



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380102938.4

[43] 公开日 2005 年 12 月 21 日

[11] 公开号 CN 1711796A

[22] 申请日 2003.10.30

[21] 申请号 200380102938.4

[30] 优先权

[32] 2002.11.20 [33] EP [31] 02406003.0

[86] 国际申请 PCT/IB2003/004854 2003.10.30

[87] 国际公布 WO2004/047476 英 2004.6.3

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.9

[71] 申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约阿芒克

[72] 发明人 卡尔·宾丁 斯蒂芬·G·希尔德

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

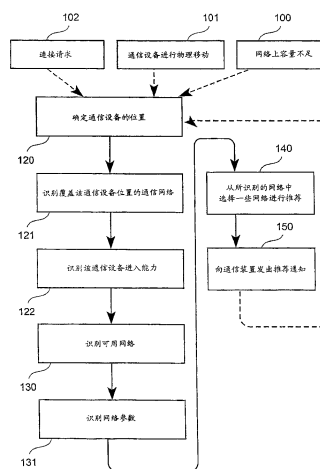
代理人 黄小临 王志森

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称 无线通信网络资源的管理

[57] 摘要

本发明披露了一种进入无线通信的途径，其中，一个网络控制装置识别不同通信网络对一个通信设备的进入能力。向该通信设备发出通知，推荐所识别的通信网络。根据该通知，通信设备启动进入该被推荐的通信网络，以便建立一个通信信道。



- 1、一种管理用于无线通信的网络资源的方法，该方法包括通过网络控制装置自动执行的步骤：
- 5 • 识别不同通信网络对通信设备的可用性；
- 向该通信设备发出通知，推荐识别的通信网络。
- 2、如权利要求1所述的方法，其包括：
- 确定该通信设备的一个至少大致粗略的位置；以及
- 识别覆盖该通信设备的位置的通信网络。
- 10 3、如权利要求1或2所述的方法，其包括：
- 根据一个查表识别覆盖该通信设备的位置的通信网络
- 4、如前述任意一个权利要求所述的方法，其包括：
- 识别该通信设备进入其它通信网络的能力。
- 5、如权利要求2或3以及权利要求4所述的方法，其包括：
- 15 识别覆盖该通信设备的位置并且该通信设备能够进入其中的通信网络。
- 6、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 根据通信成本来推荐通信网络。
- 7、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 根据一个当前负载推荐通信网络。
- 20 8、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 根据带宽特性来推荐通信网络。
- 9、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 根据消费者个人信息来推荐通信网络。
- 10、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 25 在一个被推荐通信网络上建立一个通信信道的转换步骤在该通信设备得到通知后开始。
- 11、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 可用网络的识别通过一个网络控制装置来激发。
- 12、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，
- 30 可用网络的识别周期性地激发。
- 13、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，

可用网络的识别在检测到该通信设备发生物理移动时激发。

14、如前述任意一个权利要求所述的方法，其中，

可用网络的识别由于至少一个网络上出现容量不足时而激发。

15 15、一种计算机程序单元，该单元包括计算机程序代码，当程序代码装入一个电子设备的处理单元时，可以使得该处理单元执行一个如前述权利要求所要求的方法。

16、一种通信网络控制装置，

其构成为可以执行如权利要求 1-14 所述的方法。

17、一种用于建立无线通信信道的方法，包括：

- 10
- 接收来自一个网络控制装置的通知，该通知推荐用于建立该通信信道的被识别出的可用通信网络，
 - 响应于该通知，启动进入一个被推荐的通信网络，以便建立该通信信道。

18、如权利要求 17 所述的方法，其包括：

15 响应于该通知自动启动进入该通信网络。

19、如权利要求 17 所述的方法，其包括：

响应于该通知和用户的确认来启动进入该通信网络。

20、如权利要求 17-19 中的任意一个所述的方法，其包括：

20 在启动进入该网络之前，从在该通知中指出的几个被推荐的网络中选择一个优选的通信网络。

21、如权利要求 17-20 中的任意一个所述的方法，其包括：

从该通知的信息块中导出存取数据，并支持进入具有该导出的存取数据的通信网络。

22、一种计算机程序单元，该程序单元包括有计算机程序代码，当该程序代码装入一个通信设备的处理器单元中时，该程序代码使得该处理器单元执行如前述权利要求的任意一个所要求的方法。

25

23、一种电子通信设备，包括：

- 用于不同无线网络的存取单元，以及
 - 控制单元，响应于一个网络控制装置发出的一个推荐使用特定网络的通知，该控制单元使得相应的存取单元在该特定网络上建立一个通信信道。
- 30

24、一种用于建立无线通信信道的方法，包括由一个网络控制装置执行的步骤：

- 识别不同通信网络对通信设备的可用性；以及
 - 向该通信设备发出通知，推荐识别的通信网络；
- 5 还包括由该通信设备执行的步骤：
- 接收一个通知，并且
 - 响应于该通知，启动进入一个被推荐的通信网络，以便建立该通信信道。

25、一种通信系统，包括：

- 10 • 用于无线通信的第一网络；
- 用于无线通信的第二网络；
- 至少能够进入该第一网络和第二网络的通信设备；
- 网络控制装置，其用于：
 - 识别通信网络对通信设备的可用性，
 - 15 • 向该通信设备发出通知，推荐识别的通信网络；
- 该通信设备包括一个控制单元，该控制单元响应于该通知启动进入一个被推荐的网络，以便建立一个通信信道。

无线网络资源的管理

5 技术领域

本发明涉及一种无线通信领域，尤其涉及一种管理无线通信网络资源的方法、一种为设立无线通信信道的方法、相应的计算机程序单元、通信网络控制单元、电子通信设备、以及通信系统。

