

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

横向色差校正功能:

JAI 的多板相机, 包括 3CCD/4CCD/3CMOS/4CMOS, 相机内部每个色彩通道所使用的芯片位置, 以极高的精度进行了校正, 其误差低于 1 个像素的尺寸。相机为使用不同镜头, 采用了通用镜头口。在安装上镜头之后, 不同型号的镜头会有不同程度的色散, 因此相机提供了横向色差 (Lateral Chromatic Aberration) 校正功能。本文以 LQ-201CL 相机以及 BlueVision BV-L1035-F 镜头为例, 讲述如何使用此功能。

1. 准备

本测试需要校正 RGB 以及 NIR 各个通道之间的位置差别, 需要每个通道有比较均衡的输出。因此建议在设置好白平衡之后再调整色差。相机提供自动白平衡功能, 但此功能需要采用画面整体的灰阶进行计算。通常的镜头, 相对于中心部分的通光量, 周边部分的通光量有所降低, 因此相机提供了阴影校正功能 (Shading)。

综上所述, 校正顺序依次为: 阴影校正→自动白平衡→横向色差校正。

2. 阴影校正

相机和光源按照如下方式设置:



如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

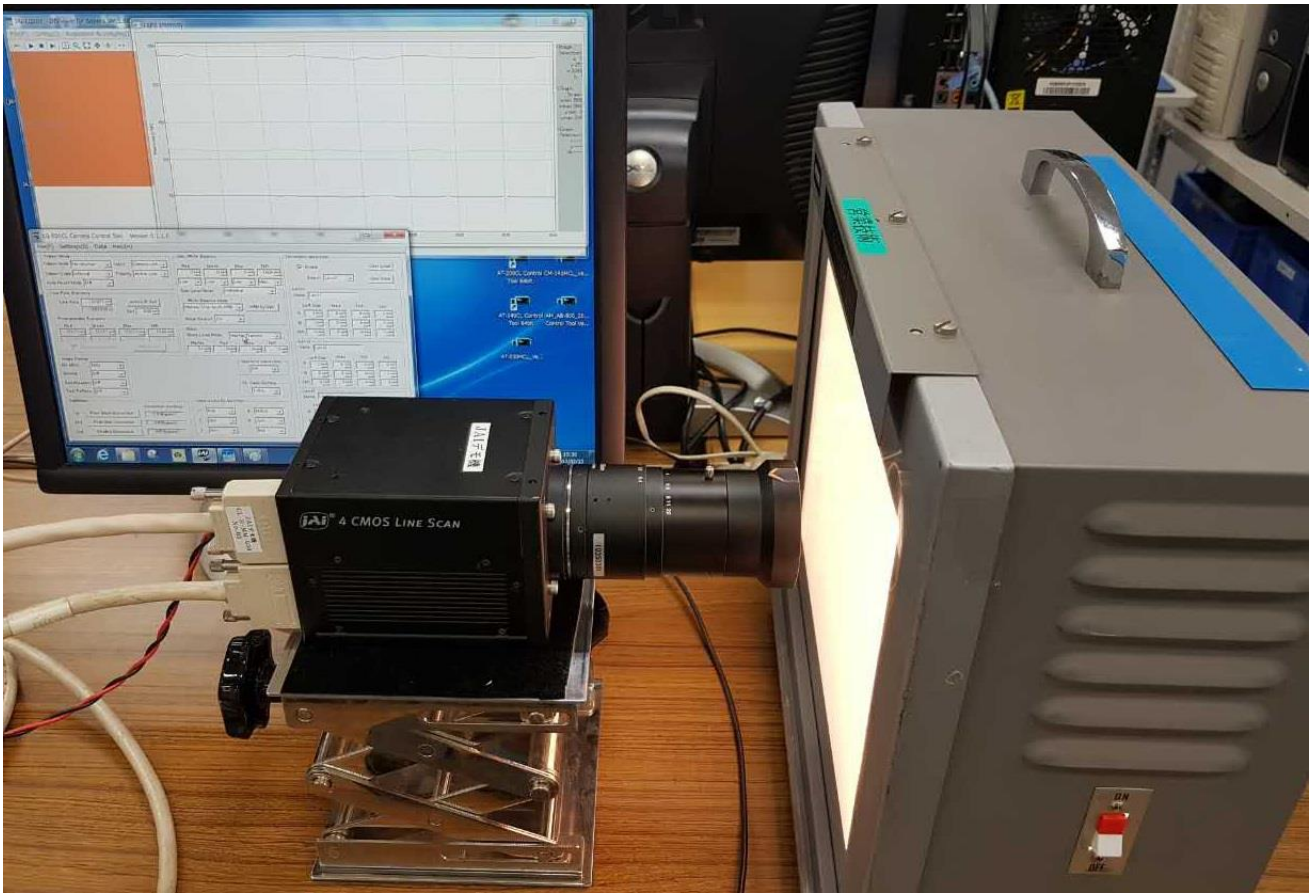


图1

镜头的光圈以及对焦距离，均要保持实际工作时使用的数值。

照明要整体亮度均匀。再次我们采用如下型号：

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

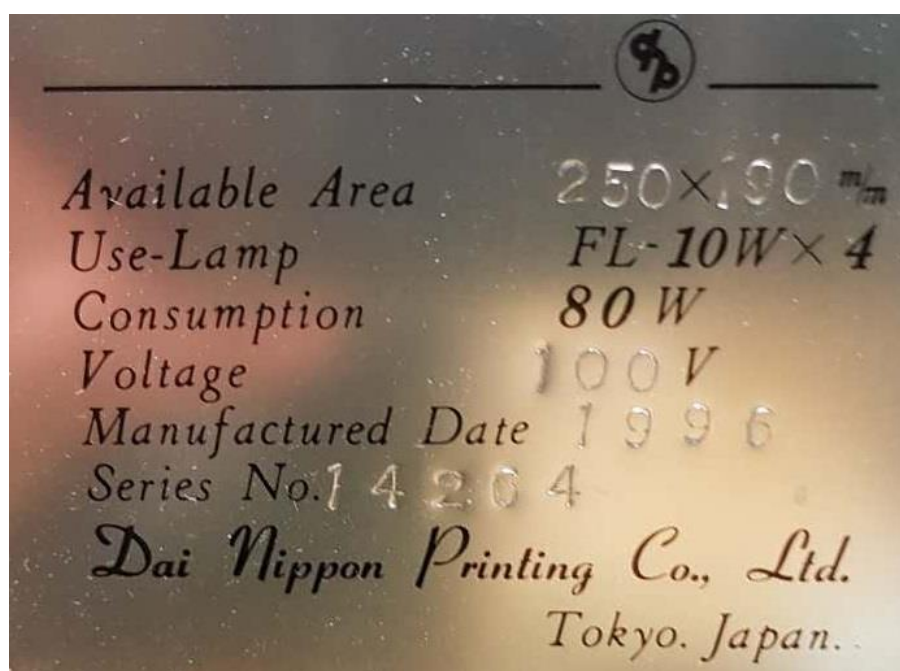


图2



如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

使用阴影校正功能之前，确认画面整体水平方向灰度：

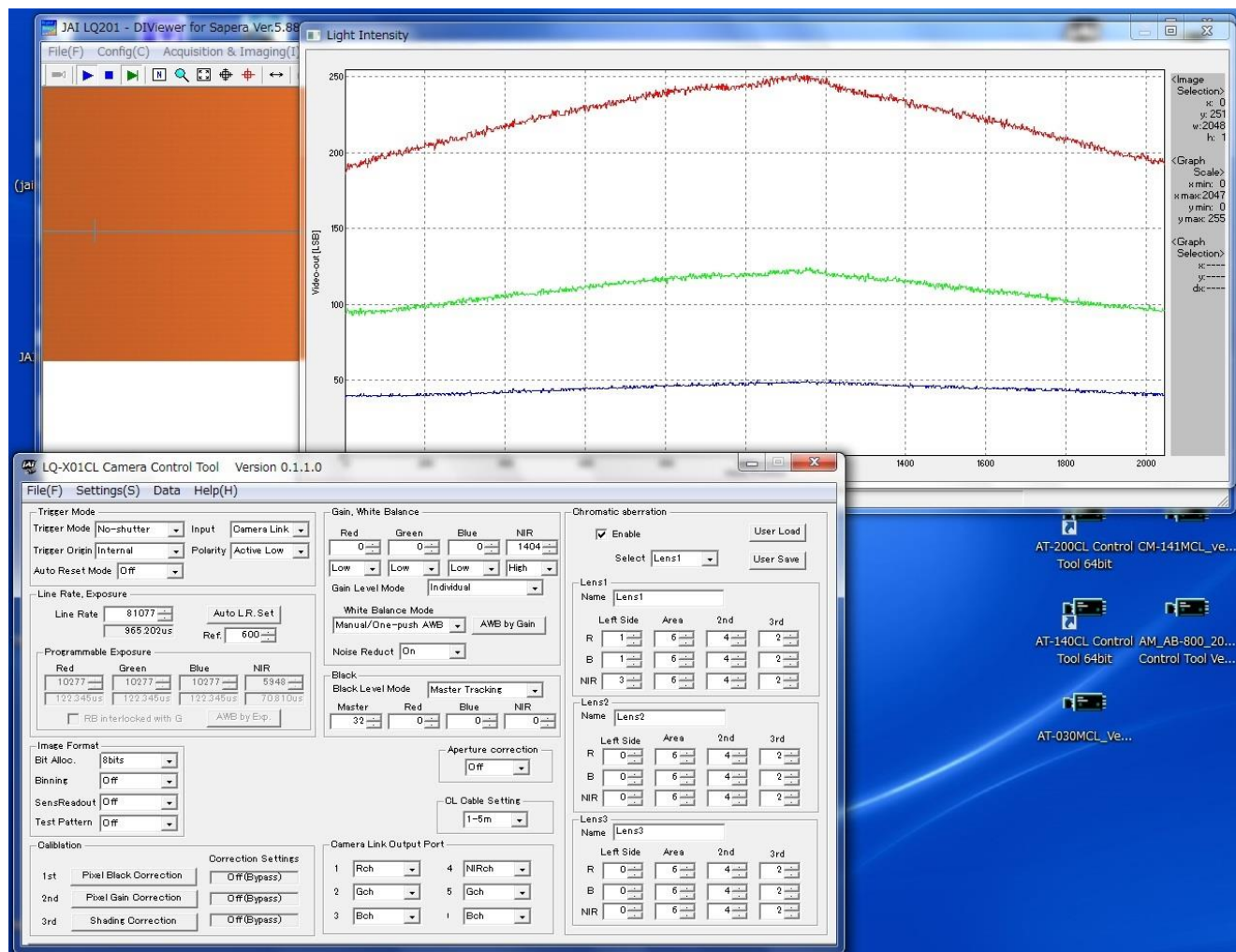


图3

可以看到中间明亮，两侧较暗。点击“Shading Correction”，新的对话框中“Select Correction Settings”选择“User”，然后点击“Flat Shading”：



