(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105263123 A
(43)申请公布日 2016.01.20

(21)申请号 201510550069.6
(22)申请日 2010.12.16
(30)优先权数据
12/639,061 2009.12.16 US
(62)分案原申请数据
201010597726.X 2010.12.16
(71)申请人 英特尔公司
地址 美国加利福尼亚
(72)发明人 M·X·公 R·J·斯泰西
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 刘瑜 王英
(51)Int.Cl.
H04W 4/08(2009.01)
H04W 52/02(2009.01)
H04W 72/04(2009.01)
H04W 72/12(2009.01)

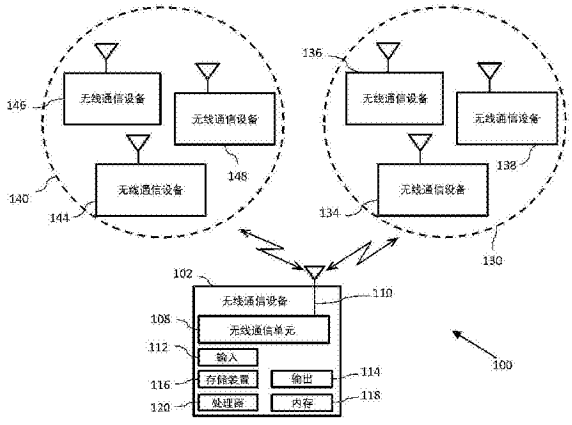
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

与一组无线通信单元同时进行通信的设备、系统和方法

(57)摘要

一些示意性实施例包括与一组无线通信设备同时进行通信的设备、系统和/或方法。举例而言，无线通信单元可以基于与多个无线通信设备相对应的业务规范(TSPEC)信息，将所述多个无线通信设备分配给至少一个空分多址(SDMA)组，其中，该无线通信单元分别向该组中的所述多个无线通信设备同时发送多个不同的无线通信传输。还对其它实施例进行了描述，并请求保护这些实施例。



CN 105263123 A

1.一种无线通信设备,包括 :

一个或多个天线 ;以及

无线通信单元,其被配置为 :基于与多个其它无线通信设备相对应的业务规范信息,来将所述多个其它无线通信设备分配给至少一个空分多址 (SDMA) 组 ;以及经由所述天线向所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备分别同时发送多个不同的无线通信传输,

其中,与所述多个其它无线通信设备中的其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息包括所述其它无线通信设备与所述无线通信单元之间的业务流的业务模式以及所述业务流的服务质量中的至少一项,并且其中所述无线通信单元被配置为基于所述业务模式和所述服务质量中的至少一项,将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组。

2.根据权利要求 1 所述的无线通信设备,其中,所述无线通信单元被配置为向分配给所述 SDMA 组的所述多个其它无线通信设备发送组分配信息,所述组分配信息包括分配给所述 SDMA 组的组地址,并且其中所述无线通信单元被配置为通过发送寻址到所述组地址的公共传输,来向分配给所述 SDMA 组的所述多个其它无线通信设备发送所述公共传输。

3.根据权利要求 2 所述的无线通信设备,其中,所述组分配信息包括 :关于所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备对传输进行响应的顺序的指示。

4.根据权利要求 1 所述的无线通信设备,其中,所述服务质量表示语音服务质量。

5.根据权利要求 1 所述的无线通信设备,其中,所述服务质量表示视频服务质量。

6.根据权利要求 1 所述的无线通信设备,其中,所述业务规范信息包括所述业务流的方向性,并且其中所述无线通信单元被配置为基于所述业务流的所述方向性,将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组。

7.根据权利要求 6 所述的无线通信设备,其中,所述业务流的所述方向性包括上行链路业务流、下行链路业务流、或者双向业务流。

8.根据权利要求 1 所述的无线通信设备,其中,所述无线通信单元被配置为 :如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示第一业务模式,则将所述其它无线通信设备分配给第一 SDMA 组,并且如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示与所述第一业务模式不同的第二业务模式,则将所述其它无线通信设备分配给第二 SDMA 组。

9.根据权利要求 8 所述的无线通信设备,其中,所述无线通信单元被配置为 :如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示所述第一业务模式,则将所述其它无线通信设备分配给同步组,并且如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示所述第二业务模式,则将所述其它无线通信设备分配给异步组。

10.根据权利要求 1 所述的无线通信设备,其中,所述无线通信单元被配置为 :

发送至少一个调度帧,所述至少一个调度帧包括关于下行链路时间段的指示,并且

在所述下行链路时间段期间,向所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备同时发送所述多个不同的无线通信传输。

11.根据权利要求 1-10 中的任一项所述的无线通信设备,其中,所述无线通信单元被配置为发送至少一个调度帧,所述至少一个调度帧包括关于上行链路时间段的指示,并且其中所述无线通信单元被配置为处理在所述上行链路时间段期间从所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备中的两个或更多个其它无线通信设备同时接收到的两个或更多个

不同的上行链路传输。

12. 根据权利要求 1-10 中的任一项所述的无线通信设备，其中，所述业务规范信息是在业务信息元素 (IE) 中提供的。

13. 根据权利要求 1-10 中的任一项所述的无线通信设备，其中，所述业务规范信息包括业务规范 (TSPEC)。

14. 根据权利要求 1-10 中的任一项所述的无线通信设备，包括无线电、存储器以及处理器。

15. 一种由无线通信设备执行的方法，所述方法包括 ：

基于与多个其它无线通信设备相对应的业务规范信息，将所述多个其它无线通信设备分配给至少一个空分多址 (SDMA) 组，其中与所述多个其它无线通信设备中的其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息包括所述其它无线通信设备与所述无线通信设备之间的业务流的业务模式以及所述业务流的服务质量中的至少一项，并且所述分配包括基于所述业务模式和所述服务质量中的至少一项来将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组 ；以及

分别向所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备同时发送多个不同的无线通信传输。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，包括 ：

向分配给所述 SDMA 组的所述多个其它无线通信设备发送组分配信息，所述组分配信息包括分配给所述 SDMA 组的组地址 ；以及

通过发送寻址到所述组地址的公共传输，来向分配给所述 SDMA 组的所述多个其它无线通信设备发送所述公共传输。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述组分配信息包括关于所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备对传输进行响应的顺序的指示。

18. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述服务质量表示语音服务质量、或者视频服务质量。

19. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述业务规范信息包括所述业务流的方向性，并且其中将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组包括 ：基于所述业务流的所述方向性，来将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组。

20. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组包括 ：如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示第一业务模式，则将所述其它无线通信设备分配给第一 SDMA 组，或者如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示与所述第一业务模式不同的第二业务模式，则将所述其它无线通信设备分配给第二 SDMA 组。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，将所述其它无线通信设备分配给所述 SDMA 组包括 ：如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示所述第一业务模式，则将所述其它无线通信设备分配给同步组，或者如果与所述其它无线通信设备相对应的所述业务规范信息表示所述第二业务模式，则将所述其它无线通信设备分配给异步组。

22. 根据权利要求 15 所述的方法，包括 ：

发送至少一个调度帧，所述至少一个调度帧包括关于下行链路时间段的指示，以及

在所述下行链路时间段期间，向所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备同时发送所述多个不同的无线通信传输。

23. 根据权利要求 15 所述的方法，包括 ：

发送至少一个调度帧，所述至少一个调度帧包括关于上行链路时间段的指示，以及

处理在所述上行链路时间段期间从所述 SDMA 组中的所述多个其它无线通信设备中的两个或更多个其它无线通信设备同时接收到的两个或更多个不同的上行链路传输。

24. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述业务规范信息包括业务规范 (TSPEC)。

25. 一种制品，包括具有存储在其上的指令的非临时性存储介质，当一个或多个处理器执行所述指令时，引起权利要求 15-24 中任一项所述的方法。

与一组无线通信单元同时进行通信的设备、系统和方法

[0001] 本申请是申请日为2010年12月16日、申请号为201010597726.X的发明专利申请“与一组无线通信单元同时进行通信的设备、系统和方法”的分案申请。

