

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 40/02 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

H04W 88/04 (2009.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02821865.5

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100525536C

[22] 申请日 2002.10.29 [21] 申请号 02821865.5

[30] 优先权

[32] 2001.10.30 [33] US [31] 10/012,907

[86] 国际申请 PCT/US2002/034511 2002.10.29

[87] 国际公布 WO2003/039178 英 2003.5.8

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.30

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 威廉姆·尼尔·鲁宾逊

耶伦·彼得·多伦布施

[56] 参考文献

US5923702A 1999.7.13

US5412654A 1995.5.2

US6134587A 2000.10.17

US5822309A 1998.10.13

审查员 李秀琴

[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 黄启行 谢丽娜

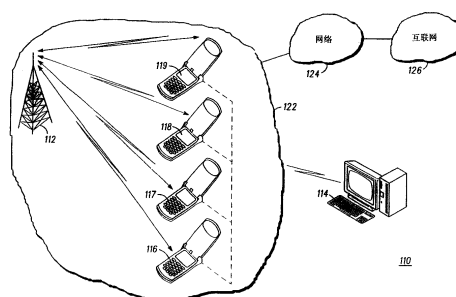
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

服务终端设备的移动站之间的协调

[57] 摘要

在移动站间的协调，使终端装置(114)建立最适合的无线网络连接。根据本发明，从终端装置(114)传送包括网络连接要求的连接请求给第一移动站(116)。第一移动站然后发射网络连接要求给也能建立无线网络连接的第二移动站(117-119)。然后部分或全部根据网络连接要求在第一和第二移动站(116-119)之一做出决定，哪一个站可以提供最适合的无线网络连接。然后根据第一和第二移动站(116-119)中的哪一个能提供最适合的无线网络连接的决定经第一和第二移动站(116-119)之一建立网络连接。



1. 一种连接终端装置到通信网络的方法，该方法包括步骤：
在第一移动站从终端装置接收包含网络连接要求的服务请求；
在第一移动站传送网络连接要求到能提供无线网络连接的第二移动站；

在至少第一和第二移动站之一确定第一和第二移动站中的哪一个能根据服务请求提供最适合的无线网络连接；以及

根据在第一和第二移动站确定第一和第二移动站中的哪一个能提供最适合无线网络连接，经第一和第二移动站之一建立最适合的无线网络连接。

2. 如权利要求 1 的方法，其中在为终端装置经第一移动站建立现存无线网络连接期间执行传送网络连接要求给能提供无线网络连接的第二移动站以及在至少第一和第二移动站之一确定第一和第二移动站中的哪一个可以提供最适合的无线网络连接的步骤。

3. 如权利要求 2 的方法，其中当终端装置要求额外带宽时执行传送网络连接要求给能提供无线网络连接的第二移动站以及在至少第一和第二移动站之一确定第一和第二移动站中的哪一个可以提供最适合的无线网络连接的步骤。

4. 如权利要求 2 的方法，其中当现存无线网络连接恶化了预定量时执行传送网络连接要求给能提供无线网络连接的第二移动站以及在至少第一和第二移动站之一确定第一和第二移动站中的哪一个可以提供最适合的无线网络连接的步骤。

5. 如权利要求 1 的方法，其中传送网络连接要求给能提供无线网络连接的第二移动站以及在至少第一和第二移动站之一确定第一和第二移动站中的哪一个可以提供最适合的无线网络连接导致作为基于网

络的指令的结果，现存无线网络连接从第一移动站切换到第二移动站。

6. 如权利要求 1 的方法，其中在一个特别无线网络、蜂窝系统、终端装置、以及本地无线网络之一上执行传送网络连接要求给能提供无线网络连接的第二移动站的步骤。

7. 如权利要求 1 的方法，其中传送网络连接要求给能提供无线网络连接的第二移动站的步骤包括传送网络连接要求给多个移动站，每个移动站都能提供无线网络连接。

8. 一种无线通信系统，其包括：
终端装置，用于经无线网络连接可操作地连接到网络；
第一移动站，用于在终端装置和网络之间提供初始无线网络连接；
第二移动站，用于和第一移动站通信，以当存在潜在连接交换条件时交换终端装置的网络连接要求；以及
至少第一和第二移动站之一用于根据网络连接要求确定是否存在潜在连接交换条件。

