



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101594290 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 200810100138. 3

2 段至第 2 页第 2 段, 第 2 页最后一段至第 3 页倒数第 3 段, 第 6 页倒数第 4 段至第 8 页第 1 段.

(22) 申请日 2008. 05. 26

CN 1462534 A, 2003. 12. 17, 全文.

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

审查员 耿国磊

(72) 发明人 董文雯 储俊林

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1874306 A, 2006. 12. 06, 说明书第 1 页第

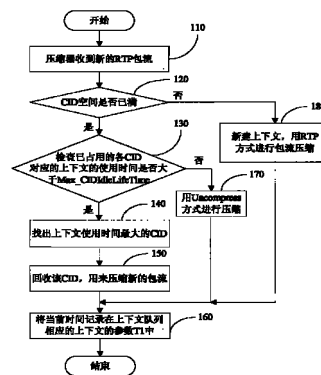
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理方法及装置

(57) 摘要

一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理方法, 其步骤为: 1) 压缩器收到一个新包流的数据包后, 在上下文队列中查找匹配的上下文; 2) 根据找到的上下文压缩数据包, 并将当前时间记录在上下文的参数 T1 中; 若未找到匹配的上下文, 且查当前上下文标识 CID 空间已耗尽时, 则据当前时间 T 检查上下文的使用时间 = |T1-T|; 当存在有使用时间大于门限值 Max_CIDIdleLifeTime 的上下文时, 则选择将使用时间最大的上下文对应的 CID 进行回收, 并重新建立上下文来压缩数据包; 3) 将压缩后的数据包发往解压缩器。本发明能保证每次释放的 CID 空间都是长期不使用的上下文, 以对新包流继续用有效的压缩方式压缩, 并能避免上下文的频繁删建。



1. 一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理方法,其特征在于,所述方法步骤为:

在上下文中引入参数 T1 和门限值 Max_CIDIdleLifeTime ;其中 :所述 T1 用于表示使用所述上下文进行最后一个数据包压缩的处理时间 ;所述 Max_CIDIdleLifeTime 用于表示所述上下文空闲的最大生存时间 ;

(1) 压缩器收到一个新包流的数据包后,在上下文队列中查找匹配的上下文 ;

(2) 根据查找到的所述匹配的上下文压缩所述数据包,并将当前时间 T 记录在所述上下文的参数 T1 中 ;若未查找到所述匹配的上下文,且检查当前上下文标识 CID 空间已全部耗尽时,则根据当前时间 T 对所述上下文队列中的所述上下文的使用时间 = $|T_1 - T|$ 进行检查 ;当存在有所述上下文的使用时间大于门限值 Max_CIDIdleLifeTime 的所述上下文时,则选择将所述使用时间最大的所述上下文对应的所述 CID 进行回收,并重新建立上下文来压缩所述数据包 ;

(3) 将压缩后的数据包发往解压缩器。

2. 按照权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 (2) 当所有所述上下文的使用时间均小于所述 Max_CIDIdleLifeTime 时,对所述新包流使用非压缩 Uncompress 方式进行压缩。

3. 按照权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 (2) 若未查找到所述匹配的上下文,且检查所述当前 CID 空间未全部耗尽时,则在所述上下文队列中建立对应的上下文。

4. 按照权利要求 1 至 3 任一项所述的方法,其特征在于,步骤 (3) 所述压缩后的数据包至少包括初始和刷新 IR 包及 Uncompress 方式压缩包中的一种。

5. 一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理装置,其特征在于,所述装置包括 :包流接收单元、分别与所述包流接收单元连接的上下文建立单元、数据包压缩单元以及 CID 空间检查及回收单元,还包括与所述 CID 空间检查及回收单元连接的上下文使用时间检查单元、与所述数据包压缩单元连接的信息发送单元,以及存储器单元 ;在上下文中引入参数 T1 和门限值 Max_CIDIdleLifeTime ;其中 :所述 T1 用于表示使用所述上下文进行最后一个数据包压缩的处理时间 ;所述 Max_CIDIdleLifeTime 用于表示所述上下文空闲的最大生存时间 ;其中 :

所述包流接收单元,用于将接收到的一个新包流的数据包存储在所述存储器单元,并检查所述存储器单元中的上下文队列,若所述数据包有匹配的上下文,则向所述数据包压缩单元发出携带有上下文标识 CID 及相应压缩方式的“数据包压缩指示”信号 ;若所述数据包没有匹配的上下文,则向所述 CID 空间检查及回收单元发出“CID 空间检查指示”信号 ;当收到所述 CID 空间检查及回收单元返回的“CID 空间回收”信号后,则将所述信号携带的 CID 向所述上下文建立单元发出“上下文重建指示”信号 ;在收到所述上下文建立单元返回的 CID 后,将所述 CID 与其接收的所述数据包相对应,并向所述数据包压缩单元发出所述“数据包压缩指示”信号 ;

