



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110300061 A

(43)申请公布日 2019. 10. 01

(21)申请号 201810247523.4

(22)申请日 2018.03.23

(71)申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦法务
部

(72)发明人 陈然 彭少富

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 彭瑞欣 张天舒

(51)Int.Cl.

H04L 12/749(2013.01)

H04L 12/751(2013.01)

H04L 12/725(2013.01)

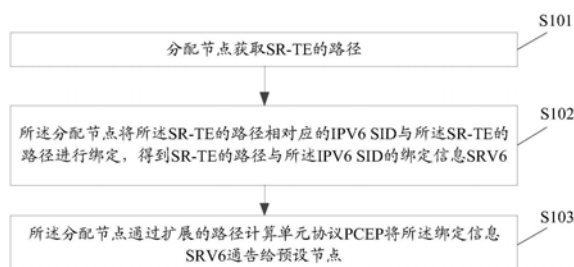
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种通告绑定信息的方法、设备及存储介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种通告绑定信息的方法、设备及存储介质,其中,所述方法包括:分配节点获取SR-TE路径信息;所述分配节点将所述SR-TE路径信息相对应IPV6 SID与所述SR-TE路径信息进行绑定,得到SR-TE路径信息与IPV6 SID的绑定信息SRV6;所述分配节点通过扩展的路径计算单元协议PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点。



1. 一种通告绑定信息的方法,其特征在于,所述方法包括:

分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息;

所述分配节点将所述SR-TE路径信息相对应互联网协议第6版绑定安全标识符IPV6SID与所述SR-TE路径信息进行绑定,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6;

所述分配节点通过扩展的路径计算单元协议PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分配节点为网络计算单元PCE,所述预设节点为路径计算客户端PCC时,所述分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息,包括:所述PCE根据所述PCC发送的路径计算请求和所述PCE所在网络的网络拓扑信息,计算得到所述SR-TE路径信息;

通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点,包括:所述PCE通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCC。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述PCE通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCC之后,所述方法还包括:

所述PCE根据所述PCEP和扩展的PCEP携带的更新消息,更新所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID;其中,所述扩展的PCEP携带的更新消息携带有更新的IPV6SID的属性信息;

所述PCE将更新的SR-TE的所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID发送给所述PCC。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分配节点为PCC,所述预设节点为PCE时,所述分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息,包括:所述PCC接收所述PCE发送的SR-TE路径信息;

通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点,包括:所述PCC通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCE。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述PCC接收所述PCE发送的SR-TE路径信息之后,所述方法还包括:

如果所述PCC接收到所述PCE发送的所述SR-TE路径信息,但未接收到所述PCE发送的所述SR-TE路径信息对应的绑定信息SRV6时,所述PCC将所述SR-TE路径信息与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID进行绑定,得到所述SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述PCC接收所述PCE发送的请求消息;其中,所述请求消息用于在所述PCE未接收到所述PCC通过PCEP发送的所述绑定信息SRV6时,请求所述PCC为所述SR-TE路径信息分配对应的IPV6SID;

所述PCC为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID,得到所述SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,在所述PCC接收所述PCE发送的请求消息之后,所述方法还包括:

如果所述PCC不能为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID,所述PCC向所述PCE发送错误消息;其中,所述错误消息用于表明所述PCC为所述SR-TE路径信息匹配IPV6SID失败。

8. 一种通告绑定信息的设备,其特征在于,所述电子设备至少包括:处理器和配置为存

储可执行指令的存储介质,其中:

处理器配置为执行存储的可执行指令,所述可执行指令配置为执行上述权利要求1至7任一项提供的通告绑定信息的方法。

9.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令配置为执行上述权利要求1至7任一项提供的通告绑定信息的方法。

一种通告绑定信息的方法、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信技术,尤其涉及一种通告绑定信息的方法、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 分段路由 (Segment Routing, SR) 是一种源路由技术,采用该技术时,转发点不需要感知业务状态,只需维护拓扑点信息,即可实现业务实例数与网络的解耦,大大提升了网络支持泛在连接的能力和扩展性。SR的原理是在源节点通过把携带路由信息的指令压栈到报文头中,中间转发点逐跳提前并弹出相关的指令进行报文转发。SR技术在数据面考虑了两种封装,多协议标签交换 (Multi-Protocol Label Switching, MPLS) 封装及互联网协议第6版 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 的封装, MPLS转发平面不需要做任何修改就可以应用于SR模型, IPv6针对SR定义一个新的路由报头类型 (Routing Header Type, RHT), 定义了SR相关路由扩展头,提供基于源的路由能力。

[0003] 路径计算单元 (Path Computation Element, PCE) 是有能力计算该PCE在自治系统 (Autonomous System, AS) 中知道的任何节点之间的路径的实体, PCE可以集成在路由器的内部,也可以作为一个单独的实体存在于网络中,还可以同网管系统集成在一起。PCE之所以特别有用是因为PCE更加了解自身的AS内的网络流量和路径选择,因此可被用于更好的路径计算。位索引显示复制 (Bit Index Explicit Replication, BIER) 节点可以作为PCC工作,该PCC被配置用于向PCE发送路径计算并接受带有计算出的路径的响应。

[0004] 一系列以编号排定的文件 (Request For Comments, RFC) 描述了路径计算单元协议 (Path Computation Element Protocol, PCEP), 用于PCC和PCE间的通信,或者两个PCE间的通信。

[0005] SR技术非常便于与PCE技术结合,尤其网络中部署了分段路由-流量工程 (Segment Routing Traffic Engineering, SR-TE) 路径,非常有必要通告SR-TE一段路径与IPv6SID的绑定信息,即SRV6绑定信息。

