



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103229552 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201180003143. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 11. 24

H04W 36/04(2009. 01)

H04W 40/16(2009. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2012. 02. 09

审查员 孙珍珍

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2011/082863 2011. 11. 24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02013/075315 ZH 2013. 05. 30

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 黄颖华 邢峰

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

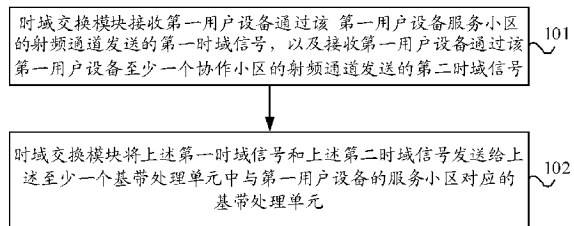
代理人 刘芳

权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称
信号发送方法和基站设备

(57) 摘要

本发明提供一种信号发送方法和基站设备，所述信号发送方法应用于包括时域交换模块和至少一个基带处理单元的基站设备中，所述时域交换模块分别与所述至少一个基带处理单元连接，所述方法包括：所述时域交换模块接收第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号，以及接收所述第一用户设备通过所述至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号；所述时域交换模块将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。本发明可以在 LTE-A 系统中实现 CoMP 数据交换。



1. 一种信号发送方法,其特征在于,应用于包括时域交换模块和至少一个基带处理单元的基站设备中,所述时域交换模块分别与所述至少一个基带处理单元连接,所述方法包括:

所述时域交换模块接收第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号;

所述时域交换模块将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,以便所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元对所述第一时域信号和所述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得所述第一用户设备在所述第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号;

其中,所述时域交换模块包括相互连接的至少两个时域交换芯片,所述至少两个时域交换芯片分别位于所述基站设备中不同的基带板;

所述时域交换模块接收第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号包括:

所述至少两个时域交换芯片中除第一时域交换芯片之外的至少一个时域交换芯片接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号,并将所述第二时域信号发送给所述第一时域交换芯片;所述至少两个时域交换芯片中的所述第一时域交换芯片与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于同一基带板;

所述第一时域交换芯片接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收所述至少一个时域交换芯片发送的第二时域信号。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述时域交换模块与所述至少一个基带处理单元位于所述基站设备的同一基带板内。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述时域交换模块将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元包括:

所述第一时域交换芯片将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的方法,其特征在于,所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于所述基站设备中的第一基带板;所述时域交换模块在所述基站设备中独立设置;

所述时域交换模块将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元包括:

所述时域交换模块将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给位于所述第一基带板中的与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

5. 一种基站设备,其特征在于,包括:时域交换模块和至少一个基带处理单元;所述时

域交换模块分别与所述至少一个基带处理单元连接；

所述时域交换模块，用于接收第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号，以及接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号；并将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元；

所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元，用于接收所述时域交换模块发送的所述第一时域信号和所述第二时域信号，对所述第一时域信号和所述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得所述第一用户设备在所述第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号；

其中，所述时域交换模块包括：相互连接的至少两个时域交换芯片；

所述至少两个时域交换芯片分别位于所述基站设备中不同的基带板；所述至少两个时域交换芯片中的第一时域交换芯片与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于所述基站设备的同一基带板中；

所述至少两个时域交换芯片中除所述第一时域交换芯片之外的至少一个时域交换芯片，用于接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号，并将所述第二时域信号发送给所述第一时域交换芯片；

所述第一时域交换芯片，用于接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号，以及接收所述至少一个时域交换芯片发送的第二时域信号，并将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

6. 根据权利要求5所述的基站设备，其特征在于，所述时域交换模块与所述至少一个基带处理单元位于所述基站设备的同一基带板内。

7. 根据权利要求5或6所述的基站设备，其特征在于，所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于所述基站设备的第一基带板；所述时域交换模块在所述基站设备中独立设置；

所述时域交换模块，具体用于将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给位于所述第一基带板中的与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

信号发送方法和基站设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术,尤其涉及一种信号发送方法和基站设备。

背景技术

[0002] 高级长期演进 (Long Term Evolution-Advanced;以下简称:LTE-A) 系统中可以通过协作多点传输/接收 (Coordinated Multi-point Transmission/Reception;以下简称:CoMP) 技术来增加高数据速率的覆盖,提高小区边缘的吞吐量和/或增加系统吞吐量。所谓 CoMP 是指地理位置上分离的多个传输点(可以理解成不同小区)协同参与对一个用户设备 (User Equipment;以下简称:UE) 传输或接收数据。

[0003] CoMP 可分为下行 CoMP 和上行 CoMP,下行 CoMP 指多个小区直接或间接参与同一个 UE 的下行数据发送;上行 CoMP 指多个小区同时接收同一个 UE 的上行数据,并通过一定的技术合并处理。下行 CoMP 分为联合处理和协调调度。联合处理方式下,又可以分为:联合传输和动态小区选择。联合传输是指多个小区在物理下行链路共享信道 (Physical Downlink Shared Channel;以下简称:PDSCH) 上同时为一个 UE 传输数据,以提高 UE 接收信号的质量和/或消除来自其他 UE 的干扰;动态小区选择是指每个时刻只有一个小区为 UE 发送数据,该小区可以在 CoMP 协作集中动态选择。协调调度方式下,只有服务小区对 UE 进行调度和传输,通过各小区间的时间、频率、功率和空间等资源的协调,避免不同 UE 之间的相互干扰。

[0004] 在实现本发明过程中,发明人发现:虽然 LTE-A 系统支持 CoMP,但现有技术无法实现 LTE-A 系统中服务小区和协作小区之间的数据交换。

发明内容

[0005] 本发明提供一种信号发送方法和基站设备,以在 LTE-A 系统中实现 CoMP 数据交换。

[0006] 本发明一方面提供一种信号发送方法,应用于包括时域交换模块和至少一个基带处理单元的基站设备中,所述时域交换模块分别与所述至少一个基带处理单元连接,所述方法包括:

