



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107809736 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201610811705.0

H04W 48/18 (2009.01)

(22) 申请日 2016.09.08

H04W 88/02 (2009.01)

H04W 88/06 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107809736 A

(43) 申请公布日 2018.03.16

(73) 专利权人 中国移动通信有限公司研究院
地址 100053 北京市西城区宣武门西大街
32号

专利权人 中国移动通信集团公司

(72) 发明人 翁玮文

(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

(56) 对比文件

CN 101247596 A, 2008.08.20

CN 105491683 A, 2016.04.13

CN 103731889 A, 2014.04.16

CN 105101164 A, 2015.11.25

CN 101119589 A, 2008.02.06

CN 101198127 A, 2008.06.11

CN 101184290 A, 2008.05.21

CN 101247596 A, 2008.08.20

CN 105101164 A, 2015.11.25

审查员 赵琴

(51) Int. Cl.

H04W 4/60 (2018.01)

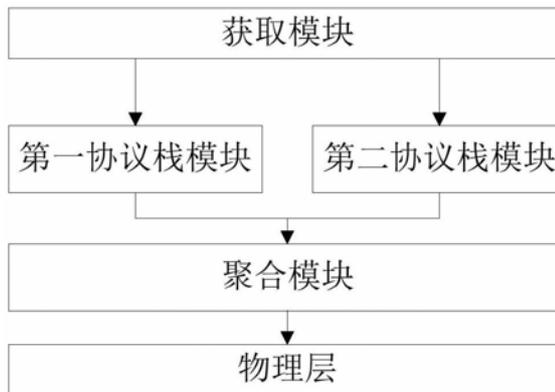
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种双卡终端及其数据传输方法

(57) 摘要

本发明的实施例提供一种双卡终端及其数据传输方法,其中双卡终端包括:获取模块,用于获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,网络模式信息表示第一卡和第二卡的所属运营商信息;第一协议栈模块,用于在第一卡和第二卡的网络模式信息相同时,传输第一卡发送或者接收的第一数据;第二协议栈模块,用于在第一卡和二卡的网络模式信息相同时,传输第二卡发送或者接收的第二数据;聚合模块,用于将第一协议栈模块传输的第一数据和第二协议栈模块传输的第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。本发明的方案实现单通道下的双卡接入机制,从而保证了用户在终端上插入同一运营商的两个卡,都能够同时在线,确保各自业务的正常运行。



1. 一种双卡终端,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;

第一协议栈模块,用于在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,传输所述第一卡发送或者接收的第一数据;

第二协议栈模块,用于在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;

聚合模块,用于将所述第一协议栈模块传输的第一数据和所述第二协议栈模块传输的第二数据进行聚合,形成统一的L1配置及测量指令以及统一的媒体接入控制层分组数据单元MAC PDU,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

2. 根据权利要求1所述的双卡终端,其特征在于,所述第一协议栈模块和所述第二协议栈模块接收入所述第一卡和第二卡所属运营商的同一频点。

3. 根据权利要求1所述的双卡终端,其特征在于,所述第一协议栈模块包括:第一非接入层NAS;

与所述第一非接入层NAS通信连接的第一无线资源控制层RRC;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接的第一分组数据汇聚控制层PDCP;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第一无线链路控制层RLC;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一无线链路控制层RLC通信连接的第一媒体接入控制层MAC;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与第一媒体接入控制层MAC通信连接的第一L1配置及测量层;

以及与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第一IP模块;

且所述第一L1配置及测量层和第一媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

4. 根据权利要求3所述的双卡终端,其特征在于,所述第二协议栈模块包括:第二非接入层NAS;

与所述第二非接入层NAS通信连接的第二无线资源控制层RRC;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接的第二分组数据汇聚控制层PDCP;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第二无线链路控制层RLC;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二无线链路控制层RLC通信连接的第二媒体接入控制层MAC;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与第二媒体接入控制层MAC通信连接的第二L1配置及测量层;

以及与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第二IP模块;

且所述第二L1配置及测量层和第二媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

5. 根据权利要求4所述的双卡终端,其特征在于,所述聚合模块包括:

