



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105493423 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201380000228. 4

(22) 申请日 2013. 04. 24

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 05. 29

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2013/074606 2013. 04. 24

(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 庞伶俐 郑潇潇

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

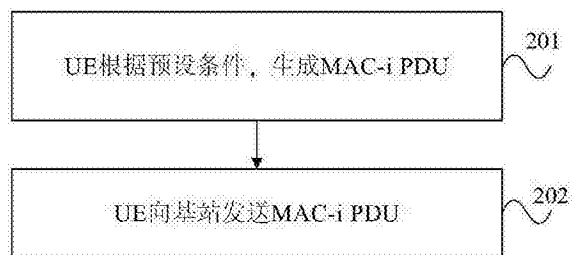
(51) Int. Cl.
H04L 1/00(2006. 01)

权利要求书9页 说明书21页 附图8页

(54) 发明名称
数据传输方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例提供一种数据传输方法和装置,通过 UE 根据预设条件,生成 MAC-i PDU,UE 向基站发送 MAC-i PDU。也就是不同的预设条件下,生成的 MAC-i PDU 具有不同的数据包格式,并且该数据包格式相比现有技术中的数据包格式头开销小,从而可以提高传输效率。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

用户设备 UE 根据预设条件,生成第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU;

所述 UE 向基站发送所述 MAC-i PDU。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述预设条件包括:

所述 UE 在无线链路控制 RLC 层生成预设大小的无线链路控制协议数据单元 RLC PDU;
所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 的头部和所述第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-is PDU;

其中,所述 MAC-is PDU 包含第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is SDU;

所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述预设条件包括:

所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;

所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;

其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU;

所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,所述长度域小于等于 11 比特。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;

所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;

所述 MAC-i PDU 包括:MAC-is PDU;

所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

6. 根据权利要求 2 ~ 5 任一项所述的方法,其特征在于,所述 MAC-is PDU 或者 MAC-i PDU 头部还包含所述 MAC-is PDU 对应的传输序列号 TSN。

7. 根据权利要求 1 ~ 6 任一项所述的方法,其特征在于,所述 UE 生成 MAC-i PDU 之前,所述方法还包括:

所述 UE 接收无线网络控制器 RNC 发送的第一用于激活的信息;

所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述 MAC-i PDU。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;

其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU;

所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;

所述 UE 向基站发送所述 MAC-i PDU,包括:

在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上向所述基站发送 MAC-i PDU 数据

包的大小；

在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

10. 根据权利要求 7~9 任一项所述的方法,其特征在于,所述 UE 接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,所述方法还包括:

所述 UE 向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述第一能力信息通过专用无线资源控制协议 RRC 消息发送给 RNC;

所述 RRC 消息为下述任一种消息:

异系统切换信息;

RRC 连接建立完成;

UE 能力信息;

小区更新;

全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

12. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

基站接收用户设备 UE 发送的第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU;

所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧;

所述基站向无线网络控制器 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:

所述基站根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域获取第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

14. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:

所述基站根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法,其特征在于,所述长度域小于等于 11 比特。

16. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:

所述基站获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

17. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:

所述基站获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数

据帧。

18. 根据权利要求 12 ~ 17 任一项所述的方法,其特征在于,所述基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,所述方法还包括:

所述基站接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的所述 MAC-i PDU 进行转换处理;

所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,所述方法还包括:

根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;

其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;

所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;

基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU 包括:

在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;

在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

21. 根据权利要求 12 ~ 20 任一项所述的方法,其特征在于,所述基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,所述方法还包括:

所述基站向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

22. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

无线网络控制器 RNC 接收基站发送的增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN;

根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,所述方法还包括:

向用户设备 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU。

24. 根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,所述方法还包括:

所述 RNC 向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

25. 一种数据传输装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于根据预设条件,生成第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU;

发送模块,用于向基站发送所述 MAC-i PDU。

26. 根据权利要求 25 所述的装置,其特征在于,

所述预设条件包括:

所述 UE 在无线链路控制 RLC 层生成预设大小的无线链路控制协议数据单元 RLC PDU;

所述 MAC-i PDU 包括:

所述 MAC-i PDU 的头部和第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-is PDU;

其中,所述 MAC-is PDU 包含第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is SDU;

所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域。

27. 根据权利要求 25 所述的装置,其特征在于,所述预设条件包括:

所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;

所述 MAC-i PDU 包括:

所述 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;

其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU;

所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。

28. 根据权利要求 26 或 27 所述的装置,其特征在于,所述长度域小于等于 11 比特。

29. 根据权利要求 25 所述的装置,其特征在于,所述预设条件包括:

所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;

所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;

所述 MAC-i PDU 包括:

MAC-is PDU;

所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

30. 根据权利要求 26 ~ 29 任一项所述的装置,其特征在于,所述 MAC-is PDU 或者 MAC-i PDU 头部还包含所述 MAC-is PDU 对应的传输序列号 TSN。

31. 根据权利要求 25 ~ 30 任一项所述的装置,其特征在于,还包括:接收模块,用于在所述处理模块生成 MAC-i PDU 之前,接收无线网络控制器 RNC 发送的第一用于激活的信息;

所述处理模块还用于根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述 MAC-i PDU。

32. 根据权利要求 31 所述的装置,其特征在于,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;

其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU;

所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

33. 根据权利要求 32 所述的装置,其特征在于,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;

所述发送模块具体用于在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上向所述

基站发送 MAC-i PDU 数据包的大小 ;在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

34. 根据权利要求 31 ~ 33 任一项所述的装置,其特征在于,所述发送模块,还用于在所述接收模块接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

35. 根据权利要求 34 所述的装置,其特征在于,所述第一能力信息通过专用无线资源控制协议 RRC 消息发送给 RNC ;

所述 RRC 消息为下述任一种消息 :

异系统切换信息 ;

RRC 连接建立完成 ;

UE 能力信息 ;

小区更新 ;

全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

36. 一种数据传输装置,其特征在于,包括 :

接收模块,用于接收用户设备 UE 发送的第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU ;

处理模块,用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧 ;

发送模块,用于向无线网络控制器 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

37. 根据权利要求 36 所述的装置,其特征在于,所述处理模块具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域获取第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

38. 根据权利要求 36 所述的装置,其特征在于,所述处理模块具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

39. 根据权利要求 37 或 38 所述的装置,其特征在于,所述长度域小于等于 11 比特。

40. 根据权利要求 36 所述的装置,其特征在于,所述处理模块具体用于获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

41. 根据权利要求 36 所述的装置,其特征在于,处理模块具体用于获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。

42. 根据权利要求 36 ~ 41 任一项所述的装置,其特征在于,所述接收模块,还用于在接收模块接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的所述 MAC-i PDU 进行转换处理 ;

所述处理模块,还用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

43. 根据权利要求 42 所述的装置,其特征在於,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;

其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;

所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

44. 根据权利要求 43 所述的装置,其特征在於,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;

所述接收模块具体用于在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

45. 根据权利要求 36 ~ 44 任一项所述的装置,其特征在於,所述发送模块,还用于在所述接收模块接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

46. 一种数据传输装置,其特征在於,包括:

接收模块,用于无线网络控制器 RNC 接收基站发送的增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN;

处理模块,用于根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

47. 根据权利要求 46 所述的装置,其特征在於,还包括:发送模块,用于在所述接收模块接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向用户设备 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU。

48. 根据权利要求 46 所述的装置,其特征在於,还包括:发送模块,用于在所述接收模块接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

49. 一种数据传输装置,其特征在於,包括:

处理器,用于根据预设条件,第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU;发送器,用于向基站发送所述 MAC-i PDU。

50. 根据权利要求 49 所述的装置,其特征在於,

所述预设条件包括:

所述 UE 在无线链路控制 RLC 层生成预设大小的无线链路控制协议数据单元 RLC PDU;

所述 MAC-i PDU 包括:

所述 MAC-i PDU 的头部和第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-is PDU;

其中,所述 MAC-is PDU 包含第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is SDU;

所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域。

51. 根据权利要求 49 所述的装置,其特征在於,所述预设条件包括:

所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务 ;

所述 MAC-i PDU 包括 :

所述 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU ;

其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU ;

所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。

52. 根据权利要求 50 或 51 所述的装置,其特征在于,所述长度域小于等于 11 比特。

53. 根据权利要求 49 所述的装置,其特征在于,所述预设条件包括 :

所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU ;

所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务 ;

所述 MAC-i PDU 包括 :

MAC-is PDU ;

所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

54. 根据权利要求 50 ~ 53 任一项所述的装置,其特征在于,所述 MAC-is PDU 或者 MAC-i PDU 头部还包含所述 MAC-is PDU 对应的传输序列号 TSN。

55. 根据权利要求 49 ~ 54 任一项所述的装置,其特征在于,还包括 :接收器,用于在所述处理器生成 MAC-i PDU 之前,接收无线网络控制器 RNC 发送的第一用于激活的信息 ;

所述处理器还用于根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述 MAC-i PDU。

56. 根据权利要求 55 所述的装置,其特征在于,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息 ;

其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU ;

所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

57. 根据权利要求 56 所述的装置,其特征在于,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值 ;

所述发送器具体用于在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上向所述基站发送 MAC-i PDU 数据包的大小 ;在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

58. 根据权利要求 55 ~ 57 任一项所述的装置,其特征在于,所述发送器,还用于在所述接收器接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

59. 根据权利要求 58 所述的装置,其特征在于,所述第一能力信息通过专用无线资源控制协议 RRC 消息发送给 RNC ;

所述 RRC 消息为下述任一种消息 :

异系统切换信息 ;

RRC 连接建立完成 ;

UE 能力信息 ;

小区更新 ;

全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

60. 一种数据传输装置,其特征在于,包括:

接收器,用于接收用户设备 UE 发送的第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU;

处理器,用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧;

发送器,用于向无线网络控制器 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

61. 根据权利要求 60 所述的装置,其特征在于,所述处理器具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域获取第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

62. 根据权利要求 61 所述的装置,其特征在于,所述处理器具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

63. 根据权利要求 61 或 62 所述的装置,其特征在于,所述长度域小于等于 11 比特。

64. 根据权利要求 60 所述的装置,其特征在于,所述处理器具体用于获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

