



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510120348.5

[45] 授权公告日 2009年2月11日

[11] 授权公告号 CN 100461952C

[22] 申请日 2003.1.7

[21] 申请号 200510120348.5

分案原申请号 03800052.0

[30] 优先权

[32] 2002.1.8 [33] US [31] 60/346,669

[32] 2003.1.6 [33] US [31] 10/337,519

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 谢哈布·M·赛义迪

[56] 参考文献

CN1213256A 1999.4.7

US6223038B1 2001.4.24

US5898923A 1999.4.27

CN1180978A 1998.5.6

JP2001-36944A 2001.2.9

审查员 贺秀莲

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司

代理人 李涛 钟强

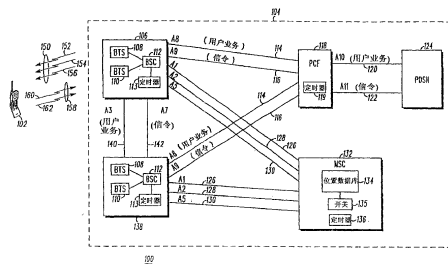
权利要求书1页 说明书14页 附图5页

[54] 发明名称

移动站的注册

[57] 摘要

一种无线接入网络(104)，提供移动站(MS)(102)的命令注册。下行装置(118, 132)传送消息(202)到基站(BS)(106)，请求指示MS进行注册。然后，BS发送消息(208)到MS，指示MS进行注册。响应接收到所述注册指示，MS发送注册消息(210)到BS。当接收注册消息时，BS传送消息(202)到下行装置(218)，请求更新MS的位置。下行网络装置更新MS的位置，且传送消息(218)到BS，确认更新MS的位置。在本发明的另一个实施例中，MS可以通过传送基于用户区域的注册消息到BS来发起基于用户区域的注册。



1. 一种用于发起移动站向网络进行注册的方法，所述方法包括步骤：

(a) 由基站从所述移动站接收注册消息，该注册消息指出所述移动站希望在由移动站选择的用户区域中发起基于用户区域的注册；和

(b) 响应接收到所述注册消息，由基站传送位置更新请求消息到下行网络装置，指出当所述移动站处于激活而不是空闲状态时所述移动站想要在移动站选择的用户区域中进行注册，并且请求更新所述移动站的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，进一步包括步骤 (c)：由基站接收位置更新确认消息，确认更新所述移动站的位置。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，步骤(b)进一步包括步骤：由基站启动位置更新定时器，且步骤(c)进一步包括步骤：当在传送所述位置更新请求消息之后、在预定的时间周期超过之前没有接收到所述位置更新确认消息时，由基站重传所述位置更新请求消息到所述下行网络装置。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法进一步包括步骤：
(d) 由基站发送注册确认消息到所述移动站，确认接受所述注册消息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，步骤(b)进一步包括步骤：由基站启动位置更新定时器，且所述步骤 (d) 包括步骤：当在传送所述位置更新请求消息之后、在预定的时间周期超过之前接收到所述位置更新确认消息时，由基站发送注册确认消息到所述移动站，确认接受所述注册消息。

移动站的注册

技术领域

本发明总的来说涉及蜂窝无线通信系统，具体而言涉及在分组数据通信系统中的数据传输协议。

背景技术

TIA/EIA(电信工业协会/电子工业协会)IS-2001-A 或者 3GPP2 IOS (相互可操作性规范) 标准为蜂窝移动通信系统提供了一种兼容性标准，蜂窝移动通信系统作为 cdma2000, 1XEV-DO 或者由基于接入网的 A.S0001/IS-2001 支持的其它技术。标准确保了在 cdma2000 中工作的移动站(MS)在根据标准制造的蜂窝通信系统或者个人通信系统(PCS)中工作时能够获得通信业务。为了确保兼容性，无线系统参数和呼叫处理过程由标准规定，包括由 MS 和服务 MS 的基站(BS)执行的呼叫处理步骤，以建立呼叫和数字控制消息和模拟信号，它们在包括 BS 的基础设施的部件之间交换。

典型的 cdma2000 无线接入网络(RAN)包括与移动站(MS)通信的 BS。通常，BS 包括与基站控制器(BSC)通信的收发基站(BTS)。BS 又与移动交换中心(MSC)和/或分组控制功能(PCF)通信。PCF 通常又与分组数据服务节点(PDSN)通信。BS 和 MSC 之间的接口包括：A1 接口，在 BS 和 MSC 之间提供呼叫控制和移动管理接口；A2 承载接口，用于 MSC 的一个交换组件和 BS 的 SDU 功能之间的 PCM；和 A5 承载接口，用于 MSC 的交换组件和 BS 的 SDU 的功能之间的电路数据，这些接口一起提供了 BS 和 MSC 之间的交换接口。BS 和 PCF 之间的接口包括：A8 接口，其提供了 BS 和 PCF 之间的承载通路；A9 接口，其提供了 BS 和 PCF 之间的信令接口。PCF 和 PDSN 之间的接口包括 A11 信令连接和 A10 承载连接。

当 MS 被一个用户激活时，MS 向 RAN 注册。由 MS 发起的注册称为“自动注册”。注册是 MS 用来向 RAN 通知 MS 的位置、状态和标识的过程。作为注册过程的部分，在时隙模式中工作的 MS 进一步提供：时隙周期参数，使得 RAN 可以确定哪一个寻呼信道或者前向公共控制信道由 MS 监视；和协议修订版本号，使得 RAN 知道 MS 能力。然后，当建立 MS 结束呼叫时，RAN 可以使用位置信息和时隙周期参数来经服务 BS 寻呼 MS。

