



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101911646 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 200880124420. 3

(22) 申请日 2008. 05. 13

(30) 优先权数据

61/020, 489 2008. 01. 11 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 07. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2008/050556 2008. 05. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02009/088333 EN 2009. 07. 16

(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 佩尔 - 埃里克·布罗丁 孙炯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王波波

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1758334 A1, 2007. 02. 28,

EP 1758334 A1, 2007. 02. 28,

WO 2004030379 A1, 2004. 04. 08,

CN 1711786 A, 2005. 12. 21,

CN 1984135 A, 2007. 06. 20,

J. Rosenberg 等. initiating a session.

《SIP: Session Initiation Protocol》. 2002,

审查员 陈思

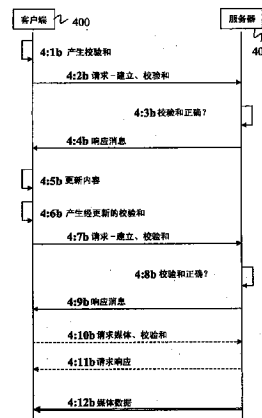
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

建立流形式的媒体会话的方法和设备

(57) 摘要

本发明提供了一种用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话的方法和配置。从客户端发送 (202) 以针对可用 SDP 信息而产生 (200) 的校验和作为补充的请求-建立消息。将校验和与针对在服务器处可用的正确 SDP 信息而产生的校验和进行比较。从服务器 (204) 接收指示比较结果的响应消息。如果比较指示在服务器处可用的 SDP 信息不正确, 则以正确 SDP 信息来补充响应消息, 以更新 (210) 可用 SDP 信息。然后, 客户端发送以更新的 SDP 信息作为补充的新请求-建立消息。另一方面, 如果可用 SDP 信息正确, 则开始从服务器向客户端发送 (208) 流形式的媒体。产生在客户端处可用的 SDP 信息的校验和并补充请求-建立消息, 使得服务器能够检查在客户端处可用的 SDP 信息是否是最新的, 从而实现客户端与服务器之间针对流形式媒体的通信会话的快速而可靠的建立。



CN 101911646 B

1. 一种用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话的方法,包括在客户端中执行的以下步骤:

a') 基于在客户端处可用的会话描述信息的至少子集来产生 (200) 校验和,

a) 将以所述校验和作为补充的请求消息发送 (202) 至服务器,以及

b) 从服务器接收响应消息,指示所述校验和是正确还是不正确,如果所述校验和不正确,则所述响应消息以正确的会话描述信息作为补充,其中,如果所述响应消息指示所述校验和正确,则通过从服务器接收 (208) 媒体数据来执行会话。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述请求消息是 PLAY 消息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述请求消息是请求 - 建立消息。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其中,如果响应消息指示所述校验和不正确,则执行以下步骤:

c) 基于与响应消息一起接收到的正确的会话描述信息来更新 (210) 客户端处可用的会话描述信息,以及

d) 使用更新的会话描述信息来重复步骤 a')-b),以实现会话的执行。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述校验和是基于会话描述信息中的媒体信息和 / 或会话描述信息中的属性信息来产生的。

6. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述校验和是基于整个会话描述信息来产生的,所述整个会话描述信息是在校验和错误的情况下从服务器接收的,并且所述整个会话描述信息在步骤 c) 中进行更新。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法,其中,所述流形式的媒体是根据 RTSP 来接收的,所述会话描述信息是根据 SDP 来格式化的。

8. 一种用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话的方法,包括在服务器中执行的以下步骤:

a) 接收 (300) 以基于在客户端处可用的会话描述信息的至少子集的校验和作为补充的请求消息,

b) 确定 (304) 所接收的校验和是正确还是不正确,

c) 向客户端发送 (306、310) 响应消息,指示校验和是正确还是不正确,并且如果校验和错误,则以在服务器处可用的正确的会话描述信息来补充 (310) 响应消息,

其中,如果响应消息指示校验和正确,则通过向客户端发送 (308) 媒体数据来执行会话,以及

如果响应消息指示校验和错误,则执行以下步骤:

d) 使用更新的会话描述信息来重复步骤 a)-c),以实现会话的执行。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述请求消息是 PLAY 消息。

10. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述请求消息是请求 - 建立消息。

11. 一种用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话的方法,包括以下步骤:

a) 在客户端中产生 (4:1a、4:1b、4:6b) 基于在客户端处可用的会话描述信息中的至少子集的校验和,

b) 从客户端向服务器发送 (4:2a、4:2b、4:7b) 以来自客户端的校验和作为补充的请

求 - 建立消息,

c) 在服务器中确定 (4:3a、4:3b、4:8b) 所接收的校验和是正确还是不正确,从服务器向客户端发送 (4:4a、4:4b、4:9b) 响应消息,并且如果校验和不正确,则以在服务器处可用的正确的会话描述信息来补充响应消息,

其中,如果响应消息指示校验和正确,则通过将媒体数据从服务器发送 (4:7a、4:12b) 至客户端来执行会话,以及

如果响应消息指示校验和不正确,则执行以下步骤:

d) 基于与响应消息一起接收的正确的会话描述信息来更新 (4:5b) 在客户端处可用的会话描述信息,以及

e) 使用更新的会话描述信息来重复步骤 a)-c)。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,确定校验和是正确还是不正确是通过基于在服务器处可用的正确的会话描述信息的至少子集来产生正确的校验和,并将所接收的校验和与所产生的校验和进行比较来执行的。

13. 一种用于实现与服务器的针对流形式的媒体的通信会话 (512) 的客户端 (500),包括:

会话描述信息单元 (502),适于存储在客户端处可用的会话描述信息,

校验和产生器 (504),所述校验和产生器 (504) 还适于至少基于会话描述信息中的媒体信息和 / 或会话描述信息中的属性信息来产生校验和,

通信单元 (506),适于经由通信链路 (508) 向服务器发送以所述校验和作为补充的请求 - 建立消息,并且还适于经由通信链路 (508) 从服务器接收响应消息,会话描述信息单元 (502) 还适于在从服务器接收到正确的会话描述信息时,更新所存储的会话描述信息。

14. 根据权利要求 13 所述的客户端,还包括:媒体接收单元 (510),其中,通信单元 (506) 还适于从服务器接收流形式的媒体并提供给媒体接收单元 (510)。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的客户端,其中:

- 通信单元 (506) 还适于根据 RTSP 接收流形式的媒体,
- 会话描述信息单元 (502) 还适于存储根据 SDP 格式化的会话描述信息。

16. 根据权利要求 13 或 14 所述的客户端,其中,校验和产生器 (504) 还适于基于在客户端处可用的整个会话描述信息来产生校验和,会话描述信息单元 (502) 还适于存储所述整个会话描述信息,并在响应消息具有正确的会话描述信息时更新在客户端处可用的整个会话描述信息。

17. 一种用于实现与客户端的针对流形式的媒体的通信会话 (614) 的服务器 (600),包括:

会话描述信息单元 (602),适于存储会话描述信息,

通信单元 (606),适于经由通信链路 (610) 接收以在客户端处可用的会话描述信息作为补充的请求 - 建立消息,并适于经由通信链路向客户端发送响应消息,以及

确定单元 (608),适于确定所接收的会话描述信息是否正确,并将结果输出至会话描述信息单元 (602),

校验和产生器 (604),适于基于会话描述信息单元 (602) 中存储的会话描述信息的至少子集来产生正确的校验和,

其中,确定单元(608)还适于通过将所接收的校验和与所述正确的校验和进行比较来执行确定

会话描述信息单元(602)还适于产生响应消息,并且在确定单元(608)指示所接收的会话描述信息不正确的情况下以正确的会话描述信息来补充响应消息。

18. 根据权利要求17所述的服务器,其中,校验和产生器(604)还适于基于会话描述信息中的媒体信息和/或会话描述信息中的属性信息来产生校验和。

19. 根据权利要求17或18所述的服务器,其中,校验和产生器(604)还适于基于在服务器处可用的整个会话描述信息来产生校验和,会话描述信息单元(602)还适于存储整个会话描述信息,并将整个会话描述信息提供给通信单元(606)以补充响应消息。

20. 根据权利要求17或18所述的服务器,还包括:媒体发送单元(612),其中,通信单元(606)还适于从媒体发送单元(612)接收流形式的媒体并将接收的流形式的媒体发送至客户端。

21. 根据权利要求17或18所述的服务器,其中:

- 通信单元(606)还适于根据RTSP对流形式的媒体进行通信,以及
- 会话描述信息单元(602)还适于存储根据SDP格式化的会话描述信息的内容。

## 建立流形式的媒体会话的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明总体涉及分组交换的流传输服务 (PSS) 会话的建立,其中流形式的媒体从服务器发送至客户端。具体地,本发明可以在移动电话从媒体数据服务器接收流形式的媒体的情况下使用。

### 背景技术

[0002] 在分组交换通信服务系统中,数字信息被分为多个信息分组,这多个信息分组通过通信网络从发送方分发至接收方。典型地,使用发送方和接收方之间的多个通信路径来分发信息分组,并且在接收方处根据接收的信息分组来重构原始信息。尽管使用不同的路径来分发信息分组,但是发送方和接收方可以被认为由虚拟通信链路连接。通过建立这种虚拟通信链路,将建立用于发送流形式的媒体数据的通信会话。

[0003] 在本描述中,客户端通过虚拟通信链路接收流形式的媒体。然而,客户端和服务器分别可以是适于在任何类型的通信链路上发送或接收流形式的媒体的任何类型的通信设备。例如,客户端可以是 UMTS(通用移动通信系统)中的移动终端,或连接至计算机通信网络的计算机等等。

[0004] 参照图 1,现在示意性描述根据现有技术的过程,其中客户端 100 与服务器 102 建立针对流形式的媒体数据的通信会话。在第一步骤 1:1,客户端 100 通过向服务器 102 发送请求来发起针对流形式的媒体数据的通信会话。典型地,该请求是根据已知标准的 <SETUP> 消息,因此这里无需对其进行更详细描述。在接下来的步骤 1:2,服务器 102 通过向客户端 100 发送 <OK> 消息来确认和接受请求。然后,在另一步骤 1:3,客户端 100 向服务器 102 发送另一请求,以发起从服务器 102 至客户端的媒体数据的发送。典型地,开始命令为 <PLAY> 消息。在随后的步骤 1:4,服务器 102 通过向客户端 100 发送另一 <OK> 消息来确认和接受发送媒体数据的请求。在最后步骤 1:5,服务器开始从服务器 102 向通信终端 100 发送流形式的媒体数据,命令消息是根据针对流形式的媒体数据服务的标准的传统消息,这里不对此进行详细描述。典型地,使用各种信息参数来补充命令消息。然而,为了简化对过程的理解,在示意图 1 中未示出这些信息参数。

[0005] 一般地,需要在可以执行会话之前提供会话描述信息。术语“会话描述信息”是指与例如发送方与接收方之间的可用通信路径、通信路径的信息容量等等相关的信息。会话描述信息典型地存储在服务器和客户端中。

[0006] 在分组交换的通信服务系统中,为了将会话描述信息分发至客户端,现今一般应用两种方法:或者在通信会话的建立期间,或者在通信会话建立之前,从服务器分发会话描述信息。

[0007] 当客户端想要在稍后的时机访问通信服务器时,例如当人订阅了允许在稍后的时机从服务器下载流形式的音乐的服务时,可以在通信会话建立之前执行会话描述信息的分发。然后,可以经由通信路径或经由备选通信信道(如 HTTP 连接)获得会话描述信息。在通信会话建立之前分发会话描述信息的优点在于,缩短用于建立通信会话的时间。

[0008] 通过向服务器发送针对会话描述信息的请求,然后响应对会话描述信息的接收,可以通过开始建立通信会话来在通信会话建立期间执行会话描述信息的分发。在通信会话建立期间分发会话描述信息的优点在于,会话描述信息是最新的。

[0009] 然而,存在与上述两种现有方案相关的特定问题。想要建立针对流形式的媒体数据的通信会话的客户端的用户必须在花费相对较长的时间来建立通信会话还是承担使用过期的会话描述信息的风险之间做出决定。使用过期的会话描述信息,如果所选的通信路径不存在,则将出现非预期的错误。另一方面,客户端可能不知道所有可用的通信路径。

[0010] 在从服务器至客户端的传输期间,或者在客户端处的存储期间,会话描述信息可能受损或被修改。

## 发明内容

[0011] 本发明的目的是解决上述问题中的至少一些。具体地,本发明的目的是提供一种允许针对客户端和服务端之间的流形式的媒体的、相对较快而且稳定的通信会话建立的方案。这些目的和其他目的主要通过根据所附独立权利要求的方案来实现。

[0012] 根据不同的方面,提供了一种客户端和在客户端中执行的方法,用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话。

[0013] 在一种方法中,将以在客户端处可用的会话描述信息作为补充的请求-建立消息发送至服务器。然后,从服务器接收响应消息,指示所述可用会话描述信息是正确还是不正确,如果所述可用会话描述信息不正确,则所述响应消息以正确的会话描述信息作为补充。如果所述可用会话描述信息正确,则通过使用所述可用会话描述信息从服务器接收媒体数据来执行会话。

[0014] 另一方面,如果响应消息指示所述可用会话描述信息不正确,则可以使用接收到的正确会话描述信息来更新客户端处的会话描述信息,并且可以从客户端向服务器发送以正确更新的会话描述信息作为补充的新请求-建立消息。此外,以所述请求-建立消息作为补充的会话描述信息可以通过基于整个可用会话描述信息或其某个/某些指定部分(例如媒体信息和/或属性信息)来产生的校验和来实现。此外,流形式的媒体可以根据 RTSP 来接收,会话描述信息可以根据 SDP 来格式化。

[0015] 一种客户端,包括:会话描述信息单元和通信单元。会话描述信息单元适于存储在客户端处可用的会话描述信息。通信单元适于经由通信链路向服务器发送以所述可用会话描述信息作为补充的请求-建立消息,并接收指示所发送的会话描述信息是正确还是不正确的响应消息。会话描述单元还适于在从服务器接收到正确信息时,使用所接收的正确信息来更新其存储的会话描述信息。

