

(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
2007年10月18日 (18.10.2007)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2007/115458 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/46 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2007/000125

(22) 国际申请日: 2007年1月12日 (12.01.2007)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200610073004.8
2006年4月10日 (10.04.2006) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 易安(YI, An) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

Guangdong 518129 (CN)。 谢华国(XIE, Huaguo) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王辉(WANG, Hui) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

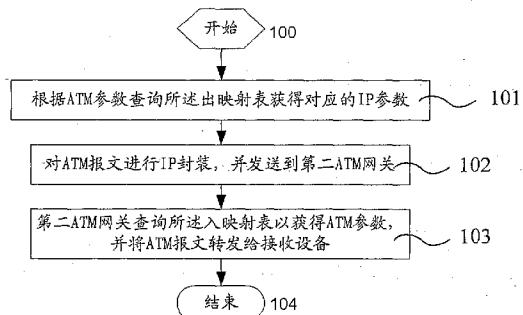
(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNI-TALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: A METHOD AND SYSTEM FOR TRANSPORTING ATM MESSAGE OVER IP-BASED NETWORK

(54) 发明名称: 基于IP网络传送ATM报文的方法及系统



- 100 START
101 LOOK UP THE MAPPING TABLE ACCORDING TO ATM PARAMETER
AND OBTAIN THE CORRESPONDING IP PARAMETER
102 PERFORM IP ENCAPSULATION FOR ATM MESSAGE, AND SEND TO
THE SECOND ATM GATEWAY
103 THE SECOND ATM GATEWAY LOOKS UP THE MAPPING TABLE TO
OBTAIN ATM PARAMETER, AND FORWARDS THE ATM MESSAGE TO
THE RECEIVING DEVICE
104 END

(57) Abstract: A method and system for transporting ATM message over IP-based network, the method provides inter-communication between the first ATM gateway of the first ATM network and the second ATM gateway of the second ATM network, when the first ATM gateway sends ATM message to the second ATM network, the first ATM gateway looks up the mapping table according to the ATM parameter of the ATM message, obtains the corresponding IP parameter; the first ATM gateway performs the IP encapsulation for the ATM message using the IP parameter and obtains IP message, and sends the IP message to the second ATM gateway through IP network. The present invention sets the mapping table on the first ATM gateway, and performs the corresponding encapsulation according to the mapping table, it enables the ATM message to be transported to the required device address in the remote ATM network without the large scale device change.

[见续页]

WO 2007/115458 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(57) 摘要:

本发明公开基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法及系统, 该方法应用于处于第一 ATM 网络的第一 ATM 网关和处于第二 ATM 网络的第二 ATM 网关之间的相互通信, 所述第一 ATM 网关向所述第二 ATM 网络发送 ATM 报文时, 第一 ATM 网关根据所述 ATM 报文的 ATM 参数查询出映射表, 获得对应的 IP 参数; 所述第一 ATM 网关使用所述 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装, 得到 IP 报文, 并通过 IP 网络将所述 IP 报文发送至所述第二 ATM 网关。本发明通过在第一 ATM 网关上设置映射表, 并根据映射表进行相应的封装, 使得 ATM 报文能够通过 IP 网络传输到所要求的远距离 ATM 网络中的设备地址, 而且不需要大规模的设备改造。

摘要

本发明公开基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法及系统，该方法应用于处于第一 ATM 网络的第一 ATM 网关和处于第二 ATM 网络的第二 ATM 网关之间的相互通信，所述第一 ATM 网关向所述第二 ATM 网络发送 ATM 报文时，第 5 第一 ATM 网关根据所述 ATM 报文的 ATM 参数查询出映射表，获得对应的 IP 参数；所述第一 ATM 网关使用所述 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，得到 IP 报文，并通过 IP 网络将所述 IP 报文发送至所述第二 ATM 网关。本发明通过在第一 ATM 网关上设置映射表，并根据映射表进行相应的封装，使得 ATM 报文能够通过 IP 网络传输到所要求的远距离 ATM 网络中的设备地址，
10 而且不需要大规模的设备改造。

-1-

基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法及系统

本申请要求于 2006 年 4 月 10 日提交中国专利局、申请号为 200610073004.8、发明名称为“基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及一种 ATM 报文通信的方法，尤其是一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法及系统。

背景技术

异步传输模式（Asynchronous Transfer Mode，简称 ATM）被 ITU-T 组织 10 在 1992 年 6 月指定为宽带 ISDN 的传输和映射模式，ATM 是在分组交换基础上发展起来的一种传输模式，在这一模式中，信息以信元作为基本单位进行信息传输、复接和映射。ATM 信元是固定长度的分组，并使用空闲信元来填充信道，从而使信道被分为等长的时间小段。每个信元共有 53 个字节，分为 15 2 个部分。前面 5 个字节为信元头部，主要用作路由信息和优先级信息；后面的 48 个字节为有效载荷，用来装载来自不同用户、不同业务的信息。通用的两种 ATM 信元格式为 UNI 信元格式和 NNI 信元格式。ATM 是面向连接的映射，每条虚电路（Virtual Circuit，简称 VC）用虚路径标识符（Virtual Path Identifier，简称 VPI）和虚通道标识符（Virtual Channel Identifier，VCI）来标识，一个 VPI/VCI 值对只在 ATM 节点之间的一段链路上有局部意义。

20 ATM 适配层（ATM Adaption Layer，AAL）是高层协议与 ATM 层间的接口，它负责转接 ATM 层与高层协议之间的信息。目前，已经提出 4 种类型的 AAL：AAL1、AAL2、AAL3/4 和 AAL5，每一种类型分别支持 ATM 网中某些特征业务。针对不同的业务，其处理方法不尽相同。但都要将上层传来的信息分割成 48 字节长的负载，然后传给 ATM 层，同时，将 ATM 层传来的负载组装，恢复再传给上层。其中 AAL2 针对的是低速有定时要求的变速率业务，例如压缩语音。话音，数据，图像等所有的数字信息都要经过切割，封装成统一格式的信元在网中传递，并在接收端恢复成所需格式。AAL 报文在 ATM 传输时需要分割成信元在进行传输，而接收方接收到分割后的信元后，再重组成 AAL 报文，其中 VPI,VCI 是位于信元的首部。

