



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108074519 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201711089370.7

(22)申请日 2017.11.08

(71)申请人 深圳市屯奇尔科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区宝安大道4018号华丰国际商务大厦1203室

(72)发明人 曾荣跃

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 官建红

(51)Int.Cl.

G09G 3/32(2016.01)

G09G 3/00(2006.01)

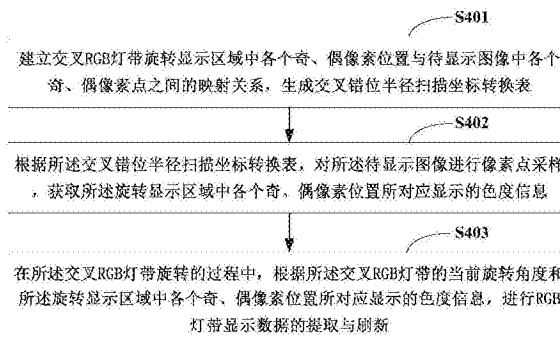
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法、装置及计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明提供了一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法、装置及计算机可读存储介质,其中方法包括:建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各像素点的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;交叉RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成,奇半径灯带扫描待显示图像中的奇像素点,偶半径灯带扫描待显示图像中的偶像素点;根据交叉错位半径扫描坐标转换表对待显示图像进行像素点采样,获取旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;在交叉RGB灯带旋转的过程中,根据交叉RGB灯带的当前旋转角度和旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。本发明可以呈现裸眼立体显示效果。



1. 一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法,其特征在于,应用于交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置,所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置包括处理器、与所述处理器连接的旋转驱动装置和交叉RGB灯带;所述旋转驱动装置包括驱动电机和与所述驱动电机连接的旋转转轴;所述交叉RGB灯带的中心固定在所述旋转转轴上;所述旋转转轴在所述驱动电机的驱动下带动所述交叉RGB灯带以预设的旋转步进角度进行直径旋转显示;所述交叉RGB灯带由两条RGB灯带相交组成,所述RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成,所述奇半径灯带用于扫描所述待显示图像中的奇像素点,所述偶半径灯带用于扫描所述待显示图像中的偶像素点;其中,所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法包括采用所述处理器执行以下步骤:

建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;

根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;

在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

2. 如权利要求1所述的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法,其特征在于,所述建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个像奇、偶素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表包括:

建立以待显示图像的中心为原点,以待显示图像的长度方向为x轴,以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系;

按照所述待显示图像中像素点所在的行数,将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点;

获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值;

将所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值通过坐标变换转化为极坐标值;

建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系;

根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角,获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值;

根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的极坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值,建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

3. 如权利要求1所述的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法,其特征在于,所述建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表包括:

建立以所述待显示图像的中心为原点,以待显示图像的长度方向为x轴,以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系;

按照所述待显示图像中像素点所在的行数,将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点;

获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值;

建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系；

根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角，获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值；

将所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值通过坐标变换转化为坐标值；

根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的坐标值，建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系，生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

4. 如权利要求2或3所述的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法，其特征在于，所述交叉RGB灯带中两条RGB灯带之间的夹角为90度。

5. 如权利要求1所述的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法，其特征在于，所述在所述交叉RGB灯带旋转的过程中，根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息，进行RGB灯带显示数据的提取与刷新之后还包括：

若所述交叉RGB灯带完成360度旋转，则检测是否在预设时间内接收到退出旋转显示的指令；

若在预设时间内未接收到退出旋转的指令，则返回至所述根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表，对所述待显示图像进行像素点采样，获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息的步骤；

若接收到退出旋转的指令，则结束流程。

6. 一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置，其特征在于，包括处理器、与所述处理器连接的旋转驱动装置和交叉RGB灯带；所述旋转驱动装置包括驱动电机和与所述驱动电机连接的旋转转轴；所述交叉RGB灯带的中心固定在所述旋转转轴上；所述旋转转轴在所述驱动电机的驱动下带动所述交叉RGB灯带以预设的旋转步进角度进行直径旋转显示；所述交叉RGB灯带由两条RGB灯带相交组成，所述RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成，所述奇半径灯带用于扫描所述待显示图像中的奇像素点，所述偶半径灯带用于扫描所述待显示图像中的偶像素点；所述处理器包括：

坐标转换表生成单元，用于建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系，生成交叉错位半径扫描坐标转换表；

像素数据流采样单元，用于根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表，对所述待显示图像进行像素点采样，获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息；

显示控制单元，用于在所述交叉RGB灯带旋转的过程中，根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息，进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

7. 如权利要求6所述的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置，其特征在于，所述坐标转换表生成单元具体用于：

建立以待显示图像的中心为原点，以待显示图像的长度方向为x轴，以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系；

按照所述待显示图像中像素点所在的行数，将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点；

获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值；
将所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值通过坐标变换转化为极坐标值；
建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系；

