



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101547426 B

(45) 授权公告日 2013.09.25

(21) 申请号 200810100021.5

(22) 申请日 2008.06.03

(66) 本国优先权数据
200810087208.6 2008.03.24 CN

(73) 专利权人 诺基亚西门子通信公司
地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 周卫华

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 胡莉莉 刘春元

(51) Int. Cl.

H04W 4/24 (2009.01)

H04W 80/10 (2009.01)

(56) 对比文件

US 2004105413 A1, 2004.06.03,

CN 1863056 A, 2006.11.15,

EP 1469410 A1, 2004.10.20,

3GPP. Voice Call Continuity(VCC)
between Circuit Switched(CS) and IP
Multimedia Subsystem(IMS). 《3GPP TS 23.206
V7.5.0》.2007,

3GPP.3rd Generation Partnership Project
Technical Specification Group Services
and System Aspects Voice Call Continuity
between CS and IMS Study. 《3GPP TR 23.806
V2.0.0》.2005,

审查员 张枫

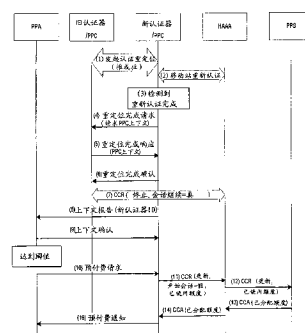
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

在线计费中的预付费客户端重定位方法和系统

(57) 摘要

本发明涉及用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的方法和系统,其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息。该方法包括以下步骤:a)当用户移动时,在旧预付费客户端与新预付费客户端之间发起预付费客户端重定位,并在新预付费客户端中进行移动站重新认证;b)在成功完成重新认证之后,旧在线计费会话的上下文信息将从旧预付费客户端被传送到新预付费客户端;c)当上下文信息传送完成时,旧预付费客户端将指示会话状态的信用控制请求消息发送到代理服务器,并且预付费代理通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额。由此,通过代理服务器简化了在线计费架构。



1. 一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的方法,其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息,该方法包括以下步骤:

a) 当用户移动时,在旧预付费客户端与新预付费客户端之间发起预付费客户端重定位,并在新预付费客户端中进行移动站重新认证;

b) 在成功完成重新认证之后,旧在线计费会话的上下文信息将从旧预付费客户端被传送到新预付费客户端;

c) 当上下文信息传送完成时,旧预付费客户端将指示会话状态的信用控制请求消息发送到代理服务器,并且预付费代理通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,代理服务器和预付费服务器之间的会话与预付费客户端重定位无关。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在线计费与认证和授权共享一个会话或者具有独立的会话。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在信用控制请求消息中定义关于会话状态的属性值对。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述属性值对被定义为“会话继续”和“开始会话”。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,“会话继续”的值为“真”表示会话将来自新预付费客户端的另一新会话继续进行,“会话继续”的值为“假”或者缺少该属性值对表示会话被终止。

7. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,“开始会话”的值为“假”表示会话是来自旧预付费客户端的会话的延续,“开始会话”的值为“真”或者缺少该属性值对表示会话是新的会话。

8. 根据权利要求 1 - 7 之一所述的方法,其特征在于,以推或拉模式来在旧预付费客户端与新预付费客户端之间实现预付费客户端重定位。

9. 根据权利要求 1 - 7 之一所述的方法,其特征在于,移动站重新认证包括扩展认证协议阶段和 PKMv2 3WHS 阶段。

10. 根据权利要求 1 - 7 之一所述的方法,其特征在于,在检测到成功完成重新认证过程之后,新预付费客户端发起 R4 重定位完成事务处理。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,通过发送重定位完成请求消息,新预付费客户端通知旧预付费客户端已成功完成重新认证过程;旧预付费客户端利用重定位完成响应消息来做出响应;当旧预付费客户端接收到重定位完成确认消息时,该旧预付费客户端删除移动站上下文。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,新预付费客户端置位上下文用途指示符中的“在线记帐上下文”位,以表示请求旧预付费客户端上下文。

13. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,重定位完成响应消息提供包括旧预付费客户端上下文的移动站上下文。

14. 根据权利要求 1 - 7 之一所述的方法,其特征在于,在预付费代理通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额之前,新预付费客户端向预付费代理发送上下文报告消息,以利用新预付费客户端位置/身份来更新该预付费代理。

15. 根据权利要求 1-7 之一所述的方法,其特征在于,所述在线计费会话是 Diameter 在线计费会话或者 Radius 在线计费会话。

16. 根据权利要求 1-7 之一所述的方法,其特征在于,在线计费在 WiMAX 网络或者 LTE/SAE 网络中进行。

17. 根据权利要求 1-7 之一所述的方法,其特征在于,代理服务器是认证、授权和记帐服务器的部分、独立元件或者是预付费服务器的部分。

18. 一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的系统,其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息,该系统还包括:

重定位装置,用于发起预付费客户端重定位;

上下文信息传送装置,用于将旧在线计费会话的上下文信息从旧预付费客户端传送到新预付费客户端;

