



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109479223 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201680087920.9

(72) 发明人 彭文杰 张宏卓

(22) 申请日 2016.09.07

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109479223 A

代理人 朱颖 刘芳

(43) 申请公布日 2019.03.15

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.01.31

H04W 36/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2016/098283 2016.09.07

(56) 对比文件

WO 2012124919 A2, 2012.09.20

CN 102088793 A, 2011.06.08

CN 105745852 A, 2016.07.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/045502 ZH 2018.03.15

CN 101483897 A, 2009.07.15

CN 103999525 A, 2014.08.20

(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

审查员 贡伟洋

权利要求书5页 说明书27页 附图12页

(54) 发明名称

切换方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例提供一种切换方法和装置。该切换方法包括：基站向目标控制器发送切换请求消息，目标控制器在接收到切换请求消息后根据切换请求消息为用户设备配置包括连接状态信息的参数，再向基站发送包括该参数的切换请求响应消息，基站在从目标控制器接收到包括参数的切换请求响应消息后，向用户设备发送包括参数的连接重配置消息，用户设备接收该连接重配置消息，并根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接，实现了用户设备以合适的连接状态从基站管理的小区切换至目标控制器管理的小区，实现了用户设备在移动过程中的业务连续性，从而，提高用户设备的吞吐量。



1. 一种切换方法,其特征在于,包括:

基站向目标控制器发送切换请求消息;所述切换请求消息用于指示所述目标控制器根据所述切换请求消息为用户设备配置参数,所述参数包括所述目标控制器指示的所述用户设备切换至所述目标控制器管理的发送点TP时的连接状态信息,其中,所述目标控制器管理多个TP,所述基站与所述用户设备已建立连接;

所述基站从所述目标控制器接收包括所述参数的切换请求响应消息;

所述基站向所述用户设备发送包括所述参数的连接重配置消息;所述连接重配置消息用于指示所述用户设备根据所述参数以所述连接状态信息指示的连接状态与所述目标控制器管理的TP建立连接;

所述切换请求消息中包括所述用户设备的承载信息;所述承载信息用于指示所述目标控制器根据所述承载信息为所述用户设备指示所述连接状态信息,其中,所述连接状态信息是ECO态和ACTIVE态中的一种。

2. 根据权利要求1所述的切换方法,其特征在于,所述参数还包括第一上行参考信号和发送所述第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送所述第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送所述接入序列的信道;

所述连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息,所述第一连接状态信息是所述ACTIVE态,所述第二连接状态信息是所述ECO态;所述第一连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的TP发送所述第一上行参考信号;所述第二连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号;所述预设的第一频率大于所述预设的第二频率。

3. 根据权利要求1所述的切换方法,其特征在于,在所述基站向所述用户设备发送包括所述参数的连接重配置消息之后,所述方法还包括:

所述基站从所述目标控制器接收上下文释放消息,并根据所述上下文释放消息释放所述用户设备的上下文。

4. 一种切换方法,其特征在于,包括:

控制器从基站接收切换请求消息;所述控制器为用户设备待切换至的目标控制器,所述基站与所述用户设备已建立连接;

所述控制器根据所述切换请求消息为所述用户设备配置参数;所述参数包括所述控制器指示的所述用户设备切换至所述控制器管理的TP时的连接状态信息,所述目标控制器管理多个TP;

所述控制器向所述基站发送包括所述参数的切换请求响应消息,所述切换请求响应消息用于指示所述基站向所述用户设备发送包括所述参数的连接重配置消息;

所述切换请求消息中包括所述用户设备的承载信息;所述承载信息用于指示所述控制器根据所述承载信息为所述用户设备指示所述连接状态信息,其中,所述连接状态信息是ECO态和ACTIVE态中的一种。

5. 根据权利要求4所述的切换方法,其特征在于,所述参数还包括第一上行参考信号和发送所述第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送所述第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送所述接入序列的信道;

所述连接状态信息包括：第一连接状态信息或第二连接状态信息，所述第一连接状态信息是所述ACTIVE态，所述第二连接状态信息是所述ECO态；所述第一连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的发送点TP发送所述第一上行参考信号；所述第二连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号；所述预设的第一频率大于所述预设的第二频率。

6. 根据权利要求4所述的切换方法，其特征在于，在所述控制器向所述基站发送包括所述参数的切换请求响应消息之后，所述方法还包括：

所述控制器从所述TP接收测量报告，并根据所述测量报告确定所述TP中的目标TP；

所述控制器向所述目标TP发送配置消息；所述配置消息用于指示所述目标TP与所述用户设备进行数据传输。

7. 根据权利要求6所述的切换方法，其特征在于，在所述控制器向所述目标TP发送配置消息之后，所述方法还包括：

所述控制器从所述目标TP接收连接完成指示消息；其中，所述连接完成指示消息用于指示所述用户设备已与所述目标TP连接；

所述控制器向所述基站发送上下文释放消息。

8. 一种切换方法，其特征在于，包括：

用户设备从基站接收包括参数的连接重配置消息；其中，所述参数是目标控制器根据切换请求消息为所述用户设备配置的，所述参数包括所述目标控制器指示的所述用户设备切换至所述目标控制器管理的TP时的连接状态信息，所述目标控制器管理多个TP，所述基站与所述用户设备已建立连接；

所述用户设备根据所述参数以所述连接状态信息指示的连接状态与所述目标控制器管理的TP建立连接；

所述切换请求消息中包括所述用户设备的承载信息；所述承载信息用于指示所述目标控制器根据所述承载信息为所述用户设备指示所述连接状态信息，其中，所述连接状态信息是ECO态和ACTIVE态中的一种。

9. 根据权利要求8所述的切换方法，其特征在于，所述参数还包括第一上行参考信号和发送所述第一上行参考信号的信道，第二上行参考信号和发送所述第二上行参考信号的信道，以及，接入序列和发送所述接入序列的信道；

所述连接状态信息包括：第一连接状态信息或第二连接状态信息，所述第一连接状态信息是所述ACTIVE态，所述第二连接状态信息是所述ECO态；所述第一连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的发送点TP发送所述第一上行参考信号；所述第二连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号；所述预设的第一频率大于所述预设的第二频率。

10. 根据权利要求9所述的切换方法，其特征在于，当所述连接状态信息为所述第一连接状态信息时，所述用户设备根据所述参数以所述连接状态信息指示的连接状态与所述目标控制器管理的TP建立连接包括：所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述TP发送所述第一上行参考信号；

当所述连接状态信息为所述第二连接状态信息时,所述用户设备根据所述参数以所述连接状态信息指示的连接状态与所述目标控制器管理的TP建立连接包括:所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号。

11. 根据权利要求10所述的切换方法,其特征在于,在所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的TP发送所述第一上行参考信号之后,或者,在所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述目标控制器管理的TP发送所述第二上行参考信号之后,所述方法还包括:

所述用户设备从所述TP中的目标TP接收接入响应消息;

所述用户设备向所述目标TP发送连接重配置完成消息。

12. 一种基站,其特征在于,包括:

第一发送器,用于在处理器的指示下向目标控制器发送切换请求消息;所述切换请求消息用于指示所述目标控制器根据所述切换请求消息为用户设备配置参数,所述参数包括所述目标控制器指示的所述用户设备切换至所述目标控制器管理的TP时的连接状态信息,其中,所述目标控制器管理多个TP,所述基站与所述用户设备已建立连接;

接收器,用于从所述目标控制器接收包括所述参数的切换请求响应消息;

第二发送器,用于在所述处理器的指示下向所述用户设备发送包括所述参数的连接重配置消息;所述连接重配置消息用于指示所述用户设备根据所述参数以所述连接状态信息指示的连接状态与所述目标控制器管理的TP建立连接;

所述切换请求消息中包括所述用户设备的承载信息;所述承载信息用于指示所述目标控制器根据所述承载信息为所述用户设备指示所述连接状态信息,其中,所述连接状态信息是ECO态和ACTIVE态中的一种。

13. 根据权利要求12所述的基站,其特征在于,所述参数还包括第一上行参考信号和发送所述第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送所述第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送所述接入序列的信道;

所述连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息,所述第一连接状态信息是所述ACTIVE态,所述第二连接状态信息是所述ECO态;所述第一连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的TP发送所述第一上行参考信号;所述第二连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号;所述预设的第一频率大于所述预设的第二频率。

14. 根据权利要求12所述的基站,其特征在于,

所述接收器还用于从所述目标控制器接收上下文释放消息;

所述处理器还用于根据所述上下文释放消息释放所述用户设备的上下文。

15. 一种控制器,其特征在于,包括:

第一接收器,用于从基站接收切换请求消息;所述控制器为用户设备待切换至的目标控制器,所述基站与所述用户设备已建立连接;

处理器,用于根据所述切换请求消息为所述用户设备配置参数;所述参数包括所述控制器指示的所述用户设备切换至所述控制器管理的TP时的连接状态信息,所述目标控制器

管理多个TP；

第一发送器,用于在所述处理器的指示下向所述基站发送包括所述参数的切换请求响应消息,所述切换请求响应消息用于指示所述基站向所述用户设备发送包括所述参数的连接重配置消息；

所述切换请求消息中包括所述用户设备的承载信息;所述承载信息用于指示所述控制器根据所述承载信息为所述用户设备指示所述连接状态信息,其中,所述连接状态信息是ECO态和ACTIVE态中的一种。

16. 根据权利要求15所述的控制器,其特征在于,所述参数还包括第一上行参考信号和发送所述第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送所述第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送所述接入序列的信道；

所述连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息,所述第一连接状态信息是所述ACTIVE态,所述第二连接状态信息是所述ECO态;所述第一连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的发送点TP发送所述第一上行参考信号;所述第二连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号;所述预设的第一频率大于所述预设的第二频率。

17. 根据权利要求15所述的控制器,其特征在于,所述控制器还包括:

第二接收器,用于从所述TP接收测量报告;

所述处理器,还用于根据所述测量报告确定所述TP中的目标TP;

第二发送器,用于在所述处理器的指示下向所述目标TP发送配置消息;所述配置消息用于指示所述目标TP与所述用户设备进行数据传输。

18. 根据权利要求17所述的控制器,其特征在于,

所述第二接收器还用于从所述目标TP接收连接完成指示消息;其中,所述连接完成指示消息用于指示所述用户设备已与所述目标TP连接;

所述第一发送器还用于在所述处理器的指示下向所述基站发送上下文释放消息。

19. 一种用户设备,其特征在于,包括:

接收器,用于从基站接收包括参数的连接重配置消息;其中,所述参数是目标控制器根据切换请求消息为所述用户设备配置的,所述参数包括所述目标控制器指示的所述用户设备切换至所述目标控制器管理的TP时的连接状态信息,所述目标控制器管理多个TP,所述基站与所述用户设备已建立连接;

处理器,用于根据所述参数以所述连接状态信息指示的连接状态与所述目标控制器管理的TP建立连接;

所述切换请求消息中包括所述用户设备的承载信息;所述承载信息用于指示所述目标控制器根据所述承载信息为所述用户设备指示所述连接状态信息,其中,所述连接状态信息是ECO态和ACTIVE态中的一种。

20. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于,所述参数还包括第一上行参考信号和发送所述第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送所述第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送所述接入序列的信道;

所述连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息,所述第一连接状态

信息是所述ACTIVE态,所述第二连接状态信息是所述ECO态;所述第一连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述目标控制器管理的发送点TP发送所述第一上行参考信号;所述第二连接状态信息用于指示所述用户设备通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号;所述预设的第一频率大于所述预设的第二频率。

21. 根据权利要求20所述的用户设备,其特征在于,所述用户设备 还包括发送器;当所述连接状态信息为所述第一连接状态信息时,所述发送器用于在所述处理器的指示下通过发送所述第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向所述TP发送所述第一上行参考信号;

当所述连接状态信息为所述第二连接状态信息时,所述发送器用于在所述处理器的指示下通过发送所述第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向所述TP发送所述第二上行参考信号。

22. 根据权利要求21所述的用户设备,其特征在于,

所述接收器还用于从所述TP中的目标TP接收接入响应消息;

所述发送器还用于在所述处理器的指示下向所述目标TP发送连接重配置完成消息。

23. 一种通信系统,其特征在于,包括:

如权利要求12-14任一项所述的基站、如权利要求15-18任一项所述的控制器及如权利要求19-22任一项所述的用户设备。

切换方法和装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术,尤其涉及一种切换方法和装置。

背景技术

[0002] 随着长期演进(Long Term Evolution;简称:LTE)技术的发展,出现了no cell系统。No cell系统包括:控制器(controller)发送点(Transmit Point;简称:TP)。多个TP的覆盖构成一个超级小区(hyper cell)。控制器对hyper cell的无线资源进行管理;TP为用户设备提供空口资源。当用户设备接入hyper cell时,通过TP和控制器与核心网进行通信。

[0003] 用户设备在移动过程中,如果从LTE小区的覆盖区域移动到hyper cell覆盖的区域时,为了继续进行业务,用户设备需要从LTE小区切换到hyper cell;同样的,用户设备如果从hyper cell覆盖的区域移动到LTE小区的覆盖区域时,为了继续进行业务,需要从hyper cell切换到LTE小区。

[0004] 用户设备在LTE小区中有两种状态:连接态(RRC_CONNECTED)和空闲态(RRC_IDLE)。在连接态中,用户设备会依据基站的配置向网络侧上报相应的参考信号。在空闲态中,用户设备与基站没有信息交互。用户设备在hyper cell中有两种状态:ACTIVE态和ECO态。在ACTIVE态中,用户设备会不断向TP发送第一上行参考信号,该第一上行参考信号是控制器配置的。在ECO态中,用户设备会稀疏地向TP发送第二上行参考信号。可见,用户设备在LTE小区中的两种状态与用户设备在hyper cell中的两种状态不能完全对应。因此,用户设备在LTE小区和hyper cell之间切换时,无法采用现有的LTE小区之间的切换的方案。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种切换方法和装置,以实现用户设备在基站管理的小区 and 控制器管理的小区之间的切换,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,提高了用户设备的吞吐量。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种切换方法,包括:基站向目标控制器发送切换请求消息;切换请求消息用于指示目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息,其中,基站与用户设备已建立连接;基站从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息;基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息;连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。实现了用户设备以合适的连接状态从基站管理的小区切换至目标控制器管理的小区,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,从而,提高用户设备的吞吐量。

[0007] 在第一方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。实现了根据用户设备的承载信息为用户设备指示连接状态信息,准确率高。

