

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H04Q 7/24

H04Q 7/38

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97197648.1

[43]公开日 1999年9月22日

[11]公开号 CN 1229563A

[22]申请日 97.7.4 [21]申请号 97197648.1

[30]优先权

[32]96.7.11 [33]US[31]08/680,225

[86]国际申请 PCT/SE97/01230 97.7.4

[87]国际公布 WO98/03028 英 98.1.22

[85]进入国家阶段日期 99.3.4

[71]申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 K·V·伯格伦 D·Y·埃里克松

I·E·利杰罗斯 S·A·舍丁

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

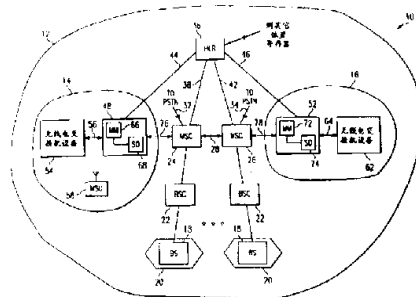
代理人 邹光新 李亚非

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 无线通信系统的移动性管理方法和设备

[57]摘要

一种方法和装置用于促进与漫游超出微蜂窝通信网络(14,16)如数字电子无绳电话(DECT)系统的移动用户单元(58)通信。微蜂窝通信网络(14,16)的移动服务器(48,52)网络耦合到宏网孔通信网络(12),诸如全球移动通信(GSM)网络。宏网孔通信网络(12)的宽区域移动性管理功能提供给微蜂窝通信网络(14,16)并且用于方便呼叫发送到和从该漫游移动用户单元(58)发送。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 在具有一个宏蜂窝通信网络和至少第一微蜂窝通信网络的一个通信系统中, 第一微蜂窝通信网络具有第一移动性服务器, 用于第一移动性服务器的一个移动性改善的增强装置, 用于方便与在除第一微蜂窝通信网络之外的一个通信网络中的第一微蜂窝通信网络可操作的移动用户单元的通信, 所述装置包含:

第一存储设备, 用于存储表示该移动的用户单元的位置的位置信息; 和

耦合到所述第一存储设备以及该宏蜂窝网络的第一移动性管理器, 所述第一移动性管理器至少用于更新在所述存储设备中储存的位置信息, 以便指示该移动的用户单元是否是位于第一微蜂窝通信网络的范围内, 以及用于接收宏蜂窝网络产生的有关该移动的用户单元的数据, 用于该位置信息更新的该网络产生的数据。

2. 根据权利要求 1 的装置, 其中所述存储设备还存储表示微蜂窝识别信息的数据, 它识别在第一微蜂窝网络中的该移动的用户单元以及表示宏蜂窝识别信息的数据, 该宏蜂窝识别信息识别在该宏蜂窝网络中的该移动的用户单元。

3. 根据权利要求 2 的装置, 其中当该移动的用户单元是位于超出由第一微蜂窝网络包围的区域时, 所述第一移动性管理器可操作以利用微蜂窝识别将加到第一移动性服务器的信号翻译为依据该宏蜂窝识别来识别该移动的用户单元的信号, 所述第一移动性服务器识别该移动用户单元中在第一微蜂窝网络的登记之外。

4. 根据权利要求 1 的装置, 其中所述第一存储设备还存储表示该移动的用户单元预订业务的数据。

5. 根据权利要求 1 的装置, 其中该宏蜂窝网络产生数据具有使所述第一移动性管理器撤消登记该移动用户单元是有价值的, 以及其中所述第一移动性管理器通过撤消寄存在所述第一存储设备中储存的位置信息更新该移动的用户单元的该位置。

6. 根据权利要求 1 的装置, 其中该宏蜂窝网络包含一个归属位置寄存器以及其中该宏蜂窝网络产生的数据是通过该归属位置寄存器产生的。

7. 根据权利要求 6 的装置, 其中该通信系统还包含第二微蜂窝



通信网络，第二微蜂窝网络具有第二移动性服务器，第二移动性服务器耦合到该归属位置寄存器，而且其中由该归属位置寄存器产生的该宏蜂窝网络产生的数据是通过第二移动性服务器响应更新提供的数据产生的。

5 8. 根据权利要求 7 的装置，其中所述第一存储设备还存储漫游识别信息，当该移动的用户单元位于超出第一微蜂窝通信网络的范围时，漫游识别信息识别该移动的用户单元。

9. 根据权利要求 6 的装置，其中该宏蜂窝通信网络还包含一个网关移动通信业务交换中心以及其中所述第一移动性管理器耦合到
10 与其通信的该网关移动通信业务交换中心。

10. 根据权利要求 6 的装置，其中所述第一移动性管理器利用因特网通信信道耦合到该归属位置寄存器。

11. 根据权利要求 10 的装置，还包含一个因特网接口，用于用于接口所述第一移动性管理器与该因特网通信信道。

15 12. 根据权利要求 10 的装置，其中第一移动性服务器是可操作的，以便接收请求与该移动的用户单元呼叫通信的一个呼叫请求，而且其中在所述第一存储设备储存的该位置信息被用于发送该呼叫请求给该移动的用户单元。

13. 根据权利要求 10 的装置，其中该通信系统还包含可在该宏蜂窝通信网络中操作的一个远程通信站，其中第一移动性服务器是可操作的，以便从请求与该远程通信站呼叫通信的该移动的用户单元接收呼叫请求，而且其中所述第一存储设备还存储一个业务分布，在发送该呼叫请求给该宏蜂窝通信网络之前，由所述第一移动性管理器存取该业务。
20

14. 根据权利要求 1 的装置，其中该通信系统还包含第二微蜂窝通信网络，该第二微蜂窝具有一个的通信网络第二移动性服务器，所述第二移动性服务器具有：第二存储设备和耦合到它的第二移动性管理器，其中第一和第二移动性服务器分别地耦合在一起，而且其中当位在由至少或者第一微蜂窝通信网络或者第二微蜂窝通信网络包围
30 的位置时，第一移动性管理器还提供专用小交换机业务给该移动的用户单元。

15. 根据权利要求 14 的装置，其中所述第一存储设备还存储一



个业务分布,该业务分布包括该移动的用户单元预订的业务指示的信息,而且其中当该移动的用户单元位于由至少或者第一微蜂窝通信网络或者第二微蜂窝通信网络包围的位置时请求呼叫时,该业务分布由所述第一移动性管理器存取。

5 16. 在具有一个宏蜂窝网络和至少第一微蜂窝网络的一个通信系统中,用于允许在该宏蜂窝网络和该微蜂窝网络通信的装置的改进,所说装置包含:

耦合到微蜂窝网络的第一信号设备,第一信号设备用于将微蜂窝产生的数据封装入因特网协议数据中;

10 耦合到该宏蜂窝网络的第二信号设备,当第二信号设备收到因特网协议数据时,用于拆装该因特网协议数据; 和

在所述第一信号设备与所述第二信号设备之间形成的一个因特网通信信道,所述因特网通信信道在所述第一信号设备与所述第二信号设备之间形成一个通信路径,从而允许在该宏蜂窝网络与该微蜂窝网络之间通信。

15 17. 根据权利要求 16 的装置,其中所述第二信号设备还将宏蜂窝产生的数据封装入该因特网协议数据,并且当收到该因特网协议时所述第一信号设备还拆装该因特网协议。

20 18. 在具有一个宏蜂窝网络和至少第一微蜂窝网络的一个通信系统中,用于在该宏蜂窝网络和该微蜂窝网络之间允许通信的装置的改进,所述装置包含:

一个封装器,用于将宏蜂窝产生的数据封装入因特网协议数据,因特网信道能递送的特性的该因特网协议数据。

25 19. 根据权利要求 18 的装置,还包含一个拆装器,用于拆装已经封装的、传送给它的微蜂窝产生的数据,因特网信道能递送的特性的已经封装的微蜂窝产生的数据。

20. 在具有一个宏蜂窝网络和至少一个第一微蜂窝网络的一个通信系统中,用于允许在该宏蜂窝网络和该微蜂窝网络之间通信的装置的改进,所述装置包含:

30 一个器,用于将微蜂窝产生的数据封装入因特网协议数据,因特网信道能递送的特性的因特网协议数据。

21. 根据权利要求 20 的装置,还包含一个拆装器,用于拆装已

经封装的、传送给它的微蜂窝产生的数据，因特网信道能递送的特性的已经封装的微蜂窝产生的数据。

22. 在具有一个宏蜂窝通信网络和具有一个移动性服务器的至少第一微蜂窝通信网络的一个通信系统中一种通信方法，用于方便在第一微蜂窝通信网络之外的一个通信网络中的第一微蜂窝通信网络中可操作的移动用户单元通信的一种方法的改善，所说的方法包含步骤：

存储表示该移动的用户单元的位置的位置信息；

提供由该宏蜂窝网络产生的有关该移动的用户单元的宏蜂窝产生的数据给第一微蜂窝通信网络；和

响应接收有关该移动的用户单元的该宏蜂窝产生的数据，在所述存储步骤期间更新该存储的位置信息。

23. 在具有一个宏蜂窝通信网络和具有一个移动性服务器的至少第一微蜂窝通信网络的一个通信系统中一种通信方法，用于促进宏蜂窝通信网络与微蜂窝通信网络之间的通信的一种方法的改善，所说的方法包含步骤：

封装微蜂窝产生的数据入微蜂窝因特网协议数据；

在因特网通信信道上传送该微蜂窝因特网协议数据给该宏蜂窝网络；

一旦在该宏蜂窝网络收到该微蜂窝因特网协议数据，拆封该微蜂窝因特网协议数据。

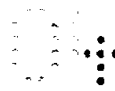
24. 根据权利要求 23 的方法，包含另外的步骤：

封装宏蜂窝产生的数据入宏蜂窝因特网协议数据；

在该因特网通信信道上传送该宏蜂窝因特网协议数据给该微蜂窝网络；一旦在该微蜂窝网络上收到该宏蜂窝因特网协议数据，拆封该宏蜂窝因特网协议数据。

25. 用于与在第一微蜂窝网络中可操作的移动用户单元通信的一种方法，第一微蜂窝网络形成一个通信系统的一个部分，该通信系统还包括一个宏蜂窝网络在内，当该移动的用户单元漫游超出由第一微蜂窝网络包围的区域时，一种用于方便与该移动的用户单元通信的方法的改进，所述的方法包含步骤：

耦合该宏蜂窝网络和该微蜂窝网络；



提供存在的于该宏蜂窝网络中的移动性管理功能给第一微蜂窝网络;

5 当该移动的用户单元漫游超出由第一微蜂窝网络包围的该区域时利用在所述提供步骤期间提供的该移动性管理功能,从而给第一微蜂窝网络提供宽的区域移动性,以及从而促进与该移动的用户单元的通信。

26. 当移动的用户单元漫游超出由第一微蜂窝网络包围的区域时,用于方便与移动用户单元通信的装置的改进,该可操作的移动的用户单元至少与第一微蜂窝网络通信,所说装置包含:

10 一个耦合器,用于耦合该宏蜂窝网络 and 该微蜂窝网络;

形成该宏蜂窝网络的一部分的一个移动性管理功能提供者,所移动性管理功能提供者利用所说耦合器提供存在于该宏蜂窝网络的移动性管理功能给第一微蜂窝网络;

15 一个移动性服务器,形成该第一微蜂窝网络的一部分,当该移动的用户单元漫游超出由第一微蜂窝网络包围的该区域时,所说移动性服务器利用提供的该移动性管理功能,从而给第一微蜂窝网络提供宽的区域移动性,以及从而促进与该移动的用户单元的通信。

说明书

无线通信系统的移动性管理方法和设备

5 本发明通常涉及在微蜂窝通信网络诸如数字电子无绳电话 (DECT) 系统或者其它专用电话网 (PTN) 中可操作的移动的用户单元的移动性管理。更具体地说, 本发明涉及一种方法和相关的装置, 用于当这个移动的用户单元漫游入由通信网络而不是在其中登记了移动用户单元的“归属”微蜂窝通信网络包围的区域时, 便于依照该微蜂窝通信网络与该移动用户单元通信。

10 该微蜂窝通信网络是与宏蜂窝通信网络接口, 该宏蜂窝通信网络是比如全球移动通信系统 (GSM) 或者其它公共陆上移动的网络 (PLMN)。存在在该宏蜂窝通信网络中的宽的区域、移动性管理功能由该微蜂窝通信网络用来给该微蜂窝通信网络提供宽的区域可动性管理。因为宏蜂窝通信系统网络的宽域移动管理功能被用来方便与移动用户单元通信, 所以可允许有移动用户单元的宽域移动性。当该移动的用户单元漫游超出按规则登记了移动单元的微蜂窝通信网络包围的区域时, 则呼叫仍然可以发送到和从该移动的用户单元发送。

20 当该宏蜂窝通信网络是由一个 GSM 网络构成时, 位于该微蜂窝通信网络的移动性服务器耦合到该 GSM 网络并且充当为 GSM 网络的移动业务交换中心 (MSC)。由用户单元的“归属”网络和在其中漫游用户单元的“被访问的”网络使用该宽域可动性管理功能, 从而给该移动的用户单元提供宽域可移动功能。

在该微蜂窝宏蜂窝网络之间的通信也是允许通过因特网进行。在网络之间传送的数据根据 Internet 协议等封装。

25 电子和通信领域中的进步已允许引用许多新的类型的通信系统。信息能以先前不可能的或者可廉价的方式传送到位置。

30 蜂窝电话领域是由这种进行进步使之可能的一个通信系统的例子。在蜂窝状的或者其它无线电话通信系统的发送站和接收站之间不要求一个固定的, 有线连接来进行这些站之间的通信。因为无线连接是在发送站和接收站之间形成的, 当有线连接不能便利地或者实际地形成时, 这样的通信系统对完成通信特别地有利。

各种不同类型的蜂窝状的和其它通信系统也已提出。在世界的许



多部分,例如已经安装了宏蜂窝通信网络。这样的网络允许放置在由宏蜂窝网络包围的区域内部的任意位置的移动的用户依照宏蜂窝通信网络通信。宏蜂窝通信网络典型地包括位于在整个地理区域的空间分开的位置上的大量的基站。作为在遍及该地理区域移动的移动用户单元,与该移动的用户单元的通信“过区切换”到依次相连的基站之一。在一个类型的蜂窝状的通信系统中,移动(GSM)通信系统的全球系统,控制电路,包括移动通信业务交换中心(MSC)和基站控制器(BSC),控制在该基站和该移动的用户单元之间的通信。并且,包括与该移动的用户单元相关的一个归属位置寄存器(HLR)的位置寄存器保持该移动用户单元在网络中的位置。