-2-

由于 ATM 技术简化了交换过程，去除了不必要的数据校验，采用易于处理的固定信元格式，从而使传输时延减小，交换速率大大高于传统的数据网，适用于高速数据交换业务。

虽然 ATM 方式具有如此多的优越性，但当一个 ATM 报文从一个站点传送到很远以外的另一站点时，就必须要在两个站点间建立一条 ATM 链路，然而现有的大多数网络都是 IP 网络。由于互联网的发展，IP 协议得到了最大程度的运用，在普及程度上也达到了空前的地步，已日益变成事实上的工业标准，因此为了实现 ATM 报文的传递就需要大规模改造 IP 网络，在成本上比较高昂。

10 发明内容

本发明实施例的目的是针对于现有 ATM 方式的远距离传输实现的困难，本发明实施例提出了一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法及系统，能够在不改造 IP 网络的基础上实现 ATM 网络之间的连接和通信。

为实现上述目的，本发明实施例提供了一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法，应用于处于第一 ATM 网络的第一 ATM 网关和处于第二 ATM 网络的第二 ATM 网关之间的相互通信，所述第一 ATM 网关具有出映射表，该方法包括：

所述第一 ATM 网关向所述第二 ATM 网络发送 ATM 报文时，第一 ATM 网关根据所述 ATM 报文的 ATM 参数查询出映射表，获得对应的 IP 参数；

20 所述第一 ATM 网关使用所述 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，得到 IP 报文，并通过 IP 网络将所述 IP 报文发送至所述第二 ATM 网关。

还提供一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法，应用于处于第一 ATM 网络的第一 ATM 网关和处于第二 ATM 网络的第二 ATM 网关之间的相互通信，第二 ATM 网关具有入映射表，该方法包括：

25 所述第二 ATM 网关接收一 IP 报文，所述 IP 报文封装有 ATM 报文及 IP 参数，根据所述 IP 报文中的 IP 参数查询所述入映射表获得对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，解析并获取所述 ATM 报文。

相应的，本发明实施例提出一种 ATM 网关，包括第一接收器、第一存储器、封装器和第一发送器；其中，所述第一接收器用于接收 ATM 报文；所述

-3-

第一存储器用于存储出映射表，所述出映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；所述封装器，从接收到的所述 ATM 报文中获取所述 ATM 报文的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数查询所述出映射表，获得所述 ATM 报文的 ATM 参数对应的 IP 参数，根据对应的 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，
5 获得 IP 报文，并将所述 IP 报文发送给所述第一发送器；所述第一发送器将所述 IP 报文通过 IP 网络发送出去。

本发明实施例还提出一种 ATM 网关，包括第二接收器、第二存储器、解封装器和第二发送器；其中，所述第二接收器用于接收并转发 IP 报文，所述 IP 报文封装有 ATM 报文及 IP 参数；所述第二存储器存储入映射表，所述入映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；所述解封装器，从接收到的所述 IP 报文中获取所述 IP 参数，根据所述 IP 参数查询所述入映射表，获得所述 IP 报文中的 IP 参数对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，获取所述 ATM 报文，并将所述 ATM 报文发送给所述第二发送器；所述第二发送器将所述 ATM 报文转发到相应的设备。
10

本发明实施例进一步提出一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的系统，包括第一 ATM 网关和第二 ATM 网关；所述第一 ATM 网关包括第一接收器、第一存储器、封装器和第一发送器；所述第二 ATM 网关包括第二接收器、第二存储器、解封装器和第二发送器；其中

所述第一接收器用于接收 ATM 报文，并发送给所述封装器；
20 所述第一存储器用于存储出映射表，所述出映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

所述封装器，从接收到的 ATM 报文中获取所述 ATM 报文的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数查询出映射表，获得所述 ATM 报文的 ATM 参数对应的 IP 参数，根据对应的 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，获得 IP 报文，
25 并将所述 IP 报文发送给所述第一发送器；

所述第一发送器将所述 IP 报文通过 IP 网络发送给所述第二接收器；所述第二接收器将接收到的 IP 报文转发给所述解封装器；

所述第二存储器存储入映射表，所述入映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

-4-

所述解封装器，从接收到的所述 IP 报文中获取所述 IP 参数，根据所述 IP 参数查询所述入映射表，获得所述 IP 报文中的 IP 参数对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，获取所述 ATM 报文，并将所述 ATM 报文发送给所述第二发送器；

5 所述第二发送器将所述 ATM 报文转发到相应的设备。

本发明实施例通过在第一 ATM 网关和第二 ATM 网关上设置出映射表、入映射表，并根据映射表进行相应的封装、解封装，使得 ATM 报文能够通过 IP 网络传输到所要求的远距离 ATM 网络中的设备地址，而且不需要大规模的设备改造，只需要针对第一 ATM 网关和第二 ATM 网关便可。

10 附图说明

图 1 为本发明基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法的网络结构示意图；

图 2 为本发明基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法的实施例一的流程示意图；

图 3 为本发明基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法的实施例二的流程示意图；

图 4 为本发明实施例一中一种 ATM 网关的结构示意图；

图 5 为本发明实施例二中一种 ATM 网关的结构示意图；

图 6 为本发明实施例三中一种 ATM 网关的结构示意图；

图 7 为本发明实施例四中一种 ATM 网关的结构示意图；

20 图 8 为本发明一实施例中基于 IP 网络传送 ATM 报文的系统的结构示意图；

图 9 为本发明另一实施例中基于 IP 网络传送 ATM 报文的系统的结构示意图。

具体实施方式

25 下面实施例结合附图，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

本发明的实施例利用 ATM 网络中的 ATM 网关，将 ATM 报文转换成通过 IP 协议承载的 IP 报文进行远距离的传输，然后再通过另一 ATM 网络中的 ATM 网关，将 IP 报文中的 ATM 路径信息拆解出来，并将 ATM 报文还原，然后将 ATM 报文发送给相应的设备中，从而实现了 ATM 网络之间的通信。所述的

