



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108632901 B

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201710184712.7

(22)申请日 2017.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108632901 A

(43)申请公布日 2018.10.09

(73)专利权人 维沃移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 吴昱民

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限  
公司 11243  
代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.  
H04W 28/06(2009.01)  
H04L 29/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 106302245 A,2017.01.04,  
CN 101212404 A,2008.07.02,  
CN 102413506 A,2012.04.11,  
CN 105991625 A,2016.10.05,

审查员 代鑫

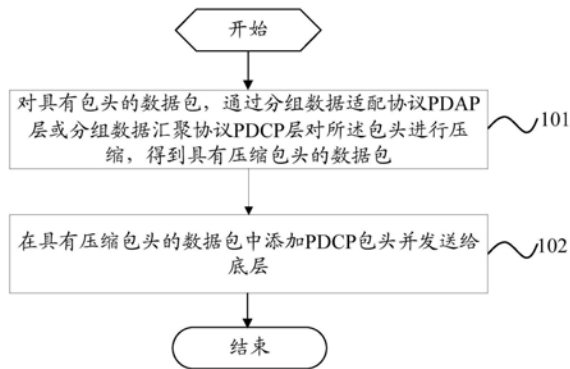
权利要求书5页 说明书15页 附图7页

(54)发明名称

一种数据传输方法及终端

(57)摘要

本发明提供了一种数据传输方法及终端,用以解决5G系统中对于如何在增加新协议层的架构下支持头压缩功能还没有相关解决方案的问题。本发明的方法包括:对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;

在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层;

其中,所述对具有包头的数据包,通过分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包的步骤包括:

在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包;通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包;

或者,

所述对具有包头的数据包,通过分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包的步骤包括:

PDAP层在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,并将添加PDAP包头的数据包发送给PDCP层;通过PDCP层的压缩实体,对除PDAP包头之外的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包。

2. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包的步骤包括:

通过PDAP层配置的压缩实体对所述包头进行压缩,并在压缩后的数据包中添加PDAP包头,得到具有压缩包头的数据包。

3. 根据权利要求2所述的数据传输方法,其特征在于,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

4. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包的步骤包括:

在所述具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头后,按照预设编码方式对添加有PDAP包头的数据包进行编码,得到具有PDAP包头的数据包。

5. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包的步骤包括:

在所述具有包头的数据包的包头和数据之间添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

6. 根据权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包的步骤包括:

在所述具有包头的数据包的头部添加PDAP包头,并在添加PDAP包头的数据包中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息,得到具有PDAP包头的数据包。

7. 根据权利要求6所述的数据传输方法,其特征在于,通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包的步骤包括:

根据所述指示信息,对具有PDAP包头的数据包进行PDAP包头移除处理;

通过PDCP层配置的压缩实体,对移除PDAP包头的数据包进行压缩处理,得到具有压缩包头的数据包。

8. 根据权利要求7所述的数据传输方法,其特征在于,在具有压缩包头的数据包中添加

PDCP包头并发送给底层的步骤包括：

在具有压缩包头的数据包中添加PDAP包头及PDCP包头，并在PDCP包头中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息后发送给底层。

9. 根据权利要求4所述的数据传输方法，其特征在于，所述预设编码方式为从数据包的最后一个比特开始进行编码。

10. 根据权利要求1所述的数据传输方法，其特征在于，所述在数据包中添加PDAP包头包括：在所述数据包的头部添加PDAP包头。

11. 一种数据传输方法，其特征在于，包括：

对接收到的带有压缩包头的数据包，通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理，得到解压缩后的数据包，所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的；

将解压缩后的数据包发送给高层；

其中，所述对接收到的带有压缩包头的数据包，通过分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理，得到解压缩后的数据包的步骤包括：

对带有压缩包头的数据包，进行PDCP包头移除处理；

对移除PDCP包头的数据包，通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理，得到待处理数据包；

对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理，得到解压缩后的数据包；

或者，

所述对接收到的带有压缩包头的数据包，通过分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理，得到解压缩后的数据包的步骤包括：

通过PDCP层的压缩实体，对除PDCP包头和PDAP包头之外的数据包，进行包头解压缩，得到解压缩后的数据包。

12. 根据权利要求11所述的数据传输方法，其特征在于，对接收到的带有压缩包头的数据包，通过分组数据适配协议PDAP层进行解压缩处理，得到解压缩后的数据包的步骤包括：

对带有压缩包头的数据包进行PDCP包头和PDAP包头移除处理；

对移除PDCP包头和PDAP包头的数据包，通过PDAP层配置的压缩实体进行解压缩处理，得到解压缩后的数据包。

13. 根据权利要求12所述的数据传输方法，其特征在于，所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体，或者对应于一个数据无线承载DRB实体，或者对应于一个数据流，或者对应于一个小区组，或者对应于一个用户设备。

14. 根据权利要求11所述的数据传输方法，其特征在于，对移除PDCP包头的数据包，通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理，得到待处理数据包的步骤包括：

根据所述PDCP包头中用于指示PDAP包头的长度的指示信息，移除所述待处理数据包中的PDAP包头；

对移除PDAP包头后的数据包，通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理，并在解压缩处理后的数据包中添加PDAP包头，得到待处理数据包。

15. 根据权利要求11所述的数据传输方法，其特征在于，对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理，得到解压缩后的数据包的步骤包括：

根据预设解码方式移除位于所述待处理数据包尾部的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

16. 根据权利要求11所述的数据传输方法,其特征在于,对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理,得到解压缩后的数据包的步骤包括:

移除位于所述待处理数据包的包头和数据之间的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

17. 根据权利要求15所述的数据传输方法,其特征在于,所述预设解码方式为从数据包的最后一个比特开始进行解码。

18. 根据权利要求11所述的数据传输方法,其特征在于,所述包头解压缩之后还包括:在包头解压缩后的数据包的头部添加PDAP包头。

19. 一种终端,其特征在于,包括:

压缩模块,用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;

第一发送模块,用于在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层;

其中,所述压缩模块包括:

处理子模块,用于在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包;

压缩子模块,用于通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包;

或者,

所述压缩模块包括PDAP层处理子模块和PDCP层压缩子模块,其中,

所述PDAP层处理子模块,用于通过PDAP层在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,并将添加PDAP包头的数据包发送给PDCP层压缩子模块;

所述PDCP层压缩子模块,用于对除PDAP包头之外的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包。

20. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述压缩模块用于通过PDAP层配置的压缩实体对所述包头进行压缩,并在压缩后的数据包中添加PDAP包头,得到具有压缩包头的数据包。

21. 根据权利要求20所述的终端,其特征在于,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

22. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述处理子模块包括:

第一处理单元,用于在所述具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头后,按照预设编码方式对添加有PDAP包头的数据包进行编码,得到具有PDAP包头的数据包。

23. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述处理子模块包括:

第二处理单元,用于在所述具有包头的数据包的包头和数据之间添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

24. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述处理子模块包括:

第三处理单元,用于在所述具有包头的数据包的头部添加PDAP包头,并在添加PDAP包头的数据包中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息,得到具有PDAP包头的数据包。

25. 根据权利要求24所述的终端,其特征在于,所述压缩子模块包括:

第一移除单元,用于根据所述指示信息,对具有PDAP包头的数据包进行PDAP包头移除处理;

压缩单元,用于通过PDCP层配置的压缩实体,对移除PDAP包头的数据包进行压缩处理,得到具有压缩包头的数据包。

26. 根据权利要求25所述的终端,其特征在于,所述第一发送模块用于在具有压缩包头的数据包中添加PDAP包头及PDCP包头,并在PDCP包头中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息后发送给底层。

27. 根据权利要求22所述的终端,其特征在于,所述预设编码方式为从数据包的最后一个比特开始进行编码。

28. 根据权利要求19所述的终端,其特征在于,所述PDAP层处理子模块用于通过PDAP层在所述数据包的头部添加PDAP包头。

29. 一种终端,其特征在于,包括:

解压缩模块,用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;

第二发送模块,用于将解压缩后的数据包发送给高层;

其中,所述解压缩模块包括:

第二移除子模块,用于对带有压缩包头的数据包,进行PDCP包头移除处理;

第二解压缩子模块,用于对移除PDCP包头的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到待处理数据包;

第三移除子模块,用于对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理,得到解压缩后的数据包;

或者,

所述解压缩模块具体用于通过PDCP层的解压缩实体,对除PDCP包头和PDAP包头之外的数据包,进行包头解压缩。

30. 根据权利要求29所述的终端,其特征在于,所述解压缩模块包括:

第一移除子模块,用于对带有压缩包头的数据包进行PDCP包头和PDAP包头移除处理;

第一解压缩子模块,用于对移除PDCP包头和PDAP包头的数据包,通过PDAP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包。

31. 根据权利要求30所述的终端,其特征在于,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

32. 根据权利要求29所述的终端,其特征在于,所述第二解压缩子模块包括:

第二移除单元,用于根据所述PDCP包头中用于指示PDAP包头的长度的指示信息,移除所述待处理数据包中的PDAP包头;

解压缩单元,用于对移除PDAP包头后的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,并在解压缩处理后的数据包中添加PDAP包头,得到待处理数据包。

33. 根据权利要求29所述的终端,其特征在于,所述第三移除子模块包括:

第三移除单元,用于根据预设解码方式移除位于所述待处理数据包尾部的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

34.根据权利要求29所述的终端,其特征在于,所述第三移除子模块包括:

第四移除单元,用于移除位于所述待处理数据包的包头和数据之间的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

35.根据权利要求33所述的终端,其特征在于,所述预设解码方式为从数据包的最后一个比特开始进行解码。

36.根据权利要求29所述的终端,其特征在于,所述解压缩模块还用于在包头解压缩后的数据包的头部添加PDAP包头。

## 一种数据传输方法及终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信应用的技术领域,尤其涉及一种数据传输方法及终端。

### 背景技术

[0002] 由于5G系统引入了QoS(Quality of Service,服务质量)的网络侧指示机制,因此需要在上行和下行数据的发送过程中都需要加入UE(User Equipment,用户设备)的IP数据流的QoS指示信息(如flow ID),而该协议层位于PDCP层之上,因此在PDCP(Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议)层上增加新的协议层(如PDAP,Packet Data Adaption Protocol)后需要增加新的协议层的信令头,而RoHC(Robust Header Compression,头压缩功能)实体作为PDCP层的子模块只能识别常规的TCP/IP头,在不影响RoHC协议实体功能的前提下,对于如何在增加新协议层的架构下支持头压缩功能还没有相关解决方案。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种数据传输方法及终端,用以解决5G系统中在不影响RoHC协议实体功能的前提下,对于如何在增加新协议层的架构下支持头压缩功能还没有相关解决方案的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例提供了一种数据传输方法,包括:

[0005] 对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;

[0006] 在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的实施例还提供了一种数据传输方法,包括:

[0008] 对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;

[0009] 将解压缩后的数据包发送给高层。

[0010] 为了实现上述目的,本发明的实施例还提供了一种终端,包括:

[0011] 压缩模块,用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;

[0012] 第一发送模块,用于在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。

[0013] 为了实现上述目的,本发明的实施例还提供了一种终端,包括:

[0014] 解压缩模块,用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;

[0015] 第二发送模块,用于将解压缩后的数据包发送给高层。

[0016] 本发明实施例具有以下有益效果:

[0017] 本发明实施例的上述技术方案,对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

#### 附图说明

- [0018] 图1为本发明实施例的数据传输方法的第一工作流程图;
- [0019] 图2为本发明实施例中PDCP层和PDAP层的第一工作示意图;
- [0020] 图3为本发明实施例中PDCP层和PDAP层的第二工作示意图;
- [0021] 图4为本发明实施例中PDCP层和PDAP层的第三工作示意图;
- [0022] 图5为本发明实施例中PDCP层和PDAP层的第四工作示意图;
- [0023] 图6为本发明实施例的数据传输方法的第二工作流程图;
- [0024] 图7为本发明实施例的终端的第一结构框图;
- [0025] 图8为本发明实施例的终端的第二结构框图;
- [0026] 图9为本发明实施例的终端的第三结构框图;
- [0027] 图10为本发明实施例的终端的第四结构框图;
- [0028] 图11为本发明实施例的终端的第五结构框图;
- [0029] 图12为本发明实施例的终端的第六结构框图。

#### 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 本发明针对5G系统中在不影响RoHC协议实体功能的前提下,对于如何在增加新协议层的架构下支持头压缩功能还没有相关解决方案的问题,本发明提供了一种数据传输方法及终端,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能。

[0032] 如图1所示,本发明的实施例提供了一种数据传输方法,应用于发送端,包括:

[0033] 步骤101:对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包。

[0034] 首先获取高层发送的具有包头的数据包,然后通过PDAP层或PDCP层对包头进行压缩。这里的高层具体是指位于PDAP层以上的协议层,如TCP/IP数据包,包头具体为TCP/IP包头。本发明实施例中PDAP层位于PDCP层之上。

[0035] 步骤102:在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。

[0036] 具体的,PDCP层在具有压缩包头的高层数据包中添加PDCP包头并发送给底层,底层是指PDCP层以下的协议层。

[0037] 本发明实施例的数据传输方法,对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在

具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,减小信令开销,从而实现更有效的数据传输。

[0038] 进一步地,上述步骤101中对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包的步骤包括:

[0039] 通过PDAP层配置的压缩实体对上述包头进行压缩,并在压缩后的数据包中添加PDAP包头,得到具有压缩包头的数据包。

[0040] 这里的压缩实体具体为头压缩RoHC实体,网络侧可以配置终端的PDAP层的1个头压缩RoHC实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

[0041] 具体的,如图2所示,在PDAP层引入RoHC实体,将PDCP层的RoHC实体删除。

[0042] 发送端:

[0043] 配置了头压缩RoHC实体的PDAP层接收来自高层的数据包(如图中的TCP/IP层)后,发送给RoHC实体进行头压缩,RoHC实体压缩该高层的数据包的包头生成新的压缩包头。

[0044] PDAP层将该RoHC压缩过后的数据(包括压缩包头和数据)加上PDAP包头后(即生成PDAP PDU)发送给PDCP层。

[0045] PDCP层将PDAP PDU不作RoHC处理,加上PDCP包头后发送给底层。

[0046] 相应的,接收端:

[0047] PDCP层将PDAP PDU不作RoHC处理,去除PDCP包头后发送给PDAP层。

[0048] PDAP层去除PDAP包头后,将上述RoHC实体压缩过的数据(包括压缩包头和数据)发送给RoHC实体进行解压缩。

[0049] PDAP层将RoHC实体解压缩过后的数据包发送给高层(如TCP/IP层)。

[0050] 本发明实施例的数据传输方法,通过在PDAP层配置压缩实体,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能。

[0051] 进一步地,上述步骤101中对具有包头的数据包,通过分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包的步骤包括:

[0052] 步骤1011:在具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

[0053] 具体的,PDAP包头可位于数据包的包头和数据之间,也可位于数据包的头部或者位于数据包的尾部。

[0054] 当PDAP包头位于数据包的尾部时,上述步骤1011可具体包括:

[0055] 在上述具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头后,按照预设编码方式对添加有PDAP包头的数据包进行编码,得到具有PDAP包头的数据包。这里的预设编码方式具体为从数据包的最后一个比特开始进行编码。

[0056] 当PDAP包头位于数据包的包头和数据之间时,上述步骤1011可具体包括:

[0057] 在所述具有包头的数据包的包头和数据之间添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

[0058] 当PDAP包头位于数据包的头部时,上述步骤1011可具体包括:

[0059] 在上述具有包头的数据包的头部添加PDAP包头,并在添加PDAP包头的数据包中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息,得到具有PDAP包头的数据包。

[0060] 该指示信息还可用于指示添加PDAP包头的数据包的长度(PDAP PDU的长度),还可用于指示添加PDAP包头的数据包中数据部分的长度。

[0061] 步骤1012:通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包。

[0062] 当PDAP包头位于数据包的头部时,该步骤1012可具体包括:

[0063] 根据上述指示信息,对具有PDAP包头的数据包进行PDAP包头移除处理;

[0064] 通过PDCP层配置的压缩实体,对移除PDAP包头的数据包进行压缩处理,得到具有压缩包头的数据包。

[0065] 此时,上述步骤102具体包括:在具有压缩包头的数据包中添加PDAP包头及PDCP包头,并在PDCP包头中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息后发送给底层。

[0066] 本发明实施例的数据传输方法,PDCP层在具有包头的数据包中添加PDAP包头后,由PDCP层对添加PDAP包头的数据包的包头进行压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能。

[0067] 下面结合图3、图4及图5具体说明本发明实施例中通过PDCP层配置的压缩实体对数据包的包头进行压缩的实现方式。

[0068] 实现方式一:在具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头

[0069] 发送端:

[0070] 如图3所示,PDAP层接收来自高层的数据包(如TCP/IP层)后,在该数据包的末尾加上PDAP包头,得到PDAP PDU然后发送给PDCP层。该PDAP的编码方式按照从最后一个bit开始进行编码(如PDAP的第一个指示bit为该PDAP PDU的最后一个bit)。

[0071] PDCP层将该PDAP PDU进行RoHC头压缩后处理,加上PDCP头后发送给底层。

[0072] 接收端:

[0073] PDCP层去除PDCP包头后,将该PDCP数据包发送给RoHC实体进行头解压缩。将解压缩完成后的数据包发送给PDAP层。

[0074] PDAP层从解压缩完成后的数据包的最后一个bit进行读取,获取PDAP包头信息。并根据该PDAP包头信息,去除PDAP包头,并发送给高层(如TCP/IP层)。

[0075] 实现方式二:在具有包头的数据包的头部添加PDAP包头

[0076] 发送端:

[0077] 如图4所示,PDAP层接收来自高层的数据包(如图中的TCP/IP层)后,在该数据包的头部加上PDAP包头,然后将添加PDAP包头后的PDAP PDU发送给PDCP层,同时PDAP层需要通知PDCP层该PDAP PDU的数据包长度信息,该数据包长度信息包括:PDAP包头的长度,还可以包括PDAP PDU的长度和/或PDAP的数据部分长度。

[0078] PDCP层根据PDAP层指示的长度信息,移除PDAP包头后,将数据部分发送给RoHC实体进行头压缩。在RoHC压缩完成后,PDCP层再加上PDAP包头和PDCP包头。PDCP层可以在PDCP包头中指示PDAP包头的长度信息,还可以指示PDAP PDU的长度和/或PDAP的数据部分长度。

[0079] 接收端:

[0080] PDCP层去除PDCP包头,并根据PDCP包头中指示的PDAP包头的长度信息去除PDAP包头后,得到PDCP数据包,并将该PDCP数据包发送给RoHC实体进行头解压缩。在解压缩完成后的数据包中加上PDAP包头并发送给PDAP层。

- [0081] PDAP层去除PDAP包头后发送给高层(如TCP/IP层)。
- [0082] 实现方式三:在数据包的包头和数据之间添加PDAP包头
- [0083] 发送端:
- [0084] 如图5所示,PDAP层接收来自高层的数据包(如图中的TCP/IP层)后,在数据包包头和数据之间插入PDAP包头,然后将该数据包组和成PDAP PDU后发送给PDCP层。
- [0085] PDCP层对该PDAP PDU进行RoHC头压缩后处理后,加上PDCP头并发送给底层。
- [0086] 接收端:
- [0087] PDCP层去除PDCP包头后发送给RoHC实体进行头解压缩。将解压缩完成后的数据包发送给PDAP层。
- [0088] PDAP层在包头(如TCP/IP头)和数据之间读取该PDAP层的包头信息,并根据读取的PDAP层的包头信息,去除PDAP包头,最后将包头和数据重新组包后发送给高层(如TCP/IP层)。
- [0089] 本发明实施例的数据传输方法,对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。
- [0090] 如图6所示,本发明的实施例还提供了一种数据传输方法,应用于接收端,包括:
- [0091] 步骤601:对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,该压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的。
- [0092] 这里带有压缩包头的数据包具体为底层数据,即位于PDCP层以下的协议层发送的数据包。其中的压缩包头是由PDAP压缩实体或PDCP压缩实体对数据包中的包头进行压缩后得到的,如,该压缩包头是由PDAP压缩实体或PDCP压缩实体对TCP/IP数据包的包头进行压缩得到的。
- [0093] 步骤602:将解压缩后的数据包发送给高层。
- [0094] 这里的高层是指位于PDAP层以上的协议层,如TCP/IP层。
- [0095] 本发明实施例的数据传输方法,对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包;将解压缩后的数据包发送给高层,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。
- [0096] 进一步地,上述步骤601中对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包的步骤包括:
- [0097] 对带有压缩包头的数据包进行PDCP包头和PDAP包头移除处理;对移除PDCP包头和PDAP包头的数据包,通过PDAP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包。
- [0098] 其中,该PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。
- [0099] 具体的,如图2所示,在PDAP层引入RoHC实体,将PDCP层的RoHC实体删除。
- [0100] 发送端:

[0101] 配置了头压缩RoHC实体的PDAP层接收来自高层的数据包(如图中的TCP/IP层)后,发送给RoHC实体进行头压缩,RoHC实体压缩该高层的数据包的包头生成新的压缩包头。

[0102] PDAP层将该RoHC压缩过后的数据(包括压缩包头和数据)加上PDAP包头后(即生成PDAP PDU)发送给PDCP。

[0103] PDCP层将PDAP PDU不作RoHC处理,加上PDCP包头后发送给底层。

[0104] 相应的,接收端:

[0105] PDCP层将PDAP PDU不作RoHC处理,去除PDCP包头后发送给PDAP层。

[0106] PDAP层去除PDAP包头后,将上述RoHC实体压缩过的数据(包括压缩包头和数据)发送给RoHC实体进行解压缩。

[0107] PDAP层将RoHC实体解压缩过后的数据包发送给高层(如TCP/IP层)。

[0108] 本发明实施例的数据传输方法,通过在PDAP层配置压缩实体,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能。

[0109] 进一步地,上述步骤601中对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包的步骤包括:

[0110] 步骤6011:对带有压缩包头的数据包,进行PDCP包头移除处理。

[0111] 步骤6012:对移除PDCP包头的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到待处理数据包。

[0112] 当PDAP包头位于数据包的头部时,根据所述PDCP包头中用于指示PDAP包头的长度的指示信息,移除所述待处理数据包中的PDAP包头;对移除PDAP包头后的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,并在解压缩处理后的数据包中添加PDAP包头,得到待处理数据包。

[0113] 步骤6013:对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理,得到解压缩后的数据包。

[0114] 具体的,根据预设解码方式移除位于所述待处理数据包尾部的PDAP包头,得到解压缩后的数据包,该预设解码方式为从数据包的最后一个比特开始进行解码;或者,移除位于所述待处理数据包的包头和数据之间的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0115] 由于已在上述发送端对应的实施例中详细说明接收端对数据包的处理过程,此处不再赘述。

[0116] 本发明实施例的数据传输方法,对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包;将解压缩后的数据包发送给高层,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0117] 如图7所示,本发明的实施例还提供了一种终端,包括:

[0118] 压缩模块701,用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;

