



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101754484 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 200810218042.7

(22) 申请日 2008.12.02

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 赵永祥 杨联

(51) Int. Cl.

H04W 88/16 (2009.01)

H04W 88/18 (2009.01)

H04W 92/10 (2009.01)

H04W 92/14 (2009.01)

H04W 92/06 (2009.01)

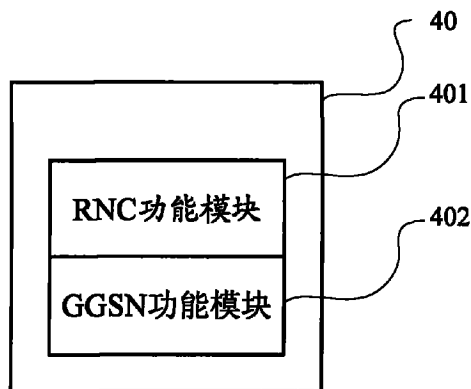
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 发明名称

通信方法、设备和系统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种通信设备,包括:具备 RNC 全部或者部分功能的 RNC 功能模块;以及包括具备 GGSN 全部或者功能的 GGSN 功能模块。本发明实施例所提供的技术方案能够降低移动宽带时代的网络成本,提高 IP 业务传送效率。



1. 一种通信设备,其特征在于,包括:  
具备 RNC 全部或者部分功能的 RNC 功能模块;  
具备 GGSN 全部或者功能的 GGSN 功能模块。
2. 如权利要求 1 所述的通信设备,其特征在于,包括:  
所述 RNC 功能模块和 GGSN 功能模块通过自定义或者标准定义的接口互通。
3. 如权利要求 1 所述的通信设备,其特征在于,包括:  
所述 RNC 功能模块和所述 GGSN 功能模块在逻辑上功能独立。
4. 一种通信系统,其特征在于,包括:  
如权利要求 1-3 任一所述的通信设备。

## 通信方法、设备和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是涉及一种通信方法、设备和系统。

### 背景技术

[0002] 随着高速分组包接入 (High Speed Packet Access, HSPA) 空口技术的不断演进,如多路输入多路输出 (Multiple-input Multiple-output, MIMO) 技术、下行 64QAM (Quadrature Amplitude Modulation, 正交调幅) 技术、以及上行 16QAM 等技术的应用,宽带码分多址系统 (Wide Code Division Multiplex Access, WCDMA) 的空口接入能力越来越强;而语音、文本式数据等传统业务无法有效提升运营商的每用户平均收入值 (ARPU, ARPU-Average Revenue Per User),使得运营商在发展互连网业务方面的迫切性越来越强,但由于 WCDMA 分组网络架构基本上继承了通用分组无线业务 General Packet Radio Service, GPRS),使得每 MB 数据的成本即使在 HSPA 空口演进后也无法快速降下来。

[0003] 如图 1 所示,图 1 为背景技术中典型的 WCDMA 分组网络架构图。图 1 中,包括网络单元:

[0004] Node B (101);

[0005] 移动的 Iub 接口传输网 (Mobile backhaul) (102);

[0006] 无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) (103);

[0007] 服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Support Node, SGSN) (104);

[0008] IP 骨干网 (IP backbone) (105);

[0009] 网关 GPRS 支持节点 (Gateway GPRS Support Node, GGSN) (106);

[0010] 公用数据网 (Public Data Network, PDN) (107)。

[0011] 其中, Node B (101) 通过 Iub 接口经 Mobile backhaul (102) 和 RNC (103) 互连; RNC (103) 通过 Iu-PS 接口与 SGSN (104) 互连; SGSN (104) 经 IP 骨干网 (105) 通过 Gn/Gc 接口与 GGSN (106) 互连, GGSN (106) 通过 Gi 接口与 PDN 网络 (107) 进行互连。

[0012] 如图 1 所示意的,用户接入 Node B (101) 后,分组业务数据经过移动的 Iub 接口传输网 (102) 到 RNC (103) 汇聚,然后通过隧道协议用户面部分 (GPRS Tunneling Protocol-User plane GPRS, GTPU) 隧道方式,经过 RNC (103)-SGSN (104)-IP backbone (105)-GGSN (106) 接入到 PDN (107),基于上述分组业务传送路径,目前 PS 分组网络的主要问题包括:

[0013] 基于上述分组业务传送路径,目前 PS 分组网络的主要问题包括:

[0014] 第一点、从前述可以看到,用户分组数据汇聚到 RNC (103) 后, RNC (103)-SGSN (104)-GGSN (106) 间通过 GTPU 隧道方式承载用户分组数据,对于 SGSN 而言,只是提供了 GTPU 报文的中继功能,因此 SGSN 在分组业务数据面上是个冗余节点;

[0015] 第二点、对于传统的 WCDMA/HSPA 网络,由于一开始整个网络的 3GPP 标准体系是基于分层架构设计, RNC 在控制面和数据面的汇聚作用不可丧失。

[0016] 第三点、由于 GGSN 是整个分组网络的业务汇聚点,在建网上一般采用大区制建网

模式,即主要部署在核心大城市,这样使得:

[0017] 1、GGSN 大区制部署,对于大带宽的移动互连网业务,由于集中汇聚,很容易成为瓶颈节点;

[0018] 2、用户分组数据出网路径长,尤其是移动互连网业务,由于用户访问的服务器地理上的不确定性,无法对分组报文的传送进行最短路径的优化,导致传送效率低下,浪费 IP Backbone 资源,比如:假如用户 User 1 位于 A 城市,Internet 服务器也在 A 城市,而 GGSN 部署在核心 B 城市,则用户的接入路径为 User 1-NodeB-A 城市 Mobile Backhaul-A 城市 RNC-A 城市 SGSN-A 城市和 B 城市的 IP backbone(经过多个路由器)-B 城市 GGSN-A 城市和 B 城市的 IP backbone(经过多个路由器)-A 城市 Internet 服务器。

[0019] 针对第一点问题,3GPP R7 版本提出了 One tunnel 解决方案,如图 2 所示,图 2 包括网络单元:

[0020] Node B(201);

[0021] 移动的 Iub 接口传输网 (Mobile backhaul) (202);

[0022] 无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) (203);

[0023] 服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Support Node, SGSN) (204);

[0024] IP 骨干网 (IP backbone) (205);

[0025] 网关 GPRS 支持节点 (Gateway GPRS Support Node, GGSN) (206);

[0026] 公用数据网 (Public Data Network, PDN) (207)。

[0027] 其中,Node B(201) 通过 Iub 接口经 Mobile backhaul(202) 和 RNC(203) 互连;RNC(203) 通过 Iu-PS 接口与 SGSN(204) 互连;SGSN(204) 经 IP 骨干网 (205) 通过 Gn/Gc 接口与 GGSN(206) 互连,GGSN(206) 通过 Gi 接口与 PDN 网络 (207) 进行互连。

[0028] One tunnel 解决方案的基本原理是控制面信令还是走传统路径,经由 RNC(203)-SGSN(204)-GGSN(206) 路径;而用户面数据,则不经过 SGSN(204),RNC(203) 直接通过 Gn 的用户面接口和 GGSN(206) 互连,从而规避了 SGSN(204) 的容量瓶颈。在本发明创造过程中,本发明人发现 One Tunnel 解决方案也存在明显的缺点,包括:

[0029] One Tunnel 模式下实现了控制和承载分离,但目前的 GGSN 大区制的建网模式使得 SGSN 和 GGSN 的网络位置出现倒置;且,在一些情况下不能使用 One Tunnel 模式,如:

[0030] 1) 漫游场景下需要使用拜访网络的 SGSN 用户面功能;

[0031] 2) 某些情况下,在 SGSN 上实现 CAMEL 业务的用户,SGSN 需要从 HLR 上获取用户的 CAMEL 签约信息,但是 One Tunnel 模式时 SGSN 不能收集用户流量;

[0032] 3) 某些情况下,合法监听在 SGSN 被激活且 SGSN 需要监听通信内容 (Communication Content, CC) 信息时,不能使用 One Tunnel 功能。

