



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101247331 B

(45) 授权公告日 2010. 12. 29

(21) 申请号 200810005525. 9

(22) 申请日 2008. 02. 04

(30) 优先权数据

07300788. 2 2007. 02. 12 EP

(73) 专利权人 阿尔卡特朗讯公司

地址 法国巴黎

(72) 发明人 R·贝德 H·施密特

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 杨晓光 于静

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004267882 A1, 2004. 12. 30, 1-20.

US 2005074017 A1, 2005. 04. 07, 1-13.

CN 1870689 A, 2006. 11. 29, 1-21.

审查员 赖异

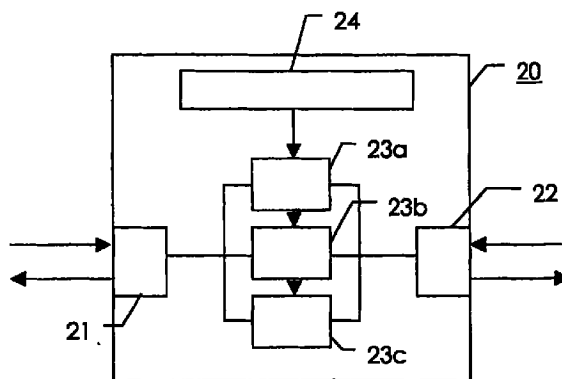
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于在会话边界控制器中分配代码转换资源的方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于在会话边界控制器中分配代码转换资源的方法和设备。在支持分组化语音传输的对等网络 (1,2,3) 之间使用会话边界控制器 (4,5,20)。为了节省昂贵 DSP 资源,提出了动态代码转换器资源管理。所述会话边界控制器包括:I/O 装置 (21,22),具有至少与预定数量的中继线相对应的 I/O 容量;数字信号处理装置 (23a, 23b,23c),适于在不同类型的用于入局或出局连接中的分组化语音传输的话音编解码器之间进行转换,所述数字信号处理装置 (23a,23b,23c) 具有有限的处理性能;以及控制装置 (24),适于确定所述数字信号处理装置 (23a,23b,23c) 的空闲处理性能,以及如果空闲处理性能的总量低于取决于空闲中继线的数量的阈值,则拒绝需要编解码器转换的资源消耗连接。



1. 一种用于在对支持分组化话音传输的对等分组网络 (1,2,3) 进行互连的会话边界控制器 (4,5,20) 中分配代码转换资源的方法,包括:

- 为呼入呼叫确定是否需要代码转换;
- 如果是,则确定在所述会话边界控制器 (4,5,20) 中的、服务所述呼入呼叫之后将剩余的空闲代码转换资源的数量;
- 确定取决于由所述会话边界控制器 (4,5,20) 支持的空闲中继线的数量的阈值;以及
- 如果所述将剩余的空闲代码转换资源的数量大于所述阈值,则给所述呼入呼叫分配代码转换资源,否则拒绝所述呼叫。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中以任意单位测量所述数量的代码转换资源,其中由所述会话边界控制器支持的每个编解码器已经分配了与为了处理所需要的代码转换资源的数量相应的某些数量所述单位。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中以这样的方法来选择所述阈值:所述阈值越小,中继线就越繁忙。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述阈值是空闲中继线的数量的线性函数。

5. 一种用于在支持分组化话音传输的对等网络 (1,2,3) 之间使用的会话边界控制器 (4,5,20),包括:

- I/O 装置 (21,22),具有至少与预定数量的中继线相对应的 I/O 容量;
- 数字信号处理装置 (23a,23b,23c),适于在不同类型的用于入局或出局连接中的分组化话音传输的话音编解码器之间进行转换,所述数字信号处理装置 (23a,23b,23c) 具有有限的处理性能;以及
- 控制装置 (24),适于确定所述数字信号处理装置 (23a,23b,23c) 的空闲处理性能,以及如果空闲处理性能的总量低于取决于空闲中继线的数量的阈值,则拒绝需要编解码器转换的资源消耗连接。

