



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102883415 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201210228843. 8

(22) 申请日 2012. 07. 03

(30) 优先权数据

2011-152747 2011. 07. 11 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 江下志郎

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 陈芳

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009. 01)

H04B 5/00 (2006. 01)

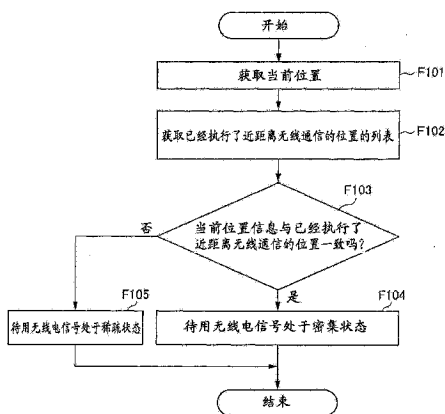
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 10 页

(54) 发明名称

通信装置和通信控制方法

(57) 摘要

本发明涉及通信装置和通信控制方法。提供一种通信装置,该通信装置包括:近距离无线通信单元,用于与外部通信设备执行近距离无线通信;位置检测单元,用于检测当前位置信息;存储单元,用于存储其中登记有在执行近距离无线通信时的位置信息的通信位置列表;以及控制单元,用于从位置检测单元获取当前位置信息,并且根据通过将获取的当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制来自近距离无线通信单元的待用无线信号的发生状态。



1. 一种通信装置,包括:

近距离无线通信单元,用于与外部通信设备执行近距离无线通信;

位置检测单元,用于检测当前位置信息;

存储单元,用于存储其中登记有在执行近距离无线通信时的位置信息的通信位置列表;以及

控制单元,用于从位置检测单元获取当前位置信息,并且,根据通过将获取的当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号的发生状态。

2. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,如果根据当前位置信息与通信位置列表的比较结果,当前位置信息是登记在通信位置列表上的位置,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以密集的状态发生,并且

如果根据所述比较结果,当前位置信息不是登记在通信位置列表上的位置,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以稀疏的或停止的状态发生。

3. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,在通过近距离无线通信单元与外部通信设备执行近距离无线通信的情况中,控制单元执行列表管理处理,以便使通信时的位置信息能够被登记在通信位置列表上。

4. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,在通过近距离无线通信单元与外部通信设备执行以发送内容数据为目的的近距离无线通信的情况中,控制单元执行列表管理处理,以便使通信时的位置信息能够被登记在通信位置列表上。

5. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,通信位置列表登记在通过近距离无线通信单元发送内容数据时的位置信息,在位置信息与每一个内容数据相关联的状态中执行该登记,

如果根据当前位置信息与通信位置列表的比较结果,在通信位置列表中不存在其关联的位置信息与当前位置信息不一致的内容数据,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以密集的状态发生,并且

如果根据所述比较结果,在通信位置列表中不存在其关联的位置信息与当前位置信息不一致的内容数据,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以稀疏的或停止的状态发生。

6. 根据权利要求5所述的通信装置,其中,在通过近距离无线通信单元与外部通信设备执行以发送内容数据为目的的近距离无线通信的情况中,控制单元执行列表管理处理,以便使通信时的位置信息能够作为与发送的内容数据相关联的位置信息被登记在通信位置列表上。

7. 一种控制通信装置的通信控制方法,该通信装置包括用于与外部通信设备执行近距离无线通信的近距离无线通信单元、用于检测当前位置信息的位置检测单元、以及用于存储其中登记有在执行近距离无线通信时的位置信息的通信位置列表的存储单元,该方法包括:

从位置检测单元获取当前位置信息;以及

根据通过将获取的当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制

来自近距离无线通信单元的待用无线电信号的发生状态。

通信装置和通信控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及执行近距离无线通信的通信装置和通信控制方法。

背景技术

[0002] 在本领域中已知有诸如 Bluetooth (蓝牙) 或 TransferJet 的近距离无线通信技术。在近距离无线通信中,为了检测能够进行无线通信的通信对方(counterpart),利用用于检测的无线电信号的发送。

[0003] 日本专利申请特开 No. 2011-29892 (下文中称为专利文献 1)公开了作为近距离无线通信的例子的 TransferJet。如专利文献 1 所述,用于检测相对的通信设备的无线电信号被定义为轮询信号(polling signal),并且一个通信设备发送轮询信号,而另一个通信设备根据该轮询信号应答响应信号。该轮询信号允许决定在两个通信设备开始它们之间的数据交换时的准备状况,并且还能够使它们之间执行的同步。而且,该轮询信号以给定的轮询间隔被不连续地发送。

[0004] 这样,在近距离无线通信中,用于检测相对的通信设备的无线电信号(在本文中称为“待用无线电信号(standby radio signal)”)被周期性地发送。这种无线电信号的周期性发送被用于自动地检测相对的通信设备,然后通过使发源端通信设备(originator communicatio device)和目标通信设备紧密接近来开始通信,从而实现直观操作的感觉,尤其是在近距离无线通信中。

发明内容

[0005] 在近距离无线通信中,只有当使近距离无线通信设备和相对的通信设备紧密接近或者将它们接触到一起时,由于近的距离,它们之间的通信才可以被执行。如果它们没有接近,那么通信将不会被执行。这样,待用无线电信号的连续发送导致了不必要的功率消耗。

[0006] 为了克服这种情形,当开始通信时,可以使用这样的方法,其中,用户通过操作菜单等激活近距离无线通信设备的通信功能,然后使它们紧密接近。在这种情况下,只有当用户试图执行通信时才发送待用无线电信号,但是由于繁琐的菜单操作而损害用户便利性。

[0007] 作为用于避免繁琐的菜单操作和用于降低通信所需的功率消耗的方法,下面的方法在日本专利申请特开 No. 2008-252212 (在下文中称为专利文献 2)中被公开了。

[0008] 如在专利文献 2 中所描述的,除了具有第一无线通信功能的近距离无线通信外,近距离无线通信设备还具有第二无线通信功能(无线 LAN)。当用户做出特定操作(快门键释放)时,通过第二无线通信功能向通信对方的近距离无线通信设备发送用于激活近距离无线通信功能的命令。在近距离无线通信完成后,它们之间的近距离无线通信功能终止。这样使得能够在不使用户进行繁琐的操作的情况下激活通信对方的近距离无线通信设备,从而降低功率消耗。

[0009] 在专利文献 2 中公开的用于降低功率消耗的方法是基于这样的前提,即,数据通

信是根据快门键释放的用户操作来执行的,因此,该方法仅在执行特定的用户操作的使用情况下使用。因此,在近距离无线通信中,当使用除了快门键释放以外的操作时,仍然无法实现功率消耗的降低。

[0010] 此外,在专利文献 2 中公开的用于降低功率消耗的方法使用无线 LAN 的第二无线通信功能来激活近距离无线通信,但是该通信功能总是在通信对方的近距离无线通信设备的无线 LAN 中被使用,从而,在无线 LAN 的通信功能中使用的功率消耗变得显著。

[0011] 根据本公开的实施例,在执行近距离无线通信的设备中,在不影响用户便利性的情况下,可以降低连接待用(connection standby)所需的功率消耗。

[0012] 根据本公开的实施例,提供了一种通信装置,该通信装置包括:近距离无线通信单元,用于与外部通信设备执行近距离无线通信;位置检测单元,用于检测当前位置信息;存储单元,用于存储其中登记有在执行近距离无线通信时的位置信息的通信位置列表;以及控制单元,用于从位置检测单元获取当前位置信息,并且根据通过将获取的当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号的发生状态。

[0013] 根据本公开的另一个实施例,提供了一种控制通信装置的通信控制方法,该通信装置包括用于与外部通信设备执行近距离无线通信的近距离无线通信单元、用于检测当前位置信息的位置检测单元、以及用于存储其中登记有在执行近距离无线通信时的位置信息的通信位置列表的存储单元,该方法包括:从位置检测单元获取当前位置信息;以及根据通过将获取的当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号的发生状态。

[0014] 根据上述的本公开的另一个实施例,已经执行了通信的位置的位置信息(纬度和经度信息)的历史被登记在通信位置列表上,这样,可以确定作为通信对方的近距离无线通信设备是否处于该位置。也就是说,可以将当前位置信息与登记在通信位置列表上的位置信息进行比较并确定当前位置是否是已经执行近距离无线通信的位置。因此,通过根据确定结果控制待用无线电信号的发生状态,可以实现根据当前位置的待用无线电信号的适当的发生。

[0015] 例如,如果当前位置是已经执行近距离无线通信的位置,那么待用无线电信号以密集的状态发生,因为较大可能存在通信对方的通信设备。如果当前位置是没有执行近距离无线通信的位置,那么待用无线电信号以稀疏的状态发生,因为较不可能存在相对的通信设备。

[0016] 根据上述的本公开的实施例,通过根据将当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制待用无线电信号的发生状态,可以降低待用无线电信号所需的功率消耗。此外,将不会给用户额外的操作负担,从而可以理想地保持用户的便利性。

附图说明

[0017] 图 1 是解释根据本公开实施例的数字静止照相机的外观的示图;

[0018] 图 2 是示出根据实施例的数字静止照相机的内部配置的框图;

[0019] 图 3 是解释根据实施例的紧密接近操作的示图;

[0020] 图 4 是解释根据本公开的第一实施例的通信位置列表的示图;

- [0021] 图 5 是示出根据第一实施例的列表管理处理的流程图；
- [0022] 图 6 是示出根据第一实施例的通信控制处理的流程图；
- [0023] 图 7 示出轮询间隔(polling interval)与功率消耗之间的关系；
- [0024] 图 8 是解释根据本公开的第二实施例的通信位置列表的示意图；
- [0025] 图 9 是示出根据第二实施例的列表管理处理的流程图；
- [0026] 图 10 是示出根据第二实施例的通信控制处理的流程图；以及
- [0027] 图 11 是示出本公开的通信装置的示例性主要组件的框图。

具体实施方式

[0028] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开的优选实施例。请注意,在本说明书和附图中,基本上具有相同的功能和结构的结构元件用相同的附图标记表示,并且省略对这些结构元件的重复解释。

[0029] 下面将描述本公开的实施例。将按照下面的顺序进行描述。在实施例中,与外部通信设备执行近距离无线通信的数字静止照相机(在下文中称为“DSC”)将作为通信装置的例子被描述。

