

(10) 国际公布号
WO 2015/085656 A1

[见续页]

(57) **摘要:**一种计算过驱动目标值的方法,通过按照一定顺序尝试过驱动目标值来确定符合目标亮度的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线,比较符合目标亮度的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间,并从中确定过驱动目标值,进而可以自动计算过驱动表格中的过驱动目标值。该方法节省人力,提高效率的同时又可以较好地符合过驱动技术的原理,并且过驱动效果良好。

WO 2015/085656 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

计算过驱动目标值的方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种计算过驱动目标值的方法。

5

背景技术

液晶显示装置（LCD，Liquid Crystal Display）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶材料，通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶材料中的液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。

液晶响应时间是鉴定液晶显示装置质量的一个重要参数，ISO（ISO13406-2）对液晶响应时间的规定是：当一个像素点从白色转为黑色，像素电极电压从 0 变为最大值，即最大电压激励状态下，液晶分子迅速转换到新的位置，这一过程所用的时间被称为上升时间段；当一个像素由黑转白，像素电极所加电压切断，液晶分子迅速回到加电前位置，这一过程称为下降时间。整个液晶响应时间过程就是由上升时间加上下降时间而获得的数值。从灰阶技术原理上讲起，响应时间其实质就是液晶分子的扭转速度，要让液晶分子运动得更快，一般提升液晶分子扭转速度的方法有以下三种：

1、增加驱动电压法：液晶分子的扭转速度和电压有关系，电压越高，液晶分子的扭转速度就越快。

2、改变液晶分子初始状态法：这种方法其实就是让液晶分子处于一种不稳定的状态，一旦有“风吹草动”就立即作出反应，用以减少响应时间。但这个办法不能无限制的实行，液晶分子不能太不稳定，否则对其将无法有效控制。

3、减小液晶材料粘稠程度法：液晶材料越粘稠，驱动起来就越费力。如果把液晶材料稀释一下，驱动其扭转就比较容易了，其响应时间自然能有所提升。不过液晶材料稀释以后会影响其控光能力，响应时间虽然提升了，但付出的代价却很大：液晶材料黏稠度越低，画面色彩越黯淡，图像细节也会变模糊，同时会产生轻微漏光的现象。这一点也是 LG 集团当初只在其超平面切换（Super In-Plane Switching，S-IPS）面板上采用灰

阶技术的重要原因之一。

鉴于上述的第 2 与第 3 两种方法弊端颇大，因此目前灰阶响应时间的减少有赖于加压，用面板厂家（比如友达）的表述为过驱动（Over Drive, OD）技术。从图 1 及图 2 所示中可以看出，从灰阶 32 到灰阶 128，液晶分子的扭转速度在有过驱动作用下比没有过驱动作用下要快很多。

现有的多数方法中，过驱动表格的填写是依靠工程师通过尝试不同的过驱动信号（Over drive signal）来主观判断亮度-时间响应曲线是否已经到过驱动的效果，通常以第 $n+1$ 帧（Frame）的亮度曲线调节水平为宜，如图 3 所示，这种依靠工程师肉眼观察判断，并经过多次尝试得出过驱动表格的方法需要耗费大量的时间与人力，效率低。

发明内容

本发明的目的在于提供一种计算过驱动目标值的方法，可以自动计算过驱动表格中的过驱动目标值，节省人力，提高效率的同时又可以较好地符合过驱动技术的原理，并且过驱动效果良好。

为实现上述目的，本发明提供一种计算过驱动目标值的方法，包括以下步骤：

步骤 1、根据待填写过驱动表中一个表格的起始灰阶与终止灰阶，进行四帧动态切换，所述四帧包括第一至第四帧；

步骤 2、尝试一过驱动目标值，以获得该过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线；

步骤 3、对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理；

步骤 4、以步骤 1 中第三帧的亮度值作为目标亮度，判断所述过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是否该目标亮度匹配，若匹配则转至步骤 5，否则重复步骤 2 至 4；

步骤 5、若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则将该过驱动目标值填入待填写过驱动表中对应位置，并重复步骤 2 至步骤 4；若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度不是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则比较该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间与该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，转至步骤 6；

步骤 6、当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间小时，则将该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值替换为该次尝试的过驱动目标值，并重复步骤 2 至 5；当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间大时，则以该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值作为该对应位置最终确定的过驱动目标值，并转至步骤 7；