所述上下文建立单元,用于在收到所述“上下文重建指示”信号后,根据所述信号携带的所述 CID 将在所述上下文队列中相应的上下文释放,并重建上下文 ;在完成上下文重建后,将上下文对应的 CID 返回给所述包流接收单元 ;

所述数据包压缩单元,用于在收到所述“数据包压缩指示”信号后,根据所述信号中携带的所述 CID,从所述上下文队列中查找到相应的上下文,并根据所述上下文中压缩方式指示将所述数据包压缩,然后将当前的时间记录在相应的所述上下文的参数 T1 中,并向所述

信息发送单元发出“压缩包发送指示”信号；

所述 CID 空间检查及回收单元,用于在收到所述“CID 空间检查指示”信号后对 CID 空间进行检查,当检查没有剩余的所述 CID 空间时,则向所述上下文使用时间检查单元发出“上下文使用时间检查”信号;当收到所述上下文使用时间检查单元返回的“上下文使用时间超限”信号后,则向所述包流接收单元返回“CID 空间回收”信号;

所述上下文使用时间检查单元,用于在收到所述“上下文使用时间检查”信号后,从所述上下文队列中一一读取所述上下文的所述参数 T1,并求取所述 T1 与当前时间 T 的绝对差值,作为相应的上下文的使用时间一一与门限值 Max_CIDIdleLifeTime 进行比对,若存在有所述上下文的使用时间大于所述 Max_CIDIdleLifeTime 的所述上下文,则继续找出所述使用时间超限最大的所述上下文,并将相应的 CID 随“上下文使用时间超限”信号一起返回给所述 CID 空间检查及回收单元;

所述信息发送单元,用于在收到所述“压缩包发送指示”信号后,将压缩后的数据包发向解压缩器;

所述存储器单元,分别与所述包流接收单元、所述上下文建立单元、所述数据包压缩单元和所述上下文使用时间检查单元连接,用于提供存储上下文队列的缓存区。

6. 按照权利要求 5 所述的装置,其特征在于,

所述上下文使用时间检查单元,若比对所有所述上下文的使用时间均小于所述 Max_CIDIdleLifeTime,则向所述 CID 空间检查及回收单元返回“上下文使用时间正常”信号;

所述 CID 空间检查及回收单元,在收到所述“上下文使用时间正常”信号后,则向所述包流接收单元返回“CID 空间不存在”信号;

所述包流接收单元,当收到所述“CID 空间不存在”信号后,则向所述数据包压缩单元发送非压缩 Uncompress 方式的“数据包压缩指示”信号。

7. 按照权利要求 5 所述的装置,其特征在于,

所述 CID 空间检查及回收单元,当检查仍有剩余的所述 CID 空间时,向所述包流接收单元返回“CID 空间存在”信号;

所述包流接收单元,当收到所述“CID 空间存在”信号后,则向所述上下文建立单元发出“上下文建立指示”信号;

所述上下文建立单元,用于在收到所述“上下文建立指示”信号后,在所述上下文队列中新建对应的上下文及其 CID,并向所述包流接收单元返回所述 CID。

8. 按照权利要求 5 至 7 任一项所述的装置,其特征在于,所述压缩后的数据包至少包括初始和刷新 IR 包及 Uncompress 方式压缩包中的一种。

一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及流媒体传输技术,尤其涉及流媒体传输过程中鲁棒性头压缩 (ROHC, Robust Header Compression) 上下文标识 (CID, Context Identifier) 的处理方法及装置。

背景技术

[0002] ROHC 技术可以被用来压缩多种格式报文的报头,例如:网际协议 (IP, Internet Protocol)/ 用户数据报文协议 (UDP, User Datagram Protocol) 报文的报头、网际协议 (IP, Internet Protocol)/ 用户数据报文协议 (UDP, User Datagram Protocol)/ 实时传输协议 (RTP, Realtime Transfer Protocol) 报文的报头等,以提高信道的传输效率。ROHC 协议由互联网工程任务组 (IETF, Internet Engineering Task Force) 的 RFC 3095 进行描述,并且在 2007 年 2 月份由 IETF 对其进行了修订,修订文档是 RFC 4815。