信用控制请求消息发送装置,用于将指示会话状态的信用控制请求消息从旧预付费客户端发送到代理服务器,以及

配额请求装置,用于通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额。

19. 一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的方法,其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息,该方法包括以下步骤:

a) 当用户移动时,在旧预付费客户端与新预付费客户端之间发起预付费客户端重定位,并在新预付费客户端中进行移动站重新认证;

b) 在成功完成重新认证之后,旧在线计费会话的上下文信息将从旧预付费客户端被传送到新预付费客户端;同时,新预付费客户端向代理服务器发送信用请求消息,该信用请求消息携带旧的在线计费会话属性,以表示新在线计费会话是旧在线计费会话的继续;而代理服务器通过发送空的信用响应消息来确认会话更新,并建立与新预付费客户端的在线计费会话;

c) 当上下文信息传送完成并且代理服务器确认会话更新时,预付费客户端的属性被更新并且旧在线计费会话被终止。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,代理服务器和预付费服务器之间的会话与预付费客户端重定位无关。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,以推或拉模式来在旧预付费客户端与新预付费客户端之间实现预付费客户端重定位。

22. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,移动站重新认证包括扩展认证协议阶段和 PKMv2 3WHS 阶段。

23. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,在检测到成功完成重新认证过程之后,新预付费客户端发起 R4 重定位完成事务处理。

24. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,通过发送重定位完成请求消息,新预付费客户端通知旧预付费客户端已成功完成重新认证过程;旧预付费客户端利用重定位完成响应消息来做出响应。

25. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,新预付费客户端置位上下文用途指示符中的“在线记帐上下文”位,以表示支持在线计费;并且新预付费客户端还置位“配额转移”位。

26. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,重定位完成响应消息提供包括旧预付费客户端上下文和预付费代理位置的移动站上下文。

27. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,当上下文信息传送完成并且代理服务器确认会话更新时,新预付费客户端向预付费代理发送上下文报告消息,以利用新预付费客户端位置/身份来更新该预付费代理。

28. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,代理服务器是认证、授权和记帐服务器的部分、独立元件或者是预付费服务器的部分。

29. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,所述在线计费会话是 Diameter 在线计费会话或者 Radius 在线计费会话。

30. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法,其特征在于,在线计费在 WiMAX 网络或者 LTE/SAE 网络中进行。

31. 一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的系统,其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息,该系统还包括:

重定位装置,用于发起预付费客户端重定位;

上下文信息传送装置,用于将旧在线计费会话的上下文信息从旧预付费客户端传送到新预付费客户端;

信用请求消息发送装置,用于将信用请求消息从新预付费客户端发送到代理服务器,该信用请求消息携带旧的在线计费会话属性,以表示新在线计费会话是旧在线计费会话的继续;

信用响应消息发送装置,用于将空的信用响应消息从代理服务器发送到新预付费客户端,以确认会话更新,并建立与新预付费客户端的在线计费会话;

属性更新装置,用于在上下文信息传送完成并且代理服务器确认会话更新时更新预付费客户端的属性;以及

会话终止装置,用于在更新预付费客户端的属性之后终止旧在线计费会话。

在线计费中的预付费客户端重定位方法和系统

[0001] 本发明要求本申请人于 2008 年 3 月 24 日提交的、申请号为 200810087208.6 且发明名称为“以认证、授权和记账服务器为锚点的在线计费连续性方法”的中国发明专利申请的优先权。

技术领域

[0002] 本发明涉及与预付费客户端的重定位相关的移动性处理方法,特别是涉及在线计费中的预付费客户端重定位的方法和系统,以维持在线计费连续性。

背景技术

[0003] Diameter 信用控制应用 (DCCA) 由互联网工程任务组 IETF 设计,并由第三代合作伙伴计划 3GPP 对其进行扩充,以用作在线计费的控制协议。DCCA 基于客户端 (预付费客户端 PPC)/服务器 (预付费服务器 PPS) 模式。在 DCCA 中,预付费客户端被设计为与锚点位于同一网络单元。当用户在 3G 网络内移动时,由于 GPRS 网关支持节点的锚点不会改变,因此预付费客户端也不会改变。因而,利用这种网络架构进行计费时无需考虑移动性问题,参见图 1。

[0004] 但是,随着网络变得越来越扁平,某些在线计费功能被移到诸如 WiMAX 网络中的接入服务网关 ASN GW 的接入点,而不是仅集中在锚点,参见图 2 所示的 WiMAX 网络的 Diameter 在线计费架构。当用户移动时,移动站可能从一个 ASN GW/PPC 移动到另一个 ASN GW/PPC。在这种情况下,预付费客户端应被重定位,并且还应保证计费连续性,以便支持用户会话的连续性。现有的 DCCA 应用明显不能解决这个问题。

[0005] 在本申请人于 2008 年 1 月 23 日提交的、申请号为 200810003790.3 的中国专利申请中,已讨论了预付费客户端与预付费服务器直接连接的情形,该专利申请的内容通过引用结合于此。但是,该专利申请仅针对预付费客户端直接连接到预付费服务器的情形。对于预付费客户端通过代理服务器与预付费服务器连接的情形,也就是以代理服务器作为移动锚点,迄今仍没有任何解决方案可用。

发明内容

[0006] 本发明的任务在于,提出一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的方法,从而解决预付费客户端通过代理服务器与预付费服务器连接时维持在线计费连续性的问题。

[0007] 根据本发明的一方面,提供一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的方法,通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息。该方法包括以下步骤:

[0008] a) 当用户移动时,在旧预付费客户端与新预付费客户端之间发起预付费客户端重定位,并在新预付费客户端中进行移动站重新认证;