然而，存在希望 RAN 发起由 MS 进行的注册即“命令注册”的情况。例如，希望在某些区域中发送系统间短消息服务（SMS）之前可进行“命令注册”，在这些区域中，当系统关闭自动注册以减少公共信道业务时，当一个定时超时 VLR 记录被删除时，或者当立即要求更新 MS 的位置时，仅允许基于区域的注册以允许更加有效地发送语音或 SMS。目前，IOS RAN 规范没有提供 RAN 发起的位置注册。

因此，存在对一种提供给 RAN 支持 RAN 发起的位置注册的能力和装置的需要。

发明内容

为了解决以上的需要，本发明提供了一种用于发起移动站向网络进行注册的方法，所述方法包括步骤：(a) 由基站从所述移动站接收注册消息，该注册消息指出所述移动站希望在由移动站选择的用户区域中发起基于用户区域的注册；和(b) 响应接收到所述注册消息，由基站传送位置更新请求到下行网络装置，指出当所述移动站处于激活而不是空闲状态时所述移动站想要在移动站选择的用户区域中进行注册，并且请求更新所述移动站的位置。

附图说明

图 1 为根据本发明的实施例的无线通信系统的方块图；

图 2 是根据本发明实施例的一个图 1 的无线接入网络用来发起图 1 的移动站的注册的过程的呼叫流程框图；

图 3 是根据本发明实施例的注册请求消息的位图布局；

图 4a 是根据本发明的实施例的位置更新请求消息的部分位图布局 (bitmap layout) ；

图 4b 接根据本发明的实施例的图 4a 的位置更新请求消息的位图布局的部分。

具体实施方式

为了阐述对给无线接入网络(RAN)提供支持 RAN 发起的位置注册的方法和装置的需要，RAN 发起的移动站 (MS) 的命令注册包括与下行网络装置通信的基站。下行装置将请求指示 MS 进行注册的消息传送到 BS。然后，BS 将指示 MS 进行注册的消息传送到 MS。响应接收到注册通知，MS 发送注册消息到 BS。当接收到注册消息时，BS 将请求更新 MS 位置的消息传送到下行装置。下行网络装置更新 MS 的位置，并且将确认更新 MS 位置的消息传送到 MS。在本发明的另一个实施例中，MS 可以通过将基于用户区域的注册消息传送到 BS 来发起基于用户区域的注册。

总的来说，本发明的一个实施例包括一种用于发起将移动站向网络注册的命令注册的方法。该方法包括步骤：从下行网络装置接收请求指示移动站进行注册的注册请求，并将指示移动站向网络注册的注册命令发送到移动站。该方法进一步包括步骤：接收来自移动站的注册消息，将请求更新移动站的位置的位置更新请求传送到下行网络装置，并接收确认更新移动站的位置的位置更新确认消息。

本发明的另一个实施例包括一种能够发起移动站向网络注册的装置。该装置包括一基站，其从网络接收请求指示移动站进行注册的注册请求，将指示移动站向网络注册的注册命令发送到移动站，从移动站接收注册消息，将请求更新移动站位置的位置更新请求传送到网络，

并且从网络接收确认更新了移动站的位置的位置更新确认消息。

本发明的另一个实施例包括一种计算机可读注册请求消息，用于被下行网络装置用来传送到上行网络装置以发起移动站的注册。该消息包括指出该消息是注册请求的第一组数据和识别正在请求注册的移动站的第二组数据。

本发明的另一个实施例包括一种计算机可读位置更新请求消息，上行网络装置将其传送到下行网络装置，请求下行网络装置更新移动站的位置。该消息包括指出该消息是位置更新请求的第一组数据。该消息进一步包括第二组数据，识别从移动站接收请求以向网络注册的单元，该网络包括上行网络装置和下行网络装置。该消息进一步包括第三组数据，该数据指出至少下述之一：移动站的注册是否是移动站接收到的注册的请求，移动站是否发起注册，以当移动站处于激活而不是空闲状态时在移动站选择的用户区域中进行注册。

本发明的另一个实施例包括一种用于发起移动站向网络注册的方法。该方法包括步骤：从移动站接收指出移动站想要发起基于用户区域的注册的注册消息，且响应接收到注册消息，将位置更新请求传送到下行网络装置，该请求指出移动站处于激活而不是空闲状态时想要在移动站选择的用户区域中注册，并且请求更新移动站的位置。

参见图 1-4，可以全面地介绍本发明。图 1 是根据本发明的实施例的无线通信系统 100 的方框图。通信系统 100 包括至少一个移动站 (MS) 102 和无线接入网络 (RAN) 104。RAN 104 包括多个基站 (BS) 106, 138 (图中示出 2 个)。多个 BS 106, 138 的每一个 BS 包括多个收发基站 (BTS) 108, 110 (图中示出 2 个) 和定时器 113，它们均可操作地连接到基站控制器 (BSC) 112。每一个 BS 106, 138 经前向链路 150 和反向链路 158 提供通信服务给位于 BS 所服务的覆盖区域中的移动站，所述覆盖区域可以被划分成多个扇区或小区。每一个前向链路 150

包括寻呼信道 152、前向公共信令信道 154、和前向业务信道 156。每一个反向链路 158 包括反向公共信令信道 160 和反向业务信道 162。

RAN 104 进一步包括至少一个分组控制功能块 (PCF) 118 和一个移动交换中心 (MSC) 132, 每一个都可操作地连接到每一个 BS 106, 138, 并且包括可操作地连接到 PCF 118 的分组数据服务节点 (PDSN) 124。在本发明的另一个实施例中, RAN 104 可包括多个 PCF, 其中, 多个 BSC 112 中的每一个连接到分离的、不同的 PCF。MSC 132 包括存储由 MSC 服务的每一个 MS 的位置的位置数据库 134, 并且包括通信开关 135 和定时器 136。然而, 在本发明的另一个实施例中, 位置数据库 134 可以位于 RAN 104 中的 MSC 132 之外, 并且可操作地连接到 MSC。

