



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1361994 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 00810481.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2000.05.09

H04Q 3/00 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日
2002.01.16

审查员 刘世茹

(86) PCT申请的申请数据
PCT/EP2000/004229 2000.05.09

(87) PCT申请的公布数据
W000/70885 EN 2000.11.23

(73) 专利权人 艾利森电话股份有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 L·格拉夫 M·霍利斯 P·霍利斯
N·迪基克 D·德尼科罗
S·特里尔 C·格罗维斯
S·拉姆斯特伦 I·赖蒂纳
L·卡里 J·诺格拉-罗德里格茨
B·丁勒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 邹光新 王忠忠

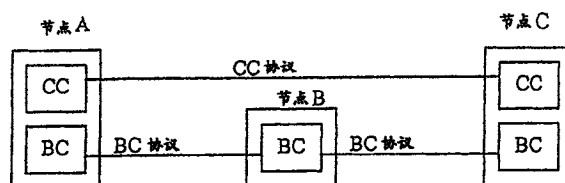
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于电信网络中的能力协商的系统、设备和方法

(57) 摘要

在电信系统中信令点之间协商呼叫能力的一种方法。该方法包括在呼叫控制层上从始发信令点向终接信令点或者信令转发点发送一个能力首选项或者首选项优先级清单。如果终接信令点或者信令转发点接受始发信令点发送过来的首选项,就在呼叫控制层上从终接信令点或者信令转发点向始发信令点发送一则能力接受消息。



1. 一种在电信系统的信令点之间协商呼叫能力的方法,其中的呼叫控制和承载者控制层是由独立的协议控制的,信令点通过通知承载者控制层,对所述呼叫控制层上的能力的选择作出反应,如果这一选择影响到承载者控制层,该方法包括:

在呼叫控制层上从始发信令点向终接信令点或者信令转发点发送一个能力首选项或者首选项优先级清单;和

如果终接信令点或者信令转发点接受始发信令点发出的首选项,就在呼叫控制层上从终接信令点或者信令转发点向始发信令点返回能力的认可。

2. 按照权利要求 1 所述的方法,当终接信令点或者信令转发点不接受由始发信令点发送的能力首选项或首选项清单时,不返回认可消息,在这种情况下两个点采用默认能力。

3. 按照权利要求 1 或者 2 所述的方法,其中协商能力涉及语音编解码器。

4. 按照权利要求 1 或者 2 所述的方法,其中协商能力涉及安全性。

5. 按照权利要求 1 所述的方法,其中用于进行协商的协议是呼叫控制协议。

6. 按照权利要求 1 所述的方法,其中的信令点或者信令转发点包括在承载者控制层上与一个或者多个媒体信关进行通信的媒体信关控制器。

7. 按照权利要求 1 所述的方法,其中在终接信令点或者信令转发点收到能力首选项或者首选项优先级清单的时候,呼叫控制层跟承载者控制层进行协商以确定在承载者控制层的选项有效性。

8. 按照权利要求 7 所述的方法,其中所述协商是在呼叫控制层的媒体信关控制器和承载者控制层的媒体信关之间进行的。

9. 按照权利要求 8 所述的方法,其中当从始发信令点向媒体信关控制器发送首选项优先级清单的时候,控制器修改这一清单来删除它知道的有关的媒体信关不支持的首选项,并且将修改过的清单发送给媒体信关,所述媒体信关选择其在当时能够支持的最高优先级的首选项,信关随后保留这一首选项需要的资源,并且向首选项的媒体信关控制器报告。

10. 一种在电信网络中第一、第二和第三节点之间利用独立的呼叫控制和承载者控制协议协商协议选项的方法,该方法包括:

从第一节点向第二节点发送由所述第一节点支持的指定协议选项的第一呼叫控制消息;

从第二节点向第三节点发送由所述第一节点和第二节点支持的指定协议选项的第二呼叫控制消息;和

从在第二控制消息中指定的协议选项选择一个协议选项。

11. 按照权利要求 10 所述的方法,其中从在第二控制消息中指定的协议选项中选择协议选项的所述步骤是由第三节点执行的。

12. 按照权利要求 10 或者 11 所述的方法,其中的每个所述呼叫控制消息都包括与每个指定的协议选项有关的优先级。

13. 按照权利要求 10 所述的方法,其中的第一节点是始发节点。

14. 按照权利要求 10 所述的方法,其中的第三节点是终接节点。

15. 按照权利要求 13 所述的方法,所述方法还包括,确定在第一和第二节点之间的承载者控制层是否受到所述选择步骤的影响,如果所述承载者控制层受到影响,就采取措施修改第一和第二节点之间承载者控制层的参数。

16. 按照权利要求 10 所述的方法,所述方法还包括,确定第二和第三节点之间的承载者控制层是否受所述选择步骤的影响,如果所述承载者控制层受到影响,就采取措施修改第二和第三节点之间承载者控制层的参数。

17. 一种在电信系统中建立语音呼叫连接的方法,其中的呼叫控制协议独立于传输机制,该方法包括:

在所述系统的始发信令点和第一终接信令点之间协商第一语音编解码器;

按照所述第一语音编解码器在始发信令点和第一终接信令点之间在传输机制上建立呼叫连接;

随后在第一终接信令点和新的第二终接信令点之间协商不同的第二语音编解码器;

将第二语音编解码器通知始发信令点;和

在始发信令点和所述第二终接信令点之间建立呼叫连接,其中所述第一始发信令点作为中间信令点,且其中如果支持所述第二语音编解码器就修改最先提到的呼叫连接。

18. 按照权利要求 17 所述的方法,包括修改最先提到的呼叫连接,并随后基于新的编解码器在原来的终接信令点和新的终接信令点之间建立传输连接。

19. 按照权利要求 17 或者 18 所述的方法,包括通过从原来的终接信令点向始发信令点发送适当的呼叫控制消息,将第二语音编解码器通知始发信令点。

20. 按照权利要求 19 所述的方法,其中呼叫控制协议是一种独立传输的呼叫控制协议,且所述的呼叫控制消息是修改请求消息。

21. 一种呼叫控制协议独立于传输机制的电信网络,该电信网络包括:多个节点,各所述节点包含:

呼叫控制部分,用于在所述网络的始发信令点和第一终接信令点之间协商第一语音编解码器,以及用于按照所述第一语音编解码器在所述始发信令点和所述第一终接信令点之间在传输机制上建立呼叫连接;

呼叫控制部分,用于随后在所述第一终接信令点和新的第二终接信令点之间协商不同的第二语音编解码器;

用于将第二语音编解码器通知始发信令点;和

用于在所述始发信令点和所述第二终接信令点之间建立呼叫连接,其中所述第一始发信令点作为中间信令点,且其中如果支持所述第二语音编解码器就修改最先提到的呼叫连接。

22. 一种电信网络的信令点,其中的呼叫控制协议独立于传输机制,该信令点包括:

呼叫控制部分,用于与第一终接信令点协商第一语音编解码器;

用于按照所述第一语音编解码器在始发信令点和所述第一个终接信令点之间在传输机制上建立呼叫连接;

用于接收已经在所述第一终接信令点和新的第二终接信令点之间协商过的第二语音编解码器的通知,和

如果支持所述第二语音编解码器就修改所述最先提到的呼叫连接。

23. 一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的方法,这两个移动电话网络至少有一个包括一个位于移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,该方法包括以下步骤:

在移动网络之一的所述无汇接工作装置和另一移动网络的对等无汇接工作装置之间进行协商,以确定适当的语音编解码器;和

通过从有关的无汇接工作装置发送呼叫控制消息将所确定的语音编解码器通知所述无线电接入网络。

24. 按照权利要求 23 所述的方法,其中的每个移动网络都包括位于所述移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置。

25. 按照权利要求 23 或者 24 所述的方法,其中的两个移动电话网络通过公共交换电话网互相连接。

26. 按照权利要求 23 所述的方法,其中所述协商是利用无汇接工作协议中的编解码器失配解决方法和优化程序来进行的,无汇接工作消息是利用带内信令发送的。

27. 按照权利要求 23 所述的方法,其中位于无线电接入网络以外的所述或每个无汇接工作装置位于在移动网络和远端网络之间提供一个接口的信关移动交换中心。

28. 按照权利要求 23 所述的方法,其中无汇接工作装置位于无线电接入网络部分以外的网络是通用移动通信系统网络,且无线电接入网络是通用移动通信系统陆地无线电接入网络。

29. 一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的设备,所述第一和第二移动电话网络至少有一个包括位于所述移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,且其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,该设备还包括:

呼叫控制部分,用于在所述移动网络之一的所述无汇接工作装置和另一移动网络的一个对等无汇接工作装置之间进行协商,以确定适当的语音编解码器,和

用于通过从相关的无汇接工作装置发送呼叫控制消息,将所确定的语音编解码器的情况通知所述无线电接入网络。

30. 一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的方法,所述第一和第二移动电话网络的每一个都包括位于所述移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,且其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,所述移动网络通过一个公共交换电话网相连接,该方法包括以下步骤:

在分别在第一和第二移动网络登记的两个移动终端之间进行协商,以确定一个适当的语音编解码器,其中的协商是利用在无线电接入网络部分和相应的无汇接工作装置之间交换的呼叫控制协议信令消息进行的,且综合业务数字网用户部分消息在所述无汇接工作装置之间发送。

31. 按照权利要求 30 所述的方法,其中的始发移动网络能够使用的编解码器清单是利用一个综合业务数字网用户部分的初始地址消息从该网络的无汇接工作装置向对等无汇接工作装置发送过去的,选中的编解码器在一个随后的综合业务数字网用户部分的消息中被返回给始发网络。

