



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111196330 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 201911085983.2

(22) 申请日 2019.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111196330 A

(43) 申请公布日 2020.05.26

(30) 优先权数据
2018-215769 2018.11.16 JP

(73) 专利权人 丰田自动车株式会社
地址 日本爱知县丰田市

(72) 发明人 小原辽平 伊藤真辉 觉知诚
松浦睦实 杉山浩章 田代裕一

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 熊传芳 苏卉

(51) Int.Cl.

B62J 6/02 (2020.01)

B62J 6/022 (2020.01)

B62J 6/015 (2020.01)

B62J 43/30 (2020.01)

(56) 对比文件

US 2018319324 A1, 2018.11.08

CN 1424221 A, 2003.06.18

GB 2405755 A, 2005.03.09

CN 201350870 Y, 2009.11.25

KR 20110060332 A, 2011.06.08

审查员 王新星

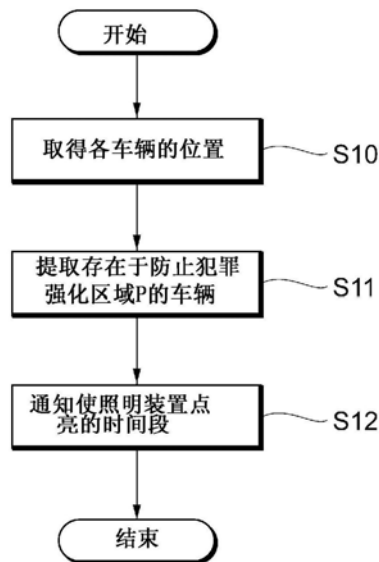
权利要求书4页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

信息处理装置、照明系统、车辆及照明控制方法

(57) 摘要

本发明提供信息处理装置、照明系统、车辆及照明控制方法,信息处理装置具有:存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时段信息;及第一处理器,构成为取得多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时段内使照明装置点亮。



1. 一种信息处理装置,其特征在于,包括:

存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息;及

第一处理器,构成为取得多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,在所提取的所述一台以上的车辆的台数为预定的台数以上的情况下,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时间段内使照明装置点亮。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,

所述预定的台数是通过将每单位面积内应该使照明装置点亮的车辆的台数乘以所述区域的面积而得到的车辆的台数。

3. 根据权利要求1或2所述的信息处理装置,其特征在于,

所述第一处理器构成为,在所提取的所述一台以上的车辆的台数小于所述预定的台数的情况下,指示存在于所述区域外的车辆移动到所述区域内。

4. 一种信息处理装置,其特征在于,包括:

存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息;及

第一处理器,构成为取得多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时间段内使照明装置点亮,

所述第一处理器构成为取得所述多台车辆各自的蓄电池剩余容量,

所述第一处理器构成为,在所述区域内存在使照明装置点亮且蓄电池的剩余容量为第一阈值以下的第一车辆及未使照明装置点亮且蓄电池的剩余容量为大于所述第一阈值的第二阈值以上的第二车辆的情况下,指示第一车辆熄灭照明装置并且指示第二车辆点亮照明装置。

5. 一种信息处理装置,其特征在于,包括:

存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息;及

第一处理器,构成为取得多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时间段内使照明装置点亮,

所述第一处理器构成为取得所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间,

所述第一处理器构成为,

根据所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间和由所述点亮时间段信息指定的所述时间段,至少在所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间的范围内,针对每台车辆来决定指示所述多台车辆各自点亮照明装置的点亮时间段,

指示所述多台车辆各自在所决定的每台所述车辆的点亮时间段内使照明装置点亮。

6. 一种照明系统,其特征在于,包括:

信息处理装置;及

多台车辆,

其中,所述信息处理装置包括:

存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时段信息;及

第一处理器,构成为取得所述多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时段内使照明装置点亮,

所述车辆具有第二处理器,该第二处理器构成为将所述车辆的当前位置通知给所述信息处理装置,并在从所述信息处理装置接收到指示的情况下,使照明装置在所指示的所述时段内点亮,

在所提取的当前位置处于所述区域内的所述一台以上的车辆的台数为预定的台数以上的情况下,所述第一处理器指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时段内使照明装置点亮。

7.一种照明系统,其特征在于,包括:

信息处理装置;及

多台车辆,

其中,所述信息处理装置包括:

存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时段信息;及

第一处理器,构成为取得所述多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时段内使照明装置点亮,

所述车辆具有第二处理器,该第二处理器构成为将所述车辆的当前位置通知给所述信息处理装置,并在从所述信息处理装置接收到指示的情况下,使照明装置在所指示的所述时段内点亮,

所述第一处理器构成为取得所述多台车辆各自的蓄电池剩余容量,

所述第一处理器构成为,在所述区域内存在使照明装置点亮且蓄电池的剩余容量为第一阈值以下的第一车辆及未使照明装置点亮且蓄电池的剩余容量为大于所述第一阈值的第二阈值以上的第二车辆的情况下,指示第一车辆熄灭照明装置并且指示第二车辆点亮照明装置。

8.一种照明系统,其特征在于,包括:

信息处理装置;及

多台车辆,

其中,所述信息处理装置包括:

存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时段信息;及

第一处理器,构成为取得所述多台车辆各自的当前位置,并提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆,指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时段内使照明装置点亮,

所述车辆具有第二处理器,该第二处理器构成为将所述车辆的当前位置通知给所述信息处理装置,并在从所述信息处理装置接收到指示的情况下,使照明装置在所指示的所述

时间段内点亮，

所述第一处理器构成为取得所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间，

所述第一处理器构成为，

根据所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间和由所述点亮时间段信息指定的所述时间段，至少在所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间的范围内，针对每台车辆来决定指示所述多台车辆各自点亮照明装置的点亮时间段，

指示所述多台车辆各自在所决定的每台所述车辆的点亮时间段内使照明装置点亮。

9. 一种车辆，其特征在于，

能够与信息处理装置通信，所述信息处理装置包括：

存储部，存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息；及

第一处理器，构成为取得多台车辆各自的当前位置，

所述车辆具有第二处理器，该第二处理器构成为检测当前位置，将该检测出的当前位置通知给所述信息处理装置，并从所述信息处理装置取得所述区域信息和所述点亮时间段信息，

所述第一处理器提取多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆，

在所述检测出的当前位置处于所述区域内且当前时刻包含于所述时间段，并且所述第一处理器所提取的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆的台数为预定的台数以上的情况下，所述第二处理器使所述车辆的照明装置点亮。

10. 一种照明控制方法，其特征在于，包括：

控制装置将对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息存储在存储部中；

控制装置取得多台车辆各自的当前位置；

控制装置提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆；及

控制装置在所提取的当前位置处于所述区域内的所述一台以上的车辆的台数为预定的台数以上的情况下，指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时间段内使照明装置点亮。

