

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1781285 B

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200480011091.3

(22) 申请日 2004.06.18

(30) 优先权数据

10/600,084 2003.06.20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.10.25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/019412 2004.06.18

(87) PCT申请的公布数据

W02004/114612 EN 2004.12.29

(73) 专利权人 思科技术公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 詹姆斯·A·阿莫斯

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 王怡

(51) Int. Cl.

H04L 12/56(2006.01)

(56) 对比文件

EP 1119137 A1, 2001.07.25, 全文.

US 2003/0100308 A1, 2003.05.29,

摘要、说明书段落 [0008]-

[0010], [0014], [0020], [0029]、附图 1-2、权利

要求 1, 16.

WO 02/093811 A2, 2002.11.21, 全文.

US 2002/075844 A1, 2002.06.20, 全文.

审查员 吴翔晖

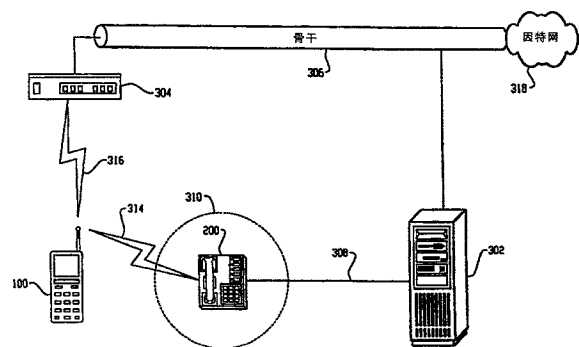
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于通过无线个人区域网或无线局域网向手机发送分组的无线语音 IP 电话系统

(57) 摘要

本发明涉及用于使用混合无线语音 IP 电话, 通过无线计算机网络来发送和接收语音 IP 的系统和方法。本发明使用电话控制器 (302)、无线手机 (100)、基站 (310) 和至少一个接入点 (304)。无线手机配备了无线个人区域网收发器和无线局域网收发器。基站 (310) 配备了无线个人区域网收发器和网络接口卡。语音 IP 分组被路由到电话控制器 (302), 其将分组转发到: 用于通过无线局域网 (304、306、316) 而向无线手机 (100) 进行传输的接入点 (304); 基站 (310), 用于通过个人区域网 (314) 对无线手机 (100) 进行传输; 或服务器, 用于局域网之外的传输。无线个人区域网可基于蓝牙或 IrDA。



1. 一种无线语音 IP 电话,包括:

无线手机,其包括被配置为与无线个人区域网进行通信的无线个人区域网收发器,被配置为与无线局域网进行通信的无线局域网收发器,和用于在所述无线个人区域网收发器和所述无线局域网收发器之间进行选择的选择设备;

其中所述无线手机与电话控制器进行语音通信,所述电话控制器被配置为与耦合到所述无线个人区域网的基站以及耦合到所述无线局域网的接入点进行通信;

其中所述选择设备在所述无线个人区域网收发器检测到无线个人区域网连接时选择所述无线个人区域网收发器用于通过所述无线个人区域网来路由所述语音通信,并经由所述无线个人区域网收发器向所述电话控制器发送通过所述基站来定向所述语音通信的指示,否则所述选择设备选择所述无线局域网收发器,并经由所述无线局域网收发器向所述电话控制器发送通过所述接入点来定向所述语音通信的指示;

其中所述选择设备被配置为响应于所述无线个人区域网收发器不能够检测到无线个人区域网连接,经由所述无线局域网收发器将信号发送到所述电话控制器以通过所述无线局域网来路由所述无线手机的所述语音通信;并且

其中所述选择设备被配置为响应于与所述无线个人区域网的连接的重新建立,经由所述个人区域网收发器将信号发送到所述电话控制器以通过所述无线个人区域网来路由所述无线手机的所述语音通信。

2. 如权利要求 1 所述的无线语音 IP 电话,还包括基站,所述基站包括用于与所述无线手机的所述无线个人区域网收发器通信的无线个人区域网收发器。

3. 如权利要求 2 所述的无线语音 IP 电话,所述基站还包括网络接口卡,其中当来自所述无线手机的无线个人区域网信号未被检测到时,所述基站通知无线局域网。

4. 如权利要求 2 所述的无线语音 IP 电话,其中所述基站的所述无线个人区域网收发器是蓝牙收发器,所述无线手机的无线个人区域网收发器是蓝牙收发器。

5. 如权利要求 2 所述的无线语音 IP 电话,其中所述基站的所述无线个人区域网收发器是红外收发器,所述无线手机的所述无线个人区域网收发器是红外收发器。

6. 如权利要求 2 所述的无线语音 IP 电话,其中所述电话控制器通过局域网可通信地耦合到至少一个接入点并耦合到所述基站。

7. 如权利要求 1 所述的无线语音 IP 电话,其中所述无线局域网收发器是 802.11x 收发器。

8. 如权利要求 1 所述的无线语音 IP 电话,其中所述无线个人区域网收发器是红外收发器。

9. 如权利要求 1 所述的无线语音 IP 电话,其中所述无线个人区域网收发器是蓝牙收发器。

10. 一种无线语音 IP 电话系统,包括:

网络;

电话控制器,其耦合到所述网络;

无线局域网接入点,其耦合到所述网络并且被配置为经由所述网络与所述电话控制器进行通信;

无线手机;以及

基站,其耦合到所述网络并且被配置为经由所述网络与所述电话控制器进行通信,所述基站还被配置为与所述无线手机无线地进行通信;

其中所述无线手机与所述电话控制器进行语音通信;

其中所述无线手机被配置为利用第一协议与所述基站无线地进行语音通信,并且利用第二协议与所述无线局域网接入点无线地进行语音通信;

其中所述无线手机被配置为在所述无线手机检测到所述基站时与所述基站进行语音通信;否则所述无线手机与所述无线局域网接入点进行语音通信;

其中所述无线手机响应于所述无线手机不能够检测到所述基站,针对所述电话控制器发送第一消息以指示所述电话控制器通过所述无线局域网接入点来定向所述无线手机的语音通信,所述第一消息是经由所述无线局域网接入点而发送的;并且

其中所述无线手机响应于检测到所述基站,针对所述电话控制器发送第二消息以指示所述电话控制器通过所述基站来定向所述无线手机的语音通信,所述第二消息是经由所述基站而发送的。

11. 如权利要求 10 所述的系统,其中所述无线手机与所述电话控制器通信语音 IP 兼容分组。

12. 如权利要求 10 所述的系统,其中所述基站利用蓝牙兼容协议与所述无线手机进行通信。

13. 如权利要求 10 所述的系统,其中所述无线局域网接入点利用 802. 11 兼容协议与所述无线手机进行通信。

14. 如权利要求 10 所述的系统,其中所述电话控制器利用 IP 兼容协议与所述基站进行通信,并且所述电话控制器利用 IP 兼容协议与所述无线局域网接入点进行通信。

