



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206975041 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720903084.9

(22)申请日 2017.07.24

(73)专利权人 杭州天迈生物科技有限公司

地址 310019 浙江省杭州市江干区九环路
63号2幢C座304室

(72)发明人 戴霄鹏 孙建华 陈维强 王光然

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/84(2006.01)

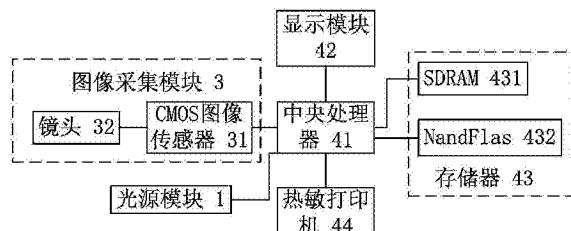
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,包括光源模块、试纸条限位匣、图像采集模块、数据处理模块和检测平台,数据处理模块包括中央处理器、显示模块、存储器和热敏打印机,所述图像采集模块包括CMOS图像传感器;所述的试纸条限位匣位于检测平台上,所述中央处理器分别与CMOS图像传感器、光源模块、显示模块、存储器和热敏打印机连接。本实用新型具有如下有益效果:该装置具有自动搜寻定位功能和判定C/T线颜色相对深浅的功能,能够更好地提高用户的使用体验,简化检测过程。



1. 一种基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,包括光源模块(1)、试纸条限位匣(2)、图像采集模块(3)、数据处理模块(4)和检测平台(5),数据处理模块包括中央处理器(41)、显示模块(42)、存储器(43)和热敏打印机(44),所述图像采集模块包括CMOS图像传感器(31);所述的试纸条限位匣位于检测平台上,所述中央处理器分别与CMOS图像传感器、光源模块、显示模块、存储器和热敏打印机电连接。

2. 根据权利要求1所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,所述光源模块包括照明光源(11)和光源保护装置(12),照明光源为至少一个发光二极管,各个发光二极管均与中央处理器电连接,照明光源位于光源保护装置内。

3. 根据权利要求2所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,所述光源保护装置为下端开口的箱体,所述箱体的各个箱板的内表面均设有黑色挡光板,箱体的上箱板设有第一通孔(121)和第二通孔(122),照明光源位于第二通孔内。

4. 根据权利要求3所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,图像采集模块还包括设于CMOS图像传感器前端的镜头(32),镜头位于第一通孔内,镜头与CMOS图像传感器电连接。

5. 根据权利要求3所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,检测平台包括一端开口的槽体(51)和可从槽体抽出的用于放置试纸条限位匣的方体(52),槽体位于箱体下方,槽体与箱体通过螺丝(53)连接。

6. 根据权利要求1所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,所述存储器包括SDRAM(431)和NandFlash(432),所述SDRAM和NandFlash均与中央处理器电连接。

7. 根据权利要求1所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,CMOS图像传感器的型号为OV5640。

8. 根据权利要求1或2或3或4或5或6或7所述的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,其特征是,显示模块为液晶显示器。

基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及胶体金免疫分析检测技术领域,尤其是涉及一种能够自动搜寻和定位C/T线,并且进行测量结果的判定,用于食品安全快速检测领域的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置。

背景技术

[0002] 胶体金免疫层析试纸条是以纳米金作为示踪标记物,并应用了抗原抗体反应的一种新型免疫标记检测手段。胶体金标记技术由于标记物的设备简便,不需要使用同位素,具有直观,检测率高,方法简便等优点,因此在诊断检测领域应用非常广泛。

[0003] 目前市场上的胶体金检测仪,对于胶体金试纸条的信息采集和处理方法,一般为两种。一种采用线阵光电接收装置对试纸条进行扫描采集,采集得到的数据传给中央处理器进行处理。由于采用电机带动试纸条进行扫描,体积较大,且由于噪声干扰,容易导致扫描信号中的波峰位置判断出错。所以,需要人为地去设定扫描起点,扫描终点,C/T线间距,峰宽等参数,测量过程较为繁琐。另外一种采用采用面阵CCD对试纸条进行拍照采集,将采集得到的图像数据传输给中央处理器进行数据处理,这种产品一般在界面上呈现两个矩形框,需要人为缓慢移动这两个矩形框到C线和T线,然后再进行测量,测量过程较为繁琐,用户体验较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了克服现有技术中需要人为地去设定扫描起点,扫描终点,测量过程较为繁琐,用户体验较差的不足,提出了一种能够自动搜寻和定位C/T线,并且自动判定测量结果,用于食品安全快速检测领域的基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0006] 一种基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,包括光源模块、试纸条限位匣、图像采集模块、数据处理模块和检测平台,数据处理模块包括中央处理器、显示模块、存储器和热敏打印机,所述图像采集模块包括CMOS图像传感器;所述的试纸条限位匣位于检测平台上,所述中央处理器分别与CMOS图像传感器、光源模块、显示模块、存储器和热敏打印机连接。

