



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114556872 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 03

(21) 申请号 201980099145.2

(22) 申请日 2019.10.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114556872 A

(43) 申请公布日 2022.05.27

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.02.23

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2019/112027 2019.10.18

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/072772 ZH 2021.04.22

(73) 专利权人 深圳市欢太科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南一道13号赋安科技大厦B座
207-2
专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

(72) 发明人 王霞

(74) 专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事
务所(普通合伙) 44351
专利代理师 苗燕

(51) Int.Cl.

H04L 12/52 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104980975 A, 2015.10.14

CN 110290563 A, 2019.09.27

US 2014047536 A1, 2014.02.13

CN 104025686 A, 2014.09.03

CN 104125615 A, 2014.10.29

WO 2019062434 A1, 2019.04.04

吴强;徐伟;倪维国;夏勤;陶军.无线流媒体
应用中端系统切换触发机制和AP选择策略的研
究与实现.东南大学学报(自然科学版).2009,
(01),全文.

Maddalena Nurchis and Boris
Bellalta.Target Wake Time:Scheduled
Access in IEEE 802.11ax WLANs.IEEE
wireless communication.2019,第26卷(第2
期),第一页第3段.

审查员 冯晓晓

权利要求书3页 说明书12页 附图6页

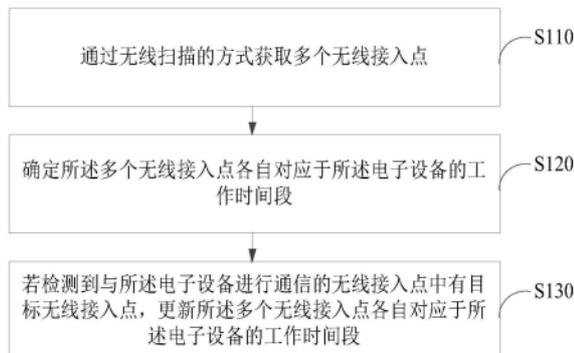
(54) 发明名称

无线通信方法、装置、电子设备以及存储介
质

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种无线通信方法、装
置、电子设备以及存储介质。方法包括:通过无线
扫描的方式获取多个无线接入点;确定多个无线
接入点各自对应于电子设备的工作时间段;若检
测到与电子设备进行通信的无线接入点中有目
标无线接入点,更新多个无线接入点各自对应于
电子设备的工作时间段,目标无线接入点为对应
的通信状态满足目标条件的无线接入点。通过上
述方式,实现了电子设备初步与多个无线接入点
协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设
备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态

的更新多个无线接入点各自对应于电子设备
的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵
活性,以便改善电子设备的通信状态。



1. 一种无线通信方法,其特征在于,应用于电子设备,所述方法包括:
通过无线扫描的方式获取多个无线接入点;
确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信;
若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点;
所述更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:
在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,表征所述电子设备与所述目标无线接入点未进行连接。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:
在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,获取当前接入的无线接入点的通信状态;
若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的长度的步骤包括:
若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件;
获取存储的所述当前接入的无线接入点的处于历史工作时间段时的通信状态;
若所述处于历史工作时间段时的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。
4. 根据权利要求1-3任一所述的方法,其特征在于,所述目标条件包括:在基于无线接入点进行通信过程中的碰撞率大于指定碰撞率;所述更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:
缩短所述目标无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度,延长与除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点的数量为一个,所述延长与除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度的步骤包括:
获取除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点的工作参数;
基于所述工作参数,确定除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段所延长的长度。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述工作参数包括以下参数中的至少一个:
无线接入点的无线信号强度;

无线接入点当前所连接的终端设备的数量;以及
无线接入点的数据吞吐量。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:

获取所述多个无线接入点各自的特征参数;

基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,且所述多个无线接入点各自对应的工作时间段相互交错。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述特征参数包括无线信号强度;所述基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:

按照对应的无线信号强度从高到低的顺序,依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,对应的无线信号强度越强的无线接入点,所对应的工作时间段的长度越长。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述特征参数包括所连接的终端设备的数量;所述基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:

按照对应的所连接的终端设备的数量从少到多的顺序,依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,对应的所连接的终端设备的数量越少,所对应的工作时间段的长度越长。

12. 根据权利要求7-11任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述电子设备在检测到有无线接入点完成工作时间段配置后,开始基于已经完成工作时间段配置的无线接入点的工作时间段进行通信。

13. 根据权利要求7-11任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述电子设备在检测到所有无线接入点完成工作时间段配置后,开始基于所述多个无线接入点的工作时间段进行通信。

14. 根据权利要求1-13任一所述的方法,其特征在于,所述无线接入设备处于非所述工作时间段时,处于休眠状态,且与所述电子设备之间处于断开连接的状态。

15. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若检测到有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:

若检测到有目标无线接入点,暂停当前的通信数据传输;

更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段后,恢复所述通信数据传输。

16. 一种无线通信装置,其特征在于,应用于电子设备,所述装置包括:

接入点扫描单元,用于通过无线扫描的方式获取多个无线接入点;

时间段协商单元,用于确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信;

接入点检测单元,用于检测与所述电子设备进行通信的无线接入点中是否有目标无线接入点,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点;

若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,时间段协商单元,用于更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段;

所述更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:

在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,表征所述电子设备与所述目标无线接入点未进行连接。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述时间段协商单元,具体用于,在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

18. 一种电子设备,其特征在于,包括一个或多个处理器以及存储器;一个或多个程序被存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行以实现权利要求1-15任一所述的方法。

19. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有程序代码,其中,在所述程序代码被处理器运行时执行权利要求1-15任一所述的方法。

无线通信方法、装置、电子设备以及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,更具体地,涉及一种无线通信方法、装置、电子设备以及存储介质。

背景技术

[0002] 目前,WiFi采用的是CSMA/CA的机制,基于该机制电子设备在发送数据前会先监听信道,一旦发现信道上数据传输就选择退避随机一段时间,以及减少碰撞。但是,随着通信数据量的增大,在数据的传输过程中,依然会有较大概率的碰撞,造成电子设备的通信状态不佳。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本申请提出了一种无线通信方法、装置、电子设备以及存储介质,以改善上述问题。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种无线通信方法,应用于电子设备,所述方法包括:通过无线扫描的方式获取多个无线接入点;确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信;若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点。

