



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104969600 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201380001703.X

(72)发明人 胡振兴 熊新

(22)申请日 2013.03.25

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104969600 A

代理人 申健

(43)申请公布日 2015.10.07

(51)Int.Cl.

H04W 16/32(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.12.27

(56)对比文件

CN 101882984 A,2010.11.10,

CN 102291736 A,2011.12.21,

JP 2012169859 A,2012.09.06,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2013/073104 2013.03.25

审查员 杨丹

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/153698 ZH 2014.10.02

(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

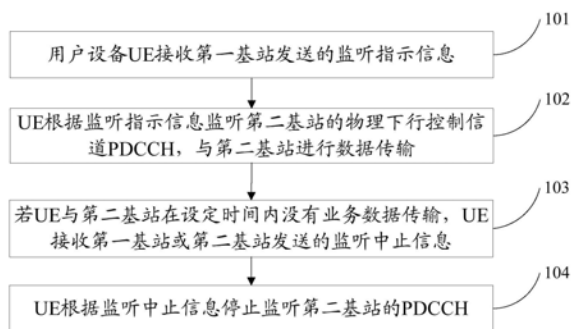
权利要求书4页 说明书14页 附图6页

(54)发明名称

省电方法、用户设备及基站

(57)摘要

本发明实施例公开了一种省电方法、用户设备及基站,涉及通信技术领域,所述方法包括:用户设备UE接收第一基站发送的监听指示信息;所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,与所述第二基站进行数据传输;若所述UE与所述第二基站在设定时间内没有业务数据传输,所述UE接收所述第一基站或所述第二基站发送的监听中止信息,其中所述第一基站发送的监听中止消息是在所述第一基站接收到所述第二基站发送的数据传输消息后发送的;所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。本发明适用于用户设备同时对多个基站的PDCCH的数据传输进行监听。



1. 一种省电方法,其特征在于,包括:

用户设备UE接收第一基站发送的监听指示信息;

所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

若所述UE与所述第二基站在设定时间内没有业务数据传输,所述UE接收所述第一基站或所述第二基站发送的监听中止信息,其中所述第一基站发送的监听中止信息是在所述第一基站接收到所述第二基站发送的数据传输消息后发送的;所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH之后,所述方法还包括:

所述UE每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述监听指示信息包括:

第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,

第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,

第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述监听指示信息和所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

5. 一种省电方法,其特征在于,包括:

第一基站向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

所述第一基站接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

所述第一基站向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述第一基站向用户设备UE发送监听指示信息之前,所述方法还包括:

所述第一基站接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述第一基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

7. 根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,在所述第一基站向所述UE发送监听指示信息之后,所述方法还包括:

所述第一基站向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述第一基站向所述UE发送监听中止信息之前,所述方法还包括:

所述第一基站根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的

PDCCH上的数据传输；

所述第一基站向所述UE发送监听中止信息包括：

如果确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输，所述第一基站向所述UE发送监听中止信息。

9. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述监听指示信息和所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

10. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述监听指示信息包括：

第一监听指示信息，所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH；或者，

第二监听指示信息，所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH；或者，

第三监听指示信息，所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间，所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

11. 一种用户设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第一基站发送的监听指示信息；

监听单元，用于根据所述接收单元接收到的所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH；

数据传输单元，用于在所述监听单元监听的PDCCH上与所述第二基站进行数据传输；

所述接收单元，用于当所述数据传输单元在设定时间内没有业务数据传输时，接收所述第一基站或第二基站发送的监听中止信息；

停止单元，用于根据所述接收单元接收到的所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

12. 根据权利要求11所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括：

发送单元，用于在所述停止单元停止监听所述第二基站的PDCCH之后，每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

13. 根据权利要求11或12所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元接收的监听指示信息包括：

第一监听指示信息，所述第一监听指示信息用于指示用户设备UE立即监听所述第二基站的PDCCH；或者，

第二监听指示信息，所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH；或者，

第三监听指示信息，所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间，所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

14. 根据权利要求11所述的用户设备，其特征在于，所述接收单元接收的监听指示信息和所述接收单元接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

15. 一种基站，其特征在于，包括：

发送单元，用于向用户设备UE发送监听指示信息，以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH，并与所述第二基站进行数据传输；

接收单元,用于接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

所述发送单元,用于向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

16. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,在所述发送单元向所述用户设备UE发送监听指示信息之前,所述接收单元还用于:

接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

17. 根据权利要求15或16所述的基站,其特征在于,所述发送单元还用于:

向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

18. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,所述基站还包括:

确定单元,用于根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;

则所述发送单元具体用于:

当确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输时,向所述UE发送监听中止信息。

19. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,所述接收单元接收的监听指示信息和所述接收单元接收的所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

20. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,所述接收单元接收的监听指示信息包括:

第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,

第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,

第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

21. 一种用户设备,其特征在于,包括:

接收器,用于接收第一基站发送的监听指示信息;

处理器,用于根据所述接收器接收到的所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

所述接收器,用于当所述处理器在设定时间内没有业务数据传输时,接收所述第一基站或第二基站发送的监听中止信息;

所述处理器,用于根据所述接收器接收到的所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

22. 根据权利要求21所述的用户设备,其特征在于,所述用户设备还包括:

发送器,用于在所述处理器停止监听所述第二基站的PDCCH之后,每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

23. 根据权利要求21或22所述的用户设备,其特征在于,所述接收器接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示用户设备UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的

PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

24. 根据权利要求21所述的用户设备,其特征在于,所述接收器接收的监听指示信息和所述接收器接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

25. 一种基站,其特征在于,包括:

发送器,用于向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

接收器,用于接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

所述发送器,用于向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

26. 根据权利要求25所述的基站,其特征在于,在所述发送器向所述用户设备UE发送监听指示信息之前,所述接收器还用于:

接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

27. 根据权利要求25或26所述的基站,其特征在于,所述发送器还用于:

向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

28. 根据权利要求25所述的基站,其特征在于,所述基站还包括:

处理器,用于根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;则所述发送器具体用于:

当确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输时,向所述UE发送监听中止信息。

29. 根据权利要求25所述的基站,其特征在于,所述接收器接收的监听指示信息和所述接收器接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

30. 根据权利要求25所述的基站,其特征在于,所述接收器接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

