

多媒体质量的监控方法和设备

技术领域

5 本发明涉及信息技术领域，尤其涉及一种多媒体质量的监控方法和设备。

背景技术

10 随着网络技术的发展和多媒体新时代的到来，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。由于多媒体业务数据量大，实时性要求高，并且用户敏感性强，因此，多媒体质量监控对于多媒体通信设备制造商和运营商有着非常重要的意义。

15 现有技术中，先分别获取多媒体中音频质量和视频质量，再通过这两个质量得到多媒体质量。然而，在多媒体出现丢包等情况时，现有方法难于反映出由丢包而出现的多媒体失真，从而使得多媒体质量的监控结果不准确。

发明内容

20 本发明实施例提供一种多媒体质量的监控方法和设备，以提高多媒体质量监控结果的准确性。

一方面，本发明实施例提供一种多媒体质量的监控方法，包括：

根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量；

获取所述多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量；

25 根据所述多媒体的基准质量，以及所述多媒体失真质量，确定多媒体的质量。

在第一方面的一种可能的实现方式中，所述根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量，包括：根据

$AV_MOSC = av1 \cdot V_MOSC + av2 \cdot A_MOSC + av3 \cdot V_MOSC \cdot A_MOSC + av4$ ，确定多媒体体的基准质量；其中， AV_MOSC 为多媒体体的基准质量， V_MOSC 为所述视频基准质量， A_MOSC 为所述音频基准质量， $av1$ ， $av2$ ， $av3$ 和 $av4$ 为常数。

- 5 在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述多媒体失真质量包括：多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量；所述获取所述多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量，包括：根据所述视频基准质量和视频丢包率确定所述多媒体视频丢包后的视频丢包质量，和/或根据所述音频基准质量和音频丢包率确定所述多媒体音频丢包后的音频丢包质量；
- 10 根据所述视频丢包质量和/或所述音频丢包质量获取所述多媒体丢包失真质量；和/或，根据所述多媒体在传输过程中的停顿参数，获取所述多媒体体的停顿失真质量。

- 在第一方面的另一种可能的实现方式中，根据所述视频丢包质量和/或所述音频丢包质量获取所述多媒体丢包失真质量，包括：根据所述视频丢包质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真质量，根据所述音频丢包质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真质量；根据所述视频丢包失真质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真因子，根据所述音频丢包失真质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真因子；根据所述视频丢包失真因子和所述音频丢包失真因子，确定多媒体丢包失真因子；根据所述多媒体丢包失真因子和所述多媒体体的基准质量，确定所述多媒体丢包失真质量。
- 15
- 20

- 在第一方面的又一种可能的实现方式中，所述根据所述视频丢包质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真质量，根据所述音频丢包质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真质量，包括：根据
- 25 $V_DP = V_MOSC - Video_MOS$ 确定所述视频丢包失真质量 V_DP ； V_MOSC 为所述视频基准质量， $Video_MOS$ 为所述视频丢包质量；根据 $A_DP = A_MOSC - Audio_MOS$ 确定所述音频丢包失真质量 A_DP ； A_MOSC 为所述音频基准质量， $Audio_MOS$ 为所述音频丢包质量。

在第一方面的又一种可能的实现方式中，根据所述视频丢包失真质量

和所述视频基准质量确定视频丢包失真因子，根据所述音频丢包失真质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真因子，包括：根据 $AV_DFV = \frac{V_DP}{V_MOSC}$

或 $AV_DFV = \frac{V_MOSC - Video_MOS}{V_MOSC}$ ，确定视频丢包失真因子 AV_DFV ；其中，

V_MOSC 为所述视频基准质量， V_DP 为所述视频丢包失真质量；和/或，

- 5 根据 $AV_DFA = \frac{A_DP}{A_MOSC}$ 或 $AV_DFA = \frac{A_MOSC - Audio_MOS}{A_MOSC}$ ，确定音频丢包失真因子 AV_DFA ；其中， A_MOSC 为所述音频基准质量， A_DP 为所述音频丢包失真质量。

在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述根据所述视频丢包失真因子和所述音频丢包失真因子，确定多媒体丢包失真因子，包括：

- 10 根据 $\frac{av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}{1 + av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}$ 或

$AV_DF = av5 + av6 \cdot AV_DFV + av7 \cdot AV_DFA$ ，确定所述多媒体丢包失真因子

AV_DF ；其中， AV_DFA 为所述音频丢包失真因子， AV_DFV 为所述视频丢包失真因子， $av5$ 、 $av6$ 和 $av7$ 为常数。

在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述

- 15 根据所述多媒体丢包失真因子和所述多媒体的基准质量，确定所述多媒体丢包失真质量，包括：根据 $AV_DP = (AV_MOSC - MOS_MIN) \cdot AV_DF$ 确定所述多媒体丢包失真质量 AV_DP ；其中， AV_MOSC 为所述多媒体的基准质量， MOS_MIN 为多媒体最低质量， AV_DF 为所述多媒体丢包失真因子。

- 20 在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述停顿参数包括以下一种或任意种组合：停顿次数、停顿时长、多次停顿之间影响因子和多媒体初始质量。

在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述根据所述多媒体在传输过程中的停顿参数，获取所述多媒体的停顿失真质量，包括：根据

$$AV_DR = (Audiovisual_Quality - MOS_MIN) \cdot \frac{\left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}{1 + \left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}$$

获取所述多媒体的停顿失真质量；其中，*Audiovisual_Quality* 为所述多媒体初始质量，*NR* 为所述停顿次数，*ARL* 为所述停顿时长，*MRF* 为所述多次停顿之间影响因子，*av7~av12* 为常数。

5 在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述根据所述多媒体的基准质量，以及所述多媒体失真质量，确定多媒体的质量，包括：根据所述多媒体的基准质量和所述多媒体丢包失真质量，确定所述多媒体丢包质量；根据所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，以及所述停顿失真质量，确定所述多媒体的质量。

