



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95107182.3

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04L 12/02

[43]公开日 1996年3月13日

[22]申请日 95.6.2

[30]优先权

[32]94.6.3 [33]US[31]253469

[71]申请人 美国电报电话公司

地址 美国纽约

[72]发明人 艾伯特·D·贝克

赫里伯特·J·布莱赤 詹姆斯·陈

埃伦·L·克雷斯特

玛丽亚·帕肖斯

南希·雷迪斯 李·艾伦·瓦伦

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

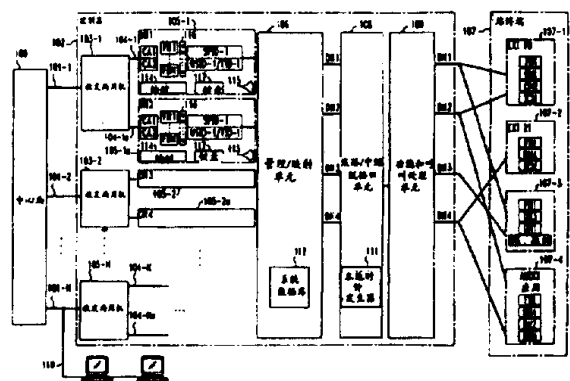
代理人 郭晓梅

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 用于用户住宅设备的基本速率接口中心  
局站终端仿真器

[57]摘要

全信道业务通过仿真中心局 (CO) 站终端经高级 ISDN BRI 接口而获得, 该 CO 站终端为用户站终端提供经 DSL 到语音信道的入口而无论它们是否与 ISDN BRI 兼容。为此, 提供一个接口并作用户站终端的附加装置的 DSL。在 CO 交换局看来, 每个仿真的 CO 站终端表现为一个 CO 站终端。来自仿真 CO 站终端的信息映射到现存系统结构中, 其与来自仿真终端的信息兼容。新结构的产生使 CO 附加业务能被仿真 CO 站终端调用。



# 权 利 要 求 书

---

1. 用于提供到数字用户线(DSL)的通信连接的电话交换设备,包括:

用于提供到所述 DSL 的点到点物理连接的终接装置,其中经所述 DSL 的通信利用 ISDN 基本速率接口(BRI)协议,和

控制所述终端装置的装置,用来仿真至少一个连接到所述 DSL 的 BRI 兼容的中心局(CO)站终端,以使用户站终端能接入包括中心局附加业务在内的 BRI 业务,所述控制装置包括用来启动以标识所述至少一个作为用户站终端的仿真终端的装置。

2. 如权利要求 1 所确定的电话交换设备,其中所述 BRI 业务还包括信令业务。

3. 如权利要求 2 所确定的电话设备,其中所述 BRI 业务还包括信道业务。

4. 如权利要求 3 所确定的电话交换设备,其中所述控制装置包括使来往于 DSL 和相应的要提供给至少一个用户终端的信令业务、信道业务和附加业务的信号互通的装置。

5. 如权利要求 1 所确定的电话交换设备,其中通信连接是在 DSL 和许多用户站终端之间进行的,且所述终接装置由所述控制装置来控制,以仿真许多用来连接到 DSL 的与 BRI 兼容的 CO 站终端。

6. 如权利要求 5 所确定的电话交换设备,其中控制装置包括

用来存储用户站终端功能按钮和用户站终端呼叫的外部性能按钮与相关的仿真 CO 站终端上相应的虚拟功能按钮和虚拟呼叫的外部性能按钮之间的关系的装置。

7. 如权利要求 6 所确定的电话交换设备,其中所述控制装置还包括用来将用户站终端按钮的按下变换到虚拟按钮及虚拟按钮变换到用户站终端,将来自仿真 CO 站终端的用户反馈变换到用户站终端以及变换用户站终端和仿真 CO 站终端之间的信道业务呼叫的外部性能信息的装置。

8. 如权利要求 6 所确定的电话设备,其中所述控制器装置包括用来将用户站终端按钮变换到用来接入本地系统功能处理和本地系统附加业务的装置的装置。

# 说明书

## 用于用户住宅设备的基本速率 接口中心局站终端仿真器

本发明涉及通信设备,特别涉及连接到综合业务数字网(ISDN)的数字用户线(DSL)的设备。

众所周知,中心局用来提供集中交换业务和/或高级的附加业务。目前,许多这种集中交换业务中心局将要或已经改造用来支持提供 ISDN 基本速率接口(BRI)能力的数字用户线。

BRI 用来在一条数字用户线(DSL)上提供两个用于提供可传输语音或数据 1 信道业务的信道(2B)和一个控制信道(D)。在现有 5ESS<sup>®</sup>集中交换精力中心局交换机中的 BRI 接口是用来为连接到 DSL 的每个终端提供最多一个 B 信道用于语音业务。那就是,到同一中心局(CO)站终端(station terminal)的两个语音信道不是所支持的业务。然而,现在存在一些或许多具有两个语音信道用户站终端,因此不能在存在于现有 5ESS 集中交换业务中心局的 BRI 接口上有效地工作。此外,还要求这些用户站终端是与 ISDN BRI 兼容的。大量现存的 PBX/KEY 型电话系统使用与 ISDN BRI 不兼容的电话终端设备。因此出现了如何将 PBX/KEY 型电话系统接口到 5ESS 集中交换业务中心局的 BRI 接口上的问题。

有关在 ISDN BRI 接口上获得全部信道业务的问题和限制是通过仿真至少一个 CO 站终端来克服,这些站终端为用户站终端

提供到单个 DSL 上的语音信道的入口, 而无论它们是否与 ISDN BRI 兼容。为此, 给 DSL 提供一个接口, 它仿真 ISDN BRICO 站终端且用作用户站终端的一个装置。

更具体地说, 多个 CO 站终端在终接到一条 DSL 的一个多点无源总线上被仿真。在初始化期间, 每个仿真 CO 站终端向 CO 交换局发送一个标识, 该 CO 交换局给出软件仿真的 CO 站终端是一个物理 CO 站终端的情况。配置仿真 CO 站终端使得 CO 的特性是可使用的。来自仿真 CO 站终端的信息映射到现存系统结构中, 其中这种结构是可用的并与来自仿真终端的信息兼容。新的结构建立以后使得 CO 的附加服务可由仿真 CO 站终端调用。

