



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108353072 B

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 201580084452.5

(22) 申请日 2015.11.09

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108353072 A

(43) 申请公布日 2018.07.31

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.05.09

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/076055 2015.11.09

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/080574 EN 2017.05.18

(73) 专利权人 诺基亚通信公司  
地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 T. 贝林

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 张健 刘春元

(51) Int.Cl.  
H04L 29/06 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 104683312 A, 2015.06.03  
CN 101924772 A, 2010.12.22  
CN 102833698 A, 2012.12.19  
CN 101278278 A, 2008.10.01  
WO 2015093058 A1, 2015.06.25  
3rd Generation Partnership  
Project.Web Real-Time Communications  
(WebRTC) access to the.«3GPP».2015,

审查员 何珂依

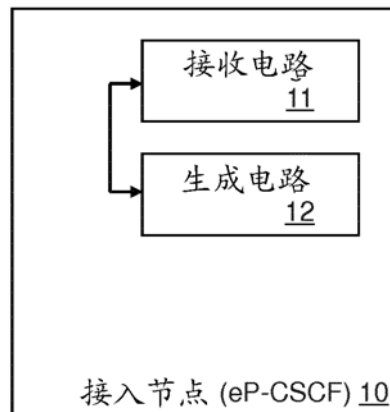
权利要求书4页 说明书27页 附图7页

(54) 发明名称

web实时通信场景中的增强媒体平面优化

(57) 摘要

web实时通信场景中的增强媒体平面优化。提供了用于web实时通信场景中的增强媒体平面优化的措施。这样的措施示例性地包括:接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息,和基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。



1. 一种用于实现增强媒体平面优化的装置,包括:  
至少一个处理器,  
包括计算机程序代码的至少一个存储器,和  
至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,  
至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:  
接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息,和  
基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性,其中  
所述第一会话描述消息和所述第二会话描述消息是会话描述协议请求,或者  
所述第一会话描述消息和所述第二会话描述消息是会话描述协议响应,  
其中所述流控制关联是流控制传输协议关联。
2. 根据权利要求1所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中所述第二会话描述消息包括:  
按所述多个媒体流的每个媒体流的一个媒体线,和  
关于所述至少一些媒体流的指示该所述至少一些媒体流属于相同流控制关联的信息。
3. 根据权利要求2所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中  
所述信息包括与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述第二会话描述消息中的所述媒体线的次序。
4. 根据权利要求2所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中  
所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中  
所述信息元素中的每个信息元素包括除所述信息元素所属的媒体线以外的与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述第二会话描述消息中的所述媒体线的次序。
5. 根据权利要求2所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中  
所述流控制关联被分配关联号,并且  
所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中  
所述信息元素中的每个信息元素包括分配给相同流控制关联的所述关联号。
6. 根据权利要求2所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中  
所述第二会话描述消息的每个媒体线被分配唯一号码,并且  
所述信息包括分配给与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的唯一号码。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中  
与所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输相关的预定属性被添加到与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线中的一个媒体线。
8. 根据权利要求1至6中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中  
至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

发送所述第二会话描述消息。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中所述装置可操作为蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点或在蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点处可操作,和/或

所述装置在LTE和LTE-A蜂窝系统中的至少一个中可操作。

10. 一种用于实现增强媒体平面优化的装置,包括:

至少一个处理器,

包括计算机程序代码的至少一个存储器,和

至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,

至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息,和

基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息,其中

所述第一会话描述消息和所述第二会话描述消息是会话描述协议请求,或者

所述第一会话描述消息和所述第二会话描述消息是会话描述协议响应,

其中所述流控制关联是流控制传输协议关联。

11. 根据权利要求10所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述第一会话描述消息包括关于所述至少一些媒体流的指示该所述至少一些媒体流属于相同流控制关联的信息。

12. 根据权利要求11所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述信息包括与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述第一会话描述消息中的所述媒体线的次序。

13. 根据权利要求11所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中所述信息元素中的每个信息元素包括除所述信息元素所属的媒体线以外的与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述第一会话描述消息中的所述媒体线的次序。

14. 根据权利要求11所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述流控制关联被分配关联号,并且

所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中所述信息元素中的每个信息元素包括分配给相同流控制关联的所述关联号。

15. 根据权利要求11所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述第二会话描述消息的每个媒体线被分配唯一号码,并且

所述信息包括分配给与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的唯一号码。

16. 根据权利要求10至15中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

与所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输相关的预定属性被添加到与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线中的一个媒体线。

17. 根据权利要求10至15中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

发送所述第二会话描述消息。

18. 根据权利要求10至15中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中所述装置可操作为蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点或在蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点处可操作,和/或

所述装置在LTE和LTE-A蜂窝系统中的至少一个中可操作。

19. 一种用于实现增强媒体平面优化的装置,包括:

至少一个处理器,

包括计算机程序代码的至少一个存储器,和

至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,

至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息,

基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:

针对所述至少一个媒体流中的每个,至少一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码传输,和

指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性,和

向所述第二会话描述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息,其中

所述第一会话描述消息和所述第二会话描述消息是会话描述协议请求,或者

所述第一会话描述消息和所述第二会话描述消息是会话描述协议响应。

20. 根据权利要求19所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

发送所述第二会话描述消息。

21. 根据权利要求19或20所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述装置可操作为蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点或在蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点处可操作,和/或

所述装置在LTE和LTE-A蜂窝系统中的至少一个中可操作,和/或

所述会话描述消息是会话描述协议请求或会话描述协议响应中的一个,和/或

所述传输是媒体流的透明传输。

22. 一种用于实现增强媒体平面优化的装置,包括:

至少一个处理器,

包括计算机程序代码的至少一个存储器,和

至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,

至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

接收会话描述消息,所述会话描述消息包括:

指示至少一个媒体流要用第二传输和编码传输的至少一个媒体线,

指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性,和

指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息,和

基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个,

其中所述会话描述消息是会话描述协议请求或会话描述协议响应中的一个。

23. 根据权利要求22所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:

对接收到的所述会话描述消息中的每个媒体线进行计数,

将所述计数的结果与从所述媒体线数量信息导出的如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的所述总数进行比较,其中

如果所述计数的所述结果与从所述媒体线数量信息导出的如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线中的每个的所述总数不匹配,则决定不利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

24. 根据权利要求22所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,还包括:

如果从接收到的所述会话描述消息缺少所述媒体线数量信息,则决定不利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

25. 根据权利要求22至24中任一项所述的用于实现增强媒体平面优化的装置,其中

所述装置可操作为蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点或在其处可操作,和/或

所述装置在LTE和LTE-A蜂窝系统中的至少一个中可操作,和/或  
所述传输是媒体流的透明传输。

## web实时通信场景中的增强媒体平面优化

### 技术领域

[0001] 本发明涉及web(网络)实时通信场景中的增强媒体平面优化。更具体地,本发明示例性地涉及用于实现web实时通信场景中的增强媒体平面优化的措施(包括方法、装置和计算机程序产品)。

### 背景技术

[0002] 本说明书通常涉及通过web实时通信(WebRTC) IMS客户端(WIC)之间的网际协议(IP)多媒体子系统(IMS)的媒体的透明传输。在这样的场景中,WIC发起呼叫(用于媒体的传输),而其他WIC终止呼叫(用于媒体的传输)。发起呼叫的WIC经由增强代理呼叫会话控制功能(eP-CSCF)(发起侧eP-CSCF)接入IMS,而终止呼叫的WIC经由另一eP-CSCF(终止侧eP-CSCF)接入IMS。

[0003] 下面讨论与该领域相关的已知透明媒体格式和过程。这些特别是从第三代合作伙伴计划(3GPP)技术规范(TS)23.228、从3GPP TS 24.371以及从3GPP TS 24.229已知。

[0004] 发起侧WIC通过创建发送给发起侧eP-CSCF的会话描述协议(SDP)请求(offer)来启动呼叫。包含在SDP请求中的信息将要经由终止侧eP-CSCF传送到终止侧WIC。一旦被接收并接受,终止侧WIC创建SDP响应,并将其发送给终止侧eP-CSCF。包含在SDP响应中的信息继而将要经由发起侧eP-CSCF传送到发起侧WIC。

[0005] 如果发起侧eP-CSCF(发起呼叫的WIC通过其接入IMS)从发起侧WIC朝向终止侧eP-CSCF转发SDP请求并且支持媒体平面优化,并且不需要执行合法监听(legal interception),则eP-CSCF封装先前从WIC接收的SDP请求。

[0006] 将要执行以下步骤(发起侧eP-CSCF):

[0007] 1) eP-CSCF将每个接收到的会话级别SDP属性封装到“tra-att”属性中,并将该属性添加为会话级别属性,

[0008] 2) eP-CSCF将每个接收到的会话级别带宽线封装到“tra-bw”属性中,并将该属性添加为会话级别属性,

[0009] 3) 如果eP-CSCF决定在SDP请求中包括会话级别联系线,则eP-CSCF在该联系线中包括如从增强IMS接入网关(eIMS-AGW)接收到的地址信息,并且还将地址信息封装到“tra-contact”属性中,并将该属性添加为会话级别属性,和

[0010] 4) 针对Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线(media line)

[0011] a) 如果eP-CSCF决定在SDP请求中包括媒体级别联系线,则eP-CSCF在该联系线中包括如从eIMS-AGW接收到的地址信息,并且还将地址信息封装到“tra-contact”属性中并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性,

[0012] b) eP-CSCF将如从要在用于媒体线的传出SDP请求中使用的eIMS-AGW接收的传输控制协议(TCP)或用户数据报协议(UDP)端口封装到“tra-port”属性中,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性,

[0013] c) eP-CSCF将对应的接收的媒体线封装成“tra-m-line”属性,并将该属性添加为

用于媒体线的媒体级别属性，

[0014] d) eP-CSCF将用于对应的接收的媒体线的每个接收到的媒体级别属性封装成“tra-att”属性，并且将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性，和

[0015] e) eP-CSCF将用于对应的接收的媒体线的每个接收到的带宽线封装成“tra-bw”属性，并且将其添加为用于媒体线的媒体级别属性。

[0016] 当与eIMS-AGW进行交互以预留资源并提供对于媒体处理所需的信息时，eP-CSCF(发起侧eP-CSCF)要求“tra-m-line”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性之外的SDP请求中描述的媒体所适合的资源。

[0017] 如果发起侧eP-CSCF通过Mw接口(即，从终止侧eP-CSCF)接收到SDP响应并且SDP响应包括“tra-m-line”媒体级别SDP属性，则将要执行以下步骤(发起侧eP-CSCF)：

[0018] 1) 当调用IMS-ALG过程时，eP-CSCF使用在“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性中接收到的媒体信息，

[0019] 2) eP-CSCF从转发的SDP响应(这也包括“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性)中移除所有接收的SDP属性和带宽线，

[0020] 3) eP-CSCF解除封装在会话级别“tra-att”SDP属性内接收到的任何SDP属性，并在朝向(发起侧)WIC的SDP响应中提供它们作为会话级别属性，

[0021] 4) eP-CSCF解除封装在会话级别“tra-bw”SDP属性内接收到的任何带宽线，并在朝向(发起侧)WIC的SDP响应中提供它们作为会话级别带宽线，

[0022] 5) 针对朝向(发起侧)WIC发送的SDP请求中的每个媒体线

[0023] a) eP-CSCF解除封装在“tra-m-line”SDP属性内接收到的媒体线，并在朝向(发起侧)WIC的SDP响应中提供其作为媒体线，用由其eIMS-AGW分配的端口替换端口号，

[0024] b) eP-CSCF解除封装在用于对应媒体线的“tra-att”SDP属性内接收到的任何媒体级别SDP属性，并在朝向(发起侧)WIC的SDP响应中提供它们作为用于媒体线的媒体级别属性，和

[0025] c) eP-CSCF解除封装在用于对应媒体线的“tra-bw”SDP属性内接收到的任何媒体级别带宽线，并在朝向(发起侧)WIC的SDP响应中提供它们作为用于媒体线的媒体级别带宽线，和