10 在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述根据所述多媒体的基准质量和所述多媒体丢包失真质量，确定所述多媒体丢包质量，包括：根据 $AV_MOSP = AV_MOSC - AV_DP$ 确定所述多媒体丢包质量 *AV_MOSP*；其中，*AV_MOSC* 为所述多媒体的基准质量，*AV_DP* 为所述多媒体丢包失真质量。

15 在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述根据所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，以及所述停顿失真质量，确定所述多媒体的质量，包括：根据 $AV_MOSR = Audiovisual_Quality - AV_DR$ 确定所述多媒体的质量 *AV_MOSR*；其中，*Audiovisual_Quality* 为所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，*AV_DR* 为所述停顿失真质量。

又一方面，本发明实施例提供一种多媒体质量的监控装置，包括：

20 第一确定模块，用于根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量；

第二确定模块，用于获取所述多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量；

25 第三确定模块，用于根据所述多媒体的基准质量，以及所述多媒体失真质量，确定多媒体的质量。

在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一确定模块具体用于：

根据 $AV_MOSC = av1 \cdot V_MOSC + av2 \cdot A_MOSC + av3 \cdot V_MOSC \cdot A_MOSC + av4$, 确定多媒体的基准质量; 其中, AV_MOSC 为多媒体的基准质量, V_MOSC 为所述视频基准质量, A_MOSC 为所述音频基准质量, $av1$, $av2$, $av3$ 和 $av4$ 为常数。

- 5 在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述多媒体失真质量包括: 多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量; 所述第二确定模块具体用于: 根据所述视频基准质量和视频丢包率确定所述多媒体视频丢包后的视频丢包质量, 和/或根据所述音频基准质量和音频丢包率确定所述多媒体音频丢包后的音频丢包质量; 根据所述视频丢包质量和/或所述音频丢包质量
10 获取所述多媒体丢包失真质量; 和/或, 根据所述多媒体在传输过程中的停顿参数, 获取所述多媒体的停顿失真质量。

- 在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第二确定模块具体用于: 根据所述视频丢包质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真质量, 根据所述音频丢包质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真质量; 根据所述
15 视频丢包失真质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真因子, 根据所述音频丢包失真质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真因子; 根据所述视频丢包失真因子和所述音频丢包失真因子, 确定多媒体丢包失真因子; 根据所述多媒体丢包失真因子和所述多媒体的基准质量, 确定所述多媒体丢包失真质量。

- 20 在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第二确定模块具体用于: 根据 $V_DP = V_MOSC - Video_MOS$ 确定所述视频丢包失真质量 V_DP ; V_MOSC 为所述视频基准质量, $Video_MOS$ 为所述视频丢包质量; 根据 $A_DP = A_MOSC - Audio_MOS$ 确定所述音频丢包失真质量 A_DP ; A_MOSC 为所述音频基准质量, $Audio_MOS$ 为所述音频丢包质量。

- 25 在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第二确定模块具体用于:

根据 $AV_DFV = \frac{V_DP}{V_MOSC}$ 或 $AV_DFV = \frac{V_MOSC - Video_MOS}{V_MOSC}$, 确定视频丢包

失真因子 AV_DFV ; 其中, V_MOSC 为所述视频基准质量, V_DP 为所述

视频丢包失真质量；和/或，根据 $AV_DFA = \frac{A_DP}{A_MOSC}$ 或

$$AV_DFA = \frac{A_MOSC - Audio_MOS}{A_MOSC}, \text{ 确定音频丢包失真因子 } AV_DFA; \text{ 其中,}$$

A_MOSC 为所述音频基准质量, A_DP 为所述音频丢包失真质量。

在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第二确定模块具体用于:

$$5 \quad \text{根据 } \frac{av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}{1 + av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA} \text{ 或 } AV_DF = av5 + av6 \cdot AV_DFV + av7 \cdot AV_DFA,$$

确定所述多媒体丢包失真因子 AV_DF ; 其中, AV_DFA 为所述音频丢包失真因子, AV_DFV 为所述视频丢包失真因子, $av5$, $av6$ 和 $av7$ 为常数。

在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第二确定模块具体用于:

根据 $AV_DP = (AV_MOSC - MOS_MIN) \cdot AV_DF$ 确定所述多媒体丢包失真质量

$$10 \quad AV_DP; \text{ 其中, } AV_MOSC \text{ 为所述多媒体的基准质量, } MOS_MIN \text{ 为多媒体最低质量, } AV_DF \text{ 为所述多媒体丢包失真因子。}$$

在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述停顿参数包括以下一种或任意种组合: 停顿次数、停顿时长、多次停顿之间影响因子和多媒体初始质量。

$$15 \quad \text{在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第二确定模块具体用于: 根据}$$

$$AV_DR = (Audiovisual_Quality - MOS_MIN) \cdot \frac{\left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}{1 + \left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}$$

获取所述多媒体的停顿失真质量; 其中, $Audiovisual_Quality$ 为所述多媒体初始质量, NR 为所述停顿次数, ARL 为所述停顿时长, MRF 为所述多次

$$20 \quad \text{停顿之间影响因子, } av7 \sim av12 \text{ 为常数。}$$

在第二方面的一种可能的实现方式中, 所述第三确定模块具体用于:

根据所述多媒体的基准质量和所述多媒体丢包失真质量，确定所述多媒体丢包质量；根据所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，以及所述停顿失真质量，确定所述多媒体的质量。

在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第三确定模块具体用于：

- 5 根据 $AV_MOSP = AV_MOSC - AV_DP$ 确定所述多媒体丢包质量 AV_MOSP ；其中， AV_MOSC 为所述多媒体的基准质量， AV_DP 为所述多媒体丢包失真质量。

在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第三确定模块具体用于：

- 根据 $AV_MOSR = Audiovisual_Quality - AV_DR$ 确定所述多媒体的质量 AV_MOSR ；
10 其中， $Audiovisual_Quality$ 为所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量， AV_DR 为所述停顿失真质量。

