



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207148123 U

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201721250915.3

(22)申请日 2017.09.27

(73)专利权人 深圳无微华斯生物科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区金辉
路14号深圳市生物医药创新产业园区
1号楼505

(72)发明人 王国新 廖滔 唐梅杰 陈敏文
赵肃

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 王少强

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

G01N 21/84(2006.01)

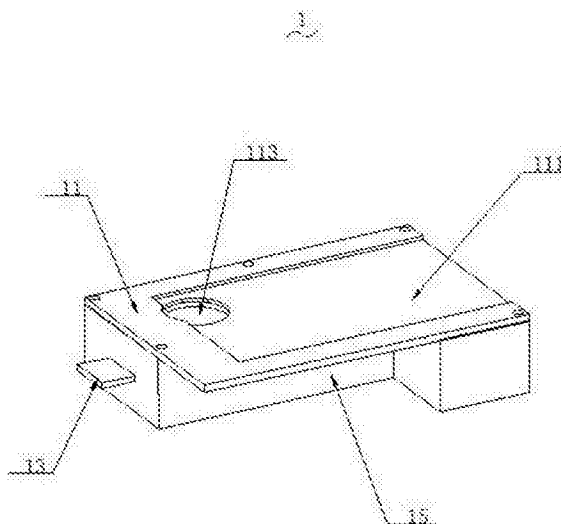
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于智能手机的免疫荧光分析仪

(57)摘要

本实用新型提供一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,包括避光腔体以及设置于所述避光腔体内部的荧光激发和发射光学组件;在避光腔体靠近荧光激发和发射光学组件一端开设有用于插入检测卡片的检测卡片插入孔;且在避光腔体正面设置有用于稳定放置外部智能手机的手机限位槽;荧光激发和发射光学组件包括光学固定支架以及设置于该光学固定支架上部的一对荧光激发光源和激发光滤片,该激发光滤片位于荧光激发光源上部,实际使用过程中,将智能手机放置于手机限位槽中,智能手机可以借助于该仪器进行检测卡的荧光图像采集,进而对免疫荧光试纸条所检测样品中的蛋白进行定量,并且检测过程简单快速,检测灵敏度高、准确度高。



1. 一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:包括避光腔体以及设置于所述避光腔体内部的荧光激发和发射光学组件;在所述避光腔体靠近荧光激发和发射光学组件一端开设有用于插入检测卡片的检测卡片插入孔;且在避光腔体正面设置有用于稳定放置外部智能手机的手机限位槽,在该手机限位槽上、与荧光激发和发射光学组件对应部位开设有通光孔;所述荧光激发和发射光学组件包括光学固定支架以及设置于该光学固定支架上部的一对荧光激发光源和激发光滤片,该激发光滤片位于荧光激发光源上部,且在两组荧光激发光源和激发光滤片中间部位设置有发射光滤片,该光学固定支架在发射光滤片部位开设通孔,发射光滤片设置于该通孔中。

2. 如权利要求1所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述避光腔体包括下腔体以及与下腔体活动连接的上腔体;该下腔体呈L型造型;且在上腔体中开设有若干个螺纹连接孔。

3. 如权利要求1所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述荧光激发光源为发光二极管。

4. 如权利要求2所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述荧光激发和发射光学组件的光学固定支架与上腔体对应设置,且光学固定支架在发射光滤片部位开设的通孔与避光腔体正面的通光孔位置对应。

5. 如权利要求1或4所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述发射光滤片两侧设置的激发光滤片与发射光滤片成120-160度角度设置。

6. 如权利要求1所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述光学固定支架上部一体成型设置有用于放置荧光激发光源、激发光滤片以及发射光滤片的凸台;发射光滤片位于凸台的中心部位;且在该凸台两端同时向上延伸出形状相同的荧光激发安装台,荧光激发光源、激发光滤片都设置于该荧光激发安装台上。

7. 如权利要求2所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述下腔体内部设置有与各螺纹连接孔对应的螺纹柱。

8. 如权利要求1所述的一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,其特征在于:所述荧光激发和发射光学组件卡合设置于避光腔体内部。

一种基于智能手机的免疫荧光分析仪

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及免疫荧光分析仪设备技术领域,尤其涉及一种结构设计合理,操作便利,制作成本低的基于智能手机的免疫荧光分析仪。