根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角，获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值；

根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的极坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值，建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系，生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

8. 如权利要求6所述的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置，其特征在于，所述坐标转换表生成单元具体用于：

建立以所述待显示图像的中心为原点，以待显示图像的长度方向为x轴，以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系；

按照所述待显示图像中像素点所在的行数，将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点；

获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值；

建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系；

根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角，获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值；

将所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值通过坐标变换转化为坐标值；

根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的坐标值，建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系，生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

9. 一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法、装置及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明属于图像显示技术领域,尤其涉及一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法、装置及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] LED显示屏作为一种常见的信息传递工具,可以很好的向人们展示信息,起到提示、装饰的作用,但现有的LED显示屏大都是基于点阵行列扫描或者液晶行列扫描,呈现给用户的裸眼直观感觉都是平面的效果,不能够显示出空间立体的效果。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法、装置及计算机可读存储介质,以解决上述现有的显示屏大都是基于点阵行列扫描或者液晶行列扫描,呈现给用户的裸眼直观感觉都是平面的效果,不能够显示出空间立体的效果的问题。

[0004] 本发明的第一方面提供了一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法,应用于交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置,所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置包括处理器、与所述处理器连接的旋转驱动装置和交叉RGB灯带;所述旋转驱动装置包括驱动电机和与所述驱动电机连接的旋转转轴;所述交叉RGB灯带的中心固定在所述旋转转轴上;所述旋转转轴在所述驱动电机的驱动下带动所述交叉RGB灯带以预设的旋转步进角度进行直径旋转显示;所述交叉RGB灯带由两条RGB灯带相交组成,所述RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成,所述奇半径灯带扫描所述待显示图像中的奇像素点,所述偶半径灯带扫描所述待显示图像中的偶像素点;其中,所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法包括采用所述处理器执行以下步骤:

[0005] 建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;

[0006] 根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;

[0007] 在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

[0008] 本发明的第二方面提供了一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置,包括处理器、与所述处理器连接的旋转驱动装置和交叉RGB灯带;所述旋转驱动装置包括驱动电机和与所述驱动电机连接的旋转转轴;所述交叉RGB灯带的中心固定在所述旋转转轴上;所述旋转转轴在所述驱动电机的驱动下带动所述交叉RGB灯带以预设的旋转步进角度进行直径旋转显示;所述交叉RGB灯带由两条RGB灯带相交组成,所述RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成,所述奇半径灯带扫描所述待显示图像中的奇像素点,所述偶半径灯带扫描所述待显

示图像中的偶像素点;所述处理器包括:

[0009] 坐标转换表生成单元,用于建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;

[0010] 像素数据流采样单元,用于根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;

[0011] 显示控制单元,用于在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

[0012] 本发明的第三方面提供了一种交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其中,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述第一方面所述方法的步骤。

[0013] 本发明的第四方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其中,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第一方面所述方法的步骤。

[0014] 本发明由于首先建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;其中交叉RGB灯带由两条RGB灯带相交组成,所述RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成,所述奇半径灯带用于扫描所述待显示图像中的奇像素点,所述偶半径灯带用于扫描所述待显示图像中的偶像素点;然后,根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;最后,在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新,从而可以给人们的裸眼视觉效果带来立体、炫酷的体验,提升了用户的视觉体验;此外,由于采用交叉错位RGB灯带进行半径旋转扫描,因此可以将显示的图像分辨率提升四倍。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置的结构示意图;

[0017] 图2是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置中交叉RGB灯带的结构示意图;

[0018] 图3是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转交叉RGB灯带扫描的奇、偶像素位置的示意图;

[0019] 图4是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法的实现流程示意图;

[0020] 图5是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法中显存提取坐标

系示意图；

[0021] 图6是本发明另一实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法的实现流程示意图；

[0022] 图7是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置中处理器的结构示意图；

[0023] 图8是本发明另一实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置中处理器的结构示意图；

[0024] 图9是本发明又一实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0026] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0027] 图1是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置的结构示意图。为了便于说明仅仅示出了与本实施例相关的部分。

[0028] 参见图1所示,本实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置1包括处理器13、与所述处理器13连接的旋转驱动装置12和交叉RGB灯带11;所述旋转驱动装置12包括驱动电机121和与所述驱动电机121连接的旋转转轴122;所述交叉RGB灯带11的中心固定在所述旋转转轴122上;所述旋转转轴122在所述驱动电机121的驱动下带动所述交叉RGB灯带11以预设的旋转步进角度进行旋转。

[0029] 其中,由所述处理器13控制所述旋转驱动电机121根据所述预设的旋转步进角度驱动所述旋转转轴122带动所述交叉RGB灯带11沿顺时针或者逆时针方向进行旋转,所述交叉RGB灯带11每旋转一个角度,所述处理器13获取一次交叉RGB灯带的当前旋转角度位置,并根据所述交叉RGB灯带11的当前旋转角度位置对其显示数据进行一次刷新。