[0030] 1. DSC (数字静止照相机) 的配置

[0031] 2. 第一实施例的通信控制处理

[0032] 3. 第二实施例的通信控制处理

[0033] 4. 变型例

[0034] 1. DSC (数字静止照相机) 的配置

[0035] 将描述根据本公开的实施例的 DSC 的配置。图 1A 是示出根据实施例的 DSC 1 的外观的正面侧透视图。图 1B 是示出 DSC 1 的外观的背面侧(操作面侧)平面图。

[0036] 如图 1A 所示, DSC 1 包括在正面侧的下部处的近距离无线通信天线 2。在该实施例中,虽然 DSC1 包括近距离无线通信天线 2,但是 DSC1 可以被配置为包括装配有近距离无线通信天线 2 的可移除(可拆卸)通信模块(稍后将描述的包括用于通信的存储区域或近距离无线通信控制器 10 的模块)。

[0037] 如图 1B 所示, DSC1 包括在后表面上的显示单元 3。显示单元 3 可以被配置为包括液晶显示器(LCD)、有机电致发光(EL)显示器或类似的显示装置。

[0038] DSC1 还设有构成操作输入单元 4 的操作部分。操作部分可以包括播放菜单开始按钮 41、决定按钮 42、横向键(cross key) 43、取消按钮 44、缩放键(zoom key) 45、滑动键 46、快门按钮 47 等。

[0039] 图 2 是示出 DSC1 的内部配置、以及 DSC1 与其它电子设备(无线通信设备 50)使用近距离无线通信彼此连接的状态的框图。

[0040] 如图 2 所示, DSC1 和无线通信设备 50 可以使用近距离无线通信彼此连接和通信。作为近距离无线通信的例子,除了 Bluetooth 或 TransferJet 以外,还可以使用其它的近距离无线通信技术。

[0041] 除了如图 1 所示的近距离无线通信天线 2、显示单元 3 和操作输入单元 4 以外, DSC1 还包括图像捕获单元 5、图像捕获信号处理单元 6、中央处理单元(CPU)7、主存储器 8、存储区域 9、近距离无线通信控制器 10、闪存 11 和位置检测单元 20。这些组件可以通过系

统总线 14 在彼此之间发送和接收控制信号或图像捕获数据。

[0042] 近距离无线通信天线 2、存储区域 9 和近距离无线通信控制器 10 可以作为不嵌入 DSC1 中的可移除模块而被分开地设置。

[0043] 图像捕获单元 5 包括图像传感器、透镜系统、驱动机构和光圈机构。图像传感器接收从被摄体反射的光并将接收到的光转换为电信号。透镜系统将从被摄体反射的光会聚到图像传感器上。驱动机构和光圈机构通过移动透镜来执行聚焦或变焦。

[0044] 响应于来自 CPU7 的控制信号来驱动图像捕获单元 5 的组件。

[0045] 图像传感器可以是电荷耦合器件 (CCD)、互补金属氧化物半导体 (CMOS) 等。

[0046] 图像捕获信号处理单元 6 对由图像捕获单元 5 的图像传感器获得的电信号执行模拟 - 数字 (A/D) 转换、ISO 增益设置和其它各种信号处理,从而生成图像捕获信号。

[0047] 通过对图像捕获信号执行压缩处理或类似的处理,图像捕获信号处理单元 6 可以产生包括静止或运动图像的图像文件。图像捕获信号处理单元 6 可以将直通图像 (through image) 发送到显示单元 3,在显示单元 3 上显示该直通图像。

[0048] 响应于来自 CPU 7 的控制信号,显示单元 3 显示捕获被摄体之前的图像 (直通图像)、诸如捕获的静止或运动图像文件的内容、用于操作的菜单 (图形用户界面 :GUI) 等。

[0049] 操作输入单元 4 起用于输入用户操作的输入部件的作用,并将与输入的操作相对应的信号发送到 CPU 7 等。作为操作输入单元 4 的各种操作部分在图 1 中示出,但是也可以设置操作输入单元 4 与显示单元 3 集成在其中的触摸板。

[0050] 主存储器 8 可以是诸如随机存取存储器 (RAM) 的易失性存储器。当由 CPU 7 处理各种数据时,主存储器 8 还作为工作区域临时地存储数据或程序。例如,当快门按钮被按下时在图像捕获信号处理单元中处理图像数据时,该图像数据由主存储器 8 读出,然后被写到存储区域 9。

[0051] 除了诸如图像文件的内容文件外,闪存 (非易失性存储器) 11 存储用于控制各组件的操作系统 (OS)、使用近距离无线通信进行通信所需的应用程序等。

[0052] 存储区域 9 可以是非易失性存储器,并且起存储部件的作用,该存储部件用于存储诸如图像文件、图像文件的属性信息和缩略图图像等的的内容文件。图像文件以联合图像专家组 (JPEG)、标签图像文件格式 (TIFF)、图形交换格式 (GIF) 等形式存储。

[0053] 存储区域 9 可以是可拆卸地连接到 DSC 1 的存储器卡的形式,或者可以被嵌入到 DSC 1 中。例如,存储区域 9 可以被实现为便携式闪存、硬盘驱动器 (HDD) 等。

[0054] 在实施例中,稍后描述的通信位置列表可以被存储。该通信位置列表由 CPU 7 更新和管理,并且在处理通信控制时参考该通信位置列表。该通信位置列表可以被存储在存储区域 9 中。作为替代方案,闪存 11 可以被用来存储通信位置列表。

[0055] 近距离无线通信天线 2 接收从其它电子装置发射的无线电信号并将该无线电信号转换为信号。近距离无线通信天线 2 还执行待用无线电信号的发送或无线电波信号 (wireless radio wave signal) 的发送,以将数据发送到其它电子设备。

[0056] 近距离无线通信控制器 10 与 CPU 7 协作基于近距离无线通信的连接协议使用近距离无线通信天线 2 来控制信号的发送或接收。

[0057] 位置检测单元 20 可以获取纬度和经度信息作为 DSC 1 的当前位置。位置检测单元 20 可以被配置为包括全球定位系统 (GPS) 接收设备。例如,CPU 7 可以通过从 GPS 接收

设备中的寄存器或存储器读出纬度和经度信息来获取纬度和经度信息,并且可以在各种应用中使用获取的信息。

[0058] CPU 7 通常通过执行存储在闪存 11 或类似的存储器设备中的程序来控制整个 DSC 1。

[0059] 例如, CPU 7 可以根据用户操作控制各单元的操作,这些操作包括:图像捕获操作、捕获的图像文件的播放操作、以及与外部设备的近距离无线通信操作等。

[0060] 系统总线 14 可以将诸如 CPU 7 的各单元彼此连接,并允许这些单元在彼此之间交换信号。

[0061] 与 DSC 1 执行近距离无线通信的无线通信设备 50 包括近距离无线通信天线 51。除了近距离无线通信天线 51 以外,无线通信设备 50 还包括能够处理信息的单元。能够处理信息的单元可以包括未示出的 CPU、ROM、RAM、显示单元、操作输入单元等。

[0062] 通过近距离无线通信天线 51 转换由无线通信设备 50 接收的信号。对于这些信号,由 CPU 执行算术处理等。这样允许无线通信设备 50 使用近距离无线通信连接到 DSC 1 并建立通信。在这种情况下,DSC 1 处于稍后描述的待用状态。在建立它们之间的通信的状态中,DSC 1 可以将包含在 DSC 1 中的诸如内容数据的信息发送到无线通信设备 50。

[0063] 2. 第一实施例的通信控制处理

[0064] 将针对由 DSC 1 执行的近距离无线通信操作描述第一实施例的通信控制处理。

[0065] 图 3 示意性地示出 DSC 1 和无线通信设备 50。DSC 1 可以被置于无线通信设备 50 上。在 DSC 1 被置于无线通信设备 50 上的状态中,在 DSC 1 和无线通信设备 50 之间执行近距离无线通信。

[0066] 当用户试图在 DSC 1 与通信对方的无线通信设备 50 之间建立通信时,如图 3 所示,通过将 DSC 1 置于无线通信装置 50 上并且使 DSC1 靠近无线通信设备 50 来开始通信。

[0067] 由于在近距离无线通信中当通信设备没有足够地靠近彼此时,它们之间的通信可能无法保持,因此通常使用在 DSC 1 被置于无线通信设备 50 上的状态中开始通信的方法。在这种情况下,用户持续地保持 DSC 1 可能是不实际的。

[0068] 在下文中,用户保持 DSC 1 并将其置于无线通信设备 50 上以在它们之间进行通信的操作被称为“接近操作”。

[0069] 另外,在近距离无线通信中,需要设备彼此靠近,更具体地说,需要设备的天线彼此靠近。在附图中,DSC 1 的近距离无线通信天线 2 在壳体中放置的位置被指示为天线位置 2P,无线通信设备 50 的近距离无线通信天线 51 放置的位置被指示为天线位置 51P。这些设备之间的通信是通过将这些设备靠近彼此来执行的。

[0070] 此外,如图 3 所示,无线通信设备 50 可以通过任何通信部件(例如,通用串行总线:USB)连接到个人计算机 60。

[0071] 如果用户尝试对存储在 DSC 1 中的内容数据进行备份,那么用户可以进行接近操作并在这些设备之间执行近距离无线通信。这样允许 DSC 1 的内容数据被发送到无线通信设备 50。个人计算机 60 将由无线通信设备 50 接收的内容数据保存在个人计算机 60 的存储设备(例如,硬盘驱动器:HDD)(在该图中未示出)中。这样允许用户将 DSC 1 的内容数据备份到个人计算机 60 中。

[0072] 该内容数据可以是存储在例如 DSC 1 的存储区域 9 中的静止或运动图像数据文

件。换句话说,该内容数据可以是使用 DSC 1 拍摄的照片(静止图像)或运动图像。

[0073] 出于备份的目的,个人计算机 60 仅是用于存储从 DSC 1 发送的内容数据的示例性设备。与无线通信设备 50 连接的设备可以被配置为包括用于存储从 DSC 1 发送的内容数据的存储设备。如果设置存储设备功能和用于与无线通信设备 50 通信的通信部件,那么除了个人计算机 60 以外,其它配置也是可能的。

[0074] 而且,无线通信设备 50 可以被嵌入到诸如平板个人计算机的个人计算机 60 或类似设备中。在这种情况下,可以通过将 DSC 1 靠近嵌入无线通信设备 50 中的设备来建立无线通信。此外,可以存储从 DSC 1 发送的内容数据的设备可以被用作无线通信设备。