[0119] 第一发送模块702,用于在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。

[0120] 本发明实施例的终端,所述压缩模块701用于通过PDAP层配置的压缩实体对所述包头进行压缩,并在压缩后的数据包中添加PDAP包头,得到具有压缩包头的数据包。

[0121] 本发明实施例的终端,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对

应于一个用户设备。

[0122] 本发明实施例的终端,如图8所示,所述压缩模块701包括:

[0123] 处理子模块7011,用于在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包;

[0124] 压缩子模块7012,用于通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包。

[0125] 本发明实施例的终端,所述处理子模块7011包括:

[0126] 第一处理单元70111,用于在所述具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头后,按照预设编码方式对添加有PDAP包头的数据包进行编码,得到具有PDAP包头的数据包。

[0127] 本发明实施例的终端,所述处理子模块7011包括:

[0128] 第二处理单元70112,用于在所述具有包头的数据包的包头和数据之间添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

[0129] 本发明实施例的终端,所述处理子模块7011包括:

[0130] 第三处理单元70113,用于在所述具有包头的数据包的头部的添加PDAP包头,并在添加PDAP包头的数据包中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息,得到具有PDAP包头的数据包。

[0131] 本发明实施例的终端,所述压缩子模块7012包括:

[0132] 第一移除单元70121,用于根据所述指示信息,对具有PDAP包头的数据包进行PDAP包头移除处理;

[0133] 压缩单元70122,用于通过PDCP层配置的压缩实体,对移除PDAP包头的数据包进行压缩处理,得到具有压缩包头的数据包。

[0134] 本发明实施例的终端,所述第一发送模块702用于在具有压缩包头的数据包中添加PDAP包头及PDCP包头,并在PDCP包头中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息后发送给底层。

[0135] 本发明实施例的终端,所述预设编码方式为从数据包的最后一个比特开始进行编码。

[0136] 需要说明的是,本发明的实施例是与上述应用于发送端的数据传输方法对应的终端,上述方法实施例中的所有实现方式均适用于本终端实施例中,且能达到相同的效果。

[0137] 本发明实施例的终端,对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0138] 如图9所示,本发明的实施例还提供了一种终端,包括:

[0139] 解压缩模块901,用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;

[0140] 第二发送模块902,用于将解压缩后的数据包发送给高层。

[0141] 本发明实施例的终端,如图10所示,所述解压缩模块901包括:

[0142] 第一移除子模块9011,用于对带有压缩包头的数据包进行PDCP包头和PDAP包头移除处理;

[0143] 第一解压缩子模块9012,用于对移除PDCP包头和PDAP包头的数据包,通过PDAP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包。

[0144] 本发明实施例的终端,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

[0145] 本发明实施例的终端,所述解压缩模块901包括:

[0146] 第二移除子模块9013,用于对带有压缩包头的数据包,进行PDCP包头移除处理;

[0147] 第二解压子模块9014,用于对移除PDCP包头的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到待处理数据包;

[0148] 第三移除子模块9015,用于对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理,得到解压缩后的数据包。

[0149] 本发明实施例的终端,所述第二解压子模块9014包括:

[0150] 第二移除单元90141,用于根据所述PDCP包头中用于指示PDAP包头的长度的指示信息,移除所述待处理数据包中的PDAP包头;

[0151] 解压缩单元90142,用于对移除PDAP包头后的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,并在解压缩处理后的数据包中添加PDAP包头,得到待处理数据包。

[0152] 本发明实施例的终端,所述第三移除子模块9015包括:

[0153] 第三移除单元90151,用于根据预设解码方式移除位于所述待处理数据包尾部的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0154] 本发明实施例的终端,所述第三移除子模块9015包括:

[0155] 第四移除单元90152,用于移除位于所述待处理数据包的包头和数据之间的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0156] 本发明实施例的终端,所述预设解码方式为从数据包的最后一个比特开始进行解码。

[0157] 需要说明的是,本发明实施例的终端是与上述应用于发送端的数据传输方法对应的终端,上述方法实施例中的所有实现方式均适用于本终端实施例中,且能达到相同的效果。

[0158] 本发明实施例的终端,对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包;将解压缩后的数据包发送给高层,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0159] 如图11所示,本发明的实施例还提供了一种终端,图11所示的终端1100包括:至少一个处理器1101、存储器1102、至少一个网络接口1104和其他用户接口1103。终端1100中的各个组件通过总线系统1105耦合在一起。可理解,总线系统1105用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统1105除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图11中将各种总线都标为总线系统1105。

[0160] 其中,用户接口1103可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如,鼠标,轨迹球

(trackball)、触感板或者触摸屏等。

[0161] 可以理解,本发明实施例中的存储器1102可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM,DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,DRRAM)。本文描述的系统和方法的存储器1102旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0162] 在一些实施方式中,存储器1102存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统11021和应用程序11022。

[0163] 其中,操作系统11021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序11022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序11022中。

[0164] 在本发明的一实施例中,通过调用存储器1102存储的程序或指令,具体的可以是在应用程序11022中存储的程序或指令,处理器1101用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。

[0165] 可选地,处理器1101还用于:通过PDAP层配置的压缩实体对所述包头进行压缩,并在压缩后的数据包中添加PDAP包头,得到具有压缩包头的数据包。

[0166] 可选地,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

[0167] 可选地,处理器1101还用于:在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包;通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包。

[0168] 可选地,处理器1101还用于:在所述具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头后,按照预设编码方式对添加有PDAP包头的数据包进行编码,得到具有PDAP包头的数据包。

[0169] 可选地,处理器1101还用于:在所述具有包头的数据包的包头和数据之间添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

[0170] 可选地,用户接口1103还用于:在所述具有包头的数据包的头部添加PDAP包头,并在添加PDAP包头的数据包中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息,得到具有PDAP包头的数据包。

[0171] 可选地,处理器1101还用于:根据所述指示信息,对具有PDAP包头的数据包进行

PDAP包头移除处理;通过PDCP层配置的压缩实体,对移除PDAP包头的数据包进行压缩处理,得到具有压缩包头的数据包。

[0172] 可选地,处理器1101还用于:在具有压缩包头的数据包中添加PDAP包头及PDCP包头,并在PDCP包头中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息后发送给底层。

[0173] 可选地,所述预设编码方式为从数据包的最后一个比特开始进行编码。

[0174] 本发明实施例的终端1100,处理器1101用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0175] 在本发明的又一实施例中,通过调用存储器1102存储的程序或指令,具体的可以是在应用程序11022中存储的程序或指令,处理器1101用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;将解压缩后的数据包发送给高层。

[0176] 可选地,处理器1101还用于:对带有压缩包头的数据包进行PDCP包头和PDAP包头移除处理;对移除PDCP包头和PDAP包头的数据包,通过PDAP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包。

[0177] 可选地,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

[0178] 可选地,处理器1101还用于:对带有压缩包头的数据包,进行PDCP包头移除处理;对移除PDCP包头的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到待处理数据包;对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理,得到解压缩后的数据包。

[0179] 可选地,处理器1101还用于:根据所述PDCP包头中用于指示PDAP包头的长度的指示信息,移除所述待处理数据包中的PDAP包头;对移除PDAP包头后的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,并在解压缩处理后的数据包中添加PDAP包头,得到待处理数据包。

[0180] 可选地,处理器1101还用于:根据预设解码方式移除位于所述待处理数据包尾部的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0181] 可选地,处理器1101还用于:移除位于所述待处理数据包的包头和数据之间的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0182] 可选地,所述预设解码方式为从数据包的最后一个比特开始进行解码。

[0183] 本发明实施例的终端1100,通过处理器1101用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包;将解压缩后的数据包发送给高层,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0184] 本发明的终端如可以是手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、或车载电脑等等终端。

