



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1979493 B

(45) 授权公告日 2013.04.10

(21) 申请号 200610164156.9

(22) 申请日 2006.12.06

(30) 优先权数据

102005059044.6 2005.12.08 DE

(73) 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛涅

(72) 发明人 安德烈亚斯·马蒂尔斯·奥斯特

延斯·布洛克 法兰克·格莱泽

拉夫·凯勒

(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 戎志敏

(51) Int. Cl.

G11B 27/031 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1314634 A, 2001.09.26, 全文.

US 20030017826 A1, 2003.01.23, 全文.

US 20040093371 A1, 2004.05.13, 全文.

CN 1295292 A, 2001.05.16, 全文.

审查员 李原野

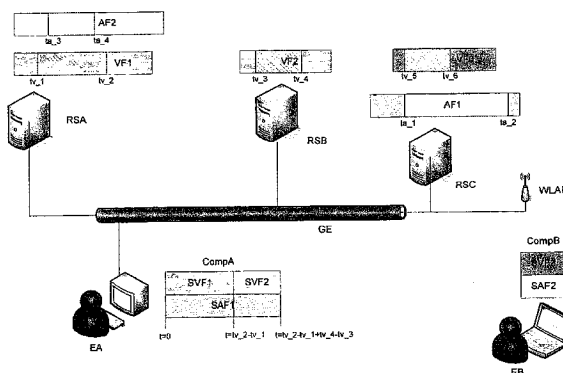
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

在网络环境中编辑媒体内容的方法和高速缓存设备

(57) 摘要

当编辑新的文件时,将原始数据段载入编辑计算机。通常连续地对剪辑进行粗剪辑和细剪辑,这意味着需要频繁地重载数据段。为减轻网络(GE)的这种频繁加载操作,本发明提出在服务器设备(RSA、RSB、RSC)与编辑设备(EA、EB)之间的数据路径上配置高速缓冲存储器(CS),该高速缓冲存储器保持现有的所加载数据段的重要部分。向高速缓冲存储器(CS)重新加载在所加载数据段的开始和结束附近的区域中的数据,作为特别重要的部分,这是因为在剪辑编辑期间,特别频繁地检查这些区。



1. 一种用于在网络环境中编辑媒体内容的方法,其中,媒体内容存储在多个服务器设备(RSA,RSB,RSC)上,媒体内容数据段是通过网络加载到编辑设备(EA,EB)中的,以及创建编辑列表来描述包括所加载的媒体内容数据段的新的组成,所述方法的特征在于,多个服务器设备(RSA,RSB,RSC)与编辑设备(EA)之间的数据路径包含高速缓冲存储器(CS),高速缓冲存储器(CS)中具有在所加载的媒体内容数据段的开始和结束附近的媒体内容部分,以便于快速检索。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述媒体内容是音频和/或视频内容。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,使用实时传输协议在网络环境中传输所述媒体内容数据段,使用实时流传输协议控制所述媒体内容数据段的传输。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,对所述编辑列表进行处理,以回放新的组成,以及实时流传输协议用于对新的组成中的媒体内容数据段的各个请求。

5. 根据权利要求3和4之一所述的方法,其中,实时流传输协议命令内指示的“Range”参数是 SMPTE 时间格式的所述媒体内容数据段的开始时间和结束时间,SMPTE 代表“运动图像和电视工程师协会”。

6. 根据权利要求1到4之一所述的方法,其中,使用实时流传输协议命令“Record”来传输与所述新的组成相关的注释文本,以在服务器设备(RSA,RSB,RSC)之一上存档,以及在服务器设备(RSA,RSB,RSC)上,将注释文本附加地存储为轨道。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述轨道是音轨。

8. 根据权利要求1到4之一所述的方法,其中,为了缓冲存储所加载的媒体内容数据段的开始和结束附近的媒体内容部分,评估用于请求媒体内容数据段的各个实时流传输协议命令,并将实时流传输协议命令包含的、针对媒体内容数据段的开始和结束的时间语句,作为产生与在所加载的媒体内容数据段的开始和结束附近的媒体内容的重要部分的重新加载相关的新实时流传输协议命令的依据。

