

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
H04N 17/00 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680024102.0

[43] 公开日 2008 年 7 月 2 日

[11] 公开号 CN 101213846A

[22] 申请日 2006.5.30

[21] 申请号 200680024102.0

[30] 优先权

[32] 2005.5.30 [33] KR [31] 10 - 2005 - 0045399

[86] 国际申请 PCT/KR2006/002076 2006.5.30

[87] 国际公布 WO2006/129955 英 2006.12.7

[85] 进入国家阶段日期 2007.12.29

[71] 申请人 SK 泰力康姆株式会社

地址 韩国首尔

共同申请人 延世大学校 产学协力团

[72] 发明人 李尚雨 李哲熙 蔡尚昊 朴铉仲  
李重润

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司  
代理人 李 辉

权利要求书 5 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54] 发明名称

利用编解码器的辅助信息进行视频质量测量  
的系统和方法

[57] 摘要

本发明涉及利用编解码器的辅助信息进行视频质量测量的系统和方法。一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统，所述系统包括视频发送器，所述视频发送器包括：用于输入源视频的源视频输入单元、用于对输入的源视频进行编码的编码单元、用于对经编码的视频数据进行解码的解码单元以及利用经解码的视频数据对视频质量进行评价的视频质量评价单元。其中，所述编码单元向所述视频质量评价单元发送在编码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息，并且所述视频质量评价单元利用从所述解码单元接收的经解码的视频数据和从所述编码单元接收的所述辅助信息对视频质量进行评价。

1、一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统，所述系统包括视频发送器，所述视频发送器包括：用于输入源视频的源视频输入单元、用于对输入的源视频进行编码的编码单元、用于对经编码的视频数据进行解码的解码单元以及利用经解码的视频数据对视频质量进行评价的视频质量评价单元，其中：

所述编码单元向所述视频质量评价单元发送在编码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息，并且

所述视频质量评价单元利用从所述解码单元接收的经解码的视频数据和从所述编码单元接收的所述辅助信息对视频质量进行评价。

2、根据权利要求1所述的视频质量评价系统，其中：

所述源视频输入单元将源视频发送到所述视频质量评价单元，并且

所述视频质量评价单元利用从所述源视频输入单元接收的源视频、从所述解码单元接收的经解码的视频数据以及从所述编码单元接收的所述辅助信息对视频质量进行评价。

3、根据权利要求1所述的视频质量评价系统，其中：

所述视频发送器还包括：特征提取单元，所述特征提取单元用于从源视频提取特征参数，并且将特征参数发送到所述视频质量评价单元，

所述源视频输入单元将源视频提供给所述特征提取单元，并且

所述视频质量评价单元利用从所述解码单元接收的经解码的视频数据、从所述特征提取单元接收的特征参数和从所述编码单元接收的所述辅助信息对视频质量进行评价。

4、根据权利要求1到3中的任何一项所述的视频质量评价系统，其中，所述辅助信息包括以下信息中的至少一种：编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数、每个帧在时间轴上的位置、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量和每个频率的残留误差信息。

5、一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统，所述系统包括视频接收器，所述视频接收器包括：通过网络从视频发送器接

---

收经编码的视频数据的接收数据输入单元、通过对经编码的视频数据进行解码来生成接收的视频的解码单元以及利用经解码的视频对视频质量进行评价的视频质量评价单元，其中：

所述解码单元向所述视频质量评价单元发送在解码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息，并且

所述视频质量评价单元利用都是从所述解码单元接收的经解码的视频和所述辅助信息对视频质量进行评价。

6、根据权利要求 5 所述的视频质量评价系统，其中：

所述视频接收器还包括：用于将源视频提供给所述视频质量评价单元的源视频输入单元，并且

所述视频质量评价单元利用所述辅助信息、从所述解码单元接收的经解码的视频以及从所述源视频输入单元接收的源视频对视频质量进行评价。

7、根据权利要求 5 所述的视频质量评价系统，其中：

所述视频接收器还包括：特征提取单元，所述特征提取单元用于从源视频提取特征参数，并将特征参数发送到所述视频质量评价单元；以及源视频输入单元，所述源视频输入单元将源视频提供给所述特征提取单元，并且

所述视频质量评价单元利用所述辅助信息、从所述解码单元接收的经解码的视频以及从所述特征提取单元接收的特征参数对视频质量进行评价。

8、根据权利要求 5 至 7 中的任何一项所述的视频质量评价系统，其中，所述辅助信息包括以下信息中的至少一种：编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数、每个帧在时间轴上的位置、块位置信息、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量、每个频率的传输比特信息、每个频率的残留误差信息和传输误差信息。

9、根据权利要求 8 所述的视频质量评价系统，其中，所述传输误差信息包括比特误差信息、分组丢失信息、延迟信息和抖动信息中的至少一种。

10、一种在视频发送器中利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的方法，所述视频发送器包括：源视频输入单元、编码单元、解码单元和利用经解码的视频数据对视频质量进行评价的视频质量评价单元，所述视频发送器对接收端的视频质量进行评价，所述方法包括以下步骤：