[0026] 6) eP-CSCF使用由此生成的SDP响应来调用IMS应用级别网关(IMS-ALG)过程。

[0027] 当与eIMS-AGW交互时，eP-CSCF去激活eIMS-AGW中的媒体平面互通(interwork)。

[0028] 如果终止侧eP-CSCF通过Mw接口(即，从发起侧eP-CSCF)接收到SDP请求并且终止侧eP-CSCF支持媒体平面优化，则终止侧eP-CSCF针对每个媒体线确定媒体平面优化是否被应用。媒体平面优化将要在满足所有以下条件时应用：

[0029] 1) eP-CSCF朝向WIC转发SDP请求，

[0030] 2) eP-CSCF不需要执行合法监听，

[0031] 3) 针对每个媒体线，“tra-port”和“tra-m-line”媒体级别SDP属性已经被接收，

[0032] 4) 如果接收到的SDP中包括会话级别联系线，则“tra-contact”会话级别SDP属性也包括在所接收的SDP中，并且“contact-line”与在“tra-contact”属性内封装的相同，

[0033] 5) 如果接收到的SDP中包括媒体级别联系线以用于任何媒体线，则“tra-contact”媒体级别SDP属性也被包括在用于该媒体线的接收到的SDP中，并且“联系线”与在“tra-

contact”属性内封装的相同,和

[0034] 6) 针对每个接收到的媒体线,m-线中的端口值与用于该媒体线的媒体级别“transport”属性内的相同。

[0035] 如果要应用媒体平面优化,则将要执行以下步骤(终止侧eP-CSCF):

[0036] 1) 当调用IMS-ALG过程时,eP-CSCF使用在“tra-contact”、“tra-m-line”、“transport”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性中接收到的媒体信息(当与eIMS-AGW交互时,eP-CSCF将去激活eIMS-AGW中的媒体平面互通),

[0037] 2) eP-CSCF从所转发的SDP请求(这还包括“tra-contact”、“tra-m-line”、“transport”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性)中移除所有接收到的SDP属性和带宽线,

[0038] 3) eP-CSCF解除封装在会话级别“tra-att”SDP属性内接收到的任何SDP属性,并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为会话级别属性,

[0039] 4) eP-CSCF解除封装在会话级别“tra-bw”SDP属性内接收到的任何带宽线,并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为会话级别带宽线,

[0040] 5) 针对朝向WIC发送的SDP请求中的每个媒体线:

[0041] a) eP-CSCF解除封装在“tra-m-line”SDP属性内接收到的媒体线,并在朝向WIC的SDP请求中提供其作为媒体线,将端口号替换为由其eIMS-AGW分配的端口,

[0042] b) eP-CSCF解除封装在用于对应媒体线的“tra-att”SDP属性内接收到的任何媒体级别SDP属性,并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为用于媒体线的媒体级别属性,和

[0043] c) eP-CSCF解除封装在用于对应媒体线的“tra-bw”SDP属性内接收到的任何媒体级别带宽线,并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为用于媒体线的媒体级别带宽线。

[0044] 如果终止侧eP-CSCF从(终止侧)WIC接收到SDP响应并且终止侧eP-CSCF决定在处理对应SDP请求时应用媒体平面优化,则将要执行以下步骤(终止侧eP-CSCF):

[0045] 1) eP-CSCF基于相关的SDP请求和从WIC接收到的SDP响应生成SDP响应(选择的响应格式需要符合所请求的格式,经由端口0禁用媒体线,如果对应的媒体线在来自WIC的响应中被禁用的话),

[0046] 2) eP-CSCF将每个接收到的会话级别SDP属性封装成“tra-att”属性,并将该属性添加为会话级别属性,

[0047] 3) eP-CSCF将每个接收到的会话级别带宽线封装成“tra-bw”属性,并将该属性添加为会话级别属性,和

[0048] 4) 针对Mw接口上发送的SDP响应中的每个媒体线:

[0049] a) eP-CSCF将对应的接收的媒体线封装成“tra-m-line”属性,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性,

[0050] b) eP-CSCF将用于对应的接收的媒体线的每个接收到的媒体级别属性封装成“tra-att”属性,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性,和

[0051] c) eP-CSCF将用于对应的接收的媒体线的每个接收到的带宽线封装成“tra-bw”属性,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性。

[0052] 对于上面概述的过程,假设WIC与eP-CSCF之间以及发起与终止eP-CSCF之间的SDP媒体线的数量保持相同。

[0053] 然而,确定该假设并不总是适用。

[0054] 即,针对某些类型的媒体,例如使用MSRP(IETF RFC 4975)的消息传送、使用BFCP(IETF RFC 4582)的发言权控制(floor control)和使用ITU-T建议T.140的文本电话,所谓的数据信道被用作WIC和eP-CSCF之间的媒体传输。

[0055] 数据信道要么在SDP中描述,要么使用数据信道建立协议(DCEP)带内协商。

[0056] 多个媒体流可以在单个流控制传输协议(SCTP)关联中传输,然后将使用单个SDP媒体线描述,如下面的示例中所示。

[0057] 示例SDP请求:

```
m=application 10001 UDP/DTLS/SCTP webrtc-datachannel
c=IN IP4 10.10.10.1
a=max-message-size:100000
a=sctp-port:5000
```

[0058]

```
a=setup:actpass
a=connection:new
a=fingerprint:SHA-1 \
  4A:AD:B9:B1:3F:82:18:3B:54:02:12:DF:3E:5D:49:6B:19:E5:7C:AB
a=dcmap:0 subprotocol="BFCP";label="BFCP"
```

[0059]

```
a=dcmap:2 subprotocol="MSRP";label="MSRP"
a=dcsa:2 accept-types:message/cpim text/plain
a=dcsa:2 path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc
```

[0060] 示例SDP响应:

```
m=application 10002 UDP/DTLS/SCTP webrtc-datachannel
c=IN IP4 10.10.10.2
a=max-message-size:100000
a=sctp-port:5002
a=setup:passive
```

[0061]

```
a=connection:new
a=fingerprint:SHA-1 \
  5B:AD:67:B1:3E:82:AC:3B:90:02:B1:DF:12:5D:CA:6B:3F:E5:54:FA
a=dcmap:2 subprotocol="MSRP";label="MSRP"
a=dcsa:2 accept-types:message/cpim text/plain
a=dcsa:2 path:msrp://bob.example.com:10002/si438dsaodes;dc
```

[0062] 上述示例SDP请求包含用于BFCP和MSRP子协议的数据信道。示例SDP响应拒绝了BFCP并接受了MSRP。因此,请求者应关闭用于BFCP的数据信道,并且请求者和响应者都可以开始使用MSRP数据信道(在设置SCTP/DTLS关联后)。具有流id 0的数据信道是空闲的(free),并且可以用于将来的DCEP或SDP请求/响应协商。

[0063] 然而,与WIC和eP-CSCF之间的媒体传输不同,对于IMS核心中的传输(例如,发起侧eP-CSCF和终止侧eP-CSCF之间),诸如MSRP、BFCP或T.140媒体流的媒体流作为单独的TCP或UDP流而传输,因此需要描述为SDP中的单独的媒体线。

[0064] 因此,出现了如下问题,即:上面概述的过程可能潜在地假设不正确的前提条件,使得概述的过程可能导致非预期的结果。

[0065] 此外,上面概述的WebRTC媒体优化过程适用于所有媒体线一起,而不是独立地适用于每个媒体线。即,会话级别SDP属性和带宽线被封装在会话级别SDP属性中,而不是在用于每个媒体线的媒体级别SDP属性中。

[0066] 然而,中间节点可能将SDP请求分离为用于朝向单独实体的不同媒体的若干个请求。中间节点也可能禁用某些媒体线,例如视频媒体,以将视频呼叫转换为语音呼叫。

[0067] 因此,出现了另外的问题,即:根据上面概述的过程,在SDP请求的分离的情况下,在“tra-att”和“tra-bw”SDP属性内的会话级别封装SDP信息将不再准确。

[0068] 因此,存在提供web实时通信场景中的增强媒体平面优化的需要。

## 发明内容

[0069] 本发明的各种示例性实施例旨在解决上述问题和/或难题和缺陷的至少部分。

[0070] 本发明的示例性实施例的各个方面在所附权利要求中阐述。

[0071] 根据本发明的示例性方面,提供了一种方法,该方法包括:接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息;和基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。

[0072] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种方法,该方法包括:接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息,和基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息。

[0073] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种方法,该方法包括:接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息;基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的每个,至少一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码传输,和指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性;和向所述第二会话描述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息。

[0074] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种方法,该方法包括:接收会话描述消息,所述会话描述消息包括:指示至少一个媒体流要用第二传输和编码传输的至少一个媒体线,指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性,和指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息;和基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

[0075] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:至少一个处理器,包括计算机程序代码的至少一个存储器,和至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执

行:接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息,和基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。

[0076] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:至少一个处理器,包括计算机程序代码的至少一个存储器,和至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息,和基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息。

[0077] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:至少一个处理器,包括计算机程序代码的至少一个存储器,和至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息;基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的每个,至少一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码传输,和指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性;和向所述第二会话描述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息。

[0078] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:至少一个处理器,包括计算机程序代码的至少一个存储器,和至少一个接口,其被配置用于与至少另一个装置的通信,至少一个处理器与至少一个存储器和计算机程序代码一起被配置为使得所述装置执行:接收会话描述消息,所述会话描述消息包括:指示至少一个媒体流要用第二传输和编码传输的至少一个媒体线,指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性,和指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息;和基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

[0079] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收部件,其被配置为接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息;以及生成部件,其被配置为基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。

[0080] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收部件,其被配置为接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息;以及生成部件,其被配置为基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息。

[0081] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收部件,其被配置为接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息;生成部件,其被配

置为基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的每个,至少一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码传输,和指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性;和添加部件,其被配置为向所述第二会话描述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息。

[0082] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收部件,其被配置为接收会话描述消息,所述会话描述消息包括:指示至少一个媒体流要用第二传输和编码传输的至少一个媒体线,指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性,和指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息;和决定部件,其被配置为基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

[0083] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收电路,其被配置为接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息;以及生成电路,其被配置为基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。

[0084] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收电路,其被配置为接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息;以及生成电路,其被配置为基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息。

[0085] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收电路,其被配置为接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息;生成电路,其被配置为基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的每个,至少一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码传输,和指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性;和添加电路,其被配置为向所述第二会话描述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息。

[0086] 根据本发明的另一示例性方面,提供了一种装置,包括:接收电路,其被配置为接收会话描述消息,所述会话描述消息包括:指示至少一个媒体流要用第二传输和编码传输的至少一个媒体线,指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性,和指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息;和决定电路,其被配置为基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

[0087] 根据本发明的示例性方面,提供了一种包括计算机可执行计算机程序代码的计算机程序产品,所述计算机可执行计算机程序代码在程序在计算机(例如,根据本发明的前述装置相关示例性方面中的任何一个的装置的计算机)上运行时被配置为使得计算机执行根据本发明的前述方法相关示例性方面中的任何一个的方法。

[0088] 这样的计算机程序产品可以包括(或被体现)其上存储计算机可执行计算机程序

代码的(有形)计算机可读(存储)介质等,和/或程序可以直接可加载到计算机或其处理器的内部存储器中。

[0089] 上述方面中的任何一个使得能够实现以上说明的场景中的特定情况的高效处理,从而解决与现有技术相关标识的问题和缺点中的至少部分。

[0090] 通过本发明的示例性实施例,提供了web实时通信场景中的增强媒体平面优化。更具体地,通过本发明的示例性实施例,提供了用于实现web实时通信场景中的增强媒体平面优化的措施和机制。