[0007] 所述时域交换模块接收第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号;

[0008] 所述时域交换模块将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,以便所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元对所述第一时域信号和所述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得所述第一用户设备在所述第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。

[0009] 本发明另一方面提供一种基站设备,包括:时域交换模块和至少一个基带处理单元;所述时域交换模块分别与所述至少一个基带处理单元连接;

[0010] 所述时域交换模块,用于接收第一用户设备通过所述第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收所述第一用户设备通过所述第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号;并将所述第一时域信号和所述第二时域信号发送给所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元;

[0011] 所述至少一个基带处理单元中与所述第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,用于接收所述时域交换模块发送的所述第一时域信号和所述第二时域信号,对所述第一时域信号和所述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得所述第一用户设备在所述第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。

[0012] 通过本发明实施例,时域交换模块接收到第一用户设备通过该第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号之后,将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述时域交换模块连接的至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,以便上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得第一用户设备在该第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。从而可以在 LTE-A 系统中实现服务小区和协作小区的数据交换,进而可以有效地减少干扰的影响,提升无线信号的质量。

附图说明

[0013] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为本发明信号发送方法一个实施例的流程图;

[0015] 图 2 为本发明应用场景一个实施例的示意图;

[0016] 图 3 为本发明信号发送方法另一个实施例的流程图;

[0017] 图 4 为本发明应用场景另一个实施例的示意图;

[0018] 图 5 为本发明应用场景再一个实施例的示意图;

[0019] 图 6 为本发明信号发送方法再一个实施例的流程图;

[0020] 图 7 为本发明应用场景又一个实施例的示意图;

[0021] 图 8 为本发明基站设备一个实施例的结构示意图;

[0022] 图 9 为本发明基站设备另一个实施例的结构示意图;

[0023] 图 10 为本发明基站设备再一个实施例的结构示意图;

[0024] 图 11 为本发明基站设备又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 图 1 为本发明信号发送方法一个实施例的流程图,本实施例提供的信号发送方法可以应用于包括时域交换模块和至少一个基带处理单元的基站设备中,上述时域交换模块分别与上述至少一个基带处理单元连接。

[0027] 如图 1 所示,该信号发送方法可以包括:

[0028] 步骤 101,时域交换模块接收第一用户设备通过该第一用户设备服务小区用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收第一用户设备通过该第一用户设备至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号。

[0029] 本实施例中,在进行 CoMP 时,至少两个小区协同参与对用户设备传输或接收数据。上述至少两个小区互为协作小区。对于第一用户设备来说,上述至少两个小区中除第一用户设备的服务小区之外的至少一个小区为第一用户设备的至少一个协作小区。其他实施例不再赘述。

[0030] 步骤 102,时域交换模块将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,以便上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得第一用户设备在该第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。

[0031] 具体地,时域交换模块可以根据预先配置的协作关系将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。本实施例中,上述预先配置的协作关系可以由高层(例如:基站控制器)配置给上述基站设备中的时域交换模块;上述预先配置的协作关系可以为将第一用户设备通过该第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号和第一用户设备通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号发送给第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元的信号发送关系。

[0032] 上述实施例中,时域交换模块接收到第一用户设备通过该第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号之后,将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述时域交换模块连接的至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,以便上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得第一用户设备在该第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。从而可以在 LTE-A 系统中实现服务小区和协作小区的数据交换,进而可以有效地减少干扰的影响,提升无线信号的质量。

[0033] 本发明图 1 所示实施例提供的方法可以应用在图 2 所示场景中,图 2 为本发明应用场景一个实施例的示意图。

[0034] 图 2 中,小区 1(Cell1) 和小区 2(Cell2) 互为协作小区,UE1 的服务小区为小区 1,协作小区为小区 2。图 2 中,基站设备包括时域交换模块和小区 1 对应的基带处理单元,其中,上述时域交换模块与小区 1 对应的基带处理单元连接。

[0035] 图 3 为本发明信号发送方法另一个实施例的流程图,本实施例以图 2 中 UE1 的

CoMP 过程为例进行说明。

[0036] 如图 3 所示,该信号发送方法可以包括:

[0037] 步骤 301,时域交换模块接收 UE1 通过小区 1 的射频通道发送的第一时域信号和 UE1 通过小区 2 的射频通道发送的第二时域信号。

[0038] 步骤 302,时域交换模块将第一时域信号和第二时域信号发送给小区 1 对应的基带处理单元。

[0039] 具体地,上述时域交换模块可以根据预先配置的协作关系将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给小区 1 对应的基带处理单元。

[0040] 本实施例中,上述预先配置的协作关系可以由高层(例如:基站控制器)配置给上述基站设备中的时域交换模块;上述预先配置的协作关系可以为将 UE1 通过该 UE1 服务小区的射频通道发送的第一时域信号和 UE1 通过该 UE1 至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号发送给小区 1 对应的基带处理单元的信号发送关系。

[0041] 步骤 303,小区 1 对应的基带处理单元对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得 UE1 在小区 1 和小区 2 的频域信号。

[0042] 步骤 304,小区 1 对应的基带处理单元对 UE1 在小区 1 和小区 2 的频域信号进行联合处理。

[0043] 举例来说,小区 1 对应的基带处理单元可以先对 UE1 在小区 1 和小区 2 的频域信号进行多输入多输出(Multiple Input Multiple Output;以下简称:MIMO)译码均衡处理,再进行离散傅里叶逆变换(Inverse Discrete Fourier Transform;以下简称:IDFT)/解调制/解交织/混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat Request;以下简称:HARQ)合并/译码/循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check;以下简称:CRC)等处理。

