



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109451238 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811404730.2

(22)申请日 2018.11.22

(66)本国优先权数据

201721586667.X 2017.11.23 CN

(71)申请人 北京臻迪科技股份有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区双营西路79号云谷园33号楼五层

(72)发明人 郑卫锋

其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 王术兰

(51)Int.Cl.

H04N 5/232(2006.01)

B64D 47/08(2006.01)

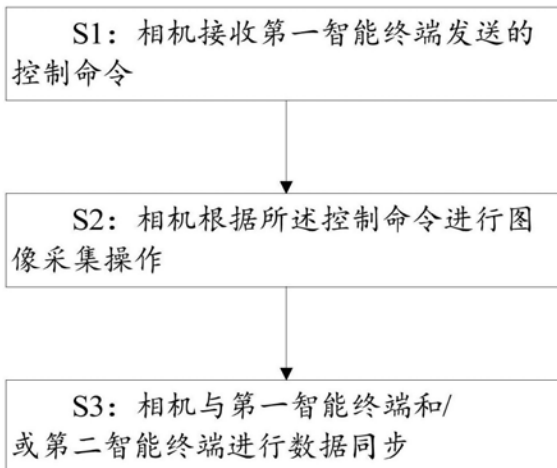
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种通信方法、通信系统及无人机

(57)摘要

本发明提供一种通信方法、通信系统及无人机,涉及通信技术领域;其中所述方法包括相机接收第一智能终端发送的控制命令,根据所述控制命令进行图像采集操作,然后相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步;所述系统包括第一智能终端、相机和通信接口,所述相机设置于移动设备上,所述通信接口设置于相机上,或者所述通信接口设置于移动设备上,所述相机通过通信接口与所述第一智能终端建立通信连接,并根据所述第一智能终端的控制命令进行图像采集;本发明可以实现智能终端与移动设备的相机的通信,使智能终端方便、稳定地控制相机进行拍照等多种操作。



1. 一种通信方法,适用于移动设备上的相机,其特征在于,所述方法包括:
 - S1: 相机接收第一智能终端发送的控制命令;
 - S2: 相机根据所述控制命令进行图像采集操作;
 - S3: 相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述S1步骤之前还包括:

相机通过自带的通信接口与第一智能终端建立有线或者无线的通信连接;或者,相机通过移动设备上的通信接口与第一智能终端建立有线或者无线的通信连接。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一智能终端通过通信中继与所述通信接口建立连接。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括相机与第二智能终端建立通信连接:

所述第二智能终端通过相机自带的通信接口直接与相机建立有线或者无线的通信连接;或者

所述第二智能终端通过通信中继和相机自带的通信接口与相机建立有线或者无线的通信连接;或者

所述第二智能终端通过移动设备上的通信接口直接与相机建立有线或者无线的通信连接;或者

所述第二智能终端通过通信中继和移动设备上的通信接口与相机建立有线或者无线的通信连接。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步包括:

相机将图像采集的结果和图像采集的数据传输给第一智能终端;和/或

相机将控制命令数据、图像采集的结果和图像采集的数据传输给第二智能终端。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制命令为多个时,根据接收到控制命令的时间先后顺序来执行,或者根据预先设定的优先级执行。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述移动设备为无人机、陆地车辆、船只、水下移动设备中的一种或者多种。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述第一智能终端为手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;

所述第二智能终端为手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述图像采集操作包括拍照操作、录像操作、切换模式操作、设置参数操作、图像视频下载操作、图像视频删除操作中的一种或者多种。
10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,在移动设备是无人机时,所述相机通过云台安装于无人机上。
11. 一种通信系统,其特征在于,所述系统包括第一智能终端、相机和通信接口;

所述相机设置于移动设备上;

所述通信接口设置于相机上,或者所述通信接口设置于移动设备上;

所述相机通过通信接口与所述第一智能终端建立通信连接,并根据所述第一智能终端

的控制命令进行图像采集。

12. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述系统还包括第二智能终端;所述相机通过通信接口与第二智能终端建立通信连接并进行数据同步;或者所述相机通过通信接口和通信中继与第二智能终端建立通信连接并进行数据同步。

13. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述系统还包括执行模块;所述执行模块设置于相机上,或者所述执行模块设置于移动设备上;所述执行模块,用于在收到所述第一智能终端发送的相机控制命令时,控制相机进行图像采集操作。

14. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述相机通过通信接口与第一智能终端进行数据同步。

15. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于,所述控制命令为多个时,根据接收到控制命令的时间先后顺序来执行,或者根据预先设定的优先级执行。

16. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于:
所述移动设备包括无人机、陆地车辆、船只、水下移动设备中的一种或者多种。

17. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于:
所述第一智能终端包括手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种。

18. 根据权利要求11所述的系统,其特征在于:
所述图像采集操作包括拍照操作、录像操作、切换模式操作、设置参数操作、图像视频下载操作、图像视频删除操作中的一种或者多种。

19. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于:
所述第二智能终端包括手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种。

20. 一种无人机,其特征在于,包括:无人机本体以及如权利要求11-19任一项所述的通信系统;

所述通信系统中的相机安装于所述无人机本体的下方。

一种通信方法、通信系统及无人机

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法、通信系统及无人机。

背景技术

[0002] 目前,移动设备上的相机,通常是通过一台遥控设备进行控制。遥控设备首先向移动设备的控制层发送相机拍照命令,然后通过控制层的中转,将相机拍照命令转发给相机,从而实现对相机的拍照控制;且遥控设备对相机的控制时一对一的。

[0003] 由此可知,现有的移动设备上的相机与遥控设备之间的通信具有一定的局限性,相机与终端设备之间的通讯具有一定的复杂性,必须依赖于控制层的中转功能,导致处理能力降低,且控制不稳定。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种通信方法、通信系统及无人机,能够实现智能终端与移动设备上的相机的通信,使智能终端方便、稳定地控制移动设备的相机进行拍照等多种操作。

[0005] 本发明实施例提供了一种通信方法,适用于移动设备上的相机,所述方法包括:

[0006] S1:相机接收第一智能终端发送的控制命令;

[0007] S2:相机根据所述控制命令进行图像采集操作;

[0008] S3:相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步。

[0009] 所述第一智能终端为一个或者多个,所述第二智能终端为一个或者多个。

[0010] 所述S1步骤之前还包括:相机通过自带的通信接口与第一智能终端建立有线或者无线的通信连接;或者,相机通过移动设备上的通信接口与第一智能终端建立有线或者无线的通信连接。

[0011] 所述第一智能终端通过通信中继与所述通信接口建立连接。

[0012] 所述方法还包括相机与第二智能终端建立通信连接:

[0013] 所述第二智能终端通过相机自带的通信接口直接与相机建立有线或者无线的通信连接;或者

[0014] 所述第二智能终端通过通信中继和相机自带的通信接口与相机建立有线或者无线的通信连接;或者

[0015] 所述第二智能终端通过移动设备上的通信接口直接与相机建立有线或者无线的通信连接;或者

[0016] 所述第二智能终端通过通信中继和移动设备上的通信接口与相机建立有线或者无线的通信连接。

[0017] 所述相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步包括:

[0018] 相机将图像采集的结果和图像采集的数据传输给第一智能终端;

[0019] 相机将控制命令数据、图像采集的结果和图像采集的数据传输给第二智能终端。

- [0020] 所述控制命令为多个时,根据接收到控制命令的时间先后顺序来执行,或者根据预先设定的优先级执行。
- [0021] 所述移动设备为无人机、陆地车辆、船只、水下移动设备中的一种或者多种。
- [0022] 所述第一智能终端为手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;
- [0023] 所述第二智能终端为手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种。
- [0024] 所述图像采集操作包括拍照操作、录像操作、切换模式操作、设置参数操作、图像视频下载操作、图像视频删除操作中的一种或者多种。
- [0025] 在移动设备是无人机时,所述相机通过云台安装于无人机上。
- [0026] 本发明实施例还提供一种通信系统,所述系统包括第一智能终端、相机和通信接口;
- [0027] 所述相机设置于移动设备上;
- [0028] 所述通信接口设置于相机上,或者所述通信接口设置于移动设备上;
- [0029] 所述相机通过通信接口与所述第一智能终端建立通信连接,并根据所述第一智能终端的控制命令进行图像采集。
- [0030] 所述系统还包括第二智能终端;
- [0031] 所述相机通过通信接口与第二智能终端建立通信连接并进行数据同步;或者
- [0032] 所述相机通过通信接口和通信中继与第二智能终端建立通信连接并进行数据同步。
- [0033] 所述系统还包括执行模块;
- [0034] 所述执行模块设置于相机上,或者所述执行模块设置于移动设备上;
- [0035] 所述执行模块,用于在收到所述第一智能终端发送的相机控制命令时,控制相机进行图像采集操作。
- [0036] 所述相机通过通信接口与第一智能终端进行数据同步;所述控制命令为多个时,根据接收到控制命令的时间先后顺序来执行,或者根据预先设定的优先级执行。
- [0037] 所述移动设备包括无人机、陆地车辆、船只、水下移动设备中的一种或者多种;
- [0038] 所述第一智能终端包括手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;
- [0039] 所述图像采集操作包括拍照操作、录像操作、切换模式操作、设置参数操作、图像视频下载操作、图像视频删除操作中的一种或者多种。
- [0040] 所述第二智能终端包括手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种。
- [0041] 本发明实施例提供一种无人机,包括:无人机本体以及如上所述的通信系统;
- [0042] 所述通信系统中的相机安装于所述无人机本体的下方。