省电方法、用户设备及基站

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种省电方法、用户设备及基站。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,以及3G(3rd Generation,第三代移动通信技术)和4G(4rd Generation,第四代移动通信技术)网络的大规模部署,高速率的数据业务给人们带来了丰富多彩的应用体验。由于用户群体的大规模增长,为了应对移动数据业务流量的急剧增长,运营商提出了小小区部署的场景。即在移动用户较多的地点,高密度地部署覆盖面积较小的小区,例如,Small Cell(小小区)和Small eNB(Small evolved Node B,微基站),也可以称作辅基站,使更多的用户可以享受高速率的数据业务。同时,为了简化在Macro eNB(Macro evolved Node B,宏基站)和微基站同覆盖下的UE(User Equipment,用户设备)的流动性管理,可以将UE的控制面连接维持在宏基站下,用户面传输保持在微基站下。这样UE既可以利用微基站较宽的带宽进行数据传输,又简化了UE在微基站间移动时带来的流动性管理问题。

[0003] 上述小小区部署场景中,UE需要同时监听两个基站的PDCCH信道上的数据传输,相比于监听单一基站的PDCCH信道消耗了更多的电能,导致UE电能的浪费。

发明内容

[0004] 提供一种省电方法、用户设备及基站,能够解决小小区部署场景中用户设备UE同时监听两个基站的PDCCH信道上的数据传输时造成的电能浪费问题,为UE节省电能。

[0005] 第一方面,提供一种省电方法,包括:

[0006] 用户设备UE接收第一基站发送的监听指示信息;

[0007] 所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0008] 若所述UE与所述第二基站在设定时间内没有业务数据传输,所述UE接收所述第一基站或所述第二基站发送的监听中止信息,其中所述第一基站发送的监听中止消息是在所述第一基站接收到所述第二基站发送的数据传输消息后发送的;

[0009] 所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0010] 在第一种可能的实现方式中,在所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH之后,所述方法还包括:所述UE每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

[0011] 其中,所述监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0012] 其中,所述监听指示信息和所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0013] 第二方面,提供一种省电方法,包括:

[0014] 第一基站向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0015] 所述第一基站接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

[0016] 所述第一基站向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0017] 在第一种可能的实现方式中,在所述第一基站向用户设备UE发送监听指示信息之前,所述方法还包括:所述第一基站接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述第一基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

[0018] 进一步的,在所述第一基站向所述UE发送监听中止信息之前,所述方法还包括:所述第一基站根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;

[0019] 则所述第一基站向所述UE发送监听中止信息包括:如果确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输,所述第一基站向所述UE发送监听中止信息。

[0020] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,在所述第一基站向所述UE发送监听指示信息之后,所述方法还包括:所述第一基站向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

[0021] 结合第二方面、第二方面的第一种可能的实现方式或第二方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述监听指示信息和所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

[0022] 结合第二方面、第二方面的第一种可能的实现方式、第二方面的第二种可能的实现方式或第二方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0023] 第三方面,提供一种用户设备,包括:

[0024] 接收单元,用于接收第一基站发送的监听指示信息;

[0025] 监听单元,用于根据所述接收单元接收到的所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH;

[0026] 数据传输单元,用于在所述监听单元监听的PDCCH上与所述第二基站进行数据传输;

[0027] 所述接收单元,用于当所述数据传输单元在设定时间内没有业务数据传输时,接收所述第一基站或第二基站发送的监听中止信息;

[0028] 停止单元,用于根据所述接收单元接收到的所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0029] 在第一种可能的实现方式中,所述用户设备还包括:发送单元,用于在所述停止单元停止监听所述第二基站的PDCCH之后,每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

[0030] 其中,所述接收单元接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0031] 其中,所述接收单元接收的监听指示信息和所述接收单元接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0032] 第四方面,提供一种基站,包括:

[0033] 发送单元,用于向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0034] 接收单元,用于接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

[0035] 所述发送单元,用于向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0036] 在第一种可能的实现方式中,在所述发送单元向所述用户设备UE发送监听指示信息之前,所述接收单元还用于:接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

[0037] 进一步的,所述基站还包括:确定单元,用于根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;则所述发送单元具体用于:当确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输时,向所述UE发送监听中止信息。

[0038] 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述发送单元还用于:向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

[0039] 结合第四方面、第四方面的第一种可能的实现方式或第四方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述接收单元接收的监听指示信息和所述接收单元接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

[0040] 结合第四方面、第四方面的第一种可能的实现方式、第四方面的第二种可能的实现方式或第四方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述接收单元接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0041] 第五方面,提供一种用户设备,包括:

[0042] 接收器,用于接收第一基站发送的监听指示信息;

[0043] 处理器,用于根据所述接收器接收到的所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0044] 所述接收器,用于当所述处理器在设定时间内没有业务数据传输时,接收所述第一基站或第二基站发送的监听中止信息;

[0045] 所述处理器,用于根据所述接收器接收到的所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0046] 在第一种可能的实现方式中,所述用户设备还包括:发送器,用于在所述处理器停止监听所述第二基站的PDCCH之后,每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

[0047] 其中,所述接收器接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0048] 其中,所述接收器接收的监听指示信息和所述接收器接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0049] 第六方面,提供一种基站,包括:

[0050] 发送器,用于向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0051] 接收器,用于接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

[0052] 所述发送器,用于向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0053] 在第一种可能的实现方式中,在所述发送器向所述用户设备UE发送监听指示信息之前,所述接收器还用于:接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

[0054] 进一步的,所述基站还包括:处理器,用于根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;则所述发送器具体用于:当确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输时,向所述UE发送监听中止信息。

[0055] 结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述发送单元还用于:向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

[0056] 结合第六方面、第六方面的第一种可能的实现方式或第六方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述接收器接收的监听指示信息和所述接收器接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

[0057] 结合第六方面、第六方面的第一种可能的实现方式、第六方面的第二种可能的实

现方式或第六方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述接收器接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0058] 现有小小区部署场景中,用户设备UE需要同时监听宏基站(第一基站)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听第一基站的PDCCH;当第二基站与UE有数据传输时,UE接收第一基站发送的监听指示信息,根据监听指示信息监听第二基站的PDCCH;当UE与第二基站之间的数据传输完毕后,UE接收第一基站或第二基站发送的监听中止信息,停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对第一基站的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE的电量消耗。

附图说明

[0059] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0060] 图1为本发明一实施例提供的方法流程图;

[0061] 图2为本发明另一实施例提供的方法流程图;

[0062] 图3为本发明另一实施例提供的方法流程图;

[0063] 图4为本发明另一实施例提供的方法流程图;

[0064] 图5、图6为本发明另一实施例提供的用户设备结构示意图;

[0065] 图7、图8为本发明另一实施例提供的基站结构示意图;

[0066] 图9、图10为本发明另一实施例提供的用户设备结构示意图;

