(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101422010 B
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 200780012726.5

(22)申请日 2007.02.13

(30)优先权数据
11/355,491 2006.02.16 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2008.10.08

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2007/003717 2007.02.13

(87)PCT申请的公布数据
WO2007/097941 EN 2007.08.30

(73)专利权人 马维尔国际贸易有限公司
地址 巴巴多斯圣迈克尔

(72)发明人 柴-春·钟 肯·金瓦·侯

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限责任公司 11258
代理人 宋鹤 南霆

(51)Int.Cl.
H04L 29/06(2006.01)
H04L 12/28(2006.01)

(56)对比文件
US 2004/0196812 A1,2004.10.07, 全文.
US 2003/0207698 A1,2003.11.06, 全文.
Satyajit Rai.《Design and Evaluation of an IEEE 802.11 Based Dual MAC for MANETs》.《Kanwal Rekhi School of Informmation Technology Indian Institute of Technology》.2003,15-21.

审查员 胡延

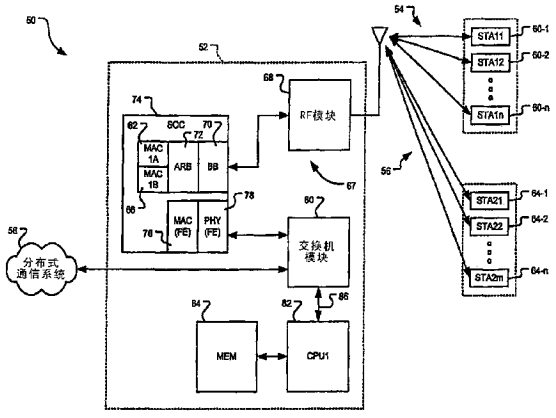
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54)发明名称

双 MAC 仲裁

(57)摘要

一种无线网络设备包括产生第一输出信号的第一媒体访问控制器(MAC),产生第二输出信号的第二 MAC,以及通信信道。该通信信道包括与射频发送器通信的基带处理器,并且选择性地发送第一输出信号和第二输出信号中的一个。



CN 101422010 B

1. 一种无线网络设备，包括：

第一媒体访问控制器，其产生第一输出信号；

第二媒体访问控制器，其产生第二输出信号；

仲裁电路，其基于所述第一媒体访问控制器和所述第二媒体访问控制器之间的优先权关系，来选择所述第一输出信号和所述第二输出信号中的一个；以及

物理层模块，其发送所述第一输出信号和所述第二输出信号中被选择的一个并且生成空闲信道评估信号，

其中，所述仲裁电路基于所述空闲信道评估信号生成第一空闲信道评估信号和第二空闲信道评估信号，并且其中，所述第一空闲信道评估信号和所述第二空闲信道评估信号分别确定何时生成所述第一输出信号和所述第二输出信号。

2. 如权利要求 1 所述的无线网络设备，还包括交换机，该交换机根据选择信号将所述第一输出信号和所述第二输出信号中的一个路由到所述物理层模块。

3. 如权利要求 1 所述的无线网络设备，其中，所述第一媒体访问控制器和所述第二媒体访问控制器产生传送到所述仲裁电路的相应的第一请求信号和第二请求信号；并且

其中，所述第一请求信号和第二请求信号指示所述第一媒体访问控制器和第二媒体访问控制器中的相应一个要产生所述第一输出信号和第二输出信号中其相应的一个。

4. 如权利要求 3 所述的无线网络设备，其中，所述仲裁电路产生被传送到所述第一媒体访问控制器的第一丢弃信号，并产生被传送到所述第二媒体访问控制器的第二丢弃信号；

其中，所述第一媒体访问控制器和所述第二媒体访问控制器中的每个包括用于要通过它们相应的第一输出信号和第二输出信号输出的数据的队列；并且

其中，所述第一媒体访问控制器和所述第二媒体访问控制器在接收到所述第一丢弃信号和所述第二丢弃信号中它们各自的一个时，将数据从它们各自的队列转储。

5. 如权利要求 1 所述的无线网络设备，其中，所述物理层模块另外遵循以下标准中的至少一种：电子和电气工程师协会标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20、以及由蓝牙技术联盟发布的蓝牙标准。

6. 一种无线网络设备，包括：

第一媒体访问控制器装置，用于产生第一输出信号；

第二媒体访问控制器装置，用于产生第二输出信号；

仲裁装置，用于基于所述第一媒体访问控制器和所述第二媒体访问控制器之间的优先权关系，来选择所述第一输出信号和所述第二输出信号中的一个；以及

物理层装置，用于发送基于所述第一输出信号和第二输出信号中所选择的一个的射频调制载波并且用于生成空闲信道评估信号，其中，所述仲裁装置基于所述空闲信道评估信号生成第一空闲信道评估信号和第二空闲信道评估信号，并且其中，所述第一空闲信道评估信号和所述第二空闲信道评估信号分别确定何时生成所述第一输出信号和所述第二输出信号。

7. 如权利要求 6 所述的无线网络设备，还包括交换装置，该交换装置用于根据选择信号将所述第一输出信号和第二输出信号中的所选的一个路由到所述物理层装置。

8. 如权利要求 6 所述的无线网络设备，其中，所述第一媒体访问控制器装置和所述第

二媒体访问控制器装置产生被传送到所述仲裁装置的相应的第一请求信号和第二请求信号；并且

其中，所述第一请求信号和所述第二请求信号指示所述第一媒体访问控制器装置和所述第二媒体访问控制器装置中的相应一个要产生所述第一输出信号和第二输出信号中其相应的一个。

9. 如权利要求 8 所述的无线网络设备，其中，所述仲裁装置产生被传送到所述第一媒体访问控制器装置的第一丢弃信号，并产生被传送到所述第二媒体访问控制器装置的第二丢弃信号；

其中，所述第一媒体访问控制器装置和所述第二媒体访问控制器装置中的每个包括用于对要通过它们相应的第一输出信号和第二输出信号输出的数据进行排队的队列装置；并且

所述第一媒体访问控制器装置和所述第二媒体访问控制器装置在接收到所述第一丢弃信号和所述第二丢弃信号中它们各自的一个时，将数据从它们各自的队列装置转储。

10. 如权利要求 6 所述的无线网络设备，其中，所述物理层装置另外遵循以下标准中的至少一种：电子和电气工程师协会标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20、以及由蓝牙技术联盟发布的蓝牙标准。

