



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106559838 B

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201510618098.1

(22)申请日 2015.09.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106559838 A

(43)申请公布日 2017.04.05

(73)专利权人 大唐移动通信设备有限公司
地址 100083 北京市海淀区学院路29号

(72)发明人 王欣 倪靖清

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51)Int.Cl.

H04W 28/06(2009.01)

(56)对比文件

CN 102624611 A,2012.08.01,

CN 101345689 A,2009.01.14,

CN 103139222 A,2013.06.05,

审查员 袁鸣骁

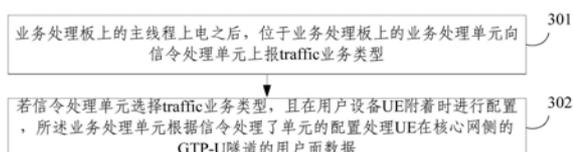
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

业务处理优化方法及装置

(57)摘要

本发明提供一种业务处理优化方法及装置,所述方法包括:所述业务处理单元在本业务处理单元的数据报文处理完成之后,判断该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上;若是,则判断本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,若匹配,则将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。上述方法能够解决现有技术中多业务节点处理内部环回多,影响业务传输性能的问题。



1. 一种业务处理优化方法,其特征在于,包括:

业务处理单元在本业务处理单元的数据报文处理完成之后,判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上;

若是,则判断本业务处理单元的互联网协议IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

若匹配,则不再将数据报文发送出局,并将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,判断该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上的步骤之前,所述方法还包括:

所述本业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息;

根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于本业务处理单元处理的业务类型;

若是,则本业务处理单元处理所述待处理的数据报文。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,判断该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上的步骤,包括:

根据所述数据报文的隧道表信息,获取处理所述数据报文的下一业务处理单元的TEID信息;

将所述本业务处理单元的TEID信息与下一业务处理单元的TEID信息进行匹配;

若匹配,则确定该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上。

4. 根据权利要求1至3任一所述的方法,其特征在于,本业务处理单元为S1U业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元;

或者,本业务处理单元为SS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SIU业务处理单元或者PS58业务处理单元;

或者,本业务处理单元为PS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元;

或者,本业务处理单元为SGI业务处理单元,所述下一业务处理单元为PS58业务处理单元。

5. 一种业务处理优化方法,其特征在于,包括:

PS58业务处理单元在本PS58业务处理单元的数据报文处理完成之后,在该数据报文的下一业务处理单元为SGI业务处理单元时,判断本PS58业务处理单元的互联网协议IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配;

若匹配,则判断所述PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息是否匹配;

若匹配,则不再将数据报文发送出局,并将该数据报文发送SGI业务处理单元继续处理。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,判断本PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配的步骤之前,所述方法还包括:

所述PS58业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识

TEID信息；

根据所述TEID信息，确定所述待处理的数据报文是否属于PS58业务处理单元处理的业务类型；

若是，则PS58业务处理单元处理所述待处理的数据报文。

7. 一种业务处理优化方法，其特征在于，包括：

业务处理板上的主线程上电之后，位于业务处理板上的业务处理单元向信令处理单元上报traffic业务类型；

若信令处理单元选择traffic业务类型，且在用户设备UE附着时进行配置，所述业务处理单元根据信令处理了单元的配置处理UE在核心网侧的GTP-U隧道的用户面数据。

8. 一种业务处理优化装置，其特征在于，包括：

第一判断模块，用于在该第一判断模块所属的业务处理单元的数据报文处理完成之后，判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上；

第二判断模块，用于在第一判断模块确定下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上时，判断本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配，

发送模块，用于在第二判断模块确定本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息匹配时，不再将数据报文发送出局，并将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。

9. 根据权利要求8所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三判断模块，用于在第一判断模块之前，获取所述数据报文的隧道标识TEID信息；

根据所述TEID信息，确定待处理的数据报文是否属于本业务处理单元处理的业务类型；

处理模块，用于在第三判断模块确定所述待处理的数据报文属于本业务处理单元处理的业务类型，则处理所述待处理的数据报文。

10. 根据权利要求8所述的装置，其特征在于，第一判断模块具体用于

根据所述数据报文的隧道表信息，获取处理所述数据报文的下一业务处理单元的TEID信息；

将所述本业务处理单元的TEID信息与下一业务处理单元的TEID信息进行匹配；

若匹配，则确定该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上。

11. 根据权利要求8至10任一所述的装置，其特征在于，本业务处理单元为S1U业务处理单元，所述下一业务处理单元为SS58处理单元；所述业务处理优化装置位于所述S1U业务处理单元中；

或者，本业务处理单元为SS58业务处理单元，所述下一业务处理单元为SIU业务处理单元或者PS58业务处理单元；所述业务处理优化装置位于所述SS58业务处理单元中；

或者，本业务处理单元为PS58业务处理单元，所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元；所述业务处理优化装置位于所述PS58业务处理单元中；

或者，本业务处理单元为SGI业务处理单元，所述下一业务处理单元为PS58业务处理单元；所述业务处理优化装置位于所述SGI业务处理单元中。

12. 一种业务处理优化装置，其特征在于，包括：

第一判断模块，用于在PS58业务处理单元在本PS58业务处理单元的数据报文处理完成

之后,在该数据报文的下一业务处理单元为SGI业务处理单元时,判断所述第一判断模块所属的PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

第二判断模块,用于在第一判断模块确定PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息匹配时,判断所述PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息是否匹配;

