

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910160462.9

[51] Int. Cl.

H04W 36/14 (2009.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

H04W 92/02 (2009.01)

[43] 公开日 2010 年 1 月 20 日

[11] 公开号 CN 101631370A

[22] 申请日 2003.10.9

[21] 申请号 200910160462.9

分案原申请号 200380101188.9

[30] 优先权

[32] 2002.10.10 [33] US [31] 60/417,530

[71] 申请人 美商内数位科技公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 史蒂芬·E·泰利

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 任永武

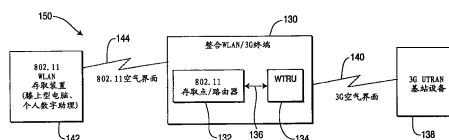
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

整合 WLAN 及 3G 的系统及方法

[57] 摘要

本发明是整合 WLAN 及 3G 的系统及方法，即是一种提供遍布涵盖率及无缝连接给装置的方法及系统，无论何种无线存取技术可得，其均可经由第三代 (3G) 蜂巢及 IEEE802.11 宽频局域网络 (WLAN) 技术来支持网际网络存取。



1.一种终端，包括：

第一收发器，被配置用以经由蜂窝空气接口而与蜂窝通信网络进行通信；

第二收发器，被配置用以经由 IEEE 802.11x 兼容空气接口而与耦合至所述终端的多个无线传送/接收单元进行通信；及

处理器，被配置用以经由所述 IEEE 802.11x 兼容空气接口而与所述多个无线传送/接收单元分享与所述蜂窝通信网络建立的通信对话。

2.根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述第一收发器还被配置用以建立连接至第三代蜂窝网络的第三代连接，且所述第三代连接是在停顿定时器暂停时被放开。

3.根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述处理器还被配置以将数据路由至所述多个无线传送/接收单元的数据以及从所述多个无线传送/接收单元路由数据。

4.根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述第一收发器还被配置用以建立至所述蜂窝通信网络的永久连接，以使服务永远开启。

5.根据权利要求 4 所述的终端，其特征在于，所述服务在 IEEE 802.11x 服务供应者及第三代蜂窝服务供应者之间提供较快速的交换。

6.根据权利要求 4 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

网际网络协议应用处理器，被配置用以执行第三层网际网络转换。

7.根据权利要求 6 所述的终端，其特征在于，所述网际网络协议应用处理器还被配置用以接入多个独立接入装置或网际网络协议应用。

整合 WLAN 及 3G 的系统及方法

本发明专利申请是国际申请号为 PCT/US2003/032006，国际申请日为 2003 年 10 月 9 日，进入中国国家阶段的申请号为 200380101188.9，发明名称为“整合 WLAN 及 3G 的系统及方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明有关无线通信领域，且更特别是，本发明是有关无线局域网络(WLAN)及蜂巢网络的整合。

背景技术

目前，双模装置是被构思经由宽阵列的不同无线存取技术来支持网际网络存取。该目的是提供无论无线存取技术是否可用的遍布涵盖率及无缝连接。

图 1 显示包含双模移动终端 105 的传统双模移动终端系统 100。“双模”涉及的两个模式是顺从 IEEE802.11 的网络及顺从第三代(3G)标准之一或更多的网络。双模移动终端 105 可经由(1)IEEE802.11 空气界面上的 IEEE802.11 存取点/路由器设备 115，或(2)经由 3G 空气界面的 3G 全球陆上无线存取网络(UTRAN)基站 120。

由于架构差异，该传统系统 100 相关困难处是并无共有控制实体来管理 IEEE802.11 及 3G 无线网络间的实际交换处理。此导致各网络的交换控制功能间的相关复杂性。例如，从 IEEE802.11 网络转换无线连接至 3G 网络所需的配位及逻辑是明显异于从 3G 网络转换无线连接至 IEEE802.11 网络所需者。注意此意义的交换亦可被视为信元再选择或再结合。所需者为无缝及简单促成不同无线存取技术间的无线连接的系统及方法。

另一问题是 802.11 存取装置需要来自具有对网际网络的专用陆上中继线的 802.11 存取点的服务。当 802.11 存取点无法获得时，网际网络服务是不被提供至 802.11 存取服务。因为 802.11 存取点通常不提供遍布涵盖率，所以移动使用者通常可存取网际网络服务。再者，以特定配置方案提供对 802.11 存取点的网际网络

