



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102201968 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201010134527. 5

(22) 申请日 2010. 03. 25

(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 潘海涛

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事

务所(普通合伙) 44285

代理人 彭愿洁 李文红

(51) Int. Cl.

H04L 12/56(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

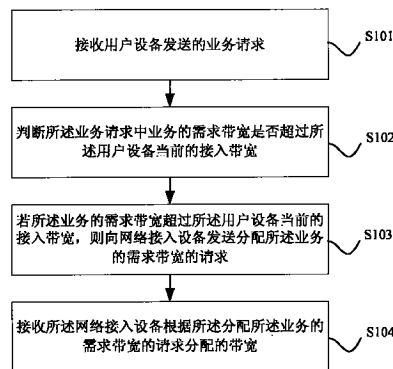
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种网络电视中分配用户带宽的方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种网络电视中分配用户带宽的方法、装置及系统。一种网络电视中分配用户带宽的方法,包括:接收用户设备发送的业务请求;判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽;若所述业务的需求带宽超过所述用户设备当前的接入带宽,则向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求;接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽。应用上述方案,不需要为每个 IPTV 用户都分配大量的固定带宽资源,因此可以有效减少带宽资源的闲置,实现系统整体上带宽资源的灵活调配。在整体带宽资源不变的情况下,也更有利于实现更高级别的业务或者进一步提高 IPTV 系统的用户容量。



1. 一种网络电视中分配用户带宽的方法,其特征在于,所述方法包括:  
接收用户设备发送的业务请求;  
判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽;  
若所述业务的需求带宽超过所述用户设备当前的接入带宽,则向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求;  
接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,  
所述向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求,包括:  
向鉴权授权计费服务器发送带宽分配请求,所述带宽分配请求中至少携带所述用户设备的标识以及本次业务的需求信息;  
所述鉴权授权计费服务器将所述带宽分配请求转发至接入服务器;  
所述接收网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽,包括:  
接收所述接入服务器根据所述带宽分配请求分配的带宽。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,还包括:  
本次业务执行结束后,向网络接入设备发送恢复用户基本接入带宽的请求;  
接收所述网络接入设备根据所述恢复用户基本接入带宽的请求分配的基本接入带宽。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述接入服务器包括:宽带接入服务器或网络接入服务器。
5. 一种网络电视服务器,其特征在于,包括:  
业务请求接收单元,用于接收用户设备发送的业务请求;  
带宽判断单元,用于判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽;  
带宽分配请求单元,用于在所述带宽判断单元的判断结果为是时,向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求;  
带宽分配接收单元,用于接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽。
6. 根据权利要求5所述的网络电视服务器,其特征在于,还包括:  
带宽恢复请求单元,用于在本次业务执行结束后,向网络接入设备发送恢复用户基本接入带宽的请求;  
带宽恢复接收单元,用于接收所述网络接入设备根据所述恢复用户基本接入带宽的请求分配的基本接入带宽。
7. 一种网络电视系统,其特征在于,包括用户设备、网络接入设备和如权利要求5或6所述的网络电视服务器。
8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述网络接入设备,包括鉴权授权计费服务器和接入服务器;  
所述鉴权授权计费服务器,用于接收所述网络电视服务器发送的分配请求,并将所述带宽分配请求转发至接入服务器;所述带宽分配请求中,至少携带用户设备的标识以及该用户设备所请求的本次业务的需求信息;  
所述接入服务器,用于根据所述带宽分配请求,为所述用户设备分配相应的接入带宽。

9. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述接入服务器包括:宽带接入服务器或网络接入服务器。

## 一种网络电视中分配用户带宽的方法、装置及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种网络电视中分配用户带宽的方法、装置及系统。

### 背景技术

[0002] 网络电视 (Internet Protocol Television, IPTV) 是一种融合了电信网、广电网和互联网网络特点的全新技术，能够向用户提供包括数字电视在内的多种交互式服务。用户可以基于同一物理连接实现打电话、上网、看电视等需求，还可以享受数据、语音、视频等综合业务。

[0003] 在现有的实现方式中，运营商在用户在开通 IPTV 业务时，为用户分配固定的带宽。然而在实际应用中，IPTV 包括浏览、语音、标清、高清等多种业务形态，不同的业务形态对网络带宽的要求也有很大差别，采用现有的实现方式，用户一旦申请开通了 IPTV，无论进行何种具体业务，都将占用相同的带宽资源，造成这部分带宽资源的长时间闲置。另一方面，高清视频等业务对于网络带宽的要求比较高，在当前网络整体带宽资源受限的条件下，IPTV 系统也难以支持更高级别的业务以及更高的用户容量。