[0007] 本实用新型通过图像采集模块采集图像,然后输入到数据处理模块进行处理,能够自动搜寻并定位到C/T线,通过比较C/T两条线的深浅,给出测量结果的阴�性。

[0008] 作为优选,光源模块包括照明光源和光源保护装置,照明光源为至少一个发光二极管,各个发光二极管均与中央处理器电连接,照明光源位于光源保护装置内。

[0009] 作为优选,光源保护装置为下端开口的箱体,所述箱体的各个箱板的内表面均设有黑色挡光板,箱体的上箱板设有第一通孔和第二通孔,照明光源位于第二通孔内。

[0010] 作为优选,图像采集模块还包括设于CMOS图像传感器前端的镜头,镜头位于第一通孔内,镜头与CMOS图像传感器电连接。

[0011] 作为优选,检测平台包括一端开口的槽体和可从槽体抽出的用于放置试纸条限位匣的方体,槽体位于箱体下方,槽体与箱体通过螺丝连接。

[0012] 作为优选,存储器包括SDRAM和NandFlash,所述SDRAM和NandFlash均与中央处理器电连接。

[0013] 作为优选,CMOS图像传感器的型号为OV5640。

[0014] 作为优选,显示模块为液晶显示器。

[0015] 因此,本实用新型具有如下有益效果:(1)该装置的光源保护装置为下端开口的箱体,箱体的各个箱板的内表面均设有黑色挡光板,避免光线多次反射,同时阻挡外界杂散光,采用白色高亮发光二极管,保证成像不出现过曝或曝光不足的情况,确保将试纸条的图像数据准确地传输给中央处理器进行数据处理;(2)该装置具有自动搜寻定位功能和判定C/T线颜色相对深浅的功能,能够更好地提高用户的使用体验,简化检测过程。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的一种系统框图;

[0017] 图2是本实用新型光源模块和检测平台的一种结构示意图。

[0018] 图中:光源模块1、试纸条限位匣2、图像采集模块3、数据处理模块4、检测平台5、照明光源11、光源保护装置12、CMOS图像传感器31、镜头32、中央处理器41、显示模块42、存储器43、热敏打印机44、槽体51、方体52、螺丝53、第一通孔121、第二通孔122、SDRAM431、NandFlash432。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型做进一步描述:

[0020] 如图1所示的实施例是一种基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置,包括光源模块1、试纸条限位匣2、图像采集模块3、数据处理模块4和检测平台5,数据处理模块包括中央处理器41、显示模块42、存储器43和热敏打印机44,所述图像采集模块包括CMOS图像传感器31;试纸条限位匣位于检测平台上,中央处理器分别与CMOS图像传感器、光源模块、显示模块、存储器和热敏打印机电连接。

[0021] 其中,存储器包括SDRAM431和NandFlash432,所述SDRAM和NandFlash均与中央处理器电连接,CMOS图像传感器的型号为OV5640,OV5640输出数据给到数据处理模块,显示模块为液晶显示器。

[0022] 如图2所示,光源模块包括照明光源11和光源保护装置12,照明光源为至少一个发光二极管,各个发光二极管均与中央处理器电连接,照明光源位于光源保护装置内,采用白色高亮LED,LED光线斜照在试纸的方式均匀地照亮整个试纸条,保证成像不出现过曝或曝光不足,确保将试纸条的图像数据准确地传输给数据处理模块进行数据处理;光源保护装置为下端开口的箱体,所述箱体的各个箱板的内表面均设有黑色挡光板,避免光线多次反射,同时阻挡外界杂散光进入该空间,箱体的上箱板设有第一通孔121和第二通孔122,照明光源位于第二通孔内,图像采集模块还包括设于CMOS图像传感器前端的镜头32,镜头位于第一通孔内,镜头与CMOS图像传感器电连接。

[0023] 此外,检测平台包括一端开口的槽体51和可从槽体抽出的用于放置试纸条限位匣

的方体52,槽体位于箱体下方,槽体与箱体通过螺丝53连接。

[0024] 本实用新型的检测过程如下:

[0025] NandFlash预先存储C/T线图像数据data1,OV5640采集图像数据data2并传输给中央处理器;中央处理器以data1为模板,并以此模板数据区域在data2数据区域上按像素逐个进行对比匹配,匹配过程中,以data1数据区域大小在data2数据区域中选取与data1相关性最大的数据区域,并判定该区域为该试纸条所在的C/T线区域;当自动搜寻定位到C/T线,比较C/T两条线的深浅,给出测量结果的阴阳性;液晶显示器显示OV5640采集到的图像数据,并框定出CPU匹配定位到的C/T线区域;热敏打印机在测量结束后,打印该次的测量结果。