[0091] 因此,改进通过使得能够实现/实现web实时通信场景中的增强媒体平面优化的方法、装置和计算机程序产品而实现。

## 附图说明

[0092] 在下文中,将参考附图通过非限制性示例更详细地描述本发明,其中:

[0093] 图1是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0094] 图2是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0095] 图3是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0096] 图4是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0097] 图5是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图,

[0098] 图6是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图,

[0099] 图7是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0100] 图8是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0101] 图9是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0102] 图10是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0103] 图11是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图,

[0104] 图12是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图,

[0105] 图13示出了根据本发明的示例性实施例的具有信令序列的示例系统环境的示意图,

[0106] 图14是替代地图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图,

[0107] 图15是替代地图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。

## 具体实施方式

[0108] 本文参考特定的非限制性实施例以及目前被认为是本发明的可想到的实施例的内容来描述本发明。本领域技术人员将理解,本发明绝不限于这些示例,并且可以被更广泛地应用。

[0109] 应注意,本发明及其实施例的以下描述主要涉及用作用于某些示例性网络配置和部署的非限制性示例的规范。即,本发明及其实施例主要关于用作用于某些示例性网络配置和部署的非限制性示例的3GPP规范来描述。特别地,WebRTC被用作用于由此描述的示例性实施例的适用性的非限制性示例。如此,本文给出的示例性实施例的描述特别地涉及与其直接相关的术语。这样的术语仅用于所呈现的非限制性示例的上下文中,并且自然不以任何方式限制本发明。更确切地说,只要符合本文描述的特征,也可以利用任何其他通信或

通信相关的系统部署等。

[0110] 下文,使用若干变型和/或替代物来描述本发明及其方面或实施例的各种实施例和实现。通常注意到,根据某些需要和约束,可以单独或以任何可想到的组合提供所有描述的变型和/或替代物(也包括各种变型和/或替代物的各个特征的组合)。

[0111] 根据本发明的示例性实施例,总的来说,提供了用于(使得能够实现/实现)web实时通信场景中的增强媒体平面优化的措施和机制。

[0112] 图1是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。该装置可以是包括接收电路11和生成电路12的诸如eP-CSCF的接入节点10。接收电路11接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息。第一会话控制消息可以包含对多个媒体流中的仅单个或若干个的描述。附加的多个媒体流可以在稍后的时间点处通过单独的会话控制消息添加。生成电路12基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。图5是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图。根据图1的装置可以执行图5的方法,但不限于该方法。图5的方法可以由图1的装置执行,但不限于由该装置执行。

[0113] 如图5所示,根据本发明的示例性实施例的过程包括:接收(S51)包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息的操作;基于所述第一会话描述消息生成(S52)第二会话描述消息的操作,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。

[0114] 换言之,当从发起侧WIC接收到单个SCTP关联内的数据信道内的多个媒体流的SDP请求时,发起侧eP-CSCF请求数据信道的透明传输作为SDP中的数据信道之外的多个媒体流的单独传输的替代,其通过提供请求要在WIC和eP-CSCF之间的相同SCTP关联中传输的媒体的单独传输的至少一些媒体线的SDP内的指示,其为那些媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体。

[0115] 图2是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。特别地,图2图示了图1中所示的装置的变型。根据图2的装置因此可以进一步包括发送电路21。

[0116] 在实施例中,图1或图2中所示的装置的至少一些功能可以在形成一个操作实体的两个(或更多个)物理上分离的设备之间共享。因此,装置可以被看作描绘包括用于执行至少一些所描述过程的一个或多个物理上分离的设备的操作实体。

[0117] 根据图5中所示的过程的变型,下面给出了所提到的操作和/或示例性附加操作的示例性细节,其因此本质上彼此独立。

[0118] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述第二会话描述消息包括按所述多个媒体流中的每个媒体流的一个媒体线以及关于所述至少一些媒体流的指示该所述至少一些媒体流属于相同流控制关联的信息。

[0119] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述信息包括与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述媒体线在所述第二会话描述消息中的次序。

[0120] 换言之,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由(新)SDP会话级别属性提供,其给出描述要在相

同数据信道内传输的媒体的所有媒体线的序号。

[0121] 例如,这样的(新)SDP属性可以读取为,

[0122] **tra-same-SCTP-association = "tra-same-SCTP-association" ":" m-line-number \*[" m-line-number]**

[0123] 其中m-line-number是如果选择透明传输则要在SCTP关联内传输的SDP媒体线的序号。

[0124] 根据上述会话级别编码的完整SDP请求可能看起来像:

C=IN IP4 10.10.10.1  
**a=tra-same-SCTP-association:1,2**  
 m=application 50000 TCP/BFCP \*  
 a=setup:actpass  
 a=connection:new  
 a=tra-m-line:application 10001 UDP/DTLS/SCTP webrtc-datachannel  
 a=tra-port:50000  
 a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1  
 a=tra-att:max-message-size:100000  
 a=tra-att:sctp-port:5000  
 a=tra-att:setup:actpass  
 a=tra-att:connection:new  
 a=tra-att:fingerprint:SHA-1 \  
 4A:AD:B9:B1:3F:82:18:3B:54:02:12:DF:3E:5D:49:6B:19:E5:7C:AB  
 a=tra-att:dcmapp:0 subprotocol="BFCP";label="BFCP"  
 m=application 50001 TCP/MSRP \*  
 a=tra-port:50001  
 a=accept-types:message/cpim text/plain  
 a=path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc  
 a=tra-att:dcmapp:2 subprotocol="MSRP";label="MSRP"  
 a=tra-att:dcsa:2 accept-types:message/cpim text/plain  
 a=tra-att:dcsa:2 path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc

[0126] 在该示例中,会话级别SDP属性 "tra-same-SCTP-association:1,2" 表示第一和第二媒体线涉及相同SCTP关联,

[0127] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中所述信息元素中的每个信息元素包括除所述信息元素所属的媒体线以外的与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述媒体线在所述第二会话描述消息中的次序。

[0128] 换言之,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由(新)媒体级别SDP属性提供,其给出描述要在相同SCTP关联内传输的媒体的所有其他媒体线的序号。

[0129] 例如,这样的(新)SDP属性可以读取为,

[0130] `tra-same-SCTP-association = "tra-same-SCTP-association" ":" m-line-number *[" m-line-number]`

[0131] 其中m-line-number是如果选择透明传输则要在SCTP关联内传输的SDP媒体线的序号。

[0132] (新)SDP属性被用作相关媒体线(其要在相同SCTP关联内传输)的媒体级别属性。

[0133] 根据上述媒体级别编码的完整SDP请求可能看起来像:

```

C=IN IP4 10.10.10.1
m=application 50000 TCP/BFCP *
a=tra-same-SCTP-association:2
a=setup:actpass
a=connection:new
a=tra-m-line:application 10001 UDP/DTLS/SCTP webrtc-datachannel
a=tra-port:50000
[0134] a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-att:max-message-size:100000
a=tra-att:sctp-port:5000
a=tra-att:setup:actpass
a=tra-att:connection:new
a=tra-att:fingerprint:SHA-1 \
    4A:AD:B9:B1:3F:82:18:3B:54:02:12:DF:3E:5D:49:6B:19:E5:7C:AB
a=tra-att:dcmmap:0 subprotocol="BFCP";label="BFCP"
m=application 50001 TCP/MSRP *
a=tra-same-SCTP-association:1
a=tra-port:50001
a=accept-types:message/cpim text/plain
[0135] a=path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc
a=tra-att:dcmmap:2 subprotocol="MSRP";label="MSRP"
a=tra-att:dcsa:2 accept-types:message/cpim text/plain
a=tra-att:dcsa:2 path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc

```

[0136] 在该示例中,第一媒体线的媒体级别SDP属性 "**tra-same-SCTP-association:2**" 表示第二媒体线涉及与第一媒体线相同的SCTP关联。以类似的方式,第二媒体线的媒体级别SDP属性 "**tra-same-SCTP-association:1**" 表示第一媒体线涉及与第一媒体线相同的SCTP关联

[0137] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述流控制关联被分配关联号,并且所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中所述信息元素中的每个信息元素包括分配给相同流控制关联的所述关联号。

[0138] 换言之,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由(新)媒体级别SDP属性提供,其给出经由该属性

分配给SCTP关联的号码。

[0139] 例如,这样的(新)SDP属性可以读取为,

[0140] **tra-SCTP-association = "tra-SCTP-association" ":" SCTP-association-number**

[0141] 其中SCTP-association-number是分配给SCTP关联的号码。要在相同SCTP关联内传输的所有媒体线都标有相同SCTP关联号。

[0142] 根据上述媒体级别编码的完整SDP请求可能看起来像:

```

C=IN IP4 10.10.10.1
m=application 50000 TCP/BFCP *
a=tra-SCTP-association:1
a=setup:actpass
a=connection:new
a=tra-m-line:application 10001 UDP/DTLS/SCTP webrtc-datachannel
a=tra-port:50000
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-att:max-message-size:100000
a=tra-att:sctp-port:5000
a=tra-att:setup:actpass
[0143] a=tra-att:connection:new
a=tra-att:fingerprint:SHA-1 \
    4A:AD:B9:B1:3F:82:18:3B:54:02:12:DF:3E:5D:49:6B:19:E5:7C:AB
a=tra-att:dcmapp:0 subprotocol="BFCP";label="BFCP"
m=application 50001 TCP/MSRP *
a=tra-SCTP-association:1
a=tra-port:50001
a=accept-types:message/cpim text/plain
a=path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc
a=tra-att:dcsa:2 subprotocol="MSRP";label="MSRP"
a=tra-att:dcsa:2 accept-types:message/cpim text/plain
a=tra-att:dcsa:2 path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc

```

[0144] 在该示例中,第一媒体线和第二媒体线的媒体级别SDP属性"**tra-SCTP-association:1**"表示第一媒体线和第二媒体线涉及SCTP关联1。

[0145] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述第二会话描述消息的每个媒体线被分配唯一号码,并且所述信息包括分配给与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的唯一号码。

[0146] 换言之,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由SDP分组框架内的(新)语义提供。

[0147] 根据上述编码的完整SDP请求可能看起来像:

```

C=IN IP4 10.10.10.1
a=group:TRSA 1 2
m=application 50000 TCP/BFCP *
a=mid:1
a=setup:actpass
a=connection:new
a=tra-m-line:application 10001 UDP/DTLS/SCTP webrtc-datachannel
a=tra-port:50000
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-att:max-message-size:100000
a=tra-att:sctp-port:5000
[0148] a=tra-att:setup:actpass
a=tra-att:connection:new
a=tra-att:fingerprint:SHA-1 \
    4A:AD:B9:B1:3F:82:18:3B:54:02:12:DF:3E:5D:49:6B:19:E5:7C:AB
a=tra-att:dcmmap:0 subprotocol="BFCP";label="BFCP"
m=application 50001 TCP/MSRP *
a=mid:2
a=tra-port:50001
a=accept-types:message/cpim text/plain
a=path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc
a=tra-att:dcmmap:2 subprotocol="MSRP";label="MSRP"
a=tra-att:dcsa:2 accept-types:message/cpim text/plain
a=tra-att:dcsa:2 path:msrp://alice.example.com:10001/2s93i93idj;dc

```

[0149] 在该示例中，第一媒体线的媒体级别SDP属性“mid:1”和第二媒体线的“mid:2”分别表示向这些媒体线分配标记“1”和“2”。会话级别属性“group:TRSA 1 2”表示具有标记“1”和“2”的媒体线用语义“TRSA”分组在一起。(新)语义“TRSA”表示所分组的媒体线涉及相同的SCTP关联。

[0150] 根据本发明的另外的示例性实施例，与所述相同流控制关联中的所述至少一些媒体流的所述联合传输相关的预定属性被添加到与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线中的一个媒体线。