15. 一种使用无线语音 IP 电话发送和接收语音 IP 的用于无线手机的方法,包括以下步骤:

经由无线个人区域网收发器,通过基站与电话控制器建立采用语音 IP 分组的无线语音通信;

确定所述无线手机何时处于所述基站的范围之外;

响应于对所述无线手机处于所述基站的范围之外的确定,通过所述无线手机激活无线局域网收发器;

响应于对所述无线手机处于所述基站的范围之外的确定,经由所述局域网收发器发送第一消息,以通知所述电话控制器经由与所述无线局域网收发器进行数据通信的无线局域网将所述语音通信的后续语音 IP 分组发送到所述无线手机;以及

响应于对所述无线手机已经移至所述基站的范围之内确定,经由所述无线个人区域网收发器发送第二消息,以通知所述电话控制器经由所述基站将所述语音通信的后续语音 IP 分组发送到所述无线手机。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中所述无线局域网收发器位于远程位置,并可通信地耦合到所述基站。

17. 如权利要求 15 所述的方法,还包括使用所述无线个人区域网收发器在基站和无线手机之间建立通信信道的步骤。

18. 如权利要求 15 所述的方法,其中所述无线个人区域网收发器是蓝牙收发器。

19. 如权利要求 17 所述的方法,还包括通过所述基站来认证所述无线手机。
20. 如权利要求 19 所述的方法,其中所述无线局域网收发器是 802.11 收发器。

用于通过无线个人区域网或无线局域网向手机发送分组的 无线语音 IP 电话系统

背景技术

[0001] 本发明一般地涉及无线通信设备,更具体而言,涉及包含无线语音 IP(Voice over Internet Protocol) 的通信的方法和系统。

[0002] 协议是传输信息的专门规则。两个计算机系统使用公用协议来交换信息。例如,传输控制协议(TCP)是面向连接的协议,其跟踪数据分组,以通过因特网进行有效率的路由。数据分组也称为数据报,是消息数据的单个单元,或者更准确地说,是二进制数伪的序列,其包括数据和控制信号,并且作为一个合成的整体被传输和交换。数据、控制信号和有可能存在的错误控制信息以特定格式排列。TCP关注特定消息中的分组顺序,并以正确的次序恢复数据分组。因特网协议(IP)是实际传递消息数据分组的无连接协议。IP提供这样的规则,用于将数据分组从源传输到目的地,并提供对长数据分组的分段和重组。TCP和IP的组合(TCP/IP)建立了传输数据的方法和通过因特网传输数据的完整性。

[0003] 语音 IP 基于在离散的分组中,以数字形式发送语音信息。由于语音被认为是依赖于时间的应用,因此使用被称为实时传输协议(RTP)的传输协议。RTP被设计来为通过多播或单播网络服务发送实时数据的应用提供端到端网络传输功能,所述实时数据例如音频、视频或仿真数据。RTP向实时应用提供诸如有效载荷类型标识、序列编号、时间戳以及传递监控之类的服务。因此,VOIP代表以类似于公共交换电话网络(PSTN)的功能、可靠性和语音质量,而通过基于IP的网络来运载电话型语音的能力。通过时分复用(TDM)转换的语音被驻留在VOIP电话的微处理器中的数字信号处理器(DSP)打包。即,DSP将语音信号分段为帧,并将它们存储在语音分组中。一旦语音被打包(即被转换为数字数据报或数据分组),它就可使用遵从用于通过这种网络传输多媒体(语音、视频、传真和数据)的若干规范之一的IP而通过例如以太网这样的IP网络被路由。VOIP将语音呼叫上的信令与语音呼叫的负载部分(音频)分离开来。信令由H.248、H.323、MGCP或SIP协议处理。负载由RTP携带。无线语音IP(WVOIP)功能与VOIP非常类似,但是不需要将WVOIP电话连接到有线网络连接。协议和优点与VOIP电话相同,但是到网络的传输是使用无线电收发器而非有线连接完成的。

[0004] VOIP和WVOIP与现有电话基础设施即PSTN相比,有一些显著的优点,其主要体现在成本方面。当使用标准PSTN时,收费在连接时就开始了,对线路的使用要追加收费,因此使用电话线所消耗的时间和呼叫者之间的距离都会增加收费。VOIP和WVOIP都是不依赖于距离的。假设接收者与呼叫者同时连接到因特网或其他网络,则二者之间的距离并不增加成本。此外,VOIP或WVOIP的使用允许呼叫者不仅可与接收者通话,还可同时发送和接收数据、图像、图片、图表和其他文件。此外,VOIP和WVOIP提供了与不同位置的多人通话而无需PSTN安装额外线路的能力。WVOIP的使用也有一些限制,如下所述。

[0005] 局域网(LAN)是这样的数据通信系统,其位于有限空间区域中,具有特定用户群,具有特定拓扑,并且不是公共交换电信网络,但是可以连接到公共交换电信网络。电气和电子工程师协会(IEEE)建立了用于无线局域网(WLAN)的实现和设备标准。该标准一般称

为 IEEE 802.11, 并且被包含于此。IEEE 802.11 标准指定了公用媒体访问控制 (MAC) 层, 其提供用来支持基于 IEEE 802.11 的无线 LAN 的操作的多个功能。简言之, IEEE 802.11 MAC 层通过协调到共享无线电信道的访问并利用改善无线介质上的通信的协议, 来管理和维护 IEEE 802.11 站点点 (例如无线网卡、接入点) 之间的通信。IEEE 802.11 MAC 层通常使用 IEEE 802.11(a)、(b) 或 (g) 的物理层 (PHY) 来执行对 802.11 帧的载波侦听、发送和接收等任务。

[0006] IEEE 802.11x 无线 LAN 基于这样的蜂窝体系结构, 其中系统被细分为小区。每个小区 (在 IEEE 802.11 命名体系中称为基础服务集或 BSS) 由被称为接入点 (AP) 的基站控制。虽然无线 LAN 可由具有单个接入点 (或没有接入点) 的单个小区形成, 但是大多数安装方式是由若干小区形成, 其中接入点通过某种骨干 (称为分布式系统或 DS) 连接。该骨干一般是以以太网, 但是也可以是任意其他类型的网络, 例如令牌环。互连的整个无线 LAN (包括不同小区、它们各自的接入点以及分布式系统) 被 OSI 模型的上层视为一个单个的 802 网络, 并且在标准中被称为扩展服务集 (ESS)。

[0007] 当站点希望访问 BSS 时 (在开机、睡眠模式后或刚刚进入 BSS 区域时), 站点需要从接入点 (或当在 ad-hoc 模式中时从其他站点) 得到同步信息。站点有两种方法获得该信息。第一种方法称为被动扫描, 在此情形下, 站点仅等待从 AP 接收信标帧 (信标帧是 AP 周期性地发送的包含同步信息的帧)。站点可使用的第二种方法称为主动扫描。在主动扫描时, 站点通过发送探测请求帧来尝试定位接入点, 并等待来自 AP 的探测响应。两种方法都可使用, 根据功耗 / 性能的平衡进行选择。

