

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580037083.0

[51] Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04M 1/73 (2006.01)

H04B 1/16 (2006.01)

H04L 12/10 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 10 月 3 日

[11] 公开号 CN 101048976A

[22] 申请日 2005.8.30

[21] 申请号 200580037083.0

[30] 优先权

[32] 2004.8.30 [33] US [31] 60/605,919

[86] 国际申请 PCT/IB2005/052842 2005.8.30

[87] 国际公布 WO2006/025024 英 2006.3.9

[85] 进入国家阶段日期 2007.4.27

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 奥拉夫·希尔施

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 陈瑞丰

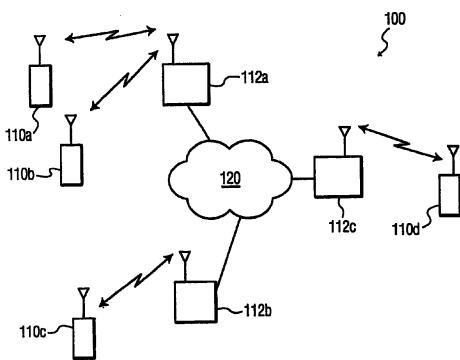
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

在无线局域网中节约能量的无线 LAN 设备和相应的方法

[57] 摘要

在这里提供的是用于支持对等通信的无线设备(110)。其中收发信机(132)被配置成经由无线链路接收和发送数据。网络活动传感器(136)与收发信机相耦合，它被配置成检测收发信机所实施的对等活动，并且产生一个网络活动传感器信号。控制器(140)与网络活动传感器(136)以及收发信机(132)相耦合，它被配置成至少部分基于网络活动传感器信号来有选择地去激活无线设备的一部分。本发明的优点包括有能力延长无线设备中的电池的寿命。



1. 一种支持对等通信的无线设备，包括：
收发信机(132)，它被配置成经由无线链路来接收和传送数据；
与该收发信机相耦合的网络活动传感器(136)，它被配置成检测收发信机所实施的对等活动，并且产生一个网络活动传感器信号；以及
与网络活动传感器以及收发信机相耦合的处理器(140)，它被配置成至少部分基于网络活动传感器信号来有选择地去激活无线设备的一部分。
2. 权利要求 1 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活收发信机。
3. 权利要求 1 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活设备电子器件的一部分。
4. 权利要求 2 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活设备电子器件的一部分。
5. 权利要求 1 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地在预定时间去激活收发信机。
6. 权利要求 1 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地在预定时间去激活设备电子器件的一部分。
7. 权利要求 5 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地在预定时间去激活设备电子器件的一部分。
8. 权利要求 1 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于电源属性而有选择地去激活无线设备的一部分。
9. 权利要求 2 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于电源属性而有选择地去激活无线设备的一部分。
10. 权利要求 3 的无线设备，其中该控制器被配置成至少部分基于电源属性而有选择地去激活无线设备的一部分。
11. 一种用于提高无线设备中的电池寿命的方法，其中该设备具有在对等网络中使用的收发信机，该方法包括以下步骤：
经由网络链路来接收和传送数据；
检测收发信机实施的对等活动，并且产生网络活动传感器信号；以及

至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活无线设备的一部分。

12. 权利要求 11 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活收发信机的步骤。

13. 权利要求 11 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活设备电子器件的一部分的步骤。

14. 权利要求 12 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活设备电子器件的一部分的步骤。

15. 权利要求 11 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地在预定时间去激活收发信机的步骤。

16. 权利要求 11 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地在预定时间去激活设备电子器件的一部分的步骤。

17. 权利要求 15 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地在预定时间去激活设备电子器件的一部分的步骤。

18. 权利要求 11 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于电源属性而有选择地去激活无线设备的一部分的步骤。

19. 权利要求 12 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于电源属性而有选择地去激活无线设备的一部分的步骤。