[0008] 在第一方面的一个可能的实现方式中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一

上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道;连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息;第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号;第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号;预设的第一频率大于预设的第二频率。实现了用户设备可以根据连接状态信息确定向目标控制器下的TP发送的上行参考信号的类型以及频率,当用户设备在基站中进行背景业务或者无连接业务时,当切换到目标控制器管理的小区时,直接进入第二连接状态,节省了用户设备的功耗。

[0009] 在第一方面的一个可能的实现方式中,在基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息之后,方法还包括:基站从目标控制器接收上下文释放消息,并根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。实现了基站在接收到目标控制器发送的上下文释放消息后,根据上下文释放消息释放用户设备的上下文,节省了空口资源。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供一种切换方法,包括:控制器从基站接收切换请求消息;控制器为用户设备待切换至的目标控制器,基站与用户设备已建立连接;控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息;控制器向基站发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0011] 在第二方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0012] 在第二方面的一个可能的实现方式中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道;连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息;第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的发送点TP发送第一上行参考信号;第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号;预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0013] 在第二方面的一个可能的实现方式中,在控制器向基站发送包括参数的切换请求响应消息之后,方法还包括:控制器从TP接收测量报告,并根据测量报告确定TP中的目标TP;控制器向目标TP发送配置消息;配置信息用于指示目标TP与用户设备进行数据传输。

[0014] 在第二方面的一个可能的实现方式中,在控制器向目标TP发送配置消息之后,方法还包括:控制器从目标TP接收连接完成指示消息;其中,连接完成指示消息用于指示用户设备已与目标TP连接;控制器向基站发送上下文释放消息。

[0015] 第三方面,本发明实施例提供一种切换方法,包括:用户设备从基站接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息,基站与用户设备已建立连接;用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0016] 在第三方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0017] 在第三方面的一个可能的实现方式中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道;连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息;第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的发送点TP发送第一上行参考信号;第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号;预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0018] 在第三方面的一个可能的实现方式中,当连接状态信息为第一连接状态信息时,用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接包括:用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号;当连接状态信息为第二连接状态信息时,用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接包括:用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。

[0019] 在第三方面的一个可能的实现方式中,在用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号之后,或者,在用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向目标控制器管理的TP发送第二上行参考信号之后,方法还包括:用户设备从TP中的目标TP接收接入响应消息;用户设备向目标TP发送连接重配置完成消息。

[0020] 第四方面,本发明实施例还提供一种基站,包括:第一发送器,用于在处理器的指示下向目标控制器发送切换请求消息;切换请求消息用于指示目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息,其中,基站与用户设备已建立连接;接收器,用于从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息;第二发送器,用于在处理器的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息;连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0021] 在第四方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0022] 在第四方面的一个可能的实现方式中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道;连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息;第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号;第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号;预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0023] 在第四方面的一个可能的实现方式中,接收器还用于从目标控制器接收上下文释放消息;处理器还用于根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。

[0024] 第五方面,本发明实施例还提供一种基站,包括:发送模块,用于在处理模块的指示下向目标控制器发送切换请求消息;切换请求消息用于指示目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小

区时的连接状态信息,其中,基站与用户设备已建立连接;接收模块,用于从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息;发送模块,还用于在处理模块的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息;连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0025] 第六方面,本发明实施例提供一种控制器,包括:第一接收器,用于从基站接收切换请求消息;控制器为用户设备待切换至的目标控制器,基站与用户设备已建立连接;处理器,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息;第一发送器,用于在处理器的指示下向基站发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0026] 在第六方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0027] 在第六方面的一个可能的实现方式中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道;连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息;第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的发送点TP发送第一上行参考信号;第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号;预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0028] 在第六方面的一个可能的实现方式中,控制器还包括:第二接收器,用于从TP接收测量报告;处理器,还用于根据测量报告确定TP中的目标TP;第二发送器,用于在处理器的指示下向目标TP发送配置消息;配置信息用于指示目标TP与用户设备进行数据传输。

[0029] 在第六方面的一个可能的实现方式中,第二接收器还用于从目标TP接收连接完成指示消息;其中,连接完成指示消息用于指示用户设备已与目标TP连接;第一发送器还用于在处理器的指示下向基站发送上下文释放消息。

[0030] 第七方面,本发明实施例提供一种控制器,包括:接收模块,用于从基站接收切换请求消息;控制器为用户设备待切换至的目标控制器,基站与用户设备已建立连接;处理模块,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息;发送模块,用于在处理器的指示下向基站发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0031] 第八方面,本发明实施例提供一种用户设备,包括:接收器,用于从基站接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息,基站与用户设备已建立连接;处理器,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0032] 在第八方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0033] 在第八方面的一个可能的实现方式中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一

上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道;连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息;第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的发送点TP发送第一上行参考信号;第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号;预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0034] 在第八方面的一个可能的实现方式中,终端设备还包括发送器;当连接状态信息为第一连接状态信息时,发送器用于在处理器的指示下通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号;当连接状态信息为第二连接状态信息时,发送器用于在处理器的指示下通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。

[0035] 在第八方面的一个可能的实现方式中,接收器还用于从TP中的目标TP接收接入响应消息;发送器还用于在处理器的指示下向目标TP发送连接重配置完成消息。

[0036] 第九方面,本发明实施例提供一种用户设备,包括:收发模块,用于从基站接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息,基站与用户设备已建立连接;处理模块,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0037] 第十方面,本发明实施例提供一种通信系统,包括:上述第四方面或第五方面任一所述的基站、上述第六方面或第七方面任一所述的控制器及上述第八方面或第九方面任一所述的用户设备。

[0038] 第十一方面,本发明实施例提供一种切换方法,包括:基站从控制器接收切换请求消息;基站为用户设备待切换至的目标基站,控制器与用户设备已建立连接;基站根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括基站指示的用户设备切换至基站管理的小区时的连接状态信息;基站向控制器发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0039] 在第十一方面一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息;业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0040] 在第十一方面一个可能的实现方式中,业务信息包括:业务类型和业务数量;基站根据切换请求消息为用户设备配置参数,包括:当业务数量为零时,基站指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型位于预设的业务类型范围内时,基站指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型不位于预设的业务类型范围内时,基站指示终端设备为连接态。

[0041] 在第十一方面一个可能的实现方式中,在基站向控制器发送包括参数的切换请求响应消息之后,方法还包括:基站从用户设备接收连接重配置完成消息;基站向控制器发送上下文释放消息。

[0042] 第十二方面,本发明实施例提供一种切换方法,包括:控制器向目标基站发送切换请求消息,切换请求消息用于指示目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息,控制器与用

户设备已建立连接;控制器从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息;控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0043] 在第十二方面的一个可能的实现方式中,在控制器向目标基站发送切换请求消息之前,方法还包括:控制器从用户设备接收第一测量报告,并根据第一测量报告确定目标基站;或者,控制器从控制器管理的发送点TP接收第二测量报告,并根据第二测量报告确定目标基站。

[0044] 在第十二方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息;业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0045] 在第十二方面的一个可能的实现方式中,在控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息之后,方法还包括:控制器从目标基站接收上下文释放消息,并根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。

[0046] 第十三方面,本发明实施例提供一种切换方法,包括:用户设备从控制器接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是目标基站根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息,用户设备与控制器已建立连接;用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0047] 在第十三方面的一个可能的实现方式中,在用户设备从控制器接收包括参数的连接重配置消息之前,方法还包括:用户设备向控制器发送第一测量报告;或者,用户设备向控制器管理的发送点TP发送上行参考信号。

[0048] 在第十三方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息;业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0049] 在第十三方面的一个可能的实现方式中,在用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接之后,方法还包括:用户设备向目标基站发送连接重配置完成消息。

[0050] 第十四方面,本发明实施例提供一种基站,包括:第一接收器,用于从控制器接收切换请求消息;基站为用户设备待切换至的目标基站,控制器与用户设备已建立连接;处理器,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括基站指示的用户设备切换至基站管理的小区时的连接状态信息;发送器,用于在处理器的指示下向控制器发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0051] 在第十四方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息;业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0052] 在第十四方面的一个可能的实现方式中,业务信息包括:业务类型和业务数量;处理器具体用于:当业务数量为零时,指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型位于预设的业务类型范围内时,指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型不位于预设的业务类型范围内时,指示终端设备为连接态。

[0053] 在第十四方面的一个可能的实现方式中,基站还包括:第二接收器,用于从用户设备接收连接重配置完成消息;发送器,用于在处理器的指示下向控制器发送上下文释放消

息。

[0054] 第十五方面,本发明实施例提供一种基站,包括:接收模块,用于从控制器接收切换请求消息;基站为用户设备待切换至的目标基站,控制器与用户设备已建立连接;处理模块,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括基站指示的用户设备切换至基站管理的小区时的连接状态信息;发送模块,用于在处理模块的指示下向控制器发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0055] 第十六方面,本发明实施例提供一种控制器,包括:第一发送器,用于在处理器的指示下向目标基站发送切换请求消息,切换请求消息用于指示目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息,控制器与用户设备已建立连接;第一接收器,用于从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息;第二发送器,用于在处理器的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0056] 在第十六方面的一个可能的实现方式中,控制器还包括:第二接收器,用于从用户设备接收第一测量报告,处理器还用于根据第一测量报告确定目标基站;或者,第二接收器,用于从控制器管理的发送点TP接收第二测量报告,处理器还用于根据第二测量报告确定目标基站。

[0057] 在第十六方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息;业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0058] 在第十六方面的一个可能的实现方式中,第一接收器还用于从目标基站接收上下文释放消息;处理器还用于根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。

[0059] 第十七方面,本发明实施例提供一种控制器,包括:发送模块,用于在处理模块的指示下向目标基站发送切换请求消息,切换请求消息用于指示目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息,控制器与用户设备已建立连接;接收模块,用于从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息;发送模块,还用于在处理模块的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0060] 第十八方面,本发明实施例提供一种用户设备,包括:接收器,用于从控制器接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是目标基站根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息,用户设备与控制器已建立连接;处理器,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0061] 在第十八方面的一个可能的实现方式中,用户设备还包括:第一发送器,用于在处理器的指示下向控制器发送第一测量报告;或者,第二发送器,用于在处理器的指示下向控制器管理的发送点TP发送上行参考信号。

[0062] 在第十八方面的一个可能的实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息;业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0063] 在第十八方面的一个可能的实现方式中,第二发送器还用于向目标基站发送连接重配置完成消息。

[0064] 第十九方面,本发明提供一种用户设备,包括:收发模块,用于从控制器接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是目标基站根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息,用户设备与控制器已建立连接;处理模块,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0065] 第二十方面,本发明实施例提供一种通信系统,包括上述第十四方面或第十五方面任一所述的基站、上述第十六方面或第十七方面任一所述的控制器及上述第十八方面或第十九方面任一所述的用户设备。

附图说明

[0066] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0067] 图1A为本发明实施例提供的切换方法的一种应用场景的系统结构图;

[0068] 图1B为本发明实施例提供的切换方法的另一种应用场景的系统结构图;

[0069] 图1C为本发明实施例提供的切换方法的再一种应用场景的系统结构图;

[0070] 图2为本发明实施例提供的切换方法实施例一的信令交互图;

[0071] 图3为本发明实施例提供的切换方法实施例二的信令交互图;

[0072] 图4为本发明实施例提供的切换方法实施例三的信令交互图;

[0073] 图5为本发明实施例提供的切换方法实施例四的信令交互图;

[0074] 图6为本发明实施例提供的基站实施例一的结构示意图;

[0075] 图7为本发明实施例提供的基站实施例二的结构示意图;

[0076] 图8为本发明实施例提供的控制器实施例一的结构示意图;

[0077] 图9为本发明实施例提供的控制器实施例二的结构示意图;

[0078] 图10为本发明实施例提供的控制器实施例三的结构示意图;

[0079] 图11为本发明实施例提供的用户设备实施例一的结构示意图;

[0080] 图12为本发明实施例提供的用户设备实施例二的结构示意图;

[0081] 图13为本发明实施例提供的用户设备实施例三的结构示意图;

[0082] 图14为本发明实施例提供的通信系统实施例一的结构示意图;

[0083] 图15为本发明实施例提供的基站实施例三的结构示意图;

[0084] 图16为本发明实施例提供的基站实施例四的结构示意图;

[0085] 图17为本发明实施例提供的基站实施例五的结构示意图;

[0086] 图18为本发明实施例提供的控制器实施例四的结构示意图;

[0087] 图19为本发明实施例提供的控制器实施例五的结构示意图;

[0088] 图20为本发明实施例提供的控制器实施例六的结构示意图;

[0089] 图21为本发明实施例提供的用户设备实施例四的结构示意图;

- [0090] 图22为本发明实施例提供的用户设备实施例五的结构示意图；
[0091] 图23为本发明实施例提供的用户设备实施例六的结构示意图；
[0092] 图24为本发明实施例提供的通信系统实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0093] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0094] 图1A为本发明实施例提供的切换方法的一种应用场景的系统结构图。图1B为本发明实施例提供的切换方法的另一种应用场景的系统结构图。图1C为本发明实施例提供的切换方法的再一种应用场景的系统结构图。No cell系统包括控制器和控制器管理的多个TP,多个TP的信号覆盖构成一个Hyper cell。图1A-图1C中均示出了一个控制器和2个TP构成一个no cell系统。图1A的应用场景中,控制器和基站之间有接口,且移动管理实体(Mobility Management Entity;简称:MME)与控制器之间也有接口。图1B的应用场景中,控制器和基站之间有接口,MME与控制器之间没有接口。图1C的应用场景中,控制器和基站之间没有接口,但MME与控制器之间有接口。

[0095] 在no cell系统中,控制器对hyper cell的无线资源进行管理。用户设备可以通过接入控制器管理的TP来接入控制器。以数据下行传输为例,由控制器将数据发送给控制器为用户设备选择的TP,再由该TP发送给用户设备。

[0096] 用户设备在LTE小区中的两种状态与用户设备在hyper cell中的两种状态并不是一一对应:用户设备在LTE小区中的连接态与用户设备在hyper cell中的ACTIVE态和ECO态都可以对应;用户设备在hyper cell中的ECO态与用户设备在LTE小区中的连接态和空闲态都可以对应。

[0097] 本发明实施例提供的切换方法应用于用户设备在基站管理的小区与No cell系统中控制器管理的小区之间进行切换的场景中,以实现用户设备以合适的连接状态切换至另外一个小区中,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,从而,提高用户设备的吞吐量。