[0030] 所述交叉RGB灯带11由两条RGB灯带相交组成,所述RGB灯带包括灯杆和多个呈线性固定在所述灯杆上的RGB灯珠,所述处理器13可通过PWM技术控制RGB灯珠显示的色度值。优选的,在一较佳实现示例中,所述交叉RGB灯带中两条RGB灯带的中点相交,且两条RGB灯带之间的夹角 β 为90度。

[0031] 进一步的,参见图2所示,在本实施例中,两个所述RGB灯带上呈线性固定在所述灯杆上的RGB灯珠被均分为奇半径灯带 r_1 、 r_3 和偶半径灯带 r_2 、 r_4 ,所述奇半径灯带 r_1 、 r_3 扫描所述待显示图像中的奇像素点,所述偶半径灯带 r_2 、 r_4 扫描所述待显示图像中的偶像素点。所述奇半径灯带 r_1 、 r_3 和所述偶半径灯带 r_2 、 r_4 扫描采样规则的示意图可参见图3所示,其中,大圆形表示待显示图像中的偶像素点,方形表示待显示图像中的奇像素点,位于旋转显示区域上半圆部分的两个半径RGB灯带为奇半径灯带 r_1 、 r_3 ,其错位采样待显示图像中的奇像素点,旋转显示区域上半圆部分所示的小圆形表示奇半径灯带 r_1 、 r_3 采样的奇像素位置;位于旋转显示区域下半圆部分中的两个半径RGB灯带为偶半径灯带 r_2 、 r_4 ,其错位采样

待显示图像中的偶像素点,旋转显示区域下半圆部分中所示的小圆形表示偶半径灯带 r_2 、 r_4 采样的偶像素位置。

[0032] 以下基于图1所示的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置详细叙述本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法的实现流程:

[0033] 参见图4,示出了本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法的实现流程示意图,该方法的执行主体为图1所示交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置中的处理器。如图4所示,本实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法可以包括以下步骤:

[0034] 步骤S401,建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

[0035] 图5示出了显存提取坐标系示意图。参见图5所示,在本实施例中,所述旋转显示区域为以所述交叉RGB灯带中RGB灯带的长度为直径,以交叉RGB灯带的中心为圆心的圆形区域,所述待显示图像为长为L,宽为W的矩形区域。其中, $n \neq 0$ 为交叉RGB灯带像素抽样精度。

[0036] 所述旋转显示区域中各个奇像素位置,是指所述交叉RGB灯带在以预设的步进旋转角度进行旋转时,所述交叉RGB灯带上奇半径灯带上的各个RGB灯珠在各个旋转角度下所处的位置。

[0037] 所述旋转显示区域中各个偶像素位置,是指所述交叉RGB灯带在以预设的步进旋转角度进行旋转时,所述交叉RGB灯带上偶半径灯带上的各个RGB灯珠在各个旋转角度下所处的位置。

[0038] 在具体应用中,若待显示图像的面积大于所述旋转显示区域的面积,则将旋转显示区域以外的采用丢像素处理;若待显示图像的面积小于所述旋转显示区域的面积,则将交叉RGB灯带上位于待显示图像区域以外的RGB灯珠做不亮处理。

[0039] 优选的,在一具体应用中,步骤S401具体包括:

[0040] 按照所述待显示图像中像素点所在的行数,将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点;

[0041] 获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值;

[0042] 将所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值通过坐标变换转化为极坐标值;

[0043] 建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系;

[0044] 根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角,获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值;

[0045] 根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的极坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值,建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

[0046] 优选的,在另一具体应用中,步骤S401具体包括:

[0047] 建立以待显示图像的中心为原点,以待显示图像的长度方向为x轴,以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系;

[0048] 按照所述待显示图像中像素点所在的行数,将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点;

[0049] 获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值;

[0050] 建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系;

[0051] 根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带,获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值;

[0052] 将所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值通过坐标变换转化为坐标值;

[0053] 根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的坐标值,建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

[0054] 步骤S402,根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息。

[0055] 在本实施例中,所述处理器在获取所述交叉错位半径扫描坐标转换表后,即可根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应的待显示图像中的像素点坐标,然后根据该像素点坐标采集所述待显示图像中该像素点的色度信息,将该色度信息与所述旋转显示区域中的相应像素位置建立关联后保存起来,以便后续当交叉RGB灯带中的RGB灯珠旋转到该像素位置时,根据该像素位置所对应的色度信息控制所述RGB灯珠进行显示。

