

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101925130 A

(43) 申请公布日 2010.12.22

(21) 申请号 200910149428.1

(22) 申请日 2009.06.16

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55号

(72) 发明人 李楠 陈玉芹 关艳峰 鲁照华
吕开颖

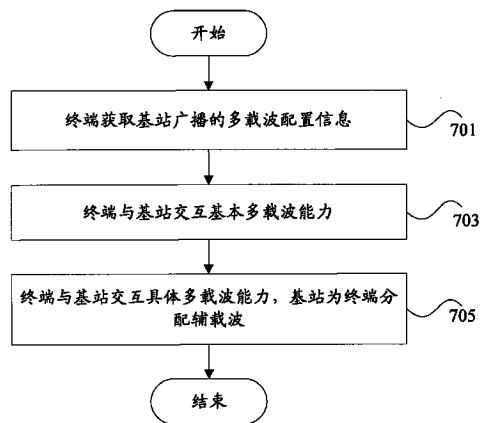
(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.
H04W 28/16 (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01)
H04L 27/26 (2006.01)

权利要求书 6 页 说明书 16 页 附图 4 页

(54) 发明名称
多载波配置信息的发送方法及辅载波分配方法

(57) 摘要
本发明公开了一种多载波配置信息的发送方法以及辅载波分配方法。其中,该辅载波分配方法包括:在终端的多载波网络接入流程中,或终端遵循单载波无线通信系统的网络接入流程完成网络初始接入之后,终端获取基站广播的多载波配置信息;终端与基站交互基本多载波能力;终端与基站交互具体多载波能力,基站为终端分配辅载波。通过本发明,使得终端可以在支持多载波的基站下进行多载波通信,并且,通过本发明,还可以实现多载波系统中的辅载波分配。



1. 一种多载波配置信息的发送方法,用于基站向终端发送该基站的多载波配置信息,其特征在于,所述方法包括:

所述基站通过控制信道和 / 或管理消息向终端发送所述基站的多载波配置信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述基站通过控制信道发送所述多载波配置信息包括:

所述基站在超帧头内发送的系统参数和系统配置信息中携带所述多载波配置信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述多载波配置信息以主超帧头的参数项的形式在所述超帧头发送,或者,所述多载波配置信息以辅超帧头的子包的形式在所述超帧头发送。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,如果所述多载波配置信息以辅超帧头的子包的形式在所述超帧头发送,则所述多载波配置信息单独作为辅超帧头的一个子包,或者,所述多载波配置信息携带在包含用于网络接入 / 重接入 / 网络发现的系统参数的子包中。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法,其特征在于,包含多载波配置信息的子包以预定周期进行发送,或者,按照系统信息中指示子包调度的信息进行发送。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述基站通过管理消息发送所述多载波配置信息包括:

所述基站将所述多载波配置信息携带在包含扩展的系统参数和系统配置信息的管理消息中发送给终端;或者

所述基站将所述多载波配置信息携带在多载波配置消息中发送给终端。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,如果所述基站将所述多载波配置信息携带在包含扩展的系统参数和系统配置信息的管理消息中发送给终端,则所述基站按照系统信息的指示发送包含扩展的系统参数和配置信息的所述管理消息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述基站将所述多载波配置信息携带所述管理消息中发送给终端包括:

所述基站将所述多载波配置信息作为所述管理消息的一个信息元素进行发送;或者

所述基站将所述多载波配置信息作为所述管理消息的参数项、或者经过编码的参数项进行发送。

9. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述基站将所述多载波配置信息携带在多载波配置消息中发送给终端包括:

所述基站将所述多载波配置消息以广播的方式发送给终端。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述基站按照预定的固定或可变周期发送所述多载波配置消息。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述基站将所述多载波配置信息作为所述基站所发送的其他系统配置消息的编码项进行发送。

12. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述基站将所述多载波配置信息携带在多载波配置消息中发送给终端包括:

所述基站将所述多载波配置消息以单播的方式发送给终端。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,在所述基站发送所述多载波配置消息

之前,所述方法还包括:

所述终端向所述基站发送请求消息,其中,所述请求消息用于向所述基站请求多载波配置信息;

所述基站接收所述请求消息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端在发送所述请求消息时,启动预先设置的定时器和计数器;

步骤 1,在所述定时器达到预定值时,如果所述终端没有接收到所述多载波配置消息,则所述计数器加 1,并判断所述计数器是否达到预定值,如果是,则执行步骤 3,如果不是,则执行步骤 2;

步骤 2,重新发送所述请求消息,并重启所述定时器,返回步骤 1;

步骤 3,不再发送所述请求消息。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法,其特征在于,所述终端采用以下方式之一发送所述请求消息:

采用管理消息的方式进行发送;

采用媒体接入控制 MAC 头进行发送,在该 MAC 头中携带多载波配置信息的请求信息。

16. 根据权利要求 12 述的方法,其特征在于,在所述终端接收到所述多载波配置消息的情况下,所述方法还包括:

所述终端向所述基站发送确认消息,指示所述终端已接收到所述多载波配置消息。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,在所述基站主动向所述终端发送所述多载波配置消息的情况下,所述方法还包括:

所述基站在发送所述多载波配置消息时,启动预先设置的定时器和计数器;

步骤 1,在所述定时器达到预定值时,如果所述基站没有接收到所述终端发送的所述确认消息,则所述计数器加 1,并判断所述计数器是否达到预定值,如果是,则执行步骤 3,如果不是,则执行步骤 2;

步骤 2,所述基站重新发送所述多载波配置消息,并重启所述定时器,返回步骤 1;

步骤 3,所述基站不再发送所述多载波配置消息。

18. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述终端采用以下方式之一发送所述确认消息:

采用管理消息的方式进行发送;

采用媒体接入控制 MAC 头进行发送,在该 MAC 头中携带多载波配置信息的请求信息;

在承载所述终端当前载波或者主载波的信道质量反馈信道上通过指示信令进行发送。

19. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述确认消息中携带的内容包括:消息类型、传输标识、编码项。

20. 根据权利要求 1 至 4、6 至 14、16 至 19 中任一项所述的方法,其特征在于,在所述基站为终端分配辅载波时,所述终端还未接收到所述基站的所述多载波配置信息的情况下,所述方法还包括:

所述终端在辅载波分配响应消息中携带未接收到所述多载波配置信息的指示信息,所述基站接收到所述指示信息后,以单播的形式向所述终端发送多载波配置消息,其中,所述多载波配置消息中携带有所述基站的所述多载波配置信息;或者,

所述终端向所述基站发送请求消息,以请求所述多载波配置信息,所述基站接收到所述请求消息后,以单播的形式向所述终端发送所述多载波配置消息。

21. 根据权利要求1至4、6至14、16至19中任一项所述的方法,其特征在于,在终端在网络接入的能力交换和注册阶段还未接收到所述基站的所述多载波配置信息的情况下,所述方法还包括:

所述终端在注册请求消息中携带未接收到所述多载波配置信息的指示信息,所述基站接收到所述指示信息后,在注册响应消息中携带所述多载波配置信息,或者,所述基站以单播的形式向所述终端发送多载波配置消息,其中,所述多载波配置消息中携带有所述基站的所述多载波配置信息,或者,

所述终端向所述基站发送请求消息,以请求所述多载波配置信息,所述基站接收到所述请求消息后,在注册响应消息中携带所述多载波配置信息,或者以单播的形式向所述终端发送所述多载波配置消息。

22. 根据权利要求1至4、6至14、16至19中任一项所述的方法,其特征在于,在所述基站为其下的终端发送邻区广播消息时,所述方法还包括:

所述基站在所述邻区广播消息中携带邻区基站的多载波配置信息。

23. 根据权利要求1至4、6至14、16至19中任一项所述的方法,其特征在于,所述多载波配置信息包括以下至少之一:

多载波配置模式、基站所配置的一个或多个载波的物理序号、上/下行中心频点值、上/下行载波带宽、载波类型、双工方式、前导序列序号、是否支持保护子载波操作以及保护子载波配置信息。

24. 一种辅载波分配方法,用于在多载波无线通信系统中基站为终端分配辅载波,其特征在于,在终端的多载波网络接入流程中,或终端遵循单载波无线通信系统的网络接入流程完成网络初始接入之后,所述方法包括:

所述终端获取所述基站广播的多载波配置信息;

所述终端与所述基站交互基本多载波能力;

所述终端与所述基站交互具体多载波能力,所述基站为所述终端分配辅载波。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,在终端的多载波网络接入流程中,

所述终端与所述基站交互基本多载波能力包括:

所述终端在基本能力协商请求消息中携带所述终端的基本多载波能力信息,并且,所述基本能力协商请求消息中还携带有用于指示所述终端是否接收到所述多载波配置信息的标识信息;