[0098] 本发明实施例所涉及的基站可以是通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System;简称:UMTS)中的基站,也可以是LTE中的演进型基站,还可以是新的无线接入技术(New Radio Access Technology;简称:NR)基站。本发明实施例中涉及的用户设备,可以是无线终端也可以是有线终端,无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网(例如,Radio Access Network,简称为:RAN)与一个或多个核心网进行通信,无线终端可以是移动终端,如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机,例如,可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如,个人通信业务(Personal Communication Service,简称为:PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(SIP)话机、无线本地环路(Wireless Local Loop,简称为:WLL)站、个人数字助理(Personal Digital

Assistant, 简称为:PDA,) 等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元 (Subscriber Unit)、订户站 (Subscriber Station)、移动站 (Mobile Station)、移动台 (Mobile)、远程站 (Remote Station)、接入点 (Access Point)、远程终端 (Remote Terminal)、接入终端 (Access Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent)、用户设备 (User Device)、或用户装备 (User Equipment)。

[0099] 图2为本发明实施例提供的切换方法实施例一的信令交互图。如图2所示, 本发明实施例提供的切换方法应用于用户设备从基站切换至目标控制器的场景中, 包括如下步骤:

[0100] S201: 基站向目标控制器发送切换请求消息。

[0101] 其中, 切换请求消息用于指示目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数。参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。基站与用户设备已建立连接。

[0102] 具体地, 在本发明实施例中, 用户设备已经接入基站并在进行数据传输。当用户设备在移动过程中满足切换条件时, 基站向目标控制器发送切换请求消息。

[0103] 可以理解, 本发明实施例中的目标控制器可以是如图1A-1C所示的no cell系统中的控制器。目标控制器管理了多个TP。

[0104] 在一种实现方式中, 基站可以自行选择目标控制器, 例如, 基站中存储有与该基站地域相邻的所有No cell系统中的控制器的地址, 在基站检测到用户设备满足切换条件时, 选择与自己地域相邻的覆盖信号最好的控制器作为目标控制器。在另外一种实现方式中, MME可以在用户设备满足切换条件时, 指定一个控制器作为用户设备将要切换至的目标控制器。在又一种实现方式中, 基站可以根据用户设备发送的测量报告确定目标控制器。本发明实施例对此不做限制。

[0105] S202: 目标控制器从基站接收切换请求消息。

[0106] S203: 目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0107] 该参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。

[0108] 具体地, 在一种实现方式中, 切换请求消息中包括用户设备的承载信息。承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。目标控制器可以根据切换请求消息中的承载信息为用户设备配置参数中的连接状态信息。

[0109] S204: 目标控制器向基站发送包括参数的切换请求响应消息。

[0110] 其中, 该切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0111] 具体地, 目标控制器可以将参数封装在切换请求响应消息中发送给基站。

[0112] S205: 基站从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息。

[0113] S206: 基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0114] 其中, 连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0115] 具体地, 基站在接收到目标控制器发送的包括参数的切换请求响应消息后, 对切换请求响应消息进行解析, 获取其中的参数。再将参数封装在连接重配置消息中发送给用

户设备。这里的连接重配置消息可以是无线资源控制(Radio Resource Control;简称:RRC)连接重配置消息,也可以是其他配置消息。本发明实施例对此不做限制。

[0116] S207:用户设备从基站接收包括参数的连接重配置消息。

[0117] 其中,该参数是目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置的。参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。

[0118] S208:用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0119] 具体地,用户设备在接收到连接重配置消息后,根据连接重配置消息中的参数进行配置。参数除了可以包括连接状态信息之外,还可以包括其他信息。用户设备根据参数中的连接状态信息以及参数中的其他信息进行配置,最终,以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。当然,用户设备还可以采用其他方式根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接,本发明实施例对此不做限制。用户设备接入目标控制器管理的小区后,目标控制器可以为用户设备从TP中选取一个目标TP,用户设备可以通过目标TP和目标控制器与核心网进行通信,实现了从基站切换至目标控制器管理的小区。

[0120] 需要说明的是,本发明实施例提供的切换方法中,在图1A和图1B所示的场景中,即当基站与控制器之间有接口时,基站和控制器之间可以直接进行信息交互。

[0121] 在图1C所示的场景中,即当基站与控制器之间没有接口时,基站和控制器之间的信息交互通过MME进行中转:

[0122] 在第一种实现方式中,即基站和目标控制器位于同一个MME下时:S201基站向目标控制器发送切换请求消息包括,基站先将切换请求消息发送给MME,MME接收到切换请求消息后再转发给目标控制器;S204目标控制器向基站发送包括参数的切换请求响应消息包括,目标控制器先将切换请求响应消息发送给MME,MME接收到切换请求响应消息后再转发给基站。

[0123] 在第二种实现方式中,即基站和目标控制器位于不同的MME下时:S201基站向目标控制器发送切换请求消息包括,基站先将切换请求消息发送给自身对应的MME,该MME接收到切换请求消息后再转发给目标控制器对应的MME,目标控制器对应的MME再将切换请求消息转发给目标控制器;S204目标控制器向基站发送包括参数的切换请求响应消息包括,目标控制器先将切换请求响应消息发送给自身对应的MME,该MME接收到切换请求响应消息后再转发给基站对应的MME,基站对应的MME再将切换请求响应消息转发给基站。

[0124] 本发明实施例提供的切换方法,通过基站向目标控制器发送切换请求消息,目标控制器在从基站接收切换请求消息后根据切换请求消息为用户设备配置包括连接状态信息的参数,再向基站发送包括该参数的切换请求响应消息,基站在从目标控制器接收到包括参数的切换请求响应消息后,向用户设备发送包括参数的连接重配置消息,用户设备从基站接收包括参数的连接重配置消息,并根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接,实现了由基站主动发送切换请求,目标控制器根据切换请求为用户设备配置包括连接状态信息的参数,用户设备根据该参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接,从而,实现了用户设备以合适的连接状态从基站管理的小区切换至目标控制器管理的小区,实现了用户设备在移动过程中的业务连续

性,从而提高用户设备的吞吐量。

[0125] 图3为本发明实施例提供的切换方法实施例二的信令交互图。本发明实施例提供的切换方法,在图2所示切换方法的基础上,对基站向目标控制器发送切换请求消息之前的步骤以及用户根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接的步骤进行详细说明。如图3所示,本发明实施例提供的切换方法包括如下步骤:

[0126] S301:用户设备向基站发送测量报告。

[0127] 具体地,用户设备在满足测量事件后向基站发送测量报告。测量报告中包括用户设备对与基站相邻的No cell系统中的hyper cell发送的参考信号的测量值。具体地,测量报告可以是该参考信号的接收强度、接收质量,也可以是其他测量值,本发明不做限定。由于与基站相邻的No cell系统可能有多个,则测量报告中可能包括用户设备对多个No cell系统中的hyper cell发送的参考信号的测量值。

[0128] S302:基站从用户设备接收测量报告,并根据测量报告确定目标控制器。

[0129] 具体地,基站接收到测量报告后,在一种可能的实现方式中,基站可以将测量报告中的用户设备测得的多个No cell系统的参考信号测量值与基站参考信号测量值进行比较,选取用户设备测得的参考信号强度最大或质量最好的No cell系统中的控制器为目标控制器。

[0130] S301和S302为可选的步骤。

[0131] S303:基站向目标控制器发送切换请求消息。

[0132] S304:目标控制器从基站接收切换请求消息。

[0133] S305:目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0134] 具体地,本发明实施例中的切换请求消息中包括用户设备的承载信息,则目标控制器具体可以根据切换请求消息中的用户设备的承载信息为用户设备配置参数。

[0135] 在本发明实施例中,参数除了可以包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息之外,该参数还可以包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。另外,参数还可以包括目标控制器向用户设备配置的专有连接标识(Dedicated Connection Identifier;简称:DCID),以及发送第一上行参考信号的周期及发送第二上行参考信号的周期等参数。

[0136] 第一上行参考信号可以是信道探测参考信号(Sounding Reference Signal;简称:SRS),第二上行参考信号可以是跟踪(tracking)信号。接入序列用于用户设备在目标控制器中进行随机接入。第一连接状态信息可以包括第一连接状态信息或者第二连接状态信息中的任意一种。第一连接状态信息用于指示用户设备以第一连接状态信息指示的第一连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。第二连接状态信息用于指示用户设备以第二连接状态信息指示的第二连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。第一连接状态可以是ACTIVE态,第二连接状态可以是ECO态。目标控制器可以根据用户设备的承载信息确定用户设备在目标控制器管理的小区中的状态是ECO态还是ACTIVE态。ECO态和ACTIVE态除了前文提到的发送的上行参考信号不同以及发送上行参考信号的频率不同之外,ECO态和ACTIVE态支持的业务类型也不同。在ACTIVE态中,用户设备能够支持调度数据传输;在ECO态中,相比于ACTIVE态,用户设备更加省电,只支持背景业务或者无连接(grant-free)业务。

[0137] 在第一连接状态中,用户设备以预设的第一频率通过发送第一上行参考信号的信道向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号;在第二连接状态中,用户设备以预设的第二频率通过发送第二上行参考信号的信道向目标控制器下的TP发送第二上行参考信号。并且,预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0138] S306:目标控制器向基站发送包括参数的切换请求响应消息。

[0139] 其中,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0140] S307:基站从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息。

[0141] S308:基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0142] S309:用户设备从基站接收包括参数的连接重配置消息。

[0143] S306-S309和S204-S207的实现过程与技术原理类似,此处不再赘述。

[0144] S310:基站向目标控制器发送序列号状态。

[0145] 序列号状态(SN status)用于指示用户设备的数据传输进度。具体地,用于向目标控制器指示有哪些数据还未成功发送给该用户设备。

[0146] S311:目标控制器从基站接收序列号状态,并根据序列号状态确定用户设备的数据传输进度。

[0147] 具体地,基站在收到目标控制器发送的切换请求响应消息后,向目标控制器发送序列号状态。序列号状态指示的是分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol;简称:PDCP)序列号,用于告诉目标控制器哪些PDCP成功发送了,哪些还没发送。基站可以根据用户设备的数据传输情况确定序列号状态。目标控制器确定用户设备的数据传输进度后,在用户设备切换成功后,即能根据以序列号状态确定的数据传输进度继续与用户设备进行数据传输,保证了用户设备的业务连续性。

[0148] S310和S311为可选的步骤。

[0149] S312:用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号。或者,用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。

[0150] 具体地,当连接状态信息为第一连接状态信息时,用户设备通过发送第一上行参考的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号。

[0151] 当连接状态信息为第二连接状态信息时,用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。

[0152] 在本实施例中,如图3所示,以目标控制器下管理有TP1和TP2为例进行说明。

[0153] S313:TP接收到第一上行参考信号或者第二上行参考信号后确定测量报告。

[0154] S314:TP向目标控制器发送测量报告。

[0155] S315:目标控制器从TP接收测量报告,并根据测量报告确定TP中的目标TP。

[0156] 其中,测量报告是TP接收到用户设备发送的第一上行参考信号或者第二上行参考信号后生成的。

[0157] 在本实施例中,以该目标TP为TP1进行说明。

[0158] S316:目标控制器向目标TP发送指示配置消息。

[0159] 其中,指示配置消息用于指示目标TP与用户设备进行数据传输。

- [0160] S317:目标TP向用户设备发送接入响应消息。
- [0161] S318:用户设备从TP中的目标TP接收接入响应消息。
- [0162] S319:用户设备向目标TP发送连接重配置完成消息。
- [0163] S320:目标TP向目标控制器发送连接完成指示消息。
- [0164] 目标TP在接收到用户设备发送的连接重配置完成消息后,向目标控制器发送连接完成指示消息。
- [0165] S321:目标控制器从目标TP接收连接完成指示消息。
- [0166] 其中,该连接完成指示消息用于指示用户设备已与目标TP连接。该连接完成指示消息是目标TP接收到用户设备发送的连接重配置完成消息后发送给目标控制器的。
- [0167] S322:目标控制器向基站发送上下文释放消息。
- [0168] S323:基站从目标控制器接收上下文释放消息,并根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。
- [0169] 在上述过程中,当连接状态信息指示用户设备在目标控制器下为第一连接状态时,说明用户设备在基站中进行的业务为除背景业务与无连接业务之外的正常业务,则用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。预设的第一频率可以根据No cell系统中用户设备在ACTIVE态时上报上行参考信号的频率确定。
- [0170] 当连接状态信息指示用户设备在目标控制器下为第二连接状态时,说明用户设备在基站中进行的业务为背景业务或者无连接(grant-free)业务,则用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向目标控制器管理的TP发送第二上行参考信号。预设的第二频率可以根据No cell系统中用户设备在ECO态时上报上行参考信号的频率确定。
- [0171] 这样,就实现了当用户设备在基站中进行背景业务或者无连接业务时,当切换到目标控制器管理的小区时,直接进入ECO态,而不是先进入ACTIVE态,再进入ECO态,从而,节省了用户设备的功耗。
- [0172] 需要说明的是,本发明实施例提供的切换方法中,在图1A和图1B所示的场景中,即当基站与控制器之间有接口时,基站和控制器之间可以直接进行信息交互。
- [0173] 在图1C所示的场景中,即当基站与控制器之间没有接口时,基站和控制器之间的信息交互通过MME进行中转。具体的中转方式与图2所述实施例中的两个中转实现方式类似,此处不再赘述。
- [0174] 需要说明的是,用户设备在与目标控制器管理的小区建立连接时,也可以先通过发送接入序列的信道向目标控制器管理的TP发送接入序列,TP根据接入序列生成测量报告,并发送给目标控制器。目标控制器根据该测量报告确定出TP中的目标TP。之后,终端设备直接向该目标TP发送第一上行参考信号,或者,发送第二上行参考信号。
- [0175] 本发明实施例提供的切换方法,实现了基站在接收到目标控制器发送的上下文释放消息后,根据上下文释放消息释放用户设备的上下文,节省了空口资源,另外,还实现了用户设备可以根据连接状态信息确定向目标控制器下的TP发送的上行参考信号的类型以及频率,当用户设备在基站中进行背景业务或者无连接业务时,当切换到目标控制器管理的小区时,直接进入第二连接状态,节省了用户设备的功耗。
- [0176] 图4为本发明实施例提供的切换方法实施例三的信令交互图。如图4所述,本发明

实施例提供的切换方法应用于用户设备从控制器切换至目标基站的场景中,包括如下步骤:

[0177] S401:控制器向目标基站发送切换请求消息。

[0178] 其中,切换请求消息用于指示目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数。参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息。控制器与用户设备已建立连接。

[0179] 具体地,在本发明实施例中,用户设备已经接入控制器并在进行数据传输。当用户设备在移动过程中满足切换条件时,控制器向目标基站发送切换请求消息。

[0180] 在一种实现方式中,控制器可以自行选择目标基站,例如,控制器中存储有与该控制器地域相邻的所有基站的地址,在控制器检测到用户设备满足切换条件时,选择与自己地域相邻的覆盖信号最好的基站作为目标基站。在另外一种实现方式中,MME可以在用户设备满足切换条件时,指定一个基站作为用户设备将要切换至的目标基站。在又一种实现方式中,控制器可以根据用户设备发送的测量报告确定目标基站。本发明实施例对此不做限制。

[0181] S402:目标基站从控制器接收切换请求消息。

[0182] S403:目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0183] 具体地,在一种实现方式中,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示目标基站根据该业务信息为用户设备指示连接状态信息。目标基站可以根据切换请求消息中的业务信息为用户设备配置参数。

[0184] S404:目标基站向控制器发送包括参数的切换请求响应消息。

[0185] 具体地,目标基站可以将参数封装在切换请求响应消息中发送给控制器。切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0186] S405:控制器从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息。

[0187] S406:控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0188] 其中,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0189] 具体地,控制器在接收到目标基站发送的包括参数的切换请求响应消息后,对切换请求响应消息进行解析,获取其中的参数。再将参数封装在连接重配置消息中发送给用户设备。这里的连接重配置消息可以是RRC连接重配置消息,也可以是其他配置消息。本发明实施例对此不做限制。

[0190] S407:用户设备从控制器接收包括参数的连接重配置消息。

[0191] 其中,该参数为目标基站根据切换请求消息为用户设备配置的。具体地,可以是控制器将连接重配置消息发送给与用户设备连接的TP,再由该TP将连接重配置消息发送给用户设备。

[0192] S408:用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0193] 具体地,用户设备在接收到连接重配置消息后,根据连接重配置消息中的参数进行配置。参数中除了可以包括连接状态信息之外,还可以包括其他信息。用户设备根据参数中的连接状态信息以及参数中的其他信息进行配置,最终,以连接状态信息指示的连接状

态与目标基站管理的小区建立连接。当然,用户设备还可以采用其他方式根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接,本发明实施例对此不做限制。

[0194] 需要说明的是,本发明实施例提供的切换方法中,在图1A和图1B所示的场景中,即当基站与控制器之间有接口时,基站和控制器之间可以直接进行信息交互。

[0195] 在图1C所示的场景中,即当基站与控制器之间没有接口时,基站和控制器之间的信息交互通过MME进行中转:

[0196] 在第一种实现方式中,即目标基站和控制器位于同一个MME下时:S401控制器向目标基站发送切换请求消息包括,控制器先将切换请求消息发送给MME,MME接收到切换请求消息后再转发给目标基站;S404目标基站向控制器发送包括参数的切换请求响应消息包括,目标基站先将切换请求响应消息发送给MME,MME接收到切换请求响应消息后再转发给控制器。

[0197] 在第二种实现方式中,即目标基站和控制器位于不同的MME下时:S401控制器向目标基站发送切换请求消息中,控制器先将切换请求消息发送给自身对应的MME,该MME接收到切换请求消息后再转发给目标基站对应的MME,目标基站对应的MME再将切换请求消息转发给目标基站;S404目标基站向控制器发送包括参数的切换请求响应消息包括,目标基站先将切换请求响应消息发送给自身对应的MME,该MME接收到切换请求响应消息后再转发给控制器对应的MME,控制器对应的MME再将切换请求响应消息转发给控制器。

[0198] 本发明实施例提供的切换方法,通过控制器向目标基站发送切换请求消息,目标基站在接收到控制器发送的切换请求消息后,根据切换请求消息为用户设备配置参数,并向控制器发送包括参数的切换请求响应消息,控制器接收目标基站发送的包括参数的切换请求响应消息,向用户设备发送包括参数的连接重配置消息,用户设备接收控制器发送的包括参数的连接重配置消息后,用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接,实现了由控制器主动发送切换请求,目标基站根据切换请求为用户设备配置包括连接状态信息的参数,用户设备根据该参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接,从而,实现了用户设备以合适的连接状态从控制器管理的小区切换至目标基站管理的小区,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,从而,提高了用户设备的吞吐量。

[0199] 图5为本发明实施例提供的切换方法实施例四的信令交互图。本发明实施例提供的切换方法,在图4所示切换方法的基础上,对控制器向目标基站发送切换请求消息之前的步骤和用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接之后的步骤进行详细说明。如图5所示,本发明实施例提供的切换方法包括如下步骤:

[0200] S501:用户设备向控制器发送第一测量报告。或者,用户设备向控制器管理的TP发送上行参考信号。

[0201] 当用户设备在控制器中处于ACTIVE态时,可以向TP发送SRS信号。当用户设备在控制器中处于ECO态时,可以向TP发送跟踪信号。

[0202] S502:控制器从用户设备接收第一测量报告,并根据第一测量报告确定目标基站。或者,控制器从控制器管理的TP接收第二测量报告,并根据第二测量报告确定目标基站。

[0203] 本发明实施例中,控制器可以根据两种实现方式确定目标基站。

[0204] 一种实现方式为接收用户设备发送的第一测量报告,并根据第一测量报告确定目

标基站。

[0205] 另一种实现方式为接收TP发送的第二测量报告,并根据第二测量报告确定目标基站。具体地,假设控制器管理的TP有3个,每个TP与一个基站相邻,用户设备向控制器管理的TP发送上行参考信号,TP收到上行参考信号后,生成第二测量报告并发送给控制器。控制器可以根据这些第二测量报告建模出用户设备的移动轨迹,将与用户设备将要移动至的TP相邻的基站确定为目标基站。

[0206] S503:控制器向目标基站发送切换请求消息。

[0207] S504:目标基站接收控制器发送的切换请求消息。

[0208] S505:目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0209] 其中,参数包括连接状态信息。连接状态信息指示的连接状态包括:连接态和空闲态。

[0210] 切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。该业务信息用于指示目标基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。该业务信息可以包括业务类型和业务数量。

[0211] 在一种可能的实现方式中:如果用户设备在控制器中处于ECO态且没有业务,或者处于ECO态且只有grant-free数据传输,那么目标基站可能会认为用户设备在目标基站中不需要进入连接态,此时目标基站指示用户设备进入空闲态。否则,目标基站指示用户设备进入连接态,或者什么都不指示,则默认进入连接态。需要说明的是,本实施例只是举例说明,在用户设备处于ECO态且没有业务或者只有grant-free数据传输时,目标基站也可以指示用户设备进入空闲态。但不限于此,这属于基站的具体实现。

[0212] 在另一种可能的实现方式中,目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数,包括:当业务数量为零时,目标基站指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型位于预设的业务类型范围内时,目标基站指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型不位于预设的业务类型范围内时,目标基站指示终端设备为连接态。这里的预设的业务类型可以是背景业务及无连接的数据传输业务等。

[0213] S506:目标基站向控制器发送包括参数的切换请求响应消息。

[0214] 切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0215] S507:控制器从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息。

[0216] S508:控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0217] S509:用户设备从控制器接收包括参数的连接重配置消息。

[0218] S510:用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0219] S511:用户设备向目标基站发送前导码。

[0220] 当参数中的状态指示信息为连接态时,用户设备向目标基站发送前导码(Preamble码),以进行随机接入。

[0221] S512:目标基站从用户设备接收前导码。

[0222] S513:目标基站向用户设备发送接入响应消息。

[0223] S514:用户设备从目标基站接收接入响应消息。

[0224] S515:用户设备向目标基站发送连接重配置完成消息。

[0225] S516:目标基站从用户设备接收连接重配置完成消息。

[0226] S517:目标基站向控制器发送上下文释放消息。

[0227] S518:控制器从目标基站接收上下文释放消息,并根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。

[0228] 需要说明的是,当参数中的状态指示信息为空闲态时,S510-S517的步骤不会执行,在S508后控制器直接释放用户设备的上下文即可。

[0229] 本发明实施例提供的切换方法可以实现当用户设备在控制器中处于ECO态时,当有背景业务或者正在进行无连接业务时,可以以连接态的状态接入基站。避免了用户设备以空闲态接入目标基站后再进入连接态,保证了用户设备的业务连续性,且减少了信令负荷。

[0230] 需要说明的是,本发明实施例提供的切换方法中,在图1A和图1B所示的场景中,即当基站与控制器之间有接口时,基站和控制器之间可以直接进行信息交互。

[0231] 在图1C所示的场景中,即当基站与控制器之间没有接口时,基站和控制器之间的信息交互通过MME进行中转。具体中转的实现方式与图4所述实施例中的中转方式类似,此处不再赘述。

[0232] 本发明实施例提供的切换方法,实现了控制器在接收到目标基站发送的上下文释放消息后,根据上下文释放消息释放用户设备的上下文,节省了空口资源,另外,可以实现当用户设备在控制器中处于ECO态时,当有背景业务或者正在进行无连接业务时,可以以连接态的状态接入目标基站。避免了用户设备以空闲态接入目标基站后再进入连接态,保证了用户设备的业务连续性,且减少了信令负荷。

[0233] 图6为本发明实施例提供的基站实施例一的结构示意图。如图6所示,本发明实施例提供的基站包括:第一发送器61、处理器62、接收器63及第二发送器64。

[0234] 第一发送器61,用于在处理器62的指示下向目标控制器发送切换请求消息。

[0235] 切换请求消息用于指示目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。其中,基站与用户设备已建立连接。

[0236] 接收器63,用于从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息。

[0237] 第二发送器64,用于在处理器62的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0238] 其中,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0239] 可选的,第一发送器61可以是通信接口,第二发送器64可以是天线及射频等单元。

[0240] 可选的,切换请求消息中包括用户设备的承载信息。承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0241] 本发明实施例提供的基站具体用于执行图2所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0242] 本发明实施例提供的基站,通过设置第一发送器,用于在处理器的指示下向目标控制器发送切换请求消息,接收器,用于从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息,第二发送器,用于在处理器的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息,从而,实

现了用户设备以合适的连接状态从基站管理的小区切换至目标控制器管理的小区,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,从而,提高用户设备的吞吐量。

[0243] 进一步地,在上述发明实施例提供的基站中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息。第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。预设的第一频率大于预设的第二频率。接收器63还用于从目标控制器接收上下文释放消息。处理器62还用于根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。其具体用于执行图3所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0244] 图7为本发明实施例提供的基站实施例二的结构示意图。如图7所示,本发明实施例提供的基站包括:发送模块71、接收模块72及处理模块73。

[0245] 发送模块71,用于在处理模块73的指示下向目标控制器发送切换请求消息。

[0246] 切换请求消息用于指示目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。其中,基站与用户设备已建立连接。

[0247] 接收模块72,用于从目标控制器接收包括参数的切换请求响应消息。

[0248] 发送模块71,还用于在处理模块73的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0249] 其中,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0250] 可选的,切换请求消息中还包括用户设备的承载信息。承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0251] 本发明实施例提供的基站具体用于执行图2所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0252] 进一步地,在上述发明实施例提供的基站中,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息。第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。预设的第一频率大于预设的第二频率。接收模块72还用于从目标控制器接收上下文释放消息。处理模块73还用于根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。其具体用于执行图3所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0253] 图8为本发明实施例提供的控制器实施例一的结构示意图。如图8所示,本发明实施例提供的控制器包括:第一接收器81、处理器82及第一发送器83。

[0254] 第一接收器81,用于从基站接收切换请求消息。

[0255] 其中,该控制器为用户设备待切换至的目标控制器,基站与用户设备已建立连接。

- [0256] 处理器82,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数。
- [0257] 其中,参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息。
- [0258] 第一发送器83,用于在处理器82的指示下向基站发送包括参数的切换请求响应消息。
- [0259] 其中,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。
- [0260] 可选的,切换请求消息中还包括用户设备的承载信息。承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。
- [0261] 可选的,第一接收器81可以是通信接口。第一发送器83可以是通信接口。
- [0262] 本发明实施例提供的控制器具体用于执行图2所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。
- [0263] 本发明实施例提供的控制器,通过设置第一接收器,用于从基站接收切换请求消息,处理器,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数,第一发送器,用于在处理器的指示下向基站发送包括参数的切换请求响应消息,从而,实现了用户设备以合适的连接状态从基站管理的小区切换至目标控制器管理的小区,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,从而,提高用户设备的吞吐量。
- [0264] 图9为本发明实施例提供的控制器实施例二的结构示意图。如图9所示,本发明实施例提供的控制器在图8所示实施例的基础上,还包括:第二接收器91及第二发送器92。
- [0265] 第二接收器91,用于从TP接收测量报告。
- [0266] 处理器82,还用于根据测量报告确定TP中的目标TP。
- [0267] 第二发送器92,用于在处理器82的指示下向目标TP发送配置消息。
- [0268] 其中,配置信息用于指示目标TP与用户设备进行数据传输。
- [0269] 第二接收器91还用于从目标TP接收连接完成指示消息。
- [0270] 其中,连接完成指示消息用于指示用户设备已与目标TP连接。
- [0271] 第一发送器83还用于在处理器82的指示下向基站发送上下文释放消息。
- [0272] 可选的,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息。第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。预设的第一频率大于预设的第二频率。
- [0273] 可选的,第二接收器91及第二发送器92可以是天线及射频等单元。
- [0274] 本发明实施例提供的控制器具体用于执行图3所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。
- [0275] 本发明实施例提供的控制器,通过设置第二接收器,用于从TP接收测量报告,处理器,还用于根据测量报告确定TP中的目标TP,第二发送器,用于在处理器的指示下向目标TP发送配置消息,第二接收器还用于从目标TP接收连接完成指示消息,第一发送器还用于在处理器的指示下向基站发送上下文释放消息,实现了基站在接收到目标控制器发送的上下

文释放消息后,根据上下文释放消息释放用户设备的上下文,节省了空口资源,另外,还实现了用户设备可以根据连接状态信息确定向目标控制器下的TP发送的上行参考信号的类型以及频率,当用户设备在基站中进行背景业务或者无连接业务时,当切换到目标控制器管理的小区时,直接进入第二连接状态,节省了用户设备的功耗。

