

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810097474.7

H04W 8/08 (2009.01)

H04W 8/12 (2009.01)

H04W 8/26 (2009.01)

H04W 36/18 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

[43] 公开日 2009年12月2日

[11] 公开号 CN 101594609A

[22] 申请日 2008.5.27

[21] 申请号 200810097474.7

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 严为 颜小俊 杨友庆

[74] 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司

代理人 何文彬

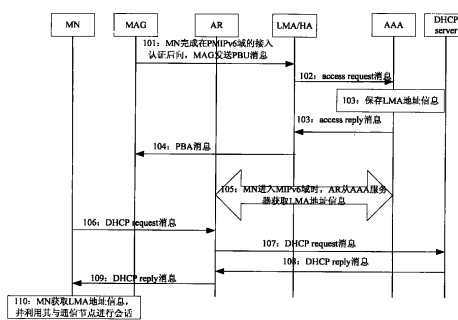
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

在不同域间切换时保持会话连续的方法、系统及节点

[57] 摘要

本发明公开了一种在不同域间切换时保持会话连续的方法、系统及节点，属于移动通信领域。所述方法包括：移动节点在第一移动域建立与通信节点的会话连接；所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用切换前在第一移动域存储的锚点设备地址信息实现与所述通信节点的会话。所述系统包括：移动节点和信息存储装置。所述节点包括：获取模块和会话模块。本发明提供的技术方案当移动节点在第一移动域和第二移动域间进行切换时，移动节点利用切换前保存的锚点设备地址信息保证移动节点在不同域间切换时保持与通信节点的会话连续不中断。



1、一种在不同域间切换时保持会话连续的方法，其特征在于，所述方法包括：
移动节点在第一移动域建立与通信节点的会话连接；

所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用切换前在第一移动域存储的锚点设备地址信息实现与所述通信节点的会话。

2、如权利要求1所述的在不同域间切换时保持会话连续的方法，其特征在于，
所述第一移动域为PMIPv6域，所述第二移动域为MIPv6域；或
所述第一移动域为MIPv6域，所述第二移动域为PMIPv6域。

3、如权利要求2所述的在不同域间切换时保持会话连续的方法，其特征在于，
所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用切换前在第一移动域存储的锚点设备地址信息实现与所述通信节点的会话具体包括：

所述移动节点从作为第一移动域的PMIPv6域切换到作为第二移动域的MIPv6域时，获取切换前在PMIPv6域保存的锚点设备地址信息；

所述移动节点利用所述锚点设备地址信息建立与所述锚点设备之间的隧道，利用所述隧道在MIPv6域实现与所述通信节点的会话。

4、如权利要求3所述的在不同域间切换时保持会话连续的方法，其特征在于，
所述移动节点从作为第一移动域的PMIPv6域切换到作为第二移动域的MIPv6域时，获取切换前在PMIPv6域存储的锚点设备地址信息具体包括：

所述移动节点通过所述MIPv6域的接入路由器AR从AAA服务器获得切换前在PMIPv6域保存的锚点设备地址信息；或

所述移动节点通过所述MIPv6域的接入路由器AR从PMIPv6域的移动接入网关MAG获得切换前在PMIPv6域的锚点设备地址信息。

5、如权利要求2所述的在不同域间切换时保持会话连续的方法，其特征在于，
所述移动节点从作为第一移动域的PMIPv6域切换到作为第二移动域的MIPv6域时，获取切换前在PMIPv6域存储的锚点设备地址信息具体包括：

所述移动节点从域名服务器 DNS 获得切换前在 PMIPv6 域的锚点设备地址信息。

6、如权利要求 2 所述的在不同域间切换时保持会话连续的方法，其特征在于，

所述移动节点从作为第一移动域的 MIPv6 域切换到作为第二移动域的 PMIPv6 域时，利用切换前在第一移动域存储的锚点设备地址信息实现与所述通信节点的会话具体包括：

所述移动节点利用 PMIPv6 域的移动接入网关 MAG 与所述锚点设备之间的隧道实现与所述通信节点的会话，所述隧道由所述 PMIPv6 域的移动接入网关 MAG 利用所述锚点设备地址信息在所述锚点设备之间建立。

7、一种移动节点，其特征在于，所述移动节点包括：

获取模块，用于当所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，获取切换前在第一移动域保存的锚点设备地址信息；

会话模块，用于利用所述锚点设备地址信息在第二移动域实现与所述通信节点的会话。

8、如权利要求 7 所述的移动节点，其特征在于，所述会话模块包括：

隧道建立子模块，用于利用所述锚点设备地址信息与锚点设备建立隧道；

会话子模块，用于利用所述隧道在第二移动域实现与所述通信节点的会话。

9、一种保持会话连续的系统，其特征在于，所述系统包括：

移动节点和信息存储装置；

所述信息存储装置存储所述移动节点从第一移动域向第二移动域切换前的锚点设备地址信息；

所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用所述信息存储装置保存的锚点设备地址信息实现与通信节点的会话。

10、如权利要求 9 所述的保持会话连续的系统，其特征在于，所述信息存储装置为 AAA 服务器或移动接入网关 MAG，所述 AAA 服务器或移动接入网关 MAG 保存所述移动节点从作为第一移动域的 PMIPv6 域向第二移动域的 MIPv6 域切换前的锚点设备地址信息；

相应地，所述移动节点具体用于从作为第一移动域的 PMIPv6 域切换到作为第二移动域的 MIPv6 域时，通过 MIPv6 域的接入路由器 AR 获得切换前在 PMIPv6 域的所述 AAA 服务

器或所述移动接入网关 MAG 上保存的所述锚点设备地址信息，利用所述锚点设备地址信息与锚点设备建立隧道，并利用所述隧道在 MIPv6 域实现与所述通信节点的会话。

11、如权利要求 9 所述的保持会话连续的系统，其特征在于，所述信息存储装置为域名服务器 DNS，所述域名服务器 DNS 保存所述移动节点从作为第一移动域的 PMIPv6 域向第二移动域的 MIPv6 域切换前的锚点设备地址信息；

