

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/28

H04L 12/66



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03806797.8

[43] 公开日 2005 年 12 月 28 日

[11] 公开号 CN 1714538A

[22] 申请日 2003.3.6 [21] 申请号 03806797.8

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 6 [33] US [31] 60/362,005

[86] 国际申请 PCT/US2003/006930 2003.3.6

[87] 国际公布 WO2003/077478 英 2003.9.18

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.23

[71] 申请人 通用仪器公司

地址 美国宾夕法尼亚

[72] 发明人 菲利普·K·弗雷曼

罗伯特·C·斯坦 迈克尔·莱恩

翰尼夫·B·查兰尼亚

[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

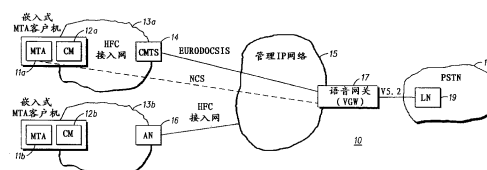
代理人 董 莘

权利要求书 6 页 说明书 37 页 附图 7 页

[54] 发明名称 用于使远程接入电话网络适应国家
差异的系统和方法

[57] 摘要

用于配置被耦合到因特网协议网络上的接入设备的方法使所述接入设备能够将需要的信号施加到接入线路,所述信号由本地交换机请求。当从请求将被施加到所述接入线路上的需要信号的本地交换机接收 V5 协议消息时,语音网关或因特网协议接入终端将所述 V5 协议消息映射到 NCS 格式的文本消息中,所述文本消息包括一个或多个与所需要的信号相关的参数,并且通过所述因特网协议网络发送所述文本消息到所述接入设备。当接收所述文本消息时,所述接入设备或媒体接入终端根据所接收的文本消息,使用包括在所述文本消息中的所述一个或多个参数以及存储在可访问到定义所需要信号的接入设备的管理信息库中的一个或多个缺省值调节其配置。一旦配置完成,那么所述接入设备将所需要的信号施加到所述接入线路。



1. 一种用于将电话参数从根据 V5 协议工作的本地交换机传递到根据因特网协议工作的媒体终端适配器的方法，包括：

从所述本地交换机接收 V5 信令协议二进制消息，其中所接收的 V5 信令协议消息包含一个或多个信息元；

将所接收的 V5 信令协议二进制消息映射到用于远程接入节点的文本消息，所述文本消息包含对应于所接收的 V5 信令协议二进制消息中的所述一个或多个信息元的一个或多个文本信息元；以及

发送所述文本消息到所述远程接入节点。

2. 根据权利要求 1 的方法，还包括将具有节奏振铃信息元的 V5 建立消息或者具有节奏振铃信息元的 V5 信号消息映射到具有节奏振铃码的 NCS 信号请求消息，其中所述节奏振铃码包含识别在所述媒体终端适配器的宅内终接点中使用的多个节奏振铃类别的其中一个的文本信息元。

3. 根据权利要求 1 的方法，还包括将具有脉冲信号信息元的 V5 建立消息或者具有脉冲信号信息元的 V5 信号消息映射到具有脉冲信号码的 NCS 信号请求消息，其中所述脉冲信号码至少包括线路处理信息元。

4. 根据权利要求 3 的方法，其中所述脉冲信号码还包含脉冲持续时间信息元。

5. 根据权利要求 3 的方法，其中所述脉冲信号码还包含脉冲重复间隔信息元。

6. 根据权利要求 3 的方法，其中如果所述脉冲信号码不包含脉

冲持续时间信息元，所述媒体终端适配器为所述脉冲持续时间施加预先配置值，所述预先配置值被存储在所述媒体终端适配器可存取的管理信息库中。

7. 根据权利要求 3 的方法，其中如果所述脉冲信号码不包含脉冲重复间隔信息元，所述媒体终端适配器为所述脉冲重复间隔施加预先配置值，所述预先配置值被存储在所述媒体终端适配器可存取的管理信息库中。

8. 根据权利要求 3 的方法，其中所述脉冲信号码还包含表示多个脉冲重复的重复信息元。

9. 根据权利要求 9 的方法，其中所述脉冲信号码还包含表示计费脉冲报告之间多个脉冲的报告脉冲计数信息元。

10. 根据权利要求 3 的方法，其中所述线路处理信息元包含识别其中一个以下线路处理的值：初始振铃、脉冲环路闭合、脉冲环路开放、启动计费脉冲产生、计费脉冲突发产生、脉冲无电池、脉冲正常极性、脉冲减少电池以及脉冲反转极性。

11. 根据权利要求 1 的方法，还包括通过利用所述信号请求消息向所述媒体终端适配器发送事件请求消息来请求与来自所述媒体终端适配器的信号请求相关的信息，其中所述事件请求消息包含识别正被请求的相关信息的文本信息元。

12. 根据权利要求 11 的方法，其中所述文本信息元包含识别脉冲结束的值。

13. 根据权利要求 11 的方法，其中所述文本信息元包含识别以

下事件中一个或多个的值：操作结束和操作失败。

14. 根据权利要求 11 的方法，还包括响应于事件请求消息而接收通知消息，所述通知消息包含指示所述通知消息所涉及事件的事件请求码。

15. 根据权利要求 14 的方法，其中所述事件请求码包含指示与所述通知消息涉及的事件相关的数量的值。

16. 根据权利要求 1 的方法，其中当从所述本地交换机接收指示无抑制的抑制指示符时，生成相关线路处理 NCS 消息到所述媒体终端适配器，以命令所述媒体终端适配器执行所述相关线路处理，而与线路状态的改变或来自所述处理器或本地交换机的附加信号消息无关。

17. 根据权利要求 1 的方法，其中当从所述本地交换机接收抑制指示符，指示响应于来自所述本地交换机的预定 V5 信号消息的抑制时，启动对所述预定 V5 信号消息的监控，并且当接收所述预定 V5 信号消息时，发出相关脉冲信号删除消息到所述媒体终端适配器。

18. 根据权利要求 1 的方法，其中当从所述本地交换机接收抑制指示符，指示响应于来自所述终端交换机的预定线路信号的抑制时，启动对来自所述媒体终端适配器的预定 NCS 线路处理信号消息的监控，并且当接收所述预定 NCS 线路处理信号消息时，发出相关脉冲信号删除消息到所述媒体终端适配器。

19. 根据权利要求 1 的方法，其中当从所述本地交换机接收抑制指示符，指示响应来自所述本地交换机的预定 V5 信号消息或来自所述终端交换机的预定线路信号的抑制时，启动对所述预定 V5 信号消息和来自所述媒体终端适配器的预定线路处理信号消息的监控，并且

当接收来自所述本地交换机的所述预定 V5 信号消息或来自所述媒体终端适配器的所述预定线路处理信号消息时,发出相关脉冲信号删除消息到所述媒体终端适配器。

20. 根据权利要求 1 的方法,还包括将具有稳定信号信息元的 V5 建立消息或具有稳定信号信息元的 V5 信号消息映射到具有稳定信号的信号请求码的 NCS 信号请求消息,所述稳定信号的信号请求码包含一个或多个信息元。

21. 根据权利要求 20 的方法,其中所述一个或多个信息元包括表示线路处理的线路处理信息元,其中所述线路处理将被所述媒体终端适配器应用,直到从所述处理器接收到新的信号请求消息。

22. 根据权利要求 21 的方法,其中所述线路处理信息元包括识别以下线路处理的其中一个的值:正常(充满)电池、环路闭合、环路开放、无电池、正常极性、减少的电池以及反转极性。

23. 一种用于将本地交换机耦合到媒体终端适配器的装置,从而所述本地交换机能够命令媒体终端适配器在所述媒体终端适配器的宅内终接点中施加需要的信号,所述装置包括:

V5 接口,用于耦合所述本地交换机,并且接收二进制格式的 V5 SCN 协议消息;

因特网协议接口,用于通过因特网协议网络耦合所述媒体终端适配器,并且发送和接收到达和来自所述媒体终端适配器的 NCS 格式的文本消息;以及

处理器,被耦合到所述 V5 接口且被耦合到所述因特网协议接口,用于将包含在二进制格式的任何被接收 V5 SCN 协议消息中的一个或多个信息元映射到一个或多个 NCS 格式化后的信号请求和/或一个或多个 NCS 事件请求中,其中所述一个或多个 NCS 格式化后的信号请

求和/或一个或多个 NCS 事件请求被发送到所述媒体中断适配器，并且将从所述媒体终端适配器所接收的任何事件通知文本消息映射到发送到所述本地交换机的一个或多个 V5 SCN 协议消息中。

24. 一种用于与本地交换机交互作用的装置，包括：

被耦合到所述本地交换机的语音网关，所述语音网关包括：

V5 接口，用于耦合到所述本地交换机，并接收二进制格式的 V5 SCN 协议消息；

因特网协议接口，用于通过因特网协议网络耦合到所述媒体终端适配器，并且发送和接收到达和来自所述媒体终端适配器的 NCS 格式文本消息；以及

被耦合所述 V5 接口且被耦合到所述因特网协议接口的处理器，用于将包含在任何被接收的二进制格式的 V5 SCN 协议消息中的一个或多个信息元映射到发送到所述媒体终端适配器的、一个或多个 NCS 格式化信号请求和/或一个或多个 NCS 事件请求，并且将从所述媒体终端适配器接收的任何文本消息映射到发送到所述本地交换机的一个或多个 V5 SCN 协议消息中；以及

被耦合到所述语音网关的媒体终端适配器，所述媒体终端适配器包括：

处理器，从所述语音网关接收文本消息，根据所接收的文本消息控制所述媒体终端适配器的电话操作，并且响应于对涉及所述电话操作的相关信息的请求而发送一个或多个文本消息到所述语音网关；

存储器，被耦合到所述处理器，并且存储管理信息信息库，所述管理信息库包含用于所述电话操作的多个缺省参数和数值，其中所述处理器在完整地定义给定电话操作所需要的参数和数值没有被包含在所接收的文本消息中时获得所述缺省参数和数值；以及

因特网协议接口，用于耦合到因特网协议网络。

25. 一种用于配置被耦合到因特网协议网络的接入设备以便将需要的信号施加到本地交换机所请求的接入线路的方法，包括：

从请求将被施加到所述接入线路的需要信号的本地交换机接收 V5 协议消息；

将所述 V5 协议消息映射为 NCS 格式的文本消息，所述文本消息包含一个或多个与所需要的信号相关的参数；

通过所述因特网协议网络发送所述文本消息到所述接入设备；

根据所接收的文本消息，使用包含在所述文本消息中的所述一个或多个参数以及存储在可由所述接入设备存取的管理信息库中的一个或多个缺省值，来调节所述接入设备的配置，以定义所需要的信号；以及

将所需要的信号施加到所述接入线路上。

用于使远程接入电话网络 适应国家差异的系统和方法

技术领域

本发明一般涉及用于传导电话信令的方法和装置，尤其涉及用于在大的通信网络，包括电缆网络和基于因特网协议的网络中传导电话信令的方法和装置。

背景技术

在国际电话市场中，存在与历史有关的先后顺序，所述先后顺序改变通过国界的多个电话接口性能参数。过去，用独特的硬件结构或者硬件和软件的组合来使产品“国家化”，以适应国家差异。最近，欧盟（EU）试图在 EU 内“协调”这些国家差异，但是由于历史遗留的电话终端设备（TE）的大的基础而没有成功地实现完全“协调”。因此，在客户宅内设备中必须继续解决这些国家差异。

