

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04L 12/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780014886.3

[43] 公开日 2009年5月13日

[11] 公开号 CN 101433018A

[22] 申请日 2007.4.24

[21] 申请号 200780014886.3

[30] 优先权

[32] 2006.4.25 [33] US [31] 60/794,604

[86] 国际申请 PCT/US2007/010149 2007.4.24

[87] 国际公布 WO2007/127312 英 2007.11.8

[85] 进入国家阶段日期 2008.10.24

[71] 申请人 交互数字技术公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 M·鲁道夫 J·C·祖尼卡

J·S·利维 S·A·格兰希

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

代理人 刘国平 王敬波

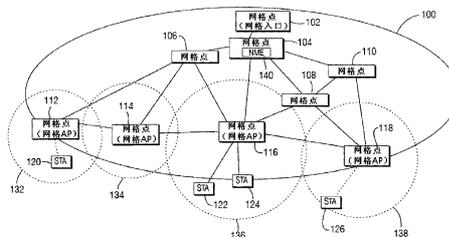
权利要求书5页 说明书14页 附图1页

[54] 发明名称

网格无线局域网中的高吞吐量信道操作

[57] 摘要

在这里公开的是网格无线局域网(WLAN)中的高吞吐量信道操作。网格网络包括多个网格点以及网络管理实体(NME)。NME被配置成从网格点检索能力和配置数据。所述NME基于该能力和配置数据并且通过参考IEEE802.11n信道化和传统保护模式来配置至少一个网格点。



1. 一种网格网络，该网格网络包括：
多个网格点；以及
网络管理实体（NME），所述 NME 被配置成从网格点检索能力和配置数据，并且基于该能力和配置数据以及通过参考 IEEE 802.11n 信道化和传统保护模式来配置至少一个网格点。
2. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述能力和配置数据包括与物理层（PHY）级欺骗、管理 20MHz 和 40MHz 信道共存的机制、信道管理和信道选择方法、降低的帧间间隔（RIFS）保护、绿野保护、空时分组编码（STBC）控制帧、传统信号字段（L-SIG）传输时机（TXOP）保护以及定相共存操作（PCO）中的至少一者相关的信息。
3. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述网格点的能力和配置数据保存在网格点的数据库中。
4. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述网格点的能力和配置数据保存在网格网络之外的数据库中。
5. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述能力和配置数据是在关联处理过程中或是关联处理之后从网格点检索的。
6. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述 NME 向网格点发送检索能力和配置数据的请求，其中网格点在该请求的响应中发送能力和配置数据。
7. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述网格点在没有来自 NME

的请求的情况下向 NME 报告能力和配置数据。

8. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述用于网格点的配置与定时器相联系，由此该配置只在一定的时段中有效。

9. 根据权利要求 8 所述的网格网络，其中所述定时器是由预定事件触发的。

10. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述用于网格点的配置是周期性更新的。

11. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述 NME 配置特定网格链路、一组网格链路、网格点的子集以及整个网格网络中的至少一者。

12. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中关于网格点配置的信息保存在 NME 和网格点中的至少一者上的数据库中。

13. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述 NME 使用专用消息交换来配置网格点。

14. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述 NME 使用组播消息和广播消息中的至少一者来配置网格点。

15. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述 NME 使用简单网络管理协议 (SNMP) 来配置网格点。

16. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述 NME 使用第二层（L2）信令帧来配置网格点。

17. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中至少一个网格点阻止用于 40MHz 操作的扩展信道执行其信道映射。

18. 根据权利要求 17 所述的网格网络，其中所述扩展信道在启动配置过程中是被静态地阻止的。

19. 根据权利要求 18 所述的网格网络，其中所述扩展信道是由服务供应方配置的。

20. 根据权利要求 18 所述的网格网络，其中所述扩展信道是借助类似于用户标识模块（SIM）卡的配置而被配置的。

21. 根据权利要求 18 所述的网格网络，其中所述扩展信道是通过软件/驱动器下载来配置的。

22. 根据权利要求 17 所述的网格网络，其中所述扩展信道是根据配置消息而被半静态地阻止的。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其中所述网格点在关联处理过程中与至少另一个网格点传递涉及信道配置和传统保护模式的信息，并且所述扩展信道是基于该信息而被阻止的。