[0009] b) 在成功完成重新认证之后,旧在线计费会话的上下文信息将从旧预付费客户端

被传送到新预付费客户端；

[0010] c) 当上下文信息传送完成时，旧预付费客户端将指示会话状态的信用控制请求消息发送到代理服务器，并且预付费代理通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额。

[0011] 在该方法中，在线计费与认证和授权共享一个会话或者具有独立的会话。并且代理服务器与预付费服务器之间的会话不会受到预付费客户端重定位的影响。

[0012] 在信用控制请求消息中定义关于会话状态的属性值对。所述属性值对可以被定义为“会话继续”和“开始会话”。其中，“会话继续”的值为“真”表示会话将来自新预付费客户端的另一新会话继续进行。“会话继续”的值为“假”或者缺少该属性值对表示会话被终止。而“开始会话”的值为“假”表示会话是来自旧预付费客户端的会话的延续。“开始会话”的值为“真”或者缺少该属性值对表示会话是新的会话。

[0013] 在旧预付费客户端与新预付费客户端之间，可以以推或拉模式来实现预付费客户端重定位。并且，移动站重新认证可以包括扩展认证协议阶段和 PKMv2 3WHS 阶段。

[0014] 在检测到成功完成重新认证过程之后，新预付费客户端发起 R4 重定位完成事务处理。R4 重定位完成事务处理包括：通过发送重定位完成请求消息，新预付费客户端通知旧预付费客户端已成功完成重新认证过程；旧预付费客户端利用重定位完成响应消息来做出响应；以及当旧预付费客户端接收到重定位完成确认消息时，该旧预付费客户端删除移动站上下文。其中，新预付费客户端置位上下文用途指示符中的“在线记帐上下文”位，以表示请求旧预付费客户端上下文。并且该重定位完成响应消息提供包括旧预付费客户端上下文的移动站上下文。

[0015] 在预付费代理通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额之前，新预付费客户端向预付费代理发送上下文报告消息，以利用新预付费客户端位置 / 身份来更新该预付费代理。

[0016] 根据本发明的另一方面，还提供一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的系统，其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息。该系统还包括：重定位装置，用于发起预付费客户端重定位；上下文信息传送装置，用于将旧在线计费会话的上下文信息从旧预付费客户端传送到新预付费客户端；信用控制请求消息发送装置，用于将指示会话状态的信用控制请求消息从旧预付费客户端发送到代理服务器，以及配额请求装置，用于通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额。

[0017] 根据本发明的上述方面的方法和系统具有以下优点：

[0018] 预付费服务器并不知道预付费客户端的移动，因此对于预付费服务器没有新的要求；

[0019] 代理服务器容易支持预付费客户端与预付费服务器之间的 DCCA 消息转发。因此，本发明的解决方案容易被实施；

[0020] 节省了预付费客户端与预付费服务器之间的消息交换；

[0021] 简化了在线计费架构，因为预付费客户端并不需要知道预付费服务器地址，也就是通过代理服务器降低了复杂性。

[0022] 根据本发明的扩展方案，还提出一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的方法，其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息。该方法包括以下步骤：

[0023] a) 当用户移动时,在旧预付费客户端与新预付费客户端之间发起预付费客户端重定位,并在新预付费客户端中进行移动站重新认证;

[0024] b) 在成功完成重新认证之后,旧在线计费会话的上下文信息将从旧预付费客户端被传送到新预付费客户端;同时,新预付费客户端向代理服务器发送信用请求消息,该信用请求消息携带旧的计费会话属性,以表示新计费会话是旧计费会话的继续;而代理服务器通过发送空的信用响应消息来确认会话更新,并建立与新预付费客户端的计费会话;

[0025] c) 当上下文信息传送完成并且代理服务器确认会话更新时,预付费客户端的属性被更新并且旧计费会话被终止。

[0026] 在该扩展方案中,在成功完成重新认证过程之后,新预付费客户端置位上下文用途指示符中的“在线记帐上下文”位,以表示支持在线计费。并且新预付费客户端还置位“配额转移”位。

[0027] 根据本发明的另一扩展方案,提供一种用于维持以代理服务器为锚点的在线计费连续性的系统,其中通过代理服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的消息。该系统还包括:重定位装置,用于发起预付费客户端重定位;上下文信息传送装置,用于将旧在线计费会话的上下文信息从旧预付费客户端传送到新预付费客户端;信用请求消息发送装置,用于将信用请求消息从新预付费客户端发送到代理服务器,该信用请求消息携带旧的计费会话属性,以表示新计费会话是旧计费会话的继续;信用响应消息发送装置,用于将空的信用响应消息从代理服务器发送到新预付费客户端,以确认会话更新并建立与新预付费客户端的计费会话;属性更新装置,用于在上下文信息传送完成并且代理服务器确认会话更新时更新预付费客户端的属性;以及计费会话终止装置,用于在更新预付费客户端的属性之后终止旧计费会话。

[0028] 根据本发明的上述扩展方案的方法和系统能进一步减少预付费代理通过新的预付费客户端得到新配额所花费的时间,从而进一步改进系统性能。

[0029] 在本发明中,代理服务器是认证、授权和记帐(AAA)服务器的部分、独立元件或者是预付费服务器的部分。计费会话属性诸如是计费会话ID等。

[0030] 本发明方法中的在线计费会话可以是Diameter在线计费会话或者Radius在线计费会话。并且本发明方法可以被用于WiMAX网络或诸如LTE/SAE等的类似网络中。

附图说明

[0031] 下面结合附图更详细地说明本发明,其中:

[0032] 图1示出Diameter在线计费架构;

[0033] 图2示出WiMAX网络的Diameter在线计费架构;

[0034] 图3示出用于本发明方法的、针对基于Diameter协议的在线计费的以AAA服务器为锚点的预付费客户端重定位方案;

[0035] 图4示出针对图3所示的方案预付费客户端重定位过程;

[0036] 图5示出类似于图3的、针对基于Diameter协议的在线计费的以PPS代理服务器为锚点的预付费客户端重定位方案;以及

[0037] 图6示出针对图5所示的方案预付费客户端重定位过程。

具体实施方式

[0038] 针对 WiMAX 提出了图 3 中所示的用于本发明方法的、针对基于 Diameter 协议的在线计费的以 AAA 服务器为锚点的预付费客户端重定位方案：

[0039] 1. 通过 AAA 服务器转发预付费客户端与预付费服务器之间的 DCCA 消息。

[0040] 2. 在线计费与认证和授权可以共享一个 Diameter 会话或者具有独立的 Diameter 会话。

[0041] 3. 在认证器重定位之后, DCCA 的上下文 (context) 信息将从旧预付费客户端被传送到新预付费客户端。并且, 当上下文信息传送完成时, 旧预付费客户端应将信用控制请求 CCR(终止, 会话继续=“真”) 消息发送到 AAA 服务器, 以指示这个会话将以来自新预付费客户端的另一新会话继续进行。

[0042] 关于会话状态, 定义两个新的属性值对 AVP, 这将被用在 CCR 消息中来指示会话的状态。一个 AVP 是“会话继续”, 其值为“真”或“假”。值为“真”意味着, 这个会话将以来自新预付费客户端的另一新会话继续进行。值为“假”或者缺少这个 AVP 意味着, 这个会话应被终止。

[0043] 另一 AVP 是“开始会话”, 其值为“真”或“假”。值为“假”意味着, 这个会话是这个用户的前一会话的延续。值为“真”或者缺少这个 AVP 意味着, 这个会话是新会话。

[0044] 4. 新在线计费也可以与认证和授权共享相同的 Diameter 会话, 或者具有独立的新 Diameter 会话。

[0045] 5. 当达到预先设定的剩余配额阈值或者配额消耗完时, 预付费代理将开始通过新预付费客户端向预付费服务器请求配额。从新预付费客户端到 AAA 服务器的初始 CCR 消息应是 CCR(更新, 开始会话=假), 以指示这个会话是这个用户的前一会话的延续。

[0046] 6. AAA 服务器与预付费服务器之间的 DCCA 会话并没有受到预付费客户端重定位的影响。

[0047] 针对这种方案, 图 4 示出了预付费客户端重定位的详细过程。在步骤 1, 在旧认证器 / 预付费客户端与新认证器 / 预付费客户端之间发起认证器重定位, 这可以以推 (PUSH) 或者拉 (PULL) 模式来实现。在步骤 2, 在新认证器实体中进行移动站重新认证。这包括可扩展认证协议 (EAP) 阶段和 PKMv2 3WHS 阶段。在步骤 3, 假如新认证器 / 预付费客户端检测到成功完成重新认证过程 (成功完成 PKMv2 3WHS 阶段), 则该新认证器 / 预付费客户端发起 R4 重定位完成事务处理。该 R4 重定位完成事务处理包括以下步骤 4、5 和 6。在步骤 4, 通过发送重定位完成请求消息, 新认证器 / 预付费客户端通知旧认证器 / 预付费客户端已成功完成重新认证过程。新认证器 / 预付费客户端置位上下文用途指示符 TLV 中的“在线记帐上下文”位, 以表示请求旧认证器 / 预付费客户端上下文。在步骤 5, 旧认证器 / 预付费客户端利用重定位完成响应消息来做出响应, 该重定位完成响应消息提供包括旧认证器 / 预付费客户端上下文的移动站上下文。在步骤 6, 新认证器 / 预付费客户端通过发送重定位完成确认消息来确认收到重定位完成响应消息。当旧认证器 / 预付费客户端接收到这个消息时, 该旧认证器 / 预付费客户端可以删除移动站上下文。在步骤 7, 旧认证器 / 预付费客户端针对前一计费段产生 CCR (“会话继续”标记被设置为“真”)。在步骤 8, 新认证器 / 预付费客户端向锚点 DP / 预付费代理发送上下文报告消息, 以利用新认证器位置 / 身份来更新该锚点 DP / 预付费代理。从这个时刻起, 预付费代理将与新的预付费客户端进行

通信。在步骤 9, 预付费代理利用上下文确认消息来做出响应。在步骤 10, 当达到预先设定的剩余配额阈值或者配额消耗完时, 预付费代理向新预付费客户端发送预付费请求消息, 以请求更多配额。在步骤 11, 新的预付费客户端对于 AAA 服务器生成 CCR(更新, 开始会话=假, 已使用配额) 消息。在步骤 12, AAA 服务器通过最初的 DCCA 会话将 CCR(更新, 已使用配额) 消息转发给预付费服务器。在步骤 13, 预付费服务器将信用控制确认 CCA(已分配额度) 消息返回给 AAA 服务器。在步骤 14, AAA 服务器将该 CCA(已分配额度) 消息也返回给新认证器 / 预付费客户端。在步骤 15, 新认证器 / 预付费客户端利用预付费通知消息对预付费代理做出响应。