服务终端设备的移动站之间的协调

发明领域

本发明通常涉及无线网络系统，更具体地，涉及一种无线网络系统，在此系统中，诸如蜂窝电话的移动站通过相互之间交换终端装置的网络连接要求为终端装置提供并保持最适合的无线网络连接。

发明背景

通用终端装置，例如膝上型电脑和手持 PALM 装置能通过无线连接连接到分组数据网络 (PDN) 或公共交换电话网络 (PSTN)。例如当其经连接器或电缆连接到诸如蜂窝电话的用作无线调制解调器的移动站时，终端装置通常做出此网络连接。结果，网络用户可以从任何蜂窝网络覆盖可用的地点访问互联网。然而，切换到一个第二移动站是不可能的，除非连接起/电缆链路从初始移动站变换到第二移动站。

对以上连接问题的一个建议解决方案通过一个特别网络使得网络连接容易，在该特别网络中，终端装置、蜂窝电话以及其他终端装置和蜂窝电话都用作节点，以形成从终端装置到网络的节点到节点连接。然而，因为在该特别网络中的所有节点都可以是初始节点和终止节点，这样一个特别网络将是复杂的。此外，一个特别网络将是昂贵的，因为所有用于形成节点到节点连接的终端装置和电话都必须包括适当连接硬件和软件。由于通用蜂窝电话和膝上型设备没有此特点，使用 2.5 和第三代蜂窝电话技术的实施方案是不可行的。

发明内容

相应的，本发明提供一种方法，通过允许建立无线网络连接的第一移动站传送终端装置到其他移动站的网络连接服务请求，优化终端

装置无线网络连接。然后第一移动站和其他移动站或者共同的或者独立的确定哪个移动站最佳满足特定网络连接服务请求的要求。该确定是根据从终端装置传送到第一移动站的服务要求参数，或根据第一移动站的可用性。然后选定的移动站在服务提供者和终端装置之间建立网络通信。

因此，终端装置对一个第一移动站做出网络服务连接请求，并如果第一移动站不满足终端装置要求，将该请求前传到更合适的移动站，从而更合适的移动站可以提供服务是可能的。

附图简要说明

从以下结合附随附图对本发明优选实施例的详细说明中可以更清楚本发明的额外目标以及优点，其中：

图 1 是示范无线通信网络的系统图，在该系统中实施根据本发明优选实施例的移动站协调；

图 2 是显示通过本发明的移动站协调建立网络连接的过程的流程图；

图 3 是图 1 示范无线通信网络的系统图，显示根据本发明在移动站之间的协调；以及

图 4 是图 1 示范无线通信网络的系统图，显示通过本发明的移动站协调建立无线网络连接。

优选实施例详细说明

总体来说，本公开涉及通信系统或网络以及方法，其中安排一种构造将终端装置和请求的服务初始或动态连接，根据终端设备的需求或这些服务的可用性，这些服务是变化的。期望这种系统或网络和未来（2.5G 和 3G）可用的蜂窝或类似蜂窝设备一样便利。正如下面进一步讨论的，有利采用不同发明原理和它们的组合以实现在无线通信网络内终端设备的服务安排，从而如果使用这些原理或等同物，在所要求的基础上较好满足用户装置的需要或要求。

提供即时公开以启用方式进一步说明做出和使用根据本发明的不同实施例的最佳模式。进一步提供该公开以增强对发明原理和优点的理解，而非以任何方式限制本发明。本发明仅由权利要求书规定，权利要求书包括在本申请未决期间做出的任何修正以及那些公布的权利要求的等同物。

