

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 10 月 4 日 (04.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/130020 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/56 (2006.01) *H04L 29/06* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/071958
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 6 日 (06.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|------------------------------|----|
| 201110081288.6 | 2011 年 3 月 31 日 (31.03.2011) | CN |
| 201110188606.9 | 2011 年 7 月 6 日 (06.07.2011) | CN |
| 201210027851.6 | 2012 年 2 月 8 日 (08.02.2012) | CN |
| 201210027916.7 | 2012 年 2 月 8 日 (08.02.2012) | CN |
| 201210027852.0 | 2012 年 2 月 8 日 (08.02.2012) | CN |
| 201210036754.3 | 2012 年 2 月 17 日 (17.02.2012) | CN |
| 201210038757.0 | 2012 年 2 月 17 日 (17.02.2012) | CN |
| 201210038079.8 | 2012 年 2 月 17 日 (17.02.2012) | CN |

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 北京新岸线无线技术有限公司 (BEIJING NUFRONT WIRELESS TECH. CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层王剑, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 鲍东山 (BAO, Dongshan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层, Beijing 100084 (CN)。周玉宝 (ZHOU, Yubao) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层, Beijing 100084 (CN)。彭超男 (PENG, Chaonan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层, Beijing 100084 (CN)。姚惠娟 (YAO, Huijuan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层, Beijing 100084 (CN)。于晓燕 (YU, Xiaoyan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层, Beijing 100084 (CN)。刘慎发 (LIU, Shenfa) [CN/CN]; 中国北京市海淀区中关村

[见续页]

(54) Title: SERVICE FLOW MANAGEMENT METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 业务流管理方法及装置

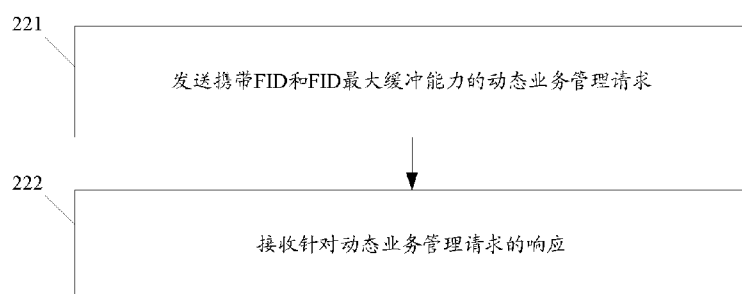


图 22 / Fig. 22

221 TRANSMISSION OF THE DYNAMIC SERVICE MANAGEMENT REQUEST HAVING ATTACHED THERETO THE FID AND THE MAXIMUM BUFFER CAPACITY OF THE FID
222 RECEPTION OF THE RESPONSE TO THE DYNAMIC SERVICE FLOW MANAGEMENT REQUEST

(57) Abstract: Provided in the present invention is a service flow management method, in which a service flow identifier (FID) and the maximum buffer capacity of the FID are attached to a dynamic service management request. On the one hand, each service flow is provided with buffer capacity corresponding thereto, thus allowing management of increased precision and flexibility. On the other hand, the buffer capacity is negotiated simultaneously as the service management is requested, thus reducing the number of operating procedures.

(57) 摘要: 本发明提供的业务流管理方法中, 在动态业务管理请求中携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力, 一方面使得每个业务流都有各自对应的缓冲能力, 管理更精细、更灵活, 另一方面在请求业务流管理的同时就进行缓冲能力的协商, 节约了操作流程。



WO 2012/130020 A1



村东路 1 号院清华科技园 8 号楼科技大厦 A 座 16 层, Beijing 100084 (CN)。

- (81) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

业务流程管理方法及装置

本申请要求申请日为 2011 年 3 月 31 日，申请号为 201110081288.6，发明名称为“一种无线通信方法”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2011 年 7 月 6 日，申请号为 201110188606.9，发明名称为“业务流建立方法和装置、及业务流修改方法和装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2012 年 2 月 8 日，申请号为 201210027851.6，发明名称为“业务流建立方法和装置、及业务流修改方法和装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2012 年 2 月 8 日，申请号为 201210027916.7，发明名称为“业务流程管理方法及装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2012 年 2 月 8 日，申请号为 201210027852.0，发明名称为“业务流删除方法及装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2012 年 2 月 17 日，申请号为 201210036754.3，发明名称为“业务流建立方法和装置、及业务流修改方法和装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2012 年 2 月 17 日，申请号为 201210038757.0，发明名称为“业务流程管理方法及装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

本申请要求申请日为 2012 年 2 月 17 日，申请号为 201210038079.8，发明名称为“业务流删除方法及装置”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容均已在本申请中体现。

技术领域

本发明属于无线通信领域，尤其涉及业务流程管理方法及装置。

背景技术

近年来，无线通信系统迅速发展，诸如基于 802.11 标准的无线局域网技术 WiFi、基于 802.15 的蓝牙（Bluetooth）系统以及由移动通信系统衍生而来的面向室内应用的 Femto 技术等等，都得到了广泛的应用。

基于 802.11 的 WiFi 技术是当今使用最广的一种无线网络传输技术。由于 WiFi 系统采用了载波侦听/冲突避免（CSMA/CA，Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance）机制，系统效率较低，对无线资源浪费较大。导致这一问题的根本原因是 CSMA/CA 机制是一种基于竞争的随机多址接入机制，中心接入点（CAP，Access Point）和站点（STA，Station），或者不同 STA 之间，会通过 CSMA/CA 机制竞争无线资源的使用权，同时竞争无线信道，此时就发生碰撞，导致无线资源的浪费。为了避免碰撞，CSMA/CA 机制要求 CAP 或 STA 在竞争无线信道时需要随机退避，在所有 CAP 和 STA 都退避时，无线信道虽有空闲，但并未被使用，这也是对无线信道的极大浪费。由于上述原因，802.11 系统效率较低。例如：802.11g 系统物理层峰值速

率可达 54Mbps, 但 TCP 层在大数据包下载业务下可达速率不高于 30Mbps。虽然存在上述缺点, 但 802.11 系统灵活, 不依赖集中控制机制, 因此也能够实现较低的设备成本。

基于 3GPP 标准的 Femto 技术是从移动通信系统演进而来的一种面向室内覆盖的新技术。基于对 3G 系统的数据统计, 大约 70% 的数据业务都发生在室内, 因此室内高速率数据接入方案就尤为重要。Femto 基站, 称为微微基站, 体积小巧 (与 Wi-Fi 近似), 部署灵活。由于从移动通信系统演进而来, Femto 基站几乎继承了移动通信系统的所有特点。Femto 设备只是结合其有限的覆盖范围, 较少的接入用户等应用场景特征, 将设备处理能力降低, 进而降低设备成本。从双工方式考虑, 与移动通信系统相同, Femto 基站可分为 FDD 与 TDD 两类双工机制。FDD 上下行载波资源对称, 而数据业务上下行数据流量非对称的业务特征使得 FDD 系统面对数据业务时存在一定的资源浪费。TDD 系统上下行链路工作在同一载波上, 通过划分时间资源为上下行链路分配不同的无线资源, 因此较 FDD 能够更好的适配上下行业务需求非对称的数据业务。然而, 移动通信系统 (包括 Femto 系统) 的 TDD 双工方式, 上下行资源静态分配, 面对需求不同的各类数据业务, 例如: 浏览网页, 移动视频, 移动游戏等, 难以实现业务需求与资源划分的动态适配。与 Wi-Fi 相比, 由于 Femto 采用了基于调度的集中控制机制, 基站或 CAP 和终端或者终端之间不存在由于竞争冲突和随机退避导致的无线资源浪费, 因此链路效率较高。

无线通信系统中的数据传输, 指的是通信对端通过交互完成数据收发, 这种交互可以是网络侧和终端之间的交互, 还可以是终端之间的交互。

为了管理更精细, 希望在通信对端之间可以基于多个链接分别传输不同的数据, 即基于业务流的数据传输, 由此存在业务流管理的需求。

发明内容

有鉴于此, 本发明的目的是提供业务流管理方法及装置。

为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解, 下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述, 也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念, 以此作为后面的详细说明的序言。

本发明的技术方案是这样实现的:

一种业务流管理方法, 该方法包括:

发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求;

接收针对动态业务管理请求的响应。

一种实施例中, 所述针对动态业务管理请求的响应为: 指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

可选的, 还包括: 在所述动态业务管理请求中携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种, 其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。

一种实施例中, 所述针对动态业务管理请求的响应为: 携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。

可选的, 还包括: 发送指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

可选的, 还包括: 在所述动态业务管理请求中携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种, 其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。

可选的, 当所述动态业务管理请求中携带业务参数时, 所述动态业务管理响应还携带调整后的业务参数。

一种实施例中,还包括:在发送所述动态业务管理请求后等待设定帧数,如果未收到所述响应,重新发送所述动态业务管理请求,或者,结束本次流程。

一种业务流管理方法,该方法包括:

接收携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求;

发送针对动态业务管理请求的响应。

一种实施例中,所述针对动态业务管理请求的响应为:指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

可选的,所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种,其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。

一种实施例中,所述针对动态业务管理请求的响应为:携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。

可选的,还包括:接收指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

可选的,还包括:在发送所述动态业务管理响应后等待设定帧数内,如果未收到所述确认,重新发送所述动态业务管理响应。

可选的,所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种。

可选的,当所述动态业务管理请求中携带业务参数时,该方法还包括:根据动态业务管理请求中携带的业务参数确定预留的资源,根据所述预留的资源调整所述动态业务管理请求中携带的业务参数,并在所述动态业务管理响应中携带调整后的业务参数。

一种业务流管理装置,该装置包括:

请求发送单元,用于发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求;

响应接收单元,接收针对动态业务管理请求的响应。

一种实施例中,所述针对动态业务管理请求的响应为:指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

可选的,该装置还包括:参数提供单元,用于将目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种发送给所述请求发送单元,供其携带在动态业务管理请求中发送;

所述方向信息指示业务流为上行或下行。

可选的,该装置还包括:监控单元,用于在所述请求发送单元发送所述动态业务管理请求后的设定帧数内监控所述响应接收单元,如果所述响应接收单元未收到所述响应,通知所述请求发送单元重新发送所述动态业务管理请求。

可选的,所述请求发送单元将所述动态业务管理请求封装为媒体接入控制协议数据单元 MPDU 发送,当重新发送所述动态业务管理请求超过 MPDU 重传次数时,丢弃动态业务管理请求,并通知业务流删除装置执行操作。

一种实施例中,所述针对动态业务管理请求的响应为:携带所述 FID 的动态业务管理响应。

可选的,该装置还包括:确认单元,用于发送指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

可选的,该装置还包括:参数提供单元,用于将目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种发送给所述请求发送单元,供其携带在动态业务管理请求中发送,其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。

可选的，当动态业务管理请求中携带业务参数时，动态业务管理响应还携带调整后的业务参数。

一种实施例中，该装置还包括：监控单元，用于在所述请求发送单元发送所述动态业务管理请求后的设定帧数内监控所述响应接收单元，如果所述响应接收单元未收到所述响应，通知所述请求发送单元结束本次流程。

一种业务流管理装置，其特征在于，该装置包括：

请求接收单元，用于接收携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求；

响应发送单元，用于发送针对动态业务管理请求的响应。

一种实施例中，所述针对动态业务管理请求的响应为：指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

可选的，所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种，其中所述方向信息指示要建立的业务流为上行或下行。

一种实施例中，所述针对动态业务管理请求的响应为：携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。

可选的，该装置还包括：确认接收单元，用于接收指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

可选的，该装置还包括：监控单元，用于在所述响应发送单元发送动态业务管理响应后的设定帧数内监控所述确认接收单元，如果所述确认接收单元未收到所述确认，触发所述响应发送单元重新发送动态业务管理响应。

可选的，所述响应发送单元将所述动态业务管理响应封装成 MPDU 发送，当所述重新发送超过 MPDU 重传次数时，丢弃动态业务管理响应，并通知业务流删除装置执行操作。

可选的，所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种。

可选的，该装置还包括业务参数调整单元，用于在动态业务管理请求中携带业务参数时，根据动态业务管理请求中携带的业务参数确定预留的资源，根据所述预留的资源调整所述动态业务管理请求中携带的业务参数，并将调整后的业务参数发送给所述响应发送单元，供其携带在动态业务管理响应中发送。

为了上述以及相关的目的，一个或多个实施例包括后面将详细说明并在权利要求中特别指出的特征。下面的说明以及附图详细说明某些示例性方面，并且其指示的仅仅是各个实施例的原则可以利用的各种方式中的一些方式。其它的益处和新颖性特征将随着下面的详细说明结合附图考虑而变得明显，所公开的实施例是要包括所有这些方面以及它们的等同。

附图说明

图 1 为本发明中业务流建立的方法流程图；

图 2 为本发明中业务流修改的方法流程图；

图 3 为增强型超高速无线局域网（EUHT）系统无线通信系统的参考模型；

图 4 为 EUHT 系统的接入系统组成；

图 5 为 STA 和 CAP 之间协议数据的发送和接收的过程示意图；

图 6 为本发明实施例中上行业务流建立及发送数据的方法流程图；

图 7 为本发明实施例中动态业务建立请求帧的结构示意图；

图 8 为本发明实施例中动态业务建立响应帧的结构示意图；

图 9 为本发明实施例中上行业务流修改及发送数据的方法流程图；
图 10 为本发明实施例中下行业务流建立及发送数据的方法流程图；
图 11 为本发明实施例中下行业务流修改及发送数据的方法流程图；
图 12 为本发明中第一种业务流建立装置的结构示意图；
图 13 为图 12 所示的装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 14 为图 12 所示的装置位于 STA 侧时的结构示意图；
图 15 为本发明中第二种业务流建立装置的结构示意图；
图 16 为图 15 所示的装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 17 为本发明中第一种业务流修改装置的结构示意图；
图 18 为图 17 所示装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 19 为图 17 所示装置位于 STA 侧时的结构示意图；
图 20 为本发明第二种业务流修改装置的结构示意图；
图 21 为图 20 所示装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 22 为本发明中业务流管理的方法流程图；
图 23 为本发明中第一种业务流管理装置的结构示意图；
图 24 为图 23 所示装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 25 为图 23 所示装置位于 STA 侧时的结构示意图；
图 26 为本发明中第二种业务流管理装置的结构示意图；
图 27 为图 26 所示装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 28 为本发明中业务流删除的方法流程图；
图 29 为本发明实施例中上行业务流删除的方法流程图；
图 30 为本发明实施例中动态业务删除请求帧的结构示意图；
图 31 为本发明实施例中上行或下行业务流删除的方法流程图；
图 32 为本发明中第一种业务流删除装置的结构示意图；
图 33 为图 32 所示装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 34 为本发明中第二种业务流删除装置的结构示意图；
图 35 为图 34 所示装置位于 CAP 侧时的结构示意图；
图 36 为本发明中第一种用于业务流建立的方法流程图；
图 37 为本发明中第二种用于业务流建立的方法流程图；
图 38 为本发明中第一种用于业务流修改的方法流程图；
图 39 为本发明中第二种用于业务流修改的方法流程图；
图 40 为本发明中第三种用于业务流建立的方法流程图；
图 41 为本发明中第四种用于业务流建立的方法流程图；
图 42 为本发明中第三种用于业务流修改的方法流程图；
图 43 为本发明中第四种用于业务流修改的方法流程图；
图 44 为本发明中第一种用于业务流删除的方法流程图；
图 45 为本发明中第二种用于业务流删除的方法流程图。

具体实施方式

以下描述和附图充分地示出本发明的具体实施方案，以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施方案可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求，否则单独的组件和功能是可选的，并且操作的顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本发明的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。在本文中，本发明的这些实施方案可以被单独地或总地用术语“发明”来表示，

这仅仅是为了方便，并且如果事实上公开了超过一个的发明，不是要自动地限制该应用的范围为任何单个发明或发明构思。

图 1 为本发明中业务流建立的方法流程图，该流程包括：

步骤 11：发送携带业务流标识（FID）和目的端标识的动态业务建立请求。

步骤 12：接收针对动态业务建立请求的响应。

经过步骤 11~步骤 12，建立上述 FID 对应的业务流，可以是上行业务流或下行业务流。

在建立业务流之后，可以在建立的 FID 对应的业务流上发送业务数据，无需在每次发送数据时都携带目的端标识，而只用上述 FID 指示数据传输。

图 2 为本发明中业务流修改的方法流程图，该流程包括：

步骤 21：发送携带目的端标识、FID 及新的业务参数的动态业务修改请求。

根据新的业务参数，可以对 FID 及目的端标识对应的当前业务参数进行修改。

步骤 22：接收针对所述动态业务修改请求的响应。

经过步骤 21~步骤 22，修改上述 FID 对应的业务流，可以是上行业务流或下行业务流。

在修改业务流之后，可以在修改后的所述 FID 对应的业务流上发送业务数据，无需在每次发送数据时都携带目的端标识，而只用上述 FID 指示数据传输。

上述业务流建立和业务流修改统称为业务流管理，其中业务流修改可以看成是特殊情况下的业务流建立，相当于是保留原有 FID 的情况下的一种业务流建立。

可以看出，本发明在进行数据传输之前，通过业务流管理，建立或修改请求端和目的端之间以 FID 标识的“连接”，因此当请求端与目的端在该业务流上进行数据传输时，可以只使用 FID 作为标识、而不必在交互的每个数据包中都携带目的端标识，简化了操作。

