



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205450415 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201521088799. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 24

(73) 专利权人 福建福光股份有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾区江滨东大道 158 号

(72) 发明人 潘俊达 何武强 蒋日明 苏青年

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

G02B 7/10(2006. 01)

G02B 15/177(2006. 01)

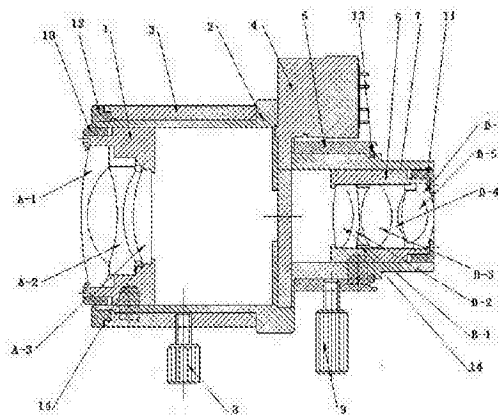
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头，镜头的机械结构包括用于安装前组 A 的前组镜座、用于安装后组 B 的后组镜座，前组镜座活动安装于前组镜筒内，前组镜筒外侧套设有带动前组镜座前后移动的前凸轮，后组镜座活动安装于后组镜筒内，所述后组镜筒外侧套设有带动后组镜座前后移动的后凸轮，前组镜筒和后组镜筒之间设置有双滤光片切换器，前凸轮上设置有带动前凸轮转动的前锁紧钉，后凸轮上设置有带动后凸轮转动的后锁紧钉，所述镜头的光学系统沿光线入射方向依次设有光焦度为负的前组 A 和光焦度为正的后组 B，在前组 A 和后组 B 之间设置有光阑 C，本实用新型光学指标高，光学靶面大，分辨率高，可实现 0. 3m 近摄距的清晰成像。



1. 一种高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,其特征在于:所述镜头的机械结构包括用于安装前组A的前组镜座、用于安装后组B的后组镜座,所述前组镜座活动安装于前组镜筒内,所述前组镜筒外侧套设有带动前组镜座前后移动的前凸轮,所述后组镜座活动安装于后组镜筒内,所述后组镜筒外侧套设有带动后组镜座前后移动的后凸轮,所述前组镜筒和后组镜筒之间设置有双滤光片切换器,所述前凸轮上设置有带动前凸轮转动的前锁紧钉,所述后凸轮上设置有带动后凸轮转动的后锁紧钉,所述前组镜座前部设置有前压圈,后组镜座后部设置有后压圈,前组镜筒前部设置有前档圈,后凸轮后部设置有卡环。

2. 根据权利要求1所述的高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,其特征在于:所述镜头的光学系统沿光线入射方向依次设有光焦度为负的前组A和光焦度为正的后组B,在前组A和后组B之间设置有光阑C,所述前组A依次设有负月牙型透镜A-1、双凹面透镜A-2和负月牙型透镜A-3,所述后组B依次设有由双凸型透镜B-1与负月牙型透镜 B-2密接的第一胶合组、由双凸型透镜B-3和双凹型透镜B-4密接的第二胶合组和由双凸型透镜B-5和负月牙型透镜B-6密接的第三胶合组。

3. 根据权利要求2所述的高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,其特征在于:所述负月牙型透镜A-1与双凹面透镜A-2之间的空气间隔为3.86mm,双凹面透镜A-2与负月牙型透镜A-3之间的空气间隔为1.25mm,第一胶合组与第二胶合组之间的空气间隔为0.10mm,第二胶合组与第三胶合组之间的空气间隔为0.40mm。

4. 根据权利要求1所述的高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,其特征在于:所述前锁紧钉、后锁紧钉上均设置有滚花。

5. 根据权利要求4所述的高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,其特征在于:所述前锁紧钉上标识有聚焦方向,所述后锁紧钉上标识有变倍方向。

6. 根据权利要求2所述的高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,其特征在于:双凹面透镜A-2与负月牙型透镜A-3之间设置有隔圈,第一胶合组与第二胶合组之间设置有隔圈。

