



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109587726 B

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 201710901990.X

审查员 燕璐

(22) 申请日 2017.09.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109587726 A

(43) 申请公布日 2019.04.05

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

(72) 发明人 于海凤 曹振臻 熊新 许斌

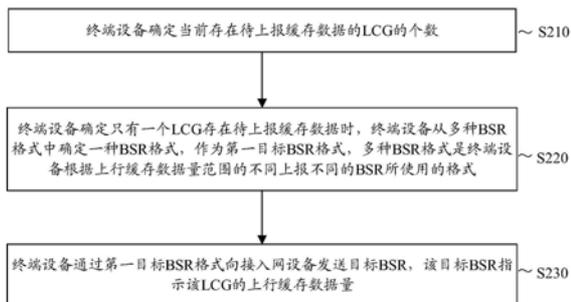
(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
代理人 陈洪艳 王君

(51) Int. Cl.
H04W 24/10 (2009.01)
H04W 28/02 (2009.01)

权利要求书7页 说明书20页 附图6页

(54) 发明名称
通信方法、终端设备和接入网设备

(57) 摘要
本申请提供了BSR的通信方法和终端设备。该通信方法包括：终端设备确定当前存在待上报缓存数据的LCG的个数；终端设备确定只有一个LCG存在待上报缓存数据时，从多种BSR格式中确定一种BSR格式，作为第一目标BSR格式，多种BSR格式是终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式；终端设备通过第一目标BSR格式向接入网设备发送目标BSR，目标BSR用于指示这一个LCG的上行缓存数据量。本申请提供的BSR的通信方法和终端设备，可以提高LCG的上行缓存数据量的上报完整性。



1. 一种缓存状态报告BSR的通信方法,其特征在于,包括:

终端设备确定当前存在待上报缓存数据的逻辑信道组LCG的个数;

所述终端设备确定只有一个LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定一种BSR格式,作为第一目标BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式;

所述终端设备通过所述第一目标BSR格式向接入网设备发送目标BSR,所述目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量;

所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是所述终端设备根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是所述终端设备根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式;

所述第一数据量阈值是承载在接入网设备发送的配置信息中。

2. 根据权利要求1所述的通信方法,其特征在于,所述终端设备从多种BSR格式中确定一种BSR格式,作为第一目标BSR格式,包括:

所述一个LCG的上行缓存数据量小于或等于所述第一数据量阈值时,所述终端设备将所述第一BSR格式确定为所述第一目标BSR格式;

所述一个LCG的上行缓存数据量大于所述第一数据量阈值时,所述终端设备将所述第二BSR格式确定为所述第一目标BSR格式。

3. 根据权利要求2所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

4. 根据权利要求3所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

5. 根据权利要求2所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

6. 根据权利要求5所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

7. 根据权利要求3-6中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式,或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

8. 一种通信方法,其特征在于,所述通信方法包括:

终端设备确定有多个LCG存在待上报上行缓存数据时,判断用于传输BSR的资源是否足够用来上报所述多个LCG的上行缓存数据量;

所述用于传输BSR的资源不够用于上报所述多个LCG的缓存数据量信息时,若所述用于传输BSR的资源量只能容纳一个字节,则所述终端设备将第三BSR格式确定为第二目标BSR格式,否则,所述终端设备将第四BSR格式确定为第二目标BSR格式;

所述终端设备使用所述第二目标BSR格式向接入网设备发送截断BSR,所述截断BSR中包括所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量;

其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是所

述终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

9. 根据权利要求8所述的通信方法,其特征在于,使用所述第三BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第四BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

10. 根据权利要求9所述的通信方法,其特征在于,所述第三BSR格式包括第三字段,所述第三字段占用5个比特,所述第三字段用于指示所述部分LCG中的一个LCG的上行缓存数据量。

11. 根据权利要求9或10所述的通信方法,其特征在于,所述第四BSR格式包括第四字段,所述第四字段占用8个比特,所述第四字段用于指示所述终端设备的8个LCG是否有上行缓存数据量上报。

12. 根据权利要求8-10中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述终端设备使用所述第二目标BSR格式向所述接入网设备发送截断BSR,包括:

所述终端设备按照所述多个LCG的优先级,使用所述第二目标BSR格式向所述接入网设备发送所述截断BSR;其中,所述多个LCG中每个LCG中逻辑信道LCH的最高优先级作为所述每个LCG的优先级。

13. 根据权利要求8-10中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述通信方法还包括:

所述终端设备向所述接入网设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示发送所述截断BSR使用的BSR格式。

14. 根据权利要求8-10中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述通信方法还包括:

所述终端设备向所述接入网设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述截断BSR的长度。

15. 一种上报缓存状态报告BSR的通信方法,其特征在于,包括:

接入网设备接收终端设备通过第一目标BSR格式发送的目标BSR,所述目标BSR用于指示一个LCG的上行缓存数据量;

其中,所述第一目标BSR格式是所述终端设备确定只有一个逻辑信道组LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定的一种BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式;

所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是所述终端设备根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是所述终端设备根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式;

所述第一数据量阈值是承载在接入网设备发送的配置信息中。

16. 根据权利要求15所述的通信方法,其特征在于,所述一个LCG的上行缓存数据量小于或等于所述第一数据量阈值时,所述第一目标BSR格式为所述第一BSR格式;

所述一个LCG的上行缓存数据量大于所述第一数据量阈值时,所述第一目标BSR格式为所述第二BSR格式。

17. 根据权利要求16所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

18. 根据权利要求17所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的

BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

19. 根据权利要求16所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

20. 根据权利要求19所述的通信方法,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

21. 根据权利要求17-20中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式,或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

22. 一种通信方法,其特征在于,所述通信方法包括:

接入网设备接收终端设备使用第二目标BSR格式发送的BSR;

其中,用于传输BSR的资源不够用于上报多个LCG的缓存数据量信息时,若所述用于传输BSR的资源量只能容纳一个字节时,所述第二目标BSR格式为第三BSR格式,否则所述第二目标BSR格式为第四BSR格式;

其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是所述终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

23. 根据权利要求22所述的通信方法,其特征在于,使用所述第三BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第四BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

24. 根据权利要求23所述的通信方法,其特征在于,所述第三BSR格式包括第三字段,所述第三字段占用5个比特,所述第三字段用于指示所述部分LCG中的一个LCG的上行缓存数据量。

25. 根据权利要求23或24所述的通信方法,其特征在于,所述第四BSR格式包括第四字段,所述第四字段占用21个比特,所述第四字段用于指示所述终端设备的8个LCG是否有上行缓存数据量上报。

26. 根据权利要求22-24中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述接入网设备接收终端设备使用第二目标BSR格式发送的BSR,包括:

所述接入网设备接收所述终端设备按照所述多个LCG的优先级,使用所述第二目标BSR格式发送的所述截断BSR;其中,所述多个LCG中每个LCG中逻辑信道LCH的最高优先级作为所述每个LCG的优先级。

27. 根据权利要求22-24中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述通信方法还包括:

所述接入网设备接收所述终端设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示发送所述截断BSR使用的BSR格式。

28. 根据权利要求22-24中任一项所述的通信方法,其特征在于,所述通信方法还包括:

所述接入网设备接收所述终端设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述截断BSR的长度。

29. 一种通信装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于确定当前存在待上报缓存数据的逻辑信道组LCG的个数;以及

用于确定只有一个LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定一种BSR格式,作

为第一目标BSR格式,所述多种BSR格式是根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式;

发送模块,用于通过所述第一目标BSR格式向接入网设备发送目标BSR,所述目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量;

所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式;

所述第一数据量阈值是承载在接入网设备发送的配置信息中。

30. 根据权利要求29所述的通信装置,其特征在于,所述处理模块具体用于:

所述一个LCG的上行缓存数据量小于或等于所述第一数据量阈值时,将所述第一BSR格式确定为所述第一目标BSR格式;

所述一个LCG的上行缓存数据量大于所述第一数据量阈值时,将所述第二BSR格式确定为所述第一目标BSR格式。

31. 根据权利要求30所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

32. 根据权利要求31所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

33. 根据权利要求30所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

34. 根据权利要求33所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

35. 根据权利要求31至34中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式;或所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

36. 一种通信装置,其特征在于,包括:

处理模块,用于确定有多个LCG存在待上报上行缓存数据时,判断用于传输BSR的资源是否足够用来上报所述多个LCG的上行缓存数据量;

所述用于传输BSR的资源不够用于上报所述多个LCG的缓存数据量信息时,若所述用于传输BSR的资源量只能容纳一个字节,则将第三BSR格式确定为第二目标BSR格式,否则,将第四BSR格式确定为第二目标BSR格式;

发送模块,用于使用所述第二目标BSR格式向接入网设备发送截断BSR,所述截断BSR中包括所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量;

其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

37. 根据权利要求36所述的通信装置,其特征在于,使用所述第三BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第四BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

38. 根据权利要求37所述的通信装置,其特征在于,所述第三BSR格式包括第三字段,所述第三字段占用5个比特,所述第三字段用于指示所述部分LCG中的一个LCG的上行缓存数据量。

39. 根据权利要求37或38所述的通信装置,其特征在于,所述第四BSR格式包括第四字段,所述第四字段占用8个比特,所述第四字段用于指示所述终端设备的8个LCG是否有上行缓存数据量上报。

40. 根据权利要求36-38中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述发送模块具体用于:

按照所述多个LCG的优先级,使用所述第二目标BSR格式向所述接入网设备发送所述截断BSR;其中,所述多个LCG中每个LCG中逻辑信道LCH的最高优先级作为所述每个LCG的优先级。

41. 根据权利要求36-38中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述发送模块还用于:向所述接入网设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示发送所述截断BSR使用的BSR格式。

