



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112566165 B

(45) 授权公告日 2023.03.21

(21) 申请号 202011453557.2

(22) 申请日 2020.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112566165 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 王刚

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319
专利代理师 杨爱平

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

(56) 对比文件

- CN 102202295 A, 2011.09.28
- CN 110062115 A, 2019.07.26
- WO 2017071309 A1, 2017.05.04
- US 2009073936 A1, 2009.03.19
- WO 2011098028 A1, 2011.08.18
- CN 101835163 A, 2010.09.15

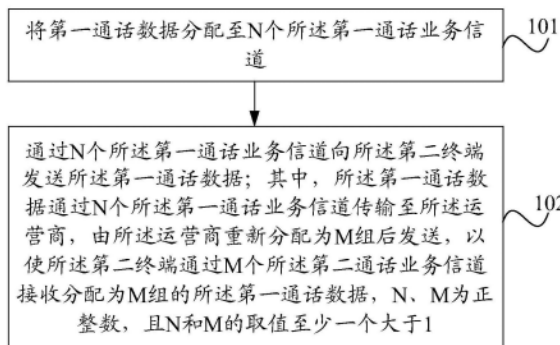
审查员 高修会

权利要求书4页 说明书21页 附图3页

(54) 发明名称
通话方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了一种通话方法及装置,属于通信技术领域。其中,应用于第一终端的通话方法包括:将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道;通过N个第一通话业务信道向第二终端发送第一通话数据;其中,第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道,运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,第一通话数据通过N个第一通话业务信道传输至运营商,由运营商重新分配为M组后发送,以使第二终端通过M个第二通话业务信道接收分配为M组的第一通话数据,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。本案可以充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。



1. 一种通话方法,应用于第一终端,其特征在于,所述第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道,所述运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,所述方法包括:

将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道;

通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通话数据;

其中,所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商,由所述运营商重新分配为M组后发送,以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1;

在所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道、所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道的情况下,还包括:

通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送N个通话建立请求;

在接收到所述第二终端反馈的第一个通话建立响应后,完成与所述第二终端之间的一次交互,并在完成至少两次交互后建立与所述第二终端的通话连接;

其中,所述通话建立请求经所述运营商发送至所述第二终端,所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求,所述第二终端接收到第一个所述通话建立请求后向所述运营商通过M个所述第二通话业务信道反馈M个所述通话建立响应,所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应。

2. 根据权利要求1所述的通话方法,其特征在于,在N大于1的情况下,所述将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道,包括:

获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数;

根据N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数,确定每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比,所述信道质量与所述第一数据占比正相关;

根据每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比,将所述第一通话数据分配为N组,并分配至N个所述第一通话业务信道。

3. 根据权利要求2所述的通话方法,其特征在于,所述获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数,包括:

按照第一预设周期对N个所述第一通话业务信道进行信道质量检测,获取每个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数;

其中,针对每个所述第一预设周期,所述第一终端根据获取的N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数重新确定每个所述第一通话业务信道对应的所述第一数据占比。

4. 根据权利要求1所述的通话方法,其特征在于,所述运营商包括与所述第一终端对应的N个第一接入网设备,所述方法还包括:

向所述运营商发送对应于N个所述第一接入网设备的N个第一连接请求;

接收所述运营商发送的N个第一响应信息,建立与所述运营商之间的N通道连接;

其中,每个所述第一接入网设备与所述第一终端之间形成所述第一通话业务信道。

5. 一种通话方法,应用于第二终端,其特征在于,所述第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道,所述运营商与第一终端之间形成N个第一通话业务信道,所述方法包

括：

通过M个所述第二通话业务信道，接收所述第一终端发送的第一通话数据；

其中，所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商，且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送，N、M为正整数，且N和M的取值至少一个大于1；

在所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道、所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道的情况下，所述方法还包括：

接收所述第一终端发送的通话建立请求；

响应于接收到的第一个所述通话建立请求，通过M个所述第二通话业务信道向所述第一终端反馈M个通话建立响应；

其中，N个所述通话建立请求由所述第一终端通过N个所述第一通话业务信道发送，所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求，所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应，所述第一终端在接收到第一个所述通话建立响应后，完成与所述第二终端之间的一次交互，在所述第二终端与所述第一终端完成至少两次交互后建立通话连接。

6. 根据权利要求5所述的通话方法，其特征在于，所述接收第一终端发送的第一通话数据之前，还包括：

向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数；

其中，所述第二终端上报所述第二信道质量参数后，由所述运营商根据M个所述第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数，确定每个所述第二通话业务信道对应的第二数据占比，并根据所述第二数据占比将所述第一通话数据分配至M个所述第二通话业务信道，所述信道质量与所述第二数据占比正相关。

7. 根据权利要求6所述的通话方法，其特征在于，所述向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数，包括：

按照第二预设周期对M个所述第二通话业务信道进行信道质量检测，获取每个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数；

对每个所述第二预设周期，向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数。

8. 根据权利要求5所述的通话方法，其特征在于，所述运营商包括与所述第二终端对应的M个第二接入网设备，所述方法还包括：

向所述运营商发送对应于M个所述第二接入网设备的M个第二连接请求；

接收所述运营商发送的M个第二响应信息，建立与所述运营商之间的M通道连接；

其中，每个所述第二接入网设备与所述第二终端之间形成所述第二通话业务信道。

9. 一种通话装置，应用于第一终端，其特征在于，所述第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道，所述运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道，所述装置包括：

分配模块，用于将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道；

第一发送模块，用于通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通

话数据；

其中，所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商，由所述运营商重新分配为M组后发送，以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据，N、M为正整数，且N和M的取值至少一个大于1；

在所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道、所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道的情况下，所述装置还包括：

第三发送模块，用于通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送N个通话建立请求；

处理模块，用于在接收到所述第二终端反馈的第一个通话建立响应后，完成与所述第二终端之间的一次交互，并在完成至少两次交互后建立与所述第二终端的通话连接；

其中，所述通话建立请求经所述运营商发送至所述第二终端，所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求，所述第二终端接收到第一个所述通话建立请求后向所述运营商通过M个所述第二通话业务信道反馈M个所述通话建立响应，所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应。

10. 根据权利要求9所述的通话装置，其特征在于，在N大于1的情况下，所述分配模块包括：

获取子模块，用于获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数；

确定子模块，用于根据N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数，确定每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比，所述信道质量与所述第一数据占比正相关；

分配子模块，用于根据每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比，将所述第一通话数据分配为N组，并分配至N个所述第一通话业务信道。

11. 根据权利要求10所述的通话装置，其特征在于，所述获取子模块进一步用于：

按照第一预设周期对N个所述第一通话业务信道进行信道质量检测，获取每个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数；

其中，针对每个所述第一预设周期，所述第一终端根据获取的N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数重新确定每个所述第一通话业务信道对应的所述第一数据占比。

12. 根据权利要求9所述的通话装置，其特征在于，所述运营商包括与所述第一终端对应的N个第一接入网设备，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向所述运营商发送对应于N个所述第一接入网设备的N个第一连接请求；

第一接收建立模块，用于接收所述运营商发送的N个第一响应信息，建立与所述运营商之间的N通道连接；

其中，每个所述第一接入网设备与所述第一终端之间形成所述第一通话业务信道。

13. 一种通话装置，应用于第二终端，其特征在于，所述第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道，所述运营商与第一终端之间形成N个第一通话业务信道，所述装置包

括：

第一接收模块，用于通过M个所述第二通话业务信道，接收所述第一终端发送的第一通话数据；

其中，所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商，且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送，N、M为正整数，且N和M的取值至少一个大于1；

在所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道、所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道的情况下，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收所述第一终端发送的通话建立请求；

反馈模块，用于响应于接收到的第一个所述通话建立请求，通过M个所述第二通话业务信道向所述第一终端反馈M个通话建立响应；

其中，N个所述通话建立请求由所述第一终端通过N个所述第一通话业务信道发送，所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求，所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应，所述第一终端在接收到第一个所述通话建立响应后，完成与所述第二终端之间的一次交互，在所述第二终端与所述第一终端完成至少两次交互后建立通话连接。

14. 根据权利要求13所述的通话装置，其特征在于，还包括：

上报模块，用于在所述第一接收模块接收所述第一终端发送的第一通话数据之前，向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数；

其中，所述第二终端上报所述第二信道质量参数后，由所述运营商根据M个所述第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数，确定每个所述第二通话业务信道对应的第二数据占比，并根据所述第二数据占比将所述第一通话数据分配至M个所述第二通话业务信道，所述信道质量与所述第二数据占比正相关。

15. 根据权利要求14所述的通话装置，其特征在于，所述上报模块包括：

检测获取子模块，用于按照第二预设周期对M个所述第二通话业务信道进行信道质量检测，获取每个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数；