## 高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头。

### 背景技术

[0002] 随着技术的迅猛发展、人们安全意识的逐渐提高,推动着安防市场的不断进步。现今随着先进的视频压缩编码技术不断成熟,基于IP的网络传输的飞速发展以及数码变焦技术的应用,市场上已推出了一系列三百万、五百万像素的高清摄像机。然而在网络传输和数码变焦的过程中,视频的清晰度(即分辨率)会有一定程度的下降,但与此同时人们对图像解析度的要求却越来越高,因此就对最前端的镜头的分辨率有更高的要求。

[0003] 早期的定焦镜头结构简单、性能指标低,在图像的清晰度上只能与20~30万像素的标清CCD或CMOS摄像机适配,拍摄效果一般,图片价值不大,只能适应监控领域“看”之需要。这样的分辨率已经远远满足不了现在高清摄像机的要求。

[0004] 与监控摄像机所追求的目标一致,作为监控图像采集的关键部件,厂商在提升镜头品质的同时也开发的新技术,如非球面镜片的诞生、红外镜头的推广、百万像素对应镜头的兴起等,其目标只有一个:提升图像清晰度,改善图像画质。更好的图像质量,更高的清晰度,不仅是近年来各镜头厂家要求技术的关键词,更是镜头产品永恒的追求目标。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在适应上述的发展趋势,为视频摄像系统提供一种光学指标高,光学靶面大,分辨率高于五百万像素的高清镜头,可以与16:9制式1/3"高清晰度的摄像机配套使用的高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头。

[0006] 本实用新型的技术方案是,一种高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,所述镜头的机械结构包括用于安装前组A的前组镜座、用于安装后组B的后组镜座,所述前组镜座活动安装于前组镜筒内,所述前组镜筒外侧套设有带动前组镜座前后移动的前凸轮,所述后组镜座活动安装于后组镜筒内,所述后组镜筒外侧套设有带动后组镜座前后移动的后凸轮,所述前组镜筒和后组镜筒之间设置有双滤光片切换器,所述前凸轮上设置有带动前凸轮转动的前锁紧钉,所述后凸轮上设置有带动后凸轮转动的后锁紧钉。

[0007] 进一步的,所述镜头的光学系统沿光线入射方向依次设有光焦度为负的前组A和光焦度为正的后组B,在前组A和后组B之间设置有光阑C,所述前组A依次设有负月牙型透镜A-1、双凹面透镜A-2和负月牙型透镜A-3,所述后组B依次设有由双凸型透镜B-1与负月牙型透镜B-2密接的第一胶合组、由双凸型透镜B-3和双凹型透镜B-4密接的第二胶合组和由双凸型透镜B-5和负月牙型透镜B-6密接的第三胶合组。

[0008] 进一步的,所述负月牙型透镜A-1与双凹面透镜A-2之间的空气间隔为3.86mm,双凹面透镜A-2与负月牙型透镜A-3之间的空气间隔为1.25mm,第一胶合组与第二胶合组之间的空气间隔为0.10mm,第二胶合组与第三胶合组之间的空气间隔为0.40mm。

[0009] 进一步的,所述前锁紧钉、后锁紧钉上均设置有滚花。

[0010] 进一步的,所述前锁紧钉上标识有聚焦方向,所述后锁紧钉上标识有变倍方向。

[0011] 进一步的,双凹面透镜A-2与负月牙型透镜A-3之间设置有隔圈,第一胶合组与第二胶合组之间设置有隔圈。

[0012] 进一步的,所述前组镜座前部设置有前压圈,后组镜座后部设置有后压圈,前组镜筒前部设置有前档圈,后凸轮后部设置有卡环。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:光学指标高,光学靶面大,分辨率高于五百万像素的高清镜头,可以与16:9制式1/3"高清晰度的摄像机配套使用,使摄像系统能够实现对景物在高光动态变化范围环境的高清晰度摄像的要求,且几乎没有畸变,同时可实现0.3m近摄距的清晰成像。