[0048] 在上述实施例中, HAAA 被用作 Diameter 在线计费的代理服务器。实际上, 代理服务器也可以是其它网络元件, 甚至于可以是独立的元件。并且该代理服务器的物理位置取决于具体实现方案, 诸如, 该代理服务器可以是 HAAA 的部分、可以是独立的或者可以是 PPS 的部分。

[0049] 在该实施例中, 旧认证器 / PPC 将告诉 HAAA / 代理服务器: 该会话将在另一新的认证器 / PPC 上继续。然而实际上, 还可以由新认证器 / PPC 首先通知代理服务器: 该会话是一个旧会话的继续。并且这个步骤可以非常早地完成, 如下面将详细说明的那样。

[0050] 在该实施例中, 当新的 PPC 从 PPA 接收到由阈值到达事件所触发的“预付费请求”, 新的 PPC 将建立与代理服务器的会话。由于 PPA 通过 PPC 与 HAAA / 代理服务器、PPS 之间的通信将通过广域网进行, 并且 PPC 需要在配额请求 / 返回消息之间首先建立新的 Diameter 会话, 所以 PPA 通过新 PPC 得到新配额的时间可能会过长, 使得剩余的配额被消耗光, 从而导致会丢掉一些数据包。

[0051] 因此, 最好是预先建立 Diameter 会话。在另一实施例中, 提出一种优化来解决这个问题。在这个解决方案中, 新的 PPC 与代理服务器之间的新会话创建将由 PPC 在重新认证完成时就触发, 而不是由 PPA 来触发。

[0052] 当新的 PPC 建立与代理服务器的新会话时, 该新的 PPC 无需向 PPS 请求配额。因此, 这与在上述实施方案中所提出的解决方案不同。由于代理服务器与 PPS 之间的会话并没有改变, 所以稍后在 PPA 中在达到阈值时所触发的配额请求 / 返回的时间将与通过旧配额进行的时间相同。详见以下步骤 5 和 8。

[0053] 在图 5 中示出类似于图 3 的体系架构的基于 Diameter 在线计费的、以 PPS 代理服务器为锚点的预付费客户端重定位方案。在该方案中, PPS 代理服务器的物理位置取决于具体实现方案, 诸如该 PPS 代理服务器可以是 HAAA 的部分、可以是独立元件或者可以是 PPS 的部分。

[0054] 针对这种方案, 图 6 示出了预付费客户端重定位的详细过程。在步骤 1, 在旧认证器 / 预付费客户端与新认证器 / 预付费客户端之间发起认证器重定位, 这可以以推 (PUSH) 或者拉 (PULL) 模式来实现。在步骤 2, 在新认证器实体中进行移动站重新认证。这包括可扩展认证协议 (EAP) 阶段和 PKMv2 3WHS 阶段。在步骤 3, 假如新认证器 / 预付费客户端检测到成功完成重新认证过程 (成功完成 PKMv2 3WHS 阶段), 则该新认证器 / 预付费客户端发起 R4 重定位完成事务处理。该 R4 重定位完成事务处理包括以下步骤 4、6 和 7。在步骤 4, 通过发送重定位完成请求消息, 新认证器 / 预付费客户端通知旧认证器 / 预付费客户端已成功完成重新认证过程。新认证器 / 预付费客户端置位上下文用途指示符 TLV 中的“在

线记帐上下文”位,以表示支持在线计费,并且另外置位“配额转移”位。在步骤 5,新认证器/预付费客户端利用被规定为属性之一的旧计费会话 ID 向 PPS 代理服务器发送信用请求,以创建新会话。在步骤 6,旧认证器/预付费客户端利用重定位完成响应消息来做出响应,该重定位完成响应消息提供包括旧认证器/预付费客户端上下文和预付费代理位置的移动站上下文。在步骤 7,新认证器/预付费客户端通过发送重定位完成确认消息来确认收到重定位完成响应消息。旧认证器/预付费客户端等待由 PPA 所请求的预付费会话终止。在步骤 8,通过发送空的信用响应消息,PPS 代理服务器确认会话更新,并建立与新预付费客户端的会话。在步骤 9,当接收到步骤 6 中的重定位完成响应消息和步骤 8 中的信用响应消息时,新认证器/预付费客户端向预付费代理发送上下文报告消息,以利用新认证器位置/身份来更新该预付费代理。在步骤 10,预付费代理利用上下文确认消息来做出响应。在步骤 11,预付费代理将预付费客户端更新为新预付费客户端的属性并且以现有配额继续会话。在步骤 12,预付费代理终止旧预付费会话,但并不提供所用配额的信息。在步骤 13,旧认证器/预付费客户端通过发送其中不包括信用报告的信用最终报告消息来触发关闭该旧会话。在步骤 14,PPS 代理服务器通过信用确认消息来确认会话关闭。在步骤 15,旧认证器/预付费客户端关闭预付费上下文。在步骤 16,旧认证器/预付费客户端通知预付费代理:旧认证器/预付费客户端已关闭该预付费会话。步骤 17 至 23 独立于该移动过程并且可以在该移动过程中的任何时候进行。这些步骤仅被示出来澄清移动过程引起的影响。即当达到配额阈值时,将触发一般的过程,以请求新配额。

[0055] 图 4 和图 6 中所示过程中的各个步骤可利用软件、硬件或其结合来实现。

[0056] 本发明与 WiMAX R1.0 中的基于 Radius 协议的预付费记帐的架构一致。当 Radius 协议和 Diameter 协议被用于进行认证和授权时,都能使用本发明的方法。