42. 根据权利要求36-38中任一项所述的通信装置,其特征在于,所述发送模块还用于:向所述接入网设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述截断BSR的长度。

43. 一种通信装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收终端设备通过第一目标BSR格式发送的目标BSR,所述目标BSR用于指示一个LCG的上行缓存数据量;

其中,所述第一目标BSR格式是所述终端设备确定只有一个逻辑信道组LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定的一种BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式;

所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是所述终端设备根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是所述终端设备根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式;

所述第一数据量阈值是承载在接入网设备发送的配置信息中。

44. 根据权利要求43所述的通信装置,其特征在于,所述一个LCG的上行缓存数据量小于或等于所述第一数据量阈值时,所述第一目标BSR格式为所述第一BSR格式;

所述一个LCG的上行缓存数据量大于所述第一数据量阈值时,所述第一目标BSR格式为所述第二BSR格式。

45. 根据权利要求44所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

46. 根据权利要求45所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

47. 根据权利要求44所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

48. 根据权利要求47所述的通信装置,其特征在于,使用所述第一BSR格式发送的BSR中

用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

49. 根据权利要求45-48中任一项所述的通信装置,其特征在於,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式,或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

50. 一种通信装置,其特征在於,包括:

接收模块,用于接收终端设备使用第二目标BSR格式发送的BSR;

其中,用于传输BSR的资源不够用于上报多个LCG的缓存数据量信息时,若所述用于传输BSR的资源量只能容纳一个字节时,所述第二目标BSR格式为第三BSR格式,否则所述第二目标BSR格式为第四BSR格式;

其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是所述终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

51. 根据权利要求50所述的通信装置,其特征在於,使用所述第三BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第四BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

52. 根据权利要求51所述的通信装置,其特征在於,所述第三BSR格式包括第三字段,所述第三字段占用5个比特,所述第三字段用于指示所述部分LCG中的一个LCG的上行缓存数据量。

53. 根据权利要求51或52所述的通信装置,其特征在於,所述第四BSR格式包括第四字段,所述第四字段占用21个比特,所述第四字段用于指示所述终端设备的8个LCG是否有上行缓存数据量上报。

54. 根据权利要求50-52中任一项所述的通信装置,其特征在於,所述接收模块具体用于:

接收所述终端设备按照所述多个LCG的优先级,使用所述第二目标BSR格式发送的所述截断BSR;其中,所述多个LCG中每个LCG中逻辑信道LCH的最高优先级作为所述每个LCG的优先级。

55. 根据权利要求50-52中任一项所述的通信装置,其特征在於,所述接收模块还用于:

接收所述终端设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示发送所述截断BSR使用的BSR格式。

56. 根据权利要求50-52中任一项所述的通信装置,其特征在於,所述接收模块还用于:

接收所述终端设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述截断BSR的长度。

57. 一种通信装置,其特征在於,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求1-14中任一项所述的方法。

58. 一种通信装置,其特征在於,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求15-28中任一项所述的方法。

59. 一种计算机可读存储介质,存储指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如

权利要求1-14任意一项所述的方法。

60. 一种计算机可读存储介质, 存储指令, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行如权利要求15-28任意一项所述的方法。

61. 一种芯片, 其特征在于, 所述芯片包括处理器与通信接口, 所述通信接口用于与外部器件进行通信, 所述处理器用于执行权利要求1-14中任一项实现方式中的方法。

62. 一种芯片, 其特征在于, 所述芯片包括处理器与通信接口, 所述通信接口用于与外部器件进行通信, 所述处理器用于执行权利要求15-28中任一项实现方式中的方法。

通信方法、终端设备和接入网设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及通信方法、终端设备和接入网设备。

背景技术

[0002] 目前的通信系统中,如长期演进(long term evolution,LTE)通信系统中,逻辑信道组(logic channel group,LCG)的数量为4个。终端上报一个LCG的上行缓存数据量时,可以使用一个字节长度的缓存状态报告(buffer status report,BSR)格式来上报该LCG的上行缓存数据量。

[0003] 具体地,这—个字节中有2个比特用于指示上报是这4个LCG组中的哪个LCG的上行缓存数据量,另外6个比特用于指示该LCG的上行缓存数据量。

[0004] 随着通信业务越来越多样化,通信网络中的LCG的数量也会越来越多。这使得需要使用更多的比特来指示上报的是哪个LCG的上行缓存数据量。

[0005] 若LCG的数据量增多后,仍然如现有通信系统中—样,使用一个字节长度的BSR格式来上报一个LCG的上行缓存数据量,则随着用于指示LCG的比特数的增多,该BSR格式中用于指示上行缓存数据量的比特数会减少。过少的比特会导致终端不能准确上报数值过大的上行缓存数据量,从而影响上行缓存数据量的上报完整性。

[0006] 因此,如何提高LCG的上行缓存数据量的上报完整性,是一个亟待解决的问题。

发明内容

[0007] 本申请提供的通信方法和终端设备,可以提高LCG的上行缓存数据量的上报完整性。

[0008] 第一方面,本申请提供了一种BSR的通信方法。该通信方法包括:终端设备确定当前存在待上报缓存数据的逻辑信道组LCG的个数;所述终端设备确定只有—个LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定—种BSR格式,作为第一目标BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式;所述终端设备通过所述第一目标BSR格式向接入网设备发送目标BSR,所述目标BSR用于指示所述—个LCG的上行缓存数据量。

[0009] 该通信方法中,终端设备可以从多种BSR格式中选取合适的BSR格式上报这—个LCG的上行缓存数据量,从而可以提高上报完整性。

[0010] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是所述终端设备根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是所述终端设备根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式。

[0011] 其中,所述终端设备从多种BSR格式中确定—种BSR格式,作为第一目标BSR格式,包括:所述—个LCG的上行缓存数据量小于或等于所述第一数据量阈值时,所述终端设备将所述第一BSR格式确定为所述第一目标BSR格式;所述—个LCG的上行缓存数据量大于所述

第一数据量阈值时,所述终端设备将所述第二BSR格式确定为所述第一目标BSR格式。

[0012] 结合第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

[0013] 结合第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

[0014] 结合第一种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

[0015] 结合第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

[0016] 结合第二种至第五种中任意一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式;或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

[0017] 结合第一方面,在第七种可能的实现方式中,所述多种BSR格式包括第三BSR格式和第四BSR格式,所述终端设备确定有多个LCG存在待上报上行缓存数据时,判断当前上行资源是否足够用来上报所述多个LCG的上行缓存数据量;所述当前上行资源不够用于上报所述多个LCG的缓存数据量信息时,若所述当前上行资源量只能容纳一个字节,则所述终端设备将所述第三BSR格式确定为第二目标BSR格式,否则,所述终端设备将所述第四BSR格式确定为第二目标BSR格式;所述终端设备使用所述第二目标BSR格式向所述接入网设备发送截断BSR,所述截断BSR中包括所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量;其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是所述终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0018] 可选地,所述第四BSR格式与灵活的长BSR格式可以相同。

[0019] 第二方面,本申请提供了一种BSR的通信方法,包括:

[0020] 接入网设备接收终端设备通过第一目标BSR格式发送的目标BSR,所述目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量;

[0021] 其中,所述第一目标BSR格式是所述终端设备确定只有一个逻辑信道组LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定的一种BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式。

[0022] 该通信方法中,接入网设备可以接收终端设备灵活发送的BSR,可以提高上行缓存数据量的上报完整性。

[0023] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是所述终端设备根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是所述终端设备根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式。

[0024] 结合第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

[0025] 结合第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式

发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

[0026] 结合第一种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

[0027] 结合第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

[0028] 结合第二种至第五种中任意一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式,或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

[0029] 结合第一方面,在第七种可能的实现方式中,所述多种BSR格式包括第三BSR格式和第四BSR格式,所述通信方法还包括:

[0030] 所述接入网设备接收所述终端设备使用第二目标BSR格式发送的BSR;

[0031] 其中,当前上行资源不够用于上报所述多个LCG的缓存数据量信息时,若所述当前上行资源量只能容纳一个字节时,所述第二目标BSR格式为所述第三BSR格式,否则所述第二目标BSR格式为所述第四BSR格式;

[0032] 其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是所述终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0033] 第三方面,本申请提供了一种BSR的通信方法。该通信方法包括:终端设备确定存在待上报缓存数据的逻辑信道组LCG满足以下至少一种条件:触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过所述LCG的上行缓存数据量;所述终端设备上一次上报所述LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔大于或等于时间阈值;所述终端设备上一次上报的所述LCG的上行缓存数据量与所述LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值大于或等于数据量阈值;所述LCG中的逻辑信道LC的最大优先级大于或等于优先级阈值;所述终端设备向接入网设备发送所述BSR,所述BSR用于指示所述LCG当前的上行缓存数据量。

[0034] 该通信方法中,终端设备尽在一定条件下才向接入网设备上报上行缓存数据量,从而可以避免不必要的上报,进而可以节省资源。

[0035] 结合第三方面,在第一种可能的实现方式中,所述终端确定触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过所述LCG的上行缓存数据量,包括:终端设备确定指示信息集合中不包含所述LCG的指示信息时,确定所述触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过所述LCG的上行缓存数据量,所述指示信息集合中的指示信息用于指示上报过上行缓存数据量的LCG;

[0036] 结合第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,在所述终端设备向接入网设备发送BSR之后,所述通信方法还包括:所述终端设备在所述指示信息集合中添加上报过所述LCG的上行缓存数据量的指示信息。

[0037] 第四方面,本申请提供了一种终端设备。该终端设备包括用于执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法的模块。该终端设备包括的模块可以通过软件和/或硬件方式实现。