[0056] 步骤S403,在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

[0057] 在本实施例中,所述交叉RGB灯带在所述旋转转轴的驱动下以所述预设的旋转步进角度进行旋转,所述交叉RGB灯带每旋转一个步进角度,所述处理器会读取一次所述交叉RGB灯带的当前旋转角度,然后根据交叉RGB灯带的当前旋转角度确定奇、偶半径灯带上各个RGB灯珠的当前像素位置,根据各个RGB灯珠的当前像素位置和所述旋转显示区域中各个像素位置所对应的显示的色度信息,获取提取当前各个RGB灯珠所应显示的色度信息,最后在利用获取到的各个RGB灯珠所应显示的色度信息对所述交叉RGB灯带的显示数据进行刷新,这样交叉RGB灯带在旋转360度后,显示装置即可将所述待显示图像以裸眼立体显示效果呈现给用户,提升了用户的视觉体验。另外,由于本实施例中采用的是直径错位灯带旋转扫描模式,因此可以将显示的图像分辨率提升一倍。

[0058] 以上可以看出,本实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法由于首先建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;其中交叉RGB灯带由两条RGB灯带相交组成,所述RGB灯带由奇半径灯带和偶半径灯带组成,所述奇半径灯带扫描所述待显示图像中的奇像素点,所述偶半径灯带扫描所述待显示图像中的偶像素点;然后,根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;最后,在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新,从而可以给人们的裸眼视觉效果带来立体、炫酷的体验,提升了用户的视觉体验;此外,由于采用交叉错位灯带旋转扫描,可以将显示的图像分辨率提升四倍。

[0059] 图6是本发明另一实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法的实现流程

示意图。该方法的执行主体为图1所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置中的处理器。参见图6所示,本实施例中的步骤S601~步骤S603由于分别与上一实施例中的步骤S601~步骤S603完全相同,因此在此不再赘述。相对于上一实施例,本实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法在步骤S603之后还包括:

[0060] 步骤S604,若所述交叉RGB灯带完成360度旋转,则检测是否在预设时间内接收到退出旋转显示的指令,若在预设时间内未接收到退出旋转显示的指令,则返回至步骤S602;若接收到退出旋转的指令,则进入到步骤S605;

[0061] 步骤S605,结束流程。

[0062] 在本实施例中,当所述交叉RGB灯带完成360度旋转,则说明此时显示装置完成一个旋转周期显示,此时若在预设时间内未接收到退出旋转显示的指令,则重新进入对旋转显示区域各个奇、偶像素位置所对应的待显示图像中像素点的像素进行提取、刷新的流程,继续进行旋转显示。若未完成360度旋转,则继续执行步骤S603。

[0063] 相对于上一实施例,本实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示方法由于在灯带完成360度旋转后,若在预设时间内未检测到退出旋转显示的指令,则重新进入对旋转显示区域各个奇、偶像素位置所对应的待显示图像中像素点的像素进行提取、刷新的流程,继续进行旋转显示,可以给人们的裸眼视觉带来动态的立体显示效果,进一步提升了用户的视觉体验。

[0064] 图7是本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置中处理器的结构示意图。为了便于说明仅仅示出了与本实施例相关的部分。

[0065] 参见图7所示,在本实施例中,所述处理器13包括:

[0066] 坐标转换表生成单元131,用于建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;

[0067] 像素数据流采样单元132,用于根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;

[0068] 显示控制单元133,用于在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

[0069] 可选的,所述坐标转换表生成单元131具体用于:

[0070] 建立以待显示图像的中心为原点,以待显示图像的长度方向为x轴,以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系;

[0071] 按照所述待显示图像中像素点所在的行数,将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点;

[0072] 获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值;

[0073] 将所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值通过坐标变换转化为极坐标值;

[0074] 建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系;

[0075] 根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角,获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值;

[0076] 根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的极坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值,建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

[0077] 可选的,所述坐标转换表生成单元131具体用于:

[0078] 建立以所述待显示图像的中心为原点,以待显示图像的长度方向为x轴,以待显示图像的宽度方向为y轴的平面直角坐标系;

[0079] 按照所述待显示图像中像素点所在的行数,将所述待显示图像中的像素点划分为奇像素点和偶像素点;

[0080] 获取所述待显示图像中各个奇、偶像素点在所述平面直角坐标系中的坐标值;

[0081] 建立以所述交叉RGB灯带的中心为极点的极坐标系;

[0082] 根据所述旋转步进角度和所述交叉RGB灯带的夹角,获取所述交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置在所述极坐标系中的极坐标值;

[0083] 将所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的极坐标值通过坐标变换转化为坐标值;

[0084] 根据所述待显示图像中各个奇、偶像素点的坐标值和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置的坐标值,建立所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与所述待显示图像上像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表。

[0085] 可选的,参见图8所示,在另一实施例中,所述处理器13还包括指令检测单元134用于:

[0086] 若所述交叉RGB灯带完成360度旋转,则检测是否在预设时间内接收到退出旋转显示的指令;

[0087] 若在预设时间内未接收到退出旋转的指令,则控制所述像素数据流采样单元重新根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;