相应地，所述移动节点具体用于从作为第一移动域的 PMIPv6 域切换到作为第二移动域的 MIPv6 域时，从所述域名服务器 DNS 获取切换前在 PMIPv6 域保存的锚点设备地址信息，利用所述锚点设备地址信息与锚点设备建立隧道，并利用所述隧道在 MIPv6 域实现与所述通信节点的会话。

12、如权利要求 9 所述的域间切换时保持会话连续的系统，其特征在于，所述信息存储装置为 AAA 服务器或域名服务器 DNS，所述 AAA 服务器或域名服务器 DNS 保存所述移动节点从作为第一移动域的 MIPv6 域向第二移动域的 PMIPv6 域切换前的锚点设备地址信息；

相应地，所述移动节点具体用于利用所述移动接入网关 MAG 和锚点设备之间的隧道在 PMIPv6 域实现与所述通信节点的会话，所述隧道由所述移动接入网关 MAG 利用从所述 AAA 服务器或所述域名服务器 DNS 上获取的所述锚点设备地址信息在锚点设备之间建立。

在不同域间切换时保持会话连续的方法、系统及节点

技术领域

本发明涉及移动通信领域，特别涉及一种在不同域间切换时保持会话连续的方法、系统及节点。

背景技术

移动IP技术作为网络层移动性管理的技术，具有与下层接入协议和物理传输介质无关，对上层协议应用透明等特点。关于移动IP的协议主要有两种：移动互联网协议版本6（Mobile Internet Protocol version 6, MIPv6）和代理移动互联网协议版本6（Proxy Mobile Internet Protocol version 6, PMIPv6）。

MIPv6保证了当移动节点（Mobile Node, MN）的地址发生变化时，MN和通信节点（Correspondent Node, CN）之间仍然能够保持正常通信，即地址改变不影响上层通信。

MIPv6 对于实现在网络层移动过程中保持通信不断的解决方案可以简单地归纳为三点：

（1）定义了家乡地址（Home Address, HoA）。上层通信应用全程使用 HoA，保证了对应用的移动透明；

（2）定义了转交地址（Care-of-Address, CoA）。从外地网络获得 CoA，保证了现有路由模式下通信可达；

（3）建立了 HoA 与 CoA 的映射关系，使上层应用所使用的网络层标识与网络层路由所使用的目的标识之间建立了关系。

MN 和 CN 在 MIPv6 域中的具体工作流程可简单归纳如下：

当 MN 在家乡链路时，它与 CN 之间按照传统的路由技术进行通信，不需要 MIPv6 的介入。

当 MN 移动到外地链路时，MN 的家乡地址保持不变，同时获得一个临时的 IP 地址，即 CoA。MN 把 HoA 与 CoA 的映射关系通过绑定更新（Binding Update, BU）消息告知 HA（Home Agent, 家乡代理），MN 与 CN 之间的通信仍然使用 MN 的家乡地址，数据包仍然发往 MN 的家乡链路；HA 截获这些数据包，根据已获得的映射关系通过隧道将数据包转发给 MN 的 CoA 所在的网络。

作为另一种通信方式，MN 会把 HoA 与 CoA 的映射关系告知 CN，当 CN 知道了 MN 的

CoA 后，可以直接将数据包转发到其 CoA 所在的外地网段，这样 MN 与 CN 之间就可以直接进行正常通信。这个通信过程也被称作路由优化后的通信过程。

PMIPv6 的目的在于提供了一种基于网络的移动性管理协议。MN 在 PMIPv6 域中无需参与任何的移动性管理信令，网络中的移动实体跟踪 MN 的移动，并且初始化移动信令和建立通信所需的路由状态。

PMIPv6 域中核心功能实体是本地移动锚点（Local Mobility Anchor, LMA）和移动接入网关（Mobile Access Gateway, MAG）。LMA 负责维护 MN 的可达性状态，并且在拓扑上作为 MN 的家乡网络前缀（Home Network Prefix, HNP）的锚点。MAG 是代表 MN 执行移动性管理的实体，负责在其接入链路上探测 MN 的移动，并且发送 PBU 消息至 MN 的 LMA。

当 MN 进入 PMIPv6 域时，接入链路上的 MAG 在识别 MN 并且获得其标识后，将确认 MN 是否被授权网络移动性管理服务。如果系统确认需要提供网络移动性管理服务至 MN，系统将保证 MN 使用网络允许的任何一种地址配置机制，使 MN 获得接口上的地址配置，并且在 PMIPv6 域随处移动。获得的地址配置包括来自其 HNP 的地址、链路上缺省路由器的地址和其它相关参数配置。从 MN 的角度来看，整个 PMIPv6 域可视为一个单一的链路，系统保证 MN 获得的地址配置不变，并且始终认为其在同一链路上。

如果 MN 通过多个接口同时连接至 PMIPv6 域，LMA 将为每个接口分配一个唯一的 HNP，使得接口根据各自的 HNP 配置家乡地址。如果 MN 在相同的 PMIPv6 域中从一个接口切换至另一接口，LMA 将分配相同的 HNP 至新的接口。

LMA 作为 MN 的拓扑锚点，接收任何发送至 MN 的报文。LMA 收到目的地址前缀为 MN 的 HNP 的报文后，通过双向隧道将报文转发至 MAG。MAG 收到封装报文，解除外层报文头，并转发至接入链路上的 MN。

MAG 作为接入链路上的一个缺省网关，在收到任何发送至 CN 的报文后，将通过双向隧道将报文转发至 LMA。LMA 收到封装报文后，解除外层报文头，并且路由报文至目的地。

在 PMIPv6 域中 MN 获得初始地址配置后，如果 MN 改变其接入链路，新的接入链路上的 MAG 将发送信令至 LMA，用于更新绑定和路由状态。MN 将继续收到包含其相应 HNP 的路由器通告（Router Advertisement, RA）消息，使 MN 相信其仍然在相同链路上，而且在新的接入链路上 MN 使用相同的地址配置。

实际应用中，有以下应用场景：

当 MN 在 PMIPv6 域时，MN 自举后，MAG 通过相应途径获得 LMA 地址和 MN 的 HNP。MN 使用 HNP 配置相应的 HoA，并且与 CN 进行通信。当 MN 切换至 MIPv6 域后，MN 通过相关途径