但是，生产商和电话运营商需要电话接入网络能够适应这些国家差异而没有硬件的差别，以降低终端设备兼容性问题，成本以及支持的要求。

特别地，与基于因特网协议（IP）的网络相关，被称为 CableLabs 的标准主体被要求开发用于 IP 语音网络的标准，以在北美运营。PacketCable 是由 CableLabs 开发的通信和信令标准，以通过 DOCSIS 电缆调制解调器配置电话业务。用于电缆数据系统接口规范的 DOCSIS 标准是 CableLabs 标准，电缆调制解调器被用于与头端设备和数据网络通信。Cablelabs/Packetcable 后来开发的标准提供了与网络呼叫信令（NCS）消息一起的受限配置和提供能力，以根据北美标准修改接入设备（被称为 MTA）的操作。多媒体终端适配器（MTA）是连接到电缆调制解调器和传统的普通电话业务（POTS）电话线路

的设备，以提供混合光纤同轴电缆（HFC）上的电话业务，并且它也接入到传统的 POTS 电话。这些标准主要只描述可能的操作的一个概况，而对于适应国际市场中的所有变化不够灵活。

因此，本发明针对这样的问题，即开发用于使电话接入网络能够适应国家差异而无需硬件改变的方法和装置。

发明内容

本发明尤其通过提供用于能够构造那些能够被用于不同国家并被国家网络中不同系统运营商使用的一般硬件设备的方法和系统来解决这些以及其他问题。所述一般硬件平台可以通过提供框架的软件模块适应不同国家差异，在所述框架中硬件平台使用缺省值工作，并且所述框架能够通过系统基础结构自动地接收新值，将设备准确地配置到国家差异。

附图说明

图 1 表示本发明的一个方面的示例性结构。

图 2 表示可应用本发明不同方面的将接入网络耦合到本地交换机的一种方式。

图 3 表示可应用本发明不同方面的将接入网络耦合到本地交换机的第二种方式。

图 4 表示可应用本发明不同方面的接入网络的示例性实施例。

图 5 表示根据本发明的另一方面，在脉冲信号请求处理期间在本地交换机、因特网协议接入终端（IPAT）、多媒体适配器（MTA）和接入线路之间的消息收发顺序。

图 6 表示根据本发明的另一方面，在具有开始确认处理的脉冲信号期间在本地交换机、IPAT、MTA 和接入线路之间的消息收发顺序。

图 7 表示根据本发明的另一方面，在具有完成确认处理的脉冲信号期间在本地交换机、IPAT、MTA 和接入线路之间的消息收发顺序。

图 8 表示根据本发明的另一方面，在具有脉冲确认处理的脉冲信

号期间在本地交换机、IPAT、MTA 和接入线路之间的消息收发顺序。

图 9 表示根据本发明的另一方面，在具有脉冲确认处理的计费期间在本地交换机、IPAT、MTA 和接入线路之间的消息收发顺序。

图 10 表示根据本发明的另一方面，在固定计费脉冲应用，完成消息收发处理期间在本地交换机、IPAT、MTA 和接入线路之间的消息收发顺序。

图 11 表示根据本发明的另一方面在定义线路信令中所使用的线路处理缺省和范围。

图 12 表示根据本发明的另一方面，用于将本地交换机通过因特网协议网络耦合到媒体终端适配器的方法的示例性实施例的流程图。

图 13 表示根据本发明的另一方面，用于将本地交换机通过因特网协议网络耦合到媒体终端适配器的方法的示例性实施例的流程图。

图 14 表示根据本发明的另一方面，用于将本地交换机通过因特网协议网络耦合到媒体终端适配器的方法的另一个示例性实施例的流程图。

图 15 表示根据本发明的另一方面，将本地交换机通过因特网协议网络耦合到媒体终端适配器的装置的示例性实施例的框图。

具体实施方式

需要指出，这里提到的“一个实施例”或“实施例”表示在本发明的至少一个实施例中包括参考所述实施例介绍的特定特征，结构，或特性。说明书中不同位置出现的语句“在一个实施例中”不是必须指同一个实施例。

上述问题的一个解决方案是开发灵活的硬件平台，然后开发配置每个国家差异的这些灵活平台的方法。另外，需要能够在初始安装以及系统注册中（例如在提供期间）重新设置这些平台，以便为特定客户或安装要求定制其操作。最后，某些参数必须基于每个呼叫被动态地改变，以解决模拟本地接入信令业务（ALASS）或客户局域信令业务（CLASS），例如区别铃声，主叫方线路识别（CLID），计费脉

冲等，或者以便通过根据信道内容要求改变带宽要求来改善网络带宽使用。下面的描述提供了用于提供使平台性能适应设备厂家，业务运营商和客户需求的系统和方法的方法。

本发明的一个方面提供了创建将欧洲 V5.x 信令组翻译为接入网络协议，并提供在所述协议的控制下执行信号和参数的远程接入节点的方法。可以使用简单网络管理协议（SNMP）转发这些参数到远程接入节点。本发明的具体方面尤其包括国际市场中特有的扩展节奏振铃可变性，脉冲信号请求，以及稳定信号请求。

基于用于接入节点的灵活硬件平台，本发明的一个方面创建灵活数据库（MIB），所述灵活数据库建立指示所述硬件平台操作缺省组元素和参数（配置）的“缺省”性能元素。这个初始 MIB 被称为操作的缺省模式。这个“缺省”组元件和参数与性能要求的最通常组（例如 EU “协调”标准）结合。主要地，这个 MIB 定义通过为所有可能的变量建立参数和范围提供了覆盖所有可能国家差异的框架，然后，如果可能的话，接受完全指定特定国家差异的值。

根据本发明的另一个方面，“提供”过程被定义为当在电话网络上注册时，根据国家或客户要求修改（例如提供）灵活的硬件平台“缺省”MIB。这些修改将导致所述灵活的硬件平台的性能特性中的变化。

根据本发明的另外一个方面，定义一组能够通信穿过所述网络，使所述灵活硬件平台执行 MIB 定义性能参数的软件指令。

根据本发明的另一个方面，定义一组扩展的软件指令，在呼叫建立期间或者在操作呼叫期间提供信息元素，以临时改变 MIB 元素，并且使所述灵活硬件平台为那个呼叫或呼叫情况改变其性能特性。

电话参数

本申请介绍的方法可以适应以下电话参数，但是这里的发明并不局限于这些参数。通过使用这里指定的技术，至少以下每个参数能够完全适应任何现存的国家差异。而且，可以使用这里技术给定的对于线路信令的以下参数现在可能的大的范围和灵活性创建当前未指定的

新的国家差异:

电话公司阻抗

接收音频损失（下行损失，数模（D/A）损失，对于 ITU-T Q.551.Q.552-Lo）

发送音频损失（上行损失，模数（D/A）损失，对于 ITU-T Q.551.Q.552-Li）

DC 环路电流

DC 环路电压（Vbatt）

环路极性/极性反转

环路断开计时-叉簧，拍叉簧，拨号脉冲（脉冲拨号）

VoCoder 编码定律

管理音生成

双音多频（DTMF）解码

DTMF 音调编码

编号方案

挂机数据传输协议

挂机数据传输音

摘机数据传输协议

摘机数据传输音

振铃信令（韵律表）

计费-50Hz, 12kHz, 16kHz

呼叫进展音

“K 中断”-计时环路中断（断开）

虽然上面的列表可能不是包括一切的，但是也不要要求支持与产品设计中所做选择有关的这些特征的全部。这里所介绍的方法提供了如果接入设备能够改变其操作，那么使这些参数能够被修改的方法。

ETSI ETS 300 001 定义了很多这些参数及其国家差异。

灵活的硬件平台

灵活硬件平台的例子包括接入设备，例如具有嵌入式媒体终端适配器的电缆调制解调器，或者具有媒体终端适配器的电缆调制解调器。灵活硬件平台的例子包括 Motorola CG4500/4500E 和 CG5500/5500E 产品。以支持 DOCSIS 和 EuroDOCSIS 协议的两种模式提供所述 CG4500/5500 系列通信网关。所述 CG4500/5500 通信网关通过两个独立的，RJ-11 接口插孔支持两个普通电话业务线路。可以远程地，与另一线路无关地启用或禁用这两条电话公司线路。除了支持电话业务以外，通信网关还支持具有 10/100 Base T 以太网和 USB 数据端口的高速数据链路。

设计技术已经发展到这样的程度，即可以在硬件或者在硬件与软件的组合中定义上面所有的线路信令参数。由于硬件能够在软件的控制下为这些参数或其他的任何一个改变其性能，所以下面的介绍应用于模拟电话的配置，提供和呼叫处理中。

参数定义

对于每个电话性能参数，存在描述所述参数实际性能特性的多个属性。一般地，把数据库的格式和支持适应的电话公司功能的消息看作：

参数：属性 1，属性 2，属性 3，...，属性 N

因此，数据库具有每个上述参数的入口以及与每个这些入口联系的相关属性。

管理信息库 (MIB)

MIB 是位于虚拟储藏的被管理对象集合，例如数据库 (DB)，所述 DB 被用于配置或提供接入设备，以如上所述的被定义的操作。通常，这个数据库是集成的，并且受到系统运营者的控制。可以构造所述 DB 允许在系统宽的，单独的设备上或在每个线路的基础上的参数定义。对于本领域技术人员而言，MIB，其管理系统（例如参数/属性设置）以及分布 MIB 内容的方法是公知的，因此在这里不需

要重复。

一般地，能够基于将被适应的参数本质定义属性。

接入设备将产生的参数将具有以下属性：例如幅度，频率，持续以及节奏计时（例如开/关模式，数字间计时等）。如果需要的话，也能够指定其他属性。

接入设备将接收或检测的参数将具有以下属性：例如电平，频率，最小持续时间，最大持续时间，节奏计时（例如开/关模式，数字间计时最大/最小等）。相似地，也能够指定其他属性。

一些参数是值特定，例如：

线路阻抗一般被描述为馈送第二电阻和并联电容的并联组合的连续电阻。

环路电流或环路电压将是特定值参数。

环路极性 - 前向环路，反向环路

VoCoding 定律 - G.11 μ 定律，G.711 A 定律，G.723，G.728，G.729，G.729e 等。

拨号计划 - 特定数字和数字顺序。

在系统中不定义容差，这是因为接入设备硬件和软件设计特性定义了这些。

配置

对于本领域的技术人员而言，设置和配置接入设备的过程是公知的，因此不需要在这里重复。这里介绍在配置过程期间被通信的扩展参数和属性。

网络呼叫信令（NCS）

这里介绍的实施例使用 NCS 消息。由于 NCS 是媒体网关控制协议（MGCP）的概述（即 PacketCable 所采用的 IP 语音标准），本领域的任何人都能够使用具有那个协议或多个其他协议，例如分布呼叫信令（DCS）或 H.323（一种 ITU 会议电信协议）中任一个的，相同

的消息，原理，以及实践。同样地，这里的发明并不限于这些协议中的任何一个。

文献 Pkt-SP-EC-MGCP-I01-990312 中 CableLabs/PacketCable NCS 的定义只定义了控制由 Telcordia Telephony 文献，例如 TA-NWT-000909 和 TR-NWT-000057 所定义的一些参数的有限的能力。为了增强接入网络适应宽范围的国家差异以及国际市场中某些独特的参数，像这里介绍的那样扩展原始 NCS 操作。因此，为 NCS 定义新的线路分组（例如欧洲线路分组），处理国家差异而不与原始 PacketCable NCS 线路分组规范冲突。

这些消息指示接入设备设置参数值或状态。在某些消息中，隐含（不规定）所述值，使得使用临时值。在其他情况下，所述消息被扩展，提供将被使用以及替代所述临时值的替代属性。因此，为了修改接入设备使其设置给定的线路信令参数，发送消息到所述接入设备（例如从系统运营者节点，或在系统运营者控制下），所述消息根据所述消息中所指定的属性完全地调节所给定的线路信令参数。最终的结果是，接入设备现在根据所指定的功能工作。

