



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103796286 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201210430774. 9

(22) 申请日 2012. 11. 01

(71) 申请人 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 常俊仁 黄曲芳 李亚娟

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04W 52/02(2009. 01)

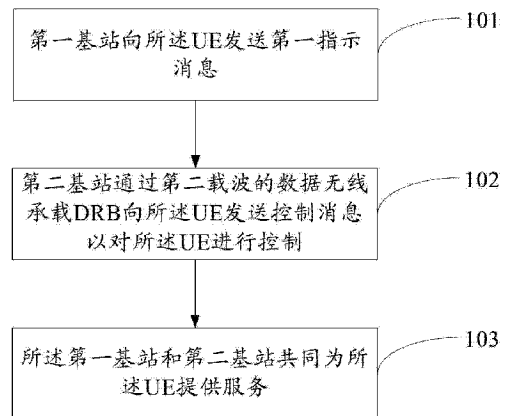
权利要求书6页 说明书22页 附图8页

(54) 发明名称

一种控制 UE 监听载波的方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法及装置, 涉及通信领域, 用以降低 UE 的功耗, 并提高用户体验。所述方法, 包括: 第一基站向所述 UE 发送第一指示消息, 以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI; 第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制; 所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。本发明适用于基站与 UE 交互的场景。



1. 一种控制用户设备 UE 监听载波的方法,其特征在于,包括:

第一基站向所述 UE 发送第一指示消息,以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI;

第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制;

所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在第一基站向所述 UE 发送第一指示消息后,还包括:

第一基站向所述 UE 发送通信指示消息,以指示所述 UE 接收到所述通信指示消息后,通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,在第一基站向所述 UE 发送第一指示消息之前,还包括:

第一基站接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息;

第一基站根据所述信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述信号质量消息包括:通过检测所述 UE 发送给第二基站的探通参考信息 SRS 得到的信号质量消息。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法,其特征在于,所述信号质量消息包括:所述 UE 检测到的所述第二基站的信道质量指示 CQI。

6. 根据权利要求 3-5 任一项所述的方法,其特征在于,在第一基站接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息之前,还包括:

所述第一基站向所述 UE 发送触发消息,以触发所述 UE 利用所述第二基站的第二载波发送被第二基站用于检测信号质量的检测信号;

所述第一基站接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息包括:第一基站从第二基站接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法,其特征在于,在第一基站向所述 UE 发送第一指示消息前,还包括:

第一基站根据所述 UE 的业务量决定触发 UE 停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示消息中携带有第一标识信息;所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的 DSS 的 DCI。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述部分 DCI 包括上行 DCI 或下行 DCI,所述第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息;所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI;所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

10. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述部分 DCI 包括至少一个格式的 DCI,所述第一标识信息包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。

11. 根据权利要求 1-10 任一项所述的方法,其特征在于,在第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制前,还包括:

第一基站向所述第二基站发送所述 UE 的控制消息。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,在所述第一基站向所述第二基站发送

所述 UE 的控制消息之前,还包括:

第一基站向所述 UE 和 / 或第二基站发送 DRB 建立消息,以指示所述 UE 与所述第二基站间建立用于传输控制消息的所述 DRB。

13. 根据权利要求 1-12 任一项所述的方法,其特征在于,在所述第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制之后,还包括:

第一基站或第二基站向所述 UE 发送第二指示消息,以指示所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,

所述第一指示消息或第二指示消息包括:下行缓存状态报告 BSR 消息;所述下行 BSR 消息用于记录第一基站待发送的,所述 UE 对应的数据量。

15. 一种控制用户设备 UE 监听取载波的方法,其特征在于,

接收第一基站发送的第一指示消息;所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI;

根据所述第一指示消息,停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI;

通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息;

所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,在停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI 时,还包括:

保持监听所述第一载波的公共搜索空间 CSS 的 DCI。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的方法,其特征在于,在通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息之前,还包括:

从第一基站或第二基站接收通信指示消息;所述通信指示消息用于指示所述 UE 通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。

18. 根据权利要求 15-17 任一项所述的方法,其特征在于,在所述接收第一指示消息之前,还包括:

利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号,以指示第二基站接收到检测信号后,检测所述检测信号的信号质量,并向所述第一基站发送所述第二基站与所述 UE 进行通信的信号质量消息。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述检测信号包括:探通参考信息 SRS 信号。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的方法,其特征在于,在所述利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号之前,还包括:

接收所述第一基站发送的触发消息,所述触发消息用于触发 UE 发送所述检测信号。

21. 根据权利要求 15-17 任一项所述的方法,在接收第一基站发送的第一指示消息前,所述方法还包括:

接收所述第二基站的下行参考信号;

根据所述第二基站的下行参考信号,检测所述第二基站的信道质量指示 CQI;

将检测到的所述第二基站的 CQI 作为所述信号质量消息发送至所述第一基站。

22. 根据权利要求 15-21 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一指示消息中携带有第一标识信息,所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的 DSS 的 DCI ;
所述根据所述第一指示消息,停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI 包括:
根据所述第一指示消息中的第一标识信息,停止监听所述第一标识信息标识的所述 DSS 的部分 DCI。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述部分 DCI 包括上行 DCI 或下行 DCI,所述第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息;所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI ;所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

24. 根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述部分 DCI 包括至少一个格式的 DCI,所述第一标识信息包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。

25. 根据权利要求 15-24 任一项所述的方法,其特征在于,
所述通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息包括:

监听第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI ;

利用所述第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息;所述控制消息的调度信息从所述第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI 中获取。

26. 根据权利要求 15-25 任一项所述的方法,其特征在于,在所述根据所述第一指示消息,停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI 之后,还包括:

在所述第一载波上应用第一 DRX 模式参数;所述第一 DRX 模式参数为空闲模式 DRX 参数。

27. 根据权利要求 15-26 任一项所述的方法,其特征在于,在所述通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息之前,还包括:

与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,其特征在于,在所述与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB 之前,还包括:

接收所述第一基站发送的 DRB 建立消息,所述 DRB 建立消息用于指示 UE 与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB。

29. 根据权利要求 15-28 任一项所述的方法,其特征在于,在所述通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息后,还包括:

接收所述第一基站或所述第二基站发送的第二指示消息;所述第二指示消息用于指示 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI ;

根据所述第二指示消息,重新监听所述 DSS 的所述全部或部分 DCI。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,在所述根据所述第二指示消息,重新监听所述 DSS 的所述全部或部分 DCI 之后,还包括:

在所述第一载波上应用第二 DRX 模式参数;所述第二 DRX 模式参数是激活状态下的 DRX 参数。

31. 根据权利要求 30 所述的方法,其特征在于,所述第一指示消息或第二指示消息包括:下行缓存状态报告 BSR 消息;所述下行 BSR 消息用于记录第一基站待发送的,所述 UE 对应的数据量。

32. 一种控制用户设备 UE 监听载波的通信系统,其特征在于,包括:第一基站和第二基站;

所述第一基站,用于向所述 UE 发送第一指示消息,以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI;

所述第二基站,用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制;

所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

33. 根据权利要求 32 所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于向所述 UE 发送通信指示消息,以指示所述 UE 接收到所述通信指示消息后,通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。

34. 根据权利要求 32 或 33 所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息;

所述第一基站,还用于第一基站根据所述信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

35. 根据权利要求 34 所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于向所述 UE 发送触发消息,以触发所述 UE 利用所述第二基站的第二载波发送被第二基站用于检测信号质量的检测信号;

所述第一基站具体用于,从第二基站接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息。

36. 根据权利要求 32-35 任一项所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于根据所述 UE 的业务量决定触发 UE 停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

37. 根据权利要求 32-36 任一项所述的通信系统,其特征在于,

所述第一指示消息中携带有第一标识信息;所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的 DSS 的 DCI。

38. 根据权利要求 32-37 任一项所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于向所述第二基站发送所述 UE 的控制消息。

39. 根据权利要求 38 所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于向所述 UE 和 / 或第二基站发送 DRB 建立消息,以指示所述 UE 与所述第二基站间建立用于传输控制消息的所述 DRB。

40. 根据权利要求 32-39 任一项所述的通信系统,其特征在于,

所述第一基站,还用于向所述 UE 发送第二指示消息,以指示所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI;或者,

所述第二基站,还用于向所述 UE 发送第二指示消息。

41. 一种用户设备 UE,其特征在于,包括:

收发单元,用于接收第一基站发送的第一指示消息;所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI;

处理单元,用于根据所述收发单元接收的所述第一指示消息,停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI;

所述处理单元,还用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息;

所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

42. 根据权利要求 41 所述的 UE,其特征在于,

所述处理单元,还用于在停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI 时,保持监听所述第一载波的公共搜索空间 CSS 的 DCI。

43. 根据权利要求 41 或 42 所述的 UE,其特征在于,

所述收发单元,还用于从第一基站或第二基站接收通信指示消息;所述通信指示消息用于指示所述 UE 通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。

44. 根据权利要求 41-43 任一项所述的 UE,其特征在于,

所述收发单元,还用于利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号,以指示第二基站接收到检测信号后,检测所述检测信号的信号质量,并向所述第一基站发送所述第二基站与所述 UE 进行通信的信号质量消息。

45. 根据权利要求 44 所述的 UE,其特征在于,

所述收发单元,还用于接收所述第一基站发送的触发消息,所述触发消息用于触发 UE 发送所述检测信号。

46. 根据权利要求 41-45 任一项所述的 UE,其特征在于,

所述收发单元,还用于接收所述第二基站发送的下行参考信号;

所述处理单元,还用于根据所述第二基站的下行参考信号,检测所述第二基站的信道质量指示 CQI;

所述收发单元,还用于将检测到的所述第二基站的 CQI 作为所述信号质量消息发送至所述第一基站。

47. 根据权利要求 41-46 任一项所述的 UE,其特征在于,所述所述第一指示消息中携带有第一标识信息,所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的 DSS 的 DCI;

所述处理单元具体用于,根据所述第一指示消息中的第一标识信息,停止监听所述第一标识信息标识的所述 DSS 的部分 DCI。

48. 根据权利要求 41-47 任一项所述的 UE,其特征在于,

所述处理单元具体用于,监听第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI;

并利用所述第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息;所述控制消息的调度信息从所述第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI 中获取。

49. 根据权利要求 41-48 任一项所述的 UE,其特征在于,

所述处理单元,还用于在所述第一载波上应用第一 DRX 模式参数;所述第一 DRX 模式参数为空闲模式 DRX 参数。

50. 根据权利要求 41-49 任一项所述的 UE,其特征在于,

所述处理单元,还用于与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB。

51. 根据权利要求 50 所述的 UE,其特征在于,

所述收发单元,还用于接收所述第一基站发送的 DRB 建立消息,所述 DRB 建立消息用于指示 UE 与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB。

52. 根据权利要求 41-51 任一项所述的 UE,其特征在于,

所述收发单元,还用于接收所述第一基站或所述第二基站发送的第二指示消息;所述第二指示消息用于指示 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI;

所述处理单元,还用于根据所述第二指示消息,重新监听所述 DSS 的所述全部或部分 DCI。

53. 根据权利要求 52 所述的 UE,其特征在于,

所述处理单元,还用于在所述第一载波上应用第二 DRX 模式参数使得所述 UE 在第一载波上进入激活状态;所述第二 DRX 模式参数是激活状态下的 DRX 参数。

一种控制 UE 监听载波的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种控制 UE 监听载波的方法及装置。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,系统能够提供的传输速率和服务质量越来越高,用户业务也对传输速率提出了越来越高的要求。目前,3GPP(The 3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴项目)引入了CA(Carrier Aggregation,载波聚合)技术,用以实现在保证一般用户的传输速率的同时,也为一部分用户提供更高的吞吐量,同时避免大幅度增加配置带宽。

[0003] 利用载波汇聚技术,UE(User Equipment,用户设备)可以同时使用多个CC(Component Carrier,成员载波)进行上下行通信,从而支持高速数据传输。当用户速率降低时,可以释放部分成员载波,只保留一个驻留载波。系统可以将释放的部分载波资源提供至其他用户使用,从而达到了灵活、动态的传输目的。

[0004] 载波聚合可以分为 intra-band CA(intra-band Carrier Aggregation,带内汇聚)和 inter-band CA(inter-band Carrier Aggregation,带间汇聚)。对于 intra-band CA 而言,聚合的为同一个频段的载波,因此在 intra-band CA 中的载波覆盖范围能够保持一致。对于 inter-band CA 而言,聚合的为不同频段的载波。由于低频段的载波覆盖范围较大,高频段的载波覆盖范围较小,所以在 inter-band CA 中载波覆盖范围不一致。

