

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410063094.3

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100421503C

[22] 申请日 2004.7.16

[21] 申请号 200410063094.3

[73] 专利权人 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 周四红 黄天振 谢寿波 郭士奎 谭莹

[56] 参考文献

CN1491012A 2004.4.21

CN1504061A 2004.6.9

US2002/0067707A1 2002.6.6

CN1474583A 2004.2.11

Interoperability Specification (IOS) for High Rate Packet Data (HRPD) Access Network Interfaces - Rev A. 3GPP2 A. S0007. A v2. 0. 2003

Network Interworking Between GSM MAP and ANSI-41MAP Rev. B -Volume 2. 3GPP2 N. S0028 V1.0.0. 2002

审查员 李昌林

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 宋志强 麻海明

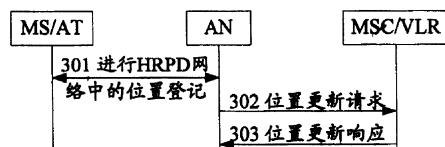
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种双模终端进行位置登记的方法及系统

[57] 摘要

本发明公开了一种双模终端进行位置登记的方法及系统，该方案包含：第一网络中的 MSC/VLR 与第二网络中的移动性管理单元相连，双模终端在第二网络中进行位置登记后，第二网络中的移动性管理单元通知第一网络中的 MSC/VLR 该双模终端在第二网络中的位置信息；第一网络中的 MSC/VLR 记录双模终端与第二网络中的移动性管理单元之间的对应关系或双模终端在第二网络中的位置信息。根据本发明提出的方案，第一网络的 MSC/VLR 中记录有双模终端在第二网络中的位置信息，其他终端向双模终端发起语音呼叫时，MSC/VLR 能够通过第二网络中的移动性管理单元通知双模终端，以便双模终端能够选择是否接听该语音呼叫，从而使双模终端不必再对第一网络中的寻呼消息进行侦听。



1、一种双模终端进行位置登记的方法，其特征在于，第一网络中的 MSC/VLR 与第二网络中的移动性管理单元相连，该方法包含以下步骤：

A、双模终端在第二网络中进行位置登记后，第二网络中的移动性管理单元通知第一网络中的 MSC/VLR 该双模终端在第二网络中的位置信息；

B、第一网络中的 MSC/VLR 记录双模终端与第二网络中的移动性管理单元之间的对应关系或双模终端在第二网络中的位置信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二网络不同于第一网络。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一网络为 CDMA1x 网络，所述第二网络为高速分组数据 HRPD 网络，

CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 与 HRPD 网络中的移动性管理单元之间采用基站应用协议 BSAP，为移动性管理单元分配作为信令节点的地址信息，并在 MSC/VLR 中配置移动性管理单元的地址信息，

所述步骤 A 包括：双模终端在 HRPD 网络中进行位置登记后，HRPD 网络中的移动性管理单元向 CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 发送位置更新请求，该位置更新请求中携带有双模终端标识；

所述步骤 B 包括：CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 收到位置更新请求后，根据存储的移动性管理单元地址信息，确定作为信令来源节点的移动性管理单元，MSC/VLR 记录双模终端与 HRPD 网络中的移动性管理单元之间的对应关系。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述位置更新请求中进一步携带有：位置登记类型，或当前所在网络的网络指示参数，或以上二者的组合。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述位置登记类型为预先设置的固定值。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一网络为 CDMA1x 网络，所述第二网络为 HRPD 网络，

CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 与 HRPD 网络中的移动性管理单元通过自定义接口相连,

所述步骤 A 为: 双模终端在 HRPD 网络中进行位置登记后, HRPD 网络中的移动性管理单元向 CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 发送位置更新请求, 该位置更新请求中携带有双模终端标识和移动性管理单元标识。

7、根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述位置更新请求中进一步携带有: 系统标识、网络标识和分组区域标识。

8、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 B 之后进一步包括: 第一网络收到对双模终端发起的语音呼叫后, 第一网络中的 MSC/VLR 根据记录的双模终端与第二网络中的移动性管理单元之间的对应关系, 确定双模终端当前所在的移动性管理单元, 通过所述移动性管理单元通知该双模终端有新的语音呼叫。