总结

这个部分描述了将 NCS 协议应用到 IPAT 设备中，所述 IPAT 设备能够仿真形成交换电路网络（SCN）一部分的欧洲应允(compliant)本地交换机（LE）的接入网络。这里描述的是 NCS 协议和可应用于支持 SCN 业务到模拟电话的 V5.2 协议[参考 ETS 300 324]的子集之间的映射。

本发明的不同方面使电缆运营商能够在为 SCN 接入使用现存的 V5 交换能力时在其混合光纤同轴电缆（HFC）的电缆线路设备上提供电话业务。

这个部分涉及 V5 信令协议的子集，所述 V5 信令协议涉及二线（a-b 终端），环路开始，模拟普通电话系统（POTS）线路所提供的业务。

这里描述的协议能够支持 V5 SCN POTS 业务组。如果产品不支持特定业务，那么应该将协议一致解释为能够接受协议接口并减轻对产品能力的业务请求中的不匹配，因此能够根据市场要求和管理需要优化产品的复杂性和成本，而保持协议相互可操作性。在这里的介绍中，只采用 G.711。

语音网关结构

图 1 表示将媒体接入终端 11 通过语音网关 17 耦合到本地交换机 19 的示例性系统结构。因特网协议接入终端 (IPAT) 17 提供 IP CableCom 应允网络 15 和本地交换机 19 之间的相互作用，本地交换机 19 是交换电路网络 (SCN) 18 的一部分。IPAT 和本地交换机之间的接口使用可应用于支持 SCN 业务到模拟电话的 ETS 300 324 的子集。

图 15 表示语音网关 85 和媒体终端适配器 86 的示例性实施例。语音网关使用 IP 接口 84，通过所述 IP 接口与也使用类似 IP 接口 87 的媒体终端适配器通信。另外，语音网关 85 使用 V5 接口 82 与本地交换机 81 通信。处理器 83 将到达/来自本地交换机的信号映射到和翻译为来自/到达媒体终端适配器的消息。当在媒体终端适配器所接收的文本消息中没有提供完全定义给定电话操作所需的参数时，媒体终端适配器 86 访问存储管理信息库 89 的存储器，以便获得这些参数的缺省参数。

这里指定的映射不假定 IPAT 的内部结构，但是假定提供信令和媒体互相作用功能。

电气和物理的接口要求

这里提到的方法和系统结构采取包括本地交换机 (LE) 19 和通过 V5 接口连接的接入网络 16 (AN) 的 ETS 300 324 定义系统结构。如 ETS 300 347-1, ETS 300 166 和 ETS 300 167 所定义的那样，V5 接口可以有 1 到 16 个 2048k 比特/秒的接口。接口的电气和物理的特性

遵守 ETS 300 166, 2048k 比特/秒的情况。

在 ETS 300 166 中定义了两个接口表示的选择, 对称接口对类型和同轴类型。根据图 1 中所示接口应用的两个选择, 让网络运营商请求所要求的接口表示。

这里, 扩展接入网络, 以定义包括因特网协议接入终端 (IPAT) 或节点 17, 电缆调制解调器终端系统 (CMTS) 14, 电缆调制解调器 (CM) 12a, 12b 以及多媒体终端适配器 (MTA) 11a, 11b 或嵌入式多媒体适配器 (E-MTA) 的 PacketCable 网络。在图 1-4 中, Ia=接入网络侧的接口点; Ib=LE 侧的接口点; Ic=用户宅内侧的接口点。图 2, 3 和 4 表示这里的多个发明可以被应用的不同网络结构。

这个接入网络与使用传统电路交换结构中远程数字终端 (RDT) 的接入网络等同。

IP 网络和 HFC 网络的电气和逻辑的定义是标准机构的问题, 在这里不定义。

这里的介绍假设, 这些网络只提供如 ETS 300 324 中所描述的透明数字链路。这里的介绍着重于在支持用户宅内终端点上所需要业务中提供 V5 LE 到 ETS 300 324 所定义的宅内接口点之间必需的信令的方法。

对于节奏振铃请求, 这里的实施例定义了使用与 NCS 振铃韵律信号相似排列的节奏振铃的扩展范围。

对于脉冲和稳定状态信号, 这里的技术允许 PacketCable IPAT 将从 V5 交换机所接收的 V5 协议消息翻译为从 IPAT 到 E-MTA 的相应信号请求, 所述 E-MTA 指定将被应用到宅内终端点的所需要的信号 (例如线路处理, 脉冲持续时间, 脉冲周期以及重复数量等)。这里的技术还包括用于 IPAT 的单元, 以支持对确认的 V5 交换请求。

图 14 表示根据本发明的一个方面的用于配置接入设备的方法的示例性实施例的流程图, 所述接入设备被耦合到因特网协议网络以便将需要的信号施加到本地交换机所请求的接入线路。当从请求将被应用到接入线路的需要信号的本地交换机接收 V5 协议消息时 (元素

71), V5 协议消息被映射到包含与所需要信号相关的一个或多个参数的 NCS 格式文本消息(元素 72)。然后通过因特网协议网络发送文本消息到接入设备(元素 73)。在接收时,接入设备根据所接收的文本消息,使用包括在所述文本消息中的一个或多个参数以及存储在管理信息库中的一个或多个缺省值调节其配置,所述管理信息库可访问接入设备,以定义所需要的信号(元素 74)。然后接入设备将所需要信号施加到接入线路。

图 12 和 13 表示根据本发明的另一方面的,用于将来自根据 V5 协议的本地交换机操作的电话参数转发到根据因特网协议的媒体终端适配器操作的示例性实施例的流程图。当从本地交换机接收 V5 信令协议二进制消息时(元素 51),所接收的 V5 信令协议二进制消息被映射到用于远程接入节点的文本消息中(元素 52),所述接收的 V5 信令协议二进制消息包括一个或多个信息元,所述文本消息包括一个或多个对应于所接收的 V5 信令协议二进制消息中所述一个或多个信息元的一个或多个文本信息元。然后发送所述文本消息到远程接入节点(元素 53)。所述映射包括将具有节奏振铃信息元的 V5 建立或具有节奏振铃信息元的 V5 信号消息映射到具有节奏振铃码的 NCS 信号请求消息,所述节奏振铃码包括识别将在媒体终端适配器中宅内终接点处使用的多个节奏振铃类别中一个的文本信息元(元素 53);将具有脉冲信号信息元的 V5 建立消息或具有脉冲信号消息元的 V5 信号消息映射到具有脉冲信号码的 NCS 信号请求消息,所述脉冲信号码至少包括线路处理信息元(元素 54);将具有脉冲信号信息元的 V5 建立消息或具有脉冲信号信息元的 V5 信号消息映射到具有脉冲信号编码的 NCS 信号请求消息中,所述脉冲信号编码至少包括线路处理信息元(元素 55);将具有脉冲信号信息元的 V5 建立消息映射到具有脉冲信号码的 NCS 信号请求消息中,所述脉冲信号码至少包括线路处理信息元(元素 56);以及将具有稳定信号信息元的 V5 建立消息或具有稳定信号信息元的 V5 信号消息映射到具有稳定信号的信号请求码的 NCS 信号请求消息中,所述信号请求码包括一个或多个信息元(元

素 57)。

本方法的下一个步骤是条件步骤。如果脉冲信号码不包括脉冲持续时间信息元，那么媒体终端适配器为脉冲持续时间应用预先提供的值，所述预先提供的值被存储在媒体终端适配器可访问的管理信息库中（元素 58）。

如果所述脉冲信号编码不包括脉冲重复间隔信息元，那么媒体终端适配器为脉冲重复间隔应用存储在管理信息库中的预先提供的值，媒体终端适配器可以访问所述管理信息库（元素 61）。

当从本地交换机接收表示没有抑制的抑制指示符时，生成相关线路处理 NCS 消息到媒体终端适配器，指示媒体终端适配器执行相关线路处理而不管线路状态的变化或来自处理器或本地交换机的附加信号消息（元素 62）。

当从本地交换机接收表示没有抑制的抑制指示符时，产生相关的线路处理 NCS 消息到媒体终端适配器，指示媒体终端适配器执行相关线路处理，而不管线路状态的变化或来自处理器或本地交换机的附加信号消息（元素 63）。

在从本地交换机接收抑制指示符，表示响应来自终端交换机的预定线路信号的抑制时，启动对来自媒体终端适配器的预定 NCS 线路处理信号消息的监控，并且在接收预定 NCS 线路处理信号消息时，发出相关脉冲信号删除消息到媒体终端适配器（元素 64）。

当从本地交换机接收抑制指示符，表示响应来自本地交换机的预定 V5 信号消息或来自终端交换机的预定线路信号的抑制时，启动对所述预定 V5 信号消息和来自媒体终端适配器的预定线路处理信号消息的监控，并且在从本地交换机接收所述预定 V5 信号消息或从媒体终端适配器接收预定线路处理信号消息时，发出相关脉冲信号删除消息到媒体终端适配器（元素 65）。

用于 V5 SCN 协议消息的 NCS 分组

这个部分介绍将 IPCablecom 信号请求和事件请求添加到假定

的，为欧洲 IPCablecom 开发的欧洲线路分组中。

这些信号请求和事件请求将包含在 V5 SCN 协议信息类型中的二进制格式的相应信息元映射到 NCS 格式。

这里给定的缺省值是为了为设备厂商提供初始产品值。规定允许重写这些值作为单元配置的部分，或者为本地管理要求提供可选值。

节奏振铃请求

具有“节奏振铃”信息元的 V5 建立消息或 V5 信号消息被映射到 NCS “信号请求”：

S: <请求编码>

用于欧洲节奏振铃信号的信号请求码是 cr(x)。

用 $x=g,s$ 或数字 0-7（十进制）定义目前所定义的 PacketCable 线路分组 NCS 振铃信号“rx”。这些节奏中的一些是固定的，并且不能根据 PacketCable 手册提供。V5 考虑节奏振铃为范围 0 到 127，因此，用 $x=0,127$ 定义所述 cr(x)信号请求码。在 V5 系统中，缺省的节奏振铃是 cr(0)，并且可以根据国家标准或管理要求唯一地提供所述节奏的任一个。

节奏振铃缺省和范围

MTA 允许根据国家标准或本地管理要求规定节奏振铃值（0 到 127）对应于 LE 节奏振铃映射。

表 B.1 提供了节奏振铃缺省值。所有计时为毫秒。要求提供以 50ms 为步长穿过 0 到 5000ms 的范围：

表 B.1 节奏振铃缺省值

cr(x)	t1 - 振铃	t2 - 空闲	t3 - 振铃	t4 - 空闲	t5 - 振铃	t6 - 空闲
0	1000	4000	1000	4000	1000	4000
1	1000	500	1000	3500	1000	3500
2	500	500	500	500	1000	3000
3	500	500	1000	500	500	3000
4	1000	500	500	4000		
5						
6						
7						
8						
....						
127						

脉冲信号请求

具有脉冲信号信息元的 V5 建立消息或具有“脉冲信号”信息元的 V5 信号消息映射到 NCS 信号请求。脉冲信号的信号请求码为 ps。这个信号请求的参数是：

- lt 表示将被应用的线路处理（对应于脉冲类型的 V5 编码）
- pd 表示脉冲持续时间（信号脉冲长度）
- pr 表示脉冲的脉冲重复间隔

所述 pd 和 pr 值是可选的。如果没有给定这些值，那么 MTA 应该使用每个线路处理/脉冲类型（lt）类型码在 MTA MIB 中预先规定的值。

除了这些参数，信号请求可以被用于这些信号请求参数：

- rep 表示脉冲的数量（循环）
- rpc 表示计费脉冲报告之间的脉冲数量（可选，只用于 em

信号)

