



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102550086 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201080043804. X

(22) 申请日 2010. 09. 14

(30) 优先权数据

61/242, 226 2009. 09. 14 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 03. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/048710 2010. 09. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/032122 EN 2011. 03. 17

(73) 专利权人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 柯-池·张

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 陈新

(51) Int. Cl.

H04W 48/18(2006. 01)

H04W 88/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1489871 A, 2004. 04. 14,

US 2005136898 A1, 2005. 06. 23,

US 2006264217 A1, 2006. 11. 23,

US 6195546 B1, 2001. 02. 27,

WO 2008119381 A1, 2008. 10. 09,

审查员 邱德洁

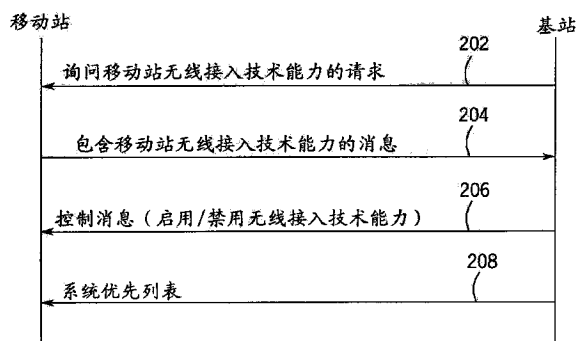
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

接收关于移动站的无线接入技术能力的信息

(57) 摘要

基站发送要求关于移动站的无线接入技术能力的信息的请求。所述基站接收包含关于移动站的无线接入技术能力的信息的信息的消息,其中所述消息响应于请求,并且包含在消息中的信息指明移动站支持至少两种可由所述移动站用以经由所述基站和移动站间的无线链路进行通信不同类型的无线接入技术。基站能够控制移动站将使用的至少两种不同类型的无线接入技术中的无线接入技术。



1. 一种用于确定移动站的能力的方法,所述方法包括:

基站发送请求,所述请求要求关于移动站的无线接入技术能力的信息;

所述基站接收第一消息,所述第一消息包含关于所述移动站的无线接入技术能力的信息,其中所述第一消息响应于所述请求,并且包含在所述第一消息中的所述信息指明移动站支持可由所述移动站用以经由所述基站和所述移动站间的无线链路进行通信的至少两种不同类型的无线接入技术;以及

所述基站控制移动站将要使用所述至少两种不同类型的无线接入技术中的哪种无线接入技术,其中所述控制包括:所述基站向所述移动站发送包含记录的第二消息,所述记录列出所述至少两种不同类型的无线接入技术和相关的域,所述相关的域可选择性地设置成启用状态或禁用状态,以便分别启用或禁用所述至少两种不同类型的无线接入技术中的相应的无线接入技术。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中从由演进通用陆地无线接入 (EUTRA) 技术、全球移动通信系统 (UMTS) 技术、码分多址 (CDMA) 技术、全球移动通信系统 (GSM) 技术、微波接入全球互动性 (WiMAX) 技术、无线局域网 (WLAN) 技术、GSM 改进型的增强数据速率 (EDGE) 技术、以及高速分组数据 (HRPD) 技术构成的组中选择所述至少两种不同类型的无线接入技术。

3. 根据权利要求1所述的方法进一步包括所述基站发送列表至所述移动站,其中所述列表确认多种类型的无线接入技术和所述多种类型的无线接入技术相应的分配的能力,其中所述分配的能力从只允许语音、不允许 IP 语音、以及允许 IP 语音中进行选择。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中发送请求是将针对移动站执行的供应程序的一部分。

5. 一种用于确定移动站的能力的方法,所述方法包括:

多模式移动站从基站接收请求,所述请求要求关于移动站的无线接入技术能力的信息;

响应于所述请求,从移动站发送消息至所述基站,所述消息包含关于移动站的无线接入技术能力的信息,其中包含在所述消息中的所述信息指明所述移动站支持可由移动站用以经由所述基站和移动站间的无线链路进行通信的至少两种不同类型的无线接入技术;以及

