



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109903710 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910270052.3

(22)申请日 2019.04.04

(71)申请人 深圳市福瑞达显示技术有限公司  
地址 518000 广东省深圳市光明新区光明街道田寮股份公司第二工业区田荣路68号

(72)发明人 黎壮 黎利

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298  
代理人 刘敏

(51) Int. Cl.  
G09G 3/00(2006.01)

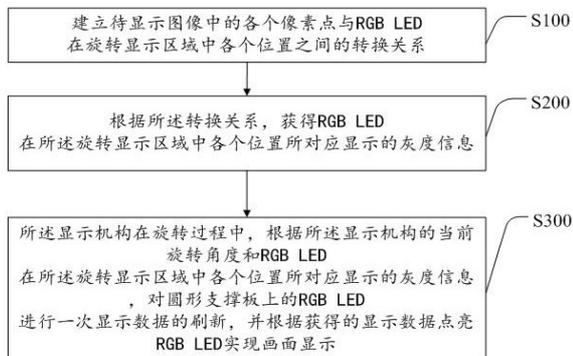
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种裸眼3D全息球面显示方法

(57)摘要

本发明公开了一种裸眼3D全息球面显示方法,包括:通过建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在旋转显示区域中各个位置之间的转换关系;根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息;根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示。本发明在旋转显示区域能够形成一个球显示面,在该球显示面上能够形成3D图像,同时,在360度都是可以看到球显示面上显示的3D图像,提升了用户的视觉体验。



1. 一种裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,所述裸眼3D全息球面显示方法通过裸眼3D全息球面显示装置实现,所述裸眼3D全息球面显示装置包括:旋转驱动机构,所述旋转驱动机构驱动有一固定盘,所述固定盘上设置有一显示机构;所述显示机构包括:圆形支撑板,设置在圆形支撑板上的若干安装孔,及镶嵌在若干安装孔上的若干四边形平面显示板;设置在所述圆形支撑板顶部、底部的四边形平面显示板皆少于设置在圆形支撑板中部的四边形平面显示板;若干所述四边形平面显示板的外表面皆设置有呈线性排列的RGB LED,任一所述RGB LED皆包括红色LED元件、绿色LED元件和蓝色LED元件;

所述裸眼3D全息球面显示方法包括如下步骤:

建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在旋转显示区域中各个位置之间的转换关系;

根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息;

所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示。

2. 根据权利要求1所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,所述建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在旋转显示区域中各个位置之间的转换关系之前还包括:确定旋转显示区域和分辨率;

所述旋转显示区域的计算公式为: $S = 4 \pi r^2$ ;

所述分辨率的计算公式为: $P = 2 \cdot m \cdot \pi$ ;

其中,所述r为从圆形支撑板中心到圆形支撑板边缘之间的长度,所述m为半个圆形支撑板上RGB LED的数量。

3. 根据权利要求2所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息与所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示之间还包括:

当传感器检测到圆形支撑板位移一个灯珠的宽度b时,所述显示机构转动角度的计算公式为: $\beta = \frac{b}{2\pi r} \cdot 360$ ,通过所述显示机构转动角度的计算公式计算出当前的旋转角度;

所述RGB LED的刷新频率的计算公式为: $T = \frac{2\pi r}{b}$ ,通过所述RGB LED的刷新频率的计算公式计算出RGB LED的刷新频率。

4. 根据权利要求3所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,所述建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在旋转显示区域中各个位置之间的转换关系具体包括:

以待显示图像的中心为原点,待显示图像的中心前后方向为x轴,待显示图像的中心左右方向为y轴,待显示图像的高度方向为z轴,建立待显示图像的空间直角坐标系;

获取待显示图像中的各个像素点在所述空间直角坐标系中的坐标值 $(x_i, y_i, z_i)$ ;

以圆形支撑板的中心为极点,建立圆形支撑板的球坐标系 $(\rho_i, \theta_i, \varphi_i)$ ;

通过坐标系转化,待显示图形的空间直角坐标与圆形支撑板的球坐标系

$(\rho_i, \theta_i, \varphi_i)$ 之间的转换关系为: $\rho_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2 + z_i^2}, \cos \theta_i = \frac{z_i}{\rho_i}, \tan \varphi_i = \frac{y_i}{x_i}$ ;

其中,所述r与 $\rho_i$ 之间的关系为: $\rho_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2 + z_i^2} = r = \text{常数}$ 。

5. 根据权利要求3所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息具体包括:

假设待显示图像中任意像素点的色度为RGB (R,G,B),待显示图像中任意像素点的灰度值提取公式为:

$$\text{Gray} = R \cdot 0.299 + G \cdot 0.587 + B \cdot 0.114;$$

根据所述灰度值提取公式提取出灰度值后,计算出每个像素点处RGB LED的三个RGB灰度值。

6. 根据权利要求3所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示之后还包括:

所述显示机构旋转完180度后,如果在预设时间内接收到退出旋转显示的指令,则结束当前图像的显示;

如果在预设时间内未接收到退出旋转显示的指令,则返回根据所述转换关系,获得RGB LED在旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息这一步骤。

7. 根据权利要求1所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,所述旋转驱动机构为电机。

8. 根据权利要求7所述的裸眼3D全息球面显示方法,其特征在于,所述电机的转速为360.57转/分,以达到24帧/秒的待显示图像的刷新频率。

## 一种裸眼3D全息球面显示方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及三维显示技术领域,尤其涉及的是一种裸眼3D全息球面显示方法。

### 背景技术

[0002] 物体在快速运动时,当人眼所看到的影像消失后,人眼仍能继续保留其影像0.1-0.4秒左右的图像,这种现象被称为视觉暂留现象。人眼观看物体时,成像于视网膜上,并由视神经输入人脑,感觉到物体的像。但当物体移去时,视神经对物体的印象不会立即消失,而要延续0.1-0.4秒的时间,人眼的这种性质被称为“眼睛的视觉暂留”。

[0003] 视觉暂留现象首先被中国人运用,走马灯便是据历史记载中最早的视觉暂留运用。宋朝时已有走马灯,当时称“马骑灯”。随后法国人保罗·罗盖在1828年发明了留影盘,它是一个被绳子在两面穿过的圆盘,圆盘的一面画了一只鸟,另一面画了一个空笼子。当圆盘旋转时,鸟在笼子里出现了,这证明了当眼睛看到一系列图像时,它一次保留一个图像。

[0004] 现有技术中的显示装置和显示方法,通常情况下都是采用多组LED模块来显示图像,不能够直接显示3D图像,同时,这些显示装置只能在0-180度内观看显示的图形,影响显示画面的体验度。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种裸眼3D全息球面显示方法,通过该方法能够形成一个球旋转显示面并在该球旋转显示面上能够显示3D图像。

[0007] 本发明的技术方案如下:

一种裸眼3D全息球面显示方法,所述裸眼3D全息球面显示方法通过裸眼3D全息球面显示装置实现,所述裸眼3D全息球面显示装置包括:旋转驱动机构,所述旋转驱动机构驱动有一固定盘,所述固定盘上设置有一显示机构;所述显示机构包括:圆形支撑板,设置在圆形支撑板上的若干安装孔,及镶嵌在若干安装孔上的若干四边形平面显示板;设置在所述圆形支撑板顶部、底部的四边形平面显示板皆少于设置在圆形支撑板中部的四边形平面显示板;若干所述四边形平面显示板的外表面皆设置有呈线性排列的RGB LED,任一所述RGB LED皆包括红色LED元件、绿色LED元件和蓝色LED元件;

所述裸眼3D全息球面显示方法包括如下步骤:

建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置之间的转换关系;

根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息;

所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示。

[0008] 优选地,所述建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在旋转显示区域中各个位置之间的转换关系之前还包括:确定旋转显示区域和分辨率;

所述旋转显示区域的计算公式为: $S = 4 \pi r^2$ ;

所述分辨率的计算公式为: $P = 2 \cdot m \cdot \pi$ ;

其中,所述r为从圆形支撑板中心到圆形支撑板边缘之间的长度,所述m为半个圆形支撑板上RGB LED的数量。

[0009] 优选地,根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息与所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示之间还包括:

当传感器检测到圆形支撑板位移一个灯珠的宽度b时,所述显示机构转动角度的计算公式为: $\beta = \frac{b}{2\pi r} \cdot 360$ ,通过所述显示机构转动角度的计算公式计算出当前的旋转角度;

所述RGB LED的刷新频率的计算公式为: $T = \frac{2\pi r}{b}$ ,通过所述RGB LED板的刷新频率的计算公式计算出RGB LED的刷新频率。

[0010] 优选地,所述建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置之间的转换关系具体包括:

以待显示图像的中心为原点,待显示图像的中心前后方向为x轴,待显示图像的中心左右方向为y轴,待显示图像的高度方向为z轴,建立待显示图像的空间直角坐标系;

获取待显示图像中的各个像素点在所述空间直角坐标系中的坐标值 $(x_i, y_i, z_i)$ ;

以圆形支撑板的中心为极点,建立圆形支撑板的球坐标系 $(\rho_i, \theta_i, \varphi_i)$ ;

