至控制部10。为了检测车辆50的行进方向的变化,传感器部15的检测结果也可以组合利用。控制部10例如能够将陀螺仪传感器的检测结果用于车辆50的前进方向的变更、以及右转左转等。

[0053] 图4是表示路侧设备200的功能结构的一例的框图。如图4所示,路侧设备200具有通信部201、控制部202、以及存储部203。

[0054] 通信部201通过无线进行通信。由通信部201支持的通信方式是无线通信标准。作为无线通信标准,例如包含:WiMAX(注册商标)(Worldwide Interoperability for Microwave Access:全球微波互联接入)、IEEE802.11(包含a、b、n、p)、Bluetooth(注册商标)、IrDA(Infrared Data Association:红外线数据协会)、以及NFC(Near Field Communication:近场通信)等。作为无线通信标准,例如还具有2G、3G、4G等的蜂窝电话的通信标准。作为蜂窝电话的通信标准,例如有LTE(Long Term Evolution:长期演进)、W-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access:宽带码分多址)、CDMA2000、PDC(Personal Digital Cellular:个人数字式蜂窝)、GSM(注册商标)(Global System for Mobile Communications:全球移动通信系统)、PHS(Personal Handy-phone System:个人手持电话系统)等。通信部201可以支持上述的通信标准的一个或者多个。通信部201可以支持基于有

线的通信。基于有线的通信例如包含以太网(注册商标)以及光纤通道等。通信部201能够与其他的路侧设备200、信号灯以及服务器等进行通信。

[0055] 通信部201例如还支持用于能够与车载装置20进行通信的多个通信标准。通信标准例如包含能够进行双向通信的DSRC。在实施方式的一个例子中,通信部201能够在通信区域内发出电波。通信部201例如能够接收从车载装置20以及便携电子设备300等发送的电波。此外,通信部201能够通过近距离无线通信与处于通信区域内的通信设备进行通信。通信设备例如包含车载装置20以及便携电子设备300等。

[0056] 控制部202如以下所详细阐述那样,为了提供用于执行各种功能的控制以及处理能力,至少包含一个处理器。

[0057] 根据各个实施方式,至少一个处理器可以作为单一的集成电路(IC)、或者作为多个可通信地连接的集成电路IC以及/或者分立电路(discrete circuits)来执行。至少一个处理器能够按照各种现有的技术来执行。

[0058] 在一个实施方式中,处理器例如包含被构成为通过执行相关联的存储器中存储的指示来执行1个以上的数据计算过程或者处理的1个以上的电路或者单元。在其他的实施方式中,处理器可以是被构成为执行1个以上的数据计算过程或者处理的固件(例如离散逻辑组件)。

[0059] 根据各个实施方式,处理器可以包含1个以上的处理器、控制器、微处理器、微控制器、面向确定用途的集成电路(ASIC)、数字信号处理装置、可编程逻辑器件、现场可编程门阵列、或者这些器件或结构的任意组合、或者其他已知的器件以及结构的组合,来执行以下所说明的功能。

[0060] 本例中,控制部202包含运算处理装置。运算处理装置例如包含CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、SoC(System-on-a-Chip:片上系统)、MCU(Micro Control Unit:微控制单元)、以及FPGA(Field-Programmable Gate Array:现场可编程门阵列),但并不限于这些。控制部202统一控制路侧设备200的动作来实现各种功能。

[0061] 控制部202根据需要参照存储部203中所存储的数据,并且执行存储部203所存储的程序中包含的命令。并且,控制部202根据数据以及命令来控制功能部,由此实现各功能。

[0062] 存储部203能够存储程序以及数据。存储部203可以被用作暂时存储控制部202的处理结果的工作区域。存储部203可以包含半导体存储介质、以及磁存储介质等的任意的非瞬时的(non-transitory)的存储介质。存储部203可以包含多种的存储介质。存储部203可以包含存储卡、光盘、或者光磁盘等的存储介质与存储介质的读取装置的组合。存储部203可以包含RAM(Random Access Memory)等的作为暂时的存储区域而使用的存储盘。

[0063] 存储部203例如存储控制程序203a以及设定数据203b。控制程序203a能够提供用于使路侧设备200工作的各种控制所涉及的功能。控制程序203a例如通过控制通信部201,实现与车载装置20以及便携电子设备300等的电子设备的通信。控制程序203a所提供的功能包含对与处于通信区域内的通信设备的通信建立处理以及数据的收发进行控制的功能。设定数据203b包含路侧设备200的识别编号、路侧设备200被设置的位置、以及规定的区域100所涉及的信息等。规定的区域100所涉及的信息例如包含规定的区域100的道路、以及位置等所涉及的信息。存储部203例如可以存储用于使路侧设备200执行信号灯的显示控制的程序。

[0064] 控制程序203a能够提供向接近于规定的区域100的车辆50的车载装置20以及通信设备等发送电波的功能。例如电波包含路侧设备200的识别编号、交叉路口101、以及道路102及103等的信息。控制程序203a能够提供如下功能：基于从车载装置20接收到的第3信息D，确定规定的区域100中的报告区域E。控制程序203a能够提供如下功能：发送用于使报告区域E的其他电子设备报告车辆50的接近的报告信息。

[0065] 控制部202通过执行控制程序203a，来执行图2所示的报告方法中的路侧设备200的动作。

[0066] 图5是表示便携电子设备300的功能结构的一例的框图。如图5所示，便携电子设备300具有：显示部2、操作部3、通信部6、接收器7、麦克风8、存储部9、控制部10、扬声器11、以及传感器部15。

[0067] 通信部6例如还支持用于能够与车载装置20以及路侧设备200等通信的多个通信标准。通信标准例如包含能够双向通信的DSRC。在实施方式的一个例子中，通信部6能够在路侧设备200的通信区域内接收该路侧设备200发送的电波。通信部6例如能够发送由车载装置20以及路侧设备200等能接收的电波。

[0068] 通信部6能够接收来自GPS卫星的规定的频带的电波信号，进行接收的电波信号的解调处理，将处理后的信号输入至控制部10。通信部6也可以接收来自GPS卫星以外的定位卫星的规定的频带的电波信号，进行接收的电波信号的解调处理，将处理后的信号输入至控制部10。通信部6可以接收来自多种的定位卫星的规定的频带的电波信号，进行接收的电波信号的解调处理，将处理后的信号输入至控制部10。便携电子设备300可以从通信部6分离出与定位卫星的通信功能，从而具备与通信部6独立的单独的通信部。

