



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104618197 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510089332. 6

(22) 申请日 2006. 03. 20

(30) 优先权数据

60/663, 515 2005. 03. 18 US

60/664, 669 2005. 03. 22 US

(62) 分案原申请数据

200680016293. 6 2006. 03. 20

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 蒂亚·曼宁·卡塞特 肯尼·福克

埃里克·奇·庄·叶

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司
责任公司 11287

代理人 宋献涛

(51) Int. Cl.

H04L 12/26(2006. 01)

H04L 12/24(2006. 01)

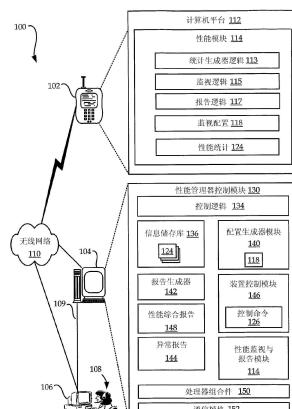
权利要求书5页 说明书15页 附图7页

(54) 发明名称

用于监视无线装置中的可配置性能水平的方法和设备

(57) 摘要

本发明提供一种用于监视无线装置中的可配置性能水平的方法和设备，其可包含性能模块，所述性能模块可操作以基于接收到的监视配置来监视无线装置并在所述无线装置上产生性能统计。在一些方面，在满足预定阈值参数时，所述无线装置可将所述性能统计转发到另一装置。可利用所述性能统计来产生可供授权用户看见的性能报告。



1. 一种监视无线网络上的无线装置的性能的方法,其包括:

在无线装置上接收控制命令以由在所述无线装置上的性能模块执行来获得性能统计,其中所述控制命令包括用户标识和控制活动;

响应于所述控制命令,在所述无线装置上产生许可决定,其确定是否执行所述控制命令,其中所述许可决定基于所述控制命令中的用户标识及控制活动与多个授权的用户识别的比较,所述多个授权的用户识别与多个控制许可相关,且其中每一控制许可识别至少一个授权的控制活动;

响应于产生肯定的许可决定,在所述无线装置上获得可变监视配置,其包括从多个性能参数中选出的性能参数和从多个阈值设置中选出的阈值设置,所述性能参数与从多个性能统计中选出的要监视的性能统计相关联,所述阈值设置包括对应于所述性能统计的限制;

响应于产生肯定的许可决定,根据所获得的监视配置来确定所述无线装置的所述性能统计;

响应于产生肯定的许可决定,将经确定的性能统计与所述对应阈值设置进行比较;以及

在所述经确定的性能统计满足所述对应阈值设置时,产生通知。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中在无线装置上获得监视配置包括通过所述无线网络从远程装置接收监视配置。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中在无线装置上获得监视配置进一步包括接收至少一个报告参数,且进一步包括基于所述报告参数,越过无线网络将所述经确定的性能统计转发到另一装置。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中基于所述无线装置的类型、与所述无线装置相关联的网络服务提供商的身份以及与所述无线装置相关联的通信协议的类型中的至少一者,从多个监视配置中选择所述监视配置。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中确定所述无线装置的所述性能统计进一步包括确定与网络有关的性能统计和与网络无关的性能统计中的至少一者。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中确定所述无线装置的所述性能统计进一步包括确定与呼叫丢失有关的度量、与存取失败有关的度量和与服务降级有关的度量中的至少一者。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中确定所述无线装置的所述性能统计进一步包括检索无线消息和无线装置呼叫事件中的至少一者。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中在无线装置上获得监视配置包括基于预界定的受限服务配置,越过无线网络建立受限存取通信信道。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括基于预界定的受限服务配置,越过无线网络经由受限存取通信信道将与无线装置性能有关的数据转发到另一装置。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中将与无线装置性能有关的数据转发到另一装置包括转发无线装置识别信息、所述阈值设置、所述监视配置和性能统计识别信息中的至少一者。

11. 根据权利要求 3 所述的方法,其中转发所述经确定的性能统计进一步包括基于预

定进度表、预定事件和远程装置发出的请求中的至少一者来转发所述经确定的性能统计。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中所述预定事件包含所述阈值设置。

13. 一种无线装置, 其包括 :

用于在无线装置上接收控制命令以由在所述无线装置上的性能模块执行来获得性能统计的装置, 其中所述控制命令包括用户标识和控制活动 ;

用于响应于所述控制命令, 在所述无线装置上产生确定是否执行所述控制命令的许可决定的装置, 其中所述许可决定基于所述控制命令中的用户标识及控制活动与多个授权的用户识别的比较, 所述多个授权的用户识别与多个控制许可相关, 且其中每一控制许可识别至少一个授权的控制活动 ;

用于响应于产生肯定的许可决定, 在所述无线装置上获得可变监视配置的装置, 所述监视配置包括从多个性能参数中选出的性能参数和从多个阈值设置中选出的阈值设置, 所述性能参数与从多个性能统计中选出的要监视的性能统计相关联, 所述阈值设置包括对应于所述性能统计的限制 ;

用于响应于产生肯定的许可决定, 根据所获得的监视配置来确定所述无线装置的所述性能统计的装置 ;

用于响应于产生肯定的许可决定, 将经确定的性能统计与所述对应阈值设置进行比较的装置 ; 以及

用于在所述经确定的性能统计满足所述对应阈值设置时产生通知的装置。

14. 一种无线装置, 其包括 :

接收器, 其经操作以接收可执行以获得性能统计的控制命令, 其中所述控制命令包括用户标识和控制活动 ;

装置控制模块, 其包括许可逻辑单元及与多个控制许可相关的多个授权的用户识别, 其中所述许可逻辑单元经配置以响应于所述控制命令来产生确定是否执行所述控制命令的许可决定, 其中所述许可决定基于所述控制命令中的用户标识及控制活动与所述多个授权的用户识别的比较, 且其中每一控制许可识别至少一个授权的控制活动 ; 以及

性能模块, 其经配置以响应于产生肯定的许可决定, 获得

可变监视配置, 所述可变监视配置包括从多个性能参数中选出的性能参数和从多个阈值设置中选出的阈值设置, 所述性能参数与从多个性能统计中选出的要监视的性能统计相关联, 所述阈值设置包括对应于所述性能统计的限制 ;

监视逻辑单元, 其可操作以响应于产生肯定的许可决定, 根据所获得的监视配置来确定所述性能统计 ;

比较逻辑单元, 其响应于产生肯定的许可决定, 将经确定的性能统计与所述对应阈值设置进行比较 ; 以及

报告逻辑单元, 其可操作以在所述经确定的性能统计满足所述对应预定阈值设置时产生通知消息。

15. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中所述监视配置由所述无线装置从所述无线网络上接收。

16. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中所述性能统计进一步包括确定空中接口统计和非空中接口统计中的至少一者。

17. 根据权利要求 16 所述的装置, 其中所述性能统计进一步包括确定与呼叫丢失有关的度量、与存取失败有关的度量以及与服务降级有关的度量中的至少一者。

18. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中所述性能统计进一步包括根据无线消息和无线装置呼叫事件中的至少一者推导出的信息。

19. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中所述监视配置进一步包括从多个预定报告参数中选出的预定报告参数, 其中所述性能模块进一步可操作以基于所述经确定的报告参数将所述性能统计传输到另一装置。

20. 根据权利要求 19 所述的装置, 其中所述性能模块进一步可操作以越过无线网络传输所述性能统计。

21. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中所述监视配置进一步包括存取参数, 所述存取参数识别哪些装置可存取所述性能模块。

22. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中所述性能模块进一步可操作以越过无线网络建立受限存取通信信道, 其中所述受限存取通信信道是基于预界定的受限服务配置的, 且其中所述性能模块进一步可操作以经由所述受限存取通信信道接收所述监视配置或传输所述性能统计。

23. 根据权利要求 22 所述的装置, 其中所述受限存取通信信道不可供所述装置的最终用户使用。

24. 根据权利要求 14 所述的装置, 其进一步包括装置控制模块, 所述装置控制模块可操作以分析从远程装置接收到的控制命令, 其中所述控制命令包括引导命令和复位命令中的至少一者, 其中所述引导命令可操作以起始对所述监视配置的下载, 且其中所述复位命令使从所述无线装置上载的性能统计复位。

25. 一种监视无线装置的性能的方法, 其包括 :

在无线装置上接收控制命令以由在所述无线装置上的性能模块执行来获得性能统计, 其中所述控制命令包括用户标识和控制活动 ;

在所述无线装置上产生许可决定, 其确定所述控制命令是否被授权, 其中所述许可决定基于所述控制命令中的用户标识及控制活动与多个授权的用户识别的比较, 所述多个授权的用户识别与多个控制许可相关, 且其中每一控制许可识别至少一个授权的控制活动 ;

产生可变监视配置, 其可执行以起始对所述无线装置上的至少一个性能统计的监视、计算和报告, 所述监视配置识别从多个性能参数中选出的性能参数 ;

在产生肯定的许可决定之后, 向所述无线装置转发所述监视配置 ;

从所述无线装置接收计算出的性能统计 ; 以及

基于所述接收到的性能统计来产生性能报告。

26. 根据权利要求 25 所述的方法, 其中产生所述监视配置进一步包括识别对应于所述性能统计的阈值参数, 其中产生性能报告进一步包括在从所述无线装置接收到的所述计算出的性能统计满足所述阈值参数时, 产生性能报告。

27. 根据权利要求 25 所述的方法, 其中产生性能报告进一步包含基于预定进度表产生所述计算出的性能统计的综合报告。

28. 根据权利要求 25 所述的方法, 其中产生监视配置包含产生用于监视与网络性能有关的统计和与网络无关的装置性能统计中的至少一者的监视配置。

29. 根据权利要求 28 所述的方法, 其中产生监视配置包含产生用于监视与呼叫丢失有关的度量、与存取失败有关的度量以及与服务降级有关的度量中的至少一者的监视配置。

30. 根据权利要求 25 所述的方法, 其进一步包括将所述性能报告的至少一部分传输到另一计算机装置。

31. 根据权利要求 25 所述的方法, 其进一步包括呈现所述性能报告的至少一部分以供观看。

32. 根据权利要求 25 所述的方法, 其进一步包括基于所述无线装置的类型、与所述无线装置相关联的网络服务提供商的身份以及与所述无线装置相关联的通信协议中的至少一者, 从多个监视配置中选择所述监视配置。

33. 一种监视无线装置的性能的设备, 其包括 :

用于在所述无线装置上接收控制命令以由在无线装置上的性能模块执行来获得性能统计的装置, 其中所述控制命令包括用户标识和控制活动 ;

用于产生确定所述控制命令是否被授权的许可决定的装置, 其中所述许可决定基于所述控制命令中的用户标识及控制活动与多个授权的用户识别的比较, 所述多个授权的用户识别与多个控制许可相关, 且其中每一控制许可识别至少一个授权的控制活动 ;

用于产生可变监视配置的装置, 所述监视配置可执行以起始对所述无线装置上的至少一个性能统计的监视、计算和报告, 所述监视配置识别从多个性能参数中选出的性能参数 ;

用于在产生肯定的许可决定之后, 向所述无线装置转发所述监视配置的装置 ;

用于在所述无线装置上根据所转发的监视配置来计算性能统计的装置 ;

用于从所述无线装置接收计算出的性能统计的装置 ; 以及

用于基于所述接收到的性能统计产生性能报告的装置。

34. 一种用于对无线装置的性能数据的监视进行管理的设备, 其包括 :

接收装置, 其经操作以在所述无线装置上接收控制命令, 所述控制命令可执行以从无线装置获得性能统计, 其中所述控制命令包括用户标识和控制活动 ;

装置控制模块, 其包括许可逻辑单元及与多个控制许可相关的多个授权的用户识别, 其中所述许可逻辑单元响应于所述控制命令以产生确定所述控制命令是否被授权的许可决定, 其中所述许可决定基于所述控制命令中的用户标识及控制活动与所述多个授权的用户识别的比较, 且其中每一控制许可识别至少一个授权的控制活动 ;