背景技术

[0002] 为了在一个无线通信设备和多个其它无线通信设备之间进行通信，可以实现空分多址(SDMA)通信技术。无线通信设备可以通过经由天线的组合，基本上同时地发送不同的信号，来发送下行链路SDMA传输。组合的发送信号可以产生基本上在相同频率不同方向上进行发送的不同信号，这些信号将由多个其它无线通信设备来接收。

[0003] 无线通信设备可以接收包括来自多个其它无线通信设备的不同信号的上行链路SDMA传输。

附图说明

[0004] 为了使说明简单且清楚，图中示出的元件不必是按比例绘制的。例如，为了呈现的清楚性，一些元件的尺寸可以相对于其它元件有所放大。此外，参考标记可以在多个附图之间重复，以指示相应的或相似的元件。下面列出附图：

[0005] 图1是根据一些示意性实施例的系统的示意性框图。

[0006] 图2是根据一些示意性实施例的组分配帧的组成部分示意性图示。

[0007] 图3是根据一些示意性实施例的、与一组无线通信设备同时进行通信的方法的示意性流程图。

[0008] 图4是根据一些示意性实施例的制品的示意性图示。

具体实施方式

[0009] 在下面的详细描述中，给出了大量的具体细节，以便提供对一些实施例的透彻理解。但是，本领域普通技术人员应当理解，不通过这些具体细节亦能实现这些实施例。在其它实例中，为了不使讨论变得模糊，没有详细描述公知的方法、过程、组件、单元和/或电路。

[0010] 本申请的讨论中所使用的诸如“处理”、“计算”、“运算”、“确定”、“建立”、“分析”、“检查”等术语，可以指计算机、计算平台、计算系统或其它电子计算设备的操作和/或处理，这些操作和/或处理将计算机寄存器和/或存储器内被表示成物理(例如，电子)量的数据操作和/或变换成在计算机寄存器和/或存储器或者可以存储用于执行操作和/或处理的指令的其它信息存储介质内类似地被表示成物理量的其它数据。

[0011] 本申请中所使用的术语“功率节省”和“功率节省模式”可以指，例如，降低、减少、关闭、断电、关掉和/或切断送到设备和/或组件的电流，和/或切换设备和/或组件，以在以下模式操作：睡眠模式、低功率模式、待机模式、空闲模式和/或消耗的功率比设备和/或组件的完全和/或正常操作(例如，对无线通信信号的完全接收、处理、解码、发送和/或处理)所需要的功率低的任何其它操作模式。

[0012] 本申请中所使用的术语“常规功率”和“常规功率模式”可以指，例如，能够实现设备和/或组件的完全接收和/或正常操作（例如，无线通信信号的完全接收、处理、解码、发送和/或处理）的任何操作模式。

[0013] 一些实施例可以结合各种设备和系统来使用，这些设备和系统包括：例如，个人计算机(PC)、台式计算机、移动计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、平板计算机、服务器计算机、手持计算机、手持设备、个人数字助理(PDA)设备、手持PDA设备、板载设备、板外设备、混合设备、车载设备、非车载设备、移动或便携式设备、消费者设备、非移动或非便携式设备、无线通信站、无线通信设备、无线接入点(AP)、有线或无线路由器、有线或无线调制解调器、视频设备、音频设备、音频-视频(A/V)设备、机顶盒(STB)、蓝光光盘(BD)播放器、BD录像机、数字视频光盘(DVD)播放器、高清(HD)DVD播放器、DVD录像机、HD DVD录像机、个人视频录像机(PVR)、广播HD接收机、视频源、音频源、视频宿、音频宿、立体声调谐器、广播无线电接收机、平板显示器、个人媒体播放器(PMP)、数字视频摄像机(DVC)、数字音频播放器、扬声器、音频接收机、音频放大器、游戏设备、数据源、数据宿、数字照相机(DSC)、有线或无线网络、无线区域网络、无线视频区域网络(WVAN)、局域网(LAN)、无线LAN(WLAN)、个域网(PAN)、无线PAN(WPAN)、根据现有IEEE 802.11(IEEE 802.11-1999：无线LAN介质访问控制(MAC)和物理层(PHY)规范)、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11j、802.11n、802.16、802.16d、802.16e、802.16f标准（“IEEE 802标准”）和/或其未来版本和/或派生版本而工作的设备和/或网络、根据现有无线千兆联盟(WGA)和/或无线HD(WirelessHD™)规范和/或其未来版本和/或派生版本而工作的设备和/或网络、作为上述网络的一部分的单元和/或设备、单向和/或双向无线通信系统、蜂窝无线电话通信系统、蜂窝电话、无线电话、个人通信系统(PCS)设备、合并有无线通信设备的PDA设备、移动或便携式全球定位系统(GPS)设备、合并有GPS接收机或收发机或芯片的设备、合并有RFID元件或芯片的设备、多输入多输出(MIMO)收发机或设备、单输入多输出(SIMO)收发机或设备、多输入单输出(MISO)收发机或设备、具有一个或多个内部天线和/或外部天线的设备、数字视频广播(DVB)设备或系统、多标准无线设备或系统、有线或无线手持设备（例如，黑莓(BlackBerry)、Palm Treo)、无线应用协议(WAP)设备等。

[0014] 一些实施例可以结合无线通信信号和/或系统的一种或多种类型来使用，这些信号和/或系统的类型包括：例如，射频(RF)、红外(IR)、频分复用(FDM)、正交FDM(OFDM)、时分复用(TDM)、时分多址(TDMA)、扩展TDMA(E-TDMA)、通用分组无线服务(GPRS)、扩展GPRS、码分多址(CDMA)、宽带CDMA(WCDMA)、CDMA 2000、单载波CDMA、多载波CDMA、多载波调制(MDM)、离散多频调(DMT)、蓝牙(Bluetooth®)、全球定位系统(GPS)、Wi-Fi、Wi-Max、ZigBee™、超宽带(UWB)、全球移动通信系统(GSM)、2G、2.5G、3G、3.5G、GSM演进增强数据速率(EDGE)等。在各种其它设备、系统和/或网络中可以使用其它实施例。

[0015] 本申请所使用的术语“无线设备”包括：例如，能够进行无线通信的设备、能够进行无线通信的通信设备、能够进行无线通信的通信站、能够进行无线通信的便携式或非便携式设备等。在一些示意性实施例中，无线通信设备可以是或可以包括集成到计算机的外围设备或者附接到计算机的外围设备。在一些示意性实施例中，术语“无线设备”可以可选性地包括无线服务。

[0016] 一些示意性实施例可以结合适合的有限距离或短距离无线通信网络来使用，这些

无线通信网络包括：例如，无线区域网络、“微微网”、WPAN、WVAN 等。

[0017] 现在参考图 1，其示意性地示出了根据一些示意性实施例的系统 100 的方框图。

[0018] 在一些示意性实施例中，系统 100 可以包括无线区域网络和 / 或基本服务集 (BSS)，该无线区域网络和 / 或基本服务集 (BSS) 包括能够在一个或多个适合的无线通信链路（例如，无线信道、IR 信道、RF 信道、无线保真 (WiFi) 信道等）上传输内容、数据、信息和 / 或信号的一个或多个无线通信设备（例如，无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138）。系统 100 的一个或多个元件可以可选性地能够在任何适合的有线通信链路上进行通信。