[0044] 在具体实现时,本发明图 1~图 3 所示实施例中时域交换模块的组成和至少一个基带处理单元的物理位置会有不同的实现方式。

[0045] 本发明一种实现方式中,上述时域交换模块与上述至少一个基带处理单元可以位于基站设备的同一基带板内,如图 4 所示,图 4 为本发明应用场景另一个实施例的示意图。

[0046] 图 4 中,小区 1 和小区 2 互为协作小区,UE1 的服务小区为小区 1,协作小区为小区 2。图 4 中,基站设备包括时域交换模块和小区 1 对应的基带处理单元,其中,上述时域交换模块为时域交换芯片,上述时域交换芯片与小区 1 对应的基带处理单元连接,且位于同一基带板内。

[0047] 图 4 所示场景中,UE1 的 CoMP 过程请参见本发明图 3 所示实施例中的描述,在此不再赘述。

[0048] 本发明另一种实现方式中,上述时域交换模块包括相互连接的至少两个时域交换芯片,上述至少两个时域交换芯片分别位于上述基站设备中不同的基带板;这样时域交换模块接收第一用户设备通过该第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收第一用户设备通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号可以为:上述至少两个时域交换芯片中除第一时域交换芯片之外的至少一个时域交换芯片接收第一用户设备通过第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号,并将该第二时域信号发送给上述第一时域交换芯片;其中,上述至少两个时域交换芯片中的第一时域交换芯片与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于同

一基带板；第一时域交换芯片接收第一用户设备通过第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号，以及接收上述至少一个时域交换芯片发送的第二时域信号。

[0049] 本实现方式中，时域交换模块将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元可以为：第一时域交换芯片将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

[0050] 图 5 为本发明应用场景再一个实施例的示意图，图 5 中，小区 1 和小区 2 互为协作小区，UE1 的服务小区为小区 1，协作小区为小区 2。

[0051] 图 5 中，基站设备包括时域交换模块和小区 1 对应的基带处理单元，其中，上述时域交换模块由相互连接的两个时域交换芯片组成。上述两个时域交换芯片中的第一时域交换芯片与小区 1 对应的基带处理单元位于同一基带板（例如：图 5 中的第一基带板），上述两个时域交换芯片中的第二时域交换芯片与上述第一时域交换芯片连接，且与第一时域交换芯片位于不同的基带板，图 5 中第二时域交换芯片位于第二基带板。

[0052] 图 6 为本发明信号发送方法再一个实施例的流程图，本实施例对图 5 所示场景中 UE1 的 CoMP 过程进行说明。

[0053] 如图 6 所示，该信号发送方法可以包括：

[0054] 步骤 601，第二时域交换芯片接收 UE1 通过小区 2 的射频通道发送的第二时域信号。

[0055] 步骤 602，第二时域交换芯片将上述第二时域信号发送给第一时域交换芯片。

[0056] 步骤 603，第一时域交换芯片接收 UE1 通过小区 1 的射频通道发送的第一时域信号，以及接收第二时域交换芯片发送的第二时域信号。

[0057] 其中，第一时域交换芯片接收 UE1 通过小区 1 的射频通道发送的第一时域信号的步骤与步骤 601 可以先后执行，也可以并行执行，本实施例对此不作限定。

[0058] 步骤 604，第一时域交换芯片将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给小区 1 对应的基带处理单元。

[0059] 步骤 605，小区 1 对应的基带处理单元对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得 UE1 在小区 1 和小区 2 的频域信号。

[0060] 步骤 606，小区 1 对应的基带处理单元对 UE1 在小区 1 和小区 2 的频域信号进行联合处理。

[0061] 举例来说，小区 1 对应的基带处理单元可以先对 UE1 在小区 1 和小区 2 的频域信号进行 MIMO 译码均衡处理，再进行 IDFT/解调制/解交织/HARQ 合并/译码/CRC 等处理。

[0062] 本发明再一种实现方式中，上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于上述基站设备中的第一基带板；上述时域交换模块在上述基站设备中独立设置；其中，独立设置是指上述时域交换模块不设置在基站设备中的任一基带板上。本实现方式中，时域交换模块将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元可以为：

[0063] 时域交换模块将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给位于第一基带板中的与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

[0064] 图 7 为本发明应用场景又一个实施例的示意图，图 7 中，小区 1 和小区 2 互为协作

小区, UE1 的服务小区为小区 1, 协作小区为小区 2。

[0065] 图 7 中, 基站设备包括时域交换模块和小区 1 对应的基带处理单元, 其中, 上述时域交换模块可以为时域交换芯片, 该时域交换芯片在上述基站设备中独立设置; 上述小区 1 对应的基带处理单元位于上述基站设备中的第一基带板。

[0066] 图 7 所示场景中, 时域交换芯片接收到 UE1 通过小区 1 的射频通道发送的第一时域信号和 UE1 通过小区 2 的射频通道发送的第二时域信号之后, 上述时域交换芯片可以根据预先配置的协作关系, 确定需要将上述第一时域信号和第二时域信号发送给小区 1 对应的基带处理单元。然后, 上述时域交换芯片可以根据该时域交换芯片保存的基带处理单元与基带板的位置分布关系, 确定小区 1 对应的基带处理单元位于第一基带板。最后, 上述时域交换芯片将上述第一时域信号和第二时域信号发送给位于第一基带板中的小区 1 对应的基带处理单元。小区 1 对应的基带处理单元接收到上述第一时域信号和上述第二时域信号后的操作请参见本发明图 3 所示实施例步骤 303 ~ 步骤 304 的描述, 在此不再赘述。

[0067] 其中, 上述预先配置的协作关系可以由高层 (例如: 基站控制器) 配置给上述时域交换芯片; 上述预先配置的协作关系可以为将 UE1 通过该 UE1 服务小区的射频通道发送的第一时域信号和 UE1 通过该 UE1 至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号发送给小区 1 对应的基带处理单元的信号发送关系。

