



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113647082 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(21) 申请号 201980094822.1

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22) 申请日 2019.12.25

代理人 王秀辉

(30) 优先权数据

2019-067323 2019.03.29 JP

(51) Int.CI.

H04M 1/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04M 1/73 (2006.01)

2021.09.27

G08G 1/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

G08G 1/09 (2006.01)

PCT/JP2019/050748 2019.12.25

H04W 4/40 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

H04W 4/80 (2006.01)

W02020/202675 JA 2020.10.08

H04W 52/02 (2006.01)

(71) 申请人 株式会社电装

H04W 84/10 (2006.01)

地址 日本爱知县

(72) 发明人 新木辉亮

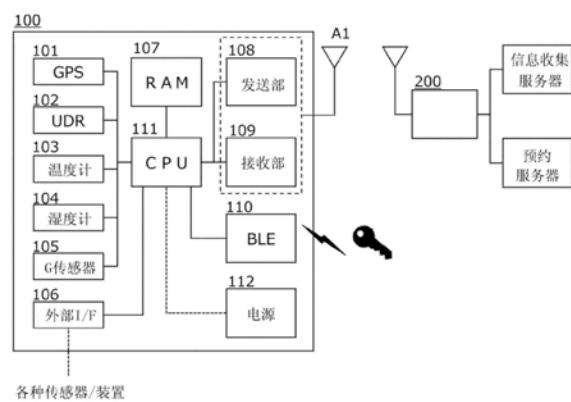
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

信息收集终端装置

(57) 摘要

信息收集终端装置(100)搭载于移动体并以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置(200)进行通信,该信息收集终端装置具有:数据收集部(101~106),收集数据;发送部(108),将上述数据发送至上述基站装置;接收部(109),从上述基站装置接收预约期间,上述预约期间是预定上述移动体的利用的期间;以及近距离无线通信部(110),在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上述移动终端装置的连接。



1.一种信息收集终端装置,搭载于移动体,以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置(200)进行通信,其中,上述信息收集终端装置(100)具有:

数据收集部(101~106),收集数据;

发送部(108),将上述数据发送至上述基站装置;

接收部(109),从上述基站装置接收预约期间,上述预约期间是预定上述移动体的利用的期间;以及

近距离无线通信部(110),在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上述移动终端装置的连接。

2.根据权利要求1所述的信息收集终端装置,其中,

上述发送部连同上述数据一起向上述基站装置发送请求上述预约期间的发送的响应请求消息,

上述接收部接收针对上述数据的发送而从上述基站装置以包含上述预约期间的方式发送的响应消息。

3.根据权利要求2所述的信息收集终端装置,其中,

上述发送部在上述预约期间外,发送请求上述预约期间的发送的上述响应请求消息,在上述预约期间中,不发送请求上述预约期间的发送的上述响应请求消息。

4.根据权利要求1所述的信息收集终端装置,其中,

上述信息收集终端装置还具有移动检测部(101、102、105),上述移动检测部检测上述移动体的移动,

在上述预约期间外的情况下或者上述近距离无线通信部未与上述移动终端装置连接的情况下,并且在上述移动检测部检测出上述移动体的移动的情况下,上述发送部连同异常通知一起向上述基站装置发送请求指示的响应请求消息,

上述接收部接收针对上述异常通知的发送而从上述基站装置以包含上述指示的方式发送的响应消息。

5.根据权利要求1所述的信息收集终端装置,其中,

与上述近距离无线通信部未与上述移动终端连接的情况相比,在上述近距离无线通信部与上述移动终端装置连接的情况下,上述发送部缩短上述数据的发送间隔。

6.根据权利要求1所述的信息收集终端装置,其中,

上述信息收集终端装置还具有模式切换部(111),上述模式切换部基于上述预约期间以及有无与上述移动终端装置的连接来切换功耗模式。

7.根据权利要求1所述的信息收集终端装置,其中,

上述移动体是汽车,

上述预约期间是预定上述汽车的利用的期间。

8.一种信息收集方法,是由搭载于移动体并以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置(200)进行通信的信息收集终端装置(100)进行的信息收集方法,其中,在上述信息收集方法中,

收集数据,

连同上述数据一起向上述基站装置发送请求预约期间的发送的响应请求消息,上述预约期间是预定上述移动体的利用的期间(S102),

接收针对上述数据的发送而从上述基站装置以包含上述预约期间的方式发送的响应消息(S103) ,

在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上述移动终端装置的连接(S109、S110、S113)。

9.一种信息收集程序,是由搭载于移动体并以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置(200)进行通信的信息收集终端装置(100)执行的信息收集程序,其中,上述信息收集程序使得执行:

  收集数据,

  连同上述数据一起向上述基站装置发送请求预约期间的发送的响应请求消息,上述预定期间是预定上述移动体的利用的期间(S102) ,

  接收针对上述数据的发送而从上述基站装置以包含上述预约期间的方式发送的响应消息(S103) ,

  在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上述移动终端装置的连接(S109、S110、S113)。

## 信息收集终端装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于在2019年3月29日申请的日本专利申请号2019-067323号,在此引用其记载内容。

### 技术领域

[0003] 本申请涉及发送使用低功耗广域无线通信(Low Power Wide Area (LPWA))方式收集到的数据的信息收集终端装置,特别是涉及搭载于以汽车为首的移动体的装置。

### 背景技术

[0004] 近年来,IoT(Internet of Things:物联网)时代到来,在IoT中,通过超越以往的智能手机、移动电话的利用形式的限制,将所有物体都连至网络并交换信息,来创造新的附加价值。而且,这些物体中的大多数具有处于难以到达的场所且长期仅需要少量的数据的特征。受到该要求,制定出了由3GPP(Third Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)倡导的eMTC(enhanced Machine Type Communication:增强型设备类型通信)、对更少量的数据通信进行了优化的NB-IoT(Narrow Band Internet of Things:窄带物联网)、还有Sigfox公司开发的SIGFOX(注册商标)、Semtech公司开发的LoRa(注册商标)等方法。

[0005] 另一方面,关于搭载于车辆的收集车辆运行数据的装置,公开了抑制车载蓄电池的消耗的技术(专利文献1)。

[0006] 另外,关于具有通信功能的车载用设备,公开了在处于等待利用者的使用而待机的等待状态的情况下,不进行对不需要的电路的电源供给,将车载用设备的功耗抑制在最小限度的技术(专利文献2)。

[0007] 专利文献1:日本特开2003-346288号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2006-155347号公报

[0009] 使用LPWA方式的通信装置为了将功耗抑制在最小限度而尽可能地减少数据量、通信频率。例如,在基站装置中,设置有电波发送总时间限制,无法无限制地对通信终端装置发送响应(ACK)、信息。像这样,可以说功耗减少的要求与以往相比处于非常高的等级。