所述基站接收所述基本能力协商请求消息,向所述终端返回基本能力协商响应消息,其中,所述基本能力协商响应消息中携带有的所述基站的基本多载波能力信息;

且,如果所述标识信息指示终端未接收到所述多载波配置信息,则所述基本能力协商响应消息中还携带有所述多载波配置信息,或者,所述基站以单播的方式向所述终端发送携带所述多载波配置信息的多载波配置消息;

所述终端与所述基站交互具体多载波能力,所述基站为所述终端分配辅载波包括:

所述终端通过注册请求消息携带所述终端的具体多载波能力信息或所述终端当前可用载波集合中所支持的载波列表,所述基站通过注册响应消息携带所述基站具体的多载波

能力信息,并为所述终端分配辅载波;或者

所述终端通过多载波请求消息携带所述终端的具体多载波能力信息或所述终端当前可用载波集合中所支持的载波列表,所述基站通过多载波响应消息携带所述基站具体的多载波能力信息,并为所述终端分配辅载波。

26. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,在终端的多载波网络接入流程中,如果所述终端没有获取到所述基站广播的多载波配置信息,

所述终端与所述基站交互基本多载波能力包括:

所述终端向所述基站发送第一注册请求消息,其中,所述第一注册请求消息中携带有所述终端的基本多载波能力信息以及指示所述终端未接收到所述多载波配置信息的标识;

所述基站接收所述第一注册请求消息,向所述终端返回第一注册响应消息,其中,所述第一注册响应消息中携带有所述基站的基本多载波能力信息以及所述基站的全部或部分可用载波的载波配置信息;

所述终端与所述基站交互具体多载波能力,所述基站为所述终端分配辅载波包括:

所述终端接收所述第一注册响应消息,向所述基站发送第二注册请求消息,其中,所述第二注册请求消息中携带所述终端的具体多载波能力信息或所述终端当前可用载波集合中所支持的载波列表;

所述基站接收所述第二注册请求消息,在向终端发送的第二注册响应消息中携带所述基站的具体多载波能力信息,并通过所述第二注册响应消息或多载波响应消息为所述终端分配辅载波。

27. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述终端与所述基站交互基本多载波能力及具体多载波能力,且所述基站为所述终端分配辅载波包括:

所述终端通过向所述基站发送的注册请求消息携带所述终端的基本多载波能力信息、具体多载波能力信息、以及指示是否接收到多载波配置信息的标识信息;

所述基站响应于该注册请求消息,向所述终端发送所述基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,并在所述标识信息指示所述终端未接收到所述多载波配置信息的情况下,向所述终端发送所述基站的多载波配置信息,为所述终端分配辅载波。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,其特征在于,如果所述终端获取到所述基站广播的多载波配置信息,所述终端与所述基站交互基本多载波能力及具体多载波能力,且所述基站为所述终端分配辅载波包括:

所述终端向所述基站发送注册请求消息,其中,所述注册请求消息中携带有所述终端的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息;

所述基站根据所述注册请求消息中携带的信息,向所述终端发送所述基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,并通过注册响应消息或多载波响应消息为所述终端分配辅载波。

29. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,

所述终端与所述基站交互基本多载波能力包括:

所述终端在第一注册请求消息中携带所述终端的基本多载波能力信息以及指示所述终端是否接收到所述基站广播的多载波配置信息的标识信息,并将所述第一注册请求消息

发送给所述基站；

所述基站接收所述第一注册请求消息，向所述终端返回第一注册响应消息，其中，所述第一注册响应消息中携带有所述基站的基本多载波能力信息；

在所述标识信息指示终端未接收到所述多载波配置信息的情况下，所述终端与所述基站交互具体多载波能力，所述基站为所述终端分配辅载波包括：

所述基站发送单播的多载波配置消息给所述终端，其中，所述多载波配置消息中携带有所述多载波配置信息；

所述终端在接收到所述多载波配置消息后，向所述基站发送第二注册请求消息，其中，所述第二注册请求消息中携带有的所述终端的具体多载波能力信息；

响应于所述第二注册请求消息，所述基站向所述终端发送所述基站的具体多载波能力信息，并通过第二注册响应消息或多载波响应消息为所述终端分配辅载波。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，在所述标识信息指示终端接收到所述多载波配置信息的情况下，所述终端与所述基站交互具体多载波能力，所述基站为所述终端分配辅载波包括：

所述终端在所述注册请求消息中携带所述终端的基本多载波能力信息、所述终端的具体多载波能力信息以及指示所述终端已接收到所述多载波配置信息的标识信息；

所述基站响应于所述注册请求消息，向所述终端发送所述基站的基本多载波能力信息、所述基站的具体多载波能力信息，同时，通过注册响应消息或多载波响应消息为所述终端分配辅载波。

31. 根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述终端与所述基站交互具体多载波能力，所述基站为所述终端分配辅载波包括：

所述终端通过第一次向所述基站发送的注册请求消息携带所述终端的基本多载波能力信息、具体多载波能力信息、以及指示是否接收到多载波配置信息的标识信息；

所述基站响应于该注册请求消息，向所述终端发送所述基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息，为所述终端分配辅载波，并在所述标识信息指示所述终端未接收到所述多载波配置信息的情况下，向所述终端发送单播的多载波配置消息，其中，所述多载波配置消息中携带有所述多载波配置信息。

32. 根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，在终端遵循单载波无线通过系统的网络接入流程完成初始网络接入之后，所述终端与所述基站交互基本多载波能力包括：

所述终端在基本能力协商请求消息中携带所述终端的基本多载波能力信息，响应于所述基本能力协商请求消息，所述基站在向所述终端返回的基本能力协商响应消息中携带有所述基站的基本多载波能力信息；或者，

所述终端在注册请求消息中携带所述终端的基本多载波能力信息，响应于所述注册请求消息，所述基站在向所述终端返回的注册响应消息中携带有所述基站的基本多载波能力信息。

33. 根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述终端与所述基站交互具体多载波能力包括：

所述终端向所述基站发送多载波请求消息，其中，所述多载波请求消息中携带有所述终端的具体多载波能力信息；

所述基站响应于所述多载波请求消息,向所述终端返回多载波响应消息,其中,所述多载波能力协商响应消息中携带有所述基站的具体多载波能力信息。

34. 根据权利要求 33 所述的方法,其特征在于,所述基站为所述终端分配辅载波包括:所述基站接收所述终端发送的多载波请求消息,响应于所述多载波请求消息,向所述终端发送多载波响应消息,为所述终端分配辅载波;或者,

所述基站主动向所述终端发送多载波响应消息,为所述终端分配辅载波。

35. 根据权利要求 32 所述的方法,其特征在于,如果所述终端没有获取所述基站广播的所述多载波配置信息,则所述方法还包括:

所述终端向所述基站发送请求消息,请求所述基站的所述多载波配置信息;

所述基站响应于所述请求消息,发送单播的多载波配置消息,其中,所述多载波配置消息中携带有所述多载波配置信息。

36. 根据权利要求 32 所述的方法,其特征在于,如果所述终端没有获取所述基站广播的所述多载波配置信息,则所述方法还包括:

所述终端在以下消息之一中携带指示未获取到所述多载波配置信息的指示信息:基本能力协商请求消息、注册请求消息;

所述基站根据所述指示信息,向所述终端发送单播的多载波配置消息,其中,所述多载波配置消息中携带有所述多载波配置信息。

37. 根据权利要求 24 至 36 中任一项所述的方法,其特征在于,

所述终端的基本多载波能力信息包括以下至少之一:指示是否支持多载波能力的信息、指示是否支持载波聚合方式的信息、指示是否支持载波切换方式的信息;

所述基站的基本多载波能力信息至少包括:指示是否支持多载波操作的信息;

所述终端和所述基站的具体多载波能力信息包括以下至少之一:多载波模式、最大处理带宽、所支持的中心频点。

多载波配置信息的发送方法及辅载波分配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种多载波配置信息的发送方法以及辅载波分配方法。

背景技术

[0002] 在相关技术中,802.16m 系统是在 802.16e 系统的基础之上演进而来的,802.16m 系统是基于正交频分多址接入 (Orthogonal Frequency Division Multiplex Access, 简称为 OFDMA) 技术的多载波系统,协议架构如图 1 所示,单一的媒体接入控制实体 (Media Access Control, 简称为 MAC) 控制包括多个信道的物理层 (Physical, 简称为 PHY), 例如,在 PHY 中包括信道 1、信道 2... 信道 N。每个信道可以有不同的带宽,例如,信道 1 的带宽为 5MHz,信道 2 的带宽为 10MHz,信道 N 的带宽为 20MHz,并且,上述信道可以属于连续的或不连续的频带。