[0005] 若采用 inter-band CA 载波聚合方法,对于高频段载波,例如 3.5GHz 或者 6GHz 的载波,可以分配较大的带宽用于数据传输,但其覆盖范围较小,在 UE 移动的过程中,UE 需要频繁的进行切换或小区重选,从而增加了 UE 的功耗,并降低了用户体验。为了避免 UE 的频繁切换,可以在现有技术中采用异构网络服务于 UE,即通过宏基站和小基站共同服务于 UE。宏基站进行广覆盖,负责 UE 控制信号的传输以及一些低数据速率的数据的传输。而小基站则只做数据面服务的增强,主要进行高速数据的传输,而不进行控制信令的发送。在此种场景下,UE 需要监听宏基站的调度信息,但是这种监听也会消耗一定的功耗。

发明内容

[0006] 本发明的实施例提供一种控制 UE 监听载波的方法及装置,用以降低 UE 的功耗,并提高用户体验。

[0007] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0008] 第一方面,本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法,包括:第一基站向所述 UE 发送第一指示消息,以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI;第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制;所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

[0009] 第二方面,本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法,包括:接收第一基

站发送的第一指示消息；所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI；根据所述第一指示消息，停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI；通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息；所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

[0010] 第三方面，本发明实施例提供了一种控制用户设备 UE 监听取载波的通信系统，其特征在于，包括：第一基站和第二基站；所述第一基站，用于向所述 UE 发送第一指示消息，以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI；所述第二基站，用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制；所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

[0011] 第四方面，本发明实施例提供了一种用户设备 UE，包括：收发单元，用于接收第一基站发送的第一指示消息；所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI；处理单元，用于根据所述收发单元接收的所述第一指示消息，停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI；所述处理单元，还用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息；所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

[0012] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听取载波的方法及装置，第一基站向 UE 发送第一指示消息，UE 在接收到第一指示消息后，停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI。此时，第二基站通过第二载波的 DRB 向 UE 发送控制消息以对 UE 进行控制，第一基站与第二基站共同为 UE 提供服务。这样，UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI，第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令，从而降低了 UE 的功耗，并提高了用户体验。

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他的附图。

[0014] 图 1 为本发明实施例提供了一种控制 UE 监听取载波的方法的示意图；

[0015] 图 2 为本发明实施例提供的另一种控制 UE 监听取载波的方法的示意图；

[0016] 图 3 为本发明实施例提供的另一种控制 UE 监听取载波的方法的示意图；

[0017] 图 4 为本发明实施例提供了一种控制 UE 监听取载波的方法的示例的示意图；

[0018] 图 5 为本发明实施例提供的另一种控制 UE 监听取载波的方法的示例的示意图；

[0019] 图 6 为本发明实施例提供的另一种控制 UE 监听取载波的方法的示意图；

[0020] 图 7 为本发明实施例提供的另一种控制 UE 监听取载波的通信系统的结构示意图；

[0021] 图 8 为本发明实施例提供了一种 UE 的结构示意图；

[0022] 图 9 为本发明实施例提供的另一种 UE 的结构示意图；

[0023] 图 10 为本发明实施例提供了一种控制 UE 监听取载波的系统示意图。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 本发明实施例提供了一种控制 UE (User Equipment, 用户设备) 监听载波的方法,如图 1 所示,包括:

[0026] 101、第一基站向所述 UE 发送第一指示消息,以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS (UE-specific Search Space, 专用搜索空间) 的全部或部分 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息)。

[0027] 其中,所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI。

[0028] 具体的,在 UE 移动到第二基站覆盖的范围时,第一基站确定出 UE 无需监听 DSS 的全部或部分 DCI 时,向 UE 发送第一指示消息。

[0029] 进一步的,第一指示消息中携带有第一标识信息。其中,所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的 DSS 的 DCI。

[0030] 可选的,所述部分 DCI 包括上行 DCI 或下行 DCI,所述第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。

[0031] 其中,所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI。所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

[0032] 或者,所述部分 DCI 包括至少一个格式的 DCI,所述第一标识信息包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。

[0033] 需要说明的是,所述至少一个格式的 DCI 的序列号信息是指至少一个方向信息的 DCI 的序列号信息。例如,上行 DCI 的序列号信息。

[0034] 进一步的,第一指示消息可以是去激活第一载波的 DSS 的 DCI 消息,也可能是下行 BSR (Buffer State Report, 缓存状态报告) 消息。其中,所述下行 BSR 消息用于记录第一基站待发送的,所述 UE 对应的数据量。

[0035] 需要说明的是,第一指示消息还可以是其他消息,本发明对此不做限制。

[0036] 需要说明的是,第一基站的第一载波可以是 UE 的主载波。

[0037] 102、第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制。

[0038] 具体的,在第一基站向 UE 发送第一指示消息后,第一基站不在通过第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI 向 UE 发送控制消息。第一基站将需发送至 UE 的控制消息发送至第二基站,第二基站将此控制消息通过 DRB (Data Radio Bearer, 数据无线承载) 发送至 UE 以便对 UE 进行控制。

[0039] 需要说明的是,所述对 UE 进行控制可以包括:对 UE 进行测量的控制,切换的控制,小区重选的控制,各层参数配置的控制以及承载管理方面的控制,还可以是其他方面的控制,本发明对此不做限制。

[0040] 103、所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

[0041] 其中,所述服务包括:数据服务和信令服务。

[0042] 具体的,在 UE 停止监听第一基站的第一载波的第一载波的部分 DCI 的情况下,在第一基站通过第二基站向 UE 发送控制消息后,第一基站与第二基站可以均为 UE 提供数据服务,且第一基站为 UE 提供信令服务。

[0043] 例如,第一基站与 UE 进行下行数据的通信,第二基站与 UE 进行上行数据的通信。第二基站可以将 UE 发送的上行数据转发至第一基站。

[0044] 在 UE 停止监听第一基站的第一载波的第一载波的全部 DCI 的情况下,在第一基站通过第二基站向 UE 发送控制消息后,第一基站为 UE 提供信令服务,第二基站为 UE 提供数据服务。

[0045] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法,第一基站向 UE 发送第一指示消息,以指示 UE 在接收到第一指示消息后,停止监听第一基站的第一载波的第一载波的全部或部分 DCI。此时,第二基站通过第二载波的第二载波向 UE 发送控制消息以对 UE 进行控制,第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样,UE 无需时刻监听第一基站的第一载波的全部或部分 DCI,第一基站可通过第二基站的第二载波的第二载波向 UE 发送控制信令,从而降低了 UE 的功耗,并提高了用户体验。

[0046] 本发明实施例提供了一种控制用户设备 UE 监听载波的方法,如图 2 所示,包括:

[0047] 201、接收第一基站发送的第一指示消息。

[0048] 其中,所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的第一载波的全部或部分下行控制信息 DCI。

[0049] 进一步的,第一指示消息携带有第一标识信息。其中,所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的第一载波的第一载波。

[0050] 可选的,所述第一载波包括上行 DCI 或下行 DCI,所述第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。

[0051] 其中,所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI。所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

[0052] 或者,所述第一载波包括至少一个格式的第一载波,所述第一标识信息包括:至少一个格式的第一载波的序列号信息。

[0053] 具体的,在 UE 移动至第二基站的覆盖范围的情况下,若第一基站确定出 UE 无需监听第一基站的第一载波的第一载波的部分 DCI,则向 UE 发送携带有第一标识信息的第一指示消息,UE 接收发送的第一指示消息,并且接收的第一指示消息中还携带有第一标识信息。在 UE 移动至第二基站的覆盖范围时,若第一基站确定出 UE 无需监听第一基站的第一载波的第一载波的全部 DCI,则向 UE 发送第一指示消息,此时第一指示消息中不携带任何标识信息。

[0054] 进一步的,第一指示消息可以是去激活第一载波的第一载波的消息。第一指示消息还可以是下行 BSR 消息。其中,所述下行 BSR 消息用于记录第一基站待发送的,所述 UE 对应的数据量。

[0055] 202、根据所述第一指示消息,停止监听所述第一载波的第一载波的全部或部分 DCI。

[0056] 具体的,在第一指示消息为去激活第一载波的第一载波的消息的情况下,UE 接收到第一指示消息后,若检测到第一指示消息中携带有第一标识信息,则根据所述第一指示消息中的第一标识信息,停止监听所述第一标识信息标识的所述第一载波的第一载波。

[0057] 进一步的,若第一标识信息包括:上行 DCI 的信息时,UE 停止向所述第一载波的第一载波

SIB2(System Information Block 2,系统信息块 2) 关联的上行载波发送上行数据。也就是说,UE 停止监听第一载波的上行 DCI。若第一标识信息包括:下行 DCI 的信息时,则根据所述第一标识信息停止监听所述第一载波的与下行 DCI。

[0058] 并且,UE 在第一载波上应用第一 DRX(Discontinues Receive,不连续接收)模式参数以进行不连续接收。即为 UE 将第一载波的 DRX 模式参数由第二 DRX 模式参数转换为第一 DRX 模式参数。

[0059] 在传统的 LTE(Long Term Evolution,3GPP 的长期演进)系统中,DRX 是当 UE 处于空闲(IDLE)状态时,UE 已经没有 RRC 连接以及用户的专有资源,因此主要是监听广播消息和寻呼消息等公共控制消息的调度信息,因此,只要为 UE 配置较长的不连续接收周期进行 PDCCH(Physical Downlink Control Channel,物理下行控制信道)信道的 DCI 的盲检测,就可以达到非连续接收的目的。所述空闲模式 DRX 参数,是指网络为 UE 配置的当 UE 处于空闲状态时的 DRX 参数,一般包括 DRX 周期以及用于计算 UE 监听时刻的一些其他参数。

[0060] 与空闲模式 DRX 相对应的还有激活状态的 DRX,所谓激活状态的 DRX 是指,UE 处于激活(也称之为 RRC 连接状态)时,UE 根据一定的周期,不连续地进行 PDCCH 的 DCI 的监听以获取调度信息,一般而言,激活状态的 DRX 的周期要比空闲模式的 DRX 周期更短,每个周期内 UE 需要监听 DCI 的时间更长,所以,使用激活状态的 DRX 比空闲模式的 DRX 更加省电。

[0061] 在本发明实施例中,当 UE 工作在第一基站和第二基站时,虽然 UE 处于激活状态,UE 仍然在第一载波上使用空闲模式的 DRX 参数进行 DCI 的监听,从而可以使得 UE 在第一载波上更加省电。例如,当停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI 时,UE 就可以使用空闲模式的 DRX 参数监听 CSS 的 DCI,这样,虽然 UE 仍然保持与第一载波的 RRC 连接,仍然处于激活状态,但是 UE 通过使用空闲模式的 DRX 参数可以达到比使用激活模式(或者称之为连接状态)时的 DRX 参数更好的省电效果。

[0062] 其中,所述第一 DRX 模式参数可以为空闲模式下的 DRX 参数。所述空闲模式 DRX 参数是指当 UE 在空闲状态(idle mode)时,网络为 UE 配置的 DRX 参数。

[0063] 第二 DRX 模式参数可以是激活状态下的 DRX 参数。所述激活状态下的 DRX 参数是指 UE 在激活状态(active mode)时,网络为 UE 配置的 DRX 参数。

[0064] 可选的,UE 停止向第一载波的 SIB2 关联的上行载波 PUCCH(Physical Uplink Control Channel,物理上行链路控制信道)和/或 PUSCH(Physical Uplink Share Channel,物理上行共享信道)上反馈 CQI(Channel Quality Indicator,信道质量指示)、PMI、RI(Rank Indication,秩指示)、PTI(Precoding Type Indicator,预编码类型指示)等信息。

[0065] 若所述第一标识信息包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息,则根据所述第一指示消息中的第一标识信息,停止监听所述第一标识信息标识的所述 DSS 的部分 DCI。也就是说,根据至少一个格式的 DCI 的序列号信息停止监听第一载波的 DSS 的所述至少一个格式的 DCI 的序列号信息标识的 DCI。

[0066] 若检测到接收的所述第一指示消息中没有携带第一标识信息,则根据所述第一指示消息,停止监听所述第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0067] 进一步的,UE 在停止监听第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI 时,仍保持监听所述

