



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102972073 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201080001657. X

CN 101466147 A, 2009. 06. 24, 全文.

(22) 申请日 2010. 06. 28

CN 1167559 A, 1997. 12. 10, 全文.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

3GPP. 3rd Generation Partnership

2010. 11. 26

Project

(86) PCT国际申请的申请数据

Technical Specification Group Services

PCT/CN2010/074629 2010. 06. 28

and System Aspects Enhancements for

Multimedia Priority Service (Release 10).

(87) PCT国际申请的公布数据

《3GPP TR 23. 854 v0. 3. 0》. 2010, 全文.

W02011/085580 ZH 2011. 07. 21

审查员 吕四化

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 中国广东省深圳市龙岗区坂田

华为总部办公楼

(72) 发明人 朱奋勤 李岩 陆伟

(51) Int. Cl.

H04W 68/00 (2009. 01)

(56) 对比文件

WO 2008156308 A2, 2008. 12. 24, 说明书第 4

页第 [17]-[19] 段, 附图 6-7.

CN 101541081 A, 2009. 09. 23, 全文.

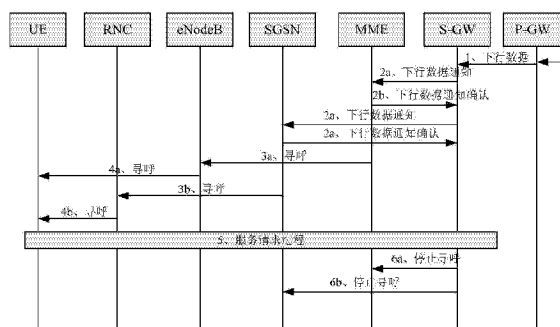
权利要求书3页 说明书19页 附图4页

(54) 发明名称

业务实现方法、装置和系统

(57) 摘要

公开了业务实现方法、装置和系统。其中一种业务实现方法包括: 服务网关接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包; 如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息, 则所述服务网关不再向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息; 或者如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关未向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息, 则所述服务网关向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息; 所述寻呼触发消息用于使所述移动性管理网元执行寻呼所述终端设备的操作。



1. 一种业务实现方法,其特征在于,包括:
服务网关接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包;
如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息,则所述服务网关不再向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;
或者
如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关未向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息,则所述服务网关向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;
所述寻呼触发消息用于使所述移动性管理网元执行寻呼所述终端设备的操作。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据包包括:用户面数据包和/或控制信令。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务网关向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息包括:
所述服务网关中记录有“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务网关未向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息包括:
所述服务网关中没有记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。
5. 如权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述“已发送优先服务寻呼触发消息信息”包括:已发送优先服务下行数据标志位和优先服务优先级信息中的至少一个。
6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述服务网关在向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息后记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。
7. 如权利要求1、4或6所述的方法,其特征在于,所述服务网关向移动性管理网元发送寻呼触发消息包括:
所述服务网关向所述移动性管理网元发送包含有优先服务信息的寻呼触发消息,使所述移动性管理网元优先寻呼所述终端设备。
8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述数据包为用户面数据包时,所述服务网关根据所述用户面数据包的承载服务质量参数确定所述用户面数据包为优先服务的数据包;或者
所述数据包为控制信令时,所述服务网关根据所述控制信令中携带的服务质量参数确定所述控制信令为优先服务的数据包。
9. 一种业务实现方法,其特征在于,包括:
移动性管理网元接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息;
如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,则所述移动性管理网元不再向所述接入网元发送寻呼消息;
或者
如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元未向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,则所述移动性管理网元向所述接入网元发送寻呼消息。
10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述移动性管理网元向接入网元发送过优先服务的寻呼消息包括:

所述移动性管理网元中记录有“已发送优先服务寻呼消息信息”。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述所述移动性管理网元未向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,包括:

所述移动性管理网元中未记录有“已发送优先服务寻呼消息信息”。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的方法,其特征在于,所述“已发送优先服务寻呼消息信息”包括:已发送优先服务寻呼消息标志位和优先服务优先级信息中的至少一个。

13. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述移动性管理网元在发送寻呼消息后记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。

14. 一种业务实现装置,为服务网关,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包;

第一控制模块,用于如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述业务实现装置向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息时,则不再向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;或者

第一控制模块,用于如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述业务实现装置未向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息时,向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;

所述寻呼触发消息用于使所述移动性管理网元执行寻呼所述终端设备的操作。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于:

所述第一控制模块,具体用于在确认出所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关中记录有“已发送优先服务寻呼触发消息信息”时,不再向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;或者

所述第一控制模块,具体用于在确认所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关中没有记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”时,向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的装置,其特征在于,还包括:

第一记录模块,用于在所述第一控制模块向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息后,记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。

17. 一种业务实现装置,为移动性管理网元,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息;

第二控制模块,用于如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述业务实现装置向接入网元发送过优先服务的寻呼消息时,不再向所述接入网元发送寻呼消息;或者

第二控制模块,用于如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述业务实现装置未向接入网元发送过优先服务的寻呼消息时,向所述接入网元发送寻呼消息。

18. 如权利要求 17 所述的装置,其特征在于:

所述第二控制模块,具体用于在确认所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且移动性管理网元中记录有“已发送优先服务寻呼消息信息”时,不再向所述接入网元发送寻呼消息;

或者

所述第二控制模块,具体用于在确认出所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元中未记录有“已发送优先服务寻呼消息信息”时,向所述接入网元发送寻呼消息。

19. 如权利要求 17 或 18 所述的装置,其特征在于,还包括:

第二记录模块,用于在所述第二控制模块向所述接入网元发送寻呼消息后,记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。

20. 一种业务实现系统,其特征在于,包括:第一业务实现装置和第二业务实现装置;
第一业务实现装置为如权利要求 14-16 任一所述的业务实现装置;和
第二业务实现装置为如权利要求 17-19 任一所述的业务实现装置。

业务实现方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及网络通讯技术领域,具体涉及业务实现方法、装置和系统。

[0002] 发明背景

[0003] 在突发事件或者紧急事务发生时,需要保证部分人群(如政府工作人员、消防人员、警察、以及医护人员等)具有优先使用网络资源的权力,即便是在网络拥塞的情况下也需要保证这部分人群能够正常使用网络资源。

[0004] 针对突发事件或紧急事务,为了保证具有优先接入权限的部分用户如政府工作人员、消防员或警察等能够在网络拥塞时正常使用网络资源,3GPP 网络提出了解决方案,如 Enhanced Multimedia Priority Service(增强型多媒体优先权业务, eMPS),当网络出现拥塞等情况时,优先保证具有 eMPS 能力的用户使用网络资源,当然,在其他的网络架构中,保证具有优先接入权限的部分用户优先使用网络资源也可以由其他的称谓,在此不作限制。

[0005] 现有的业务实现方法并不能保证具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。在现有的业务实现过程中, Serving Gateway(服务网关, S-GW) 在接收到 Packet Data Network Gateway(分组数据网络网关, P-GW) 发送的 User Equipment(用户设备, UE) 的下行数据包后,会触发移动性管理网元寻呼该 UE,以便将下行数据包下发给 UE。上述移动性管理网元如 Mobility Management Entity(移动性管理实体, MME) 或者 Serving GPRS Supporting Node(服务 GPRS 支持节点, SGSN) 等。

[0006] 为了避免 S-GW 接收到的 UE 的每个下行数据包均引起移动性管理网元寻呼 UE 而给空口带来的压力, S-GW 通常会采用定时触发 MME 寻呼 UE 或者在 UE 发起服务请求之前不重复触发 MME 寻呼 UE 的技术。然而,在实际的业务实现过程中,会出现 UE 由不具有 eMPS 能力转变为具有 eMPS 能力或者由具有低优先级的 eMPS 能力转变为具有高优先级 eMPS 能力的现象,这样,如果 S-GW 已经针对先接收到的该 UE 的下行数据包触发 MME 进行了寻呼,则不论 S-GW 后接收到的该 UE 的下行数据包是具有较低优先级的 eMPS 能力的 UE 的下行数据包,还是具有更高优先级的 eMPS 能力的 UE 的下行数据包, S-GW 都会在下一个定时间隔到来时触发 MME 寻呼 UE,或者不再触发 MME 循环 UE,从而导致现有的业务实现方法并不能保证具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0007] 类似地,移动性管理网元在接收到 UE 的首个寻呼触发消息后,会通过接入网元寻呼 UE,在移动性管理网元向接入网元下发了寻呼消息之后、且在移动性管理网元接收到 UE 的寻呼响应消息之前,如果移动性管理网元又接收到该 UE 的寻呼触发消息,则移动性管理网元不会针对该后接收到的寻呼触发消息来寻呼 UE。这样,不论移动性管理网元后接收到的寻呼触发消息是否需要优先寻呼服务,移动性管理网元都不会针对该寻呼触发消息来寻呼 UE,从而导致现有的业务实现方法并不能保证具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

