

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99124744.2

[43]公开日 2000年11月8日

[11]公开号 CN 1272739A

[22]申请日 1999.12.16 [21]申请号 99124744.2

[30]优先权

[32]1998.12.17US [33]US [31]09/213,958

[71]申请人 讯宝科技公司

地址 美国纽约州

[72]发明人 A·M·热尔纳特 S·维苏那

D·戈伦

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

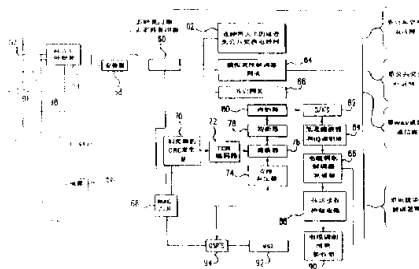
代理人 陈亮

权利要求书 5 页 说明书 16 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 无线局域网与有线语音电信系统的接口装置

[57]摘要

一种把无线局域网与广域网、蜂窝网或公共交换电话网接口的装置,包括无线 LAN 基站或接入点和网关的功能。该接口可以包含一个或多个不同类型的网关,这些网关包括 PSTN 语音网关、模拟调制解调网关等。该装置也可以包括并,被设计成接纳手机或移动计算机装置,以便当电话或装置被放置到井内时,对电池进行充电,并自动地传送数据。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、一种数据通信网络，包括多个固定接入点和多个远程移动单元，当移动单元位于接入点的预定范围内，并正常地与这些接入点中单一接入点关联和通信时，能与至少两个接入点进行无线通信，一个移动单元具有一个网络地址，该网络地址可以从一组网络地址中选择，仅当这一移动单元被激活时可以使用，该数据通信网络包含：

位于所述接入点之一上的处理器，用于检测第一移动单元发送的报文，并根据该报文确定它是否被定路由到另一移动单元，或者另一通信站；以及连接到所述接入点的网关，用于在第一移动单元和所述另一通信站之间提供双向语音通信信道。

2、如权利要求 1 所述的网络，其特征在于，所述报文包括移动单元的用户选择的寻址模式，所述寻址模式包括 IP 地址、内部通信号、名字以及分机号码。

3、如权利要求 1 所述的网络，其特征在于，所述网关为 H.323 网关，位于与接入点相同的机座内，并直接连接到公共交换电话网上。

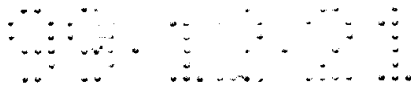
4、如权利要求 1 所述的网络，其特征在于，所述网关能同时处理多条通信信道，它包括协议转换器，用于把从接入点接收到的报文转换成适于在广域网上通信的格式，反之亦然。

5、如权利要求 3 所述的网络，其特征在于，所述网关包括模拟调制解调器，用于向接入点发送数字数据或从其接收数字数据，并把它转换成适于在公共交换电话网上传送的形式。

6、如权利要求 1 所述的网络，其特征在于，还包含具有多个通信端口的通信控制器，一组接入点中的每个接入点通过导线连接到所述通信控制器的预定端口上，使特定移动单元预定的所述控制器接收到的报文传送到通信控制器相应的端口上，从而传送到相关联的接入点和第一移动单元上。

7、如权利要求 1 所述的网络，其特征在于，每个移动单元使用跳频扩展频谱射频通信。

8、一种电信网络，包含无线局域网，无线局域网包括连接到有线网内的多个固定接入点和多个移动单元，每个移动单元能在其预定范围内以数据



包的形式与接入点进行通信，数据包包括目标网络地址和电路交换网；所述电信网络还包含：

移动单元，用于在用户的子网络上提供语音通信，包括话筒、扬声器、键盘、显示器和进行跳频扩展频谱通信的 RF 收发器；以及

组合网关接入点，包括在其范围内与移动单元进行通信的 RF 收发器，以及处理器，用于把移动单元的网络定址分组语音或数据信号转换成模拟信号，以在电路交换网络上传送，并把这样的语音或数据信号在电信网络上发送到所选择的目标站。

9、一种无线台式电话，能与位于有线通信网络上的固定基站进行通信，包含：

包括键盘的便携式机座；

包括话筒和扬声器的手机；

连接所述机座和所述手机的电缆；

在所述机座内的编码解码器，用于把所述语筒的音频信号转换成分组数字信号；

在所述机座内的键盘处理器，用于把所述用户在所述键盘上输入的数据处理成与所述分组数字信号一起使用的目标网络地址；

在所述机座内的协议堆栈处理器，用于组装一帧，该帧包括所述网络地址以及要在无线电通信链路上上传送的所述数字信号；以及

无线电收发器，用于把包括所述分组数字信号的帧传送给固定基站或从其接收。

10、一种在无线局域网中使用的电信基站和移动单元，一起包含：

使移动单元捕获和存储数据的电池；

基站包括：

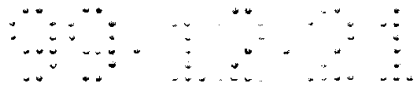
(a) 机架，适于在移动单元不使用时容纳和保护移动单元；

(b) 无线电收发器，用于向移动单元发送或从其接收信号；

(c) 处理器，用于当移动单元被放置在机架上时，下载移动单元接收到的数据；

(d) 基站与公共交换电话网之间的接口，用于把下载的数据发送给所选择的目标；以及

(e) 电池充电器，用于当移动单元手机被放置在机架上时对其进行充



电。

11、一种处理无线通信局域网中手机在网络中发出的呼出的方法，该方法包含下列步骤：

检测用户激活移动手机发出呼出的时间；

移动手机接收用户呼出目标的标识；

向对应于所述目标的网络站传送振铃信号，所述振铃信号被设计成告知接收方有一呼叫正尝试接入；以及

向移动手机发送确认信号，所述确认信号被设计成告知用户，用户发出的呼叫正在尝试连接。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在手机中接收用户要连接的呼叫类型的用户指示的步骤。

13、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在手机中确定用户是否正在进行网络地址呼叫、内部通信呼叫 或名字呼叫的步骤。

14、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在手机中接收音频信号，并把这样的信号转换成 IP 数据包序列，然后把所述 IP 数据包通过无线电通信发送给基站的步骤。

15、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，这种无线电通信是在 2.4GHz ISM 带中的，使用扩展频谱无线电通信。

16、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含通过基站在手机与目标站之间打开 H. 323 对话的步骤。

17、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含通过 H. 323 网关在模拟语音信道与移动手机之间打开语音信道的步骤。

18、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含由基站向已与基站关联的移动站发送报文的步骤。

19、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含从目标站向呼叫被目标站中止的移动手机发送报文的步骤。

20、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，传送步骤是这样完成的，利用到基站的无线电通信，然后通过电路交换有线通信传送到目标节点，然后由无线电通信传送到目标无线手机。

21、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在目标手机接收 IP 数据包序列，并把这些数据包转换成模拟语音信号的步骤。



22、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在目标手机接收 IP 数据包序列，并把这些数据包转换成文本供手机存储和显示的步骤。

23、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在目标无线手机的听筒中产生振铃声，指示有呼叫正尝试接入的步骤。

24、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包含在目标无线手机中产生呼叫等待指示，以在无线手机正在使用时，指示有呼叫正尝试接入。

25、一种处理在无线局域网中呼入的方法，该无线局域网包含移动 IP 电话，该方法包含下列步骤：

接收包括呼叫移动 IP 电话的 IP 地址的呼入振铃报文；

在被叫移动 IP 电话的显示器上显示呼叫电话的 IP 地址；

确定被叫移动 IP 电话的目标用户是否接受或中止呼入；

如果目标用户中止呼入，向呼叫移动 IP 电话返回呼叫被中止的报文；

以及

如果目标用户接受呼入，由在呼叫移动 IP 电话与被叫移动 IP 电话之间打开 H. 323 对话。

26、一种操作数据通信网的方法，该通信网包括多组固定接入点和连接到该接入点的网关以及多个远程移动单元，当移动单元能位于其预定范围内，并正与这些接入点中的单个接入点关联时，它能与接入点中至少两个接入点进行无线通信，每个移动单元具有一个网络地址，该网络地址可从一组网络地址中选择，并仅在该移动单元有效时由该移动单元使用，所述方法包含下列步骤：

(a) 在网络上的服务器计算机中存储用户可以使用的一组 IP 地址；

(b) 向所述第一移动单元提供该用户的标识信息；

(c) 在所述第一移动单元中验证用户特权的有效性；

(d) 向所述第一移动单元分配可以使用的 IP 地址组中的一个 IP 地址；

以及

(e) 向电话网关传送与用户和所述第一移动单元相关联的分配的 IP 地址。

27、如权利要求 26 的方法，其特征在于，移动单元利用 MAC 地址与相关联的接入点进行通信，利用 IP 网络地址与其它移动单元进行通信。

28、一种操作数据通信网的方法，该数据通信网络包括多组固定接

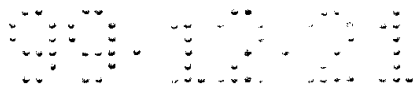


入点和连接到接入点上的网关以及多个远程单元，当移动单元位于其预定范围内，并正与这些接入点中的单个接入点关联时，它能与接入点中至少两个接入点进行无线通信，每个移动单元具有一个网络地址，该网络地址可从一组网络地址中选择，并仅在该移动单元有效时由该移动单元使用，所述方法包含下列步骤：

