



数字水印的分类（上）



数字水印的分类

从载体
上分类



从外观
上分类



从加载方
式上分类



从检测方
法上分类



从水印特
性上分类



从使用目
的上分类





从载体上分类(2-1)

图像水印

图像是使用最多的一种多媒体数据，也是经常引起版权纠纷的一类载体。

视频水印

保护视频产品和节目制作者的合法利益。

音频水印

保护MP3、CD、广播电台的节目内容等。



从载体上分类(2-2)

软件水印

是镶嵌在软件中的一些模块或数据，通过它们证明该软件的版权所有者和合法使用者等信息。

软件水印分为静态水印和动态水印两类：

静态水印：不依赖于软件的运行状态，可以在软件编制时或编制完成后被直接加入。

动态水印：依赖于软件的运行状态，通常是在一类特殊的输入下才会产生，水印的验证也是在特定的时机下才能完成。


文档水印

确定文档数据的所有者。



从外观上分类

可见水印（可察觉水印）

如电视节目上的半透明标识，其目的在于明确标识版权，防止非法的使用，虽然降低了资料的商业价值，却无损于所有者的使用，如：

不可见水印（不可察觉水印）

水印在视觉上不可见，目的是为了将来起诉非法使用者。不可见水印往往用在商业用的高质量图象上，而且往往配合数据解密技术一同使用。

从加载方式上分类

空间域水印

- LSB方法
- 拼凑方法
- 文档结构微调方法

变换域水印

- DCT变换, 小波变换, 傅立叶变换, Fourier-Mellin变换或其它变换



从加载方式上分类

空间域水印(3-1)

LSB方法:

Trikel等人针对灰度图像提出了两种基于LSB的水印方法，是利用原数据的最低几位来隐藏信息。

LSB方法的优点：计算速度比较快，而且很多算法在提取水印和验证水印的存在时不需要原始图像，但可嵌入的水印容量也受到了限制，采用此方法实现的水印是比较脆弱的，无法经受一些无损和有损的信息处理，抵抗图像的几何变形、噪声影响的能力较差，而且，如果确切地知道水印隐藏在哪几个比特位中，则水印也很容易被擦除或绕过。



从加载方式上分类

空间域水印(3-2)

拼凑方法:

Bender等人提出的拼凑方法的思想是：在图像中随机选择 N 对像素点 (a_i, b_i) ，然后将每个 a_i 点的亮度值加1，每个 b_i 点的亮度值减1，这样整个图像的平均亮度保持不变。适当地调整参数，该方法对JPEG压缩、FIR滤波以及图像裁剪有一定的抵抗能力。但该方法嵌入的信息量有限。Pitas等人提出一种对数字图像进行签名的方法，该方法的思想基于Bender等人提出的拼凑方法。

从加载方式上分类

空间域水印(3-3)

文档结构微调方法:

Brassil等人首先提出了三种在通用文档图像(Postscript)中隐藏特定二进制信息的技术, 水印信息通过轻微调整文档中的行间距、字间距、文字特性等来完成编码。基于此方法的水印可以抵抗一些文档操作(如照相复制和扫描复制), 但也很容易被破坏, 而且仅适用于文档类数据。



从加载方式上分类

变换域水印

DCT变换, 小波变换, 傅立叶变换, Fourier-Mellin变换或其它变换

变换域水印方法具有如下优点:

- (1) 在变换域中嵌入的水印信号能量可以散布到空间域的所有位置上, 有利于保证水印的不可察觉性;
- (2) 在变换域, 人类视觉系统和听觉系统的某些特性(如频率掩蔽效应)可以更方便地结合到水印编码过程中;
- (3) 变换域的方法可与数据压缩标准相兼容, 从而实现在压缩域内的水印算法, 同时, 也能抵抗相应的有损压缩。