### 发明内容

[0010] 本公开的目的在于在搭载于移动体并使用LPWA方式的信息收集终端装置中,实现功耗的减少。

[0011] 本公开的一个方式的信息收集终端装置搭载于移动体,以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置进行通信,上述信息收集终端装置具有:数据收集部,收集数据;发送部,将上述数据发送至上述基站装置;接收部,从上述基站装置接收预约期间,上述预约期间是预定上述移动体的利用的期间;以及近距离无线通信部,在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上

述移动终端装置的连接。

[0012] 本公开的另一方式的信息收集方法是由搭载于移动体并以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置进行通信的信息收集终端装置进行的信息收集方法,在上述信息收集方法中,收集数据,连同上述数据一起向上述基站装置发送请求预约期间的发送的响应请求消息,上述预约期间是预定上述移动体的利用的期间,接收针对上述数据的发送而从上述基站装置以包含上述预约期间的方式发送的响应消息,在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上述移动终端装置的连接。

[0013] 本公开的其它方式的信息收集程序是由搭载于移动体并以低功耗广域无线通信(LPWA)方式与基站装置进行通信的信息收集终端装置执行的信息收集程序,上述信息收集程序使得执行:收集数据,连同上述数据一起向上述基站装置发送请求预约期间的发送的响应请求消息,上述预约期间是预定上述移动体的利用的期间,接收针对上述数据的发送而从上述基站装置以包含上述预约期间的方式发送的响应消息,在上述预约期间中,扫描使用上述移动体的利用者所保持的使用近距离无线通信方式的移动终端装置,并且进行与上述移动终端装置的连接。

[0014] 根据本公开的信息收集终端装置、信息收集方法以及信息收集程序,在预定移动体的利用的期间亦即预约期间,扫描移动体的利用者所保持的移动终端装置,并与移动终端装置进行连接,从而能够抑制不利用移动体的期间的功耗。

## 附图说明

- [0015] 图1是对在实施方式中使用的设备的概要进行说明的说明图。
- [0016] 图2是对实施方式的信息收集终端装置的结构进行说明的框图。
- [0017] 图3是实施方式的信息收集终端装置的功耗模式的状态迁移图。
- [0018] 图4是实施方式的信息收集终端装置收发的数据的格式。
- [0019] 图5是对实施方式的信息收取终端装置的动作进行说明的流程图。
- [0020] 图6是对实施方式的信息收取终端装置的动作进行说明的流程图。

## 具体实施方式

- [0021] 以下,参照附图对本公开的实施方式进行说明。
- [0022] 此外,以下所示的本发明意味着权利要求书所记载的发明,并不限于以下的实施方式。另外,至少双引号内的词语意味着权利要求书中所记载的词语,同样并不限于以下的实施方式。
- [0023] 权利要求书的从属权利要求中记载的结构和方法、与从属权利要求中记载的结构和方法对应的实施方式的结构和方法、以及在权利要求书中没有记载而仅记载于实施方式的结构和方法在本发明中是任意的结构以及方法。权利要求书的记载比实施方式的记载宽的情况下实施方式中记载的结构和方法也意味着本发明的结构和方法的例示,在本发明中是任意的结构和方法。在任意的情况下,通过记载于权利要求书的独立权利要求中,成为本发明的必需的结构和方法。
- [0024] 实施方式所记载的效果是具有作为本发明的例示的实施方式的结构的情况下

效果,未必是本发明所具有的效果。

[0025] 在存在多个实施方式的情况下,各实施方式中公开的结构不是仅限制在各实施方式中,能够跨实施方式进行组合。例如,也可以将在一个实施方式中公开的结构组合到其它实施方式中。另外,也可以集合在多个实施方式中分别公开的结构并组合。

[0026] 本公开所记载的发现、课题不是公知的课题,是本发明人独立发现的课题,是与本公开的结构和方法一起肯定发明的创造性的事。

[0027] (实施方式)

[0028] 1. 本实施方式假设的设备的使用方式的概要

[0029] 在本实施方式中,作为移动体亦即汽车,假设在租赁或汽车共享中使用的汽车、企业用于业务的卡车、自卸车或商用车。这些汽车由于由不特定多人或特定多人来使用,所以需要进行使用期间的预约,以使得使用期间不重叠。在本实施方式中,将以预约而确定的使用期间称为预约期间。

[0030] 使用图1,对本实施方式假设的设备的使用方式的概要进行说明。

[0031] 想要利用汽车的利用者使用智能手机、PC,对预约服务器进行汽车的预约(A)。在预约时,输入希望的预约期间,例如使用开始日期时间以及使用结束日期时间、或者使用开始日期时间以及使用时间。向预约服务器输入的预约期间经由基站装置200以LPWA方式发送至搭载于汽车的信息收集终端装置100(B)。对于在本实施方式中使用的LPWA方式而言,由于以上行通信为起点进行通信,所以针对从信息收集终端装置100发送的数据的响应消息(ACK)包含预约期间来发送。

[0032] 信息收集终端装置100使用近距离无线通信方式,识别利用者所保持的移动终端装置、例如移动电话、智能手机、汽车钥匙,并与这些装置连接(C)。

[0033] 信息收集终端装置100将以位置信息为首的数据定期地或者不定期地使用LPWA方式发送至基站装置200(D)。另外,与数据一起,也发送请求预约期间的发送的响应请求消息。在(D)中发送的数据经由骨干网发送/累积至信息收集服务器,用于分析(E)。例如,根据用途以及目的分析汽车的移动状况、紧急制动或急转弯等运转状况、发生了事故的情况下事故状况、卡车车厢的冷冻库的温度以及湿度的变化等各种数据。

[0034] 本实施方式的信息收集终端装置100在预约期间中进行与利用者所保持的移动终端装置的连接(C)。另外,基于预约期间以及有无与移动信息终端的连接,一边抑制功耗一边执行(D)的上行通信、(B)的下行通信。

[0035] 以上是本实施方式的概要,本公开并不限于该例子。

[0036] 2. 信息收集终端装置的结构

[0037] 使用图2,对信息收集终端装置100的结构进行说明。

[0038] 此外,以下的实施方式主要以搭载于汽车的车载用的信息收集终端装置为例进行说明,但只要在权利要求书中没有限定,本公开也包含车载用途以外的信息收集终端装置。

[0039] 信息收集终端装置100搭载于汽车等“移动体”,以“低功耗广域无线通信(LPWA)方式”与基站装置200进行通信。信息收集终端装置100使用LPWA方式、例如Sigfox公司开发的SIGFOX(注册商标)、Semtech公司开发的LoRa(注册商标)进行通信。这些通信方式具有以从信息收集终端装置100向基站装置200的上行通信为起点开始通信的特征。信息收集终端装置100也被称为车载通信装置、车载通信设备、运行管理系统、车载监视装置或者行车记录

