

全息与光信息处理

## 基于菲涅耳全息图和离散余弦变换的“盲数字水印”技术

黄清龙<sup>1,2</sup>; 刘建岚<sup>2</sup>;

杭州电子科技大学 理学院 杭州 310037<sup>1</sup>

收稿日期 2006-4-19 修回日期 2006-11-4 网络版发布日期 2007-12-26 接受日期

**摘要** 基于光学菲涅耳全息图和相位密码板, 结合离散余弦变换, 设计了一种新的正实值编码的“盲数字水印”计算方法. 相位密码板是多个点光源的菲涅耳衍射光场的相角之和, 原始水印图像在其菲涅耳衍射域中与通过相位密码板的参考光作相干叠加, 形成菲涅耳全息图; 之后将其嵌入到原始宿主图像的离散余弦变换中, 同时将此叠加水印信息的原像素值用其邻近的原像素均值来替换; 通过作逆离散余弦变换, 获得了已嵌入水印信息的正实数值的目标图像; 通过对载有水印信息的目标图像作逆运算, 从中提取了原始水印图像. 数值计算结果表明: 该水印算法对 JPEG 有损压缩、剪切、噪音污染和重采样等攻击, 具有很强的鲁棒性. 由于本算法属“盲数字水印”技术, 以及水印信息的灵活嵌入和多重密钥 (衍射距离、多个点光源位置等) 的随意选择, 从而使该算法具有很高的安全性和实用价值.

**关键词** [信息光学](#) [菲涅耳全息图](#) [数字水印](#) [离散余弦变换](#)

**分类号** [0438](#)

**通讯作者** 黄清龙 [huangqinglong@yahoo.com.cn](mailto:huangqinglong@yahoo.com.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(726KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“信息光学”的  
相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [黄清龙](#)

·

· [刘建岚](#)

·