



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00816958.6

[43] 公开日 2003 年 4 月 9 日

[11] 公开号 CN 1409935A

[22] 申请日 2000.12.7 [21] 申请号 00816958.6

[30] 优先权

[32] 1999.12.11 [33] US [31] 09/458,495

[86] 国际申请 PCT/US00/33262 2000.12.7

[87] 国际公布 WO01/43487 英 2001.6.14

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.10

[71] 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 Y·契尼加 J·R·索伦森

H·藤

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

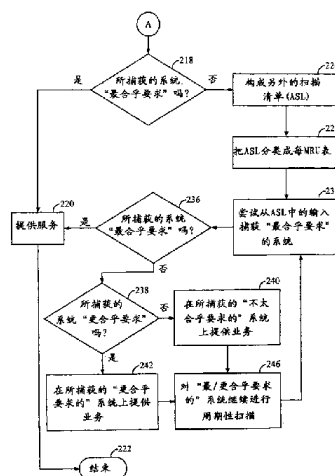
代理人 李 玲

权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 5 页

[54] 发明名称 检测另外无线通信系统的业务的系统和方法

[57] 摘要

一种无线通信系统尝试从多个可能业务提供者系统获取业务。如果通过不太合乎要求的业务提供者系统获取业务,则本发明的无线通信系统构成更合乎要求的业务提供者系统的另外的清单,并且周期性地尝试从更合乎要求的业务提供者系统获取业务。无线通信系统可以包括最近获取的业务提供者系统的最近使用的(MRU)清单。可以使用 MRU 清单,以对另外的业务提供者系统的清单进行分类,以致业务提供者系统的另外的清单将首先列出也包括在 MRU 清单中的那些业务提供者系统。根据在 MRU 清单中的业务提供者系统的位置,对包括在另外扫描清单和 MRU 清单两者中的数据项目进行分类。



1. 一种与所选择的业务提供者系统建立通信链路的无线通信系统，所述系统包括：

第一数据结构，包括有关可以把业务提供给无线通信装置的多个可能业务提供者系统的数据，所述数据结构包括指示在特定地理区域内多个业务提供者系统中所选一个业务提供者系统作为比在特定地理区域内多个业务提供者系统中其它业务提供者系统更合乎要求的业务提供者系统的数据；

一个系统选择处理器，从多个可能业务提供者系统之一获取业务，所述系统选择处理器进一步判定所获取的业务提供者系统是否为在特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统；

第二数据结构，包括有关在特定地理区域内多个业务提供者中被分类为比所述所获取业务提供者系统更合乎要求的业务提供者系统的所选这些业务提供者的数据，所述系统选择处理器周期性地尝试从在特定地理区域内多个业务提供者中被分类为比该所获取的业务提供者系统更合乎要求的所选这些业务提供者获取业务；以及

第三数据结构，包括有关以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统的数据，所述系统选择处理器使用在第三数据结构中的数据对在第二数据结构中的数据进行分类，其中，根据相同业务提供者系统在第三数据结构中的出现和顺序，在第二数据结构中对第二数据结构中有关更合乎要求的业务提供者系统的数据进行排序。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，只有所获取的业务提供者系统不是在特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统，系统选择处理器才产生第二数据结构的数据。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，只有所获取的业务提供者系统不是在特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统，系统选择处理器才周期性地尝试从在特定地理区域内的多个业务提供者中的所选这些业务提供者获取业务。

4. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，进一步包括产生周期性信号的定时器，系统选择处理器在收到周期性信号时周期性地尝试从在特定地理区

域内的多个业务提供者中的所选这些业务提供者获取业务。

5. 如权利要求 1 所述的系统, 其特征在于进一步包括第三数据结构, 它包括有关以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统的数据, 系统选择处理器初始地使用来自第三数据结构的数据以获取业务提供者系统。

6. 如权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 系统选择处理器使用在第二数据结构中的已分类数据以顺序的次序尝试获取更合乎要求的业务提供者系统。

7. 一种与所选择的业务提供者系统建立通信链路的无线通信系统, 所述系统包括:

漫游清单, 它包括可以把业务提供给无线通信装置的多个可能业务提供者系统, 把在特定地理区域内的多个业务提供者系统中的至少一个所选业务提供者系统分类为比在特定地理区域内的多个业务提供者系统中的其它业务提供者系统更合乎要求的业务提供者系统;

最近使用的清单, 它包括以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统的数据;

从业务提供者系统获取业务的系统选择处理器, 所述系统选择处理器初始地尝试从在最近使用的清单中所列出的业务提供者系统获取业务, 如果不能够从在最近使用的清单中所列出的业务提供者系统得到业务, 则尝试从在漫游清单中所列出的业务提供者系统获取业务, 所述系统选择处理器进一步判定该所获取的业务提供者系统是否为特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统; 以及

在特定地理区域内的被分类为比该所获取的业务提供者系统更合乎要求的业务提供者系统的业务提供者系统的另外扫描清单, 所述系统选择处理器周期性地尝试从该另外扫描清单中的业务提供者系统获取业务。

8. 如权利要求 7 所述的系统, 其中, 系统选择处理器使用所述最近使用的清单对该另外扫描清单进行分类, 其中, 根据业务提供者系统在最近使用的清单中的出现和顺序, 对在另外扫描清单中的项目进行排序。

9. 如权利要求 8 所述的系统, 其特征在于, 系统选择处理器尝试按次序获取在另外扫描清单中所列出的更合乎要求的业务提供者系统, 其中, 在最近

使用的清单中还列出在特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统。

10. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，只有当该所获取的业务提供者系统不是特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统时，系统选择处理器才产生另外扫描清单。

11. 如权利要求 7 所述的系统，其特征在于，只有当该所获取的业务提供者系统不是特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统时，系统选择处理器才周期性地尝试从在另外扫描清单中的业务提供者获取业务。

12. 如权利要求 7 所述的系统，其特征在于，进一步包括产生周期性信号的定时器，系统选择处理器在收到周期性信号时周期性地尝试从另外扫描清单中的业务提供者系统获取业务。

13. 如权利要求 7 所述的系统，其特征在于，指定在特定地理区域内的多个业务提供者系统中的所选一个业务提供者系统为最合乎要求的业务提供者系统，另外扫描清单也列出最合乎要求的业务提供者系统，而且系统选择处理器周期性地尝试在另外扫描清单中的最合乎要求的业务提供者系统获取业务。

14. 一种在无线通信装置和业务提供者系统之间建立通信链路的方法，所述方法包括：

列出可以把业务提供给无线通信装置的多个可能业务提供者系统，在特定地理区域内的多个业务提供者系统中的至少一个所选业务提供者系统被分类为比在特定地理区域内的多个业务提供者系统中的其它业务提供者系统更合乎要求的业务提供者系统；

列出以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统；

通过初始地尝试从以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统获取业务而尝试从业务提供者系统获取业务；

如果不能从以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统之一得到业务，则尝试从可能把业务提供给无线通信装置的多个可能业务提供者系统的多个业务提供者系统之一获取业务；

判定该所获取的业务提供者系统是否为在特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统；以及

如果该所获取的业务提供者系统不是更合乎要求的业务提供者系统，则周期性地尝试从特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统获取业务。

