



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104541529 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201380042621. X

(22) 申请日 2013. 08. 12

(30) 优先权数据

13/585, 522 2012. 08. 14 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 02. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/054556 2013. 08. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/028395 EN 2014. 02. 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 施里拉姆·加内什

巴巴科·福鲁坦保尔

安德鲁·J·埃弗里特

普拉莫德·V·阿拉加迪

杰拉尔德·P·乔伊斯三世

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

代理人 宋献涛

(51) Int. Cl.

H04W 4/22(2006. 01)

H04M 1/725(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2010151814 A1, 2010. 06. 17,

WO 2010017314 A1, 2010. 02. 11,

WO 2011060140 A1, 2011. 05. 19,

CN 101771982 A, 2010. 07. 07,

审查员 赵红艳

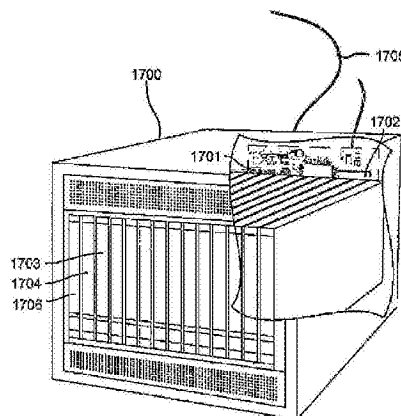
权利要求书10页 说明书20页 附图17页

(54) 发明名称

用于区分对无线网络的接入的优先级的方法、系统及装置

(57) 摘要

方法、装置及系统使得能够在减少的网络可用性的周期期间（例如在紧急情形期间）区分对通信网络的移动装置接入的优先级。移动装置可经配置以在所述移动装置上在本地检测紧急情形的存在。在辨识紧急情形之后，所述移动装置可即刻从所述移动装置的各种组件及/或传感器收集信息。使用所述所收集的信息，所述移动装置可计算用于接入所述通信网络的优先级。使用所述计算出的优先级，所述移动装置可以使所有移动装置之间的接入尝试错开的方式尝试接入所述通信网络以减少网络拥塞。



1. 一种用于区分对通信网络的移动装置接入的优先级的方法,其包括:
在移动装置上检测紧急情形;
响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息;
基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级;
在所述移动装置中基于所述所确定的优先级而确定允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗;及在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络。
2. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:响应于检测到所述紧急情形而停用非必需的移动装置应用。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息包括收集电池状态信息,所述方法进一步包括:
确定所述电池状态信息是否指示所述移动装置的电池的电荷状态在阈值以下;及
响应于确定所述电池电荷状态在所述阈值以下而自动停止后台进程且使所述移动装置的电子显示器变暗。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中在移动装置上检测紧急情形包括检测网络拥塞条件。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息包括收集以下各者中的至少一者:
紧急联系人信息;
电池状态信息;
网络信号强度信息;
位置坐标;
加速度计信息;
陀螺仪信息;及
呼叫历史信息。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括:
将来自所述移动装置的所述所收集的信息自动发送到网络服务器;
在所述网络服务器上接收所述所收集的信息;
针对每一基站覆盖区域单独地处理所述所接收的信息;
基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组;
基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级;
将所分配的优先级发送到所述移动装置;及
在所述移动装置中接收所述所分配的优先级。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括:
使用经配置以在所述通信网络中的多个移动装置之间自主地分布呼叫时间可用性的算法基于所述所收集的信息来自动确定所述移动装置的所述优先级。
8. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

响应于检测到紧急情形而在所述移动装置上执行紧急模式应用,其中由所述紧急模式应用执行响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件信息,及基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级及在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络包括:

将来自所述移动装置的所述所收集的信息自动发送到网络服务器;

在所述网络服务器上接收所述所收集的信息;

针对每一基站覆盖区域单独地处理所述所接收的信息;基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组;

基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配呼叫窗;

将所分配的呼叫窗发送到所述移动装置;

在所述移动装置中接收所述所分配的呼叫窗;及

在所述所分配的呼叫窗期间接入所述通信网络。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中确定允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗包括:

使用在所述通信网络中的多个移动装置上实施且经配置以产生时间窗以使得移动装置的所述时间窗是伪随机错开的共同算法来计算时间窗。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中使用在所述通信网络中的多个移动装置上实施的共同算法来计算时间窗包括:

在所述移动装置上计算伪随机数,且其中在移动装置上实施的所述共同算法经配置以基于每一移动装置中产生的伪随机数来分配用于接入所述通信网络的时间窗。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中:

基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括基于所述所收集的信息将所述移动装置组织为一或多个群组;及

在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络进一步包括基于与所述移动装置被组织为的所述一或多个群组相关联的网络接入权利而接入所述通信网络。

13. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括响应于检测到所述紧急情形而建立与第二移动装置的对等连接,其中在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络进一步包括经由所述对等连接通过所述第二移动装置接入所述通信网络。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中在移动装置上检测紧急情形包括计算反映存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值,所述方法进一步包括:

在所述移动装置的显示器上显示所述紧急情况概率值;及

接收指令所述移动装置启动紧急模式应用的用户输入,其中所述在所述移动装置上收集信息、基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级及在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络的操作是所述紧急模式应用的功能性。

15. 根据权利要求1所述的方法,其中在移动装置上检测紧急情形包括:

确定所述移动装置的当前位置;

测量所述移动装置上的信号强度值;及

将所述所测得的信号强度值与存储于用于所述所确定的位置的网络覆盖图中的信号强度值进行比较。

16. 根据权利要求1所述的方法, 其中在移动装置上检测紧急情形包括:

确定所述移动装置的当前位置;

测量与在所述当前位置处建立网络连接相关联的电力消耗; 及

将所述所测得的电力消耗与用于在所述当前位置处建立网络连接的历史电力消耗值进行比较。

17. 根据权利要求1所述的方法, 其中在移动装置上检测紧急情形包括:

检测经由所述通信网络与第一装置通信的失败尝试; 及

确定是否可建立与第二装置的临时通信链路。

18. 根据权利要求1所述的方法, 其中在移动装置上检测紧急情形包括在所述移动装置上接收指示紧急情形离去的用户输入。

19. 根据权利要求1所述的方法, 其中在移动装置上检测紧急情形包括:

计算指示存在紧急情形的可能性的第一紧急情况概率值;

确定所述第一紧急情况概率值是否超过阈值;

响应于确定所述第一紧急情况概率值超过所述阈值而与第二移动装置协商短程无线通信链路;

从所述第二移动装置接收第二紧急情况概率值; 及

将所述第一紧急情况概率值与所述第二紧急情况概率值进行比较。

20. 一种用于区分对通信网络的移动装置接入的优先级的装置, 其包括:

用于检测紧急情形的装置;

用于响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息的装置; 用于基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级的装置;

用于基于所述所确定的优先级而确定允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗的装置; 及

用于在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络的装置。

21. 根据权利要求20所述的装置, 其进一步包括:

用于响应于检测到所述紧急情形而停用非必需的移动装置应用的装置。

22. 根据权利要求20所述的装置, 其中用于响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息的装置包括用于收集电池状态信息的装置, 所述移动装置进一步包括:

用于确定所述电池状态信息是否指示所述移动装置的电池的电荷状态在阈值以下的装置; 及

用于响应于确定所述电池电荷状态在所述阈值以下而自动停止后台进程且使所述移动装置的电子显示器变暗的装置。

23. 根据权利要求20所述的装置, 其中用于检测紧急情形的装置包括用于检测网络拥塞条件的装置。

24. 根据权利要求20所述的装置, 其中用于收集关于所述移动装置的条件的信息的装置包括用于收集以下各者中的至少一者的装置:

紧急联系人信息；
电池状态信息；
网络信号强度信息；
位置坐标；
加速度计信息；
陀螺仪信息；及
呼叫历史信息。

25. 根据权利要求20所述的装置，其中用于基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级的装置包括：

用于将所述所收集的信息自动发送到网络服务器的装置，所述所收集的信息包含将所述移动装置识别为属于一或多个群组的信息；及

用于响应于发送所述所收集的信息而从所述网络服务器接收所分配的优先级的装置，所述所分配的优先级具有基于所述一或多个群组与基站可用性的组合而确定的一或多个特性。

26. 根据权利要求20所述的装置，其中用于基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级的装置包括：

用于使用经配置以在所述通信网络中的多个移动装置之间自主地分布呼叫时间可用性的算法基于所述所收集的信息来自动确定所述优先级的装置。

27. 根据权利要求20所述的装置，其进一步包括用于响应于检测到所述紧急情形而执行紧急模式应用的装置。

28. 根据权利要求20所述的装置，其中用于基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级的装置包括：

用于将所述所收集的信息自动发送到网络服务器的装置，所述所收集的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组；及

用于响应于将所述所收集的信息发送到所述网络服务器而接收所分配的呼叫窗的装置，所述所分配的呼叫窗具有基于所述一或多个群组与基站可用性的组合而确定的一或多个特性，且其中用于在所述所确定的时间窗期间接入通信网络的装置包括在所述所分配的呼叫窗期间接入所述通信网络。

29. 根据权利要求20所述的装置，其中用于确定允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗的装置包括用于使用在所述通信网络中的多个移动装置上实施且经配置以产生时间窗以使得所述时间窗跨越所述多个移动装置是伪随机错开的共同算法来计算所述时间窗的装置。

30. 根据权利要求29所述的装置，其中用于使用在所述通信网络中的多个移动装置上实施且经配置以产生时间窗以使得所述时间窗跨越所述多个移动装置是伪随机错开的共同算法来计算时间窗的装置包括：

用于计算伪随机数的装置；及
用于基于所述伪随机数而产生所述时间窗的装置。

31. 根据权利要求20所述的装置，其中：

用于基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级的装置包括用于基于所述

所收集的信息将所述移动装置组织为一或多个群组的装置；及

用于在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络的装置进一步包括用于基于与所述移动装置被组织为的所述一或多个群组相关联的网络接入权利而接入所述通信网络的装置。

32. 根据权利要求20所述的装置，其进一步包括用于响应于检测到所述紧急情形而建立与第二移动装置的对等连接的装置，其中用于在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络的装置进一步包括用于经由所述对等连接通过所述第二移动装置接入所述通信网络的装置。

33. 根据权利要求20所述的装置，其中用于检测紧急情形的装置包括用于计算反映存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值的装置，所述移动装置进一步包括：

用于在所述移动装置的电子显示器上显示所述紧急情况概率值的装置；及

用于接收指令所述移动装置启动紧急模式应用的用户输入的装置。

34. 根据权利要求20所述的装置，其中用于检测紧急情形的装置包括：

用于确定所述移动装置的当前位置的装置；

用于测量信号强度值的装置；及

用于将所述所测得的信号强度值与存储于用于所述所确定的位置的网络覆盖图中的信号强度值进行比较的装置。

35. 根据权利要求20所述的装置，其中用于检测紧急情形的装置包括：

用于确定所述移动装置的当前位置的装置；

用于测量与在所述当前位置处建立网络连接相关联的电力消耗的装置；及

用于将所述所测得的电力消耗与用于在所述当前位置处建立网络连接的历史电力消耗值进行比较的装置。

36. 根据权利要求20所述的装置，其中用于检测紧急情形的装置包括：

用于检测经由所述通信网络与第一装置通信的失败尝试的装置；及

用于确定是否可建立与第二装置的临时通信链路的装置。

37. 根据权利要求20所述的装置，其中用于检测紧急情形的装置包括用于接收指示紧急情形离去的用户输入的装置。

38. 根据权利要求20所述的装置，其中用于检测紧急情形的装置包括：

用于计算指示存在紧急情形的可能性的第一紧急情况概率值的装置；

用于确定所述第一紧急情况概率值是否超过阈值的装置；

用于响应于确定所述第一紧急情况概率值超过所述阈值而与第二移动装置协商短程无线通信链路的装置；

用于从所述第二移动装置接收第二紧急情况概率值的装置；及

用于将所述第一紧急情况概率值与所述第二紧急情况概率值进行比较的装置。

39. 一种移动装置，其包括：

收发器；

存储器；及

处理器，其耦合到所述收发器及所述存储器，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以执行包括以下操作的操作：

检测紧急情形；
响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息；
基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级；
基于所述所确定的优先级而确定允许所述移动装置在其期间接入通信网络的时间窗；
及
在所述所确定的时间窗期间接入通信网络。

40. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以执行进一步包括以下操作的操作：

响应于检测到所述紧急情形而停用非必需的移动装置应用。

41. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件的信息包括收集电池状态信息，且其中所述处理器用处理器可执行指令配置以执行进一步包括以下操作的操作：

确定所述电池状态信息是否指示所述移动装置的电池的电荷状态在阈值以下；及

响应于确定所述电池电荷状态在所述阈值以下而自动停止后台进程且使所述移动装置的电子显示器变暗。

42. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得检测紧急情形包括检测网络拥塞条件。

43. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得收集关于所述移动装置的条件的信息包括收集以下各者中的至少一者：

紧急联系人信息；

电池状态信息；

网络信号强度信息；

位置坐标；

加速度计信息；

陀螺仪信息；及

呼叫历史信息。

44. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括：

将所述所收集的信息自动发送到网络服务器，所述所收集的信息包含将所述移动装置识别为属于一或多个群组的信息；及

响应于发送所述所收集的信息而从所述网络服务器接收所分配的优先级，所述所分配的优先级具有基于所述一或多个群组与基站可用性的组合而确定的一或多个特性。

45. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括：

使用经配置以在所述通信网络中的多个移动装置之间自主地分布呼叫时间可用性的算法基于所述所收集的信息来自动确定所述优先级。

46. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以执行进一步包括以下操作的操作：

响应于检测到所述紧急情形而执行紧急模式应用。

47. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括:

将所述所收集的信息自动发送到网络服务器, 所述所收集的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组; 及

响应于将所述所收集的信息发送到所述网络服务器而接收所分配的呼叫窗, 所述所分配的呼叫窗具有基于所述一或多个群组与基站可用性的组合而确定的一或多个特性, 且其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得在所述所确定的时间窗期间接入通信网络包括在所述所分配的呼叫窗期间接入所述通信网络。

48. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得确定允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗包括:

使用在所述通信网络中的多个移动装置上实施且经配置以产生时间窗以使得所述时间窗跨越所述多个移动装置是伪随机错开的共同算法来计算所述时间窗。

49. 根据权利要求48所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得使用在所述通信网络中的多个移动装置上实施且经配置以产生时间窗以使得所述时间窗跨越所述多个移动装置是伪随机错开的共同算法来计算时间窗包括:

计算伪随机数; 及基于所述伪随机数而产生所述时间窗。

50. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得:

基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级包括基于所述所收集的信息将所述移动装置组织为一或多个群组; 及

在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络进一步包括基于与所述移动装置被组织为的所述一或多个群组相关联的网络接入权利而接入所述通信网络。

51. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以执行进一步包括以下操作的操作:

响应于检测到所述紧急情形而建立与第二移动装置的对等连接, 且其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得在所述所确定的时间窗期间接入所述通信网络进一步包括经由所述对等连接通过所述第二移动装置接入所述通信网络。

52. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得检测紧急情形包括计算反映存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值, 且其中所述处理器用处理器可执行指令配置以执行进一步包括以下操作的操作:

在所述移动装置的电子显示器上显示所述紧急情况概率值; 及

接收指令所述移动装置启动紧急模式应用的用户输入。

53. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得检测紧急情形包括:

确定所述移动装置的当前位置;

测量信号强度值; 及

将所述所测得的信号强度值与存储于用于所述所确定的位置的网络覆盖图中的信号强度值进行比较。

54. 根据权利要求39所述的移动装置, 其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得

得检测紧急情形包括：

确定所述移动装置的当前位置；

测量与在所述当前位置处建立网络连接相关联的电力消耗；及

将所述所测得的电力消耗与用于在所述当前位置处建立网络连接的历史电力消耗值进行比较。

55. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得检测紧急情形包括：

检测经由所述通信网络与第一装置通信的失败尝试；及

确定是否可建立与第二装置的临时通信链路。

56. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得检测紧急情形包括接收指示紧急情形离去的用户输入。

57. 根据权利要求39所述的移动装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得检测紧急情形包括：

计算指示存在紧急情形的可能性的第一紧急情况概率值；

确定所述第一紧急情况概率值是否超过阈值；

响应于确定所述第一紧急情况概率值超过所述阈值而与第二移动装置协商短程无线通信链路；从所述第二移动装置接收第二紧急情况概率值；及

将所述第一紧急情况概率值与所述第二紧急情况概率值进行比较。

58. 一种用于区分对通信网络的移动装置接入的优先级的装置，其包括：

用于响应于所述移动装置检测到紧急情形而接收关于移动装置的条件的信息的装置；
用于针对每一基站覆盖区域单独地处理所述所接收的信息的装置；

用于基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组的装置；

用于通过产生用于多个移动装置的时间窗以使得所述所产生的时间窗伪随机错开且从所述所产生的伪随机错开的时间窗选择允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗而基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级的装置；及

用于将所分配的优先级发送到所述移动装置的装置。

59. 根据权利要求58所述的装置，其中用于基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组的装置包括用于基于以下各者中的至少一者将所述移动装置识别为属于一或多个群组的装置：

紧急联系人信息；

电池状态信息；

网络信号强度信息；

位置坐标；

加速度计信息；

陀螺仪信息；及

呼叫历史信息。

60. 根据权利要求58所述的装置，其中用于基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级的装置进一步包括用于基于所述一或多

个群组与基站可用性的所述组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配呼叫窗的装置。

61. 一种网络服务器, 其包括:

通信电路, 其经配置以将通信信号发送到移动装置及从移动装置接收通信信号;

存储器; 及

服务器处理器, 其耦合到所述通信电路及所述存储器, 其中所述服务器处理器用服务器可执行指令配置以执行包括以下操作的操作:

响应于所述移动装置检测到紧急情形而接收关于所述移动装置的条件的信息;

针对每一基站覆盖区域单独地处理所述所接收的信息; 基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组;

通过产生用于多个移动装置的时间窗以使得所述所产生的时间窗伪随机错开且从所述所产生的伪随机错开的时间窗选择允许所述移动装置在其期间接入通信网络的时间窗而基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级; 及