发明内容

[0008] 本发明实施方式提供的业务实现方法、装置和系统,可以实现在避免给空口带来压力的情况下,保证具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0009] 本发明实施方式提供的一种业务实现法,包括:

[0010] 服务网关接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包;

[0011] 如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息,则所述服务网关不再向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;

[0012] 或者

[0013] 如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述服务网关未向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息,则所述服务网关向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;

[0014] 所述寻呼触发消息用于使所述移动性管理网元执行寻呼所述终端设备的操作。

[0015] 本发明实施方式提供的另一种业务实现方法,包括:

[0016] 移动性管理网元接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息;

[0017] 如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,则所述移动性管理网元不再向所述接入网元发送寻呼消息;或者

[0018] 如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元未向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,则所述移动性管理网元向所述接入网元发送寻呼消息。

[0019] 本发明实施方式提供的一种业务实现装置,包括:

[0020] 第一接收模块,用于接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包;

[0021] 第一控制模块,用于如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述业务实现装置向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息时,则不再向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;或者

[0022] 第一控制模块,用于如果所述数据包为优先服务的数据包、且所述业务实现装置未向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息时,向所述移动性管理网元发送寻呼触发消息;

[0023] 所述寻呼触发消息用于使所述移动性管理网元执行寻呼所述终端设备的操作。

[0024] 本发明实施方式提供的另一种业务实现装置,为移动性管理网元,包括:

[0025] 第二接收模块,用于接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息;

[0026] 第二控制模块,用于如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述业务实现装置向接入网元发送过优先服务的寻呼消息时,不再向所述接入网元发送寻呼消息;或者

[0027] 第二控制模块,用于如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述业务实现装置未向接入网元发送过优先服务的寻呼消息时,向所述接入网元发送寻呼消息。

[0028] 本发明实施方式提供的业务实现系统,包括:服务网关和移动性管理网元;

[0029] 所述服务网关,用于接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包,并发送寻呼触发消息给所述移动性管理网元;

[0030] 所述移动性管理网元,用于接收所述服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息,如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,则所述移动性管理网元不再向所述接入网元发送寻呼消息;或者,如果所述寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且所述移动性管理网元未向接入网元发送过优先服务的寻呼消息,则向所述接入网元发送寻呼消息。

[0031] 附图简要说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图 1 是本发明实施例一的业务实现方法流程图;

[0034] 图 2 是本发明实施例二的业务实现方法流程图;

[0035] 图 3 是本发明实施例三的业务实现方法流程图;

[0036] 图 4 是本发明实施例四的业务实现方法流程图;

[0037] 图 5 是本发明实施例五的业务实现方法流程图;

[0038] 图 6 是本发明实施例六的业务实现方法流程图;

[0039] 图 7A 是本发明实施例七的应用场景示意图;

[0040] 图 7B 是本发明实施例七的业务实现方法流程图;

[0041] 图 8 是本发明实施例八的业务实现装置示意图;

[0042] 图 9 是本发明实施例九的业务实现装置示意图;

[0043] 图 10 是本发明实施例十的业务实现装置示意图;

[0044] 图 11 是本发明实施例十一的业务实现装置示意图;

[0045] 图 12 是本发明实施例十二的业务实现系统示意图。

[0046] 实施本发明的方式

[0047] 下面通过实施例对本发明的具体实现过程进行例举说明。显然,下面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。

[0048] 实施例一、业务实现方法。下面结合附图 1 对该方法进行说明。

[0049] 图 1 中, S100、服务网关接收分组数据网络网关发送的终端设备的数据包。

[0050] 服务网关接收到的分组数据网络网关发送的终端设备的数据包也可以称为下行数据包,为描述方便,在下述实施例中以下行数据包这一称谓对各实施例进行说明。该下行数据包可以为用户面数据包,也可以为控制信令。控制信令如创建承载请求、创建专有承载请求、或者更新承载请求等等。本实施例不限制终端设备的下行数据包、用户面数据包以及控制信令具体包括的内容。

[0051] S110、如果该下行数据包为优先服务的下行数据包、且该服务网关向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息,则服务网关不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息。该寻呼触发消息用于使移动性管理网元执行寻呼该终端设备的操作。上述下发过优先服务的寻呼触发消息即针对优先服务的下行数据包而下发过的寻呼触发消息,在本发明实

施例中,服务网关向移动性管理网元下发优先服务的寻呼触发消息,即服务网关向移动性管理网元发送优先服务的寻呼触发消息,在本发明实施例以及其他实施例中,其他地方所提到的“下发”均为发送的含义。

[0052] S110 可以通过“已发送优先服务寻呼触发消息信息”来实现,一个具体例子为:服务网关在确认出接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关中记录有“已发送优先服务寻呼触发消息信息”,则服务网关不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息。上述描述中的各寻呼触发消息用于使移动性管理网元执行寻呼该终端设备的操作。寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息,也可以为控制信令,例如,当下行数据包为用户面数据包时,寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息;再例如,当下行数据包为控制信令、且 Idle Mode Signalling Reduction(空闲模式下节约信令,ISR)被激活时,寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息;再例如,当下行数据包为控制信令、且 ISR 未被激活时,寻呼触发消息具体可以为控制信令。本实施例不限制寻呼触发消息的具体名称以及具体包括的内容。

[0053] 在 S110 中,服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的方式有多种,例如,在服务网关接收到的下行数据包为用户面数据包的情况下,服务网关可以根据用户面数据包的承载服务质量(QoS)中的分配与抢占优先级(ARP)判断出该接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包;再例如,在服务网关接收到的下行数据包为控制信令的情况下,服务网关可以根据控制信令中的 QoS 参数判断出该控制信令是否为优先服务的下行数据包。本实施例不限制服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的具体实现方式。

[0054] S110 中的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”可以为“已发送优先服务下行数据标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼触发消息信息”也可以采用其它设置方式,本实施例不限制“已发送优先服务寻呼触发消息信息”的具体表现形式。

[0055] 上述“已发送优先服务下行数据标志位”可以是一个一比特的 FLAG,例如,没有设置 FLAG 或者设置的 FLAG 为 0 时,表示未发送优先服务下行数据,设置有 FLAG 或者设置的 FLAG 为 1 时,表示已发送优先服务下行数据。

[0056] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”的情况下,S110 的一个具体实现过程的例子为:服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,则服务网关不再针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息。

[0057] 上述例举的 S110 的具体实现过程的例子也可以描述为:如果服务网关接收到的终端设备的优先服务的下行数据包不是首次接收到的优先服务的下行数据包,则服务网关不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息。

[0058] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“优先服务优先级信息”的情况下,S110 的一个具体实现过程的例子为:服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否设置有“优先服务优先级信息”,如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且设置有“优先服务优先级信息”,则服务网关判断该下行数据包的优先级是

否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该下行数据包的优先级不高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则服务网关不再针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息。

[0059] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下, S110 的一个具体实现过程的例子为:服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,则服务网关继续判断该下行数据包的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该下行数据包的优先级不高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则服务网关不再针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息;如果服务网关判断出接收到的下行数据包不是优先服务的下行数据包,则服务网关可以采用现有的处理方式进行搜索触发控制。

[0060] 从上述实施例一的描述可知,实施例一中的服务网关在接收到下行数据包后,通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息,可以决定出是否不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息,这样,只有在下行数据包为优先服务的下行数据包、以及未向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息时,才会向移动性管理网元下发寻呼触发消息,从而即便服务网关已经处于为减轻空口压力而禁止向移动性管理网元下发寻呼触发消息的状态,服务网关还是可以针对优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息。由于服务网关向移动性管理网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0061] 实施例二、业务实现方法。下面结合附图 2 对该方法进行说明。

[0062] 图 2 中, S200、服务网关接收分组数据网络网关发送的终端设备的下行数据包。

[0063] 服务网关接收到的下行数据包可以为用户面数据包,也可以为控制信令。控制信令如创建承载请求、创建专有承载请求、或者更新承载请求等等。本实施例不限制终端设备的下行数据包、用户面数据包以及控制信令具体包括的内容。

[0064] S210、如果该下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关未向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息,则该服务网关向移动性管理网元下发寻呼触发消息。该寻呼触发消息用于使移动性管理网元执行该终端设备的寻呼操作。

[0065] 进一步的,服务网关在向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息后,记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。