本发明的一个技术优点是, 通过使用仿真 ISDN BRI CO 站终端, 非 ISDN BRI 的用户站终端可使用高级的 ISDN 功能。另一个技术优点是, 一个或多个用户站终端可经任何可用的 DSL 接入高级的 ISDN 功能。

图 1 以简单框图的形式示出了本发明一个实施例的系统;

图 2 是一个说明控制器的系统数据库全貌的表, 它示出了从 DSL 映射到仿真终端的数据关系, 反之亦然;

图 2A 是一个说明控制器的系统数据库全貌的表, 它示出了从站终端映射到功能和特征业务的数据关系, 反之亦然;

图 3 是一个说明 PBX/KEY 型电话终端用户如何接入本地系统特征和集中交换业务附加特征的流程图;

图 4 是一个说明由仿真终端执行的初始化程序流程图;

图 5 是一个说明经仿真终端向 PBX/KEY 型电话系统提供来话呼叫的相关程序流程图;

图 6 是一个图 5 流程图中所用的一个更新用户接口程序流程图；

图 7 是一个说明经仿真终端从 PBX/KEY 型电话系统站终端发出去话呼叫的相关程序流程图；

图 8 是一个说明有关 PBX/KEY 型电话系统特性(在本例中为自动重拨)的程序流程图；以及

图 9 是一个说明时钟选择过程的流程图。

图 1 以简单框图的形式示出了本发明的一个实施例的系统设置。中心局 100 用于提供集中交换业务特性和能力。但是,显然本发明可用于任何具有改进的 ISDN-BRI 的 CO,而无论集中式小交换机业务是否可使用。如上所述,5ESS 交换机用于具有改进的 ISDN-BRI 的这种集中交换业务中心局。中心局 100 经多条数字用户线 101-1 至 101-N 连接到控制器 102。控制器 102 包括多个同样的收发两用机 103-1 至 103-N,用来接口 DSL101-1 至 101-N。在本例中,收发两用机 103-1 和 103-2 是 U 接口点收发两用机而收发两用机 103-N 是一个 S/T 参考点收发两用机。收发两用机这样的设置为本领域所熟知。每个收发两用机 103 提供到一个相应的 DSL101 的电连接并提供模仿无源总线 104 的机制。还示出了经无源总线接线 104-1 和 104-1a 连接到收发两用机 103-1 的软件仿真 CO 站终端 105-1 和 105-1a。注意,总线 104 是一个虚拟无源总线且不是接线的物理集合,但功能上提供相同的效果。

仿真 CO 站终端 105-1 和 105-1a 的每个包括一个虚拟呼叫的外部特性 CA-1 和 CA-2,以及一个业务分布标识符(SPID)。如下所述,在系统启动期间,每个仿真的 CO 站终端 105 向中心局 100

发送一个 *SPID* 以标识每个仿真 *CO* 站终端 105 为无源总线 104 上的一个合法终端。也就是说,每个仿真 *CO* 站终端 105 表现为集中交换业务中心局 100 的一个 *ISDN BRI* 的物理终端。一旦识别出 *SPID*,中心局 100 就将给仿真 *CO* 站终端 105 发送一个用户业务标识符 (*USID*) 及有关终端的标识符 (*TID*)。来自每个仿真 *CO* 站终端 105 的信息提供给管理/映射单元 106 或由管理/映射单元 106 发出。每个仿真 *CO* 站终端 105 通过交换结构 (*fabric*) 内部标准的转换向相应的 *DSL*101 提供信道接入业务。此外,通过启动一个用户站终端 107 上一个功能按钮所启动的附加业务的接入是通过将该用户站终端按钮映射到一个指定的仿真 *CO* 站终端的虚拟的功能按钮来实现的。所以,每个仿真 *CO* 站终端 105 包括虚拟功能按钮 *FB1* 至 *FBN*。此外,每个仿真 *CO* 站终端 105 还包括虚拟钩键 114、报警器 115、虚拟发光二极管 (*LED*)116 和虚拟键盘 117。虚拟钩键 114 与传统的电话装置相连。另外,通常包括在一个物理站终端中用于控制报警装置的信令单元由每个仿真 *CO* 站终端 105 经虚拟报警器 115 来抓取并映射到产生报警类型 (*Pattern*) 的本地系统上。类似地,象功能指示信息单元这样来自中心局 100 的反馈被解码并映射到站终端指示。注意,虚拟 *CA1*、*CA2*、*FB1* 至 *FBN*、钩键 114 和键盘 117 的操作是到中心局 100 的上行链路,而虚拟报警器 115 和 *LED*116 的操作是到用户站终端 107 的下行链路。

此外,每个仿真 *CO* 站终端 105 动态地分配由所支持的特定类型的用户站终端 107 所确定的功能。例如, *ISDN BRI* 站终端发出承载能力 (*BC*),而非 *ISDN* 用户站终端则不发送 *BC* 且功能和呼叫处理单元 109 用众所周知的方法构造适当的 *BC* 并将它传到相应

的一个仿真 CO 站终端 105。此外,每个仿真 CO 站终端 105 提供到单一电话簿号码(DN)的入口,象其它中心局线路一样呈现给用户站终端 107。尽管所示的每个仿真 CO 站终端 105 为支持 2 个语音信道,但应注意它们可支持 8 个信道,其中附加的 6 个信道是分组信道。因此,通过使用 2 个仿真 CO 站终端来终接相应的 DSL101,每个 DSL101 可获得 2 个语音信道而不是过去的仅一个信道。那就是,每个仿真 CO 站终端 105 提供到信道业务的一个 B 信道的入口。另外,每个仿真 CO 站终端 105 从入局 D 信道信令业务中抽取有关呼叫和非呼叫的信令并将抽取的信令信息提供给控制器 102。每个仿真 CO 站终端 105 还将出局的有关呼叫和有关非呼叫信令信息供给一个出局的 D 信道。