另一方面，本发明实施例还提供一种终端，包括：接收模块，用于接收多媒体；还包括本发明实施例提供的多媒体质量的监控装置。

- 另一方面，本发明实施例还提供一种终端，包括：接收器，用于接收
15 多媒体；还包括：处理器，用于执行本发明实施例提供的所述的多媒体质量的监控方法。

另一方面，本发明实施例还提供一种网络设备，包括：接收模块，用于接收多媒体；还包括本发明实施例提供的多媒体质量的监控装置。

- 另一方面，本发明实施例还提供一种网络设备，包括：接收器，用于
20 接收多媒体；还包括：处理器，用于执行本发明实施例提供的所述的多媒体质量的监控方法。

- 本发明实施例提供的多媒体质量的监控方法和设备，通过多媒体中视频基准质量和音频基准质量得到多媒体基准质量，再获取多媒体中视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量，再根据多媒体的基准质量以及多媒体失真质量确定多媒体的质量。提高多媒体质量监控结果的准确性。
25

附图说明

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 为本发明提供的多媒体质量的监控方法一个实施例的结构示意图；

图 2 为本发明提供的多媒体质量的监控方法又一个实施例的结构示意图；

图 3 为本发明提供的多媒体质量的监控装置一个实施例的结构示意图；

图 4 为本发明提供的终端一个实施例的结构示意图；

图 5 为本发明提供的终端又一个实施例的结构示意图；

图 6 为本发明提供的网络设备一个实施例的结构示意图；

图 7 为本发明提供的网络设备又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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做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。

本文中描述的技术可用于各种通信系统，例如当前 2G，3G 通信系统和下一代通信系统，例如全球移动通信系统（GSM，Global System for Mobile communications），码分多址（CDMA，Code Division Multiple Access）系统，时分多址（TDMA，Time Division Multiple Access）系统，宽带码分多址（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access Wireless），频分多址（FDMA，Frequency Division Multiple Addressing）

系统，正交频分多址（OFDMA，Orthogonal Frequency-Division Multiple Access）系统，单载波 FDMA（SC-FDMA）系统，通用分组无线业务（GPRS，General Packet Radio Service）系统，长期演进（LTE，Long Term Evolution）系统，以及其他此类通信系统。

5 本申请中涉及的终端，即用户设备，可以是无线终端也可以是有线终端，无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网（例如，RAN，Radio Access Network）与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（PCS，Personal Communication Service）电话、无绳电话、会话发起协议（SIP）话机、无线本地环路（WLL，Wireless Local Loop）站、个人数字助理（PDA，Personal Digital Assistant）等设备。

10 无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station），移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、接入点（Access Point）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、用户代理（User Agent）、用户设备（User Device）、或用户装备（User Equipment）。

20 本申请中涉及的网络设备，可以是各种网络节点设备，例如：各种网络中的基站，基站控制器，接入点（Access Point，AP），或者以上所述接入点、基站后面的控制器或认证器等网元。

25 另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 1 为本发明提供的多媒体质量的监控方法一个实施例的结构示意图，如图 1 所示，该方法包括：

30 S101、根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基

准质量。

S102、获取多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量。

S103、根据多媒体的基准质量，以及多媒体失真质量，确定多媒体的质量。

5 本发明实施例中涉及的多媒体，是指包括视频和音频的各种多媒体文件，例如：终端进行影视点播、网络电视、可视电话等业务过程中接收的多媒体数据。

其中，多媒体在传输之前需要进行编码，而多媒体中的视频数据和音频数据通常需要分别进行编码，编码后可以分为视频流和音频流两个传输
10 流进行传输；也可以将编码后的视频数据和音频数据交织打包，即在一个数据包内即包括视频数据也包括音频数据，将视频数据和音频数据在一个传输流中传输。

由于对视频数据和音频数据的编码会引起一定的失真，因此，本发明实施例中涉及的多媒体的视频基准质量可以为多媒体中的视频数据进行
15 视频编码后的视频质量，同样，多媒体的音频基准质量可以为多媒体中的音频数据进行音频编码后的音频质量。

本发明实施例中，可以采用现有的各种方法，根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量。

可选的，可以根据 $Q_{av}' = a_1 \cdot Q_{v_coding} + a_2 \cdot Q_{a_coding} + a_3 \cdot Q_{v_coding} \cdot Q_{a_coding} + a_4$ ，确定
20 多媒体的基准质量。其中， Q_{av}' 为多媒体的基准质量， Q_{v_coding} 为视频基准质量， Q_{a_coding} 为音频基准质量， a_1 ， a_2 ， a_3 和 a_4 为常数。

其中，多媒体失真质量可以包括：多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量。即，多媒体的失真可能由于视频丢包和/或音频丢包而引起，还可以由于多媒体在传输过程中的停顿而引起。可以理解的是，还可以由
25 其他原因而引起多媒体失真，例如：传输信道的服务质量，可能包括带宽、时延、抖动等，以及音频/视频编码端参数与传输信道的适配情况，可能包括编码方式、视频分辨率、视频帧率等。

据此，，可以根据视频数据的丢包情况确定视频丢包质量，或者，还

可以根据视频基准质量和视频丢包率确定多媒体视频丢包后的视频丢包质量，还可以根据现有的各种方法确定视频丢包质量。

类似的，可以根据音频数据的丢包情况确定音频丢包质量，或者，还可以根据音频基准质量和音频丢包率确定多媒体音频丢包后的音频丢包质量，还可以根据现有的各种方法确定音频的丢包质量。

进一步的，可以根据视频丢包质量和/或音频丢包质量获取多媒体丢包失真质量。

可选的，可以根据视频丢包质量和视频基准质量确定视频丢包失真质量，根据音频丢包质量和音频基准质量确定音频丢包失真质量。举例来说，视频丢包失真质量可以为视频基准质量与视频丢包质量的差值，类似的，音频丢包失真质量可以为音频基准质量与音频丢包质量的差值。

进一步的，还可以根据视频丢包失真质量和视频基准质量确定视频丢包失真因子，根据音频丢包失真质量和音频基准质量确定音频丢包失真因子。举例来说，视频丢包失真因子可以为视频丢包失真质量与视频基准质量的比值，类似的，音频丢包失真因子可以为音频丢包失真质量与音频基准质量的比值。

