



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102017563 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 200880100281. 0

(22) 申请日 2008. 10. 17

(30) 优先权数据

60/980, 712 2007. 10. 17 US

12/250, 803 2008. 10. 14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 01. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CN2008/072739 2008. 10. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02009/052759 EN 2009. 04. 30

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 中国广东省深圳市龙岗区坂田
华为总部办公楼

(72) 发明人 博赛特·莎瑞卡亚 夏阳松

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H04L 29/12 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 12/741 (2013. 01)

(56) 对比文件

CN 1794737 A, 2006. 06. 28,

WO 2006/046261 A1, 2006. 05. 04,

CN 1682517 A, 2005. 10. 12,

CN 1870644 A, 2006. 11. 29,

陈能干

裘姝平. 基于 Diameter 的 AAA 服务器的设计与实现. 《计算机工程与设计》. 2004, 第 25 卷 (第 12 期),

审查员 颜悦

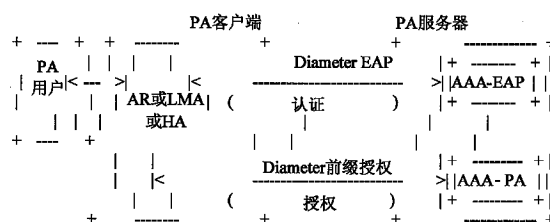
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于 Diameter 前缀授权的方法、设备和系统

(57) 摘要

本发明的实施例提供 Diameter 前缀授权的方法、设备和系统。该方法包括 PA 客户端或 Diameter 客户端向 PA 服务器或 Diameter 服务器发送前缀请求。该方法也包括 PA 服务器向 PA 客户端回复应答消息, 以提供具有第一生命周期的第一前缀。本发明的实施例还包括 PA 服务器发送重新编号的消息发起 IPv6 地址重新编号的方法。该方法也包括 PA 客户端接收消息以及向 PA 服务器发送消息以获得第二前缀。该方法还包括 PA 服务器回复应答消息, 其包括具有第二生命周期的第二前缀, 而第二前缀与第一前缀不同。



1. 一种用于 Diameter 前缀授权的方法,其特征在于,包括:

前缀授权 PA 客户端或 Diameter 客户端向 PA 服务器或 Diameter 服务器发送包含 PA 用户标识的前缀授权请求 PAR 消息;以及

接收 PA 服务器向 PA 客户端回复前缀授权应答 PAA 消息,PAA 消息中包含具有第一生命周期的第一前缀,所述方法还包括:

当第一前缀的第一生命周期终结后,PA 客户端发送前缀授权更新 PAW 消息以获得用于第一前缀的生命周期延续的第二生命周期;

PA 服务器回复包含第二生命周期的 PAA 消息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

PA 用户分离 PA 客户端,PA 用户从 PA 客户端接收第一前缀;以及

PA 客户端向 PA 服务器发送前缀授权释放 PAS 消息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,第二生命周期与第一生命周期不同。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

PA 服务器发送进行重新编号的前缀授权重分配 PAC 消息,发起 IPv6 地址的重新编号;

PA 客户端接收 PAC 消息;

PA 客户端向 PA 服务器发送 PAW 消息以获得第二前缀;以及

PA 客户端从 PA 服务器接收包含具有第二生命周期的 PAA 消息,其中,第二前缀与第一前缀不同。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,还包括:缩短第一前缀的第一生命周期。

6. 一种用于 Diameter 前缀授权的系统,其特征在于,包括:

PA 客户端;

PA 服务器,其中,PA 服务器向 PA 客户端进行 Diameter 前缀授权,其中,Diameter 前缀授权包括:

PA 客户端或 Diameter 客户端向 PA 服务器或 Diameter 服务器发送包含 PA 用户标识的前缀授权请求 PAR 消息;以及

PA 服务器向 PA 客户端回复前缀授权应答 PAA 消息,PAA 消息中包含具有第一生命周期的第一前缀;以及

至少一 PA 用户与 PA 客户端通信;

当第一前缀的第一生命周期终结后,PA 客户端发送前缀授权更新 PAW 消息以获得用于第一前缀的生命周期延续的第二生命周期;以及

PA 服务器回复包含第二生命周期的 PAA 消息。

7. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于:

PA 用户与 PA 客户端分离,PA 用户从 PA 客户端接收第一前缀;以及

PA 客户端向 PA 服务器发送前缀授权释放 PAS 消息。

8. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于:

PA 服务器通过发送进行重新编号的前缀授权重分配 PAC 消息发起 IP 地址的重新编号;

PA 客户端接收 PAC 消息;

PA 客户端向 PA 服务器发送 PAW 消息以获得第二前缀;以及

PA 客户端从 PA 服务器接收包含具有第二生命周期的 PAA 消息,其中,第二前缀与第一前缀不同。

9. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,PA 客户端包括接入路由器、本地移动锚点或归属代理;

PA 服务器包括运行 Diameter EAP 协议用以认证的 AAA 服务器和具有 PA 功能用以 Diameter 前缀授权的 AAA 服务器。

10. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,PA 用户包括移动节点或移动路由器。

11. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,PA 用户附着在 PA 客户端或与 PA 客户端分离。

