



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101032129 B

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 200580033418.1

(22) 申请日 2005.10.27

(30) 优先权数据

10/976,936 2004.10.27 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.03.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/039314 2005.10.27

(87) PCT申请的公布数据

W02006/047779 EN 2006.05.04

(73) 专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 乌塔姆·森古普塔 威廉·斯基里特

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王英

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006.01)

H04W 88/02(2006.01)

(56) 对比文件

US 6560453 B1, 2003.05.06, 摘要, 说明书第3段, 第10段, 第23段, 第31至34段, 第42至第49段.

CN 1420671 A, 2003.05.28, 全文.

US 5991635 A, 1999.11.23, 摘要, 说明书第1栏第40至58行, 第2栏第30至43行, 第5栏第19至27行.

审查员 冯楠

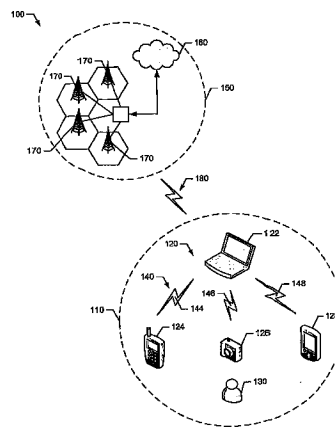
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

基于使用模式操作无线电子装置的方法和设备

(57) 摘要

本申请总体上描述了基于使用模式操作无线电子装置的方法和设备的实施例。可以描述其他实施例并要求其权益。



1. 一种用于控制与无线电子装置相关的工作模式的方法,包括:
所述无线电子装置在一个时间段内监测与所述无线电子装置相关的用户事件;
所述无线电子装置至少部分地基于所监测的用户事件来识别与所述无线电子装置相关的使用模式,所述使用模式对应于在所述时间段内使用所述无线电子装置的方式;以及
所述无线电子装置基于所述使用模式在另一时间段内独立地控制与所述无线电子装置相关的工作模式,所述另一时间段与所述时间段的一个或多个特性类似。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述监测包括在一个或多个昼夜期间监测与所述无线电子装置相关的用户事件,以方便产生与所述一个或多个昼夜期间相对应的使用模式。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中识别与所述无线电子装置相关的所述使用模式包括在所述无线电子装置上接收表示在所述时间段内与另一无线电子装置相关的一个或多个特性的使用信息,并且其中所述另一无线电子装置和所述无线电子装置与一整套无线电子装置相关,所述一整套无线电子装置用于通过短程通信链路彼此通信。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中基于所述使用模式控制所述无线电子装置的所述工作模式包括启动与所述无线电子装置相关的休眠模式。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述识别包括在所述时间段期间动态调节所述使用模式以将休眠模式运行一定长度的时间。
6. 根据权利要求1所述的方法,还包括将表示在所述时间段内的所述使用模式的使用信息发送到与一整套装置相关的一个或多个无线电子装置,以使得所述一个或多个无线电子装置能够适合所述使用模式,所述一整套装置的所述一个或多个无线电子装置用于通过短程通信链路彼此通信。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述无线电子装置包括膝上计算机、手持计算机、平板计算机、个人数据助理、无线电话、寻呼机、音频/视频播放器、游戏机、数字相机或导航装置中的一种或多种。
8. 一种无线电子装置,包括:
监测器,用于监测所述无线电子装置在一个时间段内的用户事件;
识别器,用于至少部分地基于所监测的用户事件来识别与所述无线电子装置相关的使用模式,所述使用模式对应于在所述时间段内使用所述无线电子装置的方式;以及
控制器,用于基于所述使用模式在另一时间段内独立地控制与所述无线电子装置相关的工作模式,所述另一时间段与所述时间段的一个或多个特性类似。
9. 根据权利要求8所述的无线电子装置,其中所述监测器还用于在一个或多个昼夜期间监测与所述无线电子装置相关的用户事件,以方便产生与所述一个或多个昼夜期间相对应的使用模式。
10. 根据权利要求8所述的无线电子装置,还包括接收机,用于在所述无线电子装置上接收表示与另一无线电子装置相关的一个或多个特性的使用信息,并且其中所述另一无线电子装置和所述无线电子装置与一整套无线电子装置相关,所述一整套无线电子装置用于通过短程通信链路彼此通信。
11. 根据权利要求8所述的无线电子装置,还包括用于通过短程通信链路将表示所述使用模式的使用信息发送到与一整套装置相关的一个或多个无线电子装置的发射机。

12. 根据权利要求 8 所述的无线电子装置,其中将所述控制器配置成启动所述无线电子装置的休眠模式。

13. 根据权利要求 8 所述的无线电子装置,其中将所述识别器配置成在所述时间段期间调节所述使用模式以将休眠模式运行一定长度的时间。

14. 根据权利要求 8 所述的无线电子装置,其中一整套无线电子装置包括膝上计算机、手持计算机、平板计算机、个人数据助理、无线电话、寻呼机、音频 / 视频播放器、游戏机或导航装置中的一种或多种。

15. 一种用于控制与无线电子装置相关的工作模式的设备,包括:

用于在一个时间段内监测与所述无线电子装置相关的用户事件的模块;

用于至少部分地基于所监测的用户事件来识别与所述无线电子装置相关的使用模式的模块,所述使用模式对应于在所述时间段内使用所述无线电子装置的方式;以及

用于基于所述使用模式在另一时间段内独立地控制与所述无线电子装置相关的工作模式的模块,所述另一时间段与所述时间段的一个或多个特性类似。

16. 根据权利要求 15 所述的设备,还包括用于在一个或多个昼夜期间监测与所述无线电子装置相关的用户事件,以方便产生与所述一个或多个昼夜期间相对应的使用模式的模块。

17. 根据权利要求 15 所述的设备,还包括用于在所述无线电子装置上接收表示与另一无线电子装置相关的一个或多个特性的使用信息的模块,并且其中所述另一无线电子装置和所述无线电子装置与一整套无线电子装置相关,所述一整套无线电子装置用于通过短程通信链路彼此通信。

18. 根据权利要求 15 所述的设备,还包括用于将表示所述使用模式的使用信息发送到与一整套装置相关的一个或多个无线电子装置以使得所述一个或多个无线电子装置能够适合所述使用模式的模块,与所述一整套装置相关的所述一个或多个无线电子装置用于通过短程通信链路彼此通信。

19. 根据权利要求 15 所述的设备,还包括用于启动所述无线电子装置的休眠模式的模块。

20. 根据权利要求 15 所述的设备,还包括用于在所述时间段期间动态调节所述使用模式以将休眠模式运行一定长度的时间的模块。

21. 根据权利要求 15 所述的设备,其中所述无线电子装置包括膝上计算机、手持计算机、平板计算机、个人数据助理、无线电话、寻呼机、音频 / 视频播放器、游戏机或导航装置中的一种或多种。

基于使用模式操作无线电子装置的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及无线通信系统,更具体而言涉及基于使用模式的操作无线电子装置的方法和设备。