11. 一种照明控制方法，其特征在于，包括：

控制装置将对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息存储在存储部中；

控制装置取得多台车辆各自的当前位置；

控制装置提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆；及

控制装置指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时间段内使照明装置点亮，

所述照明控制方法中，

控制装置取得所述多台车辆各自的蓄电池剩余容量，

控制装置在所述区域内存在使照明装置点亮且蓄电池的剩余容量为第一阈值以下的所述第一车辆及未使照明装置点亮且蓄电池的剩余容量为大于所述第一阈值的第二阈值以上的第二车辆的情况下，指示第一车辆熄灭照明装置并且指示第二车辆点亮照明装置。

12. 一种照明控制方法，其特征在于，包括：

控制装置将对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时间段信息存储在存储部中；

控制装置取得多台车辆各自的当前位置；

控制装置提取所述多台车辆中的当前位置处于所述区域内的一台以上的车辆；及

控制装置指示所提取的所述一台以上的车辆在所述时间段内使照明装置点亮，

所述照明控制方法中，

控制装置取得所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间，

控制装置根据所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间和由所述点亮时间段信息指定的所述时间段，至少在所述多台车辆各自能够点亮照明装置的时间的范围内，针对每台车辆来决定指示所述多台车辆各自点亮照明装置的点亮时间段，并指示所述多台车辆各自在所决定的每台所述车辆的点亮时间段内使照明装置点亮。

信息处理装置、照明系统、车辆及照明控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理装置、照明系统、车辆及照明控制方法。

背景技术

[0002] 目前,已知一种被称为超小型移动体的比普通车辆更紧凑并且乘车定员为1或2人左右的超小型车辆。超小型移动体的环境性能优异,从而期待作为社区中的简单的移动工具而普及。

发明内容

[0003] 由于郊区(rural area)的设施和照明较少,所以与市区相比,在夜间变暗的区域更多。另外,尽管郊区很大,但由于居民数量较少,所以存在任何人都难以注意到犯罪的问题。鉴于今后的老龄化社会,认为在郊区也需要严密的犯罪对策。

[0004] 此外,探讨在不久的将来,不仅在市区,在农村等郊区也配备如超小型移动体那样的车辆,以作为交通不便的地区的重要移动工具来利用。因此,认为在郊区,如果能够使用如超小型移动体那样的车辆来进行防止犯罪措施,则能够构建更安心和安全的社会。

[0005] 因此,本发明提供一种能够使用车辆来进行地区的防止犯罪对策的技术。

[0006] 本发明的一个方式所涉及的信息处理装置具有:存储部,存储对使照明装置点亮的区域进行指定的区域信息和对使照明装置点亮的时段进行指定的点亮时段信息;及第一处理器,构成为取得多台车辆各自的当前位置,并提取多台车辆中的当前位置处于区域内的一台以上的车辆,指示所提取的一台以上的车辆在所指定的点亮时段内使照明装置点亮。

[0007] 根据本发明的上述方式,可提供一种能够使用车辆来进行地区的防止犯罪对策的技术。

附图说明

[0008] 下面将参考附图描述本发明的示例性实施例的特征、优点及技术和工业重要性,附图中相同的附图标记表示相同的元件,并且其中:

[0009] 图1为表示第一实施方式所涉及的照明系统的系统结构例的图。

[0010] 图2为表示第一实施方式所涉及的控制装置的装置结构的一例的图。

[0011] 图3为表示第一实施方式所涉及的车辆的装置结构的一例的图。

[0012] 图4为表示第一实施方式所涉及的控制装置进行的处理过程的一例的流程图。

[0013] 图5为表示车辆的具体例的图。

[0014] 图6为表示第二实施方式所涉及的照明系统的系统结构例的图。

[0015] 图7为表示第二实施方式所涉及的控制装置进行的处理过程的一例的流程图。

[0016] 图8为表示第三实施方式所涉及的车辆进行的处理过程的流程图。

具体实施方式

[0017] 参照附图,对本发明的优选实施方式进行说明。另外,在各图中,标注同一附图标记的部件具有相同或类似的结构。

[0018] 图1为表示第一实施方式所涉及的照明系统1的系统结构例的图。照明系统1包括控制装置10和一台以上的车辆20。控制器10和各车辆20能够通过无线通信相互通信。

[0019] 在郊区R设定有一个以上的防止犯罪强化区域P。防止犯罪强化区域P例如是由管理郊区R的公共机构等指定为应该强化防止犯罪对策的区域。防止犯罪强化区域P的位置和大小是任意的,例如,设想将以抢劫等事件多发的场所为中心的半径为数百米的范围指定为防止犯罪强化区域P之类的运用。郊区R的大小也是任意的,例如可以为一个都道府县程度的范围,也可以为一个市区城镇村庄程度的范围。

[0020] 控制装置10是控制存在于郊区R的车辆20所具备的照明装置的点亮的信息处理装置。控制装置10具有如下功能:取得存在于郊区R内的各车辆20的当前位置,并指示各车辆20中的位于防止犯罪强化区域P的车辆20主要在夜间时段点亮车辆20所具备的照明装置。

[0021] 车辆20是超小型移动体,作为郊区R中的交通工具而配备。所谓超小型移动体,是比普通车辆更紧凑并且乘车定员为1或2人左右的超小型车辆。车辆20搭载有大容量蓄电池,主要以电动机的动力进行移动。另外,车辆20具备照明装置,能够照亮周围。

[0022] 另外,车辆20既可以是个人拥有的超小型移动体,也可以是由公共机构、企业等出租给地区居民的共享型的超小型移动体。共享型的超小型移动体被排列配备于出租站,并且以付费或免费的形式出租给希望租用的用户。在出租站存在有具备充电功能的站点和不具备充电功能的站点这两种。另外,关于个人拥有的车辆20,假定是关于将车辆20用作照明系统1的情况预先从所有者取得了同意的车辆20。

[0023] 图2为表示第一实施方式所涉及的控制装置10的装置结构的一例的图。控制装置10具有CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)11、存储器12、包括受理输入操作的输入设备(键盘、触摸面板、鼠标、麦克风等)和进行信息的输出的输出装置(显示器、扬声器等)的输入输出装置13、与车辆20进行通信的通信IF(Interface:接口)14、HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)和/或SSD(Solid State Drive:固态驱动器)等存储装置15。控制装置10可以由一个或多个服务器构成,也可以使用云服务器构成。在存储装置15中存储点亮区域信息、点亮时间段信息和车辆管理信息。

[0024] 在点亮区域信息中存储表示防止犯罪强化区域P的范围的信息。表示防止犯罪强化区域P的范围的信息例如可以用多个线段或点列表现防止犯罪强化区域P的边界的信息,也可以是用表示特定区域的代码等表现的信息。另外,在点亮区域信息中也可以存储表示多个防止犯罪强化区域P的范围的信息。