连接的专用陆上链路装设及维持是很昂贵。在这些例中，需要陆上链路的替代者。

发明内容

并入 802.11 存取技术(如结合/再结合处理)的蜂巢终端提供 802.11 存取装置的 3G 连接。本发明使无线装置具有不同类型无线存取技术上的无线服务/连接，其可促进网际网络服务的移动性及遍布涵盖率。

附图说明

图 1 为可提供网际网络连接的传统双模移动系统的高位准块状图；

图 2 为依据本发明提供网际网络连接的系统的高位准块状图；

图 3 为依据本发明提供网际网络连接的整合双模移动系统的高位准块状图；

图 4 为描绘传送独立网际网络协议数据服务的块状图；

图 5 为被图 2 的系统执行的“永远开启”频道建立的信号流程图；

图 6 为被图 3 的事件序列的信号流程图。

具体实施方式

虽然较佳实施例是以使用 IEEE802.11 及 3G 无线存取技术的较佳系统来说明，但本发明较广义型式是被设想亦可无限制地应用至其它传输系统。

图 2 显示包含整合 IEEE802.11 终端 130(此后被称为终端 130)的系统 130。终端 130 包含 IEEE802.11 存取点(AP)/路由器 132(此后被称为 AP132)及 3G 无线传输/接收单元(WTRU)134(此后被称为 WTRU134)，其是经由界面 136 被彼此耦合。终端 130 是经由 3G 空气界面 140 被与 3G 全球陆上无线存取网络 138(此后被称为 UTRAN138)耦合，且经由 IEEE802.11 空气界面 144 被与 IEEE802.11WLAN 存取装置 142(此后被称为存取装置 142)耦合。

此后，无线传输/接收单元包括但不限于使用者设备，移动站，固定或移动用户单元，呼叫器或任何可操作于无线环境中的其它类型装置。此后被称为基站的，是包括但不限于基站，节点-B，地址控制器，存取点或无线环境中的其它接介装置。

本质上，系统 150 可串联而非并联两界面，如 WLAN AP 及 3G 使用者设备

(UE)。因为各空气界面是逻辑独立(也就是不需要共同控制实体),因此不会被其它者影响(也就是各空气界面运作仿佛其它空气界面不存在)。例如,不需协调各无线存取技术间的交换(也就是 IEEE802.11 至 3G 或反之亦然)。3G 空气界面 140 上的交换可被穿透处理至 IEEE802.11 空气界面 144。整合 AP132/WTRU134 例子中,WLAN 连接被建立,其可动态促使 3G 连接被建立及/或分配实际资源。

系统 150 可执行从存取装置 142 经由 3G 空气界面 140 转变至 3G 蜂巢连接的标准 IEEE802.11 结合或再结合处理。再结合是被使用于存取点为被服务组识别号(SSID)于主动或被动扫描处理期间得知的相同延伸服务组(ESS)部份时。否则,不同服务组识别号是被得知而新结合是被激活。存取装置可产生包含基本服务组识别号(BSSID)(也就是 MAC ID)的结合要求(AR)及正规对应为部份延伸服务组的存取点群组。各 AP 是依赖包含该 AP 唯一相关识别号(也就是逻辑连接识别号)的相关反应。

存取装置 142 是借由标准 IEEE802.11 主动或被动扫描方法来实现该终端 130。当使用被动扫描时,存取装置 142 可从一个或更多 AP 接收一个或更多信标传输。信标频道可识别如存取点基本服务组识别号及服务组识别号的特定类型系统信息。当使用主动扫描时,安全位准被提供借此存取点的服务组识别号不被发送于该信标频道。存取装置 142 可产生可指示存取点的预先配置服务组识别号的探测要求。当存取点具有预先配置服务组识别号时,其可接收具有探测反应的探测要求确认接收。

有若干依据本发明操作终端 130 的替代实施例。一替代实施例中,动态分配被执行,借此标准 IEEE802.11 逻辑(如结合,再结合,分隔)是被用来建立或打开 3G 连接。另一替代实施例中,3G 连接是以动态或永久分配实际资源被事先(也就是连续)建立。

如此后详细说明,当移动使用者漫游于可提供如网际网络专用陆上终端的特定服务的 IEEE802.11WLAN 涵盖率区域外侧时,终端 130 可提供对网际网络的存取。存取装置 142 可自动再结合该终端 130 而不需任何定作软件或硬件。可替代是,存取装置 142 总可使用终端 130,因而不需提供具有专用陆上网际网络终端的一个或更多 IEEE802.11AP。