第一步骤，所述源视频输入单元向所述编码单元提供源视频；

第二步骤，所述编码单元对源视频进行编码，将经编码的视频数据发送到所述解码单元，并将在编码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息发送到所述视频质量评价单元；

第三步骤，所述解码单元对经编码的视频数据进行解码，并将经解码的视频发送到所述视频质量评价单元；以及

第四步骤，所述视频质量评价单元利用经解码的视频和所述辅助信息对视频质量进行评价。

11、根据权利要求 10 所述的视频质量评价方法，其中：

执行所述第一步骤，使得所述源视频输入单元将源视频提供给所述编码单元和所述视频质量评价单元，并且

执行所述第四步骤，使得所述视频质量评价单元利用源视频、经解码的视频和所述辅助信息对视频质量进行评价。

12、根据权利要求 10 所述的视频质量评价方法，其中：

所述视频发送器还包括：特征提取单元，用于从源视频提取特征参数，

执行所述第一步骤，使得所述源视频输入单元将源视频提供给所述编码单元和所述特征提取单元，并且

执行所述第四步骤，使得所述视频质量评价单元从所述特征提取单元接收特征参数并且利用所述特征参数、经解码的视频和所述辅助信息对视频质量进行评价。

13、根据权利要求 10 到 12 中的任何一项所述的视频质量评价方法，其中，在所述第二步骤中，所述辅助信息包括以下信息中的至少一种：编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数、每个帧在时间轴上的位置、

---

表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量和每个频率的残留误差信息。

14、一种在视频接收器中利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的方法，所述视频接收器包括：接收数据输入单元、解码单元和利用经解码的视频数据对视频质量进行评价的视频质量评价单元，所述视频接收器通过网络从视频发送器接收经编码的视频数据并对视频质量进行评价，所述方法包括以下步骤：

第一步骤，所述接收数据输入单元向所述解码单元提供通过网络接收的经编码的视频数据；

第二步骤，所述解码单元通过对经编码的视频数据进行解码而生成接收的视频，并且与接收的视频一起将在解码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息发送到所述视频质量评价单元；以及

第三步骤，所述视频质量评价单元利用都是从所述解码单元接收的经解码的视频和所述辅助信息对视频质量进行评价。

15、根据权利要求 14 所述的视频质量评价方法，其中：

所述视频接收器还包括源视频输入单元，并且

执行所述第三步骤，使得所述视频质量评价单元从所述源视频输入单元接收源视频，并且利用源视频、所述辅助信息和从所述解码单元接收的经解码的视频对视频质量进行评价。

16、根据权利要求 14 所述的视频质量评价方法，其中：

所述视频接收器还包括：源视频输入单元和用于从源视频提取特征参数的特征提取单元，并且

执行所述第三步骤，使得所述视频质量评价单元从所述特征提取单元接收特征参数，并且利用所述特征参数、所述辅助信息和从所述解码单元接收的经解码的视频对视频质量进行评价。

17、根据权利要求 14 至 16 中的任何一项所述的视频质量评价方法，其中，在所述第二步骤中，所述辅助信息包括以下信息中的至少一种：编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数、每个帧在时间轴上的位置、块位置信息、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量、每个频

率的传输比特信息、每个频率的残留误差信息和传输误差信息。

18、根据权利要求 17 所述的视频质量评价方法，其中，所述传输误差信息包括比特误差信息、分组丢失信息、延迟信息和抖动信息中的至少一种。

## 利用编解码器的辅助信息进行视频质量测量的系统和方法

### 技术领域

本发明总体上涉及一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统和方法，更具体地说，本发明涉及这样一种利用编解码器的辅助信息评价视频质量的系统和方法，该系统和方法可以利用由编码器或解码器获取的信息（例如，比特率、运动量（motion amount）、编解码器特性、残留误差、块效应水平（blocking level）、比特误差、分组损失、延迟或者抖动）来客观地评价视频质量。

### 背景技术

对视频质量进行评价是评价视频的传输质量以及验证视频编解码器的性能和开发新的压缩编码技术所需的核心技术。具体地说，随着数字技术和通信技术的发展，已经出现了用于将视频数字化并且通过网络传输视频的技术。在用于传输利用这种数字技术压缩的视频的系统中，对视频质量进行客观评价的重要性已经更加突出。

另外，客观地评价视频质量的技术也可以用在对移动电话以及电视的视频质量的评价中。该技术是验证视频编解码器的性能、开发新的压缩编码技术或者评价传输质量所需的核心技术，因为在评价数字广播传输质量、开发相关设备（例如，便携式摄像机、视频播放器或者数字照相机）以及评价它们的性能时可以利用该技术，所以该技术是非常重要的。

同时，在用于客观地评价视频质量的常规系统中，在评价视频质量时通常独立于视频编解码器对视频质量评价装置进行操作。例如，在常规的视频质量评价系统中，如果对视频质量评价装置提供参考视频和退化视频（degraded video），则视频质量评价装置利用评价退化视频的视频质量的方法对视频质量进行评价。

然而，在大多数情况下，可以与视频质量客观评价装置协同地对视频编解码器的编码器或者解码器进行操作。如果采用可以由视频编解码器的编码器或者解码器提供的辅助信息，则可以提高视频质量客观评价方法的性能，但是还没有人提出一种将与编解码器有关的信息用于视频质量评价的方法。