[0075] 作为例子,为了对由用户使用 DSC 1 捕获的诸如静止图像的内容数据进行备份,可以考虑这样的使用情况,即,使用近距离无线通信将内容数据发送并存储到个人计算机 60。

[0076] 换句话说,考虑在诸如 DSC 1 的便携式设备与置于用户家中或办公室中的信息处理设备之间建立近距离无线通信,该便携式设备存储有包括照片或运动图像的内容数据,该信息处理设备诸如为无线通信设备 50 和个人计算机 60。

[0077] 将描述根据第一实施例的操作。

[0078] 在第一实施例中,当在 DSC 1 与无线通信设备 50 之间建立近距离无线通信时,用户可以通过位置检测单元 20 获取纬度和经度信息并将该信息存储在例如 DSC 1 的存储区域 9 中。这样允许已经执行了近距离无线通信的一个或多个位置的纬度和经度信息被登记在通信位置列表上。

[0079] 通信位置列表的例子在图 4 中示出。如图 4 所示,作为已经执行了近距离无线通信的位置,登记了三条纬度和经度信息。

[0080] 登记在通信位置列表上的纬度和经度信息可以是估计将来可能会执行近距离无线通信的位置信息。

[0081] 这是因为在对 DSC 1 的内容数据进行备份的使用情况中,备份目的地设备位于执行 DSC 1 与无线通信设备 50 之间的通信的位置处。在这种情况下,DSC 1 可以是能够进行近距离无线通信的便携式设备。用户通常使用一个或若干个特定备份设备来进行备份。因此,在将来要进行备份的情况中,很可能在已经执行了近距离无线通信的位置处执行通信。

[0082] 出于这个原因,可以预测用户是否试图基于已经获得并登记在通信位置列表上的纬度和经度信息来执行近距离无线通信。

[0083] 更具体地说,当当前由 DSC 1 获得的纬度和经度信息与过去登记在通信位置列表上的纬度和经度信息历史中的任何一个一致时,用户较大可能执行近距离无线通信。因此,在这种情况下,CPU 7 控制近距离无线通信控制器 10 以稀疏的(粗)状态发送待用无线电信号并与无线通信设备 50 建立近距离无线通信。

[0084] 另一方面,当当前由 DSC 1 获得的纬度和经度信息与过去登记在通信位置列表上的纬度和经度信息历史中的任何一个不一致时,用户较不可能执行近距离无线通信。在这种情况下,CPU 7 控制近距离无线通信控制器 10 将待用无线电信号设置为密集的(精)状态。

[0085] 密集状态的待用无线电信号指示发送待用无线电信号的周期间隔(轮询间隔)缩短了。

[0086] 此外,稀疏状态的待用无线电信号指示发送待用无线电信号的周期间隔延长了。

[0087] 近距离无线通信设备周期性地发送用于检测通信对方的待用无线电信号。在发送待用无线电信号的周期(轮询间隔)中,在通信对方的检测与发送该信号所需的功率消耗之间存在互补关系。

[0088] 图 7A 示出了以各种间隔发送用于检测通信对方的无线电信号的状态。在图 7A 中,在轮询间隔 P 相对较短的情况中,在给定的时间段中发送无线电信号的次数大,因此检测到通信对方的可能性变高。然而,在轮询间隔 P 相对较长的情况中,在给定的时间段中发送无线电信号的次数小,因此检测到通信对方的可能性变低。

[0089] 图 7B 示出轮询间隔与功率消耗之间的关系。在轮询间隔相对较短的情况中,在给定的时间段中发送无线电信号的次数大,因此功率消耗增加。然而,在轮询间隔相对较长的情况中,在给定的时间段中发送无线电信号的次数小,因此功率消耗降低。

[0090] 也就是说,在轮询间隔短的“密集状态”的情况中,与通信对方的连接容易,但是功率消耗增加。在轮询间隔长的“稀疏状态”的情况中,与通信对方的连接困难,但是功率消耗降低。

[0091] 作为例子,在稀疏状态和密集状态中的特定的轮询间隔 P 的值可以根据设备的性质或功能来设置。稀疏状态和密集状态分别指示由本实施例的 DSC 1 缩短或延长轮询间隔 P 的状态。对特定的轮询间隔的值没有限制。

[0092] 第一实施例的操作将作为 CPU 7 的处理例子被详细描述。

[0093] 图 5A 和图 5B 示出根据近距离无线通信的实现来进行的通信位置列表的管理处理例子。

[0094] 在图 5 和图 6 (稍后描述)中示出的流程图将作为基于由 CPU 7 执行的程序的 CPU 7 的控制处理被描述,但是,类似的处理可以用硬件或硬件与软件的组合来实现。

[0095] 首先描述图 5A 的例子。在步骤 F10 中,CPU 7 控制近距离无线通信控制器 10 以实际上执行近距离无线通信。

[0096] 当在步骤 F10 中(或在执行通信的过程中)执行近距离无线通信时,在步骤 F11 中,CPU 7 获取由位置检测单元 20 检测到的当前的纬度和经度信息。

[0097] 在步骤 F12 中,CPU 7 参考存储在存储区域 9 中的通信位置列表并确定当前的纬度和经度信息是否已经登记在通信位置列表上。

[0098] 当确定当前的纬度和经度信息已经登记在通信位置列表上时,可以不执行通信位置列表的更新处理,然后通信位置列表的管理处理结束。另一方面,当确定当前的纬度和经度信息没有登记在通信位置列表上时,处理前进到步骤 F13,然后通过登记附加的纬度和经度信息来执行通信位置列表的更新处理。

[0099] 这样允许指示位置的位置信息(纬度和经度信息)根据执行的近距离无线通信被登记,并且允许已经执行了通信的位置历史作为图 4 所示的通信位置列表被存储。

[0100] 图 5B 的例子如下被执行。在步骤 F20 中,CPU 7 控制近距离无线通信控制器 10 以实际上执行近距离无线通信。

[0101] 当在步骤 F20 中(或在执行通信的过程中)执行近距离无线通信时,在步骤 F21 中,CPU 7 确定在步骤 F20 中执行的通信是否是出于对内容数据进行备份的目的,也就是说,确定内容数据是否被发送。

[0102] 当在没有发送内容数据的情况下执行近距离无线通信时,通信位置列表的管理处理在步骤 F21 中结束。

[0103] 另一方面,当在发送内容数据的情况下执行近距离无线通信时,在步骤 F22 中,CPU 7 获取由位置检测单元 20 检测到的当前的纬度和经度信息。

[0104] 然后,在步骤 F23 中,CPU 7 参考存储在存储区域 9 中的通信位置列表并确定当前的纬度和经度信息是否已经登记在通信位置列表上。

[0105] 当确定当前的纬度和经度信息已经登记在通信位置列表上时,可以不执行通信位置列表的更新处理,然后通信位置列表的管理处理结束。另一方面,当确定当前的纬度和经度信息没有登记在通信位置列表上时,处理前进到步骤 F24,然后通过登记附加的纬度和经度信息来执行通信位置列表的更新处理。

[0106] 这样允许指示位置的位置信息(纬度和经度信息)根据执行的近距离无线通信(出于对内容数据进行备份的目的)被登记,并且允许已经执行了通信的位置(备份的位置)历史作为图 4 所示的通信位置列表被存储。

[0107] 将参照图 6 描述由 CPU 7 进行的近距离无线通信的控制处理。

[0108] 在步骤 F101 中,当 DSC 1 被通电时,CPU 7 从位置检测单元 20 顺序地获取位置信息。更具体地说,图 6 的处理可以由 CPU 7 以预定的间隔顺序地执行。作为替代方案,可以通过使用从位置检测单元 20 提供的中断信号通知位置信息来执行处理。

[0109] 在步骤 F101 中,当 CPU 7 获取当前的位置信息(纬度和经度信息)时,在步骤 F102 中,CPU 7 参考存储在例如存储区域 9 中的通信位置列表。

[0110] 在步骤 F103 中,确定当前的纬度和经度信息是否与登记在通信位置列表上的纬度和经度信息中的任何一个一致。

[0111] 当确定当前的纬度和经度信息与登记在通信位置列表上的纬度和经度信息中的任何一个一致时,由于当前位置是已经执行通信的位置,因此此时更可能执行通信。

[0112] CPU 7 使处理前进到步骤 F104,并将待用无线电信号控制在密集状态。更具体地说,CPU 7 指示近距离无线通信控制器 10 发生密集状态的待用无线电信号。根据该指示,近距离无线通信控制器 10 使待用无线电信号以缩短的轮询间隔从近距离无线通信天线 2 输出。

[0113] 然后,准备开始通信。通过用户的接近操作开始通信。

[0114] 另一方面,当确定当前的纬度和经度信息没有登记在通信位置列表上时,已经执行了通信的近距离无线通信设备较不大可能作为通信对方被置于当前的 DSC 1 的附近,这样,即使当待用无线电信号以密集状态发送时,也较不大可能执行通信。CPU 7 使处理前进到步骤 F105,并将待用无线电信号控制在稀疏状态。更具体地说,CPU 7 指示近距离无线通信控制器 10 发生稀疏状态的待用无线电信号。根据该指示,近距离无线通信控制器 10 使待用无线电信号以延长的轮询间隔从近距离无线通信天线 2 输出。

[0115] CPU 7 顺序地执行如上所述的图 6 的处理。

[0116] 根据第一实施例,可以获得以下优点。

[0117] 通过在较大可能执行近距离无线通信的位置处将待用无线电信号控制在密集状态,使得更容易检测通信对方,并且顺利地开始近距离无线通信。

[0118] 同时,在没有执行近距离无线通信的位置处,执行通信的可能性低,这样,待用无

线电信号变为稀疏状态。因此,与待用无线电信号有关的功率消耗被有效地降低。

[0119] 对于根据该位置的用户操控几乎没有施加负担。此外,用户可以不选择性地控制待用无线电信号的发生状态。结果,理想地保持了用户的便利性。

[0120] 尽管待用无线电信号是按稀疏状态发生的,但是对通信对方的检测也是可能的。例如,在用户试图在该用户没有进行通信的位置处执行近距离无线通信的情况下,可以检测通信对方并通过将待用无线电信号设置为以稀疏状态而不是停止状态发生来开始通信。此外,当实际上执行通信时,通过在图 5 的处理中将新的纬度和经度信息登记在通信位置列表上,可以在后续处理中在该位置处以密集状态发生待用无线电信号。

