



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108665848 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810411050.7

(22)申请日 2018.05.02

(71)申请人 武汉精测电子集团股份有限公司

地址 430070 湖北省武汉市洪山区南湖大道53号洪山创业中心4楼

(72)发明人 徐鹏 杨柳

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军 刘琳

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统

(57)摘要

本发明公开了一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统,所述方法包括:配置设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数;根据CELL面板波形文件及像素点亮原理做波形转换及Data电压绑定;调节红、绿、蓝画面对应的Data电压以调校色度,循环执行,直到搜索到目标色度值及对应的Data电压值,进行白画面Gamma调节,直至当前亮度值在目标亮度值误差范围内;回读CELL面板的各绑点状态亮度及色度,记录并保存各状态对应的Data电压值;将保存的Data电压值输入至CELL面板,进行画面检测。所述系统包括PC、TEMS、点灯设备、光学测试仪和CELL面板。本发明操作简单,色度、亮度通过率高,测试效率高,便于工厂中大规模使用。



1. 一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特征在于:包括如下步骤:

1) 配置设备参数;

2) 配置白画面及红绿蓝画面调节参数;

3) 根据CELL面板波形文件及像素点亮原理,对于CELL面板的每一个绑点做波形转换及Data电压绑定,依次执行步骤4)、步骤5);

4) 解析红、绿、蓝画面配置,调节红、绿、蓝画面对应的Data电压以调校色度,循环执行,直到搜索到目标色度值及对应的Data电压值;

5) 解析白画面配置,对该绑点的白画面进行Gamma调节,直至当前亮度值在目标亮度值误差范围内;

6) CELL面板的每个绑点全部调节完毕后,回读CELL面板的各绑点状态亮度及色度,根据回读结果微调直至每个绑点状态下的亮度值及色度值,记录各状态对应的Data电压值,并保存;

7) 将保存的Data电压值输入至CELL面板,进行画面检测。

2. 根据权利要求1所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特征在于:所述步骤4)的调节过程中用二分查找算法通过调节红、绿、蓝画面对应的Data电压以调校色度值。

3. 根据权利要求1所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特征在于:所述步骤5)的调节过程中通过同时调节R、G、B三路Data电压,保持色坐标稳定的前提下,搜索满足Gamma2.2曲线的Data电压值。

4. 根据权利要求1所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特征在于:所述步骤4)的调节方法为:

41) 获取当前绑点的CELL面板色度值X、Y;

42) 检验色度值X、Y是否同时达标,是则转步骤5),否则转步骤43);

43) 调整R路Data电压值;

44) 判断色度值X是否达标,是则转步骤45),否则返回步骤43);

45) 调整G路Data电压;

46) 判断色度值Y是否达标,是则再次读取CELL面板色度值,否则返回步骤45);

47) 判断色度值X、Y是否同时达标,是则转步骤5),否则返回步骤43)。

5. 根据权利要求1所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特征在于:所述步骤5)的调节方法为:

51) 获取当前绑点的CELL面板色度值X、Y,亮度值Lv;

52) 判断亮度值Lv是否达标,是则转步骤54),否则转步骤53)

53) 同时调整R、G、B三路Data电压,转步骤54);

54) 再次读取CELL面板色度值X、Y,亮度值Lv;

55) 判断亮度值Lv是否达标,是则调节成功,否则转步骤51)。

6. 根据权利要求1所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特征在于:所述步骤53)中同时调整R、G、B三路Data电压时采用同加同减的调节方法。

7. 一种实现权利要求1~6中任一项所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法的系统,其特征在于:包括PC (1)、TEMS (2)、点灯设备 (3)、光学测试仪 (4) 和CELL面板 (5);

所述PC (1): 用于向TEMS (2) 发送设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数;

所述TEMS (2) :用于控制点灯设备 (3) 向CELL面板 (5) 传输灰阶图片信息,控制光学测试仪 (4) 采集CELL面板 (5) 的色度值、亮度值,用于根据设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数控制点灯设备 (3) 调节CELL面板 (5) 的Data电压值,调节完成后控制点灯设备 (3) 执行OTP烧录;

