



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104883740 A

(43) 申请公布日 2015.09.02

(21) 申请号 201410073791.0

(22) 申请日 2014.02.28

(71) 申请人 普天信息技术有限公司

地址 100080 北京市海淀区海淀北二街 6 号
普天大厦

(72) 发明人 陈哲 鲁智 池连刚

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李迪

(51) Int. Cl.

H04W 72/04(2009.01)

H04B 7/04(2006.01)

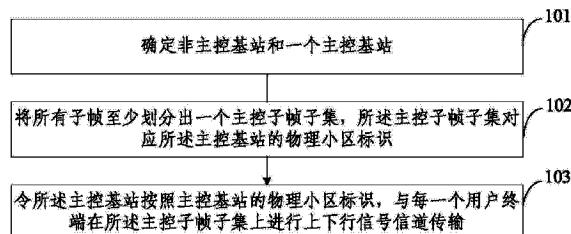
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

基站和用户终端多小区的实现方法和装置

(57) 摘要

本发明提供一种基站和用户终端多小区的实现方法及装置，包括：确定非主控基站和一个主控基站；将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集，所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识；令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识，与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。本发明能够通过主控基站和非主控基站的划分，使得语音等时延敏感业务可以通过主控基站传输，其余业务通过非主控基站传输，避免了同频小小区密集部署场景下小小区之间频繁切换导致 UE 数据传输率降低，时延敏感业务的通信质量下降的技术问题，保证了时延敏感业务的连续传输，降低了对系统吞吐量和用户体验的影响。



1. 一种基站多小区的实现方法,其特征在于,包括:

确定非主控基站和一个主控基站;

将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识;

令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识,与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

2. 根据权利要求 1 所述的基站多小区的实现方法,其特征在于:

所述确定非主控基站和一个主控基站包括:将多个基站的其中一个确定为主控基站,其余为非主控基站;或,将所有基站确定为非主控基站,引入一个虚拟基站为主控基站;

所述主控基站用于传输时延敏感业务,所述非主控基站用于传输非时延敏感业务。

3. 根据权利要求 1 所述的基站多小区的实现方法,其特征在于:

所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集还包括:将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集,每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识;

所述方法还包括:令非主控基站按照非主控基站的物理小区标识,与所述用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

4. 根据权利要求 3 所述的基站多小区的实现方法,其特征在于,所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集包括:

对上行子帧和下行子帧进行独立的子帧子集划分,得到主控子帧子集和非主控子帧子集;

或,对下行子帧进行子帧子集划分,通过 HARQ 定时对应关系对上行子帧进行隐性子帧子集划分,得到主控子帧子集和非主控子帧子集。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的基站多小区的实现方法,其特征在于,在所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集之后,且在所述令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识,与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输之前,还包括:

利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分,并通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

6. 根据权利要求 5 所述的基站多小区的实现方法,其特征在于,所述显性信令包括:

位图指示;或,周期和偏移指示。

7. 一种用户终端多小区的实现方法,其特征在于,包括:

接收基站的子帧子集划分结果,将子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应主控基站的物理小区标识;

在所述主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。

8. 根据权利要求 7 所述的用户终端多小区的实现方法,其特征在于,所述方法还包括:

将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集,每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识;

在所述非主控子帧子集上与对应非主控基站进行上下行信号信道传输。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的用户终端多小区的实现方法,其特征在于,所述接收基站的子帧子集划分结果包括:

接收基站的显性信令,得到子帧子集划分结果。

10. 根据权利要求 9 所述的用户终端多小区的实现方法,其特征在于,所述显性信令包括:

位图指示;或,周期和偏移指示。

11. 一种基站多小区的实现装置,其特征在于,包括:

主控基站确定单元,位于所有基站内部,用于进行基站间信息交互,确定非主控基站和一个主控基站;

子集划分单元,用于将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识;

位于所述主控基站内的主控传输单元,分别与所述主控基站确定单元和所述子集划分单元相连,用于按照主控基站的物理小区标识,与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

12. 根据权利要求 11 所述的基站多小区的实现装置,其特征在于:

所述主控基站确定单元用于:将多个基站的其中一个确定为主控基站,其余为非主控基站;或,将所有基站确定为非主控基站,引入一个虚拟基站为主控基站;

所述主控基站用于传输时延敏感业务,所述非主控基站用于传输非时延敏感业务。

13. 根据权利要求 11 所述的基站多小区的实现装置,其特征在于:

所述子集划分单元还用于:将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集,每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识;

所述装置还包括:非主控传输单元,位于所述非主控基站内,分别与所述主控基站确定单元和所述子集划分单元相连,用于按照非主控基站的物理小区标识,与所述用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

14. 根据权利要求 13 所述的基站多小区的实现装置,其特征在于,所述子集划分单元用于:

对上行子帧和下行子帧进行独立的子帧子集划分,得到主控子帧子集和非主控子帧子集;

或,对下行子帧进行子帧子集划分,通过 HARQ 定时对应关系对上行子帧进行隐性子帧子集划分,得到主控子帧子集和非主控子帧子集。

15. 根据权利要求 13 所述的基站多小区的实现装置,其特征在于,所述主控传输单元和非主控传输单元还用于:

利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分,通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

16. 根据权利要求 15 所述的基站多小区的实现装置,其特征在于,所述显性信令包括:位图指示;或,周期和偏移指示。

17. 一种用户终端多小区的实现装置,其特征在于,包括:

划分单元,用于接收基站的子帧子集划分结果,将子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应主控基站的物理小区标识;

传输单元,用于在所述主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。

18. 根据权利要求 17 所述的用户终端多小区的实现装置,其特征在于:

所述划分单元还用于：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识；

所述传输单元还用于：在所述非主控子帧子集上与对应非主控基站进行上下行信号信道传输。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的用户终端多小区的实现装置，其特征在于，所述划分单元还用于：