9、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于,

步骤 B 中, 如果所述 MSC/VLR 是第一次记录双模终端与移动性管理单元之间的对应关系, 则 MSC/VLR 在 HLR 中进行位置登记, 将 MSC/VLR 的标识登记到 HLR 中。

10、一种双模终端进行位置登记的系统, 该系统包括: 第一网络中的 HLR、MSC/VLR、基站控制器 BSC/分组控制功能 PCF、分组数据服务节点 PDSN、BTS, MSC/VLR 分别与 HLR 和 BSC/PCF 相连, BSC/PCF 与 BTS 相连, BSC/PCF 与 PDSN 相连, 第二网络中的移动性管理单元, 其特征在于, MSC/VLR 与移动性管理单元相连; 在双模终端在第二网络进行位置登记后, 所述移动性管理单元向所述 MSC/VLR 传输双模终端在第二网络中的位置信息。

11、根据权利要求 10 所述的系统, 其特征在于, 所述第二网络不同于第一网络。

12、根据权利要求 11 所述的系统, 其特征在于, 所述第一网络为 CDMA1x 网络, 所述第二网络为 HRPD 网络, 如果 HRPD 网络是 3GPP2 定义的 Phase1,

则 MSC/VLR 与所述移动性管理单元所在的 AN 相连;如果 HRPD 网络是 3GPP2 定义的 Phase2, 则 MSC/VLR 与所述移动性管理单元所在的 PCF 相连。

一种双模终端进行位置登记的方法及系统

技术领域

本发明涉及双模技术，特别是指一种双模终端进行位置登记的方法及系统。

背景技术

码分多址（CDMA）1x 技术和高速分组数据（HRPD）技术已经在世界上很多国家得到广泛应用，HRPD 技术为针对无线数据业务的技术，与 CDMA1x 属于不同的技术标准。

图 1 示出了现有技术中 CDMA1x 技术和 HRPD 技术的组网示意图，如图 1 所示，以 CDMA1x 技术进行组网的 CDMA1x 网络中的终端是移动台（MS，Mobile Station），以 HRPD 技术进行组网的 HRPD 网络中的终端是接入终端（AT，Access Terminal）。CDMA1x 能够向 MS 提供语言业务和低速数据业务，HRPD 网络能够向 AT 提供高速数据业务。HRPD 网络可使用独立的分组数据服务节点（PDSN，Packet Data Serving Node）接入互联网（Internet），也可以通过与 CDMA1x 共用 PDSN 接入 Internet。如果 HRPD 网络与 CDMA1x 网络归属于不同的运营商，则 HRPD 网络和 CDMA1x 网络使用各自的 PDSN 接入 Internet；如果 HRPD 网络与 CDMA1x 网络归属于同一运营商，则 HRPD 网络和 CDMA1x 网络可使用各自的 PDSN 接入 Internet，也可共用同一 PDSN 接入 Internet，以降低网络的运营成本。

运营商通常会在已经建设的 CDMA1x 网络上扩建 HRPD 网络，以便能够向用户提供高速数据业务，此时，该运营商同时运营 CDMA1x 和 HRPD 两个网络。图 1 中的 MS/AT 是一种既能够接入 CDMA1x 网络又能够接入 HRPD 网络的双模终端，随着 HRPD 网络的逐步建设和完善，使用 MS/AT

的用户将越来越多。

在第三代合作项目组织 2(3GPP2, Third Generation Partnership Project 2) 制定的技术标准中, HRPD 网络和 CDMA1x 网络之间没有任何接口, 仅在实际网络的建设中, HRPD 网络和 CDMA1x 网络可共用 PDSN。共用的 PDSN 仅作为 HRPD 网络和 CDMA1x 网络中的终端接入 Internet 的网关设备, 主要用于承载分组数据, 收集计费信息等。对于双模终端 MS/AT 而言, 如果该双模终端驻留在 HRPD 网络中进行高速数据业务时, 应能够接听来自 CDMA1x 网络的语音呼叫。

MS/AT 驻留在 HRPD 网络中后, 有三种分组数据业务的状态, 包括空态、休眠态和激活态。在空态下, MS/AT 可在 HRPD 网络和 CDMA1x 网络进行位置登记, 仅侦听来自 HRPD 网络或 CDMA1x 网络的系统消息和寻呼消息; 休眠态是指 MS/AT 维持与 HRPD 网络之间的连接, 但未进行任何数据传输且不使用空口资源, 此时 MS/AT 可侦听来自 CDMA1x 网络的系统消息和寻呼消息; 激活态是指 MS/AT 在 HRPD 网络中进行高速分组数据业务时的状态。