[0025] 点亮时间段信息是表示使车辆20所具备的照明装置点亮的时段的信息。在点亮时间段信息中存储表示点亮开始时刻和点亮结束时刻的信息。点亮开始时刻和点亮结束时刻例如可以是例如从17点30分到5点00分这样用时刻表现的信息,也可以是如从日落到日出的期间、周围昏暗的情况(在车辆20中测定的亮度为预定的阈值以下的情况)这样间接地表示点亮开始时刻和点亮结束时刻的信息。另外,点亮时间段信息也可以针对每个防止犯罪强化区域P指定不同的时间段。

[0026] 车辆管理信息是管理各车辆20的当前位置的信息。在车辆管理信息中,对应地存

储作为唯一地确定车辆20的识别符的车辆ID和表示车辆20的当前位置的信息(例如纬度和经度等)。

[0027] 受理部100、取得部101、提取部102及指示部103可以通过控制装置10的CPU11(第一处理器)执行存储在存储器12或存储装置15中的程序来实现。另外,该程序可以存储于存储介质。存储有该程序的存储介质可以是计算机可读的非暂时性存储介质(Non-transitory computer readable medium)。非暂时性存储介质不被特别限定,例如可以是USB存储器或CD-ROM等存储介质。

[0028] 受理部100具有从公共机构的管理者等受理与防止犯罪强化区域P的范围相关的信息的输入并存储在点亮区域信息中的功能。另外,受理部100具有从公共机构的管理者等受理使车辆20所具备的照明装置点亮的时间段的输入并存储在点亮时间段信息中的功能。

[0029] 取得部101具有从多台车辆20分别取得表示各车辆20的当前位置的信息并将所取得的信息存储在车辆管理信息中的功能。

[0030] 提取部102具有提取能够取得当前位置的多台车辆20中的当前位置位于防止犯罪强化区域P内的一台以上的车辆20的功能。

[0031] 指示部103具有指示由提取部102提取出的一台以上的车辆20在由点亮时间段信息表示的时间段内使照明装置点亮的功能。

[0032] 图3为表示第一实施方式所涉及的车辆20的装置结构的一例的图。车辆20具有CPU21、存储器22、输入输出装置23、与控制装置10进行通信的通信IF24、接收GPS卫星的信号的GPS接收装置25、照明装置26、驱动装置27、蓄电池28及充电装置29。另外,图3是表示为了说明第一实施方式所需的车辆20的结构的图,车辆20也包括图3中未图示的装置等。

[0033] 输入输出装置23包括从乘坐于车辆20的用户受理各种操作的输入设备(触摸面板、麦克风等)、进行信息的输出的输出装置(显示器、扬声器等)。

[0034] 照明装置26是在从控制装置10接受到指示的情况下点亮的灯。照明装置26既可以是设置在车辆20的前表面的前照灯,也可以是与该前照灯不同的防止犯罪用的照明。

[0035] 驱动装置27是轮胎、电动机、变速器等用于使车辆20行驶所需的各种装置。蓄电池28供给车辆20的动作所需的电力。充电装置29是用于从外部电源接受电力的供给而对蓄电池28进行充电的装置。

[0036] 检测部200、通知部201、取得部202、照明控制部203及自动驾驶控制部204可以通过车辆20的CPU21(第二处理器)执行存储在存储器22中的程序来实现。另外,该程序可以存储于存储介质。存储有该程序的存储介质也可以是计算机可读的非暂时性存储介质。非暂时性存储介质不被特别限定,例如可以是USB存储器或CD-ROM等存储介质。

[0037] 检测部200具有使用GPS接收装置25来检测车辆20自身的当前位置的功能。通知部201具有将表示由检测部200检测出的当前位置的信息通知给控制装置10的功能。取得部202具有从控制装置10取得指示使照明装置26点亮的时间段的信息的功能。照明控制部203具有在从控制装置10接收到使照明装置26点亮的时间段的指示的情况下在所指示的时间段内使照明装置26点亮的功能。

[0038] 自动驾驶控制部204具有进行在自动驾驶车辆20时所需的各种控制的功能。例如,自动驾驶控制部204进行自动地移动到由乘坐的用户指示的地点或者在用户未乘坐的情况下自动地移动到由外部的装置指定的地点等的控制。

[0039] 图4为表示第一实施方式所涉及的控制装置10进行的处理过程的一例的流程图。控制装置10通过进行图4所示的处理过程,而指示在郊区R内由控制装置10管理的各车辆20中的存在于防止犯罪强化区域P的车辆20在点亮时间段的期间内点亮照明装置26。

[0040] 首先,取得部101通过与由控制装置10管理的各车辆20进行通信,而从各车辆20取得表示当前位置的位置信息,并存储在车辆管理信息中(S10)。接着,提取部102从点亮区域信息取得防止犯罪强化区域P的范围,并提取各车辆20中的在步骤S10的过程中所取得的当前位置处于防止犯罪增强区域P的范围内的一台以上的车辆20(S11)。接着,指示部103从点亮时间段信息取得使照明装置26点亮的时段,并将表示使照明装置26点亮的时段的信息通知给所提取的一台以上的车辆20(S12)。

[0041] 接收到表示使照明装置26点亮的时段的信息的车辆20的照明控制部203在成为由该信息指定的点亮开始时刻时,使车辆20自身所具备的照明装置26点亮,在成为由该信息指定的点亮结束时刻时,使该照明装置26熄灭。

[0042] 图5为表示车辆20的具体例的图。图5所示的车辆20是乘车定员为1人的超小型移动体。在图5中,照明装置26-1表示车辆20所具备的前照灯的具体例,照明装置26-2表示防止犯罪用的灯的具体例。由于防止犯罪用的灯优选以从远方看也明显的方式发光,所以光轴可以比水平面靠上方向。另外,为了使光到达远处,也可以将光轴自动地变更为在近处不存在遮挡物的方向。

[0043] 图6为表示第二实施方式所涉及的照明系统1的系统结构例的图。在第一实施方式中,指示存在于防止犯罪强化区域P的各车辆20点亮照明装置26。但是,如果存在于防止犯罪强化区域P的车辆20的台数少,则由于光量不足,因此从远方看不明显,另外,也不能照亮周围,所以假定几乎得不到防止犯罪效果。另外,尽管几乎得不到防止犯罪效果也使照明装置26点亮的情况还会无谓地消耗车辆20的蓄电池28,是没有效率的。

[0044] 因此,在第二实施方式中,控制装置10也可以在防止犯罪强化区域P存在预定数量的车辆20的情况下,指示存在于防止犯罪强化区域P内的各车辆20点亮照明装置26。另外,控制装置10也可以在存在于防止犯罪强化区域P内的车辆20的台数少的情况下,指示存在于防止犯罪强化区域P外的车辆20移动到防止犯罪强化区域P内,由此,将预定数量的车辆20聚集在防止犯罪强化区域P内。

