



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208903263 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201821671295.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.10.15

(73)专利权人 深圳市民德电子科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区  
中区科技园工业厂房25栋1段5层(1)  
号

(72)发明人 应棋伟 许文焕 易仰卿 宋红军

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务  
所(普通合伙) 44314

代理人 杨波 郭方伟

(51)Int.Cl.

G06K 7/10(2006.01)

F21V 5/04(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

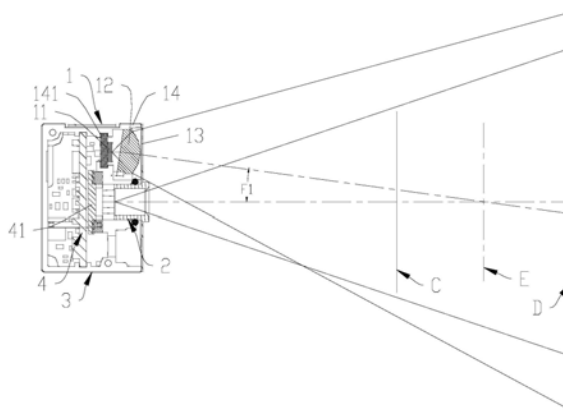
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

图像识读设备及其照明用聚光镜片

(57)摘要

本实用新型涉及一种图像识读设备及其照明用聚光镜片,聚光镜片包括并排设置的聚光部和偏光部。所述聚光部和所述偏光部的两相背侧分别为出光面和进光面;所述出光面向外凸起,以让所述聚光部进行聚光。所述进光面的光轴与所述出光面的光轴呈锐角夹角,让进入所述进光面的光线在通过所述聚光镜片后聚光并偏转从所述出光面射出。聚光镜片对光源射出的照明用光进行汇聚,并能向解码镜头偏转,光源从聚光镜片出来的光线的轴线与解码镜头光轴在最佳解码范围内交叉,让解码镜头解码范围内的条码等待识别图像的照明效果提升。聚光镜片实现了光源的合理利用,改善照明效果,简化制成工艺,降低成本。



1. 一种图像识读设备的照明用聚光镜片(12), 其特征在于, 包括并排设置的聚光部(121)和偏光部(122);

所述聚光部(121)和所述偏光部(122)的两相背侧分别为出光面(A)和进光面(B);

所述出光面(A)向外凸起, 以让所述聚光部(121)进行聚光;

所述进光面(B)的光轴与所述出光面(A)的光轴呈锐角夹角, 让进入所述进光面(B)的光线在通过所述聚光镜片(12)后聚光并偏转从所述出光面(A)射出。

2. 根据权利要求1所述的聚光镜片(12), 其特征在于, 所述出光面(A)为球面凸起; 或, 所述出光面(A)为弧面凸起。

3. 根据权利要求1所述的聚光镜片(12), 其特征在于, 所述进光面(B)为平面; 或, 所述进光面(B)为拱起的曲面。

4. 根据权利要求1所述的聚光镜片(12), 其特征在于, 所述出光面(A)、进光面(B)均为光滑表面。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的聚光镜片(12), 其特征在于, 所述聚光部(121)和所述偏光部(122)为一体结构。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的聚光镜片(12), 其特征在于, 所述聚光镜片(12)为塑胶材质。

7. 根据权利要求1至4任一项所述的聚光镜片(12), 其特征在于, 所述聚光镜片(12)采用塑胶材质注塑形成。

8. 一种图像识读设备, 其特征在于, 包括权利要求1至7任一项所述的聚光镜片(12)。

9. 根据权利要求8所述的图像识读设备, 其特征在于, 包括光源(11)、与所述光源(11)并排设置的解码镜头(2), 所述光源(11)的出射方向与所述解码镜头(2)的取像方向相同;

