



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104604296 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201280075590. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 12. 27

H04W 48/16(2006. 01)

H04W 88/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

4118/CHE/2012 2012. 10. 03 IN

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/071847 2012. 12. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/055096 EN 2014. 04. 10

(71) 申请人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 P·托塔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘瑜 王英

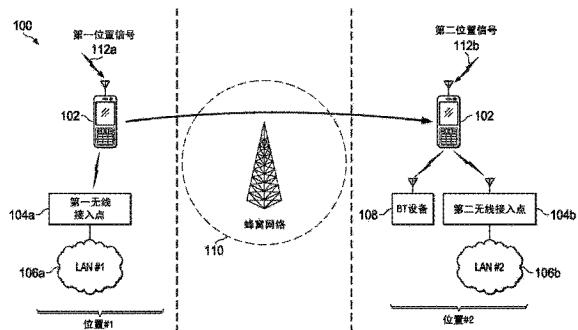
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

使用设备位置信息进行的无线设备的智能搜索

(57) 摘要

本文描述的特定实施例提供了诸如无线电子设备的装置，其包括配置成存储电子代码的存储器元件、可操作来执行与电子代码相关联的指令的处理器、以及至少一个模块。至少一个模块配置成接收识别与电子设备相关联的第一位置的第一位置信息。至少一个模块还配置成接收指示在与第一无线设备连接时电子设备的第二位置的第一连接位置信息。至少一个模块还配置成当第一位置在第二位置的预定距离内时针对第一无线设备的存在进行评估。



1. 一种装置，包括：

存储器元件，其配置成存储电子代码；

处理器，其可操作来执行与所述电子代码相关联的指令；以及

至少一个模块，其配置成：

接收识别与电子设备相关联的第一位置的第一位置信息；

接收指示在与第一无线设备连接时所述电子设备的第二位置的第一连接位置信息；以及

当所述第一位置在所述第二位置的预定距离内时针对所述第一无线设备的存在进行评估。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其中所述至少一个模块还配置成当所述第一位置在所述第二位置的所述预定距离内时启用无线电模块。

3. 如权利要求 1 所述的装置，其中所述至少一个模块还配置成：

接收与所述第一无线设备相关联的设备标识符；以及

将所述设备标识符与所述第一连接位置信息相关联地进行存储。

4. 如权利要求 3 所述的装置，其中所述设备标识符和第一连接位置信息存储在数据库中。

5. 如权利要求 3 所述的装置，其中所述至少一个模块还配置成：

连接到所述第一无线设备；

接收用于识别与所述电子设备相关联的第三位置的第三位置信息；以及

用所述第三位置信息更新所存储的第一连接位置信息。

6. 如权利要求 5 所述的装置，其中更新所存储的第一连接位置信息包括用所述第三位置信息代替所述第一连接位置信息。

7. 如权利要求 5 所述的装置，其中更新所存储的第一连接位置信息包括将所述第三位置信息添加到所存储的第一连接位置信息。

8. 如权利要求 3 所述的装置，其中所述至少一个模块还配置成：

接收识别在从所述第一无线设备断开连接时与所述电子设备相关联的第四位置的第四位置信息；以及

将所述第四位置信息作为断开连接位置信息来与所述设备标识符相关联地进行存储。

9. 如权利要求 8 所述的装置，其中所述至少一个模块还配置成：

接收识别与所述电子设备相关联的第五位置的第五位置信息；以及

在所述第五位置在所述第四位置的预定距离内时禁用无线电模块。

10. 一种方法，包括：

接收识别与电子设备相关联的第一位置的第一位置信息；

接收指示在与第一无线设备连接时所述电子设备的第二位置的第一连接位置信息；以及

当所述第一位置在所述第二位置的预定距离内时针对所述第一无线设备的存在进行评估。

11. 如权利要求 10 所述的方法，还包括当所述第一位置在所述第二位置的所述预定距离内时启用无线电模块。

12. 如权利要求 10 所述的方法,还包括 :

接收与所述第一无线设备相关联的设备标识符;以及

将所述设备标识符与所述第一连接位置信息相关联地进行存储。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其中所述设备标识符和第一连接位置信息存储在数据库中。

14. 如权利要求 12 所述的方法,还包括 :

连接到所述第一无线设备;

接收用于识别与所述电子设备相关联的第三位置的第三位置信息;以及

用所述第三位置信息更新所存储的第一连接位置信息。

15. 如权利要求 12 所述的方法,还包括 :

接收识别在从所述第一无线设备断开连接时与所述电子设备相关联的第四位置的第四位置信息;以及

将所述第四位置信息作为断开连接位置信息来与所述设备标识符相关联地进行存储。

16. 如权利要求 15 所述的方法,还包括 :

接收识别与所述电子设备相关联的第五位置的第五位置信息;以及

在所述第五位置在所述第四位置的预定距离内时禁用无线电模块。

17. 一种在包括用于执行的代码的至少一个非暂时性介质中编码的逻辑,且所述代码在由处理器执行时可操作来执行包括以下的操作:

接收识别与电子设备相关联的第一位置的第一位置信息;

接收指示在与第一无线设备连接时所述电子设备的第二位置的第一连接位置信息;以及

当所述第一位置在所述第二位置的预定距离内时针对所述第一无线设备的存在进行评估。

18. 如权利要求 17 所述的逻辑,其中所述操作还包括当所述第一位置在所述第二位置的所述预定距离内时启用无线电模块。

19. 如权利要求 17 所述的逻辑,其中所述操作还包括 :

接收与所述第一无线设备相关联的设备标识符;以及

将所述设备标识符与所述第一连接位置信息相关联地进行存储。

20. 如权利要求 19 所述的逻辑,其中所述设备标识符和第一连接位置信息存储在数据库中。

21. 如权利要求 19 所述的逻辑,其中所述操作还包括 :

连接到所述第一无线设备;

接收用于识别与所述电子设备相关联的第三位置的第三位置信息;以及

用所述第三位置信息更新所存储的第一连接位置信息。

22. 如权利要求 19 所述的逻辑,其中所述操作还包括 :