24. 根据权利要求 17 所述的网格网络，其中所述扩展信道是被实时动

态阻止的。

25. 根据权利要求 17 所述的网格网络，其中所述扩展信道是在有限时间内被动态阻止的。

26. 根据权利要求 17 所述的网格网络，其中所述网格点基于来自相邻网格点的消息来阻止扩展信道。

27. 根据权利要求 26 所述的网格网络，其中拥塞控制消息被用于传送所述消息。

28. 根据权利要求 26 所述的网格网络，其中所述网格点经由第二层(L2)消息来相互通信。

29. 根据权利要求 28 所述的网格网络，其中所述 L2 消息是单播消息。

30. 根据权利要求 28 所述的网格网络，其中所述 L2 消息是组播消息或广播消息之一。

31. 根据权利要求 28 所述的网格网络，其中所述 L2 消息是管理帧。

32. 根据权利要求 28 所述的网格网络，其中 L2 消息是控制帧。

33. 根据权利要求 28 所述的网格网络，其中所述 L2 消息是在信道接入尝试之前不久发送的。

34. 根据权利要求 28 所述的网格网络，其中所述 L2 消息是作为用于信道接入的信令帧的一部分发送的。

35. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述网格点被配置成建立数据库，该数据库将网格网络中的网格点映射到特定的 IEEE802.11n 信道化和传统保护模式。

36. 根据权利要求 35 所述的网格网络，其中所述网格点使用该数据库来选择最优的信道和带宽。

37. 根据权利要求 35 所述的网格网络，其中所述网格点使用该数据库来确定经由网格网络的路由和转发路径。

38. 根据权利要求 1 所述的网格网络，其中所述网格点被配置成建立数据库，该数据库将网格网络中的网格点映射到特定的 IEEE802.11n 信道化和传统保护模式。

39. 根据权利要求 38 所述的网格网络，其中所述网格点使用该数据库来选择最优的信道和带宽。

40. 根据权利要求 38 所述的网格网络，其中所述网格点使用该数据库来确定经由网格网络的路由和转发路径。

网络无线局域网中的高吞吐量信道操作

技术领域

本发明涉及无线局域网(WLAN)。特别地,本发明涉及的是网络 WLAN 中的高吞吐量信道操作。

背景技术

IEEE802.11s 是一个草案规范,用于提供一种借助 IEEE802.11 WLAN 技术来形成网络无线回程的手段。网络网络也被称为多跳网络,这是因为数据分组可被中继一次以上以便到达其目的地。对原始的 WLAN 标准来说,该标准针对的是通过有效使用经由有效服务集(BSS)的单跳通信而将站(STA)连接到接入点(AP)的星形拓扑结构,与原始的 WLAN 标准相比,该规范提出的是不同的范例。

IEEE802.11s 仅仅针对的是形成网络网络的网络节点以及回程中的 WLAN 网络操作,其中该操作对所有的 STA 来说都是透明的。这意味着与传统的 IEEE802.11 WLAN 相类似 STA 仍旧是通过 BSS 连接到 AP 的(也就是,网络 AP 具有网络能力)。网络 AP 在其回程端与其他网络点相对接,这些网络点则会将业务量经由网络网络转发并路由到目的地。该目的地既可以是业务量路由到外部网络的网格入口,也可以是附着于网络网络的另一个网络 AP。通过选择这种方法,即使传统的 STA 也可以工作在启用了网络的 WLAN 中。而 STA 与 BSS 中的网格 AP 之间的通信则是完成独立于网络网络的。这些 STA 不知道在回程中存在的网络网络。

在假设传统的 IEEE802.11a/b/g 无线接口可在网格点上实施的情况下,目前业已设计了 IEEE 802.11s WLAN 网格标准。对这个 IEEE802.11s 标准来说,其无线接口通常是不可知的。例如,数据分组的路由和转发是不依赖于