[0068] 本领域普通技术人员可以理解: 实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成, 前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 执行包括上述方法实施例的步骤; 而前述的存储介质包括: ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0069] 图 8 为本发明基站设备一个实施例的结构示意图, 本实施例中的基站设备可以实现本发明图 1 所示实施例的流程。

[0070] 如图 8 所示, 该基站设备可以包括: 时域交换模块 81 和至少一个基带处理单元 82; 上述时域交换模块 81 分别与至少一个基带处理单元 82 连接;

[0071] 其中, 时域交换模块 81, 用于接收第一用户设备通过该第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号, 以及接收第一用户设备通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号; 并将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述至少一个基带处理单元 82 中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元;

[0072] 至少一个基带处理单元 82 中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元, 用于接收时域交换模块 81 发送的第一时域信号和第二时域信号, 对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得第一用户设备在该第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。

[0073] 本实施例中, 基带处理单元可以为层 1 (L1) 处理芯片。

[0074] 图 8 以基站设备包括一个时域交换模块 81 和一个基带处理单元 82 为例示出, 这时, 上述一个基带处理单元 82 即为与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

[0075] 上述实施例中, 时域交换模块 81 接收到第一用户设备通过该第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号, 以及通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号之后, 将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给上述时域交换模块 81 连接的至少一个基带处理单元 82 中与第一用户设备的服务小区对应的

基带处理单元,以便上述至少一个基带处理单元 82 中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元对上述第一时域信号和上述第二时域信号进行时频转换和解映射后获得第一用户设备在该第一用户设备的服务小区和至少一个协作小区的频域信号。从而可以在 LTE-A 系统中实现服务小区和协作小区的数据交换,进而可以有效地减少干扰的影响,提升无线信号的质量。

[0076] 图 9 为本发明基站设备另一个实施例的结构示意图,与图 8 所示的基站设备相比,不同之处在于,本实施例中,时域交换模块 81 与至少一个基带处理单元 82 位于基站设备的同一基带板内。图 9 以基站设备包括一个时域交换模块 81 和一个基带处理单元 82 为例示出,这时,上述一个基带处理单元 82 即为与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。如图 9 所示,时域交换模块 81 与上述一个基带处理单元 82 位于基站设备的第一基带板 83 内。

[0077] 本实施例中,时域交换模块 81 可以为时域交换芯片。

[0078] 上述基站设备可以在 LTE-A 系统中实现服务小区和协作小区的数据交换,进而可以有效地减少干扰的影响,提升无线信号的质量。

[0079] 图 10 为本发明基站设备再一个实施例的结构示意图,与图 8 所示的基站设备相比,不同之处在于,本实施例中,时域交换模块可以包括:相互连接的至少两个时域交换芯片,上述至少两个时域交换芯片分别位于基站设备中不同的基带板;上述至少两个时域交换芯片中的第一时域交换芯片与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于上述基站设备的同一基带板中;

[0080] 至少两个时域交换芯片中除第一时域交换芯片之外的至少一个时域交换芯片,用于接收第一用户设备通过该第一用户设备的至少一个协作小区的射频通道发送的第二时域信号,并将上述第二时域信号发送给第一时域交换芯片;

[0081] 第一时域交换芯片,用于接收第一用户设备通过第一用户设备的服务小区的射频通道发送的第一时域信号,以及接收至少一个时域交换芯片发送的第二时域信号,并将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

[0082] 图 10 以基站设备包括一个时域交换模块 81 和一个基带处理单元 82 为例示出,这时,上述一个基带处理单元 82 即为与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。并且图 10 以时域交换模块 81 包括相互连接的两个时域交换芯片为例示出,图 10 中,上述两个时域交换芯片分别为第一时域交换芯片 811 和第二时域交换芯片 812。

[0083] 其中,第一时域交换芯片 811 与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元 82 位于上述基站设备的第一基带板 84,第二时域交换芯片 812 位于上述基站设备的第二基带板 85 内。

[0084] 上述基站设备可以在 LTE-A 系统中实现服务小区和协作小区的数据交换,进而可以有效地减少干扰的影响,提升无线信号的质量。

[0085] 图 11 为本发明基站设备又一个实施例的结构示意图,与图 8 所示的基站设备相比,不同之处在于,本实施例中,上述至少一个基带处理单元中与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元位于该基站设备的第一基带板;上述时域交换模块在基站设备中独立设置;其中,独立设置是指上述时域交换模块不设置在基站设备中的任一基带板上。

[0086] 本实施例中,时域交换模块,具体用于将上述第一时域信号和上述第二时域信号发送给位于第一基带板中的与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元。

[0087] 图 11 以基站设备包括一个时域交换模块 81 和一个基带处理单元 82 为例示出,这时,上述一个基带处理单元 82 即为与第一用户设备的服务小区对应的基带处理单元,该基带处理单元 82 位于基站设备中的第一基带板 86 内。

[0088] 本实施例中,时域交换模块 81 可以为时域交换芯片。

[0089] 上述基站设备可以在 LTE-A 系统中实现服务小区和协作小区的数据交换,进而可以有效地减少干扰的影响,提升无线信号的质量。

[0090] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0091] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0092] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U 盘、移动硬盘、只读存储器(英文为 Read-Only Memory,英文缩写为 ROM)、随机存取存储器(英文为 Random Access Memory,英文缩写为 RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0093] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部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范围。

