

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02817483.6

[51] Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/64 (2006.01)

H04M 3/00 (2006.01)

H04M 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年7月8日

[11] 授权公告号 CN 100512166C

[22] 申请日 2002.7.26 [21] 申请号 02817483.6

[30] 优先权

[32] 2001.7.27 [33] US [31] 60/308,373

[32] 2001.9.28 [33] US [31] 09/966,155

[86] 国际申请 PCT/US2002/023742 2002.7.26

[87] 国际公布 WO2003/013069 英 2003.2.13

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.5

[73] 专利权人 阿尔卡特公司

地址 法国巴黎市

[72] 发明人 迈克尔·温格罗维茨

[56] 参考文献

WO0078025A 2000.12.21

US6122365 A 2000.9.19

WO0106740 A 2001.1.25

审查员 庞艳

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 鄯迅

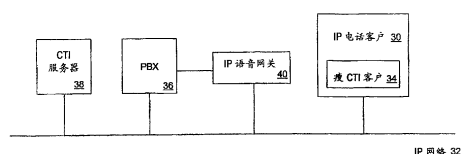
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

[54] 发明名称

增强的互联网协议电话操作

[57] 摘要

一种利用由现有的 PBX 系统提供的许多与呼叫相关的功能的增强的 IP 电话。这种增强的 IP 电话包括一个瘦计算机电话集成 (CTI) 客户 (34)，该客户 (34) 把与由 PBX 单元 (36) 提供的某个特定的与呼叫相关的功能关联的命令传送给 CTI 服务器 (38)。CTI 服务器 (38) 把该命令转换成 PBX 命令，并将该 PBX 命令传送给 PBX 单元 (36)，以便将某个特定的与呼叫相关的功能提供给增强的 IP 电话。增强的 IP 电话，而不是瘦 CTI 客户，可以包括一个增强的 IP 信令协议栈 (64)，用于利用其信令协议访问 PBX 功能。CTI 转换器 (62) 将增强的信令命令转换成 CTI 命令，然后发送给 CTI 服务器 (38)。



1. 一种互联网协议 (IP) 电话系统, 该系统包括一个提供多种与呼叫相关的功能的语音交换设备、一个连接到该语音交换设备以便访问该多种与呼叫相关的功能的服务器、以及连接到服务器的 IP 电话, 该 IP 电话系统包括:

该 IP 电话包括:

输入端, 用于允许用户选择由语音交换设备提供的特定的与呼叫相关的功能的输入端;

计算机电话集成 (CTI) 客户, 用于将所选择的功能转换成 CTI 命令; 以及

输出端, 用于将 CTI 命令直接传送给服务器,

该服务器将 CTI 命令转换成第二命令、并将第二命令传送给语音交换设备,

语音交换设备响应于第二命令将所选择的与呼叫相关的功能提供给 IP 电话。

2. 根据权利要求 1 的 IP 电话系统, 其中语音交换设备是一个专用小交换机 (PBX) 单元, 并且第二命令是 PBX 命令。

3. 根据权利要求 1 的 IP 电话系统, 其中服务器是一个计算机电话集成 (CTI) 服务器。

4. 根据权利要求 1 的 IP 电话系统, 其所述中输出端是一个通过无线通信媒介发送 CTI 命令的发射器, 并且该发射器通过与该服务器连接的无线基站来发送该 CTI 命令。

5. 一种方法, 用在一种互联网协议 (IP) 电话系统中, 该系统包括一个提供多种与呼叫相关功能的语音交换设备、一个连接到该语音交换设备以便访问该多种与呼叫相关的功能的服务器、以及一个连接到该服务器的 IP 电话, 该方法包括以下步骤:

在该 IP 电话处接收用户对由语音交换设备提供的、特定的与呼叫相关的功能的选择;

由该 IP 电话内的计算机电话集成 (CTI) 客户将所选择的功能转换为 CTI 命令;

将该 CTI 命令直接传送给服务器;

将该 CTI 命令转换成第二命令;

将第二命令发送给语音交换设备; 并且

接收到第二命令后, 将该特定的与呼叫相关的功能提供给 IP 电话。

6. 根据权利要求 5 的方法, 其中语音交换设备是一个专用小交换机 (PBX) 单元, 并且第二命令是 PBX 命令。

7. 根据权利要求 5 的方法, 其中服务器是一个计算机电话集成 (CTI) 服务器。

8. 根据权利要求 5 的方法, 其中输出端是一个通过无线通信媒介发送 CTI 命令的发射器, 并且该发射器通过与该服务器连接的无线基站来发送该 CTI 命令。

## 增强的互联网协议电话操作

### 技术领域

本发明一般涉及因特网电话，更具体来说，涉及用由当前专用小交换机系统提供的功能增强的互联网协议电话。

### 背景技术

通过诸如 H.323 或会话发起协议 (SIP) 这样的信令协议、利用因特网电话技术的互联网协议 (IP) 电话，在现有技术领域中已经存在了。虽然这些信令协议还可以用于实现其他的功能，例如，利用其他 SIP 或 H.323 设备举行多方会议，但还没有充分利用在大部分专用小交换机 (PBX) 系统中所能看到的已经存在的强大功能。PBX 系统提供了诸如自动呼叫分布、消息传送、语音邮件、举办会议、呼叫保持、用姓名拨号等等这样的功能。现有的因特网电话信令协议没有对访问这些 PBX 功能的特定规定。具体来说，例如 H.323 和 SIP 这样的信令协议，已经被设计在没有利用 PBX 的情况下工作。