配置生成器, 其可操作以产生可变监视配置, 所述监视配置识别从多个性能参数中选出的要监视的性能参数, 其中所述配置生成器可在产生肯定的许可决定之后操作以向所述无线装置转发所述监视配置 ;

监视逻辑单元, 其经配置以在所述无线装置上根据所转发的监视配置来手机所述性能参数 ;

信息储存库, 其可操作以接收并存储无线装置性能统计, 所述无线装置性能统计包括与由所述无线装置收集到的所述性能参数相关联的统计 ; 以及

性能管理器控制模块, 其包括报告生成器, 所述报告生成器可操作以基于所述无线装置性能统计产生性能报告。

35. 根据权利要求 34 所述的设备, 其中所述监视配置进一步包括预定阈值设置, 其识

别对应于所述无线装置性能统计的限制,其中当所述无线装置性能统计满足所述预界定的阈值设置时,所述性能报告包括异常报告。

36. 根据权利要求 34 所述的设备,其中所述性能管理器控制模块进一步可操作以越过无线网络传输所述性能报告的至少一部分以供分析。

37. 根据权利要求 34 所述的设备,其中所述性能管理器控制模块进一步可操作以允许授权用户存取所述性能报告。

38. 根据权利要求 34 所述的设备,其进一步包括装置控制模块,所述装置控制模块可操作以将控制命令发送到所述无线装置。

39. 根据权利要求 38 所述的设备,其中所述装置控制模块可操作以从位于无线网络上的另一计算机装置接收所述控制命令。

40. 根据权利要求 34 所述的设备,其中所述性能参数识别与呼叫丢失有关的度量、与存取失败有关的度量以及与服务降级有关的度量中的至少一者以用于监视。

用于监视无线装置中的可配置性能水平的方法和设备

[0001] 分案申请

[0002] 本发明专利申请是申请日为2006年3月20日,申请号为200680016293.6,以及发明名称为“用于监视无线装置中的可配置性能水平的方法和设备”的发明专利申请案的分案申请。

[0003] 在 35U. S. C. § 119 下主张优先权

[0004] 本专利申请案主张2005年3月18日申请的题为“Methods and Apparatus for Monitoring Configurable Performance Levels in a Wireless Device”的第60/663,515号临时申请案和2005年3月22日申请的题为“Methods and Apparatus for Displaying Long-Term Performance Parameters for a Wireless Device”的第60/664,669号临时申请案的优先权,所述两个临时申请案都转让给本文的受让人,且在此都以引用的方式明确并入本文中。

技术领域

[0005] 所描述的实施例大体上涉及无线通信装置和计算机网络。更明确地说,所描述的实施例涉及收集无线装置上的性能统计。

背景技术

[0006] 无线连网在没有直接电连接(例如铜线或光缆)的情况下,将一个或一个以上无线装置连接到其它计算机装置。无线装置越过无线的或部分上是无线的计算机网络(通常以包的形式)传送数据,并在网络上开放“数据”或“通信”信道,使得装置可以发送和接收数据包。无线装置常具有无线装置资源,例如程序和硬件组件,其独立地并协同地操作,以(例如)通过使用开放式通信连接在网络上发射和接收数据,借此根据其设计和特定协议或配置而使用和产生数据。

[0007] 无线装置正被制造得具有不断增加的计算能力,且变得等同于个人计算机。这些“智能”无线装置(例如蜂窝式电话)的本地计算机平台上安装有应用程序编程接口(application programming interface,“API”),其允许软件开发人员创建在蜂窝式电话上操作的软件应用程序。API 驻扎在无线装置系统软件与软件应用程序之间,从而使得蜂窝式电话功能性可供应用程序使用,而不要求软件开发人员具有特定蜂窝式电话系统源代码。

[0008] 在竞争性很强的蜂窝式电话运营商网络的世界里,希望得到高创收客户的前摄支持,以便维持并增加网络运营商的盈利能力。因此,提供用于监视无线装置中的预定性能水平的设备和方法将是有利的。

发明内容

[0009] 所描述的实施例包括可操作以监视无线装置性能统计的设备、方法、计算机可读媒体和处理器。当满足可配置阈值时,可自动将对应的性能数据转发到另一装置(例如远

程服务器),所述装置可向客户支持机构的授权人员发出警报,使得他们可以采取适当的行动来解决对应于性能数据的任何与装置有关和/或与网络有关的问题。此外,基于预定的报告参数,可将来自无线装置的性能统计上载到预定装置(例如远程服务器),且接着可利用所述统计来产生性能的综合报告。

[0010] 在一个方面,一种监视无线网络上的无线装置的性能的方法可包括:在无线装置上获得包括性能参数和阈值设置的监视配置,所述性能参数与要监视的性能统计相关联,所述阈值设置包括对应于所述性能统计的限制;基于监视到的性能参数来确定无线装置的性能统计;将所确定的性能统计与对应的阈值设置进行比较;以及在所确定的性能统计满足阈值设置时产生通知。

[0011] 在相关方面,一种机器可读媒体可包括在由机器执行时致使机器执行上述操作的指令。在另一相关方面,至少一个处理器可经配置以执行上述操作。

[0012] 在又一方面,一种无线装置可包括:用于获得包括性能参数和阈值设置的监视配置的装置,所述性能参数与要监视的性能统计相关联,所述阈值设置包括对应于所述性能统计的限制;用于基于监视到的性能参数来确定无线装置的性能统计的装置;用于将所确定的性能统计与对应的阈值设置进行比较的装置;以及用于在性能统计满足阈值设置时产生通知的装置。

[0013] 在另一方面,一种无线装置可包括存储器和驻存在存储器中的性能模块。所述性能模块可包含:监视配置,其包括性能参数和预定的阈值设置,所述性能参数与要监视的性能统计相关联,所述预定的阈值设置包括对应于所述性能统计的限制;监视逻辑,其可操作以基于所述监视配置来确定性能统计;以及报告逻辑,其可操作以在性能统计满足预定的阈值设置时产生通知消息。

[0014] 在又一方面,一种监视无线装置的性能的方法可包括:产生监视配置,其可执行以起始对无线装置上的至少一个性能统计的监视、计算和报告,所述监视配置识别性能参数;转发所述监视配置,以供无线装置接收;基于监视配置,从无线装置接收计算出的性能统计;以及基于接收到的性能统计而产生性能报告。

[0015] 在相关方面,一种机器可读媒体可包括在由机器执行时致使机器执行上述操作的指令。在另一相关方面,至少一个处理器可经配置以执行上述操作。

[0016] 在又一方面,一种设备可包括:用于产生监视配置的装置,所述监视配置可执行以起始对无线装置上的至少一个性能统计的监视、计算和报告,所述监视配置识别性能参数;用于转发所述监视配置以供无线装置接收的装置;用于基于监视配置而从无线装置接收计算出的性能统计的装置;以及用于基于接收到的性能统计而产生性能报告的装置。

[0017] 在又一方面,一种用于管理对无线装置性能的监视的设备包括:配置生成器,其可操作以产生并发射监视配置以供无线装置接收,所述监视配置识别要监视的性能参数;信息储存库,其可操作以接收并存储无线装置性能统计,所述无线装置性能统计包括与由无线装置基于监视配置收集到的性能参数相关联的统计;以及性能管理器控制模块,其包括报告生成器,所述报告生成器可操作以基于无线装置性能统计而产生性能报告。

附图说明

[0018] 下文将结合附图来描述所揭示的实施例,提供附图的目的是说明而非限制所揭示

的实施例,图中相同标记指示相同元件,且在附图中:

- [0019] 图 1 是用于监视并报告无线装置的性能信息的系统的一个方面的示意图;
- [0020] 图 2 是图 1 的无线装置的一个方面的结构图;
- [0021] 图 3 是与图 1 的性能管理器控制模块相关联的配置生成器模块的一个方面的示意图;
- [0022] 图 4 是与图 1 的性能管理器控制模块相关联的装置控制模块的一个方面的示意图;
- [0023] 图 5 是图 1 的蜂窝式电话网络方面的一个方面的示意图;
- [0024] 图 6 是图 1 的蜂窝式电话网络方面的一个方面的示意图;以及
- [0025] 图 7 是与图 1 的系统的操作的一个方面相关联的消息流程图。
- [0026] 图 8 是与图 1 的系统的操作的另一方面相关联的另一消息流程图。

具体实施方式

[0027] 图 1 说明包括这样的设备和方法的系统 100 的一个方面:所述设备和方法基于所下载的性能监视配置用无线网络来监视和报告与无线装置的性能和使用情况有关的统计。系统 100 可操作以监视、计算和上载基于无线装置的性能数据和统计 124,其包含与无线网络有关的统计和与无线网络无关的统计。举例来说,在一些方面,此类性能数据和统计可包含(但不限于)与以下部分的性能和使用情况有关的信息:无线装置上的软件应用程序,例如媒体应用程序、文本消息传递应用程序、语音呼叫应用程序、因特网存取或网络浏览器应用程序以及文字处理与数据管理应用程序;无线装置上的硬件组件,例如输入机构(例如键、键盘或语音识别模块)、输出机构(例如显示器和扬声器)、电源(例如电池)、存储器、处理器等。换句话说,性能数据和统计可与空中接口信息(例如装置与通信网络和/或另一装置之间的任何数据或通信)以及非空中接口信息(例如发生在装置上的功能性)有关。另外,在一些方面,空中接口性能数据和统计包含(但不限于)连接质量信息,例如与呼叫丢失有关的信息、与存取失败有关的信息以及与服务降级有关的信息。

[0028] 系统 100 可操作以按照由性能管理器服务器 104 产生的监视配置 118 的指导来监视预定性能。系统 100 进一步可操作以在满足受监视的参数 187(图 2)的预定性能阈值 188(图 2)时,(例如)用异常报告 144 来通知预定方(例如客户服务代表)。举例来说,异常报告 144 可以是指示已经满足给定阈值的消息,且可另外包含给定性能统计、给定阈值和任何其它与性能有关的数据和/或与装置状态有关的信息。另外,系统 100 可进一步基于对收集到的性能统计 124 的分析而产生综合报告 148。另外,授权用户可在线通过电子媒体(例如电子邮件)来获得报告。这些报告可用于(例如)前摄地支持客户、评价网络运营商在满足服务水平协议(Service Level Agreement,SLA)方面的承诺以及监视高平均每户创收(Average Revenue Per Unit,ARPU)客户的服务和连接质量。

[0029] 通常,系统 100 可包含无线装置 102,所述无线装置 102 包括与性能管理器服务器 104 通信的性能模块 114,性能管理器服务器 104 经由无线网络 110 提供装置控制功能。另外,性能管理器服务器 104 可与由授权用户 108(例如客户服务代表、销售代表和/或现场工程师)操作的客户服务工作站(customer care workstation)106 通信。授权用户 108 可经由有线连接 109 或通过无线网络 110 存取性能管理器服务器 104 的功能,且授权用

户 108 可（例如）经由客户服务工作站 106 进一步与无线装置 102 通信。

[0030] 提供性能数据的设备和方法可包含监视与性能有关的参数,以便确定性能统计。如上文所提及的,性能统计可能与网络有关和 / 或与网络无关,且可能涉及空中接口信息和 / 或非空中接口信息。举例来说,在监视连接质量的方面,与性能有关的参数包含（但不限于）例如以下信息:呼叫丢失的数目和 / 或比率（呼叫丢失的数目 / 呼叫成功的数目）、存取失败的数目和 / 或比率（存取失败的数目 / 存取尝试的数目）以及服务降级的数目和 / 或比率（服务降级的数目 / 呼叫成功的数目）。举例来说,在此情况下,“服务降级”包括在已建立的与无线网络的通信连接期间（即在呼叫期间或在闲置模式下）发生的临时中断或信号强度低于预定的可接受阈值。