所述点灯设备 (3) :用于向CELL面板 (5) 传输灰阶图片信息、调节CELL面板 (5) 的Data电压值,并执行OTP烧录;

所述光学测试仪 (4) :用于采集CELL面板 (5) 的色度值、亮度值发送至TEMS (2) ;

所述CELL面板 (5) :用于根据Data电压值显示灰阶图片信息。

8. 根据权利要求7所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法的系统,其特征在于:所述TEMS (2) 包括配置解析器 (2-1)、控制器 (2-2) 和执行器 (2-3) ,

所述配置解析器 (2-1) :用于对设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数进行解析;

所述控制器 (2-2) :用于根据调节算法发出控制指令;

所述执行器 (2-3) :用于根据控制指令控制点灯设备 (3) 向CELL面板 (5) 传输灰阶图片信息、调节CELL面板 (5) 的Data电压值,并执行OTP烧录,控制光学测试仪 (4) 采集CELL面板 (5) 的色度值、亮度值。

9. 根据权利要求7所述的OLED CELL面板Gamma自动调校方法的系统,其特征在于:所述TEMS (2) 与点灯设备 (3) 通过RJ45接口连接,与光学测试仪 (4) 通过RS232接口连接。

10. 一种OLED CELL面板Gamma自动调校系统,包括存储器、处理器以及存储在该存储器中并可在该处理器上运行的计算机程序,其特征在于:该处理器被配置为执行该计算机程序时实现如权利要求1~6中任一项所述方法的步骤。

OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶CELL面板的显示和测试领域,具体地指一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统。

背景技术

[0002] 在OLED CELL面板的生产过程中,智能装备检测系统基于光学原理来对生产中遇到的常见缺陷进行检测。这种新型测试技术,发展迅速,很多厂家都推出了相应的测试设备。当自动检测时,机器通过摄像头自动扫描,采集图像,测试的点与数据库中的合格的参数进行比较,经过图像处理,检查出缺陷,并通过显示器或自动标志把缺陷显示/标示出来,并加以修复。

[0003] 智能装备Gamma工站常规的检测指标有:

[0004] (1) 调整范围包括白、红、绿、蓝画面;

[0005] (2) 白色画面包括10种亮度状态,统一色坐标;

[0006] (3) 红、绿、蓝画面包括各一种亮度状态,不卡控色坐标;

[0007] (4) 亮度范围 $\pm 10\%$,色度范围 ± 0.02 ;

[0008] (5) 调节时间方面13种状态总时间在15S以内。

[0009] Gamma工站作为智能装备检测系统中的一个工站,用于在自动检测面板前,使得面板处于特定的亮度及色度状态下,以更好的得到自动检的效果和结果。当前调整OLED面板的方法为:(1) 工程师在样片面板上手动调整出一组经验数据,然后在自动检过程中通过点灯设备输出到面板中,由于屏本身的实际差异性,部分屏容易产生偏色;(2) 对每片屏均进行调整。但因人工调整效率太低、准确性及一致性差,所以通常采用自动调整的方法。已有的自动调整方式,如何提升调整效率成为智能装备检测系统性能的瓶颈。

发明内容

[0010] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统。

[0011] 为实现上述目的,本发明所设计的一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法,其特殊之处在于,包括如下步骤:

[0012] 1) 配置设备参数;

[0013] 2) 配置白画面及红绿蓝画面调节参数;

[0014] 3) 根据CELL面板波形文件及像素点亮原理,对于CELL面板的每一个绑点做波形转换及Data电压绑定,依次执行步骤4)、步骤5);

[0015] 4) 解析红、绿、蓝画面配置,调节红、绿、蓝画面对应的Data电压以调校色度,循环执行,直到搜索到目标色度值及对应的Data电压值;

[0016] 5) 解析白画面配置,对该绑点的白画面进行Gamma调节,直至当前亮度值在目标亮度值误差范围内;

