

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04L 12/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410089679.2

[45] 授权公告日 2009年6月10日

[11] 授权公告号 CN 100499881C

[22] 申请日 2004.10.29

[21] 申请号 200410089679.2

[30] 优先权

[32] 2003.10.30 [33] EP [31] 03025014.6

[73] 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省

[72] 发明人 艾德里安·巴克利

[56] 参考文献

US 2002/0183060 A1 2002.12.5

US 2003/0119481 A1 2003.6.26

US 2003/0028763 A1 2003.2.6

CELLULAR ACCESS CONTROL AND CHARGING FOR MOBILE OPERATOR WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS. HAVERINEN H ET AL. IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS IEEE SERVICE CENTRE PEISCAT-AWAY, Vol. 9 No. 6. 2002

DRAFT - HAVERINEN PPEXT - EAP - SIM - 12. TXT. HAVERINEN H SALOWEY J EAP SIM AUTHENTICATION. NETWORK WORKING GROUP. INTERNET DRAFT. 2003

审查员 曲桂芳

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王玮

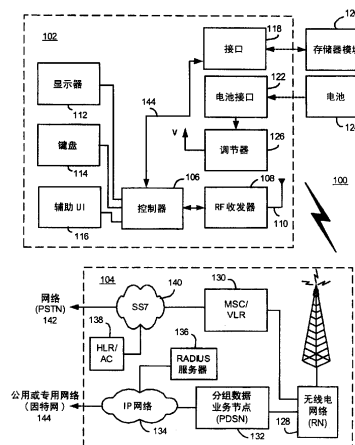
权利要求书 6 页 说明书 15 页 附图 5 页

[54] 发明名称

无线局域网和移动台间的蜂窝网络信息通信的方法和装置

[57] 摘要

公开了无线局域网(WLAN)和移动台之间的蜂窝网络信息的通信的方法和装置。在示例中,移动台在可扩展认证过程(EAP)中从WLAN接收一般容器消息。一般容器消息包括与由WLAN先前接收的一个或多个可用蜂窝网络相关的蜂窝网络信息。一般容器消息不是技术或标准专用的,因此它可以包含来自各种不同的蜂窝网络(例如3GPP,3GPP2,IETF等)的蜂窝网络信息。移动台解码一般容器消息,以标识并且在其存储器中存储蜂窝网络信息。最好是,蜂窝网络信息包括识别蜂窝网络的信息,以便移动台可以合适地选择蜂窝网络之一用于通信。



1. 一种通过无线局域网（304）将蜂窝网络广播信息传递到一个或多个移动台的方法，该方法包括步骤：

从多个可用蜂窝网络（200）或网络数据库接收与多个可用蜂窝网络（200）相关的蜂窝网络广播信息，并且标识可用于通信的多个蜂窝网络（200）；

以一般容器消息（602）格式化蜂窝网络广播信息，所述一般容器消息（602）按照与多个可用蜂窝网络（200）相关的不同蜂窝标准在内容和格式上发生变化；和

在可扩展认证过程中，传送包括蜂窝网络广播信息的一般容器消息（602），以便由移动台（202）在执行网络选择过程时接收和使用，用于选择所述多个可用蜂窝网络（200）之一来进行通信。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括特定技术容器字段（612）。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括用于标识所述一般容器消息（602）的标签字段（604）。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括用于标识与第一蜂窝网络相关的技术标准或标准组织的数据字段（610）。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括：用于标识与第一蜂窝网络相关的第一技术标准或标准组织的第一数据字段（610）；以及具有根据在第一数据字段（610）中所标识的第一技术标准或标准组织来格式化的第一蜂窝网络广播信息的特定技术容器字段（612）。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括：

来自第一蜂窝网络的第一蜂窝网络广播信息；和
来自第二蜂窝网络的第二蜂窝网络广播信息。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于：

所述第一蜂窝网络广播信息具有第一信息内容；和

所述第二蜂窝网络广播信息具有不同于所述第一信息内容的第二信息内容。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括：

标识第一蜂窝网络的第一蜂窝网络广播信息；和

标识第二蜂窝网络的第二蜂窝网络广播信息。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括：标识第一蜂窝网络的移动网络代码 MNC 和移动国家代码 MCC。

10. 一种由移动台（202）接收和处理来自无线局域网（304）的蜂窝网络广播信息的方法，该方法包括：

在可扩展认证过程中，从无线局域网（304）接收一般容器消息（602），所述一般容器消息（602）包括与多个可用蜂窝网络（200）相关的蜂窝网络广播信息，并且标识可用于通信的多个蜂窝网络（200），所述一般容器消息（602）在内容和格式上按照与所述多个可用蜂窝网络（200）相关的不同蜂窝标准发生变化；

解码所述一般容器消息（602）以标识与所述多个可用蜂窝网络（200）相关的蜂窝网络广播信息，并且标识可用于通信的多个蜂窝网络（200）；

在移动台（202）的存储器中存储所述蜂窝网络广播信息；和
执行网络选择过程，以便使用在存储器中存储的所述蜂窝网络广播信息，选择所述多个可用蜂窝网络（200）之一用于通信。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括特定技术容器字段（612）。

12. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括标识所述一般容器消息（602）的标签字段（604）。

13. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括用于标识与第一蜂窝网络相关的技术标准或标准组织的数据字段（610）。

14. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述一般容器消息（602）包括：用于标识与第一蜂窝网络相关的第一技术标准或标准组织的第一数据字段（610）；以及具有与第一蜂窝网络相关的第一蜂窝网络广播信息的特定技术容器字段（612），其中所述第一蜂窝网络广播信息根据在第一数据字段（610）中所标识的第一技术标准或标准组织来格式化，并且所述解码步骤包括根据在第一数据字段（610）中所标识的第一技术标准或标准组织来解码第一蜂窝网络广播信息的步骤。

15. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括标识第一蜂窝网络的移动网络代码 MNC 和移动国家代码 MCC。

16. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括：

标识第一蜂窝网络的第一蜂窝网络广播信息，以及标识第二蜂窝网络的第二蜂窝网络广播信息，该方法还包括：

选择所述第一和第二蜂窝网络之一，用于通过所述无线局域网（304）通信。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于：
所述第一蜂窝网络按照第一通信标准运行；和
所述第二蜂窝网络按照不同于第一通信标准的第二通信标准运行。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于：
所述第一蜂窝网络广播信息具有第一信息内容；和
所述第二蜂窝网络广播信息具有不同于所述第一信息内容的第二信息内容。

19. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络之一按照第三代合作伙伴计划标准运行。

20. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括标识第一蜂窝网络的系统标识 SID。

21. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于所述蜂窝网络广播

信息包括标识第一蜂窝网络的系统标识 SID。

22. 一种用于将蜂窝网络广播信息传递到一个或多个移动台的无线局域网 (304)，所述无线局域网 (304) 包括：

去往因特网的连接 (310)；

接收装置，用于通过所述去往因特网的连接 (310) 从多个可用蜂窝网络 (200) 或网络数据库接收与多个可用蜂窝网络 (200) 相关的蜂窝网络广播信息，并且标识可用于通信的多个蜂窝网络 (200)；