[0016] 此外,通信单元还可以适于从服务器接收流形式的媒体。此外,客户端可以包括:校验和产生器,适于基于整个可用会话描述信息或其某个/某些指定部分来产生校验和。然后,通信单元可以适于发送所产生的校验和来代替所述可用会话描述信息。会话描述信息单元还可以适于更新整个所存储的会话描述信息或者仅更新其中的不正确的部分。

[0017] 根据另外的方面,提供了一种服务器和在服务器中执行的方法,用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话。

[0018] 在一种方法中,从客户端接收以基于在客户端处可用的会话描述信息的校验和作

为补充的请求 - 建立消息。然后,通过将所接收的校验和与基于在服务器处的正确会话描述信息而产生的正确校验和进行比较,来确定所接收的校验和是正确还是不正确。然后,向客户端发送响应消息,指示校验和从而在客户端处可用的会话描述信息是正确还是不正确,如果在客户端处可用的会话描述信息不正确,则所述响应消息以正确的会话描述信息作为补充。如果在客户端处可用的会话描述信息正确,则通过使用正确的会话描述信息向客户端发送媒体数据来执行会话。

[0019] 另一方面,如果比较结果指示所述可用会话描述信息不正确,则服务器等待来自客户端的、以基于正确更新的会话描述信息而产生的新校验和作为补充的新请求 - 建立消息。

[0020] 一种服务器,包括:会话描述信息单元、通信单元和确定单元。会话描述信息单元适于存储在服务器处可用的正确会话描述信息。通信单元适于经由通信链路从客户端接收以在客户端处可用的会话描述信息作为补充的请求 - 建立消息,并发送对所接收的会话描述信息是正确还是不正确进行指示的响应消息。确定单元适于通过将所接收的会话描述信息与正确的会话描述信息进行比较,来确定所接收的会话描述信息是正确还是不正确,并将结果输出至会话描述信息单元。此外,会话描述信息单元适于产生响应消息,并且在确定单元指示所接收的会话描述信息不正确的情况下以正确的会话描述信息来补充响应消息。

[0021] 此外,服务器可以包括:校验和产生器,适于基于在服务器处可用的正确会话描述信息来产生校验和;通信单元可以适于接收基于在客户端处可用的会话描述信息的校验和,并且确定单元可以适于将所接收的校验和与所产生的正确校验和进行比较。

[0022] 根据另一方面,提供了一种在客户端和服务器中执行的方法,用于实现客户端与服务器之间流形式的媒体的通信会话。在客户端中基于在客户端处可用的会话描述信息中的至少子集来产生校验和。然后,从客户端向服务器发送以客户端中产生的校验和作为补充的请求 - 建立消息。然后,在服务器中,通过将所接收的校验和与基于在服务器处可用的正确会话描述信息而产生的正确校验和进行比较,来确定所接收的校验和是正确还是不正确。然后,将响应消息发送至客户端,指示校验和从而在客户端处可用的会话描述信息是正确还是不正确,如果在客户端处可用的会话描述信息不正确,则所述响应消息以正确的会话描述信息作为补充。如果在客户端处可用的会话描述信息正确,则通过使用正确的会话描述信息将媒体数据从服务器发送至客户端来执行会话。

[0023] 另一方面,如果比较结果指示在服务器处可用的会话描述信息不正确,则客户端使用正确接收的会话描述信息来更新其可用会话描述信息。最后,通过在客户端中基于更新的会话描述信息来产生新校验和,并将以新校验和作为补充的新请求 - 建立消息发送至服务器来重复上述过程。

#### 附图说明

[0024] 现在参照附图,通过示例实施例来更详细地描述本发明,附图中:

[0025] 图 1 是示意了根据现有技术的场景的信令图,其中客户端正在与服务器建立针对流形式的媒体的通信会话。

[0026] 图 2 是示意了根据一个实施例在客户端中执行的用于实现针对流形式的媒体数据的通信会话的过程的流程图。

[0027] 图 3 是示意了根据另一实施例在服务器中执行的用于实现针对流形式的媒体数据的通信会话的过程的流程图。

[0028] 图 4a 是示意了根据另一实施例用于实现针对流形式的媒体的通信会话的过程的信令图。

[0029] 图 4b 是示意了根据另一实施例用于实现针对流形式的媒体的通信会话的过程的信令图。

[0030] 图 5 是更详细示意了根据另一实施例的客户端的框图。

[0031] 图 6 是更详细示意了根据另一实施例的服务器的框图。

### 具体实施方式

[0032] 作为简要描述,可以使用本发明,使得客户端和服务器可以实现针对流形式的媒体的通信会话的相对较快并且更加可靠的建立。在发送至服务器之前,在客户端中基于可用会话描述信息来产生校验和。然后,服务器基于在服务器处可用的正确会话描述信息来产生对应的校验和。在服务器中,将正确的校验和与接收到的校验和进行比较。最后,服务器向客户端发送响应消息,该响应消息指示所接收的校验和是正确还是不正确。如果校验和的比较指示所接收的校验和不正确,则服务器还以正确的会话描述信息来补充响应消息。

[0033] 贯穿本描述,术语“校验和”是指对比特流执行的逻辑或算术运算的任何结果,用于实现对比特流内容的校验。例如,散列函数,如 MD5(消息摘要算法 5)、SHA、或循环冗余校验算法、或校验数位可以应用于产生校验和。上述函数和算法在本领域是公知的,不需要详细描述。实时流传输协议是一种用于流形式的媒体数据的传输的常用协议,以下称为“RTSP”。会话描述协议是一种用于对会话描述信息(与流形式的媒体相关)进行格式化的常用协议,以下称为“SDP”。会话描述信息包括与例如媒体和属性相关的信息。这里不需要详细描述 RTSP 和 SDP 协议来理解以下实施例。

[0034] 参照图 2,示意了在客户端中执行的步骤的流程图,现在描述根据一个实施例用于实现客户端与服务器之间针对流形式的媒体数据的通信会话的过程的流程图。在第一步骤 200,基于在客户端处可用的 SDP 信息,通过对 SDP 信息应用校验和算法来产生 SDP 校验和。可以基于可用的整个 SDP 信息,或基于 SDP 信息的某些指定部分,来产生 SDP 校验和。例如,可以使用 SDP 信息中的媒体信息和 / 或属性信息。在下一步骤 202,将所产生的 SDP 校验和与请求 - 建立消息一起从客户端发送至服务器,以与在服务器中针对在服务器处可用的 SDP 信息而产生的正确 SDP 校验和进行比较。该请求 - 建立消息可以通过 <SETUP> 消息来实现。

[0035] 然后,在接下来的步骤 204,从服务器接收响应消息,指示发送至服务器的 SDP 校验和是否正确。典型地,如果所发送的 SDP 校验和正确,则可以通过 <OK> 消息来实现响应消息。另一方面,如果所发送的校验和不正确,则响应消息包括指示 SDP 校验和不正确的消息。如果服务器所执行的比较指示了从客户端接收的 SDP 校验和不正确,则还以来自服务器的正确 SDP 信息来补充响应消息。所接收的正确 SDP 信息可以包括整个 SDP 信息或仅包括对 SDP 信息中不正确部分的校正。在另一步骤 206 中,决定是否应当更新客户端处可用的 SDP 信息。该决定基于步骤 204 中接收到的响应消息。如果响应消息指示所发送的 SDP