IEEE 802.11a/b/g 无线接口的特性（例如调制方案或信道编码）的。

IEEE802.11s 还允许使用用于同时进行的多信道操作的不同方法。其中一种实施多信道操作的方法是在网格点上使用多个 IEEE802.11 无线电设备，以便提高可用数据吞吐量能力。另一种可行性是为一个以上的信道使用单个无线电设备（所谓的公共信道框架（CCF））。

IEEE802.11n 规范是另一种用于提供高吞吐量（HT）WLAN 的规范。对 IEEE802.11n 来说，它所具有的某些提高吞吐量的特性是整合、增强型块应答（BA）、反向许可、节能多轮询（PSMP）以及操作带宽。在 IEEE802.11n 中，数据速率是通过吞并或接合两个相邻信道来提升的。数据速率的提升也可以通过使用 802.11 40MHz 操作相对于 802.11a/g 的 $2 \times 20\text{MHz}$ 信道占用多出的若干个数据音调来实现。但是，并非所有的 IEEE802.11n 设备都可以支持 40MHz 操作，由此，从 20MHz 到 40MHz 的操作转移应该有效地管理。为此目的，IEEE802.11n 标准提供了一些信道管理机制。

在 IEEE802.11n 中，其中根据带宽和 BSS 能力而提供了三种操作模式，即 20MHz 操作、20/40MHz 操作以及定相共存操作（PCO）。这其中的每一种机制都具有相关的操作规则。在 20MHz 的操作中，无论 STA 具有 20MHz 还是 20/40MHz 能力，所有 STA 都只在 20MHz 模式中工作。在 20/40MHz 操作中，STA 通过使用传输信道宽度活动消息来选择带宽。此外，对 40MHz 设备来说，如果其 BSS 的 AP 指示在 BSS 中存在 20MHz 和/或传统的 STA，那么该设备将会使用传统的控制帧来保护其传输，所述控制帧可以是请求发送（RTS）或允许发送（CTS）帧。在作为可选机制的 PCO 模式中，BSS 将会在 20MHz 与 40MHz 模式之间交替。

虽然 IEEE802.11s WLAN 网格标准尝试尽可能最大限度地保持无线电设备不可知，但对取代 802.11a/b/h 的 IEEE802.11n 高吞吐量无线电设备来说，该设备仍旧会提出许多问题。例如，与只在 20MHz 带宽中工作的先前的

IEEE802a/b/g 系统不同, IEEE802.11n 是同时在 20MHz 和 40MHz 的带宽中工作的。

对基于增强型分布式信道接入 (EDCA) 的网格信道接入模式来说, 当网格点争夺并且获取了信道接入时, 处于特定链路或相邻区域中的网格点必须在信道接入之前或者在信道接入过程中就所要使用的信道化方案的细节达成一致 (也就是 20MHz 对 40MHz)。此外, 在使用完整的 40MHz 模式时, IEEE 802.11n 将会使用轻微变化的子载波配置 (也就是, 与双信道 $2 \times 20\text{MHz}$ 的 802.11a 无线电设备相比, 当工作在 40MHz 模式时使用的是数量更多的数据音调)。对双 $2 \times 20\text{MHz}$ 信道操作来说, 该操作是可以与传统的无线电设备共存的。由于当前的 IEEE802.11s 技术只允许通过传递正交频分复用 (OFDM) 参数来向相邻 MP 通告当前信道标识, 由于传统的 20MHz 模式的限制, 即使所使用的是 IEEE802.11n 无线电设备, IEEE802.11n 在 IEEE802.11s WLAN 网格网络中的应用也会受到严重限制。

对当前的 IEEE802.11s WLAN 网格网络来说, 它存在另一个问题是相对于所要使用的高吞吐量信道化模型和配置来建立和配置特定的网格链接、网格中的邻居或是整个网格网络。举例来说, 在当前是无法阻止或允许在特定链路、网格邻居或整个网格中使用任何一种形式 (完整的 40MHz 或 $2 \times 20\text{MHz}$) 的 40MHz 接入的。这种情况对 802.11n 无线电设备的有效使用以及所提出的借由 WLAN 网格技术实施的 IEEE802.11n 增强建立了障碍, 因此, 这对当前的 IEEE802.11s 技术来说将会是一种限制。