[0019] 在一些示意性实施例中，无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138 可以包括：例如，PC、台式计算机、移动计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、平板计算机、服务器计算机、手持计算机、手持设备、PDA 设备、手持 PDA 设备、板载设备、板外设备、混合设备（例如，结合蜂窝电话的功能与 PDA 设备的功能）、消费者设备、车载设备、非车载设备、移动或便携式设备、非移动或非便携式设备、蜂窝电话、PCS 设备、合并有无线通信设备的 PDA 设备、移动或便携式 GPS 设备、DVB 设备、相对较小的计算设备、非台式计算机、“轻装上阵，畅享生活”(Carry Small Live Large，CSLL) 设备、超移动设备 (UMD)、超移动 PC(UMPC)、移动互联网设备 (MID)、“Origami”设备或计算设备、支持动态组合计算 (DCC) 的设备、上下文感知设备、视频设备、音频设备、A/V 设备、STB、BD 播放器、BD 录像机、DVD 播放器、HD DVD 播放器、DVD 录像机、HD DVD 录像机、PVR、广播 HD 接收机、视频源、音频源、视频宿、音频宿、立体声调谐器、广播无线电接收机、平板显示器、PMP、DVC、数字音频播放器、扬声器、音频接收机、游戏设备、音频放大器、数据源、数据宿、DSC、媒体播放器、智能电话、电视、音乐播放器等。

[0020] 在一些示意性实施例中，无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138 可以包括无线通信单元 108，以与系统 100 中的其它无线通信设备进行通信，例如，按照下文中描述的方式进行通信。无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138 还可以包括：例如，一个或多个处理器 120、输入单元 112、输出单元 114、内存单元 118 和存储单元 116。无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138 可以可选性地包括其它合适的硬件组件和 / 或软件组件。

[0021] 在一些示意性实施例中，无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138 中的每一个无线通信设备的一些或全部组件可以封装在同一个外壳或包装内，并且可以使用一个或多个有线或无线链路相互连接或可操作地相关联。在其它实施例中，无线通信设备 102、144、146、148、134、136 和 / 或 138 的组件可以在多个或分离的设备之间分布。

[0022] 处理器 120 包括：例如，中央处理单元 (CPU)、数字信号处理器 (DSP)、一个或多个处理器内核、单核处理器、双核处理器、多核处理器、微处理器、主机处理器、控制器、多个处理器或控制器、芯片、微芯片、一个或多个电路、电路组件、逻辑单元、集成电路 (IC)、专用 IC(ASIC) 或者任何其它适合的多用途或专用处理器或控制器。处理器 120 执行，例如，无线通信设备 102 的操作系统 (OS) 的指令和 / 或一个或多个适合的应用程序的指令。

[0023] 输入单元 112 包括：例如，键盘、数字键盘、鼠标、触摸板、轨迹球、触笔、麦克风或者其它适合的指向设备或输入设备。

[0024] 输出单元 114 包括：例如，监视器、屏幕、平板显示器、阴极射线管 (CRT) 显示单元、

液晶显示 (LCD) 显示单元、等离子显示单元、一个或多个音频扬声器或耳机或者其它适合的输出设备。

[0025] 内存单元 118 包括：例如，随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、动态 RAM(DRAM)、同步 DRAM(SD-RAM)、闪存、易失性存储器、非易失性存储器、高速缓冲存储器、缓冲器、短期存储器单元、长期存储器单元或者其它适合的存储器单元。存储单元 116 包括：例如，硬盘驱动器、软盘驱动器、压缩光盘 (CD) 驱动器、ROM 驱动器、DVD 驱动器或者其它适合的可移除或不可移除存储单元。举例而言，内存单元 118 和 / 或存储单元 116 可以存储由无线通信设备 102 处理的数据。

[0026] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 包括：例如，能够发送和 / 或接收无线通信信号、RF 信号、帧、块、传输流、分组、消息、数据项和 / 或数据的一个或多个无线发射机、接收机和 / 或收发机。例如，无线通信单元 108 可以包括或者可以实现为无线网络接口卡 (NIC) 等的一部分。

[0027] 无线通信单元 108 可以包括一个或多个天线或者一个或多个天线 110 的集合，或者与一个或多个天线或者一个或多个天线 110 的集合相关联。天线 110 可以包括：例如，内部和 / 或外部 RF 天线、偶极天线、单极天线、全向天线、端馈天线、圆极化天线、微带天线、分集天线或者适合于发送和 / 或接收无线通信信号、块、帧、传输流、分组、消息和 / 或数据的其它类型的天线。

[0028] 在一些示意性实施例中，系统 100 的无线通信设备中的一个或多个 (例如，无线通信设备 102) 可以执行 (例如，由 IEEE 802.11 和 / 或 WGA 规范定义的) 接入点 (AP)、控制点 (CP)、基站 (BS) 或者任何协调器或控制器的功能。

[0029] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以能够向系统 100 的两个或更多个其它设备同时发送传输，和 / 或能够从系统 100 的两个或更多个其它设备同时接收传输。

[0030] 在一些实施例中，无线通信单元 108 可以能够执行空分多址 (SDMA) 通信。例如，无线通信单元 108 可以通过经由天线 110，基本上同时地发送不同信号，来发送下行链路 SDMA 传输，从而使得经组合的发送信号得出不同的信号，这些不同信号想要由系统 100 的两个或更多个其它无线通信设备接收，并基本上在相同频率不同方向上被发送。

[0031] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以接收包括来自系统 100 的两个或更多个其它设备的不同信号的上行链路 SDMA 传输。

[0032] 本申请关于向两个或更多个不同的无线通信设备进行发送和 / 或从两个或更多个无线通信设备进行接收所使用的术语“基本上同时地”可以是指发送和 / 或接收两个或更多个传输，其中，每个发送和 / 或接收的至少一部分同时出现，尽管不同的发送和 / 或接收可以在相同时间开始和 / 或结束，但是，“基本上同时地”并不意味着不同的发送和 / 或接收必须在相同时间开始和 / 或结束。

[0033] 在一些示意性实施例中，例如，如下文所详细描述的，无线通信单元 108 可以根据 SDMA 方案，与一组或多组设备同时进行通信。

[0034] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以将系统 100 中的两个或更多个其它无线通信设备分配给至少一个组，并且例如，如下文所详细描述的，可以根据 SDMA 方案与该组中的设备同时进行通信。举例而言，无线通信单元 108 可以将一个或多个设备 (例如，设备 144、146 和 / 或 148) 分配给第一 SDMA 组 140；并且 / 或者将一个或多个设备 (例

如，设备 134、136 和 / 或 138）分配给第二 SDMA 组 130。

[0035] 在一些示意性实施例中，例如，无线通信单元 108 可以根据任何适合的标准（例如，诸如服务质量要求、带宽要求、业务模式要求等的一个或多个业务规范 (TSPEC) 要求，和 / 或任何其它合适的要求和 / 或参数）将组 140 和 / 或组 130 中的无线通信设备组合在一起。

[0036] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以能够接收作为增加业务流 (ADDTS) 请求帧的一部分的、与无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 相对应的 TSPEC 信息。从无线通信设备接收的 ADDTS 帧可以包括适合的 TSPEC 信息元素 (IE) 和 / 或字段，该信息元素和 / 或字段可以包括与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息。在其它实施例中，无线通信单元 108 可以接收作为任何其它适合的帧和 / 或通信的一部分的并且 / 或者具有任何其它适合的形式的 TSPEC 信息。

[0037] 在一些示意性实施例中，由无线通信设备 108 接收的、与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息可以包括：定义无线通信设备和无线通信单元 108 之间的业务流的业务流信息。与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息可以包括下列中的一个或多个：例如，业务流的业务模式，业务流的服务质量 (QoS)，和 / 或业务流的任何其它一系列要求、参数、特性和 / 或期望。例如，无线通信单元 108 可以从无线通信设备 144 接收第一 ADDTS 帧，其包括定义无线通信设备 144 和无线通信单元 108 之间的业务流的业务流信息（例如，业务模式和 / 或 QoS）；从无线通信设备 146 接收第二 ADDTS 帧，其包括定义无线通信设备 146 和无线通信单元 108 之间的业务流的业务流信息（例如，业务模式和 / 或 QoS）；从无线通信设备 148 接收第三 ADDTS 帧，其包括定义无线通信设备 148 和无线通信单元 108 之间的业务流的业务流信息（例如，业务模式和 / 或 QoS）；从无线通信设备 134 接收第四 ADDTS 帧，其包括定义无线通信设备 134 和无线通信单元 108 之间的业务流的业务流信息（例如，业务模式和 / 或 QoS）；从无线通信设备 136 接收第五 ADDTS 帧，其包括定义无线通信设备 136 和无线通信单元 108 之间的业务流的业务流信息（例如，业务模式和 / 或 QoS）；和 / 或从无线通信设备 138 接收第六 ADDTS 帧，其包括定义无线通信设备 144 和无线通信单元 138 之间的业务流的业务流信息（例如，业务模式和 / 或 QoS）。