校验和不正确并且还以正确的 SDP 信息作为补充,则以所接收的正确 SDP 来更新客户端处可用的 SDP 信息。

[0036] 如果在步骤 206 决定不更新客户端处可用的 SDP 信息,则在接下来的步骤 208 中在客户端与服务器之间建立针对流形式的媒体的通信会话,该通信会话基于在客户端处已经可用的 SDP 信息。然后,客户端开始从服务器接收流形式的媒体。

[0037] 取而代之地,如果在步骤 206 决定更新 SDP 信息,则在另一步骤 210 中,以在步骤 204 中与响应消息一起接收的正确 SDP 信息来更新可用 SDP 信息。最终,使用在客户端处现在可用的已更新的 SDP 信息来重复步骤 200-206。

[0038] 在以虚线示出的可选步骤 212,与所建立的通信会话同时地,客户端也可以请求建立一个或多个附加通信会话。在这种情况下,然后,客户端关于附加通信会话来重复步骤 200-206。例如,如果建立了音频会话,则可以建立视频会话或另一音频会话。

[0039] 可选地,在服务器在步骤 208 开始发送流形式的媒体数据之前,客户端也可以发送以在客户端处可用的 SDP 信息作为补充的、针对期望服务的发起请求消息,然后接收关于期望服务的响应消息。发起请求消息可以由 <PLAY> 消息来实现。<SETUP>、<OK>、<PLAY> 等消息是在建立针对流形式的媒体的会话时常用的消息,这里无需更详细描述。

[0040] 尽管本示例实施例描述了客户端在请求期望的流形式媒体服务之前请求建立通信会话并等待响应消息,但是本发明不限于此。本领域技术人员可以认识到,所描述的过程可以容易地适于应用至针对流形式媒体的任何通信会话,其中客户端和服务器在会话建立时或会话期间(例如用于建立管道式的通信会话,或在快速内容切换会话期间)交换会话描述信息。

[0041] 参照图 3,示意了在服务器中执行的步骤的流程图,现在描述根据一个实施例用于实现客户端与服务器之间针对流形式的媒体的通信会话的方法。在第一步骤 300,从客户端接收以 SDP 校验和作为补充的请求-建立消息。所接收的 SDP 校验和是基于在客户端处可用的 SDP 信息来产生的。在下一步骤 302,基于在服务器处可用的正确 SDP 信息来产生正确 SDP 校验和。然后,在以下步骤 304 中,将所接收的 SDP 校验和与所产生的正确 SDP 校验和进行比较。

[0042] 如果比较结果指示所接收的 SDP 校验和正确,则在另一步骤 306 中,向客户端发送响应消息,确认所接收的 SDP 校验和。然后,在接下来的步骤 308,建立通信会话,并且服务器可以应用正确的 SDP 信息,通过所建立的通信会话来开始发送流形式的媒体。

[0043] 另一方面,如果比较结果指示所接收的 SDP 校验和不正确,则在另一步骤 310,向客户端发送以正确 SDP 信息作为补充的响应消息,以更新在客户端处可用的 SDP 信息。正确 SDP 信息可以包括整个 SDP 信息或仅包括校正后的部分。然后,服务器基于更新后的 SDP 信息来重复步骤 300-304。

[0044] 参照图 4a 和 4b,示意了在客户端 400 和服务器 402 之间所交换的消息的信令图,现在描述根据另两个实施例的用于实现客户端与服务器之间针对流形式的媒体的通信会话的过程。图 4a 示意了客户端处可用的 SDP 信息正确的情况,而图 4b 示意了 SDP 信息不正确的情况。

[0045] 根据图 4a 示意的过程,在第一步骤 4:1a,想要针对流形式媒体与服务器 402 建立通信会话的客户端 400 基于在客户端处可用的 SDP 信息来产生 SDP 校验和。可以基于

整个 SDP 信息或基于 SDP 信息的某些指定部分（例如媒体信息和 / 或属性信息）来产生 SDP 校验和。在下一步骤 4 :2a, 客户端向服务器发送请求 - 建立消息以发起通信会话的建立, 该请求 - 建立消息以步骤 4 :1a 中产生的 SDP 校验和作为补充。如上所述, 该请求 - 建立消息可以由 <SETUP> 消息来实现。完整的消息可以是 :<SETUP>, <SDP-Available :“SDP checksum”>。

[0046] 在服务器中执行的接下来的步骤 4 :3a, 基于在服务器处可用的正确 SDP 信息来产生另一 SDP 校验和。然后, 将所接收的 SDP 校验和与正确 SDP 校验和进行比较。

[0047] 在另一步骤 4 :4a 中, 从服务器向客户端发送对在步骤 4 :3a 中执行的比较结果进行指示的响应消息。在本实施例中, 所比较的校验和相同, 因此, 响应消息将确认在客户端处可用的 SDP 信息正确。该响应消息可以由 <OK> 消息来实现。

[0048] 可选地, 在服务器开始发送流形式的媒体数据之前, 客户端也可以向服务器发送以在客户端处可用的 SDP 信息作为补充的、针对所期望服务的发起请求消息, 然后接收关于所期望服务的响应消息。这分别是在以虚线示意的中间步骤 4 :5a 和 4 :6a 中执行的。针对所期望服务的发起请求消息可以由以基于在客户端处可用的 SDP 信息的 SDP 校验和来作为补充的 <PLAY> 消息来实现。完整的消息可以是 :<PLAY>, <SDP-Available :“SDP checksum”>。响应消息可以由 <OK> 消息来实现。

[0049] 在最终步骤 4 :7a 中, 建立通信会话, 并且服务器开始向客户端发送流形式的媒体。

[0050] 根据图 4b 中示意的过程, 在第一步骤 4 :1b, 想要针对流形式媒体与服务器 402 建立通信会话的客户端 400 基于在客户端处可用的 SDP 信息来产生 SDP 校验和。可以基于整个 SDP 信息或基于 SDP 信息的某些指定部分来产生 SDP 校验和。在下一步骤 4 :2b, 客户端向服务器发送请求 - 建立消息以发起通信会话的建立, 该请求 - 建立消息以步骤 4 :1b 中产生的 SDP 校验和作为补充。如上所述, 该请求 - 建立消息可以由 <SETUP> 消息来实现。在服务器中执行的接下来的步骤 4 :3b, 基于在服务器处可用的正确 SDP 信息来产生另一 SDP 校验和。然后, 将所接收的 SDP 校验和与正确 SDP 校验和进行比较。步骤 4 :1b-4 :3b 与上述实施例中的步骤 4 :1a-4 :3a 相对应。但是是针对在客户端处可用的不正确 SDP 信息来执行的。

[0051] 在另一步骤 4 :4b 中, 从服务器向客户端发送对在步骤 4 :3b 中执行的比较结果进行指示的响应消息。在本实施例中, 所比较的校验和并不相同, 因此, 响应消息将指示在客户端处可用的 SDP 信息不正确。该响应消息还以来自服务器的正确 SDP 信息作为补充。所发送的正确 SDP 信息可以包括整个 SDP 信息或仅包括校正后的部分。完整的消息可以是 :<Incorrect SDP checksum>, <Content length 295>, <“SDP”>。