接收识别在从所述第一无线设备断开连接时与所述电子设备相关联的第四位置的第四位置信息;以及

将所述第四位置信息作为断开连接位置信息来与所述设备标识符相关联地进行存储。

23. 如权利要求 22 所述的逻辑,其中所述操作还包括 :

接收识别与所述电子设备相关联的第五位置的第五位置信息；以及
在所述第五位置在所述第四位置的预定距离内时禁用无线电模块。

使用设备位置信息进行的无线设备的智能搜索

技术领域

[0001] 本文描述的实施例通常涉及使用设备位置信息进行的无线设备的智能搜索。

附图说明

[0002] 实施例作为示例而不是作为限制在附图的图中示出,其中相似的附图标记指示相似的元件,且其中:

[0003] 图 1 是示出根据本公开的一个实施例的用于使用设备位置信息进行无线设备的智能搜索的通信系统的实施例的简化图;

[0004] 图 2 是根据一个实施例的无线电子设备的简化方框图;

[0005] 图 3 是根据一个实施例的被保持在无线电子设备 102 的配置文件数据库内的设备配置文件的简化图;

[0006] 图 4 是示出根据一个实施例的与无线电子设备的位置管理器模块相关联的潜在操作的简化流程图;以及

[0007] 图 5 是示出根据一个实施例的与无线电子设备相关联的潜在操作的简化流程图。

[0008] 附图的图不一定按比例绘制,因为它们的尺寸可相当大地改变,而不偏离本公开的范围。

具体实施方式

[0009] 下面的详细描述阐述了涉及使用设备位置信息进行无线设备的智能搜索的装置、方法、以及系统的示例实施例。为方便起见,例如参考一个实施例描述了特征,例如结构、功能、和 / 或特性;各种实施例可被实现为带有任何适当的一个或多个所述特征。

[0010] 传统无线电子设备(例如蜂窝电话、智能电话、启用无线的膝上型计算机和笔记本计算机等)使用在扫描之间的伪随机指数时间段来不断地扫描以找到邻近的无线电子设备。在这样的过程中,搜索电子设备在设定的一段时间期间搜索可用的邻近设备,并接着在随机指数时间段期间睡眠。在这种情形中,搜索设备的电池快速耗竭,而不管在搜索电子设备附近区域内是否有任何待找到的电子设备。因此,存在与不断地搜索邻近的电子设备的当前无线电子设备相关联的缺点,例如搜索设备对功率消耗的增加。

[0011] 本文描述的特定实施例提供包括配置成存储电子代码的存储器元件、可操作来执行与电子代码相关联的指令的处理器、以及至少一个模块的装置,例如无线电子设备。至少一个模块配置成接收识别与电子设备相关联的第一位置的第一位置信息。至少一个模块还配置成接收指示在与第一无线设备连接时电子设备的第二位置的第一连接位置信息。至少一个模块还配置成当第一位置在第二位置的预定距离内时对第一无线设备的存在进行评估。

[0012] 在更特定的实施例中,至少一个模块还配置成当第一位置在第二位置的预定距离内时启用无线电模块。在又一些其它实施例中,至少一个模块还配置成接收与第一无线设备相关联的设备标识符,并将设备标识符与第一连接位置信息相关联地进行存储。在更特

定的实施例中，设备标识符和第一连接位置信息存储在数据库中。

[0013] 在又一些其它特定的实施例中，至少一个模块还配置成连接到第一无线设备，接收用于识别与电子设备相关联的第三位置的第三位置信息，并用第三位置信息更新存储的第一连接位置信息。在特定的实施例中，更新存储的第一连接位置信息包括用第三位置信息代替第一连接位置信息。在又一些其它特定的实施例中，更新存储的第一连接位置信息包括将第三位置信息添加到存储的第一连接位置信息。

[0014] 在又一些其它实施例中，至少一个模块还配置成接收识别在从第一无线设备断开连接时与电子设备相关联的第四位置的第四位置信息，并将第四位置信息作为断开连接位置信息来与设备标识符相关联地进行存储。在其它特定的实施例中，至少一个模块还配置成接收识别与电子设备相关联的第五位置的第五位置信息，并在第五位置在第四位置的预定距离内时禁用无线电模块。

[0015] 使用设备位置信息进行的无线设备的智能搜索

[0016] 现在参考图 1，图 1 是示出根据本公开的一个实施例的用于使用设备位置信息进行无线设备的智能搜索的通信系统 100 的实施例的简化图。通信系统 100 包括无线电子设备 102、与第一局域网 (LAN) 106a 通信的第一无线接入点 104a、与第二 LAN 106b 通信的第二无线接入点 104b、Bluetooth™ 无线设备 108、以及一个或多个蜂窝网络 110。在一个或多个实施例中，无线电子设备 102 可包括具有无线连接能力的任何适当的设备，例如移动设备、蜂窝电话、智能电话、笔记本计算机、膝上型计算机、平板计算机和 / 或平板设备（例如 i-Pad）、个人数字助理 (PDA) 等。在特定的实施例中，第一无线接入点 104a 和第二无线接入点 104b 是启用 Wi-Fi 的无线接入点。在其它实施例中，第一无线接入点 104a 和第二无线接入点 104b 可使用其它适当的无线技术。

[0017] 本文描述的各种实施例提供无线电子设备 102 来扫描在其附近区域内的无线设备，并构建无线电子设备 102 所连接到的设备的以及在连接时无线电子设备 102 的位置的数据。在这样的实施例中，当无线电子设备 102 再次被带到与特定设备相关联的位置的附近区域内时，位置可稍后用于触发扫描以找到特定的设备。例如，当在较早的时刻位于家的位置处时，用户可使用的无线电子设备 102 来扫描无线设备。当无线电子设备 102 在稍后的时刻被带到家的位置的附近区域内时，无线电子设备 102 可配置成当无线电子设备 102 确定它的当前位置在所存储的位置信息的预定范围内时触发扫描以找到与家的位置相关联的一个或多个设备。类似地，用户可在较早的时间扫描位于办公室的位置处的无线设备，以当无线电子设备 102 稍后检测到它的当前位置在与办公室的位置处的无线设备相关联的所存储的位置信息的预定范围或距离内时，触发扫描以找到与办公室的位置相关联的无线设备。

