

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04M 11/00

H04L 12/56

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00813009.4

[43]公开日 2002年10月16日

[11]公开号 CN 1375159A

[22]申请日 2000.7.3 [21]申请号 00813009.4

[30]优先权

[32]1999.9.17 [33]US [31]09/397,959

[86]国际申请 PCT/SE00/01406 2000.7.3

[87]国际公布 WO01/20890 英 2001.3.22

[85]进入国家阶段日期 2002.3.18

[71]申请人 因特泰克斯数据有限公司

地址 瑞典韦姆多

[72]发明人 卡尔·埃里克·斯托尔

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

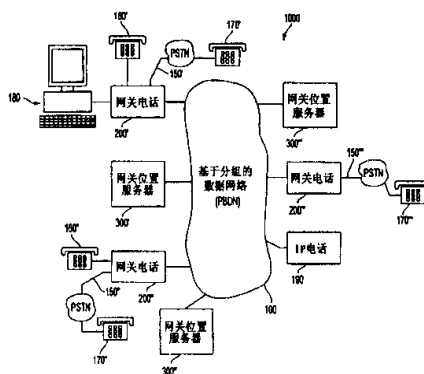
代理人 张天舒 袁炳泽

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 通信系统及装置

[57]摘要

一种 IP 电话系统,其利用分布式网关,而不是集中网关,而在基于分组的数字网络(PBDN)上的 IP 电话和公用交换电话网络(PSTN)上的电话之间进行通信。该系统基于 IP 电话装置(网关电话)的使用,其中每一个 IP 电话装置被连接到 PBDN 和 PSTN,并且包括一个内建的两个网络连接之间的网关。因此,该系统的网关容量自动地随着网关电话的数目增加而增加。网关位置服务器帮助选择网关电话作为用于特定电话呼叫的网关。



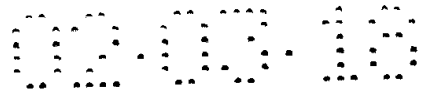
ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于始发和接收语音和数据呼叫的通信装置，包括：  
第一端口，将所述装置连接到电路交换通信网络；  
5 第二端口，将所述装置连接到基于分组的通信网络；以及  
网关装置，用于响应于包含在经由所述第二端口的呼入呼叫中的  
请求，在所述装置内部，在所述第一端口和所述第二端口之间建立一个  
路径。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的通信装置，还包括第三端口，用以通过  
所述通信装置将常规电话装置连接到所述的第一端口。
3. 根据权利要求 2 所述的通信装置，还包括在电源故障时自动  
地将所述第三端口直接连接到所述第一端口的机制。
- 15 4. 一种利用电路交换通信网络和基于分组的通信网络的通信系  
统，包括：多个用于始发和接收语音和数据呼叫的通信装置，每一个  
所述通信装置具有：  
第一端口，连接到所述的电路交换通信网络；  
20 第二端口，连接到所述基于分组的通信网络；以及  
网关装置，用于响应于包含在来自所述基于分组的通信网络的呼  
入呼叫中的请求，在所述通信装置内部，在所述第一端口和所述第二  
端口之间建立一个路径，从而所述通信装置可作为所述电路交换通信  
网络和所述基于分组的通信网络之间的分布式网关系统的一部分。
- 25 5. 根据权利要求 4 所述的通信系统，还包括连接到所述基于分  
组的通信网络的网关位置服务器，所述网关位置服务器接收来自被连  
接到所述基于分组的通信网络的第一通信装置的与所述电路交换通信  
网络上的特定电话装置进行通信的请求，并被设计为为所述被请求的  
30 连接选择第二个所述的通信装置作为所述网络之间的网关，并且经所

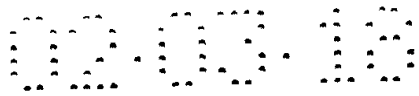


述基于分组的通信网络将所述请求转发到所述的第二通信装置。

6. 根据权利要求 4 所述的通信系统，其中所述基于分组的通信网络包括因特网。

5

7. 根据权利要求 5 所述的通信系统，其中所述基于分组的通信网络包括因特网。



# 说明书

## 通信系统及装置

### 5 发明领域

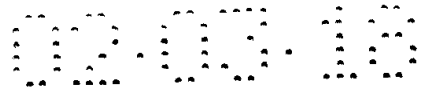
本发明涉及通信系统，特别涉及通过电路交换公共电话系统和基于分组的数字系统的结合而实现的电话。

### 发明背景

10 电话(即远程声音传输)已经使用了大约一个世纪。通常由政府机构管理和收税的公众公司向租用或拥有电话的电话用户提供线路，并提供使任何一对电话能够相互连接以进行通信的交换设备。电话包括麦克风和喇叭，还有用于指定客户想要连接的第二个电话的键盘或旋转拨号盘。用于此类电话的全球网络就是人们所知的公共交换电话网(PSTN)。近来，PSTN 已经被扩展进行传输传真消息和其它数字信息，并且可部分通过数字信号而不是模拟信号进行传输，但是该网络仍然是电路交换，其特征是终端用户之间的连续点对点通信。