20. 权利要求 13 的方法，其中有选择地去激活的步骤包括至少部分基于电源属性而有选择地去激活无线设备的一部分的步骤。

在无线局域网中节约能量的无线 LAN 设备和相应的方法

技术领域

本发明涉及无线局域网（WLAN）的通用领域，尤其涉及的是在同时支持多个对等网络的同时增加移动设备中的电池寿命。

背景技术

对等网络通常也被称为 P2P，它利用的是由众多网络设备提供的互助协作。P2P 网络通常通过轮询其他网络设备来识别发端成员与预期资源之间的最短路径，由此搜索出预期资源。由于参与 P2P 网络的网络设备通过相互帮助来定位预期资源，因此这种资源搜索可以是非常有效的。但是，这其中的每个参与网络设备都必须为路由和存储之类的 P2P 功能提供帮助。

随着无线设备的进步，无线局域网（WLAN）的数量也在日益增加。P2P 功能也同样也开始在 WLAN 网络中应用。但是，由于无线设备通常是借助电池运作的，因此参与 WLAN P2P 网络和连续执行必要功能都会牵涉到电池消耗。由此，这种参与行为有可能极大缩短无线设备的电池寿命。

由此需要一种结合无线设备来支持 P2P WLAN 网络，同时仍旧提供适当的无线设备电池寿命的技术。

发明内容

本发明提供了一种用于支持移动设备参与无线局域网，同时为无线设备提供合理电池寿命的技术。在例示的实施例中，本发明提供了一个控制器，该控制器根据 P2P 网络的需要而有选择地去激活设备中的某一部分。这样做可以支持 P2P 网络的功能，同时还提升了可用电池寿命。

本发明的例示实施例包括一个移动无线设备，该设备包含了一个被配置成周期性检测 P2P WLAN 网络活动存在的电路。当存在那些需要从无线设备提供支持的活动时，该设备将会提供网络支持。当该活动终止时，该设备将会执行选择性的去激活处理。

在这里还提供了一种用于支持对等通信的例示无线设备。收发信机被

配置成经由无线链路来接收和传送数据。网络活动传感器与收发信机相耦合，并且被配置成检测那些由收发信机实施的对等活动。控制器与网络活动传感器以及收发信机相耦合，它被配置成至少部分根据网络活动传感器信号而有选择地去激活无线设备的某一部分。

本发明的优点包括能够延长移动无线设备中的电池的寿命。

附图说明

本发明是参考下列附图而被描述的。

图 1 描述的是一个例示的对等无线网络，该网络显示的是相互之间经由网络以及与接入点进行通信的多个无线设备；

图 2 描述的是根据本发明实施例的例示无线设备；以及

图 3 是显示根据本发明实施例来提高工作在对等网络中的无线设备电池寿命的方法的流程图。

具体实施方式

本发明是参考具体的设备和实施例而被描述的。本领域技术人员将会认识到的是，本发明只是用于例证目的，并且旨在提供用于实施本发明的最佳模式。虽然在这里参考了具体的无线设备和协议，但是本发明是适用于众多不同类型的设备和协议的。例如，虽然在这里使用的是无线协议 802.11，但是本发明同样适用于其他协议和通信技术，例如蜂窝通信，此外本发明还适用于这些协议和通信技术的模拟和数字变体。另外，虽然在这里使用了因特网作为例示的通信网络，但是其他类型的网络同样是可以与本发明结合使用的。

图 1 描述的是一个例示的对等无线局域网 100 (WLAN)，该网络显示了相互之间经由网络来进行通信的多个无线设备 110a～110d。这些设备具有相互通信的能力。其中举例来说，设备 110a～110d 可以是电话、个人数字助理 (PDA)、膝上型计算机或其他电子设备。此外，这其中的某些设备可以依靠电池电源工作，而其他设备则可以由可用电源插座供电。另外，这其中的某些设备还可以通过以太网之类的有线网络连接到网络。

WLAN 接入点 112 是为了将设备连接到因特网 120 而被提供的。虽然在图 1 中显示了三个接入点，但是更多的接入点也是可以存在的，并且这其中的每个接入点既可以直接连接到因特网，也可以通过其他路由器或交