进一步的，可以根据视频丢包失真因子和音频丢包失真因子，确定多媒体丢包失真因子。举例来说，多媒体丢包失真因子可以与视频丢包失真因子或音频丢包失真因子成线性或非线性关系，或者，还可以是线性和非线性的组合。

最后，可以根据多媒体丢包失真因子和多媒体的基准质量，确定多媒体丢包失真质量。

作为另一种可行的实施方式，还可以获取多媒体在传输过程中的停顿参数，例如：停顿次数、停顿时长、多次停顿之间影响因子等，进而根据停顿参数获取多媒体的停顿失真质量。其中，停顿参数或停顿参数的组合可以与多媒体的停顿失真质量成线性或非线性关系，或者，可以呈线性或非线性组合关系。

确定多媒体的失真质量之后，可以根据多媒体的基准质量，以及多媒

体失真质量，确定多媒体的质量。其中，多媒体失真质量可以包括多媒体丢包失真质量，或者包括多媒体停顿失真质量，或者包括多媒体丢包失真质量和多媒体停顿失真质量。

具体的，如果在多媒体传输过程中不发生停顿而仅出现视频丢包和/或音频丢包的情况，则多媒体失真质量中可以仅包括多媒体丢包失真质量；如果在多媒体传输过程中发生停顿但没有发生视频丢包和/或音频丢包的情况，则多媒体失真质量中可以仅包括多媒体停顿失真质量；如果多媒体传输过程中既发生停顿又发生视频丢包和/或音频丢包的情况，则多媒体失真质量中既包括多媒体停顿失真质量又包括多媒体丢包失真质量。

本实施例提供的多媒体质量的监控方法，通过多媒体中视频基准质量和音频基准质量得到多媒体基准质量，再获取多媒体中视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量，再根据多媒体的基准质量以及多媒体失真质量确定多媒体的质量。提高多媒体质量监控结果的准确性。

图2为本发明提供的多媒体质量的监控方法又一个实施例的结构示意图，如图2所示，该方法包括：

S201、获取多媒体中视频基准质量 V_MOSC 和音频基准质量 A_MOSC 。

S202、根据视频基准质量和视频丢包率确定多媒体视频丢包后的视频丢包质量，根据音频基准质量和音频丢包率确定多媒体音频丢包后的音频丢包质量。

S203、根据视频丢包质量和视频基准质量确定视频丢包失真质量，根据音频丢包质量和音频基准质量确定音频丢包失真质量。

可选的，可以根据 $V_DP = V_MOSC - Video_MOS$ 确定视频丢包失真质量 V_DP ； V_MOSC 为视频基准质量， $Video_MOS$ 为视频丢包质量。需要说明的是，若没有发生视频丢包的情况，则 $Video_MOS$ 等于视频基准质量。

类似的，可以根据 $A_DP = A_MOSC - Audio_MOS$ 确定音频丢包失真质量 A_DP ； A_MOSC 为音频基准质量， $Audio_MOS$ 为音频丢包质量。需要说明

的是，若没有发生音频丢包的情况，则 $Audio_MOS$ 等于音频基准质量。

获取丢包失真后的视频质量 $Video_MOS$ 或视频丢包失真质量 V_DP ，以及丢包后的多媒体中音频质量 $Audio_MOS$ 或音频丢包失真质量 A_DP 。

上述丢包后的多媒体中视频质量可以为多媒体中视频基准质量或者是多媒体中视频丢包质量，即：如果多媒体中视频没有丢包，则该质量即为基准质量，如果发生丢包，则为丢包质量。

上述丢包后的多媒体中音频质量可以是多媒体中音频基准质量或者是多媒体中音频丢包质量，即：如果多媒体中音频没有丢包，则该质量即为基准质量，如果发生丢包，则为丢包质量。

10 其中，视频丢包失真质量也可以等于视频基准质量减去视频丢包质量。

类似的，音频丢包失真质量可以等于音频基准质量减去音频丢包质量。

15 S204、根据多媒体中视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量(AV_MOSC)。可以采用现有的各种方法确定多媒体的基准质量。

可选的，可以根据：

$AV_MOSC = av1 \cdot V_MOSC + av2 \cdot A_MOSC + av3 \cdot V_MOSC \cdot A_MOSC + av4$ ，确定多媒体的基准质量。

20 其中， AV_MOSC 为多媒体的基准质量， V_MOSC 为视频基准质量， A_MOSC 为音频基准质量， $av1$ ， $av2$ ， $av3$ 和 $av4$ 为常数。

S205、根据多媒体中视频丢包失真质量(V_DP)和视频基准质量(V_MOSC)确定多媒体中视频丢包失真因子(AV_DFV)，根据多媒体中音频丢包失真质量(A_DP)和音频基准质量(A_MOSC)确定多媒体中音频丢包失真因子(AV_DFA)。

25 可选的，可以根据 $AV_DFV = \frac{V_DP}{V_MOSC}$ 或 $AV_DFV = \frac{V_MOSC - Video_MOS}{V_MOSC}$ ，

确定多媒体中视频丢包失真因子(AV_DFV)；其中， V_MOSC 为视频基准质量， V_DP 为多媒体中视频失真质量；

类似的, 可以根据 $AV_DFA = \frac{A_DP}{A_MOSC}$ 或 $AV_DFA = \frac{A_MOSC - Audio_MOS}{A_MOSC}$,

确定多媒体中音频丢包失真因子(AV_DFA); 其中, A_MOSC 为音频基准质量, A_DP 为多媒体中音频失真质量。

5 S206、根据多媒体中视频丢包失真因子(AV_DFV)和多媒体中音频丢包失真因子(AV_DFA), 确定多媒体丢包失真因子(AV_DF)。

其中, 多媒体失真因子可以随着多媒体中视频丢包失真因子和/或多媒体中音频丢包失真因子数值的增大而增大, 多媒体丢包失真因子可以与多媒体中视频丢包失真因子和/或多媒体中音频丢包失真因子成线性或非线性关系, 还可以与多媒体中视频丢包失真因子和/或多媒体中音频丢包失真因子成线性与非线性的组合关系。