仪。

[0040] 在这里,所谓的“移动体”是指能够移动的物体,移动速度是任意的。另外,当然也包括移动体停止的情况。例如,包括汽车、两轮摩托车、自行车、行人、船舶、飞机以及搭载于这些装置的物体,另外不限于这些。

[0041] 另外,所谓的“低功耗广域无线通信(LPWA)方式”是指低功耗并且具有移动电话等级的通信距离的无线通信方式的总称,其方式是任意的。

[0042] 基站装置200经由网关连接到网络,还经由网络连接到信息收集服务器以及预约服务器。基站装置200将从预约服务器接收到的预约期间发送至信息收集终端装置100。另外,基站装置200将从信息收集终端装置100接收到的数据经由网络发送至信息收集服务器。信息收集服务器累积并利用由信息收集终端装置100收集到的数据。

[0043] 信息收集终端装置100具有全球定位系统(以下,GPS)101、航位推测导航装置(以下,UDR)102、温度计103、湿度计104、加速度传感器(以下,G传感器)105、外部接口(以下,外部I/F)106、RAM107、发送部108、接收部109、蓝牙低功耗部(以下,BLE)110、CPU111、电源112、天线A1。

[0044] GPS101接收来自卫星的信号,收集表示汽车的当前位置的位置信息。位置信息例如包括纬度信息以及经度信息。

[0045] UDR102使用航位推测导航收集汽车的位置信息、速度信息。在UDR102中安装有陀螺仪传感器以及G传感器,在时间轴上对搭载的汽车的加减速、转弯角速度的举动进行积分,从而即使在GPS101中未能获得信息的情况下,也能够推测移动距离、行进方向。

[0046] 温度计103以及湿度计104例如设置于汽车的客舱内、后备箱内,测定并收集客舱内、后备箱内的温度以及湿度。

[0047] G传感器105测定汽车的前后、左右、上下方向中的至少任意一个方向的加速度。通过使用G传感器105的测定结果,能够检测汽车的加减速、倾斜、汽车的振动、对汽车的冲击。

[0048] 在本实施方式中, GPS101、UDR102、温度计103、湿度计104、G传感器105是“数据收集部”的例子。当然,也可以根据要收集的数据,使用其它的传感器、设备。

[0049] 另外,在本实施方式中,由于GPS101、UDR102、G传感器105是汽车的“检测移动”的传感器或设备,所以相当于“移动检测部”。像这样,“数据收集部”是着眼于要收集的数据的结构,另一方面,“移动检测部”是着眼于检测移动这样的功能的结构,所以也存在一个传感器或设备相当于“数据收集部”以及“移动检测部”双方的情况。

[0050] 在这里,所谓的“检测移动”,除了测定位置信息来直接检测移动的事实的情况以外,也包含间接地检测速度、加速度等移动的事实的情况。

[0051] 外部I/F106从设置于信息收集终端装置100的外部的传感器或设备、或者其它通信终端装置等接收数据。

[0052] 在本实施方式中,对将GPS101、UDR102、温度计103、湿度计104、G传感器105设置于信息收集终端装置100的内部的例子进行了说明,但也可以与外部I/F106连接而设置于信息收集终端装置100的外部。

[0053] 另外,对于外部I/F106而言,根据连接的传感器或设备或者装置、以及从这些传感器或设备或者装置接收的数据的种类,而相当于“数据收集部”或/和“移动检测部”。

[0054] 进一步,也可以经由外部I/F106与设置于汽车的传感器等连接。例如,也可以是连

接于进行发动机、方向盘、制动器等的控制的驱动系统电子控制装置、进行仪表、电动车窗等的控制的车身系统电子控制装置、或者进行用于防止与障碍物、行人的碰撞的控制的安全控制系统电子控制装置的传感器，且搭载于汽车。

[0055] 当然，若不连接到设置于汽车的传感器等，则无需由专业的企业进行的安装作业，所以信息收集终端装置100例如能够作为载置在仪表板上的电池驱动的装置来实现。

[0056] RAM107经由CPU111保存由GPS101、UDR102、温度计103、湿度计104、G传感器105、与外部I/F106连接的传感器或装置收集到的数据、检测结果。

[0057] RAM107假设随机访问存储器，但也可以是硬盘(HDD)、闪存等。在该情况下，即使关闭电源也能够保存数据而不会消除。

[0058] 发送部108使用LPWA方式，将经由CPU111从RAM107读出的作为发送对象的数据从天线A1发送至基站装置200。在本实施方式中，除了作为发送对象的数据以外，也发送针对基站装置200的响应请求消息。例如，与作为发送对象的数据“一起”向基站装置200发送请求预约期间的发送的响应请求消息，或者与异常通知“一起”向基站装置200发送请求指示的响应请求消息。对于这些的详细内容后述。

[0059] 此外，将从信息收集终端装置100向基站装置200的通信称为上行通信(图中所示的UL)。

[0060] 在这里，所谓的“一起”除了同时的情况以外，也包含在时间上相邻的情况。

[0061] 发送部108在预约期间外和预约期间中，能够变更数据的发送间隔。

[0062] 另外，发送部108在预约期间外和预约期间中，能够变更要发送的数据、响应请求消息，或者能够变更是否从基站装置200请求响应消息。

[0063] 接收部109使用LPWA方式，从基站装置200接收数据、响应消息。在本实施方式中，例如，接收从基站装置200以包含预约期间的方式发送的响应消息。或者，接收从基站装置200以包含指示的方式发送的响应消息。对于这些的详细内容后述。

[0064] 此外，将从基站装置200向信息收集终端装置100的通信称为下行通信(图中所示的DL)。

[0065] BLE(Bluetooth Low Energy:低功耗蓝牙)110(相当于“近距离无线通信部”)是具备低功耗的通信模式的Bluetooth(注册商标)，通过“近距离无线通信方式”进行通信。在本实施方式中，与使用汽车的利用者所保持的移动终端装置、例如移动电话、智能手机、汽车钥匙之间进行通信。具体而言，BLE110为中心(也称为主)，移动终端装置为外围(也称为从)，BLE110“扫描”移动终端装置，在这里为进行广告扫描，并且进行与移动终端装置的“连接”，在这里为进行配对。

[0066] 在这里，所谓的“近距离无线通信方式”是指覆盖约20m以下的到达距离的无线通信方式，例如，可举出ZigBee(注册商标)、Bluetooth(注册商标)、Felica(注册商标)、NFC(Near Field Communication:近场通信)、RFID等。

[0067] 另外，所谓的“扫描”是指识别移动终端装置的存在的动作，其方法是任意的。

[0068] 并且，所谓的“连接”是指连接到可通信的程度即可，无需实际收发数据。

[0069] CPU111控制通过内部总线连接的GPS101、UDR102、温度计103、湿度计104、G传感器105、外部I/F106、RAM107、发送部108、接收部109、BLE110。特别是，解析由接收部109接收到的数据等，并且决定从发送部108发送的数据等的种类、发送方法。即，“发送部”以及“接收

