



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105993157 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(21)申请号 201580008137.4

M-D·N·卡诺伊 E·D·老拉金

(22)申请日 2015.02.18

K·P·阿特金斯 S·L·西尔韦拉

(30)优先权数据

61/941,674 2014.02.19 US

14/485,605 2014.09.12 US

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张扬 王英

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.11

(51)Int.Cl.

H04L 29/06(2006.01)

H04W 4/00(2006.01)

H04W 4/02(2006.01)

H04W 12/08(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/016404 2015.02.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/126958 EN 2015.08.27

(71)申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 D·蔡林戈尔德 S·A·斯普里格

R·斯特恩 V·C·米勒尔-伯克

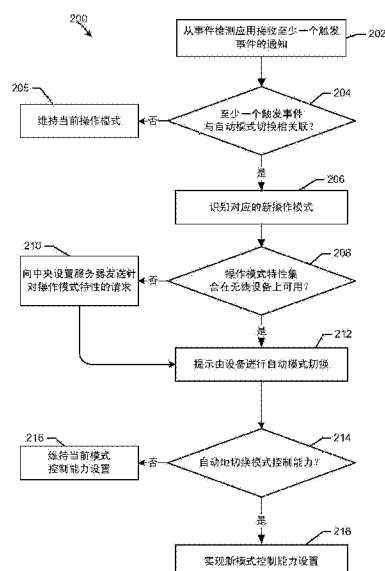
权利要求书6页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

用于在无线通信设备上自动切换模式和模式控制能力的方法、装置和存储介质

(57)摘要

用于实现无线通信设备的不同模式或角色的方法、系统和设备,其允许无线通信设备用作与可以由企业定义的条件和环境相对应的多个设备。操作模式或角色可以由操作特性集合定义,操作特性集合可以包括用户许可、设备功能、启用的能力、以及可以由企业选择的用户限制。可以通过基于无线通信设备的位置、接近度和上下文的触发来控制模式/角色之间的自动切换。还可以通过此类触发来控制模式控制能力的自动切换,使得企业能够限制用户的重写响应于企业定义的触发而实现的自动模式/角色的能力。



1. 一种用于自动地控制无线通信设备上的多个模式的方法,包括:

从无线标识发射机接收信号,其中,从所述无线标识发射机接收到信号指示所述无线标识发射机在所述无线通信设备的所定义的接近度内;

接收标识所述无线通信设备的位置的地理围栏事件的通知;

通过将所述无线通信设备的所述位置应用于所指示的无线标识发射机来确定第一操作模式;

识别与所述第一操作模式相关联的操作特性集合;以及

通过在所述无线通信设备上实现所关联的操作特性集合来将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式包括:

至少部分地基于所述无线通信设备的当前操作模式来确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机是否与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联;以及

响应于确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联,维持所述无线通信设备的所述当前操作模式。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

确定所述第一操作模式是否与至少一个模式控制能力相关联,其中,每个模式控制能力包括定义用于选择与所述第一操作模式不同的模式的用户控制水平的设置;以及

响应于确定所述第一操作模式与至少一个模式控制能力相关联,确定是否要切换至新的模式控制能力。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,确定是否要切换至新的模式控制能力包括:

识别与所述第一操作模式相关联的所述至少一个模式控制能力;

确定所述至少一个模式控制能力是否包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力;

响应于确定所述至少一个模式控制能力包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力,基于至少所述无线通信设备的所述位置和所指示的无线标识发射机来识别第一模式控制能力;以及

响应于确定所述至少一个模式控制能力不包括多个模式控制能力,将所述第一模式控制能力识别成与所述第一操作模式相关联的一个模式控制能力。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,确定是否要切换至新的模式控制能力还包括:

将所识别的第一模式控制能力与在所述无线通信设备上当前实现的模式控制能力设置相比较;以及

响应于确定所识别的第一模式控制能力与当前实现的所述模式控制能力设置不相对应,切换至所述第一模式控制能力。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中:

与所述第一操作模式相关联的操作特性包括以下各项中的至少一项:用户许可、用户限制、所述无线通信设备上的授权的内容存储位置、以及所述无线通信设备上的授权的用于通信的订制;以及

与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合和与所述第一模式控制能力相关联

的模式控制能力设置由企业创建。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 从所述无线标识发射机接收到信号还指示与所述无线标识发射机相关联的至少一个上下文, 并且其中, 所述至少一个上下文适用于至少第二位置, 以使得将所述第二位置应用于所述无线标识发射机确定第二操作模式。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其中, 所述第二操作模式包括所述第一操作模式的子模式。

9. 根据权利要求1所述的方法, 还包括:

接收从包括以下各项的组中选择的另外的触发事件的通知: 通过日历应用来调度的约定、基于时间的约束、基于日期的约束、以及从远程设备接收的信号。

10. 根据权利要求9所述的方法, 还包括:

通过将所述另外的触发事件应用于所述无线通信设备的所述位置和所指示的无线标识发射机来确定所述第一操作模式的第二操作模式。

11. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 识别与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合包括:

确定与所述第一操作模式相关联的操作特性是否存储在所述无线通信设备上的存储器中; 以及

响应于确定与所述第一操作模式相关联的所述操作特性没有存储在存储器中, 向服务器发送用于获得与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合的请求。

12. 一种无线通信设备, 包括:

射频收发机; 以及

处理器, 其耦合到所述射频收发机并且被配置有用于执行包括以下各项的操作的处理器可执行指令:

从无线标识发射机接收信号, 其中, 从所述无线标识发射机接收到信号指示所述无线标识发射机在所述无线通信设备的所定义的接近度内;

接收标识所述无线通信设备的位置的地理围栏事件的通知;

通过将所述无线通信设备的所述位置应用于所指示的无线标识发射机来确定第一操作模式;

识别与所述第一操作模式相关联的操作特性集合; 以及

通过在所述无线通信设备上实现所关联的操作特性集合来将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式。

13. 根据权利要求12所述的无线通信设备, 其中, 所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令, 以使得将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式包括:

至少部分地基于所述无线通信设备的当前操作模式来确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机是否与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联; 以及

响应于确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联, 维持所述无线通信设备的所述当前操作模式。

14. 根据权利要求12所述的无线通信设备, 其中, 所述处理器被配置有用于执行还包括以下各项的操作的处理器可执行指令:

确定所述第一操作模式是否与至少一个模式控制能力相关联, 其中, 每个模式控制能

力包括定义用于选择与所述第一操作模式不同的模式的用户控制水平的设置;以及

响应于确定所述第一操作模式与至少一个模式控制能力相关联,确定是否要切换至新的模式控制能力。

15. 根据权利要求14所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令,以使得确定是否要切换至新的模式控制能力包括:

识别与所述第一操作模式相关联的所述至少一个模式控制能力;

确定所述至少一个模式控制能力是否包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力;

响应于确定所述至少一个模式控制能力包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力,基于至少所述无线通信设备的所述位置和所指示的无线标识发射机来识别第一模式控制能力;以及

响应于确定所述至少一个模式控制能力不包括多个模式控制能力,将所述第一模式控制能力识别成与所述第一操作模式相关联的一个模式控制能力。

16. 根据权利要求15所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令,以使得确定是否要切换至新的模式控制能力还包括:

将所识别的第一模式控制能力与在所述无线通信设备上当前实现的模式控制能力设置相比较;以及

响应于确定所识别的第一模式控制能力与当前实现的所述模式控制能力设置不相对应,切换至所述第一模式控制能力。

17. 根据权利要求16所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令,以使得:

与所述第一操作模式相关联的操作特性包括以下各项中的至少一项:用户许可、用户限制、所述无线通信设备上的授权的内容存储位置、以及所述无线通信设备上的授权的用于通信的订制;以及

与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合和与所述第一模式控制能力相关联的模式控制能力设置由企业创建。

18. 根据权利要求12所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令,以使得从所述无线标识发射机接收到信号还指示与所述无线标识发射机相关联的至少一个上下文,并且其中,所述至少一个上下文适用于至少第二位置,以使得将所述第二位置应用于所述无线标识发射机确定第二操作模式。

19. 根据权利要求18所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令,以使得所述第二操作模式包括所述第一操作模式的子模式。

20. 根据权利要求12所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行还包括以下各项的操作的处理器可执行指令:

接收从包括以下各项的组中选择的另外的触发事件的通知:通过日历应用来调度的约见、基于时间的约束、基于日期的约束、以及从远程设备接收的信号。

21. 根据权利要求20所述的无线通信设备,其中,所述处理器被配置有用于执行还包括以下各项的操作的处理器可执行指令:

通过将所述另外的触发事件应用于所述无线通信设备的所述位置和所指示的无线标

识发射机来确定所述第一操作模式的第二操作模式。

22. 根据权利要求12所述的无线通信设备, 其中, 所述处理器被配置有用于执行操作的处理器可执行指令, 以使得识别与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合包括:

确定与所述第一操作模式相关联的操作特性是否存储在所述无线通信设备上的存储器中; 以及

响应于确定与所述第一操作模式相关联的所述操作特性没有存储在存储器中, 向服务器发送用于获得与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合的请求。

23. 一种无线通信设备, 包括:

用于从无线标识发射机接收信号的单元, 其中, 从所述无线标识发射机接收到信号指示所述无线标识发射机在所述无线通信设备的所定义的接近度内;

用于接收标识所述无线通信设备的位置的地理围栏事件的通知的单元;

用于通过将所述无线通信设备的所述位置应用于所指示的无线标识发射机来确定第一操作模式的单元;