[0033] 上述这些 One Tunnel 解决方案目前存在的缺陷,使得上述 One Tunnel 解决方案的应用场景受到很大限制。

[0034] 针对第二点问题,在 One Tunnel 解决方案基础上,在无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 侧网络架构演进方面,出现了一种网络架构解决方案,如图 3 所示,具有以下特点:

[0035] 1) 传统的 RNC 功能全部下移到支持 HSPA 演进的 NodeB (Evolved HSPA NodeB, eHSPA NodeB);

[0036] 2) eHSPA NodeB 直接通过 Iu-PS 接口与核心网 SGSN 相连,在 one tunnel 解决方案的支持下, eHSPA NodeB 用户面可以直接通过 Gn 接口连接 GGSN,控制面仍然通过 Iu-PS 接口连接 SGSN;

[0037] 3) HSPA+ 演进主要面向 PS 业务 (PS only RAN),但是为了后向兼容传统 UE 的 CS 业务,保留 Iu-CS 控制面接口;

[0038] 4) eHSPA NodeB 之间通过 Iur 接口相连,和传统 RNC 之间通过 Iur 接口相连。

[0039] 该架构由于没有 RNC 汇聚,在数据面具有和 LTE、Wimax 类似的扁平架构。在本发明创造过程中,本发明人发现上述网络架构存在以下缺陷:

[0040] 1) eHSPA NodeB 需要支持完整的 NodeB 和 RNC 功能,海量 NodeB 成本高;

[0041] 2) 由于 eHSPA NodeB 内部集成了 RNC,则相当每个 eHSPA NodeB 给相关的互连网元开放了一个 RNC,核心网设备 SGSN、GGSN、MSC Server 需要支持更多的 Iu 控制面或用户面连接;

[0042] 3) 为保证用户业务连续性,接入用户在 eHSPA NodeB 间移动即触发 SRNS 迁移,影响核心网设备 SGSN、GGSN、MSC Server、MGW 控制面性能;

[0043] 4) 由于 eHSPA NodeB 不支持 CS 或 CS+PS 组合业务,在 3GPP 所列的 Carrier Sharing 组网场景下需要迁移到传统 WCDMA 网络,RNC 还需要保留,而且需要支持更多的 Iur 连接,频繁的 SRNS 迁移也影响传统 RNC 的控制面性能;

[0044] 5) SGSN、GGSN、MSC Server、MGW、RNC 需要升级支持扁平化的 RAN 架构,对存量网络影响大;

[0045] 6) 为支持上行宏分集,传输接入层和汇聚层需要 IP 承载,另外由于宏分集合并并在 Serving eHSPA NodeB (即执行上行宏分集合并的 eHSPANodeB),参与合并的数据需要经过承载网的交换机或路由器设备后,再回程到 Serving eHSPA NodeB,浪费最后一公里传输资源。

[0046] 目前存在的缺陷,使得上述针对第二点问题提出的网络架构解决方案的应用也受到很大限制。

[0047] 考虑到上述背景技术中存在的部分或者全部问题,总体而言,为了进一步降低移动宽带时代的网络成本,提高 IP 业务传送效率,网络架构仍需不断进行演进。

## 发明内容

[0048] 本发明实施例要解决的问题是提供一种通信设备和系统,使得能够降低移动宽带时代的网络成本,提高 IP 业务传送效率。

[0049] 为达到上述目的,本发明实施例提供了一种通信设备,包括:

[0050] 具备 RNC 全部或者部分功能的 RNC 功能模块;

[0051] 具备 GGSN 全部或者功能的 GGSN 功能模块。

[0052] 为达到上述目的,本发明实施例还提供了一种通信系统,包括:

[0053] 所述通信系统包括一种通信设备,该设备具备 RNC 全部或者部分功能的 RNC 功能模块;具备 GGSN 全部或者功能的 GGSN 功能模块。

[0054] 本发明上述实施例所提供的技术方案具有如下优点:能够降低移动宽带时代的网络成本,提高 IP 业务传送效率。

## 附图说明

- [0055] 图 1 是背景技术提供的一种典型的 WCDMA 分组域网络结构示例图；
- [0056] 图 2 是背景技术提供的“One Tunnel 解决方案”的网络结构示例图；
- [0057] 图 3 是背景技术提供的一种网络结构示例图；
- [0058] 图 4 是本发明实施例提供的一种通信设备的结构示例图；
- [0059] 图 5 是本发明实施例提供的一种通信网络结构示例图；
- [0060] 图 6 是本发明实施例提供的一种通信网络结构示例图；
- [0061] 图 7 是本发明实施例提供的基于 one tunnel, 以及实施例一所提供的通信设备的网络控制面流程示意图；
- [0062] 图 8 为本发明实施例提供的基于 one tunnel, 以及实施例一所提供的通信设备的下行 HSDPA 用户面协议分布图；
- [0063] 图 9 为本发明实施例提供的基于 one tunnel, 以及实施例一所提供的通信设备的上行 HSDPA 用户面协议分布图；
- [0064] 图 10 为本发明实施例提供的一种 CS 业务建立过程示意图；
- [0065] 图 11 为本发明实施例提供的一种存量 PS 核心网设备和所述综合业务网关的互连互通配置示意图；
- [0066] 图 12 为本发明实施例提供的使用场景 1: 新建 WCDMA 网络示意图；
- [0067] 图 13 为本发明实施例提供的使用场景 2: 在已有 WCDMA 网络升级的网络示意图；
- [0068] 图 14 为本发明实施例提供的使用场 3: 综合业务网关可作为标准 GGSN 接其它 RNC。

## 具体实施方式

[0069] 在对背景技术的研究中, 可以看出, 当前 GGSN 主要部署在核心大城市, GGSN 是整个分组网络的业务汇聚点, 容易成为瓶颈节点, 导致低效的移动互连网业务访问; One Tunnel 解决方案实现了控制和承载分离, 但目前 SGSN 和 GGSN 在地理位置上颠倒, 不符合软交换架构建网思路, 不利于提高 IP 业务传送效率; One Tunnel 的适用场景也受到限制。

[0070] 对于传统的 WCDMA/HSPA 网络, 由于最初全网是基于分层架构设计的, RNC 在控制面和数据面的汇聚作用不可或缺, 如背景技术中提到的一种网络架构, RNC 功能融合进 NodeB, NodeB 向 eHSPA NodeB 演进, 会带来很多技术和实施成本方面的问题。

[0071] 为此, 本发明实施例提出了一种通信设备和系统, 能够降低移动宽带时代的网络成本, 提高 IP 业务传送效率。

[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。

[0073] 实施例一

[0074] 本发明实施例一提供的一种通信设备如图 4 所示, 所述通信设备 (40), 包括:

[0075] 具备 RNC 功能的 RNC 功能模块 (401);

[0076] 具备 GGSN 功能的 GGSN 功能模块 (402);

[0077] 所述具备无线网络控制器功能的 RNC 功能模块 (401) 和具备 GGSN 功能的 GGSN 功能模块 (402) 各自实现的功能, 逻辑上相对独立。相互间可以通过设备产商自定义的功能

接口互连,也可以通过定义标准的接口互连。

[0078] RNC 功能模块 (401) 和 GGSN 功能模块 (402) 在内部互通上可以采用比较灵活的设计方式;可以采用内部的 One tunnel 方式,如 RNC 直接和 GGSN 互通;也可以通过取消 GTP-U,直接从分组数据汇聚层协议数据单元 (PacketData Convergence Protocol, PDCP PDU) 中提取用户的业务应用层数据,然后出 Gi 口到 PDN。

[0079] 所述 RNC 功能模块 (401) 可以包括 RNC 的全部功能或者部分功能;GGSN 功能模块 (402) 可以包括 GGSN 的全部功能或者部分功能。

[0080] 本实施例提出的这种通信设备 (40),融合了 RNC 和 GGSN 的全部或者部分功能,从这种通信设备 (40) 所承担的功能来看,可以认为是一种综合业务网关,有助于构建一种扁平化的网络架构,也不会对海量 Node B 部署产生影响,不会影响 NodeB 的成本结构,是一种低成本的扁平化架构方案。

