

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2010年1月28日 (28.01.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/009637 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 7/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/071633
- (22) 国际申请日: 2009年5月5日 (05.05.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810130787.8 2008年7月21日 (21.07.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **谢清鹏 (XIE, Qing-peng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **杨付正 (YANG, Fuzheng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **万帅 (WAN, Shuai)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **林四新 (LIN, Sixin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: **北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.)**; 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100140 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

[见续页]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND EQUIPMENT FOR EVALUATING VIDEO QUALITY

(54) 发明名称: 一种视频质量评估方法、系统及装置

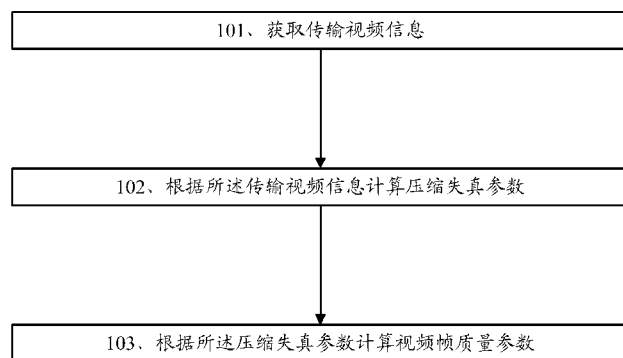


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: The embodiment of the present invention discloses a method, system and equipment for evaluating video quality, which enhance the accuracy of video quality evaluation. The method of the embodiment of the present invention includes: obtaining the transmission video information; parsing to obtain the video frame parameters according to said transmission video information, and said video frame parameters include compressing distortion parameters and/or video quality distortion parameters of data packet lost; calculating the video frame quality parameters according to said video frame parameters. The embodiment of the present invention provides an equipment for evaluating video quality and a system thereof. The embodiment of the present invention can enhance the accuracy of video quality evaluation without reference effectively.

[见续页]

- 101 OBTAINING TRANSMISSION VIDEO INFORMATION
- 102 CALCULATING THE COMPRESSING DISTORTION PARAMETERS ACCORDING TO SAID TRANSMISSION VIDEO INFORMATION
- 103 CALCULATING THE VIDEO FRAME QUALITY PARAMETERS ACCORDING TO SAID COMPRESSING DISTORTION PARAMETERS



WO 2010/009637 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

本发明实施例公开了一种视频质量评估方法、系统及装置，用于提高视频质量评估的准确性。本发明实施例方法包括：获取传输视频信息；根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数。本发明实施例还提供一种视频质量评估装置以及系统。本发明实施例可以有效地提高在无参考下视频质量评估的准确性。

一种视频质量评估方法、系统及装置

技术领域

本发明涉及通讯技术领域，尤其涉及一种视频质量评估方法、系统及装置。

5 背景技术

随着网络技术的发展，影视点播、网络电视、可视电话等已成为宽带网络的主要业务，并且这些业务也将成为第三代（3G, the 3rd Generation）无线网络的主要业务。

影视点播，网络电视以及可视电话都会采用网络视频的数据传输方式，
10 影视点播、网络电视、可视电话等业务的发展同时也带动了网络视频的迅速发展。

在网络视频迅速发展的背景下，如何对网络视频的质量进行便捷、有效的评估，便成为网络视频应用中一个迫切需要解决的重要问题。为了保证网络视频的服务质量，必须对网络视频的质量进行监控，以便及时采取相应的
15 措施进行调节和保持，以保证网络视频的正常运行。网络视频的质量受到许多复杂因素的影响，首先需要考虑传输信道的服务质量（例如带宽、丢包、时延、抖动等），以及视频编解码端参数与传输信道的适配情况（例如编码方式、分辨率、抗误码强度、以及编解码端缓冲控制策略是否合适等）。另外，信道丢包、时延等引起视频数据丢失的位置不同，对于视频主观质量的
20 影响也大不相同；信道时延、抖动等引起视频停顿或抖动也严重影响着视频的主观质量。

现有技术中一种视频质量评估方法是采用计算峰值信噪比（PSNR, Peak Signal to Noise Ratio）的方式检测视频质量，其方法流程大致包括：

获取原始参考视频以及终端视频；

25 对原始参考视频以及终端视频进行对比计算 PSNR；

根据 PSNR 的具体数值确定视频质量。

但是，发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术有如下缺点：

(1) 对于网络视频来说，由于带宽的限制，获取原始参考视频需要大量的带宽以及传输时间，造成网络资源的浪费；

(2) PSNR 数值体现的仅是终端视频信号与原始参考视频信号之间的信噪比，该信噪比并不能直观的体现用户观看网络视频时对网络视频的感受，因此现有技术中的视频质量评估方法所得到的检测结果并不准确。

发明内容

本发明实施例提供了一种视频质量评估方法、系统及装置，能够提高视频质量评估的准确性。

10 本发明实施例提供的视频质量评估方法，包括：获取传输视频信息；根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数。

15 本发明实施例提供的视频质量评估方法，包括：获取传输视频信息，所述视频帧信息至少包括所述视频帧的持续时间；根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数；根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数；对所述视频帧质量参数以及所述持续时间进行加权运算得到视频序列质量参数。

20 本发明实施例提供的视频质量评估装置，包括：视频帧获取单元，用于获取传输视频信息；视频帧参数计算单元，用于根据视频帧获取单元获取到的传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；视频帧质量参数计算单元，用于根据视频帧参数计算单元计算得到的视频帧参数计算视频帧质量参数。

25 本发明实施例提供的视频质量评估系统，包括：视频质量评估装置，用于获取传输视频信息，根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数，根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数；发送装置，用于获取所述视频质量评估装

置生成的视频帧质量参数，发送所述视频帧质量参数。

从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

本发明实施例中，获取到传输视频信息之后，可以根据该传输视频信息计算得到压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数，之后可以根据
5 该压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数计算视频帧质量参数，所以本发明实施例中只需要根据终端侧的传输视频信息即可计算视频帧的质量，无需获取原始参考视频，因此能够节省网络资源；

其次，由于本发明实施例中的视频帧质量参数与压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数相关，即压缩失真参数是评价视频帧质量的指
10 标，而该压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数与视频帧质量之间存在线性关系，所以使用压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数评价视频帧质量可以更加直观地体现用户观看网络视频时对网络视频的感受，进而提高视频质量评估的准确性。