计算机电话集成 (CTI) 技术的出现并不能有助于为 IP 电话提供 PBX 功能。一般来说，CTI 是计算机为电话网络增加智能的这样一种技术。CTI 通常被应用在带有相关标准电话的个人计算机 (PC) 上，以便访问 PBX 的功能。驻留在 PC 机中的 CTI 客户通常利用该 PC 机内部的功能，例如 ActiveX、OLE、dll 等访问 PBX 功能。例如，通过点击联系人管理 PC 程序中的某个姓名，而不是在电话机上拨号，就可以启动呼叫。

图 1 是该技术领域常规的一种传统 CTI 系统的简图。该系统包括允许 CTI 的桌面 10，该桌面又包括 PC 和常规的电话机 14。驻留在 PC 12 中的应用软件 18 用于通过也驻留在 PC 中的 CTI 客户 16 访问由 PBX 20 提供的功能。CTI 客户通过与被访问功能有关的 IP

网络 24 将命令传送给 CTI 服务器 22。CTI 服务器 22 从 PC 机 12 中接收 CTI 命令,将其转换成 PBX 命令,并将 PBX 命令传送给 PBX 20,以便调用 PBX 20 的动作。接着通过电话网 26 上的 PBX 20 与电话机 14 进行通信。然而,现有的 CTI 结构并不适用于 IP 电话。

允许 IP 电话利用现有的 PBX 功能的一种方法是 PBX 重新设计。PBX 重新设计将把 PBX 的内部特征暴露给供货商特定的 IP 电话,允许 IP 电话直接与 PBX 相互作用,而不必通过中间的服务器。不幸的是,PBX 重新设计和供货商特定的 IP 电话都存在以下的限制。首先,利用 PBX 重新设计,企业通常可能被迫只使用供货商特定的 IP 电话和供货商特定的 PBX。这样,用户的选择就可能被取消,这将严重影响企业移转计划。例如,某个企业可能有多种 PBX,并且可能希望不从已有的和未来的 PBX 系统中选择 IP 电话。

其次,利用 PBX 重新设计,许多供货商特定的 IP 电话只能和 PBX 自身通信,而不能和其他标准化的 IP 电话和 IP 语音网关通信。第三,对于修改内部 PBX 系统的供货商来说,可能不得不修改 PBX 系统来为 IP 客户提供功能。这就要求供货商付出大量的开发努力,而且进一步要求每个企业都安装修改的 PBX 系统。

因此,需要的是这样的一种解决方案,该方案能把 PBX 功能提供给 IP 电话客户,这些功能通常与定制的供货商数字集或者基于 CTI 的 PC 桌面应用软件联系在一起。具体来说,需要这样一种解决方案,利用许多现有的 PBX 系统中已经具有的强大功能来增强 IP 电话客户机。

### 发明内容

因此应该认识到,本发明有效地增强并简化了企业移转途径,以使 IP 电话能够利用现有的 PBX 和 IP 网络基础设施访问 PBX 功能。不需要专门的 PBX 单元或者 PBX 重新设计来为 IP 电话提供 PBX 功能。

## 附图说明

通过以下的详细说明、附加的权利要求书和附图，本发明的这些和其他特征、方面和优点就能够得到更好的理解。在这里，

图 1 是该技术领域常规的传统 CTI 系统的简图。

图 2 是根据本发明一个实施例、用于将 PBX 功能提供给 IP 电话的系统的示意图。

图 3 是根据本发明一个实施例、用于从 IP 电话中调用 PBX 功能的一个处理过程的流程图。

图 4 是根据本发明另一个实施例、用于将 PBX 功能提供给 IP 电话的系统的示意图。

图 5 是根据如图 4 所示的实施例、用于从 IP 电话中调用 PBX 功能的一个处理过程的流程图。

图 6 是根据本发明另一个实施例、用于将 PBX 功能提供给无线 IP 电话的系统的示意图。

图 7 是根据如图 6 所示的实施例、用于从无线 IP 电话中调用 PBX 功能的一个处理过程的流程图。

## 具体实施方式

图 2 是根据本发明一个实施例、用于将 PBX 功能提供给 IP 电话的系统的示意图。该系统最好包括驻留在 IP 电话（图中没有表示出来）中的 IP 客户 30。IP 电话最好是专用的因特网电话装置，其最好包括键盘、功能键、手持受话器、显示器和因特网连接。与具有因特网电话功能的通用 PC 机不同，IP 电话是一种专用装置，其最好是在允许在 IP 网络 32 上进行电话对话时具有传统电话的样子和感觉。

在 IP 网络 32 上接收和发送 IP 电话呼叫，是经由 IP 客户通过 IP 语音网关 40 以常规的方式实现的。IP 客户 30 最好包括一个瘦 CTI 客户 34，用于在 IP 网络 32 上与 CTI 服务器 38 进行通信。CTI 服务器 38 访问由 PBX 36 提供的功能，并且使 IP 客户 30 通过其 CTI 客户 34 就能够使用这些功能。这些 PBX 功能包括自动呼叫分布、消