20 蜂窝电话是 PSTN 的一种变化。蜂窝电话和网络间的通信是无线的，并且可以是模拟的或数字的，但是在现有网络中使用电路交换来进行连接。

25 因特网为一种基于分组的数字网络(PBDN)，其提供了大容量和低损失的数字信息传输。在 20 世纪 90 年代中期，爱好者开始使用连接到计算机上的话筒和喇叭以及软件来进行连接到因特网上的计算机之间的语音连接，以使计算机将语音流转换为经因特网传输的数字分组并再转换为语音流。这就是所说的因特网协议电话(IP 电话)的第一种形式。今天，用于通过计算机实现因特网上电话的软件很容易得到。然而，在语音连接建立之前，这种语音连接只能够用于连接到  
30 因特网上的计算机之间。



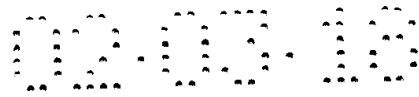
5 另一种 IP 电话用于收费绕路 (toll bypass)，也就是减少长途呼  
叫的费用。有许多提供商通过在因特网上传输呼叫的长途部分而提供  
更低的长途价格。在连接的呼叫端和接收端，网络网关被用作 PSTN  
和 PBTN 之间的中介。客户使用普通的电话，但是通过适当位置的网  
络网关拨号，所述网络网关对语音信号进行分组并且通过因特网传输  
至接近呼叫方的另一个网络网关。在那里分组语音数据被转换回用于  
PSTN 的语音信号。这种 IP 电话需要十分繁琐的拨号程序，并且语音  
10 质量可能比电路交换模拟电话差，但是它的费用比普通长途呼叫的费  
用低。

授予 Land 等人的美国专利 No. 5,751,706 给出了 PBDN 和 PSTN  
间的电话网关的技术现状的详细说明。

15 IP 电话的标准正在开发中，比如国际电信联盟 (ITU) 的 H.323  
和因特网工程任务组 (Internet Engineering Task Force, IETF) 的会话  
初始化协议 (Session Initialization Protocol, SIP)。早期的版本已经  
确定，后续的工作正在进行中。然而，现在的 IP 电话设备，包括终端  
用户设备和网关，目前兼容性很差。将来改进的标准和更好的兼容性  
20 将有望解决此问题。

缺乏兼容性，以及 IP 电话服务提供商之间有限的合作，经常迫  
使提供商在呼叫连接的两端安装它们自己的网络网关。因此，已知的  
IP 电话系统经常局限于使用由特定 IP 电话提供商运营的网络网关的  
25 始发者和接收者之间的通信。单个网络网关仅能够处理有限数量的同  
时电话呼叫，因此，在地理覆盖和每个地理区域的容量上，现有技术  
的 IP 电话系统都受到对网络网关投资的限制。

IP 电话发展的下一步将采用固定高速因特网连接的新技术，诸如  
30 电缆调制解调器 (cable modem) 或数字用户线路 (Digital Subscriber



Line, DSL) 连接。这些技术将加快专用 IP 电话装置 (IP 电话) 的发展, 所述的专用 IP 电话装置将始终与因特网连接。在因特网上通过分组数字语音数据而直接实现两个兼容 IP 电话间的电话连接。因此, 直接连接不需要网络网关, 但是 IP 电话和连接到 PSTN 的电话间的呼叫需要靠近于被叫电话的网络网关。网络网关和 IP 电话必须使用相同的 IP 电话标准并且兼容。因此, 当 IP 电话被用于与连接到 PSTN 的普通电话进行连接时, 这种已知的 IP 电话系统受到与基于网络网关的任何系统相同的限制。

## 10 发明内容

本发明的主要目的是提供一种用于通用 IP 电话的系统, 它在系统中不需要网络网关。

本发明的进一步目的是提供一种基于分布式网关系统的 IP 电话网络, 所述分布式网关包含在 IP 电话装置中, 用于接收和始发系统用户的呼叫, 因此系统的容量将随着用户数目的增加而自动提高。

本发明还有一个目的是提供一种用于始发和接收语音和数据呼叫的通信装置, 其包括位于电路交换和基于分组的通信网络之间的网关。

这些目的通过一种通信系统而实现, 所述系统包括适于始发和接收呼叫的多个通信装置, 其中每个通信装置包括: 第一端口, 其将所述通信装置连接到电路交换通信网络上; 第二端口, 其将所述通信装置连接到基于分组的通信网络上; 以及网关装置, 响应于包含在来自所述基于分组的通信网络的呼叫请求中的请求, 在所述通信装置内的第一端口和第二端口之间建立一个路径, 从而所述通信装置能够作为两个网络间的分布式网关系统的一部分。