[0052] 在接下来的步骤 4 :5b, 客户端使用所接收的正确 SDP 信息来更新可用 SDP 信息。然后, 客户端进行新的尝试, 以在接下来的步骤 4 :7b 中向服务器发送以所产生的 SDP 校验和作为补充的新请求 - 建立消息之前, 通过在另一步骤 4 :6b 中基于更新的 SDP 信息来产生 SDP 校验和, 使用更新的 SDP 信息来建立通信会话。在服务器中执行的另一步骤 4 :8b 中, 基于在服务器处可用的正确 SDP 信息来产生另一 SDP 校验和。然后将所接收的 SDP 校验和与正确 SDP 校验和进行比较。

[0053] 在另一步骤 4 :9b 中, 向客户端发送指示在步骤 4 :8b 中执行的比较结果的响应消

息。在本实施例中,所比较的校验和相同,因此,响应消息将确认在客户端处更新后可用的 SDP 信息正确。该响应消息可以由 <OK> 消息来实现。步骤 4:6b-4:9b 与步骤 4:1b-4:4b 相对应,但是是针对在客户端处更新后的 SDP 信息来执行的。

[0054] 如以上实施例所述,在服务器开始发送流形式的媒体数据之前,客户端还可以向服务器发送以在客户端处可用的 SDP 信息作为补充的、针对所期望服务的发起请求消息,并接收关于所期望服务的响应消息。这分别是在以虚线示意的中间步骤 4:10b 和 4:11b 中执行的。与上述实施例中描述的步骤 4:5a 类似,针对所期望服务的发起请求消息可以由基于在客户端处可用的更新后的 SDP 信息的 SDP 校验和作为补充的 <PLAY> 消息来实现。此外,响应消息可以由 <OK> 消息来实现。

[0055] 在最后步骤 4:12b 中,建立通信会话,并且服务器开始向客户端发送流形式的媒体。

[0056] 上述过程可以容易地适于应用至针对流形式媒体的任何通信会话,其中客户端和服务器在会话建立时或会话期间交换会话描述信息。

[0057] 在备选实施例中,与上述不同,可以将客户端处的整个可用 SDP 信息或整个 SDP 信息的一部分代替 SDP 校验和发送至服务器。在本实施例中,在服务器中将整个 SDP 信息或 SDP 信息的一部分与在服务器中可用的 SDP 信息进行比较。

[0058] 参照图 5,现在描述用于实现与服务器的针对流形式媒体的通信会话 512 的客户端 500 的实施例。客户端 500 包括会话描述信息单元 502、校验和产生器 504、通信单元 506 和媒体接收单元 510。会话描述信息单元 502 适于在客户端 500 针对流形式的媒体建立与服务器的通信会话时,向校验和产生器 504 输出其可用 SDP 信息。校验和产生器 504 适于基于所接收的 SDP 信息来产生 SDP 校验和,并向通信单元 506 输出所产生的 SDP 校验和。校验和产生器 504 可以基于整个可用 SDP 信息或仅其某个/某些部分(例如根据媒体信息和/或属性信息)来产生 SDP 校验和。通信单元 506 适于通过通信链路 508 向服务器发送以所接收的 SDP 校验和作为补充的请求-建立消息。

[0059] 通信单元 506 还适于通过通信链路 508 从服务器接收响应于请求-建立消息的响应消息,该响应消息指示所发送的 SDP 校验和是正确还是不正确。SDP 校验和可以由于各种原理而不正确,例如 SDP 在从客户端 500 至服务器的传输期间受到传输误差的影响,或者 SDP 校验和可能基于过期 SDP 信息来产生,等等。

[0060] 如果响应消息指示所发送的 SDP 校验和正确,则通信单元 506 还适于与服务器建立通信会话 512,并开始通过所建立的通信会话 512 开始从服务器接收流形式的媒体,该通信会话基于会话描述信息单元 502 中可用的 SDP 信息。此外,通信单元 506 适于将所接收的流形式媒体提供给媒体接收机 510。客户端 500 还适于在服务器开始通过所建立的通信会话 512 发送流形式媒体之前,通过通信链路 508 向服务器发送针对所期望服务的发起请求消息。可以使用所产生的 SDP 校验和来补充该发起请求消息。

[0061] 此外,如果所接收的响应消息指示所发送的 SDP 信息不正确,则通信单元 506 适于通过通信链路 508 从服务器接收正确 SDP 信息。通信单元 506 还适于向会话描述信息单元 502 输出正确 SDP 信息,会话描述信息单元 502 还适于更新其可用的、所存储的 SDP 信息,并且向校验和产生器 504 输出更新后的 SDP 信息。校验和产生器 504 还适于基于更新后的 SDP 信息来产生更新的 SDP 校验和,通信单元 506 还适于发送以更新后的 SDP 校验和作为补

充的新请求 - 建立消息。

[0062] 客户端还可以适于与所建立的通信会话同时请求一个或多个附加通信会话。例如,如果建立了音频会话,则可以建立视频会话或另一音频会话。

[0063] 可选地,会话描述信息单元 502 可以适于向通信单元 506 输出整个 SDP 信息或仅输出其某个 / 某些部分。通信单元 506 可以适于向服务器发送所接收的 SDP 信息。

[0064] 参照图 6,现在描述用于与客户端实现针对流形式媒体的通信会话 614 的服务器 600 的实施例。服务器 600 包括会话描述信息单元 602、校验和产生器 604、通信单元 606、确定单元 608 和媒体发送单元 610。当客户端针对流形式媒体与服务器建立通信会话 614 时,通信单元 606 适于通过通信链路 612 从客户端接收以 SDP 校验和作为补充的请求 - 建立消息,所接收的 SDP 校验和是基于在客户端处可用的 SDP 信息来产生的。通信单元 606 还适于将所接收的 SDP 校验和提供给确定单元 608 的第一输入。会话描述单元 602 适于将正确 SDP 信息输出至校验和产生器 604,校验和产生器 604 适于产生正确的 SDP 校验和并将其提供给确定单元 608 的第二输入。确定单元 608 适于将从客户端接收的 SDP 与正确的 SDP 校验和进行比较,并将比较结果输出至会话描述信息单元 602。

[0065] 会话描述信息单元 602 还适于在接收到比较结果时,启动通信单元 606 以向客户端发送响应消息,该响应消息指示比较结果。此外,如果比较结果指示从客户端接收到的 SDP 校验和不正确,则会话描述信息单元 602 还适于向通信单元 606 提供正确的 SDP 信息,该正确的 SDP 信息作为对响应消息的补充,通过通信链路 612 发送。

[0066] 如果比较结果指示所接收的 SDP 校验和正确,则通信单元 606 还适于基于会话描述信息单元 602 中可用的 SDP 信息来建立通信会话 614,并开始通过所建立的通信会话 614 向客户端发送流形式的媒体。此外,通信单元 606 适于接收要从媒体发送器 610 发送的媒体。

[0067] 可选地,在服务器开始通过所建立的通信会话 614 发送流形式的媒体之前,服务器 600 还可以适于通过通信链路 612 从客户端接收发起请求消息。该发起请求消息可以使用在客户端中产生的 SDP 校验和来补充。

[0068] 可选地,会话描述信息单元 602 可以适于向确定单元 608 输出整个 SDP 信息或仅输出其某个 / 某些部分。通信单元 606 也可以适于从客户端接收整个 SDP 信息或仅接收其某个 / 某些部分并提供给确定单元 608。确定单元还可以适于比较 SDP 信息而不是 SDP 校验和。