10 步骤 7、重复步骤 1 至步骤 6，直到完成过驱动表中的所有过驱动目标值的计算。

所述待填写过驱动表为 17*17 过驱动表，每一次重复步骤 1 时所根据的待填写过驱动表中表格的起始灰阶与终止灰阶至少有一个不同。

每一次重复步骤 2 所尝试的过驱动目标值不同。根据重复顺序，所述步骤 2 中过驱动目标值是按照从小到大的顺序尝试的。

15 根据重复顺序，所述步骤 2 中过驱动目标值是按照从大到小的顺序尝试的。

所述步骤 3 中采用中值滤波器对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理。

20 当从低灰阶到高灰阶时，所述步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最大值应小于目标亮度的 105%。

当从高灰阶到低灰阶时，所述步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最小值应大于目标亮度的 95%。

所述步骤 5 通过比较 R/G/B 亮度-时间响应曲线的原始数据来确定过驱动目标值。

25 所述第三帧的亮度值为 3000 流明。

本发明还提供一种计算过驱动目标值的方法，包括以下步骤：

步骤 1、根据待填写过驱动表中一个表格的起始灰阶与终止灰阶，进行四帧动态切换，所述四帧包括第一至第四帧；

30 步骤 2、尝试一过驱动目标值，以获得该过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线；

步骤 3、对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理；

步骤 4、以步骤 1 中第三帧的亮度值作为目标亮度，判断所述过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是否与该目标亮度匹配，若

匹配则转至步骤 5，否则重复步骤 2 至 4；

步骤 5、若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则将该过驱动目标值填入待填写过驱动表中对应位置，并重复步骤 2 至步骤 4；若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度不是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则比较该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间与该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，转至步骤 6；

步骤 6、当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间小时，则将该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值替换为该次尝试的过驱动目标值，并重复步骤 2 至 5；当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间大时，则以该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值作为该对应位置最终确定的过驱动目标值，并转至步骤 7；

步骤 7、重复步骤 1 至步骤 6，直到完成过驱动表中的所有过驱动目标值的计算；

其中，所述待填写过驱动表为 17*17 过驱动表，每一次重复步骤 1 时所根据的待填写过驱动表中表格的起始灰阶与终止灰阶至少有一个不同；

其中，每一次重复步骤 2 所尝试的过驱动目标值不同；

其中，根据重复顺序，所述步骤 2 中过驱动目标值是按照从小到大的顺序尝试的；

其中，所述步骤 3 中采用中值滤波器对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理。

当从低灰阶到高灰阶时，所述步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最大值应小于目标亮度的 105%。

当从高灰阶到低灰阶时，步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最小值应大于目标亮度的 95%。

所述步骤 5 通过比较 R/G/B 亮度-时间响应曲线的原始数据来确定过驱动目标值。

所述第三帧的亮度值为 3000 流明。

本发明的有益效果：本发明的计算过驱动目标值的方法，通过按照一定顺序尝试过驱动目标值来确定符合目标亮度的过驱动目标值的 R/G/B 亮

度-时间响应曲线，比较符合目标亮度的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，并从中确定过驱动目标值，进而可以自动计算过驱动表格中的过驱动目标值，节省人力，提高效率的同时又可以较好地符合过驱动技术的原理，并且过驱动效果良好。

- 5 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

- 10 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有技术中没有过驱动作用时，从灰阶 32 到灰阶 128 的亮度-时间响应曲线；

- 15 图 2 为现有技术中有过驱动作用时，从灰阶 32 到 128 的亮度-时间响应曲线；

图 3 为现有技术中液晶显示器的光学响应时序图；

图 4 为本发明计算过驱动目标值的方法的流程图；

- 20 图 5 为本发明中红光的亮度-时间响应曲线降噪平滑处理前后的效果对比图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

