



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109342712 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811473092.X

(22)申请日 2018.12.04

(71)申请人 必欧瀚生物技术(合肥)有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区望江西
路800号合肥创新产业园D9楼一层至
四层

(72)发明人 王丽 孙拉拉 王子玥 史书明

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 黄少波 金凯

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

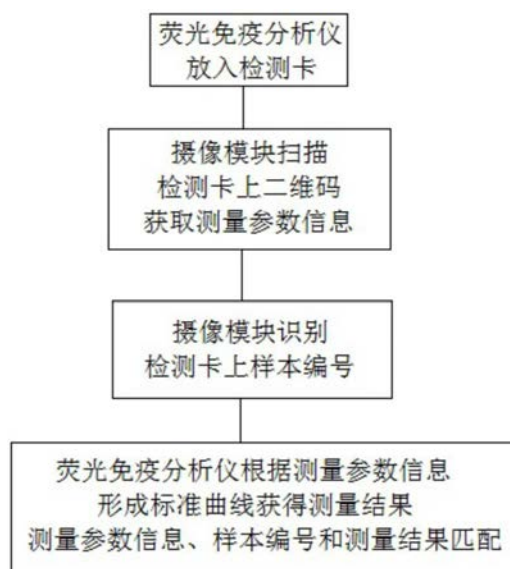
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法

(57)摘要

本发明涉及一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,包括:于检测卡的表面设置含有测试参数信息的二维码,于荧光免疫分析仪内设置摄像模块;当将检测卡放入荧光免疫分析仪后,所述的摄像模块扫描检测卡的二维码获取测试参数信息,然后荧光免疫分析仪通过获取的测试参数信息进行数据处理,形成荧光免疫分析仪的标准曲线;同时摄像模块识别检测卡上样本编号手写区内的样本编号,将样本编号信息输入荧光免疫分析仪与测试参数信息以及测量结果匹配;本发明避免了荧光免疫分析仪因人工操作失误而导致的信息错位的情况,同时便于多样本的检测,减轻了人工操作强度,提高了检测效率。



1. 一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,包括荧光免疫分析仪和检测卡,所述检测卡上设置有样本编号手写区,其特征在于,该方法包括:于检测卡的表面设置含有测试参数信息的二维码,于荧光免疫分析仪内设置摄像模块;当将检测卡放入荧光免疫分析仪后,所述的摄像模块扫描检测卡的二维码获取测试参数信息,然后荧光免疫分析仪通过获取的测试参数信息进行数据处理,形成荧光免疫分析仪的标准曲线;同时摄像模块识别检测卡上样本编号手写区内的样本编号,将样本编号信息输入荧光免疫分析仪与测试参数信息以及测量结果匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,其特征在于,所述的二维码由包含批次属性、序列号和标准曲线的三部分纯数字信息构成。

3. 根据权利要求2所述的一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,其特征在于,所述标准曲线的信息由四个数字a、b、c、d构成;a、b、c、d四个数字通过四参数法拟合得到,具体方法如下:依照四个数字的原则设定一个初始值,后对Logistic方程的四个参数求偏微分,得到y对给定系数的增量 Δa 、 Δb 、 Δc 及 Δd 的泰勒级数展开式,用增量对初始值进行校正,以此方法进行多次迭代收敛或者设定一个迭代的次数,直到相关系数不再增大,最终得出四个数字a、b、c、d。

4. 根据权利要求3所述的一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,其特征在于,所述摄像模块扫描检测卡的二维码,荧光免疫分析仪识别出二维码中标准曲线信息的a、b、c、d四个数,将a、b、c、d四个数代入方程 $Y = (a-d) / [1 + (x/c)^b] + d$ 后即得到荧光免疫分析仪的标准曲线;荧光免疫分析仪的测量模块扫描检测卡的检测窗口,获得血清样本的测量数据;测量模块根据荧光免疫分析仪的标准曲线信息,将血清样本的测量数据转换成浓度值。

5. 根据权利要求1所述的一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,其特征在于,所述的二维码是通过喷码、激光打码或贴二维码标签的方式设置在检测卡上的。

6. 根据权利要求1所述的一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,其特征在于,所述荧光免疫分析仪包括壳体,以及安装于壳体内的卡仓模块、测量模块和摄像模块。

一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及荧光免疫分析检测领域领域,特别是一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法。