可选的, 可以根据下述方法确定多媒体丢包失真因子(AV_DF):

$$AV_DF = \frac{av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}{1 + av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA} \quad \text{或} \quad AV_DF = av5 + av6 \cdot AV_DFV + av7 \cdot AV_DFA$$

其中, AV_DFA 为多媒体中音频丢包失真因子, AV_DFV 为多媒体中视频丢包失真因子, $av5$, $av6$ 和 $av7$ 为常数。

15 S207、根据多媒体丢包失真因子和多媒体的基准质量, 确定多媒体中视频丢包失真后和/或音频丢包失真后的多媒体丢包失真质量。

可选的, 可以根据 $AV_DP = (AV_MOSC - MOS_MIN) \cdot AV_DF$ 确定多媒体中视频丢包失真后和/或音频丢包失真后的多媒体丢包失真质量 AV_DP ; 其中, AV_MOSC 为多媒体的基准质量, MOS_MIN 为多媒体最低质量, 例如: 可以选取 1。 AV_DF 为多媒体丢包失真因子。

20 S208、根据多媒体的基准质量, 以及视频丢包失真后和/或音频丢包失真后的多媒体丢包失真质量, 确定多媒体的丢包质量。

可选的, 可以根据 $AV_MOSP = AV_MOSC - AV_DP$ 确定多媒体丢包质量 AV_MOSP ; 其中, AV_MOSC 为多媒体的基准质量, AV_DP 为视频丢包失真后和/或音频丢包失真后的多媒体丢包失真质量。

25 S209、根据多媒体在传输过程中的停顿参数, 获取多媒体的停顿失真

质量。

其中，停顿参数包括以下一种或任意种组合：停顿次数（ NR ），停顿时长（ ARL ），多次停顿之间影响因子（ MRF ），和多媒体初始质量，计算多媒体停顿失真质量。停顿时长可以是多次停顿的平均时长，也可以是多次平均的总时长。

可选的，可以根据：

$$AV_DR = (Audiovisual_Quality - MOS_MIN) \cdot \frac{\left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}{1 + \left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}} \quad \text{确定多}$$

媒体停顿失真质量 AV_DR ；其中， $av7 \sim av12$ 为常数， $Audiovisual_Quality$ 为多媒体的初始质量。具体的，多媒体的初始质量可以为多媒体基准质量或者为多媒体丢包质量，即：如果多媒体没有丢包，该多媒体的初始质量可以为基准质量，如果发生丢包，该多媒体的初始质量可以为多媒体丢包质量。

S210、根据多媒体的基准质量或多媒体丢包质量，以及停顿失真质量，确定多媒体的质量。

可选的，可以根据 $AV_MOSR = Audiovisual_Quality - AV_DR$ 确定多媒体停顿质量 AV_MOSR 。其中， $Audiovisual_Quality$ 为多媒体的基准质量或多媒体丢包质量， AV_DR 为停顿失真质量。多媒体的初始质量可以为多媒体基准质量或者为多媒体丢包质量，即：如果多媒体没有丢包，该多媒体的初始质量可以为基准质量，如果发生丢包，该多媒体的初始质量可以为多媒体丢包质量。

本实施例提供的多媒体质量的监控方法，通过多媒体中视频基准质量和音频基准质量得到多媒体的基准质量，再通过丢包后的多媒体中视频质量和丢包后的多媒体中音频质量，确定多媒体丢包失真质量，通过停顿参数得到多媒体停顿失真质量，最后根据多媒体的基准质量，和/或多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量确定多媒体最终质量。提高多媒体质

量监控结果的准确性。

图 3 为本发明提供的多媒体质量的监控装置一个实施例的结构示意图，如图 3 所示，该多媒体质量的监控装置包括：第一确定模块 11、第二
5 确定模块 12 和第三确定模块 13；

第一确定模块 11，用于根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量；

第二确定模块 12，用于获取多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量；

10 第三确定模块 13，用于根据多媒体的基准质量，以及多媒体失真质量，确定多媒体的质量。

可选的，第一确定模块 11 可以具体用于：

根据 $AV_MOSC = av1 \cdot V_MOSC + av2 \cdot A_MOSC + av3 \cdot V_MOSC \cdot A_MOSC + av4$ ，确定多媒体的基准质量；其中， AV_MOSC 为多媒体的基准质量， V_MOSC
15 为视频基准质量， A_MOSC 为音频基准质量， $av1$ ， $av2$ ， $av3$ 和 $av4$ 为常数。

可选的，多媒体失真质量可以包括：多媒体丢包失真质量和/或多媒体
停顿失真质量；第二确定模块 12 可以具体用于：根据视频基准质量和视频
丢包率确定多媒体视频丢包后的视频丢包质量，根据音频基准质量和音
20 频丢包率确定多媒体音频丢包后的音频丢包质量；根据视频丢包质量和/
或音频丢包质量获取多媒体丢包失真质量；

和/或，根据多媒体在传输过程中的停顿参数，获取多媒体的停顿失真质量。

可选的，第二确定模块 12 可以具体用于：根据视频丢包质量和视频
25 基准质量确定视频丢包失真质量，根据音频丢包质量和音频基准质量确定
音频丢包失真质量；根据视频丢包失真质量和视频基准质量确定视频丢包
失真因子，根据音频丢包失真质量和音频基准质量确定音频丢包失真因
子；根据视频丢包失真因子和音频丢包失真因子，确定多媒体丢包失真因

子；根据多媒体丢包失真因子和多媒体的基准质量，确定多媒体丢包失真质量。

可选的，第二确定模块 12 可以具体用于：

根据 $V_DP = V_MOSC - Video_MOS$ 确定视频丢包失真质量 V_DP ；

- 5 V_MOSC 为视频基准质量， $Video_MOS$ 为视频丢包质量；

根据 $A_DP = A_MOSC - Audio_MOS$ 确定音频丢包失真质量 A_DP ；

A_MOSC 为音频基准质量， $Audio_MOS$ 为音频丢包质量。

可选的，第二确定模块 12 还可以具体用于：

根据 $AV_DFV = \frac{V_DP}{V_MOSC}$ 或 $AV_DFV = \frac{V_MOSC - Video_MOS}{V_MOSC}$ ，确定视频丢包

