

## 原 基于运动特征的视频质量评价方法（基于H.264）

2013年10月19日 15:10:37 阅读数：4239

Michal Ries等人在论文《Motion Based Reference-Free Quality Estimation for H.264/AVC Video Streaming》中提出了一种基于运动特征的视频质量评价方法。不同于大部分基于QP的视频质量评价方法以及基于内容的视频质量评价方法，该方法很有新意，在此记录一下。

以下是其选择的5种序列，分辨率为SIF（320x240），采用H.264编码方式。这5个序列分别代表了不同的视频应用场合。

news:



Fig. 1. Snapshots of typical news content

soccer:



Fig. 2. Snapshots of typical soccer content

cartoon:



Fig. 3. Snapshots of typical cartoon content

panorama:



Fig. 4. Snapshots of typical panorama content

clip:



Fig. 5. Snapshots of typical video clip content

其编码参数如图所示。每一行代表了一种帧率，从5-15fps。每一列代表了一种比特率，从24-105kbps。

FR [fps]/BR [kbit/s]	24	50	56
5	Ne, Ca	Vi	Ne, Ca
7.5	Ne, Ca		Ne, Ca
10	Ne, Ca		Ne, Ca
15	Ne		Ne

FR [fps]/BR [kbit/s]	60	70	80	105
5				Ne
7.5	Vi	Vi		Ne, So, Vi
10		Vi	Vi	Ne, So, Vi
15			Vi	Ne, So, Vi

TABLE I

TESTED COMBINATIONS OF FRAME RATES AND BIT RATES. ABBREVIATION OF SEQUENCE TYPES: CA = CARTOON, NE = NEWS, SO = SOCCER, PA = PANORAMA, VI = VIDEOCLIP

下图所示为测试使用的设备，是一个PDA。



Fig. 6. Test equipment: VPA IV UMTS/WLAN

计算过程略去不说，最后选择了如下几个参数用于计算视频质量。

Zero MV ratio within one shot (Z), 零运动矢量的比例

Mean MV size within one shot (N), 平均非零运动矢量长度

Ratio of MV deviation within one shot (S), 运动矢量标准差比例

Uniformity of movement within one shot (U), 指向主要运动方向的运动矢量的比例

Average BR, 平均比特率

最后得到的计算视频质量的公式：

$$\widehat{MOS} = a + b \cdot BR + c \cdot Z + d \cdot S^e + f \cdot N^2 + g \cdot \ln(U) + h \cdot S \cdot N$$

文章还给出了公式参数a, b, c, d, e, f, g, h的取值，如下表所示。

Coeff.	
$a$	4.631
$b$	$8.966 \times 10^{-3}$
$c$	$8.900 \times 10^{-3}$
$d$	$-5.914 \times 10^{-2}$
$e$	0.783
$f$	-0.455
$g$	$-5.272 \times 10^{-2}$
$h$	$8.441 \times 10^{-3}$

TABLE II  
COEFFICIENTS OF METRIC MODEL

给出了皮尔逊相关系数（同时给出了基于内容的视频质量评价算法，ANSI视频质量评价方法）。可见ANSI表现相对较差，前两种算法差距并不大。

Metric	Pearson correlation [%]
Motion based	80.25
Content based	81.93
ANSI	41.73

下图显示了使用本文提出的模型预测的MOS与实际的MOS之间的对应关系。一共有三种：基于运动特征的，基于内容的，以及ANSI。

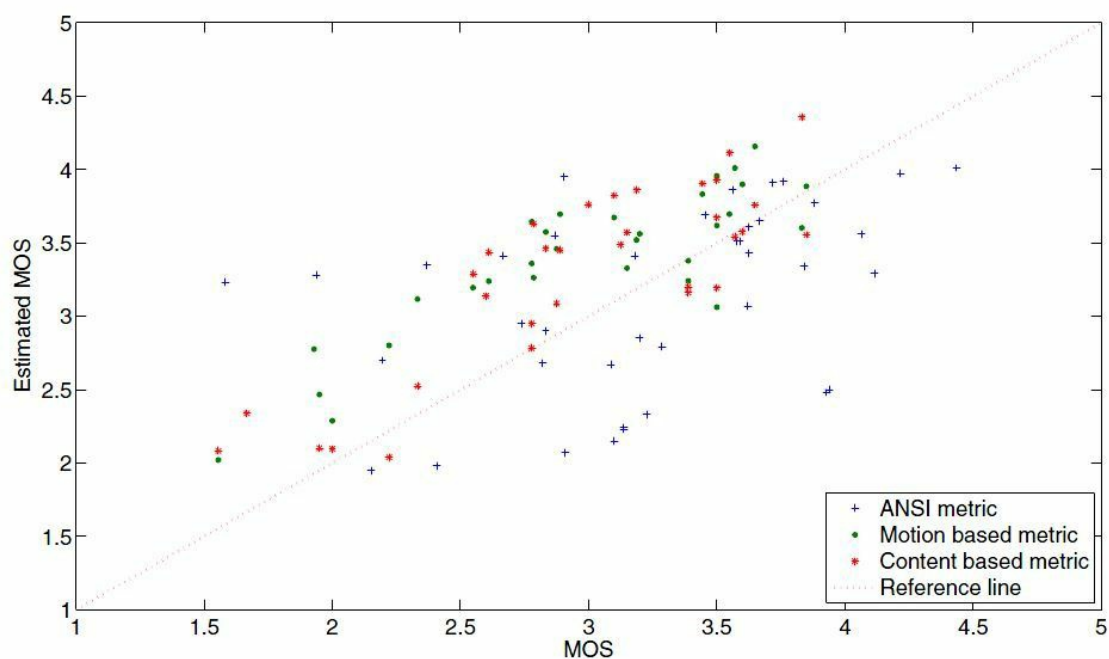


Fig. 9. Estimated vs. subjective MOS results

论文地址：<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=4147088&queryText%3DMotion+Based+Reference-Free+Quality+Estimation+for+H.264%2FAVC+Video+Streaming>

文章标签：[运动特征](#)[视频](#)[质量评价方法](#)[H.264](#)

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:liushidc@163.com