[0038] 第五方面,本申请提供了一种接入网设备。该接入网设备包括用于执行第二方面或第二方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法的模块。该接入网设备包括的模块可以通过软件和/或硬件方式实现。

[0039] 第六方面,本申请提供了一种终端设备。该终端设备包括用于执行第三方面或第三方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法的模块。该终端设备包括的模块可以通过软件和/或硬件方式实现。

[0040] 第七方面,本申请提供了一种终端设备。该终端设备包括处理器和发送器。处理器用于执行程序。当处理器执行代码时,处理器和发送器实现第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法。

[0041] 可选地,该终端设备还可以包括接收器,该接收器用于接收接入网发送的信息。

[0042] 可选地,该终端设备还可以包括存储器,该存储器用于存储处理器执行的代码。

[0043] 第八方面,本申请提供了一种接入网设备。该接入网设备包括处理器和接收器。处理器用于执行程序。当处理器执行代码时,处理器和接收器实现第二方面或第二方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法。

[0044] 可选地,该接入网设备还可以包括发送器,该发送器用于向终端设备发送信息。

[0045] 可选地,该终端设备还可以包括存储器,该存储器用于存储处理器执行的代码。

[0046] 第九方面,本申请提供了一种终端设备。该终端设备包括处理器和发送器。处理器用于执行程序。当处理器执行代码时,处理器和发送器实现第三方面或第三方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法。

[0047] 可选地,该终端设备还可以包括接收器,该接收器用于接收接入网发送的信息。

[0048] 可选地,该终端设备还可以包括存储器,该存储器用于存储处理器执行的代码。

[0049] 第十方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质中存储用于终端设备执行的程序代码。该程序代码包括用于执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法的指令。

[0050] 第十一方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质中存储用于终端设备执行的程序代码。该程序代码包括用于执行第二方面或第二方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法的指令。

[0051] 第十二方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质中存储用于终端设备执行的程序代码。该程序代码包括用于执行第三方面或第三方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法的指令。

[0052] 第十三方面,本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品。当该计算机程序产品在终端设备上运行时,使得终端设备执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法。

[0053] 第十四方面,本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品。当该计算机程序产品在终端设备上运行时,使得接入网设备执行第二方面或第二方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法。

[0054] 第十五方面,本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品。当该计算机程序产品在终端设备上运行时,使得终端设备执行第三方面或第三方面中任意一种可能的实现方式中的通信方法。

[0055] 第十六方面,本申请提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,用于支持终端设备或接入网设备实现上述对应的方面中所涉及的功能,例如,生成或处理上述通信方法中所涉及的信息。

[0056] 在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存终端设备或接入网设备必要的程序指令和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

附图说明

[0057] 图1是可以应用本申请实施例的通信方法的通信系统的示意性架构图;

[0058] 图2是本申请一个实施例的通信方法的示意性流程图;

[0059] 图3是图2所示的通信方法中的S220的详细示意图;

[0060] 图4是本申请一个实施例的BSR格式的结构示意图;

[0061] 图5是本申请另一个实施例的BSR格式的结构示意图;

[0062] 图6是本申请另一个实施例的BSR格式的结构示意图;

[0063] 图7是本申请另一个实施例的BSR的示意图;

[0064] 图8是本申请另一个实施例的通信方法的示意性流程图;

[0065] 图9是本申请另一个实施例的通信方法的示意性流程图;

[0066] 图10是本申请一个实施例的终端设备的示意性结构图;

[0067] 图11是本申请另一个实施例的接入网设备的示意性结构图;

[0068] 图12是本申请另一个实施例的终端设备的示意性结构图;

[0069] 图13是本申请另一个实施例的终端设备的示意性结构图;

[0070] 图14是本申请另一个实施例的接入网设备的示意性结构图;

[0071] 图15是本申请另一个实施例的终端设备的示意性结构图。

具体实施方式

[0072] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0073] 图1是可以应用本申请实施例的通信方法的通信系统的架构示意图。图1所示的通信系统中可以包括接入网设备110和终端120。

[0074] 图1所示的通信系统的一种示例为5G通信系统。应理解,本申请实施例并不限于图1所示的系统架构中,此外,图1中的装置可以是硬件,也可以是从功能上划分的软件或者以上二者的结合。

[0075] 接入网设备110具体可以是无线接入网(Radio Access Network,RAN)设备。例如,接入网设备110的一种示例是基站(Base Station,BS)。

[0076] 基站,也可称为基站设备,是一种将终端接入到无线网络的设备,包括但不限于:传输接收点(transmission reception point,TRP)、5G节点B(gNB)、演进型节点B(evolved Node B,eNB)、无线网络控制器(radio network controller,RNC)、节点B(node B,NB)、基站控制器(base station controller,BSC)、基站收发台(base transceiver station,BTS)、家庭基站(例如,home evolved nodeB,或home node B,HNB)、基带单元(base band unit,BBU),或Wifi接入点(access point,AP),或小基站设备(pico)等。

[0077] 应理解,本申请实施例对基站的具体类型不作限定。采用不同无线接入技术的系统中,具备基站功能的设备的名称可能会有所不同。为方便描述,本申请所有实施例中,上述为终端提供无线通信功能的装置统称为基站。

[0078] 终端设备120可以是用户设备(user equipment,UE)。终端设备120可以经接入网设备110与一个或多个核心网(core network,CN)进行通信。终端可称为接入终端、终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线接入网设备、用户代理或用户装置。终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它设备、车载设备、可穿戴设备或物联网、车辆网中的终端设备以及未来网络中的任意形态的终端设备等。

[0079] 图2是本申请一个实施例的通信方法的示意性流程图。应理解,图2示出了通信方法的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其他操作或者图2中的各个操作的变形。图2所示的通信方法可以包括S210、S220和S230。

[0080] S210,终端设备确定当前存在待上报缓存数据的LCG的个数。换句话说,终端设备确定当前有几个LCG需要向接入网设备上报缓存数据的数量。

[0081] S220,终端设备确定只有一个LCG存在待上报缓存数据时,终端设备从多种BSR格式中确定一种BSR格式,作为第一目标BSR格式,终端根据这多种BSR格式上报的上行缓存数据量的范围不同。

[0082] 换句话说,使用这多种BSR格式的BSR用于上报不同数据量范围内的上行缓存数据量。

[0083] 例如,使用这多种BSR格式中不同的BSR格式的BSR中用于指示上行缓存数据量的比特数不同,或者,使用这多种BSR格式中不同BSR格式的BSR中用于指示上行缓存数据量的比特数相同,但对应的缓存大小等级(buffer size levels)不同。

[0084] 在S220中,由于终端可以从多种BSR格式中确定一种BSR格式作为上报这一个LCG的上行缓存数据量的第一目标BSR格式,且使用这多种BSR格式的BSR分别用于指示不同数据量范围内的上行缓存数据量,从而使得终端可以确定出合适的BSR格式来上报该LCG的上行缓存数据量,进而可以提高该LCG的上行缓存数据量的上报完整性。

[0085] S220中,终端设备根据多种BSR格式上报的上行缓存数据量的范围不同,可以指终端设备使用这多种BSR格式中任意一种BSR格式上报上行缓存数据量时,终端能够上报的最大上行缓存数据量与终端设备使用这多种BSR格式中其他BSR格式时能够上报的最大上行缓存数据量不相同。

[0086] 例如,这多种BSR格式包括两种BSR格式时,终端设备根据一种BSR格式上报上行缓存数据时,终端设备可以上报的上行缓存数据量为第一数据量阈值内的上行缓存数据量,即终端可以上报的最大上行缓存数据量等于第一数据量阈值;终端设备根据另一种BSR格式上报上行缓存数据时,终端设备可以上报的上行缓存数据量为第二数据量阈值内的上行缓存数据量,即终端设备可以上报的最大上行缓存数据量等于第二数据量阈值。

[0087] 其中,第一数据量阈值可以小于第二数据量阈值。

[0088] 第一数据量阈值的一个示例为1326字节,第二数据量阈值的一个示例为15000字

节。

[0089] 为了后续描述方便,将可以上报的最大上行缓存数据量为第一数据量阈值内的上行缓存数据量的BSR格式称为第二BSR,将可以上报的最大上行缓存数据量为第二数据量阈值内的上行缓存数据量的BSR格式称为第二BSR格式。

[0090] S220中的多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式时,如图3所示,S220的一种可能的实现方式为S221。

[0091] S221,终端设备确定只有一个LCG存在待上报缓存数据时,若该LCG的上行缓存数据量小于或等于第一数据量阈值,则终端设备将第一BSR格式确定为第一目标BSR格式;若LCG的上行缓存数据量大于第一数据量阈值,则终端设备将第二BSR格式确定为第一目标BSR格式。

[0092] 例如,第一BSR格式用于上报1326字节内的上行缓存数据量,第二BSR格式用于上报15000字节内的上行缓存数据量时,若该LCG的上行缓存数据量小于或等于1326字节,则终端设备将第一BSR格式确定为第一目标BSR格式;若该LCG的上行缓存数据量大于1326字节,则终端设备将第二BSR格式确定为第一目标BSR格式。

[0093] 可选的,第一数据量阈值可以是终端设备上预存的,即终端设备上根据通信协议预配置的第一数据量阈值;或者,可以是终端设备接收接入网设备发送的配置信息后,存储配置信息中的第一数据量阈值。配置消息包括系统消息、RRC消息、MAC CE或者PDCCH等。

[0094] 终端设备可以接收接入网设备通过系统消息、无线资源控制(radio resource control,RRC)消息、媒体接入控制(media access control,MAC)层控制单元(control element,CE)或者物理下行控制信道(physical downlink control channel,PDCCH)等发送的该配置信息。