注意,信令业务是在 BRI D 信道上传送的。信令业务包括呼叫控制的相关信息、呼叫类型信息和有关呼叫的信息。呼叫控制的相关信息的例子是呼叫建立和撤除(disestablishment)消息。呼叫类型信息以承载能力和高层兼容性及低层兼容性信息单元为例。有关的呼叫信息由呼叫方名称和呼叫方号码信息单元来表示。进一步指出,所有这些信令业务单元都为本领域所熟知。

管理/映射单元 106 包括到系统数据库 112 的访问,该系统数据库用于联系 仿真终端信道和附加业务与 PBX/KEY 型电话系统用户站终端 107。这是通过使用线路/中继线接口 108 和功能及呼叫处理单元 109 来实现的。此外,控制器 102 识别出来自用户站终端 107 的非 ISDN 拨号数字并将它们转换成由每个仿真 CO 站终端 105 中的虚拟键盘 117 所表示的 ISDN 信令单元。

线路/中继线接口 108 访问系统数据库 112 并从中抽取各个系

统用户站终端 107 的呼叫外部性能和与管理被识别的功能的仿真终端相关的各个仿真 CO 站终端 105 的标识之间的映射。线路/中继线接口 108 还包括本地时钟 111。通常,系统时钟如图 9 的步骤 901 和 902 所示从一个所选的,即主 DSL101 中得到的。图 9 的步骤 903 检测以确定所抽取的主时钟是否可靠。如果检测结果为是,则系统使用如 904 所示的主时钟。如果步骤 903 中的检测结果为否,则系统如步骤 905 所示选择来自 111(图 1)的本地时钟。因此,在 DSL 失效的情况下,系统仍能在本地继续工作。

功能和呼叫处理单元 109 用于区别呼叫的外部性能和 PBX/KEY 型电话系统用户站终端 107 的功能按钮的启动。

系统用户站终端 107 可包括任何数量的不同类型用户终端和应用处理器。仅以描述为目的,示出一个现有多功能模拟终端 107—1、一个公共模拟终端 107—2(如塞尖/振铃型)、一个 ISDN—BRI 终端 107—3 和一个应用处理器 107—4(如一个 AUDIX<sup>®</sup>应用)。因此,可见通过使用仿真 CO 站终端 105,非 ISDN 站终端能经一个高级的 ISDN BRI 接口接入集中交换业务中心局 100。

还需注意的是,当收发两用机 103—N 为一个 S/T 收发两用机时,则控制器 102 作为连接到 DSL101—N 的无源总线 110 上的一个成员终端来工作。S 和 T 参考点由 1993 年 3 月版的 ITU—T (前“CCITT 建议”)I. 411 标准中第 1—7 页所描述的 ISDN 用户—网络接口参考结构来定义,而 U 接口点在美国国家通信标准(ANSI)的 T1. 601—1992”用于 NT 网络侧应用的金属环路的综合业务数字网(ISDN)基本接入接口(第一层规范)”中定义并由美国国家标准协会于 1992 年 2 月 21 日通过。

每个仿真 CO 站终端 105 使用管理/映射单元 106 将各个 PBX/KEY 型电话系统的用户站终端 107 上的虚拟接入按钮和虚拟功能按钮 5 中心局信道和基于中心局的附加业务联系起来。为此,用户站终端 107 的功能按钮和呼叫外部特性按钮与仿真 CO 站终端 105 的虚拟功能按钮和虚拟呼叫外部特性按钮之间的关系被存储起来并用于将站终端按钮映射到虚拟按钮以及将虚拟按钮映射到站终端按钮。

图 2 是管理/映射单元 106 操作时所用的通用系统数据库结构全貌的图示。数据项间的关系以图解的形式来描绘。列 200 中的表项表示连接到该 PBX/KEY 型电话系统的 DSL101。在本例中,列 200 中仅示出了 DSL101-1 和 101-2 两项以及在列 202 中分别示出了它们与相应仿真 CO 站终端 105-1 和 105-1a 及 105-2 和 105-2a 的关系。如列 202 和 203 所示,每个仿真 CO 站终端 105 有一个被管理的电话簿号码(DN)和 SPID 值。列 204 示出了数据库还存储初始化过程中网络所说明的指定给每个仿真 CO 站终端 105 的 USID/TID,这将在下面详细描述。列 205 示出,给仿真 CO 站终端 105 指定内部功能 ID(FID)。每个仿真 CO 站终端 105 具有一个在呼叫建立过程中动态指配且与 FID 一致的承载信道的入口。

图 2A 描绘了系统数据库的另一个结构图。这个数据库包括特定用户站终端间的映射,每个用户站终端具有一个硬件站 ID(SID)。列 206 示出了 SID-1 至 SID-Y,其中 Y 是用户站终端 107 可能的数目。除键盘外,每个用户站终端 SID 可有一个或多个按钮,它们可被指配一个呼叫外部性能或功能按钮的属性。列 207 示出了由 SID-1 标识的站终端按钮(BTN)属性。按钮 BTN-1 和 BTN

—2 各标识一个独立的 CO BRI 信道。按钮 *BTN-3* 标识一个本地功能,而 *BTN-X* 标识一个 CO 功能。在该按钮被指配为呼叫外部性能的情况下,如列 208 所示 *FID* 被指配。在按钮指定为功能按钮的情况下,也如列 208 所示本地或远端功能处理,即附加业务被指配。

图 2 中的数据如下使用。在来话呼叫的情况下,控制器 102 确定在一个特定的 *DSL101* 上将呼叫提供给相关的一个仿真 CO 站终端 105。这是由中心局 100 通过呼叫建立(*SETUP*)消息中的 *USID/TID* 指定来话呼叫所要的接收 *DN* 来说明的。然后,控制器 102 抽取与这个特定的 *DSL-USID/TID* 相关的 *FID*。并查找所有适合于接收该来话呼叫的用户站终端 107。具体地说,所有指配给那个特定 *FID* 的用户站终端 107 被识别,并且呼叫要提供到的被识别的每个用户站终端 107 上的呼叫的外部性能被识别。然后,控制器 102 调用公用呼叫,它提供由 *FID* 所指定的所有用户站终端 107 上的适当 *CA* 的过程。