BS 106, 138 经 A3/A7 接口相互通信, A3/A7 包括: A3 接口 140, 其在 SDU 功能和 BS(BTS)的信道元件组件之间提供信令和承载通路; 和在源和目的 BS 之间的 A7 信令接口 142。BS 106,138 中的每一个经 A3/A7 或者 A8/A9 接口与 PCF 118 通信, A8/A9 接口包括: A8 接口 114, 其提供在 BS 和 PCF 之间的承载通路; 和 A9 信令接口 116。PCF 118 和 PDSN 124 经 A10/A11 接口相互通信, A10/A11 接口包括: A10 接口 120, 其提供在 PCF 和 PDSN 之间的承载通路; 和 A11 信令接口 122。BS 106, 138 的每一个经 A1/A2/A5 接口与 MSC 132 通信, A1/A2/A5 接口包括: A1 信令接口 126, A2 承载接口 110, 和用于电路数据的 A5 承载接口 130。MS 102, BTS 108 和 110, BSC 112, PCF 118, PDSN 124, 和 MSC 132 中的每一个包括处理器, 诸如微处理器或者数字信号处理器 (DSP), 和存储诸如程序、应用程序、和操作协议的存储软件的相关存储器, 该软件被处理器执行并且允许实现各个 MS, BTS, BSC, PCF, PDSN 和 MSC 中的功能。

优选地, 通信系统 100 根据 3GPP2 和 TIA/EIA (电信工业协会/电子工业协会) A.S0001/IS-2001, 或者 IOS (相互可操作性规范)、标

准来工作，该标准为 cdma2000 提供了兼容性标准，也就是包括 IS-2000 或 1xEV-DO 空中接口，并且 RAN 104 是一种 A.S0001-A/IS-2001-B 无线接入网络。该标准规定了无线电信系统工作协议，包括无线系统参数和呼叫处理过程。通过根据公知的协议来工作，MS 102 的用户可以确保 MS 102 将能够与 RAN 104 通信，并且经 RAN 建立与外部网络的分组数据通信链路。然而，本领域普通技术人员将认识到，通信系统 100 可根据各种无线分组数据通信系统诸如全球移动通信（GSM）通信系统、时分多址（TDMA）通信系统、频分多址（FDMA）通信系统或正交频分多址（OFDM）通信系统中的任何一种进行工作。

当 MS 102 的用户激活 MS 时，MS 发起自动注册过程，MS 根据公知的注册技术利用该过程来向 RAN 104 注册。作为自动注册过程的部分，MS 102 的位置被确定，并且被存储在位置数据库 134 中。然后，RAN 104 分配多个基站中的一个如基站 106 来提供通信服务给 MS 102。然而，在某些情况下，希望 RAN 104 发起或者命令注册 MS 102。例如，在系统间短消息服务(SMS)发送之前，可能希望发起注册的 RAN 104，以允许有效地由 RAN 传送语音或 SMS 到 MS 102，或者当 RAN 104 关闭自动注册以减少在公共信令信道 154 上的业务时，当删除定时超时 VLR 记录时，或者当希望更新 MS 102 的位置时。

图 2 是根据本发明的一个实施例的 RAN 104 用来发起 MS 102 的命令注册的过程的呼叫流程框图 200。当下行网络装置即 MSC 132 通过将注册请求发送到上行网络装置来发起注册 MS 102 时，信号流程开始后，其中，上行网络装置最好是提供通信服务给 MS 的 BS，即 BS 106。“注册请求”请求 BS 106 指示或者命令 MS 102 向 RAN 104 注册。优选地，注册请求是 A1-注册请求消息（优选地为基站子系统移动应用部分（BSMAP）消息），由 MSC 132 经 A1 接口发送到 BS 106。然而，在本发明的另一个实施例中，注册请求可包括当前在下行网络装置即 MSC 132 和上行网络装置即 BS 106 之间交换的消息的修改版本，诸如 A1-寻呼请求消息，其被修改以包括指出要求移动站注册的数据字段。

当 MSC 132 发送注册请求时，MSC 也启动注册定时器（204），优选地，启动包括在 MSC 内的定时器 136。注册定时器即定时器 136 被 MSC 132 用来测量在 MSC 发送注册请求和响应注册请求而由下面详细介绍的 MSC 接收位置更新请求之间的经历的时间。

图 3 是根据本发明的实施例的 A1-注册请求消息 300 的位图布局。A1-注册请求消息包括下述各组数据：第一组数据，优选地是消息类型指示数据字段 302，指出这是通过 A1 接口（即，A1 接口 126）传送的 A1-注册请求消息；第二组数据，优选地是移动标识数据字段 304，其与被命令注册的 MS（即，MS 102）唯一相关，并且标识它。和第三组数据，优选地是单元标识（cell identifier）列表 306，308，其包括必须将消息发送到 MS102 的单元列表，这些单元优选地被如在 TIA/EIA IS-2001-A 标准的 5.2.18 部分中的类型 2 或类型 5 标识符标识。在本发明的另一个实施例中，单元标识符列表 306，308 可能不包括在 A1-注册请求消息中，在这种情况下，则要求在 BS 内的所有单元发送注册命令。