图 3 显示依据本发明一较佳实施例操作的系统 200。系统 200 包含可促进

不同无线存取技术间的无缝网际网络连接的整合 IEEE802.11 终端 220(此后被称为终端 220)。系统 200 进一步包含 IEEE802.11WLAN 存取装置 205(此后被称为存取装置 205)，IEEE802.11AP/路由器 210(此后被称为 AP210)，网际网络 215 及 3G UTRAN225(此后被称为 UTRAN225)。终端 220 包含 IEEE802.11AP/路由器 230(此后被称为 AP230)及 3G WTRU235(此后被称为 WTRU235)，其是经由界面 238 被彼此耦合。终端 220 是经由 3G 空气界面 250 被与 3G UTRAN225(此后被称为 UTRAN225)耦合，且经由 IEEE802.11 空气界面 245 被存取装置 205 耦合。存取装置 205 最初经由路径 240 被与 AP210 结合。终端 220 被激活借由人工开启存取装置 205 及致动网际网络存取特征(如借由使用者要求/输入)和借由自动侦测 IEEE802.11 存取装置结合程序来建立如网际网络 215 的对外部网络的 3G 空气界面连接。标准 IEEE802.11 验证及数据加密保全特征可被并入来控制未被授权存取。存取装置 205 可为膝上型电脑，个人数字助理(PDA)或类似者。

3G 蜂巢连接被 WTRU235 激活。服务类型，封包域及其它连接方面是被使用者预先配置或人工要求。WTRU235 及 UTRAN225 可人工或自动激活对网际网络 215 建立正规 3G 连接。一旦被建立，该 3G 蜂巢连接可穿透存取装置 205。存取装置 205 可借由标准 IEEE802.11 主动或被动扫描方法来实现该整合终端。

分隔存取装置 205 或预先配置停顿定时器暂停时，3G 蜂巢连接可被终端 220 打开以响应 IEEE802.11 存取装置分隔程序的自动侦测或自动暂停或停顿定时器。可替代的是，3G 蜂巢连接可被使用者人工干预打开以响应关闭装置或瘫痪网际网络存取特征。任一例中，对网际网络 215 的 3G 空气界面连接被打开。

存取装置 205 可激活经由路径 245 结合或再结合终端 220。终端 220 可认出存取装置 205 并经由 3G 空气界面 250 建立 3G 蜂巢无线连接。

类似处理是从终端 220 至标准 AP210 的结合或再结合。经由 IEEE802.11 空气界面 245 与终端 220 分隔，或停顿定时器的暂停或相同延伸服务组内的再结合时，经由 3G 空气界面 250 对 UTRAN225 的连接被打开。

一实施例中，终端 220 可建立对 UTRAN225 的永久连接促成“永久开启”服务，如无线区域回路(WLL)，或促进 IEEE802.11 服务供应者及 3G 蜂巢服务供应者间的快速交换。此例中，3G 无线存取网络(RAN)连接是被预先建立。终端

220 提供连续 IEEE802.11 存取链路。存取装置 205 可行使一般 IEEE802.11 主动/被动扫描及结合/再结合处理。

此实施例可被实施使 3G 无线存取网络使用者数据无线承载于 IEEE802.11 与终端 220 结合之前或侦测存取装置 205 时被预先建立。3G 无线资源是于传输数据存在实现所需基础上被 3G 无线网络控制器(RNC)动态分配，或被静态指定于该存取装置被与 AP 结合期间。IEEE802.11 及 3G 涵盖区域可能部份重叠而比邻涵盖。可替代是，IEEE802.11 及 3G 涵盖实际上可分隔。涵盖区域间的距离并无限制。IEEE802.11 及 3G 涵盖区域可被共同放置以提供冗余。通常，IEEE802.11 服务区域是“热点”(也就是“岛”)。服务是被一个或更多 3G 蜂巢系统提供于这些 IEEE802.11 服务区域之间。各 3G 服务区域可能重叠至少一 IEEE802.11 服务区域。