息传送、语音邮件、举行会议、呼叫保持和用姓名拨号等等。

瘦 CTI 客户 34 最好是 PC 机 12 中的常规 CTI 客户 16 的删略版本，例如，瘦 CTI 客户 34 包括为在 PC 机 12 中使用的操作系统所特有的图形和命令。但是，取决于 IP 客户 10 的处理能力和可用存储量，瘦 CTI 客户 34 可以包括常规 CTI 客户 16 中没有部分的全部或部分。

CTI 服务器 38 可以采用与 PC 机中的常规 CTI 客户相互作用的任何常规 CTI 服务器的形式。这样，CTI 服务器 38 就可以支持常规的 CTI 协议，例如 CSTA、GenesysCTI、CTConnect、TSAPI、TAPI 等等。根据本发明的一个实施例，CTI 服务器 38 专用于某个特定类型的 PBX。而在本发明的另一个实施例中，CTI 服务器 38 可以用于多种类型的 PBX，并且不仅仅局限于一种类型。

同样，PBX 36 和 IP 语音网关 40 也可以采用现有技术中已有的任何常规 PBX 单元和 IP 语音网关的形式。PBX 36 最好是一种通用的 PBX 单元，而不是被定制来与 IP 客户 30 相互作用的 PBX 单元。

在图 1 说明的实施例中，虽然 PBX 36 和语音网关 40 被表示为系统的两个独立部件，但本领域技术人员应该理解，这两个部件的功能可以被放在单个允许 IP 的 PBX 中。这种允许 IP 的 PBX 最好能根据常规方法提供 IP 网关功能以及 PBX 交换结构和功能。

一般来说，瘦 CTI 客户 34 通过 IP 网络 32 把 CTI 命令发送给 CTI 服务器 38。该 CTI 命令最好对应于 PBX 36 中将被调用的所需功能。

CTI 服务器 38 通过 IP 网络 32 接收 CTI 命令。CTI 服务器 38 最好按照常规方法将 CTI 命令转换为对应的 PBX 命令，并且将被转换的命令传送给 PBX 36。IP 客户 30 与 PBX 36 之间的语音输入和输出是通过 IP 语音网关 40 进行传输的，IP 语音网关 40 把语音转换为 IP 数据包，并且在 IP 网络 32 上传送这些数据包。

图 3 是根据本发明一个实施例、用于从 IP 电话中调用 PBX 功能的一个处理过程的流程图。该过程开始，并且在步骤 41，IP 电话用

户选择某个特定的 PBX 功能。这例如可以通过选择 IP 电话上的预先编程的按钮、选择菜单输入、以及/或者通过本领域中常规的其他任何选择方法来实现。例如，该 IP 电话用户可以选择电话机上的一个会议按钮，以便通过 PBX 36 启动多方会议呼叫。

在步骤 42 中，瘦 CTI 客户 34 最好利用标准的转换机制将所选择的 PBX 功能转换成 CTI 命令。在上述的例子中，选择多方会议呼叫按钮可以建立“CONF”CTI 命令，该命令把将要参加会议各方的电话号码作为参数。

在步骤 43 中，瘦 CTI 客户 34 通过 IP 网络 32 把该 CTI 命令发送给 CTI 服务器 38。在步骤 44 中，CTI 服务器 38 把 CTI 命令转换为 PBX 命令。在步骤 45 中把该 PBX 命令发送给 PBX 36。在步骤 46 中，PBX 接收该命令并且触发某个适当的 PBX 动作。例如，在 PBX 36 接到启动会议呼叫命令的情况下，PBX 是这样启动会议呼叫的：触发适当的电话呼叫，并通过 IP 语音网关 40 将该呼叫的状态通知 IP 客户 30。如果成功的话，就能够通过 PBX 36 和 IP 语音网关 40 以常规的方式进行语音通信。

图 4 是根据本发明另一个实施例、用于为 IP 电话提供 PBX 功能的系统的示意图。该系统最好包括 IP 客户 50、CTI 服务器 58、PBX 56 以及 IP 语音网关 60，这些部件可以和图 2 中的 IP 客户 30、CTI 服务器 38、PBX 36 以及 IP 语音网关 40 类似。但图 4 所示的 IP 客户 50 不采用嵌入式的瘦 CTI 客户，而是包括一个增强的 IP 信令协议栈 64，用于访问由 PBX 56 提供的功能。增强的 IP 信令协议栈 64 最好包括一个常规的 IP 信令协议栈，例如 H.323 协议栈、SIP 协议栈，或者本领域中的另一种常规协议栈。但是，协议栈 64 是通过用于访问 PBX 功能的其他信令命令增强的。这些其他的信令命令允许 IP 客户 50 利用其信令协议以通过 CTI 服务器 58 访问 PBX 功能，而不需要独立的 CTI 客户。

图 4 所说明的系统最好包括一个 CTI 转换器 62，其从增强的 IP 信令协议栈 64 中接收增强的信令命令，将信令命令转换成 CTI 命令，



然后发送给 CTI 服务器 58。CTI 转换器 62 可以是驻留在独立的服务器中的一个软件模块，也可以被包含在现有的设备、例如 H.323 网守、SIP 代理服务器等等中。