[0095] 下面具体介绍终端设备根据第一BSR格式和第二BSR格式如何指示不同的数据量范围。

[0096] 可选地,终端设备使用第一BSR格式发送的BSR和终端设备使用第二BSR格式发送的BSR,可以使用数量不相同的比特来指示LCG的上行缓存数据量。

[0097] 例如,终端设备使用第一BSR格式发送的BSR中可以使用5比特来指示LCG的上行缓存数据量,终端设备使用第二BRS格式发送的BSR中可以使用8比特来指示LCG的上行缓存数据量。由于8比特可以表示的最大数值比5比特可以表示的最大数值大,因此,终端使用第二BRS格式发送的BSR可以指示的最大上行缓存数据量比终端使用第一BSR格式发送的BSR可以指示的最大上行缓存数据量大。也即是说,第二数据量阈值比第一数据量阈值大。

[0098] 终端设备使用第一BSR格式发送的BSR和终端使用第二BSR格式发送的BSR中使用数量不相同的比特来指示LCG的上行缓存数据量时,第一BSR格式的BSR的示例如图4所示。第二BSR格式的BSR示例分别如图5和图6所示。

[0099] 图4所示的第一BSR格式的BSR占用一个字节。第一BSR格式中的第一字段用于指示LCG上行缓存数据量的字段,第一字段占用5比特。

[0100] 应理解,图4中用于指示上行缓存数据量的5比特只是示例,不应对本申请构成限制,如6比特、7比特或8比特等均可以。此外,图4中用于指示上行缓存数据量的5比特的位置也只是示例,本申请实施例并不限制这些比特的位置。例如,第一BSR格式的BSR中可以是前5个比特用于指示LCG的上行缓存数据量。

[0101] 可选地,图4中,第一BSR格式的BSR占用的一个字节中的另外3个比特可以用于指示LCG。例如,这3个比特可以通过指示LCG的标识(identity, ID)或指示LCG对应的资源调度请求(scheduling request, SR)配置信息(configuration information, config)标识来指示上报的是哪个资源请求配置组对应的上行缓存数据量。当然,这3比特也可以承载其他标识。

[0102] 图4所示的第一BSR格式的BSR可以是一个字节长度的短(short)BSR。

[0103] 图5所示的第二BSR格式的BSR占用两个字节。这两个字节中用于指示LCG的上行缓存数据量的字段为第二字段,第二字段可为8比特。

[0104] 应理解,图5中用于指示上行缓存数据量的8比特只是示例,不应对本申请构成限制,如6比特、7比特等都可以。此外,图8中用于指示上行缓存数据量的8比特的位置也只是示例,本申请实施例并不限制这些比特的位置。例如,第二BSR格式的BSR中可以是前8个比特用于指示LCG的上行缓存数据量。

[0105] 图5中的第二BSR格式包括BS上报标识、该BS上报标识对应的BS以及预留比特。其中,BS上报标识可以是逻辑信道组LCG标识,也可以是SR配置标识或是其他。该BS上报标识占用3个比特,BS上报标识对应的BS占用8个比特,预留比特占用5个比特。图5所示的第二BSR格式的BSR可以是两个字节长度的长(long)BSR,例如,灵活(flexible)的long BSR格式。

[0106] 图6所示的第二BSR格式的BSR也占用两个字节。这两个字节中共有8个比特用于指示LCG的上行缓存数据量。

[0107] 与图5所示的第二BSR格式的BSR不一样的是,图6中的第二BSR格式的BSR占用的两个字节中的前8个比特用于指示LCG,没有预留比特。

[0108] 图6所示的第二BSR格式的BSR用于指示LCG的8比特可以通过位图(bitmap)的方式来只是上报的是哪个LCG。例如,总共有8个LCG时,这8比特中第3个比特的值为“1”,其他比特全为“0”,则说明第二BSR格式的BSR上报的是第3个LCG的上行缓存数据量。

[0109] 图6所示的第二BSR格式的BSR可以是两个字节长度的long BSR,例如,flexible long BSR格式的BSR。

[0110] 使用第一BSR格式的BSR中可以包括第一字段,第一字段用于指示上报的上行缓存数据量,使用第二BSR格式中可以包括第二字段,第二字段用于指示上报的上行缓存数据量。

[0111] 下面以第一字段包括5个比特、第二字段包括6个比特、第一数据量阈值为1326字节、第二数据量阈值为大于15000字节的值为例,结合表1介绍第一BSR格式的BSR中的第一字段和第二BSR格式的BSR中的第二字段如何指示LCG的上行缓存数据量。

[0112] 表1中的缓存大小(buffer size, BS)表示上行缓存数据量范围,该BS的单位为字节;索引(index)表示缓存上行缓存数据量的间接指示,index对应应在BSR中的BS域表示对应的字节值。

[0113] 例如,LCG的上行缓存数据量为1000字节时,因为1000字节小于1326字节,所以可以使用第一BSR格式。由于表1中1000字节所属的范围“ $967 < BS \leq 1132$ ”对应的索引为31,因此,第一BSR的BSR中的第一字段可以为“11111”。

[0114] 又如,LCG的上行缓存数据量为2300字节时,因为2300字节大于1326字节,所以可

以使用第二BSR格式。由于表1中2300字节所属的范围“ $2127 < BS \leq 2490$ ”对应的索引为35,因此,第二BSR的BSR中的第二字段可以为“100011”。

[0115] 表1上行缓存数据量映射表

[0116]

index	BS取值	index	BS
0	$BS = 0$	32	$1132 < BS \leq 1326$
1	$0 < BS \leq 10$	33	$1326 < BS \leq 1552$
2	$10 < BS \leq 12$	34	$1552 < BS \leq 1817$
3	$12 < BS \leq 14$	35	$1817 < BS \leq 2127$
4	$14 < BS \leq 17$	36	$2127 < BS \leq 2490$
5	$17 < BS \leq 19$	37	$2490 < BS \leq 2915$
6	$19 < BS \leq 22$	38	$2915 < BS \leq 3413$
7	$22 < BS \leq 26$	39	$3413 < BS \leq 3995$
8	$26 < BS \leq 31$	40	$3995 < BS \leq 4677$
9	$31 < BS \leq 36$	41	$4677 < BS \leq 5476$
10	$36 < BS \leq 42$	42	$5476 < BS \leq 6411$
11	$42 < BS \leq 49$	43	$6411 < BS \leq 7505$
12	$49 < BS \leq 57$	44	$7505 < BS \leq 8787$
13	$57 < BS \leq 67$	45	$8787 < BS \leq 10287$
14	$67 < BS \leq 78$	46	$10287 < BS \leq 12043$
15	$78 < BS \leq 91$	47	$12043 < BS \leq 14099$
16	$91 < BS \leq 107$	48	$14099 < BS \leq 16507$
17	$107 < BS \leq 125$	49	$16507 < BS \leq 19325$
18	$125 < BS \leq 146$	50	$19325 < BS \leq 22624$
19	$146 < BS \leq 171$	51	$22624 < BS \leq 26487$
20	$171 < BS \leq 200$	52	$26487 < BS \leq 31009$
21	$200 < BS \leq 234$	53	$31009 < BS \leq 36304$
22	$234 < BS \leq 274$	54	$36304 < BS \leq 42502$
23	$274 < BS \leq 321$	55	$42502 < BS \leq 49759$
24	$321 < BS \leq 376$	56	$49759 < BS \leq 58255$
25	$376 < BS \leq 440$	57	$58255 < BS \leq 68201$
26	$440 < BS \leq 515$	58	$68201 < BS \leq 79846$
27	$515 < BS \leq 603$	59	$79846 < BS \leq 93479$
28	$603 < BS \leq 706$	60	$93479 < BS \leq 109439$
29	$706 < BS \leq 826$	61	$109439 < BS \leq 128125$
30	$826 < BS \leq 967$	62	$128125 < BS \leq 150000$
31	$967 < BS \leq 1132$	63	> 150000

[0117] 由上面这个例子可知,第一BSR格式对应的上行缓存数据映射表可以是第二BSR格式对应的缓存大小表的一部分。

[0118] 或者说,第一BSR格式可以与第二BSR格式共用同一个的缓存大小表(BS

table), 只不过第一BSR格式只能指示缓存大小表中的一部分内容。

[0119] 可选地, BS table可以是协议规定的, 也可以是接入网设备配置的。不同的TB粒度 (granularity) 或者宽带部分 (Bandwidth Part, BWP) 有对应的BS table, 可以预配置BWP和BS table的对应关系。其中, BWP可理解为载波的一部分, 由若干个连续的物理资源块PRB (Physical Resource Block) 组成, 在出于省电考虑或者不需要太大带宽时, UE可以采用较窄的BWP; 若不同TB granularity或BWP对应不同的BS table, UE采用哪种BWP, 则UE可以采用对应的BS table。

[0120] 可选地, 第一BSR格式的BSR和第二BSR格式的BSR中可以使用相同数量的比特来指示LCG的上行缓存数据量。

[0121] 可选地, 第一BSR格式的BSR和第二BRS格式的BSR可以都占用1个字节。第一BSR格式的BSR和第二BRS格式的BSR都占用1个字节时, 第一BSR格式和第二BRS格式均可以为短BSR格式。

[0122] 第一BSR格式的BSR和第二BRS格式的BSR都占用1个字节时, 可以分别使用5个比特来指示LCG的上行缓存数据量。此时, 第一BSR格式的BSR的一种示例如图4所示, 第二BSR格式的BSR的一种示例如图4所示。第一BSR格式中的第一字段占用5比特, 第二BSR格式中的第二字段也占用5比特。