[0003] 16m 系统中的帧结构设计采用了超帧、单位帧和子帧的三层结构,如图 2 所示。将无线资源划分为时间上连续的超帧 (Super Frame),每个超帧的时间长度为 20 毫秒,每个超帧由 4 个 5 毫秒时间长度的帧 (Frame) 组成,每帧包含 8 个子帧 (Sub Frame, 简称为 SF)。超帧头 (Super Frame Head, 简称为 SFH) 位于每个超帧的第一个下行子帧,超帧头又可以进一步根据功能分为主超帧头 (Primary SFH) 和辅超帧头 (Secondary SFH)。在位置上,超帧头紧跟着前导序列 (Advanced preamble, 简称为 A-preamble)。

[0004] 802.16m 系统中可以有一个或多个全配置载波 (Fully configured carrier),包括所有同步、广播、多播和单播控制信息,涉及多载波和其他载波操作的信息和参数;同时,还可以有一个或多个仅用于下行传输的部分配置载波 (Partially configured carrier),包含支持下行传输的所有控制信道。全配置载波可以作为终端的主载波或者辅载波,部分配置载波仅可以作为终端的辅载波。在一个小区中,每个移动终端 (Mobile Station, 简称为 MS) 只有一个主载波,用于交互业务以及全部物理层和媒体接入控制层的控制信息,主要用于控制 MS 的操作,例如网络接入。可以有一个或多个辅载波,也可以没有辅载波,辅载波是通过基站 (BS) 特定的命令和规则为 MS 分配的用于传输业务的载波。另外,辅载波上也可能发送一些支持多载波操作的控制信令。

[0005] 对于终端接入多载波系统,规定了如下两种操作模式:

[0006] 载波聚合:终端总与其主载波保持物理连接并监控其上传输的控制信息;

[0007] 载波切换:通过基站的指示信息,终端可将其物理连接由主载波切换到辅载波;在与辅载波连接后,终端无需维持与其主载波的物理连接。

[0008] 可见,如果一个基站支持多载波操作,即同时支持一个或多个全配置载波和部分配置载波,则支持多载波操作的终端必须获取该基站的多载波配置信息,才能在该基站下进行通信。但在目前 802.16m 多载波系统中并未提供终端如何获取基站的多载波配置信息的技术方案,因此,终端无法获知基站的多载波配置信息,从而使得终端无法在该基站下进行多载波通信。

发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明提供了一种多载波配置信息的发送方法及辅载波分配方法,用以解决由于终端无法获知基站多载波配置信息而导致终端无法在该基站下进行多载波通信的问题。

[0010] 根据本发明,提供了一种多载波配置信息的发送方法。

[0011] 根据本发明的多载波配置信息的发送方法包括:基站通过控制信道和/或管理消息向终端发送该基站的多载波配置信息。

[0012] 根据本发明的另一个方面,提供了一种辅载波分配方法。

[0013] 根据本发明的辅载波分配方法包括:在终端的多载波网络接入流程中,或终端遵循单载波无线通信系统的网络接入流程完成网络初始接入之后,终端获取基站广播的多载波配置信息;终端与基站交互基本多载波能力;终端与基站交互具体多载波能力,基站为终端分配辅载波。

[0014] 通过本发明的上述至少一个方案,基站通过控制信道和/或管理消息,向终端发送该基站的多载波配置信息,使得终端可以获取基站的多载波配置信息,解决了由于终端无法获知基站多载波配置信息而导致终端无法在该基站下进行多载波通信的问题,并且,通过本发明,还可以实现多载波系统中的辅载波分配。

[0015] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0017] 图1为相关技术中802.16m系统基于OFDMA技术的多载波系统的协议架构示意图;

[0018] 图2为相关技术中802.16m系统的帧结构示意图;

[0019] 图3为根据本发明实施例一的多载波配置信息的发送流程的示意图;

[0020] 图4为根据本发明实施例二的多载波配置信息发送方法示意图;

[0021] 图5为根据本发明实施例三的多载波配置信息的流程图;

[0022] 图6为根据本发明实施例四的多载波配置信息的流程图;

[0023] 图7为根据本发明实施例的辅载波分配方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 功能概述

[0025] 对于一个支持多载波操作的基站,支持多载波操作的终端在获取该基站的多载波配置信息的前提下,才能在该基站下进行多载波通信,并且,多载波无线通信系统中,基站需要为终端分配辅载波,因此,本发明实施例提供了一种多载波配置信息的发送方法以及一种辅载波分配方法。在本发明实施例中,基站通过控制信道和/或管理消息向终端发送

该基站的多载波配置信息,从而使得终端可以获知该基站的多载波配置信息。另外,在本发明实施例中,在终端的多载波网络接入流程中,或在终端遵循单载波无线通过系统的网络接入流程完成初始网络接入之后,终端与基站交互基本多载波能力和具体多载波能力,基站根据终端的基本多载波能力和具体多载波能力,为终端分配辅载波。

[0026] 在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 根据本发明实施例,首先提供了一种多载波配置信息的发送方法,该方法用于基站向终端发送该基站的多载波配置信息。

[0029] 根据本发明实施例的多载波配置信息的发送方法包括:基站通过控制信道和/或管理消息向终端发送该基站的多载波配置信息。

[0030] 在具体实施过程中,基站通过控制信道向终端发送多载波配置信息包括:基站在超帧头内发送的系统参数和系统配置信息中携带本基站的多载波配置信息;基站通过管理消息向终端发送多载波配置信息包括:基站将多载波配置信息携带在包含扩展的系统参数和系统配置信息的管理消息中发送,或者基站将多载波配置信息作为一个单独的管理消息进行广播/单播发送。

[0031] 因此,在本发明实施例中,基站向终端发送该基站的多载波配置信息可以有以下四种方法:

[0032] 发送方法一:基站在超帧头内发送的系统参数和系统配置信息中携带本基站的多载波配置信息;

[0033] 发送方法二:基站将本基站的多载波配置信息携带在包含扩展的系统参数和系统配置信息的管理消息中发送给终端;

[0034] 发送方法三:基站将多载波配置信息携带在多载波配置消息进行广播发送;

[0035] 发送方法四:基站将多载波配置信息携带在多载波配置消息进行单播发送,在这种方法中,基站可以主动向终端发送多载波配置消息,也可以在接收到终端的请求消息时向终端发送多载波配置消息。

[0036] 以下分别对上述四种方法进行描述。

[0037] (一) 发送方法一

[0038] 采用发送方法一向终端发送基站的多载波配置信息时,多载波配置信息可以作为主超帧头的参数项或者辅超帧头的子包进行发送。

[0039] 优选地,当多载波配置信息作为辅超帧头的子包进行发送时,多载波配置信息即可以作为辅超帧头的一个子包进行发送,也可以和包含用于网络接入/重接入/网络发现等系统参数的子包联合组成子包进行发送。

[0040] 对于含有多载波配置信息的子包,其发送周期可以按照固定的周期(即基站与终端预先约定的周期)进行发送,或者按照广播的系统信息中指示子包调度的信息进行发送,在这种情况下,终端可以从广播的系统信息中获取包含多载波配置信息的子包的发送周期,从而可以在发送时刻获得基站发送的多载波配置信息。

[0041] (二) 发送方法二

[0042] 采用发送方法二进行多载波配置信息的发送时,基站将其多载波配置信息携带在

包含扩展的系统参数和系统配置信息的管理消息中发送给终端,具体地,基站可以按照系统信息(基站可以在超帧头进行广播)的指示发送包含扩展的系统参数和配置信息的管理消息。

[0043] 具体地,多载波配置信息可以作为包含扩展的系统参数和系统配置信息的管理消息的一个信息元素进行发送,也可以作为该管理消息参数项进行发送,或者作为该管理消息经过编码的参数项进行发送。

[0044] 在具体实施过程中,在上述发送方法一和发送方法二中,多载波配置信息的子包/信息元素可以采用如表 1 所示的格式。

[0045] 表 1

[0046]

字段名	大小(比特)	说明
信息元素格式 () {		
载波数目		基站配置的载波数目
for (i = 0; i < 载波数目; i++)		
{		
载波物理序号		

[0047]

载波类型		1:全配置载波 0: 部分配置载波
前导序列序号		
下行中心频率		单位 KHz
下行带宽		
双工方式	1	0: TDD 1: FDD
If (FDD) {		
上行中心频率		单位 KHz
上行带宽		
}		
是否支持保护子载波使用		0: 不支持 1: 支持
If (支持保护子载波使用 ==1) {		
保护子载波配置信息		
}		
}		
多载波配置模式		
}		

[0048] (三) 发送方法三

[0049] 在采用上述发送方式三发送多载波配置信息时,基站将多载波配置信息携带在多载波配置消息中,该多载波配置消息作为管理消息以广播的方式发送给终端。

[0050] 在具体实施过程中,基站可以按照预设的固定或可变的周期发送上述多载波配置消息,其中,上述预设的固定或可变的周期可以为基站与终端预先约定的值,或者,基站将该周期在超帧头内进行广播;