[0045] 通过在防止犯罪强化区域P中使预定数量以上的车辆20点亮照明装置26,能够确保必要的光量,从远方看也明显并且能够照亮周围环境,因此能够得到高的防止犯罪效果。

[0046] 对第二实施方式所涉及的控制装置10的结构进行说明。对于没有特别提及的点,可以与第一实施方式相同。

[0047] 指示部103具有如下的功能:在由提取部102提取出的存在于防止犯罪强化区域P内的一台以上的车辆20的台数为预定的台数以上的情况下,指示所提取出的该一台以上的车辆20在点亮时间段内使照明装置26点亮。

[0048] 另外,指示部103也可以在所提取出的该一台以上的车辆20的台数小于预定的台数的情况下,指示存在于防止犯罪强化区域P之外的车辆20移动到防止犯罪强化区域P内。

[0049] 图7为表示第二实施方式所涉及的控制装置10进行的处理步骤的一例的流程图。

[0050] 首先,取得部101通过与由控制装置10自身所管理的各车辆20进行通信,而从各车辆20取得表示当前位置的位置信息,并存储在车辆管理信息中(S20)。接着,提取部102从点

亮区域信息取得防止犯罪强化区域P的范围,并提取各车辆20中的在步骤S20的过程中所取得的当前位置处于防止犯罪增强区域P的范围内的一台以上的车辆20(S21)。

[0051] 接着,指示部103判定在防止犯罪强化区域P内是否存在预定的台数的车辆20。在存在的情况下(S22-是),进入步骤S23的处理过程,在不存在的情况下(S22-否),进入步骤S24的处理过程。

[0052] 指示部103从点亮时间段信息取得使照明装置26点亮的时段。另外,指示部103对在步骤S21的处理过程中所提取的一台以上的车辆20通知所取得的表示使照明装置26点亮的时段的信息(S23)。

[0053] 指示部103指示存在于防止犯罪强化区域P的外侧的车辆20移动到防止犯罪强化区域P(S24)。控制装置10再次重复步骤S20~步骤S22的处理过程,在防止犯罪强化区域P内汇集了预定的台数的车辆20的时间点,进入步骤S23的处理过程。

[0054] 对防止犯罪强化区域P中的车辆的台数进行说明。如前文所述,在第二实施方式中,为了确保必要的光量,而在防止犯罪强化区域P内存在预定的台数以上的车辆20时,使该各车辆20的照明装置26点亮。

[0055] 这里,预定的台数可以由公共机关的管理者等指示的台数。具体而言,受理部100可以从管理者等受理应配备于防止犯罪强化区域P的预定的台数的输入,并保存在点亮区域信息中。另外,指示部103可以在步骤S22的处理过程中,通过访问点亮区域信息,而取得应配备于防止犯罪强化区域P的预定的台数。管理者可以根据防止犯罪强化区域P的范围、特性,任意指定预定的台数。

[0056] 另外,预定的台数也可以由控制装置10的指示部103自动决定。例如,可以是预先设定在每单位面积(例如100平方米等)中应该使照明装置26点亮的车辆20的台数并将该每单位面积的车辆20的台数乘以防止犯罪强化区域P的面积所得到的台数。例如,在防止犯罪强化区域P的面积为300平方米、将每单位面积设为100平方米、并将每单位面积的车辆20的台数设为10台的情况下,预定的台数为30台。

[0057] 另外,每单位面积的车辆20的台数也可以针对每个防止犯罪强化区域P设定不同的值。例如,对于由于事件多发而被指定为防止犯罪强化区域P的区域,考虑增加每单位面积的车辆20的台数。

[0058] 对考虑到各车辆的蓄电池剩余容量的点亮控制方法进行说明。认为处于在充电站等能够从外部电源接受电力的供给的状态的车辆20即使持续点亮照明装置26,也不会消耗蓄电池28。但是,对于未从外部电源接受电力的供给的车辆20,若使照明装置26长时间点亮,则会消耗蓄电池28,从而可能产生次日用户无法使用的情况。因此,控制装置10优选考虑各车辆20的蓄电池剩余容量来指示照明装置26的点亮。

[0059] 对点亮控制方法1进行说明。控制装置10可以在执行了图7的步骤S23的处理过程之后,对存在于防止犯罪强化区域P内的各车辆20的蓄电池28的剩余容量进行监视,并且指示蓄电池剩余容量少的车辆20使照明装置26熄灭,取而代之,使备用的车辆20的照明装置26点亮。为了实现这一点,取得部101通过与各车辆20进行通信,从而从各车辆20取得蓄电池剩余容量。

[0060] 具体而言,指示部103对由取得部101取得的各车辆20的蓄电池剩余容量进行监视,在防止犯罪强化区域P内存在未接受来自外部电源的电力供给而使照明装置26点亮且

蓄电池28的剩余容量减少到第一阈值以下的车辆20(第一车辆)及未使照明装置26点亮且蓄电池28的剩余容量为大于第一阈值的第二阈值以上的车辆20(第二车辆)的情况下,指示蓄电池28的剩余容量减少到第一阈值以下的车辆20熄灭照明装置,并且指示蓄电池28的剩余容量为第二阈值以上的车辆20点亮照明装置26。

[0061] 为了能够进行这样的处理,也可以在前述的“预定的台数”中,包含“蓄电池28的剩余容量为大于第一阈值的第二阈值以上的车辆20”作为备用的车辆20。另外,指示部103也可以在图7的步骤S23的处理过程中,向从在步骤S21的处理过程中提取出的多台车辆20之中除去应确保为后备的车辆20的各车辆20,通知表示使照明装置26点亮的时间段的信息。

[0062] 对点亮控制方法2进行说明。控制装置10也可以在图7的步骤S23的处理过程中,在存在于防止犯罪强化区域P内的各车辆20能够点亮照明装置26的时间的范围内,指示每台车辆20错开点亮照明装置26的点亮时间段。各车辆20能够点亮照明装置26的时间例如可以设为在以静止的状态使照明装置26连续点亮的情况下蓄电池28的剩余容量成为预定的阈值(例如,蓄电池容量为1/3等)以下为止的时间。

[0063] 具体而言,首先,取得部101取得存在于防止犯罪强化区域P内的多台车辆20分别能够点亮照明装置26的时间。取得部101既可以从车辆20取得具体表示能够点亮照明装置26的时间的信息(例如2小时、4小时等),也可以从车辆20取得蓄电池剩余容量等间接表示能够点亮照明装置26的时间的信息。在后者的情况下,可以使用预先设定的用于从蓄电池剩余容量转换为能够点亮照明装置26的时间的计算式,计算车辆20能够点亮照明装置26的时间。