12. 一种用于 Diameter 前缀授权的设备,其特征在于:包括:

向 PA 服务器或 Diameter 服务器发送包含 PA 用户标识的前缀授权请求 PAR 消息的单元;以及

接收 PA 服务器向 PA 客户端回复前缀授权应答 PAA 消息的单元,其中,PAA 消息中包含具有第一生命周期的第一前缀;所述设备还包括:

当第一前缀的第一生命周期终结后,发送前缀授权更新 PAW 消息以获得用于第一前缀的生命周期延续的第二生命周期的单元;以及

接收包含第二生命周期的 PAA 消息的单元。

13. 如权利要求 12 所述的设备,其特征在于,还包括:

接收 PA 服务器发送进行重新编号的前缀授权重分配 PAC 消息的单元;

向 PA 服务器发送 PAW 消息以获得第二前缀的单元;以及

接收 PA 服务器发送的包含具有第二生命周期的 PAA 消息的单元,其中,第二前缀与第一前缀不同。

14. 如权利要求 13 所述的设备,其特征在于,还包括:

分离 PA 客户端,从 PA 客户端接收第一前缀的单元;以及

向 PA 服务器发送前缀授权释放 PAS 消息的单元。

用于 Diameter 前缀授权的方法、设备和系统

[0001] 本专利申请要求于 2007 年 10 月 17 日提交美国专利局,申请号为 60/980,712,发明名称为“用于 Diameter 前缀委派的系统和方法”的美国临时专利申请的优先权,以及要求于 2008 年 10 月 14 日提交美国专利局,申请号为 12/250,803,发明名称为“用于 Diameter 前缀授权的系统和方法”的美国临时专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本发明主要涉及通信领域,具体涉及用于 Diameter 前缀授权的系统和方法。

[0003] 发明背景

[0004] 前缀管理已经在传统方法和一些协议使用。然而,传统方法或协议有其不足之处。

[0005] 在本申请中,参考资料在本规范结尾处以引用的方式并入,这些在文本中使用方括号进行标识。

[0006] [RFC4968] 提供适合基于 IEEE 802.16 网络的不同 IPv6 链路模型。[RFC4968] 同时为每种链路模型提供各种考虑因素的分析。[RFC4968] 还包括不同部署场景下每种链路模型的适用性。对于 IPv6 寻址,通常使用共享链路模型和点到点链路模型。在共享链路模型中,IPv6 前缀由多个移动节点 (mobilenodes,MN) 共享。而在点到点链路模型中,前缀只指配给一个 MN。不同 MN 不能共享一个前缀,但单个 MN 可以有多个前缀。

[0007] [RFC5121] 中 IEEE 标准 802.16e 的报文汇聚子层部分规定了 IPv6-over-IPv6 的寻址和操作。点到点链路模型可在 [RFC5121] 中使用。同时,3GPP 和 3GPP2 已经适用点到点链路模型。

[0008] 代理移动 IPv6 协议使主机可移动,而主机无需参与任何如 [RFC5213] 描述的移动性相关信令。[RFC5213] 支持点到点接入链路。假设移动节点和移动接入网关 (Mobile Access Gateway,MAG) 只是点到点接入链路的两个节点。代理绑定更新和代理绑定确认被用以本地移动锚点 (Local Mobility Anchor,LMA) 及 MAG 之间的前缀授权。

[0009] [RFC3963] 协议规定了移动路由器的一种机制,其将移动路由器 (用户) 的移动网络前缀与归属代理 (客户端) 同步,并动态获得新前缀。然而,该协议不能解决如何在后端管理前缀的问题。

[0010] [RFC3633] 定义了前缀授权 (Prefix Authorization,PA) 选项,以提供使用动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol,DHCP) 实现 IPv6 前缀自动委派的机制。[I-D.ietf-nemo-dhcpv6-pd] 描述了移动路由器和归属代理如何使用 DHCPv6PD 支持网络移动性。

[0011] 另一个协议定义了前缀授权选项以提供使用 DHCP 实现 IPv6 前缀自动委派的机制。然而,该协议未定义使用 Diameter 管理前缀的机制。DHCPv6 前缀授权在 RFC 3633 中定义。

[0012] 还有一个协议 [RFC4818] 定义了委派 IPv6 前缀 (Delegated-IPv6-Prefix) 的 RADIUS 属性 /Diameter 属性 - 值对 (Attribute-Value Pair,AVP)。因此,在 DHCPv6 中,委

派路由器可以从认证、授权和计费 (AAA) 服务器接收前缀。这种情况下,AAA 服务器被动地向委派路由器委派前缀。然而,AAA 服务器在如重新编号的情况下,不能控制前缀。

[0013] 因此,需要改善前缀管理。同时,也需要在 MIPv6 和 NEMO 场景下的归属代理、在代理 MIPv6 场景下的 LMA 或其他常用接入路由器的 Diameter 前缀授权应用的系统和方法,从而使包括归属代理、LMA 和接入路由器的客户端能有效管理前缀。

[0014] 发明概述

[0015] 本发明的实施例公开了一种用于 Diameter 前缀授权的系统和方法。本发明的实施例通过下述方法实现:客户端向服务器请求前缀;客户端向服务器提供具有生命周期的前缀;以及生命周期终结时,客户端可延长前缀的生命周期。Diameter 客户端可以是 MIPv6 和 NEMO 场景下的归属代理、代理 MIPv6 场景下的 LMA 或常用接入路由器。