10 背景技术

目前出现的各种不同的无线通信系统都基于全球通信系统（例如基于卫星的通信系统）、基于国家、蜂窝通信系统（例如基于 GSM 的通信系统）；以及基于局域无线网络（例如基于 802.11-型技术的网络）。这些网络的大部分都基于那些通过基站或卫星提供服务的小区，并且大多数网络都具有使通信装置定位最近基站的内在性能，以及用于当该通信装置在物理上从一个小区移动到另一个小区时，在一个网络内的相邻小区之间进行转换的内在性能。这称之为“横向转换（horizontal hand-over）”。上述通信系统的基本区别在于，其各个小区的大小不同、通过那些小区联合起来提供的整个网络的大小不同、其提供的通信连接的特性不同、以及在某种程度上是否为自动或人工执行水平移交和其他管理功能。通常，网络越大，所提供的通信带宽就越低，而网络延迟越高，成本就越高。

Hilmat Schmundt 在“Mit Superhandy ins Turbonetz”（在 2002 年 7 月 7 日可以从互联网 <http://spiegel.de/spiegel/0,1518,druck-201029,00.html> 访问并检索到）中指出，无论对于 GSM 网络还是对于 W-LAN 网络来说，便携式电话都需要有一个存取单元。

目前，带有合成 GSM/802.11 网络接口的便携式电话或数据网络卡都可以获得。用户可以通过人工激活一开关来选择哪个网络用于拨入使用。例如，在互联网页 <http://www.nokia.com/phones/nokia211/index.html> 上描述了这种网卡（于 2002 年 11 月 18 检索到）。

WO01/22662A1 披露了一种用于进行高速短程数据通信以及低速远程数据通信的双模用户单元（subscriber unit）。高速短程无线通信路径是一种无线

LAN 连接, 例如遵循 IEE802.11 的无线 LAN, 而低速远程无线通信模式为一种蜂窝 CDMA 型连接。假设通信单元在任何时候都能够连接 IEEE802.11 W-LAN。通过使得通信单元检测信标信号或者使得通信单元发出一个探查请求消息以及检测对该探查请求的探查响应消息, 以表明该高速短程无线通信

5 路径的存在性或可用性, 可以实现是否能够使用 IEEE802.11 模式的判断。或者, 通过使得通信装置检测在其上的激活性, 可以检测该高速短程无线通信路径的可用性。

就通信带宽的消耗以及功率消耗而言, 通过主动扫描可用的网络以及搜索信标信号或其它网络指示信号来使得通信装置判断要连接到哪个网络上是不利的。

10

因此, 需要提供一种更为智能的网络资源选择方式, 以便建立用于无线通信的信道。

发明内容

15 根据本发明的一个方面, 提供了一种用于管理无线通信的网络资源的方法, 该方法包括以下通过网络控制装置自动执行的步骤: 识别不同通信网络对通信设备的可用性, 并将识别后的通信网络的建议通知该通信设备。

在该方法中, 是通信设备接受网络控制装置的引导并且建议该通信设备与网络建立通信信道。

20 该网络控制装置可以配置在特定网络中, 并且能够负责管理该特定网络中的通信量。该网络控制装置可以为整个网络的一个中央控制单元或者用于该网络的一部分的一个控制单元并且之后例如可以是为该网络的一个特定小区提供服务的一个基站的一部分。为了向该通信设备提供一个将使用不同网络中哪一个的建议, 该网络控制装置可能已经将信息储存在了其他网络上或者

25 者可以获取这种信息。该网络控制装置也可以负责管理不同的网络, 因为人们迫切希望出现能对不同类型的网络保持控制的网络供应商。因此, 至少对于各个网络的特定局部区域来说, 有可能有一种管理不同网络商的通信量的网络控制装置。网络可以提供例如声音、数据或其它类型的通信服务。

由该网络控制装置执行的所述步骤最好是通过一个为该网络控制装置的一部分的处理单元来自动执行。

30

通信设备可以为一个便携式电话、可以为 PDA (个人数字助理 Personal

Digital Assistant)、可以为便携式计算机、或者其它具有涉及数据或声音的无线通信能力的适当移动电子装置。

5 为了建议该通信设备进入哪个网络,该网络控制装置识别不同通信网络对该通信装置的可用性,因为特定网络必须至少通常意义上可以在该装置所在的位置提供服务。这可能最好涉及在用户所在位置处由特定网络提供的物理覆盖区域的情况,和/或最好涉及特定网络可以与用户建立通信连接的情况,即,该网络根据处理能力或网络带宽等使得所需的资源建立这种连接。识别处理的结果被传输给通信设备。但并非所有的结果都从属于发送给该通信设备的消息。该网络控制装置可从识别出的可用网络中进行选择,并可以
10 通知该通信装置仅仅处于所识别出的可用网络中的一个或几个所选出的网络(这些都是被推荐的网络)上。可存在不同的用于从该被识别的网络中导出该被推荐网络的准则。被推荐网络的数量 n 为 $0 \leq n \leq m$, 并且 m 为识别的可用网络的总量。网络的推荐基本上可解释为对通信设备进行绑定以便连接到该网络上,或者解释为建议那样做。

15 当网络提供不同带宽、或者使用不同载频、或者提供为特定的用户提供不同水平的用户存取和用户存取条件、或者采用不同的编码或调制技术、或者该网络由不同的企业或组织管理或拥有时,网络是不同的。尤其是,在各个网络小区的大小不同时,网络是不同的。这种不同的网络的例子包括 GSM、W-LAN、UMTS 网络以及其它网络。

20 基本上,本发明能够使得通信设备“纵向转换(vertical handover)”到一个通信信道,也就是说,例如,为了增加通信带宽、降低成本、或者从网络营运商的观点来考虑为了优化带宽利用率,该设备可以使得通信从一种类型的网络切换到另一种类型的网络上,或者可以在一个推荐网络上建立通信。基本上,该网络控制装置至少在初始对该过程进行控制。在有多个可用网络
25 时,网络营运商具有适当的装置—基本上就是该网络控制装置—将通信设备分派给“恰当”的网络。

