

原 H.264视频质量评价算法（基于偏最小二乘法回归）

2013年10月19日 16:16:30 阅读数：4893

Zhiyuan Shi等人(这是中国人写的,但是我没看见中文论文,厦门大学的)在论文《Research on Quality Assessment Metric Based on H.264/AVC Bitstream》中,提出了一种使用偏最小二乘法回归(PLSR)计算得出的视频质量评价模型。模型还是挺有参考价值的,在此记录一下。

该论文提出的模型完全依赖于从码流中提取出来的参数,是一个无参考视频质量评价算法。H.264码流结构如下图所示:

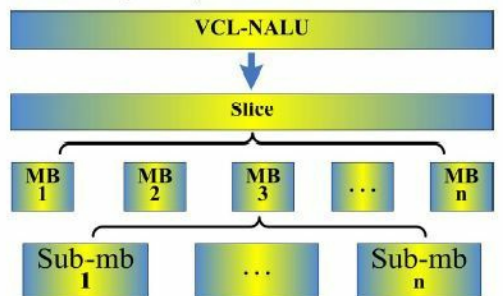


Figure 1. H.264 structure

该算法选择了以下数值作为视频质量评价参数:

- (1) QP。包括:平均值--QPavg, 中值--QPme, 标准差--QPsd, 最小值--QPmin, 最大值--QPmax, 10%位--QP10%, 90%--QP90%。
- (2) 帧内预测宏块(Intra predicted block)。包括:I4×4所占百分比, I16×16所占百分比。
- (3) 跳过宏块(Skipped macroblocks)。跳过(Skipped)宏块所占百分比。
- (4) I-slice所占百分比。

模型建立过程还没有研究透,先不记录,直接给出结果公式:

$$y_{ii} = 17.94 + \sum_{j=1}^{11} b_j \times x_{ij} \quad (i=1 \dots 32)$$

一共有11个参数,每个参数的系数如下表所示:

TABLE I WEIGHT VALUES AND MODEL PARAMETER

(xj) model parameter	(bj) weight coefficients	(xj) model parameter	(bj) weight coefficients
QPavg	0.137	QP90%	-0.002
QPme	-0.094	%I	-2.003
QPsd	-0.282	%num-skip	-0.001
QPmin	0.004	%I 16×16	0.001
QPmax	0.028	%I 4×4	0.009
QP10%	-0.105		

验证一下该模型的准确性,使用了crownrun, parkjoy, intotree, oldtown四个序列作为测试序列,得到的预测值和主观值之间的关系如下图所示。

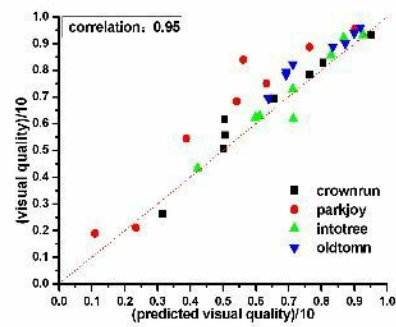


Figure 3. Performance of our NR metric

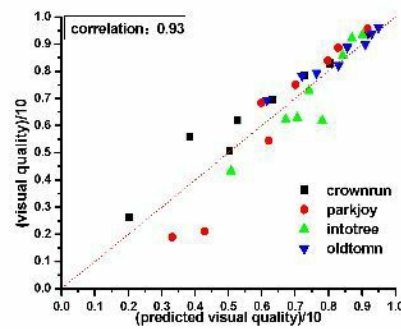


Figure 4. Performance of NR metric[5]

经计算，新提出的模型的皮尔逊相关系数为0.95，高于C. Keimel等人提出的模型（在这里先不细说该模型了）

TABLE II. COMPARISON BETWEEN TWO NR METRICS

Metric	Pearson	RMSE
Our Model	0.95	0.085
NR Model in[5]	0.93	0.078

论 文 地 址 : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&number=6325335&queryText%3DResearch+on+Quality+Assessment+Metric+Based+on+H.264%2FAVC+Bitstream>

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/12871691>

文章标签： H.264 视频质量评价 算法 偏最小二乘法 QP

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