[0081] 从功能来看,这种通信设备 (40) 集成了现有 RNC 和现有 GGSN 各自的全部或者部分功能,相当于可以集成一个完整的 RNC 逻辑网元和 GGSN 逻辑网元,可以达到不改变现有网络电路交换域和分组交换域的业务架构和设备的目的。

[0082] 由于这种通信设备 (40) 集成了现有 RNC 和现有 GGSN 各自的全部或者部分功能,用户面数据即可以通过 Gi 口上 PDN 网络,从而解决 GGSN 部署在核心城市部署引入的问题,如 SGSN 和 GGSN 地理位置导致, GGSN 流量瓶颈,用户面数据在网络中传输路径长导致传输资源消耗过多,传输效率不高等问题。

[0083] 实施例二

[0084] 如图 5 所示,图 5 是本发明实施例提供的一种通信网络结构示例图,可基于实施例一所提供的通信设备,所述实施例一所提供的通信设备在本实施例中体现为综合业务网关 (503),所述通信网络包括:

[0085] Node B (501);

[0086] 移动的 Iub 接口传输网 (Mobile backhaul) (502);

[0087] 综合业务网关 (503),所述综合业务网关包括 RNC 功能模块 (5031), GGSN 功能模块 (5032);

[0088] IP 骨干网 (IP backbone) (504);

[0089] 服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Support Node, SGSN) (505);

[0090] 公用数据网 (Public Data Network, PDN) (506)。

[0091] 其中,Node B (501) 的控制面信令通过 Iub 接口经 Mobile backhaul (502) 和综合业务网关 (503) 中的 RNC 功能模块 (5031) 传输,Node B (501) 的用户面数据通过 Iub 接口经 Mobile backhaul (502) 和综合业务网关 (503) 中的 GGSN 功能模块 (5032) 传输;综合业务网关 (503) 中的 RNC 功能模块 (5031) 的控制面信令通过 Iu-PS C 接口,经 IP 骨干网 (IP backbone) (504) 与 SGSN (505) 传输;综合业务网关 (503) 中的 GGSN 功能模块 (5032) 的控制面信令通过 Gn C 接口,经 IP 骨干网 (IP backbone) (504) 与 SGSN (505) 传输;综合业务网关 (503) 中的 GGSN 功能模块 (5032) 的用户面数据通过 Gi 接口,经 IP 骨干网 (IP backbone) (504) 与 PDN 网络 (506) 传输。

[0092] 图 5 中实线所示,为用户面数据传输路径,图 5 中虚线所示,为控制面信令传输路径。

[0093] 由于本实施例所提供的通信网络架构,参考了实施例一所揭示的通信设备,使得本实施例的通信网络架构有助于构建一种扁平化的网络架构,不会对海量Node B部署产生影响,不会影响NodeB的成本结构,是一种低成本的扁平化架构方案。

[0094] 用户面数据可以通过Gi口直接上PDN网络,从而解决GGSN部署在核心城市部署引入的问题,如SGSN和GGSN地理位置导致,GGSN流量瓶颈,用户面数据在网络中传输路径长导致传输资源消耗过多,传输效率不高等问题。

[0095] 实施例三:

[0096] 如图6所示,图6是本发明实施例提供的一种通信网络结构示例图,基于实施例一所提供的通信设备,所述实施例一所提供的通信设备在本实施例中体现为综合业务网关,图6所示也是一种基于综合业务网关的CS域组网,所述通信网络包括:

[0097] Node B(601);

[0098] 综合业务网关(602),所述综合业务网关包括RNC功能模块(6021),GGSN功能模块(6022);

[0099] 移动交换中心服务器(Mobile Switching Center Server, MSC Server)(603);

[0100] 电路交换域媒体网关(Circuit Switched domain Media Gateway, CSMGW)(604);

[0101] 公共电话交换网(Public Switched Telephone Network, PSTN)(605)。

[0102] 从功能来看,综合业务网关(602)可集成现有RNC和现有GGSN各自的全部或者部分功能,相当于可以集成一个完整的RNC逻辑网元和GGSN逻辑网元,可以达到不改变现有网络电路交换域和分组交换域的业务架构和设备的目的。

[0103] 实施例四:

[0104] 如图7所示,图7为基于one tunnel,以及实施例一所提供的通信设备的控制面流程图示意图。

[0105] 所述控制面流程采用了3GPP标准的RRC/Iub/IuPS/Gn接口消息。其中,消息/过程1,2,3,4,6,13,14,15,16为标准的Iub和RRC消息;消息/过程5,7,8,20,21为标准的NAS直传消息;消息/过程12,17为标准的IuPS接口消息;消息/过程10,11,18,19为标准的Gn接口消息。

[0106] 实施例五:

[0107] 如图8所示,图8为基于one tunnel,以及实施例一所提供的通信设备的下行HSDPA用户面协议分布图。当所述实施例一所提供的通信设备为一种综合业务网关时,用户面协议的分布如图8所示,由于综合业务网关集成了RNC和GGSN的全部或者部分功能,内部互通上可以采用比较灵活的设计方式,比如可以采用内部的One tunnel模式,也可以采取取消GTPU,直接从PDCPPDU中提取用户的业务应用层数据,出Gi直达PDN的模式。

[0108] 实施例六:

[0109] 如图9所示,图9为基于one tunnel,以及实施例一所提供的通信设备的上行HSDPA用户面协议分布图。当所述实施例一所提供的通信设备为一种综合业务网关时,用户面协议的分布如图9所示,由于综合业务网关集成了RNC和GGSN的全部或者部分功能,内部互通上可以采用比较灵活的设计方式,比如可以采用内部的One tunnel模式,也可以采取取消GTPU,直接从PDCP PDU中提取用户的业务应用层数据,出Gi直达PDN的模式。

[0110] 实施例七:



[0111] 如图 10 所示,图 10 为一种 CS 业务建立过程,特别指一种基于实施例一所提供的通信设备的 CS 业务建立过程。在本实施例,当所述实施例一所提供的通信设备为一种综合业务网关时,所述综合业务网关提供了标准的 RNC 功能。

[0112] 实施例八:

[0113] 基于实施例一,如图 11 所示,图 11 为存量 PS 核心网设备和所述综合业务网关逻辑 GGSN 相关的互连互通配置图。

[0114] 由于综合业务网关集成了一个完整的 RNC 逻辑网元和 GGSN 逻辑网元,因此不改变 PS 域的互连互通架构,对存量 PS 核心网设备没有影响,存量 PS 核心网设备只需要增加相关和综合业务网关逻辑 GGSN 相关的互连互通配置即可,如下图所示,其中实现表示必须增加的互连互通配置,虚线表示可选配置,可根据运营商的运营策略来确定。

[0115] 1) SGSN 增加和综合业务网关标准的 Gn 接口配置数据;

[0116] 2) CG 增加和综合业务网关标准的 Ga 口配置数据;

[0117] 3) 防火墙增加和综合业务网关的 Gi 接口数据(主要是 IP 路由数据);

[0118] 4) 如果运营商选择经营 MBMS 业务,BM-SC 需要增加和综合业务网关标准的 Gmb 接口配置数据;

[0119] 5) 如果运营商选择通过 DHCP Server 分配用户地址,则 DHCP Serve 需要增加和和综合业务网关 IP 路由数据;

[0120] 6) 如果运营商选择支持在线计费,则 OCS Serve 需要增加和综合业务网关 Gy 接口数据。

[0121] 综合业务网关出 Gi,直接上共用数据网,解决了 GGSN 部署在核心城市部署引入的问题。

[0122] 实施例九

[0123] 基于实施例一,请参考图 12 所示,图 12 为本发明实施例提供的使用场景 1:新建 WCDMA 网络示意图。其中虚线为控制面信令传输路径,实现为用户面数据传输路径。

[0124] 对于新建 WCDMA 网络,在 One tunnel 标准下,SGSN 可以部署在核心城市,类似 CS 的 MSC Server,这样 PS 网络就类似于 CS 域的软交换架构,同时在大区部署 GGSN,主要汇聚漫游用户 PS 流量:

[0125] 1、对于漫游到本网的它网用户,用户面走“NodeB-综合业务网关-SGSN-BG-归属网络大区 GGSN”,这种场景,用户分组业务经过综合业务网关,但只使用综合业务网关中的 RNC 功能;

[0126] 2、对于漫游到它网的本网用户,用户面走“拜访网络 NodeB-拜访网络 RNC-拜访网络 SGSN-拜访网络 BG-归属网络大区 GGSN”,这种场景,用户分组业务不经过综合业务网关,这种场景和综合业务网关没有关系;

[0127] 3、对于其它业务,用户面可以走“NodeB-综合业务网关--PDN”。

[0128] 实施例十

[0129] 基于实施例一,请参见图 13,图 13 为为本发明实施例提供的使用场景 2:在已有 WCDMA 网络升级。其中虚线为控制面信令传输路径,实现为用户面数据传输路径。

[0130] 对于存量 WCDMA 网络,存量 RNC 可通过新增处理 GGSN 功能的单板并软件升级或在存量 RNC 硬件能力冗余的条件直接软件升级,实现 PS 业务的分流:

[0131] 1. 对于漫游到本网的它网用户,用户面走“NodeB-升级后综合业务网关-SGSN-BG-归属网络大区 GGSN”,这种场景,用户分组业务经过综合业务网关,但只使用综合业务网关中的 RNC 功能;

[0132] 2. 对于漫游到它网的本网用户,用户面走“拜访网络 NodeB-拜访网络 RNC-拜访网络 SGSN-拜访网络 BG-归属网络大区 GGSN”,这种场景,用户分组业务不经过综合业务网关;

[0133] 3. 对于其它业务,用户面可以走“NodeB-综合业务网关--PDN”。

[0134] 实施例十一

[0135] 基于实施例一,请参见图 14,图 14 为本发明实施例提供的使用场景 3:综合业务网关可作为标准 GGSN 接其它 RNC。其中虚线为控制面信令传输路径,实现为用户面数据传输路径。

[0136] 不管是上述实施例九所提供的场景 1 还是实施例十所提供的场景 2,综合业务网关由于集成了 GGSN 功能,对外可作为一个标准的 GGSN 使用,即传统的 RNC 可以通过标准的 Gn U 接口(支持传统 RNC-综合业务网关的 One tunnel),这样在本地网中如果有多个 RNC,则并不需要所有的 RNC 均升级为综合业务网关,在用户从传统 RNC 接入的场景下:

[0137] 1. 对于漫游到本网的它网用户,用户面走“NodeB-传统 RNC-SGSN-BG-归属网络大区 GGSN”,这种场景,用户分组业务不经过综合业务网关;

[0138] 2. 对于其它业务,用户面可以走“NodeB-传统 RNC--综合业务网关--PDN”。

[0139] 本发明实施例提供的技术方案所带来的有益效果:

[0140] 基于 RNC 和 GGSN 融合的扁平架构,解决了现有技术分组网络效率低的问题;

[0141] 2 层扁平化架构(Node B-综合业务网关),提高了 IP 数据的传送性能;

