



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104883623 B

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201510219203.4

H04N 21/414(2011.01)

(22)申请日 2015.04.30

H04N 21/433(2011.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104883623 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(73)专利权人 北京小鸟看看科技有限公司

地址 100095 北京市海淀区高里掌路1号院
15号楼3层2单元301室-071号

(72)发明人 王冲 马金波 范传国 赵文慧

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝

(56)对比文件

CN 103517027 A,2014.01.15,

CN 103679623 A,2014.03.26,

CN 101697577 A,2010.04.21,

CN 1905663 A,2007.01.31,

CN 101511030 A,2009.08.19,

CN 104301767 A,2015.01.21,

CN 103517027 A,2014.01.15,

CN 101287122 A,2008.10.15,

EP 0478217 A2,1992.04.01,

审查员 陈巍

(51)Int.Cl.

H04N 21/647(2011.01)

H04N 21/44(2011.01)

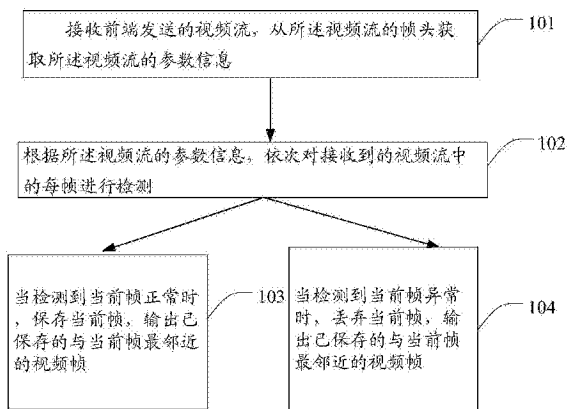
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种头戴显示器视频控制方法和电路

(57)摘要

本发明公开了一种头戴显示器视频控制方法和电路。该方法包括:接收前端发送的视频流,从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息;根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测;当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧;当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。本发明提供的技术方案能够解决现有的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,导致头戴显示器无法正常工作的问题。



1. 一种头戴显示器视频控制方法,其特征在于,该方法包括:

接收前端发送的视频流,从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息;其中,从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息包括:从接收的视频流的帧头中,获取所述视频流的每帧的行参数以及列参数;

获取所述帧头之后的指定数量的视频帧,根据所获取的所述视频帧的行数和列数,对所述视频流的参数信息进行验证;

根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测;

当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧;

当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧;

设置第一存储区和第二存储区,以及设置用于指示当前存储区的指示消息;

所述当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧包括:解析所述指示消息,获取指示的当前存储区;

将检测到的正常的当前帧保存到所述指示消息所指示的第一存储区中;输出所述指示消息未指示的第二存储区中保存的视频帧;并将所述指示消息中的当前存储区修改为第二存储区;或者,将检测到的正常的当前帧保存到所述指示消息所指示的第二存储区中;输出所述指示消息未指示的第一存储区中保存的视频帧;并将所述指示消息中的当前存储区修改为第一存储区;

所述当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧包括:解析所述指示消息,获取指示的当前存储区;

将检测到的异常的当前帧丢弃,输出所述指示消息未指示的第二存储区中保存的视频帧;或者,输出所述指示消息未指示的第一存储区中保存的视频帧。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测包括:

根据所述视频流的每帧的行参数以及列参数;检测所述视频流中的每一帧视频数据中的行数与所述行参数相同是否相同,以及所述视频流中的每一帧视频数据中的列数与所述列参数是否相同;

当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数相同,并且列数与所述列参数相同时,确认所述当前帧为正常帧;

当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数不相同,和/或,列数与所述列参数不相同,确认所述当前帧为异常帧。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧包括:

当连续检测到异常帧的数量超过预设阈值时,向前端返回错误提示信息。

4. 一种头戴显示器的视频控制电路,其特征在于,该电路包括:收发模块、分析模块、检测模块和存储模块;

所述收发模块,用于接收前端发送的视频流;发送存储模块中存储的视频帧;

所述分析模块,用于从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息;其中,用于从接收的视频流的帧头中,获取所述视频流的每帧的行参数以及列参数;

所述检测模块,在根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行

检测之前,还用于获取所述帧头之后的指定数量的视频帧,根据所获取的所述视频帧的行数和列数,对所述视频流的参数信息进行验证;