在以下举出的实施例中，均以目前新定义的 EUHT 系统为应用背景，图 3 为 EUHT 系统的参考模型。

图 3 所示的系统参考模型主要是指空中接口参考模型，包括：媒体接入控制（MAC）层和物理（PHY）层，各层的主要功能简述如下：

① MAC 层包括适配子层和 MAC 子层。

适配子层：主要提供外部网络数据和本部分 MAC 服务数据单元（MSDU）之间的映射和转换的功能。这里的 MSDU，指 MAC 服务访问点（SAP）之间作为单元而交付的信息。具体的，适配子层完成功能如下：

接收来自上层的服务数据单元(SDU)；

对接收的上层 SDU 进行分类；

将本层生成的适配子层的 PDU 送给 MAC 子层；

接收对等实体中适配子层的 SDU。

MAC 子层：除了担当媒体接入控制功能外，还包括对系统的管理和控制以及对 PHY 层的特定功能的支持。具体的，MAC 子层基本功能分为管理控制平面和数据平面。

管理控制平面包括如下功能：

系统配置：管理系统配置消息，并和终端交互系统配置信息；

无线资源管理：主要完成业务调度功能，基于业务参数和信道条件完成资源分配，具备负载均衡、接入控制等功能；

入网管理：负责初始化和接入流程，产生接入流程所需的消息，包括：接入码选择、能力协商等；

服务质量(QoS)管理：管理业务的 QoS 参数,并维护每个业务流的建立、修改和删除等；

节电管理：管理无业务的 STA 进入休眠状态，以及从休眠状态回到激活状态；

PHY 层控制：主要包括以下子功能

信道管理：包含信道切换，管理频谱测量和消息报告；

多入多出(MIMO)管理：信道探测机制；MIMO 工作模式确定和选择；

链路自适应：信道质量信息(CQI)测量和反馈；MCS 选择和反馈；功率的控制和管理。

数据平面包括如下功能：

自动请求重传(ARQ)：对 MAC 层的 MPDU 或者分片/聚合 MPDU 的确认和重传操作；

分片/重组：根据调度结果发端将上层业务数据单元进行分片处理后发送给下一个处理模块，在接收端将多个分片重组恢复；

MPDU 生成：将上层业务单元封装成基本的 MAC 帧，然后发送给下一个处理模块；

MPDU 聚合：根据调度结果发端将上层业务数据单元进行聚合操作。

② PHY 层：主要提供将 MAC 协议数据单元(MPDU)映射到相应的物理信道的 PHY 传输机制，例如正交频分复用(OFDM)和多入多出(MIMO)技术。这里的 MPDU，指两个对等 MAC 实体之间利用 PHY 层服务所交换的数据单元。

图 4 为 EUHT 系统的接入系统组成，包括中心接入点(CAP)和站点(STA)，其中 STA 可以为各种数据设备，例如：PDA、笔记本、照相机、摄像机、手机、平板电脑和 pad 等。如图 2 所示，STA1 和 STA2 通过空中接口协议接入 CAP，CAP 通过有线或者无线与现有的外部网络(如 IP 骨干网、以太网)建立通信。其中 CAP 的协议组成包括 MAC 层和 PHY 层。STA 协议组成包括应用(Application)层、传输控制(TCP)层、网络(IP)层、MAC 层和 PHY 层。

基于图 4 所示的协议组成，图 5 给出了 STA 和 CAP 之间协议数据的发送和接收的过程，例如：STA 想发送数据给 CAP，STA 首先将应用数据(如 VoIP、视频等)经过应用层、TCP/IP 层处理并打包，以 IP 分组的形式发送给适配子层，由适配子层进行转换、映射和业务流划分，发送给 MAC 子层，MAC 子层经过分片、加密、成帧、聚合等操作，发给 PHY 层，最终由 PHY 映射到无线信道上进行数据传输。

本发明中请求端和目的端之间的连接，需要分别独立的建立上行和下行业务流。

作为一种可选的实施例，图 6 为本发明实施例中上行业务流建立及数据传输的方法流程图，该流程包括：

步骤 61：CAP 接收 STA 发送的携带 FID 和目的 MAC 地址的动态业务建立请求帧。

本实施例中，将目的 MAC 地址作为目的端标识。这里的目的端可以是 CAP，也可以是 CAP 范围内的其他 STA。

本实施例中，动态业务建立请求由动态业务建立请求帧实现。

图 7 为本发明实施例中动态业务建立请求帧的结构示意图，该动态业务建立请求帧包括：帧控制字段、FID 字段、业务类型字段、方向字段、业务保障速率字段、目的端 MAC 地址字段、FID 最大缓冲能力字段、FCS 字段。图 7 还给出了各字段占用的比特数举例。图 7 中所示帧中除帧控制字段和 FCS 字段外的部分称为帧体。

图 7 中给出的各个字段的含义介绍如下：

① 上述帧控制字段中包括与帧类型相关的标识，指示该帧为动态业务建立请求帧。

② 上述 FCS 字段为校验字段。

③ 上述 FID 字段指示 FID。

④ 上述业务类型字段指示要建立的業務流的業務类型。

業務流的 QoS 参数如下：

業務类型，此参数唯一确定業務的种类；

業務优先级，此参数规定了分配给一个業務流的优先级。对于给定的两个業務流，若除优先级外，所有 QoS 参数都相同，高优先级業務流应得到较低的时延和较高的缓存。

業務保障速率，此参数定义了保障本業務的基本速率，单位比特每秒，其与 IP 适配层输入的 SDU 相匹配。此参数不包括 MAC 开销。

最大業務速率，此参数描述了系统提供给業務的最大業務速率，用于速率整形，超出该速率的额外数据将会被 CAP 丢弃，单位比特每秒，其与 IP 适配层输入的 SDU 相匹配。此参数不包括 MAC 开销。

本实施例中，根据業務的 QoS 参数，在 MAC 层定义八种業務类型，分为预留资源类和不预留资源类两大类，如下面的表 1 所示。其中業務类型 1 到 4 属于预留资源类，系统为这类業務保证传输比特速率，業務类型 5 到 8 属于不预留资源类，系统不为这类業務保证传输比特速率。

表 1

业务类型	资源类型	优先级	时延预算	丢包率预算	业务举例
0	预留资源	2	100 ms	10-2	语音会话
1		4	150 ms	10-3	视频会话（实时流业务）
2		3	50 ms	10-3	实时游戏
3		5	300 ms	10-6	非会话类视频（缓存流业务）
4	不预留资源	1	100 ms	10-6	信令
5		6	100 ms	10-3	交互式游戏
6		7	300 ms	10-6	视频（缓存流业务） 基于 TCP 的业务（例如，WWW、FTP、P2P 文件共享等）

7		8	1000 ms	10-6	对传输时间要求低的 后台 E-Mail 接收、文件下 载和文件打印等
---	--	---	------------	------	--

⑤ 上述方向字段指示要建立的业务流是上行业务流还是下行业务流。CAP 通过该字段可以直接获知当前要建立的业务流的方向。

⑥ 上述业务保障速率字段指示保障业务的基本速率，单位比特每秒，其与适配子层输入的 SDU 相匹配。此参数不包括 MAC 开销。由于实际应用中，业务的种类很多，例如表 1 中列出的语音、实时会话等，通过该字段可以指示 STA 针对各种不同业务所希望得到的业务保障速率，提高了应用灵活性。对于表 1 中所列出的不预留资源的业务类型，STA 也可以上报所希望得到的业务保障速率。

⑦ 上述目的端 MAC 地址字段指示目的端的 MAC 地址。CAP 通过该字段可以直接获知动态业务建立请求所针对的目的端。这里的目的端可以是 CAP 本身，也可以是该 CAP 范围内的另一个 STA。

⑧ 上述 FID 最大缓冲能力字段指示 STA 希望 CAP 最多缓冲的 MPDU 的个数。

上述业务类型和业务保障速率可以统称为业务参数。

步骤 62: CAP 向 STA 发送动态业务建立响应帧。

本实施例中的业务建立响应由动态业务建立响应帧实现。

对应图 7 给出的动态业务建立请求帧的结构，图 8 为本发明实施例中动态业务建立响应帧的结构示意图，该动态业务建立响应帧中包括：帧控制字段、FID 字段、业务类型字段、预留字段、业务保障速率字段、业务最大速率字段、FID 最大缓冲能力字段和 FCS 字段。图 8 还给出了各字段占用的比特数举例。

图 8 中给出的各个字段的介绍如下：

① 上述帧控制字段中包括与帧类型相关的标识，指示该帧为动态业务建立响应帧。

② 上述 FCS 字段为校验字段。

③ 上述 FID 字段中的内容与动态业务建立请求帧中的相同。

④ 上述业务类型字段中的内容与动态业务建立请求帧中的相同。

⑤ 上述业务保障速率字段指示 CAP 允许的业务保障速率值。CAP 可以对动态业务建立请求帧中的业务保障速率进行调整，调整的依据主要是当前资源是否足够提供该业务保障速率。对于预留资源的业务类型，如果当前资源有限，无法保证动态业务建立请求帧中上报的业务保障速率，则 CAP 可以根据实际情况对 STA 上报的业务保障速率进行调整。对于不预留资源的业务类型，无论 STA 是否在动态业务建立请求帧中上报了业务保障速率，CAP 都直接将 STA 上报的业务保障速率调整为 0，但是当前资源除了为预留资源的业务提供业务保障速率外还剩余较多资源时，CAP 可以为 STA 请求的业务分配资源、并向 STA 指示所分配的资源。

对于预留资源的业务类型来说，STA 在解析该字段后，可以决定是否继续进行数据传输，假设解析业务保障速率小于上报的业务保障速率时，STA 可以选择不继续进行数据传输。

对于不预留资源的业务类型来说，如果 CAP 分配了资源，STA 可以选择利用该分配的资源继续进行数据传输。

⑥ 业务最大速率字段中指示针对所请求的业务，系统所能提供的最大业务速率，用于速率整形，超出该速率的额外数据将会被丢弃，单位比特每秒，

其与 IP 适配层输入的 SDU 相匹配。此参数不包括 MAC 开销。最大业务速率是预先设定的值。

⑦ FID 最大缓冲能力字段指示 CAP 最多可缓存的 MPDU 的个数, 该字段中携带的数值可以是动态业务建立请求帧中上报的数值, 也可以是 CAP 根据实际情况进行调整后的数值。

CAP 记录 FID、目的 MAC 地址及对应业务参数、最大业务速率等信息。

进一步, STA 可以在正确接收动态业务建立响应帧后, 向 CAP 发送确认, 具体的, STA 可以向 CAP 发送 ACK, 也可以向 CAP 发送组确认

(GroupAck), 本发明实施例提出一种组确认方式, 组确认帧中包括管理控制帧指示位, 还包括对应同一用户不同业务流的位图(bitmap), 这里 STA 可以在上述管理控制帧指示位中填写指示动态业务建立响应帧正确接收与否的指示, 后续在基于业务流进行数据传输时, STA 可以利用组确认帧中的 bitmap, 将针对不同业务流的确认一起发送给 CAP。

步骤 63: STA 利用 CAP 分配的上行传输资源发送数据。

本步骤有三种实现方式:

1) STA 可以通过发送独立资源请求、向 CAP 请求上行传输资源; 进一步, CAP 在正确接收到独立资源请求后, 可以向 STA 发送确认;

2) 当 CAP 的资源足够时, CAP 可以主动对每个 STA 进行轮询并分配上行传输资源;

3) 如果 STA 当前有其他业务数据传输, 可以在业务数据帧中携带随路资源请求, 向 CAP 请求上行传输资源, 进一步, CAP 在正确接收到随路资源请求后, 可以向 STA 发送确认。

CAP 通过控制信道(CCH)指示分配给 STA 的上行传输资源。

通过上述步骤 61~步骤 63, 建立了上行业务流并基于该上行业务流发送数据。

作为一种可选的实施例, 上行业务流修改的过程与上述图 6 所示类似, 图 9 为本发明中上行业务流修改及发送数据的方法流程图。动态业务修改请求帧中包括的字段和图 7 所示相同, 动态业务修改响应帧中包括的字段和图 8 所示相同。在上行业务流修改时, 动态业务修改请求帧中携带的 FID 和目的端标识是 CAP 已经记录过的, 且动态业务修改请求帧中携带是新的业务参数, 例如新的业务类型和新的业务保障速率, CAP 在收到动态业务修改请求帧后, 也可以基于当前资源对新的业务参数进行适当调整, 调整方法与前文已介绍过的相同, 然后 CAP 将已记录的 FID 和目的端标识所对应的当前业务参数, 修改为调整后的新的业务参数, 并将修改后的业务参数携带在动态业务修改响应帧中发送给 STA。在动态业务修改请求帧中携带新的业务参数时, 动态业务修改请求帧携带的 FID 最大缓冲能力, 可以是新的数值, 也可以是原有数值。

作为一种可选的实施例, 图 10 为本发明实施例中下行业务流建立及发送数据的方法流程图, 该流程包括:

步骤 101: STA 接收 CAP 发送的携带 FID 和目的 MAC 地址的动态业务建立请求帧。

本实施例中, 动态业务建立请求由动态业务建立请求帧实现。

本步骤中, 动态业务建立请求帧中包括的字段与图 7 所示的相同、且各字段承载的内容也基本相同, 只是其中 FID 最大缓冲能力字段指示的是 CAP 希望 STA 最多缓冲的 MPDU 的个数。

这里的目的 MAC 地址指的就是接收动态业务建立请求帧的 STA。

步骤 102: STA 向 CAP 发送 ACK。

本步骤中, STA 直接向 CAP 反馈 ACK, 并保存 FID 和目的端标识及动态业务建立请求帧中携带的各项参数。

本步骤中, STA 也可以发送 GroupAck。

步骤 103: STA 接收 CAP 发送的数据, 同时获知发送该数据的下行传输资源。

CAP 通过 CCH 在发送数据的同时指示下行传输资源。

通过上述步骤 101~103, 建立了下行业务流并在该下行业务流上发送数据。

作为一种可选的实施例, 下行业务流修改的过程与上述图 10 类似, 图 11 为本发明中下行业务流修改的方法流程图。动态业务修改请求帧中包括的字段和图 7 所示相同。但是在下行业务流修改时, 动态业务修改请求帧中携带的 FID 和目的端标识是 STA 已经记录过的, 且动态业务修改请求帧中携带的是新的业务参数, 例如新的业务类型和新的业务保障速率。STA 更新已保存的 FID 和目的端标识对应的各项新的业务参数。在动态业务修改请求帧中携带新的业务参数时, 动态业务修改请求帧中携带的 FID 最大缓冲能力, 可以新的数值, 也可以是原有数值。

下面给出本发明方法的一个具体举例, 假设一个 CAP 范围内有多个 STA, 当两个 STA 需要进行数据传输时, 可以使用本发明的方法。例如位于 CAP 范围内的 STA1 和 STA2 需要进行数据传输, STA1 先与 CAP 建立上行业务流, 在上行业务流的建立过程中, CAP 获知了目的端为 STA2, 可以与 STA2 建立下行业务流。由于 CAP 具有缓存能力, 在 CAP 与 STA2 建立下行业务流时, STA1 就可以向 CAP 发送数据, 当下行业务流建立完成后, 由 CAP 将该缓存的 STA1 发送的数据转发给 STA2。STA2 要向 STA1 发送数据, 也是相同的过程, 即先建立 STA2 到 CAP 的上行业务流, 再建立 CAP 到 STA1 的下行业务流, 然后在建立的业务流上发送 STA2 到 STA1 的数据。

本发明中第一种业务流建立装置位于请求端, 该请求端可以位于 STA 侧, 也可以位于 CAP 侧。

图 12 为本发明中第一种业务流建立装置的结构示意图, 该装置中包括: 请求发送单元 121 和响应接收单元 122。

请求发送单元 121, 发送携带目的端标识及 FID 的动态业务建立请求。

响应接收单元 122, 接收针对动态业务建立请求的响应。

当本发明中第一种业务流建立装置位于 CAP 侧时, 作为一种可选的实施例, 其结构如图 13 所示, 该装置包括: 请求发送单元 131、响应接收单元 132、业务参数提供单元 133、方向信息提供单元 134、缓冲能力提供单元 135 和监控单元 136。