用于识别与所述第一操作模式相关联的操作特性集合的单元; 以及

用于通过在所述无线通信设备上实现所关联的操作特性集合来将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式的单元。

24. 根据权利要求23所述的无线通信设备, 其中, 用于将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式的单元包括:

用于至少部分地基于所述无线通信设备的当前操作模式来确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机是否与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联的单元; 以及

用于响应于确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联, 维持所述无线通信设备的所述当前操作模式的单元。

25. 根据权利要求23所述的无线通信设备, 其中, 用于确定是否要切换至新的模式控制能力的单元包括:

用于识别与所述第一操作模式相关联的至少一个模式控制能力的单元, 其中, 每个模式控制能力包括定义用于选择与所述第一操作模式不同的模式的用户控制水平的设置;

用于确定所述至少一个模式控制能力是否包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力的单元;

用于响应于确定所述至少一个模式控制能力包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力, 基于至少所述无线通信设备的所述位置和所指示的无线标识发射机来识别第一模式控制能力的单元;

用于响应于确定所述至少一个模式控制能力不包括多个模式控制能力, 将所述第一模式控制能力识别成与所述第一操作模式相关联的一个模式控制能力的单元;

用于响应于确定所述第一操作模式与至少一个模式控制能力相关联, 将所识别的第一模式控制能力与在所述无线通信设备上当前实现的模式控制能力设置相比较的单元; 以及

用于响应于确定所识别的第一模式控制能力与当前实现的所述模式控制能力设置不对应, 切换至所述第一模式控制能力的单元。

26. 根据权利要求23所述的无线通信设备, 其中, 用于识别与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合的单元包括:

用于确定与所述第一操作模式相关联的操作特性是否存储在所述无线通信设备上的存储器中的单元;以及

用于响应于确定与所述第一操作模式相关联的所述操作特性没有存储在存储器中,向服务器发送用于获得与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合的请求的单元。

27.一种非暂时性处理器可读存储介质,具有存储在其上的处理器可执行指令,所存储的处理器可执行指令被配置为使得无线设备的处理器执行包括以下各项的操作:

从无线标识发射机接收信号,其中,从所述无线标识发射机接收到信号指示所述无线标识发射机在所述无线通信设备的所定义的接近度内;

接收标识所述无线通信设备的位置的地理围栏事件的通知;

通过将所述无线通信设备的所述位置应用于所指示的无线标识发射机来确定第一操作模式;

识别与所述第一操作模式相关联的操作特性集合;以及

通过在所述无线通信设备上实现所关联的操作特性集合来将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式。

28.根据权利要求27所述的非暂时性处理器可读存储介质,其中,所存储的处理器可执行指令被配置为使得无线通信设备的处理器执行操作,以使得将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式包括:

至少部分地基于所述无线通信设备的当前操作模式来确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机是否与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联;以及

响应于确定所述地理围栏事件和所述无线标识发射机与至所述第一操作模式的自动模式切换相关联,维持所述无线通信设备的所述当前操作模式。

29.根据权利要求27所述的非暂时性处理器可读存储介质,其中,所存储的处理器可执行指令被配置为使得无线通信设备的处理器执行操作,以使得确定是否要切换至新的模式控制能力包括:

识别与所述第一操作模式相关联的至少一个模式控制能力,其中,每个模式控制能力包括定义用于选择与所述第一操作模式不同的模式的用户控制水平的设置;

确定所述至少一个模式控制能力是否包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力;

响应于确定所述至少一个模式控制能力包括与所述第一操作模式相关联的多个模式控制能力,基于至少所述无线通信设备的所述位置和所指示的无线标识发射机来识别第一模式控制能力;

响应于确定所述至少一个模式控制能力不包括多个模式控制能力,将所述第一模式控制能力识别成与所述第一操作模式相关联的一个模式控制能力;

响应于确定所述第一操作模式与至少一个模式控制能力相关联,将所识别的第一模式控制能力与在所述无线通信设备上当前实现的模式控制能力设置相比较;以及

响应于确定所识别的第一模式控制能力与当前实现的所述模式控制能力设置不相对应,切换至所述第一模式控制能力。

30.根据权利要求27所述的非暂时性处理器可读存储介质,其中,所存储的处理器可执行指令被配置为使得无线通信设备的处理器执行操作,以使得识别与所述第一操作模式相

关联的所述操作特性集合包括：

确定与所述第一操作模式相关联的操作特性是否存储在所述无线通信设备上的存储器中；以及

响应于确定与所述第一操作模式相关联的所述操作特性没有存储在存储器中，向服务器发送用于获得与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合的请求。

用于在无线通信设备上自动切换模式和模式控制能力的方法、装置和存储介质

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求享有于2014年2月19日递交的、名称为“Automatic Switching of Modes and Mode Control Capabilities on a Wireless Communication Device”的美国临时申请No.61/941,674的优先权,在此通过引用将其全部内容并入本文。

背景技术

[0003] 在过去数年来,蜂窝和无线通信技术已见证了爆炸式增长。更好的通信硬件、更大的网络和更可靠的协议促进了这种增长。现在,无线服务提供商能够为其客户提供不断扩展的一组特征和服务,并且为用户提供对信息、资源和通信的前所未有的水平的存取。现今的无线通信设备可以包括例如照相机、GPS接收机、MP3播放器,并且提供了对web内容、数据分享、应用下载和许多其它特征的存取。此外,除了由用户在通常不受限制的环境中实现的个人应用和内容以外,提供至企业系统和/或内联网的活动式(on-the-go)连接的移动应用在可用性上已提高,以使得单个无线设备能够接入多个移动环境,其中每个移动环境可以要求不同水平的安全性。虽然可以在无线设备上实现不同的“角色(persona)”或操作模式以隔离对这些环境中的数据和程序的访问,但是切换至不同角色的操作通常由用户手动触发。因此,特定模式所提供的益处可以通过用户的简单地切换出该模式的能力或用户忘记切换至针对特定情形或位置的适当模式来规避。此外,虽然一些设备设置可以被配置为响应于特定条件而自动地改变,但是此类设置通常仅涉及用户界面的特征(例如,音量、显示等)。

发明内容

[0004] 各个实施例提供了用于在无线通信设备上自动地控制多个模式的系统、设备和方法。各个实施例实现了以下操作:从无线标识发射机接收信号;接收地理围栏事件的通知;通过将所述无线通信设备的位置应用于所指示的无线标识发射机来确定第一操作模式;识别与所述第一操作模式相关联的操作特性(如该术语在本文中所定义的)集合;以及通过在所述无线通信设备上实现所关联的操作特性集合来将所述无线通信设备的操作切换为所述第一操作模式。在一些实施例方法和设备中,所接收的信号指示所述无线标识发射机在所述无线通信设备的接近区域内,并且所述地理围栏事件标识所述无线通信设备的位置。

[0005] 各个实施例还实现了以下操作:确定所述第一操作模式是否与至少一个模式控制能力相关联,其中,每个模式控制能力可以包括定义用于选择与所述第一操作模式不同的模式的用户控制水平的设置;以及响应于确定所述第一操作模式与至少一个模式控制能力相关联,确定是否要切换至新的模式控制能力。

[0006] 在一些实施例方法和设备中,与所述第一操作模式相关联的操作特性可以包括以下各项中的至少一项:用户许可、用户限制、所述无线通信设备上的授权的内容存储位置、以及所述无线通信设备上的授权的用于通信的订制;以及与所述第一操作模式相关联的所

述操作特性集合和与所述第一模式控制能力相关联的模式控制能力设置可以由企业创建。在一些实施例方法和设备中,识别与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合可以包括:确定与所述第一操作模式相关联的操作特性是否存储在所述无线通信设备上的存储器中;以及响应于确定与所述第一操作模式相关联的所述操作特性没有存储在存储器中,向服务器发送用于获得与所述第一操作模式相关联的所述操作特性集合的请求。

附图说明

[0007] 被并入本文并且构成本说明书的一部分的附图,示出了本发明的示例性实施例,并且连同上文给出的概括描述和下文给出的具体实施方式一起用于说明本发明的特征。

[0008] 图1是适合于与各个实施例一起使用的网络的通信系统框图。

[0009] 图2是示出了用于管理由地理围栏事件触发的自动模式切换的实施例方法的过程流程图。

[0010] 图3是示出了用于管理由从接近信标台接收的广播消息触发的自动模式切换的实施例方法的过程流程图。

[0011] 图4是示出了可以由无线通信设备实现的、与示例企业相关联的模式和模式控制能力的数据结构图。

[0012] 图5是适合于与各个实施例一起使用的示例无线通信设备的组件图。

[0013] 图6是适合于与各个实施例一起使用的示例服务器的组件图。

具体实施方式

[0014] 将参考附图对各个实施例进行详细描述。只要可能的话,遍及附图将使用相同的附图标记来指代相同或相似的部分。对特定示例和实现方式的引用是出于说明性目的,并不旨在限制本发明或权利要求书的范围。

[0015] 本文使用词语“示例性”来意指“充当示例、实例或说明”。本文描述为“示例性”的任何实现方式并不必然地被解释为比其它实现方式优选或有利。

[0016] 术语“无线设备”和“无线通信设备”在本文中可互换地使用以指代以下各项中的任何一项或全部:蜂窝电话、智能电话(例如,iPhone)、连网板(web-pad)、平板计算设备(“平板”)、启用互联网的蜂窝电话、启用WiFi的电子设备、个人数字助理(PDA)、膝上型计算机、个人计算机、发送和接收短消息服务(SMS)消息、多媒体消息服务(MMS)消息、和/或电子邮件(email)的计算机、以及包括无线收发机和可编程处理器的相似电子设备。然而,术语“无线通信设备”和“无线设备”不应限于所枚举的设备列表。