应当进一步理解，例如第一和第二、顶部和底部（如果有）等相关术语的使用仅用于相互区别实体、部件（item）、或动作，而非必定要求或暗示在这些实体、部件或动作之间的任何实际关系或顺序。本发明的许多发明功能以及多数发明原理最好用由适当控制器执行的软件程序或指令实现，或在上述软件程序或指令中实现。期望本领域普通技术人员，由例如可利用时间、当前技术、以及经济方面考虑激发出可能大量动力以及许多设计选择，当被在此公开的概念和原理引导时，能用最少试验产生这样的软件指令和程序。因此，为了简洁以及最低限度混淆根据本发明的原理和概念，将限制对这样的软件（如果有）的进一步讨论。

本公开将讨论根据本发明的不同实施例。将使用图 1 的系统框图打下对本发明及其优点的更深入理解的基础。部分以及简单描述的图 1 是用于解释问题和根据本发明的某些发明解决方案的无线通信网络 10 的代表图。

现在参考附图，其中相同参考标记表示相同部件，图 1 显示示范无线通信系统 110，其中执行根据本发明优选实施例的移动站协调。无线通信系统 110 包括服务提供者 112，终端装置 114，用于从服务提供者 112 请求网络服务，以及多个移动站 116-119，例如移动或便携式蜂窝电话或类似通信装置。根据本发明的优选实施例，移动站 116-119 能相互通信，从而在预定服务提供者覆盖区域 122 内确定并建立在服务提供者 112 和终端装置 114 之间的最合适无线网络连接。

下面将详细说明这些组件中的每个组件，以及它们实施本发明的移动站协调的方式。

服务提供者 112 在预定覆盖区域 122 内给移动站 116-119 提供无线网络服务，例如语音数据或分组数据传输服务，并使移动站能提供最合适的无线网络连接，以将终端装置 114 和例如局域网、广域网、分组数据网或公共交换电话网的通信网络 124 连接，最终以本领域公知的方式连接到互联网 126。虽然服务提供者 112 在图 1 中以和网络 124 通信的蜂窝塔的形式表示，应当懂得服务提供者 112 还可通过其他非蜂窝通信的方式提供网络连接性能。例如，服务提供者 112 可经卫星链路提供网络连接性能。还应当理解虽然移动站 116-119 可能使用不同服务提供者，它们仍能将终端装置 114 连接到通信网络 124 上。

如图 1 所示，终端装置 114 是包含无线调制解调器（未示出）的膝上型计算机。然而，终端装置 114 可以是能从例如移动站 116-119 的移动站或从服务提供者 112 请求无线服务，并经通信网络 124 的无线连接进行通信的任何类型的无线通信装置。终端装置 114 持续扫描可提供无线或有线网络连接到网络 124 的网络连接，并具有可传送到能提供网络连接的装置-例如移动站 116-119-的网络连接要求。优选的，终端装置 114 通过使用例如微或微微调制解调器或商业可用无线 IP 或蓝牙通信协议，经短距、低功率无线连接将这些网络连接要求传送给移动站 116-119。然而，终端装置 114 可经任何适当无线通信协议将这些网络连接要求传送给移动站 116-119。

根据本发明的优选实施例，移动站 116-119 是能在终端装置 114 和网络 124 之间经服务提供者 112 建立网络连接的 2.5 或 3 代无线装置。移动站 116-119 能相互通信，以确定并经例如使用在传输控制协议（TCP）或用户数据报协议（UDP）上运行的协议的无线本地网络建立在预定覆盖区域 122 内服务提供者 112 和终端装置 114 之间最合适的无线网络连接，这些协议反过来又在无线局域网络上运行。可选

的，移动站 116-119 可以通过终端装置 114 或经服务提供者 112 相互通信。每个移动站 116-119 可以估计自身是否符合终端装置 114 的网络连接要求，例如通过查询服务提供者 112 并从服务提供者 112 接收基于网络的指令，通过读取服务提供者 112 广播的描述例如通过第一移动站 116 为终端装置 114 建立的初始无线网络连接的连接性能的开销消息，通过测量无线链路质量以估计器连接性能，或通过终端装置 114 的连接要求和最近使用的或当前正使用的连接性能相比较。

