

T/CMVU

中关村机器视觉技术产业联盟团体标准

T/CMVU002—2019

工业镜头 术语

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(工作组讨论稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中关村机器视觉技术产业联盟发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给定的规则起草。

本标准由中关村泛亚机器视觉技术产业联盟(CMVU)提出并归口。

本标准起草单位：广州长步道光电科技有限公司、深圳市视清科技有限公司、深圳市卡提列光学技术有限公司、深圳灿锐光学科技有限公司、昆山慕藤光精密光学仪器有限公司、凌云光技术集团有限责任公司。

本标准主要起草人：白振、陆洋、樊思民、陈铭勇。

工业镜头 术语

1 范围

本标准规定了工业镜头相关的基本术语和定义。

本标准适用于与工业镜头相关的标准制订、文件编制、教材撰写、书刊编辑和文献翻译等。

2 综合术语

2.1

工业（成像）镜头 Industrial Lens

工业物镜

适用于工业应用场合的镜头设备，主要作用是将目标成像在图像传感器的光敏面上。

2.2

MV镜头 MachineVision Lens

工业镜头的简称，MV是 Machine Vision 的缩写。

2.3

FA镜头 FA Lens

日本对工业镜头的俗称，FA是 Auto Factory 的缩写。

2.4

CCTV镜头 CCTV Lens

监控镜头

闭路电视监控系统的镜头。

2.5

线扫描镜头 Line Scan Lens

配合线扫描相机使用的镜头。

2.6

大靶面镜头 Large Format Lens

配合大靶面相机使用的镜头（一般指匹配大于1“靶面芯片的镜头”）。

2.7

内置同轴光照镜头 Zoom Lens with Built-in Coaxial Light

照明光束可通过物镜前组镜片将被摄物照亮的镜头。

2.8

远心镜头 Telecentric Lens

主光线通过像方焦点(或物方焦点)的光学镜头,采用远心光路或远心光学系统的镜头。

2.9

物方远心镜头 Object-space Telecentric Lens

使主光线通过像方焦点的光学镜头。

2.10

像方远心镜头 Image-space Telecentric Lens

使主光线通过物方焦点的光学镜头。

2.11

双远心镜头 Bi-telecentric Lens

同时具备物方远心和像方远心特征的光学镜头

2.12

定倍镜头 Fixed Magnification Lens

固定放大倍率的镜头。

2.13

变倍镜头 zoom lens

不改变物平面或像平面的位置,依靠单个透镜或透镜组的移动,使倍率能在一定范围内变化的光学镜头。

2.14

定焦镜头 Fixed Focus Lens

焦距固定,没有变焦功能的镜头。

2.15

变焦镜头 focus Lens

不改变物平面或像平面的位置,依靠单个透镜或透镜组的移动,使焦距能在一定范围内变化的光学镜头。

2.16

中继镜头 Relay Lens

将一个光学系统所成的实像作为物体再次成实像的透镜。

2.17

附加镜 Attachment Lens

在光学系统中,为了改变焦距、放大率等目的而附加的一种光学系统。

2.18

微距镜头 Macro Lens

光学放大倍率为1:1或以上的光学镜头

2. 19

移轴镜头 Tilt and Shift Lens

沙姆镜头

具有倾角与偏移功能的光学镜头，可以移动合焦面或对被摄体的形状进行补偿

3 焦距术语

焦距 Focal Length

主点到相应的焦点之间的距离。

4 对焦术语

4. 1

对焦 Focusing

调焦

使光学系统处于聚焦状态，即处于在像平面上获得最清晰像的位置上。

4. 2

对焦方式 Focusing Method (Manual/Auto/Fixed)

调焦方式

实现对焦的方式，通常有 手动/电动/不可调 等几种方式。

5 物方距离术语

5. 1

工作距 Working Distance

从物面到镜筒最前端的距离。

5. 2

最近工作距 Min Object Distance

满足成像要求的从物面到镜头镜筒最前端的最小距离。

6 光圈术语

6. 1

光圈（数） F Number/Aperture

F数/F值

相对孔径的倒数，等于 f/D ，称为F数或光圈数。

6. 2

工作光圈 Efficient F Number

有效F数

镜头在有限物距工作时的实效F值。

6.3

最大光圈 Max Aperture

将镜头光阑开至最大时，镜头的F数。

6.4

最佳光圈 Best Iris

具有最佳成像质量的光圈数。

6.5

光圈范围 Iris Range

光阑由最大调节到最小的光圈范围值。

6.6

光圈调节方式 Iris Mode

调节光圈的方式，通常有 手动/电动、固定 等几种方式。

6.7

(物方) 数值孔径 Object NA (Numerical Aperture)