[0016] 本发明的实施例提供了 Diameter 前缀授权的方法。该方法包括通过 PA 客户端或 Diameter 客户端向 PA 服务器或 Diameter 服务器发送前缀请求。该方法也包括 PA 服务器向 PA 客户端回复应答消息,提供具有第一生命周期的第一前缀,所述方法还包括:当第一前缀的第一生命周期终结后,PA 客户端发送前缀授权更新 PAW 消息以获得用于第一前缀的生命周期延续的第二生命周期;PA 服务器回复包含第二生命周期的 PAA 消息。

[0017] 本发明的另一个实施例还包括从 PA 服务器发送重新编号的消息发起 IPv6 地址重新编号的方法。该方法也涉及 PA 客户端接收消息以及向 PA 服务器发送消息以获得第二前缀。该方法还包括以应答消息的方式从 PA 服务器接收具有第二生命周期的第二前缀,其中,第二前缀与第一前缀不同;当第一前缀的第一生命周期终结后,PA 客户端发送前缀授权更新 PAW 消息以获得用于第一前缀的生命周期延续的第二生命周期;以及 PA 服务器回复包含第二生命周期的 PAA 消息。

[0018] 本发明的实施例还提供前缀授权的 Diameter 应用的设备。该设备包括向 PA 服务器或 Diameter 服务器发送包含 PA 用户标识的前缀授权请求 PAR 消息的单元;以及接收 PA 服务器向 PA 客户端回复前缀授权应答 PAA 消息的单元,其中,PAA 消息中包含具有第一生命周期的第一前缀,所述设备还包括:

[0019] 当第一前缀的第一生命周期终结后,发送前缀授权更新 PAW 消息以获得用于第一前缀的生命周期延续的第二生命周期的单元;以及

[0020] 接收包含第二生命周期的 PAA 消息的单元。

[0021] 本发明实施例也提供了使用 Diameter[I-D.ietf-dime-rfc3588bis] 和 [I-D.ietf-dime-app-design-guide] 进行前缀授权的 Diameter 应用。本应用使 AAA 服务器具有完整的前缀授权功能。

[0022] 下述描述和附图详细阐述了本发明多个示范性实施例。这些实施例仅作为示例,本发明还能以其他不同方式实现。

附图说明

[0023] 为了更全面理解本实施例及其优点,引用下述附图的说明,其中,相同的引用数字表示相同部分:

[0024] 图 1 是本发明实施例的 Diameter 应用的架构示意图。

[0025] 图 2 是本发明实施例的重新编号过程的流程图。

[0026] 图 3 是本发明实施例的 DiameterAVP 示意图。

[0027] 图 4 是本发明实施例的 Authorized-Prefix AVP 的示意图。

具体实施方式

[0028] 本发明的实施例包括前缀授权的 Diameter 应用。本应用中, Diameter 客户端可使用 Diameter 协议向服务器请求前缀。Diameter 客户端可向 Diameter 服务器返回前缀。当前缀的生命周期终结时, 客户端负责延长前缀的生命周期。Diameter 服务器也可从前缀重新编号。Diameter 客户端可以是在 MIPv6 和 NEMO 场景下的 HA。Diameter 客户端也可以是在代理 MIPv6 场景下的 LMA。Diameter 客户端也包括常用接入路由器。下面将根据本发明实施例描述一些术语。

[0029] 授权前缀 (Authorized-Prefix) 被指配给 AAA 客户端。每个授权前缀含相关的前缀用户标识符 (Prefix User ID)。可为 AAA 客户端指配多个授权前缀, 例如, AAA 客户端可含多个接入用户, 为每位接入用户指配一个授权前缀。

[0030] 主前缀称为聚合前缀 (aggregate prefix)。在点到点链路模型中, 接入路由器 (access router, AR) 动态地向上游设备广播前缀 (如, MN 的路由信息), 这可能产生大量的路由协议流量 (例如, OSPF 等)。要解决这个问题, 使用路由聚合功能。例如, 可为每个 AR 指配 48 比特的聚合前缀, 而 64 比特的前缀可通过扩展 48 比特的聚合前缀得出。AR 只向上游设备广播聚合前缀。聚合前缀可扩展以产生专用前缀池。

[0031] 专用前缀 (Dedicated prefix) 是在点到点链路模型中 MN 使用的唯一前缀。专用前缀属于聚合前缀。专用前缀可以从来不被路由协议广播。AAA 客户端可向 AAA 服务器请求专用前缀和相应的聚合前缀。AAA 客户端可使用相应的聚合前缀信息, 向上游设备广播 MN 路由信息。

[0032] 前缀授权客户端 (PA 客户端) 是一个 Diameter 客户端, 负责与 Diameter 服务器交互以实现前缀请求、前缀释放、前缀延期和前缀重新编号功能。PA 客户端可以是 HA, 为移动路由器分配前缀。PA 客户端也可以是在 PMIPv6 场景中的 LMA, 以管理 MN 的专用前缀, 也可以是点到点链路模型中的接入路由器。