- 10 失真因子 AV_DFV ；其中， V_MOSC 为视频基准质量， V_DP 为视频丢包失真质量；和/或，根据 $AV_DFA = \frac{A_DP}{A_MOSC}$ 或 $AV_DFA = \frac{A_MOSC - Audio_MOS}{A_MOSC}$ ，

确定音频丢包失真因子 AV_DFA ；其中， A_MOSC 为音频基准质量， A_DP 为音频丢包失真质量。

可选的，第二确定模块 12 还可以具体用于：根据

- 15 $\frac{av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}{1 + av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}$ 或 $AV_DF = av5 + av6 \cdot AV_DFV + av7 \cdot AV_DFA$ ，确定

多媒体丢包失真因子 AV_DF ；其中， AV_DFA 为音频丢包失真因子， AV_DFV 为视频丢包失真因子， $av5$ 、 $av6$ 和 $av7$ 为常数。

可选的，第二确定模块 12 还可以具体用于：根据

$AV_DP = (AV_MOSC - MOS_MIN) \cdot AV_DF$ 确定多媒体丢包失真质量 AV_DP ；其

- 20 中， AV_MOSC 为多媒体的基准质量， MOS_MIN 为多媒体最低质量， AV_DF 为多媒体丢包失真因子。

可选的，停顿参数可以包括以下一种或任意种组合：停顿次数、停顿时长、多次停顿之间影响因子和多媒体初始质量。

可选的，第二确定模块 12 可以具体用于：根据

$$AV_DR = (Audiovisual_Quality - MOS_MIN) \cdot \frac{\left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}{1 + \left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}$$

获取多媒体的停顿失真质量；其中，*Audiovisual_Quality* 为多媒体初始质量，*NR* 为停顿次数，*ARL* 为停顿时长，*MRF* 为多次停顿之间影响因子，

5 *av7*~*av12* 为常数。

可选的，第三确定模块 13 可以具体用于：根据多媒体的基准质量和多媒体丢包失真质量，确定多媒体丢包质量；根据多媒体的基准质量或多媒体丢包质量，以及停顿失真质量，确定多媒体的质量。

可选的，第三确定模块 13 可以具体用于：

10 根据 $AV_MOSP = AV_MOSC - AV_DP$ 确定多媒体丢包质量 *AV_MOSP*；其中，*AV_MOSC* 为多媒体的基准质量，*AV_DP* 为多媒体丢包失真质量。

可选的，第三确定模块 13 可以具体用于：

根据 $AV_MOSR = Audiovisual_Quality - AV_DR$ 确定多媒体的质量 *AV_MOSR*；其中，*Audiovisual_Quality* 为多媒体的基准质量或多媒体丢包质量，*AV_DR* 为
15 停顿失真质量。

本发明实施例提供的多媒体质量的监控装置，与本发明实施例提供的多媒体质量的监控方法相对应，为多媒体质量的监控方法的执行设备，其执行多媒体质量的监控方法的过程可参见方法实施例，在此不再赘述。

20 本发明实施例提供的多媒体质量的监控装置，通过多媒体中视频基准质量和音频基准质量得到多媒体的基准质量，再通过丢包后的多媒体中视频质量和丢包后的多媒体中音频质量，确定多媒体丢包失真质量，通过停顿参数得到多媒体停顿失真质量，最后根据多媒体的基准质量，和/或多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量确定多媒体最终质量。提高多媒

体质量监控结果的准确性。

图 4 为本发明提供的终端一个实施例的结构示意图，如图 4 所示，该终端包括：接收模块 21 和多媒体质量的监控装置 22；

5 接收模块 21，用于接收多媒体；

多媒体质量的监控装置 22 的结构及其内部各模块的功能，可参见图 3 所示实施例中的相关描述，在此不再赘述。

图 5 为本发明提供的终端又一个实施例的结构示意图，如图 5 所示，该终端包括：接收器 31 和处理器 32；

10 其中，接收器 31 用于接收多媒体；

处理器 32 可以执行本发明图 1 和图 2 所示实施例中提供的多媒体质量的监控方法，其执行多媒体质量的监控方法的具体过程可参见图 1 和图 2 所示实施例中的相关描述，在此不再赘述。

15 本发明实施例提供的终端，通过多媒体提中的视频基准质量和音频基准质量得到多媒体基准质量，再通过多媒体视频失真后的视频质量和音频失真后的音频质量，确定多媒体失真后的多媒体质量，最后根据多媒体的基准质量，以及失真后的多媒体质量确定多媒体的质量。提高多媒体质量监控结果的准确性。

20 图 6 为本发明提供的网络设备一个实施例的结构示意图，如图 6 所示，该网络设备包括：接收模块 41 和多媒体质量的监控装置 42；

接收模块 41，用于接收多媒体；

多媒体质量的监控装置 42 的结构及其内部各模块的功能，可参见图 3 所示实施例中的相关描述，在此不再赘述。

25 图 7 为本发明提供的网络设备又一个实施例的结构示意图，如图 7 所示，该网络设备包括：接收器 51 和处理器 52；

其中，接收器 51 用于接收多媒体；

处理器 52 可以执行本发明图 1 和图 2 所示实施例中提供的多媒体质量的监控方法，其执行多媒体质量的监控方法的具体过程可参见图 1 和图 2 所示实施例中的相关描述，在此不再赘述。

本发明实施例提供的网络设备，通过多媒体中视频基准质量和音频基准质量得到多媒体的基准质量，再通过丢包后的多媒体中视频质量和丢包后的多媒体中音频质量，确定多媒体丢包失真质量，通过停顿参数得到多媒体停顿失真质量，最后根据多媒体的基准质量，和/或多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量确定多媒体最终质量。提高多媒体质量监控结果的准确性。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品