[0064] 接着,指示部103基于各车辆20能够点亮照明装置26的时间和由点亮时间段信息指定的点亮时间段,至少在各车辆20能够点亮照明装置26的时间的范围内,针对每台车辆来决定指示各车辆点亮照明装置26的时间段,并指示各车辆在所决定的每台车辆20的时间段内点亮照明装置。

[0065] 例如,在设为车辆20A能够将照明装置26点亮4小时、车辆20B能够将照明装置26点亮3小时的情况下,假定由点亮时间段信息指定的点亮时间段为从夜间10点到次日早晨5点的情况。在这种情况下,控制装置10可以指示车辆20A在从夜间10点到次日2点这4小时的期间内点亮照明装置26,并指示车辆20B在从次日2点到早晨5点这3小时的期间内点亮照明装置26。

[0066] 另外,指示部103也可以根据车辆20能够点亮照明装置26的时间和由点亮时间段信息指定的点亮时间段,决定各车辆20点亮照明装置26的时间段,使得至少在各车辆20能够点亮照明装置26的时间的范围内,各车辆点亮照明装置26的时间段分散于点亮时间段整体。

[0067] 在第一实施方式及第二实施方式中,控制装置10控制各车辆20的照明装置26的点亮及熄灭,但在第三实施方式中,各车辆20控制自身的照明装置26的点亮及熄灭。

[0068] 图8为表示第三实施方式所涉及的车辆20进行的处理过程的流程图。另外,各车辆20以将在第一实施方式及第二实施方式中所说明的点亮区域信息及点亮时间段信息保持在存储器22中为前提。另外,设为车辆20以预定间隔(例如,1分钟间隔、5分钟间隔等)反复进行步骤S30~步骤S33的处理过程。

[0069] 首先,检测部200使用GPS接收装置25,取得车辆20自身的当前位置(S30)。接着,取

得部202从点亮区域信息取得防止犯罪强化区域P的范围。接着,照明控制部203判定车辆20自身的当前位置是否处于防止犯罪强化区域P内(S31)。在当前位置不处于防止犯罪强化区域P的情况下(S31-否),结束处理,在当前位置处于防止犯罪强化区域P的情况下(S31-是),进入步骤S32的处理过程。

[0070] 接着,取得部202从点亮时间段信息取得使照明装置26点亮的时段。接着,照明控制部203判定当前时刻是否包含于使照明装置26点亮的时段(S32)。在当前时刻包含于使照明装置26点亮的时段的情况下,照明控制部203使照明装置26点亮(S33)。在当前时刻不包含于使照明装置26点亮的时段的情况下,结束处理。另外,照明控制部203也可以在车辆20搭载的蓄电池剩余容量为预定的剩余容量以上或者车辆20处于由外部的电源供给电力的状态的情况下,使照明装置26点亮。

[0071] 根据以上所说明的各实施方式,由于在防止犯罪强化区域P中,能够使车辆20所具备的照明装置26点亮,因此能够使用车辆20来进行地区的防止犯罪对策。

[0072] 另外,根据第二实施方式,由于在防止犯罪强化区域P中使预定数量以上的车辆20点亮照明装置26,因此能够确保必要的光量,而且,从远方看也明显并且能够照亮周围环境,因此能够得到高的防止犯罪效果。另外,能够在考虑各车辆20的蓄电池剩余容量的同时指示照明装置26的点亮、熄灭,从而能够进行控制使得车辆20的蓄电池不会没电。

[0073] 另外,根据第三实施方式,通过车辆20控制自身的照明装置26的点亮,从而即使是不能与控制装置10进行通信的区域,也能够控制照明装置26的点亮和熄灭。由此,即使是控制装置10与车辆20不能通信的区域,也能够进行地区的防止犯罪对策。

[0074] 以上所说明的实施方式是为了使本发明容易理解的实施方式,并不是限定解释本发明的实施方式。在实施方式中所说明的流程图、序列、实施方式所具备的各要素及其配置、材料、条件、形状及尺寸等并不限定于例示的内容,而是可以适当变更。另外,可以在不同的实施方式中所示的构成彼此部分地置换或组合。

[0075] 例如,在各个实施例中,控制单元10可以管理任何区域,而不是管理郊区R。同样地,控制装置10并限定于一定要管理防盗强化区域P。例如,也可以取代防止犯罪强化区域P,而管理活动会场等较多地利用照明那样的区域中的照明。即,也可以将防止犯罪强化区域P、活动会场等称为“使照明装置点亮的区域”。

[0076] 另外,在各实施方式中,车辆20并不限定于超小型移动体。例如,只要是搭载有照明装置26的车辆20,则可以是任何车辆。

[0077] 另外,也可以由车辆20代替控制装置10来执行在各实施方式中由控制装置10执行的处理。例如,可以通过存在于郊区R的车辆20中的任意一台车辆20执行与控制装置10同等的处理过程来实现。在这种情况下,也可以将控制装置10和车辆20称为“信息处理装置”。

