



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104782150 B

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201380047877.X

(22)申请日 2013.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104782150 A

(43)申请公布日 2015.07.15

(30)优先权数据  
61/701,899 2012.09.17 US  
14/028,204 2013.09.16 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.03.13

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/060190 2013.09.17

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/043710 EN 2014.03.20

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 S·P·阿伯拉罕 G·切瑞安  
R·德维格特

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 亓云

(51)Int.Cl.  
H04W 8/00(2006.01)

(56)对比文件  
US 2009/0319663 A1,2009.12.24,  
US 2011/0153773 A1,2011.06.23,  
CN 101371528 A,2009.02.18,  
US 2009/0319663 A1,2009.12.24,

审查员 张岩子

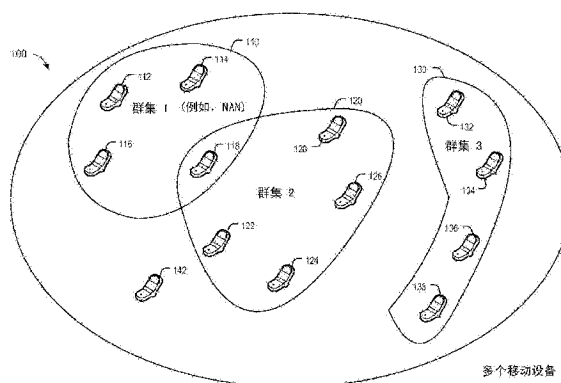
权利要求书5页 说明书8页 附图7页

## (54)发明名称

用于在邻域知悉网络中进行广告和通信的系统和方法

## (57)摘要

在特定实施例中,一种方法包括由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息。第一发现消息包括作为该多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息。该方法进一步包括使用该信息利用与网络广告协议不同的第二群集协议来与该移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信。



1. 一种在移动设备之间进行通信的方法,包括:

由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

使用所述信息利用与所述网络广告协议不同的第二群集协议来与所述移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信;

响应于收到所述第一发现消息,与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息;

如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用;以及

如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述多个移动设备形成邻域知悉网络(NAN)。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动设备群集包括被配置成执行共用移动设备应用的移动设备。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述共用移动设备应用是社交联网移动设备应用、游戏移动设备应用、或其组合。

5. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述信息从包括以下各项的组中选择:指示与所述移动设备群集相关联的无线信道的信息、指示与所述移动设备群集相关联的定时参数的信息、指示所述移动设备群集的网络大小的信息或指示所述共用移动设备应用的信息。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,与所述第二移动设备进行通信包括:向所述第二移动设备查询与所述移动设备群集相关联的附加信息、加入所述移动设备群集、经由所述第二群集协议发送广告所述移动设备群集的所述第二发现消息、或其组合。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,发送所述第二发现消息包括与所述移动设备群集中的其它设备竞争以经由所述网络广告协议来发送所述第二发现消息。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,竞争以经由所述第二群集协议来发送所述第二发现消息包括:

在与发现区间相关联的开始时间,从低功率状态苏醒以发送所述第二发现消息;

在所述发现区间内选择发送所述第二发现消息的随机化时间;以及

与所述移动设备群集中的其它移动设备竞争以经由所述第二群集协议来发送所述第二发现消息。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,竞争以发送所述第二发现消息根据载波侦听多址(CSMA)技术来执行。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,竞争以发送所述发现消息根据载波侦听多址(CSMA)技术来执行。

11. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一发现消息是发现信标。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

经由所述网络广告协议来接收所述第二发现消息,其中所述第二发现消息包括作为所

述多个移动设备的第二子集的第二移动设备群集所特有的第二信息;以及

使用所述第二信息来与所述第二移动设备群集中的至少第三移动设备进行通信。

13. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络广告协议与第一无线信道相关联,所述第一无线信道不同于与所述第二群集协议相关联的第二无线信道,其中所述网络广告协议与第一定时参数相关联,所述第一定时参数不同于与所述第二群集协议相关联的第二定时参数,并且其中所述第一发现消息指示所述第二无线信道和所述第二定时参数。

14. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,与所述第二移动设备进行通信包括:

响应于接收到所述第一发现消息,将所述第一移动设备的收发机从所述第一信道调谐至所述第二信道;以及

经由所述第二信道并使用所述第二群集协议在由所述第二定时参数确定的时间从所述第二移动设备接收所述第二发现消息。

15. 一种用于与其它移动设备通信的移动设备,包括:

处理器;以及

存储器,其耦合至所述处理器并且存储可由所述处理器执行的指令以:

经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

使用所述信息利用与所述网络广告协议不同的第二群集协议来与所述移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信;

响应于收到所述第一发现消息,与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息;

如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用;以及

如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止。

16. 一种在移动设备之间进行通信的方法,包括:

由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

从第二移动设备接收使用与所述网络广告协议不同的第二群集协议、基于所述移动设备群集所特有的所述信息来发送的消息,

其中发送所述第一发现消息包括:

与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息;

如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用;以及

如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止。

17. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,所述多个移动设备形成邻域知悉网络

(NAN)。

18. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,所述移动设备群集包括被配置成执行共用移动设备应用的移动设备。

19. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述共用移动设备应用是社交联网移动设备应用、游戏移动设备应用、或其组合。

20. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,所述信息从包括以下各项的组中选择:指示与所述移动设备群集相关联的无线信道的信息、指示与所述移动设备群集相关联的定时参数的信息、指示所述移动设备群集的网络大小的信息或指示所述共用移动设备应用的信息。

21. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,来自所述第二移动设备的所述消息包括对与所述移动设备群集相关联的附加信息的查询。

22. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,发送所述第一发现消息包括与所述移动设备群集中的其它设备竞争以经由所述网络广告协议来发送所述第一发现消息。

23. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,进一步包括,经由所述第二群集协议来发送广告所述移动设备群集的所述第二发现消息,其中竞争以发送所述第二发现消息包括:

在与发现区间相关联的开始时间,从低功率状态苏醒以发送所述第二发现消息;

在所述发现区间内选择发送所述第二发现消息的随机化时间;以及

与所述移动设备群集中的其它移动设备竞争以经由所述第二群集协议来发送所述第二发现消息。

24. 如权利要求23所述的方法,其特征在于,竞争以发送所述第二发现消息根据载波侦听多址 (CSMA) 技术来执行。

25. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,竞争以发送所述发现消息根据载波侦听多址 (CSMA) 技术来执行。

26. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,所述第一发现消息是发现信标。

27. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,进一步包括:

经由所述网络广告协议来接收所述第二发现消息,所述第二发现消息包括作为所述多个移动设备的第二子集的第二移动设备群集所特有的第二信息;以及

使用所述第二信息来与所述第二移动设备群集中的至少第三移动设备进行通信。

28. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,所述网络广告协议与第一无线信道相关联,所述第一无线信道不同于与所述第二群集协议相关联的第二无线信道,其中所述网络广告协议与第一定时参数相关联,所述第一定时参数不同于与所述第二群集协议相关联的第二定时参数,并且其中所述第一发现消息指示所述第二无线信道和所述第二定时参数。

29. 如权利要求28所述的方法,其特征在于,进一步包括:

在发送所述第一发现消息后,将所述第一移动设备的收发机从所述第一信道调谐至所述第二信道;以及

经由所述第二信道并使用所述第二群集协议在由所述第二定时参数确定的时间发送第二发现消息。

30. 一种用于与其它移动设备通信的移动设备,包括:

处理器;以及

存储器,其耦合至所述处理器并且存储可由所述处理器执行的指令以:

经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

从第二移动设备接收使用与所述网络广告协议不同的第二群集协议、基于所述移动设备群集所特有的所述信息来发送的消息,

其中所述指令可进一步由所述处理器执行以:

与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息;

如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用;以及

如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止。

31. 一种包括指令的计算机可读介质,所述指令在由计算机执行时使所述计算机执行一种在移动设备之间进行通信的方法,所述方法包括:

由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

使用所述信息利用与所述网络广告协议不同的第二群集协议来与所述移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信;

响应于收到所述第一发现消息,与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息;

如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用;以及

如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止。

32. 一种包括指令的计算机可读介质,所述指令在由计算机执行时使所述计算机执行一种在移动设备之间进行通信的方法,所述方法包括:

由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

从第二移动设备接收使用与所述网络广告协议不同的第二群集协议、基于所述移动设备群集所特有的所述信息来发送的消息,

其中发送所述第一发现消息包括:

与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息;

如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用;以及

如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送

发现消息为止。

33. 一种用于在移动设备之间进行通信的设备,包括:

用于经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息的装置,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

用于使用所述信息利用与所述网络广告协议不同的第二群集协议来与所述移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信的装置;

用于响应于收到所述第一发现消息,与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息的装置;

用于如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用的装置;以及

用于如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止的装置。

34. 一种用于在移动设备之间进行通信的设备,包括:

用于经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息的装置,其中所述第一发现消息包括作为所述多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息;以及

用于从第二移动设备接收使用与所述网络广告协议不同的第二群集协议、基于所述移动设备群集所特有的所述信息来发送的消息的装置,

其中所述用于发送所述第一发现消息的装置包括:

用于与所述多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由所述网络广告协议来发送发现消息的装置;

用于如果所述移动设备群集中的移动设备发送与所述移动设备群集相关联的第二发现消息,则停止对所述发现区间的其余部分的争用的装置;以及

用于如果第二移动设备群集中的不包括在所述移动设备群集中的移动设备发送第三发现消息,则继续争用所述发现区间的其余部分或者直至所述移动设备群集中的移动设备发送发现消息为止的装置。

## 用于在邻域知悉网络中进行广告和通信的系统和方法

[0001] I. 领域

[0002] 本公开一般涉及邻域知悉网络 (NAN)。

[0003] II. 相关技术描述

[0004] 技术进步已产生越来越小且越来越强大的计算设备。例如,当前存在各种各样的便携式个人计算设备,包括较小、轻量且易于由用户携带的无线计算设备,诸如便携式无线电话、个人数字助理 (PDA) 以及寻呼设备。更具体地,便携式无线电话 (诸如蜂窝电话和网际协议 (IP) 电话) 可通过无线网络传达语音和数据分组。此外,许多此类无线电话包括被纳入于此的其他类型的设备。例如,无线电话还可包括数码相机、数码摄像机、数字记录器以及音频文件播放器。同样,此类无线电话可处理可执行指令,包括可被用于访问因特网的软件应用,诸如web浏览器应用。如此,这些无线电话可包括显著的计算能力。

[0005] 随着无线设备变得更便宜并且更普通,网络会经历增加的话务,从而潜在地向网络增加负担、减慢了无线设备的性能并且使得客户失望。相应地,网络设置和网络资源定位 (例如,话务在网络中如何路由) 在设计和实现无线设备和无线网络中是重要的考量。

[0006] III. 概述

[0007] 在至少一个实施例中,各技术启用了安全和功率高效的基于附近的服务 (例如,经由邻域知悉网络 (NAN))。例如,在至少一个实施例中,“一般”协议 (例如,“第一层”) 协议被用于促成移动设备群集的发现,而因群集而异的 (例如,“第二层”) 协议被用于在移动设备群集内的通信 (例如,用于移动设备群集内特定设备的发现)。每个移动设备群集可与NAN内的特定移动设备应用相关联。各技术可以通过启用移动设备之间的“直接”通信来减小“集中式”通信设备 (诸如接入点 (AP) 和基站) 上的负担。

[0008] 在特定实施例中,一种方法包括由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息。第一发现消息包括作为多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息。该方法进一步包括使用该信息利用与网络广告协议不同的第二群集协议来与该移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信。

[0009] 在另一特定实施例中,一种移动设备包括处理器和耦合至该处理器的存储器。该存储器存储可由处理器执行以经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息的指令。第一发现消息包括作为多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息。该指令可进一步由处理器执行以使用该信息利用与网络广告协议不同的第二群集协议来与该移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信。

[0010] 在另一特定实施例中,一种方法包括由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息。第一发现消息包括作为多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息。该方法进一步包括从第二移动设备接收使用与网络广告协议不同的第二群集协议、基于该移动设备群集所特有的信息来发送的消息。

[0011] 在另一特定实施例中,一种移动设备包括处理器和耦合至该处理器的存储器。该存储器存储可由处理器执行以经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息的指令。第一发现消息包括作为多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息。

该指令可进一步由处理器执行以从第二移动设备接收使用与网络广告协议不同的第二群集协议、基于该移动设备群集所特有的信息来发送的消息。

[0012] 由所公开的实施例中的至少一个实施例提供的一个特定优势是改进的网络资源分配。例如,启用移动设备之间的“直接”通信可以减小“集中式”通信设备(诸如接入点(AP)和基站)上的负担。

[0013] 本公开的其他方面、优点和特征将在阅读了整个申请后变得明了,整个申请包括下述章节:附图简述、详细描述以及权利要求。

[0014] IV. 附图简述

[0015] 图1是多个移动设备和该多个移动设备的移动设备群集的特定解说性实施例的示意图。

[0016] 图2是解说图1的多个移动设备的示例操作的多个时序图的示意图。

[0017] 图3是图1的移动设备中的一个或多个移动设备的操作方法的特定解说性实施例的流程图。

[0018] 图4是图1的接收第一发现消息的移动设备的特定解说性实施例的功能框图。

[0019] 图5是图1的移动设备中的一个或多个移动设备的方法操作的特定解说性实施例的流程图。

[0020] 图6是图1的发送第一发现消息的移动设备的特定解说性实施例的功能框图。

[0021] 图7是图1的移动设备中的一个或多个移动设备的特定解说性实施例的示意图。

[0022] V. 详细描述

[0023] 参照图1,描绘了多个移动设备的特定解说性实施例,并且一般指定为100。多个移动设备100包括第一移动设备群集110、第二移动设备群集120、第三移动设备群集130和移动设备142。

[0024] 第一移动设备群集110包括移动设备112、移动设备114、移动设备116和移动设备118。第二移动设备群集120包括移动设备118、移动设备122、移动设备124、移动设备126和移动设备128。第三移动设备群集130包括移动设备132、移动设备134、移动设备136和移动设备138。在图1的特定示例中,移动设备142尚未加入移动设备群集110、120、130中的任何一个移动设备群集(例如,未成为其成员)。此外,在图1的特定示例中,移动设备118已经加入多个移动设备群集(即,移动设备群集110、120)(例如,成为其成员)。

[0025] 根据各个实施例,多个移动设备100可以是邻域知悉网络,并且移动设备群集110、120、130中的一个或多个移动设备群集可与特定的共用移动设备应用相关联。例如,移动设备群集110、120、130中的每个移动设备群集可与相应的共用移动设备应用(诸如社交网络移动设备应用、游戏移动设备应用、或其组合)相关联。

[0026] 在操作中,多个移动设备100中的移动设备可以根据一个或多个无线通信协议来无线地进行通信。例如,在至少一个实施例中,多个移动设备100中的移动设备可以发送和接收发现消息,诸如与电气电子工程师协会(IEEE) 802.11协议相关联的发现信标。作为另一示例,多个移动设备100中的移动设备可以经由对多个移动设备100中的每个移动设备共同的网络广告协议来进行通信。作为另一示例,第一移动设备群集110可以使用与网络广告协议不同的第二群集协议来进行通信。类似地,第二移动设备群集120可以使用与网络广告协议不同的第三群集协议来进行通信,而第三移动设备群集130可以使用与网络广告协议

