



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204363936 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201420296255. 2

(22) 申请日 2014. 11. 05

(73) 专利权人 厦门奇亚光电科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区城南同集
北路 686 号 5 楼

(72) 发明人 何锡群

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 杨依展

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

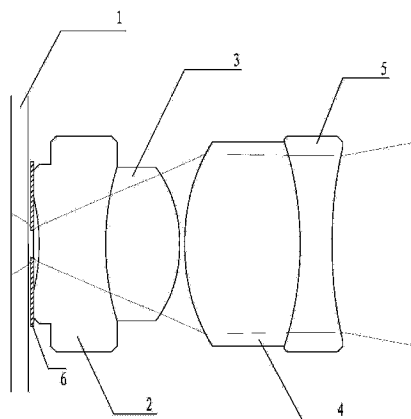
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种广角医疗内窥镜

(57) 摘要

一种广角医疗内窥镜,包括从物方开始依次设有滤光片、第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件;所述第一透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片;所述第二透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片;所述第三透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片;所述第四透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片;所述第一透镜元件与第二透镜元件组成第一胶合镜片。第三透镜元件与第四透镜元件组成第二胶合镜片;所述滤光片与第一透镜元件之间设有光阑片;所述第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件均为玻璃球面镜。



1. 一种广角医疗内窥镜,包括从物方开始依次设有滤光片、第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件;其特征在于:

所述第一透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片;

所述第二透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片;

所述第三透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片;

所述第四透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片;

所述第一透镜元件与第二透镜元件组成第一胶合镜片、第三透镜元件与第四透镜元件组成第二胶合镜片;

所述滤光片与第一透镜元件之间设有光阑片;

所述第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件均为玻璃球面镜。

2. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述第一透镜元件满足:

$1.823 \leq Nd_1 \leq 2.023, 18.4 \leq Vd_1 \leq 19.4$;

其中表示 Nd_1 第一透镜元件的 d 光折射率, Vd_1 表示第一透镜元件的 d 光阿贝常数。

3. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述第二透镜元件满足:

$1.704 \leq Nd_2 \leq 1.904, 46.1 \leq Vd_2 \leq 47.1$;

其中表示 Nd_2 第二透镜元件的 d 光折射率, Vd_2 表示第二透镜元件的 d 光阿贝常数。

4. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述第三透镜元件满足:

$1.735 \leq Nd_3 \leq 1.935, 42.2 \leq Vd_3 \leq 43.2$;

其中表示 Nd_3 第三透镜元件的 d 光折射率, Vd_3 表示第三透镜元件的 d 光阿贝常数。

5. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述第四透镜元件满足:

$1.705 \leq Nd_4 \leq 1.905, 25 \leq Vd_4 \leq 26$;

其中 Nd_4 表示第四透镜元件的 d 光折射率, Vd_4 表示第四透镜元件的 d 光阿贝常数。

6. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述内窥镜还满足:水平视场角 $FOV \geq 69^\circ$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述内窥镜还满足:光学总长 $TTL \leq 6.15\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求1所述的一种广角医疗内窥镜,其特征在于:所述内窥镜还满足:像高 $\geq 3.56\text{mm}$ 。

一种广角医疗内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种镜头,尤其涉及一种医疗内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜的问世对于提高人类的医疗水平有着重要意义。内窥镜能够在不做手术的情况下清楚显示出人体内部器官的状态,对人体不会造成创伤,也不会像 CT 一样对人体产生辐射。大大方便了医生对患者体内器官进行检查,能够大大提高确诊率。内窥镜因为要伸入人体,所以内窥镜的尺寸有着很严格的要求,此外,内窥镜的可视角度也要足够大,才能在有限的空间内看到足够多的内容;同时内窥镜的分辨率也要足够大,这样才能方便医生对病人体内的情况有清晰明确的认识。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的主要技术问题是提供一种医疗内窥镜,可视角度大,外形小,像素高。

[0004] 为了解决上述的技术问题,本实用新型提供了一种广角医疗内窥镜,包括从物方开始依次设有滤光片、第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件;

[0005] 所述第一透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片;

[0006] 所述第二透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片;

[0007] 所述第三透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片;

[0008] 所述第四透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片;

[0009] 所述第一透镜元件与第二透镜元件组成第一胶合镜片。第三透镜元件与第四透镜元件组成第二胶合镜片;

[0010] 所述滤光片与第一透镜元件之间设有光阑片;

[0011] 所述第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件均为玻璃球面镜。

[0012] 在一较佳实施例中:所述第一透镜元件满足: $1.823 \leq Nd_1 \leq 2.023$, $18.4 \leq Vd_1 \leq 19.4$;