6. 根据权利要求 5 所述的会话边界控制器,其中所述数字信号处理装置适于支持列表 G711、G729、G723、G726 以及 AMR 中的至少两个。

7. 根据权利要求 5 所述的会话边界控制器,其中在所述会话边界控制器的媒体会话边界控制器 (4,5) 中实施所述 I/O 装置 (21,22) 以及所述数字信号处理装置 (23a,23b,23c),其中在所述会话边界控制器的、控制所述媒体会话边界控制器 (4,5) 的单独的信令会话边界控制器 (6) 中实施所述控制装置 (24)。

用于在会话边界控制器中分配代码转换资源的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电信领域,更具体的,涉及一种用于在下一代网络的会话边界控制器中分配代码转换资源的方法和相关设备。

背景技术

[0002] 电信业目前正在经历从最初被设计和优化来承载话音电话业务的传统的电路交换网络,到将能够有效地支持语音和数据通信的基于分组的网络的转变。

[0003] 下一代网络 (NGN) 是基于分组的网络,它使用新的控制、管理以及信令技术来提供窄带话音电话业务和宽带多媒体业务。

[0004] 已经在几个标准化组织中描述了 NGN,定义了网络模型以及新网络的结构。这些标准化组织包括具有 IMS (IP 多媒体子系统) 的 3GPP、具有 TISPAN (用于高级网络的电信和互联网融合的业务和协议) 的 ETSI 以及定义结构方面的 MFS。

[0005] 在 NGN 之后普遍的想法是所有的信息通过分组来传输,它们按照它们的类型 (数据、话音等) 来被标记,并且由业务管理装置为了服务质量 (QoS) 和安全而进行不同的处理。媒体网关是用于在 NGN 和 PSTN (公共交换电话网) 之间的边界的装置。

[0006] 在下一代网络中,如今正在使用不同的话音传输协议。这些包括 G711、G729、G723、G726 以及 AMR (自适应的多速率),并且所有协议都使用不同的话音编解码器。在不同的 NGN 之间的互连点处,因而需要执行代码转换以在对等网络中所使用的不同协议之间进行转换的网关。这样的网关一般被称作会话边界控制器 (SBC)。标准化组织已经将 SBC 分为两个部分,也就是用于业务转换的媒体 SBC 和用于信令协议转换的信令 SBC。

[0007] 典型地,在数字信号处理器 (DSP) 的帮助下来执行这样的转换。DSP 是专门为实时数字信号处理设计的专用微处理器。然而,DSP 相对昂贵,这将相当地增大媒体网关的价格。因此,想要经济地利用 DSP 的资源。

[0008] 如今,现有的网关或者 100% 执行如在例如移动和固定网络之间的代码转换,因此被配备有完全 100% 的 DSP 性能,或者根本不执行代码转换。

[0009] 想要提供具有小于 100% 代码转换性能的媒体会话边界控制器。然而这可以导致其中当所有已建立的 DSP 性能忙时阻塞空闲链路的情况。在这种情况下,将不再可能有另外的业务,甚至是那些不需要代码转换的业务。在某些情况下这是无法接受的,例如对等网络运营商或客户已经配置了大量的链路,但是 DSP 资源却不能处理该数量的并行的会话。

[0010] 因此,本发明的目的是为不需要 100% 代码转换资源但是避免由于 DSP 资源耗尽而阻塞另外的业务的情况的下一代网络提供一种方法和相关的媒体会话边界控制器。

发明内容

[0011] 这些以及其它在下面出现的目的是通过具有动态代码转换器资源管理的会话边界控制器来实现的。

[0012] 具体的,对于在会话边界控制器中分配代码转换资源,本发明提出步骤:

- [0013] - 为呼入呼叫确定是否需要代码转换；
- [0014] - 确定在所述会话边界控制器中的空闲代码转换资源的数量；
- [0015] - 确定取决于由所述会话边界控制器支持的空闲中继线的数量的阈值；以及
- [0016] - 如果空闲代码转换资源的剩余数量大于所述阈值，则给所述呼入呼叫分配代码转换资源，否则拒绝所述呼叫。
- [0017] 根据本发明的会话边界控制器包括：
- [0018] - I/O 装置，具有至少与预定数量的中继线相对应的 I/O 容量；
- [0019] - 数字信号处理装置，适于在不同类型的用于入局或出局连接中的分组化话音传输的话音编解码器之间进行转换，所述数字信号处理装置具有有限的处理性能；以及
- [0020] - 控制装置，适于确定所述数字信号处理装置的空闲处理性能，以及如果空闲处理性能的总量低于取决于空闲中继线的数量的阈值，则拒绝需要编解码器转换的资源消耗连接。
- [0021] 使用这种代码转换器资源管理功能，不能超额预定网络代码转换器资源。这将防止网络由于资源的缺乏而阻塞。
- [0022] 所述动态代码转换管理知道如何用代码转换来配置网络接口以及对等合作方协商什么，将使客户感到满意。本发明在减少用于昂贵的 DSP 资源的设备成本方面也提供了显著的优势。