[0066] S210 的一个具体例子为:服务网关在确认出接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关中没有记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”,则服务网关向移动性管理网元下发寻呼触发消息,并记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。服务网关向移动性管理网元下发的寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息,也可以为控制信令,例如,当下行数据包为用户面数据包时,寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息;再例如,当下行数据包为控制信令、且 ISR 被激活时,寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息;再例如,当下行数据包为控制信令、且 ISR 未被激活时,寻呼触发消息具体可以为

控制信令。本实施例不限制寻呼触发消息的具体名称以及具体包括的内容。

[0067] 在 S210 中,服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的方式有多种,例如,在服务网关接收到的下行数据包为用户面数据包的情况下,服务网关可以根据用户面数据包的承载服务质量 (QoS) 中的分配与抢占优先级 (ARP) 判断出该接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包;再例如,在服务网关接收到的下行数据包为控制信令的情况下,服务网关可以根据控制信令中的 QoS 参数判断出该控制信令是否为优先服务的下行数据包。本实施例不限制服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的具体实现方式。

[0068] S210 中的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”可以为“已发送优先服务下行数据标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼触发消息信息”也可以采用其它设置方式,本实施例不限制“已发送优先服务寻呼触发消息信息”的具体表现形式。

[0069] 上述“已发送优先服务下行数据标志位”可以是一个一比特的 FLAG,例如,没有设置 FLAG 或者设置的 FLAG 为 0 时,表示未发送优先服务下行数据,设置有 FLAG 或者设置的 FLAG 为 1 时,表示已发送优先服务下行数据。

[0070] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”的情况下,S210 的一个具体实现过程的例子为:服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且没有设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,则服务网关向移动性管理网元下发寻呼触发消息,并设置“已发送优先服务下行数据标志位”。

[0071] 上述例举的 S210 的具体实现过程的例子也可以描述为:如果服务网关首次接收到终端设备的优先服务的下行数据包,则服务网关向移动性管理网元下发寻呼触发消息,并记录“已发送优先服务下行数据标志位”。

[0072] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“优先服务优先级信息”的情况下,S210 的一个具体实现过程的例子为:服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否设置有“优先服务优先级信息”,如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且设置有“优先服务优先级信息”,则服务网关判断该下行数据包的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该下行数据包的优先级高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则服务网关针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息,并根据该下行数据包的优先级设置“优先服务优先级信息”;如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且没有设置“优先服务优先级信息”,则服务网关针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息,并根据该下行数据包的优先级设置“优先服务优先级信息”。

[0073] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,S210 的一个具体实现过程的例子为:服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且没有设置“已发送优先服务下行数据标志位”,则服务网关针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理

网元下发寻呼触发消息,并设置“已发送优先服务下行数据标志位”、以及根据该下行数据包的优先级设置“优先服务优先级信息”;如果接收到的下行数据包是优先服务的下行数据包,且设置有“已发送优先服务下行数据标志位”,则服务网关继续判断该下行数据包的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该下行数据包的优先级高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则服务网关针对该接收到的优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息,并根据该下行数据包的优先级设置“优先服务优先级信息”。

[0074] 在本实施例中,服务网关向移动性管理网元下发的寻呼触发消息中可以包含有优先服务信息,该优先服务信息可以使移动性管理网元优先寻呼该终端设备。寻呼触发消息中的优先服务信息可以包括:优先服务标志位和/或优先服务优先级信息等。本实施例不限制寻呼触发消息中的优先服务信息具体包括的内容。

[0075] 本实施例中的移动性管理网元可以包括 MME、和/或 SGSN。例如,在 ISR 未被激活的应用场景下,服务网关可以根据终端设备采用的接入技术向 MME 或者 SGSN 下发寻呼触发消息;而在 ISR 被激活的应用场景下,服务网关可以向 MME 和 SGSN 分别下发寻呼触发消息。

[0076] 从上述实施例二的描述可知,实施例二中的服务网关在接收到下行数据包后,通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否针对下行数据包已经向移动性管理网元下发过寻呼触发消息,可以决定出是否需要再次向移动性管理网元下发寻呼触发消息,这样,即便服务网关已经处于为减轻空口压力而禁止向移动性管理网元下发寻呼触发消息的状态,服务网关还是可以针对优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息,由于服务网关向移动性管理网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0077] 实施例三、业务实现方法。下面结合附图 3 对该方法进行说明。

[0078] 图 3 中, S300、服务网关接收分组数据网络网关发送的终端设备的下行数据包。

[0079] S310、如果该下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息,则服务网关不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息;或者服务网关在确认出接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关未向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息,则服务网关向移动性管理网元下发寻呼触发消息。

[0080] 进一步的,服务网关在向移动性管理网元发送过优先服务的寻呼触发消息后,记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。寻呼触发消息具体如上述实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0081] 在 S310 中,服务网关判断接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的方式有多种,如上述实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0082] S310 中的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”具体如上述实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0083] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”的情况下, S310 的一个具体实现过程的例子如上述实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0084] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“优先服务优先级信息”的情况下，S110的一个具体实现过程的例子如上述实施例中的描述，在此不再重复说明。在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下，S310的一个具体实现过程的例子如上述实施例中的描述，在此不再重复说明。

[0085] 在本实施例中，服务网关向移动性管理网元下发的寻呼触发消息中可以包含有优先服务信息，该优先服务信息可以使移动性管理网元优先寻呼该终端设备。寻呼触发消息中的优先服务信息可以包括：优先服务标志位和 / 或优先服务优先级信息等。本实施例不限制寻呼触发消息中的优先服务信息具体包括的内容。

[0086] 本实施例中的移动性管理网元可以包括 MME、和 / 或 SGSN。例如，在 ISR 未被激活的应用场景下，服务网关可以根据终端设备采用的接入技术向 MME 或者 SGSN 下发寻呼触发消息即可；而在 ISR 被激活的应用场景下，服务网关可以向 MME 和 SGSN 分别下发寻呼触发消息。

[0087] 从上述实施例三的描述可知，实施例一中的服务网关在接收到下行数据包后，通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否针对下行数据包已经向移动性管理网元下发过寻呼触发消息，可以决定出是否需要再次向移动性管理网元下发寻呼触发消息，这样，即便服务网关已经处于为减轻空口压力而禁止向移动性管理网元下发寻呼触发消息的状态，服务网关还是可以针对优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息，由于服务网关向移动性管理网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的，因此，本实施例基本上不会加重空口压力；从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼，保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0088] 实施例四、业务实现方法。下面结合附图 4 对该方法进行说明。

[0089] 图 4 中，S400、移动性管理网元接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息。本实施例中的移动性管理网元可以为 MME，也可以为 SGSN。

[0090] S410、如果该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且该移动性管理网元向接入网元下发过优先服务的寻呼消息，则移动性管理网元不再向接入网元下发寻呼消息。

[0091] 其中，接入网元可以如基站 (NodeB) 或者演进的基站 (eNodeB) 等。

[0092] S410 可以通过“已发送优先服务寻呼消息信息”来实现，一个具体例子为：移动性管理网元在确认出接收到的寻呼触发消息为优先服务的下行数据包、且移动性管理网元中记录有“已发送优先服务寻呼消息信息”，则移动性管理网元不再向接入网元下发寻呼消息。本实施例不限制寻呼消息的具体名称以及具体包括的内容。

[0093] 在 S410 中，移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息的方式有多种，例如，移动性管理网元判断寻呼触发消息中是否携带有优先服务信息，如果携带有优先服务信息则判断出该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息，否则判断出该寻呼触发消息不为优先服务的寻呼触发消息。本实施例不限制移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息的具体实现方式。

[0094] S410 中的“已发送优先服务寻呼消息信息”可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”，也可以为“优先服务优先级信息”，还可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”。当然，“已发送优先服务寻呼消息信息”也可以采用其它设置方式，本

实施例不限制“已发送优先服务寻呼消息信息”的具体表现形式。

[0095] 上述“已发送优先服务寻呼消息标志位”可以是一个一比特的 FLAG,例如,没有设置 FLAG 或者设置的 FLAG 为 0 时,表示未发送优先服务寻呼消息,设置有 FLAG 或者设置的 FLAG 为 1 时,表示已发送优先服务寻呼消息。

[0096] 在“已发送优先服务寻呼消息信息”为“已发送优先服务寻呼消息标志位”的情况下,S410 的一个具体实现过程的例子为:移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,则移动性管理网元不再针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息;如果移动性管理网元判断出接收到的寻呼触发消息不是优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元可以采用现有的处理方式进行搜索呼控制。