65. 根据权利要求 60 所述的装置,其特征在于,处理器具体用于获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。

66. 根据权利要求 60 ~ 65 任一项所述的装置,其特征在于,所述接收器,还用于在接收器接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的所述 MAC-i PDU 进行转换处理;

所述处理器,还用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

67. 根据权利要求 66 所述的装置,其特征在于,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;

其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;

所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

68. 根据权利要求 67 所述的装置,其特征在于,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;

所述接收器具体用于在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

69. 根据权利要求 60 ~ 68 任一项所述的装置,其特征在于,所述发送器,还用于在所述接收器接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

70. 一种数据传输装置,其特征在于,包括:

接收器,用于无线网络控制器 RNC 接收基站发送的增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN;

处理器,用于根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

71. 根据权利要求 70 所述的装置,其特征在于,还包括:发送器,用于在所述接收器接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向用户设备 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元 MAC-i PDU。

72. 根据权利要求 70 所述的装置,其特征在于,还包括:发送器,用于在所述接收器接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

数据传输方法和装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术,尤其涉及一种数据传输方法和装置。

背景技术

[0002] 图1为现有的第一上行层二增强介质访问控制协议数据单元(Media Access Control-i Protocol Data Unit,以下简称:MAC-i PDU)的数据包格式示意图,如图1所示,图1仅示出一个MAC-i PDU中包含一个第二上行层二增强介质访问控制协议数据单元(Media Access Control-is Protocol Data Unit,以下简称:MAC-is PDU)的情况,每个MAC-is PDU由来自同一逻辑信道的一个或者多个第二上行层二增强介质访问控制服务数据单元(Media Access Control-is Service Data Unit,以下简称:MAC-is SDU)组成,每个MAC-i PDU包括头部和MAC-is PDU组成,其中,头部包括MAC-is PDU中MAC-is SDU对应地逻辑信道标识(Logical channel identifier,以下简称:LCH-ID)、MAC-is SDU长度域(Length,以下简称:L)、标记信息(Flag,以下简称:F)、MAC-is PDU包括:MAC-is PDU的传输序列号(Transmission Sequence Number,以下简称:TSN)、MAC-is SDU的分割指示(Segmentation Status,以下简称:SS)和MAC-is SDU,其中,LCH-ID长度为4比特,L长度为11比特,F长度为1比特,TSN长度为6比特或者14比特,SS为2比特,若将MAC-i PDU的头部、TSN、SS都作为MAC-i PDU的头开销,那么一个MAC-i PDU的头开销最小为24比特,而现有的最小的MAC-i PDU大小为120比特,由此可知,现有的MAC-i PDU头开销过大。

[0003] 随着通信技术的飞速发展,上行传输不断进行优化,MAC-i PDU大小将会越来越小,若采用现有的MAC-i PDU的数据包格式,头开销大,传输效率低。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种数据传输方法和装置,以提高数据传输的效率。

[0005] 本发明实施例第一方面提供一种数据传输方法,包括:UE根据预设条件,生成MAC-i PDU;所述UE向基站发送所述MAC-i PDU。

[0006] 在第一种可能的实现方式中,根据第一方面,所述预设条件包括:所述UE在RLC层生成预设大小的RLC PDU;所述MAC-i PDU包括:所述MAC-i PDU的头部和MAC-is PDU;其中,所述MAC-is PDU包含MAC-is SDU;所述MAC-i PDU的头部包含所述MAC-is SDU对应的LCH-ID、级联指示和长度域。

[0007] 在第二种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式,所述预设条件包括:所述UE为预设类型UE和/或所述UE的业务为预设类型的业务;所述MAC-i PDU包括:所述MAC-i PDU的头部和MAC-is PDU;其中,所述MAC-is PDU包含MAC-is PDU对应的分割指示和MAC-is SDU;所述MAC-i PDU的头部包含MAC-is SDU对应的级联指示和长度域。

[0008] 在第三种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式,所述长度域小于等于11比特。

[0009] 在第四种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式的任意一种,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:MAC-is PDU;所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

[0010] 在第五种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式的任意一种,所述 MAC-is PDU 或者 MAC-i PDU 头部还包含所述 MAC-is PDU 对应的 TSN。

[0011] 在第六种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式的任意一种,所述 UE 生成 MAC-i PDU 之前,所述方法还包括:所述 UE 接收无线网络控制器 RNC 发送的第一用于激活的信息;所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述 MAC-i PDU。

[0012] 在第七种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式的任意一种,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU;所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

[0013] 在第八种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式的任意一种,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述 UE 向基站发送所述 MAC-i PDU,包括:在 E-DPCCH 上向所述基站发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

[0014] 在第九种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第八种可能的实现方式的任意一种,所述 UE 接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,所述方法还包括:所述 UE 向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

[0015] 在第十种可能的实现方式中,结合第一方面或第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式的任意一种,所述第一能力信息通过专用 RRC 消息发送给 RNC;所述 RRC 消息为下述任一种消息:异系统切换信息;RRC 连接建立完成;UE 能力信息;小区更新;全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

[0016] 本发明实施例第二方面提供一种数据传输方法,包括:基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU;所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧;所述基站向 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

[0017] 在第一种可能的实现方式中,根据第二方面,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:所述基站根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0018] 在第二种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:所述基站根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0019] 在第三种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式,所述长度域小于等于 11 比特。

[0020] 在第四种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式的任意一种,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:所述基站获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0021] 在第五种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式的任意一种,所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧包括:所述基站获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。

[0022] 在第六种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式的任意一种,所述基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,所述方法还包括:所述基站接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的所述 MAC-i PDU 进行转换处理;所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,所述方法还包括:根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

[0023] 在第七种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式的任意一种,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0024] 在第八种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式的任意一种,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU 包括:在 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

[0025] 在第九种可能的实现方式中,结合第二方面或第一种可能的实现方式至第八种可能的实现方式的任意一种,所述基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,所述方法还包括:所述基站向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

[0026] 本发明实施例第三方面提供一种数据传输方法,包括:RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN;根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

[0027] 在第一种可能的实现方式中,根据第三方面,所述 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,所述方法还包括:向 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成 MAC-i PDU。

[0028] 在第二种可能的实现方式中,结合第三方面或第一种可能的实现方式,所述 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,所述方法还包括:所述 RNC 向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i

PDU 进行转换处理。

[0029] 本发明实施例第四方面提供一种数据传输装置,包括:处理模块,用于根据预设条件,生成 MAC-i PDU;发送模块,用于向基站发送所述 MAC-i PDU。

[0030] 在第一种可能的实现方式中,根据第四方面,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU;所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域。

[0031] 在第二种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式,所述预设条件包括:所述 UE 为预设类型 UE 和/或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU;所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。

[0032] 在第三种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式,所述长度域小于等于 11 比特。

[0033] 在第四种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式的任意一种,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 UE 为预设类型 UE 和/或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-is PDU;所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

[0034] 在第五种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式的任意一种,所述 MAC-is PDU 还包含所述 MAC-is PDU 对应的 TSN。

[0035] 在第六种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式的任意一种,所述数据传输装置还包括:接收模块,用于在所述处理模块生成 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第一用于激活的信息;所述处理模块还用于根据所述第一用于激活的信息,确定是否采用生成所述 MAC-i PDU。

[0036] 在第七种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式的任意一种,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU;所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

[0037] 在第八种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式的任意一种,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述发送模块具体用于在 E-DPCCH 上向所述基站发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

[0038] 在第九种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第八种可能的实现方式的任意一种,所述发送模块,还用于在所述接收模块接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

[0039] 在第十种可能的实现方式中,结合第四方面或第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式的任意一种,所述第一能力信息通过专用无线资源控制协议 RRC 消息发送给

RNC ;所述 RRC 消息为下述任一种消息 :异系统切换信息 ;RRC 连接建立完成 ;UE 能力信息 ;小区更新 ;全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

[0040] 本发明实施例第五方面提供一种数据传输装置,包括 :接收模块,用于接收 UE 发送的 MAC-i PDU ;处理模块,用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧 ;发送模块,用于向 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

[0041] 在第一种可能的实现方式中,根据第五方面,所述处理模块具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0042] 在第二种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式,所述处理模块具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0043] 在第三种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式,所述长度域小于等于 11 比特。

[0044] 在第四种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式的任意一种,所述处理模块具体用于获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0045] 在第五种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式的任意一种,处理模块具体用于获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。

[0046] 在第六种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式的任意一种,所述接收模块,还用于在接收模块接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的所述 MAC-i PDU 进行转换处理 ;所述处理模块,还用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

[0047] 在第七种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式的任意一种,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息 ;其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理 ;所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0048] 在第八种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式的任意一种,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值 ;所述接收模块具体用于在 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小 ;在 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

[0049] 在第九种可能的实现方式中,结合第五方面或第一种可能的实现方式至第八种可能的实现方式的任意一种,所述发送模块,还用于在所述接收模块接收 UE 发送的 MAC-i

PDU 之前,向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

[0050] 本发明实施例第六方面提供一种数据传输装置,包括:接收模块,用于 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN;处理模块,用于根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

[0051] 在第一种可能的实现方式中,结合第六方面,所述数据传输装置还包括:发送模块,用于在所述接收模块接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向用户设备 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否采生成 MAC-i PDU。

[0052] 在第二种可能的实现方式中,根据第六方面或第一种可能的实现方式,所述数据传输装置还包括:发送模块,用于在所述接收模块接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0053] 本发明实施例第七方面提供一种数据传输装置,包括:处理器,用于根据预设条件,生成 MAC-i PDU;发送器,用于向基站发送所述 MAC-i PDU。

[0054] 在第一种可能的实现方式中,根据第七方面,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU;所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域。

[0055] 在第二种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式,所述预设条件包括:所述 UE 为预设类型 UE 和/或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU;所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。

[0056] 在第三种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式,所述长度域小于等于 11 比特。

[0057] 在第四种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式的任意一种,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 UE 为预设类型 UE 和/或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-is PDU;所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

[0058] 在第五种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式的任意一种,所述 MAC-is PDU 还包含所述 MAC-is PDU 对应的 TSN。