透镜孔径角的正弦与物点所在介质的折射率之乘积。

7 物方视场术语

7.1

视场范围 Object field of view

可被光学仪器成像的物面大小或其共轭面的大小。可以用线值表示视场大小的称为线视场(如显微镜系统)(GBT 13962-2009 光学仪器术语)。

7.2

视场角 Angle of View/ Picture Angle

视场角有物方视场角和像方视场角。边缘物点(或像点)的主光线与光轴夹角的两倍。

7.3

最大视场 Max. FOV

镜头可以支持到的最大视场。

8 像方视场术语

8.1

像面尺寸 Image Size, Sensor Size

靶面(尺寸)

用直径或长宽表示的镜头成像范围大小。

9 成像比例术语

9.1

(光学) 倍率 Magnification

放大率

通过光学方法使物体表观尺寸变化结果的数字表达 即近轴像高与物高的比值。

9.2

像素分辨率

成像传感器上单一像素所对应的物方尺寸，两者的关系为光学倍率的绝对值。

10 清晰度术语

10.1

分辨率 Resolution

鉴别率

镜头在物方或像方能分辨或成像细节的本领。以线对数或空间频率来表示。

10.2

解像力 Resolution

分辨本领

镜头在物方或像方能分辨或成像细节的本领。以可分辨的最小直线距离表示。

10.3

像方 Modulation transfer function (MTF)

光学成像镜头传递空间信息的能力。

11 畸变术语

11.1

畸变 Distortion

失真

横向放大率随视场的增大而变化所引起的一种失去物像相似的一种像差。它不影响像的清晰度。

11.2

光学畸变 Optical Distortion

几何畸变

实际像高与理想像高之差相对于理想像高的百分比。

12 景深术语

12.1

景深 Depth of Field (DOF)

(在像空间)在像平面和物镜的位置固定时,物面前后的物体在像平面上仍能成清晰像的轴向空间深度。

12.2

焦深 Depth of Focus (DOF)

(在像空间)在物平面和物镜的位置固定时,像平面前后仍能成满意像的轴向空间深度。

13 远心术语

13.1

远心光学系统 Telecentric Optical system

使主光线通过像方焦点(或物方焦点)的光学系统。

13.2

远心度 Telecentricity

在远心光学系统中,轴外主光线与光轴的夹角,用度来表示。

13.3

远心范围 Telecentric Length/Range

像点尺寸变化 $\leq 1\mu\text{m}$ 时对应的正负离焦量。

14 入射角术语

14.1

(像方)主光线入射角 Chief Ray Angle

镜头的成像光束主光线在图像传感器接收面的入射角。

15 照度术语

15.1

相对照度 Relative Illumination

渐晕

像面上各处照度的均匀程度。

16 光谱术语

16.1

工作波长范围 Wavelength Range

光谱范围

镜头可工作的光学波长范围。

16.2

参考波长 Reference Waveleghth

镜头成像最佳的波长范围/值。

17 镜头相关尺寸术语

17.1

(物方)工作距 Working Distance

物面到光学系统第一面顶点的距离(第一面可以是光阑面)。

17.2

物像距/共轭距 Object to Image Distance

轴上物点到对应像点之间沿光轴的距离。

17.3

镜筒长度 Lens Length

镜头最前端到最后端的尺寸。

17.4

最大外径 Outer Diameter

镜头最大外径值,用 Φ 表示。

17.5

法兰距 Flange Back / Flange Focal Distance

(物镜对焦清晰时)自物镜的安装基准面到像方焦平面之间的距离。

17.6

滤镜螺纹 Filter Thread

可匹配的滤镜螺纹尺寸。

18 接口术语

18.1

镜头接口 Lens Mount

光学镜头与相机之间的接口,按机械尺寸可分为:C接口、CS接口等类型。

19 附件术语

19.1

镜头座 Lens Holder

用于连接镜头和底板的机械装置。

19.2

接圈 Extension Tube/Spacer

安装在镜头和相机之间的金属环，保证镜头和相机安装在特定的法兰距离。

19.3

调焦环 Focusing Ring

安装在镜头和相机之间的金属环，有可调节长度机构，可使镜头和相机的安装距离在一定范围内调节。

19.4

转接环 Adapter Ring

安装在镜头和相机之间的金属环，可使某种接口转换为另一种接口。

19.5

法兰垫片 Flange

用于微调法兰距的超薄垫片。

19.6

滤光片 Filter

能衰减光的强度、改变光谱成分和限定振动面的光学零件。

19.7

滤色片 Colour Filter

只能使所需要的色光通过的滤光片。通常由镀膜或有色玻璃制成。

参 考 文 献

- (1) GB/T 13962-2009 光学仪器术语
- (2) GB/T 13964-2008 照相机械术语
- (3) GB/T 27668.1-2011显微镜术语 第1部分：

索 引