[0003] 在 RFC 3095 中定义了信道,ROHC 分组 (Packet) 是在信道中传输的。对于一个信道中,可以传输多种分组业务流 (Packet Stream),它们之间互不干扰,每一个业务流通过唯一的 CID 作为压缩器和解压缩器的标识。一个信道中支持的最大 CID 数是由 MAX_CID 参数决定的,这个参数是根据信道能力通过系统协商得到的。

[0004] 但是在实际压缩过程中,可能会存在信道中传输的业务流的个数大于 MAX_CID 的个数的情况,它是在上下文标识已经全部被占用时压缩器又收到新的业务流而需要重新建立上下文所出现的,目前,在 RFC3095 和 RFC4815 中均未指明这种情况下的处理方式。

[0005] 在没有 CID 空间时,对于一个新的包流的处理可以有两种方式:一种是回收已经使用的某个 CID 空间,重新使用它来压缩新的包流;另外一种方式是用不压缩方式 (即 Uncompress 压缩方式) 对新的包流进行处理,由于 ROHC 默认支持不压缩方式,所以这样的处理也是可以的。但是这两种处理方式的应用场景是不同的,如果决策不当会影响到信道的压缩效率。其中,第一种方式下如果当前的应用场景是 CID 被回收的上下文对应的业务流很快又来了新的数据,由于上下文已经被释放,需要重新申请 CID 空间建立上下文,这样又会启动一次 CID 耗尽时的处理,导致上下文被频繁删建,从而影响压缩效率。第二种方式下,如果此时已经建立的上下文对应的业务流中有的业务流生命期已经结束,却占用 CID 空间不释放,导致新的包流不能被有效压缩,从而导致整个信道压缩效率势必会受到影响。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理方法及装置,能够在 ROHC 上下文标识耗尽时,尽可能地提高信道的压缩效率。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理方法,其步骤为:

[0008] (1) 压缩器收到一个新包流的数据包后,在上下文队列中查找匹配的上下文;

[0009] (2) 根据查找到的匹配的上下文压缩数据包,并将当前时间记录在上下文的参数 T1 中;若未查找到匹配的上下文,且检查当前上下文标识 CID 空间已全部耗尽时,则根据当

前时间 T 对上下文队列中的上下文的使用时间 $= |T1-T|$ 进行检查 ; 当存在有上下文的使用时间大于门限值 $Max_CIDIdleLifeTime$ 的上下文时, 则选择将使用时间最大的上下文对应的 CID 进行回收, 并重新建立上下文来压缩数据包 ;

[0010] (3) 将压缩后的数据包发往解压缩器。

[0011] 进一步地, 步骤 (2) 当所有上下文的使用时间均小于 $Max_CIDIdleLifeTime$ 时, 对新包流使用非压缩 Uncompress 方式进行压缩。

[0012] 进一步地, 步骤 (2) 若未查找到匹配的上下文, 且检查当前 CID 空间未全部耗尽时, 则在上下文队列中建立对应的上下文。

[0013] 进一步地, 本发明方法在步骤 (1) 前包括步骤 : 在上下文中引入参数 $T1$ 和门限值 $Max_CIDIdleLifeTime$; 其中 : $T1$ 用于表示使用上下文进行最后一个数据包压缩的处理时间 ; $Max_CIDIdleLifeTime$ 用于表示上下文空闲的最大生存时间。

[0014] 进一步地, 步骤 (3) 压缩后的数据包至少包括初始和刷新 IR 包及 Uncompress 方式压缩包中的一种。

[0015] 为了解决上述技术问题, 本发明提供了一种鲁棒性头压缩上下文标识的处理装置, 包括 : 包流接收单元、分别与包流接收单元连接的上下文建立单元、数据包压缩单元以及 CID 空间检查及回收单元, 还包括与 CID 空间检查及回收单元连接的上下文使用时间检查单元、与数据包压缩单元连接的信息发送单元, 以及存储器单元 ; 其中 :

[0016] 包流接收单元, 用于将接收到的一个新包流的数据包存储在存储器单元, 并检查存储器单元中的上下文队列, 若数据包有匹配的上下文, 则向数据包压缩单元发出携带有上下文标识 CID 及相应压缩方式的“数据包压缩指示”信号 ; 若数据包没有匹配的上下文, 则向 CID 空间检查及回收单元发出“CID 空间检查指示”信号 ; 当收到 CID 空间检查及回收单元返回的“CID 空间回收”信号后, 则将信号携带的 CID 向下文建立单元发出“上下文重建指示”信号 ; 在收到上下文建立单元返回的 CID 后, 将 CID 与其接收的数据包相对应, 并向数据包压缩单元发出“数据包压缩指示”信号 ;