[0123] 第一BSR格式的BSR和第二BSR格式的BSR中使用相同数量的比特来指示LCG的上行缓存数据量时, 要使相同数量的比特数指示不同数据量范围的上行缓存数据量, 可以通过以下方式实现: 第一字段和第二字段的值相等时, 第一字段的值对应的上行缓存数据量与第二字段的值对应的上行缓存数据量不同。

[0124] 例如, 第一字段和第二字段的比特值均为“10010”时, 第一字段可以指示LCG的上行缓存数据量大于321字节, 且小于或等于376字节; 第二字段可以指示LCG的上行缓存数据大于200字节, 且小于或等于500字节。

[0125] 下面介绍第一BSR格式的BSR和第二BSR格式的BSR如何使用相同数量的比特来指示不同数据范围内的上行缓存数据量。

[0126] 第一BSR格式的BSR中的第一字段的比特值与上行缓存数据量的对应关系, 以及第一BSR格式的BSR中的第一字段的比特值与上行缓存数据量的对应关系可以是预先确定好的。

[0127] 通常来说, 第一字段和第二字段的一个比特值对应的是一个上行缓存数据量范围。用 B_k 表示一个比特值对应的上行缓存数据量范围中的最大值时, 该比特值对应的十进制数值 p 与 B_k 之间可以满足如下关系:

$$[0128] \quad B_k = B_{\min} \left[(1 + p)^k \right]$$

[0129] 其中, B_{\min} 表示BSR格式能够指示的最小上行缓存数据量, k 为一个变量。

[0130] p 相同时, 不同的 k 值对应的不同的 B_k 。也即是说, 第一字段和第二字段取相同的比特值时, 不同的 k 值使得相同的比特值对应不同的上行缓存数据量范围。

[0131] 可以将 k 称为第一BSR格式的BSR和第二BSR格式的BSR指示的上行缓存数据量的粒度或BS步长 (step)。也就是说, 第一BSR格式的BSR和第二BSR格式的BSR使用相同比特数指示上行缓存数据量时, 粒度不一样。

[0132] S230,终端设备通过第一目标BSR格式向接入网设备发送目标BSR,该目标BSR指示该LCG的上行缓存数据量。

[0133] LCG的上行缓存数据量可以是该LCG中包括的所有逻辑信道(logic channel,LCH)上的上行缓存数据量的总和。

[0134] 例如,总共有8个LCG,此时,仅有第3个LCG存在待上报的缓存数据,且第3个LCG的上行缓存数据量为2300字节时,终端可以采用第二BSR格式来发送目标BSR,目标BSR指示第3个LCG的上行缓存数据量为2300字节。

[0135] 目标BSR为图4所示的第二BSR格式的BSR时,目标BSR中可以包括如图7所示的内容。

[0136] S230中,可选地,目标BSR的MAC子头中还可以包括LCID,该LCID用于指示目标BSR使用的是哪种BSR格式。

[0137] 图2所示的通信方法中,可选地,该多种BSR格式还包括第三BSR格式和第四BSR格式,第三BSR格式和第四BSR格式均为截断BSR格式,终端设备使用截断BSR格式发送的截断BSR用于上报存在待上报缓存数据的所有LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0138] 相应地,图2所示的通信方法还可以包括:终端设备确定有多个LCG存在待上报上行缓存数据时,判断当前上行资源是否足够用来上报这多个LCG的上行缓存数据量;当前上行资源不够用于上报这多个LCG的缓存数据量信息时,若当前上行资源量只能容纳一个字节,则终端设备将第三BSR格式确定为第二目标BSR格式,否则,终端设备将第四BSR格式确定为第二目标BSR格式;终端设备使用第二目标BSR格式向接入网设备发送截断BSR,截断BSR中包括上报该多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0139] 可选地,所述第三BSR格式和第四BSR格式均为截断BSR格式,所述第三BSR格式发送的BSR占用一个字节,所述第四BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。所述第三BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第三字段占用5个比特,使用第四BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第四字段占用8比特。

[0140] 可以理解,所述第三字段占用5比特仅为举例,实际占用比特数不做限制;此外,所述第四字段占用8比特也为举例,实际占用比特数可为其他数值。

[0141] 可选地,所述第三BSR格式为短BSR格式,所述第四BSR格式可以是和长BSR格式相同。

[0142] 可选地,长BSR格式上报每个LCG的上行缓存数据量的结构可为以下几种:

[0143] (1) LCG ID+BS;只报有数据待发送的LCG;用LCG ID来指示presence of BS for LCG;

[0144] (2) bitmap+BS,只报有数据待发送的LCG;用bitmap来指示presence of BS for LCG;

[0145] 可以理解的是,上述提到的LCG ID可以为其他形式ID。例如,可以为SR configuration ID或其他。

[0146] 对应的,截断BSR上报每个LCG的BS时,遵循与长BSR上报各LCG BS时使用的相同结构。

[0147] 上述当前上行资源可以是终端从接入网设备请求的用于传输BSR的资源,也可以是终端传输上行数据后剩余的资源。

[0148] 可选地,终端设备还可以向接入网设备发送指示信息,该指示信息用于指示发送上行缓存数据量的BSR使用的是哪种BSR格式。

[0149] 可选地,终端设备还可以向接入网设备发送指示信息,该指示信息用于指示该BSR的长度。

[0150] 当前上行资源不够发送这多个LCG时,终端可以根据这多个LCG的优先级确定向接入网设备发送这多个LCG中的哪些LCG。

[0151] 这多个LCG的优先级可以通过这多个LCG中包括的LCH的优先级来确定。

[0152] 例如,有N个LCG,每个LCG中包括多个逻辑信道(logical channel,LCH),每个LCH都具有不同的优先级。每个LCG将自身包括的LCH中的最高优先级作为该LCG的优先级。终端设备可以按照优先级从高到低的顺序将这多个LCG排序。终端设备根据上行资源能够发送的LCG的数量M,将排在前M个LCG的LCG ID以图4的格式发送BSR。其中,N为大于1的整数,M为大于或等于1的整数,且M小于N。

[0153] 本申请另一个实施例中,在如下情况下“终端设备使用第一BSR格式发送的BSR中用于指示上行缓存数据量的第一字段与终端设备使用第二BSR格式发送的BSR中用于指示上行缓存数据量的第二字段包括相同数量的比特,且第一字段与第二字段的比特值相同时,第一字段的比特值指示的上行缓存数据量与第二字段的比特值指示的上行缓存数量不同”,S220的一种实现方式为:终端设备根据该LCG的上报精度从第一BSR格式和第二BSR格式中确定第一目标BSR格式。

[0154] 第一BSR格式的BSR指示第一数据量阈值内的上行缓存数据量,第二BSR格式的BSR指示第二数据量阈值内的上行缓存数据量,且第一数据量阈值小于第二数据量阈值的情况下,若该LCG的上报精度高,则终端设备将第一BSR格式确定为第一目标BSR格式;若该LCG的上报精度低,则终端设备将第二BSR格式确定为第一目标BSR格式。

[0155] 该上报精度即为前面所述的粒度。上报精度高,即前述公式中的p值小,上报精度低,即前述公式中的p值大。

[0156] 该LCG的上报精度可以是终端设备从接入网设备接收的。

[0157] 本申请另一个实施例的通信方法的示意性流程图如图8所示。应理解,图8示出了通信方法的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其他操作或者图8中的各个操作的变形。图8所示的通信方法可以包括S810。

[0158] S810,接入网设备接收终端设备通过第一目标BSR格式发送的目标BSR,所述目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量,。

[0159] 其中,所述第一目标BSR格式是所述终端设备确定只有一个逻辑信道组LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定的一种BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式。

[0160] 图8所示的通信方法中的接入网设备可以是图2所示的通信方法中的接入网设备,图2所示的通信方法中的相关技术特征同样可以使用与图8所示的通信方法中。此处不再赘述。

[0161] 本申请另一个实施例的通信方法的示意性流程图如图9所示。应理解,图9示出了通信方法的步骤或操作,但这些步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其他操作或者图9中的各个操作的变形。图9所示的通信方法可以包括S910和S920。

[0162] S910,终端设备确定存在待上报缓存数据的LCG满足以下至少一种条件:触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过该LCG的上行缓存数据量,终端设备上一次上报该LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔大于或等于时间阈值,终端设备上一次上报的该LCG的上行缓存数据量与该LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值大于或等于数据量阈值,该LCG中的LC的最大优先级大于或等于优先级阈值。

[0163] 例如,终端设备为每个LCG维护一个变量,用于记录每个LCG之前是否上报过上行缓存数据量,若LCG有上报,则该LCG对应的变量可以设置为1,否则,可以将该LCG对应的变量设置为0。

[0164] 根据上述方法,可以避免终端设备重复上报同一个LCG的上行缓存数据量,也避免接入网设备为同一个终端设备的相同LCG重复分配上行资源,从而节省资源。

[0165] 其中,若同一个LCG的相邻2次上报时间间隔小于时间阈值,说明此部分等待时间终端设备还可以接收,接入网设备可能正在为该终端设备分配资源,终端设备没必要再重复上报;否则,当同一个LCG的相邻2次上报时间间隔大于该时间阈值,说明终端设备已经长时间得不到资源分配,超过了终端设备所能忍受的限制,必须要上报BS告知接入网设备自己的资源需求。

[0166] 若同一个LCG的相邻2次上报的数据量小于数据量阈值,说明终端设备所需的资源量还不是很多,没必要为了这部分资源需求再次向接入网设备发送BS来申请资源;反之,当终端设备上一次上报的该LCG的上行缓存数据量与该LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值大于或等于数据量阈值时,说明终端设备已经有很多数据量堆积,超过了自己所能容忍的限制,需要再次上报。

