

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102890340 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201110204999. 8

(22) 申请日 2011. 07. 21

(71) 申请人 上海良相智能化工程有限公司  
地址 201100 上海市闵行区中春路 4759 号  
第三幢 106 室

(72) 发明人 陈晓群

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225  
代理人 赵继明

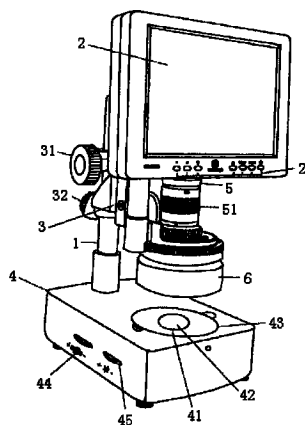
(51) Int. Cl.  
G02B 21/36 (2006. 01)  
G02B 21/24 (2006. 01)  
G02B 21/06 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称  
一种三维视频显微系统

### (57) 摘要

本发明涉及一种三维视频显微系统, 该系统包括载物台、支架、显示器、CCD 摄像机、变倍显微镜、位置调节机构及旋转观察装置, 所述的支架设在载物台上, 显示器固定在支架上, 所述的 CCD 摄像机设置在变倍显微镜的目镜处, 采集被观察物的图像信息, 并发送给显示器显示出来, 所述的位置调节机构的一端与支架连接, 另一端与变倍显微镜连接, 可调节变倍显微镜的高度, 所述的旋转观察装置连接在变倍显微镜的物镜处, 通过旋转使变倍显微镜从多角度观察被观察物。与现有技术相比, 本发明具有操作简单, 可实现 360° 全方位的观察, 且成像清晰、分辨率高等优点。



1. 一种三维视频显微系统,其特征在于,该系统包括载物台、支架、显示器、CCD 摄像机、变倍显微镜、位置调节机构及旋转观察装置;所述的支架设在载物台上,显示器固定在支架上;所述的 CCD 摄像机设置在变倍显微镜的目镜处,采集被观察物的图像信息,并发送给显示器显示出来;所述的位置调节机构的一端与支架连接,另一端与变倍显微镜连接,可调节变倍显微镜的高度;所述的旋转观察装置连接在变倍显微镜的物镜处,通过旋转使变倍显微镜从多角度观察被观察物。

2. 根据权利要求 1 所述的一种三维视频显微系统,其特征在于,所述的载物台包括壳体、载物台板、滤光片及卤素灯,所述的载物台板设在在壳体上方,滤光片设在载物台板下方,卤素灯设在滤光片下方,卤素灯发出的光经滤光片后照射到载物台板。

3. 根据权利要求 1 所述的一种三维视频显微系统,其特征在于,所述的位置调节机构包括连接件、垂直限位栓及手动调焦轮,所述的连接件一端与变倍显微镜连接,另一端连接在支架上,所述的垂直限位栓调节变倍显微镜的高度后,通过手动调焦轮进行高度的微调。

4. 根据权利要求 1 所述的一种三维视频显微系统,其特征在于,所述的旋转观察装置包括微电机、转动齿轮、旋转连接座及旋转观察模组,所述的微电机与转动齿轮啮合连接,所述的旋转连接座连接在转动齿轮下方,该旋转连接座内设有照明灯,旋转观察模组连接在旋转连接座下方,所述的微电机通过转动齿轮带动旋转观察模组旋转。

5. 根据权利要求 1 所述的一种三维视频显微系统,其特征在于,所述的三维视频显微系统还包括载物移动平台,该载物移动平台设在载物台上方,所述的载物移动平台包括底座台、移动平面、玻璃片及垂直水平移动组合旋钮,所述的移动平面设在底座台上方,该移动平面上嵌设玻璃片,所述的垂直水平移动组合旋钮调节移动平面的上下移动和水平移动。

6. 根据权利要求 1 所述的一种三维视频显微系统,其特征在于,所述的三维视频显微系统还包括信号转换盒及 PC 电脑,所述的 PC 电脑通过信号转换盒与 CCD 摄像机连接,CCD 摄像机将采集到的被观察物的图像信息发送给 PC 机。