如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

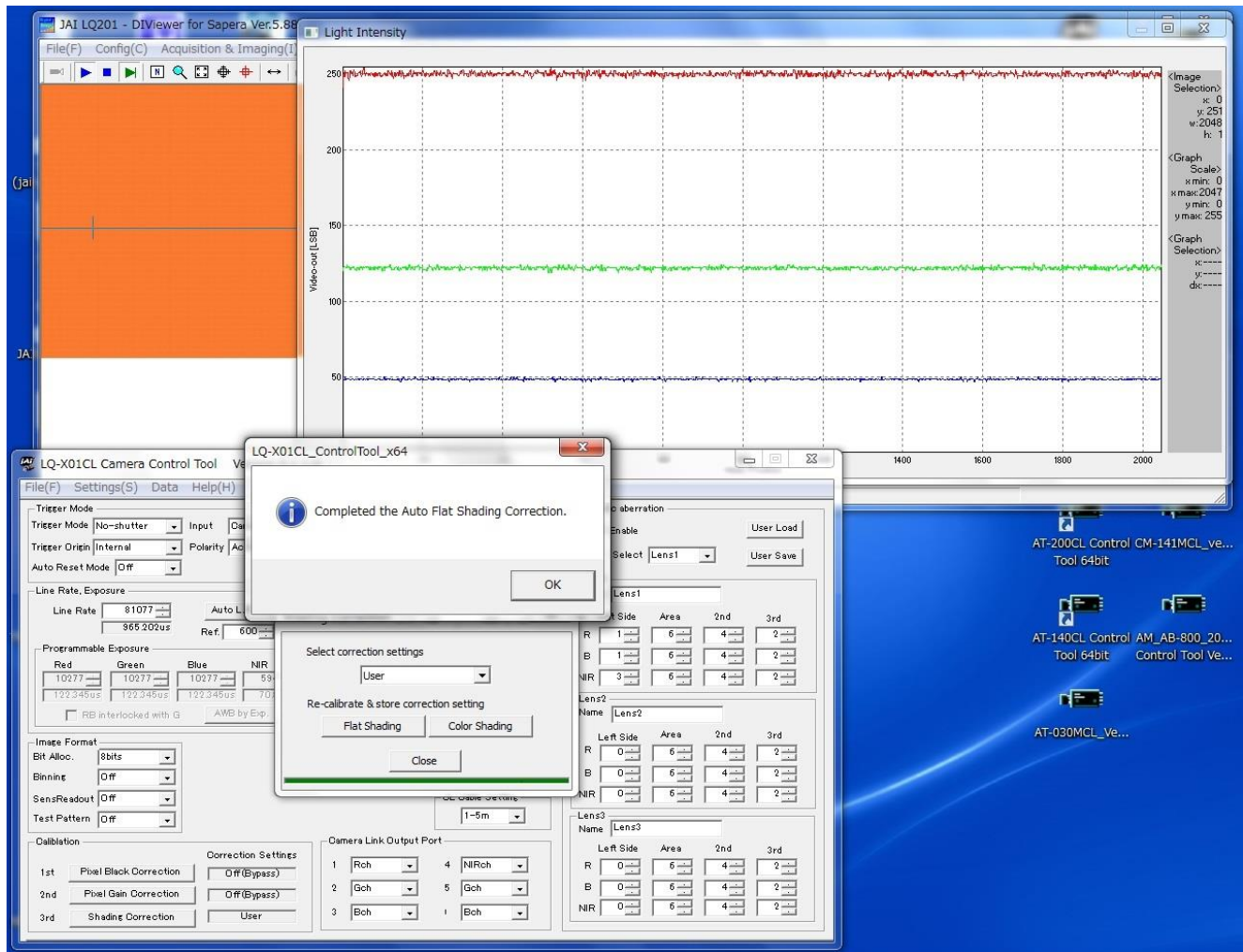


图 4

可看到各个通道灰度变平整。

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

3. 白平衡调整

相机设置方式不变，进一步调节白平衡。点击“AWB By Gain”。如果发生如下错误：

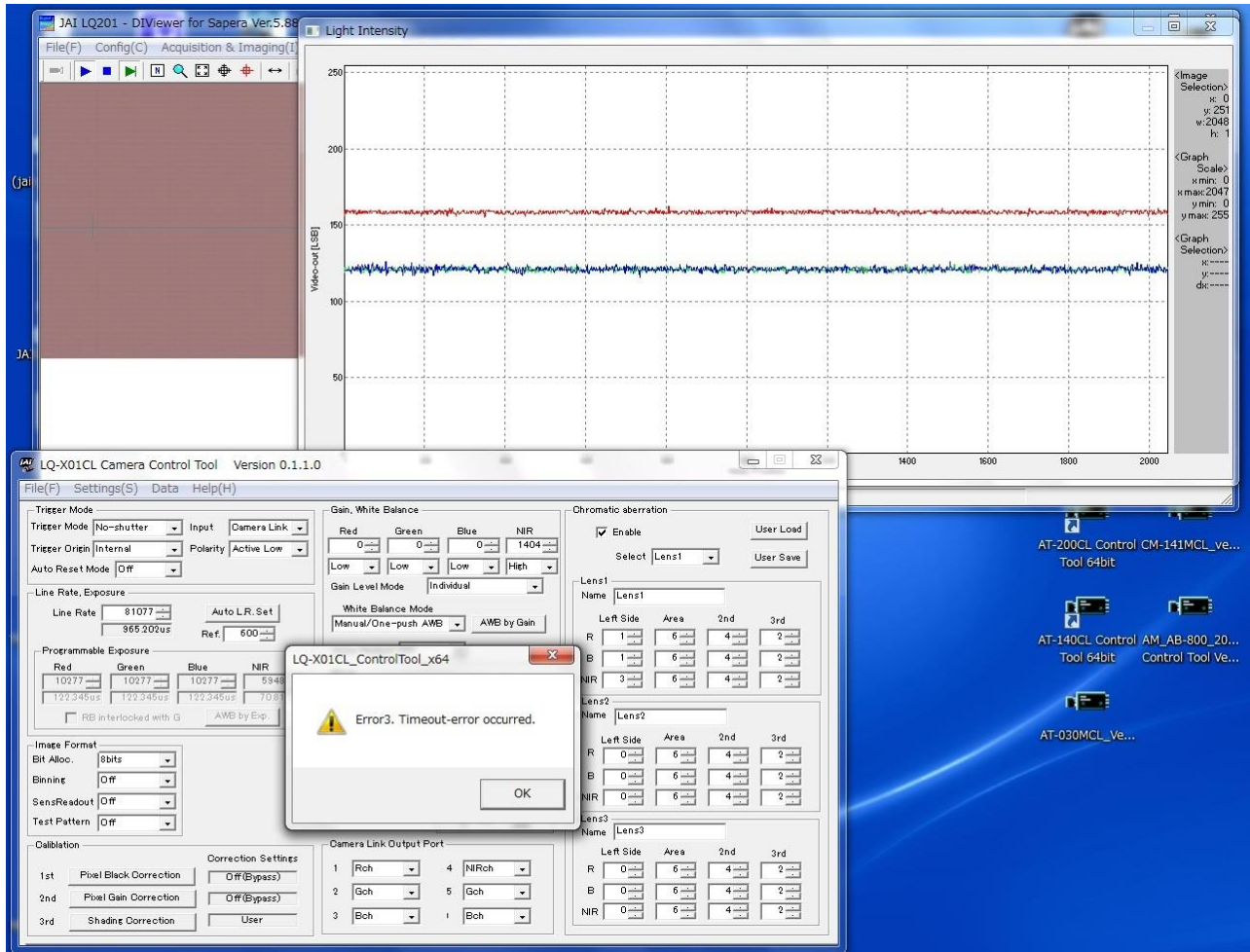


图5