[0017] 6) CELL面板的每个绑点全部调节完毕后,回读CELL面板的各绑点状态亮度及色度,根据回读结果微调直至每个绑点状态下的亮度值及色度值,记录各状态对应的Data电压值,并保存;

[0018] 7) 将保存的Data电压值输入至CELL面板,进行画面检测。

[0019] 优选地,所述步骤4)的调节过程中用二分查找算法通过调节红、绿、蓝画面对应的Data电压以调校色度值。

[0020] 优选地,所述步骤5)的调节过程中通过同时调节R、G、B三路Data电压,保持色坐标稳定的前提下,搜索满足Gamma2.2曲线的Data电压值。

[0021] 优选地,所述步骤4)的调节方法为:

[0022] 41) 获取当前绑点的CELL面板色度值X、Y;

[0023] 42) 检验色度值X、Y是否同时达标,是则转步骤5),否则转步骤43);

[0024] 43) 调整R路Data电压值;

[0025] 44) 判断色度值X是否达标,是则转步骤45),否则返回步骤43);

[0026] 45) 调整G路Data电压;

[0027] 46) 判断色度值Y是否达标,是则再次读取CELL面板色度值,否则返回步骤45);

[0028] 47) 判断色度值X、Y是否同时达标,是则转步骤5),否则返回步骤43)。

[0029] 优选地,所述步骤5)的调节方法为:

[0030] 51) 获取当前绑点的CELL面板色度值X、Y,亮度值Lv;

[0031] 52) 判断亮度值Lv是否达标,是则转步骤54),否则转步骤53)

[0032] 53) 同时调整R、G、B三路Data电压,转步骤54);

[0033] 54) 再次读取CELL面板色度值X、Y,亮度值Lv;

[0034] 55) 判断亮度值Lv是否达标,是则调节成功,否则转步骤51)。

[0035] 最佳地,所述步骤53)中同时调整R、G、B三路Data电压时采用同加同减的调节方法。

[0036] 本发明还提出一种实现上述OLED CELL面板Gamma自动调校方法的系统,其特殊之处在于,包括PC、TEMS、点灯设备、光学测试仪和CELL面板;

[0037] 所述PC:用于向TEMS发送设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数;

[0038] 所述TEMS:用于控制点灯设备向CELL面板传输灰阶图片信息,控制光学测试仪采集CELL面板的色度值、亮度值,用于根据设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数控制点灯设备调节CELL面板的Data电压值,调节完成后控制点灯设备执行OTP烧录;

[0039] 所述点灯设备:用于向CELL面板传输灰阶图片信息、调节CELL面板的Data电压值,并执行OTP烧录;

[0040] 所述光学测试仪:用于采集CELL面板的色度值、亮度值发送至TEMS;

[0041] 所述CELL面板:用于根据Data电压值显示灰阶图片信息。

[0042] 进一步地,所述TEMS包括配置解析器、控制器和执行器,

[0043] 所述配置解析器:用于对设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数进行解析;

[0044] 所述控制器用于根据调节算法发出控制指令;

[0045] 所述执行器:用于根据控制指令控制点灯设备向CELL面板传输灰阶图片信息、调节CELL面板的Data电压值,并执行OTP烧录,控制光学测试仪采集CELL面板的色度值、亮度

值。

[0046] 更进一步地,所述TEMS与点灯设备通过RJ45接口连接,与光学测试仪通过RS232接口连接。

[0047] 本发明另外提出一种OLED CELL面板Gamma自动调校系统,包括存储器、处理器以及存储在该存储器中并可在该处理器上运行的计算机程序,其特殊之处在于,该处理器被配置为执行该计算机程序时实现上述方法的步骤。

[0048] 本发明的有益效果在于:

[0049] (1) 本发明调节时间短,画面检查PG与模组一对一方式,完成调节的时间明显高于传统方法的调节时间。

[0050] (2) 本发明通过率高,即亮度符合Gamma2.2曲线且误差为 ± 0.2 的条件下,全255灰阶亮度的通过率。实验结果表明,本装置具有调节速度快、亮度通过率高的特性。