接收基站的显性信令，得到子帧子集划分结果。

20. 根据权利要求 19 所述的用户终端多小区的实现装置，其特征在于，所述显性信令包括：

位图指示；或，周期和偏移指示。

基站和用户终端多小区的实现方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种基站和用户终端多小区的实现方法和装置。

背景技术

[0002] 在当前的时分双工长期演进(TDD-LTE, Time Division Duplexing Long Term Evolution)或频分双工长期演进(FDD-LTE, Frequency Division Duplexing Long Term Evolution)系统中，每个小区拥有一个物理小区标识(PCI, physical cell ID)。每个小区发送的物理信号以及物理信道，例如主 / 辅同步信号(PSS/SSS, primary synchronization signal/secondary synchronization signal)、小区专用参考信号(CRS, cell-specific reference signal)的符号以及频域位置、数据信道的加扰序列等均基于自己的 PCI 来生成。用户终端(UE, User Equipment)通过检测主 / 辅同步信号来确定小区的 PCI，并通过基于该 PCI 的物理信号和物理信道处理来实现与小区基站的通信。其中不同小区尤其是相邻小区一般使用不同的 PCI，使得 UE 可以发现各个小区并上报各小区的接收信号质量，网络侧则根据多个小区的接收信号质量上报结果对 UE 是否需要进行小区切换做出判断，如需要则发送相关指令辅助 UE 完成小区切换。

[0003] 当前 LTE 的小区切换采用硬切换方式，即：先与源基站断开连接，再与目标基站进行连接。硬切换发生时，UE 将终止数据业务的传输，这意味着小区切换将会导致 UE 数据传输效率的降低。这种传输效率的损失在宏小区部署的场景下并不明显，然而在同频小小区密集部署的场境下将会非常明显，因为这种场景下小区切换将会频繁发生。

发明内容

[0004] (一) 要解决的技术问题

[0005] 本发明提供一种基站和用户终端多小区的实现方法和装置，以解决现有技术中小小区之间频繁切换时导致的 UE 数据传输效率降低的技术问题。

[0006] (二) 技术方案

[0007] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种基站多小区的实现方法，包括：

[0008] 确定非主控基站和一个主控基站；

[0009] 将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集，所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识；

[0010] 令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识，与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0011] 进一步地，

[0012] 所述确定非主控基站和一个主控基站包括：将多个基站的其中一个确定为主控基站，其余为非主控基站；或，将所有基站确定为非主控基站，引入一个虚拟基站为主控基站；

[0013] 所述主控基站用于传输时延敏感业务,所述非主控基站用于传输非时延敏感业务。

[0014] 进一步地,

[0015] 所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集还包括:将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集,每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识;

[0016] 所述方法还包括:令非主控基站按照非主控基站的物理小区标识,与所述用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0017] 进一步地,所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集包括:

[0018] 对上行子帧和下行子帧进行独立的子帧子集划分,得到主控子帧子集和非主控子帧子集;

[0019] 或,对下行子帧进行子帧子集划分,通过 HARQ 定时对应关系对上行子帧进行隐性子帧子集划分,得到主控子帧子集和非主控子帧子集。

[0020] 进一步地,在所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集之后,且在所述令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识,与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输之前,还包括:

[0021] 利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分,并通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

[0022] 进一步地,所述显性信令包括:

[0023] 位图指示;或,周期和偏移指示。

[0024] 另一方面,本发明还提供一种用户终端多小区的实现方法,包括:

[0025] 接收基站的子帧子集划分结果,将子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应主控基站的物理小区标识;

[0026] 在所述主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。

[0027] 进一步地,所述方法还包括:

[0028] 将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集,每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识;

[0029] 在所述非主控子帧子集上与对应非主控基站进行上下行信号信道传输。

[0030] 进一步地,所述接收基站的子帧子集划分结果包括:

[0031] 接收基站的显性信令,得到子帧子集划分结果。

[0032] 进一步地,所述显性信令包括:

[0033] 位图指示;或,周期和偏移指示。

[0034] 再一方面,本发明还提供一种基站多小区的实现装置,包括:

[0035] 主控基站确定单元,位于所有基站内部,用于进行基站间信息交互,确定非主控基站和一个主控基站;

[0036] 子集划分单元,用于将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识;

[0037] 位于所述主控基站内的主控传输单元,分别与所述主控基站确定单元和所述子集划分单元相连,用于按照主控基站的物理小区标识,与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0038] 进一步地，

[0039] 所述主控基站确定单元用于：将多个基站的其中一个确定为主控基站，其余为非主控基站；或，将所有基站确定为非主控基站，引入一个虚拟基站为主控基站；

[0040] 所述主控基站用于传输时延敏感业务，所述非主控基站用于传输非时延敏感业务。

[0041] 进一步地，

[0042] 所述子集划分单元还用于：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识；

[0043] 所述装置还包括：非主控传输单元，位于所述非主控基站内，分别与所述主控基站确定单元和所述子集划分单元相连，用于按照非主控基站的物理小区标识，与所述用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0044] 进一步地，所述子集划分单元用于：

[0045] 对上行子帧和下行子帧进行独立的子帧子集划分，得到主控子帧子集和非主控子帧子集；

[0046] 或，对下行子帧进行子帧子集划分，通过 HARQ 定时对应关系对上行子帧进行隐性子帧子集划分，得到主控子帧子集和非主控子帧子集。

[0047] 进一步地，所述主控传输单元和非主控传输单元还用于：

[0048] 利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分，通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