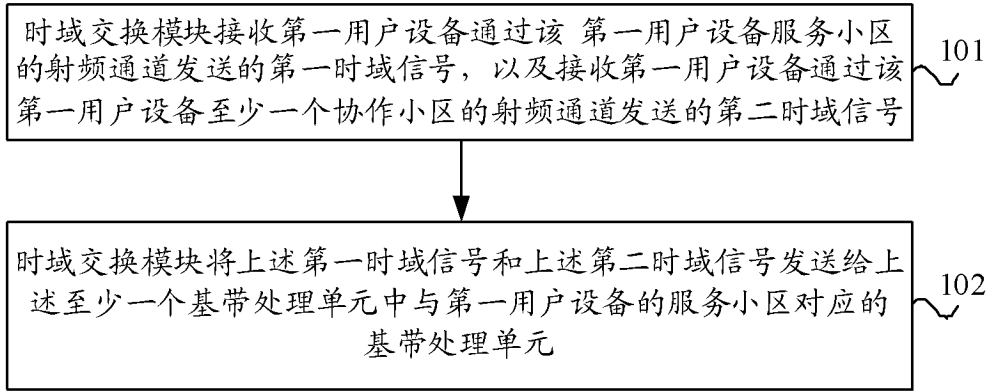


图 1

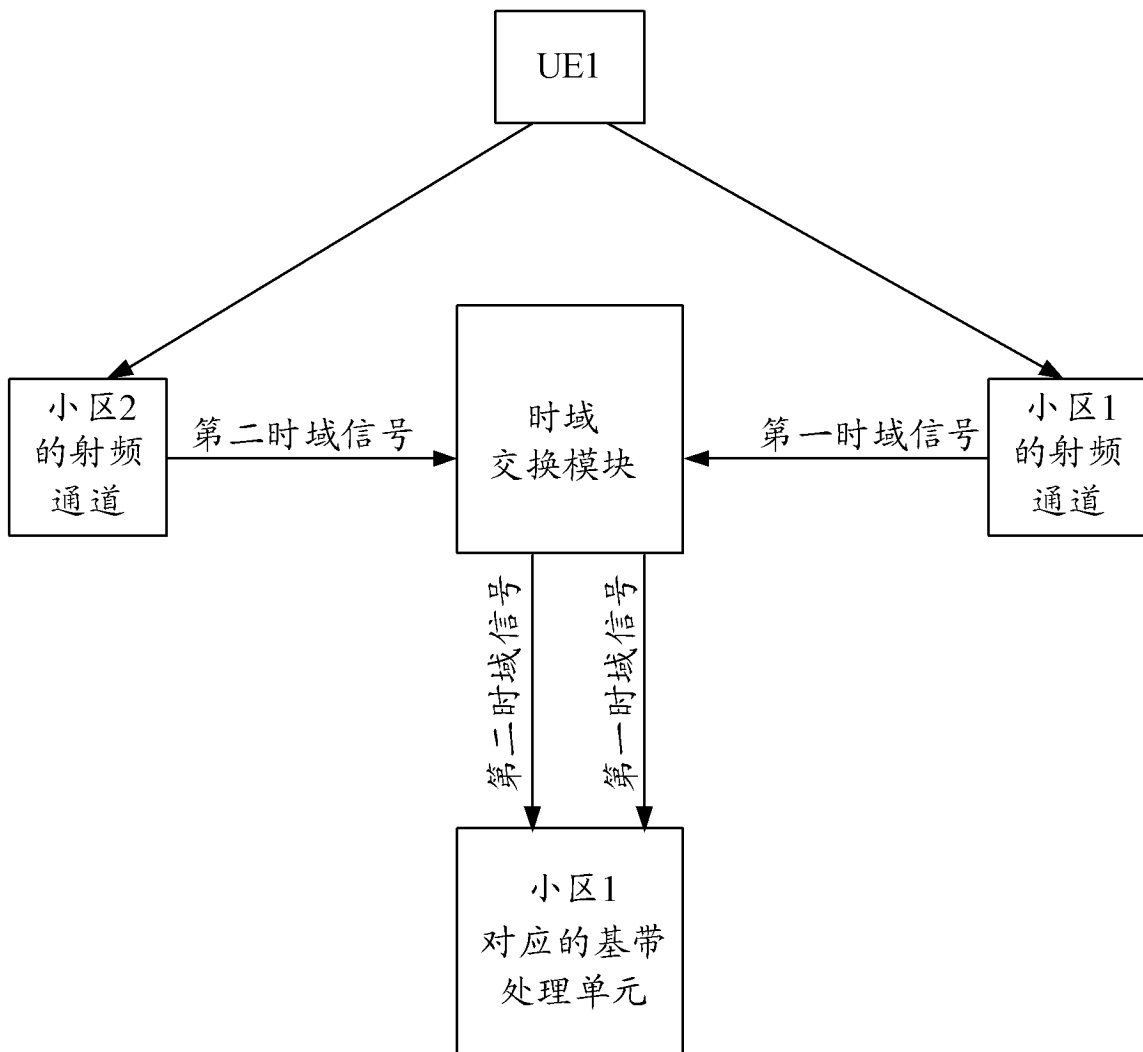


图 2

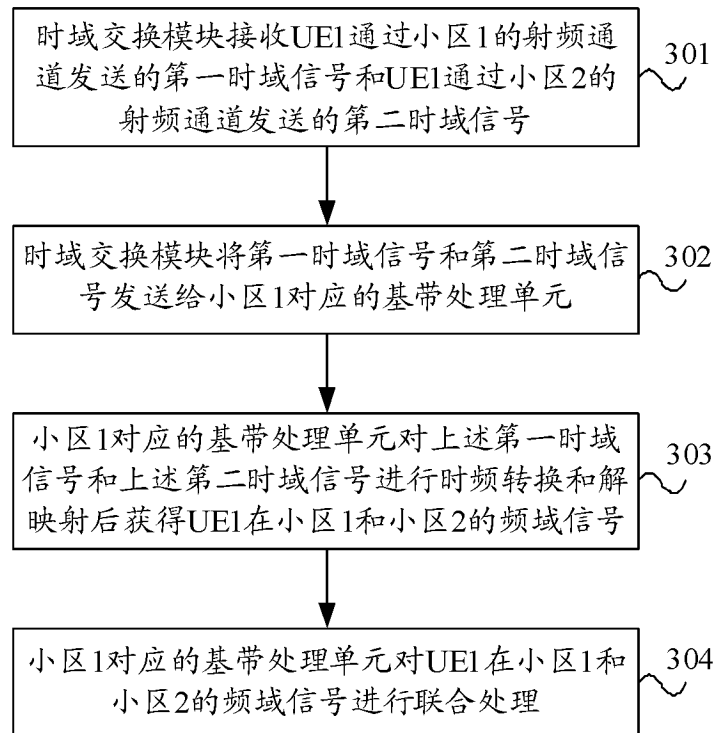