附图说明

- [0043] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式,下面将对具体实施方式中所需要使用的附图做简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0044] 图1示出了本发明一种实施例所提供的通信方法的示意图。
- [0045] 图2示出了本发明一种实施例所提供的移动设备一种示意图。
- [0046] 图3示出了本发明一种实施例所提供的移动设备另一种示意图。

- [0047] 图4示出了本发明一种实施例所提供的一种通信系统的示意图。
- [0048] 图5示出了本发明一种实施例所提供的另一种通信系统的示意图。
- [0049] 图6示出了本发明一种实施例所提供的第三种通信系统的示意图。
- [0050] 图7示出了本发明一种实施例所提供的一种无人机通信系统的示意图。
- [0051] 图8示出了本发明一种实施例所提供的另一种无人机通信系统的示意图。
- [0052] 图9示出了本发明一种实施例所提供的第三种无人机通信系统的示意图。

具体实施方式

[0053] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0054] 一个实施例中提供了一种通信方法,如图1所示,适用于移动设备上的相机,该方法包括:

[0055] S1:相机接收第一智能终端发送的控制命令;

[0056] S2:相机根据所述控制命令进行图像采集操作;

[0057] S3:相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步。

[0058] 本实施例所述的第一智能终端为一个或者多个,所述第二智能终端为一个或者多个;所述第一智能终端为手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;所述第二智能终端为手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;所述移动设备为无人机、陆地车辆、船只、水下移动设备中的一种或者多种;所述控制命令为第一智能终端发出的控制相机操作的指令;所述图像采集操作包括拍照操作、录像操作、切换模式操作、设置参数操作、图像视频下载操作、图像视频删除操作中的一种或者多种。

[0059] 在实施例方法步骤S1之前包括相机与第一智能终端建立通信连接;所述通信连接包括相机通过自带的通信接口与第一智能终端建立通信连接;或者,相机通过移动设备上的通信接口与第一智能终端建立有线或者无线的通信连接。

[0060] 相机与第一智能终端建立的通信连接还包括通信中继,所述第一智能终端先与通信中继建立连接,然后在通过通信中继与移动设备上的相机建立连接;所述通信中继是一种能够进行通信转接的设备,优选情况下通信中继可以是第二智能终端。

[0061] 具体的,相机通过通信接口与第一智能终端建立通信连接,并通过通信连接接收第一智能终端发送的控制命令,相机根据收到的控制命令来控制相机执行图像采集操作;所述相机先后收到的控制命令为多个的时候,如果没有设定控制命令的优先级,则相机根据收到的多个控制命令的时间顺序来确定优先级,先收到的控制命令先执行;所述相机同时收到多个控制命令且没有设定控制命令的优先级的时候,则相机优先执行录像操作;所述相机收到多个控制命令且预先设定了控制命令的优先级的时候,相机根据控制命令的优先级执行;所述优先级包括预先设定并保存在相机中的执行规则,比如用户预先设定并事先保存在相机中的执行规则,或者相机自动设定并保存的执行规则,或者移动设备自动设定并保存在相机中的执行规则,或者第一智能终端预先设定并保存在相机中的执行规则;所述优先级还包括第一智能终端自动预先设定的执行规则或者用户通过第一智能终端预