5 存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序

10 代码的介质。

以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术

15 方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种多媒体质量的监控方法，其特征在于，包括：

根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量；

5 获取所述多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量；

根据所述多媒体的基准质量，以及所述多媒体失真质量，确定多媒体的质量。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量，包括：

10 根据 $AV_MOSC = av1 \cdot V_MOSC + av2 \cdot A_MOSC + av3 \cdot V_MOSC \cdot A_MOSC + av4$ ，确定多媒体的基准质量；

其中， AV_MOSC 为多媒体的基准质量， V_MOSC 为所述视频基准质量， A_MOSC 为所述音频基准质量， $av1$ ， $av2$ ， $av3$ 和 $av4$ 为常数。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述多媒体失真质量包括：多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量；所述获取所述多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量，包括：

15 根据所述视频基准质量和视频丢包率确定所述多媒体视频丢包后的视频丢包质量，和/或根据所述音频基准质量和音频丢包率确定所述多媒体音频丢包后的音频丢包质量；根据所述视频丢包质量和/或所述音频丢包质量获取所述多媒体丢包失真质量；

和/或，根据所述多媒体在传输过程中的停顿参数，获取所述多媒体的停顿失真质量。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述根据所述视频丢包质量和/或所述音频丢包质量获取所述多媒体丢包失真质量，包括：

25 根据所述视频丢包质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真质量，根据所述音频丢包质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真质量；

根据所述视频丢包失真质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真

因子, 根据所述音频丢包失真质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真因子;

根据所述视频丢包失真因子和所述音频丢包失真因子, 确定多媒体丢包失真因子;

- 5 根据所述多媒体丢包失真因子和所述多媒体的基准质量, 确定所述多媒体丢包失真质量。

5、根据权利要求4所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述视频丢包质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真质量, 根据所述音频丢包质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真质量, 包括:

- 10 根据 $V_DP = V_MOSC - Video_MOS$ 确定所述视频丢包失真质量 V_DP ; V_MOSC 为所述视频基准质量, $Video_MOS$ 为所述视频丢包质量;

根据 $A_DP = A_MOSC - Audio_MOS$ 确定所述音频丢包失真质量 A_DP ; A_MOSC 为所述音频基准质量, $Audio_MOS$ 为所述音频丢包质量。

- 15 6、根据权利要求4或5所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述视频丢包失真质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真因子, 根据所述音频丢包失真质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真因子, 包括:

根据 $AV_DFV = \frac{V_DP}{V_MOSC}$ 或 $AV_DFV = \frac{V_MOSC - Video_MOS}{V_MOSC}$, 确定视频丢包

失真因子 AV_DFV ; 其中, V_MOSC 为所述视频基准质量, V_DP 为所述视频丢包失真质量; 和/或,

- 20 根据 $AV_DFA = \frac{A_DP}{A_MOSC}$ 或 $AV_DFA = \frac{A_MOSC - Audio_MOS}{A_MOSC}$, 确定音频丢包

失真因子 AV_DFA ; 其中, A_MOSC 为所述音频基准质量, A_DP 为所述音频丢包失真质量。

- 25 7、根据权利要求4-6任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述视频丢包失真因子和所述音频丢包失真因子, 确定多媒体丢包失真因子, 包括:

根据 $\frac{av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}{1 + av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}$ 或

$AV_DF = av5 + av6 \cdot AV_DFV + av7 \cdot AV_DFA$ ，确定所述多媒体丢包失真因子 AV_DF ；其中， AV_DFA 为所述音频丢包失真因子， AV_DFV 为所述视频丢包失真因子， $av5$ 、 $av6$ 和 $av7$ 为常数。

- 5 8、根据权利要求 4-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述多媒体丢包失真因子和所述多媒体的基准质量，确定所述多媒体丢包失真质量，包括：

根据 $AV_DP = (AV_MOSC - MOS_MIN) \cdot AV_DF$ 确定所述多媒体丢包失真质量 AV_DP ；其中， AV_MOSC 为所述多媒体的基准质量， MOS_MIN 为多媒体最低质量， AV_DF 为所述多媒体丢包失真因子。

9、根据权利要求 3-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述停顿参数包括以下一种或任意种组合：停顿次数、停顿时长、多次停顿之间影响因子和多媒体初始质量。

- 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多媒体在传输过程中的停顿参数，获取所述多媒体的停顿失真质量，包括：根据

$$AV_DR = (Audiovisual_Quality - MOS_MIN) \cdot \frac{\left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}{1 + \left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}$$

获取所述多媒体的停顿失真质量 AV_DR ；其中， $Audiovisual_Quality$ 为所述多媒体初始质量， NR 为所述停顿次数， ARL 为所述停顿时长， MRF 为所述多次停顿之间影响因子， $av7 \sim av12$ 为常数。

- 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多媒体的基准质量，以及所述多媒体失真质量，确定多媒体的质量，包括：

根据所述多媒体的基准质量和所述多媒体丢包失真质量，确定所述多媒体丢包质量；

根据所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，以及所述停顿失

真质量，确定所述多媒体的质量。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多媒体的基准质量和所述多媒体丢包失真质量，确定所述多媒体丢包质量，包括：

- 5 根据 $AV_MOSP = AV_MOSC - AV_DP$ 确定所述多媒体丢包质量 AV_MOSP ；其中， AV_MOSC 为所述多媒体的基准质量， AV_DP 为所述多媒体丢包失真质量。

- 13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，以及所述停顿失真质量，确定
10 所述多媒体的质量，包括：

 根据 $AV_MOSR = Audiovisual_Quality - AV_DR$ 确定所述多媒体的质量 AV_MOSR ；其中， $Audiovisual_Quality$ 为所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量， AV_DR 为所述停顿失真质量。

14、一种多媒体质量的监控装置，其特征在于，包括：

- 15 第一确定模块，用于根据多媒体的视频基准质量和音频基准质量，确定多媒体的基准质量；

 第二确定模块，用于获取所述多媒体视频失真后和/或音频失真后的多媒体失真质量；

- 第三确定模块，用于根据所述多媒体的基准质量，以及所述多媒体失真质量，确定多媒体的质量。
20

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块具体用于：

 根据 $AV_MOSC = av1 \cdot V_MOSC + av2 \cdot A_MOSC + av3 \cdot V_MOSC \cdot A_MOSC + av4$ ，确定多媒体的基准质量；