- (a) 在网络的服务器计算机中存储用户可以使用的一组网络地址；
- (b) 由第一移动单元向服务器计算机传送网络地址请求；
- (c) 向所述第一移动单元分配可用的网络地址组中的一个网络地址；
- (d) 由所述第一移动单元向验证服务器提供用户识别信息；
- (e) 由验证服务器验证用户特权的有效性，并把这种有效性传送全所述第一移动单元；以及
- (f) 向电话网关传送与用户移动单元有关的网络地址。

29、如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，还包含从服务器计算机向移动单元下载用户专用操作参数的步骤。

30、如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，还包含下列步骤：把网络地址与用户移动单元相关联，在所述网关上向电话网关发送用户标识；这样，把指向用户并传送给网关的语音通信翻译成分组语音通信，并以用户的当前网络地址传送给用户。



说明书

无线局部网与有线语音电信系统的接口装置

本申请涉及 1997 年 2 月 3 日提交申请的美国专利申请号 No. 08/794,782。

本申请还涉及 1997 年 8 月 5 日提交申请的美国专利申请号 No. 08/906,722。

本申请还涉及 1998 年 1 月 16 日提交申请的美国专利申请号 No. 09/008,710。

本申请还涉及 1998 年 3 月 24 日提交申请的美国专利申请号 No. 09/047,015。

上述每个申请都在此引用，以作为参考。

本发明涉及在不同类型的通信网上进行语音通信的领域。本发明尤其涉及无线 IP 网和广域网或用于语音通信的公共交换电话网 (PSTN) 的接口装置。

公共交换电话网已在语音通信上应用了很多年。一般的电话把声波转换成模拟信号，然后，通过公共交换电话网传送给另一个电话，另一个电话把模拟音频信号转回成声波。近年来，无线和蜂窝电话由于它们可以移动，因此逐渐普及。用户不再被束缚于固定电话，而是可以自由地带着他们的电话。

随着计算机和传真机的出现，引发了对以相似方式传送数据的需要。由于模拟电话线已经在国家的每个部分都存在，因此，这些线路也用来传送数据。规定了专门的协议，例如 V.32 协议，规定如何把数字数据编码成模拟信号，以便在公共交换电话网上传送。

实现从数字数据至模拟电话信号的转换的装置被称为模拟调制解调器。模拟调制解调器不需要专用的或特殊的线路，因为它们使用已存在的电话线，电话线在国家的几乎每个家庭中都已存在。然而，其主要缺点是传送速度较低。目前的协议仅允许约 56Kbps 的速率传送通过模拟电话线，由于功率输出的原因，FCC 规则目前把该数字限制在 53Kbps。



需要更快传送速率的用户已转到可以进行数字传送的载体上，它不仅能提供更快的速率和更宽的带宽，而且减少了传送期间发生的错误。这种载体的例子是 ISDN 线、T1 和 T3 线以及电缆线。ISDN 线是在现有的双绞电话线内的。而 ISDN 服务使用户不用专用的或特殊的线路就可以获得数据传送，双绞线的固有物理缺点限制了这些系统的带宽和速度。T1 和 T3 线是特殊的专用线(T1 线可以载送多达 1.544Mbps，而 T3 线可以载送多达 44.736Mbps)。

电缆调制解调器连接到一般用来向家庭提供有线电视信号的同轴电缆线上，它们提供了大量的带宽。虽然一般需要电缆提供者更新所有的电缆网络系统，以便能通过电缆调制解调器接入互联网，但是通常不必在家中安装新的线路。

使用无线数据通信技术和系统的广域网(WANS)已应用了许多年了。现有的实施方式都是使用微波射频(RF)通信系统和调频(FM)无线电通信。数据速率一般高达 19.2Kbps，这对打算应用的种类来说是足够的。调频通信技术包括传统的点至点无线电和广播。这些系统包括利用 Mobitex 协议的 RAM 移动数据服务；ARDIS (Lincolnshire, IPP) 公司制造的改进的无线电数据信息服务(ARDIS)；以及蜂窝数字分组数据(CDPD)服务。

例如，ARDIS 系统使用专用的无线电网，该无线电网包括多个无线电基站，分布在美国大城市区域。在该领域内的远程设备与基站通信，反之亦然。基站是固定的，当传送和接收时，它可以覆盖半径约 15 至 20 英里的范围。基站与位于美国各点上的数量有限的无线电网络控制器进行通信。每个无线电网络控制器对远程终端的维持授权和登记作出响应。无线电网络控制器还连接到三个网络中心之一上。网络中心通过专用租借线来连接，并被客户主机应用接入，向远程设备发送或者从其接收数据。客户主机也通过专用租借线或者通过增值网(VAN)连接到网络中心上。

在诸如库存、价格确认标记、便民销售点、定单输入、船运、接收和包裹跟踪等商务应用中使用无线局域网(LAN)。无线局域网使用红外线或射频通信信道，在便携式或移动计算机单元与固定接入点或基站之间进行通信。然后这些接入点通过有线或无线通信信道连接到网络基本设备上，网络基本设备把多组接入点连接在一起，形成局域网，可选择地包括一台或多台主计算机系统。

无线红外线和射频(RF)协议是已知的，它支持具有多种类型通信能力

的便携式漫游终端逻辑连接到主计算机上。逻辑连接是基于基本设备的，在基本设备中，至少一些远程终端在位于预定范围内时，各自能至少与两个接入点进行通信，每个终端单元一般与这些接入点中的一个相关联，并进行通信。根据网络的总体空间布局、响应时间和装载要求，设计了不同的网络方案和通信协议，以最有效地管理移动单元与特定接入的关联以及对各移动站进行广播的通信信道的可用性。

在美国专利 5,029,183; 5,142,550; 5,280,498 以及 5,668,803 中描述了这样一种协议，这些专利都转让给讯宝科技公司，引用在此，以作参考。

在美国专利 5,673,031 描述了另一种这样的协议。在 IEEE 标准 802.11 中提出了再一种协议，定名为“无线局域网媒体接入控制(MAC)和物理层(PHY)规范”，可从 IEEE 标准部，Piscataway NJ 得到(下文称为“IEEE 802.11 标准”)。

IEEE 802.11 标准允许以 1Mbps 和 2Mbps 的数据速率进行红外线或 RF 通信，媒体接入技术与载波检测多路接入/冲突避免(CSMA/CA)相似，功率节省模式对于以电池工作的移动站来说特别重要，在整个蜂窝网中进行无缝漫游，高信息量操作，设计多种天线系统，以消除“死点”，并且易于与已有的网络基本设备接口。

在国际电信联合标准部(ITU-T)的标准 H.320-323 中提供了可应用于本发明的网络的音频、视频和多媒体通信的基本规范。

H.321 推荐涉及异步传送模式(ATM)信道，H.322 涉及服务 LAN 的质量保证，H.323 涉及基于分组的系统。数据包根据数字语音样本的压缩数据流产生。数据包被格式化，以在数据网络上传送。由于网络反映时间和分组传送延时可能对于实时电话通话(或其它实时多媒体数据包)的可理解性和质量是不利的，但是已提出了在网络中的数据包上为语音数据包提供优先的各种方案，因此，在任何通信量的情况下，都可以使对延时敏感的数据包代替网络上的数据包。H.323 推荐也提供了呼叫建立和控制，包括确定建立和断开过程的顺序和定时，以及建立之后的 H.323 的控制。

扩展一下，把互联网协议或“IP”(如 IETF RFC 791 中所提供的)用作网络层协议，国际多媒体电信会议联盟推荐的在 IP Forum 上的语音也可以应用于这种 IP(“VoIP”)网络上的语音。在 VoIP 网络上，把语音信号数字化，压缩成 IP 数据包，然后在 IP 网络中，在能进行 VoIP 的设备之间确定

路由。这样这些语音数据包就可以实时传递，作为语音通信，或者作为语音邮件存储。

LAN 与广域网或公共交换电话网之间的通信一般由称为网关的通信控制器进行。在 H.323 标准中，网关一般参照端点实时提供 IP 网上的 H.323 终端与 PSTN 上的其它 ITU 终端、电话和其他网络终端之间的双向通信。网关的一个例子是 Cisco 系统公司的 Cisco 3600 系列。Cisco 3600 系列是模块化网关，它可以被构置成在各种通信媒体上提供网关功能。这些媒体包括：模拟调制解调器接入、ISDN 接入、数字调制解调器接入以及语音和传真接入。有线 LAN 与连接或交换的网络，例如帧延时和 ATM 网络之间的其它类型的接口也是已知的。例如，ATM Forum 已经开发了桥接实施协议，称为 LAN 仿真(LAN)。LANE 依赖进行 MAC 至 ATM 地址的分析的 LAN 仿真服务器(LES)；进行数据广播的广播和未知服务器(BUS)以及进行初始化和配置的可选 LAN 仿真配置服务器(LECS)。