先设定的执行规则,第一智能终端在向相机发送控制命令的时候,在控制命令中添加执行优先级。

[0062] 相机进行图像采集操作后,得到图像采集的结果和图像采集的数据,所述图像采集的结果至少包括是否正常获取到了数据、获取数据的坐标、获取数据的时间、获取数据的大小、获取数据的数量中的一种;相机进行图像采集操作时,将得到的图像采集的结果和图像采集的数据实时传输给第一智能终端以进行数据同步;同时在一些情况下相机还可以与通信中继进行数据同步。

[0063] 相机接收第一智能终端发送的控制命令,根据所述控制命令进行图像采集操作的同时,相机还可与第二智能终端进行数据同步,在相机与第二智能终端进行数据同步之前还包括相机与第二智能终端建立通信连接。

[0064] 通信接口设置于相机上时,所述相机与第二智能终端建立的通信连接为第二智能终端通过相机上的通信接口直接与相机建立有线或者无线的通信连接;或者第二智能终端通过通信中继和相机上的通信接口与相机建立有线或者无线的通信连接,所述第二智能终端先与通信中继连接,通信中继与通信接口连接,所述通信中继是一种能够进行通信转接的设备,优选情况下所述通信中继是第一智能终端。

[0065] 通信接口设置于移动设备上时,所述相机与第二智能终端建立的通信连接为第二智能终端通过移动设备上的通信接口直接与相机建立有线或者无线的通信连接;或者第二智能终端通过通信中继和移动设备上的通信接口与相机建立有线或者无线的通信连接,所述第二智能终端先与通信中继连接,通信中继与通信接口连接,所述通信中继是一种能够进行通信转接的设备,优选情况下所述通信中继是第一智能终端。

[0066] 在相机与第二智能终端建立通信连接后,相机与第二智能终端进行的数据同步包括相机将得到的图像采集的结果和图像采集的数据实时传输给第二智能终端以进行数据同步。

[0067] 所述相机还可以接收第二智能终端发送的控制命令,根据第二智能终端发送的控制命令控制相机进行图像采集操作,同时相机与第一智能终端和/或第二智能终端进行数据同步。

[0068] 在移动设备为多个的情况下,第一智能终端发出的控制命令被多个移动设备所接收,所述多个移动设备上的相机根据接收到的控制命令进行图像采集操作得到图像采集结果和图像采集数据,每个移动设备上的相机将图像采集结果和图像采集数据下传到第一智能终端或者第二智能终端进行数据同步,这里下传的图像采集结果和图像采集数据经过相机或者移动设备的编号以做区别。

[0069] 在数据同步的时候,用户也可以自行选择是否需要数据同步,在有多个移动设备相机的情况下,用户也可以自行选择需要进行数据同步的移动设备相机。

[0070] 优选情况下,移动设备是无人机,相机通过云台安装于无人机上,所述云台能够带动相机相对于无人机进行旋转、俯仰、横滚等操作,第一智能终端和第二智能终端能够通过通信连接控制云台带动相机的动作。

[0071] 一个实施例中还提供了一种通信系统,所述系统包括第一智能终端、相机和通信接口;所述相机设置于移动设备上;如图2和图3所示,所述通信接口设置于相机上,或者所述通信接口设置于移动设备上;如图4所示,所述相机通过通信接口与所述第一智能终端建

立通信连接,并根据所述第一智能终端的控制命令进行图像采集;同时,所述相机通过通信接口与第一智能终端进行数据同步。

[0072] 所述第一智能终端为一个或者多个,当第一智能终端为多个的时候,多个第一智能终端分别与相机连接;所述第一智能终端包括手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;所述移动设备包括无人机、陆地车辆、船只、水下移动设备中的一种或者多种;所述图像采集操作包括拍照操作、录像操作、切换模式操作、设置参数操作、图像视频下载操作、图像视频删除操作中的一种或者多种。