L1配置及测量聚合模块,用于获取所述第一L1配置及测量层传输的第一子数据和所述第二L1配置及测量层传输的第二子数据,并对所述第一子数据和所述第二子数据进行聚

合；

MAC PDU聚合模块,用于获取所述第一媒体接入控制层MAC的第三子数据和所述第二媒体接入控制层MAC传输的第四子数据,并对所述数据进行聚合；

其中,所述第一数据包括:第一子数据和第三子数据;所述第二数据包括:第二子数据和第四子数据。

6.一种双卡终端的数据传输方法,其特征在于,包括:

获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;

在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,通过第一协议栈模块传输所述第一卡发送或者接收的第一数据,通过第二协议栈模块传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;

将所述第一数据和所述第二数据进行聚合,形成统一的L1配置及测量指令以及统一的媒体接入控制层分组数据单元MAC PDU,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

7.根据权利要求6所述的双卡终端的数据传输方法,其特征在于,所述第一协议栈模块和所述第二协议栈模块接收所述第一卡和所述第二卡所属运营商的同一频点。

8.根据权利要求6所述的双卡终端的数据传输方法,其特征在于,所述第一协议栈模块包括:第一非接入层NAS;

与所述第一非接入层NAS通信连接的第一无线资源控制层RRC;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接的第一分组数据汇聚控制层PDCP;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第一无线链路控制层RLC;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一无线链路控制层RLC通信连接的第一媒体接入控制层MAC;

与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与第一媒体接入控制层MAC通信连接的第一L1配置及测量层;

以及与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第一IP模块;

且所述第一L1配置及测量层和第一媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

9.根据权利要求8所述的双卡终端的数据传输方法,其特征在于,所述第二协议栈模块包括:第二非接入层NAS;

与所述第二非接入层NAS通信连接的第二无线资源控制层RRC;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接的第二分组数据汇聚控制层PDCP;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第二无线链路控制层RLC;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二无线链路控制层RLC通信连接的第二媒体接入控制层MAC;

与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与第二媒体接入控制层MAC通信连接的第二L1配置及测量层;

以及与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第二IP模块;

且所述第二L1配置及测量层和第二媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

10. 根据权利要求9所述的双卡终端的数据传输方法,其特征在于,所述将所述第一协议栈模块传输的第一数据和所述第二协议栈模块传输的第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输的步骤包括:

获取所述第一L1配置及测量层传输的第一子数据和所述第二L1配置及测量层传输的第二子数据,并对所述第一子数据和所述第二子数据进行聚合;

获取所述第一媒体接入控制层MAC传输的第三子数据和所述第二媒体接入控制层MAC传输的第四子数据,并对所述第三子数据和所述第四子数据进行聚合;其中,所述第一数据包括:第一子数据和第三子数据;所述第二数据包括:第二子数据和第四子数据;

将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

一种双卡终端及其数据传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是指一种双卡终端及其数据传输方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们在工作生活中的交流日渐频繁。与此同时,人们对交流的要求,对通讯设备的要求越来越高。为满足这种要求,手机产商推出了一种双卡双待手机。双卡双待手机设有双用户身份识别(SubscriberIdentity Model,SIM)卡。双卡可以是同一个网络模式下的两张SIM卡,也可以是不同网络模式下的两张SIM卡。

[0003] 当前对于支持双卡、双LTE(长期演进)、双通道的终端而言,需要主副卡都具备4G多模能力及射频双通道能力。其中,一个卡支持一个射频通道,这种方案成本较高,且射频通道设计复杂。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种双卡终端及其通讯方法。实现在同一频点上单通道下的双卡接入机制,从而保证了用户在终端上插入同一运营商的两个卡,都能够同时在线,确保各自业务的正常运行。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供如下方案:

[0006] 一种双卡终端,包括:

[0007] 获取模块,用于获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;

[0008] 第一协议栈模块,用于在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,传输所述第一卡发送或者接收的第一数据;

[0009] 第二协议栈模块,用于在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;

[0010] 聚合模块,用于将所述第一协议栈模块传输的第一数据和所述第二协议栈模块传输的第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

[0011] 其中,所述第一协议栈模块和所述第二协议栈模块接收入所述第一卡和所述第二卡所属运营商的同一频点。

[0012] 其中,所述第一协议栈模块包括:第一非接入层NAS;