[0031] 另外,可将监视到的性能参数和 / 或统计与对应的预定阈值进行比较,其中针对给定的性能参数,阈值可表示至少一个阈值条件和至少一个对应的阈值。举例来说,阈值条件可以是运算符,例如小于、大于、等于或其组合。类似地,阈值可以是对应于可接受性的水平或不可接受性的水平的值。由此,（例如）阈值可以是上限、下限和 / 或范围。此类预定阈值可由用户配置,且可从性能管理器服务器 104 下载。当监视到的参数和 / 或统计满足对应的预定阈值时,那么这样的状态可触发记录经配置的性能信息和 / 或向预定方（例如客户服务代表）产生通知,所述预定方可接着调查所述情况以纠正所述问题。另外,可将收集到的性能数据包含到综合报告中,所述综合报告可用于跟踪预定组无线装置,例如类似型号类型的装置、在类似地理区域中操作或具有类似网络装置的装置和 / 或具有任何预定特性的装置,例如与高平均创收用户相关联的装置。

[0032] 由本文所述的设备和方法执行的活动可在任何形式的无线装置或计算机模块上执行,其中包含有线或无线通信端口,包含（但不限于）无线调制解调器、PCMCIA 卡、接入端子、个人计算机、电话或其任何组合或子组合。

[0033] 参看图 2,无线装置 102 可包含计算机平台 112,所述计算机平台 112 可操作以接收并执行软件应用程序和配置（例如性能模块 114 和性能监视配置 118）,并越过无线网络 110 传输异常报告和排定报告两者。

[0034] 无线装置 102 可包含任何类型的计算机化无线装置,例如蜂窝式电话 102、个人数字助理、双向文本传呼机、便携式计算机乃至具有无线通信端口的单独计算机平台,且其还可具有与网络或因特网的有线连接。无线装置可以是远程从属装置,或其它不具有其最终用户而仅仅越过无线网络 110 传送数据的装置,例如远程传感器、诊断工具和数据中继器。

[0035] 无线装置 102 还可包含互连到计算机平台 112 的输入机构 182 和输出机构 184。输入机构 182 可操作以产生向无线装置 102 中产生输入,且可包含例如键或键盘、鼠标、触摸屏显示器和语音识别模块的机构。输出机构 184 可包含显示器、音频扬声器和触觉反馈机构,（例如）用于将信息中继给无线装置 102 的用户。

[0036] 计算机平台 112 还可包含存储器 186,所述存储器 186 可包括易失性和非易失性存储器,例如只读和 / 或随机存取存储器（RAM 和 ROM）、EPROM、EEPROM、快闪存储卡或任何对计算机平台来说常见的存储器。另外,存储器 186 可包含一个或一个以上快闪存储单元,或可以是任何二级或三级存储装置,例如磁性媒体、光学媒体、磁带或软盘或硬盘。另外,存储器 186 可以操作以存储收集到的性能数据。

[0037] 另外,计算机平台 112 可包含处理引擎 198,所述处理引擎 198 可以是专用集成电

路 (ASIC)、或其它芯片组、处理器、逻辑电路或其它数据处理装置。处理引擎 198 可操作以执行应用程序编程接口 (API) 层 196, 所述 API 层 196 可与存储在存储器 186 中的任何常驻程序 (例如性能模块 114) 介接。在一个方面, API 196 是在各个无线装置上执行的运行时间环境。一种此类运行时间环境是由加利福尼亚州圣地亚哥市的 Qualcomm 公司开发的 BINARY RUNTIME ENVIRONMENT FOR WIRELESS® (BREW®) 软件。可利用其它 (例如) 操作以控制无线计算装置上的应用程序的执行的运行时间环境。

[0038] 处理引擎 198 包含以硬件、软件、固件、可执行指令、数据和其组合的形式实施的各种处理子系统 200, 其实现无线装置 102 的功能性和无线网络 110 上的无线装置的可操作性。举例来说, 处理子系统 200 可允许起始和维持通信, 以及与其它连网装置交换数据。在一个方面, 例如在蜂窝式电话中, 处理引擎 198 可包含处理子系统 200 中的一者或组合, 例如: 声音、非易失性存储器、文件系统、发射、接收、搜索器、层 1、层 2、层 3、主控制、远程程序、手机、功率管理、诊断、数字信号处理器、声码器、消息传递、呼叫管理器、BLUETOOTH® 系统、BLUETOOTH® LPOS、位置测定、位置引擎、用户界面 (UI)、睡眠、受限服务、安全、验证、用户身份模块 (subscriber identity module, SIM) 和通用 SIM (USIM)、语音服务、图形、通用串行总线 (USB)、多媒体, 例如活动图像专家组 (Motion Picture Experts Group, MPEG) 标准多媒体、通用分组无线服务 (General Packet Radio Service, GPRS) 标准多媒体等。

[0039] 对于所揭示的方面来说, 处理子系统 200 可包含与在计算机平台 112 上执行的应用程序相互作用的任何子系统组件。举例来说, 处理子系统 200 可包含以常驻性能模块 114 的名义从 API 196 接收数据读取和数据写入的任何子系统组件。另外, API 内和任何处理子系统内的任何性能数据都可由性能模块 114 监视和 / 或收集, 且作为收集到的性能数据 221 存储在存储器 186 内的性能日志 120 中。

[0040] 在与连接质量有关的一些方面, 例如在码分多址 (CDMA) 系统中, 与呼叫丢失、呼叫成功、存取尝试、存取失败和服务降级有关的参数可从 CDMA 事件与“无线 (Over The Air)” (OTA) 消息的组合中检索到, 例如可从无线装置处理子系统中检索到。举例来说, 相关 CDMA 事件可包含 (但不限于) 计时器值、计数器值和存取试探尝试的数目等。另外, (例如) 相关 CDMA OTA 消息可包含 (但不限于) 反向业务信道消息和存取信道消息。

[0041] 在其它系统实施方案 (例如全球移动电信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS)) 中, OTA 消息可由性能模块 114 用来确定性能统计 124。举例来说, 关于与用于确定性能统计的消息序列的评价有关的进一步细节, 请参考 Fok 等人的 2005 年 3 月 10 日申请的代理人案号为第 050374 号的题为“Apparatus and Methods for Determining Connection Quality of a Wireless Device on a Wireless Communications Network”的第 11/078, 235 号美国专利申请案, 所述申请案以引用的方式并入上文中。

[0042] 计算机平台 112 可进一步包含以硬件、软件、可执行指令、数据和其组合的方式实施的通信模块 202, 其可操作以实现无线装置 102 的各个组件与无线网络 110 之间的通信。通信模块 202 可包括任何组件 / 端口 / 接口 (其可包含任何进入无线装置的点和 / 或任何从无线装置出来的点), 以及与信号发射与接收链有关的组件。由此, 通信模块 202 可包

含用于硬连线通信和用于无线通信的接口组件。举例来说,通信模块 202 可操作以接收由性能管理器控制模块 130(图 1)产生的监视配置 118,并且可操作以向性能管理器服务器 104(图 1)发射性能统计 124 和任何其它由性能模块 114 产生和 / 或收集的经收集性能数据 221。

[0043] 计算机平台 112 进一步包含性能模块 114,其可包括硬件、软件、固件、数据和可执行指令中的一者或任何组合。性能模块 114 可通过各种机制加载到存储器 186 中,其中包含(但不限于)从连接到无线网络 110 的任何计算机装置下载,和在交付给最终用户之前(例如在制造时)静态地加载在无线装置 102 上。性能模块 114 可从其下载的计算机装置包含性能管理器服务器 104 和客户服务工作站 106。

[0044] 性能模块 114 可包含用于实现本文所述功能性的一个或多个机构。在一些方面,(例如)性能模块 114 包含统计生成器逻辑 113,其可操作以产生一个或一个以上预定的性能统计 124。举例来说,统计生成器逻辑 113 可产生与由监视配置 118 识别的一个或性能参数 187 相关联的性能统计 124,并将所述性能统计存储在性能日志 120 中。性能日志 120 可以是可操作以接收并存储数据(例如性能统计 124、收集到的性能数据 221 和 / 或任何其它数据)的任何类型的持久性或非持久性存储器和 / 或数据储存库。或者,统计生成器逻辑 113 可经预编程以产生预定的多个性能统计,其中一个或一个以上统计可被监视。

[0045] 在一些方面,可基于 API、处理子系统、应用程序、OTA 消息和 / 或 OTA 消息与通过处理子系统检索到的事件的组合内的数据来计算性能统计 124。在一些实施例中,监视配置 118 不需要列举每个与性能统计 124 有关的参数。包括统计生成器逻辑 113 的若干部分的软件算法可能可执行而计算性能统计 124,且可指导监视和计算经配置的性能统计 124 所需的任何中间参数的存储。

[0046] 监视配置 118 的性能参数 187 可包含用于确定预定的性能统计 124 的数据的标识,和 / 或统计本身的标识。另外,应注意,存储在性能日志 120 中的性能数据的值可以是装置的寿命期间的累积数据,和 / 或在预定时间周期期间存储的数据,和 / 或从最后复位起的数据。另外,由无线装置 102 保存在存储器 186 中的任何数据和 / 或统计均可由配置 118 识别,连同一个或一个以上性能统计 124 记录并转发到远程服务器 104。

[0047] 另外,在一些方面,性能模块 114 可包含监视逻辑 115,其可操作以将预定的性能统计 124 与对应的预定阈值设置 188 进行比较,预定阈值设置 188 可包含在监视配置 118 中。如前文所论述,配置 118 可包含一个或一个以上性能参数 187,以及与要跟踪的至少一个性能统计 124 有关的对应阈值设置 188。举例来说,监视逻辑 115 能够确定性能统计 124 是否满足对应的阈值设置 188,且基于统计是否满足设置来采取预定行动。在一些方面,(例如)监视逻辑 115 可致使将收集到的性能数据 221 存储在性能日志 120 中,所述收集到的性能数据 221 例如是性能参数 187、阈值设置 187 以及可能与给定性能统计 124 相关联的任何其它数据,例如无线装置和 / 或无线装置的任何硬件和 / 或软件组件的状态。

[0048] 在另一实例中,当通过统计生成器逻辑 113 来更新性能统计 124 时,监视逻辑 115 可将每一经更新的性能统计 124 与其相关联的阈值设置 188 进行比较。在一些方面,基于所述比较和 / 或基于配置 118 中的报告参数 190(下文更详细地论述),监视逻辑 115 可产生识别满足其经配置的阈值的性能统计和 / 或任何或所有性能统计、阈值和 / 或与性能有关的数据的异常报告 144。此外,在一些实施例中,当满足阈值时,上载的异常报告信息可包

含(但不限于):无线装置识别信息;异常数据,例如连接质量统计的识别符,如统计的名称和/或代码以及值;以及上载的日期和时间,其可从无线装置子系统收集。

[0049] 另外,在一些方面,性能模块 114 可包含报告逻辑 117,其用于将异常报告 144、性能日志 120 和/或其组件中的任何一者传送到预定地址,例如传送到管理器服务器 104。举例来说,基于可配置的预定报告参数 190,报告逻辑 117 可操作以将收集到的性能数据 221、性能统计 124 和/或对应的异常报告 144 传输到性能管理器服务器 104 和/或另一预定方。举例来说,性能日志 120 内所含有的信息可由服务器 104(图 1)用来产生与无线装置性能有关的综合报告 148(图 1)。在另一种情况下,(例如)当收到监视逻辑 115 关于给定性能统计 124 满足其对应的性能阈值设置 188 的通知时,报告逻辑 117 可将异常报告 144 传送给服务器 104。另外,(例如)基于报告参数 190,可根据预定和可配置的进度表或基于预定事件将预定信息(例如收集到的性能数据 221 和/或性能统计 124)上载到性能管理器服务器 104。预定事件可包括满足预定阈值中的一者或任一组合、从授权方接收到请求、建立了通信连接等。另外,在一些方面,在传输之后,性能模块 114 可使日志 120 和统计 124 复位。

