

本题目程序在 VS2017 环境下利用 OpenCV3.3 以及 MFC 开发完成。整体界面如图 1：

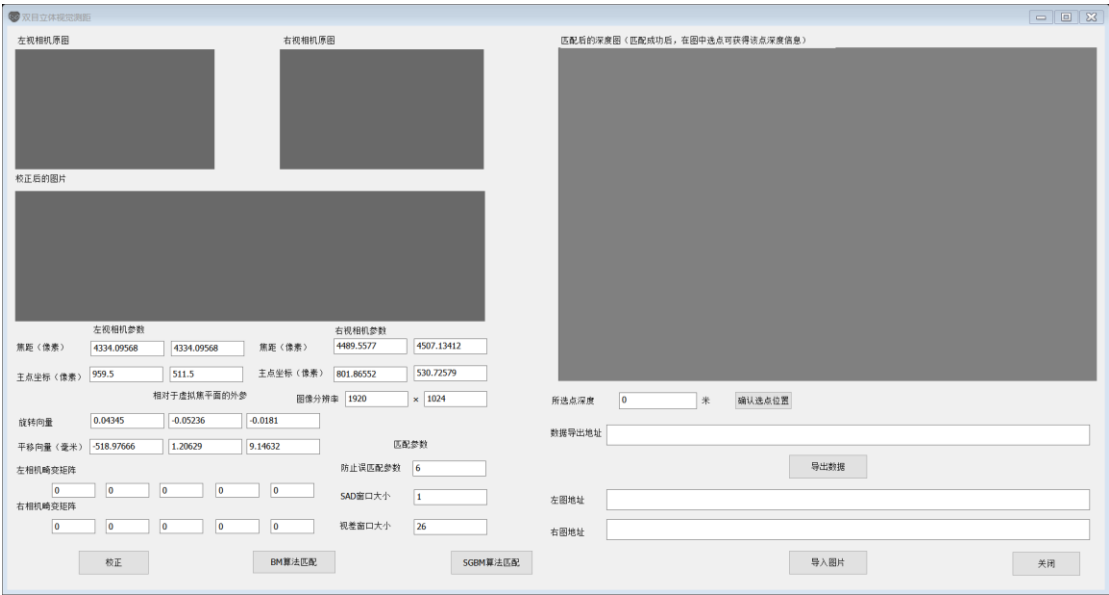


图 1：程序整体界面

运行程序时，第一步：在右下角输入左右相机图片的地址路径（路径不要带中文！），然后点击“导入图片”，此时左右相机的图像将分别显示在左上角的两个图相框如图 2 和图 3，

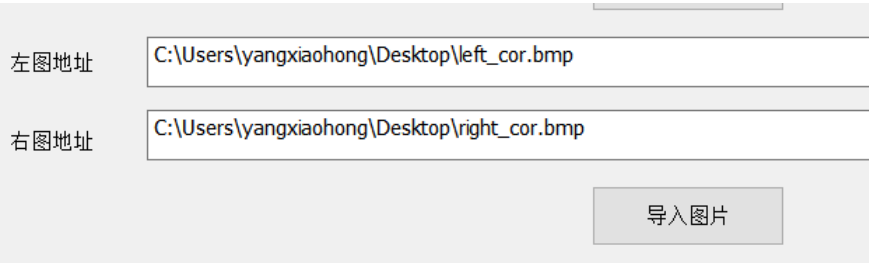


图 2



图 3

BY : xhyang

第二步：在左边参数输入的部分输入相机的内外参数并点击“校正”（现在文本框中已经默认输入了适用于本题目的参数，如要用别的双目视觉系统的图片，直接修改即可），如图 4

左视相机参数			右视相机参数		
焦距 (像素)	4334.09568	4334.09568	焦距 (像素)	4489.5577	4507.13412
主点坐标 (像素)	959.5	511.5	主点坐标 (像素)	801.86552	530.72579
相对于虚拟焦平面的外参			图像分辨率 1920 × 1024		
旋转向量	0.04345	-0.05236	-0.0181		
平移向量 (毫米)	-518.97666	1.20629	9.14632		
左相机畸变矩阵					
	0	0	0	0	0
右相机畸变矩阵					
	0	0	0	0	0
校正			BM算法匹配		
			SGBM算法匹配		