[0073] 所述控制命令为多个的时候,根据接收到控制命令的时间先后顺序来执行,或者根据预先设定的优先级执行;具体的,所述相机同时收到多个控制命令且没有设定控制命令的优先级的时候,则相机优先执行录像操作;所述相机收到多个控制命令且预先设定了控制命令的优先级的时候,相机根据控制命令的优先级执行;所述优先级包括预先设定并保存在相机中的执行规则,比如用户预先设定并事先保存在相机中的执行规则,或者相机自动设定并保存的执行规则,或者移动设备自动设定并保存在相机中的执行规则,或者第一智能终端预先设定并保存在相机中的执行规则;所述优先级还包括第一智能终端自动预先设定的执行规则或者用户通过第一智能终端预先设定的执行规则,第一智能终端在向相机发送控制命令的时候,在控制命令中添加执行优先级。

[0074] 所述数据同步为相机进行图像采集操作时,将得到的图像采集的结果和图像采集的数据实时传输给第一智能终端以进行数据同步;这里的图像采集的结果至少包括是否正常获取到了数据、获取数据的坐标、获取数据的时间、获取数据的大小、获取数据的数量中的一种。

[0075] 所述通信系统还包括第二智能终端,所述第二智能终端包括手机、平板电脑、遥控器、电脑中的一种或者多种;如图5和图6所示,所述相机通过通信接口与第二智能终端建立通信连接并进行数据同步;或者所述相机通过通信接口和通信中继与第二智能终端建立通信连接并进行数据同步;所述通信中继是一种能够进行通信转接的设备,所述通信中继为一个或者多个,当通信中继为多个的时候,每个第二智能终端对应一个通信中继,优选情况下所述通信中继是第一智能终端;相机与第二智能终端进行的数据同步包括相机将得到的图像采集的结果和图像采集的数据实时传输给第二智能终端以进行数据同步。

[0076] 所述通信系统还包括执行模块,执行模块设置于相机上或者所述执行模块设置于移动设备上;执行模块用于在收到所述第一智能终端发送的相机控制命令时,控制相机进行图像采集操作;所述执行模块与通信接口连接,以接收通信接口传输过来的控制命令或者向通信接口传输数据。

[0077] 本发明还公开了一种无人机,所述无人机包括无人机本体和上述通信系统,无人机本体的下方设置有相机,相机与第一智能终端的连接如图7所示,相机接收第一智能终端发出的控制命令进行图像采集,并将图像采集的结果和图像采集的数据回传给第一智能终端以进行数据同步;例如这里的第一智能终端可以是手机或者遥控器

[0078] 相机可以同时与第二智能终端通信连接,如图8和图9所示,所述相机可以直接与第二智能终端进行通信连接,或者相机通过通信中继的中转与第二智能终端进行通信连接,相机可以同时将控制命令、图像采集结果和图像采集数据实时传输给第二智能终端以进行数据同步;例如这里的通信中继可以是第一智能终端,这里的第二智能终端可以是手

机或者遥控器。

[0079] 相机还可以通过通信中继与第二智能终端进行通信连接,所述通信中继可以是网络节点,这种情况下无人机可以实现实时的网络直播,用户通过第一智能终端控制无人机上的相机进行视频录制,同时无人机上的相机将录制的视频通过网络发送出去在第二智能终端进行播放;这里的网络节点可以是设置于无人机上的网络连接点,也可以是设置于第一智能终端上的网络连接点,还可以是第三方的网络连接点;例如这里的第二智能终端可以是手机或者遥控器。