[0057] 尽管在此结合附图 WiMAX 网络为例对本发明进行了以上描述,但是显然本发明不是局限于此,而可在随附的权利要求所公开的范围之内以多种方式进行修改。

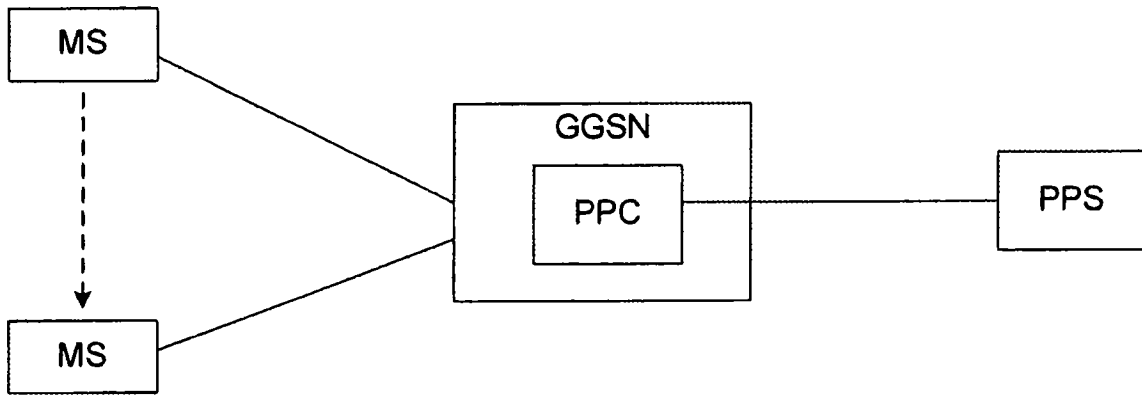