[0051] (3) 本发明采用平台化软件,保持最大的灵活性,校正系数全部可配置,IC参数全部可配置;保持最大的可移植性,兼容所有主流PG设备;保持最大的开放性,新IC的支持面向用户,仅需升级脚本及配置文件。

[0052] (4) 本发明操作简单,色度、亮度通过率高,测试效率高,便于工厂中大规模使用。

附图说明

[0053] 图1为本发明系统的结构框图。

[0054] 图2为本发明方法中电压调节的流程图。

[0055] 图中:PC1,TEMS2,配置解析器2-1,控制器2-2,执行器2-3,点灯设备3,光学测试仪4,CELL面板5。

具体实施方式

[0056] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0057] 本发明提出的一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法,包括如下步骤:

[0058] 步骤1,对光学测试仪4进行常规配置、校准及基本功能测试。本装置采用光学测试仪4为Admesy Hera设备。

[0059] 步骤2,配置白画面及红绿蓝画面调节参数。

[0060] 步骤3,根据CELL面板波形文件及像素点亮原理,做波形转换及Data电压绑定;其中进行波形转换的目的在于使得红、绿、蓝3路Data电压保持相互独立以进行Gamma调整。本装置采用的点灯设备3为PG600A。

[0061] 对于CELL面板5的每一个绑点做波形转换及Data电压绑定,依次执行步骤4)、步骤5)

[0062] 步骤4,解析红、绿、蓝画面配置,用二分查找算法通过调节红、绿、蓝画面对应的Data电压值以调校色度,循环执行,直到搜索到目标色度值及对应的Data电压值。具体调节过程如图2所示,包括如下步骤:

[0063] 41) 获取当前绑点的CELL面板5的色度值X、Y;

[0064] 42) 检验色度值X、Y是否同时达标,是则转步骤5),否则转步骤43);

[0065] 43) 调整R路Data电压值;

[0066] 44) 判断色度值X是否达标,是则转步骤45),否则返回步骤43);

[0067] 45) 调整G路Data电压;

[0068] 46) 判断色度值Y是否达标,是则再次读取CELL面板5的色度值,否则返回步骤45);

[0069] 47) 判断色度值X、Y是否同时达标,是则转步骤5),否则返回步骤43)。

[0070] 步骤5,解析白色画面配置,依次对各绑点的白画面进行Gamma调节,Gamma调节过程中,通过同时调节R、G、B三路Data电压,保持色坐标稳定的前提下,搜索满足Gamma2.2曲线的Data电压,循环执行,直到当前亮度在目标亮度误差范围内。具体调节过程如图2所示,包括如下步骤:

[0071] 51) 获取当前绑点的CELL面板色度值X、Y,亮度值Lv;

[0072] 52) 判断亮度值Lv是否达标,是则转步骤54),否则转步骤53)

[0073] 53) 同时调整R、G、B三路Data电压,转步骤54);实验证明以同加同减地方式同时调整R、G、B三路Data电压效果更好;

[0074] 54) 再次读取CELL面板色度值X、Y,亮度值Lv;

[0075] 55) 判断亮度值Lv是否达标,是则调节成功,否则转步骤51)。

[0076] 步骤6,全部调节完毕后,回读Check CELL面板5的各绑点状态的亮度及色度,根据回读结果来决定做微调。Check结果OK后,记录各状态对应的Data电压,并保存到本地PC1及点灯设备3中。

[0077] 步骤7,切换到画面检工站后,以步骤6保存的Data电压值通过点灯设备3输出至CELL面板5,进行画面检测。

[0078] 基于上述方法,本发明的调节测试结果如表1所示,具体的调节数据如表2所示。

[0079] 表1 调节测试结果

CELL 面板 ID	红绿蓝画面 (S)	白色画面 (S)	Total Time (S)
1	1.5	6.8	8.3
2	1.6	7.5	9.1
3	1.4	6.9	8.3
4	1.8	7.3	9.1
5	1.6	8.1	9.7