[0185] 终端1100能够实现前述实施例中终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0186] 上述本发明实施例揭示的方法均可以应用于处理器1101中,或者由处理器1101实现。处理器1101可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1101中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1101可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1102,处理器1101读取存储器1102中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0187] 可以理解的是,本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、数字信号处理设备(DSP Device,DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0188] 对于软件实现,可通过执行本文所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0189] 如图12所示,本发明的实施例还提供了一种终端,图12所示的终端1200包括:射频(Radio Frequency,RF)电路1210、存储器1220、输入单元1230、显示单元1240、处理器1260、音频电路1270、WiFi(Wireless Fidelity)模块1280和电源1290。

[0190] 其中,输入单元1230可用于接收用户输入的数字或字符信息,以及产生与终端1200的用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地,本发明实施例中,该输入单元1230可以包括触控面板1231。触控面板1231,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1231上的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板1231可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给该处理器1260,并能接收处理器1260发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1231。除了触控面板1231,输入单元1230还可以包括其他输入设备1232,其他输入设备1232可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0191] 其中,显示单元1240可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端

1200的各种菜单界面。显示单元1240可包括显示面板1241,可选的,可以采用LCD或有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1241。

[0192] 应注意,触控面板1231可以覆盖显示面板1241,形成触摸显示屏,当该触摸显示屏检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器1260以确定触摸事件的类型,随后处理器1260根据触摸事件的类型在触摸显示屏上提供相应的视觉输出。

[0193] 触摸显示屏包括应用程序界面显示区及常用控件显示区。该应用程序界面显示区及该常用控件显示区的排列方式并不限定,可以为上下排列、左右排列等可以区分两个显示区的排列方式。该应用程序界面显示区可以用于显示应用程序的界面。每一个界面可以包含至少一个应用程序的图标和/或widget桌面控件等界面元素。该应用程序界面显示区也可以为不包含任何内容的空界面。该常用控件显示区用于显示使用率较高的控件,例如,设置按钮、界面编号、滚动条、电话本图标等应用程序图标等。

[0194] 其中处理器1260是终端1200的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在第一存储器1221内的软件程序和/或模块,以及调用存储在第二存储器1222内的数据,执行终端1200的各种功能和处理数据,从而对终端1200进行整体监控。可选的,处理器1260可包括一个或多个处理单元。

[0195] 在本发明的一实施例中,通过调用存储该第一存储器1221内的软件程序和/或模块和/或该第二存储器1222内的数据,处理器1260用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。

[0196] 可选地,处理器1260还可具体用于:通过PDAP层配置的压缩实体对所述包头进行压缩,并在压缩后的数据包中添加PDAP包头,得到具有压缩包头的数据包。

[0197] 可选地,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

[0198] 可选地,处理器1260还可具体用于:在所述具有包头的数据包中添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包;通过PDCP层配置的压缩实体,对具有PDAP包头的数据包进行包头压缩,得到具有压缩包头的数据包。

[0199] 可选地,处理器1260还可具体用于:在所述具有包头的数据包的尾部添加PDAP包头后,按照预设编码方式对添加有PDAP包头的数据包进行编码,得到具有PDAP包头的数据包。

[0200] 可选地,处理器1260还可具体用于:在所述具有包头的数据包的包头和数据之间添加PDAP包头,得到具有PDAP包头的数据包。

[0201] 可选地,处理器1260还用于:在所述具有包头的数据包的头部添加PDAP包头,并在添加PDAP包头的数据包中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息,得到具有PDAP包头的数据包。

[0202] 可选地,处理器1260还用于:根据所述指示信息,对具有PDAP包头的数据包进行PDAP包头移除处理;通过PDCP层配置的压缩实体,对移除PDAP包头的数据包进行压缩处理,得到具有压缩包头的数据包。

[0203] 可选地,处理器1260还用于:在具有压缩包头的数据包中添加PDAP包头及PDCP包

头,并在PDCP包头中增加用于指示PDAP包头的长度的指示信息后发送给底层。

[0204] 可选地,所述预设编码方式为从数据包的最后一个比特开始进行编码。

[0205] 本发明实施例提供的终端1200,通过处理器1260用于对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。本发明实施例中在增加PDAP层的架构中,通过PDAP层或PDCP层实现对包头的压缩,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0206] 在本发明的又一实施例中,通过调用存储该第一存储器1221内的软件程序和/或模块和/或该第二存储器1222内的数据,处理器1260用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;将解压缩后的数据包发送给高层。

[0207] 可选地,处理器1260还可具体用于:对带有压缩包头的数据包进行PDCP包头和PDAP包头移除处理;对移除PDCP包头和PDAP包头的数据包,通过PDAP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包。

[0208] 可选地,所述PDAP层配置的压缩实体对应于一个PDCP实体,或者对应于一个数据无线承载DRB实体,或者对应于一个数据流,或者对应于一个小区组,或者对应于一个用户设备。

[0209] 可选地,处理器1260还可具体用于:对带有压缩包头的数据包,进行PDCP包头移除处理;对移除PDCP包头的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,得到待处理数据包;对所述待处理数据包进行PDAP包头移除处理,得到解压缩后的数据包。

[0210] 可选地,处理器1260还可具体用于:根据所述PDCP包头中用于指示PDAP包头的长度的指示信息,移除所述待处理数据包中的PDAP包头;对移除PDAP包头后的数据包,通过PDCP层配置的压缩实体进行解压缩处理,并在解压缩处理后的数据包中添加PDAP包头,得到待处理数据包。

[0211] 可选地,处理器1260还可具体用于:根据预设解码方式移除位于所述待处理数据包尾部的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0212] 可选地,处理器1260还可具体用于:移除位于所述待处理数据包的包头和数据之间的PDAP包头,得到解压缩后的数据包。

[0213] 可选地,所述预设解码方式为从数据包的最后一个比特开始进行解码。

[0214] 本发明实施例提供的终端1200,通过处理器1260用于对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包;将解压缩后的数据包发送给高层,使得增加PDAP层的新架构能够支持头压缩功能,从而实现更有效的数据传输。

[0215] 本发明的终端如可以是手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、或车载电脑等等终端。

[0216] 终端1200能够实现前述实施例中终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0217] 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发明的范围。

[0218] 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。

[0219] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的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。

[0220] 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。

[0221] 另外,在本发明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。

[0222] 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取存储介质中。基于这样的理解,本发明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)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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0223] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0224] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序(指令),该程序(指令)被处理器执行时实现以下步骤:

[0225] 对具有包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层对所述包头进行压缩,得到具有压缩包头的数据包;

[0226] 在具有压缩包头的数据包中添加PDCP包头并发送给底层。或者

[0227] 对接收到的带有压缩包头的数据包,通过分组数据适配协议PDAP层或分组数据汇聚协议PDCP层进行解压缩处理,得到解压缩后的数据包,所述压缩包头是由PDAP层或PDCP层对数据包中的包头进行压缩后得到的;

[0228] 将解压缩后的数据包发送给高层。

[0229] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0230] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