当从 MSC 132 接收到注册请求时，BS 106 在寻呼信道 152 或者前向信令信道 154 上发送注册命令到 MS 102。注册命令指示 MS 102 向 RAN 104 进行注册，其优选地是注册请求命令消息。注册请求命令消息在本技术领域中公知的，在 TIA/EIA IS-2000.5-A-1 上层信令规范部分 3.7.4 和 3.7.2.3.2.7 中进行了介绍。然而，在本发明的另一个实施例中，BS 106 可以通过发送注册命令到 MS 102 而不需首先从 MSC 132 接收注册请求来发起注册 MS 102。优选地，注册命令进一步识别 MS 被命令进行注册，且识别该消息是注册命令。正在发送命令的 BS 可能没有被在注册命令中识别，因为 MS 知道哪一个单元和 BS 发送消息，因为 MS 正在监视该单元和 BS。

当接收到注册命令时，MS 102 通过在反向公共信令信道（r-csch）160 上发送注册消息（210）到 BS 106 来向 RAN 104 进行注册。注册

消息在本技术领域中公知的，并且在 TIA/EIA IS-2001-A-1 空中接口标准，2.7.1.3.2.1 部分中进行介绍。优选地，注册消息包括向 RAN 104 通知 MS 即 MS 102 的位置的信息。优选地，注册消息进一步包括告知注册的 MS 能够在其内工作的频段的移动波段类能力信息。

MS 用来确定 MS 的位置的方法在本技术领域中公知的。例如，MS 可包括全球定位卫星（GPS）接收机，且可以通过参照 GPS 卫星星群来自身确定它的位置。在另一个例子中，可以通过参照至少三个时间同步的 BS 来确定 MS 的位置。为了确定 MS 的位置，每一个 BS 发送信号到 MS。每一个信号包括唯一对应发送各自信号的 BS 的标识符。每一个信号也包括与公共时基相关的传送指示的时间。然后，MS 能够根据信号的到达时间的差值（TDOA）以及已知的 BS 的位置来确定它的位置。

在本发明的另一个实施例中，注册消息可包括用于三个基站发射的信号、由 MS 确定的信号的到达时间差值，且进一步包括每一个基站的标识符。然后，RAN 可根据确定的到达时间差值、并且参照存储在 RAN 中的、包括 RAN 中的每一个基站的位置的数据库（未示出）来确定 MS 的位置。

当接收到注册消息时，BS 106 经 A1 接口 126 将位置更新请求发送到（212）下行装置，该下行装置发起注册过程即为 MS 132，并且启动位置更新定时器（214），该定时器优选地是包括在 BS 内的定时器 113。位置更新请求根据在注册消息中由 MS 提供的位置来通知发起（sourcing）请求的 MS 即 MS 102 的位置，并且请求 MSC 132 更新 MS 102 的位置成在注册消息中提供的位置。位置更新请求进一步通知注册是否是命令注册，即注册的 MS 是否正在根据从 RAN 104 接收到的指示来注册。位置更新请求可进一步包括用户区域注册信息，其指出当 MS 处于激活而不是空闲状态时，是否由想要在 MS 选择的用户区域中注册的 MS 发起注册。

优选地，在 BS 106 和 MSC 132 之间交换的位置更新请求是直接传输应用部分（DTAP）消息，特别地，该消息是在 TIA/EIA IS-2001-A/A.S0001-A 标准中介绍的位置更新请求消息，除非已经根据本发明的实施例来修改消息以提供命令注册和基于用户区域的注册信息。现在参见图 4a 和 4b，部分的位图布局说明了修改的位置更新请求消息 400。位置更新请求消息 400 包括：第一组数据，优选地是消息类型指示数据字段 402，其告知这是一个位置更新请求消息；第二组数据，优选地是移动标识符数据字段 404，与注册 MS（即 MS 102）唯一相关，并且识别它；第三组数据，优选地是类标记信息数据字段 406，识别 MS 的属性，并且通知注册的 MS 的波段分类能力；和第四组数据，优选地是注册类型数据字段 408，规定 MS 进行的注册类型。注册类型数据字段 408 包括：第一数据子集，优选地是“命令的”数据字段 410，其通知注册是否是命令注册，其中注册的 MS 根据从 RAN 104 接收到的指示来进行注册；和第二数据子集，优选地是“基于用户区域”数据字段 412，指出当 MS 处于激活而不是空闲状态时，由想要在 MS 选择的用户区域中注册的 MS 发起的注册。对该消息的改变是新的“命令的”和“基于用户区域”注册类型。 T_{ordreg} 是我们规定的新的定时器。这应当指出吗？从文字中这是不清楚的。

当 MSC 132 在自 MSC 发送注册请求的第一预定时间周期 T_{ordreg} 超过之前接收位置更新请求时，MSC 停止（206）定时器 136，根据在位置更新请求中提供的位置来更新存储在位置数据库 134 中的 MS 102 的位置，并且经 A1 接口 126 发送（218）位置更新确认消息到基站 106，该消息确认注册的 MS 即 MS 102 的位置已经被更新。优选地，位置更新确认消息是确认已经成功地处理位置更新请求并且已经更新存储的 MS 102 的位置的位置更新接受消息。位置更新接受消息在本领域中是公知的，在 IS-2001-A/A.S0001-A 规范中有介绍。 T_{ordreg} 是由 MSC 132 参照定时器 136 确定的，且范围为 1 到 99 秒。优选地，如果 MS 102 在时隙模式中工作， T_{ordreg} 持续 $4.72+1.28*2^{\text{Slot Cycle Index}}$ 秒，如果 MS 102