获得HA地址，如果HA地址不同于先前的LMA地址，那么MN将被分配不同于先前HNP的HNP1，这样MN将根据新的HNP1配置新的HoA1。而在PMIPv6域中与MN通信的CN，仍然使用MN先前的HoA作为目的地址发送报文至MN，但此时MN的家乡地址已经变为HoA1，所以CN发送的报文将丢失，导致会话中断。反之，当MN从MIPv6域移动至PMIPv6域时，同样会发生类似的问题。

综上所述，当MN在PMIPv6域与MIPv6域间切换时，由于LMA地址/HA地址的不同，会导致会话的中断。

发明内容

为了使移动节点在不同域间切换时保持与通信节点的会话不中断，本发明实施例提供了一种在不同域间切换时保持会话连续的方法、系统及节点。所述技术方案如下：

一种在不同域间切换时保持会话连续的方法，所述方法包括：

移动节点在第一移动域建立与通信节点的会话连接；

所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用切换前在第一移动域存储的锚点设备地址信息实现与所述通信节点的会话。

一种移动节点，所述移动节点包括：

获取模块，用于当所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，获取切换前在第一移动域保存的锚点设备地址信息；

会话模块，用于利用所述锚点设备地址信息在第二移动域实现与所述通信节点的会话。

一种保持会话连续的系统，所述系统包括：

移动节点和信息存储装置；

所述信息存储装置保存所述移动节点从第一移动域向第二移动域切换前的锚点设备地址信息；

所述移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用所述信息存储装置保存的锚点设备地址信息实现与通信节点的会话。

本发明实施例所述技术方案当移动节点在第一移动域和第二移动域进行切换时，移动节点利用切换前保存的在第一移动域的锚点设备地址信息与通信节点进行会话，能够保证移动节点在不同域间切换时保持与通信节点的会话连续不中断。

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 提供的一种当 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域时保持移动节点在不同域间切换时会话连续的方法的示意图；

图 2 是本发明实施例 1 提供的一种当 MN 从 MIPv6 域切换到 PMIPv6 域时保持移动节点在不同域间切换时会话连续的方法的示意图；

图 3 是本发明实施例 2 提供的另一种当 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域时保持移动节点在不同域间切换时会话连续的方法的示意图；

图 4 是本发明实施例 2 提供的另一种当 MN 从 MIPv6 域切换到 PMIPv6 域时保持移动节点在不同域间切换时会话连续的方法的示意图；

图 5 是本发明实施例 3 提供的另一种当 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域时保持移动节点在不同域间切换时会话连续的方法的示意图；

图 6 是本发明实施例 4 提供的移动节点的结构示意图；

图 7 是本发明实施例 4 提供的保持会话连续的系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

实施例 1

本发明实施例提供了一种保持移动节点在不同域间切换时会话连续的方法，该方法通过认证、授权和计费(Authentication Authorization and Accounting, AAA)服务器保存锚点设备地址信息，当 MN 在 PMIPv6 域和 MIPv6 域间进行切换时，MN 利用切换前 AAA 服务器保存的锚点设备地址信息与通信节点进行会话，从而能够保证 MN 和 CN 之间正常会话连续不会中断。其中，锚点设备在 PMIPv6 域具体指 LMA，在 MIPv6 域具体指 HA。下面分别针对 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域和 MN 从 MIPv6 域切换到 PMIPv6 域这两种应用场景进行详细描述。

如图 1 所示，针对 MN 从 PMIPv6 域移动至 MIPv6 域的应用场景，本实施例的具体步骤如下：

101: MN 连接至 PMIPv6 域的某一接入链路，在该接入链路上的 MAG 获得 MN 的标识，并向 LMA 发送 PBU 消息，该 PBU 消息中包含 MAG 地址、MN 的标识等 MN 相关信息。

102: LMA 接收 PBU 消息，为 MN 分配唯一的 HNP，并向 AAA 服务器发送接入请求(access

request) 消息, 请求验证 MAG 是否合法授权, 该接入请求消息包含 MAG 地址、LMA 地址、MN 的 HNP、MN 标识等 MN 相关信息。

需要说明的是, 上述信息的承载方式依赖于接入请求消息的具体形式, 如可以通过定义 AAA 消息中的 AVP (Attribute Value Pair, 属性值对) 属性来实现。

103: AAA 服务器接收接入请求消息, 验证 MAG 是否合法授权, 如果 MAG 合法授权, 则向 LMA 返回接入响应 (access reply) 消息, 并保存接入请求消息中的 MAG 地址、LMA 地址、MN 的 HNP、MN 标识等 MN 相关信息。

其中, 接入响应消息包含验证 MAG 合法授权的信息。

104: LMA 接收接入响应消息, 根据接入响应消息中的验证 MAG 合法授权的信息向 MAG 发送代理绑定确认 (Proxy Banding Acknowledgement, PBA) 消息。

其它在 PMIPv6 域的步骤因与本发明实施例无关, 不再赘述。

105: 当 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域时, MIPv6 域的接入路由器 (Access Router, AR) 通过与 AAA 服务器之间交互完成对 MN 的接入认证, 在 MN 的接入认证过程中, AR 从 AAA 服务器获得 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息和其它 MN 相关信息。

具体的, AR 向 AAA 服务器发送 AAA 请求消息, 请求获取 MN 相关信息。

AAA 服务器接收 AAA 请求消息, 将 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息等 MN 相关信息携带在 AAA 应答消息中发送给 AR 的。

AR 从接收的 AAA 应答消息中获取 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息等 MN 相关信息, 并向 MN 发送 RA 消息, 该 RA 消息中包含外地链路前缀信息。

106: MN 根据 RA 消息中的外地链路前缀信息配置 CoA, 并向 AR 发送动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) Request (请求) 消息, 请求获得 MN 的相关信息, 包括获取 LMA 地址, HNP 等信息。