所述聚光镜片(12)设置在所述光源(11)的出射方向上, 所述光源(11)的出射方向与所述进光面(B)相对, 且所述光源(11)的出射方向与所述进光面(B)呈夹角, 所述进光面(B)远离所述解码镜头(2)的一边向远离所述光源(11)的一侧偏转。

10. 根据权利要求9所述的图像识读设备, 其特征在于, 所述光源(11)的出射方向与所述聚光部(121)的光轴平行;

所述解码镜头(2)的光轴与所述光源(11)的光轴平行, 所述聚光部(121)的光轴与所述解码镜头(2)的光轴之间的夹角为所述偏光部(122)的光轴与所述聚光部(121)的光轴之间夹角的一半。

## 图像识读设备及其照明用聚光镜片

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及图像识读领域,更具体地说,涉及一种图像识读设备及其照明用聚光镜片。

### 背景技术

[0002] 照明单元作为条码识读的重要元件,其照射于条码表面的光线,使得条码位于条码识读的视场范围内更加明亮,更好的对比度,更有利于条码识读。

[0003] 现有的照明技术中,一般采用在解码镜头的单边设置LED灯直接对条码照射,LED灯形状有圆形和方形等等,但是照明光线处于发散状态,光照面积不能有效控制,使得条码区域有效亮度较差,较难满足条码识读的照明需求。

[0004] 也有采用对称式照明结构,在解码镜头的两侧都设置照明LED灯,并在LED前面增加一个凹形柱面镜,形成发散光源,得到对称的比较均匀的照明效果;此机构至少需要两个LED灯及两个柱面镜片才能实现,成本相对较高。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供一种让光源的光线偏转的图像识读设备及其照明用聚光镜片。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种图像识读设备的照明用聚光镜片,包括并排设置的聚光部和偏光部;

[0007] 所述聚光部和所述偏光部的两相背侧分别为出光面和进光面;

[0008] 所述出光面向外凸起,以让所述聚光部进行聚光;

[0009] 所述进光面的光轴与所述出光面的光轴呈锐角夹角,让进入所述进光面的光线在通过所述聚光镜片后聚光并偏转从所述出光面射出。

[0010] 优选地,所述出光面为球面凸起;或,所述出光面为弧面凸起。

[0011] 优选地,所述进光面为平面;或,所述进光面为拱起的曲面。

[0012] 优选地,所述出光面、进光面均为光滑表面。

[0013] 优选地,所述聚光部和所述偏光部为一体结构。

[0014] 优选地,所述聚光镜片为塑胶材质。

[0015] 优选地,所述聚光镜片采用塑胶材质注塑形成。

[0016] 一种图像识读设备,包括所述的聚光镜片。

[0017] 优选地,包括光源、与所述光源并排设置的解码镜头,所述光源的出射方向与所述解码镜头的取像方向相同;

[0018] 所述聚光镜片设置在所述光源的出射方向上,所述光源的出射方向与所述进光面相对,且所述光源的出射方向与所述进光面呈夹角,所述进光面远离所述解码镜头的一边向远离所述光源的一侧偏转。

[0019] 优选地,所述光源的出射方向与所述聚光部的光轴平行;

[0020] 所述解码镜头的光轴与所述光源的光轴平行,所述聚光部的光轴与所述解码镜头的光轴之间的夹角为所述偏光部的光轴与所述聚光部的光轴之间夹角的一半。

[0021] 实施本实用新型的图像识读设备及其照明用聚光镜片,具有以下有益效果:聚光镜片对光源射出的照明用光进行汇聚,并能向解码镜头偏转,光源从聚光镜片出来的光线的轴线与解码镜头光轴在最佳解码范围内交叉,让解码镜头解码范围内的条码等待识别图像的照明效果提升。聚光镜片实现了光源的合理利用,改善照明效果,简化制成工艺,降低成本。

## 附图说明

[0022] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0023] 图1是本实用新型实施例中的图像识读设备的解码范围的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型实施例中的图像识读设备的照明区域的结构示意图;