上报子模块，用于对每个所述第二预设周期，向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数。

16. 根据权利要求13所述的通话装置，其特征在于，所述运营商包括与所述第二终端对应的M个第二接入网设备，所述装置还包括：

第四发送模块，用于向所述运营商发送对应于M个所述第二接入网设备的M个第二连接请求；

第二接收建立模块，用于接收所述运营商发送的M个第二响应信息，建立与所述运营商之间的M通道连接；

其中，每个所述第二接入网设备与所述第二终端之间形成所述第二通话业务信道。

通话方法及装置

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种通话方法及装置。

背景技术

[0002] 通话在信息交流中占据着十分重要的地位,其中通话形式主要包括语音通话和视频多媒体通话。目前的通话技术主要通过数据分组网络和电路交换网络进行传输,在通话用户之间建立连接,传输通话数据,从而实现通话。用户设备在一次通话过程中只能选择一种类型的承载网络,比如选择数据分组网络作为承载,或者选择电路交换网络作为承载。

[0003] 在通话过程中,当终端所连接的网络信道变差时,往往选择切换到另一个网络(如由无线上网(Wireless Fidelity,Wi-Fi)切换至基站、由当前Wi-Fi切换至另一Wi-Fi、由当前基站切换至另一基站),有时会出现短暂中断的情况,这就造成了通话的卡顿或者中断,直接影响用户的通话质量。除此之外,不同网络的覆盖范围和强度范围有所差异。举例来说,基站无线覆盖信号在不同地区存在较大差异,在一些信号较差的地区,用户的通话质量难以得到保障,比如在密集的居民楼中,用户所能接收到的基站信号可能由于信道衰落变得很小,此时会严重影响用户通话质量。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种通话方法及装置,能够在一定程度上解决现有技术中的由于网络切换以及网络信号不佳导致的影响通话质量的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种通话方法,应用于第一终端,所述第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道,所述运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,所述方法包括:

[0007] 将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道;

[0008] 通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通话数据;

[0009] 其中,所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商,由所述运营商重新分配为M组后发送,以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0010] 第二方面,本申请实施例提供了一种通话方法,应用于第二终端,所述第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道,所述运营商与第一终端之间形成N个第一通话业务信道,所述方法包括:

[0011] 通过M个所述第二通话业务信道,接收所述第一终端发送的第一通话数据;

[0012] 其中,所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商,且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供了一种通话装置,应用于第一终端,所述第一终端与

运营商之间形成N个第一通话业务信道,所述运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,所述装置包括:

[0014] 分配模块,用于将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道;

[0015] 第一发送模块,用于通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通话数据;

[0016] 其中,所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商,由所述运营商重新分配为M组后发送,以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0017] 第四方面,本申请实施例提供了一种通话装置,应用于第二终端,所述第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道,所述运营商与第一终端之间形成N个第一通话业务信道,所述装置包括:

[0018] 第一接收模块,用于通过M个所述第二通话业务信道,接收所述第一终端发送的第一通话数据;

[0019] 其中,所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商,且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0020] 第五方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括:处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或者第二方面所述的通话方法中的步骤。

[0021] 第六方面,本申请实施例提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面或者第二方面所述的通话方法的步骤。

[0022] 第七方面,本申请实施例提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面或者第二方面所述的通话方法的步骤。

[0023] 本申请实施例中,通过将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道,经N个第一通话业务信道将第一通话发送至运营商,由运营商重新分配为M组后发送,以使第二终端通过M个第二通话业务信道接收分配为M组的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例提供的第一终端侧的通话方法的示意图;

[0025] 图2是本申请实施例提供的第二终端侧的通话方法的示意图;

[0026] 图3是本申请实施例提供通话方法对应的实施架构示意图;

[0027] 图4是本申请实施例提供的第一终端侧的通话装置的示意图;

[0028] 图5是本申请实施例提供的第二终端侧的通话装置的示意图;

[0029] 图6是本申请实施例提供的电子设备的示意框图之一;

[0030] 图7是本申请实施例提供的电子设备的示意框图之二。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0032] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0033] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的通话方法进行详细地说明。

[0034] 图1是本申请实施例提供的一种通话方法的流程示意图,应用于第一终端,所述第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道,所述运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,所述方法包括:

[0035] 步骤101、将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道。

[0036] 第一终端为通话发起方,与运营商之间形成N个第一通话业务信道,N为大于或者等于1的整数,在N的取值大于1时,可以实现第一终端将第一通话数据分配至至少两个第一通话业务信道。

[0037] 步骤102、通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通话数据;其中,所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商,由所述运营商重新分配为M组后发送,以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0038] 第二终端为通话接收方,用于接收第一终端发送的第一通话数据。第一终端在将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道之后,通过N个第一通话业务信道将第一通话数据传输至运营商,由运营商在接收到第一通话数据之后,对第一通话数据进行重新分配,在将第一通话数据重新分配为M组后向第二终端发送,以使得第二终端可以通过与运营商之间的M个第二通话业务信道接收第一通话数据。在N大于1的情况下,第一终端可以通过N个第一通话业务信道同步发送数据。

[0039] 其中,运营商包括第一接入网、核心网以及第二接入网,第一接入网与第一终端对应,第一接入网与第一终端之间形成N个第一通话业务信道。在通话数据传输的过程中,第一接入网接收第一终端通过N个第一通话业务信道发送的第一通话数据,第一接入网在接收到第一终端发送的第一通话数据后,将第一通话数据发送至核心网。这里的第一通话数据属于业务数据。核心网在接收到第一通话数据之后,可以将第一通话数据进行重新分配,实现将第一通话数据划分为M组,这里的M为大于或者等于1的整数。第二接入网与第二终端对应,第二接入网与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,第二接入网接收核心网传输的划分为M组的第一通话数据,并将第一通话数据通过M个第二通话业务信道传输至第二终端。

[0040] 本实施例中,第一接入网包括N个第一接入网设备,第一终端与每一个第一接入网设备之间形成第一通话业务信道,进而建立第一终端与第一接入网之间的N个第一通话业务信道,其中N为大于或者等于1的整数,在N的取值大于1时,可以实现第一终端与至少两个第一接入网设备的连接。

[0041] 第一终端检测周围环境中可用的第一接入网设备,在检测时第一终端可以开启Wi-Fi和移动数据网络开关,通过连接第一接入网设备实现与第一接入网连接。如,通过与基站建立连接,实现接入第一接入网,通过与路由器连接,实现接入第一接入网。第一终端可以同时与不同类型的第二接入网设备连接,如第一终端同时连接基站和路由器;第一终端也可以同时与相同类型的第二接入网设备连接,如第一终端同时连接两个基站或者同时连接两个路由器,此时需要第一终端在硬件上能够支持。

[0042] 第二接入网包括M个第二接入网设备,第二终端与每一个第二接入网设备之间形成第二通话业务信道,进而建立第二终端与第二接入网之间的M个第二通话业务信道,其中M为大于或者等于1的整数。第二终端可以检测周围环境中可用的第二接入网设备,在检测时第二终端可以开启Wi-Fi和移动数据网络开关,通过连接第二接入网设备实现与第二接入网连接,第二终端可以同时与不同类型的第二接入网设备连接,如第二终端同时连接基站和路由器;第二终端也可以同时与相同类型的第二接入网设备连接,如第二终端同时连接两个基站或者同时连接两个路由器,此时需要第二终端在硬件上能够支持。核心网可以预先获取M的取值,核心网在完成第一通话数据的分配之后,可以将分配后的数据发送至第二终端对应的第二接入网。

[0043] 本实施例中,N和M的取值至少一个大于1,即M和N不可以同时取值为1。在M的取值为1时,N的取值大于1,此时第一终端通过至少两个第一通话业务信道发送数据,第二终端通过一个第二通话业务信道接收数据。在N的取值为1时,M的取值大于1,此时第一终端通过一个第一通话业务信道发送数据,第二终端通过至少两个第二通话业务信道接收数据。在M和N均大于1时,M和N的取值可以相同或不同。

[0044] 针对N大于1的情况,第一终端将第一通话数据分配为N组之后通过N个第一通话业务信道发送,此时可以通过N个第一通话业务信道同步发送,由于信道质量不同,N个第一接入网设备接收数据的时刻可能会有所差异,针对每一个第一接入网设备而言,在接收到对应的部分第一通话数据之后,可以发送至核心网。在M大于1时,核心网在获取完整的第一通话数据之后,进行第一通话数据的分配,然后将分配后的数据发送至第二接入网,第二接入网所包括的各第二接入网设备接收数据的时刻可能会有所差异,针对每一个第二接入网设备而言,在接收到对应的部分第一通话数据之后,可以发送至第二终端。该过程未考虑丢包的情况,在实际传输过程中针对丢包情况可采用重传机制,解决丢包问题,核心网作为一个中间节点,在获取完整的第一通话数据之后,进行数据分配。

[0045] 需要说明的是,针对第一接入网和第二接入网为同一个接入网的情况,若M等于N(M、N均大于1),且第一终端连接的第一接入网设备与第二终端连接的第二接入网设备相同,则可以实现第一终端与第二终端在同一接入网、通过相同的设备实现数据传输。