[0097] 上述例举的 S410 的具体实现过程的例子也可以描述为:如果移动性管理网元接收到的终端设备的优先服务的寻呼触发消息不是首次接收到的优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元不再向接入网元下发寻呼触发消息。

[0098] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“优先服务优先级信息”的情况下,S410 的一个具体实现过程的例子为:移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否设置有“优先服务优先级信息”,如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且设置有“优先服务优先级信息”,则移动性管理网元判断该寻呼触发消息的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该寻呼触发消息的优先级不高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则移动性管理网元不再针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息;如果移动性管理网元判断出接收到的寻呼触发消息不是优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元可以采用现有的处理方式进行搜索呼控制。

[0099] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,S410 的一个具体实现过程的例子为:移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,则移动性管理网元继续判断该寻呼触发消息的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该寻呼触发消息的优先级不高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则移动性管理网元不再针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼触发消息;如果移动性管理网元判断出接收到的寻呼触发消息不是优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元可以采用现有的处理方式进行搜索呼控制。

[0100] 在步骤 S410 中,如果该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且该移动性管理网元未向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,则移动性管理网元向接入网元下发寻呼消息,进一步的,移动性管理网元向接入网元下发寻呼消息后,记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。

[0101] 从上述实施例四的描述可知,实施例四中的移动性管理网元在接收到寻呼触发消息后,通过判断寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否向接入网元下发

过优先服务的寻呼触发消息,可以决定出是否不再向接入网元下发寻呼消息,这样,只有在寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、以及未向接入网元下发过优先服务的寻呼触发消息时,才会向接入网元下发寻呼消息,从而即便移动性管理网元已经处于为减轻空口压力而禁止向接入网元下发寻呼消息的状态,移动性管理网元还是可以针对优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息。由于移动性管理网元向接入网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的寻呼触发消息的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0102] 实施例五、业务实现方法。下面结合附图 5 对本实施例进行详细说明。

[0103] 图 5 中, S500、移动性管理网元接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息。本实施例中的移动性管理网元可以为 MME,也可以为 SGSN。

[0104] S510、如果该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且未向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,则移动性管理网元向接入网元下发寻呼消息。

[0105] 进一步的,移动性管理网元在向接入网元发送过优先服务的寻呼消息后,记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。

[0106] S510 的一个具体例子为:移动性管理网元在确认出接收到的寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且移动性管理网元中没有记录“已发送优先服务寻呼消息信息”,则移动性管理网元向接入网元下发寻呼触发消息,并记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。本实施例不限制寻呼触发消息的具体名称以及具体包括的内容。

[0107] 在 S510 中,移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息的方式有多种,例如,移动性管理网元判断寻呼触发消息中是否携带有优先服务信息,如果携带有优先服务信息则判断出该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息,否则判断出该寻呼触发消息不为优先服务的寻呼触发消息。本实施例不限制移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息的具体实现方式。

[0108] S510 中的“已发送优先服务寻呼消息信息”可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼消息信息”也可以采用其它设置方式,本实施例不限制“已发送优先服务寻呼消息信息”的具体表现形式。

[0109] 上述“已发送优先服务寻呼消息标志位”可以是一个一比特的 FLAG,例如,没有设置 FLAG 或者设置的 FLAG 为 0 时,表示未发送优先服务寻呼消息,设置有 FLAG 或者设置的 FLAG 为 1 时,表示已发送优先服务寻呼消息。

[0110] 在“已发送优先服务寻呼消息信息”为“已发送优先服务寻呼消息标志位”的情况下, S510 的一个具体实现过程的例子为:移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且没有设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,则移动性管理网元向接入网元下发寻呼消息,并设置“已发送优先服务寻呼消息标志位”;如果移动性管理网元判断出接收到的寻呼触发消息不是优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元可以采用现有的处理方式进行搜索呼控制。

[0111] 上述例举的 S510 的具体实现过程的例子也可以描述为:如果移动性管理网元首

次接收到终端设备的优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元向接入网元下发寻呼消息,并记录“已发送优先服务寻呼消息标志位”。

[0112] 在“已发送优先服务寻呼消息信息”为“优先服务优先级信息”的情况下,S210的一个具体实现过程的例子为:移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否设置有“优先服务优先级信息”,如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且设置有“优先服务优先级信息”,则移动性管理网元判断该寻呼触发消息的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该寻呼触发消息的优先级高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则移动性管理网元针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息下发寻呼消息,并根据该寻呼触发消息的优先级设置“优先服务优先级信息”;如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且没有设置“优先服务优先级信息”,则移动性管理网元针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息,并根据该寻呼触发消息的优先级设置“优先服务优先级信息”;如果移动性管理网元判断出接收到的寻呼触发消息不是优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元可以采用现有的处理方式进行搜索呼控制。

[0113] 在“已发送优先服务寻呼消息信息”为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,S510的一个具体实现过程的例子为:移动性管理网元判断接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且没有设置“已发送优先服务寻呼消息标志位”,则移动性管理网元针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息,并设置“已发送优先服务寻呼消息标志位”、以及根据该寻呼触发消息的优先级设置“优先服务优先级信息”;如果接收到的寻呼触发消息是优先服务的寻呼触发消息,且设置有“已发送优先服务寻呼消息标志位”,则移动性管理网元继续判断该寻呼触发消息的优先级是否高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,如果该寻呼触发消息的优先级高于设置的“优先服务优先级信息”所表示出的优先级,则移动性管理网元针对该接收到的优先服务的寻呼触发消息下发寻呼触发消息,并根据该寻呼触发消息的优先级设置“优先服务优先级信息”;如果移动性管理网元判断出接收到的寻呼触发消息不是优先服务的寻呼触发消息,则移动性管理网元可以采用现有的处理方式进行搜索呼控制。

[0114] 在本实施例中,移动性管理网元下发的寻呼消息中可以包含有优先服务信息,该优先服务信息可以使基站等接入设备优先寻呼该终端设备。寻呼消息中的优先服务信息可以包括:优先服务标志位和/或优先服务优先级信息等。本实施例不限制寻呼消息中的优先服务信息具体包括的内容。

[0115] 从上述实施例五的描述可知,实施例五中的移动性管理网元在接收到寻呼触发消息后,通过判断寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,可以决定出是否需要再次向接入网元下发寻呼消息,这样,即便移动性管理网元已经处于为减轻空口压力而禁止向接入网元下发寻呼触发消息的状态,移动性管理网元还是可以针对优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息,由于移动性管理网元向接入网元下发的寻呼消息是针对优先服务的寻呼触发消息的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的

用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0116] 实施例六、ISR 未被激活情况下的业务实现方法。该方法的流程如附图 6 所示。

[0117] 在图 6 中, S1、P-GW 向 S-GW 发送下行数据包,该下行数据包可以为用户面数据包或者控制信令。

[0118] S2、S-GW 判断出该下行数据包是优先服务的下行数据包、且之前没有针对优先服务的下行数据包发送过下行数据通知,因此,S-GW 向 MME 发送寻呼触发消息,如下行数据通知消息或者控制信令。S-GW 记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”,如 S-GW 记录“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”中的至少一个。

[0119] S-GW 记录的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”用于 S-GW 在下次接收到下行数据包后,判断之前是否针对优先服务的下行数据包发送过下行数据通知消息。例如,如果 S-GW 又接收到该 UE 的优先服务的下行数据包,则 S-GW 可以根据该记录的信息确认出不再向 MME 发送下行数据通知消息。再例如,如果 S-GW 又接收到该 UE 的优先服务的下行数据包,则 S-GW 可以根据该记录的信息进行优先服务优先级比较,如果接收到的该 UE 的优先服务的下行数据包的优先服务优先级高于记录信息中的优先服务优先级,则 S-GW 向 MME 发送下行数据通知消息,否则,S-GW 不再向 MME 发送下行数据通知消息。

[0120] 需要说明的是,S-GW 在判断出该下行数据包是优先服务的下行数据包、且之前没有针对优先服务的下行数据包发送过下行数据通知消息时,即便是 S-GW 中的延时定时器还在运行过程中,S-GW 也要忽略该定时器的运行,向 MME 发送下行数据通知消息。

[0121] 可选的,S2 中的 S-GW 向 MME 下发的寻呼触发消息中可以包含有优先服务信息,如下行数据通知消息中包含 Priority Indication(即上述实施例中的优先服务标志位),和/或优先服务优先级信息(也可以称为优先服务等级信息)等。下行数据通知消息中的优先服务信息可以使 MME 优先对该下行数据通知进行寻呼处理,例如,在 MME 资源受限时,仍然针对该下行数据通知消息进行寻呼处理。本实施例不限制优先服务信息的具体表现形式。