11. 一种用于在无线网络设备中产生发送信号的方法，包括：

提供第一媒体访问控制器，其根据第一无线网络协议产生第一输出信号；

提供第二媒体访问控制器，其根据第二无线网络协议产生第二输出信号；

基于所述第一媒体访问控制器和所述第二媒体访问控制器之间的优先权关系，来选择所述第一输出信号和所述第二输出信号中的一个；

使用公共发送器发送所述第一输出信号和第二输出信号中所选的一个；

生成空闲信道评估信号；并且

基于所述空闲信道评估信号生成第一空闲信道评估信号和第二空闲信道评估信号，其中，所述第一空闲信道评估信号和所述第二空闲信道评估信号分别确定何时生成所述第一输出信号和所述第二输出信号。

12. 如权利要求 11 所述的方法，还包括：产生选择信号并根据所述选择信号将所述第一输出信号和所述第二输出信号中的一个路由到所述公共发送器。

13. 如权利要求 11 所述的方法，还包括：产生与所述第一输出信号和第二输出信号中相应的输出信号相关联的第一请求信号和第二请求信号；并且

所述第一请求信号和第二请求信号指示所述第一媒体访问控制器和第二媒体访问控制器中的相应一个要产生所述第一输出信号和第二输出信号中其相应的一个。

14. 如权利要求 13 所述的方法，还包括：产生与所述第一输出信号和第二输出信号中的相应的输出信号相关联的第一丢弃信号和第二丢弃信号；

为要被包括在所述第一输出信号和第二输出信号中的相应输出信号的数据维护第一队列和第二队列；并且

响应于所述第一丢弃信号和第二丢弃信号中的相应的丢弃信号，转储所述第一队列和第二队列中的相应一个队列中的数据。

15. 如权利要求 11 所述的方法，其中，发送步骤另外遵循以下标准中的至少一种：电子

和电气工程师协会标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20、以及由蓝牙技术联盟发布的蓝牙标准。

16. 如权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一无线网络协议不同于所述第二无线网络协议。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述第一无线网络协议包括自治组网协议，而所述第二无线网络协议包括基础设施模式协议。

双 MAC 仲裁

技术领域

[0001] 本发明涉及无线网络，尤其涉及在单一设备中实现多个接入点。

背景技术

[0002] 现在参考图 1，所示出的互联网络 10 包括第一子网 12、第二子网 14 和到诸如互联网之类的分布式通信系统 18 的连接 16。第一子网 12 包括与第一无线接入点 (AP_A)22 相关联的多个无线站 20-1、20-2，...，20-n。第二子网 14 包括与第二无线接入点 (AP_B)26 相关联的多个无线站 24-1、24-2，...，24-m。AP_A22 和 AP_B26 与交换机 28 通信，交换机 28 在第一子网 12、第二子网 14 和分布式通信系统 18 之间路由数据分组。

[0003] 互联网络 10 的典型架构在于 AP_A22 和 AP_B26 每个在相关的部分中包括用于形成数据分组并且在无线信道上传送数据分组的媒体访问控制器 (MAC) 和物理层模块 (PHY)。

发明内容

[0004] 无线网络设备包括产生第一输出信号的第一媒体访问控制器 (MAC)，产生第二输出信号的第二 MAC，以及通信信道。该通信信道包括与射频发送器通信的基带处理器，并且选择性地发送第一输出信号和第二输出信号中的一个。

[0005] 在其它特征中，无线网络设备包括根据选择信号将第一输出信号和第二输出信号中的一个路由到通信信道的交换机。通信信道产生传送到第一 MAC 和第二 MAC 的空闲信道评估信号，并且判定何时可以产生第一和第二输出信号。

[0006] 在其它特征中，仲裁电路判定第一输出信号和第二输出信号中的哪一个由通信信道来发送。基于第一 MAC 和第二 MAC 之间的优先权关系来 作出判定。第一 MAC 和第二 MAC 产生传送到仲裁模块的各自的第一和第二请求信号。第一和第二请求信号指示第一和第二 MAC 中的相应一个要产生第一和第二输出信号中其相应的一个。

[0007] 在其它特征中，仲裁模块产生传送到第一 MAC 的第一丢弃信号，并产生传送到第二 MAC 的第二丢弃信号。第一 MAC 和第二 MAC 每个包括用于要通过它们各自的第一和第二输出信号输出的数据的队列。第一 MAC 和第二 MAC 在接收到第一丢弃信号和第二丢弃信号中它们各自的一个时，从它们各自队列转储数据。

[0008] 在其它特征中，通信信道另外遵循下述标准中的至少一种：电子和电气工程师协会 (IEEE) 标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20、以及由蓝牙技术联盟 (SIG) 发布的蓝牙标准。

[0009] 无线网络设备包括用于产生第一输出信号的第一接入控制器 (MAC) 装置，用于产生第二输出信号的第二 MAC 装置，以及包括用于向射频发射器装置传送第一和第二输出信号中所选择的一个的基带处理器装置的通信信道装置，该射频发射器装置发送基于第一和第二输出信号中所选择的一个的射频调制载波。

[0010] 在其它特征中，无线网络设备包括用于根据选择信号将第一和第二输出信号中所

选择的一个路由到通信信道装置的交换机装置。通信信道装置产生传送到第一 MAC 装置和第二 MAC 装置的空闲信道评估信号，并且判定何时可以产生第一和第二输出信号。

[0011] 在其它特征中，无线网络设备包括用于判定第一输出信号和第二输出信号中的哪一个由通信信道装置来发送的仲裁装置。该判断是基于第一 MAC 装置和第二 MAC 装置之间的优先权关系来作出的。第一 MAC 装置和第二 MAC 装置产生传送到仲裁装置的各自的第一和第二请求信号。第一和第二请求信号指示第一和第二 MAC 装置中的相应一个要产生第一和第二输出信号中的其相应的一个的。