[0017] 术语“操作模式”在本文中用于指代以下各项的组合:设置、内容、中间件、固件、驱动、应用、和/或在无线设备上提供特定计算环境的文件系统。

[0018] 为便于引用,术语“企业”在本文中用于通常指代组织、商业机构、公共和私有设施、军事和政府实体、附属机构、俱乐部、或可能有定义无线通信设备应当如何表现的需要的其它组织。企业的一些非限制性的示例包括商业机构、学校、医院、军事设施、政府设施、机场、国家公园、博物馆、电影院、购物中心、大型体育赛事等。

[0019] 各个实施例提供了用于在不同的操作模式和模式控制能力(其通常在本文中被组合地或单独地称为“角色”)之间自动地切换的方法、设备和系统。以此方式,多个企业可以

设定各种限制和定制,以使得单个用户设备可以表现为若干不同设备。特定的触发可以激活能力、功能、许可和表现的特定集合,包括与企业相关联的操作模式以及对用户可以手动地选择不同模式的程度进行定义的特定模式控制能力。在各个实施例中,该特定的触发可以是以下各项的组合:至特定设备的接近度,以及位置(例如,相对于地理围栏)。在各个实施例中,该特定的触发还可以包括:日期、一天中的时间、应用或基于上下文的条件、从远程源接收到提示、以及其任意组合。

[0020] 现代无线设备(包括智能电话、平板计算机、游戏设备等)为其用户提供前所未有的连接、访问、方便和安全的程度。随着像智能电话和平板计算设备的无线设备越来越普遍,其快速地成为用于现代社会前行、彼此交互、以及快速并高效地完成许多日常任务的必不可少的工具。结果,许多机构将移动技术集成入其系统以提供另外的特征、改进当前的解决方案、和/或增加对用户的方便性。例如,学校或课堂可以通过向学生提供对课程内容的移动访问以及诸如门户网站、文档交换服务器和/或集成的学习应用之类的其它特征来补充课堂教学。在另一个示例中,医院可以提供各种移动工具和平台以增加沟通效率、提高准确性、和/或将特定信息提供给不同的用户组(例如,医生、病人、保险提供者等)。在一些机构中,在内科医生的无线设备上提供的应用界面可以允许监控病人数据(例如,传感器读数、实验室结果等)。在另一个示例中,商业机构可以向雇员提供具有对内容、数据和应用的移动访问的无线通信设备以促进与工作有关的任务(例如,对公司email账号、日历、数据库等的无线访问)的性能、基于时间的约束、基于日期的约束、或从远程设备接收的信号。例如,可以基于通过日历应用而调度的基于日期的约束约见,来向无线通信设备提供移动访问。在另外的示例中,诸如机场、国家公园、博物馆、电影院、购物中心和体育场馆之类的一些公共设施可以向提供信息和/或通告,同时限制一些无线访问或控制一些设备设置(例如,将设备强制为安静(hush)模式)。

[0021] 企业可以受益于对正在访问其相应资源的无线设备施加各种限制,同时启用其它功能。此类限制可以由对访问安全性/授权、信息私有性、系统负载、法律遵从性以及用户体验(仅举几个示例)的担心驱动。

[0022] 用于对无线通信设备施加限制的现有解决方案包括:将设备配置为在与不同企业相对应的不同模式中操作,其中针对每种模式的数据和应用在设备上被隔离。然而,企业还可以受益于对用户如何和何时实现不同模式的改进的管理和控制。

[0023] 各个实施例提供了用于在单个无线设备上针对不同企业实现一组综合的操作模式、模式控制能力和自动角色切换功能的系统和方法。用户的无线通信设备中的安全引擎可以被配置为检测各种触发并执行模式/角色的自动切换,包括模式控制能力的自动切换以限制用户的重写(override)或改变模式/角色的能力。可以用于实现此类自动切换的各种触发包括:无线设备的对地理围栏和/或接近信标台的检测或者与地理围栏和/或接近信标台的交互。其它触发可以包括时间受限的设置、基于应用的条件、由远程方实时发送的信号、以及更多。此外,触发的各种组合可以用于导致在高度特定的上下文中的自动模式切换,企业可以使用该高度特定的上下文来在无线通信设备上触发特别定制化的模式或角色。

[0024] 多种无线通信设备可以用于实现各个实施例。示例无线通信设备可以包括平板计算机(例如,苹果 iPad®和由其它制造商制造的类似产品)和智能电话。便携并配置有相当

的计算能力、近乎连续的蜂窝和WiFi网络接入、众多应用和直观的用户界面,此类无线通信设备对于提供对教育、商业和娱乐资源的访问来说是理想的。在功能和操作方面,这些无线设备和其它类型的无线设备之间的差异预计随着时间变得不那么显著。因此,为了简化对各个实施例的描述,附图和以下的实施例描述可以将用户设备、无线通信设备、和/或无线设备称为表示所有类型的适用设备,这些引用并不旨在限制权利要求书的范围。

[0025] 可以在多种通信系统内实现各个实施例,图1示出了多种通信系统的示例。无线通信系统100可以包括多个设备,诸如被配置为经由数据信号103(例如,广域网(WAN)信号)通过一个或多个蜂窝塔或基站106进行通信的无线通信设备102以及连接到互联网108的一个或多个服务器110、112。无线通信设备102可以经由一个或多个数据信号103(其可以是CDMA、TDMA、GSM、PCS、3G、4G、LTE等)或任何其它类型蜂窝连接,利用蜂窝塔或基站106来交换数据。蜂窝塔或基站106可以与路由器通信,该路由器可以连接到互联网108。以此方式,经由至蜂窝塔或基站106和/或互联网108的连接,可以在无线通信设备102与服务器110、112之间交换数据。在一个实施例中,服务器110可以是内容服务器,诸如托管与网站相关联的页面和其它内容的web服务器。在一个实施例中,另一个服务器112可以是由企业来操作的企业的控制设置服务器,以经由包括蜂窝塔或基站106的蜂窝网络来管理无线通信设备102的各种角色。虽然本文所描述的无线通信设备、调制解调器和服务器的特征可能是参照WAN蜂窝连接和调制解调器来描述的,但是这些特征可以与其它类型连接(有线和无线)以及其它类型无线通信设备、调制解调器和服务器一起使用。WAN蜂窝连接、调制解调器和服务器在本文中仅用于说明各个实施例的特征,并不旨在以任何方式限制各个实施例。其它类型的无线通信设备、调制解调器和服务器可以与各个实施例一起使用,并且在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可以在各个示例中替换其它无线通信设备、调制解调器和服务器。

[0026] 在一个实施例中,期望控制无线通信设备的操作模式/模式控制能力的企业可以仅在部分时间或仅在特定情形中控制模式/能力。例如,当无线通信设备102位于限定学校区中的学校的场地的地理围栏104内时,学校区可能仅想要强制实行学校角色(其可以包括操作模式和/或模式控制能力)。例如,无线通信设备102可以被配置为:在位于学校地理围栏104内时根据学校角色来操作,以及在所有其它时间根据用户定义的(即,不受限制的)角色来操作。因此,在行进入学校地理围栏104时,无线通信设备102可以改变其许可、功能、用户界面、可访问的应用等等,与学校角色相一致。以此方式,当学生在学校时,学校区可以对学生所使用的无线通信设备102施加限制并启用功能。

[0027] 在各个实施例中,无线通信设备102可以使用多种技术中的任何一种来确定其位置,特别是其在地理围栏104内的位置。在一些实施例中,无线通信设备102可以使用全球定位系统(GPS)接收机来确定其位置并且将其位置与地理围栏104的坐标边界相比较。在一些实施例中,无线通信设备102可以将其连接的小区塔106的小区塔标识符(ID)与关联于地理围栏104的小区塔ID比较。例如,学校地理围栏104可以由最靠近的小区塔106的小区塔ID定义。

[0028] 另外地或替代地,无线通信设备102可以通过从无线接近信标台105接收信号来确定其相对于另一个位置的位置。在一些实施例中,无线接近信标台105可以广播具有限定地理围栏104的接收范围的信号。例如,无线接近信标台105可以广播蓝牙信号,该蓝牙信号可

以由无线通信设备102接收,无线通信设备102被配置有使得其从信号中获得无线接近信标台105的ID并识别何时接收到具有该ID的信号指示无线通信设备在地理围栏104内的应用。在一些实施例中,识别无线接近信标台ID和/或将ID与特定的地理围栏104进行关联的过程可以涉及:无线通信设备102经由蜂窝数据网络的信号103和互联网108向服务器110、112发送包括ID的瞄准消息(sighting message)、服务器识别ID、以及服务器经由地理围栏的响应消息向无线通信设备告知接近信标台、或者需要实现相关联的操作模式和/或模式控制能力。