请求发送单元 131, 发送携带目的端标识及 FID 的动态业务建立请求。

响应接收单元 132, 接收针对动态业务建立请求的响应。响应接收单元 132 接收到的动态业务建立请求的响应为 ACK 或 GroupAck。

业务参数提供单元 133, 用于将业务参数发送给请求发送单元 131, 供其携带在动态业务建立请求中发送。

方向信息提供单元 134, 用于将指示要建立的业务流为上行或下行的方向信息发送给请求发送单元 131, 供其携带在动态业务建立请求中发送。

缓冲能力提供单元 135, 用于将 FID 最大缓冲能力提供给请求发送单元 131, 供其携带在动态业务建立请求中发送。FID 最大缓冲能力指示期望动态业务建立请求的接收端最多缓存的 MPDU 的个数。

监控单元 136, 用于在请求发送单元 131 发送动态业务建立请求后的设定帧数内监控响应接收单元 132, 如果响应接收单元 132 未收到所述响应, 通知请求发送单元 131 重新发送动态业务建立请求。在此基础上, 请求发送单元 131 将动态业务建立请求封装为 MPDU 发送, 当重新发送动态业务建立请求超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃动态业务建立请求, 并通知业务流删除装置执行操作。

当本发明第一种业务流建立装置位于 STA 侧时, 作为一种可选的实施例, 其结构如图 14 所示, 该装置包括: 请求发送单元 141、响应接收单元 142、确认单元 143、业务参数提供单元 144、方向信息提供单元 145、缓冲能力提供单元 146 和监控单元 147。

请求发送单元 141, 发送携带目的端标识及 FID 的动态业务建立请求。

响应接收单元 142, 接收针对动态业务建立请求的响应。响应接收单元 142 接收到的动态业务建立请求的响应为携带所述 FID 的动态业务建立响应。进一步, 响应接收单元 142 接收的动态业务建立响应还可以携带系统能提供的最大业务速率。

确认单元 143, 用于发送指示动态业务建立响应正确接收的 ACK 或 GroupAck。

业务参数提供单元 144, 用于将业务参数发送给请求发送单元 141, 供其携带在动态业务建立请求中发送。在此基础上, 动态业务建立响应中可以携带调整后的业务参数。

方向信息提供单元 145, 用于将指示要建立的业务流为上行或下行的方向信息发送给请求发送单元 141, 供其携带在动态业务建立请求中发送。

缓冲能力提供单元 146, 用于将 FID 最大缓冲能力提供给请求发送单元 141, 供其携带在动态业务建立请求中发送, 所述 FID 最大缓冲能力指示期望所述动态业务建立请求的接收端最多缓存的 MPDU 的个数。

监控单元 147, 用于在请求发送单元 141 发送动态业务建立请求后的设定帧数内监控响应接收单元 142, 如果响应接收单元 142 未收到所述响应, 通知请求发送单元 141 结束本次流程。

可选的, 无论本发明第一种业务流建立装置位于 STA 侧还是 CAP 侧, 该装置都可以进一步包括: 数据传输单元, 用于在已建立的所述 FID 对应的业务流上发送业务数据。

可选的, 无论本发明第一种业务流建立装置位于 STA 侧还是 CAP 侧, 都可以只包括方向信息提供单元和缓冲能力提供单元中的一个。

本发明中第二种业务流建立装置位于请求接收端, 该请求接收端可以位于 STA 侧, 也可以在 CAP 侧。

图 15 为本发明中第二种业务流建立装置的结构示意图, 该装置包括: 请求接收单元 151 和响应发送单元 152。

请求接收单元 151, 用于接收携带目的端标识及 FID 的动态业务建立请求。

响应发送单元 152, 用于发送针对所述动态业务建立请求的响应。

当本发明第二种业务流建立装置位于 STA 侧时, 请求接收单元 151 接收的动态业务建立请求中还可以携带业务参数。响应发送单元 152 发送的是 ACK 或 GroupAck。

当本发明第二种业务流建立装置位于 CAP 侧时, 作为一种可选的实施例, 其结构如图 16 所示, 该装置包括: 请求接收单元 161、响应发送单元

162、确认接收单元 163、监控单元 164、业务参数调整单元 165 和业务最大速率确定单元 166。

请求接收单元 161，用于接收携带目的端标识及 FID 的动态业务建立请求。

响应发送单元 162，用于发送针对所述动态业务建立请求的响应。响应发送单元 162 发送的是携带所述 FID 的动态业务建立响应。

确认接收单元 163，用于接收指示所述动态业务建立响应正确接收的 ACK 或 GroupAck。

监控单元 164，用于在响应发送单元 162 发送所述动态业务建立响应后的设定帧数内监控确认接收单元 163，如果确认接收单元 163 未收到 ACK 或 GroupAck，通知响应发送单元 163 重新发送所述动态业务建立响应。在此基础上，响应发送单元 162 将动态业务建立响应封装成 MPDU 发送，当所述重新发送超过 MPDU 最大重传次数时，丢弃动态业务建立响应，并通知业务流删除装置执行操作。

业务参数调整单元 165，用于调整动态业务建立请求中携带的业务参数，并将调整后的业务参数发送给响应发送单元 162，供其携带在所述响应中发送。

业务最大速率确定单元 166，用于确定系统能提供的最大业务速率，并发送给响应发送单元 162，供其携带在响应中发送。

可选的，无论本发明第二种业务流建立装置位于 STA 侧还是 CAP 侧，都可以进一步包括：数据传输单元，用于接收在已建立的所述 FID 对应的业务流上发送的业务数据。

可选的，无论本发明第二种业务流建立装置位于 STA 侧还是 CAP 侧，请求接收单元接收的动态业务建立请求中都可以携带方向信息和/或 FID 最大缓冲能力，其中所述方向信息指示要建立的业务流为上行或下行，所述 FID 最大缓冲能力指示期望所述动态业务建立请求的接收端最多缓存的 MPDU 的个数。

本发明第一种业务流修改装置位于请求端，该请求端可以位于 CAP 侧，也可以位于 STA 侧。

图 17 为本发明中第一种业务流修改装置的结构示意图，该装置中包括：请求发送单元 171 和响应接收单元 172。

请求发送单元 171，发送携带目的端标识、FID 及新业务参数的动态业务修改请求。

响应接收单元 172，接收携带所述 FID 的动态业务修改响应。

作为一种可选的实施例，当本发明第一种业务流修改装置位于 CAP 侧时，其结构如图 18 所示，该装置包括：请求发送单元 181、响应接收单元 182、监控单元 183、方向信息提供单元 184 和缓冲能力提供单元 185。

请求发送单元 181，发送携带目的端标识、FID 及新业务参数的动态业务修改请求。

响应接收单元 182，接收携带所述 FID 的动态业务修改响应。响应接收单元 182 接收到的响应为 ACK 或 GroupAck。

监控单元 183，用于在请求发送单元 181 发送动态业务修改请求后的设定帧内监控响应接收单元 182，如果响应接收单元 182 未收到所述响应，通知请求发送单元 181 重新发送动态业务修改请求。在此基础上，请求发送单元 181 将动态业务修改请求封装为 MPDU 发送，当重新发送动态业务修改请

求超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃动态业务修改请求, 并通知业务流删除装置执行操作。

方向信息提供单元 184, 用于将指示要修改的业务流为上行或下行的方向信息发送给请求发送单元 181, 供其携带在动态业务修改请求中发送。

缓冲能力提供单元 185, 用于将 FID 最大缓冲能力提供给请求发送单元 181, 供其携带在动态业务修改请求中发送, 所述 FID 最大缓冲能力表示期望所述动态业务修改请求的接收端最多缓存的 MPDU 的个数。

作为一种可选的实施例, 当本发明第一种业务流修改装置位于 STA 侧时, 其结构如图 19 所示, 该装置包括: 请求发送单元 191、响应接收单元 192、确认单元 193、监控单元 194、

请求发送单元 191, 发送携带目的端标识、FID 及新业务参数的动态业务修改请求。

响应接收单元 192, 接收携带所述 FID 的动态业务修改响应。响应接收单元 192 接收到的响应为动态业务修改响应。进一步, 该动态业务修改响应中携带修改后的业务参数。再进一步, 该动态业务修改响应中携带系统能提供的最大业务速率。

确认单元 193, 用于发送指示所述动态业务修改响应正确接收的 ACK 或 GroupAck。

监控单元 194, 用于在请求发送单元 191 发送动态业务修改请求后的设定帧内监控响应接收单元 192, 如果响应接收单元 192 未收到所述响应, 通知请求发送单元 191 结束本次流程。

方向信息提供单元 195, 用于将指示要修改的业务流为上行或下行的方向信息发送给请求发送单元 191, 供其携带在动态业务修改请求中发送。

缓冲能力提供单元 196, 用于将 FID 最大缓冲能力提供给请求发送单元 191, 供其携带在动态业务修改请求中发送, 所述 FID 最大缓冲能力表示期望所述动态业务修改请求的接收端最多缓存的 MPDU 的个数。

可选的, 无论本发明第一种业务流修改装置位于 CAP 侧还是 STA 侧, 该装置中还可以包括: 数据传输单元, 用于在修改后的所述 FID 对应的业务流上发送业务数据。

本发明中第二种业务流修改装置位于请求接收端, 该请求接收端可以位于 STA 侧, 也可以位于 CAP 侧。

图 20 为本发明第二种业务流修改装置的结构示意图, 该装置中包括: 请求接收单元 201 和响应发送单元 202。

请求接收单元 201, 用于接收携带目的端标识、FID 及新的业务参数的动态业务修改请求。

响应发送单元 202, 用于发送针对所述动态业务修改请求的响应。

作为一种可选的实施例, 当本发明第二种业务流修改装置位于 STA 侧时, 响应发送单元 202 发送的响应为 ACK 或 GroupAck。

作为一种可选的实施例, 当本发明第二种业务流修改装置位于 CAP 侧时, 其结构如图 21 所示, 该装置包括: 请求接收单元 211、响应发送单元 212、确认接收单元 213、监控单元 214、修改单元 215、业务最大速率提供单元 216、

请求接收单元 211, 用于接收携带目的端标识、FID 及新的业务参数的动态业务修改请求。

响应发送单元 212, 用于发送针对所述动态业务修改请求的响应。响应发送单元 212 发送的响应为携带所述 FID 的动态业务修改响应。

确认接收单元 213, 用于接收指示动态业务修改响应正确接收的 ACK 或 GroupAck。

监控单元 214, 用于在响应发送单元 212 发送动态业务修改响应后的设定帧数内监控确认接收单元 213, 如果确认接收单元 213 未收到 ACK 或 GroupAck, 通知响应发送单元 212 重新发送动态业务修改响应。在此基础上, 响应发送单元 212 将动态业务修改响应 MPDU 发送, 当所述重新发送超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃动态业务修改响应, 并通知业务流删除装置执行操作。

修改单元 215, 用于根据新的业务参数确定为要修改的业务流预留的资源; 根据所述预留的资源调整所述新业务参数; 根据调整后的新业务参数修改所述 FID 及目的端标识对应的当前业务参数, 并将修改后的业务参数发送给响应发送单元 212, 供其携带在动态业务修改响应中发送。

业务最大速率提供单元 216, 用于确定系统能提供的最大业务速率, 并发送给响应发送单元 212, 供其携带在响应中发送。

可选的, 无论本发明第二种业务流修改装置位于 STA 侧还是 CAP 侧, 该装置中都可以进一步包括: 数据传输单元, 用于接收在修改后的所述 FID 对应的业务流上发送的业务数据。

可选的, 无论本发明第二种业务流修改装置位于 STA 侧还是 CAP 侧, 请求接收单元接收的动态业务修改请求中还可以携带方向信息和/或 FID 最大缓冲能力; 其中, 所述方向信息指示要修改的业务流为上行或下行; 所述 FID 最大缓冲能力指示期望所述动态业务建立请求的接收端最多缓存的 MPDU 的个数。

可选的, 本发明第一种业务流建立装置和第一种业务流修改装置位于 STA 侧时, 该装置中还可以包括: 资源请求单元, 用于为发送业务数据请求上行传输资源。

可选的, 本发明第一种业务流建立装置和第一种业务流修改装置位于 STA 侧时, 该装置中还可以包括: 资源获取单元, 用于通过主动轮询, 获取发送业务数据的上行传输资源。

可选的, 本发明第一种业务流建立装置和第一种业务流修改装置位于 CAP 侧时, 该装置中还可以包括: 资源指示单元, 用于在发送所述业务数据的同时, 指示发送业务数据的下行传输资源。

可选的, 本发明第二种业务流建立装置和第二种业务流修改装置位于 CAP 侧时, 该装置中还可以包括: 资源分配单元, 用于按照请求分配发送业务数据的上行传输资源。

可选的, 本发明第二种业务流建立装置和第二种业务流修改装置位于 CAP 侧时, 该装置中还可以包括: 轮询单元, 用于通过主动轮询分配发送业务数据的上行传输资源。

本发明还提供一种业务流管理方法, 图 22 为本发明中业务流管理方法的流程图, 该流程包括:

步骤 221: 发送携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求。

这里的 FID 最大缓冲能力, 指请求端希望接收端最多缓冲 MPDU 的个数, 请求端既可以是 CAP、也可以是 STA。

步骤 222: 接收针对动态业务管理请求的响应。

可以看出, 本发明提供的业务流管理方法中, 一方面使得每个业务流都有各自对应的缓冲能力, 管理更精细、更灵活, 另一方面在请求业务流管理的同时就进行缓冲能力的协商, 节约了操作流程。

作为一种可选的实施例，本发明提供的业务流管理方法为业务流建立方法，包括如下两种情况：

第一、上行业务流建立及数据传输的方法包括如下步骤：

步骤 1：CAP 接收 STA 发送的携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务建立请求帧。

本实施例中，动态业务建立请求由动态业务建立请求帧实现。

本步骤中的动态业务建立请求帧的帧体中，包括 FID 字段和 FID 最大缓冲能力字段，还可以包括业务类型字段、方向字段、业务保障速率字段和目的 MAC 地址字段中的一个或多个，这些字段的含义与前文所述相同，帧体中包括所有上述字段的结构与图 7 所示相同。

步骤 2：CAP 向 STA 发送动态业务建立响应帧。

本实施例中的业务建立响应由动态业务建立响应帧实现。

本步骤中的动态业务建立响应帧的帧体中，除了包括 FID 字段和 FID 最大缓冲能力字段之外，还可以包括业务类型字段、业务保障速率字段和业务最大速率字段中的一个或多个，这些字段的含义与前文所述相同，帧体中包括所有上述字段的结构与图 8 所示相同。

动态业务建立响应帧携带的业务参数（通过业务类型字段和业务保障速率字段承载），可以是 CAP 对动态业务建立请求帧携带的业务参数进行调整后得出的，调整的方法举例前文中已经详述。

动态业务建立响应帧携带的 FID 最大缓冲能力，可以与动态业务建立请求帧中的相同，也可以是 CAP 对动态业务建立请求帧携带的 FID 最大缓冲能力进行调整后得出的。

CAP 记录 FID、目的 MAC 地址及对应业务参数、业务最大速率等信息。

进一步，STA 可以在正确接收动态业务建立响应帧后，向 CAP 发送 ACK。或者，STA 可以向 CAP 发送 GroupAck。

经过上述步骤 1~2，不仅完成了上行业务流建立，同时还协商了 FID 最大缓冲能力，省去了单独协商 FID 最大缓冲能力的操作，节约操作流程。

步骤 3：STA 利用 CAP 分配的上行传输资源发送数据。

上行业务流修改的过程与上述步骤 1~2 类似，只是 STA 发送的是与动态业务建立请求帧结构相同的动态业务修改请求帧，且动态业务修改请求帧中的 FID 是 CAP 已经记录过的，CAP 根据动态业务修改请求帧中携带参数的情况，更新已记录的 FID 对应的 FID 最大缓冲能力和/或业务参数。可选的，CAP 在执行更新操作之前，还可以对动态业务修改请求帧中携带的 FID 最大缓冲能力和/或业务参数进行调整。

第二、下行业务流建立及数据传输的方法包括如下步骤：

步骤 1'：STA 接收 CAP 发送的携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务建立请求帧。

本实施例中，动态业务建立请求由动态业务建立请求帧实现。

本步骤中的动态业务建立请求帧的帧体中，包括 FID 字段和 FID 最大缓冲能力字段，还可以包括业务类型字段、方向字段、业务保障速率字段和目的 MAC 地址字段中的一个或多个，这些字段的含义与前文所述相同，帧体中包括所有上述字段的结构与图 7 所示相同。