[0069] 存储部9例如能够存储控制程序91。控制程序91能够提供用于使便携电子设备300工作的各种控制所涉及的功能。控制程序91例如通过控制通信部6，来实现与路侧设备200、车载装置20等电子设备的通信。控制程序91所提供的功能包含如下功能：通过控制通信部6，根据由车载装置20进行的第3信息D的发送，向利用者报告车辆50的接近。

[0070] 控制部10通过执行控制程序91，实现图2所示的报告方法中的便携电子设备300的动作。

[0071] 图6是表示基于车载装置20的控制的一例的处理顺序的流程图。图6所示的处理顺序通过车载装置20的控制部10执行控制程序9a来实现。图6所示的处理顺序通过控制部10被反复执行。

[0072] 如图6所示，作为步骤S101，车载装置20的控制部10判别是否经由通信部6而接收到第1信息。例如，第1信息包含：路侧设备200发送的电波的信息、以及每规定的时间所接收的车辆50的位置信息等。控制部10在判别为未接收到第1信息的情况下（步骤S101：否），结束图6所示的处理顺序。控制部10在判别为接收到第1信息的情况下（步骤S101：是），使处理进入步骤S102。

[0073] 作为步骤S102，车载装置20的控制部10基于第1信息来判别车辆50是否接近规定的区域100。例如，在第1信息是电波的信息时，控制部10在第1信息包含规定的区域100所涉及的信息的情况下，判别为车辆50向规定的区域100接近。例如，控制部10在第1信息所表示的从本设备的位置到规定的区域100的距离为规定的范围内的情况下，判别为车辆50向规定的区域100接近。控制部10在判别为车辆50未接近规定的区域100的情况下（步骤S103：

否),结束图6所示的处理顺序。控制部10在判别为车辆50向规定的区域100接近的情况下(步骤S103:是),使处理进入步骤S104。

[0074] 作为步骤S104,车载装置20的控制部10获取第2信息。例如,控制部10从路径数据9c获取表示规定的区域100所对应的路径的第2信息。例如,控制部10也可以经由通信部6,从车辆50的其他的车载装置以及ECU等获取包含车辆50的方向指示结果以及方向盘的操作角度等的第2信息。

[0075] 作为步骤S105,车载装置20的控制部10基于第2信息,推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R。例如,控制部10将从路径数据9c的引导路径以及历史信息等提取出的规定的区域100的路径作为预定路线R。

[0076] 作为步骤S106,车载装置20的控制部10创建第3信息D,该第3信息D用于向接近推断出的预定路线R的人物报告车辆50的接近。作为步骤S107,控制部10将第3信息D从通信部6发送至车辆50的外部的电子设备。例如,控制部10可以向发送了第1信息的路侧设备200发送第3信息D。例如,控制部10可以将第3信息D作为广播消息,向车辆50的外部的具有通信功能的电子设备一并进行发送。若第3信息D的发送结束,则控制部10结束图6所示的处理顺序。

[0077] 图7是表示路侧设备200的控制的一例的处理顺序的流程图。图7所示的处理顺序通过路侧设备200的控制部202执行程序203a来实现。图7所示的处理顺序由控制部202反复执行。

[0078] 如图7所示,作为步骤S201,路侧设备200的控制部202判别是否经由通信部201接收到第3信息D。控制部202在判别为未接收到第3信息D的情况下(步骤S201:否),结束图7所示的处理顺序。控制部202在判别为接收到第3信息D的情况下(步骤S201:是),使处理进入步骤S202。

[0079] 作为步骤S202,控制部202基于接收到的第3信息D,确定规定的区域100中的报告区域E。例如,控制部202将第3信息D所表示的预定路线R所涉及的区域,作为规定的区域100中的报告区域E。预定路线R所涉及的区域例如在预定路线R中,确定包含车辆50的行进方向的变更预定位置近旁的人行道104的区域。另外,报告区域E例如也可以设为路侧设备200的通信部201的通信区域中的沿着预定路线R的区域。

[0080] 作为步骤S203,控制部202基于第3信息D,创建用于使报告区域E的其他电子设备报告车辆50的接近的报告信息。例如,报告信息包含表示预定路线R以及车辆50的位置等的信息。作为步骤S204,控制部202使所创建的报告信息从通信部201发送至报告区域E。若报告信息的发送结束,则控制部202结束图7所示的处理顺序。

[0081] 图8是表示便携电子设备300的控制的一例的处理顺序的流程图。图8所示的处理顺序通过便携电子设备300的控制部10执行程序91来实现。图8所示的处理顺序由控制部10反复执行。

[0082] 如图8所示,作为步骤S301,便携电子设备300的控制部10判别是否经由通信部6接收到报告信息。控制部10在判别为未接收到报告信息的情况下(步骤S301:否),结束图8所示的处理顺序。控制部10在判别为接收到报告信息的情况下(步骤S301:是),使处理进入步骤S302。

[0083] 作为步骤S302,便携电子设备300的控制部10基于接收到的报告信息,向人物报告

车辆50的接近。例如,控制部10使显示部2显示报告信息。例如,控制部10使扬声器11输出基于报告信息的声音、或者报告声响等。控制部10例如根据基于人物的报告的结束操作,若结束报告,则结束图8所示的处理顺序。

[0084] 图9是表示规定的区域100中的报告系统1的报告方法的另一例的图。在图9所示的例子中,规定的区域100为包含交叉路口101的区域。道路102以及道路103具有多个车道。车道表示道路上的按一台的车辆50的宽度所制作出的区间。在图9所示的例子中,道路103具有4条的车道103a、103b、103c以及103d。车道103a及103b在道路103中表示朝向一个方向的车道。车道103c以及103d在道路103中表示朝向与车道103a及103b相反的方向的车道。车道103a为在交叉路口101车辆50能够直行或者左转的车道。车道103b为在交叉路口101车辆50能够直行或者右转的车道。

[0085] 在图9所示的例子中,车辆50行驶于车道103a。在步骤S11中,车辆50若接近交叉路口101,则由驾驶员使右侧的方向指示器闪烁。车辆50通过驾驶员的方向盘操作而从车道103a向车道103b进行车道变更。该情况下,车载装置20若从路侧设备200接收电波,则判断为车辆50已接近规定的区域100(交叉路口101)。该情况下,车载装置20经由通信部6从车辆50的其他车载装置以及ECU等,获取包含用于确定车辆50所行驶的车道的信息在内的第2信息。例如,第2信息包含表示车辆50的方向指示结果、方向盘的操作角度等的信息、道路103所涉及的信息、以及交叉路口101所涉及的信息等。例如,车载装置20可以经由通信部6获取车辆50的位置信息。