[0005] 第二方面,本申请提供了一种无线通信装置,应用于电子设备,所述装置包括:接入点扫描单元,用于通过无线扫描的方式获取多个无线接入点;时间段协商单元,用于确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信;接入点检测单元,用于检测与所述电子设备进行通信的无线接入点中是否有目标无线接入点,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点;若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,时间段协商单元,用于更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0006] 第三方面,本申请提供了一种电子设备,包括一个或多个处理器以及存储器;一个或多个程序被存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行以实现上述的方法。

[0007] 第四方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有程序代码,其中,在所述程序代码被处理器运行时执行上述的方法。

[0008] 本申请提供的一种无线通信方法、装置、电子设备以及存储介质,在通过无线扫描的方式获取多个无线接入点后,电子设备可以进一步的与该多个无线接入点进行协商,以确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,在确定该工作时段后,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通

信。而在通信过程中,若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。从而通过上方式,实现了电子设备初步与多个无线接入点协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态的更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵活性,以便改善电子设备的通信状态。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0010] 图1示出了本申请实施例提出的一种无线通信方法的应用环境的示意图;

[0011] 图2示出了本申请一实施例提出的一种无线通信方法的流程图;

[0012] 图3示出了本申请一实施例提出的一种无线通信方法中的多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段的示意图;

[0013] 图4示出了本申请一实施例提出的一种无线通信方法中的多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段在更细后的示意图;

[0014] 图5示出了本申请另一实施例提出的一种无线通信方法的流程图;

[0015] 图6示出了本申请另一实施例提出的一种无线通信方法中的其他通信路径的示意图;

[0016] 图7示出了本申请另一实施例提出的一种无线通信方法中的引入新的无线接入点的示意图;

[0017] 图8示出了本申请再一实施例提出的一种无线通信方法的流程图;

[0018] 图9示出了本申请实施例提出的一种无线通信装置的结构框图;

[0019] 图10示出了本申请另一实施例提出的一种无线通信装置的结构框图;

[0020] 图11示出了本申请实时中的用于执行根据本申请实施例的无线通信方法的电子设备的结构框图;

[0021] 图12示出了本申请实时中的用于保存或者携带实现根据本申请实施例的无线通信方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 随着通信技术的发展,无线接入点(Access Point)随处可见,并且几乎所有智能手机、平板电脑和笔记本电脑都支持通过无线接入点接入到网络中。相关的无线接入节点所采用的无线通信技术中可能都包括有碰撞检测方式。

[0024] 以WiFi通信方式为例。在WiFi通信方式中,配置有CSMA/CA机制。其中,基于CSMA/CA(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoid)机制的主要工作流程是:当电子设备需要发送一个数据帧时,首先检测信道,在持续检测到信道空闲达一个DIFS(Distributed Inter-frame Spacing)之后,电子设备发送数据帧。无线接入点正确接收到该数据帧,等待一个SIFS(Short interframe space)后马上发出对该数据帧的确认。若电子设备在规定时间内没有收到确认帧ACK,就必须重传此帧,直到收到确认为止,或者经过若干次重传失败后放弃发送。那么,在CSMA/CA机制的限定下,接入到WiFi网络的电子设备在发送业务前会先监听信道,一旦发现信道上没有数据传输就选择退避随机一段时间。

[0025] 而随着WiFi通信的发展,在WiFi6(原称:802.11.ax)中,引入了BSS Color的概念,即为每个无线接入点配备一个长为6bit的BSS Color。那么在这种情况下,电子设备在侦听信道时只有当传输的数据包内携带的BSS Color和自己接入的电子设备的BSS Color一样时,才选择退避,否则可以自行传输。而发明人在进一步的研究中发现,虽然这种情况下减少了不同电子设备下电子设备传输业务时的碰撞,但对于业务量较大的无线接入点,而该无线接入点又同时服务多个电子设备时,相同BSS Color下的碰撞依然很严重。

[0026] 因此,发明人提出了本申请中的无线通信方法、装置、电子设备以及存储介质。可以使得电子设备在初步与多个无线接入点协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态的更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵活性。

[0027] 下面先结合附图对本申请实施例的一种运行环境进行介绍。

[0028] 如图1所示的运行环境中包括电子设备100、无线接入点111以及无线接入点112。

[0029] 其中,无线接入点111会发射无线信号,而无线接入点112也会发射无线信号。其中,无线接入点111以及无线接入点112周围所环绕的虚线圈表征各自的无线信号覆盖范围。电子设备110图示的方式下,可以同时处于无线接入点111发射的无线信号以及无线接入点112发射的无线信号的覆盖范围内。那么在这种方式下,电子设备110既可以通过第一无线接入点111接入到网络中,也可以通过无线接入点112接入到网络中。

[0030] 需要说明的是,在本申请实施例中,对于所包括的无线接入点不限于图中所示的数量,可以包括更多的无线接入点。对应的,对于同一个无线接入点,可以同时接入更多的无线接入设备。

[0031] 下面将结合附图具体描述本申请的各实施例。

[0032] 请参阅图2,本申请实施例提供一种无线通信方法,应用于电子设备,所述方法包括:

[0033] 步骤S110:通过无线扫描的方式获取多个无线接入点。

[0034] 可以理解的是,无线接入点发射的无线信号都是有一定的覆盖范围的。而当电子设备处于无线接入点发射的无线信号覆盖范围内的情况下,电子设备才可以接收到无线接入点发射的无线信号。那么作为一种方式,电子设备可以在启动无线接入功能后,以一定的频率对目标频段进行扫描,若在目标频段能够扫描到目标信号,那么就判定扫描到无线接入点。需要说明的是,其中的目标信号为无线接入点基于目标无线通信协议所发射的无线信号。那么电子设备在开启无线接入功能后会在指定的频段扫描是否有基于该目标无线通信协议所发射的无线信号,若有,则判定扫描到目标信号。

[0035] 可选的,其中的目标协议可以为WiFi通信协议,也可以为其他无线通信协议,例如,蓝牙协议等。

[0036] 那么在电子设备处于多个无线接入点的覆盖范围内时,即可以通过前述的扫描方式得到多个无线接入点。

[0037] 步骤S120:确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。

[0038] 在实施例中,电子设备可以不一直通过一个无线接入点进行通信,而是可以在多个无线接入点之间进行切换,即在某个时间段内通过一个无线接入点进行通信,而在另外的时间段内则通过另外的无线接入点进行通信。那么为了实现前述的在多个无线接入点之前进行切换,作为一种方式,电子设备在扫描到多个无线接入点时,可以与多个无线接入点进行协商,以确定多个无线接入点分别对应于电子设备的工作时间段。例如,可以基于目标唤醒时间(Target Wake Time)的方式来确定多个无线接入点分别对应于电子设备的工作时间段。那么在这种方式下,电子设备可以实时检测当前的时刻,进而将对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点作为当前通信所使用的无线接入点。