背景技术

[0002] 免疫层析技术是从国外兴起的一种快速诊断技术,现今已普遍应用于生物和医学检测领域。免疫层析技术是指一种独特的免疫分析方式,其原理是将特异的抗体先固定于硝酸纤维素膜的某一区带,当该干燥的硝酸纤维素一端浸入样本(尿液或血清)后,通过毛细管作用使样品溶液沿着该膜在层析条上向前移动,当移动至固定有待测物的受体(如抗体或抗原)的区域时,样品中相应的待测物即与该受体发生特异性结合,经过特殊的染色使该区域显示一定的颜色,从而实现特异性的免疫诊断。

[0003] 荧光免疫分析技术是近几年来国内外兴起的一种快速检测技术,广泛的应用在医学、商检、畜牧业、公安等领域,它的特点是单人份,简单快速,几分钟即可判定出结果。将采样并层析完成的检测卡插入荧光免疫分析仪,仪器检测到的值为光强值或光强比值而非浓度值,需进一步结合录入的测试参数信息进行判读对应浓度值,使测量结果更科学和精准。

[0004] 目前市场上的荧光免疫分析仪所配套的检测卡,测试参数信息是保存在检测卡的包装盒中的,导致用户在使用时,需要人工预先将检测卡包装盒中的测试参数信息录入仪器。同时,在进行血清检测时,检测卡需手工写入样本编号,并在用户界面中,手工输入样本编号,以此建立血清样本的对应关系;获得检测结果前,还需要手工选择不同批次的测试参数信息,这样检测完成时,才可以获得血清样本的浓度值。

[0005] 综上所述,按传统的方法,检测卡的测量操作步骤较繁琐,当样本量大时,人工录入信息繁杂且容易出错,难以避免不同批次、不同检测项目弄混的情况。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,简化人工操作,适应多样本的快速检测要求。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法,包括荧光免疫分析仪和检测卡,所述检测卡上设置有样本编号手写区,该方法包括:于检测卡的表面设置含有测试参数信息的二维码,于荧光免疫分析仪内设置摄像模块;当将检测卡放入荧光免疫分析仪后,所述的摄像模块扫描检测卡的二维码获取测试参数信息,然后荧光免疫分析仪通过获取的测试参数信息进行数据处理,形成荧光免疫分析仪的标准曲线;同时摄像模块识别检测卡上样本编号手写区内的样本编号,将样本编号信息输入荧光免疫分析仪与测试参数信息以及测量结果匹配。

[0008] 进一步,所述的二维码由包含批次属性、序列号和标准曲线的三部分纯数字信息构成。

[0009] 进一步,所述标准曲线的信息由四个数字a、b、c、d构成;a、b、c、d四个数字通过四参数法拟合得到,具体方法如下:依照四个数字的原则设定一个初始值,后对Logistic方程的四个参数求偏微分,得到y对给定系数的增量 Δa , Δb , Δc 及 Δd 的泰勒级数展开式,用增量对初始值进行校正,以此方法进行多次迭代收敛或者设定一个迭代的次数,直到相关系数不再增大,最终得出四个数字a、b、c、d。

[0010] 进一步,所述摄像模块扫描检测卡的二维码,荧光免疫分析仪识别出二维码中标准曲线信息的a、b、c、d四个数,将a、b、c、d四个数代入方程 $Y = (a-d) / [1 + (x/c)^b] + d$ 后即得到荧光免疫分析仪的标准曲线;荧光免疫分析仪的测量模块扫描检测卡的检测窗口,获得血清样本的测量数据;测量模块根据荧光免疫分析仪的标准曲线信息,将血清样本的测量数据转换成浓度值。

[0011] 进一步,所述的二维码是通过喷码、激光打码或贴二维码标签的方式设置在检测卡上的。

[0012] 进一步,所述荧光免疫分析仪包括壳体,以及安装于壳体内的卡仓模块、测量模块和摄像模块。

[0013] 本发明的有益效果如下:

本发明将检测卡的测量参数信息以二维码的形式设置在检测卡上,同时在荧光免疫分析仪内设置用于扫描识别检测卡的二维码及样本编号的摄像模块,实现了荧光免疫分析仪检测过程中的信息自动识别,避免了因人工操作失误而导致的信息错位的情况,同时便于多样本的检测,减轻了人工操作强度,提高了检测效率。

附图说明

[0014] 图1是本发明的流程示意图;