背景技术

[0002] 随着技术向着提供更大的移动性发展,越来越多的人由于各种原因,例如工作、教育和/或娱乐,在携带和使用着多种无线电子装置(即,整套装置)。例如,人们可能会携带并使用一整套便携式无线电子装置,包括膝上计算机、手持计算机、平板计算机、无线(例如无绳或蜂窝)电话、寻呼机、音频和/或视频播放器(例如MP3播放器或数字视频盘(DVD)播放器)、游戏机、数字相机、导航装置(例如全球定位系统(GPS)装置)、和/或无线外围设备(例如键盘、鼠标、打印机等)。

[0003] 上述许多无线电子装置可以在需要不同功率量的各种模式下工作。具体而言,无线电子装置可以在活动模式下工作,相对于其他工作模式所述活动模式需要更大的功率量(即高功耗水平)。在活动模式下,无线电子装置可以执行应用程序或程序以在显示屏上产生视觉输出和/或经由扬声器产生音频输出,经由人机接口装置接收用户输入,对存储器进行读取和/或写入,和/或为个人发送和/或接收通信信息以在语音呼叫中通话,参加即时消息(IM)会晤,获取 e-mail 或语音消息,浏览 Internet 等。当某人未主动操作无线电子装置时,无线电子装置还可以在空闲或待机模式下工作,但无线电子装置随时可以在必要时在活动模式下工作。例如,蜂窝电话可以在空闲模式下工作以监测进入的通信,例如语音呼叫、文本消息、流媒体等。因此,与在活动模式下工作相比蜂窝电话在空闲模式下工作所需要的功率可以更小(即,中等功耗水平)。为了进一步降低功耗,通过禁用或关闭不必要的部件,无线电子装置可以工作在休眠模式(即,低功耗水平)下。例如,当在预定时间内没有使用无线电子装置时,无线电子装置可以自动工作在休眠模式下。或者,机主可以手工启动休眠模式。

[0004] 如上所述,无线电子装置可以提供各种业务和/或其组合。具体而言,一些无线电子装置可以提供同步通信业务(例如,同时进行的双向通信)。例如,机主可以参加由蜂窝电话和/或手持计算机提供的实时或接近实时的通信,例如语音呼叫和/或IM会晤。可选地或额外地,一些无线电子装置可以提供异步通信业务(例如,在不同时间进行的双向通信)。例如,无线电子装置可以接收时延消息,例如 e-mail 消息和/或语音消息。然而,机主可能在睡觉,在度假或参加其他活动,使得无线电子装置不在机主身旁和/或机主无法使用无线电子装置。虽然现有的无线电子装置可以工作在休眠模式下以降低功耗,但是可能无法在适当的时间启动休眠模式或者根本无法启动休眠模式。在一个实例中,即使机主可能在睡觉,无法接收和/或应答任何进来的 e-mail 消息,被配置成提供异步通信业务的手持计算机也可能工作在空闲模式下以接收和提供进入的 e-mail 消息,从而整夜消耗功率。因此,现有的无线电子装置可能即使在机主因故不使用装置时也消耗功率。

附图说明

- [0005] 图 1 是根据本文所公开的方法和设备的实施例的示例性无线通信系统的示意图；
- [0006] 图 2 是可用于图 1 的示例性无线通信系统的示例性无线电子装置的详细方框图；
- [0007] 图 3 是与图 2 的示例性无线电子装置相关的使用模式的时序图；
- [0008] 图 4 是一种方式的流程图,在该方式中,可以将图 2 的示例性无线电子装置配置成基于图 3 的示例性使用模式工作；
- [0009] 图 5 是一种方式的流程图,在该方式中,可以将图 2 的示例性无线电子装置配置成基于图 3 的示例性使用模式实现休眠模式；
- [0010] 图 6 是可用于实施图 2 的示例性无线电子装置的示例性处理器系统的方框图。

具体实施方式

[0011] 通常,在本申请中描述了基于使用模式操作无线电子装置的方法和设备。根据一个示例性实施例,可以识别与无线电子装置相关的使用模式。使用模式可以对应于机主可能使用无线电子装置的方式。基于使用模式,可以控制无线电子装置的工作模式。例如,无线电子装置可以工作在休眠模式下并禁用(例如关掉)不用的部件(例如显示屏、磁盘驱动器、应用处理器,收发器等),以在机主睡眠和/或不能使用无线电子装置时节约功率。此外,无线电子装置可以与一整套无线电子装置相关。具体而言,一整套无线电子装置可以彼此共享诸如使用信息的信息,以在整体上管理功耗。例如,第一无线电子装置可以识别对应于机主可以使用第一无线电子装置的方式的使用模式并与第二无线电子装置共享使用模式以管理由第二无线电子装置消耗的功率。结果,一整套无线电子装置可以如以下详细描述的那样有效地管理功耗。然而,本申请所述的方法和设备不限于此。

[0012] 参考图 1,这里描述示例性无线通信系统 100,其包括一整套无线电子装置 120(例如,概括示为 122、124、126 和 128)。例如,一整套无线电子装置 120 可以包括膝上计算机、手持计算机、平板计算机、蜂窝电话(例如智能电话)、寻呼机、音频和/或视频播放器(例如 MP3 播放器或 DVD 播放器)、游戏机、数码相机、导航装置(例如 GPS 装置)和/或无线外围设备(例如键盘、鼠标、打印机等)、远程控制和/或其他适当的无线电子装置。机主 130 可以使用和/或携带一整套无线电子装置 120 以便为了工作、学校和/或休闲而执行各种日常任务。虽然图 1 示出四种无线电子装置,但是该整套装置 120 可以包括由机主 130 使用和/或携带的更多或更少的无线电子装置。

[0013] 一整套无线电子装置 120 可以使用各种调制技术,例如扩展频谱调制(例如直接序列码分多址(DS-CDMA)和/或跳频码分多址(FH-CDMA))、时分复用(TDM)调制、频分复用(FDM)调制、正交频分复用(OFDM)调制、多载波调制(MDM)和/或其他适当的调制技术,以通过被概括示为 144、146 和 148 的短程或短距离无线通信链路 140 彼此通信。例如,膝上计算机 122 可以实施 OFDM 调制,以通过将射频信号分为多个小的子信号来传输大量的数字数据,而所述子信号经由短程无线通信链路 144 在不同频率上被同时传输到蜂窝电话 124。具体而言,该套无线电子装置 120 可以使用如电气和电子工程师协会(IEEE)制定的 802.xx 标准族和/或这些标准(例如 802.11x、802.15、802.16x 等)的变体和演进所描述的 OFDM 调制来通过短程无线通信链路彼此通信。该套无线电子装置 120 还可以根据要求非常低的功率的其他适当的无线通信协议,例如蓝牙、超宽带(UWB)、近场通信(NFC)和/或射频识别

(RFID),来进行工作以通过短程无线通信链路 140 进行彼此通信。或者,该套无线电子装置 120 可以通过有线通信链路(未示出)彼此通信。例如,该套无线电子装置 120 可以使用串行接口、并行接口、小型计算机系统接口(SCSI)、Ethernet 接口、通用串行总线(USB)接口、高性能串行总线接口(例如 IEEE 1394 接口)和/或任何其他适当类型的有线接口来彼此通信。本申请所述的方法和设备不限于此。