9. 根据权利要求1到4之一所述的方法,其中,如果要在与其它媒体内容数据段相同的时间回放所请求的媒体内容数据段,并且在给定时间,对于所请求的媒体内容数据段和其它媒体内容数据段中的至少一个媒体内容数据段,满足了高速缓冲存储的标准,则针对与至少一个媒体内容数据段同时存在的媒体内容数据段,同样地执行对应时间分段的高速缓冲存储。

10. 根据权利要求8所述的方法,其中,分别在所加载的媒体内容数据段的开始和结束附近的媒体内容部分以及媒体内容数据段中心区域的媒体内容数据部分与规定的时间段相关。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述规定的时间段是相关时间之前和之后的若干秒。

12. 根据权利要求9所述的方法,其中,分别在所加载的媒体内容数据段的开始和结束附近的媒体内容部分以及媒体内容数据段中心区域的媒体内容部分与规定的时间段相关。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述规定的时间段是相关时间之前和之后的若干秒。

14. 根据权利要求1到4之一所述的方法,其中通过网络(GE),以未压缩形式传输媒体内容数据段。

15. 一种缓冲存储媒体数据的设备,所述设备包括评估装置,所述评估装置被设计为评估用于编辑媒体内容的编辑设备产生的请求消息,所述请求消息请求在多个服务器设备(RSA,RSB,RSC)上存储的媒体内容数据段,其中,所述媒体内容数据段是通过网络加载到所述编辑设备(EA,EB)中的,所述设备的特征在于该设备具有高速缓冲存储器(CS),高速缓冲存储器中设置有在所请求的媒体内容数据段的开始和结束附近的媒体内容部分,以便于快速检索,所述高速缓冲存储器包含在多个服务器设备与编辑设备之间的所述网络的数据路径中。

16. 根据权利要求15所述的设备,其中,评估装置设计成根据所执行的评估,创建分离的请求消息,以自动加载在所请求的媒体内容数据段的开始和结束附近的相关媒体内容部分。

17. 根据权利要求15和16之一所述的设备,其中,评估装置设计成评估用于请求媒体内容数据段的实时流传输协议命令。

18. 根据权利要求15和16之一所述的设备,其中,评估装置设计成使得如果要在与其它媒体内容数据段相同的时间回放所请求的媒体内容数据段,并且在给定时间,对于所请求的媒体内容数据段和其它媒体内容数据段中的至少一个媒体内容数据段,满足了高速缓冲存储的标准,则针对与至少一个媒体内容数据段同时存在的媒体内容数据段,同样地执行对应时间分段的高速缓冲存储。

19. 根据权利要求15和16之一所述的设备,其中,评估装置设计成按照实时流传输协议命令的格式,创建用于加载在所请求的媒体内容数据段的开始、中心区域和结束附近的相关媒体内容部分的请求消息。

20. 根据权利要求19所述的设备,其中,实时流传输协议命令内指示的“Range”参数是SMPTE时间格式的所述媒体内容数据段的开始时间和结束时间,SMPTE代表“运动图像和电视工程师协会”。

在网络环境中编辑媒体内容的方法和高速缓存设备

技术领域

[0001] 本发明涉及在网络环境中,对媒体内容进行后置编辑的技术领域。媒体内容应该理解为表示音频/视频内容和计算机产生的内容,例如幻灯片放映、电子书或其它更大的文本或图形文件。

背景技术

[0002] 所谓的服务器技术正以前所未有的更高速度进入演播工程领域。制作的原始材料已不再主要存档在磁带上,而是逐渐使用视频服务器和音频服务器等所谓的服务器设备来完成这项工作,将原始数据流存储在大容量的硬盘上。