图 1

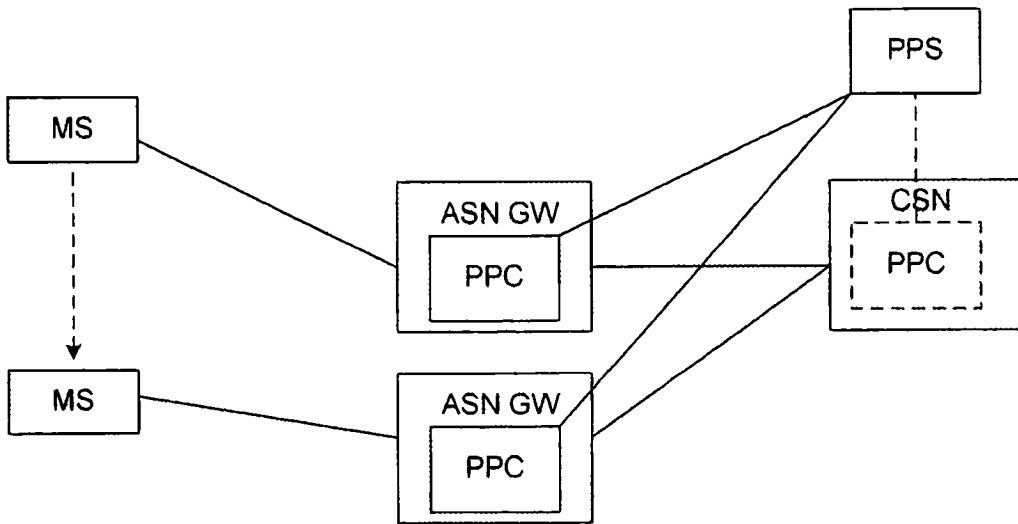


图 2

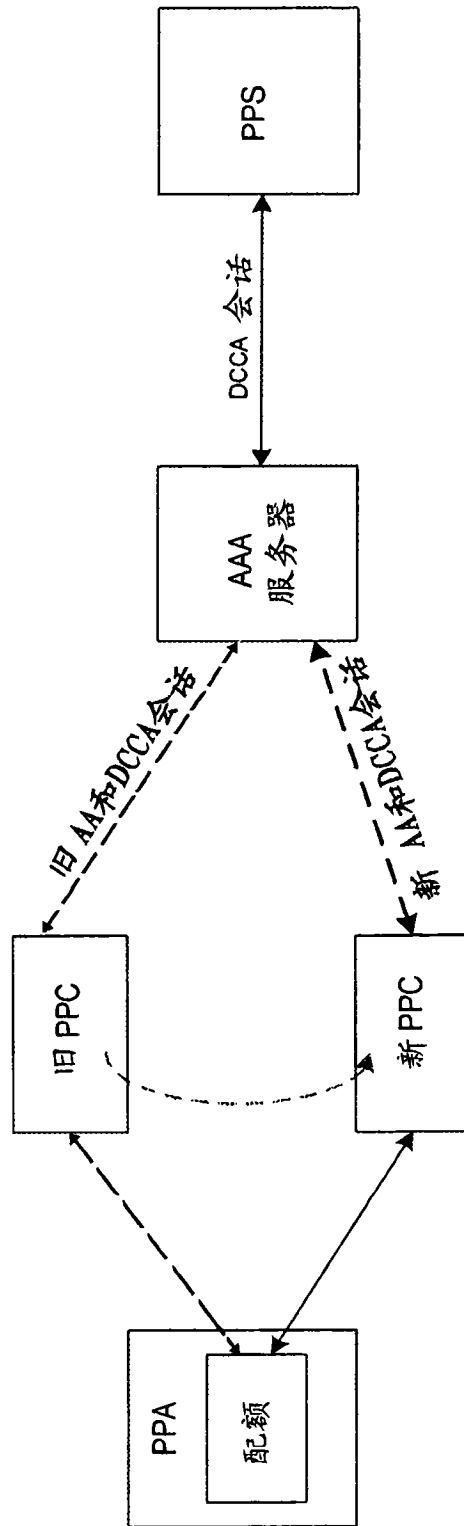


图 3