—5—

ATM 网关设置有用于进行 IP 参数和 ATM 参数映射的出映射表和入映射表，同时支持 ATM 连接和 IP 连接。

如图 1 所示，为本发明基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法的网络结构示意图，在网络中 ATM 设备都各自与 ATM 网关 1、2 以虚电路（Virtual Circuit，简称 VC）连接，每条虚电路通常以虚路径标识符（Virtual Path Identifier，简称 VPI）和虚通道标识符（Virtual Channel Identifier，简称 VCI）进行标识，在第一 ATM 网络和第二 ATM 网络通过 ATM 网关 1、2 连入 IP 网络，即通过 IP 协议进行通信连接的网络，例如互联网等。

实施例一

如图 2 所示，为本发明基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法的实施例一的流程示意图，由以下的步骤完成传送的操作：

步骤 101，当所述第一 ATM 网络通过第一 ATM 网关 1 向第二 ATM 网络发送 ATM 报文时，第一 ATM 网关 1 会根据 ATM 参数查询存储在第一 ATM 网关的出映射表，根据出映射表表项中的内容进行精确匹配，获得相应的 IP 参数；

步骤 102，然后对 ATM 报文进行 IP 封装，根据获得的 IP 参数封装 IP 首部和 UDP 首部，然后调用 IP 报文发送接口将 IP 封装后的 ATM 报文向第二 ATM 网关 2 发送；

步骤 103，当第二 ATM 网关 2 接收到第一 ATM 网络发送过来的经过封装的 IP 报文时，根据 IP 参数查询存储在第二 ATM 网关 2 中的入映射表，根据入映射表中的内容进行精确匹配，当匹配成功时，获得对应的 ATM 参数，然后根据 ATM 参数解析所述 IP 报文，将报文的 IP 首部和 UDP 首部去掉，转为内部的 ATM 封装，并发送给相应的 ATM 设备。

在上述实施例中，首先分别在第一 ATM 网络和第二 ATM 网络的第一 ATM 网关和第二 ATM 网关中建立 ATM 参数和 IP 参数的出入映射表，在设置的时候出入映射表可以为双向设置，即可以由第一 ATM 网络到第二 ATM 网络发送报文，也可以反方向由第二 ATM 网络向第一 ATM 网络发送报文；

在上述技术方案中，第一 ATM 网关和第二 ATM 网关必须同时支持 ATM 连接和 IP 连接，而 ATM 网络内部的其它 ATM 设备则只需要支持 ATM 连接

-6-

5 就足够了，因此不需要进行较大规模的改造，同时为了与现有的 IP 网络兼容，在 ATM 参数和 IP 参数的选择上，可以采用 ATM 二元组和 IP 四元组的形式，其中 ATM 二元组是 VPI+VCI，IP 四元组是源 IP 地址 SrcIP+源端口号 Sport+目的 IP 地址 DstIP+目的端口号 Dport。出入映射表项的建立可以通过呼叫信令处理或者手工建立，在建立时可以建立单项或者双向的出、入映射表。

举例来说，假设第一 ATM 网关 1 的 IP 端口号为 2000，第二 ATM 网关 2 的 IP 端口号为 3000，并且出映射表和入映射表已经通过呼叫信令处理或者手工建立，见表 1-4，其中只列出了部分表项。出映射表可以存在多对一的情况，即多个 ATM 二元组对应到一组 IP 四元组中，但是入映射表必须一一对应。

10 表 1：第一 ATM 网关 1 的出映射表

VPI	VCI	IP 四元组 (SrcIP, SPort, DstIP, Dport)
100	2	(10.78.233.1,2000,10.78.233.2,3000)

表 2：第一 ATM 网关 1 的入映射表

IP 四元组 (SrcIP, SPort, DstIP, Dport)	VPI	VCI
(10.78.233.1,2000,10.78.233.2,3000)	200	4

表 3：第二 ATM 网关 2 的出映射表

VPI	VCI	IP 四元组 (SrcIP, SPort, DstIP, Dport)
300	2	(10.78.233.1,2000,10.78.233.2,3000)

表 4：第二 ATM 网关 2 的入映射表

IP 四元组 (SrcIP, SPort, DstIP, Dport)	VPI	VCI
(10.78.233.1,2000,10.78.233.2,3000)	200	4

15 当第一 ATM 网络中的 ATM 设备 A 向第二 ATM 网络发送 ATM 报文时，先通过预先设定的 VC 通道将 ATM 报文透传给第一 ATM 网关 1，第一 ATM

-7-

网关 1 会根据上行通道号在出映射表中查询, 在这个实施例中 ATM 设备 A 的 ATM 二元组是 (100, 2), 对应于出映射表, 可以查得 IP 四元组 (10.78.233.1, 2000, 10.78.233.2, 3000), 然后再根据 IP 四元组构造 IP 首部和 UDP 首部, 并附加在 ATM 报文之前, 然后调用 IP 层发送函数将报文发送出去, 如果在 5 查询出映射表时查找不到 IP 参数, 则丢弃 ATM 报文, 结束操作; 当第二 ATM 网络中的第二 ATM 网关 2 接收到 IP 报文后, 进行分片重组, 然后根据其 IP 四元组的参数查找入映射表, 获得其 ATM 二元组 (200, 4), 然后根据下行的 (VPI, CID) 将解封装后的 ATM 报文转发到相应的 ATM 设备。如果查表失败, 则继续进行 IP 传输流程。

10 另外要注意 UDP 端口当被分配给业务使用时, SOCKET 上层应用是不能利用这个端口的, 而目标地址由 IP 地址和 UDP 端口号组唯一标识, 当网关设备也存在其它的 IP 报文时交互时, 如果端口已被 ATM 映射表使用了, 则网关设备的 socket 应用就不应该使用该端口, 否则 Socket 可能收不到报文。

实施例二

15 本发明可以针对两种 ATM 报文进行处理, 一种是固定长度的 ATM 信元, 一种是 AAL 报文, 这两种 ATM 报文都适用于上一个实施例, 在 ATM 网络中, 如果传送 AAL 报文的时候, 必须将 AAL 报文拆解成数个固定长度的 ATM 信元, 再进行发送, 而通过 IP 协议方式传送时, 就可以不必拆解成数个固定长度的 ATM 信元, 具体的流程已由上一实施例描述。

20 本实施例描述增加了 AAL 报文拆解重组操作的技术方案, 如图 3 所示, 为本发明基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法的实施例二的流程示意图, 包括以下步骤:

25 步骤 201, 当所述第一 ATM 网络通过第一 ATM 网关 1 向第二 ATM 网络发送 AAL 报文时, 第一 ATM 网关 1 会根据 ATM 参数查询出映射表, 根据出映射表表项中的内容进行精确匹配, 获得相应的 IP 参数;

步骤 202, 第一 ATM 网关 1 的 ATM 适配层将 AAL 报文拆解为数个 ATM 信元, 该 AAL 报文可以为 AAL1、AAL2、AAL3/4、AAL5;

步骤 203, 然后对拆解后的数个 ATM 信元进行 IP 封装, 根据获得的 IP 参数封装 IP 首部和 UDP 首部, 然后调用 IP 报文发送接口将 IP 封装后的 ATM

信元发送到第二 ATM 网关 2;

步骤 204，当第二 ATM 网关 2 接收到第一 ATM 网络发送过来的报文时，根据 IP 参数查询入映射表，根据入映射表中的内容进行精确匹配，当匹配成功时，获得对应的 ATM 参数；

5 步骤 205，将报文的 IP 首部和 UDP 首部去掉，转为内部的 ATM 封装，再由 ATM 适配层将数个 ATM 信元重组成 AAL 报文，根据 ATM 参数将所述 ATM 适配层报文转发给接收设备。

在上述实施例中，首先分别在第一 ATM 网络和第二 ATM 网络的第一 ATM 网关和第二 ATM 网关中建立 ATM 参数和/或 IP 参数的出映射表和入映射表，
10 在设置的时候出映射表和入映射表可以为双向设置，即可以由第一 ATM 网络到第二 ATM 网络发送报文，也可以反方向由第二 ATM 网络向第一 ATM 网络发送报文。

本发明方案可以采用 TCP 方式承载 ATM 报文，当采用 TCP 方式时，需要在开始传输 ATM 报文之前，在两个 ATM 网络的第一 ATM 网关和第二 ATM 网关之间建立一条 TCP 连接，这种方式适用于通信两端变化很少的状况，至于选择使用哪种承载（如 TCP 或者 UDP 等方式）是需要进行设定的，这种设定主要体现在表项的建立上，同时本发明方案可适用于 ATM 信元和 AAL 报文。

从上面两个实施例来看，本发明采用 ATM 二元组和 IP 四元组的映射表进行 ATM 参数和 IP 参数的映射，十分简便，而且不需要对现有的设备进行大规模的设备改造，只需要针对第一 ATM 网关 1 和第二 ATM 网关 2 中的软件进行设置即可；而且本发明无论对于单个或多个 ATM 信元还是完整的 AAL 报文，都能够简便的通过 IP 网络传输，适用范围比较广。

相应的，参见图 4，一种 ATM 网关，包括第一接收器 11、第一存储器 12、
25 封装器 13 和第一发送器 14；其中，

所述第一接收器 11 用于接收 ATM 报文；

所述第一存储器 12 用于存储出映射表，所述出映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

所述封装器 13，从接收到的所述 ATM 报文中获取所述 ATM 报文的 ATM

-9-

参数，根据所述 ATM 参数查询所述出映射表，获得所述 ATM 报文的 ATM 参数对应的 IP 参数，根据对应的 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，获得 IP 报文，并将所述 IP 报文发送给所述第一发送器 14；

所述第一发送器 14 将所述 IP 报文通过 IP 网络发送出去。

5 进一步的，参见图 5，所述网关还包括分解器 15，当所述第一接收器 11 接收的 ATM 报文为 ATM 适配层报文时，所述第一接收器 11 将所述 ATM 适配层报文转发给分解器 15，所述分解器 15 将所述 ATM 适配层报文拆解为多个 ATM 信元后，发送给所述封装器 13。

10 另外，参见图 6，一种 ATM 网关，包括第二接收器 21、第二存储器 22、解封装器 23 和第二发送器 24；其中，

所述第二接收器 21 用于接收并转发 IP 报文，所述 IP 报文封装有 ATM 报文及 IP 参数；

所述第二存储器 22 存储入映射表，所述入映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

15 所述解封装器 23，接收所述 IP 报文，从接收到的所述 IP 报文中获取所述 IP 参数，根据所述 IP 参数查询所述入映射表，获得所述 IP 报文中的 IP 参数对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，获取所述 ATM 报文，并将所述 ATM 报文发送给所述第二发送器 24；

所述第二发送器 24 将所述 ATM 报文转发到相应的设备。

20 进一步的，参见图 7，所述网关还包括重组器 26，当所述解封装器 23 获得的 ATM 报文为多个 ATM 信元时，所述解封装器 23 将所述多个 ATM 信元发送给所述重组器 26，所述重组器 26 将所述多个 ATM 信元重新组成 ATM 适配层报文后发送给所述第二发送器 24。

参见图 8，一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的系统，包括第一 ATM 网关 1 和第二 ATM 网关 2；所述第一 ATM 网关 1 包括第一接收器 11、第一存储器 12、封装器 13 和第一发送器 14；所述第二 ATM 网关 2 包括第二接收器 21、第二存储器 22、解封装器 23 和第二发送器 24；其中

所述第一接收器 11 用于接收 ATM 报文；

所述第一存储器 12 用于存储出映射表，所述出映射表存储有 ATM 参数

-10-

与 IP 参数的对应关系；

所述封装器 13，从接收到的所述 ATM 报文中获取所述 ATM 报文的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数查询所述出映射表，获得所述 ATM 报文的 ATM 参数对应的 IP 参数，根据对应的 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，获得 IP 5 报文，并将所述 IP 报文发送给所述第一发送器 14；

所述第一发送器 14 将所述 IP 报文通过 IP 网络发送给所述第二接收器 21；

所述第二接收器 21 将接收到的 IP 报文转发出去；

所述第二存储器 22 存储入映射表，所述入映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

10 所述解封装器 23，接收所述 IP 报文，从接收到的所述 IP 报文中获取所述 IP 参数，根据所述 IP 参数查询所述入映射表，获得所述 IP 报文中的 IP 参数对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，获取所述 ATM 报文，并将所述 ATM 报文发送给所述第二发送器 24；

