[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04L 12/58
H04Q 7/22

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01806309.8

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1229949C

[22] 申请日 2001.1.9 [21] 申请号 01806309.8
[30] 优先权
[32] 2000. 1.10 [33] US [31] 09/480,835
[86] 国际申请 PCT/US2001/000705 2001.1.9
[87] 国际公布 WO2001/052486 英 2001.7.19
[85] 进入国家阶段日期 2002.9.9
[71] 专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州
[72] 发明人 A·P·德佳科 C·S·汉
审查员 程 东

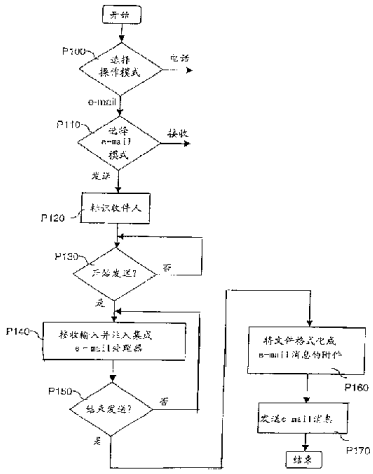
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 张政权

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 12 页

[54] 发明名称 用无线通信设备准备和发送电子邮件通信的系统和方法

[57] 摘要

揭示了用无线通信设备准备和发送 e－mail 通信的一种系统。 在一个实施例中，包括音频、图像、和/或视频数据的输入数据被编码，并传送至一个蜂窝网络。 连接至蜂窝网络的一个集成 e－mail 处理器将编码数据处理成合成 e－mail 消息，并将消息传递给一个服务器。 该服务器然后将合成 e－mail 消息传递给指定的一个或多个接收者。在另一个实施例中，无线通信设备将编码数据处理成合成 e－mail 消息，并通过蜂窝网络将它传递给服务器。 在两个实施例中，服务器可以专用于蜂窝网络。 这样，本发明使得手持式无线通信设备的用户、其他缺少打字键盘的设备的用户、或当时不能使用打字键盘的用户能够准备和发送 e－mail 消息。



ISSN1008-4274

1. 一种方法，包括：

通过无线通信设备的至少一个输入单元，按照用户的指示接收输入数据；

编码输入数据以获得编码数据；

从无线通信设备将一个信号传输至蜂窝网络，该信号是至少部分基于编码数据的；

从一条基本消息和附件数据编写一条电子邮件（‘e-mail’）消息，附件数据是至少部分基于编码数据的；

发送 e-mail 消息至服务器，

其中输入数据包括音频数据和图像数据中的至少一个。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，蜂窝网络包括集成 e-mail 处理器，编写 e-mail 消息完全由集成 e-mail 处理器进行。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，发送 e-mail 消息至少部分是用 SMTP 进行的。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，发送 e-mail 消息至少部分是通过公共交换电话网进行的。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，服务器有到蜂窝网络的直接网络连接。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，e-mail 消息的接收者是由用户从存储在集成 e-mail 处理器上的收件人列表中选择出来的，该收件人列表由 e-mail 地址构成。

7. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，基本消息至少部分通过集成 e-mail 处理器生成。

8. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，至少一部分基本消息是由用户从存储在集成 e-mail 处理器上的消息列表中选择出来的，该消息列表由至少部分的 e-mail 消息构成。

9. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，集成 e-mail 处理器包括存储器，至少一部分所述存储器被保留给用户使用。

10. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，从无线通信设备传输信号至蜂窝网络至少部分通过无线通信设备上运行的 Web 浏览器应用程序进行。

11. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，服务器专门用于蜂窝网络。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，至少一部分 e-mail 消息在开始发送 e-mail 消息之前被蜂窝网络回显到无线通信设备。

13. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，服务器以和其他 e-mail 消息不同的方式处理从蜂窝网络接收到的 e-mail 消息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，至少一部分 e-mail 消息在开始发送 e-mail 消息之前被蜂窝网络回显到无线通信设备。

15. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，编写一条 e-mail 消息由将所述附件数据附在所述基本消息中组成，且在所述编写完成之前将一个信号从无线通信设备发送至蜂窝网络。

16. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，编写一条 e-mail 消息由将所述附件数据附在所述基本消息中组成，且在所述编写开始之前将一个信号从无线通信设备发送至蜂窝网络。

17. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，服务器专门用于蜂窝网络。

18. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，服务器以和其他 e-mail 消息不同的方式处理从蜂窝网络接收到的 e-mail 消息。

19. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，编写一条 e-mail 消息由将所述附件数据附在所述基本消息中组成，且在所述编写完成之前将一个信号从无线通信设备发送至蜂窝网络。

20. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，编写一条 e-mail 消息由将所述附件数据附在所述基本消息中组成，且在所述编写开始之前将一个信号从无线通信设备发送至蜂窝网络。

21. 一种系统，它包括：

无线通信设备，所述设备包括：

（1）用于接收输入数据的至少一个输入单元，

（2）用于编码输入数据的处理单元，

（3）用于发送至少部分基于编码数据的一个信号的 RF 级；

用于接收信号的蜂窝网络，

其中所述蜂窝网络包括一个集成 e-mail 处理器，且

输入数据包括音频数据和图像数据中的至少一个，且

无线通信设备和蜂窝网络中的至少一个从一条基本消息和附件数据编写一条

e-mail 消息，附件数据是至少部分基于编码数据的。

22. 根据权利要求 21 所述的系统，其特征在于，当蜂窝网络从一条基本消息和附件数据编写一条 e-mail 消息时，至少一部分 e-mail 消息在开始发送 e-mail 消息之前被蜂窝网络回显到无线通信设备。

23. 根据权利要求 21 所述的系统，其特征在于，服务器以和其他 e-mail 消息不同的方式处理从蜂窝网络接收到的 e-mail 消息。

24. 根据权利要求 21 所述的系统，其特征在于，编写一条 e-mail 消息由将所述附件数据附在所述基本消息中组成，且在所述编写完成之前将一个信号从无线通信设备发送至蜂窝网络。

25. 一种设备，包括：

按照用户的指示接收输入数据的装置；

编码输入数据以获得编码数据的装置；

将一个信号传输至蜂窝网络的装置，该信号是至少部分基于编码数据的；

从一条基本消息和附件数据编写一条电子邮件（‘e-mail’）消息的装置，附件数据是至少部分基于编码数据的；

发送 e-mail 消息至服务器的装置，

其中输入数据包括音频数据和图像数据中的至少一个。

用无线通信设备准备和发送电子邮件通信的系统和方法

1. 发明领域

本发明和无线通信有关。具体而言，本发明和使用手持式无线通信设备进行电子邮件通信有关。

2. 相关技术和大致背景描述

A. 电子邮件

用电子邮件（后面称为 e-mail）进行通信具有一些优点，它加速了近来在 e-mail 使用方面的指数增长。一封 e-mail 消息几乎可以立即被发送到全世界，而不会产生任何的长途电话费或邮递费或时延。一封 e-mail 信息和一次电话谈话相比，还显得更加实际，因为在发送方和接收方都可以留有一份传送拷贝，以备日后参考之用。一次 e-mail 传送为了安全起见，可以很容易地进行加密，并且还可以进行验证过程来保证接收消息的完整性以及发送者的身份。将一封 e-mail 同时发送给多个接收者也比寄很多封信、或举行一次电话会议、或打一系列的电话要容易得多。另外，在只需要进行单向通信时，e-mail 信息最好还可以通过电话呼叫来发送。随着方便易用的软件应用程序的出现，e-mail 已经变成了一种便捷和廉价的通信方式。

起初，e-mail 通信仅限于连接在某个特定网络内部的用户。而现如今，英特网为在独立和无关的网络中的用户提供了一个通信路径。结果，就可以在任何两个在连接到英特网上的服务器上建立过 e-mail 帐号的用户之间交换 e-mail 传输。如图 1 所示，使用电脑 10c 和 10d 的用户 D-G 中的每一个都可以通过服务器 20a 和 20b（为用户 e-mail 帐号服务）以及英特网 250 与任何其他用户进行通信。另外，数据调制解调器 15a 和 15b 分别连接至电脑 10a 和 10b，允许用户间的连接延伸到英特网 250 之外，以包括公共交换电话网（PSTN）上的数据链路，这样使用电脑 10a 和 10b 的用户 A-C 以及它们在服务器 20a 上的帐号也可以和其他任意的用户进行通信。

现在已经存在了能使 e-mail 和其他形式的通信在英特网上通过各种各样的软件应用程序、计算机平台以及传输信道进行的一些公共标准和协议。简单邮件传输协议（SMTP）就是一种这样的协议，它是在网络上传输电子邮件的标准方法，并且

在1982年8月南加州大学信息科学学院的J.Postel所著的"Simple Mail Transfer Protocol"RFC821一文中进行了定义。由于SMTP可以被用来在不同的平台上进行通信，因而它使得完全不相同的系统的用户可以透明地交换e-mail信息。例如，使用运行UNIX操作系统的超级计算机的研究员可以发送相同的e-mail信息给使用相同的超级计算机的同事、使用不同服务器和操作系统的在不同建筑物中的合作者、以及在家中使用个人电脑的朋友。在后两个系统中所运行的软件例程或"层"接收到包含该信息的SMTP传输，并对它进行适当地处理，这样就允许了该研究员在不考虑任何接收者的系统性质或配置的情况下传输她的信息。