在本发明之前，没有一种简单和用户透明的方法来把无线 LAN 与目前可用的公共和专用网络(包括公共交换电话网(PTSN)，电缆网，广域网(WAN)，蜂窝电话网和卫星通信网)的各种范围进行接口。

引用文件

ITU-T 推荐 G.711(1993)，“语音频率的脉码调制(PCM)”

ITU-T 推荐 G.729(1995)，“利用共轭结构代数码激励的线性预测，以 8kbit/s 对语音进行编码”

ITU-T 推荐 H.323(1996 年 5 月)：提供无质量保证服务的局域网的可视电话系统和设备。

ITU-T 推荐 Q.931(1993)：“基本呼叫控制的数字用户信令系统 No. 1(DSS 1)-ISDN 用户网接口层 3 规范”

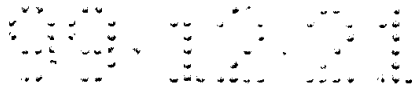
IETF RFC 791 “互联网协议”，J. Postel .1981 年 9 月 1 日

IETF RFC 793 “传送控制协议”，J. Postel 1981 年 9 月 1 日

本发明的目的在于提供一种无线 LAN 与接到语音通信网的网关之间的接口。

本发明另一个目的在于提供一种装置，它包括无线 LAN 中的基站或接入点和到一个或多个不同通信信道的或网络的通信网关。

本发明的再一个目的在于提供一种便携式无线台式电话机，它利用分



组通信协议与一个或多个固定基站进行通信，其中基站与连接到 IP 网、WAN 或 PSTN 的网关接口。

本发明的又一个目的在于提供一种装置，它起到便携式计算机的数据下载站、笔形条形码读取器等的作用，它还把下载数据传送到 IP 网、WAN 或 PSTN。

本发明的又一个目的在于提供对无线 LAN 中的通信手机初始化和授权。

本发明的又一目的在于提供一种通过有线和无线以及连接或非连接(分组交换)的通信信道的端至端实时语音信道。

本发明的再有一个目的在于提供一种可以用来实现上述一个或多个目的的方法。

本发明的其它目的、优点和新颖特征通过下面的揭示，包括下面详细的描述以及本发明的实践，对于本技术领域的熟练人员来说将变得明显。虽然，下面参照较佳实施例来描述本发明，但是应当理解，本发明并不限于这些。本技术领域的一般熟练人员根据这里的讲授将得到在其它领域内的其它的应用、改动和实施例，这些都应落在这里所揭示的和要求的本发明的范围内。

本发明提供的数据通信网络包括多个固定接入点和多个远程移动单元，当移动单元位于其预定范围内时，能与至少两个接入点进行无线通信，并且，正常地与这些接入点中的一个相关联，并进行通信。这些接入点中至少一个接入点有一处理器，用于检测第一移动单元发送的报文，并根据报文确定是否把它定路由另一个移动单元或通过另一个信道到另一个类型的通信站上；有一网关连接到接入点上，在第一移动单元与另一通信站之间提供双向语音通信信道。

本发明还提供了整体化装置，它组合了接入点与网关的作用，把无线局域网与广域网或公共交换电话网相接口。该装置可以包含一个或多个网关，网关包括 PSTN 语音网关(包括 xDSL 或 ISDN 接口)、模拟调制解调器网关以及其它诸如连接到电缆网络上的电缆调制解调器。该装置还可以包括以太网端口或串行端口，以连接到有线局域网上。该装置还可以包括对接站或凹井，设置成能容纳手机或其它便携式计算机设备，以便当电话或设备可靠地位于该井内时，对手机或电池进行充电，或者可选地传送数据或控制信息。

本发明提供端到端的方法，处理无线局域网中呼叫者利用手机的呼出，



通过其它通信网到被叫方，该方法包括下列步骤：

检测用户激励移动手机呼出的时间；

在移动站手机中接收用户呼出的目标的标识符；

向对应于所述目标的网站发送响铃信号，所述响铃信号被设计成告知接收者有一呼叫要连接；以及

向移动手机发送确认信号，所述确认信号被设置成告知用户，用户的呼叫正在尝试连接。本发明还包括这些步骤：在手机中接收用户所要的呼叫类型的用户的指示，在手机中确定用户是否正在发出网络地址呼叫、内部通信呼叫或名字呼叫。

本发明还提供一种使数据通信网工作的方法，该数据通信网包括多个固定接入点设备和连接到接入点的网关、多个远程移动单元，当移动单元位于预定范围内时能与至少两个接入点进行无线通信。每个移动单元一般与这些接入点中的一个接入点相关联和通信，它具有一个网络地址，该地址可以从移动单元有效时使用的一组网络地址中选择。

该方法包括下列步骤：在网络的服务器计算机上存储用户可以使用的网络地址；第一移动站向服务器计算机传送网络地址请求；向所述第一移动单元分配可使用的网络地址组中的一个网络地址。该方法还包括所述第一移动单元向授权服务器提供用户的标识信息；授权服务器证实用户特权有效性，并把这一证实传送给所述第一移动站；以及向电话网关传送与用户移动单元有关联的网络地址。

图 1 是可以实现本发明的无线局域网的示意图。

图 2 是数据传送序列的 RF 传送对时间的时序图。

图 3 是根据本发明的第一实施例的把无线局域网和广域网或公共交换电话网接口的装置的框图。

图 4 是根据本发明第二实施例的无线台式电话的框图。

图 5 是根据本发明的可以在无线 LAN 中实现的协议堆栈的框图。

图 6 是根据本发明的无线 IP 电话系统中处理呼出的方法的流程图。

图 7 是根据本发明的在无线 IP 电话系统中处理呼入的方法的流程图。

现在参照附图，图 1 示出了可以实施本发明的实施例的数据通信网。图中示出了第一局域网 100，包括主处理器 10，通过有线通信链路 11 连接到多个固定接入点或基站 12、13 上；其它基站 14 可以通过基站或 RF 链路



连接到主机上。每个基站 12、13、14 由 RF 链路耦接到多个远程移动单元 15 上。在一个实施例中，远程移动单元 15 是如美国专利 5,029,183、1997 年 2 月 3 日提出申请的 08/794,782 以及 1998 年 1 月 16 日提出申请的 09/008,710 中所描述的手持式的、以电池供电的数据终端便携式数字辅助装置或者语音通信手机。这些专利都已转让给讯宝科技公司，引用在此，以作参考。

各种其它类型的远程终端都可以在具有本发明特征的系统中使用；这些远程终端一般都包括诸如磁卡读取器等数据输入设备以及向用户指示或提供终端检测、传送和/或接收到的用户信息的显示器(或打印机)。在用作图示例子的实施例中，它们是由 1 至 64 个基站(图中示出了三个基站)和多达几百个远程单元组成的，当然，网络也可以仅通过在数据系统中改变地址段的大小等来扩展，显然，受限的因素是 RF 业务和附带的等待静止信道的延时。

第一 LAN 100 可以通过诸如桥接器 50、60 等或者路由器 55、65、75、85、95、105 等耦接到另外的 LAN 200、300、400。如图 1 所示的这种通信网一般用在制造厂、复杂的办公楼、大商店、零售店或类似的商业或这些设施的组合中，数据采集终端被用来进行仓库或收货/运输设施内的存货盘点控制，在检验(销售点)柜台上，用于读取表格或者发票，在大门口或者其它检查点，用于人员的安全检查，在时钟内，进行制造或处理流程控制以及其它这类用途。

虽然提到了手持式激光扫描条形码读取器数据终端，但是数据终端也可以包括 CCD 或棒形条形码读取器，也可以是便携式或者固定的，而不是手持式的。移动单元 15 也可以是语音通信手机、寻呼机、静态图像或视频摄像机；或者是上述这些装置的任意组合。其它类型的数据采集装置也可以用作终端，使用本发明的特征，例如温度、压力或其它环境测量设备，事件计数器，语音或声音激励装置，侵入检测器等。

根据本发明的一个实施例的重要特征，在远程单元与基站之间设置一个 RF 分组通信协议，它包括传送/接收交换，下文简称为“交换”。该协议与冲突敏感多路接入相似，其中，在传送之前，一个单元首先侦听，如果没有信道可用，则不进行传送。如从图 2 看到的，这种交换总是以远程-基站传送数据包开始的，表示远程单元的 RF 传送被在该范围内的基站所接收。传送的数据包在固定的时间间隔之后，然后是基站发送的基站-远程单元的