[0046] 本申请实施例中,通过将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道,经N个第一通话业务信道将第一通话发送至运营商,由运营商重新分配为M组后发送,以使第二终端通过M个第二通话业务信道接收分配为M组的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将

通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0047] 在本申请一可选实施例中,在N大于1的情况下,所述将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道,包括:

[0048] 获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数;

[0049] 根据N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数,确定每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比,所述信道质量与所述第一数据占比正相关;

[0050] 根据每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比,将所述第一通话数据分配为N组,并分配至N个所述第一通话业务信道。

[0051] 在N大于1的情况下,第一终端通过至少两个第一通话业务信道传输第一通话数据,可选的,可以通过至少两个第一通话业务信道同步传输第一通话数据。在传输第一通话数据之前,第一终端需要获取各第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数,在获取各第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数时,可以通过传输测试的方式来获取,也可以通过现有的检测方式来获取。然后根据N个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比,在确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比之后,将第一通话数据根据N个第一数据占比在N个第一通话业务信道上分配。在第一终端完成第一通话数据的分配之后,通过N个第一通话业务信道发送,第一接入网接收第一终端发送的分配后的第一通话数据,并传输至核心网。

[0052] 其中,第一信道质量参数可以包括但不限于信噪比(Signal-to-Noise Ratio, SNR)、信干比(Signal-to-Interference Ratio, SIR)、信号干扰噪声比(Signal to Interference and Noise Ratio, SINR)、时延、带宽、丢包率等。第一终端可以根据上述参数中的至少一个确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比。

[0053] 其中,SNR、SIR、SINR以及带宽均与信道质量正相关,时延和丢包率均与信道质量负相关,信道质量与第一数据占比正相关,即信道质量越好,则第一数据占比越高,实现充分利用好的信道资源,保证通话的流畅。在确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比之后,将第一通话数据根据N个第一数据占比划分为N组,并在N个第一通话业务信道上分配。

[0054] 例如,可以针对N个第一通话业务信道,按照SNR的大小,由第一终端自动调节在不同第一通话业务信道上传输数据的比重,且SNR越大,第一通话业务信道对应的第一数据占比越大。

[0055] 针对丢包率而言,在N的取值为2时,第一终端获取2个第一通话业务信道分别对应的丢包率,第一通话业务信道A对应的丢包率小于第一通话业务信道B对应的丢包率,则可以确定第一通话业务信道A对应的第一数据占比大于第一通话业务信道B对应的第一数据占比,如第一通话业务信道A对应的第一数据占比为70%,第一通话业务信道B对应的第一数据占比为30%,实现将第一通话数据分成不同的比重传输,信道质量好的信道,所占比重就高,充分利用好的信道资源,让通话更为流畅。其中,第一信道质量参数不同,则对应的确定第一数据占比的方式不同,本领域技术人员可以依据信道质量越好,第一数据占比越高的原则,基于不同的第一信道质量参数,确定第一数据占比。

[0056] 本申请实施例中,通过根据信道质量进行第一通话数据的分配,可以合理利用网络资源,提高信道质量较优的第一通话业务信道对应的第一数据占比,减少网络切换,保证

通话的流畅度,提高通话质量。

[0057] 在本申请一可选实施例中,所述获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数,包括:

[0058] 按照第一预设周期对N个所述第一通话业务信道进行信道质量检测,获取每个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数;

[0059] 其中,针对每个所述第一预设周期,所述第一终端根据获取的N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数重新确定每个所述第一通话业务信道对应的所述第一数据占比。

[0060] 第一终端可以周期性进行信道质量检测,即针对每个第一预设周期,进行一次信道质量检测,获取每个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数。并根据更新后的第一信道质量参数,重新确定当前第一预设周期内各第一通话业务信道对应的第一数据占比,实现根据更新后的各第一通话业务信道上对应的第一数据占比,重新进行第一通话数据的分配。这里的第一预设周期为预先设定的,且第一预设周期的时长可以调整。同一个第一通话业务信道,在不同的第一预设周期,其对应的第一数据占比可能不同。

[0061] 例如,第一终端每隔1分钟进行一次信道质量检测,在第一分钟,获取2个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,根据获取的第一信道质量参数确定2个第一通话业务信道对应的第一数据占比分别为40%和60%,在第二分钟重新获取2个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,根据获取的第一信道质量参数确定2个第一通话业务信道对应的第一数据占比分别为70%和30%,以实现各第一通话业务信道上第一数据占比的定期更新。

[0062] 本申请实施例中,通过定期进行信道质量检测,可以保证第一数据占比的定期更新,实现根据信道质量的变化,调整第一通话业务信道对应的数据量。

[0063] 在本申请一可选实施例中,所述运营商包括与所述第一终端对应的N个第一接入网设备,所述方法还包括:

[0064] 向所述运营商发送对应于N个所述第一接入网设备的N个第一连接请求;

[0065] 接收所述运营商发送的N个第一响应信息,建立与所述运营商之间的N通道连接;

[0066] 其中,每个所述第一接入网设备与所述第一终端之间形成所述第一通话业务信道。

[0067] 运营商的第一接入网包括N个第一接入网设备,在第一终端需要与运营商连接时,可以向运营商的第一接入网发送对应于N个第一接入网设备的N个第一连接请求,即每个第一连接请求对应于一第一接入网设备,且每个第一连接请求中可以携带有对应的第一接入网设备的标识信息,第一接入网接收第一终端发送的N个第一连接请求,并针对每个第一连接请求发送第一响应信息,建立第一接入网与第一终端之间的连接。需要说明的是,第一终端与第一接入网设备连接时,需要发送至少一次第一连接请求,以保证连接的实现。

[0068] 针对N的取值大于1的情况,第一终端向至少两个第一接入网设备发送第一连接请求,在至少两个第一接入网设备均向第一终端发送第一响应信息的情况下,建立第一接入网与第一终端之间的连接,此时针对每一个第一接入网设备,可以形成与第一终端之间的第一通话业务信道。

[0069] 本申请实施例中,通过第一终端向运营商的第一接入网发送对应于N个第一接入

网设备的N个第一连接请求,接收第一接入网基于第一连接请求发送的第一响应信息,实现建立第一终端与运营商之间的N通道连接,便于第一终端通过N个第一通话业务信道传输通话数据,以提升通话的流畅度。

[0070] 在本申请一可选实施例中,在所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道、所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道的情况下,还包括:

[0071] 通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送N个通话建立请求;

[0072] 在接收到所述第二终端反馈的第一个通话建立响应后,完成与所述第二终端之间的一次交互,并在完成至少两次交互后建立与所述第二终端的通话连接;

[0073] 其中,所述通话建立请求经所述运营商发送至所述第二终端,所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求,所述第二终端接收到第一个所述通话建立请求后向所述运营商通过M个所述第二通话业务信道反馈M个所述通话建立响应,所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应。

[0074] 在第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道、第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道的情况下,可以建立第一终端与第二终端的通话连接,进而实现第一终端与第二终端之间的数据传输。

[0075] 在建立第一终端与第二终端之间的通话连接时,第一终端可以通过N个第一通话业务信道向第二终端发送N个通话建立请求,在N大于1的情况下,针对N个第一通话业务信道而言,各第一通话业务信道对应的通话建立请求均相同,即第一终端发送N个相同的通话建立请求,且N个相同的通话建立请求可以同步发送。

[0076] 第一终端在发送N个通话建立请求之后,通话建立请求首先到达第一接入网,第一接入网对应于N个第一接入网设备,各第一接入网设备之间相互独立,N个通话建立请求通过N个第一通话业务信道发送,针对每个第一接入网设备而言,在接收到通话建立请求之后,可以将接收到的通话建立请求发送至核心网,其中各第一接入网设备接收到通话建立请求的时刻可能会有所差异,也存在通话建立请求无法到达对应的第一接入网设备的情况。因此针对第一接入网而言,每接收到一个通话建立请求之后,就会将其发送至核心网。

[0077] 核心网在接收到第一个通话建立请求之后,可以向第二接入网转发M个通话建立请求,这里的M个通话建立请求内容相同,可以理解为由接收到的一个通话建立请求复制得到,且M个通话建立请求可以同步发送。由于核心网在接收到一个通话建立请求后即执行转发的过程,对于后续接收到的通话建立请求可以丢弃。

[0078] 第二接入网对应于M个第二接入网设备,各第二接入网设备之间相互独立,针对每个第二接入网设备而言,在接收到通话建立请求之后,可以将接收到的通话建立请求通过对应的第二通话业务信道发送至第二终端,其中各第二接入网设备接收到通话建立请求的时刻可能会有所差异,也存在通话建立请求无法到达对应的第二接入网设备的情况。因此针对第二接入网而言,每接收到一个通话建立请求之后,就会将其发送至第二终端。