在图1中，用户B发送给用户G的一次消息传递一般可能通过三次SMTP传输来完成。在第一次传输中，消息通过PSTN 230被电脑10a传送给服务器20a。在第二次传输中，消息通过英特网250被服务器20a传送给服务器20b。在第三次传输中，消息通过诸如以太网链接之类的局域网连接被服务器20b传送给电脑10d。在每一次传输中，SMTP传送都是经由一个传输控制协议（TCP）连接进行的，该连接只维持于传送过程期间。

图2A和2B中显示了通过SMTP从发送系统传递到接收系统的一条消息。如方框P005所示，当在发送系统上运行的SMTP层（后面称为发送器SMTP）和在接收系统上运行的SMTP层（后面称为接收器SMTP）建立通信时，将初始化邮件处理过程。在方框P010中，发送器SMTP发送一个MAIL命令给接收器SMTP。这个MAIL命令指示接收器SMTP重新设置它所有的状态表和缓冲区，并识别发送者，发送者的邮箱地址出现在一个反向路径参数中。如判决方框P015所示，如果接收器SMTP能够接收邮件，接收器SMTP如方框P025所示发送一个OK命令来进行回应。否则，接收器SMTP将如方框P020所示拒绝该邮件。

如方框P030所示，一旦接收器SMTP确认它可以接收邮件，发送器SMTP发出RCPT 命令，该命令包含标识了一个接收者的邮箱的前向路径参数。该过程可以重复多次，因为SMTP为用户提供了发送相同消息给多个接收者的能力。如方框P045所示，如果接收器SMTP可以识别出邮件收件人，接收器SMTP将如方框P045所示地发送一个OK命令。否则，接收器SMTP将如方框P040所示拒绝无法识别的收件人。如判决方框P050和方框P070-P085所示（对应于方框P030-P045），接收器SMTP以相同的方法处理剩下的收件人。

当处理完最后的收件人时，发送器SMTP发送消息实体给接收器SMTP，如方框P055所示。DATA命令定义了邮件消息的实体。接收器SMTP将进入数据作为消息文

本进行处理，直到它检测到一个文本结束信号，文本结束信号是由只包含一个句号的一行组成。在方框 P060 中，发送器 SMTP 提供文本结束信号。接收器 SMTP 用 OK 命令确认该信号，如方框 P065 所示。

除了邮件传输之外，SMTP 还支持地址确认和纠正的特点，包括提供用于电子邮件转发和确认的地址，以及扩展用户名或邮件列表。另外，SMTP 还支持传递消息到用户终端，而不是用户邮箱。

B. E-Mail 传输附件

在传统的纸质邮件中，发送者可以在装信的同一个信封中附上其他的一些文件，甚至是非文本材料，如照片。然而，E-mail 传输一开始时是只限于文本的。虽然 SMTP 有效地跨越了不同电脑平台之间的鸿沟，但是在 SMTP 层中的控制和数据序列必须完全由 ASCII 字符集中的 128 个字符构成。

最后终于开发出了一种将非文本信息转化成 ASCII 的标准方法，允许建立软件包来提供给用户附加非文本材料到 e-mail 通信的能力。已经成为通用标准的这样一种方法就是 Uuencode(Unix 编码)（最初为‘UNIX 至 UNIX 编码’）。另一种主要在 Apple Macintosh 电脑上使用的标准是 BinHex（即‘二进制十六进制’）。使用附件的能力拓展了 e-mail 的功能和应用，因为用户现在可以用 e-mail 来发送声音数据、图像或视频文件、或任何电脑程序生成的任何其他文件。

近来，多用途网际邮件扩展（MIME）协议已经成为了在 e-mail 传输过程中附加资料的英特网标准。该协议在 1996 年 11 月南加州大学信息科学学院的“Multipurpose Internet Mail Extensions”一文中进行了定义，该文的 RFC 2045（第一部分）、RFC 2046（第二部分）、RFC 2049（第五部分）由 N. Freed 和 N. Borenstein 所著；RFC 2047（第三部分）由 K. Moore 所著；RFC 2048（第四部分）由 N. Freed、J. Klensin 和 J. Postel 所著。对 MIME 的修改版本 S/MIME 还包括为防止偷听和假冒所采取的安全加密措施。

MIME 使用报头字段来标识内容的类型和编码的方法。报头中可以出现的内容类型参数包括‘图像’、‘音频’、‘文本’、‘视频’和‘应用’，以及包括其他内容类型的总括类别。可以使用多种编码方式，包括七比特位（seven-bit）、引用可打印（quoted-printable）和基 64（Base64）。七比特位编码方式被用于全部包含的是 ASCII 数据的文件。引用可打印编码方式被用于多数 ASCII 文本和少数二进制字符，如微软的丰富文本格式（RTF）的增强文本文件。基 64 编码方式被用于包含大量二进制数据的文件，如音频数据、图像文件和视频。在内容 ID 和内

容描述报头字段中可以提供消息实体中的数据的附加描述。一条消息可以包含有不同数据类型的多个部分，在这种情况下，要使用一个边界标记来分隔开消息的不同部分。这样，MIME 协议就提供了一种通过 e-mail 传输文件的标准方法，在这种方法中，每个文件可以被自动地在接收端和合适的应用程序相关联。

在基 64 编码方法中，第一步是将二进制数据格式化成三个字节的分组（即 24 比特）。每个 24 比特组然后被分成四个 6 比特的子组。接下来，给每个 6 比特的子组加上前导 0 的前缀，来生成四个新的字节组，每个表示一个 ASCII 字符。结果，该文件就被转换成了可以通过 SMTP 传输的形式，而不考虑是用什么应用程序产生的该文件。

C. 数字音频格式

以数字格式存储和传输声音的一种方法是简单地作为一个采样序列，在每个采样点之间将经过预定的时间周期，每个采样的值以预定的分辨率被存储。例如，WAV(即‘音频波形’)文件格式定义了以 8 比特或 16 比特的分辨率，11.025、22.050 或 44.100KHz 的速率来进行音频采样（或数字生成）。商用音频小型光盘（CD）唱片包含的声音采样的分辨率是 16 比特每个采样，速率是 44.100KHz。

声音的直接传输或存储将会是十分昂贵的。例如，以 16 比特的分辨率和 44.100KHz 的速率采样模拟声音，每秒将会产生 706 千比特的数据。即使以 8 比特的分辨率和 11.025KHz（即最大频率大约限制为 5500Hz）速率进行采样，每秒也会产生 88 千比特的数据。在无线通信应用程序中，可用带宽是受到限制并且昂贵的，因此不能允许这样的数据速率，所以就有需要大幅度减少所必需传输的数据量。线性预测编码（LPC），一种从过去形式来推测信号未来形式的技术，通常被用于在数字无线通信中压缩语音数据。LPC 语音编码器（或‘声码器’）根据人类声带的模型分析讲话，标识出传输给接收者并用于重建讲话语音的码字参数。

在传输语音数据过程中使用 LPC 将比直接采样格式，如 WAV，更为有效。这两种技术之间的差别通过考虑它们各自如何处理一段时间的静音(在一次典型的双向电话谈话中将可能占到二分之一的时间）将明显地显示出来。在 LPC 中，一段时间的静音将产生很少的参数来传输或存储。另一方面，在直接采样格式中，一段时间的静音和其他任何时间段一样地进行采样，因此数据速率仍然是一样的。

LPC 的一种改变被称为代码激励线性预测（CELP），它通过跟踪原始讲话和计算机生成模型之间的误差，可以产生更高的语音信号质量/比特率比率。CELP 采用了一本代码簿，用来在接收端解码误差，因此可以获得更高的预测质量。通过使用

例如 1995 年 5 月 9 日公布的，美国专利号第 5414796 号，题为“可变速率声码器”的专利文件中所描述的可变速率改进方法，和/或例如 1977 年 2 月 4 日公布的，美国专利号第 5600754 号，题为“用于掩饰传输信道引入差错的安排声码器数据的方法和系统”的专利文件中所描述的纠错和控制技术，可以得到更加好的结果（每秒 1 至 8 千比特的数据率），上述发明已授权给本发明的受让人。

D. 无线数据通信

语音和数据可以以模拟或数字的形式在无线链路上传输。尽管现在模拟系统更普遍一些，但是数字技术使得无线服务提供商可以通过使用时分和码分多址技术来提高它们系统的能力。

单个无线网络可以在同一频带上或不同的频带上支持语音和数据业务。同样也存在着主要地或完全地专用于语音或数据业务的无线网络。大致上，无线网络包括一些固定的以及分布于不同地理位置的收发器，它们和当前处于它们覆盖区域内的移动单元进行通信。移动单元可以是蜂窝电话，或者它们可以是连接在笔记本电脑或 PDA 上的无线调制解调器。固定的收发器一般通过有线或无线回程与中心控制单元进行通信。虽然某些小规模的无线系统可以是独立的，无线网络一般都被连接至 PSTN，并且直接连接至英特网。

在一个典型的无线数据连接中，一个无线调制解调器可以被连接至笔记本电脑的串行或 PCMCIA 端口。一个同时服务于语音用户和数据用户的蜂窝电话系统从无线调制解调器接收数据信号，并将它们运送至连接到有线系统的接入点。可选地，可以由专门用于数据通信的蜂窝系统来运送从无线调制解调器接收到的数据。

E. 无线通信环境中的 E-Mail

无线数据网络提供了将便携式设备的移动性和 e-mail 通信的有效性结合在一起的可能性。为了获得无线 e-mail 的连通性，用户可以在装配有无线调制解调器的笔记本电脑上运行支持 e-mail 服务的软件应用程序（即可以被诸如处理器之类的一个逻辑单元阵列执行的指令序列）。然后无线调制解调器以和有线调制解调器相同的方式被使用，即提供一条经由 PSTN 到为用户的 e-mail 帐号服务的服务器的连接。