部”的功能通过发送部108与CPU111、接收部109与CPU111来实现。

[0070] 进一步,CPU111实现基于预约期间以及有无BLE110与移动终端装置的连接来切换功耗模式的“模式切换部”。

[0071] 电源112向信息收集终端装置100的各部供给电力。电力例如可以从车载蓄电池经由点烟器插座来供给,也可以使用一次电池、二次电池。通过使用电池,不用为了电力供给而使用电缆等,就能够将信息收集终端装置100载置于汽车的仪表板,安装作业变得容易。

### [0072] 3. 功耗模式

[0073] 使用图3,对本实施方式的信息收集终端装置100可以采用的功耗模式进行说明。

[0074] 在信息收集终端装置100不进行数据的收发的待机状态下,成为睡眠模式。睡眠模式为了通过计时器、来自外部的中断而移至接下来说明的广告扫描模式、通常模式,而仅对用于检测计时器、中断的部件供给电力,对GPS101、UDR102、CPU111等功耗较高的部件不供给电力,或者降低对这些部件供给的时钟的频率。

[0075] 若到达预约期间的开始时刻,则从睡眠状态移至广告扫描模式。广告扫描模式是BLE110接收从移动终端装置发送的广告的模式。在广告扫描模式下,仅对BLE110以及广告扫描所需的部件供给电力。通过未图示的计时器检测预约期间的开始时刻的到达,但也可以通过来自外部的中断来检测。

[0076] 若在广告扫描模式下BLE110与移动终端装置执行配对并完成配对,则移至通常模式。通常模式是为了数据收集而对GPS101等传感器、设备供给电力,并适时发送收集到的数据的模式。即使是通常模式,也优选限制对不使用的部件的电力供给。

[0077] 另外,在到达定期通信时刻或发生了各种异常时,从睡眠模式移至通常模式。定期通信时刻的到达通过未图示的计时器来检测。另外,各种异常的发生通过基于异常信号的中断来检测。

[0078] 与这些相反,在配对结束时,从通常模式移至广告扫描模式。另外,在定期通信的结束、伴随着异常发生的处理结束的情况下,从通常模式移至睡眠模式。并且,若到达预约期间的结束时刻,则从广告扫描模式移至睡眠模式。

### [0079] 4. 数据的格式

#### [0080] (1) 上行通信

[0081] 使用图4,对从发送部108发送的帧的格式进行说明。

[0082] 从发送部108向基站装置200发送的帧的格式包括数据ID、通信序列号、请求信息、数据集。此外,也可以包含除这些以外的数据、信号。

[0083] 数据ID是确定要发送的数据的种类的标识符。此外,在发送多种数据的情况下,也可以为识别规定有数据的种类以及顺序的数据集的标识符。

[0084] 通信序列号表示在定义的一定期间、例如1天中的0时至24时的期间发送的数据集的发送顺序。

[0085] 请求信息包括是否需要响应消息标志以及响应消息内容。

[0086] 是否需要响应消息标志是对基站装置200请求发送响应消息的标志,其中,上述响应消息通知接收到从信息收集终端装置100发送的数据这一情况,例如,能够如图4那样,在第三字节的上位1位中,在请求响应消息的情况下为1,在未请求响应消息的情况下为0。

[0087] 响应消息内容是确定响应消息所包含的数据的内容的标识符,例如如图4那样能

够由下位3位表示。例如,考虑设定如以下那样的标识符。

[0088] 预约期间:100b

[0089] 车辆移动检测时的控制内容:101b

[0090] 定期上行通信的变更后的数据发送间隔:110b

[0091] BLE110执行的广告扫描的变更后的频率:111b

[0092] (2) 下行通信

[0093] 从基站装置200发送并由接收部109接收的帧的格式包括数据ID、通信序列号、数据集。此外,也可以包括除此以外的数据、信号。

[0094] 数据ID是确定下行通信所包含的数据的种类的标识符。在本实施方式的情况下,包括响应消息标志以及响应消息内容,对应于上行通信中的请求信息。

[0095] 关于响应消息标志,例如能够在下行通信是响应消息的情况下为1,在不是响应消息而是基站装置200自发地发送的帧的情况下为0。

[0096] 响应消息内容是确定数据集所包含的数据的内容的标识符,在本实施方式中,使用与上行通信的响应消息的内容对应的标识符。

[0097] 通信序列号表示从基站装置200发送的数据集的发送顺序。

[0098] 5. 信息收集终端装置的动作

[0099] 使用图5以及图6,对本实施方式的信息收集终端装置100的动作进行说明。图5示出由BLE110进行的配对开始前的流程,图6示出由BLE110进行的配对开始后的流程。

[0100] 首先,使用图5进行说明。

[0101] 处于睡眠模式的信息收集终端装置100在达到定期发送时间的情况下(S101:是),移至通常模式,将收集到的数据从发送部108发送至基站装置200(S102)。定期发送期间能够任意地设定,例如由于在该时刻汽车尚未被利用而停止,所以设定为隔着相对较长的发送间隔、例如1小时来发送。另外,也可以根据时间段为不同的发送间隔。例如,也可以夜间与白天相比为较长的发送间隔。

[0102] 在从发送部108发送的帧中,如图4所示,对是否需要响应消息标志设置1,并且作为响应消息内容指定预约期间100b。若这样,由于在对预约服务器新设定有预约期间的情况下、或者预约服务器中保持的预约期间被变更的情况下,能够接收从基站装置200发送的在响应消息中包含有预约期间的信号,所以无需在定期发送时间以外起动信息收集终端装置100接收信息,能够延长信息收集终端装置100处于睡眠模式的时间。

[0103] 接收部109从基站装置200接收响应消息(S103:是)。CPU111设定或者重新设定接收到的响应消息所包含的预约期间(S104)。若设定或者重新设定完成,则移至睡眠模式。

[0104] 此外,若没有预约期间的新设定、预约期间的变更或者取消,则也可以不从基站装置200发送响应消息。

[0105] 与此相反,在由接收部109未接收到响应消息的情况下,也可以判断为通信中断并发送重新发送请求。作为通信中断的原因,可举出由于上行通信的中断而向基站装置200发送的数据未到达的情况、以及由于下行通信的中断而从基站装置200发送出的数据未到达信息收集终端装置100的情况。

[0106] UDR102或者G传感器105检测汽车是否移动了(S105),在检测出移动了的情况下,移至通常模式,发送表示汽车移动了的信息(S106)。

[0107] 在从发送部108发送的帧中,如图4中所示,对是否需要响应消息标志设置1,并且指定车辆移动检测时的控制内容101b作为响应消息内容。若这样,即使是预约期间外并且没有与利用者的移动终端装置进行配对,也能够通知汽车移动了的事实,并且能够请求如何变更此时的控制内容的指示。