通过坐标系转化,待显示图形的空间直角坐标与圆形支撑板的球坐标系

$(\rho_i, \theta_i, \varphi_i)$ 之间的转换关系为: $\rho_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2 + z_i^2}$ ,  $\cos \theta_i = \frac{z_i}{\rho_i}$ ,  $\tan \varphi_i = \frac{y_i}{x_i}$ ;

其中,所述r与 $\rho_i$ 之间的关系为: $\rho_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2 + z_i^2} = r = \text{常数}$ 。

[0011] 优选地,根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息具体包括:

假设待显示图像中任意像素点的色度为RGB (R,G,B),待显示图像中任意像素点的灰度值提取公式为:

$\text{Gray} = R \cdot 0.299 + G \cdot 0.587 + B \cdot 0.114$ ;

根据所述灰度值提取公式提取出灰度值后,计算出每个像素点处RGB LED的三个RGB灰

度值。

[0012] 优选地,所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示之后还包括:

所述显示机构旋转完180度后,如果在预设时间内接收到退出旋转显示的指令,则结束当前图像的显示;

如果在预设时间内未接收到退出旋转显示的指令,则返回根据所述转换关系,获得RGB LED在旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息这一步骤。

[0013] 优选地,所述旋转驱动机构为电机。

[0014] 优选地,所述电机的转速为360.57转/分,以达到24帧/秒的待显示图像的刷新频率。

[0015] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

本发明所提供的裸眼3D全息球面显示方法,通过建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置之间的转换关系;根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息;根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示,从而形成一个球显示面,在该球显示面上能够形成3D图像,同时,在360度都是可以看到球显示面上显示的3D图像,提升了用户的视觉体验。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请的方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明中的裸眼3D全息球面显示装置较佳实施例的结构示意图。

[0018] 图2是本发明中的裸眼3D全息球面显示方法较佳实施例的旋转显示区域图。

[0019] 图3是本发明中的裸眼3D全息球面显示方法较佳实施例的流程图。

[0020] 图4是本发明中的裸眼3D全息球面显示方法又一较佳实施例的流程图。

[0021] 图5是本发明中的裸眼3D全息球面显示方法较佳实施例的球坐标示意图。

[0022] 图6是本发明中的裸眼3D全息球面显示方法再一较佳实施例的流程图。

## 具体实施方式

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0024] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包

含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0025] 本发明较佳实施例提供一种裸眼3D全息球面显示方法，所述裸眼3D全息球面显示方法通过裸眼3D全息球面显示装置实现，如图1所示，所述裸眼3D全息球面显示装置包括：旋转驱动机构100，所述旋转驱动机构100驱动有一固定盘200，所述固定盘200上设置有一显示机构300；所述显示机构300包括：圆形支撑板301，设置在圆形支撑板301上的若干安装孔（图中未示出），及镶嵌在若干安装孔上的若干四边形平面显示板302；设置在所述圆形支撑板301顶部、底部的四边形平面显示板302皆少于设置在圆形支撑板301中部的四边形平面显示板302；若干所述四边形平面显示板302的外表面皆设置有呈线性排列的RGB LED303，所述RGB LED303红色LED元件、绿色LED元件和蓝色LED元件；

如图3所示，所述裸眼3D全息球面显示方法包括如下步骤：

S100、建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置之间的转换关系；

S200、根据所述转换关系，获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息；

S300、所述显示机构在旋转过程中，根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息，对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新，并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示。

[0026] 按照多个点在转动时形成线，线在转动时形成面的原理，将若干RGB LED按照一定的规律排列。两个圆形支撑板303上的若干RGB LED按一定的轨迹运动后，由于每一个RGB LED会形成一条轨迹线（该轨迹线为圆形），这些轨迹线就会形成一个轨迹面，在两个圆形支撑板303旋转的周期内，每一个RGB LED在它的轨迹线上都会有一个相应的时刻对应，再把圆形支撑板形成的轨迹面与需要显示的画面一一对应，根据画面所需点亮运动的RGB LED所形成的轨迹面对应的像素点，就可以形成一个画面，从而达到3D显示的效果。

[0027] 本发明进一步较佳实施例中，如图2所示，S100、所述建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在旋转显示区域中各个位置之间的转换关系之前还包括：S600、确定旋转显示区域和分辨率；

所述旋转显示区域的计算公式为： $S = 4 \pi r^2$ ；

所述分辨率的计算公式为： $P = 2 \cdot m \cdot \pi$ ；

其中，所述r为从圆形支撑板中心到圆形支撑板边缘之间的长度，所述m为半个圆形支撑板上RGB LED的数量。

[0028] 所述旋转显示区域为一个球面，能够在该球面上显示图像。

[0029] 本发明进一步较佳实施例中，如图4所示，S200、根据所述转换关系，获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息与S300、所述显示机构在旋转过程中，根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息，对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新，并根据获得的显示