[0067] 图11、图12为本发明另一实施例提供的基站结构示意图。

具体实施方式

[0068] 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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0069] 为使本发明技术方案的优点更加清楚,下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

[0070] 本发明一实施例提供一种终端省电方法,如图1所示,所述方法包括:

[0071] 101、用户设备UE接收第一基站发送的监听指示信息。

[0072] 102、UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输。

[0073] 103、若所述UE与所述第二基站在设定时间内没有业务数据传输,所述UE接收所述第一基站或所述第二基站发送的监听中止信息。

[0074] 例如,当第二基站发现自身在预设时间内没有业务数据传输,则向UE发送监听中止信息,UE接收到监听中止信息之后停止监听第二基站的PDCCH;或者,当第二基站发现自身在预设时间内没有业务数据传输时,第二基站向第一基站发送相关消息告知第一基站,第一基站向UE发送监听中止信息,UE接收到监听中止信息之后停止监听第二基站的PDCCH。

[0075] 104、UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0076] 可选的,在所述UE停止监听所述第二基站的PDCCH之后,为了维护和第二基站的上行同步,所述方法还包括:所述UE向所述第二基站发送SRS(Sounding Reference Signal,探测参考信号);所述UE接收所述第二基站反馈的TA(Timing Advance,时间提前量)。

[0077] 其中,所述监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH,即UE在接收到第一监听指示信息后立即监听第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH,即UE在接收到第二监听指示信息后,先等待一段时间再去监听第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,即第三监听指示信息中包含一个时间点,指定UE在这个时间点监听第二基站的PDCCH,所述起始时间通过SFN(System Frame Number,系统帧号)和子帧sub frame表示,例如,所述起始时间以SFN+sub frame的形式表示。

[0078] 其中,所述监听指示信息和所述监听中止信息携带在RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)消息、MAC(Media Access Control,媒体访问控制)消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0079] 需要说明的是,所述UE由所述第一基站和所述第二基站控制,所述UE的控制面连接维持在第一基站下,所述UE的用户面传输保持在第二基站下,所述第一基站可以为宏基站Macro eNB,所述第二基站可以为所述第一基站下的辅基站。

[0080] 现有小小区部署场景中,用户设备UE需要同时监听宏基站(第一基站)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听第一基站的PDCCH;当第二基站与UE有数据传输时,UE接收第一基站发送的监听指示信息,根据监听指示信息监听第二基站的PDCCH;当UE与第二基站之间的数据传输完毕后,UE接收第一基站或第二基站发送的监听中止信息,停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对第一基站的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE的电量消耗。

[0081] 本发明另一实施例提供一种省电方法,如图2所示,所述方法包括:

[0082] 201、第一基站向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,与所述第二基站进行数据传输。

[0083] 202、第一基站接收所述第二基站发送的数据传输消息。

[0084] 其中,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送。

[0085] 203、第一基站向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息

停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0086] 可选的,在所述第一基站向用户设备UE发送监听指示信息之前,所述方法还包括:所述第一基站接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述第一基站所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

[0087] 进一步的,在所述第一基站向所述UE发送监听指示信息之后,所述方法还包括:所述第一基站向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。可选的,所述传输允许消息中可以携带第二基站进行数据调度的起始时刻,当第二基站收到传输允许消息后,在指定的时刻与UE进行数据传输。

[0088] 可选的,在所述第一基站向所述UE发送监听中止信息之前,所述方法还包括:所述第一基站根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输。

[0089] 进一步的,如果确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输,所述第一基站向所述UE发送监听中止信息。

[0090] 其中,所述监听指示信息和所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0091] 可选的,所述监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH,即UE在接收到第一监听指示信息后立即监听第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH,即UE在接收到第二监听指示信息后,先等待一段时间再去监听第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,即第三监听指示信息中包含一个时间点,指定UE在这个时间点监听第二基站的PDCCH,所述起始时间通过SFN(System Frame Number,系统帧号)和子帧sub frame表示,例如,所述起始时间以SFN+sub frame的形式表示。

[0092] 需要说明的是,所述UE由所述第一基站和所述第二基站控制,所述UE的控制面连接维持在第一基站下,所述UE的用户面传输保持在第二基站下,所述第一基站可以为宏基站Macro eNB,所述第二基站可以为所述第一基站下的辅基站。

[0093] 现有小小区部署场景中,用户设备UE需要同时监听宏基站(第一基站)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听第一基站的PDCCH;当第二基站与UE有数据传输时,第一基站向UE发送监听指示信息,指示UE监听第二基站的PDCCH;当UE与第二基站之间的数据传输完毕后,第二基站通知第一基站,第一基站向UE发送监听中止信息,指示UE停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对第一基站的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE的电量消耗。

[0094] 本发明另一实施例提供一种省电方法,如图3所示,所述方法包括:

[0095] 301、微基站向宏基站发送传输请求消息。

[0096] 需要说明的是,在本实施例的实施场景中,宏基站和微基站均对同一个UE进行控制,本实施例中仅是以宏基站下接入一个微基站的情形为例。可选的,本实施例中的方法对宏基站接入多个微基站的情形同样适用。例如,宏基站下可以接入多个微基站,业务数据通

过宏基站发送给微基站,再由微基站发送给UE。其中,UE总是优先监听宏基站的PDCCH上的数据传输,当微基站有数据达到时,微基站向宏基站发送传输请求消息,然后宏基站通知UE对微基站进行监听。即通过宏基站对微基站以及UE的调度交互实现UE对微基站的非连续接收。

[0097] 302、宏基站根据传输请求消息向UE发送监听指示信息。

[0098] 其中,所述监听指示信息用于指示所述UE去监听微基站的PDCCH上的数据传输。例如,所述监听指示信息可以包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述微基站的PDCCH,即UE在接收到第一监听指示信息后立即监听微基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述微基站的PDCCH,即UE在接收到第二监听指示信息后,先等待一段时间再去监听微基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述微基站的PDCCH的起始时间,即第三监听指示信息中包含一个时间点,指定UE在这个时间点监听微基站的PDCCH,所述起始时间通过SFN(System Frame Number,系统帧号)和子帧sub frame表示,例如,所述起始时间以SFN+sub frame的形式表示。

[0099] 其中,所述监听指示信息可以携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层消息信号中发送。