换机相互连接和/或连接到因特网。

图 1 所示通信网络的对等 (P2P) 方面是由协助预期用户之间通信的每一个设备 110a~110d 提供的。举例来说，如果设备 110b 希望与设备 110d 进行通信，那么设备 110c 可以通过提供一条链路来为其通信提供协助。在参与 P2P 网络的设备的帮助下，借助 P2P 网络所具有的这种特性，可以建立自 ad-hoc 通信路径。但是，为了参与 P2P 网络，设备必须通电，而这将会消耗电池。

图 2 描述的是根据本发明实施例的例示无线设备 110。收发信机 132 被配置成经由无线链路来接收和传送数据。该收发信机与执行设备功能的设备电子器件 134 相耦合。在设备电子器件 134 中包含了一个网络活动传感器 136，并且该传感器 136 与收发信机相耦合。该活动传感器被配置成检测由收发信机实施的对等活动，并且产生一个网络活动传感器信号。电能循环控制器 140 与网络活动传感器 (network activity sensor) 以及收发信机相耦合。该控制器被配置成至少部分根据网络活动传感器信号而有选择地去激活无线设备的某一部分。

在本发明的一个方面中，控制器 140 被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活收发信机 132。在本发明的另一个方面中，该控制器 140 被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活设备电子器件 134 的某一部分。此外，在本发明的另一个方面中，控制器 140 被配置成至少部分基于网络活动传感器信号而有选择地去激活收发信机 132 以及设备电子器件 134 的一部分。在本发明的这些和其他方面中，该去激活处理既可以基于时间周期 (例如秒)，也可以基于用户输入或是没有用户输入 (例如向用户通知设备被去激活，并且允许用户通过按键或命令来重新激活该设备)。

设备 110 所提供的 P2P 支持等级还可以基于电源属性，其中该属性包括设备是由插座还是电池供电以及电池能级。插座电源允许设备在全部时间支持 P2P 活动，而不会消耗电池。作为替换，P2P 支持等级也可以基于电池状况，例如，完全充电的电池可以提供更多的支持，而充电较少的电池则只提供较少的支持。这个 P2P 支持等级可以分解成由控制器 140 施加的电能占空度。例如，对完全充电的电池来说，控制器较少去激活

(deactivate) 设备的某些部分，而对充电较少的电池来说，控制器将会较频繁地去激活设备的某些部分。这种处理还可以置于这样一种环境，对充电完全的电池来说，控制器可以使设备只在较短的时间处于休眠，而对充电较少的电池来说，控制器可以使设备在较长的时间处于休眠。

图 3 是显示根据本发明实施例来提供工作于对等网络的无线设备电池寿命提高的方法的流程图 200。在步骤 202，该设备由用户通电。步骤 204 则确定设备是否正由用户使用，如果是的话，步骤 206 将会确保该设备具有标准功率。对蜂窝电话来说，该标准功率可以是总功率。但是对膝上型计算机来说，该标准功率可以是提升或降低的时钟速率，或者是在正常环境下应用的其他功率函数。

假设该设备当前未被使用，步骤 208 将会检测 P2P 活动是否存在，该检测则是由活动传感器 136 执行的。步骤 210 将会确定是否存在活动，如果是的话，步骤 212 将会继续向设备提供标准功率。在这种情况下，该标准功率不同于步骤 206 中提供的标准功率。例如，该设备可以具有休眠模式，以便关闭显示器或其他组件，同时仍旧参与 P2P 网络并且提供 P2P 支持。关于本步骤中使用的例示技术的描述已经在上文中进行了说明。无论出现哪种情况，如果步骤 210 确定没有活动，那么步骤 214 将会去激活无线设备的某一部分。在本发明的这个方面中，其中会在预定时间去激活设备。但是如上所述，其他去激活特征同样也是可以使用的。