数据点亮RGB LED实现画面显示之间还包括：

S400、当传感器检测到圆形支撑板位移一个灯珠的宽度 $b$ 时，所述显示机构转动角度的计算公式为： $\beta = \frac{b}{2\pi r} \cdot 360$ ，通过所述显示机构转动角度的计算公式计算出当前的旋转角度；

所述RGB LED的刷新频率的计算公式为： $T = \frac{2\pi r}{b}$ ，通过所述RGB LED的刷新频率的计算公式计算出RGB LED的刷新频率。

[0030] 本发明进一步较佳实施例中，S100、所述建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置之间的转换关系具体包括：

S101、以待显示图像的中心为原点，待显示图像的中心前后方向为 $x$ 轴，待显示图像的中心左右方向为 $y$ 轴，待显示图像的高度方向为 $z$ 轴，建立待显示图像的空间直角坐标系；

S102、获取待显示图像中的各个像素点在所述空间直角坐标系中的坐标值 $(x_i, y_i, z_i)$ ；

S103、以圆形支撑板的中心为极点，建立圆形支撑板的球坐标系 $(\rho_i, \theta_i, \varphi_i)$ ；

S104、通过坐标系转化，待显示图形的空间直角坐标与圆形支撑板的球坐标系 $(\rho_i, \theta_i, \varphi_i)$ 之间的转换关系为： $\rho_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2 + z_i^2}$ ， $\cos \theta_i = \frac{z_i}{\rho_i}$ ， $\tan \varphi_i = \frac{y_i}{x_i}$ ；

其中，所述 $r$ 与 $\rho_i$ 之间的关系为： $\rho_i = \sqrt{x_i^2 + y_i^2 + z_i^2} = r = \text{常数}$ 。

如图5所示，假设 $P(x, y, z)$ 为空间内一点，则点 $P$ 也可用这样三个有次序的数 $(\rho, \theta, \phi)$ 来确定，其中 $\rho$ 为原点 $O$ 与点 $P$ 间的距离； $\theta$ 为有向线段 $OP$ 与 $z$ 轴正向的夹角； $\phi$ 为从正 $z$ 轴来看自 $x$ 轴按逆时针方向转到 $P$ 在 $xOy$ 面上的投影所转过的角，这样的三个数 $\rho, \theta, \phi$ 叫做点 $P$ 的球面坐标，显然这里 $\rho, \theta, \phi$ 的变化范围分别为 $r \in [0, +\infty)$ ， $\theta \in [0, \pi]$ ， $\phi \in [0, 2\pi]$ 。由此可知， $\rho_i$ 为常数时，该旋转显示区域为一个球面。

[0031] 本发明进一步较佳实施例中，S200、根据所述转换关系，获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息具体包括：

S201、假设待显示图像中任意像素点的色度为RGB(R,G,B)，待显示图像中任意像素点的灰度值提取公式为：

$$\text{Gray} = R \cdot 0.299 + G \cdot 0.587 + B \cdot 0.114;$$

S202、根据所述灰度值提取公式提取出灰度值后，计算出每个像素点处RGB LED的三个RGB灰度值。

[0032] 一幅完整的图像是由红色、绿色、蓝色三个通道组成的。红色、绿色、蓝色三个通道的缩览图都是以灰度显示的。用不同的灰度色阶来表示“红，绿，蓝”在图像中的比重。通道

中的纯白,代表了该色光在此处为最高亮度,亮度级别是255。

[0033] 为避免低速的浮点运算,对其进行整数运算,将其缩放1000倍,由于RGB一般为8位精度,因此为32位整型运算,计算时需要加500再实现四舍五入,得到整型运算公式:

$$\text{Gray} = (R*299+G*587+B*144+500) / 1000$$

进行变种,得到简化公式:

$$\text{Gray} = (R*30+G*59+B*11+50) / 100$$

提取出灰度值后,计算出每个像素点处的RGB灯珠的三个RGB灰度值, R:G:B≈3:6:1,通过控制每个LED电流值,使其满足以上公式,可将每个相素点的色度数据可直接应用到每个LED灯的灰度数据中。

[0034] 24位色图片中,每个相素点都占3个字节数据,RGB各占一个字节,对应到显示灰度数据中,也是每个灯珠占3个字节的数据,RGB各占一个字节。

[0035] 本发明进一步较佳实施例中,S300、所述显示机构在旋转过程中,根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示之后还包括:

S500、所述显示机构旋转完180度后,如果在预设时间内接收到退出旋转显示的指令,则结束当前图像的显示;

如果在预设时间内未接收到退出旋转显示的指令,则返回根据所述转换关系,获得RGB LED在旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息这一步骤。