在下面的说明中, “网关电话 (Gateway Telephone)” 这个词被用



来描述一种用于根据本发明的通信系统中的通信装置。

本发明其它的目的和优点一部份将在随后的说明书中阐述，一部份则可以从说明书中看出，或者通过本发明的实践而了解。

5

#### 附图说明

结合附图并将其作为说明书的一部分，附图说明了本发明的实施例，并与说明书一起解释本发明的原理。

图 1 为根据本发明优选实施例的通信系统的方框图；

10

图 2 为根据本发明实施例的用于图 1 所示通信系统中的网关电话的方框图；

图 3 为根据图 2 实施例的网关电话的透视图。

#### 优选实施例说明

15

以下对附图显示的本发明优选实施例进行详细的说明。

20

图 1 为根据本发明优选实施例的通信系统 1000 的示意性方框图。多个网关电话 200（诸如 200'、200''、200'''）被连接到基于分组的数字网络（PBDN）100（比如因特网）。普通的 IP 电话 190 也可连接到同一 PBDN 100。属于通信系统 1000 的网关位置服务器 300'、300''也连接到 PBDN。每个网关电话 200'、200''、200'''也经各自的电话线 150'、150''、150'''连接到公共交换电话网（PSTN），并且是各 PSTN 的用户。根据本发明优选实施例的每一个网关电话 200'、200''、200'''中的网关路径使 PBDN 和 PSTN 间的通信成为可能。

25

当网关电话 200'的一个用户（其可能在美国马萨诸塞州的波士顿）想要对另一个网关电话 200''（可能位于瑞典的斯德哥尔摩）进行长途呼叫时，该用户在他的网关电话 200'的键盘上键入数字地址，例如“johan.lind@lindware.se”，或他可以使用短的代码从他的网关电话 200'的地址存储器中输入数字地址。所述数字地址为从 PBDN 侧到被

30



叫 IP 电话的地址,并且符合所使用的 IP 电话标准。如果使用了 IP 电话标准 SIP, 则数字地址看起来与电子邮件地址相似, 就像上面的那样。

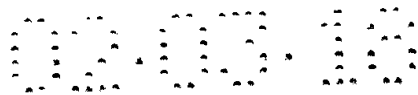
5 主叫网关电话 200'中的软件和硬件通过域名服务 (DNS) 查询, 或通过向因特网上的代理服务器发送请求来分析实际 IP 地址, 所述的代理服务器完成 IP 地址分析。DNS 查询和代理服务器是因特网的公共部分。然后, 呼叫建立请求直接或经一个或多个因特网中的代理服务器而传给被拨网关电话 200"。如果被拨网关电话 200"可用, 则其确认呼叫建立, 包含数字语音分组的数据流直接或通过因特网中的一个或多个代理服务器而建立。

15 这是和现在所考虑的任何 IP 电话 190 所使用的基于因特网的呼叫相同的过程。只要是在基于因特网的设备之间进行呼叫, 网关电话 200 充当其它任何 IP 电话 190, 并且可从网关电话 200'向连接到因特网上的任何其它 IP 电话 190 进行呼叫, 反之亦然, 只要 IP 电话 190 使用和网关电话 200 一样的 IP 电话标准。

20 本发明的优选实施例使网关电话 200 也可以通过因特网向仅有 PSTN 电话 170 的一方进行电话呼叫, 而不需依赖因特网中的网络网关。例如, 网关电话 200'的用户可能想要呼叫瑞典斯德哥尔摩的 PSTN 用户, 其有电话 170", 但没有连接到因特网上。一个位于瑞典斯德哥尔摩、注册为中间网关电话的不相关的网关电话 200"会被要求经它的线路 150""呼叫本地 PSTN 上 PSTN 电话 170""处的所期望的用户, 以建立 PSTN 电话连接。如果 PSTN 电话 170""通过摘机而响应, 则呼叫被接受, 中间网关电话 200""中的软件和硬件使用它的内建网关路径来将 PBDN 连接到 PSTN, 从而完成连接。

30 每个根据本发明优选实施例的网关电话 200 包括一个 PBDN 及其连接到的 PSTN 之间的网关, 并且所有的网关电话都是功能可互换的, 因此其中任何一个都可作为中间网关电话 200 而用于对 PSTN 电话 170