[0004] IPTV 是一种基于宽带网络的多媒体业务，而当前基础宽带网络的带宽资源仍然有限，如何更好的利用有限的带宽资源，为 IPTV 用户提供高质量的服务，已经成为限制 IPTV 业务发展的关键。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种网络电视中分配用户带宽的方法、装置及系统，以实现根据实际业务需求，动态调整 IPTV 用户的接入带宽。技术方案如下：

[0006] 本发明实施例提供一种网络电视中分配用户带宽的方法，包括：

[0007] 接收用户设备发送的业务请求；

[0008] 判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽；

[0009] 若所述业务的需求带宽超过所述用户设备当前的接入带宽，则向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求；

[0010] 接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽。

[0011] 本发明实施例还提供一种网络电视服务器，其特征在于，包括：

[0012] 业务请求接收单元，用于接收用户设备发送的业务请求；

[0013] 带宽判断单元，用于判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽；

[0014] 带宽分配请求单元，用于在所述带宽判断单元的判断结果为是时，向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求；

[0015] 带宽分配接收单元，用于接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带

宽的请求分配的带宽。

[0016] 本发明实施例还提供一种网络电视系统,包括用户设备、网络接入设备以及上述的网络电视服务器。

[0017] 本发明实施例所提供的技术方案,根据 IPTV 用户发起实际的业务请求,对其分配相应的带宽资源。与现有技术相比,通过在判断业务请求需求带宽超过用户设备当前的接入带宽时,则向网络接入设备请求分配该业务请求需求的带宽。即不需要为每个 IPTV 用户都分配大量的固定带宽资源,因此可以有效减少带宽资源的闲置,实现系统整体上带宽资源的灵活调配。在整体带宽资源不变的情况下,也更有利于实现更高级别的业务或者进一步提高 IPTV 系统的用户容量。

### 附图说明

[0018] 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的介绍,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本发明实施例的网络电视中分配用户带宽的方法流程图;

[0020] 图 2 为本发明实施例的网络电视中分配用户带宽的方法另一种流程图;

[0021] 图 3 为本发明实施例的网络电视服务器的结构示意图;

[0022] 图 4 为本发明实施例的网络电视服务器的另一种结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅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做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。

[0024] 首先对本发明实施例所提供的一种网络电视中分配用户带宽的方法进行说明,参见图 1 所示,包括以下步骤:

[0025] S101,接收用户设备发送的业务请求;

[0026] S102,判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽;

[0027] S103,若所述业务的需求带宽超过所述用户设备当前的接入带宽,则向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求;

[0028] S104,接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽。

[0029] 上述步骤的执行主体,可以是 IPTV 系统中的各种业务服务器设备,为方便描述,本文中将其统称为 IPTV 服务器。在 IPTV 系统中实际应用中,IPTV 系统中用户在开户时申请一定的带宽。在申请成功后,用户在使用带宽过程中,可能会使用不同的多媒体业务,而不同的多媒体业务需求的带宽不尽相同,例如有些多媒体业务对带宽要求较高,需要较大的带宽,甚至会超过用户在开户申请的带宽。这时用户可能需要重新开户申请更大的带宽,

但是用户一般不会一直使用对带宽要求较高的多媒体业务,如果重新开户申请更大的带宽后,在使用对带宽要求较低的多媒体业务时,会造成带宽的浪费。例如: IPTV 系统中用户 A 在开户时申请了 1M 的带宽收看标清视频,当用户收看超高清视频时可能需要 2M 或是更高的带宽,这时 1M 带宽就不能满足用户的需求,而当用户重新申请 2M 或是更高的带宽时,用户在收看标清视频时就会造成带宽的浪费,因为收看标清视频只需要 1M 带宽。因此应用本发明实施例所提供的方案, IPTV 服务器根据用户发起业务请求,判断用户的业务请求中业务的需求带宽是否超过用户设备开户时申请的接入带宽,若该业务的需求带宽超过用户设备开户时申请的接入带宽,则向网络接入设备发送分配该业务的需求带宽的请求,最后接收网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽,从而实现用户的业务使用请求。接入设备根据用户的业务需求带宽进行带宽分配,从而无需用户在开户时申请过高的带宽。实现了带宽资源的节约。在整体带宽资源不变的情况下,使得实现更高级别的业务或者进一步提高系统的用户容量成为可能。