微蜂窝通信信网也已经开发并且实现了。数字电子无绳电话(DECT)系统是微蜂窝通信网络的例子。类似于宏蜂窝通信网络的微蜂窝通信网络也允许与移动的用户单元进行无线通信。然而,由微蜂窝通信网络包围的区域典型地是比由一个宏蜂窝通信网络包围的区域小的多。

与微蜂窝通信网络相关的费用通常比与宏蜂窝通信网络相关的费用少。然而,因为微蜂窝通信网络通常包含有限的区域,单个企业或者其它操作者可能要求构成一个以上的微蜂窝通信网络以便包含,其中微蜂窝通信可允许的所需的区域。

例如,一个微蜂窝通信网络可被构造以提供包含单个大楼的微蜂窝通信覆盖范围。被规则按微蜂窝通信进行通信的移动的用户单元必须在该大楼内,也就是说,由该微蜂窝通信网络包含的该区域内建造,以便通信。有时希望允许在一个微蜂窝通信网络(“归属”网络)被规则登记的移动的用户单元也在另一微蜂窝通信网络(“访问的”网络)中通信。例如,一个企业可能具有分开办公地点,需要为每一个分开办公地点安装分开的微蜂窝网络。在这样的实例中,有时是希望允许有正式位于办公地点之一的人员能够利用微蜂窝通信网络通信,即使该人员临时位于另一个办公地点。

通过在分开微蜂窝网络之间提供通信链路,存储在该“归属”微蜂窝通信网络的移动的用户单元登记的和它的有关的信息可用于允许与该移动的用户单元通信,即使该移动的用户单元位于由“访问的”微蜂窝通信网络包含的区域中。



已经提出各种的提议,以便利用宏蜂窝通信网络形成在微蜂窝网络之间的通信链路。然而,这样的提议通常是为了通话控制的目的和不是为了移动性管理的目的而提出的。即为了相互耦合网络的现有的建议通常没有关于对微蜂窝通信网络的移动的用户单元提供宽域移动性的问题。

另外,现有的建议通常要求在微蜂窝和宏蜂窝通信网络之间直接连接。由于该宏蜂窝和微蜂窝通信网络的操作者很可能是不同的实体,在该微蜂窝通信网络之间直接连接的常规的要求有时可能是有问题的。

为了增加该移动用户单元的允许的移动性,更好提供宽的区域移动性给移动的用户单元的方式将是有利的。

另外,为了提供在微蜂窝和宏蜂窝通信网络之间的移动性管理信息的通信而不要求它们之间的直接连接的方式也是有利的。

根据在蜂窝状的通信系统中有关移动性管理的背景信息,已经促进了本发明的重要的改善。

本发明有利地提供一种方法和相关的装置,当该移动的用户单元漫游入由一个"访问的微蜂窝通信网络"而不是该移动的用户通常登记的其它"归属"网络包围的区域时,用于促进到和从在一个微蜂窝通信网络中可操作的移动的用户单元的通信。

在一个宏蜂窝网络中可用的宽的区域移动性管理功能通过联结该微蜂窝网络到该宏蜂窝网络而被供给微蜂窝网络。从而将宽域移动性提供给在一个微蜂窝通信网络中可工作的移动的用户单元。提供给该微蜂窝通信网络的宽的区域管理功能允许移动的用户单元利用微蜂窝通信网络通信,即使它漫游入由"访问的"网络包围的区域。

当该宏蜂窝通信网络是由用于全球移动通信系统(GSM)网络形成时,该微蜂窝通信网络包括移动性服务器,它看上去是GSM网络的移动通信业务交换中心(MSC)的GSM网络。正常地提供给该GSM网络的移动通信业务交换中心的移动性管理提供给该微蜂窝网络的移动性服务器。当该用户单元漫游超出该微蜂窝通信网络时,在移动性服务器和宏蜂窝通信网络之间的信令允许例如呼叫发送给和从移动的用户单元发出,其中该用户单元是有规则地登记的,对该用户单元漫游的位置的位置更新也同样地完成。



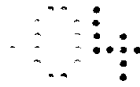
在本发明的一个方面, 当该移动的用户单元漫游进入由不同于该用户单元有规则地登记的该网络的微蜂窝通信网络包围的区域时, 有关移动的用户单元的位置的位置信息被更新。这样的“访问的”微蜂窝网络的移动性服务器接收该用户单元的位置的指示并且提供它的指示的信息给该宏蜂窝通信网络的归属位置寄存器 (HLR)。该归属位置寄存器 (HLR) 给访问的移动性服务器向该移动的用户单元提供有关的用户数据并且命令该用户单元的归属网络的“归属移动服务器”从那里取消登记该用户单元。

在本发明的另一方面, 当该用户单元漫游超出“归属”网络并且进入“访问的”网络时, 在公众电话交换网 (PSTN) 的始发的终止在该“归属”微蜂窝通信网络的移动的用户单元的呼叫发送给该用户单元。在一个示例的传递方法中, 该呼叫是通过归属微蜂窝通信网络发送给宏蜂窝通信网络的网关移动通信业务交换中心 (GMSC), 并且该 GMSC 询问该宏蜂窝网络归属位置寄存器以便获得路由选择信息, 传递该呼叫给该漫游的用户单元。该 HLR 请求并且从该“漫游”微蜂窝网络的移动性服务器接收信息。这样的信息给 GMSC, 并且该呼叫发送给终止在的该移动的用户单元。

在本发明的另一方面, 在漫游的用户单元发出的呼叫发送给在该宏蜂窝中登记的用户单元。并且, 在本发明的另一方面, 呼叫是在“归属”微蜂窝网络中位于移动的用户之间发出给在“访问的”微蜂窝通信网络漫游的移动的用户单元。而且, 在本发明的又另一方面中, 该移动的用户单元形成一个双重的模式用户单元, 在微蜂窝网络和宏蜂窝网络两者中都可操作。当该用户单元是位于它的“归属”微蜂窝网络, 访问的微蜂窝网络或者在仅仅由该宏蜂窝网络包围的区域内时, 由该用户单元发出或者接收呼叫。

本发明更进一步有利地允许在微蜂窝和宏蜂窝通信网络之间利用因特网通信信道进行通信。移动性管理信息例如是根据 Internet 协议等等封装的, 并且其后利用在微蜂窝和宏蜂窝通信网络之间形成连接的因特网通信。因为在微蜂窝和宏蜂窝通信网络之间的通信是利用因特网完成的, 不要求在分开网络之间直接连接。从而已经存在的和可容易进入的因特网能利用两者使数据通信以及电话通信容易。

因此, 在这些以及其它方面, 用于第一移动性服务器的移动性增



强装置使与移动的用户单元的通信容易。该移动的用户单元在具有宏蜂窝通信网络和至少第一微蜂窝通信网络的通信系统的第一微蜂窝通信网络中是可操作的。第一微蜂窝通信网络包括第一移动性服务器。在除第一微蜂窝通信网络以外的通信网络中，该移动性增强装置使与在第一微蜂窝通信网络中可操作的该移动的用户单元的通信容易。一个存储设备存储表示该移动的用户单元的位置的位置信息。移动性管理器耦合到该存储设备和该宏蜂窝网络。该移动性管理器至少更新存储在该存储设备中的位置信息以指示该移动的用户单元是否位于第一微蜂窝通信网络的范围内。该移动性管理器还接收该移动的用户单元的宏蜂窝网络产生的数据。而该网络产生的数据被用于更新的该位置信息。