[0069] 本领域技术人员可以认识到,所描述的客户端 500 和服务器 600 容易适于应用至针对流形式媒体数据的任何通信会话,其中客户端和服务器在会话建立时或会话期间(例如用于建立管道式的通信会话,或在快速内容切换会话期间)交换会话描述信息。

[0070] 此外,应理解,本描述中上述客户端和服务器还包括提供功能的附加传统装置,例如使一般功能和特征能够正确操作的各种控制单元和存储器。然而,为了简单的原因,在附图中省略了对理解所提出的建立针对流形式媒体的通信会话不必需的任何装置或功能,并且在在本描述中不对其进行任何更详细的讨论。

[0071] 通过本发明,获得了一种用于实现从服务器到客户端的针对流形式媒体的通信会话的快速而可靠的方法。使用上述方案,可以通过应用预先分发至客户端的会话描述信息来执行通信会话的实现。此外,客户端的用户不具有使用过期或受各种故障影响的会话描

述信息的风险。

[0072] 尽管已经参照具体示例实施例描述了本发明,但是本描述总体而言仅是示意本发明的概念,而不应作为对本发明范围的限制。尽管在描述上述实施例时始终使用了客户端和服务器,但是可以以所描述的方式来使用适用于对流形式的媒体进行通信的任何其他通信终端。