[0017] 上下文建立单元, 用于在收到“上下文重建指示”信号后, 根据信号携带的 CID 将在上下文队列中相应的上下文释放, 并重建上下文 ; 在完成上下文重建后, 将上下文对应的 CID 返回给包流接收单元 ;

[0018] 数据包压缩单元, 用于在收到“数据包压缩指示”信号后, 根据信号中携带的 CID, 从上下文队列中查找到相应的上下文, 并根据上下文中压缩方式指示将数据包压缩, 然后将当前的时间记录在相应的上下文的参数 $T1$ 中, 并向信息发送单元发出“压缩包发送指示”信号 ;

[0019] CID 空间检查及回收单元, 用于在收到“CID 空间检查指示”信号后对 CID 空间进行检查, 当检查没有剩余的 CID 空间时, 则向上下文使用时间检查单元发出“上下文使用时间检查”信号 ; 当收到上下文使用时间检查单元返回的“上下文使用时间超限”信号后, 则向包流接收单元返回“CID 空间回收”信号 ;

[0020] 上下文使用时间检查单元, 用于在收到“上下文使用时间检查”信号后, 从上下文队列中一一读取上下文的参数 $T1$, 并求取 $T1$ 与当前时间 T 的绝对差值, 作为相应的上下文的使用时间与门限值 $Max_CIDIdleLifeTime$ 一一进行比对, 若存在有上下文的使用时间大于 $Max_CIDIdleLifeTime$ 的上下文, 则继续找出用时间超限最大的上下文, 并将相应的 CID

随“上下文使用时间超限”信号一起返回给 CID 空间检查及回收单元；

[0021] 信息发送单元,用于在收到“压缩包发送指示”信号后,将压缩后的数据包发向解压缩器；

[0022] 存储器单元,分别与包流接收单元、上下文建立单元、数据包压缩单元和上下文使用时间检查单元连接,用于提供存储上下文队列的缓存区。

[0023] 进一步地,上下文使用时间检查单元若比对所有上下文的使用时间均小于 Max_CIDIdleLifeTime,则向 CID 空间检查及回收单元返回“上下文使用时间正常”信号；

[0024] CID 空间检查及回收单元,在收到上下文使用时间正常”信号后,则向包流接收单元返回“CID 空间不存在”信号；

[0025] 包流接收单元,当收到“CID 空间不存在”信号后,则向数据包压缩单元发送非压缩 Uncompress 方式的“数据包压缩指示”信号。

[0026] 进一步地,CID 空间检查及回收单元检查仍有剩余的 CID 空间时,向包流接收单元返回“CID 空间存在”信号；

[0027] 包流接收单元,当收到“CID 空间存在”信号后,则向上下文建立单元发出“上下文建立指示”信号；

[0028] 上下文建立单元,用于在收到“上下文建立指示”信号后,在上下文队列中新建对应的上下文及其 CID,并向包流接收单元返回 CID。

[0029] 进一步地,本发明的装置实现的前提是:在下文中引入参数 T1 和门限值 Max_CIDIdleLifeTime;其中:T1 用于表示使用上下文进行最后一个数据包压缩的处理时间;Max_CIDIdleLifeTime 用于表示上下文空闲的最大生存时间。

[0030] 进一步地,压缩后的数据包至少包括初始和刷新 IR 包及 Uncompress 方式压缩包中的一种。

[0031] 采用本发明的方法及装置,在耗尽 CID 空间时能够保证每次释放的 CID 空间都是长期不使用的上下文(这些上下文对应的包流业务很可能已经结束),以此避免由于长期不使用的上下文占用 CID 空间而导致无法对新包流继续用有效的压缩方式进行压缩处理,并且也避免了上下文的频繁删建,从而最大限度地提高了信道的压缩效率。本发明不仅适用于 ROHC 头压缩上下文标识的处理方式,对于其它头压缩的上下文标识处理方式也同样适用。

附图说明

[0032] 图 1 为本发明的 ROHC 上下文标识的压缩器处理方法流程图；

[0033] 图 2 为本发明的 ROHC 上下文标识的解压缩器处理方法流程图；

[0034] 图 3 为本发明的 ROHC 上下文标识的处理装置实施例结构框图。

具体实施方式

[0035] 本发明的 ROHC 上下文标识的处理方法及装置,是基于原协议(RFC3095 或 RFC 4815)的关于 CID 处理的基础之上的。本发明的核心是当压缩器接收新的包流而检查 CID 空间不足时,通过判断将长期不使用的上下文所占用的 CID 空间回收,以对新的包流使用有效的压缩方式进行压缩处理;对正常使用期的上下文的 CID 空间则保留,而对新的包流