[0079] 第二终端在接收到第一个通话建立请求后通过M个第二通话业务信道向第二接入网发送M个通话建立响应,其中在M大于1时,M个通话建立响应可以同步发送。对于后续接收到的通话建立请求可以丢弃。针对每个第二接入网设备而言,在接收到通话建立响应之后,

可以将接收到的通话建立响应发送至核心网,针对第二接入网而言,每接收到一个通话建立响应之后,就会将其发送至核心网。

[0080] 核心网在接收到第一个通话建立响应之后,可以向第一接入网转发N个通话建立响应,这里的N个通话建立响应内容相同,可以理解为由接收到的一个通话建立响应复制得到,且N个通话建立响应可以同步发送。由于核心网在接收到一个通话建立响应后即执行转发的过程,对于后续接收到的通话建立响应可以丢弃。

[0081] 针对第一接入网的每个第一接入网设备而言,在接收到通话建立响应之后,可以将接收到的通话建立响应通过对应的第一通话业务信道发送至第一终端,第一终端在接收到第一个通话建立响应后,完成第一终端与第二终端之间的一次交互,对于后续接收到的通话建立响应可以丢弃。这里的交互属于信令交互,在经过至少两次信令交互之后,可以建立第一终端与第二终端之间的通话连接,即建立第一终端与第二终端之间的多通道 Multipath TCP (Transmission Control Protocol, 传输控制协议) 连接。

[0082] 下面通过一具体实例对该过程阐述,第一终端通过2个第一通话业务信道向第二终端发送两个通话建立请求,第二终端在接收到第一个通话建立请求之后向第一终端反馈3个通话建立响应,第一终端在接收到第一个通话建立响应后,实现与第二终端的一次信令交互,并继续执行通过2个第一通话业务信道向第二终端发送两个通话建立请求的过程,完成下一次的信令交互。在重复执行至少两次信令交互之后,可以实现建立第一终端与第二终端之间的通话连接,即建立第一终端与第二终端之间的 Multipath TCP 连接。

[0083] 需要说明的是,针对第一接入网和第二接入网为同一个接入网的情况,若M等于N (M、N均大于1),且第一终端连接的第一接入网设备与第二终端连接的第二接入网设备相同,此时的通话建立请求与通话建立响应可以在同一接入网实现传输,且仍需经过核心网。

[0084] 本申请实施例中,通过第一终端发送N个通话建立请求,运营商在接收到第一个通话建立请求后转发M个通话建立请求,第二终端在接收到第一个通话建立请求后反馈M个通话建立响应,运营商在接收到第一个通话建立响应转发N个通话建立响应,第一终端在接收到第一个通话建立响应后与第二终端完成一次信令交互,在经过至少两次信令交互之后建立第一终端与第二终端之间的通话连接,在第一终端和第二终端之间建立了多个TCP连接通道,可以提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0085] 以上为本申请实施例的第一终端侧的通话方法的实施流程,通过将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道,经N个第一通话业务信道将第一通话发送至运营商,由运营商重新分配为M组后发送,以使第二终端通过M个第二通话业务信道接收分配为M组的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0086] 通过根据信道质量进行通话数据的分配,可以合理利用网络资源,提高信道质量较优的通话业务信道对应的通话数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量,通过定期进行信道质量检测,可以实现根据信道质量的变化,调整通话业务信道对应的数据量。

[0087] 通过发送N个通话建立请求,在接收到第一个通话建立请求时反馈M个通话建立响应,根据接收到的第一个通话建立响应实现一次交互,在经过至少两次交互之后建立通话连接,在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,可以提高通话建立成功的概率,

提高通话建立的可靠性。

[0088] 本申请实施例还提供一种通话方法,应用于第二终端,所述第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道,所述运营商与第一终端之间形成N个第一通话业务信道,如图2所示,所述方法包括:

[0089] 步骤201、通过M个所述第二通话业务信道,接收所述第一终端发送的第一通话数据;其中,所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商,且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0090] 第二终端为通话接收方,用于接收第一终端发送的第一通话数据,第一终端为通话发起方,与运营商之间形成N个第一通话业务信道。第一终端在向第二终端发送第一通话数据时,通过N个第一通话业务信道将第一通话数据传输至运营商,由运营商在接收到第一通话数据之后,对第一通话数据进行重新分配,在将第一通话数据重新分配为M组后向第二终端发送,第二终端可以通过与运营商之间的M个第二通话业务信道接收第一通话数据。在N大于1的情况下,第一终端可以通过N个第一通话业务信道同步发送数据。

[0091] 其中,运营商包括第一接入网、核心网以及第二接入网,第一接入网与第一终端对应,第一接入网与第一终端之间形成N个第一通话业务信道,第二接入网与第二终端对应,第二接入网与第二终端之间形成M个第二通话业务信道。在通话数据传输的过程中,第一接入网接收第一终端通过N个第一通话业务信道发送的第一通话数据,将第一通话数据发送至核心网。核心网在接收到第一通话数据之后,可以将第一通话数据进行重新分配,实现将第一通话数据划分为M组。第二接入网接收核心网传输的划分为M组的第一通话数据,并将第一通话数据通过M个第二通话业务信道传输至第二终端。

[0092] 本实施例中,运营商的第一接入网包括N个第一接入网设备,第一终端与每一个第一接入网设备形成第一通话业务信道,进而建立第一终端与第一接入网之间的N个第一通话业务信道。运营商的第二接入网包括M个第二接入网设备,第二终端与每一个第二接入网设备形成第二通话业务信道,进而建立第二终端与第二接入网之间的M个第二通话业务信道。且N和M的取值至少一个大于1,即M和N不可以同时取值为1。在M的取值为1时,N的取值大于1。在N的取值为1时,M的取值大于1。在M和N均大于1时,M和N的取值可以相同或不同。

[0093] 本申请实施例中,通过M个第二通话业务信道,接收第一终端通过N个第一通话业务信道发送的、且经运营商重新分配的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0094] 在本申请一可选实施例中,所述接收第一终端发送的第一通话数据之前,还包括:

[0095] 向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数;

[0096] 其中,所述第二终端上报所述第二信道质量参数后,由所述运营商根据M个所述第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,确定每个所述第二通话业务信道对应的第二数据占比,并根据所述第二数据占比将所述第一通话数据分配至M个所述第二通话业务信道,所述信道质量与所述第二数据占比正相关。

[0097] 第二终端在接收第一通话数据之前,可以向运营商上报M个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数。其中,第二终端可以经第二接入网向核心网上报M个第二通话

业务信道分别对应的第二信道质量参数,在第二通话业务信道的数量大于1时,第二终端可以将每个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数发送至相应的第二接入网设备,各第二接入网设备向核心网上报对应的第二信道质量参数。第二终端还可以将M个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数汇总,将汇总后的信息通过M个第二通话业务信道发送M个第二接入网设备,核心网在接收到一个第二接入网设备发送的信息时,获取每个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,此时可以执行数据分配,对于后续第二接入网设备发送的信息可以丢弃处理。

[0098] 第二终端向运营商的核心网上报M个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数之后,可以由核心网根据M个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,确定每个第二通话业务信道对应的第二数据占比,在确定每个第二通话业务信道对应的第二数据占比之后,将第一通话数据根据M个第二数据占比分为M组并分配至对应的第二通话业务信道。在完成数据分配之后,将分配好的第一通话数据传输至第二接入网,由第二接入网将接收到的M组数据通过对应的第二通话业务信道传输至第二终端。

[0099] 其中,第二信道质量参数可以包括但不限于SNR、SIR、SINR、时延、带宽、丢包率等。第二终端可以上报上述参数中的至少一个。SNR、SIR、SINR以及带宽均与信道质量正相关,时延和丢包率均与信道质量负相关,信道质量与第二数据占比正相关,即信道质量越好,则第二数据占比越高,实现充分利用好的信道资源,保证通话的流畅。

[0100] 本申请实施例中,通过向运营商的核心网上报第二通话业务信道对应的第二信道质量参数,由核心网根据第二信道质量参数进行第一通话数据的分配,可以合理利用网络资源,提高信道质量较优的第二通话业务信道对应的第二数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量。

[0101] 在本申请一可选实施例中,所述向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数,包括:

[0102] 按照第二预设周期对M个所述第二通话业务信道进行信道质量检测,获取每个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数;

[0103] 对每个所述第二预设周期,向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数。

[0104] 第二终端可以周期性进行信道质量检测,即针对每个第二预设周期,进行一次信道质量检测,获取每个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数。并向运营商的核心网上报M个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,由核心网重新确定当前第二预设周期内各第二通话业务信道对应的第二数据占比,实现根据更新后的各第二通话业务信道上对应的第二数据占比,重新进行第一通话数据的分配。这里的第二预设周期为预先设定的,且第二预设周期的时长可以调整。同一个第二通话业务信道,在不同的第二预设周期,其对应的第二数据占比可能不同。

[0105] 本申请实施例中,通过定期进行信道质量检测,并向运营商的核心网上报检测得到的每个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,可以保证第二数据占比的定期更新,实现根据信道质量的变化,调整第二通话业务信道对应的数据量。