[0276] 图10为本发明实施例提供的控制器实施例三的结构示意图。如图10所示,本发明实施例提供的控制器包括:接收模块101、处理模块102及发送模块103。

[0277] 接收模块101,用于从基站接收切换请求消息。

[0278] 其中,该控制器为用户设备待切换至的目标控制器,基站与用户设备已建立连接。

[0279] 处理模块102,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0280] 其中,参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息。

[0281] 发送模块103,用于在处理模块102的指示下向基站发送包括参数的切换请求响应消息。

[0282] 其中,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0283] 可选的,切换请求消息中还包括用户设备的承载信息。承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0284] 本发明实施例提供的控制器具体用于执行图2所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0285] 进一步地,在图10所示控制器中,可选的,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息。第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。预设的第一频率大于预设的第二频率。接收模块101,还用于从TP接收测量报告。处理模块102,还用于根据测量报告确定TP中的目标TP。发送模块103,用于在处理模块102的指示下向目标TP发送配置消息。其中,配置信息用于指示目标TP与用户设备进行数据传输。接收模块101还用于从目标TP接收连接完成指示消息。其中,连接完成指示消息用于指示用户设备已与目标TP连接。发送模块103还用于在处理模块102的指示下向基站发送上下文释放消息。该控制器具体用于执行图3所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0286] 图11为本发明实施例提供的用户设备实施例一的结构示意图。如图11,本发明实施例提供的用户设备包括:接收器111及处理器112。

[0287] 接收器111,用于从基站接收包括参数的连接重配置消息。

[0288] 其中,参数是目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。基站与用户设备已建立连接。

[0289] 处理器112,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的

小区建立连接。

[0290] 可选的,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0291] 本发明实施例提供的用户设备具体可用于执行图2所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0292] 本发明实施例提供的用户设备,通过设置接收器,用于从基站接收包括参数的连接重配置消息,处理器,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接,从而,实现了用户设备以合适的连接状态从基站管理的小区切换至目标控制器管理的小区,实现了用户设备在移动过程中的业务连续性,从而,提高用户设备的吞吐量。

[0293] 图12为本发明实施例提供的用户设备实施例二的结构示意图。如图12所示,本发明实施例提供的用户设备在图11所示实施例的基础上,还包括:发送器121。

[0294] 可选的,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息。第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。预设的第一频率大于预设的第二频率。

[0295] 当连接状态信息为第一连接状态信息时,发送器121用于在处理器112的指示下通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号。

[0296] 当连接状态信息为第二连接状态信息时,发送器121用于在处理器112的指示下通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。

[0297] 接收器111还用于从TP中的目标TP接收接入响应消息。

[0298] 发送器121还用于在处理器112的指示下向目标TP发送连接重配置完成消息。

[0299] 本发明实施例提供的用户设备具体可用于执行图3所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0300] 本发明实施例提供的用户设备,通过当连接状态信息为第一连接状态信息时,发送器用于在处理器的指示下通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号,当连接状态信息为第二连接状态信息时,发送器用于在处理器的指示下通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号,接收器还用于从TP中的目标TP接收接入响应消息,发送器还用于在处理器的指示下向目标TP发送连接重配置完成消息,实现了基站在接收到目标控制器发送的上下文释放消息后,根据上下文释放消息释放用户设备的上下文,节省了空口资源,另外,还实现了用户设备可以根据连接状态信息确定向目标控制器下的TP发送的上行参考信号的类型以及频率,当用户设备在基站中进行背景业务或者无连接业务时,当切换到目标控制器管理的小区时,直接进入第二连接状态,节省了用户设备的功耗。

[0301] 图13为本发明实施例提供的用户设备实施例三的结构示意图。如图13所示,本发明实施例提供的用户设备包括:收发模块131及处理模块132。

[0302] 收发模块131,用于从基站接收包括参数的连接重配置消息。

[0303] 其中,参数是目标控制器根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标控制器指示的用户设备切换至目标控制器管理的小区时的连接状态信息。基站与用户设备已建立连接。

[0304] 处理模块132,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标控制器管理的小区建立连接。

[0305] 可选的,切换请求消息中包括用户设备的承载信息;承载信息用于指示目标控制器根据承载信息为用户设备指示连接状态信息。

[0306] 本发明实施例提供的用户设备具体可用于执行图2所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0307] 进一步地,在图13所示的用户设备中,可选的,参数还包括第一上行参考信号和发送第一上行参考信号的信道,第二上行参考信号和发送第二上行参考信号的信道,以及,接入序列和发送接入序列的信道。连接状态信息包括:第一连接状态信息或第二连接状态信息。第一连接状态信息用于指示用户设备通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向目标控制器管理的TP发送第一上行参考信号。第二连接状态信息用于指示用户设备通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。预设的第一频率大于预设的第二频率。当连接状态信息为第一连接状态信息时,收发模块131用于在处理模块132的指示下通过发送第一上行参考信号的信道以预设的第一频率向TP发送第一上行参考信号。当连接状态信息为第二连接状态信息时,收发模块131用于在处理模块132的指示下通过发送第二上行参考信号的信道以预设的第二频率向TP发送第二上行参考信号。收发模块131还用于从TP中的目标TP接收接入响应消息。收发模块131还用于在处理模块132的指示下向目标TP发送连接重配置完成消息。该用户设备具体可用于执行图3所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理和实现过程类似,此处不再赘述。

[0308] 图14为本发明实施例提供的通信系统实施例一的结构示意图。如图14所示,本发明实施例提供的通信系统包括:基站141、控制器142和用户设备143。

[0309] 本发明实施例提供的通信系统中,基站141用于向控制器142发送切换请求消息,切换请求消息用于指示控制器根据切换请求消息为用户设备配置参数,参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息,其中,基站与用户设备143已建立连接;基站141从控制器142接收包括参数的切换请求响应消息;基站141向用户设备143发送包括参数的连接重配置消息;连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与控制器管理的小区建立连接。

[0310] 控制器142从基站141接收切换请求消息;控制器142为用户设备待切换至的控制器,基站141与用户设备143已建立连接;控制器142根据切换请求消息为用户设备配置参数;参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息;控制器142向基站141发送包括参数的切换请求响应消息,切换请求响应消息用于指示基站向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0311] 用户设备143从基站141接收包括参数的连接重配置消息;其中,参数是控制器根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括控制器指示的用户设备切换至控制器管理的小区时的连接状态信息,基站与用户设备已建立连接;用户设备143根据参数以连接状态信息指示的连接状态与控制器管理的小区建立连接。

[0312] 本发明实施例提供的通信系统具体可用于执行图2和图3所示方法实施例,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0313] 图15为本发明实施例提供的基站实施例三的结构示意图。如图15所示,本发明实施例提供的基站包括:第一接收器151、处理器152及发送器153。

[0314] 第一接收器151,用于从控制器接收切换请求消息。

[0315] 其中,基站为用户设备待切换至的目标基站,控制器与用户设备已建立连接。

[0316] 处理器152,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0317] 其中,参数包括基站指示的用户设备切换至基站管理的小区时的连接状态信息。

[0318] 发送器153,用于在处理器152的指示下向控制器发送包括参数的切换请求响应消息。

[0319] 其中,切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0320] 可选的,第一接收器151可以为通信接口。发送器153也可以为通信接口。

[0321] 可选的,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0322] 本发明实施例提供的基站具体可用于执行图4所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0323] 图16为本发明实施例提供的基站实施例四的结构示意图。如图16所示,本发明实施例提供的基站在图15所示实施例的基础上,还包括:第二接收器161。

[0324] 第二接收器161,用于从用户设备接收连接重配置完成消息。

[0325] 发送器153,用于在处理器152的指示下向控制器发送上下文释放消息。

[0326] 可选的,第二接收器161可以是天线及射频等单元。

[0327] 可选的,业务信息包括:业务类型和业务数量。处理器152具体用于:当业务数量为零时,指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型位于预设的业务类型范围内时,指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型不位于预设的业务类型范围内时,指示终端设备为连接态。

[0328] 本发明实施例提供的基站具体可用于执行图5所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0329] 图17为本发明实施例提供的基站实施例五的结构示意图。如图15所示,本发明实施例提供的基站包括:接收模块171、处理模块172及发送模块173。

[0330] 接收模块171,用于从控制器接收切换请求消息。

[0331] 其中,基站为用户设备待切换至的目标基站,控制器与用户设备已建立连接。

[0332] 处理模块172,用于根据切换请求消息为用户设备配置参数。

[0333] 其中,参数包括基站指示的用户设备切换至基站管理的小区时的连接状态信息。

[0334] 发送模块173,用于在处理模块172的指示下向控制器发送包括参数的切换请求响应消息。

[0335] 其中,切换请求响应消息用于指示控制器向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0336] 可选的,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示

基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0337] 本发明实施例提供的基站具体可用于执行图4所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0338] 进一步地,在上述发明实施例提供的基站中,接收模块171,还用于从用户设备接收连接重配置完成消息。发送模块173,用于在处理模块172的指示下向控制器发送上下文释放消息。可选的,业务信息包括:业务类型和业务数量。处理模块172具体用于:当业务数量为零时,指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型位于预设的业务类型范围内时,指示终端设备为空闲态;当业务数量不为零且业务类型不位于预设的业务类型范围内时,指示终端设备为连接态。该基站具体可用于执行图5所示实施例中基站执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0339] 图18为本发明实施例提供的控制器实施例四的结构示意图。如图18所示,本发明实施例提供的控制器包括:第一发送器181、处理器182、第一接收器183及第二发送器184。

[0340] 第一发送器181,用于在处理器182的指示下向目标基站发送切换请求消息。

[0341] 其中,切换请求消息用于指示目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数。参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息。控制器与用户设备已建立连接。

[0342] 第一接收器183,用于从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息。

[0343] 第二发送器184,用于在处理器182的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0344] 其中,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0345] 可选的,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0346] 本发明实施例提供的控制器具体可以用于执行图4所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0347] 图19为本发明实施例提供的控制器实施例五的结构示意图。如图19所示,本发明实施例提供的控制器在图18所示控制器的基础上,还包括:第二接收器191。

[0348] 第二接收器191,用于从用户设备接收第一测量报告,处理器182还用于根据第一测量报告确定目标基站。或者,第二接收器191,用于从控制器管理的发送点TP接收第二测量报告,处理器182还用于根据第二测量报告确定目标基站。

[0349] 第一接收器183还用于从目标基站接收上下文释放消息。

[0350] 处理器182还用于根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。

[0351] 本发明实施例提供的控制器具体可以用于执行图5所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0352] 图20为本发明实施例提供的控制器实施例六的结构示意图。如图20所示,本发明实施例提供的控制器包括:发送模块201、处理模块202及接收模块203。

[0353] 发送模块201,用于在处理模块202的指示下向目标基站发送切换请求消息。

[0354] 其中,切换请求消息用于指示目标基站根据切换请求消息为用户设备配置参数。参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息。控制器

与用户设备已建立连接。

[0355] 接收模块203,用于从目标基站接收包括参数的切换请求响应消息。

[0356] 发送模块201,还用于在处理模块202的指示下向用户设备发送包括参数的连接重配置消息。

[0357] 其中,连接重配置消息用于指示用户设备根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0358] 可选的,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0359] 本发明实施例提供的控制器具体可以用于执行图4所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0360] 进一步地,在图20所示控制器的基础上,接收模块203,用于从用户设备接收第一测量报告,处理模块202还用于根据第一测量报告确定目标基站。或者,接收模块203,用于从控制器管理的发送点TP接收第二测量报告,处理模块202还用于根据第二测量报告确定目标基站。接收模块203还用于从目标基站接收上下文释放消息。处理模块202还用于根据上下文释放消息释放用户设备的上下文。该控制器具体可以用于执行图5所示实施例中控制器执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0361] 图21为本发明实施例提供的用户设备实施例四的结构示意图。如图21所示,本发明实施例提供的用户设备包括:接收器211及处理器212。

[0362] 接收器211,用于从控制器接收包括参数的连接重配置消息。

[0363] 其中,参数是目标基站根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标基站指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息。用户设备与控制器已建立连接。

[0364] 处理器212,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0365] 可选的,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0366] 本发明实施例提供的用户设备具体可以用于执行图4所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0367] 图22为本发明实施例提供的用户设备实施例五的结构示意图。如图22所示,本发明实施例提供的用户设备在图21所示实施例的基础上,还包括:

[0368] 第一发送器221,用于在处理器212的指示下向控制器发送第一测量报告。或者,第二发送器222,用于在处理器212的指示下向控制器管理的发送点TP发送上行参考信号。

[0369] 第二发送器222还用于向目标基站发送连接重配置完成消息。

[0370] 本发明实施例提供的用户设备具体可以用于执行图5所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0371] 图23为本发明实施例提供的用户设备实施例六的结构示意图。如图23所示,本发明实施例提供的用户设备包括:收发模块231及处理模块232。

[0372] 收发模块231,用于从控制器接收包括参数的连接重配置消息。

[0373] 其中,参数是目标基站根据切换请求消息为用户设备配置的,参数包括目标基站

指示的用户设备切换至目标基站管理的小区时的连接状态信息。用户设备与控制器已建立连接。

[0374] 处理模块232,用于根据参数以连接状态信息指示的连接状态与目标基站管理的小区建立连接。

[0375] 可选的,切换请求消息中包括用户设备正在进行的业务信息。业务信息用于指示基站根据业务信息为用户设备指示连接状态信息。

[0376] 本发明实施例提供的用户设备具体可以用于执行图4所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0377] 进一步地,在图23所示的用户设备中,收发模块231,还用于在处理模块232的指示下向控制器发送第一测量报告。或者,收发模块231,用于在处理模块232的指示下向控制器管理的发送点TP发送上行参考信号。收发模块231还用于向目标基站发送连接重配置完成消息。该用户设备具体可以用于执行图5所示实施例中用户设备执行的步骤,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0378] 图24为本发明实施例提供的通信系统实施例二的结构示意图。如图24所示,本发明实施例提供的通信系统包括:基站241、控制器242和用户设备243。

[0379] 基站241为图15-图17任一实施例所示的基站。控制器242为图18-图20任一实施例所述的控制器。用户设备为图21-图23任一实施例所示的用户设备。

[0380] 本发明实施例提供的通信系统具体可用于执行图4和图5所示方法实施例,其技术原理、实现过程和技术效果类似,此处不再赘述。

[0381] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭示的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元或模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或模块可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,设备或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0382] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0383] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各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,执行包括上述各方法实施例的步骤;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。