[0051] 优选地,上述多载波配置消息可以为作为他系统配置消息的编码项进行发送。

[0052] (四) 发送方法四

[0053] 在发送方法四中,基站将多载波配置信息携带在多载波配置消息中,多载波配置

消息作为管理消息以单播的方式发送给终端。

[0054] 在该方法中,基站可以主动向终端发送上述多载波配置消息;或者,终端向基站发送多载波配置信息的请求消息,基站在接收到终端的该请求消息后,向终端发送上述多载波配置消息作为响应;在这两种方式下,终端在接收到基站发送的多载波配置消息后可以向基站发送一个确认信息,指示终端已接收到多载波配置信息,具体地,该确认信息的内容包括但不限于:消息类型、传输标识以及编码项等。

[0055] 在具体实施过程中,如果终端发送上述多载波配置请求消息,则终端可以设置一个定时器和一个计数器,定时器和计数器的阈值可以根据具体应用进行设定,终端在发送请求消息时,启动定时器和计数器,如果在定时器达到阈值时,终端没有接收到基站发送的多载波配置消息,则计数器加 1,如果计数器达到其阈值则不再发送请求消息,此时,如果终端无法获取基站的多载波配置信息,则终端暂时无法进行多载波操作,如果计数器没有达到其阈值,则终端重新发送上述请求消息,并重启定时器,返回继续判断是否接收到来自基站的上述多载波配置消息。如果在定时器和计数器达到阈值前,终端接收到了多载波配置信息,则终端可以进行多载波相关操作。

[0056] 具体地,终端可以通过以下两种方式发送多载波配置信息的请求消息:

[0057] 形式一:采用管理消息的方式进行发送,即终端向基站发送一个请求消息,该请求消息用于请求基站的多载波配置信息;

[0058] 形式二:采用 MAC 头进行发送,该 MAC 头仅携带、或者主要携带多载波配置请求信息;具体地,该 MAC 头在格式上可以是通用的 MAC 头、压缩的 MAC 头、扩展头、或者是专用于信令的 MAC 头。

[0059] 如果采用基站主动向终端发送上述多载波配置消息,具体地,基站可以设置一个定时器和计数器,定时器和计数器的阈值可以根据具体应用进行设定,在发送主动的多载波配置消息时,基站启动定时器和计数器,如果在定时器达到其阈值时,基站没有接收到终端的确认信息,则计数器增加 1,如果计数器没有达到其阈值,则基站重新发送多载波配置消息,同时重启定时器,并继续判断是否接收到确认信息,如果计数器达到其阈值,则基站不再发送多载波配置消息,基站认为该终端暂时无法进行多载波操作。如果在定时器和计数器达到阈值之前接收到了终端的确认信息,则认为终端可以进行多载波相关操作。

[0060] 具体地,终端发送的确认信息可以采用以下三种形式:

[0061] 形式一:采用管理消息的方式进行发送;

[0062] 形式二:采用 MAC 头进行发送,该 MAC 头仅携带、或者主要携带对多载波配置消息的确认信息;该 MAC 头在格式上可以是通用的 MAC 头、压缩的 MAC 头、扩展头、或者是专用于信令的 MAC 头;

[0063] 形式三:通过在反馈信道上发送信令进行指示,该反馈信道为承载终端在所分配或激活载波(当前载波或主载波)上的信道质量的反馈信道。

[0064] 在具体实施过程中,在上述发送方法三和发送方法四中,多载波配置消息可以采用如表 2 所示的格式。

[0065] 表格 2

[0066]

字段名	大小 (比特)	说明
管理消息 () {		
管理消息类型	8	
载波数目		基站配置的载波数目
for (i = 0; i < 载波数目; i++) {		
载波物理序号		
载波类型		1:全配置载波 0: 部分配置载波
前导序列序号		
下行中心频率		单位 KHz
下行带宽		

[0067]

双工方式	1	0: TDD 1: FDD
If (FDD) {		
上行中心频率		单位 KHz
上行带宽		
}		
是否支持保护子载波使用		0: 不支持 1: 支持
If (支持保护子载波使用 ==1) {		
保护子载波配置信息		
}		
}		
多载波配置模式		
}		

[0068] 在具体实施过程中,采用上述四种方法中任意一种方法发送基站的多载波配置信息之后,如果终端在基站为其分配辅载波时还未接收到基站的多载波配置信息,则终端可在辅载波分配响应信息中携带未收到多载波配置信息的指示,或者发送多载波配置请求消息给基站,基站接收到上述指示或请求消息后,发送单播的多载波配置消息给终端。

[0069] 如果终端在能力交换和注册阶段还未接收到基站的多载波配置信息,终端可以在注册请求消息中携带未收到多载波配置信息的指示(该注册请求消息具体可以采用如表3所示的格式),或者发送单播的多载波配置请求消息给基站,基站接收到指示/请求消息后,可以在注册响应消息中携带多载波配置信息(该注册响应消息具体可以采用如表4所示的格式),或者发送单播的多载波配置消息给终端。

[0070] 表格3

[0071]

字段名	大小 (比特)	取值
...		
多载波配置是否收到指示	1	0:未收到 1: 收到
...		

[0072] 表格 4

[0073]

字段名	大小 (比特)	取值
注册响应消息{		
消息类型		
多载波配置信息存在指示	1	0: 无多载波配置信息 1: 有多载波配置信息
If(多载波配置信息存在指示==1){		
载波数目		基站配置的载波数目
for (i = 0; i < 载波数目; i++) {		
载波物理序号		
载波类型		1:全配置载波 0: 部分配置载波
前导序列序号		

[0074]

下行中心频率		单位 KHz
下行带宽		
双工方式	1	0: TDD 1: FDD
If (FDD) {		
上行中心频率		单位 KHz
上行带宽		
}		
是否支持保护子载波使用		0: 不支持 1: 支持
If (支持保护子载波使用==1) {		
保护子载波配置信息		
}		
}		
多载波配置模式		
}		
编码项}		

[0075] 并且,在本发明实施例中,基站在为本基站下的终端发送的邻区广播消息时,还可以在邻区广播消息中携带邻区基站的多载波配置信息。其中,邻区广播消息中的邻区基站的多载波配置参数项可以同按照采用与发送的本基站的多载波配置参数项相同或者不同的方法。

[0076] 并且,在本发明实施例中,如果基站向终端发送广播或者单播的多载波配置消息的同时,接收到了终端的多载波配置信息的请求消息,则基站将忽略该消息,仍采用当前的方式发送该消息。

[0077] 在具体实施过程中,上述多载波配置信息的内容包括但不限于以下至少之一:多载波配置模式、基站所配置的一个或多个载波的物理序号、上/下行中心频点值、上/下行载波带宽、载波类型(包括全配置或部分配置)、双工方式、前导序列序号、是否支持保护子载波操作及保护子载波配置信息等。

[0078] 基站和终端可以根据需要采用上述四种方法中的一种或多种方法进行多载波配置信息的发送。以下通过具体实施例对进行说明。

[0079] 实施例一

[0080] 在本实施例中,采用上述发送方法四发送基站的多载波配置信息,并且,由基站主动向终端发送。图3为本实施例多载波配置信息的发送流程的示意图,如图3所示,由基站

主动向终端发送单播的多载波配置信息主要包括如下步骤：

[0081] 步骤 301, 在终端的接入载波（例如, 全配置载波 1）上, 基站以单播方式发送主动的多载波配置消息给终端, 同时, 基站启动一个定时器和一个计数器, 每发送一个多载波配置消息, 计数器加 1, 其中, 该多载波配置消息中携带有基站的多载波配置信息；

[0082] 步骤 303, 终端接收到基站发送的上述多载波配置消息, 发送确认消息给基站, 基站在定时器达到预定值前接收到确认信息, 停止定时器。

[0083] 通过上述的处理, 可以实现基站主动发送多载波配置信息的单播流程。

[0084] 实施例二

[0085] 本实施例中, 基站采用上述发送方法四向终端发送多载波配置信息, 并且, 在本实施例中, 基站是在接收到终端发送的请求消息后再发送多载波配置消息的。

[0086] 图 4 本实施例中由 MS 请求发起的多载波配置信息发送方法示意图, 如图 4 所示, 由 MS 请求发起的多载波配置信息的发送方法主要包括如下步骤：

[0087] 步骤 401, MS 在接入载波上向基站发送多载波配置信息的请求消息, 同时, 启动一个定时器和一个计数器, 每发送一次请求消息, 计数器加 1；

[0088] 步骤 403, 基站接收到终端发送的请求消息后, 以单播的方式发送向终端发送多载波配置消息, 该多载波配置消息中携带有本基站的多载波配置信息, 终端在定时器结束前接收到多载波配置消息, 停止定时器。