[0142] 不管是新建网络、还是在存量网络,都能平滑引入“综合业务网关”,构筑高效的 PS 网络,而且对网络响应很小。

[0143] 以上所述仅是本发明的实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

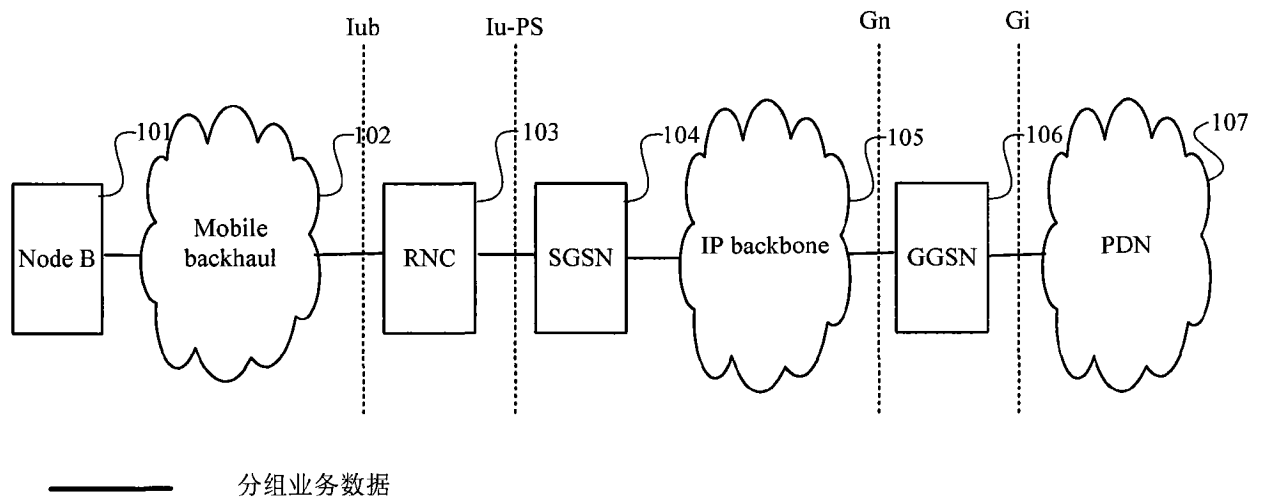


图 1