[0167] 若某个LCG中LCH的优先级最高的优先级大于或等于优先级阈值,说明终端设备此时该LCG待上报的数据对于该终端设备而言优先级较高,上报需求比较迫切。

[0168] S920,终端向接入网设备发送BSR,该BSR用于指示该LCG当前的上行缓存数据量。

[0169] 换句话说,终端设备确定存在待上报缓存数据的LCG不满足以下至少一种条件:触发上报BSR的时刻到当前时刻之间已上报过该LCG的上行缓存数据量,终端设备上一次上报该LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔小于时间阈值,终端设备上一次上报的该LCG的上行缓存数据量与该LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值小于数据量阈值,该LCG中的LC的最大优先级小于优先级阈值时,终端设备不发送指示该LCG当前上行缓存数据量的BSR。

[0170] 由此可知,该通信方法可以避免LCG的上行缓存数据量的重复上报,从而可以节省资源。

[0171] S910中,终端确定触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过LCG的上行缓存数据量,可以通过以下方式实现:

[0172] 终端确定指示信息集合中不包含该LCG的指示信息时,确定触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过该LCG的上行缓存数据量,该指示信息集合中的指示信息用于指示上报过上行缓存数据量的LCG。

[0173] 相应地,终端设备发送BSR之后,该通信方法还包括:终端设备在指示信息集合中添加上报过该LCG的上行缓存数据量的指示信息。

[0174] 例如,终端设备上可以维护一个变量集合,该变量集合中的变量用于记录哪个LCG

的上行缓存数据在触发上报BSR的时刻到当前时刻之间已经上报过了。

[0175] 终端设备当前要发送BSR时,可以查询该变量集中有无记录该LCG的上行缓存数据量已经上报过的变量。若有,则终端设备不上报该LCG的上行缓存数据量;否则,终端设备上报该LCG的上行缓存数据量,并且在变量集中使用变量记录该LCG的上行缓存数据量已上报过。

[0176] S910中,终端设备确定上一次上报该LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔大于或等于时间阈值,可以通过以下方式实现:终端设备上可以维护一个定时器。该定时器从终端设备上一次上报该LCG的上行缓存数据量开始计时。若当前时刻超过定时器的定时,则终端设备可以上报该LCG的上行缓存数据量;否则不上报。

[0177] 在终端设备执行S910之前,该通信方法还可以包括:终端设备从接入网设备接收以下至少一个信息:时间阈值、数据量阈值和优先级阈值。

[0178] 这样,在终端设备执行S910时,就可以使用时间阈值、数据量阈值或优先级阈值了。

[0179] 本申请另一个实施例的通信方法可以包括:

[0180] 接入网设备接收终端设备发送的BSR,该BSR中包括LCG的上行缓存数据量;

[0181] 接入网设备确定该BSR对应的LCG满足以下至少一种条件:终端设备触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未接收过该LCG的上行缓存数据量,终端设备上一次上报该LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔大于或等于时间阈值,终端设备上一次接收的该LCG的上行缓存数据量与该LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值大于或等于数据量阈值,该LCG中的LC的最大优先级大于或等于优先级阈值;

[0182] 接入网设备向终端分配资源,该资源用于终端上报该LCG的上行缓存数据量对应的缓存数据。

[0183] 换句话说,接入网确定存在该LCG不满足以下至少一种条件:终端设备触发上报BSR的时刻到当前时刻之间已上报过该LCG的上行缓存数据量,终端设备上一次上报该LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔小于时间阈值,终端设备上一次上报的该LCG的上行缓存数据量与该LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值小于数据量阈值,该LCG中的LC的最大优先级小于优先级阈值时,接入网设备不给终端分配用于终端上报该LCG的上行缓存数据量对应的缓存数据的资源。

[0184] 由此可知,该通信方法可以避免接入网设备重复分配资源,从而可以节省资源。

[0185] 本申请另一个实施例的通信方法可以包括:接入网设备向终端设备发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示终端设备使用第五BSR格式的BSR上报第一LCG的上行缓存数据量;接入网设备接收终端设备使用第五BSR格式的BSR上报的第一LCG的上行缓存数据量。

[0186] 接入网设备可以根据LCG中各个LC上承载的业务通常对应的数据量来确定该LCG对应哪中BSR格式。

[0187] 例如,LCG中包括的LC用于承载的是语音业务,语音业务对应的数据量最大为1000个字节,则接入网设备可以使用类似图2中的方法来选择合适BSR格式作为上报该LCG的上行缓存数据量的BSR格式。

[0188] 相对应的,终端设备接收接入网设备发送的第一指示信息,该第一指示信息用于

指示终端设备使用第五BSR格式的BSR上报第一LCG的上行缓存数据量;终端设备确定仅有第一LCG存在待发送上行缓存数据;终端设备使用第五BSR格式的BSR上报第一LCG的上行缓存数据量。

[0189] 该第五BSR格式可以是前面所述的第一BSR格式,也可以是前面所述的第二BSR格式,此处不再赘述。

[0190] 本申请一个实施例的终端设备的示意性结构图如图10所示。应理解,图10示出的终端设备1000仅是示例,本申请实施例的终端设备还可包括其他模块或单元,或者包括与图10中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图10中所有模块。

[0191] 终端设备1000包括处理模块1010和发送模块1020。

[0192] 处理模块1010,用于确定当前存在待上报缓存数据的逻辑信道组LCG的个数。

[0193] 所述处理模块1010还用于:确定只有一个LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定一种BSR格式,作为第一目标BSR格式,所述终端设备根据所述多种BSR格式上报的上行缓存数据量的范围不同。

[0194] 发送模块1020,用于通过所述第一目标BSR格式向接入网设备发送目标BSR,所述目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量。

[0195] 可选地,所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述终端设备使用所述第一BSR格式上报的上行缓存数据量小于或等于第一数据量阈值,所述终端设备使用所述第二BSR格式上报的上行缓存数据量小于或等于第二数据量阈值。

[0196] 相应地,所述处理模块1010具体用于:

[0197] 所述一个LCG的上行缓存数据量小于或等于所述第一数据量阈值时,将所述第一BSR格式确定为所述第一目标BSR格式;

[0198] 所述一个LCG的上行缓存数据量大于所述第一数据量阈值时,将所述第二BSR格式确定为所述第一目标BSR格式。

[0199] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

[0200] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

[0201] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

[0202] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

[0203] 可选地,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式;或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

[0204] 可选地,所述多种BSR格式包括第三BSR格式和第四BSR格式,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述终端设备使用所述截断BSR格式发送的截断BSR用于上报存在待上报缓存数据的所有LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0205] 所述处理模块1010还用于:

[0206] 确定有多个LCG存在待上报上行缓存数据时,判断当前上行资源是否足够用来上报所述多个LCG的上行缓存数据量;

[0207] 所述当前上行资源不够用于上报所述多个LCG的缓存数据量信息时,若所述当前上行资源量只能容纳一个字节,则将所述第三BSR格式确定为第二目标BSR格式,否则,将所述第四BSR格式确定为第二目标BSR格式。

[0208] 相应地,所述发送模块1020还用于:使用所述第二目标BSR格式向所述接入网设备发送截断BSR,所述截断BSR中包括所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0209] 可选地,所述部分LCG中,每个LCG中的逻辑信道LC的最高优先级大于或等于所述多个LCG中除所述部分LCG外的LCG中的所有LC的优先级。

[0210] 应理解,图10中的终端设备1000所包括的各个模块可以用于实现图2所示的通信方法中由数据库网元执行的相应步骤,为了简洁,此处不再赘述。

[0211] 本申请一个实施例的接入网设备的示意性结构图如图11所示。应理解,图11示出的接入网设备1100仅是示例,本申请实施例的终端设备还可包括其他模块或单元,或者包括与图11中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图11中所有模块。

[0212] 接收模块1110,用于接收终端设备通过第一目标BSR格式发送的目标BSR,所述目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量。

[0213] 其中,所述第一目标BSR格式是所述终端设备确定只有一个逻辑信道组LCG存在待上报缓存数据时,从多种BSR格式中确定的一种BSR格式,所述多种BSR格式是所述终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式。

[0214] 可选地,所述多种BSR格式包括第一BSR格式和第二BSR格式,所述第一BSR格式是所述终端设备根据第一数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式,所述第二BSR格式是所述终端设备根据第二数据量阈值内的缓存数据量上报BSR使用的格式。

[0215] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR占用一个字节,使用所述第二BSR格式发送的BSR占用两个或两个以上字节。

[0216] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段占用5个比特,使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段占用8个比特。

[0217] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR和使用所述第二BSR格式发送的BSR均占用一个字节。

[0218] 可选地,使用所述第一BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第一字段和使用所述第二BSR格式发送的BSR中用于指示上报的上行缓存数据量的第二字段均占用5个比特。

[0219] 可选地,所述第一BSR格式为短BSR格式,所述第二BSR格式为长BSR格式,或者,所述第一BSR格式和所述第二BSR格式均为短BSR格式。

[0220] 可选地,所述多种BSR格式包括第三BSR格式和第四BSR格式。

[0221] 所述接收模块1110还用于:接收所述终端设备使用第二目标BSR格式发送的BSR;

[0222] 其中,当前上行资源不够用于上报所述多个LCG的缓存数据量信息时,若所述当前上行资源量只能容纳一个字节时,所述第二目标BSR格式为所述第三BSR格式,否则所述第二目标BSR格式为所述第四BSR格式;

[0223] 其中,所述第三BSR格式和所述第四BSR格式均为截断BSR格式,所述截断BSR格式是所述终端设备发送截断BSR使用的格式,所述截断BSR用于上报所述多个LCG中的部分LCG的上行缓存数据量。

