



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211627927 U

(45)授权公告日 2020.10.02

(21)申请号 202020488214.9

(22)申请日 2020.04.07

(73)专利权人 江西特莱斯光学有限公司

地址 341700 江西省赣州市龙南县龙南经济开发区赣州电子信息产业园一期7栋

(72)发明人 吴强华 胡长涛 张福美

(74)专利代理机构 徐州创荣知识产权代理事务所(普通合伙) 32353

代理人 于浩

(51)Int.Cl.

G02B 13/14(2006.01)

G02B 13/00(2006.01)

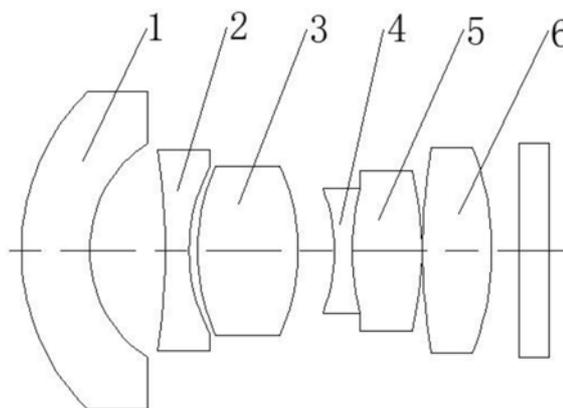
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种短焦广角日夜共焦镜头

(57)摘要

本实用新型公开了一种短焦广角日夜共焦镜头,包括共焦镜头;共焦镜头由第一透镜、第二透镜、第三透镜、第四透镜、第五透镜和第六透镜构成;所述第一透镜、第二透镜、第三透镜、第四透镜、第五透镜和第六透镜沿光轴从物面到像面依次设置,第一透镜物面侧为凸面,像面侧为凹面;第二透镜物面侧为凹面,像面侧为凹面;第三透镜物面侧为凸面,像面侧为凸面;第四透镜物面侧为凹面,像面侧为凹面;第五透镜物面侧为凸面,像面侧为凸面;第六透镜物面侧为凸面,像面侧为凸面。本实用新型的有益效果是:由六片镜片沿光轴从物面到像面依次设置,使镜头的TTL为11.8mm,近红外成像效果良好,兼顾日夜共焦的镜头视场角,短焦镜头色差小,进而提高日夜共焦效果。



1. 一种短焦广角日夜共焦镜头,包括共焦镜头;其特征在于:所述共焦镜头由第一透镜(1)、第二透镜(2)、第三透镜(3)、第四透镜(4)、第五透镜(5)和第六透镜(6)构成;所述第一透镜(1)、第二透镜(2)、第三透镜(3)、第四透镜(4)、第五透镜(5)和第六透镜(6)沿光轴从物面到像面依次设置,所述第一透镜(1)物面侧为凸面,像面侧为凹面;所述第二透镜(2)物面侧为凹面,像面侧为凹面;所述第三透镜(3)物面侧为凸面,像面侧为凸面;所述第四透镜(4)物面侧为凹面,像面侧为凹面;所述第五透镜(5)物面侧为凸面,像面侧为凸面;所述第六透镜(6)物面侧为凸面,像面侧为凸面。

2. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述第二透镜(2)的焦距为 f_2 ,所述第三透镜(3)的焦距为 f_3 ,第二透镜(2)的焦距与第三透镜(3)的焦距满足如下条件:

$$-2.63 < (f_2/f_3) < -1.07。$$

3. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述第四透镜(4)的焦距为 f_4 ,所述第五透镜(5)的焦距为 f_5 ,第四透镜(4)的焦距与第五透镜(5)的焦距满足如下条件:

$$-3.14 < (f_5/f_4) < -1.37。$$

4. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述第四透镜(4)与第五透镜(5)为一组胶合透镜。

5. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述共焦镜头光学系统的总光长 ttl 满足如下条件:

$$ttl \leq 12\text{mm}。$$

6. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述共焦镜头光学系统的视场角 2ω 在 $85^\circ \sim 95^\circ$ 之间。

7. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述共焦镜头的总焦距为 f ,所述第六透镜(6)的焦距为 f_6 ,共焦镜头的总焦距与第六透镜(6)的焦距满足如下条件:

$$0.86 < (f_6/f) < 1.84。$$

8. 根据权利要求1所述的一种短焦广角日夜共焦镜头,其特征在于:所述第六透镜(6)与像面之间还设有保护玻璃。

一种短焦广角日夜共焦镜头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种共焦镜头,具体为一种短焦广角日夜共焦镜头,属于光学系统及其应用的摄像模组技术领域。