由于现在该通信设备通过该网络进行引导而进行纵向转换,因此消除了由该通信设备进行主动扫描的需要,由此,可以节省通信带宽并降低了通信设备的功率消耗。而且,有可能对存在于由单个营运商管理和营运的不同类
30 型的网络中的所有设备进行全球化的网络资源优化。而设备初始的呈上或传递可保持一种低效运行方式(fall-back solution)。

本发明还使得网络营运商 (network operator) 现在能够自己建立和/或维护不同类型的网络, 并且提供一种在全球、全国、或本地层级上的网络连通性 “一站式购物 (one-stop-shopping)”。

在优选实施例中, 不同通信网络的可用性通过识别在通信设备所在地提供服务的通信网络进行核实。在有些情况下, 网络提供全球覆盖; 无庸质疑, 无论用户处于何地, 这种网络对于用户来说总是可用的。在其它一些情况下, 借助于在某些网络中已经建立的连接, 通过确定用户的所在位置可以实现这种识别。并不需要将该位置定义为某个非常精确的点, 而是可以为一个比较大或非常大的地理区域。

10 通过确定该通信设备的一个至少粗略的位置, 以及

无线网络的小区通常通过一个基站来确定, 并且包括一个基站, 该基站能够处理位于特定地理区域 (由于该基站的范围覆盖了该区域) 内的通信设备的通信请求。该设备的位置最好是根据目前正为该通信设备提供服务的基站的位置进行推断。网络营运商可以提供 VRL (访问者位置寄存器 Visitors Location Register) 清单, 在该网络上注册的所有或一些通信设备的当前位置都可以列在该清单上。网络控制装置也可以从该 VRL 导出位置信息。或者, 或除此之外, 该通信设备可以主动发送其位置, 该通信设备的位置通过分配给该通信设备的 GPS (全球定位系统 Global Positioning System) 进行检测。

20 一旦确定了该设备的至少粗略的位置, 就可以识别覆盖该设备位置的通信网络。这最好是借助于查表来实现。这种查表可以包含网络当前覆盖哪些位置或区域的信息。这种查表可以存储起来并且每当由于安装新的基站而导致网络覆盖率产生较大变化时进行更新, 该新基站包括天线和其它用于为之前还没有提供无线连接服务的区域提供无线连接服务的设备。这种查表也能通过请求其它无线网络的供应商提供信息而在线生成。

25 在向一个通信设备推荐使用一个或多个特定网络之前, 通信设备进入特定通信网络的能力最好得到识别。每个通信设备都可能通过该设备发送的 ID 或由该网络控制装置请求获得的 ID 来识别。该 ID 自身可以提供足够的信息, 因为该 ID 可以非常精确地确定该设备的结构或进入能力 (access capability)。在另一实施例中, 该设备的奇异的进入能力 (singular access capability) 被发
30 送给该网络控制装置。这对于具有用于多种存取卡的插槽的通信设备尤其有利, 例如用不同类型的无线接口的 PCMCIA 卡装备的便携式计算机。

该优选实施例有助于避免不必要信息的交换,例如,向该通信设备推荐某个网络,而该通信设备又由于没有该硬件性能而没有准备进入该推荐网络。

在一个非常优选的实施例中,覆盖该通信设备位置的通信网络以及该通信设备可以进入的网络都得到识别。因此可以有效地处理纵向转换过程。

5 在另一个优选实施例中,可以以一种考虑使用这种网络的通信成本的方式来选择推荐所识别的通信网络中的一个或几个,或者不选择。只向该设备推荐能够提供最廉价连接费率的网络来进行继续开通通信信道或建立通信信道。还可以为一个实际通信请求推荐两个或三个最廉价的网络。也可以根据其它的奖金/性能最佳模式来选择网络。

10 最好是,所识别的网络之中受到推荐的网络可能最好考虑到当前的负载并且例如显示实际的最小通信量或平均通信量。不仅用户可以在通过这种受到推荐的网络进行通信时可以从较快的连接中受益,而且网络营运商也可以通过几个网络而获得一种良好的平衡负载。

在另一个实施例中,推荐那些能够提供最高带宽的网络。

15 最好是,在选择向一个通信装置进行推荐的网络时,可以将消费者的概况考虑进去。

在选择向一个通信装置进行推荐的网络时,可以考虑前面提到的选择标准中的两个、两个以上、或者所有的标准。

网络控制装置的推荐意见不仅可以为了通知的目的发送给该通信设备,而且也可以优选在该设备上启动一次转换过程,以便在所推荐的网络的其中一个上建立通信信道。因此,为进一步进行通信,在至少共同确定该通信设备将采用的网络时,该网络控制装置显示出对该通信设备的至少部分控制。当该网络控制装置的建议对该通信装置绑定时,该网络控制装置接收涉及管理网络容量、负载、带宽等的全部控制。

25 通过网络控制装置实施的用于启动所述方法的激发作用可以是多种的。

在一个优选实施例中,可用网络的识别通过网络控制装置进行激发。在该实施例中,该创造性的方法可以永久性地执行、或者周期性地受到激发、或者通过一个或多个表明一个或多个可用网络的特征的物理参数来激发,例如容量可以在例如该设备目前所使用的网络缺乏容量时负责激发可用网络的识别。在网络控制装置负责管理几个网络的资源并且永久监测不同网络上的当前负载时,最好进行周期性的激发。在调查了不同网络上的负载数据之后,

可以集中将许多设备重新连接到其它网络上以便平衡网络上的负载。

也可以优选通过通信设备自身来启动对可用网络的每一次搜索。特别优选时间点上该通信设备发射的连接请求。由于连接请求是未来在任何网络上增加网络负载的指针，因此，该连接请求最好激发由该网络控制装置执行的

5 可用网络资源的调查。

另一个启动识别过程的优选时间点是在检测到该通信设备进行物理运动时。当该通信设备从网络的一个小区移动到同一网络的另一个小区时激发该过程比较好，因为覆盖新的小区的网络中的负载平衡可能与覆盖原小区的网络的负载平衡有显著的区别，并且，因此有必要进行负载调整。