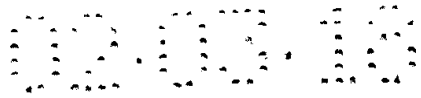




的呼叫。实际上，许多用户不想有经由他们的网关电话 200 的第三方业务，并且一些用户也可能因为保密原因被排除。因此，只有很少一部分的用户将他们的网关电话 200 注册为为中间网关电话。当一个网关电话被注册为中间网关电话时，它的数字地址将自动地列在网关位置服务器 300 中。当已注册的中间网关电话 200 中的 PSTN 接口忙（摘机），使其暂时不能作为中间电话网关电话时，会自动地通知网关位置服务器 300。

通过主叫网关电话 200'中的拨号软件自动地进行中间网关电话 200''的选择和到 PSTN 电话号码的连接请求。主叫者仅需在其网关电话 200'的键盘上输入被叫 PSTN 电话 170''的国家码、地区码和电话号码，例如，用于到瑞典斯德哥尔摩的呼叫的“+46-8-12345678”。如果这是一个经常使用的号码，他也可以通过拨一个短的代码而从存储器中输入号码。网关电话中的拨号软件将其识别为 PSTN 号码，并且将呼叫建立请求发送到网关位置服务器 300。为了找到最接近被叫方的网关位置服务器 300''，网关电话 200'可以形成包含国家代码或国家加地区码的因特网域名地址（例如，瑞典的网关位置服务器“sip46.pstngw.com”）。然后，DNS 查询将实际 IP 地址返回给网关位置服务器 300''，主叫网关电话向网关位置服务器 300''发送呼叫建立请求。网关位置服务器 300''将包括有 PSTN 电话号码的呼叫建立请求转发给接近被叫方的注册中间网关电话 200''。然后，中间网关电话 200''在其 PSTN 线路 150''上拨叫被请求的电话号码，以和 PBDN 侧的网关电话 200'处的呼叫者建立连接。在位于 PBDN 侧网关电话 200'处的主叫者和 PSTN 侧电话 170''处的被叫方之间的中间网关电话 200''内建立媒体流（典型地用于语音）路径。中间网关电话 200''将来自 PBDN 的数字语音分组转换为用于 PSTN 侧的模拟语音信号，反之亦然。

要注意的是，网关位置服务器 300''没有连接到 PSTN，因此其不是网络网关，并且它不必传递电话呼叫的通信数据流。不需要中央网络网关。网关位置服务器 300''帮助建立呼叫，并且在呼叫期间维持与



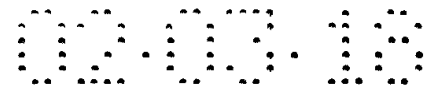
中间网关电话 200''的联系，因此它可以为网关电话 200'处主叫方的长途呼叫计费和为中间网关电话 200''作为中介的退费而采集数据。正如因特网上普遍的情况一样，呼叫建立和媒体流可能通过主叫网关电话 200'和中间网关电话 200''之间的一个或多个代理服务器。主叫网关电话 200'不必注册为中间网关电话，而可以是任何遵循用于经中间网关电话进行连接的协议的 IP 电话 190。

在本发明的一个优选实施例中，网关电话 200 也可以在其 PSTN 线路 150 上接收呼入电话呼叫。可以假设网关电话 200 的潜在用户已经有 PSTN 线路 150 和电话 170。然后，网关电话 200 就能够用来使用该用户现有的老电话号码而接收来自 PSTN 上主叫者的电话呼叫。

在本发明的另一个优选实施例中，标准的 PSTN 电话 160 也被直接连接到网关电话 200。电话 160 可以作为网关电话 200 的手持设备，但更重要的是，其可作为备份设备，能够在 PSTN 上发出或接收呼叫。为实现这个目的，不论何时网关电话 200 或 IP 电话系统出现故障，网关电话 200 都必须保证电话 160 被直接连接到 PSTN 线路 150 上（例如，经由中继器）。

在本发明另外的优选实施例中，网关电话 200 还能够自动地选择更经济的方式：在 PBDN 上进行对 PSTN 电话的呼叫，或者直接经它的 PSTN 线路 150 在 PSTN 上进行呼叫。对于本地呼叫，通常更为经济的方式是经 PSTN 线路 150 进行呼叫。

本发明还有一个优选实施例，也使用网关位置服务器 300 来优化到具有网关电话 200 的 PSTN 电话号码的呼叫路由。如果网关位置服务器 300 为已注册的中间网关电话 200 注册了 PSTN 电话号码，则当接收到 PSTN 连接请求时，网关位置服务器 300 可以检测到被请求的 PSTN 电话经由 PBDN 可用，并经 PBDN 把呼叫直接发到网关电话 200，而不经 PSTN。因此，甚至当使用他们的 PSTN 电话号码而不



是数字地址始发呼叫时，注册用户也能够经 PBDN 在他们的网关电话 200 上接收电话呼叫。在潜在的呼叫者可能不知道网关电话 200 的数字地址的转换期，这是一个优点。这种服务也可扩展到包括具有其它 IP 电话 190 和 PSTN 电话号码的用户。这些用户也可以由网关位置服务器 300 注册，这样，对这些注册 PSTN 电话号码的呼叫可以直接路由到他们的 IP 电话，而不是在 PSTN 上路由。