[0018] 如所讨论的，当前的方法缺乏用于基于扫描设备的位置来触发扫描的足够手段。在当前的方法中，无线电子设备的扫描算法以指数时间间隔搜索设备，而不考虑无线电子设备在长时间段期间是否位于相同的位置上。在本文描述的各种实施例中，通过考虑搜索设备的当前位置由搜索设备发起扫描。在一些实施例中，如果没有搜索设备的位置的变化，则扫描可以不由搜索设备执行。在一个或多个实施例中，无线电子设备 102 发起扫描过程来（与指示在连接时无线电子设备 102 的当前位置的位置信息相关联地）构建无线电子设备 102 所连接到的设备的配置文件数据库。位置信息可稍后用于在无线电子设备 102 在以

前确定的位置的附近区域内时触发扫描以找到设备。

[0019] 进一步详述这些概念,在第一时刻,无线电子设备 102 位于接近第一无线接入点 104a 的第一位置(位置 #1)处。在至少一个实施例中,无线电子设备 102 可配置成搜索在其附近区域内的无线设备并连接到一个或多个所检测的无线设备。在特定的实施例中,无线电子设备 102 连接到第一无线接入点 104a。第一无线接入点 104a 配置成向无线电子设备 102 提供到 LAN 106a 的连接。无线电子设备 102 还接收第一位置信号 112a,无线电子设备 102 根据第一位置信号 112a 确定其当前位置。在特定的实施例中,第一位置信号 112a 是全球定位系统(GPS)信号。在另一特定的实施例中,第一位置信号 112a 是基于蜂窝网络的粗略位置信号,无线电子设备 102 根据该信号确定其当前位置。在各种实施例中,无线电子设备 102 存储与第一无线接入点 104a 相关联的第一标识符。无线电子设备 102 还将确定的无线电子设备 102 的当前位置存储为与无线接入点 104a 相关联的第一位置信息。在各种实施例中,无线电子设备 102 配置成将第一标识符和第一位置信息存储在数据库中。在特定的实施例中,数据库存储在无线电子设备 102 内。在又一些其它特定的实施例中,数据库存储在与网络服务器相关联的一个或多个存储设备上。

[0020] 在随后的时刻,无线电子设备 102 移动离开第一位置(位置 #1)并从第一无线接入点 104a 断开连接。在一个或多个实施例中,无线电子设备 102 还可确定在从第一无线接入点 104a 断开连接时无线电子设备 102 的当前位置,并存储表示在从第一无线接入点 104a 断开连接时无线电子设备 102 的位置的第一断开连接位置信息。第二位置信息可由无线电子设备 102 与第一无线接入点标识符和第一位置信息相关联地进行存储。

[0021] 当无线电子设备 102 返回到被确定为在第一位置(位置 #1)的预定邻近区域内的位置时,无线电子设备 102 可配置成自动进入主动扫描模式以针对与第一无线接入点 104a 相关联的标识符的存在来进行扫描或评估并连接到第一无线接入点 104a。在一些实施例中,无线电子设备 102 可配置成禁止扫描,或可选地当无线电子设备 102 位于表示断开连接点的第二位置信息之外时进入空闲扫描模式。

[0022] 在另一随后的时刻,无线电子设备 102 移动到接近第二无线接入点 104b 的第二位置(位置 #2)。在至少一个实施例中,无线电子设备 102 可配置成再次搜索在其邻近区域内的无线设备并连接到一个或多个所检测的无线设备。在特定的实施例中,无线电子设备 102 连接到第二无线接入点 104a。第二无线接入点 104b 配置成向无线电子设备 102 提供到 LAN#2106n 的连接。无线电子设备 102 还接收第二位置信号 112b,无线电子设备 102 根据第二位置信号 112b 确定其当前位置。在各种实施例中,无线电子设备 102 存储与第二无线接入点 104b 相关联的第二标识符以及与第二无线接入点 104b 相关联地作为第二位置信息的确定的无线电子设备 102 的当前位置。

[0023] 无线电子设备 102 可配置成连接到 BluetoothTM无线设备 108,确定其当前位置并存储与 BluetoothTM无线设备 108 相关联的第三标识符以及与第三标识符相关联地指示无线电子设备 102 的当前位置的第三位置信号。BluetoothTM无线设备 108 配置成向无线电子设备 102 提供 BluetoothTM连接并可包括耳麦、扬声器、或其它启用 BluetoothTM的设备。

[0024] 在又一随后的时刻,无线电子设备 102 可移动离开第二位置(位置 #2)并离开第二无线接入点 104b 和 BluetoothTM无线设备 108 的无线范围。当从第二无线接入点 104b 断开连接时,无线电子设备 102 可将第二断开连接位置信息与表示在断开连接时无线电子

设备 102 的当前位置的第二标识符相关联地进行存储。类似地，无线电子设备 102 可配置成将第三断开连接位置信息与 Bluetooth™ 无线设备 108 相关联地进行存储。在各种实施例中，当无线电子设备 102 确定它的当前位置在第二断开连接位置信息和 / 或第三断开连接位置信息之外时，无线电子设备 102 可配置成禁用一个或多个无线电装置，例如 Wi-Fi 无线电装置和 / 或 Bluetooth™ 无线电装置。

[0025] 在又一随后的时刻，无线电子设备 102 可移动到第一位置（位置 #1）附近的位置。当无线电子设备 102 确定它的当前位置匹配与第一无线接入点 104a 的第一标识符相关联的第一位置信息时，无线电子设备 102 可进入主动扫描模式以针对第一无线接入点 104a 的存在进行主动扫描或评估。在一些实施例中，无线电子设备 102 还可配置成在检测到第一无线接入点 104a 的存在时自动连接到第一无线接入点 104a。