## 发明内容

因此，鉴于现有技术中存在的上述问题而做出本发明，并且本发明的目的是提供一种利用编解码器的辅助信息来评价视频质量的系统和方法，从而提高视频质量客观评价方法的性能，其中所述辅助信息可以由视频编解码器的编码器或者解码器提供。

根据实现上述目的的本发明的一个方面，提供了一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统，该系统包括视频发送器，该视频发送器包括：用于输入源视频的源视频输入单元、用于对输入的源视频进行编码的编码单元、用于对经编码的视频数据进行解码的解码单元以及利用经解码的视频数据对视频质量进行评价的视频质量评价单元，其中，所述编码单元向所述视频质量评价单元发送在编码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息，并且所述视频质量评价单元利用从所述解码单元接收的经解码的视频数据和从所述编码单元接收的所述辅助信息对视频质量进行评价。

根据实现上述目的的本发明的另一方面，提供了一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统，该系统包括视频接收器，该视频接收器包括：通过网络从视频发送器接收经编码的视频数据的接收数据输入单元、通过对经编码的视频数据进行解码来生成接收的视频的解码单元以及利用经解码的视频对视频质量进行评价的视频质量评价单元，其中，所述解码单元向所述视频质量评价单元发送在解码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息，并且所述视频质量评价单元利用都是从所述解码单元接收的经解码的视频和辅助信息对视频质量进行评价。

根据实现上述目的的本发明的另一方面，提供了一种在视频发送器中利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的方法，该视频发送器包括：源视频输入单元、编码单元、解码单元和利用经解码的视频数据对接收端的视频质量进行评价的视频质量评价单元，所述方法包括以下步骤：第一步骤，所述源视频输入单元向所述编码单元提供源视频；第二步骤，所述编码单元对源视频进行编码，将经编码的视频数据发送到所述解码单元，并将在编码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息发送到所述视频质量评价单元；第三步骤，所述解码单元对经编码的视频数据进行解码，并将经解码的视频发送到所述视频质量评价单元；以及第四步骤，所述视频质量评价单元利用经解码的视频和辅助信息对视频质量进行评价。

根据实现上述目的的本发明的再一方面，提供了一种在视频接收器中利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的方法，所述视频接收器包括：接收数据输入单元、解码单元和利用经解码的视频数据对视频质量进行评价的视频质量评价单元。通过网络从视频发送器接收经编码的视频数据并对视频质量进行评价，所述方法包括以下步骤：第一步骤，所述接收数据输入单元向所述解码单元提供通过网络接收的经编码的视频数据；第二步骤，所述解码单元通过对经编码的视频数据进行解码而生成接收的视频，并且与接收的视频一起将在解码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息发送到所述视频质量评价单元；以及第三步骤，所述视频质量评价单元利用都是从所述解码单元接收的经解码的视频和辅助信息对视频质量进行评价。

同时，本发明中“编解码器的辅助信息”这一术语的意思是指在编码过程或解码过程中获取的信息中对视频质量评价有用的信息。编码过程中的辅助信息包括编解码器类型信息(例如，运动图像专家组 2[MPEG2]、MPEG4、H.263、H.264 等)、比特率、每秒的帧数 (FPS)、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量、残留误差信息等。另外，解码过程中的辅助信息包括编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数 (FPS)、块位置信息、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量、每个频

率的传输比特信息、残留误差信息、传输误差信息（比特误差信息、分组丢失信息、延迟信息、抖动信息等）等。

### 附图说明

图 1A 至图 1C 是示出根据本发明一实施方式的发送端视频质量评价系统的结构的图；

图 2A 至图 2C 是示出根据本发明另一实施方式的接收端视频质量评价系统的结构的图；

图 3 是示出一个示例的图，在该示例中由于传输误差导致在错误时间播放经解码的视频；

图 4 是根据本发明一实施方式的发送端视频质量评价方法的流程图；以及

图 5 是根据本发明另一实施方式的接收端视频质量评价方法的流程图。

### 具体实施方式

从结合附图进行的以下详细描述中，本发明的以上和其他目的、特征及其他优点将更加清楚地得以理解。

图 1A 至图 1C 是示出根据本发明一实施方式的发送端视频质量评价系统的结构的图，该图示出了对发送端的经编码的视频的视频质量进行评价的视频发送器。图 1A 至图 1C 分别示出了利用全参考方法、无参考方法和简化参考方法的方案。如果没有出现传输误差，则所接收视频的视频质量与经编码的视频的视频质量相同。

如图 1A 中所示，基于根据本发明的全参考方法评价视频质量的发送器 100 包括源视频输入单元 110、编码单元 120、解码单元 130 和视频质量评价单元 140，并利用参考视频和处理后的视频对视频质量进行评价。

源视频输入单元 110 输入原始视频（源视频），可以利用从外部装置接收视频的输入装置或者用于预先存储视频的预定装置实现源视频输入单元 110。

编码单元 120 对源视频进行编码（压缩），并且将经编码的视频数据提供给解码单元 130。在本发明中，为了利用编解码器信息对视频质量进行评价，编码单元 120 将在编码过程中获取的信息中的对视频质量评价有用的辅助信息提供给视频质量评价单元 140。