本发明的优点包括能够延长移动无线设备中的电池寿命的能力。

虽然在这里描述了例示实施例和最佳模式，但在后续权利要求所定义的发明主题和实质的情况下，所公开的实施例是可以变更和修改的。

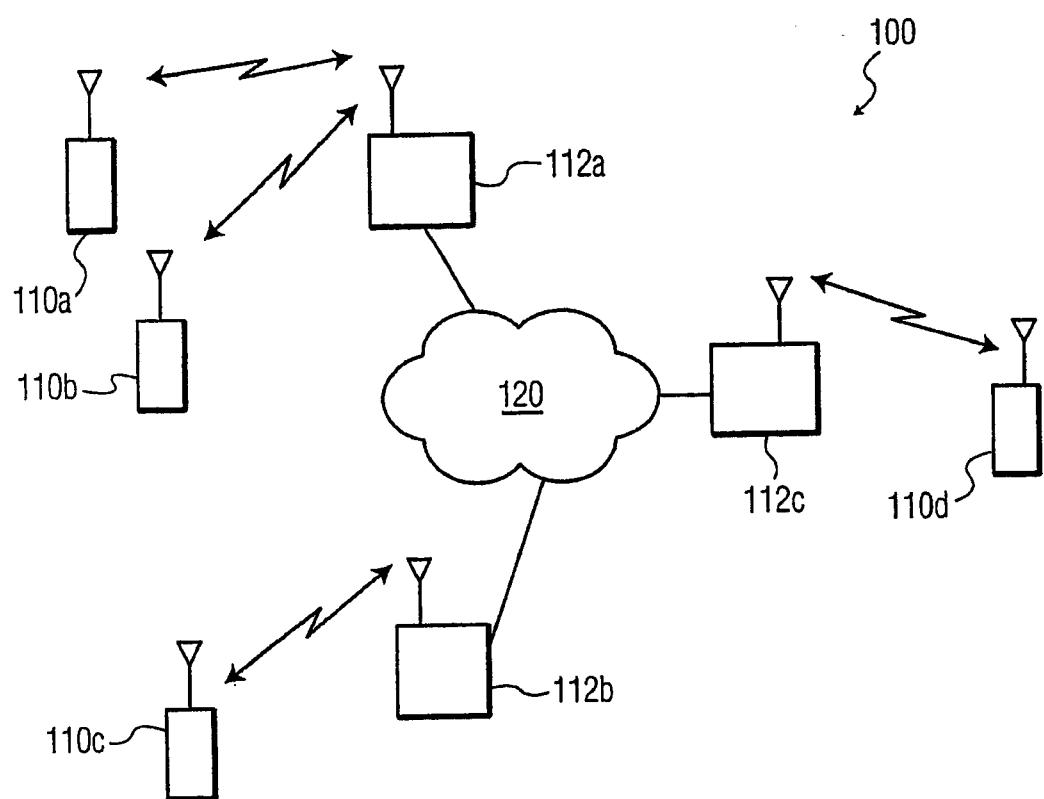