[0108] 接收部109从基站装置200接收响应消息(S107:是)。CPU111根据接收到的响应消息所包含的控制内容,来变更控制内容(S108)。例如,能够进行缩短定期发送间隔、以声音或映像输出警告等控制。

[0109] 在S108及其以后,视为汽车被利用,以图6中所示的通常模式进行处理。

[0110] 此外,在S108结束的时刻,尚未与利用者的移动终端装置连接。为了识别汽车的移动是否是由利用者进行的,BLE110也可以开始广告扫描。进一步,BLE110也可以执行与利用者的移动终端装置的配对。

[0111] 在未检测出汽车移动的情况下(S105:否),检测预约期间的开始时刻是否到达(S109)。在预约期间的开始时刻未到达的情况下,继续睡眠模式(S109:否),在预约期间的开始时刻到达的情况下(S109:是),移至广告扫描模式,BLE110开始广告扫描(S110)。

[0112] 通过根据预约期间的开始时刻的到来而开始广告扫描,仅在能够期待利用者的存在的情况下进行广告扫描,所以能够减少功耗。

[0113] 此外,也可以代替在广告扫描模式时打开广告扫描,在睡眠模式时关闭广告扫描,而在广告扫描模式时高频率地执行广告扫描,在睡眠模式时低频率地执行广告扫描。

[0114] 处于广告扫描模式的信息收集终端装置100在定期发送时间到达的情况下(S111:是),移至通常模式,将收集到的数据从发送部108发送至基站装置200(S112)。在这种情况下,定期发送期间能够任意地设定。

[0115] 在从发送部108发送的帧中,对是否需要响应消息标志设置0。因为已经到达预约期间的开始时刻,无需接收与预约的变更相关的信息。

[0116] 当然,也可以对是否需要响应消息标志设置1。因为存在在预约期间开始后具有预约期间的变更、取消的可能性,需要获取这些信息。在该情况下,也可以设定为与处于睡眠模式的情况相比,每隔较短的发送间隔、例如5分钟来发送收集到的数据。

[0117] 在发送后,移至广告扫描模式。

[0118] BLE110在检测到利用者所保持的移动终端装置的情况下,与移动终端装置连接,即进行配对(S113:是)。配对后移至通常模式。

[0119] 在未通过BLE110进行配对的情况下(S113:否),检测是否到达预约期间的结束时刻(S114)。在未到达预约期间的结束时刻的情况下,继续广告扫描模式(S114:否),在到达预约期间的结束时刻的情况下(S114:是),BLE110停止广告扫描(S115),并移至睡眠模式。

[0120] 通过根据预约期间的结束时刻的到达来停止广告扫描,仅在能够期待利用者的存在的情况下进行广告扫描,所以能够减少功耗。

[0121] 此外,在S113之后,也可以与S105同样,进行汽车是否移动了的检测。在检测到汽车的移动的情况下,进行与S106至S108相同的处理。

[0122] 以下,参照图6进行说明。

[0123] 处于通常模式的信息收集终端装置100在到达定期发送时间的情况下(S116:是),将收集到的数据从发送部108发送至基站装置200(S117)。能够任意地设定定期发送期间,

例如由于在该时刻汽车已经被利用,所以为了确认使用状况而设定为隔着相对较短的发送间隔、例如15分钟来发送。

[0124] 在从发送部108发送的帧中,对是否需要响应消息标志设置0。因为汽车已经在被利用,无需接收与该利用时的预约的变更相关的信息。另外,因为对于下一个利用者的预约,在该利用结束的时刻进行获取已足够。

[0125] 此外,在需要预约期间以外的信息、来自基站装置200的指示的情况下,也可以对响应消息要求标志设置1,并且设定响应消息内容。例如,也可以包括来自连接于基站装置200的信息收集服务器、预约服务器的控制指令的请求。

[0126] BLE110检测是否继续配对(S118)。若继续配对,则继续通常模式(S118:是),若不继续配对(S118:否),则UDR102或者G传感器105检测汽车是否移动了(S119)。

[0127] 在检测到汽车移动了的情况下,发送部108发送表示汽车移动了的信息(S120)。

[0128] 在从发送部108发送的帧中,对是否需要响应消息标志设置1,并且指定车辆移动检测时的控制内容101b作为响应消息内容。若这样,即使未与利用者的移动终端装置进行配对也能够通知汽车移动了的事实,并且能够请求如何变更此时的控制内容的指示。

[0129] 接收部109从基站装置200接收响应消息(S121:是)。CPU111根据接收到的响应消息所包含的控制内容,来变更控制内容(S122)。例如,能够进行缩短定期发送间隔、以声音或映像输出警告等控制。

[0130] 在该情况下,由于利用者的移动终端装置的电池消耗而其结果是与BLE110的连接切断的可能性较高,所以视为继续汽车的利用,保持通常模式进行处理。

[0131] 在未检测出汽车移动的情况下(S119:否),移至广告扫描模式,检测是否到达预约期间的结束时刻(S123)。由于在未到达预约期间的结束时刻的情况下,利用者暂时离开汽车的可能性较高,所以继续广告扫描模式,以防止返回来的情况(S123:否),在到达预约期间的结束时刻的情况下(S123:是),由于利用者结束汽车的利用的可能性较高,所以停止广告扫描(S124),移至睡眠模式。

[0132] 此外,在图5以及图6的流程中,在后段的处理或者判断没有以前段的处理或者判断的结果为前提的情况下,能够更换顺序。

[0133] 另外,图5以及图6不仅表示信息收集终端装置100的信息收集方法,也表示由信息收集终端装置100执行的信息收集程序的处理顺序。程序能够作为通信协议的任意协议栈中的软件来实现,未必为应用程序级别。在应用程序级别的情况下,维持通信方式的上位层的通信协议,并且能够弥补上位层的缺点。

[0134] 以上,根据本实施方式的信息收集终端装置100,在对基站装置200发送收集到的数据时发送请求预约期间的发送的响应请求消息,针对于此,从基站装置200接收包含预约期间的响应消息,所以无需为了接收预约期间而另外起动信息收集终端装置100,能够减少功耗。

[0135] 另外,由于在预约期间中不请求响应消息,仅在预约期间外请求响应消息,所以能够减少接收所需的功耗。

[0136] 此外,由于基于预约期间、有无与移动终端装置的连接来变更处理内容,所以能够实现所需最小限度的电力消耗。

[0137] (概括)

[0138] 以上,对本公开的实施方式中的信息收集终端装置的特征进行了说明。

[0139] 由于实施方式中使用的术语是示例,所以也可以置换为同义的术语或者包含同义的功能的术语。

[0140] 实施方式的说明所使用的框图是按每个功能分类以及整理信息收集终端装置的结构的图。这些功能模块以硬件或者软件的任意组合来实现。另外,由于是表示功能的图,所以这样的框图也能够作为方法的发明的公开来把握。