[0029] 无线通信系统100可以包括一个或多个控制设置服务器,诸如可经由互联网108访问的企业的控制设置服务器112。企业控制设置服务器112与无线网络之间的连接可以通过互联网108或通过专用网络。替代地,企业设置服务器112可以实现为无线网络的网络基础设施内的服务器。控制设置服务器112可以包括提供对企业的计算系统的访问(例如经由互联网108)的各种接口。企业可以具有其自身的控制设置服务器112,控制设置服务器112用于创建、更新和/或维护针对自动模式切换和模式控制能力切换的设置。替代地,一个或多个控制设置服务器112可以是被配置为管理针对多个企业的角色切换的中央服务器。在其它实施例中,每个企业9可以与其自身的控制设置服务器112相关联。控制设置服务器112可以被配置为对许可、设置和控制的集合(其构成各种操作模式或角色、以及定义不同模式控制能力的设置)中的一些或全部进行存储。此外,控制设置服务器112可以被配置为存储由每个企业设定的触发条件中的一些或全部,触发条件可以是定期地发送给无线通信设备102的(例如,经由空中更新)使得角色切换引擎可以更新其相应的针对自动切换的本地设置。

[0030] 无线通信设备102的每个操作模式可以由操作特性集合定义,操作特性集合包括但不限于各种许可、设置、控制、内容、以及指定应当被企业启用、禁用、限制和/或以其它方式控制的设备特征的其它配置。另外地,每个操作模式还可以通过无线通信设备如何隔离其应用和相关联的数据来定义。例如,个人操作模式中的移动应用可能无法访问企业模式中的任何应用的数据。此外,每个操作模式或角色可以控制使用设备的外围组件(例如,照相机、扬声器、蓝牙收发机、显示器、WiFi收发机、蜂窝收发机等)的能力。为便于引用,所有的功能、许可、设置、限制、数据分段以及可以由操作模式控制(并且因此定义操作模式)的外围组件配置在本文中被共同地或概括地称为“操作特性”。

[0031] 可以由于实现特定的操作模式而限制的无线设备功能和特征的一些示例包括:对硬件组件(例如,照相机、GPS接收机、WiFi收发机等)、正常电话(即,语音呼叫)、简单消息服务(SMS)消息传送和多媒体消息服务(MMS)消息传送的使用。可以由于实现特定的操作模式而启用的无线设备功能和特征的一些示例包括:对受限制的数据存储、企业相关联的门户网站、在线协作工具(例如,join.me®、Skype®等)的访问、对特定于企业的联系人列表的访问、以及更多。在各种操作模式中操作特性的企业控制的另一个示例可以包括对特定蜂窝数据计划的使用。在一些实施例中,操作模式可以包括从可用于用户的多个服务计划之中指定特定服务计划的设置。例如,激活“工作场所”角色可以包括:激活其中用户的无线通信设备切换至由用户的雇主提供的通信服务计划的操作模式。在一些实施例中,用户设备可能先前已将特定的通信服务计划与雇主进行了关联。在替代的实施例中,“工作场所”角色的操作模式可以提供将对照可用计划来检查的服务计划参数,可以选择可用计划的最

佳匹配以供在无线设备上使用。

[0032] 在一些实施例中,定义各种角色中的一些或全部角色的操作特性和模式切换能力可以本地地保存在无线设备的安全存储器位置,该安全存储器位置可以由角色切换引擎响应于适当的触发来存取。例如,可以初始地从控制设置服务器112接收操作特性和/或模式切换能力,将其存储在无线设备上的存储器中,并且经由推送到控制设置服务器112的通信对其进行定期地更新。另外地或替代地,定义各种角色中的一些或全部角色的操作特性和/或模式切换能力可以存储在控制设置服务器中,并且响应于每个适当的触发来由角色切换引擎请求。在一些实施例中,与特定角色相关联的操作特性和/或模式切换能力可以存储在无线通信设备的本地存储器中,而其它操作特性和/或模式切换能力可以存储在控制设置服务器112中。在一个实施例中,泛化的角色(即,可以由多个企业应用的角色)的操作特性和模式切换能力可以本地地存储,而定制化的角色(即,由企业创建的以适应特定场景或用户的角色)的操作特性和模式切换能力可以存储在控制设置服务器112中。

[0033] 在一个实施例中,泛化的“教育”角色可以指定可由多个不同企业中的任何一个企业应用的操作模式和模式切换能力。例如,切换至“教育”角色可以使得互联网接入和蜂窝服务在用户设备上受到限制,以及使得游戏和录音/录像被禁用。此外,切换至“教育”角色可以在设备上启用特定功能和/或应用,诸如可以辅助课堂学习以及可以防止用户手动地切换出“教育”角色的那些功能和/或应用。在另一个实施例中,定制化的“数学101”角色可以指定被设计为应用于由企业提供的特定数学101课程的操作模式和模式切换能力。例如,切换至“数学101”角色可以使互联网接入在用户设备上被限制于仅特定的门户网站或网页,并且可以使通信服务受到限制以使得仅某些无干扰的形式可以用于与仅一组有限的接收方进行通信(例如,在上课期间经由电子邮件向老师或助教发送问题)。此外,切换至“数学101”角色可以激活特定于由企业提供的数学101课程的内容和/或工具。在一些实施例中,定制化的角色可以实现为通用角色的子模式。

[0034] 在各个实施例中,角色切换引擎可以实现为在操作系统之下的安全软件层。在无线通信设备的处理器上运行时,角色切换引擎可以基于与多种触发中的任何一种触发的交互来使操作系统切换至不同的操作模式和/或模式控制能力。许多技术和系统可以用于实现此类触发,触发的示例包括但不限于接近信标台和地理围栏。

[0035] 在一个实施例系统中,用户的至企业确定的位置的接近度可以通过从与该位置相关联的接近信标台接收到信号来识别。一般而言,接近信标台(还称为“无线标识发射机”)可以被配置为经由诸如蓝牙®低能量(LE)收发机之类的短距离无线无线电装置来广播包括唯一和安全识别码的消息。识别广播分组(“广播消息”)可以由与用户相关联的物理上接近的接近广播接收机来接收。例如,可以在被配置有特定事件检测应用(即,“接近广播接收机应用”)的无线通信设备中实现这种功能。来自接近信标台的广播消息可以由在接收范围内(例如,在0-25英尺内)的接近广播接收机接收。

[0036] 在其它实施例系统中,用户的位置可以通过接收到与地理围栏相关联的信号来识别。如本文所使用的,术语“地理围栏”可以指代定义位置、区域、或边界的一组地理坐标,其在被满足时发起一些相关联的功能(例如,记录用户在该场所的存在、推送信息、发送警告、触发动作或应用等)。在各个实施例中,地理围栏可以是由坐标之间的复杂的多边形或直线构成,并且因此术语“地理围栏”可以指代定义周界的一组或多组点或坐标、中心点加半径、

向量空间、和/或用于定义2D或3D区域或周界的任何其它数据结构。在一些实施例中,地理围栏可以由按照纬度、经度和高程值定义的点指定,而在其它实施例中,这些点可以按照街道地址、道路的交叉路口等定义。

[0037] 可以由地理围栏服务器提供、维护或定义地理围栏边界和服务,地理围栏服务器的示例是QUALCOMM公司所支持的Gimbal®服务器。在各个实施例中,无线通信设备可以被配置为执行与地理围栏服务器通信的特定事件检测应用(即,“启用地理围栏的应用”),诸如用于接收附近的企业关联的地理围栏的地理特性/位置。当在无线通信设备上运行时,启用地理围栏的应用可以例如通过该设备的GPS接收机、WiFi(例如,预先映射的WiFi接入点位置)和/或蜂窝连接(例如,预先映射的蜂窝塔位置)来不断地确定其位置。在各个实施例中,启用地理围栏的应用可以将无线通信设备的位置与已知地理围栏的位置相比较,以确定是否已发生地理围栏事件(例如,穿越入地理围栏区域、退出地理围栏区域等等)。

[0038] 可以将地理围栏事件信息传递给无线通信设备的角色切换引擎。在一些实施例中,还可以向地理围栏服务器发送地理围栏事件信息连同针对经更新的地理围栏信息的请求(即,地理围栏的位置在无线通信设备的经更新的位置附近)。在其它实施例中,地理围栏服务器可以被配置为自动地更新针对在各种无线通信设备上操作的启用地理围栏的应用的信息。

[0039] 图2示出了可以由运行安全角色切换引擎的无线通信设备处理器实现的实施例方法200。在框202中,可以从至少一个对应的事件检测应用接收至少一个触发事件的通知。在一些实施例中,至少一个触发事件可以是地理围栏事件和接近广播消息中的任何一个或两者,并且至少一个对应的事件检测应用可以是启用地理围栏的应用和接近广播接收机应用中的一个或两者。在一个实施例中,至少一个通知可以包含关于至少触发事件的信息,包括事件的类型、地理位置、接近信标台的识别、和/或与对应的地理围栏或接近信标台相关联的企业标识符。例如,第一事件通知可以提供:地理围栏已被穿越,并且无线通信设备已进入在特定地址处和/或在特定标识的学校处的地理围栏。第二事件通知可以另外地或替代地提供:无线通信设备位于在特定房间或其它空间中的信标台的特定接近度内。

[0040] 在确定框204中,无线通信设备处理器可以确定由至少一个接收的通知指示的触发事件或触发事件的组合是否与自动模式切换(即,至新操作模式的切换)相关联。响应于确定触发事件/触发事件的组合与自动模式切换不相关联(即,确定框204=“否”),在框205中无线通信设备处理器可以维持当前操作模式并且忽略触发事件。响应于确定触发事件/触发事件的组合与自动模式切换相关联(即,确定框204=“是”),在框206中无线通信设备处理器可以识别对应的新操作模式。在一些实施例中,识别对应的新操作模式可以通过访问保存在无线通信设备上的安全存储中的本地数据库或其它数据结构来执行。在其它实施例中,所识别的新操作模式可以通过查询诸如中央控制设置服务器之类的服务器来识别。