[0014] 无线通信系统 100 还可以包括通信网络 150,其可以包括核心网 160 和一个或多个无线接入网(RAN)。每个 RAN 可以包括被概括示为 170 的一个或多个基站以及向该套无线电子装置 120 提供通信服务所需的其他无线部件。基站 170 可以根据适用于向该套无线电子装置 120 提供无线通信服务的标准运行。即,将该整套装置 120 中的每个无线电子装置配置成根据几种无线通信协议中的一个或多个工作,以通过通信链路 180 与通信网络 150 通信。具体而言,这些无线通信协议可以基于模拟、数字和/或双模通信系统标准,例如全球移动通信系统(GSM)标准、频分多址(FDMA)标准、时分多址(TDMA)标准、码分多址(CDMA)标准、宽带 CDMA(WCDMA)标准、通用分组无线业务(GPRS)标准、增强数据 GSM 环境(EDGE)标准、通用移动通信系统(UMTS)标准、这些标准的变体和演进、和/或其他适当的无线通信标准。

[0015] 此外,无线通信系统 100 可以包括其他无线局域网(WLAN)装置、无线城域网(WMAN)装置、和/或无线广域网(WWAN)装置(未示出)。例如,无线通信系统 100 可以包括诸如网络接口装置和外围设备(例如,网络接口卡(NIC)、接入点(AP)、网关、网桥、集线器等)的装置,以实现蜂窝电话系统、卫星系统、个人通信系统(PCS)、双向无线系统、单向寻呼系统、双向寻呼系统、个人计算机(PC)系统、个人数据助理(PDA)系统、个人计算辅助(PCA)系统和/或任何其他适当的通信系统。虽然以上描述了特定的例子,但本公开的覆盖范围不限于此。

[0016] 如上所述,大部分无线电子装置可以工作在不同功率量的多种模式下。在一个实例中,无线电子装置(例如图 1 的 122)可以工作在活动模式、空闲模式和/或休眠模式下。具体而言,无线电子装置 122 可以在活动模式下向机主 130 提供诸如通信服务的多种服务。例如,当无线电子装置 122 工作在活动模式下时,机主 130 可以回答来电和/或向外打电话。在空闲模式(或待机模式)下,无线电子装置 122 可以监测来自基站(例如图 1 的 170)的寻呼消息,该寻呼消息用于通知无线电子装置 122 有诸如语音呼叫、文本消息和/或流媒体的进入通信。为了节约功率,无线电子装置 122 可以工作在休眠模式下。具体而言,无线电子装置 122 可以在一段时间内和/或在发生触发事件之前禁用(即,关闭)所有不必要的部件。例如,膝上计算机可以禁用显示屏、盘驱动器和/或收发器。通过基于如下详细描述的使用模式操作各种模式,无线电子装置 122 可以比现有无线电子装置更有效地管理功耗。

[0017] 在图 2 的实例中,无线电子装置 200(例如在图 1 中被概括示为 122、124、126 和 128)可以包括识别器 210、监测器 220、控制器 230、接收机 240 和发射机 250。将识别器 210 配置成识别与无线电子装置 200 相关的使用模式。使用模式可以对应于机主可能使用无线电子装置 200 的方式。在一个实例中,识别器 210 可以从监测器 220 接收使用信息以识别使用模式。为了产生使用信息,监测器 220 可以监测对应于机主 130 在一段时间内的活动的无线电子装置 200 的一个或多个特性(例如,工作模式、工作时间、活动类型等)。

[0018] 参考图 3, 例如, 监测器 220 可以在一昼夜的时间 300 (例如大约二十四小时的时间) 内监测机主 130 对无线电子装置 200 的使用情况。通常, 与无线电子装置 200 相关的机主 130 可能在早上 6:00 起床, 开始他的一天, 准备上班, 坐车去上班并在上午 8:00 达到单位 (310)。在从早上 6:00 到 8:00 这段期间内, 可以打开无线电子装置 200 但不被激活。相反, 无线电子装置 200 可能在从例如上午 8:00 到下午 5:00 的正常上班时间 (320) 内非常繁忙。例如, 机主 130 可能使用无线电子装置 200 在语音呼叫中通话、参加 IM 会晤、获取 e-mail 或语音消息、浏览 Internet 等。机主 130 可能在下午 5:00 下班, 吃晚饭、锻炼、与家人在一起和 / 或参加其他休闲活动 (330)。因此, 无线电子装置 200 可能再次被打开但不被激活。在夜晚的末尾, 当机主 130 在晚上 10:00 上床睡觉直到第二天早上 6:00 (340) 时, 可以关闭无线电子装置 200 或使其停止。基于在一昼夜的时间 300 内表示无线电子装置 200 的一个或多个特性的使用信息, 识别器 210 可以产生对应于机主 130 可能使用无线电子装置 200 的方式的使用模式。因此, 无线电子装置 200 可以通过基于使用模式工作而节约功率。例如, 可以在机主 130 无法或不能使用无线电子装置 200 时 (例如当机主 130 睡觉时) 关闭无线电子装置 200。

[0019] 虽然图 3 示出了一个昼夜的时间, 但是监测器 220 可以在超过一个昼夜的时间内监测无线电子装置 200 的一个或多个特性。在一个实例中, 监测器 220 可以在几个昼夜的时间 (例如, 一周) 内监测一个或多个特性, 以产生表示机主 130 在工作日和 / 或周末期间可能使用无线电子装置 200 的方式的使用信息。或者, 监测器 220 可以以秒、分钟、小时、天、星期、月、年等单位在其他适当的时间段内监测无线电子装置 200 的一个或多个特性。基于来自监测器 220 的使用信息, 识别器 210 可以调节使用模式以提供如以下详细描述的动态使用模式。例如, 识别器 210 可以增加或减少无线电子装置 200 可以工作在不同工作模式下的时间。本申请所述的方法和装置不限于此。

[0020] 该套无线电子装置 120 可以彼此共享使用信息以在整体上管理功耗。再次参考图 2, 识别器 210 还可以基于来自一个或多个其他无线电子装置的使用信息来识别与无线电子装置 200 相关的使用模式。例如, 膝上计算机 122 可以从无线电话 124、数码相机 126 和 / 或手持计算机 128 接收使用信息。因此, 膝上计算机 122 可以基于来自无线电话 124、数码相机 126 和 / 或手持计算机 128 的使用信息识别使用模式。无线电子装置 200 还可以从一个或多个其他无线电子装置接收使用模式以识别与无线电子装置 200 相关的使用模式。例如, 基于来自无线电话 124、数码相机 126 和 / 或手持计算机 128 的使用模式, 膝上计算机 122 可以识别与膝上计算机 122 相关的使用模式。同样, 无线电子装置 200 可以 (例如, 经由发射机 250) 向整套装置 120 的其他无线电子装置发送使用信息以识别相应的使用模式。例如, 膝上计算机 122 可以向无线电话 124、数码相机 126 和 / 或手持计算机 128 发送使用信息, 从而这些装置中的每个都可以识别相应的使用模式。因此, 该套无线电子装置 120 可以通过基于与无线电子装置 120 中的一个相关的使用模式工作来降低功耗。本申请所述的方法和装置不限于此。