[0059] 在第六种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式的任意一种,所述数据传输装置还包括:接收器,用于在所述处理器生成 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第一用于激活的信息;所述处理器还用于根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述 MAC-i PDU。

[0060] 在第七种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式的任意一种,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU;所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确

定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

[0061] 在第八种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式的任意一种,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述发送器具体用于在 E-DPCCH 上向所述基站发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

[0062] 在第九种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第八种可能的实现方式的任意一种,所述发送器,还用于在所述接收器接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

[0063] 在第十种可能的实现方式中,结合第七方面或第一种可能的实现方式至第九种可能的实现方式的任意一种,所述第一能力信息通过专用无线资源控制协议 RRC 消息发送给 RNC;所述 RRC 消息为下述任一种消息:异系统切换信息;RRC 连接建立完成;UE 能力信息;小区更新;全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

[0064] 本发明实施例第八方面提供一种数据传输装置,包括:接收器,用于接收 UE 发送的 MAC-i PDU;处理器,用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成增强的专用传输信道 E-DCH 数据帧;发送器,用于向无线网络控制器 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

[0065] 在第一种可能的实现方式中,结合第八方面,所述处理器具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0066] 在第二种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式,所述处理器具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0067] 在第三种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式,所述长度域小于等于 11 比特。

[0068] 在第四种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式的任意一种,所述处理器具体用于获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0069] 在第五种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式的任意一种,处理器具体用于获取包含 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。

[0070] 在第六种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式的任意一种,所述接收器,还用于在接收器接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的所述 MAC-i PDU 进行转换处理;所述处理器,还用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用所述数据包格式。

[0071] 在第七种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式至第六种可

能的实现方式的任意一种,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0072] 在第八种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式的任意一种,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述接收器具体用于在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

[0073] 在第九种可能的实现方式中,结合第八方面或第一种可能的实现方式至第八种可能的实现方式的任意一种,所述发送器,还用于在所述接收器接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

[0074] 本发明实施例第九方面提供一种数据传输装置,包括:接收器,用于 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN;处理器,用于根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

[0075] 在第一种可能的实现方式中,结合第九方面,所述数据传输装置还包括:发送器,用于在所述接收器接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向用户设备 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成 MAC-i PDU。

[0076] 在第二种可能的实现方式中,结合第九方面或第一种可能的实现方式,所述数据传输装置还包括:发送器,用于在所述接收器接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0077] 本实施例中提供数据传输方法和装置,通过 UE 根据预设条件,生成 MAC-i PDU,UE 向基站发送 MAC-i PDU。也就是不同的预设条件下,生成的 MAC-i PDU 具有不同的数据包格式,并且该数据包格式相比现有技术中的数据包格式头开销小,从而可以提高传输效率。

附图说明

[0078] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0079] 图 1 为现有的 MAC-i PDU 的数据包格式示意图;

[0080] 图 2 为本发明数据传输方法实施例一的流程示意图;

[0081] 图 3 为本发明的 MAC-i PDU 的第一种数据包格式示意图;

[0082] 图 4 为本发明的 MAC-i PDU 的第二种数据包格式示意图;

[0083] 图 5 为本发明的 MAC-i PDU 的第三种数据包格式示意图;

[0084] 图 6 为本发明数据传输方法实施例二的流程示意图;

- [0085] 图 7 为本发明数据传输方法实施例三的流程示意图；
[0086] 图 8 为本发明数据传输方法实施例四的流程示意图；
[0087] 图 9 为本发明数据传输装置实施例一的结构示意图；
[0088] 图 10 为本发明数据传输装置实施例二的结构示意图；
[0089] 图 11 为本发明数据传输装置实施例三的结构示意图；
[0090] 图 12 为本发明数据传输装置实施例四的结构示意图；
[0091] 图 13 为本发明数据传输装置实施例五的结构示意图；
[0092] 图 14 为本发明数据传输装置实施例六的结构示意图；
[0093] 图 15 为本发明数据传输装置实施例七的结构示意图；
[0094] 图 16 为本发明数据传输装置实施例八的结构示意图；
[0095] 图 17 为本发明数据传输装置实施例九的结构示意图；
[0096] 图 18 为本发明数据传输装置实施例十的结构示意图。

具体实施方式

[0097] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0098] 图 2 为本发明数据传输方法实施例一的流程示意图，如图 2 所示，本实施例的执行主体是用户设备(User Equipment, 以下简称:UE)。

[0099] S201:UE 根据预设条件,生成 MAC-i PDU。

[0100] 根据预设条件的不同,UE 生成的 MAC-i PDU 具有不同的数据包格式,预设条件有很多种,举例来说,预设条件可以为 UE 在无线链路控制(Radio Link Control,以下简称:RLC)层生成预设大小的无线链路控制协议数据单元(Radio Link Control Protocol Data Unit,以下简称:RLC PDU),更具体地说是在 RLC 层可以预知空口的发送状况的条件下,在 RLC 层生成合适大小的 RLC PDU,不需要 MAC 层再对其进行分割,从而可以节省分割指示。

[0101] 预设条件也可以为 UE 的类型为预设类型或者 UE 的业务类型为预设类型的业务,例如,UE 为发送小数据包的机器到机器(Machine-to-Machine,以下简称:M2M)设备,或者 UE 发送智能抄表业务的数据包时,UE 与网络侧预先约定使用固定的 LCH-ID 传输数据,从而可以节省 LCH-ID。

[0102] 预设条件也可以为上述两种预设条件的结合,在这种情况下,UE 生成的 MAC-i PDU 的数据包可以不包含头部信息。

[0103] 上面仅为举例说明,预设条件还可以为其他的一些条件,总之,可以根据预设条件的不同,生成的具有不同数据包格式的 MAC-i PDU 都比现有的数据包格式的头开销小,从而提高传输效率。

[0104] S202:UE 向基站发送 MAC-i PDU。

[0105] UE 将生成的 MAC-i PDU 发送给基站。

[0106] 本实施例中,UE 根据预设条件,生成 MAC-i PDU,UE 向基站发送 MAC-i PDU。也就是在不同的预设条件下,生成的 MAC-i PDU 具有不同的数据包格式,并且该数据包格式相比

现有技术中的数据包格式头开销小,从而可以提高传输效率。

[0107] 在上述实施例中,预设条件不同,UE 生成的 MAC-i PDU 的格式也不同,下面举例说明在三种不同的预设条件下,UE 生成的 MAC-i PDU 的具体格式。

[0108] 第一种预设条件:UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU。

[0109] 具体地,在 RLC 层可以预知空口的发送状况的条件下,RLC 层生成预设大小的 RLC PDU 是指 RLC 层所生成的 RLC PDU 可以直接转化为 MAC-is SDU,不需要在 MAC-is 层进行数据包的分割,从而可以节省分割指示。

[0110] 在这种预设条件下,MAC-i PDU 的具体格式为:MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;每个 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

[0111] MAC-i PDU 的头部包含 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域;其中,LCH-ID 指示 MAC-is SDU 来自哪一个逻辑信道,用于标识 MAC-is SDU 对应的重排序缓存,长度一般为 4 比特;级联指示用于指示当前的 MAC-is SDU 后面是否还有级联的 MAC-is SDU,同时还用于指示后面是否具有长度域、长度域后面是否依然为包头,级联指示一般用 2 比特表示,例如,当级联指示为 00 时,代表后面为长度域,长度域后面依然为包头,当级联指示为 01 时,代表后面为 MAC-is PDU,即省略了最后一个长度域;当级联指示为 10 时,代表后面为长度域,长度域后面为 MAC-is PDU;长度域用于指示 MAC-is SDU 的大小,长度域的大小一般为 11 比特,本实施例中针对较小的 MAC-is SDU 也可以采用的长度域小于 11 比特,例如:7 比特;MAC-is PDU 中包含 MAC-is SDU。

[0112] 由于级联指示的作用包含了现有的 F 的作用,所以数据包格式中不包含 F,由于在 RLC 层生成合适大小的 RLC PDU,不需要 MAC 层再对其进行分割,因此,MAC-is PDU 中不包含分割指示,由于无线网络控制器(Radio Network Controller,以下简称:RNC)可以通过其他方式对 MAC-is PDU 进行重排序,例如,RNC 可以根据基站发送的每个 MAC-is PDU 发送的连接帧号(Connection Frame Number,以下简称:CFN)和重传序列号(Re-transmission Sequence Number,以下简称:RSN)推断出 MAC-is PDU 的传输顺序,因此,MAC-is PDU 中也可以不包含 TSN。在第一种预设条件下,图 3 为本发明的 MAC-i PDU 的第一种数据包格式示意图,如图 3 所示,与现有的 MAC-i PDU 的数据包格式相比,少了分割指示、TSN 和最后一个 MAC-is SDU 的长度域的头开销,并且,针对小的数据包,长度域可以小于 11 比特,进一步地节省头开销,因此,采用这种数据包格式,可以提高传输效率。在上述实施例中,如果每个 MAC-is SDU 的长度域都指示的情况下,也可以采用另一种数据包格式,图 4 为本发明的 MAC-i PDU 的第二种数据包格式示意图,如图 4 所示,与图 3 的数据包格式相比,该数据包格式不采用级联指示,而采用现有技术中 1 比特的 F,F 用于指示后面接的是包头还是 MAC-is PDU,这种数据包格式节省了 SS、TSN 的头开销,并且,针对小的数据包,长度域可以小于等于 11 比特,进一步地节省头开销,采用这种数据包格式,可以提高传输效率。

[0113] 进一步地,上述实施例中预设大小的 RLC PDU 还可以为固定大小,也就是说,在 RLC 层生成的 RLC PDU 为固定大小且无需在 MAC 层进行分割的,则还可以不包含 MAC-is SDU 对应的长度域,2 比特的级联指示也可以用 1 比特的 F 表示,从而进一步地简化 MAC-i PDU 的数据包格式。

[0114] 在上述实施例中,MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID 或者长度域也可能包含在 MAC-is PDU 的包头中,在此不做限制。