[0012] 在其它特征中，仲裁装置产生传送到第一 MAC 装置的第一丢弃信号，并产生传送到第二 MAC 装置的第二丢弃信号。第一 MAC 装置和第 二 MAC 装置中的每个包括用于对要通过它们各自的第一和第二输出信号输出的数据进行排队的队列装置。第一 MAC 装置和第二 MAC 装置在接收到第一丢弃信号和第二丢弃信号中它们各自的一个时，从它们各自的队列装置转储数据。

[0013] 在其它特征中，通信信道装置另外遵循以下标准中的至少一种：电子和电气工程师协会 (IEEE) 标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20，以及由蓝牙技术联盟 (SIG) 发布的蓝牙标准。

[0014] 一种用于在无线网络设备中产生发送信号的方法包括：提供根据第一无线网络协议产生第一输出信号的第一媒体访问控制器 (MAC)，提供根据第二无线网络协议产生第二输出信号的第二 MAC，从公共发送器发送第一数据分组和第二数据分组。

[0015] 在其它特征中，该方法包括产生选择信号并根据该选择信号将第一和第二输出信号中的一个路由到发送步骤。该方法还包括接收无线网络信号，产生指示正在执行接收和发送步骤中的一个的空闲信道评估信号；并且基于空闲信道评估信号产生第一和第二输出信号。

[0016] 在其它特征中，该方法包括基于第一和第二输出信号间的优先权关系，在发送步骤期间判定发送第一和第二输出信号中的哪一个。该方法包括产生与第一和第二输出信号中相应的输出信号相关联的第一和第二请求信号，并且断言与产生第一和第二输出信号中相应的输出信号相关联的第一和第二请求信号中的相应的请求信号。

[0017] 在其它特征中，该方法包括产生与第一和第二输出信号中相应的输出信号相关联的第一和第二丢弃信号，为要被包括在第一和第二输出信号中的相应的输出信号中的数据维护第一和第二队列，并且响应于第一和第二丢弃信号中相应的一个，转储第一和第二队列中的相应一个。

[0018] 在其它特征中，发送步骤另外遵循下述标准中的至少一种：电子和电气工程师协会 (IEEE) 标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20、以及由蓝牙技术联盟 (SIG) 发布的蓝牙标准。

[0019] 在其它特征中，第一无线网络协议不同于第二无线网络协议。第一无线网络协议包括自治组网协议，并且第二无线网络协议包括基础设施模式协议。

[0020] 从下面的详细描述将清楚本发明的其他适用领域。应当明白，尽管指示了本发明的优选实施例，但是详细描述和具体示例仅仅是为了说明的目的而不意图限制本发明的范围。

附图说明

[0021] 从详细描述和附图会更加透彻地理解本发明，其中：

[0022] 图 1 是现有技术的互联网络的功能框图；

[0023] 图 2 是改进的互联网络的功能框图；

[0024] 图 3 是片上系统 (SOC) 的功能框图；

[0025] 图 4 是用于控制对 SOC 的通信信道的访问的方法的流程图；

[0026] 图 5A 是高清电视机的功能框图；

[0027] 图 5B 是车辆控制系统的功能框图；

[0028] 图 5C 是蜂窝电话的功能框图；并且

[0029] 图 5D 是机顶盒的功能框图。

具体实施方式

[0030] 对优选实施例的下述描述本质上仅仅是示例性的，绝不是要限制本发明、其应用或者使用。为了清楚起见，在附图中相同的标号被用以标识相似的元件。如在这里所使用的，术语模块、电路和 / 或设备指执行一个或多个软件或固件程序的专用集成电路 (ASIC)、电子电路、处理器 (共享的、专用的或群组的) 和存储器，组合逻辑电路，和 / 或提供所述功能的适当组件。如在这里所使用的，短语“A、B 和 C 中的至少一个”应当被解释为表示使用非排他逻辑“或”的逻辑 (A 或 B 或 C)。应当明白，方法中的步骤可以以不同的顺序来执行而不改变本发明的原理。

[0031] 现在参考图 2，示出了改进的互联网络 50。互联网络 50 包括与第一子网 54、第二子网 56 和诸如互联网之类的分布式通信系统 58 通信的联网 设备 52。在示例配置中，联网设备 52 可以是音频 / 视觉娱乐系统。在示例配置中，第一子网 54 在远程控制设备之间传送实时控制数据，并且第二子网 56 向分布式通信系统 58 提供无线接入点 (WAP)。第一子网 54 和第二子网 56 可以被配置为使用不同的网络模式。例如，第一子网 54 可以被配置在自治 (ad-hoc) 模式中，而第二子网 56 可以被配置在基础设施模式中。

[0032] 可以与第一子网 54 和第二子网 56 一起使用的无线组网协议包括电子和电气工程师协会 (IEEE) 标准 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20。第一子网 54 和第二子网 56 也可以作为诸如蓝牙之类的个人区域网工作。蓝牙标准由蓝牙技术联盟 (SIG) 发布。上述标准整体通过引用结合于此。

[0033] 第一子网 54 包括与第一媒体访问控制器 (MAC1A)62 相关联的多个无线站 (STA)60-1、60-2，...，60-n，总称为 STA60。第二子网 56 包括与第二媒体访问控制器 (MAC1B)66 相关联的多个无线站 (STA)64-1、64-2，...，60-m，总称为 STA64。

[0034] STA60 和 64 通过包括 RF 模块 68 和基带处理器 70 的通信信道 67 与 MAC1A 62 和 MAC1B 66 通信。如下所述，仲裁模块 72 允许 MAC1A 62 和 MAC1B 66 通过单条通信信道 67 发送。MAC1A 62、MAC1B 66、仲裁模块 72 和基带处理器 70 可以作为片上系统 (SOC)74 的一部分被实现。

[0035] MAC1A 62 和 MAC1B 66 通过第三 MAC76、PHY78 和网络交换机 80 与分布式通信系统 58 通信。PHY78 和交换机 80 可以与铜和 / 或光纤以太网连接兼容。在一实施例中，PHY78 和交换机 80 可以与 100 BASET 快速以太网 (FE) 连接兼容。MAC76 和 PHY78 也可以在 SOC74