[0121] 在用户较不大可能执行备份通信的位置处,通过将待用无线电信号设置为以稀疏状态发生,可以减少通信的不分情况的开始(indiscriminate initiation)。

[0122] 例如,在近距离无线通信中,可能存在内容数据被无意地发送的情况。但是这种通信通常很难在除了执行通信的位置以外的位置处发生。

[0123] 3. 第二实施例的通信控制处理

[0124] 将描述根据第二实施例的 DSC 1 的操作。

[0125] 在第二实施例中,当用户试图在 DSC 1 与无线通信设备 50 之间建立近距离无线通信时,将由位置检测单元 20 获得的纬度和经度信息登记在通信位置列表上与第一实施例的类似。

[0126] 在第二实施例中,在使用近距离无线通信发送内容数据时的位置信息以该位置信息与每一个内容数据相关联的状态被登记。

[0127] 针对每一个内容数据的已经执行了近距离无线通信的一个或多个纬度和经度信息被登记在存储在存储区域 9 中的通信位置列表上。

[0128] 图 8 示出作为链接到每一个内容数据的纬度和经度信息的列表的通信位置列表的例子。

[0129] 在示出的通信位置列表中,已经执行了备份通信的位置的纬度和经度信息是针对存储在例如 DSC 1 的存储区域 9 中的每一个内容数据 CT1、CT2 等而被登记的。内容数据 CT1、CT2 等可以被认为是每一个都指示特定内容数据的标识符(例如,文件名)。在通信位置列表中位置信息与内容数据的标识符相关联。

[0130] 在图 8 中示出的例子中,指示在纬度是“AAA”并且经度是“BBB”的位置处已经执行了备份通信的历史被登记在内容数据 CT1 上。此外,指示在纬度是“AAA”且经度是“BBB”以及纬度是“CCC”且经度是“DDD”的两个位置处已经执行了备份通信的历史被登记在内容数据 CT3 上。

[0131] 不存在与内容数据 CT2 相关联的位置信息。这指示对内容数据 CT2 还没有执行备份通信。

[0132] 当使用在图 8 中示出的通信位置列表时,DSC 1 (CPU 7)可以确定内容数据是否已经被发送到了在具有一定纬度和经度的位置处的通信对方的近距离无线通信设备。

[0133] 可以预测存储在 DSC 1 中的任何内容数据是否已经被发送到了位于当前位置附近的无线通信设备 50。

[0134] 这样,当 DSC 1 存储没有被发送到位于当前位置附近的无线通信设备 50 的内容数据时,近距离无线通信较大可能被实现。因此,待用无线电信号以密集状态发送,并且准备

通信的开始。

[0135] 另一方面,当 DSC 1 没有存储没有被发送到位于当前位置附近的无线通信设备 50 的内容数据时,由于内容数据不意欲被发送,所以近距离无线通信较不大可能被实现。因此,即使当待用无线电信号以密集状态发送时,也较不大可能执行通信。待用无线电信号被设置为稀疏状态,并且降低了功率消耗。

[0136] 针对每一个内容数据将过去的通信位置登记在通信位置列表上,可以通过通信位置列表获得“已经执行了通信的位置”的信息。这样,如图 4 所示的仅仅指示“已经执行了通信的位置”的通信位置列表可以不必分开地准备。

[0137] 但是,可以分开地准备如图 4 所示的指示“已经执行了通信的位置”的通信位置列表。

[0138] 第二实施例的操作将作为 CPU 7 的处理例子被详细描述。

[0139] 图 9 示出由 CPU 7 执行的用于针对每一个内容数据登记已经执行了通信的位置的与图 8 的通信位置列表类似的通信位置列表的管理处理例子。

[0140] 图 9 和图 10 (稍后描述)的流程图将作为基于由 CPU 7 执行的程序的 CPU 7 的控制处理被描述,但是,类似的处理可以用硬件或硬件与软件的组合来实现。

[0141] 在图 9 中的通信位置列表的管理处理中,CPU 7 总是做出步骤 F30、F32 和 F34 的确定,并根据确定执行必要的处理。

[0142] 在步骤 F30 中,确定附加的内容数据是否被新存储在 DSC 1 中。

[0143] 例如,当用户使用 DSC 1 捕获静止或运动图像时,静止或运动数据文件被新存储在存储区域 9 中。这可以是在步骤 F30 中的内容的新的存储。通过以有线或无线方式与其它设备通信、网络下载或者从诸如加载的存储器卡或光盘的记录介质读出,诸如静止图像数据文件的内容数据被提供给 DSC 1 并存储在存储区域 9 中。这种情况也可以对应于内容的新的存储。

[0144] 例如,在步骤 F30 中,CPU 7 监视意欲通过近距离无线通信进行备份通信的内容数据被新存储在 DSC 1 中。

[0145] 在内容的新的存储中,作为 CPU 7 的列表管理处理,处理从步骤 F30 前进到步骤 F31,并且执行通信位置列表的更新。新存储的内容数据的标识符(CT_x)被新登记在通信位置列表上。

[0146] 此时,没有执行内容数据的备份通信,因此,该内容数据没有与位置信息相关联,如图 8 中示出的内容数据 CT₂ 一样,并且仅将标识符添加到通信位置列表。

[0147] 例如,根据用户的删除操作对存储在存储区域 9 中的内容数据进行删除。

[0148] 对已删除的内容数据不执行后续的备份通信,这样,已删除的内容数据可以不被登记在通信位置列表上。

[0149] 当内容数据被删除时,作为 CPU 7 的列表管理处理,处理从步骤 F32 前进到步骤 F33,并且从通信位置列表去除已删除的内容数据的条目。

[0150] 当一个或多个内容数据作为近距离无线通信被发送用于备份时,CPU 7 的列表管理处理从步骤 F34 前进到步骤 F35。

[0151] 在步骤 F35 中,CPU 7 获取由位置检测单元 20 检测到的当前的纬度和经度信息。

[0152] 在必要的时候,在步骤 F36 中,CPU 7 执行通信位置列表的更新。也就是说,CPU 7

确定当前位置信息是否被登记在意欲进行备份通信的每一个内容数据的通信位置列表上。如果在发送的内容数据中存在与当前位置信息不相关联的内容数据,那么当前位置信息被附加地与内容数据相关联地登记。

[0153] 根据图 9 的处理,更新处理被执行,从而使得已经通过近距离无线通信执行了备份处理的位置可以被登记在图 8 所示的通信位置列表上。

[0154] 将参照图 10 描述由 CPU 7 进行的近距离无线通信的控制处理。

[0155] 在步骤 F201 中,当 DSC 1 被通电时,CPU 7 从位置检测单元 20 顺序地获取位置信息。在图 10 的处理中,CPU 7 可以以给定的间隔顺序地获取位置信息,或者位置检测单元 20 可以使用中断信号向 CPU 7 通知位置信息。

[0156] 当 CPU 7 在步骤 F201 中获取到当前位置信息(纬度和经度信息)时,在步骤 F202 和步骤 F203 中,CPU 参考存储在存储区域 9 中的通信位置列表。

[0157] 在步骤 F202 中,参考如图 4 所示的登记有已经执行了通信的位置的通信位置列表。在步骤 F203 中,参考如图 8 所示的登记有针对每一个内容数据的已经执行了备份通信的位置的通信位置列表。

[0158] 在图 8 中的通信位置列表允许获得与已经执行了通信的位置有关的信息。结果,可以不提供诸如在图 8 中示出的通信位置列表的通信位置列表。此外,可以不执行步骤 F202。作为代替,在步骤 F203 中,可以参考图 8 的通信位置列表。

[0159] 当图 8 的通信位置列表如图 9 的处理一样被管理,并且根据内容数据的删除而去除了登记细节时,与已经执行了通信的位置有关的信息可能被丢失。由此,提供如图 4 所示的其上仅登记通信位置的通信位置列表是有意义的。

[0160] 在步骤 F204 中,CPU 7 确定当前的纬度和经度信息是否与登记在通信位置列表上的任何纬度和经度信息一致。

[0161] 例如,CPU 7 确定当前的纬度和经度信息是否被登记在图 4 的通信位置列表上。CPU 7 还可以确定当前的纬度和经度信息是否同在图 8 的通信位置列表中的与任何内容数据相关联的纬度和经度信息中的任何一个一致。

[0162] 当确定当前的纬度和经度信息与登记在通信位置列表中的纬度和经度信息一致时。当前位置可以是已经执行了近距离无线通信的位置。在这种情况下,CPU 7 前进到步骤 F205。

[0163] 在步骤 F205 中,使用在图 8 中示出的通信位置列表,即,针对每一个内容数据的已经执行了近距离无线通信的位置的纬度和经度信息的列表。确定是否存在其中当前的纬度和经度信息与已经执行了近距离无线通信的位置的纬度和经度信息不一致的内容数据。

[0164] 换句话说,确定是否存在当前位置处没有执行备份通信的内容数据。

[0165] 如果存在对应于这种情况的任何一个内容数据,那么对于在不久的将来会存在于附近的无线通信设备 50 较大可能执行近距离无线通信。

[0166] CPU 7 前进到步骤 F206 的处理,并将待用无线电信号设置为密集状态。更具体地说,CPU 7 指示近距离无线通信控制器 10 将待用无线电信号设置为以密集状态发生。根据该指示,近距离无线通信控制器 10 使待用无线电信号以缩短的轮询间隔从近距离无线通信天线 2 输出。

[0167] 据此,准备通信的开始。通过用户的接近操作开始通信。

[0168] 同时,如果当前的纬度和经度信息没有被登记在通信位置列表中,或者如果不存在与已经执行了近距离无线通信的位置的纬度和经度信息不一致的内容数据(当不存在在当前位置处没有执行备份通信的内容数据时),那么 CPU 7 前进到步骤 F207。

[0169] 这种情况对应于两种状态之一:一种状态是较不大可能存在已经在当前 DSC 1 的附近执行了通信的近距离无线通信设备作为通信对方(F204 → F207);另一种状态是所有现有的内容数据都已经被发送给将存在于附近的无线通信设备 50 (F205 → F207)。

[0170] 这样,这种情况对应于不是进行通信的位置的状态或虽然可以进行通信但较不需要发送内容数据的状态。由此,尽管以密集状态发送待用无线电信号,但是可以这样认为,较少发生执行用户接近操作并执行通信的情况。因此,待用无线电信号被设置为稀疏状态,从而降低了功率消耗。