附图说明

- [0023] 现在，将参照附图来描述本发明的优选的实施例，其中：
- [0024] 图 1 示出了其中将需要代码转换的下一代网络的示例；
- [0025] 图 2 示出了会话边界控制器的框图；以及
- [0026] 图 3 示出了资源管理功能的流程图。

具体实施方式

- [0027] 在图 1 中示意性示出本发明可以应用的简化的网络。第一承载网络 1 和第二承载网络 2 通过第三网络 3 相互连接。所有这三个网络都是下一代网络，其支持使用 IP 网络电话 (VoIP) 技术或者任何其它适当的分组格式的话音业务的分组化传输。
- [0028] 为了本发明，注意力集中在网络 3 的功能性和能力，例如它可以是全国性的运营商的骨干网络，而承载网络 1 和 2 可以是例如本地运营商的城域网、所谓的其它许可运营商 (OLO) 或者专用的公司网络。
- [0029] 第一媒体会话边界控制器 4 将网络 1 连接到网络 3，第二媒体会话边界控制器 5 将网络 2 连接到网络 3。将信令消息路由到网络 3 中的信令会话边界控制器 6。信令会话边界控制器有时也被称作软交换。信令会话边界控制器 6 选择用来通过网络 3 要建立的连接的通路，并且配置媒体会话边界控制器 4 和 5 以及诸如路由器和沿着所选通路的交换机的其它有关装置。
- [0030] 通过 IP 网络传输话音业务的适当的协议是例如实时传输协议 (RTP)。可以用于与信令会话边界控制器 6 通信的适当的信令协议包括例如 Megaco 和 SIP。
- [0031] 为了在数字网络上传输模拟话音，话音信号需要被编码为数据流。相反地，在接收

机端相应的解码是必需的。这种编码和解码方法称作编解码器。有时该术语“编解码器”也用于执行这种编码 / 解码的装置或算法。

[0032] 如上所述,许多不同的编解码器如今正使用在数字电话中。在公共交换电话网(PSTN)中主要的编解码器是 G711,但是各种不同的编解码器正使用在公用和专用网络中的移动通信和 VoIP 业务中。

[0033] 根据本发明,媒体会话边界控制器 4 和 5 分别在其与客户网络 1 和 2 的接口 7 和 8 处分别支持一组不同的语音编解码器。在优选的实施例中,至少支持编解码器 G711、G729 以及 G723。因此网关 4 和 5 配备有 DSP,它们可以执行不同编解码器之间的转换。在不同的语音编解码器之间的这样的转换也称为代码转换,而如何执行编码的语音数据流的实时代码转换在本领域中通常是公知的。

[0034] 网关 4 和 5 配备有少于 100% 的 DSP 资源。换句话说,它们具有比执行该网关能够同时处理的所有语音呼叫的代码转换所必需的更少的 DSP 资源。

[0035] 因此本发明旨在介绍控制实例,其在网关中维持跟踪 DSP 资源并且当为更少的资源消耗连接保留资源时拒绝需要代码转换的资源消耗连接。

[0036] 在图 2 中示出了媒体会话边界控制器的框图。媒体会话边界控制器 20 具有分别用来连接到第一和第二网络的第一接口 21 和第二接口 22。这些接口可以是例如 Gigabit 以太网接口,可以接收和发送同时包括数百个语音呼叫和像视频和多媒体的其它类型的媒体的数据业务。

[0037] 在两个接口 21、22 之间连接许多 DSP 23a、23b、23c。这些 DSP 并行运行,并且由控制器 24 控制。对 DSP 23a、23b、23c 进行编程来执行代码转换和取决于特定媒体类型可能需要的其它信号处理功能。应该清楚的是,虽然 DSP 可以处理的呼叫数量取决于每种情况下它所需要执行的代码转换操作,但是 DSP 可以并行处理多个语音呼叫。