图2是检测卡的结构示意图;

图3是荧光免疫分析仪的外部结构示意图;

图4是荧光免疫分析仪的内部结构示意图;

图5是图4的分解图;

其中:1-样本编号手写区、2-二维码、3-壳体、4-卡仓模块、5-测量模块、6-摄像模块。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例对本发明做进一步详细的说明。

[0016] 参照图2所示,本实施例在现有的检测卡上于样本编号手写区1的邻侧设置一个含有测试参数信息的二维码2。

[0017] 二维码2可以是通过喷码、激光打码或贴二维码标签的方式设置在检测卡上的。

[0018] 二维码2由包含批次属性、序列号和标准曲线的三部分纯数字信息构成。

[0019] 其中,标准曲线的信息由四个数字a、b、c、d构成;a、b、c、d四个数字通过四参数法拟合得到,具体方法如下:依照四个数字的原则设定一个初始值,后对Logistic方程的四个参数求偏微分,得到y对给定系数的增量 Δa , Δb , Δc 及 Δd 的泰勒级数展开式,用增量对初始值进行校正,以此方法进行多次迭代收敛或者设定一个迭代的次数,直到相关系数不再增大,最终得出四个数字a、b、c、d。

[0020] 除上述方法外,标准曲线的信息数字还可通过线性回归、二次多项式、三次多项式、四次多项式、点对点、三次样条、Log-Logit等方法拟合得出。

[0021] 参照图3-图5所示,荧光免疫分析仪的基本结构与现有技术相同,均包括壳体3,设置于壳体3内的卡仓模块4和测量模块5;卡仓模块4用于安插检测卡,测量模块5于检测样本和处理相关数据。

[0022] 本实施例在壳体3内还增加了摄像模块6,摄像模块6可参考现有技术,主要包含摄像头、摄像头补光灯、图像处理软件和相关硬件,具有识别二维码和样本编号的功能。

[0023] 基于上述改进,当将检测卡插入荧光免疫分析仪后,摄像模块6扫描检测卡的二维码2获取测试参数信息,测量模块5识别出二维码中标准曲线信息的a、b、c、d四个数,将a、b、c、d四个数代入方程 $Y = (a-d) / [1 + (x/c)^b] + d$ 后即得到荧光免疫分析仪的标准曲线。