不在时隙模式中工作，则为 10 秒。

当 MSC 132 在预定的时间周期 $T_{ord eg}$ 超过之前没有接收到位置更新请求，注册请求过程可结束或者 MSC 可通过重发注册请求到 BS 106 来重新启动注册过程 200。在后面的情况中，在 MSC 132 尝试预定次数以命令注册 MS 102 而没有在第一预定时间周期内接收到位置更新请求时，则流程结束。然而，在本发明的另一个实施例中，在 MSC 132 尝试预定次数以命令注册 MS 102 而没有在第一预定时间周期内接收到位置更新请求时，MSC 可发送注册请求到不同的 BS，如 BS 138，和/或在当前的 BS 106 中的附加单元，并且重复相对不同的 BS 和/或附加单元的命令注册过程 200。

当 BS 106 在自 BS 发送位置更新请求起的第二预定时间周期 T_{3210} 超过之前接收到位置更新确认消息时，BS 106 停止 (216) 位置更新定时器 113，并且经前向公共信令信道(f-csch)154 将确认已经由 RAN 104 接受 MS 102 的注册消息以及已经更新 MS 的位置的注册确认消息发送到 (220) MS 102。优选地，注册确认消息是注册接受命令消息，该消息在本领域中是公知的，在 EIA/TIA IS-2001-A-1 标准的 3.7.4.5 部分中有介绍。BS 106 通过参照位置更新定时器即定时器 113 来确定第二预定时间周期是否已经超过。然而，在本发明的另一个实施例中，不发送注册确认消息。

当 BS 106 在第二预定时间周期 T_{3210} 超过之前没有接收到位置更新确认消息时，BS 可重发位置更新请求到 MSC 132，并重新启动位置更新定时器 113。在 BS 106 尝试预定次数以发送位置更新请求到 MSC 136 而没有响应在第二预定时间周期内接收到位置更新确认消息时，则流程结束。

在本发明的另一个实施例中，发起注册 MS 102 的下行网络装置可以是 PCF 118 而不是 MSC 132。即，PCF 118 可执行上面相对 MSC 132

介绍的功能,除了 PCF 118 使用 A9 接口 116 而不是 A1 接口来与 BS 106 通信。然而,本领域普通技术人员将认识到,任何与服务 MS 102 的 BS (即, BS 106) 通信的下行网络装置可以发起注册 MS 102,而无需背离本发明的精神和范围。即,返回来看图 2,但是用 PCF 118 和 A9 接口 116 代替 MSC 132 和 A1 接口 126, PCF 118 通过发送 (202) 注册请求到 BS 106 来发起命令注册过程。优选地,注册请求是被 PCF 118 经 A9 接口 116 传送到 BS 106 的 A9-注册请求消息。然而,在本发明的另一个实施例中,注册请求可包括当前在 PCF 118 和 BS 106 之间交换的消息的修改版本,诸如 A9-寻呼请求消息,其被修改来包括一个数据字段以指出要求移动站注册。A9-注册请求消息的组成类似于 A1-注册请求消息的组成,除了注册请求消息中的消息类型数据字段 302 识别该消息作为被通过 A9 接口 (即, A9 接口 116) 而不是 A1 接口传送的 A9 接口消息,且该消息不是 BSMAP 消息,因此,发送的消息不具有附加到其上的 SCCP 头部。当 PCF 118 发送 A9-注册请求消息时,PCF 也启动注册定时器,优选地是启动包括在 PCF 内的定时器 119。

与 MSC 132 类似, PCF 118 然后响应传送注册请求,等待经 A9 接口 116 从 BS 106 接收位置更新请求,优选地是接收 A9-位置更新请求消息 (其为修改的 A1-位置更新请求消息 400 的修改版本,但不是 DTAP 消息,且不具有附加到其上的 SCCP 头部)。当 PCF 118 在自 PCF 发送注册请求开始的第一预定时间周期 T_{ordreg} 超过之前接收位置更新请求时, PCF 停止 (206) 定时器 119,更新存储在位置数据库 134 中的 MS 102 的位置,并且经 A9 接口 116 发送 (218) 位置更新确认消息 (优选地是 A9-位置更新接受消息) 到基站 106。优选地,在本发明的这个实施例中,其中 PCF 118 作为下行装置,位置数据库 134 位于 MSC 132 外部的 RAN 104 中,并可操作地连接到 PCF 118。发起位置更新确认消息的 BS (即, BS 106) 由 A9 接口 116 识别,所述消息经 A9 接口 116 被接收。

当 PCF 118 在预定的时间周期 T_{ordeg} 超过之前没有接收到位置更新

请求,注册请求过程可结束或者 PCF 可通过重发注册请求到 BS 106 来重新启动注册过程 200。在 PCF 118 尝试预定次数以命令注册 MS 102 而没有在第一预定时间周期内接收到响应的位置更新请求时,流程可结束。然而,在本发明的另一个实施例中,在 PCF 尝试预定的次数以命令注册 MS 102 而没有在第一预定时间周期内接收到位置更新请求时,PCF 可发送注册请求到不同的 BS,诸如 BS 138 和/或规定要求来发出注册命令的附加单元,且重复相对不同的 BS 的命令注册过程 200。

通过提供由诸如 MSC 132 或 PCF 118 的下行网络装置发送的注册请求给诸如 BS 106 的上行网络装置,即与 MS (即,MS 102) 通信,通信系统 100 可以发起命令注册 MS。“注册请求”请求上行网络装置指示或命令 MS 进行注册。上行网络装置即 BS 106 在接收到注册请求时,将指示 MS 进行注册的注册命令到 MS 102。响应接收到注册命令,MS 102 通过发送注册消息到 BS 106 来进行注册,该 BS 然后又发送位置更新请求到始发 MSC 132 或 PCF 118。当接收到位置更新请求时,始发 MSC 132 或 PCF 118 更新在位置数据库 134 中的 MS 102 的位置,并且传送位置更新确认消息到 BS 106。然后,BS 106 可发送注册确认消息到确认注册的 MS 102。