[0013] 与所述第一非接入层NAS通信连接的第一无线资源控制层RRC;

[0014] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接的第一分组数据汇聚控制层PDCP;

[0015] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第一无线链路控制层RLC;

[0016] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一无线链路控制层RLC通信连接的第一媒体接入控制层MAC;

[0017] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与第一媒体接入控制层MAC通信连接

的第一L1配置及测量层；

[0018] 以及与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第一IP模块；

[0019] 且所述第一L1配置及测量层和第一媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

[0020] 其中,所述第二协议栈模块包括:第二非接入层NAS;

[0021] 与所述第二非接入层NAS通信连接的第二无线资源控制层RRC;

[0022] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接的第二分组数据汇聚控制层PDCP;

[0023] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第二无线链路控制层RLC;

[0024] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二无线链路控制层RLC通信连接的第二媒体接入控制层MAC;

[0025] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与第二媒体接入控制层MAC通信连接的第二L1配置及测量层;

[0026] 以及与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第二IP模块;

[0027] 且所述第二L1配置及测量层和第二媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

[0028] 其中,所述聚合模块包括:

[0029] L1配置及测量聚合模块,用于获取所述第一L1配置及测量层传输的第一子数据和所述第二L1配置及测量层传输的第二子数据,并对所述第一子数据和所述第二子数据进行聚合;

[0030] MAC PDU聚合模块,用于获取所述第一媒体接入控制层MAC传输的第三子数据和所述第二媒体接入控制层MAC传输的第四子数据,并对所述数据进行聚合;其中,所述第一数据包括:所述第一子数据和所述第三子数据,所述第二数据包括:所述第二子数据和所述第四子数据。

[0031] 本发明的实施例还提供一种双卡终端的数据传输方法,包括:

[0032] 获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;

[0033] 在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,通过第一协议栈模块传输所述第一卡发送或者接收的第一数据,通过第二协议栈模块传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;

[0034] 将所述第一数据和所述第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

[0035] 其中,所述第一协议栈模块和所述第二协议栈模块接收所述第一卡和所述第二卡所属运营商的同一频点。

[0036] 其中,所述第一协议栈模块包括:第一非接入层NAS;

[0037] 与所述第一非接入层NAS通信连接的第一无线资源控制层RRC;

[0038] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接的第一分组数据汇聚控制层PDCP;

[0039] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第一无线链路控制层RLC;

[0040] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一无线链路控制层RLC通信连接的第一媒体接入控制层MAC;

[0041] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与第一媒体接入控制层MAC通信连接的第一L1配置及测量层;

[0042] 以及与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第一IP模块;

[0043] 且所述第一L1配置及测量层和第一媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

[0044] 其中,所述第二协议栈模块包括:第二非接入层NAS;

[0045] 与所述第二非接入层NAS通信连接的第二无线资源控制层RRC;

[0046] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接的第二分组数据汇聚控制层PDCP;

[0047] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第二无线链路控制层RLC;

[0048] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二无线链路控制层RLC通信连接的第二媒体接入控制层MAC;

[0049] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与第二媒体接入控制层MAC通信连接的第二L1配置及测量层;

[0050] 以及与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第二IP模块;

[0051] 且所述第二L1配置及测量层和第二媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

[0052] 其中,所述将所述第一协议栈模块传输的第一数据和所述第二协议栈模块传输的第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输的步骤包括:

[0053] 获取所述第一L1配置及测量层传输的第一子数据和所述第二L1配置及测量层传输的第二子数据,并对所述第一子数据和所述第二子数据进行聚合;

[0054] 获取所述第一媒体接入控制层MAC传输的第三子数据和所述第二媒体接入控制层MAC传输的第四子数据,并对所述第三子数据和所述第四子数据进行聚合;其中,所述第一数据包括:所述第一子数据和所述第三子数据,所述第二数据包括:所述第二子数据和所述第四子数据;

[0055] 将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

[0056] 本发明的上述方案至少包括以下有益效果:

[0057] 本发明的上述方案,通过获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,通过第一协议栈模块传输所述第一卡发送或者接收的第一数据,通过第二协议栈模块传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;将所述第一数据和所述第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。从而实现具备同一运营商的两个不同4G卡,基于单通道LTE终端,引入LTE虚拟的聚合模块,采用双LTE协议栈,实现在同一频点