[0039] 需要说明的是,对应的工作时间段与当前时刻匹配可以理解为当前时刻落在工作时间段的覆盖范围内。例如,某个工作时间段为2点到3点,那么若当前时刻为1:45,那么可以理解的是,还未到达2点,电子设备在检测到当前时刻为1:45时,判定当前时刻与该某个工作时间段不匹配。而若当前时刻为2:45,那么可以理解的是,电子设备在检测到当前时刻为2:45时,就会判定当前时刻与该某个工作时间段匹配。

[0040] 示例性的,请参阅图3,图3示出了电子设备与所扫描到的无线接入点AP0以及无线接入点AP1协商确定的工作时间段。其中,AP0对应的时间段中阴影部分为无线接入点AP0对应于电子设备的工作时间段,而AP1对应的时间段中阴影部分为无线接入点AP1对应于电子设备的工作时间段。而其中的白色部分可以理解为无线接入点AP0以及无线接入点AP1对应于电子设备的休眠时间段。那么在这种情况下,在t1到t2这个时间段内,电子设备可以实施检测到当前时刻与无线接入点AP0的工作时间段匹配,那么进而确定,在t1到t2这个时间段内会通过无线接入点AP0建立连接进而进行通信。对应的,当时间延续到t2之后,在t2到t3这个时间段内,电子设备会检测到与当前时刻匹配的工作时间段为AP1的工作时间段,进而在t2到t3这个时间段内会通过无线接入点AP1建立连接进而进行通信。

[0041] 需要说明的是,在一种方式中,多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段是完全相互错开的,而非该工作时间段(即休眠时间段)可以有相互重叠的部分。

[0042] 需要说明的是,本实施例中电子设备通过无线接入点进行通信可以理解为电子设备将需要发送到目的地址的数据先传递到所连接的无线接入点,然后再由无线接入点转发到目的地址。而其中的目的地址可以指向广域网中的服务器或者其他终端,也可以指向局域网中的服务器或者终端。

[0043] 步骤S130:若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点。

[0044] 需要说明的是,为了能够实时的检测到当前的通信情况,电子设备可以实时的对所接入的无线接入点的通信状态进行检测,以判断所连接的无线接入点的通信状态是否满

足目标条件。

[0045] 作为一种方式,所述目标条件包括:在基于无线接入点进行通信过程中的碰撞率大于指定碰撞率。在这种方式下,所述更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:缩短所述目标无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度,延长与除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度。

[0046] 通过前述内容可知,电子设备在通过无线接入点进行通信的过程中,可能会出现碰撞情况。那么电子设备可以通过通信过程中的碰撞率来判断该无线接入点的通信状态。可以理解的是,通信碰撞率越大表征需要进行数据重发的概率越大,那么意味着通信状态不太好。进而在检测到所连接的无线接入点的碰撞率大于指定碰撞率情况下,判定所连接的无线接入点为目标无线接入点,进而缩短所述目标无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度,而对应的延长与除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度。

[0047] 示例性的,电子设备在通过扫描后获取到无线接入点AP0以及无线接入点AP1,那么在实际的通信过程中,电子设备检测到无线接入点AP0的通信状态满足条件,那么进而就会缩短无线接入点AP0对应于电子设备的工作时间段的长度,而延长无线接入点AP1对应于电子设备的工作时间段的长度,以便缩短电子设备在通信过程中连接无线接入单AP0的时间长度。例如,若图3为初步确定的无线接入点AP0以及无线接入点AP1各自对应于电子设备的工作时间段(其中,阴影部分为工作时间段,空白部分为休眠时间段),而图4为更新后的无线接入点AP0以及无线接入点AP1各自对应于电子设备的工作时间段,那么对比发现,AP1对应于电子设备的工作时间段有所延长,而AP0对应于电子设备的工作时间段有所缩短。

[0048] 而对于具体将除目标无线接入点以外的无线接入点对应于电子设备的工作时间段延长多少,可以有多种方式来确定。

[0049] 作为一种方式,所述除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点的数量为一个,所述延长与除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度的步骤包括:获取除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点的工作参数;基于所述工作参数,确定除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段所延长的长度。

[0050] 其中,所述工作参数包括以下参数中的至少一个:无线接入点的无线信号强度;无线接入点当前所连接的终端设备的数量;以及无线接入点的数据吞吐量。

[0051] 需要说明的是,电子设备重新更新多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段是期望在电子设备的整体通信过程中有更为顺畅的通信环境。对应的,若除目标无线接入点以外的无线接入点有更好的通信状态,那么就可以适当的分配更多的通信时间,即得到相对更长的工作时间段。而对于无线接入点而言,当前所接入的电子设备的数量、无线信号强度以及当前无线接入点的数据吞吐量都有可能影响所接入电子设备的通信顺畅程度。

[0052] 例如,在无线接入点所连接的电子设备较多的情况下,多个电子设备对于信道资源的争夺就更为的激烈,继而会造成更多的碰撞。那么在这种情况下,即时对应的延长了对应的工作时间段的长度,可能依然无法得到较好的通信顺畅度,还反而需要消耗时间重新确定多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段。但是,若无线接入点所连接的电子设

备较少的情况下,例如,无线接入点仅接入有2个或者3个电子设备,那么这样在基于接入这样的无线接入点进行通信的过程中,就可能不会发生较多的碰撞。而对于无线接入点的无线信号强度以及无线接入点的数据吞吐量这两个参数也是如此。

[0053] 本申请提供的一种无线通信方法,在通过无线扫描的方式获取多个无线接入点后,电子设备可以进一步的与该多个无线接入点进行协商,以确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,在确定该工作时间段后,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。而在通信过程中,若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。从而通过上方式,实现了电子设备初步与多个无线接入点协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态的更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵活性。

[0054] 请参阅图5,本申请实施例提供的一种无线通信方法,应用于电子设备,所述方法包括:

[0055] 步骤S210:通过无线扫描的方式获取多个无线接入点。

[0056] 步骤S210:确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。

[0057] 需要说明的是,作为一种方式,,所述无线接入设备处于非所述工作时间段时,对应于该电子设备处于休眠状态,且与所述电子设备之间处于断开连接的状态。需要说明的是,无线接入点可以在一段时间内接入多个电子设备,那么该无线接入点对应于其中的一个电子设备处于工作时间段时,而对应于其他的电子设备则可能处于非工作时间段,即前述的休眠时间段,进而处于对应于该电子设备的休眠状态。所以,本实施例中的无线接入点处于休眠时间段或者说处于休眠状态是针对某个电子设备而言的。

[0058] 步骤S230:若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点。

[0059] 可以理解的是,在本实施例中电子设备在某个时刻具体通过哪个无线接入点进行通信是根据每个无线接入点对应于电子设备的工作时间段来确定的。那么当电子设备重新确定多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段后,电子设备可能会立即基于新的工作时间段进行通信,那么就有可能造成电子设备当前正在进行的通信过程中断。例如,电子设备当前正在通过无线接入点AP0下载目标文件,而在下载过程中电子设备判断无线接入点AP0为目标无线接入点,进而触发重新协商无线接入点AP0对应于电子设备的工作时间段,那么在这种情况下,就可能会造成得到重新协商的工作时间段时,电子设备依然还处在通过无线接入点AP0下载目标文件的工作中,但是,基于重新协商的工作时间段无线接入点AP0对应于电子设备为非工作时间段,那么就会造成电子设备必须先断开与无线接入点AP0的连接,继而会造成下载目标文件的任务终端,那么如果在下载过程不支持断点续传,就会使得电子设备必须基于新连接的无线接入点重新下载之前已经基于无线接入点AP0所下载的内容。

[0060] 为了改善上述问题,作为一种方式,所述在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,获取当前接入的无线接入点的通信状态;若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0061] 可以理解的是,当检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,表征电子设备已经没有与该目标无线接入点进行连接,进而在这种情况下,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,不会造成电子设备正在通信的任务中断。

[0062] 其中,可选的,所述若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的长度的步骤包括:若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件;获取存储的所述当前接入的无线接入点的处于历史工作时间段时的通信状态;若所述处于历史工作时间段时的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0063] 作为一种方式,所述电子设备在检测到有无线接入点完成工作时间段配置后,开始基于已经完成工作时间段配置的无线接入点的工作时间段进行通信。作为另外一种方式,所述电子设备在检测到所有无线接入点完成工作时间段配置后,开始基于所述多个无线接入点的工作时间段进行通信。

[0064] 可选的,所述若检测到有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:若检测到有目标无线接入点,暂停当前的通信数据传输;更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段后,恢复所述通信数据传输。

[0065] 需要说明的是,在本申请实施例中,电子设备检测是否有目标无线接入点的方式除了对于当前直接所连接的无线接入点通过碰撞检测的方式确定外,还可以通过其他设备的共享信息直接获取到。如图6所示,在无线接入点111以及无线接入点112的共同覆盖范围内同时有电子设备110以及电子设备100在进行通信。那么在这种情况下,电子设备110会协商无线接入点111以及无线接入点112对应于电子设备110的工作时间段,而电子设备100也会协商无线接入点111以及无线接入点112对应于电子设备100的工作时间段。

[0066] 那么在这种情况下,电子设备100和电子设备110可以相互之间共享所检测到目标无线接入点,进而使得电子设备100和电子设备110即使未连接任何无线接入点也可以及时的了解目前多个无线接入点中(例如,图6中的无线接入点111以及无线接入点112)存在的目标无线接入点。示例性的,电子设备110目前正在通过无线接入点111进行通信,而在这个过程中,电子设备110因为处于与无线接入点111的连接状态,那么可以直接对无线接入点111的通信状态(例如,碰撞率)进行检测,而与此同时,电子设备100也可以获取电子设备110通过其他通信路径共享的无线接入点112的通信状态。例如,该其他通信路径可以为电子设备100和电子设备110之间通过蓝牙或者NFC直接建立的通信路径。

[0067] 那么在这种方式下,作为一种方式,电子设备可以在通过一个无线接入点进行通信的情况下,通过其他电子设备通过其他通信路径分享的信息中获取到其他未连接的无线接入点的通信状态。其中,其他通信路径为不依赖任一无线接入点的通信路径。进而使得电

子设备可以更加及时有效的获取到更多无线接入点的通信状态,以便更加实时的更新多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段。

[0068] 再者,在一种方式中,如图7所示,电子设备可能扫描到更多的无线接入点,例如,图7中的无线接入点111、无线接入点112以及无线接入点113。那么在电子设备初始进行无线热点扫描的阶段可以仅协商无线接入点111以及无线接入点112各自对应于电子设备100的工作时间段,那么在这种情况下,电子设备100在通信过程中仅会通过无线接入点111或者无线接入点112进行通信。而电子设备在工通信过程中检测到无线接入点111或者无线接入点112的通信状态不仅满足前述的指定碰撞率,还远远超过前述的指定碰撞率,可以放弃目前所采用的无线接入点,而转为采用新的无线接入点。例如,若检测到无线接入点111的碰撞率远远超过前述的指定碰撞率,电子设备100可以丢弃无线接入点111,转而协商无线接入点112以及无线接入点113各自对应于电子设备的工作时间段。

[0069] 本申请提供的一种无线通信方法,在通过无线扫描的方式获取多个无线接入点后,电子设备可以进一步的与该多个无线接入点进行协商,以确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,在确定该工作时间段后,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。而在通信过程中,若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。从而通过上方式,实现了电子设备初步与多个无线接入点协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态的更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵活性。并且,可以在检测到目标无线接入点的碰撞率大于指定碰撞率的情况下,缩短目标无线接入点对应的工作时长,以便减少电子设备在通信过程中的碰撞,提升通行顺畅性。再者,在本申请实施例中,多个无线接入点对应于电子设备的工作时间段是在目标无线接入点切换到非所述工作时间段时开始进行,降低了因为更新工作时间段对于通信过程的影响。

[0070] 请参阅图8,本申请实施例提供的一种无线通信方法,应用于电子设备,所述方法包括:

[0071] 步骤S310:通过无线扫描的方式获取多个无线接入点。

[0072] 步骤S320:获取所述多个无线接入点各自的特征参数。

[0073] 步骤S330:基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,且所述多个无线接入点各自对应的工作时间段相互交错,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。