[0086] 在步骤S12中,车辆50从车道103b接近交叉路口101。该情况下,车载装置20基于获取到的第2信息,推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R。例如,车载装置20基于车辆50的当前位置和道路103所涉及的车道信息,确定车辆50位于车道103b。例如,车道信息包含车道的位置、车道的宽度、车道的方向矢量、以及车道的种类等。例如,在车道103b是直行或者右转的车道的情况下,车载装置20能够将车辆50在交叉路口101右转的路线推断为规定的区域100中的预定路线R。

[0087] 在步骤S13中,车辆50在交叉路口101朝向道路102右转。该情况下,车载装置20向路侧设备200发送第3信息D,该第3信息D用于向接近所推断的预定路线R的人物报告车辆50的接近。例如,第3信息D包含表示推断的预定路线R以及车辆50的当前位置等的信息。例如,车载装置20可以基于从路侧设备200接收到的识别信息,向路侧设备200发送第3信息D。例如,车载装置20可以将第3信息D作为广播消息一并进行发送。

[0088] 路侧设备200若从车辆50的车载装置20接收第3信息D,则基于该第3信息D表示的预定路线R,决定规定的区域100中的报告区域E。例如,作为报告区域E,决定预定路线R中包含车辆50的行进方向的变更预定位置近旁的人行道104的区域。路侧设备200向所决定的报告区域E,发送包含第3信息D的电波。

[0089] 如上述,报告系统1在车辆50的预定路径预先未确定的情况下,即便车载装置20接近规定的区域100,也能够推断规定的区域100的预定路线R。报告系统1能够由路侧设备200向预定路线R的近旁的人物报告车辆50已接近。其结果,报告系统1通过由车载装置20事前向路侧设备200报告车辆50的预定路线R,由此能够有助于避免车辆50与人物的接触事故。进而,报告系统1能够使用不具有导航功能的车载装置,能够提高通用性。

[0090] 在图9所示的例子中,说明了车载装置20在车辆50开始右转的情况下将第3信息D

发送至路侧设备200的情况,但并不限于此。例如,在步骤S12所示的例子中,车载装置20仅通过车道103b的种类无法确定车辆50在交叉路口101是直行还是右转。该情况下,车载装置20可以获取车辆50的方向指示结果来作为第2信息,基于该第2信息推断预定路线R。

[0091] 图10是表示基于车载装置20的控制的另一例的处理顺序的流程图。图10所示的处理顺序通过车载装置20的控制部10执行控制程序9a来实现。图10所示的处理顺序由控制部10反复执行。

[0092] 在图10所示的例子中,由于步骤S101至步骤S103、以及步骤S106至步骤S107的处理与图6所示的步骤S101至步骤S103、以及步骤S106至步骤S107的处理相同,因此进行说明不同的部分,而省略相同部分的说明。

[0093] 车载装置20的控制部10在判别为车辆50接近规定的区域100的情况下(步骤S103:是),使处理进入步骤S111。作为步骤S111,控制部10获取包含车辆50的当前位置和车辆50行驶的道路的车道信息的第2信息。例如,控制部10经由通信部6,获取本设备的当前位置来作为车辆50的位置信息。例如,控制部10从路径数据9c或者路侧设备200获取车道信息。例如,控制部10将所获取的位置信息和车道信息作为第2信息存储于存储部9。

[0094] 作为步骤S112,车载装置20的控制部10基于第2信息,推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R。例如,控制部10基于车辆50的当前位置和车道信息,确定车辆50所行驶的车道。控制部10基于所确定的车道的种类,推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R。例如,控制部10在车辆50行驶于右转的车道的情况下,将规定的区域100中的右转的路线推断为预定路线R。例如,在车辆50行驶于直行或者右转的车道的情况下,为了向右转前方的人物催促注意,控制部10可以将规定的区域100中的右转的路线推断为预定路线R。再有,控制部10可以基于车辆50的方向指示器的状态,推断预定路线R。控制部10若推断预定路线R,则执行上述的步骤S106以后的处理。

[0095] 在图10所示的处理顺序中,说明了车载装置20的控制部10若推断车辆50的预定路线R则将第3信息D发送至车辆50的外部的电子设备的情况,但并不限于此。例如,车载装置20的控制部10能够变更将第3信息D发送至车辆50的外部的电子设备的发送定时。

[0096] 图11是表示基于车载装置20的控制的另一例的处理顺序的流程图。图11所示的处理顺序通过车载装置20的控制部10执行控制程序9a来实现。图11所示的处理顺序由控制部10反复执行。

[0097] 在图11所示的例子中,步骤S101至步骤S103、以及步骤S106的处理与图6所示的步骤S101至步骤S103、以及步骤S106的处理相同。在图11所示的例子中,步骤S111以及步骤S112的处理与图10所示的步骤S111以及步骤S112的处理相同。因此,仅说明不同的部分,省略相同部分的说明。

[0098] 车载装置20的控制部10若在步骤S106中创建第3信息D,则使处理进入步骤S121。作为步骤S121,控制部10获取用于判别在规定的区域100中车辆50是否右转或者左转的判别信息。例如,控制部10经由通信部6,从车辆50的其他车载装置以及ECU等,获取表示车辆50的方向指示结果、方向盘的操作角度、以及车辆50的行驶状态等的判别信息。车辆50的行驶状态例如包含车辆50的速度、以及引擎转速等的状态。

[0099] 作为步骤S122,车载装置20的控制部10基于判别信息,判别在规定的区域100中车辆50是否右转或者左转。例如,控制部10在方向盘的操作角度大于规定的角度的情况下,判

别为进行右转或者左转。控制部10在判别为车辆50不进行右转或者左转的情况下(步骤S123:否),使处理进入步骤S124。

[0100] 作为步骤S124,车载装置20的控制部10基于第1信息判别车辆50是否从规定的区域100离开。例如,控制部10在经由通信部6未接收到第1信息的情况下,判别为从规定的区域100离开。例如,控制部10可以基于车辆50的当前位置,判别是否从规定的区域100离开。控制部10在判别为车辆50未从规定的区域100离开的情况下(步骤S125:否),使处理返回至上述的步骤S121。控制部10在判别为车辆50从规定的区域100离开的情况下(步骤S125:是),结束图11所示的处理顺序。

[0101] 车载装置20的控制部10在判别为车辆50进行右转或者左转的情况下(步骤S123:是),使处理进入步骤S126。作为步骤S126,控制部10将第3信息D从通信部6发送至车辆50的外部的电子设备。例如,控制部10可以向发送了第1信息的路侧设备200发送第3信息D。例如,控制部10可以将第3信息D作为广播消息而向车辆50的外部的具有通信功能的电子设备一并发送。若第3信息D的发送结束,则控制部10结束图11所示的处理顺序。