在去话呼叫的情况下,产生与来话呼叫类似的过程。当用户启动一个呼叫时,通过用户按特定用户站终端 107 上的按钮或通过一个称作“线路最优处理”的应用来选择呼叫的外部性能。一旦选择了 *CA*,如图 2A 所示控制器 102 通过查寻始发该去话呼叫的那一个用户站终端 107 的 *SID* 和 *CA* 来抽出相应的 *FID*。一旦 *FID* 确定,一个合适的仿真 CO 站终端 105 的标识就确定了。

虽然图 2 或 2A 中未示出,但系统数据库存储所有用户站终端 107 的站终端类型信息。这种站终端类型信息在系统启动过程中由管理或由各个用户站终端 107 来供给控制器 102(图 1)。从而控制器

102 可访问这些信息以帮助为去话呼叫提供强制 *BRI* 信息,以及为来话呼叫计算该强制 *BRI* 信息,如承载能力。此外,仿真 CO 站终端 105 与用户站终端 107 之间的互相配合是这样的:如果用户站终端 107 使用一个数字信号,如 *PCM*,则它通过控制器 102 透明地传播出去。如果用户站终端 107 使用一个模拟信号,控制器 102 在必要时将它转换为数字信号。那就是说,控制器 102 将按需要在许多数字信号、模拟信号等信号之间实施适当的互通。

注意,按钮的指定是相互排他的;具体地说,如果一个按钮被指定一个功能,它就不可以指定为一个呼叫的外部性能。

图 3 以流程图的形式描绘了一个功能通过用户终端接口的获得。用户动作通过 300 步启动且一般是按下一个功能按钮或是通过拨号盘输入一个功能接入码(*feature access code*)。注意,功能获取的另一个协助机制可以是由附加应用处理器提供的激励源。当用户通过 301 动作指示出一个功能处理请求时,如 301 中所确定,通过 302 步分析功能接入码或按钮映射单元以确定该功能处理是否在本地或是在外部被应用。注意,在本地功能处理的情况下,系统控制器 102 通过 303 步执行预编程的处理。这种程序是现有的且众所周知的。在外部远端功能的情况下,特定的仿真 CO 站终端 105 将使用众所周知的 Q.932 协议 *COM XI-R239-E*, (第 11 研究组报告 R239,1992 年 6 月的题为“用于 *ISDN* 辅助性业务控制的一般程序”)通过 304 从控制器 102 向网络传送适当的消息。此外,来自中心局 100、指示外部功能处理状态的反馈通过 305 送给发出请求的用户。这种反馈可以包括但并不局限于呼叫发光(*illumintion*)反馈、一个显示、一个单音或类似信息。

图 4 描绘了由系统控制器 102 执行的初始化序列。当系统控制器 102 连接到中心局 100 后,如 1992 年 7 月出版的题为“提交第十次 CCITT 全体会议批准的 I. 430 系列建议”的 I. 430 COM XVIII—R119—E(第十八研究组报告 R119)所规定,通过 401 步执行层 1 启动过程。一旦成功地执行该启动过程,就通知层 2 并如 1992 年 7 月版的题为“ISDN 用户—网络接口—数据链路层规范”修订建议 Q. 921 COM XI—R205—E(第十一研究组报告 R205)所规定,通过 403 步执行标准数据链路层启动过程。在激活层 1 和层 2 之后,层 3 的初始化序列开始且仿真 CO 站终端 105—1 通过 404 步给例如在 DSL—101—1 上包含 SPID—1 的网络送出一个管理消息。注意,每个 DSL101 的 2 个初始化可以顺序地发生,其中每个仿真 CO 站终端 105 在任何其它这样的仿真 CO 站终端 105 完成初始化之前请求并完成该初始化过程。另一方面,许多仿真 CO 站终端 105 的初始化可以同时发生。在接收到这个 SPID—1 消息后,中心局 100 访问其内部数据库以使 DSL101—1 上的 SPID—1 有效。如果成功地使这个 DSL101—1 上的这个 SPID—1 有效,则中心局 100 通过 405 步将一个终点标识符(EID)返回给始发方仿真 CO 站终端 105—1,其中终点标识符包括 USID—1/TID—1,即  $EID-1 = USID/TID-1$ 。仿真 CO 站终端 105—1 通过返回 EID—1 给中心局 100 来确认接收到初始化响应。这就完成了仿真 CO 站终端 105—1 的初始化过程。为了初始化,虚拟无源总线 104—1a 上的第二个仿真 CO 站终端 105—1a,仿真 CO 站终端 105—1a 开始执行以上所描述的初始化程序,通过 407 步将 SPID—2 送给中心局 100 并通过 408 步接收终点标识符 2(EID—2)。仿真 CO 站终端 105—1 a 通过在

409 步把 *EID-2* 返回给中心局 100 而确认接收到初始化响应, 并将 *EID-2* 存储起来供以后参考。初始化过程由 409 步完成且中心局 100 此时确信它拥有两个直接连接的物理 *ISDN BRI* 终端, 这两个终端工作于无源总线模式, 各有一个唯一的标识符 *USID-1/TID-1* 和 *USID-2/TID-2*。注意, 如上所述, 对与每个 *DSL101* 的相关仿真 *CO* 站终端 105 来说, 初始化过程是相同的。