- 25 请参阅图 4，本发明提供一种计算过驱动目标值的方法，包括以下步骤：

步骤 1、根据待填写过驱动表中一个表格的起始灰阶与终止灰阶，进行四帧动态切换，所述四帧包括第一至第四帧。

- 30 在本实施例中，所述待填写过驱动表为 17*17 过驱动表，然不限于此。

重复该步骤时，每次重复所选择的表格均不相同，即每次重复所根据的待填写过驱动表中表格的起始灰阶与终止灰阶至少有一个不同。

所述第一帧为实现起始灰阶的驱动信号，第二帧为实现灰阶介于起始灰阶和终止灰阶之间的驱动信号，第三帧和第四帧为实现终止灰阶的驱动

信号。

步骤 2、尝试一过驱动目标值，以获得该过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线。

5 重复该步骤时，每次重复所尝试的过驱动目标值均不相同，按重复的先后顺序，所述过驱动目标值是按照从小到大或者从大到小的顺序尝试的，具体可以根据实际需要选择。

步骤 3、对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理。

10 在该步骤中，采用中值滤波器对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理。请参阅图 5，图中所示的为红光的亮度-时间响应曲线降噪平滑处理前后的效果对比图，经过中值滤波器处理后可以使得存在噪音的原始测量曲线平滑化，以提高后续计算速度及计算的准确性。

步骤 4、以步骤 1 中第三帧的亮度值作为目标亮度，判断所述过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是否与该目标亮度匹配，若
15 匹配则转至步骤 5，否则重复步骤 2 至 4。

在该步骤中，所述第三帧的亮度值约为 3000 流明 (LM)，匹配所述过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度与所述目标亮度的规则为：

20 当从低灰阶到高灰阶时，该步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最大值应小于目标亮度的 105%，满足该要求可以很好地实现低灰阶到高灰阶的较好过驱动效果。

当从高灰阶到低灰阶时，该步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最小值应大于目标亮度的 95%，满足该要求可以很好地实现高灰阶到低灰阶的较好过驱动效果。

25 步骤 5、若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则将该过驱动目标值填入待填写过驱动表中对应位置，并重复步骤 2 至步骤 4；若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度不是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则比较该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线
30 的响应时间与该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，转至步骤 6。

步骤 6、当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间小时，则将该待填写过驱动表中对应

位置的过驱动目标值替换为该次尝试的过驱动目标值，并重复步骤 2 至 5；当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间大时，则以该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值作为该对应位置最终确定的过驱动目标值，并转至步骤 7。

可以通过比较起始灰阶为 32，目标灰阶包含 0-255 灰阶的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的原始数据来确定过驱动目标值。

步骤 7、重复步骤 1 至步骤 6，直到完成过驱动表中的所有过驱动目标值的计算。

重复步骤 1 至 6，就可以自动判断填写完整个待填写过驱动表，节省人力，提高效率，并且过驱动效果好。

综上所述，本发明提供一种计算过驱动目标值的方法，通过按照一定顺序尝试过驱动目标值来确定符合目标亮度的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线，比较符合目标亮度的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，并从中确定过驱动目标值，进而可以自动计算过驱动表格中的过驱动目标值，节省人力，提高效率的同时又可以较好地符合过驱动技术的原理，并且过驱动效果良好。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种计算过驱动目标值的方法，包括以下步骤：

5 步骤 1、根据待填写过驱动表中一个表格的起始灰阶与终止灰阶，进行四帧动态切换，所述四帧包括第一至第四帧；

步骤 2、尝试一过驱动目标值，以获得该过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线；

步骤 3、对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理；

10 步骤 4、以步骤 1 中第三帧的亮度值作为目标亮度，判断所述过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是否与该目标亮度匹配，若匹配则转至步骤 5，否则重复步骤 2 至 4；

步骤 5、若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则将该过驱动目标值填入待填写
15 过驱动表中对应位置，并重复步骤 2 至步骤 4；若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度不是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则比较该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间与该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，转至步骤 6；

20 步骤 6、当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间小时，则将该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值替换为该次尝试的过驱动目标值，并重复步骤 2 至 5；当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮
25 度-时间响应曲线的响应时间大时，则以该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值作为该对应位置最终确定的过驱动目标值，并转至步骤 7；

步骤 7、重复步骤 1 至步骤 6，直到完成过驱动表中的所有过驱动目标值的计算。

30 2、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，所述待填写过驱动表为 17*17 过驱动表，每一次重复步骤 1 时所根据的待填写过驱动表中表格的起始灰阶与终止灰阶至少有一个不同。

3、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，每一次

重复步骤 2 所尝试的过驱动目标值不同。

4、如权利要求 3 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，根据重复顺序，所述步骤 2 中过驱动目标值是按照从小到大的顺序尝试的。

5 5、如权利要求 3 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，根据重复顺序，所述步骤 2 中过驱动目标值是按照从大到小的顺序尝试的。