所述移动站从所述基站接收控制消息,所述控制消息控制移动站将使用所述至少两种不同类型的无线接入技术中的哪种无线接入技术,其中,所接收到的控制消息包含记录,所述记录列出所述至少两种不同类型的无线接入技术和相关的域,所述相关的域可选择性地设置成启用状态或禁用状态,以便分别启用或禁用所述至少两种不同类型的无线接入技术中的相应的无线接入技术。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所接收的控制消息规定所述至少两种不同类型的无线接入技术中的所有无线接入技术都被启用以由所述移动站使用。

7. 根据权利要求5所述的方法,其中所述接收的控制消息规定所述至少两种不同类型的无线接入技术中的至少一种被禁止由所述移动站使用。

8. 根据权利要求5所述的方法,其中从由演进通用陆地无线接入 (EUTRA) 技术、全球移动通信系统 (UMTS) 技术、码分多址 (CDMA) 技术、全球移动通信系统 (GSM) 技术、微波接入

全球互动性 (WiMAX) 技术、无线局域网 (WLAN) 技术、GSM 改进型的增强数据速率 (EDGE) 技术、以及高速分组数据 (HRPD) 技术构成的组中选择所述至少两种不同类型的无线接入技术。

9. 根据权利要求 5 所述的方法进一步包括所述移动站从所述基站接收列表, 其中所述列表确认多种类型的无线接入技术和多种类型的无线接入技术相应的分配的能力, 其中分配的能力从只允许语音、不允许 IP 语音、以及允许 IP 语音中进行选择。

10. 一种基站, 包括:

与移动站无线通信的接口; 以及

至少一个处理器, 被配置为:

发送请求至移动站, 所述请求要求关于移动站的无线接入技术能力的信息;

从所述移动站接收第一消息, 所述第一消息包含关于所述移动站的无线接入技术能力的信息, 其中所述第一消息响应于所述请求, 并且包含在所述第一消息中的所述信息指明所述移动站支持可由所述移动站用以经由所述基站和所述移动站间的无线链路进行通信的多种不同类型的无线接入技术; 以及

控制所述移动站将使用所述多种不同类型的无线接入技术中的哪种无线接入技术, 其中为控制所述移动站将使用所述多种不同类型的无线接入技术中的哪种无线接入技术, 所述至少一个处理器还被配置成: 向所述移动站发送包含记录的所述第二消息, 所述记录列出所述多种不同类型的无线接入技术和相关的域, 所述相关的域可选择性地设置成启用状态或禁用状态, 以便分别启用或禁用所述多种不同类型的无线接入技术中的相应的无线接入技术。

11. 根据权利要求 10 所述的基站, 其中从由演进通用陆地无线接入 (EUTRA) 技术、全球移动通信系统 (UMTS) 技术、码分多址 (CDMA) 技术、全球移动通信系统 (GSM) 技术、微波接入全球互动性 (WiMAX) 技术、无线局域网 (WLAN) 技术、GSM 改进型的增强数据速率 (EDGE) 技术、以及高速分组数据 (HRPD) 技术构成的组中选择所述多种不同类型的无线接入技术。

12. 根据权利要求 10 所述的基站, 其中所述至少一个处理器被配置为进一步发送列表至所述移动站, 其中所述列表确认多种类型的无线接入技术和所述多种类型的无线接入技术相应分配的能力, 其中所述分配的能力从仅允许语音、不允许 IP 语音、以及允许 IP 语音中进行选择。

13. 一种移动站, 包括:

与基站无线通信的接口; 以及

至少一个处理器, 被配置为:

通过所述接口从所述基站接收请求, 所述请求要求关于移动站的无线接入技术能力的信息;

响应于所述请求, 发送响应消息至所述基站, 所述响应消息包含关于所述移动站的无线接入技术能力的信息, 其中包含在所述响应消息中的所述信息指明所述移动站支持可由移动站用以经由所述基站和移动站间的无线链路进行通信的多种不同类型的无线接入技术; 以及

