

通信与网络

基于SVM的跳帧转码快速帧间编码算法

吕卓逸^{1, 2}, 贾克斌¹, 萧允治²

1. 北京工业大学电子信息与控制工程学院, 北京 100124;
2. 香港理工大学电子信息工程学院, 香港 九龙 999077

摘要:

为降低H.264跳帧转码运算复杂度,在帧间模式选择中引入支持向量机(support vector machine, SVM)技术,提出一种SKIP模式提前判决算法,具体讨论了关键的特征向量与核函数的选择方法。同时,利用宏块时域相关性缩减预测模式数量,实现率失真优化提前终止。其次,通过定义宏块运动程度参数,针对不同运动程度的视频序列自适应地选择运动矢量合成算法和运动搜索策略,有效减少在已获得最佳运动矢量后仍进行运动搜索的运算冗余。实验证明,此算法极大降低了算法复杂度(平均84%)的同时保证了较高的视频质量,与现有算法相比,具有更强的鲁棒性和更广泛的适用性。

关键词: H.264跳帧转码 帧间模式选择 支持向量机 时域相关性 运动矢量合成

Fast inter coding in frame-skipping transcoding based on SVM

Lv Zhuo-yi^{1, 2}, JIA Ke-bin¹, SIU Wan-chi²

1. School of Electronic Information & Control Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China;
2. Department of Electronic and Information Engineering, Hong Kong Polytechnic University, Kowloon 999077, China

Abstract:

In order to reduce the computational complexity of H.264 frame-skipping transcoding, an support vector machine (SVM) technology is employed in inter mode decision process, and a SKIP mode decision algorithm is proposed. Meanwhile, an early termination strategy is used based on the temporal correlation between macro-blocks, and improbable candidate modes can be eliminated. In addition, an adaptive motion vector reconstruction and motion compensation algorithm is applied for sequences with different motions by measuring the motion activity of macroblocks, and the computational redundancy can be removed in case that the best matching motion vector can be found before motion search. Experimental results show that the coding time is reduced by an average of 84% dramatically while maintains the video image of high quality. Compared with the existing approaches, this algorithm is more robust and applicable.

Keywords: H.264 frame-skipping transcoding inter mode decision support vector machine (SVM) temporal correlation motion vector reconstruction

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.06.33

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李鹏飞^{1,2},张旻^{1,2}.基于SVM的来波方向估计方法[J].系统工程与电子技术,2009,31(11):2571-2574
2. 朱劫昊,周建江,吴杰.基于线性卷积系数扩展特征的雷达目标识别[J].系统工程与电子技术,2010,32(1):45-48

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(2074KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- H.264跳帧转码
- 帧间模式选择
- 支持向量机
- 时域相关性
- 运动矢量合成

本文作者相关文章

PubMed

3. 冀振元, 李晨雷, 唐文彦. 支持向量机在车辆目标识别中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 284-286
4. 周欣然^{1, 2}, 滕召胜¹, 易钊¹. 基于核参数分时段调节型LSSVM的在线过程辨识方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 660-665
5. 杨志峰, 雷虎民, 董飞垚, 徐剑芸. 基于LS-SVM的导弹在线误差补偿逆控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1314-1317
6. 蒋蔚, 伊国兴, 曾庆双. 基于SVM数据融合的实时粒子滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1334-1338
7. 吴杰, 周建江, 朱劫昊. 一种噪声背景下的雷达目标识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1403-1407
8. 左磊, 侯立刚, 张旺, 旺金辉, 吴武臣. 基于粒子群支持向量机的模拟电路故障诊断[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1553-1556
9. 韩萍, 张蕊, 苏志刚, 吴仁彪. 一种改进的基于SVM的SAR目标及阴影图像分割方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1640-1643
10. 石春生, 孟大鹏. 基于SVM的高技术装备制造业供应风险预测模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1667-1671
11. 李仁兵, 李艾华, 赵静茹, 王晓伟, 杨颖涛. 用样本密度法解决支持向量机拒识区域[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1771-1774
12. 田江, 顾宏. 一种基于混合策略的孤立点检测方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1775-1779
13. 洪贝, 胡昌华, 姜学鹏. 基于主客观信息的惯性制导系统误差预测方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1785-1788
14. 秦传东, 刘三阳. 基于数据域描述的模糊临近支持向量机算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(2): 449-452
15. 程恺, 车先明, 张宏军, 张睿, 单黎黎. 基于支持向量机的部队作战效能评估[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1055-