[0036] 本发明进一步较佳实施例中,所述旋转驱动机构为电机。

[0037] 本发明进一步较佳实施例中,所述电机的转速为360.57转/分,以达到24帧/秒的待显示图像的刷新频率。

[0038] 由于1/24秒的时间为人眼产生视觉暂留的最长时间,因此,待显示图像的刷新频率为24帧/秒。

[0039] 综上所述,本发明所提供的裸眼3D全息球面显示方法,包括:通过建立待显示图像中的各个像素点与RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置之间的转换关系;根据所述转换关系,获得RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息;根据所述显示机构的当前旋转角度和RGB LED在所述旋转显示区域中各个位置所对应显示的灰度信息,对圆形支撑板上的RGB LED进行一次显示数据的刷新,并根据获得的显示数据点亮RGB LED实现画面显示,从而形成一个球显示面,在该球显示面上能够形成3D图像,同时,在360度都是可以看见球显示面上显示的3D图像,提升了用户的视觉体验。

[0040] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式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效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

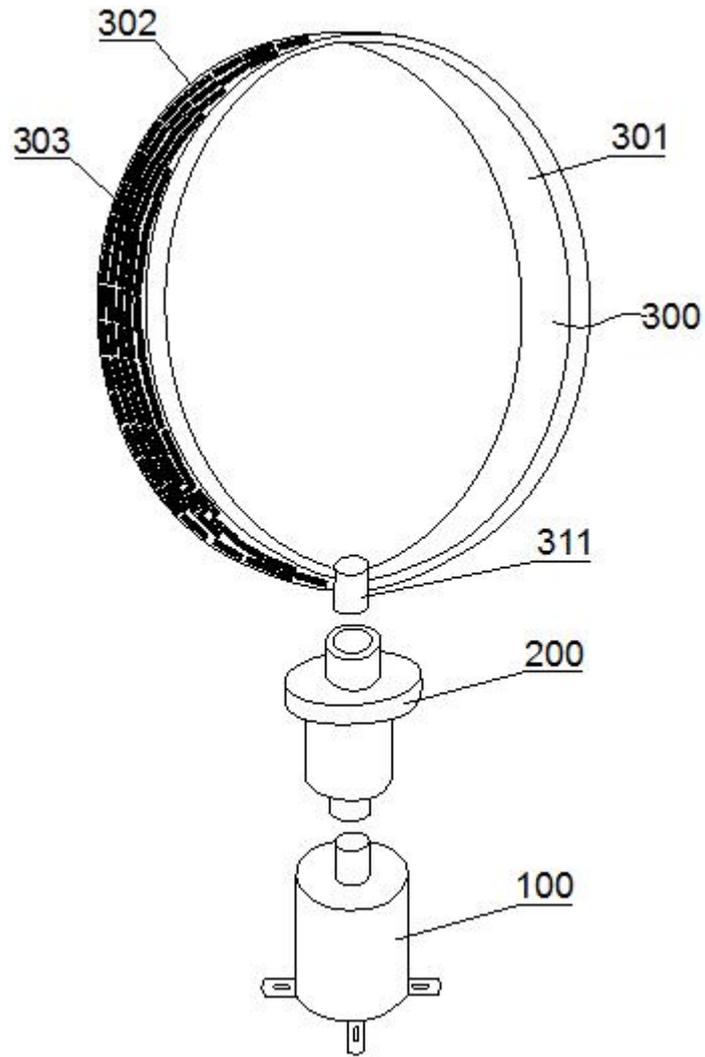