[0021] 基于如上所述由识别器 210 识别的使用模式, 将控制器 230 配置成控制无线电子装置 200 的工作模式。再次参考图 3, 控制器 230 可以在机主 130 准备上班的时间段 310 (例如上午 6:00 到 8:00) 内启动空闲模式。在一个实例中, 可以将无线电子装置 200 配置成提供同步通信服务。因此, 可以打开无线电子装置 200 以接收进入的消息, 但其不被激活, 因

为机主 130 可能能够查看进入的消息但不能应答进入的消息和 / 或准备发出的消息。在时间段 320 (例如早上 8:00 到下午 5:00) 内, 控制器 230 可以启动活动模式, 从而机主 130 可以在工作时开展业务。具体而言, 机主 130 可能能够查看和 / 或应答进入的消息和 / 或准备发出的消息。从机主下班直到就寝 (例如, 下午 5:00 到晚上 10:00), 控制器 230 可以返回到空闲模式以节约功率。同样, 在时间段 330 内, 可以打开但不激活无线电子装置 200, 因为机主 130 可能能够查看进入的消息但不能应答进入的消息和 / 或准备发出的消息。为了进一步降低功耗, 当机主 130 睡觉时 (例如晚上 10:00 到早上 6:00) 无线电子装置 200 可以工作在休眠模式下。在时间段 340 内, 可以关闭无线电子装置 200 或使其处于不活动状态, 因为机主 130 不能接收和 / 或应答进入的消息和 / 或准备发出的消息。因此, 无线电子装置 200 可以基于机主 130 可能使用无线电子装置 200 的方式和 / 或时间表 (例如使用模式) 而工作在各种模式下。

[0022] 尽管参考同步通信服务描述了以上实例, 但是本申请所述的方法和设备也可以应用于其他适当类型的通信和 / 或计算装置。例如, 本申请所述的方法和设备可以应用于异步通信服务。本申请所述的方法和设备不限于此。

[0023] 图 4 和 5 示出一种其中可以将无线电子装置 200 配置成基于本申请所述的使用模式而工作的方式。图 4 和 5 的示例性过程 400 和 500 可以被分别实施为机器可访问的指令, 该机器可访问的指令利用存储在诸如易失性或非易失性存储器或其他大容量存储装置 (例如软盘、CD 和 DVD) 的机器可访问介质的任何组合上的许多不同程序代码中的任一种。例如, 机器可访问的指令可以包含在机器可访问介质中, 例如可编程门阵列、专用集成电路 (ASIC)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM)、只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、磁性介质、光学介质和 / 或任何其他适合类型的介质。

[0024] 此外, 虽然在图 4 和 5 中示出动作的特定次序, 但是可以以其他时间顺序执行这些动作。同样, 仅仅结合图 1 和 2 的设备提供和描述示例性过程 400 和 500, 作为将无线电子装置配置成基于使用模式工作的一种方法的实例。

[0025] 在图 4 的实例中, 过程 400 从无线电子装置 200 判定是否启动休眠模式 (方框 410) 开始。具体而言, 识别器 210 可以判定当前时间是否是无线电子装置 200 相关的装置休眠时间。装置休眠时间可以对应于机主 130 在活动方式下或者在不活动方式下不使用无线电子装置 200 的时间 (例如, 机主 130 睡觉的时间)。在一个实例中, 机主 130 可以指定具体的装置休眠时间。或者, 识别器 210 可以基于来自监测器 220 的使用信息自动指定装置休眠时间。如果识别器 210 确定当前的时间不是装置休眠时间, 则识别器 210 可以在控制返回到方框 410 之前等待一段时间 (方框 420)。否则, 如果识别器 210 确定当前时间是装置休眠时间, 则监测器 220 可以监测用户事件, 例如按下一个或多个键以启动输出的语音呼叫、IM 会晤和 / 或其他取决于装置的应用, 以发送文本消息, 显示文本和 / 或图像, 播放音乐和 / 或视频等 (方框 430)。例如, 机主 130 可以通过执行其他功能来启动用户事件, 所述其他功能例如为移动操纵杆或控制杆、触摸触控板、转动手柄、对着扬声器讲话、提升和 / 或移动无线电子装置 200 的一部分、从基座 (docking station) (未示出) 插入和拔下无线电子装置 200 等。如果监测器 220 检测到用户事件, 则识别器 210 可以判定是否基于机主 130 可能使用无线电子装置 200 的方式调节装置休眠时间 (方框 440)。在一个具体实例中, 识别器 210 可以判定保持清醒 (still-awake) 计数器 (SAC) 是否大于和等于保持清醒阈值

(SAT)。将保持清醒计数器 SAC 配置成记录在装置休眠时间之后检测到用户事件的次数。可以将保持清醒阈值 SAT 配置为在装置休眠时间之后、在识别器 210 可以调节装置休眠时间以对应于机主 130 的使用模式之前监测器 220 可以检测到用户事件的次数。如果保持清醒计数器 SAC 小于保持清醒阈值 SAT (即 $SAC < SAT$)，则识别器 210 可以使保持清醒计数器 SAC 加一 (方框 450) 并返回方框 410。否则，如果识别器 210 确定保持清醒计数器 SAC 大于或等于保持清醒阈值 SAT (即 $SAC \geq SAT$)，则识别器 210 可以将保持清醒计数器 SAC 复位到零 (方框 460) 并调节装置休眠时间 (方框 470)。例如，识别器 210 可以响应于在休眠期之后检测到用户事件将装置休眠时间调节到更晚的时间 (例如，30 分钟之后)。

[0026] 再次参考方框 430，如果监测器 220 未能检测到用户事件，则无线电子装置 200 可以如以下详细描述继续工作在休眠模式下。参考图 5，休眠模式过程 500 从控制器 230 将休眠定时器校准到休眠阈值 (ST) (方框 510) 开始。休眠阈值 ST 可以表示无线电子装置 200 可以工作在休眠模式下的时间段。因此，无线电子装置 200 可以工作在休眠模式下 (方框 520)。具体而言，控制器 230 可以在休眠模式过程中禁用 (即很小的功率) 或关闭各种组件的电源以节约功率。例如，无线电子装置 200 可以是具有用于产生文本 / 消息的显示屏 (未示出) 和用于接收进入的通信的接收器 (例如图 2 中示为 240 的接收器) 的蜂窝电话。在休眠模式下，无线电子装置 200 可以关闭显示屏的背光。在另一个实例中，无线电子装置 200 可以关闭接收器 240。当工作在休眠模式下时，控制器 230 可以监测用户事件以终止休眠模式 (方框 530)。如上所述，例如，用户事件可以包括机主 130 通过无线电子装置 200 进行的一个或多个动作，这些动作用于获取 e-mail 或语音消息、启动语音呼叫或 IM 会晤、浏览 Internet 等。如果控制器 230 未能检测到用户事件，则控制器 230 可以判定休眠期间 (SP) 是否大于或等于休眠阈值 ST (方框 540)。如果休眠期间 SP 小于休眠阈值 ST (即 $SP < ST$)，则控制返回到方框 520，从而无线电子装置 200 可以继续工作在休眠模式下。否则，如果休眠期间 SP 大于或等于休眠阈值 ST (即 $SP \geq ST$)，则无线电子装置 200 可以醒来并结束休眠模式 (方框 550)。因此，控制器 230 可以终止休眠模式并基于使用模式工作 (例如在活动模式和 / 或空闲模式下工作)。