107: AR 接收 DHCP Request 消息后, 如果 AR 为 DHCP relay (中继), 则在 DHCP Request 消息中增加 relay (中继) 选项, 该 relay 选项携带从 AAA 服务器获得的 LMA 地址信息, 并将携带 LMA 地址信息的 DHCP Request 消息发送给 DHCP server, 然后执行步骤 108-110; 如果 AR 为 DHCP proxy (代理), 则直接向 MN 返回 DHCP reply 消息, 该 DHCP reply 消息中携带从 AAA 服务器获得的 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息, MN 利用从 DHCP reply 消息中获取的 LMA 地址信息与 CN 进行会话。

108: DHCP server 接收到 DHCP Request 消息后, 返回 DHCP reply 消息至 AR, 该 DHCP reply 消息携带从 AR 得到的 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息。

109: AR 中继 DHCP Reply 消息至 MN。

110: MN 接收 DHCP Reply 消息, 获得其在 PMIPv6 域中的 LMA 地址信息, 利用获得的 LMA 地址信息建立与 LMA 之间的隧道, 通过该隧道实现与 CN 的会话。

需要说明的是, 在 MIPv6 域中, MN 获取到 LMA 的地址信息后, 会认为该地址为家乡代理的地址, 于是利用该地址建立与 LMA 之间的隧道。

如图 2 所示, 针对 MN 从 MIPv6 域移动至 PMIPv6 域的应用场景, 本实施例的具体步骤如下:

201: MN 完成在 MIPv6 域的接入认证, 通过相关途径在自举过程中获取 HA 地址。

MN 在自举过程中获取 HA 地址是现有技术, 不再赘述。

202: MN 向 HA 发送 BU 消息, 该 BU 消息中包含 MN 的 CoA、HoA 和 MN 的标识等信息

203: HA 接收到 BU 消息, 为 MN 分配唯一的一个 HNP, 并向 AAA 服务器发送接入请求消息, 该接入请求消息中包含 HA 地址、MN 的标识等 MN 相关信息。

204: AAA 服务器接收接入请求消息, 向 HA 返回接入响应消息, 并保存接入请求消息中的 HA 地址以及其它 MN 的相关信息。

205: HA 接收接入响应消息, 向 MN 发送绑定确认 (Binding Acknowledgement, BA) 消息。

在 MIPv6 域的其它步骤因与本发明实施例无关, 不再赘述。

206: 当 MN 从 MIPv6 域切换到 PMIPv6 域时, MAG 在 MN 接入认证过程中获得 MN 的标识, 并向 AAA 服务器发送 AAA 请求消息, 请求获取 MN 在 MIPv6 域的 HA 地址信息。

207: AAA 服务器接收 AAA 请求消息, 并将 MN 在 MIPv6 域的 HA 地址信息携带在 AAA 应答消息中发送给 MAG。

208: MAG 接收 AAA 应答消息, 获取 MN 在 MIPv6 域的 HA 地址信息, 并利用获取的 HA 地址信息与 HA 之间建立隧道。

需要说明的是, 在 PMIPv6 域中, MAG 获取到 HA 的地址信息后, 会认为该地址为本地移动锚点的地址, 于是利用该地址建立与 LMA 之间的隧道。

209: MN 利用 MAG 和 HA 之间建立的隧道与 CN 进行会话。

本发明实施例通过 AAA 服务器来保存锚点设备地址信息, 当 MN 在 PMIPv6 域和 MIPv6 域间进行切换时, MN 利用切换前 AAA 服务器上保存的锚点设备地址信息与 CN 进行会话, 从而能够保证 MN 和 CN 之间会话连续不中断。

实施例2

与实施例 1 不同的是, 本实施例中是用信息存储装置保存锚点设备地址信息, 当 MN 在 PMIPv6 域与 MIPv6 域间切换时, MN 利用信息存储单元保存的锚点设备地址信息与 CN 进行会话。在本实施例中信息存储装置以域名服务器 (Domain Name Server, DNS) 为例, 但实际应用中并不限于 DNS。其中, 锚点设备在 PMIPv6 域具体指 LMA, 在 MIPv6 域具体指 HA。下面分别针对 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域和 MN 从 MIPv6 域切换到 PMIPv6 域这两种应用场景进行详细描述。

如图 3 所示, 针对 MN 从 PMIPv6 域移动至 MIPv6 域的应用场景, 本实施例的具体步骤如下:

301: MN 在 PMIPv6 域完成接入认证。

302: MAG 发送 PBU 消息至 LMA, 请求为 MN 进行注册。

303: LMA 收到 PBU 消息, 如果 MN 注册成功, 则向 DNS 发送 DNS 更新请求消息, 该 DNS 更新请求消息中携带 MN 的 LMA 地址、家乡网络前缀、MN 的标识、多接口信息等 MN 相关信息。

具体的更新请求消息依赖于具体的信息存储网元的选择, 由于在本实施例中是采用 DNS 作为信息存储装置, 那么更新请求消息的格式符合 DNS 消息格式的标准。

304: DNS 接收 DNS 更新请求消息, 保存 DNS 更新请求消息中 MN 的 LMA 地址、家乡网络前缀、MN 的标识、多接口信息等 MN 相关信息, 并向 LMA 返回更新响应消息。

305: LMA 接收更新响应消息后, 向 MAG 发送 PBA 消息。

其它在 PMIPv6 域的步骤因与本发明实施例无关, 不再赘述。

306: 当 MN 从 PMIPv6 域切换到 MIPv6 域时, 向 DNS 发送 DNS 请求消息, 请求 MN 的相关信息。

307: DNS 接收 DNS 请求消息, 将自身存储的 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息携带在 DNS 响应消息中发送给 MN。

308: MN 接收 DNS 响应消息, 获取 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息, 并利用获取的 LMA 地址信息建立与 LMA 之间的隧道, 通过所述隧道实现与 CN 的会话。

需要说明的是, 在 MIPv6 域中, MN 获取到 LMA 的地址信息后, 会认为该地址为家乡代理的地址, 于是利用该地址建立与 LMA 之间的隧道。

如图 4 所示, 针对 MN 从 MIPv6 域域移动至 PMIPv6 的应用场景, 本实施例的具体步骤

如下：

401: MN 完成在 MIPv6 域的接入认证。

402: MN 向 HA 发送 BU 消息，请求进行注册。

403: HA 在收到 BU 消息后，如果为 MN 注册成功，则向 MN 发送 BA 消息，并向 DNS 发送 DNS 更新请求消息，该 DNS 更新请求消息中携带 MN 的 HA 地址、家乡网络前缀、MN 的标识、多接口信息等 MN 相关信息。