现在参考图 2，将详细说明系统的操作，并参考图 1 所示的示范无线通信系统 110。具体的，在 210，例如第一移动站 116 的移动站经第一无线连接从终端装置 114 接收包括终端装置 114 的网络连接要求的网络访问服务请求，该网络连接要求例如是带宽和目的网络信息，以及用于移动站协调的所需协议。在 212，第一移动站 116 确定它是否可以满足网络连接要求，并是否有足够可用带宽以满足终端装置 114 的带宽要求。如果在 212，第一移动站 116 具有足够带宽并可以满足终端装置 114 的网络连接要求，在 214，它自动建立和网络 124 的连接，以使终端装置 114 在 210 接收请求的服务。在 216，第一移动站 116 确定它是否继续足够满足网络连接要求。如果确定它能继续满足网络连接要求，它保持该无线网络连接，不会和其他移动站 117-119 通信。

如果在 212，第一移动站 116 初始不能满足网络连接要求，或在 216 它不再满足连接要求，在 218 它通过以上讨论的通信模式之一传送服务请求和网络连接要求到先前或当前确定的多个第二移动站，例如移动站 117-119。应当注意到，第一移动站 116 还和第二移动站 117-119 通信，如果存在潜在连接交换条件，甚至还能在 212 建立初始网络连接。如果例如终端装置 114 的带宽要求改变或当第一移动站 116 离开服务区域现存网络连接退化，可能存在潜在连接交换条件。此外，在 218，终端装置 114 优选的提供最近和第一移动站 116 连接的移动站的列表。可选的，服务提供者 112 可以提供向服务提供者 112

注册、并在服务提供者覆盖区域 122 内或在第一移动站 116 地理位置附近的移动站的列表。该列表可能包括关于各移动站的附加信息，包括移动站标识符，移动站类型，或操作员。第一移动站 116 可能还使用已知无线发现方法，例如那些根据蓝牙规范的，去发现多个移动站 117-119 的存在。应当理解，当移动站 117-119 和其它移动站相对移动站 116、终端装置 114、或服务提供者 112 移动时，它们支持和装置 114 的预期连接的能力也将变化。

在 220，多个移动站 116-119 的每一个都确定它是否满足终端装置 114 的网络连接要求。如果有多于一个的移动站满足终端装置 114 的网络连接要求，可以估计附加连接要求，以确定移动站 116-119 中的哪一个提供最合适的无线网络连接。例如，如果终端装置 114 的服务请求包括高带宽网络连接要求，只有那些具有高带宽性能的移动站才在 220 被选定。如果甚至在考虑附加因素之后还有若干可用移动站满足网络连接要求，具有例如最大可用带宽或最高潜在吞吐量的移动站将被选定。同样，如果例如终端装置 114 请求语音连接，多于一个的移动站可以提供这样的连接，可能选择一个早已具有建立的语音连接的移动站来提供最合适的无线网络连接。此外，可能要求伊东站支持某些协议，例如一个特定分组数据协议，或一个特定会话管理协议，例如会话启动协议（SIP）。仅选择能支持所需协议的移动站。与支持从移动站的连接的期望性能相关的因素也可用于选择正确的移动站。例如，可以考虑保持电池寿命或经济性。

应当懂得，移动站之一，例如第一移动站 116、终端装置 114、或服务提供者 112 自身可被用于标识将提供最合适无线网络连接的移动站。例如，如果第一移动站 116 被用于标识能提供最适合无线网络连接的移动站，所有其他第二移动站 117-119 将其内部估计结果传送给移动站 116。第一移动站 116 在比较移动站 116-119 做出的所有内部估计之后，然后确定移动站 117-119 中的哪一个能提供最适合的无线网络连接。如果推断出多于一个的移动站满足终端装置 114 指定的

网络连接要求，第一移动站 116 还可以发送如上所述的附加网络连接要求。

如果服务提供者 112 被用于确定哪个移动站 116-119 提供最适合的网络连接，在 218，服务提供者 112 可以要求移动站 116-119 提供其各自网络连接性能。在估计这些性能之后，在 220，它可以确定移动站 116-119 的哪一个能够提供最适合的网络连接，并发射关于应当使用哪一个移动站来提供最适合的网络连接的基于网络的指令给移动站 116-119。