[0171] 更具体地说,CPU 7 指示近距离无线通信控制器 10 将待用无线电信号设置为以密集状态发生。根据该指示,近距离无线通信控制器 10 使待用无线电信号以延长的轮询间隔从近距离无线通信天线 2 输出。

[0172] CPU 7 顺序地执行上述的图 10 的处理。

[0173] 在第二实施例中,使用用于内容数据的备份传送的近距离无线通信中的针对每一个内容数据的通信位置的历史,来确定执行通信的可能性并控制待用无线电信号。

[0174] 如果待用无线电信号处于密集状态,那么执行内容数据的备份通信的可能性高。这样,更容易检测通信对方,并且顺利地开始近距离无线通信。

[0175] 另一方面,如果待用无线电信号处于稀疏状态,那么执行内容数据的备份通信的可能性低。这样,与待用无线电信号有关的功率消耗被有效地降低。

[0176] 还确定针对每一个内容数据的已经执行了发送的位置的历史,从而,比第一实施例更准确地执行对通信可能性的确定。由此,有效地实现通信的执行和功率消耗的降低。

[0177] 用户不用承担调整待用无线电信号的操控,从而保持了用户的便利性。

[0178] 在第二实施例中,即使执行通信的可能性低,待用无线电信号也被设置为稀疏状态。从而,不存在根本不执行通信的情况。结果,如果需要执行通信,那么执行通信。

[0179] 另一方面,通过使检测通信对方变得困难,可以防止通过近距离无线通信将内容数据不分情况地发送。

[0180] 4. 变型例

[0181] 尽管已经描述了某些实施例,但是本公开的通信装置的配置和通信控制处理并没有被限制,并且,各种变型例都是可能的。

[0182] 在上述实施例中,当确定执行近距离无线通信的可能性低时,待用无线电信号被设置为稀疏状态,但是也可以将待用无线电信号设置为停止状态而不是稀疏状态。

[0183] 停止状态是指待用无线电信号的发生完全停止。在这种情况下,可以不检测通信对方,但是可以显著地降低功率消耗。

[0184] 然而,在这种情况下,在没有登记在通信位置列表上的位置处,不执行近距离无线通信。

[0185] 它适用于如下使用情况:即,执行内容数据的备份的位置被登记在通信位置列表上,诸如用户的家,并且,仅在该位置不执行通信。

[0186] 如果待用无线电信号在除了登记位置以外的位置处被设置为停止状态,那么在除

了登记位置以外的位置处的任何无意的通信都可以被有效地防止,从而在需要避免数据泄漏的情况下是有效的。

[0187] 用于管理在图 4 或图 8 中示出的通信位置列表的处理以各种方式被执行。例如,在图 4 中示出的通信位置列表可以存储执行通信的最新日期。可以执行用于去除在给定长的时间段内没有执行通信的位置信息的处理。

[0188] 存储针对每一个位置信息的通信的日期和时间或次数。可以调整待用无线电信号的轮询间隔。

[0189] 例如,密集状态可以被分成轮询间隔最短的第一密集状态和轮询间隔稍延长但不足以成为稀疏状态的第二密集状态。因此,待用无线电信号可以以多阶段的方式被控制。作为例子,通信次数大的位置或者已经执行了通信的位置被设置在第一密集状态;在其他情况中,使用第二密集状态。

[0190] 在上述实施例中,尽管 DSC 1 被描述为通信装置的例子,但是通信装置的例子并不限于 DSC 1。本公开的通信装置可以在各种设备中被实现。

[0191] 例如,所述设备的例子包括:便携式电话、摄像机设备、移动终端设备、便携式游戏设备、信息处理设备、便携式音乐播放设备或类似的设备。从控制待用无线电信号以确定当前位置的观点来看,便携式小型设备是适合的;但也不必局限于此。

[0192] 当本公开的各种设备作为通信装置 100 被实现时,这些设备可以被配置为包括图 11 的配置。

[0193] 图 11 示出控制单元 101、位置检测单元 102、近距离无线通信控制器 103、近距离无线通信天线 104 和存储单元 105。

[0194] 近距离无线通信控制器 103 和近距离无线通信天线 104 作为用于与外部通信设备执行近距离无线通信的近距离无线通信单元被提供。

[0195] 位置检测单元 102 被配置为检测当前位置。

[0196] 存储单元 105 存储通信位置列表。

[0197] 控制单元 101 根据从位置检测单元 102 获得的信息控制近距离无线通信控制器 103 的待用操作和当前位置的检测。也就是说,控制单元 101 从位置检测单元 102 获取当前位置信息,并根据通过将获取的当前位置信息与存储在存储单元 105 中的通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制来自无线通信单元 103 和 104 的待用无线电信号的发生状态。

[0198] 此外,控制单元 101 执行列表管理处理,以便允许执行通信时的位置信息被登记在通信位置列表上。

[0199] 除了用于主要功能的配置以外,还通过包括图 11 的配置,上述便携式电话、摄像机设备、移动终端设备或类似的设备与本公开的通信装置相对应。

[0200] 另外,本技术也可以被配置为如下。

[0201] (1) 一种通信装置,包括:

[0202] 近距离无线通信单元,用于与外部通信设备执行近距离无线通信;

[0203] 位置检测单元,用于检测当前位置信息;

[0204] 存储单元,用于存储其中登记有在执行近距离无线通信时的位置信息的通信位置列表;以及

[0205] 控制单元,用于从位置检测单元获取当前位置信息,并且,根据通过将获取的当前位置信息与通信位置列表进行比较而获得的比较结果来控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号的发生状态。

[0206] (2) 根据(1)所述的通信装置,

[0207] 其中,如果根据当前位置信息与通信位置列表的比较结果,当前位置信息是登记在通信位置列表上的位置,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以密集的状态发生,并且

[0208] 其中,如果根据所述比较结果,当前位置信息不是登记在通信位置列表上的位置,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以稀疏的或停止的状态发生。

[0209] (3) 根据(1)或(2)所述的通信装置,其中,在通过近距离无线通信单元与外部通信设备执行近距离无线通信的情况中,控制单元执行列表管理处理,以便使通信时的位置信息能够被登记在通信位置列表上。

[0210] (4) 根据(1)或(2)所述的通信装置,其中,在通过近距离无线通信单元与外部通信设备执行以发送内容数据为目的的近距离无线通信的情况中,控制单元执行列表管理处理,以便使通信时的位置信息能够被登记在通信位置列表上。

[0211] (5) 根据(1)所述的通信装置,

[0212] 其中,通信位置列表登记在通过近距离无线通信单元发送内容数据时的位置信息,在位置信息与每一个内容数据相关联的状态中执行该登记,

[0213] 其中,如果根据当前位置信息与通信位置列表的比较结果,在通信位置列表中存在其关联的位置信息与当前位置信息不一致的内容数据,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以密集的状态发生,并且

[0214] 其中,如果根据所述比较结果,在通信位置列表中不存在其关联的位置信息与当前位置信息不一致的内容数据,那么控制单元控制来自近距离无线通信单元的待用无线电信号以稀疏的或停止的状态发生。

[0215] (6) 根据(1)或(5)所述的通信装置,其中,在通过近距离无线通信单元与外部通信设备执行以发送内容数据为目的的近距离无线通信的情况中,控制单元执行列表管理处理,以便使通信时的位置信息能够作为与发送的内容数据相关联的位置信息被登记在通信位置列表上。

[0216] 本领域的技术人员应该理解,可以根据设计要求和其它因素进行各种修改、组合、子组合和替换,只要它们在所附权利要求或其等同物的范围即可。

[0217] 本公开包含与在 2011 年 7 月 11 日提交在日本专利局中的日本在先专利申请 JP 2011-152747 中公开的主题相关的主题,该专利申请的全部内容以引用的方式并入本文中。