附图说明

15 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例中视频质量评估方法第一实施例示意图；

20 图 2 为本发明实施例中主观质量评分与压缩失真之间的线性关系图；

图 3 为本发明实施例中视频质量评估方法第二实施例示意图；

图 4 为本发明实施例中视频质量评估装置实施例示意图；

图 5 为本发明实施例中视频质量评估系统实施例示意图。

具体实施方式

25 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而

不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供了一种视频质量评估方法、系统及装置，用于提高视频质量评估的准确性。

5 本发明实施例中视频质量评估方法包括：

1) 获取传输视频信息；

本实施例中，检测视频质量的过程在终端侧完成，即视频质量评估装置可以作为终端的一部分，或独立存在，其只需获取终端侧的传输视频信息即可进行视频质量评估，而无需获取原始参考视频作为评价依据。

10 本实施例中的传输视频信息可以包括码率，视频编码的量化因子，或者还可以包括视频帧的持续时间等信息。可以理解的是，在实际应用中，除了上述信息之外，还可以获取其他类似的传输视频信息。

2) 根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；

15 本实施例中根据上述步骤获取到的传输视频信息即可解析得到视频帧参数，该视频帧参数中可以包含压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数。该压缩失真参数指当该视频帧仅存在压缩失真，而不存在其他类型的损耗时的质量信息，该数据包丢失视频质量失真参数是指当该视频帧仅存在丢包而不存在编码压缩时的损耗。

20 在实际应用中，本实施例中的视频帧参数还可以包括其他类型的参数，具体参数类型此处不做限定。

3) 根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数。

25 本实施例中的视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数，因此计算视频帧质量参数的过程与具体的视频帧参数相关，该计算得到的视频帧质量参数为视频质量的评价依据。

本实施例中，获取到传输视频信息之后，可以根据该传输视频信息计算

得到压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数，之后可以至少根据该压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数计算视频帧质量参数，所以本发明实施例中只需要根据终端侧的传输视频信息即可计算视频帧的质量，无需获取原始参考视频，因此能够节省网络资源；

5 其次，由于本实施例中的视频帧质量参数与压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数相关，即压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数是评价视频帧质量的指标，而该压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数与视频帧质量之间存在线性关系，所以使用压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数评价视频帧质量可以更加直观地体现用户观
10 看网络视频时对网络视频的感受，进而提高视频质量评估的准确性。

本发明实施例中的视频质量评估方式按照具体的视频帧参数的不同可以分为三种情况：

一、以压缩失真参数作为视频帧参数的情况：

本实施例中，若该视频的传输信道质量比较高，则可能不会造成数据包
15 丢失视频质量失真，即不考虑视频数据包丢失的因素。但从目前的技术来看，网络视频由于网络带宽的限制，都会对视频进行编码压缩，则本实施例中仅以压缩失真参数作为视频质量的参考依据。

请参阅图 1，本发明实施例中视频质量评估方法第一实施例包括：

101、获取传输视频信息；

20 本实施例中，检测视频质量的过程在终端侧完成，即视频质量评估装置可以作为终端的一部分，或独立存在，其只需获取终端侧的传输视频信息即可进行视频质量评估，而无需获取原始参考视频作为评价依据，当然本方案并不局限于终端侧，本方案可以运用于只要能获取视频信息的网络的任意节点。

25 本实施例中的传输视频信息可以包括码率，视频编码的量化因子（本文所提到的量化因子可以是通常所说的量化参数 QP（quantization

parameter)，也可以是 Qstep (quantization step) 量化步长等控制不同量化程度的参数，以下的实例内容中都以量化参数 QP 表示，但对于量化步长 Qstep 等控制量化程度的参数同样适用)，或者还可以包括视频帧的持续时间等信息。可以理解的是，在实际应用中，除了上述信息之外，还可以获取

5 其他类似的传输视频信息。

102、根据所述传输视频信息计算压缩失真参数；

本实施例中，获取到传输视频信息之后，即可根据该传输视频信息计算压缩失真参数，具体过程为：

根据视频压缩的率失真公式

$$R(D) = \begin{cases} \ln \frac{1}{\alpha D} & 0 < D < \frac{1}{\alpha} \\ 0 & D \geq \frac{1}{\alpha} \end{cases} \quad (1)$$

其中， α 为拉普拉斯分布的参数。采用平方失真测度， $D = Q/4$ 。因

此，可以得到 $R = \ln \frac{4}{\alpha \cdot QP}$ 。

特别地，对于视频序列， $\alpha = k/\sigma$ ， σ 为视频的区域方差。

上述 R 为码率，QP 为量化因子，根据传输视频即可计算得到 R 以及

15 QP，具体的计算过程为现有技术，此处不做限定。

由上述公式可以得到：

$$\sigma = c_1 \cdot QP \cdot e^{c_2 R} \quad (2)$$

对于固定的 QP， $\sigma = c_1 \cdot e^{c_2 R}$ ，通常情况下，R 的取值范围较小（小于 0.3）而对于较小的 R， σ 与 R 近似为线性关系，即可以由上式(2)计算得到

20 视频帧的空域复杂度参数以及时域活动度参数：

空域复杂度参数 $\sigma_s = c_1 + c_2 R$ ；

时域活动度参数 $\sigma_T = c_3 + c_4 R$ ；

上述 c_1, c_2, c_3, c_4 为常数，可以通过实验确定，且每个 QP 都对应有固定的 c_1, c_2, c_3, c_4 ，即上述空间复杂度参数以及时域活动度参数是依据 QP 以及 R 计算得到。

其中，空域复杂度参数的计算以及时域活动度参数的计算分别是上述式
5 (2)针对不同的视频帧所得到的，采用帧内模式编码的视频帧， σ 反映了视频帧的空域复杂度，对于采用帧间模式编码的视频帧， σ 反映了视频帧的时域活动度。

上述空域复杂度表示视频空间内容的复杂度，例如某一帧所包含的元素等，一般来说，元素越多越复杂，则该视频的空域复杂度越高；

10 上述时域活动度表示视频时域的运动特性，例如某一帧所持续的时间，或视频帧之间的交替程度，一般来说，交替程度越高，则该视频的时域活动度越高。

作为通用项， $\sigma_{s,n}$ 为第 n 个视频帧的空域复杂度， $\sigma_{t,n}$ 为第 n 个视频帧的时域活动度， R_n 为第 n 个视频帧的码率， Q^n 为第 n 个视频帧的平均量化
15 因子。

需要说明的是，对于采用帧内模式编码的视频帧，其时域活动度根据其相邻的采用帧间模式编码的视频帧的时域活动度预测得到；对于采用帧间模式编码的视频帧，其空域复杂度根据其相邻的采用帧内模式编码的视频帧的空域复杂度预测得到。