发送模块,用于在第二判断模块确定PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息匹配时,不再将数据报文发送出局,并将该数据报文发送SGI业务处理单元继续处理。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三判断模块,用于在PS58业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息,且根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于PS58业务处理单元处理的业务类型;

处理模块,用于在所述待处理的数据报文属于PS58业务处理单元处理的业务类型时,处理所述待处理的数据报文。

业务处理优化方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信技术,尤其涉及一种业务处理优化方法及装置。

背景技术

[0002] 目前核心网(Evolved Packet Core)业务资源配置、业务数据流向如图1所示。其中,业务面的处理按照业务功能模型划分为4个处理单元,S1U处理单元、SS58业务处理单元、PS58业务处理单元、SGI业务处理单元。

[0003] 其中,S1U业务处理单元用于传送用户数据业务。其中,S1U业务处理单元所属的S1-U接口为服务网关(Serving GateWay,简称SGW)上,且实现SGW与基站(eNodeB)间建立GTP-U(GPRS隧道协议)隧道,传送用户数据业务,即用户面数据;

[0004] SGI业务处理单元用于传送用户面数据,其中,SGI业务处理单元所属的SGI接口为PDN网关(PDN GateWay,简称PGW)上,且实现PGW与外部互联网间建立GTP-U隧道,传送用户数据业务;

[0005] SGW与PGW之间用户数据业务的交互通过位于SGW上的SS58接口,位于PGW上的PS58接口实现,该SS58接口和PS58接口为核心网内部的接口,实现在SGW和PGW之间建立GTP-U隧道,传送用户面数据。

[0006] SS58接口对应上述的SS58业务处理单元,PS58接口对应上述的PS58业务处理单元。

[0007] 上述4个处理单元对应GTP-U的业务类型(即GTP-U的消息类型)需要在各个处理单元主线程上电后注册上报,并在注册成功后定期上报资源余量。在用户设备(User Equipment,简称UE)接入过程中,SSPS和PSPS信令子系统会选择对应的业务处理单元,完成选择后,配置相应的承载、隧道信息。

[0008] 目前上述四个业务处理单元所在的MFPA单板结构如图2所示,在图2中,每个业务处理板的XLR732芯片,分别部署两个或多个业务处理单元,即部署S1U、SS58、PS58、SGI业务处理单元中任意两个或多个。

[0009] 如果一个XLR732的4cpu部署S1U、SS58、PS58三种业务处理单元的业务类型,业务数据从S1U到SS58,则从XLR732发出,到交换芯片桥接回本XLR732进行后续处理。

[0010] 如果一个XLR732的4cpu部署S1U,一个XLR732的5cpu部署SS58业务处理单元,业务数据从S1U到SS58,则从XLR732的4cpu发出,到交换芯片,然后发送给XLR732的5cpu进行处理。

[0011] 当然,如果配置多块业务处理板,业务数据就需要在多块业务处理板的XLR732之间通过交换芯片进行交换传输。

[0012] 上述根据业务处理单板的XLR732cpu部署,业务面的处理按照业务功能模型划分为4个不同的单元,而代码却是一套。造成资源上报、选择的流程复杂。此外,目前GTP-U处理流程,易导致多业务节点处理内部环回多,类似配置都会影响业务传输的性能。

发明内容

[0013] 本发明提供一种业务处理优化方法及装置,用于解决现有技术中多业务处理单元内部环回多,影响业务传输性能的问题。

[0014] 第一方面,本发明提供一种业务处理优化方法,包括:

[0015] 业务处理单元在本业务处理单元的数据报文处理完成之后,判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上;

[0016] 若是,则判断本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

[0017] 若匹配,则将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。

[0018] 可选地,判断该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上的步骤之前,所述方法还包括:

[0019] 所述本业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息;

[0020] 根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于本业务处理单元处理的业务类型;

[0021] 若是,则本业务处理单元处理所述待处理的数据报文。

[0022] 可选地,判断该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上的步骤,包括:

[0023] 根据所述数据报文的隧道表信息,获取处理所述数据报文的下一业务处理单元的TEID信息;

[0024] 将所述本业务处理单元的TEID信息与下一业务处理单元的TEID信息进行匹配;

[0025] 若匹配,则确定该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上。

[0026] 可选地,本业务处理单元为SIU业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58处理单元;

[0027] 或者,本业务处理单元为SS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SIU业务处理单元或者PS58业务处理单元;

[0028] 或者,本业务处理单元为PS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元;

[0029] 或者,本业务处理单元为SGI业务处理单元,所述下一业务处理单元为PS58业务处理单元。

[0030] 第二方面,本发明提供一种业务处理优化方法,包括:

[0031] PS58业务处理单元在本PS58业务处理单元的数据报文处理完成之后,在该数据报文的下一业务处理单元为SGI业务处理单元时,判断本PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配;

[0032] 若匹配,则判断所述PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息是否匹配;

[0033] 若匹配,则将该数据报文发送SGI业务处理单元继续处理。

[0034] 可选地,判断本PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配的步骤之前,所述方法还包括:

[0035] 所述PS58业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息;

[0036] 根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于PS58业务处理单元处理的业务类型;

[0037] 若是,则PS58业务处理单元处理所述待处理的数据报文。

[0038] 第三方面,本发明还提供一种业务处理优化方法,包括:

[0039] 业务处理板上的主线程上电之后,位于业务处理板上的业务处理单元向信令处理单元上报traffic业务类型;