15. 如权利要求 16 所述的方法, 进一步包括产生在特定地理区域内的被分类为比该所获取的业务提供者系统更合乎要求的业务提供者系统的业务提供者系统的另外扫描清单, 其中, 周期性地尝试从更合乎要求的业务提供者系统获取业务包括尝试从在另外扫描清单中的业务提供者系统获取业务。

16. 如权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 只有当该所获取的业务提供者系统不是在特定地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统时, 才执行产生另外扫描清单。

17. 如权利要求 15 所述的方法, 进一步包括使用以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统的清单对另外扫描清单进行分类, 其中, 根据在以前把业务提供给无线通信装置的预定数目的业务提供者系统的清单中的业务提供者系统的出现和顺序对在另外扫描清单中的项目进行排序。

18. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 周期性地尝试从更合乎要求的业务提供者系统获取业务包括尝试从已分类的另外扫描清单中的业务提供者系统获取业务。

19. 如权利要求 14 所述的方法, 其中, 指定特定地理区域内的多个业务提供者系统中的所选一个业务提供者系统作为最合乎要求的业务提供者系统, 其中, 周期性地尝试从更合乎要求的业务提供者系统获取业务包括尝试从最合乎要求的业务提供者系统获取业务。

20. 如权利要求所述的方法, 进一步包括产生周期性信号, 其中, 周期性地尝试从更合乎要求的业务提供者系统获取业务包括响应于周期性信号的产生而尝试从业务提供者系统获取业务。

检测另外无线通信系统的业务的系统和方法

发明领域

本发明一般涉及无线通信系统，尤其涉及一种用于当从不太合乎要求的系统接收业务时在更合乎要求的系统上获取业务的系统和方法。

发明背景

通常使用诸如蜂窝电话之类的无线通信系统作为传统电话系统的替代。大量业务提供者正在积极竞争在多个地理区域内的市场共享。个别用户一般与所选择的业务提供者签约，并使用与业务提供者兼容的无线电话装置。

用户一般对于业务提供者具有合同约束，其中，业务提供者提供无线电话的所有帐单。当然，用户一般根据合同的财务安排和根据业务提供者提供的业务覆盖区域来选择业务提供者。当用户在“原籍”区域中操作无线电话时，一般通过用户选择的业务提供者提供对于无线电话的业务。当用户在原籍区域外面时，就说无线电话是在“漫游”模式中操作的。当在漫游模式中操作时，可以把无线电话连接到用户选择的业务提供者，或如果用户选择的业务提供者不能对无线电话服务的话，则可以连接到某些其它业务提供者。在每种情况中，还是通过用户选择的业务提供者发生计费。在前面一种情况中，可以直接从业务提供者提供计费。在后面一种情况中，把帐单从实际业务提供者传递到用户选择的业务提供者。

一般用与各种业务提供者系统有关的数据对无线电话进行预编程，业务提供者系统考虑了无线电话的特定能力。例如，众所周知无线电话可以在模拟模式或数字模式，以及在蜂窝频带或个人通信系统(PCS)频带中操作。有些无线电话能够在模拟模式和数字模式两种模式中操作(虽然一次只有一个模式)，而某些无线电话能够在蜂窝频带或 PCS 频带两者中操作(虽然一次只有一个频带)。为了使无线电话有效地通信，它必须在无线通信系统业务提供者的工作边界内，所述业务提供者支持与所设计的无线电话的工作模式和频带相同的模式和频带。

当首次通电时，无线电话对业务提供者进行扫描，所述业务提供者的系统与无线电话兼容。根据业务提供者和相应的模式/频带，业务提供者系统可以是兼容的或可以是不兼容的。一般，编程到无线电话中的业务提供者系统有数百个。无线电话必须顺序地扫描全部清单，试图获取业务。结果，业务获取过程可能是繁重的，而且消耗大量的时间。

通过传统电话一般只观望 42 个 PCS 信道，或 2 个或 4 个蜂窝信道(根据配置蜂窝信道用于码分多址(CDMA)还是高级移动电话系统(AMPS))这样的事实，减轻了繁重的特性。一旦获取到业务，电话试图判定所获取的系统是否为数百个兼容系统中的一个系统。因此这个过程看来还是十分繁重的，虽然不象开始出现时那么繁重。因此，可以理解，迫切需要一种系统和方法来减少为了业务而必须扫描的业务提供者系统的数目，从而使获取业务提供者系统的一般时间最小。从下面的说明和附图将明了本发明提供的这个优点和其它优点。

附图简述

图 1 是根据本发明的原理设计的系统的功能方框图；

图 2 示出图 1 的系统使用的业务提供者系统的分层分类；

图 3 是示出图 1 的系统的流程图，以产生另外的业务提供者系统的清单；

图 4A 和 4B 一起形成流程图，示出图 1 的系统的操作。

较佳实施例的详述

如上所述，任何时候当无线电话开始通电时，无线电话必须为可兼容业务提供者而进行扫描。数据表或其它合适的结构，有时称之为“漫游”清单或“较佳漫游清单”(PRL)，提供与特定无线电话的所有可能业务提供者有关的数据。当在漫游模式中操作时(或，说实在的，在原籍处)，无线电话使用漫游清单试图获取在特定地理区域内的业务。

为了示例的目的，假定无线电话的用户从他们特定的“原籍”业务提供者(例如，用户与之签订提供无线业务的合同的无线业务提供者)的地理区域移动到另一个地理区域，因此正在漫游模式中操作。在这些情况下，无线电话必须检测和获取无线业务提供者系统。在任何给定的地理区域内，无线业务提供者系统可以包括模拟系统业务提供者，通常称之为高级移动电话业务(AMPS)系统，或数字系统，作为示例，诸如码分多址(CDMA)系统。因为无线电话没有

用户当前地理位置的高级知识，所以无线电话根据一个或多个选择准则选择业务提供者系统。

当通电时，无线电话根据诸如无线业务提供者系统的信号强度、无线电话的操作模式、无线电话的操作频带之类的准则，以及根据特定信道的可用性，对任何合适的无线业务提供者进行扫描。无线电话选择它碰到的符合特定无线电话准则的第一业务提供者系统。

本发明提供较佳业务提供者的独特清单，这可以减少选择系统所需要的时间，并可以提供一种技术，通过这种技术，无线电话可以从不太合乎要求的业务提供者系统切换到更合乎要求的业务提供者系统。本发明利用现有系统分类来开发更佳业务提供者的清单，并周期性地尝试与更合乎要求的业务提供者系统建立通信链路。

可以把一个特定系统称为“最合乎要求的”业务提供者系统、“更合乎要求的”业务提供者系统或“不太合乎要求的”业务提供者系统。最合乎要求的业务提供者系统可以因许多不同原因具有该名称。例如，最合乎要求的系统可以是用户选择的业务提供者所操作的业务提供者系统。更合乎要求的系统可以是这样一种业务提供者系统，带有其的用户所选的业务提供者具有当无线电话正在漫游模式中操作时降低计费率的合同协议。最不合乎要求的系统可以是这样一种业务提供者系统，带有其的用户所选择的业务提供者没有合同协议，并且这将导致对用户的业务大大地增加成本。除了这些合同协议之外，在指定业务提供者系统为最合乎要求的、更合乎要求的或不太合乎要求的时，可以考虑诸如与无线电话的兼容性之类的其它准则。例如，无线电话可以是能够在 CDMA 数字模式或 AMPS 模式中操作的双模式电话。在正常操作中，最好把无线电话连接到 CDMA 业务提供者。相应地，可以指定 CDMA 业务提供者作为最合乎要求的业务提供者(或更合乎要求的业务提供者)，而同时可以指定 AMPS 业务提供者作为不太合乎要求的业务提供者。