无法正确完成时，可根据情况调整 Gain→Green 的数值。这里我们看到 Gain→Red 的数值为-402，已经达到了最小值。因此需要提升 Gain→Green 的数值。在此尝试 Green=300：

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

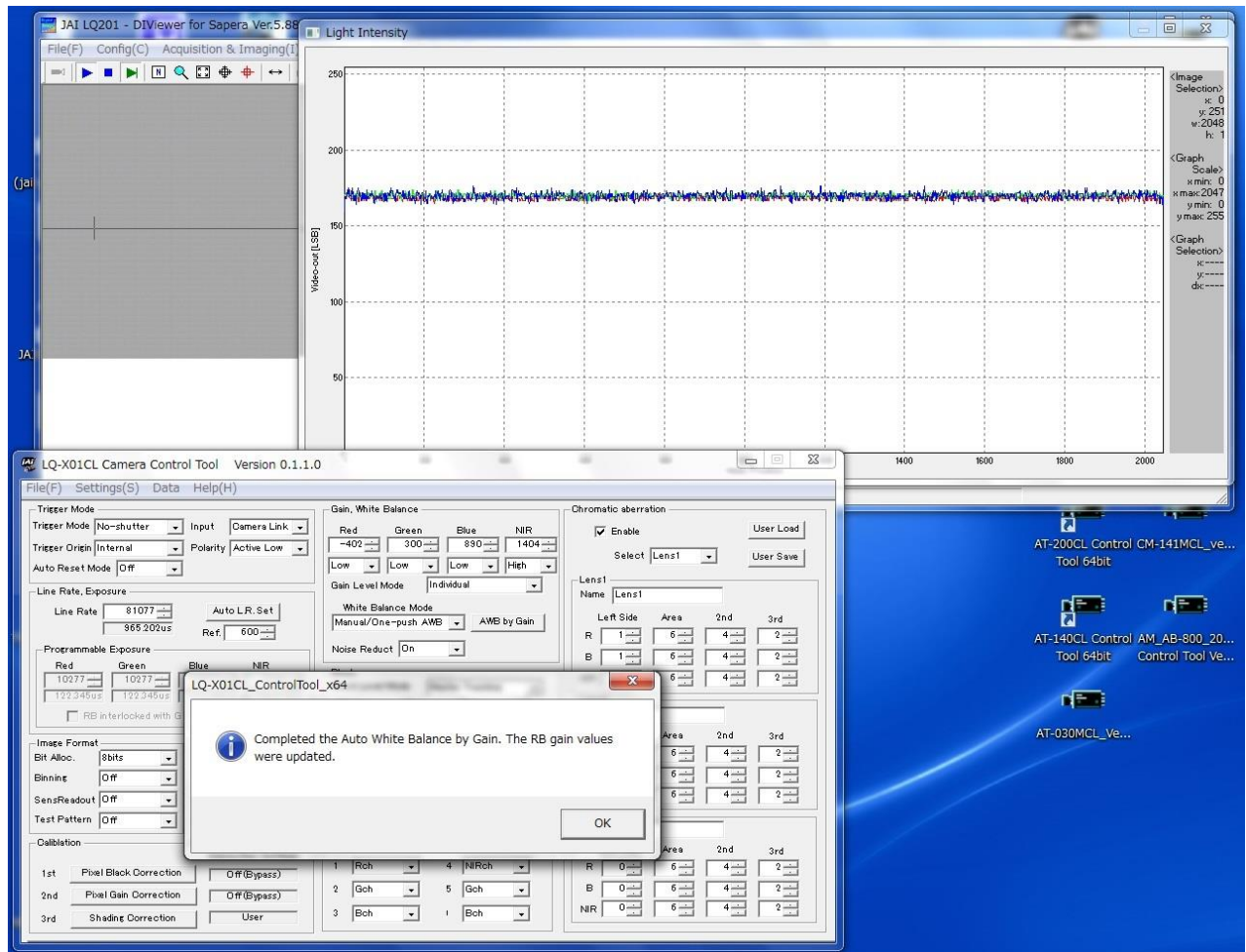


图6

自动白平衡校正成功。

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

4. 横向色差校正

4.1 确认中心区域:

横向色差校正功能在校正时，需要反差较大、黑白分明、边缘清晰的物体。通常是平面背景光源和有特定条纹的玻璃板：

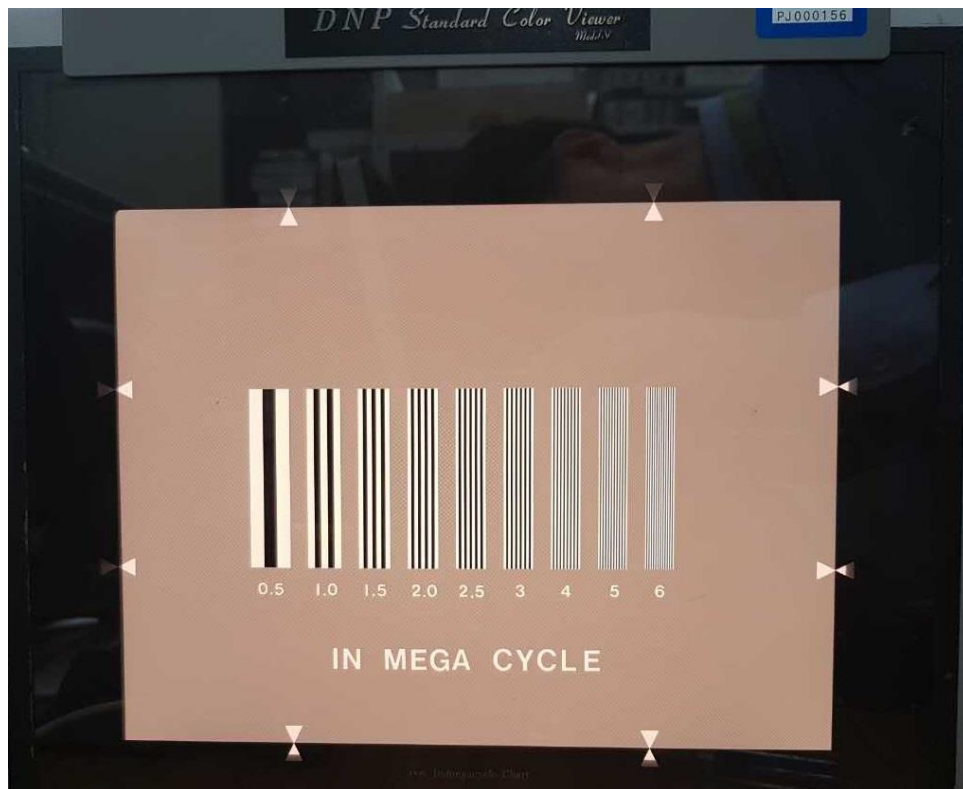


图7

设置方式如下，在此工作距离约为 0.9 米：

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration



图8

此功能是以左右对称的方式同时调整画面的左右两边，因此调整时从中心开始向左侧或者右侧逐步确认。首先确认中心点附近，像素坐标 $X=896$ 附近：

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

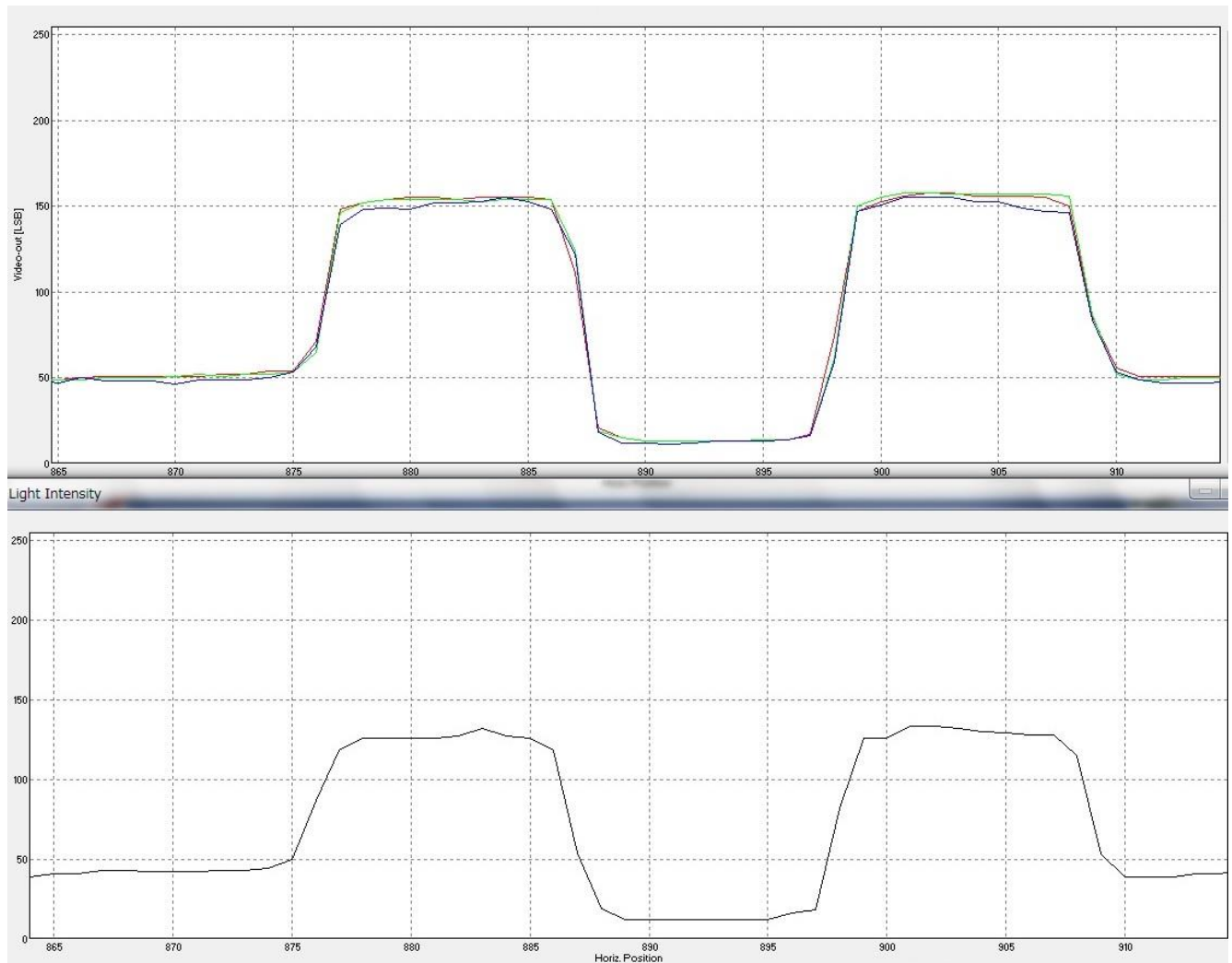


图9

可以看到各个通道的位置是一致的。这个区域通常不需要校正，因此相机也没有提供校正此区域的选项。

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

4.2 确认并校正 1st 区域:

以同样方法，确认像素 X=640 附近：

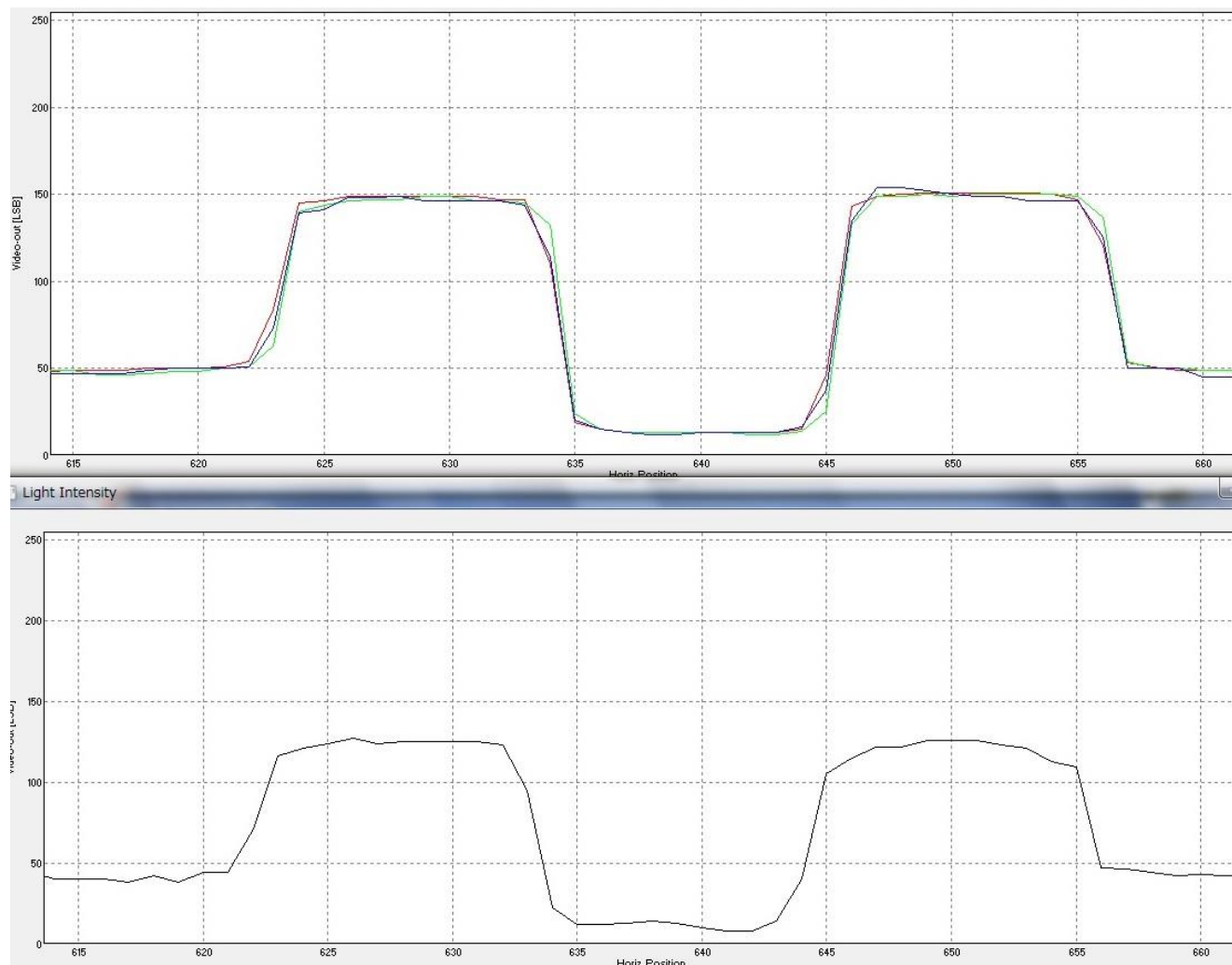


图 10

这里通过对比 NIR 和 RGB 通道的位置，发现 NIR 通道偏离有向左侧（外侧）偏移。因此调整 NIR 的 LeftSide 的值：

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