所述第二发送器 24 将所述 ATM 报文转发到相应的设备。

15 进一步的，参见图 9，当 ATM 报文为 ATM 适配层报文时，所述第一 ATM 网关 1 还包括分解器 15，所述第二 ATM 网关 2 还包括重组器 26，

所述第一接收器 11 将所述 ATM 适配层报文转发给分解器 15，所述分解器 15 将所述 ATM 适配层报文拆解为多个 ATM 信元后，发送给所述封装器 13；

20 所述解封装器 23 将所述多个 ATM 信元发送给所述重组器 26，所述重组器 26 将所述多个 ATM 信元重组成 ATM 适配层报文后发送给所述第二发送器 24。

25 最后所应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对本发明作限制性理解。尽管参照上述较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而这种修改或者等同替换并不能脱离本发明技术方案的精神和范围。

权利要求

1、一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法，应用于处于第一 ATM 网络的第一 ATM 网关和处于第二 ATM 网络的第二 ATM 网关之间的相互通信，所述第一 ATM 网关具有出映射表，其特征在于，该方法包括：

5 所述第一 ATM 网关向所述第二 ATM 网络发送 ATM 报文时，第一 ATM 网关根据所述 ATM 报文的 ATM 参数查询出映射表，获得对应的 IP 参数；

所述第一 ATM 网关使用所述 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，得到 IP 报文，并通过 IP 网络将所述 IP 报文发送至所述第二 ATM 网关。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述出映射表包括：

10 ATM 参数为虚路径标识符和虚通道标识符以及 IP 参数为源 IP 地址、源端口号、目的 IP 地址和目的端口号的映射关系。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 ATM 网关使用所述 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装的步骤包括：

15 所述第一 ATM 网关根据所述 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 首部和 UDP 首部的封装。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一 ATM 网关通过 IP 网络将所述 IP 报文发送至所述第二 ATM 网关的步骤包括：

所述第一 ATM 网关以 UDP 通过 IP 网络将所述 IP 报文发送至所述第二 ATM 网关。

20 5、根据权利要求 1 至 4 中的任意一项所述的方法，其特征在于，所述 ATM 报文包括：ATM 适配层报文或者 ATM 信元。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，当所述 ATM 报文为 ATM 适配层报文时，在所述第一 ATM 网关根据所述 ATM 报文的 ATM 参数查询出映射表的步骤之前还包括：所述第一 ATM 网关的 ATM 适配层将所述 ATM 适配层报文拆解为多个 ATM 信元。

7、一种基于 IP 网络传送 ATM 报文的方法，应用于处于第一 ATM 网络的第一 ATM 网关和处于第二 ATM 网络的第二 ATM 网关之间的相互通信，第二 ATM 网关具有入映射表，其特征在于，该方法包括：

所述第二 ATM 网关接收一 IP 报文，所述 IP 报文封装有 ATM 报文及 IP

-12-

参数，根据所述 IP 报文中的 IP 参数查询所述入映射表获得对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，解析并获取所述 ATM 报文。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二 ATM 网关根据所述 IP 报文中的 IP 参数查询所述入映射表获得对应的所述 ATM 参数，根据 5 所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，解析并获取的所述 ATM 报文的步骤包括：

所述第二 ATM 网关根据所述 IP 报文中的 IP 参数对所述入映射表进行匹配，如果匹配成功，则删除所述 IP 报文的 IP 首部和 UDP 首部，然后将解封装的所述 ATM 报文转发到相应的设备；如果匹配失败，则对所述 IP 报文进行 IP 传输。

10 9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二 ATM 网关查询所述入映射表获得对应的所述 ATM 参数的步骤后还包括：

所述第二 ATM 网关的 ATM 适配层将所述多个 ATM 信元重组成所述 ATM 适配层报文，根据所述 ATM 参数将所述 ATM 适配层报文转发给接收设备。

15 10、一种 ATM 网关，其特征在于：包括第一接收器（11）、第一存储器（12）、封装器（13）和第一发送器（14）；其中，

所述第一接收器（11）用于接收 ATM 报文；

所述第一存储器（12）用于存储出映射表，所述出映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

20 所述封装器（13），从接收到的所述 ATM 报文中获取所述 ATM 报文的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数查询所述出映射表，获得所述 ATM 报文的 ATM 参数对应的 IP 参数，根据对应的 IP 参数对所述 ATM 报文进行 IP 封装，获得 IP 报文，并将所述 IP 报文发送给所述第一发送器（14）；

所述第一发送器（14）将所述 IP 报文通过 IP 网络发送出去。

11、根据权利要求 10 所述的 ATM 网关，其特征在于：还包括分解器（15），当所述第一接收器（11）接收的 ATM 报文为 ATM 适配层报文时，所述第一接收器（11）将所述 ATM 适配层报文转发给所述分解器（15），所述分解器（15）将所述 ATM 适配层报文拆解为多个 ATM 信元后，发送给所述封装器（13）。

12、一种 ATM 网关，其特征在于：包括第二接收器（21）、第二存储器

-13-

(22)、解封装器(23)和第二发送器(24);其中,

所述第二接收器(21)用于接收并转发IP报文,所述IP报文封装有ATM报文及IP参数;

所述第二存储器(22)存储入映射表,所述入映射表存储有ATM参数与5 IP参数的对应关系;

所述解封装器(23),从接收到的所述IP报文中获取所述IP参数,根据所述IP参数查询所述入映射表,获得所述IP报文中的IP参数对应的ATM参数,根据所述ATM参数解析所述IP报文,获取所述ATM报文,并将所述ATM报文发送给所述第二发送器(24);

10 所述第二发送器(24)将所述ATM报文转发到相应的设备。

13、根据权利要求12所述的ATM网关,其特征在于:还包括重组器(26),当所述解封装器(23)获得的ATM报文为多个ATM信元时,所述解封装器(23)将所述多个ATM信元发送给所述重组器(26),所述重组器(26)将所述多个ATM信元重组成ATM适配层报文后发送给所述第二发送器(24)。