所述检测模块,用于根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测;当检测到当前帧正常时,保存当前帧至存储模块;触发所述收发模块发送所述存储模块中保存的与当前帧最邻近的视频帧;当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,触发所述收发模块发送所述存储模块中保存的与当前帧最邻近的视频帧;

所述存储模块包括:第一寄存器和第二寄存器;

检测模块,用于将检测到的正常的当前帧保存到指示消息所指示的第一寄存器中;输出第二寄存器中保存的视频帧;并将所述指示消息中的当前寄存器修改为第二寄存器;或者,将检测到的正常的当前帧保存到所述指示消息所指示的第二寄存器中;输出第一寄存器中保存的视频帧;并将所述指示消息中的当前寄存器修改为第一寄存器;

将检测到的异常的当前帧丢弃,输出所述指示消息未指示的第二寄存器中保存的视频帧;或者,输出所述指示消息未指示的第一寄存器中保存的视频帧。

5. 根据权利要求4所述的电路,其特征在于,

所述检测模块,用于根据所述视频流的每帧的行参数以及列参数;检测所述视频流中的每一帧视频数据中的行数与所述行参数相同是否相同,以及所述视频流中的每一帧视频数据中的列数与所述列参数是否相同;

当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数相同,并且列数与所述列参数相同时,判断所述当前帧为正常帧;当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数不相同,和/或,列数与所述列参数不相同,判断所述当前帧为异常帧。

6. 根据权利要求4所述的电路,其特征在于,

所述检测模块,在根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测之前,还用于在连续检测到异常帧的数量超过预设阈值时,向前端返回错误提示信息。

一种头戴显示器视频控制方法和电路

技术领域

[0001] 本发明涉及视频图像处理技术领域,特别是涉及一种头戴显示器视频控制方法和电路。

背景技术

[0002] 目前,在基于FPGA实现视频传输的过程中,由于不同的格式的视频流具有不同的特性。因此,在传输的视频流出现问题的情况下,FPGA并不能很好的进行错误的纠正。即不能在所传输的视频流出现错误的情况下,自行进行修复。

[0003] 由上述可知,现有的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,导致头戴显示器无法正常工作的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种头戴显示器视频控制方法和电路。本发明提供的技术方案能够解决现有的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,导致头戴显示器无法正常工作的问题。

[0005] 本发明公开了一种头戴显示器视频控制方法,该方法包括:

[0006] 接收前端发送的视频流,从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息;

[0007] 根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测;

[0008] 当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧;

[0009] 当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。

[0010] 可选的,该方法还包括:设置第一存储区和第二存储区,以及设置用于指示当前存储区的指示消息;

[0011] 所述当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧包括:解析所述指示消息,获取指示的当前存储区;

[0012] 将检测到的正常的当前帧保存到所述指示消息所指示的第一存储区中;输出所述指示消息未指示的第二存储区中保存的视频帧;并将所述指示消息中的当前存储区修改为第二存储区;或者,将检测到的正常的当前帧保存到所述指示消息所指示的第二存储区中;输出所述指示消息未指示的第一存储区中保存的视频帧;并将所述指示消息中的当前存储区修改为第一存储区;

[0013] 所述当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧包括:解析所述指示消息,获取指示的当前存储区;

[0014] 将检测到的异常的当前帧丢弃,输出所述指示消息未指示的第二存储区中保存的视频帧;或者,输出所述指示消息未指示的第一存储区中保存的视频帧。

[0015] 可选的,从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息包括:从接收的视频流的帧头中,获取所述视频流的每帧的行参数以及列参数;

[0016] 所述根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测包

括：

[0017] 根据所述视频流的每帧的行参数以及列参数；检测所述视频流中的每一帧视频数据中的行数与所述行参数相同是否相同，以及所述视频流中的每一帧视频数据中的列数与所述列参数是否相同；

[0018] 当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数相同，并且列数与所述列参数相同时，确认所述当前帧为正常帧；

[0019] 当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数不相同，和/或，列数与所述列参数不相同，确认所述当前帧为异常帧。

[0020] 可选的，所述当检测到当前帧异常时，丢弃当前帧，输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧之后，该方法进一步包括：