[0049] 进一步地，所述显性信令包括：

[0050] 位图指示；或，周期和偏移指示。

[0051] 另一方面，本发明还提供一种用户终端多小区的实现装置，包括：

[0052] 划分单元，用于接收基站的子帧子集划分结果，将子帧至少划分出一个主控子帧子集，所述主控子帧子集对应主控基站的物理小区标识；

[0053] 传输单元，用于在所述主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。

[0054] 进一步地，

[0055] 所述划分单元还用于：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识；

[0056] 所述传输单元还用于：在所述非主控子帧子集上与对应非主控基站进行上下行信号信道传输。

[0057] 进一步地，所述划分单元还用于：

[0058] 接收基站的显性信令，得到子帧子集划分结果。

[0059] 进一步地，所述显性信令包括：

[0060] 位图指示；或，周期和偏移指示。

[0061] (三) 有益效果

[0062] 可见，在本发明实施例提供的基站和用户终端多小区的实现方法和装置中，能够通过主控基站和非主控基站的划分，使得所有用户终端子帧中对应主控基站的子帧子集均与主控基站进行上下行信号信道传输，其中，语音等时延敏感业务可以通过主控基站传输，其余业务通过非主控基站传输，从而避免了同频小小区密集部署场景下小小区之间频繁切

换导致 UE 数据传输率降低,时延敏感业务的通信质量下降的技术问题,保证了时延敏感业务的连续传输,降低了对系统吞吐量和用户体验的影响。

附图说明

[0063] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0064] 图 1 是本发明实施例基站多小区的实现方法基本流程示意图;
- [0065] 图 2 是本发明实施例用户终端多小区的实现方法基本流程示意图;
- [0066] 图 3 是本发明实施例 1 基站多小区的实现方法流程示意图;
- [0067] 图 4 是本发明实施例 1 基站示意图;
- [0068] 图 5 是本发明实施例 1 至 3 子帧子集划分示意图;
- [0069] 图 6 是本发明实施例 2 基站多小区的实现方法流程示意图;
- [0070] 图 7 是本发明实施例 2 基站示意图;
- [0071] 图 8 是本发明实施例 2 用户终端多小区的实现方法流程示意图;
- [0072] 图 9 是本发明实施例基站多小区的实现装置基本结构示意图;
- [0073] 图 10 是本发明实施例基站多小区的实现装置优选结构示意图;
- [0074] 图 11 是本发明实施例用户终端多小区的实现装置基本结构示意图。

具体实施方式

[0075] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

- [0076] 本发明实施例提供一种基站多小区的实现方法,参见图 1,该方法包括:
 - [0077] 步骤 101:确定非主控基站和一个主控基站。
 - [0078] 步骤 102:将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识。
 - [0079] 步骤 103:令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识,与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。
- [0080] 本发明实施例还提供一种用户终端多小区的实现方法,参见图 2,包括:
 - [0081] 步骤 201:接收基站的子帧子集划分结果,将子帧至少划分出一个主控子帧子集,所述主控子帧子集对应主控基站的物理小区标识。
 - [0082] 步骤 202:在所述主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。
- [0083] 可见,在本发明实施例提供的基站和用户终端多小区的实现方法中,能够通过主控基站的划分,使得所有用户终端子帧中对应主控基站的子帧子集均与主控基站进行上下行信号信道传输,从而避免了同频小小区密集部署场景下小小区之间频繁切换导致 UE 数据传输率降低的技术问题,降低对系统吞吐量和用户体验的影响。

[0084] 优选地，本发明实施例的基站多小区的实现方法中，确定非主控基站和一个主控基站可以包括：将多个基站的其中一个确定为主控基站，其余为非主控基站；或，将所有基站确定为非主控基站，引入一个虚拟基站为主控基站。所述主控基站用于传输语音等时延敏感业务，所述非主控基站用于传输非时延敏感业务。

[0085] 优选地，将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集还可以包括：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识；相应地，方法还可以包括：令非主控基站按照非主控基站的物理小区标识，与所述用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0086] 优选地，将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集可以包括：对上行子帧和下行子帧进行独立的子帧子集划分，得到主控子帧子集和非主控子帧子集；或，对下行子帧进行子帧子集划分，通过某种对应关系，如 HARQ 定时对应关系对上行子帧进行隐性子帧子集划分，得到主控子帧子集和非主控子帧子集。

[0087] 优选地，在所述将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集之后，且在所述令所述主控基站按照主控基站的物理小区标识，与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输之前，还可以包括：利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分，并通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

[0088] 其中，显性信令可以采用位图的指示，如令位图中含有多个比特，每个比特与一个周期内的子帧一一对应，在配置某一个子帧子集时，若比特为 1 则表示对应的子帧属于该子帧子集，若比特为 0 则表示对应的子帧不属于该子帧子集。而关于周期和偏移的指示方式，具体来说，若为一个子帧子集配置的周期为 T、偏移为 k（其中 T、k 为正整数），则表示含有 T 个子帧的一个周期内的第 k 个子帧属于该子帧子集。

[0089] 优选地，本发明实施例的用户终端多小区的实现方法中，还可以包括：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识；在所述非主控子帧子集上与对应非主控基站进行上下行信号信道传输。

[0090] 优选地，接收基站的子帧子集划分结果还可以包括：接收基站的显性信令，得到子帧子集划分结果。

[0091] 下面以针对采用 TDD-LTE 的同频相邻小区进行多小区实现为例，来详细说明本发明实施例的实现过程。

[0092] 实施例 1：

[0093] 本发明实施例 1 为基站虚拟多小区的实现方法，具体步骤参见图 3。

[0094] 步骤 301：确定非主控基站和一个主控基站。

[0095] 本发明实施例中，相邻的 2 个小区 A、小区 B 均工作在 TDD-LTE 模式下并且载频相同，小区 A 和小区 B 拥有不同的 PCI，即各自的 PCI 分别为 PCI-a、PCI-b。首先，小区 A 和小区 B 之间通过信息交互来确定一个主控基站，本步骤中，引入一个虚拟基站 S 作为主控基站，虚拟基站 S 设置在小区 A 和小区 B 上，PCI 为 PCI-s，PCI-s 与 PCI-a 和 PCI-b 均不同，参见图 4，则此时小区 A 和小区 B 均为非主控基站。