20 103、根据压缩失真参数计算视频帧质量参数。

上述步骤 102 中计算得到了视频帧的码率，量化因子，空域复杂度参数以及时域活动度参数，则可以根据参数计算视频帧质量参数。

在根据压缩失真参数计算视频帧质量参数之前，首先需要说明一下视频压缩与视频质量之间的关系：

25 视频压缩属于有损压缩，视频编码中的量化过程是引起视频压缩失真的

根本原因。由于网络视频应用通常能够对大部分帧进行正确接收和解码，因此对于没有出错的视频帧来说，根据用户的视觉特性衡量量化失真就是评价视频质量的关键。

通过主观实验得到，视频帧的主观质量与 QP 或者量化步长有近似的线性关系，如图 2 所示。其中曲线 201 以及视频 202 分别表示两个不同的视频序列，图 2 展示的是不同的视频序列在只考虑压缩失真的情况的视频质量与 QP 之间的曲线关系。由图 2 可以看出，不同的视频序列的主观质量与 QP 之间的线性关系具有不同的特性（例如不同的截距、斜率），由此反映视频的内容特性，即视频的空域复杂度和时域活动度，则某视频帧在只考虑压缩失真的情况下，其质量参数与该视频帧的空域复杂度参数，时域活动度参数，码率以及量化因子有关。

具体地，视频编码器引起的压缩失真由 DCT 系数量化引起的，因此量化因子与视频的压缩失真有直接关系。通过主观实验得到，视频帧的主观质量与 QP 有近似的线性关系，即

$$Q_n^F = a * QP + b \quad (3)$$

其中， Q_n^F 表示视频帧 n 的主观质量，也称为视频帧质量基数，a 以及 b 为常数，均通过主观实验得到，获取 a, b 的过程此处不做限定。

由于每一帧的质量与视频的空间复杂度及时间复杂度有关，因此根据上述式(3)可以得到：

$$Q_n^F = Q_n^{F'} * \left(1 + \left(\frac{\sigma_S}{a_1} \right)^{b_1} \right) * \left(1 + \left(\frac{\sigma_T}{a_2} \right)^{b_2} \right) \quad (4)$$

同理，上述式(4)中的 a_1, a_2, b_1 以及 b_2 为常数，均通过主观实验得到，获取 a_1, a_2, b_1 以及 b_2 的过程此处不做限定。

将前面计算得到的空域复杂度参数以及时域活动度参数代入式(4)即可消除空域复杂度参数以及时域活动度参数，而将式(4)转换为只包含码率以

及量化因子的式子：

$$Q_n^F = Q_n^F * \left(1 + \left(\frac{c_1 + c_2 R}{a_1} \right)^{b_1} \right) * \left(1 + \left(\frac{c_3 + c_4 R}{a_2} \right)^{b_2} \right) \quad (5)$$

由上式(5)即可得到该视频帧的质量参数，注意由于 c_1, c_2, c_3, c_4 是由 Q_p 的大小决定，所以实际上该公式表示的是视频质量和码率 R ，以及 Q_p 之间的关系。该质量参数是只考虑压缩失真情况下的视频帧质量参数。

本实施例中，计算得到视频帧的质量参数之后，即可根据该视频帧的质量参数计算视频序列的质量参数，但是由于视频编码器的速率控制算法往往导致解码端视频帧率随时间变化。

另外，由于网络带宽的变化，视频的播放过程往往会出现短暂的停顿。因此，整个视频序列的质量不是每一帧质量的简单叠加或平均，对视频序列进行质量评估还需要考虑视频播放帧率、播放停顿等因素。

因此，本实施例中采用“视频帧对视频序列评分的贡献”的方式计算视频序列的质量参数。其中，“视频帧对视频序列评分的贡献”表示当显示整个视频序列时，每个视频帧对整个视频质量的影响，它与视频帧的质量和视频帧的持续时间有关。本实施例以及后续各个实施例中的持续时间均指视频帧之间的间隔时间，该时间间隔可以是连续的两个具有不同显示内容的帧之间的显示时间间隔，比如帧 a 显示后出现了缓存情况，缓存结束后才开始显示帧 b ，这时帧 a 和帧 b 间的持续时间就必须包括缓存时间；同时该时间还包括这种情况：帧 a 后面有若干帧丢失无法解码不能显示其真实内容，直到帧 b 才能解码并正确显示，这时 a 帧显示结束后，根据不同的错误掩盖方法会有不同的处理和显示策略，通常的处理方法是，后面每一丢失帧都使用 a 帧的内容来显示，然后 b 帧再显示，这时本文所指的时间间隔就是第一个 a 帧和 b 帧显示时间的差值。

具体地，第 n 个视频帧对视频序列评分的贡献 Q_n^{FoS} 与视频帧 n 的质量参数有关，且该视频帧的时域活动度参数，以及该视频帧的持续时间有关。

计算得到各视频帧对视频序列评分的贡献之后，可以通过时域加权的方式得到整个视频序列的质量参数。

本实施例中，获取到传输视频信息之后，可以根据该传输视频信息至少计算得到压缩失真参数，之后可以至少根据该压缩失真参数计算视频帧质量参数，所以本发明实施例中只需要根据终端侧的传输视频信息即可计算视频帧的质量，无需获取原始参考视频，因此能够节省网络资源；

其次，由于本实施例中的视频帧质量参数至少与压缩失真参数相关，即压缩失真参数是评价视频帧质量的指标，而该压缩失真参数与视频帧质量之间存在线性关系，所以使用压缩失真参数评价视频帧质量可以更加直观的体现用户观看网络视频时对网络视频的感受，进而提高视频质量评估的准确性。

二、以压缩失真参数以及数据包丢失视频质量失真参数作为视频帧参数的情况：

本实施例中，若该视频的传输信道质量不高，则可能会造成数据包丢失视频质量失真，即在计算视频帧质量参数时需要考虑视频帧丢失的因素。而从目前的技术来看，网络视频由于网络带宽的限制，都会对视频进行编码压缩，所以本实施例中同时以压缩失真参数以及数据包丢失视频质量失真参数作为视频质量的参考依据。

请参阅图 3，本发明实施例中视频质量评估方法第二实施例包括：

301、获取传输视频信息；

本实施例中，以检测视频质量的过程在终端侧完成为例，即视频质量评估装置可以作为终端的一部分，或独立存在，其只需获取终端侧的传输视频信息即可进行视频质量评估，而无需获取原始参考视频作为评价依据，当然本方案并不局限于终端侧，本方案可以运用于只要能获取视频信息的网络的任意节点。