图 4 显示依据本发明一实施例的传送若干网际网络协议数据服务的系统 300。系统 300 包含整合 IEEE802.11 终端 305，其类似终端 220，除了其合并网际网络协议应用处理器 330(此后被称为处理器 330)及 AP230 及支持复数个 IEEE802.11WLAN 存取装置 310，315 及 3G UTRAN320(此后被称为 UTRAN320)。实际频道的共同组提供连接终端 305 至 UTRAN320 3G 的空气界面 325 上的传输。网际网络协议数据被提供至处理器 330，其实施终端 305 内的层 3 网际网络协议转换，其可使终端 305 内的若干独立存取装置及/或网际网络协议应用被同时支持。

系统 150 及 200(图 2 及图 3)中，网际网络协议路由器功能不被执行。系统 300 中，AP230 可将网际网络协议数据封包转换为外部 802.11 存取装置 310，315 或终端 305 内部的网际网络协议应用。功能被添加至终端 305 而非 AP230。例如，终端 305 可为具有提供网际网络服务(“网际网络协议应用”)能力的 3G 移动蜂巢终端。即使支持一个或更多 802.11 存取装置的网际网络连接时，此仍可被达成。基于网际网络协议地址，数据是被 AP230 往返传送多重 IEEE802.11WLAN 存取装置 310，315 及终端 305 内部的网际网络协议应用。

终端 305 一次可被与若干存取装置 310，315(膝上型电脑，个人数字助理等等)结合。各存取装置 310，315 的结合及分隔是独立处理。各存取装置 310，315 可具有被共同无线资源支持的共同或独立 3G 无线存取网络及/或无线承载。

终端 305 内的网际网络协议路由器功能可使若干独立网际网络协议数据流被指定至 3G 无线连接的实际频道共同组支持。

图 5 为执行“永远开启”频道建立程序的信号流程图，借此系统 150 的终端 130(被显示于图 2)被耦合 UTRAN138 及存取装置 142。一旦终端 130 被致动(步骤 50)，3G 连接被建立(步骤 53)于终端 130 及 UTRAN138 之间。整合存取点/3G 终端 130 可建立对存取装置 142 的指针频道(步骤 52)。存取装置 142 可借由标准 IEEE802.11 主动或被动扫描方法来实现该整合终端(步骤 51)。使用者验证(步骤 54)可被选择性实施。3G 无线承载可与 3G 连接建立程序(步骤 53)或与结合/再结合(步骤 55)一起被建立。实际无线资源是被静态指定于无线承载建立时或被动态分配于通信业务数据抵达(网际网络协议封包)时(步骤 58)。通信业务数据是经由整合终端 130 被传输/接收(步骤 57)于存取装置 142 及 UTRAN138 之间。

图 6 为实施事件序列实施例的信号流程图，借此系统 200 的终端 220(被显示于图 3)是被耦合 UTRAN225 及存取装置 205。一旦终端 220 被致动(步骤 60)，802.11 指针频道被建立。存取装置 205 可借由标准 IEEE802.11 主动或被动扫描方法来认出整合 802.11 存取点/3G 终端 220(步骤 61)。使用被动扫描时，存取装置 205 可接收来自终端 220 的指针传输(步骤 62)。使用者验证(步骤 63)可被选择性实施。侦测 802.11 的整合终端 220 结合或再结合程序(步骤 64)时，整合终端 220 可建立终端 220 及 UTRAN225 间的 3G 连接及无线承载(步骤 65)。通信业务数据是经由终端 220 被传输/接收(步骤 66)于存取装置 205 及 UTRAN225 之间。3G 实际无线资源是被动态分配于通信业务数据抵达(网际网络协议封包)时(步骤 67)或静态指定于无线承载建立时。

虽然在此被称为整合 AP/3G 终端者可被视为 IEEE802.11 网络的网络的 AP 架构拓扑，但其亦可建立不涉及 AP 的 IEEE802.11“AdHoc”网络。此例中，存取装置或“站”可同样被与 3G 使用者终端整合。