当 MSC 132 或 PCF 118 发送注册请求到 BS 106 之后且在 MSC 或 PCF 接收响应位置更新请求之前第一预定时间周期超过时,MSC 或 PCF 可通过重发注册请求到 BS 106 来重复注册过程。此外,当 BS 106 发送位置更新请求到 MSC 132 或 PCF 118 之后且在 BS 接收响应的位置更新确认消息之前第二预定时间周期超过时,BS 可重发位置更新请求到 MSC 或 PCF。通过提供网络发起的命令注册过程,通信系统 100 能够提供强迫移动站向网络进行注册,不论移动站被编成来执行的注册类型(而如果有的话)是什么。所希望的这种例子的情形包括:在仅仅允许基于区域的注册的区域中的更加有效的系统间短消息服务(SMS)发送,当定时超出 VLR 记录被删除时,当立即要求更新 MS 的位置时,或者在系统关闭自动注册以减少公共信道业务之后。

在本发明的另一个实施例，不是 RAN 104 发起注册激活的 MS 102，MS 可选择激活的用户区域，在此区域中，希望在处于激活的而不是空闲状态的选择的用户区域中进行注册并且发起注册。用户区域是 RAN 104 服务的地理区域的子区域，并且包括由包括在 RAN 中的多个基站 106，138 的一个或多个来服务的服务区域。用户区域的概念是公知的，并且在 IS-2000 标准的 2.6.9.1.1 和 2.6.9.1.2 的部分详细地介绍。当 MS 102 希望在处于激活而不是空闲状态的选择的用户区域中进行注册时，MS 通过发送注册消息到基站 106 来发起注册，如上面参照呼叫流程图 200 的步骤 210 一样。来自 MS 的注册消息指出基于用户区域的注册。

当 BS 接收到注册消息时，BS 经 A1 接口 126 传送位置更新请求（优选地是位置更新请求消息 400）到 MSC 132，或者经 A9 接口 116 传送到 PCF 118，正如上面的呼叫流程框图 200 的步骤 212 的介绍，并且启动位置更新定时器即包括在 BS 中的定时器 113，如上面的步骤 214 中的介绍一样。BS 可经位置更新请求消息 400 的“基于用户区域”的子字段 412 指出该注册是基于用户区域的注册，所述数据字段包括信息，该信息指出注册由当处于激活而不是空闲状态时想要在 MS 选择的用户区域内注册的 MS 发起。位置更新请求消息 400 进一步经消息类型数据字段 402 请求更新 MS 102 的位置。

当 MSC 132 或 PCF 118 接收位置更新请求时，MSC 或 PCF 更新存储在位置数据库 134 中的 MS 102 的位置，并且经各自的 A1 接口 126 或者 A9 接口 116 发送位置更新确认消息到 BS 106，正如上面介绍的呼叫流程图 200 的步骤 218 一样。当 BS 106 在自 BS 发送位置更新请求起的预定时间周期 T_{3210} 超过之前接收到位置更新确认消息时，BS 106 停止定时器位置更新定时器 113，并且经前向公共信令信道 154 发送注册确认消息到 MS 102，正如上面介绍的呼叫流程图 200 的步骤 216 和 220 一样。BS 106 通过参照位置更新定时器 113 来确定时间周期 T_{3210}

是否已经超过。在本发明的另一个实施例中，不发送注册确认。

当在第二预定时间周期 T_{3210} 超过之前 BS 106 没有接收到位置更新确认消息时，BS 重发送位置更新请求到 MSC 132 或 PCF 118，并且重启动位置更新定时器 113。在 BS 106 尝试预定次数以发送位置更新请求到 MSC 136 或者 PCF 118 而没有在预定的时间周期 T_{3210} 内接收到响应的位置更新确认消息时，流程结束。如果基于用户区域的注册成功，则 MSC 132 或 PCF 118 和/或 BS 106 根据 MS 的当前用户区域来提供给 MS 特定的特征。通过允许 MS 102 发起基于用户区域的注册，通信系统 100 允许 MS 选择激活的用户区域。

尽管参照特定的具体实施例对本发明进行了图示和说明，本领域内的技术人员将理解，在不背离本发明的精神和范围的条件下，可以进行各种改变，并且对其中的部件进行等价替换。此外，在不背离本发明的实质范围的条件下，可以进行各种修改来适应特定的情形或本发明教导的情况。因此，希望本发明不限于在此介绍的特定实施例，但是本发明将包括落在权利要求中指出的范围内的所有实施例。