[0384] 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。

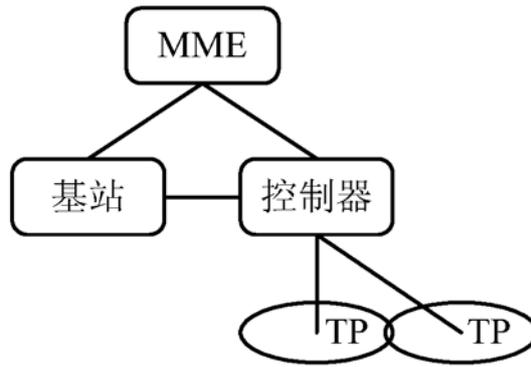


图1A

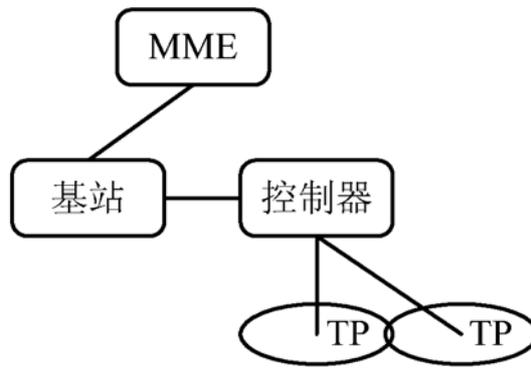


图1B

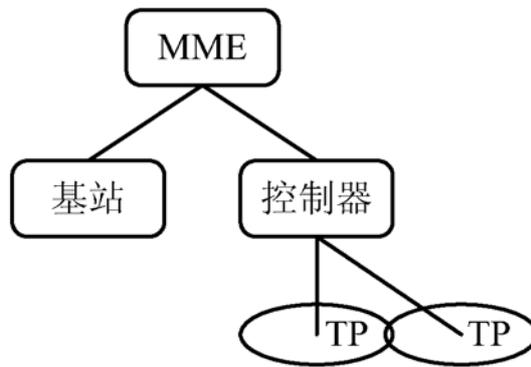


图1C

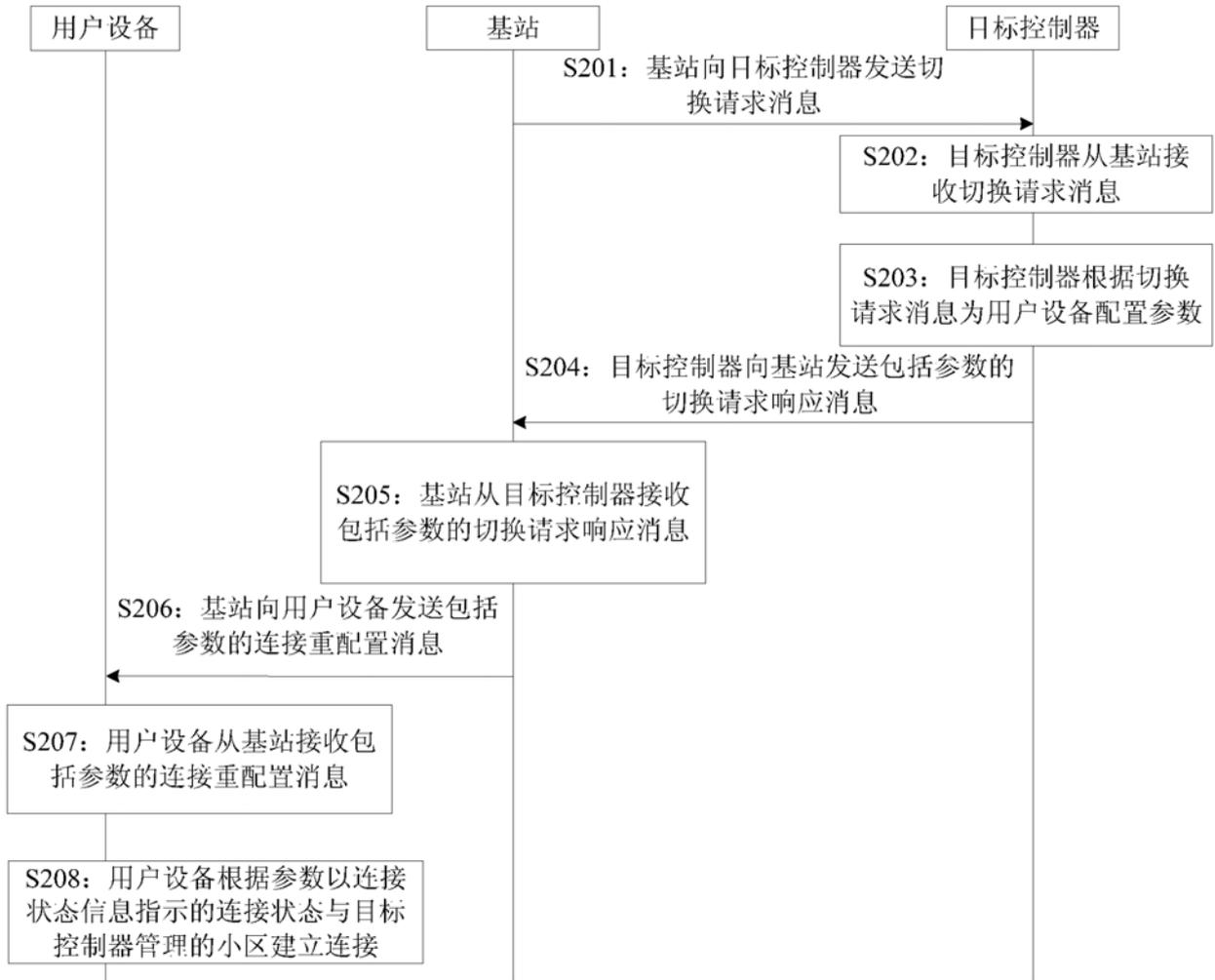


图2

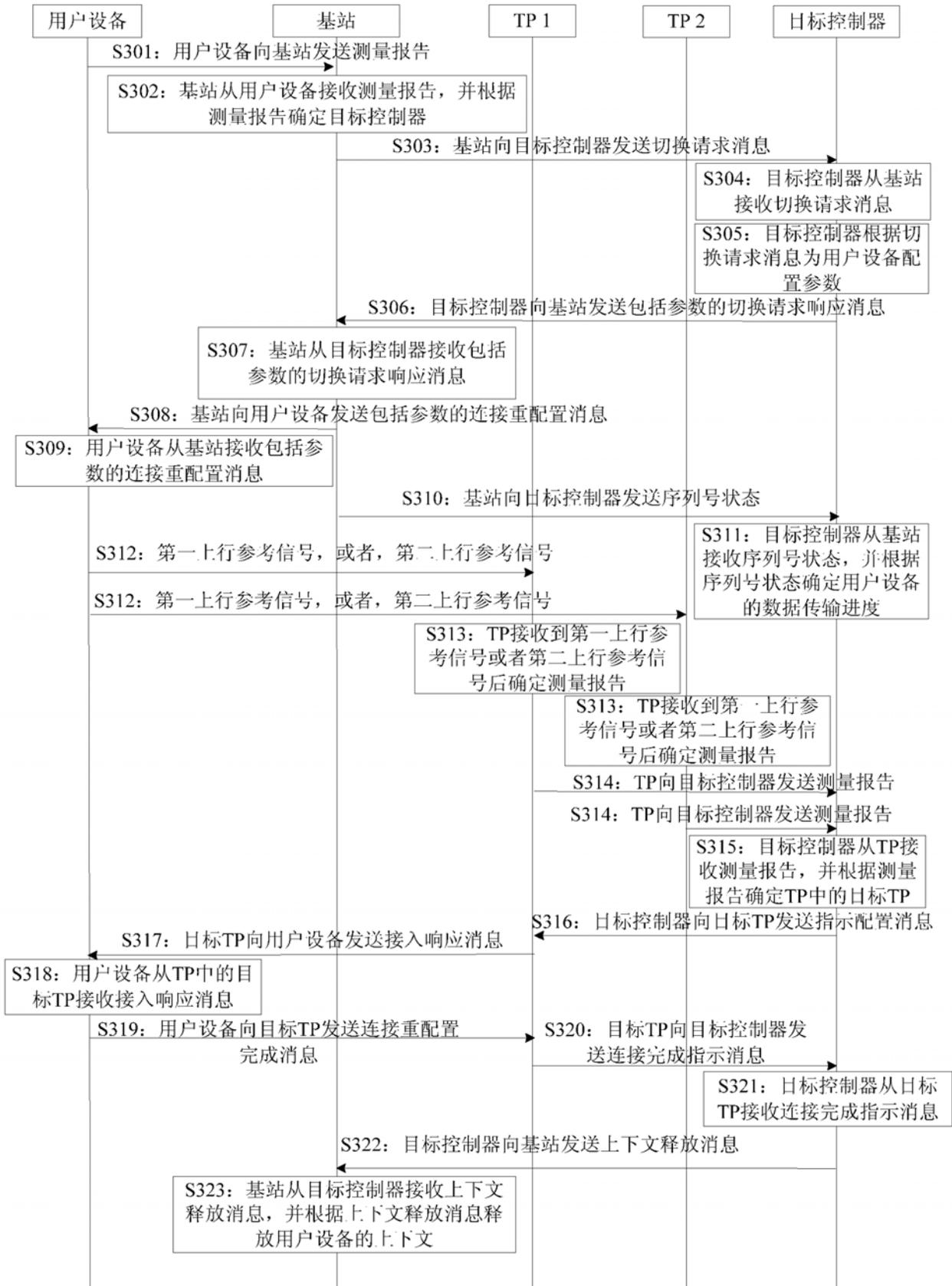


图3

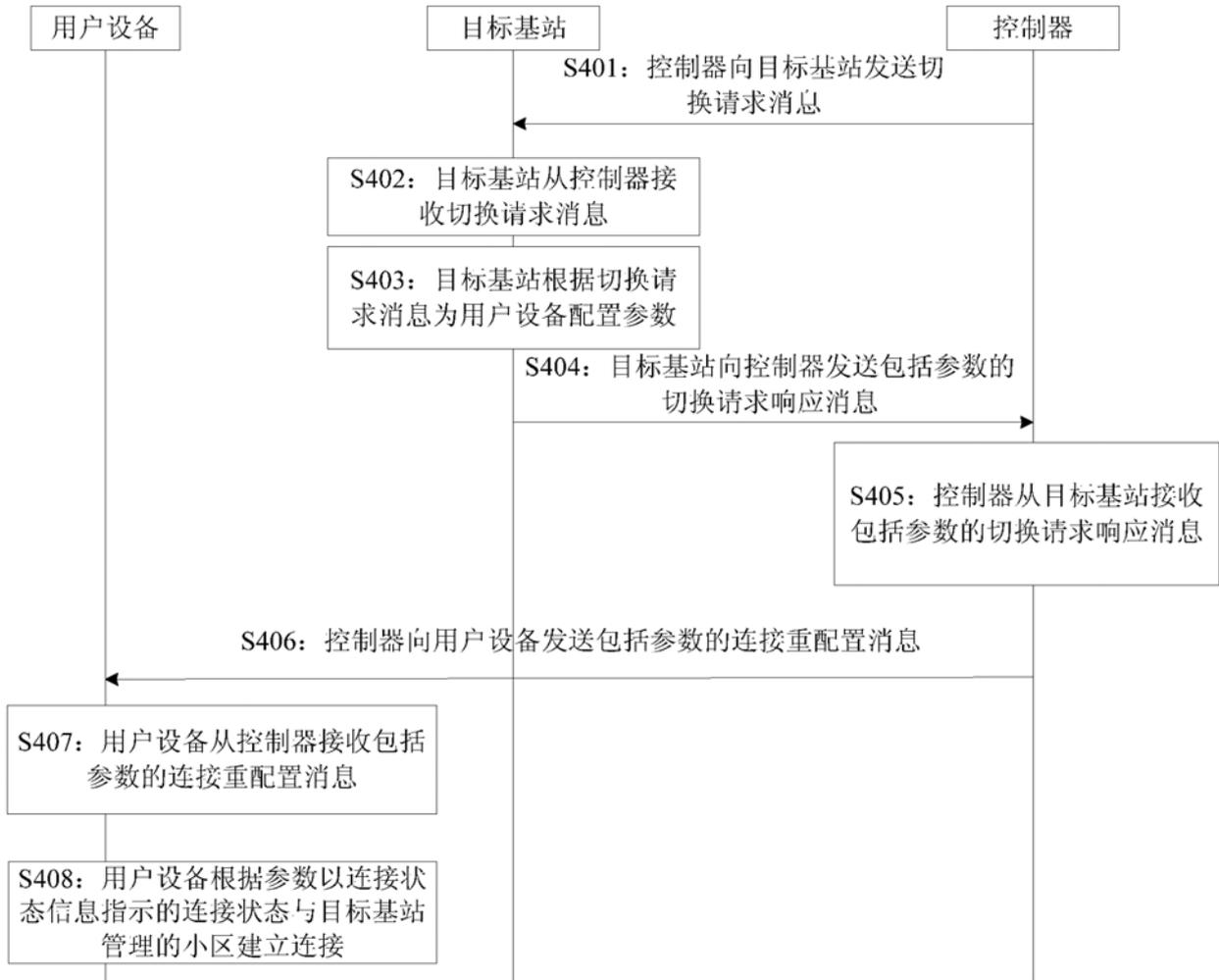


图4

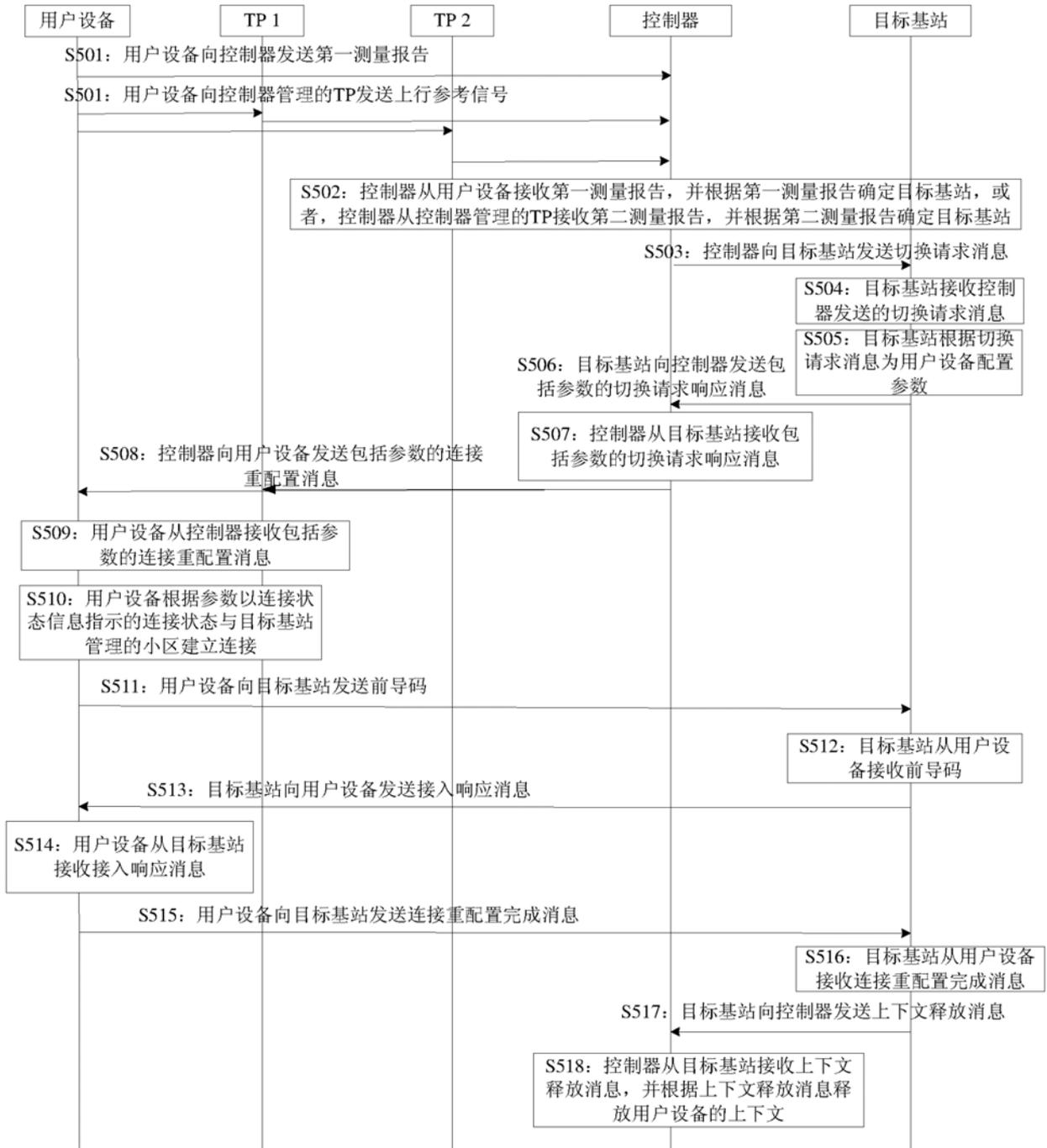


图5

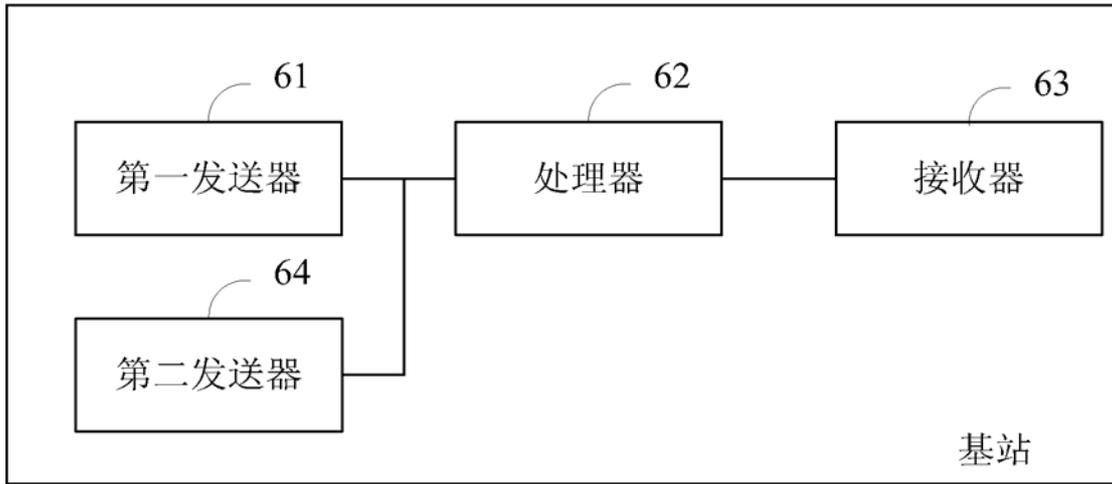