[0033] 前缀授权服务器 (PA 服务器) 是一个 Diameter 服务器, 负责与 Diameter 客户端交互以实现前缀请求、前缀释放、前缀延期和前缀重新配置功能。PA 服务器可与 Diameter 授权服务器并置排列。PA 服务器也可以是独立的服务器, 管理前缀。

[0034] 前缀授权用户 (PA 用户) 是前缀的最终用户。PA 用户可以是 MN, 其配置来自 LMA (在 PMIPv6 场景下) 的前缀。PA 用户也可以是在拜访网络中请求前缀的移动路由器或 MN。

[0035] 图 1 示出本发明的一个实施例的架构。可扩展认证协议 (EAP) 的使用以及如 [RFC4072] 所述的 Diameter EAP 应用的存在使 Diameter 团体可以把认证行为与授权行为分开。在本发明的特殊实施例中, 前缀授权是一种授权类型。首先, PA 用户 (如 MN) 和 PA 客户端在 AAA 服务器上运行 EAP 协议, 以使用 Diameter EAP 应用进行认证, 然后执行服务授权过程获得前缀授权。

[0036] 为了明确授权执行前缀授权, 根据本发明实施例描述新的 Diameter 应用。该应用要求新消息, 如前缀授权请求 Prefix-Authorize-Request (PAR)、前缀授权应答

Prefix-Authorize-Answer (PAA)、前缀授权释放 Prefix-Authorize-Release (PAS)、前缀授权更新 Prefix-Authorize-Renew (PAW) 和前缀授权重分配 Prefix-Authorize-Reconfigure (PAC)。

[0037] 根据本发明的实施例, PA 客户端可向 PA 服务器发送含 PA 用户标识的 PAR 消息, 请求前缀。在一个实施例中, PA 客户端可请求聚合前缀, 然后在子网中将聚合前缀发送到 PA 用户。本发明的另一个实施例中, PA 客户端可请求专用前缀。PA 服务器可使用 Prefix-Authorize-Answer (PAA) 消息为 PA 客户端分配一个或多个前缀。PAA 消息包括前缀的生命周期。

[0038] PA 用户与 PA 客户端分离时, 分配给 PA 用户的前缀被释放。PA 客户端向 PA 服务器发送 PAS 消息。PA 服务器可回复 PAA 消息以确认接收到 PAA 消息和验证前缀的释放。

[0039] 根据本发明的实施例, 客户端或归属代理可管理前缀。当用户 (如 MN) 附着在 AR 上时, AR 可为 MN 请求一个或多个前缀。当 MN 与 AR 分离时, 可释放前缀。AR 可将前缀管理任务转给专用服务器。

[0040] 当前缀的第一生命周期终结时, PA 客户端可向 PA 服务器发送 Prefix-Authorize-Renew 消息以延长前缀的生命周期。PA 服务器可发送 Prefix-Authorize-Answer 消息, 其含前缀的第二生命周期。同一个前缀的第二生命周期可能与第一生命周期不同。

[0041] 根据本发明的实施例, 具有生命周期的前缀可允许增加专用服务器的使用率或容量, 以为更多客户端或用户提供前缀。当前缀的生命周期终结时, 可提供新的生命周期为客户端延长前缀的使用。

[0042] 在另一个实施例中, 包括重新为前缀编号的功能。这对 IPv6 尤其重要。图 2 示出本发明的实施例进行重新编号的流程图。Diameter 服务器发送 PAC 消息以发起对原有前缀的重新编号。接收 PAC 消息时, Diameter 客户端可向 Diameter 服务器发送 Prefix-Authorize-Renew 消息以获得新前缀和缩短原有前缀的生命周期。Diameter 服务器可发送含新前缀的 PAA 消息, 而生命周期缩短的 PAA 消息也包含原有前缀。

[0043] 根据本发明的实施例, 所有 Diameter 实施必须支持命令编码 [I-D.ietf-dime-rfc3588bis] 的值。命令编码的定义如下:

	命令名	缩略语	编码
[0044]			
	Prefix-Authorize-Request	PAR	TBD
	Prefix-Authorize-Answer	PAA	TBD
	Prefix-Authorize-Release	PAS	TBD
	Prefix-Authorize-Renew	PAW	TBD
	Prefix-Authorize-Reconfigure		PAC TBD

[0045]

[0046] 在本发明的一个实施例中,PA 客户端可请求任意前缀。PA 服务器根据缺省策略分配任意前缀。在本发明的另一个实施例中,PA 客户端可请求优选前缀。PA 客户端可请求含 Authorized-Prefix AVP 的指定前缀。例如,一些 PA 用户可能倾向于每次网络接入的前缀相同。在这种情况下,接入路由器可向 PA 服务器请求聚合前缀,然后在子网中向 MN 发送前缀。

[0047] Prefix-Authorize-Request 消息的格式如下:

[0048]

<Prefix-Authorize-Request> ::= < Diameter Header : XXX, REQ,
PXY >

< Session-ID >

{ Auth-Application-Id }

{ User-Name }

[0049]

{ Destination-Realm }

{ Origin-Host }

{ Origin-Realm }

{ Prefix User ID }

[Authorized-Prefix]

[NAS-Identifier]

[NAS-IP-Address]