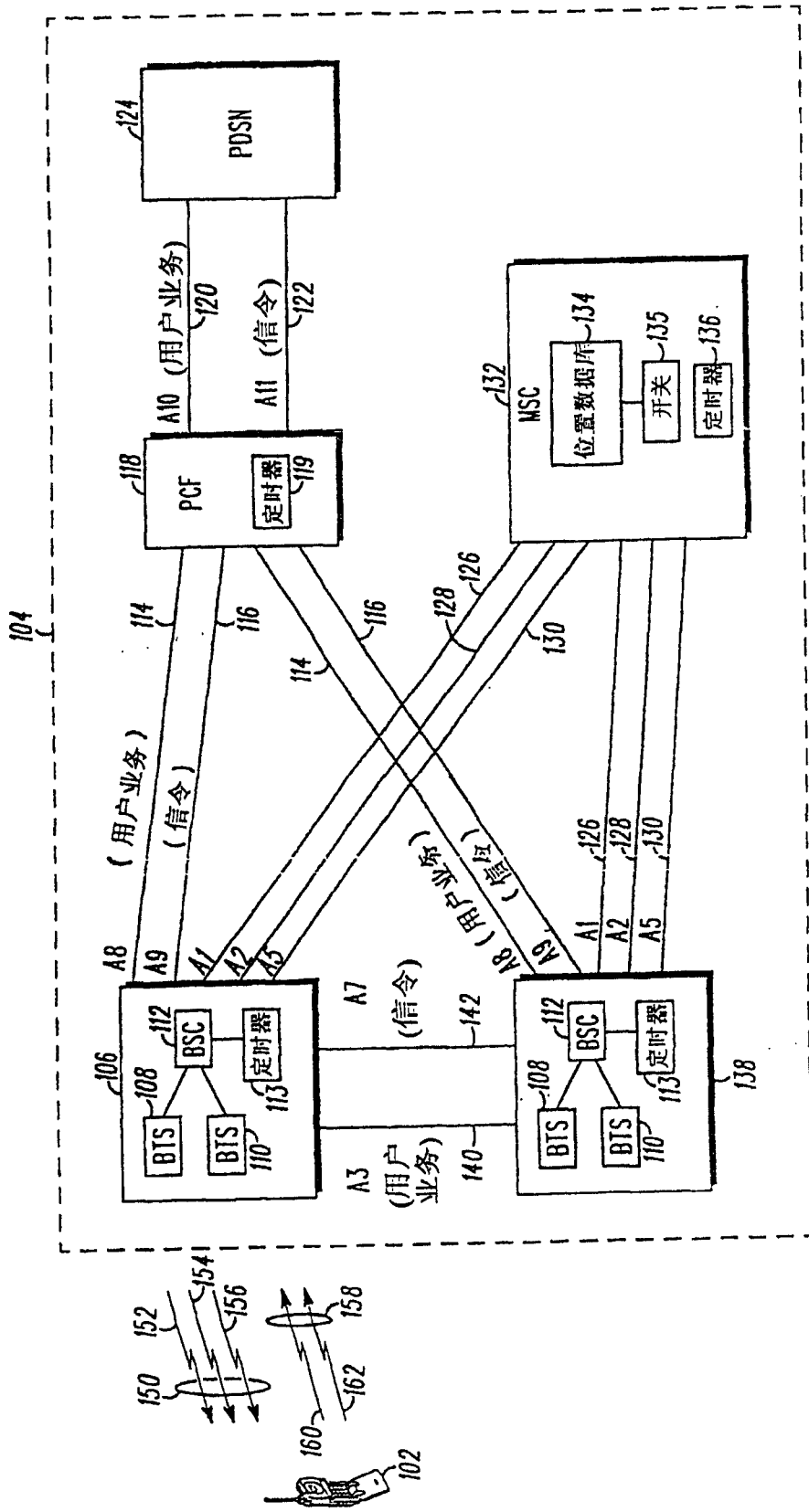
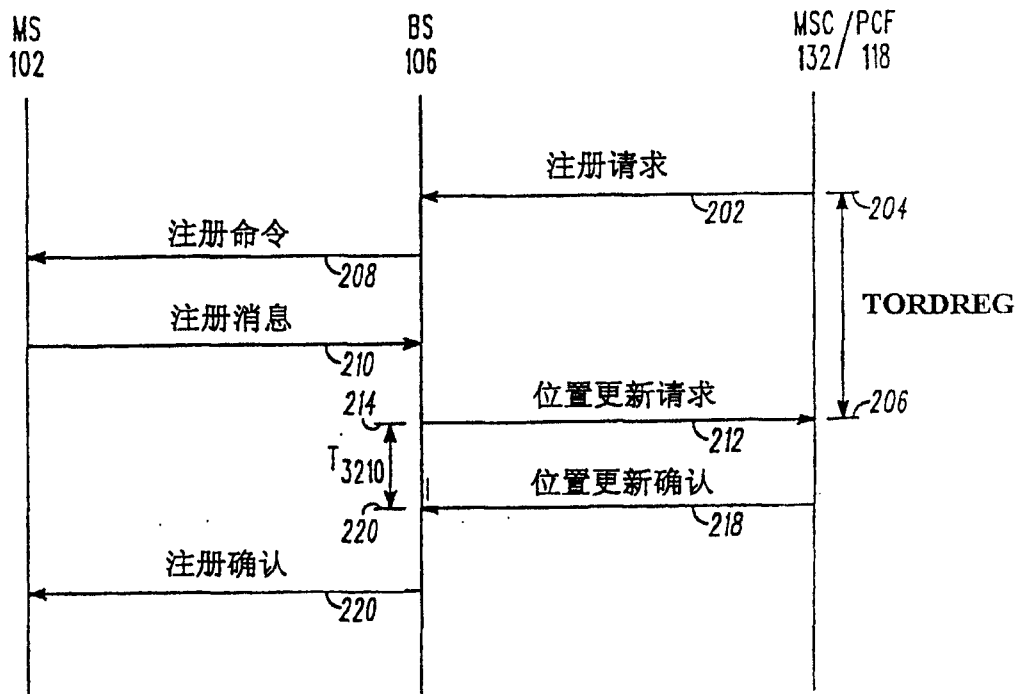