[0006] 为了实现端到端的流量工程策略,且SRV6绑定信息是PCC本地分配的,非常有必要需要将此信息通告给PCE。如果PCE分配了SRV6绑定信息,为了路径转发,则需要下发给PCC。但是在现有技术中还不能实现对SRV6绑定信息进行通告。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种通告绑定信息的方法、设备及存储介质,通过将SR-TE路径与IPv6SID进行绑定,并将绑定后的信息通过PCEP协议通过给相应的节点,从而实现了对于SRV6绑定信息的通告。

[0008] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0009] 本发明实施例提供一种通告绑定信息的方法,所述方法包括:

[0010] 分配节点获取SR-TE路径信息;

[0011] 所述分配节点将所述SR-TE路径信息相对应IPv6SID与所述SR-TE路径信息进行绑

定,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6;

[0012] 所述分配节点通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点。

[0013] 本发明实施例提供一种通告绑定信息的设备,所述设备至少包括:处理器和配置为存储可执行指令的存储介质,其中:

[0014] 处理器配置为执行存储的可执行指令,所述可执行指令配置为执行上述的通告绑定信息的方法。

[0015] 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令配置为执行上述的通告绑定信息的方法。

[0016] 本发明实施例提供了一种通告绑定信息的方法、设备及存储介质,其中,首先,分配节点获取SR-TE路径信息;然后,所述分配节点将所述SR-TE路径信息相对应IPV6SID与所述SR-TE路径信息进行绑定,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6;最后,所述分配节点通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点;如此,通过将SR-TE路径与IPV6SID进行绑定,并将绑定后的信息通过PCEP协议通过给相应的节点,从而实现了SRV6绑定信息的通告。

附图说明

[0017] 在附图(其不一定是按比例绘制的)中,相似的附图标记可在不同的视图中描述相似的部件。具有不同字母后缀的相似附图标记可表示相似部件的不同示例。附图以示例而非限制的方式大体示出了本文中所讨论的各个实施例。

[0018] 图1为本发明实施例通告绑定信息的方法的实现流程示意图;

[0019] 图2A为本发明实施例另一种通告绑定信息的方法的实现流程示意图;

[0020] 图2B为本发明实施例又一种通告绑定信息的方法的实现流程示意图;

[0021] 图2C为本发明实施例再一种通告绑定信息的方法的实现流程示意图;

[0022] 图3为本发明实施例绑定信息SRV6的部署场景示意图;

[0023] 图4为本发明实施例PCE主动为SR-TE路径分配IPV6SID的流程示意图;

[0024] 图5为本发明实施例PCC主动为SR-TE路径分配IPV6SID的流程示意图;

[0025] 图6为本发明实施例PCE请求PCC为SR-TE路径分配IPV6SID的流程示意图;

[0026] 图7为本发明实施例绑定信息SRV6的封装格式示意图;

[0027] 图8为本发明实施例通告绑定信息的电子设备的组成结构示意图。

具体实施方式

[0028] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0030] 设备可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的设备可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便携式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0031] 后续描述中将以移动设备为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的元件之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的设备。

[0032] 本发明实施例提供一种通告绑定信息的方法,图1为本发明实施例通告绑定信息的方法的实现流程示意图,如图1所示,所述方法包括以下步骤:

[0033] 步骤S101,分配节点获取SR-TE路径信息。

[0034] 这里,所述分配节点可以是PCC,也可以是PCE;当所述分配节点是PCE时,所述PCE根据所述PCC发送的路径计算请求和所述PCE所在网络的网络拓扑信息,计算得到所述SR-TE路径信息。当所述分配节点是PCC时,所述PCC接收所述PCE发送的SR-TE路径信息。

[0035] 步骤S102,所述分配节点将所述SR-TE的IPV6SID与所述SR-TE路径信息进行绑定,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0036] 这里,当所述分配节点是PCC时,包括以下两种情况:

[0037] 情况一:如果PCC接收到PCE发送的路径,但未接收到PCE发送的该路径对应的绑定信息SRV6时,所述PCC将该路径与该路径对应的IPV6SID进行绑定,得到该路径与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0038] 情况二:PCE未接收到所述PCC通过PCEP发送的所述绑定信息SRV6时,请求所述PCC为所述SR-TE路径信息分配对应的IPV6SID;

[0039] 所述PCC为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID,得到所述SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0040] 当所述节点是PCE时,所述PCE主动为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID,得到所述SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0041] 步骤S103,所述分配节点通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点。

[0042] 这里,如果所述分配节点是PCC,那么所述预设节点是PCE;如果所述分配节点是PCE,那么所述预设节点是PCC。

[0043] 所述分配节点通过扩展的路径计算单元协议PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点,包括:

[0044] 所述分配节点通过扩展的PCEP的报告(report)消息将绑定信息SRV6通告给预设节点。

[0045] 在本发明实施例中,首先,分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息;其次,所述分配节点将所述SR-TE路径信息相对应互联网协议第6版绑定安全标识符IPV6SID与所述SR-TE路径信息进行绑定,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6;最后,所述分配节点通过扩展的路径计算单元协议PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点;如此,通过将SR-TE路径与IPV6SID进行绑定,并将绑定后的信息通过PCEP协议通过给相应的节点,从而实现了SRV6绑定信息的通告。

[0046] 在其他实施例中,所述分配节点与所述预设的节点的对应关系有以下两种:

[0047] 第一种:当所述分配节点为PCE,所述预设节点为PCC时,所述分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息,包括:

[0048] 所述PCE根据所述PCC发送的路径计算请求和所述PCE所在网络的网络拓扑信息,计算得到所述SR-TE路径信息;

[0049] 相应地,所述通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点,包括:所述

PCE通过PCEP的report消息将所述绑定信息SRV6通告给PCC。

[0050] 第二种:当所述分配节点为PCC,所述预设节点为PCE时,所述分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息,包括:所述PCC接收所述PCE发送的SR-TE路径信息;