[0122] 在本实施例中,设定 S2 中的 S-GW 接收到的下行数据包是用户面数据包,此时,S-GW 可以确认出该用户面数据包对应的承载,并根据其存储的该承载的承载信息(如承载的 QoS 等)判断出该下行数据包是否为优先服务的下行数据包。如 S-GW 根据承载的 QoS 中的 ARP 参数等可以判断出该下行数据包是否为优先服务的下行数据包。

[0123] 如果 S2 中的 S-GW 接收到的下行数据包被替换为控制信令(如 Update Bearer Request(更新承载请求)),则 S-GW 可以根据该控制信令中包含的承载信息(如承载的 QoS 等)判断出该下行数据包是否为优先服务的下行数据包。一个具体的例子:S-GW 根据更新承载请求中的 Bearer context(承载上下文)信元中的 QoS 参数判断该控制信令是否是提高 UE 承载的优先级的信令,如果是,则 S-GW 确认该更新承载请求是优先服务的控制信令,否则,S-GW 确认该更新承载请求不是优先服务的控制信令。

[0124] S2b、MME 接收到下行数据通知后,向 S-GW 返回 Downlink Data Notification Ack(下行数据通知确认)消息。可选的,如果 MME 接收到的下行数据通知消息中包含有优先服务信息,则 MME 返回的下行数据通知确认消息中也可以包含有优先服务信息,例如,下行数据通知确认消息中包含 Priority Indication 和优先服务优先级信息中的至少一个。

[0125] 如果在 S2 中 S-GW 向 MME 发送寻呼触发消息,但是 S-GW 没有执行记录“已发送优

先服务寻呼触发消息信息”的操作,则 S-GW 可以在接收到 MME 返回的下行数据通知确认消息后,执行记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”的操作。

[0126] S3、MME 在接收到下行数据通知消息后,向 eNodeB 发送寻呼消息。具体的,MME 在首次接收到下行数据通知消息后,向 eNodeB 发送寻呼消息,MME 再次接收到下行数据通知消息后,在判断出该下行数据通知消息中携带有优先服务信息后,再次向 eNodeB 发送寻呼消息,并记录优先服务信息。可选的,如果 MME 接收到的下行数据通知消息中包含有优先服务信息,则 MME 可以优先向 eNodeB 发送寻呼消息。另外,MME 向 eNodeB 发送的寻呼消息中可以包括有优先服务信息。

[0127] S4、eNodeB 接收到寻呼消息后,向 UE 发送寻呼消息,以寻呼 UE。

[0128] S5、UE 接收到寻呼消息后,发起服务请求过程并且建立空口以及 S1 连接的承载。

[0129] S6、MME 向 S-GW 发送 Modify Bearer Request(修改承载请求)消息,将 UE 的承载在 eNodeB 的地址通知给 S-GW。可选的,MME 向 S-GW 发送的修改承载请求消息中包含有优先服务信息。

[0130] 可选的,本实施例可以包括 S7 和 S8。

[0131] S7、S-GW 向 P-GW 发送修改承载请求消息。

[0132] S8、P-GW 向 S-GW 返回修改承载响应消息。

[0133] S9、S-GW 向 MME 发送修改承载响应消息。

[0134] 上述步骤 S5 至 S9 为服务请求处理过程。在本实施例中,业务实现的后续步骤从略。

[0135] 在上述实施例六中,S-GW 也可以在接收到下行数据包后,不进行是否下发寻呼触发消息的判断,而是根据接收到的下行数据包直接向 MME 下发寻呼触发消息。

[0136] 从上述实施例六的描述可知,实施例六中的 S-GW 在接收到下行数据包后,通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否针对下行数据包已经向 MME 下发过寻呼触发消息,可以决定出是否需要再次向 MME 下发寻呼触发消息,这样,即便 S-GW 已经处于为减轻空口压力而禁止向 MME 下发寻呼触发消息的状态,S-GW 还是可以针对优先服务的下行数据包向 MME 下发寻呼触发消息,由于向 MME 下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0137] 实施例七、ISR 被激活情况下的业务实现方法。该方法的流程如附图 3B 所示。

[0138] 普通下行数据包(即不是优先服务的下行数据包)可能会先于优先服务的下行数据包到达 S-GW,例如,不是优先服务的用户面数据包可能会先于优先服务的下行数据包到达 S-GW。一个具体的例子如附图 7A 所示。

[0139] 在图 7A 中,当 UE 接入网络中后,网络为该 UE 提供承载,从而可以为该 UE 的用户面数据包提供传输服务。

[0140] 在图 7A 中,S1、Application Function(应用功能单元,AF)在接收到该 UE 的用户面数据包后,可以将用户面数据包通过承载发送给 UE,AF 还可以向 PCRF 发送通知消息,以通知 PCRF 该用户面数据包的属性(即业务流的属性,如业务流类型等)。

[0141] S2、PCRF 接收到该通知消息后,根据该业务流的属性信息决策是否需要发起

IP-CAN 会话修改过程,如果需要发起,则 PCRF 触发 PDN-GW/PCEF 向 S-GW 发送控制信令,如 Update Bearer Request 消息或者 Create Bearer Request (创建承载请求) 消息等,从而可以实现提高 UE 的承载的 QoS。

[0142] 图 7A 中的用户面数据包会先于控制信令到达 S-GW,因此,S-GW 会先针对用户面数据包下发下行数据通知消息,在现有技术中,由于激活了 ISR,因此,S-GW 不会在接收到 UE 的响应消息之前,针对控制信令再次下发下行数据通知消息,从而 UE 不会被优先寻呼。

[0143] 在图 7B 中,S1-P-GW 向 S-GW 发送下行数据包,该下行数据包可以为用户面数据包或者控制信令。

[0144] S2、S-GW 缓存接收到的下行数据包,并向 MME 和 SGSN 分别下发下行数据通知消息。如果在下发下行数据通知消息之后,且在接收到 UE 的响应消息之前,S-GW 又接收到该 UE 的下行数据包,并且该下行数据包是优先服务的下行数据包,则 S-GW 继续向 MME 和 SGSN 分别下发下行数据通知消息,该下行数据通知消息中包含有优先服务信息。S-GW 记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”,如设置“已发送优先下行数据通知指示”标志位,再如设置“已发送优先下行数据通知指示”标志位和优先服务优先级信息等。

[0145] S-GW 在设置了“已发送优先服务寻呼触发消息信息”后,如果又接收到优先服务的下行数据包,则 S-GW 可以不再发送优先下行数据通知消息。

[0146] S3a、MME 在接收到下行数据通知消息后,向接入网元如 eNodeB 发送寻呼消息。具体的,MME 在首次接收到下行数据通知消息后,向 eNodeB 发送寻呼消息,MME 再次接收到下行数据通知消息后,在判断出该下行数据通知消息中携带有优先服务信息后,再次向 eNodeB 发送寻呼消息,并记录优先服务信息。可选的,如果 MME 接收到的下行数据通知消息中包含有优先服务信息,则 MME 可以优先向接入网元发送寻呼消息。另外,MME 发送的寻呼消息中可以包括有优先服务信息。

[0147] S3b、SGSN 在接收到下行数据通知消息后,向接入网元如 RNC 发送寻呼消息。具体的,SGSN 在首次接收到下行数据通知消息后,向 RNC 发送寻呼消息,SGSN 再次接收到下行数据通知消息后,在判断出该下行数据通知消息中携带有优先服务信息后,再次向 RNC 发送寻呼消息,并记录优先服务信息。可选的,如果 SGSN 接收到的下行数据通知消息中包含有优先服务信息,则 SGSN 可以优先向接入网元发送寻呼消息。另外,SGSN 发送的寻呼消息中可以包括有优先服务信息。

[0148] S4a、接入网元 eNodeB 接收到寻呼消息后,向 UE 发送寻呼消息,以寻呼 UE。

[0149] S4b、RNC 接收到寻呼消息后,向 UE 发送寻呼消息,以寻呼 UE。

[0150] 在本实施例中,接入网元中也可以采用上述 S-GW 的处理方式,即接入网元在确认出接收到的寻呼消息为优先服务的寻呼消息、且确认出已经向 UE 下发了寻呼消息,则移动性管理网元可以再次向 UE 下发寻呼消息,并存储“已发送优先服务寻呼消息信息”。接入网元下发寻呼消息的具体实现过程可以参照上述各实施例中描述的服务网关的具体实现过程。在此不再详细说明。