使用 Uncompress 方式进行压缩。这样,既能最大限度地保证信道的压缩效率,亦能有效地避免上下文的频繁删建。

[0036] 本发明的关键在于对已建立的上下文使用时间的判断,该判断需要引入时间参数 T1 和门限值 Max_CIDIdleLifeTime ;其中, T1 用于表示使用该上下文进行最后一个数据压缩的处理时间,它保存在压缩器的上下文中 ;门限值 Max_CIDIdleLifeTime 用于表示上下文空闲的最大生存时间。当检查存在上下文的 T1 与当前系统时间的绝对差值大于 Max_CIDIdleLifeTime 时,则将该绝对差值最大的上下文判断为已长期不使用 ;当检查所有上下文的 T1 与当前系统时间的差值均小于 Max_CIDIdleLifeTime 时,则判断所有上下文均在正常使用期。

[0037] 以下结合附图和具体实施例对本发明的上述技术方案进行详细阐述。

[0038] 本发明的 ROHC 上下文标识的处理方法流程,包括如下步骤 :

[0039] (1) 压缩器接收到一个新包流的数据包后,在上下文队列中找不到匹配的上下文,当检查还有 CID 空间时,则在上下文队列中建立对应的上下文 ;

[0040] (2) 压缩器接收到一个数据包后,在上下文队列中找到了匹配的上下文,根据该上下文对该数据包进行压缩,并将当前时间记录在该上下文的参数 T1 中 ;

[0041] (3) 压缩器接收到一个新包流的数据包后,在上下文队列中找不到匹配的上下文,当检查当前 CID 空间已经全部耗尽时,则对已经建立的上下文的使用时间 = |T1- 当前时间 T| 进行检查 :

[0042] a) 当所有上下文的使用时间均小于 Max_CIDIdleLifeTime 时,对新包流的数据包使用 Uncompress 方式进行压缩 ;

[0043] b) 如果存在使用时间大于 Max_CIDIdleLifeTime 的上下文,则选择将该使用时间最大的上下文对应的 CID 进行回收,并重新建立上下文来压缩新包流的数据包。

[0044] 后面的操作重复步骤 (1) 至步骤 (3)。

[0045] 本发明的 ROHC 上下文标识的处理方法涉及的解压缩器处理流程,主要包括对各种 Profile(用于表示包流所采用的协议)的初始和刷新(IR, Initiation and Refresh)包以及 Uncompress 方式包的处理。当压缩器端释放一个旧的上下文并回收该上下文对应的 CID,用于新建新包流对应的上下文时,压缩器需要发出 IR 包对解压缩器进行指示 ;解压缩器在接收到 IR 包后根据 IR 包的内容新建对应的上下文。当压缩器没有可回收的 CID 时采用 Uncompress 方式压缩新包流,解压缩接收到 Uncompress 方式包时,按照正常流程进行处理。解压缩器在以上两种情况下的处理步骤与原协议描述一致,故此不再赘述。

[0046] 以下结合图示中的实施例对上述方法流程进行更详细地描述。假定当前用户拨号上网,信道支持 ROHC 压缩,协商的信道参数 MAX_CID 等于 4,压缩支持 UDP、RTP 及 Uncompress 三种方式。用户先做下载,进行流媒体播放等业务,已将所有的 CID 空间耗尽,此时又需要拨打网络电话,分两种情况 :一是已经有些业务完成,二是该用户的所有业务都在进行中,则压缩器的处理流程如图 1 所示,包括如下步骤 :

[0047] 步骤 110 :用户拨打网络电话,压缩器接收到一个新的 RTP 包流 ;

[0048] 步骤 120 :检查 CID 空间是否已满,若是执行步骤 130,若否则执行步骤 170 ;

[0049] 步骤 130 :压缩器检查从 CID1 到 CID4 的四个上下文的使用时间,是否有上下文使用时间 = |T1- 当前系统时间 T| 大于 Max_CIDIdleLifeTime 的 CID,若是执行步骤 140,若

否则执行步骤 160；

[0050] 步骤 140：表示可能有些业务已经完成（第一种情况），找出上下文使用时间最大的 CID；其中 CID2 和 CID4 对应的上下文的使用时间均大于 Max_CIDIdleLifeTime，且 CID2 上下文使用时间 < CID4 的上下文使用时间；

[0051] 步骤 150：回收 CID4，并使用 CID4 重新压缩新的包流，结束流程；

[0052] 步骤 160：由于所有 CID 的上下文使用时间都小于 Max_CIDIdleLifeTime，表示所有业务都在进行中（第二种情况），此时没有可回收的 CID，只能使用 Uncompress 方式对新的包流进行压缩，结束流程；