[0040] 若信令处理单元选择traffic业务类型,且在用户设备UE附着时进行配置,所述业务处理单元根据信令处理了单元的配置处理UE在核心网侧的GTP-U隧道的用户面数据。

[0041] 第四方面,本发明还提供一种业务处理优化装置,包括:

[0042] 第一判断模块,用于在该第一判断模块所属的业务处理单元的数据报文处理完成之后,判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上;

[0043] 第二判断模块,用于在第一判断模块确定下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上时,判断本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

[0044] 发送模块,用于在第二判断模块确定本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息匹配时,将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。

[0045] 可选地,所述装置还包括:

[0046] 第三判断模块,用于在第一判断模块之前,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息;

[0047] 根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于本业务处理单元处理的业务类型;

[0048] 处理模块,用于在第三判断模块确定所述待处理的数据报文属于本业务处理单元处理的业务类型,则处理所述待处理的数据报文。

[0049] 可选地,第一判断模块具体用于

[0050] 根据所述数据报文的隧道表信息,获取处理所述数据报文的下一业务处理单元的TEID信息;

[0051] 将所述本业务处理单元的TEID信息与下一业务处理单元的TEID信息进行匹配;

[0052] 若匹配,则确定该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上。

[0053] 可选地,本业务处理单元为S1U业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58处理单元;所述业务处理优化装置位于所述S1U业务处理单元中;

[0054] 或者,本业务处理单元为SS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SIU业务处理单元或者PS58业务处理单元;所述业务处理优化装置位于所述SS58业务处理单元中;

[0055] 或者,本业务处理单元为PS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元;所述业务处理优化装置位于所述PS58业务处理单元中;

[0056] 或者,本业务处理单元为SGI业务处理单元,所述下一业务处理单元为PS58业务处理单元;所述业务处理优化装置位于所述SGI业务处理单元中。

[0057] 第五方面,本发明还提供一种业务处理优化装置,包括:

[0058] 第一判断模块,用于在PS58业务处理单元在本PS58业务处理单元的数据报文处理完成之后,在该数据报文的下一业务处理单元为SGI业务处理单元时,判断所述第一判断模块所属的PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

[0059] 第二判断模块,用于在第一判断模块确定PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息匹配时,判断所述PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息是否匹配;

[0060] 发送模块,用于在第二判断模块确定PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息匹配时,将该数据报文发送SGI业务处理单元继续处理。

[0061] 可选地,所述装置还包括:

[0062] 第三判断模块,用于在PS58业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息,且根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于PS58业务处理单元处理的业务类型;

[0063] 处理模块,用于在所述待处理的数据报文属于PS58业务处理单元处理的业务类型时,处理所述待处理的数据报文。

[0064] 由上述技术方案可知,本发明的业务处理优化方法及装置,通过将同一处理器上的多个业务处理单元进行GTP-U之间的短接,进而数据报文无需出局做还回处理,而是依靠业务流程的递归调用,完成业务处理,进而解决现有技术中多个业务处理单元内部环回多,影响业务传输性能的问题。

[0065] 另外,本发明另一方案中通过在业务处理板上的现有的四个业务处理单元优化为一个traffic类型处理单元,进而,在每个UE附着或去附着过程中,核心网侧可直接选用traffic类型处理单元进行用户面数据的处理,进而解决现有技术中多个业务处理单元内部环回多,影响业务传输性能的问题。

附图说明

[0066] 图1为现有技术中EPC核心网整体结构图;

[0067] 图2为现有技术中业务处理单元所在的MFPA单板的结构示意图;

[0068] 图3为本发明一实施例提供的业务处理优化方法的流程示意图;

[0069] 图4为本发明一实施例提供的MFPA单板的结构示意图;

[0070] 图5至图7分别为本发明另一实施例提供的业务处理优化方法的流程示意图;

[0071] 图8为本发明一实施例提供的业务处理优化装置的结构示意图。

具体实施方式

[0072] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0073] 现有技术中,EPC核心网的业务面资源根据业务处理类型,配置多个、多种业务处理单元:S1U业务处理单元、SS58业务处理单元、PS58业务处理单元、SGI业务处理单元。当用户设备接入后,需要在对应的业务处理单元配置相关GTPU隧道信息、TFT模板信息。

[0074] 本发明的第一种方案是通过优化资源类型,只保留一种业务类型,简化了资源上

报、选择流程,并保证每个终端的GTPU隧道信息、TFT模板信息都保存在一个处理器上,整合了用户资源信息。

[0075] 此外,现有技术中EPC核心网的业务面处理单元可以部署在不同处理器上,分别实现各自处理功能,使得终端业务数据流需要经过不同的处理器来处理,影响了性能。如果部署在相同处理器上,仍依靠交换的短接功能交还给本处理单元,继续处理。此流程增加了多次路由转发、交换等流程,影响了业务面性能。

[0076] 本发明提供第二种方案是简化业务处理流程,在相同处理器部署的不同业务处理单元时,业务流程不再出局做还回处理,而是依靠业务流程的递归调用,完成业务处理。

[0077] 以下对本发明实施例的第一种方案说明如下。

[0078] 图3示出了本发明一实施例提供的业务处理优化方法的流程示意图,如图3所示,本实施例的业务处理优化方法如下所述。

[0079] 301、业务处理板上的主线程上电之后,位于业务处理板上的业务处理单元向信令处理单元上报traffic业务类型;

[0080] 302、若信令处理单元选择traffic业务类型,且在用户设备UE附着时进行配置,所述业务处理单元根据信令处理了单元的配置处理UE在核心网侧的GTP-U隧道的用户面数据。