[0096] 另外，引入虚拟基站 S 的方法并不限于本实施例中的一种，例如，还可以将虚拟基站 S 单独设置于小区 A 上，此时 PCI-s 可以与 PCI-a 相同，也可以与 PCI-a 不同；或者将虚拟基站 S 单独设置在小区 B 上，PCI-s 可以与 PCI-b 相同，也可以不同。

[0097] 步骤 302 :将所有子帧均划分出非主控子帧子集和一个主控子帧子集。

[0098] 本步骤中,将所有子帧均按照图 5 所示方式划分为 2 个子帧子集,其中,首先对下行子帧进行子集划分,然后通过 HARQ 定时对应关系来对上行子帧进行隐性的子集划分。本发明实施例中,对于小区 A,第一个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #0/1/2/5/6/7 组成,PCI1 对应 PCI-a,第二个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #3/4/8/9 组成,PCI2 对应 PCI-s ;对于小区 B,令第一个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #0/1/2/5/6/7 组成,PCI1 对应 PCI-b,第二个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #3/4/8/9 组成,PCI2 对应 PCI-s 。因此,对于小区 A 和小区 B 来说,第一个子帧子集均为非主控子帧子集,第二个子帧子集为主控子帧子集。

[0099] 在子帧子集划分过程中,可以利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分,其显性信令可以为位图指示,也可以为周期和偏移指示。在本发明实施例中,如图 5 所示,可以令位图中含有 20 个比特,每个比特与一个周期内的子帧一一对应,其中周期为图中所示的 20 个子帧或 20ms。配置一个子帧子集时,若比特为 1 则表示对应的子帧属于该子帧子集,若比特为 0 则表示对应的子帧不属于该子帧子集。

[0100] 步骤 303 :通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

[0101] 步骤 304 :令主控基站按照主控基站的物理小区标识 PCI-s ,与每一个用户终端在主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0102] 本发明实施例中,为了避免小区切换的切换时延导致的时延敏感业务(如语音)的通信质量下降,可以将语音等时延敏感业务放在小区 S,也即主控基站上进行传输。传输中,在每一个小区的第二个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #4/9)将遵照 PCI-s 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送,包括 :按照 PCI-s 生成 CRS 的符号并确定 CRS 的频域位置等;而在每个 UL 子帧(即子帧 #3/8)上,则遵照 PCI-s 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理。

[0103] 以上针对的是小区 S 设置在小区 A 和小区 B 上的情况,如果小区 S 单独设置在小区 A 上,则只有在小区 A 的第二个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #4/9)遵照 PCI-s 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送;每个 UL 子帧(即子帧 #3/8)遵照 PCI-s 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理,小区 B 的第二个子帧子集不进行上下行信号信道传输。同理,如果小区 S 单独设置在小区 B 上,就只在小区 B 的第二个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #4/9)遵照 PCI-s 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送;每个 UL 子帧(即子帧 #3/8)遵照 PCI-s 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理,小区 A 的第二个子帧子集不进行上下行信号信道传输。

[0104] 步骤 305 :令非主控基站按照非主控基站的物理小区标识 PCI-a 或 PCI-b ,与用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0105] 传输中,非时延敏感业务经过非主控基站 A 或 B 进行传输。在小区 A 的第一个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #0/1/5/6)遵照 PCI-a 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送,包括 :按照 PCI-a 生成 CRS 的符号并确定 CRS 的频域位置等;而在每个 UL 子帧(即子帧 #2/7)上,则遵照 PCI-a 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理。

[0106] 在小区 B 的第一个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #0/1/5/6)遵照 PCI-b 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送,包括 :按照 PCI-b 生成 CRS 的符号并确定

CRS 的频域位置等；而在每个 UL 子帧(即子帧 #2/7)上，则遵照 PCI-b 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理。

[0107] 至此，则完成了本发明实施例 1 基站端的多小区实现方法的全过程。

[0108] 实施例 2：

[0109] 本发明实施例 2 为基站多小区的实现方法，具体步骤参见图 6。

[0110] 步骤 601：确定非主控基站和一个主控基站。

[0111] 本发明实施例 2 中，存在 3 个小区：小区 A、小区 B 和小区 S，均工作在 TDD-LTE 模式下且载频相同，其拥有的 PCI 分别为 PCI-a、PCI-b 和 PCI-s。首先，各小区之间通过信息交互，确定小区 S 作为主控基站，小区 A、小区 B 为非主控基站，见图 7。

[0112] 步骤 602：将子帧均划分出主控子帧子集。

[0113] 本步骤中，将小区 A、小区 B 和小区 S 中的所有子帧均按照图 5 所示方式划分为 2 个子帧子集，其中，首先对下行子帧进行子集划分，然后通过 HARQ 定时对应关系来对上行子帧进行隐性的子集划分。本发明实施例中，对于小区 A，第一个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #0/1/2/5/6/7 组成，PCI1 对应 PCI-a，第二个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #3/4/8/9 组成，PCI2 对应 PCI-s；对于小区 B，令第一个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #0/1/2/5/6/7 组成，PCI1 对应 PCI-b，第二个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #3/4/8/9 组成，PCI2 对应 PCI-s；对于小区 S，也令第一个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #0/1/2/5/6/7 组成，PCI1 对应 PCI-s，第二个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #3/4/8/9 组成，PCI2 也对应 PCI-s。因此，对于小区 A、小区 B 和小区 S 来说，第一个子帧子集均为非主控子帧子集，第二个子帧子集为主控子帧子集。

[0114] 在子帧子集划分过程中，可以利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分，其显性信令可以为位图指示，也可以为周期和偏移指示。在本发明实施例 2 中，如图 5 所示，可以令位图中含有 20 个比特，每个比特与一个周期内的子帧一一对应，其中周期为图中所示的 20 个子帧或 20ms。配置一个子帧子集时，若比特为 1 则表示对应的子帧属于该子帧子集，若比特为 0 则表示对应的子帧不属于该子帧子集。