上被实现，SOC74 也可以包括如下所述的其它组件。

[0036] 联网设备 52 也可以包括第一中央处理器单元 (CPU1)82 和存储器 84。存储器 84 存储用于操作联网设备 52 的诸如操作系统和 / 或应用程序之类的计算机程序。CPU182 执行存储在存储器 84 中的计算机程序。CPU182 也包括与网络交换机 80 通信的网络链接 86。网络链接 86 允许 CPU182 与 SOC74、第一子网 54、第二子网 56 和分布式通信系统 58 通信。

[0037] 现在参考图 3，更详细地示出了 SOC 74。SOC 74 包括第二中央处理器单元 (CPU2)100，该 CPU2 100 通过内部总线 102 与 MAC1A 62、MAC1B 66 和 MAC 76 通信。CPU2 100 在 MAC1A 62、MAC1B 66 和 MAC 76 之间路由数据分组，并与存储与路由数据分组有关的一个或多个计算机程序的存储器 104 相关联。

[0038] 仲裁模块 72 为从 MAC1A 62 的端口 OUT1 和 MAC1B 66 的端口 OUT2 发送来的数据分组提供流控制逻辑。仲裁模块 72 包括交换模块 106，交换模块 106 接收来自 OUT1 和 OUT2 的数据分组，并根据选择信号 108 选择性地将这些数据分组中的一个传送到输出 112。仲裁逻辑电路 110 选择接入通信信道 67 的 MAC1A 62 和 MAC1B 66，并相应地产生选择信号 108。在一实施例中，仲裁逻辑电路 110 根据预定层次判定 MAC1A62 和 MAC1B 66 之间的优先权。例如，仲裁逻辑电路 110 可以被配置为给予 MAC1A 62 高于 MAC1B 66 的优先权。

[0039] 仲裁模块 72 产生第一空闲信道评估信号 CCA1 和第二空闲信道评估信号 CCA2。CCA1 信号被应用到 MAC1A 62，而 CCA2 信号被应用到 MAC1B 66。信号 CCA1 和 CCA2 改变状态（例如变为低）来指示 MAC1A 62 和 MAC1B 66 已经接入通信信道 67，并改变状态（例如变为高）来指示通信信道 67 对相应的 MAC1A 62 和 MAC1B 66 是不可用的。

[0040] 第一或门 114 产生 CCA1 信号。第一或门 114 包括接收来自仲裁逻辑电路 110 的 CCA1’信号的第一输入和接收来自基带模块 70 的 CCA 信号 116 的第二输入。仲裁逻辑电路 110 在准许 MAC1A 62 接入通信信道 67 时，将 CCA1’信号驱动为低，而在不准许 MAC1A 62 接入通信信道 67 时将 CCA1’信号驱动为高。基带模块 70 在通信信道 67 忙于发送或接收时，将 CCA 信号 116 驱动为高，而在通信信道 67 空闲时将 CCA 信号 116 驱动为低。

[0041] 第二或门 118 产生 CCA2 信号。第二或门 118 包括接收来自仲裁逻辑电路 110 的 CCA2’信号的第一输入和接收来自基带模块 70 的 CCA 信号 116 的第二输入。仲裁逻辑电路 110 在准许 MAC1B 66 接入通信信道 67 时，将 CCA2’信号驱动为低，而在不准许 MAC1B 66 接入通信信道 67 时，将 CCA2’信号驱动为高。

[0042] 通常，第二或门 118 在允许 MAC1A 62 通过通信信道 67 发送时将 CCA2 信号驱动为高，而在 MAC1A 62 完成发送后将 CCA2 驱动为低。第一或门 114 在允许 MAC1B 66 通过通信信道 67 发送时将 CCA1 信号驱动为高，而在 MAC1B 66 完成发送后将 CCA1 驱动为低。

[0043] MAC1A 62 和 MAC1B 66 包括各自的内部发送队列，并在它们各自的队列包含要被发送的数据时断言 (assert) 各自的请求信号 REQ1 和 REQ2。REQ1 和 REQ2 信号被应用到仲裁逻辑电路 110。当接收到被断言的 REQ1 或 REQ2 信号时，仲裁模块 72 执行下述方法。第一方法（图 4）判定 MAC1A 62 和 MAC1B 66 中的一个是否可以接入通信信道 67。第二方法（图 5）判定仲裁逻辑电路 110 是否应该指示 MAC1A 62 和 / 或 MAC1B 66 转储 (flush) 各自的队列，并由此丢弃分组（根据所选择的无线协议，被丢弃的分组可以被重试和 / 或重发送）。仲裁逻辑电路 110 产生被传送到 MAC1A 62 的 DROP1 信号和被传送到 MAC1B 66 的 DROP2 信号。DROP1 和 DROP2 信号被断言，以指示 MAC1A 62 和 MAC1B 66 中的相应的一个应

该从其各自队列中转储数据分组。MAC1A 62 和 MAC1B 66 经由被基带模块 70 驱动的 RX 端口 118 同时接收来自通信信道 67 的数据。

[0044] 现在参考图 4，示出了用于判定准许 MAC1A 62 和 MAC1B 66 中的哪一个接入通信信道 67 的方法 150。方法 150 可以由中央处理单元和 / 或包括在仲裁逻辑电路 110 中的逻辑电路来执行。当 MAC1A 62 和 / 或 MAC1B66 断言其相关联的请求信号 REQ1 和 REQ2 时，方法 150 被执行。

[0045] 控制开始于模块 152 并前进到决定块 154。在判决块 154 中，控制判定 REQ1 和 REQ2 是否同时被断言。如果不是，则控制转移到块 156，并且如果 MAC1A 正请求则清除 CCA1'，如果 MAC1B 正请求则清除 CCA2'。控制随后前进到块 158，设置非请求方 MAC1x 的 CCAx' 信号，以使得当请求方 MAC1x 正发送时其不发送。控制随后通过退出块 160 退出。

[0046] 现在回到决定块 154，如果 MAC1A 和 MAC1B 同时请求发送，则控制转移到块 162。在块 162，如果 MAC1A 具有比 MAC1B 高的优先权，则控制清除 CCA1'。如果 MAC1A 具有比 MAC1B 低的优先权，则控制清除 CCA2'。控制随后前进到块 164，并断言与非请求方 MAC1x 相关联的 DROPx 信号，由此使其转储其队列。控制也设置非请求方 MAC1x 的 CCAx' 信号，以使得当请求方 MAC1x 正发送时其不发送。控制随后通过退出块 160 退出。