[0074] 作为一种方式,所述特征参数包括无线信号强度;所述基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:按照对应的无线信号强度从高到低的顺序,依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0075] 其中,可选的,对应的无线信号强度越强的无线接入点,所对应的工作时间段的长度越长。需要说明的是,当无线接入点以较大的无线信号强度发送无线信号时,有益于电子设备更加稳定的接收到无线接入点所发送的信号,因此,可以在这个无线接入点驻留更长的时间,那么对应的就是可以协商该无线接入点对应于电子设备的工作时间段相比其他无

线接入点对应于电子设备的工作时间段更长。

[0076] 作为一种方式,所述特征参数包括所连接的终端设备的数量;所述基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段的步骤包括:按照对应的所连接的终端设备的数量从少到多的顺序,依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。可选的,对应的所连接的终端设备的数量越少,所对应的工作时间段的长度越长。

[0077] 步骤S340:若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点。

[0078] 本申请提供的一种无线通信方法,在通过无线扫描的方式获取多个无线接入点后,电子设备可以进一步的与该多个无线接入点进行协商,以确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,在确定该工作时间段后,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。而在通信过程中,若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。从而通过上方式,实现了电子设备初步与多个无线接入点协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态的更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵活性。并且,在本申请实施例中,在扫描到多个无线接入点后,是根据多个无线接入点各自的特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,保证了多个无线接入点各自对应于电子设备的工作时间段不会重叠。

[0079] 请参阅图9,本申请实施例提供的一种无线通信装置400,应用于电子设备,所述装置400包括:

[0080] 接入点扫描单元410,用于通过无线扫描的方式获取多个无线接入点。

[0081] 时间段协商单元420,用于确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。

[0082] 需要说明的是,所述无线接入设备处于非所述工作时间段时,处于休眠状态,且与所述电子设备之间处于断开连接的状态。

[0083] 接入点检测单元430,用于检测与所述电子设备进行通信的无线接入点中是否有目标无线接入点,所述目标无线接入点为对应的通信状态满足目标条件的无线接入点。

[0084] 若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,时间段协商单元420,用于更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0085] 作为一种方式,时间段协商单元420,具体用于在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。在这种方式下,时间段协商单元420,具体用于在检测到所述目标无线接入点切换到非所述工作时间段时,获取当前接入的无线接入点的通信状态;若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0086] 可选的,时间段协商单元420,具体用于若所述当前接入的无线接入点的通信状态不满足所述目标条件;获取存储的所述当前接入的无线接入点的处于历史工作时间段时的通信状态;若所述处于历史工作时间段时的通信状态不满足所述目标条件,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0087] 作为一种方式,所述目标条件包括:在基于无线接入点进行通信过程中的碰撞率大于指定碰撞率。时间段协商单元420,具体用于缩短所述目标无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度,延长与除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段的长度。

[0088] 在一种方式中,所述除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点的数量为一个。时间段协商单元420,具体用于获取除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点的工作参数;基于所述工作参数,确定除所述目标无线接入点以外的其他无线接入点对应于所述电子设备的工作时间段所延长的长度。

[0089] 在这种方式下,可选的,所述工作参数包括以下参数中的至少一个:无线接入点的无线信号强度;无线接入点当前所连接的终端设备的数量;以及无线接入点的数据吞吐量。

[0090] 作为一种方式,时间段协商单元420,具体用于获取所述多个无线接入点各自的特征参数;基于所述特征参数依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,且所述多个无线接入点各自对应的工作时间段相互交错。在这种方式下,所述特征参数包括无线信号强度。时间段协商单元420,具体用于按照对应的无线信号强度从高到低的顺序,依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。

[0091] 可选的,对应的无线信号强度越强的无线接入点,所对应的工作时间段的长度越长。在这种方式下,作为另外一种方式,所述特征参数包括所连接的终端设备的数量;时间段协商单元420,具体用于按照对应的所连接的终端设备的数量从少到多的顺序,依次确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。可选的,对应的所连接的终端设备的数量越少,所对应的工作时间段的长度越长。

[0092] 如图10所示,所述装置400,还包括:

[0093] 通信控制单元440,用于所述电子设备在检测到有无线接入点完成工作时间段配置后,开始基于已经完成工作时间段配置的无线接入点的工作时间段进行通信。作为另外一种方式,通信控制单元440,还用于所述电子设备在检测到所有无线接入点完成工作时间段配置后,开始基于所述多个无线接入点的工作时间段进行通信。

[0094] 作为一种方式,通信控制单元440,用于若检测到有目标无线接入点,暂停当前的通信数据传输;更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段后,恢复所述通信数据传输。

[0095] 需要说明的是,所述第一信息由商户端用户触发所述第一信息平台发送;所述第二信息由所述商户端用户预先生成并存储在所述第二信息平台中。所述富媒体形式包括图文形式、视频形式、音频形式或者卡券形式。

[0096] 需要说明的是,本申请中装置实施例与前述方法实施例是相互对应的,装置实施例中具体的原理可以参见前述方法实施例中的内容,此处不再赘述。

[0097] 下面将结合图11对本申请提供的一种电子设备进行说明。

[0098] 请参阅图11,基于上述的无线通信方法、装置,本申请实施例还提供的另一种可以

执行前述无线通信方法的电子设备200。电子设备200包括相互耦合的一个或多个(图中仅示出一个)处理器102、存储器104以及网络模块106。其中,该存储器104中存储有可以执行前述实施例中内容的程序,而处理器102可以执行该存储器104中存储的程序。

[0099] 其中,处理器102可以包括一个或者多个处理核。处理器102利用各种接口和线路连接整个电子设备200内的各个部分,通过运行或执行存储在存储器104内的指令、程序、代码集或指令集,以及调用存储在存储器104内的数据,执行电子设备100的各种功能和处理数据。可选地,处理器102可以采用数字信号处理(Digital Signal Processing,DSP)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、可编程逻辑阵列(Programmable Logic Array,PLA)中的至少一种硬件形式来实现。处理器102可集成中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、图像处理(Graphics Processing Unit,GPU)和调制解调器等中的一种或几种的组合。其中,CPU主要处理操作系统、用户界面和应用程序等;GPU用于负责显示内容的渲染和绘制;调制解调器用于处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调器也可以不集成到处理器102中,单独通过一块通信芯片进行实现。

[0100] 存储器104可以包括随机存储器(Random Access Memory,RAM),也可以包括只读存储器(Read-Only Memory)。存储器104可用于存储指令、程序、代码、代码集或指令集。存储器104可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储用于实现操作系统的指令、用于实现至少一个功能的指令(比如触控功能、声音播放功能、图像播放功能等)、用于实现下述各个方法实施例的指令等。存储数据区还可以存储终端100在使用中所创建的数据(比如电话本、音视频数据、聊天记录数据)等。