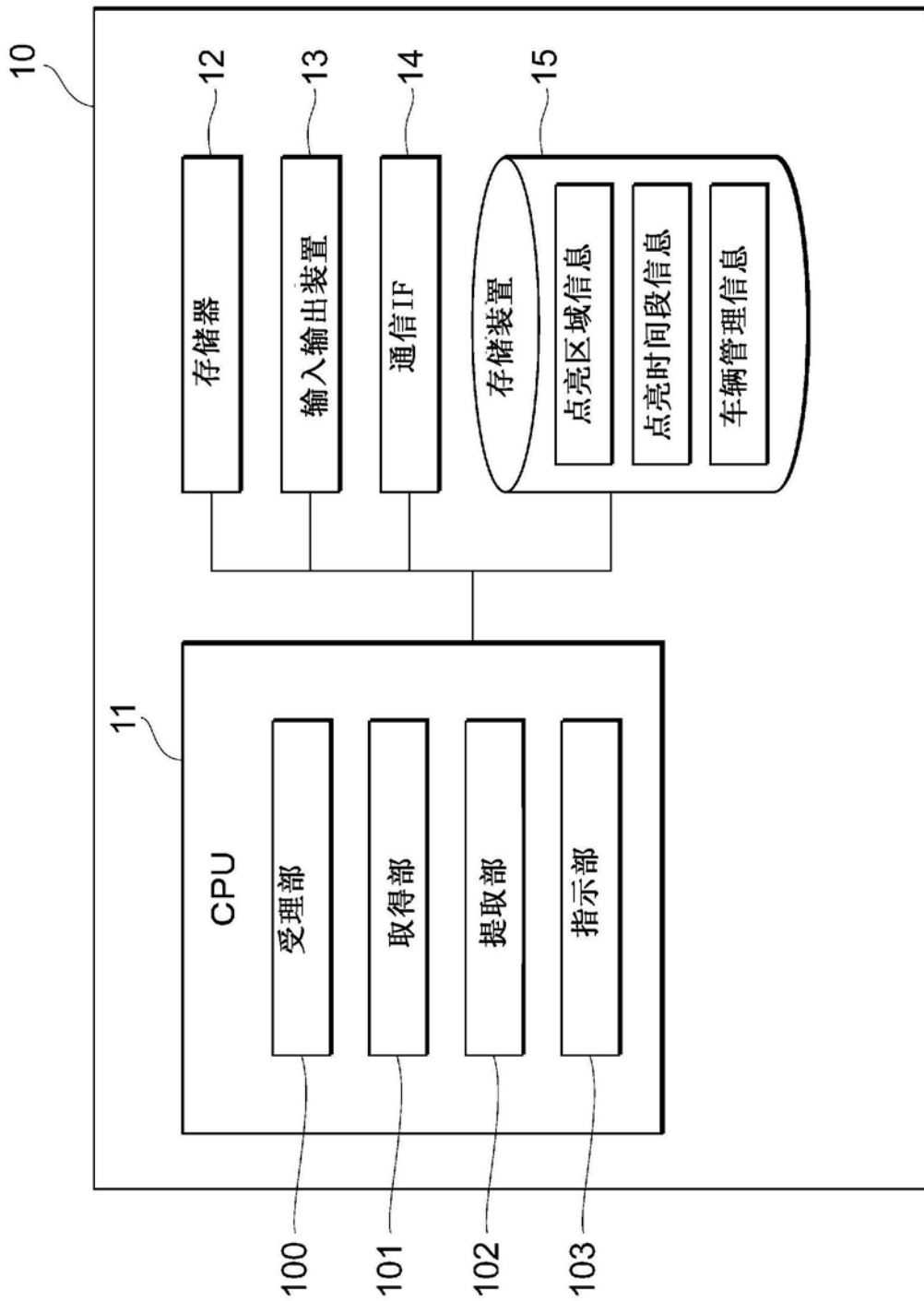


图2

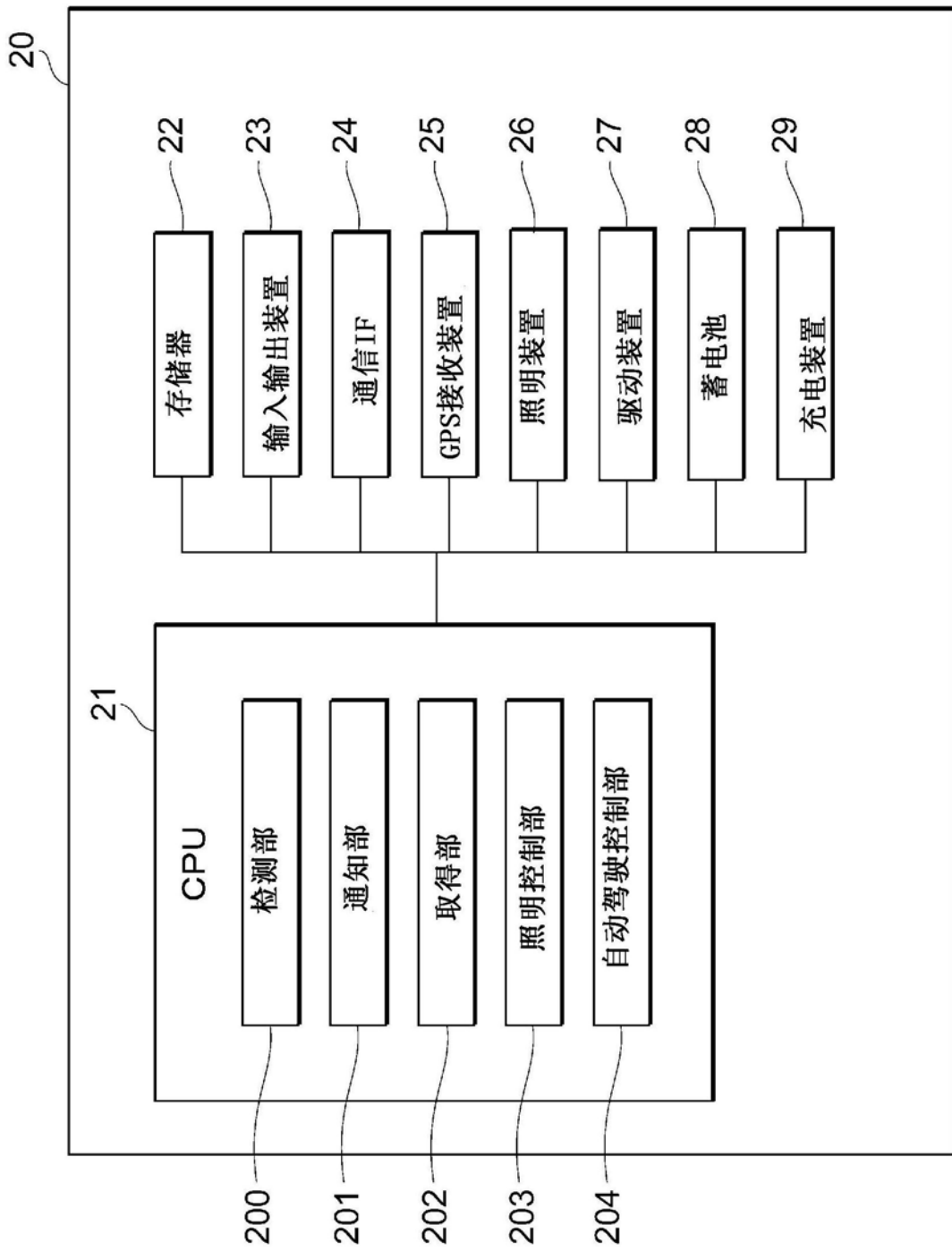


图3