32. 一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的设备,所述第一和第二移动电话网络的每一个都包括位于移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,所述移动网络通过一个公共交换电话网相连接,该设备包括:

呼叫控制部分,用于在分别在第一和第二移动网络登记的两个移动终端之间进行协

商,以确定一个适当的语音编解码器,其中的协商是利用在无线电接入网络部分和相应的无汇接工作装置之间交换的呼叫控制协议信令消息进行的,且综合业务数字网用户部分的消息是在所述无汇接工作装置之间发送的。

用于电信网络中的能力协商的系统、设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电信网络中的能力协商方法,特别而非一定涉及适当语音编解码器的协商。

背景技术

[0002] 今天的电信网络很大程度上依赖于 7 号信令系统 (SS7),将它作为控制呼叫连接和处理网络中信令点之间信令信息传输的基础。通常情况下,给定信令点的一个或者多个应用和用户部分将利用 SS7 跟其它信令点的对等应用和用户部分通信。用户部分的实例有 ISUP (ISDN 用户部分) 和 TUP (电话用户部分),而应用部分的实例有 INAP (智能网应用部分) 和 MAP (移动应用部分)。传统 SS7 协议栈包括消息传输部分 MTP1、MTP2 和 MTP3,它为物理层上的传输对信令消息进行格式化,还要实现各种路由选择功能。

[0003] 在电信界人们很有兴趣在电信网络中用非标准 (也就是电信界的非传统) 信令传输机制来替代传统的七号信令。这样做是为了提高效率,节省成本。人们已经考虑了很多利用因特网协议 (IP) 网络在信令点之间传输信令信息。因特网协议网络的优点是它们通过利用分组交换充分地利用传输资源,并且由于这一技术得到了广泛使用,因此成本相对较低 (跟特殊的通信技术相比)。人们还有兴趣采用其它传输技术机制,包括 AAL1/2/5,FR 等等。

[0004] 在电信网络中用于建立和控制呼叫连接的 ISUP 标准跟 7 号信令系统紧密联系,无法直接将它用于其它的非标准传输技术,比方说因特网协议和 AAL2。这样,包括 ITU-T、ETSI 和 ANSI 的几个标准组织目前正在考虑控制呼叫的信令协议规范,它跟这些传输机制无关。可以将它看成从这一协议分离开来,只跟通过用户平面数据建立“管道”参数的承载者控制功能是在节点之间传输的,它们是传输机制专用的。叫作跟传输无关的呼叫控制 (TICC) 的新协议保留了呼叫控制功能,比方说为给定主叫和被叫方之间的呼叫激活的业务 (例如呼叫转移),以及整个用户平面数据的路由选择。

[0005] 在呼叫和承载者控制层上分离得到的新网络体系结构在呼叫控制实体和承载者控制实体之间产生了一个开放式接口,这些实体分别叫作媒体信关控制器和媒体信关。以后将这一开放式界面叫作 X-CP,它的实例有 IETF 的 MEGACO 工作和 ITU 研究组 16 (SG16) 的 H. 248 工作。

[0006] 传统的固定电话网络采用脉码调制技术来传输用户平面数据,例如网络节点之间的话音、传真等。另一方面,现代蜂窝网常常采用一个或者多个编码器/解码器 (叫作“编解码器”) 来压缩话音信号,通过空中接口以及在蜂窝网络内部有效地进行传输。在支持不同或者多种语音编解码器的两个网络 (或者终端) 之间有电话呼叫连接的时候,可以在这些终端之间进行协商来确定采用适当的编解码器。如果不进行这种协商,就需要在这些网络的接口上进行代码转换,也就是从一种语音代码转换成另外一种语音编码。从资源角度考虑,代码转换代价高昂,它会明显地降低语音质量,增大处理时间延迟。因此编解码器协商是最好的选择。

[0007] 除了编解码器协商以外,在传统电信网络中常常需要针对其它功能和参数进行协商。例如,可能需要对安全能力进行协商,比方说在电信网络的节点或者终端之间进行话音加密和数据加密。

发明内容

[0008] 一方面,本发明提供一种在电信系统的信令点之间协商呼叫能力的方法,其中的呼叫控制和承载者控制层是由独立的协议控制的,信令点通过通知承载者控制层,对所述呼叫控制层能力的选择做出反应,如果这一选择影响到承载者层,该方法包括:

[0009] 在呼叫控制层上从始发信令点向终接信令点或者信令转发点发送一个能力首选项或者首选项优先级清单;和

[0010] 如果终接信令点或者信令转发点接受始发信令点发出的首选项,就在呼叫控制层上从终接信令点或者信令转发点向始发信令点返回能力的认可。显然在某些情况下,例如终接信令点或者信令转发点不接受始发信令点发送的能力首选项(或者首选项清单),就可能不会发送任何接受消息,在这种情况下两个点都采用默认能力。或者,可以发送一个默认消息说明将采用默认编解码器。如果不能找到双方都能接受的编解码器,那么在特定的情形下,就会因为网络不兼容而放弃呼叫。

[0011] 本发明特别适合于在不同电信网络中信令转发节点之间协商语音编解码器能力。例如,在日本电信网络中,可以利用本发明来协商采用 VSELP、PSI-CELP 或者 μ 律编码,其中 μ 律编码方法是默认编码方法。但是,本发明也能够用于协商其它能力,包括安全能力(例如话音加密和数据加密)。

[0012] 用来进行协商的协议可以是 TICC,或者是 CC 这一层上也采用的某个协议,也就是用户平面能力协商协议。

[0013] 在呼叫控制和承载者控制这些层是由单独的协议控制的情况下,信令点通过控制承载者控制这一层在呼叫控制这一层上选择能力,如果这一选择影响到承载者这一层。如果合适,可以在承载者交换点之间的承载者层上随后发送通知,允许建立适当的承载者层资源。

[0014] 信令点或者信令转发点最好是媒体信关控制器。具体而言,媒体信关控制器跟承载者控制层中的一个或者多个信关进行通信。

[0015] 虽然在呼叫控制层上支持承载者控制层特定的选项,但是呼叫控制层没有必要知道承载者控制层上是否能够获得那些选择。因此,在终接信令点或者信令转发点收到能力选项或者选项优先级清单的时候,呼叫控制层跟承载者控制层进行协商,确定承载者控制层能够获得的能力。具体而言,这一协商是在呼叫控制层的媒体信关控制器和承载者控制层的媒体信关之间进行的。

[0016] 其中首选项优先级清单是从始发信令点向一个媒体信关控制器发送的,控制器最好能够修改这个清单,删除它知道有关的媒体信关不支持的选项。控制信道随后将修改过的清单发送给媒体信关,媒体信关则选择媒体信关在这个时候能够支持的最高优先级的选项。然后信关可以保留这个选项必需的资源,并且将这一首选项告诉媒体信关控制器。媒体信关控制器可以随后向始发媒体信关控制器发回一则能力接受消息。

[0017] 本发明的第二方面,提供一种信令点,用来与电信系统中另外一个信令点协商呼

叫能力,其中的呼叫控制和承载者控制层是由独立的协议控制的,该信令点包括:

[0018] 呼叫控制部分,用于在呼叫控制层上向终接信令点或者信令转发点发送能力首选项或者首选项优先级清单,和

[0019] 用于在呼叫控制层上接收终接信令点或者信令转发点能力的认可,如果终接信令点或者信令转发点接受始发信令点发送的首选项,就发送能力的认可;和

[0020] 如果对呼叫控制层能力的选择影响到承载者层,通过通知承载者控制层,对所述呼叫控制层能力的选择做出反应的接口控制器。

[0021] 本发明的第三方面,提供一种电信系统的媒体信关控制器,其中的呼叫控制和承载者控制层是由独立的协议控制的,该媒体信关控制器包括:

[0022] 呼叫控制部分,用于从一个对等媒体信关控制器接收能力首选项或者首选项优先级清单,其中的能力首选项或者首选项优先级清单与将要在电信系统中建立的连接有关;

[0023] 控制器,用于跟与媒体信关控制器有关联的媒体信关进行通信,以确定在媒体信关所收到的首选项的有效性;且

[0024] 所述呼叫控制部分配置为按照在媒体信关所确定的有效性,将能力首选项认可消息返回所述对等媒体信关控制器。

[0025] 第四方面,本发明提供一种电信系统的媒体信关,其中的呼叫控制和承载者控制层是由独立的协议控制的,该信关包括:

[0026] 承载者控制部分,用于从媒体信关控制器接收能力首选项或者首选项优先级清单,其中所述的能力首选项或者首选项优先级清单与将要在电信系统中建立的连接有关,并用于

[0027] 根据在媒体信关的首选项的有效性选择首选项;和

[0028] 接口控制器,用于发送所选择的首选项给媒体信关控制器。

[0029] 第五方面,本发明提供一种在电信网络中第一、第二和第三节点之间利用独立的呼叫控制和承载者控制协议协商协议选项的方法,该方法包括:

[0030] 从第一节节点向第二节节点发送由所述第一节节点支持的指定协议选项的第一呼叫控制消息;

[0031] 从第二节节点向第三节节点发送由所述第一节节点和第二节节点支持的指定协议选项的第二呼叫控制消息;和

[0032] 从在第二控制消息中指定的协议选项选择一个协议选项。

[0033] 从第二个控制消息指定的协议选项选择一个协议选项的步骤可以由第三个节点来完成。

[0034] 每个呼叫控制消息都可以包括跟每个指定协议选项有关的一个优先级。

[0035] 第一个节点可以是一个始发节点。第三个节点可以是一个终接节点。

[0036] 该方法在选择步骤之后还可以包括确定第一个和第二个节点之间的承载者层是否受所述选择步骤影响的步骤,如果这个承载者层受到影响,就采取措施修改第一个节点和第二个节点之间承载者层的参数。