[0026] 因此，在各种实施例中，无线电子设备 102 可配置成存储与在其附近区域内的所检测的无线设备相关联的位置信息，并稍后在返回到最初确定位置时针对那些无线设备的存在进行主动扫描或评估。在一些实施例中，无线电子设备 102 可以保持在空闲扫描模式中（当它不靠近与以前扫描和连接到无线设备的位置匹配的位置）。因此，在某些实施例中，当无线电子设备 102 不靠近与以前扫描和连接到无线设备的位置对应的位置时，无线电子设备 102 可保存电力。

[0027] 现在参考图 2，图 2 是根据一个实施例的无线电子设备 102 的简化方框图。无线电子设备 102 包括一个或多个处理器 202、存储器元件 204、扫描模块 206、位置管理器模块 208、配置文件数据库 210、Wi-Fi 模块 212、蜂窝模块 214、Bluetooth™ 模块 216、以及 GPS 模块 218。处理器 202 配置成执行如本文描述的无线电子设备 102 的各种任务，且存储器元件 204 配置成存储与无线电子设备 102 相关联的数据。扫描模块 206 配置成实现无线电子设备 102 的各种扫描任务，如在本文进一步描述的。在至少一个实施例中，扫描模块 206 周期性地进行扫描以找到在其附近区域周围的无线设备。位置管理器 208 配置成管理存储在配置文件数据库 210 内的位置信息，如将在本文进一步描述的。在至少一个实施例中，位置管理器 208 保持当无线电子设备 102 连接到无线设备时得到的位置信息。在特定的实施例中，位置管理器 208 保持如下的位置信息：该位置信息在当无线电子设备 102 进入特定无线设备的无线覆盖区域内时的位置以及当无线电子设备 102 移动到特定无线设备的无线覆盖区域之外时的位置的配置文件数据库 210 内。在一个或多个实施例中，扫描模块 206 从位置管理器 208 接收触发，以当无线电子设备 102 在（与存储在配置文件数据库 210 内的连接性位置信息相关的）位置的预定范围内时针对目标无线设备的存在发起扫描和 / 或评估，其中所述配置文件数据库 210 与目标无线设备相关联。

[0028] Wi-Fi 模块 212、蜂窝模块 214、以及 Bluetooth™ 模块 216 配置成分别实现在无线电子设备 102 和一个或多个无线设备和 / 或无线网络之间的 Wi-Fi 无线电通信、蜂窝无线电通信、以及 Bluetooth™ 无线电通信。GPS 模块 218 配置成接收 GPS 信号以帮助无线电子设备 102 确定其当前位置，如在本文进一步描述的。显示模块 220 配置成向无线电子设备 102 的用户提供视觉信息，且用户界面模块 222 配置成提供用户界面以允许用户与无线电子设备 102 互动，如在本文进一步描述的。

[0029] 在一个实现中，无线电子设备 102 是包括实现（或促进）扫描和位置管理操作的软件的无线设备，如在本说明书中在本文概述的。在其它实施例中，某些操作可在无线电

子设备 102 外部被执行或包括在某个网络元件中以实现这个预期功能。可选地，无线电子设备 102 可包括可与网络元件协作以便实现操作的软件（或往复式软件），如在本文概述的。在又一些其它实施例中，一个或几个设备可包括便于其操作的任何适当的算法、硬件、软件、部件、模块、接口、或对象。

[0030] 现在参考图 3，图 3 是根据一个实施例的被保持在无线电子设备 102 的配置文件数据库 210 内的设备配置文件的简化图。配置文件数据库 210 包括第一设备配置文件（配置文件 #1）302a、第二设备配置文件（配置文件 #2）302b、以及第三设备配置文件（配置文件 #3）302c。第一设备配置文件（配置文件 #1）302a 包括识别以前由无线电子设备 102 扫描并连接的第一无线设备的第一无线设备标识符（设备标识符 #1）。在特定的实施例中，第一设备标识符 304a 是与所扫描的无线设备相关联的媒体接入控制（MAC）地址。在又一些其它实施例中，任何适当的标识符可用于识别特定的无线设备。第一设备配置文件（配置文件 #1）302a 还包括指示在无线电子设备 102 与（由第一设备标识符（设备标识符 #1）304a 识别的）第一无线设备连接时无线电子设备 102 的当前位置的第一连接位置信息（连接位置信息 #1）306a。在一个实施例中，根据无线电子设备 102 所接收的一个或多个 GPS 信号确定第一连接位置信息 306a。在另一实施例中，根据从蜂窝网络得到的粗略位置信号确定第一连接位置信息 306a。在又一些其它实施例中，可经由用于确定无线电子设备 102 的当前位置的任何适当的方法得到第一连接位置信息 306a。第一设备配置文件 302a 还包括指示在无线电子设备 102 与第一无线设备断开连接时无线电子设备 102 的当前位置的第一断开连接位置信息（断开连接位置信息 #1）308a。

[0031] 配置文件数据库 210 的第二设备配置文件（配置文件 #2）302b 包括识别以前由无线电子设备 102 扫描并连接的第二无线设备的第二无线设备标识符（设备标识符 #2）304b、指示在无线电子设备 102 与（由第二设备标识符（设备标识符 #2）304b 识别的）第二无线设备连接时无线电子设备 102 的当前位置的第二连接位置信息（连接位置信息 #2）306b、以及指示在无线电子设备 102 与第二无线设备断开连接时无线电子设备 102 的当前位置的第二断开连接位置信息（断开连接位置信息 #2）308b。

[0032] 配置文件数据库 210 的第三设备配置文件（配置文件 #3）302c 包括识别以前由无线电子设备 102 扫描并连接的第三无线设备的第三设备标识符（设备标识符 #3）304c、指示在无线电子设备 102 与（由第三设备标识符（设备标识符 #3）304c 识别的）第三无线设备连接时无线电子设备 102 的当前位置的第三连接位置信息（连接位置信息 #3）306c、以及指示在无线电子设备 102 与第三无线设备断开连接时无线电子设备 102 的当前位置的第三断开连接位置信息（断开连接位置信息 #3）308c。