将所分配的优先级发送到所述移动装置。

62. 根据权利要求61所述的网络服务器, 其中所述服务器处理器用服务器可执行指令配置以使得基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组包括基于以下各者中的至少一者将所述移动装置识别为属于一或多个群组:

紧急联系人信息; 电池状态信息; 网络信号强度信息; 位置坐标; 加速度计信息; 陀螺仪信息; 及呼叫历史信息。

63. 根据权利要求61所述的网络服务器, 其中所述服务器处理器用服务器可执行指令配置以使得基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级进一步包括基于所述一或多个群组与基站可用性的所述组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配呼叫窗。

64. 一种用于区分对通信网络的移动装置接入的优先级的方法, 其包括:

响应于移动装置检测到紧急情形而接收关于所述移动装置的条件的信息;

针对每一基站覆盖区域单独地处理所述所接收的信息; 基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组;

通过产生用于多个移动装置的时间窗以使得所述所产生的时间窗伪随机错开且从所述所产生的伪随机错开的时间窗选择允许所述移动装置在其期间接入所述通信网络的时间窗而基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级; 及将所分配的优先级发送到所述移动装置。

65. 根据权利要求64所述的方法, 其中基于所述所接收的信息将所述移动装置识别为属于一或多个群组包括基于以下各者中的至少一者将所述移动装置识别为属于一或多个群组:

紧急联系人信息;

电池状态信息;

网络信号强度信息;

位置坐标;

加速度计信息;

陀螺仪信息;及
呼叫历史信息。

66.根据权利要求64所述的方法,其中基于所述一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级进一步包括基于所述一或多个群组与基站可用性的所述组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配呼叫窗。

用于区分对无线网络的接入的优先级的方法、系统及装置

背景技术

[0001] 近几年来,蜂窝式和无线通信技术迅猛发展。蜂窝式服务提供商现在提供大量特征及服务,所述特征及服务向其用户提供对信息、资源及通信的空前水平的接入。为了跟上这些服务增强的脚步,移动电子装置(例如,蜂窝式电话、平板计算机、膝上型计算机等)已变得富有更多特征,且现在通常包含全球定位系统(GPS)接收器、传感器,及用于将用户与朋友、工作、休闲活动及娱乐连接起来的许多其它组件。随着这些改进,移动装置(例如,智能电话、平板计算机等)已变得普遍存在,且移动装置用户现在期望在任何时间在任何地点接入内容、数据及通信。

[0002] 蜂窝式通信网络经设计以适应来自特定小区中的全部无线装置的仅一部分的接入请求。在遇到紧急情况或危机时,在对情形的可预测的人的响应促使特定小区内的大量无线装置用户同时接入网络时,网络资源可变得负担沉重。无线装置用户可尝试向应急人员报警所述紧急情形(例如911紧急呼叫)或向朋友或家庭成员报警所述用户尽管在紧急情形的区域中但却是安全的。一些用户可将紧急情况(火灾、事故等)的图像传输到新闻服务或朋友。紧急情形期间的呼叫量上的可预测的增加可压垮尤其是包含所述紧急情况的小区区域中的商业性蜂窝式通信网络,从而导致服务宕机及/或较长的等待时间。因此,对紧急情形(或导致蜂窝式服务受限或不堪重负的其它事件)的有效检测及在此类紧急情况期间对电信网络的接入的优先级区分对于蜂窝式服务提供商、网络工程师及移动装置设计者来说是重要且具挑战性的设计规则。

发明内容

[0003] 各种实施例提供包含移动电子装置的系统、装置及方法,所述移动电子装置经配置以区分在紧急情况期间对通信网络的接入的优先级。所述移动装置可经配置以辨识何时存在紧急情形,且基于在所述紧急情况时由所述移动装置收集的情形信息来作出智能网络接入优先级及电池使用决策。移动装置可自动分配、自动给予及/或自动推行网络接入优先级,其可指示允许移动装置在其期间接入网络的时间窗及有限持续时间。可向基于所收集的情形信息确定最可能需要帮助或立即接入的移动装置用户分配较高的优先级或较长或更频繁的时间窗以用于接入通信网络。

[0004] 在一实施例中,所述移动装置可经配置以响应于检测到所述紧急情形而自动停用非必需的应用及轮询操作,停止后台进程,使屏幕变暗,及/或执行其它类似的省电操作。

[0005] 在一实施例中,所述移动装置可经配置以响应于检测到所述紧急情形而自动建立与其它移动装置的对等连接。这些对等连接可用于与其它移动装置通信以确认紧急情况存在的可能性,或到另一移动装置的网络连接性以与通信网络通信。

附图说明

[0006] 并入本文中并且构成本说明书的一部分的附图说明了本发明的示范性实施例,并且连同上文给出的总体描述和下文给出的详细描述一起用来阐释本发明的特征。

- [0007] 图1是说明适合用于各种实施例中的实例电信系统的网络组件的通信系统框图。
- [0008] 图2是说明经历可由各种实施例检测的紧急情形的实例电信系统的网络组件的通信系统框图。
- [0009] 图3是根据各种实施例的适合于检测紧急情况的存在并作出智能优先级、连接及/或电池使用决策的实例移动装置的说明。
- [0010] 图4是说明用于基于在所述移动装置上所收集的信号强度及位置信息来检测紧急情形的存在的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0011] 图5是说明用于基于在所述移动装置上所收集的电池消耗信息来检测紧急情形的存在的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0012] 图6是说明用于基于从移动装置的对建立到电信网络的连接的重复失败的尝试来检测紧急情形的存在的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0013] 图7是具有经配置以显示用于向用户告知紧急情形的存在的信息的用户交互系统的实施例移动装置的说明。
- [0014] 图8是其上已启动紧急模式应用的实施例移动装置的说明。
- [0015] 图9是说明用于通过基于从移动装置收集的信息将移动装置用户组织为若干群组而指派优先级及/或接入权利的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0016] 图10是说明用于在紧急情况期间区分对电信网络的接入的优先级的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0017] 图11是说明用于自动确定及自动推行接入通信网络的优先级值的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0018] 图12是说明根据一实施例的经历紧急情形的实例电信系统的网络组件的通信系统框图,其中移动装置经由对等及/或短程无线无线电通信链路进行通信。
- [0019] 图13是说明用于在短程无线通信链路上经由通信系统进行通信的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0020] 图14是说明用于重新发射在短程无线通信链路上接收的消息的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0021] 图15是说明用于基于在对等连接上从其它移动装置接收的信息来确定紧急情形的存在的实施例移动装置方法的过程流程图。
- [0022] 图16是适合与实施例一起使用的移动装置的组件框图。
- [0023] 图17是适合与实施例一起使用的服务器的组件框图。
- ### 具体实施方式
- [0024] 将参考附图详细描述各种实施例。在可能的情况下,将贯穿图式使用相同的参考数字来指代相同或类似的部分。对特定实例及实施方案作出的参考是用于说明性目的,且无意限制本发明的范围或权利要求书。
- [0025] 词语“示范性”在本文中用于意味着“充当实例、例子或说明”。本文中描述为“示范性”的任何实施方案未必应解释为比其它实施方案优选或有利。
- [0026] 术语“移动装置”及“计算装置”在本文中可互换地使用以指代以下各者中的任何一者或全部:蜂窝电话、智能电话、个人或移动多媒体播放器、个人数据助理(PDA)、膝上型

计算机、平板计算机、超级本、掌上型计算机、无线电子邮件接收器、具多媒体因特网功能的蜂窝电话、无线游戏控制器及包含用于发送及/或接收无线通信信号的可编程处理器、存储器及电路的类似个人电子装置。虽然各种实施例在具有有限电池寿命的例如蜂窝电话等移动装置中尤其有用,但所述实施例一股在可用于在紧急情况期间无线地传送信息的任何计算装置中有用。

[0027] 在将来可使用或预期若干不同蜂窝式及移动通信服务及标准,其全部可实施并受益于各种实施例。此类服务及标准包含(例如)第三代合作伙伴计划(3GPP)、长期演进(LTE)系统、第三代无线移动通信技术(3G)、第四代无线移动通信技术(4G)、全球移动通信系统(GSM)、全球移动通信系统(UMTS)、3GSM、通用分组无线电服务(GPRS)、码分多址(CDMA)系统(例如,cdmaOne、CDMA2000TM)、GSM演进增强数据速率(EDGE)、高级移动电话系统(AMPS)、数字AMPS(IS-136/TDMA)、演进数据优化(EV-DO)、数字增强型无绳电信(DECT)、全球微波接入互操作性(WiMAX)、无线局域网(WLAN)、Wi-Fi安全访问协议I&II(WPA、WPA2)及集成数字增强型网络(iden)。这些技术中的每一者涉及(例如)话音、数据、信令及/或内容消息的发射及接收。应理解,对与个别电信标准或技术相关的术语及/或技术细节的任何参考是仅用于说明性目的,且无意将权利要求书的范围限制为特定通信系统或技术,除非在权利要求语言中具体叙述。

[0028] 在紧急情况或灾难情形(自然及人为两者)中,常常最重要的是维持第一响应者、指挥和控制部门、受害者及可能危及或能够辅助的普通公民之间的通信。在没有有效通信的情况下,可不会有效地动员第一响应者到需要最多辅助的区域,受害者可不会被识别或不能够寻求帮助,且政府及公用服务可较慢作出响应。

[0029] 在到处是无线装置所有权及使用的情况下,经由手机、智能电话及使用商业的蜂窝式通信网络的类似无线装置的通信常常是公民及当局在紧急情况期间进行通信的最有效及高效的装置。火灾、急救及政府服务可使用蜂窝式通信网络以作为其自身的无线网络的补充或替代。普通公民可使用其移动装置寻求辅助(例如,在他们受伤或不能动时),使朋友及家庭安心,以及请求医疗或紧急辅助以用于其它事情。

[0030] 然而,蜂窝式通信网络一股是基于在任何给定时间仅移动装置用户的小子集将尝试接入网络的推测来设计的。在紧急情形中,在焦虑的人们尝试联系他们的家庭或寻求帮助(例如,警察、911)时,在手机呼叫的数目中常常存在突然的迅速增加。如果电网受影响,那么蜂窝式网络可被迫恢复到基于电池或备用的站,从而减小受紧急情况影响的订户可获得的资源的数目。在比如地震及飓风等自然灾害的情况下,大量小区塔可能在某一时间周期内不能使用。这些及其它因素常常组合起来而在紧急情形中使蜂窝式网络过载,从而导致服务宕机及/或在呼叫可打通之前的较长等待时间。

[0031] 在蜂窝式网络在紧急情形中不能够支持呼叫业务时,移动装置用户将常常作出重复的不成功尝试以接入网络进行呼叫或发送电子消息(SMS或电子邮件)。这些重复的尝试可耗尽移动装置的电池,导致与其它移动装置冲突,及/或进一步造成使蜂窝式网络过载。在其中电力在延长的时间周期内保持中断或个人被困在其中不可能对电池再充电的位置中的情形中,增加的电池耗尽可变为问题。此可导致移动装置用完电池电力,使他们的用户在蜂窝式网络恢复时也不具有通信能力。

[0032] 对可在紧急情形中出现的各种通信问题的现有解决方案尝试通过以下操作通过

预定的优先级来区分对蜂窝式网络的手机接入的优先级：实施特殊的蜂窝式网络特征（例如，发起无线电信道优先级或终止无线电信道优先级），或使用“高完成概率”规划，其中网络向具有最高完成概率的呼叫或连接请求给予优先级（即，具有最强信号的呼叫或连接请求可进行通信）。然而，这些解决方案要么需要将优先级预先指派给移动装置，要么需要网络基于任意标准（例如，高完成概率）实时地作出优先级确定，其可阻止来自在紧急情况期间最需要进行通信的人们（例如，受伤的无线订户等）的呼叫。

[0033] 预先指派呼叫优先级之所以成问题是因为除第一响应者以外，难以预先识别在一些将来事件中应被给予优先级的那些移动装置。允许网络作出此类确定也成问题，因为可能需要网络在可作出此类优先级决策之前发射及接收大量信息，在网络容量严重受约束的情况下，其可进一步使网络变慢/过载且是不可能的。

[0034] 各种实施例通过以下操作来克服现有解决方案的这些及其它局限性：使得移动装置自身能够基于由移动装置在紧急情况时所收集的情形信息或导致蜂窝式服务将受限、拥塞或另外不堪业务重负的其他事件（本文中统称为“紧急情形”）来作出智能的呼叫优先级及电池使用决策。实施例还使得移动装置能够进行合作，以例如经由建立装置到装置网络来辨识紧急情形并建立通信。

[0035] 各种实施例包含用于基于由移动装置收集的情形信息来区分对电信网络的接入的优先级并计量所述接入的装置-中心及系统-中心解决方案。移动装置可经配置以辨识（例如，通过监视网络业务或连接性）何时存在紧急情形并且自动启动预先安装在所述移动装置上的“紧急模式”应用。所述紧急模式应用可使得每一移动装置能够自动分配、自动给予及/或自动推行网络接入优先级（例如，拨号接入优先级等），以在没有来自网络的引导的情况下减少或抑制网络上的拥塞。此类装置-中心操作可通过以下操作来减少网络业务：在推行网络接入优先级由装置自身推行的情况下减小同时尝试连接网络的移动装置的数目，而不需要可能进一步造成网络拥塞的网络通信。

[0036] 在另一实施例中，网络服务器可经配置以在电信网络被告知发生紧急情况时就向受所述紧急情况影响的区域内的网络所服务的所有移动装置发送出特殊通知（例如，信号、位、命令、SMS等）此信号可帮助移动装置辨识紧急情形，使得它们全部启动它们的紧急模式应用。在又一实施例中，可通过其它移动装置经由短程无线网络（例如，Bluetooth®、WiFi、Zigbee®等）或对等连接向移动装置告知紧急情形，所述短程无线网络或对等连接可基于移动装置中的一或多个者确定存在紧急情形存在的相对高的概率而自动建立。

[0037] 在各种实施例中，移动装置可经配置以响应于检测到紧急情形的存在而起始或启动“紧急模式”应用。所述“紧急模式”应用可从移动装置收集各种不同类型的信息，且使用所收集的信息来确定用于接入电信网络的优先级。每一移动装置可基于所收集的信息来计算其自身的优先级及/或可被网络服务器指派优先级。这些优先级可指示允许移动装置在其期间接入网络的时间窗及有限持续时间。被确定为最可能需要帮助（例如，基于由移动装置搜集的加速度计/陀螺仪数据而不能动）或立即接入（例如，经历低电池电量）的用户可被分配较高的优先级或较长或更频繁的呼叫窗。在一实施例中，所述呼叫/时间窗可错开以减少冲突并计量网络业务。

[0038] 在一实施例中，移动装置可经配置以基于一或多个优先级确定规则来计算优先级。在一实施例中，可从网络服务器将所述优先级确定规则发送或推送到移动装置。网络服

务器可周期性地或在其中不存在检测到的网络拥塞或紧急情况的正常服务时间期间的不规则更新的部分将所述优先级确定规则推送/发送到移动装置。网络服务器可在其中不存在检测到的拥塞/紧急情况的时间期间修改优先级确定规则(或优先级确定规则的参数)以防备紧急情形。

[0039] 在一实施例中,可基于从移动装置收集的信息将移动装置用户组织为若干群组。在一实施例中,系统可经配置以基于移动装置用户所属的群组来确定移动装置的优先级及/或接入权利。

[0040] 在一实施例中,移动装置可经配置以响应于检测到紧急情形或确定存在紧急情形退出的高概率而自动建立与其它移动装置的对等连接。移动装置可经配置以使用所述对等连接与其它移动装置通信(例如,以确认存在紧急情况的可能性,发送SMS消息等)。替代地或另外,移动装置可经配置以使用所述对等连接以使用其它移动装置的网络连接性将消息发送到电信网络及从电信网络接收消息。

[0041] 在一实施例中,响应于检测到紧急情形或作为紧急模式功能性的部分,移动装置可经配置以停用非必需的应用(例如,Netflix®、Hulu Plus™、YouTube®等)及轮询操作、停止后台进程、使屏幕变暗,及/或执行其它类似的省电操作。以此方式,移动装置可针对在需要在分配的时隙期间或在正常网络操作恢复之后即刻发送消息或进行呼叫时保存电池电力。

[0042] 各种实施例可以在多种通信系统(例如图1中所说明的实例通信系统100)内实施。典型的小区电话网络11包含多个小区基站12,所述多个小区基站12耦合到网络操作中心14,所述网络操作中心14操作以例如经由电话陆地线路(例如,POTS网络,未图示)和因特网7在移动装置10(例如,手机)与其它网络目的地之间连接话音呼叫和数据。移动装置10与电话网络11之间的通信可以经由双向无线通信链路13实现,所述双向无线通信链路13例如是4G、3G、CDMA、TDMA、LTE和/或其它小区电话通信技术。电话网络11还可包含耦合到网络操作中心14或在网络操作中心14内的一或多个服务器16,所述一或多个服务器16提供到因特网7的连接。

[0043] 通信系统100可进一步包含连接到电话网络11及因特网7的网络服务器18。在网络服务器18与电话网络11之间的连接可通过因特网7或通过专用网络(如由虚线箭头所说明)。网络服务器18还可实施为电话网络11的网络基础结构内的服务器。

[0044] 网络服务器18与移动装置10之间的通信可通过电话网络11来实现。网络服务器18可将应用及控制信息(例如,应用软件、计量信息、特殊通知等)发送到移动装置10以更新、创建及/或维持用于启用、停用、限制及/或以其它方式控制移动装置10特征的紧急情况设定及软件。同样,移动装置10可收集移动装置专有的信息(例如,紧急情况联系人、位置信息、电池信息等)且将所收集的信息发送到网络服务器18(例如,经由电话网络11)以用于信息及分析。举例来说,网络服务器18可使用从多个移动装置接收的移动装置专有的信息来确定紧急情形的存在,且将报警或紧急情况通知发送出到由在受所述紧急情况或通信网络问题影响的区域内的网络服务的所有移动装置。

[0045] 如上文所提及,通信网络一股是基于在任何给定时间仅移动装置用户的小子集将尝试接入蜂窝式通信网络的推测来设计的。因此,大多数商业性通信网络对过载是高度敏感的,尤其在影响大量人的不寻常的事件及紧急情形(例如,地震、恐怖袭击、停电等)中,在