[0008] 一旦站点定位到接入点并决定加入其 BSS, 它必须通过认证过程。该过程是 AP 和站点之间的信息交换, 在此期间每一方提供给定密码的知识, 从而提供每个站点各自的身份。当站点被认证后, 下一步骤称为关联过程, 该过程是有关站点和 BSS 能力的信息交换, 其允许 BSS (AP 的集合) 获知站点的当前位置。站点通过发送关联请求帧来发起关联。AP 通过发送包含关联 ID 和有关接入点的其他信息的关联响应帧来作出响应。仅在关联过程完成后, 站点才能够发送和接收数据帧。

[0009] 在 IEEE 802.11x 标准下可用的用户可开启或关闭的可选省电模式使得站点可在不需要发送数据时节省电池功率。省电模式开启时, 站点通过位于每帧头部中的状态位, 向接入点表明其希望进入“睡眠”状态。接入点记录每个希望进入省电模式的站点, 并缓存对应于睡眠站点的分组。为了仍旧接收数据分组, 睡眠站点必须周期性地 (在合适的时间) 醒来以接收来自接入点的规则的信标传输。这些信标标识睡眠站点是否将帧缓存在接入点处。在接收到所述帧后, 站点可返回睡眠。

[0010] 蓝牙是一种无线规范, 其在装备了专门的蓝牙芯片的电子设备之间传递短距离无线电通信。该无线规范允许设备通过创建设备之间的公用语言来彼此通信。诸如蜂窝电话、个人数字助理、寻呼机、立体声音响和其他家用电器等所有的设备都可使用蓝牙技术进行通信和连接, 以形成专用个人区域网 (PAN)。与 IEEE 802.11x 规范不同, 蓝牙规范标准定义了短距离 (10 米) 无线电链路。包含蓝牙芯片的设备可在 10 米范围内, 穿过墙壁、衣物和行李包很容易地以大约 720Kbps (千比特每秒) 的速率传输数据。设备之间的交互是在不受人的直接干预的情况下自动发生的, 只要它们在彼此的范围内即可。在该过程中, 蓝牙收发器芯片中嵌入的软件技术触发自动连接以传递和接收数据流。

[0011] 实现了蓝牙的设备限于短距离和低功率。每个实现了蓝牙的设备都包含在工业、科学和医学 (ISM) 无线电频带 (即 2.40GHz 到 2.48GHz) 下工作的收发器。该频率一般在全世界范围内都是免费可用的,没有许可的限制。ISM 频带被划分为 79 个信道,每个都运载 1MHz 的带宽。在每个收发器芯片中,嵌入了被称为链路控制器的软件。该机制执行识别其他蓝牙设备、连接和传输数据的功能。

[0012] 只要带有蓝牙技术的设备在彼此的范围内,它们就创建被称为微微网 (piconet) 的自动 ad hoc PAN。在该布置中,一个设备充当“主”,例如膝上型计算机或 PDA,而其他设备充当“从”,例如打印机、扫描仪等。微微网一般最多携带 8 个设备。主设备判断是否需要从设备的特定通信服务。当在蓝牙设备间建立连接时,发生被称为全球 ID 的唯一的蓝牙身份的交换。一个设备的全球 ID 表明它的规格和能力功能。在匹配了设备规格后,连接被建立并且在设备交换数据时,蓝牙收发器芯片在频率间前后跳动。如果来自一个微微网的设备还充当另一微微网的成员,则形成分散网 (scatternet)。

[0013] IEEE 802.11x 的使用限制了 WVOIP 电话,其对后者主要障碍在于对 IEEE 802.11x WLAN 基础设施的需求增加限制了可在 WLAN 上使用的 WVOIP 电话的数量。例如,在很多使用 WLAN 的公司中,不鼓励使用无线 IP 电话。无线网络在其可处理的传输的量和数量方面受到限制。由于 VOIP 总是具有高的分组速率,因此对于每个无线 VOIP 传输,WLAN AP 上可用的带宽就减少了。这等同于在不大量包含其他类型的 WLAN 传输 (例如数据) 的情况下,任意给定 WLAN 可处理很少数量的无线 IP 电话。此外,当前仅使用 IEEE 802.11x 链路的 WVOIP 电话需要大量功率来维护主动扫描,从而严重限制了电池或其他电源的寿命。

[0014] WVOIP 中蓝牙技术的使用允许以与遵从 IEEE 802.11x 的设备基本相同的方式来传输数据分组,同时使用小得多的功率。但是,该低功耗影响了蓝牙收发器的范围,将其限制在 10 米。当电话被连接到实现了蓝牙的设备的如此小的半径时,使用 WVOIP 电话的好处被显著减少了。例如,将这种 WVOIP 电话从用户的办公室带到 40 英尺外的工厂,WVOIP 电话就没有用了,并且会导致信号的丢失。

[0015] 因此,需要一种能够利用 IEEE 802.11 和蓝牙无线链路两者的好处的无缝的集成系统,以减轻对无线局域网的需求并降低无线语音 IP 电话的功耗。

发明内容

[0016] 本发明提供了一种用于结合两种不同的无线连接,以在可能时减少 IEEE 802.11WLAN 上的带宽使用并减少操作 WVOIP 移动节点所需的功率量的方法。本发明涉及用于利用混合无线语音 IP 电话来通过无线计算机网络发送和接收语音 IP 的系统和方法。

[0017] 根据本发明,提供了一种无线语音 IP 电话,包括:无线手机,包括无线个人区域网收发器、无线局域网收发器和选择设备;其中所述选择设备在所述无线个人区域网收发器检测到无线个人区域网连接时选择所述无线个人区域网收发器,否则所述选择设备选择所述无线局域网收发器。所述无线语音 IP 电话还包括基站,所述基站配备了与所述无线手机相同类型的无线个人区域网收发器和网络接口卡。所述网络接口卡向所述基站提供下述能力,即当来自所述无线手机的信号未被检测到时,所述基站通知无线局域网。除了所述基站外,所述无线语音 IP 电话还包括电话控制器,其在接入点、无线手机和基站之间提供通信链路。所述无线手机和所述基站都具有相同的无线局域网收发器,一般是 802.11 收发器。

类似地,无线手机和基站都具有相同的无线个人区域网收发器,其可以是蓝牙收发器和红外收发器。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供了一种使用无线语音 IP 电话发送和接收语音 IP 的系统,包括:电话,所述电话包括:具有无线个人区域网收发器和无线局域网收发器的无线手机,以及具有网络接口卡和无线个人区域网收发器的基站;接入点;以及经由局域网可通信地耦合到所述基站和所述接入点的控制器。所述无线手机和所述基站都具有相同的无线局域网收发器,一般是 802.11 收发器。类似地,无线手机和基站都具有相同的无线个人区域网收发器,其可以是蓝牙收发器和红外收发器。