实际上,大多数脉冲信号请求是超时(TO)信号,其中超时值可以被确定为:

$$to = pr * rep$$

如果所述缺省超时值适合于正被请求的信号,那么 IPAT 不需要在所述信号请求中包括超时参数。在 MTA 和 IPAT 二者中提供这个缺省。

如果 $pr * re$ 的乘积远小于 180 秒,那么 IPAT 应该包括超时值,如果 $pr * re$ 的乘积大于 180 秒,那么 IPAT 必须包括超时值。

“启用计费脉冲产生”(em)和“突发计费脉冲产生”(mpb)信号分别被定义为开/关(OO)和简短(BR, brief)信号。脉冲(rep)的数量不能被应用于 em 信号请求。或者,em 信号只可以包括所述报告脉冲计数(rpc)参数。为所述 mpb 信号请求要求脉冲参数的数量。

线路处理编码

表 B.2 介绍了用于可以被应用的线路处理的编码,以及信号类型和参数适用性。参数可以是可选的(O),强制的(M)或禁止的(F)。

表 B.2 线路处理编码

It代码	描述	信号类型	pd	pr	rep ¹	rpc
ir	Initial Ring	TO	O	O	O	F
lc	Pulsed loop closed	TO	O	O	O	F
lo	Pulsed loop open	TO	O	O	O	F
em	(Enable) metering pulse generation	OO	F	O	F	O
mpb	Metering pulse burst generation	BR	O	O	O	F
nb	Pulsed no battery	TO	O	O	O	F
np	Pulsed normal polarity	TO	O	O	O	F
rb	Pulsed reduced battery	TO	O	O	O	F
rp	Pulsed reversed polarity	TO	O	O	O	F

如果 V5 LE 接口提供值，那么所述“rep”参数是强制的。在这个字段中可选的指定是确认缺省值在支持呼叫主体或软切换结构中的使用。

线路处理缺省和范围

图 11 中所示的表 B.3 介绍了用于表 B.2 中线路处理的缺省和参数范围。计时值是毫秒。

提示 1: 计费脉冲幅度以 dBm 被指定穿过在每个国家标准的参考终端阻抗中终止的 a-b 终端。

被请求事件

通过包括在被请求事件中，可以为脉冲信号请求以下事件（R: 通知请求中的参数列表：

- oc 表示应该通知操作结束
- of 表示应该通知操作失败

■ pc 表示应该通知脉冲结束

脉冲编码

IPAT 必须将 V5 枚举脉冲类型和持续时间编码映射到 LE 或本地管理所定义的每个规定表的 NCS 线路处理类型和以毫秒为时间单位的持续时间。

脉冲持续编码

脉冲持续时间被指定为以毫秒为单位，使用 **pd** 参数。例如用 **pd=200** 指定 200 毫秒脉冲。

脉冲持续时间是可选的。如果请求主体没有提供，那么 MTA 应该根据线路处理 (**lt**) 参数应用规定的或内在的缺省值。

脉冲周期编码

脉冲周期被指定为以毫秒为单位，使用 **pr** 参数。例如用 **pr=1000** 指定一个第二周期。

因此，例如 50% 占空因数，用 **pd=500,pr=1000** 指定一个第二周期脉冲。

脉冲周期是可选的。如果请求主体没有提供，那么 MTA 应该根据线路处理 (**lt**) 参数应用规定的或内在的缺省值。

脉冲结束事件编码

当 IPAT 在第一信号请求中请求时和当每个被请求脉冲结束时，MTA 报告脉冲结束事件。为每个用于信号请求持续时间的已完成脉冲通知这个事件，而不要求来自 IPAT 的附加通知请求。检测这个事件并不影响 MTA 对脉冲的连续应用。

用于脉冲结束的事件请求码是 **pc**，被包括在信号请求中，与操作结束 **oc** 事件相似。

计费脉冲报告编码

当在启用计费脉冲产生信号请求中用非零报告脉冲计数 (**rpc**)

参数请求时，MTA 报告计费脉冲报告事件。每次 MTA 的计费脉冲计数达到报告脉冲计数时，通知这个事件。所述事件的产生复位 MTA 的计费脉冲计数到零。所述计数不包括由任何计费脉冲突发（mpb）信号请求产生的脉冲。所述事件的产生不影响计费脉冲的连续产生以及后来的计费脉冲报告事件通知。IPAT 不需要发送新的通知请求。

用于计费脉冲报告的事件码是 mpr。所述通知包括计数。例子：

O: mpr(10)

V5 抑制指示符

V5 抑制指示符被用于脉冲信号 IE 和启用计费 IE 二者中。允许 LE 向接入网络表明正在工作的脉冲信号是否应该被抑制。

所述抑制指示符应该被用于表明如果线路情况改变，如果从 LE 接收到新的信号消息或者如果二者中任一个发生，脉冲产生是否应该在网络中停止。这对于一些网络中的计费脉冲尤其重要，在所述网络中在清除呼叫以后不发送计费脉冲，这可以被用于在已经清除呼叫以后抑制计费脉冲。

在其他网络中，不管由于来自 LE 的消息的线路状态改变或者由于 TE 的改变，发送计费脉冲是必需的。

抑制指示符的编码是：

00 无抑制

01 来自 LE 的预定 V5.1 信号消息所允许的抑制

10 来自 TE 的预定线路信号所允许的抑制

11 来自 LE 的预定 V5.1 信号消息或来自 TE 的预定线路信号所允许的抑制

所述信号抑制选项不有效地映射到 NCS 协议。例如，为了应用带有“无抑制”的信号请求，信号必须被定义为“简短”信号；为了应用带有“来自 TE 的预定信号所允许的抑制”要求信号必须被定义为“超时”信号。为了 V5 到 NCS 交互工作的目的，接受 NCS 行为，并且根据正常使用的假定定义信号。

为了解决与 NCS 的冲突，IPAT 必须通过接受 V5 抑制指示符，然后执行 NCS 消息的适当组以实现需要的效果来将 V5 协议“桥接”到 NCS。

无抑制

在接收 V5 “00” 码时，IPAT 应该产生相关线路处理 NCS 消息到 MTA。MTA 应该执行这里定义的相关线路处理，而不管线路状态的改变或来自 LE-IPAT 的附加信号消息。

预定 V5 信号消息抑制

对于这种情况，必须用相关 V5 信号消息（例如远端挂机）预先规定 IPAT。

在接收 V5 “01” 码时，IPAT 应该开始监控预先规定的 V5 信号消息。MTA 应该执行这里定义的相关线路处理。

在接收预先规定的 V5 信号消息时，IPAT 应该发出相关脉冲信号删除消息到 MTA。

MTA 应该响应这里定义的相关脉冲信号删除消息。

来自 TE 的预定线路信号的抑制

对于这种情况，必须用相关 NCS 线路处理信号消息（例如“挂机”）预先规定 IPAT。

在接收 V5 “10” 码时，IPAT 应该开始监控来自 MTA 的预先规定的 NCS 线路处理信号消息。

MTA 应该执行 NCS 协议所定义的相关线路处理消息（例如“挂机”）。

在接收预先规定的 NCS 线路处理消息时，IPAT 应该发出相关脉冲信号删除消息（见 B.4.5 部分）到 MTA。

MTA 应该响应这里定义的相关脉冲信号删除消息。

来自 LE 的预定 V5 信号消息或来自 TE 的预定线路信号的抑制

对于这种情况，必须用相关 V5 信号消息和相关 NCS 线路处理信号消息（例如远端“挂机”和 TE“挂机”）预先规定 IPAT。

在接收 V5 “11” 码时，IPAT 应该开始监控预先规定的 V5 信

号消息，并且应该开始监控来自 MTA 的预先规定的 NCS 线路处理信号消息。

如果提供到 MTA，那么 MTA 应该执行 NCS 协议所定义的相关线路处理消息（例如“摘机”）。

在接收预先规定的 V5 信号消息或来自 MTA 的 NCS 线路处理消息时，IPAT 应该发出相关脉冲信号删除消息到 MTA。

MTA 应该响应这里所定义的相关脉冲信号删除消息。

重复指示符

重复指示符只被用于 V5 启用计费 IE。在 LE 方向上用报告脉冲计数发送到接入网络，命令接入网络在已经应用报告脉冲计数中所指定的数量时或者继续或者停止自动计费脉冲的应用。

重复指示符的编码：

00 在已经应用报告脉冲计数所指定的数量以后停止应用脉冲

11 继续以相同的速率应用脉冲，直到断开呼叫或者从 LE 接收新指令

01 为其他使用保留

10 为其他使用保留

用于 em 线路处理的缺省行为规定将被应用的信号为开/关信号，直到由 IPAT 放弃。一旦通过包括嵌入式通知请求以关掉 em 信号（见 B.4.5）已经达到报告脉冲计数，那么 IPAT 能够获得放弃所述脉冲的行为。

脉冲重复编码

IPAT 将 V5 接口脉冲重复计数直接映射到存在的 NCS 重复（rep）参数。

必须根据这个附件提供这个参数。对脉冲重复没有缺省值。

提示：每个 V5 导引，“0”的 rep 值是无效的。如果 IPAT 从 V5 LE 接收带有 rep 值=0 的请求，或者丢失，那么 IPAT 应该替代为

rep 值 “1”。

在 V5 脉冲信号 IE 中，“脉冲数量”字段是 5 位字段。允许值的范围是 1 到 31。在 V5 启用计费 IE 中，“重复指示符=00”和“报告脉冲计数”字段的组合还考虑有限“脉冲数量”的指定。报告脉冲计数是 12 位字段，从 1 到 4095 的有效范围。虽然脉冲重复值可以只在来自 V5 接口的范围 1...31 中，但是脉冲重复可以在整个范围 1...4095 上被指定。

参数使用

为脉冲信号请求所描述的所有参数应用到所有被描述的线路处理。

IPAT 必须提供脉冲持续时间的值，脉冲重复间隔，以及重复数量。

为了解决计费脉冲的国家变化，为 MTA 提供频率和幅度，这是因为在来自 V5 接口的消息中没有提供它们。IPAT 必须从 V5 接口消息速率类型中确定脉冲重复间隔，并且在信号请求中将间隔时间 (ms) 提供给 MTA。

在 V5-2000 中，启用计费信息元具有速率类型字段。这是枚举类型。IPAT 必须根据其规定，与本地管理相关地将不同枚举值翻译为相应的毫秒值。

IPAT 可以使用脉冲重复间隔和信号重复参数来产生到用户线路的脉冲的固定数量。

脉冲信号删除

在检测到任何被请求事件，除了脉冲结束以外，时，大多数信号，超时信号，终止。

另外，LE 可以在任何时间通过发送空的信号请求终止所有活动的脉冲信号。

既然 LE 可以同时施加多个脉冲信号到用户线路，（例如，正在被产生的计费脉冲和被应用的其他线路处理），IPAT 可以用特定于

处理的命令语法终止开/关线路处理。终止被应用的计费脉冲的例子可以是：

S: E/ps(em(-))

脉冲结束事件

在完成每个被请求脉冲时，MTA 向 IPAT 报告脉冲结束事件。用于脉冲结束的事件请求码是 **pc**。

脉冲信号失败事件

在任何脉冲信号请求不能完成时，如果操作失败 ‘of’ 已经被包含在被请求事件列表中，那么 MTA 向 IPAT 报告脉冲信号失败事件。脉冲信号请求可以由于其他任何信号请求可能失败的原因而失败。