[0041] 在确定框208中,无线通信设备处理器可以确定构成所识别的新操作模式的操作特性集合是否在无线通信设备上可用。响应于确定构成所识别的新操作模式的操作特性集合不可用(即,确定框208=“否”),在框210中无线通信设备处理器可以向中央设置服务器发送针对这种信息的请求,中央设置服务器可以通过返回关于所识别的操作模式的操作特性的信息来进行响应。响应于确定构成所识别的操作模式的操作特性集合可用(即,确定框208=“是”),在框212中无线通信设备处理器可以提示通过实现所识别的无线通信设备的

新操作模式来进行自动切换。在一些实施例中,在处理器上执行的操作系统可以实现至新操作模式的切换,而在其它实施例中,处理器可以实现至新操作模式的切换而无需涉及操作系统。

[0042] 在框214中,无线通信设备处理器可以确定是否应自动地切换模式控制能力。例如,无线通信设备处理器可以访问本地数据库或其它结构以识别模式控制能力设置,识别模式控制能力设置可以决定用户是否应具有手动地重写(即,切换出)新操作模式的能力。在各个实施例中,模式控制能力的初始默认设置可以允许这种重写。在一些实施例中,所实现的新操作模式可以与特定的模式控制能力设置相关联,一旦从本地数据库或其它数据结构获得特定的模式控制能力设置,无线通信设备处理器就可以自动地实现特定的模式控制能力设置。在其它实施例中,多个模式控制能力设置可以与新操作模式相关联,并且可以基于另外的准则来执行自动切换确定。在一些实施例中,作为确定是否应自动地切换模式控制能力的一部分,无线通信设备还可以将在无线通信设备上实现的当前模式控制能力设置与所识别的模式控制能力设置相比较。

[0043] 响应于确定不需要切换模式控制能力(即,确定框214=“否”),在框216中无线通信设备处理器可以维持当前模式控制能力设置。响应于确定需要将模式控制能力切换至新模式控制能力设置(即,确定框214=“是”),在框218中无线通信设备处理器可以实现新模式控制能力设置。

[0044] 图3示出了可以由在无线通信设备上运行安全角色切换引擎的无线通信设备处理器来实现的另一个实施例方法300。在框301中,无线通信设备处理器可以在监控模式中连续地操作,以在确定框302中确定无线通信设备的接近广播接收机应用是否已接收到广播消息。响应于确定无线通信设备的接近广播接收机尚未接收到广播消息(即,确定框302=“否”),无线通信设备处理器可以返回至框301中的连续监控状态和确定框302。响应于确定接近广播接收机应用已接收到广播消息(即,确定框302=“是”),在框304中,无线通信设备处理器可以识别充当广播消息的源的接近信标台。在一些实施例中,从接近信标台接收的信号可以提供足够信息以允许无线通信设备处理器识别接近信标台源。在其它实施例中,接近广播接收机可以以瞄准消息的形式将接收到的广播信号连同其它信息(例如,时间戳数据、接近度信息等)中继给中央服务器,瞄准消息可以用于将对接近信标台的识别返回给无线通信设备。

[0045] 在确定框306中,无线通信设备处理器可以确定所识别的接近信标台与自动模式切换(即,新角色)相关联。响应于确定所识别的接近信标台与自动模式切换不相关联(即,确定框306=“否”),在框308中无线通信设备处理器可以维持当前角色并且忽略所接收的广播。响应于确定所识别的接近信标台与自动模式切换相关联(即,确定框306=“是”),在框310中无线通信设备处理器可以识别对应的新角色(即,对应的操作模式和/或控制能力)。在一些实施例中,识别对应的新角色可以通过访问保存在无线通信设备上的安全存储中的本地数据库或其它数据结构来执行。在其它实施例中,所识别的新角色可以通过查询诸如中央控制设置服务器之类的服务器来识别。

[0046] 在各个实施例中,包括但不限于其中使用接近传感器的那些实施例,所识别的新角色可以是另一个更广泛角色的子模式。例如,更广泛角色的特定子模式可以包括向已实现更广泛角色的一些但并非所有用户提供专门的能力的内容。在确定框312中,无线通信设

备处理器可以确定所识别的新角色是否是更广泛角色的子模式。响应于确定所识别的新角色是更广泛角色的子模式(即,确定框312=“是”),在框314中无线通信设备处理器可以向中央控制设置服务器发送消息以确认设备能够进入该子模式。例如,无线通信设备处理器可以进行检查以确保不存在需要针对无线通信设备实现子模式(例如,针对与特定课堂/学校课程相关联的子模式、检查课堂出勤列表、检查回家作业是否上交等)而评估的另外的注册或许可。在框316中,无线通信设备处理器可以通过提示至在框310中所识别的新角色的自动模式切换来实现子模式。这种自动切换可以包括:识别子模式的操作模式特性、和/或执行与子模式或更广泛角色相关联的各种其它安全性或验证检查。

[0047] 响应于确定所识别的新角色不是更广泛角色的子模式(即,确定框312=“否”),在框318中,无线通信设备处理器可以实现在上文参照图2描述的方法200中的框206和/或确定框214中所识别的新的操作模式和/或模式切换能力。在一些实施例中,实现所识别的新角色可以涉及:通过返回至上文参照图2描述的方法200中的确定框208来实现新操作模式。在一些实施例中,实现所识别的新角色可以另外地或替代地涉及:通过返回至上文参照图2描述的方法200中的确定框214来实现新模式控制能力。

[0048] 各个其它实施例可以采用不同的触发、模式和条件来自动地切换角色,以便创建复杂的限制和特定于企业的用例。各个实施例可以不受限于用于模式切换的地理围栏和基于接近度的触发。更确切地说,可以使用多个触发事件中的任何一个或者将其与其它触发事件进行组合以引起至可以由企业高度定制的角色自动切换。此类触发事件的示例可以包括基于日期和基于时间(例如,一天中的时间和/或时间跨度)的触发事件。在一个示例实施例中,无线通信设备可以检测基于日期和/或基于时间的触发事件,基于日期和/或基于时间的触发事件可以结合地理围栏和接收到的接近广播消息来使用以识别特定对应的操作模式和/或模式控制能力。在另一个示例实施例中,基于日期和/或基于时间的触发事件可以识别可能已经在无线设备上实现的更广泛角色的特定子模式(例如,针对当学校开学时、在特定工作时间期间、针对在一天中的特定时间/一周中的特定日期发生的工作事件或学校活动等)。

[0049] 另一种类型的触发事件可以是由从得到授权的第三方设备接收到提示自动模式切换的通知来触发的实时警告。例如,急救医务技术人员(EMT)模式或角色可以由指示EMT用户至事故现场的消息来触发。

[0050] 另一种类型的触发事件可以是基于应用的触发,基于应用的触发可以在接收到无线通信设备上的应用中的警告或从无线通信设备上的应用接收到警告时自动地启动特定的模式或角色。例如,日历应用中的警告和/或通过特定email客户端接收的email可以提供用于自动模式切换(包括操作模式、子模式和/或模式控制能力的切换)的触发。例如,通过日历应用来调度的约见可以提供用于自动模式切换的触发。用于自动模式切换的触发的进一步示例可以包括:基于时间的约束、基于日期的约束、以及从远程设备接收的信号。

[0051] 图4示出了可以由各个实施例中的企业使用的角色和触发的一些组合,图4示出了代表性企业400。代表性企业400(“企业1”)的数据可以包括构成两个不同操作模式402a、402b的触发事件和操作模式特性。此外,可以提供操作模式402a、402b与各种模式控制能力设置404之间的关系。在一个示例实施例中,与企业1相关联的操作模式中的一个可以是学校模式402a,可以在定义各种触发事件、触发事件的组合和与学校模式402a相关联的操作

特性集合的一个或多个数据结构中提供针对学校模式402a的数据。例如,将使设备实现学校模式402a的触发事件的组合可以是当前位于企业1处的接近信标台的标识符(ID)以及包围学校场地的地理围栏的ID。将使设备实现学校模式402a的单独触发事件可以是指示作业在与老师约见时到期的日历条目。

[0052] 定义学校模式402a的操作特性集合可以与触发事件被包括在相同的数据结构中,或者可以被分开地提供。这种操作特性集合可以包括数据字段或标志,所述数据字段或标志提示操作系统禁用社交媒体应用和游戏,同时启用学校email客户端或账号。可以是学校模式402a的部分的另一个操作特性标识或包括针对要使用的特定无线接入账号的供应信息,诸如特定的蜂窝数据网络服务。

[0053] 在一个示例实施例中,与企业1相关联的另一个操作模式可以是测试模式402b,可以在定义各种触发事件、触发事件的组合和与测试模式402b相关联的操作特性集合的一个或多个数据结构中提供针对测试模式402b的数据。例如,将使设备实现测试模式402a的触发事件的组合可以是当前位于企业1处和/或在特定教室中的至少一个接近信标台的标识符(ID)、包围学校的一些或全部的地理围栏的ID、以及特定的日期/时间条件。操作特性集合(例如,禁用互联网和蜂窝网络接入、禁用本地存储器存取、以及在用户界面上启用倒数定时器和计算器)定义测试模式402b。