[0088] 若接收到退出旋转显示的指令,则关闭所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置的旋转显示功能。

[0089] 需要说明的是,本发明实施例提供的上述装置中的各个单元,由于与本发明方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果与本发明方法实施例相同,具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

[0090] 因此,可以看出本发明实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置同样可以给人们的裸眼视觉效果带来立体、炫酷的体验,提升了用户的视觉体验;并且,由于采用交叉错位灯带旋转扫描,可以将显示的图像分辨率提升四倍。

[0091] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0092] 图9是本发明又一实施例提供的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置的示意图。如图9所示,该实施例的交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9包括:处理器90、存储器91以及存储在所述存储器91中并可在所述处理器90上运行的计算机程序92。所述处理器90执行所述计算机程序92时实现上述各个方法实施例中的步骤,例如图4所示的步骤401至403。或

者,所述处理器90执行所述计算机程序92时实现上述各装置实施例中各单元的功能,例如图7所示模块131至133的功能。

[0093] 示例性的,所述计算机程序92可以被分割成一个或多个模块/单元,所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器91中,并由所述处理器90执行,以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段,该指令段用于描述所述计算机程序92在所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9中的执行过程。例如,所述计算机程序92可以被分割成行为坐标转换表生成单元131、坐标转换表生成单元132以及像素数据流采样单元133,各个单元具体功能如下:

[0094] 坐标转换表生成单元131,用于建立交叉RGB灯带旋转显示区域中各个奇、偶像素位置与待显示图像中各个奇、偶像素点之间的映射关系,生成交叉错位半径扫描坐标转换表;

[0095] 像素数据流采样单元132,用于根据所述交叉错位半径扫描坐标转换表,对所述待显示图像进行像素点采样,获取所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息;

[0096] 显示控制单元133,用于在所述交叉RGB灯带旋转的过程中,根据所述交叉RGB灯带的当前旋转角度和所述旋转显示区域中各个奇、偶像素位置所对应显示的色度信息,进行RGB灯带显示数据的提取与刷新。

[0097] 所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置可包括,但不仅限于,处理器90、存储器91。本领域技术人员可以理解,图9仅仅是交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9的示例,并不构成对终端设备9的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0098] 所称处理器90可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0099] 所述存储器91可以是所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9的内部存储单元,例如交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9的硬盘或内存。所述存储器91也可以是所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9的外部存储设备,例如所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,所述存储器91还可以既包括所述交叉错位采样旋转RGB灯带显示装置9的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器91用于存储所述计算机程序以及所述终端所需的其他程序和数据。所述存储器91还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0100] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上

描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0101] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0102] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0103] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0104] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0105] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0106] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括是电载波信号和电信信号。