[背景技术]

[0002] 即时检验是体外诊断工的一个细分行业,其凭借便捷、快速的优势,可实现在患者身边快速取得诊断结果,成为近年来快速发展的一个新兴领域,目前正在发展的依据其技术特性主要划分为三代以快速诊断试纸如血糖试纸条、早孕试纸条等为基础的第一代,以卡盒式核酸扩增为基础的第二代,以智能手机的应用为基础的第三代,相比于前两代,第三代由于其具备高灵敏高特异的多参数定量的检测能力和更加集成便携、操作简便、用户友好等诸多潜在优势,已成为体外即时检测领域的最前沿技术。

[0003] 免疫荧光分析技术是新发展起来的精密的免疫标记检测技术,与传统的酶联免疫法及金标法相比,免疫荧光分析技术灵敏度高,特异性强,操作方便,不用放射性物质作为标记物,因此具有无放射性、标记物稳定、便于长期保存、试验重复性好、分析速度快、样品用量少及标准曲线量程宽等优点,荧光分析法是测定物质吸收了一定频率的光以后,物质本身所发射的光的强度,荧光的强度与物质数量之间存在正比关系,可通过测定荧光的光谱和荧光强度,对物质进行定性或定量的分析,免疫荧光分析技术是目前生物医学检验中常用的快速分析技术,在微生物、病毒抗原或抗体检测、激素检测、肿瘤标志物检测、细胞因子检测等领域具有广阔的应用前景。

[0004] 目前临床上常用的诊断生物标志物,检测方法如化学发光、Eliisa定量测定法,不能快速方便使用,快速诊断试剂的胶体金等测定法不易做到定量测定,这些检测试剂在医院里由专业人员操作使用,现有技术中没有简便、快速,适合于家庭个人使用的检测试剂和仪器,由此可见,能否发明一种快速定量检测的免疫荧光检测仪,使其可在各医院的急诊和心内等专业科室里应用,又方便患者和中老年朋友健康预防的家庭个人使用,同时能通过客户端将检测结果传输给使用者的家庭医生或专科医生,以便专业医务人员为那些有可能发生急性病的患者提供预防、保健、紧急就医指导和治疗监测,成为本领域技术人员函待解决的技术难题。

[实用新型内容]

[0005] 为克服现有技术所存在的问题,本实用新型提供一种结构设计合理,操作便利,制作成本低的基于智能手机的免疫荧光分析仪。

[0006] 本实用新型解决技术问题的方案是提供一种基于智能手机的免疫荧光分析仪,包括避光腔体以及设置于所述避光腔体内部的荧光激发和发射光学组件;在所述避光腔体靠近荧光激发和发射光学组件一端开设有用于插入检测卡片的检测卡片插入孔;且在避光腔体正面设置有用以稳定放置外部智能手机的手机限位槽,在该手机限位槽上、与荧光激发和发射光学组件对应部位开设有通光孔;所述荧光激发和发射光学组件包括光学固定支架

以及设置于该光学固定支架上部的一对荧光激发光源和激发光滤片,该激发光滤片位于荧光激发光源上部,且在两组荧光激发光源和激发光滤片中间部位设置有发射光滤片,该光学固定支架在发射光滤片部位开设通孔,发射光滤片设置于该通孔中。

[0007] 优选地,所述避光腔体包括下腔体以及与下腔体活动连接的上腔体;该下腔体呈L型造型;且在上腔体中开设有若干个螺纹连接孔。

[0008] 优选地,所述荧光激发光源为发光二极管。

[0009] 优选地,所述荧光激发和发射光学组件的光学固定支架与上腔体对应设置,且光学固定支架在发射光滤片部位开设的通孔与避光腔体正面的通光孔位置对应。

[0010] 优选地,所述发射光滤片两侧设置的激发光滤片与发射光滤片成120-160度角度设置。

[0011] 优选地,所述光学固定支架上部一体成型设置有用放置荧光激发光源、激发光滤片以及发射光滤片的凸台;发射光滤片位于凸台的中心部位;且在该凸台两端同时向上延伸出形状相同的荧光激发安装台,荧光激发光源、激发光滤片都设置于该荧光激发安装台上。