[0106] 在本申请一可选实施例中,所述运营商包括与第二终端对应的M个第二接入网设备,所述方法还包括:

[0107] 向所述运营商发送对应于M个所述第二接入网设备的M个第二连接请求；

[0108] 接收所述运营商发送的M个第二响应信息，建立与所述运营商之间的M通道连接；

[0109] 其中，每个所述第二接入网设备与所述第二终端之间形成所述第二通话业务信道。

[0110] 运营商的第二接入网包括M个第二接入网设备，在第二终端需要与运营商连接时，可以向运营商的第二接入网发送对应于M个第二接入网设备的M个第二连接请求，即每个第二连接请求对应于一第二接入网设备，且每个第二连接请求中可以携带有对应的第二接入网设备的标识信息，第二接入网接收第二终端发送的M个第二连接请求，并针对每个第二连接请求发送第二响应信息，建立第二接入网与第二终端之间的M通道连接。需要说明的是，第二终端与第二接入网设备连接时，需要发送至少一次第二连接请求，以保证连接的实现。

[0111] 针对M的取值大于1的情况，第二终端向至少两个第二接入网设备发送第二连接请求，在至少两个第二接入网设备均向第二终端发送第二响应信息的情况下，建立第二接入网与第二终端之间的连接，此时针对每一个第二接入网设备，可以形成与第二终端之间的第二通话业务信道。

[0112] 本申请实施例中，通过第二终端向运营商的第二接入网发送对应于M个第二接入网设备的M个第二连接请求，接收第二接入网基于第二连接请求发送的第二响应信息，实现建立第二终端与运营商之间的M通道连接，便于第二终端通过M个第二通话业务信道传输通话数据，以提升通话的流畅度。

[0113] 在本申请一可选实施例中，在所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道、所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道的情况下，所述方法还包括：

[0114] 接收所述第一终端发送的通话建立请求；

[0115] 响应于接收到的第一个所述通话建立请求，通过M个所述第二通话业务信道向所述第一终端反馈M个通话建立响应；

[0116] 其中，N个所述通话建立请求由所述第一终端通过N个所述第一通话业务信道发送，所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求，所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应，所述第一终端在接收到第一个所述通话建立响应后，完成与所述第二终端之间的一次交互，在所述第二终端与所述第一终端完成至少两次交互后建立通话连接。

[0117] 在第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道、第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道的情况下，可以建立第一终端与第二终端的通话连接。

[0118] 在建立第一终端与第二终端之间的通话连接时，第一终端作为通话发起方，需要向第二终端发送通话建立请求，其中第一终端可以通过N个第一通话业务信道发送N个通话建立请求，在N大于1的情况下，第一终端发送N个相同的通话建立请求。第二终端用于接收第一终端发送的通话建立请求，且在接收到第一个通话建立请求时，通过M个第二通话业务信道向第一终端反馈M个通话建立响应，由第一终端在接收到第一个通话建立响应后确定与第二终端完成一次交互，并在经过至少两次交互之后实现与第二终端之间的连接。其中第二终端与第一终端之间的交互需要经过运营商，下面对第二终端与第一终端交互的过程进行详细阐述。

[0119] 第一终端在发送N个通话建立请求之后,首先到达运营商的第一接入网,第一接入网对应于N个第一接入网设备,各第一接入网设备之间相互独立,N个通话建立请求通过N个第一通话业务信道发送,针对每个第一接入网设备而言,在接收到通话建立请求之后,可以将接收到的通话建立请求发送至核心网,其中各第一接入网设备接收到通话建立请求的时刻可能会有所差异,也存在通话建立请求无法到达对应的第一接入网设备的情况。因此针对第一接入网而言,每接收到一个通话建立请求之后,就会将其发送至核心网。

[0120] 核心网在接收到第一个通话建立请求之后,可以向第二接入网转发M个通话建立请求,这里的M个通话建立请求内容相同,可以理解为由接收到的一个通话建立请求复制得到,且M个通话建立请求可以同步发送。由于核心网在接收到一个通话建立请求后即执行转发的过程,对于后续接收到的通话建立请求可以丢弃。

[0121] 第二接入网对应于M个第二接入网设备,各第二接入网设备之间相互独立,针对每个第二接入网设备而言,在接收到通话建立请求之后,可以将接收到的通话建立请求通过对应的第二通话业务信道发送至第二终端,其中各第二接入网设备接收到通话建立请求的时刻可能会有所差异,也存在通话建立请求无法到达对应的第二接入网设备的情况。因此针对第二接入网而言,每接收到一个通话建立请求之后,就会将其发送至第二终端。

[0122] 第二终端在接收到第一个通话建立请求后通过M个第二通话业务信道向第二接入网发送M个通话建立响应,其中在M大于1时,M个通话建立响应可以同步发送。对于后续接收到的通话建立请求可以丢弃。针对每个第二接入网设备而言,在接收到通话建立响应之后,可以将接收到的通话建立响应发送至核心网,针对第二接入网而言,每接收到一个通话建立响应之后,就会将其发送至核心网。

[0123] 核心网在接收到第一个通话建立响应之后,可以向第一接入网转发N个通话建立响应,这里的N个通话建立响应内容相同,可以理解为由接收到的一个通话建立响应复制得到,且N个通话建立响应可以同步发送。由于核心网在接收到一个通话建立响应后即执行转发的过程,对于后续接收到的通话建立响应可以丢弃。

[0124] 针对第一接入网的每个第一接入网设备而言,在接收到通话建立响应之后,可以将接收到的通话建立响应通过对应的第一通话业务信道发送至第一终端,第一终端在接收到第一个通话建立响应后,完成第一终端与第二终端之间的一次交互,对于后续接收到的通话建立响应可以丢弃。这里的交互属于信令交互,在经过至少两次信令交互之后,可以建立第一终端与第二终端之间的通话连接,即建立第一终端与第二终端之间的Multipath TCP连接。

[0125] 本申请实施例中,由第一终端发送N个通话建立请求,运营商在接收到第一个通话建立请求后转发M个通话建立请求,第二终端在接收到第一个通话建立请求后反馈M个通话建立响应,运营商在接收到第一个通话建立响应转发N个通话建立响应,使得第一终端在接收到第一个通话建立响应后与第二终端完成一次信令交互,在经过至少两次信令交互之后建立第一终端与第二终端之间的通话连接,实现在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,可以提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0126] 以上为本申请实施例的第二终端侧的通话方法的实施流程,通过M个第二通话业务信道,接收第一终端通过N个第一通话业务信道发送的、且经运营商重新分配的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话

的流畅性,提高通话质量。

[0127] 通过上报第二信道质量参数,可以由运营商进行通话数据的分配,实现合理利用网络资源,提高信道质量较优的通话业务信道对应的通话数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量,通过定期进行信道质量检测并上报第二信道质量参数,可以保证运营商根据信道质量的变化,调整通话业务信道对应的数据量。

[0128] 通过在接收到第一个通话建立请求时反馈M个通话建立响应,根据与第一终端之间的至少两次交互建立通话连接,可以在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0129] 以上为本申请实施例第一终端向第二终端发送第一通话数据的过程,相应的,第二终端也可以向第一终端发送第二通话数据,其中第二终端向第一终端发送第二通话数据的过程与第一终端向第二终端发送第一通话数据的过程类似,区别点在于第二终端由接收方变为发送方。在第二终端向第一终端发送第二通话数据时,可以获取各第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数,第二终端在获取M个第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数之后,可以确定每个第二通话业务信道对应的第二数据占比,将第二通话数据根据M个第二数据占比在M个第二通话业务信道上分配。在第二终端完成第二通话数据的分配之后,可通过M个第二通话业务信道同步发送。其中信道质量与第二数据占比正相关,即信道质量越好,则第二数据占比越高,实现充分利用好的信道资源,保证通话的流畅。

[0130] 其中,第二终端可以周期性进行信道质量检测,即针对每个第二预设周期,进行一次信道质量检测,并根据更新后的第二信道质量参数,重新确定当前第二预设周期内各第二通话业务信道上对应的第二数据占比,实现根据更新后的各第二通话业务信道上对应的第二数据占比,重新进行第二通话数据的分配。

[0131] 第二终端在完成第二通话数据的分配之后,将第二通话数据经M个第二通话业务信道发送至第二接入网,第二接入网中的每个第二接入网设备在接收到对应的数据后发送至核心网,核心网作为一个中间节点,在获取完整的第二通话数据之后,将第二通话数据划分为N组。核心网在完成第二通话数据的分配之后,可以将分配后的数据发送至第一终端对应的第一接入网。第一接入网接收核心网发送的第二通话数据之后,通过N个第一通话业务信道将对应于N组的第二通话数据传输至第一终端。