本实施例中的传输视频信息可以包括码率，视频编码的量化因子，或者

还可以包括视频帧的持续时间等信息。可以理解的是，在实际应用中，除了上述信息之外，还可以获取其他类似的传输视频信息。

302、根据所述传输视频信息计算压缩失真参数以及数据包丢失视频质量失真参数；

5 本实施例中根据传输视频信息计算压缩失真参数的过程与前述第一实施例中计算压缩失真参数的过程相同，此处不再赘述。

此外，本实施例中还可以计算数据包丢失视频质量失真参数，对于网络视频，数据包丢失视频质量失真时影响视频质量的一个关键因素。视频数据的丢失会使解码器无法正常恢复相关的视频帧区域，造成恢复视频的失真。

10 对于采用帧间预测模式编码的视频，参考视频帧的错误以及参考视频帧的丢失都会引起错误传播。另外，对于实时视频流，网络数据包的时延、抖动对视频终端的影响都体现为数据丢失。

本实施例中的数据包丢失视频质量失真参数 d_n 表示数据丢失对视频帧质量的影响。需要说明的是，“片”是解码器解码的最小单位，对于“片”
15 的丢失，解码器会进行误码掩盖，误码掩盖后视频的质量与视频的内容密切相关。因此，视频的空域时域相关性，即视频帧的空域复杂度和时域活动度是影响误码掩盖效果的关键因素。另外，没有数据丢失时视频帧的质量也是影响 d_n 的一个关键因素。

因此，本实施例中的 d_n 包括两个方面的参数，一个为 $d_{e,n}$ ，表示直接遭
20 受数据丢失引起视频帧质量下降的程度；另一个为 $d_{p,n}$ ，表示误码传播引起视频帧质量下降的程度。

首先说明 $d_{e,n}$ 的计算过程：

其中，由于视频数据丢失越多，该视频帧受误码引起的失真就越大，所以包含有误码的视频帧的质量参数为：

$$Q_n^F = Q_n^R - \frac{num_A - num_R}{num_A} D_n \quad (6)$$

其中， num_R 表示为该帧接收到的有效包数（该数据包可以是实时传输协议包或者其他视频传输协议数据包，这里以实时传输协议为例，RTP, Real Time Protocol, ）， num_A 为该帧所有的 RTP 包数， Q_n^R 表示完全无误码的视频帧质量参数，当当前帧完全丢失时，由于计算参数无法获取， Q_n^R 可以根据解码端错误掩盖方法，通过预测得到，例如如果采用前一帧进行时域掩盖的方法，可以通过前一帧参数来预测当前帧， D_n 为整帧丢失引起该视频帧的失真，其中，

$$D_n = Q_n^R \cdot \left(\frac{\sigma_T}{a_3} \right)^{b_3} \quad (7)$$

10 由上式(6)以及(7)可知，

$$d_{e,n} = \left(\frac{num_A - num_R}{num_A} \right) \cdot Q_n^R \cdot \left(\frac{\sigma_T}{a_3} \right)^{b_3} \quad (8)$$

上述式(8)中 a_3 以及 b_3 均为常数，可以通过实现得到，具体的获得方式此处不做限定。

其次说明 $d_{p,n}$ 的计算方式：

15 对于采用帧间预测模式编码的视频，参考视频中的误码以及视频帧的丢失都会引起误码传播，视频时间活动度越大，视频质量受误码的影响越严重。当第 n 个视频帧遭受误码传播时，视频帧的质量参数为：

$$Q_n^F = Q_n^R - D_n \quad (9)$$

20 Q_n^R 表示完全无误码的视频帧质量参数， D_n 为误码传播引起该视频帧的失真，即 $d_{p,n}$ 。

$$D_n = D_{n-1} \cdot \left(1 + \left(\frac{\sigma_T}{a_4} \right)^{b_4} \right) \quad (10)$$

其中， D_{n-1} 为前一帧由于误码引起的失真。当遇到第 n 个视频帧整帧丢失的情况时，由于采用帧间预测模式编码， Q_n^R 可由前一帧的 Q_{n-1}^R 近似代替。

其中， a_4 以及 b_4 均为常数，可以通过实验得到。

上述介绍了计算 $d_{e,n}$ 以及 $d_{p,n}$ 的过程，将上述两个参数直接相加即可得到
5 d_n ，即数据包丢失视频质量失真参数。

303、根据压缩失真参数计算无丢包情况下视频帧质量参数；

本实施例中，具体计算无丢包情况下视频帧质量参数的步骤即为第一实施例中步骤 203 计算得到的结果，具体计算过程此处不再赘述。

304、根据无丢包情况下视频帧质量参数以及数据包丢失视频质量失真
10 参数计算视频帧质量参数。

步骤 302 中获得了数据包丢失视频质量失真参数，步骤 303 中获得了无丢包情况下视频帧质量参数，则可将无丢包情况下视频帧质量参数与数据包丢失视频质量失真参数的差值作为视频帧质量参数。

本实施例中，计算得到视频帧的质量参数之后，即可根据该视频帧的质量
15 参数计算视频序列的质量参数，但是由于视频编码器的速率控制算法往往导致解码端视频帧率随时间变化。

另外，由于网络带宽的变化，视频的播放过程往往会出现短暂的停顿。因此，整个视频序列的质量不是每一帧质量的简单叠加或平均，对视频序列进行质量评估还需要考虑视频播放帧率、播放停顿等因素。

20 因此，本实施例中采用“视频帧对视频序列评分的贡献”的方式计算视频序列的质量参数。其中，“视频帧对视频序列评分的贡献”表示当显示整个视频序列时，每个视频帧对整个视频质量的影响，它与视频帧的质量和视频帧的持续时间有关。

具体地，第 n 个视频帧对视频序列评分的贡献 Q_n^{FoS} 与视频帧 n 的质量参
25 数有关，且该视频帧的时域活动度参数，以及该视频帧的持续时间有关。

计算得到各视频帧对视频序列评分的贡献之后，可以通过时域加权的方式得到整个视频序列的质量参数。

本实施例中，获取到传输视频信息之后，可以根据该传输视频信息至少计算得到压缩失真参数，之后可以至少根据该压缩失真参数计算视频帧质量参数，所以本发明实施例中只需要根据终端侧的传输视频信息即可计算视频帧的质量，无需获取原始参考视频，因此能够节省网络资源；