[0081] 上述信令处理单元在UE附着时进行配置包括:对上下行隧道信息进行配置,获得预设的隧道表,以及TFT流模板等信息;信令处理单元在UE去附着时可删除该UE的配置,如隧道表信息和TFT流模板信息等。

[0082] 本实施例中,通过traffic类型处理单元统一业务资源,简化资源选择流程,合并业务处理单元。

[0083] 现有技术中业务面的处理按照业务功能模型划分为4个处理单元,S1U业务处理单元、SS58业务处理单元、PS58业务处理单元、SGI业务处理单元,造成业务资源上报选择流程繁琐,本实施例中将业务处理单元类型优化为一种,抽象命名为TRAFFIC类型,取代其他类型处理单元。

[0084] 业务处理板如CPU上的业务处理单元在向信令处理单元(如SSPS信令处理单元、PSPS信令处理单元)上报时只上报一种TRAFFIC类型,进而SSPS、PSPS信令处理单元选择资源时,只选择一个类型,即TRAFFIC类型,此TRAFFIC类型配置在业务处理板的一个XLR732cpu上,如图4所示,即业务功能模型划分为4个处理单元全部合一,每个UE附着后,EPC核心网承载资源信息,TFT流模板信息全部在一个XLR732cpu上。即traffic类型的业务处理单元位于所述业务处理板的一个XLR732cpu上,且在接入网侧的UE附着后,XLR732cpu上存储该UE的资源承载信息及TFT流模板信息。

[0085] 在业务流程处理过程中,根据TEID隧道信息、SGI侧模板信息来处理,不再关注本业务处理单元的业务类型。

[0086] 本实施例的方法通过在业务处理板上的现有的四个业务处理单元优化为一个traffic类型的业务处理单元,进而,在每个UE附着或去附着过程中,核心网侧可直接选用traffic类型的业务处理单元进行用户面数据的处理,进而解决现有技术中多个业务处理单元内部环回多,影响业务传输性能的问题。

[0087] 以下对本发明实施例的第二种方案说明如下。

[0088] 图5示出了本发明一实施例提供的业务处理优化方法的流程示意图,如图5所示,本实施例的业务处理优化方法如下所述。

[0089] 501、业务处理单元在本业务处理单元的数据报文处理完成之后,判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上。

[0090] 也就是说,下一业务处理单元处理的数据报文是否与本业务处理单元处理的数据报文是同一个CPU上的同一个进程。

[0091] 举例来说,判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上,可具体为:

[0092] 根据所述数据报文的隧道表信息,获取处理所述数据报文的下一业务处理单元的TEID信息;

[0093] 将所述本业务处理单元的TEID信息与下一业务处理单元的TEID信息进行匹配;

[0094] 若匹配,则确定该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上。

[0095] 502、若步骤501中的是在同一处理器上,则判断本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配。

[0096] 当然,若步骤501中的不是在同一处理器上,则不进行优化处理,按照现有技术的方案发送MFPA单板的交换芯片,由交换芯片发送至下一处理节点(即下一业务处理单元)。

[0097] 503、若步骤502中的IP信息匹配,则将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。

[0098] 当然,若步骤502中的IP信息不匹配,则不进行优化处理,按照现有技术的方案发送MFPA单板的交换芯片,由交换芯片发送至下一处理节点(即下一业务处理单元)。

[0099] 需要说明的是,在步骤502中,可根据TEID信息,在预设的GTP-U隧道表中查找下一业务处理单元的IP信息,判断查找的IP信息与本业务处理单元的IP信息是否匹配。

[0100] 另外,举例来说,在实际应用中,前述步骤501之前,上述方法还可包括下述的图5中未示出的步骤500;

[0101] 500、所述本业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息;根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于本业务处理单元处理的业务类型;

[0102] 若是,则本业务处理单元处理所述待处理的数据报文。

[0103] 当然,若判断数据报文不是本业务处理单元的处理类型,则进入异常处理流程,即报错,不予处理。

[0104] 本实施例的方法中,第一场景:本业务处理单元可为S1U业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元;此时对应上行数据处理;

[0105] 或者,第二场景中,对应下行数据处理流程,本业务处理单元可为SS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SIU业务处理单元;

[0106] 或者,在第三场景中,对应上行数据处理流程,本业务处理单元可为SS58业务处理单元,下一业务处理单元可为PS58业务处理单元;

[0107] 或者,在第四场景中,对应下行数据处理流程,本业务处理单元为PS58业务处理单元,下一业务处理单元为SS58业务处理单元。

[0108] 也就是说,上述第一场景中,实现的是SIU业务处理单元与SS58业务处理单元之间的GTP-U隧道的短接;第二场景中,实现的是SS58业务处理单元与SIU业务处理单元之间的GTP-U隧道的短接;第三场景中,实现的是SS58业务处理单元与PS58业务处理单元之间的GTP-U隧道的短接;第四场景中,实现的是PS58业务处理单元与SS58业务处理单元之间的GTP-U隧道的短接。

[0109] 本实施例中的短接可为同一处理器上且属于同一进程的各业务处理单元之间的短接,实际的MFPA单板结构无任何改变。

[0110] 上述图5所示的方法中,为实现GTP-U隧道的短接,在数据报文处理完成后,添加两个判断条件,首先判断处理当前业务的下一个处理节点的隧道是否在本业务处理单元所属的处理器上,若是,则进一步判断是否为本地处理器上的业务处理单元处理,即进行IP信息判断,如果上述的IP信息相同/匹配,则能确定数据报文的下一业务处理单元仍为本处理器上的业务处理单元,此时不再将数据报文发送出局,而转到本处理器上的业务处理单元继续处理。