[0107] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各

实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

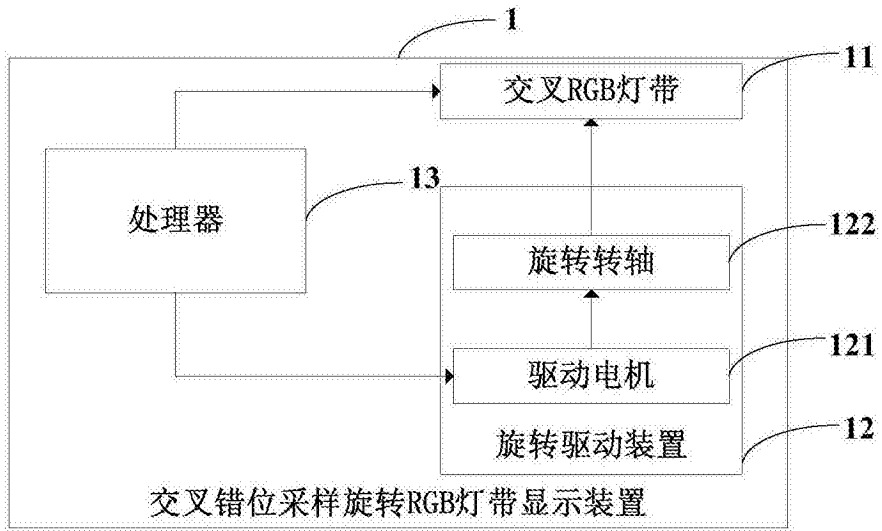


图1