[0115] 步骤 603：通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

[0116] 步骤 604：令主控基站按照主控基站的物理小区标识 PCI-s，与每一个用户终端在主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0117] 本发明实施例中，为了避免小区切换的切换时延导致的时延敏感业务(如语音)的通信质量下降，可以将语音等时延敏感业务放在小区 S，也即主控基站上进行传输。传输中，在小区 S 的主控子帧子集上、每个 DL 子帧(即子帧 #4/9)将遵照 PCI-s 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送，包括：按照 PCI-s 生成 CRS 的符号并确定 CRS 的频域位置等；而在每个 UL 子帧(即子帧 #3/8)上，则遵照 PCI-s 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理。

[0118] 步骤 605：令非主控基站按照非主控基站的物理小区标识与用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0119] 传输中，非时延敏感业务经过非主控基站 A 或 B 进行传输。在小区 A 的第一个子帧子集上，每个 DL 子帧(即子帧 #0/1/5/6)遵照 PCI-a 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送，包括：按照 PCI-a 生成 CRS 的符号并确定 CRS 的频域位置等；而在每个

UL 子帧(即子帧 #2/7)上,则遵照 PCI-a 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理。

[0120] 在小区 B 的第一个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #0/1/5/6)遵照 PCI-b 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的生成和发送,包括:按照 PCI-b 生成 CRS 的符号并确定 CRS 的频域位置等;而在每个 UL 子帧(即子帧 #2/7)上,则遵照 PCI-b 进行上行物理信号和上行物理信道的接收处理。

[0121] 而对于小区 S,在第一个子帧子集,也即非主控子帧子集上,并不受本实施例中多小区实现方法的影响,依然可以针对自己小区的用户正常进行上下行信号信道传输。

[0122] 至此,则完成了本发明实施例 2 基站端的虚拟多小区实现方法的全过程。

[0123] 实施例 3:

[0124] 本发明实施例 3 为用户终端虚拟多小区的实现方法,具体步骤参见图 8。

[0125] 步骤 801:接收基站的子帧子集划分结果,将所有子帧均划分出非主控子帧子集和一个主控子帧子集。

[0126] 本步骤中,接收基站的显性信令以得到子帧划分结果,将所有子帧均按照图 5 所示方式划分为 2 个子帧子集,本发明实施例中,第一个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #0/1/2/5/6/7 组成,PCI1 对应 PCI-a 或 PCI-b,第二个子帧子集由每一个无线帧的子帧 #3/4/8/9 组成,PCI2 对应 PCI-s。因此,第一个子帧子集为非主控子帧子集,对应于小区 A 或者小区 B,其中对应关系取决于 UE 在 LTE 网络中的位置;第二个子帧子集为主控子帧子集。

[0127] 步骤 802:在主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。

[0128] 本发明实施例中,为了避免小区切换的切换时延导致的时延敏感业务(如语音)的通信质量下降,可以将语音等时延敏感业务放在小区 S,也即主控基站上进行传输。传输中,在第二个子帧子集上,每个 DL 子帧(即子帧 #4/9)将遵照 PCI-s 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的接收处理;而在每个 UL 子帧(即子帧 #3/8)上,则遵照 PCI-s 进行上行物理信号和上行物理信道的生成和发送,包括:确定基序列及其跳转图样等。

[0129] 步骤 803:在非主控子帧子集上与对应的非主控基站进行上下行信号信道传输。

[0130] 传输中,非时延敏感业务经过非主控基站 A 或 B 进行传输。从 UE 侧来看,对于第一个子帧子集,UE 将在 DL 子帧中按照 PCI-a 或 PCI-b 接收下行数据,在 UL 子帧中按照 PCI-a 或 PCI-b 发送上行数据,也就是说,UE 将在第一个子帧子集与小区 A 或小区 B 通信。在 UE 从小区 A 向小区 B 移动的场景中,UE 先在第一个子帧子集与小区 A 通信,当小区切换完成后,UE 将在第一个子帧子集与小区 B 通信。

[0131] 其中,在与小区 A 的通信过程中,第一个子帧子集上的每个 DL 子帧(即子帧 #0/1/5/6)遵照 PCI-a 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的接收处理;而在每个 UL 子帧(即子帧 #2/7)上,则遵照 PCI-a 进行上行物理信号和上行物理信道的生成及发送,包括:确定基序列及其跳转图样等。

[0132] 在与小区 B 的通信过程中,第一个子帧子集上的每个 DL 子帧(即子帧 #0/1/5/6)遵照 PCI-b 进行下行物理信号和 / 或下行物理信道的接收处理;而在每个 UL 子帧(即子帧 #2/7)上,则遵照 PCI-b 进行上行物理信号和上行物理信道的生成及发送,包括:确定基序列及其跳转图样等。

[0133] 至此,则完成了本发明实施例 3 用户终端的虚拟多小区实现方法的全过程。

[0134] 本发明实施例还提供了一种基站多小区的实现装置，参见图 9，包括：

[0135] 主控基站确定单元 901，位于所有基站内部，用于进行基站间信息交互，确定非主控基站和一个主控基站；

[0136] 子集划分单元 902，用于将所有子帧至少划分出一个主控子帧子集，所述主控子帧子集对应所述主控基站的物理小区标识；

[0137] 位于所述主控基站内的主控传输单元 903，分别与所述主控基站确定单元 901 和所述子集划分单元 902 相连，用于按照主控基站的物理小区标识，与每一个用户终端在所述主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0138] 优选地，主控基站确定单元 901 还用于：将多个基站的其中一个确定为主控基站，其余为非主控基站；或，将所有基站确定为非主控基站，引入一个虚拟基站为主控基站。所述主控基站用于传输时延敏感业务，所述非主控基站用于传输非时延敏感业务。

[0139] 优选地，子集划分单元 902 还用于：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识。相应地，装置还可以包括：非主控传输单元 1001，见图 10，位于非主控基站内，分别与主控基站确定单元 901 和子集划分单元 902 相连，用于按照非主控基站的物理小区标识，与用户终端在对应的非主控子帧子集上进行上下行信号信道传输。