图 5 是根据如图 4 所示的实施例、用于从 IP 电话中调用 PBX 功能的一个处理过程的流程图。该处理过程开始，并且在步骤 70 中，IP 电话用户选择某个特定的 PBX 功能。这例如可以通过以上就图 3 所说明的任何一种选择机制来实现。

在步骤 72 中，增强的 IP 信令协议栈 64 最好将所选择的 PBX 功能转换成一个增强的信令命令。在步骤 74 中，增强的信令协议栈通过 IP 网络 52 将该增强的信令命令发送给 CTI 转换器 62。在步骤 76 中，CTI 转换器 62 将该增强的信令命令转换成 CTI 命令。这种转换可以采用任何一种常规的方法、例如通过所接收信令命令的数据库查找以得到对应的 CTI 命令来实现。

在步骤 78 中，CTI 转换器将 CTI 命令发送给 CTI 服务器 58。在步骤 80 中，CTI 服务器 58 把 CTI 命令转换成 PBX 命令。在步骤 82 中，将该 PBX 命令发送给 PBX 56。PBX 接收该命令，并且在步骤 84 中触发适当的 PBX 动作。

图 6 是根据本发明另一个实施例、用于为无线 IP 电话提供 PBX 功能的系统的示意图。本领域技术人员应该知道，无线 IP 电话可以用具有 IP 电话功能的便携式数字助理以及/或者本领域中其他常规的无线 IP 电话装置来代替。

图 6 中所示的系统最好包括 CTI 转换器 102、CTI 服务器 98、PBX 96 以及 IP 语音网关 100，这些部件可以和图 4 中的 CTI 转换器 62、CTI 服务器 58、PBX 56 以及 IP 语音网关 60 类似。除了上述的部件以外，该系统还包括一个和无线 IP 基站 104 通信的无线 IP 客户 90。无线 IP 客户 90 包括一个增强的 IP 信令协议栈 94，用于访问由 PBX 96 提供的功能。增强的 IP 信令协议栈 94 可以和图 4 中的增强的 IP 信令协议栈 64 类似。

无线 IP 客户 90 最好包括一个射频 (RF) 发射器和天线 91，用

于发送与由增强的 IP 信令协议栈 94 产生的命令关联的 RF 信号，而无线 IP 基站 104 则包括一个 RF 接收器和天线 93，用于接收 RF 信号。

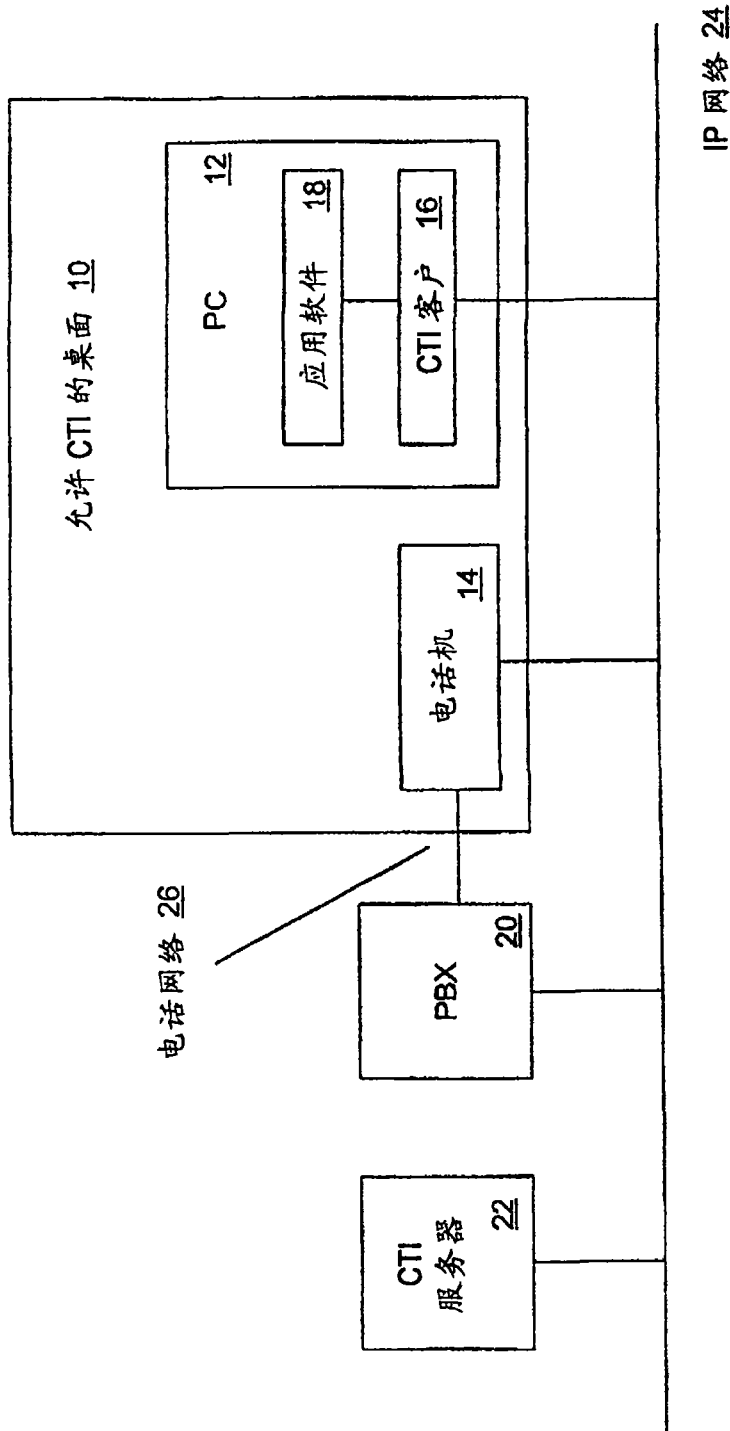
本领域技术人员都应该知道，增强的 IP 信令协议栈 94 可以由瘦 CTI 客户（图中没有表示出来）、诸如图 2 中的瘦 CTI 客户 34 代替。在这种情况下不需要 CTI 转换器 102，是因为瘦 CTI 客户 34 可以直接和用于调用 PBX 功能的 CTI 服务器 98 进行通信。