[0102] 如上述,车载装置20能够在判别为车辆50在规定的区域100进行右转或者左转的情况下,将第3信息D发送至车辆50的外部的电子设备。报告系统1能够在车辆50进行右转或者左转的情况下,由路侧设备200向预定路线R的近旁的人物报告车辆50已接近。其结果,报告系统1中车载装置20将基于车辆50在规定的区域100行驶的路线的第3信息D发送至路侧设备200,能够提高向人物的报告的精度。

[0103] 在上述实施方式中,说明了路侧设备200接收车载装置20所发送的第3信息D的情况,但是报告系统1并不限于此。例如,在报告系统1中,也可以便携电子设备300接收车载装置20所发送的第3信息D。利用图12,说明便携电子设备300从车载装置20直接接收第3信息D的情况下的一例。

[0104] 图12是表示基于便携电子设备300的控制的另一例的处理顺序的流程图。图12所示的处理顺序通过便携电子设备300的控制部10执行控制程序91来实现。图12所示的处理顺序由控制部10反复执行。

[0105] 如图12所示,作为步骤S401,便携电子设备300的控制部10判别是否经由通信部6接收到第3信息D。控制部10在判别为未接收到第3信息D的情况下(步骤S401:否),结束图12所示的处理顺序。控制部10在判别为接收到第3信息D的情况下(步骤S401:是),使处理进入步骤S402。

[0106] 作为步骤S402,便携电子设备300的控制部10获取规定的区域100的区域信息。例如,区域信息包含规定的区域100中的道路所涉及的信息。例如,控制部10经由通信部6,从车载装置20或者路侧设备200获取区域信息。作为步骤S403,控制部10经由通信部6获取本设备的位置信息。例如,本设备的位置信息包含规定的区域100以及规定的区域100近旁的移动历史信息。

[0107] 作为步骤S404,便携电子设备300的控制部10基于第3信息D、区域信息和位置信息,判别是否需要向人物报告。例如,控制部10在比较第3信息D所示的预定路线R与规定的区域100中的人物的位置,预定路线R与人物的位置比规定的距离近的情况下,判别为需要报告。例如,控制部10在第3信息D所示的预定路线R与规定的区域100中的人物的行进方向相交的情况下,判别为需要报告。控制部10在判别为不需要报告的情况下(步骤S405:否),

结束图12所示的处理顺序。控制部10在判别为需要报告的情况下(步骤S405:是),使处理进入步骤S406。

[0108] 作为步骤S406,便携电子设备300的控制部10基于第3信息D,向人物报告车辆50的接近。例如,控制部10使显示部2显示包含第3信息D的预定路线R的报告画面。例如,控制部10使扬声器11输出对车辆50的接近进行报告的声音、报告声响等。控制部10例如若根据基于人物的报告的结束操作而结束报告,则结束图12所示的处理顺序。

[0109] 如上述,便携电子设备300若接收到车载装置20发送的第3信息D,则判别为需要向人物的报告的情况下,能够向人物报告车辆50的接近。报告系统1通过车载装置20与便携电子设备300直接进行通信,由此能够降低路侧设备200的负荷。便携电子设备300通过判别需要向人物报告,从而能够提高向人物的报告精度。

[0110] 在上述实施方式中,车载装置20例如可以由驾驶员持有的手机来实现。该情况下,车载装置20可以由传感器部15检测车辆50的方向盘的旋转方向、以及旋转角度等。例如,车载装置20可以在被利用者携带的状态下搭载于车辆50。

[0111] 在上述实施方式中,说明了报告系统1具有车载装置20、路侧设备200、和便携电子设备300的情况,但并不限于此。例如,车载装置20可以由车辆50的多个ECU实现。例如,车辆50可以由通信用ECU或者车辆50中的控制显示的显示用ECU来实现车载装置20的通信部6以及控制部10。报告系统1可以构成为仅具有车载装置20、和路侧设备200。该情况下,路侧设备200能够构成为:具备能够向报告区域E进行报告的报告部,由该报告部进行向人物的报告。

[0112] 在上述实施方式中,说明了报告系统1中车载装置20推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R的情况,但并不限于此。例如,车载装置20可以经由通信部6向外部的云服务器发送第2信息、车载装置20所涉及的信息、以及车辆50所涉及的信息等,该云服务器推断规定的区域100中的车辆50的预定路线R。例如,报告系统1可以由云服务器等实现路侧设备200的功能的一部分。

[0113] 为了完全且清楚地公开权利要求书所涉及的技术,针对特征性的实施方式进行了记载。但是,权利要求书并不应限于上述实施方式,应构成为使在本说明书中示出的基础事项的范围内本领域的技术人员能够创作出的全部的变形例以及可替代的结构具体化。

[0114] -符号说明-

[0115] 1 报告系统

[0116] 2 显示部

[0117] 3 操作部

[0118] 6 通信部

[0119] 7 接收器

[0120] 8 麦克风

[0121] 9 存储部

[0122] 9a 控制程序

[0123] 9b 导航程序

[0124] 9c 路径数据

[0125] 10 控制部

- [0126] 11 扬声器
- [0127] 15 传感器部
- [0128] 20 车载装置
- [0129] 50 车辆
- [0130] 91 控制程序
- [0131] 100 规定的区域
- [0132] 200 路侧设备
- [0133] 201 通信部
- [0134] 202 控制部
- [0135] 203 存储部
- [0136] 203a 控制程序
- [0137] 203b 设定数据
- [0138] 300 便携电子设备。