[0151] 即，换言之，根据本发明的这样的另外的示例性实施例，描述SCTP关联的“tra-contact”、“tra-m-line”和/或“tra-att”SDP属性仅被提供用于与(相同)SCTP关联内传输的媒体相关的媒体线中的一个，以避免重复的信息。然而，为了协助数据信道到媒体线的映射，优选的是将用于媒体流的“dcmmap”和“dcsa”属性封装在用于对应媒体线的“tra-att”属性中(如上述的SDP请求的示例中所示)。

[0152] 根据图5所示的过程的变型，根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以另外包括发送所述第二会话描述消息的操作。

[0153] 图3是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。该装置可以是包括接收电

路31和生成电路32的诸如eP-CSCF的接入节点30。接收电路31接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息,并且生成电路32基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息。图6是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图。根据图3的装置可以执行图6的方法,但不限于该方法。图6的方法可以由图3的装置执行,但不限于由该装置执行。

[0154] 如图6所示,根据本发明的示例性实施例的过程包括:接收(S61)包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息的操作、以及基于所述第一会话描述消息生成(S62)包括指示所述至少一些媒体流在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息的操作。

[0155] 换言之,当终止侧eP-CSCF(从发起侧eP-CSCF)接收到描述单独媒体线中的媒体并且还包含至少一些媒体也可以在单个SCTP关联中透明地传输的(多个)指示的SDP请求并且终止eP-CSCF决定选择透明传输时,其生成描述媒体流要在与单个SCTP关联相关的单个媒体线内的该SCTP关联中传输的SDP请求(到终止侧WIC)。

[0156] 图4是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。特别地,图4图示了图3中所示的装置的变型。根据图4的装置因此可以进一步包括发送电路41。

[0157] 在实施例中,图3或图4所示的装置的至少一些功能可以在形成一个操作实体的两个(或更多个)物理上分离的设备之间共享。因此,装置可以被看作描绘包括用于执行至少一些所描述过程的一个或多个物理上分离的设备的操作实体。

[0158] 根据图6中所示的过程的变型,下面给出了所提到的操作和/或示例性附加操作的示例性细节,其因此本质上彼此独立。

[0159] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述第一会话描述消息包括关于所述至少一些媒体流的指示该所述至少一些媒体流属于相同流控制关联的信息。

[0160] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述信息包括与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述媒体线在所述第一会话描述消息中的次序。

[0161] 换言之,如以上关于图5的方法所讨论的,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由(新)SDP属性提供,其给出描述要在相同数据信道内传输的媒体的所有其他或所有媒体线的序号。

[0162] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中所述信息元素中的每个信息元素包括除所述信息元素所属的媒体线以外的与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的序号,其中所述序号对应于所述媒体线在所述第一会话描述消息中的次序。

[0163] 换言之,如以上关于图5的方法所讨论的,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由(新)SDP属性提供,其给出描述要在相同数据信道内传输的媒体的所有其他媒体线的序号。

[0164] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述流控制关联被分配关联号,并且所述信息包括分别属于与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的信息元素,其中所述信息元素中的每个信息元素包括分配给相同流控制关联的所述关联号。

[0165] 换言之,如以上关于图5的方法所讨论的,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由(新)媒体级别SDP属性提供,其给出经由该属性分配给SCTP关联的号码。

[0166] 根据本发明的另外的示例性实施例,所述第二会话描述消息的每个媒体线被分配唯一号码,并且所述信息包括分配给与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线的唯一号码。

[0167] 换言之,如以上关于图5的方法所讨论的,根据这样的另外的示例性实施例,媒体线涉及当选择透明传输时要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP内的指示由SDP分组框架内的(新)语义提供。

[0168] 根据本发明的另外的示例性实施例,与所述相同流控制关联中的所述至少一些媒体流的所述联合传输相关的预定属性被添加到与所述至少一些媒体流对应的所述媒体线中的一个媒体线。

[0169] 根据图6所示的过程的变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以另外包括发送所述第二会话描述消息的操作。

[0170] 第一会话描述消息可以是会话描述协议(SDP)请求或会话描述协议(SDP)响应中的一个。

[0171] 此外,第二会话描述消息可以是会话描述协议(SDP)请求或会话描述协议(SDP)响应中的一个。

[0172] 也就是说,换言之,虽然根据本发明的优选示例性实施例通过SDP请求来解释根据图5和6的方法,但是类似的过程也适用于SDP响应。

[0173] 即,当从(终止侧)WIC接收到SCTP关联内的多个媒体流的SDP响应并且终止侧WIC决定使用透明媒体时,终止侧eP-CSCF将SCTP关联的透明传输描述为SDP中的SCTP关联之外的多个媒体流的单独传输的替代,其通过提供请求要在WIC和eP-CSCF之间的相同SCTP关联中传输的媒体的单独传输的至少一些媒体线的SDP内的指示,其为那些媒体线涉及要在用于所选择的透明传输的相同SCTP关联中传输的媒体。

[0174] 此外,当发起侧eP-CSCF接收到描述单独媒体线中的媒体并且还包含至少一些媒体也可以在单个SCTP关联中透明地传输的(多个)指示的SDP响应时,其生成描述媒体流要在与单个SCTP关联相关的单个媒体线内的该SCTP关联中传输的SDP响应(到发起侧WIC)。

[0175] 此外,流控制关联可以是流控制传输协议(SCTP)关联。

[0176] 根据图5的方法以及根据图6的方法两者都可以在蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点处可操作或由其可操作,并且可以在LTE和LTE-A蜂窝系统中的至少一个中可操作。

[0177] 根据本发明的另外的示例性实施例,媒体线涉及要在相同SCTP关联中传输的媒体的SDP请求或响应内的指示由eP-CSCF用来确定哪些媒体流需要被复用到相同SCTP关联中并相应地配置所附的eIMS-AGW。

[0178] 图7是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。装置可以是包括接收电路71、生成电路72和添加电路73的诸如eP-CSCF的接入节点70。接收电路71接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息。生成电路72基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的

每个,一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码传输;以及指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性。此外,添加电路73向所述第二会话描述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息。第一传输可以在流控制关联内,并且第二传输可以在流控制关联之外。图11是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图。根据图7的装置可以执行图11的方法,但不限于该方法。图11的方法可以由图7的装置执行,但不限于由该装置执行。

[0179] 如图11所示,根据本发明的示例性实施例的过程包括:接收(S111)指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息的操作;基于所述第一会话描述消息生成(S112)第二会话描述消息的操作,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的每个,一个媒体线,其指示该媒体流要用第二传输和编码或者用所述第一传输和编码传输、以及指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性;以及向所述第二会话描述消息添加(S113)指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息的操作。

[0180] 换言之,根据本发明的示例性实施例,当发起侧eP-CSCF请求如由WIC请求的媒体的透明传输作为以适合IMS的某种其他格式的媒体流的替代时,它还在它发送的SDP请求中提供媒体线的总数的明确指示。

[0181] 即,在罕见情况下,中间节点可以在它们转发的SDP请求中删除或禁用(用端口零)单个媒体线(例如以将视频改变为语音呼叫),和/或将单个SDP请求分割在用于要在单独的会话发起协议(SIP)消息中转发到不同设备的不同媒体的单独部分中。

[0182] 如果移除单个媒体线,则会话级别信息(诸如,封装SDP属性的“a=tra-bw”内的总带宽信息)变得不准确。此外,如果一些媒体流要被终止或者媒体流需要被发送到不同目的地,则单个SCTP关联内的替代传输不是可行的

[0183] 根据本发明的示例性实施例,在媒体线被移除的罕见情况下,终止侧eP-CSCF将决定不使用优化媒体。然而,终止侧eP-CSCF缺乏检测中间实体何时将SDP请求分割为朝向不同实体的若干部分的部件。为了使得终止侧eP-CSCF能够检测到这样的修改,根据本发明的示例性实施例,SDP内的媒体线的原始数量被封装为例如“tra-media-line-number”。

[0184] 中间件将通过未知的SDP属性(诸如“tra-media-line-number”)或将移除这样的属性。

[0185] 更特别地,媒体线的总数的明确指示可以被编码在会话级别SDP属性中。

[0186] 例如,这样的(新)SDP属性可以被读取为,

[0187] **tra-media-line-number = "tra-media-line-number" ":" m-line-number**

[0188] 其中m-line-number是由发起侧eP-SCSF发送的SDP请求中的媒体线的总数。

[0189] 根据上述会话级别编码的SDP请求可能看起来像:

```
C=IN IP4 10.10.10.1
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-media-line-number:2
a=tra-bw:AS:1000
m=audio 50000 RTP/AVP 1
a=tra-m-line:audio 10001 RTP/SAVP 101
a=tra-port:50000
[0190] a=tra-att: rtpmap:101 opus/48000/2
m=video 50001 RTP/AVPF 99
a=tra-att: rtpmap:99 yyy
a=tra-port:50001
a=tra-m-line:video 10001 RTP/SAVP 102
a=tra-port:50000
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-att: rtpmap:102 xxx
```

[0191] 在该示例中,tra-media-line-number:2指示如最初生成的会话描述协议包含两个媒体线。

[0192] 图8是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。特别地,图8图示了图7中所示的装置的变型。根据图8的装置因此可以进一步包括发送电路81。

[0193] 在实施例中,图7或图8中所示的装置的至少一些功能可以在形成一个操作实体的两个(或更多个)物理上分离的设备之间共享。因此,装置可以被看作描绘包括用于执行至少一些所描述过程的一个或多个物理上分离的设备的操作实体。

[0194] 根据图11中所示的过程的变型,下面给出了所提到的操作和/或示例性附加操作的示例性细节,其因此本质上彼此独立。

[0195] 根据图11所示的过程的变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以另外包括发送所述第二会话描述消息的操作。

[0196] 图9是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。该装置可以是包括接收电路91和决定电路92的诸如eP-CSCF的接入节点90。接收电路91接收会话描述消息,所述会话描述消息包括:指示至少一个媒体流要用第二传输和编码传输的至少一个媒体线、指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性、以及指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息。决定电路92基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。图12是根据本发明的示例性实施例的过程的示意图。根据图9的装置可以执行图12的方法,但不限于该方法。图12的方法可以由图9的装置执行,但不限于由该装置执行。

[0197] 如图12所示,根据本发明的示例性实施例的过程包括:接收(S121)会话描述消息的操作,所述会话描述消息包括:指示要传输至少一个媒体流的至少一个媒体线、指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性、以及指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息;以及基于所述媒体线数量信息决定

(S122) 是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个的操作。

[0198] 图10是图示根据本发明的示例性实施例的装置的框图。特别地,图10图示了图9所示的装置的变型。根据图9的装置因此可以进一步包括计数电路101和/或比较电路102。

[0199] 在实施例中,图9或10中所示的装置的至少一些功能可以在形成一个操作实体的两个(或更多个)物理上分离的设备之间共享。因此,装置可以被看作描绘包括用于执行至少一些所描述过程的一个或多个物理上分离的设备的操作实体。

[0200] 根据图12中所示的过程的变型,下面给出了所提到的操作和/或示例性附加操作的示例性细节,其因此本质上彼此独立。

[0201] 根据图12所示的过程的变型,根据本发明的示例性实施例的示例性方法可以另外包括对接收到的所述会话描述消息中的每个媒体线进行计数的操作、以及将所述计数的结果与从所述媒体线数量信息导出的如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的所述总数进行比较的操作。如果所述计数的所述结果与从所述媒体线数量信息导出的如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的所述总数不匹配,则决定(决定步骤S122)不利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

[0202] 根据图12所示过程的另一变型,如果从接收到的所述会话描述消息缺少所述媒体线数量信息,则也决定(决定步骤S122)不利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个。

[0203] 换言之,当终止侧eP-CSCF接收到包含用于媒体的透明传输作为以某种其他格式的媒体流的替代的请求并且还包含SDP请求中的媒体线的总数的指示的SDP请求时,终止侧eP-CSCF将明确指示中的媒体线的总数与接收到的SDP请求中的媒体线的总数进行比较。如果这些数量不匹配,或者如果在接收到的SDP请求中缺少具有媒体线的总数的指示,则终止侧eP-CSCF决定不使用媒体的替代透明传输,并且在相关的SDP响应中朝向发起侧eP-CSCF指示该决定。