在这种情况下，该辅助信息可以包括编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数（FPS）、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量、残留误差信息等。

下面描述编码单元 120 的辅助信息与视频质量评价之间的关系。

首先，由于相同比特率的视频质量根据编解码器的类型而变化很大，所以与编解码器有关的信息对视频质量评价非常有用。另外，比特率是使得能够预测总体视频质量的信息，被不同地分配给每个帧的关于比特率的信息可能是对局部变化的视频质量进行预测时的非常重要的信息。

另外，当每秒的帧数（FPS）低时，运动看起来不自然，所以 FPS 成为与视频质量退化有关的重要因素。当利用低于源视频的 FPS 的 FPS 对视频进行编码时，与经编码的帧在时间轴上的位置有关的信息也是视频质量评价中的重要信息，因此被发送到视频质量评价单元 140。

另外，与块效应水平有关的信息是引起视频质量退化的非常重要的因素，但是根据退化的视频不容易计算块效应水平。尤其是，在最新的编解码器中，由于块大小不同，所以很难找到块之间的边界。然而，编码单元 120 可以准确地检测到块的位置，并且准确地预测块效应水平，于是编码单元 120 将与预测出的块效应水平有关的信息发送到视频质量评价单元 140，从而能够准确地预测视频质量。如果采用块效应消除技术，则关于块效应消除的信息也被发送到视频质量评价单元 140。

另外，即使各个视频数据具有相同的比特率，经编码的视频数据的质量也根据视频内容而发生很大变化。即，即使在比特率低的情况下，运动较小的视频也提供了相对高的视频质量，而即使在比特率高的情况下，具有大量运动的视频也会由于运动量而引起视频质量劣化。因此，与这种运动量有关的信息也被发送到视频质量评价单元 140。

另外，编码单元 120 可以在执行编码之后获取与每个块的残留误差

有关的准确信息，并且可以计算每个频率区域的误差。这种信息对于预测低比特率下的块效应水平或者预测高比特率下的细微误差是非常有用的。因此，编码单元 120 将包括每个频率的残留误差的残留误差信息发送到视频质量评价单元 140。

接下来，为了评价通过网络从发送器 100 接收经编码的视频数据的接收端的视频质量，解码单元 130 对经编码视频数据进行解码，并且输出将由用于接收经编码的视频数据的接收器通过解码过程获取的视频。

视频质量评价单元 140 利用从解码单元 130 接收的视频、从源视频输入单元 110 接收的源视频和从编码单元 120 接收的各种辅助信息预测接收端的视频质量。

同时，在本发明中，视频质量评价单元 140 利用各种方法（例如，全参考方法、简化参考方法和无参考方法）对视频质量进行评价，并且还可以根据视频质量评价方法而包括一些附加的组件。

即，如图 1B 中所示，当采用无参考方法时，视频质量评价单元 140 不从源视频输入单元 110 接收源视频。即，图 1B 中的视频质量评价单元 140 仅利用通过解码过程处理的视频对视频质量进行评价，而不利用与参考视频有关的任何信息。这种方法用来分析包含在运动图像专家组 2 传输流（MPEG-2 TS）中的比特流，并对视频质量进行评价。

另外，如图 1C 中所示，当采用简化参考方法时，发送器 100 还包括特征提取单元 150。视频质量评价单元 140 仅从特征提取单元 150 接收从源视频提取的参数，而不从源视频输入单元 110 直接接收源视频，从而通过对所述参数进行比较来评价视频质量。

接下来，图 2A 至图 2C 是示出根据本发明另一实施方式的接收端视频质量评价系统的结构的图，这些图示出了能够使接收端对视频质量进行评价的视频接收器的结构。图 2A 至图 2C 分别例示了利用无参考方法、全参考方法和简化参考方法的方案。

如图 2A 中所示，视频发送器 200 包括接收数据输入单元 210、解码单元 220 和视频质量评价单元 230。

接收数据输入单元 210 通过网络接收被视频发送器编码的视频，并

且将经编码的视频数据发送到解码单元 220。

解码单元 220 通过对经编码的视频数据进行解码而生成接收的视频，并且将接收的视频发送到视频质量评价单元 230。另外，在本发明中，为了将在解码过程中获取的信息用于视频质量评价，解码单元 220 将在解码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息发送到视频质量评价单元 230。

在这种情况下，辅助信息可以包括编解码器类型信息、比特率、每秒的帧数 (FPS)、每个帧在时间轴上的位置、块位置信息、表示相邻块之间不连续性的块效应水平、运动量、每个频率的传输比特信息、残留误差信息、传输误差信息（比特误差信息、分组丢失信息、延迟信息、抖动信息等）等。

下面将描述解码单元 220 的辅助信息与视频质量评价之间的关系。

首先，与编码过程类似，由于相同比特率的视频质量根据编解码器类型而变化很大，因此与编解码器有关的信息对视频质量评价非常有用。比特率是使得能够预测总体视频质量的信息，被不同地分配给每个帧的关于比特率的信息可能是对局部变化的视频质量进行预测时的重要信息。