## 一种三维视频显微系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种显微系统,尤其是涉及一种三维视频显微系统。

### 背景技术

[0002] 视频显微镜是将传统的显微镜与摄像系统、显示器或者电脑相结合,达到对被测物体的放大观察的目的。

[0003] 视频显微镜最早的雏形应该是相机型显微镜,将显微镜下得到的图像通过小孔成像的原理,投影到感光照片上,从而得到图片。或者直接将照相机与显微镜对接,拍摄图片。随着 CCD 摄像机的兴起,显微镜可以通过其将实时图像转移到电视机或者监视器上,直接观察,同时也可以通过相机拍摄。80 年代中期,随着数码产业以及电脑业的发展,显微镜的功能也通过它们得到提升,使其向着更简便更容易操作的方面发展。到了 90 年代末,半导体行业的发展,晶圆要求显微镜可以带来更加配合的功能,硬件与软件的结合,智能化,人性化,使显微镜在工业上有了更大的发展。

[0004] 但是,传统的视频显微镜只能观察物体的一个面,如果要连续的观察多个面或者观察物体的三维图像,则需要手动将物体进行转动,极不方便,而且由于手的抖动还会导致图像不清晰等缺点。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种操作简单,可实现 360° 全方位的观察,且成像清晰、分辨率高的三维视频显微系统。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:一种三维视频显微系统,其特征在于,该系统包括载物台、支架、显示器、CCD 摄像机、变倍显微镜、位置调节机构及旋转观察装置,所述的支架设在载物台上,显示器固定在支架上,所述的 CCD 摄像机设置在变倍显微镜的目镜处,采集被观察物的图像信息,并发送给显示器显示出来,所述的位置调节机构的一端与支架连接,另一端与变倍显微镜连接,可调节变倍显微镜的高度,所述的旋转观察装置连接在变倍显微镜的物镜处,通过旋转使变倍显微镜从多角度观察被观察物。

[0007] 所述的载物台包括壳体、载物台板、滤光片及卤素灯,所述的载物台板设在在壳体上方,滤光片设在载物台板下方,卤素灯设在滤光片下方,卤素灯发出的光经滤光片后照射到载物台板。

[0008] 所述的位置调节机构包括连接件、垂直限位栓及手动调焦轮,所述的连接件一端与变倍显微镜连接,另一端连接在支架上,所述的垂直限位栓调节变倍显微镜的高度后,通过手动调焦轮进行高度的微调。

[0009] 所述的旋转观察装置包括微电机、转动齿轮、旋转连接座及旋转观察模组,所述的微电机与转动齿轮啮合连接,所述的旋转连接座连接在转动齿轮下方,该旋转连接座内设有照明灯,旋转观察模组连接在旋转连接座下方,所述的微电机通过转动齿轮带动旋转观察模组旋转。

[0010] 所述的三维视频显微系统还包括载物移动平台,该载物移动平台设在载物台上方,所述的载物移动平台包括底座台、移动平面、玻璃片及垂直水平移动组合旋钮,所述的移动平面设在底座台上方,该移动平面上嵌设玻璃片,所述的垂直水平移动组合旋钮调节移动平面的上下移动和水平移动。

[0011] 所述的三维视频显微系统还包括信号转换盒及 PC 电脑,所述的 PC 电脑通过信号转换盒与 CCD 摄像机连接,CCD 摄像机将采集到的被观察物的图像信息发送给 PC 机。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0013] 1、可以提供优质的三维动态图像,供使用者在不倾斜或移动被观察物的条件下,实现 360° 全方位的观察;

[0014] 2、采用高解析度彩色 CCD 摄像机和高像素彩色 LCD 显示屏,成像清晰、分辨率高;

[0015] 3、一体化结构,用户无需自行装配,且体积小,有效节省空间;

[0016] 4、操作简单,使用方便,在机器面板和底座可进行操作;

[0017] 5、设置的旋转观察装置,实现了从不同角度观察,排除视觉死角;

[0018] 6、载物移动平台使得被观察物的位移调节更方便。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0020] 图 2 为变倍显微镜及旋转观察装置结构示意图;

[0021] 图 3 为载物移动平台的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0023] 实施例

[0024] 如图 1 所示,一种三维视频显微系统,该系统包括载物台 4、支架 1、显示器 2、CCD 摄像机 8、变倍显微镜 5、位置调节机构 3 及旋转观察装置 6。支架 1 设在载物台 4 上,显示器 2 固定在支架 1 上。变倍显微镜 5 包括目镜、物镜和物镜调节环 51。CCD 摄像机 8 设置在变倍显微镜 5 的目镜处,采集被观察物的图像信息,并发送给显示器 2 显示出来。位置调节机构 3 的一端与支架 1 连接,另一端与变倍显微镜 5 连接,可调节变倍显微镜 5 的高度。旋转观察装置 6 连接在变倍显微镜 5 的物镜处,通过旋转使变倍显微镜从多角度观察被观察物。