从所述基站接收控制信息, 所述控制信息控制移动站将使用所述多种不同类型的无线接入技术中的哪种无线接入技术, 其中, 所述控制消息包含记录, 所述记录列出所述多种

不同类型的无线接入技术和相关的域,所述相关的域可选择性地设置成启用状态或禁用状态,以便分别启用或禁用所述多种不同类型的无线接入技术中的相应的无线接入技术。

14. 根据权利要求 13 所述的移动站,其中从由演进通用陆地无线接入 (EUTRA) 技术、全球移动通信系统 (UMTS) 技术、码分多址 (CDMA) 技术、全球移动通信系统 (GSM) 技术、微波接入全球互动性 (WiMAX) 技术、无线局域网 (WLAN) 技术、GSM 改进型的增强数据速率 (EDGE) 技术、以及高速分组数据 (HRPD) 技术构成的组中选择所述多种不同类型的无线接入技术。

15. 根据权利要求 14 所述的移动站,其中所述至少一个处理器被进一步配置为:

从基站接收列表,其中所述列表确认多种类型的无线接入技术和所述多种类型的无线接入技术相应的分配的能力,其中所述分配的能力从仅允许语音、不允许 IP 语音、以及允许 IP 语音中进行选择。

16. 根据权利要求 14 所述的移动站,其中所述接收的控制消息规定可启用在所述多种不同类型的无线接入技术中所选择的一种或多种无线接入技术以为所述移动站所用,并可禁止所述多种不同类型的无线接入技术中的另一种或多种无线接入技术为所述移动站所用。

接收关于移动站的无线接入技术能力的信息

背景技术

[0001] 已提出或实施各种无线接入技术来使移动站实现与其他移动站的通信或与耦接到有线网络上的有线终端的通信。无线接入技术的实施例包括由第三代合作伙伴计划 (3GPP) 定义的 GSM(全球移动通信系统) 和 UMTS(通用移动通信系统) 技术;和由 3GPP2 定义的 CDMA2000(码分多址 2000) 技术。CDMA2000 定义了一种分组交换的无线接入网络,称为 HRPD(高速分组数据) 无线接入网络。

[0002] 另一个规定了分组交换无线接入网络的更新的标准是由 3GPP 制定的长期演进 (LTE) 标准,其目标是提高 UMTS 技术。LTE 标准也被称为 EUTRA(演进通用陆地无线接入) 标准。EUTRA 技术被认为是第四代 (4G) 技术,无线网络运营商正转用该技术以提供更好的服务。另一种替代的 4G 无线技术是 WiMAX(微波接入全球互动性),通过 IEEE 802.16 定义。也存在其它无线技术。

发明内容

[0003] 总地来说,根据一些实施例,基站发送要求关于移动站的无线接入技术能力的信息的请求。所述基站接收消息,所述消息包含与移动站的无线接入技术能力相关的信息,其中所述消息响应于所述请求,并且包含在消息中的信息指明移动站支持至少两种可由移动站用以经由所述基站和移动站间的无线链路进行通信的不同类型的无线接入技术。所述基站能够控制所述移动站将使用所述至少两种不同类型的无线接入技术中的哪种无线接入技术,和 / 或特定无线接入技术的连接类型(例如,IP 语音、仅允许数据、仅允许语音等等)。

[0004] 通过下面的描述、附图和权利要求,其它或替代的特征将变得显而易见。

附图说明

[0005] 结合以下附图描述本发明的一些实施例:

[0006] 图 1 示出了包含一些实施例的移动通信网络的示例性布置;

[0007] 图 2 是根据一些实施例执行的过程的消息流程图;以及

[0008] 图 3 是根据一些实施例的无线站点的框图。

具体实施方式

[0009] 无线网络运营商正转用第四代 (4G) 无线网络。4G 无线网络中的一种类型是由第三代合作伙伴计划 (3GPP) 定义的长期演进 (LTE) 无线网络。LTE 标准也被称为 EUTRA(演进通用陆地无线接入) 标准。另一种替代的 4G 无线技术是通过 IEEE 802.16 定义的 WiMAX(微波接入全球互动性)。

[0010] 作为转用的一部分,无线网络运营商可部署不同技术的接入网络,以便多模式移动站能够通过不同技术的接入网络中的一个或两个来天衣无缝地 (seamlessly) 运行。例如,多模式移动站可以从第一种无线接入技术的接入网络切换到第二种不同无线接入技术