[0051] 相应地,所述通过扩展的PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点,包括:所述PCC通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCE。

[0052] 本发明实施例再提供一种通告绑定信息的方法,图2A为本发明实施例另一种通告绑定信息的方法的实现流程示意图,如图2A所示,所述方法包括以下步骤:

[0053] 步骤S201,PCC向PCE发送路径计算请求。

[0054] 这里,所述路径计算请求用于请求所述PCE为PCC进行路径计算。

[0055] 步骤S202,PCE根据所述路径计算请求和该PCE所在网络的网络拓扑信息计算得到SR-TE路径信息。

[0056] 这里,首先PCC向PCE发送路径计算请求,以请求PCE为所述PCC进行路径计算;然后,PCE响应该路径请求,并根据PCE所处网络的网络拓扑信息,计算得到SR-TE路径信息。

[0057] 步骤S203,PCE将所述路径信息相对应的IPV6SID与所述路径信息进行绑定,得到所述路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0058] 这里,PCE将该路径信息和IPV6SID进行绑定,可以认为是该PCE主动对该路径匹配相应的IPV6SID,并得到绑定信息SRV6。

[0059] 步骤S204,所述PCE通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCC。

[0060] 这里,PCE通过扩展的PCEP的report消息将绑定信息SRV6通告给PCC,还可以认为,PCE向PCC发送计算得到的路径信息的同时,还发送了将绑定信息SRV6,从而实现了将绑定信息SRV6的通告。

[0061] 步骤S205,如果PCC接收到PCE发送的所述路径信息,但未接收到PCE发送的该路径信息对应的绑定信息SRV6时,PCC将该路径信息与该路径信息对应的IPV6SID进行绑定,得到该SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0062] 这里,所述如果所述PCC接收到所述PCE发送的所述SR-TE路径信息,但未接收到所述PCE发送的所述路径信息对应的绑定信息SRV6时,可以理解为,PCE向PCC发送计算得到的路径信息时,并没有把绑定信息SRV6发送给PCC。

[0063] 步骤S206,PCC通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCE。

[0064] 这里,PCC通告扩展的PCEP的report消息件绑定信息SRV6发送给PCE。

[0065] 所述步骤205至步骤206,可以理解为,当PCE只是把路径信息发送给PCC时,PCC主动为接收到的路径信息分配该路径对应的IPV6SID。

[0066] 图2B为本发明实施例又一种通告绑定信息的方法的实现流程示意图,如图2B所示,所述方法包括以下步骤:

[0067] 步骤S211,PCE向PCC发送SR-TE路径信息。

[0068] 步骤S212,PCC将接收到的所述路径信息相对应IPV6SID与所述的路径信息进行绑定,得到该路径与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0069] 这里,所述PCC将所述路径信息相对应IPV6SID与所述的路径信息进行绑定,可以理解为,所述PCC主动为所述路径分配与所述路径信息相对应IPV6SID。

[0070] 步骤S213,PCC通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCE。

[0071] 步骤S214,如果PCE没有接收到PCC发送的绑定信息,所述PCE向所述PCC发送请求消息。

[0072] 步骤S215,PCC接收所述PCE发送的请求消息。

[0073] 这里,所述请求消息用于在所述PCE未接收到所述PCC通过PCEP发送的所述绑定信息SRV6时,请求所述PCC为所述SR-TE路径信息分配对应的IPV6SID,可以理解为,在步骤213之后,所述PCE没有接收到PCC发送的绑定信息SRV6,于是PCE向PCC发送请求消息,请求PCC为该路径分配相应的IPV6SID。

[0074] 步骤S216,PCC为所述路径信息分配与所述路径信息对应的IPV6SID,得到所述路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0075] 步骤S217,PCC将绑定信息SRV6通过扩展的PCEP的report消息通告给PCE。

[0076] 图2C为本发明实施例再一种通告绑定信息的方法的实现流程示意图,如图2C所示,所述方法包括以下步骤:

[0077] 步骤S220,PCC向PCE发送路径计算请求。

[0078] 这里,所述路径计算请求用于请求所述PCE为PCC进行路径计算。

[0079] 步骤S221,PCE根据所述路径计算请求和该PCE所在网络的网络拓扑信息计算得到SR-TE路径信息。

[0080] 步骤S222,PCE将该路径信息相对应的IPV6SID与该路径信息进行绑定,得到该路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0081] 步骤S223,PCE通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCC。

[0082] 这里,步骤221至步骤221可以理解为,PCE计算得到SR-TE路径信息之后,主动对该路径信息匹配相应的IPV6SID,并得到绑定信息SRV6。

[0083] 步骤S224,如果PCC接收到PCE发送的路径信息,但未接收到PCE发送的该路径信息对应的绑定信息SRV6时,PCC将该路径信息与所述路径信息对应的IPV6SID进行绑定,得到该路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0084] 步骤S225,PCC通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCE。

[0085] 所述步骤224至步骤225,可以理解为,当PCE只是把路径信息发送给PCC时,PCC主动为接收到的路径分配该路径信息对应的IPV6SID。

[0086] 步骤S226,如果PCE没有接收到PCC发送的绑定信息,所述PCE向所述PCC发送请求消息。

[0087] 步骤S227,PCC接收所述PCE发送的请求消息。

[0088] 步骤S228,PCC为所述路径分配与所述路径信息对应的IPV6-SID,得到所述路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0089] 步骤S229,PCC将绑定信息SRV6通过扩展的PCEP的report消息通告给PCE。

[0090] 这里,步骤226至步骤229可以理解为,由于PCE没有接收到PCC发送的绑定信息,所以PCE向PCC发送请求信息,请求PCC为所述路径分配与所述路径信息对应的IPV6-SID。