[0021] 当连续检测到异常帧的数量超过预设阈值时，向前端返回错误提示信息。

[0022] 可选的，所述根据所述视频流的参数信息，依次对接收到的视频流中的每帧进行检测之前还包括：

[0023] 获取所述帧头之后的指定数量的视频帧，根据所获取的所述视频帧的行数和列数，对所述视频流的参数信息进行验证。

[0024] 本发明还公开了一种头戴显示器的视频控制电路，其特征在于，该电路包括：收发模块、分析模块、检测模块和存储模块；

[0025] 所述收发模块，用于接收前端发送的视频流；发送存储模块中存储的当前帧最邻近的视频帧；

[0026] 所述分析模块，用于从所述视频流的帧头获取所述视频流的参数信息；

[0027] 所述检测模块，用于根据所述视频流的参数信息，依次对接收到的视频流中的每帧进行检测；当检测到当前帧正常时，保存当前帧至存储模块；触发所述收发模块发送所述存储模块中保存的与当前帧最邻近的视频帧；当检测到当前帧异常时，丢弃当前帧，触发所述收发模块发送所述存储模块中保存的与当前帧最邻近的视频帧。

[0028] 可选的，所述存储模块包括：第一寄存器和第二寄存器；

[0029] 检测模块，用于将检测到的正常的当前帧保存到指示消息所指示的第一寄存器中；输出第二寄存器中保存的视频帧；并将所述指示消息中的当前寄存器修改为第二寄存器；或者，将检测到的正常的当前帧保存到所述指示消息所指示的第二寄存器中；输出第一寄存器中保存的视频帧；并将所述指示消息中的当前寄存器修改为第一寄存器；

[0030] 将检测到的异常的当前帧丢弃，输出所述指示消息未指示的第二寄存器中保存的视频帧；或者，输出所述指示消息未指示的第一寄存器中保存的视频帧。

[0031] 可选的，所述分析模块，用于从接收的视频流的帧头中，获取所述视频流的每帧的行参数以及列参数；

[0032] 所述检测模块，用于根据所述视频流的每帧的行参数以及列参数；检测所述视频流中的每一帧视频数据中的行数与所述行参数相同是否相同，以及所述视频流中的每一帧视频数据中的列数与所述列参数是否相同；

[0033] 当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数相同，并且列数与所述列参数相同时，判断所述当前帧为正常帧；当所述视频流中当前帧的行数与所述行参数不相同，和/或，列数与所述列参数不相同，判断所述当前帧为异常帧。

[0034] 可选的,所述检测模块,在当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧之后,还用于当检测到异常帧超过预设阈值时,向前端返回错误提示信息。

[0035] 可选的,所述检测模块,在根据所述视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测之前,

[0036] 还用于获取所述帧头之后的指定数量的视频帧,根据所获取的所述视频帧的行数和列数,对所述视频流的参数信息进行验证。

[0037] 综上所述,本发明中对于不同格式的视频流,通过获取该格式的视频流的参数信息,进而对前端发送的视频流进行检测;并且在检测到当前帧异常的情况下,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧,最大限度地保证了视频输出的质量和流畅度,使得用户在输出端观看视频时,不会感受到视频卡顿的现象。并且解决现有技术中的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,头戴显示器无法正常工作的问題。

附图说明

[0038] 图1是本发明中一种头戴显示器视频控制方法的流程图;

[0039] 图2是本发明中一种头戴显示器视频控制方法的详细流程图;

[0040] 图3是本发明中一种头戴显示器视频控制电路的结构示意图;

[0041] 图4是本发明中一种头戴显示器视频控制电路的详细结构示意图。

具体实施方式

[0042] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作还地详细描述。

[0043] 图1是本发明中一种头戴显示器视频控制方法的流程图,参见图1所示,该方法包括如下步骤。

[0044] 步骤101,接收前端发送的视频流,从视频流的帧头获取视频流的参数信息。

[0045] 步骤102,根据视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测;

[0046] 步骤103,当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧;

[0047] 在步骤103中,与当前帧最邻近的视频帧是指,与当前帧的接收的时间最接近的,并且是已经保存在寄存器中的视频帧。

[0048] 步骤104,当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。

[0049] 在本发明的一种实施例中,该头戴显示器视频控制方法可以在FPGA上实现,因此,在上述步骤101~104的操作,可以由FPGA实现。

[0050] 由上述可知,本发明中,对于不同格式的视频流,通过获取该格式的视频流的参数信息,进而对前端发送的视频流进行检测;并且在检测到当前帧异常的情况下,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。从而解决现有技术中的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,导致用户的不能正常使用的问