图 4

此时左右图片已经校正完成，如图 5

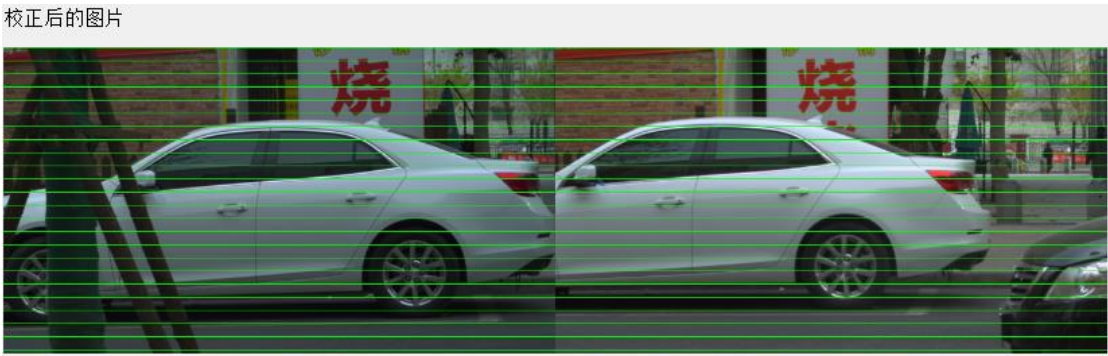


图 5

第三步，在匹配参数处输入所要设定的参数，（在 BM 算法和 SGBM 算法的参数中，对视差生成效果影响较大的主要参数是 BlockSize、NumDisparities 和 UniquenessRatio 三个，所以此处只设置这三个参数值的文本框，其余参数程序已默认设置好。）然后点击“BM 算法匹配”或“SGBM 算法匹配”，如图 6（BM 算法匹配时间较快只需几秒钟，但效果一般，而 SGBM 算法匹配时间较长，但匹配效果较好）SGBM 算法匹配用默认参数即可，而 BM 算法匹配将“SAD 窗口大小”改