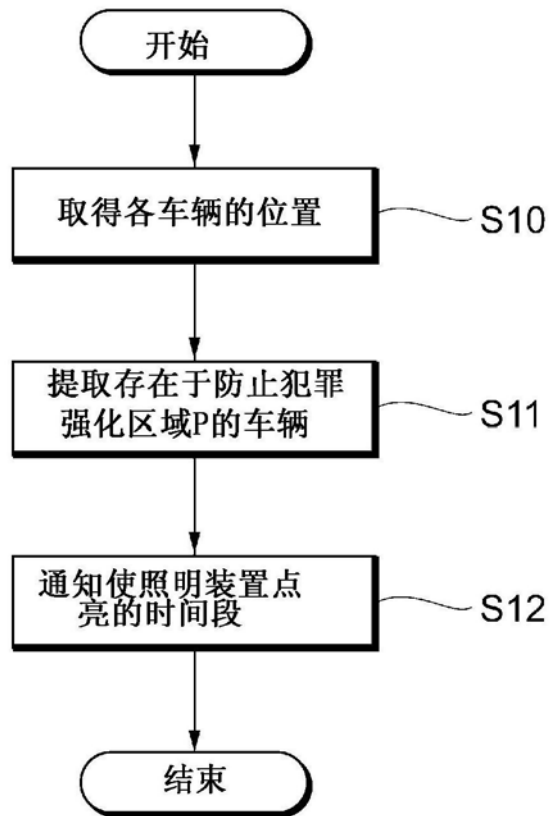


图4

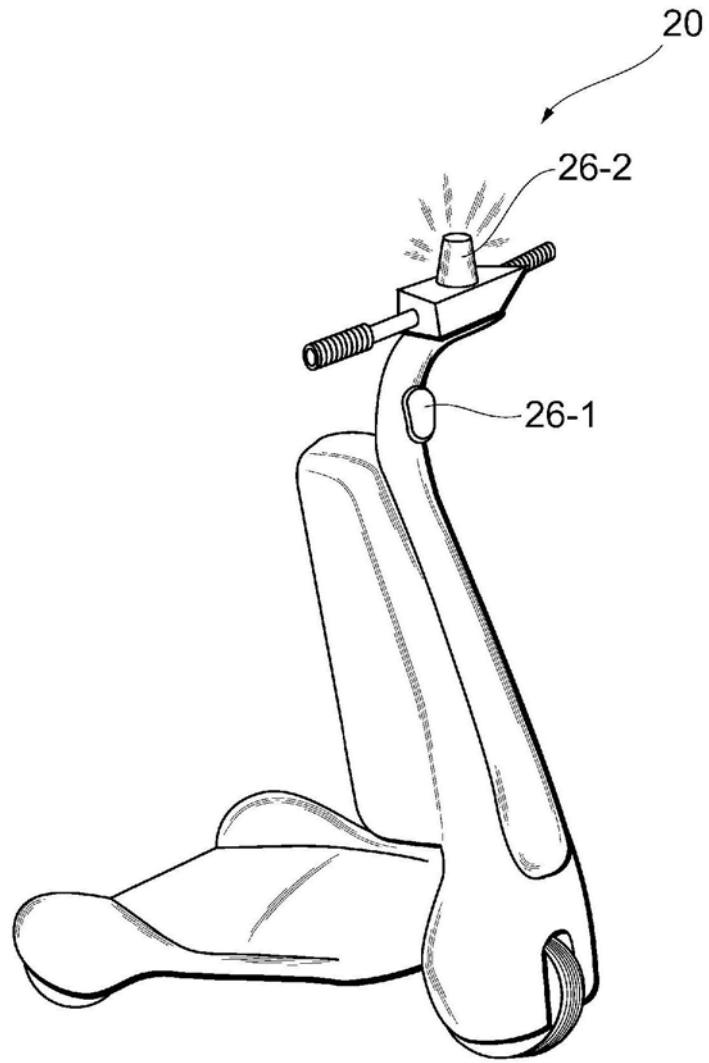


图5

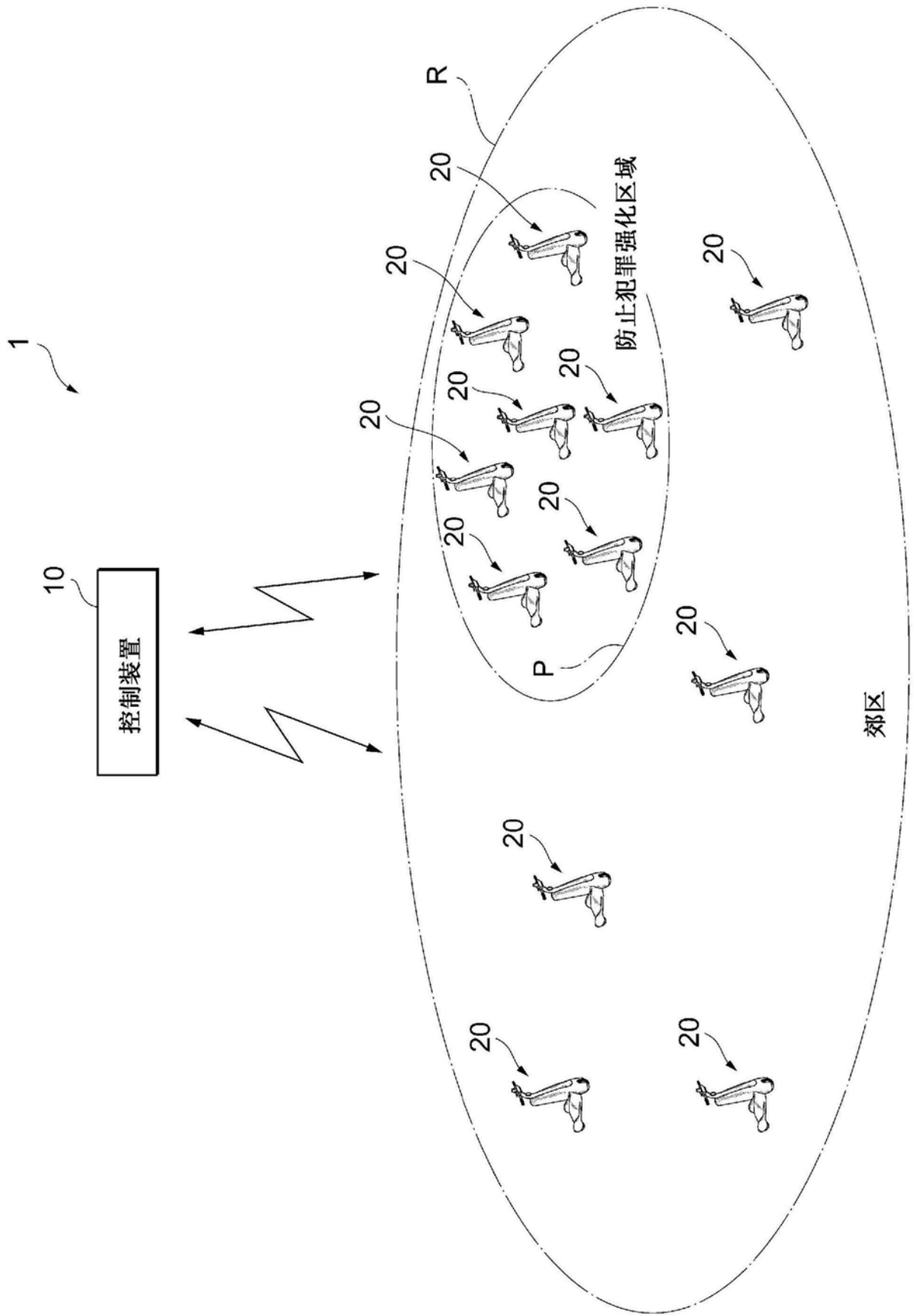