[0204] 即,如上面关于图11的方法所述,根据本发明的示例性实施例,终止侧eP-CSCF将在媒体线被移除的罕见情况下决定不使用优化媒体。为了使得终止侧eP-CSCF能够这样做,根据本发明的示例性实施例,发起侧eP-CSCF在其发送的SDP请求中提供媒体线的总数的明确指示。

[0205] 根据上述会话级别编码的结果所得的SDP请求可能看起来像:

```

C=IN IP4 10.10.10.1
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-media-line-number:2
a=tra-bw:AS:1000
m=audio 50000 RTP/AVP 1
a=tra-m-line:audio 10001 RTP/SAVP 101
a=tra-port:50000
[0206] a=tra-att: rtpmap:101 opus/48000/2
m=video 50001 RTP/AVPF 99
a=tra-att: rtpmap:99 yyy
a=tra-port:50001
a=tra-m-line:video 10001 RTP/SAVP 102
a=tra-port:50000
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-att: rtpmap:102 xxx

```

[0207] 在该示例中, tra-media-line-number:2 指示如最初生成的会话描述协议包含两个媒体线。

[0208] 例如, 如果中间节点决定通过从SDP请求中移除第二个m-线和所有相关的SDP属性来将所请求的视频呼叫转换为仅音频呼叫, 则SDP请求可能看起来像:

```

C=IN IP4 10.10.10.1
a=tra-contact:IN IP4 10.10.10.1
a=tra-media-line-number:2
a=tra-bw:AS:1000
[0209] m=audio 50000 RTP/AVP 1
a=tra-m-line:audio 10001 RTP/SAVP 101
a=tra-port:50000
a=tra-att: rtpmap:101 opus/48000/2

```

[0210] 在这样的示例情况下, “a=tra-bw:AS:1000”SDP属性中的封装的总带宽信息不再适于音频呼叫。此外, “a=tra-media-line-number”SDP属性中指示的媒体线的数量(即2)不再与SDP响应中的媒体线的真实数量(即1)匹配。

[0211] 因此, 根据本发明的示例性实施例, 终止侧eP-CSCF将在“a=tra-media-line-number”SDP属性中指示的媒体线的数量(即2)与SDP响应中的媒体线的真实数量(即1)进行比较。由于这些数量不匹配, 所以根据本发明的示例性实施例, 终止侧eP-CSCF决定丢弃接收到的“a=tra-m-line”、“a=tra-bw”、以及“a=tra-att”SDP属性中的所有信息, 基于正常SDP m-线中的请求媒体构建朝向服务的WIC的SDP请求, 并且在其朝向发起eP-CSCF发送的SDP响应中不包括“a=tra-m-line”、“a=tra-bw”和“a=tra-att”SDP属性, 其然后可能看起来像:

[0212] C=IN IP4 10.10.10.2  
m=audio 50000 RTP/AVP 1

[0213] 根据图11的方法以及根据图12的方法两者都可以在蜂窝系统的增强代理呼叫会话控制功能节点处可操作或由其可操作,并且可以在LTE和LTE-A蜂窝系统中的至少一个中可操作。

[0214] 第一会话描述消息、第二会话描述消息和/或会话描述消息可以是会话描述协议请求或会话描述协议响应中的一个。传输可以是媒体流的透明传输。

[0215] 图13示出了根据本发明的示例性实施例的具有信令序列的示例系统环境的示意图。

[0216] 特别地,图13图示作为发起侧WIC的WIC-1经由作为发起侧eP-CSCF的eP-CSCF-1接入IMS,发起侧eP-CSCF连接(可能经由中间体)到作为终止侧eP-CSCF的eP-CSCF-2,终止侧eP-CSCF提供针对作为终止侧WIC的WIC-2的接入,并且还图示了用于媒体平面优化的信令过程。

[0217] 到目前为止关于图11和图12的方法未讨论的是,可能的中间体(例如具有附接的转换网关(TrGW)的互连边界控制功能(BCF)或具有附接的多媒体功能资源处理器(MRFP)的多媒体资源功能控制器(MRFC))也可以将媒体网关插入到用户平面中(参见图13的步骤4)。这样的中间体可以可选地也支持切换到透明媒体。这对于允许透明媒体在其媒体网关存在于媒体路径中时被选择是需要的。不支持切换到透明媒体的中间体将被检测,并将导致在图13的步骤6中选择媒体2。

[0218] 这样可能的中间体也可以应用最优媒体路由(OMR)过程来请求其媒体网关被优化的媒体路径绕过。

[0219] 中间体可以将SDP请求中的连接线内的传输地址替换为在其媒体网关处分配的地址IP3(图13的步骤5)。如果中间体支持切换到透明媒体,则也可以通过将封装的传输地址替换为IP3并将端口信息替换为P3t来修改封装在(多个)SDP属性中的透明媒体信息。

[0220] 此外,可能的中间体可以重新配置其MGW以透明地传递媒体3(图13的步骤10)。

[0221] 另外,中间体可以转发具有未修改媒体3和已经选择了透明媒体的指示的SDP响应,并且可以包括受控MGW的地址信息IP7(图13的步骤11)。

[0222] 作为上述措施的结果,根据本发明的示例性实施例,背景技术部分中讨论的与本领域相关的已知过程可以被修改为如下:

[0223] 发起呼叫的WIC:

[0224] 如果eP-CSCF转发来自WIC的SDP请求,并且支持媒体平面优化,并且不需要执行合法监听,则除了SDP信息之外,eP-CSCF还将封装先前从WIC接收到的SDP请求。为了这样做,eP-CSCF应:

[0225] 1)将每个接收到的会话级别SDP属性封装到“tra-att”属性中,并将该属性添加为会话级别属性,

[0226] 2)将每个接收的会话级别带宽线封装到“tra-bw”属性中,并将该属性添加为会话级别属性,

[0227] 3)如果eP-CSCF决定在SDP请求中包括会话级别联系线,则在该联系线中包括如从eIMS-AGW接收到的地址信息,并且还将地址信息封装到“tra-contact”属性中,并且将该属

性添加为会话级别属性，

[0228] 4) 在“tra-media-line-number”属性中提供eP-CSCF转发的SDP请求中的媒体线的总数，排除具有端口零的任何媒体线，

[0229] 5) 对于在Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线，将如从eIMS-AGW接收到的要在用于媒体线的传出SDP请求中使用的TCP或UDP端口封装到“tra-port”属性中，并且将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性，

[0230] 6) 对于涉及在eP-CSCF与WIC之间的相同SCTP关联内的(多个)数据信道内传输的(多个)媒体流的Mw接口上发送的SDP请求中的所有媒体线，提供“tra-SCTP-association”SDP属性，其具有指定SCTP关联的号码，其应由eP-CSCF分配并且在相关SIP对话中应是唯一的，

[0231] 7) 对于不涉及数据信道的Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线，将对应的接收到的媒体线的每个接收到的媒体级别属性封装到“tra-att”属性中，并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性，

[0232] 8) 对于作为涉及一个SCTP关联内的数据信道的SDP请求内的第一媒体线的Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线，除Mw接口上的不同媒体线中描述的媒体流所对应的“dcmapp”和“dcsa”属性之外，将对应的接收到的媒体线的每个接收到的媒体级别属性封装到“tra-att”属性中，并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性，

[0233] 9) 对于作为涉及一个SCTP关联内的数据信道的SDP请求中的随后媒体线的Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线，将Mw接口上的该媒体线中描述的媒体流所对应的对应接收媒体线的每个接收到的“dcmapp”和“dcsa”媒体级别属性封装到“tra-att”属性中，并将该属性添加为用于该媒体线的媒体级别属性，和

[0234] 10) 对于不涉及数据信道或者作为涉及一个SCTP关联内的数据信道的SDP请求内的第一媒体线的Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线：

[0235] a) 如果eP-CSCF决定在SDP请求中包括媒体级别联系线，则在该联系线中包括如从eIMS-AGW接收到的地址信息，并且还将地址信息封装到“tra-contact”属性中，并且将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性，

[0236] b) 将对应的接收到的媒体线封装到“tra-m-line”属性中，并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性，和

[0237] c) 将用于对应的接收到的媒体线的每个接收到的带宽线封装到“tra-bw”属性中，并将其添加为用于媒体线的媒体级别属性。

[0238] 当与eIMS-AGW进行交互以预留资源并提供对于媒体处理所需的信息时，eP-CSCF将要求适合于“tra-m-line”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性之外的SDP请求中描述的媒体的资源。

[0239] 如果ePCSCF通过Mw接口接收到SDP响应，并且SDP响应包括“tra-m-line”媒体级别SDP属性，则eP-CSCF应：

[0240] 1) 当调用IMS-ALG过程时，使用在“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”和“tra-bw”SDP属性中接收到的媒体信息，

[0241] 2) 从转发的SDP响应中移除所有接收到的SDP属性和带宽线(这也包括“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”、“tra-SCTP-association”、“tra-media-

line-number”和“tra-bw”SDP属性),

[0242] 3)解除封装在会话级别“tra-att”SDP属性内接收到的任何SDP属性,并在朝向WIC的SDP响应中提供它们作为会话级别属性,

[0243] 4)解除封装在会话级别“tra-bw”SDP属性内接收到的任何带宽线,并在朝向WIC的SDP响应中提供它们作为会话级别带宽线,

[0244] 5)对于通过“tra-SCTP-association”媒体级别SDP属性标记为属于相同SCTP关联的所有媒体线,在朝向WIC发送的SDP响应中提供单个媒体线,

[0245] 6)对于朝向WIC发送的SDP响应中的每个媒体线:

[0246] a)解除封装在“tra-m-line”SDP属性内接收到的媒体线,并在朝向WIC的SDP响应中提供其作为媒体线,将端口号替换为由其eIMS-AGW分配的端口,

[0247] b)解除封装在用于对应媒体线的“tra-att”SDP属性内接收到的任何媒体级别SDP属性,并在朝向WIC的SDP响应中提供它们作为媒体级别属性,和

[0248] c)解除封装在用于对应媒体线的“tra-bw”SDP属性内接收到的任何媒体级别带宽线,并在朝向WIC的SDP响应中提供它们作为媒体级别带宽线,和

[0249] 7)使用如此生成的SDP响应来调用IMS-ALG过程。

[0250] 当与eIMS-AGW交互时,eP-CSCF将去激活eIMS-AGW中的媒体平面互通。eP-CSCF将使用“tra-SCTP-association”SDP属性来确定哪些媒体流需要被复用到相同SCTP关联中。

[0251] 终止呼叫的WIC:

[0252] 如果eP-CSCF通过Mw接口接收到SDP请求并且eP-CSCF支持媒体平面优化,则eP-CSCF应针对每个媒体线确定是否要应用媒体平面优化。媒体平面优化将在满足以下所有条件时应用:

[0253] 1)eP-SCSCF朝向WIC转发SDP请求,

[0254] 2)eP-SCSCF不需要执行合法监听,

[0255] 3)对于每个媒体线,已经接收到“tra-port”、以及要么“tra-m-line”要么“tra-SCTP-association”媒体级别SDP属性,

[0256] 4)如果在所接收的SDP中包括会话级别联系线,则“tra-contact”会话级别SDP属性也被包括在接收到的SDP中,并且“contact-line”与封装在“tra-contact”属性内的相同,

[0257] 5)如果对于任何媒体线在接收到的SDP中包括媒体级别联系线,则在用于该媒体线的接收到的SDP中也包括“tra-contact”媒体级别SDP属性,并且“contact-line”与封装在“tra-contact”属性内的相同,

[0258] 6)对于每个接收到的媒体线,m-线中的端口值与用于该媒体线的媒体级别“tra-port”属性内的相同,和

[0259] 7)在接收到的SDP请求中包括“tra-media-line-number”SDP属性,并且接收到的“tra-media-line-number”SDP属性中的数量与SDP中的媒体线的真实数量相匹配,排除具有端口零的任何媒体线。