步骤 2'：STA 向 CAP 发送 ACK。

本步骤中，STA 直接向 CAP 反馈 ACK，并保存 FID 和目的端标识及动态业务建立请求帧中携带的各项参数。

本步骤中，STA 也可以向 CAP 发送 GroupAck。

经过上述步骤 1'~2', 不仅完成了下行业务流建立, 同时还协商了 FID 最大缓冲能力, 省去了单独协商 FID 最大缓冲能力的操作, 节约操作流程。

步骤 3': STA 接收 CAP 发送的数据, 同时获知发送该数据的下行传输资源。

下行业务流修改的过程与上述步骤 1'~2' 类似, 只是 CAP 发送的是与动态业务建立请求帧结构相同的动态业务修改请求帧, 且动态业务修改请求帧中的 FID 是 STA 已经记录过的, STA 根据动态业务修改请求帧中携带参数的情况, 更新已记录的 FID 对应的 FID 最大缓冲能力和/或业务参数。

本发明还提供两种业务流管理装置。

图 23 为本发明中第一种业务流管理装置的结构示意图, 该装置位于请求端一侧, 包括: 请求发送单元 231 和响应接收单元 232。

请求发送单元 231, 用于发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求。

响应接收单元 232, 接收针对动态业务管理请求的响应。

作为一种可选的实施例, 当本发明中第一种业务流管理装置位于 CAP 侧时, 其结构如图 24 所示, 该装置包括: 请求发送单元 241、响应接收单元 242、参数提供单元 243 和监控单元 244。

请求发送单元 241, 用于发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求。

响应接收单元 242, 接收针对动态业务管理请求的响应。响应接收单元 242 接收的针对动态业务管理请求的响应为: 指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

参数提供单元 243, 用于将目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种发送给请求发送单元 241, 供其携带在动态业务管理请求中发送, 所述方向信息指示业务流为上行或下行。

监控单元 244, 用于在请求发送单元 241 发送动态业务管理请求后的设定帧数内监控响应接收单元 242, 如果响应接收单元 242 未收到所述响应, 通知请求发送单元 241 重新发送动态业务管理请求。在此基础上, 请求发送单元 241 将动态业务管理请求封装为 MPDU 发送, 当重新发送动态业务管理请求超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃动态业务管理请求, 并通知业务流删除装置执行操作。

作为一种可选的实施例, 当本发明中第一种业务流管理装置位于 STA 侧时, 其结构如图 25 所示, 该装置包括: 请求发送单元 251、响应接收单元 252、确认单元 253、参数提供单元 254 和监控单元 255。

请求发送单元 251, 用于发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求。

响应接收单元 252, 接收针对动态业务管理请求的响应。响应接收单元 252 接收的针对动态业务管理请求的响应为: 携带所述 FID 的动态业务管理响应。

确认单元 253, 用于发送指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

参数提供单元 254, 用于将目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种发送给请求发送单元 251, 供其携带在动态业务管理请求中发送, 其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。在此基础上, 进一步, 当动态业务管理请求中携带业务参数时, 动态业务管理响应还携带调整后的业务参数。

监控单元 255, 用于在请求发送单元 251 发送动态业务管理请求后的设定帧数内监控响应接收单元 252, 如果响应接收单元 252 未收到所述响应, 通知请求发送单元 251 结束本次流程。

图 26 为本发明中第二种业务流管理装置的结构示意图, 该装置位于接收端一侧, 该装置包括: 请求接收单元 261 和响应发送单元 262。

请求接收单元 261, 用于接收携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求。

响应发送单元 262, 用于发送针对动态业务管理请求的响应。

作为一种可选的实施例, 当业务流管理装置位于 STA 侧时, 所述针对动态业务管理请求的响应为: 指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。在此基础上, 进一步, 所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种, 其中所述方向信息指示要建立的业务流为上行或下行。

作为一种可选的实施例, 当业务流管理装置位于 CAP 侧时, 其结构如图 27 所示, 该装置包括: 请求接收单元 271、响应发送单元 272、确认接收单元 273、监控单元 274 和业务参数调整单元 275。

请求接收单元 271, 用于接收携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求。

响应发送单元 272, 用于发送针对动态业务管理请求的响应。响应发送单元 272 发送的针对动态业务管理请求的响应为: 携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。

确认接收单元 273, 用于接收指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

监控单元 274, 用于在响应发送单元 272 发送动态业务管理响应后的设定帧数内监控确认接收单元 273, 如果确认接收单元 273 未收到所述确认, 触发响应发送单元 272 重新发送动态业务管理响应。在此基础上, 响应发送单元 272 将动态业务管理响应封装成 MPDU 发送, 当所述重新发送超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃动态业务管理响应, 并通知业务流删除装置执行操作。

所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种。业务参数调整单元 275, 用于在动态业务管理请求中携带业务参数时, 根据动态业务管理请求中携带的业务参数确定预留的资源, 根据所述预留的资源调整动态业务管理请求中携带的业务参数, 并将调整后的业务参数发送给响应发送单元 272, 供其携带在动态业务管理响应中发送。

本发明还提供一种业务流删除的方法, 图 28 为本发明中业务流删除的方法流程图, 该流程包括:

步骤 281: 发送携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求, 方向信息指示要删除的业务流为上行业务流或下行业务流。

动态业务删除请求的发起端可以是 STA, 也可以是 CAP, 其中 STA 发送的动态业务删除请求中, 方向信息将指示上行业务流, CAP 发送的动态业务删除请求中, 方向信息就可以指示上行业务流、也可以指示下行业务流。

步骤 282: 接收针对动态业务删除请求的响应。

可以看出, 本发明通过在动态业务删除请求中携带方向信息, 使得 CAP 不仅在业务传输结束时可以删除自身建立的下行业务流, 还可以主动删除 STA 对应的上行业务流, 从而在长时间无业务或出现异常情况时 STA 长期占

用业务流资源。另外，STA 可以在业务传输结束时删除自身建立的上行业务流。

作为一种可选的实施例，图 29 为本发明实施例中上行业务流删除的方法流程图，该流程包括：

步骤 291: CAP 接收 STA 发送的携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求帧。

本实施例中，动态业务删除请求由动态业务删除请求帧实现。

图 30 为本发明实施例中动态业务删除请求帧的结构示意图，该动态业务删除请求帧中包括帧控制字段、FID 字段、方向字段和 FCS 字段。其中帧控制字段中与帧类型相关的标识指示该帧为动态业务删除请求帧，FID 字段中指示要删除的业务流的 FID，方向字段指示要删除的业务流为上行业务流，FCS 字段为校验字段。图 30 中还示出了各字段占用比特数的举例。

步骤 292: CAP 向 STA 发送动态业务删除响应帧。

动态业务删除响应帧的结构与动态业务删除请求帧的结构相同、且各字段中承载的内容也相同。

步骤 293: CAP 接收 STA 正确接收动态业务删除响应帧后发送的 ACK。

本步骤中，STA 还可以向 CAP 发送 GroupAck。

经过上述步骤 291~293 后，CAP 和 STA 将各自删除已记录的 FID 及对应的相关信息，并结束在所删除业务流上的数据传输。

作为一种可选的实施例，图 31 为本发明实施例中上行或下行业务流删除的方法流程图，该流程包括：

步骤 311: STA 接收 CAP 发送的携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求帧。

本实施例中，动态业务删除请求由动态业务删除请求帧实现，这里的动态业务删除请求帧的结构与图 30 所示的相同，只是当 CAP 删除下行业务流时，方向字段指示下行业务流，CAP 删除上行业务流时，方向字段指示上行业务流。

步骤 312: STA 向 CAP 发送 ACK。

本步骤中，STA 还可以向 CAP 发送 GroupAck。

经过上述步骤 311~312 后，CAP 和 STA 将各自删除已记录的 FID 及对应的相关信息，并结束在所删除业务流上的数据传输。

本发明还提供两种业务流删除装置。

图 32 为本发明中第一种业务流删除装置的结构示意图，该装置中包括：请求发送单元 321 和响应接收单元 322。

请求发送单元 321，用于发送携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求，方向信息指示要删除的业务流为上行或下行。

响应接收单元 322，用于接收针对动态业务删除请求的响应。

作为一种可选的实施例，当本发明第一种业务流删除装置位于 CAP 侧时，其结构如图 33 所示，该装置包括：请求发送单元 331、响应接收单元 332 和监控单元 333。

请求发送单元 331，用于发送携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求，方向信息指示要删除的业务流为上行或下行。

响应接收单元 332，用于接收针对动态业务删除请求的响应。响应接收单元 332 接收的针对动态业务删除请求的响应为：指示所述动态业务删除请求正确接收的确认。

监控单元 333, 用于在请求发送单元 331 发送动态业务删除请求后的设定帧数内监控响应接收单元 332, 如果响应接收单元 332 未收到所述响应, 触发请求发送单元 331 重新发送动态业务删除请求。在此基础上, 请求发送单元 331 将动态业务删除请求封装为 MPDU 发送, 当重新发送动态业务删除请求超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃动态业务删除请求。

作为一种可选的实施例, 当本发明第一种业务流删除装置位于 CAP 侧时, 可以接收同样位于 CAP 侧的本发明的两种业务流建立装置或本发明的两种业务流修改装置的通知, 开始执行操作。

作为一种可选的实施例, 当本发明第一种业务流删除装置位于 CAP 侧时, 可以接收同样位于 CAP 侧的本发明的两种业务流管理装置的通知, 开始执行操作。

作为一种可选的实施例, 当本发明第一种业务流删除装置位于 STA 侧时, 其结构与图 33 所示相同, 只是响应接收单元 332 接收的针对动态业务删除请求的响应为携带所述 FID 和方向信息的动态业务删除响应, 并且监控单元 333 在响应接收单元 332 未收到所述响应时, 通知请求发送单元 331 结束本次流程。

图 34 为本发明中第二种业务流删除装置的结构示意图, 该装置中包括: 请求接收单元 341 和响应发送单元 342。

请求接收单元 341, 用于接收携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求, 方向信息指示要删除的业务流为上行或下行。

响应发送单元 342, 用于发送针对动态业务删除请求的响应。

作为一种可选的实施例, 当业务流删除装置位于 CAP 侧时, 其结构如图 35 所示, 该装置中包括: 请求接收单元 351、响应发送单元 352、确认接收单元 353 和监控单元 354。

请求接收单元 351, 用于接收携带 FID 和方向信息的动态业务删除请求, 方向信息指示要删除的业务流为上行或下行。

响应发送单元 352, 用于发送针对动态业务删除请求的响应。针对动态业务删除请求的响应为: 携带所述 FID 和方向信息的动态业务删除响应。

确认接收单元 353, 用于接收指示所述动态业务删除响应正确接收的确认。

监控单元 354, 用于在响应发送单元 352 发送动态业务删除响应后的设定帧数内监控确认接收单元 353, 如果确认接收单元 353 未收到所述确认, 触发响应发送单元 352 重新发送所述动态业务删除响应。在此基础上, 响应发送单元 352 将动态业务删除响应封装成 MPDU 发送, 当所述重新发送超过 MPDU 最大重传次数时, 丢弃所述动态业务删除响应。

可选的, 当业务流删除装置位于 STA 侧时, 所述针对动态业务删除请求的响应为: 指示所述动态业务删除请求正确接收的确认。

下面介绍本发明在业务流管理中的异常处理方式。

异常处理方式中可能使用到如下系统设置参数:

- 1、业务流响应帧的最大等待间隔: 指示 STA 发送业务流管理请求后可以容忍的最大等待帧数, 作为一种举例, 默认值可以设置为 4;
- 2、下行业务流请求帧确认的最大等待帧间隔: 指示 CAP 发送业务流管理请求后可以容忍的最大等待帧数, 作为一种举例, 默认值可以设置为 4;
- 3、业务流响应帧确认的最大等待帧间隔: 指示 CAP 发送业务流管理响应帧后可以容忍的最大等待帧数, 作为一种举例, 默认值可以设置为 4;

4、MPDU 最大重传次数: 指示针对某一个 MPDU 尝试重传的最大次数, 作为一种举例, 默认值可以设置为 5;

5、CAP 对 STA 允许的连续发送失败最大次数: 指示针对某一 STA, CAP 可以容忍的连续发送失败次数, 作为一种举例, 默认值可以设置为 20。

本发明业务流管理中的异常处理方式可以具体包括:

1、针对上行业务流管理, 在 STA 一侧, STA 在发送请求帧后等待“业务流响应帧的最大等待间隔”, 如果未收到 CAP 发送的响应帧, 则认为本次业务流管理过程失败, STA 将发起新的业务流管理流程。在 CAP 一侧, CAP 在发送响应帧后等待“业务流响应帧确认的最大等待帧间隔”, 如果未收到 STA 发送的 ACK 或 GroupAck, 则重传响应帧、直至重传次数超过 MPDU 最大重传次数, 此时 CAP 将发起业务流删除流程。

2、针对下行业务流管理, CAP 在发送请求帧后等待“下行业务流请求帧确认的最大等待帧间隔”, 如果未收到 STA 发送的 ACK 或 GroupAck, 则认为本次业务流管理过程失败, 并重传该请求帧、直至重传次数超过 MPDU 最大重传次数, 此时 CAP 将发起业务流删除流程。

3、在上述异常处理过程中, CAP 向 STA 发送 MPDU 或组 MAC 协议数据单元 (G-MPDU) 后, 如果没有收到任何一个 MPDU 正确的确认, 则认为本次发送失败并启动发送失败次数计数器。如果发给该 STA 的后续 MPDU 或 G-MPDU 仍然失败, 则将发送失败次数累加。如果收到任何一个 MPDU 的正确的确认, 则将累加计数器清零。如果该累加值超过“CAP 对 STA 允许的连续发送失败最大次数”, CAP 则认为该 STA 已经出现异常, 将其从活动 STA 列表中删除。

上述 CAP 向 STA 发送 MPDU, 可以是 CAP 将针对 STA 的某一个业务流的响应帧或请求帧封装为 MPDU 发送给该 STA。

上述 CAP 向 STA 发送 G-MPDU, 可以是 CAP 将针对 STA 的业务流 1 的响应帧或请求帧, 与针对该 STA 业务流 2 的数据帧组合在一起发送给该 STA。

本发明中的异常处理的方式中, 使用帧号进行定时, 相比于使用定时器进行定时更加精确。

上述 CAP 向 STA 发送 MPDU, 可以是 CAP 将针对 STA 的某一个业务流的响应帧或请求帧封装为 MPDU 发送给该 STA。

上述 CAP 向 STA 发送 G-MPDU, 可以是 CAP 将针对 STA 的业务流 1 的响应帧或请求帧, 与针对该 STA 业务流 2 的数据帧组合在一起发送给该 STA。

本发明中的异常处理的方式中, 使用帧号进行定时, 相比于使用定时器进行定时更加精确。

本发明还提供一种用于业务流建立的方法, 如图 36 所示, 该方法包括:

步骤 361: 生成携带 FID 及目的端标识的动态业务建立请求;

步骤 362: 发送所述动态业务建立请求。

本发明还提供另一种用于业务流建立的方法, 如图 37 所示, 该方法包括:

步骤 371: 生成携带 FID 的动态业务建立响应;

步骤 372: 发送所述动态业务建立响应。

作为一种可选的实施例, 上述动态业务建立请求可以采用图 7 所示的动态业务建立请求帧实现, 上述动态业务建立响应可以采用图 8 所示的动态业务建立响应帧实现。

对应图 36 和 37 所示的用于业务流建立的方法，本发明还提供两种用于业务流建立的装置，包括生成单元和发送单元，其中生成单元用于生成对应方法的生成步骤中所生成的信息，发送单元用于发送生成单元生成的信息。

本发明还提供一种用于业务流修改的方法，如图 38 所示，该方法包括：

步骤 381：生成携带 FID、目的端标识及新的业务参数的动态业务修改请求；

步骤 382：发送所述动态业务建立请求。

本发明还提供另一种用于业务流修改的方法，如图 39 所示，该方法包括：

步骤 391：生成携带 FID 的动态业务修改响应；

步骤 392：发送所述动态业务修改响应。

作为一种可选的实施例，上述动态业务修改请求可以采用与图 7 所示结构相同的动态业务修改请求帧实现，上述动态业务修改响应可以采用图 8 所示的动态业务修改响应帧实现。

对应图 38 和图 39 所示的用于业务流修改的方法，本发明还提供两种用于业务流修改的装置，包括生成单元和发送单元，其中生成单元用于生成对应方法的生成步骤中所生成的信息，发送单元用于发送生成单元生成的信息。