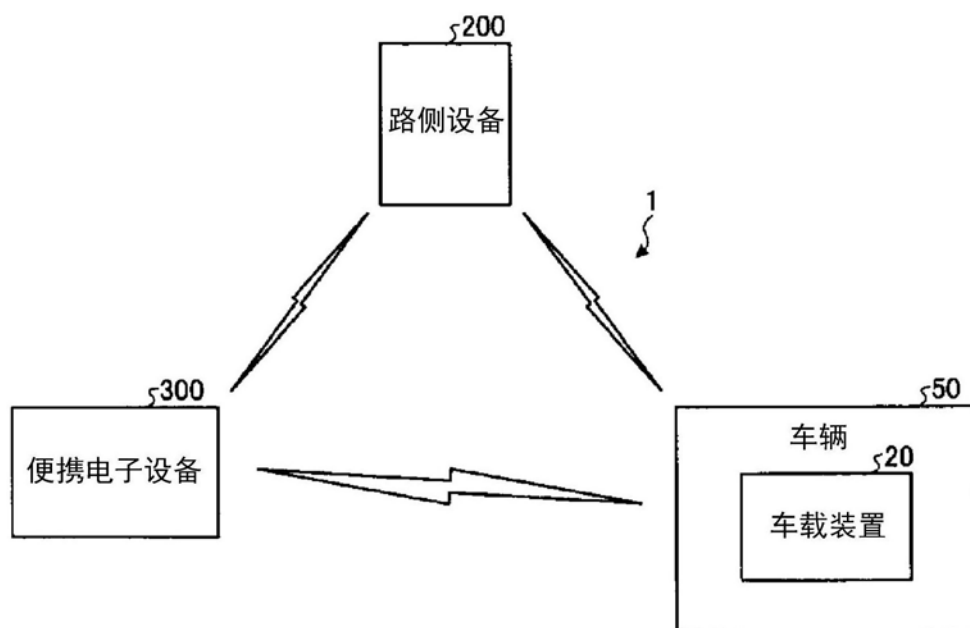


图1

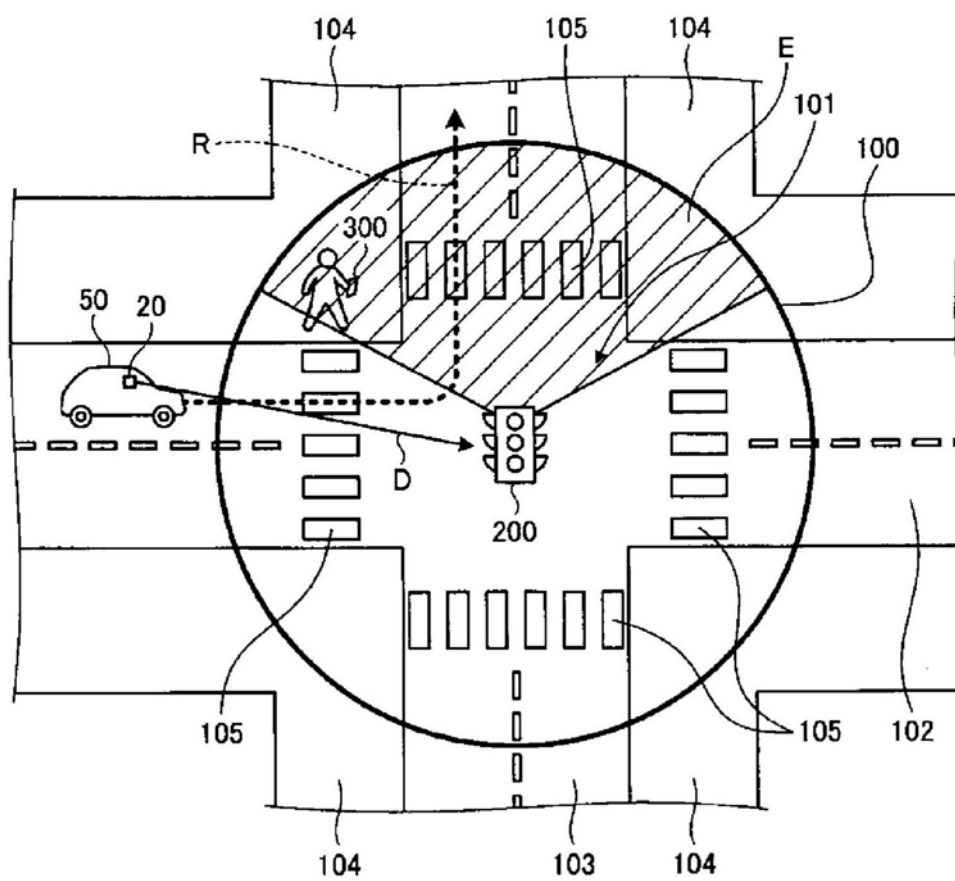


图2

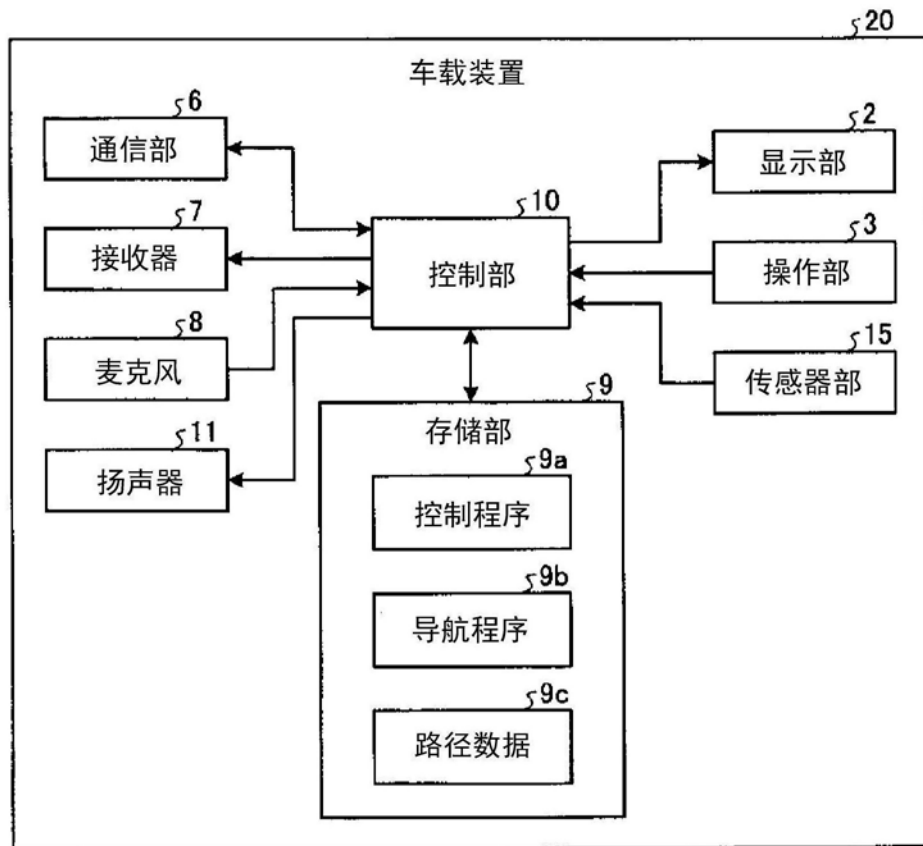


图3