[0038] 该实施例示出了 3 个 DSP 并行处理接收到的和发送的数据流。这些代表了可用的 DSP 资源。控制器 24 维持跟踪该 DSP 资源,并且组织哪个 DSP 处理哪个语音呼叫。

[0039] 应该清楚的是,本发明并不限于使用三个 DSP,而是可以使用更多数量或者甚至仅仅单个的 DSP 来执行。

[0040] 由于会话边界控制器 20 具有比并行执行最大数量的呼叫的代码转换所需要的更少的 DSP 资源,所以控制器 24 提供动态资源管理,并且如果空闲处理性能的总量低于一定阈值,则拒绝需要代码转换的资源消耗连接。这个阈值是动态的,并且取决于该时刻所服务的呼叫数量。有时,当更多的呼叫由网关 20 来服务,并且因此对于另外的呼叫更少的空闲线路容量是可用的时候,DSP 当然就更忙碌,因此阈值被设置得比当服务较少的呼叫时候的为低。

[0041] 在优选的实施例中,引入了两个参数:1) 连接的中继线的数量,以及 2) DSP 资源的测量,其在下文中被称为“信用”。

[0042] 每个编解码器代表了当执行时其消耗的一定预定量的信用,每个已建立的连接将空闲 DSP 资源的总量减少与用于此连接的编解码器相对应的信用量。如果空闲资源的总量低于取决于空闲中继线数量的阈值,则连接被拒绝。

[0043] 在该实施例中,媒体会话边界控制器支持编解码器 G711、G729 以及 G723。G711 对应于 1 个信用,G729 对应于 3 个信用,G723 对应于 4 个信用。

[0044] 假定媒体会话边界控制器配置有 1000 个中继线,并且它具有与总共 1500 个信用相应的 DSP 资源。例如,这样的数字可以在对等网关的运营商之间的合同中进行协定,因此媒体会话边界控制器可以相应地进行配置。

[0045] 根据其控制器分配 DSP 资源和拒绝连接请求的规则是,只有剩下的信用大于或等于空闲中继线的数量,连接才被允许。

[0046] 根据这个规则,运营商(carrier)可以使用例如 200 个与 G729 编解码器的连接。这将消耗 $200 * 3$ 个数量的信用 = 600 个信用。因此运营商剩余 900 个信用和具有 800 个空闲的中继线。

[0047] 例如,运营商可以尝试建立 300 个与 G729 编解码器的连接。这将消耗 $300 * 3$ 个数量的信用 = 900 个信用。因此运营商除了 700 个空闲中继线之外还剩余 600 个信用。

[0048] 因此空闲中继线的数量比剩余信用的数量要高。由于这违反了规则,因此控制器将拒绝最后的连接。

[0049] 如果运营商想要建立 200 个与 G723 编解码器的连接,则同样的情况将会发生。使用与 G723 连接的 200 个信道将需要 $200 * 4$ 个信用 = 800 个信用,这将违反规则:800 个空闲中继线对 600 个剩余信用。

[0050] 中继线和信用是可以由对等网络运营商来协定的参数。仔细配置接口性能和 DSP 资源,其是合同的一部分。

[0051] 在这样的合同中,可以协定根据其分配 DSP 资源以及拒绝连接请求的规则。例如,运营商可以希望具有与他所具有的信用一样多的所接受的连接。在此情况下,只要信用是可用的,连接将不会被拒绝,但是代价是由于信用被耗尽而不能使用空闲中继线。

[0052] 应该清楚的是,信用和中继线的数和该规则都仅仅是本发明的非限制性的示例。取决于运营商的实际需要,可以选择许多其他的规则。

[0053] 在更一般的意义上,信用“价格”可以定义如下:

[0054] -0 个信用:透明的、媒体不可知连接,其中两个对等运营商都支持相同的编解码器。这里的媒体不可知的意思是将不检测或处理媒体内容,例如检音、舒适噪声生成或传真解调(T. 38)等。

[0055] -1 个信用:透明的而媒体可知的连接,其中两个对等的运营商都支持相同的编解码器。DSP 执行对媒体流的检测和 / 或处理功能,例如检音、静音抑制、舒适噪声生成(仅语音)、传真解调(T. 38)、IP 文本或其他。