15 14、一种基于IP网络传送ATM报文的系统,其特征在于:包括第一ATM网关(1)和第二ATM网关(2);所述第一ATM网关(1)包括第一接收器(11)、第一存储器(12)、封装器(13)和第一发送器(14);所述第二ATM网关(2)包括第二接收器(21)、第二存储器(22)、解封装器(23)和第二发送器(24);其中

20 所述第一接收器(11)用于接收ATM报文,并发送给所述封装器(13);

所述第一存储器(12)用于存储出映射表,所述出映射表存储有ATM参数与IP参数的对应关系;

所述封装器(13),从接收到的ATM报文中获取所述ATM报文的ATM参数,根据所述ATM参数查询出映射表,获得所述ATM报文的ATM参数对应的IP参数,根据对应的IP参数对所述ATM报文进行IP封装,获得IP报文,并将所述IP报文发送给所述第一发送器(14);

所述第一发送器(14)将所述IP报文通过IP网络发送给所述第二接收器(21);

所述第二接收器(21)将接收到的IP报文转发给所述解封装器(23);

—14—

所述第二存储器（22）存储入映射表，所述入映射表存储有 ATM 参数与 IP 参数的对应关系；

所述解封装器（23），从接收到的所述 IP 报文中获取所述 IP 参数，根据所述 IP 参数查询所述入映射表，获得所述 IP 报文中的 IP 参数对应的 ATM 参数，根据所述 ATM 参数解析所述 IP 报文，获取所述 ATM 报文，并将所述 ATM 报文发送给所述第二发送器（24）；

所述第二发送器（24）将所述 ATM 报文转发到相应的设备。

15、根据权利要求 14 所述的系统，其特征在于：所述第一 ATM 网关（1）还包括分解器（15），所述第二 ATM 网关（2）还包括重组器（26），

当所述第一接收器（11）接收的 ATM 报文为 ATM 适配层报文时，所述分解器（15）将所述 ATM 适配层报文拆解为多个 ATM 信元后，发送给所述封装器（13）；

所述解封装器（23）将所述多个 ATM 信元发送给所述重组器（26），所述重组器（26）将所述多个 ATM 信元重新组成 ATM 适配层报文后发送给所述第二发送器（24）。