[0224] 应理解,图11中的接入网设备1100所包括的各个模块可以用于实现8所示的通信方法中由终端设备执行的相应步骤,为了简洁,此处不再赘述。

[0225] 本申请另一个实施例的终端设备的示意性结构图如图12所示。应理解,图12示出的终端设备1200仅是示例,本申请实施例的终端设备还可包括其他模块或单元,或者包括与图12中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图12中所有模块。

[0226] 终端设备1200包括处理模块1210和发送模块1220。

[0227] 处理模块1210,用于确定存在待上报缓存数据的逻辑信道组LCG满足以下至少一种条件:

[0228] 触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过所述LCG的上行缓存数据量;

[0229] 所述终端设备上一次上报所述LCG的上行缓存数据量的时刻与当前时刻之间的时间间隔大于或等于时间阈值;

[0230] 所述终端设备上一次上报的所述LCG的上行缓存数据量与所述LCG当前的上行缓存数据量之间的数据量差值大于或等于数据量阈值;

[0231] 所述LCG中的逻辑信道LC的最大优先级大于或等于优先级阈值。

[0232] 发送模块1220,用于向接入网设备发送所述BSR,所述BSR用于指示所述LCG当前的上行缓存数据量。

[0233] 可选地,所述处理模块1210具体用于:

[0234] 确定指示信息集合中不包含所述LCG的指示信息时,确定所述触发上报BSR的时刻到当前时刻之间未上报过所述LCG的上行缓存数据量,所述指示信息集合中的指示信息用于指示上报过上行缓存数据量的LCG。

[0235] 可选地,在所述发送模块1220向接入网设备发送BSR之后,所述处理模块1210还用于:在所述指示信息集合中添加上报过所述LCG的上行缓存数据量的指示信息。

[0236] 应理解,图12中的终端设备1200所包括的各个模块可以用于实现9所示的通信方法中由终端设备执行的相应步骤,为了简洁,此处不再赘述。

[0237] 图13是本申请一个实施例的终端设备的示意性结构图。应理解,图13示出的终端设备1300仅是示例,本申请实施例的终端设备还可包括其他模块或单元,或者包括与图13中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图13中所有模块。

[0238] 终端设备1300包括处理器1320和发送器1340。可选地,还可以包括存储器1310和/或接收器1330。接收器1330和发送器1340可以集成在一起,称为收发器。

[0239] 其中,处理器1320可以用于实现图10中的处理模块1010执行的操作或步骤,发送器1340可以用于实现图10中的发送模块1020执行的操作或步骤。

[0240] 接收器1330可以用于接收接入网设备发送的信息。

[0241] 存储器1310,用于存储处理器1320执行的程序代码。其中,处理器1320中可以集成有存储器。

[0242] 图14是本申请一个实施例的接入网设备的示意性结构图。应理解,图14示出的接入网设备1400仅是示例,本申请实施例的接入网设备还可包括其他模块或单元,或者包括

与图14中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图14中所有模块。

[0243] 接入网设备1400包括处理器1420和接收器1430。可选地,还可以包括存储器1410和/或发送器1440。接收器1430和发送器1440可以集成在一起,称为收发器。

[0244] 其中,接收器1430可以用于实现图11中的接收模块1110执行的操作或步骤。

[0245] 发送器1440可以用于向终端设备发送信息。

[0246] 存储器1410,用于存储处理器1420执行的程序代码。处理器1420可以用于实现执行存储器1410中的程序代码,处理器1420中可以集成有存储器。

[0247] 图15是本申请一个实施例的终端设备的示意性结构图。应理解,图15示出的终端设备1500仅是示例,本申请实施例的终端设备还可包括其他模块或单元,或者包括与图15中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图15中所有模块。

[0248] 终端设备1500包括处理器1520和发送器1540。可选地,还可以包括存储器1510和/或接收器1530。接收器1530和发送器1540可以集成在一起,称为收发器。

[0249] 其中,处理器1520可以用于实现图12中的处理模块1210执行的操作或步骤,发送器1540可以用于实现图12中的发送模块1220执行的操作或步骤。

[0250] 接收器1530可以用于接收接入网设备发送的信息。

[0251] 存储器1510,用于存储处理器1520执行的程序代码。其中,处理器1520中可以集成有存储器。

[0252] 本申请示例还提供一种装置(例如,集成电路、无线设备、电路模块等)用于实现上述方法。实现本文描述的功率跟踪器和/或供电发生器的装置可以是自立设备或者可以是较大设备的一部分。设备可以是(i)自立的IC;(ii)具有一个或多个IC的集合,其可包括用于存储数据和/或指令的存储器IC;(iii)RFIC,诸如RF接收机或RF发射机/接收机;(iv)ASIC,诸如移动站调制解调器;(v)可嵌入在其他设备内的模块;(vi)接收机、蜂窝电话、无线设备、手持机、或者移动单元;(vii)其他等等。

[0253] 本申请实施例提供的方法和装置,可以应用于终端设备或接入网设备(可以统称为无线设备)。该终端设备或接入网设备或无线设备可以包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层,以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器(central processing unit,CPU)、内存管理单元(memory management unit,MMU)和内存(也称为主存)等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程(process)实现业务处理的计算机操作系统,例如,Linux操作系统、Unix操作系统、Android操作系统、iOS操作系统或windows操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、以及即时通信软件等应用。并且,在本申请实施例中,本申请实施例并不限定方法的执行主体的具体结构,只要能够通过运行记录有本申请实施例的方法的代码的程序,以根据本申请实施例的传输信号的方法进行通信即可,例如,本申请实施例的无线通信的方法的执行主体可以是终端设备或接入网设备,或者,是终端设备或接入网设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

[0254] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请实施例的范围。

[0255] 此外,本申请实施例的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如,计算机可读介质可以包括,但不限于:磁存储器件(例如,硬盘、软盘或磁带等),光盘(例如,压缩盘(compact disc,CD)、数字通用盘(digital versatile disc,DVD)等),智能卡和闪存器件(例如,可擦写可编程只读存储器(erasable programmable read-only memory,EPR0M)、卡、棒或钥匙驱动器等)。另外,本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于,无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

[0256] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD))等。

[0257] 应理解,在本申请实施例的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0258] 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,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。

[0259] 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。

[0260] 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。

[0261] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请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,或者接入网设备等)执行本申请实施例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(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0262] 以上所述,仅为本申请实施例的具体实施方式,但本申请实施例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申请实施例揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。