图 5 以流程图的形式描绘了根据管理配置由中心局 100 提供给一个或多个 *PBX/KEY* 型电话系统用户站终端 107 的来话呼叫。中心局 100 通过 501 步经指向 *USID-1/TID-1* 的 *DSL-101-1* 上的用户网络接口传送一个 5ESS 交换机呼叫“建立 (*SETUP*)”消息而启动呼叫建立程序。这种呼叫 *SETUP* 消息为本领域所熟知且在 1991 年 12 月版的“5ESS 交换机客户 *ISDN* 基本速率接口规范 5E8 软件发布” 900-343 中有所描述。仿真 *CO* 站终端 105-1 通过 502 步分析该 *SETUP* 消息并确定其存储值 *USID-1/TID-1* 等于 *SETUP* 消息中所规定的值, 并以一个呼叫处理消息响应该 *SETUP*。注意, 作为无源总线的一个共用户 (*CO-inhabitant*), 仿真 *CO* 站终端 105-1a 不响应这个 *SETUP*, 因为其 *USID/TID* 值不等于该呼叫建立尝试所规定的值。仿真 *CO* 站终端 105-1 通知功能和呼叫处理模块 109, 一个呼叫已在 *DSL-101-1* 上提供给仿真 *CO* 站终端 105-1。功能和呼叫处理模块 109 通过 504 步访问系统数据库并抽取电话簿号码 (*DN*) 给把电话簿号码作为关键词来使用的站映射数据单元。对每个有资格接收这个呼叫的用户站终端 107, 一般指定一个与呼叫的外部性能按钮光电元件 (*cell*) 相关的发光二极管 (*LED*) 来表示呼叫的外部性能。抽取这个 *LED* 和相关的按钮光

电元件的标识符,且呼叫通过 505 步提供给由管理数据库所确定的所有资格接收此呼叫的用户站终端 107。然后,启动呼叫建立过程以将该呼叫提供给所有资格的用户站终端 107。该呼叫提供可以包括启动有资格的用户站终端 107 上的告警装置、呼叫发光、显示消息或其它装置等之中的若干个,在呼叫提供给一个或多个有资格接收的用户站终端 107 之后通知它们呼叫到达。然后,用户接口如图 6 所示进行更新。

图 6 是一个说明用于图 5 步骤 505 的更新用户接口程序流程图。通过步骤 601 进入程序。其后,在步骤 602 从中心局建立消息中获得呼叫告警模式和相应用户站终端 LED/按钮的 LED 发光模式。接下来,步骤 603 把获得的中心局告警模式和 LED 模式转换/映射成本地系统模式。在步骤 604 产生一个本地告警命令和光电元件发光指示提供给适合的用户站终端 107。此后,控制返回步骤 506(图 5)上述例子示范了一个典型的用户接口更新。然而,应注意,中心局 100 提供的其它的呼叫相关信息,如显示和呼叫方号码信息可同样被通过、处理或放弃。例如,控制器 102 可提出一个本地光电元件发光消息或使中心局发光消息(即 LED 模式)通过或丢弃它。类似地,控制器 102 也可使中心局告警模式通过、将它变换成某个本地告警模式或丢弃它。此外,一种预定的告警模式可用于所有来话呼叫,它是由系统管理者或系统用户来预定的。

返回图 5,下一步骤取决于有多少有资格的用户终端站 107 通过 506 步肯定地响应该呼叫提供。如果没有用户站终端 107 通过 506 步肯定地进行响应,那么仿真 CO 站终端 105-1 就等待远端折线或仿真终端 105-1 的系统定时器到时且仿真 CO 站终端 105-1

将通过 507 步启动呼叫撤除程序，或将呼叫传送给应答机或将呼叫转发给另一个号码。在没有用户站终端 107 响应及中心局 100 的定时器第一次到时的情况下，中心局 100 将启动呼叫撤除程序。在有一个用户站终端 107 肯定响应该呼叫提供的情况下，系统通过 508 步将呼叫授予该响应者，且仿真 CO 站终端 105—1 完成呼叫建立程序并将承载信道切入到用户站终端 107。在多于一个用户站终端 107 肯定地对呼叫提供尝试做出响应的情况下，则通过 509 步将呼叫授予第一个确定的响应者并通过 510 步对所有已被提供该呼叫的其它终端启动撤除程序。

图 7 以流程图的格式说明从任何一个用户站终端 107 发出一个去话呼叫。去话呼叫尝试以用户通过 701 步请求出局信道业务为开始，请求一般靠拿起手机、按扬声器电话按钮等来实施。标准的线路优选操作(如选择呼叫的外部性能)通过 702—704 步来执行，且用户接口按需要更新。系统控制器 012 将根据有效呼叫的外部性能变换单元从管理和变换表(图 2)中通过 705 步抽取一个与当前的有效呼叫的外部特性相关的仿真 CO 站终端 105(如 105—1)的标识符。识别出指配给那个站/呼叫的外部性能的仿真 CO 站终端 105—1 后，仿真终端 105—1 就被告知有一个呼叫建立请求并通过 706 步经 DSL—101—1 发送一个 SETUP 消息。该 SETUP 消息是众所周知的且包括 BRI 承载能力信息单元。如以上图 6 所描述，系统通过 707 步更新所管理的用于接入那个仿真器的信道业务的所有站终端 107 的用户接口，并更新该用户接口显示占线。同时，用户通过 708 步拨目的地电话号码的数字，这个数字经功能和呼叫处理模块中继到仿真 CO 站终端 105—1。仿真 CO 站终端 105—1 又通过 709 步使

众所周知的 Q. 931 信号单元通过 DSL-101-1 将那些拨号数字中继到中心局 100。当拨号数字中继到中心局 100 时,中心局 100 执行数字分析程序,且一旦通过 710 步确定已拨完一个完整的电话号时,中心局 100 就通知仿真 CO 站终端 105-1:经标准的 Q. 931 消息完成了拨号。假定远端应答了该呼叫,仿真 CO 站终端 105-1 将通过 711 步完成与中心局 100 的消息交换程序,如以上提到的 Q. 931 和 5ESS ISDN-BRI 规范所规定的连接这个呼叫。如果远端未能应答该呼叫,则应用标准的撤除程序并在 CO 站终端仿真控制器 105-1 和中心局 100 之间交换适当的消息,从而终止呼叫发出尝试。

图 8 是说明实施一种 PBX/KEY 型电话系统功能(如始发呼叫的系统)的程序流程图。在这个例子中,说明了一种自动拨号功能。为此,步骤 801 指示出一个用户站终端已通过激活用户站终端上有关的功能按钮请求了自动拨号功能。步骤 802 使控制器 102 执行该功能请求。步骤 803 使控制器 102 发出所请求的呼叫。注意,这个呼叫发出程序与以上在图 7 中说明的相同,只是系统正在发出该呼叫且正在拨号。步骤 804 进行测试以确定呼叫发出是否成功。如果测试结果否,则控制返回步骤 803,且步骤 803 和 804 循环直到在步骤 804 中获得是的结果。注意,用户站终端的用户可做一种选择(未示出)来取消这个请求。这个是的结果表明呼叫发出已成功且步骤 805 使适当的用户站终端 107 执行呼叫建立程序。应注意,发起呼叫的系统不一定要通过中心局 100,它也可到连接到 PBX/KEY 型电话系统的另一用户站终端 107。