不同的第四群集协议来进行通信。在此上下文中，协议是指用来通信的参数，例如在其上发生通信的信道、通信的定时（例如，发现区间的定时）等等。

[0027] 为了进一步解说，移动设备142可以经由对多个移动设备100共同的网络广告协议来接收第一发现消息。例如，移动设备142可从移动设备122接收第一发现消息。第一发现消息可包括第二移动设备群集120所特有的信息。例如，该信息可以诸如通过指示与第二移动设备群集120相关联的协议的特性来指示（例如，广告）第二移动设备群集120。该信息可包括与第二移动设备群集120相关联的第二无线信道的指示，第二无线信道不同于与网络广告协议相关联的第一无线信道。替换地或附加地，该信息可包括与第二移动设备群集120相关联的第二定时参数（例如，发现区间的开始时间和/或历时）的指示，第二定时参数不同于与网络广告协议相关联的第一定时参数。替换地或附加地，该信息可包括与第二移动设备群集120相关联的网络大小（例如，以使得移动设备能够例如基于该网络大小超过阈值、基于与第二移动设备群集120相关联的所估计带宽是否太小来确定是否加入第二移动设备群集120）。

[0028] 响应于收到第一发现消息，移动设备142可以使用第一发现消息中的信息来使用与第二移动设备群集120相关联的协议与移动设备122进行通信。例如，如以下参照图3进一步解释的，移动设备142可以加入第二移动设备群集120，向第二移动设备群集120中的移动设备查询与第二移动设备群集120相关联的附加信息（例如，与移动设备应用有关的信息），或其组合。与移动设备122进行通信可包括将移动设备142的收发机从（与网络广告协议相关联的）第一信道调谐至（与第二移动设备群集相关联的）第二信道。在调谐至第二信道后，移动设备142可以在由与第二移动设备群集120相关联的第二定时参数确定的时间从移动设备122接收第二发现消息。

[0029] 在另一特定示例中，移动设备132可以经由对多个移动设备100共同的网络广告协议来发送第二发现消息。第二发现消息可包括第三移动设备群集130所特有的信息。一个或多个其他设备可以接收第二发现消息。例如，移动设备128可以接收由移动设备132发送的第二发现消息。移动设备132可从移动设备128接收基于第三移动设备群集130所特有的信息来发送的消息。该消息可以使用与第三移动设备群集130相关联的协议来发送。从移动设备128发送的消息可以是加入第三移动设备群集130的请求、对与第三移动设备群集130有关的附加信息的查询、或其组合。

[0030] 在特定示例中，移动设备群集110、120和130中的每个移动设备群集可以在与对多个移动设备100共同的网络广告协议相关联的发现区间期间被广告。例如，在与对多个移动设备100共同的网络广告协议相关联的第一发现区间期间，第一移动设备群集110中的特定设备（诸如移动设备114）可以发送广告第一移动设备群集110的发现消息。另外，在第一发现区间期间，第二移动设备群集120中的特定设备（诸如移动设备126）可以发送广告第二移动设备群集120的发现消息。此外，在第一发现区间期间，第三移动设备群集130中的特定设备（诸如移动设备136）可以发送广告第三移动设备群集130的发现消息。因此，在第一发现区间期间，移动设备142可以经由对多个移动设备100共同的网络广告协议来接收与这些移动设备群集中的每个移动设备群集相关联的发现消息（例如，通过调谐至与对多个移动设备100共同的网络广告协议相关联的信道）。因此，移动设备142不必扫描各种信道（诸如与移动设备群集110、120、130中的每个移动设备群集相关联的信道）以标识在特定区域中处

于活跃的移动设备群集。

[0031] 将认识到,利用对多个移动设备100共同的网络广告协议可以实现与特定的移动设备群集(例如,移动设备群集110、120、130中的任一个移动设备群集)有关的信息的传送和接收。此外,通过根据不同于网络广告协议的因群集而异的协议进行通信,移动设备群集110、120、130中的每个移动设备群集可以根据因群集而异的特性(诸如,与特定的移动设备群集相关联的一个或多个特定的移动设备应用)来定制通信。

[0032] 参照图2,解说了解图1的多个移动设备100的各个示例操作的多个时间线,并且一般指定为200。多个时间线200包括第一时间线210、第二时间线220和第三时间线230。

[0033] 第一时间线210解说了与根据对多个移动设备100共同的网络广告协议的通信相关联的示例发现区间。在至少一个实施例中,移动设备群集利用每个发现区间来竞争以发送与该移动设备群集相关联的相应发现消息。例如,在第一时间线210的特定示例中,第一移动设备群集110可与第二移动设备群集120竞争。即,第一移动设备群集110中的一个或多个设备可以尝试发送与第一移动设备群集110相关联的广告第一移动设备群集110的第一发现消息(例如,发现消息)。类似地,第二移动设备群集120中的一个或多个设备可以竞争以发送与第二移动设备群集120相关联的第二发现消息(例如,广告第二移动设备群集120的第二发现消息)。在特定实施例中,多个移动设备100中的每个设备与多个移动设备100中的每个其它设备竞争以发送与该设备是其成员的群集相关联的发现消息。为了解说,移动设备112可以尝试(使用争用过程)发送广告第一移动设备群集110的发现消息,同时多个移动设备100中的每个其它设备也尝试发送发现消息(使用争用过程)。

[0034] 移动设备可以使用适合的争用技术(诸如载波侦听多址(CSMA)技术)来竞争。在特定实施例中,第一移动设备群集110中的每个设备可以在特定发现区间期间尝试发送第一发现消息。如果第一移动设备群集110中的一个移动设备在特定发现区间期间成功发送第一发现消息,则第一移动设备群集110中的其它移动设备可以停止争用该特定发现区间的其余部分。作为另一示例,第二移动设备群集120的移动设备可以竞争以发送第二发现消息。如果第二移动设备群集120中的一个移动设备在特定发现区间期间成功发送第二发现消息,则第二移动设备群集120中的其它设备可以停止争用该特定发现区间的其余部分。

[0035] 第二时间线220解说了第一移动设备群集110内的移动设备的特定示例操作。第一移动设备群集110的设备(例如,移动设备112、114、116、118)可以用第二或因群集而异的协议进行通信(例如,使用与第一移动设备群集110相关联的通信信道、使用特定定时参数等)。第二群集协议可以促成第一移动设备群集110中的各特定设备的发现和其间的通信。因此,第一移动设备群集110中的移动设备可以竞争(例如,使用争用技术,诸如CSMA技术)以向第一移动设备群集110中的其它移动设备发送消息(例如,发现消息)。类似地,第三时间线230描绘了第二移动设备群集120的示例通信(诸如,移动设备126、128的发现和其间的通信)。

[0036] 在至少一个实施例中,结合图2描述的示例操作解说了通信的“两层”方法。例如,对多个移动设备100共同的网络广告协议可以对应于通信的第一层。此外,每个因群集而异的协议(例如,第二群集协议和第三群集协议)可以对应于通信的第二层。移动设备可以在第一层和第二层之间交替通信以便向预期成员广告一个或多个移动设备群集并且分别在移动设备群集内进行通信(例如,与移动设备群集的现有成员进行通信),由此提供了移动

设备群集内的通信效率。通信的两层方法可以使得新设备(例如,最近已经在包括移动设备群集的区域变为激活的设备)能够快速标识感兴趣的移动设备群集(例如,与在该新设备上执行的应用相关联的移动设备群集)并确定由感兴趣的移动设备群集使用的协议。

[0037] 参照图3,描绘了图1的多个移动设备100中的一个或多个移动设备的特定解说性操作方法,并且一般指定为300。方法300包括在310由第一移动设备接收第一发现消息。第一发现消息经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收。第一发现消息包括作为多个移动设备的子集的至少一个移动设备群集(例如,移动设备群集110、120、130中的至少一个移动设备群集)所特有的信息。

[0038] 在320,该方法300包括使用该信息利用与网络广告协议不同的第二群集协议来与该移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信。例如,使用该信息可包括向第二移动设备查询与该移动设备群集相关联的附加信息,加入该移动设备群集,经由网络广告协议发送广告该移动设备群集的第二发现消息,将第一移动设备的收发机从第一信道调谐至第二信道以及经由第二信道并使用第二群集协议在由第二定时参数确定的时间从第二移动设备接收第二发现消息,或其组合。