RF 信息，对该特定远程单元提供服务。这些数据包中的每个数据包都是固定定时的，远程单元中的收发器主动开始交换，先侦听其它业务一小段时间间隔 t_0 (一般为 0.3 毫秒)，如果 RF 信道安静，则在其选择的时间上启动传送动作(与基站或主计算机的时钟周期异步)。该输出传送数据包持续时间 t_1 ，如图中所看到的，在本实施例中，该周期为 4.8 毫秒。然后，在精确的时间延时 t_2 上，在其启动送动作之后(例如 t_1 开始时 5 毫秒)，收发器开始侦听基站的返回数据包。远程单元的收发器仅在几微秒长度的非常严格的时间窗 t_3 内响应数据包的开始部分的接收，如果在该窗口中没的启动数据包，则忽略后面的任何动作。数据包是一个确认信号，而且如果基站有等待发送的报文，还包含一个坝(dam)。数据包的长度也是毫秒级的，而与包括的数据无关，如果有数据，则在本例中，远程一基站交换，包括确认，要花费约 9.8 毫秒。

图 3 是本发明第一实施例的示意图，示出了装置 50，该装置 50 组合了根据本发明的一个单元中的无线通信系统接入点和电话网关的功能。在下面的讨论中，我们假设移动单元 15 被用作语音通信手机或无线便携电话，诸如键盘数据输入、磁卡数据输入、条形码读取数据输入等其它特征也可以被引入该单元，并且，这一单元也用于在无线链路上同时进行语音和数据传送。由于 IP 是较佳的网络层协议，因此，在本发明中，本说明书把手机也被称为“IP 电话”，但是应当理解，除了 IP 之外的网络层协议也可以使用。

装置 50 包含一个或多个发送器/接收器 52，用于与移动站的无线电通信。发送器/接收器 52 耦接到接入点媒体接入控制(MAC)处理器 54 上，它起到以适当的格式在适当的时间上，向或从发送器/接收器 52 发送和接收数据帧。处理器 54 也耦接到存储器 58 上，存储器 58 对数据包进行缓冲。

虽然，在本较佳实施例中，MAC 处理器 54 使用了 IEEE 802.11 数据链路协议，但是其它的无线 LAN 或 WAN 以及其它类型的媒体接入控制，包括 FDMA、TDMA、CDMA 以及这些的组合等也包括在本发明的范围内。不同的 MAC 处理器可以用来容纳两种或多种不同的接入技术，包括已提出的家用 RF 的 MAC 标准、Bluetooth 等。

存储器 58 可以耦接到交换机或处理器以及多路复用器/去多路复用器 60 上，它提供了处理和交换功能，以在 MAC 处理器 54 与适当的网关之间确定路由。交换或多路复用器/去多路复用器 60 可以例如耦接到语音网关 62 上，

它使用信号处理器和编码解码器把语音数据包翻译成适于在公开交换电话网或 PBX 上传送的模拟信号。交换或多路复用器/去多路复用器 60 也可以耦接到模拟调制解调器网关 64 上，它把 LAN 的数字数据图翻译成适于在公共交换电话网上传送的编码模拟信号，例如符合 V. 90 传送协议的信号。

语音网关 62 也可以把音频反馈信号从电话网(例如忙信号)送到无线 LAN 系统中的 IP 电话用户。例如，电话网络可以提供一系列能听到的反馈音，把它传送到网关，并经过打包，在无线链路上传送给移动 IP 电话。在 IP 电话上，数据包被转换成模拟信号，从而产生一系列可听到的反馈音的可听复制信号。

除了接口到有线电话网上的语音网关之外，也可以实现到无线语音和数据网上的接口。也有多种模拟和数字蜂窝无线电系统，它们在世界各处通过电话或数据网中应用。数字系统包括 GSM、DCS 1800、IS54 等。在这一方面来说，在网关上对目标被叫方可以使用陆上电信系统，不必使用蜂窝无线电系统，这是多余的。然而，如果这种陆上系统不能使用，或者其服务有阻碍，则本发明的范围也包括提供蜂窝无线电系统网关。同样，在某些远程区域中，也可以希望提供卫星无线电系统能力，例如连接到铱星电话网上。因此，多路复用器/去多路复用器 60 可以耦接到其它适当类型的网关 66 上，例如 xDSL、ISDN、FDDI、蜂窝无线电话(例如 GSM)、RAM、ARDIS、CDPD 或卫星无线电网。

该装置也可以包含电缆调制解调接口，用于接入到宽带宽电缆网中。电缆网是运行在传统同轴电缆上的网络(在大多数地方，一般设计成载送电缆电视信号)。电缆调制解调器 MAC 芯片 68 耦接到多路复用器/去多路复用器 60 上，控制接入到实际电缆媒体上(在电缆调制解调器网上传播的实际传送)，并形成电缆网数据帧。有许多不同的电缆标准，该装置可被设计成与任何一种标准都兼容。在频率捷变的多模式(FAMM)标准(IEEE 802.14 标准的调制技术)中，在数据的开始处插入首部，较长的首部用于信道探测和均衡，较短的首部用于快速再同步。N. Y., McGraw-Hill 于 1997 年出版的 Azzam 撰写的高速电缆调制解调器，第 213-219 页中，根据预定算法对每帧实体中的数据进行加密，设置循环冗余校验字段，进行错误检测。FAMM 标准支持几种不同的调制选择，但是都是格码调制类型(TCM)的。

如果把该装置设计成使用 FAMM 标准，可以如下处理电缆上的传送。MAC



芯片 68 向加密器和 CRC 发生器 70 发送数据，它对数据进行加密，并产生错误校正循环冗余校验字段。然后把它发送给 TCM 编码器 72，TCM 编码器对数据以格码调制形式进行编码。向首部发生器 74 控制信号，然后为数据产生适当的首部。首部和数据都通过滤波器 76 发送，它很可能是数字脉冲整形滤波器，以两倍于调制速率进行取样。然后把该信息传送给均衡器 78 进行均衡。把经均衡的信息通过内插器 80(例如内插滤波器)发送，内插器对信息进行内插，使给数模(D/A)转换器 82 的输入对于不同的调制选择为一恒定的速率。在 D/A 82 之后，使信息通过低通滤波器和 IQ 调制器 84，这是传送处理的最后阶段。然后准备信息，由电缆调制解调发送器 86 传送，它使用从传送接收控制电路 88 接收到的控制信号在电缆上发送信息。

电缆调制解调接收器 90 接收从电缆接收到的信号，该接收器 90 使信息通过多路复用器/去多路复用器 92，从电缆频率中分割出信道。这些信道的每个都可以载送独立的信息。信息的每条信道至少通过一个数字信号处理器 94 进行发送，它进行适当的接收器信号处理功能，并把在帧体中传递的解码信息发送给 MAC 芯片。

由于电缆调制解调标准一般可以有非常大的带宽，因此，可能有的独立的信道数也是非常大的。这可以使更多的用户和设备同时使用。例如，如果该装置支持 8 个独立信道，它可能具有 5 个独立的移动计算机终端接入到电缆网中，而同时在电缆网上有三个独立的语音会话正在进行。

本发明的另一个特征涉及到提供充电和下载支架，用于无线手机、移动计算机终端或便携式条形码读取器(包括美国专利申 08/794,782 中说明的笔形读取器)。因此，该装置 50 可以选择包括对接站或井 96，对接站或井 96 可以用来在不使用时存放无线手机或移动计算机终端，并对其进行充电。也可以把该井 96 设计成，当移动单元 15 放置在井 96 中时，MAC 处理器利用适当的接口(电接触或 IR)从移动计算机终端下载或者检索数据，并把它存储，或者把它在 WAN 上发送出去。

自动下载数据在一些应用领域中是有用的，例如在家中通过公司目录进行采购。用户可以具有小型的移动计算机终端或者便携式数字助理器，在这上面，用户输入所选项目的数据，从目录中进行选购。当用户决定购买一产品时，他必须把该信息从移动计算机终端上发送给零售商。在过去，下一步是把移动计算机终端或者直接或通过无线网络连接到主计算机上。然后主



计算机利用调制解调器或者类似的接口，与目录零售商家中的办公室进行通信。然而，利用本发明，作为实施无线 LAN 的另一种方案，当用户用它完成时，他可以简单地把移动计算机终端放置到井 96 中。利用电源 56，井 96 起到对移动计算机终端进行充电的作用，而且也自动地接入包含在移动计算机终端内的信息，包括零售商信息和购买信息。然后该装置自动地把数据定路由到适当的网关，拨通有关公司的办公室的 PSTN 销售电话号码，或者等效地在互联网连接上发送出 IP 网络地址报文，并传送适当的信息。该装置可以接入电存储的移动计算机终端的序列号，并也把它传送到该公司，使该公司可以查找用户的数据库输入，该输入包含信用卡、帐单以及其它重要的信息。因此，用户可以仅用笔或键盘在他的移动计算机终端上简单地选择产品，然后把计算机放置到井 96 中，就完成整个交易。在包括无线 IP 电话的网络中，与计算机设备的形式一样，井可以被用来对无线 IP 电话进行充电。