虽然本发明被描述成经一个 ISDN BRI 接口将用户站终端 107 接合到中心局 100,但显然类似的装置和技术可与其它高级的数

字通信网络结合起来使用。

# 说明书附图

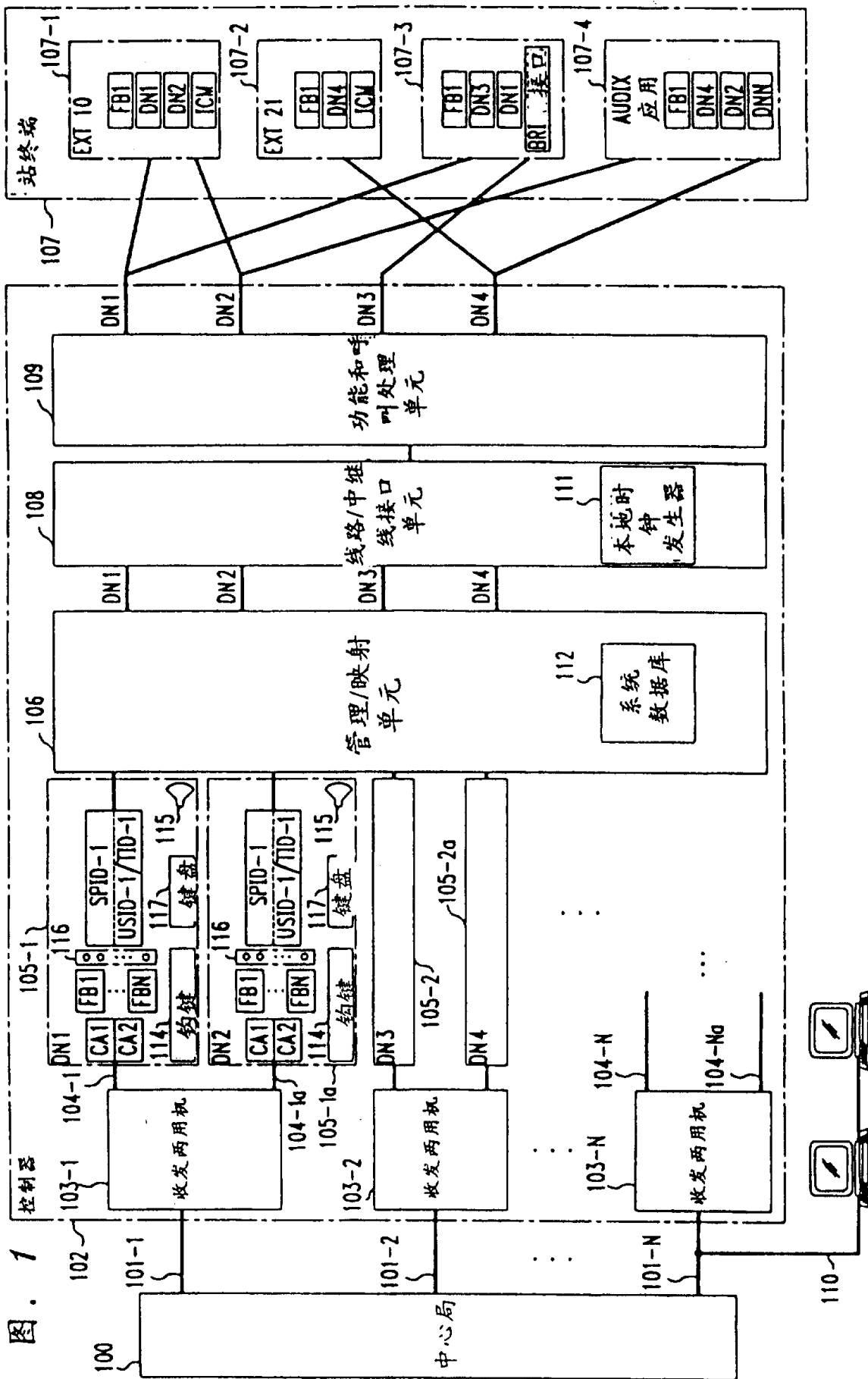


图. 1



图. 3