可选的，在 220，移动站 116-119 可联合标识能提供最适合无线网络连接的移动站。例如，移动站 116-119 的每一个都可维护从终端装置 114 接收服务请求和网络连接要求的所有其他移动站的列表。然后每个移动站可将其自身内部估计结果传送给列表上的其他移动站，然后如果未能满足网络连接要求，则从列表上将自身排除。因此，将选择能提供最适合无线网络连接的移动站。

在 222，如果没有移动站满足终端装置 114 指定的网络连接请求，第一移动站 116（或如上所述可选的，编程用于选择能提供最适合网络连接的网络组件）能将此结果传送给终端装置 114。然后，第一移动站 116 可以利用不太严格的网络连接要求从终端装置 114 接收附加服务请求，该附加服务请求可以提高识别能提供最适合无线网络连接的移动站的可能性。

如果在 222，确定一个移动站满足终端装置 114 的网络连接要求，在 224，经那个移动站建立无线网络连接。如果确定第一移动站 116 不再能提供最适合的无线网络连接，使用切换过程来讲连接从第一移动站 116 切换到例如第二移动站 117、选定用于提供最适合无线网络连接的移动站。在切换过程中，第一移动站 116，选定的第二移动站 117 以及终端装置 114 合作以将在第一移动站 116 和终端装置 114 之

间建立的连接切换到选定的第二移动站 117。通常，使用已知方法完成切换过程，该已知方法由在第一移动站 116 和终端装置 114 之间建立的无线连接上使用的协议提供。取决于协议，第一移动站 116 可能需要通知终端装置 114 关于终端装置 114 怎样连接到第二移动站 117，例如通过传递第二移动站 117 的 ID 或地址。可选的，第一移动站 116 可能需要通知第二移动站 117 关于第二移动站 117 怎样连接到终端装置 114，例如通过传递终端装置 114 的 ID 或地址。

如上所述的切换过程的特定例子在图 3-4 中显示。在图 3 中，终端装置 114 传送服务请求给第一移动站 116。如图所示，第一移动站 116 为终端装置 114 建立和服务提供者 112 的初始网络连接。然而，如果第一移动站 116 不能满足终端装置 114 的网络连接要求，或确定不能提供最适合的无线网络连接，如上所述结合图 2 讨论的移动站协调为终端装置 114 识别并选择一个能提供最适合无线网络连接的移动站，例如第二移动站 117。可选的，如果第一移动站 116 不能满足终端装置 114 的网络连接要求，根据本发明优选实施例的移动站协调禁止其为终端装置 114 自动建立初始网络连接。无论如何，第一移动站 116 传送服务请求给也向服务提供者 112 注册或与其通信的第二移动站 117。

如图 4 所示，如果确定第二移动站 117 能满足终端装置 114 的网络连接要求，在服务提供者 112 和终端装置 114 之间基于根据本发明的在可用移动站 116 和 117 之间的通信和协调建立网络连接。