[0132] 针对核心网而言,可以接收第一终端经第一接入网上报的N个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,根据N个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比。其中,第一终端可以经第一接入网向核心网上报N个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,此时第一终端将每个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数发送至相应的第一接入网设备,各第一接入网设备向核心网上报对应的第一信道质量参数。第一终端还可以将N个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数汇总,将汇总后的信息通过N个第一通话业务信道发送N个第一接入网设备,核心网在接收到一个第一接入网设备发送的信息时,获取每个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,此时可以执行数据分配,对于后续第一接入网设备发送的信息可以丢弃处理。在根据每个第一通话业务信道分别对应的第一信道质量参数,确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比之后,将第二通话数据根据N个第一数据占

比分为N组,并分配至对应的第一通话业务信道。在完成数据分配之后,将分配好的第二通话数据传输至第一接入网,由各第一接入网设备向第一终端传输对应的数据。

[0133] 第一终端可以周期性进行信道质量检测,即针对每个第一预设周期,进行一次信道质量检测,并将更新后的第一信道质量参数经第一接入网上报至核心网。针对核心网而言,在每个第一预设周期,均接收第一终端上报的各第一通话业务信道对应的第一信道质量参数,并根据当前第一预设周期对应的N个第一信道质量参数重新确定每个第一通话业务信道对应的第一数据占比,然后进行数据分配,同一个第一通话业务信道,在不同的第一预设周期,其对应的第一数据占比可能不同。

[0134] 上述过程,通过基于M个第二通话业务信道发送数据,基于N个第一通话业务信道接收数据,可以充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0135] 其中,核心网、第一终端以及第二终端采用相同的计算策略基于信道质量参数获取通话数据占比,第二通话数据的发送与第一通话数据的发送为相反过程,但流程相同,对于第二通话数据发送的其他情况这里不再阐述,具体可参见第一通话数据的发送过程。

[0136] 需要说明的是,本申请中的通话建立请求、通话建立响应以及上报的信道质量参数属于信令数据,第一通话数据和第二通话数据属于业务数据。第一终端与第一接入网设备之间的第一连接请求、第二终端与第二接入网设备之间的第二连接请求也可以属于信令数据。

[0137] 本申请实施例通话方法对应的实施架构示意图可参见图3,运营商包括第一接入网、核心网以及第二接入网,第一终端可与N个第一接入网设备连接,在N大于1时,实现与第一接入网之间的多通路连接。N个第一接入网设备均连接至核心网(包括基站核心网以及Wi-Fi核心网),其中核心网包括第一服务器和第二服务器,N个第一接入网设备连接至第一服务器,第一服务器和第二服务器之间实现连接,第二服务器连接第二接入网的M个第二接入网设备,M个第二接入网设备连接第二终端。

[0138] 其中,第一终端发送的第一通话数据在第二服务器聚合,第二服务器对第一通话数据进行分配,即第二终端向第二服务器上报告各第二通话业务信道对应的第二信道质量参数,第一终端发送的通话建立请求在第二服务器实现转发。第二终端发送的第二通话数据在第一服务器聚合,第一服务器对第二通话数据进行分配,即第一终端向第一服务器上报告各第一通话业务信道对应的第一信道质量参数,第二终端发送的通话建立响应在第一服务器实现转发。

[0139] 需要说明的是,本申请实施例的通话不限于语音通话、视频通话、AR (Augmented Reality,增强现实)/VR (Virtual Reality,虚拟现实) 通话,且所对应的网络不局限于Wi-Fi、移动数据网络,还可以包括所有现有的和未来有可能出现的网络(如可见光通信网络)。

[0140] 需要说明的是,本申请实施例提供的通话方法,执行主体可以为通话装置,或者通话装置中的用于执行通话方法的控制模块。本申请实施例中以通话装置执行通话方法为例,说明本申请实施例提供的通话装置。

[0141] 本申请实施例提供一种通话装置,应用于第一终端,所述第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道,所述运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道,如图4所示,所述装置包括:

- [0142] 分配模块401,用于将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道;
- [0143] 第一发送模块402,用于通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通话数据;
- [0144] 其中,所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商,由所述运营商重新分配为M组后发送,以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。
- [0145] 可选的,在N大于1的情况下,所述分配模块包括:
- [0146] 获取子模块,用于获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数;
- [0147] 确定子模块,用于根据N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数,确定每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比,所述信道质量与所述第一数据占比正相关;
- [0148] 分配子模块,用于根据每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比,将所述第一通话数据分配为N组,并分配至N个所述第一通话业务信道。
- [0149] 可选的,所述获取子模块进一步用于:
- [0150] 按照第一预设周期对N个所述第一通话业务信道进行信道质量检测,获取每个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数;
- [0151] 其中,针对每个所述第一预设周期,所述第一终端根据获取的N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数重新确定每个所述第一通话业务信道对应的所述第一数据占比。
- [0152] 可选的,所述运营商包括与所述第一终端对应的N个第一接入网设备,所述装置还包括:
- [0153] 第二发送模块,用于向所述运营商发送对应于N个所述第一接入网设备的N个第一连接请求;
- [0154] 第一接收建立模块,用于接收所述运营商发送的N个第一响应信息,建立与所述运营商之间的N通道连接;
- [0155] 其中,每个所述第一接入网设备与所述第一终端之间形成所述第一通话业务信道。
- [0156] 可选的,在所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道、所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道的情况下,所述装置还包括:
- [0157] 第三发送模块,用于通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送N个通话建立请求;
- [0158] 处理模块,用于在接收到所述第二终端反馈的第一个通话建立响应后,完成与所述第二终端之间的一次交互,并在完成至少两次交互后建立与所述第二终端的通话连接;
- [0159] 其中,所述通话建立请求经所述运营商发送至所述第二终端,所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求,所述第二终端接收到第一个所述通话建立请求后向所述运营商通过M个所述第二通话业务信道反馈M个所述通话建立响应,所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应。

[0160] 本申请实施例中,通过将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道,经N个第一通话业务信道将第一通话发送至运营商,由运营商重新分配为M组后发送,以使第二终端通过M个第二通话业务信道接收分配为M组的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0161] 通过根据信道质量进行通话数据的分配,可以合理利用网络资源,提高信道质量较优的通话业务信道对应的通话数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量,通过定期进行信道质量检测,可以实现根据信道质量的变化,调整通话业务信道对应的数据量。

[0162] 通过发送N个通话建立请求,在接收到第一个通话建立请求时反馈M个通话建立响应,根据接收到的第一个通话建立响应实现一次交互,在经过至少两次交互之后建立通话连接,在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,可以提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0163] 本申请实施例还提供一种通话装置,应用于第二终端,所述第二终端与运营商之间形成M个第二通话业务信道,所述运营商与第一终端之间形成N个第一通话业务信道,如图5所示,所述装置包括:

[0164] 第一接收模块501,用于通过M个所述第二通话业务信道,接收所述第一终端发送的第一通话数据;

[0165] 其中,所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商,且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0166] 可选的,该装置还包括:

[0167] 上报模块,用于在所述第一接收模块接收第一终端发送的第一通话数据之前,向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数;

[0168] 其中,所述第二终端上报所述第二信道质量参数后,由所述运营商根据M个所述第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,确定每个所述第二通话业务信道对应的第二数据占比,并根据所述第二数据占比将所述第一通话数据分配至M个所述第二通话业务信道,所述信道质量与所述第二数据占比正相关。

[0169] 可选的,所述上报模块包括:

[0170] 检测获取子模块,用于按照第二预设周期对M个所述第二通话业务信道进行信道质量检测,获取每个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数;

[0171] 上报子模块,用于对每个所述第二预设周期,向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数。

[0172] 可选的,所述运营商包括与所述第二终端对应的M个第二接入网设备,所述装置还包括:

[0173] 第四发送模块,用于向所述运营商发送对应于M个所述第二接入网设备的M个第二连接请求;

[0174] 第二接收建立模块,用于接收所述运营商发送的M个第二响应信息,建立与所述运营商之间的M通道连接;

[0175] 其中,每个所述第二接入网设备与所述第二终端之间形成所述第二通话业务信道。

[0176] 可选的,在所述第二终端与所述运营商之间形成M个所述第二通话业务信道、所述第一终端与所述运营商之间形成N个所述第一通话业务信道的情况下,所述装置还包括:

[0177] 第二接收模块,用于接收所述第一终端发送的通话建立请求;

[0178] 反馈模块,用于响应于接收到的第一个所述通话建立请求,通过M个所述第二通话业务信道向所述第一终端反馈M个通话建立响应;

[0179] 其中,N个所述通话建立请求由所述第一终端通过N个所述第一通话业务信道发送,所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求,所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应,所述第一终端在接收到第一个所述通话建立响应后,完成与所述第二终端之间的一次交互,在所述第二终端与所述第一终端完成至少两次交互后建立通话连接。

[0180] 本申请实施例中,通过M个第二通话业务信道,接收第一终端通过N个第一通话业务信道发送的、且经运营商重新分配的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0181] 通过上报第二信道质量参数,可以由运营商进行通话数据的分配,实现合理利用网络资源,提高信道质量较优的通话业务信道对应的通话数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量,通过定期进行信道质量检测并上报第二信道质量参数,可以保证运营商根据信道质量的变化,调整通话业务信道对应的数据量。