其期间,在用户尝试联系应急人员、家庭或朋友时,在手机呼叫及消息发射的数目中可存在突然的迅速增加。自然灾害及恐怖袭击可能损坏大量小区塔,从而进一步减小网络容量且导致服务宕机及/或较长的等待时间。被拒绝接入服务的用户可作出重复尝试以连接到所述网络,这可耗尽它们的移动装置电池、导致与其它移动装置冲突,且进一步造成使网络过载。

[0046] 图2说明其中网络资源由于紧急情形而被损坏的实例通信系统200。在图2中所说明的实例中,小区基站12b、12c、12d被损坏及/或不可操作。因此,经由剩余的小区基站12a尝试在移动装置10与电话网络11之间的所有双向无线通信链路13。然而,每一小区基站12a可仅支持有限数目的同时通信链路13,因此大量移动装置10用户可被拒绝接入电信网络11。在各种实施例中,配置有实施例紧急模式或应用的移动装置10可检测紧急情形的存在(在本地或经由从其它移动装置或从网络服务器接收的信息)且在所述移动装置上执行操作以区分对电信网络的接入的优先级并计量所述接入。移动装置可经配置以基于由移动装置在所述紧急情况时所收集的情形信息而作出智能的优先级、连接及电池使用决策,而不需要可进一步造成网络拥塞的过多或繁琐的通信。如果大多数或所有移动装置配备有实施例模式或应用,那么将减少通过剩余的小区基站12a流动的网络业务的整体影响。因此,每一移动装置将能够在自动分配的时隙期间经由网络进行通信,从而使得所有装置用户能够在紧急情形期间具有至少一些通信能力。

[0047] 图3说明根据各种实施例的可经配置以检测紧急情形的存在且作出智能优先级、连接及/或电池使用决策的移动装置302的样本组件。移动装置302可包含用于接收用户输入的扬声器304、用户接口元件306、316、318、用于俘获声音的一或多个麦克风及/或麦克风阵列308、用于发送及接收电磁辐射的天线314、用于俘获图像的相机310、电子显示器312,及现代电子装置(例如,电子个人训练员、智能电话、移动游戏控制台等)的其它众所周知的组件(例如,加速度计、陀螺仪等)。所述用户接口元件306、316、318(例如,按钮、图标等)可实施为硬键按钮、软键按钮、实施为触摸键或接收用户输入的任何其它方式。移动装置302还可包含经配置以从应用下载服务器(例如,Apple®应用商城服务器等)接收及/或执行软件应用的处理器及存储器。

[0048] 移动装置302可包含一或多个地理空间定位及导航系统/组件,例如经配置以从GPS卫星接收GPS信号以确定移动装置302的地理位置的全球定位系统(GPS)接收器。移动装置302还可包含用于确定装置302的地理位置的其它系统/组件,例如用于以下操作的资源:确定无线电信号延迟(例如,相对于小区-电话塔及/或小区站点),执行三边测量及/或多点定位操作,识别到已知网络(例如,Bluetooth®网络、WLAN网络、WiFi等)的接近度;及/或用于实施其它已知的地理位置技术的资源。移动装置302可进一步包含用于监视移动装置302上或周围的物理条件(例如,方向、运动/加速、定向、压力等)的一或多个传感器309。

[0049] 安装在移动装置302上的软件可经由所述装置之间的直接通信链路、通过中央服务器、经由短程无线电技术(例如,Bluetooth®、WiFi等)、经由对等连接或经由任何其它已知的移动或无线通信技术来与网络服务器及/或其它移动装置通信。

[0050] 在一实施例中,移动装置302可经配置以从网络服务器接收特殊通知(例如,紧急情况警告、信号、命令、SMS等),且响应于接收到所述特殊通知而启动“紧急模式”应用。在此实施例中,网络服务器可经配置以在电信网络检测到(或被告知)发生紧急情况时就向受所

述紧急情况或网络通信带宽上的减少影响的区域内的网络所服务的所有移动装置发送出特殊通知。

[0051] 在一实施例中,所述紧急模式可为用户可启动的,及/或移动装置302可经配置以向用户呈现一选项以例如通过按压或致动移动装置302上的用户接口元件306、316、318而在任何时候手动地启动紧急模式应用。

[0052] 在各种实施例中,移动装置302可经配置以辨识何时存在紧急情况或网络问题,使得其可自动激活紧急模式。单一通信装置可难以基于其单独可搜集的信息来辨识何时存在较大的网络故障或紧急情形。因此,在一实施例中,移动装置处理器可基于其可获得的信息来计算紧急情况存在的概率、使用每一新传感器或数据输入来调整所述概率,及在计算出的紧急情况概率值超出阈值概率值时启动紧急模式(或提示用户启动紧急模式)。所述阈值概率可为用户可选的、由网络运营商设定(静态地或动态地),或由用于其雇员使用的移动装置的组织设定。移动装置302可经配置以在计算出的紧急情况概率大于第一阈值(例如,大于25%、50%、75%)的情况下显示请求关于启动紧急模式应用的用户输入的提示,且在计算出的紧急情况概率大于第二更高阈值时(例如,大于80%、90%、95%等)自动启动紧急模式。而且,移动装置302可经配置以响应于在显示用户输入屏幕、弹出窗口及/或告知用户紧急情形的存在的可能性的提示及/或请求用以启动紧急模式应用的用户输入之后未接收到任何用户输入而自动启动紧急模式应用。

[0053] 在一实施例中,移动装置302可经配置以在对等及/或短程无线连接(例如,Bluetooth®、WiFi、Zigbee®、Peanut®等)上从其它移动装置接收识别紧急情形的存在的的信息。响应于移动装置302确定其无法建立到电信网络的连接、响应于接收到接收特殊通知或广播消息、响应于计算出的紧急情况概率超过第三阈值(例如,第一阈值以下的阈值)或响应于从另一移动装置接收到连接请求,可自动建立此类连接。举例来说,如果移动装置检测到可能指示紧急情形存在的一些条件,但其计算出的紧急情况概率相对低,那么其可激活短程无线连接并例如通过从Bluetooth®收发器广播发现信号而尝试建立与其它移动装置的短程通信链路。如果其它移动装置也已检测到紧急条件,那么它们也可以激活它们的对应的短程无线收发器,从而使得移动装置能够建立特设无线网络。通过此特设无线网络,移动装置可交换关于它们的自身计算出的紧急情况概率及/或所感测的条件的信息以使得能够作出关于是否存在紧急条件的群组决策。并且或替代地,移动装置可交换指示它们是否已进入紧急模式的消息,进而使得已确认紧急模式是适当的一个移动装置(例如,通过接收用户输入或网络特殊通告消息)能够向其它移动装置告知所述情形。

[0054] 图4说明移动装置可借以基于在所述移动装置上所收集的信号强度及位置信息来检测紧急情形的存在的实施例移动装置方法400。方法400的操作可由移动装置的处理器(例如,中央处理器单元(CPU)、无线调制解调器处理器或两者)执行。在确定框402中,处理器可尝试建立到电信网络的连接及/或确定是否可使用电信网络建立连接。可在失去当前连接的情况下或在移动装置开机之后即刻作出此尝试。如果处理器确定可建立无线网络连接(即,确定框402=“是”),那么移动装置处理器可返回到或继续在框410中在正常网络通信模式中操作。当在正常模式中时,如果失去通信连接,那么处理器可再次尝试建立到网络的连接且在确定框402中确定是否可建立连接。

[0055] 如果处理器确定无法容易建立连接(即,确定框402=“否”),那么移动装置处理器

可在框404中开始收集关于移动装置的当前信号强度及当前地理位置的信息。在框406中,处理器可存取包含用于识别在各种地理位置处可用的信号强度的信息的所存储的网络覆盖图,且将所收集的信号强度值与由用于移动装置的当前地理位置的网络覆盖图提供的信号强度值进行比较。在确定框408中,处理器可确定当前信号强度值是否与由用于当前位置的网络覆盖图识别的预期的信号强度值相称(例如,大致相等,等等)。

[0056] 如果处理器确定所收集的信号强度值与由用于移动装置的当前地理位置的网络覆盖图识别的预期的信号强度值相称移动装置(即,确定框408=“是”),那么在框410中,移动装置可继续在正常模式中操作且按需要或按要求周期性地重复框402到408中的操作。

[0057] 如果处理器确定信号强度不与用于当前位置的预期的信号强度值(即,确定框408=“否”)相称,那么在框412中,处理器可使用所述信号强度比较来计算及/或更新与紧急情形存在的可能性相关的紧急情况概率值。在确定框414中,处理器可确定计算出的紧急情况概率值是等于还是超过阈值(例如,大于25%、50%、75%、90%、99%等)。如果处理器确定计算出的紧急情况概率值大于阈值(即,确定框414=“是”),那么在框416中处理器可启动紧急模式应用,或显示请求用于启动紧急模式应用的用户输入的输入屏幕。

[0058] 如果处理器确定计算出的紧急情况概率值不大于阈值(即,确定框414=“否”),那么在框418中,处理器可在装置的显示器上呈现向用户告知可能存在紧急情形及/或请求用于选择操作模式的用户输入(例如,以启动“紧急模式”应用或继续在正常模式中操作)的提示。在确定框420中,处理器可等待预定时间量,且确定是否已响应于所述提示而接收到用户输入。如果处理器确定在预定时间量之后尚未接收到用户输入(即,确定框420=“否”),那么在框416中,处理器可自动启动紧急模式应用。如果处理器确定已响应于所述提示接收到用户输入(即,确定框420=“是”),那么在确定框422中,处理器可确定用户响应/输入是否请求将移动装置置于紧急模式中。

[0059] 如果处理器确定用户响应/输入请求将移动装置置于紧急模式中(即,确定框422=“是”),那么在框416中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定用户响应/输入未请求处理器进入紧急模式(即,确定框422=“否”),那么在框424中,处理器可继续在正常模式中操作。

[0060] 在一实施例中,移动装置可经配置以在正常时间期间(即,在不存在紧急情况时)使用由移动装置收集的位置及信号强度信息来更新所存储的覆盖图。在一实施例中,可在带宽可用时及/或在其中不存在紧急情况的时间期间将对覆盖图的更新传送到网络服务器。网络服务器可聚集及/或“众包”从多个移动装置接收的信息,且经由空中更新将经更新的网络覆盖图信息推送到一或多个移动装置。

[0061] 在一实施例中,移动装置可经配置以收集位置及信号强度信息且每当移动装置失去覆盖时将位置及信号强度信息存储在所述移动装置上。在一实施例中,移动装置处理器可将关于从网络基站接收的其当前位置及信号的信号强度的信息与所存储的位置及信号强度信息进行比较以确定移动装置是否处于历史上已经历不佳网络覆盖的区域中。如果处理器确定移动装置处于历史上已经历不佳网络覆盖的区域中,那么处理器可显示向用户告知装置不大可能经历紧急情况但在用户需要的情况下可继续进入紧急模式及/或启动“紧急模式”应用的提示(例如,经由概率值等)。在一实施例中,所存储的历史网络覆盖信息及/或比较比较的结果可用作紧急情况概率计算的部分。

[0062] 图5说明用于基于在移动装置上收集的电池消耗信息来检测紧急情形的存在的实施例移动装置方法500。方法500的操作可由移动装置的处理器的(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。由于移动装置将提升在无线通信链路较弱或有噪声时所发射的无线电信号的功率,所以由移动装置在其中存在较少、远得多的操作基站的情形期间或在碎石或大雨衰减无线信号时所建立的无线连接可需要比正常时间期间显著更多的电力。因此,无线连接的电力消耗可充当已发生的通信损耗的程度的量度。而且,在存在紧急条件期间,监视并保存电池电力储备可为紧急模式的重要功能性。

[0063] 在方法500中在确定框502中,移动装置处理器可确定是否可建立与电信网络的连接。如果处理器确定可建立连接(即,确定框502=“是”),那么在框510中,处理器可存储关于需要多少电力在当前地理位置中建立并维持所述连接的信息。在框512中,移动装置可继续在正常模式中操作且在框502中周期性地尝试建立另一连接。

[0064] 如果处理器确定将无法建立无线连接(即,确定框502=“否”),那么在框504中,处理器可收集关于在尝试建立连接中消耗的电力(例如,电池耗尽)的信息及关于移动装置的当前位置的信息。在框506中,处理器可将所收集的电力消耗信息与先前针对移动装置的当前地理位置所存储的电力消耗信息进行比较。在确定框508确定框,处理器可确定在所收集的电力消耗信息与先前在当前地理位置处或附近(例如,在100米半径、500米半径、1英里半径、5英里半径等内)建立类似连接所需的能量的量之间是否存在显著差异。如果处理器确定所收集的电力消耗信息大致等于先前针对当前位置所存储的电力消耗信息(即,确定框508=“是”),那么在框512中,移动装置可继续在正常模式中操作,在失去通信链路的任何时间尝试重新建立无线连接。

[0065] 如果处理器确定在尝试建立当前连接时消耗的电力显著大于先前在所述位置处所需的电力(即,确定框508=“否”),那么在框514中,处理器可计算及/或更新存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值。

[0066] 在确定框516中,处理器可确定计算出的紧急情况概率值是否大于阈值。如果处理器确定计算出的紧急情况概率值大于阈值(即,确定框516=“是”),那么在框518中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定计算出的紧急情况概率值不大于阈值(即,确定框516=“否”),那么在框520中,处理器可显示向用户告知可能存在紧急情形及/或请求关于处理器是否应启动“紧急模式”应用或继续在正常模式中操作的用户输入的提示。此提示还可向用户告知移动装置的当前电力消耗及/或基于所述当前电力消耗及电池能量存储水平的对剩余操作时间的估计。此信息可使得用户能够确定是否应启动紧急模式以保存电池使用时间,即使不清楚是否存在紧急条件也可以。

[0067] 在确定框522中,处理器可等待预定时间量且确定是否已响应于显示所述提示而接收到用户输入。如果处理器确定在预定时间量之后尚未接收到用户输入(即,确定框525=“否”),那么在框518中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定已响应于显示所述提示而接收到用户输入(即,确定框522=“是”),那么在确定框524中,处理器可确定用户响应/输入是否请求将移动装置置于紧急模式中。

[0068] 如果处理器确定用户响应/输入请求将移动装置置于紧急模式中(即,确定框524=“是”),那么在框518中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定用户响应/输入未请求处理器进入紧急模式(即,确定框524=“否”),那么在框526中,处理器可继续在正常模

式中操作。

[0069] 在其中移动装置的用户恰好靠近无线基站而定位的情形中,到电信网络的无线通信链路可较强,即使通过所述网络的通信被严重削弱也如此。在此类条件中,移动装置可不能够基于信号强度或电力消耗来检测紧急条件。因此,建立及维持与蜂窝式基站的连接所需的强信号(及因此低电力消耗)可掩盖网络拥塞或不堪重负及与其他人的通信极大地受到约束的事实。而且,如果移动装置正在维持到基站的通信链路但所述用户不具有通信紧急需要(例如,所述用户未受伤或不担心其它事情),那么维持所述连接可阻止具有紧急需要的其他人获得到所述基站的连接。为了考虑此可能性,图6说明用于基于移动装置经由电信网络进行呼叫或建立到另一电话号码或计算装置的通信链路的重复失败尝试来检测紧急情形的存在的实施例移动装置方法600。方法600的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。

[0070] 在方法600中在确定框602中,处理器可尝试呼叫或通信且确定是否可在特定信道上建立连接或建立到特定电话号码的连接。此操作可周期性地执行为对网络条件的测试,例如到特定URL的数据呼叫或到经配置以应答呼叫但快速挂断的计算装置的电话呼叫。在第一次尝试未成功的情况下此操作可执行预定次数,以最小化假警报的几率。如果处理器确定可在特定信道上建立连接或建立到特定号码的连接(即,确定框602=“是”),那么在框610中,移动装置可继续在正常模式中操作,且在框602中周期性地重新尝试到特定号码的连接以测试网络。

[0071] 如果在建立到特定信道或特定电话号码的连接的重重复失败尝试之后,处理器确定可能不容易建立连接(即,确定框602=“否”),那么在框604中,处理器可自动向其它电话号码进行呼叫或建立与其它信道的临时通信链路(例如,以便确定网络网络是否拥塞)。在一实施例中,可在后台中及/或在没有任何用户交互的情况下执行建立临时通信链路的自动尝试。

[0072] 在确定框606中,处理器可确定是否可在其它可用的信道或号码上建立任何临时通信链路。如果处理器确定可呼叫其它电话号码及/或可建立临时通信链路(即,确定框606=“是”),那么在框610中,移动装置可继续在正常模式中操作,且返回到在框602中周期性地测试网络可用性。如果处理器确定无法呼叫其它号码及/或无法建立临时通信链路(即,确定框606=“否”),那么在框608中,处理器可计算及/或更新反映存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值。在一实施例中,关于临时通信链路的建立及尝试及/或失败的呼叫的数目的信息可用作紧急情况概率计算的部分。举例来说,在每一失败的连接尝试下,可增加紧急情况概率值(及在确定框612中评估),且在每一成功的连接尝试下,可减小紧急情况概率值。

[0073] 在确定框612中,处理器可确定计算出的紧急情况概率值是否大于阈值。如果处理器确定计算出的紧急情况概率值大于阈值(即,确定框612=“是”),那么在框614中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定计算出的紧急情况概率值不大于阈值(即,确定框612=“否”),那么在框616中,处理器可显示向用户告知可能存在紧急情形及/或请求关于处理器是否应启动“紧急模式”应用或继续在正常模式中操作的用户输入的提示。

[0074] 在确定框618中,处理器可等待预定时间量,且确定是否已响应于显示所述提示/输入屏幕而接收到用户输入。如果处理器确定在预定时间量之后尚未接收到用户输入(即,

确定框618=“否”),那么在框614中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定已响应于所述提示接收到用户输入(即,确定框618=“是”),那么在确定框620中,处理器可确定用户响应/输入是否请求将移动装置置于紧急模式中。

[0075] 如果处理器确定用户响应/输入请求将移动装置置于紧急模式中(即,确定框620=“是”),那么在框614中,处理器可启动紧急模式应用。如果处理器确定用户响应/输入未请求处理器进入紧急模式(即,确定框620=“否”),那么在框622中,处理器可继续在正常模式中操作。