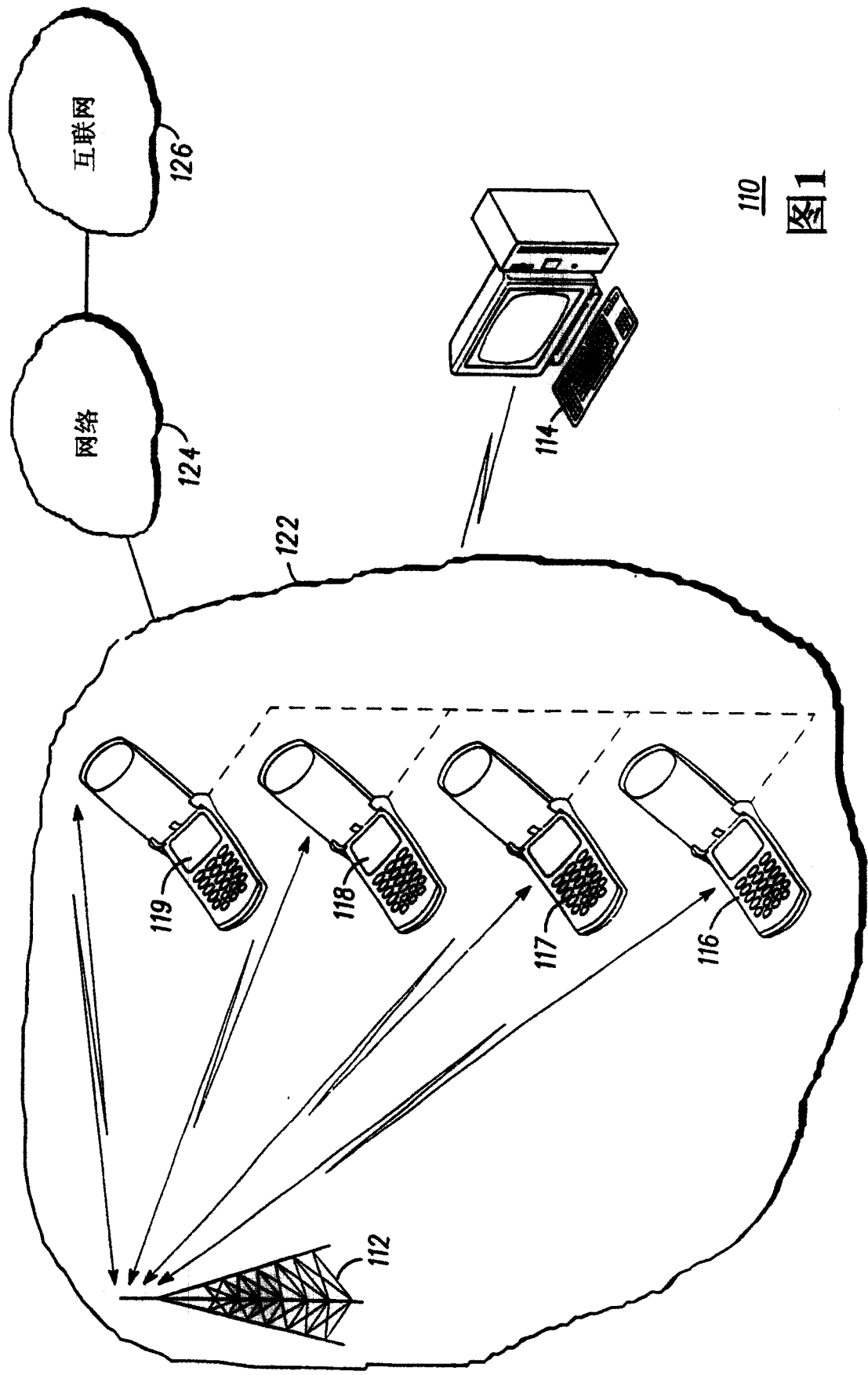
应当懂得，在这点上，如果初始选定提供最适合无线网络连接的移动站提供的服务质量恶化一个预定量或到一个预定水平，可启动本发明的移动站协调。例如，如果提供最适合无线网络连接的移动站检测到终端装置需要比移动站当前能提供的带宽更多的带宽，它可以执行本发明的移动站协调以搜索更能为终端装置 114 提供最适合无线网络连接的下一移动站。在服务提供者 112 和终端装置 114 之间的连接

可如上所述的切换到新近选择的移动站。

本发明的移动站协调还可用于为终端装置寻找最佳效能成本合算的网络连接。例如，响应于来自终端装置 114 的服务请求，每个移动站 116-119 的每分钟成本可被传送到终端装置 114 或第一移动站 116。终端装置 114 或第一移动站 116 然后可以选择可以最佳效能成本合算方式提供最适当无线网络连接的移动站。可选的，初始接收服务请求的移动站试图匹配或打破（beat）从最佳效能合算移动站接收的成本报价（cost quotes），从而最小化需要切换的次数。

本发明的移动站协调还可用于将终端装置的连接和移动站以优化服务提供者整体性能的方式进行匹配。例如，支持交互分组数据连接的移动站可被移交给具有建立语音/多媒体连接的移动站。结果，要求交互式分组数据连接的终端装置能使用该语音/多媒体连接的非使用时隙，释放提供初始支持的移动站，从而提高了整体网络效率。