[0027] 再次参考方框 530，如果控制器 230 检测到用户事件，则控制器 230 可以判定用户事件是否中断了休眠期间 SP。具体而言，控制器 230 可以判定休眠期间 SP 是否大于或等于休眠阈值 ST (方框 560)。如果休眠期间 SP 小于休眠阈值 ST (例如，用户事件已经中断了休眠期间 SP)，则控制器 230 可以判定中断计数器 (IC) 是否大于或等于中断阈值 (IT) (方框 570)。将中断计数器 IC 配置成记录用户事件中断休眠期间 SP 的次数。如果中断计数器 IC 大于或等于中断阈值 IT (即 $IC \geq IT$)，则控制器 230 可以使中断计数器 IC 复位 (方框 572) 并调节休眠阈值 ST (方框 580)。在一个具体实例中，可以将中断阈值 IT 预定为两次。如果中断计数器 IC 大于或等于设为两次的中断阈值 IT，则控制器 230 可以将中断计数器 IC 复位到零 (例如 $IC = 0$)。控制器 230 还可以把休眠阈值 SP 减少一段时间 (例如 30 分钟)，以补偿由用户事件造成的中断并对应于机主 130 的活动。因此，无线电子装置 200 可以以更精确反应机主 130 的使用模式的方式工作。控制器 230 可以前进到方框 550 以醒来并结束休眠期间。否则，如果在方框 570 中断计数器 IC 小于中断阈值 IT (即 $IC < IT$)，则控制器 230 可以使中断计数器 IC 加值 (例如，加一次) (方框 574) 并前进到方框 550。

[0028] 回到方框 560，如果休眠期间 SP 大于或等于休眠阈值 ST (即用户事件未中断休眠

期间 SP), 则控制器 230 可以判定未中断计数器 (NIC) 是否大于或等于未中断阈值 (NIT) (方框 590)。将未中断计数器 (NIC) 配置成记录用户事件未中断休眠期间 SP 的数量。如果未中断计数器 NIC 大于或等于未中断阈值 NIT (即 $NIC \geq NIT$), 则控制器 230 可以使未中断计数器 NIC 复位 (方框 592) 并前进到方框 580 以调节休眠阈值 ST, 以补偿中断并对应于机主 130 的活动。具体而言, 控制器 230 可以将未中断计数器 NIC 复位到零并将休眠阈值 ST 延长一段时间 (例如 30 分钟)。因此, 控制器 230 可以前进到方框 550 以醒来并结束休眠期间 SP。否则, 在方框 590, 如果未中断计数器 NIC 小于未中断阈值 NIT (即 $NIC < NIT$), 则控制器 230 可以使未中断计数器 NIC 加值 (例如, 加一次) (方框 594) 并前进到方框 550。

[0029] 尽管本申请参考无线个人局域网 (WPAN) 描述了该方法和设备, 但是本申请所公开的方法和设备也可以应用于其他适当类型的无线通信网络。例如, 可以将本申请所公开的方法和设备应用于无线局域网 (WLAN)、无线城域网 (WMAN) 和 / 或无线广域网 (WWAN)。

[0030] 本申请所述的方法和设备不限于此。

[0031] 尽管参考便携式无线电子装置描述了本申请所公开的方法和设备, 但是本申请所公开的方法和设备也可以应用于其他适当类型的无线电子装置。例如, 可以将本申请所公开的方法和设备应用于相对静止的无线电子装置, 例如台式计算机、外部显示器、接入点装置、网点装置、电视机、家用电器等。

[0032] 图 6 是适于实施本申请所公开的方法和设备的示例性处理器系统 2000 的方框图。该处理器系统 2000 可以是台式计算机、膝上计算机、手持计算机、平板计算机、PDA、服务器、Internet 设备和 / 或任何其他类型的计算装置。

[0033] 图 6 所示的处理器系统 2000 包括芯片组 2010, 该芯片组 2010 包括存储器控制器 2012 和输入 / 输出 (I/O) 控制器 2014。如公知的那样, 芯片组通常提供存储和 I/O 管理功能, 以及处理器 2020 可访问或使用的多个通用和 / 或专用寄存器、定时器等。利用一个或多个处理器、WLAN 组件、WMAN 组件、WWAN 组件和 / 或其他适当的处理组件实现处理器 2020。例如, 可以使用 Intel® Pentium® 技术、Intel® Itanium® 技术、Intel® Centrino™ 技术、Intel® Xeon™ 技术、和 / 或 Intel® XScale® 技术中的一种或多种实现处理器 2020。在可选方案中, 可以使用其他处理技术实现处理器 2020。处理器 2020 包括高速缓存 2022, 可以使用一级高速缓存 (L1)、二级高速缓存 (L2)、三级高速缓存 (L3) 和 / 或任何其他适当的存储数据的结构实现高速缓存 2022。

[0034] 常规地, 存储器控制器 2012 执行使处理器 2020 能够经由总线 2040 访问并与主存储器 2030 通信的功能, 该主存储器 2030 包括易失性存储器 2032 和非易失性存储器 2034。可以通过同步动态随机存取存储器 (SDRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、RAMBUS 动态随机存取存储器 (RDRAM) 和 / 或任何其他类型的随机存取存储装置实现易失性存储器 2032。可以使用闪速存储器、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 和 / 或任何其他所需类型的存储装置实现非易失性存储器 2034。

[0035] 处理器系统 2000 还包括连接到总线 2040 的接口电路 2050。可以使用任何类型的公知接口标准, 例如 Ethernet 接口、通用串行总线 (USB)、第三代输入 / 输出接口 (3GIO)、和 / 或任何其他适当类型的接口, 来实现接口电路 2050。

[0036] 将一个或多个输入装置 2060 连接到接口电路 2050。输入装置 2060 允许机主将数据和命令输入到处理器 2020 中。例如, 可以通过键盘、鼠标、触敏显示器、触控板、轨迹球、

isopoint 和 / 或语音识别系统实现输入装置 2060。

[0037] 还将一个或多个输出装置 2070 连接到接口电路 2050。例如,可以通过显示装置(例如发光显示器(LED)、液晶显示器(LCD)、阴极射线管(CRT)显示器、打印机和 / 或扬声器)实现输出装置 2070。因此,接口电路 2050 通常除了别的还包括图形驱动卡。

[0038] 处理器系统 2000 还包括一个或多个大容量存储装置 2080,以存储软件和数据。这种大容量存储装置 2080 的例子包括软盘和驱动器、硬盘驱动器、光盘和驱动器,以及数字多用盘(DVD)和驱动器。

[0039] 接口电路 2050 还包括诸如调制解调器或网络接口卡地通信装置以有助于经由网络与外部计算机进行数据交换。处理器系统 2000 和网络之间的通信链路可以是任何类型的网络连接,例如 Ethernet 连接、数字用户线路(DSL)、电话线、蜂窝电话系统、同轴电缆等。

