



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 951—2011

紫外观察照相系统数码拍照规则

Regulation of digital photography by ultra-violet observation photography system

2011-11-01 发布

2011-12-01 实施

中华人民共和国公安部 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会刑事照相、录像分技术委员会(SAC/TC 179/SC 5)提出并归口。

本标准起草单位:山东警察学院、广东警官学院。

本标准主要起草人:赵秀萍、郝新华。

紫外观察照相系统数码拍照规则

1 范围

本标准规定了应用紫外观察照相系统进行数码照相的技术方法。

本标准适用于我国刑事、民事、行政等案件及交通肇事、自然灾害、事故等事件中痕迹、物证的紫外反射照相方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 23865—2009 比例照相规则

GA/T 538—2005 短波紫外图像观察仪

GA/T 584—2005 紫外照相方法规则

GA/T 591—2006 刑事照相设备技术条件

GA/T 592—2006 刑事数字影像技术规则

3 设备器材

3.1 总则

紫外观察照相系统是利用紫外反射技术获取痕迹图像,并通过紫外倍增管技术将不可见的紫外图像增强并转化为可见影像,然后通过数码相机进行拍照记录的设备系统。紫外观察照相系统主要包括紫外图像观察仪和数码相机两个部分,这两部分可以通过观察-照相转换装置连接在一起。

3.2 紫外图像观察仪

254 nm 短波紫外图像观察仪的各部件及其性能应符合 GA/T 538—2005 的规定。将短波紫外图像观察仪中的 254 nm 短波紫外滤光镜换成 365 nm 长波紫外滤光镜,则组成 365 nm 长波紫外图像观察仪。

3.3 数码相机

数码相机的性能应符合 GA/T 592—2006 的规定。

3.4 紫外光源、三脚架或翻拍架

254 nm 短波紫外光源应符合 GA/T 538—2005 的规定;365 nm 长波紫外光源、三脚架或翻拍架应符合 GA/T 591—2006 的规定。

4 技术方法

4.1 总则

以下表述均以 254 nm 短波紫外照相为例,使用 365 nm 长波紫外图像观察仪和 365 nm 长波紫外光源所进行的长波紫外照相亦可参照适用。

4.2 拍照方法

4.2.1 拍照装置

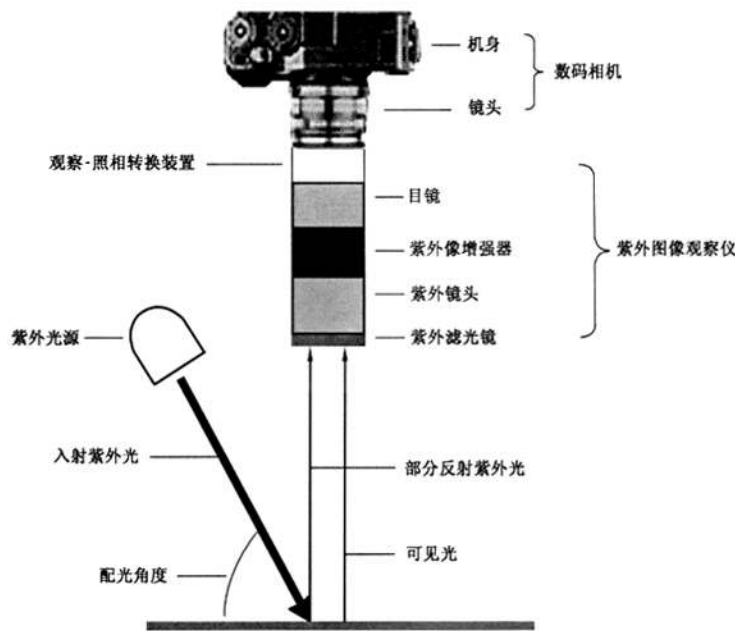


图 1 拍照装置示意图

拍照装置如图 1 所示,短波紫外图像观察仪通过紫外像增强器将不可见的短波紫外反射图像转化为可见影像,并可通过目镜观察影像效果,数码相机拍照的是在目镜中观察到的可见影像,因此影像效果受制于短波紫外图像观察仪和数码相机二者的分辨率、动态范围和信噪比等指标。

4.2.2 拍照步骤

4.2.2.1 如图 1 所示,将紫外镜头、紫外像增强器、目镜及 254 nm 短波紫外滤光镜按要求连接在一起,组成短波紫外图像观察仪。

4.2.2.2 将短波紫外图像观察仪固定到三脚架或翻拍架上,调整镜头垂直于痕迹表面,然后开启其电源。

4.2.2.3 打开 254 nm 短波紫外光源,调整拍照距离,以尽量获得较大影像,并通过手动调焦法转动紫外镜头的调焦环完成调焦。

4.2.2.4 在不断调整光源光照角度的同时,通过目镜观察被拍痕迹影像效果的变化,当被拍痕迹影像反差最大时,固定光源位置,并进行调焦修正。

4.2.2.5 通过观察-照相转换装置将短波紫外图像观察仪的目镜与数码相机的镜头连接在一起,选择中小光圈,利用数码相机的内测光功能确定基准曝光量,采用包围式曝光法进行曝光。

4.2.2.6 将数码照片下载到计算机中,保存原始图像,然后通过图像处理软件对痕迹图像进行适当处理并保存。

4.2.2.7 以上拍照步骤中的 4.2.2.2~4.2.2.4 调节应反复进行,适当的物距、准确的调焦和恰当的配光角度是获取清晰影像的必要条件。

4.3 拍照结果的影响因素

4.3.1 当痕迹与承痕面在适当的配光条件下,垂直方向的紫外光反射分量存在差异时,就会以不同的反差表现出来。二者的垂直反射分量差别越大,则影像反差越大,效果越好;反之,二者的垂直反射分量差别不大时,影像反差较小。

4.3.2 如果痕迹物质紫外光的垂直反射分量小于承痕面,则痕迹影像呈现在亮背景上;如果痕迹物质紫外光的垂直反射分量大于承痕面,则痕迹影像呈现在暗背景上。

4.4 技术要点

4.4.1 拍照时,首先应使用翻拍架或三脚架固定紫外图像观察仪,再通过目镜进行观察取景并清晰调焦;然后,通过观察-照相转换装置连接相机,连接时应小心操作,确保紫外镜头与被拍物体间的相对位置不变。

4.4.2 应确保调焦清晰。调焦分两步:首先是紫外图像观察仪的调焦,即转动紫外镜头的调焦环进行清晰调焦;然后是数码相机的调焦。数码相机调焦时,不能移动紫外图像观察仪,否则,应重新进行操作。

4.4.3 根据凸透镜成像的原理,在镜头焦距不变的情况下,拍照尺寸较大的痕迹时,拍照距离较大;反之,拍照距离较小。

4.4.4 紫外反射照相的拍照效果受配光角度的影响最大,只有找到了最合适的配光角度,才能得到反差最大的影像效果。

4.4.5 为避免抖动造成影像模糊,可采用遥控或快门线控制相机;对于痕迹、物证的拍照应符合 GB/T 23865—2009 的规定。

5 安全防护

应按照 GA/T 584—2005 的要求进行。