上述说明本发明的最初方案较佳例子。虽然本发明参考较佳实施例作特别显示及说明，但熟悉本技术人士应了解只要不背离上述本发明范畴，均可作各种型式及细节的修改。

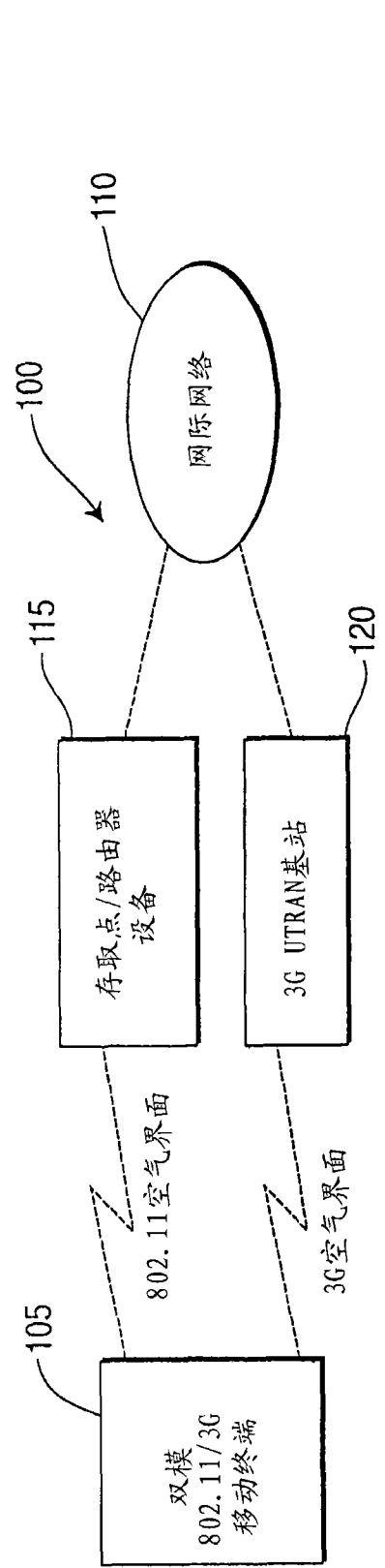


图 1

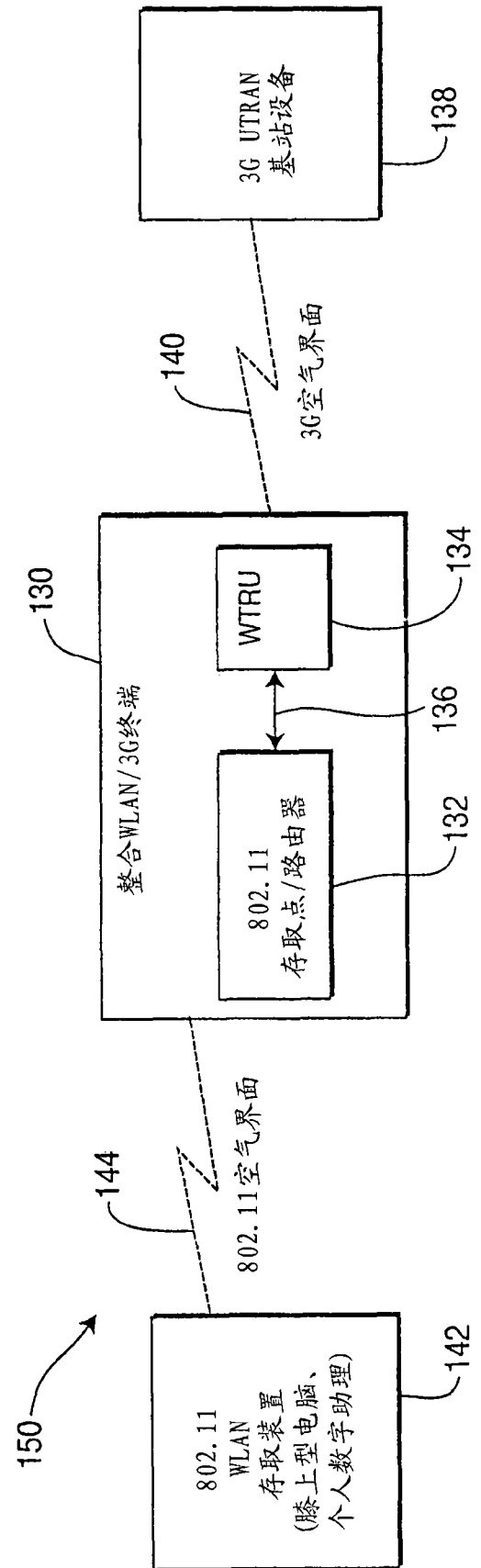


图 2