[0151] S5、UE 接收到寻呼消息后,发起服务请求过程并且建立空口以及 S1 连接的承载。

[0152] S6、S-GW 接收 UE 针对寻呼消息的响应消息后,停止寻呼,即:即便是 S-GW 接收到更高优先级的下行数据包也不再向 MME 和 SGSN 发送下行数据通知消息。

[0153] 在上述实施例七中,S-GW 也可以在接收到下行数据包后,不进行是否向 MME 和

SGSN 下发寻呼触发消息的判断,而是根据接收到的下行数据包直接向 MME 和 SGSN 下发寻呼触发消息。

[0154] 从上述实施例七的描述可知,实施例七中的 S-GW 在接收到下行数据包后,通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否针对下行数据包已经向 MME 和 SGSN 下发过寻呼触发消息,可以决定出是否需要再次向 MME 和 SGSN 下发寻呼触发消息,这样,即便 S-GW 已经处于为减轻空口压力而禁止向 MME 和 SGSN 下发寻呼触发消息的状态,S-GW 还是可以针对优先服务的下行数据包向 MME 和 SGSN 下发寻呼触发消息,由于向 MME 和 SGSN 下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0155] 实施例八、业务实现装置。该装置为服务网关,下面结合附图 8 对该装置进行说明。

[0156] 图 8 示出的业务实现装置包括:第一接收模块 800 和第一控制模块 810。

[0157] 第一接收模块 800,用于接收分组数据网络网关发送的终端设备的下行数据包。第一接收模块 800 接收到的下行数据包可以为用户面数据包,也可以为控制信令。控制信令如创建承载请求、创建专有承载请求、或者更新承载请求等等。

[0158] 第一控制模块 810,用于如果第一接收模块 800 接收的下行数据包为优先服务的下行数据包、且业务实现装置已经向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息,则第一控制模块 810 不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息。这里的寻呼触发消息用于使移动性管理网元执行寻呼该终端设备的操作。

[0159] 第一控制模块 810 可以通过“已发送优先服务寻呼触发消息信息”来判断是否已经下发过优先服务的寻呼触发消息。例如,第一控制模块 810 在确认出第一接收模块 800 接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关中记录有“已发送优先服务寻呼触发消息信息”,则第一控制模块 810 不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息。该寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息,也可以为控制信令。

[0160] 第一控制模块 810 判断第一接收模块 800 接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的方式有多种,具体如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0161] 服务网关中记录的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”可以为“已发送优先服务下行数据标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼触发消息信息”也可以采用其它设置方式。

[0162] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”、或者为“优先服务优先级信息”、或者为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,第一控制模块 810 具体执行的操作如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0163] 从上述实施例八的描述可知,实施例八中的第一控制模块 810 在第一接收模块 800 接收到下行数据包后,通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否向移动性管理网元下发过优先服务的寻呼触发消息,可以决定出是否不再向移动性管理网元下发寻呼触发消息,这样,只有在下行数据包为优先服务的下行数据包、以及未向移动性管

理网元下发过优先服务的寻呼触发消息时,第一控制模块 810 才会向移动性管理网元下发寻呼触发消息,从而即便服务网关已经处于为减轻空口压力而禁止向移动性管理网元下发寻呼触发消息的状态,第一控制模块 810 还是可以针对优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息。由于第一控制模块 810 向移动性管理网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0164] 实施例九、业务实现装置。该装置为服务网关,下面结合附图 9 对该装置进行说明。

[0165] 图 9 示出的业务实现装置包括:第一接收模块 900 和第一控制模块 910。可选的,该装置还可以包括:第一记录模块 920。

[0166] 第一接收模块 900,用于接收分组数据网络网关发送的终端设备的下行数据包。第一接收模块 900 接收到的下行数据包可以为用户面数据包,也可以为控制信令。控制信令如创建承载请求、创建专有承载请求、或者更新承载请求等等。

[0167] 第一控制模块 910,用于如果第一接收模块 900 接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且业务实现装置未下发过优先服务的寻呼触发消息,则第一控制模块 910 向移动性管理网元下发寻呼触发消息。该寻呼触发消息用于使移动性管理网元执行寻呼该终端设备的操作。

[0168] 第一记录模块 920,用于在第一控制模块 910 向移动性管理网元发送寻呼触发消息后,记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。

[0169] 上述第一控制模块 910 可以通过第一记录模块 920 中记录的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”来判断是否已经下发过优先服务的寻呼触发消息。例如,第一控制模块 910 在确认出第一接收模块 900 接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且第一记录模块 920 中没有记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”,则第一控制模块 910 向移动性管理网元下发寻呼触发消息。第一控制模块 910 向移动性管理网元下发的寻呼触发消息具体可以为下行数据通知消息,也可以为控制信令等。

[0170] 第一控制模块 910 判断第一接收模块 900 接收到的下行数据包是否为优先服务的下行数据包的方式有多种,具体如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0171] 第一记录模块 920 中记录的“已发送优先服务寻呼触发消息信息”可以为“已发送优先服务下行数据标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼触发消息信息”也可以采用其它设置方式。

[0172] 在“已发送优先服务寻呼触发消息信息”为“已发送优先服务下行数据标志位”、或者为“优先服务优先级信息”、或者为“已发送优先服务下行数据标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,第一控制模块 910 具体执行的操作如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0173] 在本实施例中,第一控制模块 910 向移动性管理网元下发的寻呼触发消息中可以包含有优先服务信息,该优先服务信息可以使移动性管理网元优先寻呼该终端设备。寻呼触发消息中的优先服务信息可以包括:优先服务标志位和 / 或优先服务优先级信息等。

[0174] 本实施例中的移动性管理网元可以包括 MME、和 / 或 SGSN。例如,在 ISR 未被激活的应用场景下,第一控制模块 910 可以根据终端设备采用的接入技术向 MME 或者 SGSN 下发寻呼触发消息;而在 ISR 被激活的应用场景下,第一控制模块 910 可以向 MME 和 SGSN 分别下发寻呼触发消息。

[0175] 从上述实施例九的描述可知,实施例九中的第一控制模块 910 在第一接收模块 900 接收到下行数据包后,通过判断下行数据包是否为优先服务的下行数据包、以及是否针对下行数据包已经向移动性管理网元下发过寻呼触发消息,可以决定出是否需要再次向移动性管理网元下发寻呼触发消息,这样,即便服务网关已经处于为减轻空口压力而禁止向移动性管理网元下发寻呼触发消息的状态,第一控制模块 910 还是可以针对优先服务的下行数据包向移动性管理网元下发寻呼触发消息,由于第一控制模块 910 向移动性管理网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的下行数据包的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0176] 实施例十、业务实现装置。该装置为移动性管理网元,移动性管理网元如 MME 或者 SGSN 等。下面结合附图 10 对该装置进行说明。

[0177] 图 10 示出的业务实现装置包括:第二接收模块 1000 和第二控制模块 1010。

[0178] 第二接收模块 1000,用于接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息。

[0179] 第二控制模块 1010,用于如果第二接收模块 1000 接收到的寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且业务实现装置已经向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,则第二控制模块 1010 不再向接入网元下发寻呼消息。

[0180] 第二控制模块 1010 可以通过“已发送优先服务寻呼消息信息”来判断是否已经向接入网元下发过优先服务的寻呼消息。例如,第二控制模块 1010 在确认出第二接收模块 1000 接收到的寻呼触发消息为优先服务的下行数据包、且移动性管理网元中记录有“已发送优先服务寻呼消息信息”,则第二控制模块 1010 不再向接入网元下发寻呼消息。本实施例不限制寻呼消息的具体名称以及具体包括的内容。

[0181] 第二控制模块 1010 判断第二接收模块 1000 接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息的方式有多种,具体如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0182] 上述“已发送优先服务寻呼消息信息”可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼消息信息”也可以采用其它设置方式,本实施例不限制“已发送优先服务寻呼消息信息”的具体表现形式。

[0183] 在“已发送优先服务寻呼消息信息”为“已发送优先服务寻呼消息标志位”、或者为“优先服务优先级信息”、或者为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,第二控制模块 1010 具体执行的操作如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0184] 从上述实施例十的描述可知,实施例十中的第二控制模块 1010 在第二接收模块 1000 接收到寻呼触发消息后,通过判断寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及业务实现装置是否向接入网元下发过优先服务的寻呼触发消息,可以决定出是否不再向接入网元下发寻呼消息,这样,只有在寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、以及业务