[0039] 在330,方法300进一步包括与多个移动设备中的其它设备竞争以在与网络广告协议相关联的发现区间期间经由网络广告协议来发送发现消息。在至少一个实施例中,经由载波侦听多址(CSMA)技术来执行竞争。竞争可包括在与发现区间相关联的开始时间从低功率状态苏醒以发送第二发现消息并在发现区间内选择发送第二发现消息的随机化时间,其中如果在该随机化的开始时间之前由另一设备发送了广告该移动设备群集的另一发现消息,则停止针对该发现区间的其余部分的争用。否则,第二发现消息可在该随机化的开始时间被发送。如果由另一设备发送广告第二移动设备群集的另一发现消息,则针对发现区间的其余部分的争用继续,或者直至第二发现消息被发送为止。

[0040] 在加入特定的移动设备群集后,第一移动设备可以发送向该特定的移动设备群集中的其它设备广告第一移动设备的发现消息(使用与该特定的移动设备群集相关联的协议)。第一移动设备可以与特定的移动设备群集中的其它设备竞争以在与该特定的移动设备群集相关联的发现区间(其可以不同于与网络广告协议相关联的发现区间)期间发送发现消息。作为示例,图3的方法300可包括在340与该移动设备群集中的其它移动设备竞争(例如,使用CSMA技术)以发送另一发现消息。竞争以发送另一发现消息可包括在与发现区间相关联的开始时间从低功率状态苏醒以发送另一发现消息,在发现区间内选择发送该另一发现消息的随机化时间,和/或与该移动设备群集中的其它移动设备竞争以经由第二群集协议来发送该另一发现消息。

[0041] 因此,在与网络广告协议相关联的第一发现区间期间,第一移动设备可以发送广告第一移动设备群集的第一发现消息,而在与第一移动设备群集相关联的第二发现区间期间,第一移动设备可以发送广告第一移动设备的存在和参与第一移动设备群集的第二发现消息。因此,在特定解说性实施例中,图3的方法300解说了“两层”通信方法(例如,用于邻域知悉网络内的通信),由此使用网络广告协议来向该移动设备群集的预期成员广告特定的移动设备群集(例如,移动设备的因应用而异的群集)并且经由第二(例如,因群集而异的)协议向该移动设备群集的成员广告该移动设备群集的存在和/或参与该移动设备群集。

[0042] 参照图4,解说了接收图1的第一发现消息的移动设备的特定解说性实施例的功能

框图。设备450可包括用于经由网络广告协议来接收具有作为多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息的第一发现消息的装置410。在某些实施例中,用于接收第一发现消息的装置410可被配置成执行以上关于框310(图3)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于接收第一发现消息的装置410可由RF接口760(图7)来实现。

[0043] 设备450进一步包括用于使用该信息利用与网络广告协议不同的第二群集协议来与该移动设备群集中的第二移动设备进行通信的装置420。在某些实施例中,用于使用该信息的装置420可被配置成执行以上关于框320(图3)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于使用该信息的装置420可由处理器710或存储器732(图7)中的一者或多者来实现。

[0044] 设备450进一步包括用于与多个移动设备中的其它设备竞争以在发现区间期间经由网络广告协议来发送发现消息的装置430。在某些实施例中,用于与多个移动设备中的其它设备竞争的装置430可被配置成执行以上关于框330(图3)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于与多个移动设备中的其它设备竞争的装置430可由处理器710、存储器732、无线控制器740或RF接口760(图7)中的一者或多者来实现。

[0045] 设备450进一步包括用于与该移动设备群集中的其它移动设备竞争以经由第二群集协议来发送另一发现消息的装置440。在某些实施例中,用于与移动设备群集中的其它移动设备竞争以发送另一发现消息的装置440可被配置成执行以上关于框340(图3)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于与移动设备群集中的其它移动设备竞争以发送另一发现消息的装置440可由处理器710、存储器732、无线控制器740或RF接口760(图7)中的一者或多者来实现。

[0046] 参照图5,描绘了图1的多个移动设备100中的一个或多个移动设备的特定示例操作方法,并且一般指定为500。方法500包括在510由第一移动设备经由对多个移动设备共同的网络广告协议来发送第一发现消息。在至少一个实施例中,第一发现消息是与通信协议(诸如电气电子工程师协会(IEEE)802.11协议)相关联的发现信标。

[0047] 第一发现消息包括作为该多个移动设备的子集的移动设备群集(例如,图1的移动设备群集110、120、130中的任一个移动设备群集)所特有的信息。例如,第一发现消息可以广告该移动设备群集。该移动设备群集可与共用移动设备应用(诸如社交联网移动设备应用、游戏移动设备应用、或其组合)相关联。替换地或附加地,该信息可以指示与该移动设备群集相关联的无线信道、与该移动设备群集相关联的定时参数、该移动设备群集的网络大小、共用应用、或其组合。与该移动设备群集相关联的无线信道以及与该移动设备群集相关联的定时参数可不同于与网络广告协议相关联的无线信道以及与网络广告协议相关联的定时参数。

[0048] 在520,从第二移动设备接收消息。该消息是基于该移动设备群集所特有的信息并且使用与网络广告协议不同的第二群集协议来发送的。例如,该消息可以是根据由第一发现消息指示的无线信道和定时参数来发送的。

[0049] 在530,经由网络广告协议来接收第二发现消息。第二发现消息包括作为多个移动设备的第二子集的第二移动设备群集所特有的第二信息。例如,该移动设备群集可以是移动设备群集110、120、130中的任一个移动设备群集,而第二移动设备群集可以是移动设备群集110、120、130中的另一个移动设备群集。

[0050] 在540,使用第二信息来与第二移动设备群集中的至少第三移动设备进行通信。例

如,在至少一个实施例中,第一移动设备使用第二信息来加入第二移动设备群集。

[0051] 图3和5的方法300和500中的一者或两者可通过现场可编程门阵列(FPGA)设备、专用集成电路(ASIC)、处理单元(诸如中央处理器单元(CPU))、数字信号处理器(DSP)、控制器、另一硬件设备、固件设备、或其任何组合来实现。作为示例,方法300和400中的一者或两者可由执行指令的处理器来执行,如关于图7进一步描述的。

[0052] 参照图6,解说了发送图1的第一发现消息的移动设备的特定解说性实施例的功能框图。设备650可包括用于经由网络广告协议来发送具有作为多个移动设备的子集的移动设备群集所特有的信息的第一发现消息的装置610。在某些实施例中,用于发送第一发现消息的装置610可被配置成执行以上关于框510(图5)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于发送第一发现消息的装置610可由RF接口760(图7)来实现。

[0053] 设备650进一步包括用于从第二移动设备接收使用第二群集协议、基于该移动设备群集所特有的信息来发送的消息的装置620。在某些实施例中,用于从第二移送设备接收消息的装置620可被配置成执行以上关于框520(图5)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于从第二移动设备接收消息的装置620可由RF接口760(图7)来实现。

[0054] 设备650进一步包括用于经由网络广告协议来接收第二发现消息的装置630,第二发现消息包括作为多个移动设备的第二子集的第二移动设备群集所特有的第二信息。在某些实施例中,用于接收第二发现消息的装置630可被配置成执行以上关于框530(图5)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于接收第二发现消息的装置630可由RF接口760(图7)来实现。

[0055] 设备650进一步包括用于使用第二信息来与第二移动设备群集中的至少第三移动设备进行通信的装置640。在某些实施例中,用于使用第二信息来与至少第三移动设备进行通信的装置640可被配置成执行以上关于框540(图5)描述的一个或多个功能。在各个实施例中,用于使用第二信息来与至少第三移动设备进行通信的装置640可由处理器710、存储器732、无线控制器740或RF接口760(图7)中的一者或多者来实现。