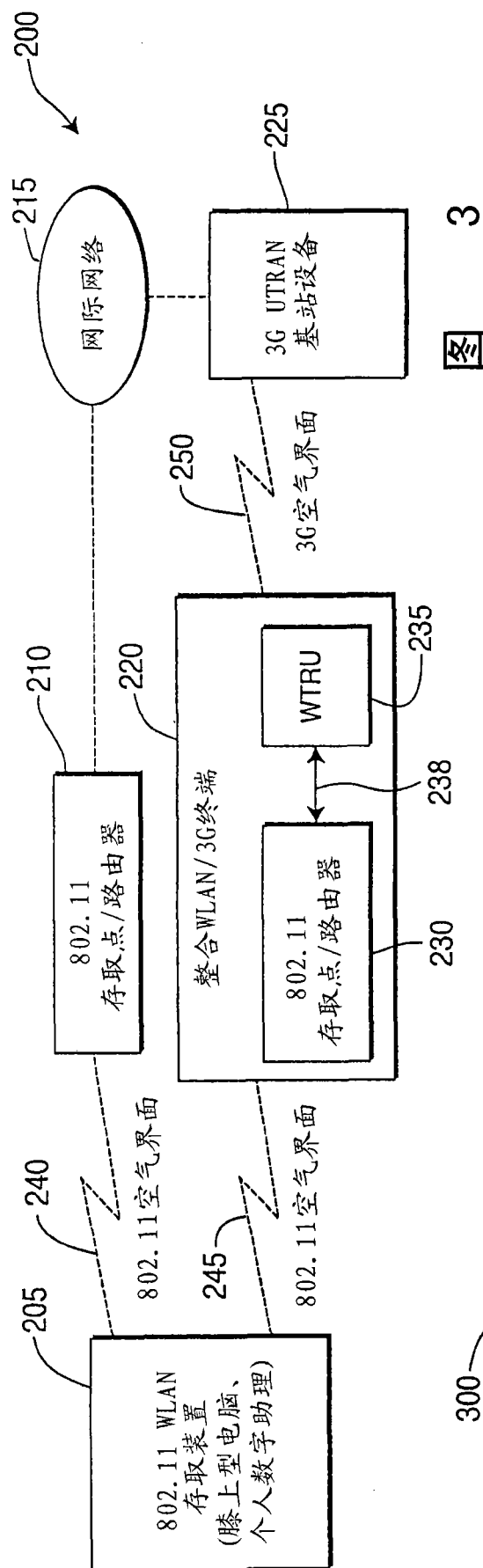


图 3

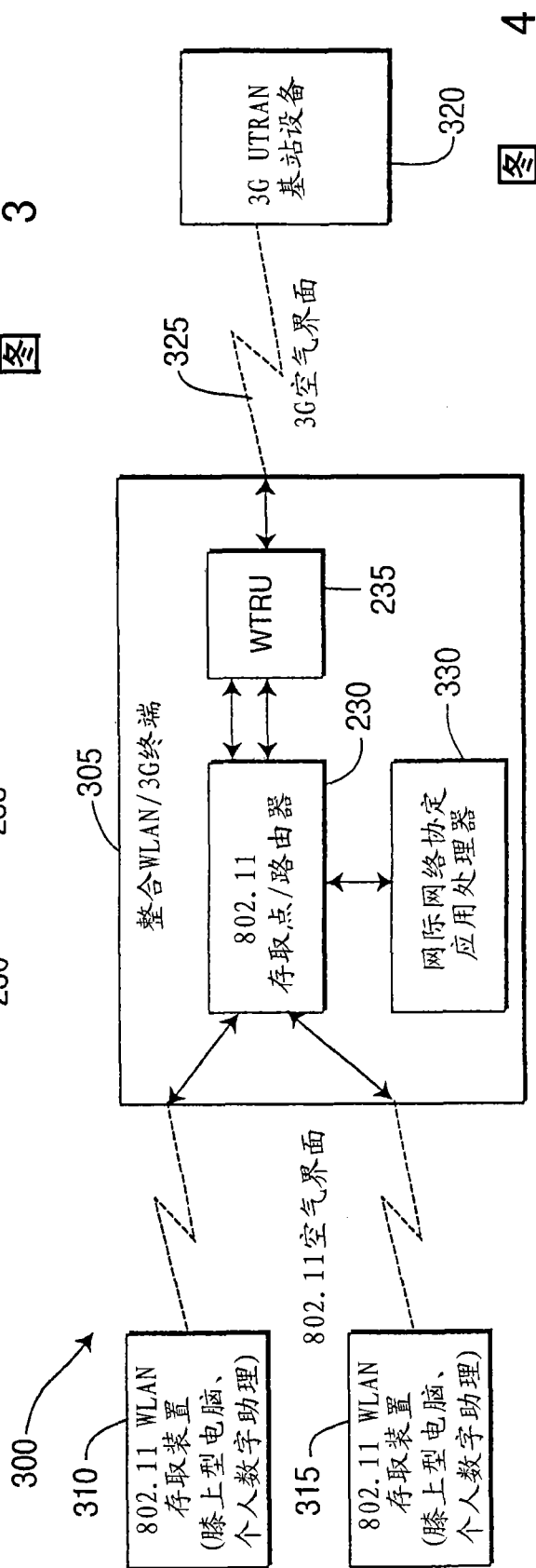


图 4

