

5海工程技术大学

实验报告

姓名 班级 学号 实验日期

课程名称 数字内容安全

指导教师

成绩

实验名称:视频水印算法

一、实验目的

理解视频水印原理,掌握视频水印算法,使用 MATLAB 编程实现视频水印算法。

二、实验内容

题目:视频水印算法(空域)

三、实验代码及运行结果实验代码:

```
2 —
       clc:
3 —
       v = VideoReader('ljx_avi.avi');
4 -
 5 - □while hasFrame(v)
 6 —
        video = readFrame(v);
      vd = video(:,:,1);%对最后一帧进行水印操作
 8 -
      row = size(vd, 1);
9 —
10 —
      col = size(vd, 2);
      key=randsrc(row, col, [0, 1]);%随机生成加密矩阵
11 -
12 -
      result_key=ones(row,col)*nan;
13 - ☐ for i=1:row
14 - for j=1:col
15 —
              result_key(i, j)=bitset(vd(i, j), 1, key(i, j));%LSB算法核心部分
16 —
17 —
18 —
      video(:,:,1) = result_key;
      newframe = im2frame(video);
19 —
20 —
      org_v = VideoWriter('lsb_video.avi');
21 —
      open(org_v)
     v = VideoReader('ljx_avi.avi');
23 - For k = 1:v. Duration-1
24 -
            video = read(v, k);
25 —
            writeVideo(org_v, video);
26 -
27 —
       writeVideo(org_v, newframe);
28 —
       close(org_v);
29
```

运行结果:

原视频与加水印后的视频



加密矩阵:

7.6			mone			4					_
ke	y 30										
321	x321 doubl	e									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
1		0	0	1	0	1	0	0	1	0	
2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	
4	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	
5	1	0	0.	0	0	0	0.	1	0	0	
6	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	
7	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	
В	1	1	0.	0	1	1	0.	1	0	1	
9	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
10	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	
11	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
12	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	
13	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	
14	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	
15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
17	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	
18	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	
19	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	



5海工程技术大学

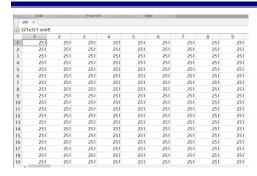
实验报告

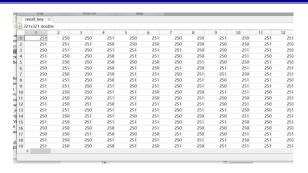
姓名 班级 学号 实验日期

课程名称 数字内容安全

指导教师

成绩

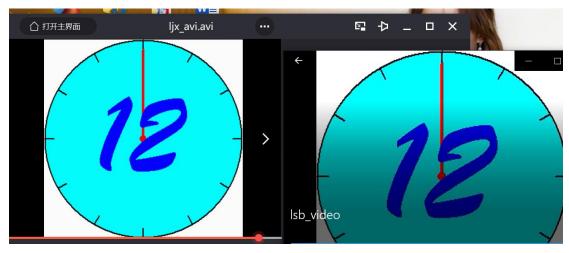




原样本数据

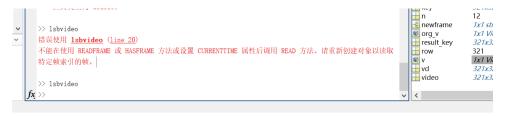
水印后的样本数据

水印前后视频对比:



四、实验总结/心得

- (1) 通过本次实验我理解了视频水印算法中LSB 算法的原理,掌握了视频水印算法,能够使用 MATLAB 编程实现简单的视频水印算法。
- (2) read(v)函数的作用是读取所有视频帧,但 read()方法不能在 readFrame()、hasFrame()方法之后直接使用,所以在使用这两个方法后,再重新执行一下 v = VideoReader('ljx_avi.avi'),再使用,即可避免该问题。



(3)本代码仅对视频最后一帧进行了水印处理,视频其他帧通过 read(v, index) 只读取 index 指定的帧,将原视频的帧直接赋给新视频(对于本视频前 11 帧是 无变化的)。