[0003] 以前,主要使用配备有合适的可更换硬盘/磁带驱动器的独立计算机系统,对原始材料进行后置编辑。伴随着流传输(streaming)服务器技术进入演播室,独立服务器设备也通过网络彼此相连,并与后置编辑计算机联网。今天,强大的网络系统可用于联网。目前,无论使用光纤还是基于铜线,基于以太网技术的网络都是可使用的,其传输速率高达10GB/s。

[0004] 在演播中或在通信制作期间,基于服务器的后置编辑方法具有多种优点,例如原始材料的更大可用性、对原始材料的即时存取和更好的技术质量等,因此,这种方法将继续发展。

[0005] 文献 US-A-2002/0116716 公开了一种在线视频后置编辑系统,其中,一系列存储来自媒体内容的原始数据的服务器设备彼此联网。也可以通过因特网,从外部接入该服务器系统。用户可以使用连接到因特网的计算机,接入该服务器系统,并根据其中存储的原始数据,创建自己的媒体内容。为此,在外部计算机中生成所谓的编辑列表,该编辑列表通过因特网传输到服务器系统,在此受到评估,然后用来制作适当编译的媒体数据流。服务器系统中设置有应用服务器,以存储编辑列表,并在再现时,对编辑列表进行处理。

[0006] 根据视频服务器技术的常规使用领域,例如,对于视频点播系统,已知的实施方式是使用基于因特网技术的实时传输协议 RTP 和实时流传输(streaming)协议 RTSP,从服务器向客户传输同步数据流。关于这一点,参考 K. Schröder 和 H. Gebhardt 的文献“Audio/VideoStreaming using IP(Internet Protocol)”,Fernseh-undKinotechnik, volume 54, No. 1-2/2000。

发明内容

[0007] 当对媒体内容进行后置编辑时,重要的是剪辑,尤其是在视频影片的情况下。典型的剪辑过程是连续过程,其中,粗剪辑和细剪辑相对频繁地彼此相继进行,这意味着需要通过网络,向剪辑设备反复传输视频内容段。重要的是,剪辑位置是以单独帧的精度而产生的,如果适当,且没有干扰,则使过渡比较平滑。当编辑使用类型广泛的来源的文献时,这种问题可能比较特殊。

[0008] 本发明的目的是减少由于相同或相似的音频/视频内容段的频繁传输而造成的

网络上的负担。

[0009] 本发明使用根据独立权利要求 1 和 10 所述的措施,解决这种问题。根据本发明,在网络环境中编辑媒体内容,特别是音频和 / 或视频文件的方法中,服务器设备与编辑设备之间的数据路径包含高速缓冲存储器,用于缓冲存储在加载段的开始和结尾附近的媒体内容部分,以便于编辑设备的快速检索。高速缓冲存储器也称作术语“高速缓存”。对于网络环境中的后置编辑,加载段的开始和结尾附近的这些关键段落的缓冲存储具有非常有益的效果。这可以避免网络中视频内容的多次重复。在一个实施例中,高速缓冲存储器可以是实际编辑设备的一部分。

[0010] 从属权利要求所述的措施发展并改进了本发明方法。实时传输协议 RTP 适合在网络中传输数据,实时流传输协议能够用于控制多个段的传输。两种协议都适合数据流的实时传输。

[0011] 编辑设备针对新的组成 (composition),创建并存储所谓的编辑列表,例如,剪辑列表。对于回放以这种方式编译的文件,如果处理编辑列表,使得针对新的组成中的每个数据段,都产生 RTSP 命令,则是有利的。然后,将该 RTSP 命令传递给服务器设备,服务器设备使用 RTP,传递所需数据。

[0012] 在媒体域,特别是音频和视频域中,数据段的开始和结束采用时间语句作为特征。如果 RTSP 命令内指示的“范围”参数是 SMPTE 时间格式的数据段开始时间和结束时间,则是有利的。这允许以单独帧的精度,将数据特征化。