从在下面简要地概述的附图，本发明的目前优选实施例的下列详细的描述和附加权利要求中，可以获得本发明的更完整的评价和它的范围。

图 1 举例说明包括本发明的一个实施例作为它的一部分的一个通信系统的功能框图。

图 2 举例说明在本发明的一个的操作期间使用的图 1 表示的通信系统的一部分的功能框图，当该移动的用户单元漫游进入由不是该用户单元有规则地登记的“归属”微蜂窝网络的一个微蜂窝通信网络包围的区域时更新移动的用户单元的位置。

图 3 举例说明当该移动的用户单元漫游进入由除该用户单元有规则地登记的该“归属”网络以外的微蜂窝通信网络包围的一个区域时，在本发明的一个实施例操作期间使用的在图 1 所示的该通信系统的一个部分的功能框图。

图 4 举例说明在图 1 表示，在本发明的一个实施例的操作期间使用的该通信系统的部分，当该移动的用户单元位于由不是该用户单元有规则地登记的“归属”网络的一个微蜂窝通信网络包围的区域中时传递由发自移动的用户单元的呼叫。

图 5 举例说明在图 1 中表示的在本发明的实施例的操作期间使用的该通信系统的一部分，以便在位于微蜂窝通信网络的用户单元之间传递呼叫。

图 6 举例说明包括本发明另一实施例的通信系统的功能框图。



首先参见图 1, 通常以 10 表示的通信系统包括作为它的部分的本发明的一个实施例。该通信系统 10 是一个多网络通信系统, 在这里表示包括一个宏蜂窝通信网络 12, 第一微蜂窝通信网络 14 和第二微蜂窝通信网络 16。

5 为了说明的目的, 在示例的实施例中的该微蜂窝通信网络 12 是由全球的移动通信系统 (GSM) 网络形成的。在其它实施例中, 该宏蜂窝通信网络 12 替代地由另一类型的公共陆地移动网络 (PLMN) 构成。类似地, 在该示例的实施例中, 第一和第二微蜂窝通信网络 14 和 16 分别地是由数字电子无绳电话 (DECT) 系统构成的。该微蜂窝网络 14
10 和 16 有时称为 DECT 系统。在另一实施例中, 该网络 14 和 16 也可由其它类型的专用的电话的网络 (PTN) 构成。

该宏蜂窝通信网络 12 包围一个宏蜂窝区域, 在整个区域允许利用该网络 12 进行无线通信。在常规的方式中, 该网络 12 包括多个在空间上分开的基站, 在该图中示出两个基站。各个基站 18 包围定义一个网孔 20 的区域。由该基站 18 定义的网孔 20 一起构成了该网络 12
15 包围的该区域。

该基站是利用基站控制器 22 耦合到移动通信业务交换中心 (MSC), 比如移动业务交换中心 24 和 26。该基站控制器 22 是可操作的, 特别控制所耦合到的该基站 18 的操作。控制操作诸如过区切换决定和
20 信道分配是在控制器 22 执行的。该示例的实施例的该基站控制器 22 和该移动通信业务交换中心 24 以及 26 的操作通常对应于在现有的标准规格的这样的设备的操作。

在该图中表示的移动通信业务 24 以及 26 是相互间的耦合的, 在这里由线路 28 表示。MSC 24 和 26 进一步耦合到公众电话交换网 (PSTN)。在该图中, 这样的耦合分别地由线路 32 和 34 示出。
25

该 GSM 网络 12 还包括包含该归属位置寄存器 (HLR) 36 的位置寄存器。HLR 36 分别地利用线路 38 和 42 耦合到 MSC 24 和 26。HLR 36 在 GSM 通信网络 12 中是可操作的, 特别执行宽的区域移动性管理功能以使利用该通信网络 12 到和从移动的用户单元发送的呼叫对通信是
30 可操作的。这样的移动性管理功能例如包括保持用户的登记。该用户登记包含关于该用户单元的下落和情况的信息。

HLR 36 还分别地利用线路 44 和 46 分别地耦合到 DECT 系统 14



和 16 的移动性服务器 48 和 52。在示例的实施例中，该移动性服务器 48 和 52 是以 MD 110 硬件部件为基础的。支持的业务是在尔朗 (Erlang) 平台上开发的。由移动性服务器 48 和 52 执行业务包括由常规的 DECT 系统的移动性服务器提供常规的那些业务。

5 移动性服务器 48 利用线路 56 耦合到无线电交换台设备品 54。该无线电交换机设备 54 包括收发信机电路，允许与移动的用户单元比如该移动的用户单元 58 通信。同样地移动性服务器 52 利用线路 64 耦合到无线电交换机设备 62。类似于无线电交换机设备 54，无线电交换机设备 62 包括收发信机电路，允许与在由 DECT 系统 16 包围的
10 区域内的移动的用户单元无线通信。

 在一个实施例中，该移动的用户单元 58 形成一个双重的模式用户单元，选择的可操作的与 GSM 网络 12 和微蜂窝网络 14 以及 16 两者通信。

 移动性服务器 48 包括能够与 HLR 36 传送信息的移动性管理器
15 66。移动性管理器 66 还耦合到也形成该移动性服务器 48 的一部分的一个存储设备 68。同样地该移动性服务器 52 包括能够与 HLR 36 传送信息的一个移动性管理器 72。该移动性管理器还耦合到也形成该移动性服务器 52 的一部分的一个存储设备 74。该移动性服务器 48 还耦合到 MSC 24，在这里由线路 76 表示。并且，该移动性服务器 52 还耦合到 MSC 26，在这里由线路 78 指示。移动性服务器 48 和 52 两者还耦
20 合到 PSTN 并且提供在 PSTN 和移动的用户单元之间的呼叫的常规的呼叫选择路由，该移动的用户单元有规则地登记在各自的通信网络 14 和 16 中。

 并且存储设备 68 和 74 存储有关在分别地与移动性服务器 48 和
25 52 相关的各自的网络中可操作的用户单元的位置信息。正如在下面描述的，这样的位置信息可以在本发明的实施例的操作期间被更新。在一个实施例中，存储设备 68 和 74 还存储有关该用户单元预订的业务预订的预订信息。

 在本发明的实施例的操作期间，由 GSM 网络 12 提供的宽的区域移
30 动性管理功能还由形成该微蜂窝网络 14 和 16 的系统 DECT 系统利用。这样的应用提供宽的区域移动性给在网络和 16 中可操作的移动的用户单元。从而，当这样的用户单元漫游超出由该网络的区域时允许与



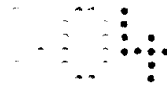
网络 14 和 16 的移动的用户单元通信,即,该用户单元的“归属”网络。例如,当该移动的用户单元 58 漫游超出该微蜂窝网络 14 和例如进入该微蜂窝网络 16,由 GSM 网络 12 提供的宽的区域移动性管理功能被用于促进与该“漫游”移动的用户单元的通信。在具有双重的模式用户单元的实施例中,当利用该网络 14 和 16 以及也在利用 GSM 网络 16 通信时,由 GSM 网络提供的宽的区域移动性管理功能由该用户单元利用。

移动的应用部分 (MAP) 接口分别地引入到移动性服务器 48 和 52。在一个实施例中,由该 MAP 接口支持五个 MAP 操作。即,更新位置,插入用户数据,删除用户数据,删去位置和提供漫游号码操作是由该 MAP 接口支持的。如果必要的话,执行这样的操作,以便当该用户单元漫游超出它的归属网络时允许与该用户单元通信。

