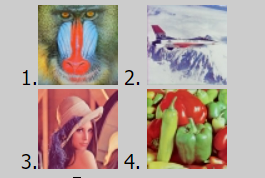
多媒體概論hw2 B0829060

使用的圖像：



1. baboon
2. f16
3. lena
4. peppers

程式碼：

import numpy

from PIL import Image

from numpy.core.fromnumeric import transpose

source = 'peppers' #根據檔案名稱讀取

(rows,cols)=(512,512)

def main():

    picture = load(source+'.raw')

    picture = picture.reshape(3,rows, cols)

    R=picture[0]

    G=picture[1]

    B=picture[2]

    peppers\_r= Image.fromarray(R)

    peppers\_g= Image.fromarray(G)

    peppers\_b= Image.fromarray(B)

    peppers\_r.save(source+"的r.jpeg") #儲存

    peppers\_g.save(source+"的g.jpeg") #儲存

    peppers\_b.save(source+"的b.jpeg")  #儲存

    yuv = RGB轉換為YUV(picture)

    Y=yuv[0].astype(numpy.uint8)

    U=yuv[1].astype(numpy.uint8)

    V=yuv[2].astype(numpy.uint8)

    peppers\_y= Image.fromarray(Y)

    peppers\_u= Image.fromarray(U)

    peppers\_v= Image.fromarray(V)

    peppers\_y.save(source+"的y.jpeg")

    peppers\_u.save(source+"的u.jpeg")

    peppers\_v.save(source+"的v.jpeg")

    yuv\_次取樣 = yuv次取樣(yuv,2)

    Y=yuv\_次取樣[0].astype(numpy.uint8)

    U=yuv\_次取樣[1].astype(numpy.uint8)

    V=yuv\_次取樣[2].astype(numpy.uint8)

    peppers\_y2= Image.fromarray(Y)

    peppers\_u2= Image.fromarray(U)

    peppers\_v2= Image.fromarray(V)

    peppers\_y2.save(source+"次取樣的y.jpeg") #儲存

    peppers\_u2.save(source+"次取樣的u.jpeg") #儲存

    peppers\_v2.save(source+"次取樣的v.jpeg") #儲存

    rgb\_次取樣 = YUV轉換為RGB(yuv\_次取樣)

    yuv\_次取樣 = yuv次取樣(yuv,8)

    rgb\_次取樣 = YUV轉換為RGB(yuv\_次取樣)

    save(source+'\_次取樣1.raw',rgb\_次取樣) #儲存

    save(source+'\_次取樣8.raw',rgb\_次取樣) #儲存

def save(filename,picture):  #儲存

    save\_array = picture.reshape(3\*rows\*cols)

    save\_array = save\_array.astype(numpy.uint8)

    with open(filename, 'wb') as picture:

        save\_array.tofile(picture)

def yuv次取樣(yuv,element):

    yuv\_img = yuv.copy()

    for i in range(1,3):

        for j in range(0,len(yuv\_img[0]),element):

            for k in range(0,len(yuv\_img[0][0]),element):

                for l in range(element):

                    for m in range(element):

                        yuv\_img[i][j+l][k+m] = yuv\_img[i][j][k] #次取樣過程

    return yuv\_img

def YUV轉換為RGB(picture):

    yuv\_picture = picture.copy()

    yuv\_reshape = yuv\_picture.reshape(3,rows\*cols)

    yuv\_reshape[1] = [u-128 for u in yuv\_reshape[1]]

    yuv\_reshape[2] = [v-128 for v in yuv\_reshape[2]]

    trans = [[1,-0.00093,1.401687],[1,-0.3437,-0.71417],[1,1.77216,0.00099]]

    rgb\_trans = yuv\_reshape@trans

    rgb = rgb\_trans.reshape(3,rows,cols)

    rgb = rgb.astype(numpy.uint8)

    return rgb

def RGB轉換為YUV(picture):

    rgb\_reshape = picture.reshape(3,rows\*cols)

    offset = [[0],[128],[128]]

    trans = [[0.299,0.587,0.114],[-0.169,-0.331,0.5],[0.5,-0.419,-0.081]]

    yuv\_reshape = rgb\_reshape+offset@trans#重新定義

    yuv = yuv\_reshape.reshape(3,rows,cols)

    return yuv

def load(filename):  #讀取檔案

    picture = []

    with open(filename, 'rb') as picture:

        picture = numpy.fromfile(picture, dtype=numpy.uint8,count=rows\*cols\*3)

    return picture

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_': #呼叫main

    main()