[0101] 所述网络模块106用于接收以及发送电磁波,实现电磁波与电信号的相互转换,从而与通讯网络或者其他设备进行通讯,例如和无线接入点进行通讯。所述网络模块106可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件,例如,天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。所述网络模块106可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。例如,网络模块106可以与基站进行信息交互。

[0102] 其中,电子设备200还可以包括比图中所示出的元件更多的元件,例如,还可以包括摄像头、距离传感器、加速度传感器以及屏幕等。

[0103] 请参考图12,其示出了本申请实施例提供的一种计算机可读存储介质的结构框图。该计算机可读介质800中存储有程序代码,所述程序代码可被处理器调用执行上述方法实施例中所述的方法。

[0104] 计算机可读存储介质800可以是诸如闪存、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、EPROM、硬盘或者ROM之类的电子存储器。可选地,计算机可读存储介质800包括非易失性计算机可读介质(non-transitory computer-readable storage medium)。计算机可读存储介质800具有执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码810的存储空间。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。程序代码810可以例如以适当形式进行压缩。

[0105] 本申请提供的一种无线通信方法、装置、电子设备以及存储介质,在通过无线扫描的方式获取多个无线接入点后,电子设备可以进一步的与该多个无线接入点进行协商,以

确定所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,其中,在确定该工作时间段后,所述电子设备通过接入对应的工作时间段与当前时刻匹配的无线接入点进行通信。而在通信过程中,若检测到与所述电子设备进行通信的无线接入点中有目标无线接入点,更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段。从而通过上方式,实现了电子设备初步与多个无线接入点协商对应的工作时间段后,可以实时根据电子设备所检测到的与每个无线接入点的通信状态,动态的更新所述多个无线接入点各自对应于所述电子设备的工作时间段,提升了电子设备在通信过程中的灵活性,以便改善电子设备的通信状态。