[0024] 测量模块5扫描检测卡的检测窗口,获得血清样本的测量数据,测量模块5根据荧光免疫分析仪的标准曲线信息,将血清样本的测量数据转换成浓度值。

[0025] 同时摄像模块6识别检测卡上样本编号手写区1内的样本编号,将样本编号信息输入测量模块5,将样本编号与批次属性、序列号及血清样本的浓度值匹配。

[0026] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

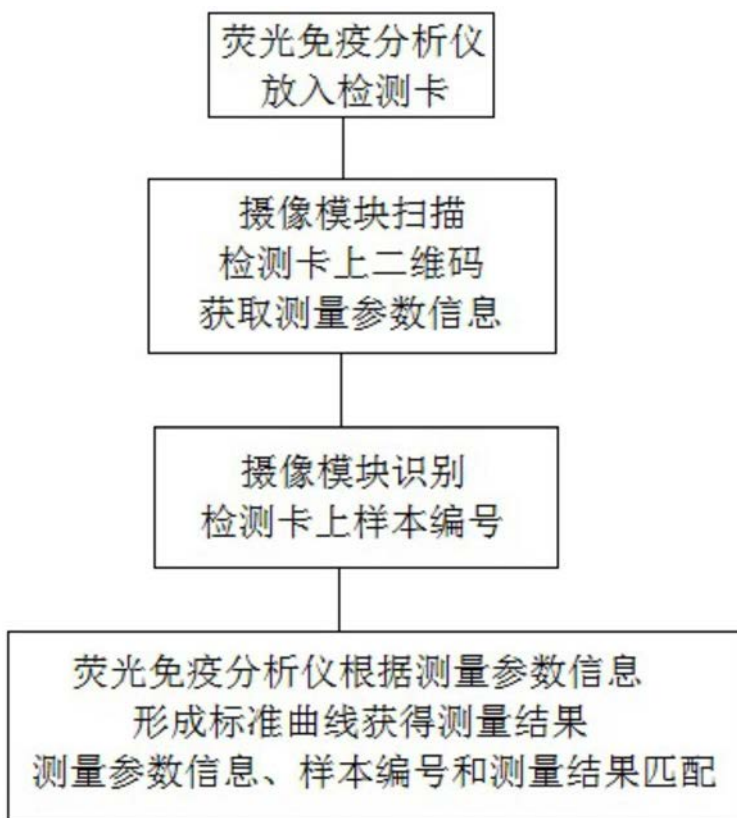


图1

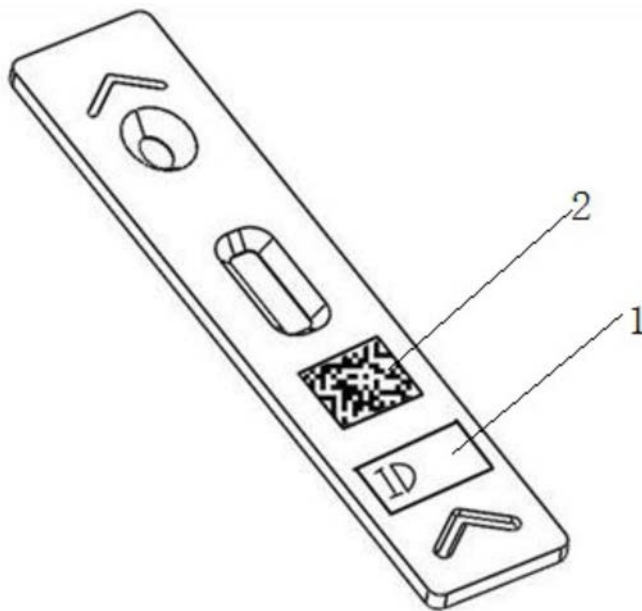


图2

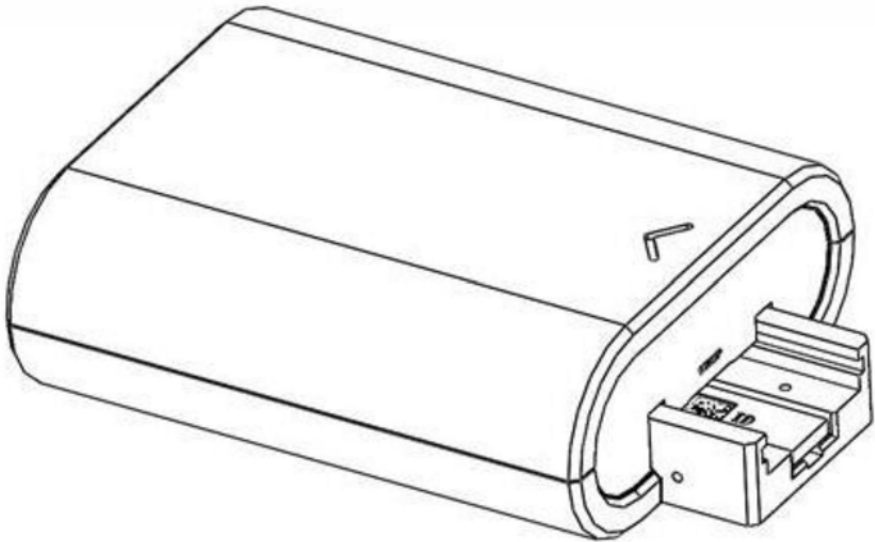


图3

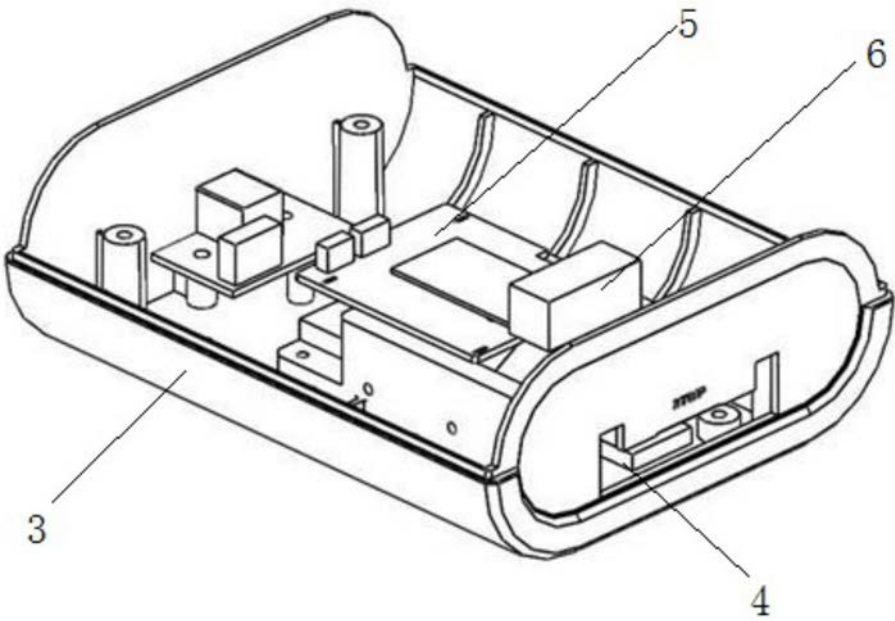


图4

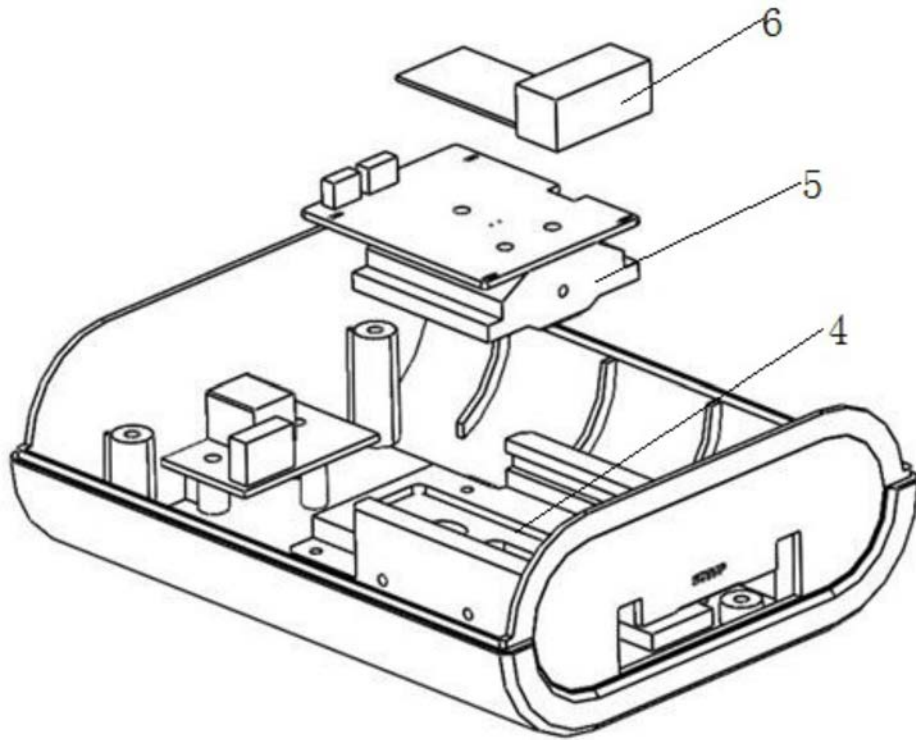


图5

专利名称(译)	一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法		
公开(公告)号	CN109342712A	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811473092.X	申请日	2018-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	必欧瀚生物技术(合肥)有限公司		
申请(专利权)人(译)	必欧瀚生物技术(合肥)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	必欧瀚生物技术(合肥)有限公司		
[标]发明人	王丽 孙拉拉 王子玥 史书明		
发明人	王丽 孙拉拉 王子玥 史书明		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/64		
CPC分类号	G01N33/53 G01N21/64 G01N21/6428		
代理人(译)	黄少波 金凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种荧光免疫分析仪的信息自动识别方法，包括：于检测卡的表面设置含有测试参数信息的二维码，于荧光免疫分析仪内设置摄像模块；当将检测卡放入荧光免疫分析仪后，所述的摄像模块扫描检测卡的二维码获取测试参数信息，然后荧光免疫分析仪通过获取的测试参数信息进行数据处理，形成荧光免疫分析仪的标准曲线；同时摄像模块识别检测卡上样本编号手写区内的样本编号，将样本编号信息输入荧光免疫分析仪与测试参数信息以及测量结果匹配；本发明避免了荧光免疫分析仪因人工操作失误而导致的信息错位的情况，同时便于多样本的检测，减轻了人工操作强度，提高了检测效率。