[0047] 现在参考图 5A-5D，示出了本发明的各种各种示例性实施例。现在参考图 5A，本发明可以在高清电视机 (HDTV)420 中被实现。本发明可以实现在 WLAN 接口 429 和 / 或在 WLAN 接口 429 中被实现。HDTV420 也包括与 WLAN429 通信的信号处理和 / 或控制电路，它们总地在 422 处标出。信号处理和 / 或控制电路 422 也与海量数据存储器 427 通信。

[0048] HDTV420 接收有线或无线格式的 HDTV 输入信号，并为显示器 426 产生 HDTV 输出信号。在一些实施方式中，信号处理和 / 或控制电路 422 和 / 或 HDTV420 的其它电路（未示出）可以处理数据，执行编码和 / 或加密，执行计算，格式化数据和 / 或执行所需要的任何其它类型的 HDTV 处理。

[0049] 海量数据存储器 427 以非易失性方式存储数据，例如光和 / 或磁存储设备。磁存储设备中的至少一个可以是包括直径小于大约 1.8" 的一个或多个盘片的迷你硬盘驱动器（迷你 HDD）。HDTV420 可以被连接到存储器 428，存储器 428 例如是 RAM、ROM、诸如闪存之类的低等待时间非易失性存储器、和 / 或其它合适的电子数据存储器。HDTV420 也可以支持经由 WLAN 网络接口 429 与多个 WLAN 的连接。

[0050] HDTV420 可以包括向 HDTV420 的其它部件供电的电源和 / 或电力调节电路 423。

[0051] 现在参考图 5B，本发明可以实现车辆 430 的 WLAN 接口 448 和 / 或在车辆 430 的 WLAN 接口 448 中被实现。WLAN 接口 448 与一个或多个车辆控制系统、车辆控制系统的海量数据存储器、和 / 或电源 433 通信。在一些实现方式中，车辆控制系统包括传动系控制系统 432，该传动系控制系统 432 接收来自诸如温度传感器、压力传感器、转动传感器、气流传感器 和 / 或任何其它合适的传感器之类的一个或多个传感器的输入，和 / 或产生诸如引擎操作参数、传输操作参数和 / 或其它控制信号之类的一个或多个输出控制信号。

[0052] 车辆控制系统也可以包括车辆 430 的其它控制系统 440。控制系统 440 也可以接收来自输入传感器 442 的信号，和 / 或输出去往一个或多个输出设备 444 的控制信号。在一些实现方式中，控制系统 440 可以是防抱死系统 (ABS)、导航系统、远程信息处理系统、车辆远程信息处理系统、车道偏离系统、自适应巡航控制系统、诸如立体声系统、DVD、致密光

盘等之类的车辆娱乐系统的一部分。也可以考虑其它实现。

[0053] 传动系控制系统 432 可以与以非易失性方式存储数据的海量数据存储器 446 通信。海量数据存储器 446 可以包括光和 / 或磁存储设备，例如硬盘驱动器 (HDD) 和 / 或 DVD。磁存储设备中的至少一个可以是包括直径小于大约 1.8”的一个或多个盘片的迷你型 HDD。传动系控制系统 432 可以被连接到存储器 447，存储器 447 例如是 RAM、ROM、诸如闪存之类的低等待时间非易失性存储器、和 / 或其它合适的电子数据存储器。传动系控制系统 432 也可以支持经由 WLAN 网络接口 448 与多个 WLAN 的连接。控制系统 440 也可以包括存储器 447。

[0054] 现在参考图 5C，本发明可以在包括蜂窝天线 451 的蜂窝电话 450 中被实现。本发明可以实现 WLAN 接口 468 和 / 或在 WLAN 接口 468 中被实现。WLAN 接口 468 与在图 5C 中总地标为 452 的信号处理和 / 或控制电路中的一个或两者通信。蜂窝电话 450 也可以包括海量数据存储器 464 和 / 或电源 453。在一些实现方式中，蜂窝电话 450 包括麦克风 456、诸如扬声器和 / 或音频输出插孔之类的音频输出 458、显示器 460 和 / 或诸如键盘之类的输入设备 462、点选设备、语音激励和 / 或其它输入设备。蜂窝电话 450 中的信号处理和 / 或控制电路 452 和 / 或其它电路 (未示出) 可以处理数据，执行编码和 / 或加密，执行计算，格式化数据和 / 或执行其它蜂窝电话功能。

[0055] 蜂窝电话 450 可以与海量数据存储器 464 通信，来以非易失性方式在诸如硬盘驱动器 (HDD) 和 / 或 DVD 之类的光和 / 或磁存储设备上存储数 据。存储设备中的至少一个可以是包括直径小于大约 1.8”的一个或多个盘片的迷你型 HDD。蜂窝电话 450 可以被连接到存储器 446，存储器 446 例如是 RAM、ROM、诸如闪存之类的低等待时间非易失性存储器和 / 或其它合适的电子数据存储器。

[0056] 现在参考图 5D，本发明可以在机顶盒 480 中被实现。本发明可以实现 WLAN 接口 496 和 / 或在 WLAN 接口 496 中被实现，该 WLAN 接口 496 总地标为 484 的信号处理和 / 或控制电路中的一个或两者通信。控制电路 484 也可以与海量数据存储器 480 和 / 或电力供应 483 通信。机顶盒 480 接收来自诸如宽带源之类的源的信号，并输出适合诸如电视机和 / 或监视器和 / 或其它视频和 / 或音频输出设备之类的显示器 488 的标准和 / 或高清音频 / 视频信号。机顶盒 480 的信号处理和 / 或控制电路 484 和 / 或其它电路 (未示出) 可以处理数据，执行编码和 / 或加密，执行计算，格式化数据和 / 或执行其它机顶盒功能。

[0057] 机顶盒 480 也可以与以非易失性方式存储数据的海量数据存储器 490 通信。海量数据存储器 490 包括光和 / 或磁存储设备，例如硬盘驱动器 (HDD) 和 / 或 DVD。存储设备中的至少一个可以是包括直径小于大约 1.8”的一个或多个盘片的迷你型 HDD。机顶盒 480 可以被连接到存储器 494，存储器 494 例如是 RAM、ROM、诸如闪存之类的低等待时间非易失性存储器和 / 或其它合适的电子数据存储器。机顶盒 480 也可以支持通过 WLAN 网络接口 496 与多个 WLAN 的连接。除了上述这些，也可以考虑其它实现。