[0054] 图4还示出了可以被配置有模式控制模块410的无线通信设备,模式控制模块410用于实现各种模式控制能力设置412(即,启用、禁用或限制用户的控制操作模式的选择的能力)。例如,当用户的无线通信设备位于与特定地理围栏ID相关联的位置或区域内时,可以禁用用户的控制特定操作模式的实现的能力。因此,当前实现的或在穿越入地理围栏时自动地切换的操作模式不会受到由用户进行的重写或改变。因此,企业1可以具有基于操作模式402a、402b和模式控制能力设置412的组合的多种角色选项。

[0055] 可以用多种无线通信设备中的任何一种来实现各个实施例,图5示出了多种无线设备的示例。例如,无线通信设备500可以包括处理器502,处理器502耦合到内部存储器504和506。内部存储器504和506可以是易失性或非易失性存储器,并且还可以是安全和/或加密存储器、或非安全和/或非加密存储器、或其任意组合。处理器502还可以耦合到触摸屏显示器512,诸如电阻感测式触摸屏、电容感测式触摸屏、红外感测式触摸屏等。另外,无线通信设备500的显示器不必具有触摸屏能力。

[0056] 无线通信设备500可以具有彼此耦合和/或耦合到处理器502的、用于发送和接收无线信号的一个或多个射频(RF)收发机508(例如,Peanut®、蓝牙®、紫蜂(Zigbee)®、Wi-Fi、RF无线电装置)和天线510。无线通信设备500可以包括蜂窝网络接口,诸如包括处理器的无线调制解调器或调制解调器芯片516。调制解调器或调制解调器芯片516可以实现经由诸如蜂窝数据网络(例如,CDMA、TDMA、GSM、PCS、3G、4G、LTE或任何其它类型的蜂窝数据网络)之类的广域网的通信并且可以耦合到处理器502。在另一个实施例中,调制解调器或调制解调器芯片516可以耦合到可选的组件517,可选的组件517包括处理器和/或存储器以在控制对内容的访问时支持调制解调器或调制解调器芯片516。调制解调器或调制解调器芯片516和可选的组件517可以是完全分开的硬件或者可以是同一芯片上的硬件组件。

[0057] 无线通信设备500可以包括耦合到处理器502的外围设备连接接口518。外围设备连接接口518可以被单个地配置为接受一种类型的连接,或者被多个地配置为接受各种类

型的物理和通信连接,公共的或专有的,诸如USB、火线、Thunderbolt或PCIe。外围设备连接接口518还可以耦合到类似地配置的外围设备连接端口。无线通信设备500还可以包括用于提供音频输出的扬声器514。无线通信设备500还可以包括壳体520,其由塑料、金属、或材料的组合制成,以包含本文所论述的组件中的全部或一些组件。无线通信设备500可以包括耦合到处理器502的电源522,诸如一次性或可充电电池。可充电电池还可以耦合到外围设备连接端口以从在无线通信设备500外部的源接收充电电流。

[0058] 还可以在诸如图6中所示出的服务器600之类的多种商业上可获得的服务器设备中的任何一种上实现各个实施例。这种服务器600通常包括处理器601,处理器601耦合到易失性存储器602和大容量非易失性存储器(例如,磁盘驱动器603)。服务器600还可以包括耦合到处理器601的软盘驱动器、压缩光盘(CD)或DVD光盘驱动器604。服务器600还可以包括耦合到处理器601的网络接入端口606,以用于与网络607(例如耦合到其它广播系统计算机和服务器的局域网、互联网、公共交换电话网、和/或蜂窝数据网络(例如,CDMA、TDMA、GSM、PCS、3G、4G、LTE或任何其它类型的蜂窝数据网络))建立网络接口连接。

[0059] 处理器502、601、调制解调器或调制解调器芯片516和可选的组件517可以是可由软件指令(应用)配置为执行多种功能(包括上文所描述的各个实施例的功能)的任何可编程微处理器、微计算机或多处理器芯片。在一些设备中,可以提供多个处理器,例如一个处理器专用于无线通信功能以及一个处理器专用于运行其它应用。通常,软件应用可以在其被存取并加载到处理器502、601、调制解调器或调制解调器芯片516和可选的组件517中之前存储在内部存储器中。处理器502、601、调制解调器或调制解调器芯片516和可选的组件517可以包括足以存储应用软件指令的内部存储器。在许多设备中,内部存储器可以是易失性或非易失性存储器(例如闪存)或两者的混合。出于该描述的目的,对存储器的一般参考指代可由处理器502、601、调制解调器或调制解调器芯片516和可选的组件517存取的存储器,包括内部存储器或插入无线通信设备中的可移除存储器以及处理器502、601、调制解调器或调制解调器芯片516和可选的组件517自身内的存储器。

[0060] 前述方法描述和过程流程图仅作为说明性示例来提供,并非旨在要求或暗示各个实施例的步骤必须以所给出的次序来执行。如本领域技术人员将领会的,前述实施例中的步骤次序可以以任意次序来执行。诸如“其后”、“随后”、“接着”等的词语并非旨在限制步骤的次序;这些词语仅用于引导读者阅读对方法的描述。此外,对单数形式的权利要求元素的任何引用,例如使用冠词“一”、“一个”或“所述”不应被解释为将元素限制为单数。

[0061] 结合本文公开的实施例所描述的各个说明性的逻辑框、模块、电路和算法步骤可以实现成电子硬件、计算机软件或两者的组合。为了清楚地说明硬件和软件的这种可互换性,上文已经将各个说明性的组件、框、模块、电路和步骤按照它们的功能进行了一般地描述。至于这种功能是实现为硬件还是软件,取决于特定应用和施加在整体系统上的设计约束。本领域技术人员可以针对每种特定应用以变化的方式来实现所描述的功能,但是这种实现决定不应被解释为导致脱离了本发明的范围。

[0062] 可以利用被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑、分立硬件组件或者其任意组合来实现或执行用于实现结合本文公开的方面所描述的各个说明性的逻辑单元、逻辑框、模块和电路的硬件。通用处理器可以是微处理器,但是,

在替代方案中,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组合,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器结合DSP核,或者任何其它此种配置。替代地,一些步骤或方法可以由特定于给定功能的电路来执行。

[0063] 在一个或多个示例性方面中,所描述的功能可以用硬件、软件、固件或其任意组合来实现。如果用软件来实现,则所述功能可以作为一个或多个指令或代码存储在非暂时性计算机可读介质或非暂时性处理器可读介质上。本文所公开的方法或算法的步骤可以体现在处理器可执行软件模块中,处理器可执行软件模块可以驻留在非暂时性计算机可读或处理器可读存储介质上。非暂时性计算机可读或处理器可读存储介质可以是可由计算机或处理器存取的任何存储介质。通过举例而非限制性的方式,这样的非暂时性计算机可读或处理器可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、闪存、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者可以用于以指令或数据结构形式存储期望的程序代码以及可以由计算机来存取的任何其它介质。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘(CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性地复制数据,而光盘则利用激光来光学地复制数据。上述的组合也包括在非暂时性计算机可读和处理器可读介质的范围内。另外,方法或算法的操作可以作为一个代码和/或指令或者代码和/或指令的任何组合或集合驻留在非暂时性处理器可读介质和/或计算机可读介质上,这些介质可以被并入到计算机程序产品中。

[0064] 提供对所公开的实施例的以上描述以使任何本领域技术人员能够实施或使用本发明。对于本领域技术人员来说,对这些实施例的各种修改将是显而易见的,并且在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可以将本文所定义的总体原理应用于其它实施例。因此,本发明并非旨在受限于本文所示出的实施例,而是要符合与所附的权利要求书以及本文所公开的原理和新颖特征相一致的最宽的范围。