由此, 较为理想的是具有一种克服上述缺陷并且允许有效地将 IEEE802.11n 无线电设备整合到 IEEE802.11s WLAN 网格网络中的方案。

发明内容

本发明涉及的是网格 WLAN 中的高吞吐量信道操作。网格网络包括多

个网格点以及网络管理实体 (NME)。NME 被配置成从网格点检索能力和配置数据。所述 NME 基于该能力和配置数据并且通过参考 IEEE802.11n 信道化和传统保护模式来配置至少一个网格点。

附图说明

从以下关于优选实施例的描述中可以更详细地了解本发明，这些优选实施例是作为实例给出的，并且是结合附图而被理解的，其中：

图 1 是根据本发明的网格网络的图示。

具体实施方式

当下文引用时，术语“STA”包括但不限于无线发射/接收单元 (WTRU)、用户设备、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、计算机或是能在无线环境中工作的任何其他类型用户设备。当下文引用时，术语“AP”包括但不限于节点-B、站点控制器、基站或是能在无线环境中工作的任何其他类型接口设备。

图 1 是根据本发明的网格网络 100 的图示。网格网络 100 包含了多个网格点 102~118。该网格网络 110 可以包括网格入口 102。该网格入口 102 则是具有与外部网络 (例如有线网络) 的连接的网络点。某些网格点可以是网格 AP 112~118。其中每一个网格 AP 112~118 同样是在其自身的 BSS 132~138 中作为 AP 工作的网格点。一方面，网格 AP 112~118 充当了用于为处于其 BSS 中的 STA 120~126 提供服务的非网格 AP，另一方面，这些网格 AP 112~118 还充当了用于通过网格网络 100 来接收、转发和路由分组的无线网桥。NME 140 是为网格网络 100 提供的。所述 NME 140 可以包含在网格网络 100 的一个或多个网格点 102~108 中。出于例证目的，图 1 只显示了一个位于网格点 104 中的 NME 140。但是，NME 是可以位于任何一个网

格点 102~118 中, 并且网格网络 100 可被提供一个以上的 NME。作为替换, NME 140 可以位于网格网络 100 之外, 并且通过网格入口 102 与网格网络 100 进行通信。在网格点 102~118 中, 其中至少有一个网格点是具有 IEEE802.11n 能力的。

NME 140 从网格点 102~118 检索能力和配置数据, 并且参考 IEEE802.11n 信道化模式 (也就是 20MHz、 $2 \times 20\text{MHz}$ 或 40MHz)、传统保护模式以及其他任何用于特定网格链路、特定网格点、网格 100 中的网格点子集或是整个网格网络 100 的配置来对网格点 102~118 进行配置。网格点 102~118 可以基于特定链路或其他任何逻辑标准而被划分为子集。举例来说, 如果 NME 140 从来自网格点 102~118 的能力和配置数据中了解到在网格网络 100 或是网格网络 100 的子集中存在一个或多个使用了传统物理层传输格式 (例如 IEEE802.11a/b/g) 的网格点和/或传统的 STA, 那么 NME 140 将会对处于这些网格点以及 STA 附近的网格点进行配置, 以便使用传统的物理层传输格式 (例如传统的 RTS/CTS 帧), 使之先于那些来自以 IEEE802.11n 为基础的网格点的传输。例如, 使用 40MHz 带宽的网格点 (也就是使用 IEEE802.11n 物理层传输格式的 MP) 将会保护其借助于请求发送 (RTS) 或允许发送 (CTS) 帧之类的传统控制帧所实施的传输。

在表 1 中显示了可以由 NME 140 进行检索的示例性的能力和配置数据。NME 140 对网格点 102~118 进行配置, 由此要么使网格网络 100 相干并在整个网格网络 100 中支持相似能力, 从而支持最小公共参数, 要么则是对特定无线链路中的至少一个对等网格点进行相干配置。