[0030] 下面将结合 IPTV 系统的具体应用需求,对本发明的技术方案做进一步的详细说明。

[0031] IPTV 系统能够为用户提供数据、语音、视频等多方面的业务,其中,视频业务特别是高清视频业务需要占用大量的带宽,,本实施例所提供的方案是,当用户接入 IPTV 网络时,先为其分配一个较小的接入带宽,当这个带宽无法满足用户的实际业务需求时,再动态对接入带宽进行调整。参见图 2 所示,本实施例以当前应用广泛的拨号接入方式为例进行说明:

[0032] S201, IPTV 用户设备向网络接入设备发送网络接入请求。

[0033] 本实施例中,用户设备采用拨号方式接入网络,通过 PPPoE(Point-to-Point Protocol over Ethernet,以太网点对点协议)方式向网络接入设备发送接入请求消息,该消息中携带用户和密码等信息。其中,用户设备可以包括 STB(Set Top Box,机顶盒)、PC 机等、网络接入设备可以包括 BAS(Broadband Access Server,宽带接入服务器)、NAS(Network Access Server,网络接入服务器)等。

[0034] S202, BAS/NAS 向 AAA 发送接入认证请求。

[0035] BAS/NAS 向 AAA 发送接入认证请求,进一步将用户名和密码发送至 AAA(Authentication, Authorization, Accounting,鉴权授权计费)服务器进行认证。

[0036] S203, AAA 系统接收到接入认证请求,提取用户名及密码,并对此接入请求进行合法性鉴权(包括密码的正确性、用户级别等),如果鉴权通过,则为用户确定一个基本接入带宽。其中,该基本带宽一般能够满足用户上网浏览、打电话等日常应用需求即可,因此可以分配一个较小的数值,例如 512K、1M 等等,具体分配的数值也可以根据用户的级别确定。

[0037] S204,对于鉴权通过的用户,AAA 下发接入授权消息给 BAS/NAS,在接入授权消息中,携带所确定的基本接入带宽信息。

[0038] S205, BAS/NAS 收到 AAA 下发的接入授权消息以后,根据消息中携带的基本接入带宽信息,开通用户的网络接入权限,并为用户分配 IP 地址。

[0039] S206,用户设备成功接入网络后,进一步向 IPTV 服务器发送 IPTV 用户认证请求消息,在该请求消息中,携带用户进行 IPTV 业务的用户名及密码。

[0040] S207, IPTV 服务器根据 IPTV 用户认证请求消息中携带的用户名及密码,对用户进

行业务认证。

[0041] S208,业务认证通过后,IPTV 服务器向用户设备发送 IPTV 业务授权消息,向用户下发业务列表,此时,用户设备已经成功接入 IPTV 业务系统,可以进行各种 IPTV 业务。

[0042] S209,用户设备向 IPTV 服务器发送 IPTV 业务请求消息。在该消息中携带用户的网络接入信息,例如用户名、IP 地址、IP 端口、接入会话等信息。

[0043] S210,IPTV 服务器根据用户设备发送的 IPTV 业务请求消息,确定本次业务所需的带宽。

[0044] 确定本次业务所需的带宽后,IPTV 服务可以进一步比较用户当前的接入带宽是否大于等于本次业务所需的带宽,如果是,则直接为用户提供业务;否则,将继续执行后续的步骤,请求为用户设备分配更高的带宽以执行业务。

[0045] 可以理解的是,上述判断的步骤也可以由用户设备来完成,即:用户设备自行判断出当前的接入带宽无法满足即将进行的业务,并在 IPTV 业务请求消息携带相应的带宽调整申请信息,IPTV 服务器根据该信息,即可确定需要为用户设备调整接入带宽并继续执行后续的步骤。

[0046] S211,IPTV 服务器向 AAA 请求变更用户带宽。

[0047] IPTV 服务器向 AAA 发送 CoA-Request (Change of Authorization Request,授权变更请求) 消息,消息中携带用户设备的标识以及本次业务的带宽需求信息。

[0048] S212,AAA 向 BAS/NAS 转发 CoA-Request 消息;