[0053] 步骤 170：按照现有的流程步骤进行，即新建上下文，用 RTP 方式进行包流压缩，结束流程。

[0054] 在上下文标识耗尽时，压缩器处理新包流的情况对应的解压缩器处理方法步骤如图 2 所示，包括如下流程：

[0055] 步骤 210：解压缩器接收到一个包，判断如果是 IR 包执行步骤 220（即与上述压缩器中第一种情况相应的步骤），如果是 Uncompress 方式包，则执行步骤 280（即与上述压缩器中第二种情况相应的步骤）；

[0056] 针对第一种情况压缩器回收 CID 空间用于压缩新的包流；

[0057] 步骤 220：解析 IR 包 CID 对列中的 CID；

[0058] 步骤 230：检查发现该 CID 对应的上下文在解压缩器中是否已建立，若是执行步骤 240，若否执行步骤 270；

[0059] 步骤 240：判断该 CID 对应上下文的 profile 与 IR 包中的 profile 是否一致；若否执行步骤 250，若是则执行步骤 260；

[0060] 步骤 250：解压缩器释放原有上下文，回收 CID，并根据 IR 包的内容重新建立上下文，结束流程；

[0061] 步骤 260：解压缩器使用原有上下文空间，根据接收的 IR 包内容刷新原有上下文，结束流程；

[0062] 步骤 270：根据 IR 包的内容在解压缩器中建立上下文，结束流程；

[0063] 针对第二种情况压缩器使用 Uncompress 方式压缩新的包流；

[0064] 步骤 280：解压缩器正常解析 Uncompress 方式包，还原出原始包，结束流程。

[0065] 如图 3 所示，为本发明的 ROHC 上下文标识的处理装置实施例结构框图，该装置 300 包括：包流接收单元 310、分别与包流接收单元 310 连接的上下文建立单元 320、数据包压缩单元 330 以及 CID 空间检查及回收单元 340，还包括与 CID 空间检查及回收单元 340 连接的上下文使用时间检查单元 350、与数据包压缩单元 330 连接的信息发送单元 360，以及存储器单元 370；其中：

[0066] 包流接收单元 310，用于将接收到的一个新包流的数据包存储在存储器单元 370，并在存储器单元 370 存储的上下文队列中检查该数据包是否有相匹配的上下文，如果没有则对 CID 空间检查及回收单元 340 发出“CID 空间检查指示”信号，如果有则对数据包压缩单元 330 发出相应方式的“数据包压缩指示”信号，信号中携带有与该上下文相应的 CID。当收到 CID 空间检查及回收单元 340 返回的“CID 空间存在”信号后，则向上下文建立单元 320 发出“上下文建立指示”信号；在收到上下文建立单元 320 返回的 CID 后，将该 CID 与其

接收的数据包相对应,并向数据包压缩单元 330 发出相应方式的“数据包压缩指示”信号;当收到 CID 空间检查及回收单元 340 返回的“CID 空间不存在”信号后,则向数据包压缩单元 330 发送非压缩方式的“数据包压缩指示”信号;当收到 CID 空间检查及回收单元 340 返回的“CID 空间回收”信号后,则将该信号所携带的 CID 向上下文建立单元 320 发出“上下文重建指示”信号;

[0067] 上下文建立单元 320,用于在收到“上下文建立指示”信号后,在存储器单元 370 存储的上下文队列中添加建立对应的上下文及其 CID;在收到“上下文重建指示”信号后,根据信号中携带的 CID 在上下文队列中找到相应的上下文进行释放和重建;在完成上下文建立或上下文重建后,将上下文对应的 CID 返回给包流接收单元 310;

[0068] 数据包压缩单元 330,用于在收到“数据包压缩指示”信号后,根据信号中携带的 CID,从存储器单元 370 的上下文队列中查找到相应的上下文,并根据该上下文的压缩方式指示对包流接收单元 310 中相应的数据包进行压缩,这里的压缩方式也包括 Uncompress 方式(如前所述一种压缩比非常低的压缩方式)的包压缩处理;压缩处理结束后将当前的时间记录在相应的上下文的参数 T1 中,并向信息发送单元 360 发出“压缩包发送指示”信号;

[0069] CID 空间检查及回收单元 340,用于在收到“CID 空间检查指示”信号后,对 CID 空间进行检查,当检查仍有剩余的 CID 空间时,向包流接收单元 310 返回“CID 空间存在”信号;当检查没有剩余的 CID 空间时,则向上下文使用时间检查单元 350 发出携带有 CID 的“上下文使用时间检查”信号;当收到上下文使用时间检查单元 350 返回的“上下文使用时间正常”信号或“上下文使用时间超限”信号后,则向包流接收单元 310 返回“CID 空间不存在”信号或“CID 空间回收”信号;