的接入网络。替选地,当最初从不同无线接入技术的接入网络中开始时,移动站可以执行小区选择。在一些示例中,无线网络运营商既可以运营 HRPD(高速分组数据)接入网络,也可以运营 EUTRA 接入网络。通过由 3GPP2 制定的 CDMA(码分多址)2000 标准来定义 HRPD。

[0011] HRPD 是第三代 (3G) 无线技术的一个实例。3G 无线技术的另一个实例是由 3GPP 定义的通用移动通信系统 (UMTS) 技术。3G 无线技术还有一个实例是由 3GPP 定义的 EDGE (GSM 改进型的增强型数据速率) 技术。

[0012] 其它无线技术的示例包括:由 3GPP 定义的全局移动系统 (GSM);由 IEEE 802.16 定义的全局微波存取 (WiMAX);以及由 IEEE 802.11 定义的无线局域网 (WLAN)。

[0013] 在其他实例中,可以使用其他无线协议。在随后的讨论中提及了采用 HRPD 和 EUTRA 技术的实现方式。值得注意的是在其他实现方式中,可以采用其他的技术组合。

[0014] 根据一些实施例,提供技术或机制以允许无线网络,诸如,无线网络中的基站,来向多模式移动站查询该多模式移动站的无线接入技术能力。可以由多模式移动站支持的无线接入技术能够包括以上所述的任意无线接入技术,诸如,EUTRA,HRPD,UMTS,WiMAX,WLAN,GSM 等等。响应于该查询,该多模式移动站发送消息至基站,该消息包含关于多模式移动站的无线接入技术能力的信息。包含在消息中的信息能够指明可由移动站用以经由所述无线网络和移动站间的无线链路进行通信的不同类型的无线接入技术。在接收到关于多模式移动站支持的不同类型无线接入技术的信息之后,所述基站能够控制移动站将使用至少两种不同类型的无线接入技术中的哪种或多种无线接入技术。例如,所述基站能使移动站使用多种不同类型的无线接入技术中的第一种技术,而能使移动站不能使用多种不同类型中的无线接入技术中的第二种技术。可替代地,所述基站可以使移动站能够使用多种不同类型的无线接入技术中所有的无线接入技术。另外,所述基站能够为不同的无线接入技术分配不同的手机功能(例如,对一种类型仅分配声音功能、对另一种类型分配带有 IP 语音的数据功能、以及对还有一种类型仅分配数据功能)。

[0015] 通过根据一些实现方式采用技术或机制,基站能够获取移动站的多模式支持信息,诸如通过供应机制 (provisioning mechanism)。供应机制的一个示例是根据由 CDMA 标准定义的天空下载技术供应规范 (OTASP)。在其它实现方式中,基站能够使用其它查询机制获取多模式移动站的多模式支持信息。一旦基站获取关于移动站的多模式能力的信息,那么基站能够控制移动站的接入能力,例如,通过供应机制或其它机制。

[0016] 图 1 示出了包括不同移动通信网络的示例性布置,其中包括 EUTRA 网络 100 和 HRPD 网络 101。EUTRA 移动通信网络 100 包括 EUTRA 接入网络 102,HRPD 网络 101 包括 HRPD 接入网络 104 和 eHRPD 接入网络 106。虽然图 1 中仅示出一个 EUTRA 接入网络 102、一个 HRPD 接入网络 104 和一个 eHRPD 接入网络 106,但是需注意的是通常会存在多个 EUTRA 接入网络、多个 HRPD 接入网络、以及多个 eHRPD(演进的 HRPD)接入网络。eHRPD 无线接入网络能够与 EUTRA 无线接入网络互相配合。如这里所使用的,术语“接入网络”或“无线接入网络”是指用于允许移动站通过接入网络无线连接以获取在目标网络(诸如分组数据网络 116)上提供的服务的设备。此外,虽然仅描述了 EUTRA 和 HRPD 网络,其它实现方式能够包括其它或附加类型的无线网络,诸如,WiMAX,WLAN 等等。

[0017] 根据 EUTRA 技术,EUTRA 接入网络 102 包括增强型节点 B(eNode B),其是一种类型的基站。HRPD 接入网络 104 包括 HRPD 基站,eHRPD 接入网络 106 包括 eHRPD 基站。基站能