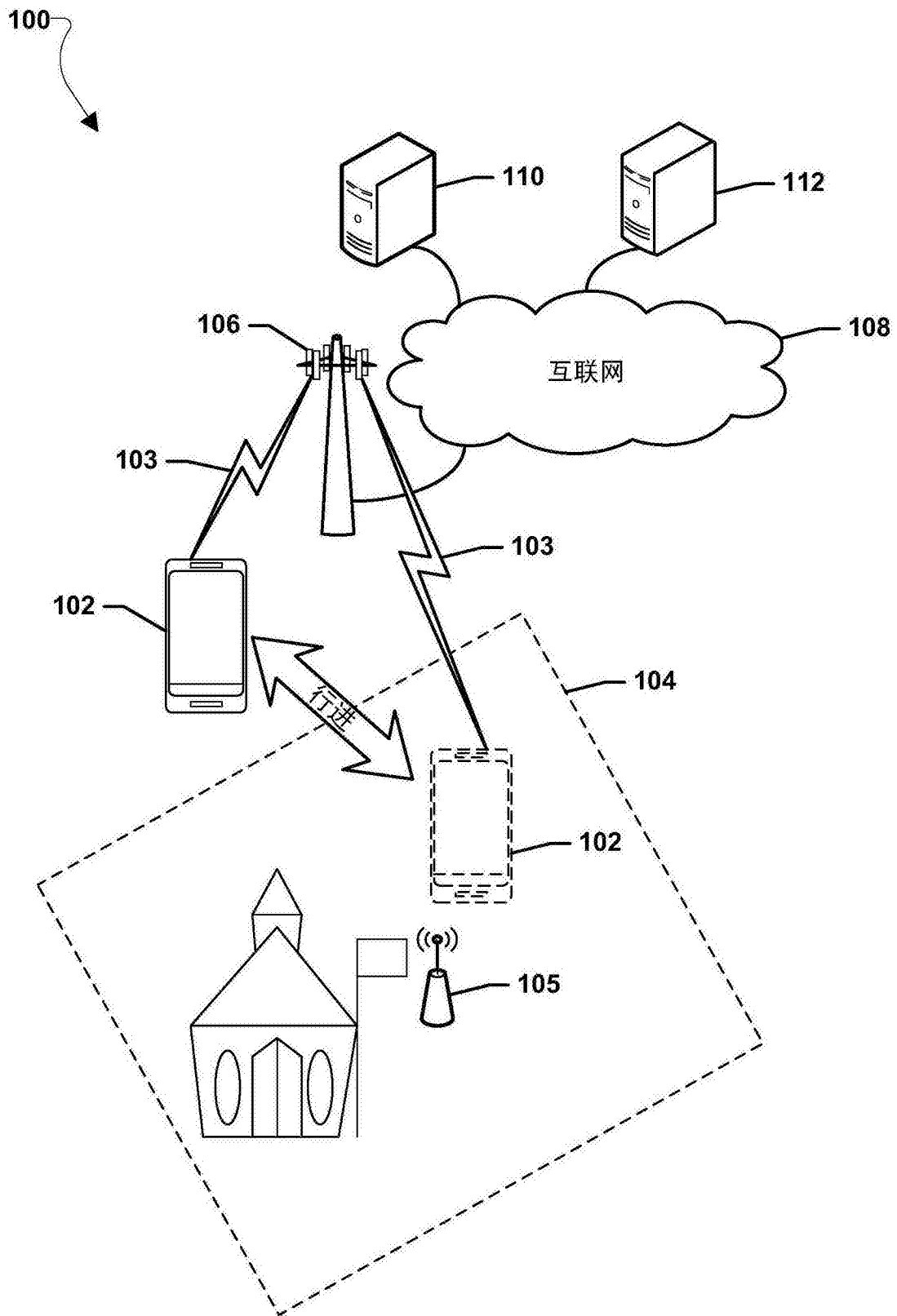


图1

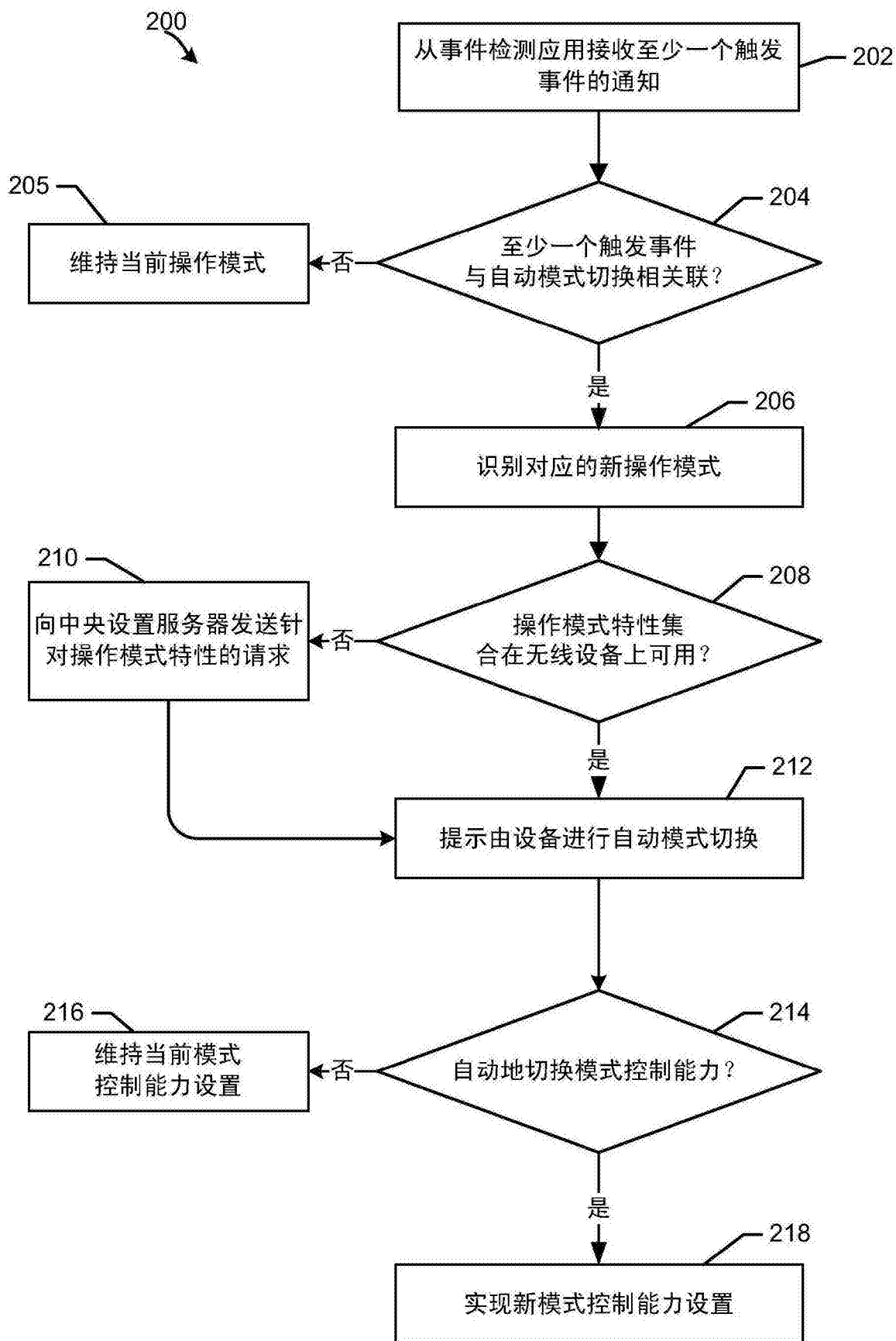


图2

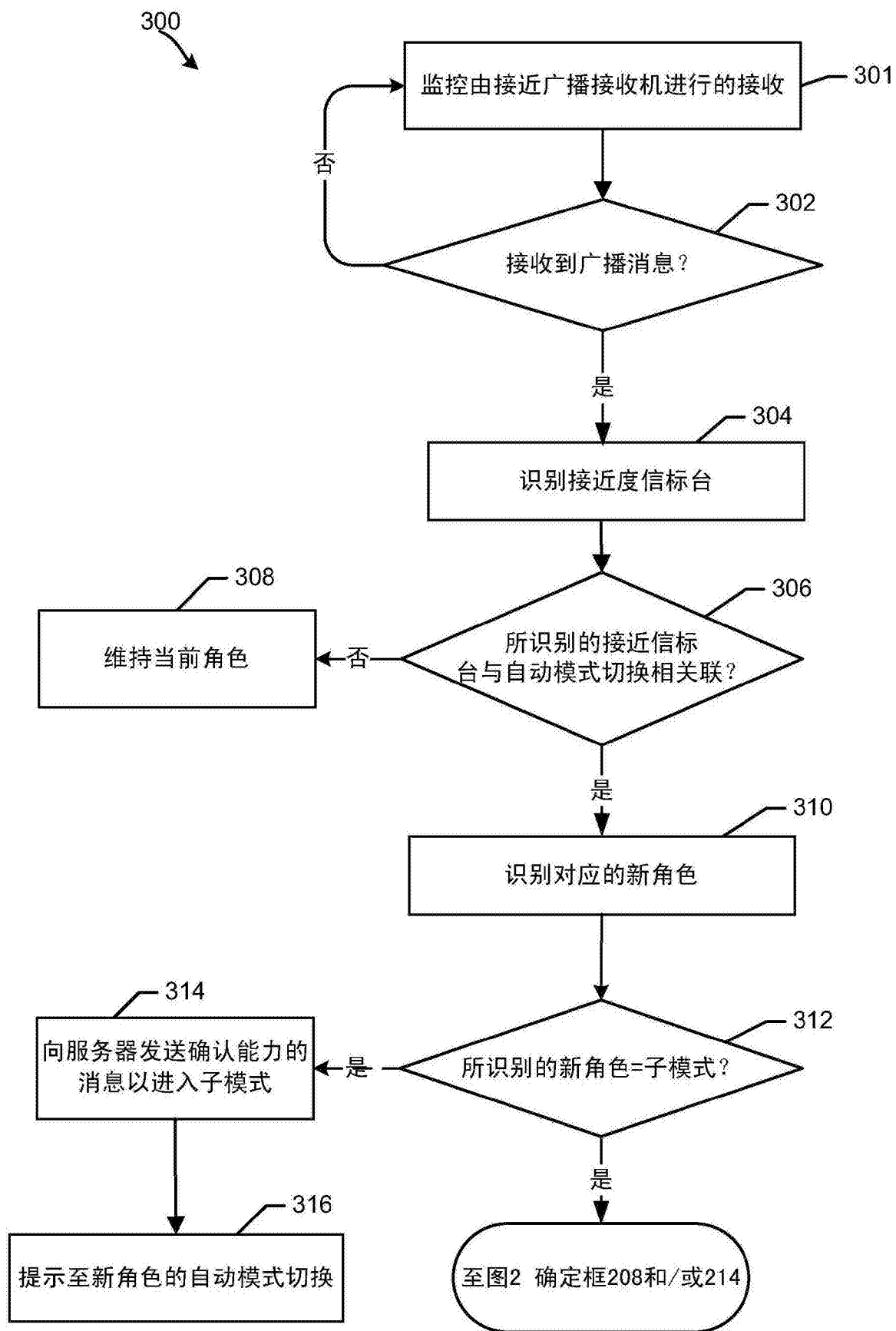


图3