为 5 效果较好。

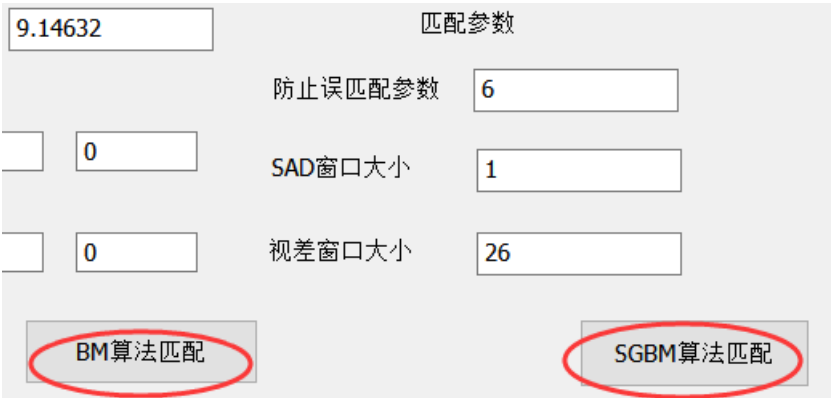


图 6

以点击“SGBM 算法匹配”为例，点击后出现如图 7 对话框，点击“确定”开始匹配，匹配期间请耐心等待，尽量不要对其有别的操作！匹配成功后结果如图 8

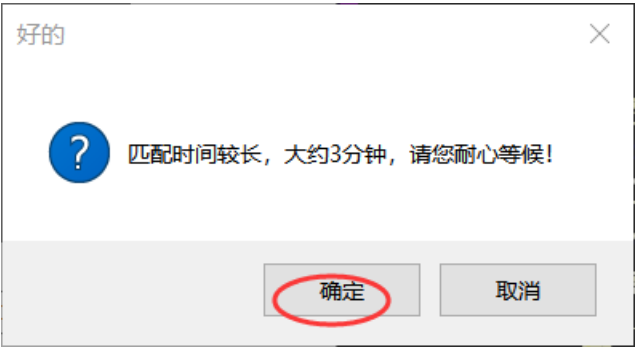


图 7

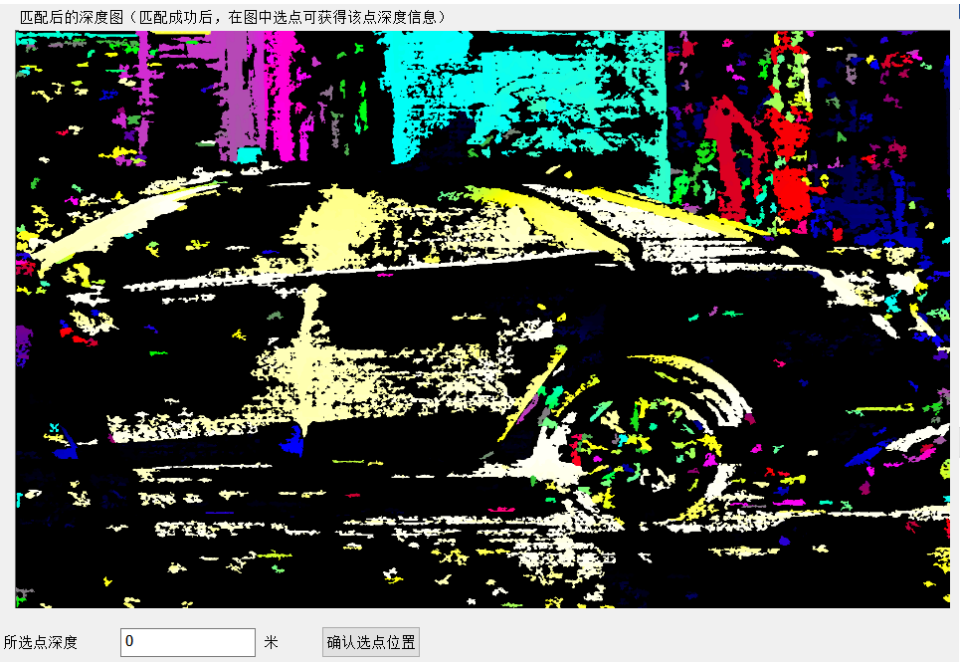


图 8

BY: xhyang

第四步，将鼠标移至匹配后的深度彩图中，鼠标箭头变成“十”的形状，鼠标左键单击想要查看深度信息的地方，然后点击下方的“确认选点位置”，即可在左侧文本框看到所选点的深度信息，如图 9

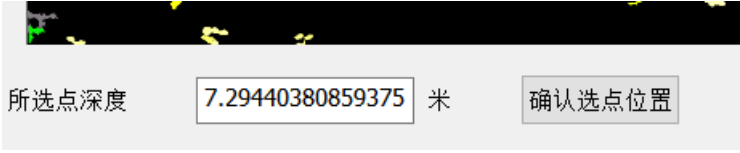


图 9

第五步，在“数据导出地址”处输入想要将数据导出的地址即文件名称（文件可以是 txt, xls 等文件），然后点击“导出数据”将自动生成文件并将数据导入文件中，但是文件名不要是中文名，路径也不要带中文！如图 10 和图 11

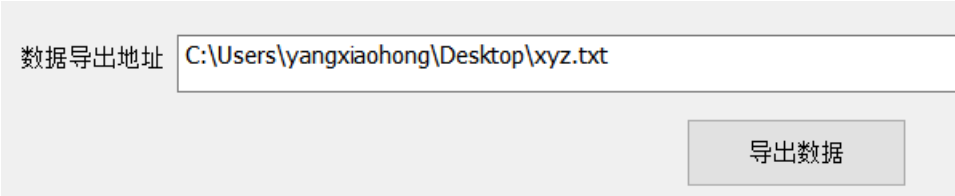


图 10

-2072.361328	-1421.873413	15558.821289
-2074.417480	-1425.173462	15594.932617
-2072.350830	-1425.646118	15600.105469
-2069.596436	-1425.646118	15600.105469
-2067.527588	-1426.119141	15605.281250
-2068.203125	-1428.488892	15631.211914
-1998.754517	-1399.193726	15310.650391
-1994.103760	-1397.828735	15295.712891
-1992.050781	-1398.283447	15300.688477
-1986.763794	-1396.466309	15280.804688
-1982.777344	-1395.559448	15270.881836
-1969.505981	-1476.579590	16157.443359
-1963.280884	-1474.047729	16129.738281
-1959.760742	-1473.542358	16124.208984
-1956.243042	-1473.037354	16118.682617
-1953.396851	-1473.037354	16118.682617
-1951.888672	-1474.047729	16129.738281
-1954.402466	-1478.102905	16174.112305
-1963.022217	-1486.794556	16269.220703
-1956.765381	-1484.227661	16241.131836

图 11