[NAS-IPv6-Address]

[NAS-Port-Type]

[Authorization-Lifetime]

[Auth-Session-State]

* [Proxy-Info]

* [Route-Record]

* [AVP]

[0050] 在 Diameter 头部,命令标志的 REQ‘R’位被设置为表示 Diameter 消息是个请求消息,与消息是个应答消息的情况相反。命令标志的 PXY ‘P’位被设置为表明可以代理。XXX 是命令编码,将由互联网工程任务组 (IETF) 指配。

[0051] 此处提供 Diameter 消息约定。例如,约定 <AVP> 定义 AVP 的固定位置。约定 {AVP} 表示 AVP 必须存在,并可在 Diameter 消息的任何位置出现。约定 [AVP] 表示 AVP 是可选的。约定 *[AVP] 表示允许任何数量的 AVP,包括 0。添加的括号 <>、{}、[] 和 *[] 表示括号内的

参数的不同意思。

[0052] 此外,如 Command-Code 域表示的 PAR 设为 TBD(将指配给 IANA)。Diameter 头部的 Auth-Application-ID 域必须设置为 Diameter Prefix authorizationApplication(将指配给 IANA)。

[0053] Prefix User ID 用以管理前缀。Prefix User ID 对 PA 客户端来说是唯一的。不同 Prefix User ID 可能有不同前缀。

[0054] 由 Command-Code 域表示的 PAA 设为 TBD,由 PA 服务器发送,作为 Prefix-Authorize-Request、Prefix-Authorize-Release 和 Prefix-Authorize-Renew 消息的应答消息。'R' 位在 Command Flags 域中被清除。包括 Prefix User ID 和 AVP。此外,如果成功发送 Prefix-Authorize-Request 或 Prefix-Authorize-Renew 消息,则 PAA 中包含 Authorized-Prefix AVP。如果 PAA 消息是 Prefix-Authorize-Release 消息的应答消息,则 PAA 包含 Authorized-Prefix AVP。同时包含结果代码,表示操作结果。Prefix-Authorize-Answer 消息的格式如下:

[0055]

<Prefix-Authorize-Answer> ::= <Diameter Header: XXX, PXY>

<Session-Id>

{ Auth-Application-Id }

[0056]

{ Result-Code }

{ Origin-Host }

{ Origin-Realm }

{ Prefix User ID }

{ Authorized-Prefix }

[User-Name]

[Authorization-Lifetime]

[Auth-Session-State]

[Error-Message]

[Error-Reporting-Host]

[Origin-State-Id]

* [Proxy-Info]

* [AVP]

[0057] Command-Code 域表示的 Prefix-Authorize-Release 消息设为 TBD, 而 Command Flags 域中设置的 ' R ' 位由 PA 客户端发送以向 PA 服务器返回前缀。包括 Prefix User ID 和 Authorized-Prefix AVP。Prefix-Authorize-Release 消息格式如下:

[0058]

<Prefix-Authorize-Release> : : = < Diameter Header: XXX, REQ,
PXY >

< Session-ID >

{ Auth-Application-Id }

{ User-Name }

{ Destination-Realm }

{ Origin-Host }

{ Origin-Realm }

{ Prefix User ID }

{ Authorized-Prefix }

[NAS-Identifier]

[NAS-IP-Address]

[NAS-IPv6-Address]

[NAS-Port-Type]

[Authorization-Lifetime]

[Auth-Session-State]

* [Proxy-Info]

[0059]

* [Route-Record]

* [AVP]

[0060] Command-Code 域表示的 Prefix-Authorize-Renew 消息设为 TBD, 而 Command Flags 域中设置的 ' R ' 位由 PA 客户端发送以更新 Authorized-PrefixAVP 出现的前缀的生命周期。包括 Prefix User ID 和 Authorized-Prefix AVP。

[0061] Prefix-Authorize-Renew 消息的格式如下：

[0062]

<Prefix-Authorize-Renew> :: = < Diameter Header: XXX, REQ,
PXY >

< Session-ID >

{ Auth-Application-Id }

{ User-Name }

{ Destination-Realm }

{ Origin-Host }

{ Origin-Realm }

{ Prefix User ID }

{ Authorized-Prefix }

[NAS-Identifier]

[0063]

[NAS-IP-Address]

[NAS-IPv6-Address]

[NAS-Port-Type]

[Authorization-Lifetime]

[Auth-Session-State]

* [Proxy-Info]

* [Route-Record]

* [AVP]

[0064] 由 Command-Code 域表示的 Prefix-Authorize-Reconfigure 设为 TBD, 而 Command Flags 域中设置的 ' R ' 位由 PA 服务器发送以触发 PA 客户端通过延长原有前缀的生命周期延长原有前缀的使用或获得新前缀以重新编号, 而原有前缀的生命周期可能缩短或终结。包括 Prefix User ID AVP。

[0065] 当长期使用的网络需要提供服务时, 新网络将替换旧网络。这种情况可能要求新的前缀授权。重新编号的特征将在这种情况下使用 : 新网络可用来替换旧网络, 而不管替换的理由是什么。

[0066] Prefix-Authorize-Reconfigure 消息的格式如下 :

[0067]

<Prefix-Authorize-Reconfigure> : : = < Diameter Header: XXX, REQ,

PXY >

[0068]