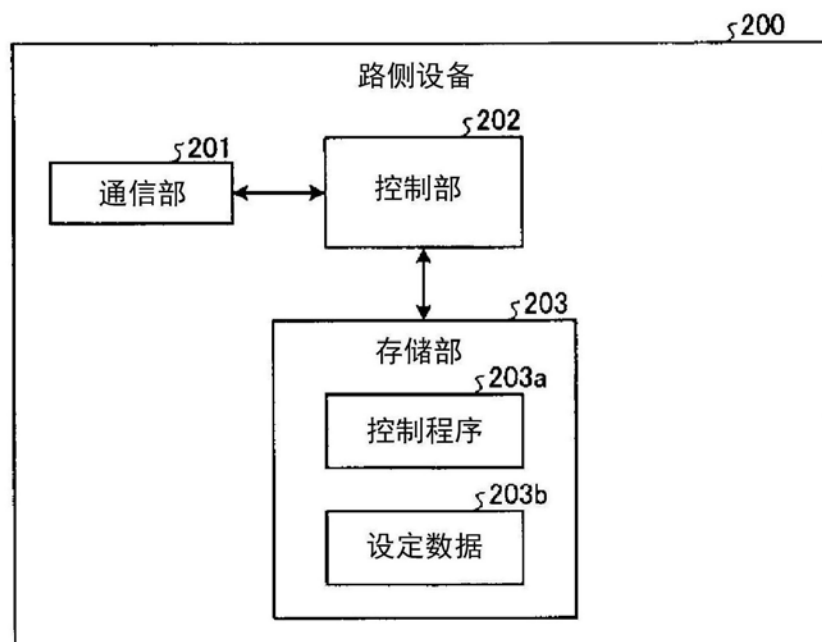


图4

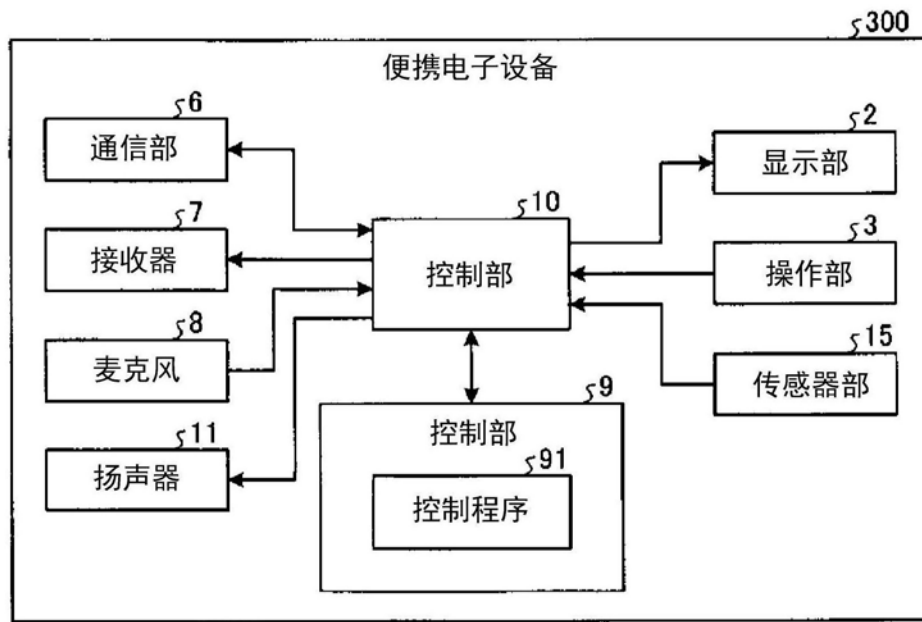


图5

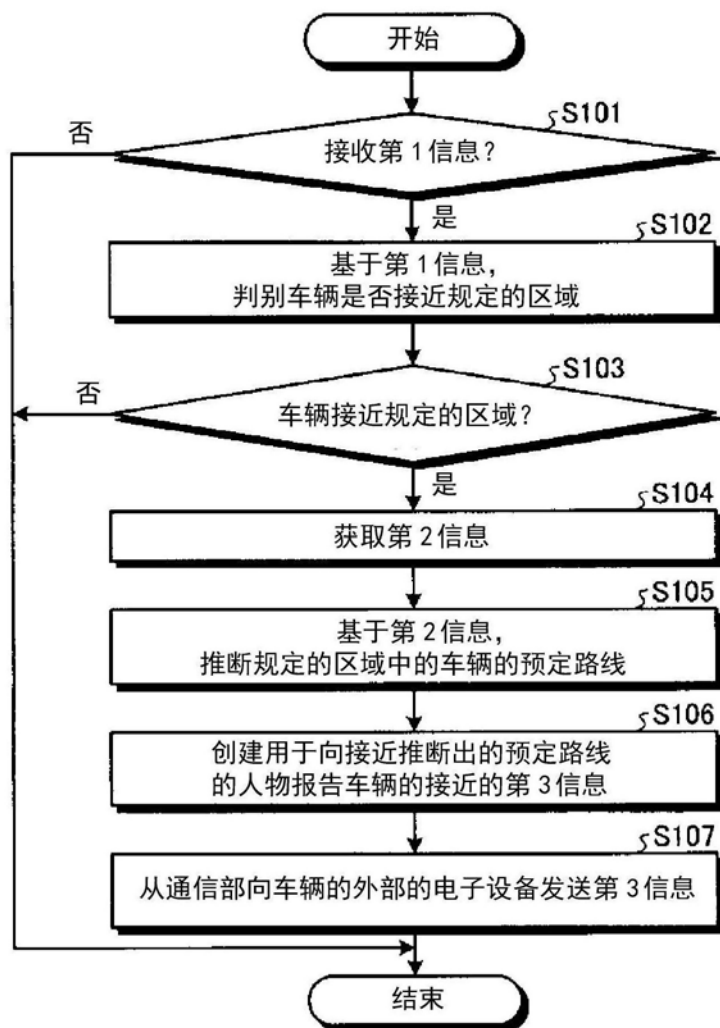


图6