背景技术

[0002] 在安防领域,网络摄像机是安防系统中的常用设备,而镜头是网络摄像机的主要构成部分,镜头性能直接影响成像质量及成像视野,随着安防系统的技术指标需求不断提高,如何提高远距离夜间监控质量成为安防行业的一大课题,日夜共焦镜头即是可见光和850nm近红外均达到良好成像效果。

[0003] 现有的日夜共焦镜头视场角普遍在70°以下,日夜共焦的镜头视场角偏小,短焦镜头色差大,日夜共焦效果差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种短焦广角日夜共焦镜头。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:一种短焦广角日夜共焦镜头,包括共焦镜头;所述共焦镜头由第一透镜、第二透镜、第三透镜、第四透镜、第五透镜和第六透镜构成;所述第一透镜、第二透镜、第三透镜、第四透镜、第五透镜和第六透镜沿光轴从物面到像面依次设置,所述第一透镜物面侧为凸面,像面侧为凹面;所述第二透镜物面侧为凹面,像面侧为凹面;所述第三透镜物面侧为凸面,像面侧为凸面;所述第四透镜物面侧为凹面,像面侧为凹面;所述第五透镜物面侧为凸面,像面侧为凸面;所述第六透镜物面侧为凸面,像面侧为凸面。

[0006] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第二透镜的焦距为 f_2 ,所述第三透镜的焦距为 f_3 ,第二透镜的焦距与第三透镜的焦距满足如下条件:

[0007] $-2.63 < (f_2/f_3) < -1.07$ 。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第四透镜的焦距为 f_4 ,所述第五透镜的焦距为 f_5 ,第四透镜的焦距与第五透镜的焦距满足如下条件:

[0009] $-3.14 < (f_5/f_4) < -1.37$ 。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第四透镜与第五透镜为一组胶合透镜。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述共焦镜头光学系统的光学总长 $tt1$ 满足如下条件:

[0012] $tt1 \leq 12\text{mm}$ 。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述共焦镜头光学系统的视场角 2ω 在85°~95°之间。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述共焦镜头的总焦距为 f ,所述第六透镜的焦距为 f_6 ,共焦镜头的总焦距与第六透镜的焦距满足如下条件:

[0015] $0.86 < (f_6/f) < 1.84$ 。

[0016] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第六透镜与像面之间还设有保护玻璃。

[0017] 本实用新型的有益效果是:该短焦广角日夜共焦镜头设计合理,由六片镜片沿光轴从物面到像面依次设置组成,使镜头的TTL为11.8mm,近红外成像效果良好,能够兼顾日夜共焦的镜头视场角,短焦镜头色差小,进而提高日夜共焦效果。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型透镜结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型第一解析示意图;

[0020] 图3为本实用新型850nm红外解析示意图;

[0021] 图4为本实用新型场曲示意图;

[0022] 图5为本实用新型畸变示意图;

[0023] 图6为本实用新型相对照度示意图。

[0024] 图中:1、第一透镜,2、第二透镜,3、第三透镜,4、第四透镜,5、第五透镜和6、第六透镜。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1~6,一种短焦广角日夜共焦镜头,包括共焦镜头;所述共焦镜头由第一透镜1、第二透镜2、第三透镜3、第四透镜4、第五透镜5和第六透镜6构成;所述第一透镜1、第二透镜2、第三透镜3、第四透镜4、第五透镜5和第六透镜6沿光轴从物面到像面依次设置,所述所述第一透镜1物面侧为凸面,像面侧为凹面;所述第二透镜2物面侧为凹面,像面侧为凹面;所述第三透镜3物面侧为凸面,像面侧为凸面;所述第四透镜4物面侧为凹面,像面侧为凹面;所述第五透镜5物面侧为凸面,像面侧为凸面;所述第六透镜6物面侧为凸面,像面侧为凸面。

[0027] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述第二透镜2的焦距为 f_2 ,所述第三透镜3的焦距为 f_3 ,第二透镜2的焦距与第三透镜3的焦距满足如下条件:

[0028] $-2.63 < (f_2/f_3) < -1.07$ 。

[0029] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述第四透镜4的焦距为 f_4 ,所述第五透镜5的焦距为 f_5 ,第四透镜4的焦距与第五透镜5的焦距满足如下条件:

[0030] $-3.14 < (f_5/f_4) < -1.37$ 。

[0031] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述第四透镜4与第五透镜5为一组胶合透镜。

[0032] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述共焦镜头光学系统的光学总长 t_{t1} 满足如下条件:

[0033] $t_{t1} \leq 12\text{mm}$ 。

[0034] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述共焦镜头光学系统的视场角 2ω 在 $85^\circ \sim 95^\circ$ 之间。

[0035] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述共焦镜头的总焦距为 f ,所述第六透镜6的焦距为 f_6 ,共焦镜头的总焦距与第六透镜6的焦距满足如下条件:

[0036] $0.86 < (f_6/f) < 1.84$ 。

[0037] 进一步的,在本实用新型实施例中,所述第六透镜6与像面之间还设有保护玻璃。

[0038] 工作原理:在使用该短焦广角日夜共焦镜头时,由六片镜片沿光轴从物面到像面依次设置组成,使镜头的TTL为11.8mm,近红外成像效果良好,能够兼顾日夜共焦的镜头视场角,短焦镜头色差小,进而提高日夜共焦效果。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

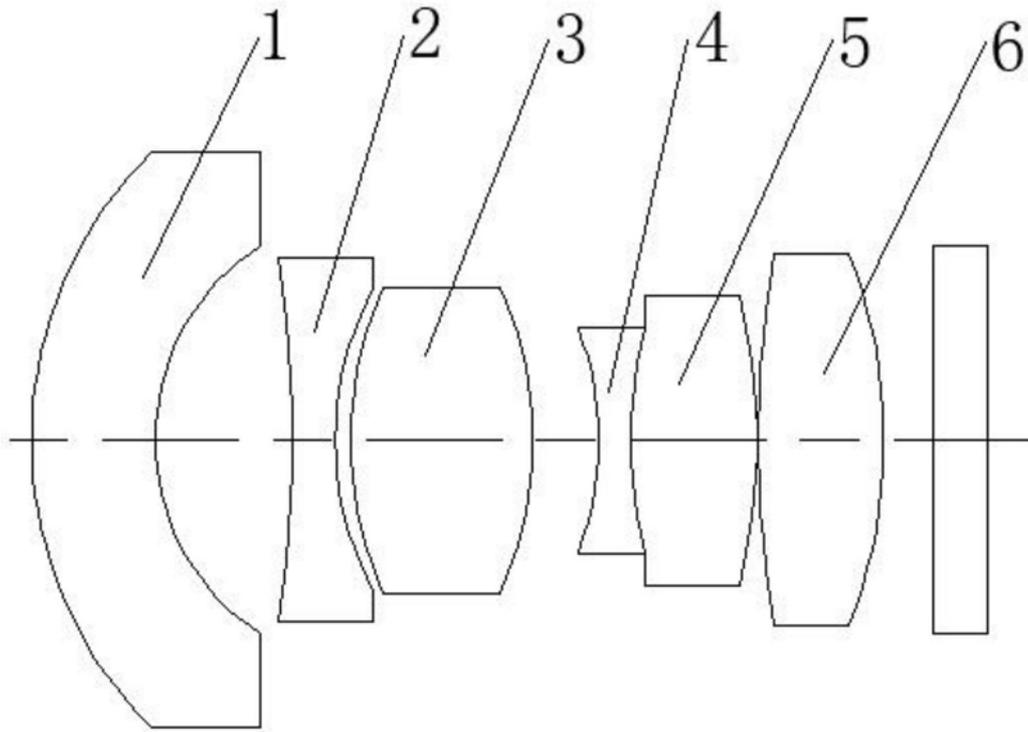