[0091] 在本实施例中,首先,PCE主动为自身计算得到的路径匹配IPV6SID,并将该路径和绑定信息SRV6通告给PCC;若PCC只是接收到了路径信息,那么所述PCC首先主动为该路径信息分配相应的IPV6SID,得到绑定信息SRV6,并将该绑定信息通告给PCE;若所述PCC主动该路径信息分配相应的IPV6SID失败,PCE向所述PCC发送请求消息,以请求所述PCC为该路径

信息分配相应的IPV6SID;所述PCC接收到请求消息之后,即为路径分配相应的IPV6SID,并将得到的绑定信息SRV6通告给PCE;如此,无论是PCC还是PCE为路径信息匹配IPV6SID,都能够保证将得到的绑定信息SRV6通告给预设的节点。

[0092] 在其他实施例中,在所述步骤S203,即所述PCE通过PCEP将所述绑定信息SRV6通告给PCC之后,所述方法还包括以下步骤:

[0093] 步骤S231,所述PCE根据所述PCEP和扩展的PCEP携带的更新消息,更新所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID。

[0094] 这里,如果PCE想要对路径信息原有的IPV6SID进行更新,通过扩展的PCEP和扩展的PCEP携带的更新消息对原有的IPV6SID进行更新;所述扩展的PCEP携带的更新消息携带有更新的IPV6SID的属性信息,比如,该更新消息中携带有IPV6SID的类型-长度-内容(Type-Length-Value,TLV)。

[0095] 步骤S232,所述PCE将更新的所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID发送给所述PCC。

[0096] 在其他实施例中,在所述步骤S206,所述PCC接收所述PCE发送的请求消息之后,所述方法还包括:

[0097] 如果所述PCC不能为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID,所述PCC向所述PCE发送错误消息;

[0098] 这里,所述错误消息用于表明所述PCC为所述SR-TE路径信息匹配IPV6SID失败。当所述PCC存储的IPV6SID标签资源不够时,所述PCC不能为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID。

[0099] 本发明实施例提供一种通告绑定信息的方法,图3为本发明实施例绑定信息SRV6的部署场景示意图,如图3所示,所述绑定信息SRV6的网络部署中包括5个模块:SR入口节点模块301、SR出口节点模块302、SR-TE入口节点模块303、SR-TE出口节点模块304和PCE模块305,其中:

[0100] SR入口节点模块301和SR出口节点模块302通过SR路径相连接;即从SR入口节点经过SR路径到达SR出口节点。

[0101] SR出口节点模块302与入SR-TE入口节点模块303(在实施例中,SR-TE入口节点即是PCC)相连接;从图3可以看出,从SR出口节点模块302出来,即进入SR-TE入口节点模块303。SR-TE入口节点模块303通过SR-TE路径与SR-TE出口节点模块304相连接,即从SR-TE入口节点经过SR-TE路径到达SR-TE出口节点。

[0102] SR-TE入口节点模块303与PCE模块305相连接,即PCC与PCE相连接,SR-TE路径由PCE模块305根据PCC发送的路径计算请求和所述PCE所在网络的网络拓扑信息计算得到,而且将PCE模块305与SR-TE入口节点模块303(PCC)相连,使PCE或者PCC完成对SR-TE路径分配相应的IPV6SID。

[0103] 图4为本发明实施例PCE主动为SR-TE路径分配IPV6SID的流程示意图,如图4所示,所述方法包括以下步骤:

[0104] 步骤401,PCE主动为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,并得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0105] 这里,所述PCE主动为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,可以理解为,PCE通过根据所述PCC发送的路径计算请求和所述PCE所在网络的网络拓扑信息,计算得到SR-TE路径

信息之后,并为该SR-TE路径信息匹配相应的IPV6SID。

[0106] 步骤402,PCE将所述的绑定信息SRV6通过扩展的PCEP的report消息通告给PCC。

[0107] 这里,如果PCE想要对当前的SR-TE路径信息的IPV6SID进行更新,需要通过扩展的PCEP和扩展的PCEP携带的更新(update)消息对原有的IPV6SID进行更新;所述update消息中携带更新的IPV6SID的TLV。

[0108] 如果PCE没有主动为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,即再将SR-TE路径信息发送给PCC时,没有将绑定信息SRV6发送给PCC,所述PCC将从本地存储的IPV6SID标签资源中,主动为接收到的SR-TE路径分配相应的IPV6SID,如图5所示,所述方法包括以下步骤:

[0109] 步骤501,PCC主动为接收到的SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6。

[0110] 步骤502,PCC将所述绑定信息SRV6通过扩展的PCEP的report消息通告给PCE。

[0111] 这里,如果PCC想要对当前的SR-TE路径信息对应IPV6SID进行更新,需要PCC先向PCE发送授权通知;所述授权通知用于表明所述PCE能够对所述IPV6SID进行更新。

[0112] PCE根据接收到的授权通知、PCEP和扩展的、PCEP携带的更新消息,对当前的SR-TE路径对应IPV6SID进行更新。

[0113] 如果PCE没有主动为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,即再将SR-TE路径信息发送给PCC,而且PCC没有主动为SR-TE路径分配相应的IPV6SID,即PCE没有接收到PCC发送的绑定信息SRV6,这时,PCE向PCC发送请求消息,以请求PCC为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,如图6所示,所示方法包括以下步骤:

[0114] 步骤601,PCE向PCC发送请求消息。

[0115] 这里,PCE可以通过扩展PCEP携带的update消息向PCC发送请求消息。所述请求消息用于在所述PCE未接收到所述PCC通过PCEP发送的所述绑定信息SRV6时,请求所述PCC为所述SR-TE路径信息分配对应的IPV6SID。SR-TE路径绑定IPV6SID(即绑定信息SRV6)的封装格式如图7所示,所述SRV6的封装格式包括该SRV6的类型、该SRV6包括的字节的长度、该SRV6的标记以及SRV6封装后的预留空间。