表 1

802.11n 增强	所需要的支持等级
物理层 (PHY) 级欺骗	强制性 对混合模式分组来说, 在未使用传统信号 (L-SIG) 传输时机 (TXOP) 保护时, 其 L-SIG 字段中的长度字段应该具有与当前的物理层级会聚过程协议数据单元 (PPDU) 的持续时间相等的值
管理 20 和 40MHz 信道共存的机制	强制性 发射机和接收机都应该支持
信道管理和选择方法	强制性 发射机和接收机都应该支持
降低的帧间间隔 (RIFS) 保护	强制性
绿野 (green field) 保护	强制性
空时分组码 (STBC) 控制帧	STBC 控制帧允许站在非 STBC 范围之外进行关联
L-SIG TXOP 保护	借助 L-SIG 的可选 TXOP 保护
PCO (定相共存操作)	可选 PCO 是可选的 BSS 模式, 它具有受 PCO AP 控制的交替的 20MHz 阶段和 40MHz 阶段。具有 PCO 能力的 STA 可以作为 PCO STA 而与 BSS 进行关联

网格点 102~118 的能力和配置数据可以保存在网格点 102~118 的数据库中或是 NME 140 中。作为替换，该数据库也可以处于网格网络 100 之外。

NME 140 可以在关联处理过程中从网格点 102~118 请求能力和配置数据，此外它也可以在网格点 102~118 经历了与网格网络 100 的关联处理之后不久请求。能力和配置数据的检索处理既可以是关联处理的一部分，也可以单独执行。网格点 102~118 可以响应于来自 NME 140 的请求而发送能力和配置数据。作为替换，网格点 102~118 可以在没有来自 NME 140 的请求的情况下向 NME 140 报告能力和配置数据。轮询可以被用来触发能力和配置数据报告。

NME 140 基于从网格点 102~118 收集的能力和配置数据并且参考 IEEE802.11n 信道化模式（也就是 20MHz、2×20MHz 或 40MHz）、配置以及传统保护模式来配置整个网格网络 100 或是其中一部分。所述配置可以与一个定时器相联系，由此所述配置只在一定时段中是有效的。所述定时器可以由一定事件触发，例如传统 STA 的检测。所述配置则可以周期性地更新。NME 140 可以配置特定的网格链路、一组网格链路、网格点的子集或是整个网格网络。网格点 102~118 的当前配置数据（也就是 IEEE802.11n 信道化模式、传统保护模式、能力支持、能力设置、配置条件（例如定时器或事件）等等）可以保存在网格点 102~118 或 NME 140 上的数据库（例如管理信息数据库（MIB））中。

NME 140 可以使用专用消息交换来配置网格点 102~118。作为替换，NME 140 可以使用组播或广播消息来配置网格点 102~118。用于配置的信号传递可以在协议处理栈的任何层中使用常规网络信令协议来执行。例如，处于网际协议（IP）之上的用户数据报协议（UDP）上的简单网络管理协议（SNMP）是可以使用的。作为替换，第二层（L2）的以太网类型、IEEE802.3 或是 802.11 类型的信令帧都是可以使用的。

具有 IEEE802.11n 能力的设备可以通过占用另一个 20MHz 信道（也就是扩展信道）而使用 40MHz 选项。在这种情况下，在扩展信道上有可能发生信道冲突。为了避免信道冲突，具有 IEEE802.11n 能力的网格点可以通过静态、半静态或动态方式来阻止用于 40MHz 操作的扩展信道执行其信道映射。

对静态配置来说，在启动配置过程中，扩展信道将被标记为不可用于具有 IEEE 802.11n 能力的网格点的。举例来说，这种标记可以由服务提供方借助类似于用户身份模块（SIM）卡的配置或是通过软件/驱动器下载来预先配置。

对半静态配置来说，通过在具有 IEEE802.11n 能力的网格点与其他网格点之间交换详细配置信息（例如管理帧、SNMP-MIB 等等），可以将扩展信道标记为不可用。当检测到冲突时，可以将扩展信道设置为不可用。冲突可以基于所收集的统计信息而被检测。举例来说，SNMP 和 MIB 都是可供使用的常规和相关机制。这种配置变化可能在具有 IEEE802.11n 能力的网格点加入网格网络的时候发生。作为替换，在关联处理过程中，在网格点之间可以传递那些被准许、禁止或推荐的信道或信道宽度配置、传统保护模式。