图1

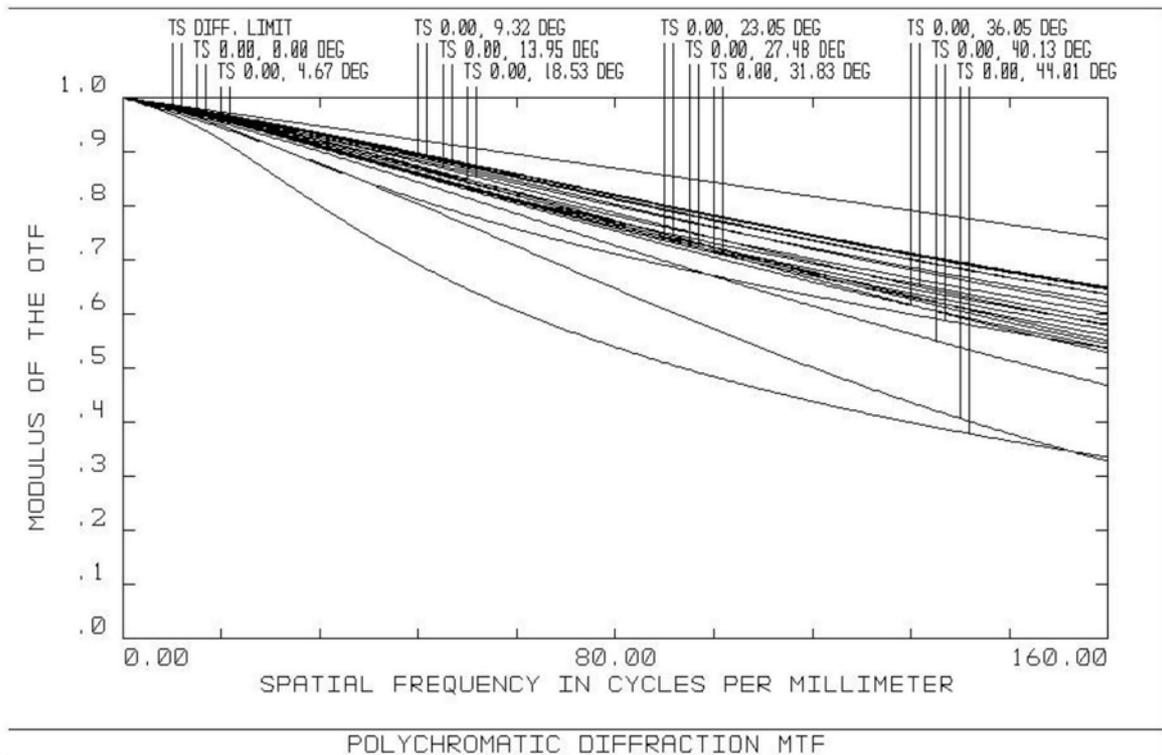


图2

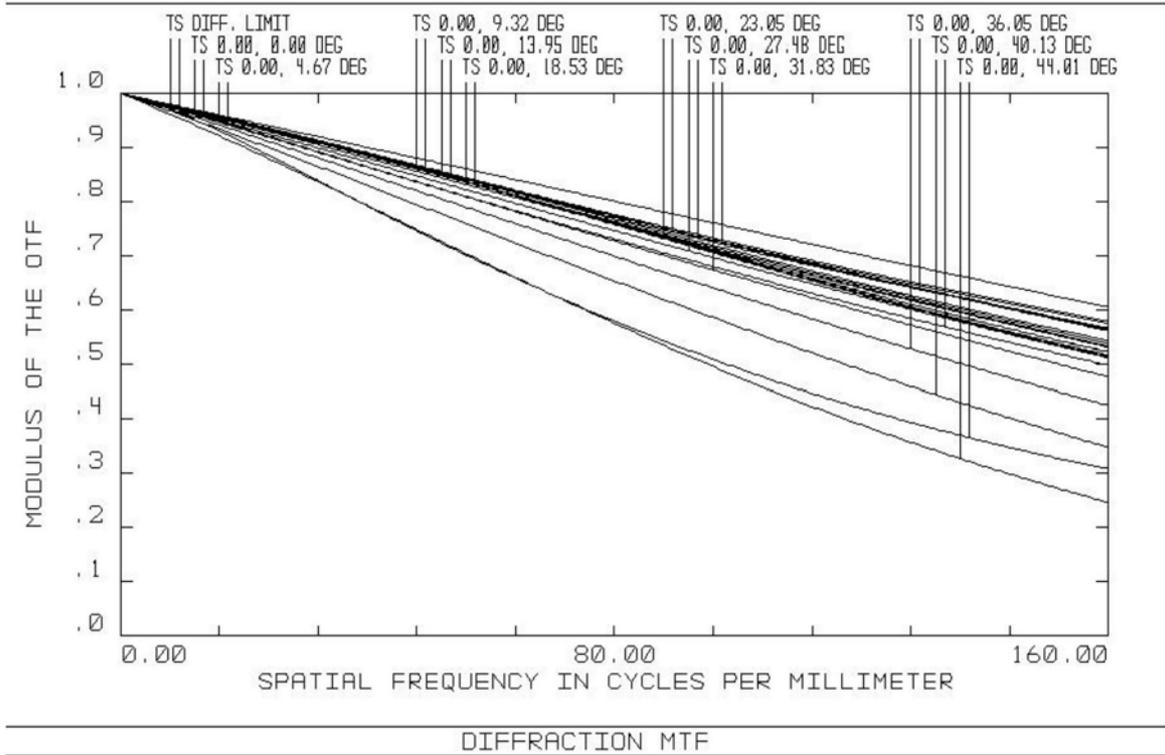


图3

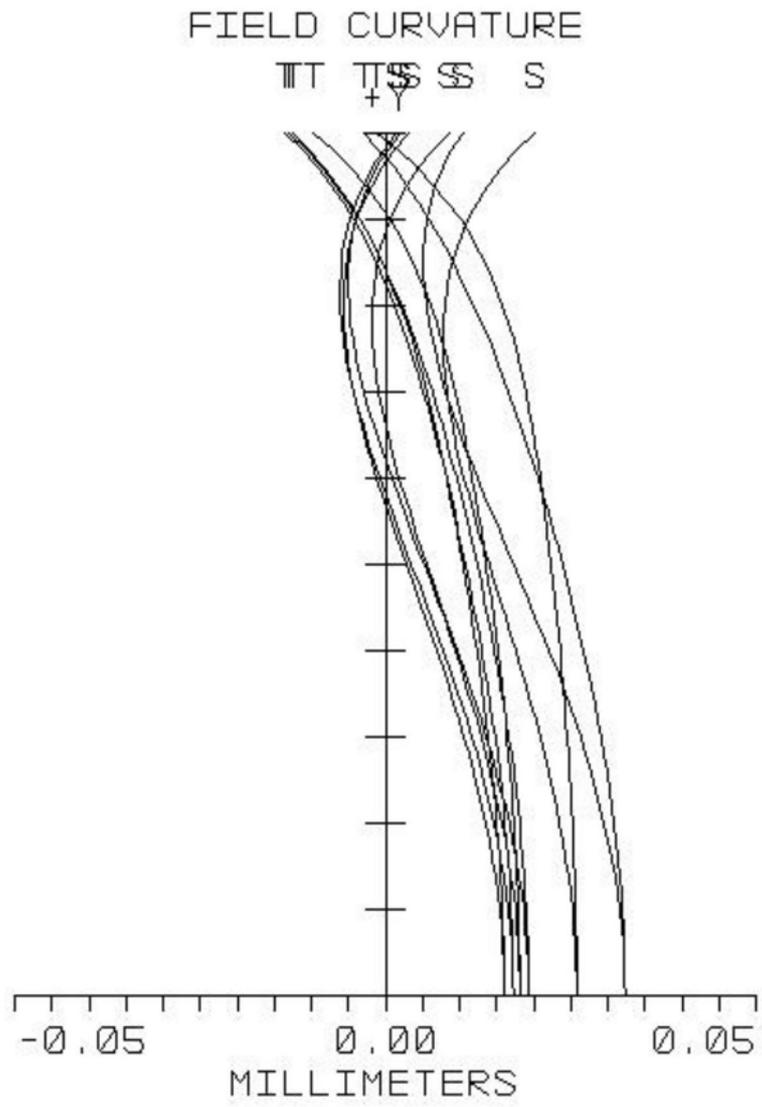


图4

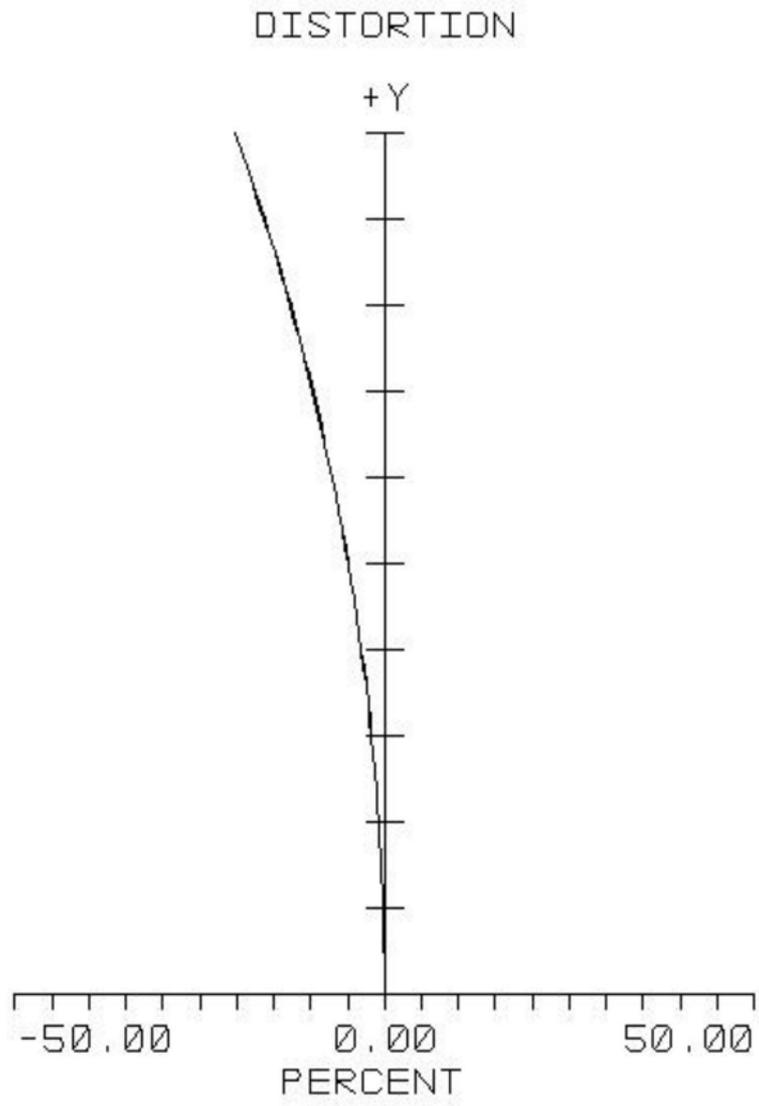


图5

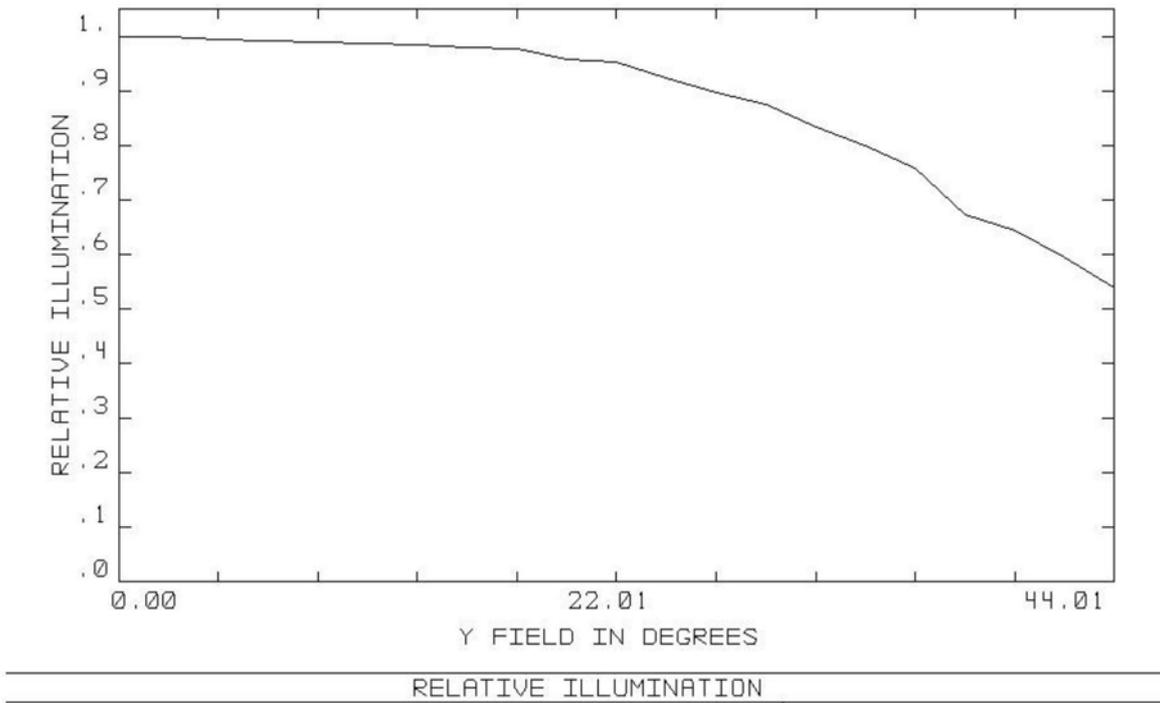


图6