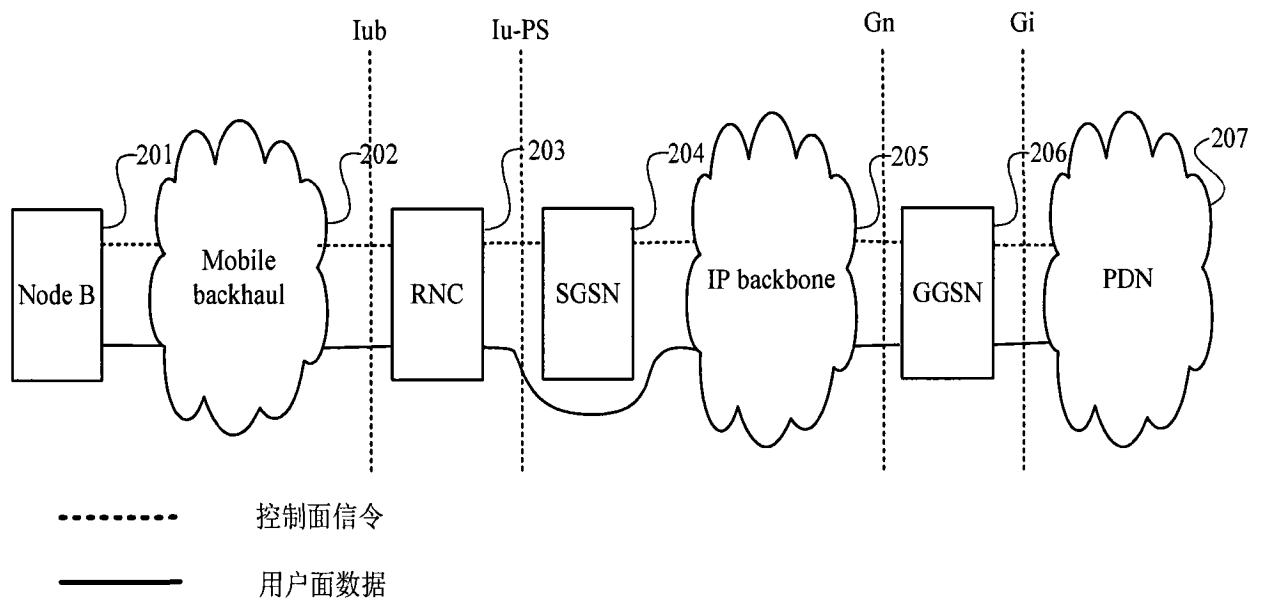


图 2

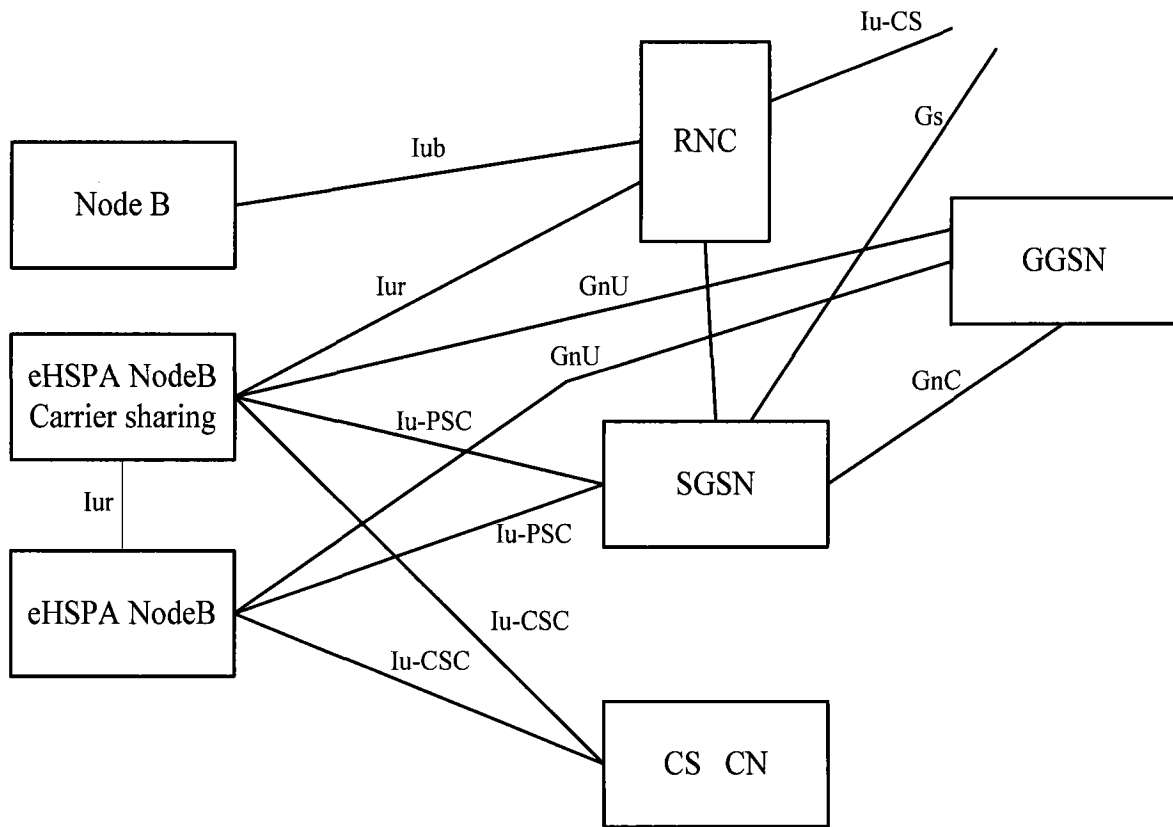


图 3

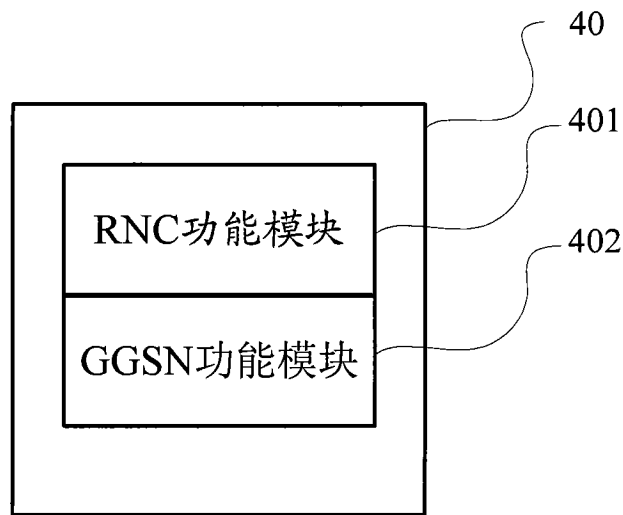


图 4

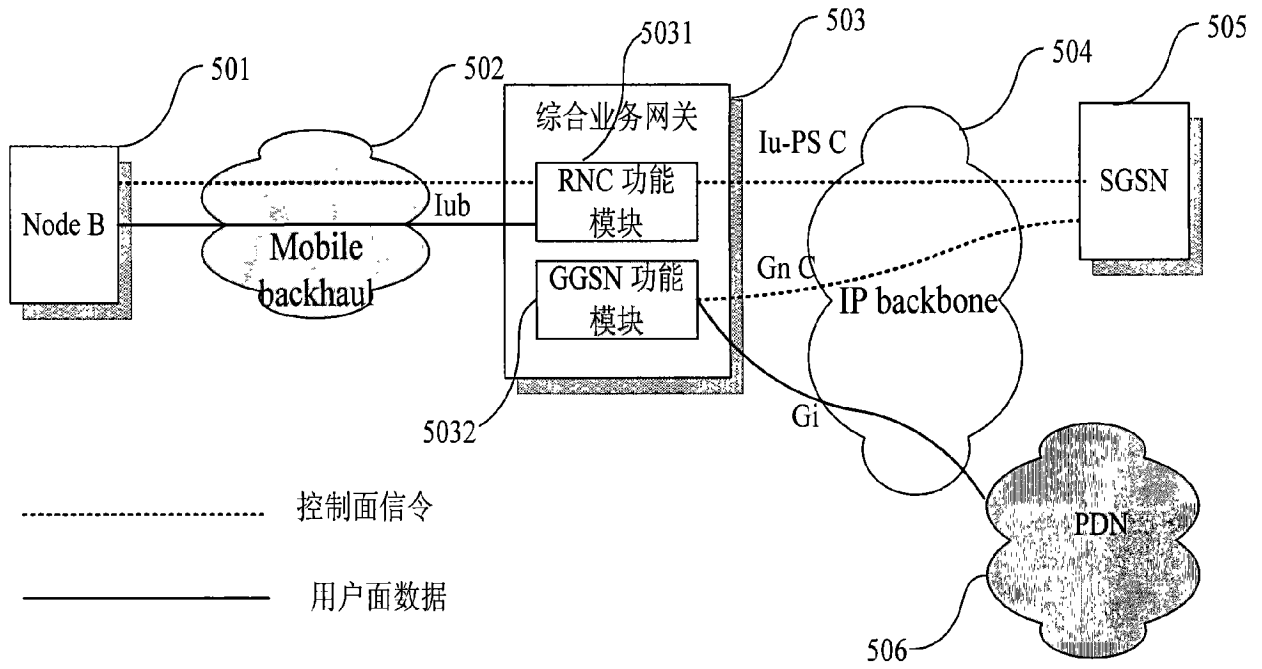


图 5

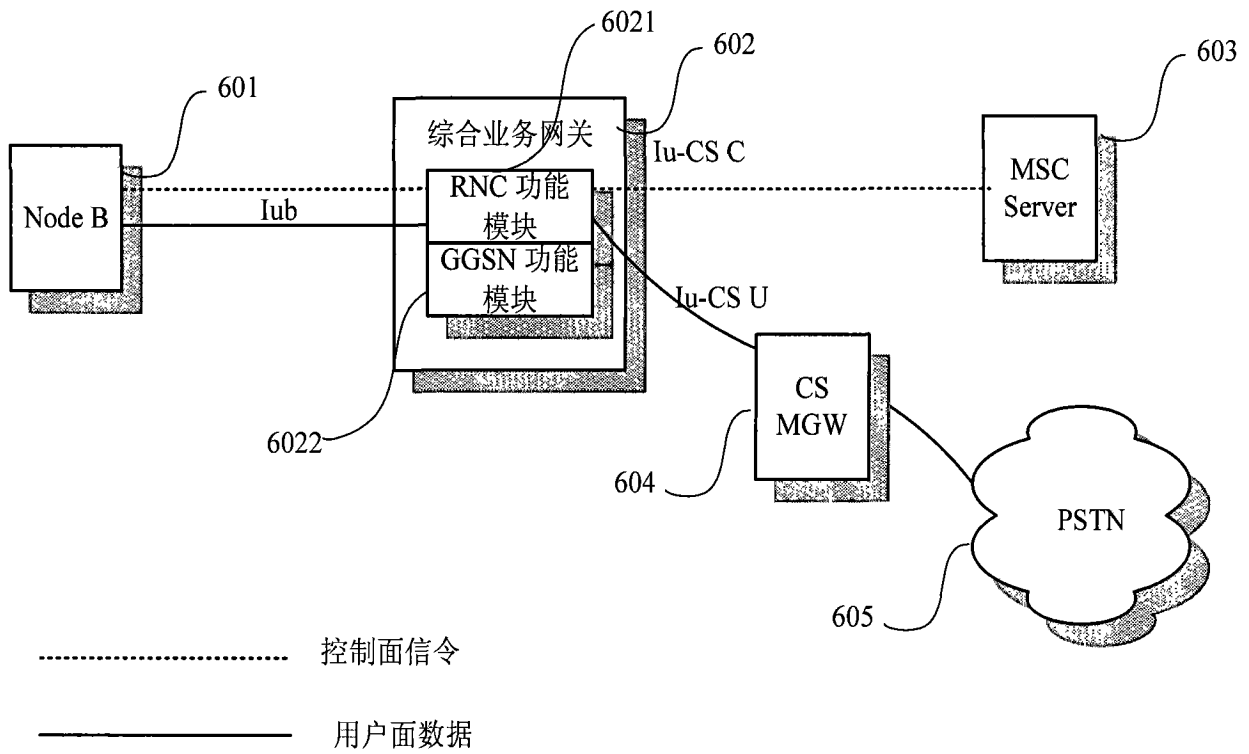