与在 DECT 网络 14 可操作的移动的用户单元,比如该用户单元 58 相关的订阅信息不仅仅储存在移动性服务器 48 而且还储存在 HLR 36 中。然而,依照在 HLR 36 中的该订阅的业务不需要定义,而且该用户单元 58 包括分配给它的一个 MSISDN 号码和一个 IMSI 号码。在 HLR 36 中的该用户单元的订阅是以这样的为基础的。

移动性服务器 48 包含表格,允许用于识别在 DECT 系统 14 中的该用户单元的 DECT 识别和用于识别在 GSM 网络 12 中的该用户单元的 MSISDN 以及 IMSI 号码之间转换。

DECT 识别,分配给该用户单元 58 的 IMSI 和 MSISDN 还在各个移动性服务器,比如在各个 DECT 系统 16 或者其它 PTN 的移动性服务器 52 中定义,其中允许该用户单元 58 漫游。这样的信息是在移动性服务器中预定义。这样的预定义信息还包括预定义业务轮廓,否则在一个实施例中它不从该用户单元的 58 归属移动性服务器在这里为服务器 48 传送给访问移动性服务器,在这里为服务器 52。各个移动性服务器还包括一系列漫游号码,这些号码以类似于在移动通信业务交换中心或者常规的 GSM 网络中定义漫游号码的方式定义。在 MSC 24 与 26 和 HLR 36 之间的信令使用全局标题 (GT) 和子系统号码 (SSN) 发送。从而,移动性服务器 48 与 52 对 HLR 36 看上去正如移动通信业务交换中心类似于交换中心 24 与 26。移动性服务器还包括类似于 MSC/VLR 地址的独有的 MSC/VLR 地址,该 MSC/VLR 地址识别宏蜂窝网络 12 的



MSC.

图 2 再分别地举例说明 GSM 网络 12 的 HLR 36 和 DECT 系统 14 与 16 的移动性服务器 48 与 52。线路 44 和 46 再表示 HLR 36 分别与移动性服务器 48 与 52 耦合。并且,再表示无线电交换机设备 54 和 62 耦合到各自的移动性服务器 48 和 52。当移动的用户单元,在这里为用户单元 58 漫游到它的归属网络的微蜂窝网络 14 外部并且进入微蜂窝网络 16 时,该用户单元 58 在移动性服务器 52 登记。该用户单元的漫游由箭头 84 在该图中指示。用户单元 58 的识别根据允许漫游的用户单元的列表索引的。用户单元 58 被认为是在这样的列表中列出的并且由移动性管理器 72 执行该用户单元 58 的 DECT 识别与它的相应的 IMSI 号码之间的转换。

第二,正如由箭头 86 指示的,移动性服务器 52 利用 HLR 36 更新该用户单元的位置信息。然后,正如由箭头 88 所指示的,HLR 36 为移动性服务器 52 提供用户数据,即储存的在 HLR 36 中的 IMSI 与 MSISDN 号码。而且,正如该箭头 92 所指示的,HLR 36 使得移动性服务器 48 解除在网络 14 的该用户单元 58 的原登记。从而,该用户单元 58 的被更新,以便指示它的位置在由微蜂窝网络 16 包围的该地区中而不在微蜂窝网络 14 中。

图 3 举例说明本发明的实施例的操作,当该用户单元 58 漫游进入该网络 16 时,通过该操作呼叫被发送给在网络 14 有规则地登记的该用户单元 58。在图 3 中表示了在呼叫发送给该漫游者的示例的操作中使用的通信系统 10 的各单元,用户单元 58 并且以用于识别图 1 中的这样的单元的相同标号识别。

当移动性服务器 48 接收呼叫时,诸如在 PSTN 始发的终止在该移动的用户单元的呼叫,该用户单元的识别根据允许漫游的用户单元的一个列表进行索引。该用户单元 58 在该列表并且标记为漫游超出网络 14。移动性服务器 48 的移动性管理器翻译该用户单元的 DECT 识别为 MSISDN 号码,而该呼叫是发送给该 MSC24,在这里形成一个网关 MSC (GMSC)。这样的发送在该图中由箭头 102 指示。然后,并且正如由箭头 109 所指示的,MSC 24 询问 HLR 36 关于路由选择信息以便发送该呼叫给该漫游者,用户单元。

响应该询问,HLR 36 从移动性服务器 52 请求一个漫游号码,MSRN,



正如由箭头 106 指示。移动性服务器 52 把分配给该用户单元 58 的该漫游号码返回给 HLR 36, 正如由该箭头 108 指示的。其后并且正如由箭头 112 指示的, HLR 36 返回分配给该用户单元 58 的漫游号码给 MSC 24。一旦在 MSC 24 收到该漫游号码, 该呼叫发送该漫游者, 用户单元 58, 正如利用该漫游号码由箭头 114 所指示的。在一个实施例中, 如果希望的话, 为了计费的目的, MSC 24 产生一个过境呼叫数据记录和一个漫游呼叫转送记录。图 4 举例说明本发明的实施例的操作, 通过该操作, 由该通信系统 10 的 GSM 网络 12 提供的宽的区域管理功能被用于方便发送在漫游用户单元, 在这里为用户单元 52, 始发的呼叫给可在该 GSM 网络操作的移动的用户单元。此外, 在这样的操作期间使用的通信系统 10 的单元利用识别在图 1 中的这样的单元相同的标号识别。

该用户单元 58 始发的一个呼叫, 它的指示通过无线电交换机设备 62 收到。该呼叫请求提供给移动性服务器 52 而它的移动性管理器 72 根据允许漫游的用户单元的列表索引该漫游者即用户单元的识别。该用户单元被认为是在该列表中而与其相关的预定义业务分布被用于该用户单元 58。

该呼叫利用 MSC 26 建立, 在这里形成一个网关 MSC (GMSC) 而该用户单元 58 的 DECT 识别被用于作为一个 A 号码。其后该呼叫依照该 GSM 网络以常规的方式发送, 终止在该移动的用户, 在这里为移动的用户 122。那就是说 MSC 26 询问该 HLR 的路由选择信息, 正如由箭头 124 指示的。在该 HLR 36 从如由箭头 126 指示的该 MSC 24 相关的一个访问位置寄存器 (未显示) 收到这样的路由选择信息。相应该路由选择信息, 该呼叫从 MSC 26 发送给 MSC 24, 正如由箭头 130 指示的, 和其后发送给适当的基站 18, 正如由箭头 132 指示的。其后该呼叫终止在移动站 122, 正如由箭头 134 指示的。

图 5 举例说明本发明的一个实施例的操作, 它允许发送由一个漫游的用户单元, 在这里为用户单元 58 始发的一个呼叫给另一用户单元, 在这里为位于另一 DECT 网络即 DECT 网络 18 的用户单元 136。该漫游的用户单元 58 产生一个呼叫给该用户单元 136。该用户单元 58 的识别根据允许漫游的用户单元的一个列表进行索引。该用户单元 58 被认为是在该列表中和预定义分布是分配给该用户单元的。该用户



单元 136 也是根据允许漫游的用户单元的列表进行索引。在这里,认为该用户单元 136 未在允许漫游的用户单元的该列表中列出。从而该呼叫作为在两个 PECT 网络之间的一个普通呼叫发送。

5 图 6 举例说明通常以 200 表示的本发明的另一个实施例的一个通信系统。该通信系统 200 类似于在图 1 表示的通信系统 10, 它是一个多网络通信系统, 而且包括一个微蜂窝通信网络 12 和至少两个微蜂窝通信网络, 在这里为通信网络 14 和 16。该网络 12, 14 和 16 包括正如在图 1 先前表示的那些单元相同的单元。这样的相应的单元也由正如在图 1 中使用的那些标号相同的标号识别。