题。

[0051] 图2是本发明中一种头戴显示器视频控制方法的详细流程图,参见图2所示,该方法包括如下步骤。

[0052] 步骤201,接收前端发送的视频流。

[0053] 步骤202,从视频流的帧头获取视频流的参数信息。

[0054] 在本发明的一种实施例中,视频流的帧头中获取的参数信息为当前视频流的每帧的行参数以及列参数。

[0055] 具体的,以RGB格式的视频流为例,1080P的视频流,其中每一视频帧中有1920列像素点以及1080行像素点,从而是实现1920X1080的视频分辨率。因此,对于一种固定格式的视频流中,其中的行参数与列参数的信息是固定的,因此可以通过依次对前端发送的视频流中的每一视频帧进行检测,判断当前视频帧是否正常,进而判断当前视频帧是否存在异常的情况。

[0056] 在本发明的其他实施例中,还可以是其他参数信息,只要可以判断当前视频流是否存在异常即可,在此不再一一赘述。

[0057] 步骤203,获取帧头之后的指定数量的视频帧,根据所获取的视频帧的行数和列数。

[0058] 步骤204,对视频流的参数信息进行验证。如果验证通过,则进行步骤205,如果验证不通过,则返回步骤202。

[0059] 在上述步骤203和步骤204中,在本发明的一种具体实施例中,为了进一步确定当前视频流是否为稳定有效的视频流;还可以从帧头中获取到行参数和列参数之后,再获取帧头之后指定数量的视频帧,通过对比该指定数量的视频帧中的行数与列数是否与帧头中获取的行参数与列参数相同,对该视频流的参数信息进行验证。

[0060] 步骤205,根据视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测。

[0061] 在步骤205中,根据视频流的每帧的行参数以及列参数;检测视频流中的每一帧视频数据中的行数与行参数相同是否相同,以及视频流中的每一帧视频数据中的列数与列参数是否相同。

[0062] 步骤206,判断当前帧是否正常。如果正常则进行步骤207,如果异常则进行步骤208。

[0063] 在步骤206中,在本发明的一种实施例中,当视频流中当前帧的行数与行参数相同,并且列数与列参数相同时,则判断当前帧为正常帧。当视频流中当前帧的行数与行参数不相同,和/或,列数与列参数不相同,则判断当前帧为异常帧。

[0064] 步骤207,当检测到当前帧正常时,保存当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。

[0065] 在本发明的一种实施例中,为了更好实现对视频流的输出的处理,设置第一存储区和第二存储区,第一存储区和第二存储区依次用于存储检测正常的视频帧;进一步的,设置用于指示当前存储区的指示消息。在本发明的一种具体实施例中,所设置的指示当前存储区的指示消息,可以由前端指定;也可以是初始化设置,即在初始化时,将指示消息中的当前存储区设置为第一存储区。

[0066] 在步骤207中,解析所述指示消息,获取指示的当前存储区;将检测到的正常的当

前帧保存到指示消息所指示的第一存储区中;输出指示消息未指示的第二存储区中保存的视频帧;并将指示消息中的当前存储区修改为第二存储区;或者,将检测到的正常的当前帧保存到指示消息所指示的第二存储区中;输出第一存储区中保存的视频帧;并将指示消息中的当前存储区修改为第一存储区;

[0067] 在本发明的一种具体实施例中,在指示消息中指示当前存储区为第一存储区,当前帧为第N帧的情况下;当第N帧为正常帧,则将第N帧保存到第一存储区中,输出第二存储区中保存的视频帧;将指示消息中的当前存储区修改为第二存储区;当第N+1帧为正常帧,则将第N+1帧保存到第二存储区中,输出第一存储区中保存的第N帧的视频帧,将指示消息中的当前存储区修改为第一存储区。以此类推,直至全部视频帧传输完毕。

[0068] 步骤208,当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。

[0069] 在步骤208中,由于异常的视频帧不能正常显示,因此需要将检测到的异常的当前帧丢弃;此外,为了防止用户感觉到失帧,或者由于视频帧丢失导致的视频显示卡顿,在步骤208中,解析所述指示消息,获取指示的当前存储区;输出指示消息未指示的第二存储区中保存的视频帧;或者,输出指示消息未指示的第一存储区中保存的视频帧。即输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧,由于已保存的视频帧都是正常的视频帧,并且与当前最邻近的视频帧所在的存储区可以通过指示消息获取。