图6

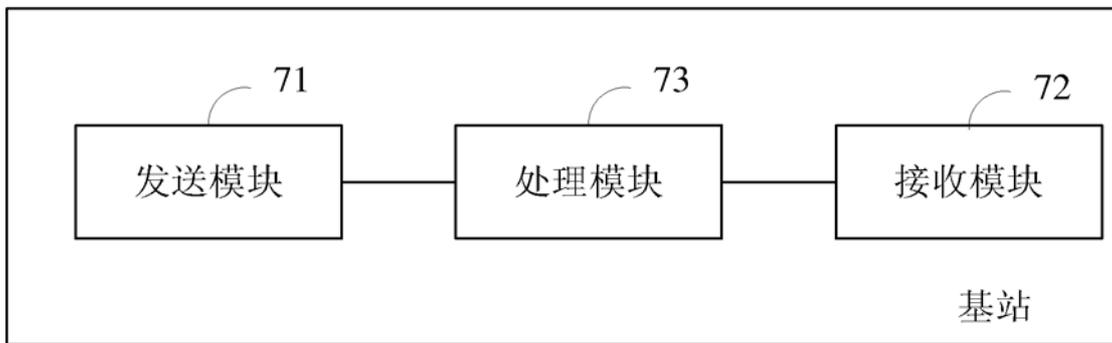


图7

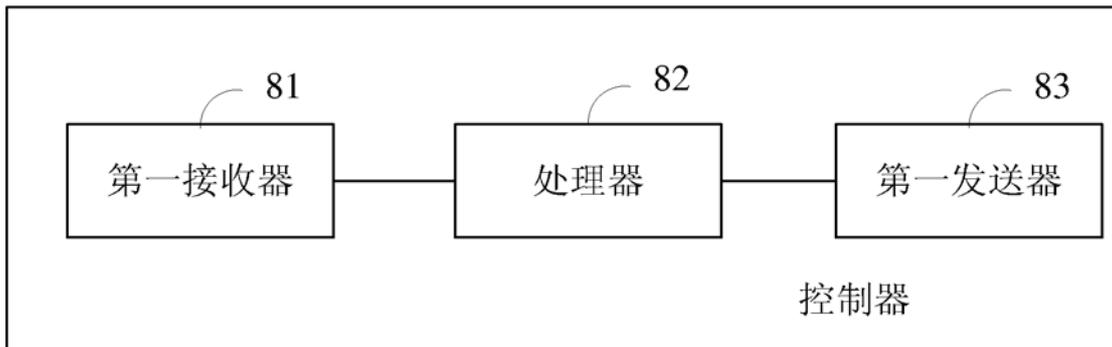


图8

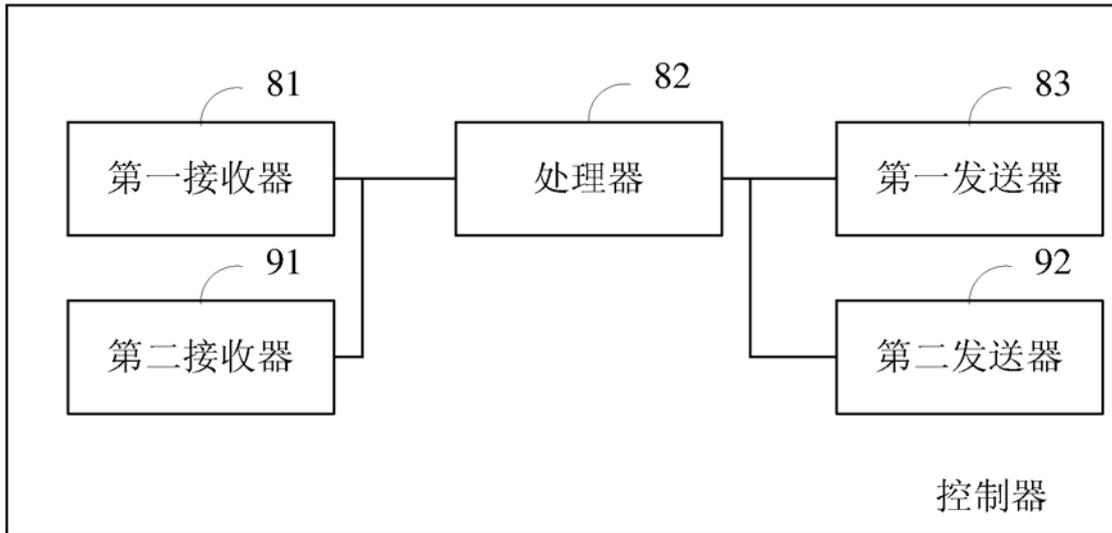


图9

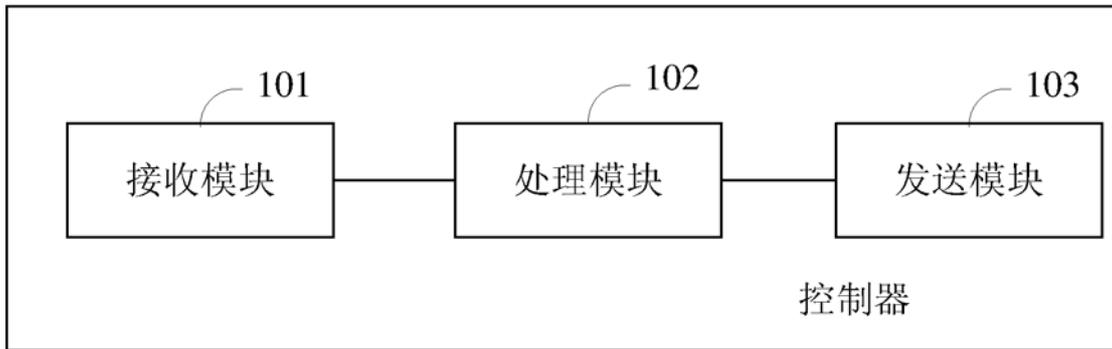


图10

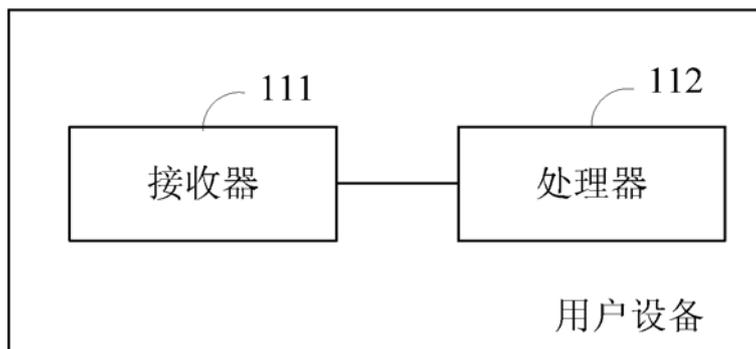


图11

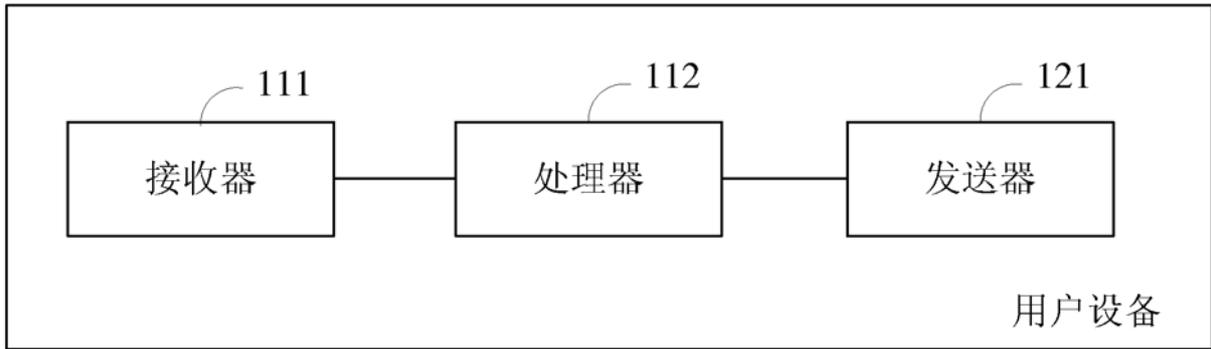


图12

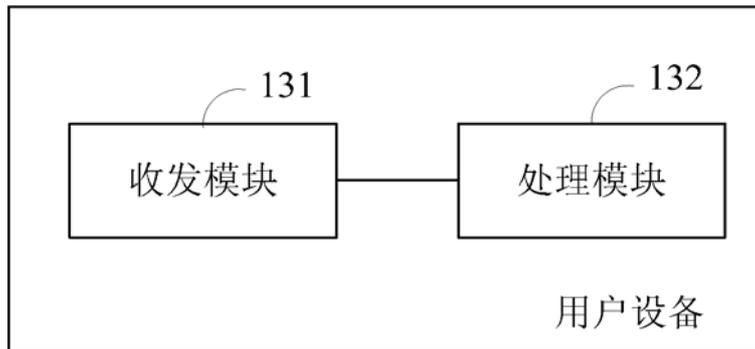


图13

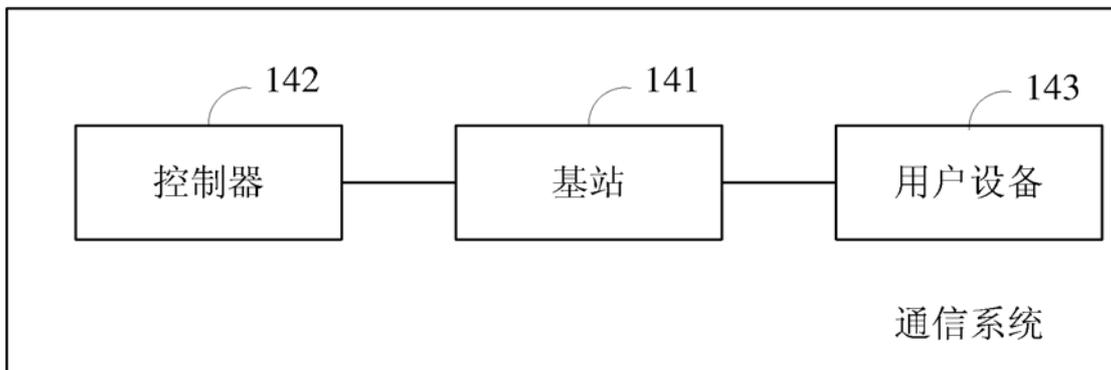


图14

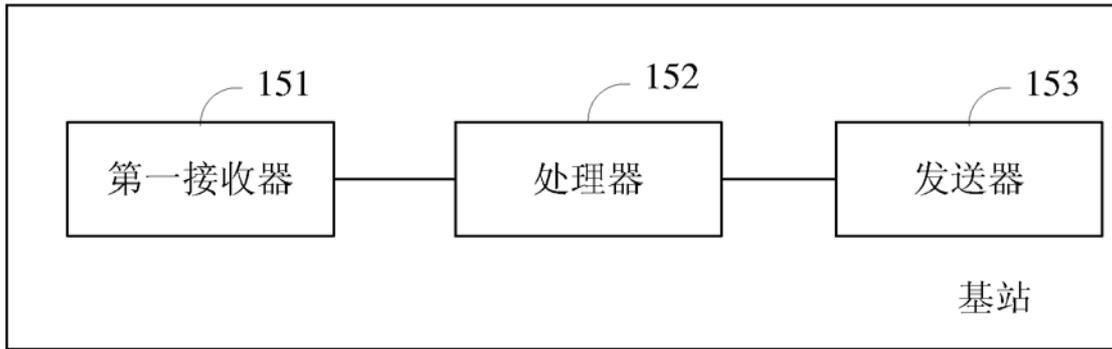