[0038] 在一些示意性实施例中，由无线通信单元 108 从无线通信设备接收的 TSPEC 信息可以包括无线通信设备和无线通信单元 108 之间的业务流的方向性。举例而言，可以基于业务流的业务模式来确定业务流的方向性。例如，业务流的方向性可以包括：上行链路业务流，例如，包括从无线通信设备到无线通信单元 108 的上行链路传输；下行链路业务流，例如，包括从无线通信单元 108 到无线通信设备的下行链路传输；或者双向业务流，例如，包括上行链路传输和下行链路传输两者。

[0039] 在一些示意性实施例中，业务流的 QoS 可以包括：例如，QoS 参数，其表示保证一定性能水平的业务流的优先级类型。例如，可以从一组预定的优先级类型中选择业务流的优先级类型。在一个例子中，可以从一组四个预定的优先级类型（举例而言，例如由 8022.11 标准和 / 或任何其它合适的标准所定义的视频优先级类型、音频（语音）优先级类型、尽力而为优先级类型和后台优先级类型）中选择业务流的 QoS。

[0040] 在一些示意性实施例中，举例而言，如果与无线通信设备相对应的业务流包括依赖于时间的业务流（例如，包括视频和 / 或语音数据），则可以将该业务流分类为同步业务

流；例如，如果该业务流不是依赖于时间的（例如，如果业务流不包括视频或语音数据），则可以将其分类为异步业务流。

[0041] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以基于与无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 相对应的业务流的分类和 / 或方向性，将无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 分配给（例如，包括组 130 和 / 或组 140 的）一个或多个组。

[0042] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以将无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 分配给上向链路同步组、下行链路同步组、双向同步组和 / 或双向异步组。在其它实施例中，无线通信单元 108 可以将无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 分配给任何其它适合的组。

[0043] 在一些示意性实施例中，例如，如果与设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 中的一个无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示包括视频数据和语音数据中的至少一个的上行链路业务模式，则无线通信单元 108 可以将该无线通信设备分配给上行链路同步组；如果与该无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示包括视频数据和语音数据中的至少一个的下行链路业务模式，则无线通信单元 108 可以将该无线通信设备分配给下行链路同步组；如果与该无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示包括视频数据和语音数据中的至少一个的双向业务模式，则无线通信单元 108 可以将该无线通信设备分配给双同步组；和 / 或如果与该无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示另外的业务模式，则无线通信单元 108 可以将该无线通信设备分配给双向异步组。

[0044] 在一个例子中，与无线通信设备 144 相对应的 TSPEC 信息可以定义视频优先级类型的上行链路业务流；与无线通信设备 146 相对应的 TSPEC 信息可以定义音频优先级类型的上行链路业务流；与无线通信设备 148 相对应的 TSPEC 信息可以定义视频优先级类型的上行链路业务流；与无线通信设备 134 相对应的 TSPEC 信息可以定义视频优先级类型的双向业务流；与无线通信设备 136 相对应的 TSPEC 信息可以定义视频优先级类型的双向业务流；以及与无线通信设备 138 相对应的 TSPEC 信息可以定义音频优先级类型的双向业务流。根据这个例子，无线通信单元 108 可以将无线通信设备 144、146 和 148 分配给上行链路同步组，例如，组 140；并且 / 或者无线通信单元 108 可以将无线通信设备 134、136 和 138 分配给双向同步组，例如，组 130。

[0045] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以将不支持稳定的流通信或不向无线通信单元 108 提供其 TSPEC 信息的无线通信设备分配给双向异步 SDMA 组和 / 或任何其它适合的组。

[0046] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以将系统 100 的其它无线通信设备中的至少一个无线通信设备同时分配给多于一个的 SDMA 组。例如，虽然在图 1 中所示的实施例中，示出了无线通信设备 144、146 和 / 或 148 只被分配给组 140，但是应当理解的是，在其它实施例中，无线通信单元 108 可以将系统 100 的至少一个无线通信设备（例如，无线通信设备 144）分配给两个或更多个组（例如，分配给组 140 和组 130 两者）。如果，例如，在由无线通信单元 108 控制和 / 或管理的网络和 / 或基本服务集 (BSS) 中，无线通信设备是具有双向同步业务流的单个设备，则可以执行将该无线通信设备分配给两个或更多个组。在这种情况下，可以优选将该无线通信设备分配给下行链路同步组和上行链路同步 SDMA 组两者，而不是创建只包括该无线通信设备的双向同步“组”。

[0047] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以将无线通信设备 144、146 和 / 或 148 分配给组 140，并向无线通信设备 144、146 和 / 或 148 提供定义组 140 和 / 或与组 140 有关的适合的组分配信息。无线通信单元 108 可以将无线通信设备 134、136 和 / 或 138 分配给组 130，并向无线通信设备 134、136 和 / 或 138 提供定义组 130 和 / 或与组 130 有关的适合的组分配信息。

[0048] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以给组 140 和 / 或组 130 中的每个组分配无线通信地址（也被称为“组地址”或“多播地址”）。分配给组 140 和 / 或 130 的组地址可以包括：例如，适合的介质访问控制 (MAC) 地址或多播地址，其可以是，例如，在由无线通信单元 108 控制和 / 或管理的系统 100 和 / 或 BSS 内被唯一分配的。

[0049] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以，例如，通过使用任何适合的传输、帧和 / 或分组，将分配给组 140 的组地址通知给无线通信设备 144、146 和 / 或 148，和 / 或可以将分配给组 130 的组地址通知给无线通信设备 134、136 和 / 或 138。例如，无线通信单元 108 可以向无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 发送一个或多个单播帧，例如，发送给无线通信设备 144 的第一组分配帧、发送给无线通信设备 146 的第二组分配帧、发送给无线通信设备 148 的第三组分配帧、发送给无线通信设备 134 的第四组分配帧、发送给无线通信设备 136 的第五组分配帧和 / 或发送给无线通信设备 138 的第六组分配帧。第一、第二和第三组分配帧可以包括，例如，组 140 的组地址和 / 或第四、第五和第六组分配帧可以包括，例如，组 130 的组地址。

[0050] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 108 可以，例如，基于任何适合的标准，来确定无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 对来自无线通信单元 108 的传输进行响应的顺序，例如，使得无线通信设备 144、146、148、134、136 和 / 或 138 可以在不重叠的时间段期间进行响应，例如，正如下文所描述的那样。例如，在将无线通信设备 144、146、148 分配给组 140 之后，无线通信单元 108 可以确定：无线通信设备 144 在来自无线通信单元 108 的传输之后的第一偏移时间，对来自无线通信单元 108 的传输进行响应；无线通信设备 146 在传输之后的第二偏移时间，对来自无线通信单元 108 的传输进行响应，其中，第二偏移时间比第一偏移时间长；和 / 或无线通信设备 148 在传输后的第三偏移时间对来自无线通信单元 108 的传输进行响应，其中，第三偏移时间比第二偏移时间长。第二和第一偏移时间之间的差值和 / 或第三和第二偏移时间之间的差值可以是至少等于来自无线通信设备 144 和 / 或 146 的响应的持续时间，例如，以允许无线通信设备 144、146 和 148 在不重叠的时间段期间进行响应。