[0070] 在本发明的上述实施例中,当第N+2帧为异常帧,则将第N+2帧丢弃,其中,当前指示消息中指示当前存储区为第一存储区,则输出指示消息未指示的第二存储区中保存的第N+1帧的视频帧。并继续获取第N+3帧的视频帧。如果第N+3帧为正常帧,则将第N+3帧的视频帧保存到第一存储区中,输出指示消息未指示的第二存储区中保存的第N+1帧视频帧;并将指示消息中的当前存储区修改为第二存储区。如果第N+3帧为异常帧,则丢弃第N+3帧,继续输出的第二存储区中保存的第N+1帧的视频帧。直至前端发送的视频流正常后,使得输出的视频流能够正常显示。

[0071] 步骤209,当检测到异常帧超过预设阈值时,向前端返回错误提示信息。

[0072] 在步骤209中,在上述实施例中,当从第N+2帧开始,连续多帧都是异常帧的情况下,即异常帧的数量超过预设阈值时,即说明前端可能出现故障,重复发送正常的视频帧已经没有意义了,即需要重新启动视频流的发送。例如需要用户进行重启头戴显示器等硬件操作;因此,为了便于用户尽快的解决视频异常的问题,提高用户体验,在本发明的一种具体实施例中,当检测到异常帧超过5帧时,向前端返回错误提示信息。在本发明的一种具体实施例中,返回的错误提示信息可以为,提示用户硬件故障,需要重启头戴显示器。

[0073] 本发明还公开了一种头戴显示器的视频控制电路,该电路能够解决从而解决现有技术中的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,导致用户的不能正常使用的问题。

[0074] 在本发明的一种实施例中,该电路能够通过FPGA实现,即本发明所提供的电路可以通过FPGA中的电路实现。图3是本发明中一种头戴显示器的视频控制电路的结构示意图,参见图3所示,该电路包括:收发模块301、分析模块302、检测模块303和存储模块304;

[0075] 收发模块301,用于接收前端发送的视频流;发送存储模块中存储的视频帧。

[0076] 在本发明的一种具体实施例中,收发模块301对应于FPGA中的视频接收管脚,在接

收前端发送的视频流的过程时,将前端传输过来的视频流同步到本地的时钟上,以避免当前端的视频流出现故障和时钟也随之消失的时候,出现影响后端的数据处理模块的情况。

[0077] 分析模块302,用于从视频流的帧头获取视频流的参数信息。

[0078] 在本发明的一种实施例中,分析模块302从视频流的帧头获取视频流的参数信息,并且判断出这种视频流的视频格式。举例为,所检测的数据流的格式是720p还是1080p等,进一步的,还可以判定所检测的数据流是否稳定。

[0079] 检测模块303,用于根据视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测;当检测到当前帧正常时,保存当前帧至存储模块,触发所述收发模块301发送所述存储模块304中保存的与当前帧最邻近的视频帧;当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,触发所述收发模块301发送所述存储模块中保存的与当前帧最邻近的视频帧。

[0080] 在本发明的一种实施例中,检测模块303检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,重复触发收发模块301发送所述存储模块中保存的与当前帧最邻近的视频帧,直到视频恢复正常。

[0081] 图4是本发明中一种头戴显示器视频控制电路的详细结构示意图。参见图4,存储模块304包括:第一寄存器3041和第二寄存器3042;第一寄存器3041对应第一存储区,第二寄存器3042对应第二存储区。

[0082] 检测模块303,用于将检测到的正常的当前帧保存到指示消息所指示的第一寄存器3041;输出第二寄存器3042中保存的视频帧;并将指示消息中的当前寄存器修改为第二寄存器3042;或者,将检测到的正常的当前帧保存到指示消息所指示的第二寄存器3042中;输出第一寄存器3041中保存的视频帧;并将指示消息中的当前寄存器修改为第一寄存器3041。