[0040] 通常由 I/O 控制器 2014 以常规方式控制对输入装置 2060、输出装置 2070、大容量存储装置 2080 和 / 或网络的访问。具体而言,I/O 控制器 2014 执行使处理器 2020 能够经由总线 2040 和接口电路 2050 与输入装置 2060、输出装置 2070、大容量存储装置 2080 和 / 或网络通信的功能。

[0041] 尽管图 6 所示的部件被描绘为处理器系统 2000 内的独立方框,但是这些方框中的一些所执行的功能可以集成在单个半导体电路中,或者可以使用两个或多个分立的集成电路加以实施。例如,虽然将存储器控制器 2012 和 I/O 控制器 2014 描绘为芯片组 2010 中的独立方框,但是可以将存储器控制器 2012 和 I/O 控制器 2014 集成在单个半导体电路中。

[0042] 虽然本申请描述了某些示例性的制造方法、设备和产品,但本申请的覆盖范围不限于此。相反,本申请覆盖了无论是按照字义还是根据等同原则都清楚地落在所附权利要求书的范围内的所有制造方法、设备和产品。例如,虽然以上公开了除了别的部件还包括在硬件上执行的软件或固件的示例性系统,但是应该注意的是这样的系统仅仅是说明性的,不应被看作是限制性的。具体而言,应当想到,所公开的硬件、软件和 / 或固件部件中的任何一种或全部可以仅实施在硬件中、仅实施在软件中,仅实施在固件中或实施在硬件、软件和 / 或固件的一些组合之中。