对动态配置来说，通过交换控制或管理帧，可以实时或者在有限时间（例如信道协调窗口或特定周期）内阻拦扩展信道。例如，希望使用扩展信道的网格点可以发送控制帧将扩展信道标记为用于当前周期的。

对于希望阻止由具有 IEEE802.11n 能力的网格点使用扩展信道的网格点来说，该网格点可以向其他网格点发送控制或管理帧（例如当在扩展信道上检测到冲突时）。为此目的，新的控制帧可被定义以便宣告扩展信道中的冲突。作为替换，常规的拥塞控制消息也可以用于这个目的。

同样，对基于 CCF 和 EDCA 的网格接入模式来说，网格点可以通过 L2 消息来向相邻网格点、网格网络中的网格点子集或是整个网格网络传达其使

用 20MHz、 $2 \times 20\text{MHz}$ 或 40MHz 操作的意图，也就是其意图在即将到来的 TXOP、信道接入窗口或已分配的信道接入时间中使用特定的信道配置、传统保护模式。

L2 消息可以是单播、组播或广播消息。该消息可以是管理帧、控制帧或其他任何类型的帧。L2 消息既可以在信道接入尝试之前不久使用（例如在使用 MRTS/MCTS 的时候），也可以是在信道接入本身过程中交换的信令帧的一部分。

网格点可以通过 L2 消息向一个或多个相邻网格点、网格网络中的网格子集或是整个网格网络周期性地发送关于预期的、通告的或是观察到的信道配置。例如，网格点可以通过 L2 消息向一个或多个其他网格点告知特定信道配置会在特定 TXOP、时段或者在发生某个事件之前有效。

对网格点来说，一旦通过 NME 140 的配置或是从与网格网络中的其他网格点的消息交换中了解到特定相邻网格点的信道配置，那么该网格点将会建立数据库，该数据库则会将网格点映射到特定的 IEEE802.11n 信道化模式（也就是 20MHz、 $2 \times 20\text{MHz}$ 或 40MHz）配置以及传统保护模式。当网格点尝试接入信道时，该网格点将会使用这个数据库来选择最优的信道和/或带宽。此外，该数据库还可以用于确定经由网格网络的路由或转发路径。

实施例

1. 一种网格网络包括多个网格点。
2. 如实施例 1 的网格网络，还包括：NME，所述 NME 被配置成从网格点检索能力和配置数据，并且基于该能力和配置数据以及通过参考 IEEE802.11n 信道化和传统保护模式来配置至少一个网格点。
3. 如实施例 2 的网格网络，其中能力和配置数据包括与 PHY 级欺骗中的至少一者相关的信息。

4. 如实施例 2~3 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与管理 20MHz 和 40MHz 信道共存的机制相关的信息。

5. 如实施例 2~4 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与管理信道选择方法相关的信息。

6. 如实施例 2~5 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与 RIFS 保护相关的信息。

7. 如实施例 2~6 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与绿野保护相关的信息。

8. 如实施例 2~7 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与 STBC 控制帧有关的信息。

9. 如实施例 2~8 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与 L-SIG TXOP 保护相关的信息。

10. 如实施例 2~9 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据包括与 PCO 相关的信息。

11. 如实施例 2~10 中任一实施例的网格网络, 其中网格点的能力和配置数据保存在网格点的数据库中。

12. 如实施例 2~10 中任一实施例的网格网络, 其中网格点的能力和配置数据保存在网格网络之外的数据库中。

13. 如实施例 2~12 中任一实施例的网格网络, 其中能力和配置数据是在关联处理过程中或是关联处理之后从网格点检索的。

14. 如实施例 2~13 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 向网格点发送检索能力和配置数据的请求。