呈現結果：

baboon：

原圖



RGB

一張含有 哺乳類, 靈長類動物, 猴子, 眼睛 的圖片

自動產生的描述一張含有 哺乳類, 靈長類動物, 猴子, 眼睛 的圖片

自動產生的描述一張含有 哺乳類, 黑色, 靈長類動物, 靠近 的圖片

自動產生的描述

YUV

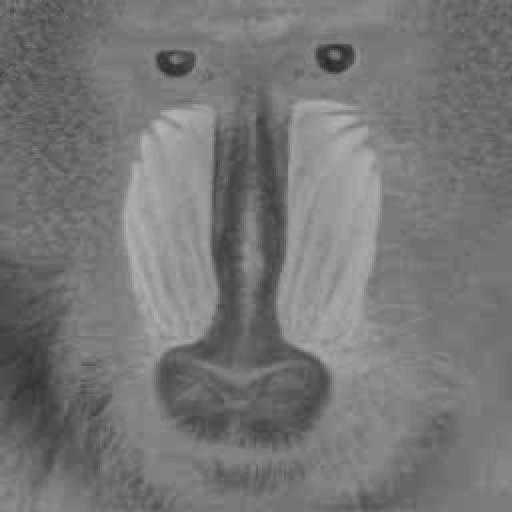
一張含有 靈長類動物, 哺乳類, 猴子, 眼睛 的圖片

自動產生的描述一張含有 黑色 的圖片

自動產生的描述

次取樣轉換後的YUV

一張含有 靈長類動物, 哺乳類, 猴子, 眼睛 的圖片

自動產生的描述一張含有 黑色 的圖片

自動產生的描述

f16：

原圖



RGB

一張含有 文字, 室外, 收據 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 白色 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 室外, 朦朧, 收據 的圖片

自動產生的描述

YUV

一張含有 文字, 室外, 收據, 舊 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 室外, 白色, 選手 的圖片

自動產生的描述

次取樣後的YUV

一張含有 文字, 室外, 收據, 舊 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 窗戶, 白色 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 窗戶, 室外, 白色 的圖片

自動產生的描述

lena：

原圖



RGB

一張含有 個人, 女性, 室外, 黑色 的圖片

自動產生的描述一張含有 個人, 女性, 室外, 白色 的圖片

自動產生的描述一張含有 個人, 女性, 服飾, 室外 的圖片

自動產生的描述

YUV

一張含有 個人, 女性, 室外, 頭飾 的圖片

自動產生的描述一張含有 個人, 女性, 內衣 的圖片

自動產生的描述

次取樣後的YUV

一張含有 個人, 女性, 室外, 頭飾 的圖片

自動產生的描述

一張含有 個人, 女性 的圖片

自動產生的描述

peppers：

原圖



RGB

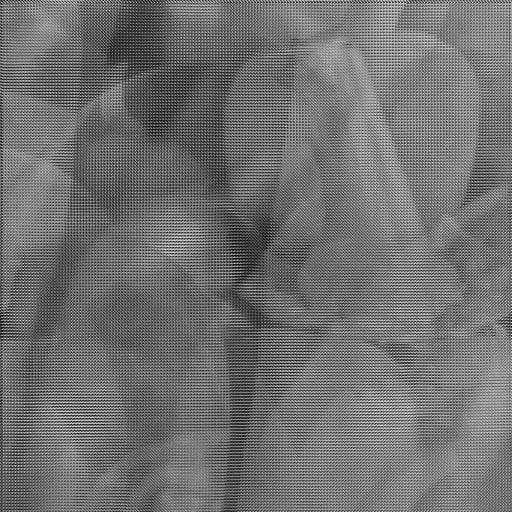
一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述一張含有 團體 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字 的圖片

自動產生的描述

YUV

一張含有 文字, 室外, 朦朧 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 室外, 朦朧 的圖片

自動產生的描述

次取樣後的YUV

一張含有 文字, 黑色, 白色, 浴缸 的圖片

自動產生的描述一張含有 簾, 淋浴, 珠雞 的圖片

自動產生的描述

一張含有 白色, 珠雞 的圖片

自動產生的描述