图 7 是根据如图 6 所示的实施例、用于从无线 IP 电话中调用 PBX 功能的一个处理过程的流程图。该处理过程开始，并且在步骤 110 中，IP 无线设备用户选择某个特定的 PBX 功能。这例如可以通过以上就图 3 所述中的任何一种选择机制来实现。

在步骤 112 中，增强的信令协议栈 94 最好将所选择的 PBX 功能转换成一个增强的信令命令。在步骤 114 中，增强的信令协议栈利用 RF 信号将该增强的信令命令发送给无线 IP 基站 104。在步骤 116 中，无线 IP 基站 104 通过 IP 网络 92 把增强的信令命令传送给 CTI 转换器 102。在步骤 118 中，CTI 转换器将该信令命令转换成 CTI 命令。这种转换可以采用任何一种常规的方法、例如通过所接收的信令命令的数据库查找以得到对应的 CTI 命令来实现。

在步骤 120 中，CTI 转换器将 CTI 命令发送给 CTI 服务器 98。在步骤 122 中，CTI 服务器 98 把 CTI 命令转换成 PBX 命令。在步骤 124 中，该 PBX 命令被发送给 PBX 96。PBX 接收该命令，并且在步骤 126 中触发适当的 PBX 动作。

虽然本发明是用某些具体的实施例来描述的，但本领域技术人员设计出各种变化并不困难，这些变化并没有脱离本发明的范围和实质。因此，本发明采用不同于上述的方式来实现是可以理解的。因此，本发明的当前实施例无论从哪一点来看，都只能被看作是说明性的而不是对本发明的限制，本发明的范围将由随后的权利要求书及其等效含义来说明。