图 3

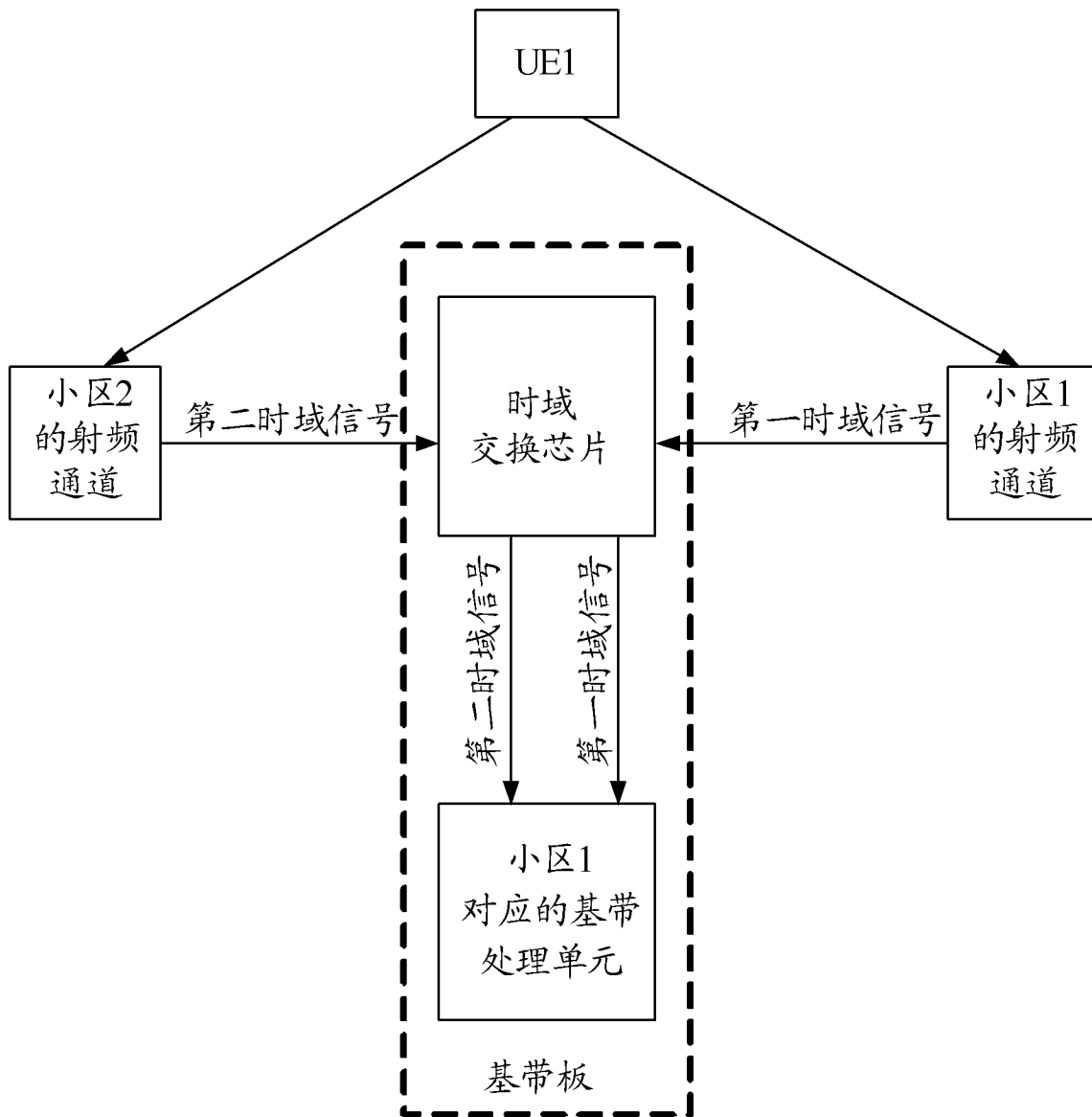


图 4

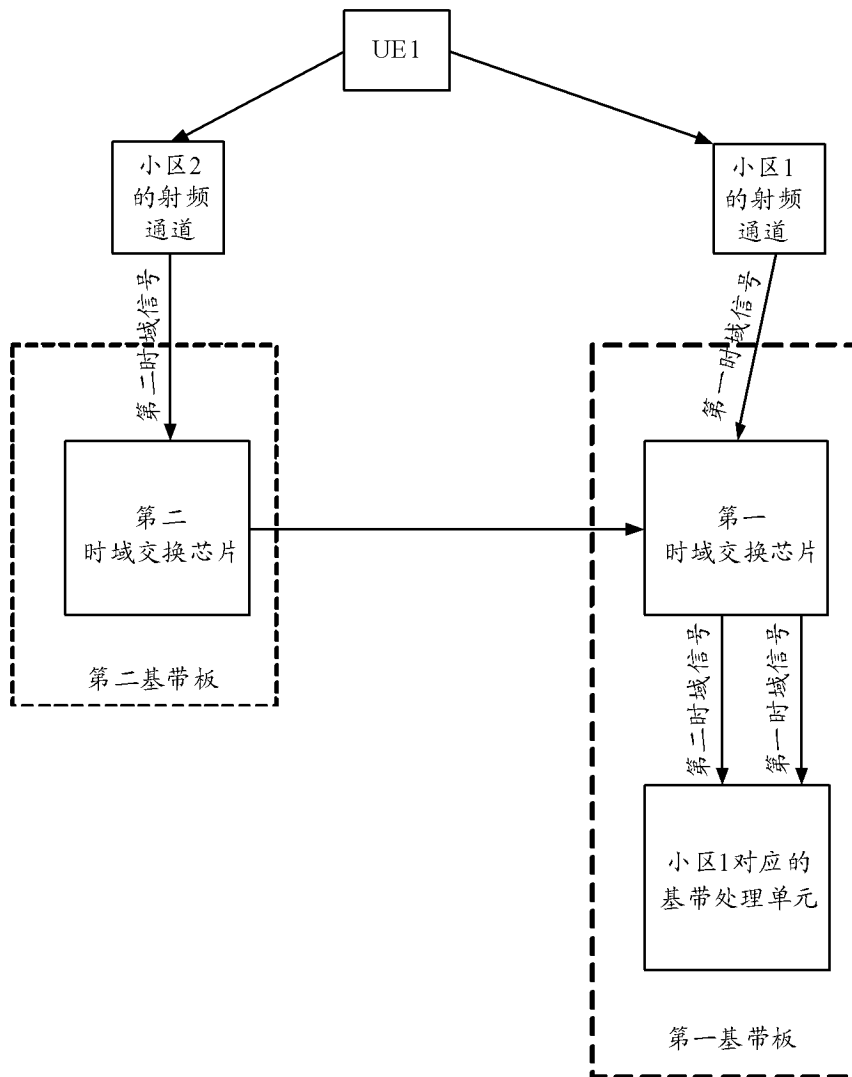


图 5

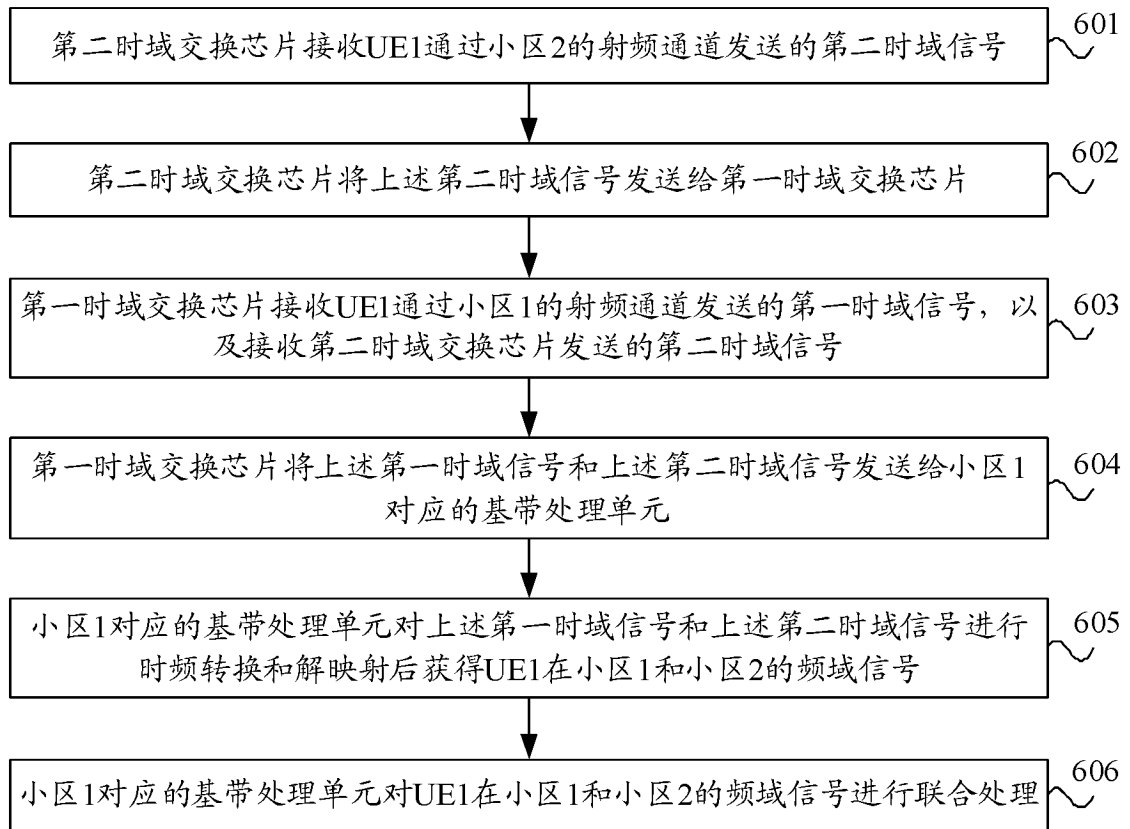