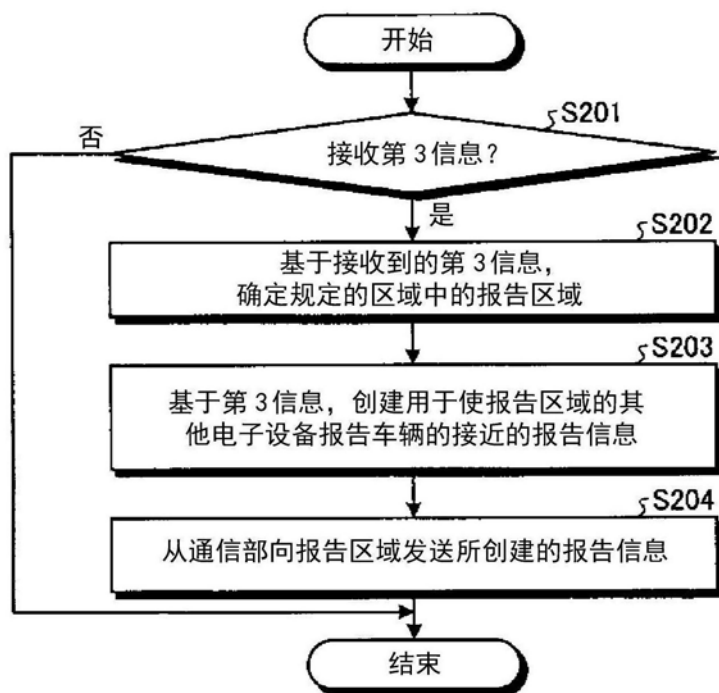


图7

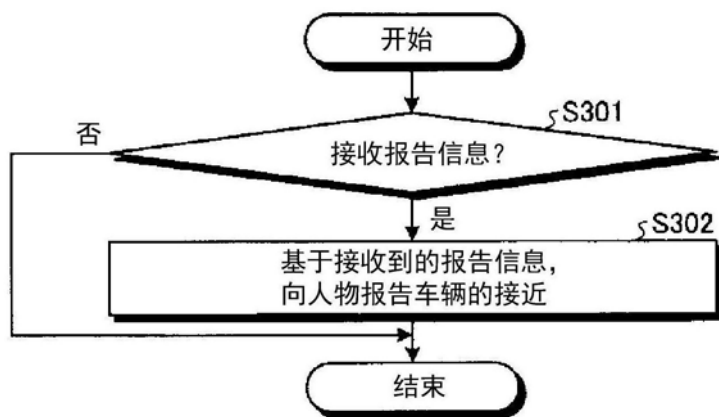


图8

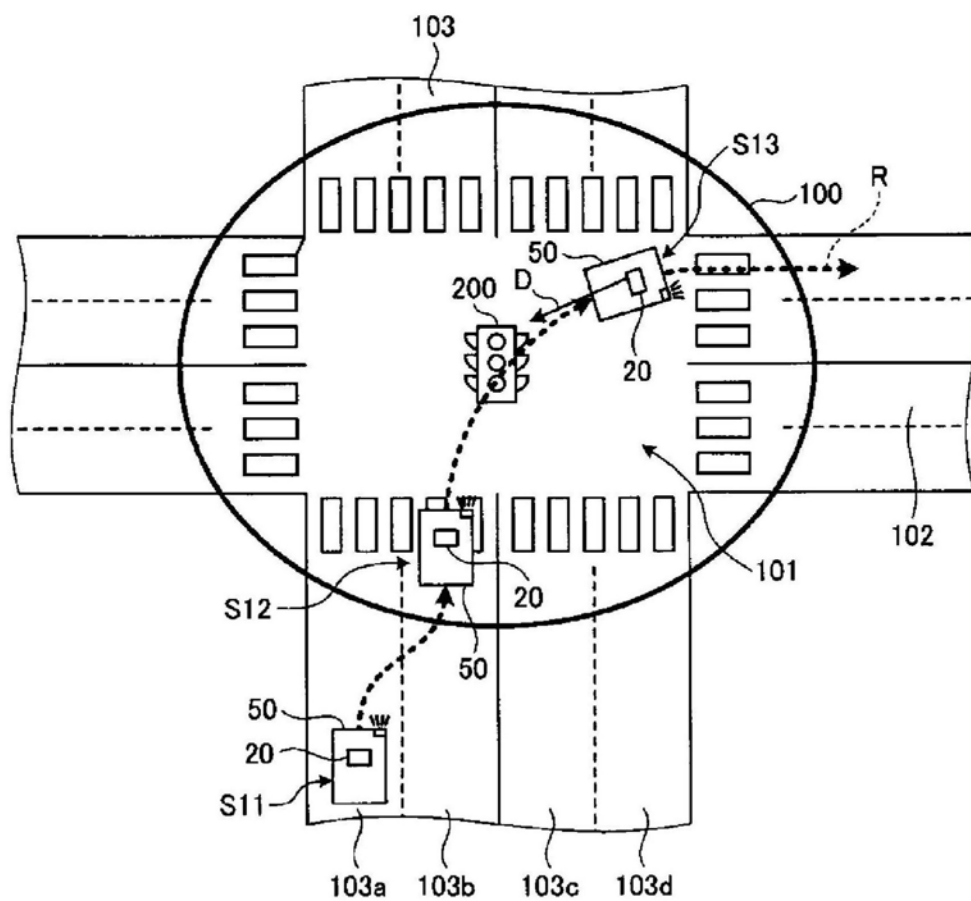


图9