10 此外, 该宏蜂窝通信网络 12 形成具有基站 18 的一个 GSM 通信网络, 每个基站定义一个网孔 20。该基站 18 通过基站控制器 22 耦合到移动通信业务交换中心 (MSC), 诸如 MSC 24 和 26。MSC 24 和 26 利用线路 28 连接在一起。

MSC 24 和 26 也分别地耦合到一个 PSTN, 在这里利用线路 32 和 15 34 指示, 该 MSC 24 和 26 还分别地利用线路 38 和 42 耦合到 HLR 36。

该网络 14 包括一个移动性服务器 48, 而该网络 16 包括一个移动性服务器 52。该移动性服务器 48 耦合到无线电交换机设备 54, 它包括用于与移动的用户单元如该移动的用户单元 58 通信的无线电收发信机。而且, 无线电交换机设备 62 利用线路 64 耦合到该移动性服务器 20 器 52。

还表示移动性服务器 48 包括一个移动性管理器 66 和一个存储设备 68。而且, 还表示该移动性服务器 52 包括一个移动性管理器 72 和一个存储设备 74。该移动性服务器 48 利用线路 76 耦合到该 MSC 24, 而该移动性服务器 52 利用线路 78 耦合到 MSC 26。

25 在通信系统 200 中, HLR 36 不直接地耦合到该移动性服务器 48 和 52。而是 HLR 36 利用因特网 242 间接地耦合到该移动性服务器, 在这里因特网 242 形成间接地连接 HLR 36 和移动性服务器 48 与 52 一个因特网通信信道。因特网 242 形成在 HLR 36 与移动性服务器之间的一个连接。

30 移动性服务器诸如利用一个局域网(在该图中未表示)耦合到 TCP 移动的应用部分 (TCP/MAP) 244。TCP/MAP 244 根据 Internet 协议 (IP) 或者其它适当的协议封装要传送给 HLR 36 信息。同样



地, TCP/MAP 246 根据 Internet 协议等等封装要传送给移动性服务器 48 的数据. TCP/MAP 244 还可操作的拆装传送给它的信息. 同样地, TCP / MAP 246 还可操作的拆装传送给它的信息. 以类似的方式, TCP/MAP 248 与 252 封装和拆装在 HLR 36 与移动性服务器 52 之间传送的数据, 允许利用因特网 242 传输. 因为因特网允许在 HLR 36 和移动性服务器 48 和 52 之间进行通信, 而不要求之间形成直接连接, 当网络 12 的操作者不同于网络 14 和 16 的该操作者或几个操作者时, 避免了出现安全问题. 不要求直接信令诸如 CCITT 7 信令完成给网络 14 和 16 提供该网络 12 的宽区域移动性功能需要的信息的通信.

10 本发明的操作允许由一个微蜂窝通信网络利用的一个宏蜂窝通信网络提供的宽的区域的移动性管理功能促进与移动用户的通信. 在微蜂窝通信网络有规则地登记移动用户可以漫游到另一个微蜂窝通信网络和利用在宏蜂窝通信网络中允许的宽的区域的移动性发送呼叫给该漫游的用户单元.

15 前面的描述是用于实现本发明的优选的例子, 而本发明的范围不应该必须由此描述限定. 本发明的范围是由下列权利要求定义.