其次，由于本实施例中的视频帧质量参数至少与压缩失真参数相关，即压缩失真参数是评价视频帧质量的指标，而该压缩失真参数与视频帧质量之间存在线性关系，所以使用压缩失真参数评价视频帧质量可以更加直观的体现用户观看网络视频时对网络视频的感受，进而提高视频质量评估的准确性。

三、以数据包丢失视频质量失真参数作为视频帧参数的情况：

本实施例中，对于某些有特殊要求的视频，例如要求视频的播放质量需要尽可能的和原始质量相同，则可能不会对视频进行压缩或者压缩的比例很小，同时有些应用不考虑视频压缩损伤仅仅考虑网络损伤，在这种情况下，则可以只考虑视频帧参数包括数据包丢失视频质量失真参数的情况，之后可能再考虑进一步包括压缩失真的情况。

本实施例中计算数据包丢失视频质量失真参数的方式与上述第二实施例中计算数据包丢失视频质量失真参数的方式类似。

计算得到数据包丢失视频质量失真参数之后，可以按照预置的方式计算视频帧初始质量参数即不包括视频数据包丢失影响（具体的方式可以采用现有技术中的计算方式或其他类似的计算视频帧质量的方式，以及直接假定等方式），将视频帧初始质量参数与数据包丢失视频质量失真参数的差值作为视频帧质量参数。

同样的，在计算得到视频帧质量参数之后，可以按照前述实施例中的方式计算视频序列质量，方式类似，此处不再赘述。

需要说明的是，上述三个实施例中在计算得到视频帧质量参数之后同样可以根据视频帧质量参数以及该视频帧的持续时间进行加权运算得到视频序列的质量，可以理解的是，在实际应用中，对于已经获取到的视频帧质量参数而言，无论其采用何种方式计算得到（包括采用本发明实施例提供的方式，或采用现有技术其他方式计算方式）之后，均可采用本发明实施例中的方式计算整个视频序列的质量，具体方式与前述实施例中的方式类似，此处不作限定。

下面介绍本发明实施例中的视频质量评估装置，请参阅图 4，本发明实施例中的视频质量评估装置包括：

10 视频帧获取单元 401，用于获取传输视频信息；

视频帧参数计算单元 402，用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数至少包括压缩失真参数或者数据包丢失参数；

15 视频帧质量参数计算单元 404，用于根据视频帧参数计算单元 402 计算得到的视频帧参数计算视频帧质量参数。

本实施例中，按照视频帧参数所包含的内容可以将本实施例分为三种情况：

一、视频帧参数仅包含压缩失真参数：

此种情况下，本实施例中的视频质量评估装置包括：

20 视频帧获取单元 401，用于获取传输视频信息；

视频帧参数计算单元 402，用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数至少包括压缩失真参数；

25 本实施例中的视频帧参数计算单元 402 中包含压缩失真计算单元 4021，用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息计算压缩失真参数；

视频帧质量参数计算单元 404，用于根据压缩失真计算单元 4021 计算

得到的压缩失真参数计算视频帧质量参数。

视频序列质量计算单元 405，用于获取所述视频帧的持续时间，对所述视频帧质量参数以及所述持续时间进行加权运算得到视频序列质量计算单元。

5 具体的计算方式与前述方法实施例中的计算方式一致，此处不再赘述。

二、视频帧参数仅包含数据包丢失失真参数：

此种情况下，本实施例中的视频质量评估装置包括：

视频帧获取单元 401，用于获取传输视频信息；

10 视频帧参数计算单元 402，用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数至少包括数据包丢失视频质量失真参数；

本实施例中的视频帧参数计算单元 402 中包含数据包丢失计算单元 4022，用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息计算数据包丢失视频质量失真参数；

15 视频帧质量参数计算单元 404，用于根据数据包丢失计算单元 4022 计算得到的数据包丢失视频质量失真参数计算视频帧质量参数。

视频序列质量计算单元 405，用于获取所述视频帧的持续时间，对所述视频帧质量参数以及所述持续时间进行加权运算得到视频序列质量计算单元。

20 具体的计算方式与前述方法实施例中的计算方式一致，此处不再赘述。

三、视频帧参数包含压缩失真参数以及数据包丢失视频质量失真参数：

此种情况下，本实施例中的视频质量评估装置包括：

视频帧获取单元 401，用于获取传输视频信息；

25 视频帧参数计算单元 402，用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数以及数据包丢失视频质量失真参数；

本实施例中的视频帧参数计算单元 402 中包含压缩失真计算单元 4021 以及数据包丢失计算单元 4022;

其中压缩失真计算单元 4021 用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息计算压缩失真参数;

5 其中数据包丢失计算单元 4022 用于根据视频帧获取单元 401 获取到的传输视频信息计算数据包丢失视频质量失真参数;

本实施例中的视频质量评估装置还包括:

无损码参数计算单元 403, 用于根据压缩失真计算单元 4021 计算得到的压缩失真参数计算无丢包情况下视频帧参数;

10 视频帧质量参数计算单元 404, 用于根据无损码参数计算单元 403 计算得到的无丢包情况下视频帧参数以及数据包丢失计算单元 4022 计算得到的数据包丢失视频质量失真参数计算视频帧质量参数。

15 视频序列质量计算单元 405, 用于获取所述视频帧的持续时间, 对所述视频帧质量参数以及所述持续时间进行加权运算得到视频序列质量计算单元。

具体的计算方式与前述方法实施例中的计算方式一致, 此处不再赘述。

20 本实施例中, 获取到传输视频信息之后, 可以根据该传输视频信息至少计算得到压缩失真参数, 之后可以至少根据该压缩失真参数计算视频帧质量参数, 所以本发明实施例中只需要根据终端侧的传输视频信息即可计算视频帧的质量, 无需获取原始参考视频, 因此能够节省网络资源;

25 其次, 由于本实施例中的视频帧质量参数至少与压缩失真参数相关, 即压缩失真参数是评价视频帧质量的指标, 而该压缩失真参数与视频帧质量之间存在线性关系, 所以使用压缩失真参数评价视频帧质量可以更加直观的体现用户观看网络视频时对网络视频的感受, 进而提高视频质量评估的准确性。