[0076] 虽然未包含在图4到6中,但移动装置处理器还可经配置以响应于用户输入(例如,响应于应用菜单而输入的)、在从电信网络接收到信号(例如,“解除警报”消息)之后即刻,或在检测到返回到正常蜂窝式网络特性之后即刻退出紧急模式或紧急模式应用。举例来说,移动装置处理器可经配置以在装置的显示器上周期性地显示询问用户是否应继续或终止紧急模式操作的提示。作为另一实例,移动装置处理器可经配置以监视蜂窝式基站信号的信号强度,且在信号强度返回到正常时退出紧急模式或紧急模式应用。在退出紧急模式或紧急模式应用之后,处理器可即刻迅速地返回到确定框402、502或602中的一或多者以验证紧急条件已停止存在。

[0077] 图7说明根据各种实施例配置的移动装置302的实例用户接口显示702。用户接口显示702可包含基于移动装置302检测到紧急情形的存在(或存在此紧急情况的高概率)而在移动装置302的电子显示器上呈现给用户的用户提示、输入屏幕或“弹出”窗704(统称为“提示”)。举例来说,移动装置302可经配置以在计算出的紧急情况概率值大于阈值(例如,大于25%、50%、75%等)时显示请求用于启动紧急模式应用的用户输入的提示704。紧急情况概率值708可显示为提示704的部分,可显示为处理器用于计算紧急情况概率值的其它信息(例如,电力消耗、进行呼叫的失败尝试的数目等)。

[0078] 在一实施例中,移动装置302可经配置以使得用户能够例如通过按压或致动移动装置302上的用户接口元件706而在任何时候手动地启动紧急模式应用。

[0079] 如上文所论述,移动装置302可经配置以响应于检测到各种条件而启动紧急模式应用。紧急模式应用可从移动装置302收集各种不同类型的信息,包含紧急联系人、电池中剩余的能量的量、所接收的网络信号强度、全球定位系统(GPS)坐标、加速度计信息(例如,自从紧急情况开始以来有多少小区移动装置302用户已移动)、来自其它传感器(例如,陀螺仪等)的信息、呼叫历史信息(例如,用户是否在紧急情况之前的早先天呼叫医生或医院或911)、用户付费选择(例如,如果用户希望支付额外费用以连接呼叫),及其它信息。在各种实施例中,此所收集的信息可由移动装置处理器使用以计算存在紧急情形的概率、用于识别用于移动装置的呼叫或网络接入优先级,及/或用于识别应被启用或停用的移动装置特征/操作。

[0080] 图8说明已在其上启动紧急模式应用的移动装置302的实例用户接口显示802。所述用户接口显示802可例如通过询问用户是否OK或用户是否需要立即帮助而向用户请求输入。用户响应可被收集并发送到服务器及/或可由移动装置302在本地使用以识别应被启用或停用的移动装置特征/操作。举例来说,如果用户指示他/她“OK”,那么移动装置可自动将通知发送到存储于移动装置上的紧急联系人列表中的所有联系人,从而向他们告知用户是安全的。另一方面,如果用户指示他/她需要立即帮助及/或如果处理器确定移动装置302已

静止(例如,由移动装置上收集的加速度计及/或陀螺仪数据指示)达超过预定阈值的持续时间,那么移动装置302可进入“紧急情况信标”模式,其中移动装置302可周期性地拍摄照片及/或记录周围声音片段,且将所述信息以及位置信息(例如,GPS坐标)发送到联系人或接收者的预定列表。举例来说,移动装置可经配置以响应于检测到紧急情形的存在且确定装置已未移动达预定时间量而自动联系应急人员(例如,911、警察等)及/或紧急情况联系人。此消息可甚至在潜在受伤用户不能够进行呼叫或发送消息时也在关于所述用户的条件的信息中向消防员/急救人员告知位置。

[0081] 在一实施例中,紧急模式应用可显示在特定紧急情形中可能有用的指示或信息,例如塔可支持多少呼叫、有多少呼叫在进行中、在接入/呼叫优先级队列中的移动装置的位置、关于将用户放置在接入/呼叫优先级队列中的准则的附加信息等。此类信息可用于作出所告知的决策及/或采取其它动作来接入电信网络。举例来说,如果响应于移动装置显示优先级队列中的用户的位置,用户感觉他/她在所述队列中过低,那么他/她可输入指示用户受伤并且因此需要立即辅助的输入。作为另一实例,用户可输入用以调用付费呼叫特征的输入,其使得他们能够通过向电信网络支付额外费用而在优先级队列中向上移动。

[0082] 在一实施例中,紧急模式应用可自动停用非必需的应用(例如,Netflix®、YouTube®等)及/或移动装置302上的轮询操作,以减少网络业务及/或保存存储于电池中的能量。在一实施例中,紧急模式应用可致使移动装置处理器收集关于电池的电荷状态的信息(例如,存储于电池中的能量的量的量度),且确定电池的电荷状态是否在预定阈值以下。紧急模式应用还可致使移动装置处理器停止消耗电力的后台进程、关闭短程无线电(例如,Bluetooth®、WiFi等)、使屏幕变暗、更改用户接口(例如,移除后台图标及图片、降低分辨率等),及/或执行其它类似的省电操作。在一实施例中,处理器可显示请求用户选择应被停用的操作及/或识别应继续的操作的提示。此提示可呈菜单的形式,其引导用户通过一连串选择以用于减少装置的电力消耗,以便延长在电池储备耗尽之前的使用的持续时间。

[0083] 在一实施例中,移动装置302可经配置以将所收集的用户及装置信息自动发送到网络服务器,所述网络服务器可使用从所有移动装置接收的信息以在中心确定针对每一装置的呼叫者优先级。网络服务器可针对每一基站覆盖区域单独地处理所述信息且基于每一基站的可用性带或宽将优先级分配到移动装置。网络服务器可将所指派的呼叫优先级推送到移动装置以用于实施。被确定为最可能需要帮助(例如,基于由移动装置302搜集的加速度计数据而不能动)或立即接入(例如,经历低电池电量)的用户可被分配比不具有此类条件的移动装置更高的优先级。

[0084] 移动装置优先级还可取决于可用的本地通信带宽。举例来说,在其中网络仅部分过载的情形中,可向所有移动装置指派较高的优先级,从而实现更频繁的通信。然而,在其中基站经历来自许多移动装置的繁重的需求的小区中,可降低指派给所述小区内的移动装置的优先级。

[0085] 在一实施例中,紧急模式应用可致使移动装置处理器使用所收集的信息来针对自身确定用于接入通信网络的优先级。在各种实施例中,此接入优先级计算可经配置以使得在大多数(如果不是所有)移动装置上实施时,每一移动装置能够接入与每一用户的条件的紧急程度一致的足以报告用户的位置及条件的可用网络。此可通过执行操作的每一移动装置来实现,所述操作经设计以自动分摊蜂窝式网络使用,以使得所有移动装置根据一组预

定义规则而接收某一网络接入。此类预定义规则可经配置以使得将优先级分摊到可具有进行呼叫、发送消息及/或以其它方式接入电信网络的更大需要的那些用户。类似于网络确定的优先级实施例,在自主实施例中,预定规则可经配置以使得由用户的移动装置确定为最可能需要帮助(例如,基于由移动装置搜集的加速度计数据而不能动)或立即接入(例如,经历低电池电量)的用户可被分配比不具有此类条件的移动装置更高的优先级。

[0086] 为了平衡通信网络上的负载,由网络指派或由每一移动装置根据预定规则伪随机地自主地产生的接入优先级可用于确定允许每一移动装置在其期间接入网络的时间窗及有限持续时间。在一实施例中,可使用可在每一移动装置上自主地实施的随机数类型算法来实现呼叫窗的指派及/或网络业务的计量。举例来说,移动装置处理器可经配置以除了优先级值之外还计算伪随机数。处理器可使计算出的优先级值乘以伪随机数以计算其中移动装置可接入网络的时间的量及/或某一时间点。在一实施例中,可在移动装置屏幕上显示计算出的呼叫时间及持续时间(一起称为“呼叫窗”)以使得用户知道移动装置何时将准备好或能够接入网络。此可包含显示用户的呼叫窗何时开始的提示及/或显示在呼叫窗结束之前剩余的时间量的倒计时。在一实施例中,对在用户的呼叫窗之外接入网络的用户尝试可存储于网络任务执行队列中且在用户的呼叫窗开始时自动执行。

[0087] 通过使用由每一移动装置产生的伪随机数,所有移动装置可自主地确定它们在其期间可接入网络的接入时间。因此,与每当装置的用户选择时所有装置尝试呼叫/通信将可能的情况相比,网络接入尝试将随机分布在更大量的移动装置中。使用用于接入网络的伪随机算法使得呼叫窗能够错开,以便减少冲突且在任何给定时间计量存在于网络上的业务。使用由每一移动装置产生的伪随机数实现呼叫计量而不需要在紧急情形中可能不可用的集中控制及管理(例如,在网络服务器不能服务时)。

[0088] 移动装置还可经配置以实施自主例程,其使得装置能够将自身自动分组及/或自动给予用于接入网络的优先级。在一实施例中,可通过将移动装置用户组织为若干群组来确定优先级及/或接入权利。在网络服务是可用的时,此类群组组织可由网络服务器使用群组识别及推送出到移动装置的信息来实现。在一实施例中,移动装置可经配置以例如经由如下文更详细描述的特设本地无线网络在本地产生群组及给予优先级。

[0089] 图9说明用于通过基于每一移动装置上所收集的信息将移动装置用户组织为若干群组而指派优先级及/或接入权利的实施例移动装置方法900。方法900的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。在框902中,移动装置可检测紧急情形的存在且启动“紧急模式”应用。在框904中,处理器可在紧急情况期间收集情形信息(例如,从GPS接收器、联系人列表、加速度计等)。在框906中,处理器可将移动装置用户分类为“正常用户”。在确定框908中,处理器可确定剩余的电池电荷的量是否小于预定阈值(例如,5%)。如果处理器确定装置上剩余的电池电荷的量小于阈值(即,确定框908=“是”),那么在框910中,处理器可将移动装置用户分类为“低电池电量用户”。

[0090] 在确定框912中,处理器可确定用户是否被困在电梯中及/或以其它方式不能动(如可通过从加速度计及其它传感器收集的信息来确定)。如果处理器确定用户不能动(即,确定框912=“是”),那么在框914中,处理器可将用户分类为“不能动的用户”。

[0091] 在确定框916中,处理器可确定用户是否在医院中(例如基于与存储于存储器中的地图或表相比的GPS坐标)、最近是否已访问过医院,及/或最近是否已尝试呼叫医务人员

(例如,所拨的号码与医生、医院、“911”等的号码匹配)。如果处理器确定用户最近已去过医院或尝试呼叫医务人员(即,确定框916=“是”),那么在框918中,处理器可将用户分类为“医院用户”。

[0092] 在框920及922中,上述分类可组合使用以产生额外类别或将移动装置用户放置在不同类别中。举例来说,在确定框920中,处理器可确定用户是否为“低电池电量用户”及“不能动的用户”两者或“低电池电量用户”及“医院用户”两者。如果处理器确定用户与两个类别匹配(即,确定框920=“是”),那么在框922中,处理器可将用户分类为“911用户”。这些自动分类的结果可随后由移动装置处理器使用以确定呼叫窗或另外根据在框924中的优先级及伪随机数来接入网络。

[0093] 应理解,可使用其它分类以作为上文所论述及图9中说明的分类的替代或补充。举例来说,在一实施例中,处理器还可确定用户是否具有高信号强度且将所述用户分类为“高信号强度用户”。在(例如)框920及922中,这些额外分类可与上述分类一起使用以产生额外类别(或将移动装置用户放置在不同类别中)。举例来说,移动装置处理器可将两分钟的通话时间分配给“正常用户”,而可给予“不能动”及“医院急救”用户额外两分钟的通话时间,且可给予“911用户”对网络的无限制的接入,直到他们成功地连接呼叫为止。作为另一实例,“正常用户”可被分配小持续时间,而“不能动”及/或“医院急救”用户可被分配较长或更频繁的持续时间。作为又一实例,如果移动装置处理器确定用户是“911用户”、“不能动的用户”或“低电池电量用户”,那么处理器可启用自动重新拨号以在他/她在达到时间限制之前掉话的情况下帮助用户。

[0094] 在一实施例中,网络服务器可经配置以确定优先级且使用类似于上文所描述的方法900的方法将移动装置用户组织为若干群组。举例来说,可将从移动装置收集的信息发送到网络服务器,且可由网络服务器执行框906到922的操作。网络服务器可经配置以基于移动装置用户所属的群组来确定移动装置的优先级及/或接入权利。举例来说,网络服务器可将两分钟的通话时间分配给“正常用户”,而可给予“不能动”及“医院急救”用户额外两分钟的通话时间,且可给予“911用户”对网络的无限制的接入,直到他们成功地连接呼叫为止。网络服务器可随后将装置分类推送到移动装置302以用于推行,或在指派呼叫优先级及/或将呼叫窗指派给个别移动装置时使用所述装置分类。

[0095] 在一实施例中,可基于所述分类(例如,正常用户、高信号强度用户等)或移动装置用户所属的群组而将每一移动装置放置在“优先级队列”中。所述优先级队列可由移动装置及/或由网络服务器维持。可组织所述优先级队列以使得给予某些用户群组比其它群组高的优先级。在一实施例中,可组织优先级队列以使得给予“911用户”比所有其他者高的优先级接入,接着是不能动的用户、低电池电量用户、医院急救用户、已发送电子邮件的用户、高信号强度用户、付费用户及正常用户。

[0096] 图10说明用于在紧急情况期间接入电信网络的实施例移动装置方法1000。方法1000的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。在框1002中,移动装置处理器可检测紧急情形的存在。在框1004中,处理器可在移动装置上收集情形信息,其可包含紧急联系人信息、剩余的电池电荷的量、基站信号强度、GPS坐标、加速度计信息、陀螺仪信息、移动信息及来自传感器的其它信息(例如,声音或环境光水平)、呼叫历史信息、付费选择,及其它信息。在框1006中,处理器可停用非必需的应用及后台进程

以便减少电力消耗。在框1008中,处理器可基于所收集的信息来确定移动装置的呼叫/通信优先级。作为框1008的部分,处理器可基于所收集的信息来识别用户所属的一或多个群组(例如,正常用户、高信号强度用户、低电池电量用户、不能动的用户等)。在框1010中,处理器可基于所确定的优先级(例如,基于与群组相关联的接入权利)来接入通信网络。

[0097] 如上文所论述,移动装置可在呼叫窗期间接入通信网络,可使用伪随机算法来识别所述呼叫窗以便在大量移动装置之间自主地分布呼叫量。图11说明用于自动确定及自动推行用于接入通信网络的呼叫/通信窗的实施例移动装置方法1100。方法1100的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。在框1102中,处理器可确定存在紧急情形且启动紧急模式应用。在框1104中,紧急模式应用可使用上文所描述的方法在移动装置上计算用于接入网络的优先级值。由处理器在框1104中使用的算法可经配置以使得被确定为最可能需要帮助(例如,基于用户输入或基于加速度计数据而确定装置不能动)或立即通信接入(例如,经历低电池电量)的用户可被指派更高的优先级值。在框1106中,处理器可计算伪随机数。在框1108中,处理器可计算或识别允许移动装置在其期间接入通信网络的呼叫/通信时间窗。举例来说,处理器可使计算出的优先级值乘以伪随机数以计算其中移动装置可接入网络的时间的量及/或某一时间点。使用伪随机数及共同算法以用于产生呼叫/通信时间窗可导致网络接入尝试在通信网络中的移动装置之间错开,以在任何给定时间计量存在于网络上的业务。

[0098] 在框1110中,处理器可等待时指派的呼叫窗的开始。在等待时,处理器可显示指示在开放的呼叫窗结束之前剩余的时间量的倒计时。在框1112中,移动装置可警告用户所指派的呼叫窗开放且使得能够进行通信。在框1114中,移动装置可响应于接收到建立连接的用户输入或执行先前存储于网络任务执行队列中的操作而在呼叫窗期间建立到网络的所述连接。

[0099] 应注意,一些用户可选择在被告知存在紧急通信时放弃通信。个人的此类无私的选择将使得更多用户能够连接到网络。因此,移动装置可经配置以在框1114中仅响应于用户请求才接入网络。

[0100] 图12说明其中网络资源由于紧急情形而被损坏及其中一些移动装置1210通过对等及/或短程无线无线电通信链路1202与电话网络11通信的实例通信系统200。图12中说明的实例与图2中说明的实例的类似之处是,小区基站12b、12c、12d被损坏及/或不可操作,且经由小区基站12a实现移动装置10与蜂窝式电话网络11之间的通信。然而,图12中说明的实例与图2中说明的实例不同之处是,不能够建立与小区基站12a的双向无线通信链路13的移动装置1210可建立与其它移动装置1210,10的特设短程无线无线电通信链路1202。此类短程无线无线电通信链路1202可用于在所连接的装置之间传送信息(例如,紧急情形的存在概率、SMS消息等)及/或使用移动装置10与蜂窝式电话网络11之间的双向无线通信链路13将信息传送到蜂窝式电话网络11。

[0101] 图13说明用于在使用通信系统中的其它移动装置建立的短程无线通信链路上建立与通信系统的连接的实施例移动装置方法1300。方法1300的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。在框1302中,移动装置处理器可确定存在紧急情形。在框1304中,移动装置可激活一或多个短程无线电收发器(例如,WiFi、Bluetooth®等)且例如通过轮询/ping距移动装置一定物理距离内的其它移动装置来检测

其它移动装置的存在。在框1306中,移动装置可协商与检测到的装置的短程无线连接。在框1308中,移动装置可在所建立的短程无线连接上将消息发送到所检测到的装置以用于经由所检测到的装置的网络连接性重新发射到通信系统。可例如通过将识别消息的既定/最终目的地的信息包含在消息标头中而将所述消息识别为将重新发射的消息。