第一载波的 CSS (Common Search Space, 公共搜索空间) 的 DCI, 从而可以继续获取第一基站的公共控制信息, 保持与第一基站间的连接。

[0068] 需要说明的是, UE 通过监听 CSS 的 DCI 可以获得公共的控制消息的调度信息, 例如, 系统信息。UE 通过监听 DSS 的 DCI 可以获得专业消息及业务数据。第一基站需要通过 CSS 的 DCI 将公共的控制消息发送至第一基站服务的所有 UE, 此时, 第一基站只需通过 CSS 的 DCI 广播公共的控制消息, 第一基站服务的所有 UE 都可接收到公共的控制消息, 此时第一基站可以只发送一次公共的控制消息。

[0069] 若 UE 停止监听第一基站的第一载波的 CSS 的 DCI, 则第一基站需将公共的控制消息针对每个其服务的每个 UE 发送一遍, 这样会产生资源浪费, 并增加第一基站的工作量, 所以, UE 需保持监听第一基站的第一载波的 CSS 的 DCI。

[0070] 可选的, 可根据第一 DRX 模式参数的 DRX 参数确定监听 CSS 的时间。

[0071] 在第一指示消息为下行 BSR 消息的情况下, UE 接收到第一基站发送的下行 BSR 消息后, 可以检测到下行 BSR 消息, 若检测到下行 BSR 消息中记录的数据量不大于第一门限值, 则 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI 或全部下行 DCI, 并保持监听第一载波的 CSS 的 DCI。若检测到下行 BSR 消息中记录的数据量大于第一门限值, 但不大于第二门限值, 则 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI 或部分下行 DCI, 并保持监听第一载波的 CSS 的 DCI。若检测到下行 BSR 消息中记录的数据量大于第二门限值, 则 UE 保持监听第一载波的 DSS 的全部 DCI, 并监听第一载波的 CSS 的 DCI。

[0072] 或者, UE 也可以根据自身的上行 BSR 确定是否监听第一载波的 DCI, 若检测到上行 BSR 的数据量不大于第三门限值, 则 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI 或全部上行 DCI, 并保持监听第一载波的 CSS 的 DCI。若检测到上行 BSR 消息中记录的数据量大于第三门限值, 且不大于第四门限值, 则 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI 或部分上行 DCI, 并保持监听第一载波的 CSS 的 DCI。若检测到上行 BSR 消息中记录的数据量大于第四门限值, 则 UE 保持监听第一载波的 DSS 的全部 DCI, 并监听第一载波的 CSS 的 DCI。

[0073] 或者, UE 接收到第一基站发的下行 BSR 消息后, 可以检测下行 BSR 消息和 UE 自身的上行 BSR 消息, 若检测到下行 BSR 和上行 BSR 消息中记录的数据量均不大于第五门限值, 则 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI, 并保持监听第一载波的 CSS 的 DCI。若检测到下行 BSR 和上行 BSR 消息中记录的数据量均大于第五门限值, 且均不大于第六门限值, 则 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI, 并保持监听第一载波的 CSS 的 DCI。否则, UE 保持监听第一载波的 DSS 的全部 DCI, 并监听第一载波的 CSS 的 DCI。

[0074] 需要说明的是, 第一门限值、第二门限值、第三门限值、第四门限值、第五门限值、第六门限值都是预先设置。

[0075] 或者, 当 UE 接收到第一基站下发的下行 BSR 高于第七门限时, 确定对第一载波的 CSS 的 DCI 和 DSS 的 DCI 均进行监听。否则仅监听第一载波的 CSS 的 DCI。

[0076] 或者, 当 UE 自己的上行 BSR 高于第八门限时, 确定对第一载波的 CSS 的 DCI 和 DSS 的 DCI 均进行监听。否则仅监听第一载波的 CSS, 而不监听 DSS 的 DCI。

[0077] 或者, 当 UE 确定下行 BSR 和上行 BSR 均高于第九门限时, 确定对第一载波的 CSS 的 DCI 和 DSS 的 DCI 均进行监听, 否则仅监听第一载波的 CSS, 而不监听 DSS 的 DCI。

[0078] 需要说明的是, 第七门限值、第八门限值、第九门限值都是预先设置。

[0079] 203、通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0080] 具体的, UE 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI 后, 监听第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI, 利用所述第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0081] 其中, 所述控制消息的调度信息从所述第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI 中获取。

[0082] 需要说明的是, 调度信息是用于标示从哪里获取数据的信息。

[0083] 204、所述第一基站和第二基站共同为所述 UE 提供服务。

[0084] 其中, 所述服务包括: 数据服务和信令服务。

[0085] 具体的, 在 UE 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的部分 DCI 的情况下, 在第一基站通过第二基站向 UE 发送控制消息后, 第一基站与第二基站可以均为 UE 提供数据服务, 且第一基站为 UE 提供信令服务。

[0086] 例如, 第一基站与 UE 进行下行数据的通信, 第二基站与 UE 进行上行数据的通信。第二基站可以将 UE 发送的上行数据转发至第一基站。

[0087] 在 UE 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI 的情况下, 在第一基站通过第二基站向 UE 发送控制消息后, 第一基站为 UE 提供信令服务, 第二基站为 UE 提供数据服务。

[0088] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法, UE 在接收到第一指示消息后, 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI。并通过第二载波的 DRB 接收第二基站发的控制消息。并且此时, 第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样, UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI, 第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制消息, 从而降低了 UE 的功耗, 并提高了用户体验。

[0089] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法, 包括:

[0090] 需要说明的是, 本发明实施例是针对 UE 在第一基站及第二基站的覆盖中移动的过程, 第一基站决定触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI 的场景。

[0091] 具体步骤如下所述, 如图 3 所示。

[0092] 301、第一基站与 UE 进行数据交互。

[0093] 具体的, 在 UE 仅在第一基站的覆盖范围内时, UE 与第一基站进行数据的交互。

[0094] 其中, UE 需要周期性的监听第一载波的 CSS 和 DSS, 以便通过 CSS 获取公共的控制消息的调度信息, 以及通过 DSS 获取专用消息以及业务数据的调度信息, 即 UE 可以通过第一基站的第一载波进行 RRC 消息等控制消息的接收与发送。

[0095] 302、第一基站获取所述第一基站的第一载波的信号质量消息。

[0096] 具体的, UE 可以通过第一基站的第一载波向第一基站发送检测信号, 此时第一基站接收到检测信号后, 检测通过第一载波的检测信号的信号质量, 从而获取第一载波的信号质量。

[0097] 其中, 所述检测信号是所述 UE 通过基站侧载波发送的, 用于基站侧检测基站侧载波的信号质量的信号。

[0098] 需要说明的是, 基站侧是指第一基站或第二基站。基站侧载波是指第一基站的第一载波或第二基站的第二载波。

[0099] 可选的,检测信号为SRS(Sounding Reference Signaling,探通参考信号),此时,第一基站可以获取第一载波的SRS的信号质量消息。

[0100] 第一基站也可以向UE发送下行参考信号,UE接收到下行参考信号后,根据此下行参考信号获取第一载波的CQI(Channel Quality Indicator,信道质量指示),并将获取的第一载波的CQI发送至第一基站,此时第一基站获取的第一载波的CQI的信号质量消息。

[0101] 需要说明的是,第一基站获取的信号质量消息还可以是其他的信号质量,例如,PMI(Precoding Matrix Indicator,预编码矩阵指示)的信号质量,层3测量结果,例如RSRP(Reference Signal Receiving Power 参考信号接收功率),RSRQ(Reference Signal Receiving Quality 参考信号接收质量)等,本发明对此不做限制。

[0102] 303、第一基站向所述UE发送触发消息,UE接收触发消息。

[0103] 其中,所述触发消息用于触发UE发送所述检测信号。

[0104] 具体的,所述第一基站向所述UE发送触发消息,以触发所述UE利用所述第二基站的第二载波发送被第二基站用于检测信号质量的检测信号。

[0105] 进一步的,检测信号为SRS信号。

[0106] 304、第一基站向第二基站发送指示信息,第二基站接收此指示信息。

[0107] 其中,所述指示信息用于向第二基站指示UE即将要向其发送检测信号。

[0108] 305、UE通过第二基站的第二载波向第二基站发送检测信号。第二基站接收检测信号。

[0109] 可选的,所述检测信号为SRS信号。

[0110] 需要说明的是,若第二基站接收到检测信号后,并没有进行信号质量检测,此时在执行完步骤305后,直接执行步骤307。若第二基站接收到检测信号后,需进行信号质量检测,此时在执行完步骤305后,执行步骤306。

[0111] 306、第二基站对检测信号进行信号质量检测。

[0112] 具体的,第二基站根据接收的检测信号进行信号质量检测,从而获取第二基站的第二载波的信号质量消息。

[0113] 若检测信号为SRS信号,则第二基站根据接收的SRS信号进行信号质量检测,从而获取信号质量消息。

[0114] 307、第一基站向所述第二基站发送信号质量请求消息。第二基站接收此信号质量请求消息。

[0115] 可选的,第一基站向第二基站发送第二载波的SRS的信号质量请求消息。

[0116] 308、第二基站将所述第二基站与UE进行通信的信号质量消息发送至第一基站,第一基站接收第二基站发送的信号质量消息。

[0117] 具体的,若第二基站对检测信号进行了信号质量检测,则第二基站在接收到信号质量请求消息后,将所述UE与第二基站进行通信的信号质量消息发送至第一基站,即为第一基站从第二基站接收所述UE与第二基站进行通信的信号质量消息。

[0118] 若第二基站对检测信号没有进行信号质量检测,在接收到第一基站发送的信号质量请求消息时,将接收的检测信号转发至第一基站,以指示第一基站根据检测信号获取所述UE与第二基站进行通信的信号质量消息。第一基站接收到第二基站转发的检测信号后,对检测信号进行信号质量检测,从而获取所述UE与第二基站进行通信的信号质量消息,即

为获取第二基站第二载波的信号质量消息。

[0119] 可选的,所述信号质量消息包括:通过检测所述 UE 发送给第二基站的探通参考信息 SRS 得到的信号质量消息。

[0120] 309、第一基站决定触发所述 UE 停止监听所述 DSS 的部分 DCI。

[0121] 具体来说,第一基站可以根据信号质量消息决定触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0122] 其中,所述信号质量消息包括:UE 与第二基站进行通信的信号质量消息,即为第二基站的第二载波的信号质量消息。

[0123] 进一步的,信号质量消息中还可以包括:第一载波的信号质量消息。

[0124] 具体的,信号质量消息只包括:第二载波的信号质量消息,第一基站可以根据所述第二载波的信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI。可选的,信号质量消息包括:通过检测所述 UE 发送给第二基站的探通参考信息 SRS 得到的信号质量消息,或者所述 UE 检测到的所述第二基站的信道质量指示 CQI。

[0125] 例如,第一基站可以检测第二波的信号质量消息的信号质量不小于第十门限值,则说明 UE 附近有信号质量较好的第二基站,可以通过第二基站向 UE 发送控制消息,则触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0126] 需要说明的是,第一载波的 DSS 的部分 DCI 可以是第一载波的 DSS 的上行 DCI,也可是第一载波的 DSS 的下行 DCI,本发明对此不做限制。

[0127] 需要说明的是,第十门限值是预先设置的。

[0128] 需要说明的是,第一基站检测第二载波的信号质量消息的信号质量还可通过其他方式,本发明对此不做限制。

[0129] 若信号质量消息中包括:第二载波的信号质量消息和第一载波的信号质量消息,第一基站可以根据第二载波的信号质量消息和第一载波的信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0130] 可选的,信号质量消息包括:通过第二载波的 SRS 的信号质量和通过第一载波的 SRS 的信号质量;或者,信号质量消息包括:通过第二载波的 SRS 的信号质量和第一载波的 CQI;或者,信号质量消息包括:第二载波的 CQI 和第一载波的 CQI。

[0131] 例如,可以比较第一载波的信号质量消息和第二载波的信号质量消息的信号质量,若第二载波的信号质量满足一定条件,例如,第二载波的信号质量与第一载波的信号质量的差大于第十一门限值,则触发 UE 停止第一载波的 DSS 的部分 DCI。第二基站的第二载波的信号质量与第一载波的信号质量的差不大于第十一门限值,则确定 UE 需要继续监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0132] 需要说明的是,第十一门限值是预先设置的。

[0133] 进一步的,第一基站根据所述 UE 的业务量决定触发 UE 停止监听所述 DSS 的部分 DCI。

[0134] 具体的,若 UE 的业务量小于一定的门限时,可以触发所述 UE 停止监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0135] 需要说明的是,在本发明所有实施例中,第一载波是指第一基站的,与控制 UE 的移动性管理、UE 的 RRC 连接和安全参数有关的载波。