下面介绍本发明实施例中的视频质量评估系统, 请参阅图 5, 本发明实

实施例中的视频质量评估系统包括：

视频质量评估装置 501，用于获取传输视频信息；根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数；

- 5 发送装置 502，用于获取所述视频质量评估装置 501 生成的视频帧质量参数，发送所述视频帧质量参数。

本实施例中的视频质量评估系统还可以进一步包括：

显示装置 503，用于接收所述发送装置 502 发送的视频帧质量参数，向用户展示所述视频帧质量参数。

- 10 本实施例中的视频质量评估系统还可以进一步包括：

存储装置 504，用于存储所述发送装置 502 发送的视频帧质量参数。

- 可以理解的是，本实施例中的视频质量评估装置 501 的具体结构可采用前述图 4 中所示的视频质量评估装置的结构，该视频质量评估装置 501 的工作方式以及数据处理流程与前述图 4 中的工作方式以及数据处理流程类似，
15 此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括如下步骤：

获取传输视频信息；

- 20 根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；

根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

- 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流
25 程，是可以通计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施

例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（ROM，Read-Only Memory）或随机存储记忆体（RAM，Random Access Memory）等。

- 以上对本发明所提供的一种视频质量评估方法及装置进行了详细介绍，
- 5 对于本领域的一般技术人员，依据本发明实施例的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

1、一种视频质量评估方法，其特征在于，包括：

获取传输视频信息；

5 根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；

根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数的步骤包括：

根据所述压缩失真参数计算所述视频帧质量参数；或者

10 根据所述数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数；或者

根据所述压缩失真参数和所述数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述获取的压缩失真参数的过程中至少使用视频帧信息的码率以及量化因子。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数中的压缩失真参数的步骤包括：

获取所述传输视频信息的码率以及量化因子；

20 根据所述码率以及量化因子计算所述视频帧对应的空域复杂度参数以及时域活动度参数，所述空域复杂度参数表示视频空间内容的复杂度，所述时域活动度参数表示视频时域的运动特性；

根据所述空域复杂度参数以及时域活动度参数计算所述压缩失真参数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据视频帧参数中的压缩失真参数计算视频帧质量参数的步骤包括：

根据所述量化因子计算得到视频质量基数；

25 根据所述视频空间复杂度参数和时域活动度参数对所述视频质量基数进行掩盖修正获得视频帧质量参数。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数中的数据包丢失视频质量失真参数的步骤包括：

根据所述传输视频信息计算第一视频质量失真参数以及第二视频质量失真参数；

5 将所述第一视频质量失真参数以及第二视频质量失真参数之和作为所述视频质量失真参数，所述第一视频质量失真参数表示视频帧内丢失数据所造成的视频帧质量下降的程度，所述第二视频质量失真参数表示误码传播所造成的视频帧质量下降的程度。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据所述传输视频
10 信息计算第一视频质量失真参数的步骤包括：

获取所述视频帧中有效数据包的数目以及所有数据包的数目；

将所述所有数据包的数目与所述有效数据包的数目的差与所述所有数据包的数目进行除法运算得到所述视频帧中失效数据包所占的比例；

15 将所述比例与所述视频帧整帧丢失的失真参数之间的乘积作为所述第一视频质量失真参数。

8、根据权利要求 7 所述的方法，所述视频整帧丢失的失真参数的计算步骤包括：

计算当前视频帧在没有误码时的视频质量；

20 根据当前帧没有误码时的视频时域活动度参数以及预制常数计算视频整帧丢失的失真参数。

9、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据所述传输视频信息计算第二视频质量失真参数的步骤包括：

获取当前视频帧的参考帧的视频质量失真参数；

25 根据所述参考帧的视频质量失真参数、时域活动度参数以及预置常数计算第二视频质量失真参数。

10、根据权利要求 2 或 4 或 6 所述的方法，其特征在于，所述根据所述

压缩失真参数和所述数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数的步骤包括：

根据所述压缩失真参数计算无丢包情况下视频帧质量参数；

获取数据包丢失视频质量失真参数；

- 5 根据所述无丢包情况下视频帧质量参数以及数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述根据所述无丢包情况下视频帧质量参数以及数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数的步骤包括：

- 10 将所述无丢包情况下视频帧质量参数与所述数据包丢失视频质量失真参数之间的差值作为所述视频帧质量参数。

12、根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数的步骤之后包括：

获取所述视频帧的持续时间；

- 15 根据所述视频帧质量参数以及所述持续时间计算视频序列质量参数。

13、一种视频质量评估方法，其特征在于，包括：

获取传输视频信息，所述视频帧信息至少包括所述视频帧的持续时间；

根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数；

根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数；

- 20 对所述视频帧质量参数以及所述持续时间进行加权运算得到视频序列质量参数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述视频帧参数包括：压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；

所述根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数的步骤包括：

- 25 根据所述压缩失真参数计算所述视频帧质量参数；或者

根据所述数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数；或者

根据所述压缩失真参数和所述数据包丢失视频质量失真参数计算所述视频帧质量参数。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述持续时间包括视频帧之间的间隔时间。

5 16、一种视频质量评估装置，其特征在于，包括：

视频帧获取单元，用于获取传输视频信息；

视频帧参数计算单元，用于根据视频帧获取单元获取到的传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数；

10 视频帧质量参数计算单元，用于根据视频帧参数计算单元计算得到的视频帧参数计算视频帧质量参数。

17、根据权利要求 16 所述的视频质量评估装置，其特征在于，所述视频质量评估装置还包括：

15 视频序列质量计算单元，用于获取所述视频帧的持续时间，对所述视频帧质量参数以及所述持续时间进行加权运算得到视频序列质量参数。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的视频质量评估装置，其特征在于，所述视频帧参数计算单元包括：

压缩失真计算单元，用于根据视频帧获取单元获取到的传输视频信息计算压缩失真参数；

20 数据包丢失计算单元，用于根据视频帧获取单元获取到的传输视频信息计算数据包丢失视频质量失真参数。

19、根据权利要求 18 所述的视频质量评估装置，其特征在于，所述视频质量评估装置还包括：

25 无损码参数计算单元，用于根据压缩失真计算单元计算得到的压缩失真参数计算无丢包情况下视频帧参数；

所述视频帧质量参数计算单元还用于根据无损码参数计算单元计算得到

的无丢包情况下视频帧参数以及数据包丢失计算单元计算得到的数据包丢失视频质量失真参数计算视频帧质量参数。

20、一种视频质量评估系统，其特征在于，包括：

5 视频质量评估装置，用于获取传输视频信息，根据所述传输视频信息解析得到视频帧参数，所述视频帧参数包括压缩失真参数和/或数据包丢失视频质量失真参数，根据所述视频帧参数计算视频帧质量参数；