[0025] 图3是图1中的聚光镜片的剖面示意图。

## 具体实施方式

[0026] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0027] 如图1至图3所示,本实用新型一个优选实施例中的图像识读设备包括照明瞄准结构1、与照明瞄准结构1平行并排设置的解码镜头2,照明瞄准结构1包括光源11、设置在光源11的出射方向上的聚光镜片12和光阑13,光源11、解码镜头2、以及聚光镜片12、光阑13设置在壳体3内,壳体3内还设有主板4等器件,光源11和解码镜头2安装在主板4上。

[0028] 光源11的出射方向与解码镜头2的取像方向相同,壳体3的一侧侧壁上开设有与光源11和解码镜头2对应的开口,可以方便光源11的光线出光后照明和让解码镜头2取像。

[0029] 聚光镜片12包括并排设置的聚光部121和偏光部122,聚光部121和偏光部122的两相背侧分别为出光面A和进光面B。出光面A向外凸起,以让聚光部121进行聚光。进光面B的光轴与出光面A的光轴呈锐角夹角,让进入进光面B的光线在通过聚光镜片12后聚光并偏转从出光面A射出。

[0030] 聚光镜片12设置在光源11的出射方向上,且进光面B与光源11相对,聚光镜片12对光源11发射过来的光线进行聚光,由出光面A射出。光阑13与聚光镜片12的出光面A相对,让由出光面A射出的光线再从光阑13射出。

[0031] 照明瞄准结构1的聚光镜片12、光阑13依次在光源11的出射方向上设置,聚光镜片12可以控制光线的集中度,可以在光线聚光后,再从光阑13射出,控制在待识别图像5平面上形成光照区域的大小和形状,便于在待识别图像5平面形成一个照明区域6,使得照明区域6刚好覆盖解码需求的范围。也就是说照明瞄准结构1射出光线的照明区域6就是解码的区域,这样就可以省去现有条码识读所要的提示光标,并且待识别图像5得到更好的照明,更直接方便待识别图像5识读。

[0032] 优选地,进光面B远离解码镜头2的一边向远离光源11的一侧偏转,让进入进光面B的光线在射出出光面A的时候,可以向解码镜头2一侧偏转。

[0033] 解码镜头2的取像方向上有一个起读位置C和一个止读位置D,起读位置C和止读位

置D之间可以作为解码镜头2的最佳解码范围区间,起读位置C和止读位置D之间还有一个最佳解码位置E,当待识别图像5位于最佳解码位置E时,利于获取最清晰的图像。

[0034] 图像识读设备对放置在解码镜头2前的待识别图像5进行识读时,聚光镜片12对光源11射出的照明用光进行汇聚,并能向解码镜头2偏转,光源11从聚光镜片12出来的光线的轴线与解码镜头2光轴在最佳解码范围内交叉,让解码镜头2解码范围内的条码等待识别图像5的照明效果提升。聚光镜片12实现了光源11的合理利用,改善照明效果,简化制成工艺,降低成本。

[0035] 在一些实施例中,出光面A为球面凸起,形成凸透镜控制聚光效果。出光面A也可为凸起的弧面等曲面,实现聚光效果。当出光面A为凸起的弧面时,聚光后会产生带状的聚光区,照射到解码镜头2的解码范围内,也可提升照明效果。

[0036] 进光面B为平面,进光面B的光轴相对出光面A的光轴呈夹角,为聚光镜片12产生偏光功能。进光面B的光线在进入聚光镜片12后,产生向解码镜头2一侧的折射后向聚光部121的出光面A方向射出,在射出出光面A时,再产生聚光,射出出光面A的光线的轴线则会与解码镜头2的光轴相交,照射到解码镜头2的解码范围内,提升照明效果。