[0033] 现在参考图 4，图 4 是示出根据一个实施例的与无线电子设备 102 的位置管理器模块 208 相关联的潜在操作的简化流程图 400。在 402 中，位置管理器模块 208 接收指示确定的无线电子设备 102 的当前位置的当前设备位置信息。在特定的实施例中，无线电子设备 102 使用所接收的位置信号（例如 GPS 信号或从蜂窝网络得到的粗略位置信号）确定当前设备位置信息。在 404 中，位置管理器模块 208 从配置文件数据库 210 接收一个或多个设备配置文件。至少一个配置文件可包括识别由无线电子设备 102 以前扫描的无线设备的设备标识符，以及指示在无线电子设备 102 与无线设备连接时无线电子设备 102 的位置的连接位置信息。在一些实施例中，设备配置文件还可包括指示在无线电子设备 102 和无线设

备之间断开连接时无线电子设备 102 的位置的断开连接位置信息。

[0034] 在 406 中,位置管理器模块 208 确定无线电子设备 102 的当前位置是否在(包含在一个或多个设备配置文件内的连接位置信息所表示的)位置的预定阈值距离(或范围)内。如果无线电子设备 102 的当前位置不匹配在预定阈值内的一个或多个设备配置文件中找到的连接位置信息,则操作返回到 402。如果无线电子设备 102 的当前位置匹配在预定阈值内的一个或多个配置文件中找到的连接位置信息,则位置管理器模块 208 在 408 中产生设备位置事件信息。设备位置事件信息包括对应于匹配的连接位置信息的一个或多个设备标识符。在 410 中,位置管理器模块 208 将设备位置事件信息发送到扫描模块 206。在各种实施例中,扫描模块 206 使用设备位置事件信息来确定无线电子设备 102 是否将针对在设备位置事件信息中识别的附近设备的存在来扫描或评估,如将在本文进一步描述的。在特定的实施例中,无线电子设备 102 可在它在(与无线设备相关联的连接位置信息所表示的)位置的预定距离内时,试图联系、握手、或接触所识别的无线设备。在特定的实施例中,无线电子设备 102 还可等待从指向无线电子设备 102 的所识别的无线设备接收确认所识别的无线设备存在的应答。

[0035] 现在参考图 5,图 5 是示出根据一个实施例的与无线电子设备 102 相关联的潜在操作的简化流程图。在 502 中,无线电子设备 102 进入空闲状态。在空闲状态中,扫描模块 206 发起空闲状态定时器。空闲状态定时器是在等于预定空闲状态定时器值的时间过去之后终止的定时器。

[0036] 在 504 中,扫描模块 206 使用空闲状态扫描过程以空闲状态扫描间隔进行扫描以找到在无线电子设备 102 的附近区域内的设备。在特定的实施例中,在空闲状态期间,扫描模块 206 在伪随机指数(2, n)时间间隔期间进行扫描以找到设备。例如,在特定的实施例中,扫描模块 206 可以可以在 2、4、或 8 秒间隔当中伪随机地选择的空闲状态扫描间隔进行扫描以找到设备。在又一些其它实施例中,扫描模块 206 可在空闲状态期间禁止进行扫描来找到设备,以便进一步减少无线电子设备 102 的功率消耗。

[0037] 在 506 中,扫描模块 206 确定是否从位置管理器模块 208 接收到设备位置事件信息。如果扫描模块 206 没有接收到设备位置事件信息,则操作继续到 508。如果扫描模块 206 接收到设备位置事件信息,则操作继续到 510。在 508 中,扫描模块 206 确定空闲状态定时器是否终止。如果空闲状态定时器未终止,则操作返回到 504,其中空闲状态扫描过程继续被执行。

[0038] 如果设备位置事件信息被确定为在 506 中被接收到或如果空闲状态定时器被确定为在 508 中终止,则操作继续到 510。在 510 中,扫描模块 206 在主动状态扫描过程期间针对在所接收的设备位置事件信息内指示的配置文件设备的存在来进行扫描或评估。在一些实施例中,扫描模块 206 也可针对在无线电子设备 102 的接收范围内的其它设备进行扫描。在 512 中,扫描模块 206 确定是否在主动扫描过程期间找到设备。如果确定没有找到设备,则操作返回到 502,其中空闲状态再次被发起。如果在 512 中确定主动扫描过程找到一个或多个设备,则操作继续到 514。

[0039] 在 514 中,无线电子设备 102 连接到一个或多个找到的设备。在一个实施例中,可自动执行无线电子设备 102 到所找到的设备的连接。在又一实施例中,无线电子设备 12 的连接是可使用用户界面 222 由用户指定的设备。在 516 中,使用在无线电子设备 102 与配

置文件数据库 210 内的设备连接时无线电子设备 102 的当前位置来更新一个或多个所连接的设备的连接位置信息。在至少一个实施例中，更新连接位置信息包括用新的连接位置信息代替已经存储的连接位置信息。在其它实施例中，更新连接位置信息包括将新的连接位置信息添加到已经存储的连接位置信息。例如，在特定的实施例中，可在多个位置处遇到相同的无线设备的情况下存储连接位置信息的多个实例。因此，可在无线电子设备 102 连接到特定的无线设备的每个场合更新在配置文件数据库 210 内的特定无线设备的对应条目内的连接位置信息。

[0040] 在 518 中，无线电子设备 102 从一个或多个无线设备断开连接。在特定的实施例中，当无线电子设备 102 移动出由特定的无线设备产生的无线信号的覆盖范围时，无线电子设备 102 从特定的无线设备断开连接。在 520 中，用无线电子设备 102 与在配置文件数据库 210 内的设备断开连接时无线电子设备 102 的当前位置更新一个或多个断开连接的设备的断开连接位置信息。

[0041] 各种实施例通过使用位置信息事件减小了对无线电子设备 102 的如下需要：持续地进行扫描以找到在其附近区域中的无线设备，以当无线电子设备 102 在与以前扫描和注册的无线设备相关联的位置的附近区域内移动时触发扫描。在一些实施例中，减小对持续地扫描来找到无线设备的需要可提供在无线电子设备 102 内的功率节省。在一些实施例中，用户可选择手动地进行扫描以找到无线设备或基于位置事件信息允许扫描的自动触发。