够执行以下一个或多个任务：无线电资源管理、用于管理移动站的移动性 (mobility) 的移动性管理、流量路径选择 (routing of traffic) 等等。总的来说，术语“基站”可以指应用在任意类型的无线网络中的蜂窝式网络基站或接入点，或与移动站通信的任意类型的无线发射器 / 接收器。术语“基站”还能够包括相关的控制器，诸如基站控制器或无线网络控制器。可以预计术语“基站”也指毫微微基站或接入点、微基站或接入点、或微微基站或接入点。“移动站”可以指电话送受话器、便携式电脑、个人数字助理 (PDA)、或嵌入式设备，如状态监控器、攻击警报器等等。

[0018] 如图 1 所示，在 EUTRA 移动通信网络 100 中，移动站 108 当前无线地连接至 EUTRA 接入网络 102。而后，EUTRA 接入网络 102 连接至各种部件，包括服务网关 110 和移动性管理单元 (MME) 112。MME 112 是 EUTRA 接入网络 102 的控制节点。例如，MME 112 负责对空闲状态移动站的跟踪和寻呼过程。MME 112 还负责在初始连接和切换时刻为移动站选择服务网关。MME 112 还负责移动站用户的身份验证。

[0019] 服务网关 110 路由不记名 (bearer) 数据包。在不同接入网络间切换的期间，服务网关 110 还作为用户面 (user plane) 的移动锚定 (mobility anchor)。所述服务网关 110 还连接至分组数据网络网关 114，分组数据网络网关 114 提供了移动站 108 和分组数据网络 116 (例如，因特网、提供各种服务的网络等等) 间的连接。

[0020] 在 HRPD 移动通信网络 101 中，移动站 118 当前无线地与 HRPD 接入网络 104 连接。而后，HRPD 接入网络 104 连接至分组数据服务节点 (PDSN) 120，而后，分组数据服务节点 120 连接至分组数据网络 116。

[0021] 此外，为允许 HRPD 网络 101 和 EUTRA 网络 100 间互相配合，提供与移动站 122 无线连接的 eHRPD 接入网络 106。注意，移动站 108、118、和 112 中的每一个都可以是多模式移动站。而后，eHRPD 接入网络 106 连接至 HRPD 服务网关 (HSGW) 124。HSGW 124 是终止来自 eHRPD 接入网络 106 的 eHRPD 接入网络接口的单元。HSGW124 路由由移动站起始或在移动站终止的分组数据流量。HSGW124 提供了 EUTRA 网络 100 与移动站的相互配合。相互配合功能包括对移动、策略控制和计费、接入认证、漫游或其他功能的支持。HSGW 124 支持 EUTRA 网络 100 和 eHRPD 接入网络 106 间的无缝 (seamless) 的技术间迁移 (mobility)。

[0022] 提及 EUTRA、HRPD、和 eHRPD (和其他) 标准是为了参考当前标准以及随时间而发展的标准。可以预期由 EUTRA、HRPD、或 eHRPD (或其他标准) 演变而来的未来标准可具有不同的名称。可以想到提及“EUTRA”、“HRPD”、“eHRPD” (或另外的标准) 旨在基本上覆盖那些经演变的标准。而且，如以上提到的，技术和机制适用于采用其他类型的无线协议的系统。

[0023] 图 2 是根据一些实施例的过程的消息流程图。基站能够发送 (在 202) 询问多模式移动站点的无线接入技术能力的请求。在 202 处发送请求可以是针对移动站执行的供应程序的一部分，供应程序是为了提供移动站的各种参数及执行其他任务。在其它实现方式中，在 202 处的发送请求操作可以在基站的其它操作期间进行。

[0024] 响应于请求，移动站发送 (在 204) 消息，所述消息包含移动站的无线接入技术能力。所述消息能够识别所有移动站支持的接入技术，所述接入技术例如选自 EUTRA、HRPD、GSM、WiMAX、WLAN、UMTS、EDGE 等等。载有移动站的无线接入技术能力的消息可以是现有的消息或新的消息。关于移动站的无线接入技术能力的信息可以在包括在消息内的记录中。