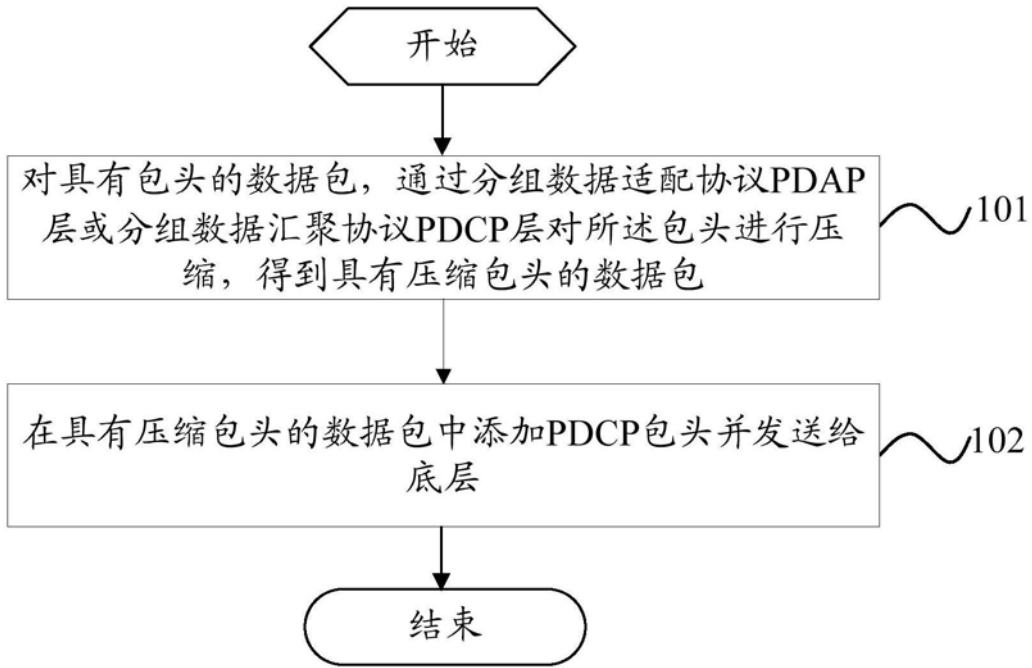


图1

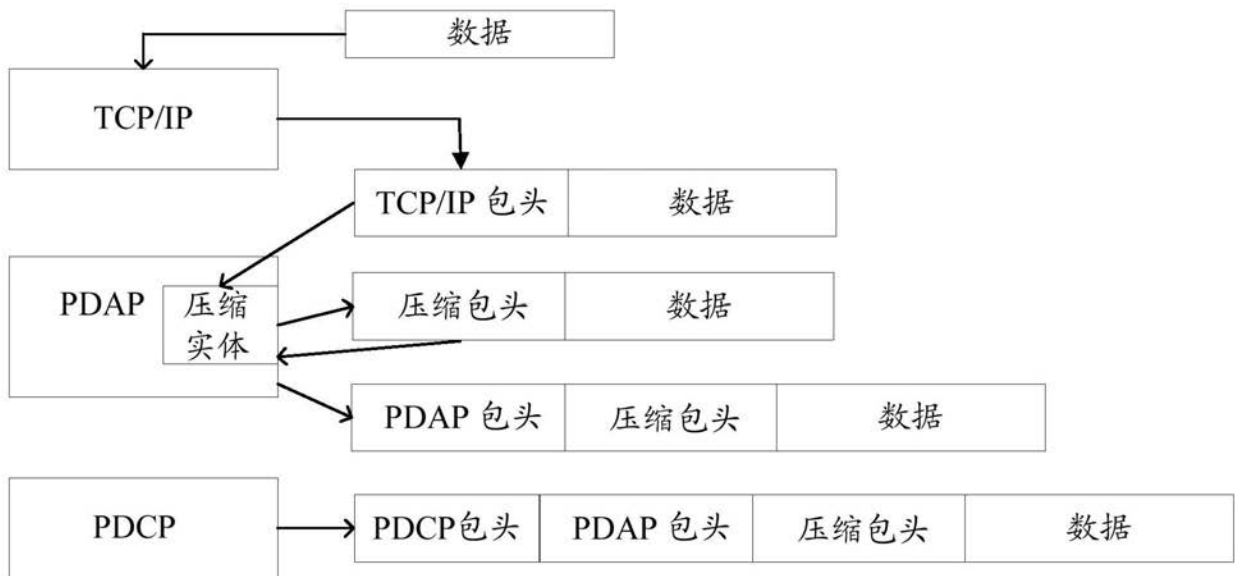


图2

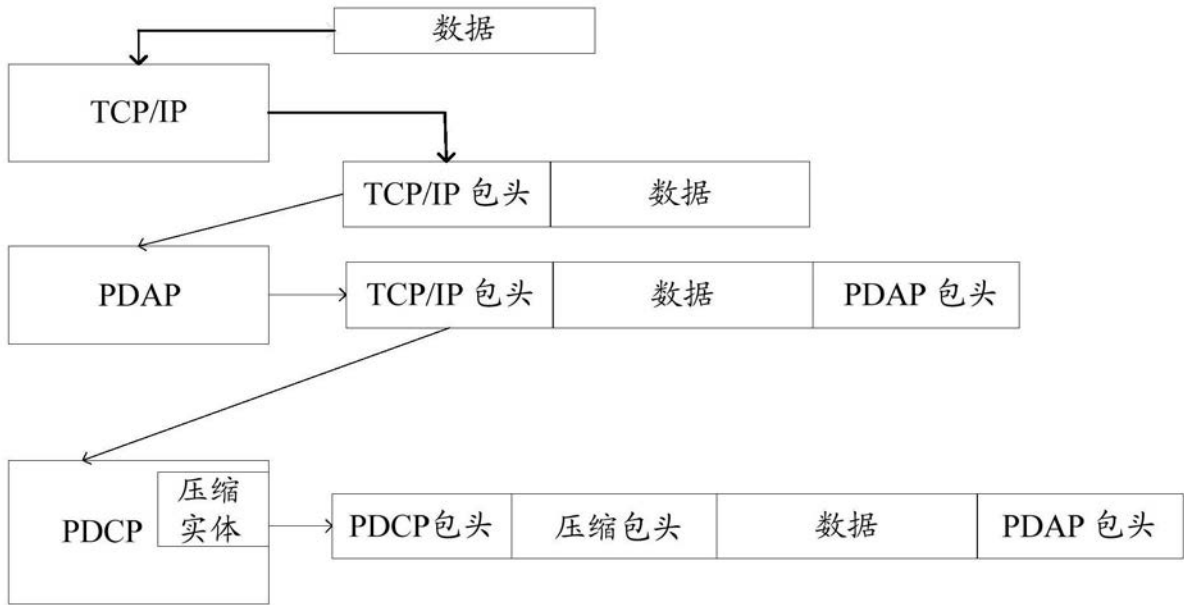


图3

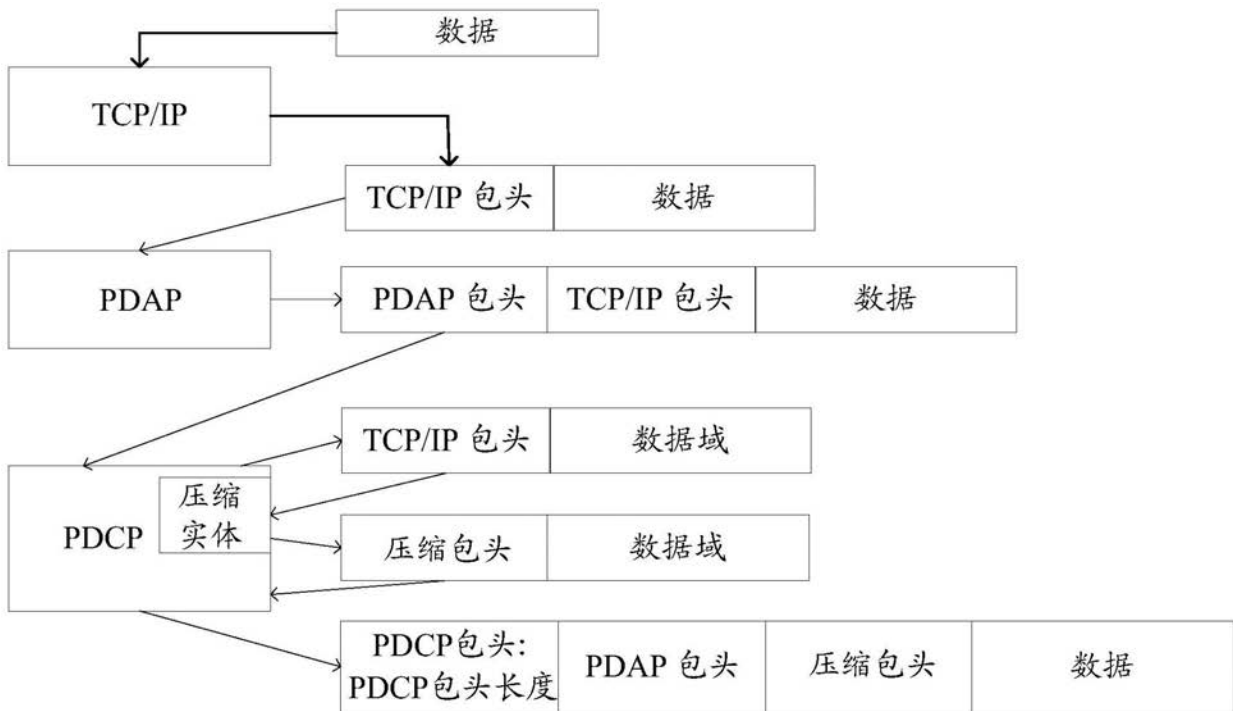