[0100] 303、宏基站接收UE反馈的确认消息。

[0101] 其中,所述确认消息在UE正确接收到宏基站发送的监听指示信息后发送。

[0102] 304、宏基站向微基站发送传输允许消息。

[0103] 可选的,所述传输允许消息中可以携带微基站进行数据调度的起始时刻,当微基站收到传输允许消息后,在指定的时刻与UE进行数据传输。

[0104] 305、UE根据监听指示信息对微基站的PDCCH进行监听,与微基站进行数据传输。

[0105] 需要说明的是,UE在步骤302中接收到监听指示信息后,即可执行步骤305,无须等到步骤303和步骤304执行之后。

[0106] 306、当在设定时间内没有需要传输的数据时,微基站向UE发送监听中止信息。

[0107] 例如,在UE初始接入微基站时,微基站可以设定一个特定时间长度。微基站与UE进行数据传输过程中,如果微基站检测到与UE之间没有数据传输的时间长度大于等于设定的特定时间长度时,则向UE发送监听中止信息。

[0108] 其中,在设定时间段内无业务数据传输可以是数据已经传输完毕,或者数据传输故障。

[0109] 可选的,所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0110] 可选的,当在设定时间内没有需要传输的数据时,微基站也可以向宏基站发送数据传输消息,通知宏基站当前的数据传输状态,由宏基站根据网络负荷或网络需求确定是否需要使所述UE停止监听微基站;当需要UE停止监听微基站时,宏基站向UE发送监听中止信息。

[0111] 307、UE停止监听微基站的PDCCH上的数据传输。

[0112] 可选的,如果发送给UE的监听中止信息是由宏基站发送的,在UE停止对微基站的PDCCH进行监听之后,宏基站还需要向微基站发送指示消息,通知微基站UE已经停止监听微

基站的PDCCH。此步骤的目的在于：使微基站知道UE当前是否监听自己的PDCCH的数据传输，如果微基站不知道UE已经停止监听自己的PDCCH的数据传输，那么，当微基站再有数据到达时，微基站会直接向UE发送数据，而此时UE是不会接收该数据的，会出现数据发送错误。

[0113] 可选的，当UE停止监听微基站之后，还可以周期性地向微基站发送SRS并获取微基站反馈的TA，通过上述步骤维护与微基站之间的上行同步。

[0114] 需要说明的是，本发明实施例描述的省电方法对多载波下的UE同样适用，即UE可以同时接入一个宏基站和多个微基站，通过本实施例中的方法在多个基站之间对UE进行调度，实现UE省电。

[0115] 现有小小区部署场景中，用户设备UE需要同时监听宏基站和微基站的PDCCH上的数据传输，不能做到合理的省电。与现有技术相比，本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听宏基站的PDCCH；当微基站与UE有数据传输时，微基站向宏基站发送传输请求消息；宏基站在接收到传输请求消息后向UE发送监听指示信息；UE根据监听指示信息监听微基站的PDCCH；当UE与微基站之间的数据传输完毕后，UE接收微基站发送的监听中止信息，停止监听微基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对宏基站的PDCCH进行监听，相比于一直监听两个基站的PDCCH，降低了UE的电量消耗。

[0116] 本发明另一实施例提供一种省电方法，如图4所示，所述方法包括：

[0117] 401、当宏基站检测到微基站有业务数据到达时，向UE发送监听指示信息。

[0118] 需要说明的是，在本实施例的实施场景中，宏基站和微基站均对同一个UE进行控制，本实施例中仅是以宏基站下接入一个微基站的情形为例。可选的，本实施例中的方法对宏基站接入多个微基站的情形同样适用。例如，宏基站下可以接入多个微基站，业务数据通过宏基站发送给微基站，再由微基站发送给UE。其中，UE总是优先监听宏基站的PDCCH上的数据传输，当微基站有数据达到时，微基站向宏基站发送传输请求消息，然后宏基站通知UE对微基站进行监听。即通过宏基站对微基站以及UE的调度交互实现UE对微基站的非连续接收。

[0119] 其中，所述监听指示信息用于指示所述UE监听微基站的物理下行控制信道PDCCH。例如，所述监听指示信息包括：第一监听指示信息，所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述微基站的PDCCH，即UE在接收到第一监听指示信息后立即监听微基站的PDCCH；或者，第二监听指示信息，所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述微基站的PDCCH，即UE在接收到第二监听指示信息后，先等待一段时间再去监听微基站的PDCCH；或者，第三监听指示信息，所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述微基站的PDCCH的起始时间，即第三监听指示信息中包含一个时间点，指定UE在这个时间点监听微基站的PDCCH，所述起始时间通过SFN(System Frame Number, 系统帧号)和子帧sub frame表示，例如，所述起始时间以SFN+sub frame的形式表示。

[0120] 其中，所述监听指示信息可以携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0121] 402、宏基站接收UE反馈的确认消息。

[0122] 其中，所述确认消息在UE正确接收到宏基站发送的监听指示信息后发送。

[0123] 403、宏基站向微基站发送传输允许消息。

[0124] 可选的，所述传输允许消息中可以携带微基站进行数据调度的起始时刻，当微基

站收到传输允许消息后,在指定的时刻与UE进行数据传输。例如,所述指定的时刻可以为:在接收到传输允许消息后立即进行数据调度;或者,在接收到传输允许消息后,根据传输允许消息中携带的信息等待一段时间间隔后进行数据调度;或者,在接收到传输允许消息后,根据传输允许消息中携带的信息在特定的时间点去进行数据调度,该时间点可以通过SFN (System Frame Number,系统帧号)和子帧sub frame表示,例如,所述起始时间以SFN+sub frame的形式表示。

[0125] 404、UE根据监听指示信息对微基站的PDCCH进行监听,与微基站进行数据传输。

[0126] 例如,需要说明的是,UE在步骤401中接收到监听指示信息后,即可执行步骤404,无须等到步骤402和步骤403执行之后。

[0127] 405、当在设定时间内没有需要传输的数据时,微基站向UE发送监听中止信息。

[0128] 其中,在设定时间段内无业务数据传输可以是数据已经传输完毕,或者数据传输故障。

[0129] 可选的,所述监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0130] 可选的,当在设定时间内没有需要传输的数据时,微基站也可以向宏基站发送数据传输消息,通知宏基站当前的数据传输状态,由宏基站根据网络负荷或网络需求确定是否需要使所述UE停止监听微基站;当需要UE停止监听微基站时,宏基站向UE发送监听中止信息。

[0131] 406、UE停止监听微基站的PDCCH上的数据传输。

[0132] 可选的,当UE停止监听微基站之后,还可以周期性地向微基站发送SRS并获取微基站反馈的TA,通过上述步骤维护与微基站之间的上行同步。

[0133] 407、微基站向宏基站发送通知消息,通知宏基站UE已经停止监听微基站的PDCCH。

[0134] 需要说明的是,此步骤的目的是为了使宏基站知道UE已经不再监听微基站的数据传输,从而当微基站再有数据到达时,宏基站会重新执行步骤401。避免出现微基站有数据到达时,宏基站直接将数据发送给微基站,而微基站无法将该数据发送给UE的情况。