具体步骤与上述步骤 303 类似，不再赘述。

404: DNS 接收该 DNS 更新请求消息，保存该 DNS 更新请求消息中 MN 的 HA 地址、家乡网络前缀、MN 的标识、多接口信息等 MN 相关信息，并向 HA 返回 DNS 更新响应消息，告知更新成功。

405: HA 接收 DNS 更新响应消息，向 MN 发送 BA 消息。

其它在 MIPv6 域的步骤因与本发明实施例无关，不再赘述。

406: 当 MN 从 MIPv6 域切换到 PMIPv6 域时，向 MAG 发起接入认证请求，该接入认证请求包含 MN 的标识等 MN 相关信息。

407: MAG 在获得 MN 的标识后向 DNS 发送 DNS 请求消息，请求获取 MN 相关信息。

408: DNS 接收 DNS 请求消息，将 MN 在 MIPv6 域的 HA 地址信息携带在 DNS 响应消息中发送给 MAG。

409: MAG 接收 DNS 响应消息，获取 MN 在 MIPv6 域的 HA 地址信息，并利用获取的 HA 地址信息同 HA 之间建立隧道。

需要说明的是，在 PMIPv6 域中，MAG 获取到 HA 的地址信息后，会认为该地址为本地移动锚点的地址，于是利用该地址建立与 LMA 之间的隧道。

410: MN 利用 MAG 与 HA 之间建立的隧道同 CN 进行会话。

本发明实施例通过信息存储装置来保存锚点设备地址信息，当 MN 在 PMIPv6 域和 MIPv6 域间进行切换时，MN 利用切换前信息存储装置上保存锚点设备地址信息与 CN 进行会话，从而能够保证 MN 和 CN 之间会话连续不中断。

实施例3

与实施例1不同的是，本实施例是通过 MAG 保存 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息，当 MN 从 PMIPv6 域移动到 MIPv6 域时，AR 从 MAG 获取并保存 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息，并将 MN 在 PMIPv6 域的 LMA 地址信息提供给 MAG，MAG 利用该 LMA 地址信息与 HA 建立隧道，

MN利用MAG与HA之间的隧道与CN进行会话，从而能够保证MN和CN之间会话连续不中断。如图5所示，本实施例的具体步骤如下：

501：MN在PMIPv6域时，MAG通过相关途径获取并保存LMA地址。

MAG通过相关途径获取LMA地址的过程是现有技术不再赘述。

502：当MN从PMIPv6域切换至MIPv6域时，AR与PMIPv6域中的MAG间通过上下文请求/响应消息获取并保存LMA地址和其它MN相关信息。

具体的，AR获得LMA地址和其它MN相关信息的方法主要有：

第一、AR向MAG发送上下文请求消息，请求获取LMA地址信息和其它MN相关信息；MAG接收上下文请求消息后，将LMA地址和其它MN相关信息携带上下文响应消息中发送给AR；AR接收上下文响应消息，并保存上下文响应消息中的LMA地址信息和其它MN相关信息。

第二、MAG直接将LMA地址信息和其它MN相关信息通过携带在上下文传输消息告知AR；AR获取并保存LMA地址和其它MN相关信息。

503：MN在MIPv6域完成接入认证。

504：MN在接入链路上获得MIPv6域的CoA，并向AR发送DHCP Request消息，请求获取MN相关信息，包括LMA地址、HNP等相关信息。

505：AR接收DHCP Request消息后，如果AR为DHCP relay(中继)，则在DHCP Request消息中增加relay(中继)选项，该relay选项携带获得的LMA地址信息，并将该携带LMA地址信息的DHCP Request消息发送给DHCP server，并执行步骤506-508；如果AR为DHCP proxy(代理)，则直接向MN返回DHCP reply消息，该DHCP reply消息中携带LMA地址信息，MN获取在PMIPv6域中的LMA地址信息，并利用获取的LMA地址信息同CN进行会话。

506：DHCP server接收到DHCP Request消息后，返回DHCP reply消息至AR，该DHCP reply携带从AR得到的LMA地址信息。

507：AR中继DHCP Reply消息至MN。

508：MN接收DHCP Reply消息，获取其在PMIPv6域时的LMA地址信息，并利用获取的LMA地址信息建立与LMA之间的隧道，通过该隧道与CN进行正常会话。

需要说明的是，在MIPv6域中，MN获取到LMA的地址信息后，会认为该地址为家乡代理的地址，于是利用该地址建立与LMA之间的隧道。

本发明实施例通过PMIPv6域的MAG保存MN在PMIPv6域的LMA地址信息，当MN从PMIPv6域切换到MIPv6域时，MIPv6域的AR从MAG获取并保存MN在PMIPv6域的LMA地址

信息，并将MN在PMIPv6域的LMA地址信息提供给MN，MN利用该LMA地址信息与HA（即PMIPv6域的LMA）建立隧道，MN利用该隧道与CN进行会话，从而能够保证MN和CN之间会话连续不中断。

实施例4

本发明实施例提供了一种移动节点，该移动节点具体的功能描述如下：移动节点在第一移动域建立与通信节点的会话连接。

当移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用切换前在第一移动域保存的锚点设备地址信息实现与通信节点的会话。

其中，利用切换前在第一移动域保存的锚点设备地址信息实现与通信节点的会话的情况可以分为两种：

第一、移动节点利用所述锚点设备地址信息与锚点设备建立隧道，并利用该隧道在第二移动域实现与通信节点的会话。

第二、移动节点利用移动接入网关 MAG 与锚点设备之间建立的隧道在第二移动域实现与通信节点的会话，该隧道由移动接入网关 MAG 利用从第一移动域保存的锚点设备地址信息在锚点设备之间建立。