[0140] 优选地，子集划分单元 902 还用于：对上行子帧和下行子帧进行独立的子帧子集划分，得到主控子帧子集和非主控子帧子集；或，对下行子帧进行子帧子集划分，通过 HARQ 定时对应关系对上行子帧进行隐性子帧子集划分，得到主控子帧子集和非主控子帧子集。

[0141] 优选地，主控传输单元 903 和非主控传输单元 1001 还用于：利用显性信令交互以协调基站间子帧子集的划分，通过显性信令告知用户终端子帧划分结果。

[0142] 优选地，显性信令可以包括：位图指示；或，周期和偏移指示。

[0143] 本发明实施例还提供一种用户终端多小区的实现装置，参见图 11，包括：

[0144] 划分单元 1101，用于接收基站的子帧子集划分结果，将子帧至少划分出一个主控子帧子集，所述主控子帧子集对应主控基站的物理小区标识；

[0145] 传输单元 1102，用于在所述主控子帧子集上与主控基站进行上下行信号信道传输。

[0146] 优选地，划分单元 1101 还用于：将子帧划分出一个或多个非主控子帧子集，每一个非主控子帧子集对应一个非主控基站的物理小区标识；传输单元 1102 还用于：在所述非主控子帧子集上与对应非主控基站进行上下行信号信道传输。

[0147] 优选地，划分单元 1101 还用于：接收基站的显性信令，得到子帧子集划分结果。

[0148] 优选地，显性信令可以包括：位图指示；或，周期和偏移指示。

[0149] 可见，本发明实施例具有如下有益效果：

[0150] 在本发明实施例提供的基站和用户终端多小区的实现方法和装置中，能够通过主控基站和非主控基站的划分，使得所有用户终端子帧中对应主控基站的子帧子集均与主控基站进行上下行信号信道传输，其中，语音等时延敏感业务可以通过主控基站传输，其余业务通过非主控基站传输，从而避免了同频小区密集部署场景下小区之间频繁切换导致 UE 数据传输率降低，时延敏感业务的通信质量下降的技术问题，保证了时延敏感业务的连续传输，降低了对系统吞吐量和用户体验的影响。