最近，已经可能用（1）带显示的手持式蜂窝电话或（2）连接有无线调制解调解调器的手持式个人数字助理（PDA）来接收和查看 e-mail。通过使用电话键盘，例如，用户可以选择一个选项，以允许检索并显示进入的 e-mail 消息。在查看好消息之后，用户可以选择一个选项来删除消息，或是将它存在电话的存储器中。

然而，这样的手持式产品只提供给想要发送 e-mail 消息的用户极有限的功能。手持设备用户目前的最大问题是始发或回复一个 e-mail 消息，因为这些设备缺乏便捷的文字输入工具，如打字键盘。取而代之的是，用电话的数字键盘只可能输入有限的文本。假设一个用户希望输入单词“ACE”。电话键盘上的‘2’键对应于字母表中的三个字母，也就是 A、B 和 C，而‘3’键对应于字母 D、E 和 F。为了用电话键盘输入单词 ACE，用户先要按一次‘2’键。字母 A 出现在了显示屏上。在短暂的暂停之后，用户再一次按下‘2’键。显示屏上现在显示的是“AA”。为了得到字母 C，用户快速连续地再多按两次‘2’键。字母 C 出现在了显示屏上，现在显示出了“AC”。最后，为了输入字母 E，用户快速连续地按两次‘3’键。显示屏上现在显示出了“ACE”。

正如这个例子所显示的，用数字键盘输入文本的工作是非常麻烦的。无线电话非常小的体积虽然在很多方面具备优点，但是并没有提供一种发送 e-mail 通信的实用方法。其他的手持式设备也受到了这一因为体积太小而无法支持打字键盘等特点的限制。即使一种手持式设备包括有这样的一个键盘，它很小的体积也将使得它很难使用。这样，用手持式设备发送 e-mail 通信已经成了一种不实用的选择，尤其是对长的消息或正在运输或驾驶的用户而言。

相反地，本发明允许手持式无线通信设备的用户以一种便捷的方式来发送 e-mail 通信，即使是在驾驶或在街上走路时。另外，用户可以在不支付长途电话费或建立双向通信的情况下发送语音消息。本发明还提供了在不需要笔记本电脑等复杂设备的情况下，发送图像和其他非文本信息的办法。

发明概述

揭示了用手持式无线设备创建一个语音、图像或视频文件，并将它作为一个 e-mail 附件传递给接收者的一种新方法和设备。在一个实施例中，在手持式设备上运行的一个软件（或固件）应用程序将数据传递给集成在无线网络中的服务器，服务器将 e-mail 消息格式化，并将它通过数据通信网络，如英特网，传递给接收者。在另一个实施例中，手持式设备将 e-mail 消息格式化，并将它传输给集成在无线网络之中或之外的一个服务器上，该服务器再将消息传递给接收者。

附图简述

图 1 显示了支持 e-mail 通信的一个结构的框图。

图 2A 和 2B 描述了用简单邮件传输协议（SMTP）的信息流程。

图 3 显示了适用于根据本发明的第一或第二实施例构成的系统中的手持式无线通信设备（HHD）的功能框图。

图 4 显示了包括根据本发明的第一实施例的系统，支持 e-mail 通信的一个结构。

图 5 显示了包括根据本发明的第二实施例的系统，支持 e-mail 通信的一个结构。

图 6 显示了适用于根据本发明的第一或第二实施例的系统中的，能够接收图像的 HHD 的功能框图。

图 7 是根据本发明的第一或第二实施例的方法流程图。

图 8 显示了适用于根据本发明的第一或第二实施例的系统中的，具有触摸屏的 HHD 的功能框图。

图 9 显示了适用于根据本发明的第三或第四实施例的系统中的 HHD 的功能框图。

图 10 显示了包括了根据本发明的第三实施例的系统的，支持 e-mail 通信的一个结构。

图 11 显示了包括了根据本发明的第四实施例的系统的，支持 e-mail 通信的一个结构。

发明详述

如图 4 所示，在根据本发明的第一实施例构成的一个系统中，发送者用手持式通信设备（HHD）100 发送编码数据至集成有 e-mail 处理器（IEP）220 的蜂窝网络 210。IEP 220 将编码数据格式化成 e-mail 消息的一个附件，并将合成消息传递至储存有发送者 e-mail 帐号的远端服务器 240。服务器 240 然后将 e-mail 消息传递给存储有接收者 e-mail 帐号的服务器 260（如通过在英特网 250 上使用 SMTP）。

在根据本发明的第二实施例构成的一个系统中，如图 5 所示，存储有发送者 e-mail 帐号的服务器 340 被专用于蜂窝网络 210。例如，服务器 340 可以有直接到蜂窝网络 210 的网络连接，而不是只有经由 PSTN 230 的连接。可选地，服务器 340 可以专门地响应蜂窝网络 210 的用户来处理帐号或消息，或者用不同方式响应其他用户的帐号或消息。

F. E-Mail 消息的准备

图 3 显示了根据本发明的第一实施例构成的，可以用于实现 e-mail 通信的一种方法的手持式无线通信设备（HHD）100 的功能框图。如图 7 的流程图所示，该方法的第一步 P100 是选择 HHD 100 的操作模式。为了选择一个操作模式，发送者通过键盘 160 输入一个预定的按键，或是按键序列。根据这些按键（或者除这些按键外剩下的按键），处理单元 130 促使 HHD 100 进入选定的操作模式或一个默认模式。例如，如果 HHD 100 有蜂窝电话能力，且选择了普通电话操作（例如默认的），HHD 100 通过无线链路 270 与图 5 的蜂窝网络 210 建立电话服务连接。HHD 100 通过音频输入设备 110（如麦克风）接收到的语音或音频输入然后在处理单元 130 的控制下被编码器 120（如声码器）编码。为了按电话呼叫进行传输，编码数据被处理单元 130 格式化，在 RF 级 140 进行上变换和放大，并通过天线 150 被传输出去。

当选择了或是指定了一个 e-mail 操作模式，下一个步骤 P110 就是确定用户是想发送还是接收 e-mail。和步骤 P100 中一样，处理单元 130 响应于键盘 160 上按下的或是没有按下的某些预定按键或按键序列，促使 HHD 100 进入选定的操作模式或一个默认模式。

如果指定了一个‘发送 e-mail’的模式，下一个步骤 P120 将确定该 e-mail 消息的收件人或接收者。如果刚刚查看了一个进入的 e-mail 消息，发送者可以选择回复该消息的发送者，和/或该消息的其他接收人。否则，由于 e-mail 地址一般是相当短的，所以一个可行的选择是让发送者用键盘 160 输入完整的地址。在进一步的选择中，可以提供一个话音至文本的转换引擎（即作为处理器单元 130 的一个部分），这样发送者可以一个字一个字的说出 e-mail 地址；每个讲出的字母然后被转换成适当的字符。

可选地，发送者可以从存储在 HHD 100 的一个列表（即一个‘地址簿’）中选择一个或多个 e-mail 地址。最好应把这样的信息存储在非易失性介质中，如闪存、EEPROM（电可擦写可编程只读存储器）或其他形式的 NVRAM（非易失性随机读写存储器）；一种电池支持的低功率半导体存储单元；或是一种磁介质。该列表中的地址可以以数字顺序或字母顺序显示在 HHD 100 的显示屏上。在后一种情况下，随着地址字母的输入，显示的列表可以自动地变少，直到只剩下一种可能选择，因此可以把用户从必须输入完整的地址中解脱出来。

由于编码数据将会被依附于或是加入一个 e-mail 消息中，所以就有需要提供预先编写好的基本 e-mail 消息或是生成一个基本 e-mail 消息。相同的默认消息可以用来作为所有这样消息的基础，或是从 HHD 100 存储的这样的消息列表（即一个

‘消息簿’）中选择一个特定的基本消息。例如，该列表中一条指定用于商务通信的消息可以包括有发送人的笺头、办公地址、电话号码、和/或传真号码。该列表上的另一条消息可以被指定用于个人通信，代之以包括有发送人的个人信息。此外，这些信息最好被存储在如前述的非易失性介质中。在一个实施例中，在 HHD 100 上提供了一个通信端口，使得可以在个人电脑上编辑或编写地址和消息，并将他们载入 HHD 100 的地址和/或消息簿中。在另一个实施例中，基本消息的生成和/或存储是在 IEP 220 中进行的。

在步骤 P130-P150 中，HHD 100 和图 5 的蜂窝网络 210 建立一条无线数据链路 270，提示网络一封 e-mail 附件的编码数据就要来了，并发送以及完成传输。一旦数据链路被建立，HHD 100 就将启动一个音频输入处理过程（如方框 P130 所示），这一事件通过视频或音频信号被通知给发送者。可选地，发送者可以通过诸如在键盘 160 上输入适当的按键来启动输入处理过程。处理单元 130 最好促使 HHD 100 产生一个闪光或类似的信号，来提示用户正在进行音频输入处理过程（如方框 P140 所示）。