另外，当 FPS 低时，运动看起来不自然，所以 FPS 是与视频质量退化有关的重要因素。当利用低于源视频的 FPS 对视频进行编码时，与经编码的帧在时间轴上的位置有关的信息也是视频质量评价中的重要信息，因此被发送到视频质量评价单元 230。

另外，与块效应水平有关的信息是感知的视频质量劣化的非常重要的因素，但是根据退化的视频不容易计算块效应水平。具体地说，在最新的编解码器中，由于块大小不同，所以很难找到块之间的边界。然而，解码单元 220 可以准确地检测到块的位置，并且准确地预测块效应水平。因此，解码单元 220 将与预测的块效应水平有关的信息与块位置信息一起发送到视频质量评价单元 230，从而准确地预测视频质量。

另外，即使各视频数据具有相同的比特率，经编码的视频数据的质量也根据视频内容而变化很大。即，即使在比特率低的情况下，运动较

小的视频也提供了相对高的视频质量，而即使在比特率高的情况下，具有大量运动的视频也会由于运动量而引起视频质量劣化。

另外，当仅提供源视频时，可以通过解码单元 220 对每个频率计算残留误差。然而，即使不存在作为参考的源视频，解码单元 220 也可以对每个频率计算传输能量，并且将与该传输能量有关的信息发送到视频质量评价单元 230，从而提高视频质量评价的性能。

另外，传输误差信息（例如，比特误差、分组丢失、延迟或抖动）是视频质量评价中的重要因素。解码单元 220 将与任何传输误差有关的信息发送到视频质量评价单元 230，从而能够准确地评价视频质量。

同时，根据本发明的视频质量评价单元 230 可以利用各种方法（例如，全参考方法、简化参考方法或无参考方法）对视频质量进行评价。接收器 200 根据视频质量评价方法还可以包括一些附加的组件。

即，如图 2B 中所示，当采用全参考方法时，接收器 200 还包括源视频输入单元 240。视频质量评价单元 230 从源视频输入单元 240 接收源视频。因此，图 2B 中的视频质量评价单元 230 利用源视频和接收的视频对视频质量进行评价。

另外，如图 2C 中所示，当采用简化参考方法时，接收器 200 还包括源视频输入单元 240 和特征提取单元 250。源视频输入单元 240 将源视频提供给特征提取单元 250，特征提取单元 250 从该源视频中提取视频质量评价所需的参数，并且将所述参数发送到视频质量评价单元 230。因此，视频质量评价单元 230 仅从特征提取单元 250 接收从源视频中提取的参数，并且通过对这些参数进行比较来评价视频质量。

图 3 是示出一个示例的图，在该示例中，由于传输误差而导致在错误时间播放经解码的视频。解码单元 220 可以相对容易地提取与时间轴上的这种误差有关的信息，并且将提取的误差信息发送到视频质量评价单元 230，从而能够准确地对视频质量进行评价。

因此，根据本发明的视频质量评价单元 230 利用都是从解码单元 220 接收的经解码的视频和各种辅助信息对视频质量进行评价。

图 4 是根据本发明一实施方式的发送端视频质量评价方法的流程

图，该流程图示出了在根据图 1A 实施方式的发送器中对视频质量进行评价的处理。

如图中所示，在步骤 S101 中，发送器 100 的源视频输入单元 110 向编码单元 120 和视频质量评价单元 140 提供源视频。

在步骤 S102 中，编码单元 120 对从源视频输入单元 110 接收的源视频进行编码，并且将经编码的源视频发送到解码单元 130。在步骤 S103 中，将在编码过程中获取的辅助信息发送到视频质量评价单元 140。已经参照图 1 描述了辅助信息，所以省略对辅助信息的详细描述。

接下来，在步骤 S104 中，解码单元 130 将对经编码的数据进行解码而获得的视频发送到视频质量评价单元 140。在步骤 S105 中，视频质量评价单元 140 利用在步骤 S101 中接收的源视频、在步骤 S103 中接收的辅助信息以及在步骤 S104 中接收的经解码的视频，对接收端的视频质量进行评价。

同时，上述实施方式涉及基于图 1A 中的全参考方法对视频质量进行评价的处理。如果基于图 1B 中的无参考方法对视频质量进行评价，则在步骤 S101 中，源视频输入单元 110 仅将源视频提供给编码单元 120。在步骤 S105 中，视频质量评价单元 140 仅利用辅助信息和经解码的视频对视频质量进行评价。另外，如果基于图 1C 中的简化参考方法对视频质量进行评价，则源视频输入单元 110 将源视频提供给编码单元 120 和特征提取单元 150。在步骤 S105 中，视频质量评价单元 140 从特征提取单元 150 接收特征参数，并且利用辅助信息、经解码的视频和特征参数对视频质量进行评价。

接着，图 5 是根据本发明另一实施方式的接收端视频质量评价方法的流程图，该流程图示出了在根据图 2A 实施方式的接收器中对视频质量进行评价的处理。

如图中所示，当在步骤 S201 中视频接收器 200 的接收数据输入单元 210 将通过网络接收的经编码的视频数据提供给解码单元 220 时，在步骤 S202 中，解码单元 220 对接收的数据进行解码，并且将经解码的视频发送到视频质量评价单元 230。