实现装置未向接入网元下发过优先服务的寻呼触发消息时,第二控制模块 1010 才会向接入网元下发寻呼消息,从而即便移动性管理网元已经处于为减轻空口压力而禁止向接入网元下发寻呼消息的状态,移动性管理网元还是可以针对优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息。由于移动性管理网元向接入网元下发的寻呼触发消息是针对优先服务的寻呼触发消息的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0185] 实施例十一、业务实现装置。该装置为移动性管理网元,移动性管理网元如 MME 或者 SGSN 等。下面结合附图 11 对该装置进行说明。

[0186] 图 11 示出的业务实现装置包括:第二接收模块 1100 和第二控制模块 1110。可选的,该装置还可以包括第二记录模块 1120。

[0187] 第二接收模块 1100,用于接收服务网关发送的终端设备的寻呼触发消息。

[0188] 第二控制模块 1110,用于如果第二接收模块 1100 接收到的寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且业务实现装置未向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,则第二控制模块 1110 向接入网元下发寻呼消息。

[0189] 第二记录模块 1120,用于在第二控制模块 1110 向接入网元发送寻呼消息后,记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。

[0190] 第二控制模块 1110 可以通过第二记录模块 1120 中的“已发送优先服务寻呼消息信息”来判断是否已经向接入网元下发过优先服务的寻呼消息。例如,第二控制模块 1110 在确认出第二接收模块 1100 接收到的寻呼触发消息为优先服务的下行数据包、且第二记录模块 1120 中没有记录“已发送优先服务寻呼消息信息”,则第二控制模块 1110 向接入网元下发寻呼消息。本实施例不限制寻呼消息的具体名称以及具体包括的内容。

[0191] 第二控制模块 1110 判断第二接收模块 1100 接收到的寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息的方式有多种,具体如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0192] 上述第二记录模块 1120 中记录的“已发送优先服务寻呼消息信息”可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”,也可以为“优先服务优先级信息”,还可以为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”。当然,“已发送优先服务寻呼消息信息”也可以采用其它设置方式,本实施例不限制“已发送优先服务寻呼消息信息”的具体表现形式。

[0193] 在第二记录模块 1120 中记录的“已发送优先服务寻呼消息信息”为“已发送优先服务寻呼消息标志位”、或者为“优先服务优先级信息”、或者为“已发送优先服务寻呼消息标志位”和“优先服务优先级信息”的情况下,第二控制模块 1110 具体执行的操作如上述方法实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0194] 在本实施例中,第二控制模块 1110 向接入网元下发的寻呼消息中可以包含有优先服务信息,该优先服务信息可以使基站等接入设备优先寻呼该终端设备。寻呼消息中的优先服务信息可以包括:优先服务标志位和/或优先服务优先级信息等。本实施例不限制寻呼消息中的优先服务信息具体包括的内容。

[0195] 从上述实施例十一的描述可知,实施例十一中的第二控制模块 1110 在第二接收模块 1100 接收到寻呼触发消息后,通过判断寻呼触发消息是否为优先服务的寻呼触发消息、以及是否向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,可以决定出是否需要再次向接入网

元下发寻呼消息,这样,即便移动性管理网元已经处于为减轻空口压力而禁止向接入网元下发寻呼触发消息的状态,第二控制模块 1110 还是可以针对优先服务的寻呼触发消息向接入网元下发寻呼消息,由于第二控制模块 110 向接入网元下发的寻呼消息是针对优先服务的寻呼触发消息的,因此,本实施例基本上不会加重空口压力;从而本实施例能够在减轻空口压力的同时使具有 eMPS 能力的用户能够及时的被寻呼,保证了具有 eMPS 能力的用户可以优先使用网络资源。

[0196] 实施例十二、业务实现系统。下面结合附图 12 对该实施例进行说明。

[0197] 图 12 示出的系统包括:与服务网关 1200 连接的移动性管理网元 1210。可选的,该系统还可以包括服务网关 1200。移动性管理网元如 MME 和 / 或 SGSN 等。虽然图 12 中只示出了一个移动性管理网元 1210,但是,移动性管理网元 1210 的数量可以为多个。

[0198] 服务网关 1200,用于接收分组数据网络网关发送的终端设备的下行数据包,并向移动性管理网元 1210 下发寻呼触发消息。可选的,如果服务网关 1200 接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关 1200 已经向移动性管理网元 1210 下发过优先服务的寻呼触发消息,则服务网关 1200 不再向移动性管理网元 1210 下发寻呼触发消息;如果服务网关 120 接收到的下行数据包为优先服务的下行数据包、且服务网关 1200 未向移动性管理网元 1210 下发过优先服务的寻呼触发消息,则服务网关 1200 向移动性管理网元 1210 下发寻呼触发消息。可选的,分组数据网关 1200 在发送寻呼触发消息后,记录“已发送优先服务寻呼触发消息信息”。

[0199] 移动性管理网元 1210,用于接收服务网关 1200 发送的终端设备的寻呼触发消息,在确认该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且已经向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,则不再向接入网元下发寻呼消息;在确认该寻呼触发消息为优先服务的寻呼触发消息、且未向接入网元下发过优先服务的寻呼消息,则向接入网元下发寻呼消息。可选的,移动性管理网元 1210 在向接入网元发送寻呼消息后,记录“已发送优先服务寻呼消息信息”。

[0200] 服务网关 1200 和移动性管理网元 1210 具体执行的操作以及结构等如上述方法和装置实施例中的描述,在此不再重复说明。

[0201] 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借助软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实施,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,所述的软件产品在可以用于执行上述的方法流程。该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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或者实施例的某些部分所述的方法。