[0019] 根据本发明的另一方面,提供了一种使用无线语音 IP 电话发送和接收语音 IP 的用于无线手机的方法。所述方法包括以下步骤:通过无线个人区域网收发器从所述无线手机向所述基站发送通信信号;确定所述无线手机何时处于所述基站的范围之外;以及通过所述基站激活无线局域网收发器。所述无线局域网收发器一般是接入点的形式,位于远程位置,并可通信地耦合到所述基站。通过所述无线局域网,在基站和无线手机之间建立通信信道。发生认证并且促进通信信号的传输。当无线手机在基站的范围之外时,基站通知无线局域网通过接入点进行发送。该通知将传送到连接到局域网的电话控制器、接入点和基站。然后,通信信号经由接入点通过无线局域网被发送到无线手机。

[0020] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于使无线手机与局域网通信的方法,所述无线手机适用于与对应的基站通信,所述基站连接到所述局域网,所述方法包括以下步骤:当所述无线手机在所述基站的范围之内时,经由第一收发器建立与所述基站的连接;以及当所述无线手机在所述基站的范围之外时,切换到第二收发器并经由所述第二收发器连接到所述局域网。所述第一收发器是蓝牙兼容的收发器,所述第二收发器是比所述第一收发器功率更高的收发器,通常是 802.11 兼容的收发器。当所述无线手机返回所述基站的范围之内时,经由第一收发器利用所述基站重建二者之间的连接。此外,在重建与所述基站的连接后,关闭到所述第二收发器的功率。

[0021] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于辅助相关联的无线手机和局域网之间的通信的用于基站的方法,所述方法包括以下步骤:当所述无线手机在所述基站的范围之内时建立所述无线手机和所述基站之间的通信会话,所述基站在所述无线手机和所述局域网之间转发分组;以及当所述基站丢失与所述无线手机的联系时,通知所述局域网上的设备。所述通信会话是蓝牙兼容的会话,并且所述通知步骤还包括将认证所述无线手机所需的数据发送到所述局域网。

[0022] 本发明的其他目的、优点和新颖特征的一部分将在下面的说明中被列出,并且将在详读下文后对本领域的技术人员来说变得很清楚,或者可通过实施本发明而被获知。本发明的目的和优点可通过本发明的权利要求所覆盖的各种结构和方法实现和获得。

附图说明

[0023] 说明书包含的并构成说明书一部分的附图示出了本发明的若干方面,其与描述一起用于说明本发明的原理。在附图中:

[0024] 图 1 是无线手机组件的框图。

[0025] 图 2 是基站组件的框图。

- [0026] 图 3 是无线语音 IP 系统的示意图。
- [0027] 图 4 是说明语音 IP 系统的操作的状态图。
- [0028] 图 5 是说明语音 IP 系统的操作的流程图。

具体实施方式

[0029] 本发明涉及用于使用混合无线语音 IP 电话,通过无线计算机网络来发送和接收语音 IP 的系统和方法。虽然本发明被描述为使得无线手机能够通过使用 IEEE 802.11x 无线局域网和蓝牙无线个人区域网而充当无线语音 IP 电话,但是本领域的技术人员将理解,本发明还适合于被设计为包含任何其他无线通信,包括但不限于红外、蜂窝和无绳 PSTN。在本说明书中,所示优选实施例和示例应被理解为本发明的例示而非限制。混合无线语音 IP 电话包括无线手机(图 1)和基站(图 2),如下详述。

[0030] 首先参照图 1,其示出了能够通过无线个人区域网和无线局域网两者来发送和接收语音 IP 的无线手机 100 的框图。无线手机 100 包含 802.11x 收发器 102 和蓝牙收发器 104。802.11 收发器 102 可操作地耦合到微处理器 106。蓝牙收发器 104 也可操作地耦合到微处理器 106。无线手机 100 能够通过 802.11x 收发器 102 或蓝牙收发器 104 接收语音 IP 分组。微处理器 106 还连接到数模转换器 108 和模数转换器 110。当语音 IP 分组被 802.11x 收发器 102 或蓝牙收发器 104 接收到时,微处理器 106 必须处理这些分组并将语音 IP 分组转换为数字信号,以便数模转换器 108 进行转换。一旦分组成为模拟格式,数模转换器 108 就将该模拟信号发送到扬声器 112,以使用户收听呼叫。以类似方式,麦克风 114 接收来自用户的模拟语音信号,并将该模拟信号发送到模数转换器 110。模数转换器 110 将模拟信号转换为数字格式,从而微处理器 106 可将数字信号转换为语音 IP 分组。然后,这些包含用户的流出语音信号的语音 IP 分组经由 802.11x 收发器 102 或蓝牙收发器 104 被发送往呼叫者。

[0031] 电话显示屏 116 耦合到微处理器 106,以向用户提供有关流入或流出电话呼叫的视觉信息。电话显示屏 116 可以是本领域已知的任意显示屏,例如液晶显示屏,并且能够可视地显示用户发送或接收的任何形式的信息。字母数字键盘 118 形式的用户接口连接到微处理器 106。键盘 118 被提供来使得用户可拨号或输入文本消息。电话键盘的设计在本领域是公知的,而且任意形式的这种键盘对本发明来说都是足够的。

[0032] 无线手机 100 还包含便携式供电器 120。供电器 120 包括电源 122(图中示为可充电电池)和用于从充电器输入 DC 电压的电池连接 124。本领域已知的移动设备一般从可充电电池获取电力,并且本领域的技术人员将理解,本领域已知的任意便携式供电器都能向无线手机 100 提供电力。

[0033] 现在参照图 2,其示出了基站 200 的框图,基站 200 能够通过无线个人区域网和有线局域网两者发送和接收语音 IP。优选实施例中的基站 200 被配置为具有蓝牙收发器 202。本领域的技术人员将很清楚,以任意形式建立无线个人区域网都将使得基站 200 可与无线手机 100 一起工作,只要基站 200 和无线手机 100 都具有相同的用于无线个人区域网的收发器即可。基站 200 的蓝牙收发器 202 可操作地耦合到基站微处理器 204。基站 200 还配备了网络接口卡 210。在优选实施例中,网络接口卡 210 是以太网 10/100 接口卡,但是,依赖于局域网,网络接口卡 210 可以是能够将基站 200 连接到局域网的本领域已知的任意网络