图1

100



200

图2

	7	6	5	4	3	2	1	0	OCTET
302	消息类型=[xxH]								1
304	⇒ 移动标识 (IMSI/ESN): AI 部件标识符 = [0DH]								1
	长度 = [05H-08H] (10-15 DIGITS)								2
	标识数字 = [0H-9H] (BCD)				奇/偶标识 = [1.0]		标识类型 = [101 (ESN), 110 (IMSI)]		3
	IF (标识类型 = 101), 标识 {/:								
	(MSB)								4
	ESN = < 任意值 >								5
									6
									(LSB) 7
	{ 或 IF (标识类型 = 110), 标识 {/:								
	标识数字 3 = [09-9H] (BCD)				标识数字 2 = [09-9H] (BCD)				4
...								...	
标识数字 N+1 = [09-9H] (BCD)				标识数字 N = [09-9H] (BCD)				n	
= [1]1 (IF 数字偶数号)				标识数字 N+2 = [0H-9H] (BCD)				n+1	
{ 标识类型									
306	⇒ 单元标识列表 : AI 部件标识符 = [1AH]								1
	长度 = < 变量 >								2
	单元标识鉴别符 = [02H-05H]								3
308	IF 鉴别符 = 02H, 单元标识 {/:								
	(MSB)		单元 = [001H-FFFH]						j
					(LSB)		扇区 = [0H-FH] (0H = OMNI)		j+1
	{ 或 IF (鉴别符 = 05H), 单元标识 {/:								
	(MSB)		LAC = [0001H-FFFFH]						j
									(LSB) j+1
{ 单元标识									

300

图3

	7	6	5	4	3	2	1	0	OCTET
402	⇒ 消息类型 = [08H]								1
	⇒ 移动P_REV (IMSI): LENGTH = [06H-08H] (10-15 DIGITS)								1
	标识数字 1 = [0H-9H] (BCD)				= [10]				2
404	标识数字 3 = [0H-9H] (BCD)				标识数字 2 = [0H-9H] (BCD)				3

	标识数字 1 = [0H-9H] (BCD)				标识数字 N = [0H-9H] (BCD)				n
	= [1]1 (数字的偶数号)				标识数字 N+2 = [0H-9H] (BCD)				
	⇒ 类标识信息类型 2: A1 部件标识符 = [12H]								
	长度变量 >								
	移动P_REV = [000-111]		保留 = [0]		移动P_REV = [0, 1]		RF功率能力 = [000] (类1, 车载*便携式)		3
	保留 = [00H]								4
406	NAR-AN-CAP = [0,1]	IS.95 = [1]	时隙 = [0,1]	保留 = [00]		DTX = [0]	移动项 = [0,1]	TIA/EIA-553 = [0,1]	5
	保留 = [00H]								6
	保留 = [0000 00]						移动项 = [0,1]	PSI = [0,1]	7
	SCM 长度 = [01H]								8
	站类标识 = [00H-FFH]								9
	波段类入口计数 = [01H-20H]								10
	波段类入口长度 = [03H]								11
	移动波段类能力入口 {i+:								
	保留 = [000]				波段类 n = [00000-11111]				k
	波段类 n 空中接口				= [00H-FFH]				k+1
	波段类 n MS协议等级				= [00H-FFH]				k+2
	} 移动波段类能力入口								

图4A

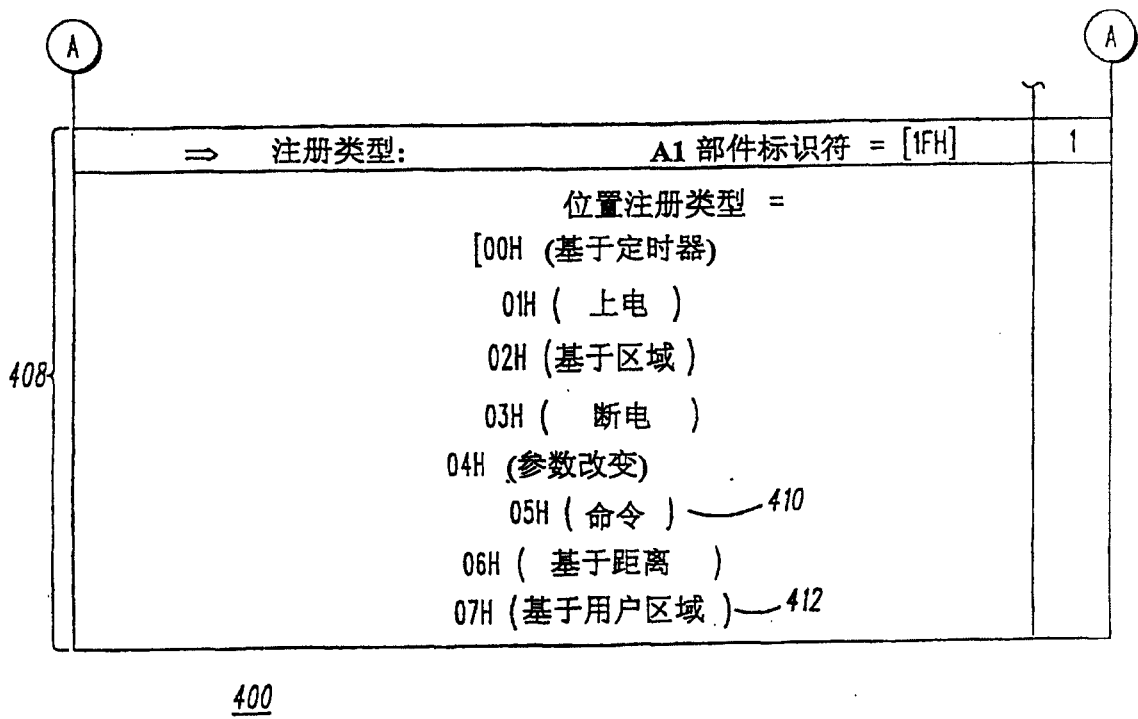


图4B