当音频输入从音频输入单元 110 被接收到，它就在音频编码器 120 中进行编码，再被处理单元 130 格式化，然后通过数据连接 270 发送至蜂窝网络 210。处理单元 130 给音频输入所加的格式可能和电话呼叫传输所用的格式相同；可选地，处理单元 130 可以代之以用实时传送协议（RTP）的方案来发送数据。RTP 是一种具有实时特性的传送数据的协议，它在南加州大学信息科学学院的 H. Schulzrinne、S. Casner、R. Frederick 和 V. Jacobson 所著的“RTP：A Transport Protocol for Real-Time Application”RFC1889 一文中进行了定义。实时数据的传输持续进行，直到超过了一个预定的时间限制，或是发送者通过如在键盘 160 上输入适当的按键来终止该过程（如方框 P150 所示）。

在多址联接系统中，通常需要最小化带宽的使用。因此，为了节省带宽，无线链路 270 一般将在实时数据传输完成时被终止。处理单元 130 还可以在一定时间没有检测到音频输入的情况下终止该链路。然而，在某种情况下可以注意到虽然无线数据链路 270 是处于活动状态的，HHD 100 仍然需要将标识收件人和要使用的基本消息所需的任何信息传递给 IEP 220。这些信息的传递可以在链路 270 处于活动状态的任何时间发送，只要它不干扰到输入数据的传输，且它一般是在处理单元 130 开始将格式化数据传输到蜂窝网络 210 的步骤之前或是在该步骤完成之后进行的。

当接收到消息数据后，蜂窝网络 210 将它传递给集成的 e-mail 处理器（IEP）220 来附在或是加入 e-mail 消息中。在进行该处理步骤之前，它可能需要将消息数据格式化成一个数据文件。根据所使用的文件格式的属性，数据文件中的消息数据的格式化可以在 HHD 100、IEP 220 或他们两者中进行。例如，如果格式化只需要这些预定好和局部化的步骤，如往数据添加固定的报头和/或尾标，或是将相邻的数据块编码成另一种形式，那么格式化可以由 HHD 100 来进行，假设提供了足够的处理和存储能力。在这种情况下，IEP 220 只需要将发送的数据收集成一个文件（如方框 P160 所示）。

另一方面，如果格式化是全局的或是性质上可变的，需要知道将被包括于文件中的整个数据集的情况，那么格式化必须在 IEP 220 中进行，因为 HHD 100 一般是缺乏进行这一步骤的处理能力和/或一次保持整个数据集所要求的存储能力的。对于 RIFF 或相关格式（如 WAV）的音频数据文件来说，文件报头中包括一个指明了文件长度的字段。因为输入消息的长度在用户输入整条消息之前是无法确定的，所以 HHD 100 就不可能提供这种文件的报头。对于一些格式来说，可以存在一种混合的替换方式，其中，例如，HHD 100 进行本地数据的处理，来将数据以特定的格式传输出去，而 IEP 220 计算全局参数并将它们和所要求的数据格式合并在一起。

一旦完成了数据文件的格式化，IEP 220 就可以通过将所需的数据文件附在或加入基本 e-mail 消息中来完成合成 e-mail 消息（如方框 P160 所示）。在一个实施例中，数据文件加入到合成消息中可以和格式化过程同时进行。在另一个实施例中，加入过程被延迟，以便于将修改后的合成消息（即具有额外的附件和/或省略一个或多个原来的附件）发送给其他接收人。一旦完成了 e-mail 消息，它将被传递给存储有用户 e-mail 帐号的服务器，以传输至接收人（如方框 P170 所示）。

应该注意到本发明不仅仅局限于音频数据的附件。例如，图 6 中所示的 HHD 105 可以装配有图像/视频输入单元 190，如摄像机，使得可以用 e-mail 传输图像或视频数据。在这种情况下，HHD 105 中还应提供一个合适的图像/视频编码器 200。

在图 8 所示的一个替换实施例中，HHD 107 上提供了一个触摸屏 280，以提供一个互动显示接口。触摸屏 280 可以被用于选择电话功能（如电话、e-mail 接收、e-mail 发送）等控制项目，或是从地址或消息簿中选择收件人或基本 e-mail 消息等数据项目。在 HHD 中还可以支持其他输入装置，如简单语音命令‘发送’和选择命令‘四’等命令的识别。

为了给发送者提供增强服务，某些存储功能可以在 IEP 220 中进行，而不是

在 HHD 中。例如，IEP 220 中的存储器的某些部分可以被保留给发送者的消息和/或地址簿。应该注意到在这种情况下将会消耗更多的无线带宽，因为信息必须被反馈回 HHD 上显示出来，这样发送者才能够进行选择。然而，该方法可以使得系统支持的功能需要比 HHD 内的可用存储空间更多的空间。在一种混合替换方法中，大部分基本 e-mail 消息可以被存储在 IEP 220 上，而只少量的用于完成基本 e-mail 消息的个人信息被存储 HHD 上，并通过蜂窝网络 210 进行传递 e-mail 消息。

以相同的方式，某些处理功能可以在 IEP 220 上进行，而不是在处理单元 130 上。例如，用于 e-mail 地址输入的语音至文本转换可以通过接收从 HHD 100 传递来的音频输入在 IEP 220 中进行。另外，大部分 e-mail 处理过程可以由 IEP 220 完成，而不是处理单元 130，IEP 220 将显示菜单信息传递给 HHD 100，并在返回传输过程中接收发送者的选择。然而，由于采用了上述的替换存储方式，本方法将会消耗更多的无线链路 270 的带宽。

G. E-Mail 消息的传输

为了允许发送者在 e-mail 发送之前恢复或回显出消息，且有取消发送的可能，最好不要开始合成 e-mail 消息的传输，直至发送者确认了该操作。在根据本发明的第一实施例构成的系统中，IEP 220 然后将合成 e-mail 消息传递给远端服务器 240。服务器 240 位于蜂窝网络 210 外部的并且存储有发送者的 e-mail 帐号。例如，发送者的 e-mail 帐号可以存储在一个因特网服务提供商(ISP)的服务器上。IEP 220 和服务器 240 主要通过 PSTN 230 进行连接；蜂窝网络 210 可以是这个连接中的一个中间节点，如图 4 所示，或者 IEP 220 可以直接连接至 PSTN 230。

为了在 IEP 220 和服务器 240 间建立连接，IEP 220 可能需要协商一个验证过程来获得接入到（即登录到）服务器 240 上的发送者帐号。如果一个发送者将要发送许多消息，可能的话最好将这些消息本地存储在 IEP 220 上，这样它们可以在一个会话进程中被连续的传送，因此只需要一次验证协商过程。例如，可以实现这个特点的一项技术是将发送者的消息本地存储在 IEP 220 上，直至发送者的 HHD 关闭它到蜂窝网络 210 的连接。

作为一种进一步的选择，HHD 100 可以通过执行一个 Web 浏览器应用程序来建立到服务器 240 的连接。在这样的一个系统中，用户可以通过 Web 浏览器登录到服务器 240 上的它的帐号中。为了发送一条语音消息，发送者可以记录一条语音消息，用 Web 浏览器或其他程序将语音消息附在一条 e-mail 消息中，然后用浏览器将合成 e-mail 消息发送至服务器 240。

为了完成 e-mail 发送，外部服务器 240 通过英特网 250 将合成 e-mail 消息传递至适当的接收服务器 260，正如它处理从该发送帐户来的任何其他 e-mail 消息一样。

在根据本发明的第二实施例构成的一种方法中，发送者的 e-mail 账号是在专用于蜂窝网络的服务器 340 上的。在这种情况下，专用服务器 340 可以是和 IEP 220 一样的单元。用一个专用服务器使得可能不需要有验证过程。还可能可以在服务器 340 上为发送者保留的存储空间中存储发送者的地址簿、消息簿、和/或其他个人化的信息。另外，如前面关于 IEP 220 提供的支持的描述，专用服务器 340 还可能提供对于处理单元 130 的处理支持。

H. 进一步实施例

在根据本发明的第三实施例构成的一个系统中，编码数据在通过无线链路 370 被传输到蜂窝网络 210 之前，被加入到一个合成 e-mail 消息中。如图 9 所示，在增强型 HHD 300 中提供了足够的存储和处理能力来支持这项功能，其中处理单元 330 将编码数据和基本 e-mail 消息装配成一个如前面的关于 IEP 220 的描述中的合成 e-mail 消息。在这种情况下，存储器 310 提供保持编码数据以及生成合成 e-mail 消息所必需的存储空间。

如图 10 所示，合成 e-mail 消息经由无线链路 370、蜂窝网络 210 和 PSTN 230 从手持式设备 300 被传输至外部服务器 240。例如，e-mail 发送可以通过 SMTP 经由连接在手持式设备 300 和外部服务器 240 之间的传送控制协议（TCP）进行。如上所述，蜂窝网络 210 与外部服务器 240 之间的通信主要是经由 PSTN 230 进行的。

应该注意到在手持式设备 300 中装配合成 e-mail 消息允许从系统中去掉 IEP 220。因此，任何蜂窝电话网络都可以被用在这样的系统中，不管是模拟的或是数字的，只要无线链路 370 上可以承载数据话务，不管是通过直接数据传输，或是使用调制解调器的语音连接上的数据传输。

在根据本发明的第四实施例构成的一个系统中，如图 11 所示，用户用专用于蜂窝网络的服务器 340 上的一个 e-mail 帐号来发送合成 e-mail 消息。

前面对较佳实施例的描述，是提供用来使得本领域的任何技术人员可以实现或利用本发明。对于这些实施例的各种修改都是可能的，这里所提供的一般原理也可以用其他实施例实现。例如，本发明可以被部分或完全实现成硬布线电路、或是被制成专用集成电路的电路配置，或是载入非易失性存储器中的固件程序，或是以机器可读编码的形式被载入或载出至数据存储介质的软件程序，这种编码是诸如微