[0141] 对于能够作为各实施方式所记载的处理、流程以及方法来把握的功能模块,只要没有处于在一个步骤中利用其它步骤的结果的关系等的制约,也可以更换顺序。

[0142] 在各实施方式以及权利要求书中使用的“第一”“第二”的术语是为了区分同种的两个以上的结构、方法而使用的,并不限定顺序、优劣。

[0143] 此外,在上述实施方式中,对将本公开的信息收集终端装置搭载于车辆的情况、换句话说车载器进行了说明,但也可以以行人携带本公开的信息收集终端装置为前提来应用本公开。

[0144] 作为信息收集终端装置的例子,作为部件、半完成品,可举出半导体、电子电路、模块或者ECU(电子控制单元)。另外,作为完成品,可举出行车记录仪、汽车导航系统、智能手机、个人计算机、移动电话、移动信息终端。

[0145] 此外,本公开不仅能够以具有在各实施方式中说明的结构以及功能的专用硬件来实现,也能够作为记录于存储器、硬盘等记录介质的用于实现本公开的程序、以及具有能够执行上述程序的专用或通用CPU以及存储器等的通用硬件的组合来实现。

[0146] 储存于专用、通用硬件的非过渡性实体记录介质(例如,外部存储装置(硬盘、USB存储器、CD/BD等)、或者内部存储装置(RAM、ROM等))的程序能够经由记录介质、或者不经由记录介质而从服务器通过通信线路提供给专用或通用硬件。由此,能够通过程序的升级一直提供最新的功能。