[0049] S213,BAS/NAS 接收到 CoA-Request 消息后,根据该消息调整用户的接入带宽。

[0050] S214,如果带宽调整成功,BAS/NAS 向 AAA 发送 CoA-ACK (授权变更响应) 消息。

[0051] S215,AAA 向 IPTV 服务器转发 CoA-ACK 消息。

[0052] S216,IPTV 服务器向用户设备发送业务请求响应,告知用户带宽调整成功。

[0053] S217,IPTV 服务器在调整后的带宽上执行用户设备所请求的业务。

[0054] 至此,用户已经获得了更高的接入带宽,IPTV 服务器可以在调整后的带宽上执行用户设备所请求的业务。业务执行完毕以后,IPTV 服务器可以根据用户的下一步操作,决定是否保留为用户调整后的带宽。例如,用户收看高清视频之后,结束了视频服务,则 IPTV 服务器可以向网络接入设备请求将用户的接入带宽调整回至基本带宽;如果用户还要进一步收看其他视频,则可以重复执行 S209-S217 的步骤,直至用户业务结束。

[0055] 应用本实施例技术方案,当用户接入 IPTV 网络时,首先为其分配一个较小的基础接入带宽以满足其的日常应用需求。当用户要进行高清等带宽需求较高的业务时,再根据业务的实际带宽需求,动态调整用户的接入带宽,从而改善了差异化的 IPTV 业务对于带宽资源的利用率。

[0056] 另一方面,本实施例基于当前广泛应用的 PPPoE 拨号接入以及 AAA 认证的方式,在现有的 IPTV 系统基础上,打通 IPTV 服务器与 AAA 系统之间的联系,利用 AAA 系统及 BAS/NAS 系统之间的标准协议,完成用户接入带宽的动态调整,不需要对现有的系统网络架构以及协议进行很大变更,具有较低的实现成本。

[0057] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM(Read-Only

Memory,只读存储记忆体)、RAM(RandomAccess Memory,随机存储记忆体)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0058] 相应于上面的方法实施例,本发明实施例还提供一种 IPTV 服务器,参见图 3 所示,包括:

[0059] 业务请求接收单元 301,用于接收用户设备发送的业务请求;

[0060] 带宽判断单元 302,用于判断所述业务请求中业务的需求带宽是否超过所述用户设备当前的接入带宽;

[0061] 带宽分配请求单元 303,用于在所述带宽判断单元的判断结果为是时,向网络接入设备发送分配所述业务的需求带宽的请求;

[0062] 带宽分配接收单元 304,用于接收所述网络接入设备根据所述分配所述业务的需求带宽的请求分配的带宽。

[0063] 参见图 4 所示,本发明实施例所提供的 IPTV 服务器,还可以进一步包括:

[0064] 带宽恢复请求单元 305,用于在本次业务执行结束后,向网络接入设备发送恢复用户基本接入带宽的请求;

[0065] 带宽恢复接收单元 306,用于接收所述网络接入设备根据所述恢复用户基本接入带宽的请求分配的基本接入带宽。

[0066] 应用上述提供的 IPTV 服务器,可以根据用户发起实际的业务请求,对其分配相应的带宽资源。而在单个用户在没有带宽需求时,可以将带宽资源释放出来用于服务其他用户。也就是说,同样的带宽资源可以在不同的时间段供不同的用户使用,对于 IPTV 系统而言,可以对带宽资源进行更为灵活的调配,在整体带宽资源不变的情况下,使得实现更高级别的业务或者进一步提高系统的用户容量成为可能。

[0067] 本发明实施例还提供一种 IPTV 系统,包括用户设备、网络接入设备以及 IPTV 服务器,

[0068] 其中,所述 IPTV 服务器可以与前述的 IPTV 服务器相同,这里不再重复说明。所述用户设备可以是 STB(Set Top Box,机顶盒)或 PC 机等,而所述网络接入设备具体可以包括:鉴权授权计费服务器 AAA 和接入服务器;其中,

[0069] AAA,用于接收所述 IPTV 服务器发送的分配请求,并将所述带宽分配请求转发至接入服务器;所述带宽分配请求中,至少携带用户设备的标识以及该用户设备所请求的本次业务的带宽需求信息;