本发明还提供一种用于业务流建立的方法，如图 40 所示，该方法包括：

步骤 401：生成携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务建立请求；

步骤 402：发送所述动态业务建立请求。

本发明还提供另一种用于业务流建立的方法，如图 41 所示，该方法包括：

步骤 411：生成携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务建立响应；

步骤 412：发送所述动态业务建立响应。

作为一种可选的实施例，上述动态业务建立请求可以采用与图 7 所示的动态业务建立请求帧实现，上述动态业务建立响应可以采用图 8 所示的动态业务建立响应帧实现。

对应图 40 和 41 所示的用于业务流建立的方法，本发明还提供两种用于业务流建立的装置，包括生成单元和发送单元，其中生成单元用于生成对应方法的生成步骤中所生成的信息，发送单元用于发送生成单元生成的信息。

本发明还提供一种用于业务流修改的方法，如图 42 所述，该方法包括：

步骤 421：生成携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务修改请求；

步骤 422：发送所述动态业务修改请求。

本发明还提供另一种用于业务流修改的方法，如图 43 所示，该方法包括：

步骤 431：生成携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务修改响应；

步骤 432：发送所述动态业务修改响应。

作为一种可选的实施例，上述动态业务修改请求可以采用与图 7 所示结构相同的动态业务修改请求帧实现，上述动态业务修改响应可以采用图 8 所示的动态业务修改响应帧实现。

对应图 42 和图 43 所示的用于业务流修改的方法，本发明还提供两种用于业务流修改的装置，包括生成单元和发送单元，其中生成单元用于生成对应方法的生成步骤中所生成的信息，发送单元用于发送生成单元生成的信息。

本发明还提供一种用于业务流删除的方法，如图 44 所示，该方法包括：

步骤 441：生成携带 FID 和方向信息的动态业务流删除请求；

步骤 442：发送所述动态业务流删除请求。

本发明还提供另一种用于业务流删除的方法，如图 45 所示，该方法包括：

步骤 451：生成携带 FID 和方向信息的动态业务流删除响应；

步骤 452：发送所述动态业务流删除响应。

作为一种可选的实施例，上述动态业务删除请求和动态业务删除响应可以采用与图 30 所示结构相同的帧实现。

对应图 44 和图 45 所示的用于业务流删除的方法，本发明还提供两种用于业务流删除的装置，包括生成单元和发送单元，其中生成单元用于生成对应方法的生成步骤中所生成的信息，发送单元用于发送生成单元生成的信息。

应该明白，公开的过程中的步骤的特定顺序或层次是示例性方法的实例。基于设计偏好，应该理解，过程中的步骤的特定顺序或层次可以在不脱离本公开的保护范围的情况下得到重新安排。所附的方法权利要求以示例性的顺序给出了各种步骤的要素，并且不是要限于所述的特定顺序或层次。

在上述的详细描述中，各种特征一起组合在单个的实施方案中，以简化本公开。不应该将这种公开方法解释为反映了这样的意图，即，所要求保护的主题的实施方案需要比清楚地每个权利要求中所陈述的特征更多的特征。相反，如所附的权利要求书所反映的那样，本发明处于比所公开的单个实施方案的全部特征少的状态。因此，所附的权利要求书特此清楚地被并入详细描述中，其中每项权利要求独自作为本发明单独的优选实施方案。

上文的描述包括一个或多个实施例的举例。当然，为了描述上述实施例而描述部件或方法的所有可能的结合是不可能的，但是本领域普通技术人员应该认识到，各个实施例可以做进一步的组合和排列。因此，本文中描述的实施例旨在涵盖落入所附权利要求书的保护范围内的所有这样的改变、修改和变型。此外，就说明书或权利要求书中使用的术语“包含”，该词的涵盖方式类似于术语“包括”，就如同“包括，”在权利要求中用作衔接词所解释的那样。此外，使用在权利要求书的说明书中的任何一个术语“或者”是要表示“非排它性的或者”。

权利要求书

1. 一种业务流管理方法，其特征在于，该方法包括：
发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求；
接收针对动态业务管理请求的响应。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述针对动态业务管理请求的响应为：指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括：在所述动态业务管理请求中携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种，其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。
4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述针对动态业务管理请求的响应为：携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。
5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：发送指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。
6. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：在所述动态业务管理请求中携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种，其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。
7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，当所述动态业务管理请求中携带业务参数时，所述动态业务管理响应还携带调整后的业务参数。
8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：在发送所述动态业务管理请求后等待设定帧数，如果未收到所述响应，重新发送所述动态业务管理请求，或者，结束本次流程。
9. 一种业务流管理方法，其特征在于，该方法包括：
接收携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求；
发送针对动态业务管理请求的响应。
10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述针对动态业务管理请求的响应为：指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。
11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种，其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。
12. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述针对动态业务管理请求的响应为：携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。
13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括：接收指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。
14. 如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，还包括：在发送所述动态业务管理响应后等待设定帧数内，如果未收到所述确认，重新发送所述动态业务管理响应。
15. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种。
16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，当所述动态业务管理请求中携带业务参数时，该方法还包括：根据动态业务管理请求中携带的业务参数确定预留的资源，根据所述预留的资源调整所述动态业务管理请求中携带的业务参数，并在所述动态业务管理响应中携带调整后的业务参数。
17. 一种业务流管理装置，其特征在于，该装置包括：

请求发送单元,用于发送携带业务流标识 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求;

响应接收单元,接收针对动态业务管理请求的响应。

18. 如权利要求 17 所述的装置,其特征在于,所述针对动态业务管理请求的响应为:指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

19. 如权利要求 18 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:参数提供单元,用于将目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种发送给所述请求发送单元,供其携带在动态业务管理请求中发送;

所述方向信息指示业务流为上行或下行。

20. 如权利要求 18 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:监控单元,用于在所述请求发送单元发送所述动态业务管理请求后的设定帧数内监控所述响应接收单元,如果所述响应接收单元未收到所述响应,通知所述请求发送单元重新发送所述动态业务管理请求。

21. 如权利要求 20 所述的装置,其特征在于,所述请求发送单元将所述动态业务管理请求封装为媒体接入控制协议数据单元 MPDU 发送,当重新发送所述动态业务管理请求超过 MPDU 最大重传次数时,丢弃动态业务管理请求,并通知业务流删除装置执行操作。

22. 如权利要求 17 所述的装置,其特征在于,所述针对动态业务管理请求的响应为:携带所述 FID 的动态业务管理响应。

23. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:确认单元,用于发送指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

24. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:参数提供单元,用于将目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种发送给所述请求发送单元,供其携带在动态业务管理请求中发送,其中所述方向信息指示业务流为上行或下行。

25. 如权利要求 24 所述的装置,其特征在于,当动态业务管理请求中携带业务参数时,动态业务管理响应还携带调整后的业务参数。

26. 如权利要求 22 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:监控单元,用于在所述请求发送单元发送所述动态业务管理请求后的设定帧数内监控所述响应接收单元,如果所述响应接收单元未收到所述响应,通知所述请求发送单元结束本次流程。

27. 一种业务流管理装置,其特征在于,该装置包括:

请求接收单元,用于接收携带 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理请求;

响应发送单元,用于发送针对动态业务管理请求的响应。

28. 如权利要求 27 所述的装置,其特征在于,所述针对动态业务管理请求的响应为:指示所述动态业务管理请求正确接收的确认。

29. 如权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种,其中所述方向信息指示要管理的业务流为上行或下行。

30. 如权利要求 27 所述的装置,其特征在于,所述针对动态业务管理请求的响应为:携带所述 FID 和 FID 最大缓冲能力的动态业务管理响应。

31. 如权利要求 30 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:确认接收单元,用于接收指示所述动态业务管理响应正确接收的确认。

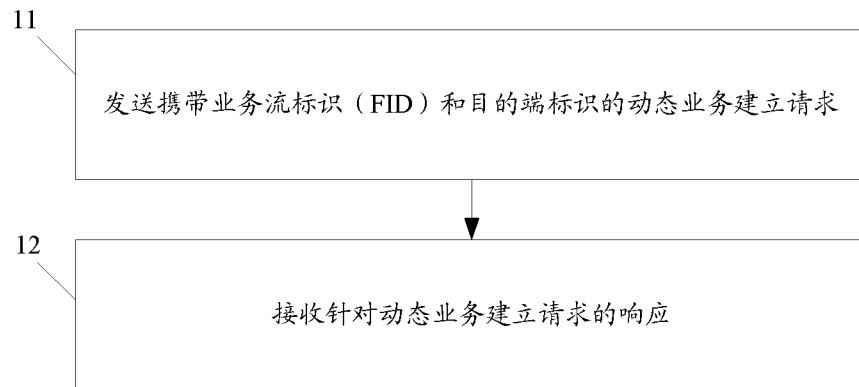
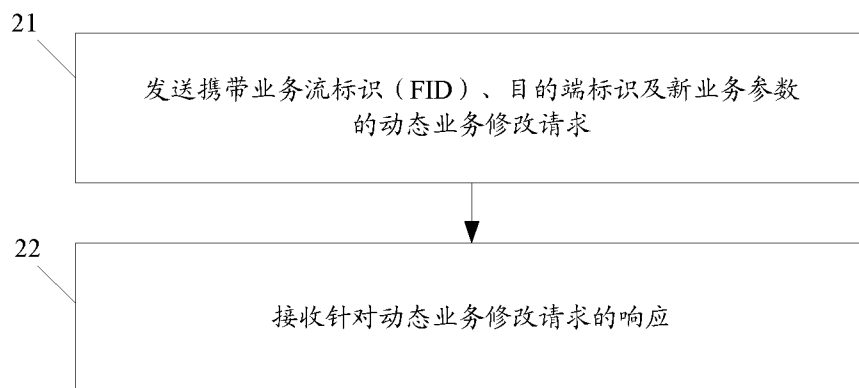
32. 如权利要求 31 所述的装置,其特征在于,该装置还包括:监控单元,用于在所述响应发送单元发送动态业务管理响应后的设定帧数内监控所述确

认接收单元，如果所述确认接收单元未收到所述确认，触发所述响应发送单元重新发送动态业务管理响应。

33. 如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述响应发送单元将所述动态业务管理响应封装成 MPDU 发送，当所述重新发送超过 MPDU 重传次数时，丢弃动态业务管理响应，并通知业务流删除装置执行操作。

34. 如权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述动态业务管理请求中还携带目的端标识、业务参数和方向信息中的一种或几种。

35. 如权利要求 34 所述的装置，其特征在于，该装置还包括业务参数调整单元，用于在动态业务管理请求中携带业务参数时，根据动态业务管理请求中携带的业务参数确定预留的资源，根据所述预留的资源调整所述动态业务管理请求中携带的业务参数，并将调整后的业务参数发送给所述响应发送单元，供其携带在动态业务管理响应中发送。

