**读图功能开发说明文档**

**一、文件说明：**

1. getImages.cpp:功能具体实现
2. getImages.h:功能类与类内函数定义

**二、所需环境**

1、C++11

2、OpenCV 3.1.0+

**三、使用方法：**

1. 配置编译环境；
2. 创建功能类并初始化；
3. 设置参数(读图路径、图像序列等);
4. 调用类内函数执行功能;
5. 清空类内已有数据；
6. ……(循环3-5)

**四、类与类内函数：**

//枚举值

enum imgType //读入图像类型

{

STANDARD\_IMG = 0, //4张光源标定图像

FOURDIR\_IMG = 1, //4张分区光照图像

ALLDIR\_IMG = 2 //正常曝光图像

};

//功能类

class getImages

//构造函数1

getImages();

//构造函数2

//参数1：待读入图片路径(不包括图片名)

getImages(std::string \_path);

//构造函数3

//参数1：4方向照明图像

//参数2：正常曝光图像

//参数3：4方向标定图像

getImages(std::vector<cv::Mat> \_dirImg, cv::Mat \_alldirImg = cv::Mat(), std::vector<cv::Mat> \_standardImg = std::vector<cv::Mat>());

//析构函数

~getImages();

//设置读图路径

//参数1：待读入图片路径(不包括图片名)

void setPath(std::string \_path);

//设置4方向照明图像

//参数1：4方向照明图像

void setDirImgs(std::vector<cv::Mat> \_dirImg);

//设置正常曝光图像

//参数1：正常曝光图像

void setAllDirImg(cv::Mat \_alldirImg);

//设置4方向标定图像

//参数1：4方向标定图像

void setStdImgs(std::vector<cv::Mat> \_standardImg);

//清空所有内部变量

void clear();

//获得4方向照明图像

//参数1：4方向照明图像名称

std::vector<cv::Mat>& getStdImg(std::string filename = "");

//设置正常曝光图像

//参数1：正常曝光图像名称

std::vector<cv::Mat>& getDirImg(std::string filename = "");

//设置4方向标定图像

//参数1：4方向标定图像名称

cv::Mat& getAllDirImg(std::string filename = "");

//读入图像

//参数1：读入图像类型

//参数2：图片名称

bool readin(imgType type, std::string filename = "");

**五、示例程序**

//getImages

getImages tolls("D:/Matlab/MyPhotometricStereo/Photometric-Stereo/Matlab/data/3");

//tolls.setPath("D:/Matlab/MyPhotometricStereo/Photometric-Stereo/Matlab/data");

vector<Mat> readinImg = tolls.getDirImg();

Mat fullIMG = tolls.getAllDirImg();

//imwrite("D:\\Matlab\\MyPhotometricStereo\\Photometric-Stereo\\Matlab\\full.jpg", fullIMG);

for (int i = 0; i < readinImg.size(); i++)

{

Mat temp = readinImg[i];

/\*string save\_path = "D:\\Matlab\\MyPhotometricStereo\\Photometric-Stereo\\Matlab/read\_" + to\_string(i) + ".jpg";

imwrite(save\_path, temp);\*/

}

**六、注意事项**

1、读图路径为：(路径+图片名称)的组合，其中路径由初始化指定或初始化后设置或默认值(优先级递减)，图片名称使用显示指定的值或默认值(优先级递减)，图片名称中的最后3位指示方向(如000、090、180、270，仅照明和标定图像有效)；

2、路径默认值：./ ；图片名称默认值：4方向照明图像(\_Dir\*.jpg)、正常曝光图(full.jpg)、4方向标定图(base\_\*.jpg)；4方向照明和标定图像无法读满4个方向将导致读入失败进而返回空结果；

3、为了方便后续光度立体的处理，以灰度图读入图像；

4、当使用内部函数直接设置图像时，该类退化为Mat图像保存(类/结构体)；

5、clear()函数清空所有图像数据并将路径恢复默认值;

6、采用用先判断后执行的方式，如果未清空已有数据，则一直返回先前的数据，请在希望更新数据前先清空已有数据。

**最后更新时间2021-08-23**

**陈星寰**