格式化装置，用于以一般容器消息 (602) 格式化蜂窝网络广播信息，所述一般容器消息按照与多个可用蜂窝网络 (200) 相关的不同蜂窝标准在内容和格式上发生变化；以及

传送装置，用于在可扩展认证过程中传送一般容器消息 (602)，以便由移动台 (202) 在执行网络选择过程时接收和使用，用于选择所述多个可用蜂窝网络 (200) 之一来进行通信。

23. 如权利要求 22 所述的无线局域网，其特征在于所述一般容器消息 (602) 包括特定技术容器字段 (612)。

24. 如权利要求 22 所述的无线局域网，其特征在于所述一般容器消息 (602) 包括用于标识所述一般容器消息 (602) 的标签字段 (604)。

25. 如权利要求 22 所述的无线局域网，其特征在于所述一般容器消息 (602) 包括用于标识与第一蜂窝网络相关的技术标准或标准组织的数据字段 (610)。

26. 如权利要求 22 所述的无线局域网，其特征在于所述一般容器消息 (602) 包括：用于标识与第一蜂窝网络相关的第一技术标准或标准组织的第一数据字段 (610)；以及具有根据在第一数据字段 (610) 中所标识的第一技术标准或标准组织来格式化的第一蜂窝网络广播信息的特定技术容器字段 (612)。

27. 如权利要求 22 所述的无线局域网，其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括：

来自第一蜂窝网络的第一蜂窝网络广播信息；和

来自第二蜂窝网络的第二蜂窝网络广播信息。

28. 一种移动台 (102)，包括：

控制器（106）；

与所述控制器（106）相连的存储器；

与所述控制器（106）相连的射频 RF 收发器（108）；

与 RF 收发器（108）相连的天线（110）；

所述射频 RF 收发器（108）可操作用于在可扩展认证过程中，从无线局域网（304）接收一般容器消息（602），所述一般容器消息（602）包括与多个可用蜂窝网络（200）相关的蜂窝网络广播信息，并且标识可用于通信的多个蜂窝网络（200），并且所述一般容器消息（602）在内容和格式上按照与所述多个可用蜂窝网络（200）相关的不同蜂窝标准发生变化；

所述射频 RF 收发器（108）和控制器（106）还可操作用于解码所述一般容器消息（602），以标识与所述多个可用蜂窝网络（200）相关的蜂窝网络广播信息，并且标识可用于通信的多个蜂窝网络（200）；

所述控制器（106）还可操作用于在移动台（202）的存储器中，存储所述蜂窝网络广播信息；和

所述控制器（106）还可操作用于执行网络选择过程，以便利用在所述存储器中存储的所述蜂窝网络广播信息，选择所述多个可用蜂窝网络（200）之一，用于经由所述 RF 收发器（108）通信。

29. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述一般容器消息（602）包括特定技术容器字段（612）。

30. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述一般容器消息（602）包括用于标识所述一般容器消息（602）的标签字段（604）。

31. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述一般容器消息（602）包括用于标识与第一蜂窝网络相关的技术标准或标准组织的数据字段（610）。

32. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述一般容器消息（602）包括：用于标识与第一蜂窝网络相关的第一技术标准或标准组织的第一数据字段（610）；以及具有与第一蜂窝网络相关的第一蜂窝网络广播信息的特定技术容器字段（612），其中所述第一蜂窝网络广播信息根据在第一数据字段（610）中所标识的第一技术标准或

标准组织来格式化，并且所述 RF 收发器（108）和控制器（106）还可操作用于根据在第一数据字段（610）中所标识的第一技术标准或标准组织来解码第一蜂窝网络广播信息。

33. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括：标识第一蜂窝网络的移动网络代码 MNC 和移动国家代码 MCC。

34. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述移动台（102）还可操作用于存储与其服务集标识符或“SSID”相关的针对蜂窝网络的蜂窝网络广播信息。

35. 如权利要求 28 所述的移动台（102），其特征在于所述蜂窝网络广播信息包括标识第一蜂窝网络的系统标识 SID。

无线局域网和移动台间的蜂窝网络信息通信的方法和设备

技术领域

本发明通常涉及与蜂窝网络和无线局域网（WLAN）通信的移动台，更具体地，涉及通过WLAN从一个或多个蜂窝网络到移动台的蜂窝网络信息的通信。

背景技术

在蜂窝行业内，有一种配置无线局域网（WLAN）以便与蜂窝电信网络通信，从而使移动台能够访问提供较高带宽的蜂窝网络和WLAN的动力。传统上，由于设计WLAN只提供无线局域网，没有现有的协议提供通告，以识别什么网络可用于移动台。这些信息将对于向移动台提供识别并且按照需要在不同的蜂窝网络和/或蜂窝网络技术之间切换的能力是有用的。

存在的进一步的动力在于：配置WLAN能够与到多个不同的第三代合作伙伴计划（3GPP）网络通信。这些配置需要移动台利用通用订户身份模块（U-SIM）标识末端用户或订户。U-SIM还包含用于识别针对移动台的优选和禁用蜂窝网络的信息，每一个均存储为移动国家代码（MCC）和移动网络代码（MNC）对。

典型地，经过无线链路，WLAN将用于唯一识别WLAN的被称为服务集标识符（SSID）的文本串广播给无线单元。当今，大部分WLAN已经由公司和无线因特网服务提供商（ISP）使用，这些公司和无线因特网服务提供商使用其特定的SSID来进行标记或用于“智能客户端”应用。这样，WLAN运营者通常不愿意改变它们的广播SSID，并且没有某些协议的修改，通过WLAN将MCC/MNC对广播到移动台是困难的。其它蜂窝网络信息对于无线单元进行网络选择判决也是有用的。

因特网工程任务小组（IETF）已经定义了RFC-2284中的可扩展认证协议（EAP），以便认证处理的容易扩展和维护。已经有一些人建议扩展EAP机制，用于提供全球移动通信系统（GSM）网络信息。存在多个不同的针对网络和移动台的蜂窝协议，然而，需要处理所有这些信息的通信的技术。

涉及本申请的文献包括：（1）Haverinen等人的“Cellular Access Control And Charging For Mobile Operator Wireless Local Area Networks”，IEEE无线通信，IEEE服务中心，Piscataway, N. J. USA, 第9卷, 第9号, 2002年12月（2002-12），第52至60页，XP001143468 ISSN:1070-9916；（2）US 2003/119481A1,Ahmavaara Kalle等人,2003年6月26日；以及（3）Haverinen 和Salowey的“EAP SIM Authentication, draft-haverinen-pppext-eap-sim-12.txt”，网络工作组-因特网草案，[在线]，2003年10月27日，第1-72页，XP002275195 IETF，检索自因特网的URL: <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-haverinen-pppext-eap-sim-12.txt>,在2004年3月26日检索。尽管这些文献描述了WLAN和移动台之间的传统通信和交互（例如，EAP的使用），但是，它们没有教导用于传递变化蜂窝技术的蜂窝网络广播信息到移动台，用于网络选择和其它目的的合适方案。