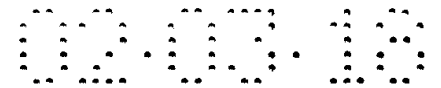
以下参照图 2 和图 3 对根据本发明优选实施例的网关电话 200 进行说明。图 2 为网关电话 200 的方框图，图 3 为它的透视图。

网关电话 200 由商业上可提供的硬件部件构成，由很常规的软件控制。硬件包括：主接口部件，如数字接口 210，其具有用于连接到 PBDN 100（例如因特网或局域网（LAN））的端口 212；和模拟接口 250，其具有用于连接到 PSTN 150 线路的端口 252。通常，但不是必须，硬件还包括 PC 接口部件 260，其具有用于个人计算机 180（图 1）连接的端口 262，以及接口部件 270，其具有用于外部 PSTN 电话 160 的连接端口 272。也可包括由功率检测设备（例如，中继器）控制的电路连接 253，这样，如果网关电话 200 掉电，端口 252 和 272 能够被自动地连接起来。也可以包括用于传真机和/或电话应答机的端口 274 和用于智能卡（SmartCard）读卡机的端口 276。

硬件还包括用户接口部件 230，诸如显示面板 232 和键盘 234，和内建音频部件 240，诸如手持机（未示出）和/或头戴机 244，和扬声器电话 246。

最后，还有具有存储器和逻辑部件的中央处理单元（CPU）280，和数字信号处理器（DSP）290。如果 CPU 280 的能力足够，也可以由 CPU 280 来执行 DSP 290 的功能。

数字接口 210 可以是以太网连接，或电缆调制解调器，或 DSL



调制解调器，或为了具有多功能性可以包括它们中的几个。也可能有其它用于固定连接到 PBDN 的接口。

5 模拟接口 250 匹配 PSTN 端口 252 和 DSP 290 之间的模拟信号，进行线路捕获、拨号，并检测呼入振铃信号。DSL 连接在相同的电缆上执行模拟 PSTN 传输和数字 PBDN 连接，但对于本发明的实施例这并不造成功能上的差别。对于某种形式的 DSL 连接（无分离器型，splitter-less type），数字接口 210 和模拟接口 250 被直接地连接到相同的电缆上。

10

用户接口部件 230 包括：LCD 面板 232，用于显示来自下述管理软件 470 的地址和消息；以及字母数字键盘 234，其可能具有用于快速输入某些指令的功能键。

15

音频部件 240 包括扬声器电话 246 和电话手持机（未示出），或者依赖于连接到用于本地接口 270 的端口 272 上的外部电话 160 以进行语音通信。还包括用于作为便利设备的头戴机 244 的端口 242，即使这并不需要。

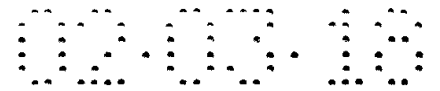
20

除了模拟 PSTN 接口 250（可能因为其它原因而已被包含）之外，每一个网关电话装置 200 的内建网关功能不需要任何单独的硬件。PBDN 端口 212 和 PSTN 端口 252 间的语音和数据流路径是开放的，并由 CPU 280 和 DSP 290 中执行的软件所控制。在软件的控制下，CPU 280 和 DSP 290 还执行模拟数据到数字分组和数字分组到模拟数据的转换。

25

存贮在非易失性存储单元中的软件 400 包括用于用户接口 410 的控制、安全功能 430、通信协议 440、低层通信 450 和信号处理 460 的常规软件。附加的软件处理呼叫建立和管理 420，以及网关电话 200 的整体管理 470。

30



用户接口软件 410 控制显示面板 232、来自键盘 234 的信号、PC 指令接口 260 和存储在存储器中的地址列表。

5            所述呼叫建立和管理软件 420 以及用于控制整个分布式网关系统的软件遵循用于 IP 电话、号码编制方案、身份验证、计费 and IETF 和 ITU 制定的其它相关领域的标准。根据本发明的优选实施例，为实现分布式网关系统，只需对现有的标准化协议进行少量的扩展和补充。

10           维持 PBDN 接口和 PSTN 接口之间的媒体流路径的软件和用于任何普通 IP 电话 190 以处理 PBDN 接口 210 和对模拟语音设备（如电话手持机）的接口之间媒体流的软件基本上相同。允许此软件来处理对 PBDN 的数字接口 210 和对 PSTN 的模拟接口 250 之间的媒体流使其能够执行网关电话 200 中的网关路径所要求的功能。即使在为第三  
15           方呼叫（如前面说明的为网关电话 200'''）而作为中间网关时网关电话 200 也能够自己用作 IP 电话是有利的，因此上述软件应能支持多个同时发生的媒体流。

