

专业课程实验报告

课程名称： 交互式媒体设计原理

实验教师： 王峻

计算机与信息科学学院 软件学院

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 | | DCT的图像编码器并进行调试分析 | | | |
| 实验时间 | | 2018年12月25日 | 实验类型 | | □验证性 ☑设计性 ☑综合性 |
| 1. 实验目的   设计用户界面，实现基于DCT的图像编码器，将DCT编码器的原始输入图像和压缩结果图像在界面上并排进行显示，每幅压缩图片的PSNR也应当在界面上进行显示。  二、实验要求  界面需要加入滑动条或者参数输入控制框，用来控制编码器的目标码率(压缩率)，如果改变目标码率，编码器应能够即时压缩输入图像，并在用户界面上显示出来。 | | | | | |
| 三、实验内容与设计（主要内容，操作步骤、算法描述或程序代码）  1、使用matlab做界面设计，首先创建两个控件和一个edit框。两个button一个是打开图片，一个是进行DCT变换  2、在button1进行编辑callback，选取图片路径设为global变量以便在DCT变换中使用。分别显示原图、灰度图、DCT处理后图像  3、在DCT变换的button4中编辑callback函数，首先得到的D1 DCT图像进行压缩变换，压缩比在edit中由用户输入，同样设其为global在本callback函数中将其转换为number，由于此值var为cell类型【一维数组】不可按比例算出压缩后的图片，因此先转换成double类型，D2(1:data,1:data)=D1(1:data,1:data); 计算后再逆dct变换得到ID2显示  4、计算PSNR可直接使用psnr（ID2,I）来计算两图的峰值信噪比  代码： | | | | | |
| 三、测试数据和执行结果 （在给定数据下，执行操作、算法和程序的结果，可使用数据、图表、截图等给出） | | | | | |
| 四、实验结果分析及总结（对实验的结果是否达到预期进行分析，总结实验的收获和存在的问题等）  在matlab中dct和psnr的处理计算都由相应函数。处理稍微麻烦一些的地方是传参数，用户输入的值默认是string类型，转换成数字后仍不能用于计算压缩后的图片，需要先换成cell类型，var（输入数据）是cell类型的数据（1维数组）不可以直接进行1：var计算，必须先转换成double类型才可以进行压缩比的计算；dct逆变换得到的数组要求必须在0-255，所以用uint8()强制转换。 | | | | | |
| 教  师  评  阅 | 实验内容和设计（含操作过程、算法或代码）（A-D）： | | |  | |
| 实验结果（A-D）： | | |  | |
| 实验分析和总结（A-D）： | | |  | |
| 实验成绩（A-D）：  反馈评语： | | | | |