现有技术

图1

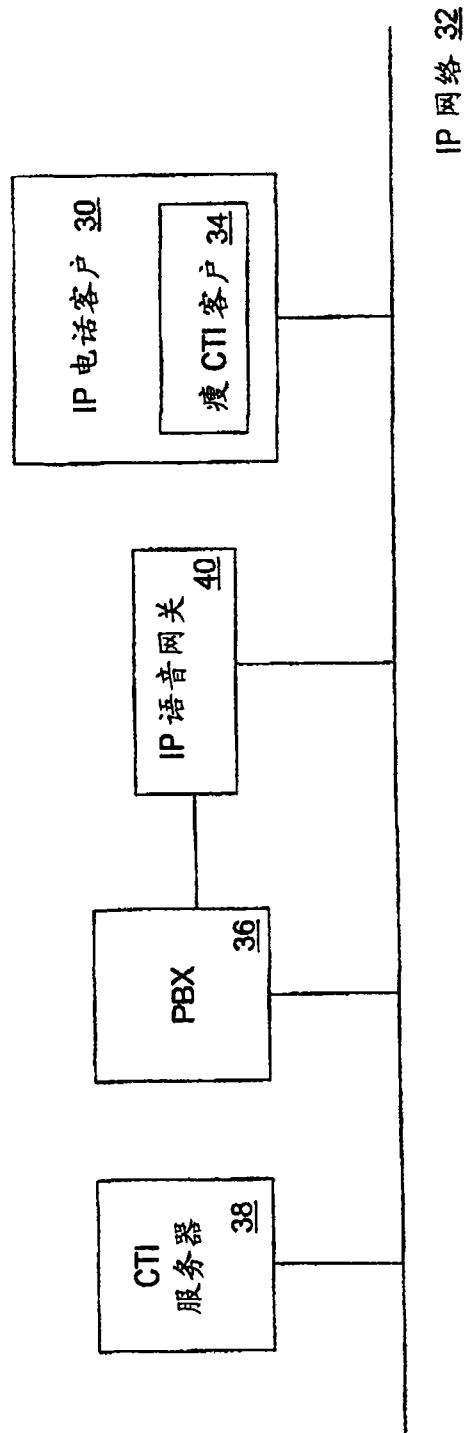


图 2

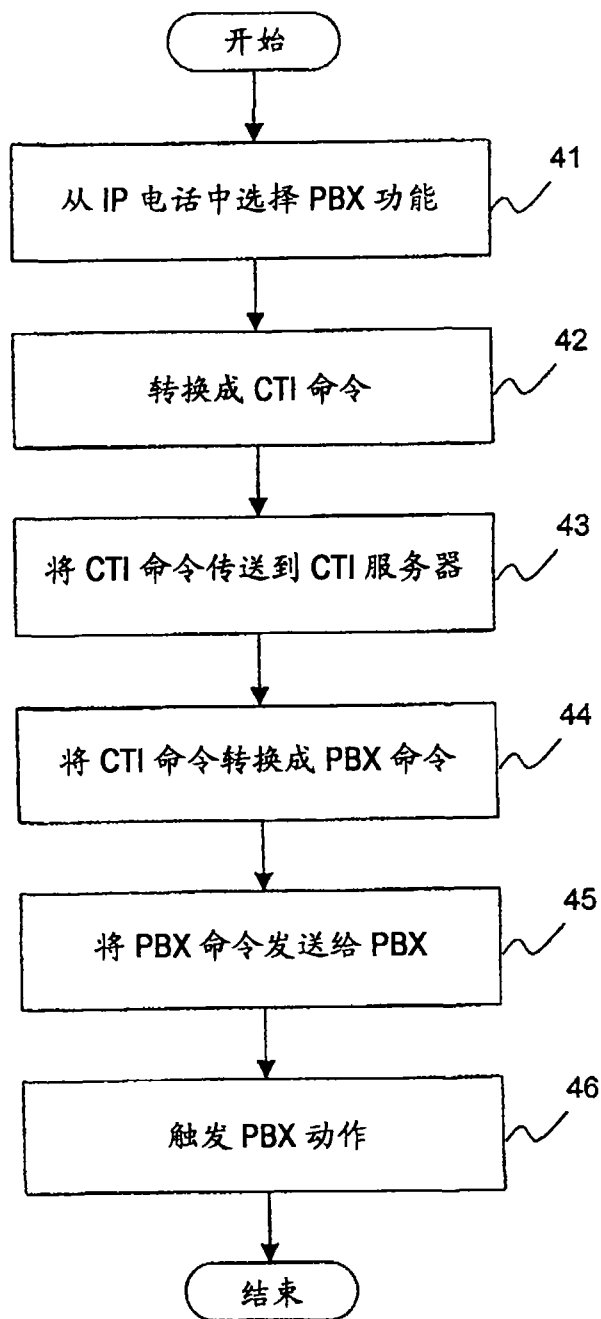