接口卡。网络接口卡 210 连接到具有远程供电能力 (Remote Power Capability) 的 10/100 以太网 212。

[0034] 连接到微处理器 204 的是基站电话显示屏 206 和基站字母数字键盘 208。显示屏 206 和键盘 208 可以是本领域已知的任意显示屏和键盘。显示屏 206 被配置为向用户提供与可从电话显示屏 116 收集的信息相同的信息。键盘 208 可被配置为向用户提供与电话键盘 118 相同的功能或更多的功能。电力通过具有远程供电能力的 10/100 以太网 212 或经由供电器 214 而被提供。供电器 214 还可被配备来向充电器 216 提供 DC 功率输出,以向无线手机 100 的电源 122 充电。

[0035] 图 2 还通过增加扬声器电话组件 218 来描述了基站 200 的可替换实施例。扬声器电话组件 218 包括耦合到数模转换器 220 的扬声器 224 和耦合到模数转换器 222 的麦克风 226。本发明的该可替换实施例向用户提供在对无线手机 100 的电源 122 充电的同时利用语音 IP 电话系统的能力,或者向用户提供不必手持无线手机 100 就可进行电话会谈、会议呼叫、语音激活拨号等的的能力,例如“免提”操作。

[0036] 图 3 示出了无线语音 IP 电话系统的示意图。图示系统允许两个不同的无线计算机网络进行交互,并允许在可能时使用省电的无线个人区域网连接。如图所示,无线手机 100 能够经由基站 200 与无线个人区域网通信,或经由接入点 304 与无线局域网通信。本领域的技术人员将很清楚,给定无线局域网中可包含多个接入点,并且本发明并不限于而且不应被理解为仅限于图 3 所示的单个接入点。返回图 3 所示的系统,流入和流出数据通过骨干 306 被传送。骨干 306 可以是本领域公知的任意标准网络,包括但不限于 LAN、WAN、以太网、因特网、内部网或者这些或其他网络的组合。如图 3 的实施例所示,骨干 306 经由服务器(未示出)连接到因特网 318。流入语音 IP 分组首先被发送到电话控制器 302。这些分组可源于拨叫用户的外部呼叫者,或经由已在本地网络上的另一语音 IP 电话。电话控制器 302 在本图中被示为独立的物理设备,但是电话控制器 302 可以是局域网上操作的服务器或其他设备的一个功能。

[0037] 当语音 IP 分组到达电话控制器 302 时,它们通过有线局域网连接 308 被导向基站 200,或经由骨干 306 被路由到接入点 304。依赖于无线手机 100 的位置,电话控制器 302 将流入语音 IP 分组导向基站 200 或接入点 304。基站 200 和无线手机 100 被配备为当在无线个人区域网 310 中时,通过蓝牙连接 314 进行通信。如图 3 所示,无线个人区域网 310 的操作半径小于无线 802.11x 局域网的操作半径。当无线手机 100 位于基站 200 的范围内时,在无线个人区域网 310 内,向控制器 302 发送如下信号,该信号指示流入和流出语音 IP 分组应通过有线局域连接 308 被发送。当无线手机 100 在基站 200 的范围外部时,无线手机 100 的蓝牙收发器 104 向微处理器 106 指示信号丢失。这样的指示激活无线手机 100 的 802.11x 收发器 102。802.11x 收发器 102 搜索接入点 304,以通过骨干 306 建立与电话控制器 302 的 802.11x 连接 316。

[0038] 由于维护蓝牙连接 314 所需的功率小于维护 802.11x 连接 316 所需的功率,因此当在无线个人区域网 310 内时,无线手机 100 将立即建立或重建与基站 200 的连接。本领域的普通技术人员将很理解,所示系统能够发送语音 IP 分组之外的其他形式的数据,并且无线手机 100 的显示屏 116 和键盘 118 以及基站 200 的显示屏 206 和键盘 208 允许用户输入和接收这样的数据。

[0039] 现在参照图 4, 其示出了无线语音 IP 系统的状态图。如图所示, 系统开始于状态 402: 开机。这里, 无线手机 100 被启动。开机 420 之后, 无线手机 100 移动到蓝牙使用状态 404。当使用蓝牙 408 接收到数据流量后, 无线手机 100 将保持在状态 404。在 412, 蓝牙链路的丢失将无线手机 100 的状态从蓝牙 404 转换到 802. 11 使用状态 406。假设不断接收到语音数据流量 (410), 则无线手机 100 将保持在 802. 11 使用状态 406。在检测到蓝牙链路 414 后, 无线手机 100 将离开 802. 11 使用状态 406, 并返回蓝牙使用状态 404。

[0040] 图 5 示出了无线手机 100 发送和接收语音 IP 分组的操作流程图。在步骤 502 开机后, 无线手机 100 激活其 802. 11x 收发器 102。然后, 在步骤 504, 无线手机 100 尝试使用 802. 11x 收发器 102 建立与局域网的连接 316。不论在步骤 504 是否建立了 802. 11x 连接, 在步骤 506, 无线手机 100 都尝试建立蓝牙连接 314。然后在步骤 508, 无线手机 100 判断是否建立了蓝牙连接 314。在步骤 508 处肯定的确认结果将使得在步骤 510, 通知电话控制器 302 经由局域网向基站 200 发送语音 IP。在步骤 508, 蓝牙连接 314 指示 802. 11x 收发器 102 进入省电模式并且等待重激活的需要。然后, 在步骤 512, 电话控制器 302 向基站 200 发送语音 IP 以用于利用无线个人区域网连接 310 通过蓝牙连接 314 的传输。在步骤 514, 无线手机 100 确定来自蓝牙连接 314 的信号未丢失, 其中在步骤 512, 语音 IP 继续通过蓝牙连接 314 而被传输。

[0041] 在步骤 508, 无线手机确定没有蓝牙连接 314, 系统进行到步骤 516。在 516, 无线手机 100 的微处理器 106 已接收到来自蓝牙收发器 104 的如下指示, 指示没有与基站 200 的连接并且无线手机 100 应当从省电模式重激活 802. 11x 收发器 102。然后在步骤 518, 无线手机 100 将经由接入点 304 建立与电话控制器 302 的 802. 11x 连接 316。然后在步骤 520, 语音 IP 分组通过 802. 11x 连接 316 被发送往接入点 304, 以用于与电话控制器 302 的通信。步骤 520 对语音 IP 分组的传输通过 802. 11x 连接 316 继续, 直到在步骤 522, 系统判断是否有 802. 11x 信号丢失。步骤 522 的否定的确定结果使系统进行到步骤 524, 在步骤 524 查询是否存在蓝牙信号。如果在步骤 524 检测到蓝牙信号, 则在步骤 510, 无线手机通知电话控制器经由有线局域网向基站 200 发送语音 IP 分组, 并且 802. 11x 收发器返回省电模式。