图6

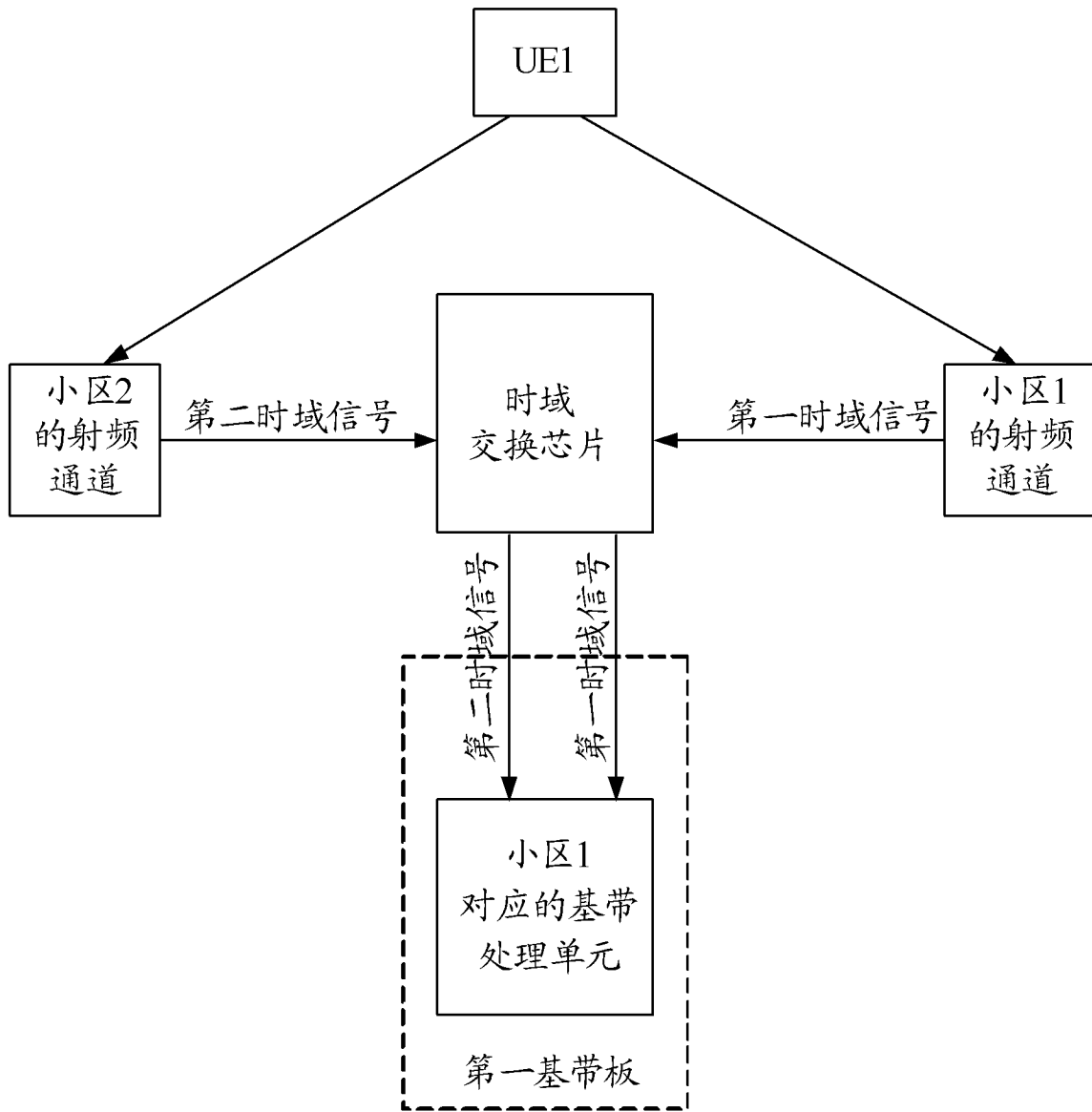


图 7

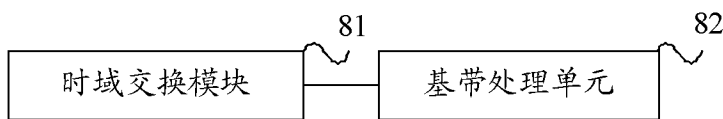


图 8