[0056] - > 1 个信用:代码转换连接,其中对等运营商都不支持相同的编解码器。价格取决于已选择的编解码器。

[0057] 对于媒体不可知的透明的连接,这将意味着即使当不再有可用的 DSP 资源时也建立这样的呼叫。

[0058] 另一个注释是,为了简单起见,如所示,在媒体会话边界控制器中执行控制器 24 的功能。于是将在媒体会话边界控制器 4、5 的内部的主处理器中实施控制器 24。

[0059] 在另一个可选的实施例,其甚至比第一可选的实施例更优选,可以在控制媒体会话边界控制器 4、5 的信令会话边界控制器中执行控制器功能性 24,也就是在图 1 的软交换 6 中。

[0060] 图 3 示出了一种在会话边界控制器 20 中分配资源的方法的流程图。

[0061] 在步骤 31, 发生用于话音呼叫的呼叫请求。例如, 在网络 1 中使用的终端提出到网络 3 中的终端用户的呼叫。

[0062] 步骤 32 确定来自网络 1 去往网关 7 的呼叫是否需要代码转换。

[0063] 如果为是, 则步骤 33 确定如果网关 4 服务该呼叫则网关 4 中将剩余的 DSP 性能。这个剩余的性能用 C 来表示。

[0064] 步骤 34 确定阈值 T, 其取决于网关 4 被设计来服务的空闲中继线的数量。

[0065] 步骤 35 确定剩余性能 C 是否大于或者等于该阈值 T。

[0066] 如果为否, 则在步骤 36 拒绝该呼叫。如果为是, 则步骤 37 分配所需的 DSP 资源, 并且通过网关 4 将该呼叫路由进入到网络 3。

[0067] 如果该呼叫如在步骤 32 确定的那样不需要代码转换, 则也接受该呼叫并且步骤 37 分配所需的 DSP 资源。

[0068] 可选地, 可以引入另外的检查 38, 其确定空闲信用是否是可用的。这个步骤是可选的, 由于取决于用来确定阈值 T 的规则, 这个情形可以发生或不发生。