[0260] 如果要应用媒体平面优化,则eP-CSCF应:

[0261] 1)当调用IMS-ALG过程时,使用在“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”、“tra-SCTP-association”和“tra-bw”SDP属性中接收到的媒体信息(当与eIMS-

AGW交互时，eP-CSCF将去激活eIMS-AGW中的媒体平面互通。eP-CSCF将使用“tra-SCTP-association”SDP属性来确定哪些媒体流需要被复用到相同SCTP关联中。），

[0262] 2) 从所转发的SDP请求中移除所有接收到的SDP属性和带宽线（这也包括“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”、“tra-SCTP-association”、“tra-media-line-number”和“tra-bw”SDP属性。），

[0263] 3) 解除封装在会话级别“tra-att”SDP属性内接收到的任何SDP属性，并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为会话级别属性，

[0264] 4) 解除封装在会话级别“tra-bw”SDP属性内接收到的任何带宽线，并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为会话级别带宽线，

[0265] 5) 对于通过“tra-SCTP-association”媒体级别SDP属性被标记为属于相同SCTP关联的所有媒体线，在朝向WIC发送的SDP请求中提供单个媒体线，和

[0266] 6) 对于朝向WIC发送的SDP请求中的每个媒体线：

[0267] a) 解除封装在“tra-m-line”SDP属性内接收到的媒体线，并在朝向WIC的SDP请求中提供其作为媒体线，将端口号替换为由其eIMS-AGW分配的端口，

[0268] b) 解除封装在用于对应媒体线的“tra-att”SDP属性内接收到的任何媒体级别SDP属性，并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为用于媒体线的媒体级别属性，和

[0269] c) 解除封装在用于对应媒体线的“tra-bw”SDP属性内接收到的任何媒体级别带宽线，并在朝向WIC的SDP请求中提供它们作为用于媒体线的媒体级别带宽线。

[0270] 如果不应用媒体平面优化，则eP-CSCF应：

[0271] 1) 从所转发的SDP请求中移除所有接收到的“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”、“tra-SCTP-association”、“tra-media-line-number”和“tra-bw”SDP属性，

[0272] 2) 当调用IMS-ALG过程时，使用“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”、“tra-SCTP-association”和“tra-bw”SDP属性之外的接收到的媒体信息，和

[0273] 3) 在通过Mw接口的SDP响应中不包括任何“tra-contact”、“tra-m-line”、“tra-port”、“tra-att”、“tra-SCTP-association”、“tra-media-line-number”和“tra-bw”SDP属性。

[0274] 如果eP-CSCF从WIC接收到SDP响应，并且eP-CSCF决定在处理对应的SDP请求时应用媒体平面优化，则eP-CSCF应：

[0275] 1) 基于相关的SDP请求和从WIC接收到的SDP响应生成SDP响应（选择的响应格式需要符合所请求的格式。如果在来自WIC的响应中禁用对应的媒体线，则媒体线经由端口0被禁用。如果经由dcmmap属性请求一个SCTP关联内的数据信道，则WIC可以通过从响应中排除对应的dcmmap属性来拒绝数据信道。然后eP-CSCF禁用媒体线，其中在SDP请求中接收到对应“tra-att:dcmmap”属性。），

[0276] 2) 将每个接收到的会话级别SDP属性封装到“tra-att”属性中，并将该属性添加为会话级别属性，

[0277] 3) 将每个接收到的会话级别带宽线封装到“tra-bw”属性中，并将该属性添加为会话级别属性，和

[0278] 4) 对于涉及在eP-CSCF和WIC之间的相同SCTP关联内的数据信道内传输的（多个）

媒体流的Mw接口上发送的SDP响应中的所有媒体线,提供“tra-SCTP-association”SDP属性,其中具有指定SCTP关联的号码,其应与如针对Mw接口上的SDP请求中的对应媒体线所接收的相同,和

[0279] 5) 对于不涉及数据信道的Mw接口上发送的SDP响应中的每个媒体线,将对应的接收到的媒体线的每个接收媒体级别属性封装到“tra-att”属性中,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性

[0280] 6) 对于作为涉及一个SCTP关联内的数据信道的SDP响应内的第一媒体线的Mw接口上发送的SDP响应中的每个媒体线,除Mw接口上的不同媒体线中描述的媒体流所对应的“dcmapp”和“dcsa”属性之外,将对应的接收到的媒体线的每个接收到的媒体级别属性封装到“tra-att”属性中,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性,

[0281] 7) 对于作为涉及一个SCTP关联内的数据信道的SDP响应内的随后媒体线的Mw接口上发送的SDP响应中的每个媒体线,将Mw接口上的该媒体线中描述的媒体流所对应的接收到的媒体线的每个接收到的“dcmapp”和“dcsa”媒体级别属性封装到“tra-att”属性中,并将该属性添加为用于该媒体线的媒体级别属性,和

[0282] 8) 对于不涉及数据信道或者作为涉及一个SCTP关联内的数据信道的SDP请求内的第一媒体线的Mw接口上发送的SDP请求中的每个媒体线:

[0283] a) 将对应的接收到的媒体线封装到“tra-m-line”属性中,并将该属性添加为用于媒体线的媒体级别属性,和

[0284] b) 将用于对应的接收到的媒体线的每个接收的带宽线封装到“tra-bw”属性中,并将其添加为用于媒体线的媒体级别属性。

[0285] 如下所述,上述过程和功能可以通过相应的功能元件、处理器等来实现。

[0286] 在网络实体的上述示例性描述中,使用功能块仅描述了对于理解本发明的原理相关的单元。网络实体可以包括其相应操作所需的另外的单元。然而,在本说明书中省略了对这些单元的描述。设备的功能块的布置不被解释为限制本发明,并且功能可以由一个块执行或者进一步分割为子块。

[0287] 当在前面的描述中陈述装置即网络实体(或一些其他部件)被配置为执行某个功能时,这应被解释为等效于陈述(即至少一个)处理器或者对应的电路潜在地与存储在相应装置的存储器中的计算机程序代码协作被配置为使得装置执行至少如此提及的功能的描述。此外,这样的功能应被解释为可通过专门配置的用于执行相应功能的电路或部件等效地实现(即,表达“配置为……的单元”被解释为等效于诸如“用于……的部件”的表达)。

[0288] 在图14和15中,描绘了根据本发明的示例性实施例的装置的替代图示。如图14所示,根据本发明的示例性实施例,装置(网络节点)10' (对应于网络节点10)包括通过总线144等连接的处理器141、存储器142和接口143。此外,根据本发明的示例性实施例,装置(网络节点)30' (对应于网络节点30)包括通过总线148等连接的处理器145、存储器146和接口147,并且装置可以分别经由链路149连接。如图15所示,根据本发明的示例性实施例,装置(网络节点)70' (对应于网络节点70)包括通过总线154等连接的处理器151、存储器152和接口153。此外,根据本发明的示例性实施例,装置(网络节点)90' (对应于网络节点90)包括通过总线158等连接的处理器155、存储器156和接口157,并且装置可以分别经由链路159连接。

[0289] 处理器141/145/151/155和/或接口143/147/153/157还可以包括调制解调器等以分别促进通过(硬线或无线)链路的通信。接口143/147/153/157可以分别包括耦合到用于与链接或连接的(多个)设备的(硬线或无线)通信的一个或多个天线或通信部件的合适收发器。接口143/147/153/157通常被配置为与至少一个其他装置即其接口通信。

[0290] 存储器142/146/152/156可以存储被假设为包括程序指令或计算机程序代码的相应程序,所述程序指令或计算机程序代码在由相应的处理器执行时使得相应的电子设备或装置能够根据本发明的示例性实施例操作。

[0291] 一般而言,相应的设备/装置(和/或其部分)可以表示用于执行相应操作和/或展现相应功能的部件,和/或相应设备(和/或其部分)可以具有用于执行相应操作和/或展现相应功能的功能。

[0292] 当在随后的描述中陈述处理器(或一些其他部件)被配置为执行某个功能时,这应被解释为等效于陈述至少一个处理器潜在地与存储在相应装置的存储器中的计算机程序代码协作被配置为使得装置执行至少如此提及的功能的描述。此外,这样的功能应被解释为可通过专门配置的用于执行相应功能的电路或部件等效地实现(即,表达“配置为[使得装置]执行……的处理器”被解释为等效于诸如“用于……的部件”的表达)。

[0293] 根据本发明的示例性实施例,表示网络节点10的装置包括至少一个处理器141、包括计算机程序代码的至少一个存储器142、以及被配置用于与至少另一个装置通信的至少一个接口143。处理器(即至少一个处理器141与至少一个存储器142和计算机程序代码一起)被配置为执行接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息(因此装置包括用于接收的对应部件),并且执行基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性(因此装置包括用于生成的对应部件)。

[0294] 此外,根据本发明的示例性实施例,表示网络节点30的装置包括至少一个处理器145、包括计算机程序代码的至少一个存储器146、以及被配置用于与至少另一个装置通信的至少一个接口147。处理器(即至少一个处理器145与至少一个存储器146和计算机程序代码一起)被配置为执行接收包括按每个媒体流的一个媒体线以及多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性的指示的第一会话描述消息(因此装置包括用于接收的对应部件),并且执行基于所述第一会话描述消息生成包括指示所述至少一些媒体流的在所述相同流控制关联中的所述联合传输的至少一个媒体线的第二会话描述消息(因此装置包括用于生成的对应部件)。

[0295] 此外,根据本发明的示例性实施例,表示网络节点70的装置包括至少一个处理器151、包括计算机程序代码的至少一个存储器152、以及被配置用于与至少另一个装置通信的至少一个接口153。处理器(即至少一个处理器151与至少一个存储器152和计算机程序代码一起)被配置为执行接收指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的第一会话描述消息(因此装置包括用于接收的对应部件);执行基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息包括:针对所述至少一个媒体流中的每个,一个媒体线,其指示所述该媒体流要用第二传输和编码传输,以及指示所述第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性(因此装置包括用于生成的对应部件);并且执行向所述第二会话描

述消息添加指示所述第二会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息(因此装置包括用于添加的对应部件)。

[0296] 此外,根据本发明的示例性实施例,表示网络节点90的装置包括至少一个处理器155、包括计算机程序代码的至少一个存储器156、以及被配置用于与至少另一个装置通信的至少一个接口157。处理器(即至少一个处理器155与至少一个存储器156和计算机程序代码一起)被配置为执行接收会话描述消息,所述会话描述消息包括指示至少一个媒体流要用第一传输和编码传输的至少一个媒体线、指示第一传输和编码的替代可能性的至少一个封装属性、以及指示如最初生成的所述会话描述消息中的所述至少一个媒体线的总数的媒体线数量信息(因此装置包括用于接收的对应部件);并且执行基于所述媒体线数量信息决定是否利用所述第一传输和编码来传输与所述至少一个媒体线中的每个对应的所述至少一个媒体流中的每个(因此装置包括用于决定的对应部件)。

[0297] 针对关于各个装置的可操作性/功能的进一步细节,分别结合图1至13中的任何一个参考以上描述。

[0298] 为了如上文所述的本发明的目的,应注意的是

[0299] - 可能被实现为软件代码部分并且使用网络服务器或网络实体(作为设备、装置和/或其模块的示例,或者作为包括装置和/或用于其的模块的实体的示例)处的处理器运行的方法步骤是软件代码无关的,并且可以使用任何已知的或将来开发的编程语言来指定,只要保留由方法步骤所定义的功能;

[0300] - 通常,任何方法步骤都适合作为软件或通过硬件来实现而在所实现的功能方面不改变实施例及其修改的思想;