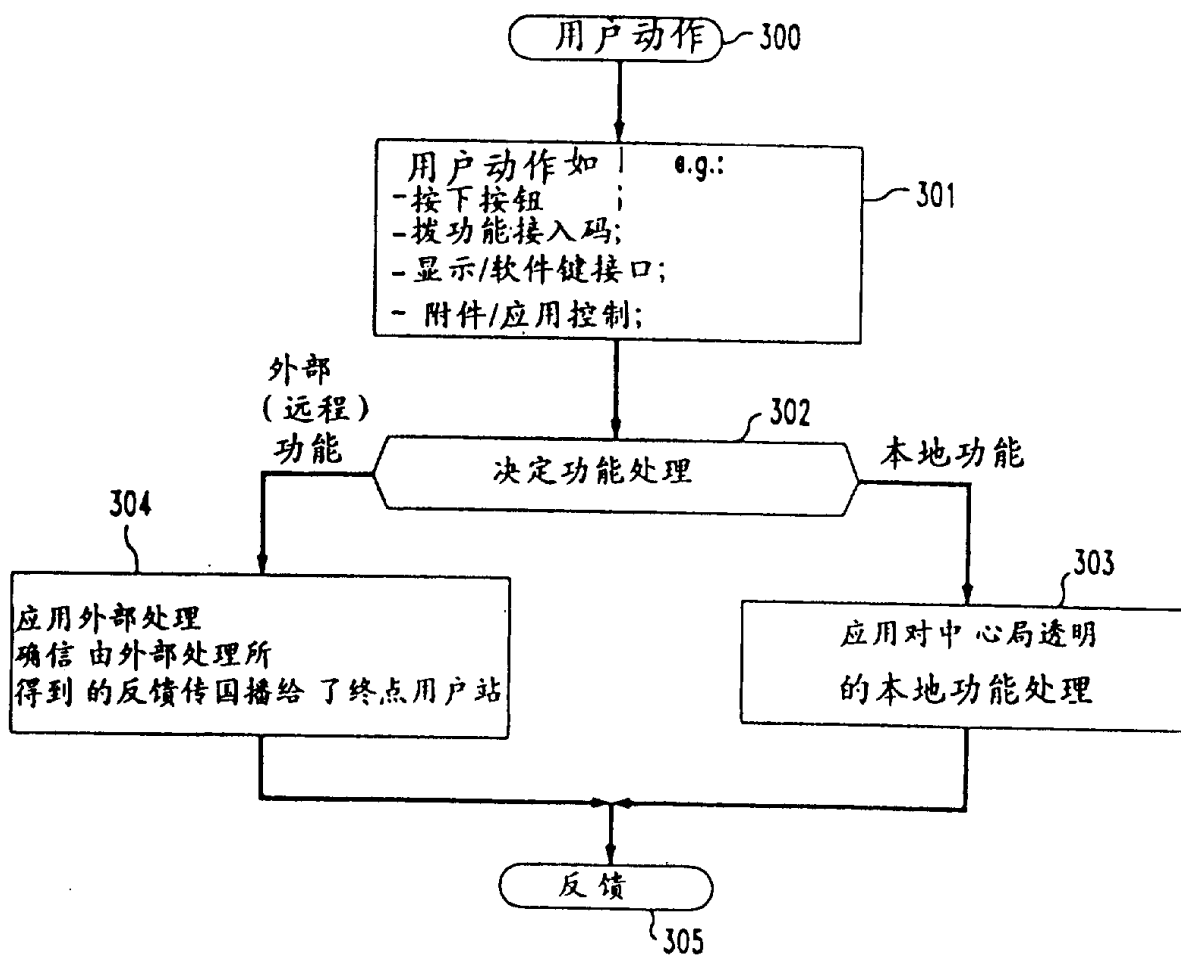


图 . 4

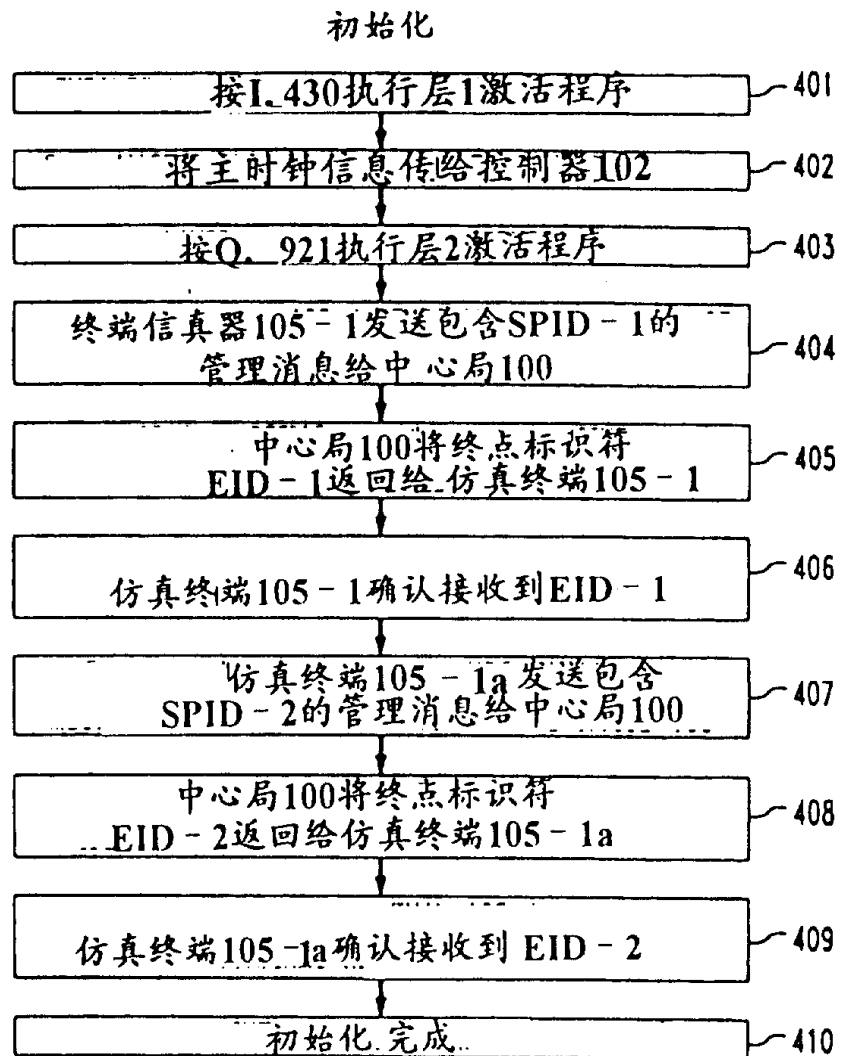


图 5

来话呼叫

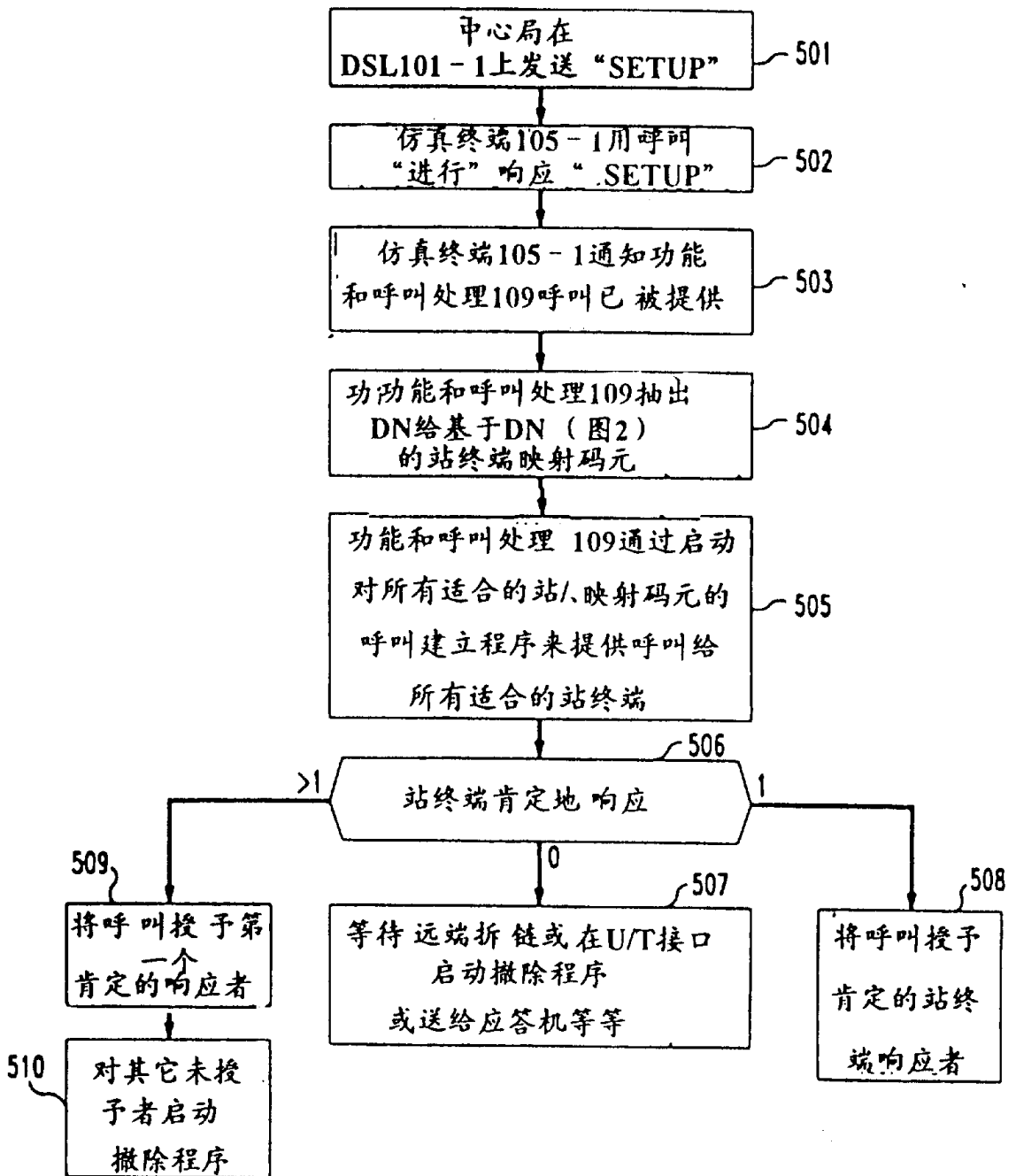


图 6  
更新用户接口