[0081] 表2 调节数据

[0082]

白画面状态编号	Theory Lv	Actual Lv	Theory x	Actual x	Theory y	Actual y	OKNG
1	750	748.1	0.3	0.297	0.32	0.316	OK
2	650	653.1	0.3	0.31	0.32	0.319	OK
3	550	547.6	0.3	0.306	0.32	0.312	OK
4	450	446.9	0.3	0.309	0.32	0.323	OK
5	350	353.4	0.3	0.288	0.32	0.325	OK
6	250	251.4	0.3	0.297	0.32	0.329	OK
7	150	153.1	0.3	0.299	0.32	0.318	OK
8	100	99.4	0.3	0.302	0.32	0.317	OK
9	50	52.1	0.3	0.305	0.32	0.315	OK
10	10	9.8	0.3	0.311	0.32	0.323	OK

[0083] 软件特性方面,本发明依托平台化软件以保持最大的灵活性,校正系数全部可配置,IC参数全部可配置;保持最大的可移植性,兼容所有主流PG设备;保持最大的开放性,新IC的支持面向用户,仅需升级脚本及配置文件。

[0084] 系统架构方面,本发明采用本公司现有的PC+PG+光学仪器探头组网方式。

[0085] 本发明还提出一种OLED CELL面板Gamma自动调校系统,包括存储器、处理器以及存储在该存储器中并可在该处理器上运行的计算机程序,该处理器被配置为执行该计算机程序时实现上述方法的步骤。

[0086] 本发明基于OLED CELL面板Gamma自动调校方法可以通过下述系统实现,但该系统并不是实现本发明方法的唯一方式,只是本发明提出的一种实施方式。

[0087] OLED CELL面板Gamma自动调校方法的系统,如图1所示,包括PC1、TEMS2、点灯设备3、光学测试仪4和CELL面板5;

[0088] PC1:用于向TEMS2发送设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数。

[0089] TEMS2:用于控制点灯设备3向CELL面板5传输灰阶图片信息,控制光学测试仪4采集CELL面板5的色度值、亮度值,用于根据设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数控制点灯设备3调节CELL面板5的Data电压值,调节完成后控制点灯设备3执行OTP烧录。

[0090] TEMS2包括配置解析器2-1、控制器2-2和执行器2-3。配置解析器2-1:用于对设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数进行解析;控制器2-2:用于根据调节算法发出控制指令;执行器2-3:用于根据控制指令控制点灯设备3向CELL面板5传输灰阶图片信息、调节CELL面板5的Data电压值,并执行OTP烧录,控制光学测试仪4采集CELL面板5的色度值、亮度值。

[0091] 点灯设备3:用于向CELL面板5传输灰阶图片信息、调节CELL面板5的Data电压值,并执行OTP烧录。

[0092] 光学测试仪4:用于采集CELL面板5的色度值、亮度值发送至TEMS2。

[0093] CELL面板5:用于根据Data电压值显示灰阶图片信息。

[0094] TEMS2与点灯设备3通过RJ45接口连接,与光学测试仪4通过RS232接口连接。

[0095] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以设计出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