处理器之类的逻辑元件阵列或其他数字信号处理单元可执行的指令。本发明还可以在包括有不同形式的多个介质的集合的数据存储介质中被实现。

同样地，本发明的实施例并不仅限于手持式无线通信设备，而是可以被扩展至可携带设备和其他的小的不适于配备键盘的设备。这样，本发明不是想要仅仅限制在上面所示的实施例上，而是应根据与这里以任何形式所揭示的原理和新特征相符合的最宽泛的范围而定。

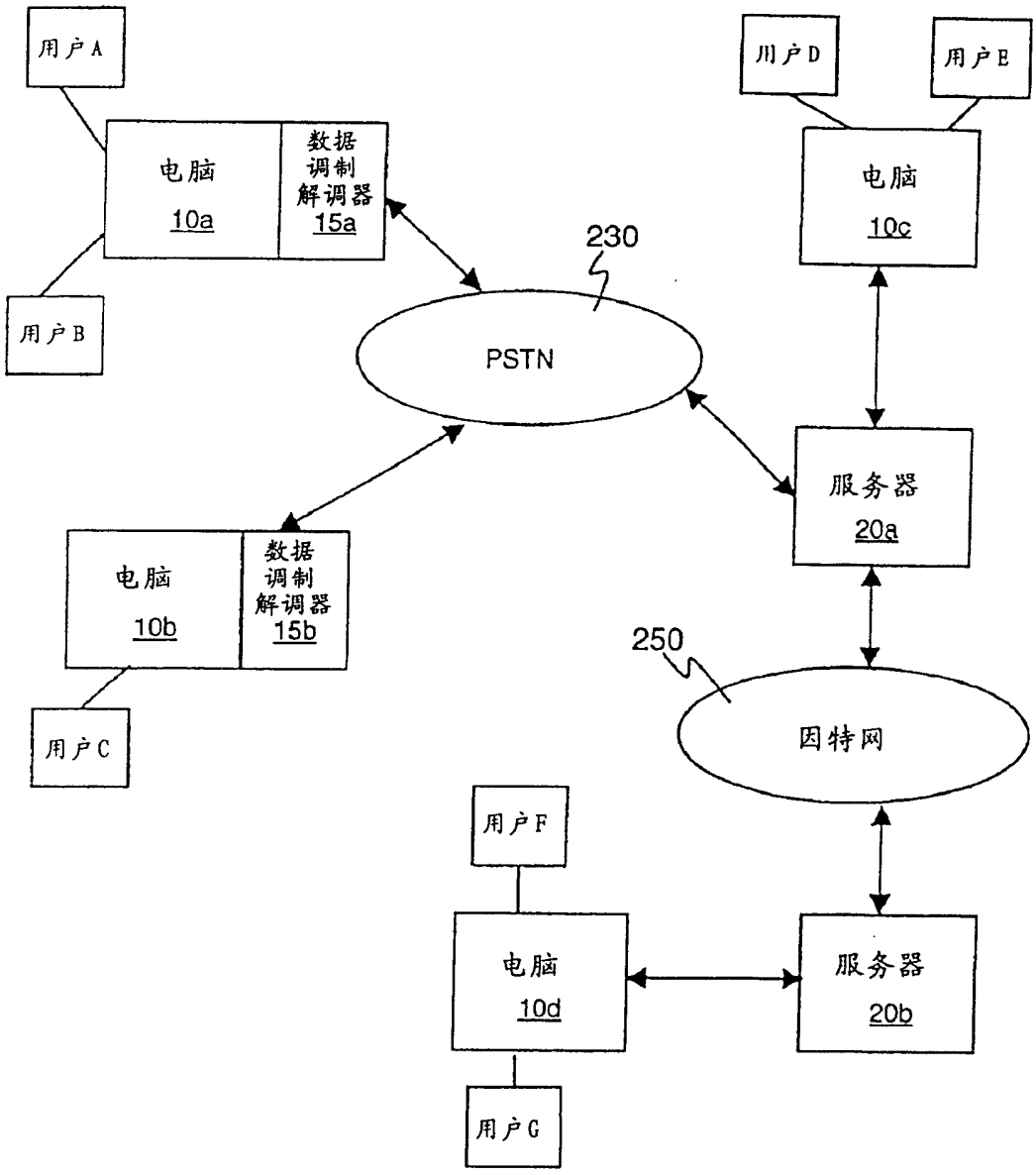

用户A
电脑
10a
数据
调制
解调器
15a
用户B
230
PSTN
用户D
用户E
电脑
10c
服务器
20a
电脑
10b
数据
调制
解调器
15b
用户C
250
因特网
用户F
电脑
10d
服务器
20b
用户G

图 1

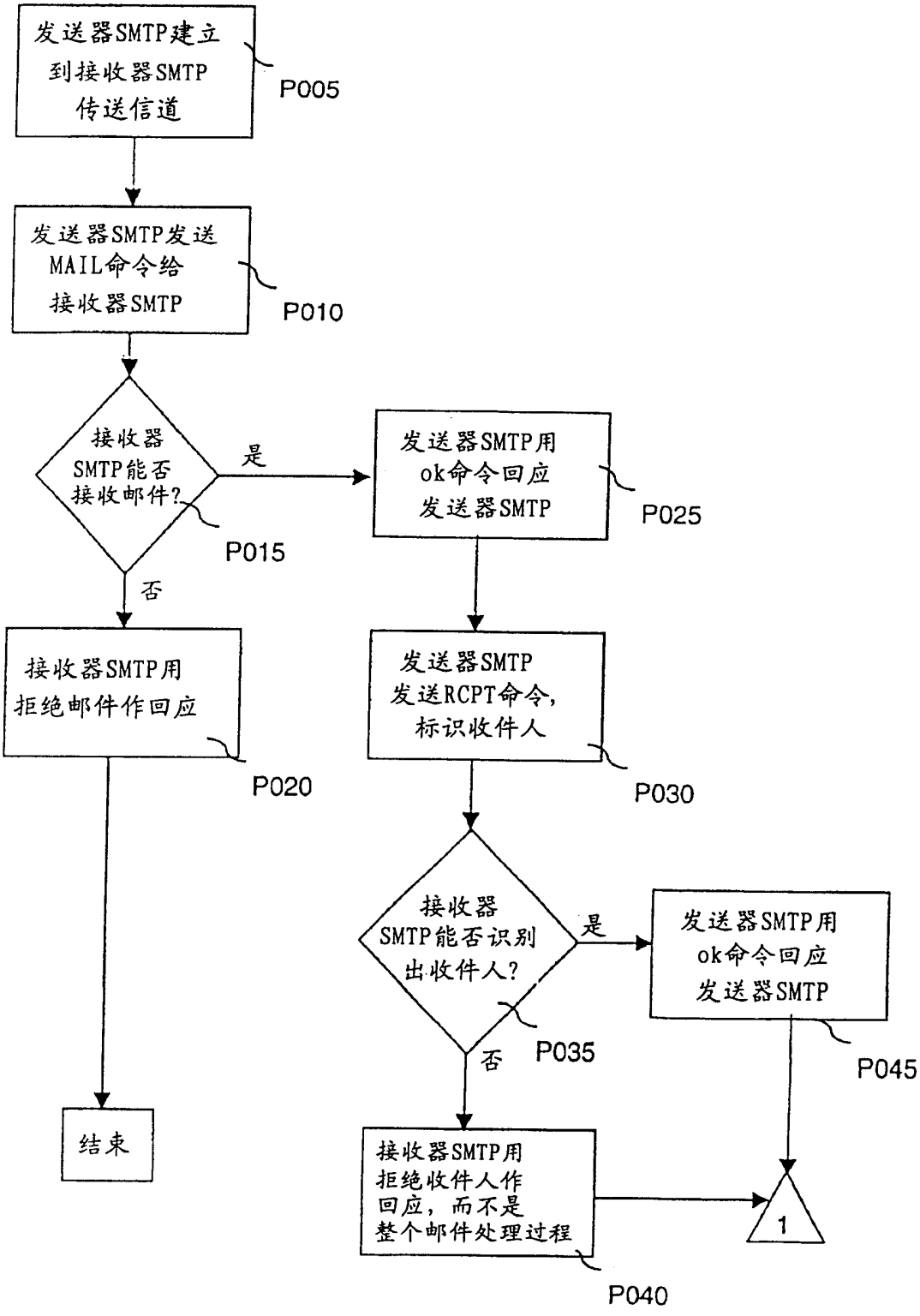

发送器SMTP建立到接收器SMTP传送信道
P005
发送器SMTP发送MAIL命令给接收器SMTP
P010
接收器SMTP能否接收邮件?
是
否
P015
发送器SMTP用ok命令回应发送器SMTP
P025
接收器SMTP用拒绝邮件作回应
P020
发送器SMTP发送RCPT命令,标识收件人
P030
接收器SMTP能否识别出收件人?
是
否
P035
发送器SMTP用ok命令回应发送器SMTP
P045
结束
接收器SMTP用拒绝收件人作回应,而不是整个邮件处理过程
P040
1

