

## 全参考客观视频质量评价方法（MSE，PSNR，SSIM）原理

2013年09月16日 12:53:23 阅读数：25941

全参考客观视频质量评价方法是指把原始参考视频与失真视频在每一个对应帧中的每一个对应像素之间进行比较。准确的讲，这种方法得到的并不是真正的视频质量，而是失真视频相对于原始视频的相似程度或保真程度。最简单的方法如均方误差MSE和峰值信噪比PSNR，其应用比较广泛。

最常见的全参考视频质量评价方法有以下三种：

(1) 均方误差MSE

$$MSE = \frac{\sum_{0 \leq i \leq M} \sum_{0 \leq j \leq N} (f_{ij} - f'_{ij})^2}{M \times N}$$

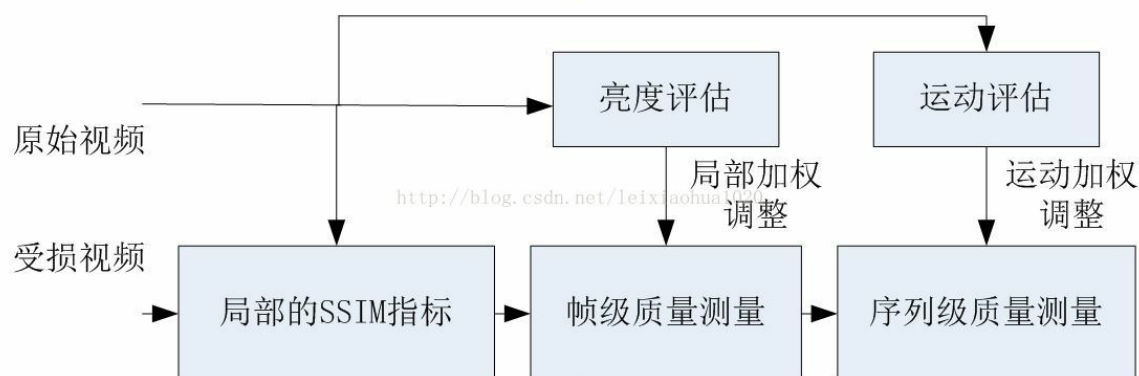
其中， $f_{ij}$ ,  $f'_{ij}$ 分别代表原始参考视频对应帧和失真视频对应帧， $M, N$ 分别表示视频帧的高和宽。

(2) 峰值信噪比PSNR

$$PSNR = 10 \log_{10} \frac{(2^{bits} - 1)^2}{MSE}$$

PSNR本质上与MSE相同，是MSE的对数表示。

(3) 基于结构失真的SSIM评估方法



SSIM模型旨在比较参考和受损信号的结构信息，研究感知结构的损伤，而不是感知误差。上节中基于HVS的模型，采用自底向上的方法，模拟人类视觉系统中每个与质量感知相关的器官的功能，然后将每个部分联结起来实现评价模型，而SSIM是一种自顶向下的方法，模拟的是HVS整体的功能。

PSNR，SSIM计算有如下工具可选：

[MSU Video Quality Measurement Tool](#)：商业软件，图形化界面，易上手，使用有限制。

[Evalvid中的psnr.exe](#)：开源软件，命令行界面，使用无限制。推荐，适合批处理。

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <https://blog.csdn.net/leixiaohua1020/article/details/11729289>

文章标签：[全参考](#) [视频质量评价](#) [psnr](#) [ssim](#) [mse](#)

个人分类：[视频质量评价](#)

所属专栏：[视频质量评价](#)

此PDF由spygg生成,请尊重原作者版权!!!

我的邮箱:liushide@163.com