[0025] 一旦接收到包含移动站的无线接入技术能力的消息,所述基站能够发送(在 206)控制消息至移动站,其中控制消息可以选择性地启用或者禁用在移动站点所支持的不同类型的无线接入技术中选择的无线接入技术。例如,控制消息可以是通常在基站和移动站之间交换的另一个消息中的一部分。可替代的,在 206 处发送的控制消息可以是新的消息。在一些实现方式中,所述控制消息能够包括具有多个位的位图,其中位图的位可选择性地设置为启用状态或禁用状态,以便选择性地分别启用或禁用移动站支持的无线接入技术中相应的无线接入技术(如在 204 处传送的消息中所报告的)。可替代地,所述控制消息能够包括列出各种无线接入技术和相关域(field)的记录,其中所述域可设置为启用状态或禁用状态,以便分别启用或禁用可由无线站点用以通过无线链路通信的不同无线接入技术中相应的无线接入技术。

[0026] 以这样的方式,无线运营商能够使用在 206 处发送的控制消息控制移动站的接入能力。

[0027] 图 2 进一步示出了另一个消息(系统优先列表),在一些实现方式中,该另一个消息能够从基站发送至移动站(在 208)。系统优先列表是不同类型的无线接入技术的列表,用于帮助多模式移动站选择所述多个不同类型的无线接入技术中的一种来访问系统。按传统,在该系统优先列表中指出的所有无线接入技术,诸如由 CDMA 标准定义的系统优先列表必须被列出为既支持声音又支持数据。可是,根据一些实施例,所述系统优先列表允许不同的能力与系统优先列表中所列出的每一个不同的无线接入技术相关。例如,一种能力是仅允许语音,其中相应的无线接入技术将仅用于传送语音。另一种能力是不允许具有 IP 语音的(VoIP)的数据,其意味着相应的无线接入技术将不被用于具有 VoIP 的数据。还有一种能力是允许具有 VoIP 的数据,其意味着相应的无线接入技术能够被用于支持具有 VoIP 的数据。

[0028] 由于能够指明(specify)不同类型的无线接入技术的不同能力,提供了更大的灵活性以允许无线网络控制移动站点对不同无线接入技术的使用。

[0029] 图 3 示出了无线站点 300 的框图,无线站点 300 可以是移动站(例如图 1 中的移动站 108、118 或 122)或基站(例如图 1 中 eNodeB、HRPD 基站或 eHRPD 基站)。无线站点 300 包括一个处理器(或多个处理器)302,处理器连接至存储介质 304。可在处理器 302 上运行机器可读指令 306 以执行与无线站点 300 相关的各个任务,诸如图 2 或图 3 中示出的任务。无线站点 300 还包括接口 308,用于经由无线链路通信,诸如无线射频(RF)链路。

[0030] 装载机器可读指令 306 用于在处理器 302 上执行。处理器可包括微处理器、微控制器、处理器模块或子系统、可编程集成电路、可编程门阵列、或其他控制器或计算装置。

[0031] 数据和指令存储在各自的存储设备中,这些存储设备表现为一个或多个计算机可读或机器可读存储介质。存储介质包括不同形式的存储器,包括(1) 半导体存储设备,例如动态或静态随即存取存储器(DRAMs 或 SRAMs)、可擦可编程只读存储器(EEPROMs)、电可擦可编程只读存储器(EEPROMs)和快闪存储器;(2) 磁盘,诸如硬盘、软盘和移动硬盘;(3) 其他磁性介质,包括磁带;(4) 光学介质,如光盘(CDs)或数字视频光盘(DVDs);或(5) 其他类型的存储设备。需要注意的是,上述指令能够由一个计算机可读或机器可读存储介质提供,或替代地,能够由分布在具有多节点的大型系统中的多个计算机可读或机器可读存储介质提供。这样的计算机可读或机器可读存储介质被视为产品(article)(或制品)的一部分。

产品或制品可以指任何生产的单个或多个部件。

[0032] 在以上的描述中,陈述诸多细节是为了帮助对本发明的理解。然而,即使没有一些或全部细节,仍然可能实现本发明。其他的实现方式可能包括根据上述细节的改变和变型。附加的权利要求旨在覆盖这样改进和变型。