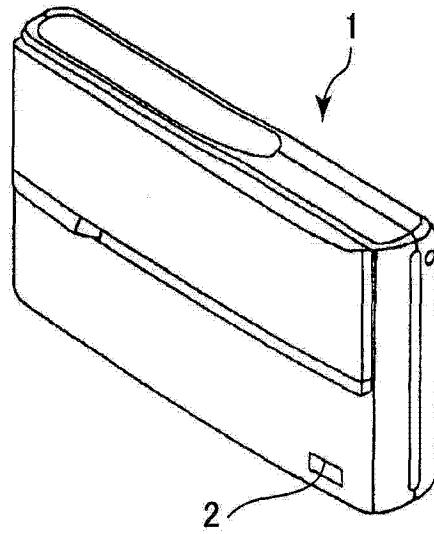


图 1A

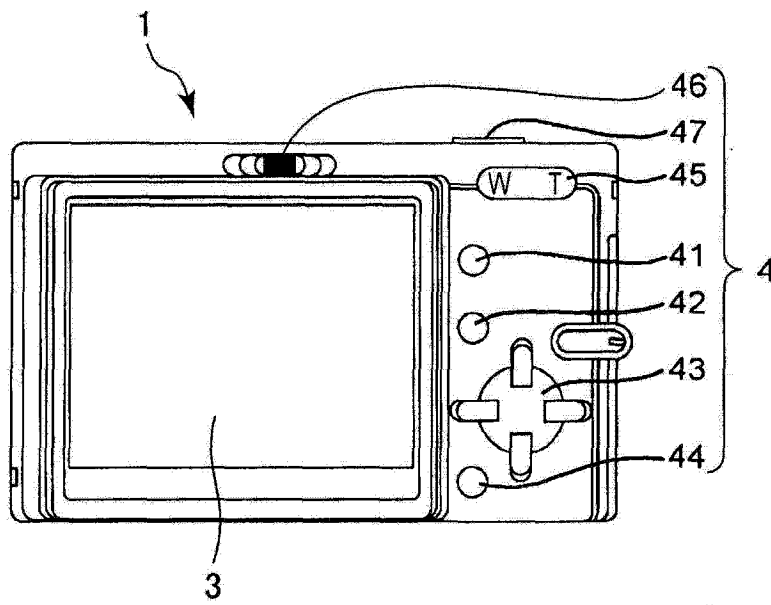


图 1B

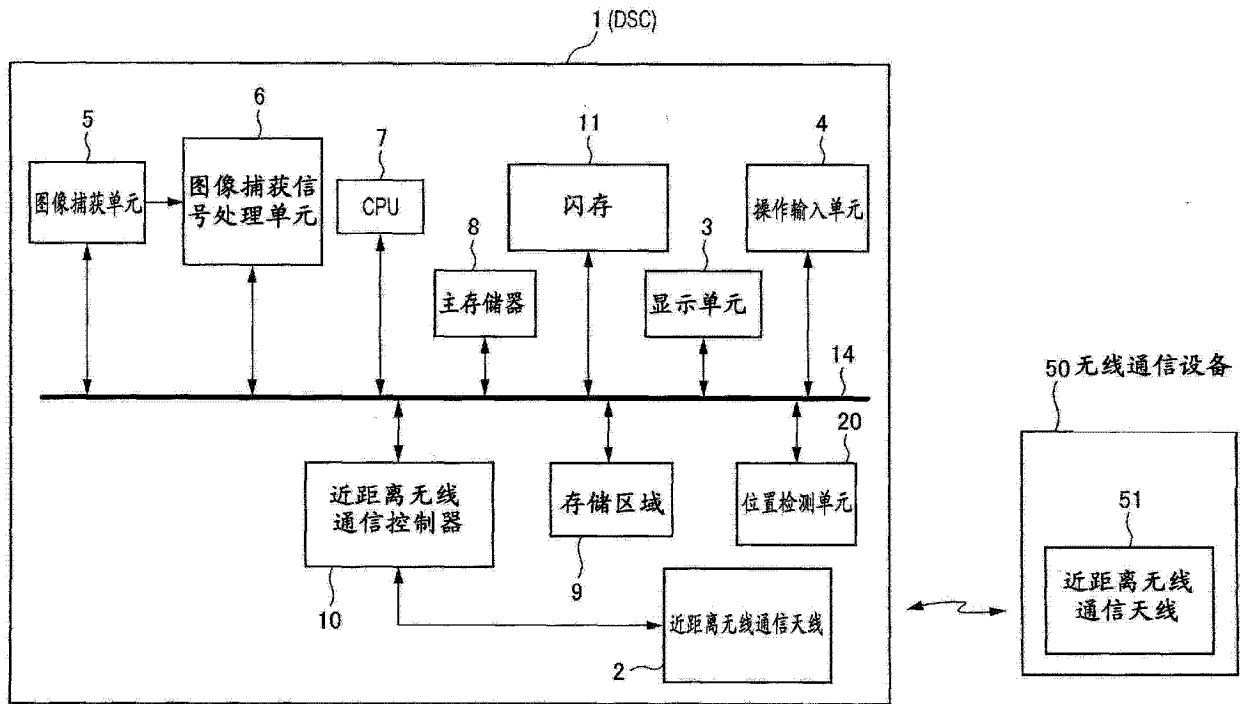


图 2

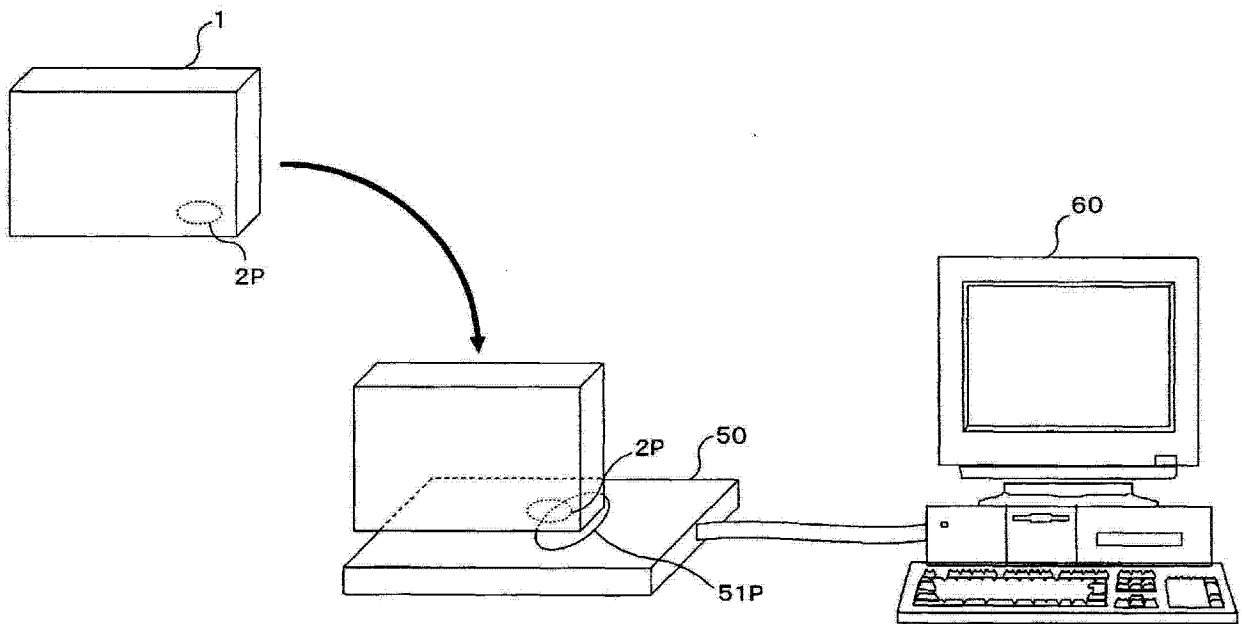


图 3

通信位置列表

	纬度	经度
1	AAA	BBB
2	CCC	DDD
3	EEE	FFF
⋮	⋮	⋮