6、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，所述步骤 3 中采用中值滤波器对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理。

10 7、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，当从低灰阶到高灰阶时，所述步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最大值应小于目标亮度的 105%。

8、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，当从高灰阶到低灰阶时，步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最小值应大于目标亮度的 95%。

15 9、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，所述步骤 5 通过比较 R/G/B 亮度-时间响应曲线的原始数据来确定过驱动目标值。

10、如权利要求 1 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，所述第三帧的亮度值为 3000 流明。

20 11、一种计算过驱动目标值的方法，包括以下步骤：

步骤 1、根据待填写过驱动表中一个表格的起始灰阶与终止灰阶，进行四帧动态切换，所述四帧包括第一至第四帧；

步骤 2、尝试一过驱动目标值，以获得该过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线；

25 步骤 3、对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理；

步骤 4、以步骤 1 中第三帧的亮度值作为目标亮度，判断所述过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是否与该目标亮度匹配，若匹配则转至步骤 5，否则重复步骤 2 至 4；

30 步骤 5、若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则将该过驱动目标值填入待填写过驱动表中对应位置，并重复步骤 2 至步骤 4；若该次尝试的过驱动目标值的 R/G/B 亮度-时间响应曲线中的亮度不是第一个与目标亮度相匹配的亮度，则比较该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线

的响应时间与该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间，转至步骤 6；

步骤 6、当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间小时，则将该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值替换为该次尝试的过驱动目标值，并重复步骤 2 至 5；当该次尝试的过驱动目标值得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间比该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值尝试得出的 R/G/B 亮度-时间响应曲线的响应时间大时，则以该待填写过驱动表中对应位置的过驱动目标值作为该对应位置最终确定的过驱动目标值，并转至步骤 7；

步骤 7、重复步骤 1 至步骤 6，直到完成过驱动表中的所有过驱动目标值的计算；

其中，所述待填写过驱动表为 17*17 过驱动表，每一次重复步骤 1 时所根据的待填写过驱动表中表格的起始灰阶与终止灰阶至少有一个不同；

其中，每一次重复步骤 2 所尝试的过驱动目标值不同；

其中，根据重复顺序，所述步骤 2 中过驱动目标值是按照从小到大的顺序尝试的；

其中，所述步骤 3 中采用中值滤波器对步骤 2 中得到的 R/G/B 亮度-时间响应曲线进行降噪平滑处理。

12、如权利要求 11 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，当从低灰阶到高灰阶时，所述步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最大值应小于目标亮度的 105%。

13、如权利要求 11 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，当从高灰阶到低灰阶时，步骤 4 中与所述目标亮度匹配的亮度的最小值应大于目标亮度的 95%。

14、如权利要求 11 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，所述步骤 5 通过比较 R/G/B 亮度-时间响应曲线的原始数据来确定过驱动目标值。