[0111] 上述进行两次判断是因为考虑到各个设备TEID分配方案不同,有可能产生TEID重复,如果此时判断TEID之后,仍需进一步判断IP信息。

[0112] 上述方法通过递归短接处理,EPC核心网业务处理流程省去了多次路由流程,多次业务数据的发送、接收处理流程,多次的交换还回处理流程,根据实际测试,此处短接流程提高业务性能在60%以上。

[0113] 另外,需要说明的是,对于上行流程,即PS58业务处理单元到SGI业务处理单元之间,无隧道信息,需要判断对端IP信息,再判断五元组匹配信息。如图6所示,图6示出了本发明一实施例提供的业务处理优化方法的流程示意图,图6中,本实施例的业务处理优化方法如下所述。

[0114] 601、PS58业务处理单元在该PS58业务处理单元的数据报文处理完成之后,在该数据报文的下一业务处理单元为SGI业务处理单元时,判断本PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配。

[0115] 602、若步骤601中的IP信息匹配,则判断所述PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息是否匹配。

[0116] 若步骤601中的IP信息不同,则不进行优化处理,按照现有技术中的处理方式,PS58业务处理单元将处理完成的业务数据报文发送交换芯片,有交换芯片转发SGI业务处理单元。

[0117] 通常,在UE附着过程中,信令处理单元在进行配置时,可在TFT流模板中配置五元组信息,进而该处的五元组信息可从TFT流模板中获取。

[0118] 603、若步骤602中的五元组信息匹配,则将该数据报文发送SGI业务处理单元继续处理。

[0119] 当然,若步骤602中的IP信息不匹配,则不进行优化处理,按照现有技术的方案发送交换芯片,由交换芯片发送至下一处理节点。

[0120] 本实施例中,前述步骤601中的判断本PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配的步骤之前,所述方法还包括下述的图中未示出的步骤600:

[0121] 600、PS58业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道

标识TEID信息;根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于PS58业务处理单元处理的业务类型;

[0122] 若是,则PS58业务处理单元处理所述待处理的数据报文,否则,进行报错处理。

[0123] 本实施例中,通过递归短接处理,EPC核心网业务处理流程省去了多次路由流程,多次业务数据的发送、接收处理流程,多次的交换还回处理流程,根据实际测试,此处短接流程提高业务性能在60%以上。

[0124] 图7示出了本发明一实施例提供的业务处理优化方法的流程示意图,如图7所示,本实施例的业务处理优化方法如下所述。

[0125] 以下举例的处理流程可针对GTPU侧(PS58、SS58、S1U业务处理单元)处理流程做说明,以下以SS58业务处理单元与PS58业务处理单元的之间GTP-U的短接进行举例说明。

[0126] 701、SS58业务处理单元收到数据报文后,取出该数据报文的TEID信息,根据预设的TEID表判断该数据报文的业务类型,确定是否属于SS58业务处理单元处理的业务类型,如果属于,则执行步骤702,否则,进行异常处理流程。

[0127] 需要说明的是,GTP头中的TEID将指示T-PDU属于哪个隧道,由此,可以判断业务类型。数据报文可理解为封装的T-PDU在GTP-U隧道间传送。

[0128] 702、SS58业务处理单元对数据报文进行本业务处理单元的处理流程,处理异常则进行异常处理流程,若处理完成执行下述步骤703。

[0129] 703、SS58业务处理单元判断待处理当前业务的下一业务处理单元的隧道信息(即待处理当前业务的对端隧道信息)是否在SS58业务处理单元的隧道信息一致,若是,执行步骤704,否则执行步骤706。

[0130] 也就是说,判断SS58业务处理单元和PS58业务处理单元是否在同一处理器上。

[0131] 704、在步骤703中若待处理当前业务的对端隧道信息与SS58业务处理单元的隧道信息一致,则取出TEID表中的对端节点IP信息(下一业务处理单元的IP信息),判断该对端节点IP信息是否与SS58业务处理单元的IP信息匹配,如果匹配,执行步骤705,否则执行步骤706。

[0132] 705、如果匹配,进行优化处理,即,本地处理数据,不发送出局,根据TEID表中对端TEID值获取GTPU封装信息,进行解封装和封装,处理完成,并使得下一业务处理单元执行上述步骤703之后的步骤。

[0133] 706、在步骤703和步骤704中不匹配时,可不进行优化处理,即发送出局,发送交换芯片,有交换芯片发送下一个处理节点。

[0134] 本实施例通过递归短接处理,EPC核心网业务处理流程省去了多次路由流程,多次业务数据的发送、接收处理流程,多次的交换还回处理流程,根据实际测试,此处短接流程提高业务性能在60%以上。

[0135] 图8示出了本发明一实施例提供的业务处理优化装置的结构示意图,如图8所示,本实施例的一种业务处理优化装置包括:第一判断模块81、第二判断模块82和发送模块83;

[0136] 其中,在一种可能的实现方式中,第一判断模块81用于在该第一判断模块81所属的业务处理单元的数据报文处理完成之后,判断处理该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元是否在同一处理器上;

[0137] 第二判断模块82用于在第一判断模块81确定下一业务处理单元与本业务处理单

元在同一处理器上时,判断本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

[0138] 发送模块83用于在第二判断模块确定本业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息匹配时,将该数据报文发送同一处理器上的下一业务处理单元继续处理。