[0135] 需要说明的是,本发明实施例描述的省电方法对多载波下的UE同样适用,即UE可以同时接入一个宏基站和多个微基站,通过本实施例中的方法在多个基站之间对UE进行调度,实现UE省电。

[0136] 现有小小区部署场景中,用户设备UE需要同时监听宏基站和微基站的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听宏基站的PDCCH;当微基站与UE有数据传输时,宏基站向UE发送监听指示信息;UE根据监听指示信息监听微基站的PDCCH;当UE与微基站之间的数据传输完毕后,UE接收微基站发送的监听中止信息,停止监听微基站的PDCCH;微基站通知宏基站UE已经不再监听微基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对宏基站的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE的电量消耗。

[0137] 本发明另一实施例提供一种用户设备UE50,如图5所示,所述用户设备50包括:

[0138] 接收单元51,用于接收第一基站发送的监听指示信息;

[0139] 监听单元52,用于根据所述接收单元51接收到的所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH;

[0140] 数据传输单元53,用于在所述监听单元52监听的PDCCH上与所述第二基站进行数据传输;

[0141] 所述接收单元51,用于当所述数据传输单元53在设定时间内没有业务数据传输时,接收所述第一基站或第二基站发送的监听中止信息;

[0142] 停止单元54,用于根据所述接收单元51接收到的所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0143] 进一步的,如图6所示,所述用户设备50还包括:

[0144] 发送单元55,用于在所述停止单元54停止监听所述第二基站的PDCCH之后,每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

[0145] 其中,所述接收单元51接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE50立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE50在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE50转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0146] 其中,所述接收单元51接收的监听指示信息和所述接收单元51接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0147] 现有小小区部署场景中,用户设备UE50需要同时监听宏基站(第一基站)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE50在大部分时间只监听第一基站的PDCCH;当第二基站与UE50有数据传输时,UE50接收第一基站发送的监听指示信息,根据监听指示信息监听第二基站的PDCCH;当UE50与第二基站之间的数据传输完毕后,UE50接收第一基站或第二基站发送的监听中止信息,停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE50能够在多数时间内只对第一基站的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE50的电量消耗。

[0148] 本发明另一实施例提供一种基站60,如图7所示,所述基站60包括:

[0149] 发送单元61,用于向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0150] 接收单元62,用于接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

[0151] 所述发送单元61,用于向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0152] 进一步的,在所述发送单元61向所述用户设备UE发送监听指示信息之前,所述接收单元62还用于:接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述基站60所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

[0153] 进一步的,所述发送单元61还用于:向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

[0154] 进一步的,如图8所示,所述基站60还包括:

[0155] 确定单元63,用于根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;则所述发送单元61具体用于:

[0156] 当确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输时,向所述UE发送监

听中止信息。

[0157] 其中,所述接收单元62接收的监听指示信息和所述接收单元62接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

[0158] 其中,所述接收单元62接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0159] 现有小小区部署场景中,用户设备UE需要同时监听宏基站(基站60)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听基站60的PDCCH;当第二基站与UE有数据传输时,基站60向UE发送监听指示信息,指示UE监听第二基站的PDCCH;当UE与第二基站之间的数据传输完毕后,第二基站通知基站60,基站60向UE发送监听中止信息,指示UE停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对基站60的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE的电量消耗。

[0160] 本发明另一实施例提供一种用户设备UE70,如图9所示,所述用户设备70包括:

[0161] 接收器71,用于接收第一基站发送的监听指示信息;

[0162] 处理器72,用于根据所述接收器71接收到的所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0163] 所述接收器71,用于当所述处理器72在设定时间内没有业务数据传输时,接收所述第一基站或第二基站发送的监听中止信息;

[0164] 所述处理器72,用于根据所述接收器71接收到的所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0165] 进一步的,如图10所示,所述用户设备70还包括:

[0166] 发送器73,用于在所述处理器72停止监听所述第二基站的PDCCH之后,每隔预设时间间隔向所述第二基站发送探测参考信号SRS。

[0167] 其中,所述接收器71接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE70立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE70在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE70转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0168] 其中,所述接收器71接收的监听指示信息和所述接收器71接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息、物理层消息或物理层信号中发送。

[0169] 本发明实施例提供的用户设备70的工作流程请参照前面方法实施例的描述,在这里不再重复。

[0170] 现有小小区部署场景中,用户设备UE70需要同时监听宏基站(第一基站)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE70在大部分时间只监听第一基站的PDCCH;当第二基站与UE70有数据传输时,UE70接收第一基站发送的监听指示信息,根据监听指示信息监听第二基站的PDCCH;当

UE70与第二基站之间的数据传输完毕后,UE70接收第一基站或第二基站发送的监听中止信息,停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE70能够在多数时间内只对第一基站的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE70的电量消耗。

[0171] 本发明另一实施例提供一种基站80,如图11所示,所述基站80包括:

[0172] 发送器81,用于向用户设备UE发送监听指示信息,以使得所述UE根据所述监听指示信息监听第二基站的物理下行控制信道PDCCH,并与所述第二基站进行数据传输;

[0173] 接收器82,用于接收所述第二基站发送的数据传输消息,所述数据传输消息为所述第二基站与所述UE在设定时间内没有业务数据传输时发送;

[0174] 所述发送器81,用于向所述UE发送监听中止信息,以使得所述UE根据所述监听中止信息停止监听所述第二基站的PDCCH。

[0175] 进一步的,在所述发送器81向所述用户设备UE发送监听指示信息之前,所述接收器82还用于:接收所述第二基站发送的传输请求消息,所述传输请求消息用于通知所述基站80所述第二基站有业务数据向所述UE发送。

[0176] 进一步的,所述发送器81还用于:向所述第二基站发送传输允许消息,以使得所述第二基站根据所述传输允许消息与所述UE进行数据传输。

[0177] 进一步的,如图12所示,所述基站80还包括:

[0178] 处理器83,用于根据网络负荷或网络需求确定是否停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输;则所述发送器81具体用于:

[0179] 当确定停止所述UE监听所述第二基站的PDCCH上的数据传输时,向所述UE发送监听中止信息。

[0180] 其中,所述接收器82接收的监听指示信息和所述接收器82接收的监听中止信息携带在无线资源控制RRC消息、媒体访问控制MAC消息或物理层消息或信号中发送。