[0026] 应理解,本实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

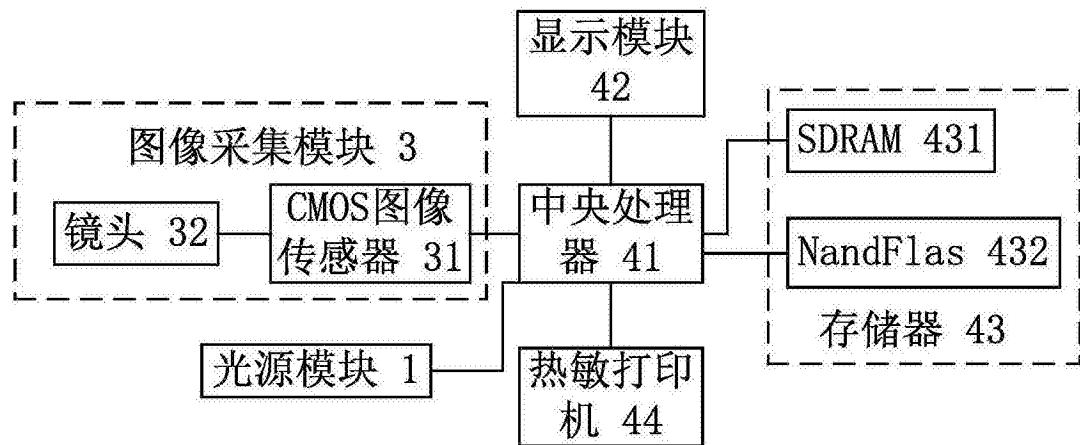


图1

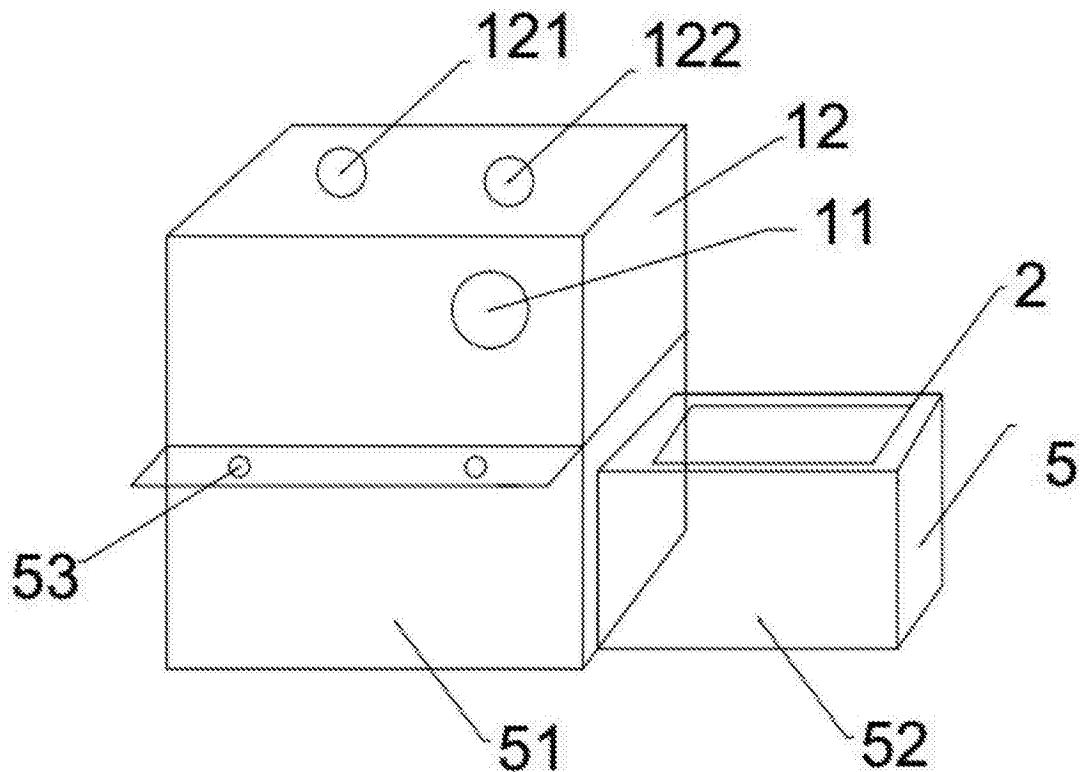


图2

专利名称(译)	基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置		
公开(公告)号	CN206975041U	公开(公告)日	2018-02-06
申请号	CN201720903084.9	申请日	2017-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	杭州天迈生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州天迈生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州天迈生物科技有限公司		
[标]发明人	戴霄鹏 孙建华 陈维强 王光然		
发明人	戴霄鹏 孙建华 陈维强 王光然		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/84		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于图像CMOS传感器的胶体金免疫分析装置，包括光源模块、试纸条限位匣、图像采集模块、数据处理模块和检测平台，数据处理模块包括中央处理器、显示模块、存储器和热敏打印机，所述图像采集模块包括CMOS图像传感器；所述的试纸条限位匣位于检测平台上，所述中央处理器分别与CMOS图像传感器、光源模块、显示模块、存储器和热敏打印机电连接。本实用新型具有如下有益效果：该装置具有自动搜寻定位功能和判定C/T线颜色相对深浅的功能，能够更好地提高用户的使用体验，简化检测过程。