< Session-ID >

{ Auth-Application-Id }

{ User-Name }

{ Destination-Realm }

{ Origin-Host }

{ Origin-Realm }

{ Prefix User ID }

{ NAS-Identifier }

[NAS-IP-Address]

[NAS-IPv6-Address]

[NAS-Port-Type]

* [Proxy-Info]

* [Route-Record]

* [AVP]

[0069] Diameter AVP 的格式如图 3 所示,其中 N 表示否定,而 Y 表示肯定。M 表示必须, P 表示受保护,而 V 表示厂商特有。

[0070] 公开了含 Prefix User ID 的一个实施例。Prefix User ID (AVP 编码 TBD) 是 64 比特无符号类型,其包含用户标识符信息。PA 服务器根据 Prefix User ID 管理前缀。

[0071] Authorized-Prefix (AVP 编码 TBD) 是一个 8 比特字符串类型,其包含前缀信息。Authorized-Prefix 可定义为 RADIUS[I-D.ietf-ratext-extended-attributes] 的扩展属

性。DiameterAVP 是同一值类型的相同特征。

[0072] 每个前缀可属于聚合前缀。聚合前缀的延伸是专用前缀。例如,如果 PA 客户端使用 48 比特的聚合前缀,聚合前缀和专用前缀的长度都为 48 比特。如果 PA 服务器向 PA 客户端分配 64 比特的专用前缀,而 64 比特的专用前缀属于 48 比特的聚合前缀,则属性中聚合前缀的长度应为 48 比特,而专用前缀的长度应为 64 比特。PA 客户端向上游设备广播聚合前缀信息以选择路由传输流量。

[0073] 前缀包括聚合前缀和专用前缀。图 4 示出 Authorized-Prefix AVP 结构。Authorized-Prefix 包括含具有有效生命周期的前缀。在图 4 中,聚合前缀长度域为 8 比特,其后是 8 比特的专用前缀长度域。为前缀预留 16 比特。有效的生命周期含 32 比特,包括整个前缀,其总长度为聚合前缀长度或专用前缀长度。前缀最多含 128 比特。

[0074] 表 1 列出可能在本发明中使用的 AVP。下述符号的定义如下：

[0075] 符号 0 表示 AVP 禁止在消息中出现；

[0076] symbol 0+ 表示消息可包括 0 个或多个 AVP 实例；

[0077] symbol 1 表示消息必须包括一个 AVP 实例；且

[0078] symbol 1+ 表示消息必须包括至少一个 AVP 实例。

[0079] 其中,消息可以是 PAR、PDA、PAS、PAW 或 PAC,如表 1 所示。

[0080] 表 1 不同消息中的 AVP

[0081]

	命令				
属性名	PAR	PAA	PAS	PAW	PAC
Prefix User ID	1	1	1	1	1
Authorized-Prefix	0+	0+	1+	1+	0

[0082] 本 发 明 中 如 Prefix-Authorize-Request、Prefix-Authorize-Answer、Prefix-Authorize-Release、Prefix-Authorize-Renew和Prefix-Authorize-Reconfigure 消息的值是 [I-D.ietf-dime-rfc3588bis] 定义的来自 Command Code 名字空间的值。

[0083] 本 发 明 中 Prefix User ID 和 Authorized-Prefix 属 性 值 是 [I-D.ietf-dime-rfc3588bis] 定义的来自 AVP 值名字空间的值。此外,本发明同时使用 [I-D.ietf-dime-rfc3588bis] 定义的到应用标识符名字空间的 TBD 值。

[0084] 下述参考资料以引用的方式并入本文中,用以所有用途：

[0085] [RFC2119]Bradner, S.,“RFC 中表示需求级别的关键字”,BCP 14, RFC2119,1997 年 3 月。

[0086] [RFC4072]Eronen、P.、Hiller、T. 和 G. Zorn,“Diameter 可扩展认证协议 (EAP) 应用”, RFC 4072, 2005 年 8 月。

[0087] [I-D.ietf-dime-rfc3588bis]Fajardo、V.、Arkko、J.、Loughney、J. 和 G. Zorn,“Diameter 基础协议”, draft-ietf-dime-rfc3588bis-12(正在写的论文), 2008 年 9 月。

[0088] [I-D.ietf-radext-extended-attributes]Li、Y.、Lior、A. 和 G. Zorn,“可扩展的远端拨入用户认证服务 (RADIUS) 属性”, draft-ietf-radext-extended-attributes-04(正在写的论文), 2008 年 7 月。

[0089] [802.16e] 电气和电子工程师协会,“物理和介质访问控制层的修改建议以在许可频段内执行固定和移动操作”, IEEE 802.16e/D12。

[0090] [RFC5121]Patil、B.、Xia、F.、Sarikaya、B.、Choi、JH. 和 S. Madanapalli,“通过 IEEE 802.16 网络上的 IPv6 汇聚子层传输 IPv6”, RFC5121, 2008 年 2 月。

[0091] [RFC4968]Madanapalli、S.,“基于 802.16 网络的 IPv6 链路模型分析”, RFC 4968, 2007 年 8 月。