[0115] 第二种预设条件:预设条件为 UE 的类型为预设类型或者 UE 的业务类型为预设类型的业务。

[0116] 其中,预设类型的 UE 可以是指完成特定功能的用户设备,例如:用于用户抄表的机器设备,该设备在发送抄表信息时所使用的逻辑信道是固定的;其中所述预设类型的业务是指 UE 和网络侧之间约定的采用固定配置的业务,例如:UE 在发送心跳信息或者控制信令时采用固定的逻辑信道。这种情况下无需在包头指示上述设备或者业务对应的逻辑信道接收端也可以通过业务类型或者设备类型判断该数据包来自于哪一个逻辑信道。在该种预设条件下的 MAC-i PDU 包括:MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU;MAC-i PDU 的头部包含 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应级联指示和长度域。其中级联指示和长度域与上述实施例中的含义相同。

[0117] 由于 UE 的类型为预设类型或者 UE 的业务类型为预设类型的业务,UE 与网络侧预先约定使用固定的 LCH-ID 传输数据,因此,MAC-i PDU 的头部中可以不包含 LCH-ID,由于级联指示的作用包含了现有的 F 的作用,所以该 MAC-i PDU 数据包格式中不包含 F,由于 RNC 可以通过其他方式对 MAC-is PDU 进行重排序,因此 MAC-is PDU 中可以不包含 TSN。

[0118] 在第二种预设条件下,图 5 为本发明的 MAC-i PDU 的第三种数据包格式示意图,如图 5 所示,与现有的 MAC-i PDU 的数据包格式相比,节省了 LCH-ID、TSN 和最后一个 MAC-is SDU 的长度域的头开销,并且,针对小的数据包,长度域可以小于 11 比特,进一步地节省头开销,因此,采用这种数据包格式,可以提高传输效率。

[0119] 在上述实施例中,如果每个 MAC-is SDU 的长度域都指示的情况下,也可以采用另一种数据包格式,与图 5 的数据包格式相比,该数据包格式不采用级联指示,而采用现有技术中 1 比特的 F, F 用于指示后面接的是包头还是 MAC-is PDU,这种数据包格式节省了 LCH-ID、TSN 的头开销,并且,针对小的数据包,长度域也可以小于 11 比特,进一步地节省头开销,采用这种数据包格式,可以提高传输效率。

[0120] 在上述实施例中,MAC-i PDU 头部中对应长度域也可能包含在 MAC-is PDU 的包头,在此不做限制。

[0121] 第三种预设条件:UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU,并且,UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务,也就是上述第一种预设条件与第二种预设条件的结合。

[0122] 在第三种预设条件下,MAC-i PDU 中只包含 MAC-is PDU,不包含 MAC-i PDU 的头部,MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU,本预设条件下的数据包格式可以不包含 LCH-ID 是因为 UE 与网络侧预先约定使用固定的 LCH-ID 传输数据,不包含长度域是因为在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU,该预设大小为适合在空口传输的固定大小,不包含 F 是因为没有头部信息,只有 MAC-is PDU,MAC-is PDU 中不包含分割指示是因为 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU,MAC 层无需再对其进行分割,不包含 TSN 是因为 RNC 可以通过其他方式对 MAC-is PDU 进行重排序,因此 MAC-is PDU 中可以不包含 TSN。

[0123] 在第三种预设条件下的数据包格式的 MAC-i PDU 不包含任何的头开销,因此,可以提高传输效率。

[0124] 在上述各实施例中,MAC-i PDU 的数据包格式中,MAC-is PDU 也可以包含 TSN,则 RNC 通过 TSN 对 MAC-is PDU 进行重排序。上述 TSN 也可以不包含在 MAC-is PDU 中,而包含

在 MAC-i PDU 的头部。

[0125] 上述 MAC-i 和 MAC-is 仅仅是本发明实施例的一个实例,上述数据包格式所对应的 MAC 实体也可能为具有生成所述数据包格式的其他的 MAC 实体,在此不做限制。

[0126] 图 6 为本发明数据传输方法实施例二的流程示意图,如图 6 所示,本实施例的执行主体是基站。

[0127] S601:基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU。

[0128] MAC-i PDU 可以为 UE 侧实施例中,UE 在不同的预设条件下,生成的任意一种数据包格式的 MAC-i PDU,在此不再赘述。

[0129] S602:基站对 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧。

[0130] 基站对 MAC-i PDU 进行转换处理,也就是按照数据包格式去除 MAC-i PDU 的头部,获取 MAC-is PDU 的过程,将 MAC-is PDU 封装成增强的专用传输信道(Enhanced Dedicated Transport Indicator,以下简称:E-DCH)数据帧。

[0131] S603:基站向 RNC 发送 E-DCH 数据帧。

[0132] 本实施例中,通过基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU,基站对 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧,并向 RNC 发送 E-DCH 数据帧,由于,UE 发送的 MAC-i PDU 数据包格式的 MAC-i PDU 的头开销减小,冗余度低,提高了传输效率。

[0133] 在上述实施例中,当 MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU;MAC-i PDU 的头部包含 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域。基站根据 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域等信息,获取 MAC-i PDU 中的 MAC-is PDU,同时,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,将每个 MAC-is PDU、CFN 和 RSN 通过 E-DCH 数据帧传输到 RNC,以使 RNC 根据 CFN 和 RSN 推断出 MAC-is PDU 的传输顺序,并按顺序向高层递交 MAC-is PDU。

[0134] 在上述实施例中,当 MAC-i PDU 包含 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 的分割指示和 MAC-is SDU,MAC-i PDU 的头部包含 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。基站根据 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域等信息,获取 MAC-is PDU,同时,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,将每个 MAC-is PDU、CFN 和 RSN 通过 E-DCH 数据帧传输到 RNC,以使 RNC 根据 CFN 和 RSN 推断出 MAC-is PDU 的传输顺序,并按顺序向高层递交 MAC-is PDU。

[0135] 在上述实施例中,针对小的 MAC-is SDU 数据包,长度域可以小于等于 11 比特,具体大小可根据实际应用设定,只要基站与 UE 侧约定好即可。

[0136] 在上述实施例中,当 MAC-i PDU 包含 MAC-is PDU;MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。即 MAC-i PDU 中不包含 MAC-i PDU 的头部,则直接获取 MAC-i PDU 中的 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据 MAC-is PDU、CFN 和 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0137] 在上述各实施例中,当 MAC-is PDU 中还包括 TSN,则直接获取包含 TSN 的 MAC-is PDU,根据 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧,RNC 根据 TSN 对 MAC-is PDU 进行重排序,按顺序向高层递交 MAC-is PDU。

[0138] 图 7 为本发明数据传输方法实施例三的流程示意图,如图 7 所示,本实施例的执行主体是 RNC。

[0139] S701:RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧。

[0140] E-DCH 数据帧中包含 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,与现有技术相比,本实施例中的 E-DCH 数据帧中不包含 MAC-is PDU 的 TSN 和 MAC-is SDU 的分割指示。

[0141] S702 :RNC 根据 CFN 和 RSN 对 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

[0142] 由于 E-DCH 数据帧中包含 CFN 和 RSN,CFN 能够指示基站接收到 MAC-is PDU 的时间,RSN 能够指示重传的次数,因此,RNC 可以根据 CFN 和 RSN 推断出 MAC-is PDU 的传输顺序,以保证向高层的按序递交。

[0143] 本实施例种,由于可以根据 CFN 和 RSN 对 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序,因此,E-DCH 数据帧可以不包含 MAC-is PDU 的 TSN,并且,在 UE 侧的 RLC 可以清楚的获知当前的空口情况时,RLC 层可以构造出合适的数据包大小,不需要 MAC 层进行分割,因此,RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧,也可以不包含 MAC-is SDU 的分割指示,降低了 E-DCH 数据帧的冗余度,提高了传输效率。

[0144] 图 8 为本发明数据传输方法实施例四的流程示意图,如图 8 所示。

[0145] S801 :UE 向 RNC 发送第一能力信息。

[0146] 第一能力信息用于指示 UE 具备生成 MAC-i PDU 的能力。

[0147] 具体地,该 MAC-i PDU 为上述各实施例中所列举的任一种数据包格式的 MAC-i PDU。

[0148] UE 通过专用无线资源控制(Radio Resource Control,以下简称 :RRC)消息向 RNC 发送第一能力信息,上述 RRC 消息可以为下述任一种消息 :异系统切换信息(inter rat handover info);RRC 连接建立完成(RRC connection setup complete);UE 能力信息(UE capability information);小区更新(cell update);全球陆上无线接入(UMTS Terrestrial Radio Access Network,以下简称 :UTRAN)注册区更新(URA update)。

[0149] 具体发送第一能力信息的信元可以为 UE 无线接入能力(UE radio access capability),但不限于此。

[0150] S802 :基站向 RNC 发送第二能力信息。

[0151] 第二能力信息用于指示基站具备对 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

[0152] 具体地,MAC-i PDU 可以为上述各实施例中所列举的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU。

[0153] 该第二能力信息可以通过审计(audit)或者资源状态报告(Resource status report)过程向 RNC 发送。

[0154] 在 RNC 可以通过其他的步骤获知 UE 的第一能力信息或基站的第二能力信息时,S801 或 S802 为可选地步骤。S801 与 S802 执行的先后顺序不做限定。

[0155] S803 :RNC 向 UE 发送第一用于激活的信息。

[0156] 第一用于激活的信息用于使 UE 根据第一用于激活的信息,确定是否生成 MAC-i PDU。

[0157] 具体地,MAC-i PDU 可以为上述各实施例中所列举的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU。

[0158] 其中,第一用于激活的信息可以为第一激活指示信息或第一激活条件信息。第一激活指示信息用于指示接收并解析第一激活指示信息的 UE 采用 S801 中所述的生成 MAC-i PDU ;第一激活条件信息用于指示接收到第一激活条件信息的 UE 在确定满足第一激活条件

信息所包含的第一激活条件时,生成 MAC-i PDU,第一激活条件信息可以为 MAC-i PDU 数据包大小小于或者小于等于预设值,即 UE 在发送 MAC-i PDU 的数据包大小小于或者小于等于预设值时,生成 MAC-i PDU,MAC-i PDU 可以为上述各实施例中所列举的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU,例如,第一激活条件信息为 MAC-i PDU 数据包大小小于 200 比特,当 UE 即将发送的 MAC-i PDU 的大小为 300 比特时,则 UE 采用现有的 MAC-i PDU 的数据包格式生成 MAC-i PDU;当 UE 即将发送的 MAC-i PDU 的大小为 150 比特时,则 UE 采用 S801 中的 MAC-i PDU 的数据包格式生成 MAC-i PDU。