[0139] 在本实现场景中,第一判断模块81可具体用于,根据所述数据报文的隧道表信息,获取处理所述数据报文的下一业务处理单元的TEID信息;将所述本业务处理单元的TEID信息与下一业务处理单元的TEID信息进行匹配;

[0140] 若匹配,则确定该数据报文的下一业务处理单元与本业务处理单元在同一处理器上。

[0141] 举例来说,上述业务处理优化装置还可包括位于第一判断模块之前的且图8种未示出的第三判断模块80A和处理模块80B,

[0142] 第三判断模块80A用于在第一判断模块81之前,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息;根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于本业务处理单元处理的业务类型;

[0143] 处理模块80B用于在第三判断模块80A确定所述待处理的数据报文属于本业务处理单元处理的业务类型,则处理所述待处理的数据报文。

[0144] 在具体应用中,前述的本业务处理单元为SIU业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58处理单元;所述业务处理优化装置位于所述SIU业务处理单元中;

[0145] 或者,本业务处理单元为SS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SIU业务处理单元或者PS58业务处理单元;所述业务处理优化装置位于所述SS58业务处理单元中;

[0146] 或者,本业务处理单元为PS58业务处理单元,所述下一业务处理单元为SS58业务处理单元;所述业务处理优化装置位于所述PS58业务处理单元中;

[0147] 或者,本业务处理单元为SGI业务处理单元,所述下一业务处理单元为PS58业务处理单元;所述业务处理优化装置位于所述SGI业务处理单元中。

[0148] 另外,在第二种可能的实现方式中,第一判断模块81可用于在PS58业务处理单元在本PS58业务处理单元的数据报文处理完成之后,在该数据报文的下一业务处理单元为SGI业务处理单元时,判断所述第一判断模块所属的PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息是否匹配,

[0149] 第二判断模块82用于在第一判断模块确定PS58业务处理单元的IP信息与预设隧道表中的对端IP信息匹配时,判断所述PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息是否匹配;

[0150] 发送模块83用于在第二判断模块确定PS58业务处理单元的五元组信息与所述数据报文中对应的SGI业务处理单元的五元组信息匹配时,将该数据报文发送SGI业务处理单元继续处理。

[0151] 相应地,第三判断模块还用于在PS58业务处理单元在接收待处理的数据报文之后,获取所述数据报文的隧道标识TEID信息,且根据所述TEID信息,确定所述待处理的数据报文是否属于PS58业务处理单元处理的业务类型;

[0152] 处理模块用于在所述待处理的数据报文属于PS58业务处理单元处理的业务类型时,处理所述待处理的数据报文。

[0153] 本实施例的业务处理优化装置可执行前述任一所述的方法,且可位于前述任一所述的业务处理单元中,进而通过递归短接处理,EPC核心网业务处理流程省去了多次路由流程,多次业务数据的发送、接收处理流程,多次的交换还回处理流程,根据实际测试,此处短接流程提高业务性能在60%以上。

[0154] 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本发明可以通过硬件实现,也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)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,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0155] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0156] 本领域技术人员可以理解实施例中的系统中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的系统中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个系统中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0157] 本领域普通技术人员可以理解:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明权利要求所限定的范围。