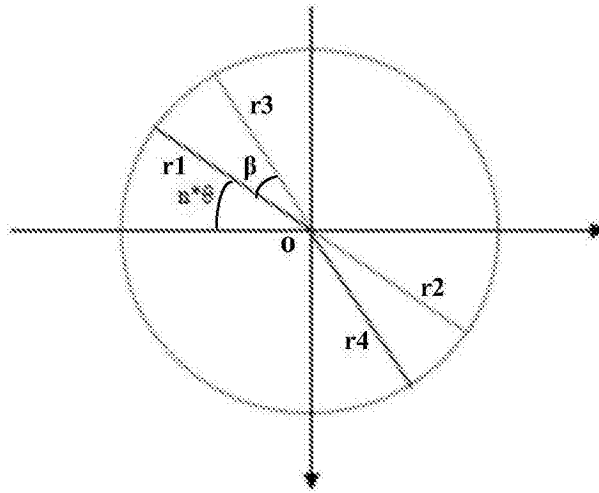


图2

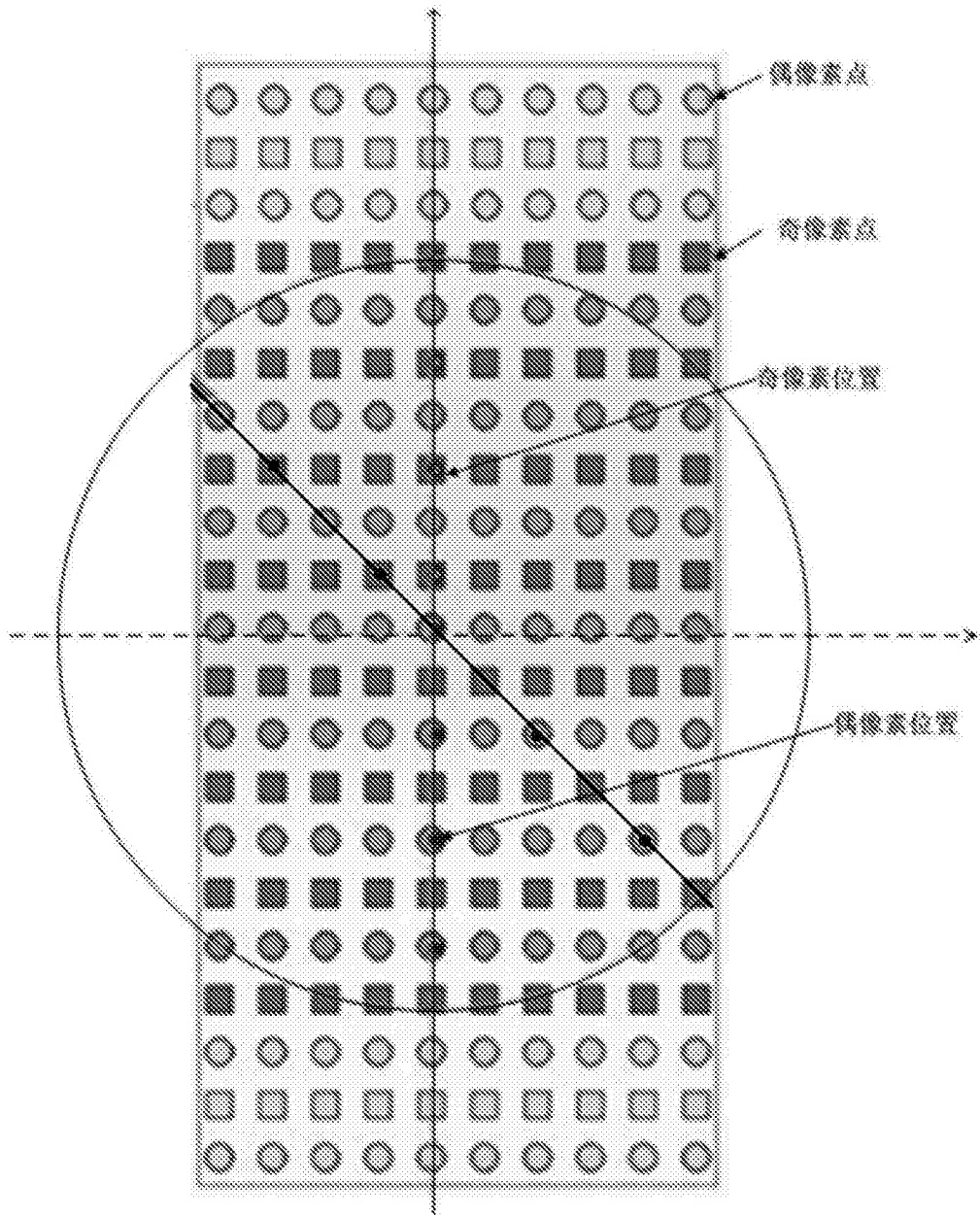


图3

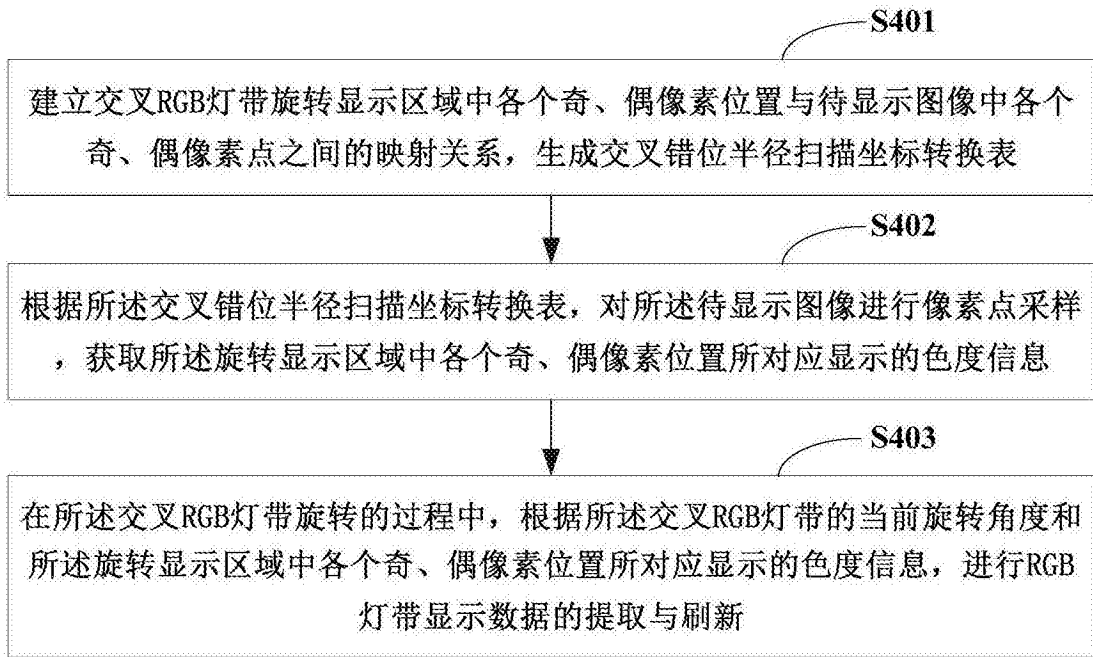


图4

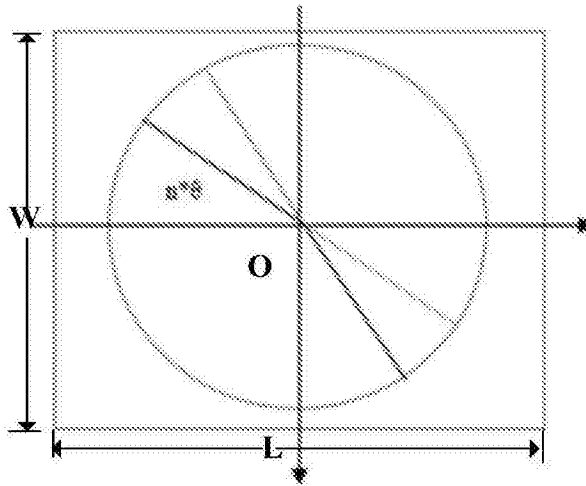


图5