除了网关之外，为了把该接入点与网络上的其它接入点连接，装置 50 可以包含以太网 IEEE 802.X LAN，或者类似的数据端 96。也可以使用包括通用串行总线 (USB) 或 IEEE 1394 总线的串行接口。这可以使用户直接把网关连接到有线 LAN 上的其它节点上，并以 802.X 分组的形式传送数据，或者向连接到该装置 50 上的终端、应用装置或计算机传送或从它们接收串行数据。

此外，装置 50 可以包括通信控制器 99，具有多个通信端口，网络中有一特定的接入点组通过线连接到通信控制器的预定端口上，以使所述控制器接收到的和当前与特定接入点相关联的特定移动站预定的报文传送到通信控制器相应的端口，从而使相关联的接入点与特定移动单元通信。

本发明的另一个实施例包括如图 4 的框图所示的无线台式电话。这种无线台式电话被设计成由连接到有线电话网上的无线 LAN 固定基站的无线电来通信。电话 162 的外形可以象普通的台式电话机，有手机、电缆和键盘，但不是通过电话线连接到 RJ11 墙式插口，该单元包含电池和发送器/接收器 164，它可以使它利用无线电通信与无线 LAN 上的接入点之一以及装置 50 或网关进行通信，从而与 PSTN 或其它电话网进行通信。这种设计可以使台式电话成为便携式，并可移动到可以与接入点相关联的任何地方，而不会很难或者需要很高的费用把电话接到传统电话线上。

台式电话包括含有键盘 170 的便携式机座 162；包括话筒和扬声器的手



机 166；以及连接所述机座和所述手机的电缆。编码解码器和信号处理器设置在机座上，把话筒的音频信号转换成数字信号或语音数据报。在机座上还设置键盘处理器 172，用于处理用户在所述键盘上输入的数据（例如分机号码或电话号码），并与被分组的数字信号一起送入到目标网地址。电路首先利用编码-解码器（CODEC）用语音编码的 ITU G.700 系列标准之一把模拟语音信号转换成数字取样值。然后数字信号处理芯片可以压缩该数字信号，因为在大多数语音通信中，有大量的静音和冗余。接着，根据被压缩的信号流形成数据包。协议堆栈软件组帧，该帧包括网络地址以及要在无线电通信链路上传送的数据报。包括传送给和来自固定基站的所述分组化的数字信号的通信帧的无线电发射器较佳地在 2.4GHz ISM 带中使用跳频扩展频谱通信。这些数据包一般包含具有标记的标头，该标记指示数据包含有语音编码数据。这可以使例如集线器或路由器等的网络节点以与包含数据的数据包不同的方式处理语音数据包，因为与数据包不同，希望在语音通信中，语音数据包的端到端传送中的延时非常小，因为当引入了较短的数据包延时，不会危及数据包的数据服务。

在接入点，数据包被分解。把数据包转换成串行数据流，解压缩，并转换回模拟语音信号。然后，适当的网关在语音通信网上传送语音信号。在 H.323 标准中描述了所有模拟到数据到模拟转换的过程。

在另一端，假设有另一个无线网，网关把模拟语音信号转换成数字数据包，然后在无线网上传送到目标 IP 电话上。

在图 5 中示出了可以在根据本发明的移动单元中实现的网络软件类型。如图画的协议堆栈中所规定的，在 IP 系统上的语音中可以使用多种不同较高层次的协议。在本发明的较佳实施例中，PHY 层是跳频扩展频谱（FHSS）射频系统。链路层较佳地为 IEEE802.11MAC 协议。网络层较佳地为互联网协议（IP）。在网络层之上根据服务质量和其它标准，可以使用图中所示的多种不同的标准。

控制对应于不同类型网络的各种协议堆栈初始化的软件可以包括在存储器中执行的多提供者路由器（“MPR”）。例如，可以把两个网络驱动器指定为驱动器 A 和驱动器 B。这些网络驱动器被 MPR 调用，以识别提供接入到驱动器提供的特定的网络服务上。输入/输出设备可以包含与每个信道相关联的两个不同的物理网络连接和数据缓冲或者存储设备。



两种连接网络的使用图示了本发明的实施例可以在这样的环境中运作，即计算机系统连接到一个或多个网络上，并且这些网络可以是不同种类的。本技术领域的熟练人员可以理解，本发明的方法可以在具有各种结构的处理系统中实施，包括多处理器环境，也可以在具有硬接线逻辑的系统中实施。本技术领域的熟练人员将认识到本发明可以在单机环境中实施，把其它类型的驱动器用来支持安全接入到可以使用的通信服务和信道上。

软件系统常常提供几种应用程序接口（下文称为“API”或子程序组）实现本发明的方法。软件结构的一般部件包括应用程序、多提供者路由器动态链路库（“DLL”）以及驻留在计算机系统的存储器中的网络驱动器。MPR 码实现网络 API 组，它是与网络无关的，可以在协议堆栈上以较高级别由应用程序来使用，以与各种网络接口通信。

在无线 IP 电话连接到 PSTN 的网关上的情况下，可以实现特殊的特征。大多数用户通常习惯于与模拟陆上电话一样的特征。这些特征包括几个信令方面，包括用户第一次摘下电话手机时产生的拨号音、如果所拨的号码正在使用产生的忙音信号、如果被拨号码没有应答产生的一系列振铃声等。这些特征也可以包括重拨号、快速拨号、会议呼叫、呼叫者标识等。当 LAN 是无线 IP 电话系统时，这些特征可以在装置中模仿，并且一般用软件来实现。

图 6 是无线 IP 电话系统中处理呼出的方法的流程图。在步骤 200，系统检测用户激励无线 IP 电话的时间，例如用户输入目标以及激励标有“发送”的功能键的时间。这等效于一般所称的“摘机”。然而，在便携式电话中，用户不必从基座单元上摘下电话来激活线路，但是可以简单地按下标有“呼叫”、“开机”、“通话”或类似记号的按钮。然后，无线 IP 电话向接入点发送信号，指示它已被激发进行语音通信。

在步骤 202，系统向无线站发送确认信号，产生显示信号，指示该站正在网络上。然而，等待装置的确认的优点是可以进行一些“线路检查”功能，以便如果无线信道有问题，则不向无线 IP 电话发送确认信号。潜在的问题包括无线 IP 电话在发射器/接收器的范围之外，过载或者网络业务禁止语音通信，或者导致服务质量低于预定阈值的其它难点。如果 IP 电话不能与接入点相关联，或者丢失了这种关联，则在显示器上显示“无网络”。此外，当电话空闲但无线链路被阻止时，IP 电话可以发出在范围外的音调（一长音两短音）。当 IP 电话有效但连接被阻止时，向用户发出呼叫等的音调（两

短音)。在 IP 电话自动断开该呼叫之前，用户有 10 秒的时间来移入到网络上的接入点的范围内。

一旦产生的“欢迎”和有效状态指示，用户可以开始拨号。因此，在步骤 204，系统将检测拨号的时间，在步骤 206 系统把这些号码存储在存储器中。

在步骤 208，假设语音网关连接了，则网关向被叫电话号码发送“振铃”的报文。“振铃”报文向呼叫者指示它应当在听筒中产生一串振铃，指示呼叫者正在尝试与它联系。该“振铃”报文是如何构成的，以及如何传送的，在很大程度上与该装置连接的广域网或交换电话网的类型有关。如果该装置连接到电缆调制解调网上，则“振铃”报文被封装在电缆调制解调协议数据包中。

电缆调制解调协议可以在这里作了简单的描述。在 FMM 标准中，上行帧以首部开始，以尾部序列结束。首部可以是两个序列之一。第一种是信道检测和均衡中所用的长首部。这种首部序列以音调开始。在周期 T 之后，音调相位反转。在接收器中，即使在遇到强烈的失真而不能均衡，也可以检测到相位反转。相位反转起到时标的作用，指示后面发送的均衡器对准码元的序列的开始。第二种可能的序列是快速再同步中使用的短首部。这是所选择的调制码元的短序列，以使接收器可以用适当的处理方法建立定时相位以及载波相位。

帧主体包含协议数据和用户数据。该数据是加密的。其后是循环冗余校验 (CRC) 字段，用于错误校正。如果使用了格码调制 (TCM)，则尾部跟随，这样，它可以在信号传送结束之前达到已知的码状态。在 FMM 标准中，支持 0.5Mbit/s 与 16Mbit/s 之间的数据速率。然而，本技术领域的熟练人员将认识到，也可以使用其它的电缆调制解调标准。

在步骤 210，该装置周期性地向无线 IP 电话发送信号，直到呼叫被连接，在目标手机的听筒中产生“振铃”声。振铃声大多数情况模仿大家熟悉的陆上电话系统的“振铃”声（音色振铃之间的、长度和时间）。振铃一直持续，直到呼叫被连接，或者直到用户决定按下“结束”键中止呼叫。