[0136] 需要说明的是,第一基站是指采用低频载波,覆盖范围大的基站。第二基站是指采用高频载波,覆盖范围小的基站。

[0137] 示例性的,假如第一基站接收到第二基站的第二载波的信号质量消息为 SRS 的信号质量消息。

[0138] 在 UE 移动过程中,第一基站接收到 UE 通过第一载波发送的 SRS 时,通过检测 SRS,获取第一载波的信号质量。第一基站通过接收第二基站发送的第二载波的 SRS 的信号质量消息,获取第二载波的信号质量或通过接收第二基站转发的 SRS 消息,对 SRS 消息进行信号质量检测,从而获取第二载波的信号质量情况。此时,第一基站根据第二载波的 SRS 的信号质量消息确定 UE 进入阶段 1 的区域,如图 4 和图 5 所示,从而确定 UE 可以不需监听第一载波的 DSS 的上行 DCI,则触发 UE 停止监听第一载波的 DS S 的上行 DCI,继续监听第一载波的 DSS 的下行 DCI,并监听第一载波的 CSS 的 DCI。

[0139] 310、在第一基站向 UE 发送第一指示消息,所述第一指示消息中携带有第一标识,UE 接收所述第一基站发送的第一指示消息。

[0140] 具体的,可参考步骤 101 及步骤 201,在此不再赘述。

[0141] 311、UE 根据第一指示消息停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0142] 其中,若第一标识信息包括:上行 DCI 的信息。此时,UE 根据第一指示消息停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的上行 DCI。

[0143] 若第一标识信息包括:下行 DCI 的信息,此时,UE 根据第一指示消息停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的与下行 DCI。

[0144] 具体的,可参考步骤 202,在此不再赘述。

[0145] 312、UE 向第一基站发送第一指示消息的响应信息,第一基站接收第一指示消息的响应信息。

[0146] 具体的,当第一基站使用 RCC 消息发第一指示消息时,UE 可通过 RRC 消息进行反馈确定。当第一基站使用 MAC 信令发送发第一指示消息时,UE 可向第一基站反馈 HARQ (Hybrid Automatic RepeatRequest,混合自动重传请求) 信息,以使得第一基站确定 UE 是否正确收到第一指示消息。若第一基站使用物理层信令发送第一指示消息时,UE 可以向第一基站反馈物理层响应信息,以使得第一基站确定 UE 是否正确收到第一指示消息。

[0147] 313、第一基站向所述 UE 和 / 或第二基站发送 DRB 建立消息,以使得所述 UE 与所述第二基站间建立用于传输控制消息的所述 DRB。UE 和 / 或第二基站接收 DRB 建立消息。

[0148] 314、UE 与第二基站建立用于传输控制消息的 DRB。

[0149] 315、第一基站向所述第二基站发送所述 UE 的控制消息,以指示所述第二基站将所述 UE 的控制消息通过所述 DRB 发送至所述 UE。

[0150] 具体的,当第一基站需向 UE 发送控制消息时,则第一基站向第二基站发送 UE 的控制消息,第二基站将此控制消息发送至 UE。

[0151] 316、第二基站通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制。

[0152] 具体的,在 UE 与第二基站建立完 DRB 后,第一基站向第二基站发送给 UE 的控制消息。第二基站接收到控制消息后,解析出此消息是 UE 的控制消息,第二基站将此控制消息经过 DRB 发送至 UE。UE 接收此控制消息。

[0153] 进一步的,若 UE 需向第一基站发送控制消息,则 UE 可以通过 DRB 向所述第二基站发送控制消息,以使得第二基站将此控制消息发送至第一基站。此时,第二基站将 UE 发送的控制消息发送至第一基站。

[0154] 317、与步骤 103 及步骤 204 相同,在此不再赘述。

[0155] 318、第一基站获取所述第一基站的第一载波的信号质量消息及第二载波的信号质量消息。

[0156] 具体的,获取所述第一基站的第一载波的信号质量消息与步骤 302 相同,在此不再赘述。

[0157] 获取第二载波的信号质量消息与步骤 308 相同,在此不再赘述。

[0158] 其中,UE 接收第二基站发送的下行参考信号时,UE 可以根据第二基站的下行参考信号,检测所述第二基站的信道质量指示 CQI。

[0159] 可选的,UE 与第二基站进行了下行通信,UE 可以根据第二基站的下行参考信号获取第二载波的 CQI 的信号质量消息,并将第二载波的 CQI 的信号质量消息发送至第一基站,第一基站接收第二基站发送的第二载波的 CQI 的信号质量消息。此时,第一基站获取的所述信号质量消息还包括:所述 UE 检测到的所述第二基站的信道质量指示 CQI。

[0160] 需要说明的是,UE 还可以获取第二载波的其他信号质量消息,例如,PMI(Precoding Matrix Indicator,预编码矩阵指示)的信号质量消息,层 3 测量结果,例如 RSRP(Reference Signal Receiving Power 参考信号接收功率),RSRQ(Reference Signal Receiving Quality 参考信号接收质量)等,本发明对此不做限制。

[0161] 319、第一基站根据获取的所述第一基站的第一载波的信号质量消息及第二载波的信号质量消息,确定重新监听第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0162] 320、UE 接收第一基站或第二基站发送的第二指示消息,以指示所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。UE 接收所述第一基站或所述第二基站发送的第二指示消息。

[0163] 其中,所述第二指示消息中携带有第二标识信息。所述第二标识信息用于标示出所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的 DCI 的信息。

[0164] 可选的,所述第二标识信息可以包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。所述第二标识信息也可以包括:所述部分 DCI 的方向信息,即为,第二标识信息包括:下行 DCI 的信息或上行 DCI 的信息。

[0165] 具体的,若第一基站确定所述 UE 需要重新监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI 时,则向 UE 发送第二指示消息,并且第二指示消息中携带有第二标识信息。

[0166] 进一步的,第一基站可以通过第二基站向 UE 发送第二指示消息。

[0167] 需要说明的是,在 UE 只停止监听第一基站的第一载波的上行 DCI 的情况下,第一基站确定 UE 需重新监听第一基站的第一载波的上行 DCI 时,第一基站向 UE 发送携带有第二标识信息的第二指示消息。此时,第二标识信息标示出 UE 需重新监听第一载波的 DSS 的上行 DCI。

[0168] 在 UE 只停止监听第一基站的第一载波的下行 DCI 的情况下,第一基站确定 UE 需重新监听第一基站的第一载波的下行 DCI,第一基站需通过第二基站向 UE 发送携带有第二标识信息的第二指示消息。此时,第二基站接收到第二指示消息后,将第二指示消息通过

DRB 发送至 UE。此时,第二标识信息标示出 UE 需重新监听第一载波的 DSS 的下行 DCI。

[0169] 321、UE 根据所述第二指示消息,重新监听所述 DSS 的所述部分 DCI。

[0170] 具体的,UE 接收到第二指示消息后,检测到第二指示消息中携带有第二标识信息,则根据所述第二指示消息中的第二标识信息,监听第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0171] 若第二标识信息包括:下行 DCI 的信息,则根据第二标识信息重新监听第一载波的 DSS 的下行 DCI。

[0172] 若第二标识信息包括:上行 DCI 的信息,则根据第二标识信息重新监听第一载波的 DSS 的上行 DCI。

[0173] 若第二标识信息包括:所述至少一个格式的 DCI 的序列号信息,则根据第二标识信息重新监听第一载波的 DSS 的部分所述至少一个格式的 DCI 的序列号信息对应的 DCI。

[0174] 322、UE 发送第二指示消息的响应信息。

[0175] 具体的,若第一基站使用 RCC 消息发第二指示消息时,UE 可通过 RRC 消息进行反馈确定。当第一基站使用 MAC 信令发送发第二指示消息时,UE 可向第一基站反馈 HARQ (Hybrid Automatic RepeatRequest,混合自动重传请求) 信息,以使得第一基站确定 UE 是否正确收到第二指示消息。

[0176] 进一步的,UE 可以通过所述第二基站向所述第一基站发送第二指示消息的响应信息。

[0177] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法,第一基站向 UE 发送携带有第一标识信息的第一指示消息,以指示 UE 在接收到第一指示消息后,根据第一标识信息停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的部分 DCI。此时,第二基站通过第二载波的 DRB 向 UE 发送第一基站的部分控制消息以对 UE 进行控制,第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样,UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的部分 DCI,第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令,从而降低了 UE 的功耗,并提高了用户体验。同时,在第一基站确定出 UE 需要重新监听第一载波的 DSS 的部分 DCI 时,向 UE 发送第二指示消息,以指示 UE 重新监听所述 DSS 的所述部分 DCI,这样,能保证 UE 能够正确接收收到控制消息,进一步提高用户体验。

[0178] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法,包括:

[0179] 需要说明的是,本发明实施例适用于第一基站决定触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI 的场景。

[0180] 具体步骤如下所述,如图 6 所示。

[0181] 401、第一基站获取所述第一基站的第一载波的信号质量消息及第二载波的信号质量消息。

[0182] 具体的,获取所述第一基站的第一载波的信号质量消息与步骤 302 相同,在此不再赘述。

[0183] 获取第二载波的信号质量消息与步骤 308 相同,在此不再赘述。

[0184] 需要说明的是,在 UE 未与第二基站进行下行通信,UE 不能检测出第二载波的 CQI 信号质量,所以第二载波的信号质量消息包括:通过检测所述 UE 发送给第二基站的探测参考信息 SRS 得到的信号质量消息。在 UE 与第二基站进行下行通信后,UE 开始检测第二载波的 CQI,并将第二载波的 CQI 的信号质量消息直接发送至第一基站或经过第二基站发送

至第一基站。此时,所述信号质量消息还包括:所述 UE 检测到的所述第二基站的信道质量指示 CQI。

[0185] 402、第一基站确定 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0186] 具体的,第一基站可以根据信号质量消息决定触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0187] 其中,所述信号质量消息包括:UE 与第二基站进行通信的信号质量消息,即为第二基站的第二载波的信号质量消息。

[0188] 进一步的,信号质量消息中还可以包括:第一载波的信号质量消息。

[0189] 若信号质量消息只包括:第二载波的信号质量消息,第一基站可以根据所述第二载波的信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0190] 例如,若第一基站检测到第二基站的第二载波的信号质量消息的信号质量大于第十二门限值,则此时第一基站触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0191] 需要说明的是,第十二门限值是预先设置的。

[0192] 需要说明的是,第一基站检测第二载波的信号质量消息的信号质量还可通过其他方式,本发明对此不做限制。

[0193] 若信号质量消息中包括:第二载波的信号质量消息和第一载波的信号质量消息,第一基站可以根据第二载波的信号质量消息和第一载波的信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0194] 可选的,信号质量消息包括:通过第二载波的 SRS 的信号质量和通过第一载波的 SRS 的信号质量;或者,信号质量消息包括:通过第二载波的 SRS 的信号质量和第一载波的 CQI;或者,信号质量消息包括:第二载波的 CQI 和第一载波的 CQI。

[0195] 例如,可以比较第一载波的信号质量消息和第二载波的信号质量消息的信号质量,若检测出第二载波的信号质量与第一载波的信号质量的差大于第十三门限值,此时第一基站触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0196] 需要说明的是,第十三门限值是预先设置的。

[0197] 进一步的,第一基站根据所述 UE 的业务量决定触发 UE 停止监听所述 DSS 的全部 DCI。

[0198] 如上例所述,参考图 4 及图 5。UE 继续移动,若 UE 移动至阶段 2 的区域时,第一基站接收到 UE 发送的第一载波的 CQI 的信号质量消息,及第二基站发送的 SRS 的信号质量消息。第一基站根据第一载波的 CQI 的信号质量消息,及第二基站的 SRS 的信号质量消息,确定出 UE 已经进入至第二基站的核心覆盖范围内,即为阶段 2 的区域。此时,第一基站决定触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的全部 DCI,即为,第一基站决定触发 UE 停止监听第一载波的 DSS 的上行 DCI 和下行 DCI。由于 UE 在进入阶段 1 的区域时已经停止监听了第一载波的 DSS 的上行 DCI,现在只需停止监听第一载波的 DSS 的下行 DCI 即可。UE 还需继续监听第一载波的 CSS 的 DCI。