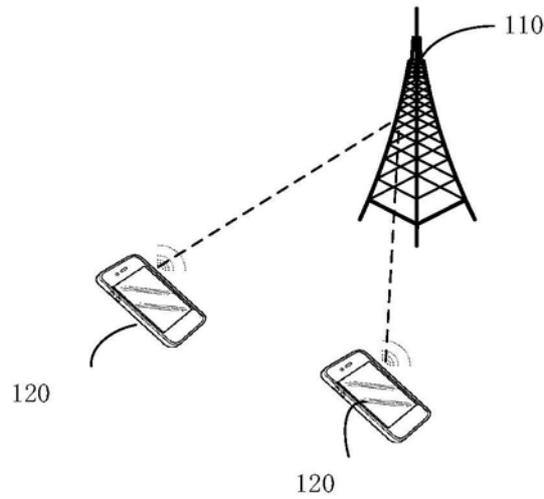


图1

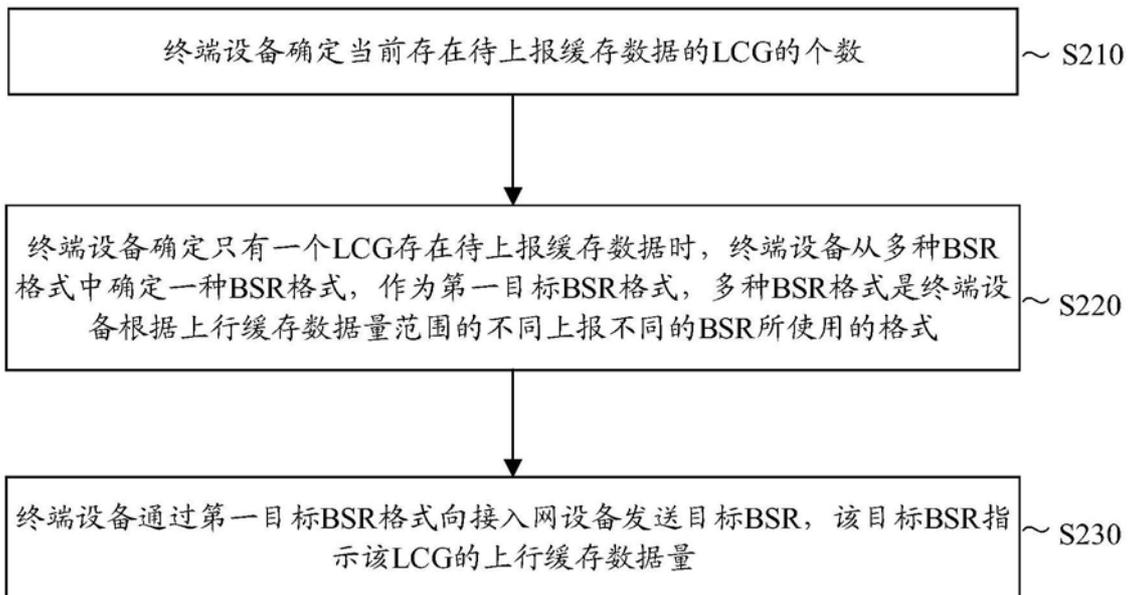


图2

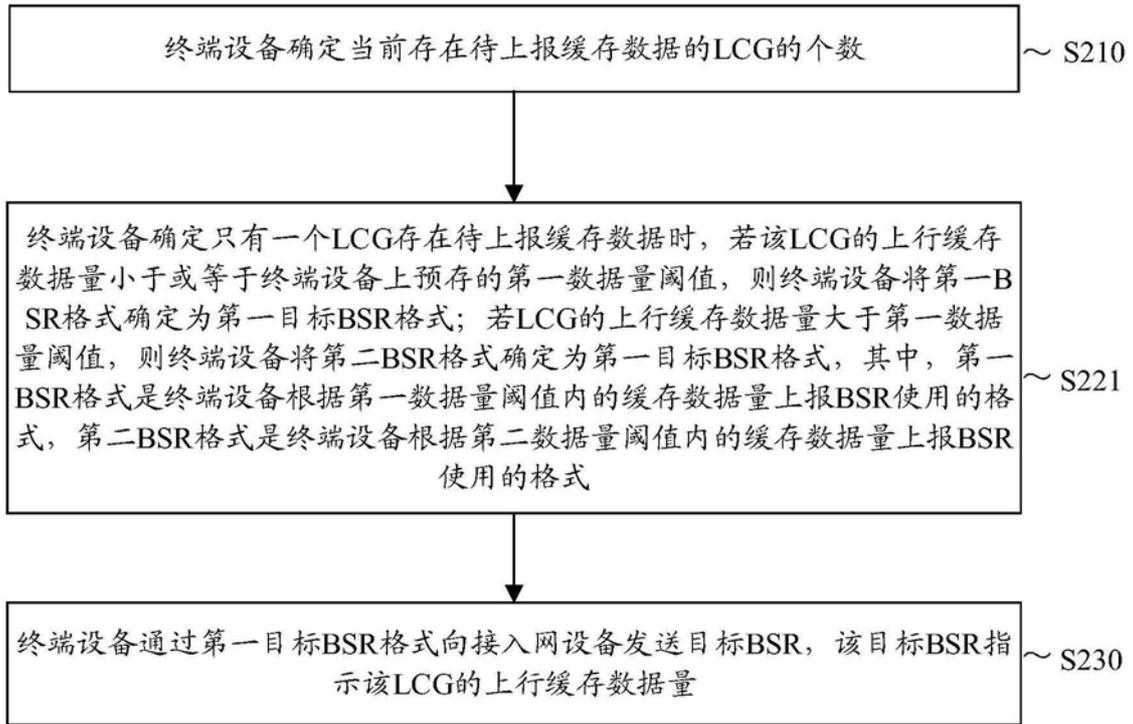


图3

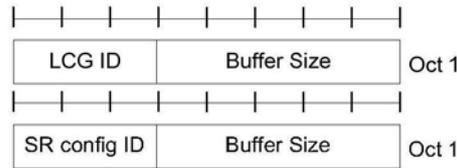


图4

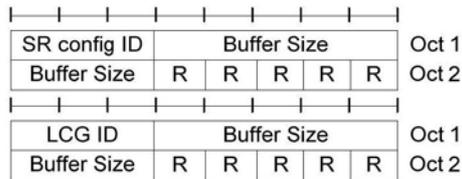


图5



图6

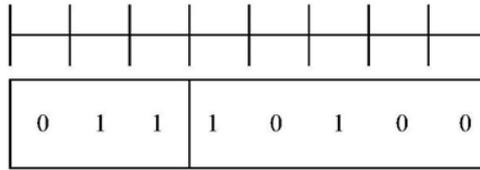


图7

接入网设备接收终端设备通过第一目标BSR格式发送的目标BSR，目标BSR用于指示所述一个LCG的上行缓存数据量；其中，第一目标BSR格式是终端设备确定只有一个逻辑信道组LCG存在待上报缓存数据时，从多种BSR格式中确定的一种BSR格式，所述多种BSR格式是终端设备根据上行缓存数据量范围的不同上报不同的BSR所使用的多种格式

~ S810

图8

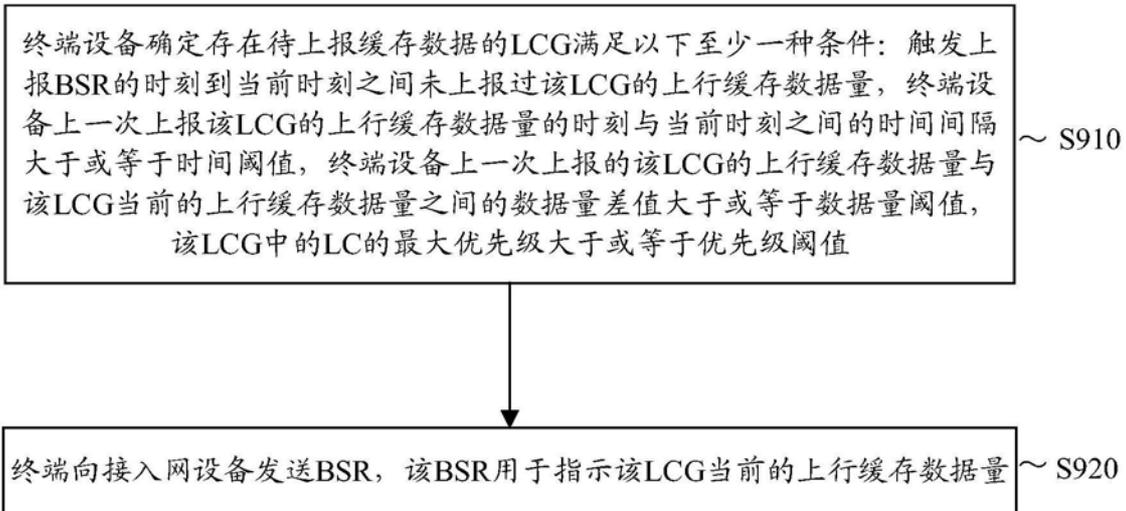


图9



图10



图11



图12

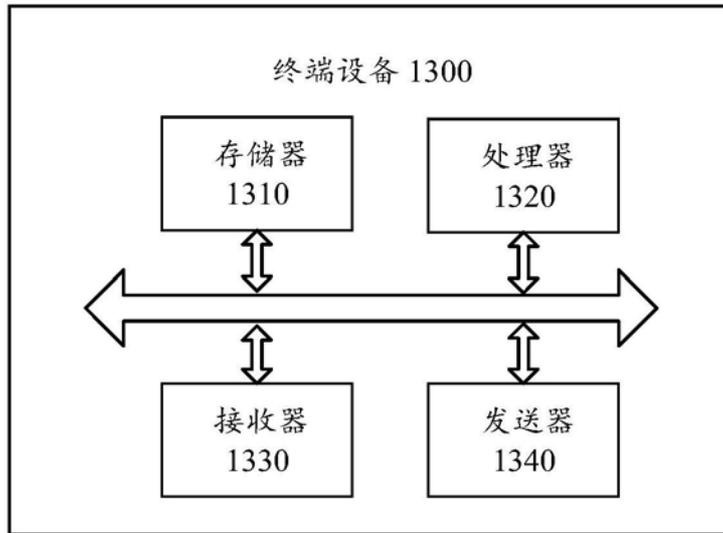


图13

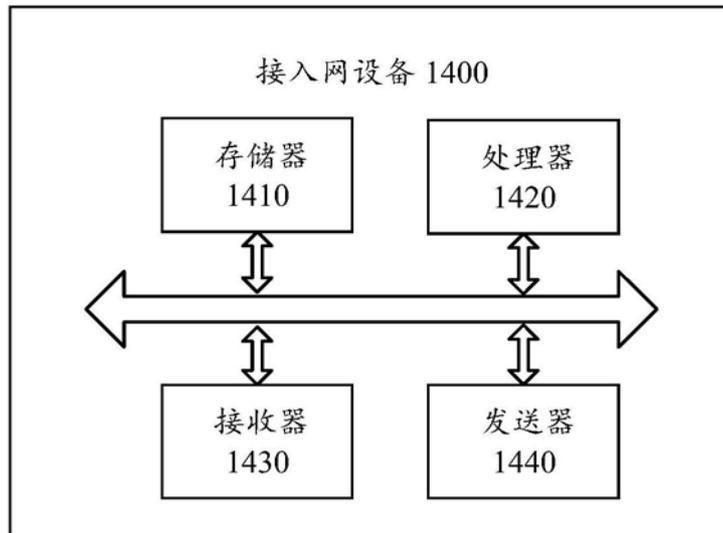


图14

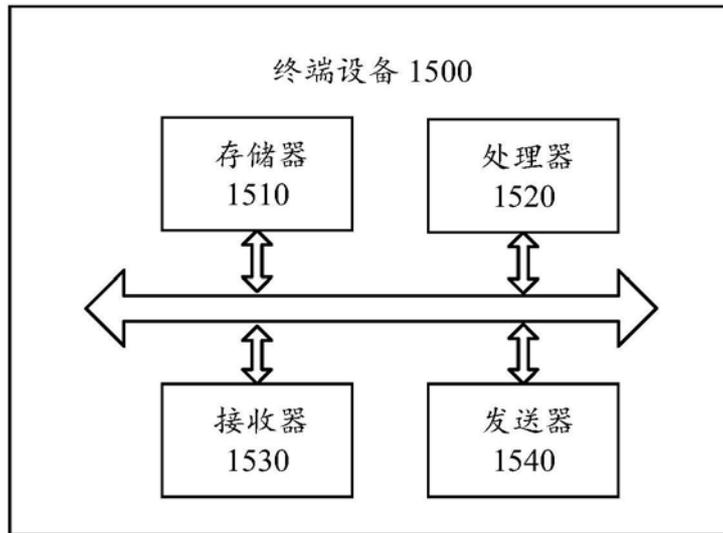


图15