[0301] - 可能被实现为上面定义的装置或其任何(多个)模块处的硬件组件(例如,执行根据如上所述的实施例的装置的功能的设备)的方法步骤和/或设备、单元或部件是硬件无关的,并且可以使用任何已知的或将来开发的硬件技术或者这些的任何混合来实现,诸如MOS(金属氧化物半导体)、CMOS(互补MOS)、BiMOS(双极MOS)、BiCMOS(双极CMOS)、ECL(发射极耦合逻辑)、TTL(晶体管-晶体管逻辑)等,其使用例如ASIC(专用IC(集成电路))组件、FPGA(现场可编程门阵列)组件、CPLD(复杂可编程逻辑器件)组件或DSP(数字信号处理器)组件;

[0302] - 设备、单元或部件(例如,上面定义的网络实体或网络寄存器或它们相应的单元/部件中的任何一个)可以被实现为单独的设备、单元或部件,但是这并不排除它们遍及系统以分布式方式实现,只要设备、单元或部件的功能被保留;

[0303] - 比如用户设备和网络实体/网络寄存器的装置可以由半导体芯片、芯片组或者包括这样的芯片或芯片组的(硬件)模块来表示;然而,这并不排除装置或模块的功能被实现为(软件)模块中的软件(诸如计算机程序或包括用于在处理器上运行/执行的可执行软件代码部分的计算机程序产品)而不是硬件实现的可能性;

[0304] - 设备可以被认为是装置或多于一个装置的组装件,不管在功能上彼此协作还是在功能上彼此独立但是例如在相同设备外壳中。

[0305] 通常,要注意的是,根据上述方面的相应功能块或元件可以通过任何已知的部件分别以硬件和/或软件来实现,如果其仅适于执行相应部分的所描述功能。所提到的方法步骤可以在单独的功能块中或者由单独的设备来实现,或者方法步骤中的一个或多个可以在

单个功能块中或者由单个设备来实现。

[0306] 通常,任何方法步骤都适合作为软件或通过硬件来实现而不改变本发明的思想。设备和部件可以被实现为单独的设备,但是这并不排除它们遍及系统以分布式方式实现,只要设备的功能被保留。这样的和类似的原理被认为对于技术人员是已知的。

[0307] 本说明书的意义上的软件包括用于执行相应功能的包括代码部件或部分的软件代码本身或者计算机程序或计算机程序产品、以及体现在其上存储有相应的数据结构或代码部件/部分的诸如计算机可读(存储)介质之类的有形介质上或潜在地在其处理期间体现在信号中或芯片中的软件(或者计算机程序或计算机程序产品)。

[0308] 只要方法和结构布置的上述概念是适用的,本发明还覆盖上述方法步骤和操作的任何可想到的组合、以及上述节点、装置、模块或元件的任何可想到的组合。

[0309] 鉴于上文,提供了用于web实时通信场景中的增强媒体平面优化的措施。这样的措施示例性地包括:接收包括指示多个媒体流可在相同流控制关联中传输的至少一个媒体线的第一会话描述消息;基于所述第一会话描述消息生成第二会话描述消息,所述第二会话描述消息指示所述多个媒体流的单独传输的可能性以及所述多个媒体流中的至少一些媒体流在相同流控制关联中的联合传输的可能性。

[0310] 尽管以上根据附图参考示例描述了本发明,但是应理解的是,本发明不限于此。更确切地说,对于本领域技术人员显而易见的是,可以以许多方式修改本发明而不偏离如本文所公开的发明思想的范围。