[0013] 其中表示 Nd_1 第一透镜元件的 d 光折射率, Vd_1 表示第一透镜元件的 d 光阿贝常数。

[0014] 在一较佳实施例中:所述第二透镜元件满足: $1.704 \leq Nd_2 \leq 1.904$, $46.1 \leq Vd_2 \leq 47.1$;

[0015] 其中表示 Nd_2 第二透镜元件的 d 光折射率, Vd_2 表示第二透镜元件的 d 光阿贝常数。

[0016] 在一较佳实施例中:所述第三透镜元件满足: $1.735 \leq Nd_3 \leq 1.935$, $42.2 \leq Vd_3 \leq 43.2$

[0017] 其中表示 Nd_3 第三透镜元件的 d 光折射率, Vd_3 表示第三透镜元件的 d 光阿贝常数。

[0018] 在一较佳实施例中:所述第四透镜元件满足: $1.705 \leq Nd_4 \leq 1.905$, $25 \leq Vd_4 \leq 26$

[0019] 其中 Nd_4 表示第四透镜元件的 d 光折射率, Vd_4 表示第四透镜元件的 d 光阿贝常数。

- [0020] 在一较佳实施例中：所述镜头还满足：水平视场角 $FOV \geq 69^\circ$ 。
- [0021] 在一较佳实施例中：所述镜头还满足：光学总长 $TTL \leq 6.15\text{mm}$ 。
- [0022] 在一较佳实施例中：所述镜头还满足：像高 $\geq 3.56\text{mm}$ 。
- [0023] 相较于现有技术，本实用新型提供的技术方案具备以下有益效果：
- [0024] 1. 本实用新型所提供的镜头像高可达 3.56mm 以上，因此可以适配 $1/3$ 英寸的 CCD，从而达到 200 万像素的解析力，是一颗高清镜头。
- [0025] 2. 本实用新型所提供的镜头水平视角在 69° 以上，对于内窥镜来说是一个广角镜头。
- [0026] 3. 本实用新型所提供的镜头全部采用玻璃球面镜设计，耐温性和稳定性都很强。
- [0027] 4. 本实用新型所提供的镜头全长小于 6.15mm ，十分节省空间，对于内窥镜来说，尺寸做小有着至关重要的意义。

附图说明

- [0028] 图 1 为本实用新型优选实施例中内窥镜的具体结构图。

具体实施方式

- [0029] 下文结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步说明。
- [0030] 参考图 1，一种广角医疗内窥镜，包括从物方开始依次设有滤光片 1、第一透镜元件 2、第二透镜元件 3、第三透镜元件 4 以及第四透镜元件 5；
- [0031] 所述第一透镜元件 2 为具有负光焦度的双凹形镜片；本实施例中，所述第一透镜元件 2 的 d 光折射率 $Nd_1 = 1.923$ ，d 光阿贝常数 $Vd_1 = 18.9$ ；
- [0032] 所述第二透镜元件 3 为具有正光焦度的双凸形镜片；本实施例中，所述第二透镜元件 3 的 d 光折射率 $Nd_2 = 1.804$ ，d 光阿贝常数 $Vd_2 = 46.6$ ；
- [0033] 所述第三透镜元件 4 为具有正光焦度的双凸形镜片；本实施例中，所述第三透镜元件 4 的 d 光折射率 $Nd_3 = 1.835$ ，d 光阿贝常数 $Vd_3 = 42.7$ ；
- [0034] 所述第四透镜元件 5 为具有负光焦度的双凹形镜片；本实施例中，所述第四透镜元件 5 的 d 光折射率 $Nd_4 = 1.805$ ，d 光阿贝常数 $Vd_4 = 25.5$ ；
- [0035] 所述第一透镜元件 2 与第二透镜元件 3 组成第一胶合镜片。第三透镜元件 4 与第四透镜元件 5 组成第二胶合镜片；
- [0036] 所述滤光片 1 与第一透镜元件 2 之间设有光阑片 6；
- [0037] 所述第一透镜元件 2、第二透镜元件 3、第三透镜元件 4 以及第四透镜元件 5 均为玻璃球面镜。
- [0038] 由于使用了全玻璃材质的球面镜，使得本实施例中提供的内窥镜耐温性以及稳定性都很有保障。
- [0039] 按照上述结构和参数设计的医疗内窥镜头，水平视场角 FOV 能够达到 69° 以上，光学总长 $TTL \leq 6.15\text{mm}$ ，像高 $\geq 3.56\text{mm}$ 。从而能够适配 $1/3$ 英寸的 CCD，达到 200 万像素的分辨率，同时光学总长很短，对于医疗内窥镜有着非常重要的意义。
- [0040] 以上所述，仅是本实用新型较佳实施例而已，并非对本实用新型的技术范围作任何限制，故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实例所作的任何细微修改，等同变化与