[0102] 图14说明用于重新发射在短程无线通信链路上接收的消息的实施例移动装置方法1400。方法1400的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。如上文所描述,在框1304中,移动装置处理器可激活一或多个短程无线收发器且检测指示其它移动装置的存在无线发射。在框1404中,移动装置可接收用以建立与第一移动装置的短程无线通信链路的请求。在框1404中,移动装置可与所述第一移动装置协商短程无线通信链路。对短程无线通信链路的协商可包含确定移动装置是否具有对广域网(WAN)或因特网的接入/连接性。在框1408中,移动装置可在短程无线通信链路上从第一移动装置接收经标记用于重新发射的消息。在框1410中,移动装置可例如通过评估所述装置的分配的时间窗/优先级而尝试建立到通信系统的连接。在确定框1412中,处理器可确定是否成功地建立与通信系统的通信链路。

[0103] 如果处理器确定成功地建立与通信系统的通信链路(即,确定框1412=“是”),那么在框1414中,移动装置可在所建立的网络通信链路上将所接收的消息发射到通信系统。如果处理器确定未建立与通信系统的通信链路(即,确定框1412=“否”),那么在框1416中,移动装置可建立与第二移动装置的短程无线通信链路。在框1418中,移动装置可在所建立的短程无线通信链路上将所接收的消息转发到第二移动装置以用于经由第二装置的网络连接性重新发射通信系统。在一实施例中,作为框1418的部分,移动装置可经配置以将信息添加到消息及/或将信息存储在移动装置存储器中,以使得移动装置可识别潜在的对等装置何时已重新发射所述消息。以此方式,移动装置可防止在对等通信链路上循环地发射消息。

[0104] 图15说明用于基于在对等连接上从其它移动装置接收的信息来确定紧急情形的存在的实施例移动装置方法1500。方法400的操作可由移动装置的处理器(例如,CPU、无线调制解调器处理器或两者)执行。在框1502中,移动装置处理器可检测暗示紧急情况的存在条件(例如,建立连接的失败的尝试)且计算反映存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值。在框1504中,移动装置可激活一或多个短程收发器且例如通过轮询/ping距移动装置一定物理距离内的所有移动装置来检测其它移动装置的存在。在框1506中,移动装置可与所检测到的移动装置中的一或多个协商短程无线通信链路(例如,WiFi、Bluetooth®等)。在框1508中,移动装置可在所建立的短程无线通信链路上将计算出的紧急情况概率值发送到所检测到的移动装置。在框1510中,移动装置可在所建立的短程无线通信链路上从其它移动装置接收概率值。在框1512中,移动装置处理器可将其计算出的概率值与在短程无线通信链路上从其它移动装置接收的概率值进行比较。在框1514中,移动装置可基于比较的结果而启动紧急模式及/或显示提示。

[0105] 各种实施例可包含通过以下操作来区分对通信网络的移动装置接入的优先级方法:在移动装置上检测紧急情形;响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件信息;基于所收集的信息来确定所述移动装置的优先级;及基于所确定的优先级而接入通信网络。所述方法还可包含响应于检测到所述紧急情形而停用非必需的移动装置应

用。所述方法还可包含响应于检测到紧急情形而在移动装置上执行紧急模式应用,且响应于检测到所述紧急情形而收集关于移动装置的条件信息及基于所收集的信息来确定移动装置的优先级的操作可由所述紧急模式应用执行。

[0106] 在一实施例中,所述方法还可包含在所述移动装置中基于所确定的优先级而确定允许移动装置在其期间接入通信网络的时间窗。确定所述时间窗可包含使用共同算法来计算时间窗,所述共同算法在通信网络中的多个移动装置上实施且经配置以产生时间窗以使得移动装置的时间窗是伪随机错开的。使用共同算法计算所述时间窗可包含在移动装置上计算伪随机数。

[0107] 在一实施例中,所述方法可包含响应于检测到所述紧急情形而建立与第二移动装置的对等连接,且基于所确定的优先级而接入通信网络可包含通过第二移动装置经由所述对等连接接入通信网络。

[0108] 在一实施例中,响应于检测到所述紧急情形而收集关于移动装置的条件信息可包含收集电池状态信息。在另一实施例中,所述方法可包含确定电池状态信息是否指示移动装置的电池的电荷状态在阈值以下,且响应于确定所述电池电荷状态在阈值以下而自动停止后台进程且使移动装置的电子显示器变暗。

[0109] 在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含检测网络拥塞条件。

[0110] 在一实施例中,响应于检测到所述紧急情形而收集关于所述移动装置的条件信息可包含收集紧急联系人信息、电池状态信息、网络信号强度信息、位置坐标、加速度计信息、陀螺仪信息及/或呼叫历史信息。

[0111] 在一实施例中,基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级可包含:将来自所述移动装置的所收集的信息自动发送到网络服务器;在所述网络服务器上接收所收集的信息;针对每一基站覆盖区域单独地处理所接收的信息;基于所接收的信息将移动装置识别为属于一或多个群组;基于一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配优先级;将所分配的优先级发送到移动装置;及在所述移动装置中接收所分配的优先级。

[0112] 在一实施例中,基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级可包含在移动装置上自动确定所述移动装置的所述优先级。在一实施例中,可使用经配置以在通信网络中的多个移动装置之间自主地分布呼叫时间可用性的算法基于所述所收集的信息来确定移动装置优先级。

[0113] 在一实施例中,基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级及基于所确定的优先级而接入所述通信网络可包含:将来自所述移动装置的所收集的信息自动发送到网络服务器;在所述网络服务器上接收所收集的信息;针对每一基站覆盖区域单独地处理所接收的信息;基于所接收的信息将移动装置识别为属于一或多个群组;基于一或多个群组与基站可用性的组合在基站覆盖区域内的移动装置之间分配呼叫窗;将所分配的呼叫窗发送到所述移动装置;在所述移动装置中接收所分配的呼叫窗;及在所述所分配的呼叫窗期间接入所述通信网络。在一实施例中,基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级可包含基于所述所收集的信息将所述移动装置组织为一或多个群组。在一实施例中,基于所述所确定的优先级而接入所述通信网络可包含基于与所述移动装置被组织为的所述一或多个群组相关联的网络接入权利而接入所述通信网络。

[0114] 在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含计算反映存在紧急情形的可能性的紧急情况概率值,且所述方法可进一步包含:在所述移动装置的显示器上显示所述紧急情况概率值;及接收指令所述移动装置启动经配置以执行在所述移动装置上收集信息的操作的紧急模式应用的用户输入;基于所述所收集的信息来确定所述移动装置的优先级;及基于所述所确定的优先级而接入所述通信网络。

[0115] 在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含确定所述移动装置的当前位置;测量所述移动装置上的信号强度值;及将所述所测得的信号强度值与存储于用于所述所确定的位置的覆盖图中的信号强度值进行比较。

[0116] 在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含确定所述移动装置的当前位置;测量与在所述当前位置处建立网络连接相关联的电力消耗;及将所述所测得的电力消耗与用于在所述当前位置处建立网络连接的历史电力消耗值进行比较。

[0117] 在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含检测经由通信网络与第一装置通信的失败尝试,及确定是否可建立与第二装置的临时通信链路。在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含在移动装置上接收指示紧急情形退出的用户输入。

[0118] 在一实施例中,在移动装置上检测紧急情形可包含:计算指示存在紧急情形的可能性的第一紧急情况概率值;确定所述第一紧急情况概率值是否超过阈值;响应于确定所述第一紧急情况概率值超过所述阈值而与第二移动装置协商短程无线通信链路;从所述第二移动装置接收第二紧急情况概率值;及将所述第一紧急情况概率值与所述第二紧急情况概率值进行比较。

[0119] 各种实施例可实施在多种移动计算装置上,在图16中说明其实例。具体来说,图16是呈适合与所述实施例中的任一者一起使用的智能电话/手机1600的形式的移动收发器装置的系统框图。手机1600可包含耦合到内部存储器1602、显示器1603及扬声器1654的处理器1601。另外,手机1600可包含用于发送及接收电磁辐射的天线1604,其可连接到耦合到处理器1601的无线数据链路及/或蜂窝式电话收发器1605。手机1600通常还包含用于接收用户输入的菜单选择按钮或摇臂开关1608。

[0120] 典型手机1600还包含声音编码/解码(CODEC)电路1624,其将从麦克风接收的声音数字化为适合于无线发射的数据包,且解码所接收的声音数据包以产生提供到扬声器1654以产生声音的模拟信号。而且,处理器1601、无线收发器1605及CODEC 1624中的一或多者可包含数字信号处理器(DSP)电路(未单独地展示)。手机1600可进一步包含用于无线装置之间的低功率短程通信的ZigBee收发器(即,IEEE 802.15.4收发器)1613,或其它类似通信电路(例如,实施Bluetooth®或WiFi协议等的电路)。

[0121] 各种实施例可在多种市售服务器装置中的任一者上实施,例如图17中说明的所述1700。此服务器1700通常包含耦合到易失性存储器1702及大容量非易失性存储器(例如磁盘驱动器1703)的处理器1701。服务器1700还可包含软盘驱动器、压缩光盘(CD)或DVD光盘驱动器1706,其耦合到处理器1701。服务器1700还可包含网络接入端口1704,其耦合到处理器1701以用于与网络1705(例如耦合到其它通信系统计算机和服务器的局域网)建立数据连接。

[0122] 处理器1601、1701可为可由软件指令(应用)配置以执行多种功能(包含如下所述的各种实施例的功能)的任何可编程微处理器、微型计算机或多处理器芯片。在一些移动装

置中,可以提供多个处理器1701,例如一个处理器专用于无线通信功能,并且一个处理器专用于运行其它应用。通常,软件应用在被存取和加载到处理器1601、1701中之前可以存储在内部存储器1602、1702、1703中。处理器1601、1701可包含足以存储应用软件指令的内部存储器。

[0123] 前文的方法描述和过程流程图只是作为说明性实例而提供,并且无意要求或暗示各种实施例的框必须以所呈现的次序执行。如所属领域的技术人员将了解,可以任何次序执行前述实施例中的框的次序。例如“此后”、“接着”、“接下来”等词无意限制框的次序;这些词仅用以引导读者浏览对方法的描述。此外,举例来说,使用冠词“一”、“一个”或“所述”对单数形式的权利要求要素的任何参考不应解释为将所述要素限制为单数。

[0124] 结合本文揭示的实施例所描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法块可实施为电子硬件、计算机软件,或两者的组合。为了清楚地说明硬件与软件的此可互换性,上文已大体上关于其功能性而描述了各种说明性组件、块、模块、电路和步骤。此类功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用及施加于整个系统的设计约束。所属领域的技术人员可针对每一特定应用以不同方式来实施所描述的功能性,但所述实施方案决策不应被解释为会导致脱离本发明的范围。

[0125] 用以实施结合本文中所示揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑、逻辑块、模块和电路的硬件可用以下各项来实施或执行: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)或经设计以执行本文中所描述的功能的其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件,或其任何组合。通用处理器可以是微处理器,但在替代方案中,处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合,例如,DSP与微处理器的组合、多个微处理器的组合、一或多个微处理器与DSP核心的联合,或任何其它此类配置。或者,可通过专用于给定功能的电路来执行一些框或方法。

[0126] 在一或多个示范性方面中,所描述的功能可在硬件、软件、固体或其任何组合中实施。如果在软件中实施,则所述功能可以作为一或多个指令或代码存储在非暂时性计算机可读媒体或非暂时性处理器可读媒体上。本文揭示的方法或算法的步骤可以体现于可以驻留在非暂时性计算机可读或处理器可读存储媒体上的处理器可执行软件模块中。非暂时性计算机可读或处理器可读媒体可为可由计算机或处理器存取的任何存储媒体。举例来说但非限制,此类非暂时性计算机可读或处理器可读媒体可包含RAM、ROM、EEPROM、快闪存储器、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储器或其它磁性存储装置,或可用于以指令或数据结构的形式存储所要的程序代码且可由计算机存取的任何其它媒体。如本文所使用,磁盘及光盘包含压缩光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软性磁盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式重现数据,而光盘用激光以光学方式重现数据。以上各者的组合还包含在非暂时性计算机可读及处理器可读媒体的范围内。另外,方法或算法的操作可作为代码和/或指令中的一者或任何组合或集合而驻留在可并入到计算机程序产品中的非暂时性处理器可读媒体和/或计算机可读媒体上。

[0127] 提供对所揭示的实施例的前述描述以使得所属领域的技术人员能够制作或使用本发明。所属领域的技术人员将容易了解对这些实施例的各种修改,且可在不脱离本发明的精神或范围的情况下将本文定义的一股原理应用到其它实施例。因此,本发明并不希望