[0042] 当在步骤 522 检测到 802. 11x 信号丢失后, 无线手机 100 返回步骤 508, 以判断是否存在蓝牙连接。步骤 508 的肯定的确定结果进行到步骤 510, 等等。步骤 508 的否定的确定结果导致在步骤 516, 判断是否存在 802. 11x 信号。如果在步骤 516 不存在 802. 11x 信号, 则在步骤 526, 无线手机确定电话连接丢失, 系统返回步骤 504。

[0043] 步骤 508 的信号丢失允许无线手机 100 进行到步骤 516, 其中 802. 11x 收发器 102 被重激活。然后, 建立与接入点 304 的 802. 11x 连接, 并且语音 IP 分组经由接入点 304 和无线手机 100 之间的 802. 11x 连接 316, 通过 802. 11x 无线局域网而被传输。上述使用蓝牙和 802. 11 收发器的连接需要用于无线局域或个人区域网络之间通信的合适的认证协议。这种认证协议在本领域是公知的。

[0044] 上面为了说明和描述的目的示出了本发明的优选实施例。其并非穷尽的, 也并不意图将本发明限制为所公开的具体形式。根据上述教导可作出明显的修改或变型。上述实施例被选择和描述, 以提供对本发明原理及其实际应用的最佳说明, 从而使得本领域的普通技术人员可以各种实施例和适于特定用途的各种修改来利用本发明。当被合理、合法和公证地解释时, 所有这些修改和变型都落在本发明的范围内, 该范围由所附权利要求确定。