图1

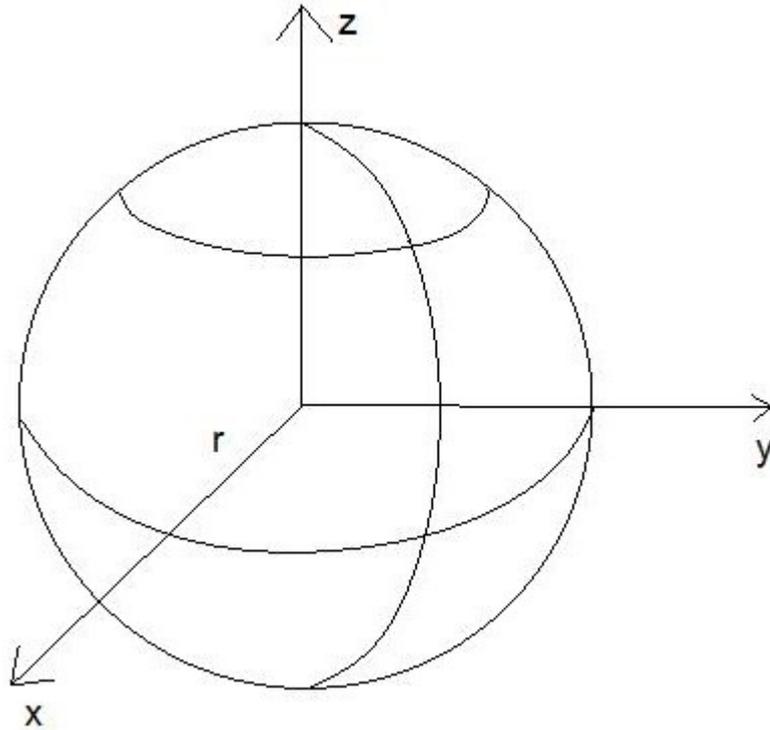


图2

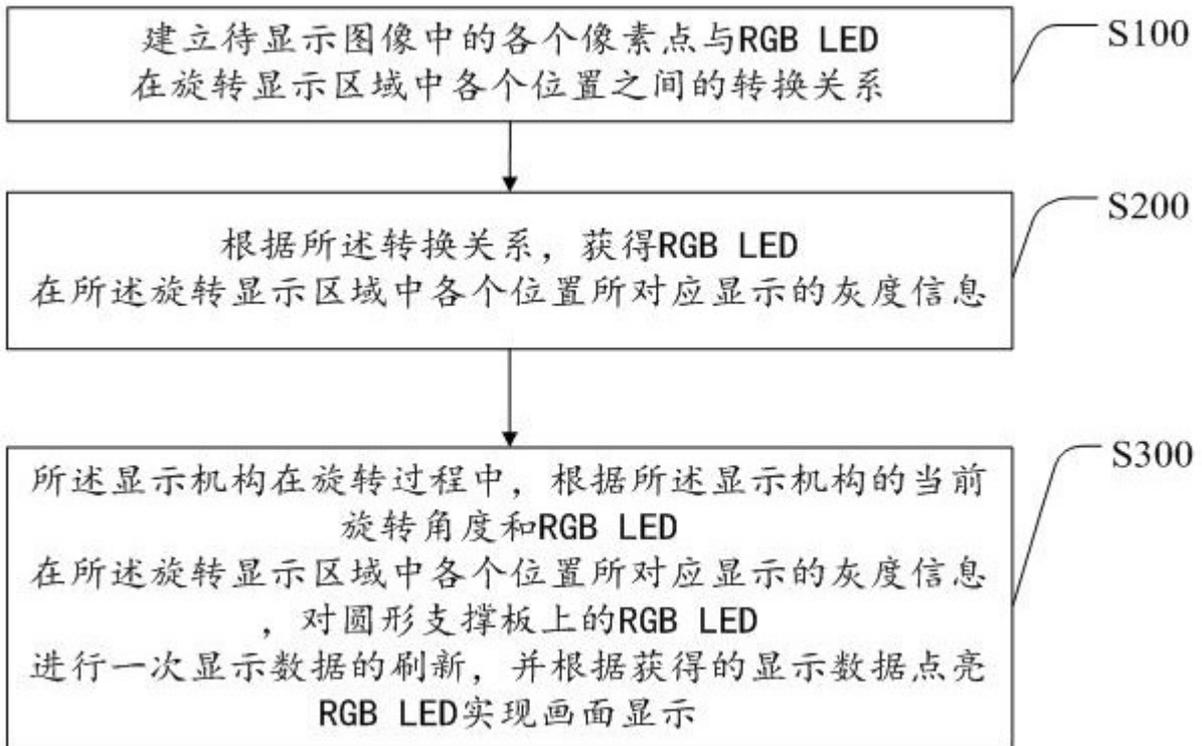


图3

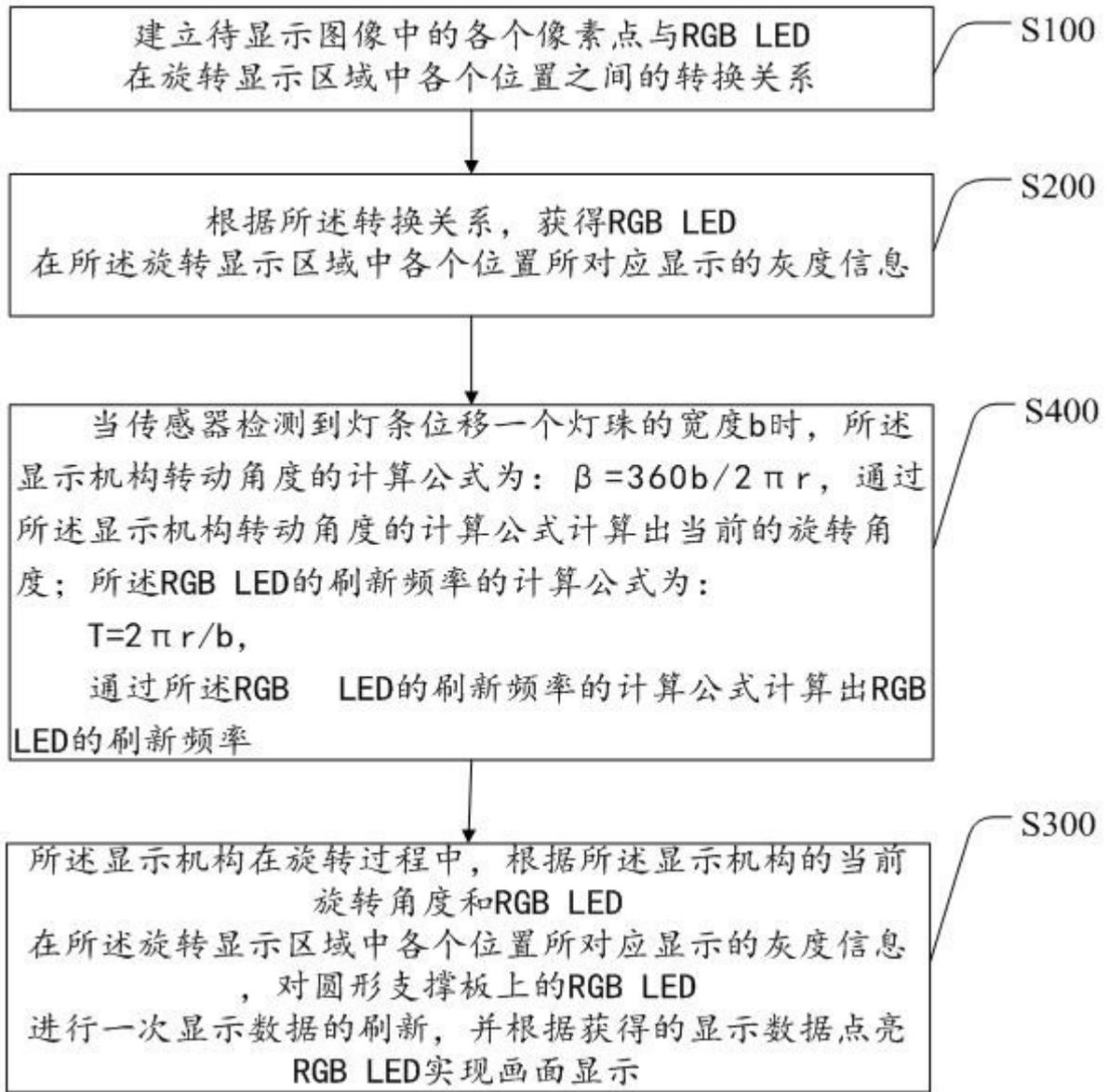


图4

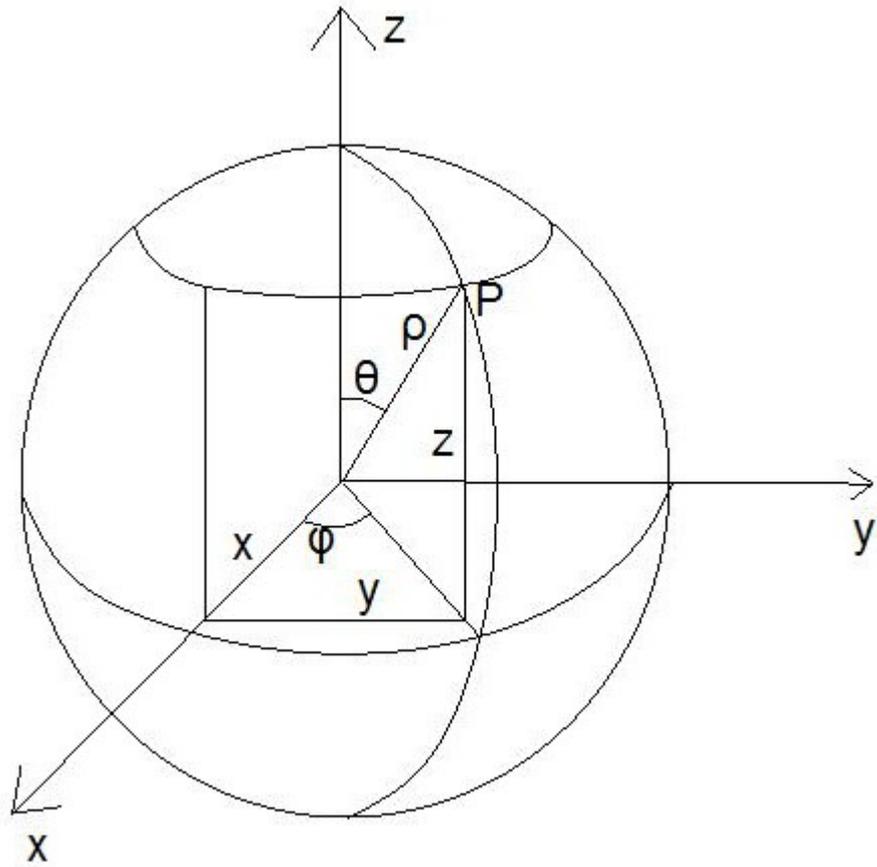


图5

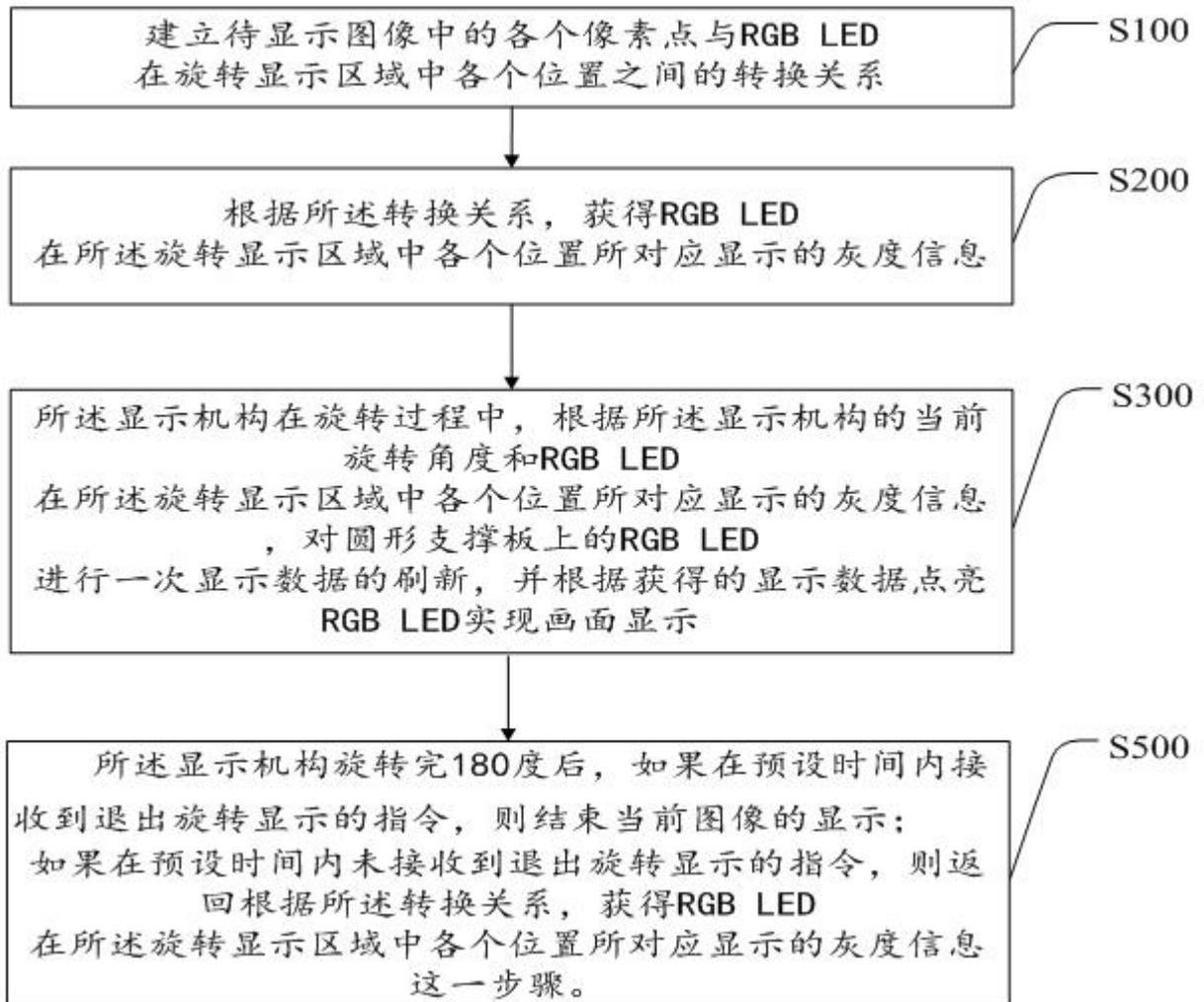


图6