稳定信号请求

带有稳定信号信息元的 V5 建立消息或带有稳定信号信息元的 V5 信号消息映射到 NCS 信号请求。

用于稳定信号的信号请求是 **ss**。用于这个信号请求的参数是：

- **It** 表示将被应用的线路处理（对应于稳定信号类型的 V5 编码）

保持这个处理直到用于新处理的 V5 LE 指令。

线路处理编码

使用以下码语对线路处理编码：

稳定信号请求编码：

It 代码	描述
fb	正常（全）电池
lc	环路关闭
lo	环路开放
nb	没有电池
np	正常极性
rb	减少的电池
rp	反向极性

线路处理规定

不存在所要求的规定，在所述规定中存在没有数量值的线路状态（计时，频率或幅度）。

计费脉冲产生

在接收“启用计费脉冲产生” $ps(lt=em(+))$ 信号请求时，MTA 应该立刻将第一计费脉冲施加到终端，并且如果在信号请求或规定值中提供的话，然后在脉冲重复间隔参数 pr 的值所指定的间隔处应用后来的计费脉冲。

MTA 应该继续产生计费脉冲，直到它接收到“停用计费脉冲产生” $ps(lt=em(-))$ 信号请求，或空的信号请求列表。

计费脉冲突发信号 $ps(lt=em(-))$ 请求可以被包括在信号请求中，所述信号请求也启用计费脉冲产生，例如以便将初始计费应用到呼叫。在这发生时，MTA 应该将计费脉冲突发完全施加到端点，然后开始产生正常计费脉冲。

因为计费脉冲突发信号是简短信号类型，所以使用为请求（ $rep=n$ ）指定的所有脉冲，即使在所述突发期间用户挂机。

可能在呼叫过程中出现计费脉冲突发信号请求，例如考虑可记帐的用户动作。当这发生时，MTA 应该延缓正常计费脉冲产生，并且应用计费脉冲突发信号请求。然后 MTA 应该继续正常计费脉冲产生，而不要求来自 IPAT 的新的“启动计费脉冲产生”请求。IPAT 必须通过在突发计数中包括丢失的脉冲来解决在突发期间丢失的任何正常计费脉冲。

IPAT 可以可选地包括带有启动计费脉冲产生（ em ）信号请求的报告脉冲计数（ rpc ）参数。当这个参数为非零时（ $rpc=n$ ，其中 $n=1$ 到 x ），MTA 在每次其脉冲计数达到 rpc 值时以通知的形式产生计费脉冲报告。所述事件通知的产生复位 rpc 计数器，使得每次达到 rpc “ n ”值时将产生报告。这个计数不包括由计费脉冲突发（ mpb ）信号请求所产生的任何计费脉冲。

提供配置

MTA

应该用电参数为每个线路处理提供 MTA。在适当时，这些参数包括幅度，频率，最小脉冲宽度以及最大 rep 速率（最小脉冲间计时）。将使用这些参数，除非 V5 接口消息提供线路处理特定值。

IPAT

应该用映射到 NCS 脉冲类型和以毫秒为单位的脉冲持续时间计时的 V5 脉冲类型和持续时间编码提供。这个提供必须与 LE 提供和本地管理导引一致。

欧洲线路分组支持

NCS 检查

NCS 检查端点 (AUEP) 命令允许 MTA 报告其支持的信号。

响应 AUEP，支持这里列出的任何信令请求的 MTA 必须报告支持这个“欧洲”分组（用“E”码指出）。

检查交换的例子：

```
AUEP 1232 aaln/1@rgw.mso.net
```

```
F: A
```

MTA 响应：

```
200 1232 OK
```

```
A: a:PCMU,
```

```
p:30-90,
```

```
v:L,E,
```

```
m:sendonly,recvonly,sendrecv,inactive,
```

```
DQ-GI,SC-ST, SC-RTP: 00/51,03
```

分组的重要线路是表示支持 NCS 线路分组 (L) 和欧洲线路分组 (E) 的 “v:L;E”。

不被支持的信号 – PICS 声明

这是设备平台限制 (硬件或软件) 的表示, 而不是错误情况。产品厂商可以在产品 PICS 声明中表示这里列出的任何不支持信号。NCS 提供消息收发装置, 如果设备不能支持被请求的信号类型, 设备能够返回 “不被支持信号” 响应 (513 码)。

例 1:

CMS->MTA (requesting a metering pulse burst):

RQNT 9915 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 2255

S: E/ps(lt=mpb, pd=500, pr=1000, rep=5)

R: oc, hu, hf

MTA->CMS (rejecting the request):

513 9915 Unsupported Signal in Signal Request

例 2:

CMS->MTA (requesting metering enable, using provisioned defaults):

RQNT 9915 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 2255

S: E/ps(lt=em(+))

R: E/pc, hu, hf

MTA->CMS (rejecting the request):

513 9915 Unsupported Signal in Signal Request

呼叫流例子

节奏振铃

节奏振铃—基本节奏振铃

这个流表示对简单节奏振铃应用的请求。

1. LE 在到 IPAT 的消息中包括节奏振铃脉冲信号请求。IPAT 将二进制编码振铃转变为 0 到 127 之间的十进制值。

2. 假设节奏振铃值被转换为十进制数“0”：

```
RQNT 500 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
```

```
S: E/cr(0)
```

3. MTA 确认信号请求。

```
200 500 OK
```

4. MTA 在其提供的振铃表中为振铃频率和节奏振铃的 cr(0)定义查寻，并且将其应用到用于 MTA 上 aaln/1 线路表示的 a-b 终端。继续这个节奏直到 MTA 检测到摘机，这时它开始正常的 NCS 连接顺序，或者直到 IPAT 通信断开消息。

节奏振铃 – 节奏振铃所跟随的初振铃

这个呼叫流表示使用由节奏振铃所跟随的脉冲信号“初始振铃”类型，以提供由节奏振铃所跟随的“初振铃”。

1. LE 用到 IPAT 的消息中的脉冲持续时间类型提供“初始振铃”脉冲信号类型请求。

2. IPAT 用脉冲持续时间值将所述“初始振铃”类型转换为 NCS lt 类型 ir，并请求操作结束通知。

```
RQNT 510 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
```

```
X: 000691
```

```
S: E/ps (lt=ir, pd = 200, rep=1)
```

```
R: oc
```

3. MTA 确认所述信号请求。

200 691 OK

4. MTA 在其提供的振铃表中为初始振铃频率和初始振铃持续时间（pd=200 导致 200ms 的振铃突发）查寻，并将其应用到用于 MTA 上 aaln/1 线路表现的 a-b 终端。

5. 在完成初始振铃时，MTA 用操作结束消息响应。

6.

NTFY 1298 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 691

O: oc(E/ps(ir))

注意这使用由名称“E”所指定的“欧洲线路分组”。如果这个分组是缺省分组，那么能够忽略分组名。

7. IPAT 向 LE 通信脉冲已经完成。

8. LE 在到 IPAT 的消息中包括节奏振铃脉冲信号请求。

9. IPAT 将二进制编码节奏振铃转换为 0 到 127 之间的十进制值。

10. 假设节奏振铃值被转换为十进制数“0”：

RQNT 520 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 699

S: E/cr(0)

11. MTA 确认信号请求。

200 520 OK

12. MTA 在其提供的振铃表中为振铃频率和节奏振铃的 cr(0)定义查寻，并且将其应用到用于 MTA 上 aaln/1 线路表现的 a-b 终端。继续这个节奏直到 MTA 检测到摘机，这时它开始正常的 NCS 连接顺序，或者直到 IPAT 通信断开消息。

节奏振铃 - 由“挂机”跟随的初振铃，然后节奏振铃

这个流表示与振铃相关的“挂机”数据传输（CLID）：LE 之前

的振铃突发生成由节奏振铃应用所跟随的 FSK 信令音调。

1. LE 用在到 IPAT 的消息中的脉冲持续时间类型提供“初始振铃”脉冲信号类型请求。

2. IPAT 用脉冲持续时间值将“初始振铃”类型转换为 NCS lt 类型 ir, 并且请求操作结束通知。

```
RQNT 530 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
```

```
X: 777
```

```
S: E/ps (lt=ir, pd = 200, rep=1)
```

```
R: oc
```

3. MTA 确认信号请求。

```
200 530 OK
```

4. MTA 在其提供的振铃表中为初始振铃频率和初始振铃持续时间的 ir 定义查寻 (pd=200 导致 200ms 的振铃突发), 并且将其应用到用于 MTA 上 aaln/1 线路表现的 a-b 终端。

5. 在初始振铃完成时, MTA 用操作结束消息响应。

```
NTFY 1298 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
```

```
X: 777
```

```
O: oc(E/ps(ir))
```

注意这采用由名称“E”所指定的“欧洲线路分组”。如果这个分组是缺省分组, 那么可以忽略分组名。

6. IPAT 向 LE 通信脉冲已经完成。

7. 然后 LE 频段中的 FSK 音调到 aaln/1 终端。

8. MTA 通过频段中向 aaln/1 模拟 POTS 线路播放 FSK 音调。

9. LE 从 FSK 音调的结束开始计时 200ms 延迟(以满足 ETSI EN 300 659-1 的最低要求), 然后在到 IPAT 的消息中生成节奏振铃脉冲信号请求。

10. IPAT 将二进制编码节奏振铃转换为 0 到 127 之间的十进制值。

11. 假设节奏振铃值被转换为十进制数“0”：

RQNT 540 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 778

S: E/cr(0)

12. MTA 确认信号请求。

200 540 OK

13. MTA 在其提供的振铃表中为振铃频率和节奏振铃的 cr(0) 定义查寻，并且将其应用到用于 MTA 上 aaln/1 线路表现的 a-b 终端。继续这个节奏直到 MTA 检测到摘机，这时它开始正常的 NCS 连接顺序，或者直到 IPAT 通信断开消息。

脉冲信号请求

图 4 中表示用于实现脉冲信号请求的方法 40。

用于一个环路开放脉冲的脉冲信号请求

1. LE19 在到 IPAT17 的消息中包括环路开放脉冲信号请求。

2. IPAT 17 转换二进制编码 V5 消息，并从 LE 所提供的参数中确定线路处理和脉冲持续时间，并且生成适当的 NCS 信号请求。

RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 795

S: E/ps(lt=10, pd=200, rep=1)

3. MTA 11 确认信号请求。

200 525 OK

4. MTA 11 将 200 毫秒的开环应用到用户接入线路 21。

带有开始确认的脉冲信号

图 5 表示用于实现带有开始确认的脉冲信号的方法 50。这个呼

叫流表示带有多个脉冲的脉冲信号请求，并且其中当信号施加到用户接入线路开始 21 时，LE 19 已经请求确认。

1. LE 19 请求具有多个脉冲和开始确认的开环。

2. IPAT 17 转换二进制编码 V5 消息并从 LE 所提供的参数中确定线路处理，脉冲持续时间以及脉冲周期，并且生成适当的 NCS 信号请求，包括 LE 19 提供的脉冲重复数量。IPAT 17 必须“记住”，LE 已经请求信号开始确认。

```
RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0
```

```
X: 919
```

```
S: E/ps(lt=10, pd=200, pr=1000, rep=3)
```