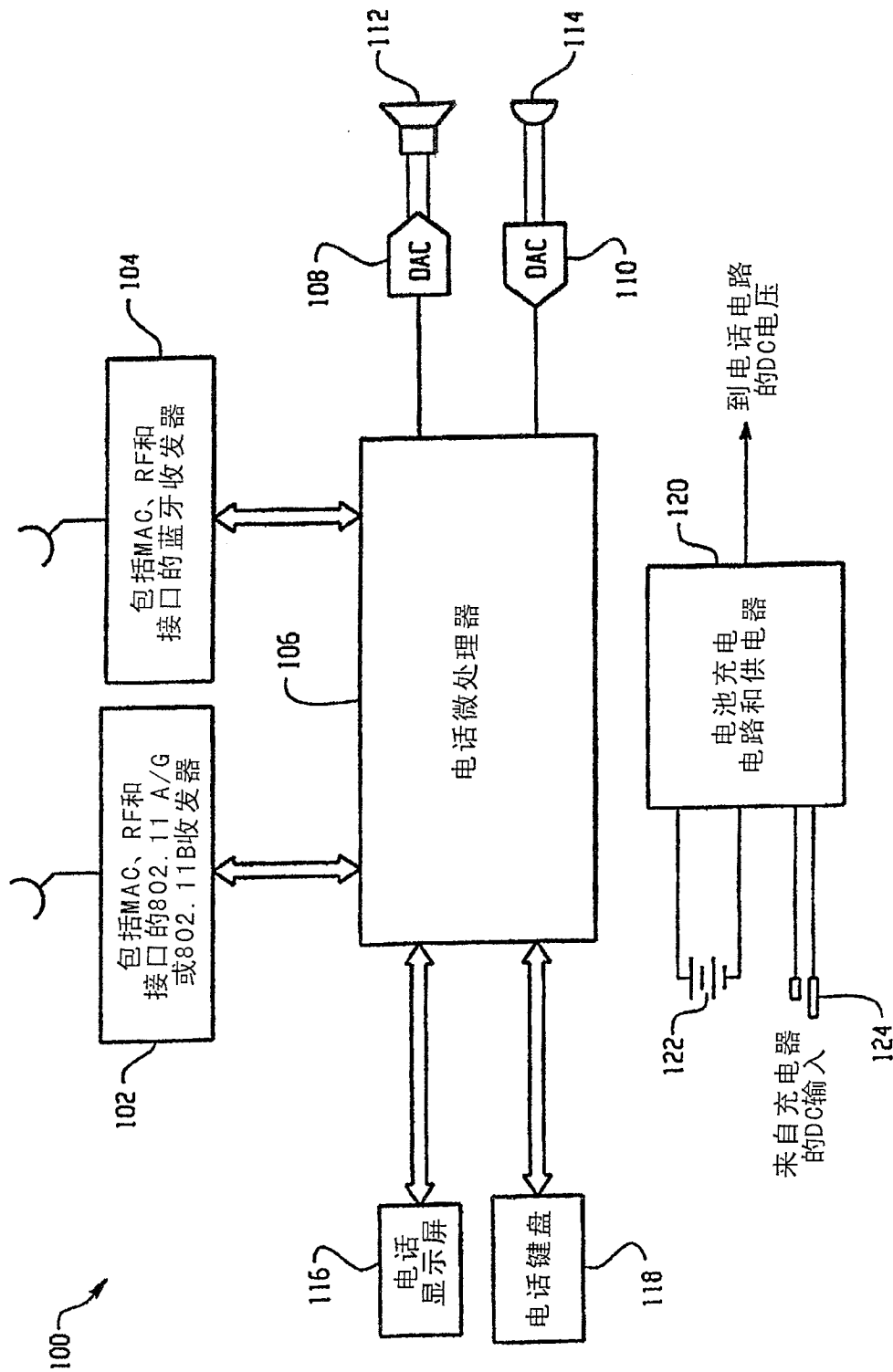


图 1

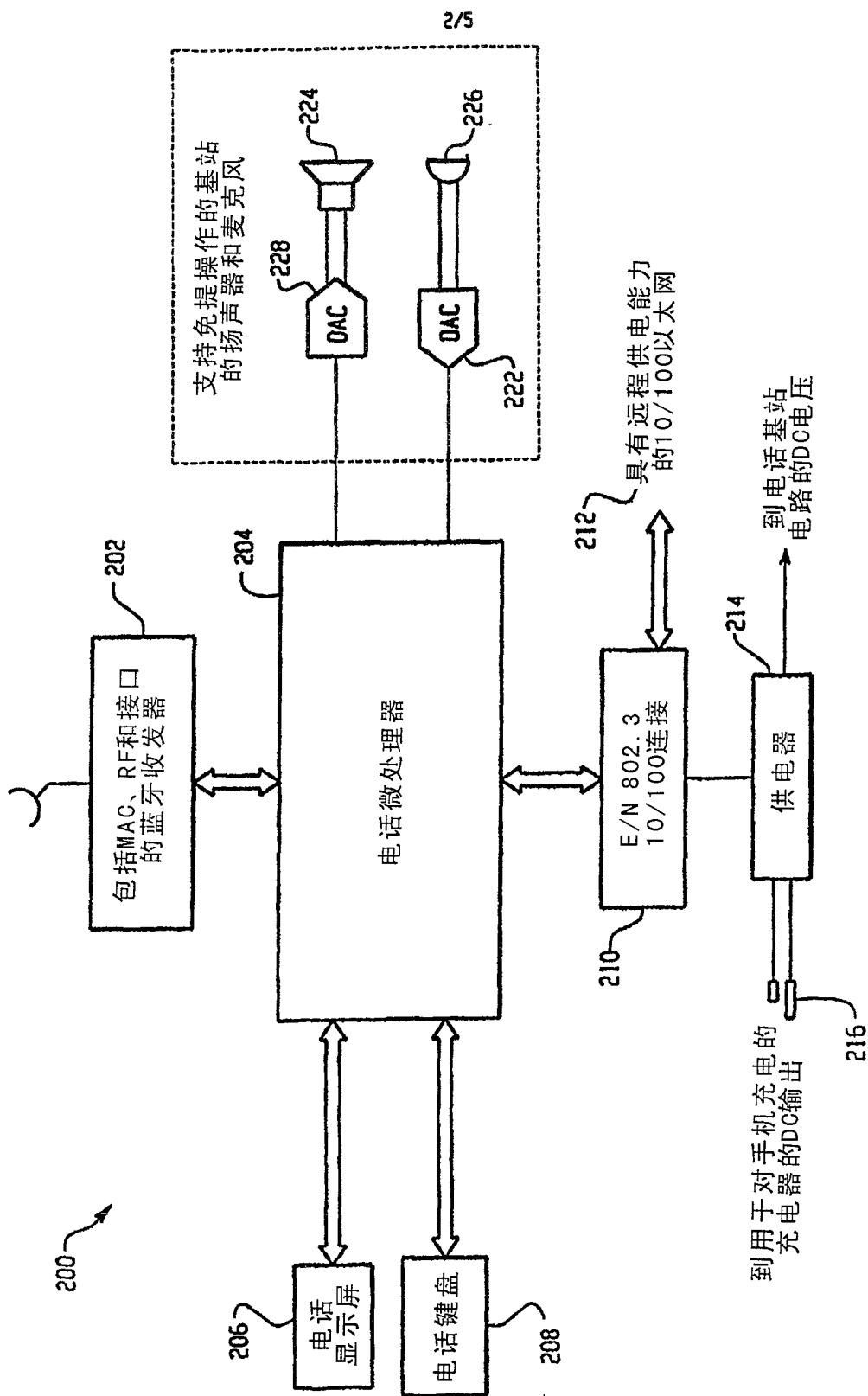


图 2

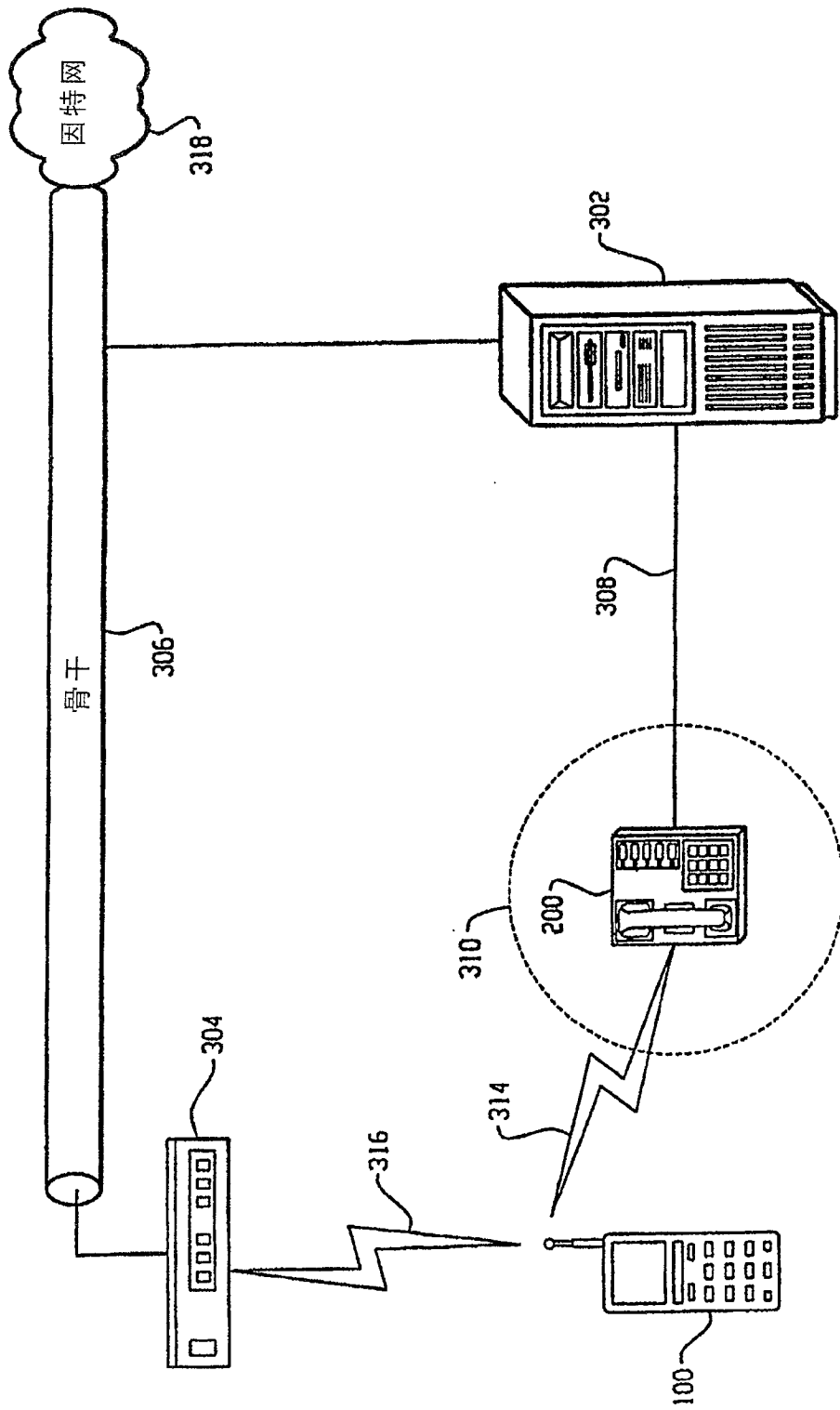


