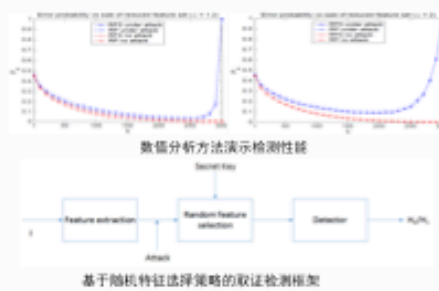




数字图像取证技术

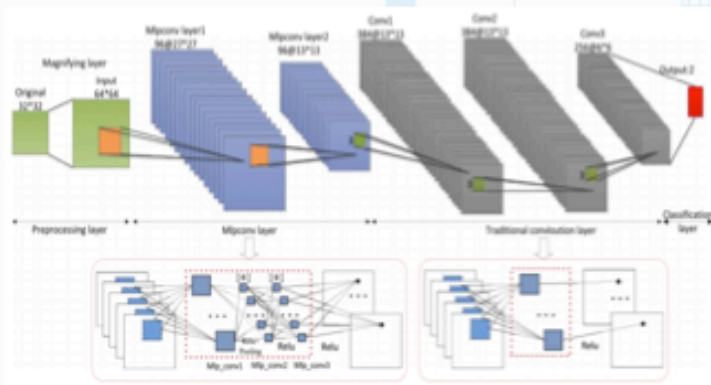
● 图像操作取证

提出了随机特征选择取证策略，该策略引入密钥以控制特征子集的选择，可以有效地抵抗基于SVM的图像操作检测子的完美先验攻击。该成果发表在本领域顶级期刊 *IEEE Transactions on Information Forensics and Security* 上。



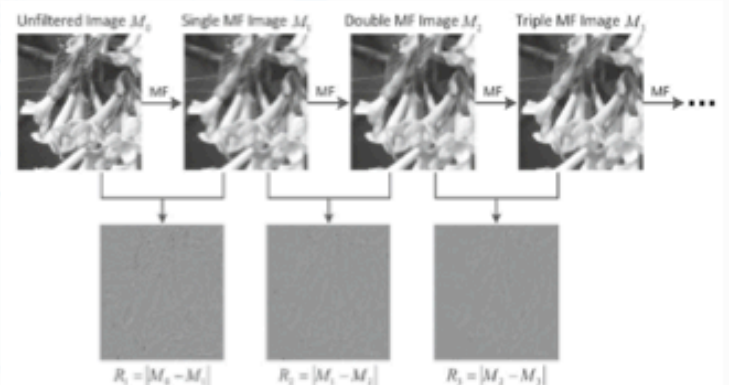
● 小尺寸图像中值滤波取证

提出了融合上采样操作以及mpconv结构的CNN网络，实现了小尺寸或高度压缩的中值滤波图像取证，该成果发表在知名期刊 *Journal of Visual Communication and Image Representation* 上。



● JPEG图像中值滤波取证

提出了不用经过训练的单维度检测器，利用图像被连续进行中值滤波之后相邻图像之间的频域残差单调下降特性，实现JPEG图像的中值滤波检测，该成果发表在知名期刊 *Multimedia Tools and Applications* 上。





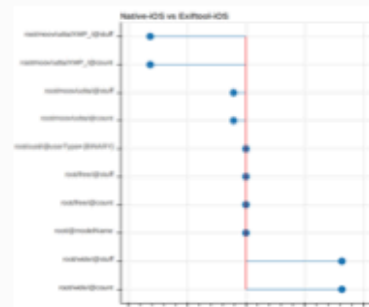
图像源及视频取证

● 有效的视频完整性分析方法

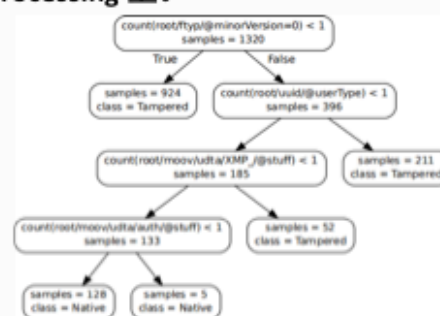
- 提出了一种有效的、可解释性的视频完整性分析方法。通过对视频封装容器结构进行特征表示，构建决策树分类模型，实现对原始视频、篡改视频以及篡改视频编辑软件的准确识别。该项成果发表在权威期刊 *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing* 上。



视频封装容器结构示例



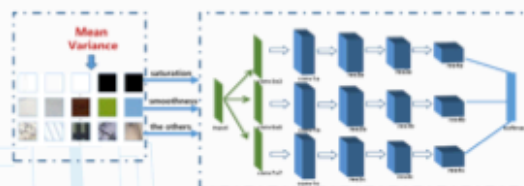
原始视频和篡改视频特征符号对数似然比图示



视频完整性验证决策树图示

● 基于内容自适应融合残差网络的图像来源辨别方法

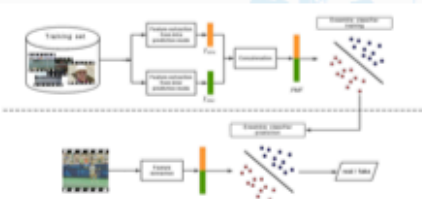
- 提出了一种内容自适应融合残差网络，对不同图像内容进行精细化处理，并融合多尺度残差特征，提升了图像来源辨别的有效性。该项成果发表在知名期刊 *Pattern Recognition Letters* 上。