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的阐述。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的光学系统图。

[0016] 图2为本实用新型的机械结构图。

[0017] 图中:A-1-负月牙型透镜A-1;A-2-双凹面透镜A-2;A-3-负月牙型透镜A-3;B-1-双凸型透镜B-1;B-2-负月牙型透镜B-2;B-3-双凸型透镜B-3;B-4-双凹型透镜B-4;B-5-双凸型透镜B-5;B-6-负月牙型透镜B-6;C-光栏C;1-前组镜座;2-前组镜筒;3-前凸轮;4-双滤光片切换器;5-后凸轮;6-后组镜座;7-后组镜筒;8-前锁紧钉;9-后锁紧钉;10-前压圈;11-后压圈;12-前档圈;13-卡环;14-隔圈。

### 具体实施方式

[0018] 如图1~2所示,一种高分辨率低畸变日夜两用变焦摄像镜头,所述镜头的机械结构包括用于安装前组A的前组镜座、用于安装后组B的后组镜座,所述前组镜座活动安装于前组镜筒内,所述前组镜筒外侧套设有带动前组镜座前后移动的前凸轮,所述后组镜座活动安装于后组镜筒内,所述后组镜筒外侧套设有带动后组镜座前后移动的后凸轮,所述前组镜筒和后组镜筒之间设置有双滤光片切换器,所述前凸轮上设置有带动前凸轮转动的前锁紧钉,所述后凸轮上设置有带动后凸轮转动的后锁紧钉。

[0019] 在本实施例中,所述镜头的光学系统沿光线入射方向依次设有光焦度为负的前组A和光焦度为正的后组B,在前组A和后组B之间设置有光栏C,所述前组A依次设有负月牙型透镜A-1、双凹面透镜A-2和负月牙型透镜A-3,所述后组B依次设有由双凸型透镜B-1与负月牙型透镜B-2密接的第一胶合组、由双凸型透镜B-3和双凹型透镜B-4密接的第二胶合组和由双凸型透镜B-5和负月牙型透镜B-6密接的第三胶合组。

[0020] 在本实施例中,所述负月牙型透镜A-1与双凹面透镜A-2之间的空气间隔为3.86mm,双凹面透镜A-2与负月牙型透镜A-3之间的空气间隔为1.25mm,第一胶合组与第二胶合组之间的空气间隔为0.10mm,第二胶合组与第三胶合组之间的空气间隔为0.40mm。

[0021] 在本实施例中,所述前锁紧钉、后锁紧钉上均设置有滚花,使其在手动操作时增加手与零件间的摩擦力,同时也提高了镜头外观的美观性。

[0022] 在本实施例中,所述前锁紧钉上标识有聚焦方向(F N),所述后锁紧钉上标识有变倍方向(T W),便于客户识别。

[0023] 在本实施例中, I双滤光片切换器在白天的光线充分时, 红外截止滤光片工作, 摄像机感光元件还原出真实彩色, 当夜间光线不足时, 红外截止/吸收滤光片自动移开, 全透光谱滤光片开始工作, 使摄像机感光元件充分利用到所有光线, 从而大大提高了低照性能, 实现白天、夜晚都能清晰成像。

[0024] 在本实施例中, 在装配过程中, 在前组镜座和前组镜筒的配合面、后组镜座和后组镜筒的配合面、前凸轮和前组镜筒的配合面、后凸轮和后组镜筒的配合面上涂润滑油, 以保证镜头在变倍、聚焦的过程中有良好的手感。

[0025] 在本实施例中, 为保证各镜片之间的空气间隔, 双凹面透镜A-2与负月牙型透镜A-3之间设置有隔圈, 第一胶合组与第二胶合组之间设置有隔圈, 为降低第二胶合组在加工过程中的难度, 采用点胶工艺来固定后组镜片。