             所述的软件依赖于现有技术中公知和通用的技术。本领域熟练的  
20           技术人员不需要更详细的指示就能够编写执行所述功能的代码。

             安全软件 430 处理用户身份识别输入，例如，智能卡输入，密码和密钥管理，如果使用的話。

25           通信协议软件 440 处理标准 IP 协议，诸如 TCP/IP，UDP 和 RTP/RTCP。

             低层通信软件 450 可包括用于以太网和 USB 驱动器的标准代码，以及用于电缆或 DSL 调制解调器的标准代码，如果使用了的话。

30



5 信号处理软件 460 为用于语音压缩和解压缩 (CODEC)、静音处理、DTMF 检测和生成、回波消除、分组、抖动缓冲和丢失分组处理的标准软件。它也可以包括公知的用于控制扬声器电话 246、语音生成或语音识别、图像压缩/解压缩、传真机和调制解调器调制、音量控制和音调控制的软件。

10 管理软件 470 为实时操作系统，有市场上能得到几种。该软件可扩展为具有用于配置、维护，以及存储文本、语音和视频消息的功能。本领域技术人员不需要进一步的详细说明就能够为所需的功能编写代码。

15 通信系统 1000 中的所有网关电话 200 都是功能可互换的，因此，系统中的每一个网关电话 200 原则上都可作为从 PBDN 到 PSTN 电话的呼入呼叫的中间网关。因此，网络的网关容量随着每一个加入系统的网关电话 200 而增加，并且不受预先安装的网络网关的可用性的限制，这和用于 IP 电话的已知系统一样。即使在系统 1000 中只有一小部分网关电话 200 被注册为中间网关电话，根据本发明优选实施例的分布式网关系统的容量也将随着系统规模的增加而自动地增长。

20 至少在近期内，无法盼望基于因特网的电话系统能够实现 PSTN 电话系统的高可靠性要求。简单的 PSTN 电话即使在掉电时也能够工作，因为其经它的电话线 150 接收电源，而 IP 电话要求来自墙上插座的电源。

25 在 PSTN 上直接拨叫的对连接到 PSTN 的电话的本地呼叫将总是比在因特网上始发并经网关传送到 PSTN 的本地呼叫便宜。因此，假设网关电话 200 和其它 IP 电话 190 的用户将保留使用 PSTN 是合理的。

30 由于大多数电话用户即使在购买网关电话后也会保留他们的 PSTN 线路 150，所以网关电话 200 的中间网关功能所需的 PSTN 线路



150 通常都有。为了使给用户的功能最大化，在根据本发明优选实施例的网关电话 200 中包含了用于连接外部 PSTN 电话 160 的端口 272。通常，把这个电话 160 作为另一个语音接口设备，用于和网关电话 200 一起始发或接收呼叫。这样，即使当电话 160 被占用时，网关电话 200 也能够自动地直接经 PSTN 线路进行呼出本地呼叫和经因特网进行呼出长途呼叫。不论呼叫是经 PSTN 线路 150 进入或因特网进入，电话 160 或网关电话 200 都能够直接地接到呼叫。

如果因特网或 PSTN 出现故障，网关电话 200 能够检测到错误并且选择工作的网络进行呼叫，因此，给用户提供了备份电话信道。在电源故障期间，用于电话 160 的端口 272 会被自动地连接到 PSTN 线路 150，例如，当网关电话 200 掉电时，利用中继器在用于电话 160 的端口 272 和用于 PSTN 线路 150 的端口 252 之间建立电路连接 253。因此，电话 160 可以和安装网关电话 200 之前一样地用于常规的 PSTN 电话。所以具有已连接的电话 160 的网关电话 200 的用户拥有很可靠的电话系统。

根据本发明的优选实施例，其它优点将被本领域熟练的技术人员所了解，和通过实施本发明而了解。

本发明涉及使用分布式网关而不是网络网关的 IP 电话系统。根据本发明的优选实施例，这是通过连接到 PBDN 和 PSTN 这两者之上的作为本系统核心的网关电话 200 而实现的。然而，根据本发明的优选实施例，并不需要在所述系统中使用的所有 IP 电话都必须为网关电话 200。

本发明的范围不应被附图中的任何特定细节所限制，也不应受限于本发明的优选实施例的上述说明中使用的特定术语。因特网仅被作为一个人们熟知的例子，本发明也同样可以应用于任何其它公共或专用 PBDN，诸如其它 IP 网络或异步传输模式（ATM）网络。关于语

音通信的说明也可应用于传真或调制解调器通信和其它通过通信网络进行的通信类型。

5 尽管已经图示和说明了本发明的优选实施例，本领域熟练的技术人员将意识到，在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可以对这些实施例进行修改，本发明的范围由所附的权利要求及其等同物限定。