由于 MS/AT 驻留在 HRPD 网络中进行高速数据业务时, 应能够接听来自 CDMA1x 网络的语音呼叫, 因此, 当 MS/AT 驻留在 HRPD 网络中处于激活态时, 每个寻呼周期需要切换到 CDMA1x 网络以接收来自 CDMA1x 网络的寻呼消息, 确定是否有其寻呼消息, 这样会严重影响、甚至中断 MS/AT 在 HRPD 网络中进行的实时高速分组数据业务, 如 IP 承载的语音业务 (VoIP)、视频 (Video) 业务等。并且, 由于 MS/AT 在 HRPD 网络中处于激活态时, 无法在 CDMA1x 网络中进行位置登记, 如果 MS/AT 的位置发生改变, 则无法将当前位置登记到 CDMA1x 网络, 使得 MS/AT 无法接收到来自 CDMA1x 网络的寻呼消息。

发明内容

有鉴于此, 本发明的目的在于提供一种双模终端进行位置登记的方法,

使第一网络中记录双模终端在第二网络中的位置信息,进一步使第一网络能够将对双模终端发起的语音呼叫通知该双模终端。本发明还提供了一种双模终端进行位置登记的系统。

为了达到上述目的,本发明提供了一种双模终端进行位置登记的方法,第一网络中的 MSC/VLR 与第二网络中的移动性管理单元相连,该方法包含以下步骤:

A、双模终端在第二网络中进行位置登记后,第二网络中的移动性管理单元通知第一网络中的 MSC/VLR 该双模终端在第二网络中的位置信息;

B、第一网络中的 MSC/VLR 记录双模终端与第二网络中的移动性管理单元之间的对应关系或双模终端在第二网络中的位置信息。

所述第二网络不同于第一网络。

其中,所述第一网络为 CDMA1x 网络,所述第二网络为高速分组数据 HRPD 网络,

CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 与 HRPD 网络中的移动性管理单元之间采用基站应用协议 BSAP,为移动性管理单元分配作为信令节点的地址信息,并在 MSC/VLR 中配置移动性管理单元的地址信息,

所述步骤 A 包括:双模终端在 HRPD 网络中进行位置登记后,HRPD 网络中的移动性管理单元向 CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 发送位置更新请求,该位置更新请求中携带有双模终端标识;

所述步骤 B 包括:CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 收到位置更新请求后,根据存储的移动性管理单元地址信息,确定作为信令来源节点的移动性管理单元, MSC/VLR 记录双模终端与 HRPD 网络中的移动性管理单元之间的对应关系。

所述位置更新请求中进一步携带有:位置登记类型,或当前所在网络的网络指示参数,或以上二者的组合。

所述位置登记类型为预先设置的固定值。

其中,所述第一网络为 CDMA1x 网络,所述第二网络为 HRPD 网络,

CDMA1x网络中的MSC/VLR与HRPD网络中的移动性管理单元通过自定义接口相连,

所述步骤A为:双模终端在HRPD网络中进行位置登记后,HRPD网络中的移动性管理单元向CDMA1x网络中的MSC/VLR发送位置更新请求,该位置更新请求中携带有双模终端标识和移动性管理单元标识。

所述位置更新请求中进一步携带有:系统标识、网络标识和分组区域标识。

所述步骤B之后进一步包括:第一网络收到对双模终端发起的语音呼叫后,第一网络中的MSC/VLR根据记录的双模终端与第二网络中的移动性管理单元之间的对应关系,确定双模终端当前所在的移动性管理单元,通过所述移动性管理单元通知该双模终端有新的语音呼叫。

步骤B中,如果所述MSC/VLR是第一次记录双模终端与移动性管理单元之间的对应关系,则MSC/VLR在HLR中进行位置登记,将MSC/VLR的标识登记到HLR中。

本发明还提供了一种双模终端进行位置登记的系统,该系统包括:第一网络中的HLR、MSC/VLR、基站控制器BSC/分组控制功能PCF、分组数据服务节点PDSN、BTS, MSC/VLR分别与HLR和BSC/PCF相连, BSC/PCF与BTS相连, BSC/PCF与PDSN相连,第二网络中的移动性管理单元,其特征在于, MSC/VLR与移动性管理单元相连;在双模终端在第二网络进行位置登记后,所述移动性管理单元向所述MSC/VLR传输双模终端在第二网络中的位置信息。