发明内容

在此描述了无线局域网(WLAN)和移动台之间的蜂窝网络信息通信的方法和装置。在示例中，移动台在可扩展认证过程（EAP）中从WLAN接收一般容器消息。一般容器消息包括与由WLAN先前接收的一个或多个可用蜂窝网络相关的蜂窝网络信息。一般容器消息不是特定的技术或标准，因此，它可以包含来自各种不同的蜂窝网络（例如3GPP,3GPP2,IETF等）的蜂窝网络信息。移动台解码一般容器消息，以标识并且在其存储器中存储蜂窝网络信息。最好是，蜂窝网络信息包括识别蜂窝网络的信息（例如，移动网络代码和移动国家代码），以便移动台可以合适地选择多个不同蜂窝网络之一用于通信。

附图说明

现在通过参照附图举例描述本发明的实施例，其中：

图1是图示与一个或多个无线通信网络通信的移动台的相关组件的方框图；

图2是图1的优选移动台的更详细的图；

图3是图示与一个或多个无线局域网（WLAN）通信的移动台的系统图，其中无线局域网与一个或多个蜂窝网络通信；

图4是描述蜂窝网络信息通信的WLAN方法的流程图；

图5是描述蜂窝网络信息通信的移动台方法的流程图；

图6是由WLAN传送和在移动台接收的一般容器消息的消息格式的例子；和

图7是由WLAN传送和在移动台接收的一般容器消息的消息格式的另一例子。

具体实施方式

公开了无线局域网(WLAN)和移动台之间的蜂窝网络信息的通信的方法和装置。在示例中，移动台以可扩展认证过程（EAP）从WLAN接收一般容器消息（generic container message）。一般容器消息包括与由WLAN先前接收的一个或多个可用蜂窝网络相关的蜂窝网络信息。一般容器消息不是特定的技术或标准，因此它可以包含来自各种不同的蜂窝网络的蜂窝网络信息。移动台解码一般容器消息，以标识并且在其存储器中存储蜂窝网络信息。最好是，蜂窝网络信息包括识别蜂窝网络的信息（例如，移动网络代码和移动国家代码），以便移动台可以合适地选择蜂窝网络之一用于通信。

图1是包括通过无线通信网络104通信的移动台102的通信系统100的方框图。移动台102最好包括可视显示器112，键盘114，和可能的一个或多个辅助用户接口（UI）116，每一个均连接到控制器106。控制器106还连接到射频（RF）收发器电路108和一个或多个天线110。

典型地，控制器106作为运行存储器单元（未示出）中的操作系统软件的中央处理单元（CPU）来具体实现。控制器106将通常控制

移动台102的整个操作，而与通信功能相关的信号处理操作典型地在RF收发器电路108中执行。控制器106与设备显示器112进行接口，以显示接收的信息、存储的信息、用户输入等。可以是电话型键盘或全字母数字键盘的键盘114通常被提供用于输入存储在移动台102中的数据、用于传送到网络104的信息、进行电话呼叫的电话号码、在移动台102上执行的命令、和可能其它或不同的用户输入。

移动台102通过天线110，经无线链路发送通信信号到网络104和从网络104接收通信信号。RF收发器电路108执行类似于无线网络（RN）128的那些功能的功能，例如包括调制/解调和可能的编码/解码和加密/解密操作。还可以设想，RF收发器电路108执行除了由RN 128执行的那些之外的某些功能。在可选的实施例中，RF收发器电路108可以包括多个组件子集，每个子集被配置用于访问特定类型的网络。例如，在RF收发器电路108中的组件子集的可以被配置来访问诸如802.11b的WLAN网络，而在RF收发器电路108中的第二组件子集可以被配置来访问无线网络，诸如码分多址接入（CDMA）、CDMA2000等。对于本领域技术人员明显的是，RF收发器电路108将适合于移动台102需要在其上运行的特定无线网络。

移动台102包括用于容纳一个或多个可充电电池124的电池接口122。电池124提供电能给移动台102中的电路，并且电池接口122提供电池124的机械和电连接。电池接口122连接到用于调节给设备的电能的调节器126。移动台102还使用存储器模块120来操作，诸如用户标识模块（SIM）、通用SIM（U-SIM）、或可拆卸用户身份模块（R-SIM），在接口118处连接到或插入到移动台102中。

移动台102可以由单个单元构成，诸如数据通信设备、蜂窝电话、带有数据和语音通信能力的多功能通信设备、能够进行无线通信的个人数字助理（PDA）、或包含内部调制解调器的计算机。可选地，移动台102可以是包括多个单独的组件的多模块单元，包括但决不限于连接到无线调制解调器的计算机或其它设备。具体地，例如，在图1的移动台方框图中，RF收发器电路108和天线110可以作为可插入膝上型计算机上的端口中的无线电调制解调单元来实现。在该情况下，

膝上型计算机将包括显示器112、键盘114、一个或多个辅助UI 116、和作为计算机CPU实现的控制器106。还可以想到，通常不能够进行无线通信的计算机或其它设备可以适合于连接到并有效地进行对诸如上述描述的那些之一的单个单元设备的RF收发器电路108和天线110的控制。这样的移动设备102可具有如后面相对于图2的移动台202描述的那样的更具体的实现。

移动台102在无线网络104中和通过无线网络104来通信。无线网络104可以按照任何合适的通信技术运行，这些技术诸如全球移动通信（GSM）、通用分组业务（GPRS）、通用移动通信系统（UMTS）、码分多址接入（CDMA）、IS-95、IS-2000、CDMA2000、802.11b、802.11g等或其组合。在图1的特定实施例中，无线网络104是基于码分多址（CDMA）技术的第三代（3G）支持的网路。具体地，无线网络104是包括如图1所示那样连接的固定网络组件的CDMA2000网络。CDMA2000型的无线网络104包括无线网络（RN）128、移动交换中心（MSC）130、7号信令系统（SS7）网络140、归属位置寄存器/认证中心（HLR/AC）138、分组数据业务节点（PDSN）132、IP网络134，远端认证拨入用户业务（RADIUS）服务器136。SS7网络140可通信地连接到网络142（诸如公用交换电话网或PSTN），而IP网络可通信地连接到网络144（诸如因特网）。

在本网络实施例中（CDMA2000），移动台102与执行诸如呼叫设置，呼叫处理和移动管理的功能的RN 128通信。RN 128包括为通常称为“小区”的特定覆盖区域提供无线网络覆盖的多个基站收发器系统。诸如图1中所示，RN 128的给定的基站收发器系统传送通信信号给其小区内的移动台和从其小区内的移动台接收通信信号。基站收发器系统128在其控制器的控制下，按照特定的、通常预定的通信协议和参数，通常执行诸如对要发送到移动台的信号进行调制和可能的编码和/或加密等功能。如果需要，基站收发器系统类似地对从其小区内的移动台102接收的任何通信信号进行解调、和可能的解码和解密。不同网络之间，通信协议和参数可能会变化。例如，与其它网络相比，一个网络可能采用不同的调制方案和操作在不同的频率处。基