说明书附图

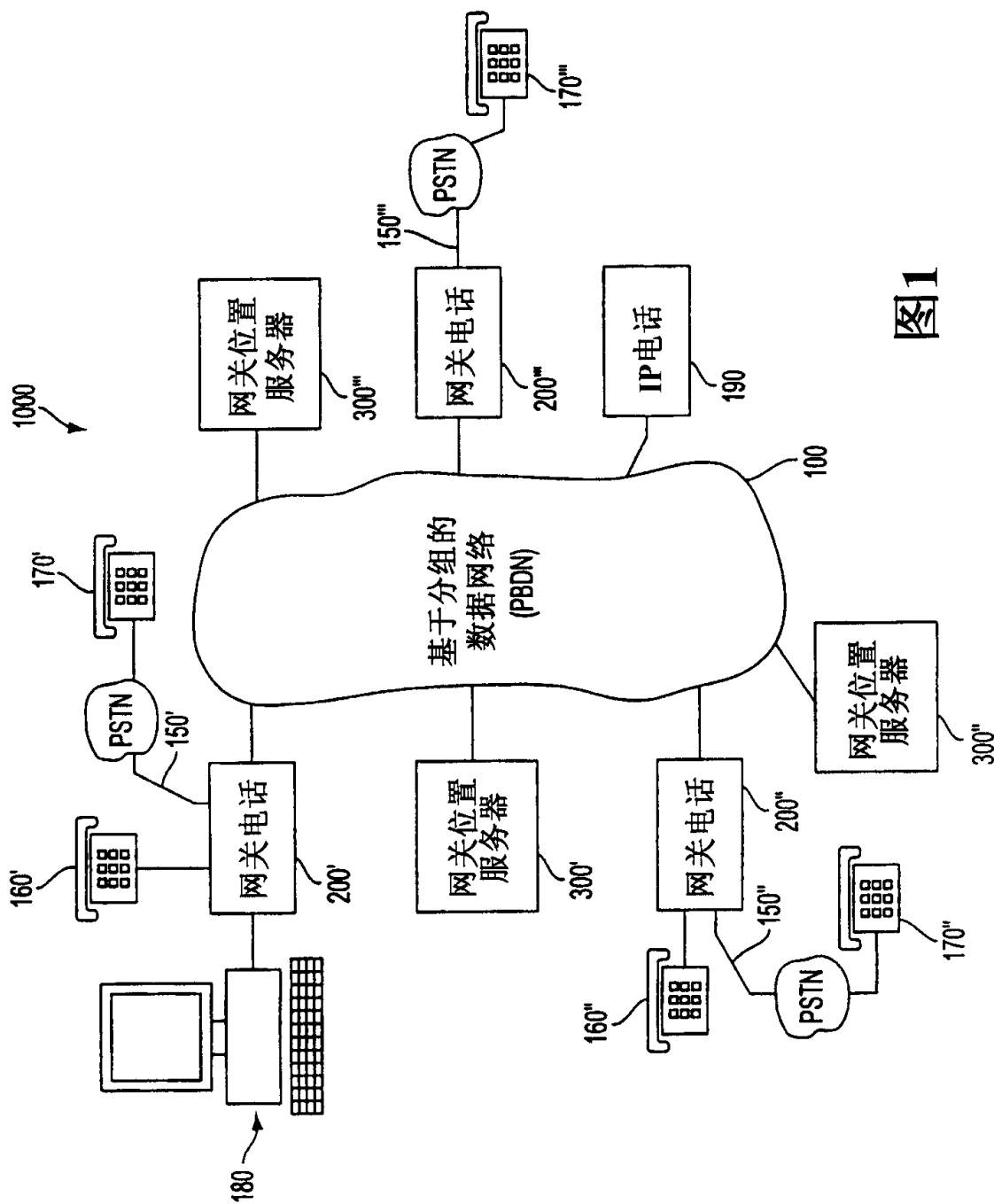


图1