[0159] 作为一种可行的实现方式,RNC 可通过专用的 RRC 信令向 UE 发送第一用于激活的信息,该专用的 RRC 信令可能为:无线承载建立(RADIO BEARER SETUP)或者,无线承载重配置(RADIO BEARER RECONFIGURATION)或者,无线承载释放(RADIO BEARER RELEASE)或者,传输信道重配置(TRANSPORT CHANNEL RECONFIGURATION)或者,物理信道重配置(PHYSICAL CHANNEL RECONFIGURATION)消息。并不限于此。

[0160] 作为另一种可行的实现方式,RNC 可通过系统广播消息向 UE 发送第一用于激活的信息。

[0161] S804 :RNC 向基站发送第二用于激活的信息。

[0162] 第二用于激活的信息用于指示基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-iPDU 进行转换处理,第二用于激活的信息可以为第二激活指示信息或第二激活条件信息,第二激活指示信息用于指示接收第二激活指示信息的基站采用 S801 中所述的数据包格式对基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理,这种情况下,第一范围内的 UE 指基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 的 UE。第二激活条件信息用于指示接收第二激活条件信息的基站对满足第二激活条件信息中包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理,这种情况下,第一范围内的 UE 为发送的 MAC-i PDU 数据包满足第二激活条件信息中包含的第二激活条件的 UE,第二激活条件可以为 MAC-i PDU 的大小。

[0163] 在 RNC 向基站发送第二用于激活的信息时,针对小区专用信道(Cell_DCH)状态的 UE,RNC 在无线链路建立时指示第二用于激活的信息,可以通过无线链路建立、无线链路增加或者无线链路重配置进行指示。也可以通过在物理共享信道重配置请求消息(Physical shared channel reconfiguration request)中指示第二用于激活的信息。

[0164] 针对非小区专用信道状态的 UE,RNC 可以通过在物理共享信道重配置请求消息中向基站发送第二用于激活的信息,也可以通过下行的协议帧(Frame Protocol,以下简称:FP)向基站发送第二用于激活的信息。

[0165] 其中,S803 和 S804 执行的先后顺序,本发明对此不做限制。

[0166] S805 :UE 接收 RNC 发送的第一用于激活的信息。

[0167] S806 :UE 根据第一用于激活的信息,确定是否生成 MAC-i PDU。

[0168] 上述 MAC-i PDU 可以为图 2 所示实施例中的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU。

[0169] 本步骤可参见 S803 中的描述,在此不再赘述。

[0170] S807 :向基站发送 MAC-i PDU。

[0171] UE 在增强的专用传输信道专用物理控制信道(E-DCH Dedicated Physical Control Channel,以下简称 :E-DPCCH)上向基站发送控制信息,控制信息包括 UE 所发送的 MAC-i PDU 的信息,例如 UE 发送的 MAC-i PDU 的数据包大小信息,以使基站根据 UE 发送的

数据包的大小,采用与 UE 侧相应的数据包格式对 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0172] 在增强的专用传输信道专用物理数据信道(E-DCH Dedicated Physical Data Channel,以下简称:E-DPDCH)上向基站发送 MAC-i PDU。

[0173] S808:基站接收 UE 发送的 MAC-i PDU。

[0174] 本步骤与 S601 类似,在此不再赘述。

[0175] 上述 MAC-i PDU 可以为图 2 所示实施例中的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU。

[0176] S809:基站根据第二用于激活的信息,确定 UE 发送的 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

[0177] 基站在接收到 E-DPCCH 上所述 UE 发送的 MAC-i PDU 数据包大小之后和所述第二激活条件信息进行比较可以判断所述 UE 采用的数据包格式。

[0178] 进一步地,基站还需要获得所述 UE 支持生成图 2 所示实施例中的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU 的能力信息。基站可能通过 UE 发送随机接入时所采用的接入签名和/或接入物理随机接入信道(Physical Random Access Channel,以下简称:PRACH)和/或接入时隙进行 UE 的能力判断。基站也可能通过 RNC 发送的无线链路建立或者无线链路添加或者无线链路重配置信令中或者 UE 支持生成图 2 所示实施例中的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU 的能力信息。基站也可能通过 RNC 发送的高速下行共享信道数据帧(High-Speed Downlink Shared Channel Data Frame,以下简称:HS-DSCH DF)中携带的 UE 的能力信息确定 UE 支持生成图 2 所示实施例中的其中一种数据包格式的 MAC-i PDU。

[0179] S810:基站对 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧。

[0180] 本步骤与图 6 所示实施例中的 S602 类似,在此不再赘述。

[0181] S811:基站向 RNC 发送 E-DCH 数据帧。

[0182] S812:RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧。

[0183] E-DCH 数据帧中包含 CFN 和 RSN,与现有技术相比,本实施例中的 E-DCH 数据帧中不包含 MAC-is PDU 的 TSN 和 MAC-is SDU 的分割指示。

[0184] S813:RNC 根据 CFN 和 RSN 对 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

[0185] 作为一种可行的实现方式,RNC 可根据 E-DCH 数据帧中包含 CFN 和 RSN,CFN 能够指示基站接收到 MAC-is PDU 的时间,RSN 能够指示重传的次数,因此,RNC 可以根据 CFN 和 RSN 推断出 MAC-is PDU 的传输顺序,以保证向高层的按序递交。

[0186] 作为另一种可行的实现方式,RNC 也可以单独根据 CFN 推断出 MAC-is PDU 的传输顺序,在这种情况下,基站发送的 E-DCH 数据帧中不包含 RSN。

[0187] 本实施例中,由于 UE 向基站发送的 MAC-i PDU 的头开销减小,冗余度降低,提高了传输效率,并且基站向 UE 发送的 E-DCH 数据帧中可以不包含 MAC-is PDU 的 TSN 和 MAC-is SDU 的 SS,降低了 E-DCH 数据帧的冗余度,提高了传输效率。

[0188] 图 9 为本发明数据传输装置实施例一的结构示意图,如图 9 所示,本实施例的装置可部署在 UE 中,本实施例的装置包括处理模块 91 和发送模块 92 其中,处理模块 91 用于根据预设条件,生成 MAC-i PDU;发送模块 92 用于向基站发送所述 MAC-i PDU。

[0189] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 2 所示方法实施例中的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0190] 在上述实施例中,所述预设条件包括:所述 UE 在无线链路控制 RLC 层生成预设大

小的RLC PDU;所述MAC-i PDU包括:所述MAC-i PDU包含MAC-i PDU的头部和MAC-is PDU;所述MAC-is PDU包含MAC-is SDU;所述MAC-i PDU的头部包含所述MAC-is SDU对应的LCH-ID、级联指示和长度域。

[0191] 在上述实施例中,所述预设条件包括:所述UE为预设类型UE和/或所述UE的业务为预设类型的业务;所述MAC-i PDU包括:所述MAC-i PDU包含MAC-i PDU的头部和MAC-is PDU;其中,所述MAC-is PDU包含MAC-is PDU对应的分割指示和MAC-is SDU;所述MAC-i PDU的头部包含所述MAC-is SDU对应的级联指示和长度域。

[0192] 在上述实施例中,所述长度域小于等于11比特。

[0193] 在上述实施例中,所述预设条件包括:所述UE在RLC层生成预设大小的RLC PDU;所述UE为预设类型UE和/或所述UE的业务为预设类型的业务;所述MAC-i PDU包括:所述MAC-i PDU包含MAC-is PDU;所述MAC-is PDU包含MAC-is SDU。

[0194] 在上述实施例中,所述MAC-is PDU还包含MAC-is PDU对应的TSN。

[0195] 图10为本发明数据传输装置实施例二的结构示意图,本实施例是在图9所示实施例的基础上进一步地还包括接收模块93用于在所述处理模块生成MAC-i PDU之前,接收无线网络控制器RNC发送的第一用于激活的信息;所述处理模块91还用于根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述MAC-i PDU。

[0196] 在上述实施例中,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的UE生成所述MAC-i PDU;所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的UE在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述MAC-i PDU。

[0197] 在上述实施例中,所述第一激活条件为MAC-i PDU数据包大小小于或小于等于预设值;所述发送模块92具体用于在E-DPCCH上向所述基站发送MAC-i PDU数据包的大小;在E-DPDCH上向所述基站发送所述MAC-i PDU。

[0198] 在上述实施例中,所述发送模块92还用于在所述接收模块接收RNC发送的第一用于激活的信息之前,向RNC发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述UE具备生成MAC-i PDU的能力。

[0199] 在上述实施例中,所述第一能力信息通过专用RRC消息发送给RNC;所述RRC消息为下述任一种消息:异系统切换信息;RRC连接建立完成;UE能力信息;小区更新;全球陆上无线接入UTRAN注册区更新。

[0200] 本实施例的装置,可用于对应地执行图8所示方法实施例中UE的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0201] 图11为本发明数据传输装置实施例三的结构示意图,本实施例的装置可以部署在基站中,如图11所示,本实施例的装置包括,接收模块1101、处理模块1102和发送模块1103,其中,接收模块1101用于接收UE发送的MAC-i PDU;处理模块1102用于对所述MAC-i PDU进行转换处理,生成E-DCH数据帧;发送模块1103用于向RNC发送所述E-DCH数据帧。

[0202] 本实施例的装置,可用于对应地执行图6所示方法实施例中的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0203] 在上述实施例中,所述处理模块1102具体用于根据所述MAC-i PDU的头部包含的MAC-is SDU对应的逻辑信道标识LCH-ID、级联指示和长度域获取MAC-is PDU,记录每个

- MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。
- [0204] 在上述实施例中,所述处理模块 1102 具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。
- [0205] 在上述实施例中,所述长度域小于等于 11 比特。
- [0206] 在上述实施例中,所述处理模块 1102 具体用于获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。
- [0207] 在上述实施例中,处理模块 1102 具体用于获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。
- [0208] 在上述实施例中,所述接收模块 1101 还用于在接收模块接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;所述处理模块 1102 还用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。
- [0209] 在上述实施例中,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。
- [0210] 在上述实施例中,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述接收模块 1101 具体用于在 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。
- [0211] 在上述实施例中,所述发送模块 1103 还用于在所述接收模块接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。
- [0212] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 8 所示方法实施例中基站的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。
- [0213] 图 12 为本发明数据传输装置实施例四的结构示意图,本实施例的装置可以集成在 RNC 中,本实施例的装置包括接收模块 1201 用于 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN;处理模块 1202 用于根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。
- [0214] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 7 所示方法实施例中的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。
- [0215] 图 13 为本发明数据传输装置实施例五的结构示意图,图 13 是在图 12 所示实施例的基础上,进一步地,还包括发送模块 1203 用于在所述接收模块接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成 MAC-i PDU。
- [0216] 在上述实施例中,发送模块 1203 用于在所述接收模块接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基

站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0217] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 8 所示方法实施例中 RNC 的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0218] 图 14 为本发明数据传输装置实施例六的结构示意图,本实施例的装置可以集成在 UE 中,本实施例的装置包括处理器 1401 和发送器 1402,其中,处理器 1401 用于根据预设条件,生成 MAC-i PDU;发送器 1402 用于向基站发送所述 MAC-i PDU。

[0219] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 3 所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0220] 在上述实施例中,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU;所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的 LCH-ID、级联指示和长度域。

[0221] 在上述实施例中,所述预设条件包括:所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 的头部和 MAC-is PDU;其中,所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is PDU 对应的分割指示和 MAC-is SDU;所述 MAC-i PDU 的头部包含所述 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域。

[0222] 在上述实施例中,所述长度域小于等于 11 比特。

[0223] 在上述实施例中,所述预设条件包括:所述 UE 在 RLC 层生成预设大小的 RLC PDU;所述 UE 为预设类型 UE 和 / 或所述 UE 的业务为预设类型的业务;所述 MAC-i PDU 包括:所述 MAC-i PDU 包含 MAC-is PDU;所述 MAC-is PDU 包含 MAC-is SDU。

[0224] 在上述实施例中,所述 MAC-is PDU 还包含 MAC-is PDU 对应的 TSN。

[0225] 图 15 为本发明数据传输装置实施例七的结构示意图,图 15 是在图 14 所示实施例的基础上,进一步地还包括:接收器 1403 用于在所述处理器生成 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第一用于激活的信息;所述处理器 1401 还用于根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成所述 MAC-i PDU。

[0226] 在上述实施例中,所述第一用于激活的信息为第一激活指示信息或第一激活条件信息;其中,所述第一激活指示信息用于指示接收并解析所述第一激活指示信息的 UE 生成所述 MAC-i PDU;所述第一激活条件信息用于指示接收到所述第一激活条件信息的 UE 在确定满足所述第一激活条件信息所包含的第一激活条件时,生成所述 MAC-i PDU。

[0227] 在上述实施例中,所述第一激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述发送器 1402 具体用于在增强的专用传输信道专用物理控制信道 E-DPCCH 上向所述基站发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在增强的专用传输信道专用物理数据信道 E-DPDCH 上向所述基站发送所述 MAC-i PDU。

[0228] 在上述实施例中,所述发送器 1402 还用于在所述接收器接收 RNC 发送的第一用于激活的信息之前,向 RNC 发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述 UE 具备生成所述 MAC-i PDU 的能力。

[0229] 在上述实施例中,所述第一能力信息通过专用无线资源控制协议 RRC 消息发送给 RNC;所述 RRC 消息为下述任一种消息:异系统切换信息;RRC 连接建立完成;UE 能力信息;小区更新;全球陆上无线接入 UTRAN 注册区更新。

[0230] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 8 所示方法实施例中 UE 的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0231] 图 16 为本发明数据传输装置实施例八的结构示意图,图 16 所示的装置可以集成在基站中,本实施例的装置包括接收器 1601、处理器 1602 和发送器 1603,其中,接收器 1601 用于接收 UE 发送的 MAC-i PDU;处理器 1602 用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理,生成 E-DCH 数据帧;发送器 1603 用于向 RNC 发送所述 E-DCH 数据帧。

[0232] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 6 所示方法实施例中的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0233] 在上述实施例中,所述处理器 1602 具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含的 MAC-is PDU 中 MAC-is SDU 对应的逻辑信道标识 LCH-ID、级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的连接帧号 CFN 和重传序列号 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0234] 在上述实施例中,所述处理器 1602 具体用于根据所述 MAC-i PDU 的头部包含 MAC-is SDU 对应的级联指示和长度域获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0235] 在上述实施例中,所述长度域小于等于 11 比特。

[0236] 在上述实施例中,所述处理器 1602 具体用于获取 MAC-is PDU,记录每个 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN,根据所述 MAC-is PDU、所述 CFN 和所述 RSN 生成 E-DCH 数据帧。

[0237] 在上述实施例中,所述处理器 1602 具体用于获取包含传输序列号 TSN 的 MAC-is PDU,根据所述 MAC-is PDU 生成 E-DCH 数据帧。

[0238] 在上述实施例中,所述接收器 1601,还用于在接收器接收 UE 发送的 MAC-i PDU 之前,接收 RNC 发送的第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;所述处理器 1602 还用于对所述 MAC-i PDU 进行转换处理之前,根据所述第二用于激活的信息,确定所述 UE 发送的所述 MAC-i PDU 采用的数据包格式。

[0239] 在上述实施例中,所述第二用于激活的信息为第二激活指示信息或第二激活条件信息;其中,所述第二激活指示信息用于指示接收所述第二激活指示信息的基站对所述基站服务的具有生成所述 MAC-i PDU 能力的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理;所述第二激活条件信息用于指示接收所述第二激活条件信息的基站对满足所述第二激活条件信息中所包含的第二激活条件的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0240] 在上述实施例中,所述第二激活条件为 MAC-i PDU 数据包大小小于或小于等于预设值;所述接收器 1601 具体用于在 E-DPCCH 上接收所述 UE 发送 MAC-i PDU 数据包的大小;在 E-DPDCH 上接收所述 UE 发送所述 MAC-i PDU。

[0241] 在上述实施例中,所述发送器 1603 还用于在所述接收器接收 UE 发送 MAC-i PDU 之前,向所述 RNC 发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述基站具备对所述 MAC-i PDU 进行转换处理的能力。

[0242] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 6 所示方法实施例中基站的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0243] 图 17 为本发明数据传输装置实施例九的结构示意图,本实施例的装置可以集成

在 RNC 中,如图 17 所示,本实施例的装置,包括:接收器 1701 和处理器 1702,其中,接收器 1701 用于 RNC 接收基站发送的 E-DCH 数据帧,所述 E-DCH 数据帧中包含 MAC-is PDU 的 CFN 和 RSN;处理器 1702 用于根据所述 CFN 和 RSN 对所述 E-DCH 数据帧中的 MAC-is PDU 进行重排序。

[0244] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 7 所示方法实施例中的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0245] 图 18 为本发明数据传输装置实施例十的结构示意图,图 18 是在图 17 所示实施例的基础上,进一步地还包括发送器 1703 用于在所述接收器接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向 UE 发送第一用于激活的信息,以使所述 UE 根据所述第一用于激活的信息,确定是否生成 MAC-i PDU。

[0246] 在上述实施例中,发送器 1703 用于在所述接收器接收基站发送的 E-DCH 数据帧之前,向所述基站发送第二用于激活的信息,所述第二用于激活的信息用于指示所述基站对第一范围内的 UE 发送的 MAC-i PDU 进行转换处理。

[0247] 本实施例的装置,可用于对应地执行图 6 所示方法实施例中的 RNC 技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0248] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0249] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,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,例如多个单元或组件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,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0250] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,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单元来实现本实施例方案的目的。

[0251] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0252] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请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全部或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)或处理器(processor)执行本申请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-Only Memory)、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。

[0253] 以上所述,以上实施例仅用以对本申请的技术方案进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。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。

