使用尊正 BoxIO 作为测试序列及 LUT 载体

配合 CalMAN Studio 和 i1 Display Pro 校正监视器

软件需求

操作系统: Window7 或更高版本 (64 位)

软件: CalMAN Studio (需购买)

硬件需求

运行 Window7 或更高版本的 PC (64 位)

X-Rite i1Display Pro

尊正 BoxIO 标准版或 Lite 版

SDI线

网线

准备工作

测量环境: 暗室, 减少环境光对测量数据的影响。

监视器开机预热半小时以上(LED 背光 LCD 面板机型)

操作流程

监视器恢复出厂设置,使用监视器 LUT Bypass 功能关闭预置的校正数据 (例如 LUT Bypass→3D LUT)

BoxIO 通电开机,使用网线将其与电脑直连 (需在同一个网段内)

将 i1Display Pro 连接至电脑,	打开 CalMAN Studio
------------------------	------------------

Coman 2019 Caman Studio				<u>- 0 x</u>
CalMAN •				
			R Riss Citization Report Concerns	Driet Digite Control - O
Haddadad			Inco-Incol	
Untitled				
- Congrega				
	Collection Name	Contractive Contractions		
		TRACTICE CONTRACTOR		
	Labour -	and and and and and		
	0	tering to the less		
	Display System	EUROPENE E Lat New		
	Dealey	AACUL NONE - 1,1 Take New		
	Calibratus Descriptio			
		·		
	and the second se			
		Editor Low West		
		Const Venuelle Norsynn Enellenni Fadra Tana		
		EX Table		
		Tui 91		
		Emple thats		
		On let Digin		
		Annual Californian (an Tarvell		
		Amole Present		
		AverCell Surg BANKA		
		Cellini resultation		
		New Yorking		
				FRSSS
	235			Back Next 3

弹出的设置对话框中选中 3D LUT 工作流程,点击 Start Session 载入对应的工作流程

Workflow	3D LUT	•
	CalMAN ColorMatch	
	Color Volume Analysis	
	Contrast Ratio Tests	
	HDR Toolkit	_
	SDR Toolkit	
	3D LUT	

3D LUT 流程界面点击 3D LUT only



Hardware Connect 界面中需要设置连接的仪器,序列信号源和储存 3D LUT 的设备 Connect Meter 这里点击 Find Meter,勾选第一个选项后点击 Search 查找并连接仪器



仪器连接成功后软件右上的仪器设置选项会变成绿色



点击 Open Setting Panel,打开仪器设置面板,如图所示将 Meter Mode 设置成 LCD(LED)(根据当前

需要校正的显示设备面板类型设定)

Profiles and OffSets 选中由色彩分析仪 CS-200 对 i1 Display Pro 生成的 offset(此处的 CS-200 由 CS-2000 校正过)

	Kitte LDoplay Retail Source Direct Display Control Control Meter Settings
Find Meter Open Settings Panel Meter: X-Rite i1Display Retail LCD (LED)	W-Rise (LDisplay Recail - 00194141 Find Meter Meter Mode (Target Display Type) Find Meter UCD (E00) Find Meter Sync Mode // Muter Meter METER NOTES Meter indege readings that are inconsistent try enabling or disabling meter Sync. By distable was either specify by type but we do find the need to explicitly to enable or distables are needed. Meter Information Meter Information
	Version: 11.4.02 Date Code: 1406 Calibration Tables: 6 X Use Status Lights (Disconnect)
Find Source Open Settings Panel	Meter Exposure Modes
Source: Source	Stendard Exposure Mode 1 Second Low Light Handler Enabled Low Light Mode 2 Seconds V Low Light Trigger S Colom* Profiles and Offsets Meter Profile CSD00 OFfsetT New/Edit

设置 2 区域选择测试序列信号源,点击 Find Source, 选择 Manufacture 为 Flanders Scientific,Model 会自动选择 BoxIO 输入设备的 IP 地址(出厂默认为 192.168.1.244)

兵击 Connect	
Find Source	
Source	
Manufacturer:	Flanders Scientific 👻
Model:	FSI - BoxIO 👻
Socket Co	onnection
IP Address	Port
192.168.1.244	18181
	Connect

连接成功后 Source 选项卡会变绿,展开 Source 选项卡

在 Settings 这里可以调整测试序列窗口大小,序列切换时间,LUT 的开关以及输出信号的格式

在校正之前确保 1D LUT 和 3D LUT 是 Off 的状态

X-Rite i1Display Re CS200-l1	tail 🕤 FSI BoxIO Gene	rator	Direct Display Control
	Source Se	ettings	
Source			
FSI BoxIO Generat	or 🔻		Find Source
Source Info	ormation		
Flanders Scientific			
Triplet support: Ful	l triplet support		Disconnect
Settings			
Window Size	Window 50% -		
Delay	0.25 Optimize		
Pattern 1D LUT	Off 💌		
Pattern 3D LUT	Off 🔻		
Output Format	HD 1080p23.98 👻		
Specialty Patterns			

Connect Display 设置区域点击 Find Display

选择 Manufacture 为 Flanders Scientific,Model 会自动选择 BoxIO

输入设备的 IP 地址(出厂默认为 192.168.1.244)

点击 Connect

Manufacturer:	Flanders Scientif	ic.	
Model:	FSI - BoxIO		•
Socket Co	onnection		
IP Address		Port	
192.168.1.244		18181	
Note			