[0083] 将检测到的异常的当前帧丢弃,输出指示消息未指示的第二寄存器3042中保存的视频帧;或者,输出指示消息未指示的第一寄存器3041中保存的视频帧。

[0084] 在本发明的一种实施例中,收发模块301在发送第一寄存器3041和第二寄存器3042中存储的视频帧的过程,是利用相似于乒乓操作的方法,使写存储区域和读存储区域始终没有交集,防止同一时间对同一块存储区域操作。

[0085] 在本发明的一种具体实施例中,分析模块302,用于从接收的视频流的帧头中,获取视频流的每帧的行参数以及列参数。

[0086] 在本发明的一种具体实施例中,检测模块303,用于根据视频流的每帧的行参数以及列参数;检测视频流中的每一帧视频数据中的行数与行参数是否相同,以及视频流中的每一帧视频数据中的列数与列参数是否相同;当视频流中当前帧的行数与行参数相同,并且列数与列参数相同时,判断当前帧为正常帧;当视频流中当前帧的行数与行参数不相同,和/或,列数与列参数不相同,判断当前帧为异常帧。

[0087] 在本发明的一种具体实施例中,检测模块303,在当检测到当前帧异常时,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧之后,还用于在连续检测到异常帧的数量超过预设阈值时,向前端返回错误提示信息。

[0088] 在本发明的一种具体实施例中,检测模块303,在根据视频流的参数信息,依次对接收到的视频流中的每帧进行检测之前,还用于获取帧头之后的指定数量的视频帧,根据所获取的视频帧的行数和列数,对视频流的参数信息进行验证。

[0089] 下面结合具体实施例,对本申请中的装置的工作状态进行详细描述:FPGA的输入管脚接收前端发送的视频流,FPGA对接收到的视频流中的每帧视频帧的行数和列数进行检测。检测到当前视频帧处于锁定状态时,即当前视频帧的行数和列数都正常,则将寄存器中保存的视频帧传输出去。检测到当前视频帧处于失锁状态时,即当前视频帧中行数或列数异常,即前端输入的视频流存在断流的问题时,FPGA则将寄存器中保存的最邻近的视频帧传输出去。

[0090] 由上述可知,本发明中对于不同格式的视频流,通过获取该格式的视频流的参数信息,进而对前端发送的视频流进行检测;并且在检测到当前帧异常的情况下,丢弃当前帧,输出已保存的与当前帧最邻近的视频帧。使得用户在输出端观看视频时,不会感受到视频卡顿的现象。并且解决现有技术中的头戴显示器在视频传输的过程中,视频传输出现错误的情况下,不能进行修复,导致用户的不能正常使用的问题。