[0025] 载物台 4 包括壳体、载物台板 43、滤光片 41 及卤素灯 42。壳体上设有卤素灯调节转盘 45 和旋转观察装置开关及速度调节转盘 44。载物台板 43 设在在壳体上方,滤光片 41 设在载物台板 43 下方,卤素灯 42 设在滤光片 41 下方,卤素灯 42 发出的光经滤光片 41 后照射到载物台板 43。

[0026] 位置调节机构 3 包括连接件、垂直限位栓 32 及手动调焦轮 31。连接件一端与变倍显微镜 5 连接,另一端连接在支架 1 上。垂直限位栓 32 调节变倍显微镜 5 的高度后,通过手动调焦轮 31 进行高度的微调。

[0027] 如图 2 所示,旋转观察装置 6 包括微电机 61、转动齿轮 62、旋转连接座 63、旋转观察模组 64、齿轮组啮合调节螺丝 66 和微电机上光源控制线接头 65。微电机 61 与转动齿轮

62 齿轮啮合连接, 旋转连接座 63 连接在转动齿轮 62 下方, 该旋转连接座 63 内设有照明灯, 旋转观察模组 64 连接在旋转连接座 63 下方, 微电机 61 通过转动齿轮 62 带动旋转观察模组 64 旋转。本发明的旋转观察装置 6 可选 45 度或 55 度旋转。

[0028] 如图 3 所示, 三维视频显微系统还包括载物移动平台 7, 该载物移动平台 7 设在载物台 4 上方。载物移动平台 7 包括底座台 71、移动平面 72、玻璃片 75 及垂直 水平移动组合旋钮。垂直水平移动组合旋钮包括垂直移动旋钮 74 和水平移动旋钮 73。移动平面 72 设在底座台 71 上方, 该移动平面 72 上嵌设玻璃片 75, 垂直水平移动组合旋钮调节移动平面的上下移动和水平移动。

[0029] 三维视频显微系统还包括信号转换盒及 PC 电脑, PC 电脑通过信号转换盒与 CCD 摄像机连接, CCD 摄像机将采集到的被观察物的图像信息发送给 PC 机。

[0030] 本发明的工作原理为: 微小的被观察物, 经旋转观察装置折射到变倍显微镜成像后, 再由 CCD 摄像机摄取, 转换成视频信号输送到显示器, 显示为三维的立体影像; 另一路视频信号送往信号转换器, 经 PC 电脑的 2.0USB 接口输入电脑, 由 PC 电脑将图像信号显示、采集、测量、存储和打印。旋转的旋转观察装置, 从 45 度围绕被观察物取样, 从而达到三维立体观察的目的。通过调节变倍显微镜上的物镜调节环, 可选择成像的放大倍数, 以达到大小合适的图像。