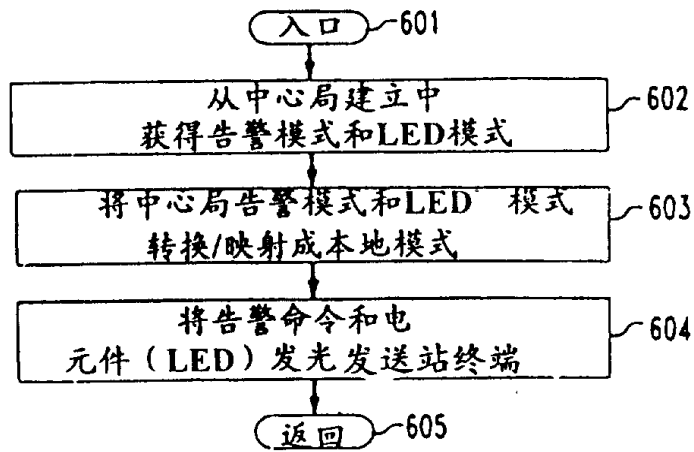


图 8  
系统发起呼叫

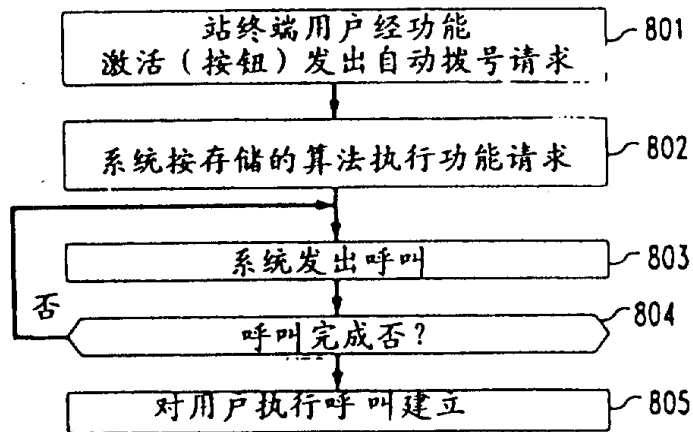


图 . 9

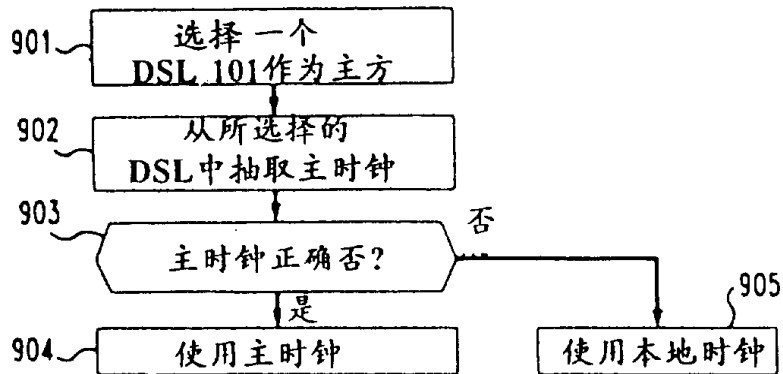


图 7

去话呼叫

