



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310108647.8

[43] 公开日 2005 年 5 月 25 日

[11] 公开号 CN 1618393A

[22] 申请日 2003.11.17

[21] 申请号 200310108647.8

[71] 申请人 上海澳华光电内窥镜有限公司

地址 201100 上海市闵行区莘浜路 315 号

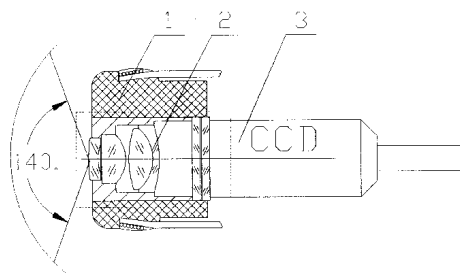
[72] 发明人 顾 康

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 电子上消化道内窥镜

[57] 摘要

一种电子上消化道内窥镜，采用四片光学元件物镜的技术方案，其中第一、第二、第四片为正透镜，第三片为反透镜，第三和第四片透镜胶合在一起。透镜的曲率、直径、间距有特定的结构参数，将上述物镜装入特制的座套，后面连接 CCD 传感器，即可制成本发明内镜。本发明具有高清晰度的图像分辨率数据 $\geq 12.5\text{lp/mm}$ ； 140° 超大视场、 $3\text{mm}-100\text{mm}$ 超长景深、全屏幕画面的优点。



- 1、 一种电子上消化道内窥镜，其特征是：采用一组四片光学元件的物镜，第一、第二、第四片为正透镜；第三片为反透镜，其中第三、第四片透镜胶合在一起，形成胶合镜。
- 2、 一种电子上消化道内窥镜，其特征是：符合下列结构参数
- | | 曲率半径(R) | 间隔尺寸(mm) | 直 径(Φ) |
|-----|----------|----------|---------------|
| 1、 | 10.85 | 0.6 | 2.6 |
| 2、 | 2.8 | 0.16 | 2 |
| 3、 | ∞ | 0.05 | 0.4 |
| 4、 | ∞ | 1.5 | 1 |
| 5、 | -2.17 | 0.2 | 2.8 |
| 6、 | 6 | 0.4 | 4 |
| 8、 | -7 | 2.06 | 5 |
| 9、 | ∞ | 0.5 | 5.2 |
| 10、 | ∞ | 0.1 | 5.3 |
| 11、 | ∞ | | 5.3 |
- 3、 根据权利要求 1、2 所描述之电子上消化道内窥镜，其特征是具有高清晰度的图像分辨率数据 $\geq 12.5\text{lp/mm}$ ； 140° 超大视场、3mm-100mm 超长景深、全屏幕画面的优点。

电子上消化道内窥镜

背景技术:

医用内窥镜是用来观察人体内部体腔的,通过它能直接观察内脏器官的组织形态,可提高诊断的准确性,它的发展经历了漫长岁月,1806 年德国人发明了硬性医用内窥镜,用于检查食道、膀胱和尿道;1954 年英国人发明了光导纤维技术,推动了医用内窥镜的革新与开发,1983 年美国人推出了世界上首台电子内窥镜,并应用于临床,之后,日本、西欧等地也相继出现了电子内窥镜,尤其是日本 OLYMPUS 公司的产品几乎占领了整个世界电子内窥镜市场。

医用电子内窥镜是一项集光、机、电一体化的高科技技术,是将现代具有高技术的微型 CCD 光传感器及摄象系统,替代原纤维上消化道内镜中的光导纤维传像束这一元件。所以电子内镜必须设计一种同 CCD 传感元件靶面相匹配的物镜系统。其物镜系统要求分辨率高,视场角大;景深范围(距离)长,并在显示屏达到全屏幕图像的效果。

我国在这一领域的技术相对比较落后,目前国内都采用的传统的三片元件物镜系统,分辨率差、视角小、景深范围不够大。

发明内容:

为实现上述与 CCD 匹配的目的,本发明的技术方案是采用一组四片物镜系统,即镜头的一套光学元件为四片,前两片为单片正透镜元件,后

一组为胶合件，其中第三片为反透镜，第四片为正透镜，后面连接微型彩色图像传感器（简称 CCD）。其中每一光学元件都有其特定的曲率和直径，光学元件之间的间距也有相应的特定参数。

这一技术方案完全不同于传统的三片光学元件物镜系统。

本发明在技术上具有以下优点：

1、超高分辨率（物镜同 CCD 匹配后）

CCD 的有效像元素：795 × 582；共有 40 多万像素数；

从物镜得到的光能传到 CCD 靶面，转换成电信号由电缆线经驱动系统处理后，由视频信号输到显示器，得到最高分辨率的图像。其分辨率数据为：≥ 12.5lp/mm

注：用光学检测器具（5 号鉴别率板）检测，能清楚分辨 25 组的细条纹。高分辨率的清晰图像在诊断时，善于捕捉细微的病变，能获得准确的诊断。

2、140° 大视场物镜而得到超宽视野的画面，在观察诊断中能看到人体上消化道内脏器的更大范围，观察到贲门、幽门和胃角等易于致病的部位。

3、3mm-100mm 是超长景深的观察距离，能不失真的看到上消化道脏器具具有立体感的画面；能迅速找到病变的位置，提高诊断效率；并能准确地进行诊断。

4、140° 广角物镜达到全屏幕画面（100%画面）这一世界先进、国内领先的设计技术。内镜使用时，观察诊断时，在显示屏上的四个角都能观察到图像，使观察图像更完整，有效的降低了漏诊率。