[0070] 上下文使用时间检查单元 350,用于在收到“上下文使用时间检查”信号后,从存储器单元 370 的上下文队列中一一读取各上下文参数 T1,并求取 T1 与当前时间 T 的绝对差值,作为相应的上下文的使用时间一一与门限值 Max_CIDIdleLifeTime 进行比对,若结果所有上下文的使用时间均小于 Max_CIDIdleLifeTime,则向 CID 空间检查及回收单元 340 返回“上下文使用时间正常”信号,若查到有上下文的使用时间大于 Max_CIDIdleLifeTime,则继续找出使用时间超限最大的上下文,并将相应的 CID 随“上下文使用时间超限”信号一起返回给 CID 空间检查及回收单元 340;

[0071] 信息发送单元 360,用于在收到数据包压缩单元 330 发出的“压缩包发送指示”信号后,将压缩后的包发向解压缩器(图中未示出),这里的压缩包不仅包括普通的压缩包,也包括 IR 包和 Uncompress 方式压缩包;

[0072] 存储器单元,分别与包流接收单元 310、上下文建立单元 320、数据包压缩单元 330 和上下文使用时间检查单元 350 连接,用于提供存储上下文队列的缓存区。

[0073] 综上所述,本发明在耗尽 CID 空间时能够保证每次释放的上下文都是长期不使用的上下文,因而既可避免长期不使用的上下文占用 CID 空间,导致新的包流无法使用有效的压缩方式进行压缩处理,亦可避免上下文的频繁删建,从而最大限度地提高了信道的压缩效率。本发明的方法及装置不仅适用于 ROHC 头压缩方式,对于其它使用上下文标识的头压缩方式也同样适用。

[0074] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的变形和润饰,但这些相应的变形和润

饰都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。譬如, CID 空间检查及回收单元 340 和上下文使用时间检查单元 350 可以合并在一个单元内 ;或者, 信息发送单元 360 可与数据包压缩单元 330 合并在一起等等。