另外，在步骤 S203 中，解码单元 220 将在解码过程中获取的信息中的视频质量评价所需的辅助信息与经解码的视频一起发送到视频质量评价单元 230。已经参照图 2 描述了辅助信息，所以省略对辅助信息的详细描述。

在步骤 S204 中，视频质量评价单元 230 利用都是从解码单元 220 接收的经解码的视频和辅助信息对视频质量进行评价。对接收端的视频质量进行评价的一个重要目的是监视发送端的视频质量，因此，视频质量评价单元 230 优选地将视频质量评价的结果提供给发送器。

同时，上述实施方式涉及基于图 2A 的无参考方法对视频质量进行评价的处理。如果基于图 2B 的全参考方法对视频质量进行评价，则在步骤 S204 中，视频质量评价单元 230 利用辅助信息、经解码的视频和从源视频输入单元 240 接收的源视频对视频质量进行评价。另外，如果基于图 2C 的简化参考方法对视频质量进行评价，则在步骤 S204 中，视频质量评价单元 230 从特征提取单元 250 接收特征参数，并且利用辅助信息、经解码的视频和特征参数对视频质量进行评价。

本领域技术人员应该理解，在不脱离本发明的技术精神和本质特征的情况下，可以用其他实施方式实现本发明，所以上面的实施方式仅是示例性的，而不是限制性的。本发明的范围由附加权利要求限定，而不是由详细的说明书限定。可以从权利要求及其等同构思的意思和范围得出的所有修改和变型应该被解释为包含在本发明的范围内。

### 工业实用性

因此，本发明提供了一种利用编解码器的辅助信息对视频质量进行评价的系统和方法，该系统和方法将可以通过视频编解码器的编码器或解码器提供的辅助信息用于视频质量评价，从而提高了视频质量客观评价的性能。