限于本文中所示的实施例,而应被赋予与所附权利要求书和本文中所揭示的原理和新颖特征相一致的最广泛范围。

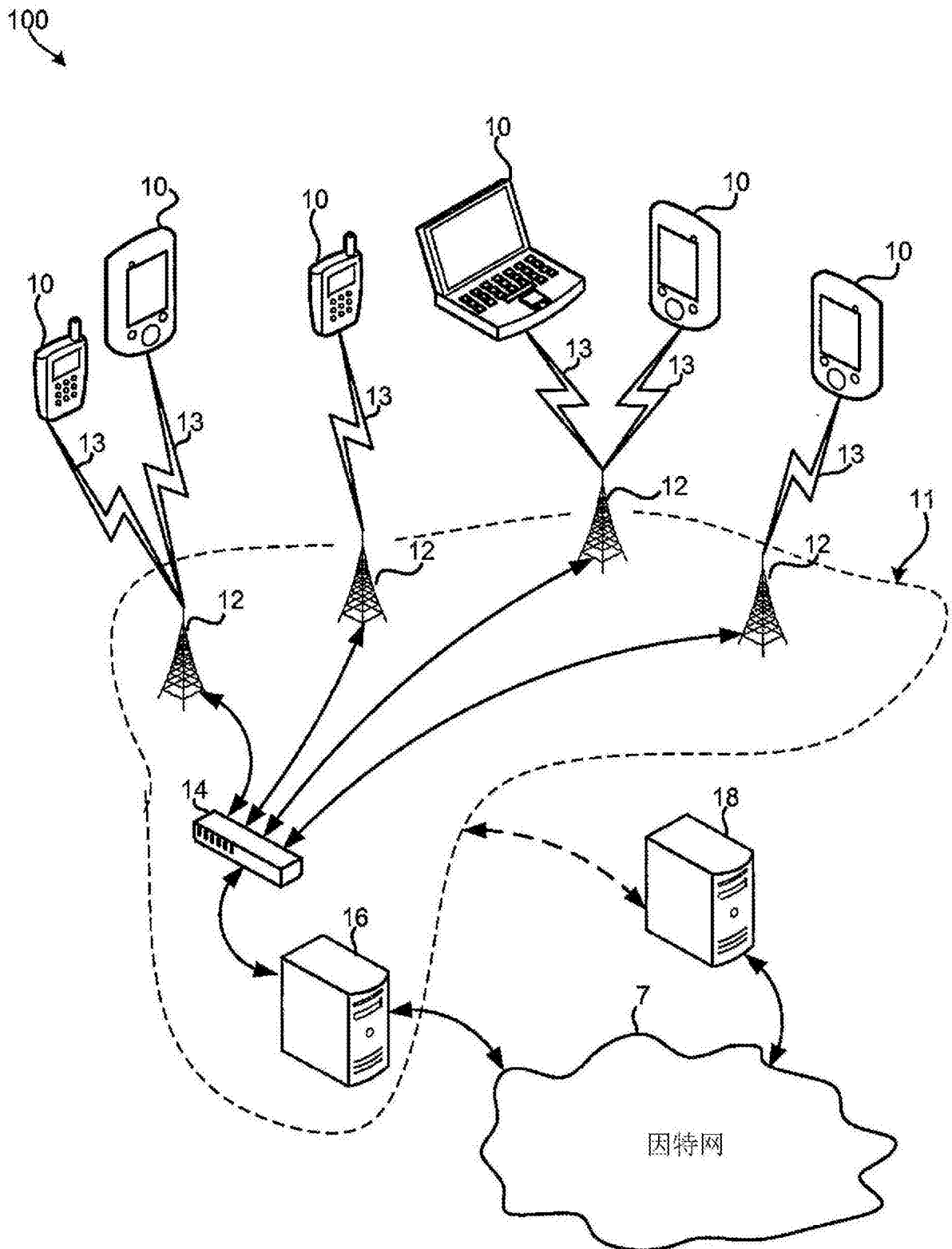


图1

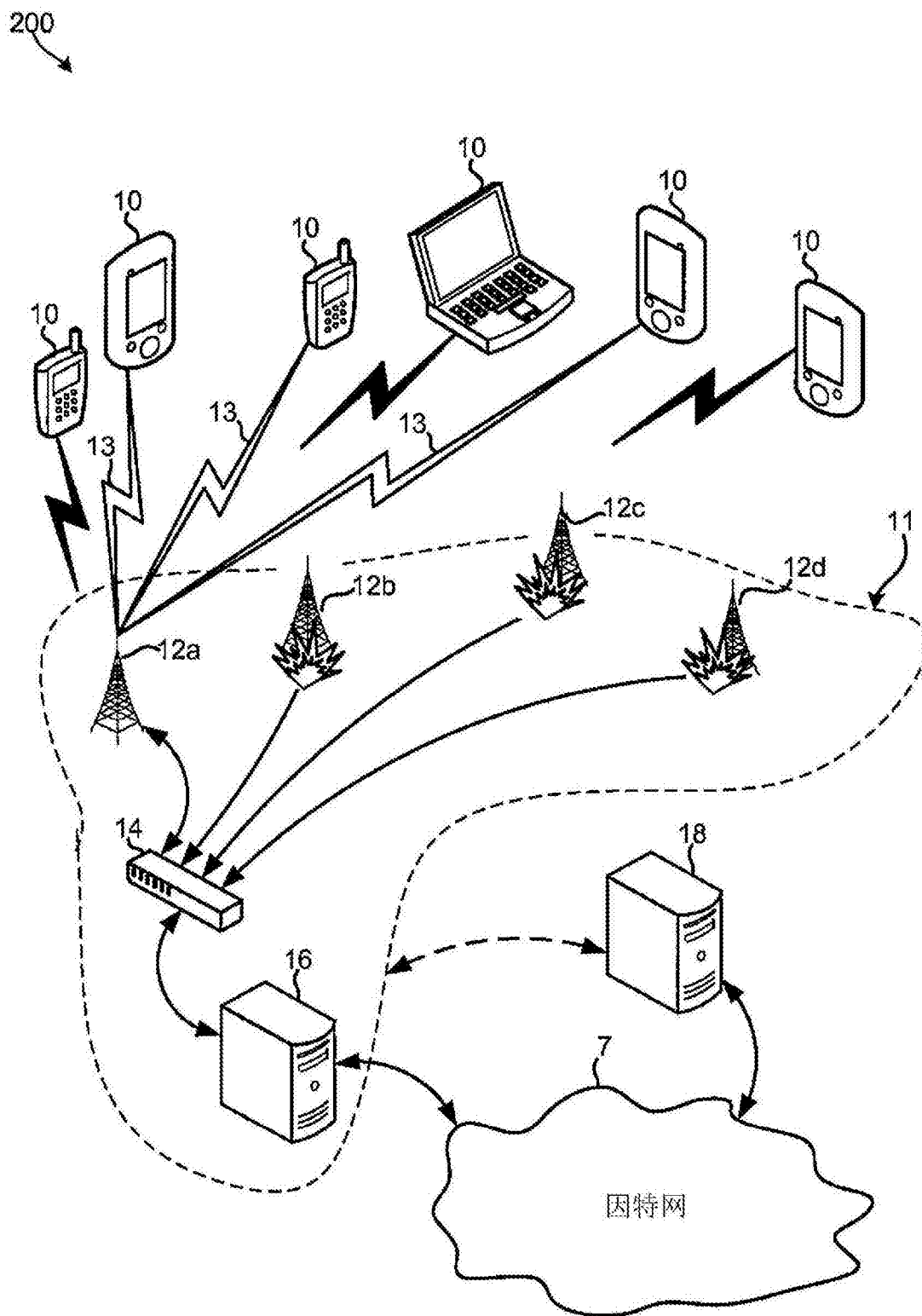


图2

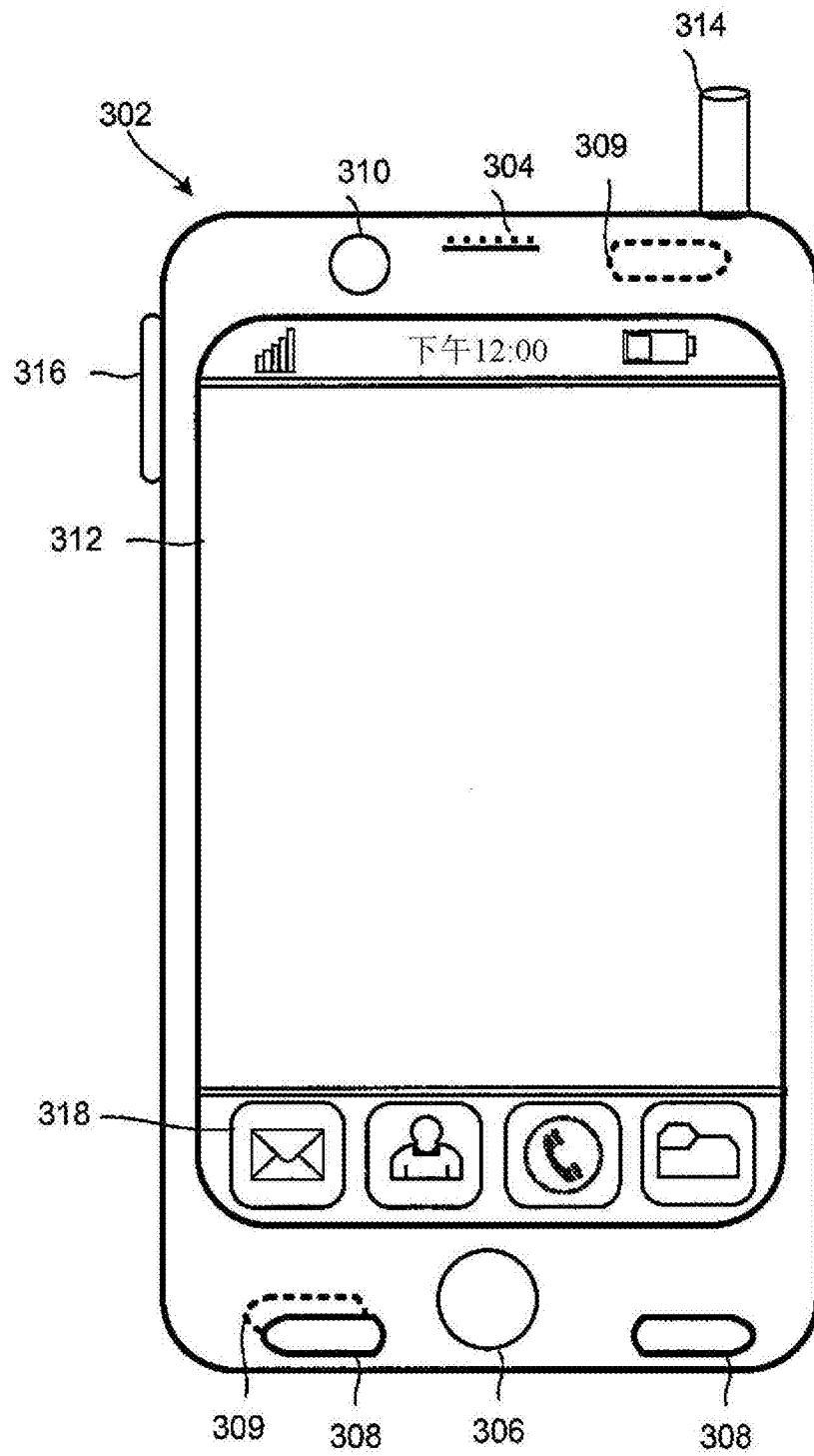


图3

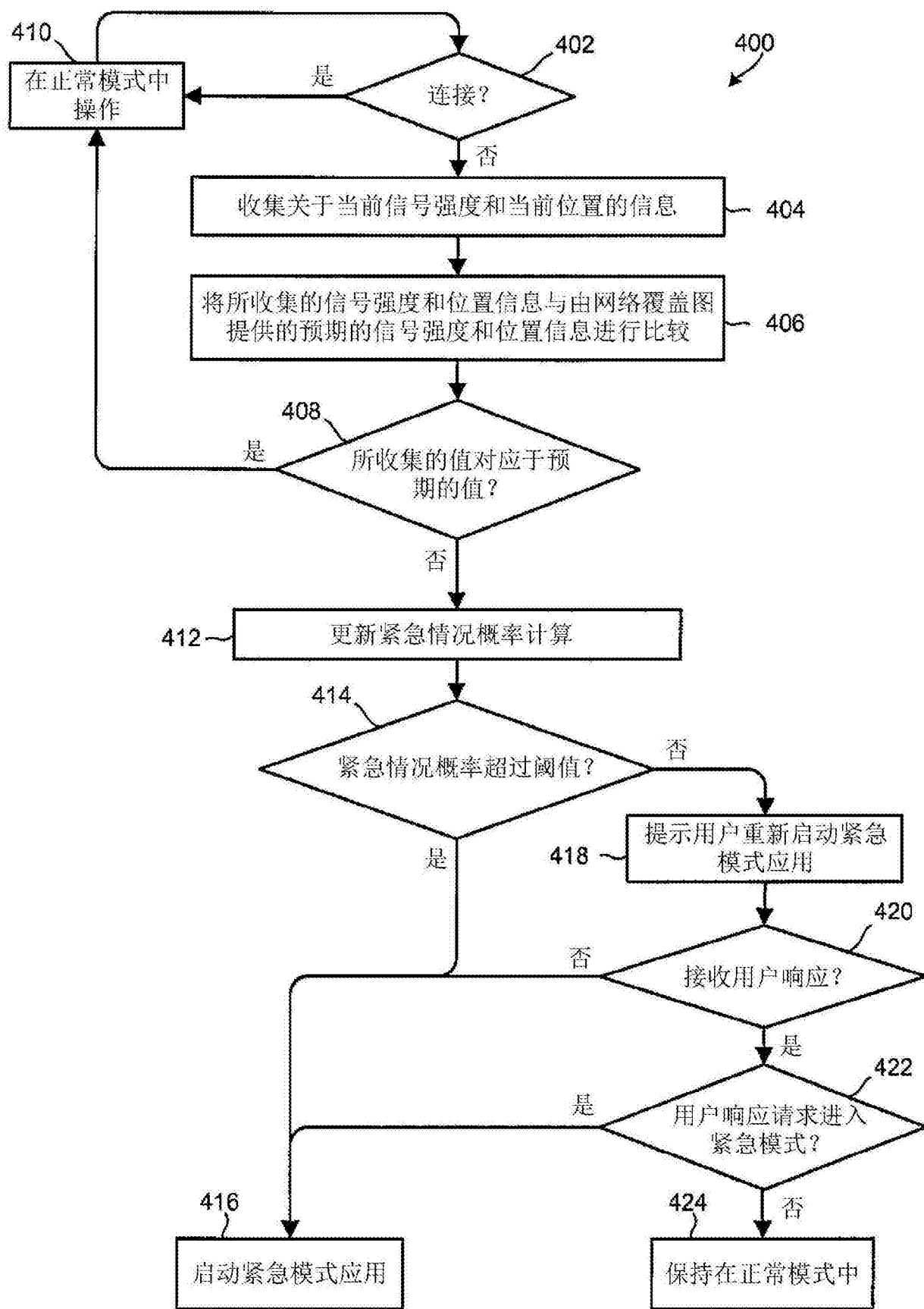


图4

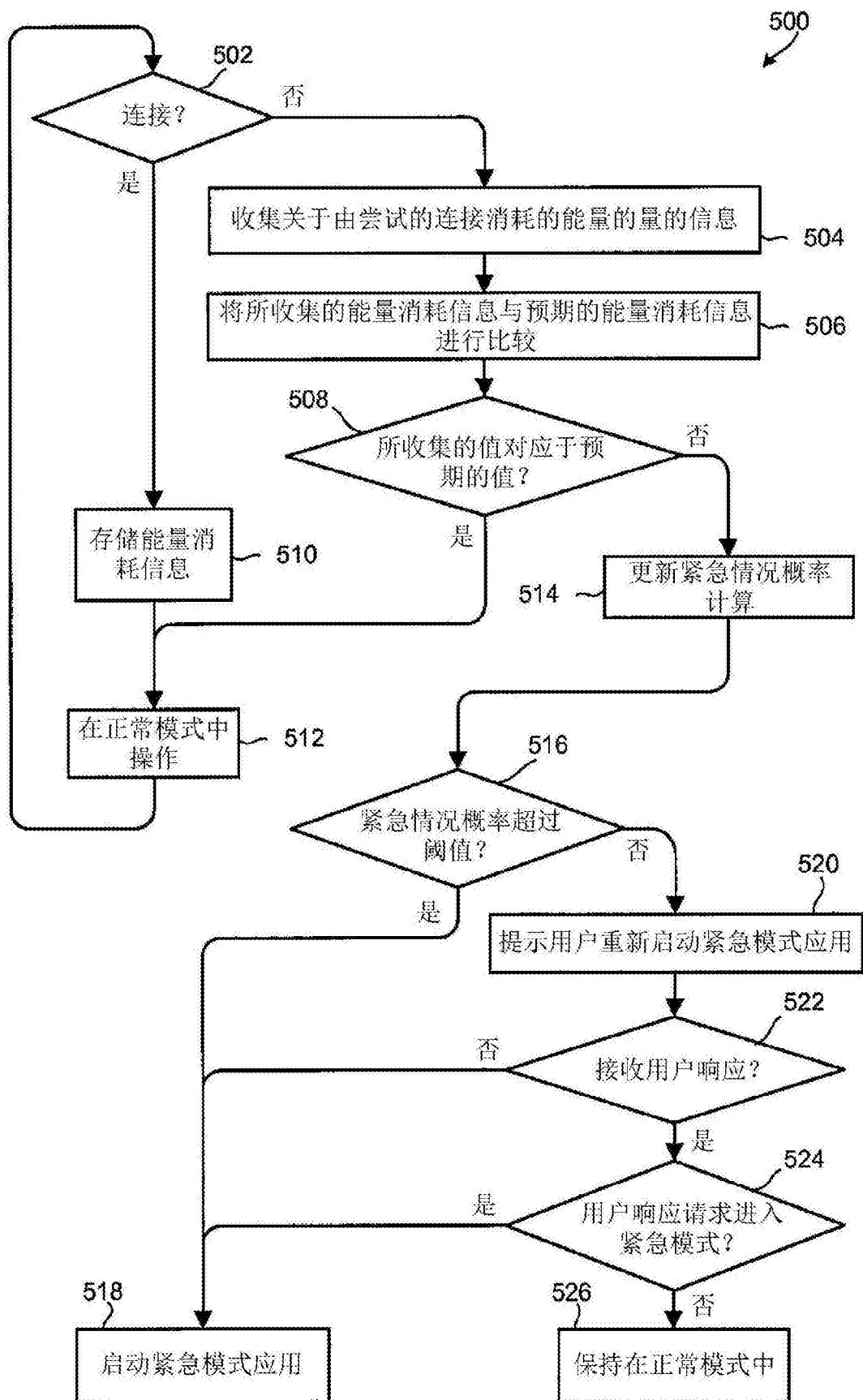


图5