10 在该实施例例中，即使在通信设备没有在线的情况下或者没有请求连接时，也可以分别通过基站或网络控制装置的位置来监测通信设备的位置。该位置信息可在相应的网络中传输，并可以在该网络控制装置不是该基站的一部分时使得该网络控制装置获得该位置信号。因此，当其达到网络控制装置以便激发该方法时，相应的设备并不是必须处于在线状态或工作状态。

15 根据本发明的另一个方面，提供了一个计算机程序单元，该计算机程序单元包括计算机程序代码，当该程序代码装入电子装置的处理器单元中时，尤其是装入网络控制装置中时，该程序代码使得该处理器单元执行上述方法。

本发明的另一个方面涉及一种通信网络控制装置，该装置构成为可执行上述方法。最好是，该网络控制装置包括一个网络选择引擎(network selection
20 engine)——最好为一个处理器单元——以便执行该网络识别和选择步骤，以及一个接口，用于使得所选择的网络与该通信设备进行通信。

本发明的另一个方面提供了一种用于建立无线通信信道的方法，该方法包括：接收来自网络控制装置的通知，该通知表明了用于建立该通信信道的所识别的可用通信网络的建议；以及启动进入所推荐的通信网络，以便响应
25 于该通知建立该通信信道。

该方法在该通信设备上运行。该通信设备并不是必须保持在有效通信信道，而是可以保持在一种静寂模式下，该通信设备可以处于开机状态，但是并不有效在线。

在该通信设备上实施的该方法使得一个网络控制装置有机会使得通信信道以这样一种方式指向网络，即，使得不同网络上的负载平衡最佳化的方式、
30 为通信设备的用户提供最佳带宽的方式、最尊重消费者个性的方式、或者对

用户来说成本最佳的方式。

在本方法的一个优选实施例中，响应于该通知自动启动进入该通信网络。这赋予了网络控制装置对该通信设备的完全控制。

5 在另一个实施例中，响应于该通知以及用户的确认来启动进入该通信网络。需要理解的是，基本上网络控制装置会推荐一个网络，但是设备的用户必须确认将选择该推荐网络用于进一步通信。该实施例在该设备接收到的通知包括一个以上的推荐网络时非常有利。随后，用户可以主动选择其中一个推荐网络用于建立该通信信道。

10 在另一个优选实施例中，进入一个或多个推荐网络得到该网络控制装置的支持。网络控制装置发送的通知包括一个带有储存数据的信息块，该信息块可以通过该通信设备导出并用于进入该推荐通信网络。这就消除了通信设备为存储数据提供存储器的要求。

15 在本发明的另一个方面，提供了一个计算机程序单元，该单元包括计算机程序代码，当该代码装入以通信设备的处理器单元中时，该程序代码使得处理器单元能够与该通信设备相结合执行上述方法。

而且，还提供了一种电子通信设备，包括用于不同无线网络的存取单元，并且包括一个控制单元，该控制单元用于使得相应的存取单元根据来自于一个网络控制装置的一个通知在这些网络的中的一个特定网络上建立通信信道，该特定网络由该网络控制装置推荐。

20 此外，提供了一种用语建立无线通信信道的方法，该方法包括由网络控制装置执行的步骤：识别不同通信网络对一个通信设备的可用性；以及通知该通信设备一个推荐的识别通信网络。并且包括由该通信设备所执行的步骤：接收该通知，并启动进入所推荐的通信网络，以便响应于该通知建立该通信信道。

25 根据本发明的另一个方面，提供了一种通信系统，该系统包括第一网络、第二网络，这两个网络都用于无线通信，一个至少能够进入第一和第二网络的通信设备，一个网络控制装置，该装置构成为用于识别通信网络对该通信设备的可用性，并且用于通知该通信设备一个推荐的识别通信网络。该通信设备包括一个控制单元，用于启动进入一个推荐的网络，以便响应于该通知
30 建立一个通信信道。

用于建立无线通信信道的方法、相应计算机程序单元、通信网络控制装

置、电子通信设备、以及该通信系统、包括其实施例的优点与起初所述的用于管理无线通信网络资源的方法以及实施例的优点相伴存在。

附图说明

5 通过结合下面的附图，参照对下面呈现的本发明的优选而又仅仅作为例证性的实施例进行的详细的描述，可以更完整地理解本发明以及其实施例。

图 1 所示的是由不同无线网络所覆盖的区域的示意性俯视图；

图 2 所示的是本发明的一个实施例的通信系统的方框图；

图 3 所示的是根据本发明的实施例管理网络资源的方法的流程图；

10 图 4 所示的是根据本发明的实施例建立无线通信信道的方法的流程图。

不同的附图可以含有相同的标记，该相同的标记代表具有相似或相同内容的元件。

具体实施方式

15 图 1 所示的是由不同无线网络所覆盖的区域的示意性俯视图。区域 A 由基于卫星的全球通信系统所覆盖，尤其是由其中一个所涉及的卫星所覆盖。区域 B1-B5 是这样一些区域，即每个区域都由蜂窝式 GSM 通信系统的一个指定的基站所覆盖，每个区域也代表一个由该基站提供服务的小区。此外，还有一个区域 C，该区域由一个基于 802.11-型协议的无线局域网 W-LAN 所覆盖。这些网络的基本区别在于各个小区的大小不同、由这些小区结合在

20 一起形成的整个网络的大小不同、以及其所提供的通信连接的特性不同。

具有一种移动通信设备并位于 Z 处的用户只能进入基于卫星的通信网络，假设他的通信设备装备成可以进入该基于卫星的通信网络的话。具有一种移动通信设备并位于 Y 处的用户则可以进入基于卫星的通信网络或 GSM