说明书附图

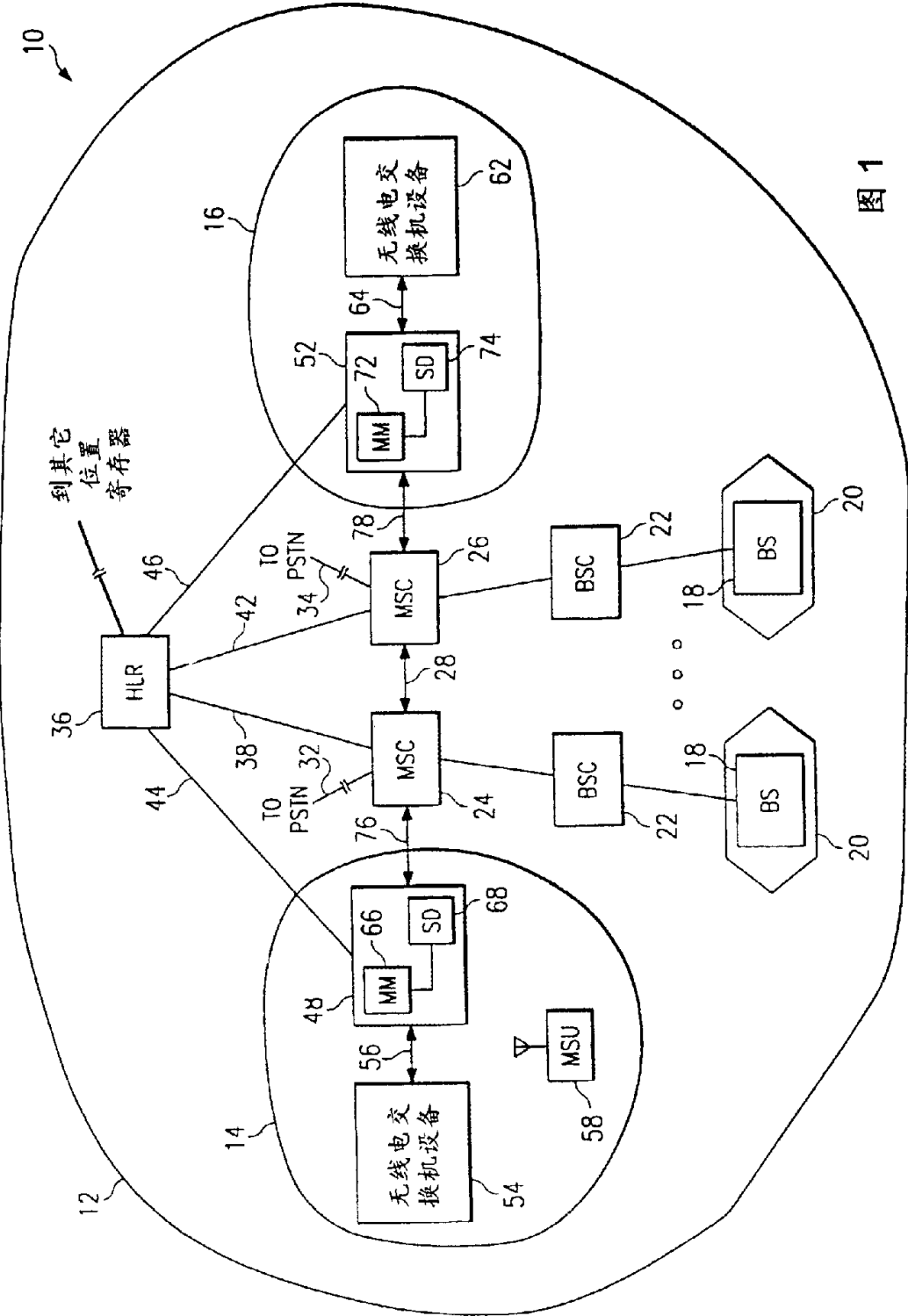


图 1

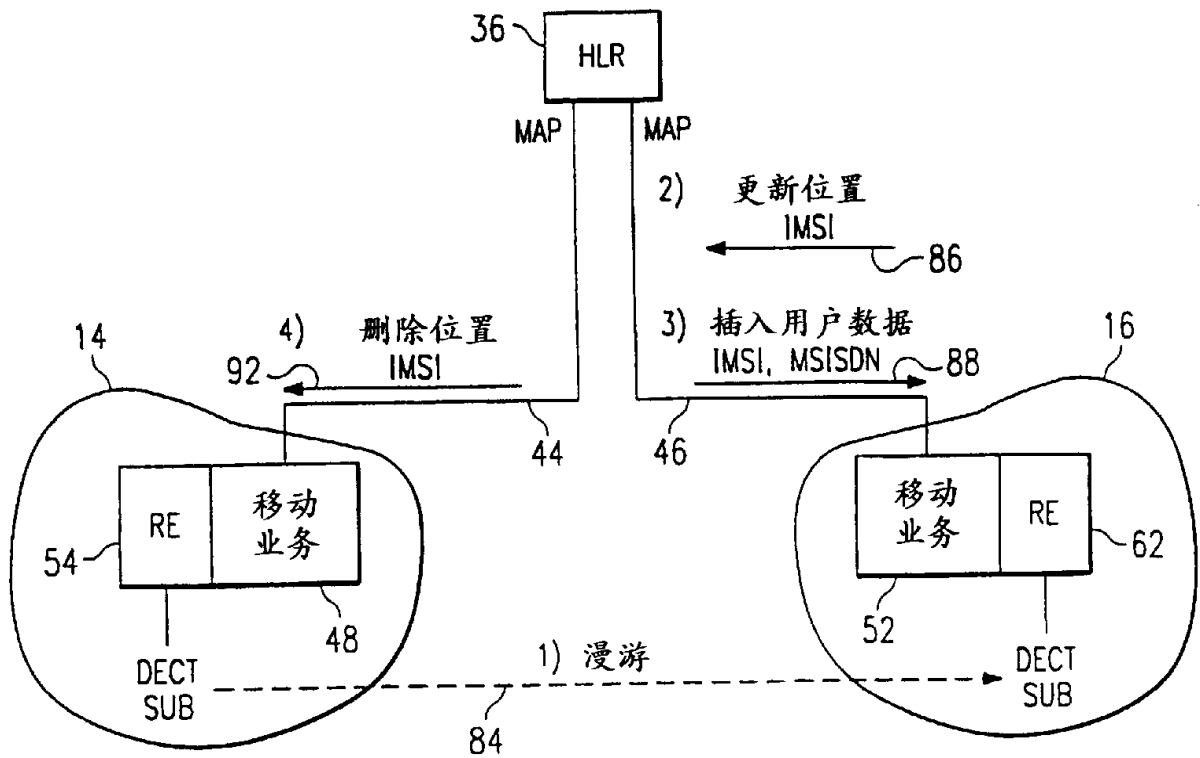


图 2

图 3

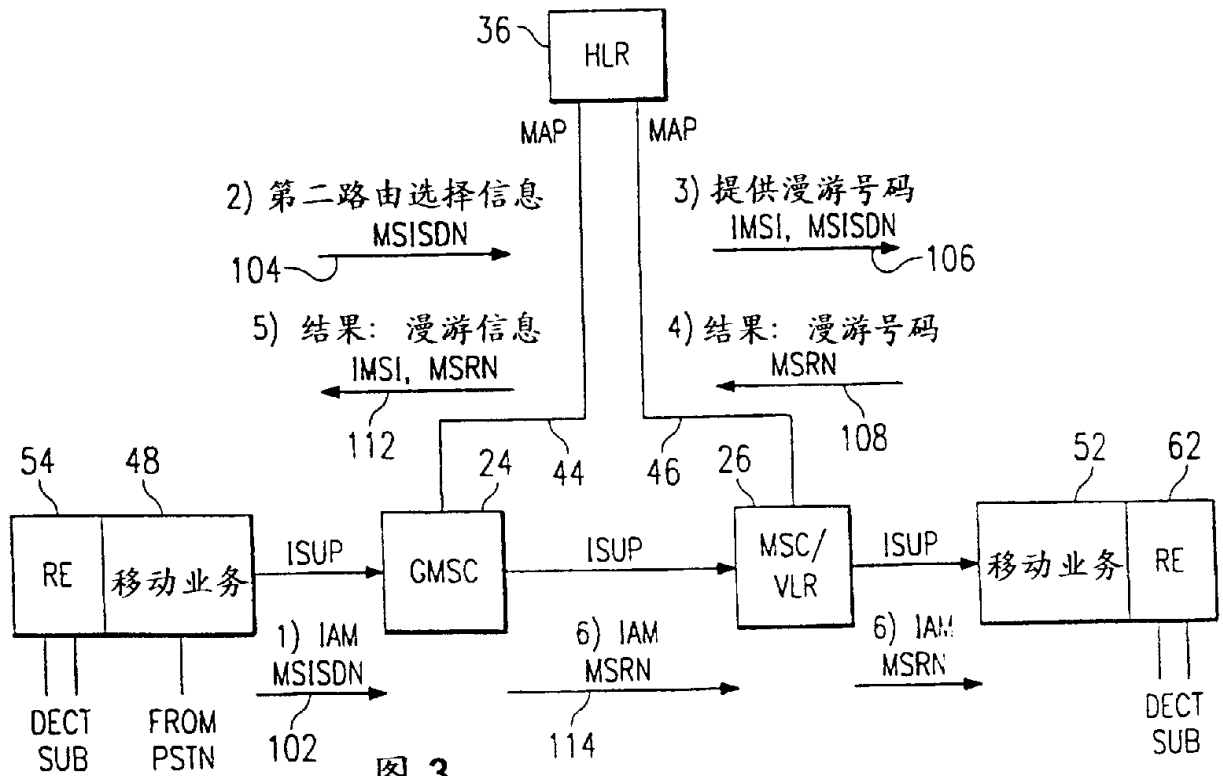
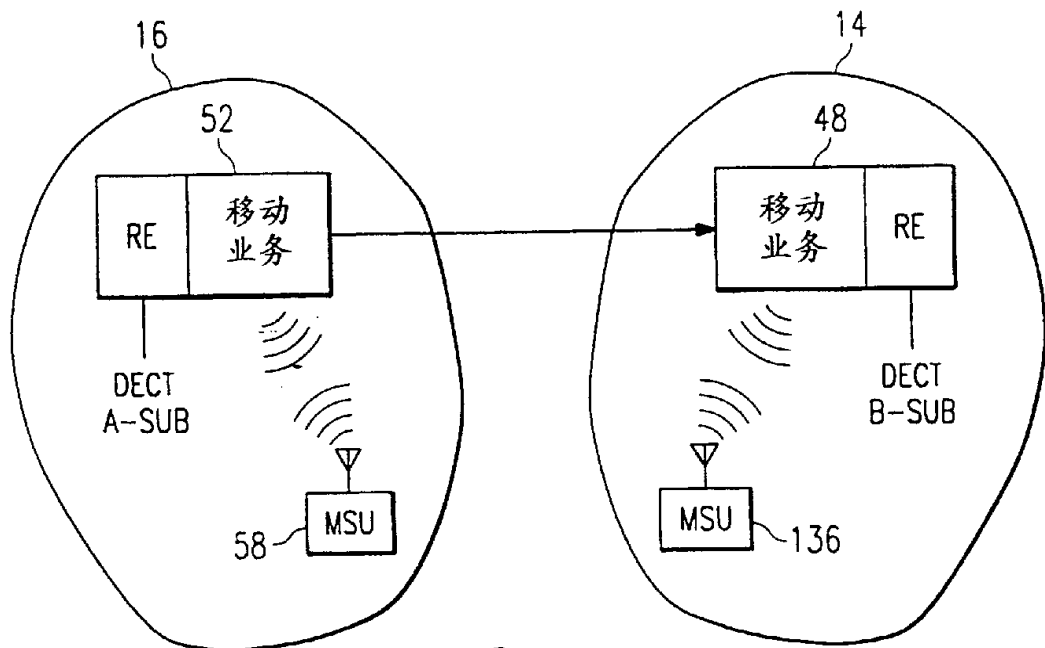
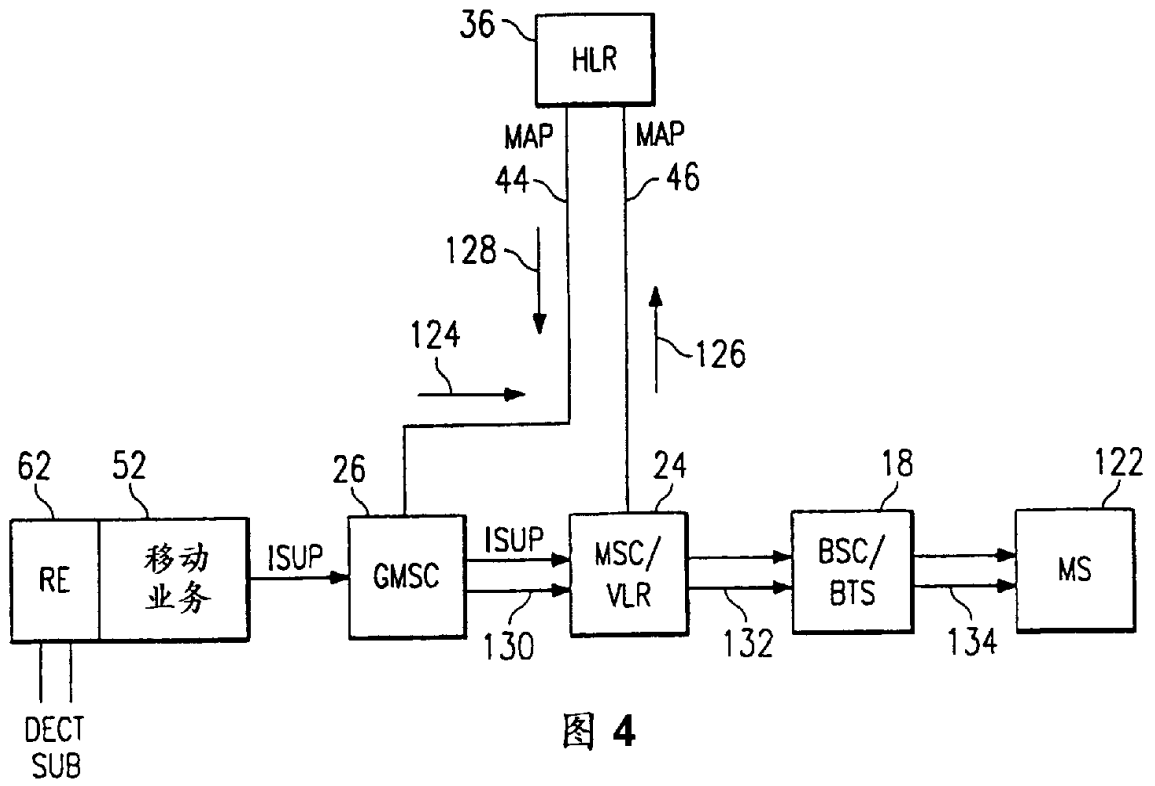