—1/4—

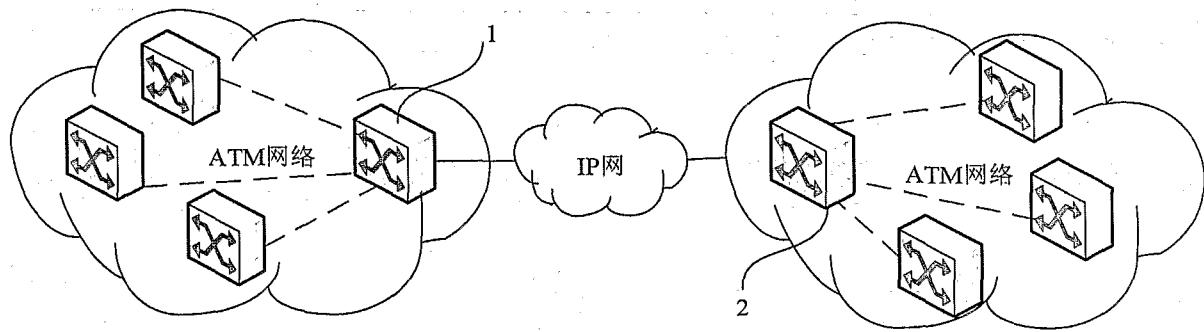


图 1

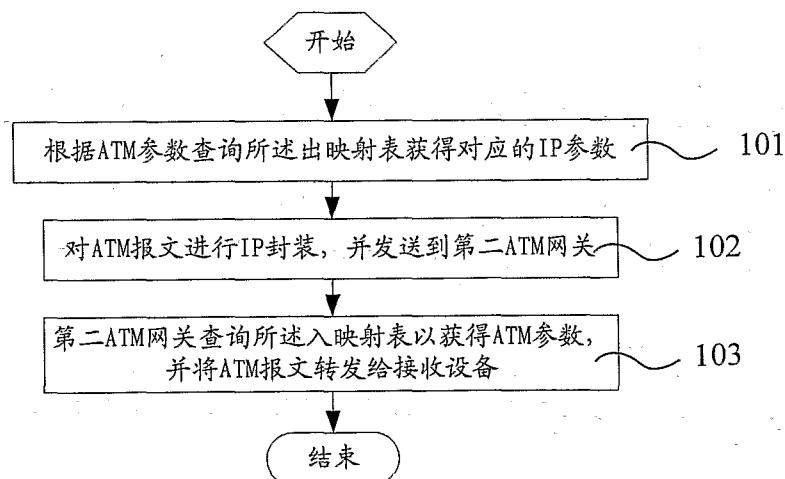


图 2

—2/4—

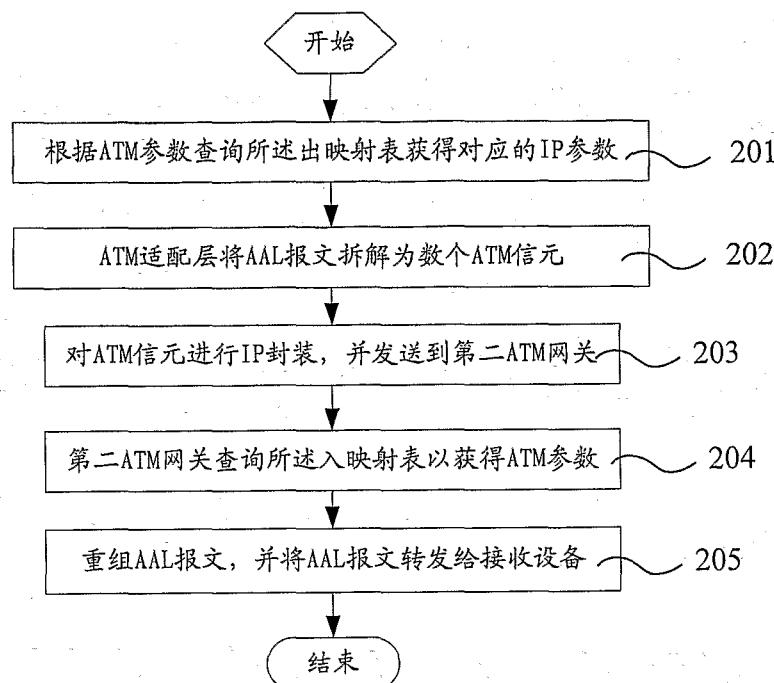


图 3

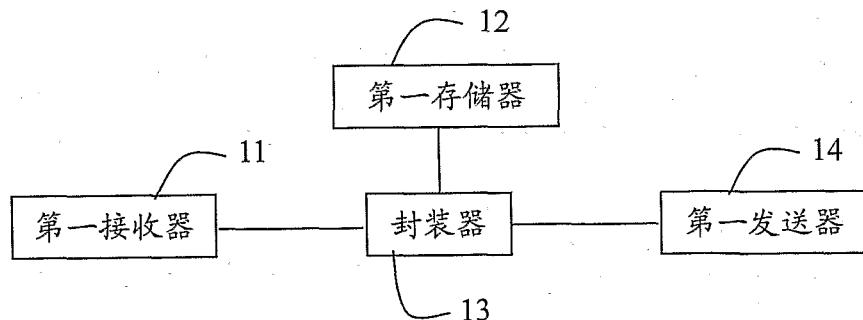


图 4

—3/4—

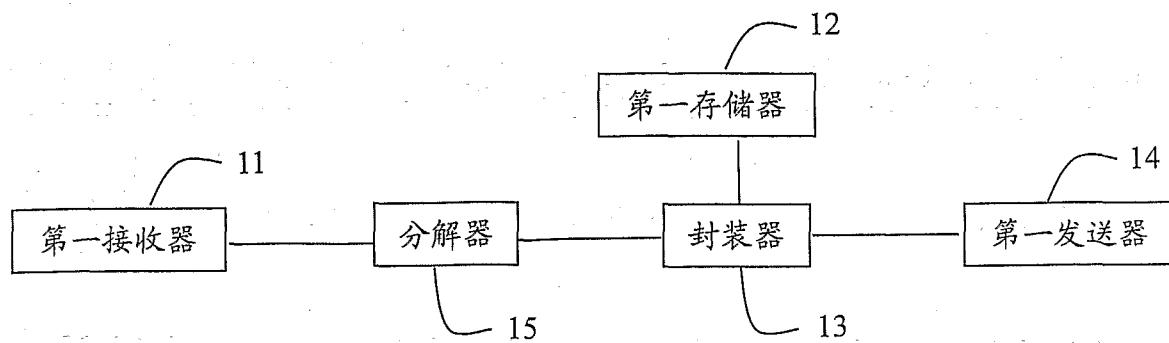


图 5

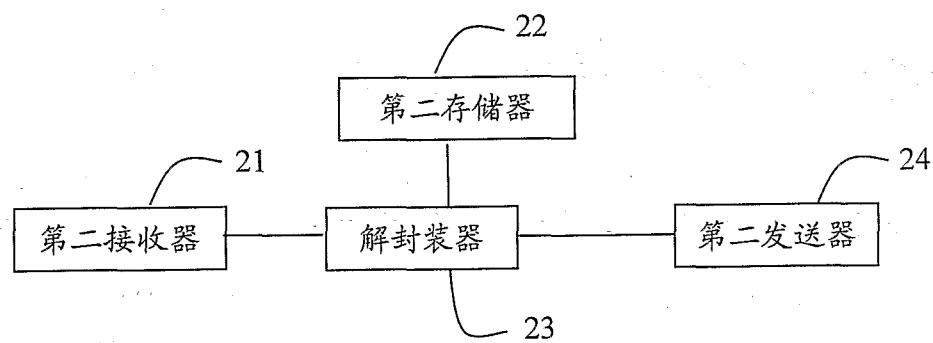


图 6

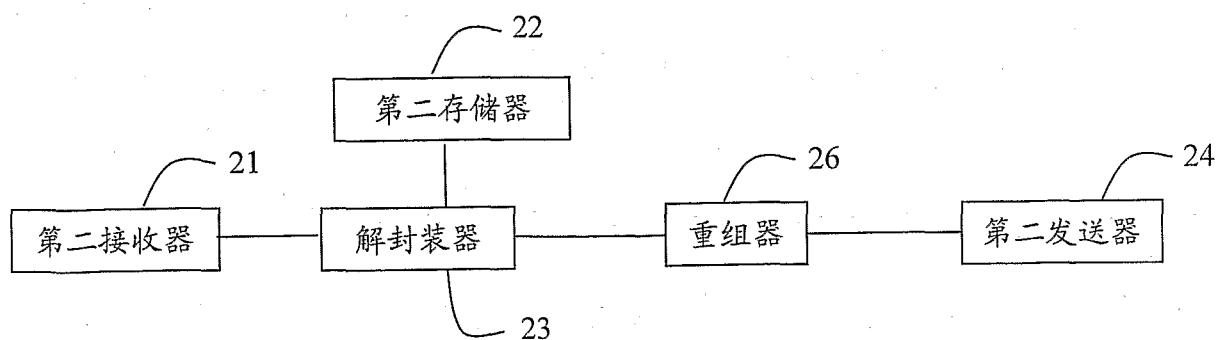


图 7

-4/4-

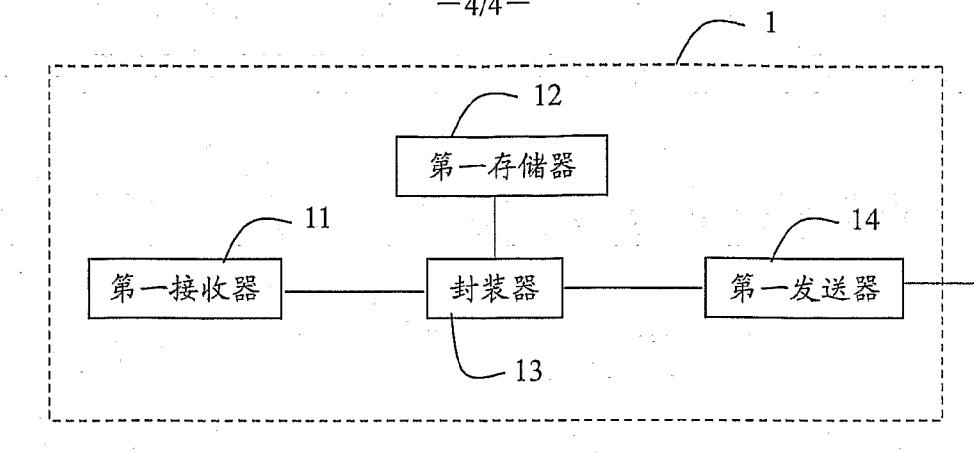


图 8

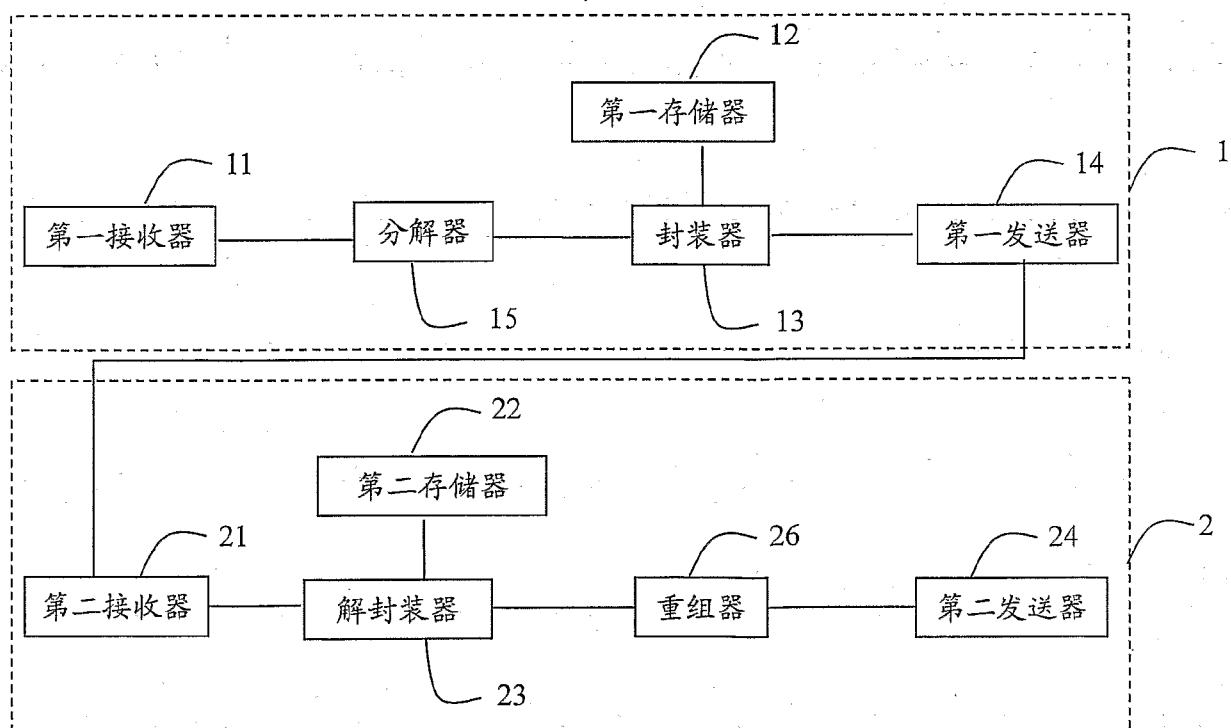


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/000125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/46 (2007. 01) i

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)

IPC⁸: H04L H04Q

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)

WPI, EPDOC, PAJ CNPAT CNKI: ATM IP network gateway parameter map+ table address trans+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US6937598B1 (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 30 Aug. 2005 (30.08.2005) description column 3-4, claim 1, fig 1,5, abstract	1-15
X	US6728261B1 (AXERRA NETWORKS LTD) 27 Apr. 2004 (27.04.2004) description column 2 line 35-43, claims, fig 1, abstract	1-15
A	CN1499850A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 26 May 2004(26.05.2004) The whole document	1-15
A	CN1571395A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 26 Jan. 2005 (26.01.2005) The whole document	1-15
A	CN1133299C (SHANGHAI INST NO 2 ZHONGXING COMMUNICAT) 31 Dec. 2003(31.12.2003) The whole document	1-15

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 04 Apr. 2007 (04.04.2007)	Date of mailing of the international search report 19.Apr. 2007(19.04.2007)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer CHENG Dong Telephone No. (86-10)62086086