[0080] 最后应说明的是:以上实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

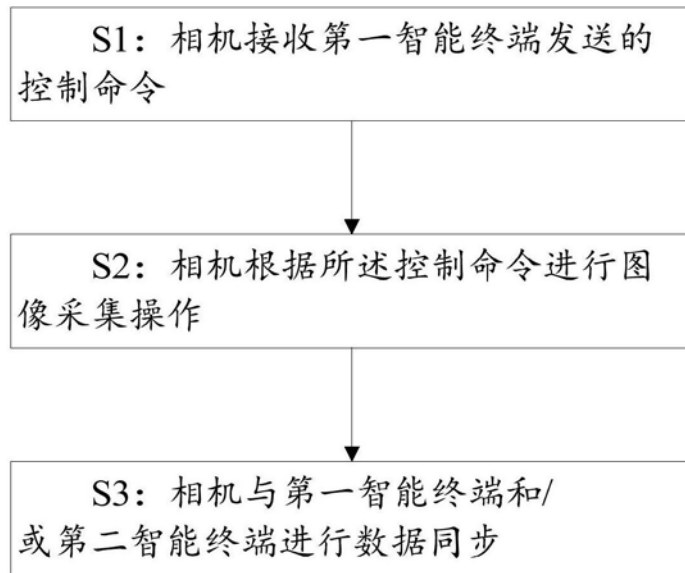


图1



图2



图3