[0181] 其中,所述接收器82接收的监听指示信息包括:第一监听指示信息,所述第一监听指示信息用于指示所述UE立即监听所述第二基站的PDCCH;或者,第二监听指示信息,所述第二监听指示信息用于指示所述UE在间隔设定时间之后监听所述第二基站的PDCCH;或者,第三监听指示信息,所述第三监听指示信息用于指示所述UE转向监听所述第二基站的PDCCH的起始时间,所述起始时间通过系统帧号SFN和子帧sub frame表示。

[0182] 本发明实施例提供的基站80的工作流程请参照前面方法实施例的描述,在这里不再重复。

[0183] 现有小小区部署场景中,用户设备UE需要同时监听宏基站(基站80)和微基站(第二基站)的PDCCH上的数据传输,不能做到合理的省电。与现有技术相比,本发明实施例中令用户设备UE在大部分时间只监听基站80的PDCCH;当第二基站与UE有数据传输时,基站80向UE发送监听指示信息,指示UE监听第二基站的PDCCH;当UE与第二基站之间的数据传输完毕后,第二基站通知基站80,基站80向UE发送监听中止信息,指示UE停止监听第二基站的PDCCH。从而使UE能够在多数时间内只对基站80的PDCCH进行监听,相比于一直监听两个基站的PDCCH,降低了UE的电量消耗。

[0184] 本发明实施例提供的用户设备及基站可以实现上述提供的方法实施例,具体功能实现请参见方法实施例中的说明,在此不再赘述。本发明实施例提供的省电方法、用户设备及基站可以适用于用户设备同时对多个基站的PDCCH的数据传输进行监听,但不仅限于此。

[0185] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以
通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质
中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁
碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access
Memory,RAM)等。

[0186] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何
熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应
涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