图 2A

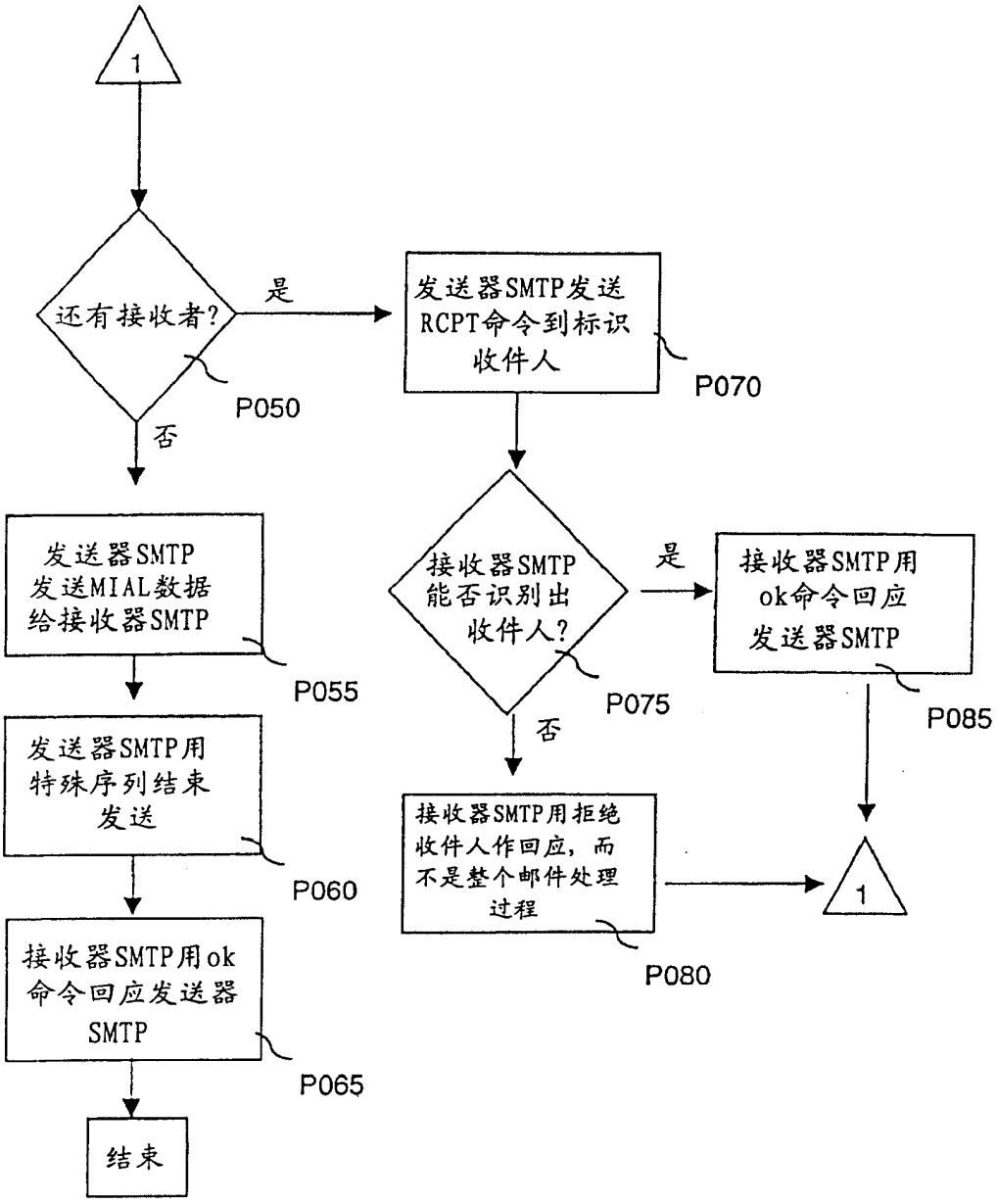

1
还有接收者?
是
否
P050
发送器SMTP发送RCPT命令到标识收件人
P070
发送器SMTP发送MIAL数据给接收器SMTP
P055
发送器SMTP用特殊序列结束发送
P060
接收器SMTP用ok命令回应发送器SMTP
P065
结束
接收器SMTP能否识别出收件人?
是
否
P075
接收器SMTP用ok命令回应发送器SMTP
P085
接收器SMTP用拒绝收件人作回应，而不是整个邮件处理过程
P080
1