图 3



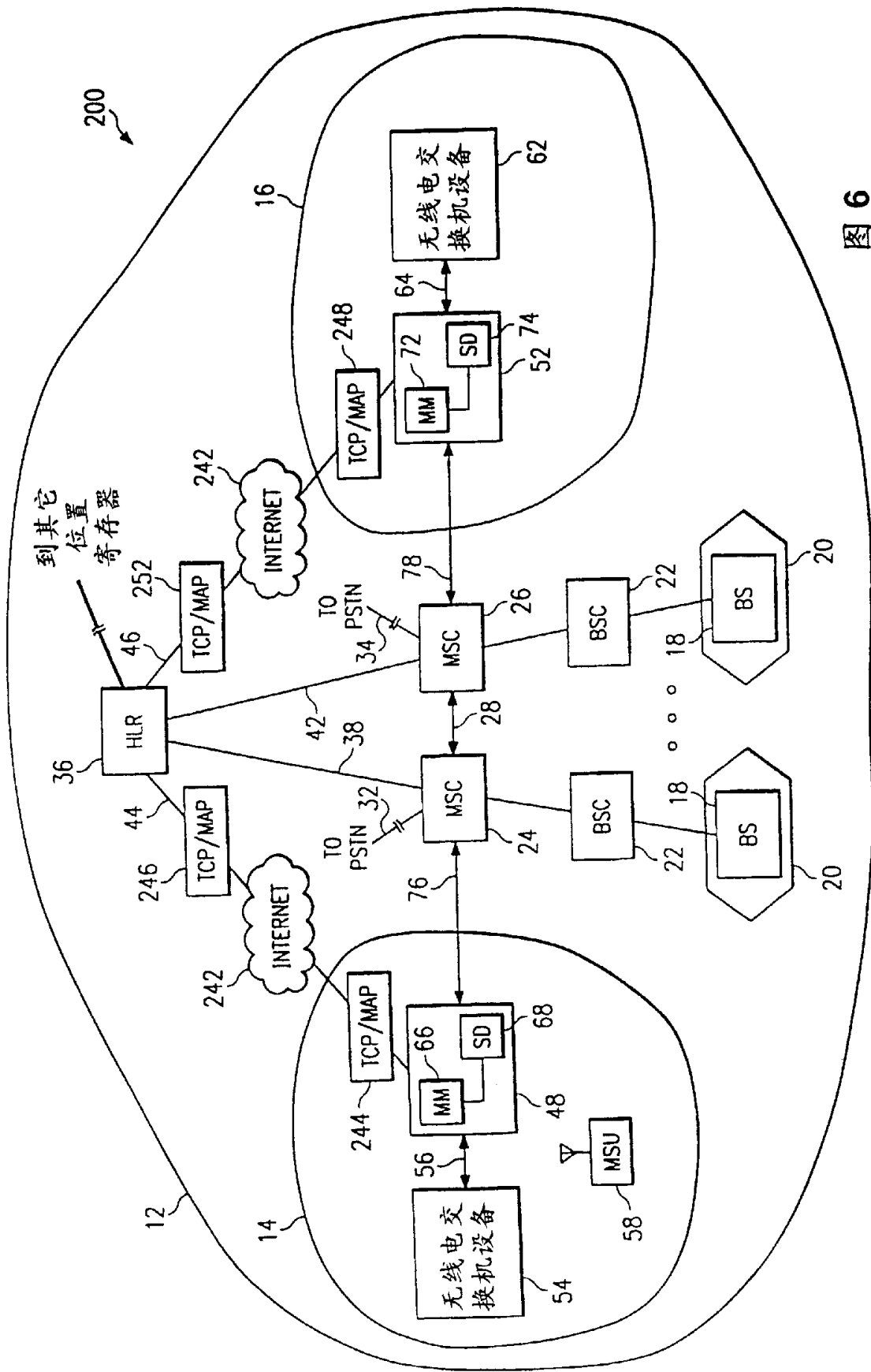


图 6