**图 1****图 2**

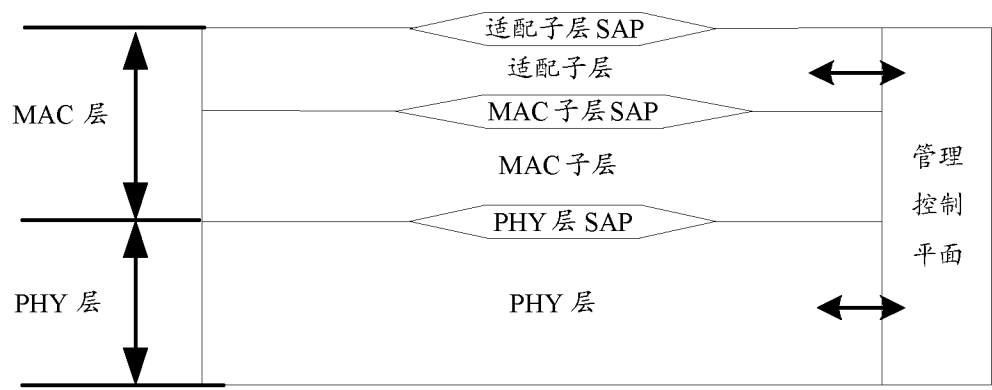


图 3

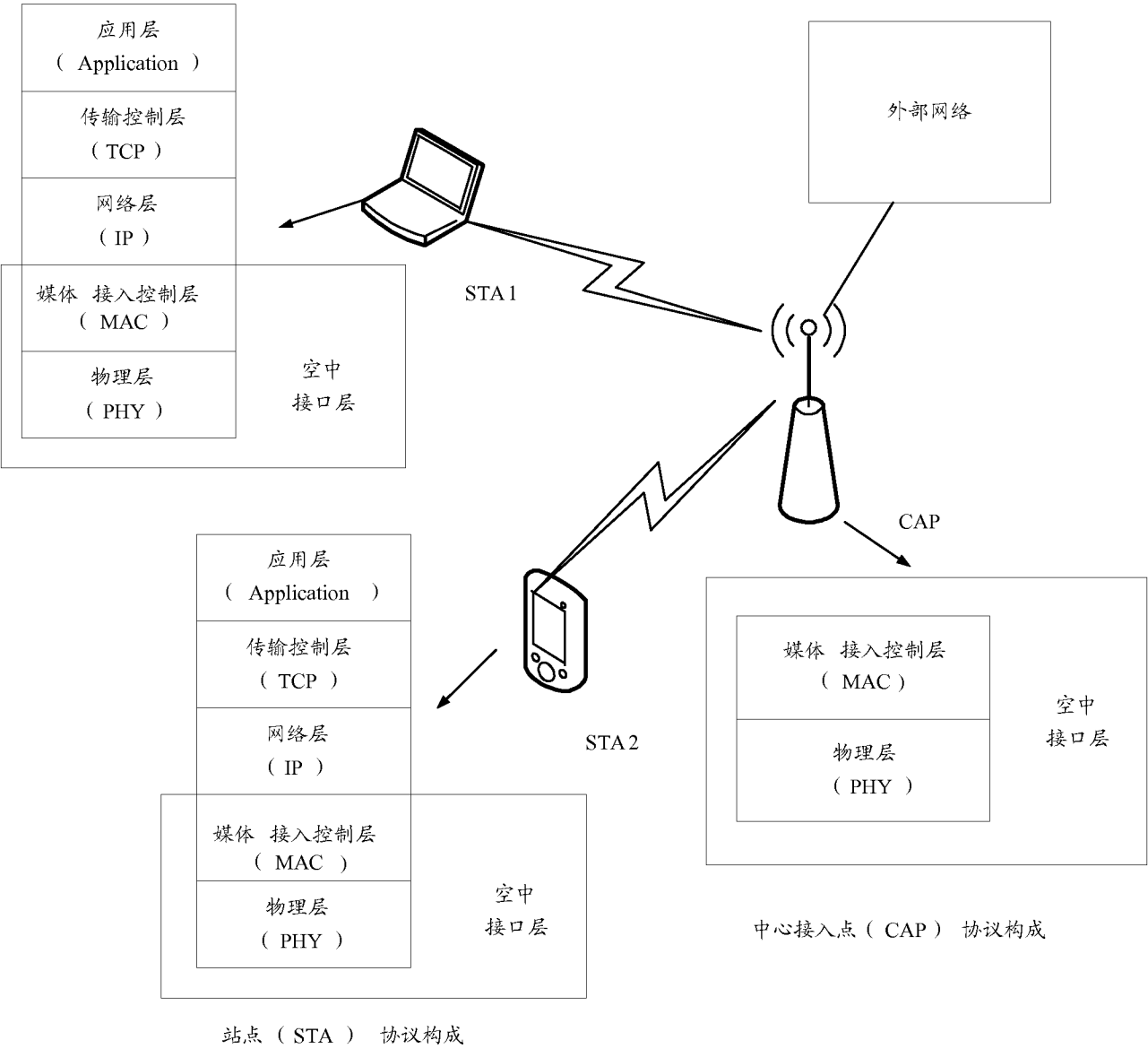


图 4

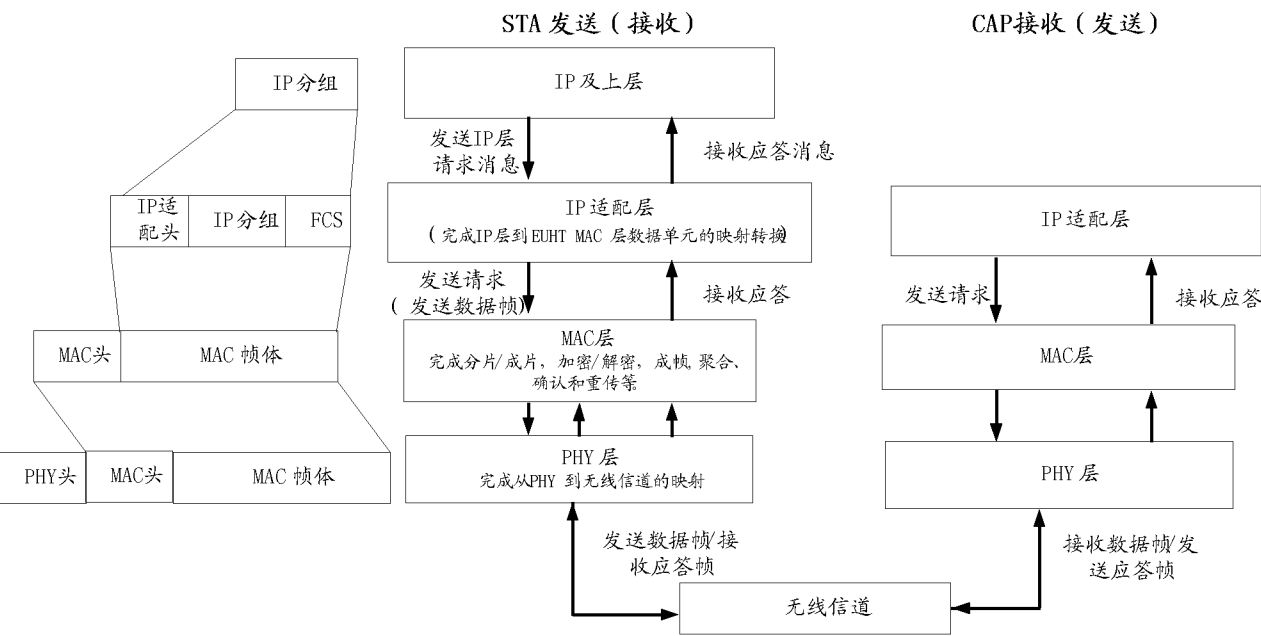


图 5

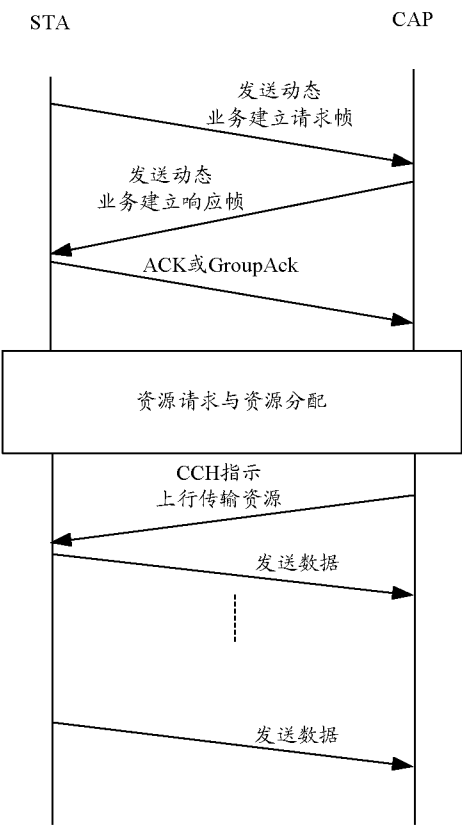


图 6

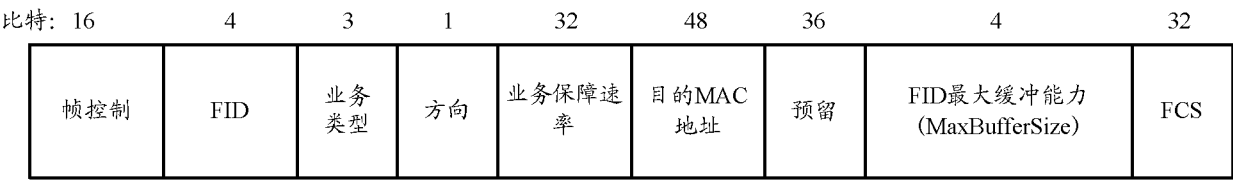


图 7

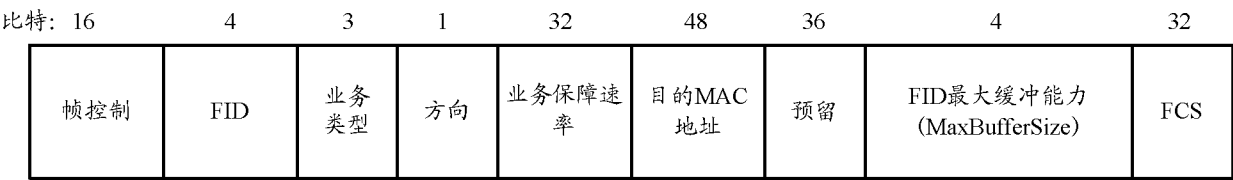


图 8

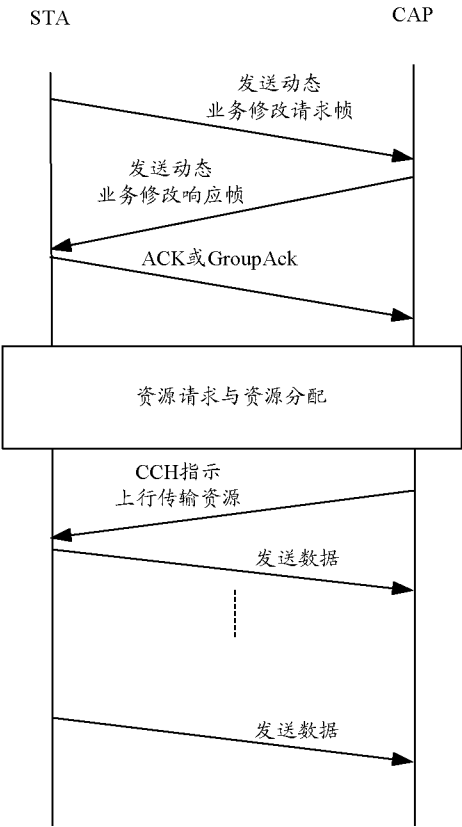


图 9

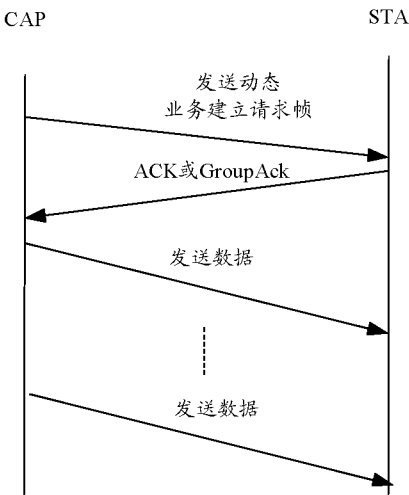


图 10

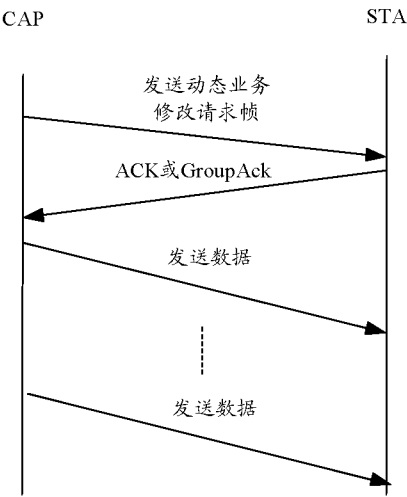


图 11



图 12

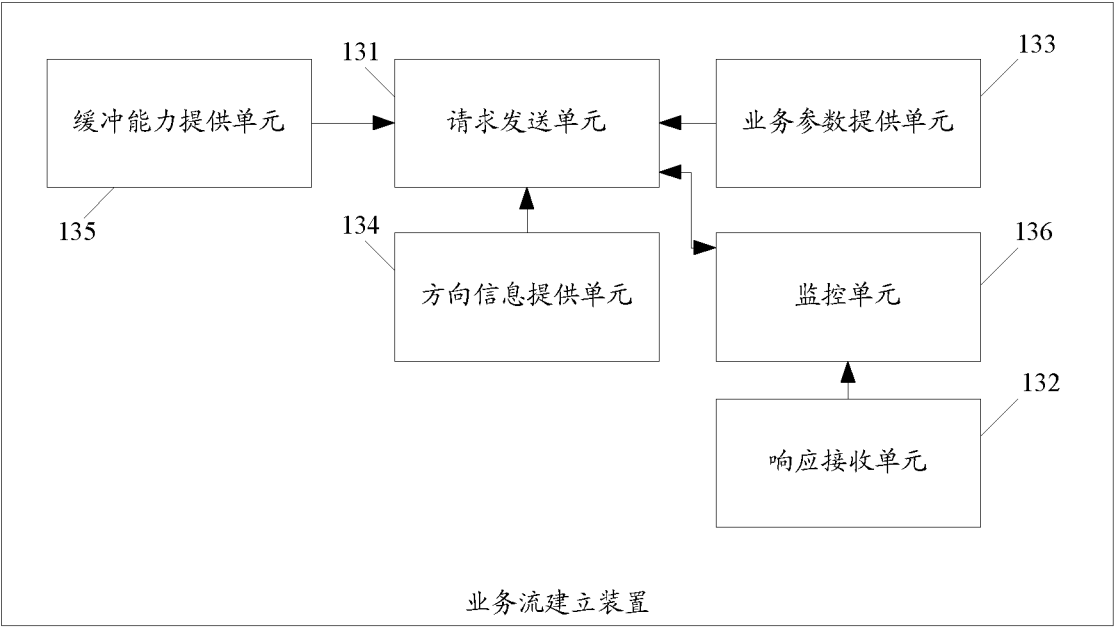


图 13

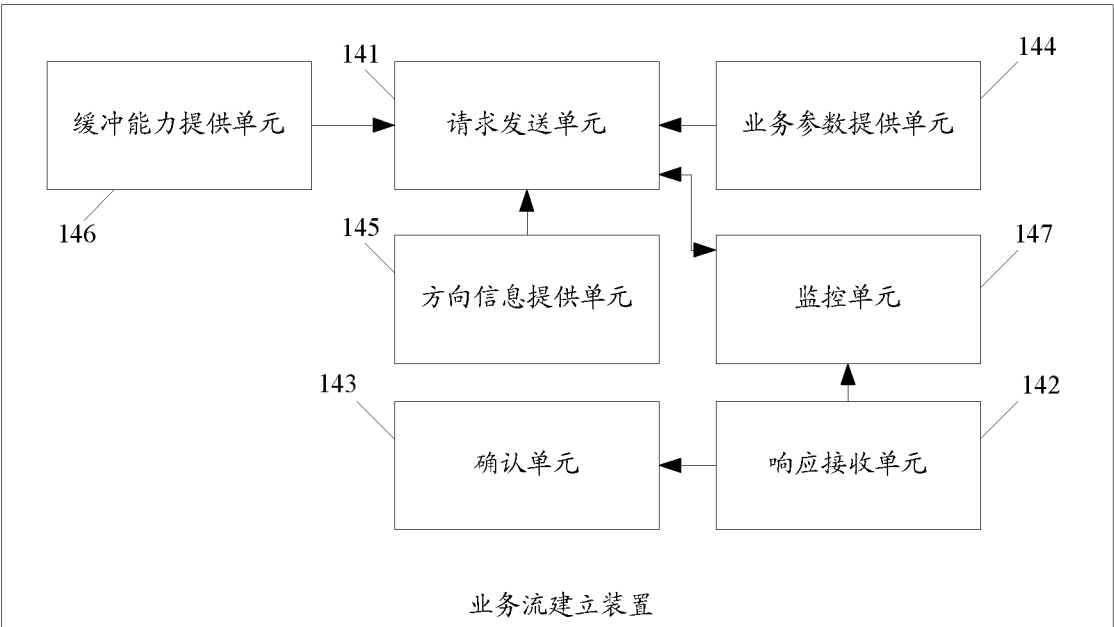


图 14

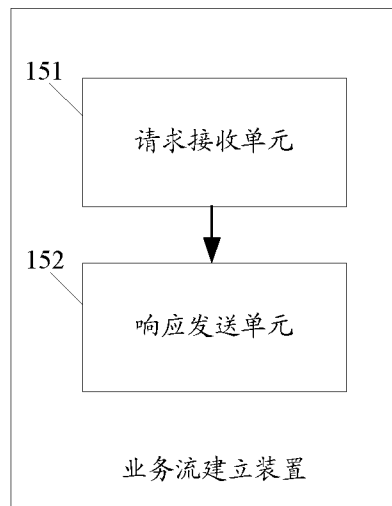


图 15

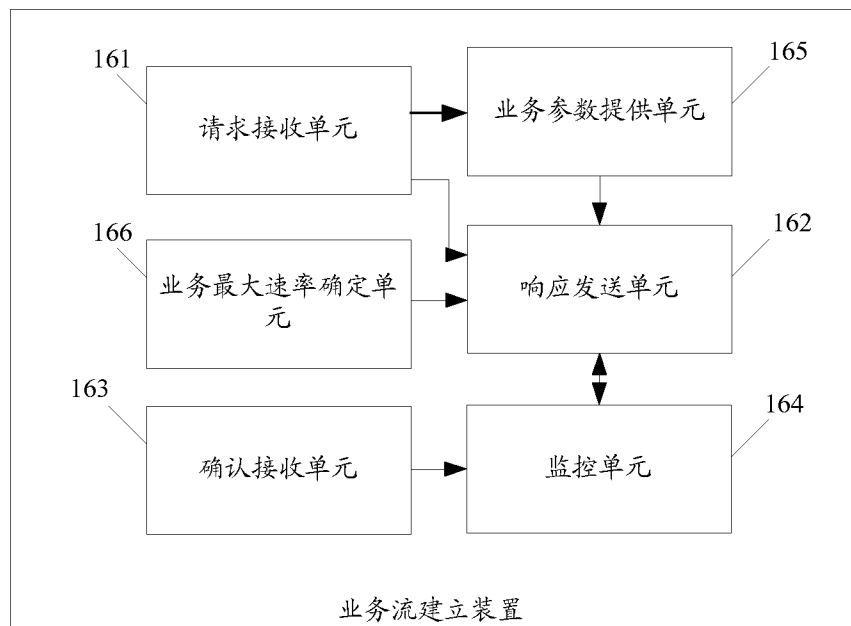


图 16

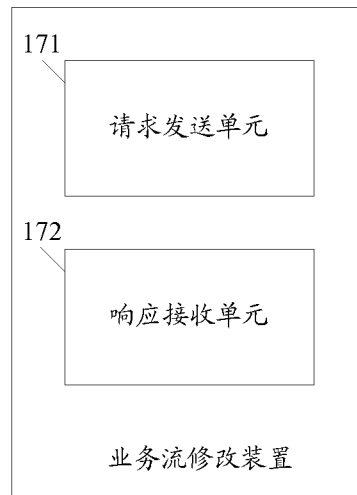


图 17

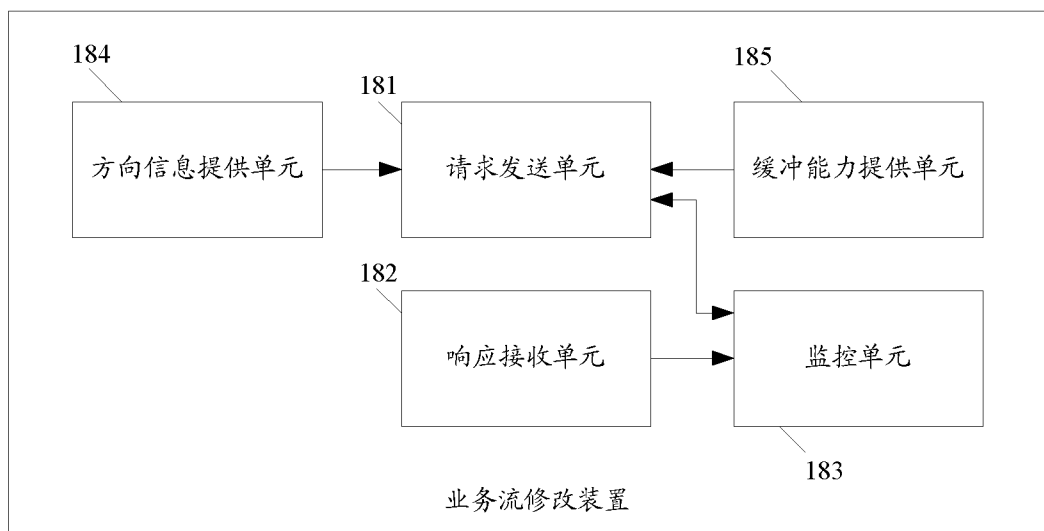


图 18

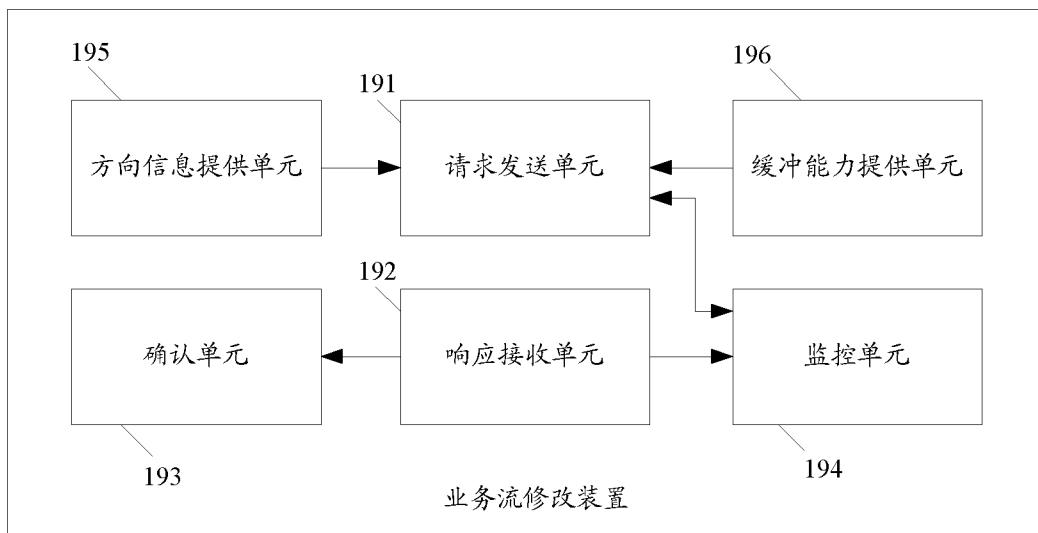


图 19

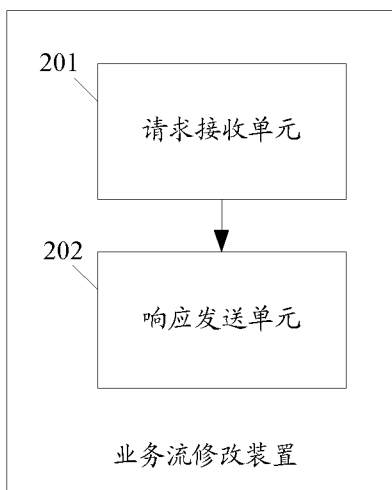


图 20

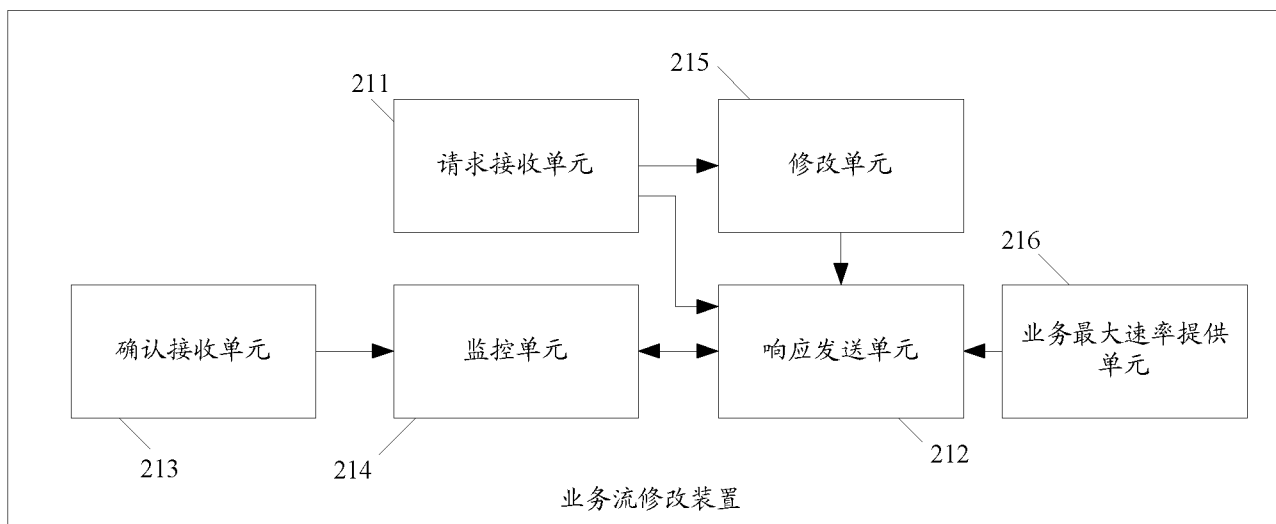


图 21

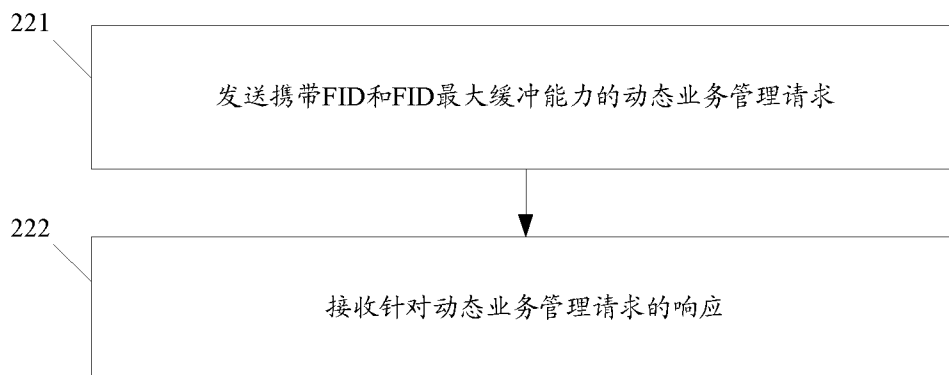


图 22

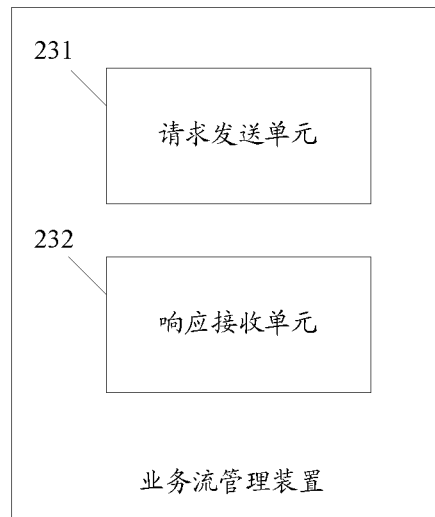


图 23

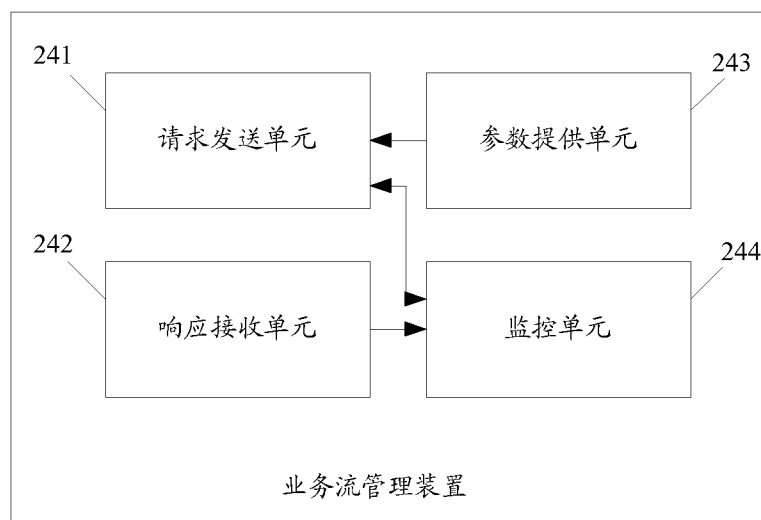


图 24

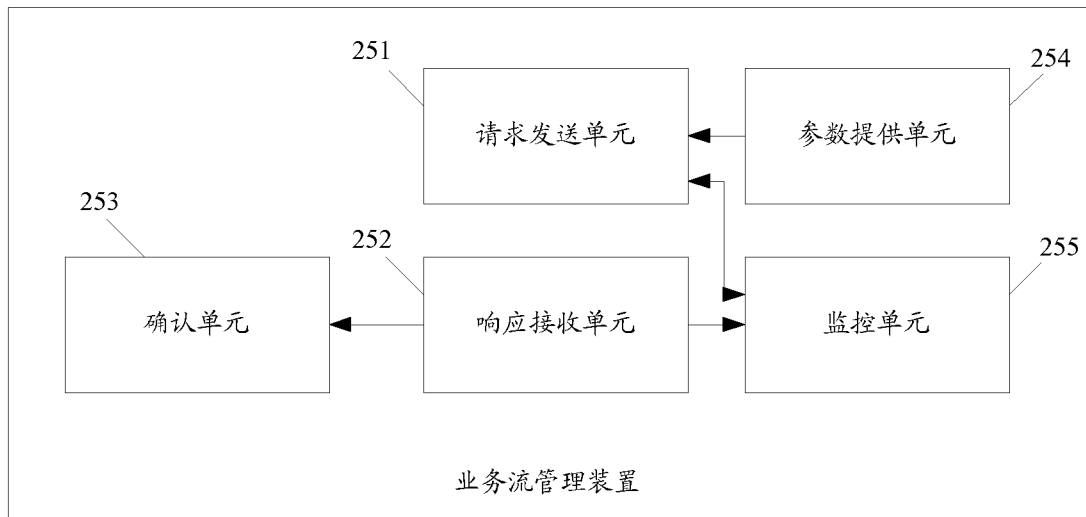


图 25

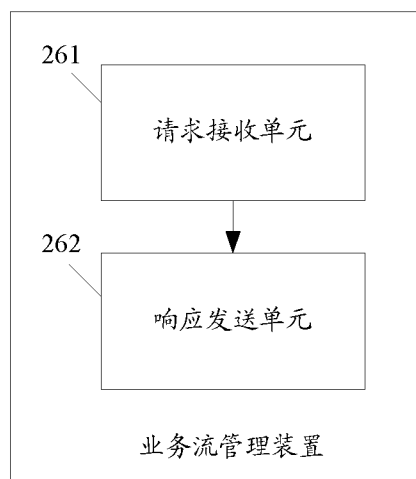


图 26

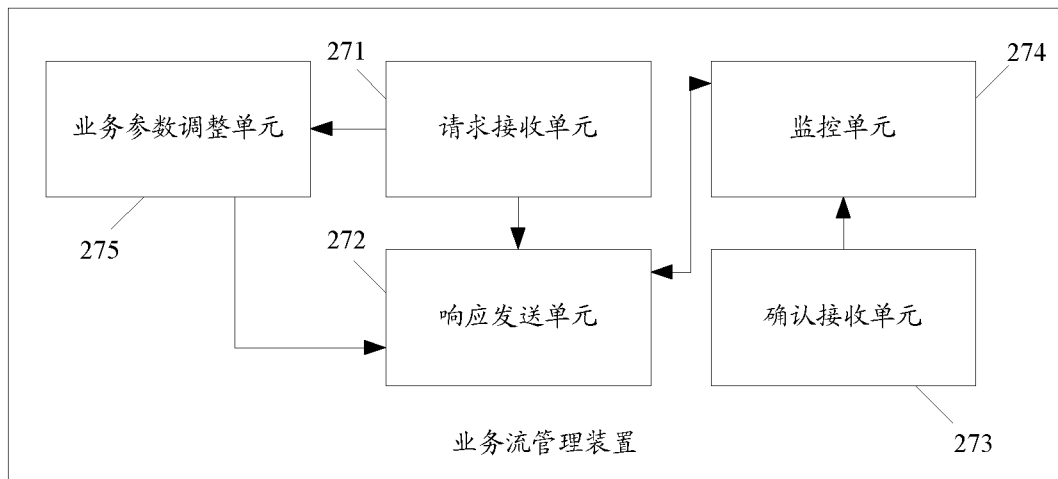


图 27

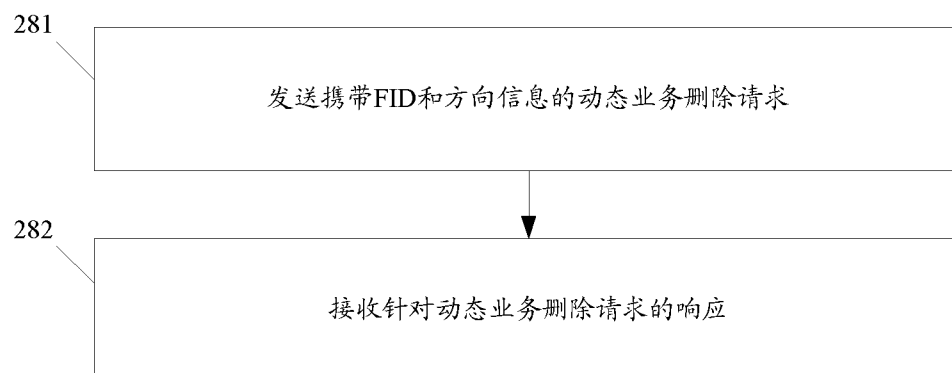


图 28

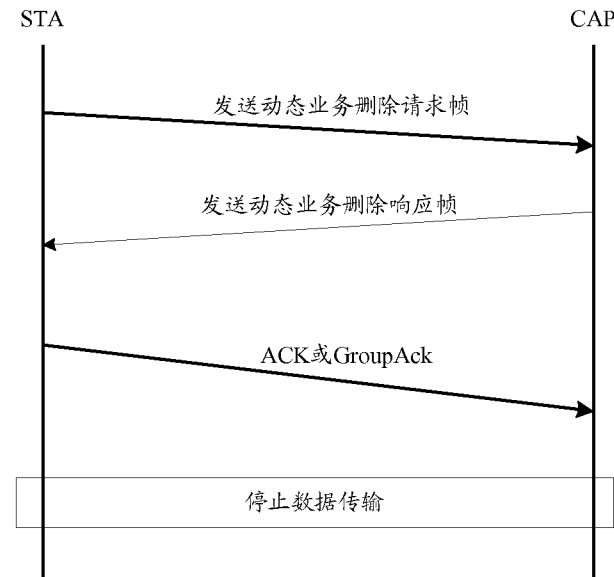


图 29



图 30

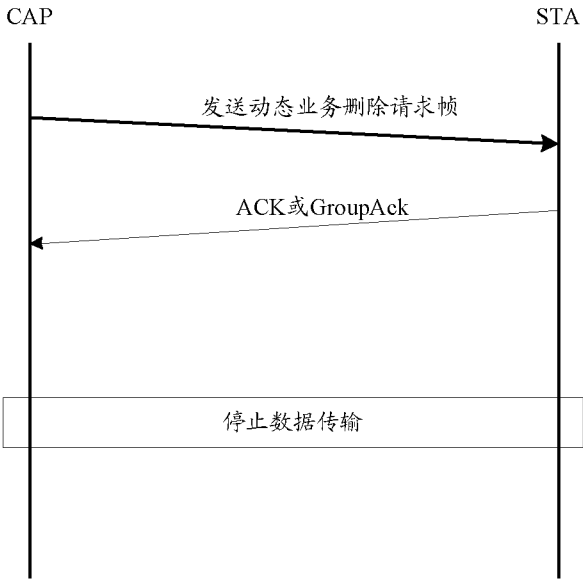


图 31

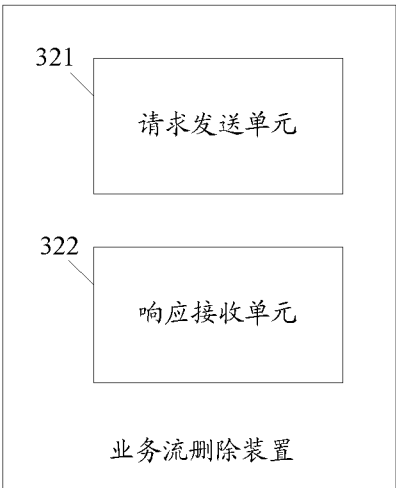


图 32

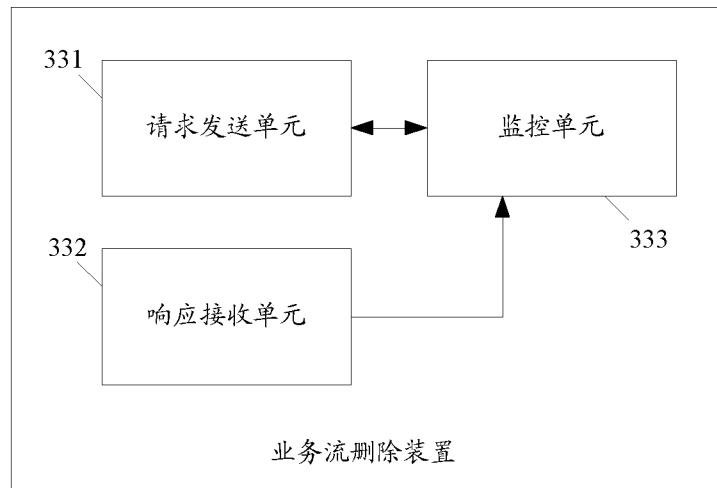


图 33

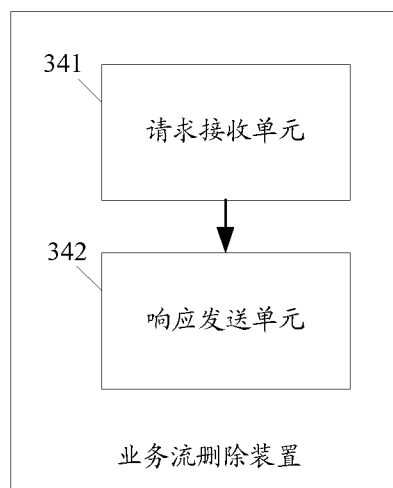


图 34

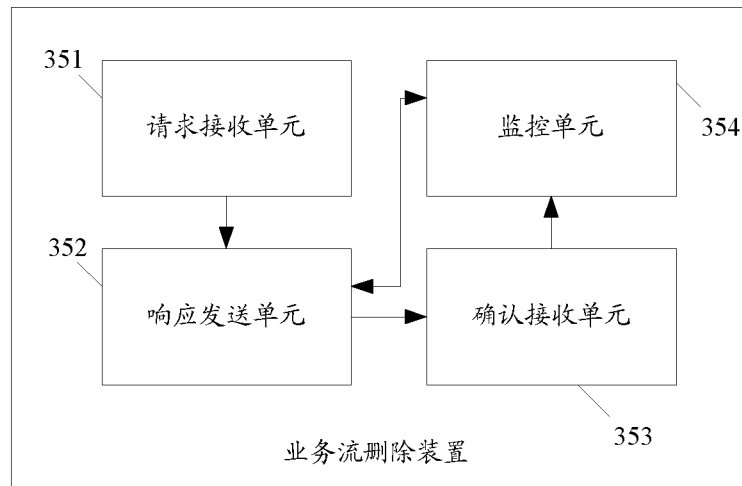


图 35

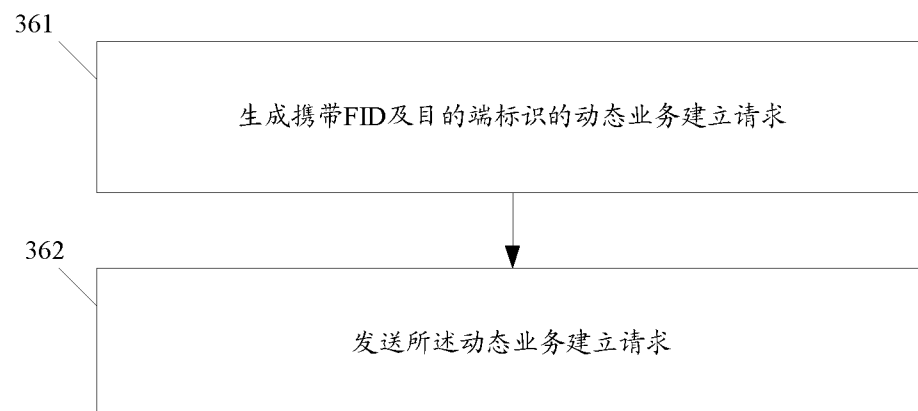


图 36

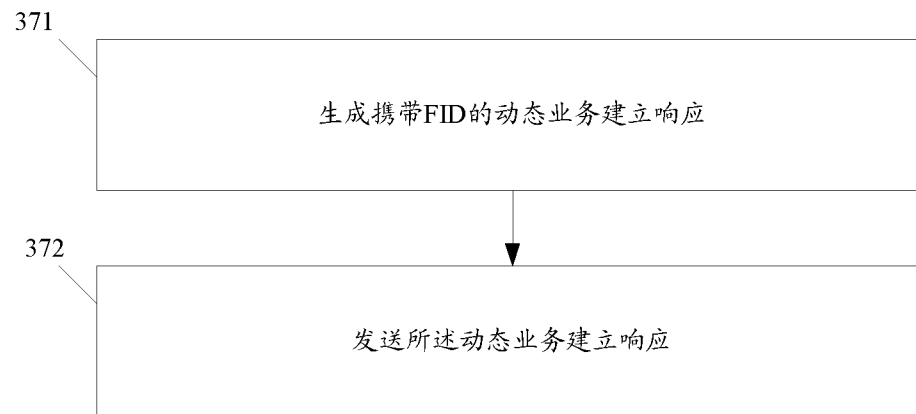