于其具体的协议修改，下层的服务也可能是不同的。

在图1的通信系统100中示出的无线链路表示了一个或多个不同的信道，典型地，不同的射频（RF）信道、以及在无线网络104和移动台102之间使用的相关协议。典型地，由于在整个带宽方面的限制和移动台102的有限电池能量，RF信道是必须被保留的有限资源。本领域技术人员将理解，实际中的无线网络可能会包括取决于网络覆盖的所需的整个扩展的许许多多的小区。所有相关的组件可通过多个转换器和路由器（未示出）来连接，由多个网络控制器控制。

对于向网络运营者登记的所有移动台102，将永久数据（诸如移动台102用户简介（user profile））以及临时数据（诸如移动台102的当前位置）存储在HLR/AC 138中。在对移动台102的语音呼叫的情况下，查询HLR/AC 138以确定移动台102的当前位置。MSC 130的拜访者位置寄存器（VLR）负责一组位置区域，并存储当前在其负责的区域内的那些移动台的数据。这包括已经从HLR/AC 138传送到VLR用于较快访问的永久移动台数据的部分。然而，MSC 130的VLR还可以分配和存储本地数据，诸如临时标识。移动台102还在由HLR/AC 138访问的系统上被认证。为了提供分组数据业务给基于CDMA2000网络中的移动台102，RN 128与PDSN 132通信。PDSN 132通过IP网络134提供对因特网144（或内联网、无线应用协议（WAP）服务器等）的访问。PDSN 132还提供在移动IP网络中的外部代理（FA）功能、以及用于虚拟专有联网的分组传送。PDSN 132具有一定范围的IP地址，并执行IP地址管理，会话维护、以及可选高速缓存。RADIUS服务器136负责执行涉及分组数据业务的认证、授权和计费（AAA）的功能，可称为AAA服务器。

本领域技术人员将理解，无线网络104可连接到其它系统，可能包括其它网络，没有在图1中明显示出的。网络在运行的基础上，通常将传送至少一些种类的寻呼和系统信息，即使没有实际的分组数据交换。尽管网络由很多部分组成，这些部分均工作在一起，形成无线链路处的特定行为。

图2是优选的移动台202的详细方框图。移动台202最好是至少具

有语音和高级数据通信能力的双向通信设备，包括与其它计算机系统通信的能力。根据移动台202提供的功能，它可被称为数据消息传送设备、双向寻呼机、带有数据消息传送能力的蜂窝电话、无线因特网设备、或数据通信设备（带有或不带有电话功能）。移动台202可以与其地理覆盖区域内的多个基站收发机系统200的任何一个进行通信。

移动台202将通常包括通信子系统211，该通信子系统包括接收器212、发送器214、和相关组件，例如，一个或多个（最好嵌入或内部的）天线单元216和218、本地振荡器（LO）213、和诸如数字信号处理器（DSP）220的处理模块。通信子系统211类似于图1中所示的RF收发器电路108和天线110。在可选的实施例中，通信子系统211可包括多个接收器212、发送器214、和相关组件的子集，所述相关组件为诸如一个或多个天线单元216和218和本地振荡器（LO）213，每个子集被配置；来访问特定类型的无线网络。例如，能够配置子集来访问WLAN，而可配置另一子集来访问无线网络诸如CDMA, CDMA2000等。正如对于通信领域技术人员将明显的，通信子系统211的具体设计取决于移动台202需要运行在其上的通信网络。

移动台202在已经完成需要的网络登记或激活过程之后，可以在网络上发送和接收通信信号。将通过网络由天线216接收到的信号输入到接收器212，该接收器可以执行这些通常的接收器功能，如信号放大、降频转换、滤波、信道选择等，以及在示于图2的例子中的模拟数字（A/D）转换。接收信号的A/D转换允许更复杂的通信功能，例如，要在DSP 220执行的解调和解码。以类似方式，由DSP 220处理将发送的信号，包括诸如调制和编码。将这些DSP处理过的信号输入到发送器214，用于数字模拟（D/A）转换、升频变换、滤波、放大和通过天线218在通信网络上发送。DSP 220不仅处理通信信号，而且提供接收器和发送器控制。例如，应用到接收器212和发送器214中的增益可以通过在DSP 220中实现的自动增益控制算法得到自适应控制。

网络访问与移动台202的用户或订户相关，并且因此，移动台202需要要插入或连接到移动设备202的接口264以便操作在网络中的存储

器模块262，诸如订户身份模块或“SIM”卡、通用SIM(U-SIM)或可拆卸用户身份模块(R-UIM)。由于移动台202是移动电池供电设备，它还包括电池接口254，用于容纳一个或多个可再充电的电池256。这样电池256提供电能给移动台202中的大部分电路（即使不是所有电路），电池接口254为其提供机械和电连接。电池接口254连接到用于提供电源V+到所有电路的调节器（在图2中未示出）。

移动台202包括控制移动台202的整个操作的微处理器238（图1的控制器106的一个实现）。该控制器包括本申请的网络选择技术。通信功能包括至少数据和语音通信，其通过通信子系统211执行。微处理器238还与附加设备子系统交互，这些子系统诸如是显示器222、快闪存储器224、随机存取存储器（RAM）226、辅助输入/输出（I/O）子系统228、串行口230、键盘232、扬声器234、麦克风236、短距离通信子系统240和通常表示为242的任何其它设备子系统。图2中所示的一些子系统执行通信相关的功能，而其它子系统可提供“驻留”或设备内置功能。明显的是，某些子系统诸如键盘232和显示器222可以用于通信相关功能，例如，输入文本消息，用于经通信网络传送，以及设备驻留功能，诸如计算器或任务列表。微处理器238所使用的操作系统软件最好存储在永久存储器诸如快闪存储器224中，可选地，该永久存储器可以是只读存储器（ROM）或类似存储单元（未示出）。本领域技术人员将理解，操作系统、特定的设备应用或模块或其部分，可以临时加载到诸如RAM 226等易失存储器中。

除了其操作系统功能外，微处理器238最好能够执行移动台202上的软件应用。用于控制基本设备操作的预定的应用程序集，包括至少数据和语音通信应用，在其制造期间通常被安装在移动台202上。可以加载到移动台202上的优选应用可以是个人信息管理器（PIM）应用，该应用能够组织和管理涉及用户的数据项，诸如但不限于：电子邮件、日历事件、语音邮件、约会和任务项。自然地，在移动台202和SIM 262上可具有一个或多个存储器，以便于存储PIM数据项和其它信息。

PIM应用最好具有通过无线网络来发送和接收数据项的能力。在

优选实施例中，PIM数据项通过无线网络，最好与所存储的和/或与主计算机系统相关的移动台用户的相应数据项无缝地集成、同步和更新，由此，针对这些项，创建在移动台202上的镜像主计算机。在主计算机系统是移动台用户的办公室计算机系统的情况下，这特别有利。还可以通过网络、辅助I/O子系统228、串行口230、短距离通信子系统240或任何其它合适的子系统242，在移动台202上加载附加应用，并且由用户安装在RAM 226或优选的非易失存储器（未示出）上，用于由微处理器238执行。这种应用安装方面的灵活性增加了移动台202的功能性，并且可以提供增强的设备内置功能、通信相关功能或二者。例如，安全通信应用可以使电子商务功能和其它金融交易功能能够利用移动台202来执行。