[0037] 该方法还可以包括判断第二个节点和第三个节点之间的承载者层是否受所述选择步骤的影响,如果这个承载者层受到影响,就采取措施修改第二个节点和第三个节点之间承载者层的参数。

[0038] 第六方面,本发明提供一种在电信系统中建立语音呼叫连接的方法,其中的呼叫控制协议独立于传输机制,该方法包括:

[0039] 在所述系统的始发信令点和第一终接信令点之间协商第一语音编解码器;

[0040] 按照所述第一语音编解码器在始发信令点和第一终接信令点之间在传输机制上建立呼叫连接;

[0041] 随后在第一终接信令点和第二个新的终接信令点之间协商第二个不同的语音编解码器;

[0042] 将第二语音编解码器通知始发信令点;和

[0043] 在始发信令点和所述第二终接信令点之间建立呼叫连接,其中所述第一始发信令点作为中间信令点,且其中如果支持所述第二语音编解码器就修改最先提到的呼叫连接;

[0044] 显然通过修改始发信令点和原来的终接信令点之间的连接来反映新的编解码器,本发明的实施方案能够在不同终接信令点之间顺利地建立呼叫连接。最后的端到端连接是在新编解码器基础之上通过在原来的终接信令点和新的终接信令点之间的连接建立起来的。这后一个连接是第一个连接被修改以后建立的,虽然不一定要这样。

[0045] 显然,本发明的方法只能用于始发终接信令点和最终的终接信令点之间的语音编解码器协商决定不采用第一个语音编解码器的情况之下才行。如果结果是第一个语音编解码器,就没有必要修改原来的连接。

[0046] 通知第二个语音编解码器的始发信令点的步骤最好包括从始发终接信令点向始发信令点发送一个适当的呼叫控制(CC)消息。这个呼叫控制消息可以是一个修改请求消息。

[0047] 呼叫控制协议最好是独立于传输的呼叫控制(TICC)协议。

[0048] 本发明能够用于改进现有的电信网络,比方说基于 GSM、DAMPS、PDC 等等的移动网络,也能用于未来的网络,比方说 UMTS。

[0049] 第七方面,本发明提供一种呼叫控制协议独立于传输机制的电信系统,该系统包括:

[0050] 呼叫控制部分,用于在系统的始发信令点和第一个终接信令点之间协商第一语音编解码器,并用于

[0051] 按照所述第一语音编解码器在始发信令点和第一终接信令点之间在传输机制上建立呼叫连接;

[0052] 呼叫控制部分,用于随后在第一终接信令点和第二个新的终接信令点之间协商第二个不同的语音编解码器;

[0053] 用于将第二语音编解码器通知始发信令点;和

[0054] 用于在始发信令点和第二终接信令点之间建立呼叫连接,其中所述第一始发信令点作为中间信令点,且其中如果支持所述第二语音编解码器就修改最先提到的呼叫连接。

[0055] 第八方面,本发明提供一种电信网络的信令点,其中的呼叫控制协议独立于传输机制,该信令点包括:

[0056] 呼叫控制部分,用于跟第一终接信令点协商第一语音编解码器;

[0057] 用于按照所述第一语音编解码器在始发信令点和第一个终接信令点之间在传输机制上建立呼叫连接；

[0058] 用于接收已经在所述第一终接信令点和第二个新的终接信令点之间协商过的第二语音编解码器的通知,和

[0059] 如果需要在所述第二语音编解码器就修改所述第一个所提到的呼叫连接。

[0060] 第九方面,本发明提供一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的方法,这两个移动电话网络至少有一个包括一个位于移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,,其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,该方法包括以下步骤:

[0061] 在移动网络之一的所述无汇接工作装置和其它移动网络的对等无汇接工作装置之间进行协商,以确定适当的语音编解码器;和

[0062] 通过从有关的无汇接工作装置发送呼叫控制消息将所确定的语音编解码器的情况通知所述无线电接入网络。

[0063] 可能会出现这样的情况,那就是在移动网络的无线电接入网络部分外面,每个移动网络都包括一个无汇接工作(TFO)装置。但是,不一定必须这样,这些移动网络中间的一个可以有一无汇接工作装置在无线电接入网络内。

[0064] 这两个移动电话网络可以通过一个 PSTN 互相连接。最好是这个协商是利用编解码器失配解决方案和无汇接工作协议中的优化程序来实现的,其中的无汇接工作消息是利用带内信令发送的。

[0065] 最好是位于无线电接入网络外面的所述或者每一个无汇接工作装置都位于一个信关移动交换中心(GMSC),它在移动网络例如 PSTN 和外部网络之间提供一个接口。

[0066] 本发明特别适合于在用户之间建立呼叫连接,它们中间的一个是通用移动通信系统(UMTS)网络的移动用户。在这种情况下,无线电接入网络最好是一个通用移动通信系统地面无线电接入网络(UTRAN),而这个网络的无汇接工作装置则位于这个 UMTS 核心网络的边缘。

[0067] 第十方面,本发明提供一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的设备,所述第一和第二移动电话网络至少有一个包括位于所述移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,,且其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,该设备还包括:

[0068] 呼叫控制部分,用于在所述移动网络之一的无汇接工作装置和其它移动网络的一个对等无汇接工作装置之间进行协商,以确定适当的语音编解码器,和

[0069] 用于通过从有关的无汇接工作装置发送呼叫控制消息,将所确定的语音编解码器的情况通知无线电接入网络。

[0070] 第十一方面,本发明提供一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的方法,所述第一和第二移动电话网络的每一个都包括位于所述移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,,且其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,所述移动网络通过一个公共交换电话网被互相连接,该方法包括以下步骤:

[0071] 在分别在第一和第二移动网络登记的两个移动终端之间进行协商,以确定一个适当的语音编解码器,其中的协商是利用在无线电接入网络部分和相应的无汇接工作装置之间交换的呼叫控制协议信令消息进行的,且综合业务数字网用户部分消息在所述无汇接工

作装置之间发送。

[0072] 例如,始发移动网络中能够使用的一些编解码器可以用一个 ISUP 初始地址消息 (IAM) 从这个网络的无汇接工作装置发送给对等无汇接工作装置。这个消息还可以另外包括始发移动网络最喜欢的编解码器。随后在相反方向上发送的 ISUP 消息将说明终接移动终端选择的编解码器类型。为了使这一协商程序能够实现,需要修改 ISUP 标准。

[0073] 第十二方面,本发明提供一种在第一和第二移动电话网络之间建立呼叫连接的设备,所述第一和第二移动电话网络的每一个都包括位于移动网络的无线电接入网络部分以外的无汇接工作装置,其中的呼叫控制协议独立于承载者传输机制,所述移动网络通过一个公共交换电话网被互相连接,该设备包括:

[0074] 呼叫控制部分,用于在分别在第一和第二移动网络登记的两个移动终端之间进行协商,以确定一个适当的语音编解码器,其中的协商是利用在无线电接入网络部分和相应的无汇接工作装置之间交换的呼叫控制协议信令消息进行的,其中的协商是利用无线电接入网络部分和相应的无汇接工作装置之间交换的呼叫控制协议信令消息进行的,且综合业务数字网用户部分的消息是在所述无汇接工作装置之间发送的。

附图说明

[0075] 图 1 说明电信网络中的多个信令点;和

[0076] 图 2(情形 A) 说明本发明第一个实施方案中图 1 所示信令点之间的信令流;

[0077] 图 2(情形 B) 说明本发明第二个实施方案中图 1 所示信令点之间的信令流;

[0078] 图 3 是包括媒体信关控制器和媒体信关的电信网络;

[0079] 图 4 是用于图 3 所示网络的一般能力协商过程的一个流程图;

[0080] 图 5 说明始发节点和终接节点之间协商过程涉及到的中间节点的信令流;

[0081] 图 6 说明始发节点和终接节点之间进行协商的过程中涉及到的一个中间节点的另外一组信令流;

[0082] 图 7 说明已知设计的电信系统;

[0083] 图 8 说明一个电信系统;

[0084] 图 9 说明图 8 所示系统中编解码器协商过程涉及到的,本发明第一个实施方案中的第一组信号;和

[0085] 图 10 说明本发明第二个实施方案中图 8 所示系统中编解码器协商过程涉及到的第二组信号。

具体实施方式

[0086] 在图 1 中画出了一部分电信网络,它包括两个信令点,以后叫作节点 A 和 C。这两个节点可能是例如电话交换机,它们可能属于同一个网络运营商,也可以属于不同网络运营商。在这个实例中,节点 A 是主叫方(没有画出)连接的始发节点,节点 C 代表被叫方连接的终接节点。每个信令点都包括一个呼叫控制(CC)部分和一个承载者控制(BC)部分,也就是说,呼叫控制和承载者控制功能被分开成两个独立的协议层。呼叫控制部分构成一个呼叫控制层,它负责呼叫转移和其它的路由选择以及控制功能。承载者控制部分负责在承载者控制部分建立管道,并且确定承载者控制部分用于传输用户平面数据的管道的大小。

[0087] 现在考虑承载者控制层,它包括一个承载者网络,它可以是一个例如因特网协议网络。在这个因特网协议网络内,有一个或者多个承载者交换点,虽然图 1 中只画出了一个这样的点(节点 B)。对于因特网协议网络,这些承载者交换点将是因特网协议路由器。显然,如果承载者网络是一个 ATM 或者 AAL2 网络,那么承载者交换点将分别是 ATM 或者 AAL2 交换机。