上LTE单通道下的双卡LTE虚拟接入机制,从而保证了用户如果插入同一运营商的两个不同4G卡,都能够同时在线,确保各自业务的正常运行。

附图说明

- [0058] 图1为本发明的双卡终端的模块框图;
- [0059] 图2为本发明的双卡终端的双协议栈的模块框图;
- [0060] 图3为本发明的双卡终端检测双卡是否属于同一运营商的检测流程图;
- [0061] 图4为本发明的双卡终端的数据传输方法的流程图。

具体实施方式

[0062] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0063] 针对现有技术中,通过射频双通道能力支持双卡同时在线,成本较高的问题,本发明的实施例基于单通道LTE终端,引入LTE虚拟的聚合模块,采用双LTE协议栈,实现在同一频点上LTE单通道下的双卡LTE虚拟接入机制,从而保证了用户如果插入同一运营商的两个不同4G卡,都能够同时在线,确保各自业务的正常运行。

[0064] 如图1所示,本发明的实施例提供一种双卡终端,包括:

[0065] 获取模块,用于获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;为描述方便,本发明的实施例中的网络模式信息,如可以包括2G网络模式(Global System For Mobile Communication, GSM),宽带码分多址系统(Wide Code Division Multiple Access, WCDMA)、码分多址2000(Code Division Multiple Access, CDMA2000)、时分同步码分多址系统(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access, TD-SCDMA),或者是LTE(长期演进)系统,即4G网络,且进一步的,该网络模式信息还进一步该网络模式是哪个运营商的网络模式,如移动4G。

[0066] 第一协议栈模块,用于在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,传输所述第一卡发送或者接收的第一数据;本发明的实施例中,第一卡和第二卡均可以是SIM卡,第一卡和第二卡均支持LTE网络(4G网络);

[0067] 第二协议栈模块,用于在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;

[0068] 聚合模块,用于将所述第一协议栈模块传输的第一数据和所述第二协议栈模块传输的第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

[0069] 该实施例,基于单通道LTE终端,引入LTE虚拟的聚合模块,采用双LTE协议栈,实现在同一频点上LTE单通道下的双卡LTE虚拟接入机制,从而保证了用户如果插入同一运营商的两个不同4G卡,都能够同时在线,确保各自业务的正常运行。

[0070] 在本发明的一具体实施例中,所述第一协议栈模块和所述第二协议栈模块接收所述第一卡和第二卡所属运营商的同一频点。如第一卡和第二卡通过各自独立的协议栈分别接入同一运营商的同一频点。

[0071] 如图2所示,引入LTE虚拟的聚合模块的支持双卡双通的双LTE协议栈的示意图:

[0072] 所述第一协议栈模块包括:第一非接入层NAS;

[0073] 与所述第一非接入层NAS通信连接的第一无线资源控制层RRC;

[0074] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接的第一分组数据汇聚控制层PDCP;

[0075] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第一无线链路控制层RLC;

[0076] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一无线链路控制层RLC通信连接的第一媒体接入控制层MAC;

[0077] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与第一媒体接入控制层MAC通信连接的第一L1配置及测量层;

[0078] 以及与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第一IP模块;

[0079] 且所述第一L1配置及测量层和第一媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

[0080] 所述第二协议栈模块包括:第二非接入层NAS;

[0081] 与所述第二非接入层NAS通信连接的第二无线资源控制层RRC;

[0082] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接的第二分组数据汇聚控制层PDCP;

[0083] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第二无线链路控制层RLC;

[0084] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二无线链路控制层RLC通信连接的第二媒体接入控制层MAC;

[0085] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与第二媒体接入控制层MAC通信连接的第二L1配置及测量层;

[0086] 以及与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第二IP模块;

[0087] 且所述第二L1配置及测量层和第二媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。

[0088] 其中,所述聚合模块包括:

[0089] L1配置及测量聚合模块,用于获取所述第一L1配置及测量层传输的第一子数据和所述第二L1配置及测量层传输的第二子数据,并对所述第一子数据和第二子数据进行聚合;