图 3

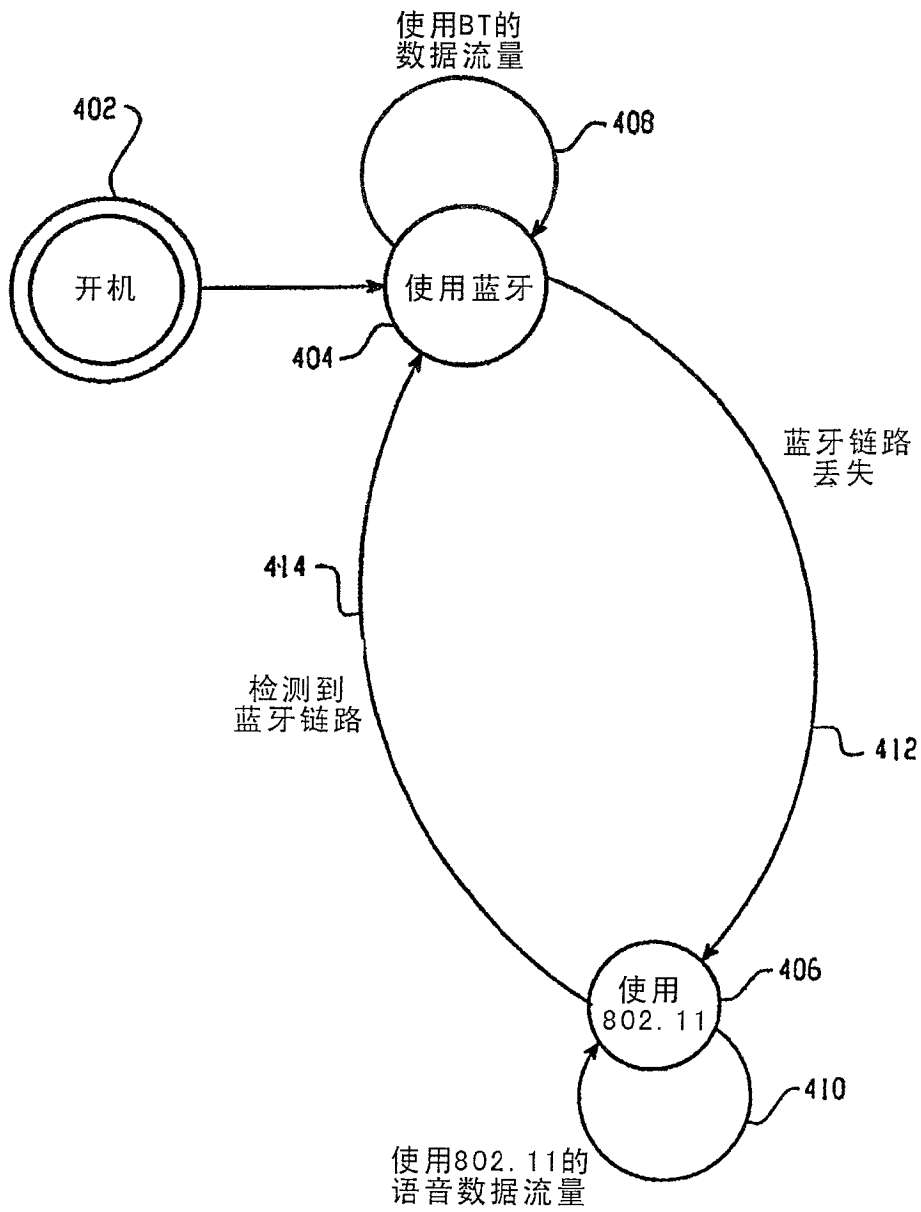


图 4

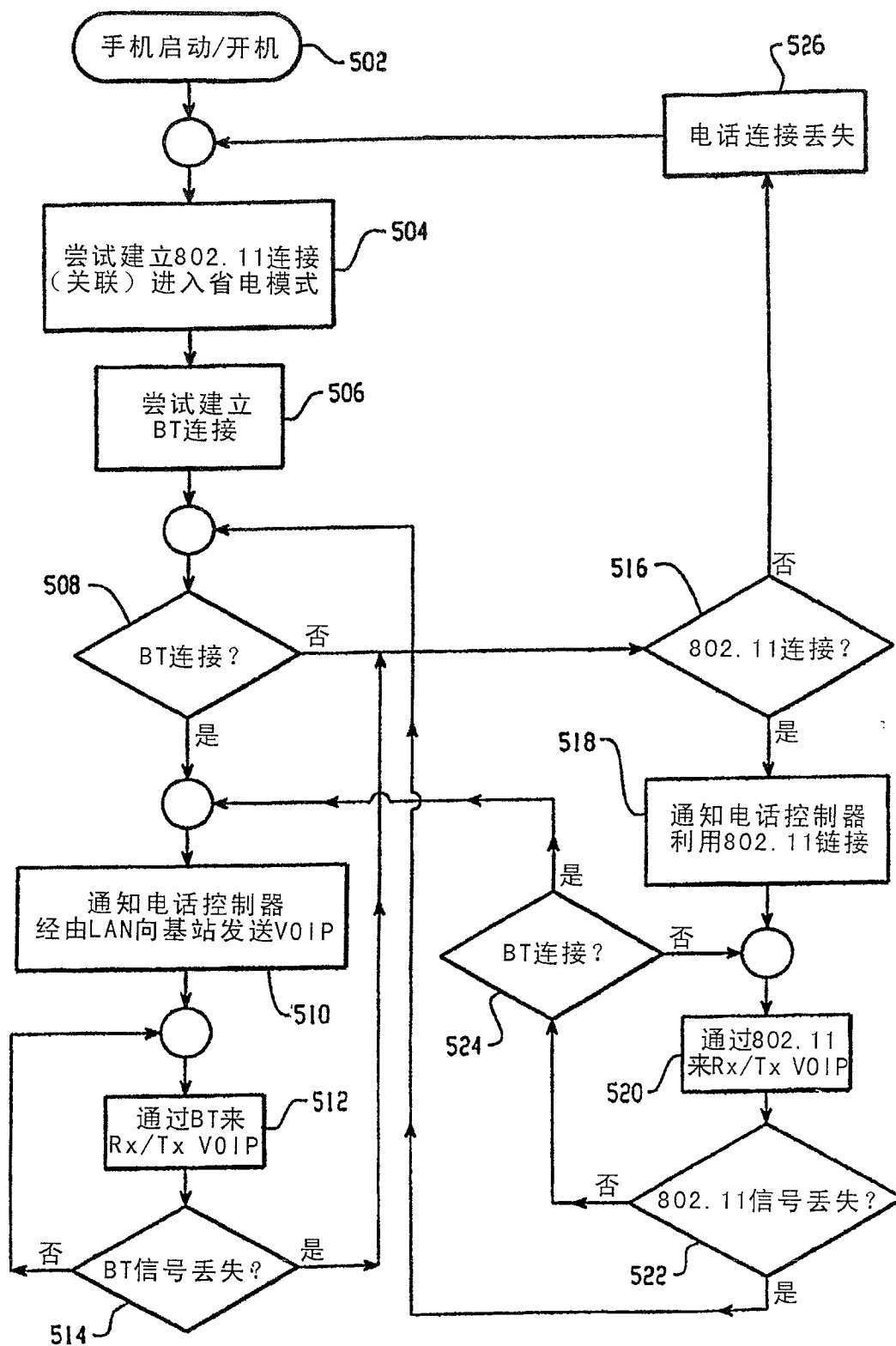


图 5