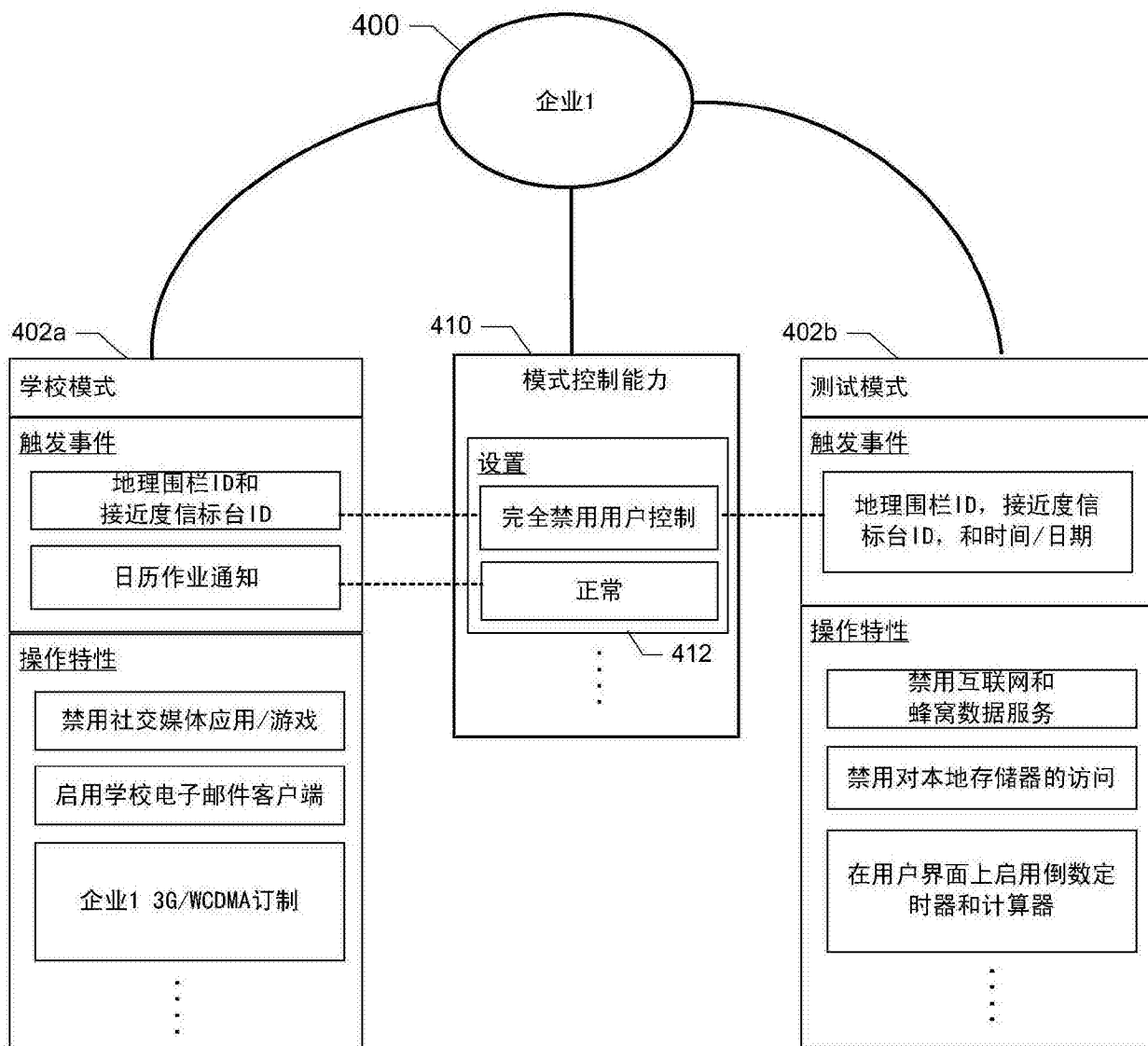


图4

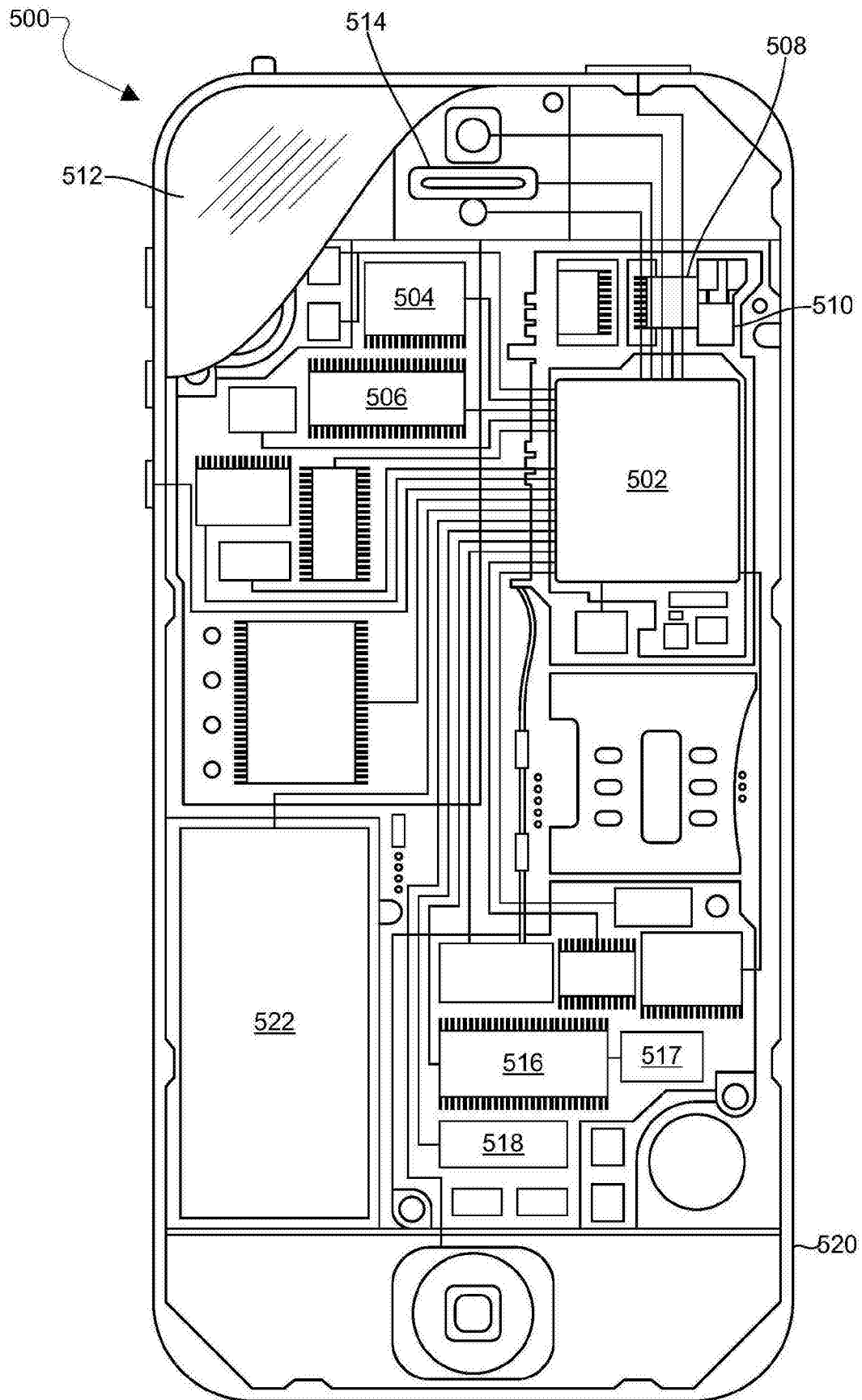


图5

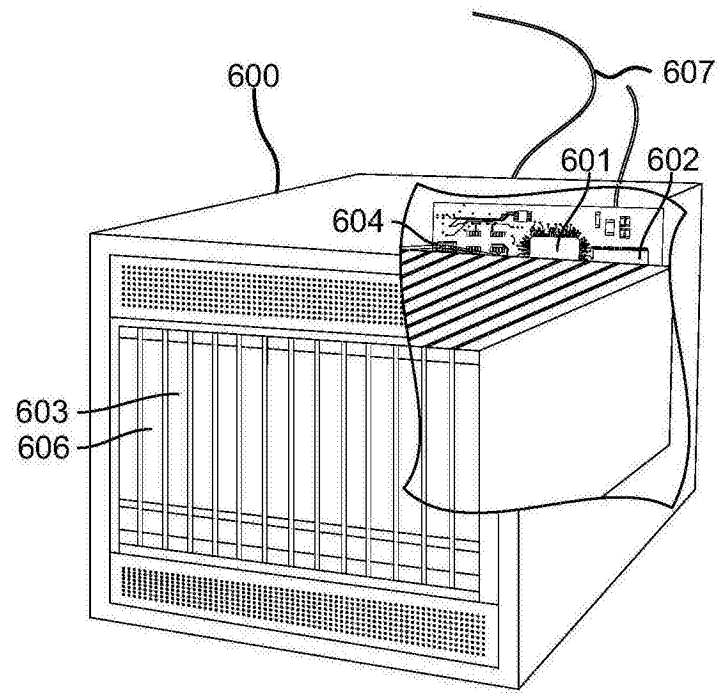


图6