15. 如实施例 2~13 中任一实施例的网格网络, 其中网格点在对该请求的响应中发送能力和配置数据。

16. 如实施例 2~13 中任一实施例的网格网络, 其中网格点在没有来自

NME 的请求的情况下向 NME 报告能力和配置数据。

17. 如实施例 2~16 中任一实施例的网格网络, 其中用于网格点的配置与定时器相联系, 由此该配置只在一定的时段中有效。

18. 如实施例 17 的网格网络, 其中该定时器是由预定事件触发的。

19. 如实施例 2~18 中任一实施例的网格网络, 其中用于网格点的配置是周期性更新的。

20. 如实施例 2~19 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 配置特定网格链路之一。

21. 如实施例 2~19 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 配置网格点的子集。

22. 如实施例 2~19 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 配置整个网格网络。

23. 如实施例 2~22 中任一实施例的网格网络, 其中关于网格点配置的信息保存于 NME 和网格点的至少一者上的数据库中。

24. 如实施例 2~23 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 使用专用消息交换来配置网格点。

25. 如实施例 2~23 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 使用组播消息和广播消息之一来配置网格点。

26. 如实施例 2~23 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 使用 SNMP 来配置网格点。

27. 如实施例 2~23 中任一实施例的网格网络, 其中 NME 使用 L2 信令帧来配置网格点。

28. 如实施例 2~27 中任一实施例的网格网络, 其中至少一个网格点阻止用于 40MHz 操作的扩展信道执行其信道映射。

29. 如实施例 28 的网格网络, 其中扩展信道在启动配置过程中是被静

态地阻止的。

30. 如实施例 28 的网格网络，其中扩展信道是由服务供应方配置的。

31. 如实施例 28 的网格网络，其中扩展信道是通过类似于用户标识模块（SIM）卡的配置而被配置的。

32. 如实施例 28 的网格网络，其中扩展信道是通过软件/驱动器下载来配置的。

33. 如实施例 28 的网格网络，其中扩展信道是根据配置消息而被半静态地阻止的。

34. 如实施例 33 的网格网络，其中网格点在关联处理过程中与另一个网格点传递涉及信道配置和传统保护模式的信息。

35. 如实施例 33 的网格网络，其中扩展信道是基于该信息而被阻塞的。

36. 如实施例 28 的网格网络，其中扩展信道是被实时动态阻止的。

37. 如实施例 28 的网格网络，其中扩展信道是在有限时间被动态阻止的。

38. 如实施例 28 的网格网络，其中网格点基于来自相邻网格点的消息来阻止扩展信道。

39. 如实施例 38 的网格网络，其中拥塞控制消息被用于传送该消息。

40. 如实施例 38 的网格网络，其中网格点经由 L2 消息来相互通信。

41. 如实施例 40 的网格网络，其中 L2 消息是单播消息。

42. 如实施例 40 的网格网络，其中 L2 消息是组播消息。

43. 如实施例 40~42 中任一实施例的网格网络，其中 L2 可以是管理帧和控制帧之一。

44. 如实施例 40~43 中任一实施例的网格网络，其中 L2 消息是在信道接入尝试之前不久发送的。

45. 如实施例 44 的网格网络，其中 L2 消息是作为用于信道接入的信令

帧的一部分发送的。

46. 如实施例 2~45 中任一实施例的网格网络，其中网格点被配置成建立数据库，该数据库将网格网络中的网格点映射到特定的 IEEE802.11n 信道化和传统保护模式。

47. 如实施例 46 的网格网络，其中网格点使用该数据库来选择最优的信道和带宽。

48. 如实施例 46~47 中任一实施例的网格网络，其中网格点使用该数据库来确定经由网格网络的路由和转发路径。

虽然本发明的特征和元素在优选的实施方式中以特定的结合进行了描述，但每个特征或元素可以在没有所述优选实施方式的其他特征和元素的情况下单独使用，或在与或不与本发明的其他特征和元素结合的各种情况下使用。本发明提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施，其中所述计算机程序、软件或固件是以有形的方式包含在计算机可读存储介质中的。关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及 CD-ROM 碟片和数字通用光盘（DVD）之类的光介质。

举例来说，恰当的处理器的包括：通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器（DSP）、多个微处理器、与 DSP 核心相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）电路、任何一种集成电路（IC）和/或状态机。

与软件相关联的处理器可以用于实现一个射频收发机，以便在无线发射接收单元（WTRU）、用户设备、终端、基站、无线网络控制器或是任何主机计算机中加以使用。WTRU 可以与采用硬件和/或软件形式实施的模块结合使用，例如相机、摄像机模块、可视电话、扬声器电话、振动设备、扬声