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/000125

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US6937598B1	30.08.2005	None	
US6728261B1	27.04.2004	None	
CN1499850A	26.05.2004	CN1241424C	8.02.2006
CN1571395A	26.01.2005	None	
CN1133299C	31.12.2003	CN1274220A	22.11.2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2007/000125

A. 主题的分类

H04L12/46 (2007. 01) i

按照国际专利分类表(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)

IPC⁸: H04L H04Q

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))

WPI、EPODOC、PAJ、CNPAT CNKI: ATM IP network gateway parameter map+ table address trans+ 异步
传输 IP 网络 网关 参数 报文 映射 表 地址 传送

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	US6937598B1 (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 30.08 月 2005 (30.08.2005) 说明书 3—4 栏, 权利要求 1, 图 1, 5, 摘要	1-15
X	US6728261B1 (AXERRA NETWORKS LTD) 27.04 月 2004 (27.04.2004) 说明书 2 栏 35—43 行, 权利要求书, 图 1, 摘要	1-15
A	CN1499850A (华为技术有限公司) 26.05 月 2004 (26.05.2004) 说明书全文	1-15
A	CN1571395A (华为技术有限公司) 26.01 月 2005 (26.01.2005) 说明书全文	1-15
A	CN1133299C (中兴通讯股份有限公司) 31.12 月 2003(31.12.2003) 说明书全文	1-15

 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

“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 4.4 月 2007 (4.04.2007)	国际检索报告邮寄日期 19.4 月 2007(19.04.2007)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 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 程东 电话号码: (86-10)62086086

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/000125

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US6937598B1	30.08.2005	无	
US6728261B1	27.04.2004	无	
CN1499850A	26.05.2004	CN1241424C	8.02.2006
CN1571395A	26.01.2005	无	
CN1133299C	31.12.2003	CN1274220A	22.11.2000