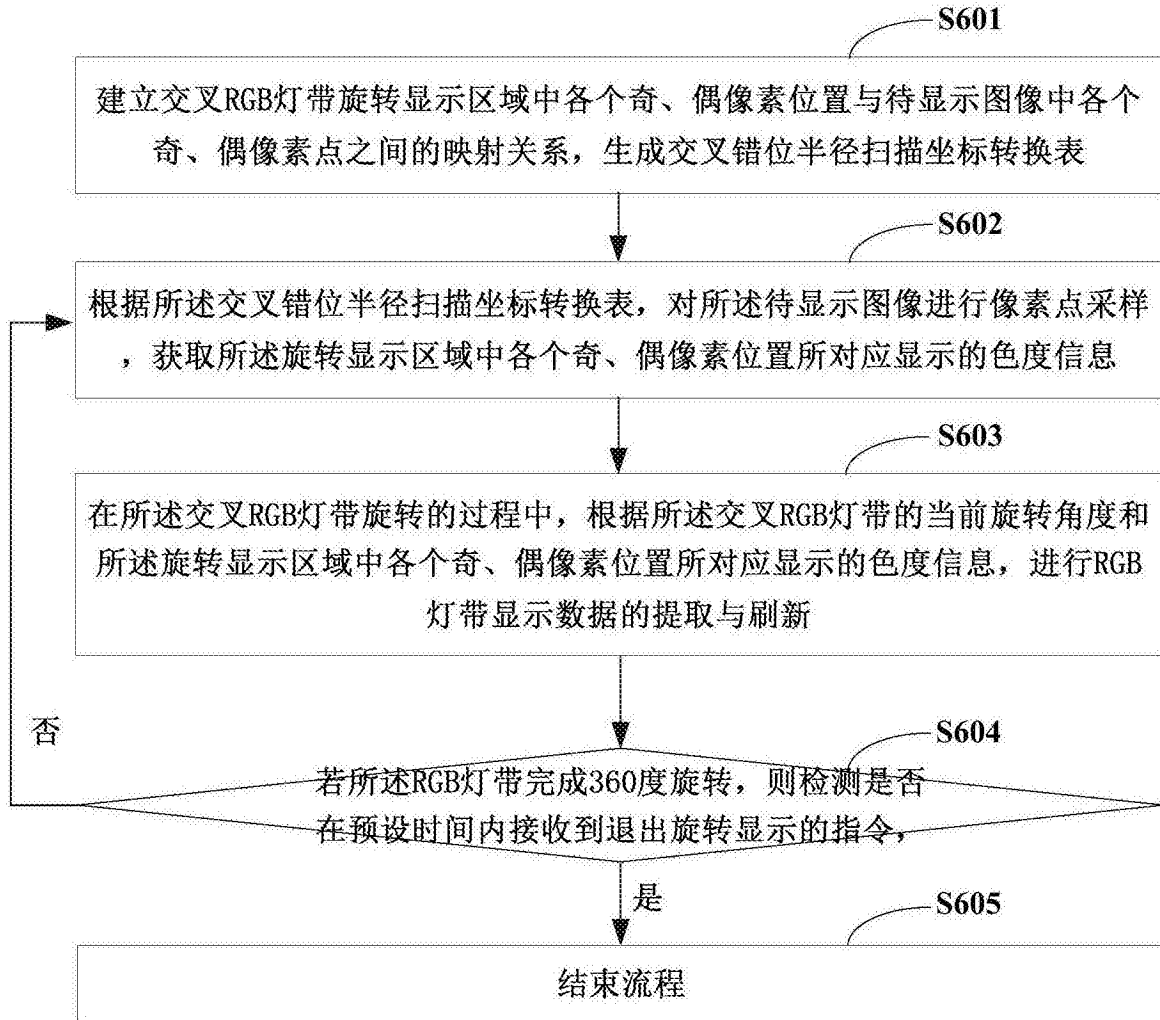


图6

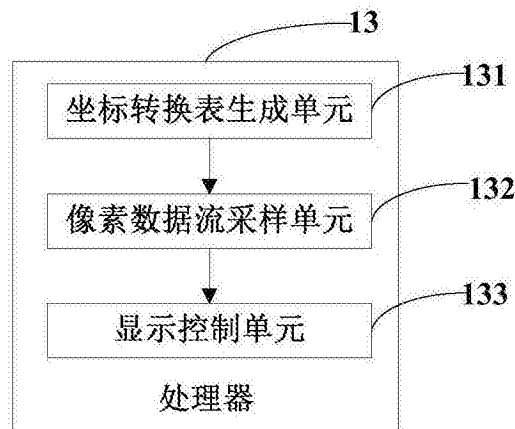


图7

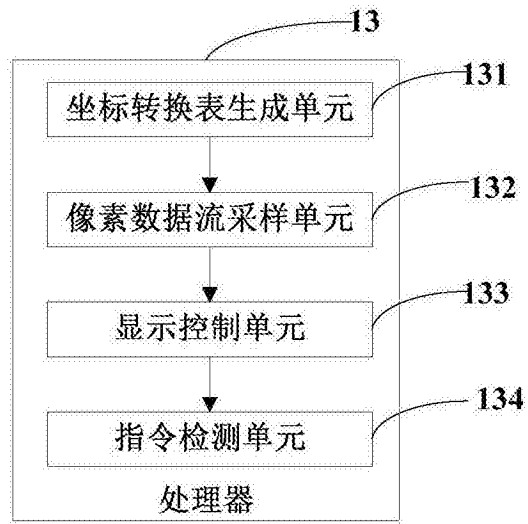


图8

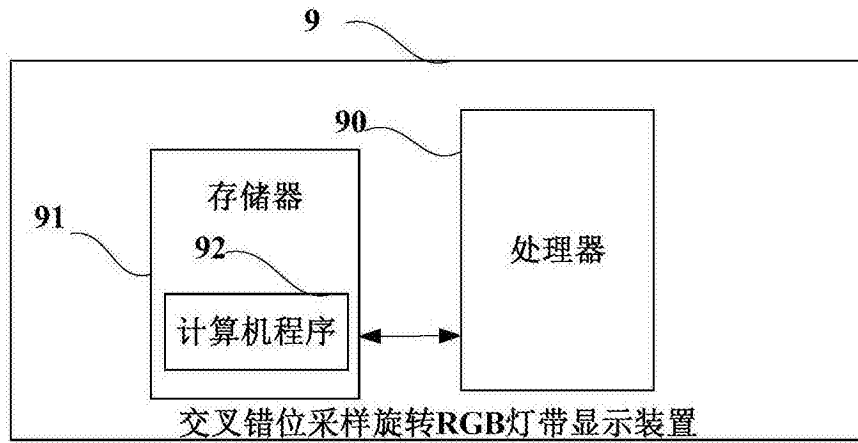


图9