[0089] 步骤 405, 终端接收到基站发送的多载波配置消息后, 发送多载波配置确认消息给基站, 流程结束。

[0090] 通过上述的处理, 实现了由终端请求的多载波配置信息的单播流程。

[0091] 实施例三

[0092] 在本实施例中, 基站将上述发送方法二和发送方法四相结合发送其多载波配置信息。

[0093] 图 5 为本实施例中基站向终端发送其多载波配置信息的流程图, 如图 5 所示, 基站向终端发送其多载波配置信息主要包括以下步骤：

[0094] 步骤 501: 基站在全配置载波的扩展的系统参数和系统配置信息中携带其多载波配置信息, 终端根据其他系统信息的指示, 获取基站的多载波配置信息；

[0095] 步骤 503, 终端在后续流程中, 需要多载波配置信息, 如果上述步骤 501 中终端获取多载波配置信息失败, 则向基站发送多载波配置信息的请求消息, 请求基站单播多载波配置消息, 具体流程同实施例二, 不再赘述。

[0096] 在上述步骤 503 中, 如果终端在还未接收到多载波配置信息前接收到了基站的辅载波分配消息, 则终端可以在辅载波分配响应消息中携带未接收到多载波配置信息的指示, 基站接收到该指示则发送单播的多载波配置消息给终端。或者, 终端发送多载波配置请求消息给基站, 请求基站发送多载波配置消息。

[0097] 实施例四

[0098] 在本实施例中, 采用上述发送方法三和发送方法四相结合向终端发送基站的多载波配置信息。

[0099] 图 6 为本实施例中基站向终端发送本基站的多载波配置信息的流程图, 如图 6 所示, 基站向终端发送其多载波配置信息主要包括以下步骤：

[0100] 步骤 601, 基站按照预先设定或通知终端的周期广播发送携带该基站的多载波配置信息的多载波配置消息, 终端接收该多载波配置消息, 从中获取基站的多载波配置信息。

[0101] 步骤 603, 终端在后续流程中需要多载波配置信息, 如果上述步骤 601 中获取基站的多载波配置信息失败, 则终端向基站发送多载波配置信息的请求消息向基站请求单播的多载波配置消息, 基站接收到该多载波配置消息后, 执行如实施例二所述的流程, 具体不再赘述。

[0102] 如果终端在还未接收到多载波配置信息前收到了基站的辅载波分配消息, 则在上述步骤 603 中, 终端可以在辅载波分配响应消息中携带未接收到多载波配置信息的指示, 基站接收到该指示则发送单播的多载波配置消息给终端。或者, 终端直接发送多载波配置该信息的请求消息给基站, 请求基站发送多载波配置消息。

[0103] 根据本发明实施例, 还提供了一种辅载波分配方法, 该方法用于在多载波无线通信系统中基站为终端分配辅载波。

[0104] 图 7 为根据本发明实施例的辅载波分配方法的流程图, 如图 7 所示, 在终端的多载波网络接入流程中, 或终端遵循单载波无线通信系统的网络接入流程完成网络初始接入之后, 执行下述步骤的处理 (步骤 701- 步骤 705) :

[0105] 步骤 701 : 终端获取基站广播的多载波配置信息 ;

[0106] 步骤 703 : 终端与基站交互基本多载波能力 ;

[0107] 步骤 705 : 终端与基站交互具体多载波能力, 基站为终端分配辅载波。

[0108] 在具体实施过程中, 终端的网络接入的流程主要包括以下几个步骤 :

[0109] 步骤 1, 终端在全配置载波上检测前导码并进行下行同步 ;

[0110] 步骤 2, 终端获得基站广播的多载波配置信息 ;

[0111] 步骤 3, 初始测距并调整参量 ;

[0112] 步骤 4, 预授权能力协商流程 ;

[0113] 步骤 5, 鉴权和密钥交换 ;

[0114] 步骤 6, 能力协商和注册 ;

[0115] 步骤 7, 完成网络初始接入。

[0116] 在具体实施过程中, 本发明实施例提供的辅载波分配方法包括四种实现方式, 下面分别对每一种实现方式进行说明。

[0117] 实施方式一

[0118] 在该实施方式中, 在预授权能力协商流程中终端和基站交互基本多载波能力, 在协商和注册过程中交互具体多载波能力, 并为终端分配辅载波。

[0119] 在该实施方式下, 终端的网络接入流程主要包括以下步骤 :

[0120] 步骤 1, 终端在全配置载波上检测前导码并进行下行同步 ;

[0121] 步骤 2, 终端获得基站广播的多载波配置信息 ;

[0122] 步骤 3, 初始测距并调整参量 ;

[0123] 步骤 4, 预授权能力协商流程, 终端在基本能力协商请求消息 (SBC-REQ) 中携带终端的基本多载波能力信息, 例如, 是否支持多载波能力、是否支持载波聚合方式 (carrier aggregation mode), 是否支持载波切换方式 (carrier switching mode) 等 ; 并且, 该基本能力协商请求消息中还可以携带一个指示位, 指示终端是否接收到多载波配置信息 ; 基站

接收到终端发送的 SBC-REQ 后,在基本能力协商响应消息 (SBC-RSP) 中携带自己的基本多载波能力信息,例如,是否支持多载波操作。

[0124] 如果基站支持多载波操作,并且,接收到的 SBC-REQ 的指示位指示终端未接收到基站的多载波配置信息,则基站可以在 SBC-RSP 中携带基站的多载波配置信息,或者,基站发送单播的多载波配置消息给终端。

[0125] 步骤 5,进行鉴权和密钥交换;

[0126] 步骤 6,能力协商和注册。

[0127] 在上述步骤 4 的过程中,如果终端或基站某一方不支持多载波能力,则终端发送的注册请求 (REG-REQ) 消息为单载波模式下的消息格式。反之,如果终端和基站均支持多载波能力,则可以有两种处理方式:(1) 终端在发送的 REG-REQ 消息中携带该终端的具体多载波能力信息或该终端当前可用载波集合中所支持的载波列表,基站在向终端返回的注册响应 (REG-RSP) 消息中携带本基站的具体多载波能力信息,并为终端分配辅载波;(2) 终端通过多载波请求消息 (MC-REQ) 携带该终端的具体多载波能力信息或该终端当前可用载波集合中所支持的载波列表,基站通过多载波响应消息 (MC-RSP) 携带本基站具体的多载波能力信息,并为终端分配辅载波。

[0128] 步骤 7,完成网络初始接入过程。

[0129] 实施方式二

[0130] 在该实施方式中,在能力协商和注册过程中完成基本多载波能力、具体多载波能力和辅载波分配。

[0131] 在该实施方式下,终端的网络接入流程主要包括以下步骤:

[0132] 步骤 1,终端在全配置载波上检测前导码并进行下行同步;

[0133] 步骤 2,终端获得基站广播的多载波配置信息;

[0134] 步骤 3,初始测距并调整参量;

[0135] 步骤 4,预授权能力协商流程;

[0136] 步骤 5,鉴权和密钥交换;

[0137] 步骤 6,能力协商和注册。

[0138] 具体地,如果终端不支持多载波能力,则终端发送的 REG-REQ 消息为单载波模式下的消息格式。

[0139] 反之,如果终端和基站均支持多载波能力,在终端发送的 REG-REQ 消息中携带一个指示位,用于指示终端是否接收到了基站的多载波配置信息。

[0140] 在具体实施过程,如果支持多载波能力的终端在上述步骤 2 中没有接收到基站的多载波配置信息,则可以通过两次 REG-REQ/RSP 消息的交互实现基本多载波能力和具体多载波能力的交互,具体流程如下:在第一次发送的 REG-REQ 消息中,终端携带其基本多载波能力信息,并指示未接收到基站的多载波配置信息,基站在接收到该 REG-REQ 消息后,在 REG-RSP 消息中携带基站的全部或部分可用载波的载波配置信息以及本基站的基本多载波能力信息;终端接收到基站返回的 REG-RSP 消息后,第二次发送 REG-REQ 消息,并在第二次发送的 REG-REQ 消息中携带该终端的具体多载波能力信息或者该终端当前可用载波集合中所支持的载波列表,基站接收到该 REG-REQ 消息后,基于该 REG-REQ 消息中携带的信息,基站下发本基站的具体多载波能力信息,并且采用 REG-RSP 消息为终端分配辅载波。或者

终端和基站采用多载波请求 / 多载波响应消息 (MC-REQ/RSP) 完成辅载波的分配

[0141] 如果终端在上所步骤 2 中已经接收到基站的多载波配置信息,则在 REG-REQ 消息中进行指示,并在该 REG-REQ 消息中携带其基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,基站接收到该 REG-REQ 消息,基于该 REG-REQ 消息中携带的信息,基站向终端发送本基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,并且,基站通过 REG-RSP 消息为终端分配辅载波,或者终端和基站采用多载波请求 / 响应消息 (MC-REQ/RSP) 完成辅载波的分配。