图4

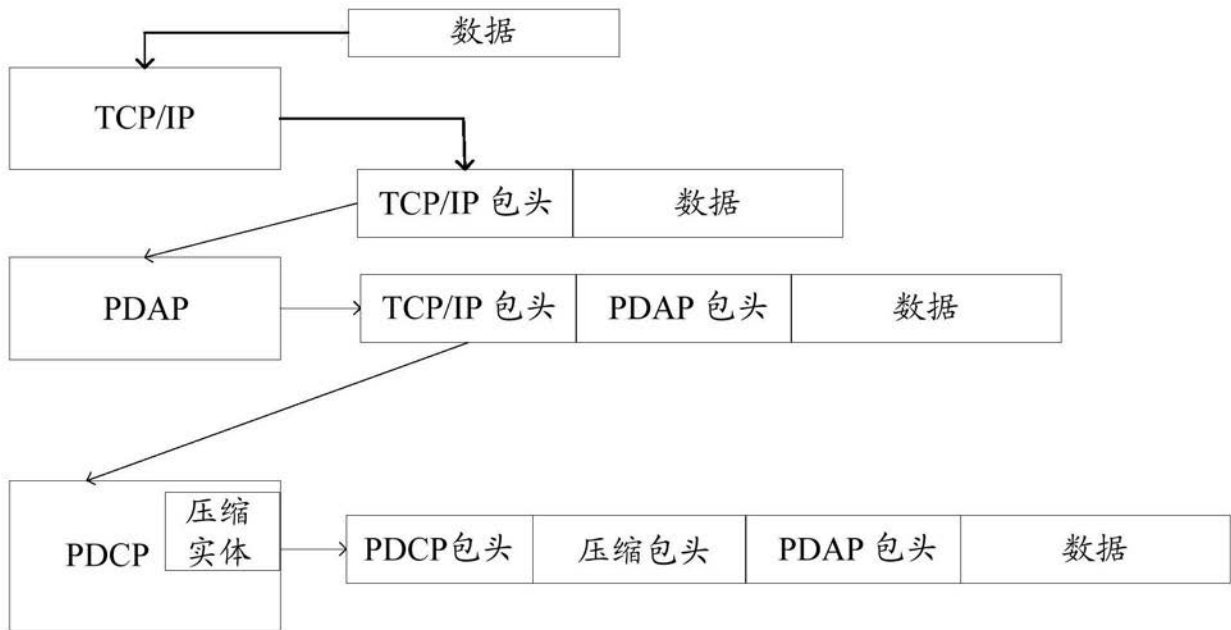


图5

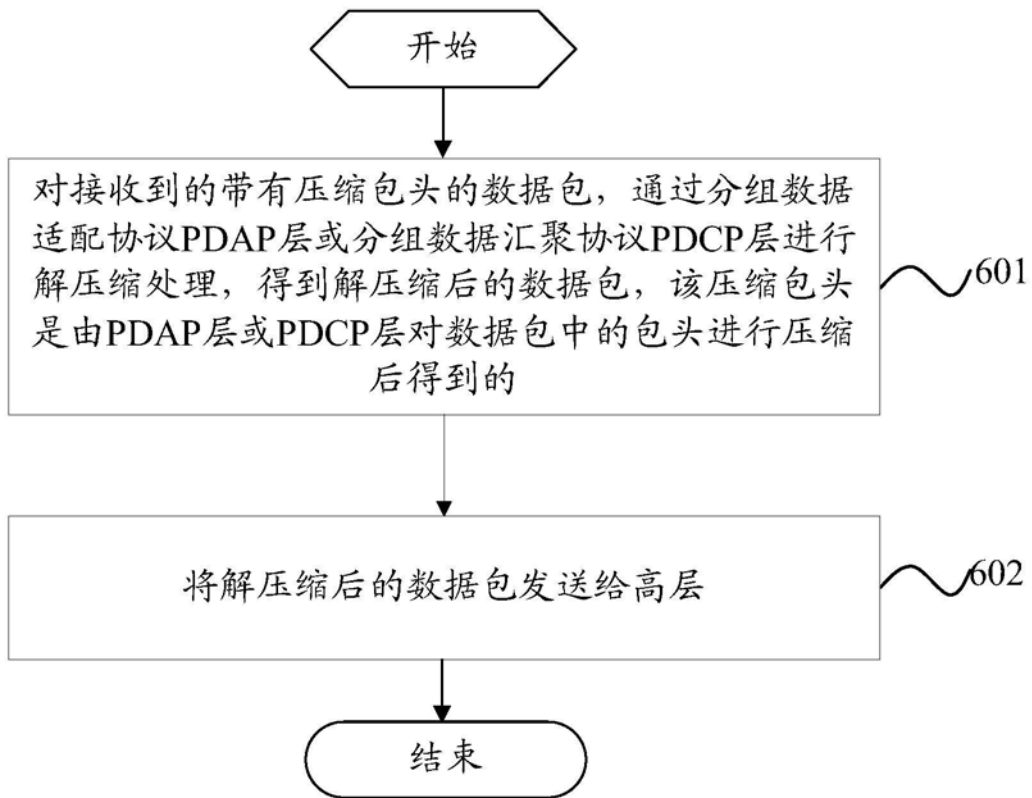


图6

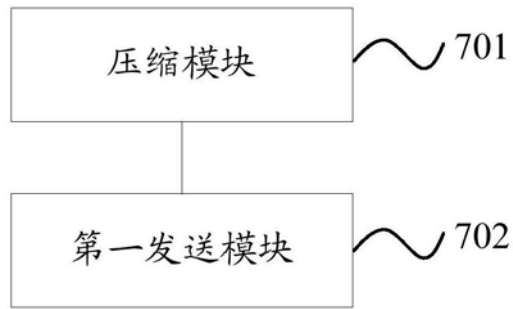


图7



图8