[0116] 步骤602,PCC响应请求消息,并为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,得到绑定信息SRV6。

[0117] 这里,如果PCC为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,分配成功,则进入步骤S603;分配失败,则进入步骤S604。

[0118] 步骤603,PCC将所述绑定信息SRV6通过扩展的PCEP携带的report消息通告给PCE。

[0119] 这里,所述绑定信息可以携带在所述report消息中的显示路由对象(Explicit Rooting Object,ERO)的一个对象中。

[0120] 步骤604,如果PCC为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID失败,PCC向PCE发送错误消息。

[0121] 这里,当所述PCC存储的IPV6SID标签资源不够时,所述PCC不能为所述SR-TE路径信息分配与所述SR-TE路径信息对应的IPV6SID,PCC即向PCE发送错误消息,所述的错误消息用于表明PCC为SR-TE路径信息分配相应的IPV6SID,分配失败。

[0122] 本发明实施例提供一种通告绑定信息的电子设备,图8为本发明实施例通告绑定信息的电子设备的组成结构示意图,如图8所示,所述电子设备800至少包括:处理器801和

配置为存储可执行指令的存储介质802,其中:

[0123] 处理器801配置为执行存储的可执行指令,所述可执行指令用于实现下面的步骤:

[0124] 分配节点获取分段路由-流量工程SR-TE路径信息;

[0125] 所述分配节点将所述SR-TE路径信息相对应互联网协议第6版绑定安全标识符IPV6SID与所述SR-TE路径信息进行绑定,得到SR-TE路径信息与IPV6SID的绑定信息SRV6;

[0126] 所述分配节点通过扩展的路径计算单元协议PCEP将所述绑定信息SRV6通告给预设节点。

[0127] 需要说明的是,在本发明实施例中,如果以软件功能模块的形式实现上述的通告绑定信息的方法,并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,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所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read Only Memory,ROM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样,本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0128] 对应地,本发明实施例提供一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令配置为执行本发明其他实施例提供的通告绑定信息的方法。

[0129] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0130] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的设备。

[0131] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令设备的制造品,该指令设备实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0132] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0133] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