[0106] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

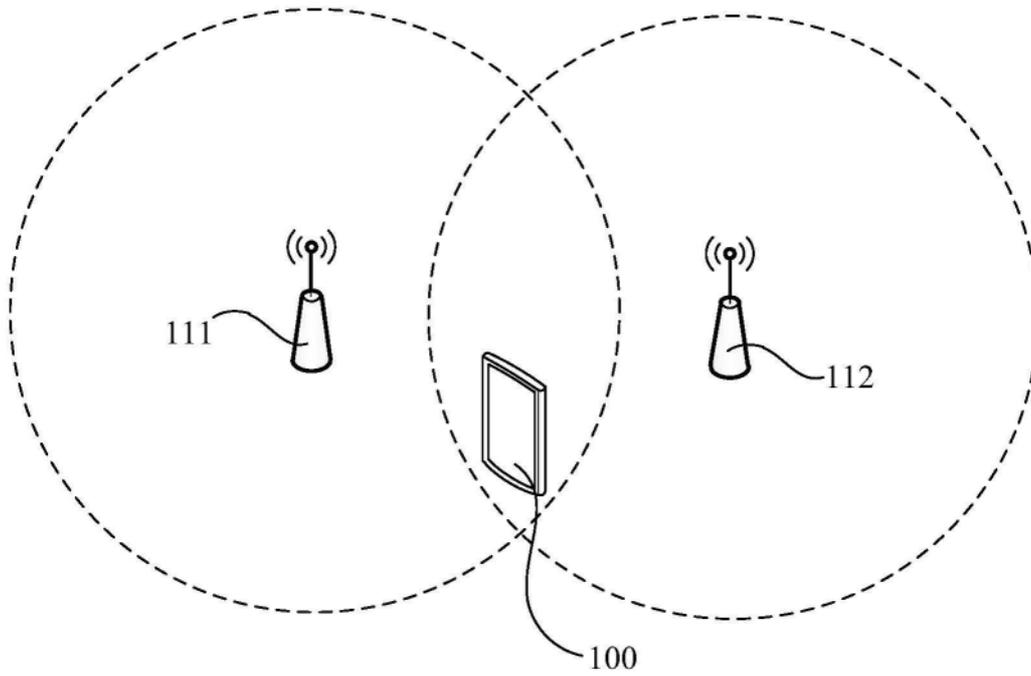


图1

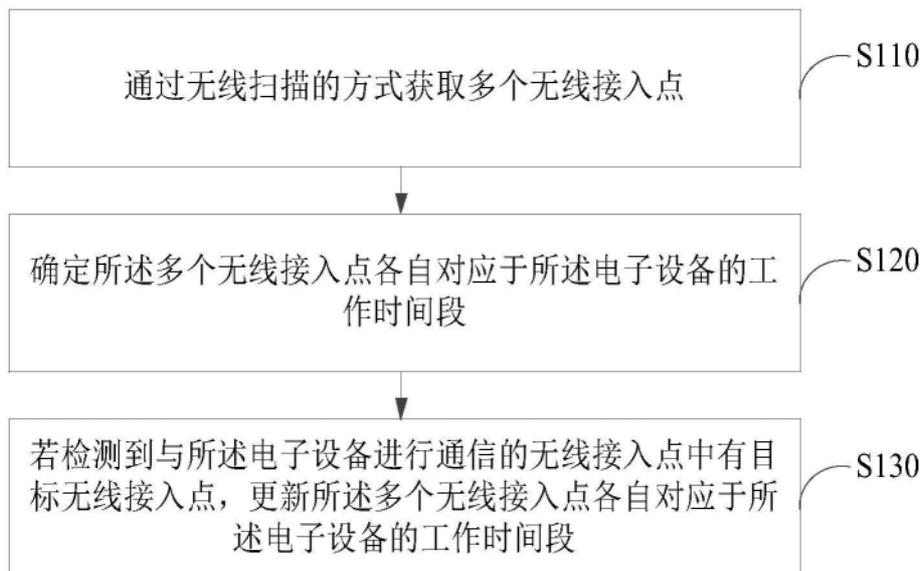


图2

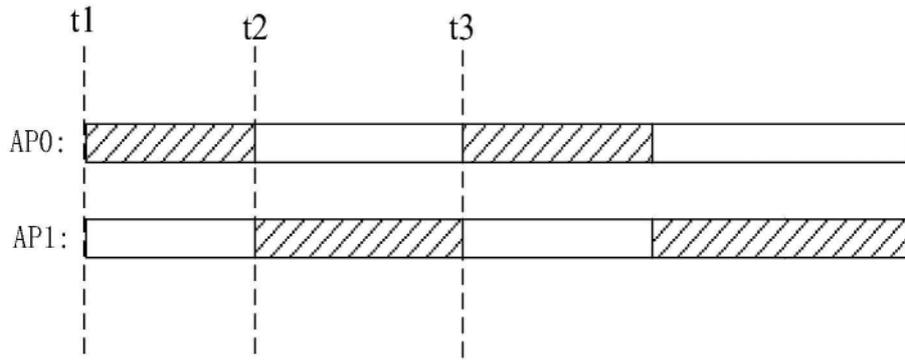


图3



图4

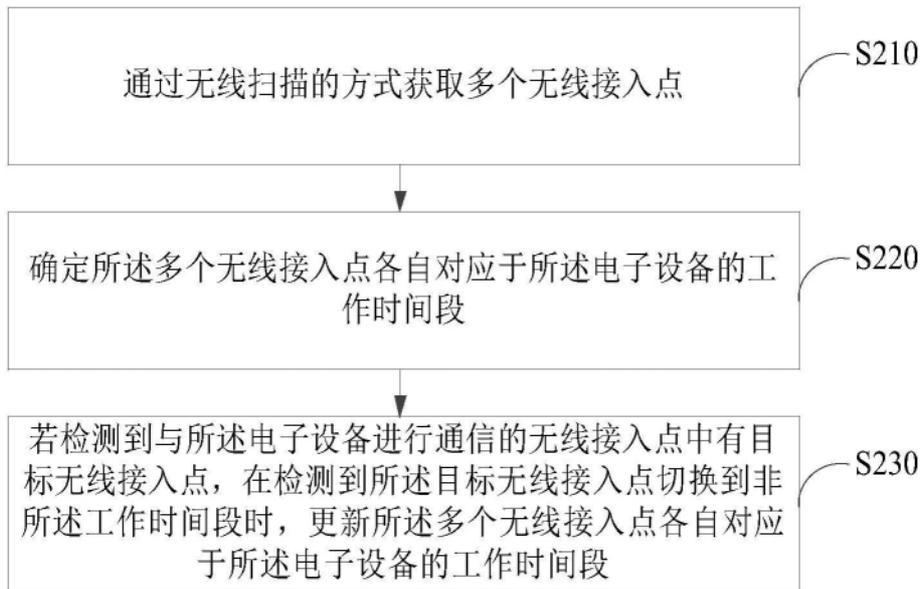


图5