发送装置，用于获取所述视频质量评估装置生成的视频帧质量参数，发送所述视频帧质量参数。

10 21、根据权利要求 20 所述的视频质量评估系统，其特征在于，所述视频质量评估系统还包括：

显示装置，用于接收所述发送装置发送的视频帧质量参数，向用户展示所述视频帧质量参数。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的视频质量评估系统，其特征在于，所述视频质量评估系统还包括：

15 存储装置，用于存储所述发送装置发送的视频帧质量参数。

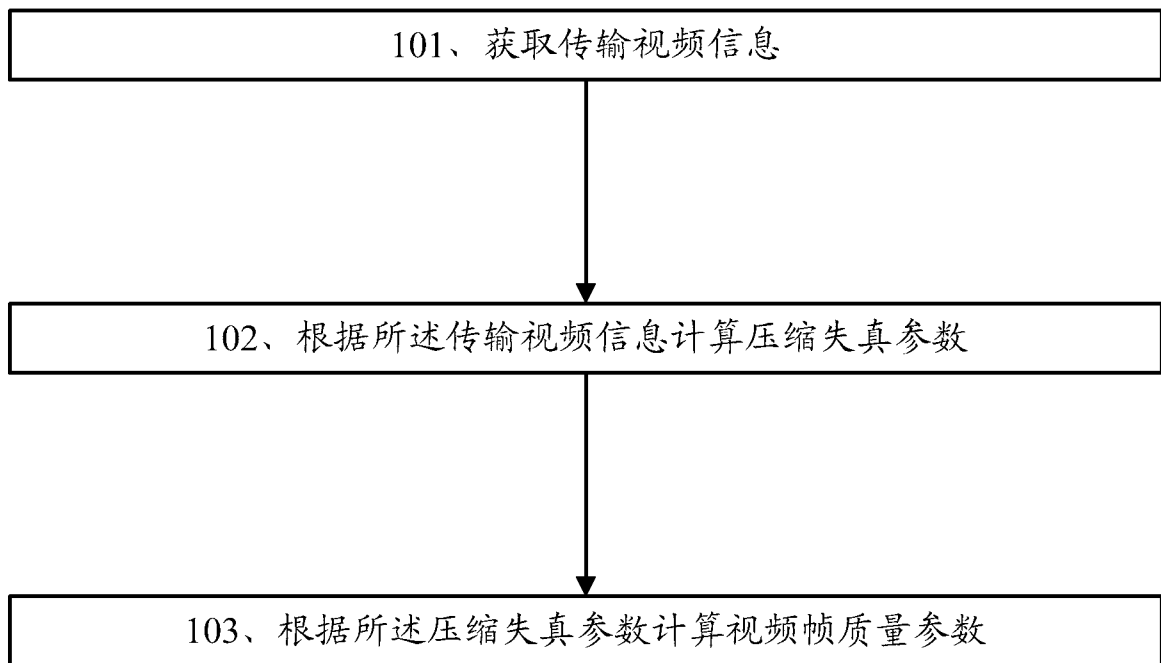


图 1

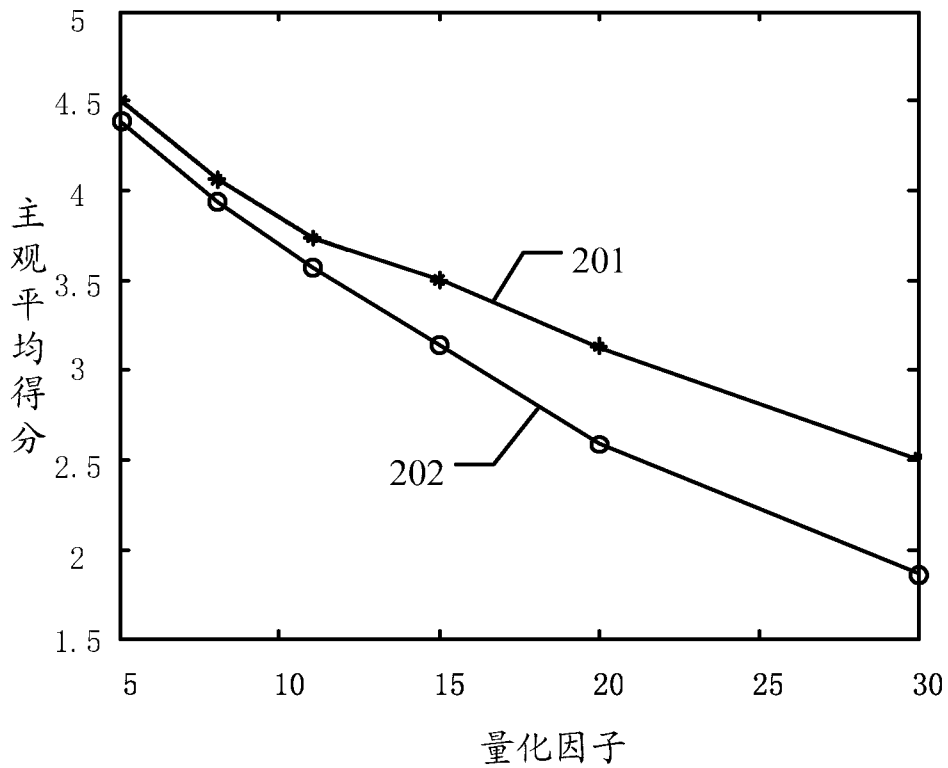


图 2

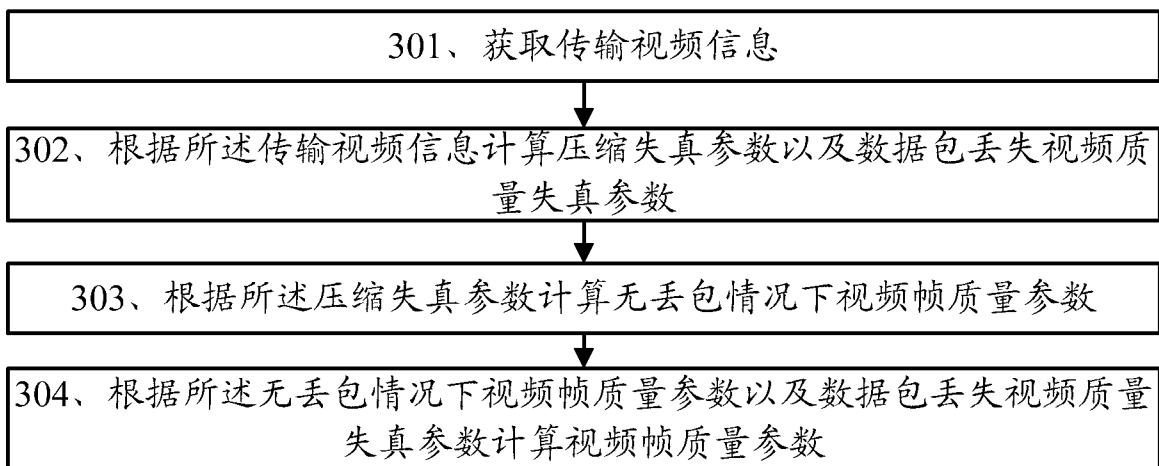


图 3

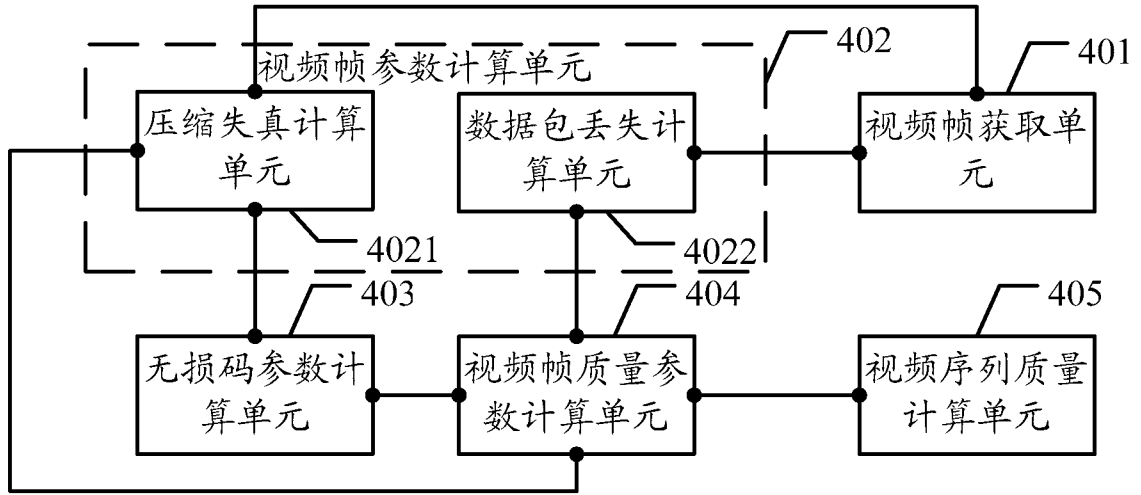


图 4

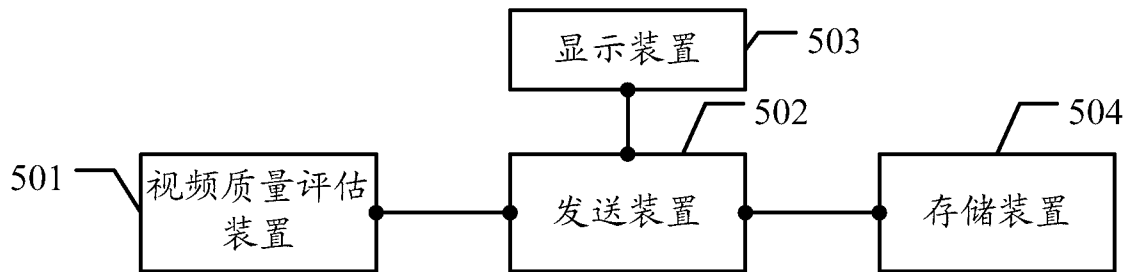


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/071633

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04N;H04L;G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC;PAJ;

video,image,quality,information,evaluate,parse,distort,compress,parameter,rate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN101184222A (HUAWEI TECHNOLOGIES SHANGHAI CO., LTD.) 21 May 2008(21.05.2008) description page 3 line 2-page 9 line 3, figures 3-4	1-3,16,18,20-22
A		4-15,17-19
Y	CN1809175A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) 26 Jul. 2006(26.07.2006) description page 3 line 3-page 4 line 5, figure 1	1-3,16,18,20-22
A		4-15,17-19
A	JP2005159419A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 16 Jun. 2005 (16.06.2005) the whole document	1-22
A	JP2000102041A (TEKTRONIX, INC.) 7 Apr.2000 (07.04.2000) the whole document	1-22

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 Jul. 2009 (20.07.2009)

Date of mailing of the international search report

13 Aug. 2009 (13.08.2009)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

YANG Longxin

Telephone No. (86-10)62413518

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/071633