[0182] 通过在接收到第一个通话建立请求时反馈M个通话建立响应,根据与第一终端之间的至少两次交互建立通话连接,可以在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0183] 本申请实施例中的通话装置可以是装置,也可以是终端中的部件、集成电路或芯片。该装置可以是移动电子设备,也可以为非移动电子设备。示例性的,移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)、个人计算机(personal computer,PC)、电视机(television,TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

[0184] 本申请实施例中的通话装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为iOS操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

[0185] 本申请实施例提供的通话装置能够实现图1和图2所示的通话方法实施例实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0186] 可选地,如图6所示,本申请实施例还提供一种电子设备600,包括处理器601,存储器602,存储在存储器602上并可在所述处理器601上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器601执行时实现上述通话方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0187] 需要说明的是,本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移

动电子设备。

[0188] 图7为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

[0189] 该电子设备700包括但不限于：射频单元701、网络模块702、音频输出单元703、输入单元704、传感器705、显示单元706、用户输入单元707、接口单元708、存储器709以及处理器710等部件。

[0190] 本领域技术人员可以理解，电子设备700还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器710逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电以及功耗管理等功能。图7中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

[0191] 其中，电子设备可以为第一终端或者第二终端，第一终端与运营商之间形成N个第一通话业务信道，运营商与第二终端之间形成M个第二通话业务信道，在电子设备为第一终端时，处理器710用于：将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道；射频单元701用于：通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送所述第一通话数据；其中，所述第一通话数据通过N个所述第一通话业务信道传输至所述运营商，由所述运营商重新分配为M组后发送，以使所述第二终端通过M个所述第二通话业务信道接收分配为M组的所述第一通话数据，N、M为正整数，且N和M的取值至少一个大于1。

[0192] 可选的，在将第一通话数据分配至N个所述第一通话业务信道时，处理器710还用于：获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数；根据N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数，确定每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比，所述信道质量与所述第一数据占比正相关；根据每个所述第一通话业务信道对应的第一数据占比，将所述第一通话数据分配为N组，并分配至N个所述第一通话业务信道。

[0193] 可选的，在获取N个所述第一通话业务信道分别对应的表征信道质量的第一信道质量参数时，处理器710还用于：按照第一预设周期对N个所述第一通话业务信道进行信道质量检测，获取每个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数；

[0194] 其中，针对每个所述第一预设周期，处理器710根据获取的N个所述第一通话业务信道分别对应的所述第一信道质量参数重新确定每个所述第一通话业务信道对应的所述第一数据占比。

[0195] 可选的，所述运营商包括与电子设备对应的N个第一接入网设备，射频单元701还用于：向所述运营商发送对应于N个所述第一接入网设备的N个第一连接请求；接收所述运营商发送的N个第一响应信息，建立与所述运营商之间的N通道连接；

[0196] 其中，每个所述第一接入网设备与电子设备之间形成所述第一通话业务信道。

[0197] 可选的，射频单元701还用于：通过N个所述第一通话业务信道向所述第二终端发送N个通话建立请求；在接收到所述第二终端反馈的第一个通话建立响应后，完成与所述第二终端之间的一次交互，并在完成至少两次交互后建立与所述第二终端的通话连接；

[0198] 其中，所述通话建立请求经所述运营商发送至所述第二终端，所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向所述第二终端转发M个所述通话建立请求，所述第二终端接收到第一个所述通话建立请求后向所述运营商通过M个所述第二通话业务信道反馈M个

所述通话建立响应,所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向电子设备反馈N个所述通话建立响应。

[0199] 这样,通过将第一通话数据分配至N个第一通话业务信道,经N个第一通话业务信道将第一通话发送至运营商,由运营商重新分配为M组后发送,以使第二终端通过M个第二通话业务信道接收分配为M组的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0200] 通过根据信道质量进行通话数据的分配,可以合理利用网络资源,提高信道质量较优的通话业务信道对应的通话数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量,通过定期进行信道质量检测,可以实现根据信道质量的变化,调整通话业务信道对应的数据量。

[0201] 通过发送N个通话建立请求,在接收到第一个通话建立请求时反馈M个通话建立响应,根据接收到的第一个通话建立响应实现一次交互,在经过至少两次交互之后建立通话连接,在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,可以提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0202] 在电子设备为第二终端时,射频单元701用于:通过M个所述第二通话业务信道,接收所述第一终端发送的第一通话数据;其中,所述第一通话数据由所述第一终端分配至N个所述第一通话业务信道后发送至所述运营商,且所述第一通话数据在所述运营商聚合后重新分配为M组后发送,N、M为正整数,且N和M的取值至少一个大于1。

[0203] 可选的,在接收第一终端发送的第一通话数据之前,射频单元701还用于:向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数;

[0204] 其中,在上报所述第二信道质量参数后,由所述运营商根据M个所述第二通话业务信道分别对应的第二信道质量参数,确定每个所述第二通话业务信道对应的第二数据占比,并根据所述第二数据占比将所述第一通话数据分配至M个所述第二通话业务信道,所述信道质量与所述第二数据占比正相关。

[0205] 可选的,在向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的表征信道质量的第二信道质量参数时,处理器710用于:按照第二预设周期对M个所述第二通话业务信道进行信道质量检测,获取每个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数;射频单元701还用于:对每个所述第二预设周期,向所述运营商上报M个所述第二通话业务信道分别对应的所述第二信道质量参数。

[0206] 可选的,所述运营商包括与电子设备对应的M个第二接入网设备,射频单元701还用于:向所述运营商发送对应于M个所述第二接入网设备的M个第二连接请求;接收所述运营商发送的M个第二响应信息,建立与所述运营商之间的M通道连接;其中,每个所述第二接入网设备与电子设备之间形成所述第二通话业务信道。

[0207] 可选的,射频单元701还用于:接收所述第一终端发送的通话建立请求;响应于接收到的第一个所述通话建立请求,通过M个所述第二通话业务信道向所述第一终端反馈M个通话建立响应;其中,N个所述通话建立请求由所述第一终端通过N个所述第一通话业务信道发送,所述运营商在接收到第一个所述通话建立请求后向电子设备转发M个所述通话建立请求,所述运营商在接收到第一个所述通话建立响应后向所述第一终端反馈N个所述通话建立响应,所述第一终端在接收到第一个所述通话建立响应后,完成与电子设备之间的

一次交互,在电子设备与所述第一终端完成至少两次交互后建立通话连接。

[0208] 这样,通过M个第二通话业务信道,接收第一终端通过N个第一通话业务信道发送的、且经运营商重新分配的第一通话数据,可以实现充分利用网络资源,将通话数据通过多个通话业务信道进行传输,保证通话的流畅性,提高通话质量。

[0209] 通过上报第二信道质量参数,可以由运营商进行通话数据的分配,实现合理利用网络资源,提高信道质量较优的通话业务信道对应的通话数据占比,减少网络切换,保证通话的流畅度,提高通话质量,通过定期进行信道质量检测并上报第二信道质量参数,可以保证运营商根据信道质量的变化,调整通话业务信道对应的数据量。

[0210] 通过在接收到第一个通话建立请求时反馈M个通话建立响应,根据与第一终端之间的至少两次交互建立通话连接,可以在第一终端和第二终端之间建立多个TCP连接通道,提高通话建立成功的概率,提高通话建立的可靠性。

[0211] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元704可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)7041和麦克风7042,图形处理器7041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元706可包括显示面板7061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板7061。用户输入单元707包括触控面板7071以及其他输入设备7072。触控面板7071,也称为触摸屏。触控面板7071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备7072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,在此不再赘述。存储器709可用于存储软件程序以及各种数据,包括但不限于应用程序和操作系统。处理器710可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器710中。

[0212] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述通话方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0213] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等。

[0214] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述通话方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0215] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

[0216] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及

的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0217] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0218] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