[0147] 产业上的可利用性

[0148] 本公开的信息收集终端装置并不限于汽车的预约,也能够应用于预约伴随着移动的物体的利用的情况。例如,能够将本公开应用于出租用的移动电话。

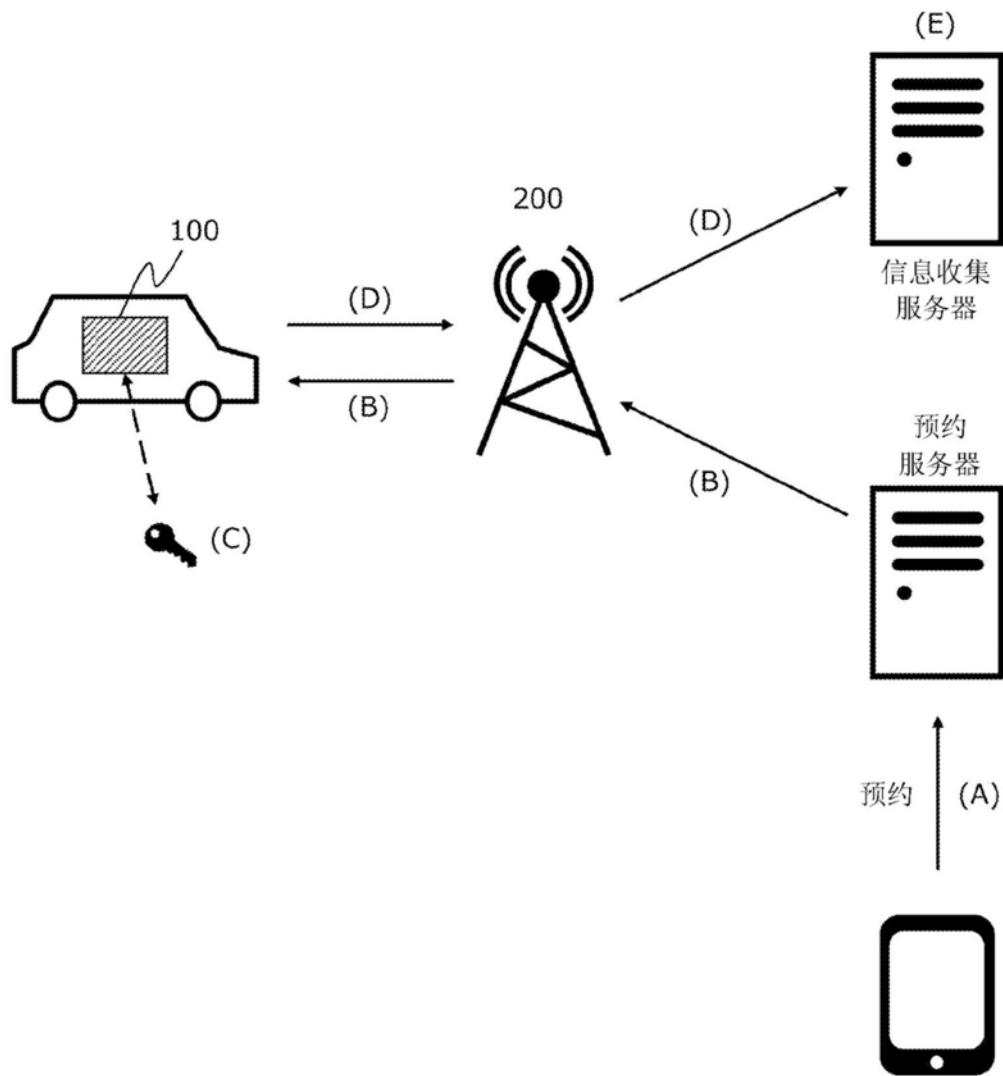


图1

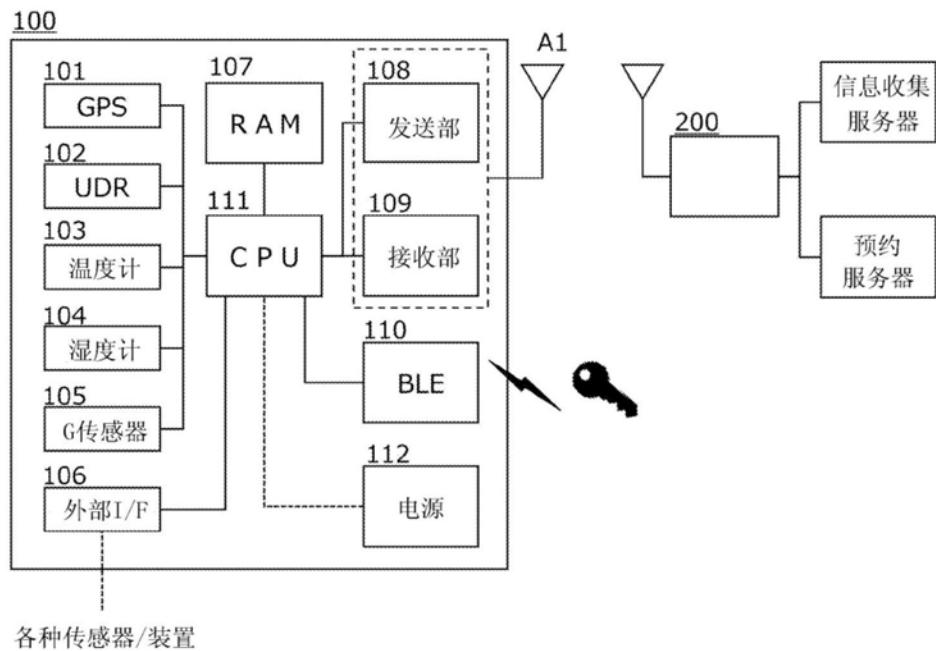


图2