[0012] 优选地,所述下腔体内部设置有与各螺纹连接孔对应的螺纹柱。

[0013] 优选地,所述荧光激发和发射光学组件卡合设置于避光腔体内部。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型一种基于智能手机的免疫荧光分析仪通过同时设置避光腔体15以及设置于所述避光腔体15内部的荧光激发和发射光学组件17,且在避光腔体15正面设置用于稳定放置外部智能手机的手机限位槽111,结合荧光激发和发射光学组件17的具体结构设计,如荧光激发和发射光学组件17包括光学固定支架171以及设置于该光学固定支架171上部的一对荧光激发光源(176、177)和激发光滤片(174、175),实际使用过程中,将智能手机放置于手机限位槽111中,智能手机可以借助于该仪器进行检测卡的荧光图像采集,进而对免疫荧光试纸条所检测样品中的蛋白进行定量,并且检测过程简单快速,检测灵敏度高、准确度高。

[附图说明]

[0015] 图1是本实用新型一种基于智能手机的免疫荧光分析仪的立体状态结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型一种基于智能手机的免疫荧光分析仪的爆炸状态结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型一种基于智能手机的免疫荧光分析仪中荧光激发和发射光学组件的立体状态结构示意图。

[具体实施方式]

[0018] 为使本实用新型的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,并不用于限定此实用新型。

[0019] 请参阅图1至图3,本实用新型一种基于智能手机的免疫荧光分析仪1包括避光腔体15以及设置于所述避光腔体15内部的荧光激发和发射光学组件17;在所述避光腔体15靠近荧光激发和发射光学组件17一端开设有用于插入检测卡片13的检测卡片插入孔;且在避光腔体15正面设置有用稳定放置外部智能手机的手机限位槽111,在该手机限位槽11上、

与荧光激发和发射光学组件17对应部位开设有通光孔113;所述荧光激发和发射光学组件17包括光学固定支架171以及设置于该光学固定支架171上部的一对荧光激发光源(176、177)和激发光滤片(174、175),该激发光滤片(174、175)位于荧光激发光源(176、177)上部,且在两组荧光激发光源(176、177)和激发光滤片(174、175)中间部位设置有发射光滤片1731,该光学固定支架171在发射光滤片1731部位开设通孔,发射光滤片1731设置于该通孔中。

[0020] 通过同时设置避光腔体15以及设置于所述避光腔体15内部的荧光激发和发射光学组件17,且在避光腔体15正面设置用于稳定放置外部智能手机的手机限位槽111,结合荧光激发和发射光学组件17的具体结构设计,如荧光激发和发射光学组件17包括光学固定支架171以及设置于该光学固定支架171上部的一对荧光激发光源(176、177)和激发光滤片(174、175),实际使用过程中,将智能手机放置于手机限位槽111中,智能手机可以借助于该仪器进行检测卡的荧光图像采集,进而对免疫荧光试纸条所检测样品中的蛋白进行定量,并且检测过程简单快速,检测灵敏度高、准确度高。

[0021] 优选地,所述避光腔体15包括下腔体以及与下腔体活动连接的上腔体11;该下腔体呈L型造型;且在上腔体11中开设有若干个螺纹连接孔。结构设计合理。能保证荧光激发光源(176、177)的出射光和被激发的荧光顺利通过,隔离除荧光激发光源(176、177)的出射光和被激发的荧光外的干扰光线,提高荧光成像的信噪比,保证检测结果的灵敏性和准确度。

[0022] 优选地,所述荧光激发光源(176、177)为发光二极管。发光二极管为面光源。采用这种结构后,在特定激发面上形成光强足够强、照射面积足够大、光强分布足够均匀的激发光线,避免分立多个组合激发光源如环形阵列光源而带来的因位置、发光效率以及工作状态等差异造成激发光线光强分布的不均匀与不可控。

[0023] 优选地,所述荧光激发和发射光学组件17的光学固定支架171与上腔体11对应设置,且光学固定支架171在发射光滤片1731部位开设的通孔与避光腔体15正面的通光孔113位置对应。结构设计合理。