图 6

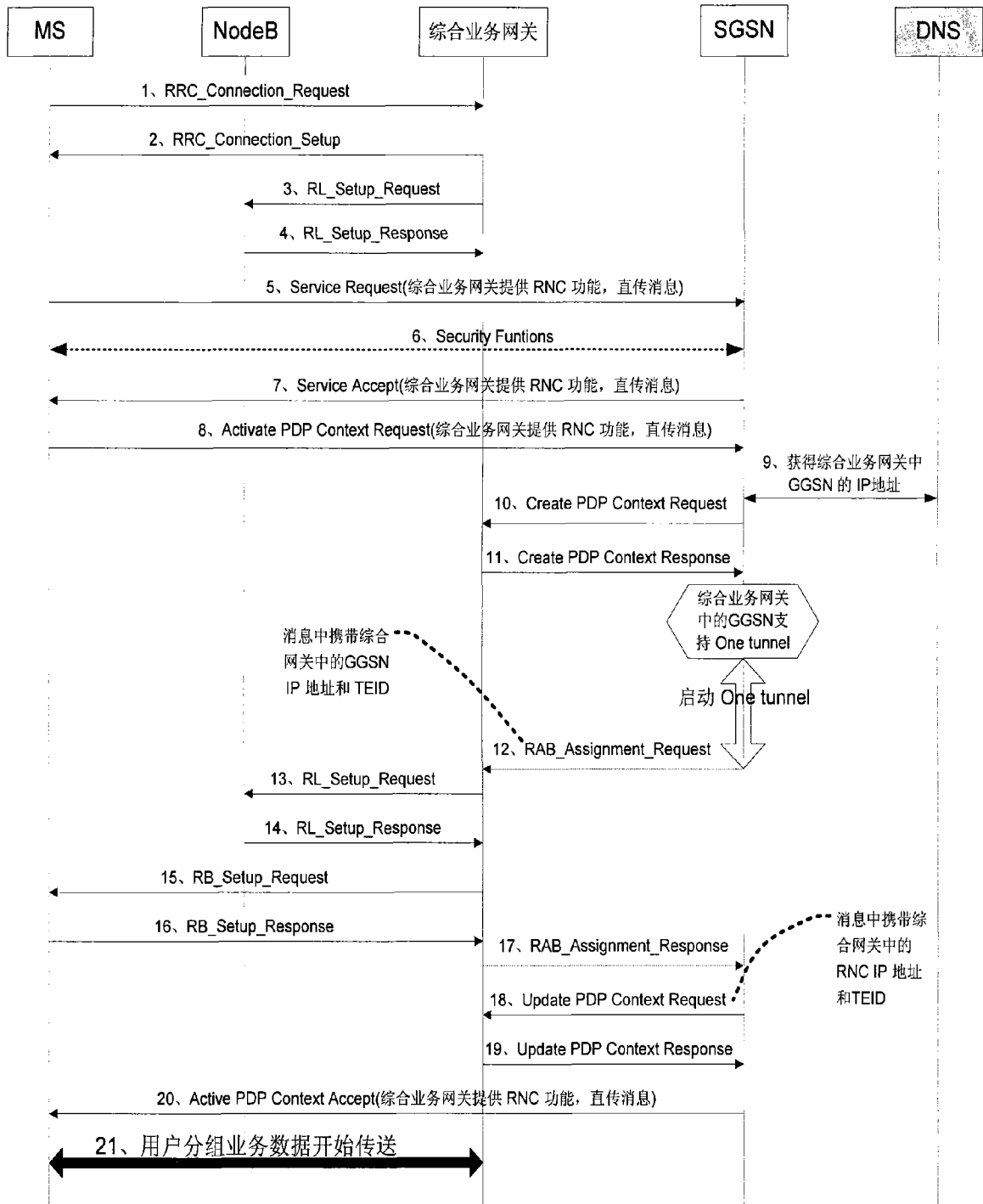


图 7

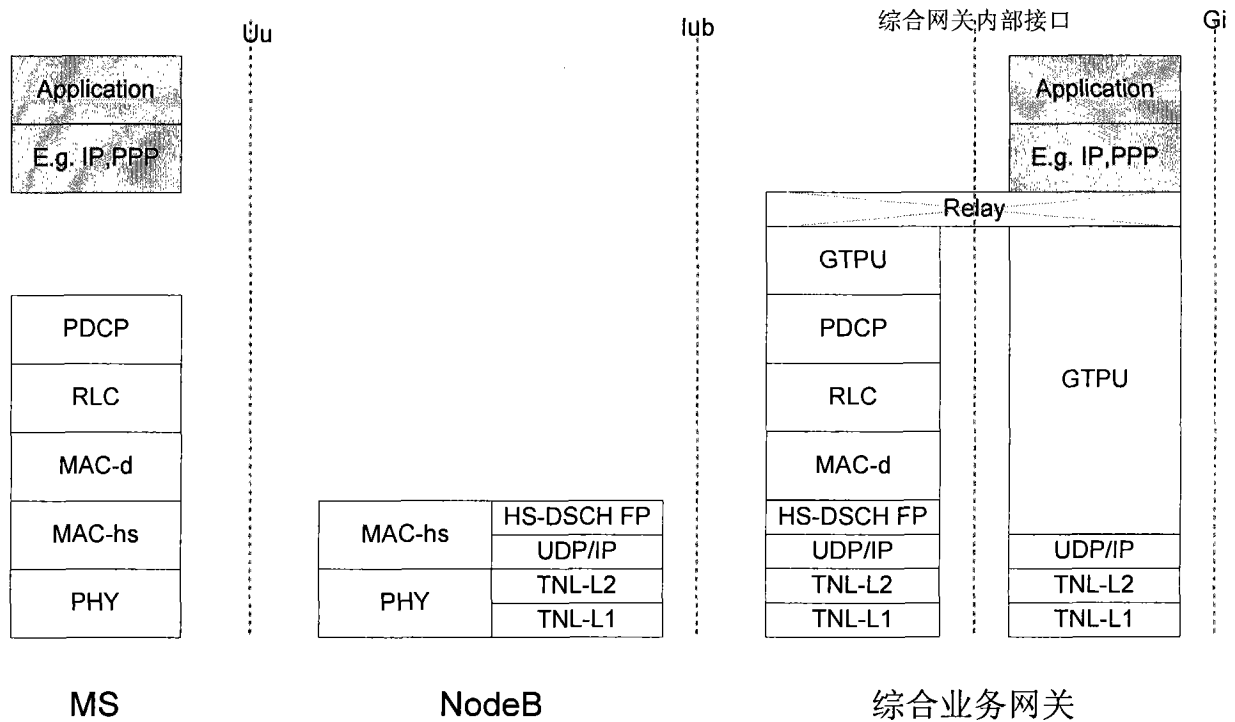


图 8

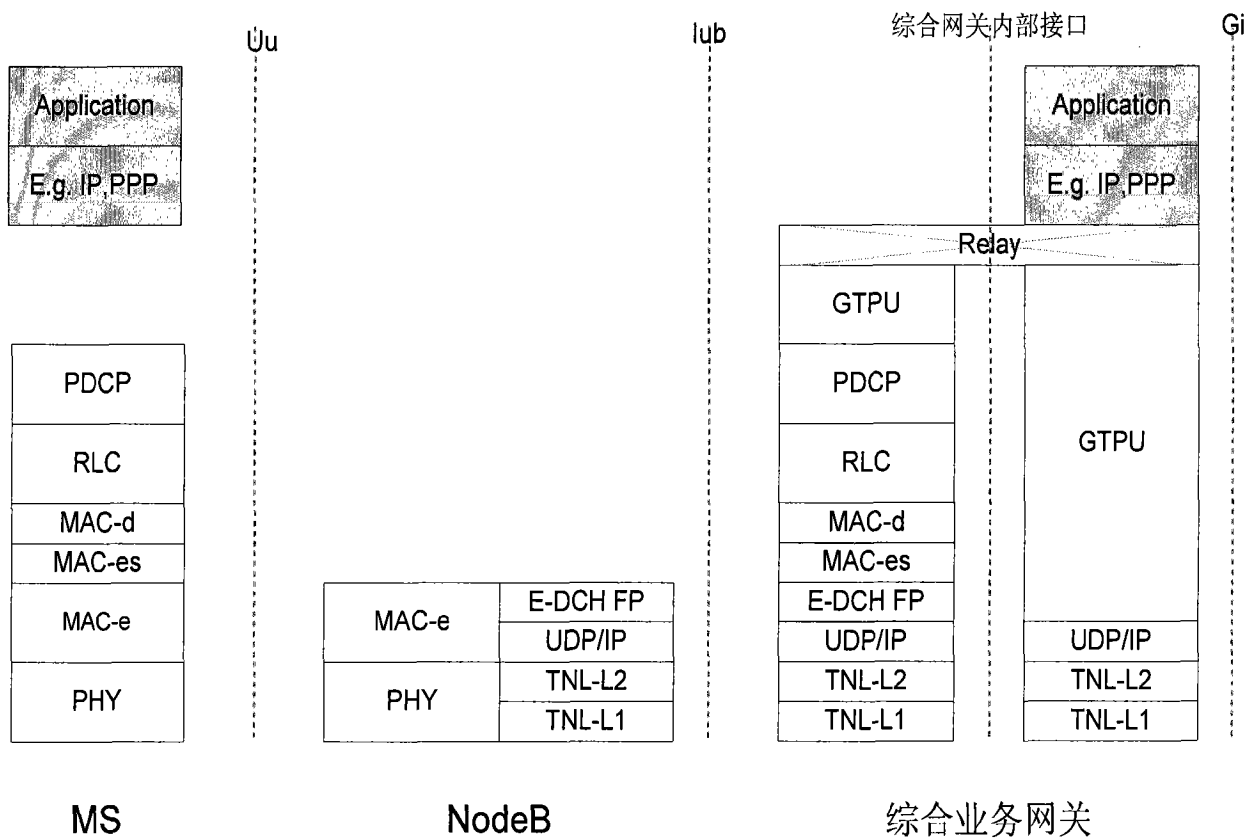


图 9

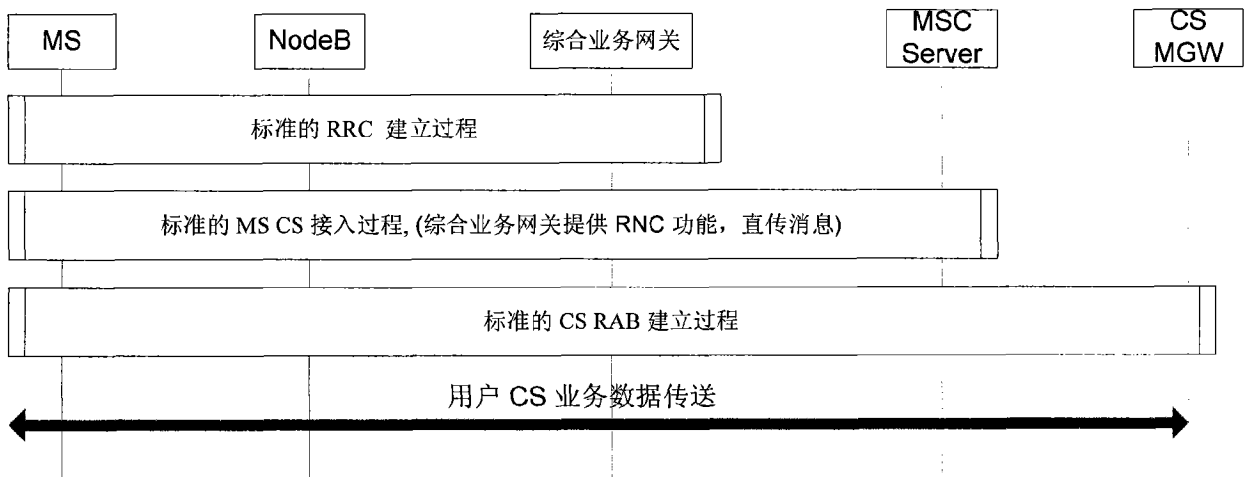