在数据通信模式中，接收的信号诸如文本消息、电子邮件消息或网页下载将由通信子系统211处理，并且输入给微处理器238。微处理器238将最好进一步处理信号，用于输出到显示器222，或可选地输出到辅助I/O设备228。移动设备202的用户例如使用键盘232，结合显示器222和可能的辅助I/O设备228，也可以构造数据项，诸如电子邮件消息。键盘232最好是完整字母数字键盘和/或电话型键盘。这些构造的项目可以通过通信子系统211，经通信网络发送。

对于语音通信，移动台202的整个操作基本上类似，除了将接收的信号输出到扬声器234和用于发送的信号由麦克风236产生之外。可选的语音或音频I/O子系统诸如语音消息记录子系统，也可以在移动台202上实现。尽管优选地，语音或音频信号输出主要通过扬声器234完成，作为某些例子，也能使用显示器222来提供呼叫方的标识的指示、语音呼叫的持续时间、或其它语音呼叫相关的信息。

图2中的串行口230通常在个人数字助理（PDA）型通信设备中实现，其与用户桌面计算机的同步是需要的（尽管是可选部件）。串行口230使得用户能够通过外部设备或软件应用程序来设置优选项，和通过提供除了经无线通信网络之外的、到移动台202的信息或软件下载，扩展移动台202的能力。例如，可选的下载路径可以用于通过直接和由此可靠和信任的连接来加载加密密钥到移动台202上，由此，

提供安全设备通信。

图2中的短距离通信子系统240是提供用于移动台202和不同的系统或设备（不需要必须是类似设备）之间的通信的附加可选组件。例如子系统240可以包括红外设备及相关电路和组件、或Bluetooth™通信模块，以提供与类似能力的系统和设备的通信。Bluetooth™是Bluetooth SIG公司的注册商标。

图3是图示与一个或多个无线局域网（WLAN）302通信的移动台202的系统图300，无线局域网302与一个或多个蜂窝网络200通信。图3中所示的WLAN 302包括第一WLAN 304、第二WLAN 306、第三WLAN 308，尽管在相同或不同地理区域中，许多其他的网络可由移动台202使用。移动台202和WLAN通过无线电通信链路诸如移动台202和WLAN 304之间的无线通信链路316通信。典型地，WLAN 302使用传统的电信连接，有线连接到因特网，以向移动台200提供较高带宽的数据通信。如图所示，WLAN 304、306和308可以分别通过有线连接310、312和314或通过其他合适的装置，从蜂窝网络200中接收信息。WLAN 302可以例如按照IEEE或ETSI标准运行，尽管可以利用很多合适的通信技术。WLAN 302可以位于任何合适的区域或环境中，并且典型地在咖啡店、餐馆、旅馆、飞机场和公司办公室发现。WLAN 302提供覆盖的区域可以称为“热点（hot spots）”。

图4是描述WLAN和移动台之间的蜂窝电信网络信息通信的WLAN方法的流程图。该方法可以在结合图3描述的环境中执行。在起始块402开始之后，WLAN接收与一个或多个蜂窝网络相关的蜂窝网络信息（步骤404）。蜂窝网络信息可以由WLAN直接从不同的蜂窝网络或间接通过WLAN或蜂窝网络的数据库来接收。如果利用数据库方案，或者从蜂窝广播中动态地或者通过用户接口人工地填充数据库。蜂窝网络信息真正是与蜂窝网络相关的网络信息，并且可以包括各种网络属性。最好是，蜂窝网络信息包括网络标识信息和/或包括唯一识别蜂窝网络（例如，系统标识（SID）、和/或移动国家代码（MCC）和移动网络代码（MNC）对）的信息的属性。所述蜂窝网络信息可以包括其它或附加的信息，诸如可用的相邻的蜂窝信道。

因为蜂窝网络信息可以从与不同的蜂窝技术和/或标准相关的网络中接收，接收的蜂窝网络信息可能在内容和格式上发生变化。例如，蜂窝格式可以基于第三代合作伙伴计划（3GPP）、3GPP2、或因特网工程任务小组（IETF）。已知3GPP定义了GSM/GPRS和UMTS标准，而已知3GPP2定义了IS-95, CDMA2000, 和1XRTT。这样，配置WLAN，以便按照两个或多个不同的蜂窝通信协议接收蜂窝网络信息。WLAN存储该蜂窝网络信息在存储器中，最好根据技术、网络和内容以有组织的方式进行（见下表1）。

技术/标准	网络标识符（例如，SID）	蜂窝网络信息
3GPP	网络1	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N
	网络2	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N

		...
		...
		...
3GPP2	网络M	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N
	网络3	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N
网络4	广播信息1	
	广播信息2	
	...	
	...	

		广播信息N

	网络P	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N
其它	网络5	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N
	网络6	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N

	网络Q	广播信息1
		广播信息2
		...
		广播信息N

表1。在WLAN中蜂窝网络信息的有组织存储的例子；也是蜂窝网络信息通常由WLAN以一般容器消息传送的顺序的例子；还是移动台中蜂窝网络信息的有组织存储的例子。

然后，WLAN格式化蜂窝网络信息成为一般容器消息（步骤406）。正如其名称提示的，一般容器消息不是具体技术或标准的，并且可包含来自各种不同的蜂窝网络（例如，3GPP, 3GPP2或其它合适的标准）的任何一个或多个的蜂窝网络信息。在一般容器消息中的特定技术信息可以由适当的标识诸如技术/组织标识来识别。后面将参

照图6描述一般容器消息的格式的具体例子。下面，WLAN与尝试获得它的移动台执行可扩展认证过程（EAP）。在移动台的EAP过程中，WLAN传送一般容器消息到移动台（步骤408）。WLAN最好按照技术，网络和内容/信息（见上面表1），以顺序的方式，格式化且发送一般容器消息。

图5是描述WLAN和移动台之间的蜂窝电信网络信息的通信的移动台方法的流程图。移动台扫描以识别在其覆盖区域内可用的WLAN，并尝试获得这些WLAN之一。在起始块502开始，移动台在可扩展认证过程（EAP）期间，从选择的WLAN中接收一般容器消息（步骤504）。移动台从所述一般容器消息中解码与一个或多个蜂窝网络相关的蜂窝网络信息（步骤506）。蜂窝网络信息真正是与蜂窝网络相关的网络信息，并且可以包括各种网络属性。最好是，该蜂窝网络信息是广播信息并且包括唯一识别蜂窝网络（例如，系统标识（SID）、和/或移动国家代码（MCC）和移动网络代码（MNC）对）的信息。蜂窝网络信息还可以包括其它信息诸如可用的相邻的蜂窝信道。

因为蜂窝网络信息可以来自与不同的蜂窝技术和/或标准相关的网络，接收的蜂窝网络信息可能在内容和格式上发生变化。例如，蜂窝信息内容和格式可以是基于第三代合作伙伴计划（3GPP）、3GPP2，或其它合适的标准。已知3GPP定义了GSM/GPRS和UMTS标准，而已知3GPP2定义了IS-95、CDMA2000和1XRTT。因此，配置移动台，以便按照两个或多个不同的蜂窝格式/协议接收和解码信息。由于在一般容器消息中的特定技术信息由合适的标识诸如技术/组织标识来识别，移动台使用该标识来合适地解码。