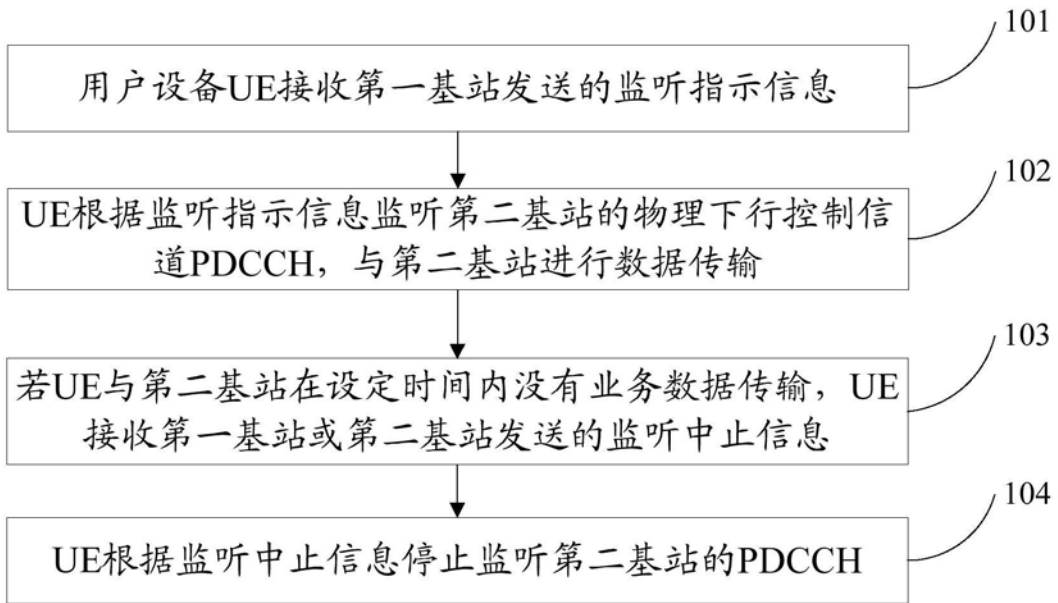


图1

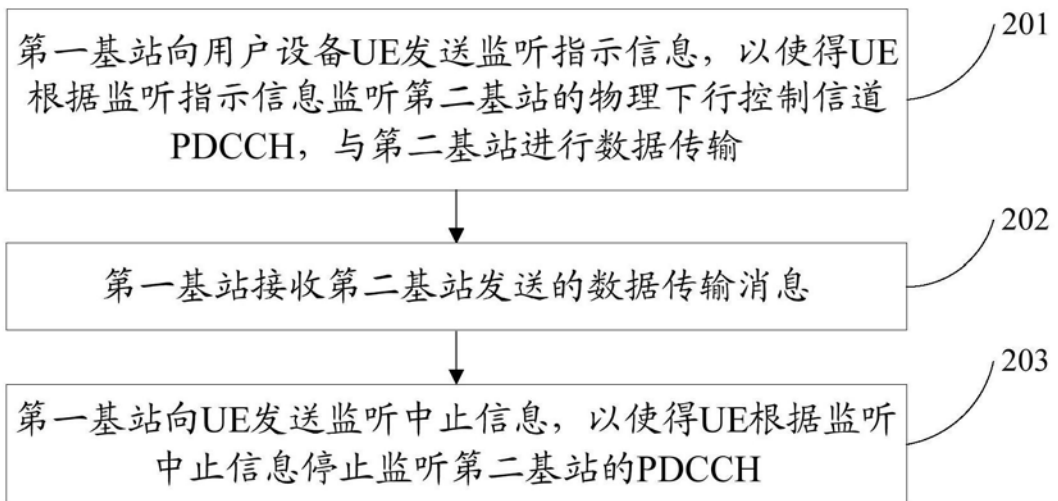


图2

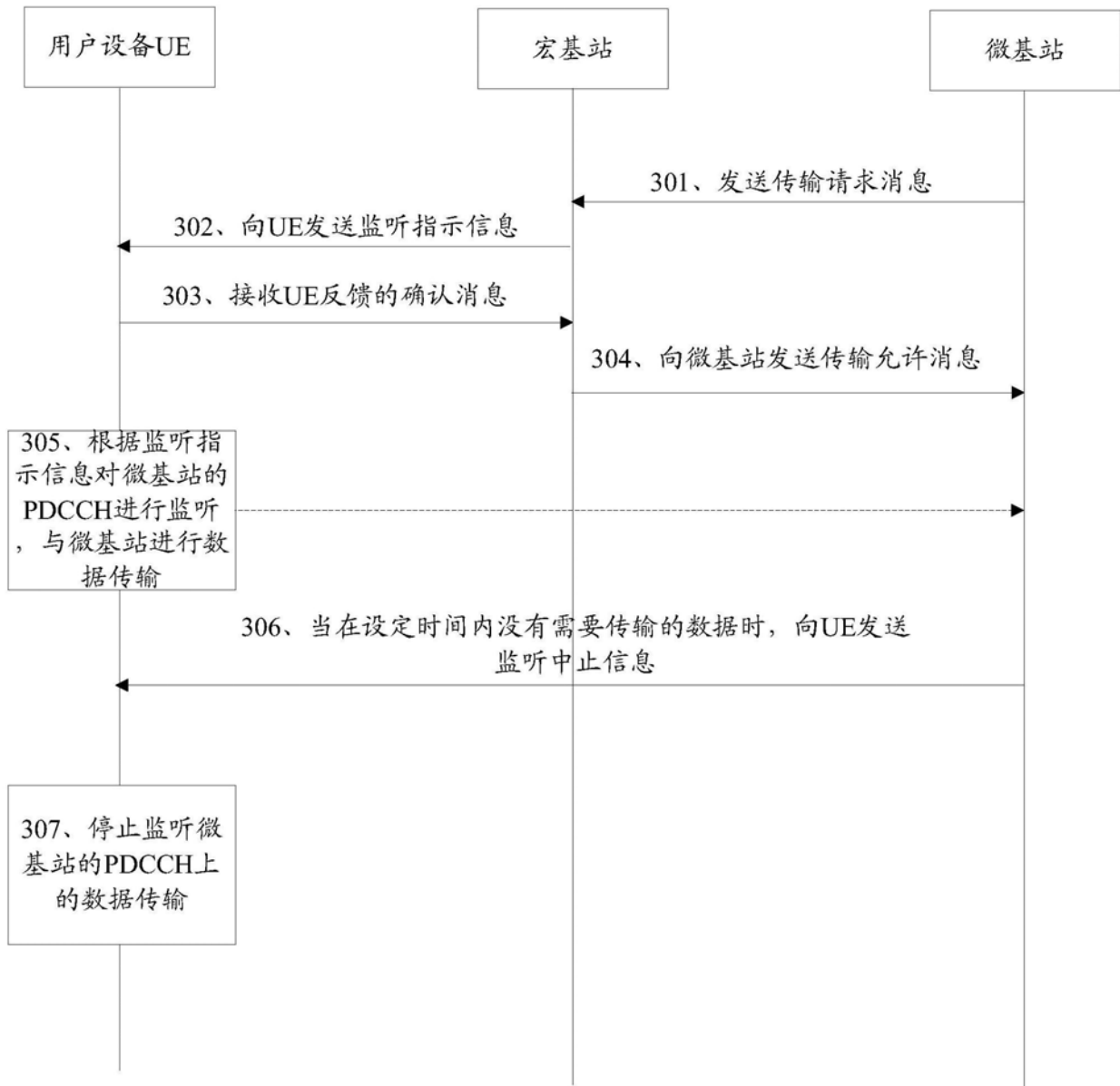


图3

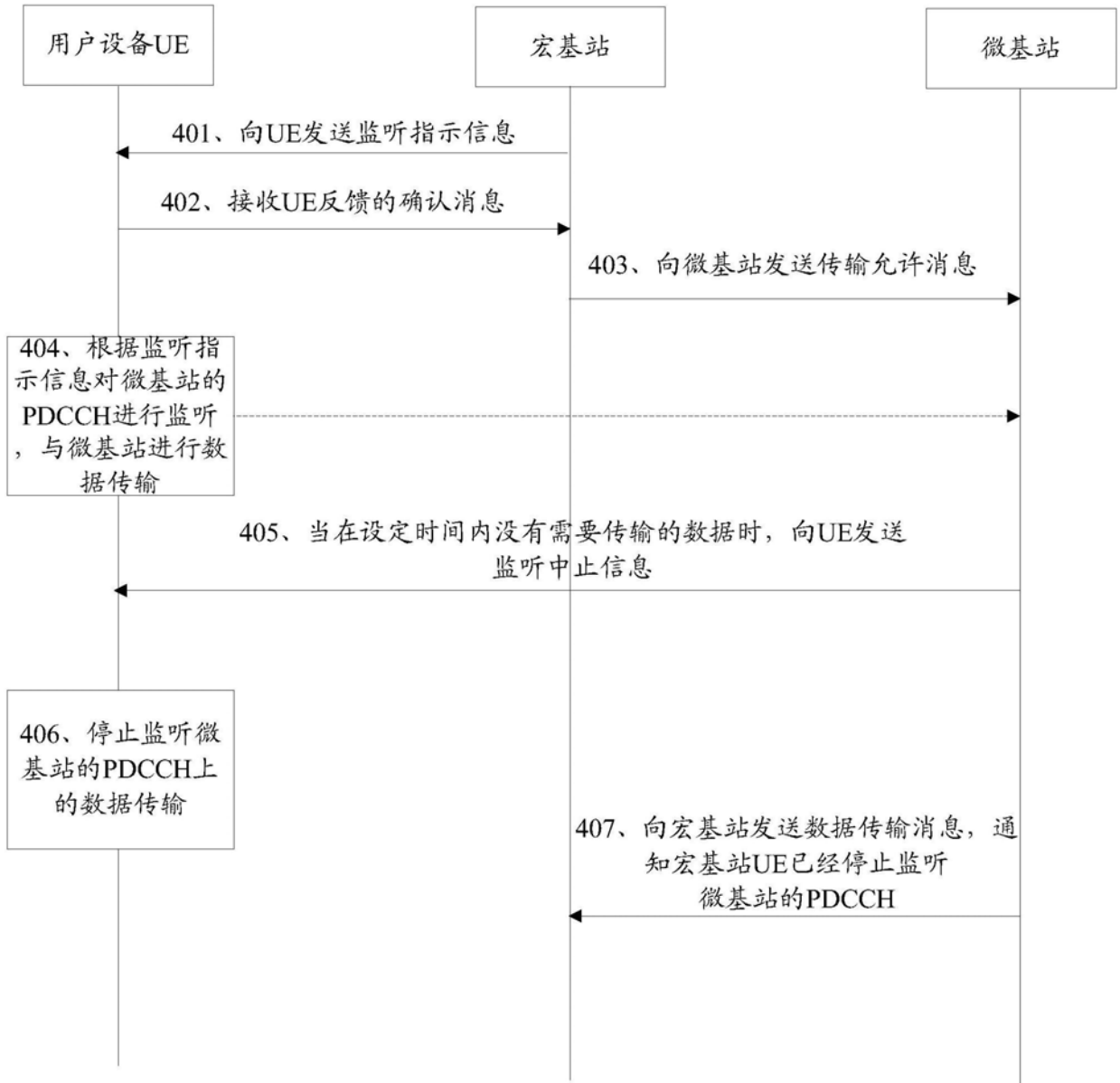


图4

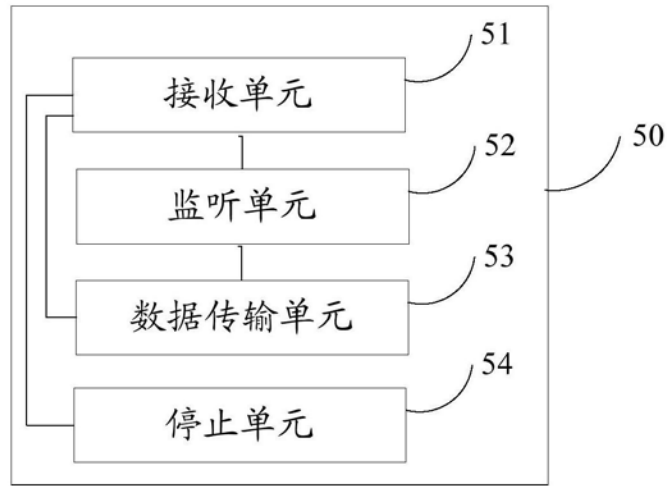


图5

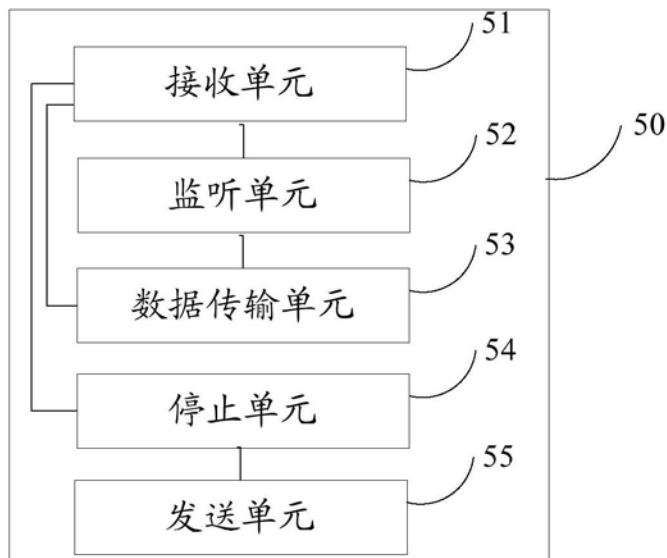


图6