25 通信网络，假设他的通信设备装备成这两个网络都可以进入的话。具有一种移动通信设备并位于 X 处的用户则可以进入基于卫星的通信网络、GSM 通信网络以及基于 W-LAN 网络，假设他的通信设备装备成可以进入这些网络中的每一个的话。

无论用户什么时候通过 GSM 网络进行通信并且从位置 X 移动到位置 Y

30 时，该用户的通信就“横向地”从服务区域 B3 的基站转换到服务区域 B5 的基站。这可以通过通信设备的定位最近的网络基站的内在性能来实现。

图 2 所示的是本发明的一个实施例的通信系统的方框图。该通信系统包括一个移动通信设备 1，例如一种便携式电话，以及一个网络控制装置 2。

通信设备 1 包括一个被其他物件包围的用于 GSM 的存取单元 11、用于 W-LAN 的存取单元 12、以及控制单元 13。该网络控制装置 2 包括包围被其他物件包围的通信接口 21、处理单元 22、查表 23、以及用于消费者个人信息的存储器 24。

通信设备 1 受到网络控制装置 2 的控制。箭头表示在通信设备 1 和网络控制装置 2 之间存在通信信道，尤其是在通信设备 1 的用于 GSM 的存取单元 11 和网络控制装置 2 的通信接口 21 之间存在通信信道。该网络控制装置 2 组织 GSM 网络上的所有通信。

处理单元 22 执行一种称之为“网络选择引擎”的功能。该网络选择引擎根据其输入而获得 GSM 网络以及 802.11 无线 LAN 的可用拓扑信息。该信息可以从该查表 23 中导出，该拓扑信息储存在该查表中并得到更新。该网络选择引擎随其输出而产生用于每个 GSM 小区的一个可用 LAN 清单。该网络选择引擎进一步识别该通信设备 1 的 ID，该通信设备 1 将执行一个网络选择步骤。该 ID 可能隐含有这样的信息，即该特定通信设备 1 基本上具有进入哪些不同类型的网络并且装备有适当的硬件。此外，该设备 1 的位置通过处理单元 22 来确定。该位置可以根据当前为该通信设备 1 提供服务的基站的位置推断出来，或者通过来自通信设备 1 的输入进行确定。例如，通信设备 1 可以通过在该设备 1 上的 GPS 接收器来探测其位置并随后将结果报告给网络控制装置 2。

在收集完该信息之后，网络控制装置 2 可以对基本上能够在其当前位置为该特定设备 1 提供服务的网络进行识别。但是并不是所有这些网络都值得向设备 1 推荐，因为其中的某些网络可能目前负载过重或者受到其它影响。因此，网络控制装置 2 要确定每个网络的当前容量和负载：例如，每个网络对于给定的位置报告可以分配给该通信设备 1 的可用网络容量、以何种成本可以使用该容量、或者其它相关的因素。所需的选择规则也可能由一个总的网络营运商输入，该总的网络营运商负责对多个不同网络上的通信量进行优化，并因此可能试图优化网络的利用率，或者由该通信设备 1 输入该所需的选择规则，该通信设备可能试图改进通信特性，例如可用带宽、或较低的通信成本等。另一个有价值的输入源就是消费者的个人信息存储器 24，该存储

器已经存储了许多或所有消费者的消费者个人信息。可以在通信设备 1 之后从消费者个人信息存储器 24 中取得数据，并因此识别一个指定的消费者。根据该消费者个人信息，该消费者可以例如在带宽上获得成本优惠。

该网络选择引擎，具体来说就是处理单元 22，随后对已有信息进行评估，
5 并作为其输出而产生所选择的网络，该选择的网络将通过该通信接口 21 被推荐给该通信设备 1。或者，该网络选择引擎也可以生成一个可选网络的清单，并进一步识别切换到一个或另一个上的益处，并通知该通信设备 1 关于这方面的信息。

通过将所推荐的网络的信号发送给该设备，从而启动该转换进程。该设备
10 可以自动启动该转换步骤，或者要求用户确认以便进行该转换。该转换可以由该设备的控制单元 13 控制。

在图 2 所示的实施例 2 中，通过在网络控制装置 2 和通信设备 1 之间现有的 GSM “小区信息 (cell information)” 信道中传输用于当前小区的目前所可选择的 LAN 的清单，可以启动该转换。由于这些 LAN 是可用的，因此与图
15 2 中所示的、接收该清单设备一样的设备随后就能切换到其中一个 LAN 上，并且，在通信设备 1 移动到一个新的 GSM 小区时，这些设备将继续接收到所存在的这些 LAN 的更新信息。需要注意的是，优选是在该通信设备 1 位于一个在其中有一些可用 LAN 的小区中时进行所述小区信息的传输；因此，就保存了没有 LAN 基础设施的 GSM 小区中的网络轮询资源，就如在没有网络的
20 帮助下独自通过移动设备来启动传递的系统中的情况一样。

图 3 所示的是根据本发明的实施例管理网络资源的方法的流程图。

通过网络控制装置自动运行的进程可以通过网络控制装置来激发，该网络控制装置也可以是网络操作员 (network operator) 的、能够激发该网络控制装置的部分，或者通过该通信装置来激发，也就是通过该通信装置的用户
25 来激发。不过，该进程也可以进行周期性地激发，或者在出现某种情况时激发。例如，该网络资源管理进程，也称之为网络选择进程，可以在一个网络上的容量不足时通过网络控制装置来激发 (步骤 100)。或者，每当检测到该通信设备进行物理运动时 (例如，当该通信设备移动到一个新的小区时) 就可以激发该进程 (步骤 101)。或者在该通信设备要求进行另一个通信请求时
30 就可以激发该进程 (步骤 102)。这些可选对象采用虚线表示。

在第一步骤 120 中，网络控制装置收集关于通信设备的位置信息。该位

置可以从当前正在为该通信设备提供服务的基站的位置推断出来，或者通过来自该通信设备自身的输入信号推断出来。例如，该通信设备利用该设备上的 GPS 接收器检测其位置并随后向该网络控制装置报告其检索结果。