在已知无线通信系统中，最合乎要求的、更合乎要求的和不太合乎要求的指定是编程在漫游清单中的数据的一部分。然而，在正常操作中，无线通信装置简单地顺序扫描，直到它获取当前地理位置的可接受的业务提供者。一旦获取到业务，无线通信装置进行尝试，以建立与更合乎要求的业务提供者系统的通信链路，但是没有特定的次序。对比之下，本发明提供一种技术，通过这种

技术, 根据较近使用的系统, 产生另外扫描清单, 并列出现当前地理区域的更合乎要求的业务提供者系统。在试图提高用户的业务传递中, 无线通信装置周期性地尝试建立与更合乎要求的业务提供者系统的通信链路。

把本发明嵌在图 1 的功能方框图中示出的系统 100 中。系统 100 包括中央处理单元(CPU)102 和存储器 104。CPU 102 执行存储在存储器 104 中的指令和数据。存储器 104 可以包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)以及非易失性随机存取存储器(NVRAM)。

一般可以把图 1 中示出的部件结合到包含在外壳 106 中的单个无线通信装置中。虽然这里描述无线电话, 但是很清楚, 可以把本发明应用于任何形式的无线无线电通信, 诸如蜂窝、PCS、无线电电话等等。

系统 100 还包括发射机 110 和接收机 112。可以组合发射机 110 和接收机 112 以形成收发机 114。把发射机 110 和接收机 112 耦合到天线 116。发射机 110、接收机 112 和天线 116 以已知的方式工作。相应地, 不需要更详细地描述这些部件。

系统还包括漫游清单存储区域 122。漫游清单存储区域 122 可以是存储器 104 的一部分或独立的存储区域。将在下面更详细地描述的漫游清单存储区域 122 包括有关所有已知业务提供者系统的数据。系统 100 利用在漫游清单存储区域 122 中的数据来确定可兼容的无线业务提供者。熟悉本技术领域的人员会理解, 漫游清单一般可能包括成百个项目。每次无线电话搜索 300 个项目的整个清单和每次要提供业务是不现实的。即使某些较小的清单, 也是不现实的, 如上所述。最好把清单做得更小。

为了提高获取的速度, 系统 100 还包括最近使用的(MRU)清单存储区域 124。本技术领域众所周知 MRU 清单的使用。简单地说, MRU 清单包括预定数目最近获取的业务提供者系统的数据。在示例实施例中, MRU 清单存储区域 124 包括系统 100 获取的最后 12 个业务提供者的数据。MRU 清单存储区域 124 可以是存储器 104 的一部分或独立的存储区域。在 MRU 清单使用中的功能原理在于无线电话获取的最后业务提供者是获取当前业务提供者的优良的开始位置。系统 100 将使用来自 MRU 清单存储区域 124 的数据, 另一方面, 使用来自漫游清单存储区域 122 的数据, 试图寻找可兼容的业务提供者系统。

在正常操作中, 每次要提供业务时, 构成扫描清单, 并存储在扫描清单存

储区域 128 中。扫描清单存储区域 128 可以是存储器 104 的一部分或独立的存储区域。一般使用来自 MRU 清单存储区域 124 的数据和来自漫游清单存储区域 122 的数据来构成本技术领域众所周知的扫描清单。在示例实施例中，系统 100 取得来自 MRU 清单存储区域 124 的数据，并把它放置在扫描清单存储区域 128 中，其后接着来自漫游清单存储区域 122 的其余数据。系统 100 不需要使用相应于 MRU 清单存储区域 124 的任何数据的漫游清单存储区域 122 的数据。因此，扫描清单存储区域 128 将不包含复制的项目。

系统 100 顺序地逐步通过在扫描清单存储区域 128 中的数据，尽力获取可兼容的业务提供者系统。如上所述，系统 100 首次使用的，在扫描清单存储区域 128 中的数据相应于来自 MRU 清单存储区域 124 的数据。因此，在借助于来自漫游清单存储区域 122 的数据之前，系统 100 将尝试获取以前已获取的 12 个业务提供者系统之一。

在某些情况下，系统 100 可以获取对于特定地理区域不是最合乎要求的系统。利用本发明的原理，系统 100 还产生与特定地理区域的更合乎要求的或最合乎要求的业务提供者系统有关的数据，并把数据存储于另外扫描清单(ASL)存储区域 130 中。将在下面详细描述 ASL 存储区域 130 中的数据的构成和排序。

系统获取处理器 132 将判定当前获取的业务提供者系统是否为当前地理位置的最合乎要求的业务提供者系统。如果不是，则系统获取处理器 132 启动另外扫描清单的构成，并把数据存储于另外扫描清单存储区域 130 中。系统获取处理器 132 进一步启动获取更合乎要求的或最合乎要求的业务提供者系统的请求。下面提供系统获取处理器 132 的操作的详细说明。

如将在下面更详细地描述，如果当前获取的业务提供者系统不是当前地理位置的最合乎要求的业务提供者系统，则系统 100 周期性地尝试获取更合乎要求的业务提供者系统。定时器 134 产生周期性脉冲来启动获取更合乎要求的业务提供者系统的尝试。可以是 CPU 的一部分的定时器 134 提供可以与当前获取的业务提供者系统有关的周期性脉冲。下面描述定时器 134 的详细说明和它在获取更合乎要求的业务提供者系统中的使用。

通过总线系统 136 把上述各种部件耦合在一起。除了数据总线之外，总线系统 136 可以包括电源总线、地址总线和控制总线。然而，为了方便起见，在

图 1 中示出各种总线作为总线系统 136。应该注意，在图 1 中示出的某些部件实际上是通过 CPU 102 实施的。例如，CPU 102 执行来自存储器 104 的命令可以实施系统获取处理器 132。相似地，定时器 134 可以是 CPU 102 的一部分。然而，图 1 示出这些部件的每一个为一个独立的块，因为每个执行一个独立的功能。

在操作中，任何时候当无线电话正在漫游模式(或如上所述，在原籍处)中操作时，系统 100 构成扫描清单。如上所述，扫描清单包括来自 MRU 清单存储区域 124 的数据和来自漫游清单存储区域 122 的数据。在本技术领域众所周知漫游清单存储区域 122 中的数据结构，这里仅进行简单描述。在下面表 1 中示出简化的取样漫游清单。应该注意，表 1 的取样漫游清单只表示典型的漫游清单的一小部分，它可以包括 300 个或更多的项目。

表 1-漫游清单

SID	模式	频带等级	块或信道数目	地理区域	更合乎要求的	较佳的
1	CDMA	PCS	25	新	否	较佳的
2	CDMA	PCS	125	新	是	较佳的
3	CDMA	PCS	425	相同	否	较佳的
4	CDMA	PCS	925	相同	否	较佳的
5	CDMA	PCS	975	相同	是	较佳的
6	AMPS	蜂窝	A	相同	否	较佳的
7	AMPS	蜂窝	B	新		负的

包括在漫游清单中的是业务提供者系统识别号(SID)。这个数据字段可以包含无线电话可以用来获取业务提供者系统的特定识别数据，或可以包含通配符(*)来表示用于 SID 是可接受的任何值。为了清楚起见，表 1 简单地按数字次序列出 SID。熟悉本技术领域的人员会理解，实际 SID 值的长度要多于一位数字，而且不是按数字次序包括在漫游清单中的。