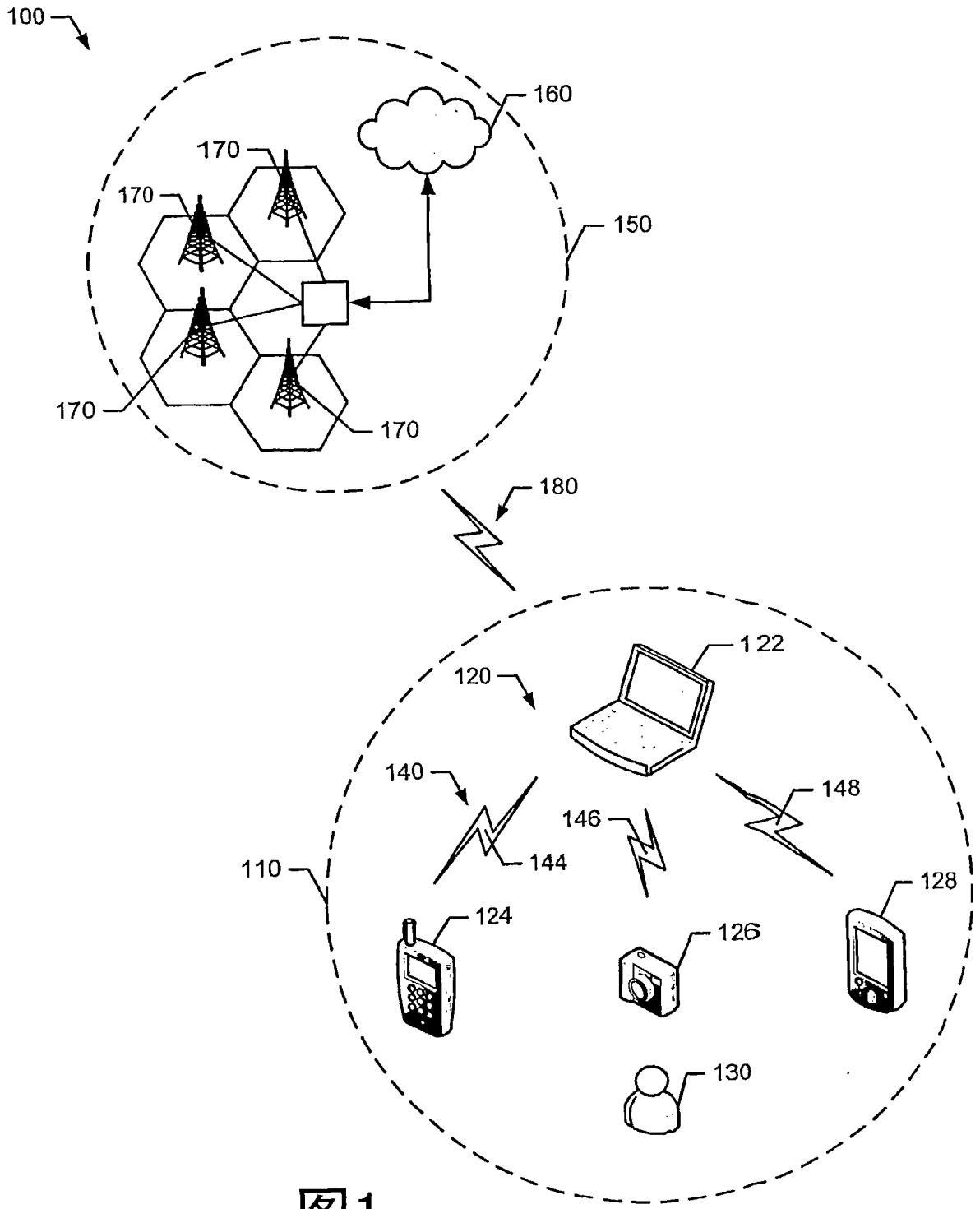


图1

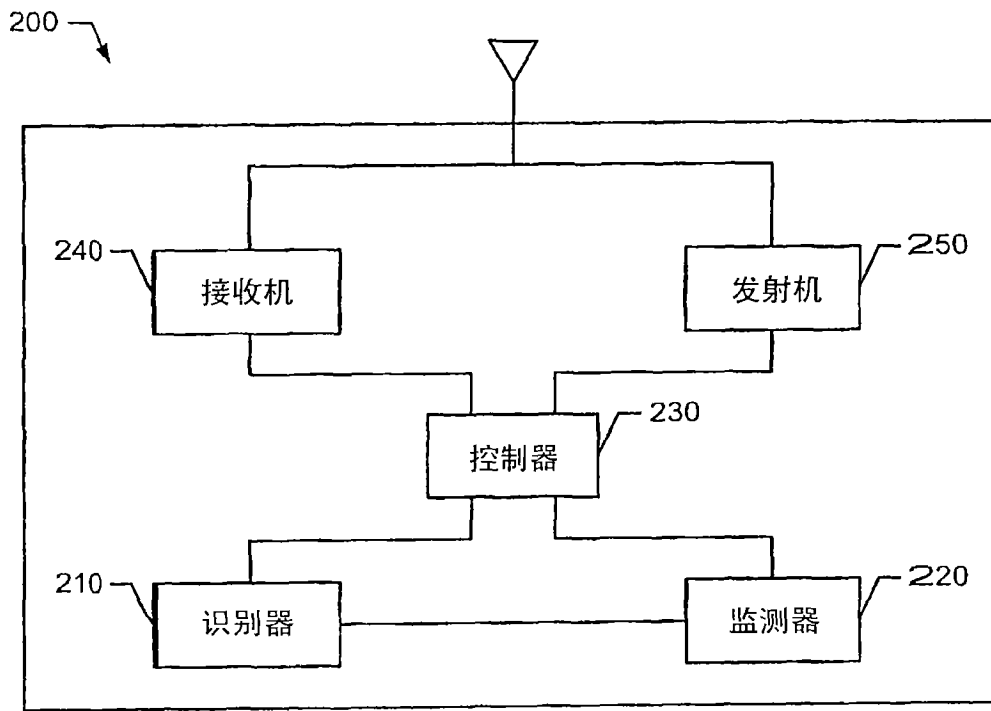


图 2

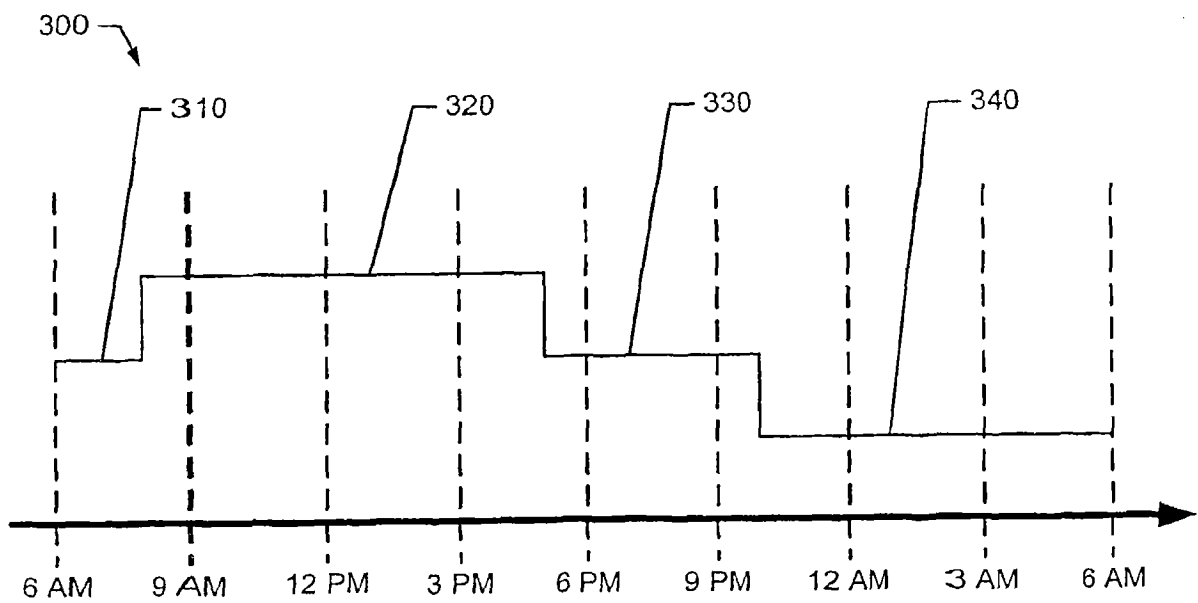


图 3