[0088] 如果主叫方发出呼叫,例如通过拿起他的电话,始发信令点节点 A 就在呼叫控制层从源(也就是主叫方)收到信息,说明承载者资源需求。在源信息和/或信令点及其归属网络能力的基础之上始发信令点确定必须跟终接信令点节点 C 协商的一个选项清单。

[0089] 节点 A 随后在给呼叫控制部分的消息中列出可能的选择,它希望利用这个消息协商一个具体能力(图 1 中的节点 C)。这个消息说明每个选项的优选程度。

[0090] 节点 C 利用节点 A 为这个清单中每个选项指定的优先级来选择它支持的最佳选项,也就是说,如果它支持节点 A 已经表明更加喜欢的清单中的另外一个选项,节点 A 就不选择这个选项。节点 C 告诉节点 A 选中了哪一个选项。

[0091] 如果这个协商结果会影响承载者连接层,就必须在承载者层采取适当的措施,改变协商结果。这是由承载者控制协议完成的。有可能出现两种情况:前向承载者修改(图画中的情形 A)或者后向承载者修改(图 2 中的情形 B)。

[0092] 可以用以上方法进行协商的能力的一个实例是编解码器能力。一般情况下,在无线电接入网络中都是将语音编码转换成 PCM,因为这是传统固定电话网络允许的唯一语音格式。但是,由于转换会明显地破坏语音质量,因此一些蜂窝标准(例如 GSM、PDC)指定了在两个兼容终端(例如具有相同编解码器的两个 GSM 终端)之间建立连接的时候避免转换的方法。由于多数当前的移动终端支持几个编解码器,因此这些方法还采用编解码器协商方式,但是跟这里给出的一般协商机制比较它具有某些严重的缺点。

[0093] 语音编解码器或者是跟移动环境紧密联系(在 PDC 中,编解码器是移动应用部分(MAP)协议的一项服务)或者它不对硬件和传输资源的使用进行优化(在 GSM 中,编解码器协商是无汇接工作协议的一部分)。总是为一个语音连接分配两个代码转换器(TRAU)和一个 64kbps 信道,而不管实际上是否进行了转换)。目前,不同的移动标准用不同的方式来解决这一问题,而在此以前没有任何解决办法。

[0094] 可能需要进行协商的另外一个能力实例是安全能力(话音加密,数据加密等等)。在公共电信网络中人们对此很感兴趣,不远的将来更会如此。但是,保护用户平面信息有多种方法。目前采用了多种加密算法和数据加密算法,并且正在出现许多新算法。因此,在公共电信网络中需要协商安全能力的方式,本发明就能够提供这种方式。

[0095] 以上描述涉及到了承载者控制层和呼叫控制层。图 3 更加详细地说明具有分裂呼叫控制和承载者控制层的一个电信系统。这个呼叫控制层包括多个媒体信关控制器(MGC_A, MGC_B 和 MGC_C),而承载者控制层则包括多个媒体信关(MG_1 ~ MG_6)。第一个媒体信关(MG_1, MG_6)在一个 AAL2 网络上提供一个承载者连接,而第二个媒体信关(MG_2, MG_5)则在一个因特网协议网络上提供一个承载者连接。第三个媒体信关(MG_3, MG_4)在一个 STM 网络上提供承载者连接。从图 3 可以看出,每个媒体信关控制器都用于通过一个开放式接口控制两个或者三个媒体信关(X-CP_1 ~ X-CP_3)。

[0096] 如上所述,能力协商是在呼叫控制层进行的,也就是在媒体信关控制器之间进行

的。另外, X-CP 提供给装置供媒体信关“通知”控制它们的媒体信关控制器媒体信关支持的能力和选项(例如能力等于压缩语音, 选项等于编解码器清单)。X-CP 还提供装置使媒体信关能够进行能力协商, 从而保证能力选择不仅是基于信关指定的能力, 还基于这些能力当前是否可用。如果不能使用, 媒体信关就有可能没有资源支持它跟媒体信关控制器协商得到的选项。例如, 媒体信关控制器需要为呼叫提供智能网服务, 它需要带内通知。如果媒体信关控制器在媒体信关支持的编解码器的基础之上, 亲自选择一个编解码器, 媒体信关就有可能目前无法为这样一个编解码器获得一个 TRAU。于是媒体信关会拒绝这一连接, 导致呼叫掉线。

[0097] 为了说明如何解决这个问题, 考虑媒体信关控制器从一个对等媒体信关控制器接收一则连接建立消息这种情形, 这一则消息包括跟能够协商的具体能力有关的一个选项清单。接收消息的媒体信关控制器读出收到的清单, 并且从这个清单中删除它知道这个媒体信关不支持的选项。这个媒体信关控制器随后通过 X-CP 接口将修改过的选项清单发送给媒体信关。

[0098] 接收消息的媒体信关选择这个信关当前能支持的具有最高优先级的选项。媒体信关随后调整支持这一选项所需要的资源的多少, 并且通过 X-CP 接口将这一选择发送给媒体信关控制器。收到被选中的选项以后, 媒体信关控制器将这一选择告诉上面描述的对等媒体信关控制器。

[0099] 上面描述的一般能力协商过程将在下面参考图 4 所示的流程进一步加以说明。

[0100] 在一些国家, 当地政府都要求运营商按照法律允许监听呼叫。为了支持合法监听, 运营商通常都需要能够自由地访问它们网络中每个呼叫的用户平面数据(也就是承载者这一层上所谓的“管道”传递的实际语音或者其它数据)。引入了 TICC 以后, 可以用多种技术来传输用户平面数据(例如 ATM、IP 等等), 它们支持传输加密的用户平面数据。因此, 除非合法监听点能够确定用户平面数据的安全特性和编解码器(编码和解码)特性, 否则就不可能监听呼叫。因此, 运营商需要知道呼叫的每个 BC 部分(两个 BC 节点之间)使用的编解码器和加密(安全)算法。

[0101] 另一方面, 安全算法的翻译和代码转换会明显地降低呼叫的服务质量并带来额外延迟。所以, 需要减少(如果可能就避免)每个呼叫的端到端代码转换点的数量和安全算法转换点的数量。

[0102] 下面将参考图 5 所示的操作顺序描述解决这个问题的一种方法。节点 A(见图 1)的呼叫控制部分发送一则消息给节点 B 的呼叫控制部分, 它包括节点 A 支持的一系列选项, 还有每个选项的优先级。虽然这种方法特别适合于 TICC, 它是它也能够用于独立的协商协议, 这在图 5 中用缩写 UPCN(用户部分能力协商)来表示。

[0103] 接下来节点 B 的呼叫控制部分发送一则消息给节点 C 的呼叫控制部分, 它包括节点 A 和节点 B 都支持的一系列选项, 以及每个选项的优先级。于是节点 C 选择它支持的具有最高优先级的选项, 并返回一则消息给节点 B, 其中包括选中的选项。节点 B 则发送一则消息给节点 A 说明选中的选项。

[0104] 图 5 说明两种操作顺序, 标为情形 A 和情形 B。在情形 A 中, 如果承载者层在上面描述的呼叫控制层受到协商影响, 节点 A 就在承载者层采取适当的措施。例如, 节点 A 可能需要改变支持所选选项所需要的管道的大小。接下来从节点 A 向节点 B 发送一则 BC 消息,

说明所需要的参数。节点 B 接收并分析选中的选项,如果承载者层受到这一协商影响,就在承载者层采取适当的措施。然后从节点 B 向节点 C 发送一则 BC 消息,说明节点 B 和节点 C 之间承载者层所需要的参数。

[0105] 对于情形 B,承载者层的操作序列从节点 C 开始,在节点 A 结束。节点 C 分析选中的选项,并且在承载者层采取适当的措施,如果承载者层受到协商影响。从节点 C 向节点 B 发送一则 BC 消息,说明需要哪些参数。节点 B 分析选中的选项,并且在承载者层采取适当措施,如果承载者层受到协商影响。然后从节点 B 向节点 A 发送一则 BC 消息,说明需要的所有参数。

[0106] 应当明白可以在情形 A 和情形 B 中选择一个,当然其它情形也是可以的。为此,应该明白节点 A 和节点 B 之间的协议可以不同于节点 B 和节点 C 之间的协议,例如这些协议可以分别是 ATM 和 IP。可能需要修改一对节点之间承载者层连接的参数,而不需要修改其它对节点之间的参数。

[0107] 应当明白,上面描述的协商过程可以是在建立呼叫的时候也可以在呼叫进行中。后一种情况可以是例如用户在呼叫过程中希望启动加密。

[0108] 这一程序能够减少需要改变一般能力的网络中的点数。具体而言,上面描述的方法能够用于使经过多个 CC 部分的端到端呼叫的代码转换点数或者是安全算法点的转换点数最少。这一方法能够用于通过一个或者多个网络的呼叫。

[0109] GCN 机制包括让始发 CC 节点包括选项清单和它们的优先级,让终接节点利用始发节点说明的优先级选择它支持的选项。只是在两个 CC 节点之间进行协商的时候上面提到的协商方法是有用的。这里建议的改变将 GCN 机制扩展到协商中有两个以上的 CC 节点的情形。也就是说,呼叫经过属于一个或者多个电信运营商的多个 CC 节点。这一改变涉及到以下操作序列:

[0110] 1. 始发 CC 节点将它支持的选项清单和优先级数据发送给每一个节点。

[0111] 2. 经过的 CC 节点分析收到的选项清单,从这个清单中删除不支持的选项,将这个清单转发给下一个节点。

[0112] 3. 终接 CC 节点分析收到的选项清单和优先级,选择它支持的具有最高优先级的选项。

[0113] 如果要进行合法监听,合法监听点(也就是进行监听的节点)能够接收用户平面数据的安全和编码特征从而能够监听呼叫。

[0114] 对于建议的图 1 所示的新体系结构,其中的呼叫控制协议独立于传输机制,在用户平面传输连接建立起来之前 TICC 必须为呼叫进行编解码器协商。原因是支持呼叫所需要的传输资源的量取决于为这一呼叫所选中的编解码器(也就是取决于编解码器协商过程的结果)。在某些情况下,一开始就为呼叫选择一个编解码器,但是由于环境发生了改变,在呼叫的后一阶段必须改变编解码器。会出现这种情况的两种情形是:

[0115] 1) 为了自动地或者在主叫方输入的基础之上给被叫方提供通知或者呼叫转向跟智能网(IN)相互作用。必须选择第一个编解码器来提供通知。然后呼叫转移/转向到另外一方,使用第二个编解码器。

[0116] 2) 无应答呼叫转移(CFNR),它是一种所谓的辅助业务。首先在 A 和 B 之间协商出第一个编解码器,然后将这一呼叫转发给 C,因为 B 没能在长度预定的时间内应答。在 C 的

需要的基础之上需要第二个编解码器。

[0117] 显然在上面的情形 1) 和 2) 中, 以及在其它的相关情形中, 必须按照最先选择的编解码器在传输机制上建立一个呼叫连接来传递通知、音调等。随后改变编解码器的时候, 需要修改呼叫连接来支持新的编解码器。

[0118] 下面参考图 6, 描述用于利用 TICC 协议的网络的信令过程, 它能够为语音呼叫建立端到端电话连接, 其中的呼叫源自始发信令节点 A, 最初传递给第一个节点 B 或者信令点。这个呼叫被随后传递给一些其它终接信令点节点 C。这里说明的过程涉及到智能网业务的激活, 其中的主叫方最初跟一个智能网网络节点连接, 它播放一段预先录制的消息给主叫方, 然后将这一呼叫传递给最后的终接信令点, 或者给 CFNR 业务, 在这种情况下在跟初始终接信令点连接的被叫方没能应答呼叫的时候呼叫被转移到一个新的终接信令点。

[0119] 这一信令序列包括以下步骤:

[0120] 1. 节点 A 建立到节点 B 的呼叫。为这一呼叫选择编解码器 X。

[0121] 2. 在节点 A 和节点 B 之间利用适合于被选中的编解码器的传输资源建立传输连接。

[0122] 3. 节点 B 将呼叫转移 / 转向到节点 C。节点 C 不支持编解码器 X 并且选择编解码器 Y。

[0123] 4. 节点 B 请求节点 A 将这一呼叫的编解码器选择从编解码器 X 改变成编解码器 Y。

[0124] 5. 如果需要, 修改节点 A 和节点 B 之间的传输连接, 以适应编解码器 Y。图 6 说明了在正向对传输连接进行修改以及在反向修改传输连接的这两种情况。

[0125] 6. 在节点 B 和节点 C 之间建立适合于编解码器 Y 的传输连接。

[0126] 7. TICC 建立起呼叫 (TICC ACM+TICC ANM)。

[0127] TICC 是建立在 ISUP 基础之上的, 因此信令消息名称来源于 ISUP。但是 ISUP 不包括编解码器协商, 也不包括编解码器修改程序, 因此需要一个新的 TICC 消息 (TICC 修改请求 / 确认) 来提供编解码器修改能力。

[0128] 显然, 图 6 只是说明了对节点 A 到节点 B 之间正向和反向的传输连接的修改, 但是在正向和反向也能够进行其它的传输连接修改。还有, 可以在正向也可以在反向建立传输连接。

[0129] 这里描述的机制能够用于在三个以上的信令点或者节点之间建立语音呼叫连接。例如, 在始发信令点节点 A 和原来的终接信令点节点 B 之间和 / 或在原来的终接信令点节点 B 和最后的终接信令点节点 C 之间有一个或者多个经过节点。还能够看出, 可以从节点 C 将呼叫进一步转移给另外一个信令点 (也就是节点 D)。这样做需要进行协商, 以确定编解码器 Y 是否适合于节点 D, 如果不能对节点 A 和节点 B 之间以及节点 B 和节点 C 之间的传输连接进行修改。这一过程就可以延伸到任意一个新的节点。

[0130] 传统的公共交换电话网 (PSTN) 以数字方式对语音数据进行编码, 用脉码调制 (PCM) 方式进行传输。另一方面, 数字移动电话网络应用更先进的编码技术, 比方说 CELP 和自适应多速率 (AMR) 编码, 跟脉码调制相比, 它能够实现更高的压缩比。在许多移动网络中, 语音的编码和解码是在移动终端里完成的。如果呼叫是在同一个网络中注册的两个移动终端之间进行的, 就可以从端到端传输编码语音数据。

[0131] 如果呼叫是从在一个移动网络中注册的移动终端发往“外部”网络的用户的终端的,编码语音数据的端到端传输就有可能不行,具体情况取决于将始发移动网络跟外部网络连接起来的外部网络或者所有中间网络的实际情况(对于呼叫连接源自外部网络的情况也是这样)。

[0132] 考虑图 7 所示的电信系统,其中画出了两个第三代通用移动通信系统(UMTS)网络 1 和 2,它们通过一个传统的公共交换电话网/综合业务数字网网络 3 互相连接。通用移动通信系统网络 1 和 2 中的每一个都包括一个网络控制器(RNC)5 和基站(BTS)6 的一个通用移动通信系统陆地无线电接入网络(UTRAN)4。UTRAN 5 在移动终端(没有画出)和进行呼叫连接的移动交换中心(MSC)7 之间传递压缩语音数据。

[0133] 假设呼叫源自通用移动通信系统网络 1 之一的一个用户,是发往另外一个通用移动通信系统网络 2 的一个用户的。利用相应的经过节点 8 通过公共交换电话网 3 为这一呼叫提供连接,其中的一个节点是通用移动通信系统网络 1 和 2 的信关移动交换中心(GMSC)。如同上面已经指出,公共交换电话网 3 利用脉码调制技术对语音数据进行编码。通过公共交换电话网 3 传输的所有语音数据是多数网络能够理解的形式是非常重要的。例如,让公共交换电话网 3 能够将运营商通知插入一个语音呼叫,实现话音提醒服务等等,以及让公共交换电话网 3 的运营商为了安全目的监视呼叫,这样做是必要的。因此将数据传递给公共交换电话网 3 之前,在通用移动通信系统网络 1 和 2 的信关移动交换中心 8 中对语音数据进行“代码变换”是必要的,也就是将语音数据从移动网络语音编码格式转换成脉码调制形式。同样,信关移动交换中心 8 收到的脉码调制数据必须转换成适当的移动网络语音编码格式。

[0134] 代码转换会消耗通用移动交换中心 8 相当多的处理资源,而且还会导致明显的语音质量下降。为了至少部分地解决这个问题,可以将无汇接工作装置(TFO)引入通用移动交换中心 8 中的语音连接。输出的语音数据被继续转换成脉码调制方式,但是每个脉码调制样本的最低位被无汇接工作装置“偷走”。从信道中偷走的比特有足够的带宽(也就是 8kbps)来传递原来的编码数据。在终接通用移动通信系统网络的无汇接工作装置重新组装编码数据,转发给有关的 UTRAN,同时丢弃收到的脉码调制数据(知道它被公共交换电话网所修改,例如通过添加操作员通知)。通过这种方式,无汇接工作使得公共交换电话网 3 能够使用脉码调制数据,同时能够有效地对编码语音数据进行端到端传输。

[0135] 如果公共交换电话网/综合业务数字网中的中间装置改变脉码调制比特流,无汇接工作装置中能够检测到这一变化,并且“回到”在无汇接工作装置之间传递脉码调制编码语音,也就是说它们不再传递压缩话音数据。

[0136] 移动网络能够使用的语音编解码器取决于它是什么样的网络,还有可能取决于使用这个网络的终端是什么样的终端。显然,单个编解码器的端到端使用只能在两个网络都能够使用相同编解码器的时候才行。假设两个移动通信网络的信关移动交换中心直到它们所属网络的编解码器具有什么样的能力,它们就能进行协商,找到都能接受的编解码器。在 ETSI 建议 GSM 08.62(版本 7.0.0,1998 年公布)中给出了适当的协议。

[0137] 在图 7 所示的那种移动网络中尝试实现无汇接工作的时候会发生一个问题,这个时候无汇接工作装置位于移动网络的边缘,也就是位于 UTRAN 外面(传统的无汇接工作装置位于无线电接入网络内)。对于这些网络中无汇接工作装置之间,无汇接工作装置和无线

电接入网络之间协商的编解码器,目前没有任何办法来交换信息。

[0138] 图 8 画出了一个改进系统体系结构,其中两个通用移动通信系统网络的信关移动交换中心结合了无汇接工作装置 9,而图 9 则说明相应的通用移动通信系统移动电话网络中两个节点之间建立呼叫的信令。

[0139] 通用移动通信系统网络中的呼叫建立信令是在呼叫控制(例如 TICC)层进行的,呼叫建立是通过从移动交换中心向有关信关移动交换中心发送一则初始地址消息(IAM)来启动的。这个初始地址消息利用一般能力协商(GCN)机制来确定呼叫连接的参数个数。具体而言,IAM 包括始发通用移动通信系统网络支持的编解码器的一个清单,还包括首选编解码器信息。始发信关移动交换中心从发送的编解码器清单中选择一个编解码器,并且在消息(编解码器 1 选择的)中将它的选择告诉移动交换中心。然后,在承载者层用足够的带宽建立连接来支持选中的编解码器。