[0096] 本说明书未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

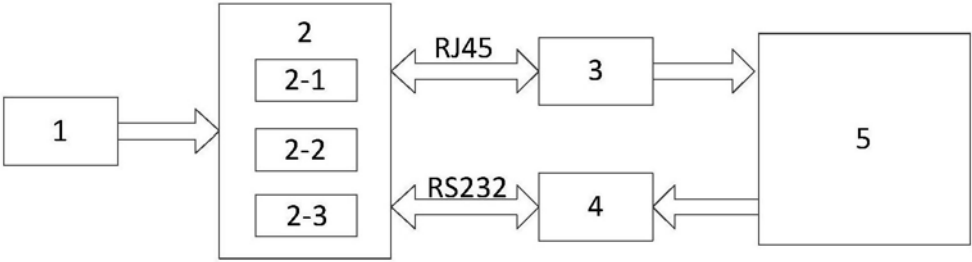


图1

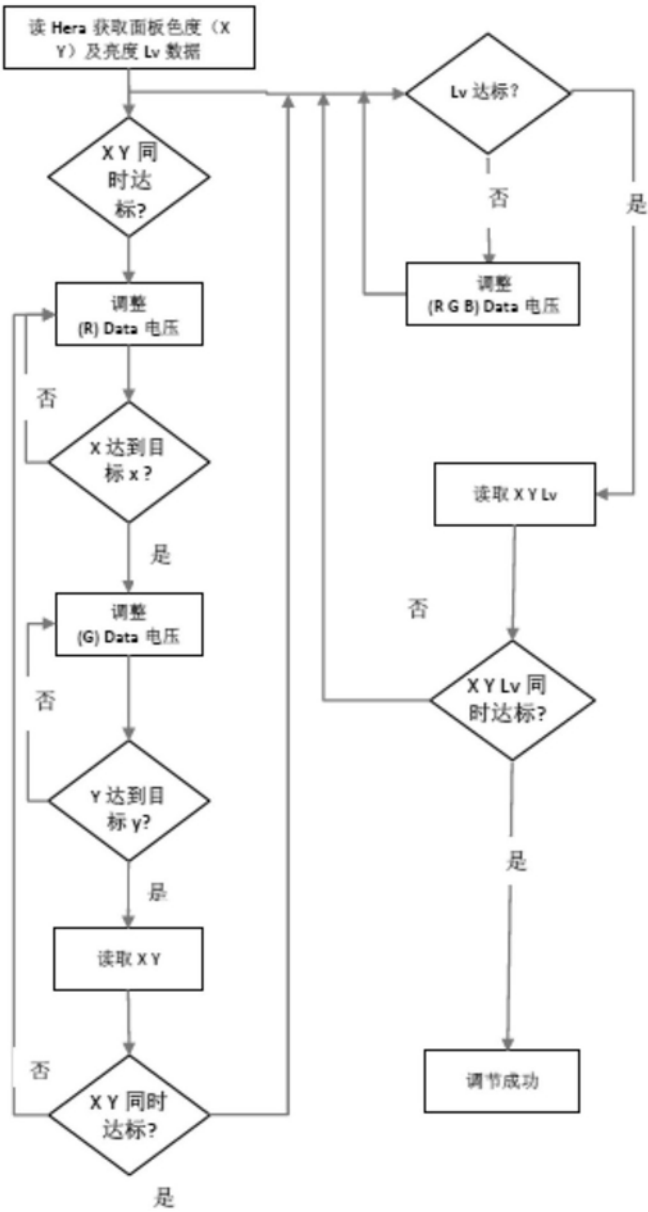


图2

专利名称(译)	OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统		
公开(公告)号	CN108665848A	公开(公告)日	2018-10-16
申请号	CN201810411050.7	申请日	2018-05-02
[标]发明人	徐鹏 杨柳		
发明人	徐鹏 杨柳		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/00		
代理人(译)	刘琳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED CELL面板Gamma自动调校方法和系统，所述方法包括：配置设备参数、白画面及红绿蓝画面调节参数；根据CELL面板波形文件及像素点亮原理做波形转换及Data电压绑定；调节红、绿、蓝画面对应的Data电压以调校色度，循环执行，直到搜索到目标色度值及对应的Data电压值，进行白画面Gamma调节，直至当前亮度值在目标亮度值误差范围内；回读CELL面板的各绑点状态亮度及色度，记录并保存各状态对应的Data电压值；将保存的Data电压值输入至CELL面板，进行画面检测。所述系统包括PC、TEMS、点灯设备、光学测试仪和CELL面板。本发明操作简单，色度、亮度通过率高，测试效率高，便于工厂中大规模使用。