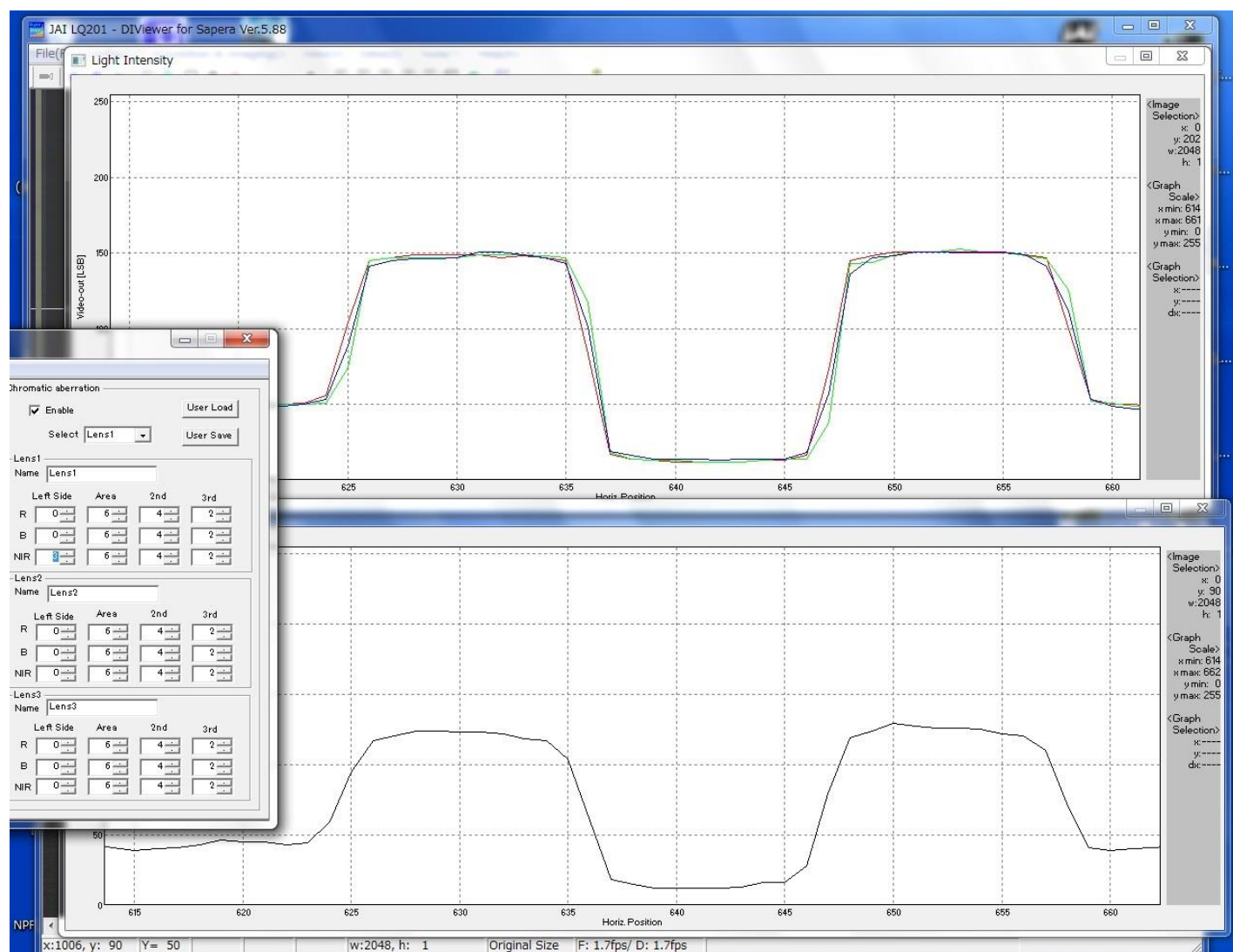


图 11

调整为 3 后，各个通道位置达到一致。

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

4.3 确认并校正 2nd 区域:

可以看到红色和蓝色通道有所偏差。

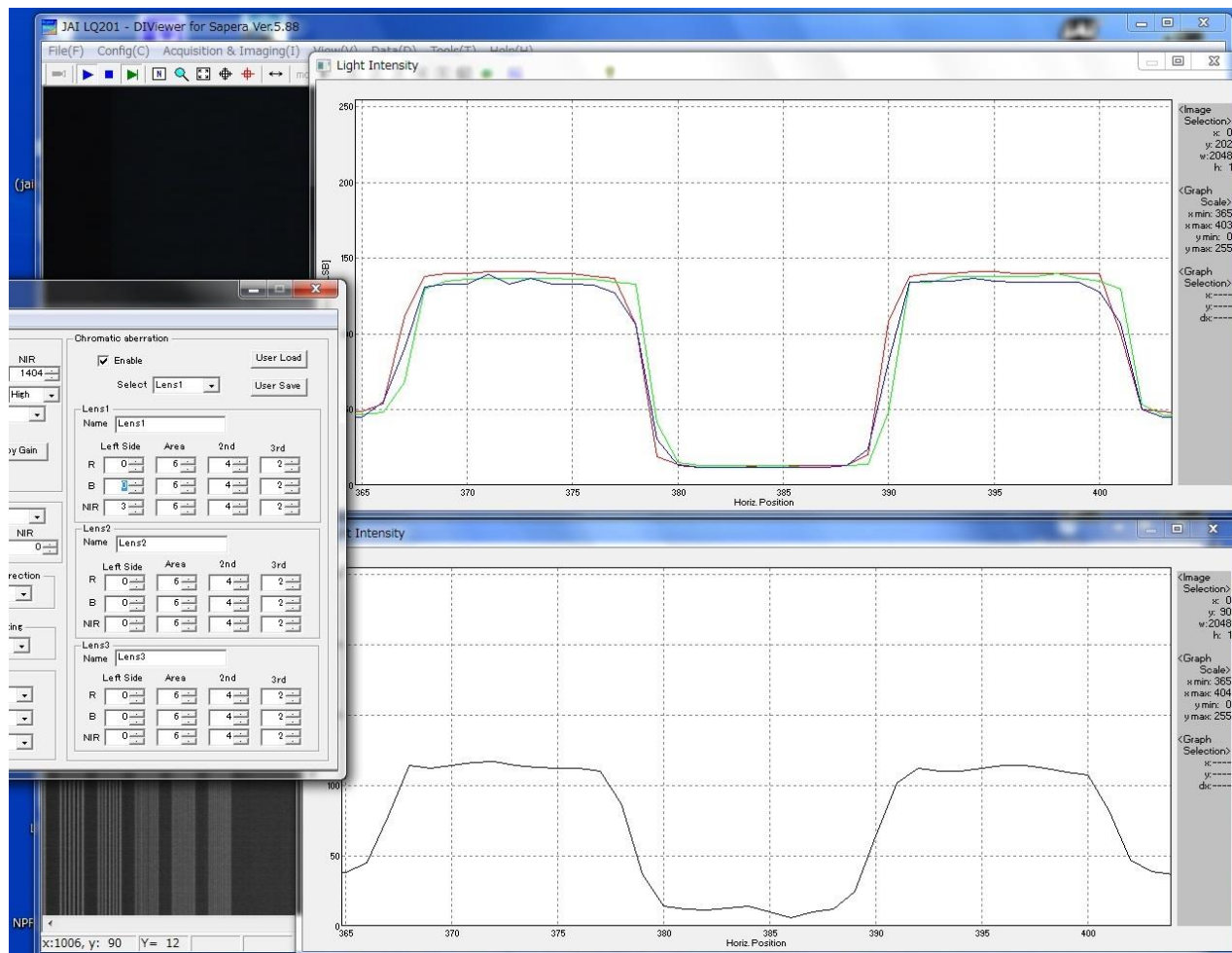


图 12

分别调整 R 和 B 的 LeftSide 为 1。

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

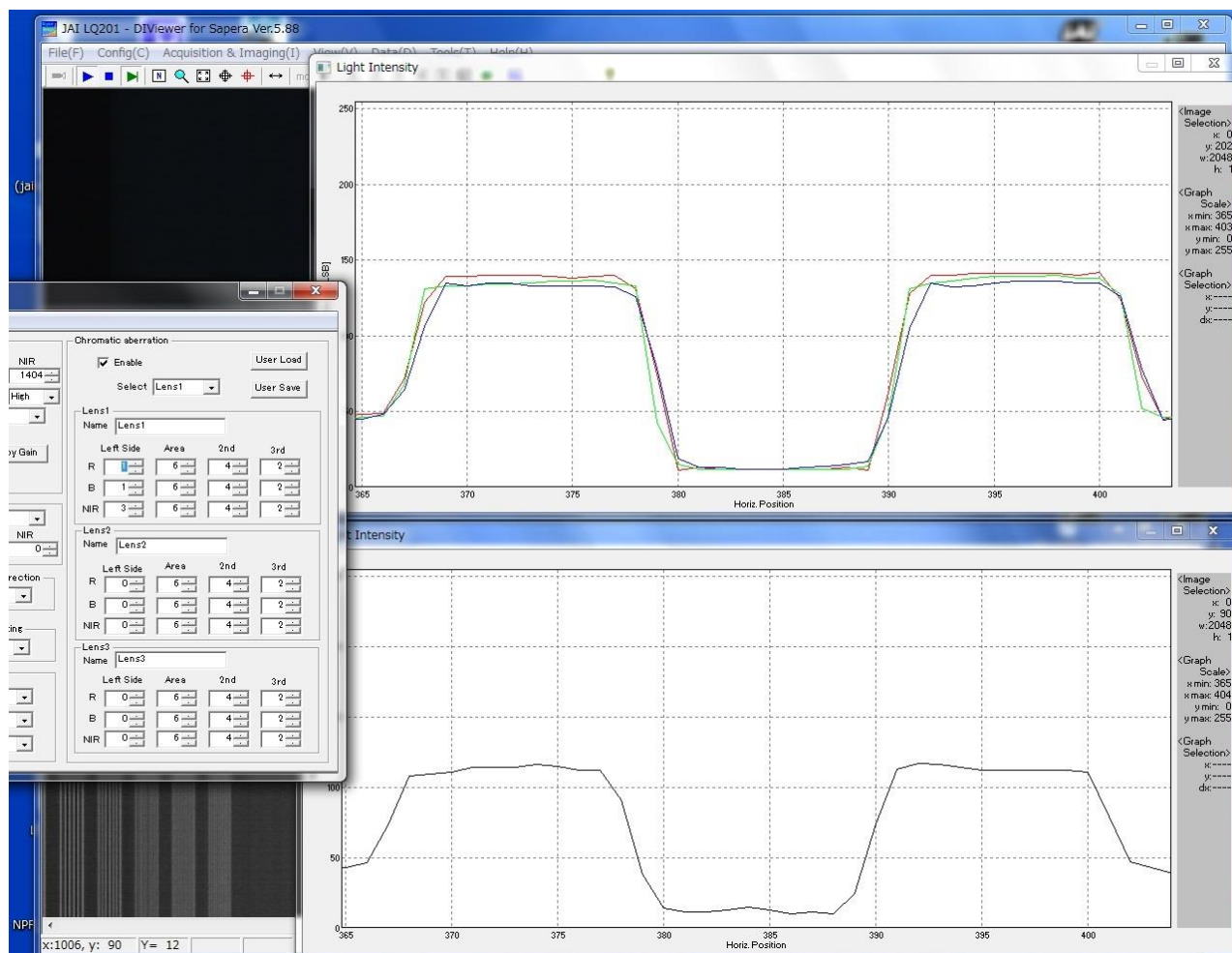


图 13

校正成功。

可以看到在此无明显偏差，无需进一步调整。



End.

如何使用横向色差校正功能

How to Compensate Lateral Chromatic Aberration

Revision history

[illegible]