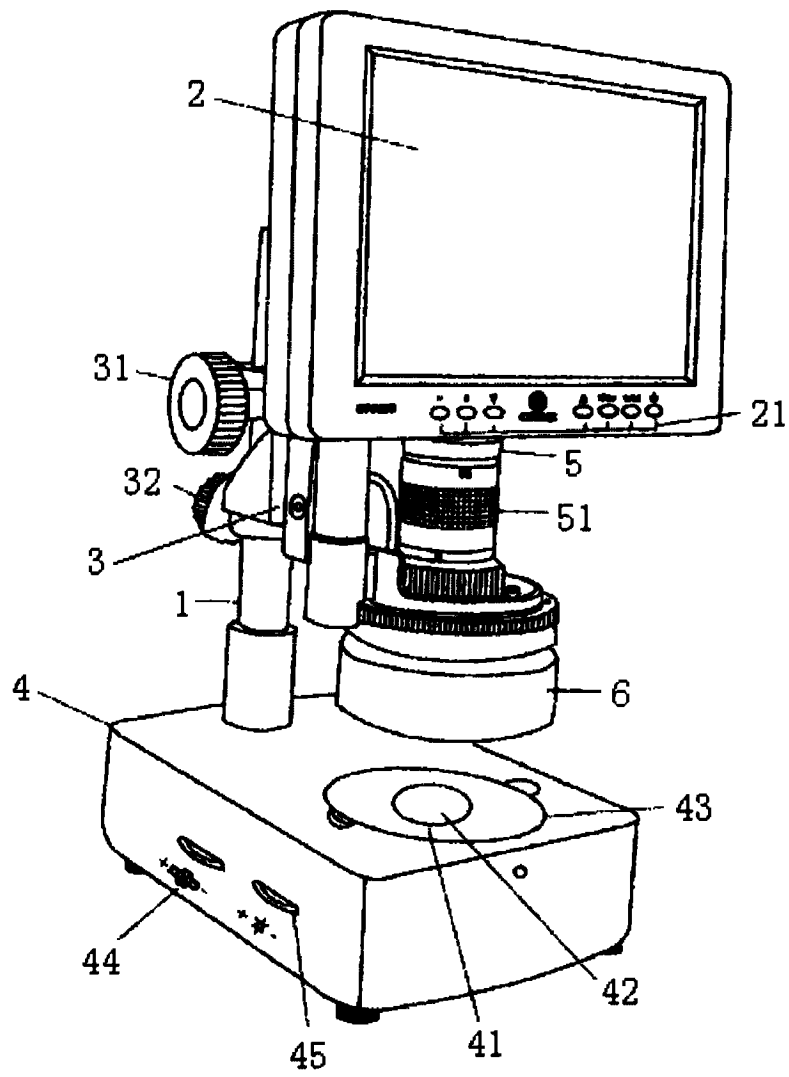


图 1

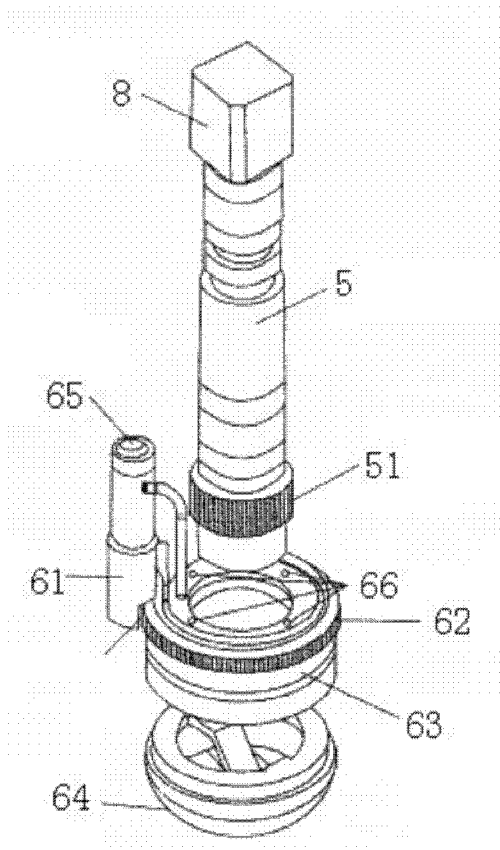


图 2

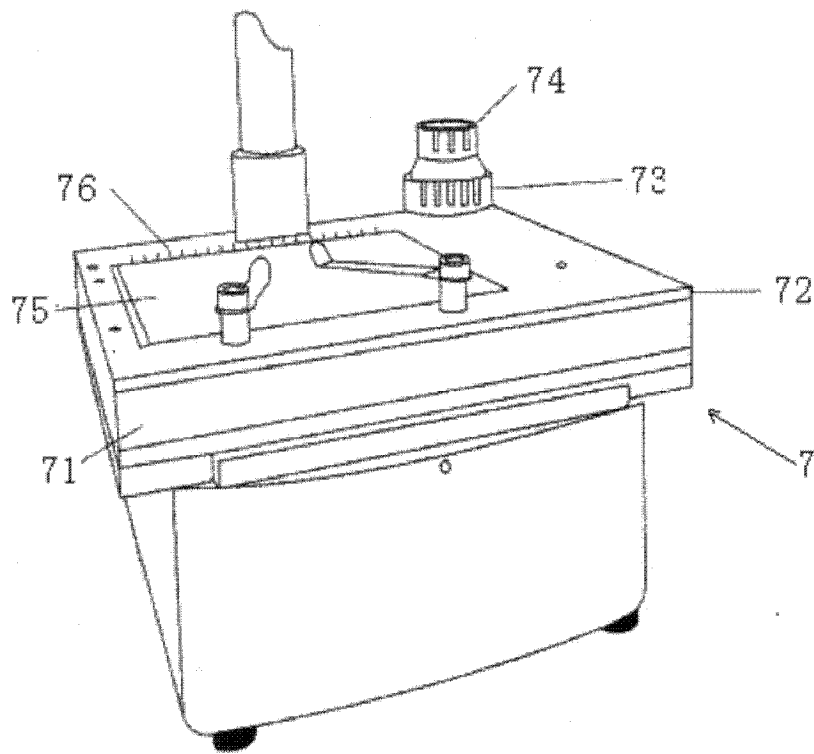


图 3