[0090] MAC PDU聚合模块,用于获取所述第一媒体接入控制层MAC传输的第三子数据和所述第二媒体接入控制层MAC传输的第四子数据,并对所述第三子数据和第四子数据进行聚合;其中,所述第一数据包括:所述第一子数据和所述第三子数据,所述第二数据包括:所述第二子数据和所述第四子数据;具体聚合处理时,第一子数据和第二子数据进行聚合处理,第三子数据和第四子数据进行聚合处理。

[0091] 如图3所示,在检测所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息中否相同时,可以采用如下流程进行检测:

[0092] 检测双卡是否归属于同一运营商;

[0093] 如果双卡归属于同一运营商,检测双卡是否都支持LTE网络;如果双卡不归属于同一运营商,采用其它双卡机制;

[0094] 如果双卡都支持LTE网络,则采用双卡LTE虚拟接入机制,如果双卡不都支持LTE网络,采用其它双卡机制。

[0095] 再如图2所示,双卡LTE虚拟接入机制的实现流程包括:

[0096] 当双卡同时归属于同一运营商,且都支持LTE网络时,LTE协议栈1(对应于上述第一协议栈模块)对应于第一卡1,LTE协议栈2(对应于上述第二协议栈模块)对应于第二卡2。

[0097] LTE虚拟聚合子层(对应于上述聚合模块)确保第一卡1和第二卡2通过各自独立的协议栈分别接入同一运营商的同一频点。

[0098] LTE虚拟聚合子层通过对LTE协议栈1和LTE协议栈2传递下来的L1配置及测量进行分析,形成统一的L1配置及测量指令,并将传递下来的不同MAC PDU进行聚合,统一传递给物理层进行发送。

[0099] 同时针对物理层接收的数据,确保不同的数据经由不同的LTE协议栈进行处理。

[0100] 本发明的上述实施例,基于单通道LTE终端,能够在指定频点上实现LTE单通道下双卡双LTE的同时接入,从而提供了双卡双LTE双通的一种低成本高效解决方法。

[0101] 如图4所示,本发明的实施例还提供一种双卡终端的数据传输方法,包括:

[0102] 步骤41,获取终端的第一卡和第二卡的网络模式信息,所述网络模式信息表示所述第一卡和第二卡的所属运营商信息;

[0103] 步骤42,在所述第一卡和所述第二卡的网络模式信息相同时,通过第一协议栈模块传输所述第一卡发送或者接收的第一数据,通过第二协议栈模块传输所述第二卡发送或者接收的第二数据;

[0104] 步骤43,将所述第一数据和所述第二数据进行聚合,并将聚合后的数据传输到物理层进行传输。

[0105] 该实施例,基于单通道LTE终端,引入LTE虚拟的聚合模块,采用双LTE协议栈,实现在同一频点上LTE单通道下的双卡LTE虚拟接入机制,从而保证了用户如果插入同一运营商的两个不同4G卡,都能够同时在线,确保各自业务的正常运行。

[0106] 其中,所述第一协议栈模块和所述第二协议栈模块接收所述第一卡和所述第二卡所属运营商的同一频点。

[0107] 其中,所述第一协议栈模块包括:第一非接入层NAS;

[0108] 与所述第一非接入层NAS通信连接的第一无线资源控制层RRC;

[0109] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接的第一分组数据汇聚控制层PDCP;

[0110] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第一无线链路控制层RLC;

[0111] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第一无线链路控制层RLC通信连接的第一媒体接入控制层MAC;

[0112] 与所述第一无线资源控制层RRC通信连接,且与第一媒体接入控制层MAC通信连接的第一L1配置及测量层;

[0113] 以及与所述第一分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第一IP模块;