在第二步骤 121 中，汇集来自各种网络的拓补覆盖信息，以便为给定的位置建立一个可用网络选择对象的清单。

在第三步骤 122 中，识别将要对其执行网络选择进程的通信设备的独特身份。通过该身份识别，就可以确定该设备进入各种网络的进入能力。

该网络控制装置随后对现有的信息进行评估，并对基本上可用于该特定通信设备的网络进行识别——步骤 130。

在步骤 131 中，每个被识别的网络的当前容量和负载都通过该网络控制装置予以识别。例如，对于所给定的位置，每个网络可以报告：可以分派给该通信设备的可用网络容量、以何种成本可获得该容量、或者其它相关因素。此外，选择标准还可以包括例如消费者个人信息等。

步骤 120-131 可以以不同的顺序执行。

根据目前所汇集的信息，可以选择目前所识别的网络中的一个或多个向该通信设备推荐，步骤 140。随后，可以通过电子报文（electronic message）的方式将这些被推荐的网络通知该通信设备。该网络控制装置可以进一步识别切换到这些被识别的网络中的一个或另一个上的益处，并将该信息添加到该记录（note）上。

图 4 所示的是根据本发明的实施例建立无线通信信道的方法的流程图。该方法在该通信设备上执行。

在图 4 所示的实施例中，该网络控制装置在收到通信设备的连接请求时可能已经开始了该网络资源管理方法进程——步骤 102

随后通过将所识别的网络信号发送给该通信设备，从而启动转换进程。

在步骤 170 中，该通信设备接收该通知，并通过激活用户界面询问该通信设备的用户，以便确认在所推荐的网络上建立通信信道，步骤 180。在获得确认的情况下（是（YES）），通信设备的控制单元启动进入该推荐的网络，步骤 182。在没有获得确认的情况下（否（NO）），进入默认的网络，步骤 181。

如果网络控制装置建议了一个以上的网络选择对象，通信设备的控制单元还可以运行一个选择进程，用户通过该进程可以识别所需的网络变换。该通信设备也可以根据配置或先来先服务的优先原则（first-come-first served

priority) 在不需要用户介入的情况下自动地执行该选择。

网络控制装置可以支持在一个传输给客户的推荐网络存取一套新的通信参数, 以便使得该客户执行从一个网络向另一个网络的转换。最好是, 需要变换的参数可以包括如下信息:

- 5 • 网络信息, 例如, 编码模式、频率模式等。这使得通信设备能够在该新的网络基础结构中建立一种物理集合信道连接。
- 鉴别信息, 例如, 用户名, 密码。这使得通信设备能够合乎逻辑地安全进入网络基础设施。
- 路由信息, 例如, 目标节点地址 (DNA address); 按键选路; 按键服务;
- 10 • 或者仅仅是该通信设备的、使得该通信设备能够通过该新网络进入 PI 网络 (PI network) (或其它类型网络) 的新 PI 地址 (PI address) .
- 所期望的通信特征, 例如, 成本或期望的带宽; 在该网络选择方法已经识别出了该通信设备可以转换到其中的多个网络时, 这尤其重要。在这种情况下, 通信设备可以就该设备将实际切换到哪个网络而就地作出确定。
- 15 • 最后, 还有覆盖信息, 该信息可以使得通信设备能够评价将来可以获得 (或者将予以维持) 的新网络相距有多远 (或在什么地方)。