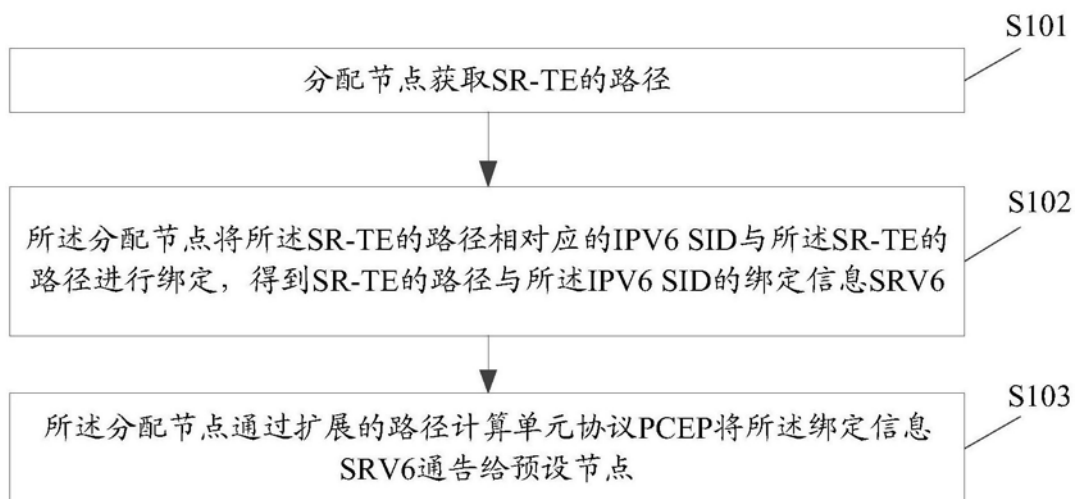


图1

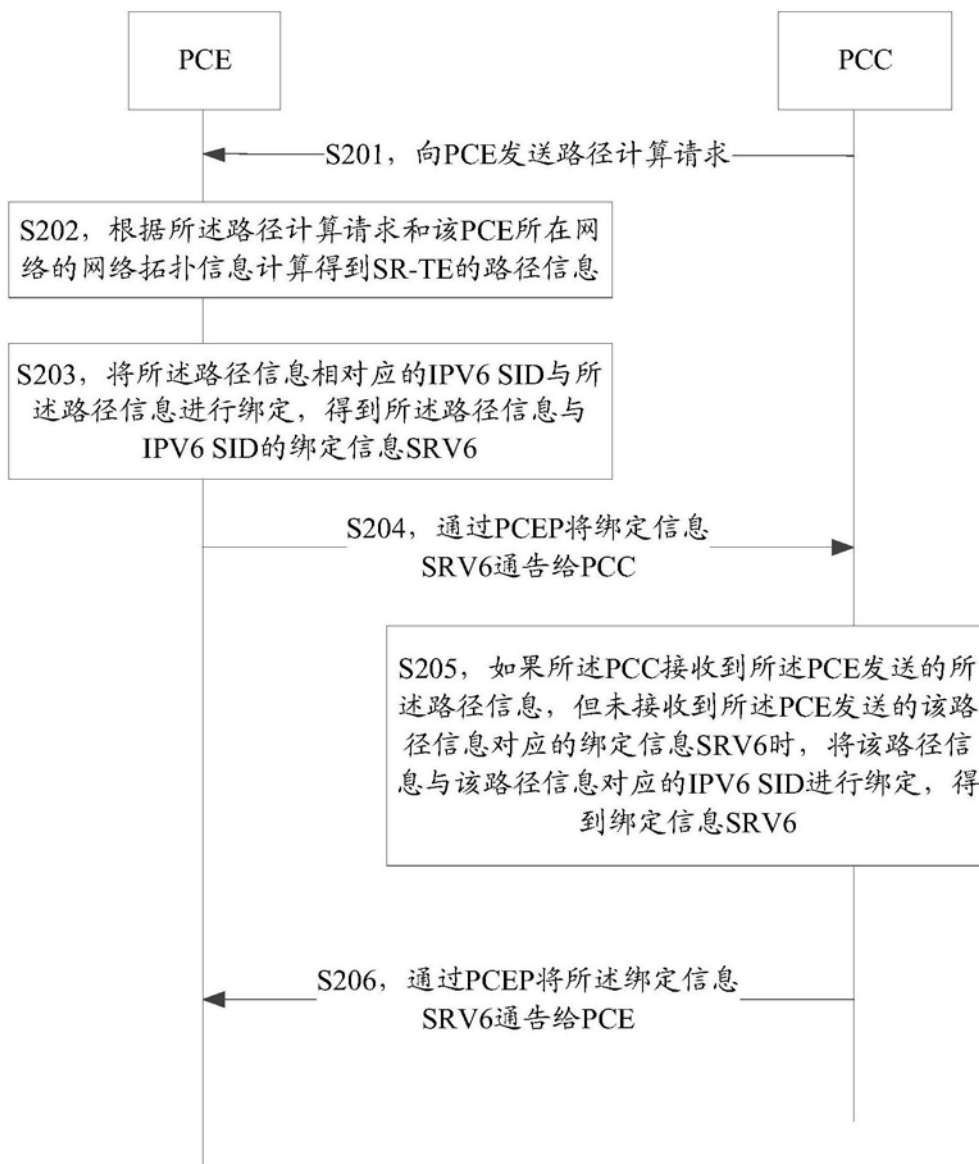


图2A

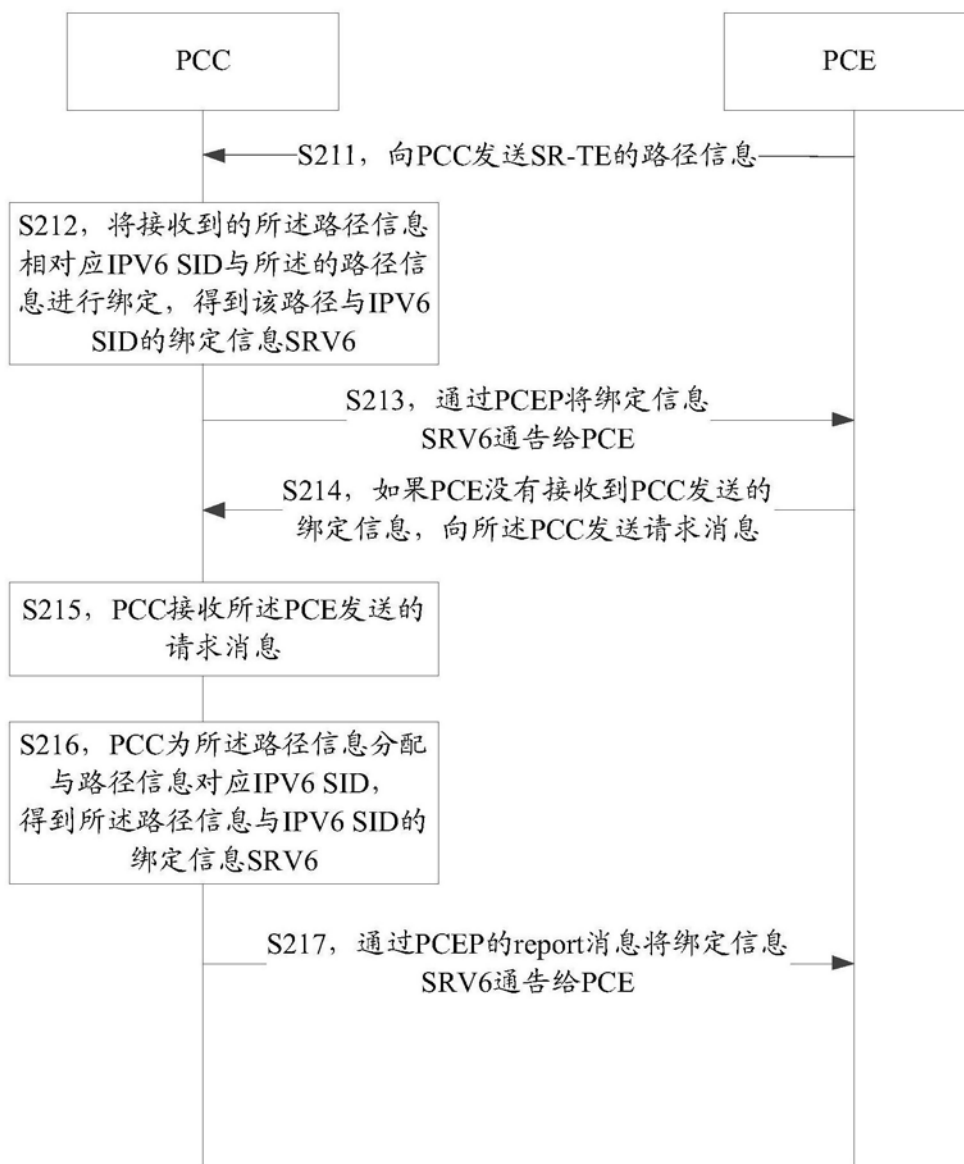


图2B