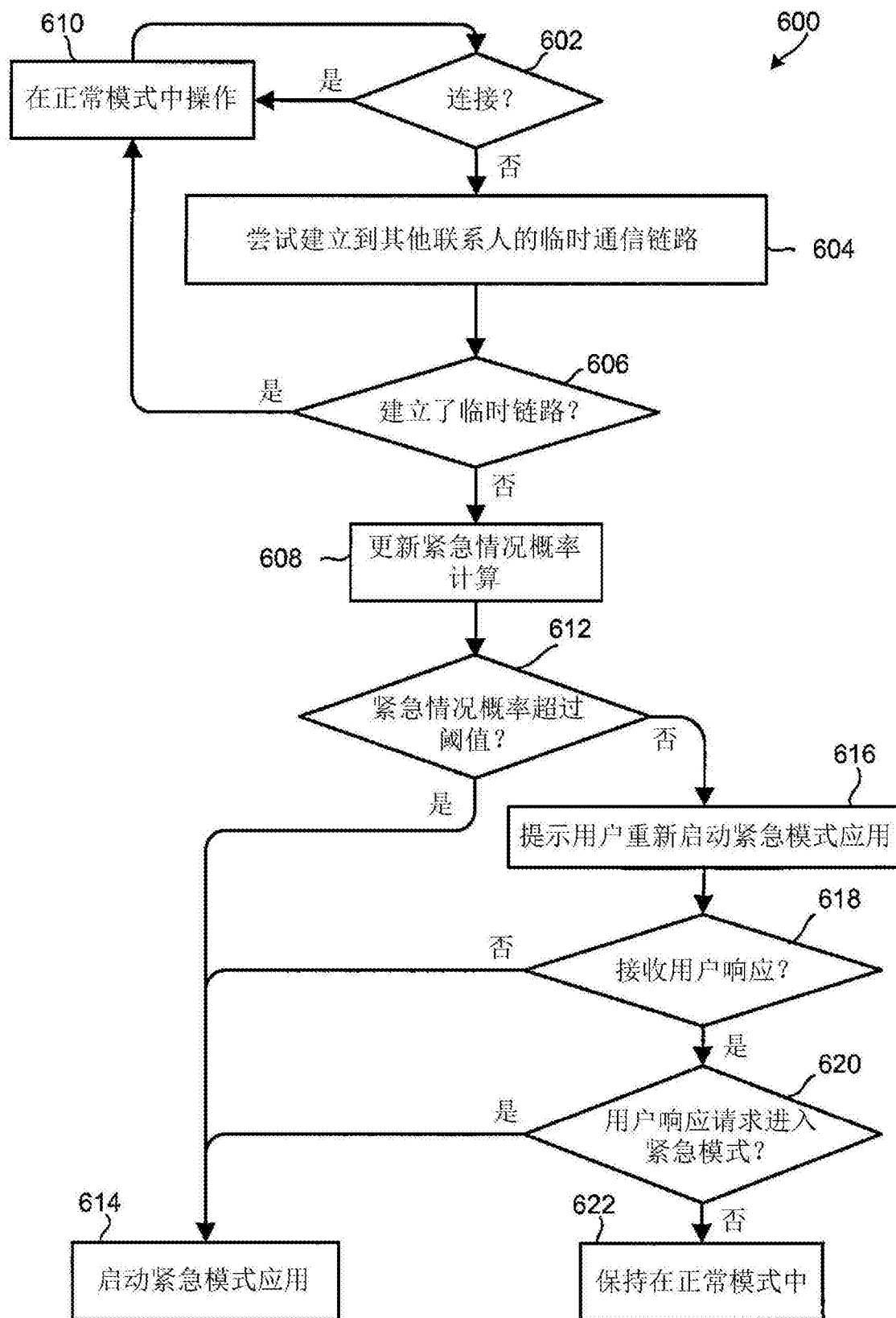


图6

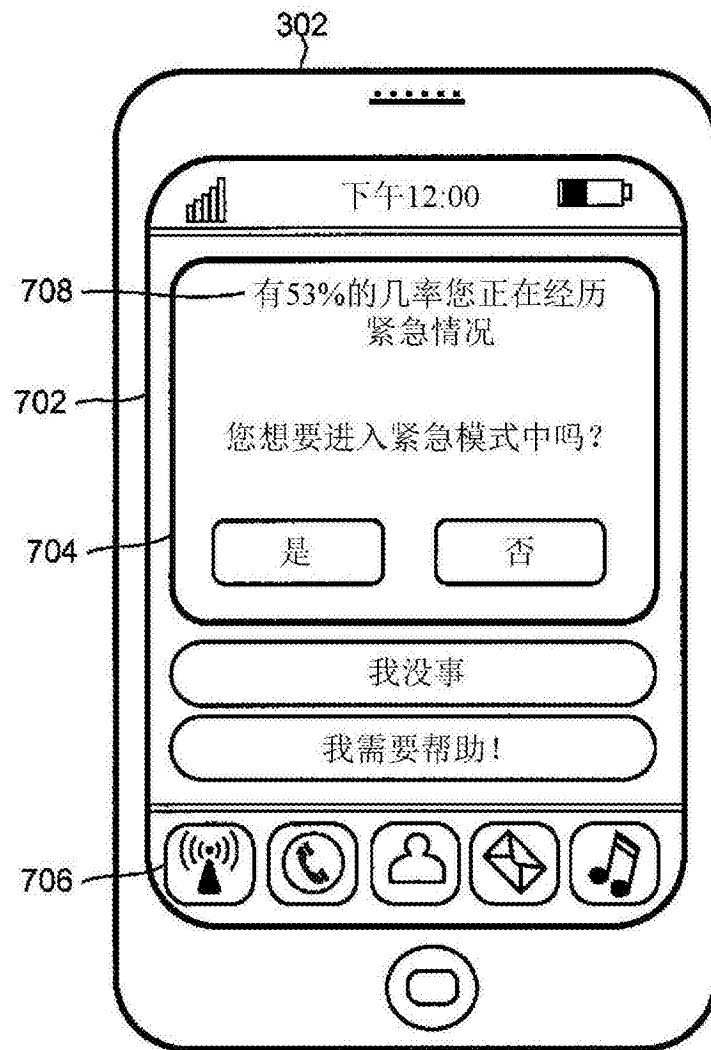


图7

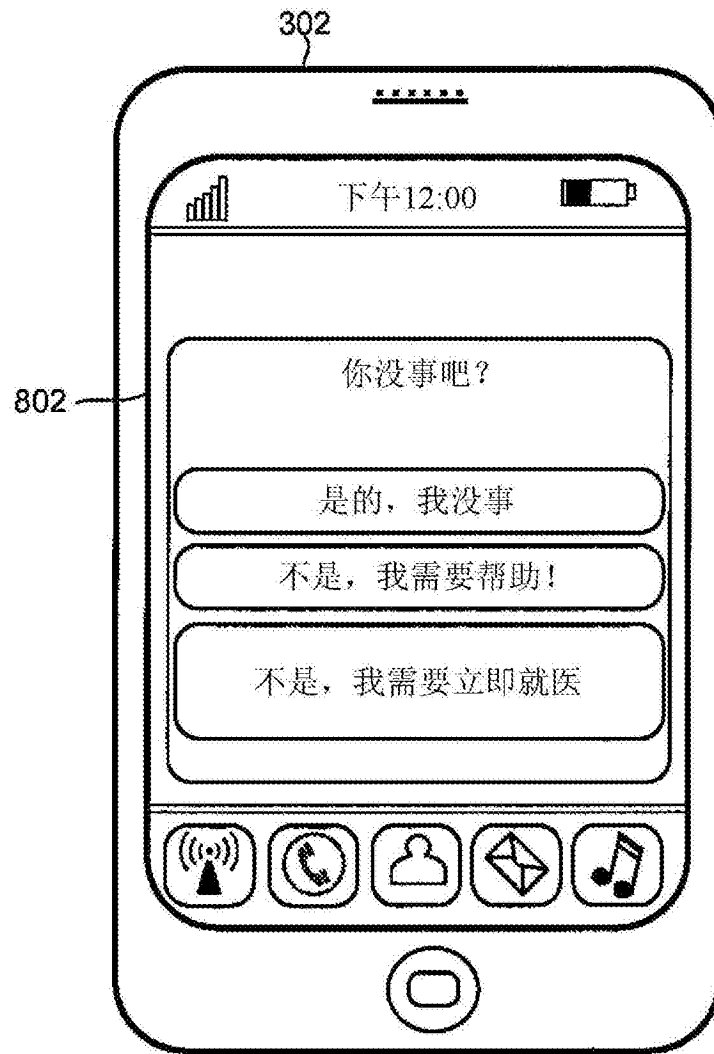


图8

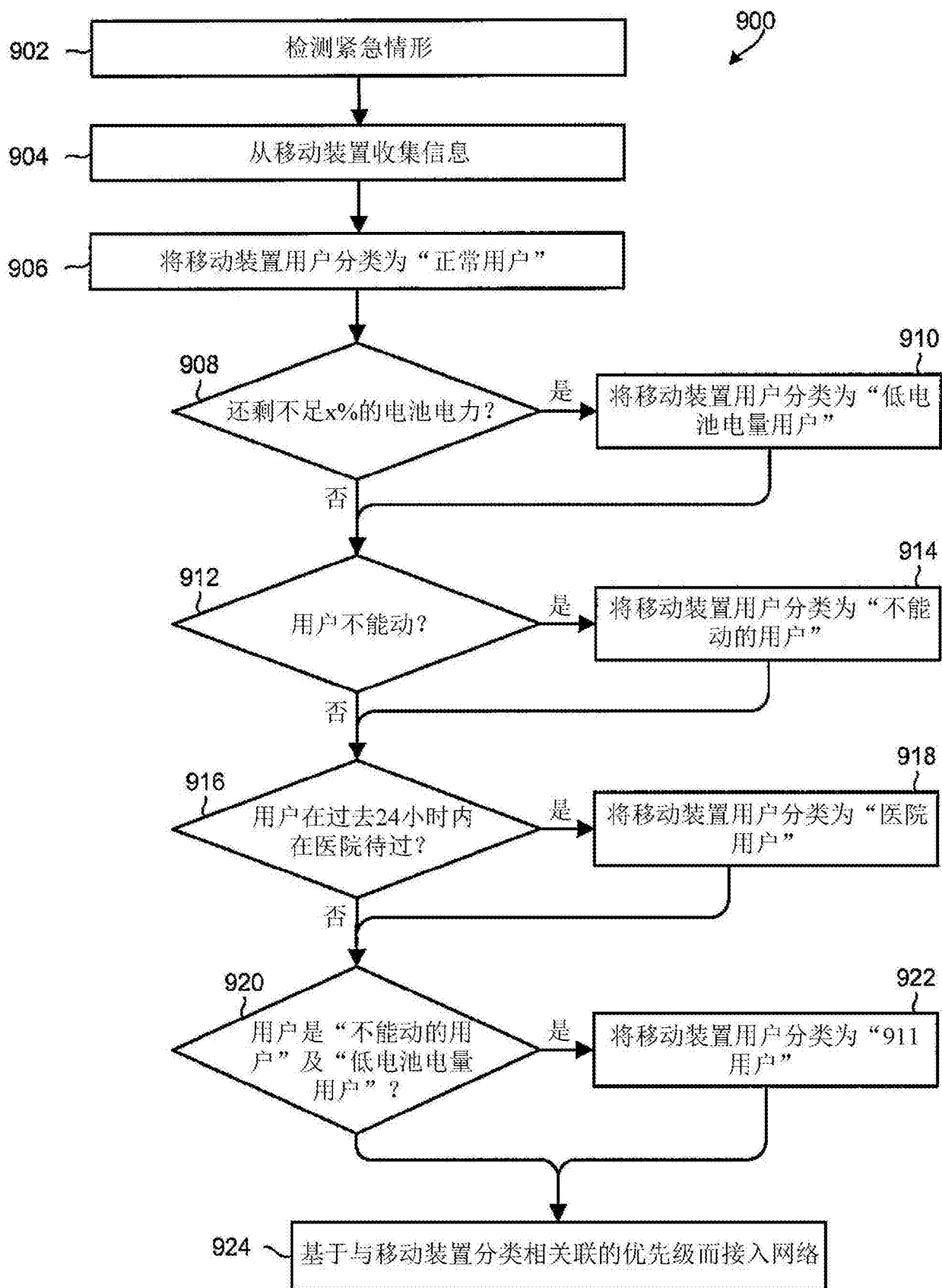


图9

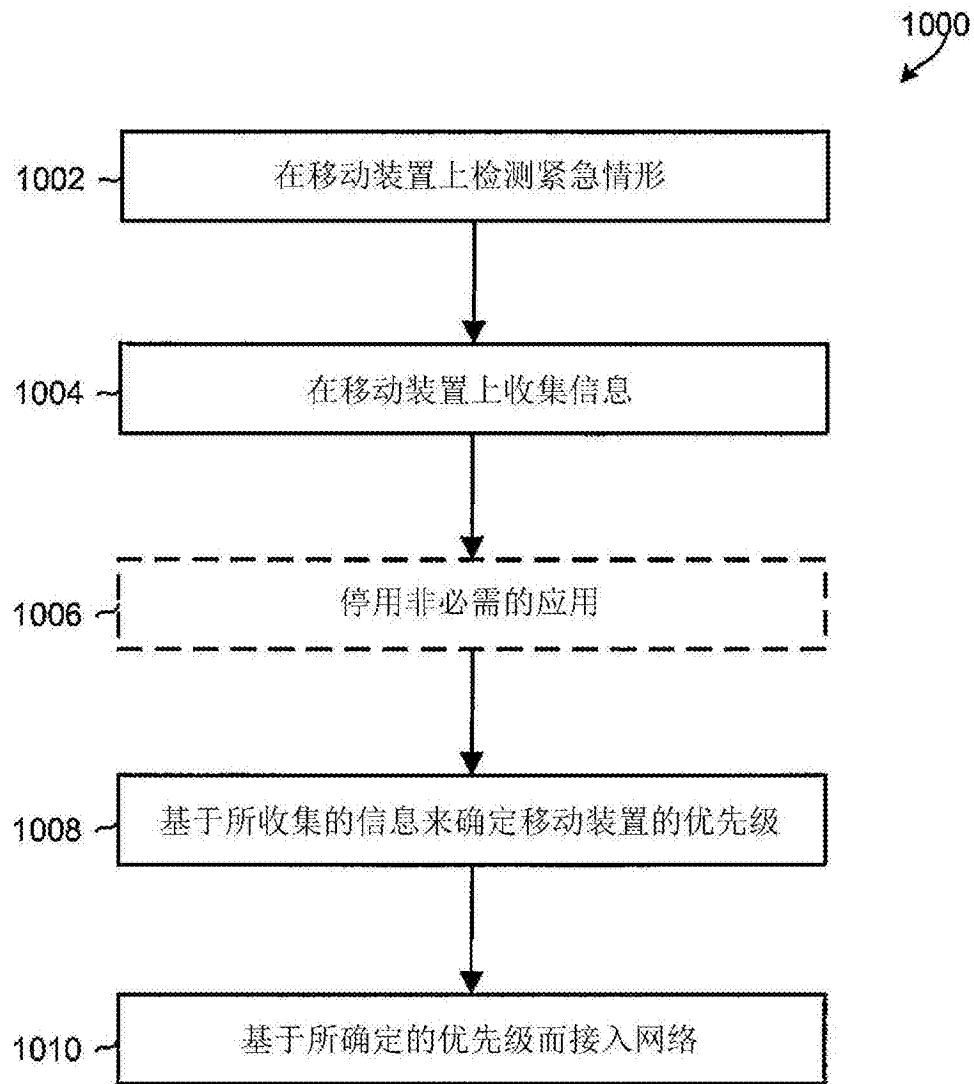


图10

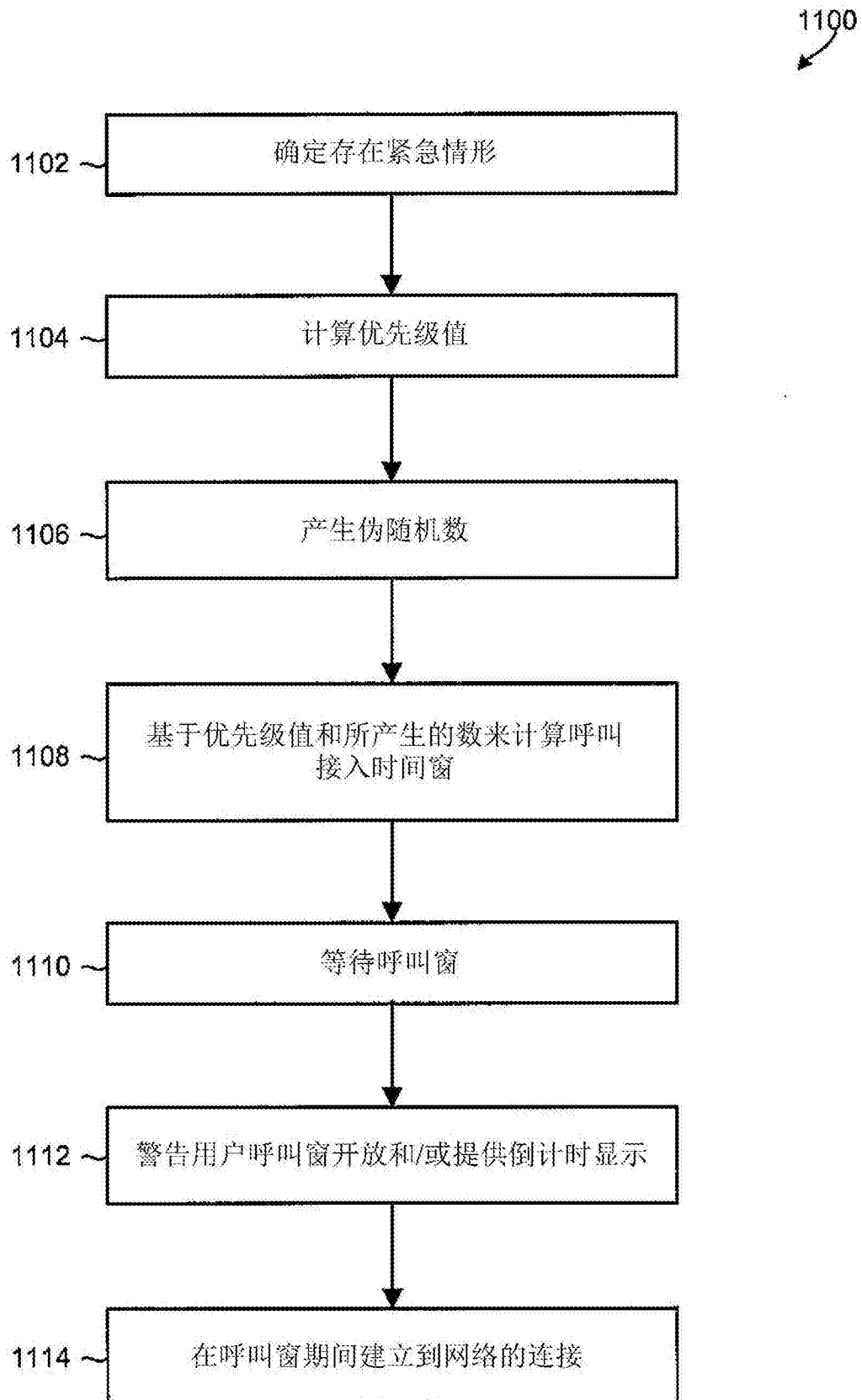


图11