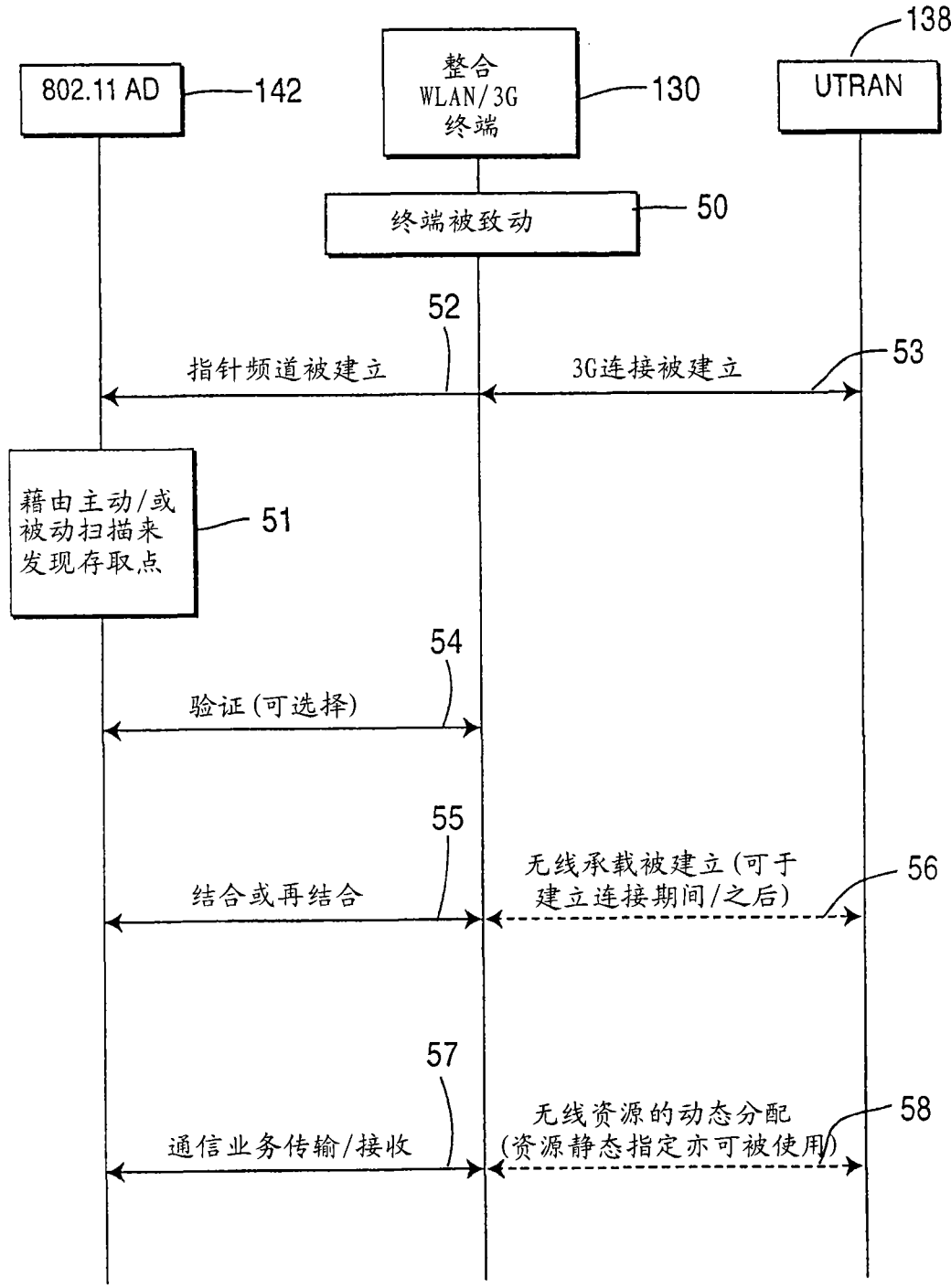


图 5

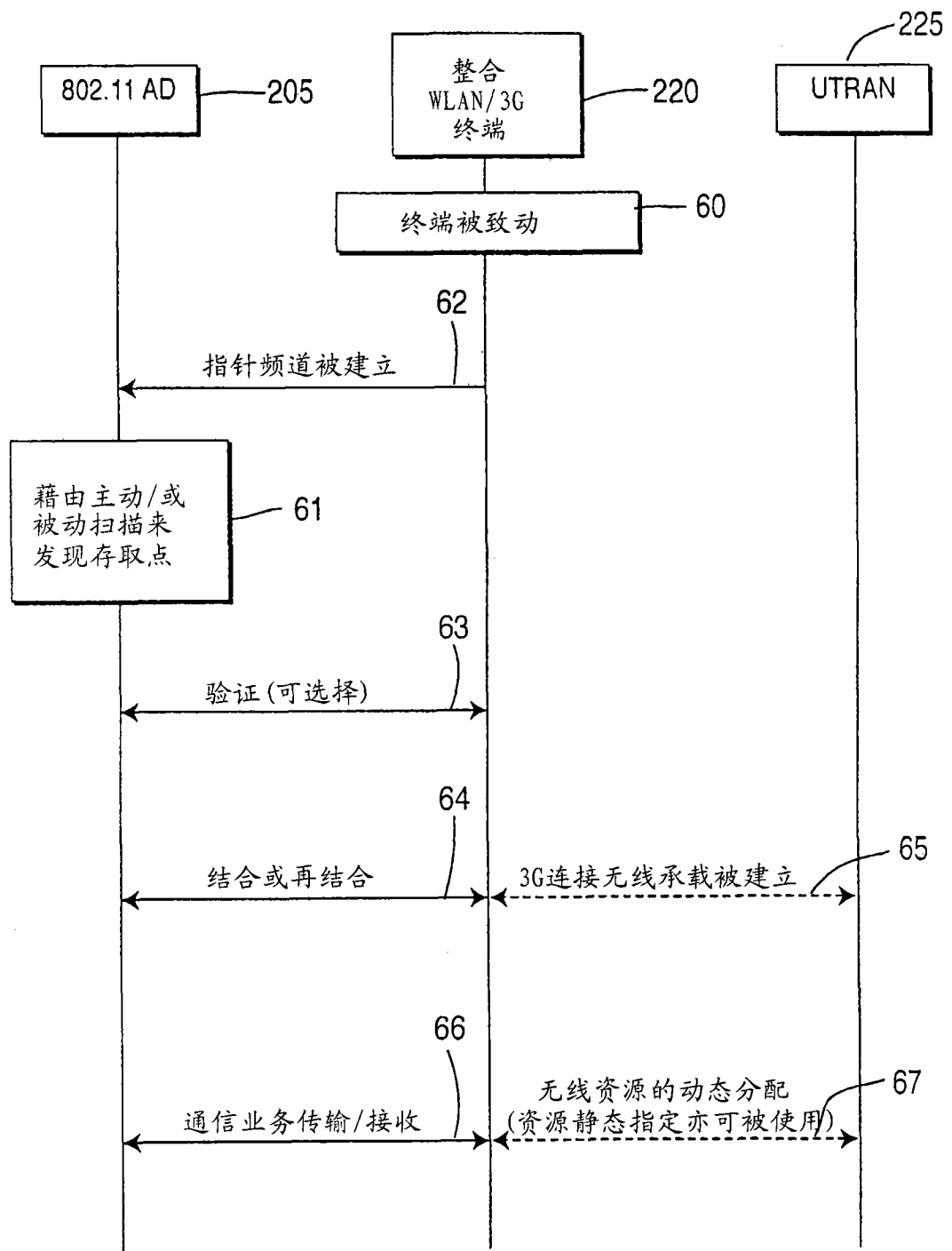


图 6