假设呼叫被连接了，IP 电话利用结合图 4 实施例描述的步骤把模拟语音转换成数字数据包。

图 7 是无线 IP 电话系统中处理呼入的方法的流程图。在步骤 250，接



收到呼入“振铃”报文，包括呼叫者的无线 IP 电话的“电话号码”。术语“电话号码”的用法在这里不仅包括传统的 PSTN 电话号码，而且还包括唯一识别用户的其它手段，例如 IP 地址，或者通过使用呼叫管理代理的名字。

然后，当呼入被定路由到它时，被呼叫的 IP 电话根据电话被设计的任何种类的声音“振铃”。在步骤 260，当被呼叫用户激励了无线 IP 电话上的“发送”键接受该呼叫时，就连接到该呼叫。如果呼叫用户激励了“结束”键，则中止接受该呼叫，该呼叫被断开。另一方面，可以把呼叫连接到语音邮箱服务器中，记录呼叫者的信息。

为了把数据包发送到无线通信站，数据包必须包括对应于无线通信站的标识网络地址的地址。互联网协议地址（IP 地址）包含在数据包标头中，是标识地址的模拟，可以用来把要利用 TCP/IP 协议在网络上定路由的数据包发送到通信站。当然，当根据互联网协议进行传送时，可以使用 IP 地址。当根据其它协议，例如 Novell IPX 协议或 X.25 协议发送数据时，使用模拟网地址。

根据本发明的另一个装置是把网络地址提供给与其通信的特定的手机，后面跟用户识别的标识以及仅对分配给该用户的服务种类的授权。这一特征对于一些应用和环境特别有用，如无线手机开始时没有被提供固定网络地址，并且没有用指定的用户识别，直到完成了授权过程。这些应用在无线网络环境中对于控制进入网络的入口是重要的，并授权在网络上与无线终端或电话手机关联。由于无线网络的通信协议一般是开放式的标准，属于网络接入点的范围内未授权的用户的可共同工作的终端或手机可以与网络业务进行通信，或者收听网络业务，或者使用网络在专用网络设备和信道上进行通信。在使用 IP 协议的网络情况下，网络地址可以是 IP 地址。一般来说，虽然在较佳实施例中，网络地址是 IP 地址，但是我们在下面的讨论中使用术语“网络地址”。提出的初始化和授权过程如下：用户从可以使用的几种装置中摘下手机，并打开。在手机的显示器上显示对话框，要求用户提供 PIN 号或口令。在手机上输入号码，利用下面描述的处理把网络地址分配给手机。然后该装置把分配的网络地址存储在存储器中（例如存储在电话网关单元中），并把它与共同 PABX 系统上的用户个人分机号引用的用户语音电话网络标识或者 PSTN 中的电话号码相关联。这一存储过程“登记”了用户识别时

使用的手机的当前 IP 地址。只要移动手机有效，就一直保持这样的网络地址记录。

登记过程的目的是便于可以具有一种以上无线手机类型的、或者甚至几只相同的手机的授权用户选择其中之一在指定时间使用。换句话说，其目的在于使任何网络在任何时间在任何地方与任何用户可使用的无线手机兼容。一旦用户识别出了它自己，根据手机和分配的网络地址，网关和网络就能向以该特定的手机目前使用的网络地址，向用户发送呼入报文。由于用户的分机号(或 PSTN 电话号)是固定的，所以使语音呼叫接入到该用户的一些号码(一般 PSTN 电话或 IP 电话上的网络语音之一发出的)一般使用该用户的固定分机号。共同 PABX 或者 IP 网络上的语音将呼叫定路由到与该号码相关联的电话网关上，然后查找指定用户的当前网络地址，利用该网络地址在以太网上，或者利用 RF 广播从相应的接入点向适当的接入点发送报文。

向无线手机分配网络地址的处理可以利用连接到该网络上的域名服务器(DNS)或动态主机配置协议(DHCP)服务器来进行。这些服务器提供域名到网络地址的翻译，以及临时把网络地址分配给移动单元。另一方面，一组可用的网络地址可以存储在手机本身内部的存储器中，取出特定的网络地址提供给与用户标识相关联的用户。

本发明的另一个特点在于在被授权和登记的无线手机上自动地提供一组与特定用户关联的参数设置，或者“服务类别”选项。例如，特定用户可以有一张快速拨号表、振铃选项，以及用户希望实现的其它个人选项或特征，而无论该用户是否激活了手机。这些参数设置可以与 PIN 号或者其它授权数据一起存储。一旦手机获得授权，就从内部存储器中取出参数设置，或者自动地直接下载到手机中使用，手机的操作参数可以调节到这些设置。

虽然本发明的实施例和应用已被图示和描述，但对于本技术领域的熟练人员显然可以有比上述更多的改动而不脱离本发明的原理。因此，本发明并不限于这些，而是应与所附权利要求的精神一致。