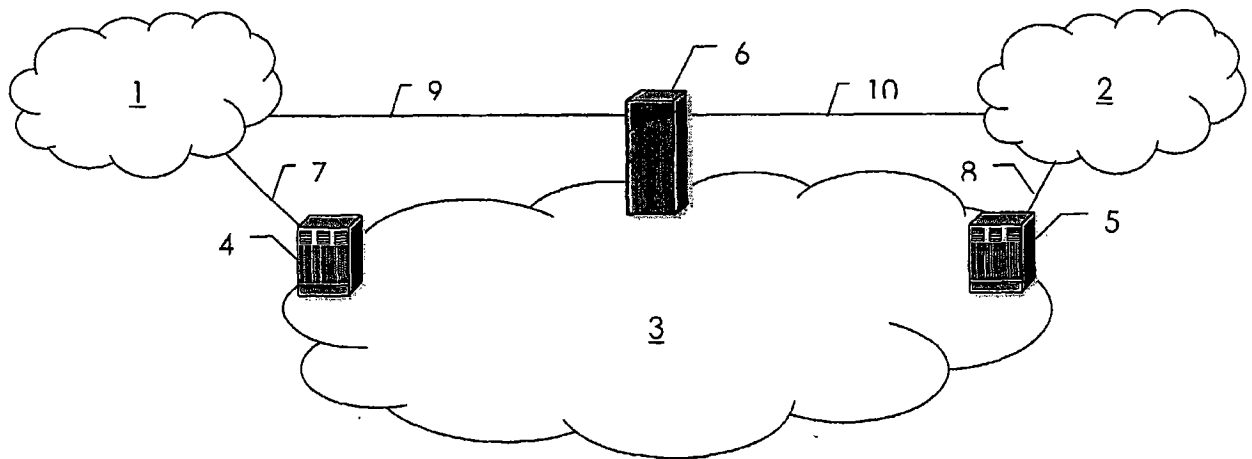


图 1

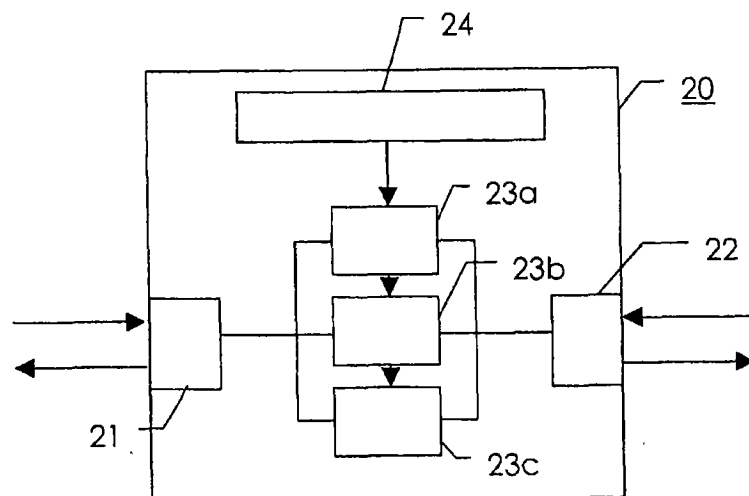


图 2

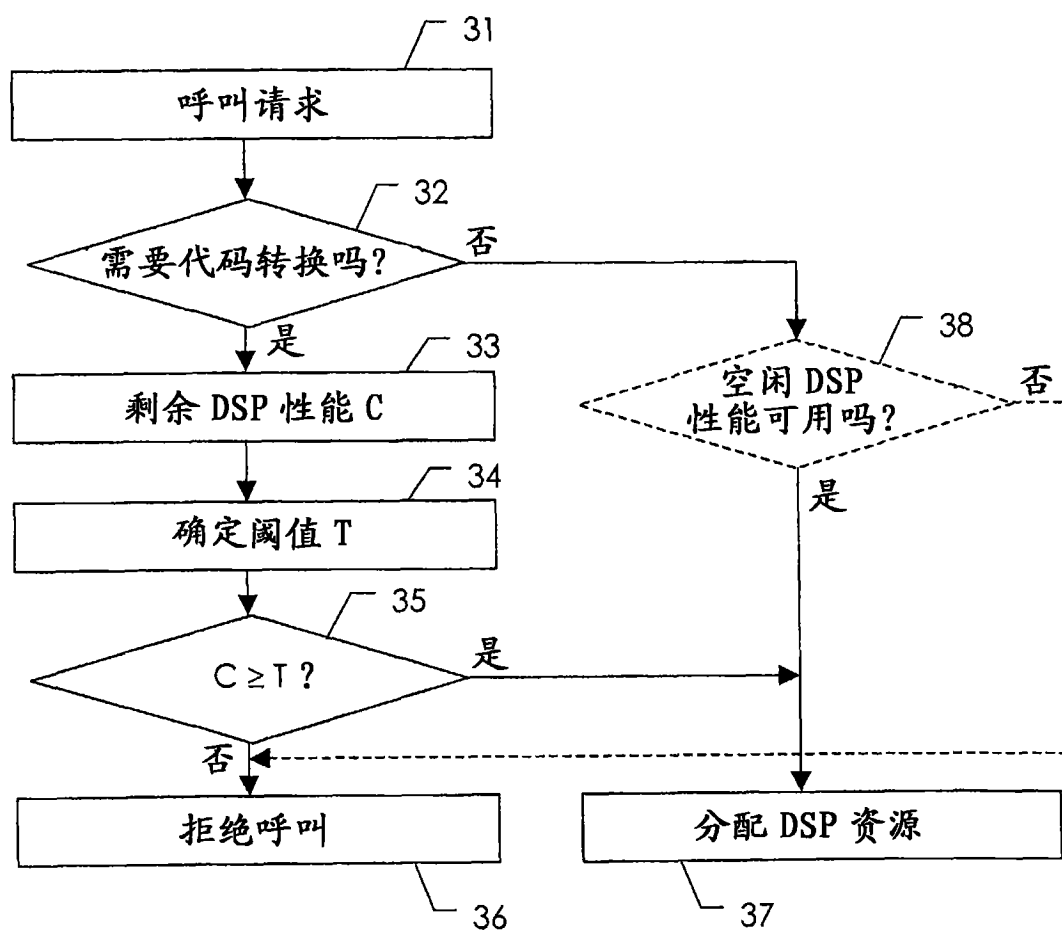


图 3