[0026] 在本实施例中, 为了固定镜片, 所述前组镜座前部设置有前压圈, 后组镜座后部设置有后压圈, 为了防止前后凸轮掉出, 前组镜筒前部设置有前档圈, 后凸轮后部设置有卡环。

[0027] 在本实施例中, 本镜头使用方法如下:

[0028] (1)变倍: 转动后锁紧钉, 带动后凸轮旋转, 通过后凸轮中的凸轮槽对后镜座的相对位置进行调节, 从而实现变倍功能;

[0029] (2)聚焦: 转动前锁紧钉, 带动前凸轮旋转, 通过前凸轮中的凸轮槽对前镜座的相对位置进行调节, 从而实现聚焦功能;

[0030] (3)锁紧: 经变倍及聚焦调节使图像清晰后, 通过后锁紧钉将后凸轮锁紧, 通过前锁紧钉将前凸轮锁紧。

[0031] 在本实施例中, 该镜头实现的技术指标如下: 焦距:  $f' = 2.8-10\text{mm}$ ; 相对孔径= $F1.8(w)/F2.8(t)$ ; 水平视场角:  $45.5^\circ(t)-127^\circ(w)$ ; 分辨率: 优于300万像素; 光路总长  $\Sigma \leq 51.6\text{mm}$ ; 适用谱线范围:  $400\text{nm} \sim 700\text{nm}$ 。

[0032] 此款镜头结构的经济性很强, 适合大批量生产, 在生产上的通用性强, 生产效率高。在镜头外表面采用喷砂工艺, 在前后锁紧钉上设计有滚花, 使镜头在外观上更加美观。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例, 凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰, 皆应属本实用新型的涵盖范围。