3. MTA 11 确认信号请求。

```
200 525 OK
```

4. IPAT 17 发送确认到 LE 19。

5. MTA 11 开始将开环脉冲施加到用户接入线路 21。

带有完成确认的脉冲信号

图 6 表示用于实现带有完成确认的脉冲信号的方法 60。这个呼叫流表示脉冲信号请求，其中 LE 19 在已经施加所有脉冲以后已经请求确认。

1. LE 19 请求带有多个脉冲和完成确认的开环。

2. IPAT 17 转换二进制编码 V5 消息并从 LE 19 所提供的参数中确定线路处理和脉冲持续时间，并且生成适当的 NCS 信号请求，包括由 LE 19 所提供的脉冲重复数量。由于 LE 19 也请求完成确认，IPAT 在信号请求中包括操作结束参数。对于这个例子，还假设 LE 19 请求开始确认。

RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 942

S: E/ps(lt=10, pd=200, pr=1000, rep=3)

R: oc

3. MTA 11 确认信号请求。

200 525 OK

4. MTA 11 开始将被请求的脉冲施加到线路。

5. 第二脉冲

6. 第三脉冲

7. 随着最后的脉冲结束, MTA 11 通知 IPAT 17 操作已经完成。

NTFY 1298 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 942

O: oc(E/ps(10))

注意这采用名称“E”所指定的“欧洲线路分组”。如果这个分组是缺省分组, 那么可以忽略分组名。

8. IPAT 17 发送被请求的确认到 LE 19。

9. IPAT 17 确认到 MTA 11 的事件通知。

带有脉冲确认的脉冲信号

图 8 表示用于实现带有脉冲确认的脉冲信号的方法 70。这个呼叫流表示脉冲信号请求, 其中 LE 在已经施加每个脉冲以后已经请求确认。

1. LE 19 请求带有多个脉冲和脉冲确认的开环。

2. IPAT 17 转换二进制编码 V5 消息并从 LE 19 所提供的参数中确定线路处理和脉冲持续时间, 并且生成适当的 NCS 信号请求, 包括 LE 19 所提供的脉冲重复数量。因为 LE 19 也请求脉冲确认, IPAT 17 包括对 pc 信号的嵌入式信号请求。

RQNT 525 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 1111

S: E/ps(lt=10, pd=200, pr=1000, rep=3)

R: E/pc

3. MTA 11 确认信号请求。

200 525 OK

4. MTA 11 将第一脉冲施加到用户接入线路 21。

5. 在脉冲结束时，MTA 11 发送事件通知到 IPAT 17。

NTFY 3981 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 1111

O: E/pc(lt)

6. IPAT 17 发送脉冲确认到 LE 19。

7. IPAT 19 确认事件通知。IPAT 17 不需要发送对脉冲结束的新的通知请求。这个请求保持有效，直到计费脉冲产生完成。

8. MTA 11 继续发送脉冲并通知脉冲结束。

脉冲信号 – 带有脉冲确认的计费脉冲

图 9 表示脉冲信号请求的呼叫流 80，其中 LE 19 在已经施加每个脉冲以后已经请求计费脉冲的应用。已经为 MTA 11 提供计费脉冲频率。

1. LE 19 请求启动计费脉冲产生和脉冲确认。

2. IPAT 17 转换二进制编码 V5 消息并生成适当的 NCS 信号请求。因为 LE 19 还请求脉冲确认，所以 IPAT 17 包括带有信号请求的 pc 参数。

RQNT 535 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 2345

S: E/ps(lt=em(+))

R: E/pc

3. MTA 11 确认信号请求。

200 535 OK

4. MTA 11c 查阅其提供表，以确定计费脉冲频率，幅度和缺省计时，并且将第一计费脉冲施加到用户接入线路。

5. 当脉冲结束时，MTA 发送事件通知到 IPAT。

NTFY 3981 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 535

O: pc(em)

6. IPAT 发送脉冲确认到 LE。

7. IPAT 确认事件通知。

8. MTA 继续发送脉冲，并通知脉冲结束，直到 LE 停止计费脉冲产生：

RQNT 599 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

S: E/ps(lt=em(-))

脉冲信号 – 带有具有资费改变的脉冲确认的计费脉冲

这个呼叫流表示脉冲信号请求，其中 LE 已经请求带有确认的计费脉冲的应用。在已经应用第一串中的多个脉冲以后，调用资费改变。已经向 MTA 提供计费脉冲频率。

1. LE 请求具有多个脉冲和脉冲确认的计费脉冲的应用。

2. IPAT 转换二进制编码 V5 消息并从 LE 所提供的参数中确定线路处理和脉冲持续时间，并且产生适当的 NCS 信号请求，包括 LE 提供的脉冲重复数量。因为 LE 还请求脉冲确认，所以 IPAT 包括对 pc 信号的嵌入式信号请求

RQNT 545 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 3579

S: E/ps(lt=em(+), pd=150, pr=1000)

R: E/pc

3. MTA 确认信号请求

200 545 OK

4. MTA 查阅其提供表，以确定计费脉冲频率，幅度和缺省计时（最小允许值）。

5. IPAT 将开始确认中继到 LE。

不能既有开始确认又有每个脉冲确认。

6. MTA 将第一计费脉冲施加到用户接入线路。

7. 当脉冲结束时，MTA 发送事件通知到 IPAT。

NTFY 3981 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 3579

O: pc(em)

8. IPAT 发送脉冲确认到 LE。

9. IPAT 确认事件通知。IPAT 不需要发送对脉冲结束的新的通知请求。这个请求保持有效，直到计费脉冲产生已经完成。

10. MTA 继续发送脉冲并通知脉冲结束。作为呼叫状态改变（例如启动三路呼叫）的结果，LE 确定将应用新的资费。根据新的资费，LE 确定新的计费脉冲速率。

11. LE 请求带有新的多个脉冲计数和开始确认的计费脉冲的应用。

12. IPAT 转换新的二进制编码 V5 消息，并从 LE 所提供的参数中确定线路处理和脉冲持续时间，并且生成适当的 NCS 信号请求，包括 LE 提供的脉冲重复数量。因为 LE 还请求脉冲确认，IPAT 包括对 pc 信号的嵌入式信号请求。对于这个例子，还假设 LE 请求开始确认。

RQNT 547 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 3581

S: E/ps(lt=em(+), pd=150, pr=500)

R: E/pc

13. MTA 确认信号请求

200 547 OK

14. MTA 查阅其提供表，以确定计费脉冲频率，幅度以及缺省计时（最小允许值）。

15. IPAT 将开始确认中继到 LE。

16. MTA 将第一新的计费脉冲以新的脉冲速率施加到用户接入线路。

17. 当脉冲结束时，MTA 发送事件通知到 IPAT。

NTFY 791 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 3581

O: pc(em)

18. IPAT 发送脉冲确认到 LE。

19. IPAT 确认事件通知。

20. MTA 继续发送脉冲并通知脉冲结束。

固定计费脉冲应用，完成

图 9 表示固定计费脉冲应用 90，完成。这个呼叫流 90 表示带有操作结束通知的计费脉冲应用。

1. LE 请求施加 25 个计费脉冲到用户接入线路，具有 150 毫秒的脉冲持续时间以及 2000 毫秒的重复间隔。已经将计费脉冲频率提供给 MTA。

2. IPAT 请求 MTA 应用计费脉冲信号。

RQNT 2367 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 7632

S: E/ps(lt=mpb, pd=150, pr= 2000, rep=25)

R: oc, hu, hf

3. MTA 确认请求。

4. MTA 开始将计费脉冲施加到用户接入线路。

5. 在这个例子中, LE 请求对原始请求中操作结束的通知, 以生成固定数量的计费脉冲。MTA 现在通知 IPAT 操作结束。

NTFY 12876 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

X: 7632

O: oc(E/ps(mpb))

6. IPAT 确认事件通知。

7. IPAT 将脉冲信号完成确认中继到 LE。

稳定信号线路处理

稳定信号线路处理 – 反转极性

这个呼叫流表示稳定信号请求, 其中 LE 已经请求将被施加到 a-b POTS 终端的反转极性。

1. LE 在到 IPAT 的消息中包括反转极性稳定信号请求。

2. IPAT 转换二进制编码 V5 消息, 并将二进制编码反转极性处理消息映射到 NCS It 消息, 并发送线路处理消息到 MTA。

RQNT 550 aaln/1@rgw.mso.net MGCP 1.0 NCS 1.0

S: E/ss(lt=rp)

3. MTA 确认信号请求。

200 550 OK

4. MTA 将反转极性施加到用于 MTA 上 aaln/1 线路表现的 a-b 终端。

尽管这里具体地说明和介绍了多个实施例, 但是应该理解, 本

发明的修改和改变是被上述教导所覆盖的，并且位于权利要求书的范围内，而不会背离本发明的本质和范围。例如，这个公开的某些实施例使用 NCS 消息，因为 NCS 是 MGCP 的概况，所以任何了解本领域的人都能够用那个协议或多个的其他协议中任何一个，例如 DCS 或 H.323 来应用系统的消息，原理和实践。另外，这些例子不应该解释为限制权利要求书所覆盖的本发明的改变和变化，而只是说明可能的变化。

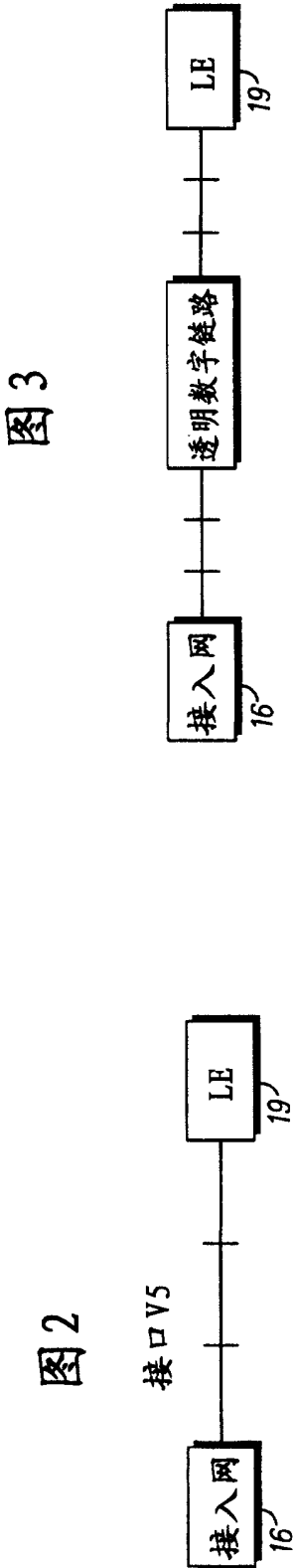
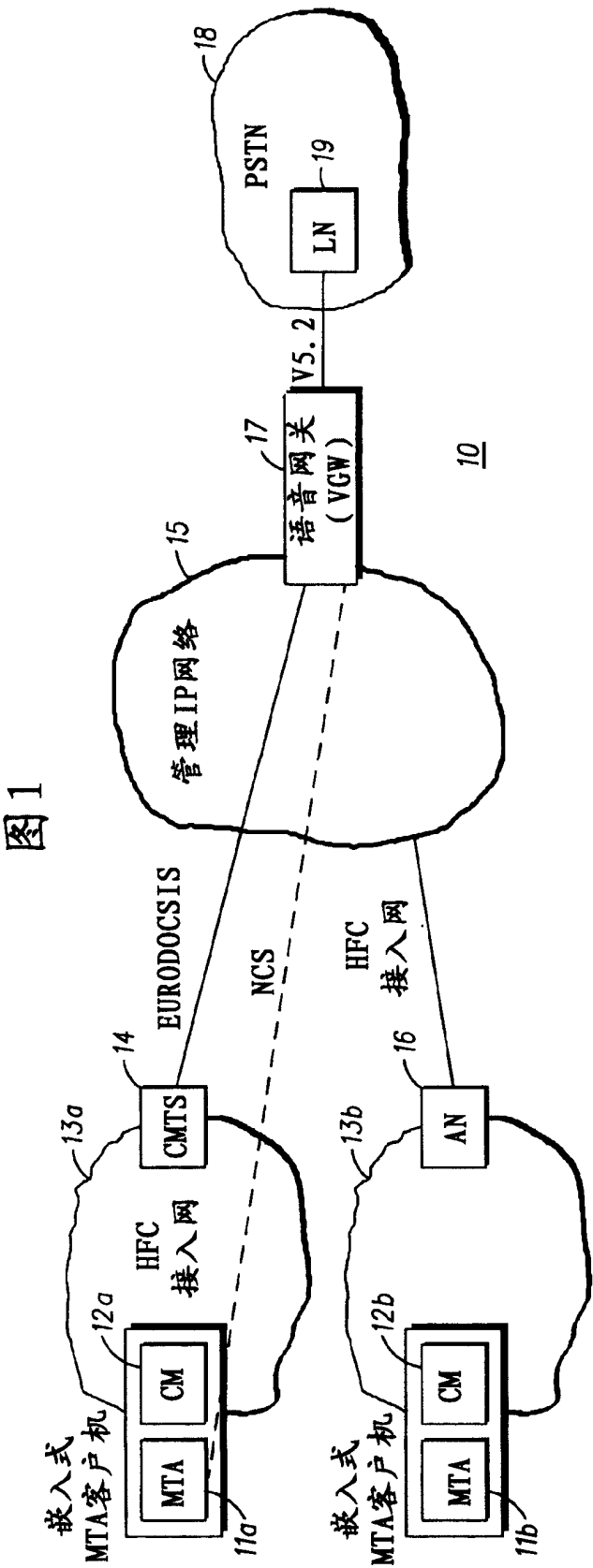