[0013] 如果为了缓冲存储所请求段的开始和结束附近的数据段,评估用于请求该段的各个 RTSP 命令,并将 RTSP 命令包含的、针对段的开始和结束的时间语句,作为产生与至少在所请求段的开始和结束附近的媒体内容的重要部分的重新加载相关的新 RTSP 命令的依据,则是非常有利的。这允许完全自动地进行重新加载过程。如果规定特定时间段,尤其是相关时间之前和之后的若干秒,则是有利的。

[0014] 在演播领域,需要以未压缩形式传输数据,从而不必接受任何质量损失。但是,这里所述的方法也可不受限制地应用于使用代理 (proxy) 文件的已知实施方式。当使用代理文件时,使用原始文件的压缩版本,从而能够进行节省更多资源的操作。在控制期间,将已根据压缩文件而创建的剪辑列表应用于未压缩的原始文件。

[0015] 本发明还涉及一种用于针对在网络环境中编辑媒体内容的方法、缓冲存储媒体内容的设备。本发明提供的这种设备具有高速缓冲存储器,用于对所请求段的开始和结束附近的所请求媒体内容部分进行缓冲存储。

[0016] 从属权利要求 10 到 15 中列出了这种设备的其它优点。

附图说明

[0017] 图中示出并在以下描述中更加详细地描述了了本发明的范例实施例。

[0018] 图中：

[0019] 图 1 示出了具有多个服务器设备和两个编辑设备的网络系统；以及

[0020] 图 2 示出了具有多个服务器设备、编辑设备和用于缓冲存储部分媒体内容的上流设备,其中所述部分媒体内容存储在服务器设备中,并且对于后置编辑是特别重要的。

具体实施方式

[0021] 在图 1 中,参考符号 RSA、RSB 和 RSC 表示包含协议 RTP 和 RTSP 的实现的三个不同服务器设备。这些服务器设备存储初始 (starting) 材料,例如,由摄像机记录的视频材料或音频材料。参考号码 VF1 表示第一视频文件,参考号码 VF2 和 VF3 表示第二和第三视频文件。此外,图 1 示出了也可以存储音频文件。例如,服务器设备 RSC 存储音频文件 AF1,服务器设备 RSA 存储音频文件 AF2。独立的服务器设备通过网络彼此相连。网络 GE 是高速网络,例如 10Gb 的以太网网络。网络 GE 连接有后置编辑设备 EA 和 EB。在这种情况下,该图示出了第二后置编辑设备 EB 通过高速传输链接,无线地连接到网络 GE,在图 1 中,所述网络的接入点由 Wlap 标识。例如,传输系统 WIFI 适合这种系统。

[0022] 每个后置编辑设备可以通过网络 GE,访问存储在独立服务器设备 RSA 到 RSC 上的数据。对于这种后置编辑设备,已知的应用允许根据文件对视频材料和音频材料进行无破坏、非线性的后置编辑,以及创建编辑列表。

[0023] 在这种情况下,编辑列表是本身不包括有关数据内容的新组成。所记录的视频和/或音频材料仍然存储在服务器设备上的原始内容中。在后置编辑设备中,用户制作编辑列表,在简单的情况下,编辑列表可以包括以下各项,例如:

[0024] - 在时间 $T = 0$,回放 RTP 服务器 RSA 上的从位置 tv_1 到位置 tv_2 的视频文件段 VF1;

[0025] - 在时间 $T = 0$,回放 RTP 服务器 RSC 上存储的从位置 ta_1 到位置 ta_2 的音频文件段 AF1;

[0026] - 在时间 $T = tv_2$,回放 RTP 服务器 RSB 上的从位置 tv_3 到位置 tv_4 的视频文件段 VF2。

[0027] 该编辑列表可用于描述由图 1 中的参考符号 CompA 标识的组成。该组成是以时间线 (timeline) 的形式显示的。

[0028] 针对组成 CompB 的编辑列表的第二示例具有以下各项:

[0029] - 在时间 $T = 0$,回放 RTP 服务器 RSC 上的从位置 tv_5 到位置 tv_6 的视频文件段 VF3;