图 2B

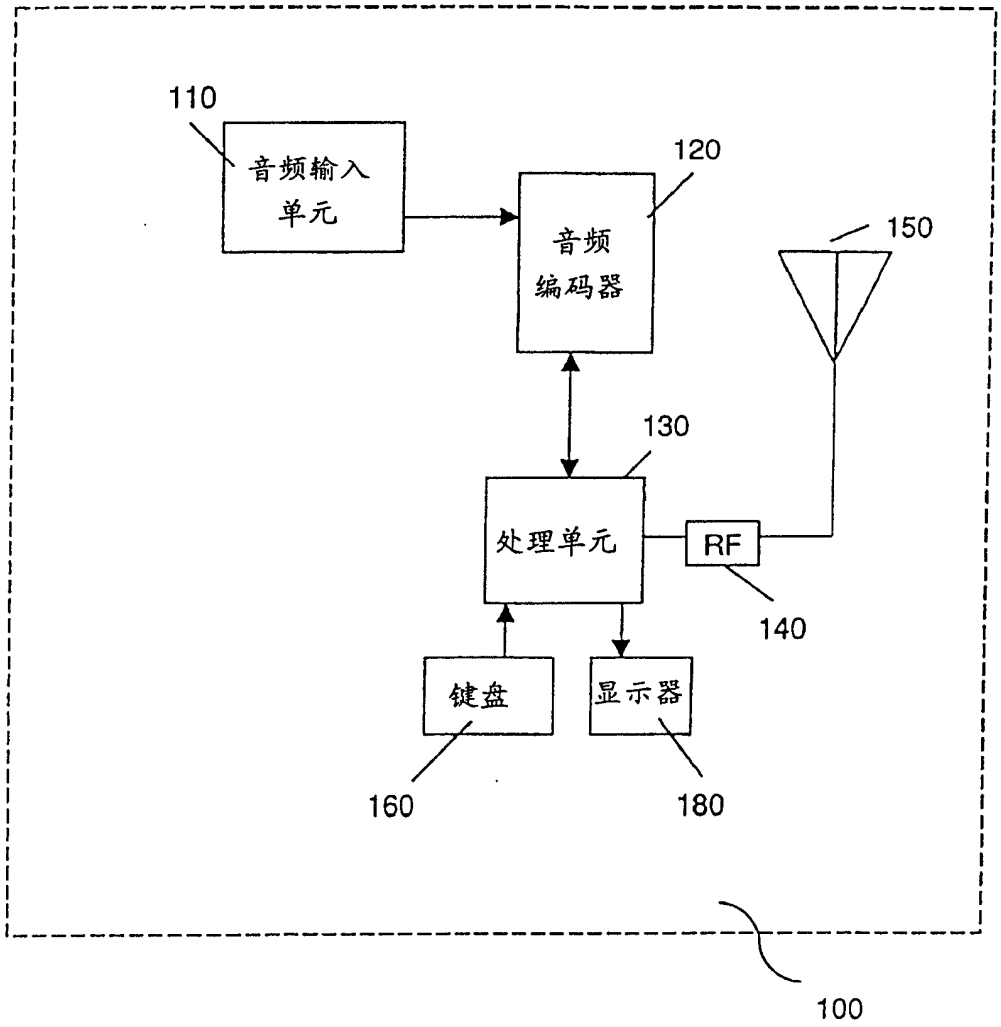


图 3

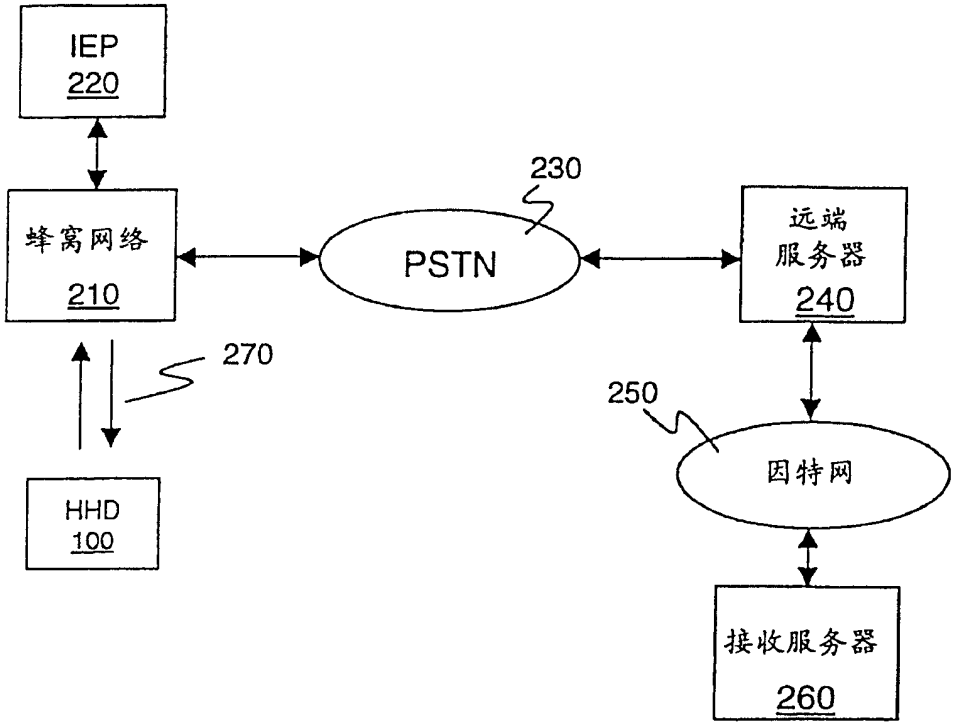

IEP
220
蜂窝网络
210
230
PSTN
远端
服务器
240
270
250
因特网
HHD
100
接收服务器
260

图 4

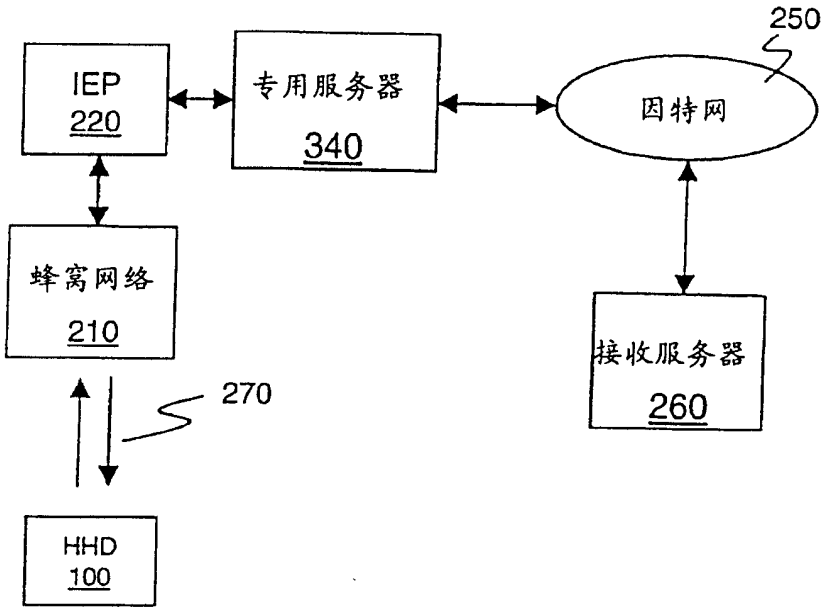


图 5

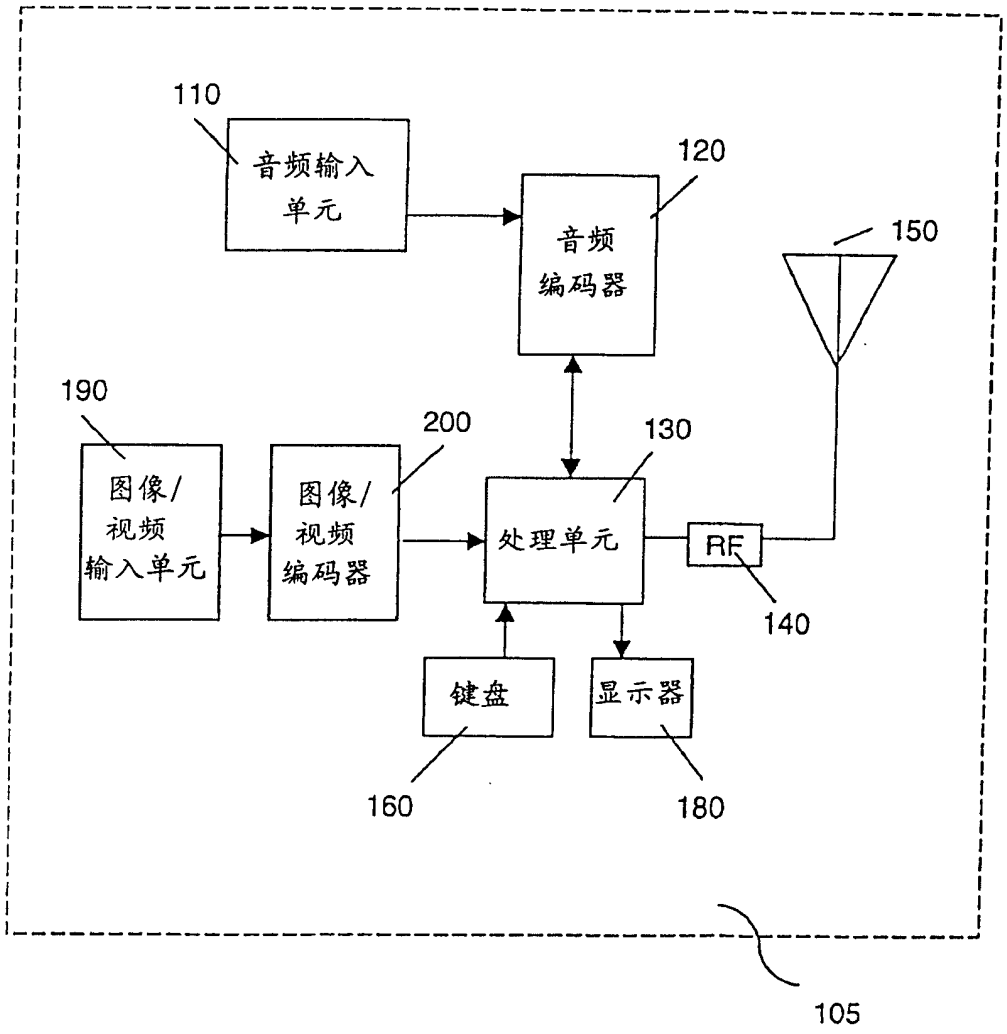

110
音频输入单元
120
音频编码器
150
190
图像/视频输入单元
200
图像/视频编码器
130
处理单元
RF
140
键盘
显示器
160
180
105

图 6

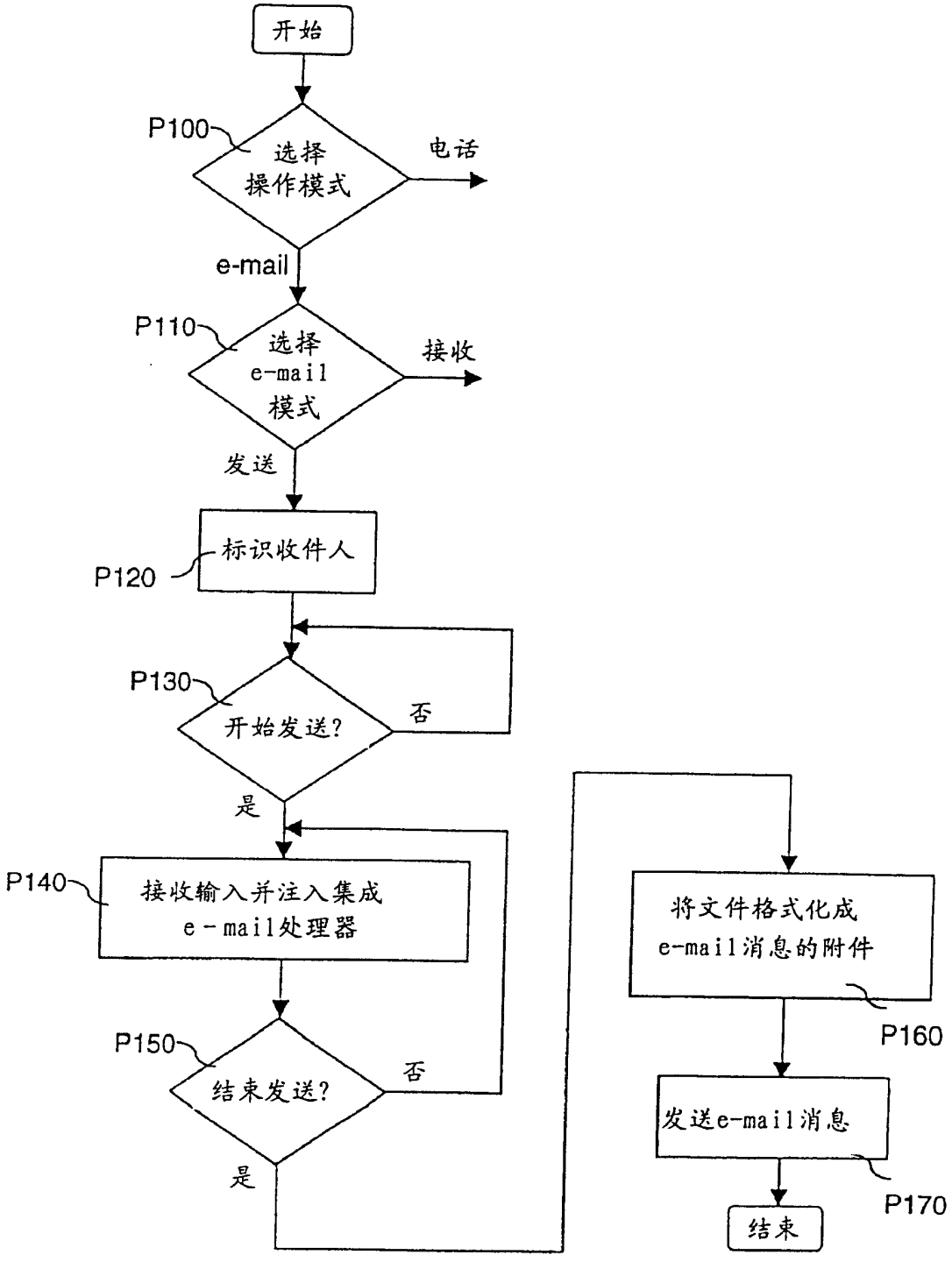

开始
P100
选择
操作模式
电话
e-mail
P110
选择
e-mail
模式
接收
发送
P120
标识收件人
P130
开始发送?
否
是
P140
接收输入并注入集成
e-mail处理器
P150
结束发送?
否
是
将文件格式化成
e-mail消息的附件
P160
发送e-mail消息
P170
结束