[0142] 进一步地,在上述交互流程中,终端可以在第一次发送的 REG-REQ 消息中即上报其基本多载波能力信息和具体多载波能力信息、以及是否接收到多载波配置信息的指示;响应于该 REG-REQ 消息,基站在 REG-RSP 消息中下发本基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,如果需要(即 REG-REQ 消息指示终端未接收到多载波配置信息)则发送多载波配置信息、分配辅载波。其中,终端可以在 REG-REQ 消息中显式地请求基站为其分配辅载波。

[0143] 步骤 7,终端完成网络初始接入流程。

[0144] 实施方式三

[0145] 在本实施方式中,终端与基站在能力协商和注册的流程中进行基本多载波能力的协商,然后通过 MAC 管理消息协商具体多载波能力及分配辅载波。

[0146] 在本实施例中,终端的网络初始接入流程步骤 1 至步骤 5 同实施例二,不再赘述。

[0147] 步骤 6,能力协商和注册,具体地,终端在 REG-REQ 消息中携带该终端的基本多载波能力信息,同时,该 REG-REQ 消息还携带一个指示位,用于指示终端是否接收到了多载波配置信息;基站接收到该 REG-REQ 消息后,在 REG-RSP 中携带本基站的基本多载波能力信息。

[0148] 步骤 7,基站向终端发送单播的携带多载波配置信息的 MAC 管理消息,具体处理如下:

[0149] 如果终端和基站均支持多载波能力,但是终端在上述步骤 2 中没有接收到基站的多载波配置信息,则终端在步骤 6 的 REG-REQ 消息中指示其未接收到基站的多载波配置信息,基站接收到该指示后,发送单播的多载波配置消息给终端;终端接收到该多载波配置信息后,在第二次发送的 REG-REQ 消息中,上报该终端的具体多载波能力信息;响应于该消息,基站下发本基站的具体多载波能力信息,并且通过 REG-RSP 消息为终端分配辅载波,或者终端和基站采用载波请求 / 响应消息 (MC-REQ/RSP) 完成辅载波分配。

[0150] 如果终端在上所步骤 2 中已经接收到基站的多载波配置信息,则终端在步骤 6 的 REG-REQ 消息中进行指示,并在步骤 6 的 REG-REQ 消息中携带该终端的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,基于该 REG-REQ 消息,基站下发本基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,同时通过 REG-RSP 消息为终端分配辅载波,或者终端和基站采用载波请求 / 响应消息 (MC-REQ/RSP) 完成辅载波分配。

[0151] 进一步地,终端可以在上述第一次发送的 REG-REQ 消息中的携带该终端的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息、以及多载波配置信息是否已接收到的指示;响应于该 REG-REQ 消息,基站在 REG-RSP 消息中携带本基站的基本多载波能力信息和具体多载波能力信息,并为终端分配辅载波。其中,终端可以在 REG-REQ 消息中显式地请求基站为其分配辅载波,基站接收到该 REG-REQ 消息后,可以以单播的形式进行向终端发送携带基站多

载波配置信息的多载波配置消息。

[0152] 实施方式四

[0153] 在本实施方式中,在终端遵循单载波无线通信系统的网络接入流程完成网络初始接入之后,开始执行终端与基站的具体多载波能力交互以及辅载波的分配。

[0154] 在该实施方式中,终端的网络接入流程如下:

[0155] 步骤 1,终端在全配置载波上检测前导码并进行下行同步;

[0156] 步骤 2,终端获得基站广播的多载波配置信息;

[0157] 步骤 3,初始测距并调整参量;

[0158] 步骤 4,预授权能力协商流程;

[0159] 步骤 5,鉴权和密钥交换;

[0160] 步骤 6,能力协商和注册;

[0161] 步骤 7,完成初始网络接入;

[0162] 步骤 8,多载波能力协商及辅载波分配:单播的多载波 MAC 管理消息。

[0163] 在上述第四种实施方式所描述的网络接入流程中,多载波无线通信系统中的网络接入流程遵循单载波无线通信系统中的流程。在完成初始网络接入之后,终端和基站之间才进行多载波具体能力协商及辅载波的分配过程。

[0164] 其中,多载波基本能力协商可以发生在“预授权能力协商”流程或“能力协商和注册”流程,分别由 SBC-REQ/RSP 或 REG-REQ/RSP 消息承载。

[0165] 其中,多载波具体能力协商和辅载波分配可以发生在终端获得多载波配置信息之前,也可以发生在终端获得多载波配置信息之后,采用多载波请求/响应消息(MC-REQ/RSP)消息完成。即终端通过多载波请求消息(MC-REQ)携带其具体多载波能力信息至基站,基于该多载波请求消息,基站向终端发送携带本基站的具体多载波能力信息的多载波响应消息(MC-RSP),并通过该 MC-RSP 为终端分配辅载波。

[0166] 如果终端在上述步骤 2 的过程中没有获取到基站广播发送的多载波配置信息,则基站可以主动地或响应于终端的请求为终端发送单播的多载波配置信息消息。具体地,终端可以通过发送显式的请求消息或者在其他消息中携带“未接收到多载波配置信息”的指示以请求基站向其发送多载波配置信息,其中,其他消息可以是但不限于:多载波能力协商请求消息、多载波请求消息,基站响应于终端发送的上述请求消息或上述指示,向终端发送单播的多载波配置消息,该多载波配置消息中携带有基站的多载波配置信息。

[0167] 优选地,本发明实施例所述的终端的基本多载波能力信息包括以下至少之一:指示是否支持多载波能力的信息、指示是否支持载波聚合方式的信息、指示是否支持载波切换方式的信息。

[0168] 优选地,基站的基本多载波能力信息包括:指示是否支持多载波操作的信息。

[0169] 优选地,本发明实施例中基站或终端的具体多载波能力包括但不限于如下参量:多载波模式、最大处理带宽、所支持的中心频点等。

[0170] 如上所述,借助本发明实施例提供的技术方案,基站通过控制信道和/或管理消息,向终端发送该基站的多载波配置信息,使得终端可以获取基站的多载波配置信息,解决了由于终端无法获知基站多载波配置信息而导致终端无法在该基站下进行多载波通信的问题,提高了用户体验,并且,通过本发明,还可以实现多载波系统中的辅载波分配。