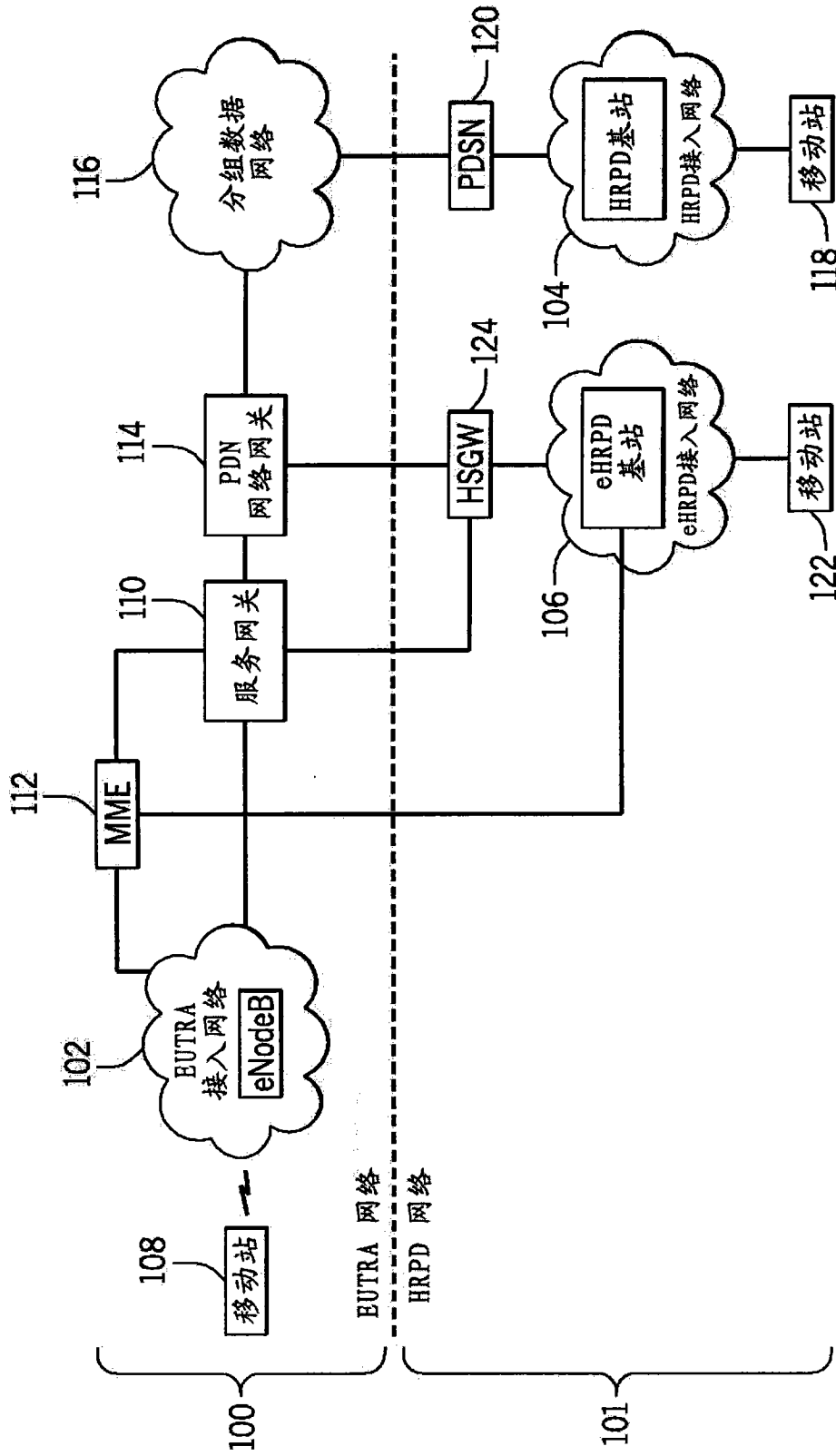


图 1

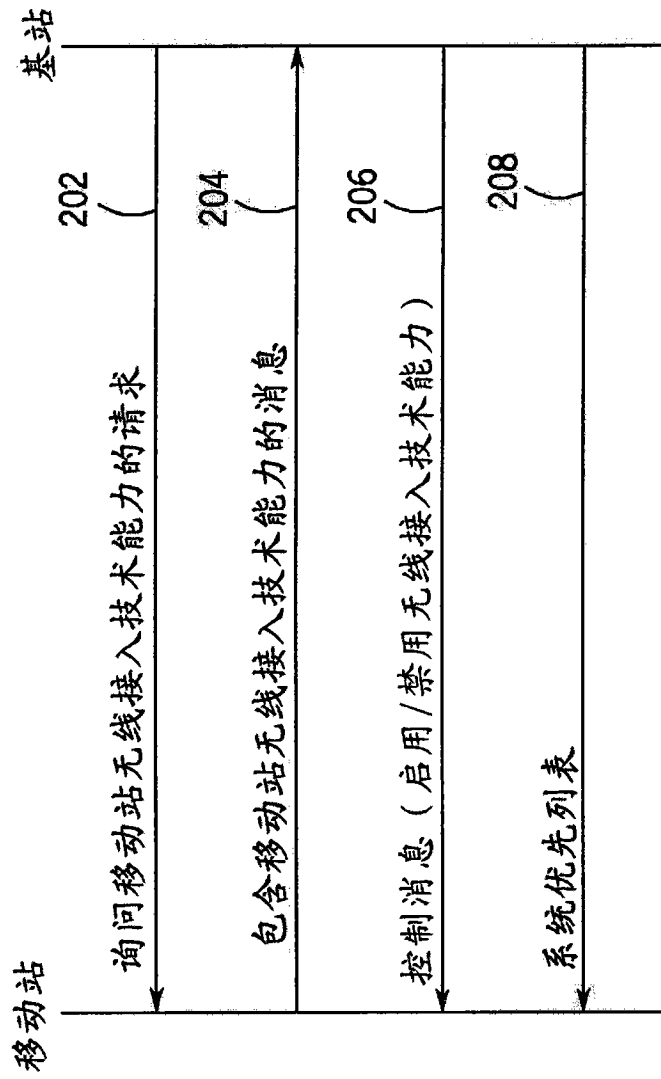