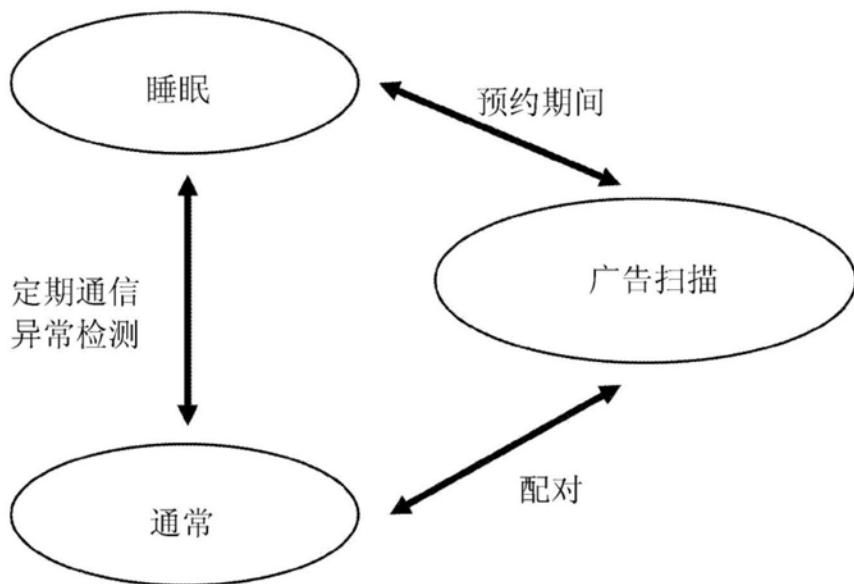


图3

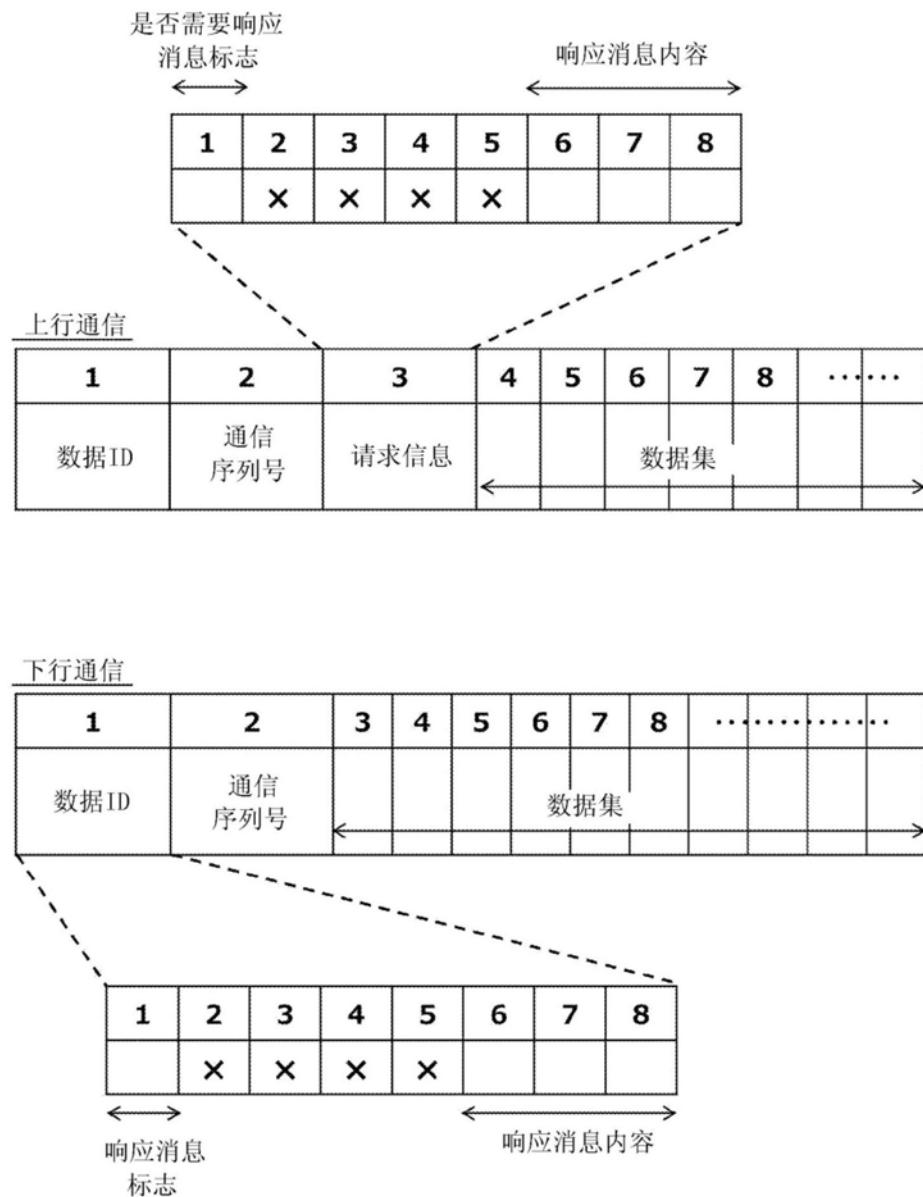


图4

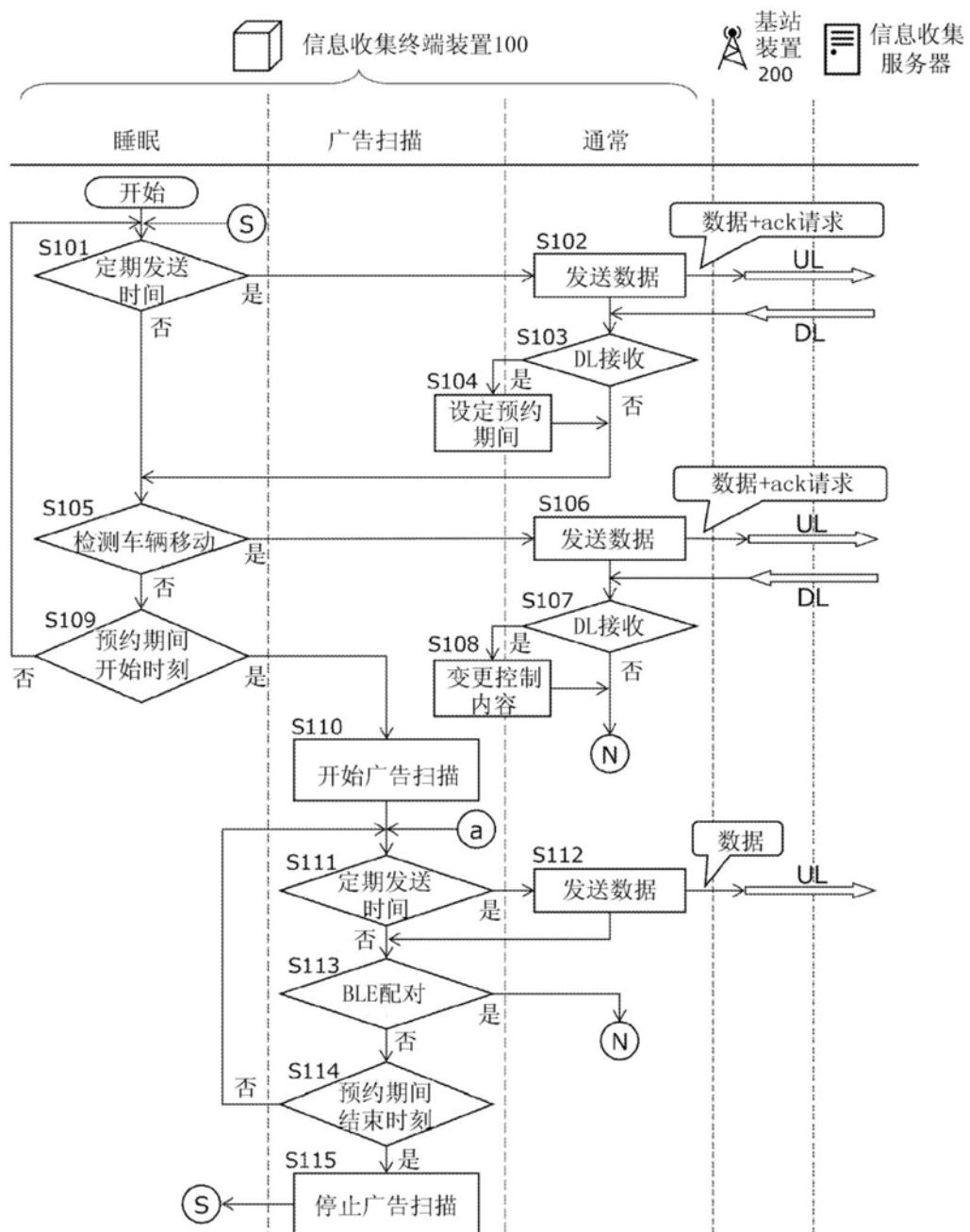


图5

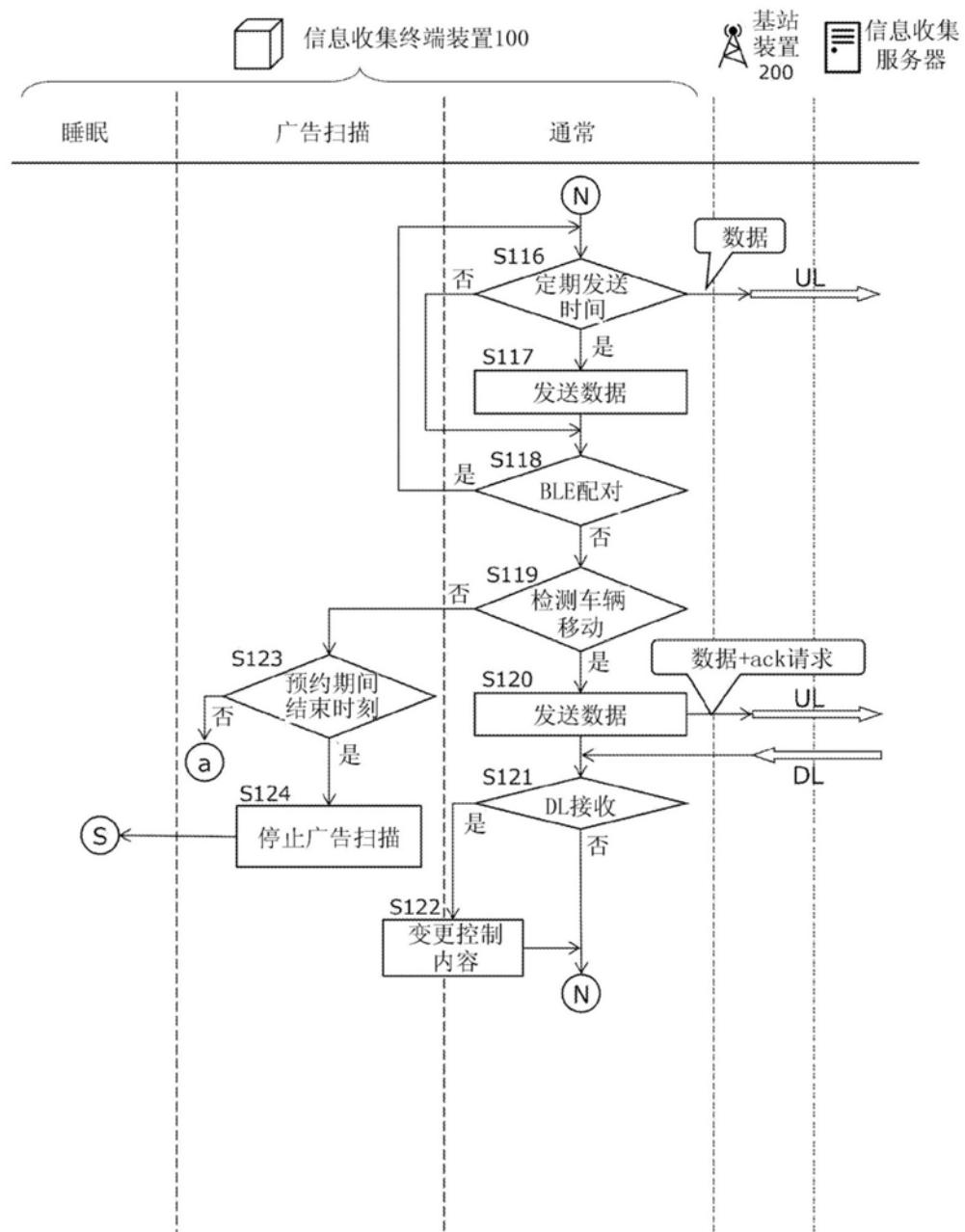


图6