“模式”是指系统是数字的(CDMA；可能是其它数字方案，但是不是较

佳的), 还是模拟的(AMPS)。“频带等级”是指系统工作的频带, 对于蜂窝是 800MHz, 对于 PCS 是 1900MHz。

“信道”或“块数目”是指信道的数目或信道的块的数目, 系统 100 可以从这些信道或块获取业务。在 FCC 标准下, 或根据诸如 ANSIJ-STD-008 的表 2.1.1.1-4 之类的工业标准规定块或信道数目。这里不需要对这个数据字段进行更详细的描述。

漫游清单还包括“地理区域”数据字段, 以表示在漫游清单中的系统是何时从新的地理区域来的。在表 1 的例子中, 系统 1、2 和 7 各为新的地理区域。然而, 系统 3-6 是来自相同于以前项目的地理区域的(即, 与系统 2 相关联的地理区域)。将在下面描述, 系统 100 在汇编 ASL 存储区域 130 的数据中使用地理区域数据。

此外, 表 1 的漫游清单包括“更合乎要求的”数据字段和“较佳的”数据字段。如上所述, 根据诸如业务提供者合同等等的准则, 在特定地理区域内的某些业务提供者系统可能比其它业务提供者更合乎要求。在表 1 的例子中, 系统 2-6 都是从同一地理区域来的。在该地理区域内, 认为系统 2 是最合乎要求的业务提供者系统, 而认为系统 3、4、和 5 与系统 6 比较是更合乎要求的业务提供者系统。在示例实施例中, 对于首先为该地理区域列出的特定地理区域, 漫游清单将具有最合乎要求的业务提供者系统。“更合乎要求的”数据字段中的“是”表示特定业务提供者系统相对于在漫游清单中后面的业务提供者系统的合乎要求性。在图 2 中示出这个概念, 其中, 系统 2 是最合乎要求的业务提供者系统, 系统 3-5 是更合乎要求的业务提供者系统, 而系统 6 是不太合乎要求的业务提供者系统。如果系统 100 获取系统 2(即, 最合乎要求的业务提供者系统), 则不需要构成 ASL 或把数据存储 ASL 存储区域 130 中(见图 1)。然而, 如果系统 100 获取任何其它业务提供者系统(即, 系统 3-6), 则系统获取处理器 132 将把更合乎要求的业务提供者系统的数据存储在 ASL 存储区域 130 中。例如, 如果系统 100 获取系统 6(即, 不太合乎要求的业务提供者系统), 则将把系统 2-5 放置在 ASL 存储区域 130 中, 因为这些系统中的任何一个都比所获取的系统更合乎要求。然而, 如果系统 100 首次获取更合乎要求的业务提供者系统(即, 系统 3-5), 则只要把系统 2 放置在 ASL 存储区域 130 中, 因为只有系统 2 比所获取的系统更合乎要求。因此, 系统 100 将为提高业务提供者

系统而努力，直到已经获取特定地理区域的最合乎要求的业务提供者系统。虽然图 2 只示出三级，但是熟悉本技术领域的人员会理解，多级“更合乎要求的”业务提供者系统是可能的。

将在下面详细描述，系统 100 将获取在特定地理区域内的业务提供者系统。如果所获取的业务提供者系统不是最合乎要求的系统，则将构成另外扫描清单，并且无线电话将周期性地尝试获取特定地理区域的更合乎要求的业务提供者系统。这个过程将继续进行，直到系统 100 已经获取在特定地理区域内的最合乎要求的业务提供者系统。

“较佳的”数据字段表示无线电话是否能够获取特定业务提供者系统。在这个字段中的负值表示无线电话不得在这个业务提供者系统上提供业务。然而，这种负系统的获取还是有价值的，因为它可以帮助指示电话正在操作的地理区域。然而，应该注意，可以在任何业务提供者系统上提供紧急通信业务，不管在较佳的数据字段中的负项目。

如上所述，在扫描清单中的数据包括来自 MRU 清单存储区域 124 和漫游清单存储区域 122 的数据。上面相对于表 1 讨论包括在漫游清单存储区域 122 中的数据。在下面的表 2 中示出来自 MRU 清单存储区域 124 的取样数据。

表 2-MRU 清单

模式	频带	信道/系统
CDMA	PCS	300
CDMA	PCS	100
AMPS	蜂窝	A
CDMA	PCS	975

上面已经描述了“模式”和“频带”。“信道/系统”是指特定的信道或 AMPS 系统，在其上最后获取业务。虽然 MRU 清单存储区域 124 可以包括更多项目，但是表 2 的例子只包括可以包含在 MRU 清单存储区域中的数据的一部分。

在操作中，系统获取处理器 132 将使用在扫描清单存储区域 128 中的数据

尝试获取业务提供者系统。获取业务提供者系统以后，系统获取处理器 132 判定所获取的系统是否为特定地理区域的最合乎要求的。系统获取处理器 132 使用来自 PRL(较佳漫游清单)的数据可以容易地执行这个分析。在 PRL 中的数据包括上面表 1 中所示的更合乎要求的数据字段。例如，如果无线电话获取系统 6，则系统获取处理器 132 将构成包含更合乎要求的业务提供者系统的数据项目的另外扫描清单(ASL)。一旦处理器构成 ASL，就对它进行扫描。如果获取到什么，则处理器使电话保持在该系统上，并可能构成新的 ASL(如果在相同区域中有更合乎要求的业务)。如果处理器没有发现更合乎要求的业务，则它为了这种更合乎要求的业务而进行周期性的扫描。

通过列出在当前地理区域内比所获取的业务提供者系统更合乎要求的所有业务提供者系统而汇编另一种扫描清单。在上面讨论的例子中，无线电话已经获取在系统 6 上的业务，与系统 6 在相同地理区域内的业务提供者系统 2-5 都与更合乎要求的业务提供者系统相关联。相应地，系统获取处理器 132 产生另一扫描清单，诸如在下面表 3 中所示。

表 3-未分类 ASL

信道	模式	频带
125	CDMA	PCS
425	CDMA	PCS
925	CDMA	PCS
975	CDMA	PCS

在示例实施例中，系统获取处理器 132 使用定时器 134 周期性地尝试获取在 ASL 存储区域 130 中列出的更合乎要求的业务提供者系统之一上的业务。定时器 134 测量的定时周期可能与所获取的业务提供者系统有关。例如，如果当前的业务提供者系统是数字系统(例如，CDMA)，则系统获取处理器 132 每隔约 2 分钟将尝试获取更合乎要求的业务提供者系统。对比之下，如果当前的业务提供者系统是 AMPS 系统，则系统获取处理器 132 每隔约 1 分钟将尝试获取更合乎要求的系统。这是因为由于功率损耗、带宽要求等等，数字系统比