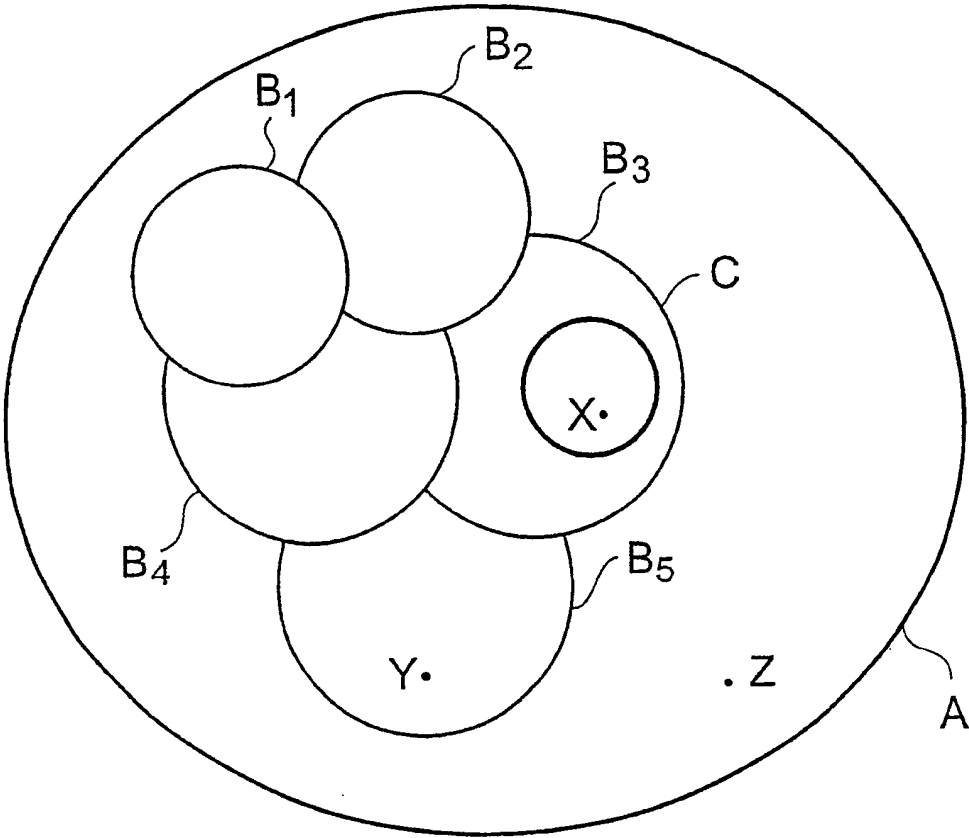


图 1

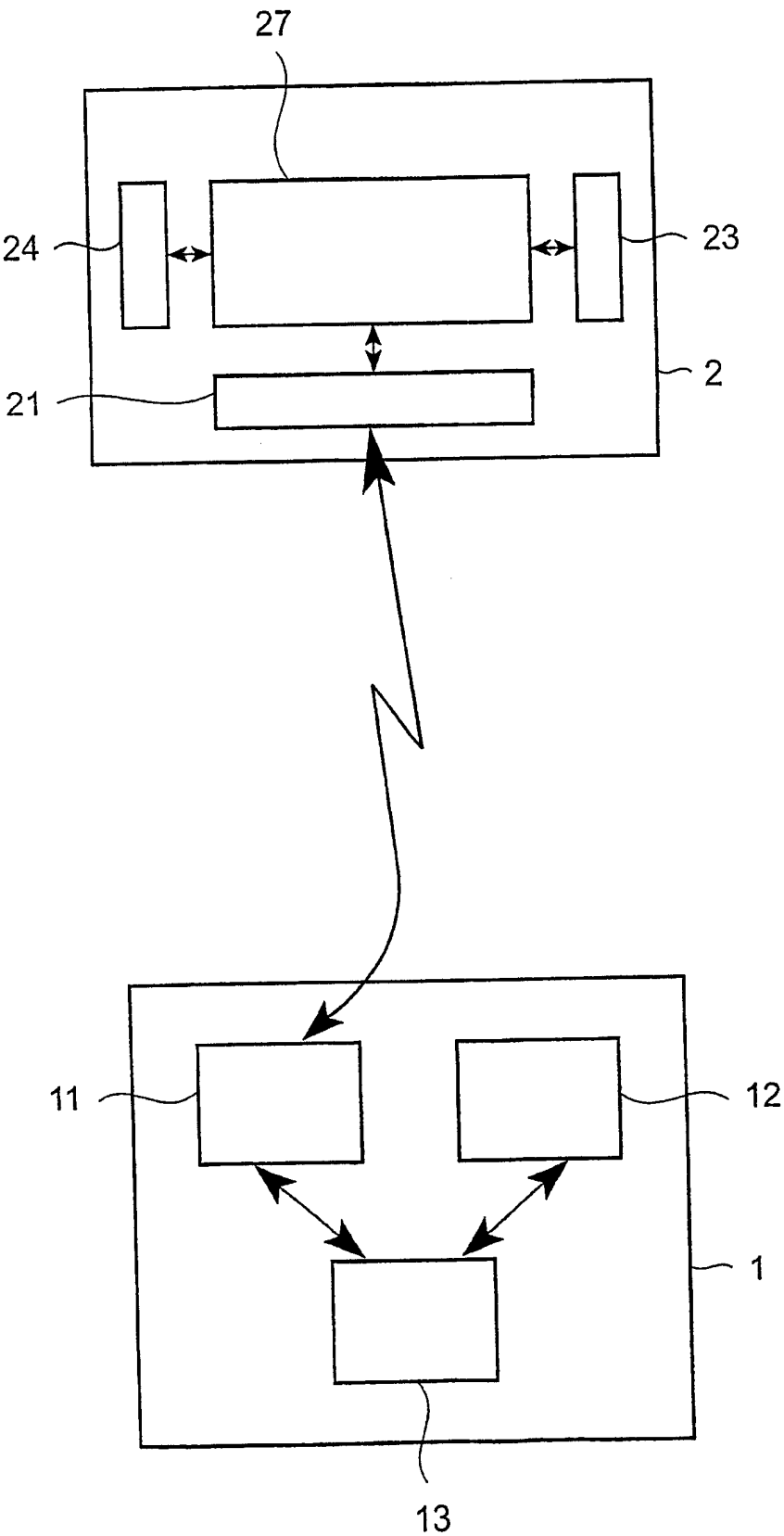


图 2