[0171] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

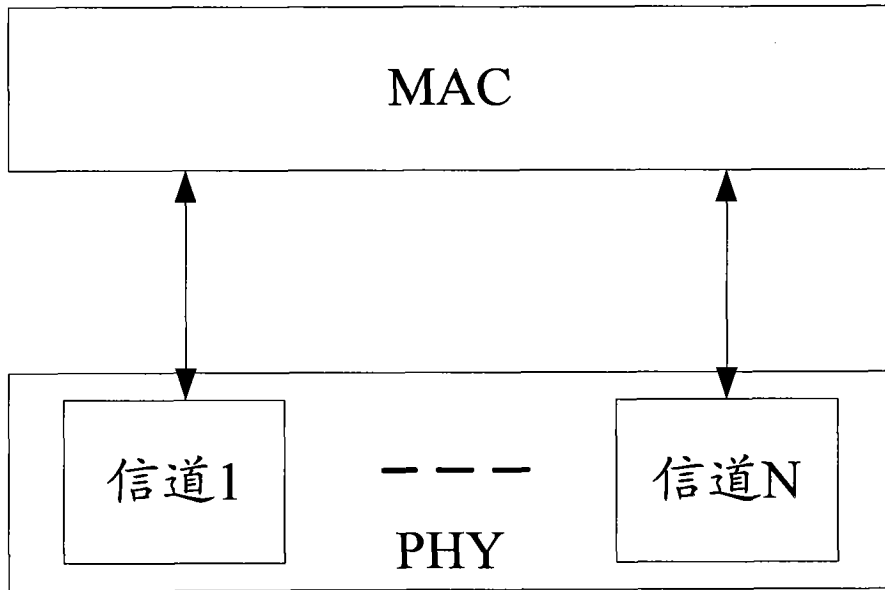


图 1

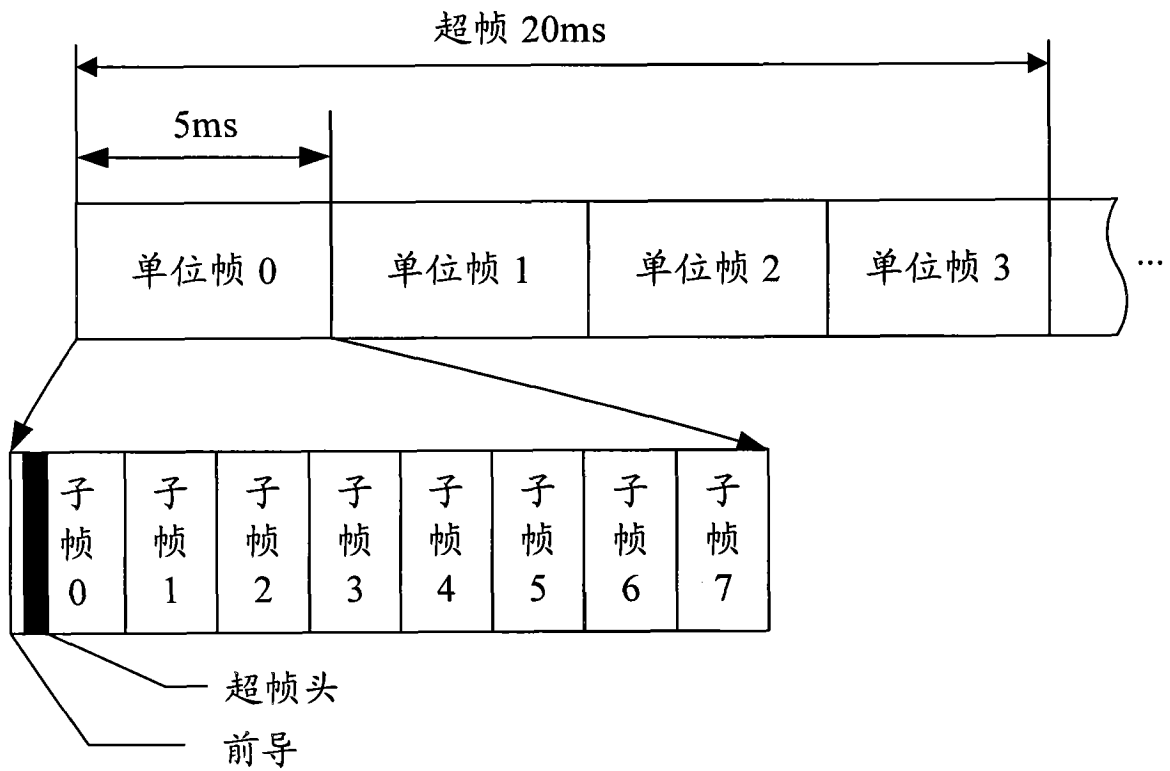


图 2

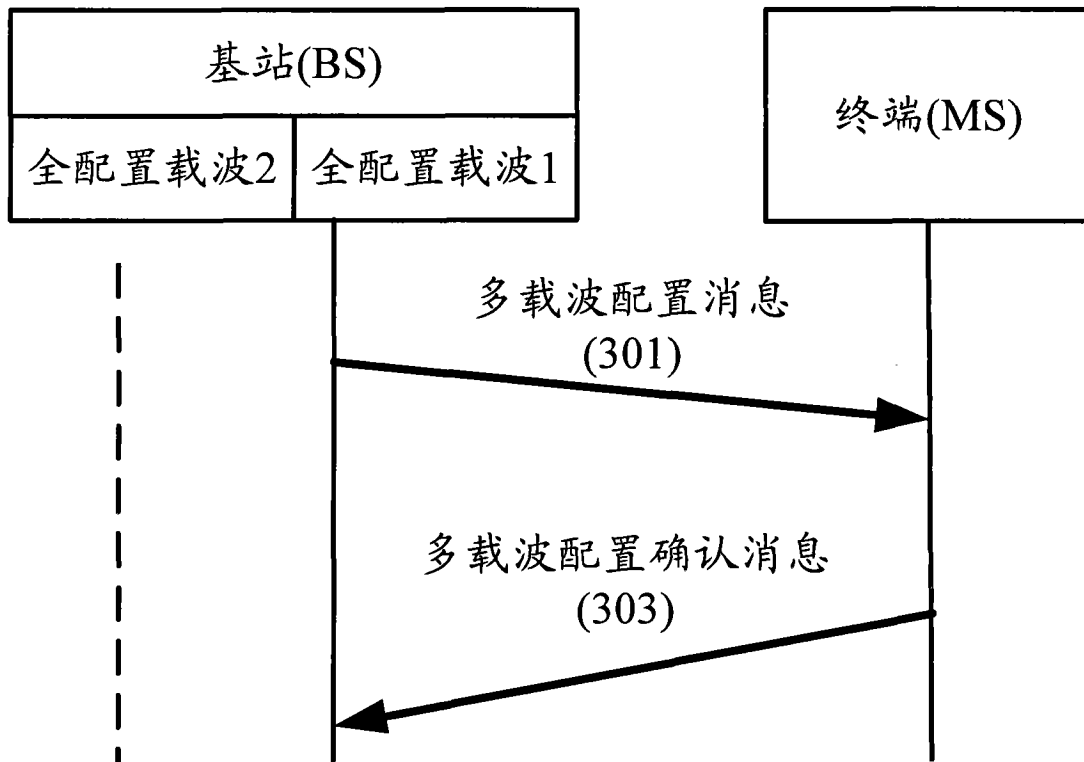