[0092] [RFC3963]Devarapalli、V.、Wakikawa、R.、Petrescu、A. 和 P. Thubert,“网络移动性 (NEMO) 基本支持协议”, RFC 3963, 2005 年 1 月。

[0093] [I-D.ietf-nemo-dhcpv6-pd]Droms、R. 和 P. Thubert,“NEMO 的 DHCPv6 前缀委派”, draft-ietf-nemo-dhcpv6-pd-03(正在写的论文), 2007 年 12 月。

[0094] [I-D.ietf-dime-app-design-guide]Fajardo、V.、Asveren、T.、Tschofenig、H.、McGregor、G. 和 J. Loughney,“Diameter 应用设计指南”, draft-ietf-dime-app-design-guide-07(正在写的论文), 2008 年 7 月。

[0095] [RFC5213]Gundavelli、S.、Leung、K.、Devarapalli、V.、Chowdhury、K. 和 B. Patil,“代理移动 IPv6”, RFC 5213, 2008 年 8 月。

[0096] [RFC4818]Salowey、J. 和 R. Droms,“RADIUS Delegated-IPv6-Prefix 属性”, RFC 4818, 2007 年 4 月。

[0097] [RFC3633]Troan、O. 和 R. Droms,“动态主机配置协议 (DHCP) 版本 6 的 IPv6 前缀选项”, RFC 3633, 2003 年 12 月。

[0098] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实施,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0099] 虽然通过实施例描绘了本发明,本领域普通技术人员知道,本发明有许多变形和变化而不脱离本发明的精神,本发明的申请文件的权利要求包括这些变形和变化。