[0042] 在一些实施例中，无线电子设备 102 可配置成基于与特定设备相关联的连接位置信息和断开连接位置信息，来启用和禁用各种无线无线电装置。在一个实施例中，无线电子设备 102 可配置成当无线电子设备 102 在由与特定的无线设备相关联的连接位置信息识别的位置的预定距离内时，启用无线电子设备 102 的特定的无线电模块，例如 Wi-Fi 模块 212、蜂窝模块 214 和 / 或 Bluetooth™ 模块 216，其中所述特定的无线设备能够使用由特定的无线电模块使用的无线电技术进行通信。例如，在特定的实施例中，无线电子设备 102 可配置成当无线电子设备 102 在与第一无线接入点 104a 相关联的连接位置的范围内时启用 Wi-Fi 模块 212。在另一实施例中，无线电子设备 102 可配置成当无线电子设备 102 在由与特定的无线设备相关联的断开连接位置信息识别的位置的预定距离内时，禁用无线电子设备 102 的特定的无线电模块。例如，在特定的实施例中，无线电子设备 102 可配置成当无线电子设备 102 在与第一无线接入点 104a 相关联的断开连接位置的预定距离内时禁用 Wi-Fi 模块 212。

[0043] 注意到只为了举例和教导的目的而提供本文概述的所有规范、尺寸、以及关系（例如高度、宽度、长度、材料等）是必要的。这些数据中的每个可相当大地改变，而不偏离本公开的精神或所附权利要求的范围。规范只应用于一个非限制性示例，且相应地，它们应如上所述被解释。在前述描述中，描述了示例实施例。可对这样的实施例做出各种修改和变化，而不偏离所附权利要求的范围。相应地，在说明性而不是限制性意义上考虑描述和附图。

[0044] 本领域中的技术人员可确定很多其它变化、替换、变动、变更、以及修改，且意图是本公开包括如落在所附权利要求的范围内的所有这样的变化、替换、变动、变更、以及修改。为了帮助美国专利和商标局 (USPTO) 和此外在本申请上发布的任何专利的任何读者来解

释附到其的权利要求，申请人希望提到：申请人 (a) 并不打算使所附权利要求中的任一个援用 35U.S.C. 第 112 章的第六 (6) 段，因为它在其提交日存在，除非词“用于…的单元”或“用于…的步骤”在特定的权利要求中被特别使用；以及 (b) 并不打算通过说明书中的任何陈述，以所附权利要求中未反应的任何方式限制本公开。

[0045] 示例实施例实现

[0046] 一个特定的示例实现可包括装置例如无线电子设备，其包括配置成存储电子代码的存储器元件、可操作来执行与电子代码相关联的指令的处理器、以及至少一个模块。至少一个模块配置成接收识别与电子设备相关联的第一位置的第一位置信息。至少一个模块还配置成接收指示在与第一无线设备连接时电子设备的第二位置的第一连接位置信息。至少一个模块还配置成当第一位置在第二位置的预定距离内时针对第一无线设备的存在进行扫描。