[0037] 进光面B的光轴相对出光面A的光轴夹角的大小,可根据聚光镜片12出光面A的光轴与解码镜头2光轴的交点距离解码镜头2的解码最佳位置计算得出。

[0038] 进光面B也可为拱起的曲面,在光线进入进光面B后,再产生向解码镜头2一侧的折射的同时,还发生一定的聚光效果,向出光面A射出,在射出出光面A时,再产生聚光,能保证射出出光面A的光线的轴线与解码镜头2的光轴相交,并照射到解码镜头2的解码范围内即可。

[0039] 优选地,出光面A、进光面B均为光滑表面,保证光线的均匀和亮度。

[0040] 为了保证进光和出光线路的稳定性,聚光部121和偏光部122为一体结构。同时,为了节约成本,聚光镜片12为塑胶材质,聚光镜片12的材质也可为玻璃等透光材质。优选地,聚光镜片12采用塑胶材质注塑形成,可以降低聚光镜片12的成本,便于加工。

[0041] 通过调节聚光镜片12相对光源11的位置,可以调节从出光面A射出的光线的光轴与解码镜头2的光轴相交的位置。在一些实施例中,聚光部121与进光面B相对的一侧设有一段柱状的透光体123,通过改变该透光体123的长度大小也可起到调节出光面A射出的光线的光轴与解码镜头2的光轴相交的位置的作用。

[0042] 在其他实施例中,聚光部121和偏光部122也可为两个独立的部件拼装形成,拼装面贴合,避免光线在传递过程中偏位,也可将聚光部121和偏光部122间隔开,能控制光线方向即可。

[0043] 优选地,光源11的出射方向与聚光部121的光轴平行,便于控制经过聚光镜片12的光线的偏转角度,也可便于根据聚光效果调整进光面B与出光面A的光轴的夹角。

[0044] 进一步地,解码镜头2的光轴与光源11的光轴平行,便于控制聚光部121的光轴与解码镜头2的光轴的相交位置。在本实施例中,聚光部121的光轴与解码镜头2的光轴之间的夹角F1为偏光部122的光轴与聚光部121的光轴之间夹角F2的一半,让光源11的出射方向与聚光部121的光轴平行、以及让解码镜头2的光轴与光源11的光轴平行。

[0045] 在其他实施例中,也可让光源11的出射方向与解码镜头2的光轴呈一定夹角,光源11的出射方向与聚光部121的光轴也可呈一定夹角,能让光源11的光线经过聚光镜片12向

解码镜头2的光轴一侧偏转后交叉,照射到解码镜头2的解码范围内提升照明效果即可。

[0046] 当光源11的出射方向与解码镜头2的光轴呈一定夹角时,也可采用普通的凸透镜,不用采用将光线偏转的聚光镜片12。若射出聚光镜片12的光线的均匀度合适,也可将光阑13取消,让光线从壳体3上的开口射出。

[0047] 照明瞄准结构1还包括筒状的镜筒主体14,聚光镜片12安装在镜筒主体14内,光阑13位于镜筒主体14的一端,光源11的光线由光阑13所在端从镜筒主体14射出。

[0048] 镜筒主体14内设有供光源11安装的定位槽141,光源11套设于镜筒主体14的定位槽141内侧。优选地,光源11与聚光镜片12之间的距离可调,可以调节照明区域6的范围。

[0049] 光阑13为视场光阑13,视场光阑13的视场呈方形,其长宽比与主板4上的解码芯片41对应,便于在待识别图像5平面形成一个长方形的照明区域6。在其他实施例中,光阑13的视场也可为圆形、正方形等其他形状。

[0050] 可以理解地,上述各技术特征可以任意组合使用而不受限制。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