所述第二网络不同于第一网络。

其中,所述第一网络为CDMA1x网络,所述第二网络为HRPD网络,如果HRPD网络是3GPP2定义的Phase1,则MSC/VLR与所述移动性管理单元所在的AN相连;如果HRPD网络是3GPP2定义的Phase2,则MSC/VLR与所述移动性管理单元所在的PCF相连。

根据本发明提出的方案,双模终端在第二网络中进行位置登记后,第二网络中的移动性管理单元向第一网络中的MSC/VLR通知该双模终端在第二网络中的位置信息,使得第一网络的MSC/VLR中记录有双模终端在第二网

络中的位置信息。这样，其他终端向双模终端发起语音呼叫时，MSC/VLR能够通过第二网络中的移动性管理单元通知双模终端，以便双模终端能够选择是否接听该语音呼叫，从而使双模终端不必再对第一网络中的寻呼消息进行侦听，从而避免双模终端在第二网络中处于激活态时，对双模终端进行的实时业务产生的不良影响。

附图说明

图 1 示出了现有技术中 CDMA1x 技术和 HRPD 技术的组网示意图；

图 2 示出了本发明中 CDMA1x 技术和 HRPD 技术的组网示意图；

图 3 示出了 MS/AT 在 CDMA1x 网络中位置登记示意图。

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，下面结合附图对本发明作进一步的详细描述。

本发明中，双模终端在第二网络中进行位置登记后，第二网络中的移动性管理单元向第一网络中的 MSC/VLR 通知该双模终端在第二网络中的位置信息，使得第一网络的 MSC/VLR 记录双模终端在第二网络中的位置信息。这样，当其他终端向双模终端发起语音呼叫时，使第一网络中的 MSC/VLR 能够通过第二网络中的移动性管理单元通知双模终端，以便双模终端能够选择是否接听该语音呼叫，从而使双模终端不必再对第一网络中的寻呼消息进行侦听。第一网络可为全球移动通信（GSM）网络，或为 CDMA2000 网络，或为宽带码分多址（WCDMA）网络，或为通用分组无线业务（GPRS）网络；所述第二网络为 GSM 网络，或为 CDMA2000 网络，或为 WCDMA 网络，或为 GPRS 网络且第二网络不同于第一网络。由于各网络的结构中都包括 MSC/VLR 或移动性管理单元，因此，以下仅以第一网络为 CDMA1x 网络，第二网络为 HRPD 网络为例对本发明的实现过程进行详细描述。

图 2 示出了本发明中 CDMA1x 技术和 HRPD 技术的组网示意图，如图

2 所示, CDMA1x 网络中的 MSC/VLR (Visitor Location Register, 拜访位置寄存器) 与 HRPD 网络中的移动性管理单元相连, 若 HRPD 网络是 3GPP2 标准中定义的 HRPD 网络结构阶段 1 (phase1), 则移动性管理单元位于接入网络(AN, Access Network), 若 HRPD 网络是 3GPP2 标准中定义的 HRPD 网络结构阶段 2 (phase2), 则移动性管理单元位于分组控制功能模块(PCF, Packet Control Function)。因此, 如果 HRPD 网络为 3GPP2 标准中定义的 phase 1 结构, 则 MSC/VLR 与 AN 相连; 如果 HRPD 网络为 3GPP2 标准中定义的 phase 2 结构, 则 MSC/VLR 与 PCF 相连。MSC/VLR 与移动性管理单元之间可遵循现有的接口协议, 采用 CDMA1x 网络中 BSC 与 MSC/VLR 之间的 A1 接口协议, 如 BSAP 协议; 也可根据实际需要对接现有接口流程进行简化, 如 A1 接口协议中的一个子集; 还可重新定义接口协议, 如基于 IP 传输的协议栈。MSC/VLR 与移动性管理单元之间的对应关系可为一一对应, 也可为一多对应或多一对应。