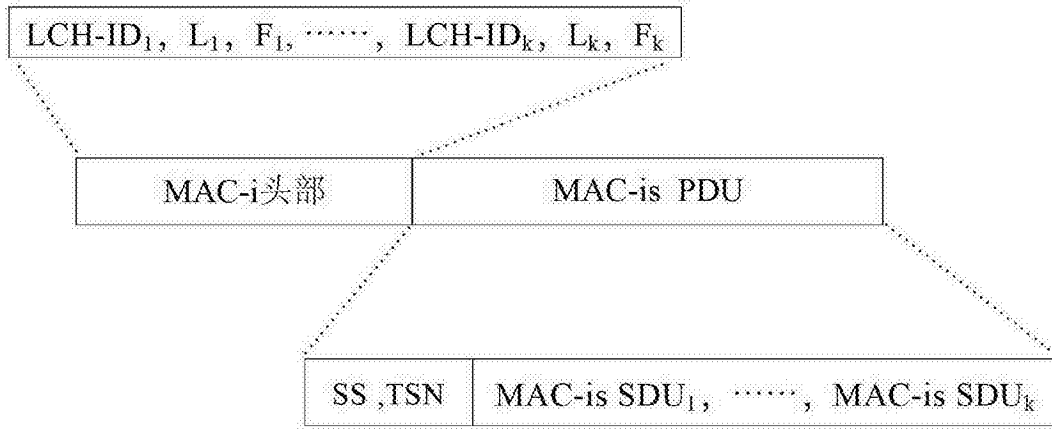


图 1

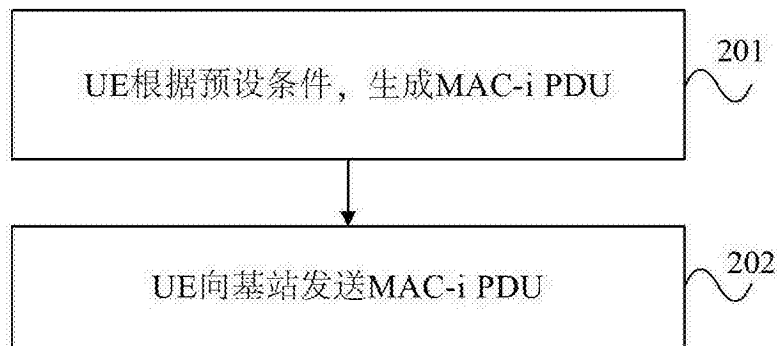


图 2

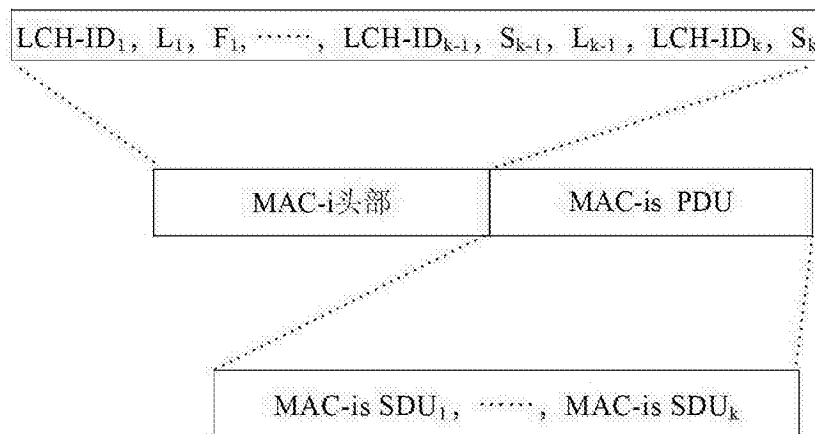


图 3

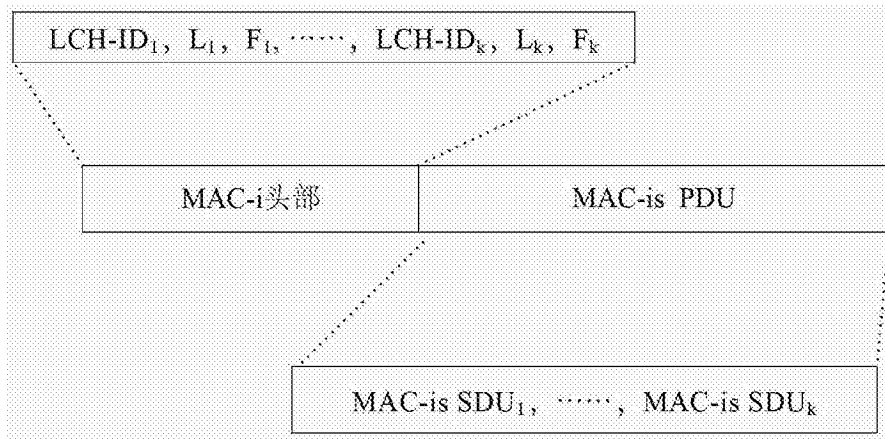


图 4

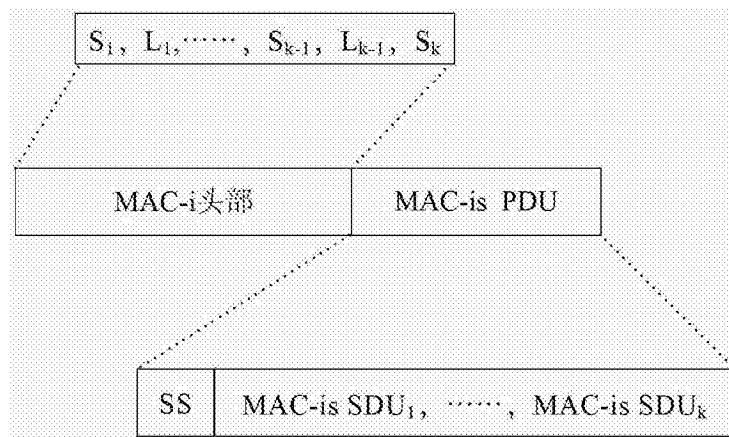


图 5

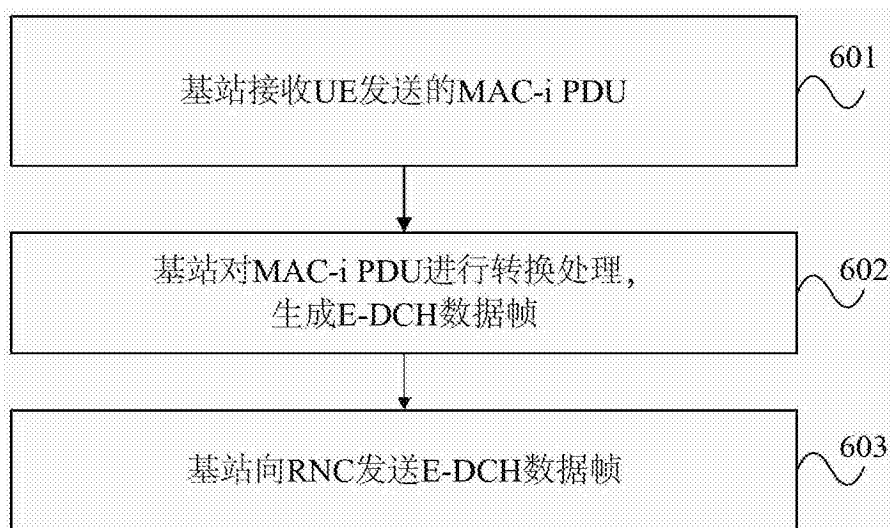


图 6

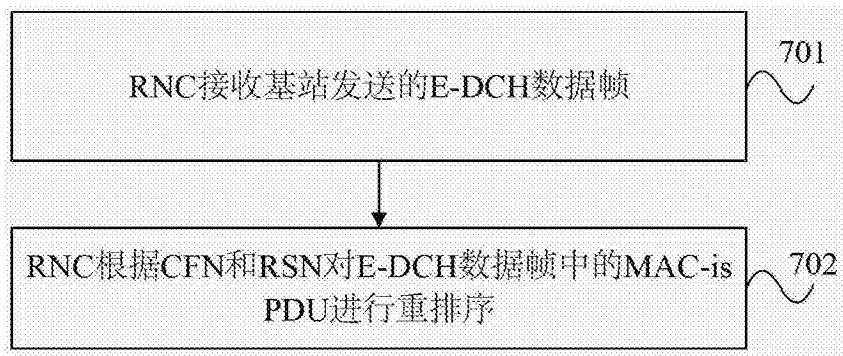


图 7

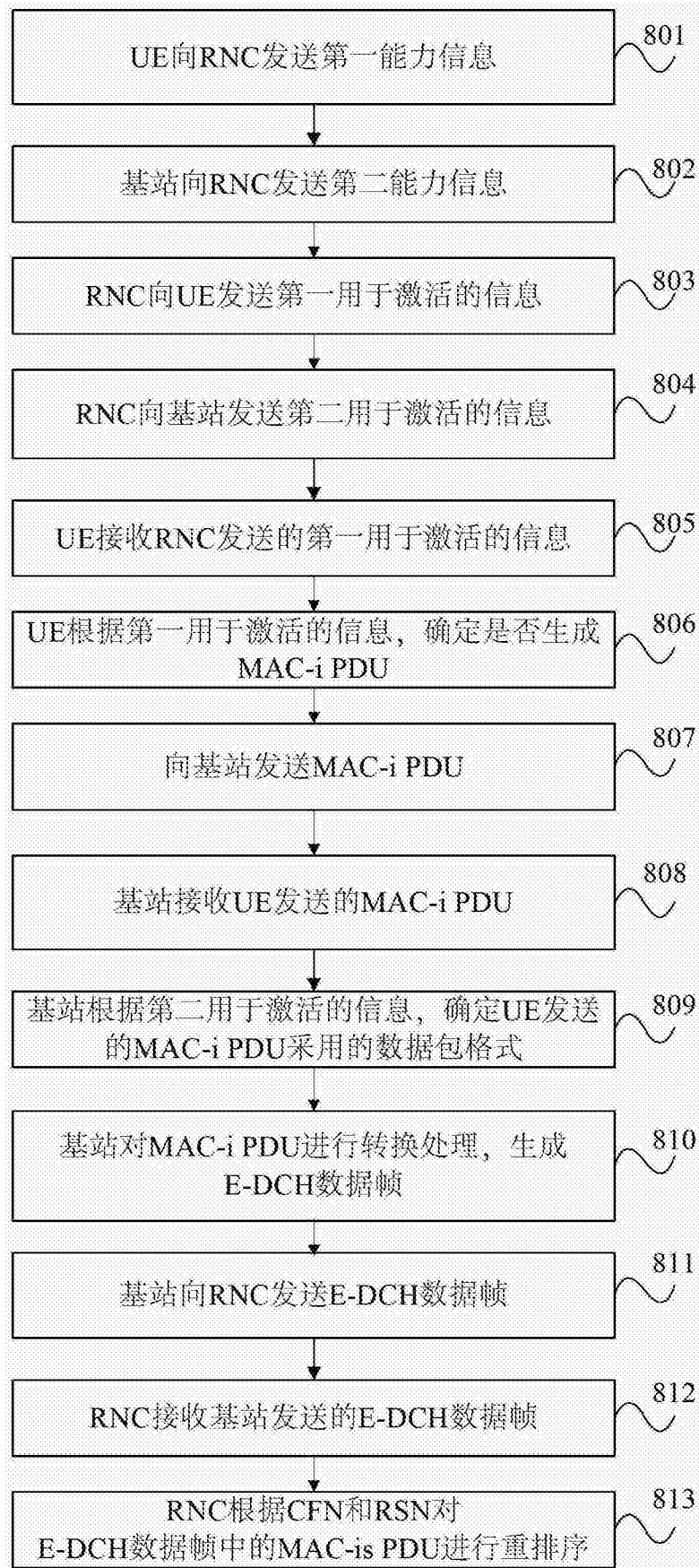


图 8

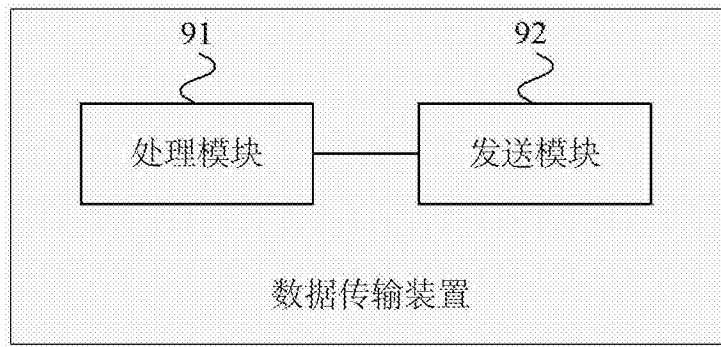


图 9