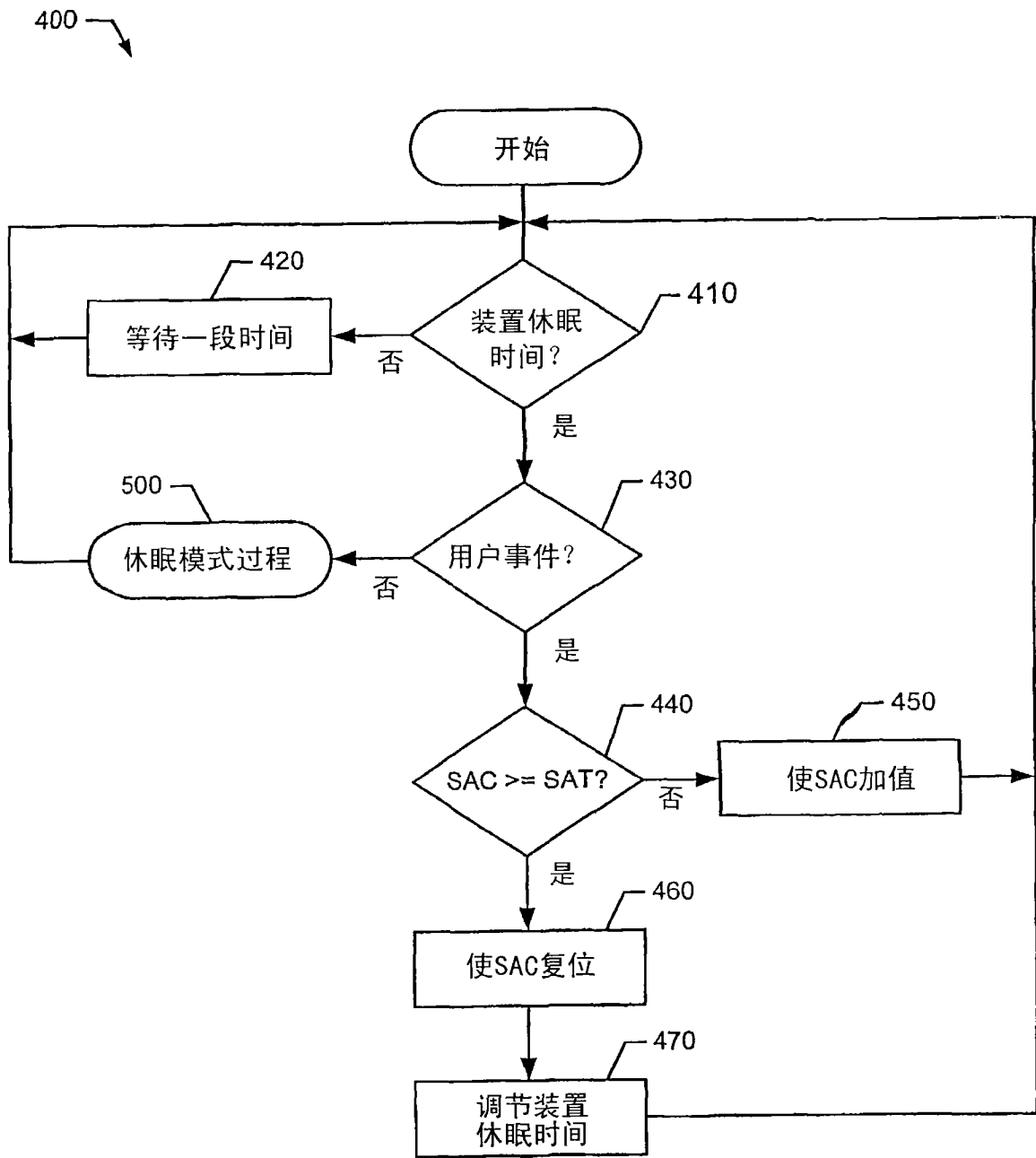


图 4

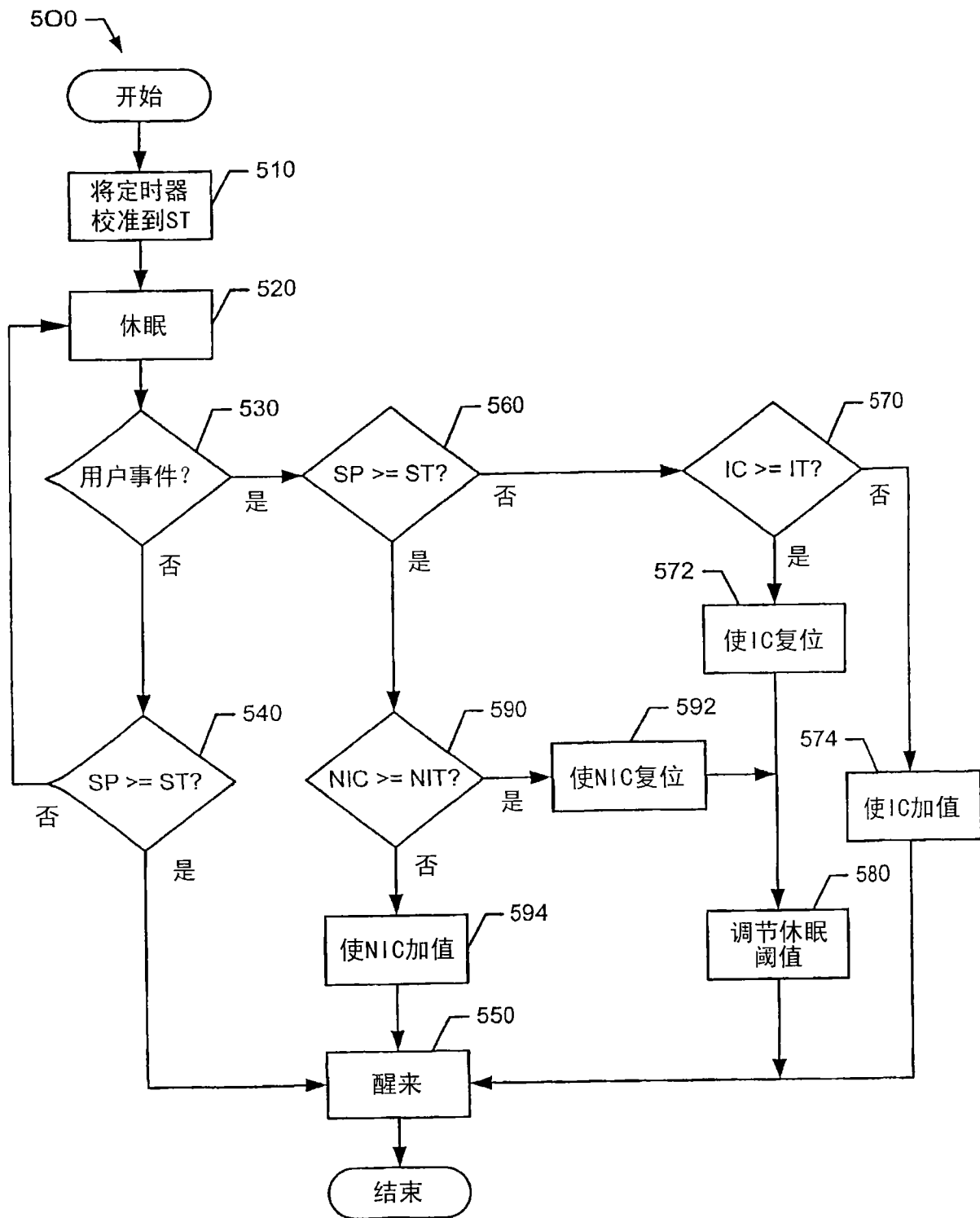


图 5

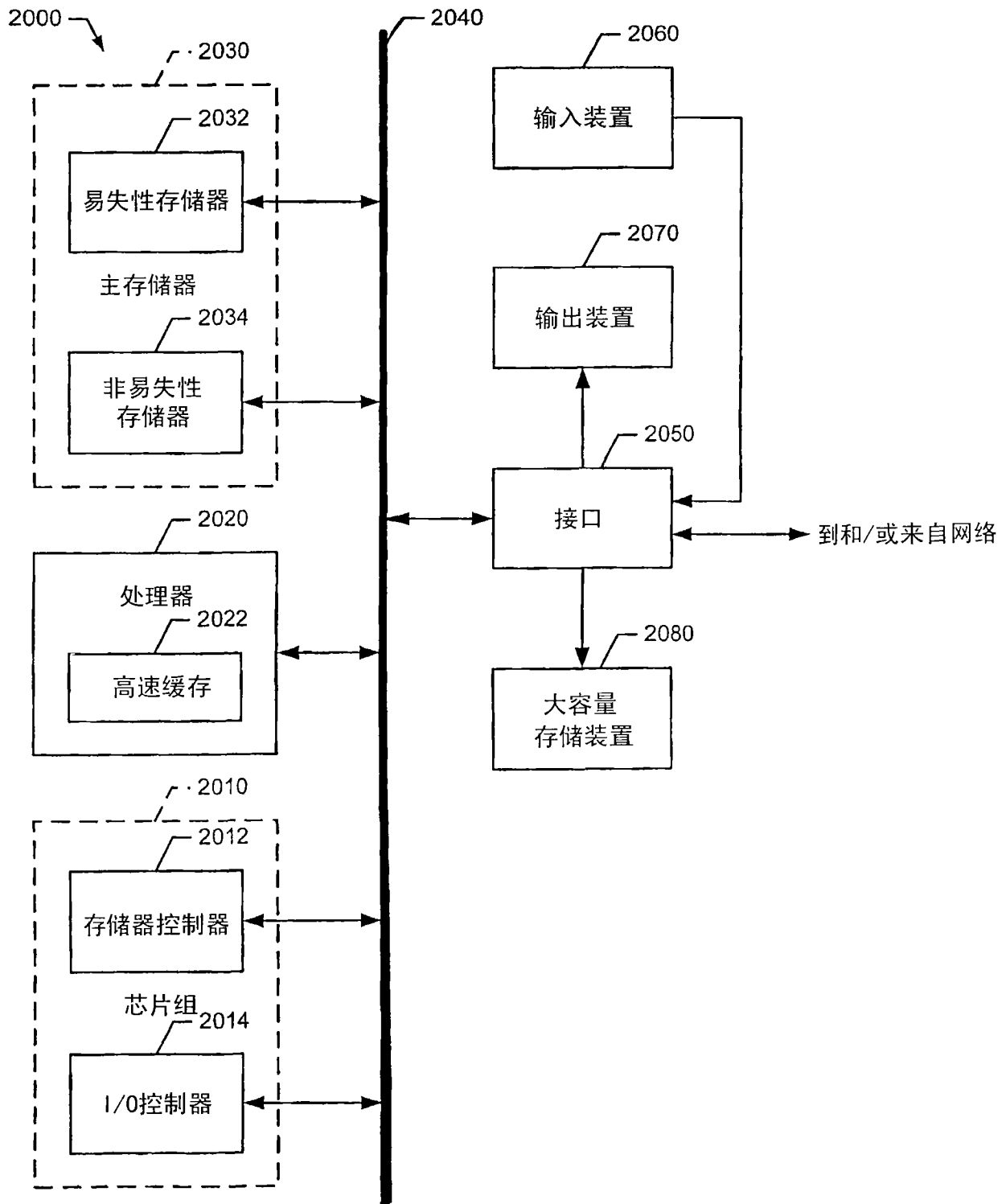


图 6