15、如权利要求 11 中所述的计算过驱动目标值的方法，其中，所述第三帧的亮度值为 3000 流明。

1/4

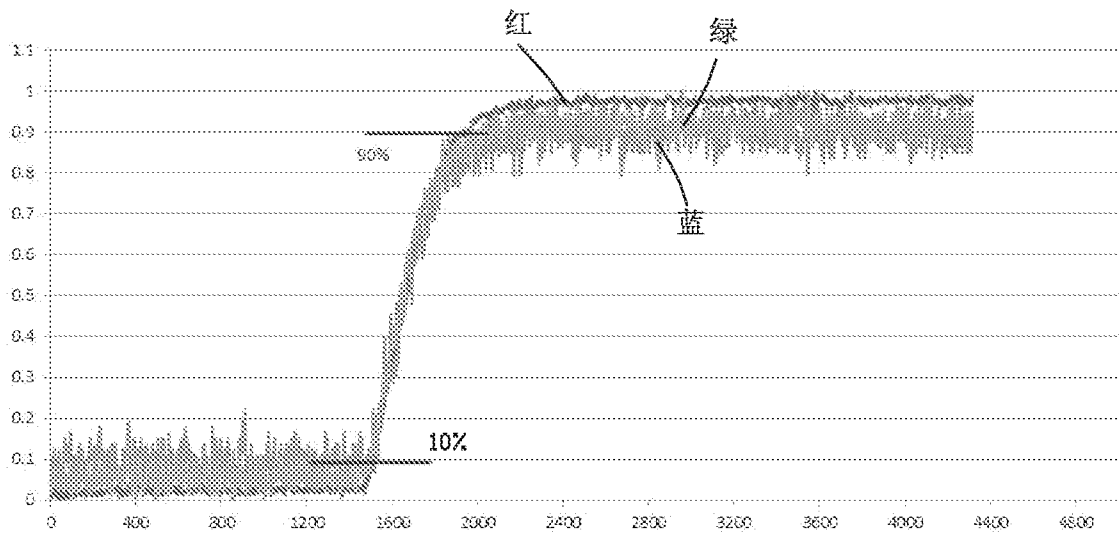


图1

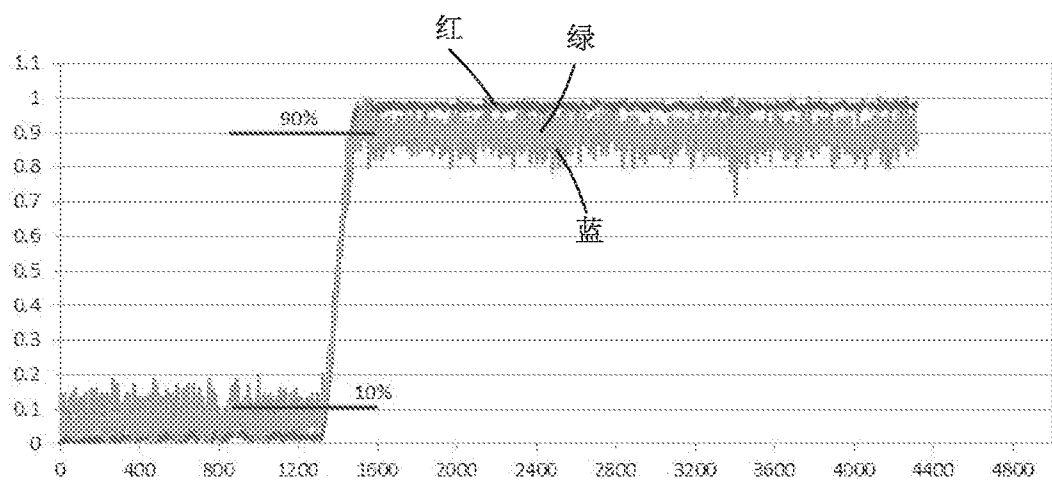


图2

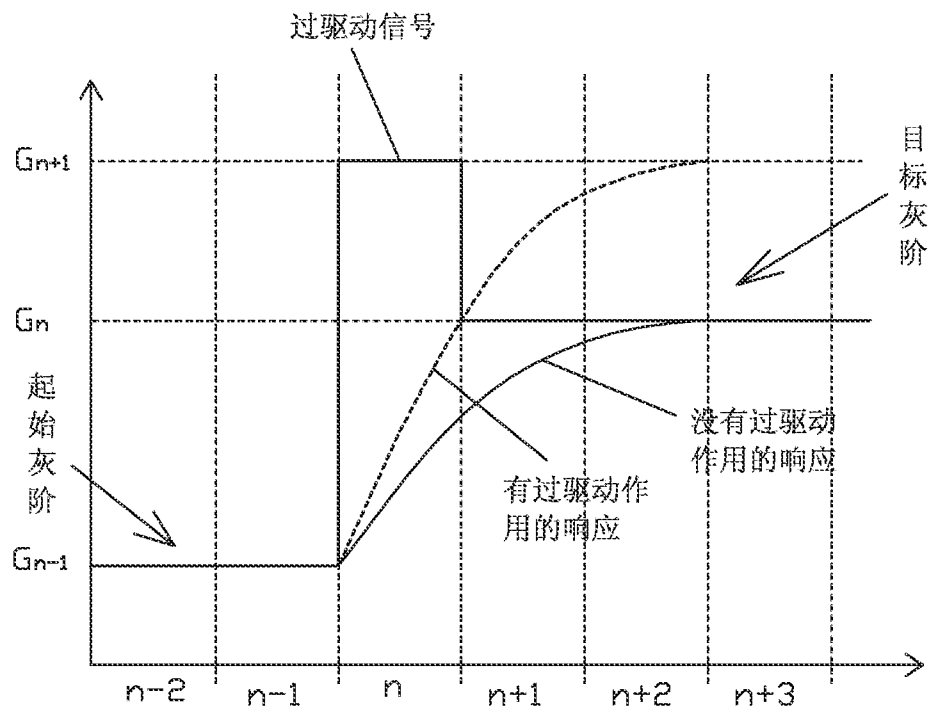


图3

3/4

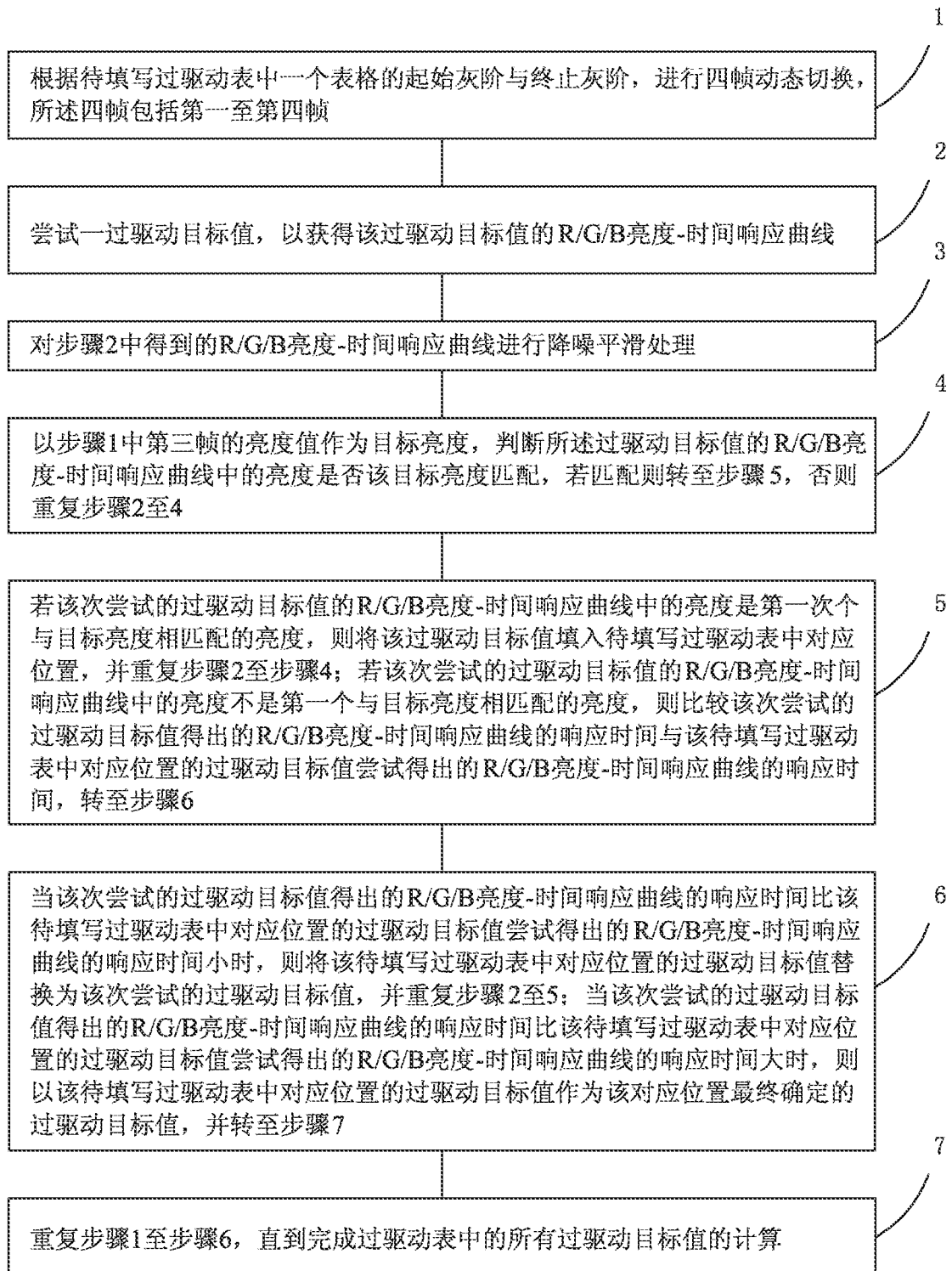


图4

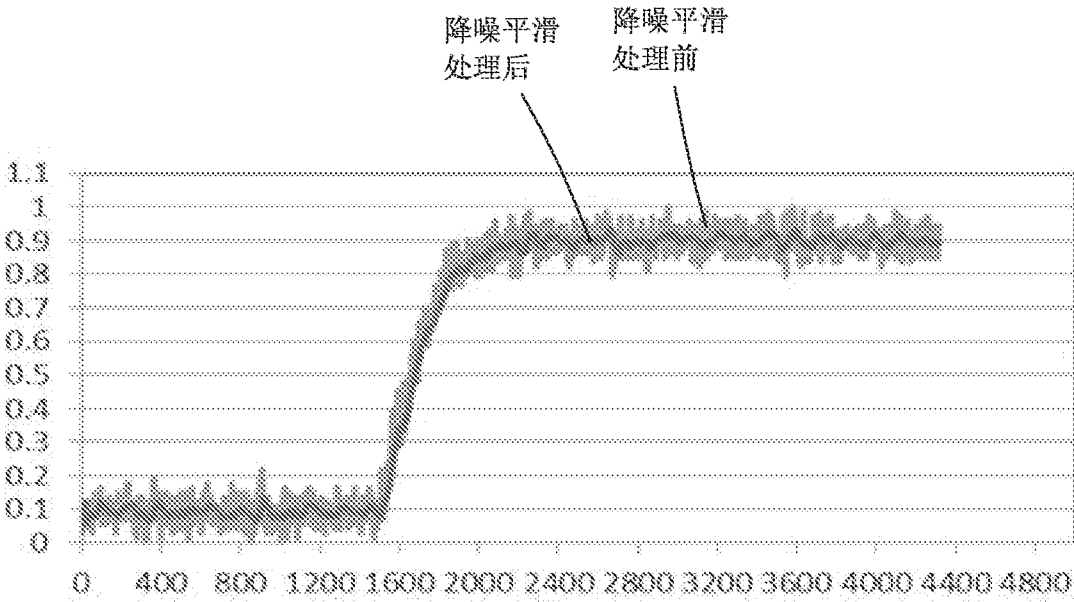


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G 3/-; G02F 1/13+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN: gray, LUT, calculat+, driv+, table?, value, over, OD, up, count+, comput+, account+, look, grey, g02f1/13+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102637400 A (GUIYANG HISENSE ELECTRIC CO LTD et al.) 15 August 2012 (15.08.2012) description, paragraphs [0021]-[0036] and figure 1	1-15
A	CN 101645256 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD et al.) 10 February 2010 (10.02.2010) the whole document	1-15
A	CN 101334984 A (ETRON TECHNOLOGY INC.) 31 December 2008 (31.12.2008) the whole document	1-15