[0199] 403、第一基站向 UE 发送第一指示消息,UE 接收所述第一基站发送的第一指示消息。

[0200] 具体的,可参考步骤 101 及步骤 201,在此不再赘述。

[0201] 404、UE 根据第一指示消息停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。

- [0202] 具体的,可参考步骤 202,在此不再赘述。
- [0203] 405、与步骤 312 相同,在此不再赘述。
- [0204] 406、与步骤 313 相同,在此不再赘述。
- [0205] 407、与步骤 314 相同,在此不再赘述。
- [0206] 408、与步骤 315 相同,在此不再赘述。
- [0207] 409、与步骤 316 相同,在此不再赘述。
- [0208] 410、与步骤 317 相同,在此不再赘述。
- [0209] 411、与步骤 401 相同,在此不再赘述。
- [0210] 412、第一基站根据获取的所述第一基站的第一载波的信号质量消息及第二载波的信号质量消息,确定重新监听第一载波的 DSS 的全部 DCI。
- [0211] 413、第一基站或第二基站向所述 UE 发送第二指示消息。UE 接收第二指示消息。
- [0212] 可选的,第二指示消息可以是激活第一载波的 DSS 消息,也可以是下行 BSR 消息。
- [0213] 需要说明的是,此时第二指示消息中未携带任何标识信息。
- [0214] 414、UE 根据所述第二指示消息,重新监听所述 DSS 的所述全部 DCI。
- [0215] 具体的,在第二指示消息是激活第一载波的 DSS 消息的情况下,UE 接收到第二指示消息后,检测到接收的第二指示消息中没有携带第二标识信息时,根据第二指示消息,监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。
- [0216] 在第二指示消息是下行 BSR 消息的情况下,UE 接收到第一基站发的下行 BSR 消息后,可以检测到下行 BSR 消息的数据量,若检测到下行 BSR 消息中记录的数据量大于第二门限值,则 UE 重新监听第一载波的 DSS 的全部 DCI,并继续监听第一载波的 CSS。
- [0217] 或者,若检测到上行 BSR 消息中记录的数据量大于第四门限值,则 UE 重新监听第一载波的 DSS 的全部 DCI,并继续监听第一载波的 CSS 的 DCI。
- [0218] 或者,若检测上行 BSR 消息和下行 BSR 消息的数据量,均大于第六门限值,或上行 BSR 消息和下行 BSR 消息的数据量一个小于第六门限值,一个大于第六门限值,或上行 BSR 消息和下行 BSR 消息的数据量一个小于第五门限值一个大于第五门限值,则重新监听第一载波的 DSS 的全部 DCI,并继续监听第一载波的 CSS 的 DCI。
- [0219] 或者,当 UE 接收到第一基站下发的下行数据缓存状态报告 BSR 高于第七门限值时,确定对第一载波的 CSS 和 DSS 的全部 DCI 均进行监听。
- [0220] 或者,当 UE 自己的上行 BSR 高于第八门限值时,确定对第一载波的 CSS 和 DSS 的全部 DCI 均进行监听。
- [0221] 或者,当 UE 确定下行 BSR 和上行 BSR 均高于第九门限值时,确定对第一载波的 CSS 和 DSS 的全部 DCI 均进行监听。
- [0222] 415、UE 向所述第一基站发送第二指示消息的响应信息。
- [0223] 具体的,当第一基站使用 RRC 消息发第二指示消息时,UE 可通过 RRC 消息进行反馈确定。当第一基站使用 MAC 信令发送发第二指示消息时,UE 可向第一基站反馈 HARQ (Hybrid Automatic RepeatRequest,混合自动重传请求) 信息,以使得第一基站确定 UE 是否正确收到第二指示消息。
- [0224] 进一步的,UE 在第一载波上应用第二 DRX 模式参数使得所述 UE 在第一载波上进入激活状态。也就是说,UE 将第一载波的 DRX 模式参数由第一 DRX 模式参数转换为第二 DRX

模式参数。

[0225] 其中,所述第二 DRX 模式参数是激活状态下的 DRX 的参数。

[0226] 可选的,UE 向所述第一基站的第一载波的 SIB2 关联的上行载波发送上行数据。

[0227] UE 向所述第一基站的第一载波的 SIB2 关联的上行载波 PUCCH 和 / 或 PUSCH 上反馈 CQI、PMI、RI、PTI 等信息。

[0228] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法,第一基站向 UE 发送第一指示消息,其中,第一指示消息中没有携带第一标识信息,以指示 UE 在接收到第一指示消息后,停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。此时,第二基站通过第二载波的 DRB 向 UE 发送第一基站的全部控制消息以对 UE 进行控制,第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样,UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI,第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令,从而降低了 UE 的功耗,并提高了用户体验。同时,在第一基站确定出 UE 需要重新监听第一载波的 DSS 的部分 DCI 时,向 UE 发送第二指示消息,以指示 UE 重新监听所述 DSS 的所述部分 DCI,这样,能保证 UE 能够正确接收收到控制消息,进一步提高用户体验。

[0229] 本发明实施例提供了一种控制用户设备 UE 监听载波的通信系统,如图 7 所示,包括:第一基站 701 和第二基站 702。

[0230] 第一基站 701,用于向所述 UE 发送第一指示消息,以指示所述 UE 停止监听所述第一基站的第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI。

[0231] 其中,第一指示消息可以是去激活第一载波的 DSS 消息,也可以是下行 BRS 消息。所述下行 BRS 消息用于记录第一基站待发送的,所述 UE 对应的数据量。

[0232] 进一步的,所述第一指示消息中携带有第一标识信息。

[0233] 其中,所述第一标识信息用于标示出所述 UE 停止监听的 DSS 的 DCI。

[0234] 可选的,若所述部分 DCI 包括至少一个格式的 DCI,则第一标识信息可以包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。

[0235] 若所述部分 DCI 包括上行 DCI 或下行 DCI,则所述第一标识信息包括:部分 DCI 的方向信息。也就是说,第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。例如,DCI 的标识信息包括:上行 DCI 的信息,则表示 UE 可以停止监听 DSS 的上行 DCI。

[0236] 其中,所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI。

[0237] 所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

[0238] 第二基站 702,用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 向所述 UE 发送控制消息以对所述 UE 进行控制。

[0239] 所述第一基站 701,用于为所述 UE 提供服务。

[0240] 具体的,第一基站 701 可以为 UE 提供信令服务和数据服务。

[0241] 所述第二基站 702,用于为所述 UE 提供服务。

[0242] 具体的,第二基站 702 可以为 UE 提供数据服务。

[0243] 所述第一基站 701,还用于向所述 UE 发送通信指示消息,以指示所述 UE 接收到所述通信指示消息后,通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。

[0244] 所述第一基站 701,还用于接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息。

[0245] 其中,所述信号质量消息包括:通过检测所述 UE 发送给第二基站的探通参考信息

SRS 得到的信号质量消息。所述信号质量消息还包括：所述 UE 检测到的所述第二基站的信道质量指示 CQI。

[0246] 进一步的，信号质量消息还包括：通过检测所述 UE 发送给第一基站的探通参考信息 SRS 得到的信号质量消息，和 / 或所述 UE 检测到的所述第一基站的信道质量指示 CQI。

[0247] 所述第一基站 701，还用于第一基站根据所述信号质量消息决定触发所述 UE 停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

[0248] 进一步的，所述第一基站 701，还用于根据所述 UE 的业务量决定触发 UE 停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

[0249] 所述第一基站 701，还用于向所述 UE 发送触发消息，以触发所述 UE 利用所述第二基站的第二载波发送被第二基站用于检测信号质量的检测信号。

[0250] 其中，所述检测信号是所述 UE 通过基站侧载波发送的，用于基站侧检测基站侧载波的信号质量的信号。

[0251] 可选的，检测信号是 SRS 信号。

[0252] 此时，第一基站 701 具体用于，从第二基站接收所述 UE 与第二基站进行通信的信号质量消息。

[0253] 所述第一基站 701，还用于第一基站向所述第二基站发送所述 UE 的控制消息，以指示所述第二基站将所述 UE 的控制消息通过所述 DRB 发送至所述 UE。

[0254] 进一步的，所述第一基站 701，还用于向所述 UE 和 / 或第二基站 702 发送 DRB 建立消息，以指示所述 UE 与所述第二基站间建立用于传输控制消息的所述 DRB。

[0255] 所述第一基站 701，还用于向所述 UE 发送第二指示消息，以指示所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

[0256] 或者，所述第二基站 702，还用于向所述 UE 发送第二指示消息，以指示所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

[0257] 其中，第二指示消息可以是去激活第一载波的 DSS 消息，也可以是下行 BRS 消息。

[0258] 进一步的，第二指示消息中携带有第二标识信息。

[0259] 其中，所述第二标识信息用于标示出所述 UE 需要重新监听所述第一载波的 DSS 的 DCI 的信息。

[0260] 所述第二标识信息可以包括：至少一个格式的 DCI 的序列号信息。所述第二标识信息也可以包括：所述部分 DCI 的方向信息。也就是说，第二标识信息包括：上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。

[0261] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的通信系统，第一基站向 UE 发送第一指示消息，其中，第一指示消息中没有携带第一标识信息，以指示 UE 在接收到第一指示消息后，停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。此时，第二基站通过第二载波的 DRB 向 UE 发送第一基站的全部控制消息以对 UE 进行控制，第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样，UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI，第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令，从而降低了 UE 的功耗，并提高了用户体验。同时，在第一基站确定出 UE 需要重新监听第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI 时，向 UE 发送第二指示消息，以指示 UE 重新监听所述 DSS 的所述全部或部分 DCI，这样，能保证 UE 能够正确接收收到控制消息，进一步提高用户体验。

[0262] 本发明实施例提供了一种用户设备 UE,如图 8 所示,包括:

[0263] 收发单元 801,用于接收第一基站发送的第一指示消息。

[0264] 其中,所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI。

[0265] 进一步的,第一指示消息中携带有第一标识信息。所述第一标识信息所述第一标识信息包含有 UE 无需监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI 的信息。

[0266] 可选的,若所述部分 DCI 包括至少一个格式的 DCI,则第一标识信息可以包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。

[0267] 若所述部分 DCI 包括上行 DCI 或下行 DCI,则所述第一标识信息包括:部分 DCI 的方向信息。也就是说,第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。例如,DCI 的标识信息包括:上行 DCI 的信息,则表示 UE 可以停止监听 DSS 的上行 DCI。

[0268] 其中,所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI。

[0269] 所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

[0270] 处理单元 802,用于根据所述收发单元 801 接收的所述第一指示消息,停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

[0271] 具体的,所述处理单元 802 具体用于,在接收的所述第一指示消息中携带有第一标识信息的情况下,根据所述第一指示消息中的第一标识信息,停止监听所述第一标识信息标识的所述 DSS 的部分 DCI。

[0272] 若第一标识信息包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。此时,所述处理单元 802 具体用于,根据所述第一标识信息停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的所述至少一个格式的 DCI 的序列号信息对应的 DCI。

[0273] 若所述第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。此时,所述处理单元 802 具体用于,根据所述第一标识信息停止监听所述 DSS 的上行 DCI。也就是说,停止向所述第一载波的 SIB2 关联的上行载波发送上行数据。或者,所述处理单元 802 具体用于,根据所述第一标识信息停止监听所述 DSS 的下行 DCI。

[0274] 所述处理单元 802 具体用于,在接收的所述第一指示消息中没有携带第一标识信息的情况下,根据所述第一指示消息,停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0275] 此时,上述处理单元 802,还用于在第一载波上应用第一 DRX 模式参数。即为将第一载波的 DRX 模式参数由第二 DRX 模式参数转换为第一 DRX 模式参数。

[0276] 其中,所述第一 DRX 模式参数可以为空闲模式下的 DRX 参数。所述空闲模式 DRX 参数是指当 UE 在空闲状态 (idle mode) 时,网络为 UE 配置的 DRX 参数。

[0277] 第二 DRX 模式参数可以是激活状态下的 DRX 参数。所述激活状态下的 DRX 参数是指 UE 在激活状态 (active mode) 时,网络为 UE 配置的 DRX 参数。

[0278] 所述处理单元 802,还用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0279] 其中,所述处理单元 802 具体用于,监听第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI,并利用所述第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0280] 其中,所述控制消息的调度信息从所述第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI 中获取。