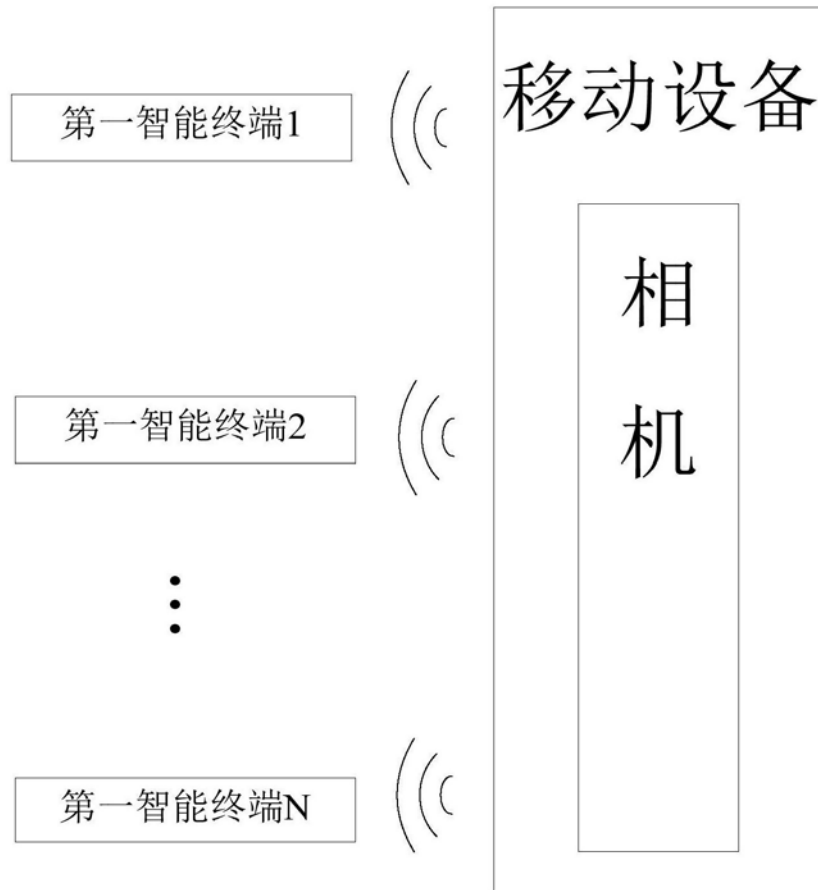


图4

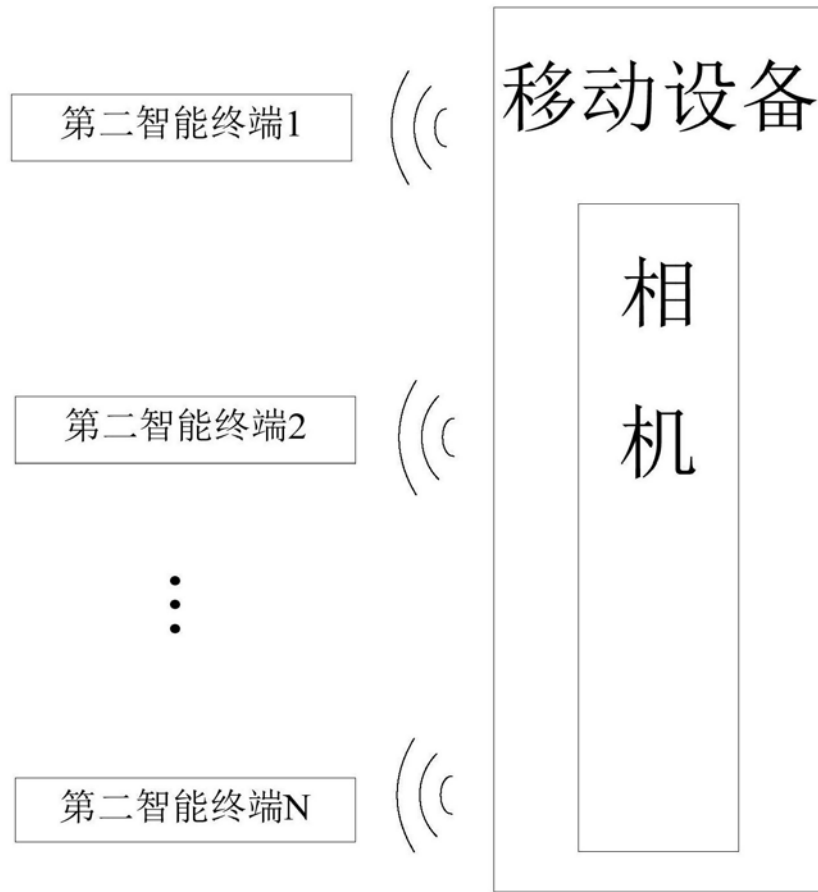


图5

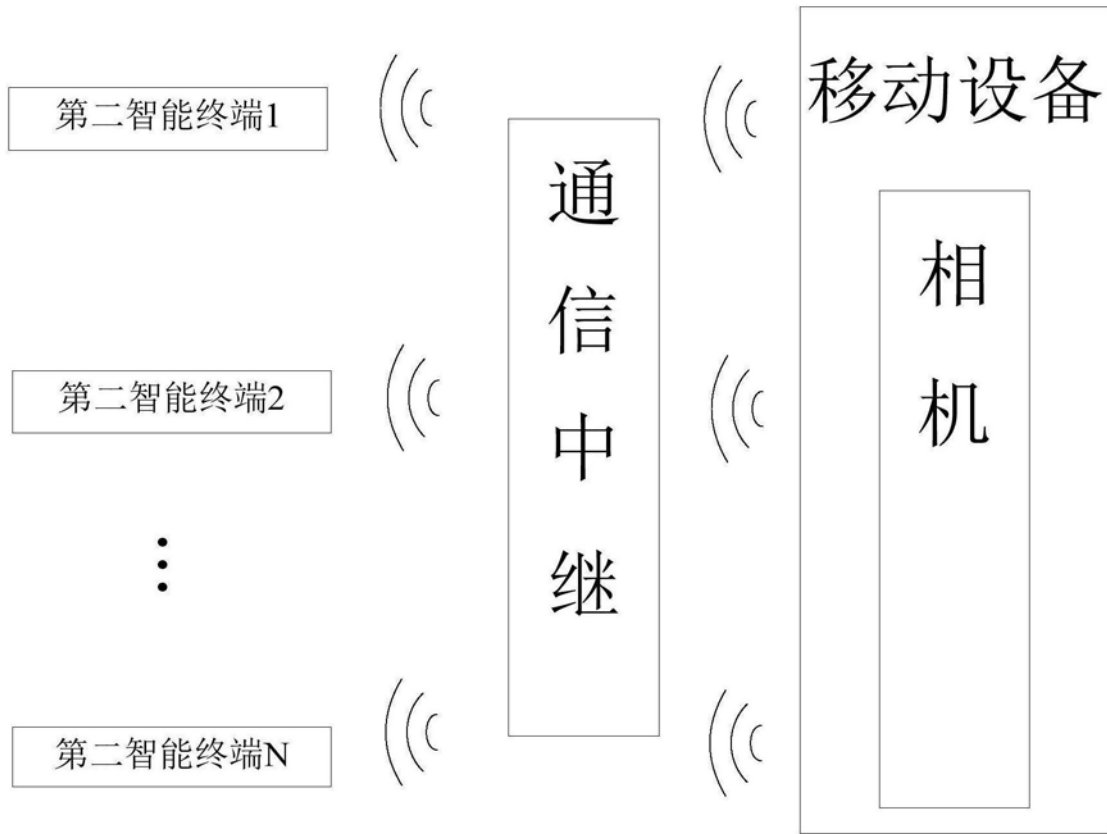


图6