[0050] 另外,监视配置 118 可包含存取参数 191,其可确定允许谁存取存储器 186(例如)以便检索性能统计 124。授权用户可包含特定远程装置,例如性能管理器服务器 104 和客户服务工作站 106。

[0051] 在一些方面,选定统计和/或性能日志可通过无线装置 102 与无线网络 110 之间的开放式通信连接来传输,“驼(piggyback)”在越过开放式连接的正在进行的语音或数据呼叫上。或者,在蜂窝式网络配置中,可通过短消息服务(SMS)和/或经由超文本传输协议(Hypertext Transfer Protocol, HTTP)消息将性能统计 124 传输到性能管理器 104。此外,性能管理器服务器 104 的另一方面可在排定或专门设置的基础上,越过网络 110 从无线装置 102 “拉出”选定统计 124。

[0052] 性能模块 114 进一步包含无线装置控制模块 146,所述控制模块可操作以接收并执行控制命令 126。当接收到控制命令 126 时,监视逻辑 115 和/或无线装置控制模块 146 可操作以分析所述命令,并确定什么动作被请求。举例来说,控制命令 126 可以是任何包括将由无线装置执行的活动(例如启动性能模块 114、更新和/或执行监视配置 118 和/或执行某一远程指导的活动)的命令。下文参考图 4 更详细地论述装置控制模块 146。

[0053] 另外,(例如)当接收和/或执行控制命令 126 时,监视逻辑 115 和/或无线装置控制模块 122 可用检验控制命令的请求(如下文所论述)和/或用确认消息来对服务器 104 作出响应。举例来说,可响应于引导命令(bootstrap command)而传输这样的确认消息以便下载配置 118。

[0054] 在一些方面,无线装置 102 与远程装置(例如远程服务器 104 和客户服务工作站 106)之间的数据传输可通过无线网络 110 在受限存取通信信道上传输。通信信道可基于受限服务配置 192 而设置,且可用于将统计 124 传输到远程服务器 104,或用于将性能模块 114 的至少若干部分(包含监视配置 118)下载到无线装置 102。在一些方面,最终用户可能不可用受限存取通信信道。另外,受限存取通信信道可基于受限服务设置 194 来配置,受限服务设置 194 识别可允许类型的通信,以及可利用的相关联的通信信道。受限服务配置 192 可通过无线网络 110 下载、可本地传送到无线装置 102(例如通过串行连接)或可预加

载在无线装置 102 上。

[0055] 返回参看图 1, 性能管理器服务器 104 (或多个服务器) 可经由与通信模块 152 组合的性能管理器控制模块 130, 将软件代理程序或应用程序 (例如性能模块 114 的包含监视配置 118 的任一部分) 越过无线网络 110 发送到无线装置 102, 使得无线装置 102 返回来自其常驻应用程序和子系统 200 的信息。性能管理器服务器 104 可包括任何类型的服务器、个人计算机、微型计算机、大型计算机或任何进一步包括处理器组合件 150 的计算装置 (专用或通用计算装置) 中的至少一者。另外, 可存在与性能管理器服务器 104 相关联的单独服务器或计算机装置, 其共同工作以便以可用格式将数据提供给若干方, 且 / 或在无线装置 102 与性能管理器服务器 104 之间的数据流中提供单独的控制层。

[0056] 性能管理器服务器 104 可包括性能管理器控制模块 130, 其可进一步包含软件、硬件、数据和通常任何可操作以管理对从无线装置 102 收集到的统计 124 的收集和报告的可执行指令。性能管理器控制模块 130 可进一步包含信息储存库 136, 其可操作以接收并存储从无线装置 102 接收到的日志 120 和 / 或统计 124 和 / 或收集到的性能数据 221。信息储存库 136 可包含任何类型的存储器或存储装置。

[0057] 如上文所提及的, 性能管理器控制模块 130 可结合通信模块 152 而操作, 以接收上传的统计 124 以及其它与性能有关的数据 221、日志 120 等, 并产生性能报告, 可使所述性能报告可由预定方 (例如客户服务人员) 得到。在一些方面, 性能管理器控制模块 130 可包括报告生成器 142, 其可操作以在满足预定阈值时产生异常报告 144, 并将异常报告 144 传输给客户服务工作站 106。异常报告 144 可包含异常数据, 即从无线装置 102 接收到的各个性能统计和相关联的数据。在一个实施例中, 此类异常报告 144 可包含 (但不限于) : 无线装置识别信息; 性能统计识别符, 其可包括说明和 / 或代码; 值, 其代表性能统计和 / 或阈值; 以及产生异常报告 144 和 / 或发生满足阈值的日期和时间。此外, 可 (例如) 通过电子媒体 (例如传真和电子邮件) 将报告 144 传输给任何预定方。在其它方面, 阈值异常和随附数据可供可存取远程服务器 104 的预定授权用户 108 在线看到。

[0058] 除了产生阈值异常报告 144 之外, 报告生成器 142 还可操作以基于在排定基础上从无线装置 102 接收到的性能统计 124 而产生综合报告 148。综合报告 148 可用于在有规律的基础上监视无线装置中的一者或任一组合的一般性能水平。举例来说, 在一些方面, 对无线装置的客户服务支持可在许多客户服务代表 (其可以是授权用户 108) 之间分配。在这种情况下, 报告生成器 142 可操作以产生总结针对预定无线装置子集 (例如针对高平均每户创收 (ARPU) 客户) 的性能统计的报告 148, 且 / 或通过运营商来确定与服务水平协议 (SLA) 的一致性。可产生报告 148, 其总结针对分配给每一授权用户 108 的无线装置的性能统计。

[0059] 如同异常报告 144 一样, 综合报告 148 可供授权用户 108 在线看见, 且 / 或可被 (例如经由电子邮件或传真) 发送给任一预定方。举例来说, 可经由通信模块 152 将报告 148 传输到装置 (例如客户服务工作站 106)。基于报告生成器 142 的输出, 授权用户 108 可采取适当的行动来解决识别出的任何问题。

[0060] 另外, 性能管理器控制模块 130 可包含配置生成器模块 140, 其可执行以在授权用户 (例如授权用户 108) 的控制下产生配置 118, 且如先前所揭示的, 将性能模块 114 的所有或一部分 (包含配置 118) 下载到无线装置 102。另外, 性能管理器控制模块 130 可根据来

自性能管理器控制逻辑 134 的请求、基于来自授权用户 108 的命令而“拉出”选定性能统计 124, 或可从无线装置 102 “推出”性能统计 124。

[0061] 参看图 3, 配置生成器模块 140 的一个实施例可包含硬件、软件、固件、可执行指令、数据和 / 或任何其它允许配置生成器模块 140 产生配置 118 的相关联逻辑。在一些方面, 配置生成器模块 140 可操作以执行配置逻辑 254, 所述逻辑基于从许多参数中作出的选择而汇编给定配置 118 的各个组成部分。举例来说, 不同网络提供商可利用不同的移动技术, 例如 CDMA 和 UMTS。因此, 组成配置 118 的参数可根据无线装置的类型 / 构造 / 型号和 / 或网络服务提供商 / 通信协议而变化。由此, 配置逻辑 254 可向用户提供以下能力: 从多个无线装置类型 / 型号 256 和多个网络服务提供商 / 协议 258 的菜单中进行选择, 以便产生可从中选择配置 118 的参数的适当的菜单。

[0062] 在一些方面, 配置生成器模块 140 可包含多个性能参数 242, 从所述性能参数 242 中选择一个或一个以上配置性能参数 187(图 2)。所述多个性能参数 242 使系统的操作者(例如授权用户 108)能够对性能模块 114 进行配置, 以对任何预定数目和 / 或类型的参数进行监视和报告, 所述参数可能与无线装置的与网络有关的和 / 或与网络无关的性能有关和 / 或相关联。所述多个性能参数 187 每一者都与一个或一个以上性能统计 124 有关。

[0063] 此外, 在一些方面, 配置生成器模块 140 可包含多个阈值设置 246, 从所述多个阈值设置 246 中选择一个或一个以上配置阈值设置 188(图 2)。如上文所述, 阈值设置可对应于预定性能参数和 / 或统计, 且可包含一个或一个以上阈值条件和一个或一个以上对应阈值。所述阈值可以是值, 或可对应于给定事件。阈值设置可与对应的性能参数和 / 或性能统计相关。

[0064] 另外, 在一些方面, 配置生成器模块 140 可包含多个报告参数 244, 从所述多个报告参数 244 中选择一个或一个以上配置报告参数 190(图 2)。所述多个报告参数 244 中的每一者都可确定何时可将对应的收集到的统计上载到远程服务器 104, 其中包含(但不限于)在发生排定事件时、在预定时间、以预定时间间隔和在接收到远程装置(例如远程服务器 104 和客户服务工作站 106)发出的命令时进行上载。

[0065] 此外, 配置逻辑 254 不是个别地选择各个参数, 而是可向用户提供从多个预定配置 250 的菜单中进行选择的能力, 所述多个预定配置 250 包含包括授权配置 118 的上述参数的预定群组。

[0066] 另外, 如上文所述, 在一些方面, 所述多个无线装置类型 / 型号 256 中的选定一者和所述多个网络装置提供商 / 通信协议 258 中的选定一者可与多个性能统计 242 中的给定一者相关。举例来说, 某些统计可能在基于一个协议或标准的装置或网络上是不可用的, 或可能是不相关的, 但可能在使用不同协议或标准的其它装置或网络上是可用的。因此, 配置逻辑 254 可能能够基于相关联装置类型、网络运营商和 / 或通信协议来确定无线装置 102 应安装有哪些监视能力, 且因此可产生包含适当组对应参数的监视配置 118。

[0067] 一旦确定了给定配置 118 的特定参数, 配置逻辑 254 接着便可向给定配置分配唯一配置 ID 248, 且可将此配置存储在库中, 以用于稍后(例如)在多个预定监视配置 250 之间再调用。另外, 配置逻辑 254 和 / 或性能管理器控制模块 130 的另一组件可操作以将配置 118 传输到一个或一个以上无线装置 102, 以起始对所述装置上的统计的监视和计算。

[0068] 参看图 4, 性能管理器控制模块 130 和 / 或无线装置 102 可包括装置控制模块 146,

所述装置控制模块 146 可通过执行控制逻辑 252 而操作, 以在无线装置 102 上执行控制命令 126 或将控制命令 126 传输到无线装置 102。在一些方面, 如上文所述, 无线装置 102 可包含装置控制模块 146 的仅执行控制命令 126 的型式, 而在其它方面, 无线装置如本文所述包含完全功能型式。

[0069] 在一些方面, (例如) 控制命令 126 可含有用户标识 (“ID”) 260 和控制活动 262。用户 ID 260 可以是识别控制命令 126 的发起人 (即授权用户 108) 的某一方式。举例来说, 用户 ID 260 可以是名称、编号、数字签名、杂乱符号 (hash) 或任何其它类型的可与一方相关联的数据或值。另外, 用户 ID 260 可能不是明确地包含在控制命令 126 中, 而是可从控制命令 126 的起源推导出来。另外, 控制活动 262 可以是将要由性能模块 114 通过执行控制命令 126 在无线装置 102 上执行的操作。如上文所提及的, 这些操作可包含下载性能模块 114 的至少若干部分, 以及起始统计 124 的上载和复位。

[0070] 在执行或转发控制命令 126 之前, 装置控制模块 146 可执行许可逻辑 264, 以检验执行动作的命令的发送者的意图, 并且确定发出控制命令 126 的发送者的权限 (经由用户 ID 260)。举例来说, 在从远程服务器 104 下载配置 118 之前, 无线装置 102 可请求检验 265。