[0058] 现在，本领域的技术人员可以从前面的描述意识到 :本发明的概括性教导可以以各种形式被实现。因此，虽然结合其特定示例描述了本发明，但是不应当如此限定本发明的真是范围，因为基于对附图、具体实施方式和权利要求的学习，其它修改对于本领域从业者会变得明显。

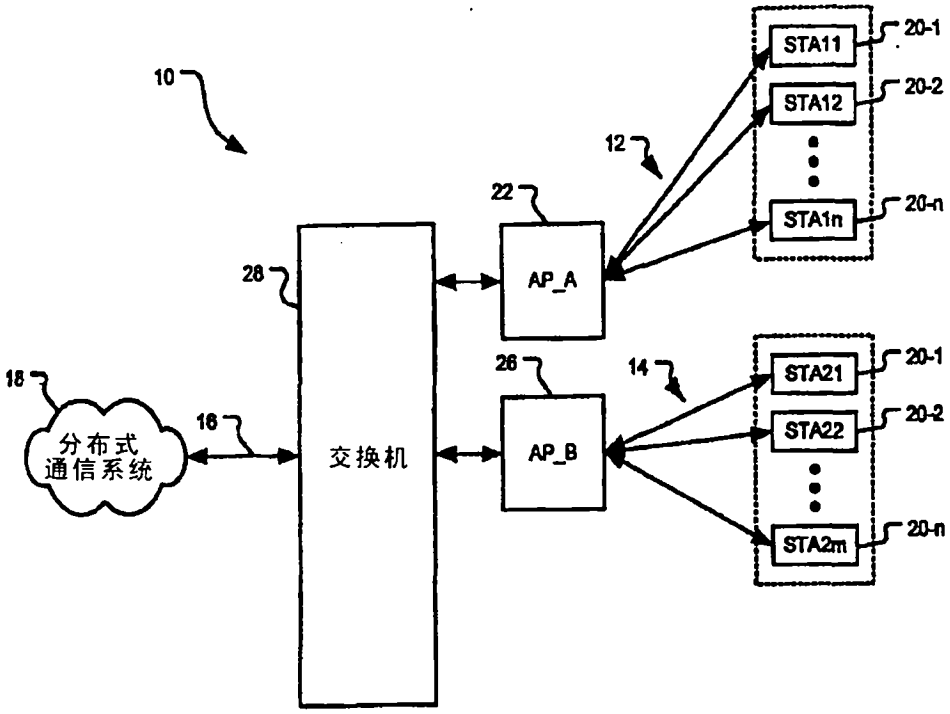

10
12
22
28
AP_A
STA11
20-1
STA12
20-2
STA1n
20-n
18
分布式
通信系统
16
交换机
26
AP_B
14
STA21
20-1
STA22
20-2
STA2m
20-n

图1

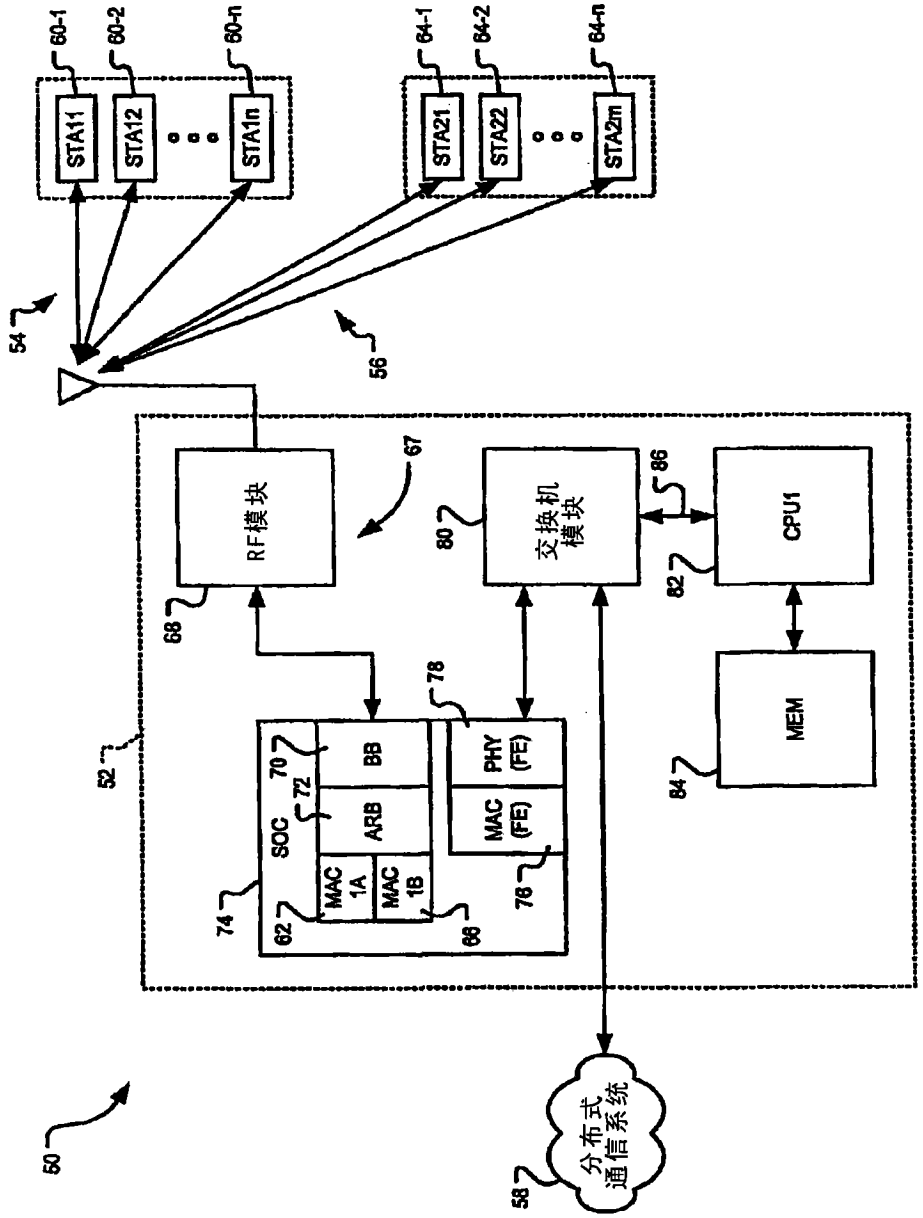

STA11
STA12
STA1n
STA21
STA22
STA2m
60-1
60-2
60-n
64-1
64-2
64-n
54
56
RF模块
67
68
交换机模块
80
86
CPU1
82
MEM
84
52
SOC
74
BB
70
ARB
72
MAC 1A
MAC 1B
62
66
PHY (FE)
MAC (FE)
78
76
分布式通信系统
58
50