本发明中, MS/AT 在 HRPD 网络中进行位置登记后, HRPD 网络中的移动性管理单元向 CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 通知该 MS/AT 在 HRPD 网络中的位置信息, 使得 CDMA1x 网络的 MSC/VLR 记录 MS/AT 在 HRPD 网络中的位置信息。这样, 当其他终端向 MS/AT 发起语音呼叫时, 使 CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 能够通过 HRPD 网络中的移动性管理单元通知 MS/AT, 以便 MS/AT 能够选择是否接听该语音呼叫, 从而使 MS/AT 不必再对 CDMA1x 网络中的寻呼消息进行侦听。

图 3 示出了 MS/AT 在 CDMA1x 网络中位置登记示意图, 如图 3 所示, MS/AT 在 CDMA1x 网络中进行位置登记的实现过程包括以下步骤:

步骤 301~步骤 303: MS/AT 与移动性管理单元进行 HRPD 网络中的位置登记后, 移动性管理单元向 MSC/VLR 发送位置更新请求, 该位置更新请求中携带有 MS/AT 的标识和该 MS/AT 在 HRPD 网络中的位置信息, 如该 MS/AT 当前所在移动性管理单元的标识。MSC/VLR 收到位置更新请求后,

记录 MS/AT 与移动性管理单元之间的对应关系。MSC/VLR 可向移动性管理单元返回位置更新响应，通知移动性管理单元已收到其上报的 MS/AT 在 HRPD 网络中的位置信息。

其他终端向 MS/AT 发起语音呼叫时，CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 能够根据记录的 MS/AT 与移动性管理单元之间的对应关系，通过与 MS/AT 相对应的移动性管理单元通知该 MS/AT，由 MS/AT 选择是否接听该语音呼叫，使得无论 MS/AT 在 HRPD 网络中处于何种状态，都不必再侦听来自 CDMA1x 网络的寻呼消息，使得 MS/AT 的操作得以简化。

下面以移动性管理单元为 AN、且 MSC/VLR 与 AN 之间通过 A1 接口相连为例，对本发明的实现过程作更详细的描述。

为 AN 分配作为信令节点的地址信息，不仅在 MSC/VLR 中配置其管辖的基站控制器 (BSC, Base Station Controller) 的地址信息，还需在 MSC/VLR 中配置其管辖的 AN 的地址信息，MSC/VLR 能够根据地址信息区分与该地址信息相对应的 BSC 或 AN。

对应于图 3 的 MS/AT 在 CDMA1x 网络中进行位置登记的流程，具体实现过程及信令格式如下：

步骤 301~步骤 303：MS/AT 与 AN 进行 HRPD 网络中的位置登记后，AN 向 MSC/VLR 发送位置更新请求 (Location Updating Request)，该 Location Updating Request 中携带有 MS/AT 的标识，如国际移动用户标识 (IMSI, International Mobile Subscriber Identity)。MSC/VLR 收到 Location Updating Request 后，根据存储的 AN 地址信息，确定该 Location Updating Request 来自哪个 AN，然后记录 MS/AT 与 AN 之间的对应关系，如 AN 地址信息与 MS/AT 的 IMSI 之间的对应关系。由于 Location Updating Request 中还携带有位置登记的类型，为实现与现有 A1 接口的兼容，可将该 Location Updating Request 中携带的位置登记类型设置为一个固定值，如 02H-Zone Based。该 Location Updating Request 中还可携带有网络指示参数，用于通知 MSC/VLR

相应 MS/AT 当前所在的网络是 HRPD 网络还是 CDMA1x 网络。MSC/VLR 可向 AN 返回位置更新响应（Location Updating Accept），通知 AN 已收到其上报的 MS/AT 在 HRPD 网络中的位置信息。

其他终端向 MS/AT 发起语音呼叫时，CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 能够根据记录的 MS/AT 与 AN 之间的对应关系，通过与 MS/AT 相对应的 AN 通知该 MS/AT，由 MS/AT 选择是否接听该语音呼叫。

如果 MSC/VLR 与 AN 通过新定义的接口相连，如基于 IP 传输的协议栈，则 AN 与 MSC/VLR 之间的应用层协议可不采用 3GPP2 定义的互操作规范（IOS, Interoperability Specification），而是自定义简单的交互流程，AN 向 MSC/VLR 上报的位置登记请求中可直接携带 MS/AT 标识、AN 标识、系统标识（SID, System Identification）、网络标识（Network Identification）和分组区域标识（Packet_Zone_ID）。