下面，移动台在存储器中存储该蜂窝网络信息（步骤508）。最好是，移动台存储与WLAN的标识符（其业务集标识符或SSID）相关的蜂窝网络信息，最好按照技术，网络和内容/信息，以由组织的方式进行（见上面表1）。移动台将为它遇到的所有不同的WLAN保持该信息的存储。存储该信息的存储器可以是永久安装的存储设备（例如，图2的快闪存储器224）或可拆卸存储器设备（例如，可以是用户身份模块或（SIM），通用SIM（U-SIM）或可拆卸用户身份模块（R-

UIM)的图2的存储器262)。移动台可以无限地保持存储所有这些信息,或可选地可以随着时间删除某些信息(例如,根据存储器空间可用性和信息使用的频率)。

在移动台中存储蜂窝网络信息之后,移动台可以利用来自蜂窝网络信息的MCC/MNC对,以执行网络选择(步骤510)。具体地,移动台通过给WLAN发信令,选择这些网络之一(例如,按照优选的网络表或经用户接口通过人工选择的其“本地”或其它网络)。具体地,移动台使用在EAP中的网络访问标识符(NAI),利用所选择的网络给WLAN发信令。这样,接收具有MCC/MNC对的一般容器消息的EAP进行移动台的传统扫描操作,用于蜂窝网络选择。这样,移动台在EAP期间,通过WLAN,基于接收的MCC/MNC对和其本地网络或优选网络表(例如在其SIM或U-SIM上),提供自动或人工的网络选择。

图6是由WLAN发送的并且在移动台接收的一般容器消息602的消息格式例子。在该具体例子中,一般容器消息602包括标签字段604,版本字段606,长度字段608,技术/标准组织字段610和特定技术容器字段612。标签字段604包含将消息标识为一般容器消息的数据(例如,数字、二进制值、字符串等);版本字段606包含标识一般容器消息602的(标准)版本的数据;组织字段610包含标识什么论坛定义了特定技术容器612的内容和格式的数据;长度字段608包含标识特定技术容器612的数据长度的数据;以及特定技术容器字段612包括对在组织字段610中标识的具体蜂窝技术专用的蜂窝广播信息。正如在图6中所示,一个或多个特定技术容器可以在一般容器消息602中连同相应的长度和组织标识符一起顺序地提供(取决于在WLAN的覆盖区域中可用的蜂窝网络数目)。每个组织字段标识遵循其的特定蜂窝技术信息。

明显地,一般容器消息602是“一般的”,这是因为在特定技术容器612中的信息的内容和格式可以由在组织字段610中标识的任何蜂窝标准组织来定义。尽管整个一般容器消息602具有预定的消息格式(正如该特定例子展示的),但是,特定技术容器612的内容和格式留有灵活性,以便由不同的蜂窝标准组织定义。移动台使用组织字段610选择合适的技术,用于解码在特定技术容器612中的信息。有利地,

本技术是灵活的和可扩展的，并且允许因特网工程任务小组（IETF）和特定蜂窝实体（例如，3GPP、3GPP2等）之间规范工作的分离。

用于图6中的一般容器消息602的消息格式仅是特定的例子，并且变化很多。例如，一般容器消息可包括标签字段和特定技术字段而没有其它的。该一般容器消息702的可选例子示于图7中。在该情况下，可以表示在特定技术容器中找到的特定蜂窝技术格式/协议。可选地，在标签字段中可以指示特定蜂窝技术格式/协议。移动台读取在技术特定容器中的信息，该信息在当标识另一标签字段时结束。作为另一个例子，一般容器消息包括标签字段、版本字段和特定技术容器，而没有其它的。在另一个例子中，一般容器消息包括标签字段，版本字段，长度字段，和特定技术容器。

本申请的上述实施例打算只是示例。本领域技术人员可以对具体实施例进行修改和变化，没有脱离本申请的范围。在列举的权利要求中描述的本发明打算包括技术上的所有合适的变化。