[0030] - 在时间 $T = 0$,回放 RTP 服务器 RSA 上存储的从位置 ta_3 到位置 ta_4 的音频文件段 AF2。

[0031] 图 1 中类似地示出了组成 CompB。为在各个编辑设备中回放,以这种方式构成的每个项由合适的软件程序转换为通过网络向关联服务器设备传输的独立 RSTP 命令。在这种情况下,优选地根据小时:分钟:秒:帧数的 SMPTE 时间格式,指示编辑列表中的时间语句,从而可以以单独帧的精度,传输数据。RTSP 协议本身是已知的,这意味着以下不需要论述该协议的细节。一些 RTSP 命令被指定用于初始化会话、请求数据及后续响应。下面的文本假设 RTSP 会话已建立,并仍然存在。对于组成 B 的编辑列表中的第一项,关联的 RTSP 回放请求可用具有如下形式:

[0032] `PLAY rtsp://rtppserverC.com/VideoFile_3 RTSP/1.0`

[0033] `CSeq:2`

[0034] `Session:23456789`

[0035] `Range:smppte = 0:10:00-0:15:00`

[0036] 该命令的第一行包含针对 RTP 服务器 RSC 上视频文件 VF3 的 URL。第二行语句 C-Sequence :2 与由请求设备所分配的序列号的指示相关。第三行包含会话的标识码,第四行包含具有两个 SMPTE 格式的时间语句的“Range”参数,要回放从其中一个时间到另一时间的视频文件 VF3。

[0037] 如果编辑组成 B 的人还在他的组成中插入了注释声迹 (commentary track),则该注释声迹也可以存储在服务器设备上。可以使用 RTSP 命令“Record”进行存储,可以将该注释文本记录为附加的记录音轨。

[0038] 图 2 示出了通过网络 GE 相连的三个流传输服务器设备 RSA 到 RSC 的配置。类似地,编辑设备 EA 连接到网络 GE,还在编辑设备 EA 与网络 GE 之间,配置了用于缓冲存储媒体内容的设备 CS。根据本发明,缓冲存储设备 CS 是用于为网络 GE 减轻媒体内容的重复传输负担的。缓冲存储设备 CS 以高速缓冲存储器配置或代理服务器方式,保持频繁地反复传输的媒体内容段,从而减轻网络 GE 的负担。

[0039] 这种情况下的一个问题是规定如何标识频繁需要的媒体内容的规则。在这种情况下,本发明选择如下途径:将编辑设备已请求的媒体内容段的开始和结束的附近区域重新加载到高速缓冲存储设备 CS 中,作为预先措施。为此,设备评估从编辑设备向服务器设备发送的 RTSP 命令。经验显示,新的组成包括对所记录的初始材料的独立段的编译。如上所述,在新视频组成的情况下所请求的具有单独帧的精确度的剪辑边界通常只能渐渐地精确规定。因此,根据本发明,对于要编辑的媒体文件的每段,向高速缓冲存储器 CS 传送分别考虑的媒体文件段的边界附近的区域,作为预先措施。这些边界区域由图 1 中的灰度图案分别标识。对于音频文件 AF1,示出了特别特征。这是因为在图中的情况下,在时间 ta_1 与 ta_2 之间,来自所述数据段中心的区域也类似地加载到缓冲存储器 CS 中。对于与音频段并行回放的两个视频段,因为在音频段的回放期间,满足了高速缓冲存储的条件,所以也缓冲存储了来自音频段中心的相关部分。

[0040] 使用 RTSP 协议,将相关数据段重新加载到缓冲存储器 CS 中。在这种情况下,可以限定需要请求界限值附近的什么区域。一种实现方式可以包括向流传输服务器请求与各个界限值之前和之后的若干秒相关的区域。例如,示例值是所请求的数据段的各个开始、结束之前和之后的 5 秒。