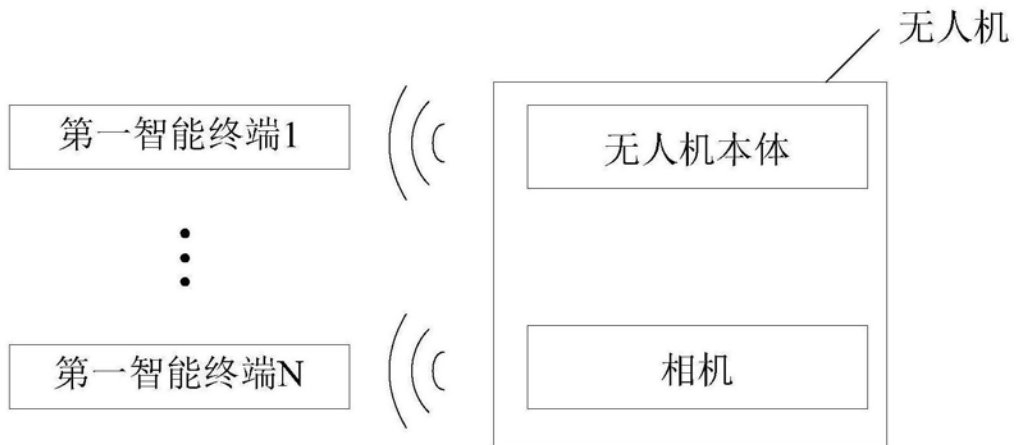


图7

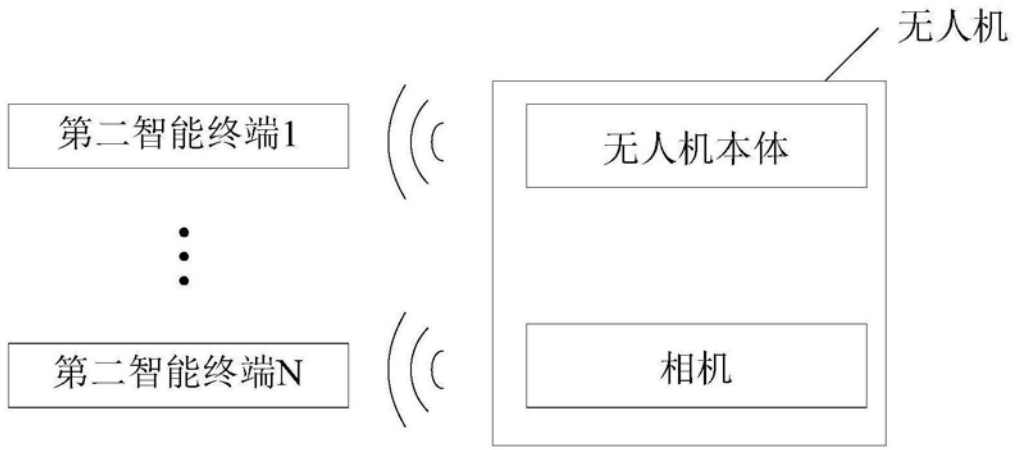


图8

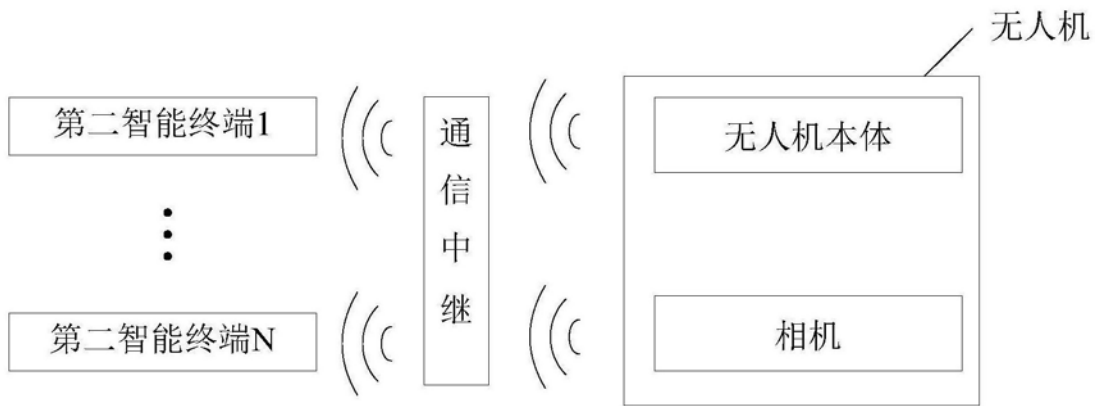


图9