图 4

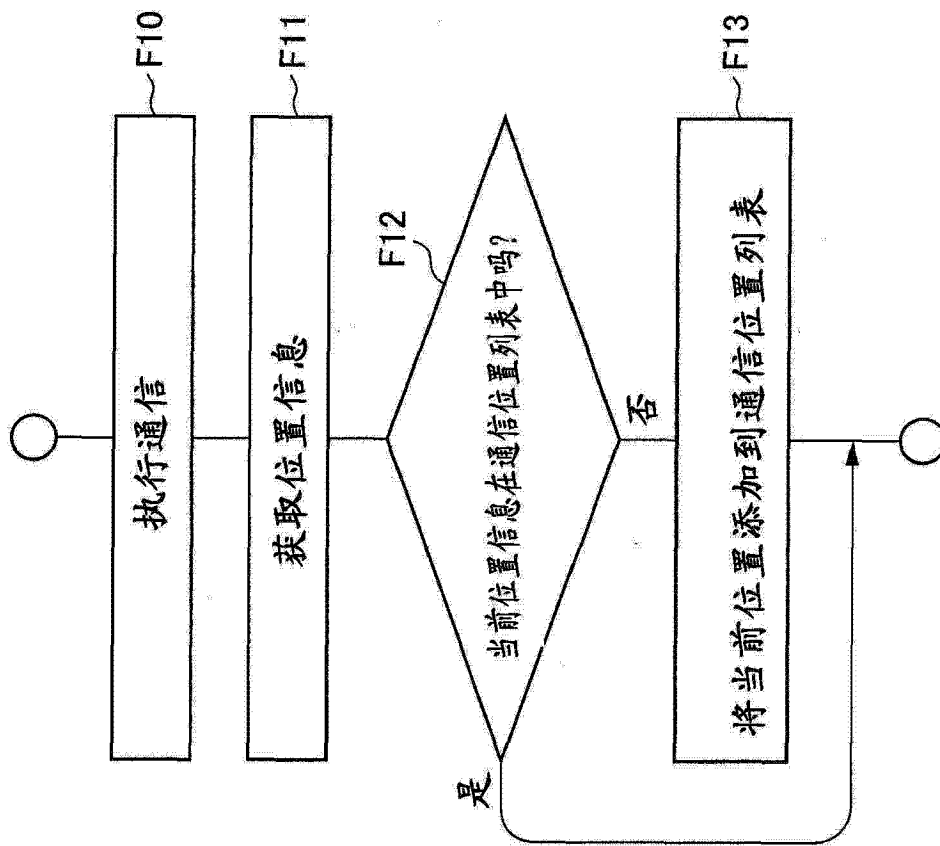


图 5A

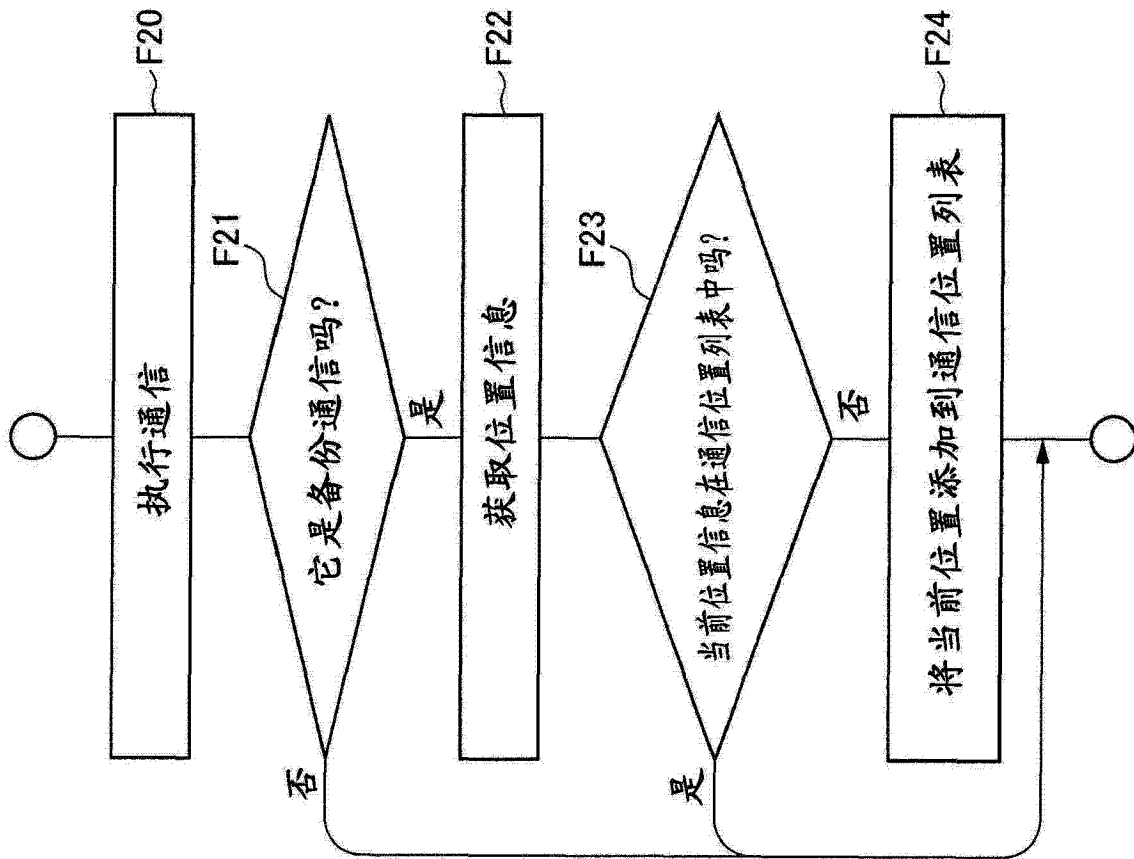


图 5B

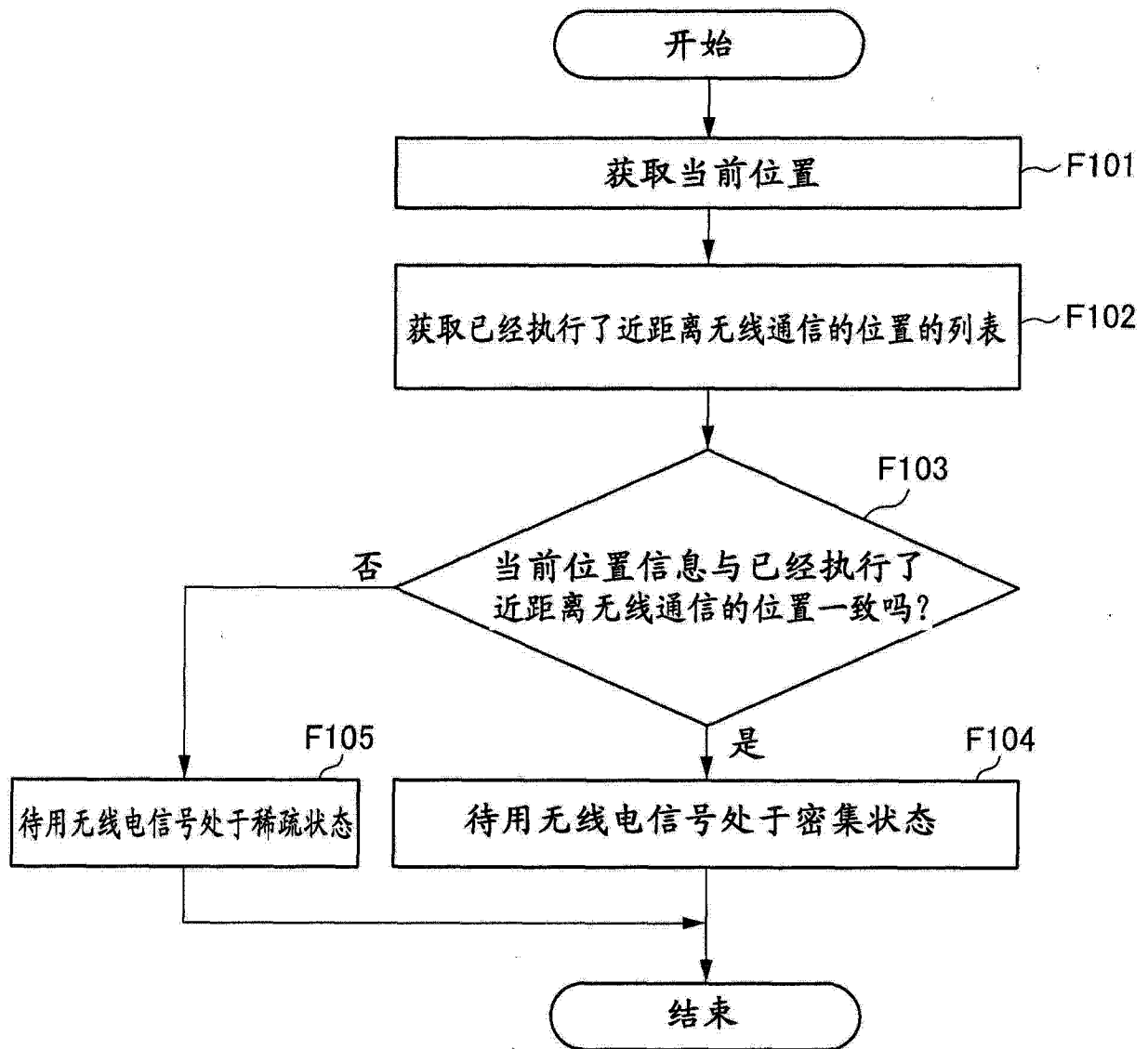


图 6

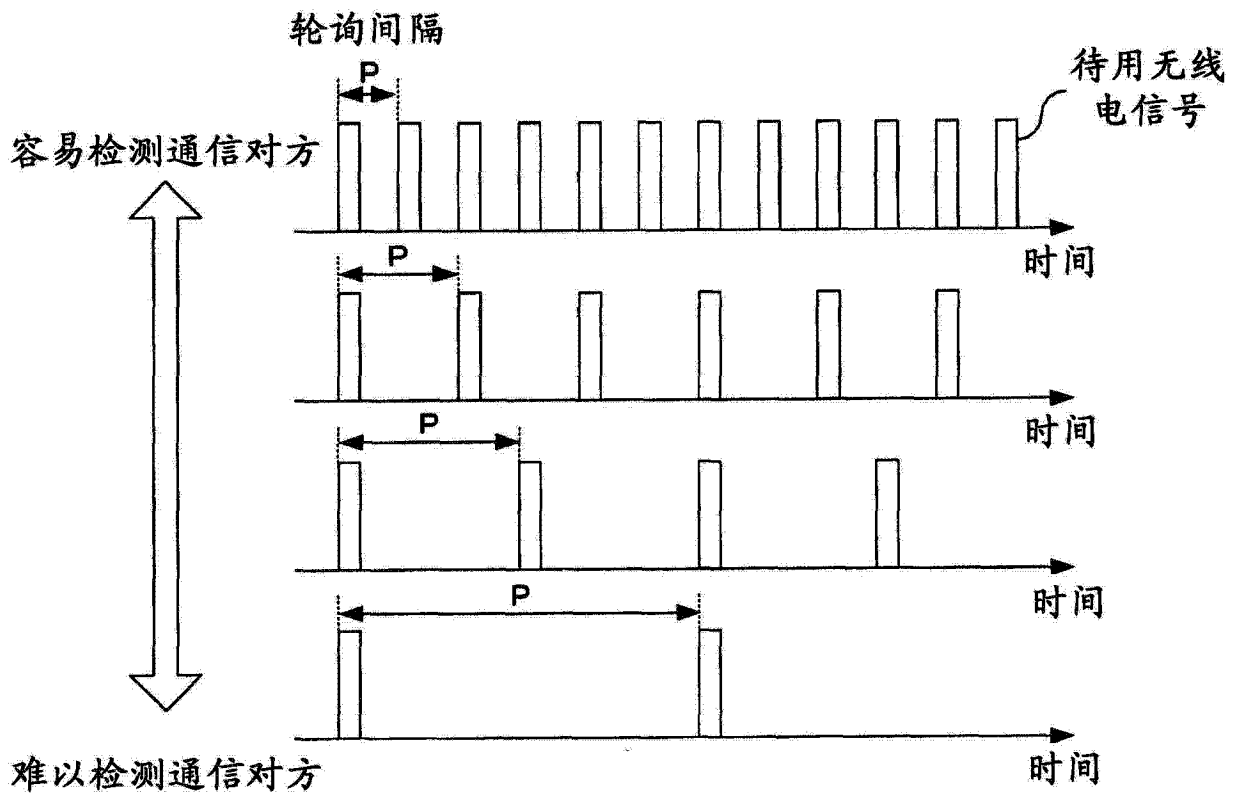


图 7A

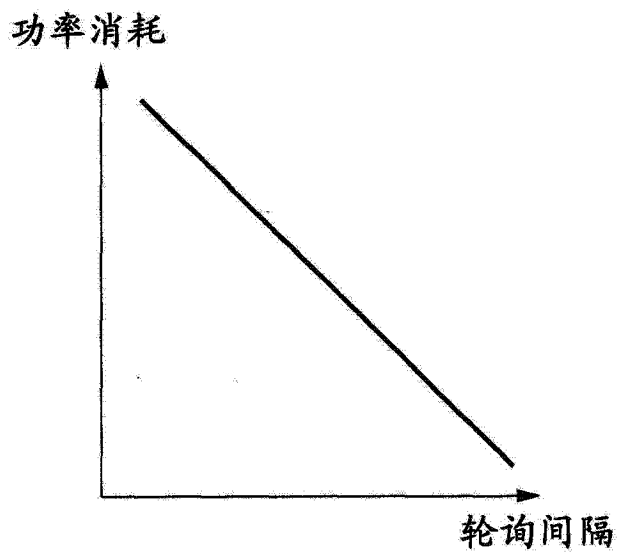