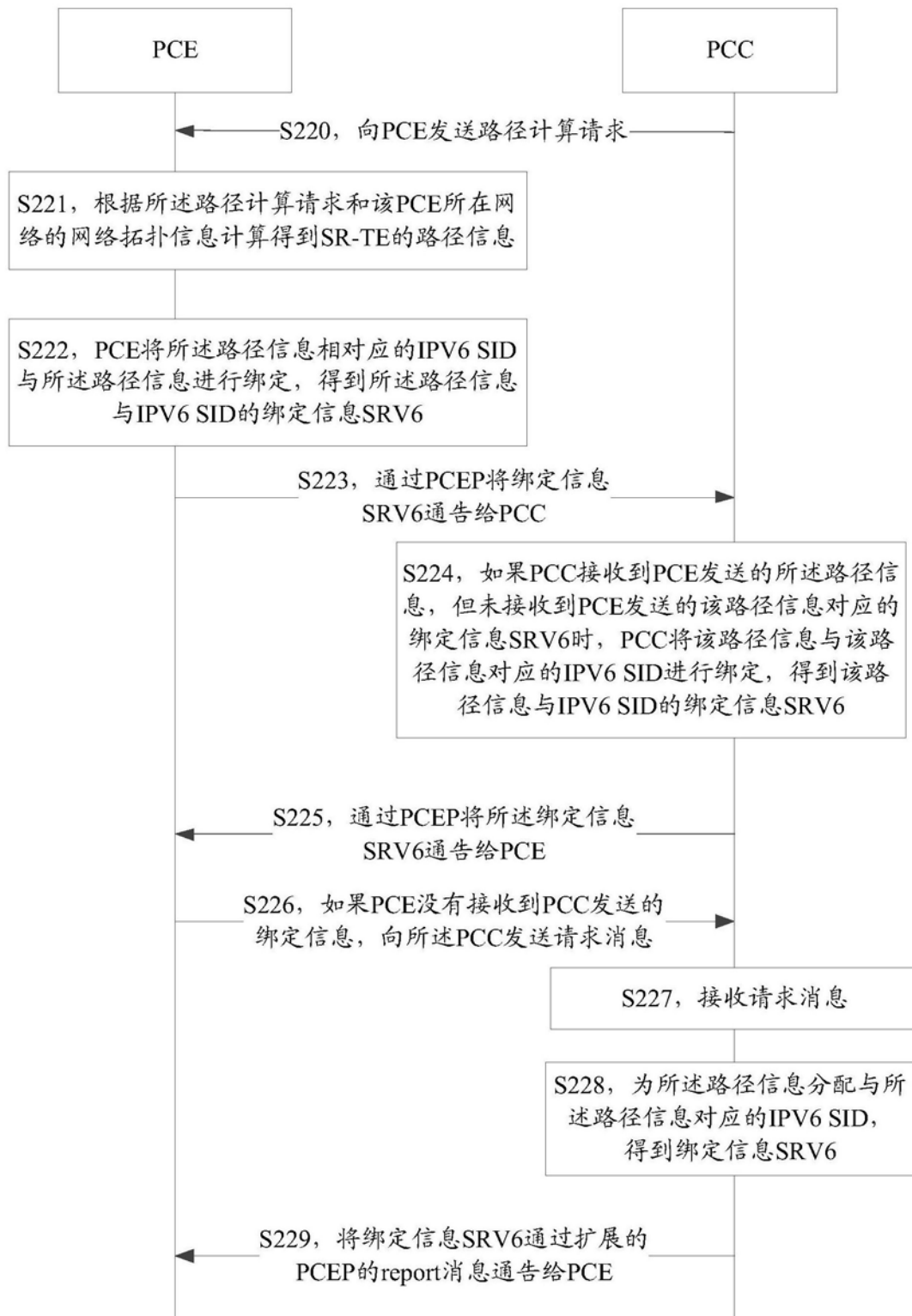


图2C

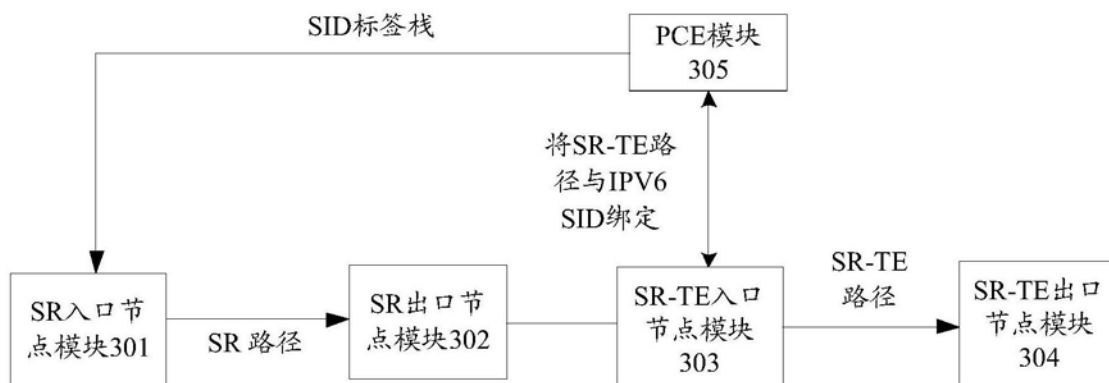


图3

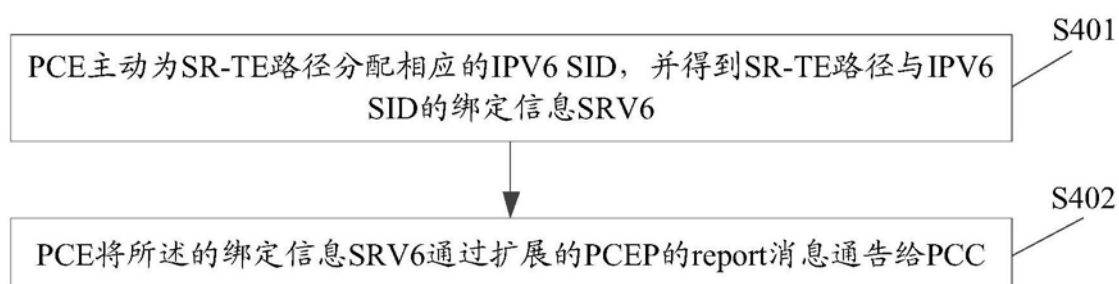


图4

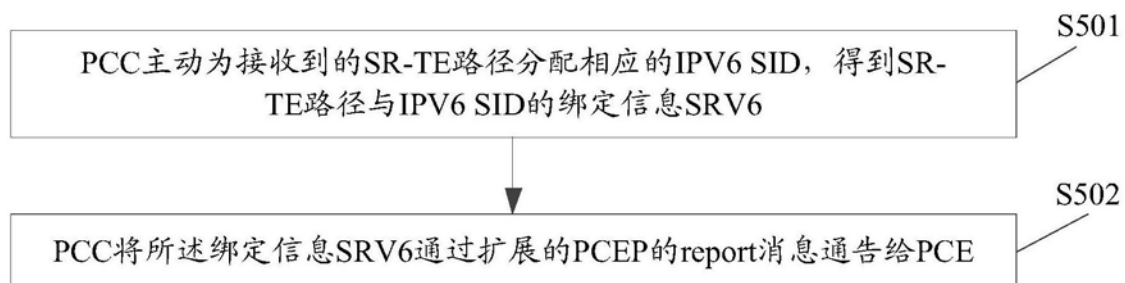