图6

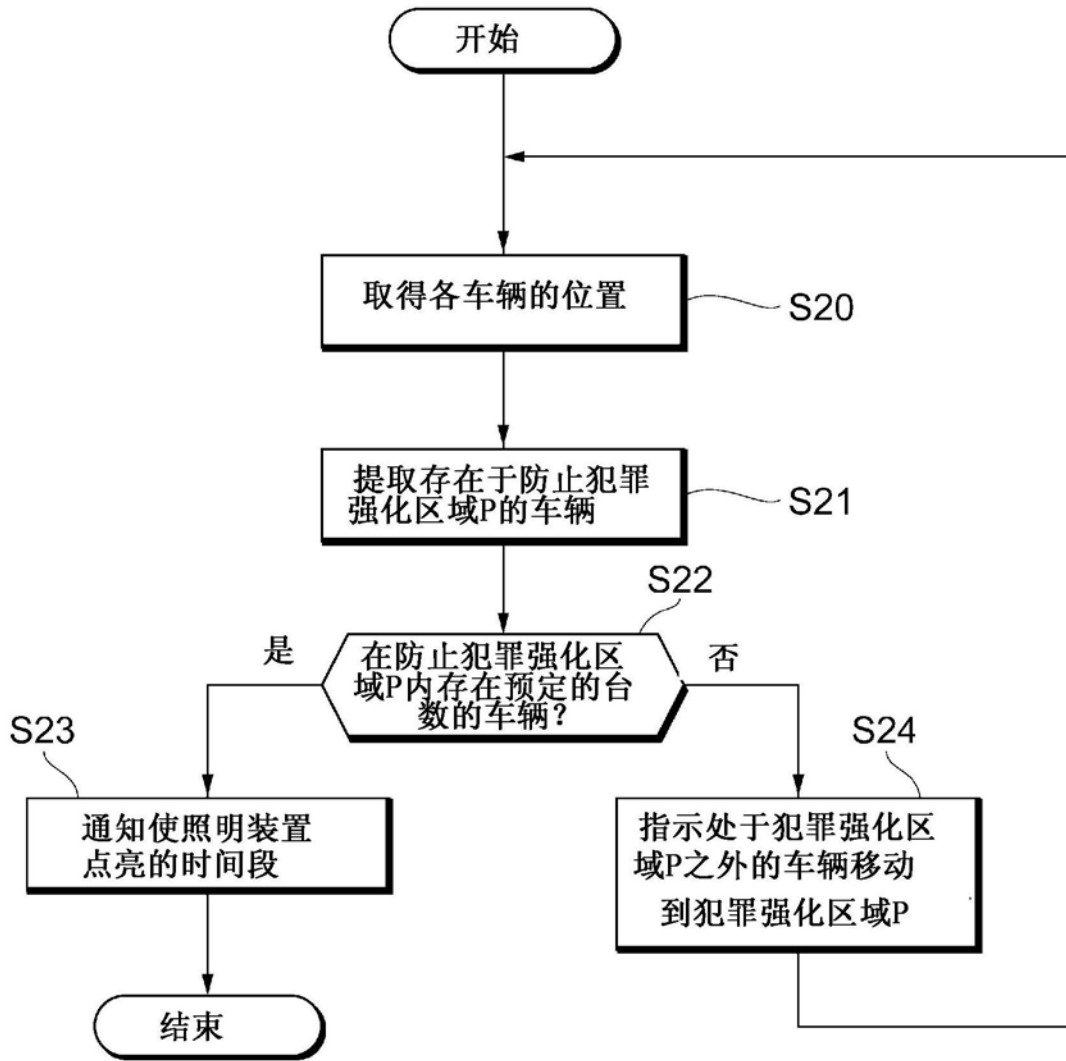


图7

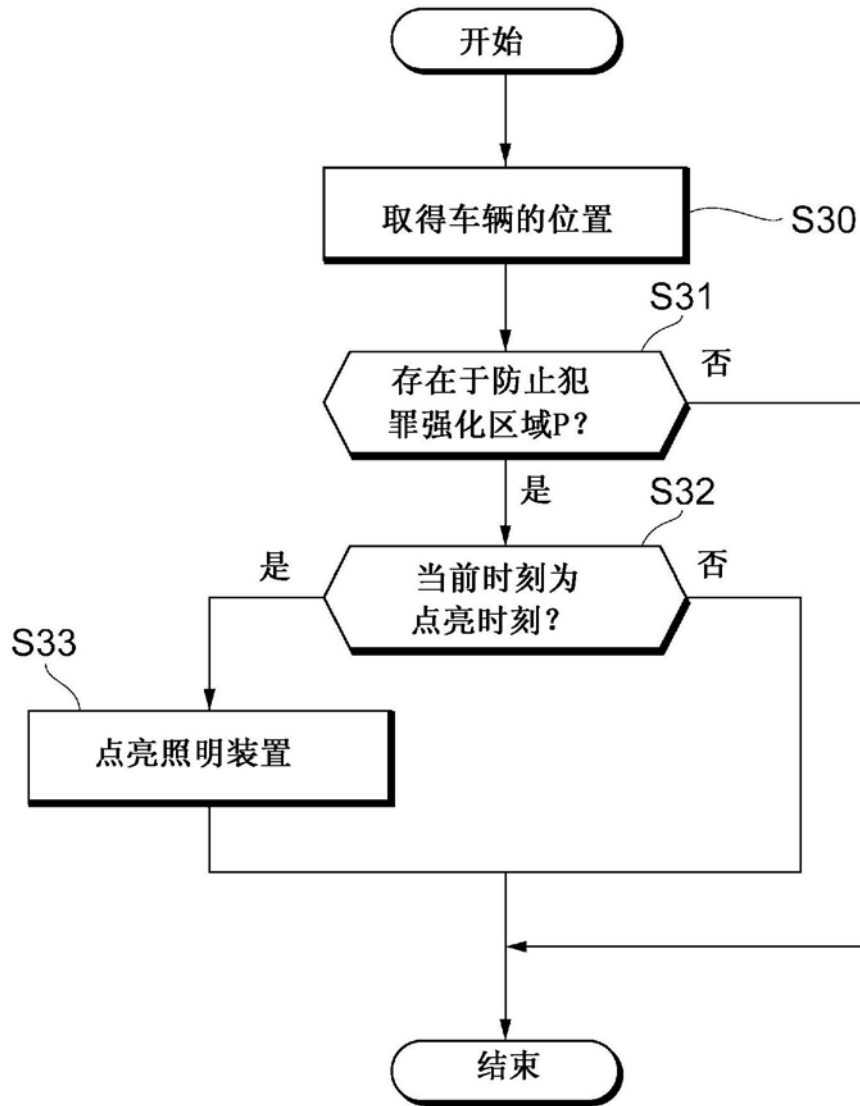


图8