



(12)发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90103153.4

[51] Int.Cl⁵
G03C 9/08

(43) 公开日 1992年1月15日

[22]申请日 90.7.2

[71]申请人 北京科学教育电影制片厂
地址 100035北京市新街口北大街74号

共同申请人 北方工业大学

[72]发明人 魏兆南 齐东旭 张立
金辅棠 徐迎庆 施宣
金恒涛 张方 王璞本
于建国

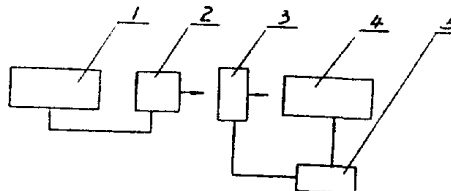
[74]专利代理机构 北京市专利事务所
代理人 刁玉生

说明书页数: 3 附图页数: 2

[54]发明名称 电影动画片拍摄方法及系统

[57]摘要

一种电影动画片的拍摄方法及系统,其要点是由电脑编程设计,彩色监视器逐格显示设计图像,由动画摄影机逐格拍摄。本发明较之已有技术具有图像色彩鲜艳饱和、立体感强、动作精度高的优点,并简化常规动画设计中烦琐的步骤及大量的劳动。



<37>

权 利 要 求 书

1. 一种电影动画片的拍摄方法，其特征在于，由电脑编程设计，彩色监视器逐格显示设计图像，由动画摄影机逐格拍摄，该摄影机的曝光时间为 $0.8 \sim 1.2$ 秒，光圈为 5.6 ，最佳曝光时间为 1 秒。

2. 一种电影动画片拍摄系统，其特征在于，有编程电脑，彩色监视器，监视器前设有动画摄影机，该机前设有镜前快门，镜前快门上接有控制器。

说 明 书

电 影 动 画 片 拍 摄 方 法 及 系 统

本发明涉及一种电脑设计电影动画片的拍摄方法及适用于该方法的拍摄系统。

目前，制作电影动画片普遍采用手工绘制图像，用动画摄影机对其逐格拍摄。用此方法制作动画片不仅工作量极大，而且仅能制作二维图像的动画片，不能制作具有三维图像的电影动画片。

本发明的目的在于提供一种由电脑编程设计、彩色监视器显示、动画摄影机拍摄的方法及适用于该方法的拍摄系统。

本发明的要点在于，先由三维电脑编程设计出动画图像。由高清晰度彩色监视器将其逐格显示，再由动画摄影机对显示的图像逐格进行拍摄，制成电影胶片，拍摄时曝光时间为 $0.8 \sim 1.2$ 秒，其中设定1秒为最佳。光圈选用 $5.6 \sim 8$ ，其中设定 5.6 为最佳。曝光时间由受电子控制器控制的镜前快门保证，镜前快门设置在动画摄影机前面。

拍摄彩色监视器显示的图像，容易产生两个难题。一是像素数量较少（普通显示器像素数为 530000 ），影响电影动画片的放映效果。另一个是监视器所显示图像为每秒 60 帧，若按通常曝光时间拍摄，在重放的电影画面上将出现滚道干扰，滚道由上向下滚动，影响收看。

为此，本发明采用高清晰度监视器，该监视器的像素数为 $1,310,720$ 个，折合 35 毫米电影胶片上所容纳的像素数为 $1,081,344$ 个。由于该监视器为逐点着色，并具有调色功能，色彩极丰富，因此拍摄的胶片具有满意的放映效果。

由于电脑程序设计动画图像，对每幅图像运算处理的时间长短不一，一般在3~5秒之间。而动画摄影机则要对图像逐格拍摄，每格拍摄时的曝光时间尤为关键，曝光时间的长短决定胶片上拥有滚道数量的多少。若选定曝光时间为1秒，则每格胶片上将有60条滚道，当胶片以每秒24格的速度放映时，电影画面上每秒将有1440个滚道由上向下滚动。根据人眼视觉频率特性所知，人眼的垂直分辨率约为每秒600线，如果高于这个极限，人眼将分辨不出来。因此，对电影画面上出现的每秒1440个滚道，观看者没有任何感觉，不会影响收看效果。

因此，本发明比已有技术具有如下优点：

1. 由三维电脑编绘动画图像，不仅可以产生二维图像，而且还会产生三维立体图像，并且颜色鲜艳色彩饱和。
2. 通过软件人员编程，省略了常规动画设计烦琐的步骤及大量劳动。
3. 动画设计的动作精度较高，消除了人工绘制的各种误差。
4. 由于使用电脑处理图像，修改和存取十分简便。

以下结合附图进一步说明本发明的实施。

图1. 本发明的系统图

图2. 控制器电气原理图

参见附图，本发明采用美国SGI公司的三维电脑1和4D20高清晰度监视器2，该监视器的像素数为1,310,720个，每秒60帧图像。在监视器前设置一个动画摄影机4，摄影机前面设置一个镜前快门3，摄影机上设有一个步进电机，该电机驱动胶片过卷，镜前快门和步进电机均由一个控制器5控制。控制器请见电气

原理图，在此不详述。本发明设定曝光时间为1秒，光圈为5.6，由三维电脑编程设计动画图像，每当监视器显示一个画面，由拍摄人员操纵控制器使镜前快门打开1秒后自动关闭，延时0.15秒后产生宽度为0.25秒触发脉冲，使步进电机驱动胶片前进一格，完成一格的动画拍摄。当然，控制器也可以不由专人操纵，而由监视器在每幅画面上给出一个拍摄信号，由此操纵控制器控制镜前快门和步进电机依次动作。使用本发明可以生产出令人满意的35毫米电影动画胶片。如果被拍摄计算机系统的监视器档次提高，那像素数提高，用此方法拍摄的图像质量相应提高。