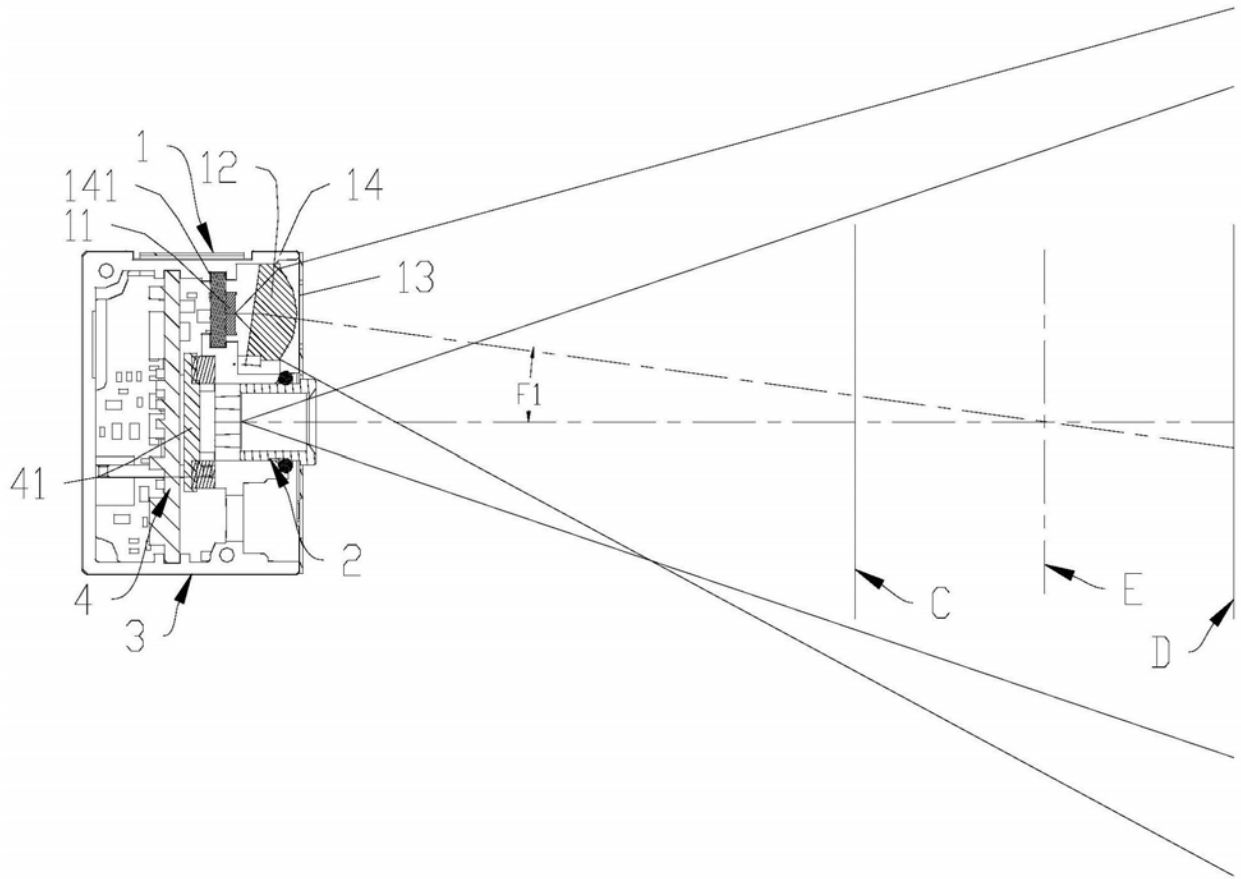


图1

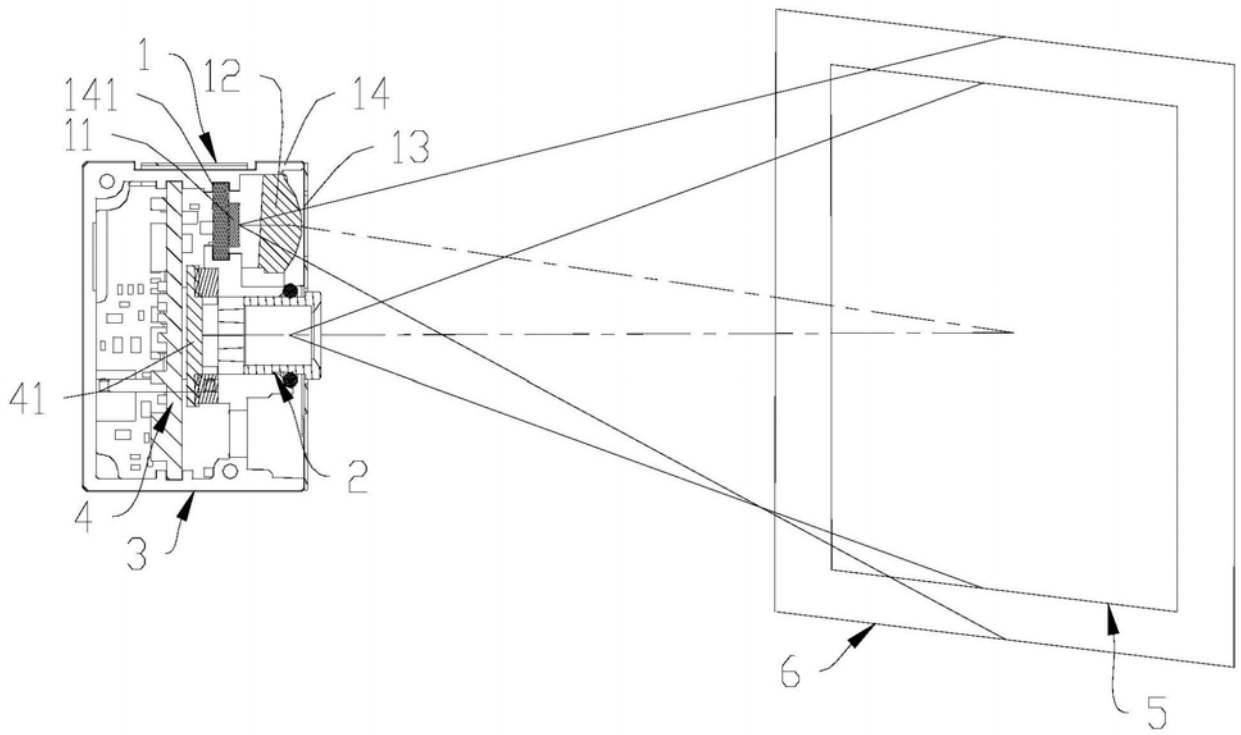