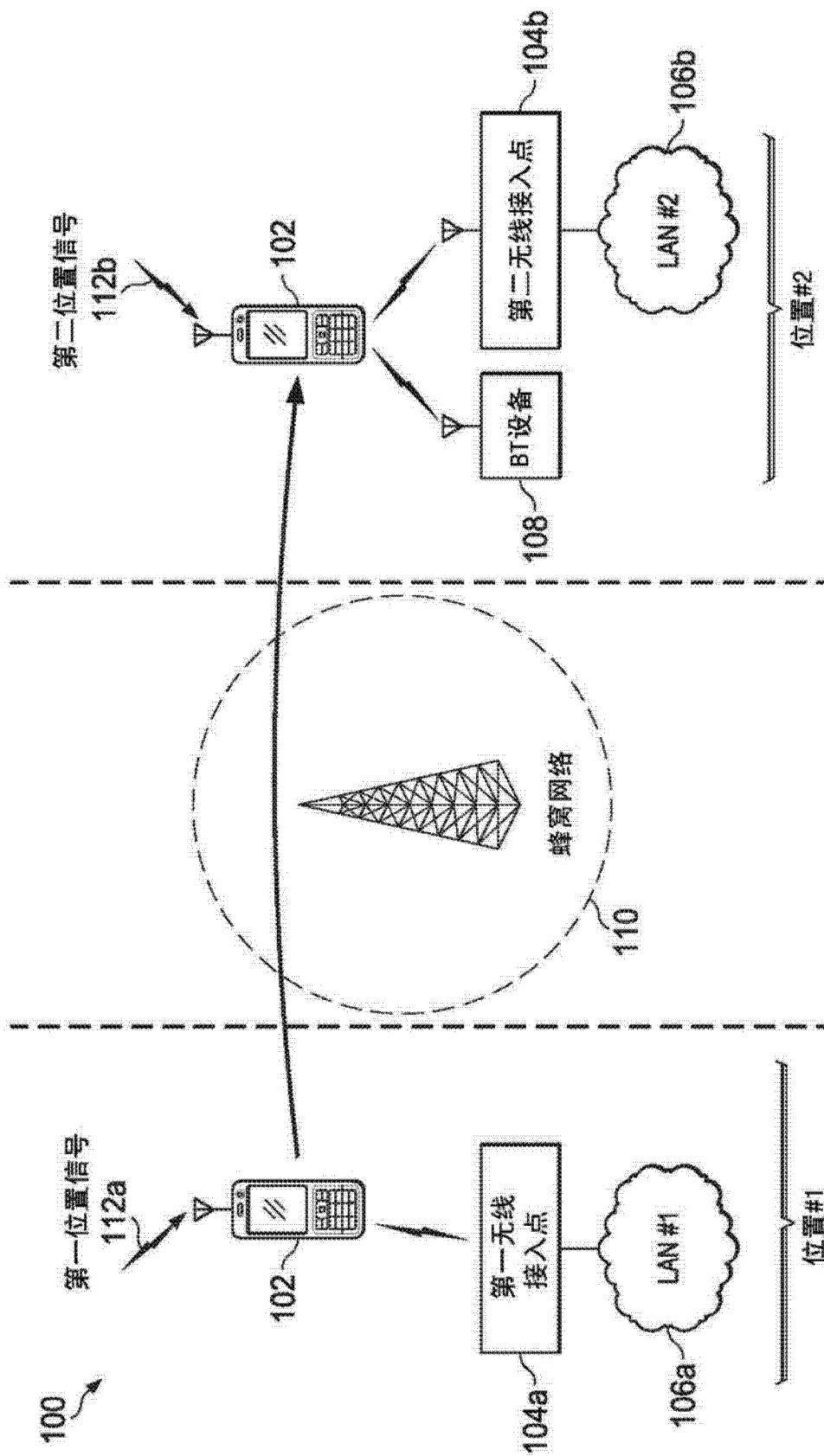


图 1

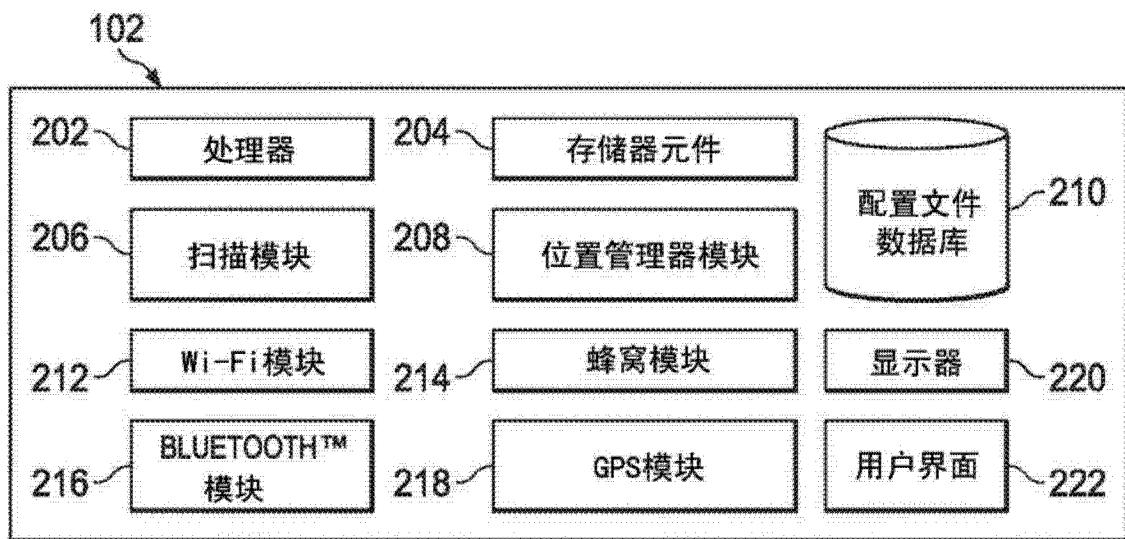


图 2

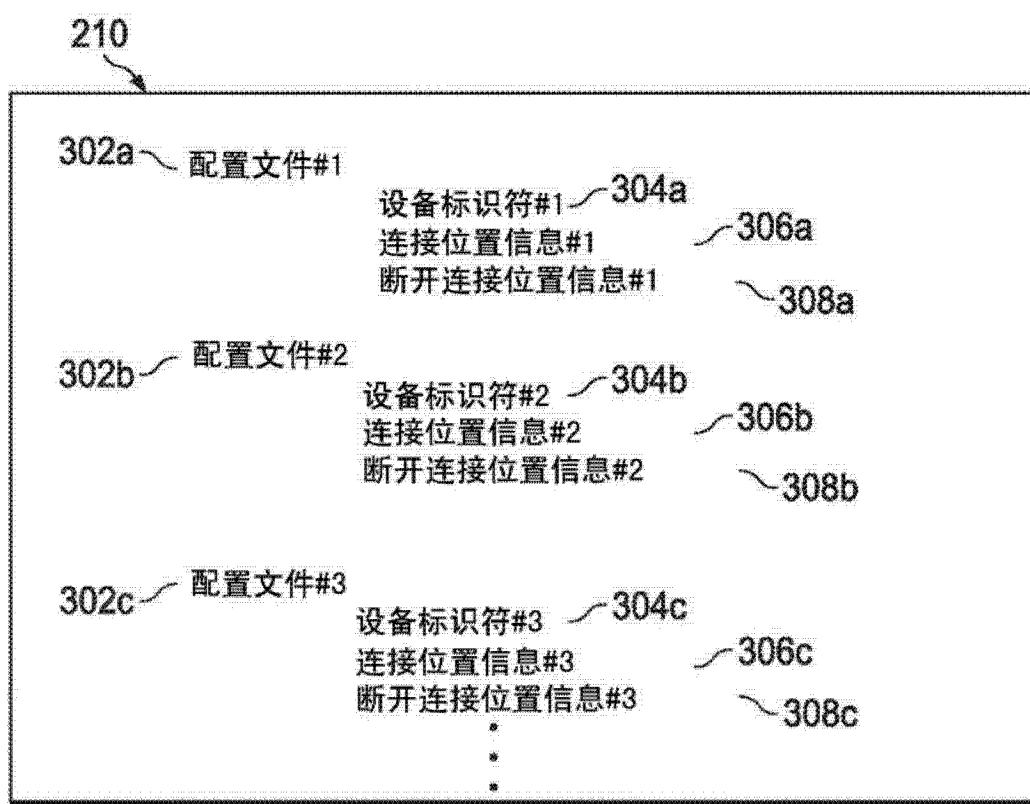