- 25 其中， AV_MOSC 为多媒体的基准质量， V_MOSC 为所述视频基准质量， A_MOSC 为所述音频基准质量， $av1$ ， $av2$ ， $av3$ 和 $av4$ 为常数。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的装置，其特征在于，所述多媒体失

真质量包括：多媒体丢包失真质量和/或多媒体停顿失真质量；所述第二确定模块具体用于：根据所述视频基准质量和视频丢包率确定所述多媒体视频丢包后的视频丢包质量，和/或根据所述音频基准质量和音频丢包率确定所述多媒体音频丢包后的音频丢包质量；根据所述视频丢包质量和/或所述

5 音频丢包质量获取所述多媒体丢包失真质量；

和/或，根据所述多媒体在传输过程中的停顿参数，获取所述多媒体的停顿失真质量。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：根据所述视频丢包质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真质量，根据所述音频丢包质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真质量；根据所述视频丢包失真质量和所述视频基准质量确定视频丢包失真因子，根据所述音频丢包失真质量和所述音频基准质量确定音频丢包失真因子；根据所述视频丢包失真因子和所述音频丢包失真因子，确定多媒体丢包失真因子；根据所述多媒体丢包失真因子和所述多媒体的基准质量，确定所述多媒体丢包失真质量。

10

15

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：根据 $V_DP = V_MOSC - Video_MOS$ 确定所述视频丢包失真质量 V_DP ； V_MOSC 为所述视频基准质量， $Video_MOS$ 为所述视频丢包质量；

根据 $A_DP = A_MOSC - Audio_MOS$ 确定所述音频丢包失真质量 A_DP ； A_MOSC 为所述音频基准质量， $Audio_MOS$ 为所述音频丢包质量。

20

19、根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：

根据 $AV_DFV = \frac{V_DP}{V_MOSC}$ 或 $AV_DFV = \frac{V_MOSC - Video_MOS}{V_MOSC}$ ，确定视频丢包

失真因子 AV_DFV ；其中， V_MOSC 为所述视频基准质量， V_DP 为所述

视频丢包失真质量；和/或，根据 $AV_DFA = \frac{A_DP}{A_MOSC}$ 或

25

$AV_DFA = \frac{A_MOSC - Audio_MOS}{A_MOSC}$ ，确定音频丢包失真因子 AV_DFA ；其中，

A_MOSC 为所述音频基准质量, A_DP 为所述音频丢包失真质量。

20、根据权利要求 17-19 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第二确定模块具体用于: 根据 $\frac{av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}{1 + av5 \cdot AV_DFV + av6 \cdot AV_DFA}$ 或

$AV_DF = av5 + av6 \cdot AV_DFV + av7 \cdot AV_DFA$, 确定所述多媒体丢包失真因子

5 AV_DF ; 其中, AV_DFA 为所述音频丢包失真因子, AV_DFV 为所述视频丢包失真因子, $av5, av6$ 和 $av7$ 为常数。

21、根据权利要求 17-20 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第二确定模块具体用于: 根据 $AV_DP = (AV_MOSC - MOS_MIN) \cdot AV_DF$ 确定所述多媒体丢包失真质量 AV_DP ; 其中, AV_MOSC 为所述多媒体的基准质量,

10 MOS_MIN 为多媒体最低质量, AV_DF 为所述多媒体丢包失真因子。

22、根据权利要求 16-21 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述停顿参数包括以下一种或任意种组合: 停顿次数、停顿时长、多次停顿之间影响因子和多媒体初始质量。

23、根据权利要求 22 所述的装置, 其特征在于, 所述第二确定模块
15 具体用于: 根据

$$AV_DR = (Audiovisual_Quality - MOS_MIN) \cdot \frac{\left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}{1 + \left(\frac{NR}{av7}\right)^{av8} \cdot \left(\frac{ARL}{av9}\right)^{av10} \cdot \left(\frac{MRF}{av11}\right)^{av12}}$$

获取所述多媒体的停顿失真质量 AV_DR ; 其中, $Audiovisual_Quality$ 为所述多媒体初始质量, NR 为所述停顿次数, ARL 为所述停顿时长, MRF 为所述多次停顿之间影响因子, $av7 \sim av12$ 为常数。

20 24、根据权利要求 23 所述的装置, 其特征在于, 所述第三确定模块具体用于:

根据所述多媒体的基准质量和所述多媒体丢包失真质量, 确定所述多

媒体丢包质量；

根据所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量，以及所述停顿失真质量，确定所述多媒体的质量。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述第三确定模块
5 具体用于：根据 $AV_MOSP = AV_MOSC - AV_DP$ 确定所述多媒体丢包质量 AV_MOSP ；其中， AV_MOSC 为所述多媒体的基准质量， AV_DP 为所述多媒体丢包失真质量。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的装置，其特征在于，所述第三确定
模块具体用于：根据 $AV_MOSR = Audiovisual_Quality - AV_DR$ 确定所述多媒体的
10 质量 AV_MOSR ；其中， $Audiovisual_Quality$ 为所述多媒体的基准质量或所述多媒体丢包质量， AV_DR 为所述停顿失真质量。

27、一种终端，其特征在于，包括：接收模块，用于接收多媒体；还包括：如权利要求 14-26 任一项所述的多媒体质量的监控装置。

28、一种终端，其特征在于，包括：接收器，用于接收多媒体；还包
15 括：处理器，用于执行如权利要求 1-13 任一项所述的多媒体质量的监控方法。

29、一种网络设备，其特征在于，包括：接收模块，用于接收多媒体；还包括：如权利要求 14-26 任一项所述的多媒体质量的监控装置。

30、一种网络设备，其特征在于，包括：接收器，用于接收多媒体；
20 还包括：处理器，用于执行如权利要求 1-13 任一项所述的多媒体质量的监控方法。