- [0114] 且所述第一L1配置及测量层和第一媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。
- [0115] 其中,所述第二协议栈模块包括:第二非接入层NAS;
- [0116] 与所述第二非接入层NAS通信连接的第二无线资源控制层RRC;
- [0117] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接的第二分组数据汇聚控制层PDCP;
- [0118] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的第二无线链路控制层RLC;
- [0119] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与所述第二无线链路控制层RLC通信连接的第二媒体接入控制层MAC;
- [0120] 与所述第二无线资源控制层RRC通信连接,且与第二媒体接入控制层MAC通信连接的第二L1配置及测量层;
- [0121] 以及与所述第二分组数据汇聚控制层PDCP通信连接的用于用户面控制的第二IP模块;
- [0122] 且所述第二L1配置及测量层和第二媒体接入控制层MAC均与所述聚合模块通信连接。
- [0123] 其中,步骤43包括:
- [0124] 步骤431,获取所述第一L1配置及测量层和所述第二L1配置及测量层传输的数据,并对所述数据进行聚合;
- [0125] 步骤432,获取所述第一媒体接入控制层MAC和所述第二媒体接入控制层MAC传输的数据,并对所述数据进行聚合;其中,所述第一数据包括:所述第一子数据和所述第三子数据,所述第二数据包括:所述第二子数据和所述第四子数据;具体聚合处理时,第一子数据和第二子数据进行聚合处理,第三子数据和第四子数据进行聚合处理;
- [0126] 步骤433,将聚合后的数据传输到物理层进行传输。
- [0127] 本发明的上述实施例,基于单通道LTE终端,引用聚合模块,能够在指定频点上实现LTE单通道下双卡双LTE的同时接入,从而提供了双卡双LTE双通的一种低成本高效解决方法。
- [0128] 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。