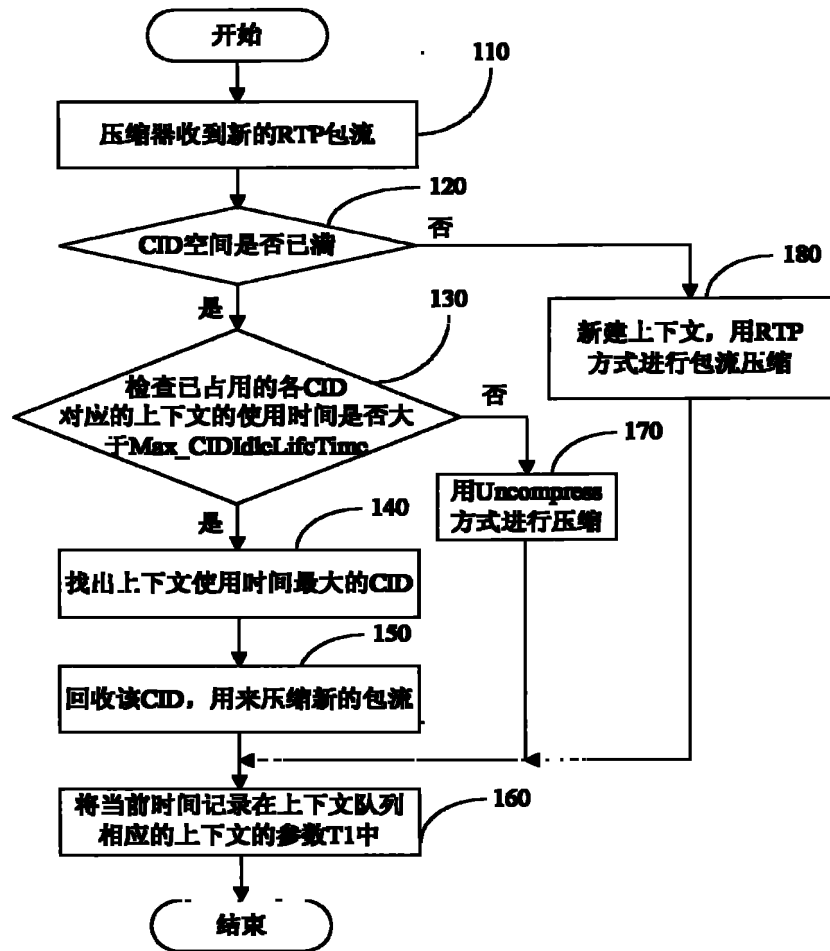


图 1

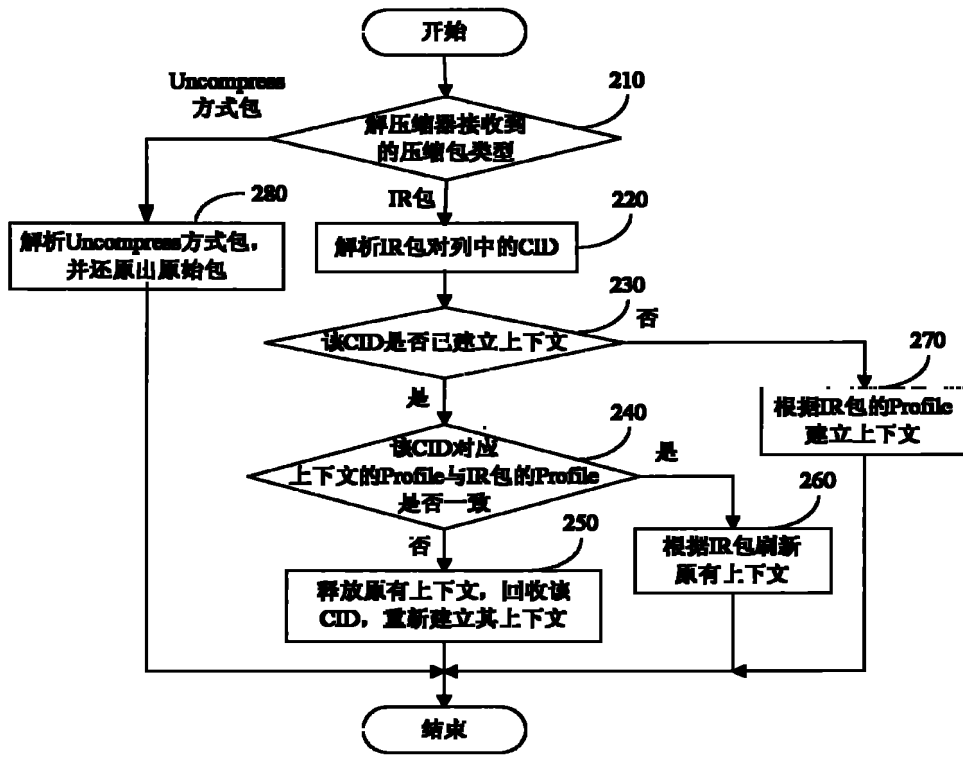


图 2

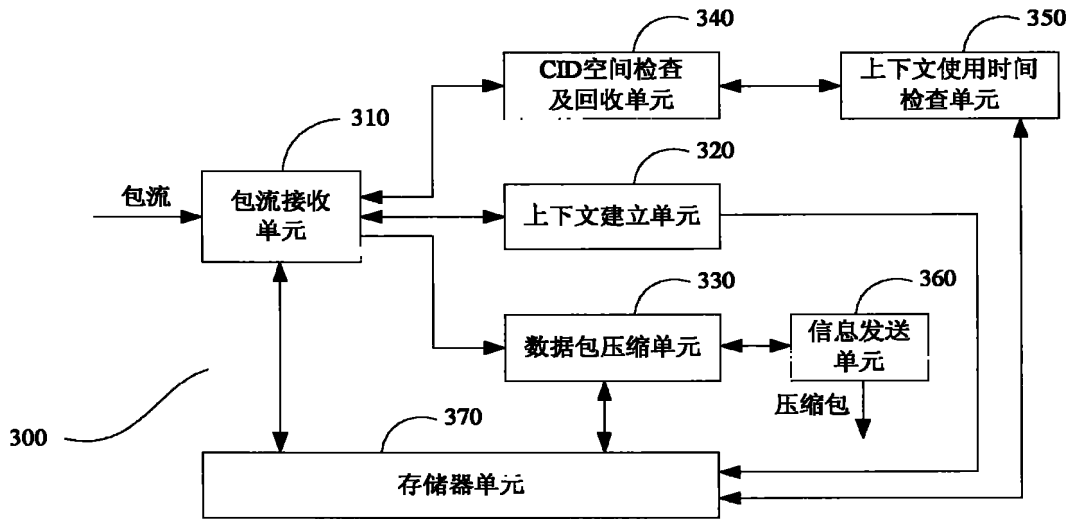


图 3