AMPS 系统可能更合乎要求。然而，熟悉本技术领域的人员会理解，可以对定时器 134 编程，用于任何方便的时间持续期。

熟悉本技术领域的人员还会理解，系统获取处理器 132 不能连续搜索更合乎要求的业务提供者系统，因为一般无线电话只有一个接收机(即，接收机 112)。如果系统获取处理器 132 把它的全部时间化在尝试获取更合乎要求的业务提供者系统上，则接收机 112 将不能接收寻呼消息，因此始终不能接收来话呼叫。因此，系统获取处理器 132 将以定时器 134 规定的周期试图获取更合乎要求的业务提供者系统。因此，当无线电话已经从不合乎要求的业务提供者系统获取业务时，本发明构成更合乎要求的业务提供者系统的清单，并周期性地尝试从更合乎要求的业务提供者系统之一获取业务。应该注意，当无线电话在空闲模式中时，系统 100 只尝试获取更合乎要求的业务提供者系统。如果用户参与正在进行的通信，则系统 100 不尝试获取更合乎要求的业务提供者系统。然而，当用户完成呼叫，并且系统 100 返回到空闲模式时，系统获取处理器 132 将再启动获取更合乎要求的业务提供者系统的尝试。

在另一个示例实施例中，系统获取处理器 132 将使用在 MRU 清单存储区域 124 中的数据对在 ASL 存储区域 130 中的数据进行分类。即，ASL 存储区域 132 中的任何数据项目（还出现在 MRU 清单存储区域 124 中）将根据它们在 MRU 清单存储区域中的出现和位置进行分类。换言之，具有匹配 MRU 项目的所有 ASL 项目都“冒泡”到 ASL 的顶部，并根据它们在 MRU 清单中的位置进行安排。

在表 3 中示出的例子中，它是未分类 ASL，按更佳业务提供者系统在扫描清单存储区域 128 中出现的次序列出更佳业务提供者系统(见表 1)。然而，更合乎要求的业务提供者系统之一(例如，CDMA 信道 975，PCS 频带)也出现在 MRU 清单中(见表 2)。这表示无线电话最近获取 CDMA 信道 975。根据系统 100 的这个实施例，对 ASL 进行分类，致使给予在 MRU 清单中的业务提供者系统比不出现在 MRU 清单中的更佳系统更高的优先级。相应地，系统获取处理器 132 将产生分类 ASL，如下面表 4 中所示。

表 4-分类 ASL

信道	模式	频带
975	CDMA	PCS
125	CDMA	PCS
425	CDMA	PCS
925	CDMA	PCS

在这个实施例中，系统获取处理器 132 将使用来自 ASL 存储区域 130 的数据尝试获取更合乎要求的业务提供者系统，所述 ASL(另外扫描清单)已经根据来自 MRU 清单存储区域 124 的数据进行分类。如此，系统 100 将尝试从无线电话在较近时间与之连接的业务提供者系统获取业务。如果在 PCSCDMA 信道 975 上获取 SID5，则系统获取处理器 132(见图 1)将产生 ASL 存储区域 130 的修改数据，以致只把 PCSCDMA 信道 125 放置在 ASL 存储区域中，因为这是比所获取的系统(即，SID5)更合乎要求的仅有的业务提供者系统。

在图 3 的流程图中示出对 ASL 进行构成和分类的处理。在开始 160 处，假定无线电话是通电的。在步骤 162 中，系统获取处理器 132(见图 1)试图获取在系统(在图 3 中指定为系统 X)上的业务。在判定 164 中，系统 100 判定所获取的系统 X 是否包括在漫游清单存储区域 122 中。如果系统 X 不包括在漫游清单存储区域 122 中，则判定 164 的结果是“不”。在这个结果的情况下，假定任何其它业务提供者系统优于系统 X。相应地，在步骤 166 中，系统获取处理器 132 把来自漫游清单存储区域 122 的所有数据项目添加到另外扫描清单存储区域 130。因此，ASL 包括所有可能的业务提供者系统。在执行步骤 166 之后，系统进行到下面描述的步骤 178。

如果系统 X 出现在漫游清单存储区域 122 中(不管它是“较佳的”或“负的”)，则判定 164 的结果是“是”。在这个情况下，在步骤 172 中，系统获取处理器 132(见图 1)对位于相同地理区域内的更合乎要求的业务提供者系统的漫游清单进行扫描。在步骤 176 中，系统获取处理器 132 把位于相同地理区域内的所有更合乎要求的系统添加到 ASL 存储区域 130 中。此时，ASL 存储区域 130 包括在相同地理位置中的更合乎要求的业务提供者系统作为系统 X。在步骤 178 中，系统获取处理器 132 根据在 ASL 存储区域 130 中的项目在 MRU

清单存储区域 124 中的当前位置对所述项目进行分类。如上所述,把出现在 MRU 清单存储区域 124 中的 ASL 项目移动到 ASL 的顶部,增加获取无线电话最近已经获取过的业务提供者系统的机会,因此减少获取更合乎要求的业务提供者系统的平均时间。在步骤 178 中的分类过程之后,在 170 处系统 100 完成。此时,已经构成 ASL,并且 ASL 存储区域 130 包括认为比系统 X 更合乎要求的所有的业务提供者系统。

在图 4A 和 4B 的流程图中示出获取业务提供者系统的过程。在步骤 200 中,无线电话通电。为了讨论的目的,假定无线电话正在漫游模式中操作。在步骤 204 中,系统 100 通过把来自 MRU 清单存储区域 124 的数据放置到扫描清单存储区域 128 而开始构成扫描清单。在步骤 206 中,系统 100 把来自漫游清单存储区域 122 的数据放置到扫描清单存储区域 128 中。如上所述,系统 100 将不包括已经在扫描清单存储区域 128 中出现的,来自漫游清单存储区域 122 的数据,由于这些数据出现在 MRU 清单存储区域 124 中。这个过程避免在扫描清单存储区域 128 中的项目重复。应该进一步注意,在图 1 中示出的系统 100 的实施例示出独立的漫游清单存储区域 122 和扫描清单存储区域 128。然而,熟悉本技术领域的人员会理解,可以直接使用来自 MRU 清单存储区域 124 和漫游清单存储区域 122 的数据而无需从这些存储区域读出数据并把数据存储在一个独立的存储区域中(即,扫描清单存储区域 128 中)。

在步骤 208 中,系统获取处理器 132(见图 1)选择来自扫描清单存储区域 128 的项目,在步骤 210 中,试图从所选择的业务提供者系统获取业务。在判定 214 中,系统 100 判定所获取的系统是否在漫游清单中。应该注意,一般在制造无线电话的时刻,或在用户启动与用户选择的业务提供者系统的业务的时刻,对漫游清单存储区域 122 进行编程。因此,在漫游清单存储区域 122 中的数据只能够正确到编程的点。熟悉本技术领域的人员会理解,不断添加新的和改进的业务提供者系统,可用于提供到无线电话的业务,但是不包括在漫游清单存储区域 122 中。

如果所获取的业务提供者系统不在漫游清单中,则判定 214 的结果是“否”。在该情况下,系统 100 转移到判定 216,以判定系统是否已经设置较佳的唯一标志。在某些情况下,用户选择的业务提供者可以要求对一些业务提供者系统限制业务提供者系统的获取,所述一些业务提供者系统是包括在漫游

清单存储区域 122(见图 1)中的。如果是这样的情况,则较佳的唯一(PREF_ONLY)标志具有“真”值,并且系统 100 返回标志 208,以从扫描清单存储区域 128 选择下一个业务提供者系统。如果没有设置 PREF_ONLY 标志,则系统 100 将允许业务提供者系统的获取,即使所获取的业务提供者系统不出现在漫游清单存储区域 122 中(即, PREF_ONLY 标志具有“假”值)。如果所获取的系统出现在漫游清单存储区域 122 中,则判定 214 的结果是“是”。在该情况下,或如果 PREF_ONLY 标志具有“假”值,则系统 100 转移到在图 4 中示出的判定 218,以判定所获取的系统是否为最合乎要求的业务提供者系统。