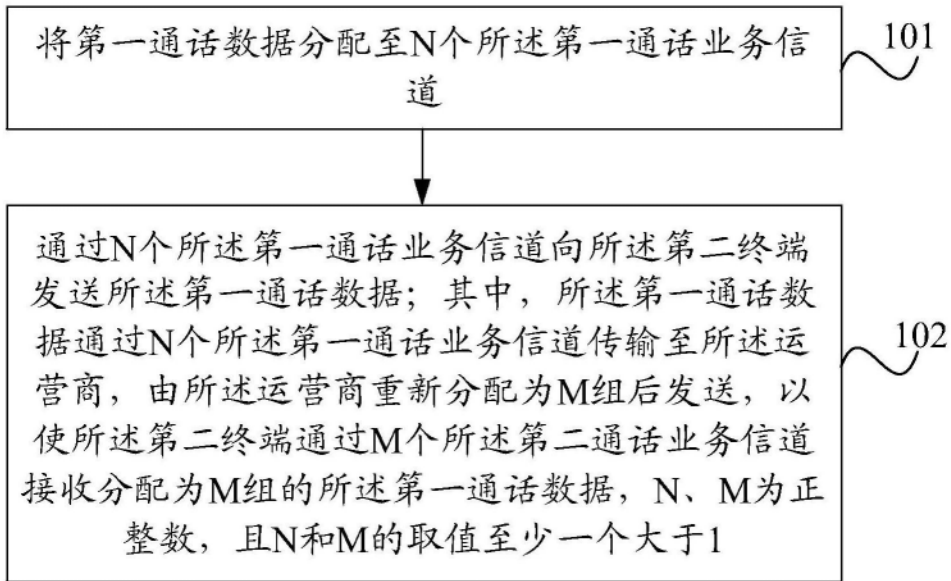


图1

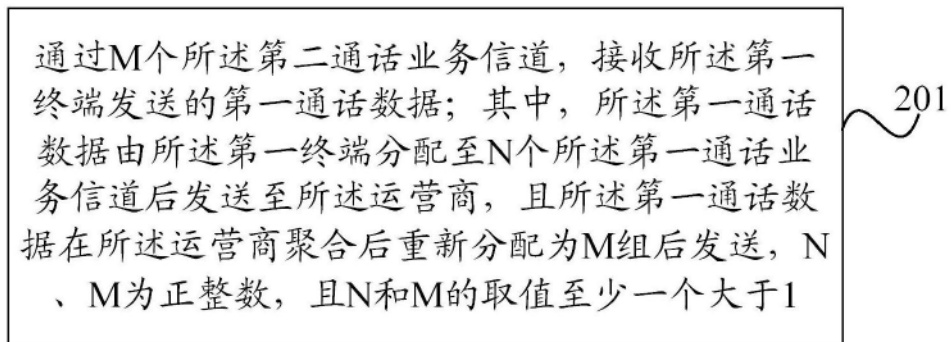


图2

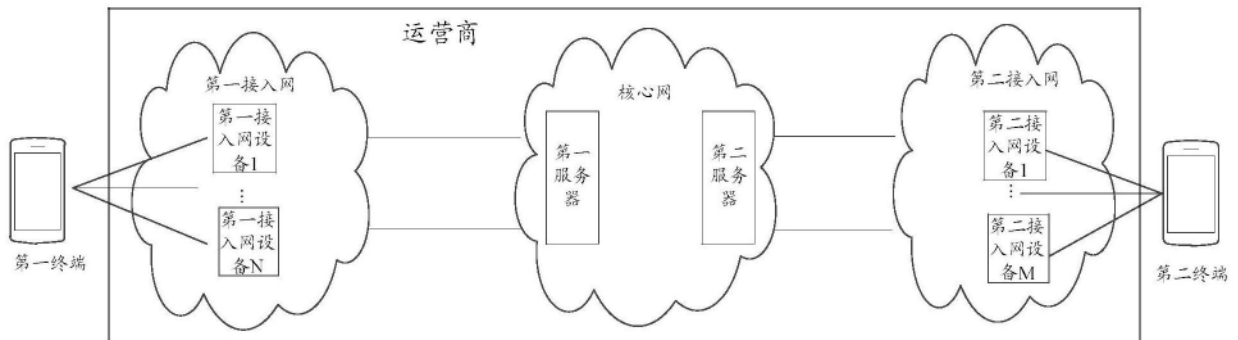


图3

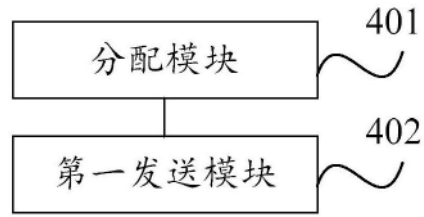


图4

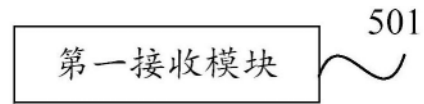


图5

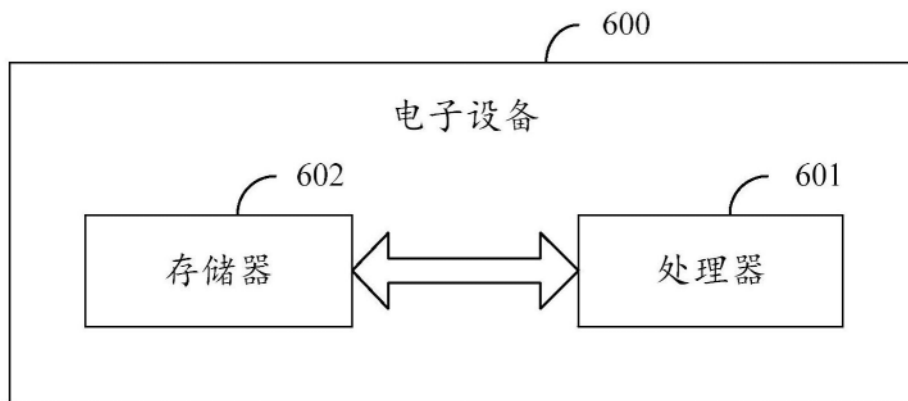


图6

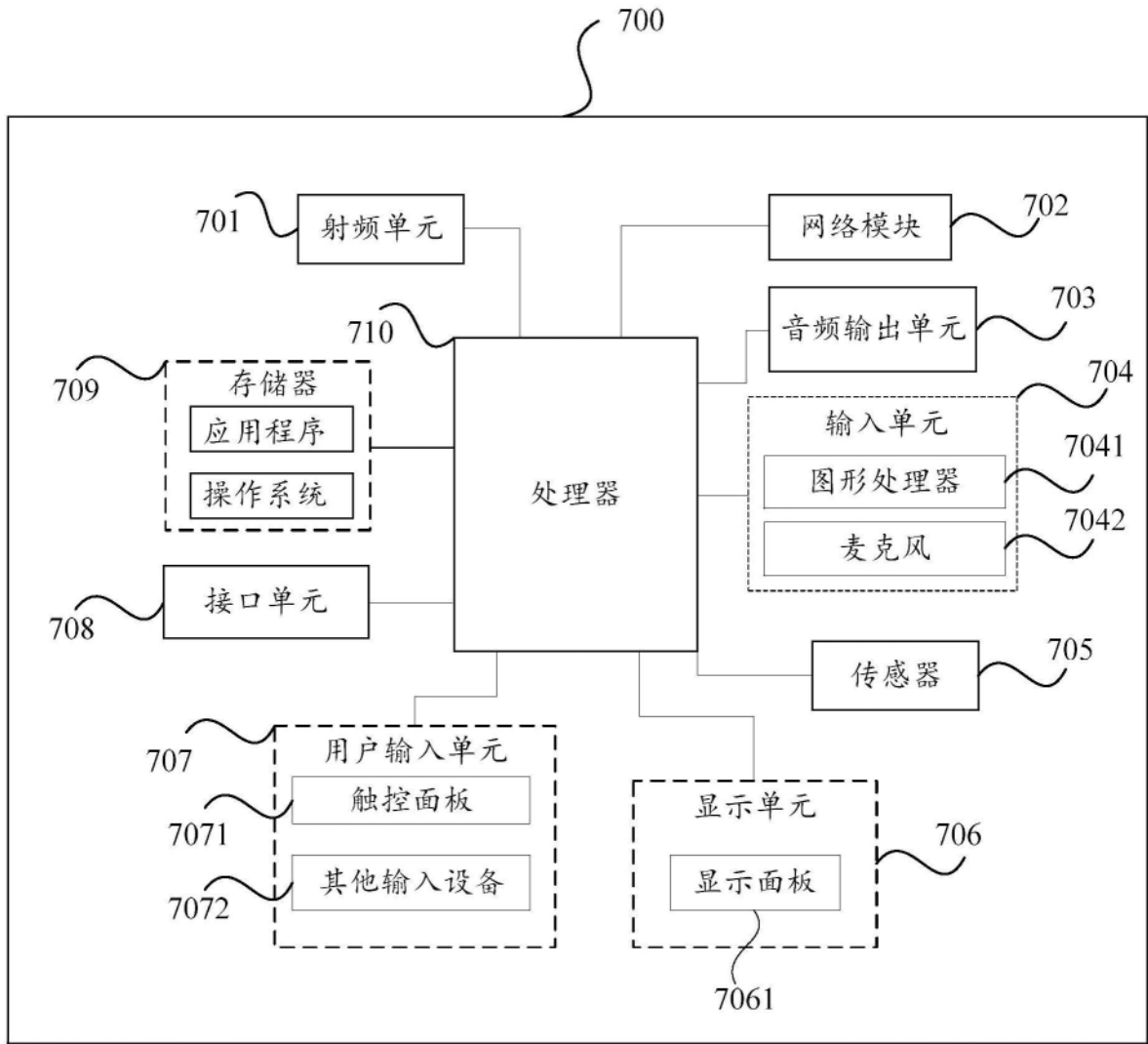


图7