图2

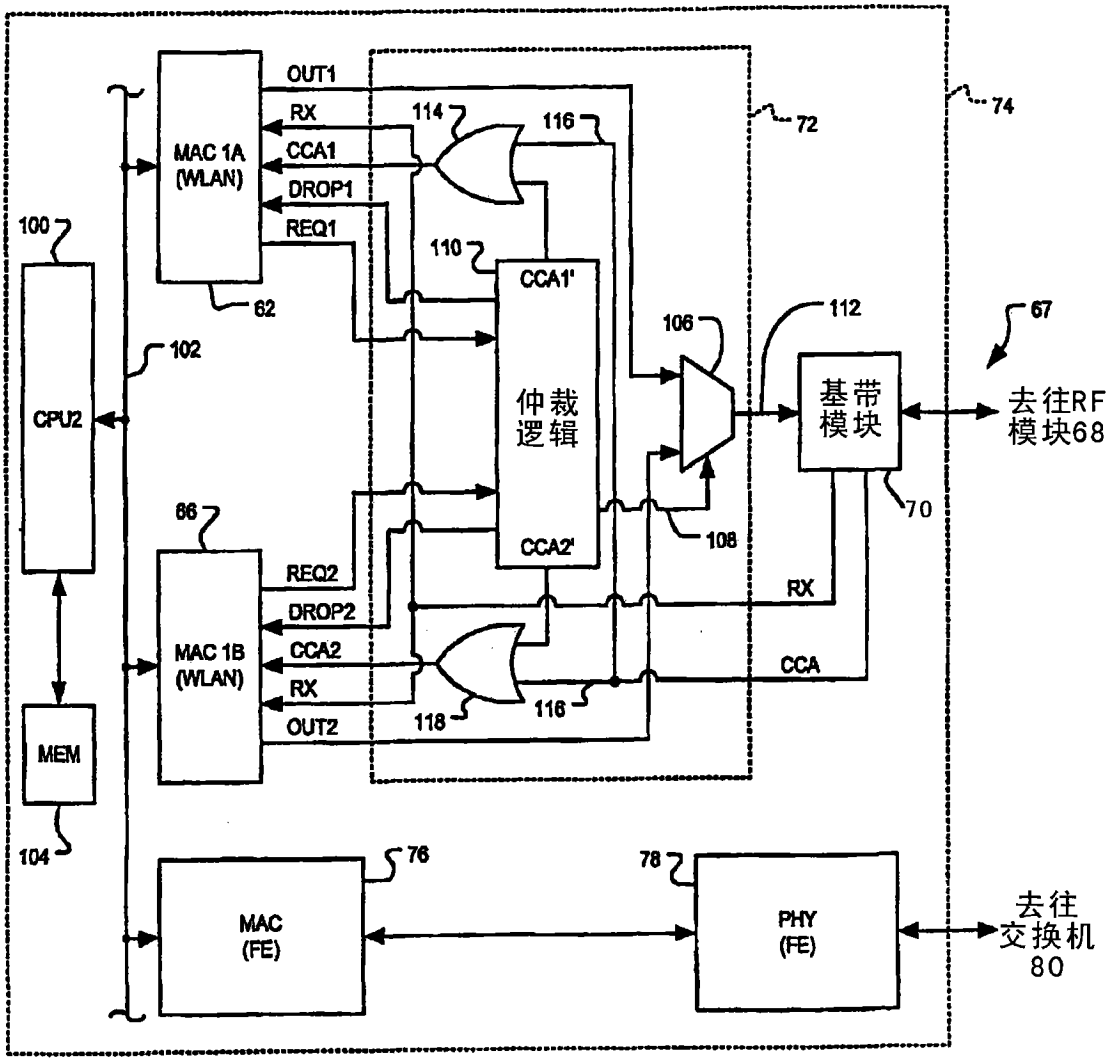

OUT1
RX
CCA1
DROP1
REQ1
MAC 1A (WLAN)
62
100
CPU2
102
MEM
104
66
REQ2
DROP2
CCA2
RX
OUT2
MAC 1B (WLAN)
114
116
110
CCA1'
仲裁逻辑
CCA2'
118
116
72
74
106
112
67
基带模块
去往RF模块68
70
108
RX
CCA
76
MAC (FE)
78
PHY (FE)
去往交换机80