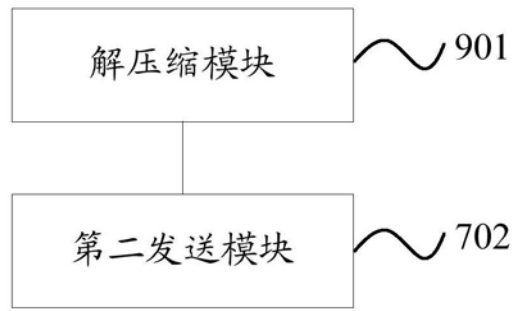


图9

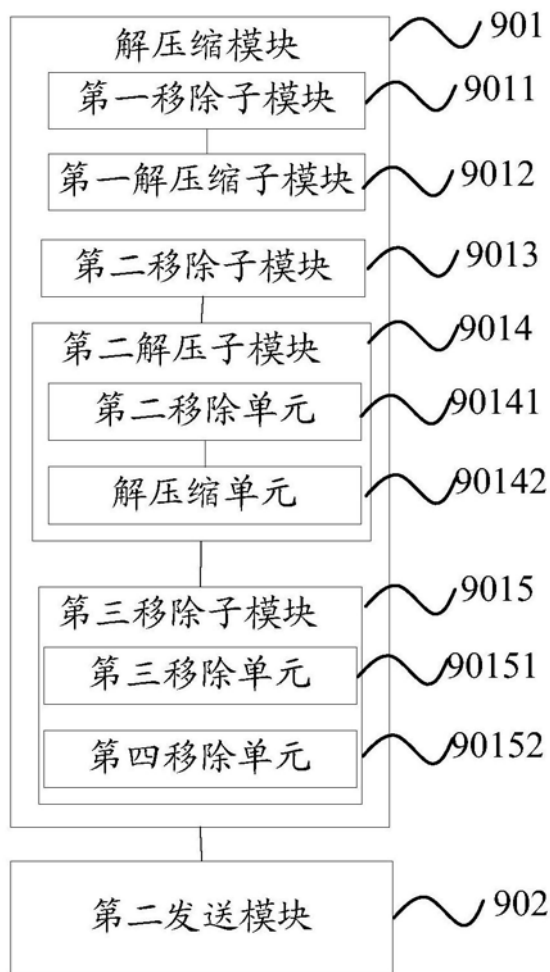


图10

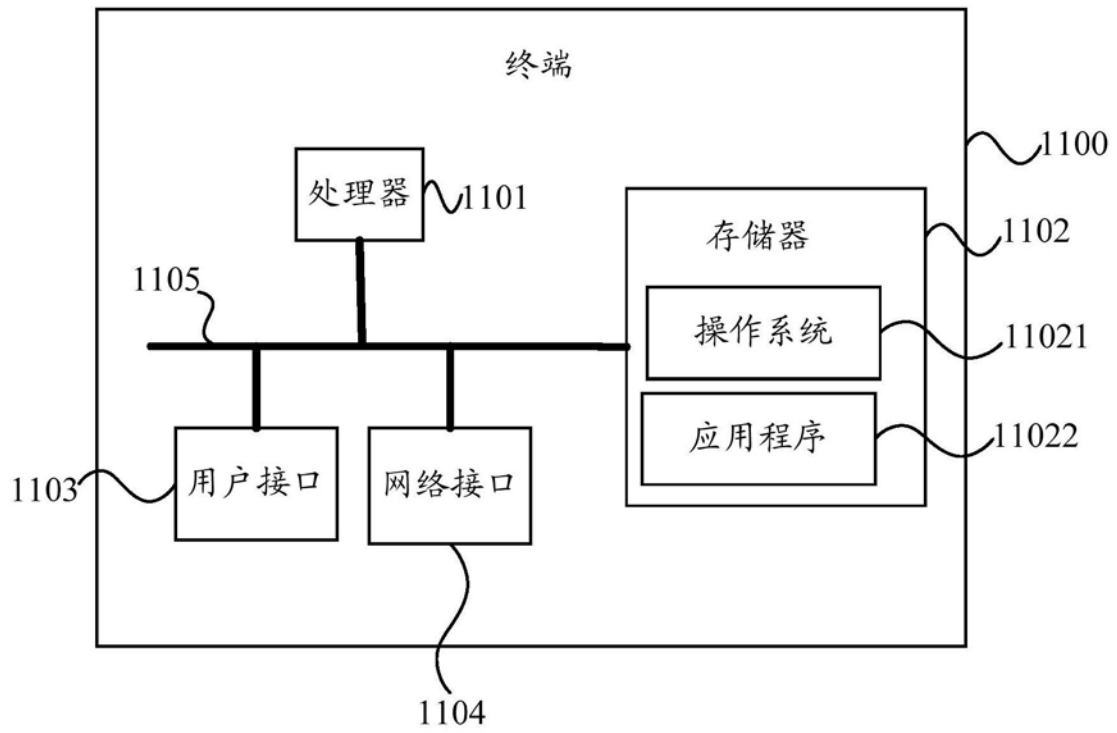


图11

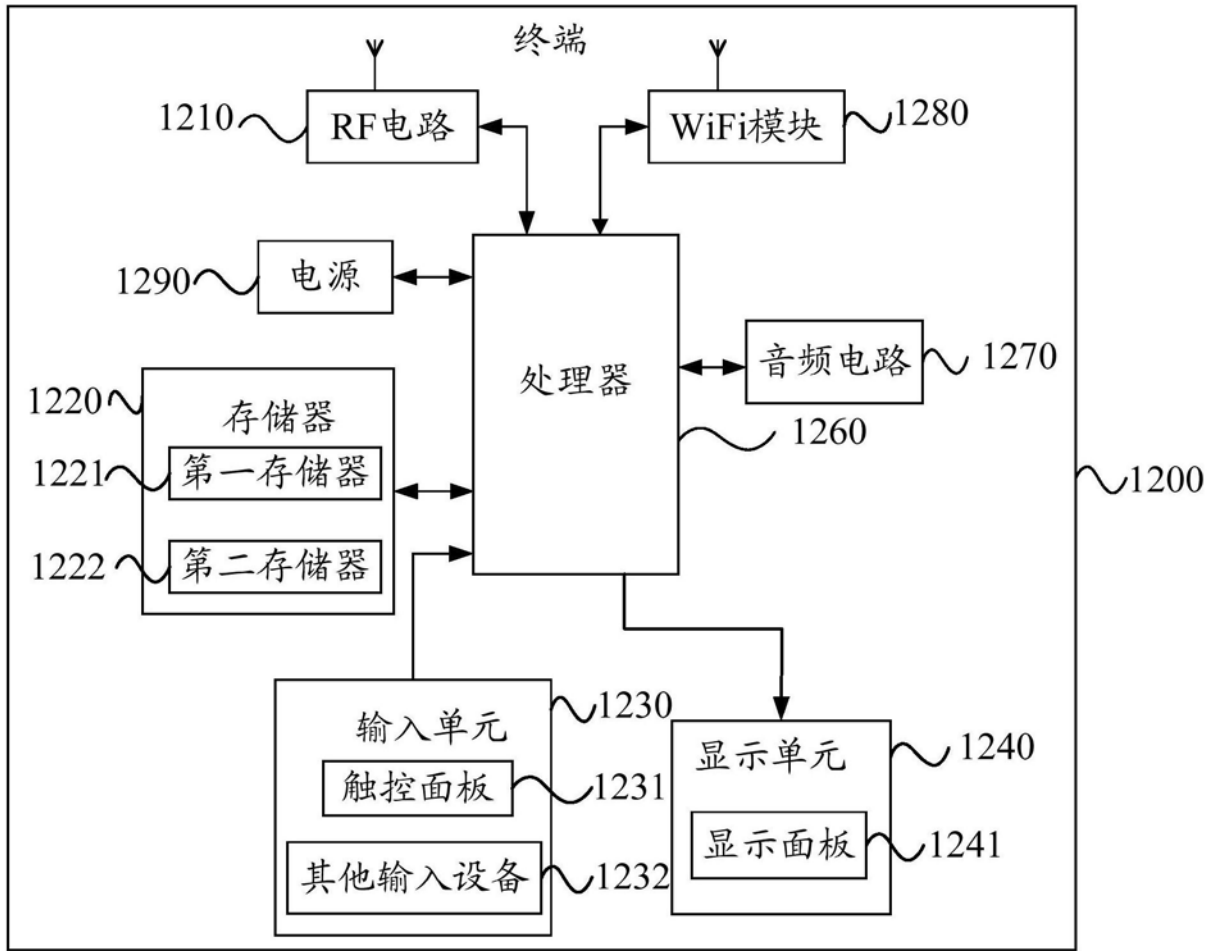


图12