

计算机图形学实验报告

李明亨 PB21010375

1 实验内容

实现矩形区域的 Poisson 图像融合方法（源图像梯度方法和混合梯度方法），并利用矩阵的预分解实现图像的实时融合。

2 程序介绍

程序结构如图所示。

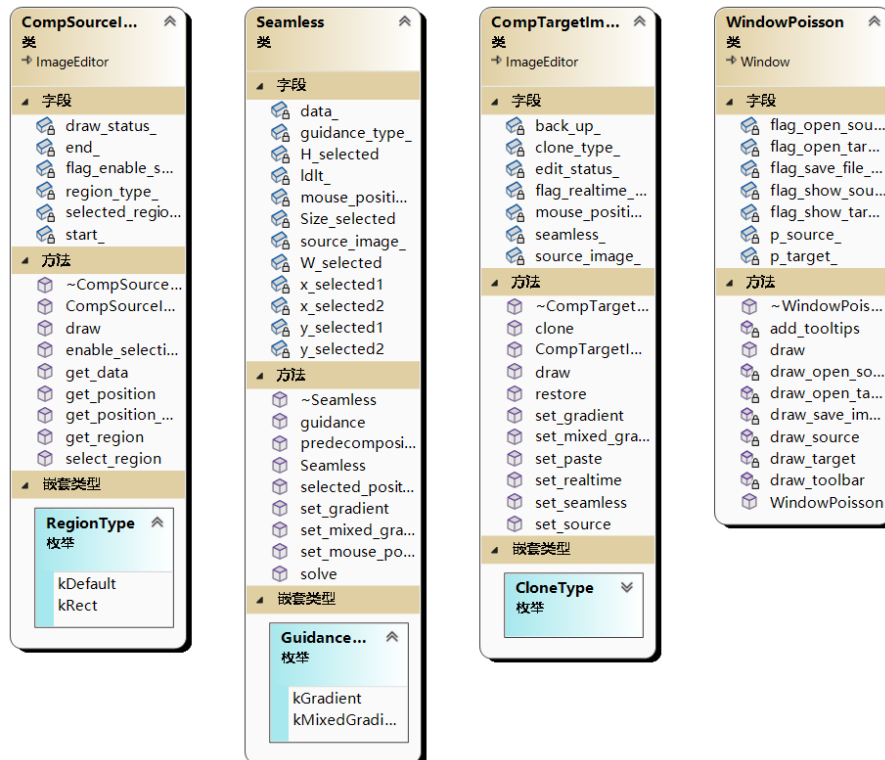


图 1

我们为实现无缝融合定义了 Seamless 类，其中主要编写了预分解函数 `predecomposition()`、求解函数 `solve()`、引导场类型设置函数 `set_gradient()` 和 `set_mixed_gradient()` 以及引导场求解函数 `guidance()`。

我们在 `CompTargetImage` 类中定义了 `Seamless` 类指针以供调用其中的函数。

操作时，在源图片上选定区域后，按下 `Seamless` 键会进行方程系数矩阵的预分解并打开引导场选取子菜单。选取引导场后可以在目标图像上选定融合区域，勾选 `Realtime` 可以实现实时融合。

3 实验结果



(a) 目标图像



(b) 源图像



(c) 源图像梯度作为引导场



(d) 混合梯度作为引导场

图 2

如图所示，Poisson 方法能够在尽量不丢失源图像信息的情况下尽可能使选定区域与目标图像融合，其中混合梯度由于考虑了目标图像的梯度变化，在融合效果上更加自然。

关于实时融合的部分详见附带视频。

4 回顾分析

实验中需要注意像素值的取值范围 0 255，因此要对求解结果进行截断。