[0071] 为了确定用户是否具有授权来发出控制命令 126, 许可逻辑 264 可从控制命令 126 中分析用户 ID 260 和控制活动 262, 并利用多个用户 ID 270 的数据库, 所述用户 ID 与多个控制许可 268 相关, 且与多个无线装置标识 (ID) 272 相关。因此, 基于是否接收到检验 265 和 / 或是否找到合适的授权, 装置控制模块 146 产生许可决定 266, 其确定是否执行所产生的控制命令 126。

[0072] 控制许可 268 可针对给定用户 ID 260 和 / 或无线装置 ID 272 识别一个或一个以上授权控制活动 262。举例来说, 某些用户可能被限制于某些控制活动, 或能够控制某些无线装置。类似地, 某些无线装置可能在允许它们执行什么控制活动方面受到限制。多个用户 ID 270、多个控制许可 268 以及多个无线装置 ID 272 可以任何方式相关。举例来说, 控制命令 126 可含有授权用户 108 的用户 ID 260, 以及针对多个无线装置 ID 272 中的特定一者的“上载当前统计”的控制活动 262。许可逻辑 264 搜索控制许可 268 和用户 ID 270 的数据库, 以确定用户 108 是否具有许可来禁用给定无线装置 102 上的可执行指令。

[0073] 另外, 应注意, 性能管理器控制模块 130 的所揭示的组件的实际位置是非限制性的, 且在物理上可定位在服务器上和 / 或分布在多个网络装置之间。

[0074] 总之, 在系统 100 的一些方面, 对客户服务工作站 106 进行操作的授权用户 108 可基于由远程服务器 104 产生的异常报告 144 和 / 或综合报告 148 而前摄地支持客户, 即无线装置。可将报告 144、148 以电子方式 (例如通过电子邮件) 传输到客户服务工作站 106, 或可使所述报告可供授权用户在远程服务器 104 上看到, 而无需将所述报告传输到客户服务工作站 106。

[0075] 在系统 100 的其它方面, 可使授权用户 108 能够将性能模块 114 (或其若干部分) 直接从工作站 106 下载到一个或多个无线装置 102。在其它方面, 用户工作站 106 可以是远程服务器 104 的从属装置, 其要求服务器 104 验证操作者 106, 并管理与无线装置 102 的连接性。

[0076] 参看图 5, 用户工作站 106 可包括任何类型的服务器、个人计算机、小型计算机、大型计算机、终端或任何可操作以与无线装置 102 和远程服务器 104 两者通信的计算装置

(专用或通用计算装置)中的至少一者。在一个方面,用户工作站 106 可包括处理引擎 238 和通信模块 240,通信模块 240 可操作以在工作站 106、远程服务器 104、无线装置 102 以及无线网络 110 上的任何网络组件之间发射和接收消息和数据。在其它方面,客户服务工作站 106 可驻存在无线网络 110 的任一网络装置上,例如驻存在性能管理器服务器 104 上、连接到所述网络的另一服务器上乃至无线装置 102 上。

[0077] 用户工作站 106 可包括互连到计算机平台 224 的输入机构 220 和输出机构 222。输入机构 220 和输出机构 222 可类似于无线装置 102 上的其各自对应物 182、184,并允许授权用户 108 与用户工作站 106 且(经由工作站)与性能管理器服务器 104 并最终与无线装置 102 介接。

[0078] 工作站计算机平台 224 可进一步包括存储器 226,其用于存储包含由处理引擎 238 执行的工作站控制模块 228 的应用程序和数据文件。因为工作站 106 的数目和现场工程师 108 的数目不受限制,所以用户 ID 260 可由授权用户 108 输入到存储器 226 中,且可操作以向网络组件(包含远程服务器 104 和无线装置 102)识别特定工作站 106 的用户。

[0079] 工作站控制模块 228 可进一步包含授权逻辑 230,其可结合图形用户界面(Graphic User Interface, GUI)逻辑 232、输入机构 220 以及输出机构 222 而操作,以通过任何分析和命令活动选择和传输来指导授权用户 108。GUI 逻辑 232 可控制(例如)电子邮件通信、报告呈递并且提供菜单,工作站命令控制模块 234 可根据所述菜单选择任一控制命令 126,并将其传输到性能管理器控制模块 130 和无线装置 102。

[0080] 无线网络 110 包含可操作以(至少部分地)实现无线装置 102 与连接到无线网络 110 的任一装置之间的无线通信的任何通信网络。另外,无线网络 110 可包含所有网络组件,和形成所述网络的所有经连接的装置。举例来说,无线网络 110 可包含以下部分中的至少一者或任一组合:蜂窝式电话网络(如图 4 中所实施的);多播网络,例如仅前向链路(Forward Link Only, FLO)网络,例如可从加利福尼亚州圣地亚哥市的 Qualcomm 公司购得的 MEDIAFLO™ 系统;数字视频广播(digital video broadcasting, DVB)网络,例如针对卫星的 DVB-S、针对电缆的 DVB-C、针对陆地电视的 DVB-T、针对手持装置的陆地电视的 DVB-H;陆地电话网络;卫星电话网络;红外网络,例如基于红外数据联盟(Infrared Data Association, “IrDA”))的网络;短程无线网络;BLUETOOTH® 技术网络;ZIGBEE® 协议网络;超宽频带(ultra wide band, “UWB”)协议网络;家用射频(home radio frequency, “HomeRF”)网络;共享无线存取协议(shared wireless access protocol, “SWAP”)网络;宽带网络,例如无线以太网兼容性联盟(wireless Ethernet compatibility alliance, “WECA”)网络、无线保真联盟(wireless fidelity alliance, “Wi-Fi 联盟”)网络以及 802.11 网络;公共交换电话网络;公共异质通信网络(public heterogeneous communications network),例如因特网;私有通信网络以及陆上移动无线电网络。

[0081] 电话网络的合适实例包含若干模拟和数字网络/技术中的至少一者或任一组合,所述模拟和数字网络/技术例如是:码分多址(“CDMA”);宽带码分多址(“WCDMA”);全球移动电信系统(“UMTS”);高级移动电话服务(“AMPS”);时分多址(“TDMA”);频分多址(“FDMA”);正交频分多址(“OFDMA”);全球移动通信系统(“GSM”);单运营商(“1X”)无线电传输技术(“RTT”);仅演进数据(evolution data only, “EV-DO”)技术;通用无线分组业务(“GPRS”);增强数据 GSM 环境(“EDGE”);高速下行链路数据分组存取(high

speed downlink data packet access,“HSPDA”）、模拟和数字卫星系统以及可在无线通信网络和数据通信网络的至少一者中使用的任何其它技术 / 协议。

[0082] 参看图 6,蜂窝式无线系统 322 的一方面包括至少一个无线装置 102 和经由运营商网络 334 连接到有线网络 330 的蜂窝式电话无线网络 338。蜂窝式电话系统 322 仅仅是示范性的,且可包含任何系统,远程模块 (例如无线装置 102) 借助所述系统以无线方式在彼此之间和 / 或在无线网络 338 的组件 (包含但不限于无线网络运营商和 / 或服务器) 之间传送包,所述包包含语音和数据。

[0083] 根据系统 322,性能管理器服务器 104 可通过有线网络 330 (例如局域网, LAN) 与数据储存库 324 通信,用于存储从无线装置 102 收集的统计 124。另外,数据管理服务器 328 可与性能管理器服务器 104 通信,以提供后处理能力、数据流控制等。性能管理器服务器 104、数据储存库 324 和数据管理服务器 328 可连同提供蜂窝式电信服务所需的任何其它网络组件一起存在于蜂窝式电话系统 322 上。

[0084] 性能管理器服务器 104 和 / 或数据管理服务器 328 可通过数据链路 332 (例如因特网、安全 LAN、WAN 或其它网络) 与运营商网络 334 通信。运营商网络 334 控制发送到移动交换中心 (mobile switching center,“MSC”) 340 的消息 (通常是数据包)。另外,运营商网络 334 通过网络 336 (例如因特网) 和 / 或 POTS (“普通老式电话业务”) 与 MSC 340 通信。通常,在网络 336 中,网络或因特网部分传送数据,且 POTS 部分传送语音信息。MSC 340 可通过另一网络 342 (例如用于数据传送的数据网络和 / 或因特网部分和用于语音信息的 POTS 部分) 连接到多个基站 (“BTS”) 344。BTS 344 最终通过短消息传递服务 (“SMS”) 或其它无线方法将消息以无线方式广播到无线装置 (例如无线装置 102)。

[0085] 参看图 7,一种用于提供针对无线装置累积的性能统计的异常数据的方法可通过以下步骤开始:授权用户 108 (在步骤 274) 对性能模块 114 的至少一部分 (例如配置 118) 进行配置,以便随后下载到单个无线装置 102 或无线装置 102 的选集。

[0086] 在一些方面,无线装置 102 中最初可能没有性能模块 114,且可越过无线网络 110,由性能管理器控制模块 130 将性能模块 114 “推入”到无线装置 102,或由无线装置 102 从性能管理器控制模块 130 中“拉出”性能模块 114,以确保无线装置 102 具有最新软件版本。在另一替代方案中,向无线装置 102 推入或拉出性能模块 114 可以任何方式配置,例如:由预定事件起始。

[0087] 在其它方面,尽管给定无线装置 102 可能已经具有驻存于存储器中的性能模块 114,然而,给定无线装置 102 可能不具有最新的监视配置 118。在一些方面,监视配置 118 可由服务器 104 产生。举例来说,服务器 104 上的性能管理器控制模块 130 可执行配置生成器模块 140,以产生监视配置 118。另外,性能管理器控制模块 130 可执行通信模块 152,以在授权用户 108 的指导下,将监视配置 118 转发到一个或多个无线装置 102。

[0088] 配置生成器模块 140 可利用配置逻辑 254 来确定和 / 或定制各种参数 (包括监视配置 118),且可根据无线装置 102 的类型 / 构造 / 型号、实际网络服务提供商和要监视和计算的统计而变化。

[0089] 根据授权用户 108 的命令,性能管理器控制逻辑 134 可 (在步骤 276 处) 发送控制命令 126 (例如引导命令),以运行驻存在选定无线装置的存储器 1 86 中的性能模块 114。引导命令可通过受限通信信道发送,且 / 或可经由 SMS 或自动回叫 (ACB) 协议来发送,或使

用其它无线方法来发送。

[0090] 在步骤 278 处, 无线装置控制模块 122 可分析所述引导命令, 并视情况而定在执行之前先检验和 / 或验证接收到的消息。举例来说, 无线装置控制模块 122 可立即执行所述命令, 或可在执行所述命令之前, 询问控制命令 126 的来源, 以校验所述控制命令。在另一实例中, 装置控制模块 122 可利用许可逻辑 264 来对照许可数据库检查与控制命令 126 相关联的用户 ID 260 和 / 或控制活动 262, 以确定对控制命令的授权, 因而制定许可决定 266。在又一替代方案中, 装置控制模块 122 可请求远程服务器 104 操作装置控制模块 146, 以检验和 / 或授权控制命令 126。在这种情况下, 基于对引导命令的成功检验或验证, 在步骤 280 处, 性能模块 114 可通过无线网络 110 与远程服务器 104 建立连接, 例如 HTTP 连接。

[0091] 在步骤 282 处, 性能模块 114 可 (例如) 通过起始从远程服务器 104 下载配置来获得监视配置 118。在另一方面, 可通过经由静态或串行连接转发到无线装置 102 来获得配置 118, 或可在制造无线装置 102 期间将配置 118 预加载在无线装置 102 上。

[0092] 如先前所揭示的, 配置 118 可包括: 性能参数 187, 其可操作以控制监视和计算哪些性能统计 124; 阈值设置 188, 其界定对应于所监视的参数的阈值条件和值; 报告参数 190, 其可操作以控制何时将性能统计 124 上载到远程服务器 104; 以及存取参数 191 (图 2), 其界定提供到远程装置的对无线装置 102 的存取许可。在成功下载监视配置 118 之后, 可在步骤 284 处将确认传输到远程服务器 104, 以指示配置 118 的成功传输。