[0202] 虽然通过实施例描绘了本发明,本领域普通技术人员知道,本发明有许多变形和变化而不脱离本发明的精神,本发明的申请文件的权利要求包括这些变形和变化。

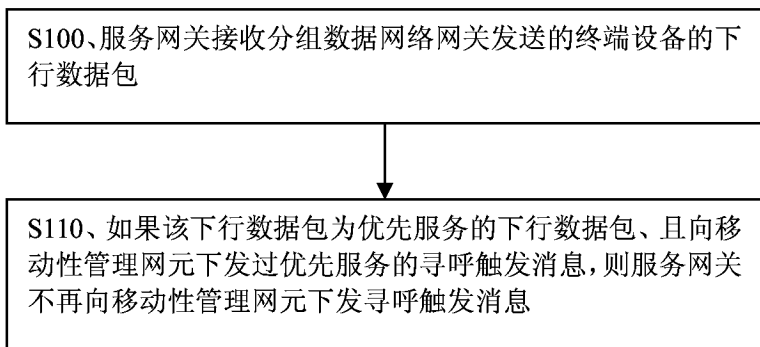


图 1

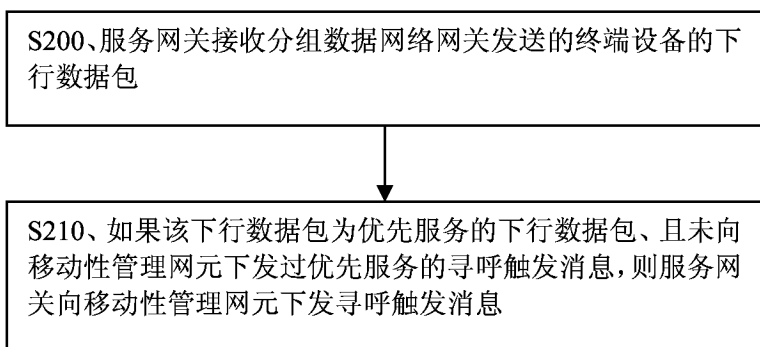


图 2

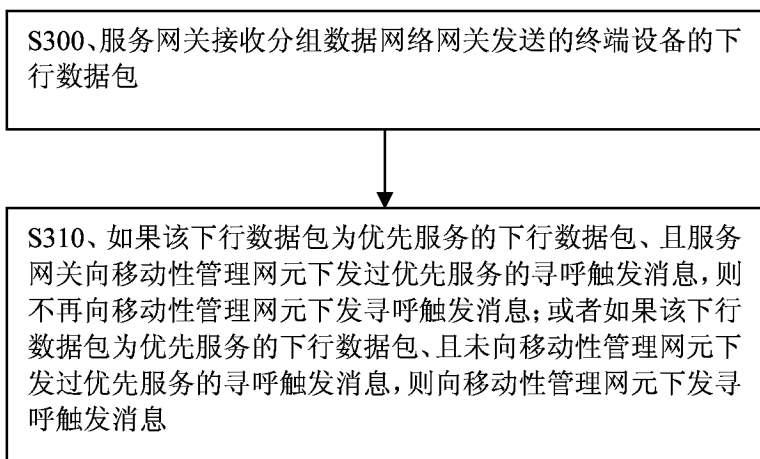


图 3

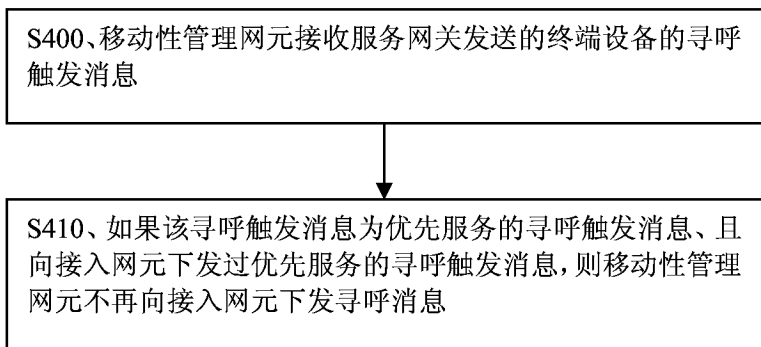


图 4

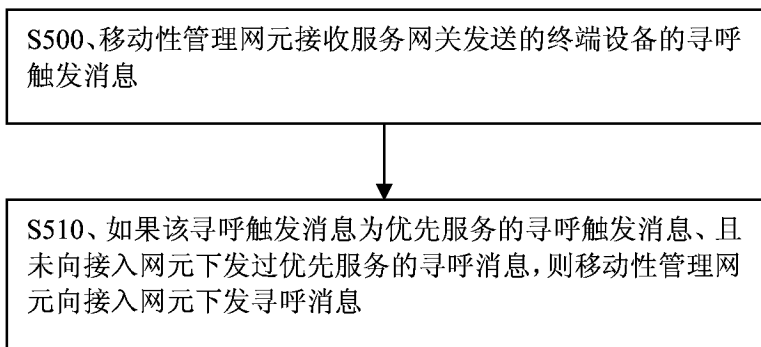


图 5

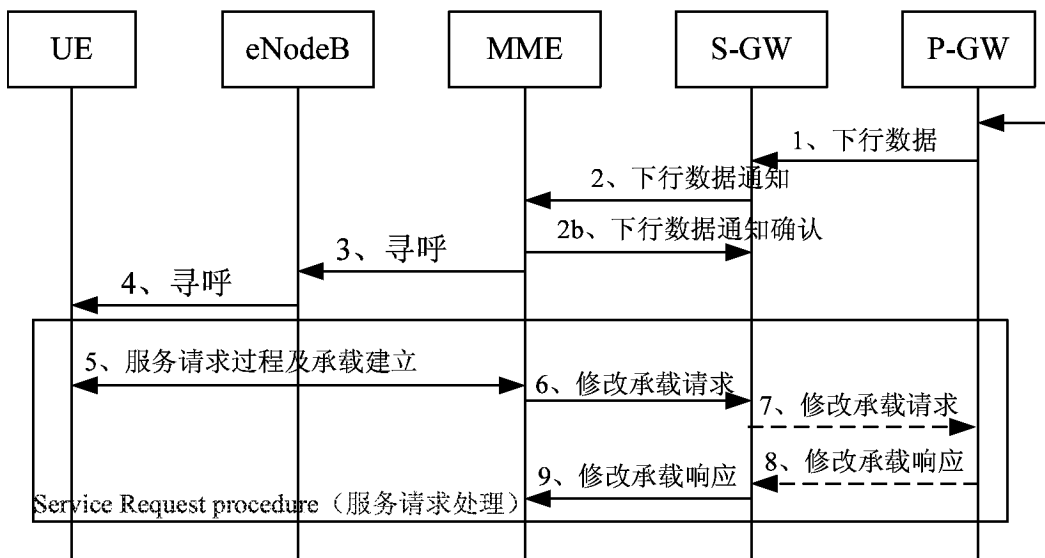


图 6

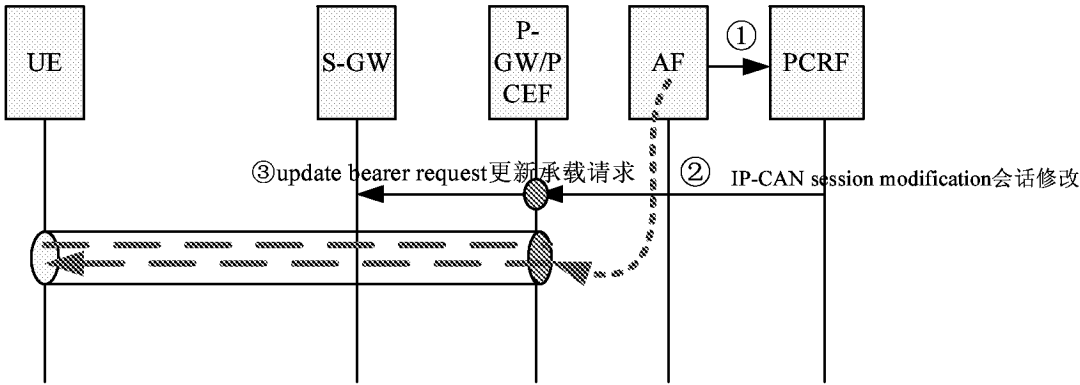


图 7A

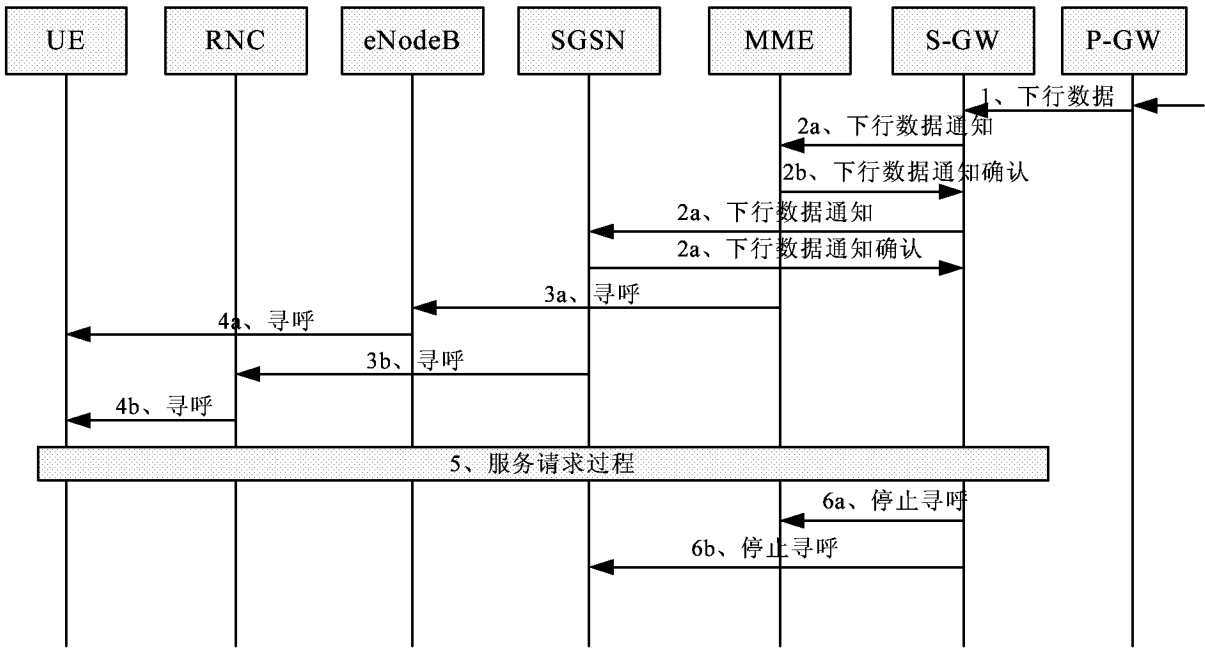


图 7B



图 8

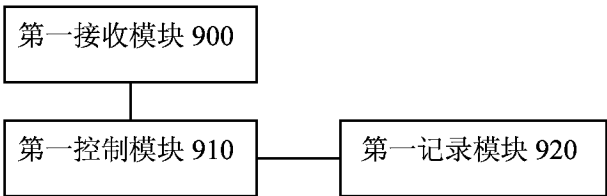


图 9



图 10

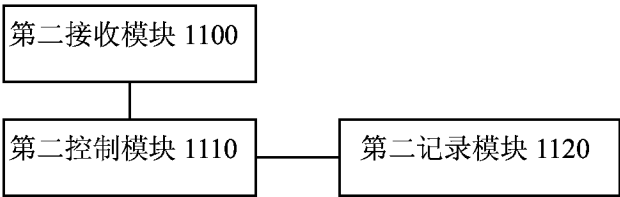


图 11



图 12