[0056] 参照图7,描绘了图1的多个移动设备100中的一个或多个移动设备的特定解说性实施例,并且一般指定为700。在图7的特定实施例中,移动设备700包括耦合到至少一个非瞬态计算机可读介质(诸如存储器732)的处理器710。在至少一个实施例中,存储器732存储用以经由对多个移动设备共同的网络广告协议来接收第一发现消息790的指令765。第一发现消息790包括作为多个移动设备100的子集的移动设备群集(例如,移动设备群集110、120、130之一)所特有的信息。移动设备700可以使用该信息利用与网络广告协议不同的第二群集协议来与该移动设备群集中的至少第二移动设备进行通信。

[0057] 处理器710可包括被配置成经由对多个移动设备100共同的网络广告协议来发送第二发现消息792的逻辑,或者可以执行指令以用于以上操作。第二发现消息792包括作为多个移动设备100的子集的移动设备群集(例如,移动设备群集110、120、130之一)所特有的信息。处理器710可包括被配置成从第二移动设备接收使用与网络广告协议不同的第二群集协议、基于该信息来发送的消息的逻辑,或者可以执行指令以用于以上操作。

[0058] 存储器732可以存储附加的指令、数据、或其组合。例如,存储器732可以存储与移动设备群集(诸如,移动设备群集110、120、130中的一个或多个移动设备群集)相关联的应用,诸如移动设备游戏应用、移动设备社交联网应用、或其组合。该应用可由移动设备群集

中的每个移动设备来存储。此外,多个移动设备100中的每个移动设备可以在存储器处(例如,在存储器732处)存储与网络广告协议有关的信息(例如,与网络广告协议相关联的无线信道的标识、与网络广告协议相关联的一个或多个定时参数的标识(诸如与网络广告协议相关联的发现区间的历时和/或开始时间)、与多个设备100相关联的网络大小、或其组合)。此外,每个特定的移动设备群集中的每个移动设备可以在存储器处(例如,在存储器732处)存储关于与该特定的移动设备群集相关联的协议的信息(例如,与该特定的移动设备群集相关联的无线信道的标识、与该特定的移动设备群集相关联的一个或多个定时参数的标识(诸如与该特定的移动设备群集相关联的发现区间的历时和/或开始时间)、与该特定的移动设备群集相关联的网络大小、或其组合)。

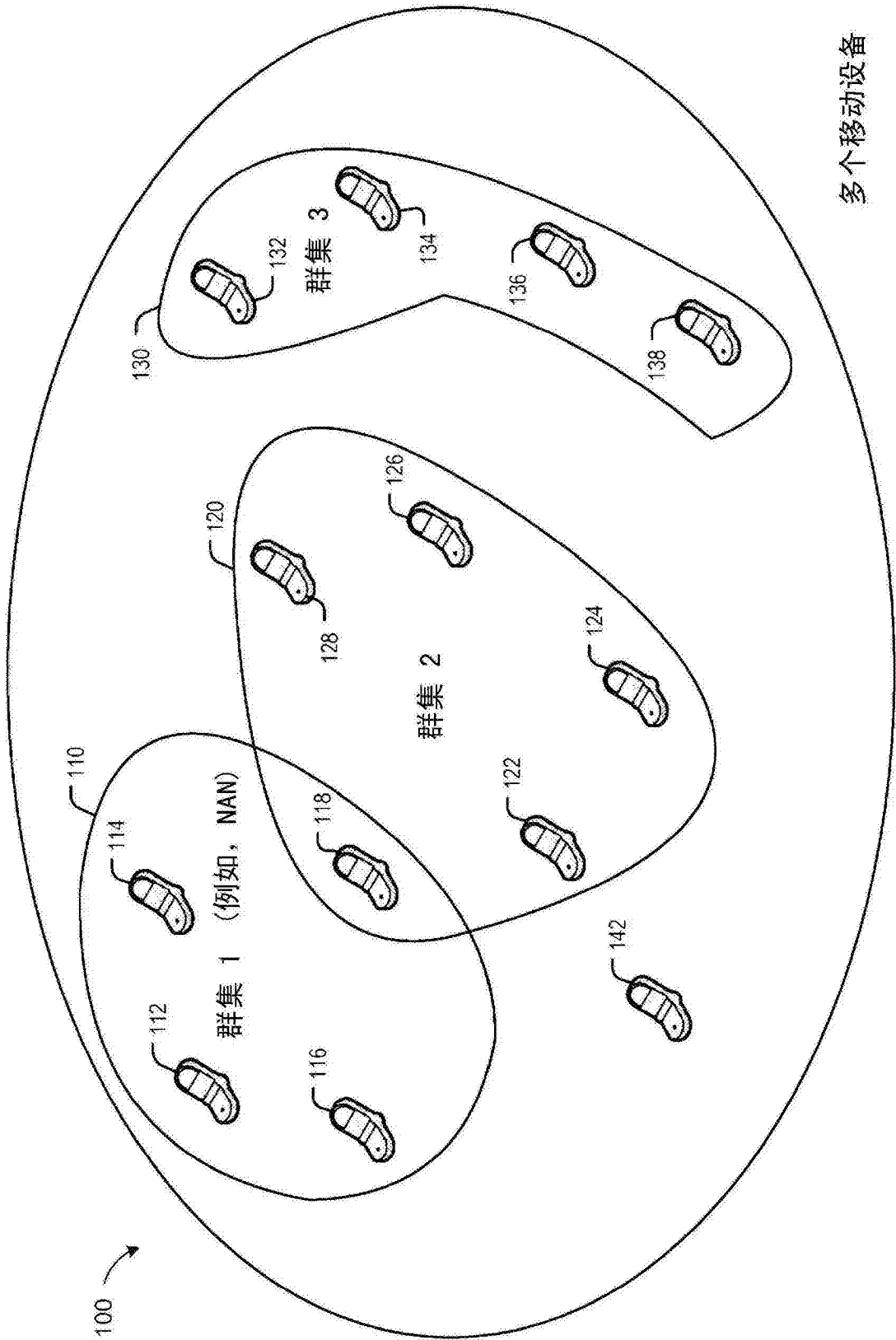
[0059] 图7还示出了耦合至数字信号处理器710和显示器728的显示器控制器726。编码器/解码器(CODEC)734也可耦合至数字信号处理器710。扬声器736和话筒738可耦合至CODEC 734。图7还指示了无线控制器740可耦合至数字信号处理器710、射频(RF)接口(例如,收发机)760、以及无线天线742。

[0060] 在特定实施例中,可将DSP 710、显示器控制器726、存储器732、CODEC734、以及无线控制器740包括在系统级封装或片上系统设备722中。在特定实施例中,输入设备730和电源744耦合至片上系统设备722。此外,在特定实施例中,如图7中所解说的,显示器728、输入设备730、扬声器736、话筒738、RF接口、无线天线742和电源744在片上系统设备722的外部。然而,显示器728、输入设备730、扬声器736、话筒738、RF接口760、无线天线742和电源744中的每一者可被耦合至片上系统设备722的组件,诸如接口或控制器。

[0061] 技术人员将进一步领会,结合本文所公开的实施例来描述的各种解说性逻辑框、配置、模块、电路、和算法步骤可实现为电子硬件、由处理器执行的计算机软件、或这两者的组合。各种解说性组件、框、配置、模块、电路、和步骤已经在上文以其功能性的形式作了一般化描述。此类功能性是被实现为硬件还是处理器可执行指令取决于具体应用和加诸于整体系统的设计约束。技术人员可针对每种特定应用以不同方式来实现所描述的功能性,但此类实现决策不应被解读为致使脱离本发明的范围。

[0062] 结合本文所公开的实施例描述的方法或算法的各个步骤可直接用硬件、由处理器执行的软件模块或两者的组合来实现。软件模块可驻留在随机存取存储器(RAM)、闪存、只读存储器(ROM)、可编程只读存储器(PROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM)、电可擦式可编程只读存储器(EEPROM)、寄存器、硬盘、可移动盘、压缩盘只读存储器(CD-ROM)、或本领域中所知的任何其他形式的非瞬态存储介质中。示例性的存储介质被耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读和写信息。替换地,存储介质可以被整合到处理器。处理器和存储介质可驻留在专用集成电路(ASIC)中。ASIC可驻留在计算设备或用户终端中。在替换方案中,处理器和存储介质可作为分立组件驻留在计算设备或用户终端中。