图 4

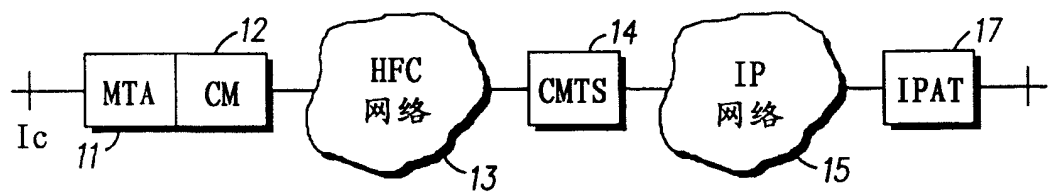


图 5

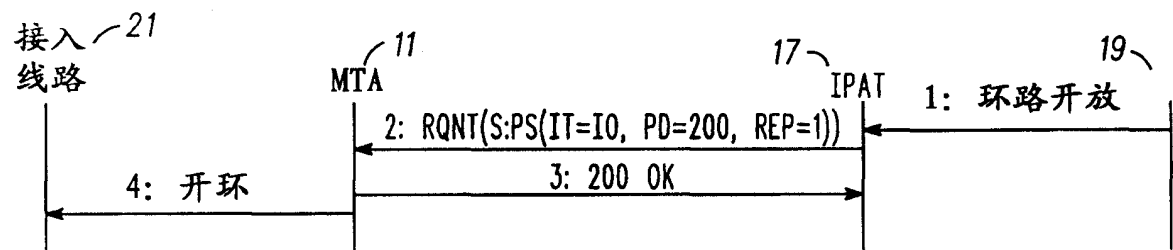


图 6

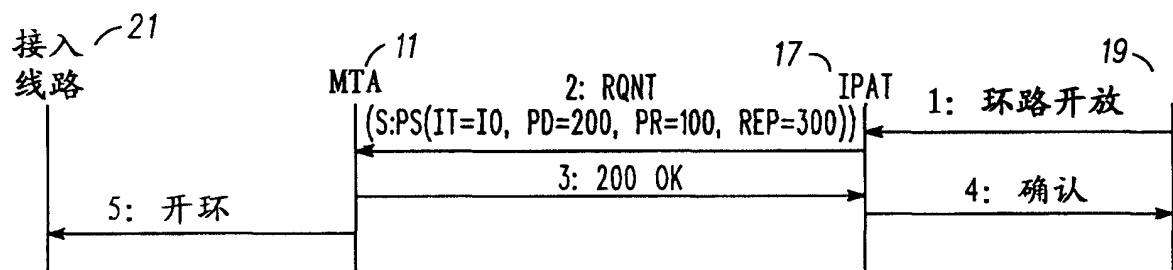


图 7

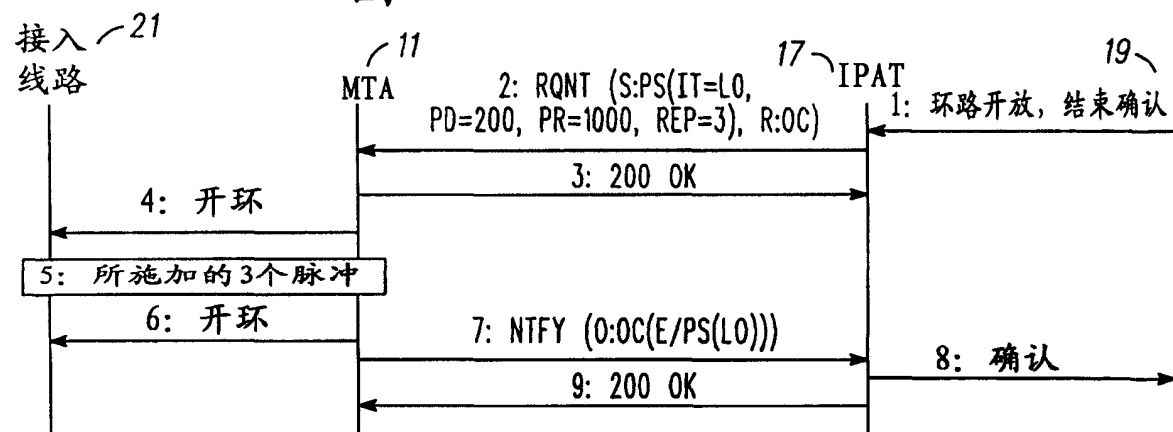


图 8

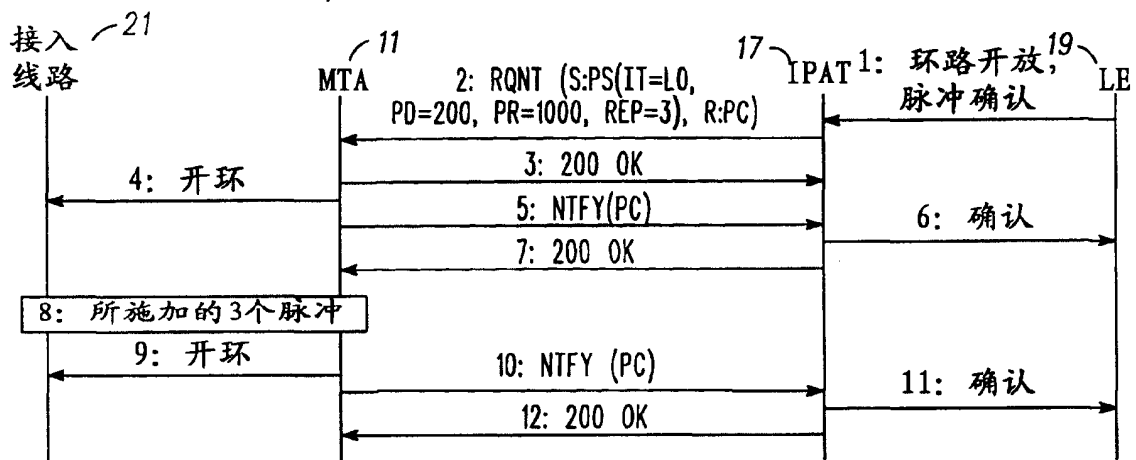
70

图 9

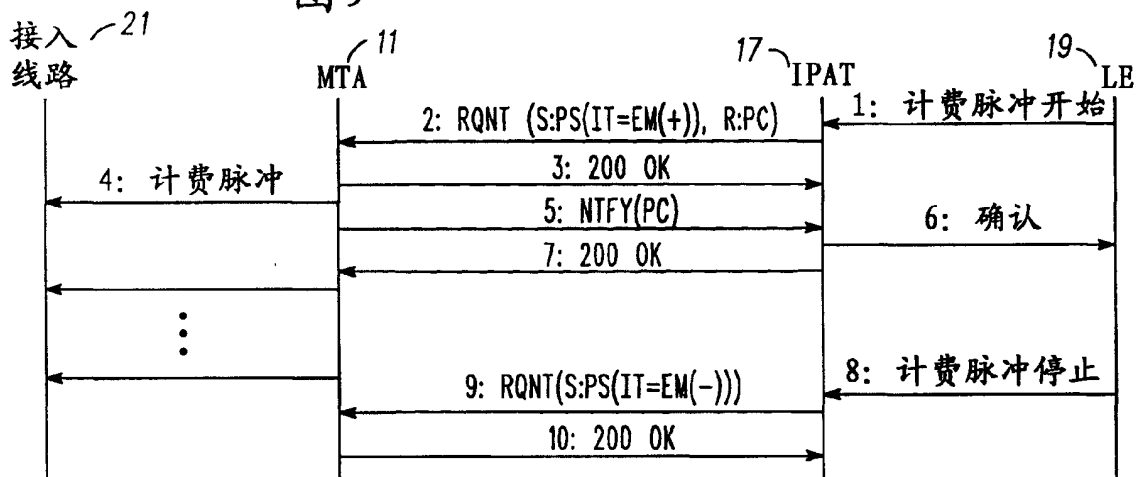
80

图 10

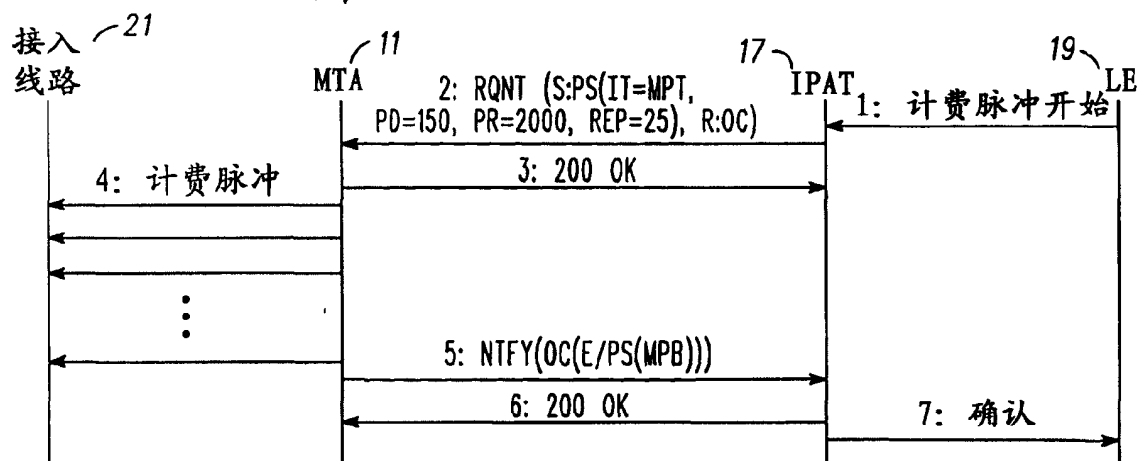
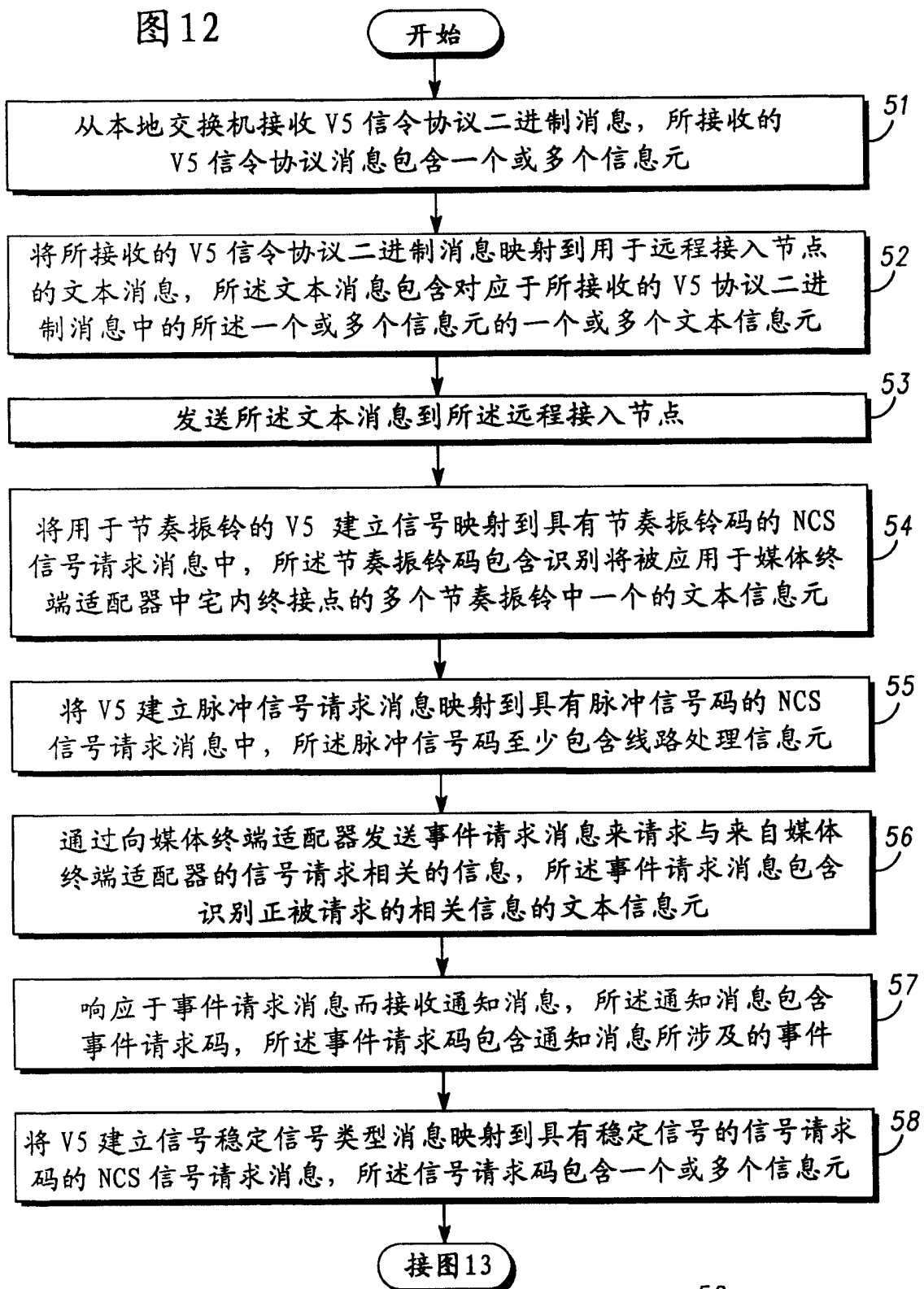
90

图 11

IT码	描述	频率 (容差)	幅度 (MIN-MAX, 步长)	PD (MIN-MAX, 步长)	PR (MIN-MAX, 步长)	REP (MIN-MAX, 步长)
IR	初始振铃	25 Hz (± 1 Hz)	完整	200 (0-5000, 50)	200 (0-5000, 50)	1 (1-5, 1)
IC	脉冲回路 闭合	空	空	200 (0-5000, 50)	1000 (0-5000, 50)	1 (1-50, 1)