如果所获取的业务提供者系统是最合乎要求的业务提供者系统,则判定 218 的结果是“是”。在该情况下,在步骤 220 中,系统 100 把业务提供给无线电话,并在 222 处完成过程。应该注意,如果最合乎要求的业务提供者系统已经获取业务,则系统获取处理器 132(见图 1)不需要构成 ASL。

在已经用不是最合乎要求的业务提供者系统的一个系统获取业务的情况下,判定 218 的结果是“否”。在该情况下,在步骤 226 中,系统获取处理器 132(见图 1)构成 ASL。已经在图 2 的流程图中描述过产生 ASL 的过程。如上所述,系统获取处理器 132 根据诸如在表 1 中示出的数据项目判定本地地理区域内的哪个业务提供者系统是最合乎要求的。

在步骤 228 中,系统获取处理器可以使用在 MRU 清单存储区域 124 中的数据对 ASL 进行分类,如上所述。应该注意,这个步骤与图 3 中的步骤 278 相同。这个步骤对于系统 100 的成功操作不是基本的,但是可以增加获取更合乎要求的业务提供者系统的可能性,因为在 MRU 中列出无线电话最近获取的业务提供者系统。

在步骤 230 中,系统获取处理器 132 试图从在 ASL 存储区域 130 中的项目中间获取最合乎要求的业务提供者系统。如上所述,系统获取处理器 132 将根据定时器 134(见图 1)测量的时间周期周期性地尝试获取最合乎要求的业务提供者系统。

在判定 236 中,系统获取处理器 132(见图 1)判定新获取的业务提供者系统是否是最合乎要求的业务提供者系统。在新获取的业务提供者系统是最合乎要求的业务提供者系统的情况下,判定 236 的结果是“是”,而在步骤 220 中,系统 100 通过新获取的最合乎要求的业务提供者系统把业务提供给无线电话,

并在 222 处结束过程。如上所述,在这个阶段不需要进一步分析,因为无线电话现在已经获取在本地地理区域内的最合乎要求的业务提供者系统的业务。

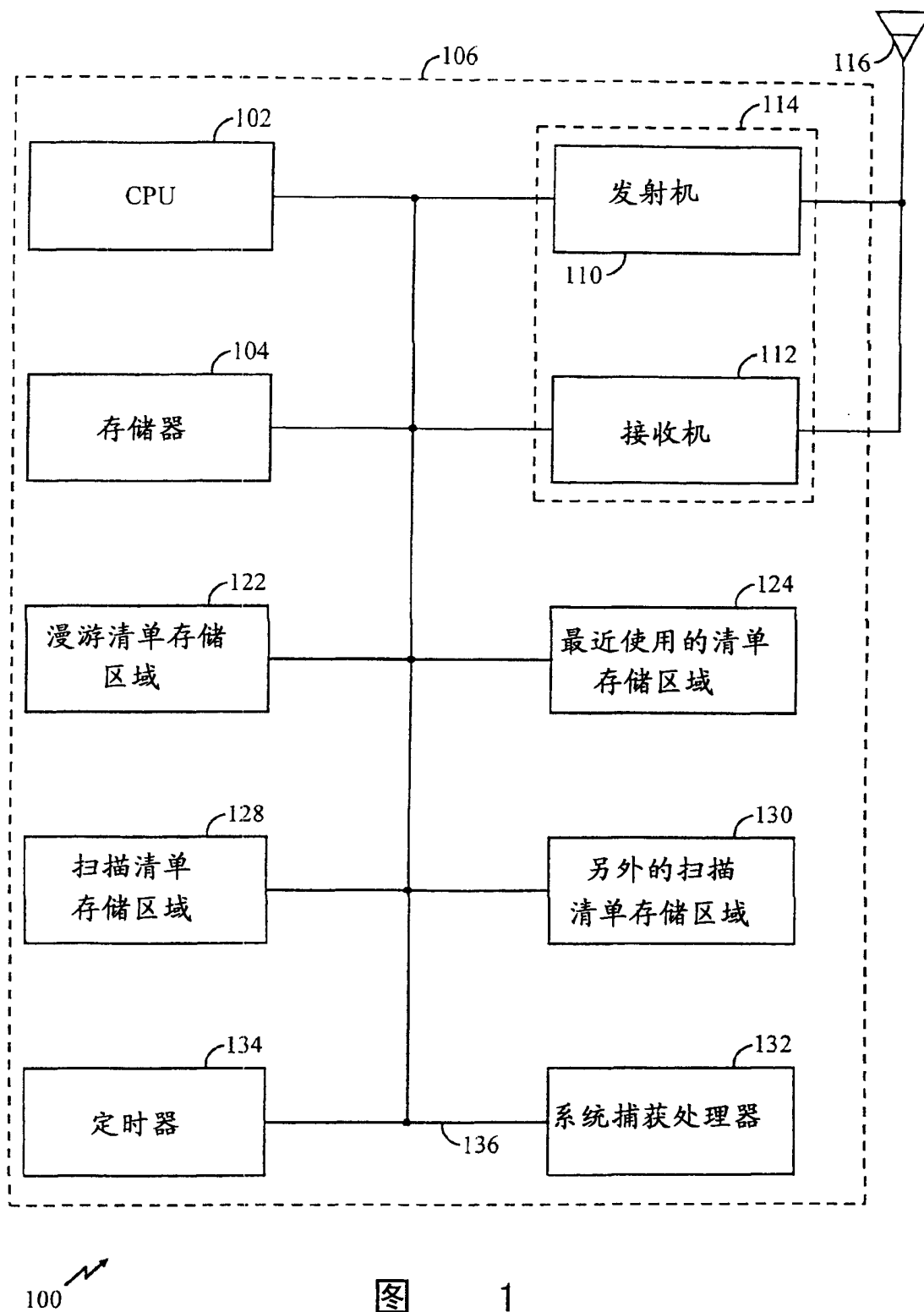
如果新获取的业务提供者系统不是最合乎要求的业务提供者系统,则判定 236 的结果是“否”。在该情况下,系统 100 转移到判定 238,以判定新获取的系统是否比当前提供的业务提供者系统更合乎要求。如果新获取的系统不比当前提供的业务提供者系统更合乎要求,则判定 238 的结果是“否”。在该情况下,在步骤 240 中,系统获取处理器 132 继续在当前不太合乎要求的业务提供者系统上提供业务。如果新获取的系统比当前提供的业务提供者系统更合乎要求,则判定 238 的结果是“是”。在该情况下,在步骤 242 中,系统获取处理器 132(见图 1)将在新获取的更合乎要求的业务提供者系统上把业务提供给无线电话。

在每种情况中,在步骤 240 或步骤 242 中的操作之后,仍未把无线电话连接到更合乎要求的业务提供者系统。在步骤 246 中,系统获取处理器 132(见图 1)将继续周期性地扫描更合乎要求的业务提供者系统或最合乎要求的业务提供者系统。系统 100 返回步骤 230,并继续尝试获取本地地理区域的最合乎要求的业务提供者系统。因此,当可能时,系统 100 将从最合乎要求的业务提供者系统获取业务。当尚未完成这种获取时,系统 100 构成包括业务提供者系统(这些业务提供者系统比当前业务提供者系统更合乎要求)清单的另外扫描清单,并周期性地尝试,以通过获取更合乎要求的业务提供者系统或最合乎要求的业务提供者系统来提高操作。