内容自适应融合残差网络

● 视频双压缩检测方法

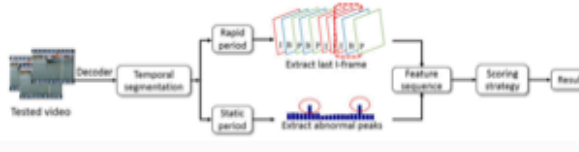
- 基于预测模式特征的HEVC假高清视频检测
 - 提出了基于预测模式特征PMF的检测框架，充分利用帧内和帧间预测模式信息，实现了有效的HEVC假高清视频检测，提高了检测方法的可靠性。该项成果发表在权威期刊 *Signal Processing* 上。
- 自适应GOP的H. 264视频双压缩检测
 - 提出了一种新颖的H. 264视频双压缩检测方法，通过提取视频静态和动态阶段特征，实现对固定以及自适应GOP视频双重压缩的有效检测。该项成果发表在知名期刊 *Multimedia Tools and Applications* 上。



基于PMF特征的HEVC假高清视频检测框架

Resolution	Sequence	Method	Accuracy	Time
4K	Baskin	Proposed	0.98	0.15
		Method 1	0.95	0.20
		Method 2	0.92	0.25
		Method 3	0.90	0.30
1080P	Baskin	Proposed	0.97	0.12
		Method 1	0.94	0.18
		Method 2	0.91	0.22
		Method 3	0.89	0.28
720P	Baskin	Proposed	0.96	0.10
		Method 1	0.93	0.15
		Method 2	0.90	0.20
		Method 3	0.88	0.25
480P	Baskin	Proposed	0.95	0.08
		Method 1	0.92	0.12
		Method 2	0.89	0.18
		Method 3	0.87	0.22

四种分辨率视频实验结果



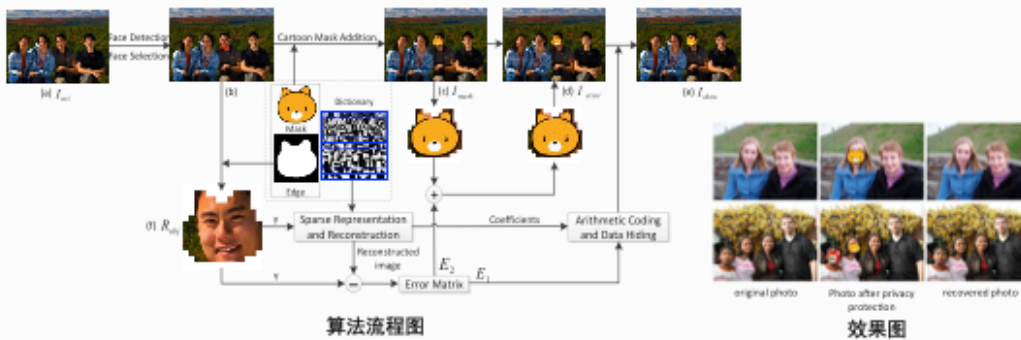
H. 264视频双压缩检测流程图



数字水印技术及应用

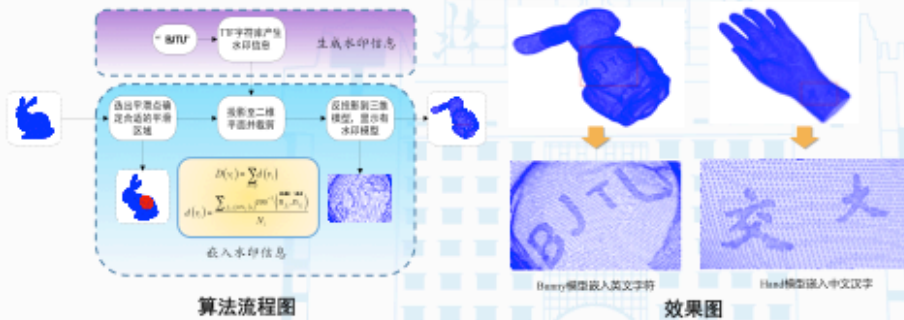
◆ JPEG图像隐私保护算法

提出了基于稀疏表示与信息隐藏的隐私保护算法，实现了多人图像中指定人脸的隐私保护，且只有持有密钥的人才可获取原始图像。该成果获得了2017年ICIG会议的“最佳论文奖”。



◆ 三维网格水印

提出了基于网格细分和边界自适应的三维模型可见水印，以达到版权保护和标识的目的，对于文物数字化数据的建设和利用具有重要的应用价值。目前该项成果已获得专利。



◆ 印章防伪水印

针对数字合同真伪的检测和认证问题，借助光学水印，实现了在打印的合同印章中检测到水印信息，并且能够在电子合同中直接检测到水印信息。检测的过程可以利用随身携带的手机进行。相关成果已发表于SCI期刊，并且获得国家发明专利。



打印合同印章的检测效果 (水印: A)

打印合同印章的检测效果 (水印: 知)

屏幕显示合同印章的检测效果 (水印: A)