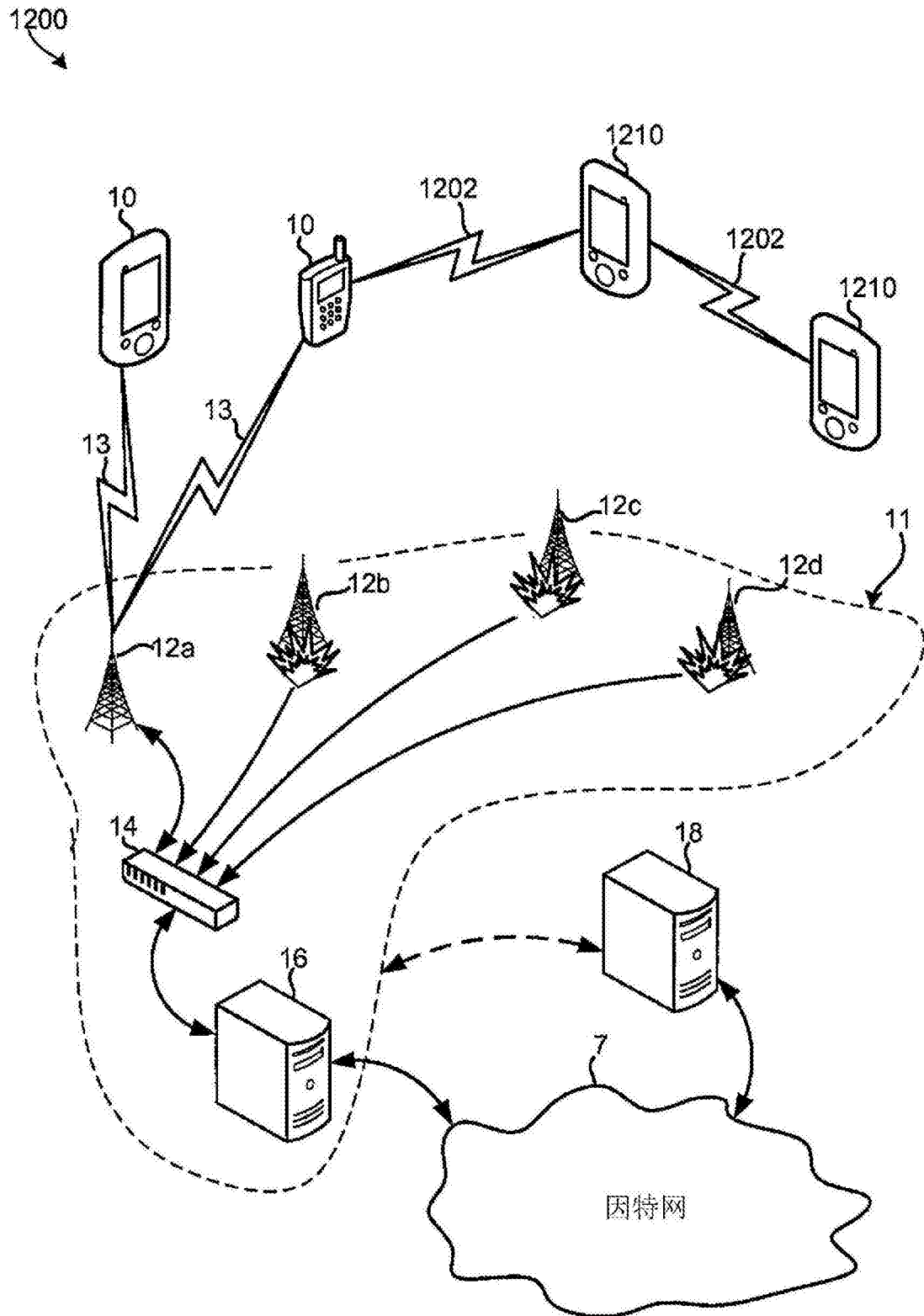


图12

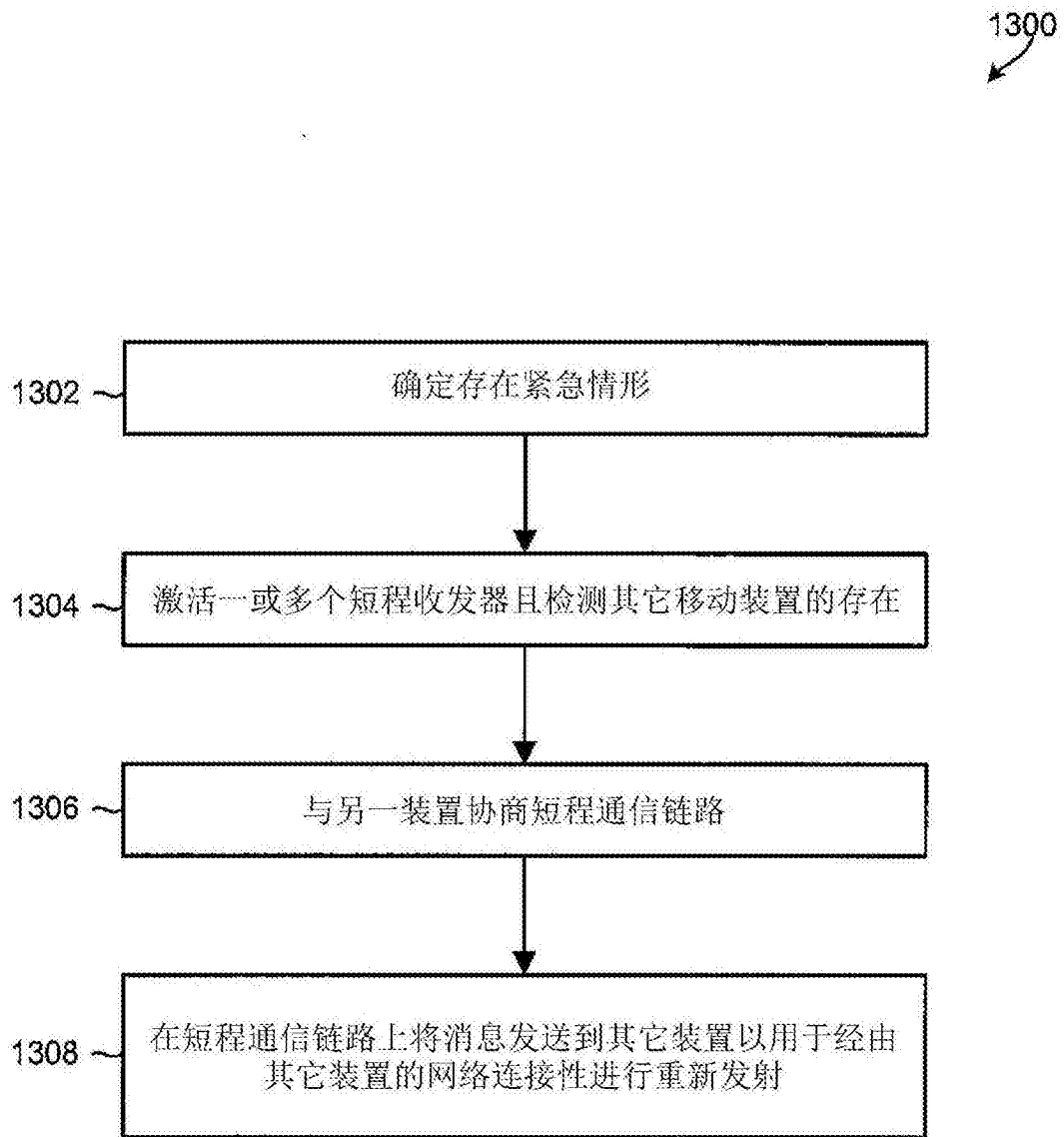


图13

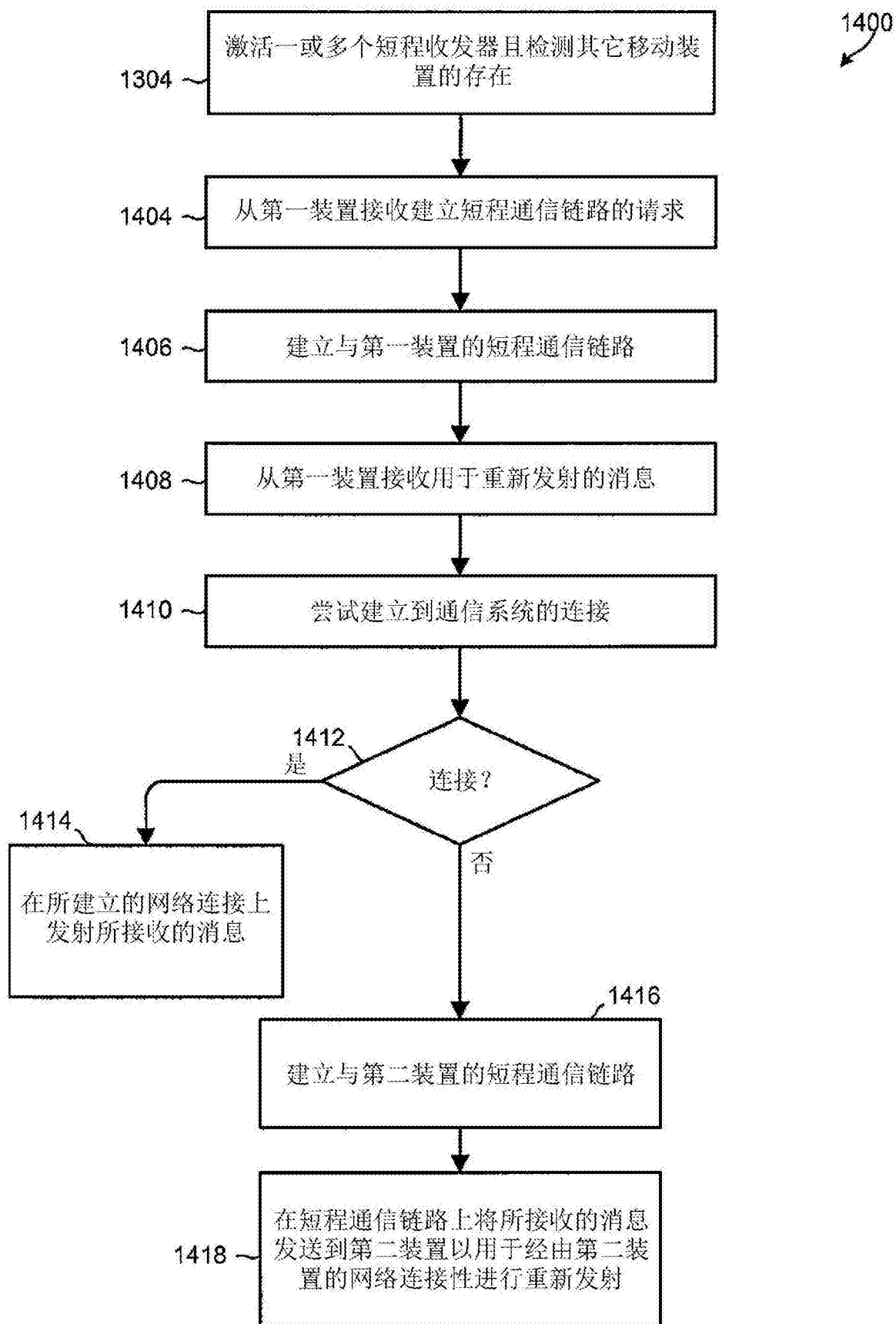


图14

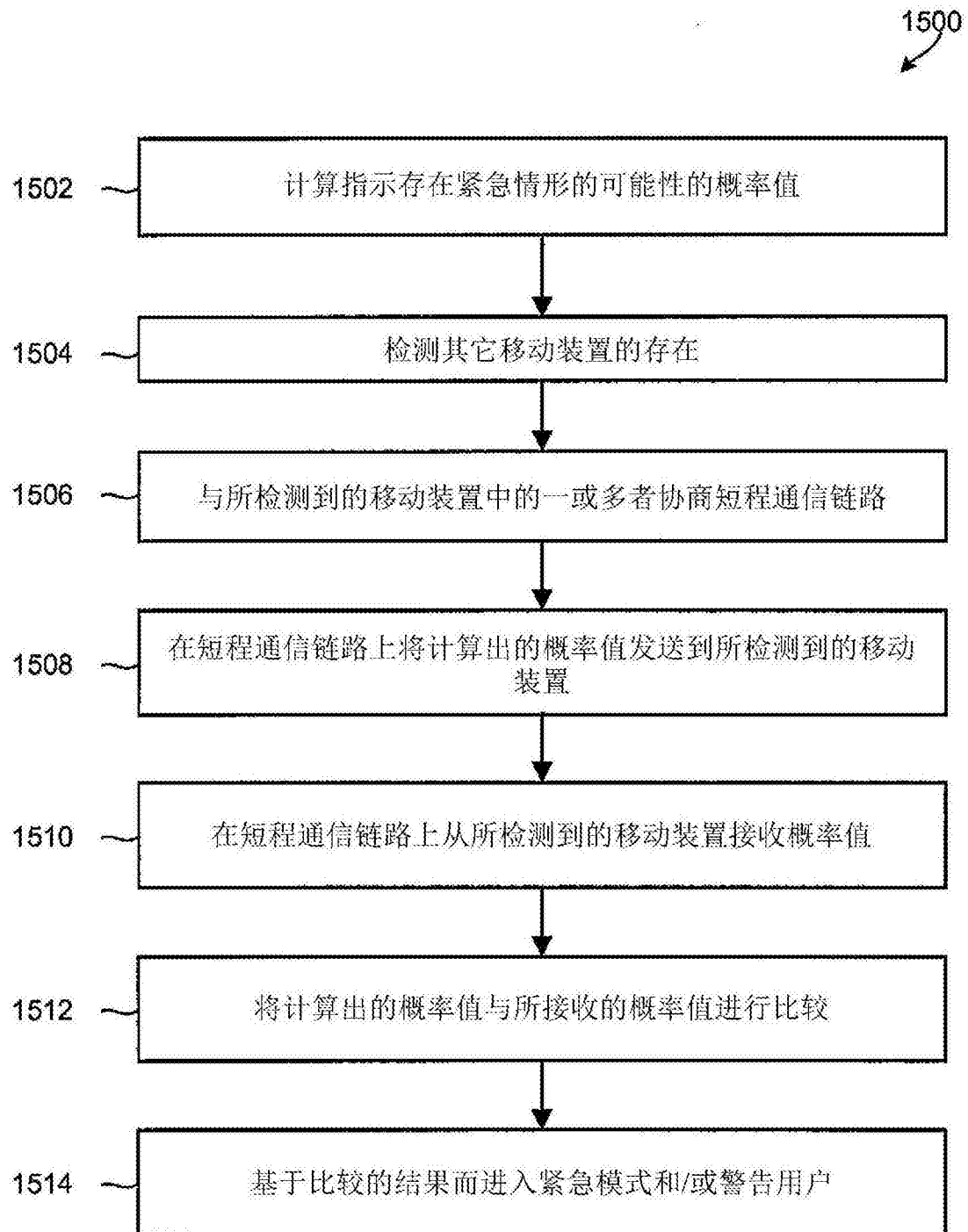


图15

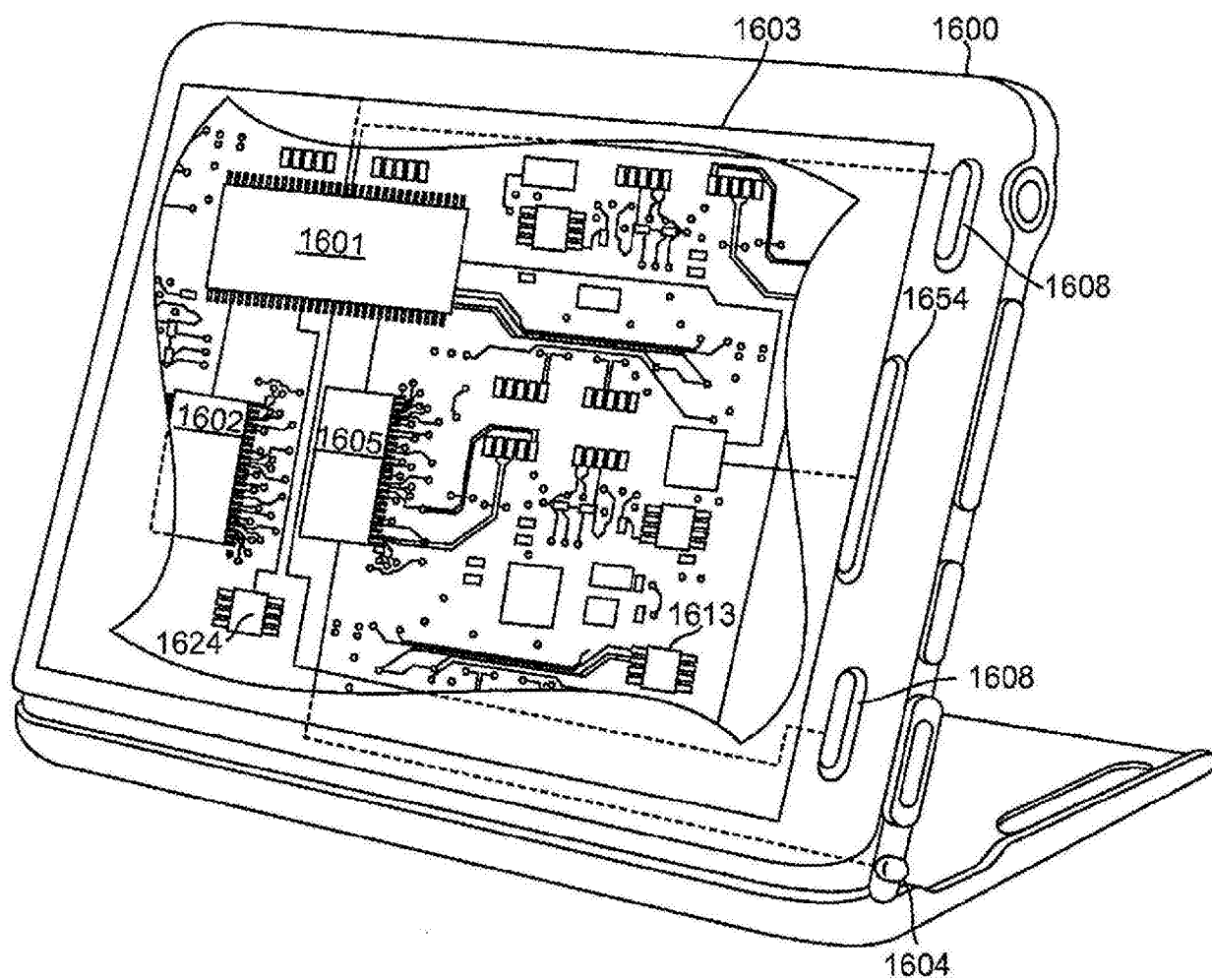


图16

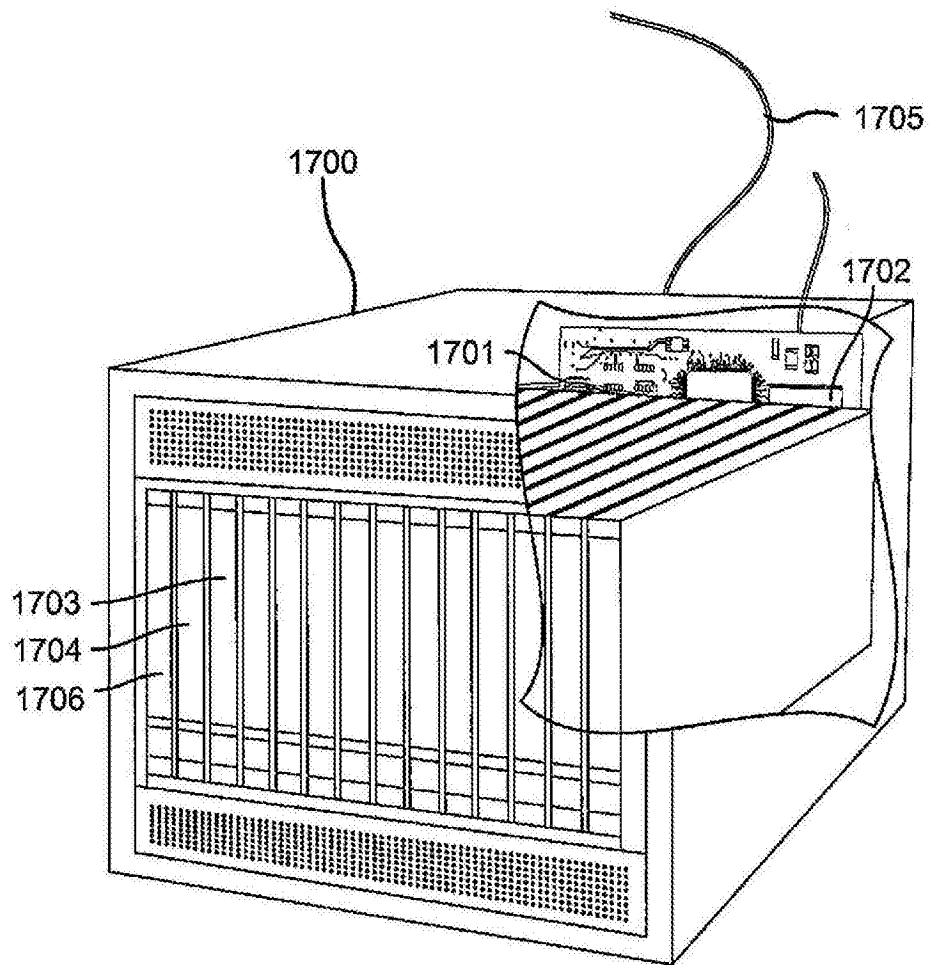


图17