图 1

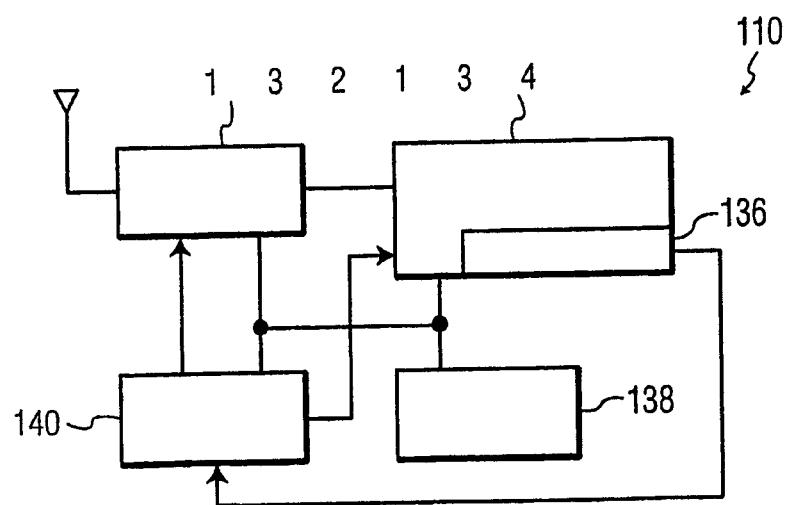


图 2

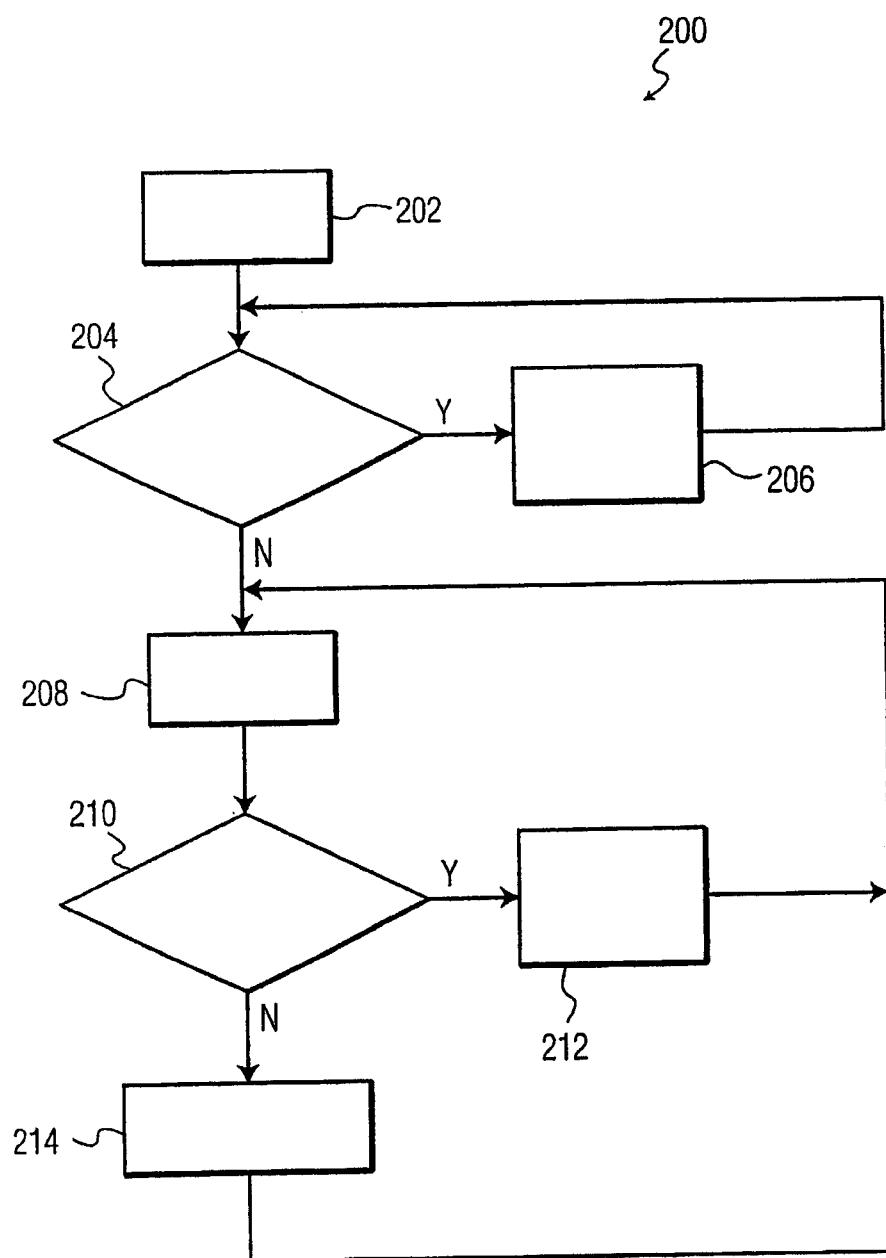


图 3