[0051] 在一些示意性实施例中，无线通信单元 112 可以，例如，作为预定字段（“设备关联标识符 (AID) 列表字段”）的一部分，例如，在组分配帧中包括对要求的顺序的指示。例如，发送给设备 144、146 和 / 或 148 的组分配帧可以根据要求的顺序而包括表示无线通信设备 144、146 和 / 或 148 的值。举例而言，如果无线通信设备 146 将在来自无线通信设备 144 的响应之前对无线通信单元 108 进行响应，而无线通信设备 144 将在来自无线通信设备 148 的响应之前对无线通信单元 108 进行响应，那么，组分配帧可以，例如，在 AID 列表字段中包括：表示无线通信设备 146 的 MAC 地址的值，其后是表示无线通信设备 144 的 MAC 地址的值，其后进而可以是表示无线通信设备 148 的 MAC 地址的值。

[0052] 在一些示意性实施例中，无线通信设备 144、146 和 / 或 148 可以各自基于对要求

的顺序的指示，来确定对无线通信单元 108 进行响应的顺序。

[0053] 在一些实施例中，无线通信设备 144、146 和 / 或 148 可以以与来自无线通信单元 108 的传输的数据速率相等的数据速率来发送响应，例如，以允许无线通信设备 144、146 和 / 或 148 调度这些响应的传输，使得无线通信设备 108 能够接收这些响应。

[0054] 在另一个实施例中，无线通信设备 144、146 和 / 或 148 可以以选定的预定数据速率发送响应，用于与无线通信单元 108 进行通信。在一个例子中，无线通信设备 144、146 和 / 或 148 可以以如下的数据速率发送响应 :该数据速率是从为系统 100 中的通信实现的一组预定的数据速率 (例如，由 802.11 标准所定义的 BBSBasicRateSet) 中选定的。例如，无线通信设备 144、146 和 / 或 148 可以以 BBSBasicRateSet 中的最高数据速率来发送响应，该数据速率小于或等于从无线通信单元 108 接收到的紧接的前一个帧的速率。

[0055] 在一些示意性实施例中，例如，无线通信单元 108 可以将无线通信设备 144、146 和 / 或 148 分配给组 140，和 / 或将无线通信设备 134、136 和 / 或 138 分配给组 130，而不是直接给无线通信设备 144、146 和 / 或 148 提供定义组 140 和 / 或与组 140 相关的信息，和 / 或不是直接给无线通信设备 134、136 和 / 或 138 提供定义组 130 和 / 或与组 130 相关的信息。根据这个例子，例如，无线通信单元 108 可以同时分别向组 140 和 / 或组 130 中的设备发送下行链路传输，例如，而如果组 140 和 / 或组 130 中的一个或多个无线通信设备不需要和 / 或不能够向无线通信单元 108 发送上行链路 SDMA 传输，那么，该一个或多个无线通信设备可能并不知道到组 140 和 / 或组 130 中的其它设备的同时传输。例如，无线通信单元 108 可以向无线通信设备 (例如，设备 148) 发送下行链路 SDMA 传输，而例如如果无线通信设备 148 不需要和 / 或不能向无线通信单元 108 发送上行链路 SDMA 传输，那么该无线通信设备可能并不知道该下行链路传输是下行链路传输这一事实。

[0056] 现在参考图 2，其示意性地示出了根据一些示意性实施例的组分配帧 200 的组成部分。在一些实施例中，组分配帧 200 可以包括上文描述的、由无线通信单元 108(图 1) 发送给无线通信设备的组 (例如，组 130 和 / 或组 140(图 1)) 的组分配帧。组分配帧 200 可以以任何合适的控制、管理和 / 或数据帧的形式，并且 / 或者作为任何合适的控制、管理和 / 或数据帧的一部分来发送。

[0057] 在一些示意性实施例中，组分配帧 200 可以包括，例如，由 IEEE 802.11 标准定义的任何合适的类别字段 204 和 / 或动作字段 206 等，其中类别字段 204 具有指示帧 200 的类别的值。例如，字段 204 和 / 或 206 可以具有指示帧 200 是组分配帧的预定值。

[0058] 在一些示意性实施例中，组分配帧 200 可以包括组类型字段 208，其具有表示组类型的值。例如，字段 208 可以具有，例如，从一组预定的值中选择的值，其中，该组预定的值指示一组预定的不同组类型。在一个例子中，例如，如上所述，字段 208 可以具有指示下行链路同步组、上行链路同步组、双向同步组或双向异步组的值。

[0059] 在一些示意性实施例中，组分配帧 200 可以包括多播地址字段 212，其可以包含表示分配给组的组地址的值。例如，字段 212 可以包括，例如，如上所述，在 BSS 和 / 或网络内唯一分配给组的 MAC 地址。

[0060] 在一些示意性实施例中，组分配帧 200 可以包括 AID 列表字段 214，例如，如上所述，其可以包括规定分配给该组的无线通信设备的响应顺序的一组值。

[0061] 重新参考图 1，在一些示意性实施例中，例如，在向系统 100 的其它无线通信设备

中的一个或多个发送组分配帧 200(图 2)之后,无线通信单元 108 可以调度与系统 100 的这一个或多个其它无线通信设备的通信。

[0062] 在一些示意性实施例中,无线通信单元 108 可以,例如,根据任何适合的功率管理方案(例如,功率节省多轮询(PSMP)方案等),来调度无线通信单元 108 与组 130 和/或组 140 的组(“被调度组”)中的无线通信设备之间进行的同时的上行链路和/或下行链路传输。

[0063] 在一些示意性实施例中,无线通信单元 108 可以向被调度组中的无线通信设备发送至少一个调度帧。

[0064] 在一些示意性实施例中,例如,如下所述,无线通信单元 108 可以向被调度组中的无线通信设备发送至少一个调度帧,其中,该至少一个调度帧定义了一个或多个上行链路和下行链路时间段。

[0065] 在一些示意性实施例中,调度帧可以包括任何适合的功率管理控制帧,例如,PSMP 激活帧等。例如,如下所述,调度帧可以调度:至少一个下行链路传输时间段(例如,PSMP 下行链路传输(PSMP-DTT)时间段),在该时间段期间,无线通信单元 108 可以向被调度组中的无线通信设备发送同时的传输;和/或至少一个上行链路传输时间段(例如,PSMP 上行链路传输(PSMP-UTT)时间段),在该时间段期间,无线通信单元 108 从被调度组中的无线通信设备,例如,顺序地和/或同时地,接收上行链路通信。

[0066] 在一些示意性实施例中,无线通信单元 108 可以将调度帧作为功率管理方案的一部分来使用,举例而言,以例如在下行链路和/或上行链路传输之间管理被调度组中的一个或多个无线通信设备处的功率节省时间段的调度。例如,无线通信单元 108 可以向组 140 中的无线通信设备发送调度帧,从而指示组 140 中的无线通信设备在一个或多个所调度的下行链路时间段期间,以一个功率模式(例如,常规功率模式)进行操作,其中在该功率模式,组 140 中的无线通信设备能够从无线通信单元接收通信;和/或将一个或多个上行链路时间段通知给组 140 中的无线通信设备,在该时间段期间,可以允许组 140 中的无线通信设备向无线通信单元 108 发送上行链路传输。在一个例子中,无线通信单元 108 可以向组 140 中的无线通信设备发送调度帧,该调度帧定义:例如,参考任何适合的参考时间点,在 5 毫秒(ms)内开始并持续 10ms 的下行链路时间段;和/或在 60ms 内开始并持续 20ms 的上行链路。根据这个例子,无线通信设备 144、146 和/或 148 可以在第 15ms 和第 60ms 之间的时间段期间切换至功率节省模式。被调度组中的一个或多个无线通信设备可以,例如,在功率节省时间段之前或结束时切换回常规功率模式。

[0067] 在一些示意性实施例中,无线通信单元 108 可以发送一个或多个调度帧,以调度与两个或更多个组(例如组 130 和组 140)相对应的上行链路和/或下行链路时间段。在一个实施例中,无线通信单元 108 可以发送公共调度帧,以针对组 130 和组 140 调度不同的上行链路和/或下行链路时间段。例如,调度帧可以包括:组 130 的指示(例如,分配给组 130 的组多播地址),其可以与针对组 130 而调度的第一上行链路和/或下行链路时间段的指示相关联;组 140 的指示(例如,分配给组 140 的组多播地址),其可以与针对组 140 而调度的第一上行链路和/或下行链路时间段的指示相关联。在另一个实施例中,无线通信单元 108 可以向无线通信设备的不同组中的无线通信设备发送不同的调度帧,以将不同的、所调度的同时下行链路和/或上行链路时间段通知给不同组中的无线通信设备。例如,无