图2

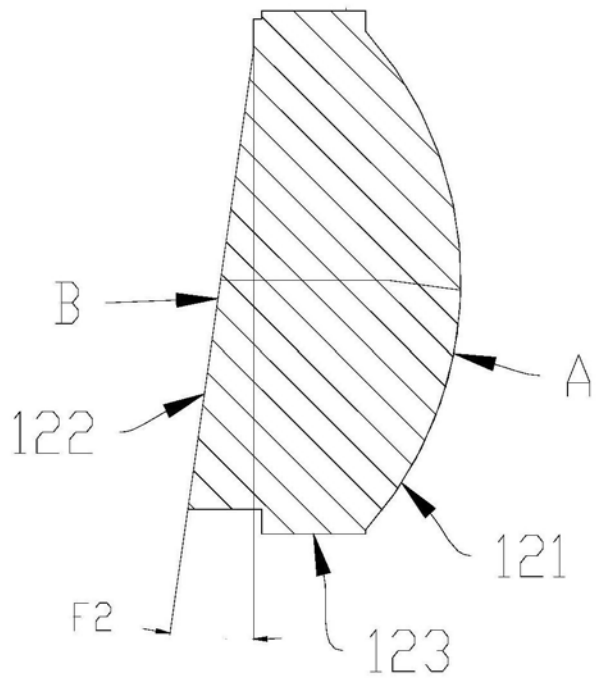


图3