如上相对于图 4A 和 4B 的流程图所述,无线电话可能接连地获取不是最合乎要求的一个系统。然而,根据本发明,并如在图 4A 和 4B 中所述,系统 100 将修改 ASL,并接连地尝试,以从更合乎要求的业务提供者系统获取业务,并具有获取特定地理区域的最合乎要求的业务提供者系统的最终目标。

可以理解,即使在上述描述中已经陈述了本发明的各种实施例和优点,但是上述揭示只作为示例,可以对细节进行更改,但是尚保留在本发明的广义的原理中。例如,已经相对于诸如蜂窝电话之类的无线电话描述了本发明。然而,本发明的原理可以容易地应用于任何无线无线电通信系统,其中,多个业务提供者可以获取业务。此外,只相对于漫游描述了本发明。然而,本发明的原理还可以应用于在无线电话的原籍区域中操作的无线电话。任何时间,当无线电

话用不太合乎要求的业务提供者系统获取业务时，可以构成另外扫描清单，以致允许无线电话周期性地尝试，以在更合乎要求的业务提供者系统上获取业务。此外，如在图 1 中所示，各种清单使用独立的存储区域是为了便于描述本发明。然而，熟悉本技术领域的人员会理解，可以使用其它形式的数据存储和处理。例如，不需要物理地把漫游清单存储区域 122 复制到扫描清单存储区域 128 中，或 ASL 存储区域 130 中。此外，可以使用已知技术从漫游清单存储区域 122 获取数据，由于接着处理作为扫描清单或 ASL。因此，本发明仅受所附的权利要求书的限制。