图 7

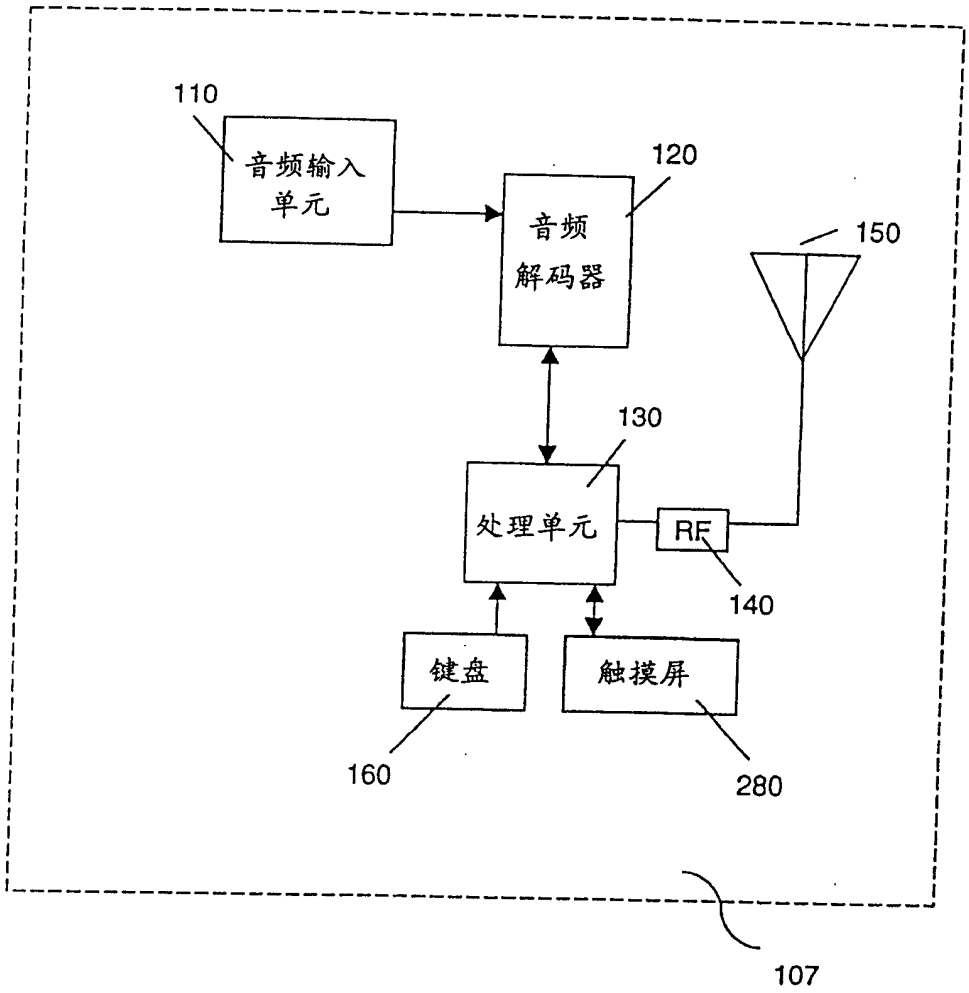


图 8

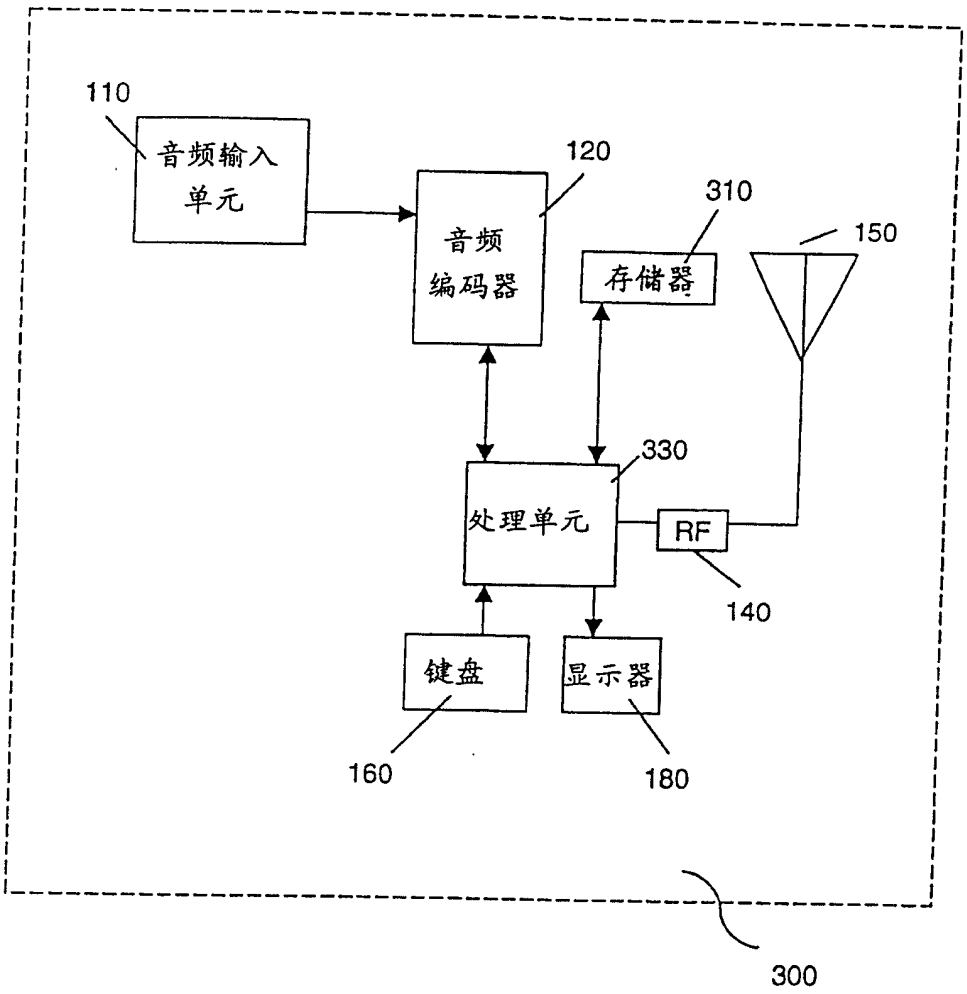

110
音频输入单元
120
音频编码器
310
存储器
150
330
处理单元
RF
140
键盘
160
显示器
180
300

图 9

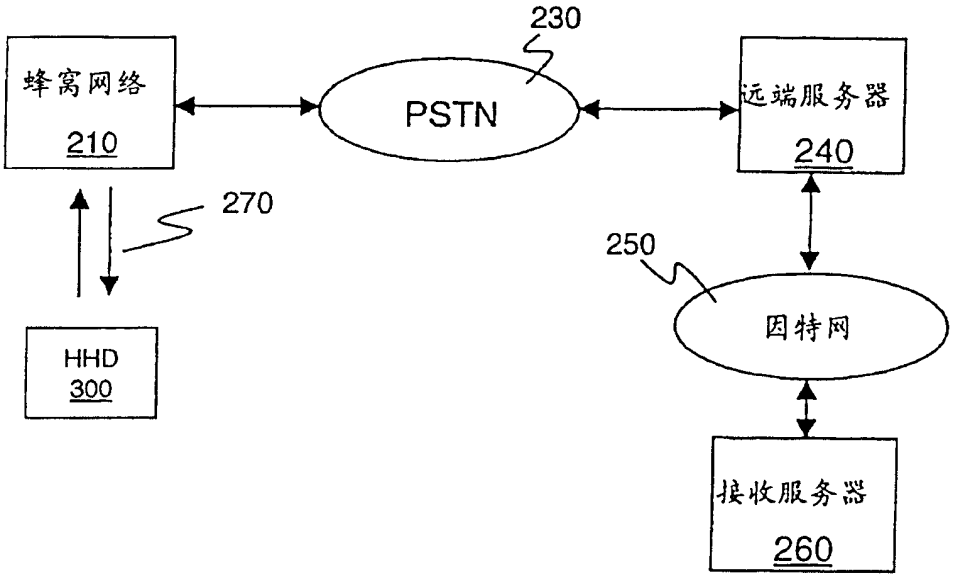


图 10

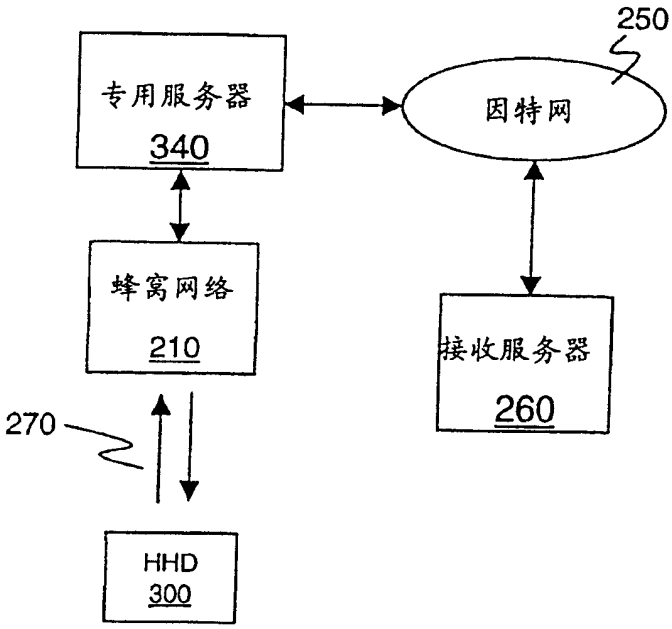


图 11