线通信单元 108 可以向组 140 中的无线通信设备 144、146 和 148 发送第一调度帧，其定义了组 140 的下行链路和 / 或上行链路时间段；和 / 或向组 130 中的无线通信设备 134、136 和 138 发送第二调度帧，其定义了组 130 的下行链路和 / 或上行链路时间段传输。

[0068] 在一些示意性实施例中，调度帧可以包括：PSMP 下行链路传输 (PSMP-DTT) 起始偏移量字段，以指示 (例如，参考任何合适的参考时间的)PSMP-DTT 时间段的起始时间；以及 PSMP-DTT 持续时间字段 206，以指示 PSMP-DTT 时间段的持续时间。

[0069] 在一些示意性实施例中，调度帧可以包括：至少一个 PSMP 上行链路传输 (PSMP-UTT) 起始偏移量字段，以分别指示至少一个 PSMP UTT 时间段的起始时间；以及至少一个 PSMP-UTT 持续时间字段，以分别指示至少一个 PSMP-UTT 时间段的持续时间。

[0070] 在一些示意性实施例中，调度帧可以包括：一个或多个地址 ID 字段，以标识想要接收该调度帧的一个或多个无线通信设备和 / 或无线通信设备的一个或多个组。在一个实施例中，例如，如上所述，如果无线通信单元 108(图 1) 将调度帧作为广播传输的一部分，发送给无线通信设备的组，则地址 ID 字段可以表示分配给被调度组的组地址或多播地址。在另一个实施例中，例如，如果无线通信单元 108(图 1) 将调度帧作为单播传输的一部分发送给单个无线通信设备，则地址 ID 字段可以表示想要接收该调度帧的特定无线通信设备 (例如，无线通信设备 144(图 1)) 的单播地址。在另一个实施例中，地址 ID 字段可以包括：多个地址 ID 字段，其包括与多个组分别对应的多个组地址，例如，与组 130 和组 140 对应的两个组地址。根据这个实施例，调度帧可以包括：例如，第一地址 ID 字段，其具有表示第一组或第一无线通信设备 (“第一接收方”) 的值，第一地址 ID 字段之后是第二地址 ID 字段，其具有表示第二组或第二无线通信设备 (“第二接收方”) 的值；以及第一组 PSMP-DTT 和 / 或 PSMP-UTT 值，其定义针对第一接收方所调度的一个或多个 PSMP-DTT 和 / 或 UTT 时间段；其后是第二组 PSMP-DTT 和 / 或 PSMP-UTT 值，其定义针对第二接收方所调度的一个或多个 PSMP-DTT 和 / 或 UTT 时段，以此类推。

[0071] 在一些示意性实施例中，例如，如果被调度组中的无线通信设备支持上行链路 SDMA 传输，则调度帧可以定义公共的 PSMP-UTT 时间段，在该时间段期间，被调度组中的无线通信设备可以同时执行上行链路传输。例如，如果无线通信设备 144、146 和 / 或 148(图 1) 支持上行链路 SDMA 传输，则无线通信单元 108(图 1) 可以向无线通信设备 144、146 和 / 或 148(图 1) 发送第一调度帧，该调度帧定义针对从无线通信设备 144、146 和 / 或 148(图 1) 到无线通信单元 108(图 1) 的传输而调度的至少一个 PSMP-UTT 时间段。

[0072] 在一些示意性实施例中，例如，如果被调度组中的无线通信设备不支持上行链路 SDMA 传输，则调度帧可以定义多个 PSMP UTT 时间段，在该多个 PSMP UTT 时间段期间，被调度组中的多个无线通信设备可以顺序地执行上行链路传输。例如，如果组 130 中的无线通信设备 134、136 和 / 或 138(图 1) 不支持上行链路 SDMA 传输，则无线通信单元 108(图 1) 可以对针对组 130 中的无线通信设备 134、136 和 / 或 138(图 1) 来调度多个 PSMP UTT 时间段的顺序进行定义。例如，如上所述，无线通信单元 108(图 1) 可以使用，例如，AID 列表字段来定义该顺序。

[0073] 现在参考图 3，其从原理上示出了根据一些示意性实施例与一组无线通信设备同时进行通信的方法。

[0074] 在一些示意性实施例中，图 3 的方法中的一个或多个操作可以由无线通信设备

(例如,无线通信设备 102(图 1))、无线通信单元(例如,无线通信单元 108(图 1))和/或能够协调网络内的传输的任何其它无线通信设备来执行。

[0075] 如方框 306 中所指示的,该方法可以包括:基于与多个无线通信设备相对应的 TSPEC 信息,将该多个无线通信设备分配给至少一个 SDMA 组。

[0076] 如方框 304 处所指示的,该方法可以包括:接收与多个无线通信设备相对应的 TSPEC 信息。例如,如上所述,无线通信单元 108(图 1)可以接收与无线通信设备 144、146、148、134、136 和/或 138(图 1)相对应的 TSPEC 信息。

[0077] 如方框 312 中所指示的,例如,如上所述,分配多个无线通信设备可以包括:基于与多个无线通信设备中的一个无线通信设备相对应的业务流的业务模式和该业务流的服务质量中的至少一个来分配该无线通信设备。

[0078] 如方框 314 中所指示的,分配多个无线通信设备可以包括:基于业务流的方向性来分配无线通信设备。例如,如上所述,业务流的方向性可以包括:例如,上行链路业务流、下行链路业务流或双向业务流。

[0079] 如方框 316 中所指示的,例如,如上所述,分配多个无线通信设备可以包括:基于业务流的优先级类型来分配无线通信设备,优先级类型包括语音优先级、视频优先级、尽力而为优先级或后台优先级。

[0080] 在一些示意性实施例中,例如,如上所述,分配一个或多个无线通信设备可以包括:如果与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示包括视频和语音数据中的至少一个的上行链路业务模式,则将该无线通信设备分配给上行链路同步组;如果与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示包括视频和语音数据中的至少一个的下行链路业务模式,则将该无线通信设备分配给下行链路同步组;如果与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示包括视频和语音数据中的至少一个的双向业务模式,则将该无线通信设备分配给双向同步组;以及如果与无线通信设备相对应的 TSPEC 信息表示另外的业务模式,则将该无线通信设备分配给双向异步组。

[0081] 如方框 318 中所指示的,该方法可以包括:向分配给该组的多个无线通信设备发送组分配信息。例如,如上所述,组分配信息可以包括:例如,分配给该组的组地址,其中,到分配给该组的多个无线通信设备的公共传输是针对该组地址的。

[0082] 如方框 320 中所指示的,例如,如上所述,发送组分配信息可以包括:发送关于该组中的无线通信设备对下行链路传输进行响应的顺序的指示。

[0083] 如方框 308 中所指示的,该方法可以包括:分别向该组中的多个无线通信设备同时发送多个不同的无线通信传输。例如,无线通信单元 108(图 1)可以,例如,以 SDMA 下行链路传输的形式,向组 140(图 1)中的无线通信设备 144、146、148(图 1)同时发送多个不同的无线通信传输。

[0084] 如方框 309 中所指示的,该方法可以包括:发送包括对下行链路时间段的指示的至少一个调度帧,其中,在该下行链路时间段期间,向该组中的多个无线通信设备发送多个不同的无线通信传输。例如,如上所述,无线通信单元 108(图 1)可以发送定义至少一个 PSMP-DTT 时间段的调度帧。

[0085] 在一些示意性实施例中,调度帧可以包括上行链路时间段的指示,其用于从该组中的多个无线通信设备,同时地或顺序地接收多个不同的上行链路传输。例如,如上所述,