图 7B

通信位置列表

内容	纬度	经度
CT1	AAA	BBB
CT2	—	—
CT3	AAA	BBB
	CCC	DDD
CT4	CCC	DDD
CT5	AAA	BBB
⋮	⋮	⋮

图 8

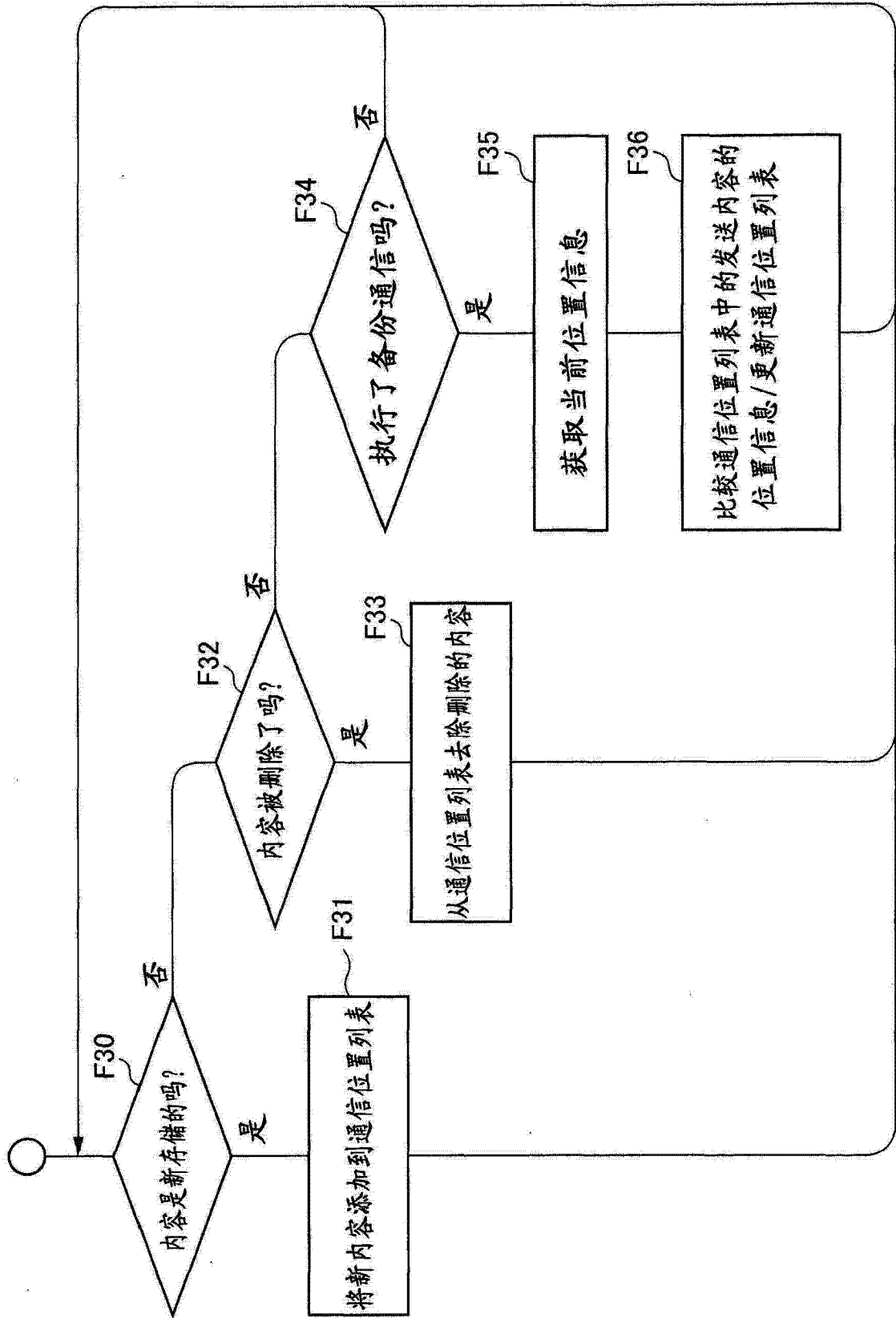


图 9

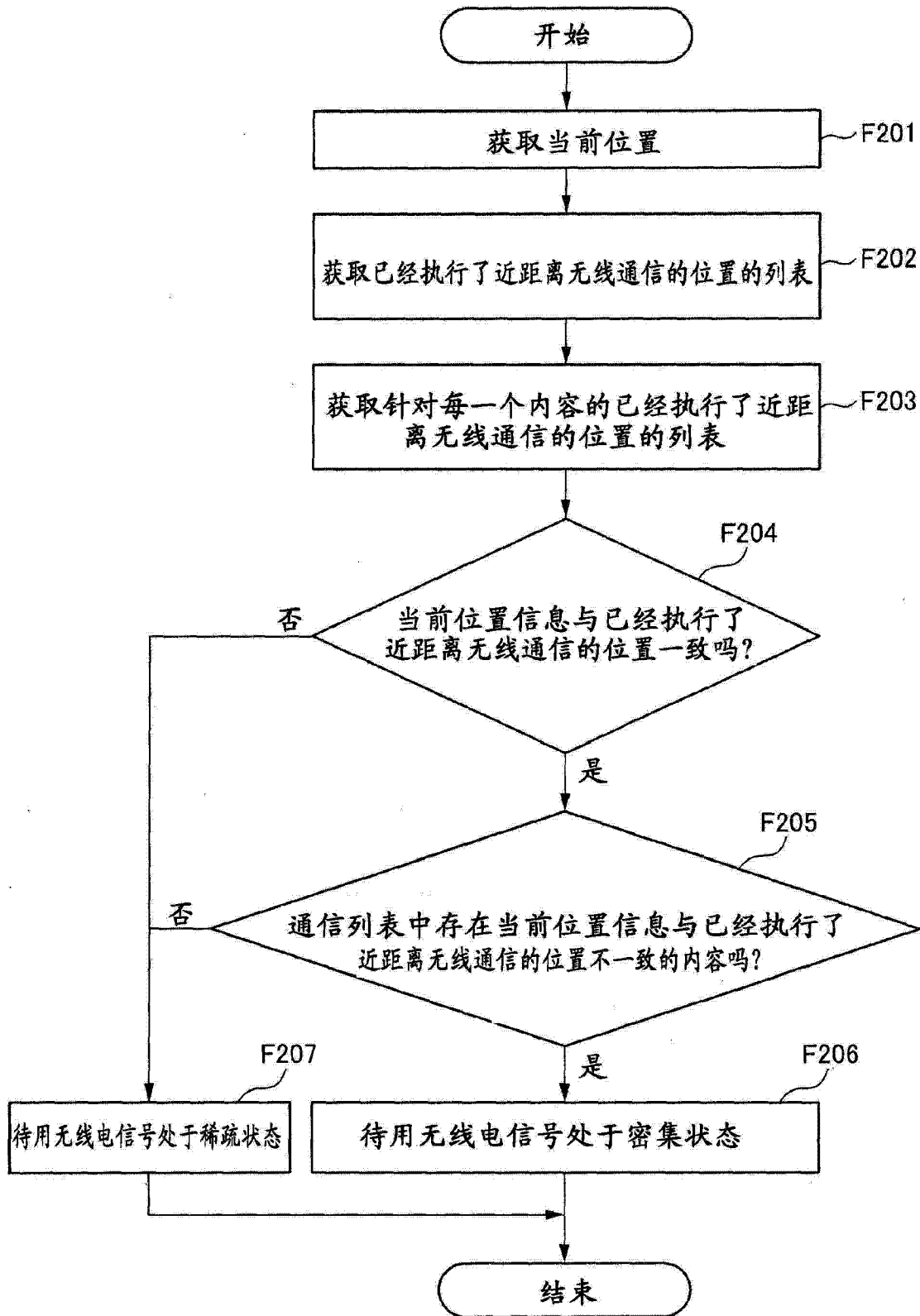


图 10

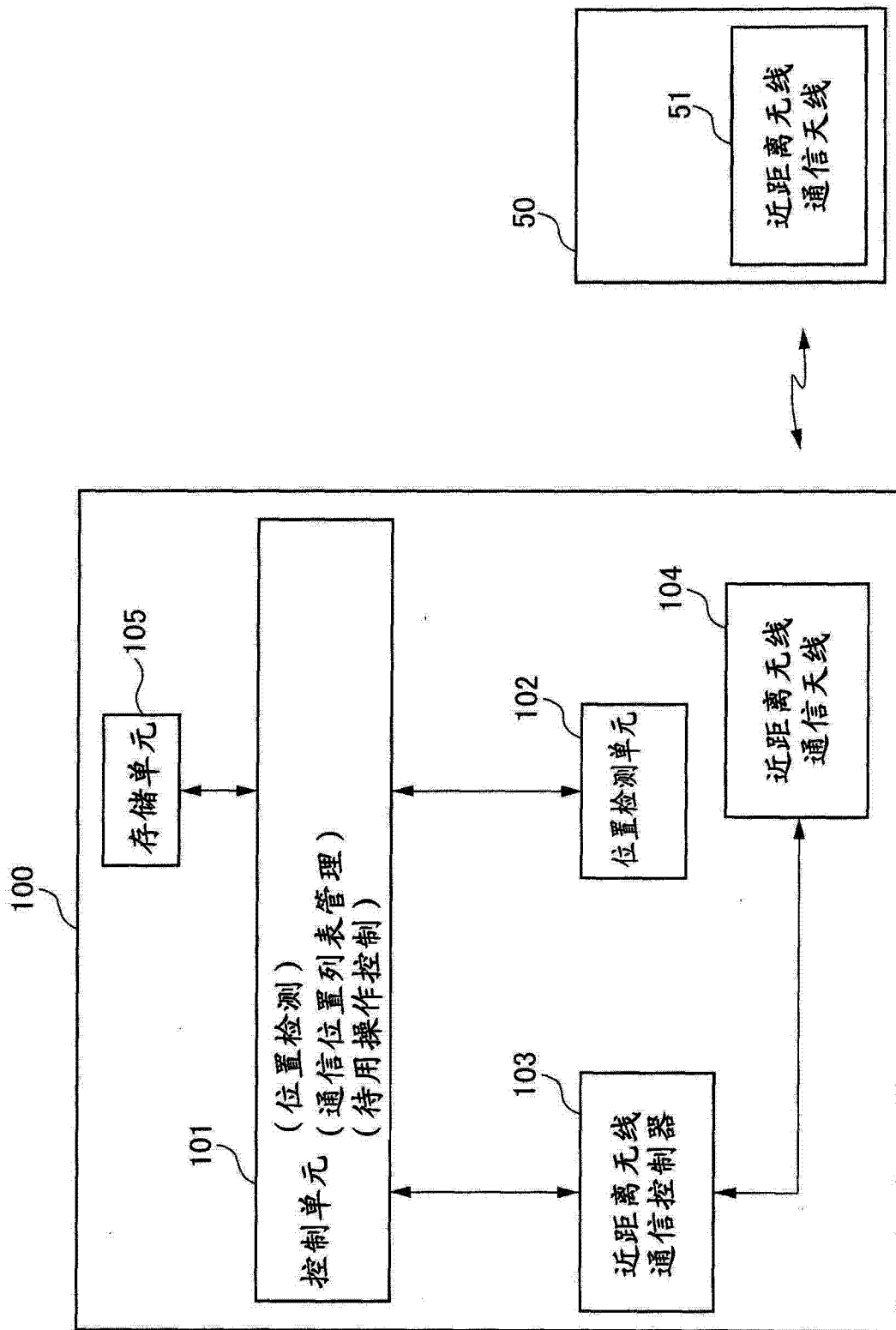


图 11