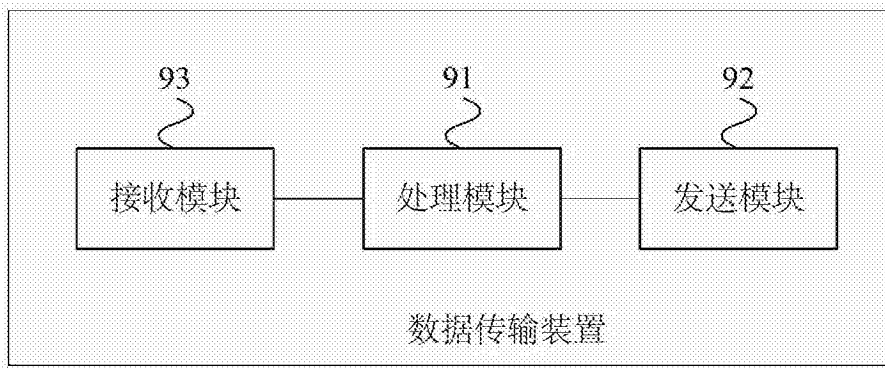


图 10

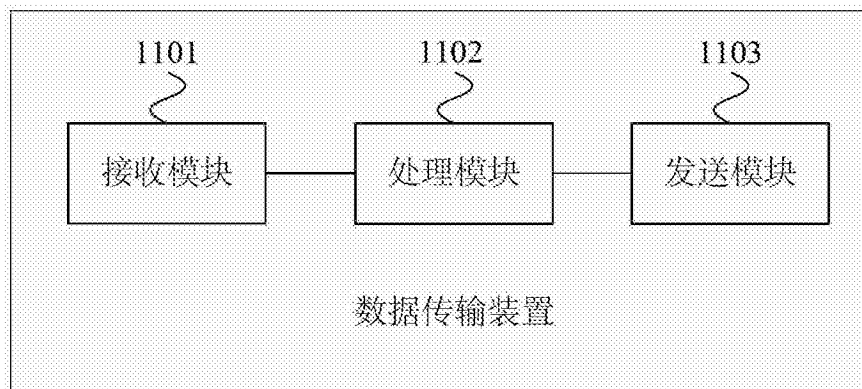


图 11

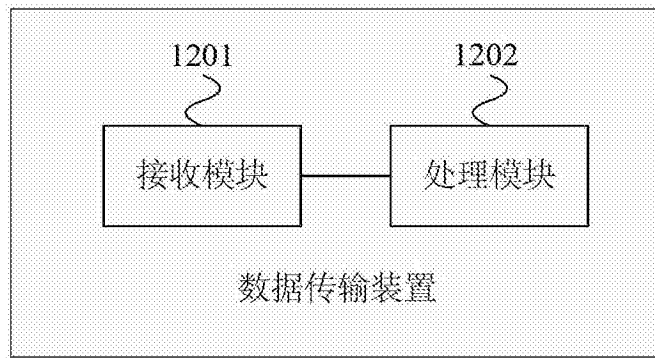


图 12

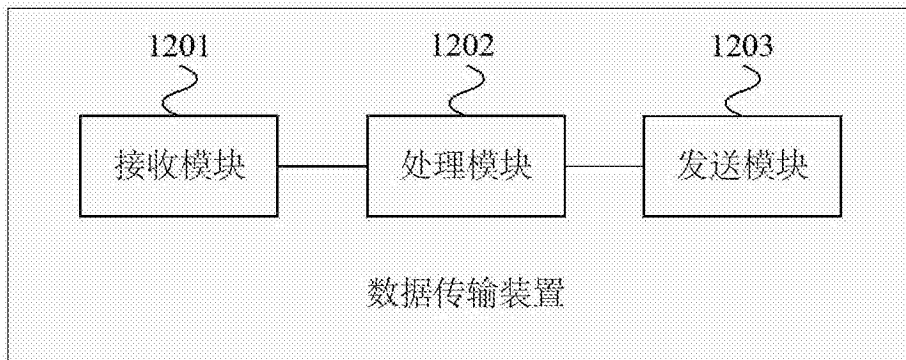


图 13

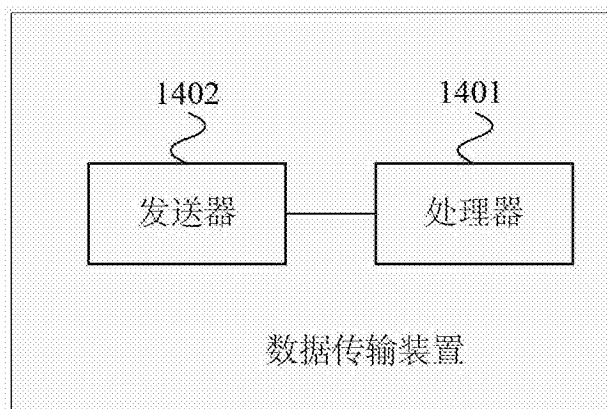


图 14

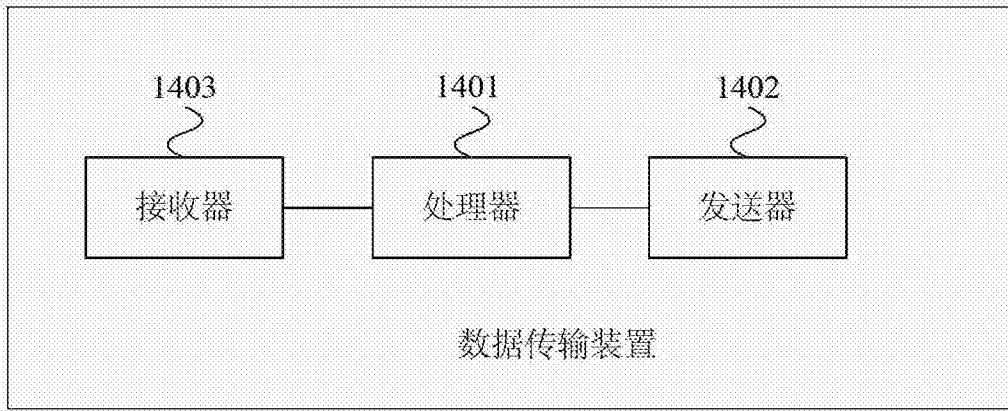


图 15

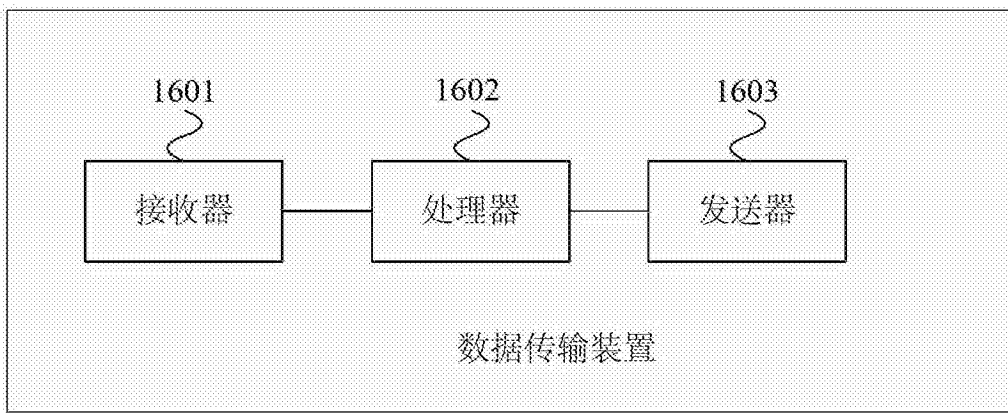


图 16

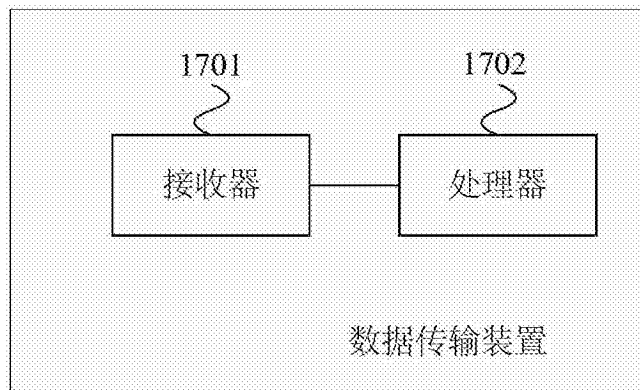


图 17

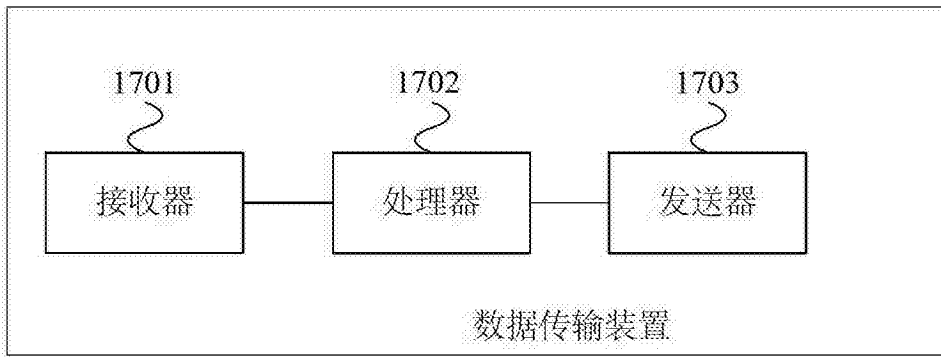


图 18