图3

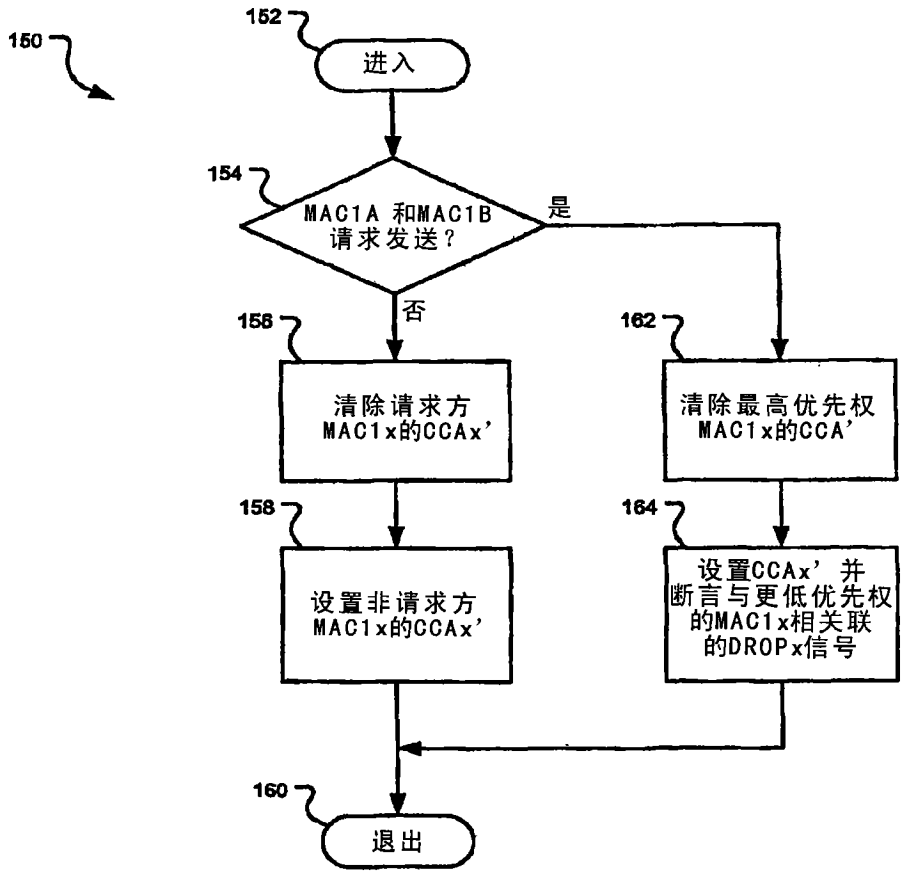

150
152
进入
154
MAC1A 和MAC1B
请求发送？
是
否
156
清除请求方
MAC1x的CCAx'
158
设置非请求方
MAC1x的CCAx'
162
清除最高优先权
MAC1x的CCA'
164
设置CCAx'并
断言与更低优先权
的MAC1x相关联
的DROPx信号
160
退出

图 4

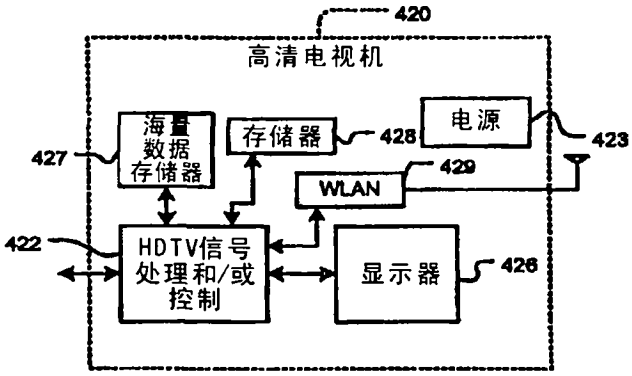

420
高清电视机
海量
数据
存储器
427
存储器
428
电源
423
WLAN
429
422
HDTV信号
处理和/或
控制
显示器
426

图 5A

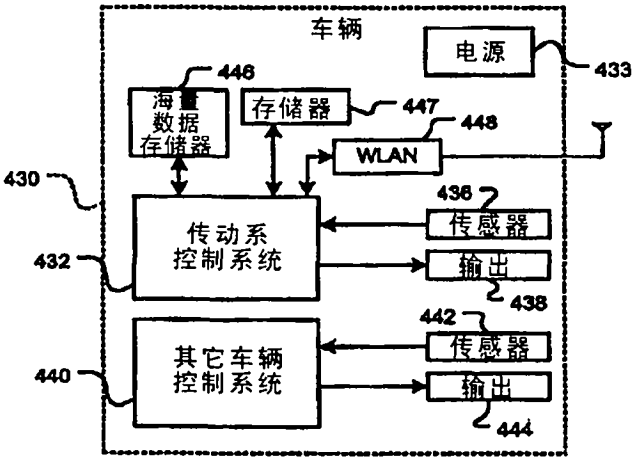

车辆
电源
433
446
海量数据存储器
存储器
447
448
WLAN
430
436
传感器
传动系控制系统
432
输出
438
442
传感器
其它车辆控制系统
440
输出
444

图 5B

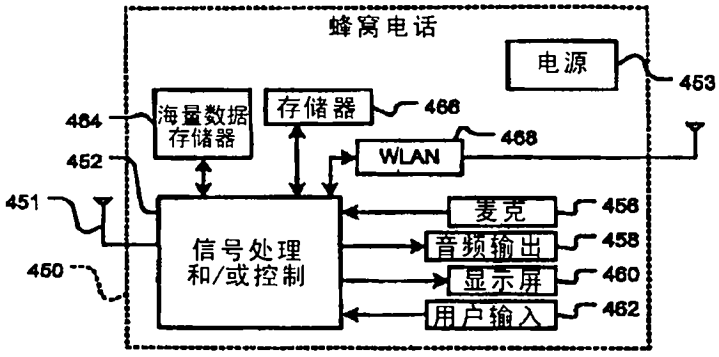

蜂窝电话
电源
453
海量数据存储器
存储器
466
464
WLAN
468
452
451
麦克
456
信号处理和/或控制
音频输出
458
显示屏
460
450
用户输入
462

图 5C

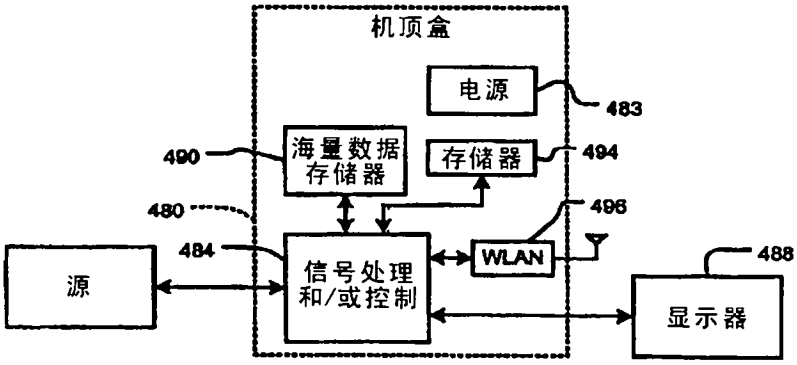

机顶盒
电源
483
490
海量数据存储器
存储器
494
480
496
484
WLAN
488
源
信号处理和/或控制
显示器

图 5D