需要说明的是，第一移动域为 PMIPv6 域，第二移动域为 MIPv6 域；或第一移动域为 MIPv6 域，第二移动域为 PMIPv6 域。

如图 6 所示，一种典型的移动节点包括：

获取模块，用于当移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，获取切换前在第一移动域保存的锚点设备地址信息；

会话模块，用于利用获取的锚点设备地址信息与锚点设备之间建立隧道，并利用建立的隧道在第二移动域实现与通信节点的会话。

本发明实施例提供了一种保持会话连续的系统，如图 7 所示，该系统包括：

移动节点和信息存储装置；

信息存储装置保存移动节点从第一移动域向第二移动域切换前的锚点设备地址信息；

移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，利用切换前在第一移动域的信息信息存储装置上保存的锚点设备地址信息，在第二移动域实现与通信节点的会话。

其中，信息存储装置为 AAA 服务器或移动接入网关 MAG，该 AAA 服务器或移动接入网关 MAG 保存移动节点从作为第一移动域的 PMIPv6 域向第二移动域的 MIPv6 域切换前的

锚点设备地址信息；相应地，移动节点具体用于从作为第一移动域的 PMIPv6 域切换到作为第二移动域的 MIPv6 域时，通过 MIPv6 域的接入路由器 AR 获得切换前在 PMIPv6 域的 AAA 服务器或移动接入网关 MAG 上保存的锚点设备地址信息，利用锚点设备地址信息与锚点设备建立隧道，并利用该隧道在 MIPv6 域实现与通信节点的会话。

其中，信息存储装置为域名服务器 DNS，该域名服务器 DNS 保存移动节点从作为第一移动域的 PMIPv6 域向第二移动域的 MIPv6 域切换前的锚点设备地址信息；相应地，移动节点具体用于从作为第一移动域的 PMIPv6 域切换到作为第二移动域的 MIPv6 域时，从域名服务器 DNS 获取切换前在 PMIPv6 域保存的锚点设备地址信息，利用所锚点设备地址信息与锚点设备建立隧道，并利用该隧道在 MIPv6 域实现与通信节点的会话。

其中，信息存储装置为 AAA 服务器或域名服务器 DNS 时，该 AAA 服务器或域名服务器 DNS 保存移动节点从作为第一移动域的 MIPv6 域向第二移动域的 PMIPv6 域切换前的锚点设备地址信息；相应地，移动节点具体用于利用移动接入网关 MAG 与锚点设备之间的隧道在 PMIPv6 域实现与通信节点的会话，该隧道由移动接入网关 MAG 利用从 AAA 服务器或域名服务器 DNS 上获取的锚点设备地址信息在锚点设备之间建立。

本发明实施例所述技术方案在移动节点从第一移动域切换到第二移动域时，移动节点利用切换前保存的锚点设备地址信息与通信节点进行会话，能够保证移动节点在不同域间切换时保持与通信节点的会话连续不中断。

以上实施例提供的技术方案可以通过硬件和软件实现，软件存储在可读取的存储介质上，如计算机的软盘，硬盘或光盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