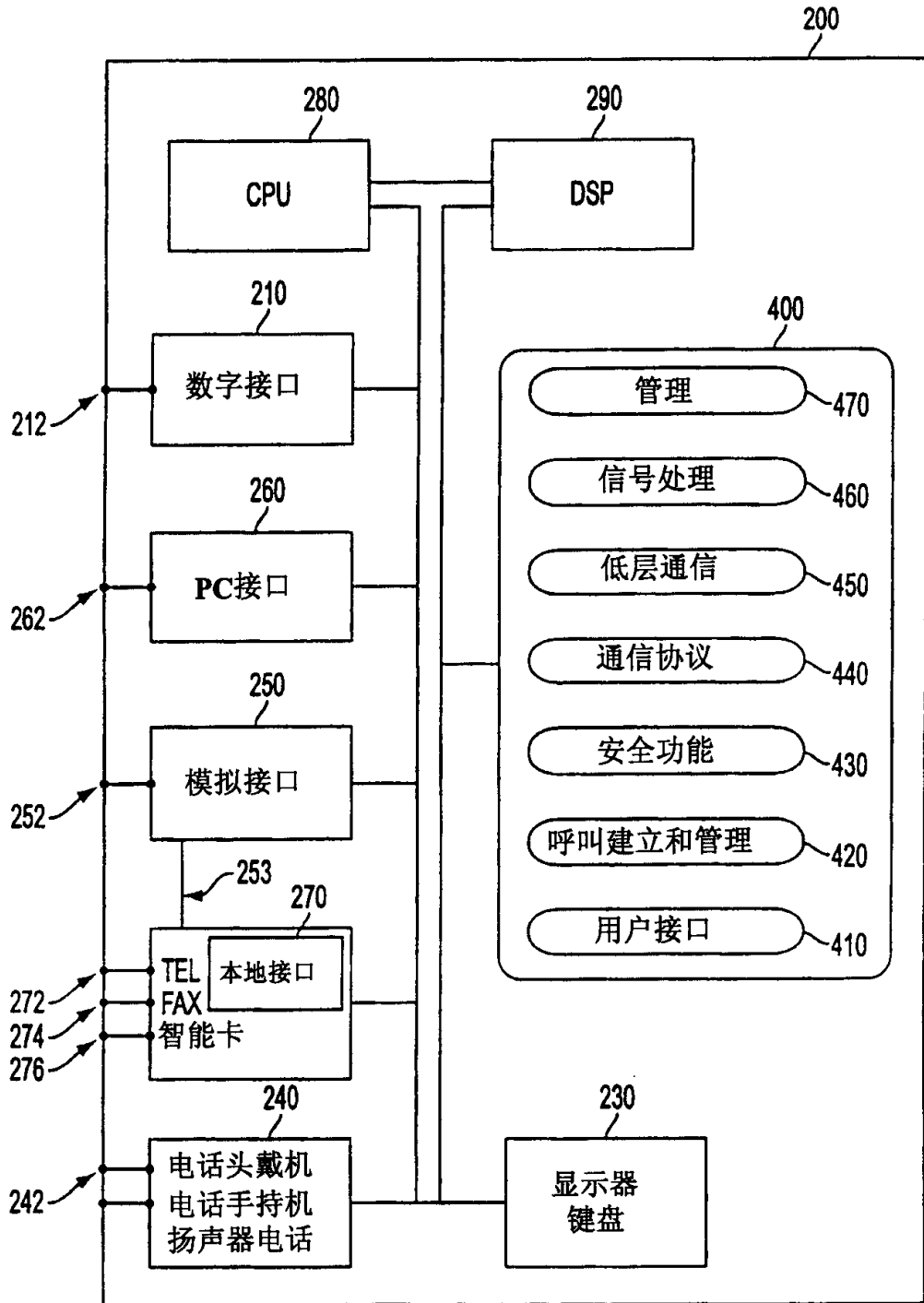


图2

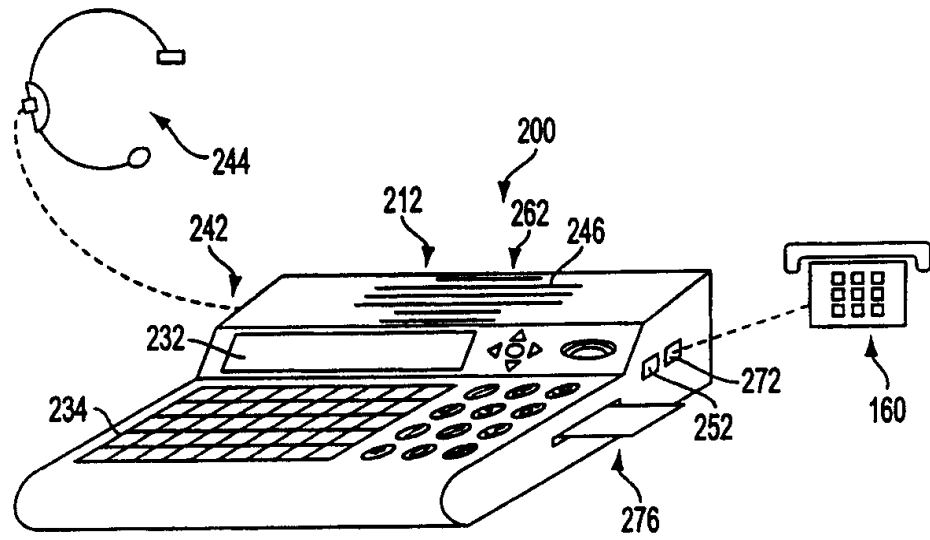


图3