



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105425364 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201510985201.6

(22)申请日 2015.12.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105425364 A

(43)申请公布日 2016.03.23

(73)专利权人 福建师范大学
地址 350117 福建省福州市闽侯县上街镇
大学城福建师大科技处

(72)发明人 林峰 王琨

(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 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 205263384 U,2016.05.25,
JP H0727975 A,1995.01.31,
JP H01269909 A,1989.10.27,
CN 102971656 A,2013.03.13,
WO 2011158778 A1,2011.12.22,
JP H09325272 A,1997.12.16,

审查员 程浩

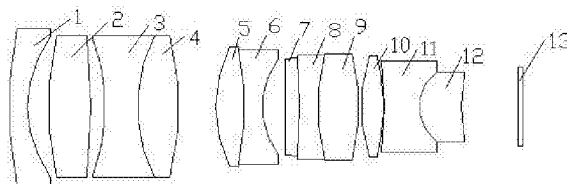
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头

(57)摘要

本发明涉及一种大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,包括设置在镜筒内从物面侧至像面侧依次设置的负光焦度的透镜L1、正光焦度的透镜L2、负光焦度的透镜L3和正光焦度的透镜L4构成的第一胶合组、正光焦度的透镜L5和负光焦度的透镜L6构成的第二胶合组、孔径光阑、负光焦度的透镜L7和正光焦度的透镜L8构成的第三胶合组、正光焦度的透镜L9、负光焦度的透镜L10和正光焦度的透镜L11构成的第四胶合组、像面,透镜L11与像面之间设置有零光焦度的保护玻璃F,本发明采用7组11片的改良型双高斯结构,能够完全满足智能交通全天候监控的需求。



1. 一种大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:包括设置在镜筒内从物面侧至像面侧依次设置的负光焦度的透镜L1、正光焦度的透镜L2、负光焦度的透镜L3和正光焦度的透镜L4构成的第一胶合组、正光焦度的透镜L5和负光焦度的透镜L6构成的第二胶合组、孔径光阑、负光焦度的透镜L7和正光焦度的透镜L8构成的第三胶合组、正光焦度的透镜L9、负光焦度的透镜L10和正光焦度的透镜L11构成的第四胶合组、像面,所述透镜L11与像面之间设置有零光焦度的保护玻璃F。

2. 根据权利要求1所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:所述孔径光阑设置在透镜L6和透镜L7之间,其至透镜L6的后端面及至透镜L7的前端面的边缘空气间隔分别大于1.5mm和2.5mm。

3. 根据权利要求2所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:所述孔径光阑的光圈值FNO为 $FNO \leq 1.3$ 。

4. 根据权利要求2所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:该镜头的焦距EFL和后截距BFL的比值为 $2.5 < EFL/BFL < 3$ 。

5. 根据权利要求1所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:所述透镜L4在物面侧的曲率半径R1与其在像面侧的曲率半径R2满足条件: $0.5 < |R1/R2| < 0.6$,所述透镜L11在物面侧的曲率半径R1与其在像面侧的曲率半径R2满足条件: $0.2 < |R1/R2| < 0.3$ 。

6. 根据权利要求1所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:所述透镜L6满足条件: $Nd \geq 1.7, 35 \geq Vd \geq 25$;所述透镜L7满足条件: $Nd \geq 1.65, 40 \geq Vd \geq 30$;所述透镜L10和透镜L11满足条件: $Nd \geq 1.8, Vd \geq 42$,其中Nd,Vd分别表示玻璃材料的d光折射率和d光阿贝系数,d光为588nm的可见光。

7. 根据权利要求1所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:透镜L1、透镜L2、透镜L3、透镜L4、透镜L5、透镜L6、透镜L7、透镜L8、透镜L9、透镜L10和透镜L11均为球面玻璃透镜。

8. 根据权利要求1所述的大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,其特征在于:所述保护玻璃F为平板滤光片。

大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头

技术领域

[0001] 本发明涉及监控领域,具体涉及一种大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头。

背景技术

[0002] 随着智能交通行业和摄像机技术的不断发展,市场对镜头的品质要求不断提高。目前应用于智能交通监控的主流产品相对孔径一般不大于1/1.4,靶面不超过2/3英寸。而具有日夜共焦功能的高端镜头多为国外厂商占据,且光学系统中有使用成本较高的非球面玻璃镜片。因此,如何设计一种使用普通玻璃材料的大靶面大孔径且日夜共焦的智能交通监控镜头非常必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种使用普通玻璃材料、大靶面大孔径且日夜共焦的智能交通监控镜头。

[0004] 本发明的技术方案是,一种大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头,包括设置在镜筒内从物面侧至像面侧依次设置的负光焦度的透镜L1、正光焦度的透镜L2、负光焦度的透镜L3和正光焦度的透镜L4构成的第一胶合组、正光焦度的透镜L5和负光焦度的透镜L6构成的第二胶合组、孔径光阑、负光焦度的透镜L7和正光焦度的透镜L8构成的第三胶合组、正光焦度的透镜L9、负光焦度的透镜L10和正光焦度的透镜L11构成的第四胶合组、像面,所述透镜L11与像面之间设置有零光焦度的保护玻璃F。