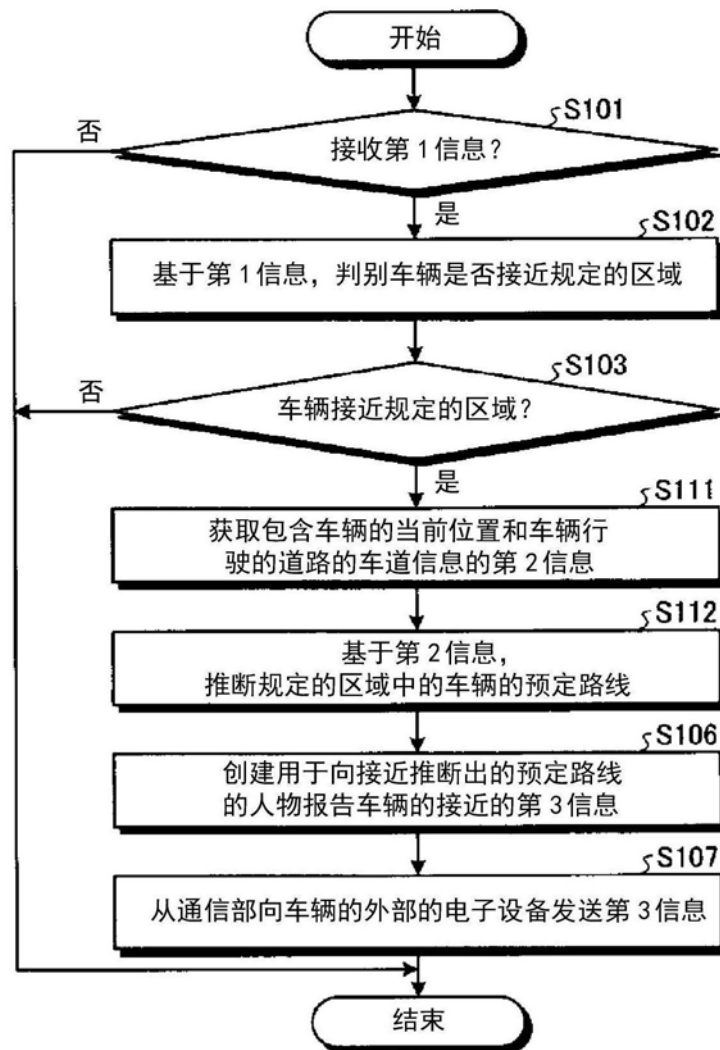


图10

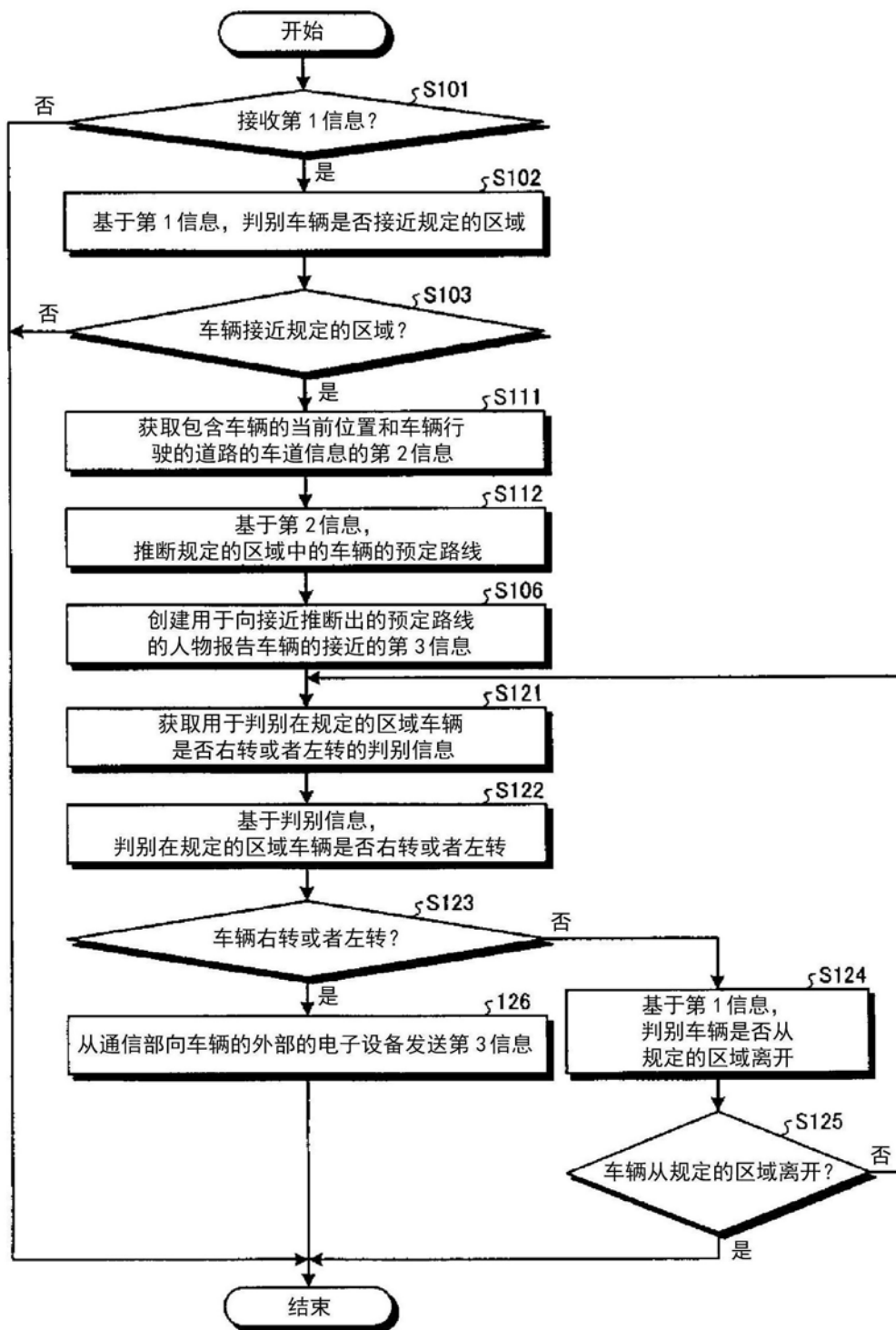


图11

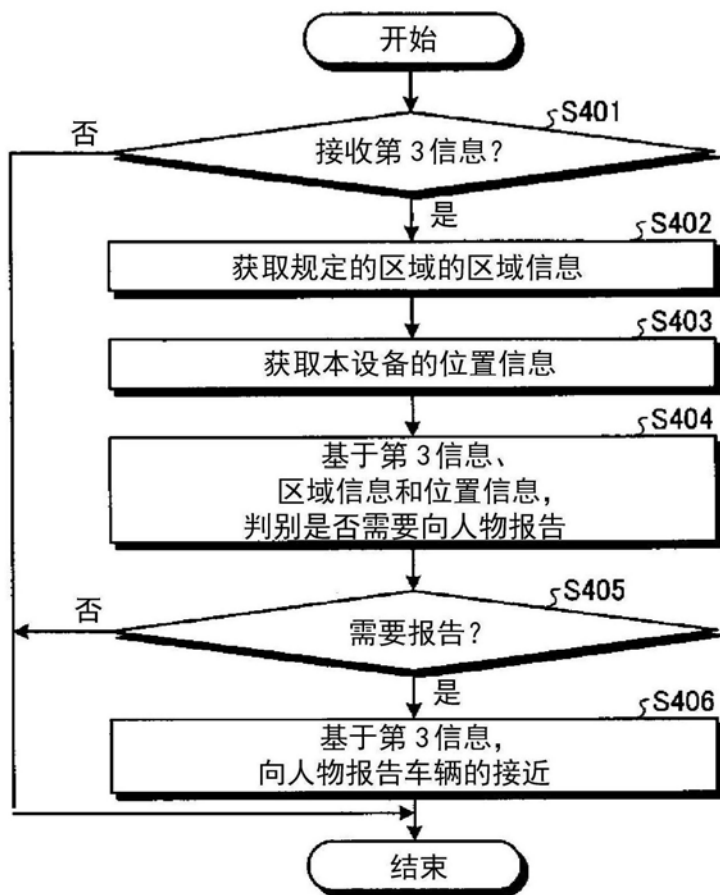


图12