图15

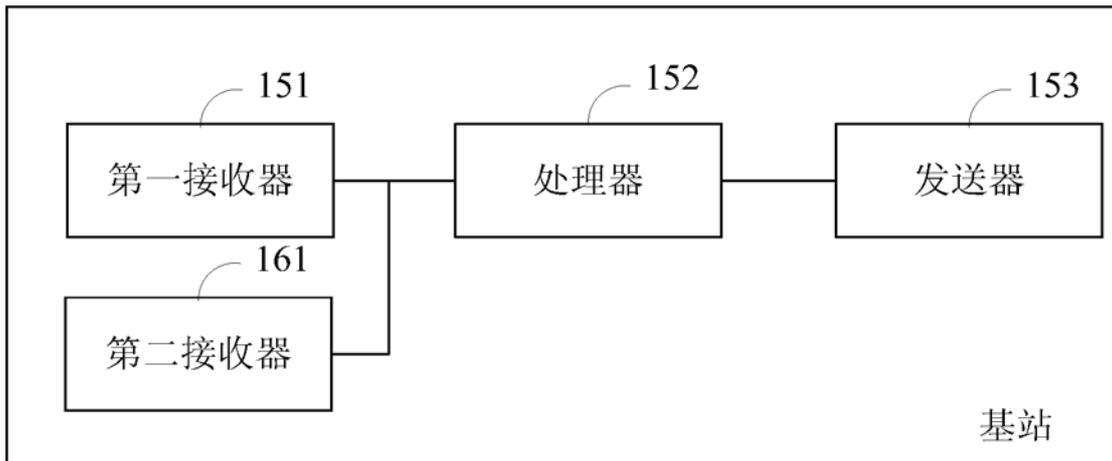


图16

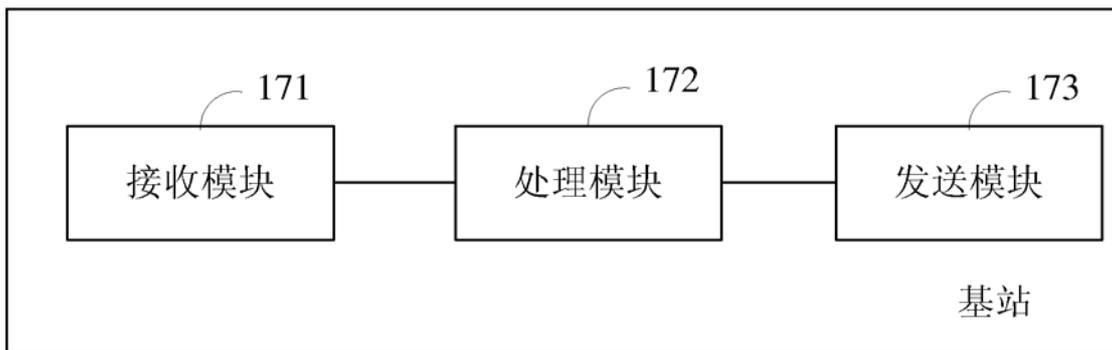


图17

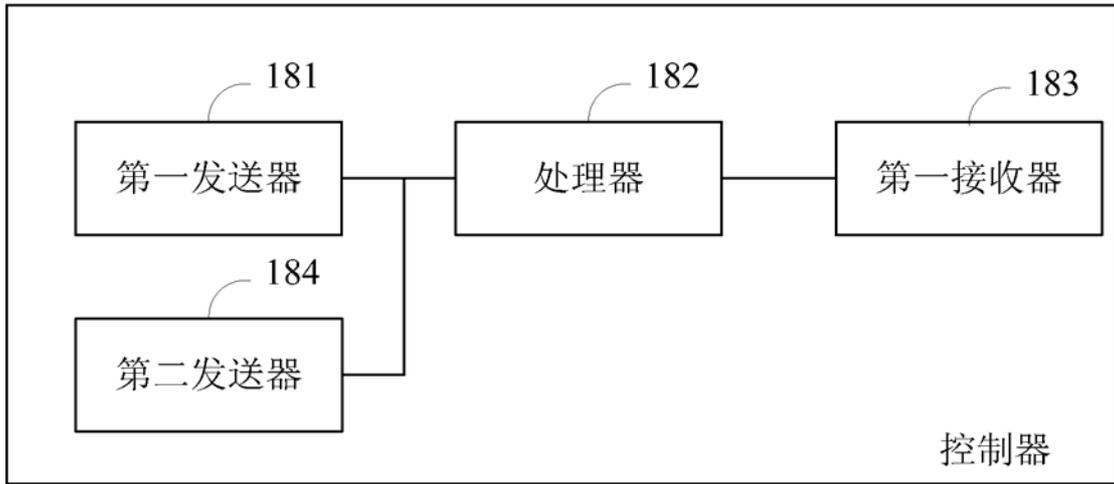


图18

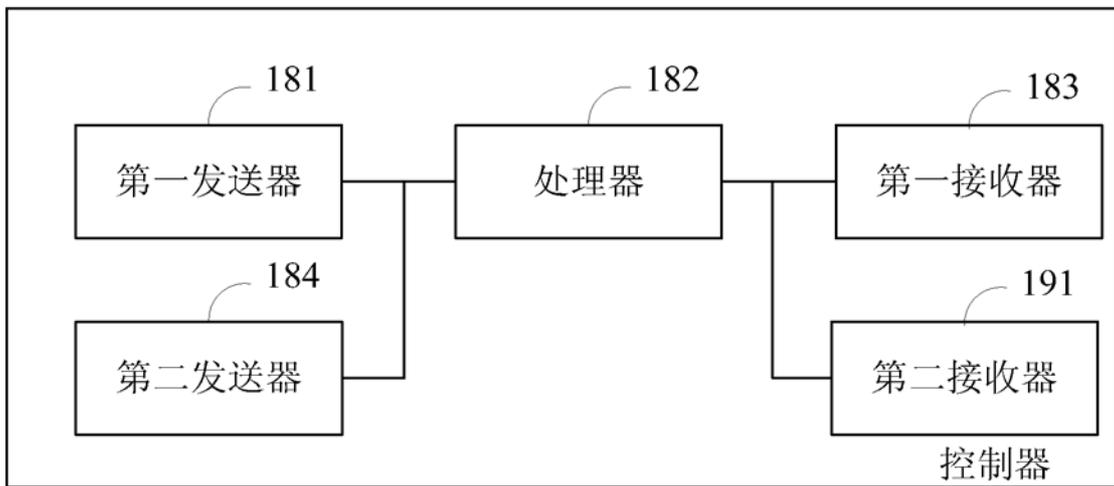


图19

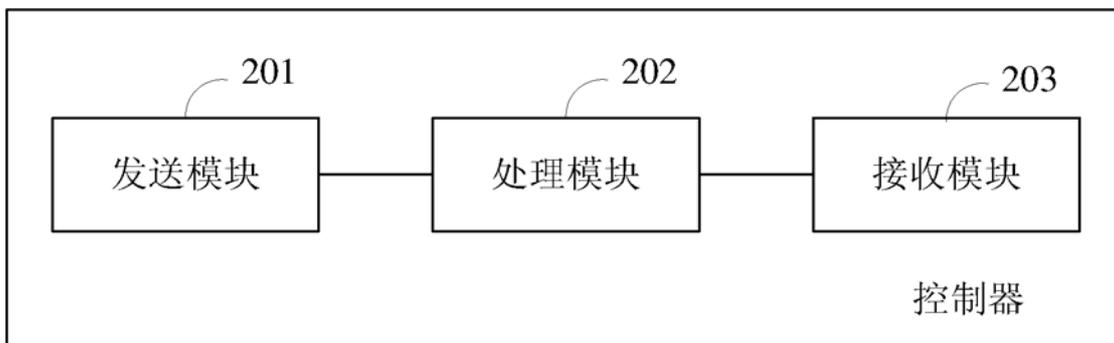


图20

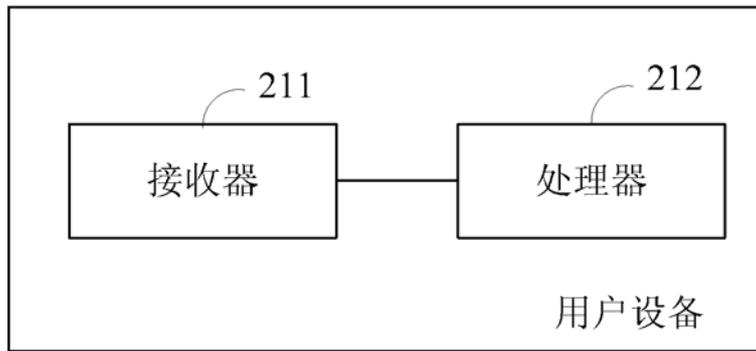


图21

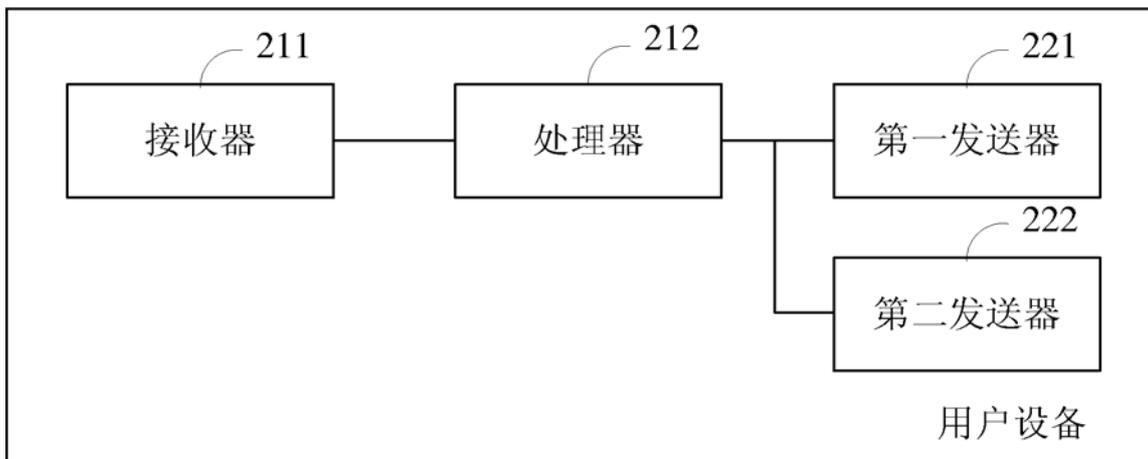


图22

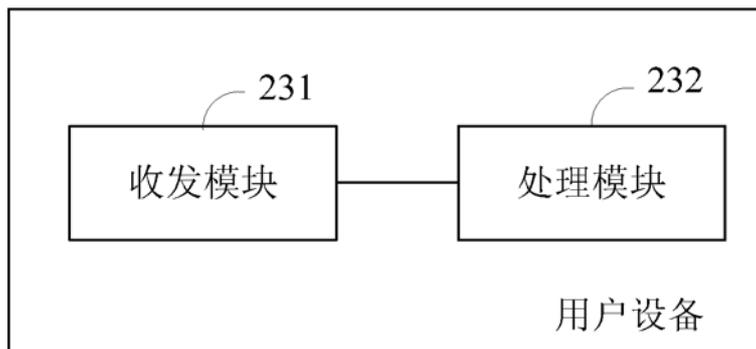


图23

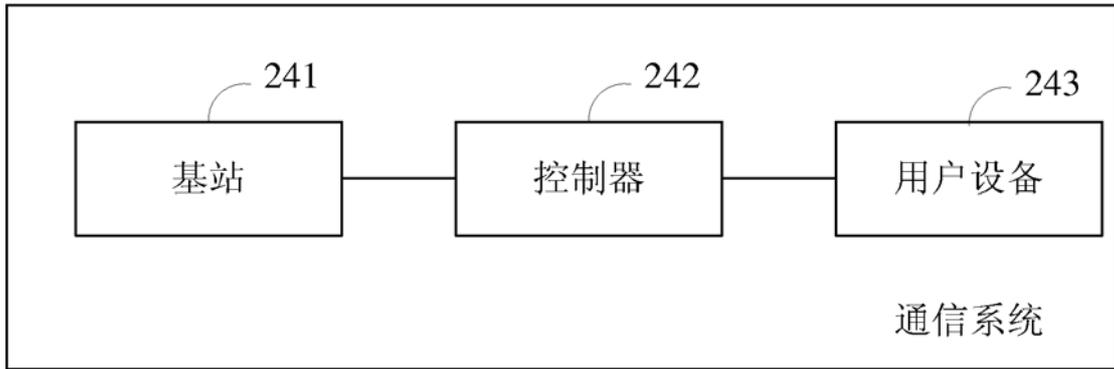


图24