[0041] 为传输编辑设备 EA 频繁请求的区域,在存储器 CS 与编辑设备 EA 之间只需要一个单独的数据流。网络 GE 的其余部分免于这种数据业务量。

[0042] 缓冲存储器可以按照与用于缓冲存储 HTTP 请求的已知方法 (HTTP Proxy) 相似的方式,处理 RTSP 命令。在这种情况下,拦截来自编辑设备的所有请求,对其进行解释和转发。可以根据这里所述的方法,修改转发的请求。

[0043] 在另一实现方式中,缓冲存储配置也可以集成在编辑设备 EA 中。

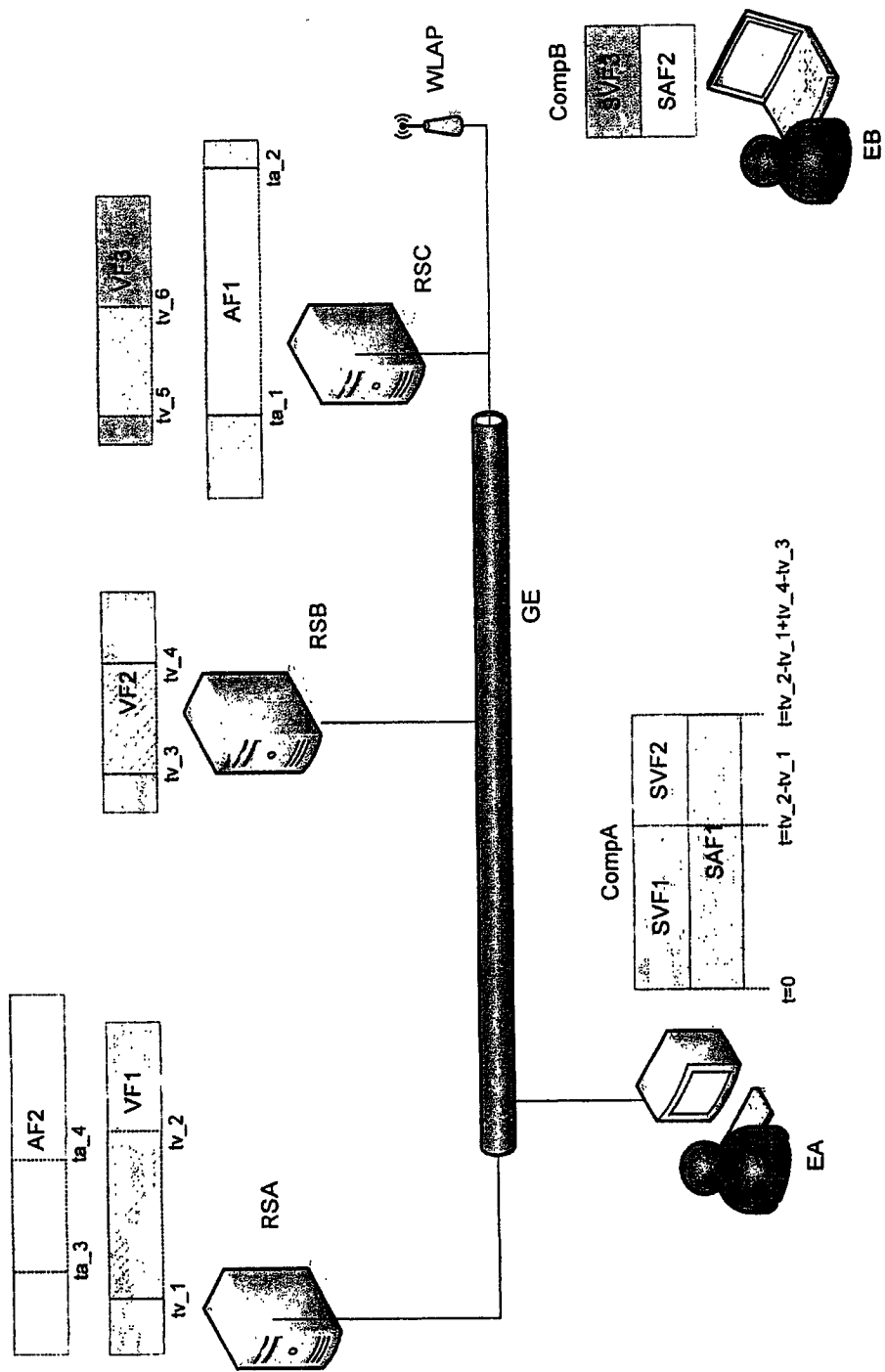


图 1

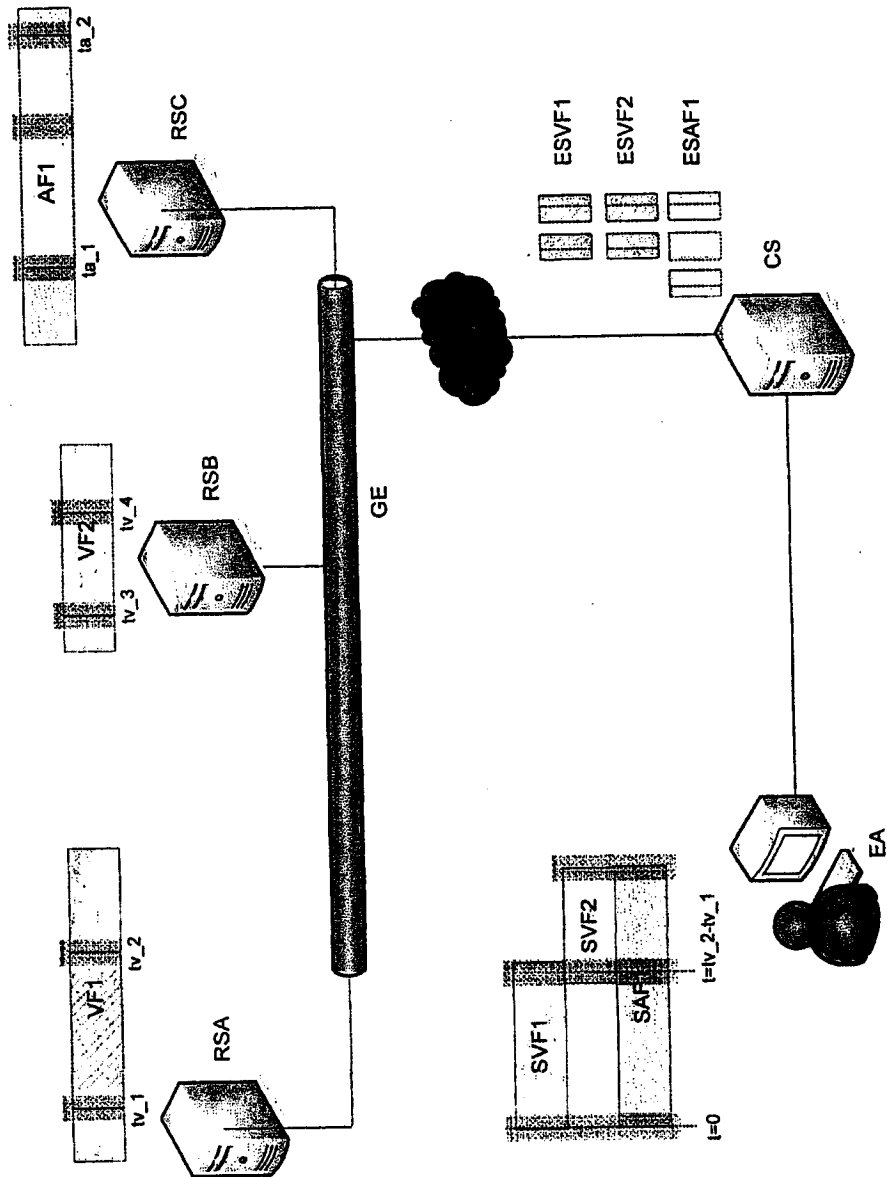


图 2