[0024] 优选地,所述发射光滤片1731两侧设置的激发光滤片(174、175)与发射光滤片1731成120-160度角度设置。采用这种结构后,结构简单,操作方便,可发出能够激发荧光的特定波长的光线。

[0025] 优选地,所述光学固定支架171上部一体成型设置有用放置荧光激发光源(176、177)、激发光滤片(174、175)以及发射光滤片1731的凸台173;发射光滤片1731位于凸台173的中心部位;且在该凸台173两端同时向上延伸出形状相同的荧光激发安装台1733,荧光激发光源(176、177)、激发光滤片(174、175)都设置于该荧光激发安装台1733上。

[0026] 优选地,所述下腔体内部设置有与各螺纹连接孔对应的螺纹柱。

[0027] 优选地,所述荧光激发和发射光学组件17卡合设置于避光腔体15内部。

[0028] 本实用新型的原理是:

[0029] 智能手机放置在本设计免疫荧光检测仪上,摄像头对准仪器的手机镜头孔位,检测卡插入仪器的检测卡位。具有高亮度的发光二极管发射的激发光通过激发光滤片(174、175)滤波,该激发光照射检测卡内的荧光染料激发荧光,荧光沿着直线通过发射光滤片1731,收集到智能手机的摄像头的传感器中,从而产生实时的荧光图像。

[0030] 采集到的实时荧光图像既可以显示在智能手机的显示屏上进行直接判读和分析,也可以存储在智能手机的内建存储单元中通过线缆传输至安装有图像分析软件的服务器电脑上进行分析处理,还可以通过无线信号、实时传输到相应的网络服务器上进行远程的在线分析。采用这种结构后,使得检测结果直观可视,充分利用智能手机,本设计结构简单、体积小、可应用于便携式设备、检测结果直观可视、充分利用智能手机。

[0031] 与现有技术相比,本实用新型一种基于智能手机的免疫荧光分析仪1通过同时设置避光腔体15以及设置于所述避光腔体15内部的荧光激发和发射光学组件17,且在避光腔体15正面设置用于稳定放置外部智能手机的手机限位槽111,结合荧光激发和发射光学组件17的具体结构设计,如荧光激发和发射光学组件17包括光学固定支架171以及设置于该光学固定支架171上部的一对荧光激发光源(176、177)和激发光滤片(174、175),实际使用过程中,将智能手机放置于手机限位槽111中,智能手机可以借助于该仪器进行检测卡的荧光图像采集,进而对免疫荧光试纸条所检测样品中的蛋白进行定量,并且检测过程简单快速,检测灵敏度高、准确度高。