说明书附图

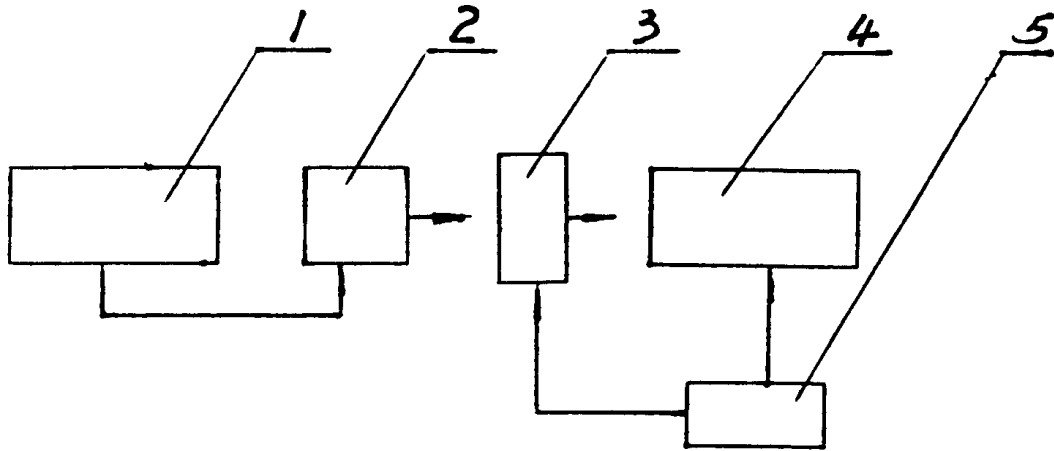


图 1

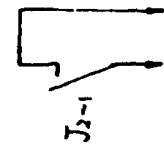
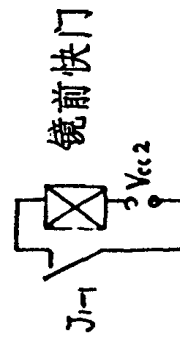
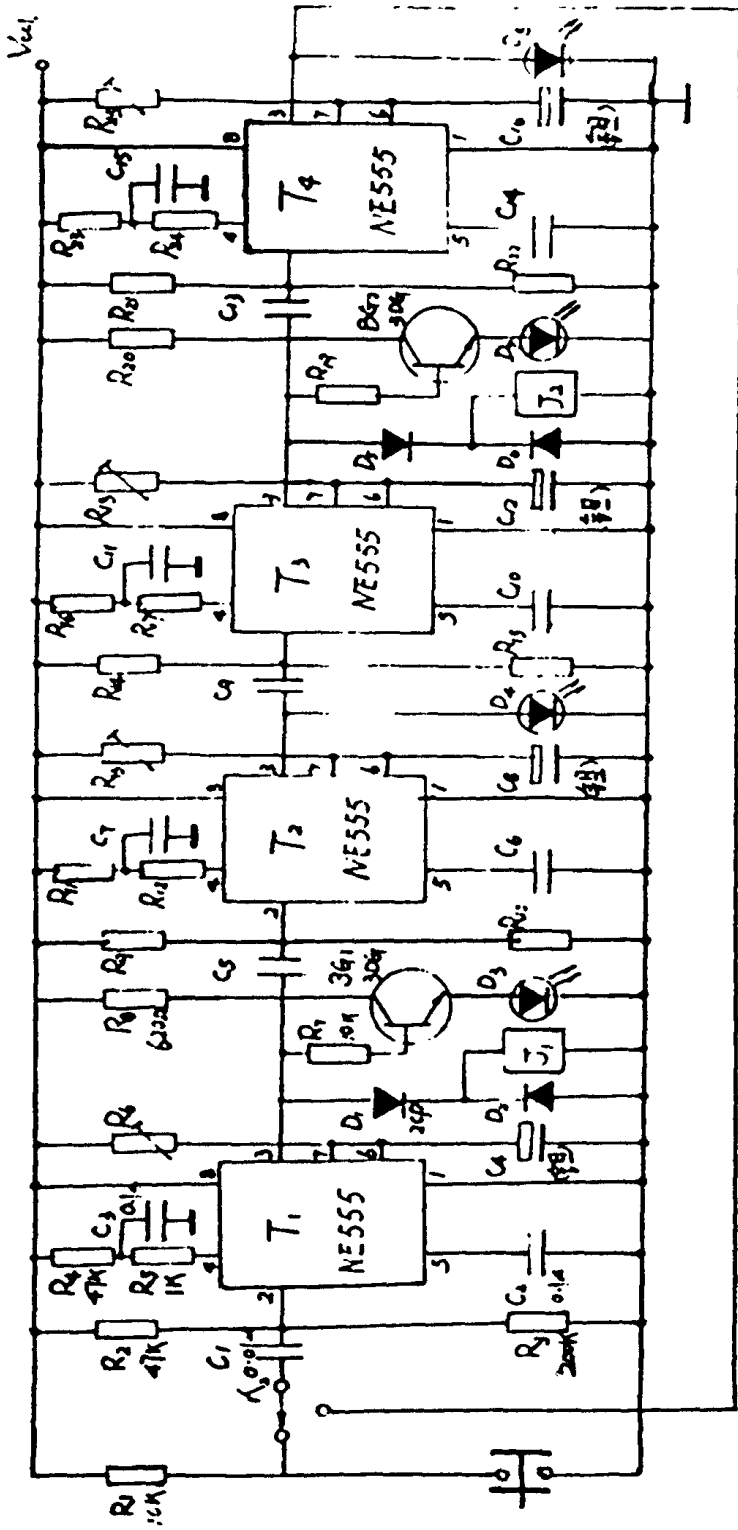


图 2

动画摄影机马达