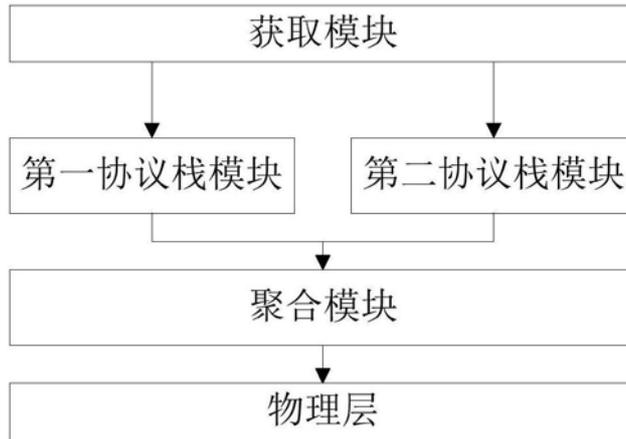


图1

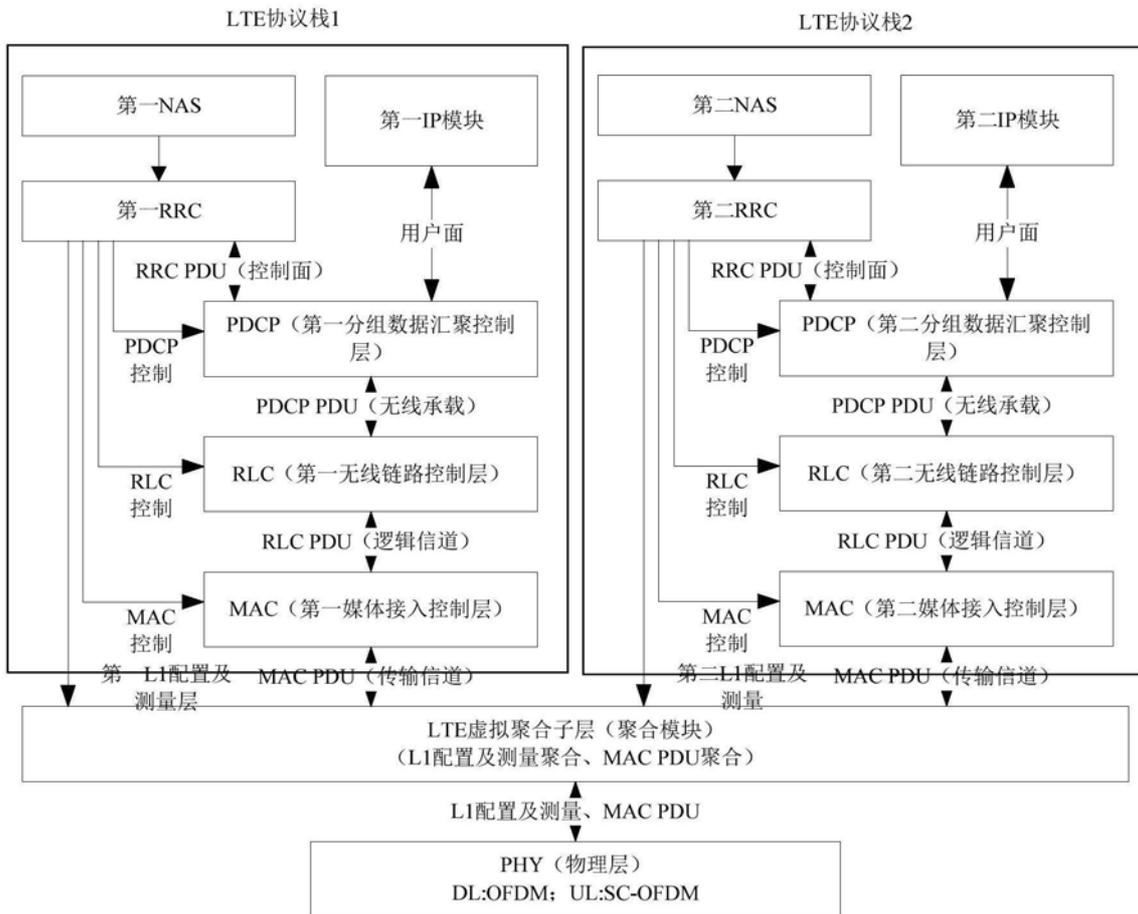


图2

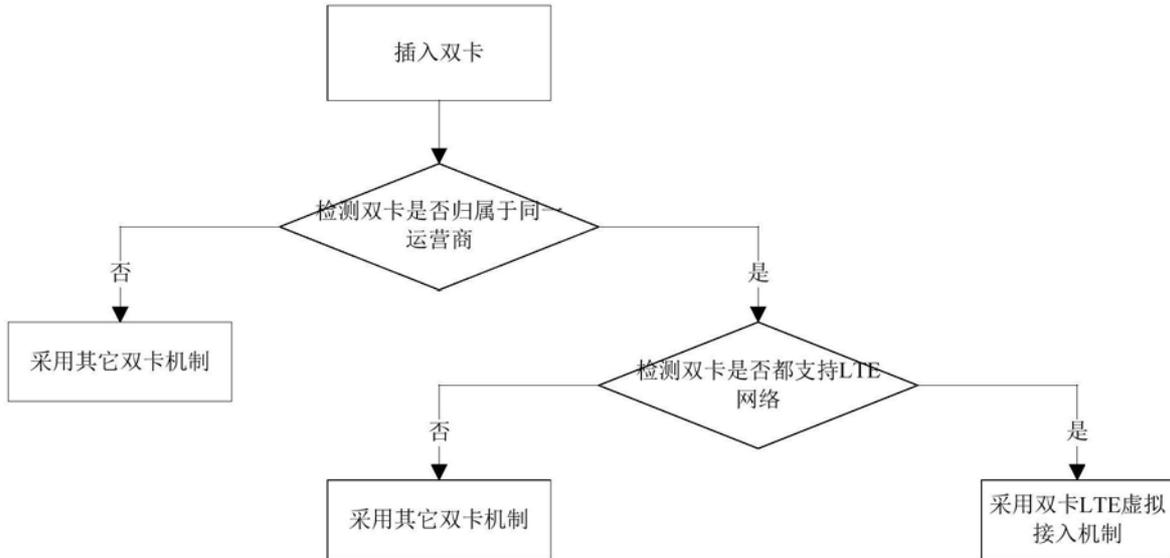


图3

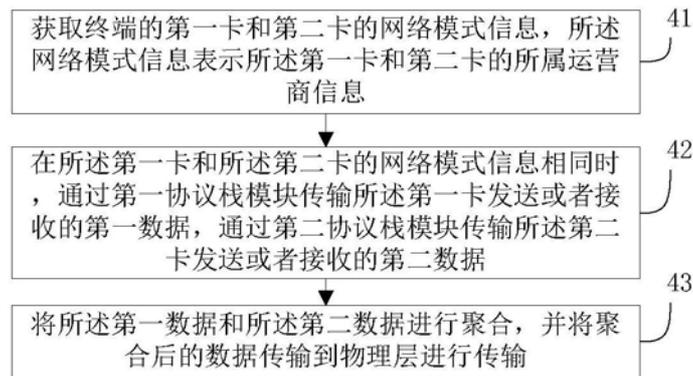


图4