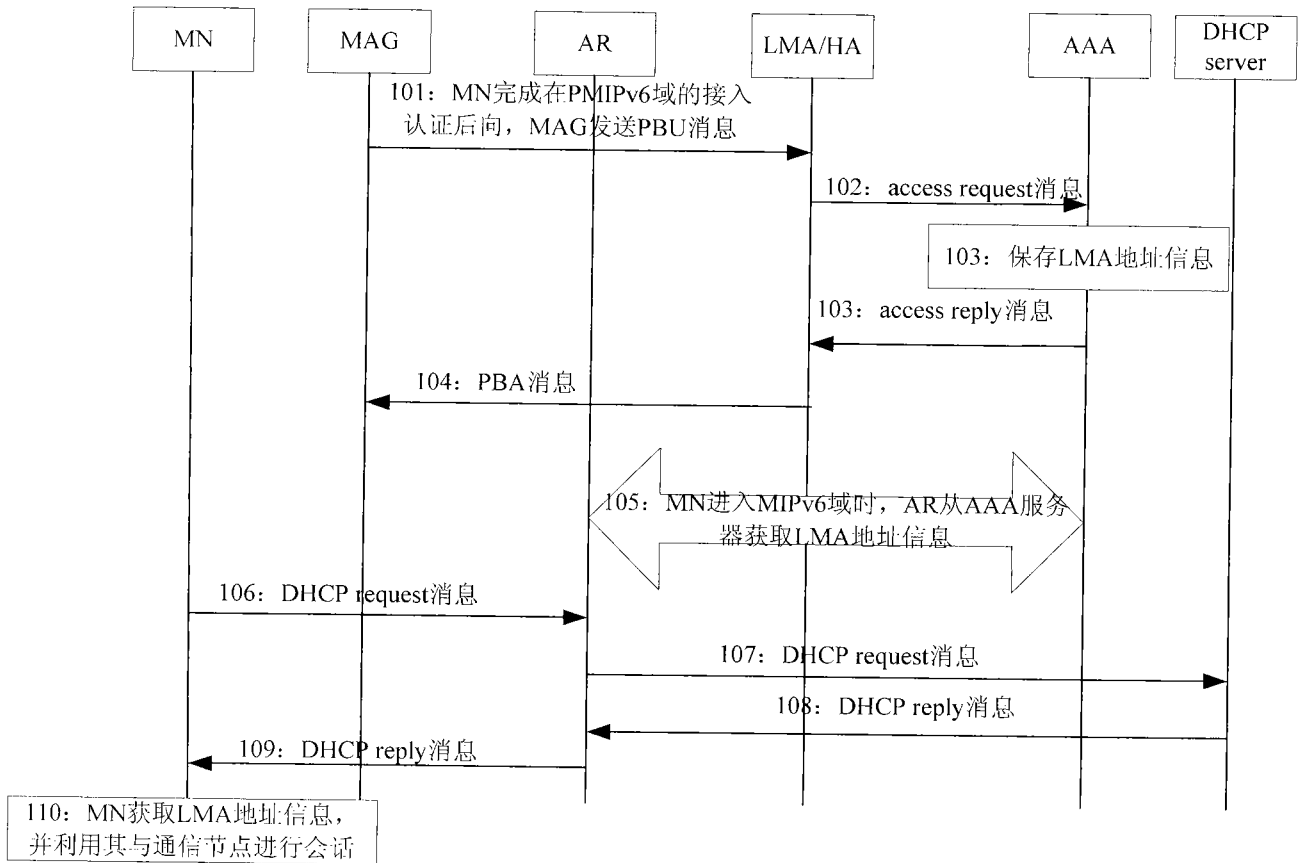


图 1

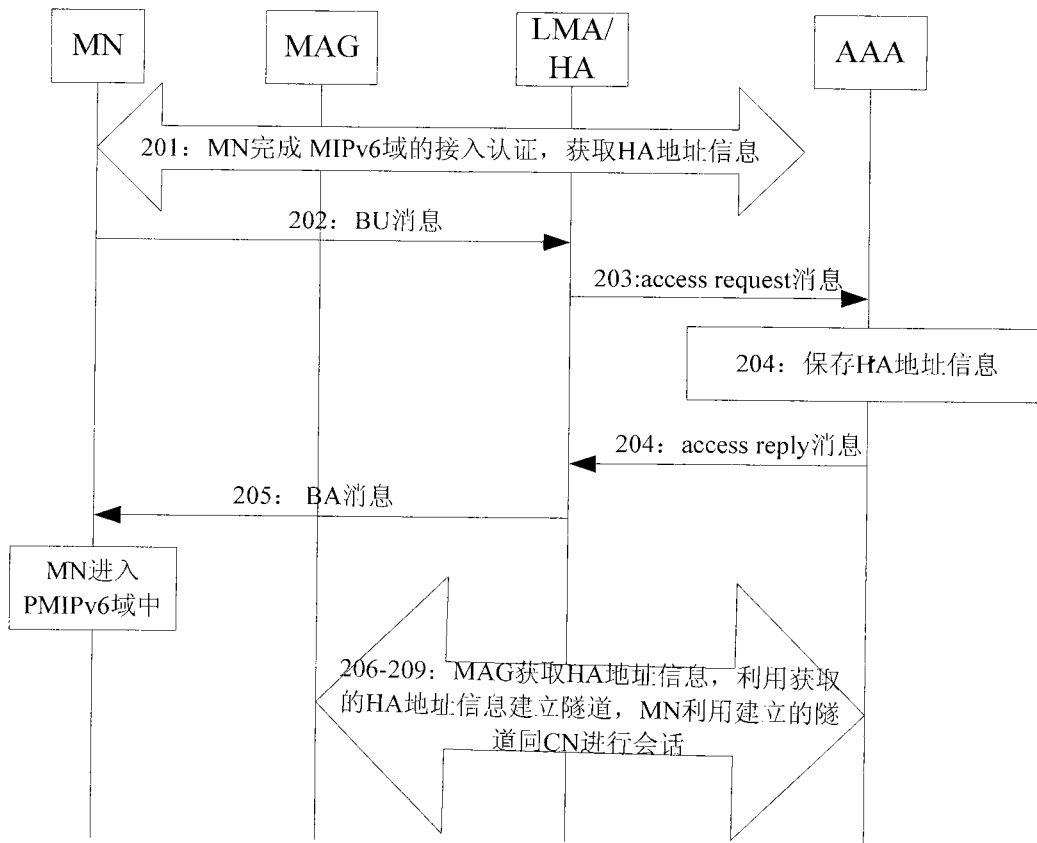


图 2

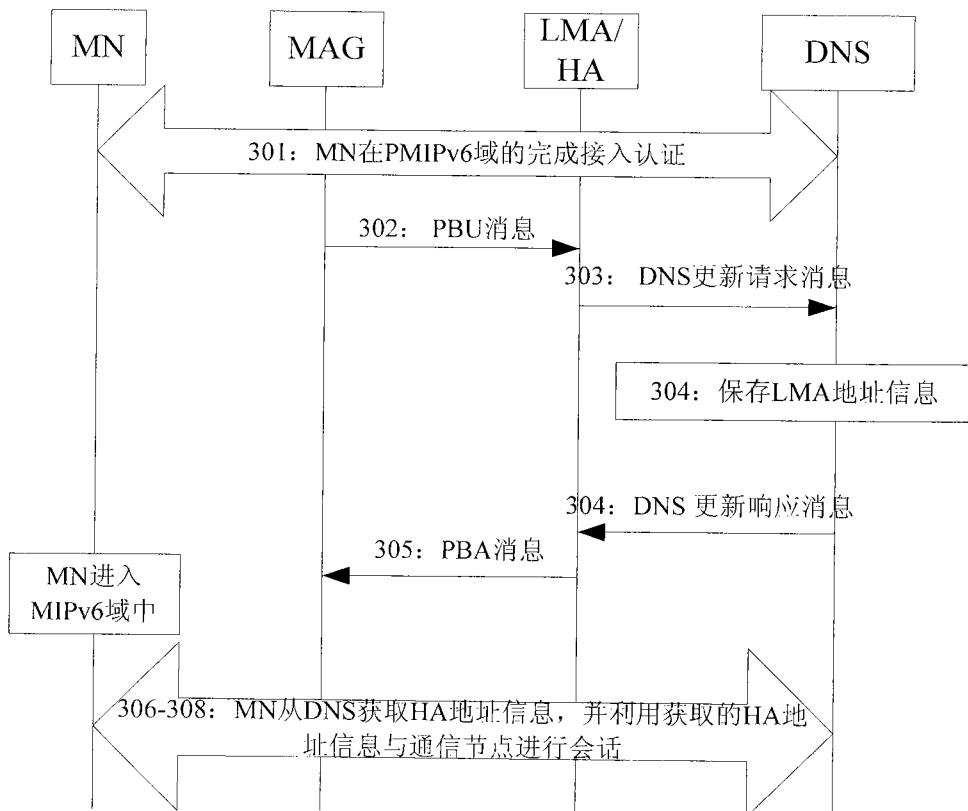


图 3

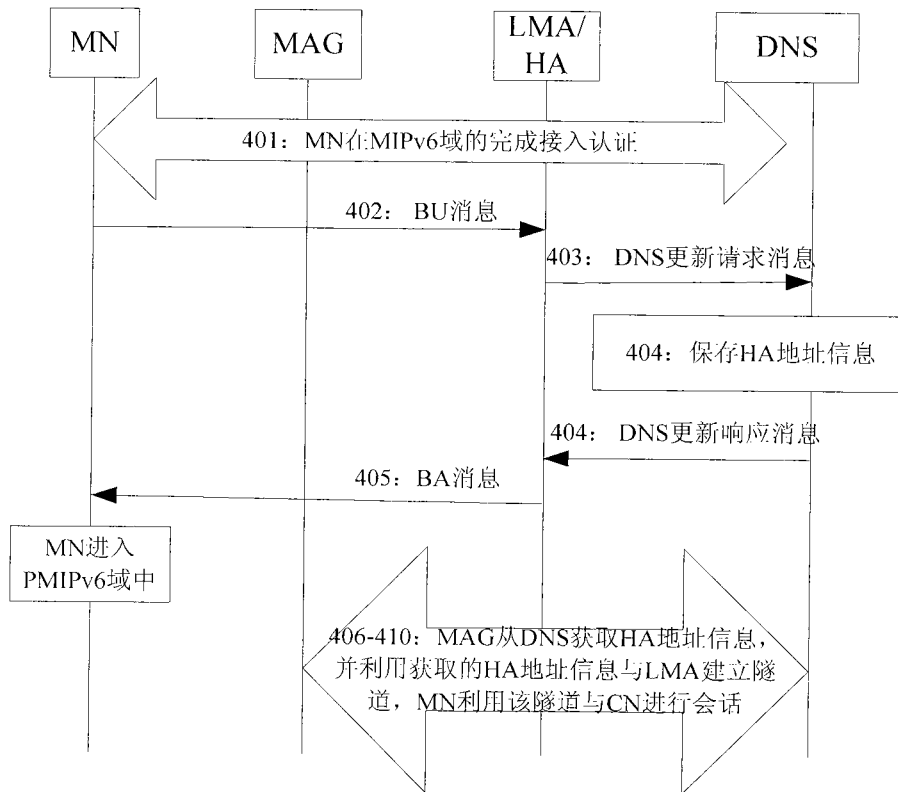