[0091] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

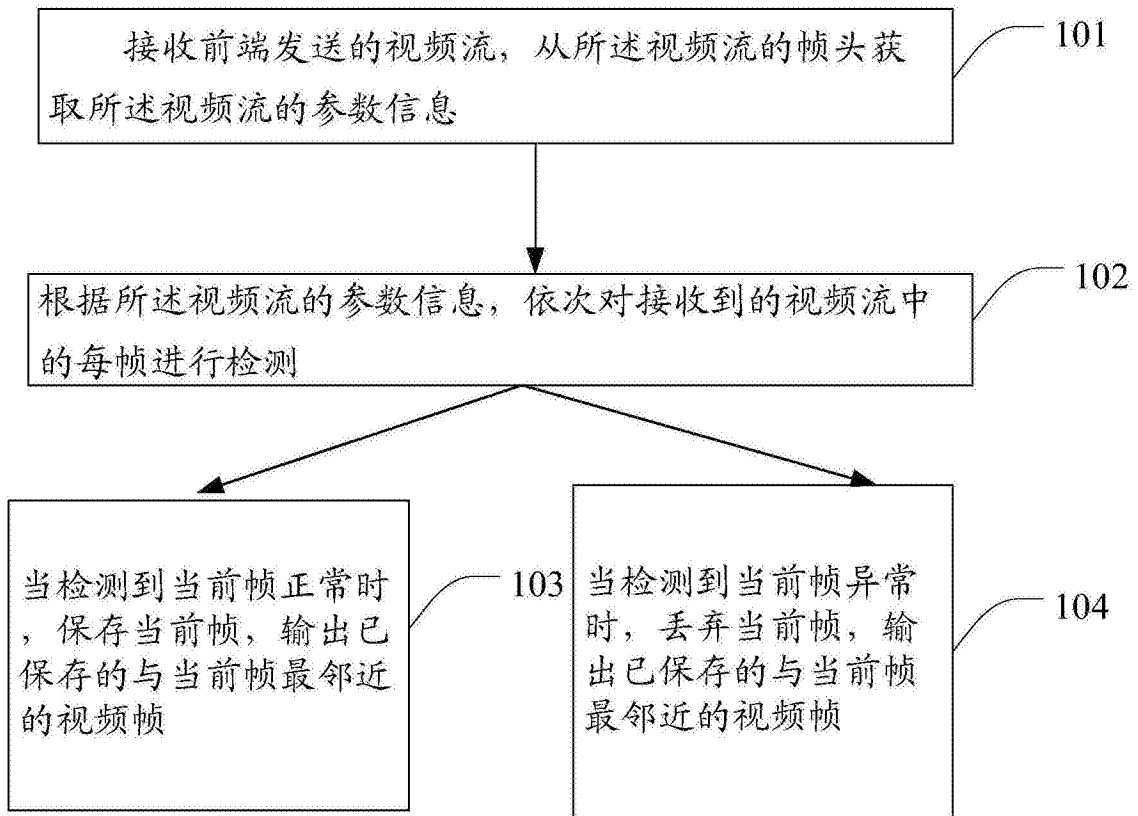


图1