[0140] 为了进行端到端编解码器协商,建议将 GCN 添加到 ISUP 协议中。这个端到端编解码器协商会使得端点使用相同编解码器的可能性最大。如果端点使用同样的话音编码算法,无汇接工作就能够通过脉码调制网络传递压缩话音而不会因为不必要的代码变换降低话音质量。这样就能够通过使支持压缩话音的始发和终接网络内需要的承载者数量最少来节省传输(例如 AAL2 或者 IP 承载者传输)。

[0141] 图 9 说明如何利用 GCN 增强型 ISUP 消息在两个通用移动通信系统网络之间传递信令。在终接通用移动通信系统网络中,利用 TICC 从信关移动交换中心向移动交换中心发送一个 IAM。在这种情况下移动交换中心接受编解码器 1,并且再次使用 TICC 将这一点告诉信关移动交换中心。这样一来,在终接通用移动通信系统网络建立承载者层连接。公共交换电话网将编解码器被接受这一情况告诉始发方的信关移动交换中心。由于最初建议的编解码器已经被接受,所以根本没有必要在始发通用移动通信系统网络中改变承载者层连接。但是如果改变了编解码器,就必须从始发方信关移动交换中心把这一情况告诉移动交换中心,从而能够修改承载者层连接,例如增大连接的带宽。在图 9 中,ACM 画出了一个地址完成消息,ANM 画出了一个应答消息。

[0142] 图 10 说明本发明的第二个实施方案。这个方案依赖于可选的编解码器失配解决方案和无汇接工作协议中的优化程序来检测不兼容的编解码器。当无汇接工作装置检测到有不兼容的编解码器的时候,它就触发一个编解码器修改程序来修改终端使用的编解码器。无汇接工作给出解决编解码器失配问题的规则(也就是选择哪个编解码器)。无汇接工作协议随后触发 TICC 信令来修改呼叫使用的编解码器,从而使两个终端的编解码器兼容。始发通用移动通信系统网络最初建议的编解码器发生改变会要求修改两个通用移动通信系统网络中建立的承载者层连接。

[0143] 上面描述的实施方案能够使由于中间脉码调制网络引起的没有必要的语音代码变换最少,同时使得用户平面设备(例如代码变换单元)和/或用户平面资源(例如带宽)的最优分配以支持公共电信网络中某个呼叫的服务层成为可能。

[0144] 在支持脉码调制编码话音的现有网络和新网络中需要协商编解码器以便使语音路径中没有必要的编码变化最少。当通用移动通信系统和全球移动通信系统用户的呼叫经过支持无汇接工作的现有脉码调制核心网络的时候它们的语音质量不会发生没有必要的下降。将 GCN 机制引入 TICC 协议的时候,很可能用一种透明方法来实现(APM 用户)。