[0151] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

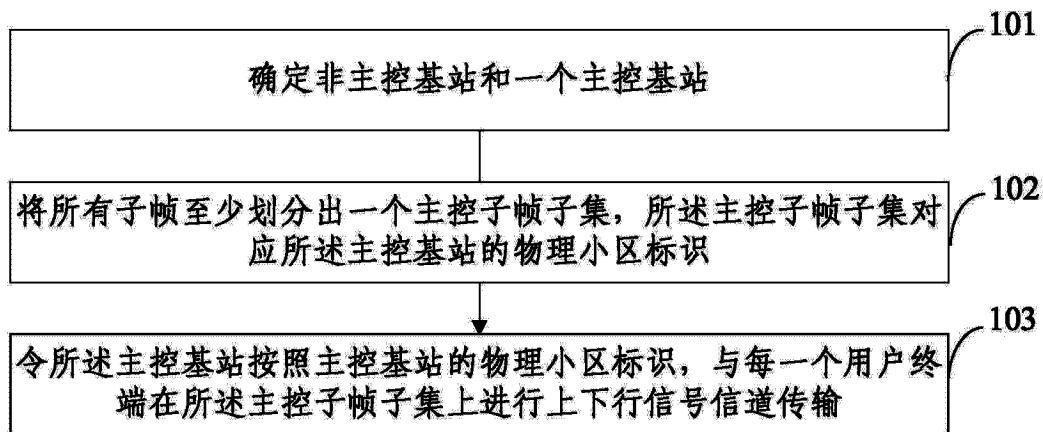


图 1

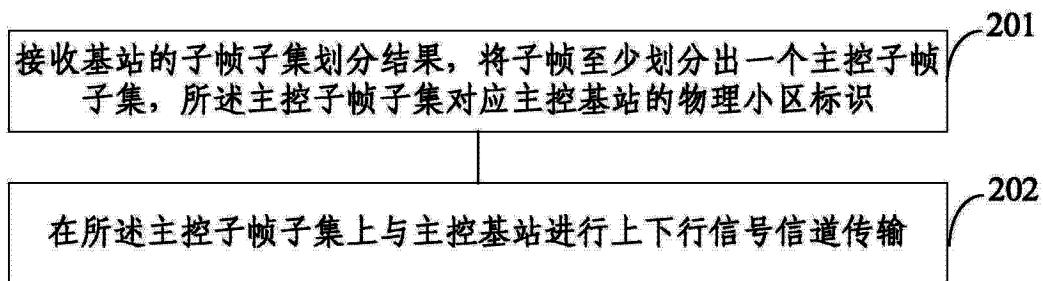


图 2

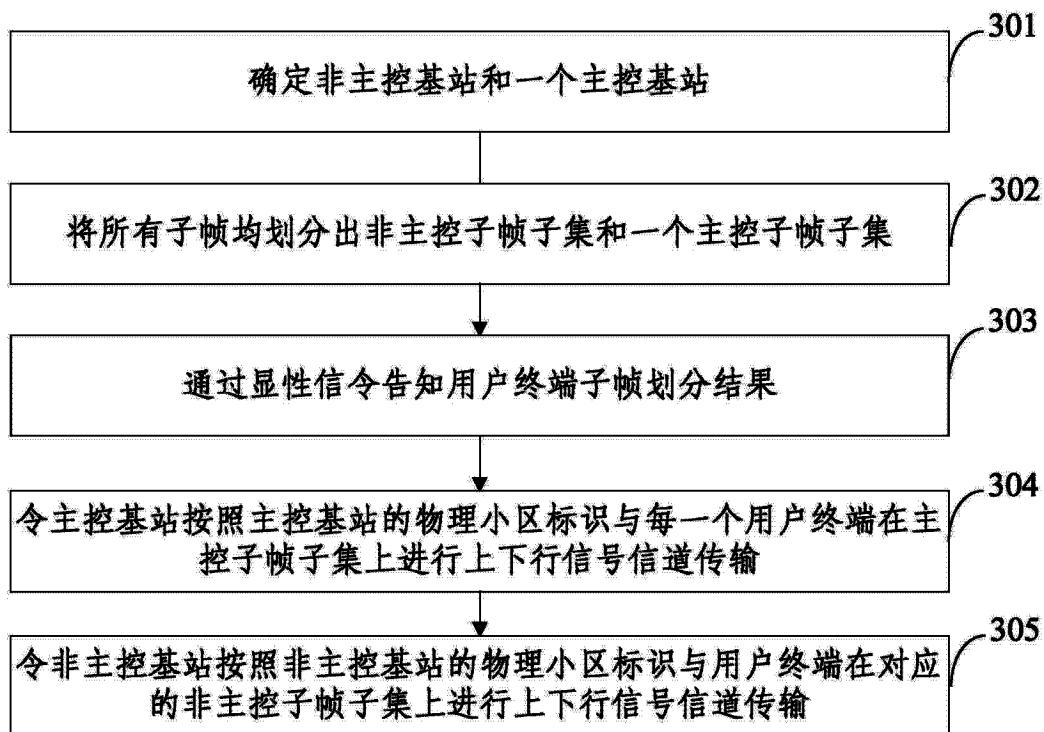


图 3

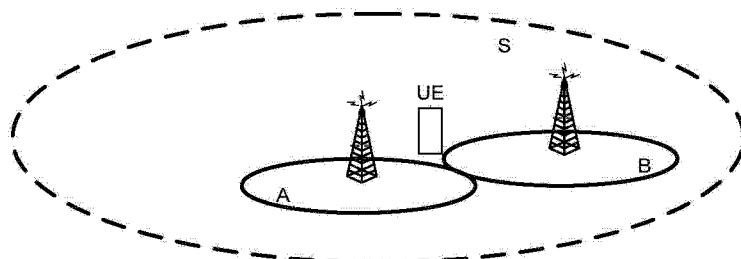


图 4