图 3

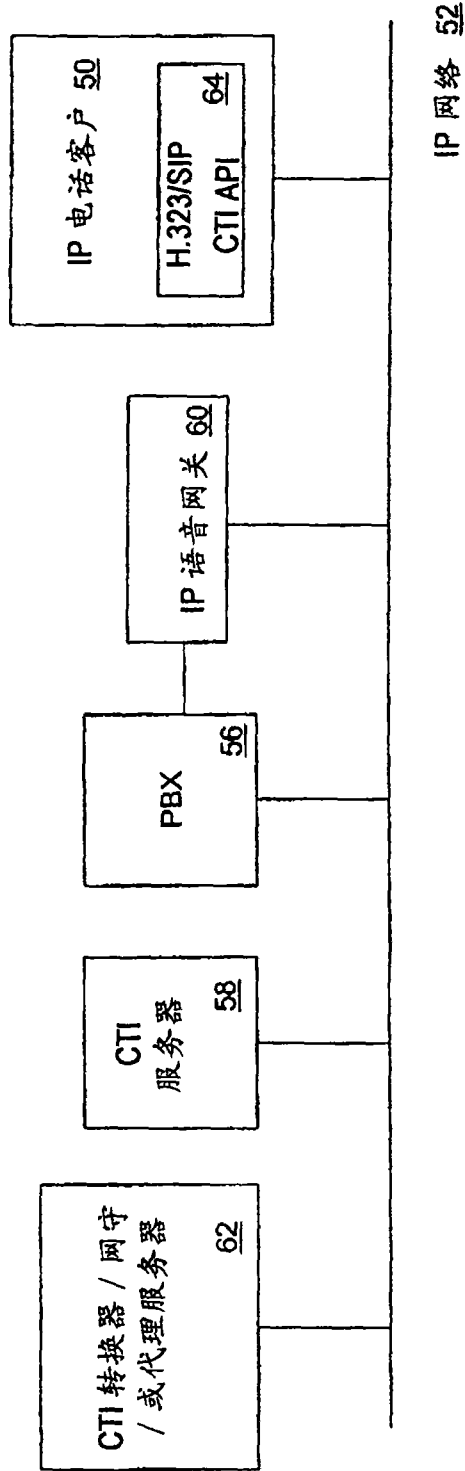


图 4

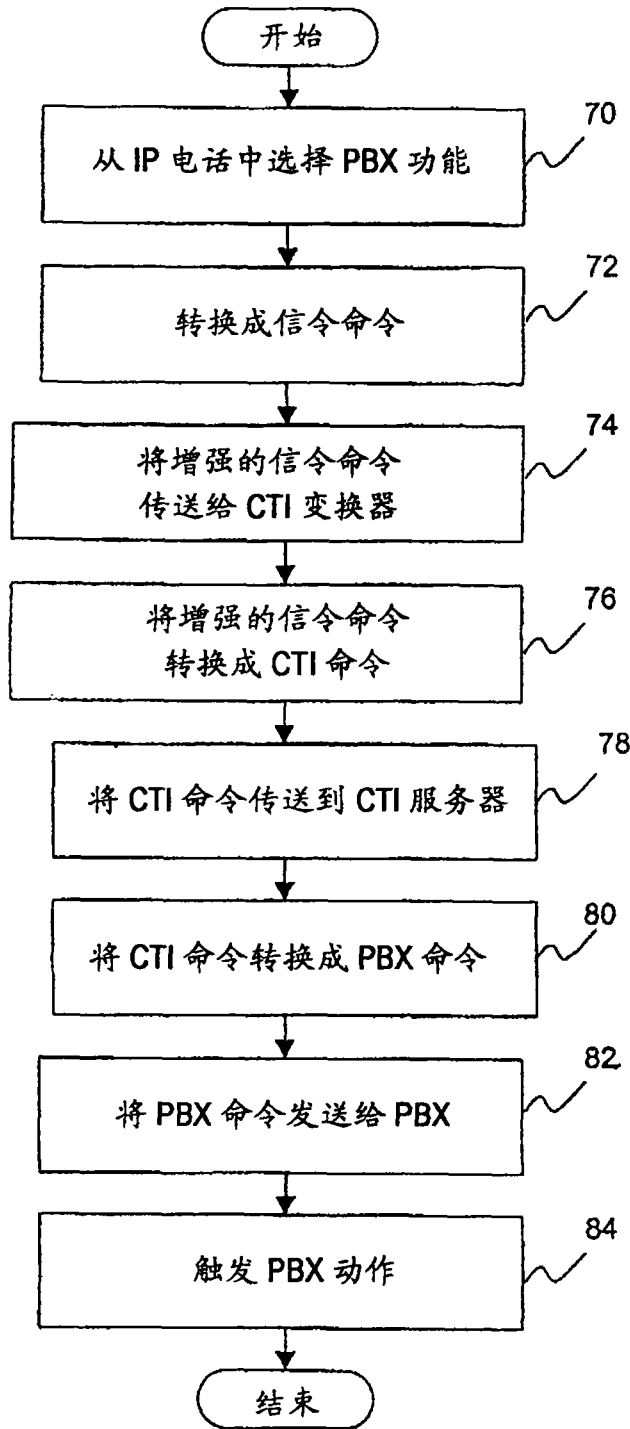