无线通信单元 108(图 1)可以发送定义至少一个 PSMP-UTT 时间段的调度帧。

[0086] 参考图 5,其示意性地示出了根据一些示意性实施例的制品 500。制品 500 可以包括机器可读存储介质 502,以存储逻辑 504,其中逻辑 504 可以用于:例如,执行无线通信单元(图 1)和/或无线通信设备 102(图 1)的至少部分功能;和/或执行图 3 和/或图 7 的方法中的一个或多个操作。

[0087] 在一些示意性实施例中,制品 500 和/或机器可读存储介质 502 可以包括能够存储数据的一种或多种类型的计算机可读存储介质,包括易失性存储器、非易失性存储器、可移除或不可移除存储器、可擦除或不可擦除存储器、可写入或可重写存储器等。例如,机器可读存储介质 502 可以包括:RAM、DRAM、双倍数据速率 DRAM(DDR-DRAM)、SDRAM、静态 RAM(SRAM)、ROM、可编程 ROM(PROM)、可擦除可编程 ROM(EPROM)、电可擦除可编程 ROM(EEPROM)、压缩光盘 ROM(CD-ROM)、可记录压缩光盘 (CD-R)、可重写压缩光盘 (CD-RW)、闪存(例如,NOR 或 NAND 闪存)、内容可寻址存储器 (CAM)、聚合物存储器、相变存储器、铁电存储器、硅-二氧化硅-氮化硅-二氧化硅-硅 (SONOS) 存储器、磁盘、软盘、硬盘驱动、光盘、磁盘、卡、磁卡、光卡、磁带、卡带等。计算机可读存储介质可以包括涉及从远程计算机向请求计算机下载或传递计算机程序的任何适合的介质,其中,计算机程序是通过通信链路(例如,调制解调器、无线电或网络连接),由在载波或其它传播介质中实现的数据信号所承载的。

[0088] 在一些示意性实施例中,逻辑 504 可以包括指令、数据和/或代码,其中,如果由机器执行该指令、数据和/或代码,则可以促使机器执行本申请所描述的方法、过程和/或操作。机器可以包括:例如,任何适合的处理平台、计算平台、计算设备、处理设备、计算系统、处理系统、计算机、处理器等,并且可以使用硬件、软件、固件等的任何适合的组合来实现机器。

[0089] 在一些示意性实施例中,逻辑 504 可以包括或可以实现为软件、软件模块、应用程序、程序、子例程、指令、指令集、计算代码、词、值、符号等。指令可以包括任何适合类型的代码,例如源代码、汇编代码、解释代码、可执行代码、静态代码、动态代码等。可以根据预定的计算机语言、方式或语法来实现指令,用以指示处理器执行某个功能。可以使用任何适合的高级的、低级的、面向对象的、可视的、汇编的和/或解释的编程语言(例如 C、C++、Java、BASIC、Matlab、Pascal、Visual BASIC)、汇编语言、机器代码等来实现指令。

[0090] 本申请参考一个或多个实施例描述的功能、操作、组件和/或特征可以与本申请参考一个或多个其它实施例描述的一个或多个其它功能、操作、组件和/或特征相结合,或者可以被用于与本申请参考一个或多个其它实施例描述的一个或多个其它功能、操作、组件和/或特征的相结合,反之亦然。

[0091] 虽然本申请已经示出了并描述了本发明的某些特征,但是对于本领域技术人员来说可以想到许多修改、替换、改变及其等同形式。因此,应当理解的是,所附权利要求旨在涵盖落入本发明的真实精神内的所有这些修改和改变。

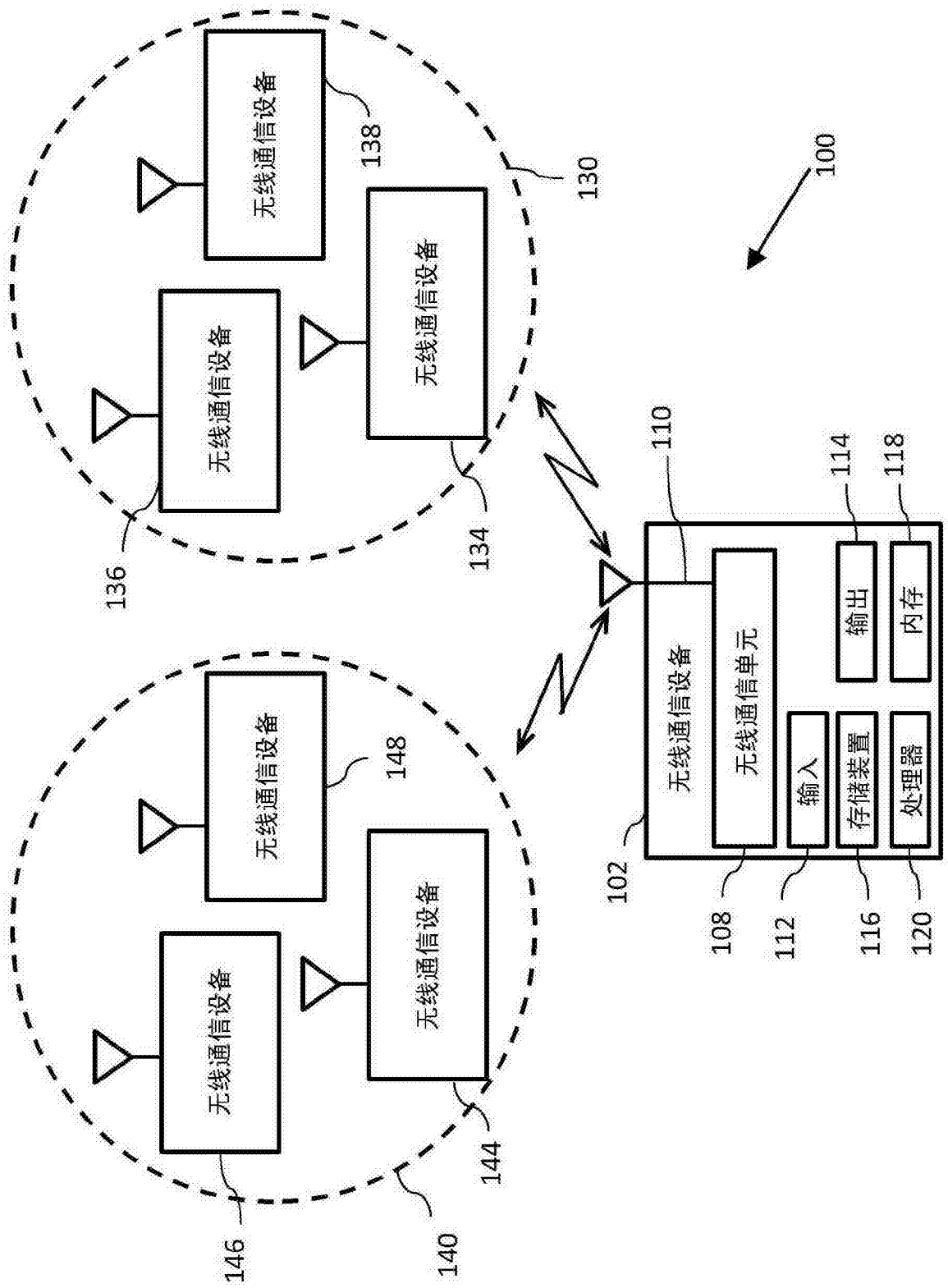

100
130
138
无线通信设备
无线通信设备
无线通信设备
136
134
110
114
118
无线通信设备
无线通信单元
输出
内存
输入
存储装置
处理器
102
108
112
116
120
148
无线通信设备
无线通信设备
无线通信设备
146
140
144