图 37

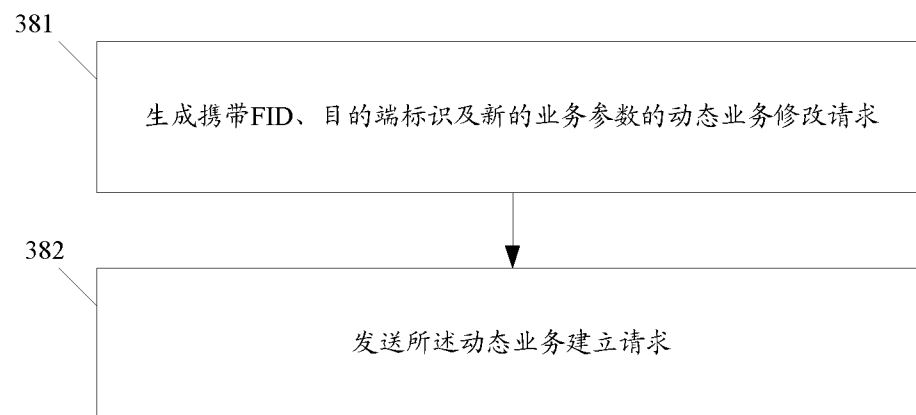


图 38

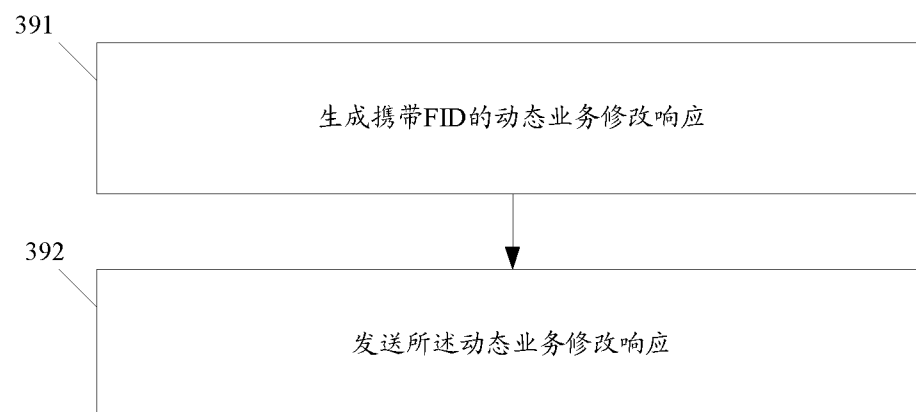


图 39

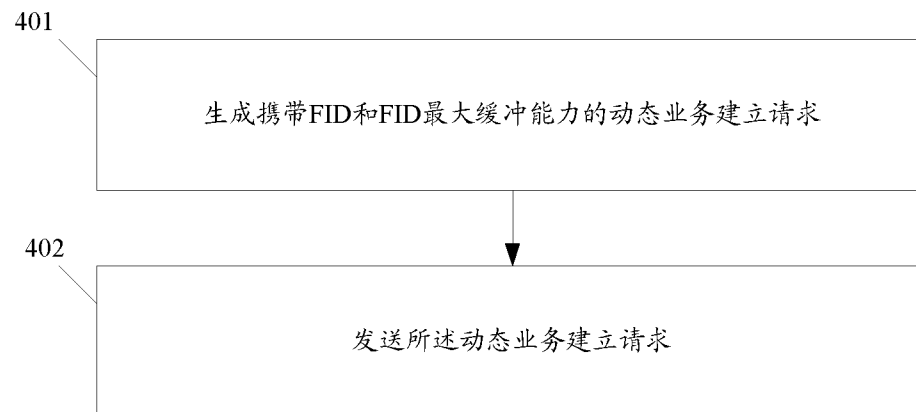


图 40

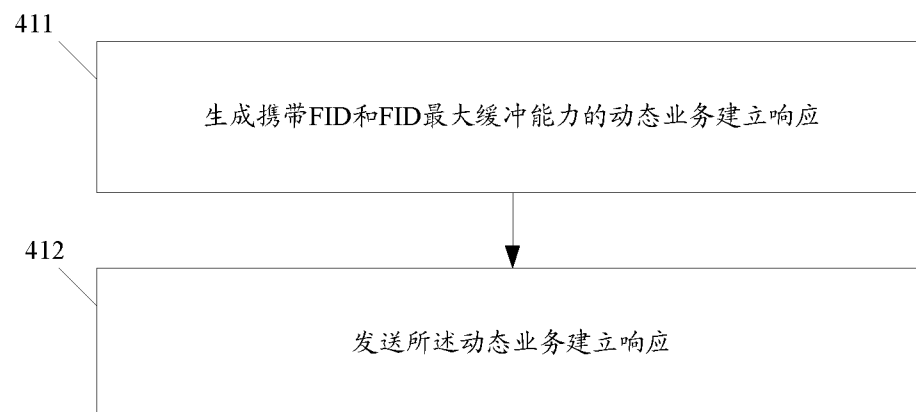


图 41

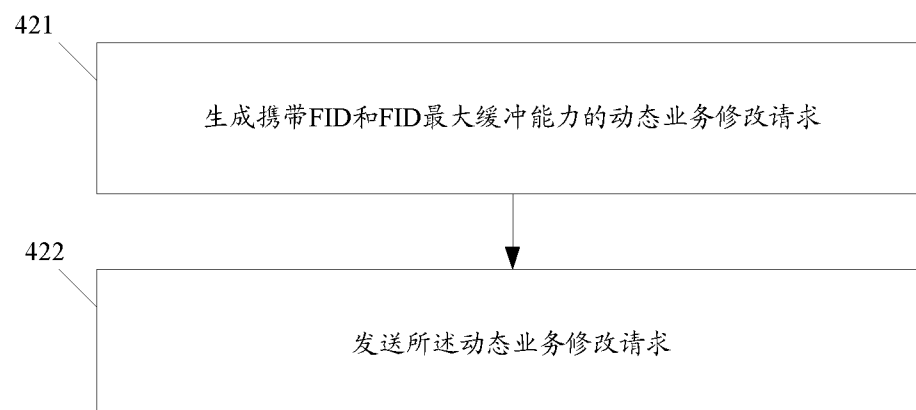
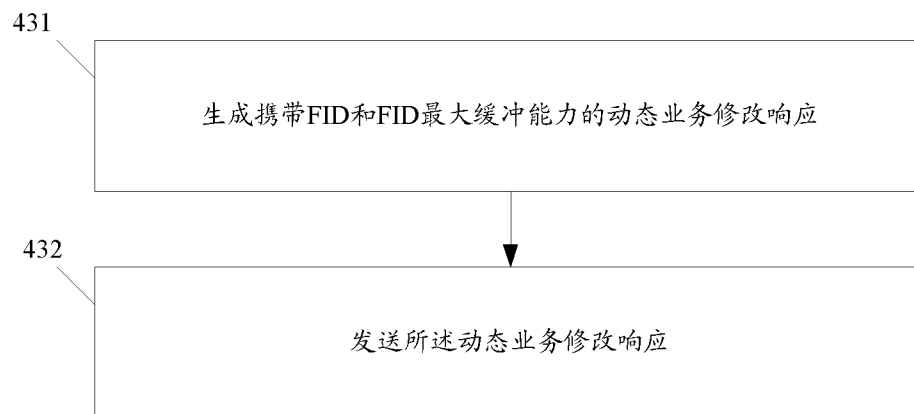
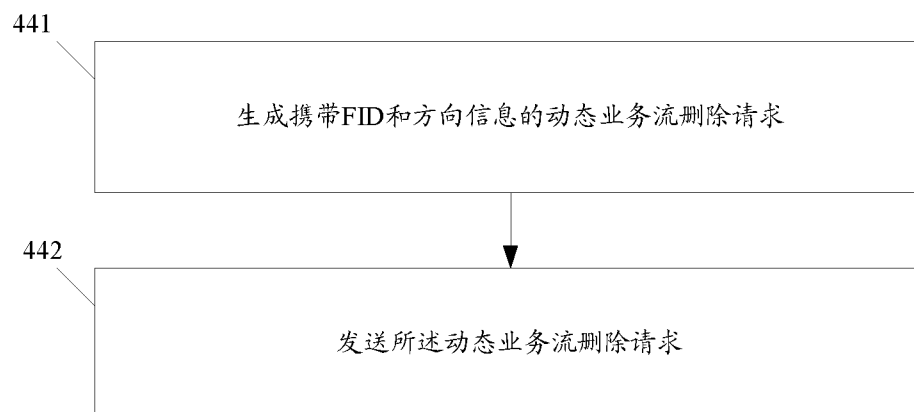
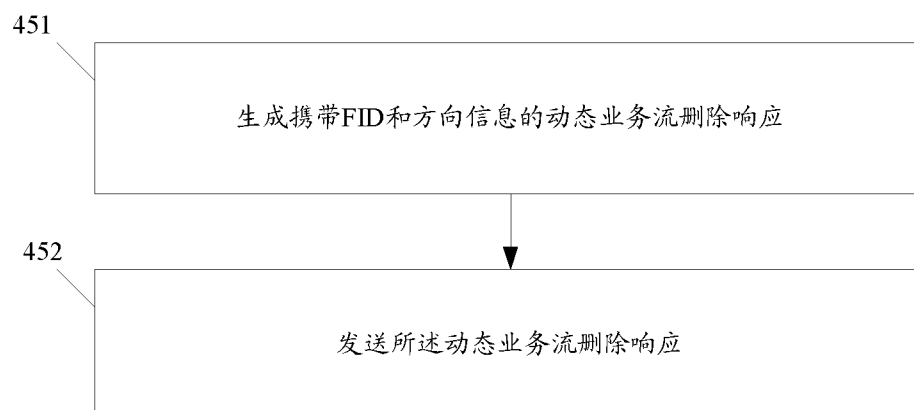


图 42

**图 43****图 44****图 45**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/071958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; CNKI: service flow identification FID request response manage buffer confirm dynamic adjust parameter

VEN: service flow identification FID request response manage buffer confirm dynamic adjust parameter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101404610 A (ZTE CORP.), 08 April 2009 (08.04.2009), description, page 3, line 1 to page 4, line 13, and page 8, line 1 to page 12, line 6	1-35
A	CN 101494575 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 29 July 2009 (29.07.2009), the whole description	1-35
A	CN 1514618 A (ALCATEL COMPANY), 21 July 2004 (21.07.2004), the whole description	1-35

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 May 2012 (02.05.2012)	Date of mailing of the international search report 31 May 2012 (31.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LING, Lin Telephone No.: (86-10) 62411401

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/071958

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101404610 A	08.04.2009	None	
CN 101494575 A	29.07.2009	CN 101494575 B	08.12.2010
CN 1514618 A	21.07.2004	JP 2004201299 A	15.07.2004