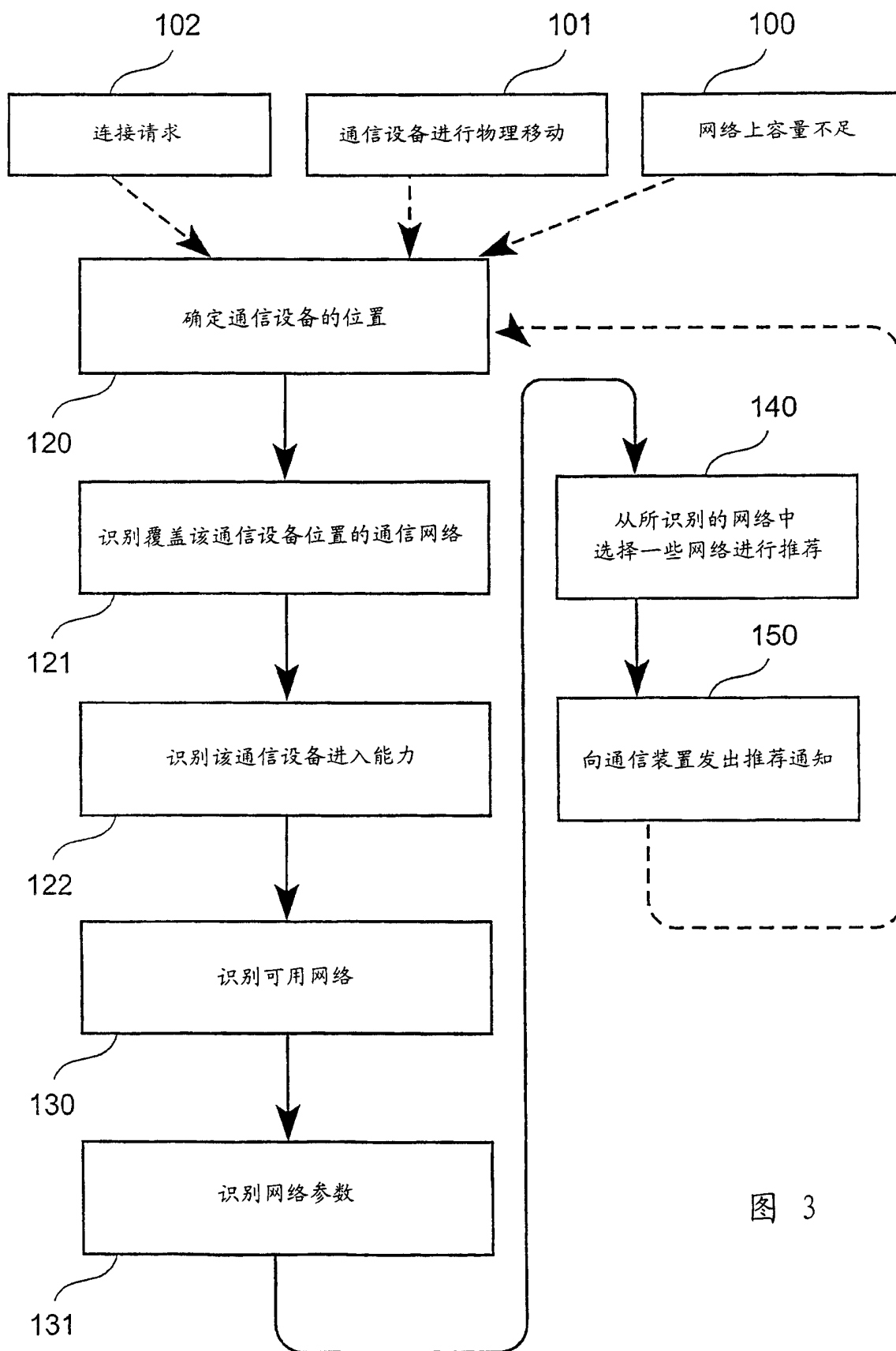


图 3

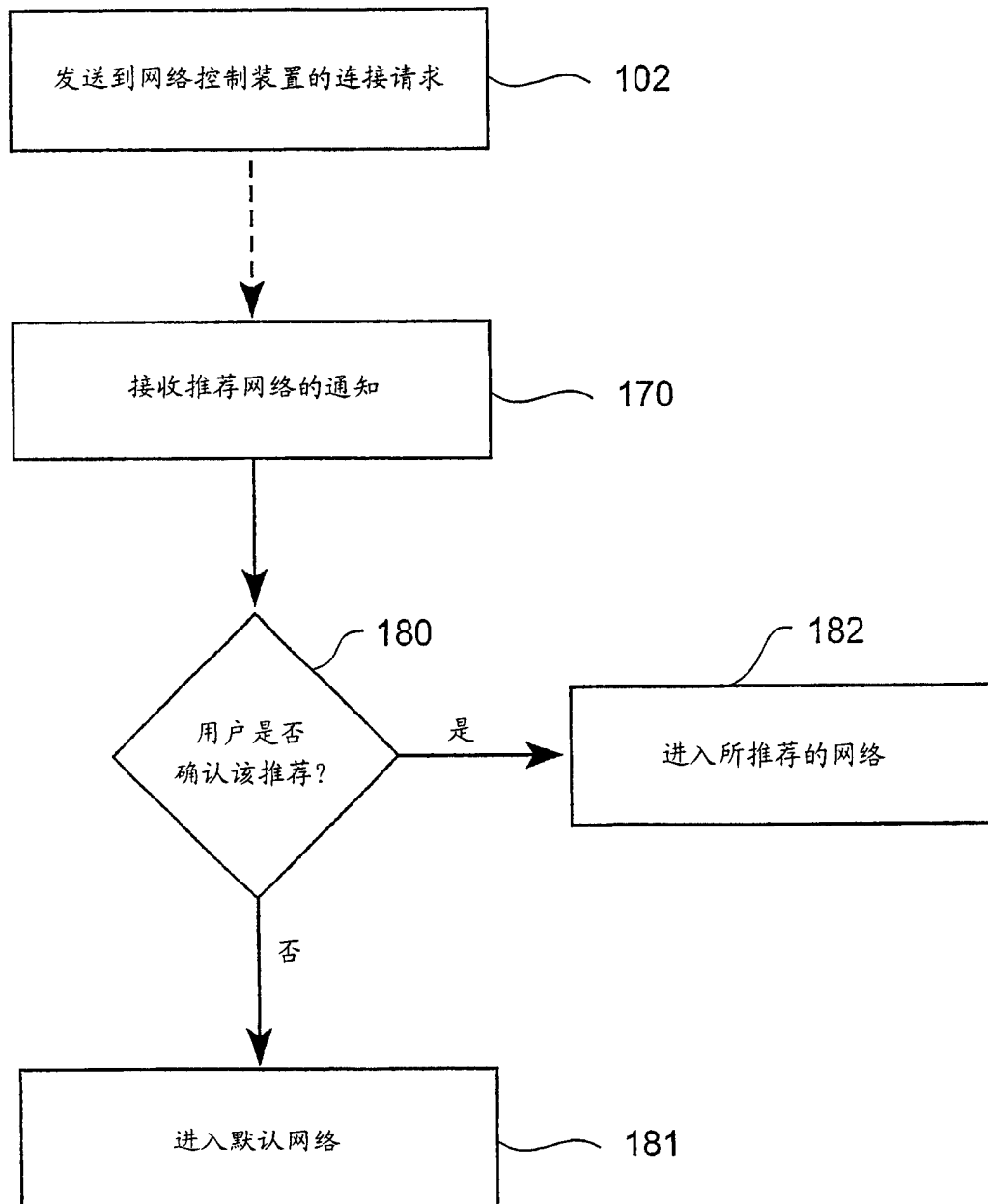


图 4