[0145] 本领域中的技术人员会明白可以对上面描述的实施方案进行各种修改而不会偏离本发明的范围。

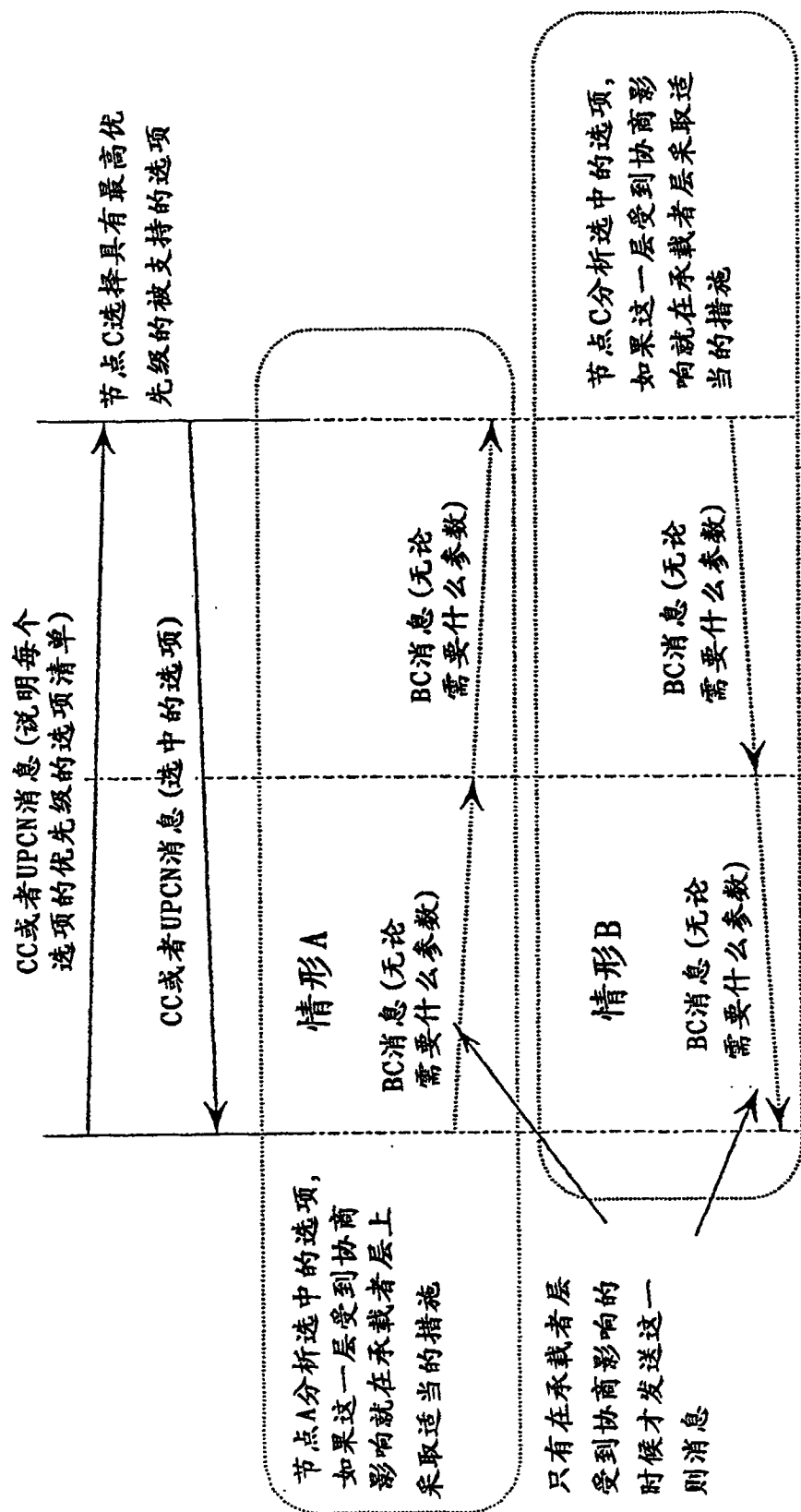


图 2

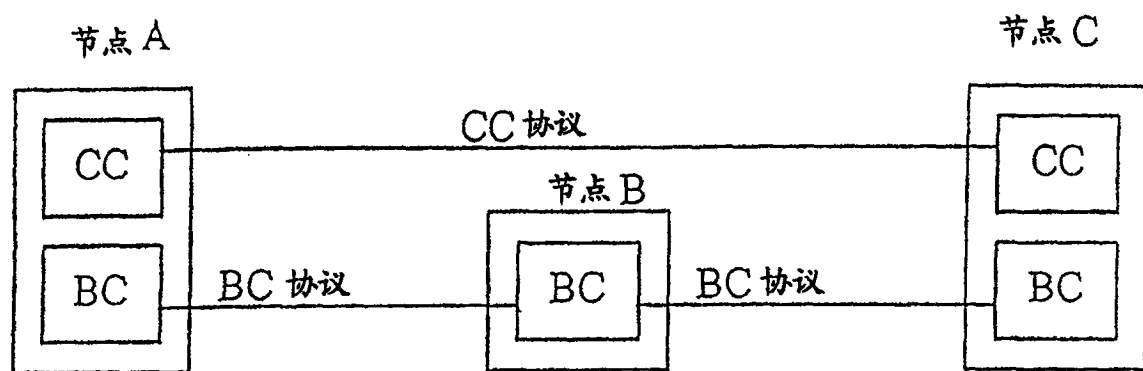


图 1

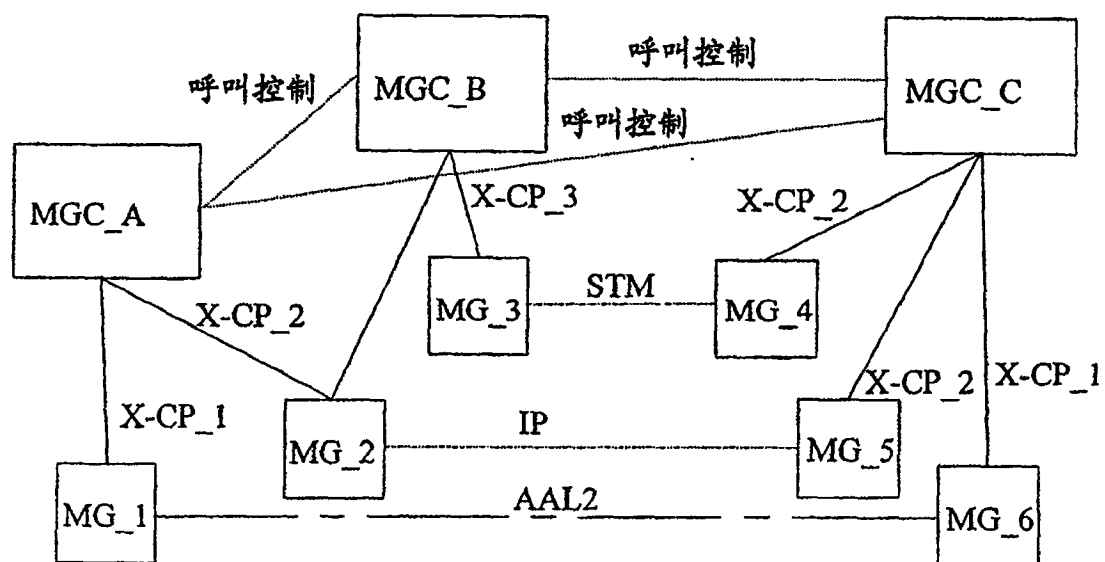


图 3

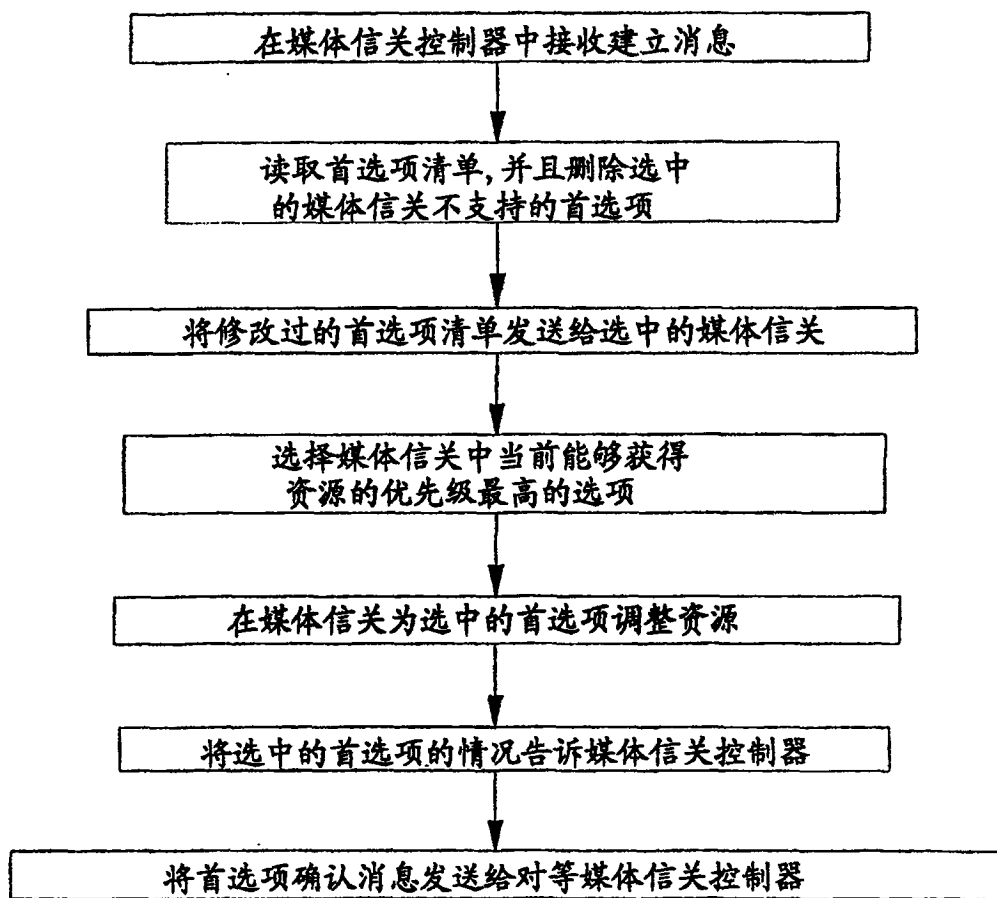


图 4

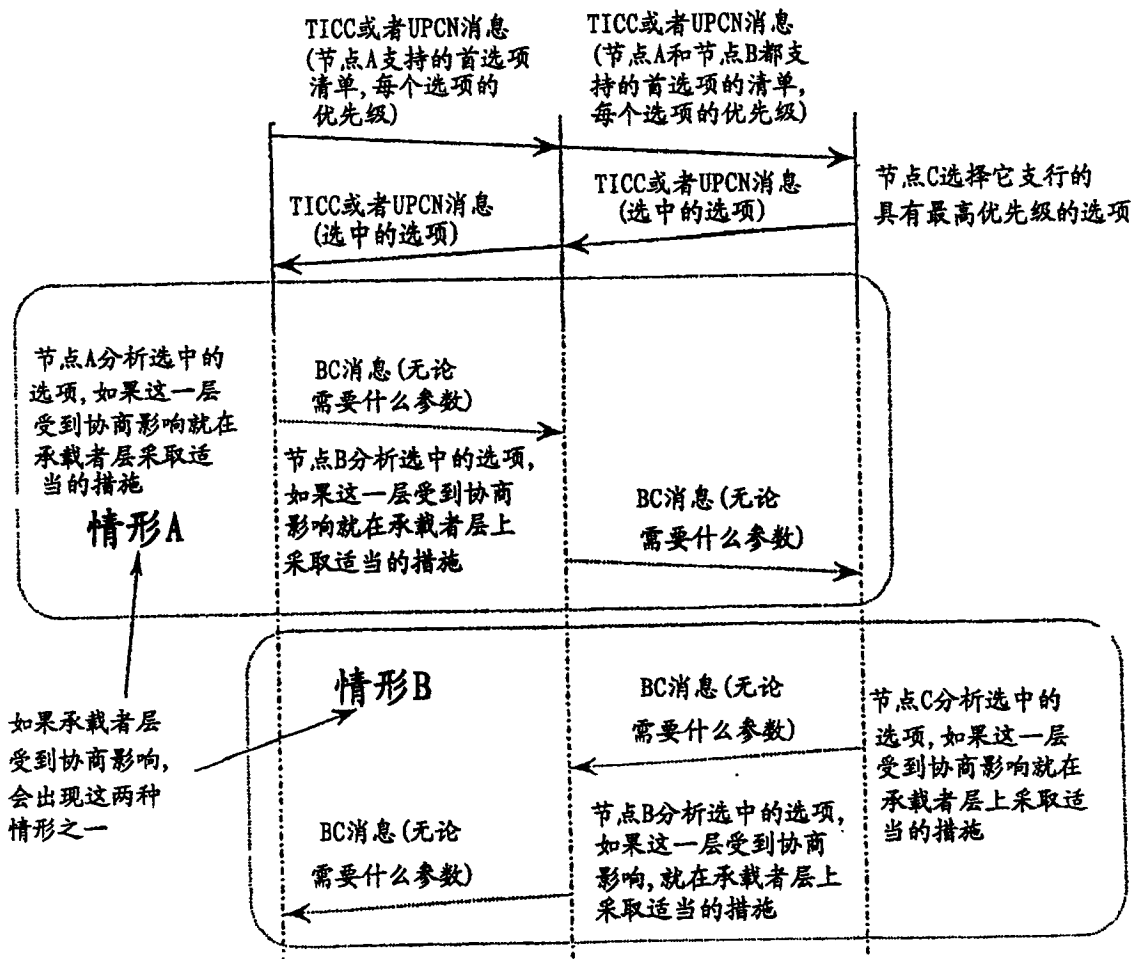
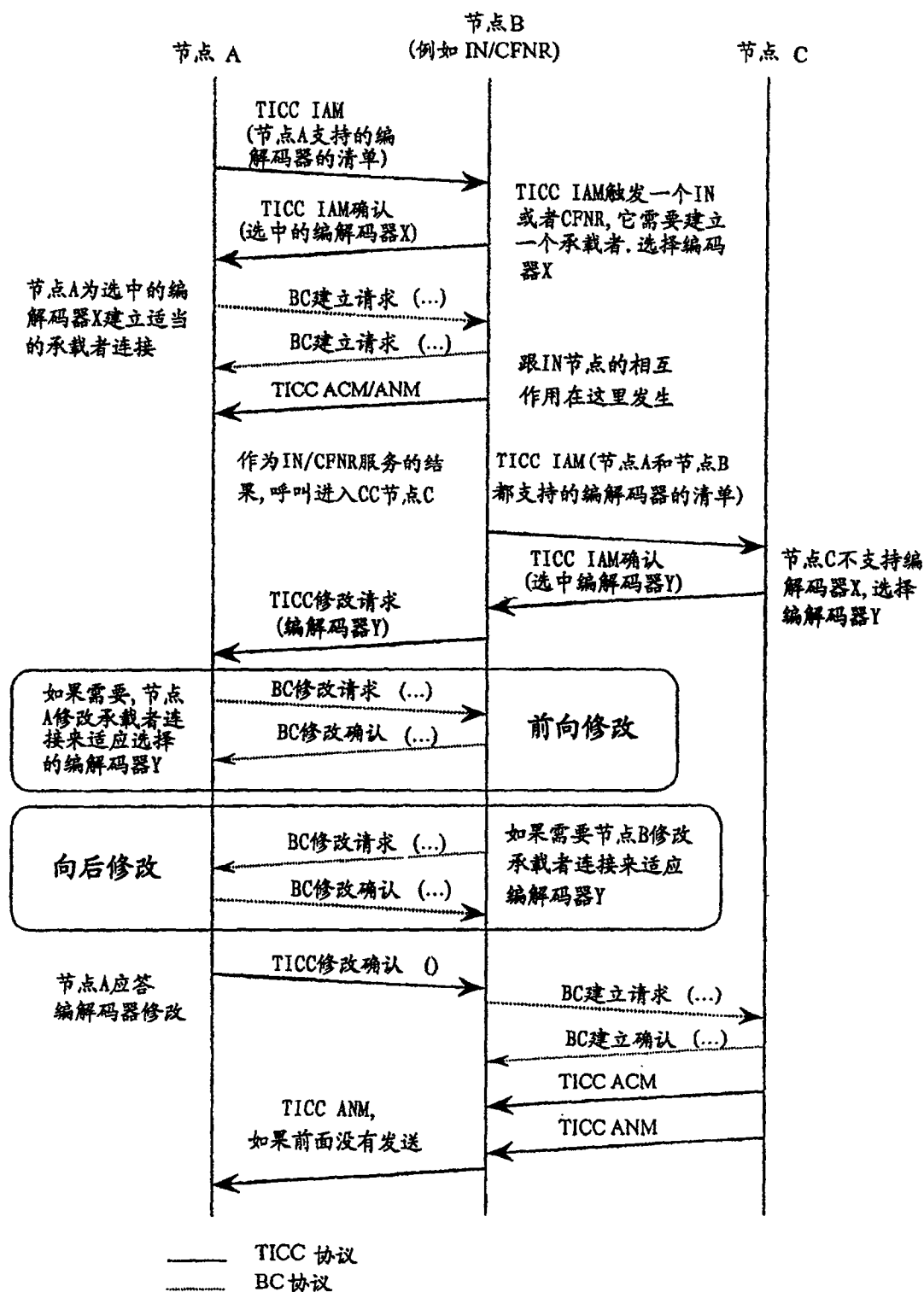


图 5



. IN提醒服务和CFNR SS情形中的TICC和BC消息序列.