图 1

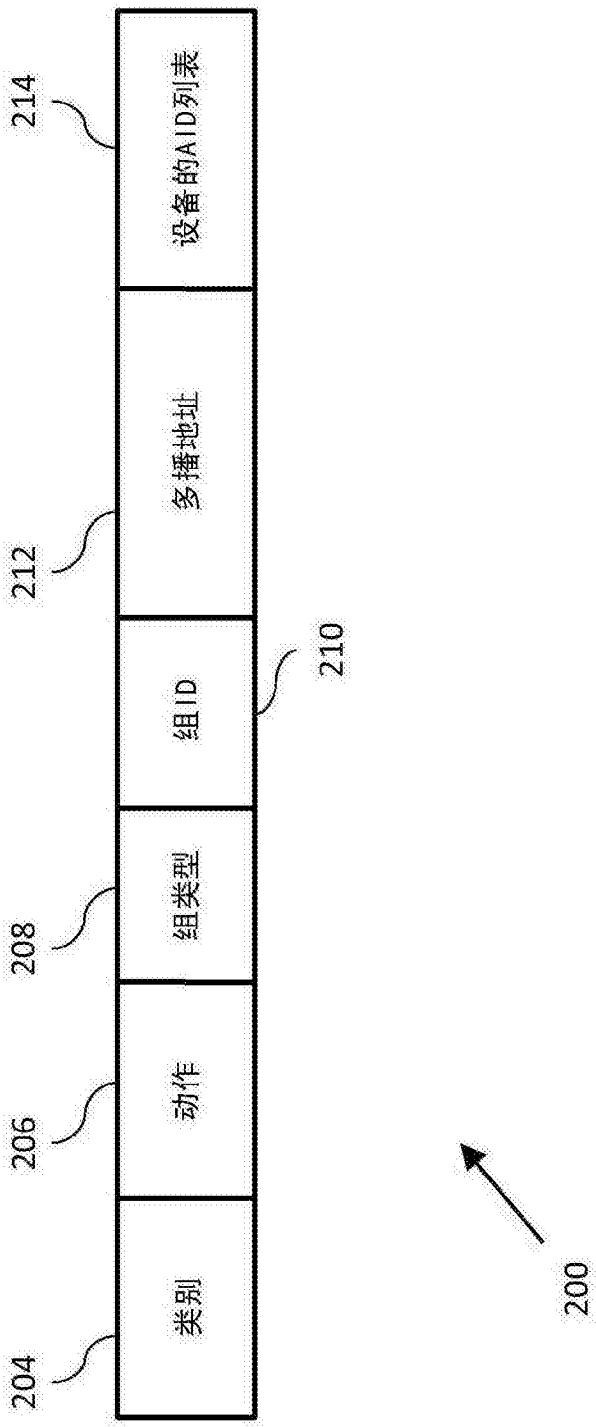


图 2

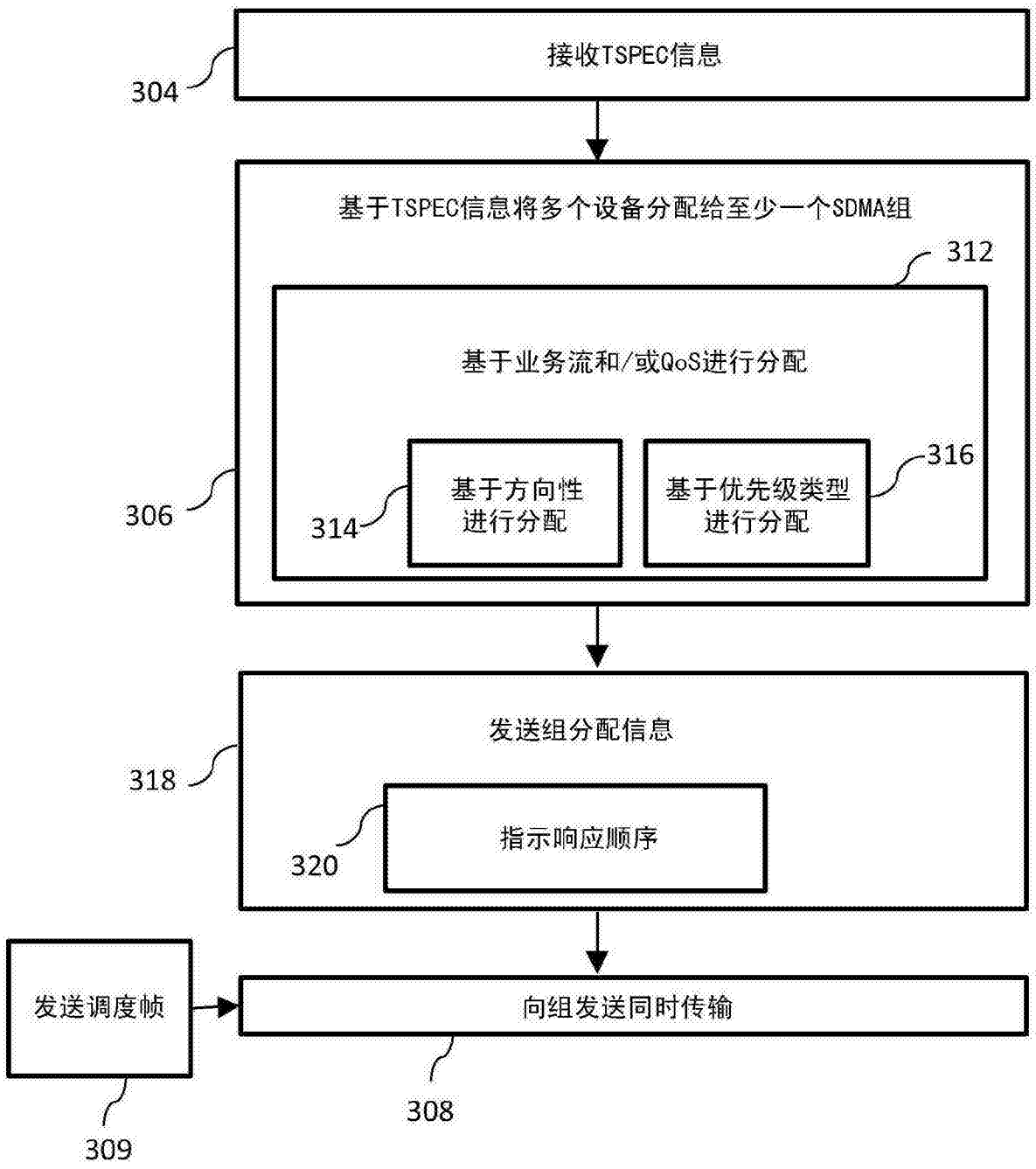

接收TSPEC信息
304
基于TSPEC信息将多个设备分配给至少一个SDMA组
312
基于业务流和/或QoS进行分配
306
314
基于方向性进行分配
基于优先级类型进行分配
316
发送组分配信息
318
320
指示响应顺序
发送调度帧
向组发送同时传输
309
308

图 3

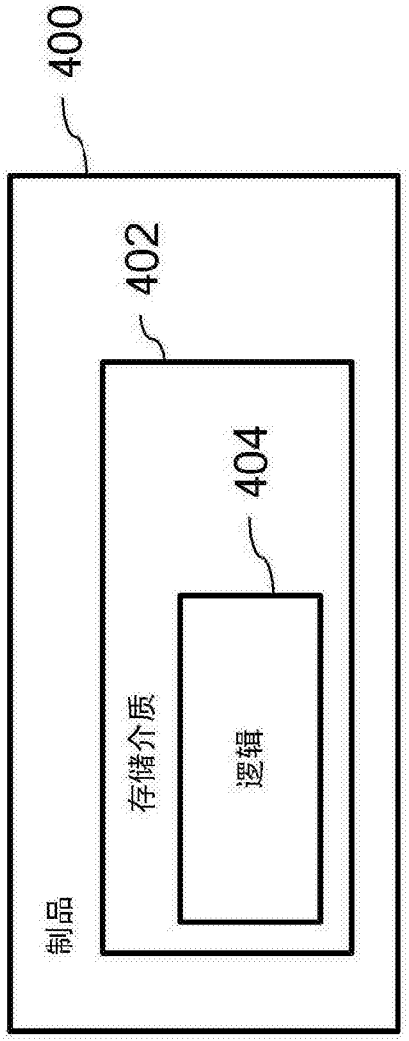


图 4