[0073] 本发明总体上由所附独立权利要求来限定。

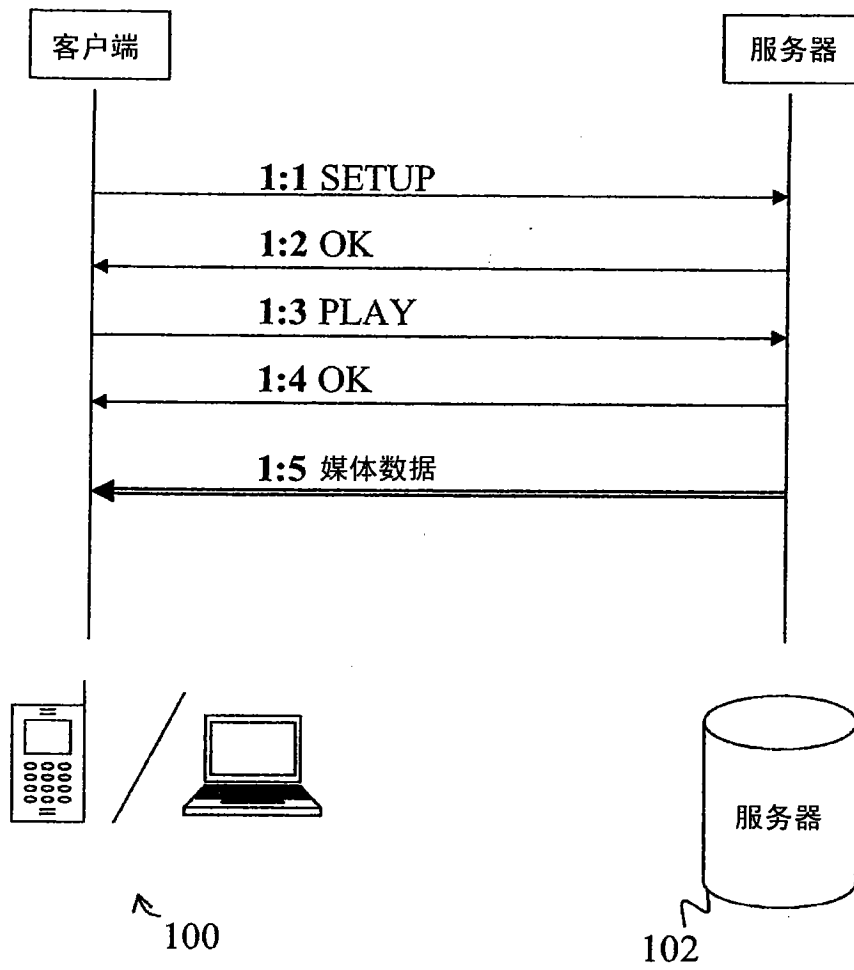


图 1 现有技术

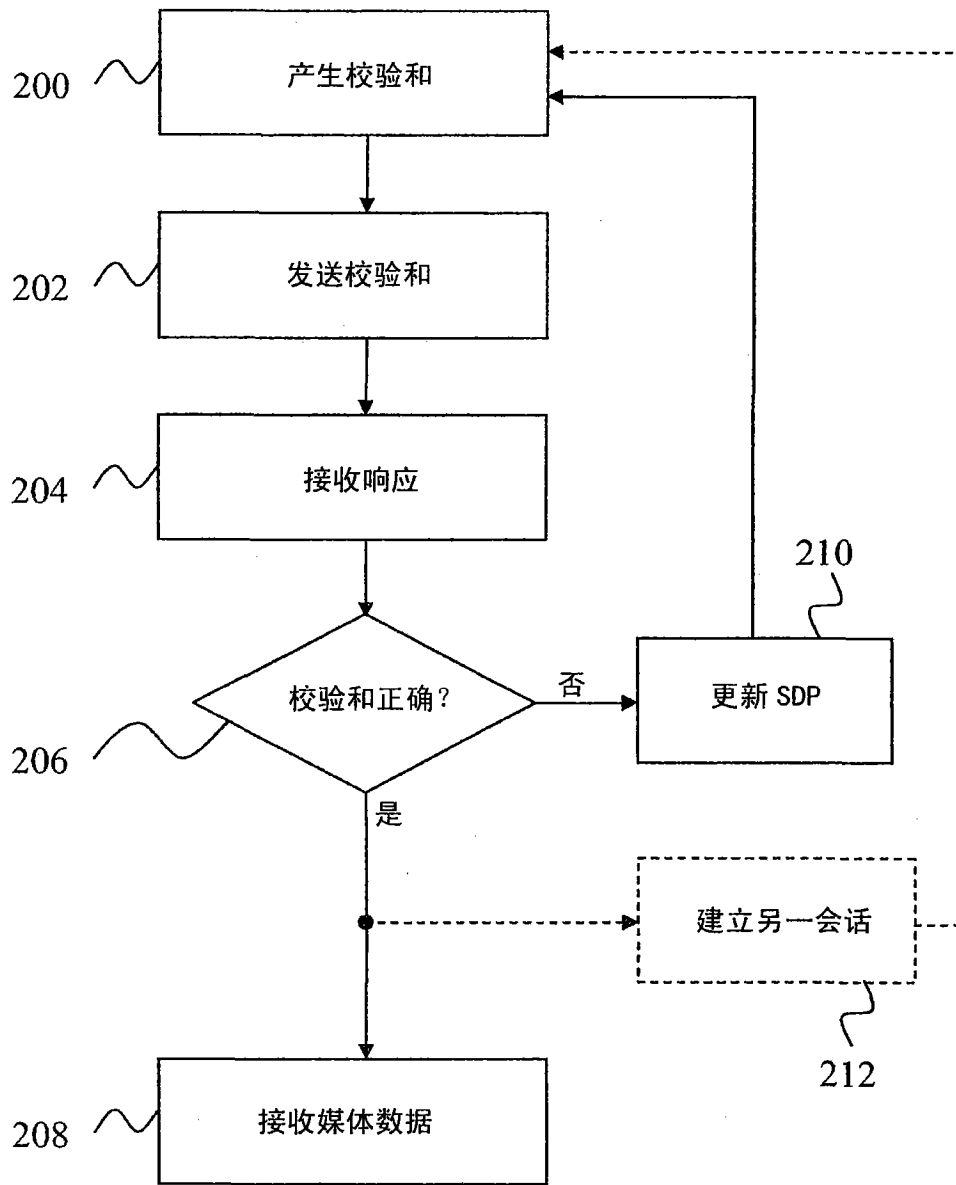


图 2

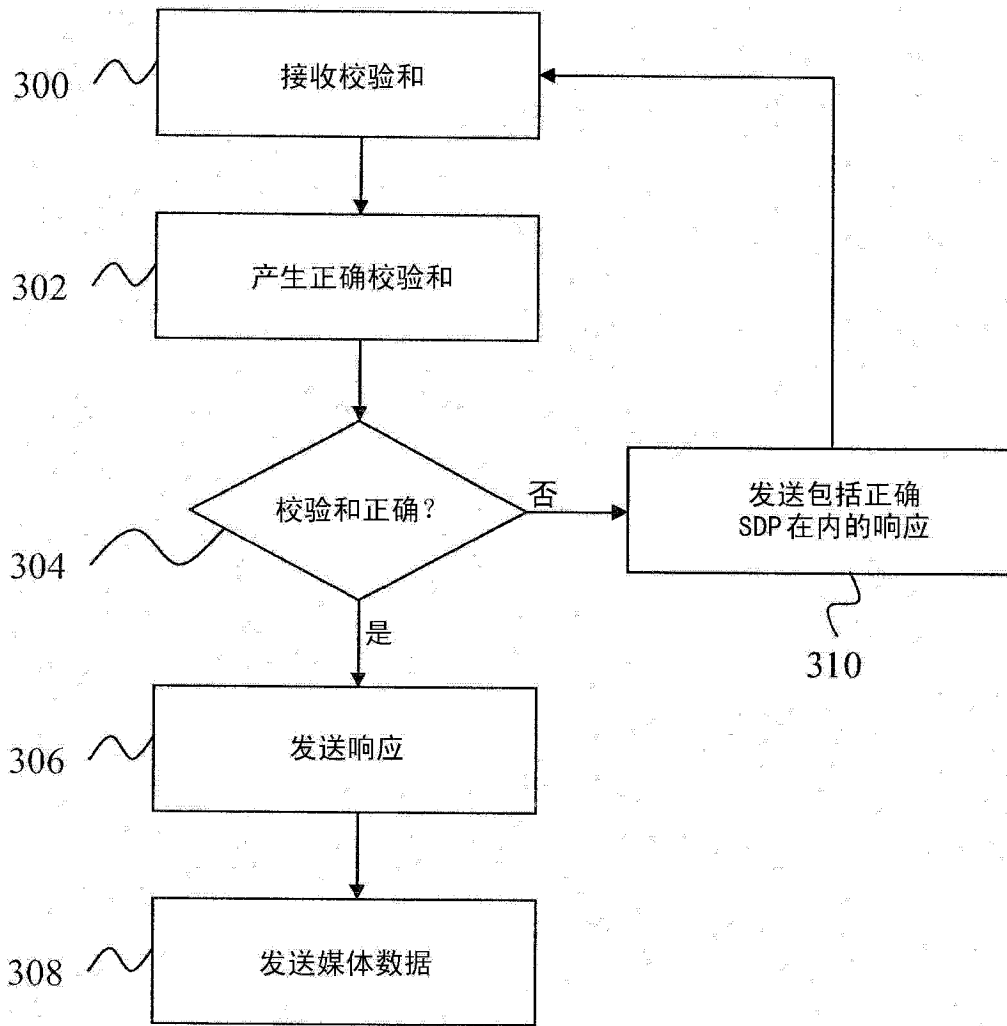


图 3