[0032] 以上所述的本实用新型实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

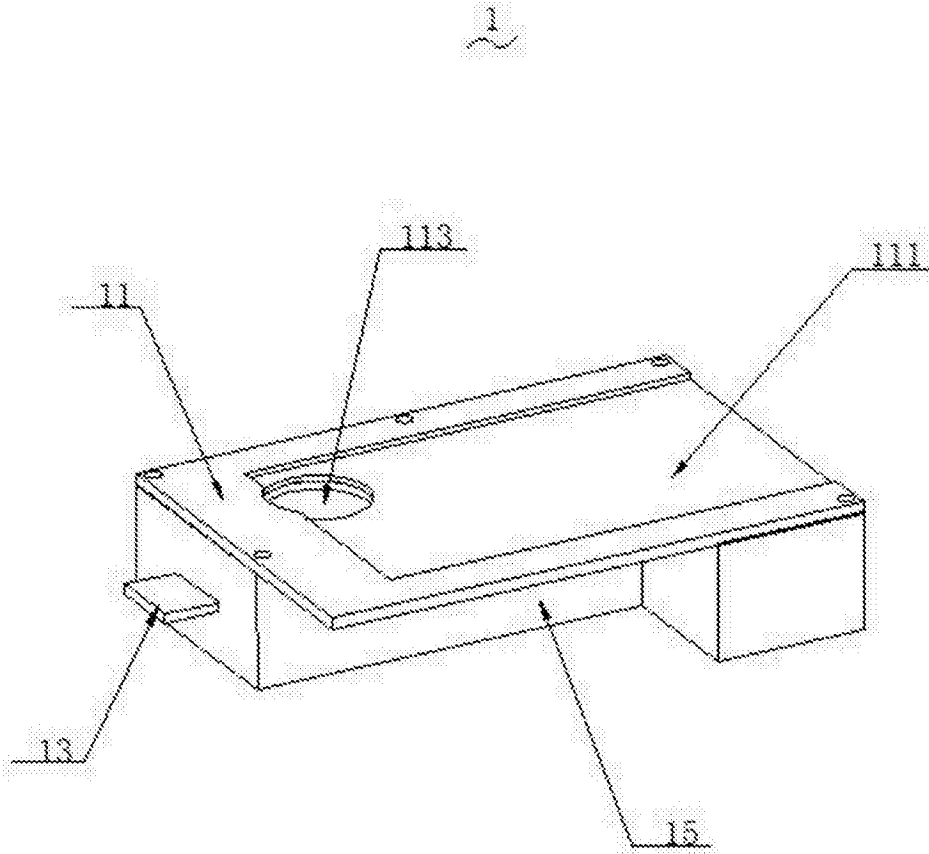


图1

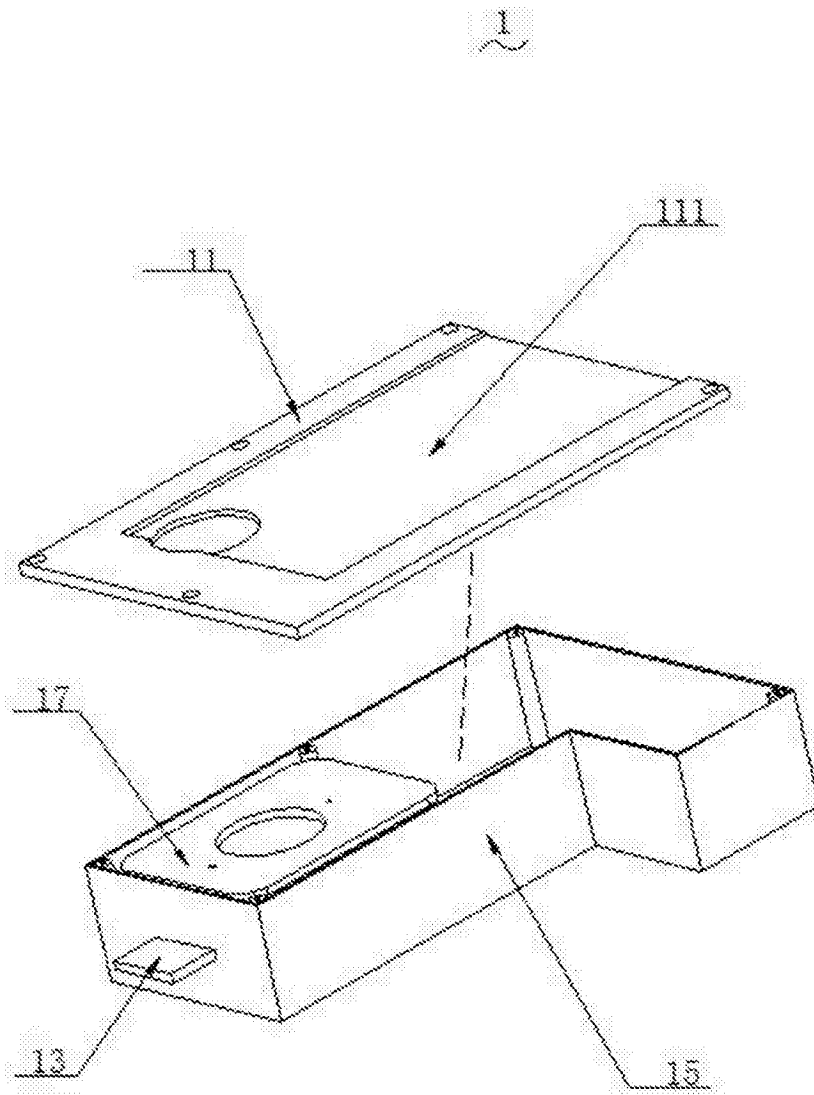


图2

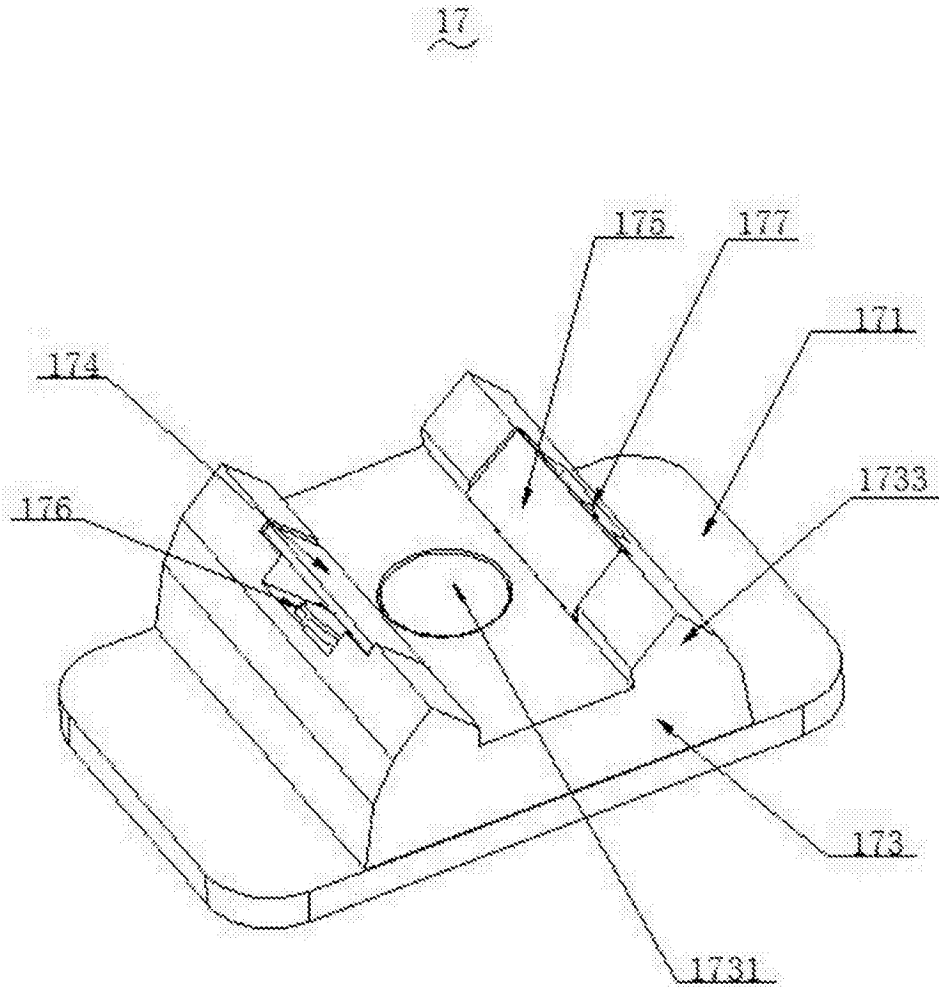


图3

专利名称(译)	一种基于智能手机的免疫荧光分析仪		
公开(公告)号	CN207148123U	公开(公告)日	2018-03-27
申请号	CN201721250915.3	申请日	2017-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳无微华斯生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳无微华斯生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳无微华斯生物科技有限公司		
[标]发明人	王国新 廖滔 唐梅杰 陈敏文 赵肃		
发明人	王国新 廖滔 唐梅杰 陈敏文 赵肃		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/64 G01N21/84		
代理人(译)	王少强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种基于智能手机的免疫荧光分析仪，包括避光腔体以及设置于所述避光腔体内部的荧光激发和发射光学组件；在避光腔体靠近荧光激发和发射光学组件一端开设有用于插入检测卡片的检测卡片插入孔；且在避光腔体正面设置有用以稳定放置外部智能手机的手机限位槽；荧光激发和发射光学组件包括光学固定支架以及设置于该光学固定支架上部的一对荧光激发光源和激发光滤片，该激发光滤片位于荧光激发光源上部，实际使用过程中，将智能手机放置于手机限位槽中，智能手机可以借助于该仪器进行检测卡的荧光图像采集，进而对免疫荧光试纸条所检测样品中的蛋白进行定量，并且检测过程简单快速，检测灵敏度高、准确度高。