图 6

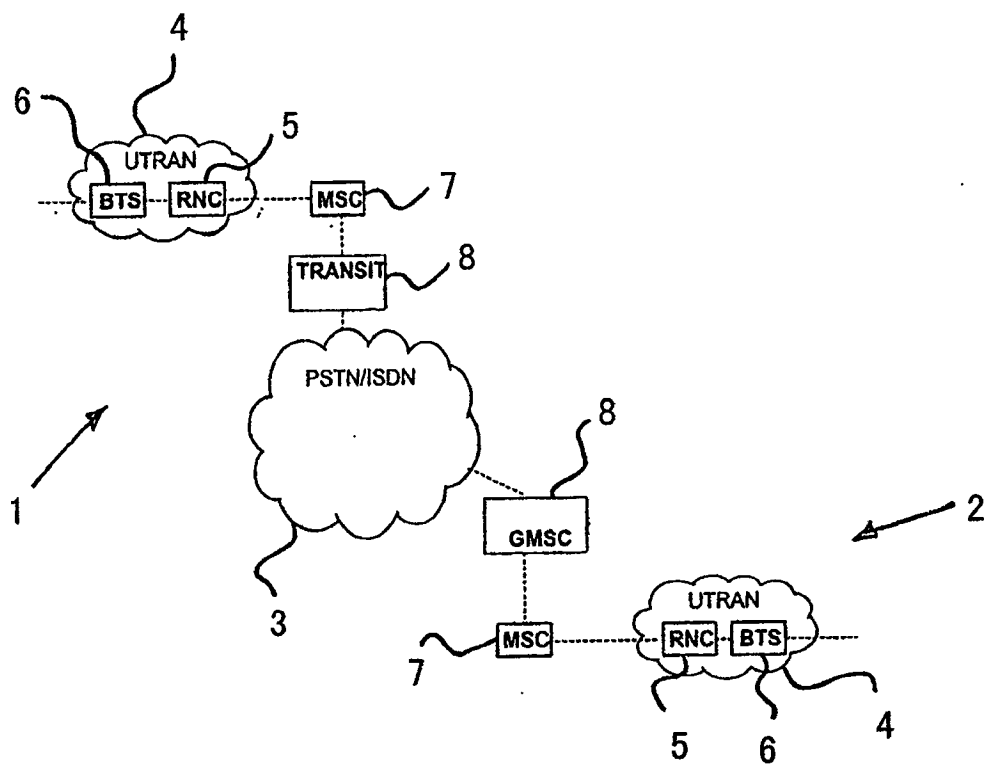


图 7

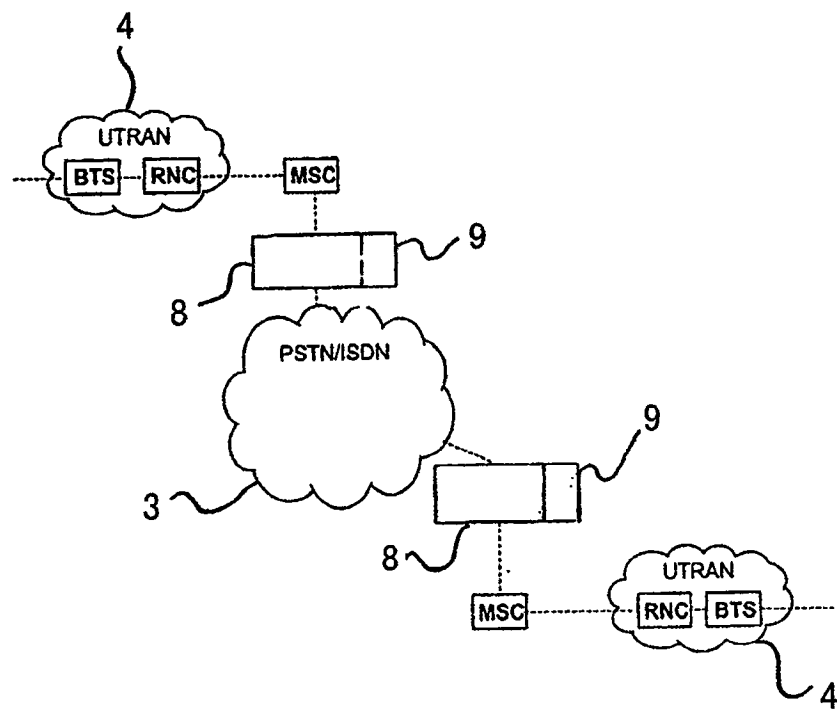


图 8

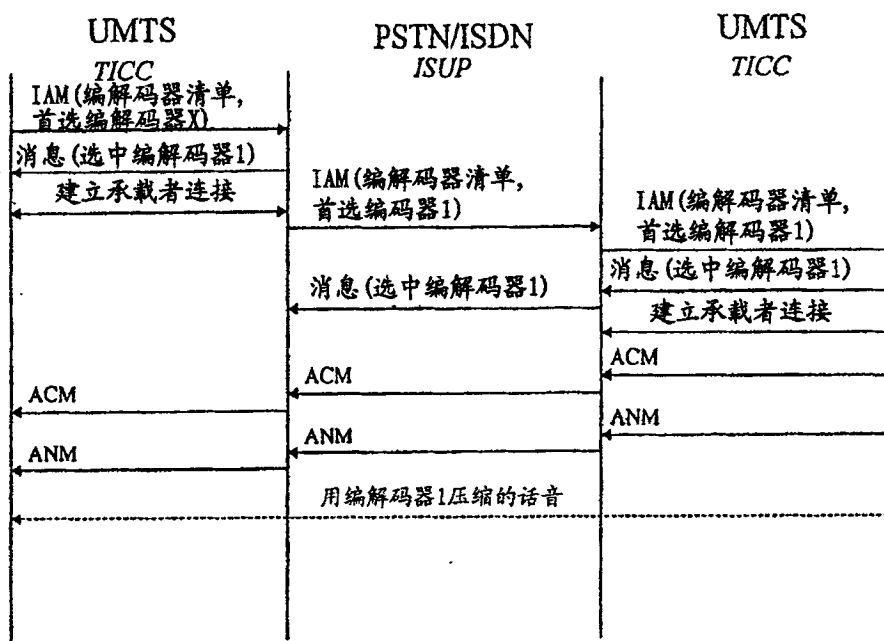


图 9

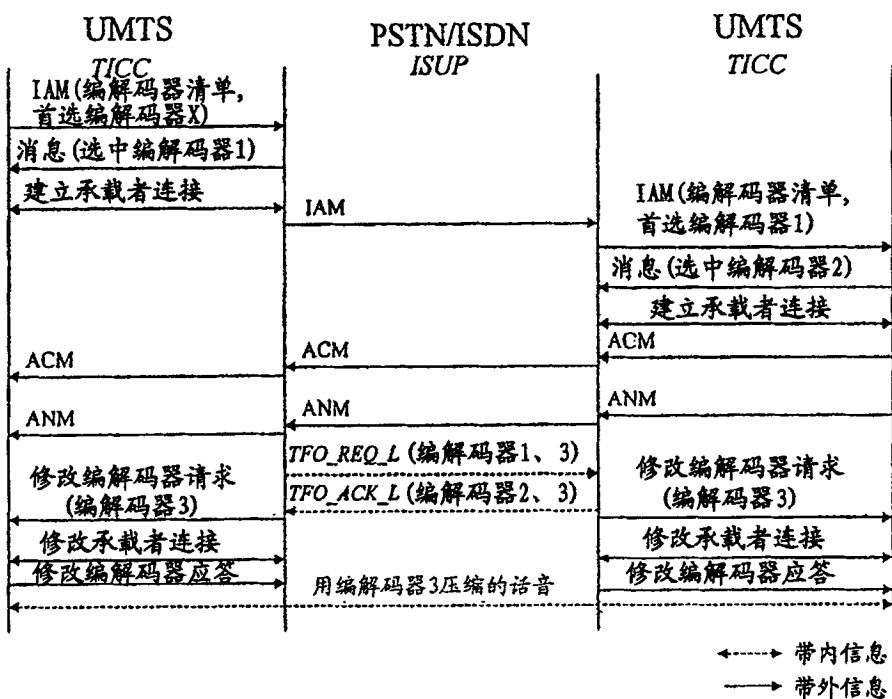


图 10