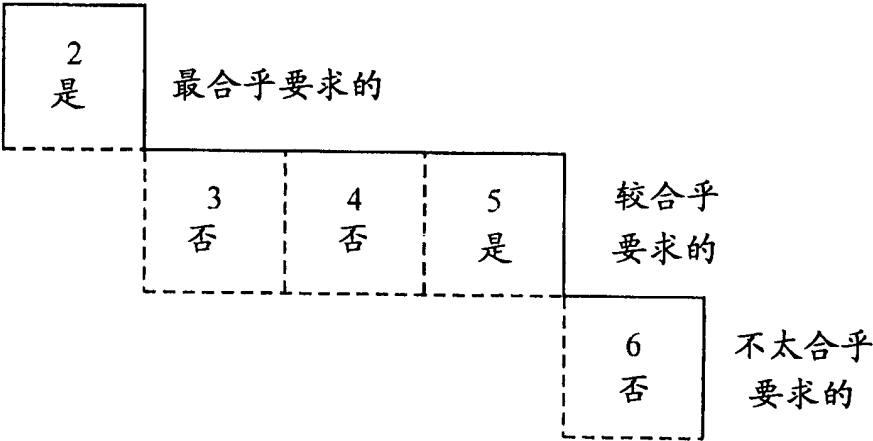


图 2

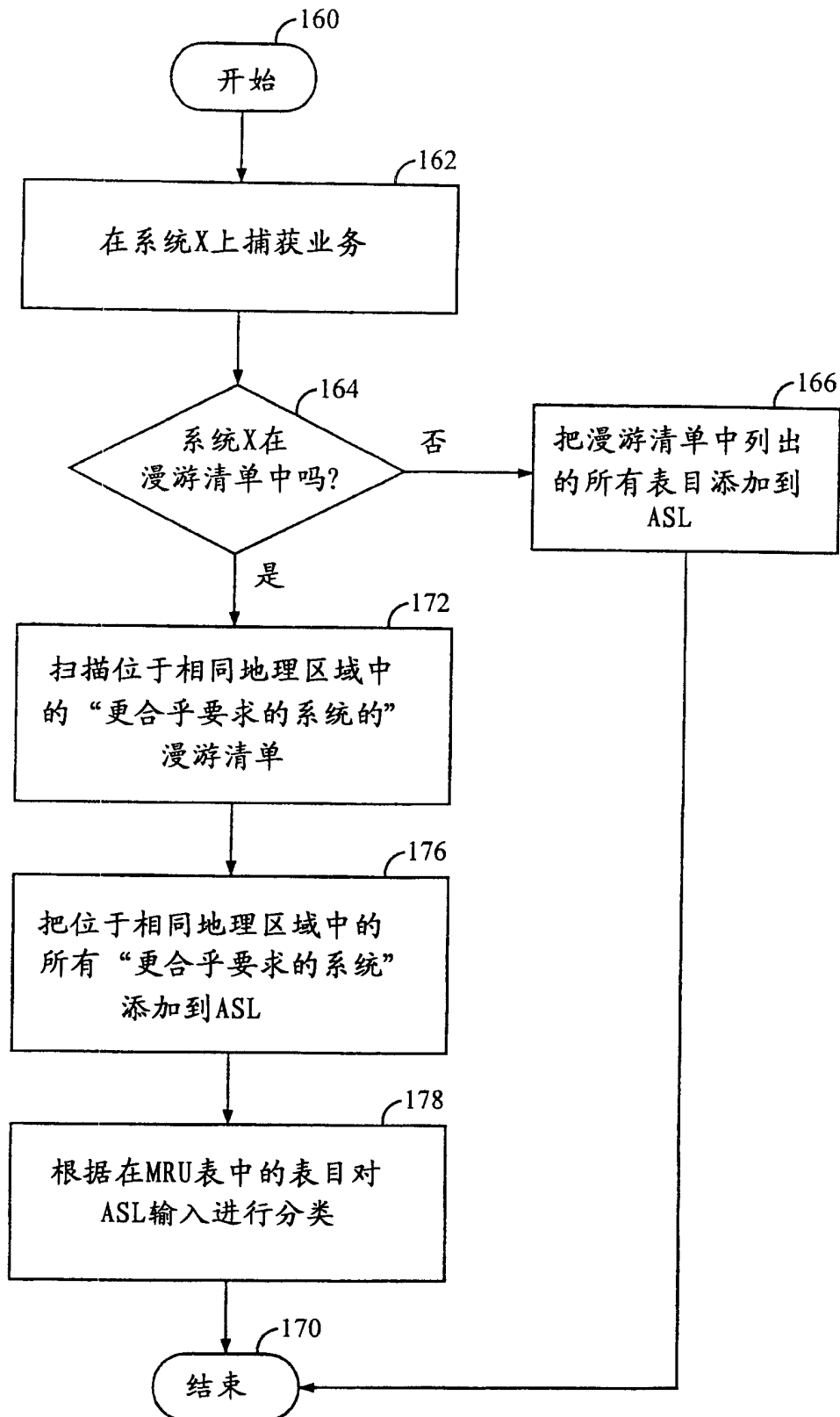


图 3

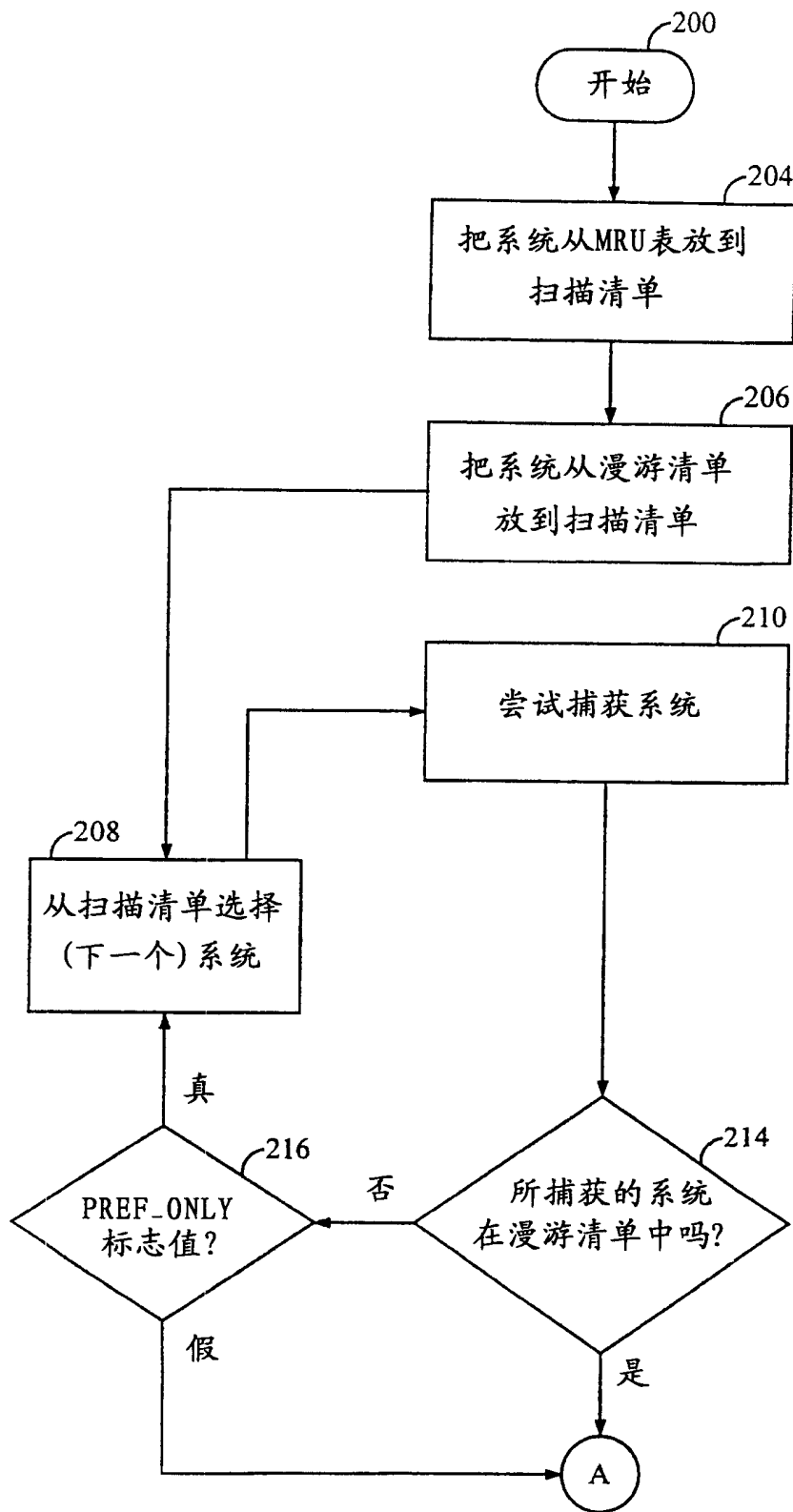


图 4A

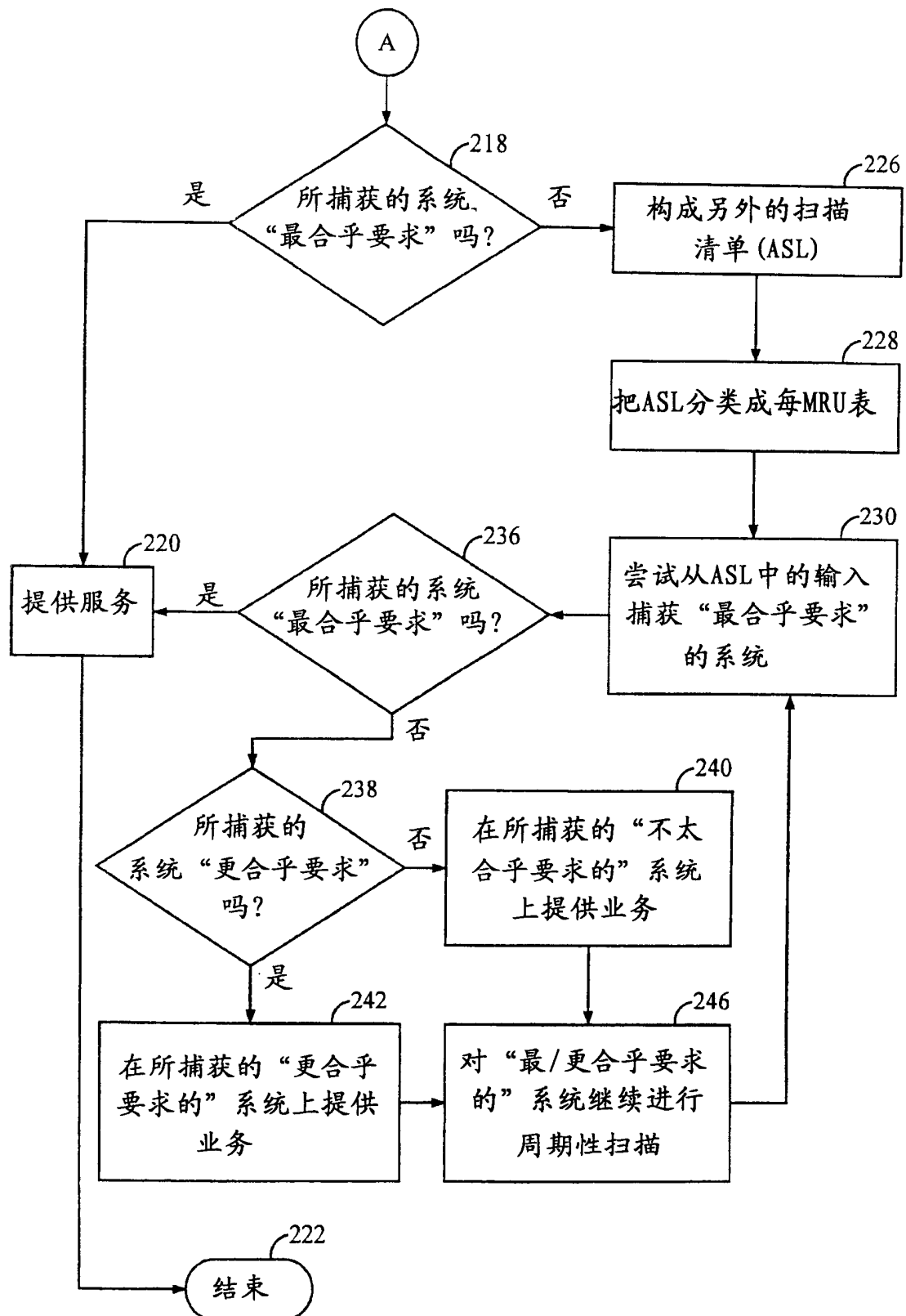


图 4B