- [0281] 所述处理单元 802,还用于通过所述第一基站和第二基站获取服务。
- [0282] 其中,服务包括:信令服务和数据服务。
- [0283] 具体的,在处理单元 802 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的部分 DCI 时,处理单元 802 可以从第一基站中获取信令服务,及数据服务,从第二基站中获取数据服务。
- [0284] 在处理单元 802 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI 时,处理单元 802 可以从第一基站中获取信令服务,从第二基站中获取数据服务。
- [0285] 上述处理单元 802,还用于在停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI 时,保持监听所述第一载波的公共搜索空间 CSS 的 DCI。
- [0286] 所述收发单元 801,还用于接收所述第一基站或第二基站发送的通信指示消息。
- [0287] 其中,所述通信指示消息用于指示所述 UE 通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。
- [0288] 具体的,处理单元 802 具体用于,在接收到通信指示消息后,通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。
- [0289] 所述收发单元 801,还用于利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号,以指示第二基站接收到检测信号后,检测所述检测信号的信号质量,并向所述第一基站发送所述第二基站与所述 UE 进行通信的信号质量消息。
- [0290] 其中,所述检测信号是所述 UE 通过基站侧载波发送的,用于基站侧检测基站侧载波的信号质量的信号。
- [0291] 所述收发单元 801,还用于接收所述第一基站发送的触发消息。
- [0292] 其中,所述触发消息用于触发 UE 发送所述检测信号。
- [0293] 所述收发单元 801 具用于,在接收到触发消息后,利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号。
- [0294] 进一步的,收发单元 801,还用于利用第一载波向第一基站发送检测信号,以使得第一基站检测通过第一载波接收到的检测信号。
- [0295] 可选的,检测信号为 SRS 信号。
- [0296] 更进一步的,收发单元 801,还用于接收第二基站发送的下行参考信号。
- [0297] 处理单元 802,还用于根据第二基站的下行参考信号,检测所述第二基站的信道质量指示 CQI。
- [0298] 所述收发单元 801,还用于将检测到的所述第二基站的 CQI 作为所述信号质量消息发送至所述第一基站。
- [0299] 需要说明的是,若 UE 将第二载波的信号质量消息发送至第二基站,则第二基站将第二载波的信号质量消息发送至第一基站。若 UE 将第一基站的第一载波的信号质量消息发送至第二基站,则第二基站将第一基站的第一载波的信号质量消息发送至第一基站。
- [0300] 进一步的,所述收发单元 801,还用于接收所述第一基站发送的 DRB 建立消息,以建立与第二基站间的用于传输控制消息的 DRB。
- [0301] 所述处理单元 802,还用于与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB。
- [0302] 进一步的,所述收发单元 801,还用于接收所述第一基站或第二基站发送的第二指示消息。

[0303] 其中,所述第二指示消息用于指示 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

[0304] 其中,第二指示消息中携带有第二标识信息。

[0305] 所述第二标识信息用于标示出所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI 的信息。

[0306] 可选的,第二标识信息包括:下行 DCI 的信息或上行 DCI 的信息。

[0307] 所述第二标识信息也可以包括:至少一个格式 DCI 的序列号信息。

[0308] 进一步可选的,第二指示消息可以是激活第一载波的 DSS 消息,也可以是下行 BSR 消息。

[0309] 所述处理单元 802,还用于根据所述收发单元 801 接收的所述第二指示消息,重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

[0310] 具体的,若所述第二指示消息中携带有第二标识信息时,所述处理单元 802 具体用于,根据所述第二指示消息中的第二标识信息,重新监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0311] 若接收的第二指示消息中没有携带第二标识信息时,所述处理单元 802 具体用于,根据第二指示消息,监听所述第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0312] 所述处理单元 802,还用于在所述第一载波上应用第二 DRX 模式参数使得所述 UE 在第一载波上进入激活状态。

[0313] 其中,所述第二 DRX 模式参数是激活状态下的 DRX 参数。

[0314] 本发明实施例提供了一种用户设备 UE,UE 在接收到第一指示消息后,停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI。并通过第二载波的 DRB 接收第二基站发的控制消息。并且此时,第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样,UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI,第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令,从而降低了 UE 的功耗,并提高了用户体验。

[0315] 本发明实施例提供了一种用户设备 UE,如图 9 所示,包括:调制解调器 Modem901 和处理器 Processor902。

[0316] 所述调制解调器 901,用于接收第一基站发送的第一指示消息。

[0317] 其中,所述第一指示消息用于指示 UE 停止监听第一载波的专用搜索空间 DSS 的全部或部分下行控制信息 DCI。

[0318] 进一步的,第一指示消息中携带有第一标识信息。所述第一标识信息所述第一标识信息包含有 UE 无需监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI 的信息。

[0319] 可选的,若所述部分 DCI 包括至少一个格式的 DCI,则第一标识信息可以包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。

[0320] 若所述部分 DCI 包括上行 DCI 或下行 DCI,则所述第一标识信息包括:部分 DCI 的方向信息。也就是说,第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。例如,DCI 的标识信息包括:上行 DCI 的信息,则表示 UE 可以停止监听 DSS 的上行 DCI。

[0321] 其中,所述上行 DCI 是指用于分配上行资源的 DCI。

[0322] 所述下行 DCI 是指用于分配下行资源的 DCI。

[0323] 进一步的,所述调制解调器 901 可通过天线端口 903 接收与发射包括控制信令和

业务数据在内的信号。

[0324] 所述处理器 902 耦合于所述调制解调器 901,用于根据所述第一指示消息,停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI。

[0325] 具体的,所述处理器 902 具体用于,在接收的所述第一指示消息中携带有第一标识信息的情况下,根据所述第一指示消息中的第一标识信息,停止监听所述第一标识信息标识的所述 DSS 的部分 DCI。

[0326] 若第一标识信息包括:至少一个格式的 DCI 的序列号信息。此时,所述处理器 902 具体用于,根据所述第一标识信息停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的所述至少一个格式的 DCI 的序列号信息对应的 DCI。

[0327] 若所述第一标识信息包括:上行 DCI 的信息或下行 DCI 的信息。此时,所述处理器 902 具体用于,根据所述第一标识信息停止监听所述 DSS 的上行 DCI。也就是说,停止向所述第一载波的 SIB2 关联的上行载波发送上行数据。或者,所述处理器 902 具体用于,根据所述第一标识信息停止监听所述 DSS 的下行 DCI。

[0328] 所述处理器 902 具体用于,在接收的所述第一指示消息中没有携带第一标识信息的情况下,根据所述第一指示消息,停止监听所述第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0329] 此时,上述处理器 902,还用于在第一载波上应用第一 DRX 模式参数。即为将第一载波的 DRX 模式参数由第二 DRX 模式参数转换为第一 DRX 模式参数。

[0330] 其中,所述第一 DRX 模式参数可以为空闲模式下的 DRX 参数。所述空闲模式 DRX 参数是指当 UE 在空闲状态(idle mode)时,网络为 UE 配置的 DRX 参数。

[0331] 第二 DRX 模式参数可以是激活状态下的 DRX 参数。所述激活状态下的 DRX 参数是指 UE 在激活状态(active mode)时,网络为 UE 配置的 DRX 参数。

[0332] 上述调制解调器 901,还用于通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0333] 具体的,在上述处理器 902 监听第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI 的情况下,上述调制解调器 901 利用所述第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0334] 其中,所述控制消息的调度信息从所述第二载波的 DSS 的全部或部分 DCI 中获取。

[0335] 所述处理器 902,还用于通过所述第一基站和第二基站获取服务。

[0336] 其中,服务包括:信令服务和数据服务。

[0337] 具体的,在处理器 902,停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的部分 DCI 时,处理器 902 可以从第一基站中获取信令服务,及数据服务,从第二基站中获取数据服务。

[0338] 在处理器 902 停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI 时,处理器 902 可以从第一基站中获取信令服务,从第二基站中获取数据服务。

[0339] 所述处理器 902,还用于在停止监听所述 DSS 的全部或部分 DCI 时,保持监听所述第一载波的公共搜索空间 CSS 的 DCI。

[0340] 所述调制解调器 901,还用于接收所述第一基站或第二基站发送的通信指示消息。

[0341] 其中,所述通信指示消息用于指示所述 UE 通过所述第二基站的第二载波的 DRB 接收所述控制消息。

[0342] 具体的,调制解调器 901 具体用于,在接收到通信指示消息后,通过第二载波的数据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

据无线承载 DRB 接收第二基站发送的用于对 UE 进行控制的控制消息。

[0343] 需要说明的是,通信指示消息可以是第二基站发送至 UE 的,也可是第一基站发送至 UE 的,本发明对此不做限制。

[0344] 所述调制解调器 901,还用于利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号,以指示第二基站接收到检测信号后,检测所述检测信号的信号质量,并向所述第一基站发送所述第二基站与所述 UE 进行通信的信号质量消息。

[0345] 其中,所述检测信号是所述 UE 通过基站侧载波发送的,用于基站侧检测基站侧载波的信号质量的信号。

[0346] 所述调制解调器 901,还用于接收所述第一基站发送的触发消息。

[0347] 其中,所述触发消息用于触发 UE 发送所述检测信号。

[0348] 进一步的,调制解调器 901 具用于,在接收到触发消息后,利用第二基站的第二载波向所述第二基站发送检测信号。

[0349] 进一步的,调制解调器 901,还用于利用第一载波向第一基站发送检测信号,以使得第一基站检测通过第一载波接收到的检测信号。

[0350] 可选的,检测信号为 SRS 信号。

[0351] 更进一步的,调制解调器 901,还用于接收第二基站发送的下行参考信号。

[0352] 处理器 902,还用于根据第二基站的下行参考信号,检测所述第二基站的信道质量指示 CQI。

[0353] 所述调制解调器 901,还用于将检测到的所述第二基站的 CQI 作为所述信号质量消息发送至所述第一基站。

[0354] 进一步的,所述调制解调器 901,还用于接收所述第一基站发送的 DRB 建立消息,以建立与第二基站间的用于传输控制消息的 DRB。

[0355] 所述处理器 902,还用于与所述第二基站建立用于传输控制消息的数据无线承载 DRB。

[0356] 进一步的,所述调制解调器 901,还用于接收所述第一基站或第二基站发送的第二指示消息。

[0357] 其中,所述第二指示消息用于指示 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

[0358] 其中,第二指示消息中携带有第二标识信息。

[0359] 所述第二标识信息用于标示出所述 UE 重新监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI 的信息。

[0360] 可选的,第二标识信息包括:下行 DCI 的信息或上行 DCI 的信息。

[0361] 所述第二标识信息也可以包括:至少一个格式 DCI 的序列号信息。

[0362] 进一步可选的,第二指示消息可以是激活第一载波的 DSS 消息,也可以是下行 BSR 消息。

[0363] 所述处理器 902,还用于根据所述调制解调器 901 接收的所述第二指示消息,重新监听所述第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI。

[0364] 具体的,若所述第二指示消息中携带有第二标识信息时,所述处理器 902 具体用于,根据所述第二指示消息中的第二标识信息,重新监听所述第一载波的 DSS 的部分 DCI。

[0365] 若接收的第二指示消息中没有携带第二标识信息时,所述处理器 902 具体用于,根据第二指示消息,监听所述第一载波的 DSS 的全部 DCI。

[0366] 所述处理器 902,还用于在所述第一载波上应用第二 DRX 模式参数使得所述 UE 在第一载波上进入激活状态。

[0367] 其中,所述第二 DRX 模式参数是激活状态下的 DRX 参数。

[0368] 本发明实施例提供了一种用户设备 UE,UE 在接收到第一指示消息后,停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部或部分 DCI。并通过第二载波的 DRB 接收第二基站发的控制消息。并且此时,第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样,UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI,第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令,从而降低了 UE 的功耗,并提高了用户体验。

[0369] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的系统,如图 10 所示,包括:通信系统和用户设备 UE113。所述通信系统包括:第一基站 111,第二基站 112。

[0370] 其中,所述通信系统为上述实施例所述的一种控制 UE 监听载波的通信系统,所述第一基站 111 采用低频载波,所述第二基站 112 采用高频载波。

[0371] 所述 UE113 是上述实施例所述的 UE。

[0372] 可选的,第一基站与第二基站通过 X2 接口进行通信。

[0373] 本发明实施例提供了一种控制 UE 监听载波的方法、装置及系统,第一基站向 UE 发送第一指示消息,其中,第一指示消息中没有携带第一标识信息,以指示 UE 在接收到第一指示消息后,停止监听第一基站的第一载波的 DSS 的全部 DCI。此时,第二基站通过第二载波的 DRB 向 UE 发送第一基站的全部控制消息以对 UE 进行控制,第一基站与第二基站共同为 UE 提供数据服务。这样,UE 无需时刻监听第一基站的 DSS 的全部或部分 DCI,第一基站可通过第二基站的第二载波的 DRB 向 UE 发送控制信令,从而降低了 UE 的功耗,并提高了用户体验。同时,在第一基站确定出 UE 需要重新监听第一载波的 DSS 的所述全部或部分 DCI 时,向 UE 发送第二指示消息,以指示 UE 重新监听所述 DSS 的所述全部或部分 DCI,这样,能保证 UE 能够正确接收收到控制消息,进一步提高用户体验。