而日本奥林巴斯生产的电子内镜，在显示器上也没有全屏幕画面。屏幕四个角上无图像，其观察画面在屏幕上的面积只有十分之八左右。

日本富士能生产的同类产品，也达不到全屏画面。其观察画面是圆形的，屏幕上圆视场周围无图像。其画面只占屏幕的十分七左右。

具体实施:

下面结合说明书附图对本发明做进一步的说明。

图 1 是整个物镜系统的结构图;

图 2 是物镜系统光学元件的排列结构图;

如图 1 所示，物镜系统一套光学元件为四片，前两片为单片元件（序号 1、2 两件），后一组为胶合件，序号 3、4 两件，序号 5 为微型彩色图像传感器。本发明物镜系统的光学元件的参数如下：

	曲率半径(R)	间隔尺寸(mm)	直 径(Φ)
1、	10.85	0.6	2.6
2、	2.8	0.16	2
3、	∞	0.05	0.4
4、	∞	1.5	1
5、	-2.17	0.2	2.8
6、	6	0.4	4
8、	-7	2.06	5
9、	∞	0.5	5.2
10、	∞	0.1	5.3
11、	∞		5.3

将上述光学元件分别放入特制的基座套内，密封。套上物镜镜套，把 CCD 传感器插入镜套，再通过密封固定，即可完成本发明的制作。

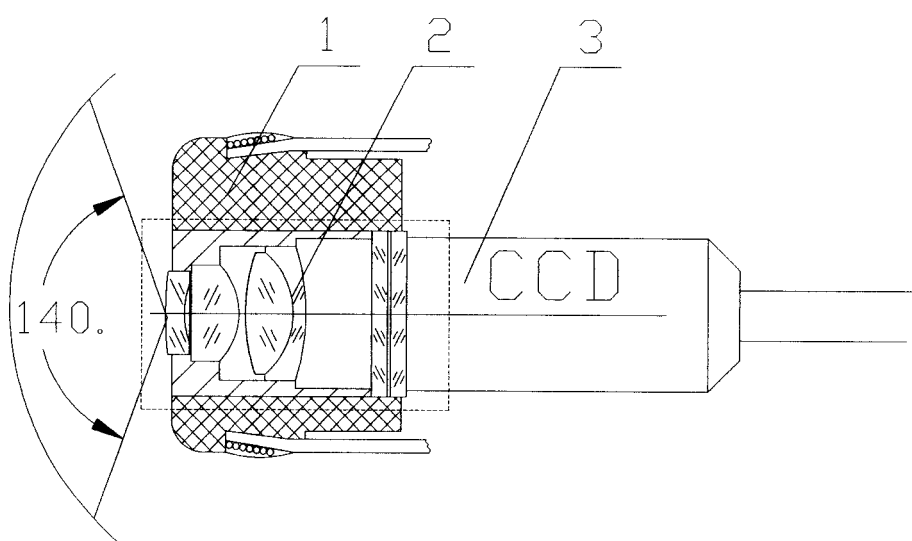


图 1

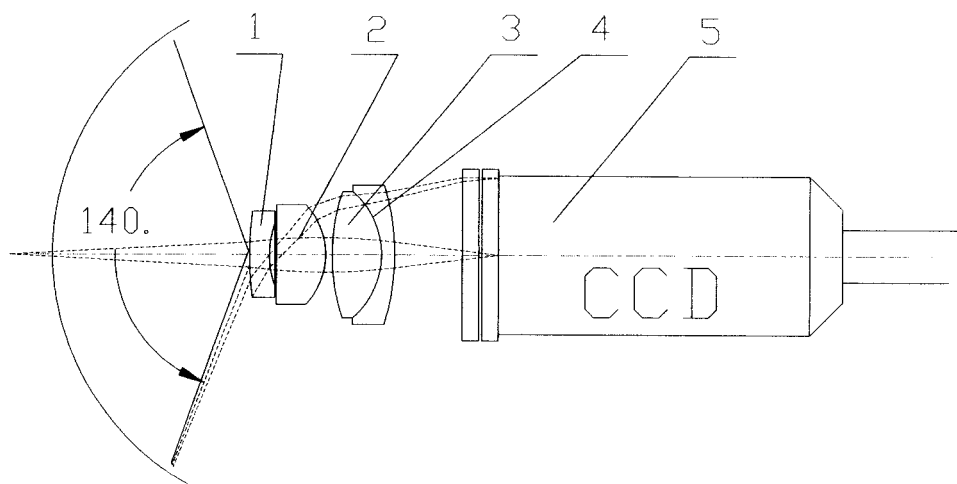


图 2

专利名称(译)	电子上消化道内窥镜		
公开(公告)号	CN1618393A	公开(公告)日	2005-05-25
申请号	CN200310108647.8	申请日	2003-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
[标]发明人	顾康		
发明人	顾康		
IPC分类号	A61B1/273		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种电子上消化道内窥镜，采用四片光学元件物镜的技术方案，其中第一、第二、第四片为正透镜，第三片为反透镜，第三和第四片透镜胶合在一起。透镜的曲率、直径、间距有特定的结构参数，将上述物镜装入特制的座套，后面连接CCD传感器，即可制成本发明内镜。本发明具有高清晰度的图像分辨率数据 $\geq 12.5\text{lp/mm}$ ； 140° 超大视场、 $3\text{mm} - 100\text{mm}$ 超长景深、全屏幕画面的优点。