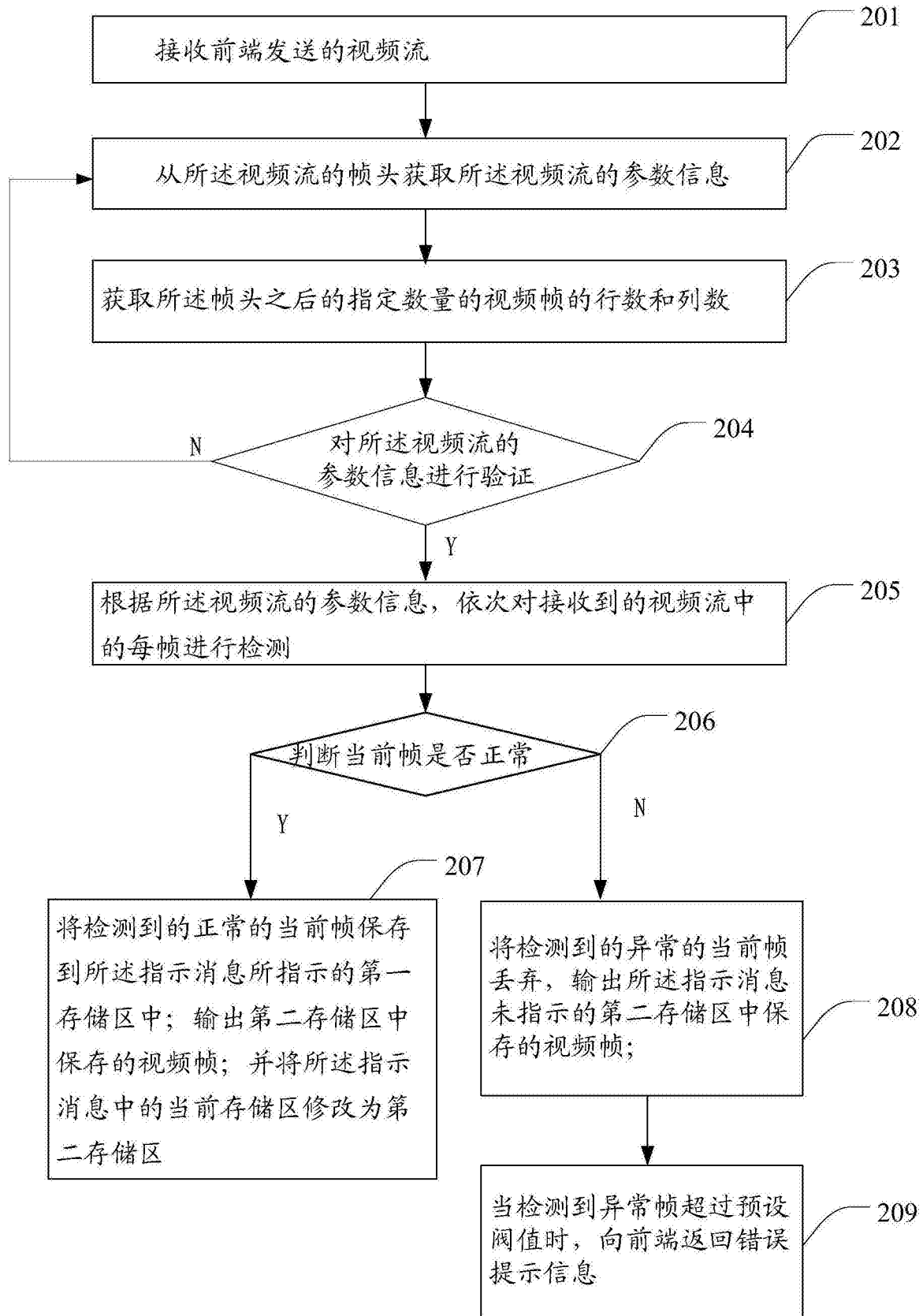


图2

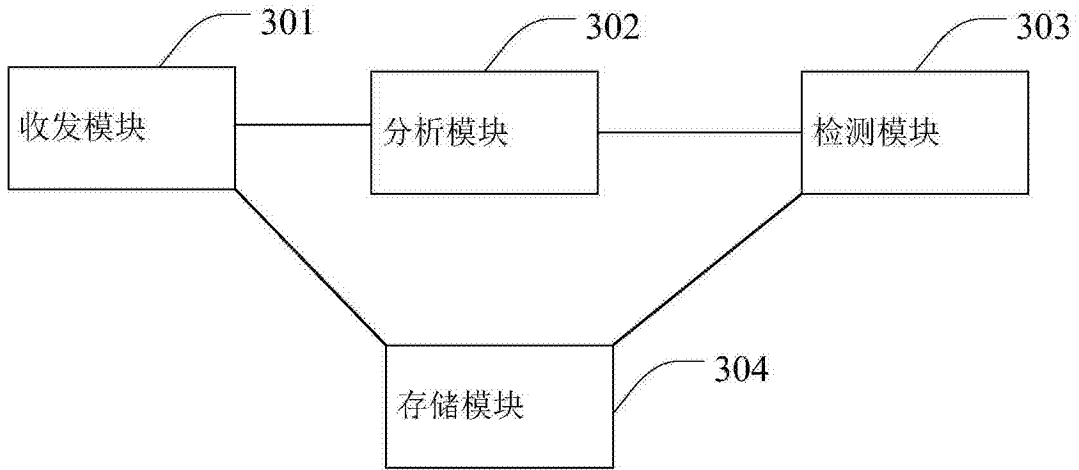


图3

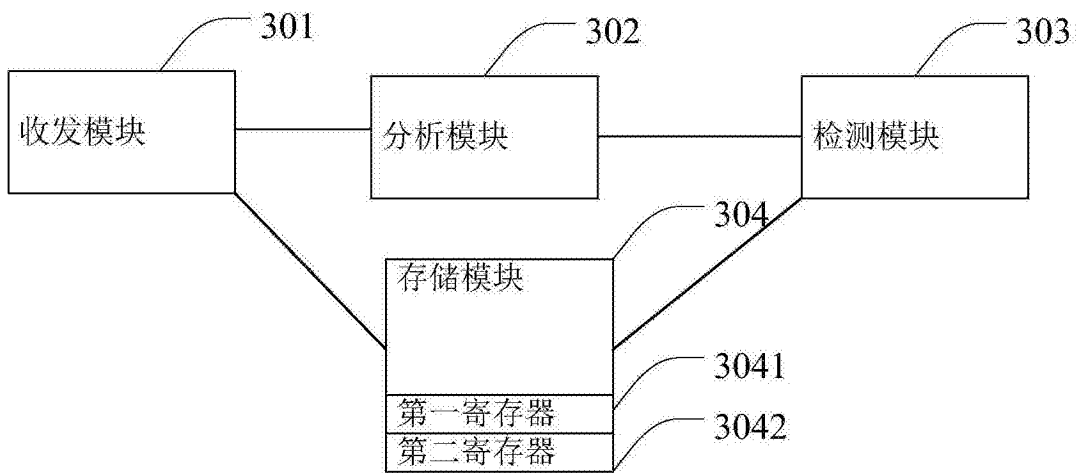


图4