[0093] 在步骤 286 处, 性能模块 114 可作为后台过程而运行, 收集性能数据 221, 并基于配置 118 的经分析的参数而产生性能统计 124。性能模块 114 可将所产生的性能统计 124 与对应的预定阈值设置 188 进行比较, 以便监视无线装置的性能。

[0094] 当性能统计 124 的至少一者满足经配置的阈值 188 的对应一者时, 性能模块 114 可 (在步骤 288 处) 经由通信模块 202 和 / 或受限服务配置 192, 与远程服务器 104 建立上载机制。这种上载机制可包含 HTTP、HTTPS、FTP 或其它数据传送协议。在步骤 290 处, 报告逻辑 117 可传送通知, 例如异常报告 114, 其中包含统计 124、配置 118、收集到的性能数据 221 和来自无线装置 102 的任何其它可配置数据, 并将所述通知转发到预定地址, 例如转发到远程服务器 104。报告逻辑 117 结合通信模块 202 可使用无线装置 102 可存取的任何通信装置或连接来转发所述通知。在一个实施例中, 这样的上载可包含 (但不限于): 无线装置识别信息, 例如无线 ID 272; 性能统计识别符, 其可包括说明和 / 或代码; 代表所述性能统计和 / 或阈值的值; 以及产生异常报告 144 和 / 或发生满足阈值的日期和时间。

[0095] 在步骤 292 处, 远程服务器 104 可将确认消息传输到无线装置 102, 指示统计 124、收集到的性能数据 221 和 / 或异常报告 144 的成功上载, 以及它们在信息储存库 136 中的存储。举例来说, 在一些方面, 通信模块 152 可操作以从无线装置接收与性能有关的信息, 且性能管理器控制模块 130 可操作以指导此信息在信息储存库 136 中的存储。

[0096] 在步骤 294 处, 报告生成器 142 可存取所接收到的性能统计 124、收集到的性能数据 221 和 / 或异常报告 144, 且在一些方面, 可增补和 / 或产生异常报告 144。在步骤 296 处, 性能管理器控制模块 130 可接着引导将异常报告 144 发送到预定方, 例如客户服务代表。在接收到报告 144 时, 授权用户 108 可进一步分析所述数据并采取适当的行动。或者, 异常报告 144 可保留在远程服务器 104 上, 在此处可使异常报告 144 供登录到远程服务器 104 中的授权用户 108 看见。

[0097] 类似于图 7 的异常报告方法,图 8 说明无线装置 102 可基于可配置的进度表将统计 124 上载到远程服务器 104 的系统 100 的另一方面。举例来说,可利用此方面来监视一个或一个以上预界定的无线装置和 / 或与无线装置相关联的性能参数。在接收到这些排定上载时,远程服务器 104 可操作以产生监视到的性能统计 124 的综合报告 148,以便使客户服务代表(例如授权用户 108)能够提供前摄客户支持。

[0098] 具体地说,步骤(274、276、278 和 280)类似于图 7 的步骤。然而,在步骤 282 处接收到的配置 118 可包括报告参数 190,所述参数在由无线装置控制模块 122 分析时,可(在步骤 298 处)操作以致使监视逻辑 114 在预定时间(例如每月一次)与远程服务器 104 建立上载机制。这种上载机制可包含 HTTP、HTTPS、FTP 或其它数据传送协议,且可(在步骤 300 处)使用无线装置 102 可存取的任何通信装置或连接,将所有性能统计 124、收集到的性能数据 221、配置 118 和来自无线装置 102 的任何其它预定数据上载到远程服务器 104。类似于图 7 的方法方面,这样的上载可包含(但不限于):无线装置识别信息,例如无线 ID 272;性能统计识别符,其可包括说明和 / 或代码;代表性能统计和 / 或阈值的值;以及产生异常报告 144 和 / 或发生满足阈值的日期和时间。在接收到关于接收到性能统计 124 的确认(步骤 302)时,在一些方面,无线装置控制模块 122 可操作以使所有日志 120 和统计 124 复位。

[0099] 在步骤 304 处,远程服务器 104 可操作以将接收到的数据存储在信息储存库 136 中,且性能管理器控制模块 130 可操作以执行报告生成器 142,以产生任一预定方(例如授权用户 108)可得到的性能综合报告 148。举例来说,在一些方面,综合报告 148 可总结针对由授权用户 108 管理的至少无线装置的子集而累积的性能统计。

[0100] 尽管性能管理器控制模块 130 可产生报告 148,但模块 130 和其对应组件可操作以便以任一形式呈现从多个无线装置 102 收集到的使用与数据有关的信息的现成视图,所述形式例如是表格、映射表、图形视图、纯文本、交互程序或网页,或对数据的任何其它显示或表示。举例来说,性能管理器控制模块 130 可在监视器或显示装置上呈现(在步骤 306 处)报告 148 和与性能有关的信息,且 / 或可(例如)经由电子邮件将此信息传输到另一计算机装置,以便通过例如通过 HTTP、HTTPS、FTP 或某一其它数据传送协议等机制进行进一步分析或复核。

[0101] 在另一方面,经排定以用于上载到远程服务器 104 的统计数据可由性能管理器控制模块 130 整体接收或分段接收并进行组合。在一个方面,性能管理器控制模块 130 可通过无线网络 110 接收性能统计 124,而另一方面可使性能管理器控制模块 130 通过与无线装置 102 的静态或串行连接接收性能统计 124,或从与性能管理器服务器 130 和无线装置 102 通信的某一其它计算机装置或存储媒体接收性能统计 124。

[0102] 综合性能报告 148 可包含任何形式的输出,其代表对性能统计 124 和信息储存库 136 中所含有的其它信息的分析,以及任何其它相关联信息,例如高 ARPU 客户、已知中断等。

[0103] 因此,所描述的方面允许一方(例如无线网络服务提供商和无线装置制造商)就无线装置的性能提出报告,并基于那些报告,作出决定以前摄地提供客户支持。举例来说,监视可涉及例如(但不限于)以下的性能统计:应用程序使用情况,例如所播放的媒体文件的数目、播放所述媒体所花的时间、所播放的媒体的类型。任一预定性能参数都可经配置以

用于监视和报告。

[0104] 结合本文所揭示的方面而描述的各种说明性逻辑、逻辑块、模块和电路可用以下装置来实施或执行：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、离散硬件组件或其经设计以执行本文所述功能的任一组合。通用处理器可以是微处理器，但在替代方案中，处理器可以是任一常规处理器、控制器、微控制器或状态机。还可将处理器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、一个或一个以上微处理器结合 DSP 内核或任何其它此类配置。

[0105] 另外，结合本文所揭示的方面而描述的方法或算法的步骤可直接在硬件中实施、在由处理器执行的软件模块中实施，或在上述两者的组合中实施。软件模块可驻存在 RAM 存储器、快闪存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、可移除盘、CD-ROM 或现有技术中已知的任何其它形式的存储媒体中。示范性存储媒体耦合到处理器，使得处理器可从存储媒体读取信息并将信息写入到存储媒体。在替代方案中，存储媒体可与处理器成一体。处理器和存储媒体可驻存在 ASIC 中。ASIC 可驻存在用户终端中。在替代方案中，处理器和存储媒体可作为离散组件驻存在用户终端中。

[0106] 虽然以上揭示内容展示了说明性方面，但应注意，在不脱离所描述的方面的由所附权利要求书界定的范围的情况下，可对本文作出各种改变和修改。此外，尽管可能用单数形式来描述或主张所描述方面的元件，但除非明确声明仅限于单数，否则复数也是可能的。另外，任何方面的全部或一部分都可与其它任何方面的全部或一部分一起使用，除非另有陈述。