A	US 2012056908 A1 (YANG FU-CHI et al.) 08 March 2012 (08.03.2012) the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 September 2014	Date of mailing of the international search report 25 September 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Jun Telephone No. (86-10) 62085773

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070052

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102637400 A	15 August 2012	CN 102637400 B	20 August 2014
CN 101645256 A	10 February 2010	CN 101645256 B	24 August 2011
CN 101334984 A	31 December 2008	CN 101334984 B	07 July 2010
US 2012056908 A1	08 March 2012	TW 201211987 A	16 March 2012
		TW 427611 B1	21 February 2014

A. 主题的分类		
G09G 3/36(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
G09G3/-, G02F1/13+		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS;VEN:gray, 灰阶, 表, LUT, calculat+, g02f1/13+, driv+, table?, value, over, OD, 计算, 灰度, g09g3/+, 目标, up, count+, 值, comput+, account+, 过驱动, look, grey		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102637400 A (贵阳海信电子有限公司等) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 说明书21-36段和附图1	1-15
A	CN 101645256 A (中华映管股份有限公司等) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 全文	1-15
A	CN 101334984 A (钰创科技股份有限公司) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 全文	1-15
A	US 2012056908 A1 (YANG FU-CHI等) 2012年 3月 08日 (2012 - 03 - 08) 全文	1-15
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 10日		2014年 9月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		李军
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085773

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070052

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102637400	A	2012年 8月 15日	CN	102637400	B	2014年 8月 20日
CN	101645256	A	2010年 2月 10日	CN	101645256	B	2011年 8月 24日
CN	101334984	A	2008年 12月 31日	CN	101334984	B	2010年 7月 07日
US	2012056908	A1	2012年 3月 08日	TW	201211987	A	2012年 3月 16日
				TW	427611	B1	2014年 2月 21日