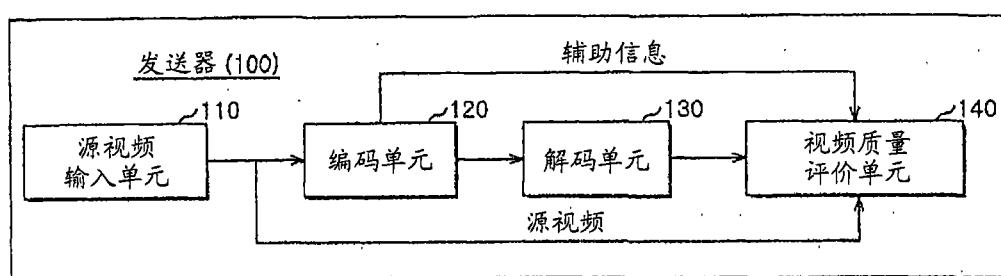


图 1A

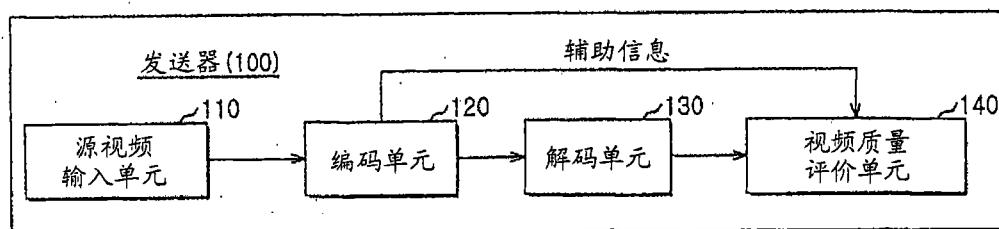


图 1B

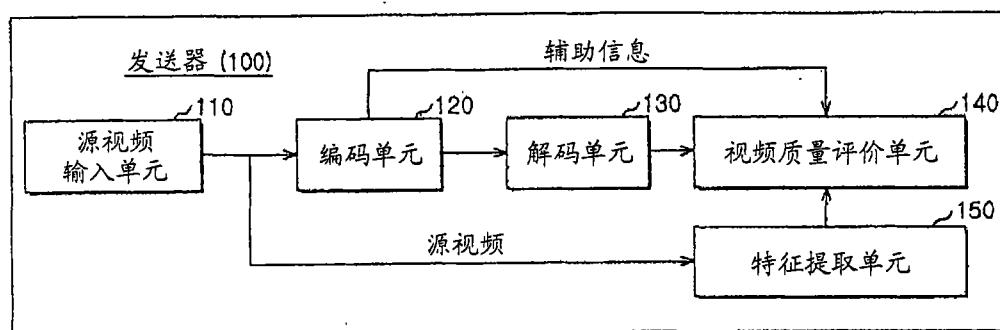


图 1C

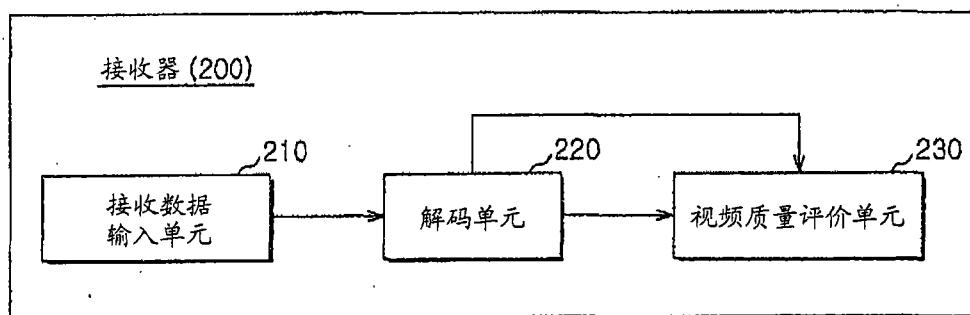


图 2A

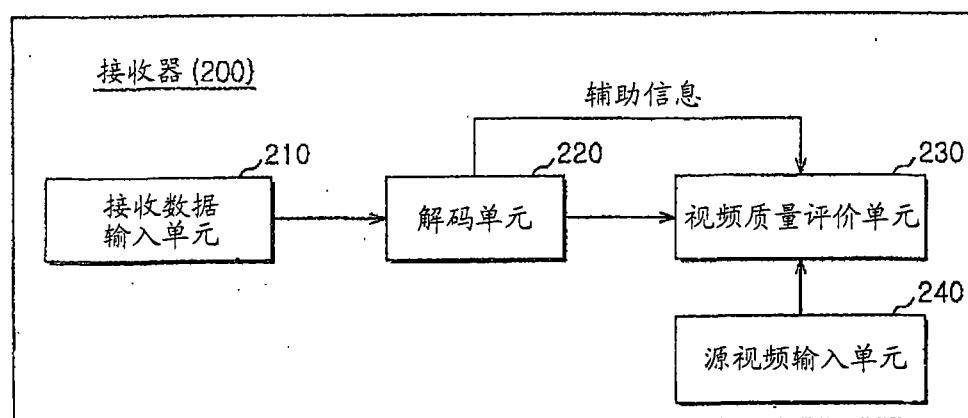