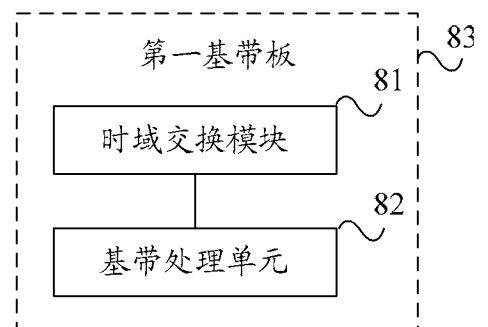


图 9

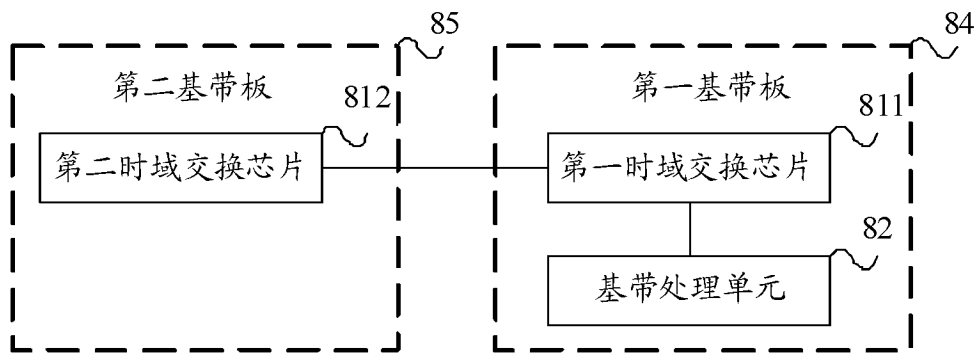


图 10

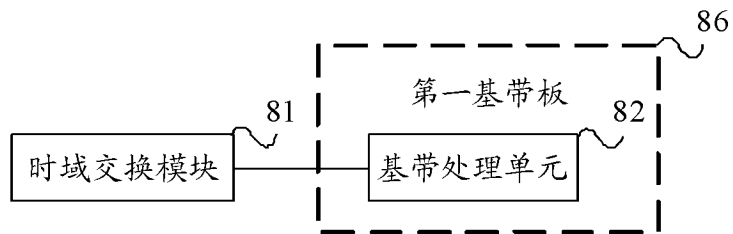


图 11