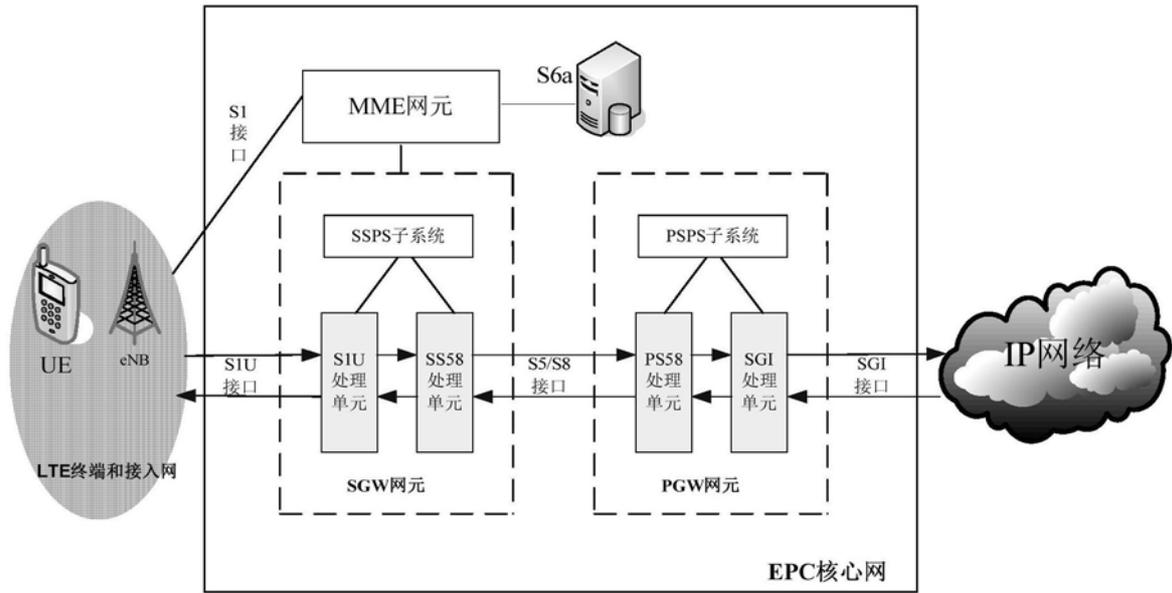


图1

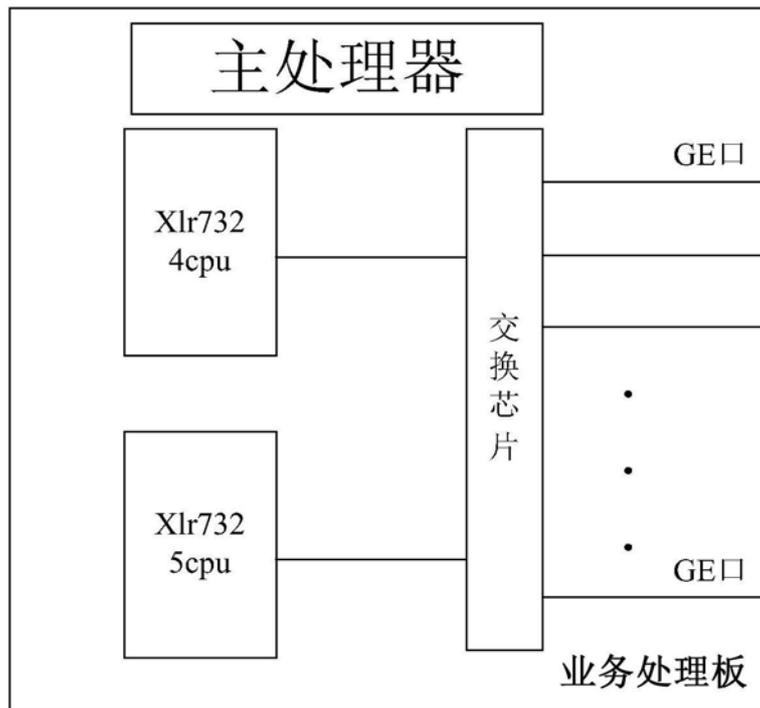


图2

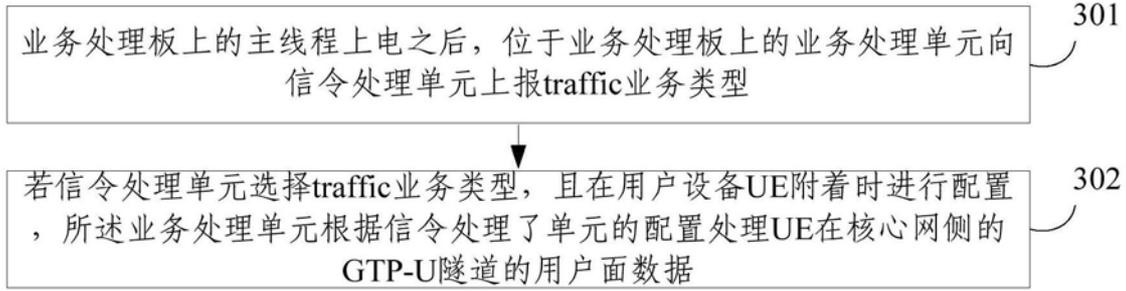


图3

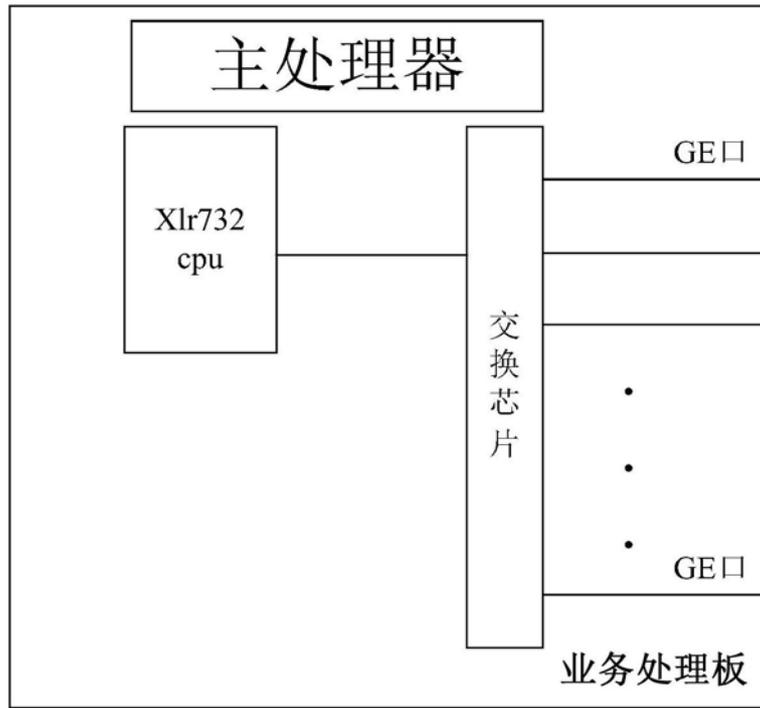


图4