图5

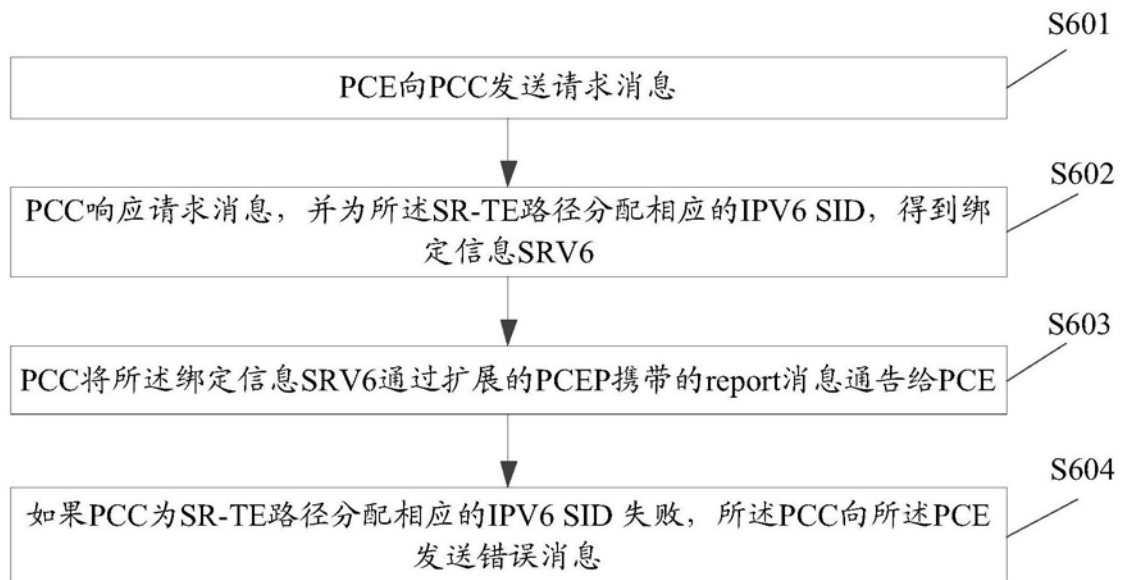


图6

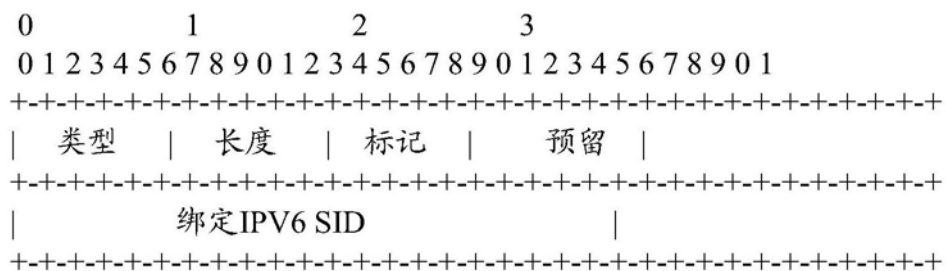


图7

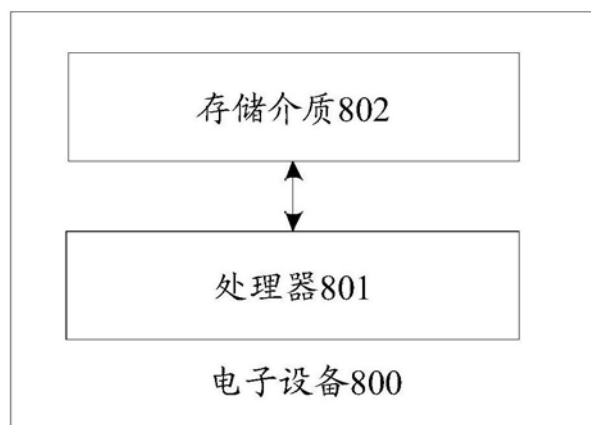


图8