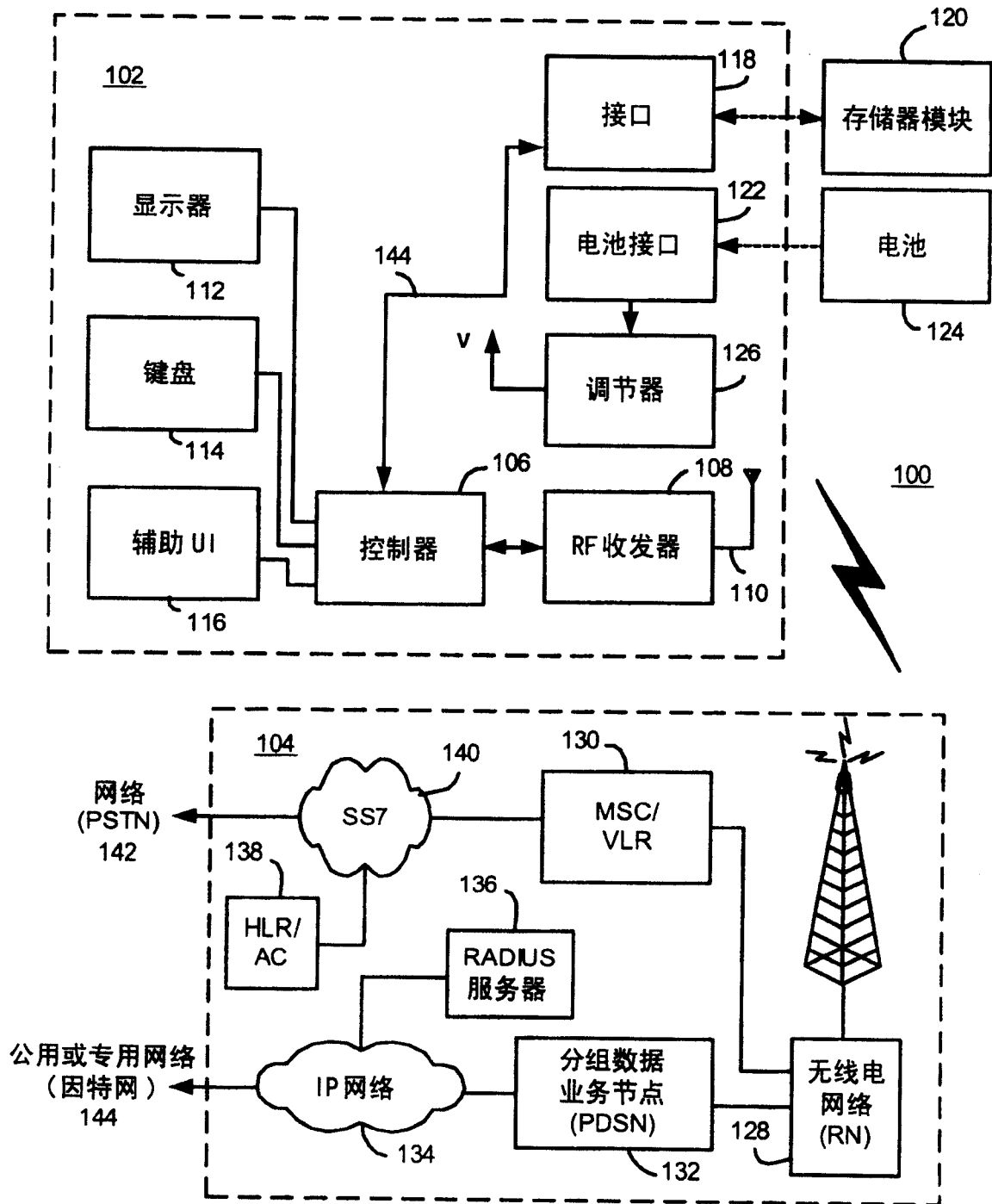


图 1

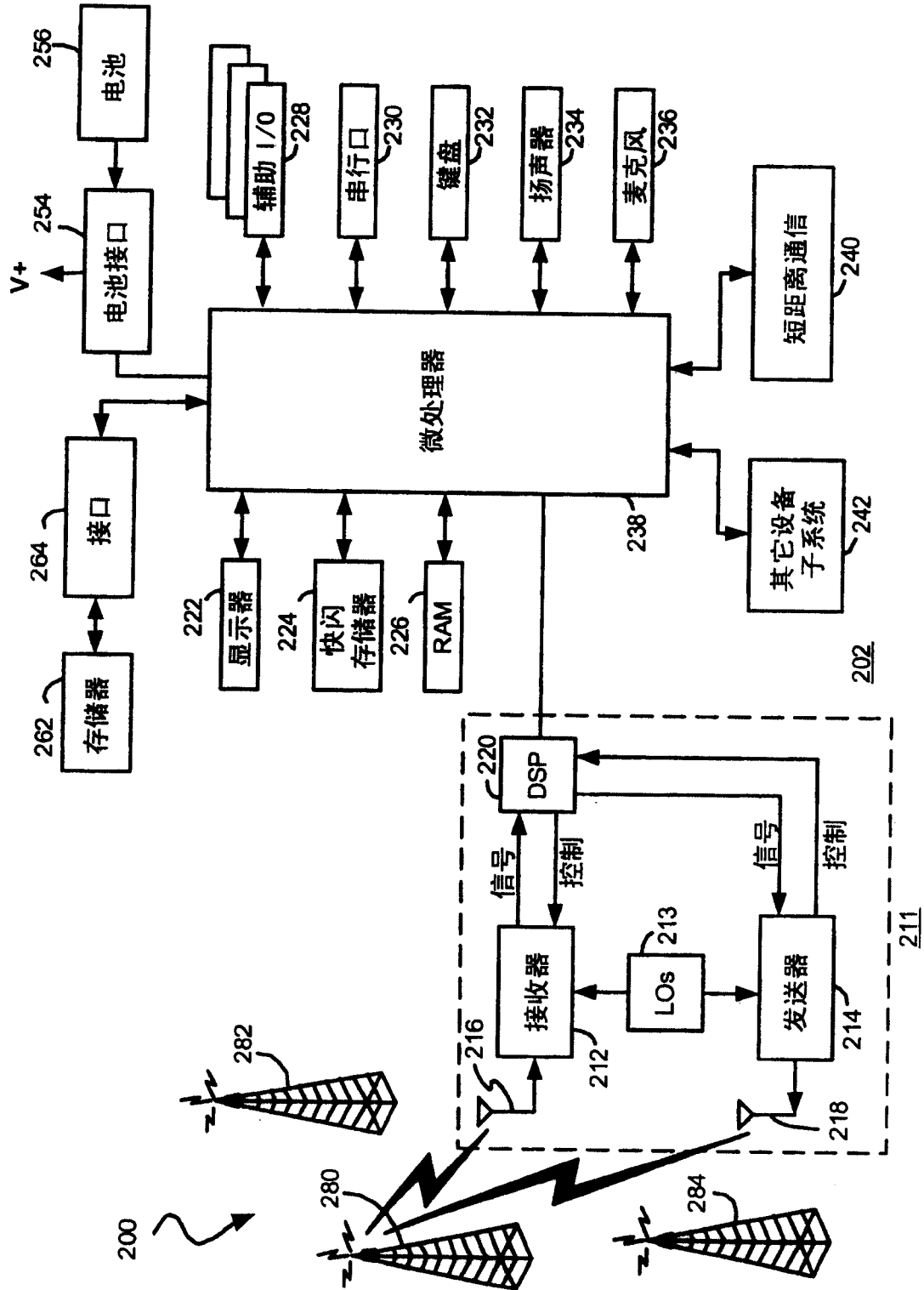


图 2

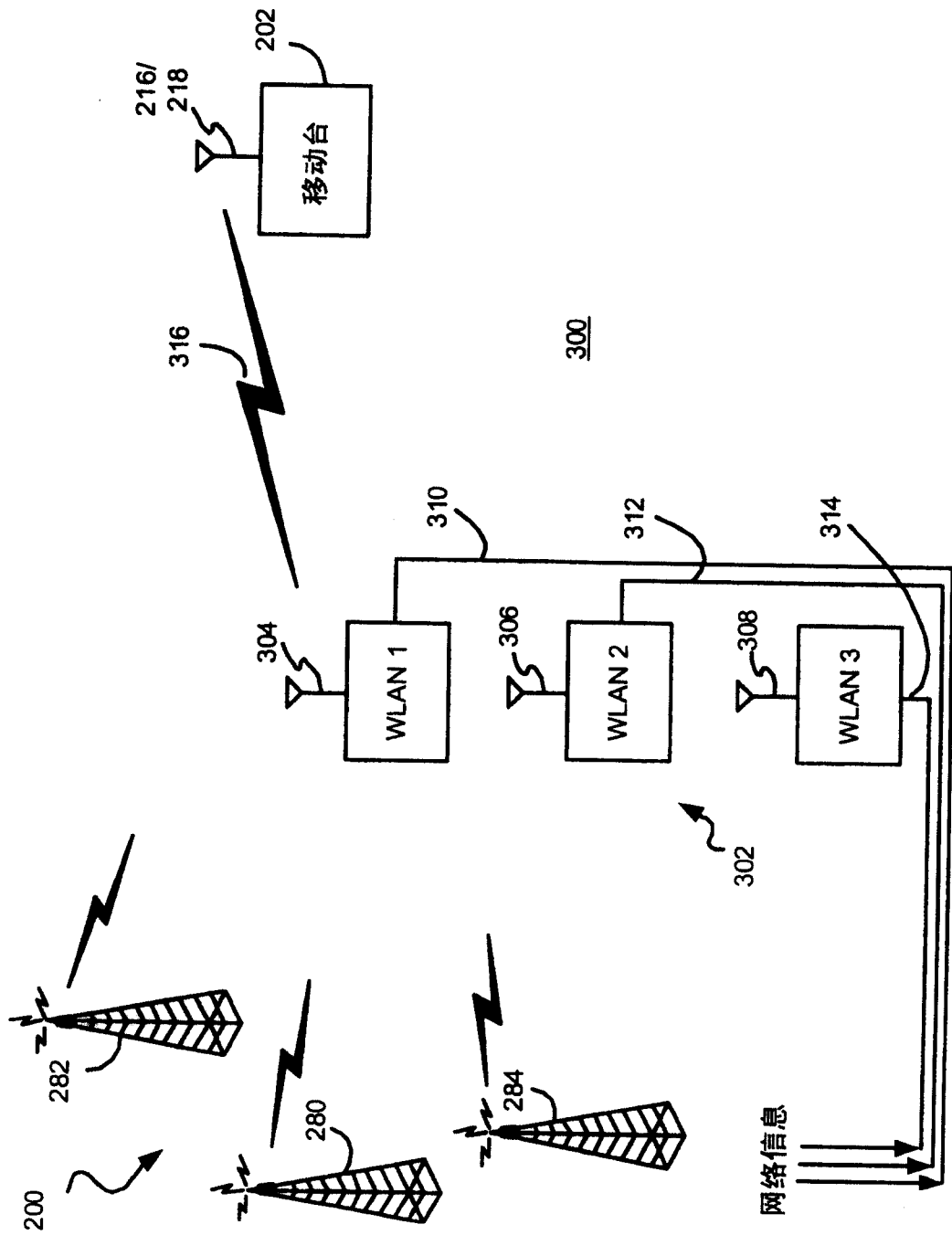


图 3

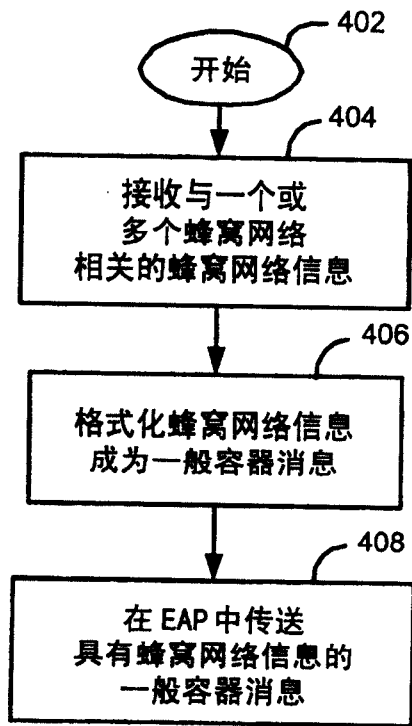