图 3

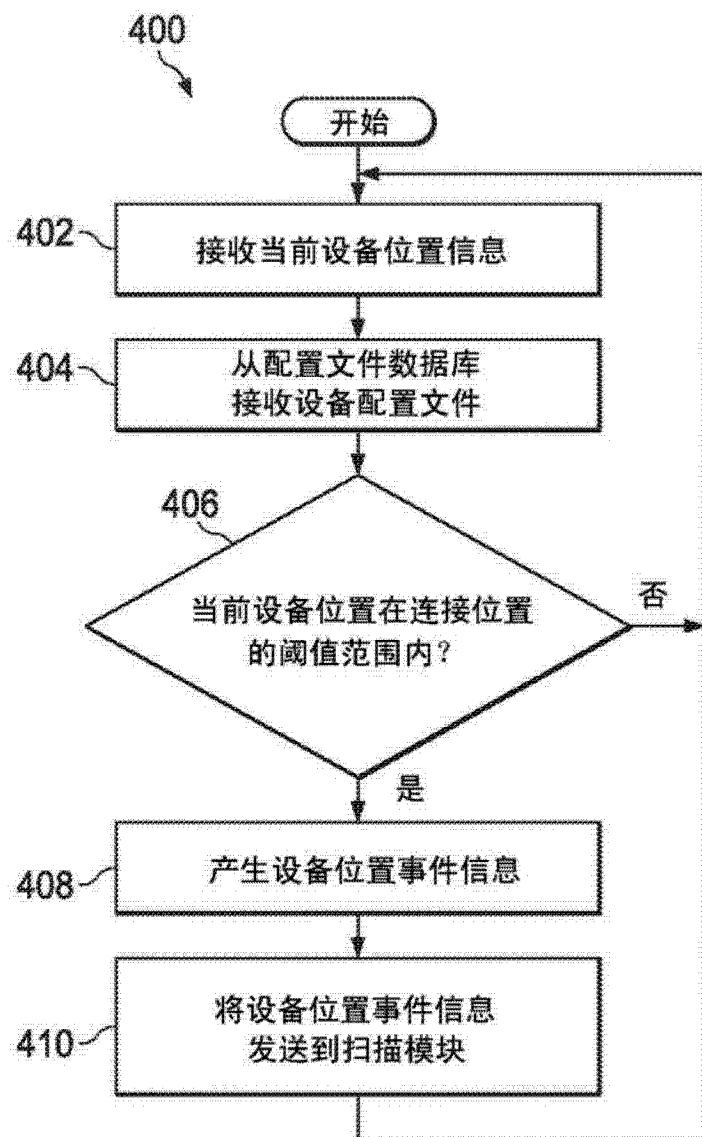


图 4

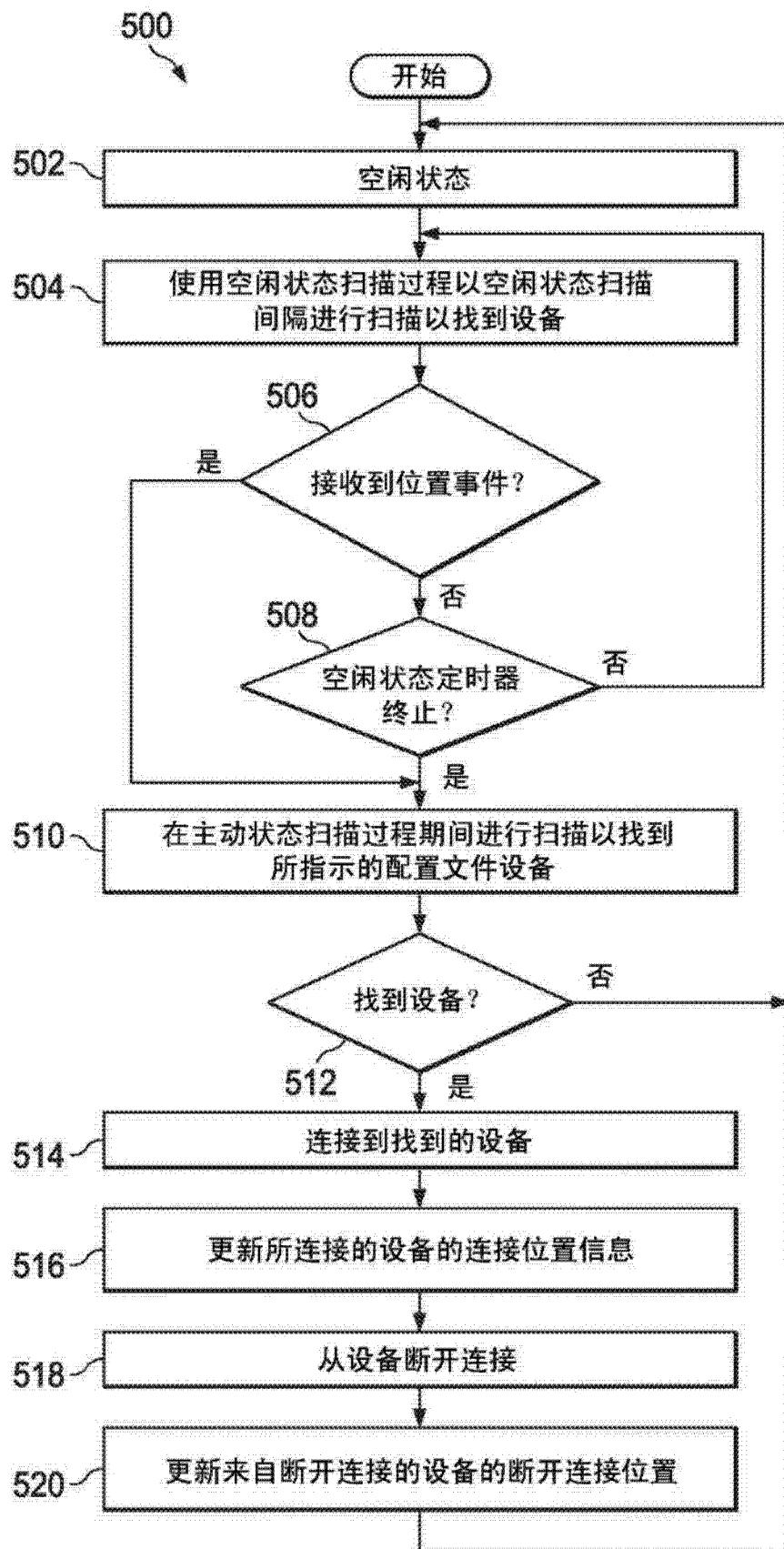


图 5