		EP 1432277 A2	23.06.2004
		US 7570585 B2	04.08.2009
		EP 1432277 A3	29.10.2008
		KR 1018196 B1	28.02.2011
		KR 20040055635 A	26.06.2004
		US 2007053292 A1	08.03.2007
		JP 4489415 B2	23.06.2010
		EP 1432277 B1	20.07.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/071958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/56 (2006.01) i

H04L 29/06 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/071958

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L; H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRSABS; CNKI: 业务流标识 FID 请求 响应 管理 缓冲 确认 动态 调整 参数

VEN: service flow identification FID request response manage buffer confirm dynamic adjust parameter

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101404610A (中兴通讯股份有限公司) 08.4 月 2009(08.04.2009) 说明书第 3 页第 1 行至第 4 页第 13 行, 第 8 页第 1 行至第 12 页第 6 行	1-35
A	CN101494575A (华为技术有限公司) 29.7 月 2009(29.07.2009) 说明书全文	1-35
A	CN1514618A (阿尔卡特公司) 21.7 月 2004(21.07.2004) 说明书全文	1-35

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

02.5 月 2012(02.05.2012)

国际检索报告邮寄日期

31.5 月 2012 (31.05.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

凌林

电话号码: (86-10) 62411401

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/071958

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101404610A	08.04.2009	无	
CN101494575A	29.07.2009	CN101494575B	08.12.2010
CN1514618A	21.07.2004	JP2004201299A	15.07.2004
		EP1432277A2	23.06.2004
		US7570585B2	04.08.2009
		EP1432277A3	29.10.2008
		KR1018196B1	28.02.2011
		KR20040055635A	26.06.2004
		US2007053292A1	08.03.2007
		JP4489415B2	23.06.2010
		EP1432277B1	20.07.2011

A. 主题的分类

H04L12/56(2006.01)i

H04L29/06(2006.01)i