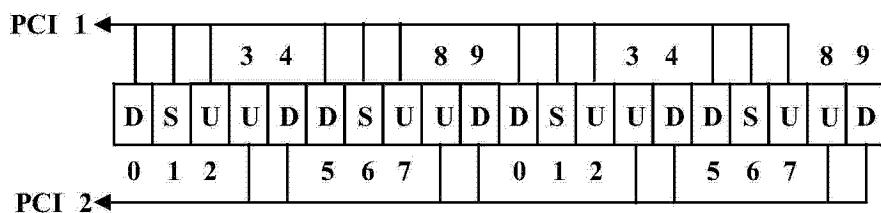


图 5

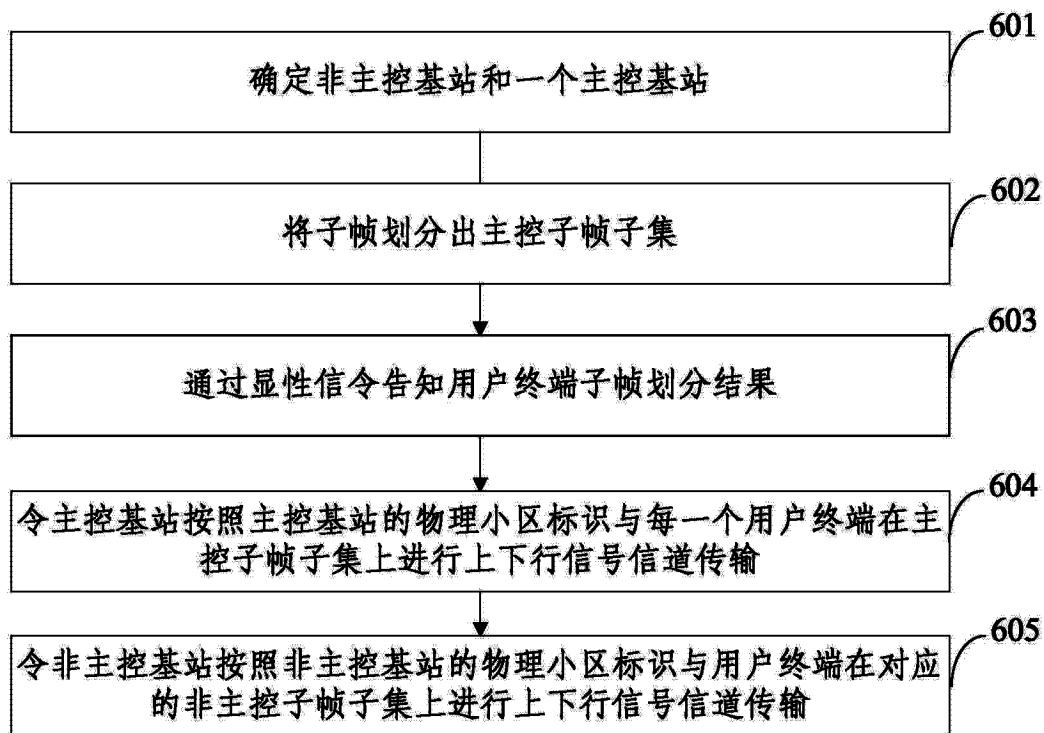


图 6

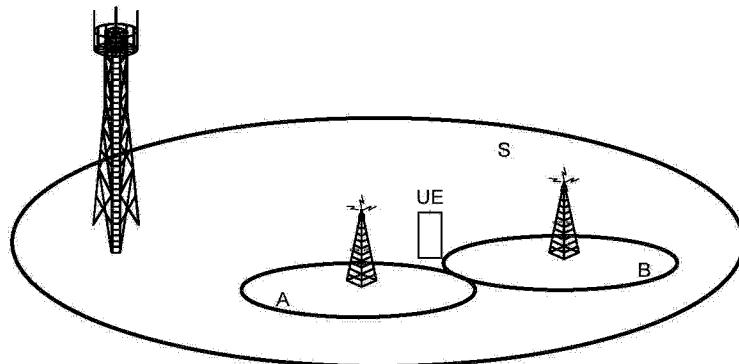


图 7

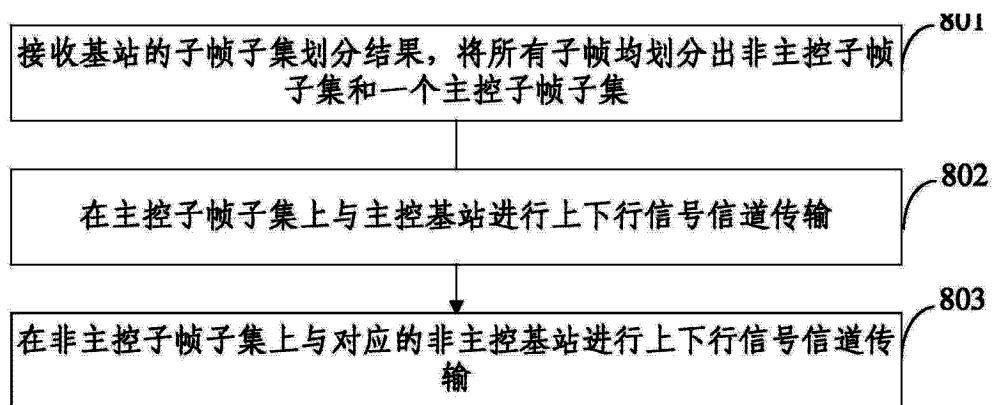


图 8

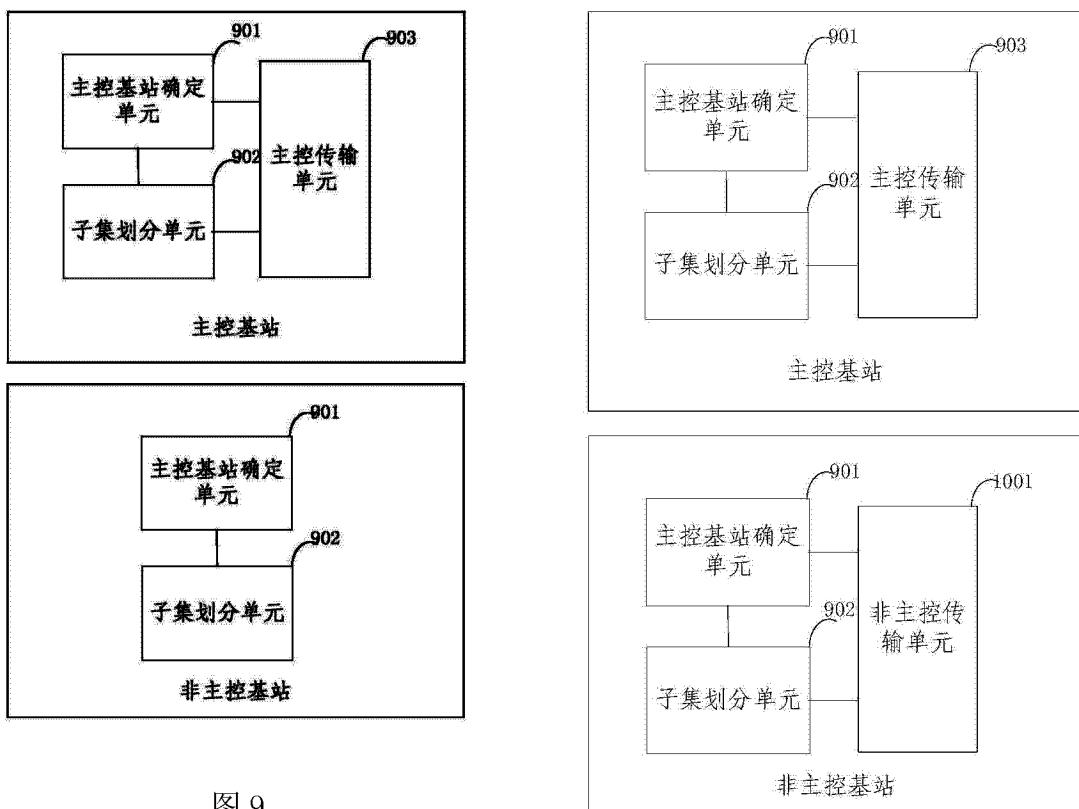


图 9

图 10

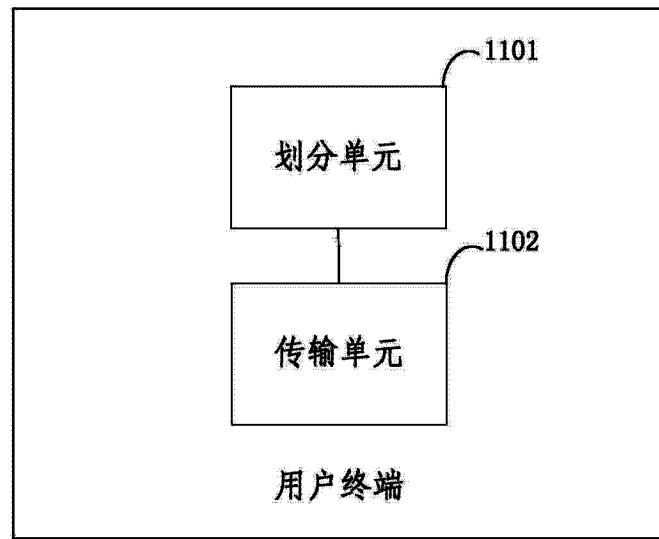


图 11