LO	脉冲回路 开路	空	空	200 (0-5000, 50)	1000 (0-5000, 50)	1 (1-50, 1)
EM	(启动) 计费脉冲产生	16 KHz	-13.5 dBm ¹ (-25 TO +15, 2 dB)	150 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	
MPB	计费脉冲 突发产生	16 KHz	-13.5 dBm ¹ (-25 TO +15, 2 dB)	150 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
NB	脉冲无电池	空	0	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
NP	脉冲 正常极性	空	1	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
RB	脉冲 减少电池	空	1	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)
RP	脉冲 反转极性	空	0	200 (0-5000, 10)	1000 (0-5000, 10)	1 (1-50, 1)

图 12



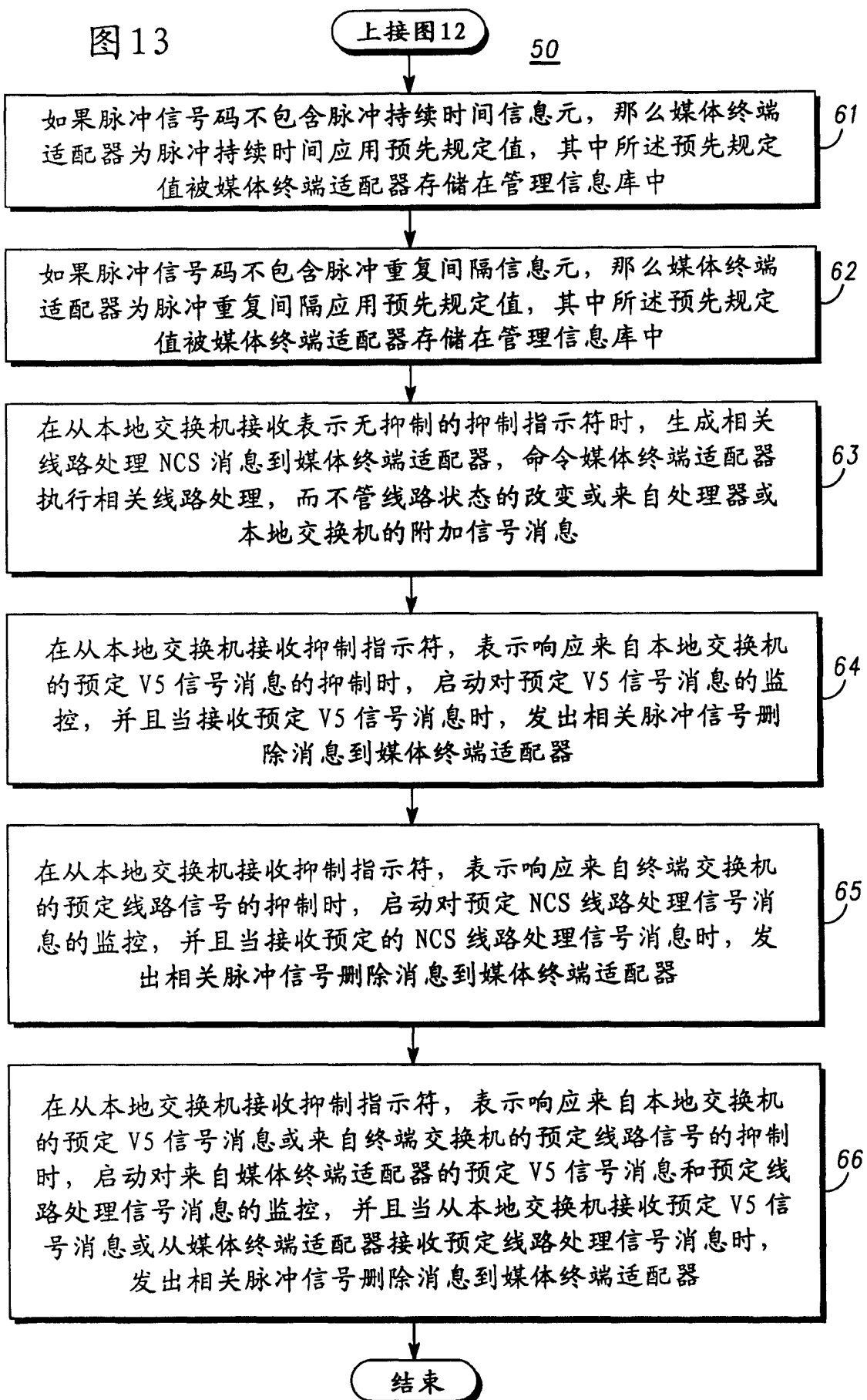


图 14

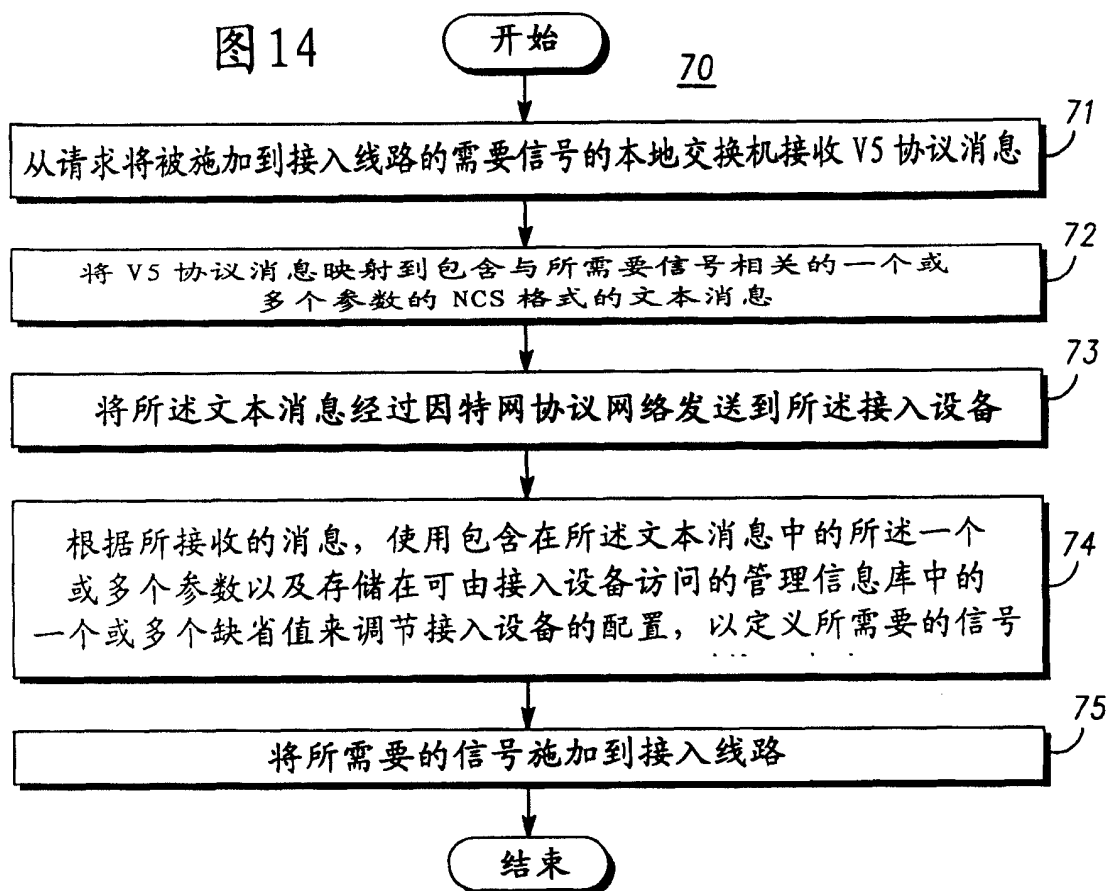


图 15