图 4

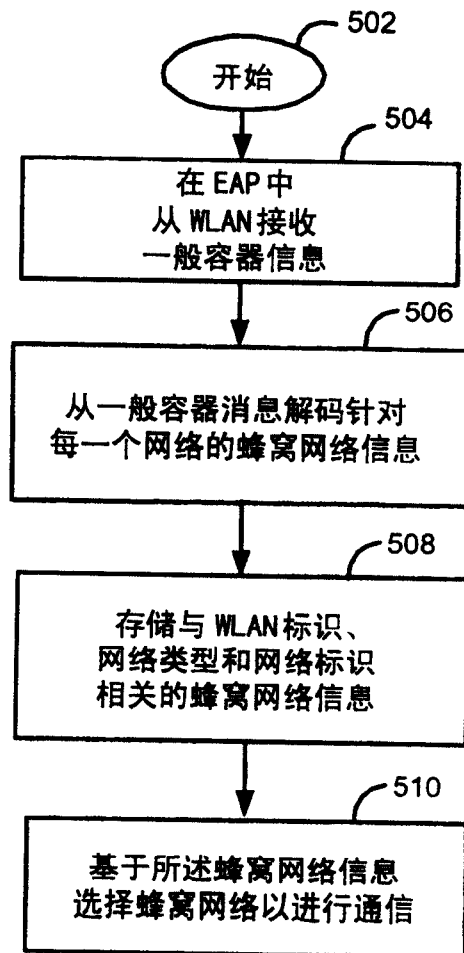


图 5

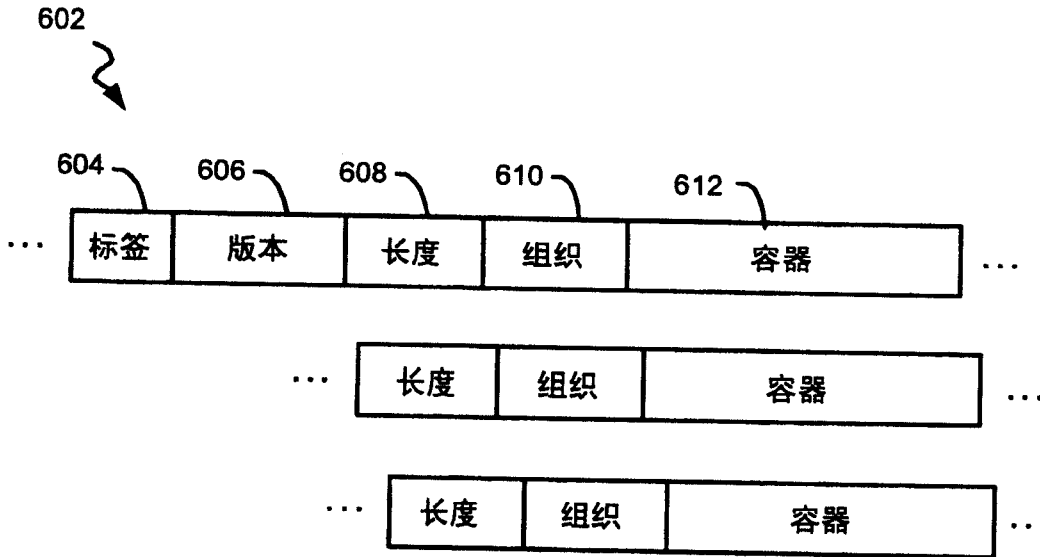


图 6

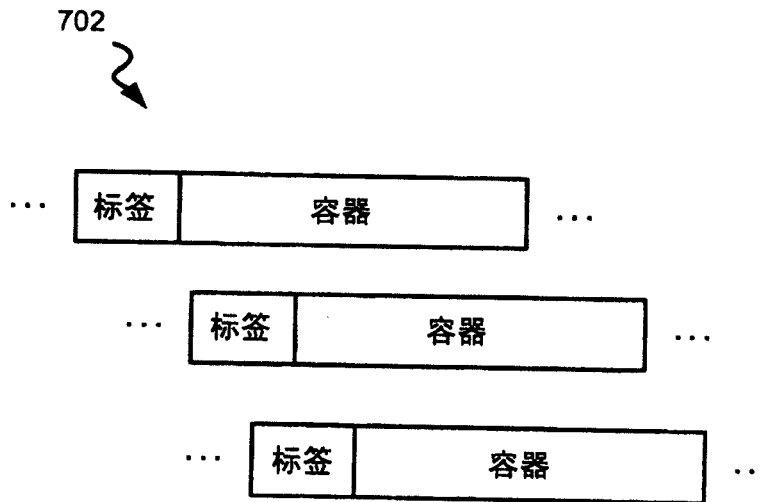


图 7