图 4

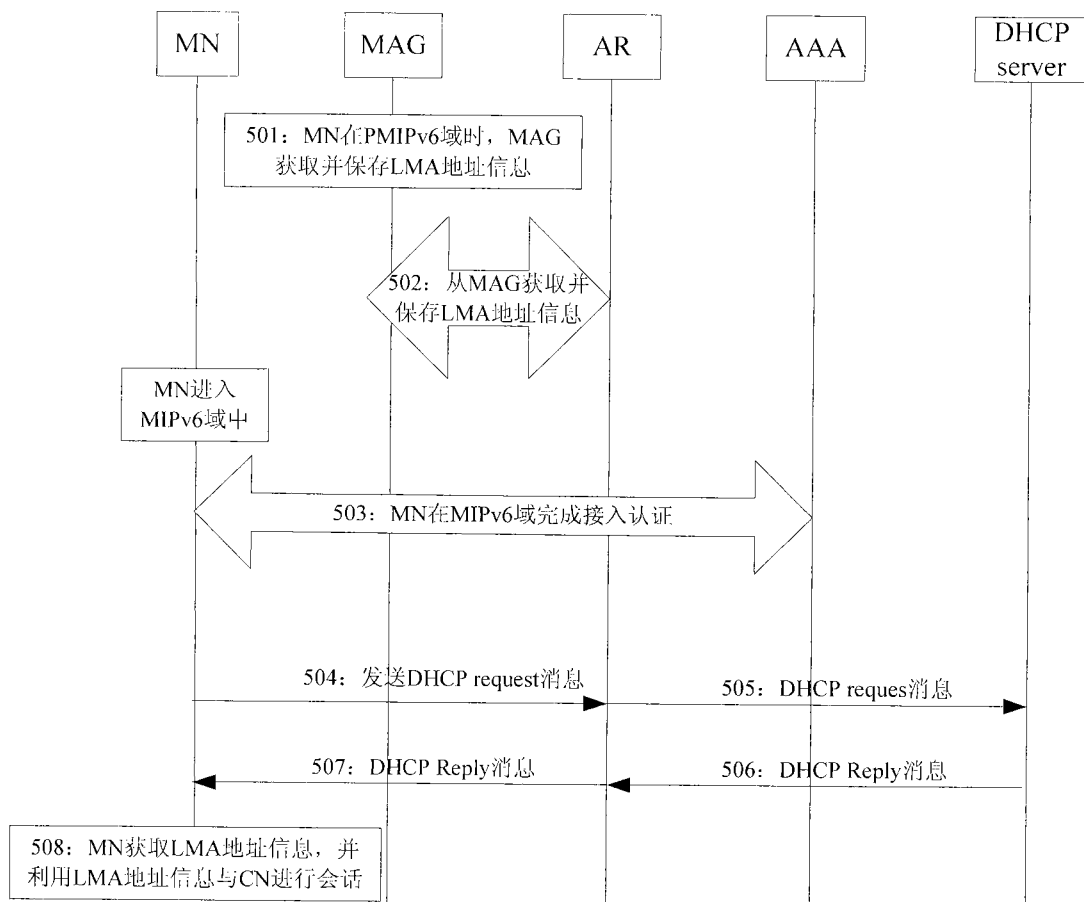


图 5

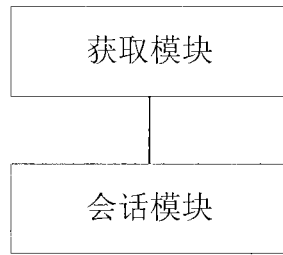


图 6

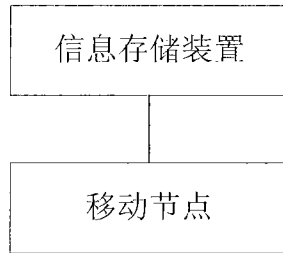


图 7