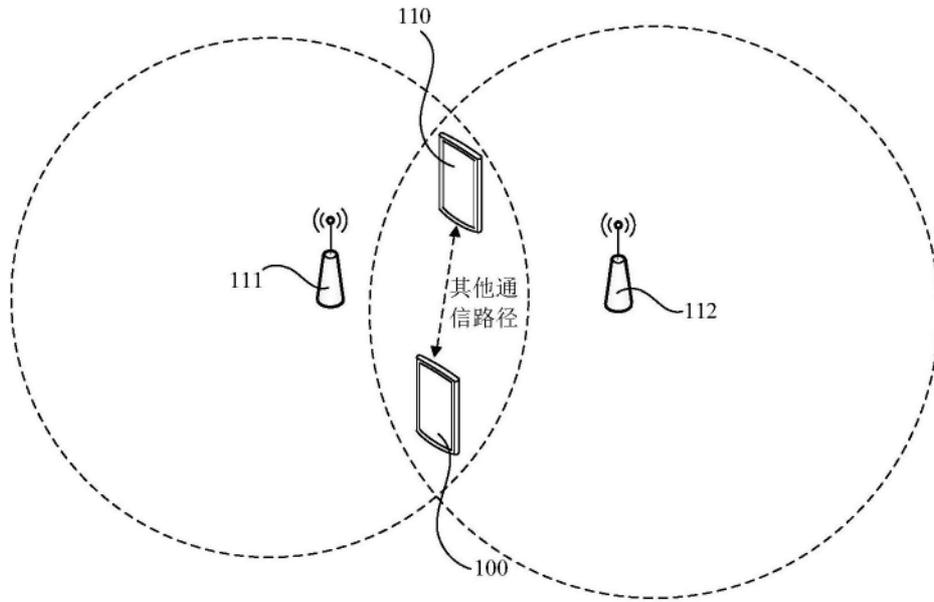


图6

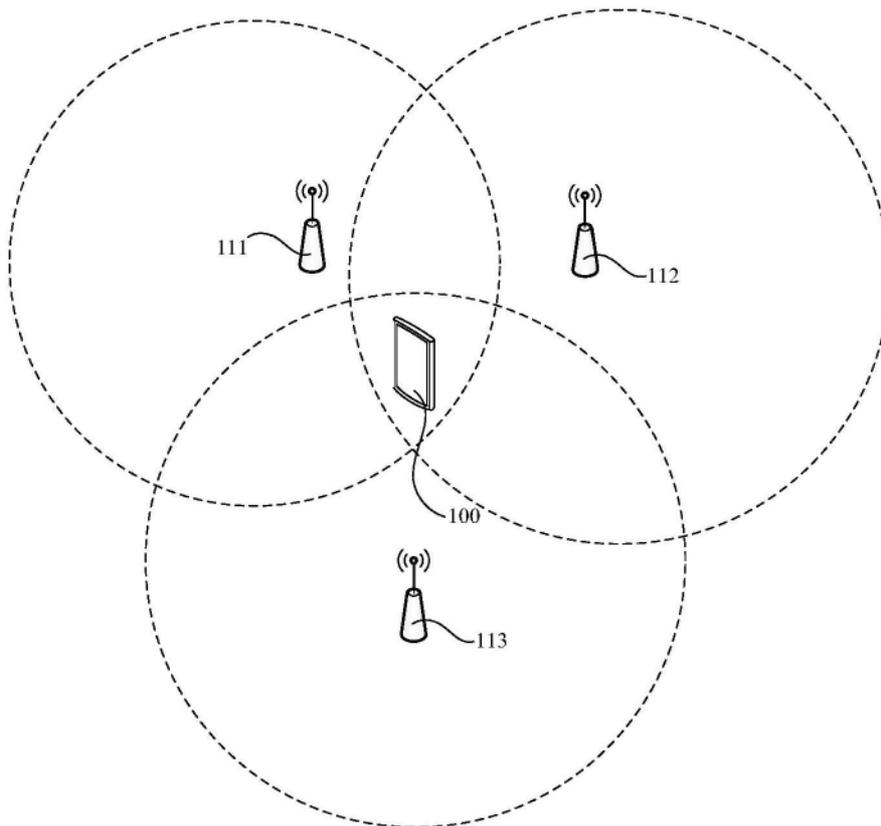


图7

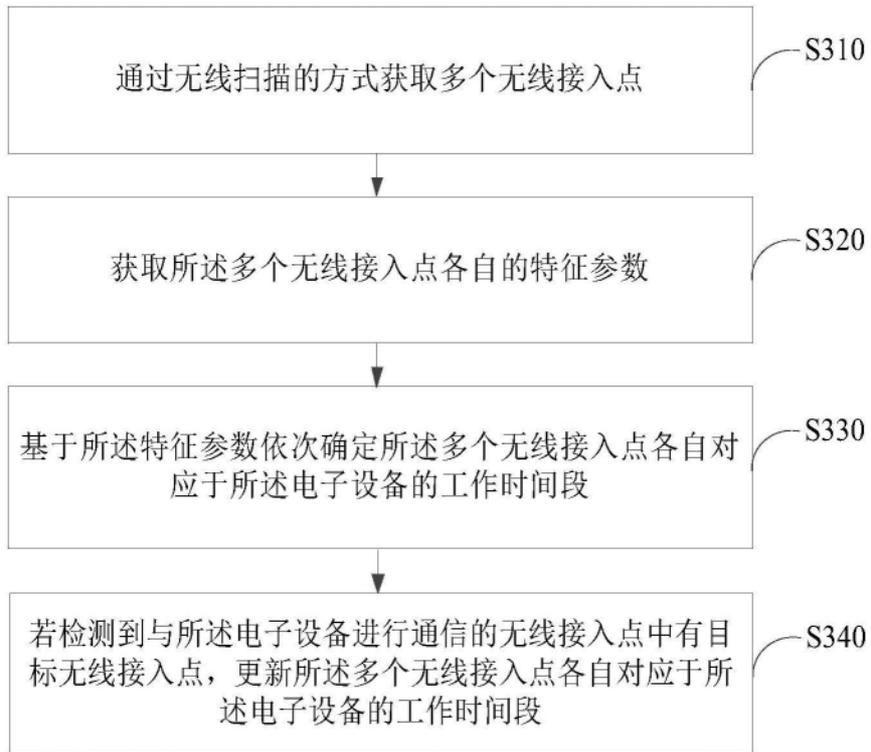


图8

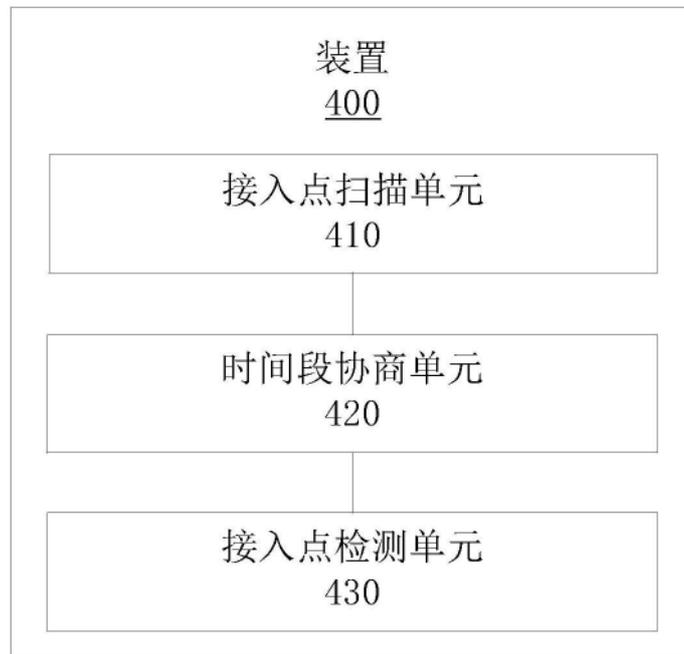


图9



图10

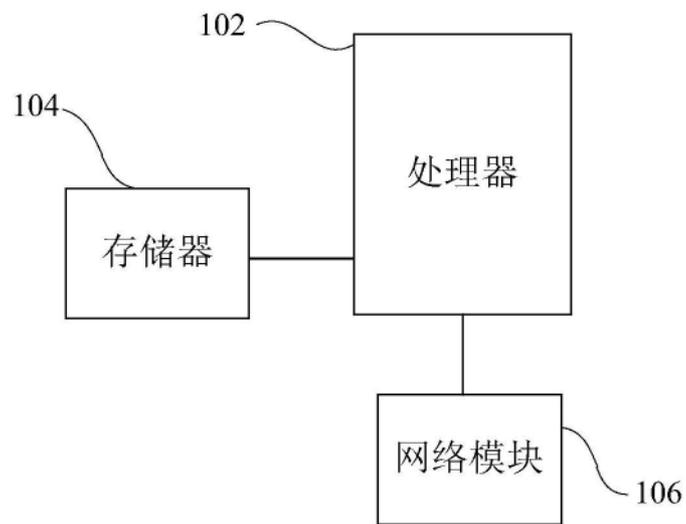


图11

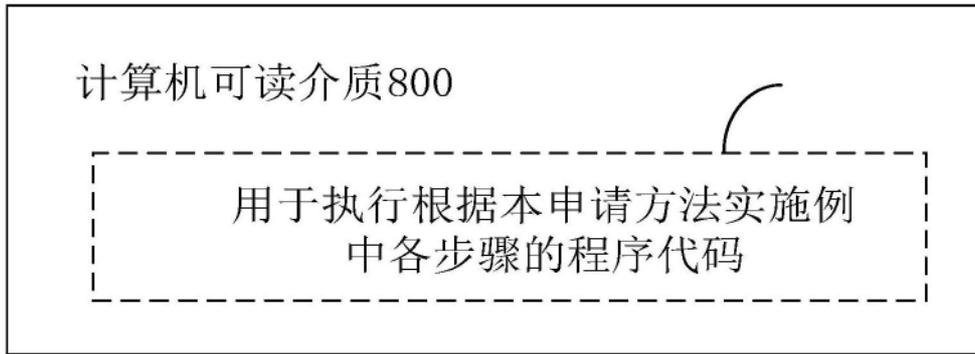


图12