如果 MSC/VLR 与 PCF 相连，则其他终端向 MS/AT 发起语音呼叫时，CDMA1x 网络中的 MSC/VLR 能够根据记录的 MS/AT 与 PCF 之间的对应关系，通过与 MS/AT 相对应的 PCF 通知该 MS/AT，由 MS/AT 选择是否接听该语音呼叫。PCF 中记录有 MS/AT 当前所在的 AN，可通过相应 AN 将来自 MSC/VLR 的通知下发至 MS/AT。

另外，如果 MS/AT 通过移动性管理单元在 MSC/VLR 中初次进行位置登记，即该 MSC/VLR 中未记录过 MS/AT 的相关数据，则该 MSC/VLR 将执行到归属位置寄存器（HLR, Home Location Register）的位置登记，即通知 HLR 相应 MS/AT 当前所在 MSC/VLR 的标识，HLR 存储 MS/AT 与其当前所在 MSC/VLR 的对应关系。这样，当 MS/AT 移动至一个新的 MSC/VLR 管辖的移动性管理单元时，其他终端对 MS/AT 发起的语音呼叫能够准确路由至该 MS/AT 当前所在的 MSC/VLR。

总之，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。

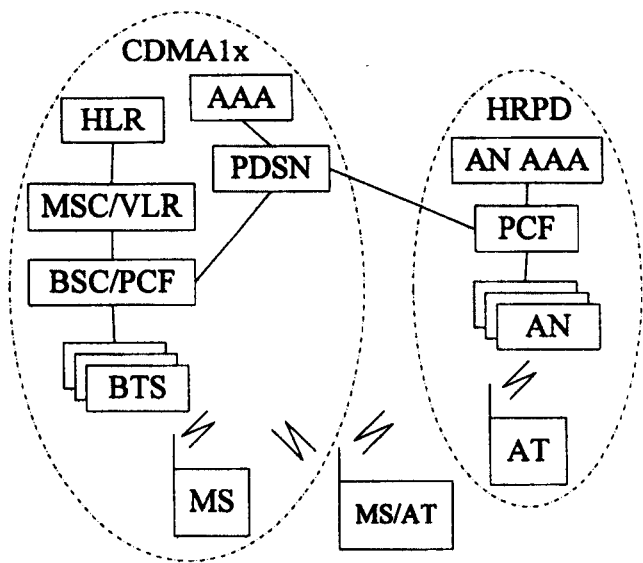


图 1

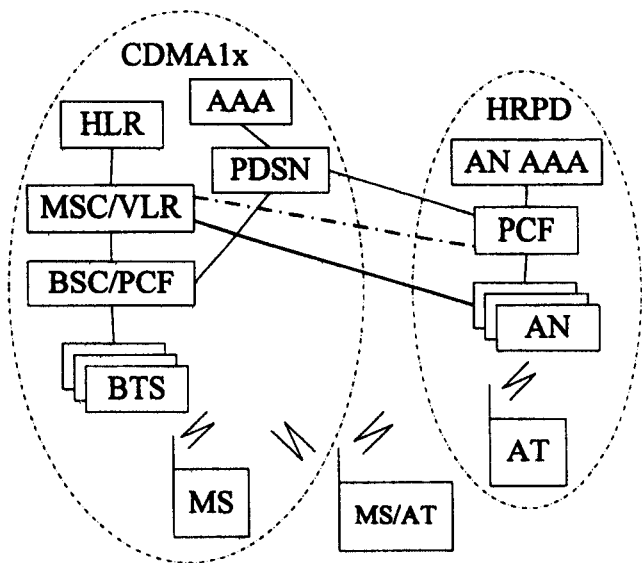


图 2

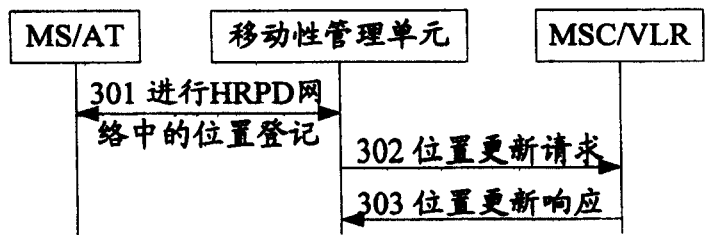


图 3