2016-4-8

Cecil Wang

Microsoft

HOMEWORK6

目录

[一、作业描述 2](#_Toc447909794)

[二、实现细节 2](#_Toc447909795)

[2.1题目分析 2](#_Toc447909796)

[2.1代码细节 3](#_Toc447909797)

[三、实验结果 4](#_Toc447909798)

# 一、作业描述

编程实现一种色调转移或饱和度调整算法。

# 二、实现细节

## 2.1题目分析

要完成色调转移与饱和度调整，首先需要将图片的色调和饱和度计算出来，由此可以想到利用HSV色彩空间模型。所谓HSV就是Hue（色调）、Saturation（饱和度）、Value（明度），在空间上标识HSV是一种六角锥体的模型。一般情况下，Hue的取值范围为[0,360]，而Saturation和Value的取值范围是[0,1]。

具体的RBG与HSV相互转化的公式如下：

RGB->HSV

S

H=

注：将H的值归一化到[0,360]

HSV ->RGB

## 2.1代码细节

对于HSV转RBG最后的赋值阶段由于有6种情况，编码繁琐，所以我将p,q,t,v存入一个列向量val中，每次通过index数组来决定具体的赋值顺序，具体如下：

index=[

4 3 1

2 4 1

1 4 3

1 2 4

3 1 4

4 1 2

];

for i = 1:height

for j = 1:width

h = floor(HSV(i,j,1) / 60);

f = HSV(i,j,1) / 60 - h;

val(1) = HSV(i,j,3) \* ( 1 - HSV(i,j,2) );

val(2) = HSV(i,j,3) \* ( 1 - f \* HSV(i,j,2) );

val(3) = HSV(i,j,3) \* ( 1 - (1 - f) \* HSV(i,j,2) );

val(4) = HSV(i,j,3);

RGB(i,j,:) = val(index(h+1,:));

End

End

对于色调转移，就是整体将Hue每个像素进行 加delta然后mod 360，即

而对于饱和度,delta代表了百分比，然后夹逼到[0,1]，即

Saturation =

# 三、实验结果