[0005] 进一步的,所述孔径光阑设置在透镜L6和透镜L7之间,其至透镜L6的后端面及至透镜L7的前端面的边缘空气间隔分别大于1.5mm和2.5mm。

[0006] 进一步的,所述孔径光阑的光圈值 $FN0$ 为 $FN0 \leq 1.3$ 。

[0007] 进一步的,该镜头的焦距 EFL 和后截距 BFL 的比值为 $2.5 < EFL/BFL < 3$ 。

[0008] 进一步的,所述透镜L4在物面侧的曲率半径 $R1$ 与其在像面侧的曲率半径 $R2$ 满足条件: $0.5 < |R1/R2| < 0.6$,所述透镜L11在物面侧的曲率半径 $R1$ 与其在像面侧的曲率半径 $R2$ 满足条件: $0.2 < |R1/R2| < 0.3$ 。

[0009] 进一步的,所述透镜L6满足条件: $Nd \geq 1.7, 35 \geq Vd \geq 25$;所述透镜L7满足条件: $Nd \geq 1.65, 40 \geq Vd \geq 30$;所述透镜L10和透镜L11满足条件: $Nd \geq 1.8, Vd \geq 42$,其中 Nd, Vd 分别表示玻璃材料的d光折射率和d光阿贝系数,d光为588nm的可见光。

[0010] 进一步的,透镜L1、透镜L2、透镜L3、透镜L4、透镜L5、透镜L6、透镜L7、透镜L8、透镜L9、透镜L10和透镜L11均为球面玻璃透镜。

[0011] 进一步的,所述保护玻璃F为平板滤光片。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:采用7组11片的改良型双高斯结构,包含4组双胶合透镜,有利于球差和色差的校正,使结构紧凑,本镜头的像面达到1",相对孔径大于1/1.3,设计光谱包含可见光和近红外光,且实现了日夜共焦,最大分辨率超过1千万像素,具有大靶面、大孔径、高分辨率、实现日夜共焦的特点,能够完全满足智能交通全天候

监控的需求。

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的阐述。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图；

[0015] 图中：1-透镜L1、2-透镜L2、3-透镜L3、4-透镜L4、5-透镜L5、6-透镜L6、7-孔径光阑、8-透镜L7、9-透镜L8、10-透镜L9、11-透镜L10、12-透镜L11、13-保护玻璃F。

具体实施方式

[0016] 如图1所示，一种大靶面大孔径日夜共焦智能交通监控镜头，包括设置在镜筒内从物面侧至像面侧依次设置的负光焦度的透镜L1、正光焦度的透镜L2、负光焦度的透镜L3和正光焦度的透镜L4构成的第一胶合组、正光焦度的透镜L5和负光焦度的透镜L6构成的第二胶合组、孔径光阑、负光焦度的透镜L7和正光焦度的透镜L8构成的第三胶合组、正光焦度的透镜L9、负光焦度的透镜L10和正光焦度的透镜L11构成的第四胶合组、像面，所述透镜L11与像面之间设置有零光焦度的保护玻璃F。

[0017] 在本实施例中，所述孔径光阑设置在透镜L6和透镜L7之间，其至透镜L6的后端面及至透镜L7的前端面的边缘空气间隔分别大于1.5mm和2.5mm。

[0018] 在本实施例中，所述孔径光阑的光圈值FNO为 $FNO \leq 1.3$ 。

[0019] 在本实施例中，该镜头的焦距EFL和后截距BFL的比值为 $2.5 < EFL/BFL < 3$ 。

[0020] 在本实施例中，所述透镜L4在物面侧的曲率半径R1与其在像面侧的曲率半径R2满足条件： $0.5 < |R1/R2| < 0.6$ ，所述透镜L11在物面侧的曲率半径R1与其在像面侧的曲率半径R2满足条件： $0.2 < |R1/R2| < 0.3$ 。

[0021] 在本实施例中，所述透镜L6满足条件： $Nd \geq 1.7, 35 \geq Vd \geq 25$ ；所述透镜L7满足条件： $Nd \geq 1.65, 40 \geq Vd \geq 30$ ；所述透镜L10和透镜L11满足条件： $Nd \geq 1.8, Vd \geq 42$ ，其中Nd, Vd分别表示玻璃材料的d光折射率和d光阿贝系数，d光为588nm的可见光。

[0022] 在本实施例中，透镜L1、透镜L2、透镜L3、透镜L4、透镜L5、透镜L6、透镜L7、透镜L8、透镜L9、透镜L10和透镜L11均为球面玻璃透镜，有效的控制了生产成本和工艺难度。

[0023] 在本实施例中，所述保护玻璃F为平板滤光片。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

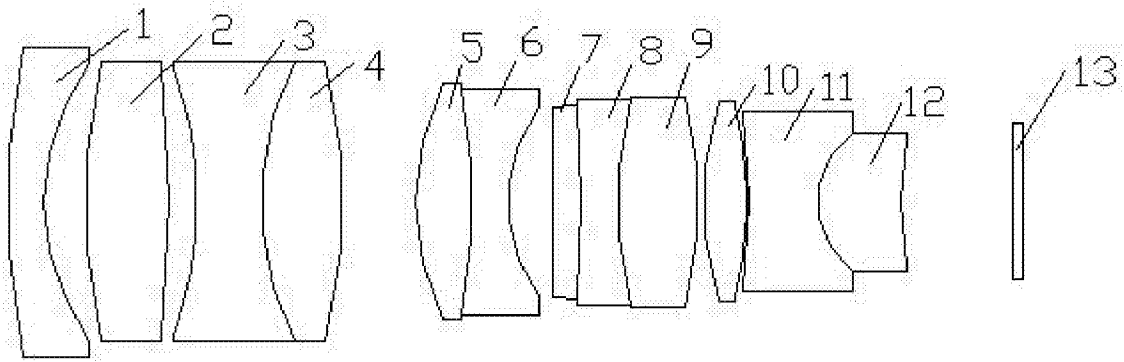


图1