图 10



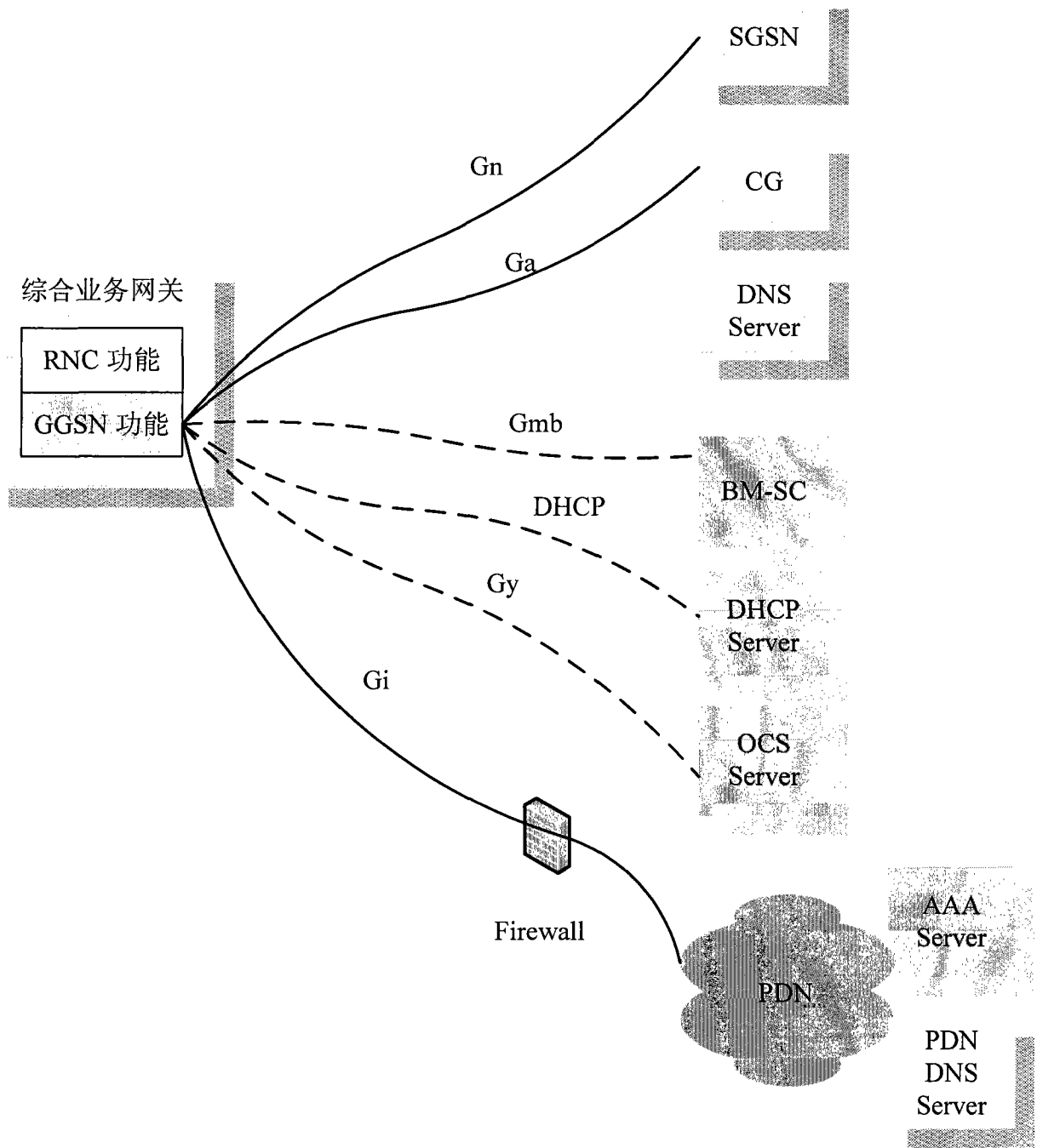


图 11

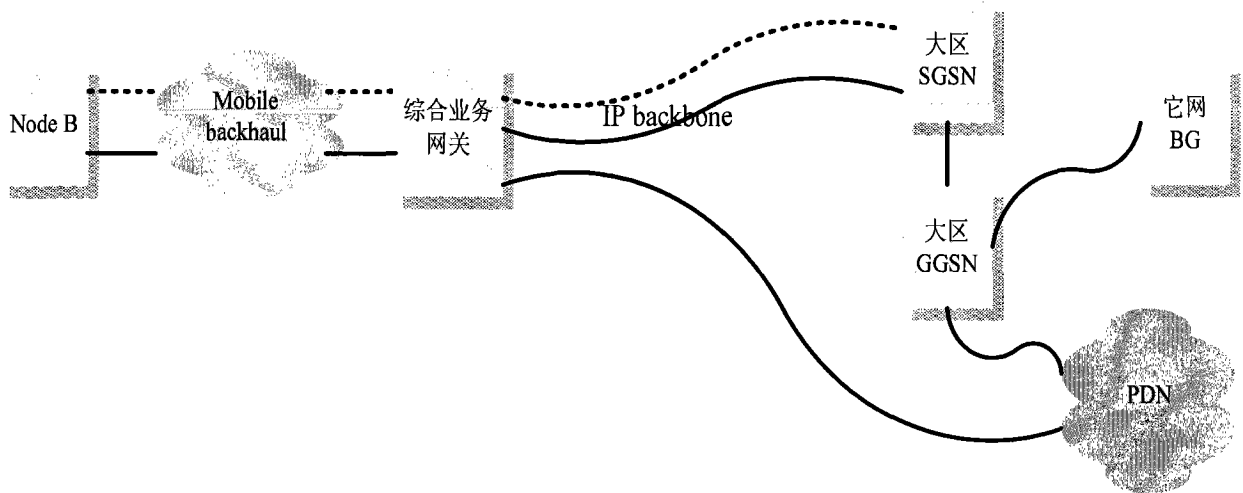


图 12

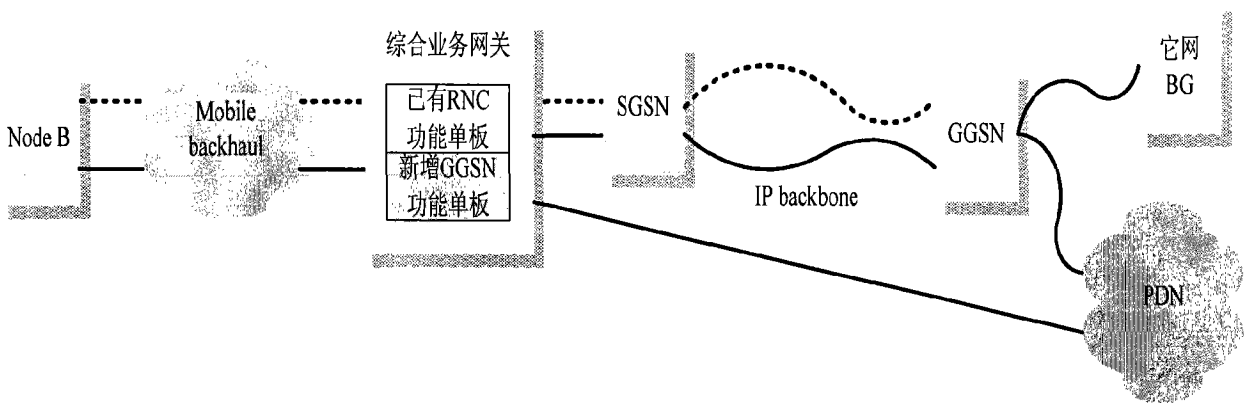


图 13

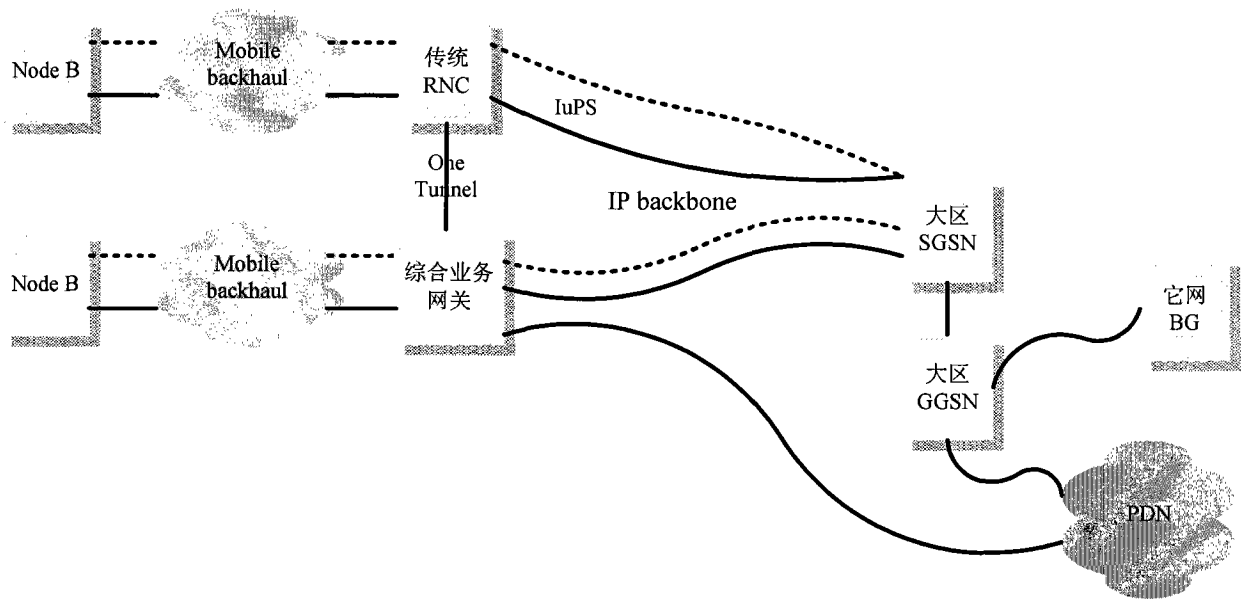


图 14