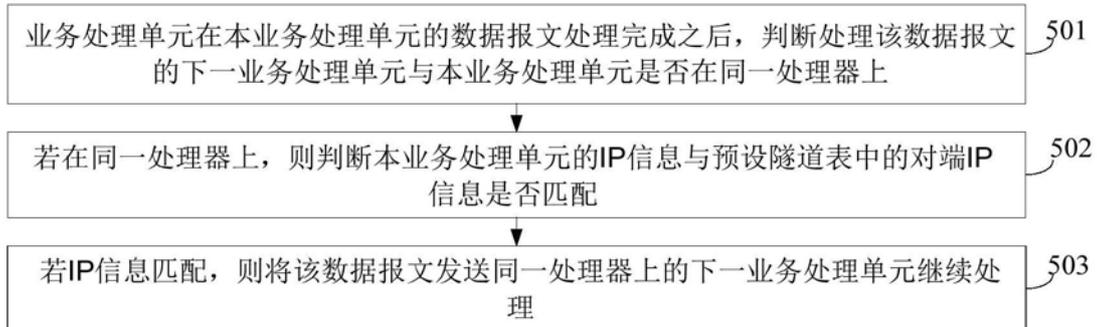


图5

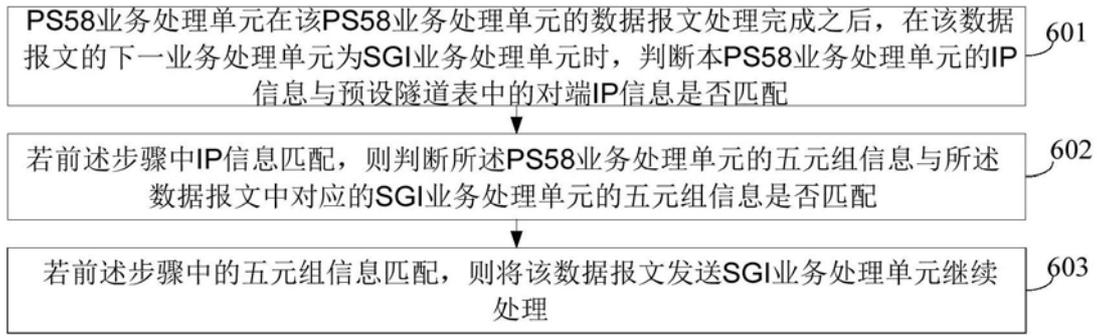


图6

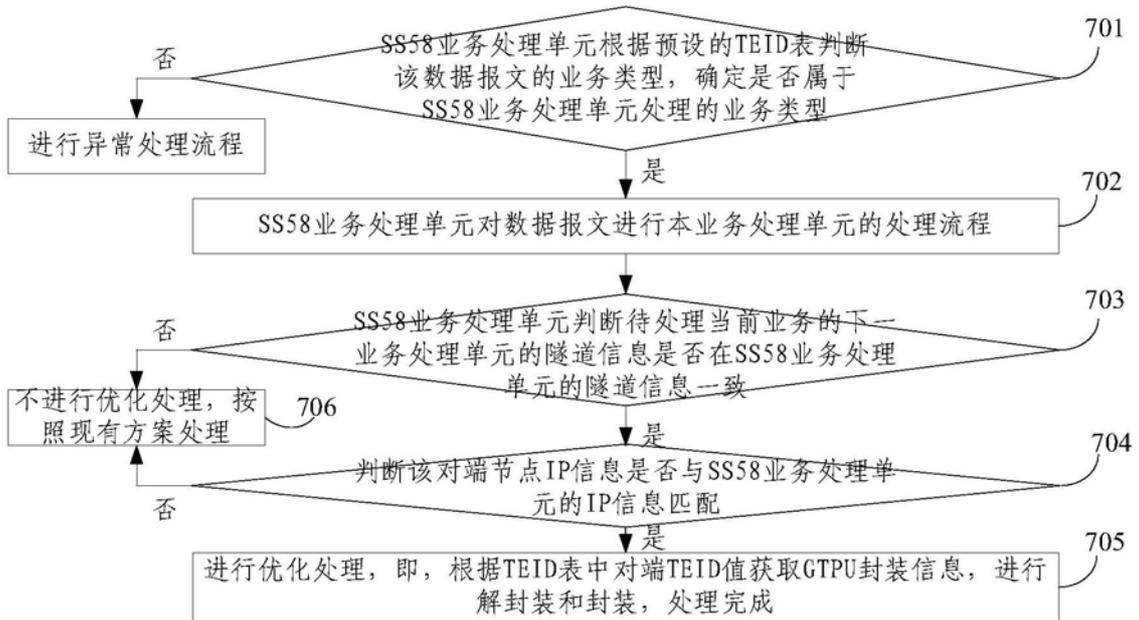


图7

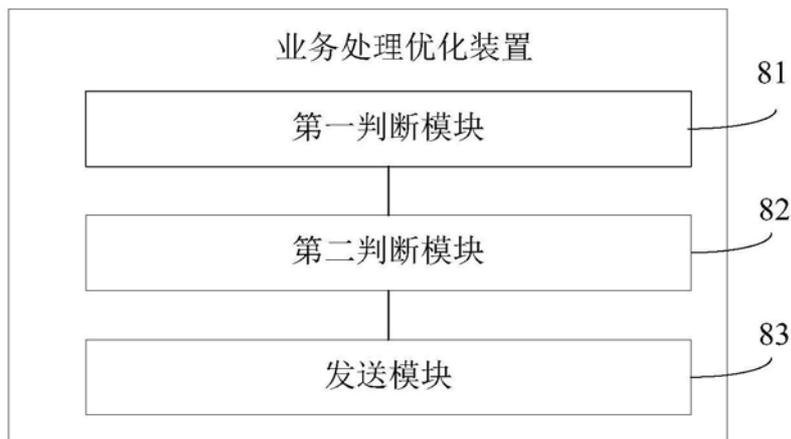


图8