图 2

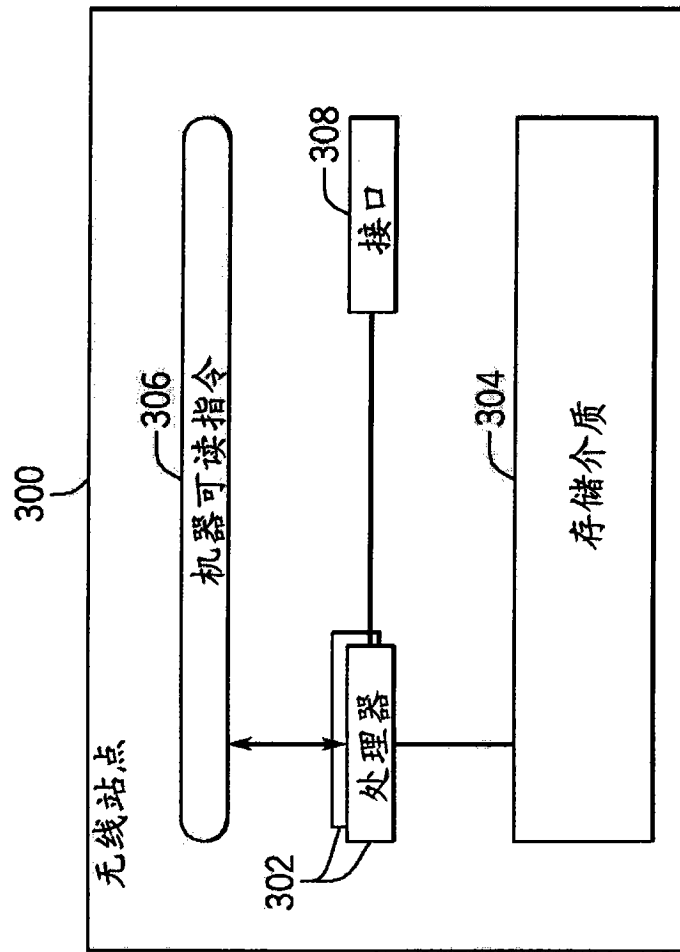


图 3