[0063] 提供前面对所公开的实施例的描述是为了使本领域技术人员皆能制作或使用所公开的实施例。对这些实施例的各种修改对于本领域技术人员而言将是显而易见的,并且本文中定义的原理可被应用于其他实施例而不会脱离本公开的范围。因此,本公开并非旨在被限定于本文中示出的实施例,而是应被授予与如由所附权利要求定义的原理和新颖性特征一致的最广的可能范围。



多个移动设备

图1

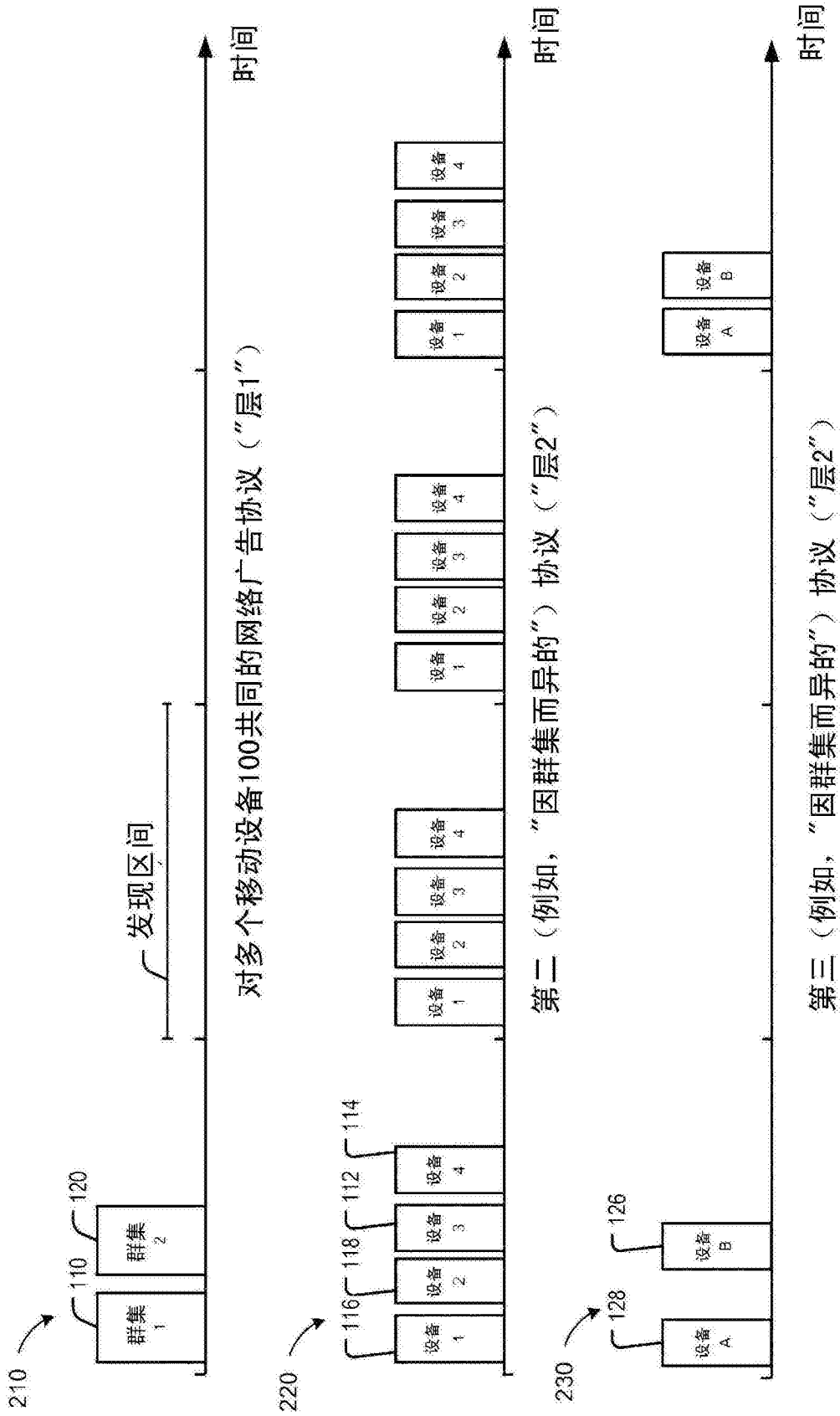


图2

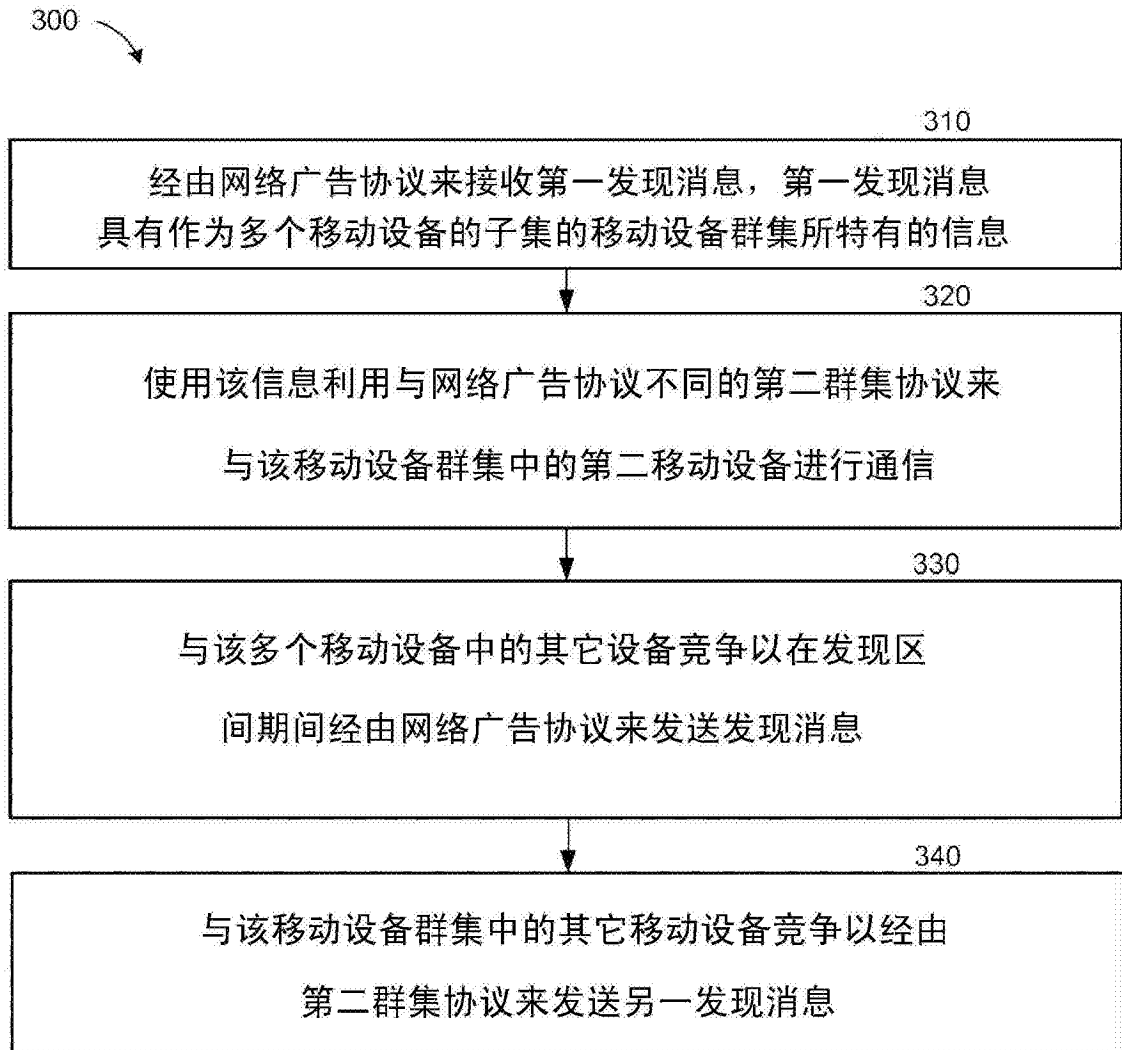


图3

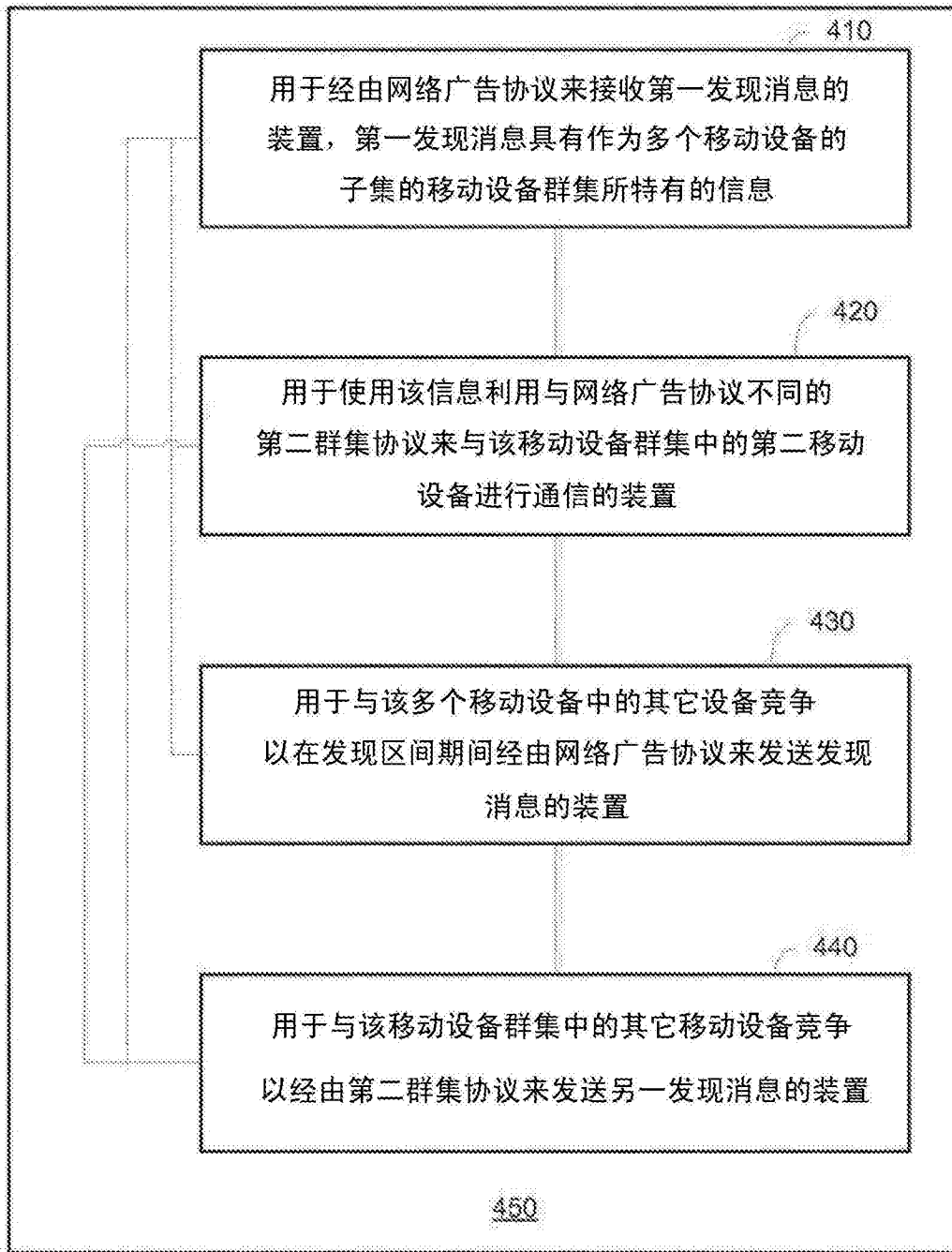