虽然上述说明是本发明的优选实施例，应当懂得可对本发明作出修正、改变或变化，而不背离随后的权利要求的范围和等同含义。例如，在多个移动站中的移动站的数目可以是一。



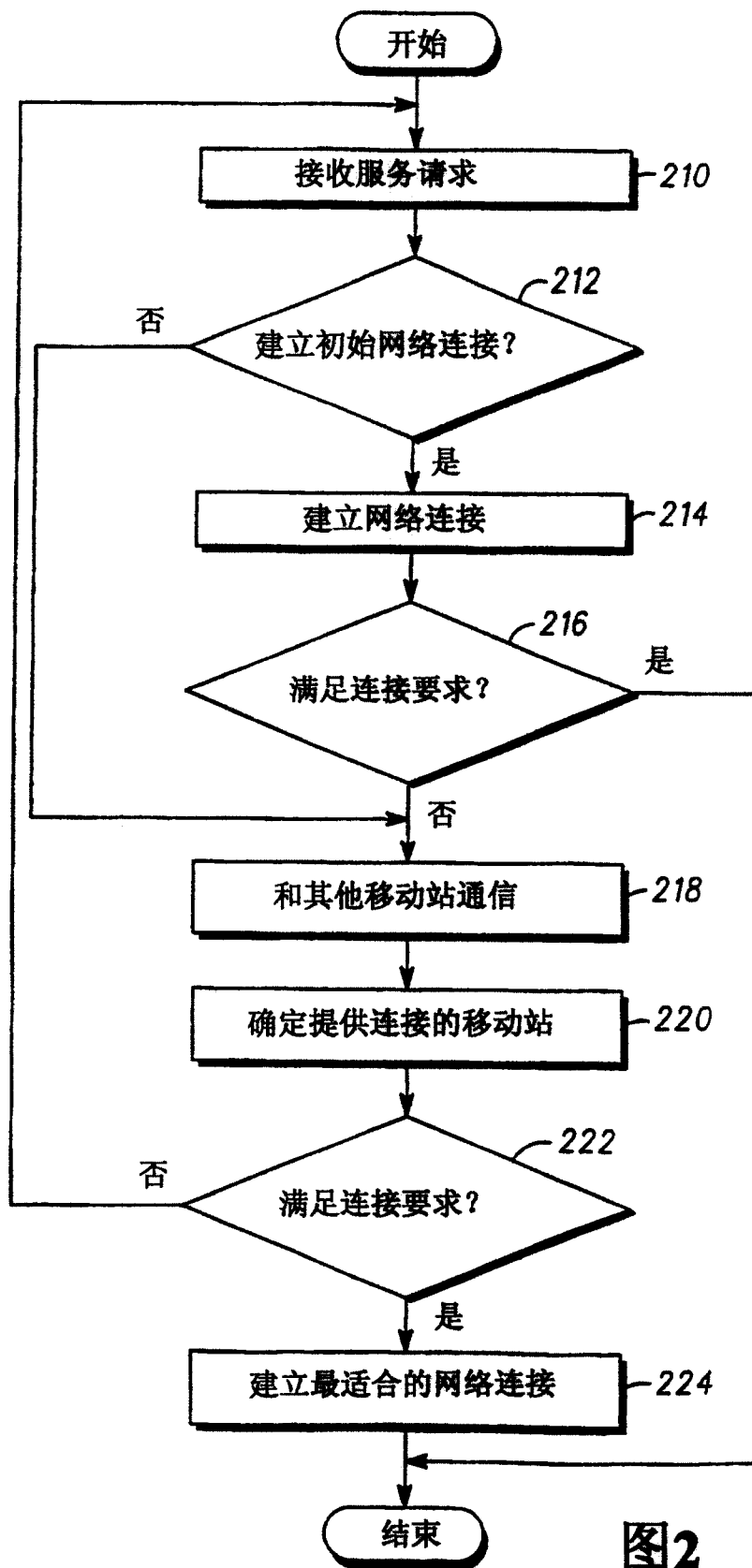


图2