图 5

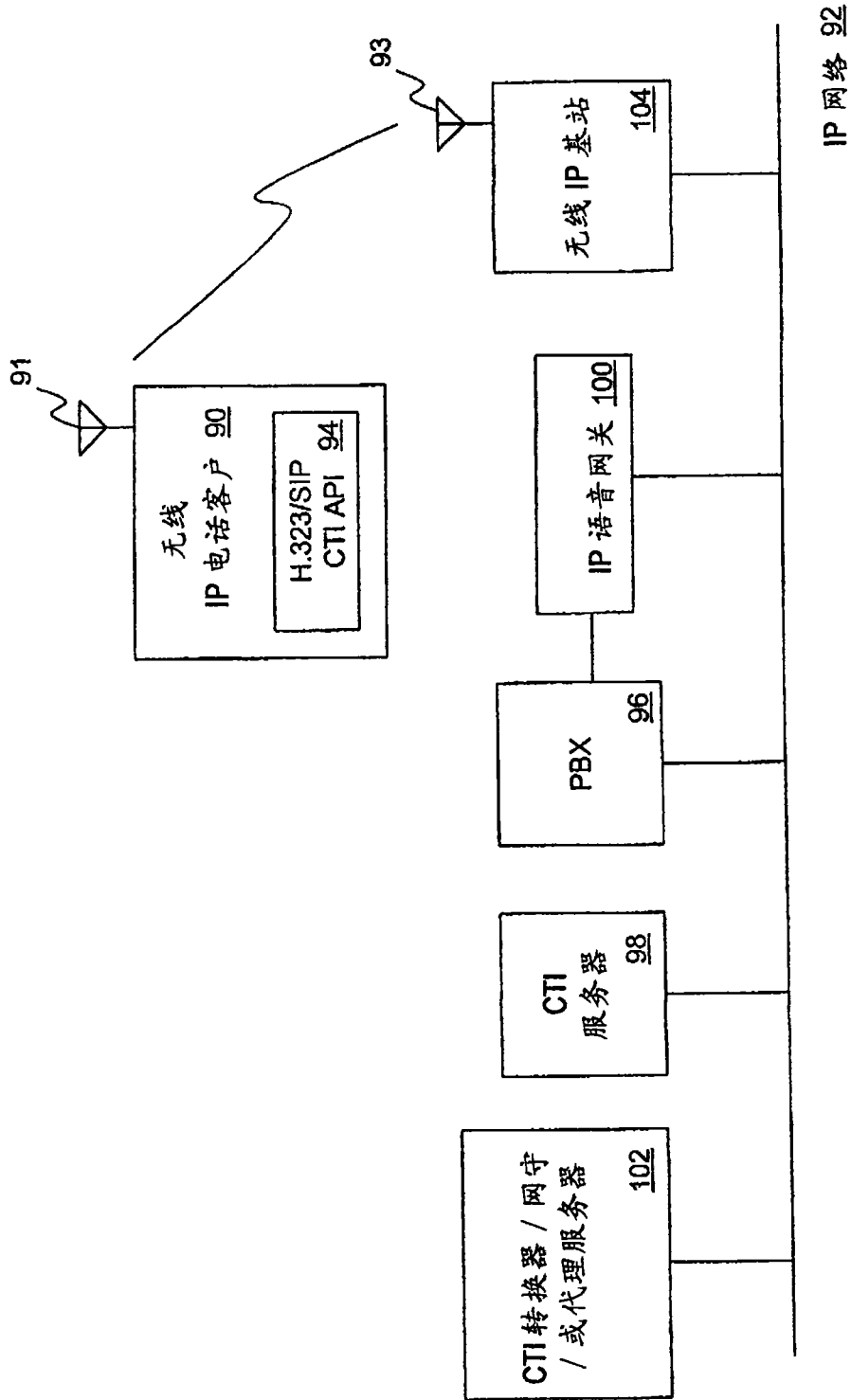


图 6



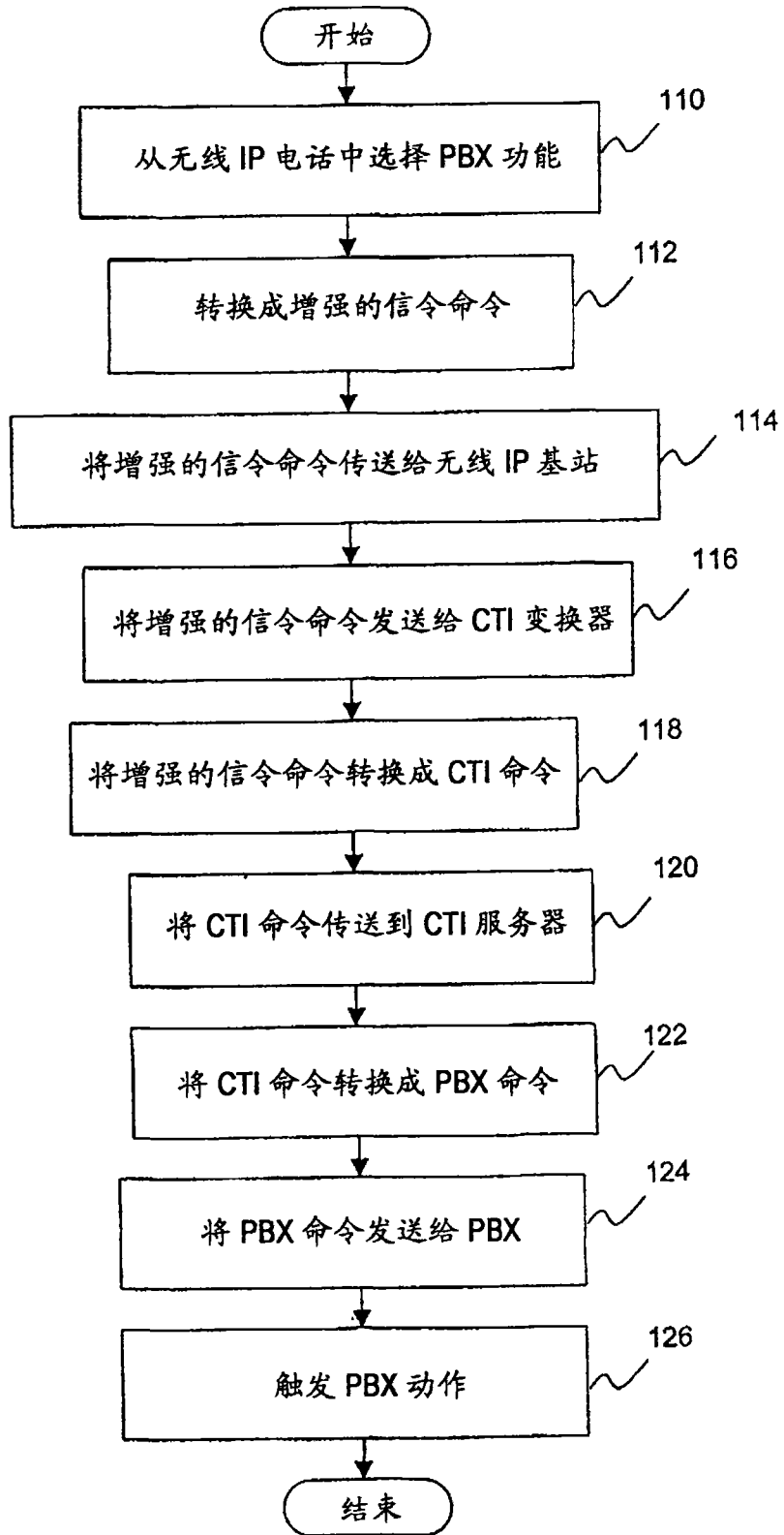


图 7