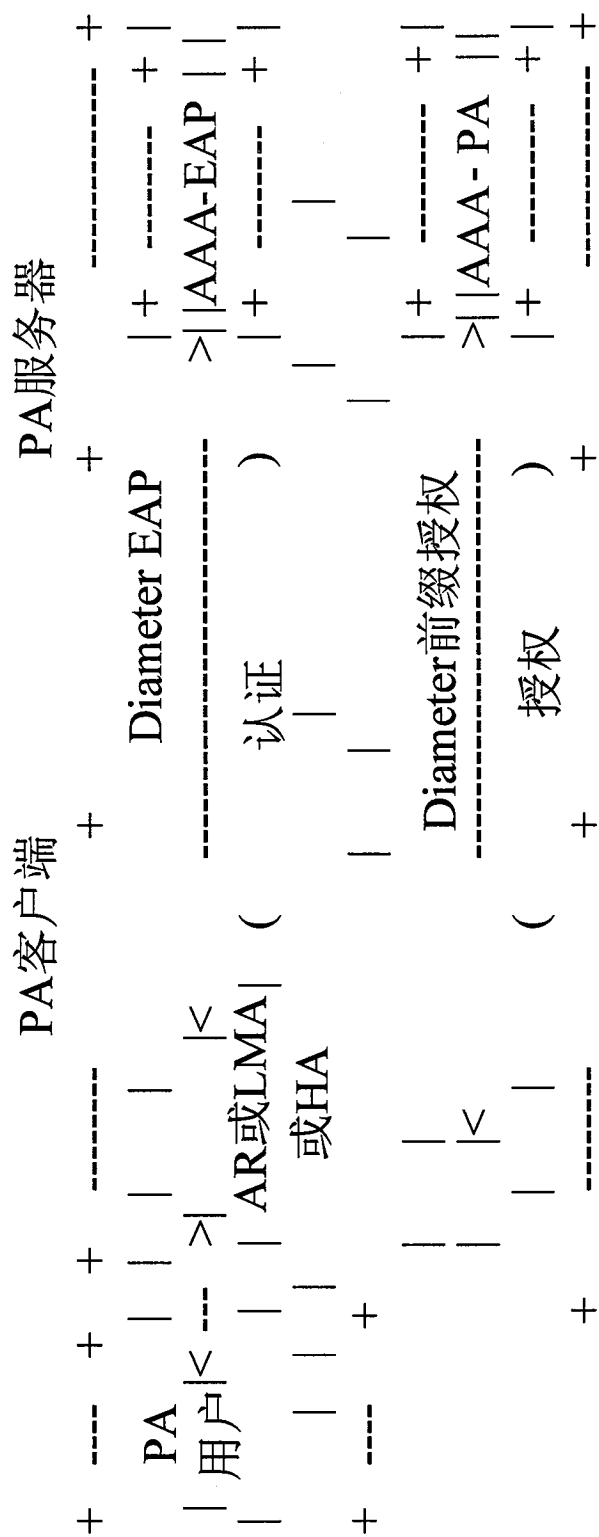


图 1

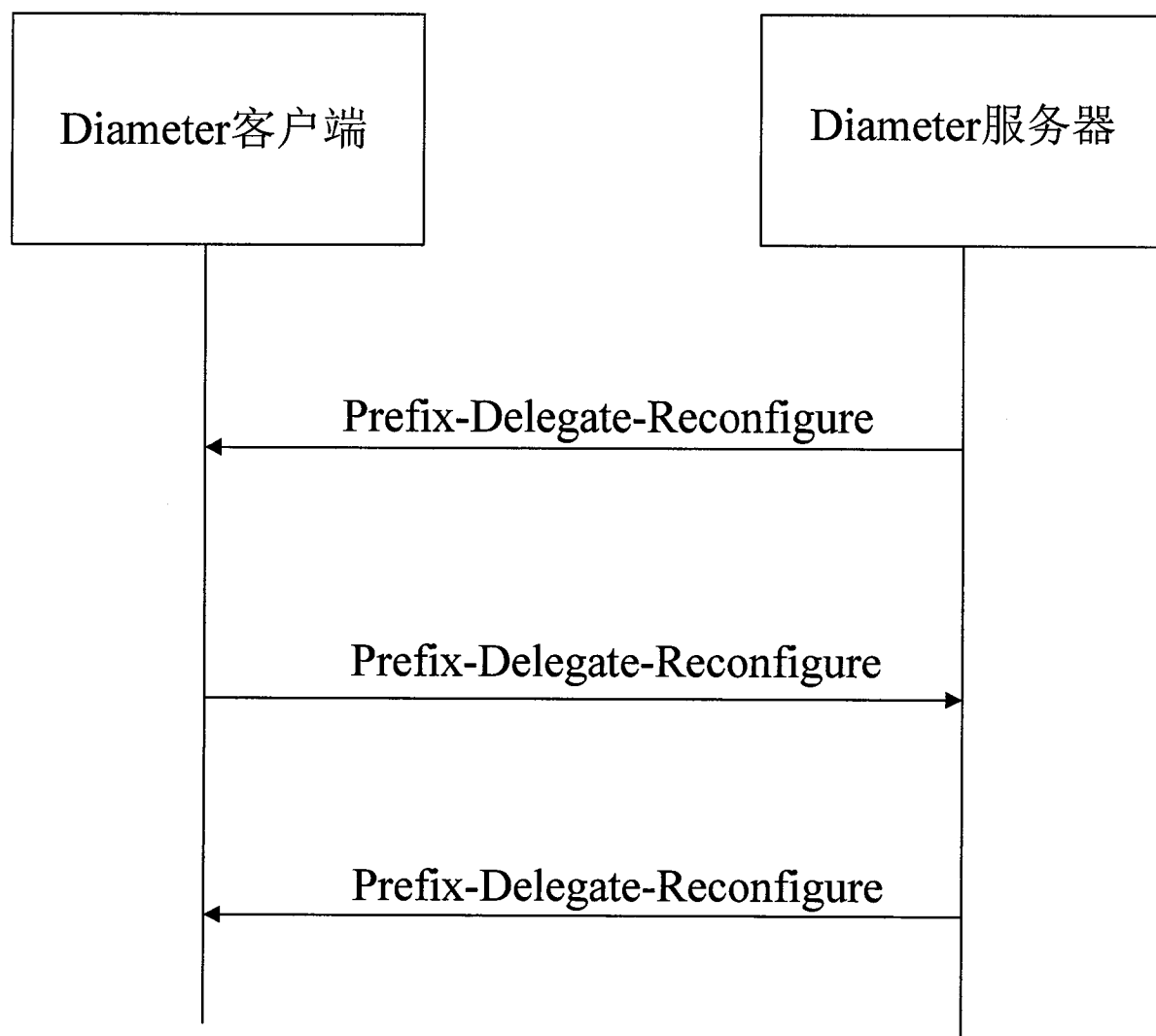


图 2

AVP标志规则						
属性名	AVP定义编码	值类型	必须	可选	不应 该为	禁止为
PrefiUserID	TBD	无符号64比特	M	P		N
Prefix- Authorization	TBD	8比特字符串	M	P		Y

图 3

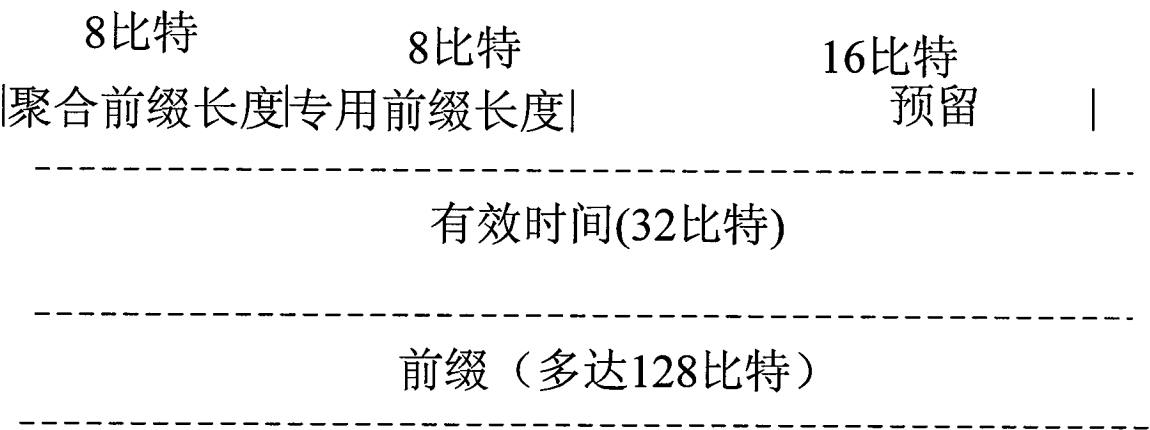


图 4