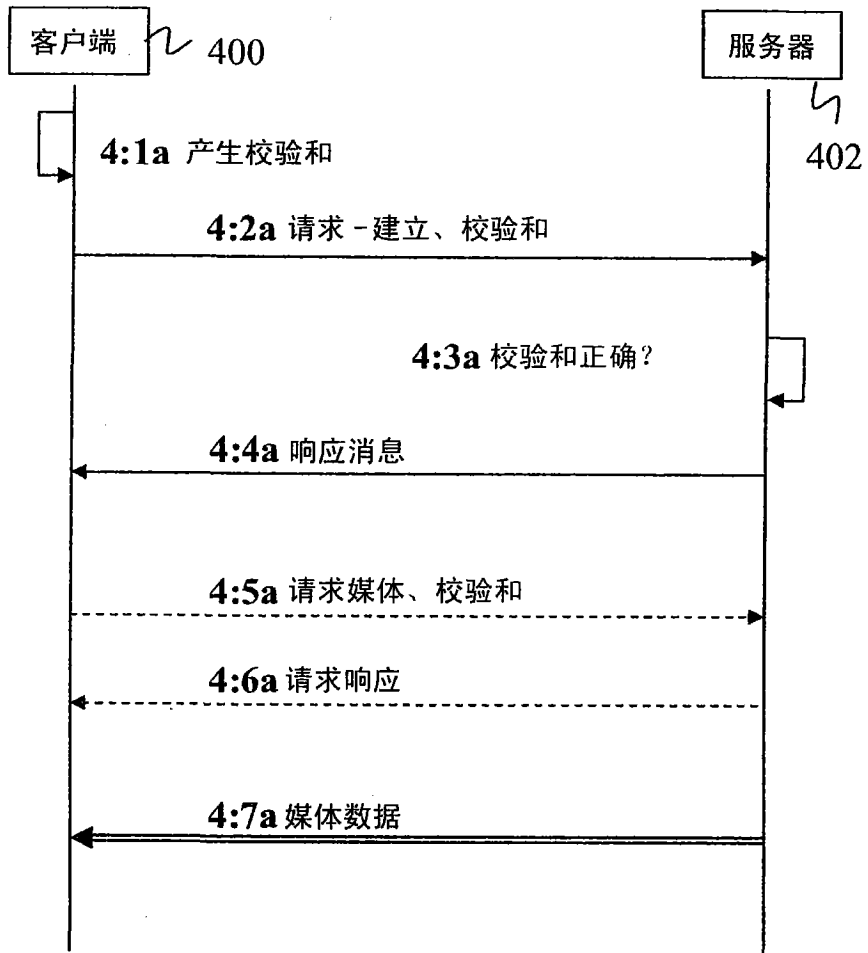


图 4a

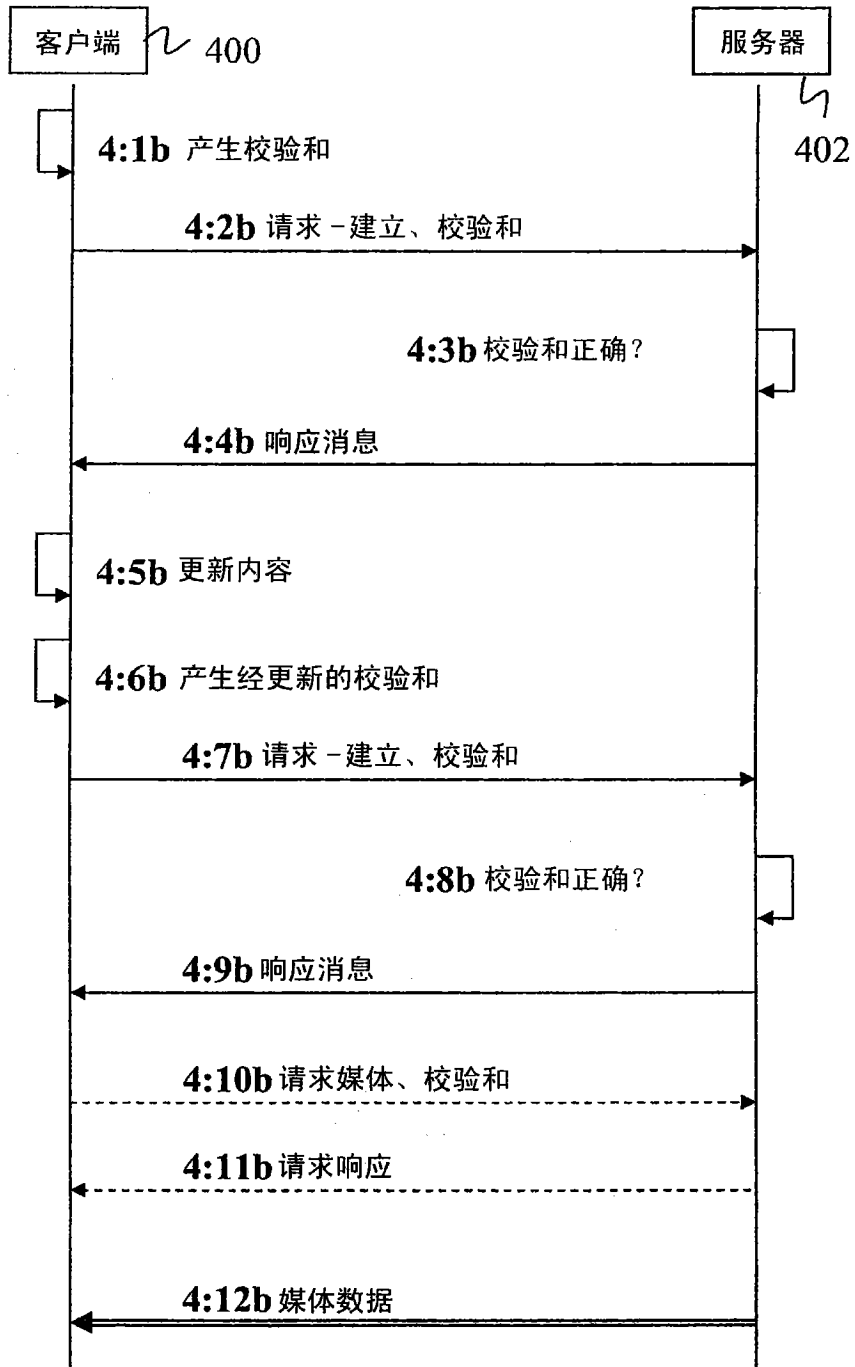


图 4b

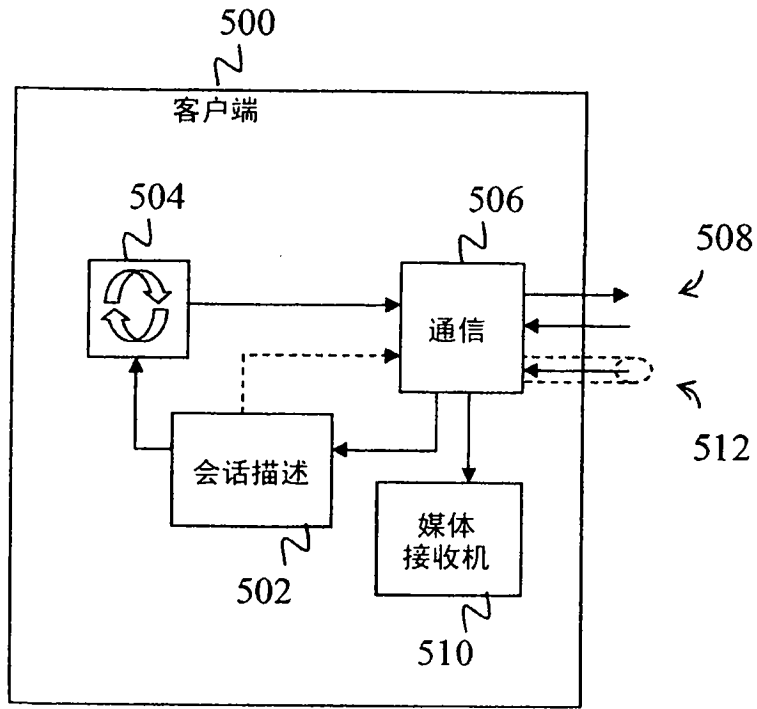


图 5

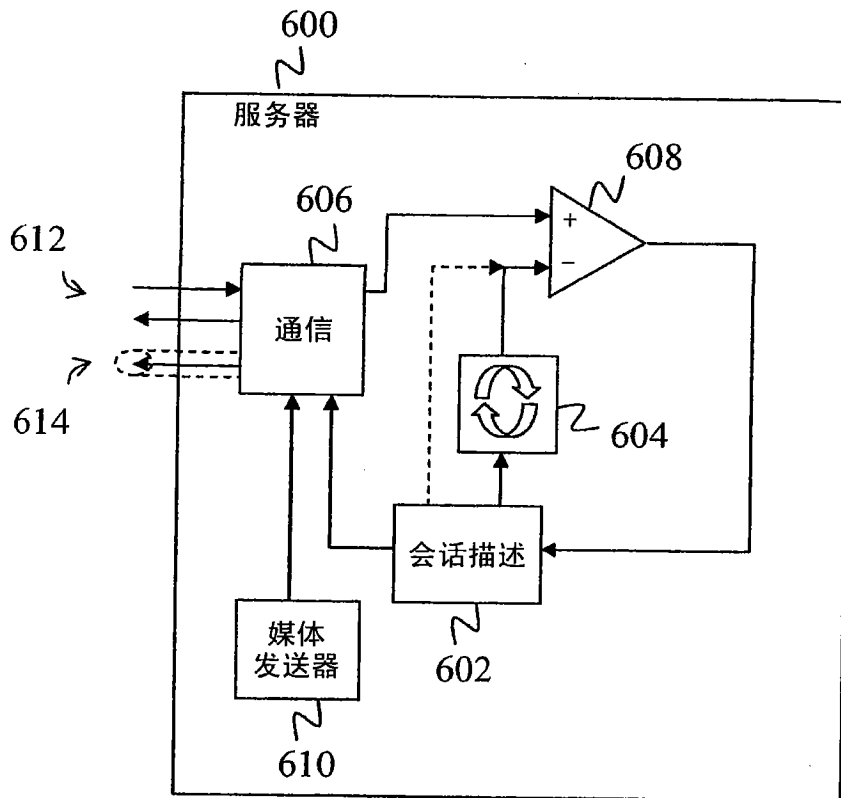


图 6