说明书附图

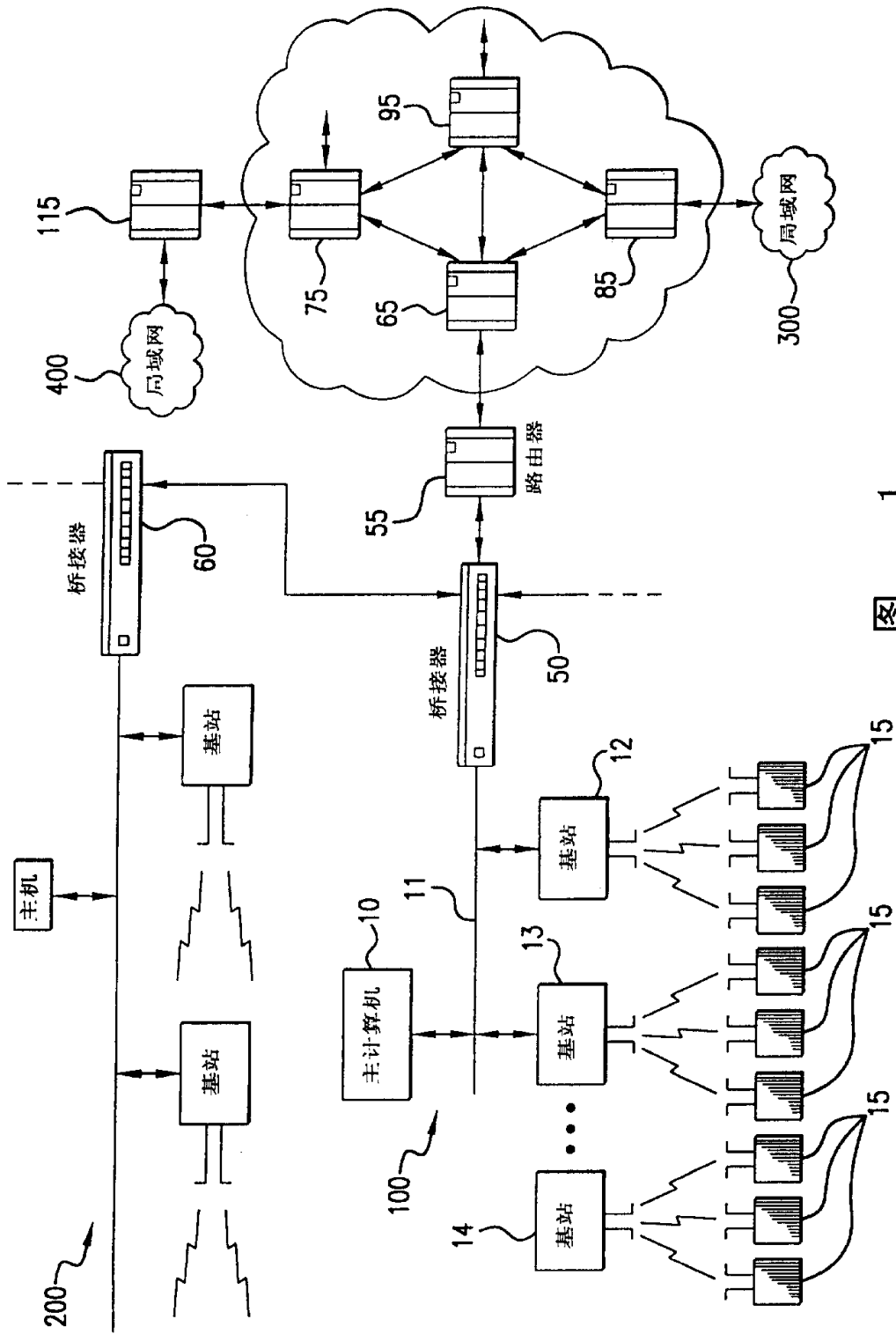


图 1

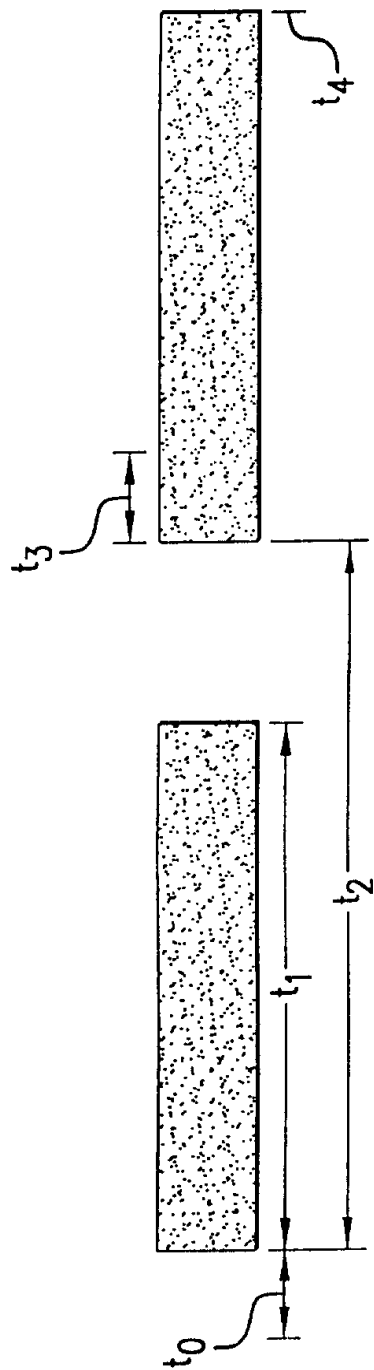


图 2

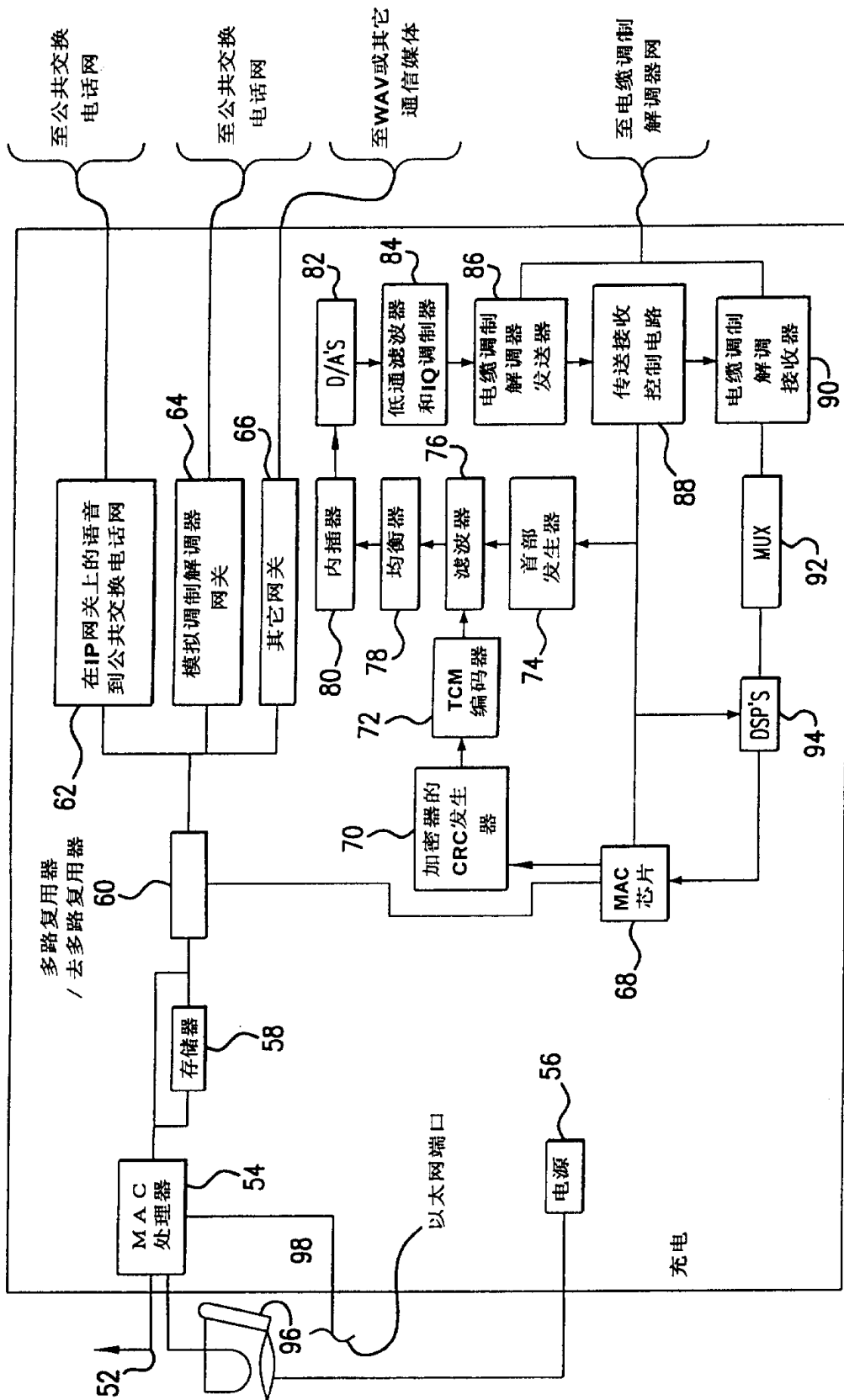


图 3