图4

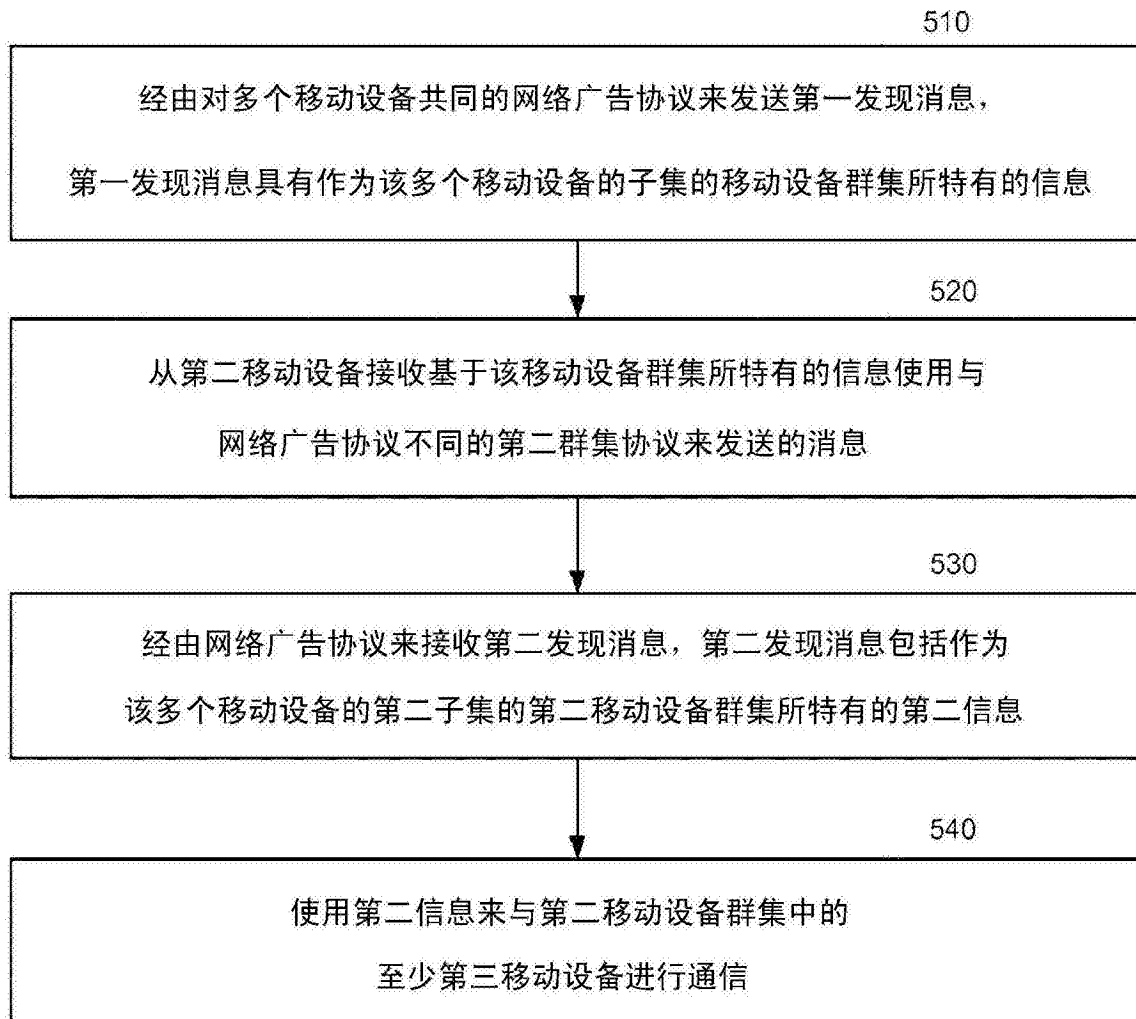


图5

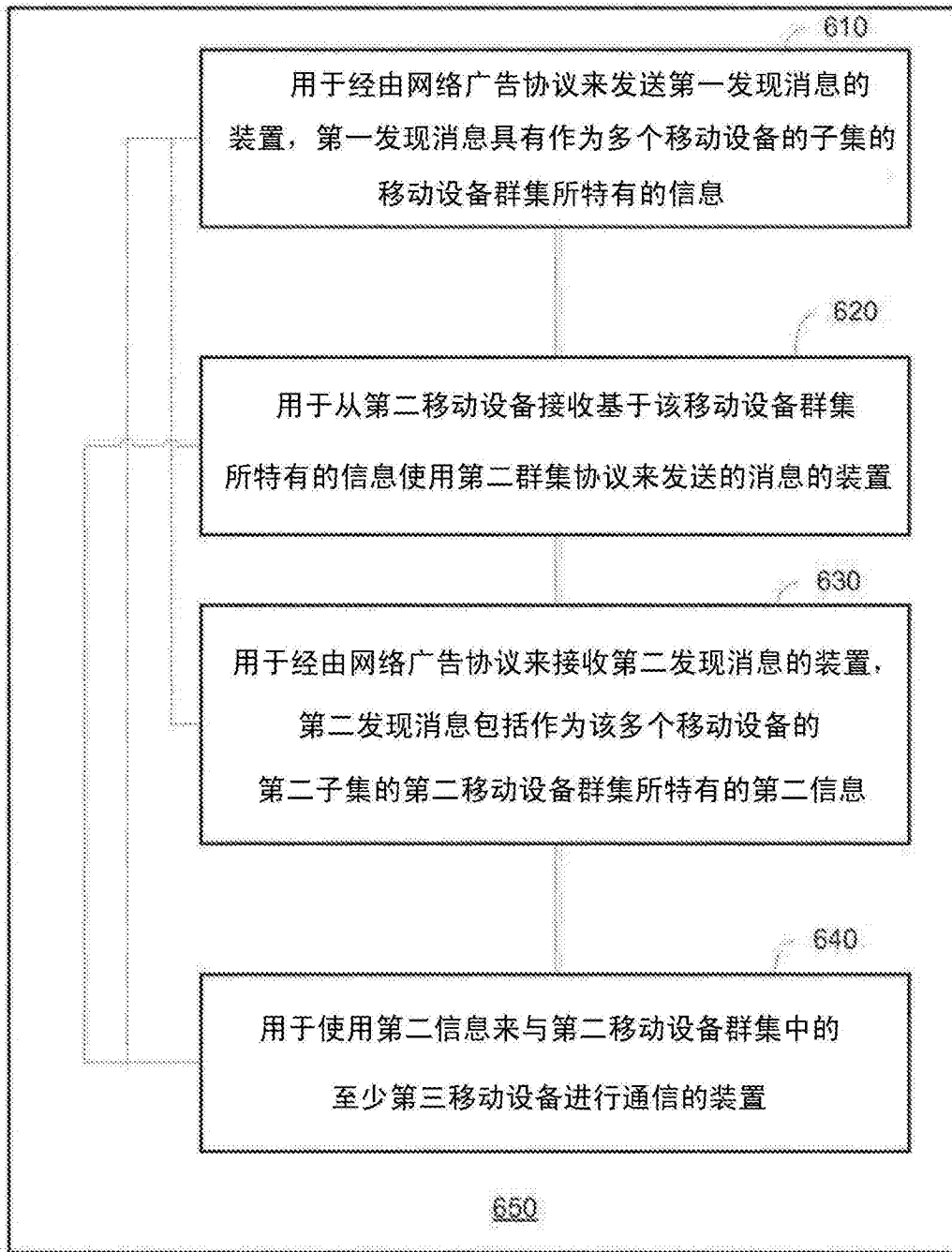


图6

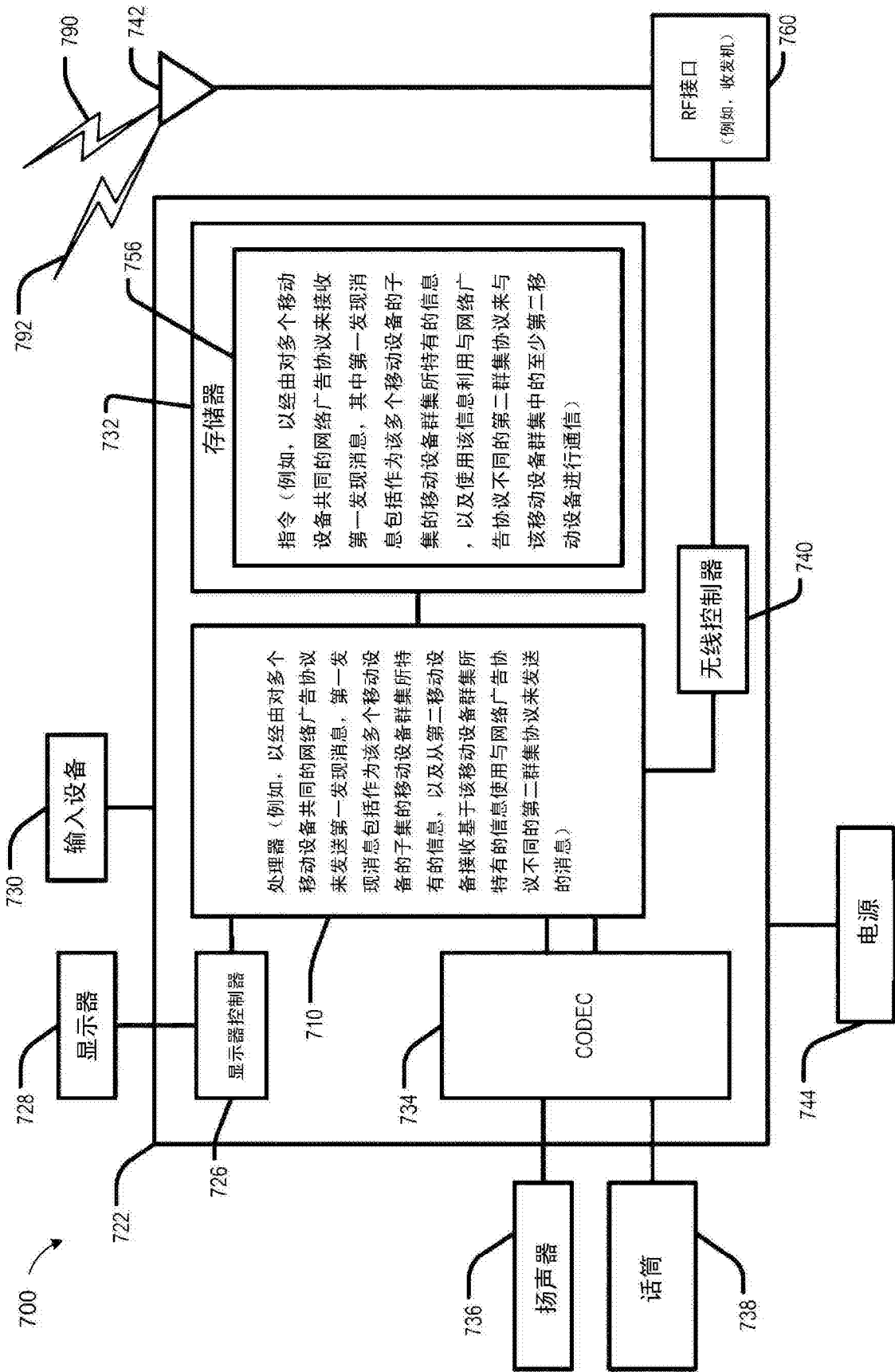


图7