连接成功,对应的选项卡变绿



点击 Next 进入校正目标设定界面 根据需求设置好需要校正的参考值,如图是设置的 Rec.709 标准参考值。

larget Information Reset	Targets
Whitepoint: D65	0.3127 0.329
Colorspace rec.709/sRGB	-
EOTF: Power	- 2.4

完成后点击 Next 进入校正前的测量

点击 Read Series 测量校正前的数据



本教程以生成 3D LUT 为主,所以我们直接点击左侧的 3D LUT Calibration 进入 3D LUT 采样流程



在这个界面,点击右下角的 AutoCal 按钮弹出 AutoCal 设置界面



由于选择了保存 LUT 的设备为 BoxIO,软件会自动配置相关参数 3D LUT 这里选择需要保存的 LUT 位置(如 LUT ID 1)

File Path 设定 LUT 文件的储存位置,相当于多一个备份

Pattern Delay 这里让软件自动配置 将 i1Display Pro 的光学镜头对准监视器的中心位置 点击 Optimize 等待程序配置完成

AutoCal Measurement Start Delay 根据需求自定义设置采样倒计时时长

Calibration Type 这里根据实际情况选择相应的模式 相关模式说明请参考: https://kb.portrait.com/help/3d-lut-types 这里选择 Lightning LUT 进行快速采样进行演示 Video Range 选择 SMPTE 16-235 之后点击 OK 开始 3D LUT 流程采样

AutoCal Setup	
Hardware Pro	perties
Video Hardware: Active Grayscale Points CMS Control: Hardware 3D LUT Size: VirtualLUT:	FSI BoxIO 21 - Video (15-235) None 33 Points 10 Bits
Cube Generat	or Output X Enabled
File Format	FSI - BoxIO (.cube)
Output Cube Size	33 Points
Bit Depth	15 -
10 LUT	Off •
3D LUT	LUT ID 1 🔻
File Path	3D LUT 20205111550
Pattern Delay	
Delay	1 Optimize
Reads Average	4.34 seconds per read
AutoCal Meas	surement Start Delay
Start Delay (minutes)	0 -
Cube 3D LUT	Settings
Calibration Type:	Lightning LUT 🔻
Profile Size:	25 point ramp, 101 total points
Video Range:	SMPTE (16-235) •
Profile Path	Profile 20205111620.cpfx
	OK Cased
	OK Cancel

等待采样完成后软件会自动生成 LUT 文件并上载到 BoxIO 设定好的 LUT 储存区(LUT ID1)

验证阶段

展开 Source 选项卡,将 Pattern 3D LUT 设置成 LUT ID1

X-Rite i1Display Ret CS200-I1	tail 😴 🛛 FSI B	oxIO Generator	FSI Bo Off	oxi0 🕤 🕤
	Sour	ce Setti	ngs	
Source				
FSI BoxIO Generato	or 🔻			Find Source
Source Info	rmation			
Flanders Scientific				
Triplet support: Full	triplet support			Disconnect
Settings				
Window Size	Window 50%	9		
Delay	1 Optim	iize		
Pattern 1D LUT	Off			
Pattern 3D LUT	LUT ID 1 🔻			
Output Format Specialty Patterns	HD 1080p23.98	•		

点击软件左侧的 Post Cal Capture 打开校正后测量界面,然后点击右下方的 Read Series 按钮 对生成的 LUT 进行测量验证

CalMAN 2019 CalMAN Studio			
CalMAN -			
• •	History 1 +	X-Rite iDisplay Retail CS200-11	FSI BoxIO Generator 😴 FSI BoxIO 😴 🕮 🔕 💽
3D LUT Welcome Hardware Connect	Post Calibration Capture Press the f	lead Series button to capture Grayscale and Color performance data post-calibration.	21 Point 5% step 0-100%
Calibration largets Pre Cal Capture Pre Cal Capture 30 LUT Creation 10 LUT 30 LUT Calibration	0.55 0.5- 0.45-	20	
Post Calibration Post Calibration Calibration Complete Additional Validation ColorChecker	0.4- 035- 0.3-	-10	26
Saturation Sweeps		⁻³⁶ 20 40 60 80 130 120 120 160 180 200 220 15 Awg: 0.6 Detat 2000 Max: 1.6	
	0 0.05 0.1 0.15 0.2 0.25 0.3 0.35 0.4 0.45 0.5 0.35 Pom-Call Notes:	0 ⁻¹ 16 ¹ 27 ¹ 38 ¹ 49 ¹ 60 ¹ 72 ¹ 82 ¹ 93 ¹ 30 ⁴ 135 ¹ 26 ¹ 33 ² 54 ² 156 ¹ 56 ³ 16 ³ 180 ¹ 53 ¹ 202 ² 13 ² 24 ² 35 ⁴ DeltaE Formula 2000	100-Y Min: 0 1247 Luminance Y Mox: 98 9137 83-
		15 Airg 0.9 Detat 2000 Max 2.2	
		0 100 100%	20- 50 100 130 200
	100%		■ ● ● ⊕ ∅ ∅ 123 ■ ≪ Back Next ≫

完成相关的测量后点击 Calibration Complete,选择 Save and Report 弹出保存校正报告对话框,这里根据需求进行相关操作即可



后期用户可以使用尊正官方的 IP 控制助手 (点击下载) 便捷的控制 BoxIO 启用或关闭 LUT 加载功能