器、麦克风、电视收发机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频（FM）无线单元、液晶显示器（LCD）显示单元、有机发光二极管（OLED）显示单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何无线局域网（WLAN）模块。

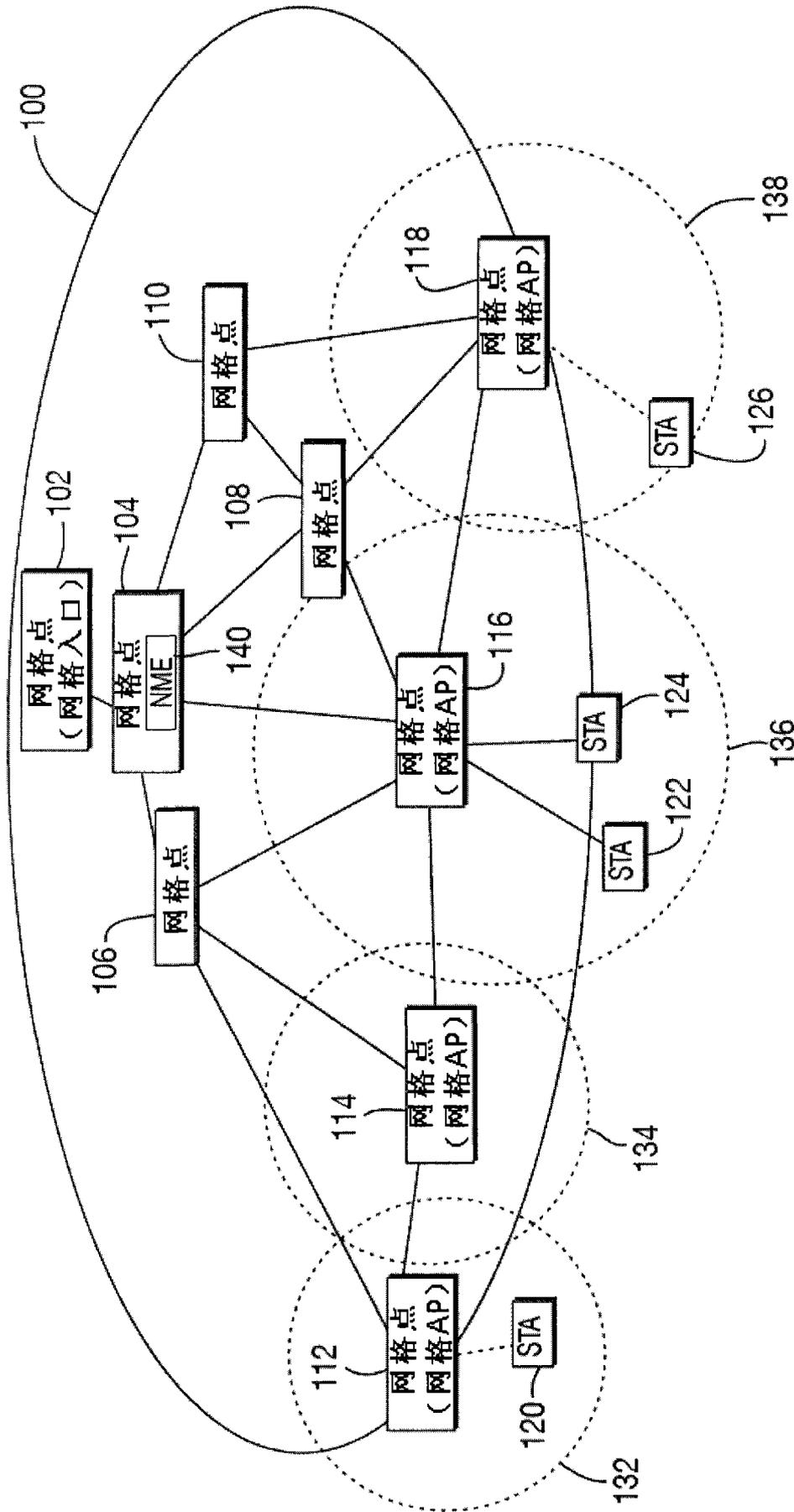


图 1