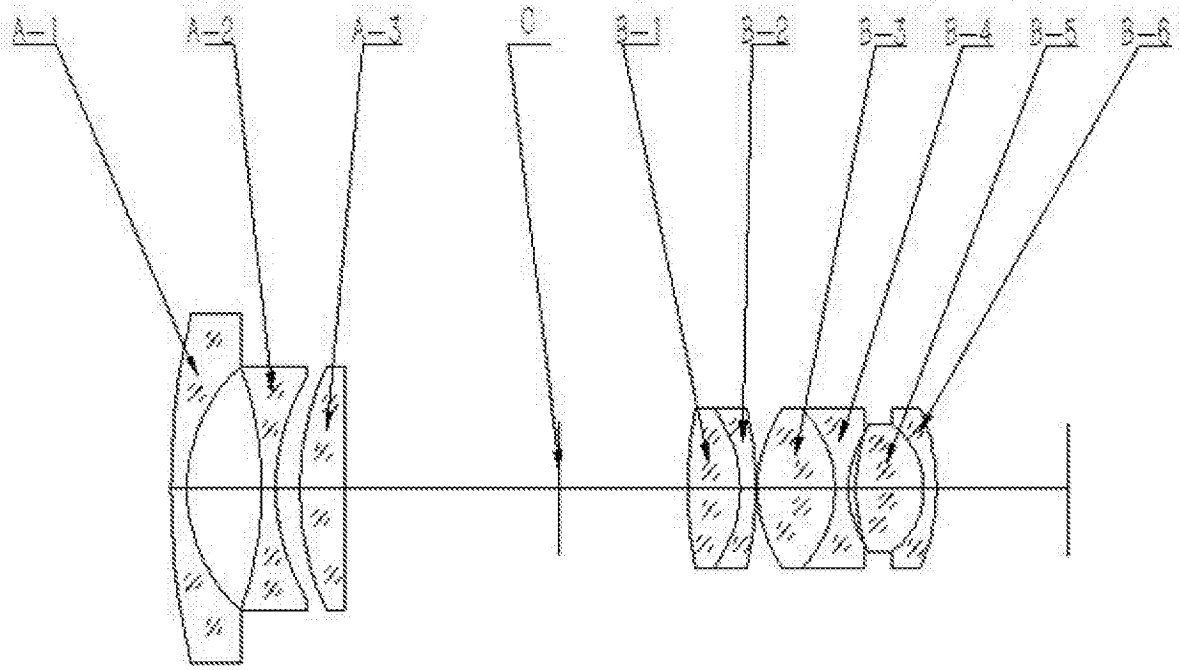


图1

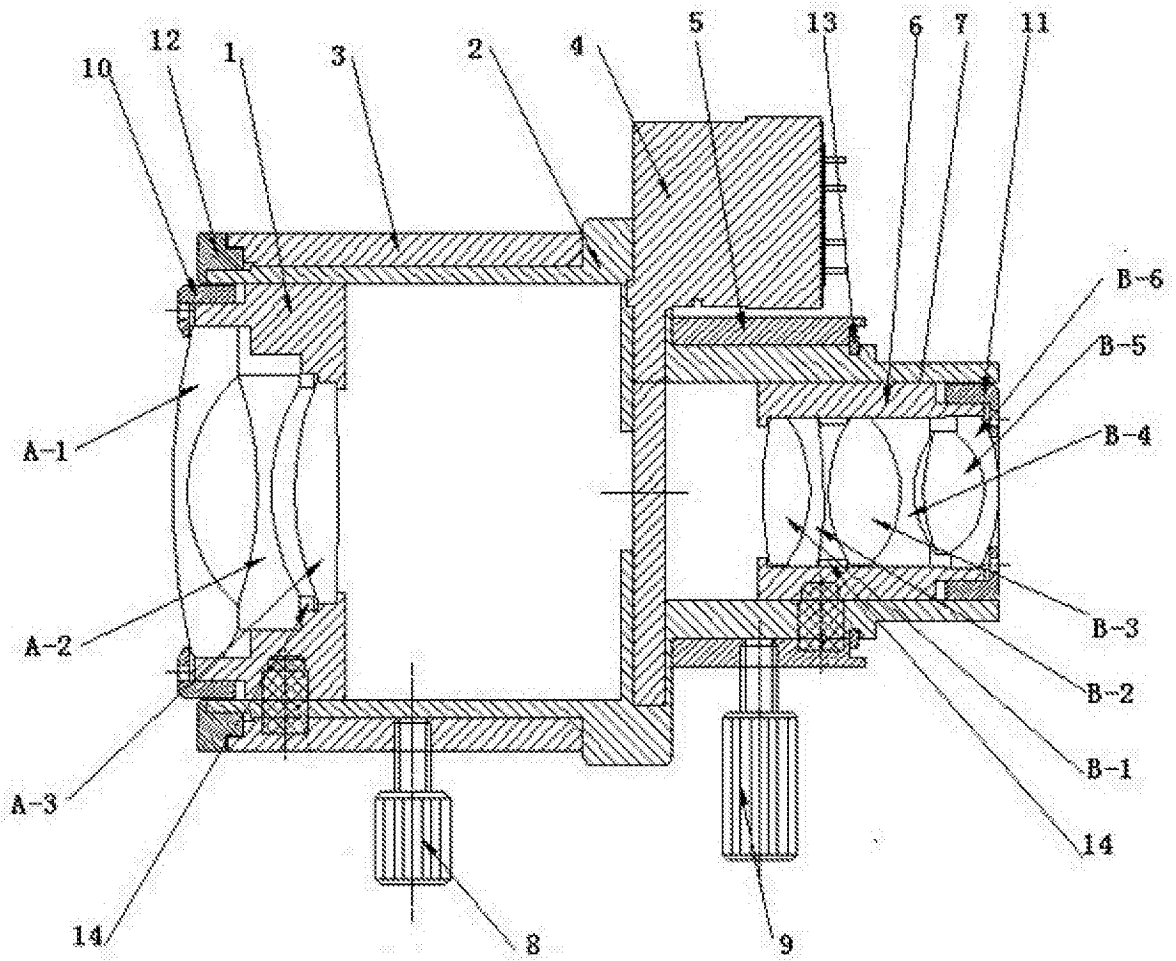


图2