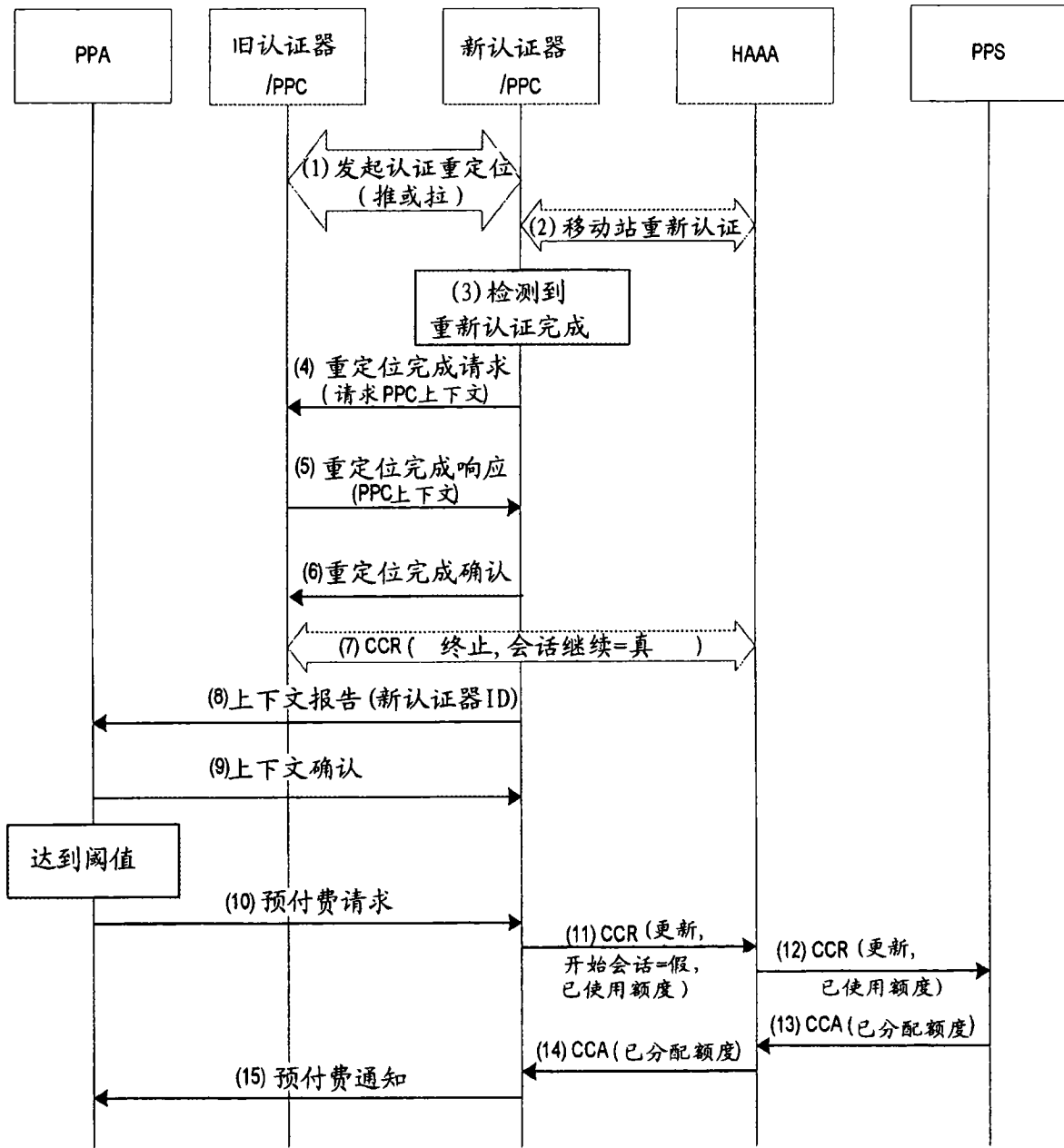


图 4

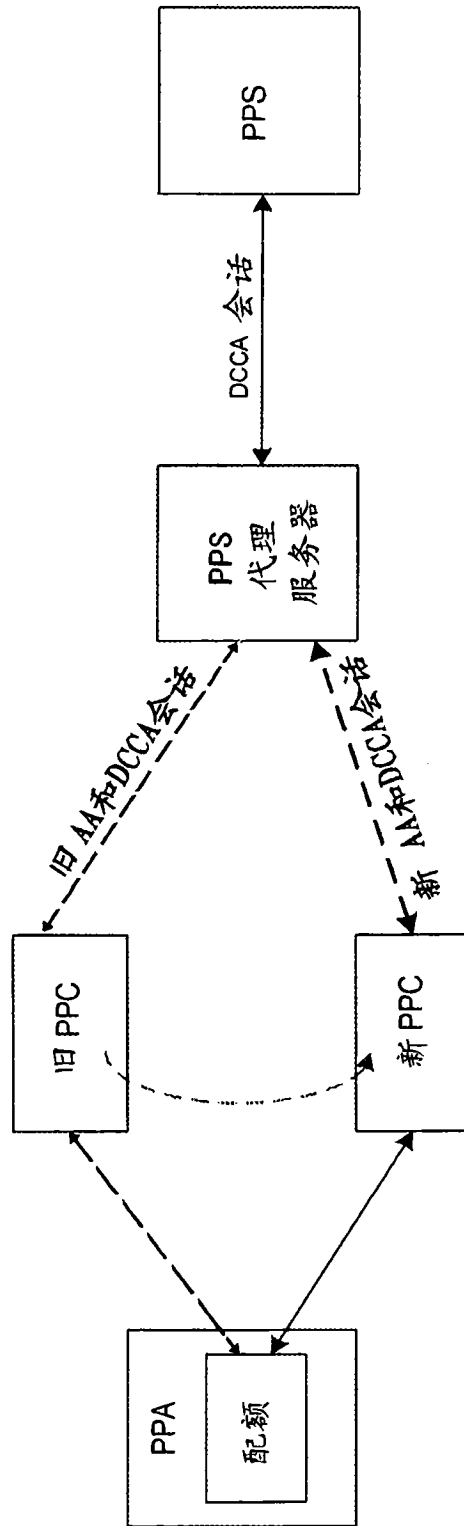


图 5

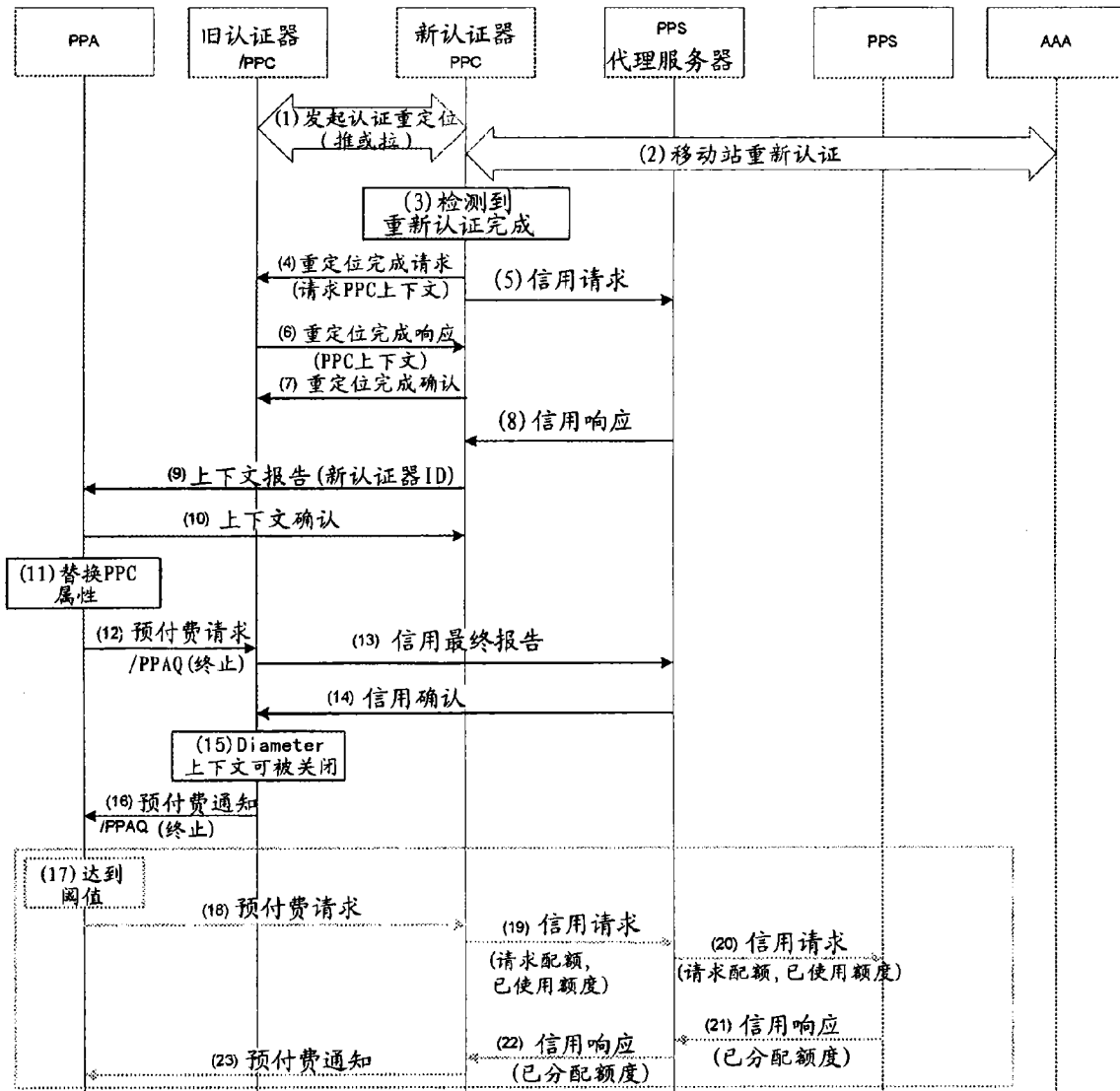


图 6