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101184222A	21.05.2008	None	
CN1809175A	26.07.2006	None	
JP2005159419A	16.06.2005	US2005111542A1	26.05.2005
		US2008205788A1	28.08.2008
JP2000102041A	07.04.2000	EP0986270A2	15.03.2000
		US6795580B1	21.09.2004
		DE69929127T2	24.08.2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/071633

A. 主题的分类		
H04N7/24 (2006.01) i		
按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04N;H04L;G06F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC;PAJ: 视频,图像,质量,信息,评估,解析,失真,压缩,参数,码率 video,image,quality,information,evaluate,parse,distort,compress,parameter,rate		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN101184222A (上海华为技术有限公司) 21.5 月 2008 (21.05.2008) 说明书第 3 页第 2 行-第 9 页第 3 行、图 3-4	1-3,16,18,20-22
A		4-15,17-19
Y	CN1809175A (华为技术有限公司) 26.7 月 2006 (26.07.2006) 说明书第 3 页第 3 行-第 4 页第 5 行、图 1	1-3,16,18,20-22
A		4-15,17-19
A	JP2005159419A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 16.6 月 2005 (16.06.2005) 全文	1-22
A	JP2000102041A (TEKTRONIX, INC.) 7.4 月 2000 (07.04.2000) 全文	1-22
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 20.7 月 2009 (20.07.2009)	国际检索报告邮寄日期 13.8 月 2009 (13.08.2009)	
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 杨隆鑫 电话号码: (86-10) 62413518	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/071633

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101184222A	21.05.2008	无	
CN1809175A	26.07.2006	无	
JP2005159419A	16.06.2005	US2005111542A1	26.05.2005
		US2008205788A1	28.08.2008
JP2000102041A	07.04.2000	EP0986270A2	15.03.2000
		US6795580B1	21.09.2004
		DE69929127T2	24.08.2006