[0070] 接入服务器,用于根据所述带宽分配请求,为所述用户设备分配相应的接入带宽,其中,接入服务器可以是宽带接入服务器 BAS 或网络接入服务器 NAS。

[0071] 上述所提供的 IPTV 系统,基于当前广泛应用的 PPPoE 拨号接入以及 AAA 认证的方式,在现有的 IPTV 系统基础上,打通 IPTV 服务器与 AAA 系统之间的联系,利用 AAA 系统及 BAS/NAS 系统之间的标准协议,完成用户接入带宽的动态调整,不需要对现有的网络架构以及协议进行很大变更,具有较低的实现成本。

[0072] 对于装置或系统实施例而言,由于其基本相应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置或系统实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可



以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0073] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,在没有超过本申请的精神和范围内,可以通过其他的方式实现。当前的实施例只是一种示范性的例子,不应该作为限制,所给出的具体内容不应该限制本申请的目的。例如,所述单元或子单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或多个子单元结合在一起。另外,多个单元可以或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。

[0074] 另外,所描述系统,装置和方法以及不同实施例的示意图,在不超出本申请的范围,可以与其它系统,模块,技术或方法结合或集成。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0075] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,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。

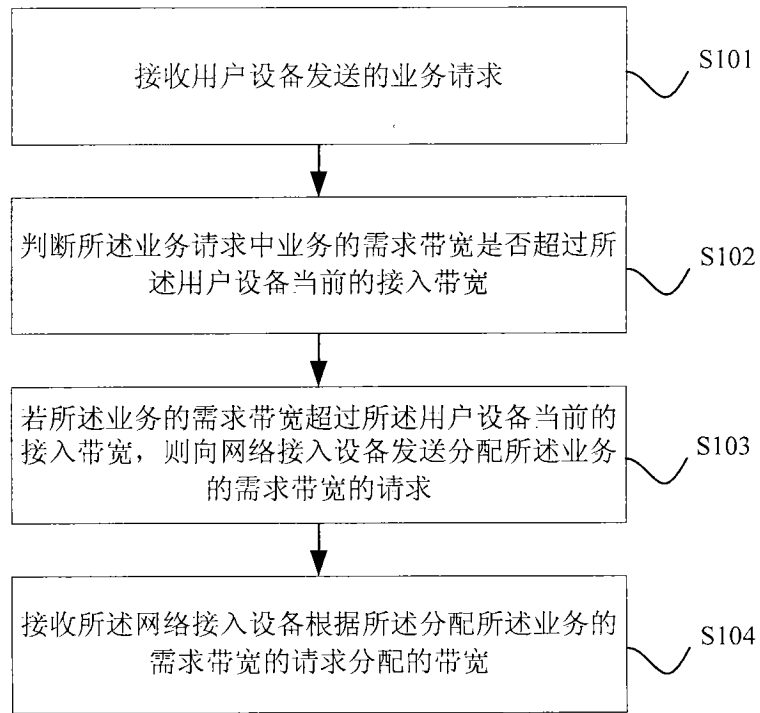


图 1

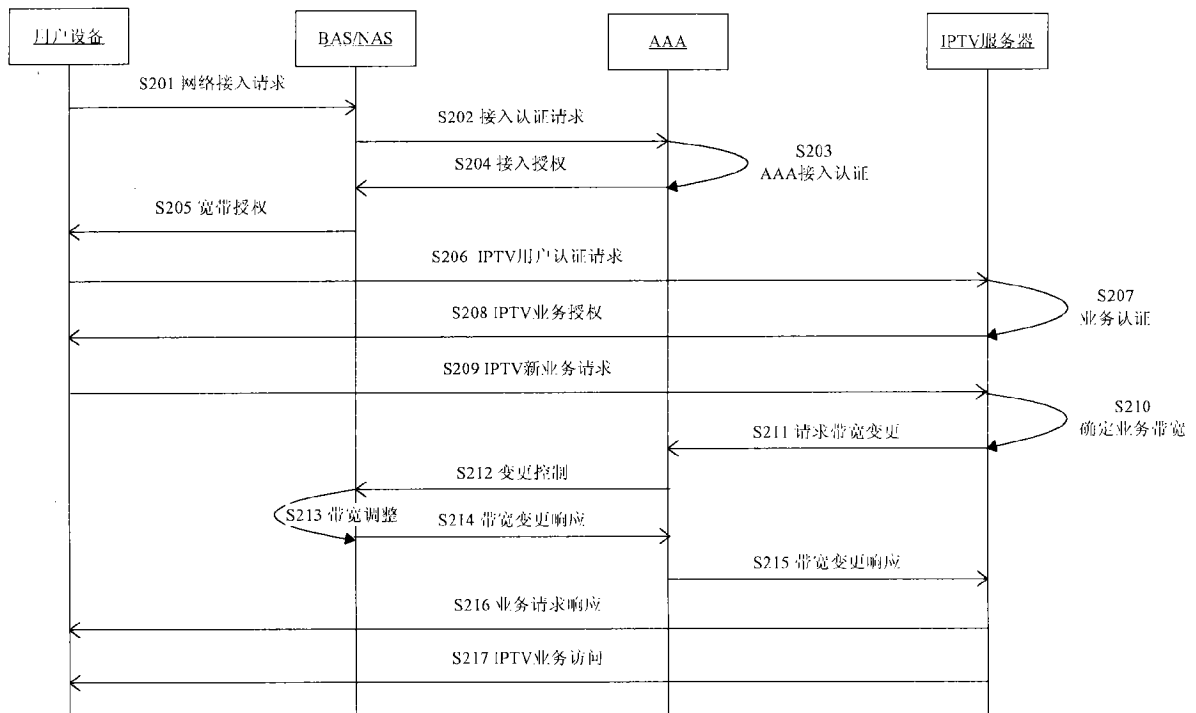


图 2

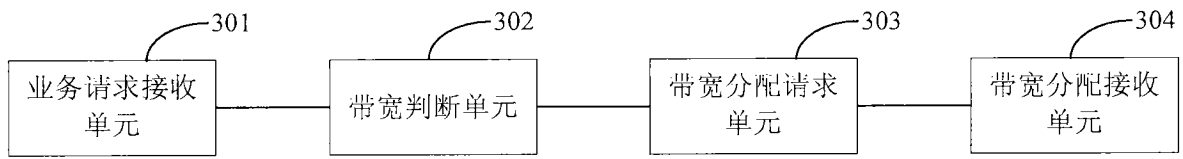


图 3

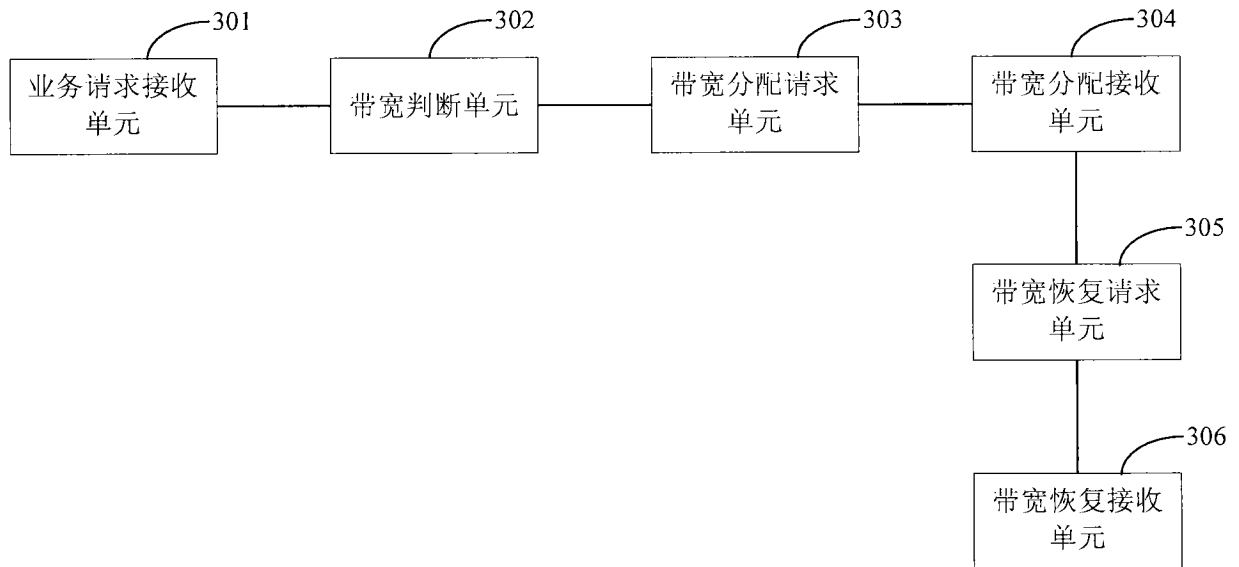


图 4