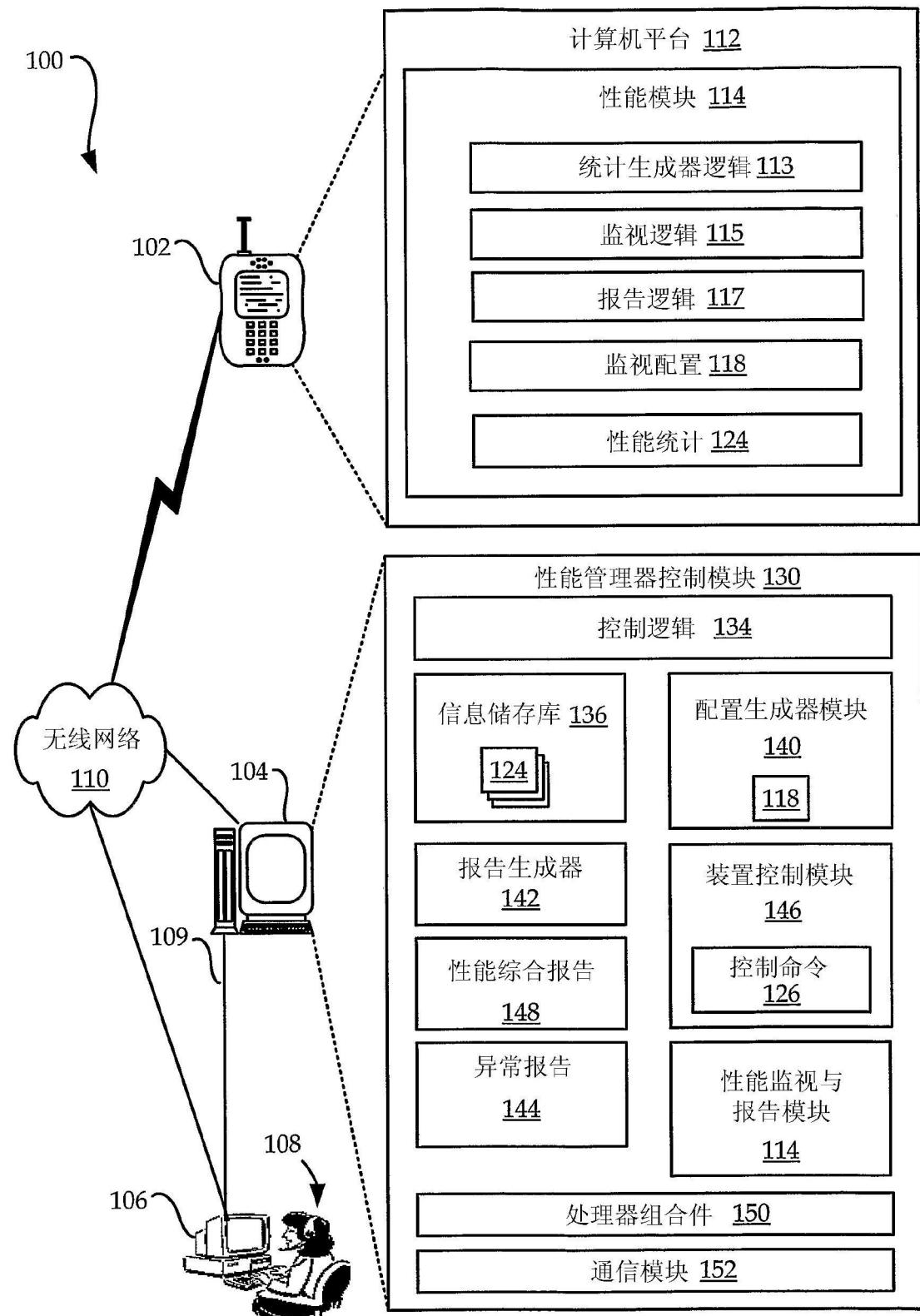


图 1

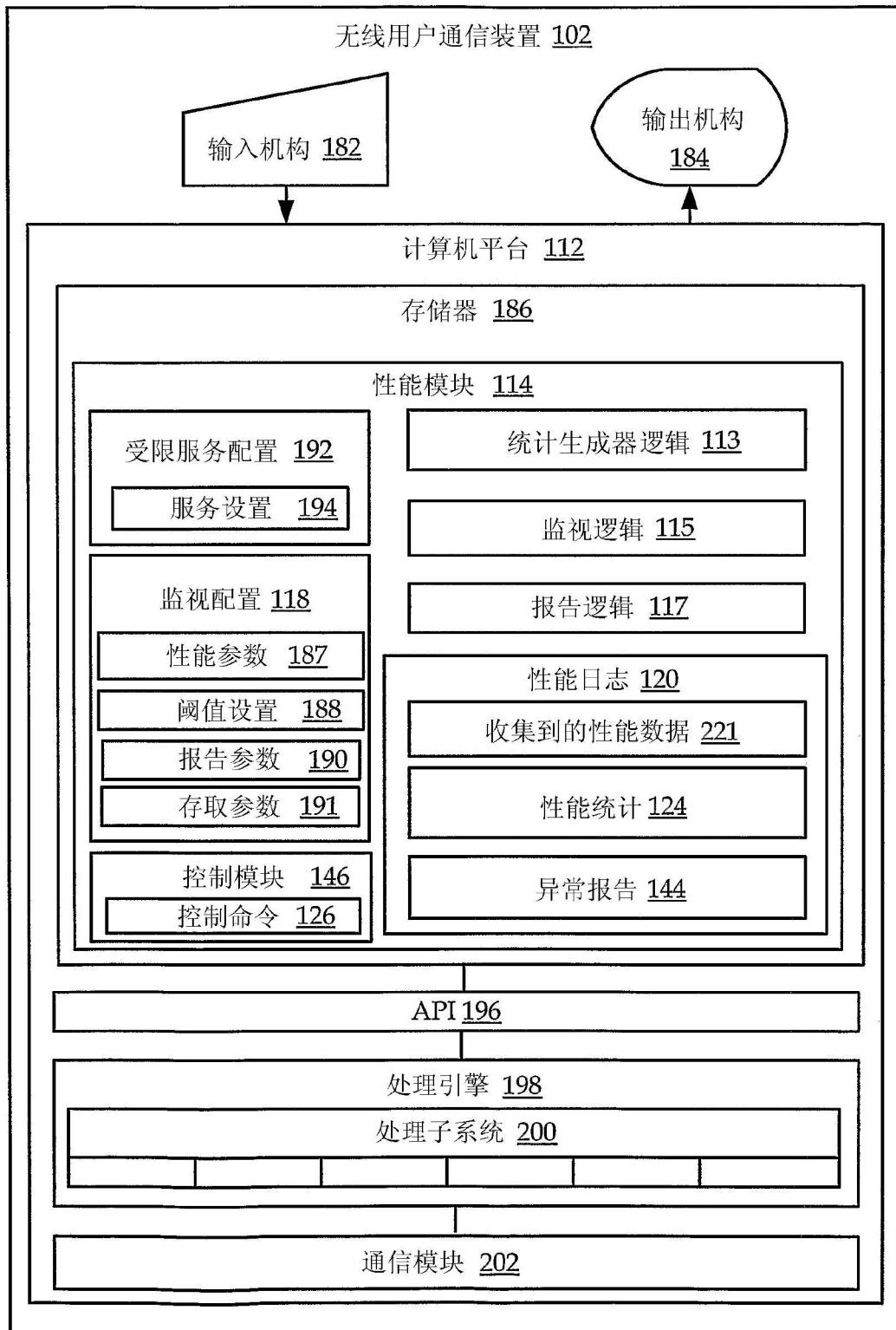


图 2

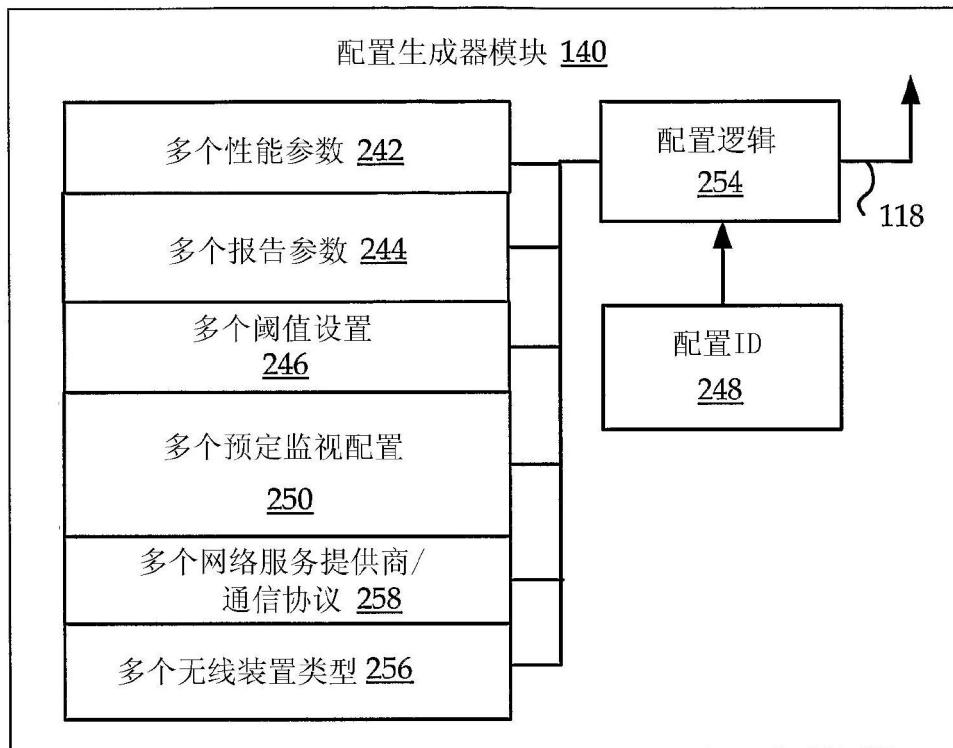


图 3

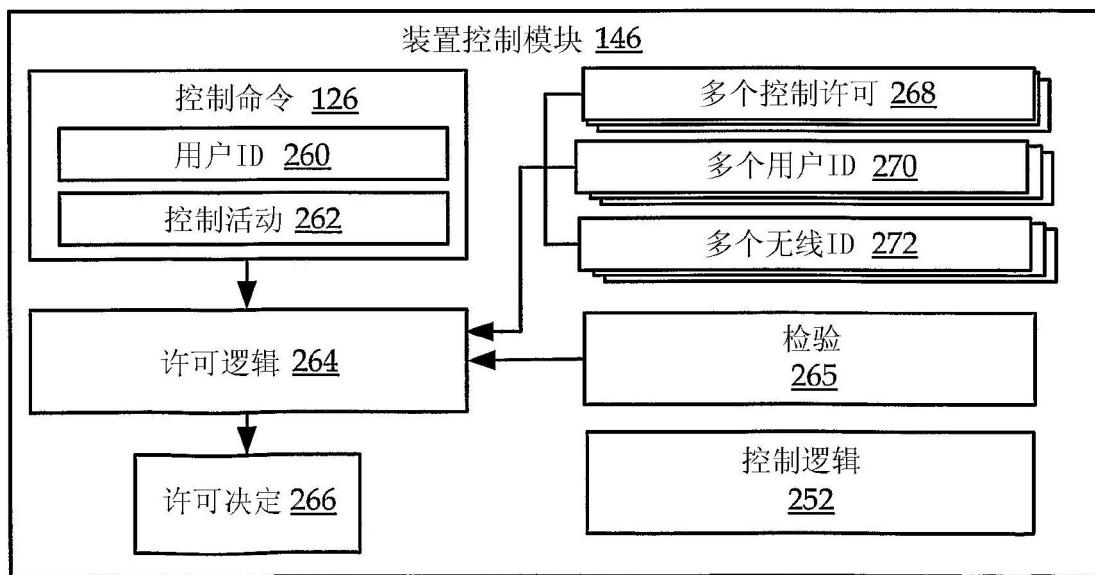


图 4

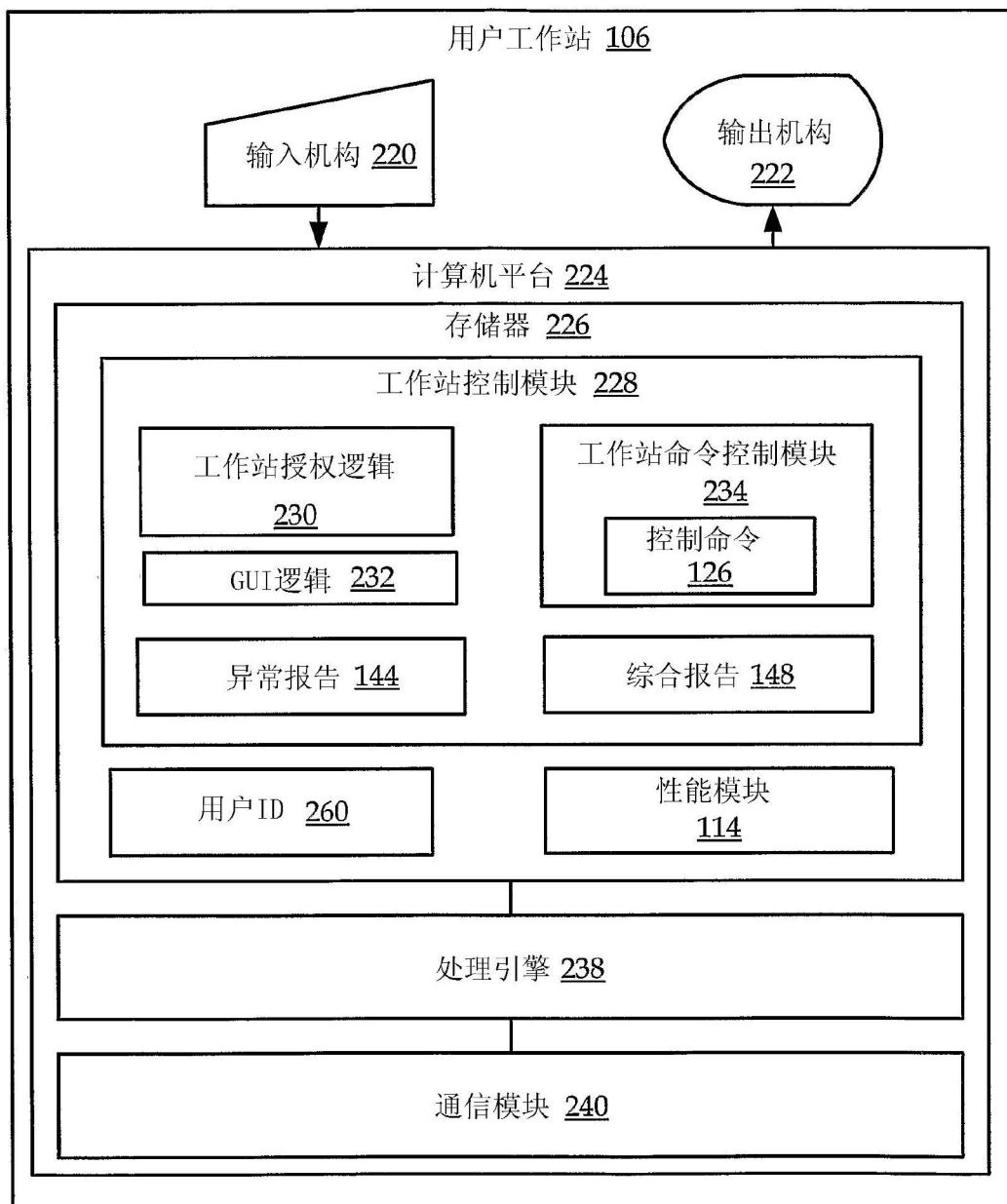


图 5

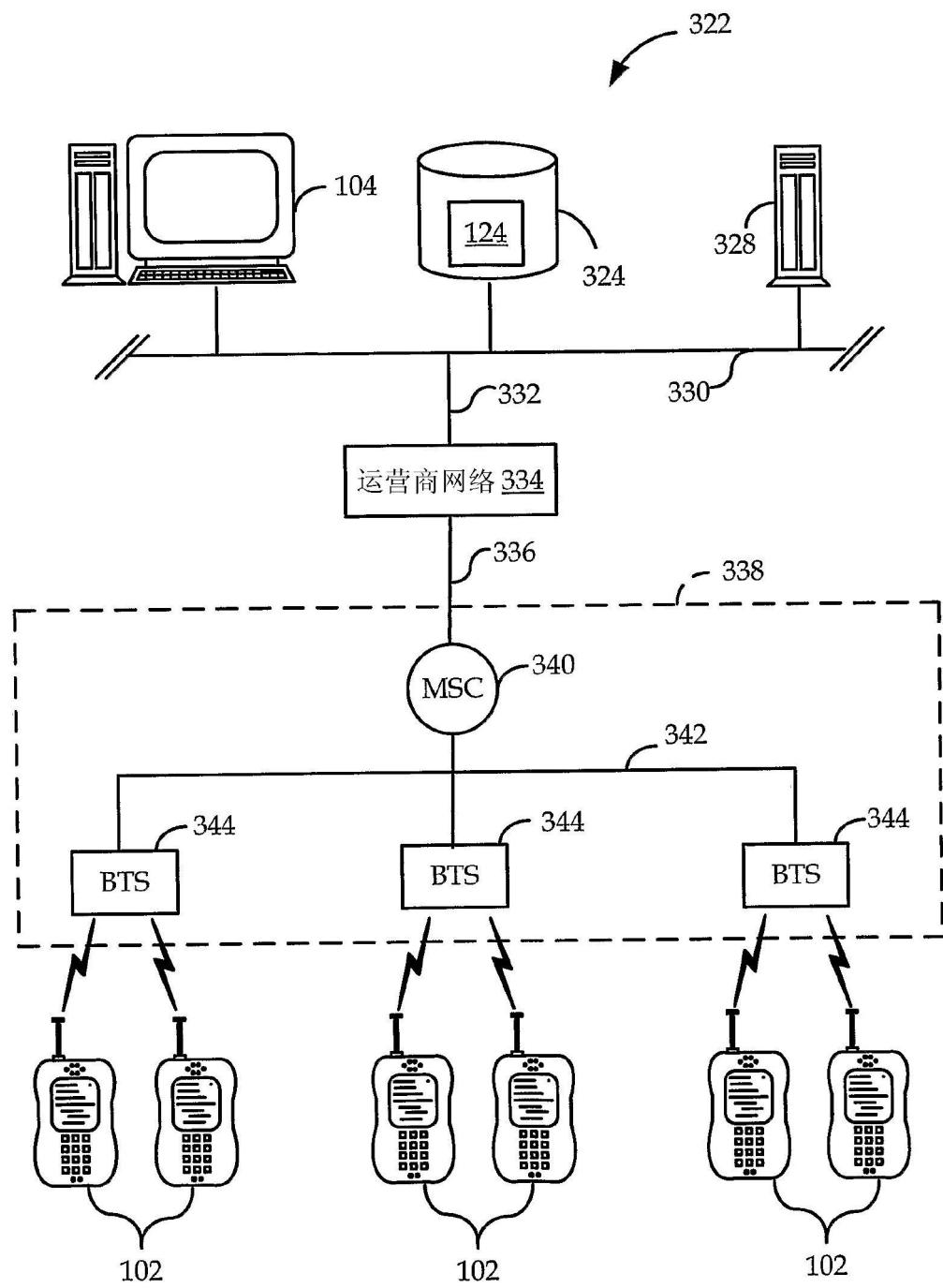


图 6

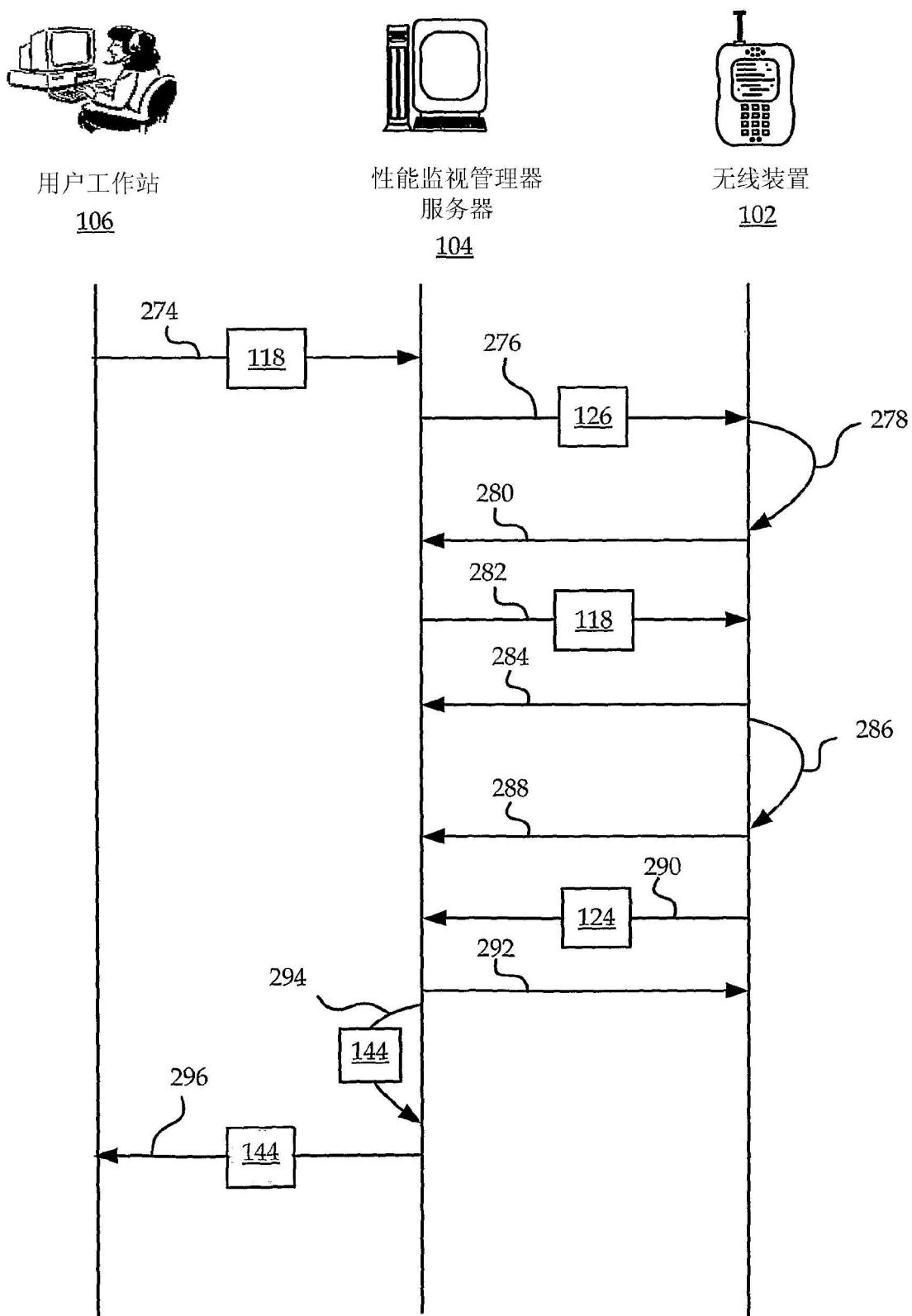


图 7

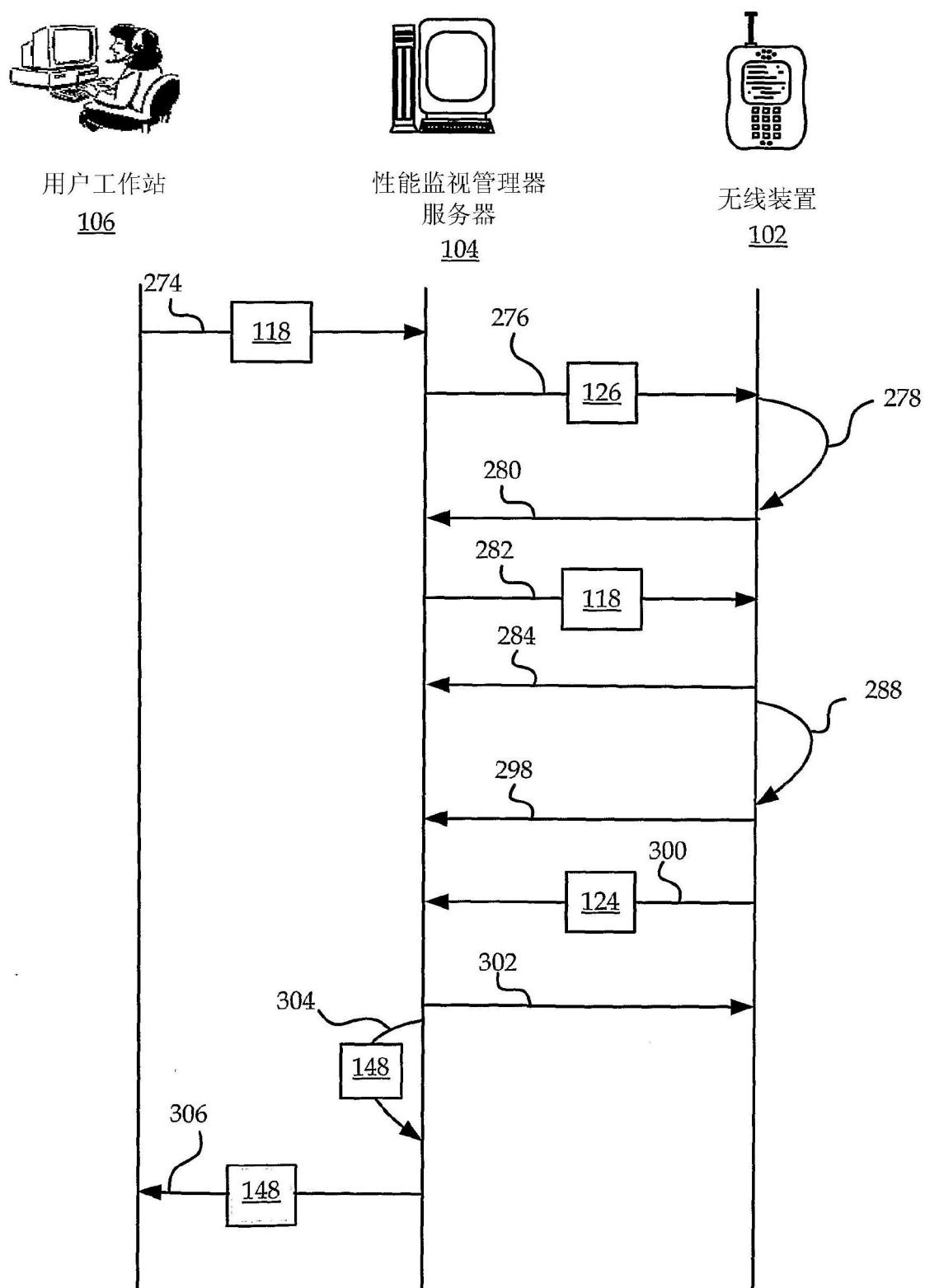


图 8

Abstract

Apparatus and methods may include a performance module operable to monitor and generate performance statistics on a wireless device based on a received monitoring configuration. In some aspects, the wireless device may forward the performance statistics to another device upon meeting predetermined threshold parameters. The performance statistics may be utilized to generate a performance report viewable by an authorized user.