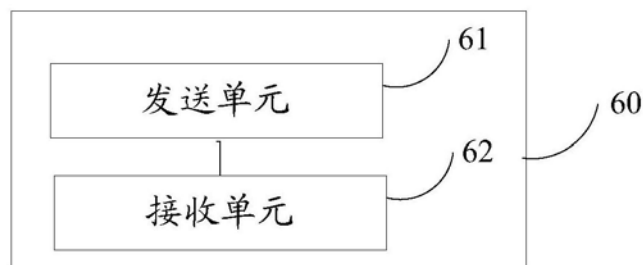


图7

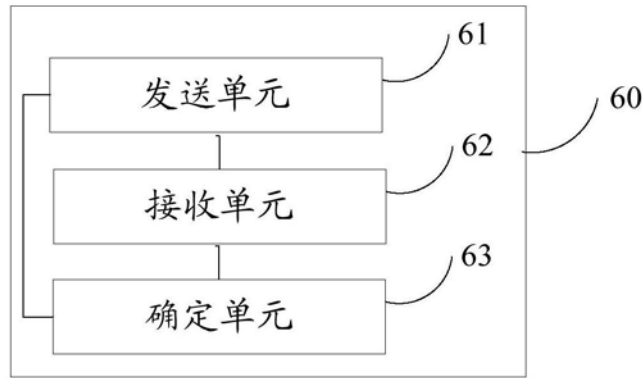


图8

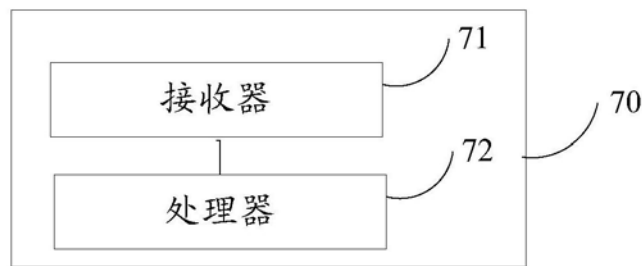


图9

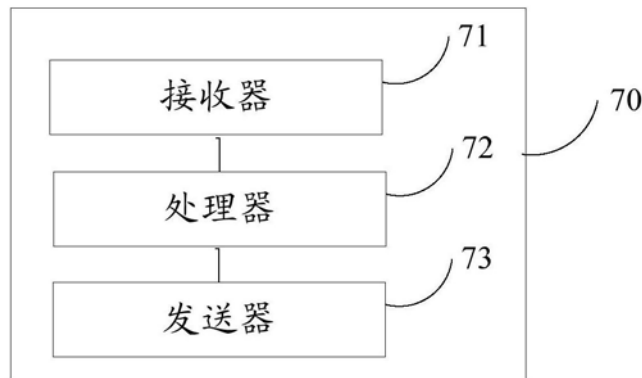


图10

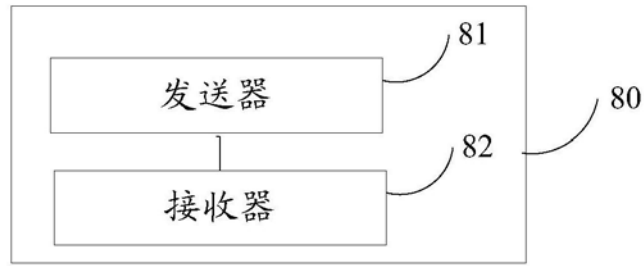


图11

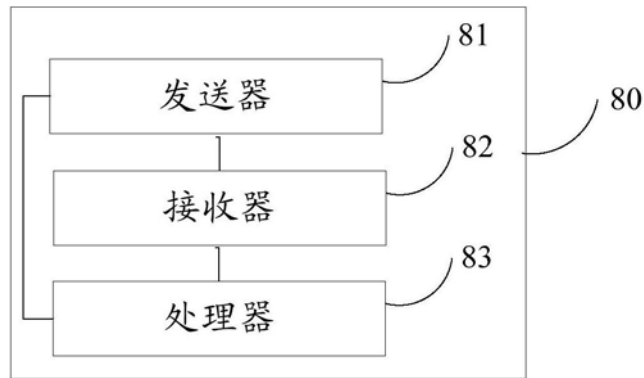


图12