[0311] 缩略词和缩写词的列表

[0312] 3GPP 第三代合作伙伴计划

[0313] DCEP 数据信道建立协议

[0314] eIMS-AGW 增强IMS接入网关

[0315] eP-CSCF 增强代理呼叫会话控制功能

[0316] IBCF 互连边界控制功能

[0317] IMS IP多媒体子系统

[0318] IMS-ALG IMS应用级别网关

[0319] IP 网际协议

[0320] MRFP 多媒体功能资源处理器

[0321] MRFC 多媒体资源功能控制器

[0322] OMR 最优媒体路由

[0323] SCTP 流控制传输协议

[0324] SDP 会话描述协议

[0325] SIP 会话发起协议

[0326] TCP 传输控制协议

[0327] TrGW 转换网关

[0328] TS 技术规范

[0329] UDP 用户数据报协议

[0330] WebRTC web实时通信

[0331] WIC WebRTC IMS客户端。

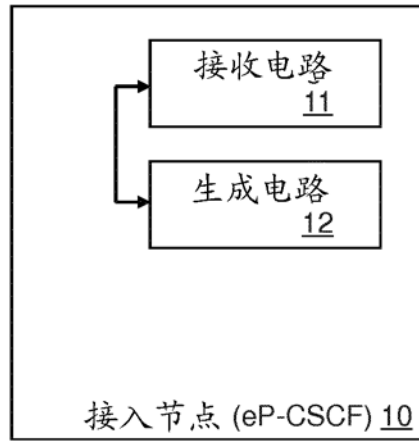


图 1

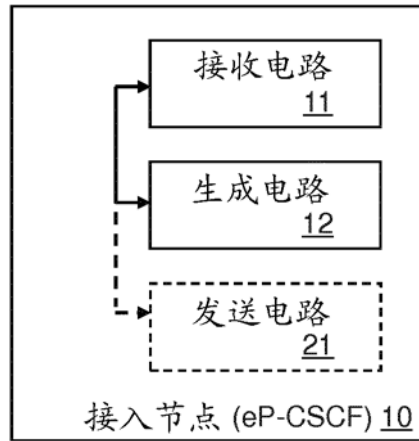


图 2

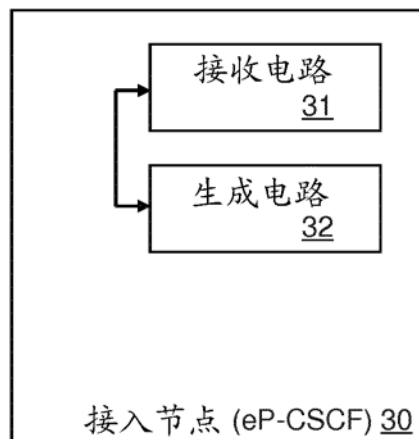


图 3

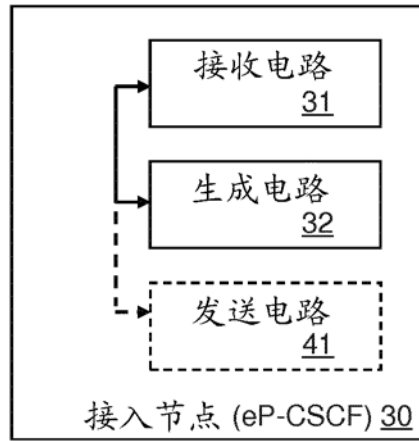


图 4

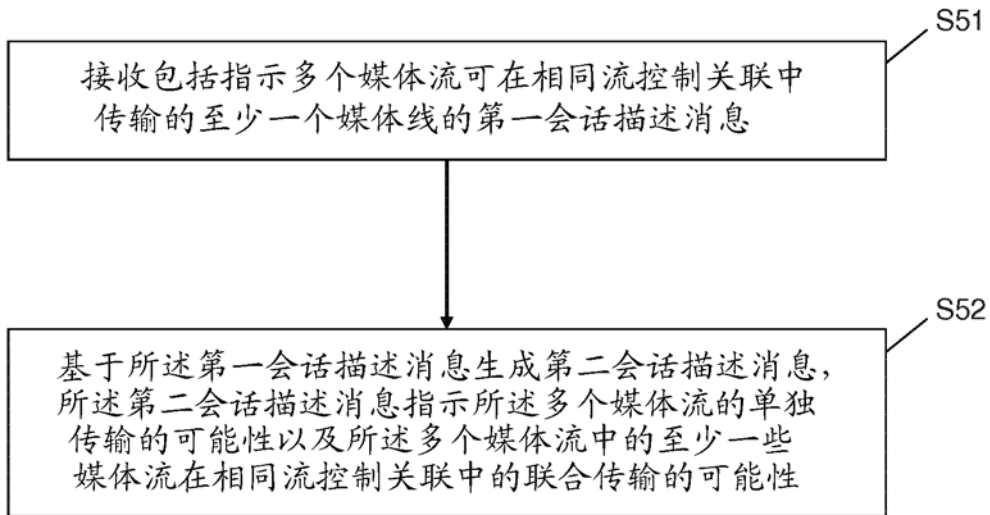


图 5

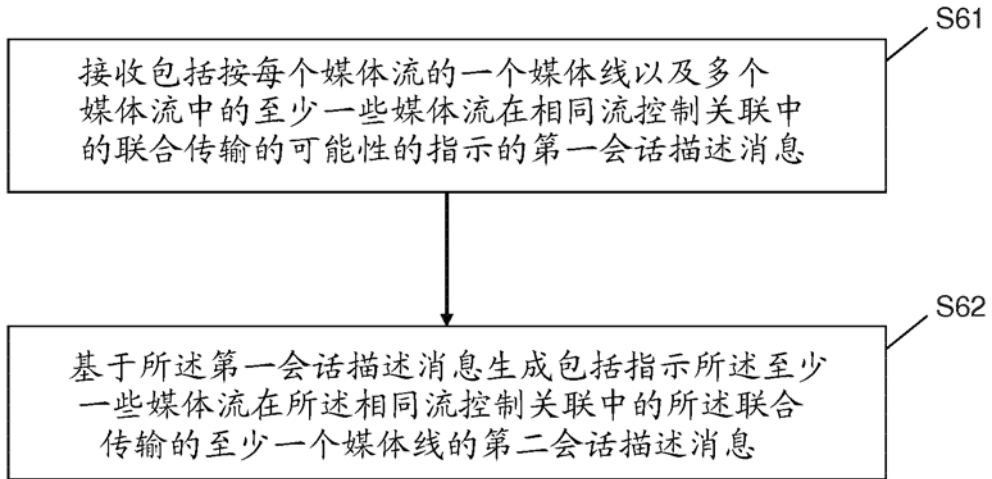


图 6

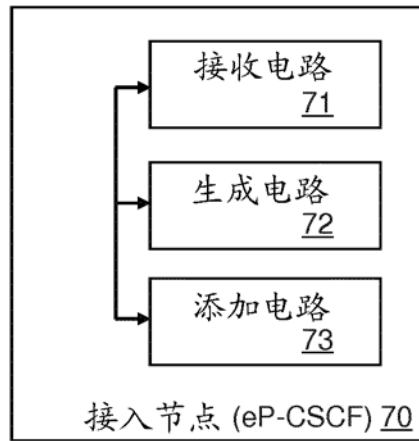


图 7

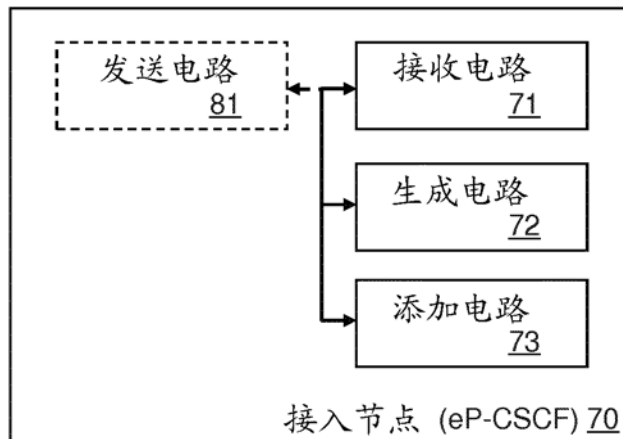


图 8

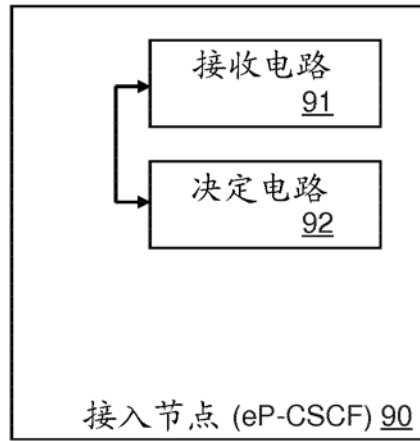


图 9

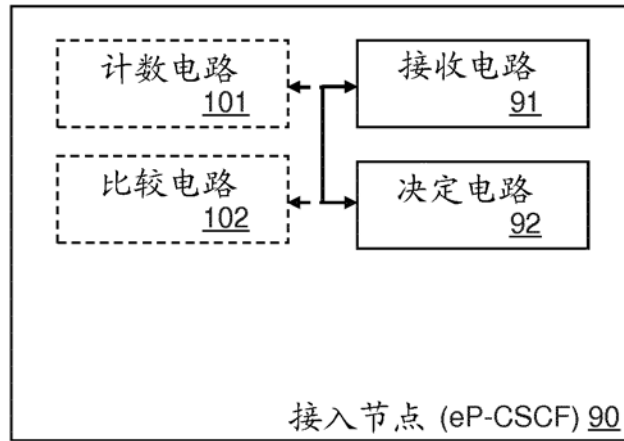


图 10

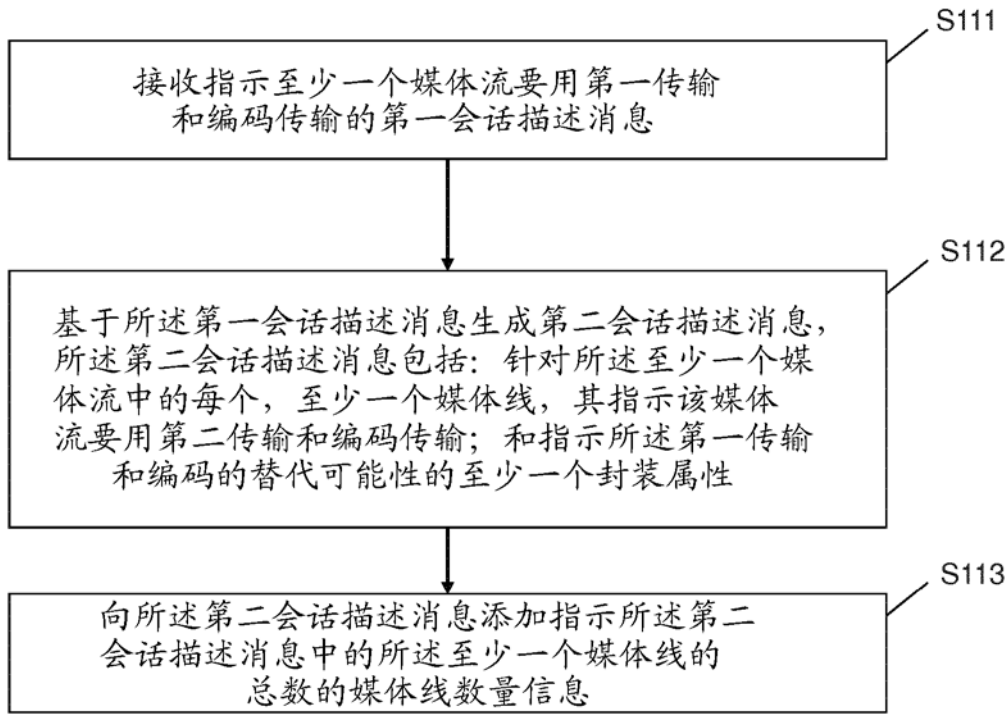


图 11

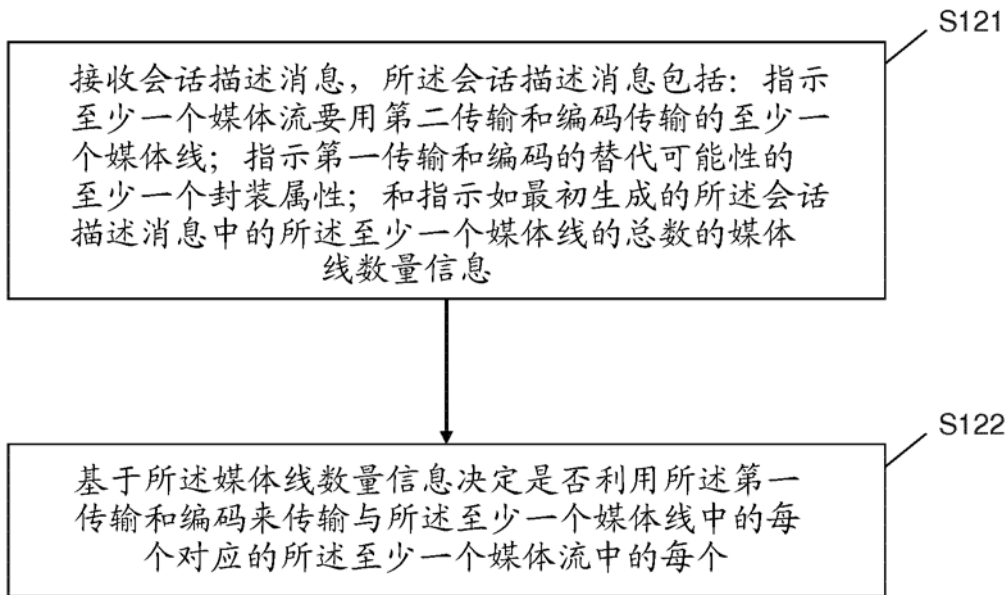


图 12

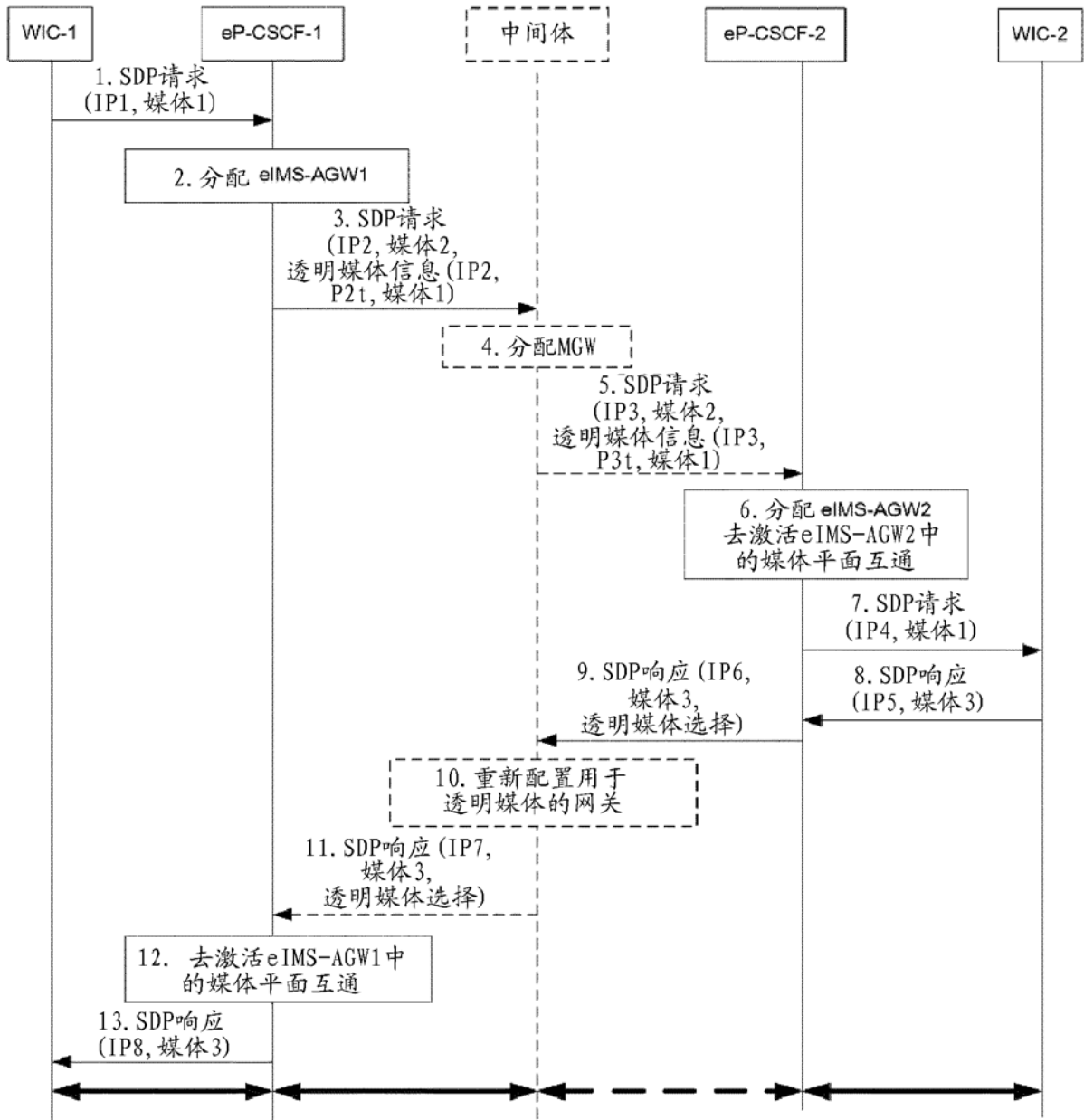


图 13

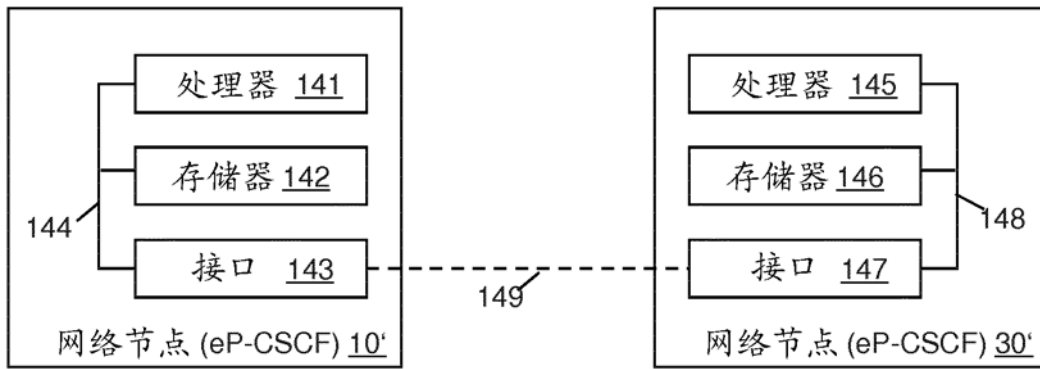


图 14

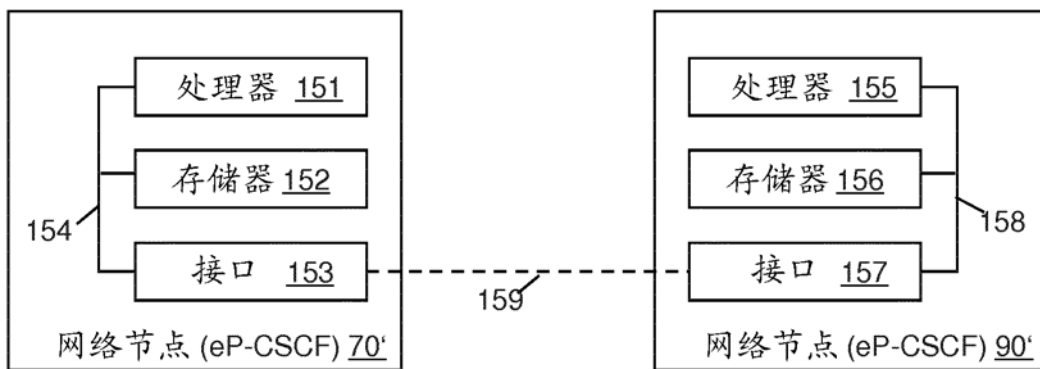


图 15