[0374] 本发明实施例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)或处理器(processor)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(ROM, Read-OnlyMemory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0375] 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。

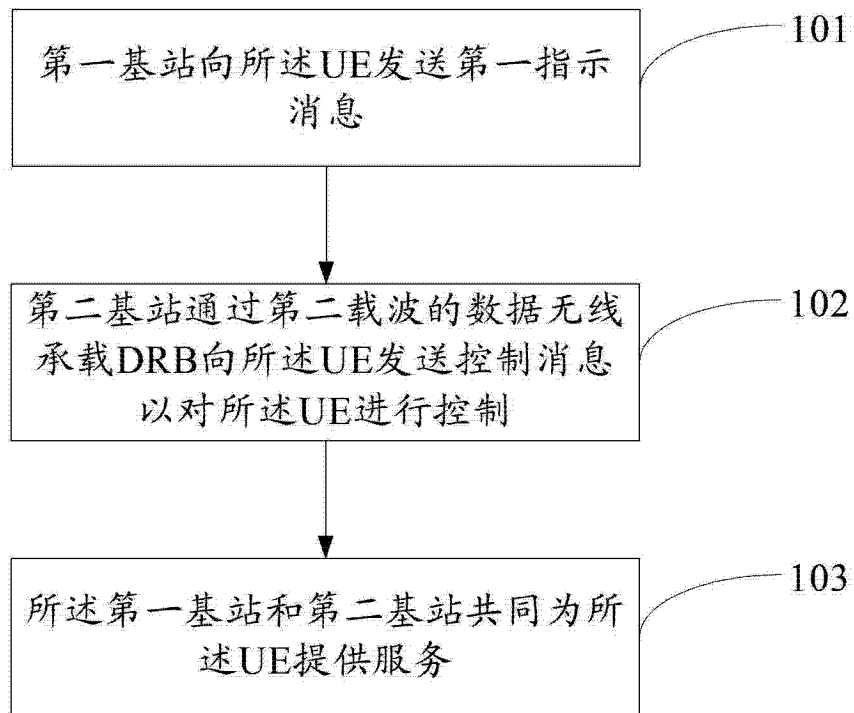


图 1

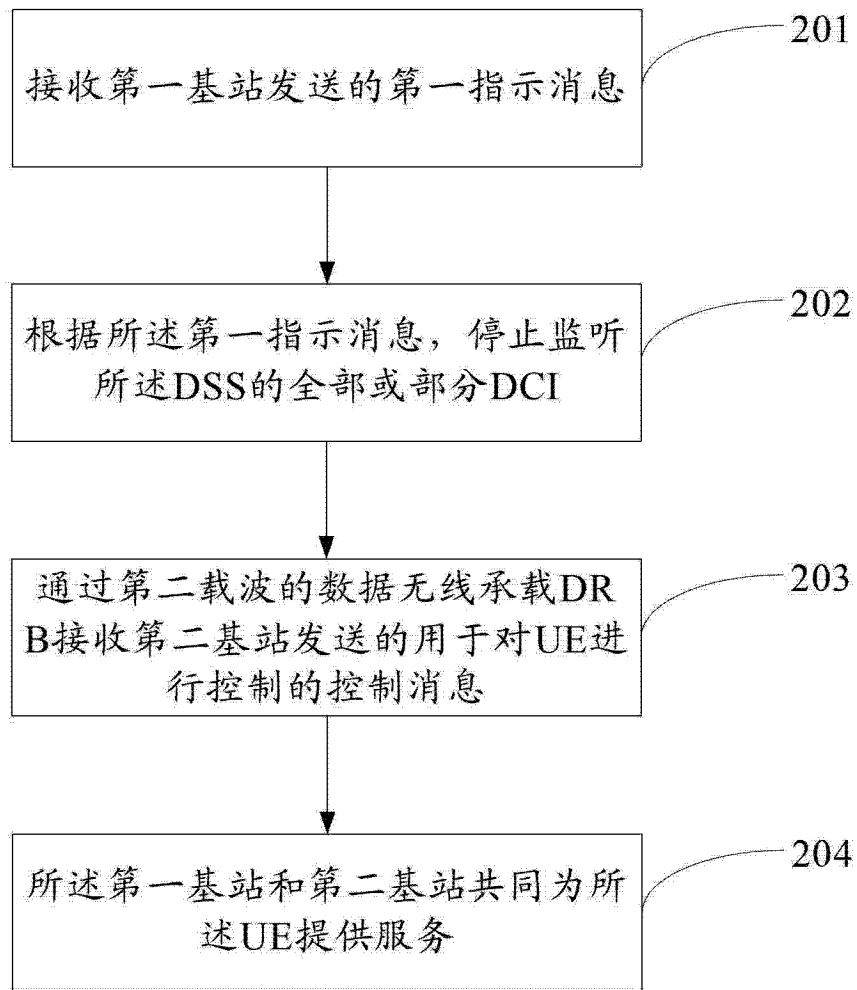


图 2