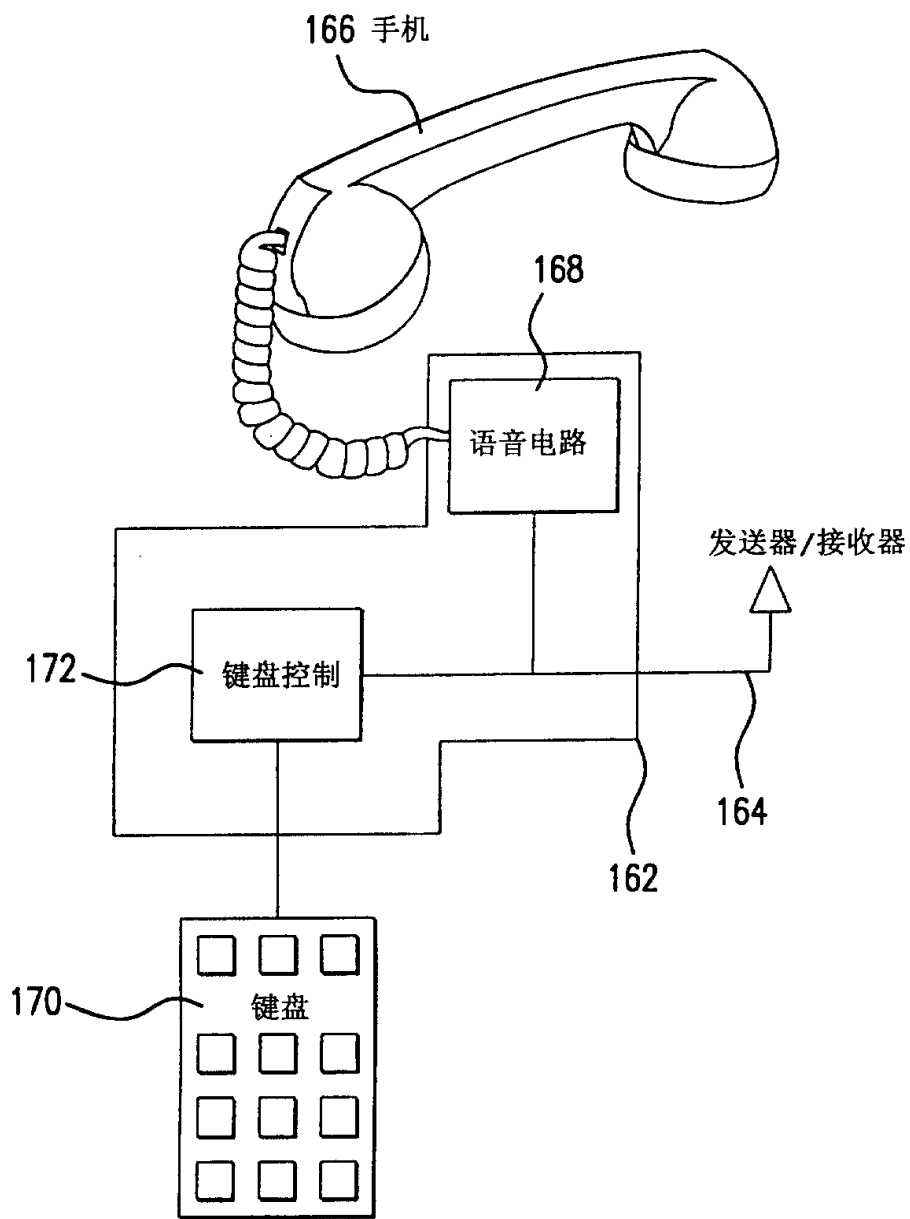


图 4

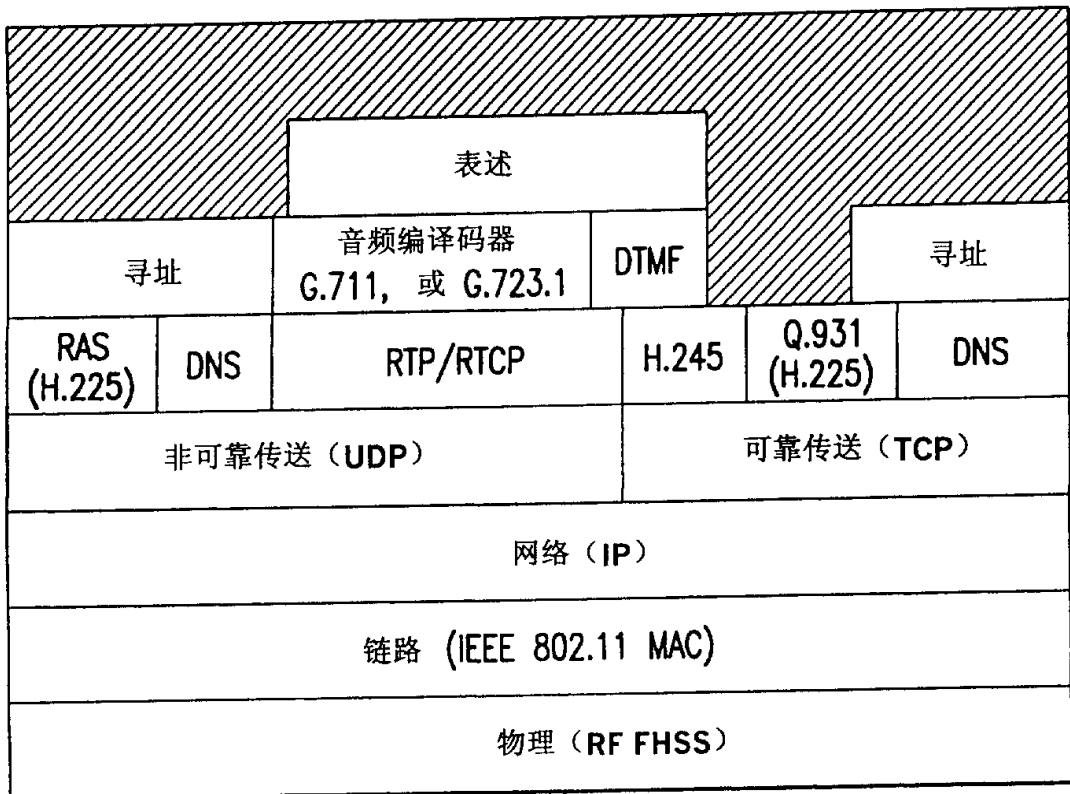


图 5

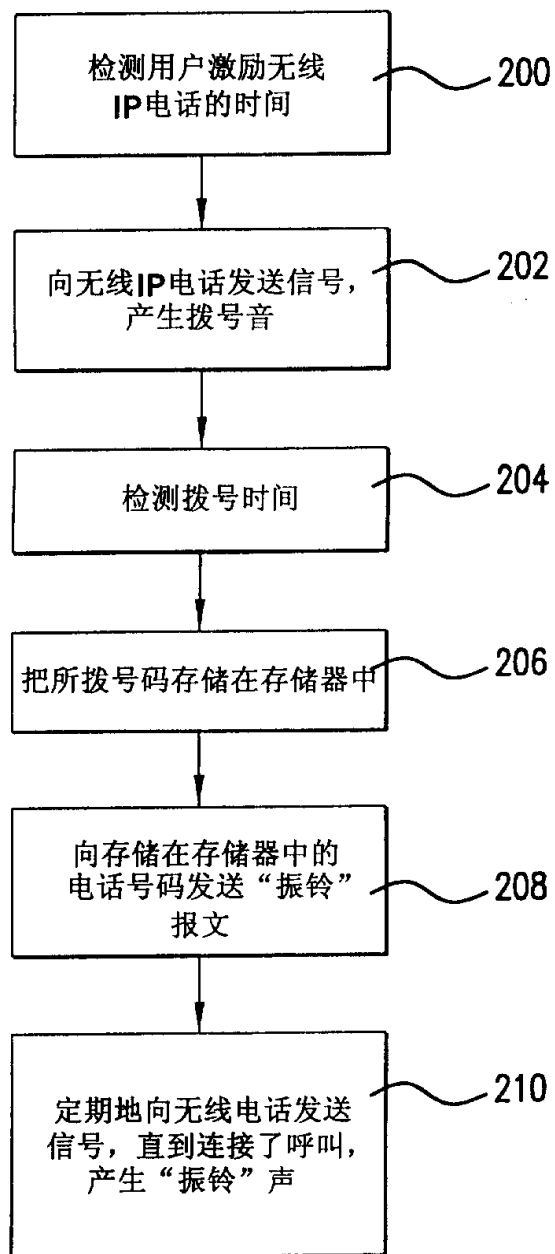


图 6

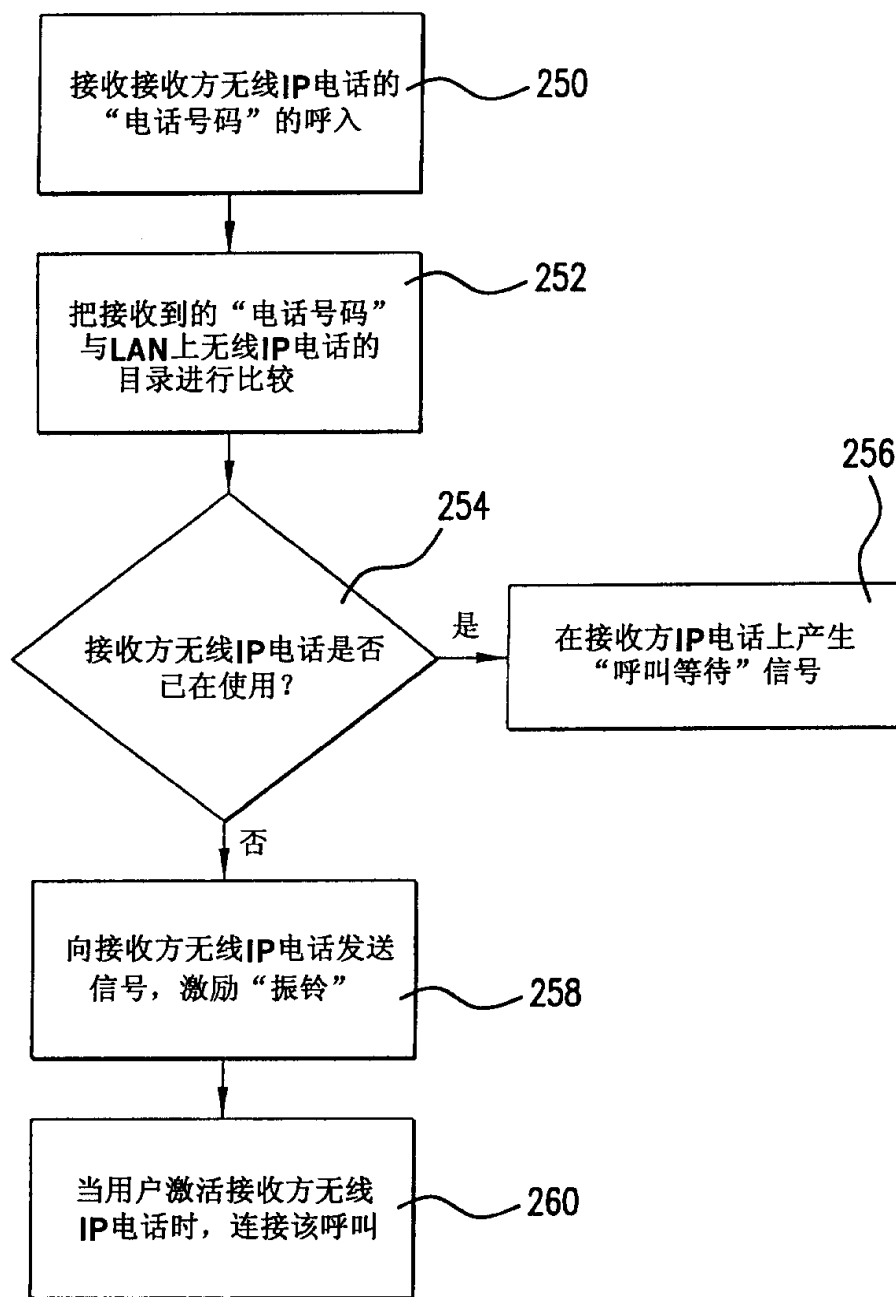


图 7