图 2B

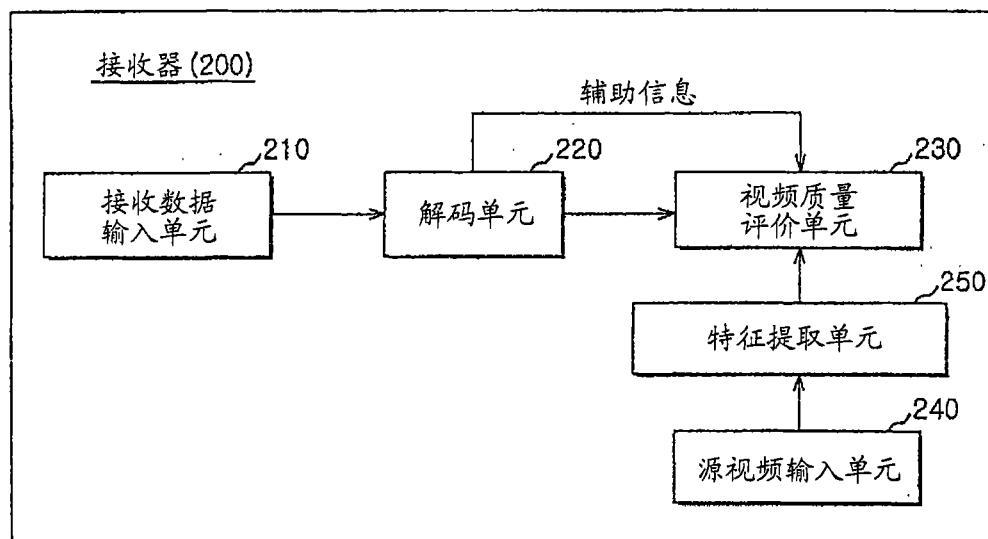


图 2C

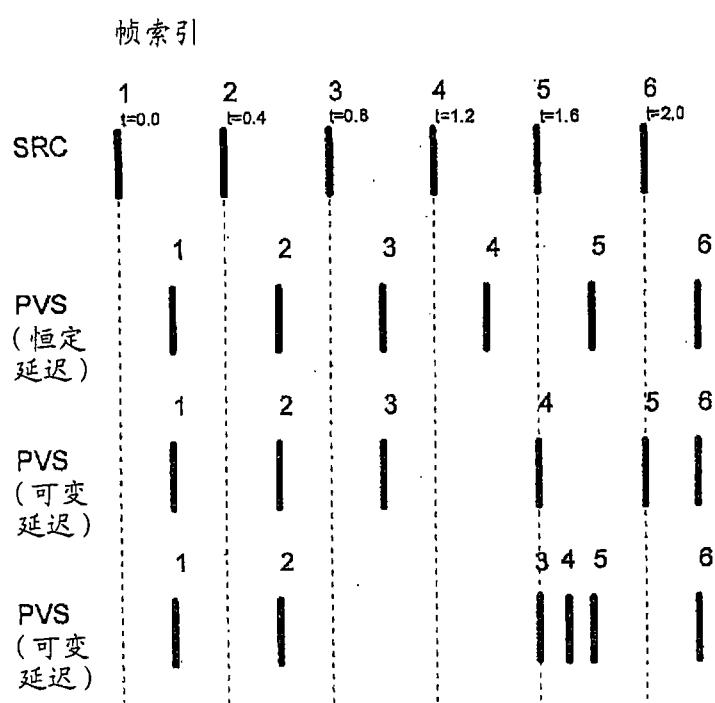


图 3

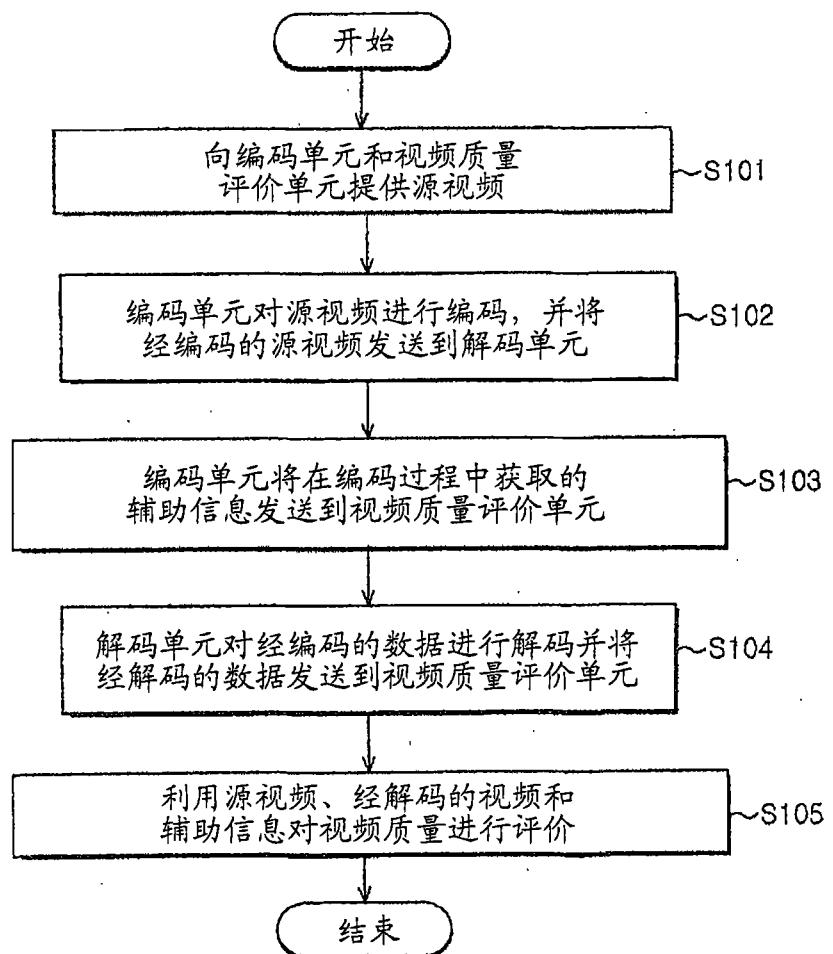


图 4

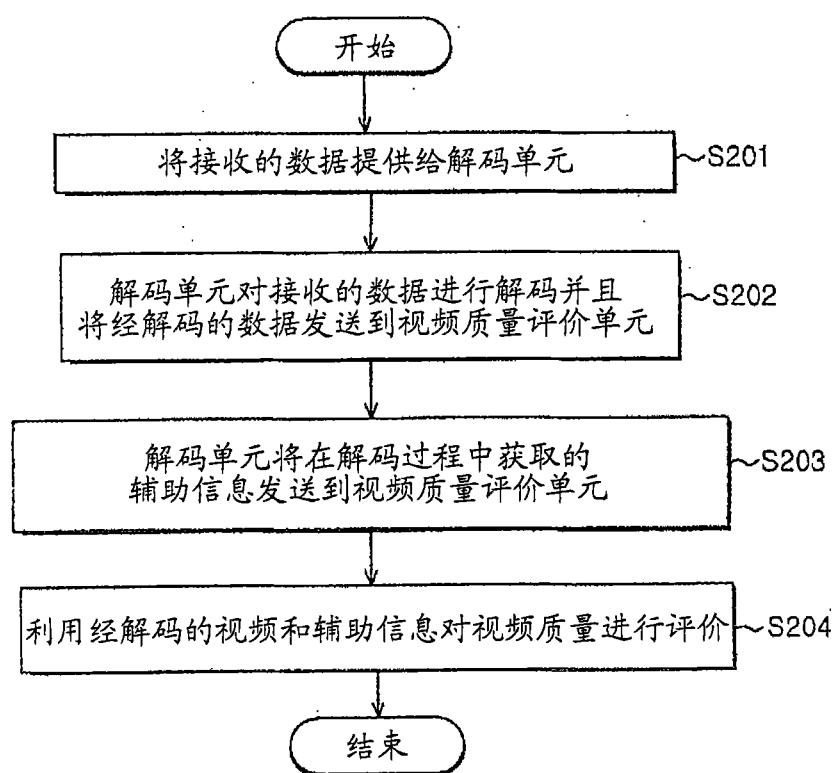


图 5