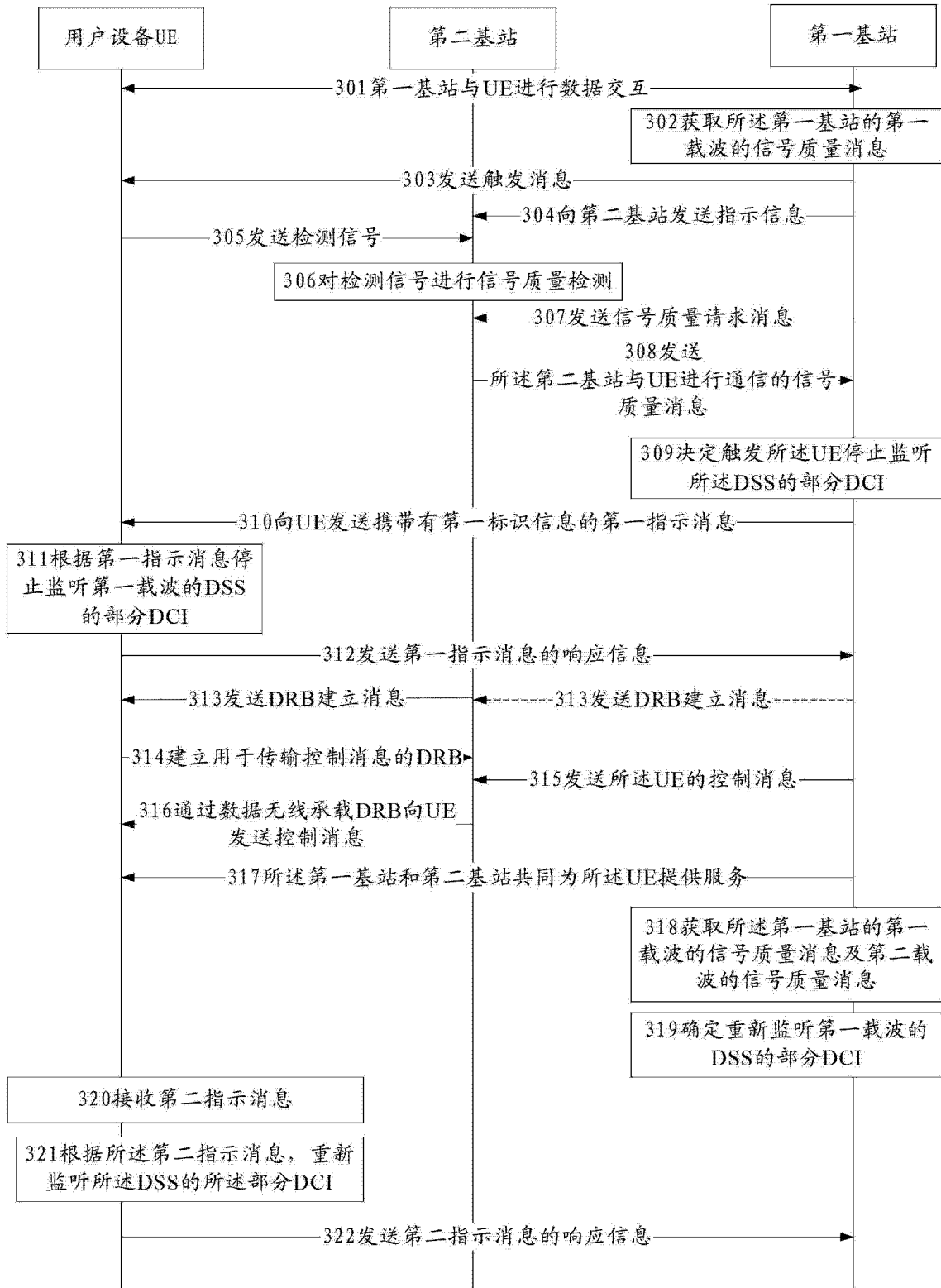


图 3

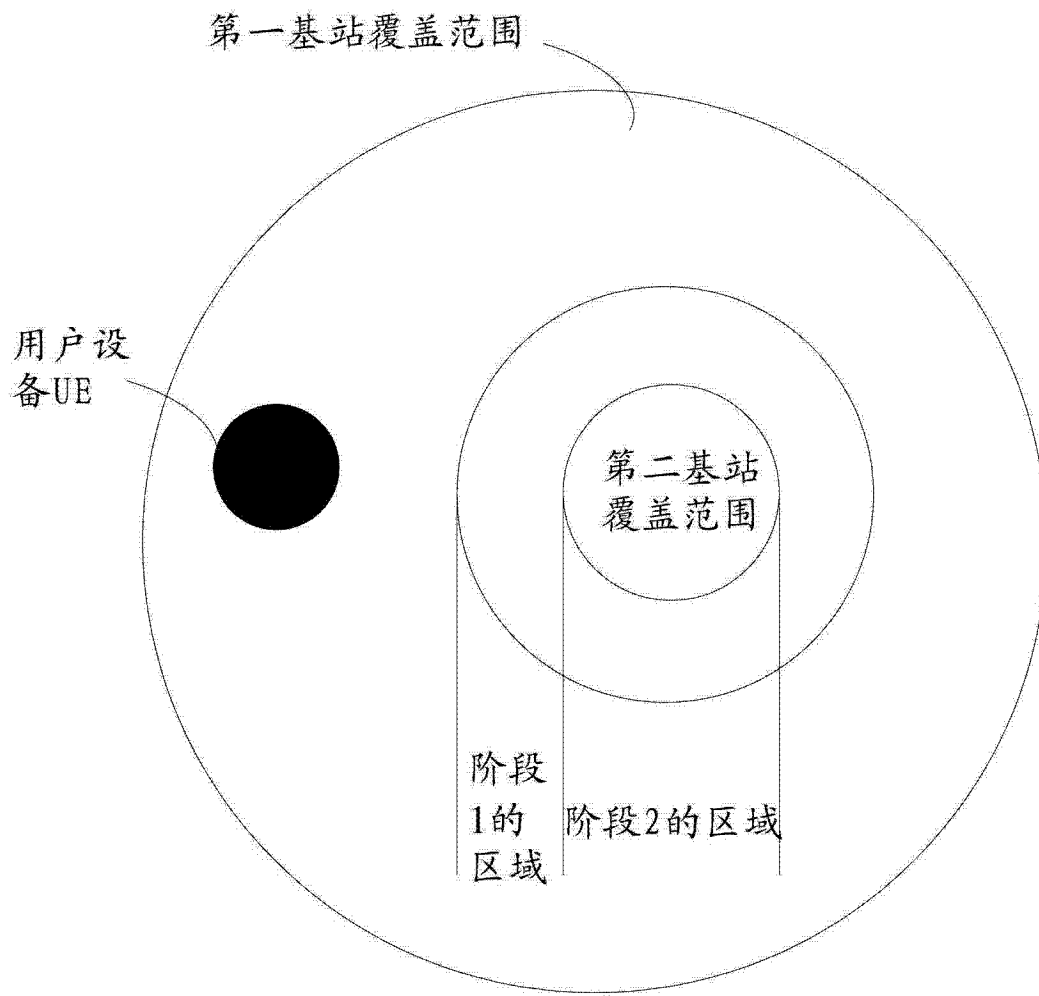


图 4

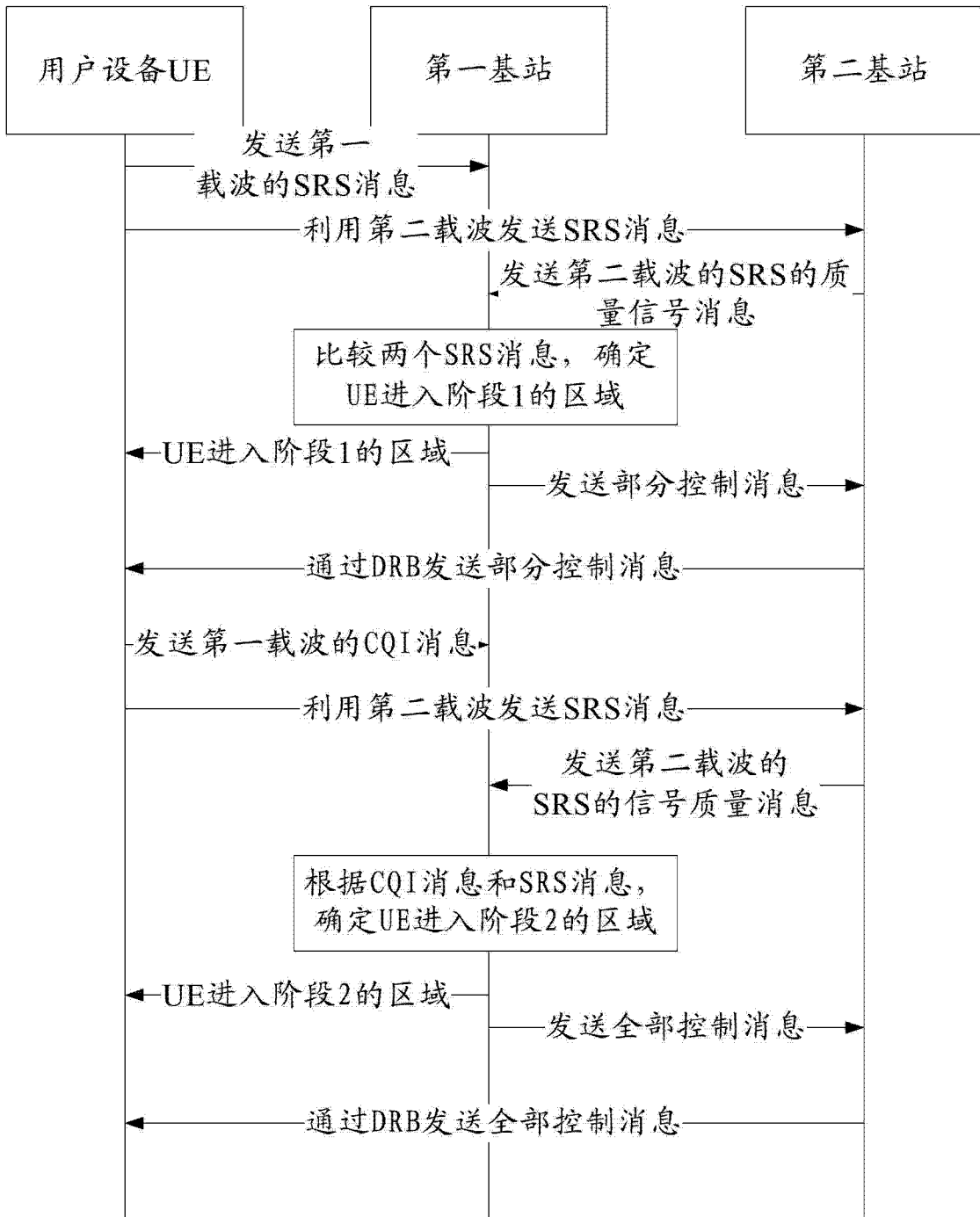


图 5

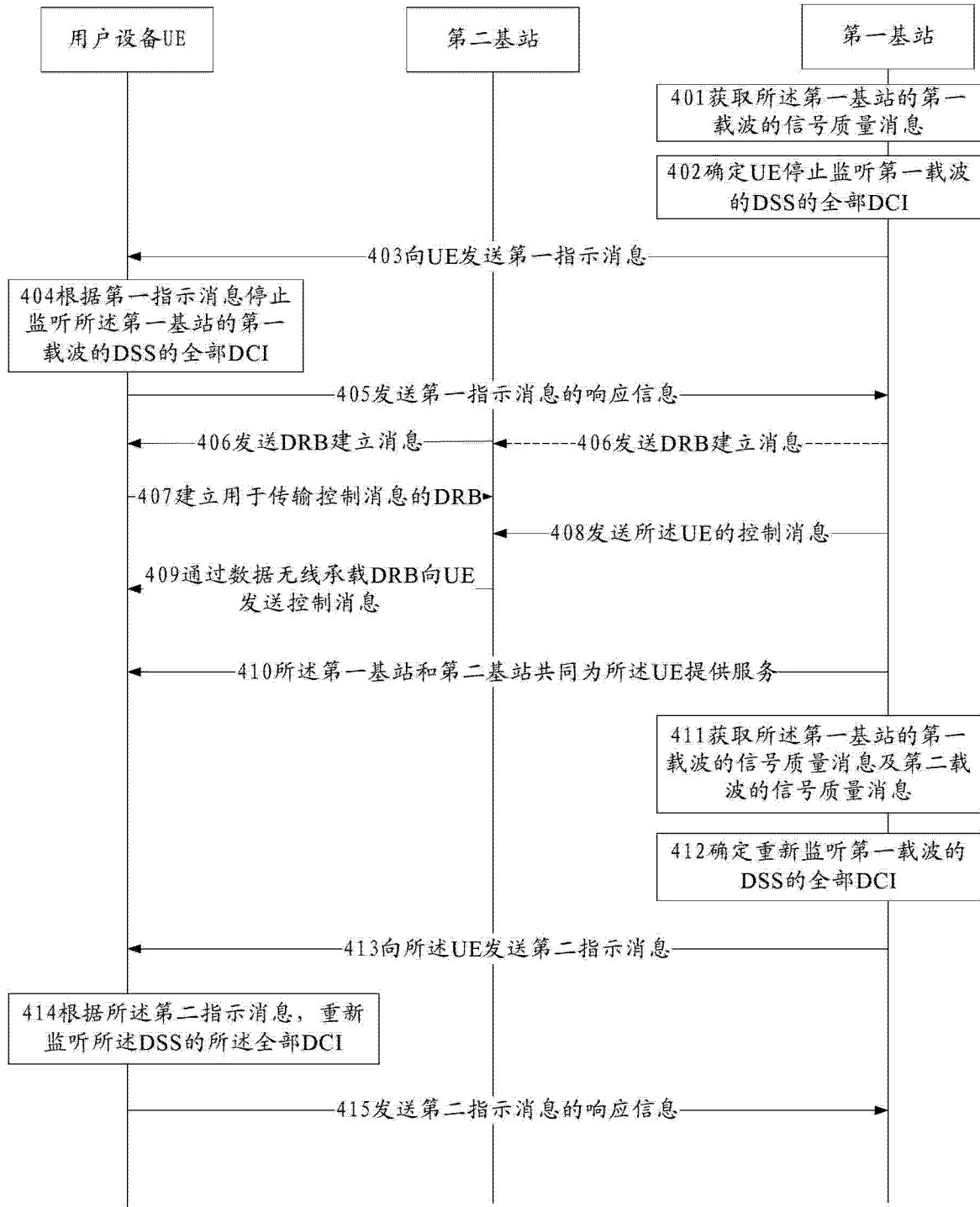


图 6

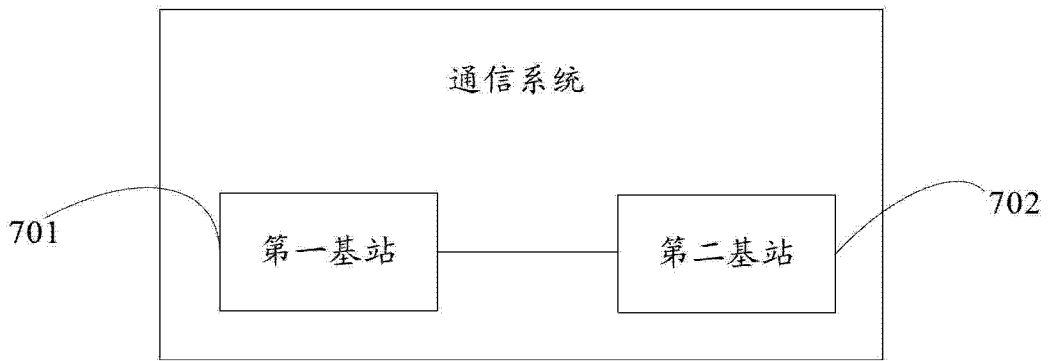


图 7

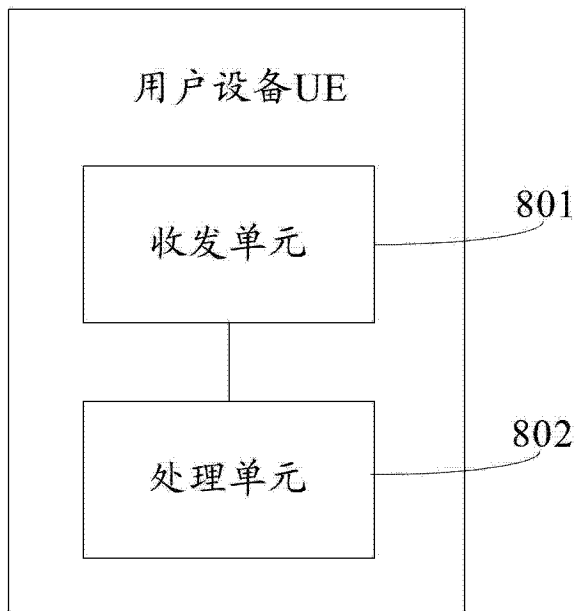


图 8

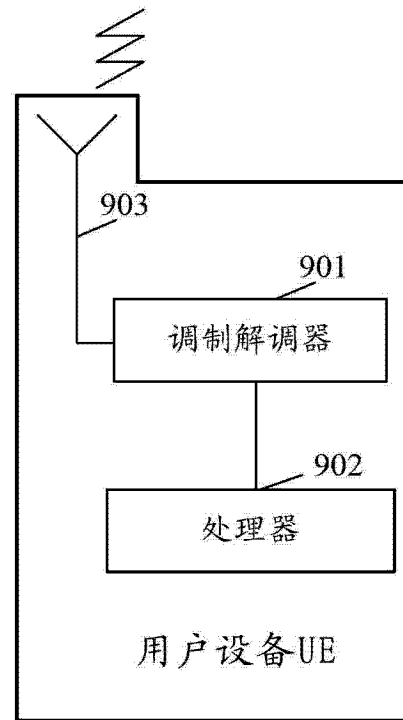


图 9

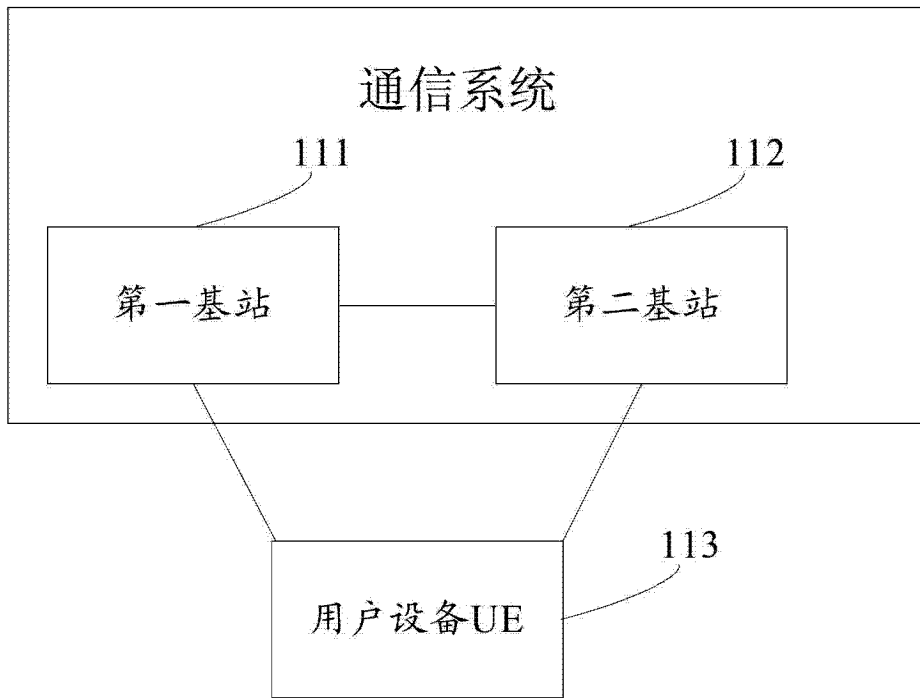


图 10