图 3

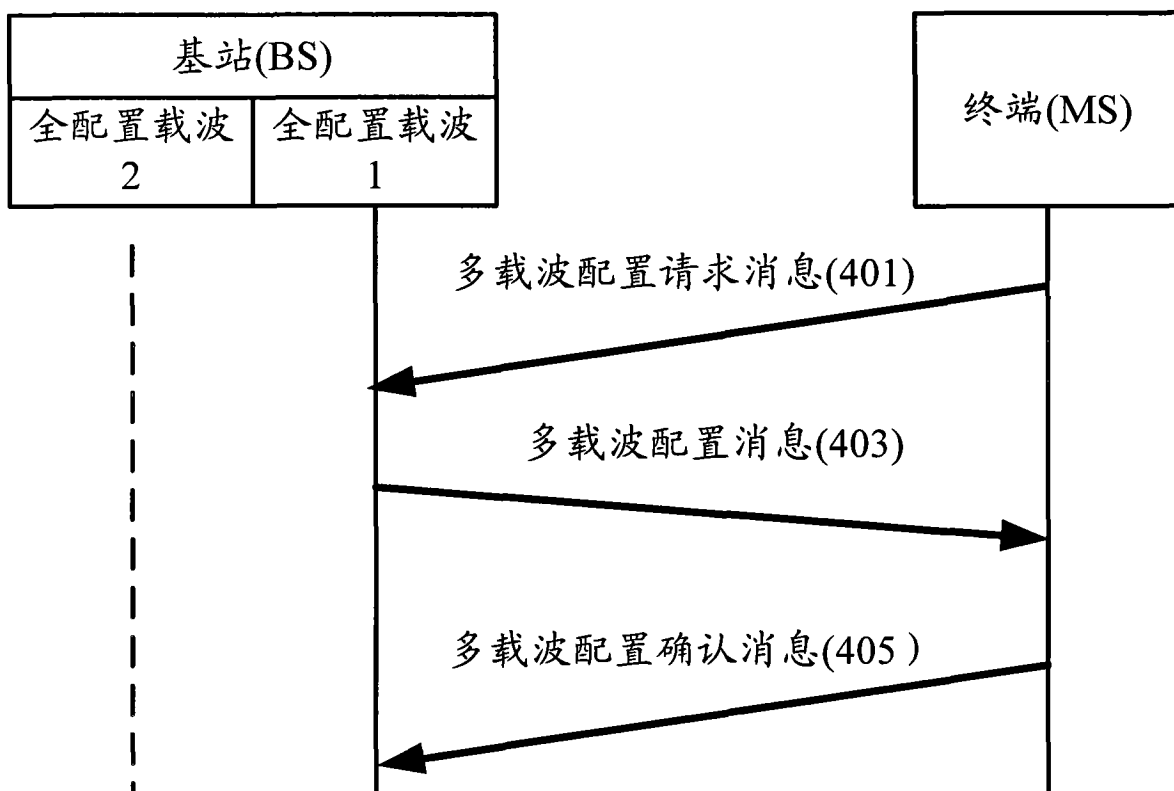


图 4

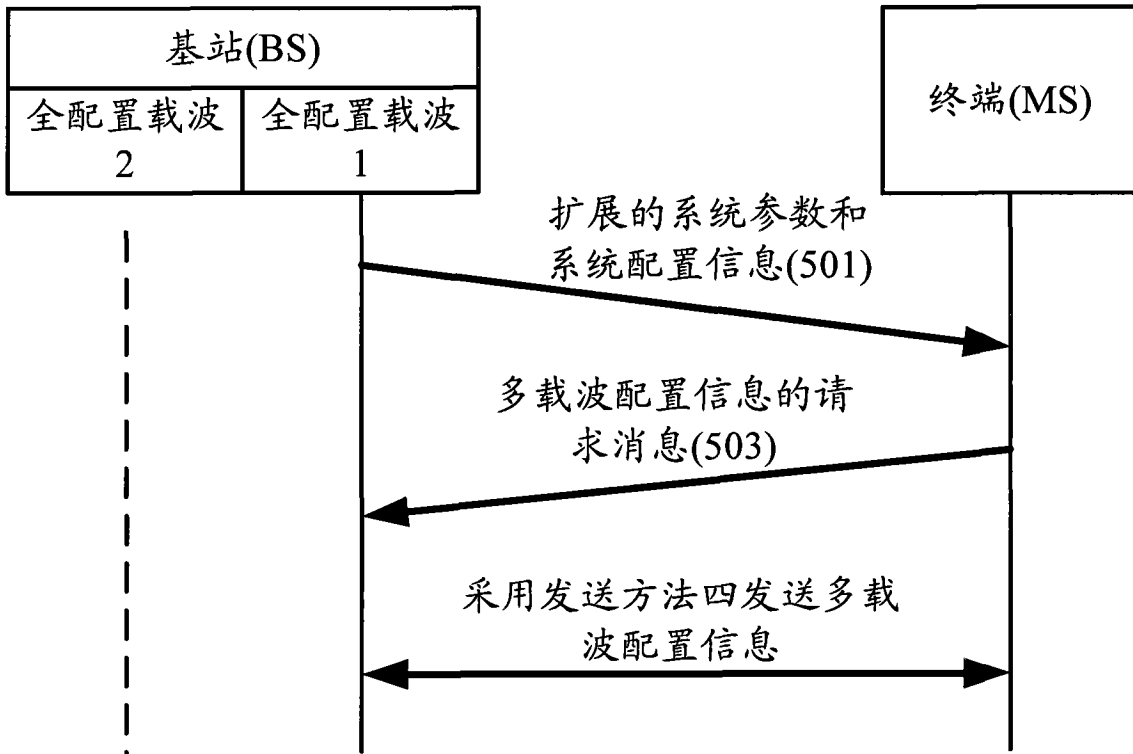


图 5

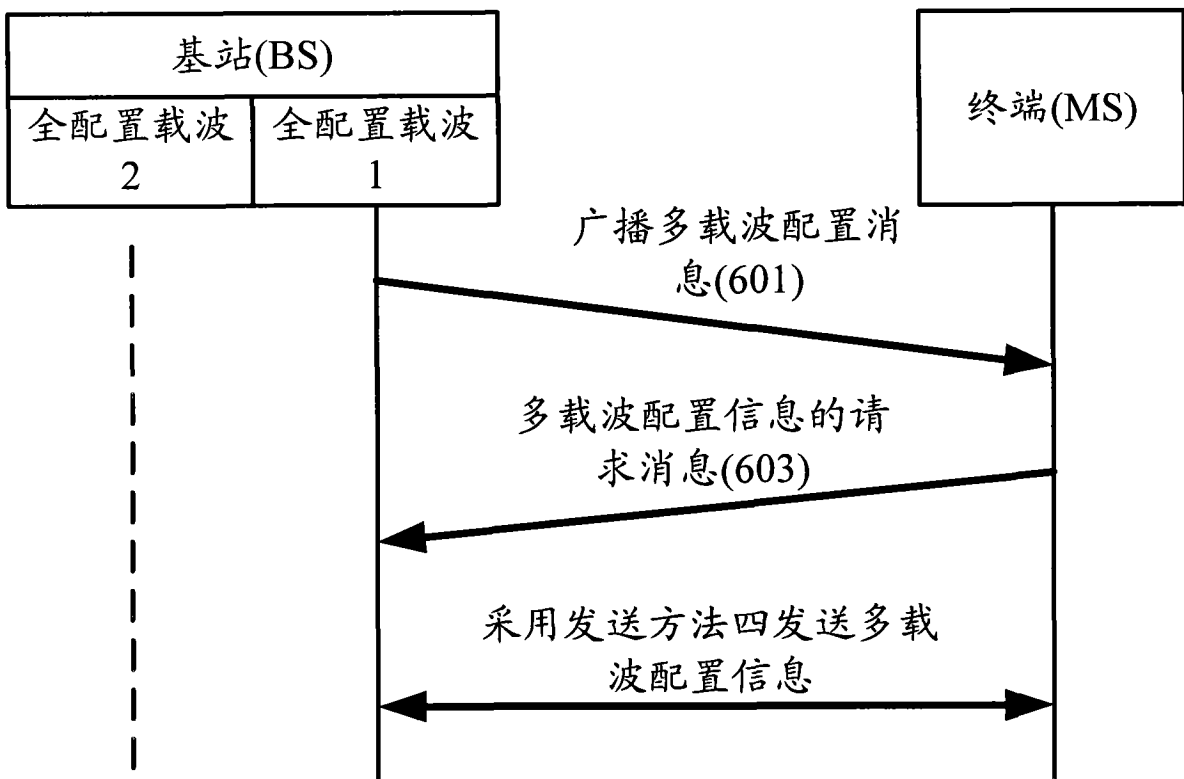


图 6

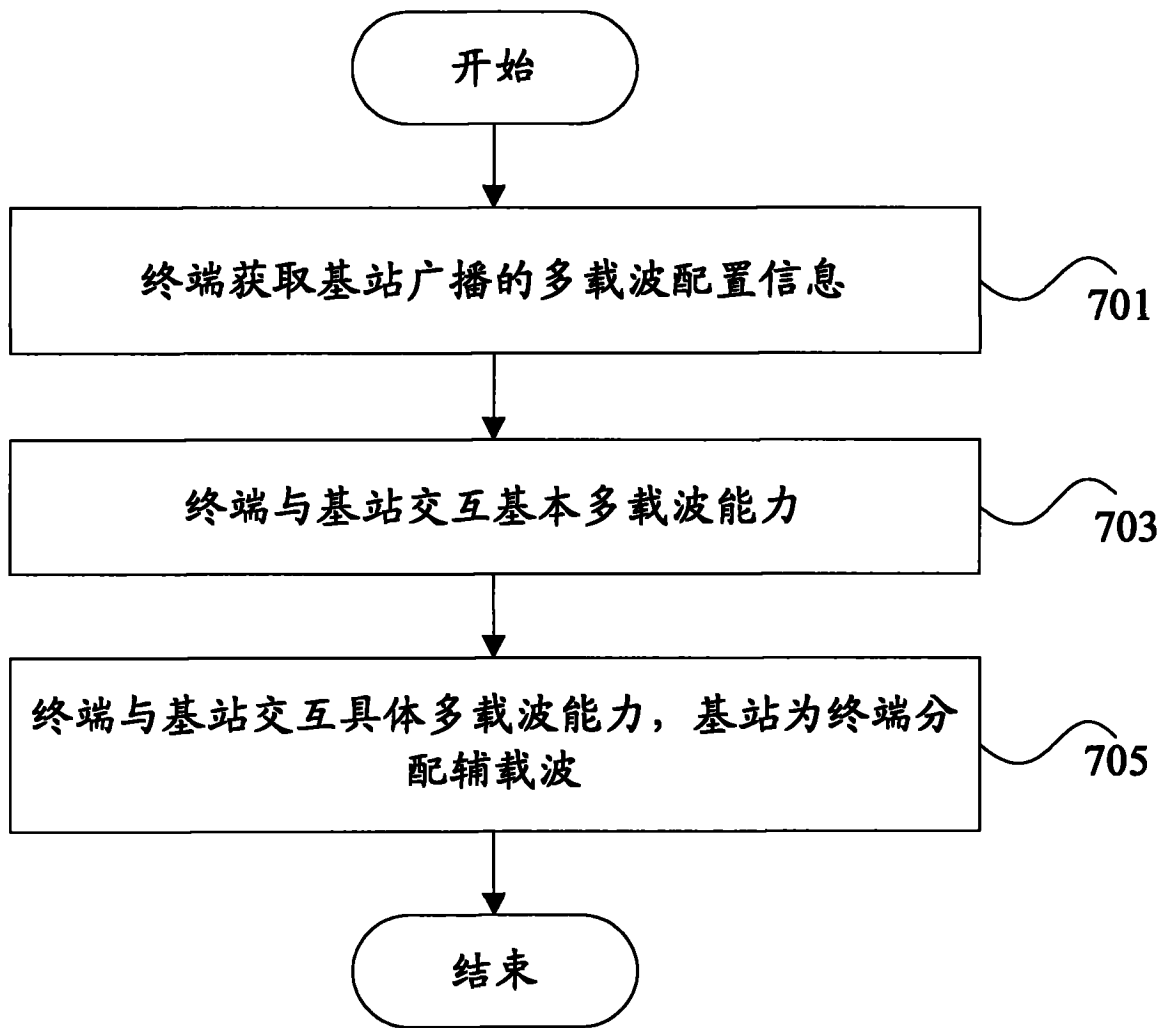


图 7