修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

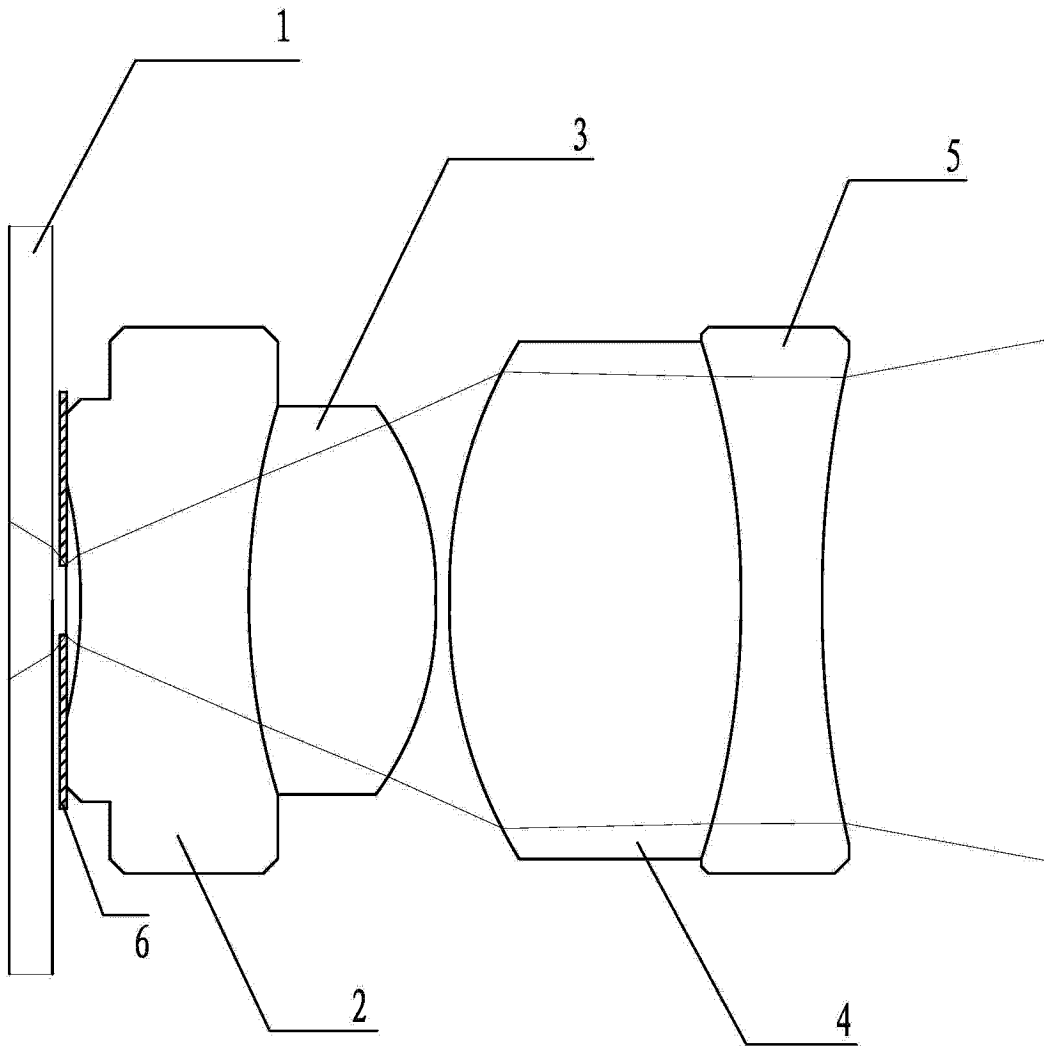


图 1

专利名称(译)	一种广角医疗内窥镜		
公开(公告)号	CN204363936U	公开(公告)日	2015-06-03
申请号	CN201420296255.2	申请日	2014-11-05
[标]发明人	何锡群		
发明人	何锡群		
IPC分类号	A61B1/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种广角医疗内窥镜，包括从物方开始依次设有滤光片、第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件；所述第一透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片；所述第二透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片；所述第三透镜元件为具有正光焦度的双凸形镜片；所述第四透镜元件为具有负光焦度的双凹形镜片；所述第一透镜元件与第二透镜元件组成第一胶合镜片。第三透镜元件与第四透镜元件组成第二胶合镜片；所述滤光片与第一透镜元件之间设有光阑片；所述第一透镜元件、第二透镜元件、第三透镜元件以及第四透镜元件均为玻璃球面镜。

