

安讯士摄像机内置红外照明功能
采用全新的长寿命LED技术

目录

引言	3
1. 我们为什么需要红外照明功能?	3
2. 内置的还是独立的红外照明功能?	6
3. 内置红外照明功能的安讯士网络摄像机如何发挥作用?	7
4. 结论	9
5. 有用的链接	9

引言

安讯士提供易于安装的、带红外照明功能的网络摄像机，其中的红外LED为内置。红外照明采用全新的长寿命LED技术，这种技术功率效率高，并可尽量降低热耗散，因此即使在完全黑暗的环境中也能够保证高质量、低噪声的视频。

安讯士智能而独特的内置红外解决方案，使得网络摄像机易于安装、成本效益高并且环保。

1. 我们为什么需要红外照明功能？

所有内置了红外照明功能的安讯士网络摄像机均为日夜两用型摄像机，可在白天提供彩色图像，在夜晚提供黑白图像。近红外光的光谱大约为700-1000纳米，在人眼的可见范围之外，但大多数摄像机传感器能够检测到它，并可加以充分利用。摄像机拥有的红外截止滤光片可在白天过滤掉红外光，这样人眼所见的图像色彩便不会失真。当光线降低到一定的水平时，摄像机可自动移除红外截止滤光片，以便充分利用近红外光。图1显示的是彩色图像传感器如何对可见光和近红外光做出响应。

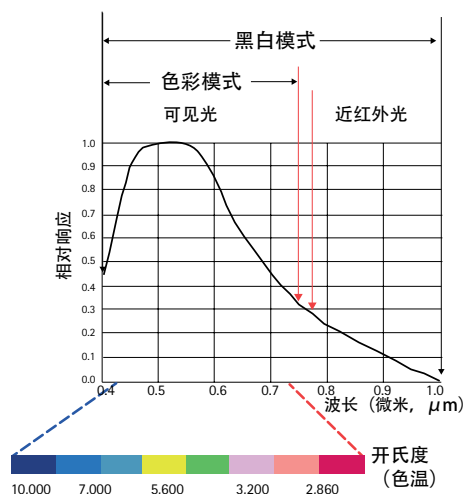


图1: 彩色图像传感器对可见光和近红外光的反应。

关于红外照明功能的详情，请参见第5章“有用的链接”中的“日夜两用型网络摄像机”和“网络视频的照明——照明设计指南”。

为什么用红外照明取代白光？

只有热成像摄像机能够在完全黑暗的环境中提供可用的图像，而日夜两用型摄像机需要某种类型的光源配合使用才能够提供可用的图像。尽管红外光对于人眼不可见，但是，如图1所示，彩色摄像机的传感器一般对可见光和红外光均十分敏感——前提是能够移除红外截止滤光片。

用红外照明取代白光具有多种优势。采用红外照明不会产生光污染。在白光可能显得过于突兀的情形下（如夜间交通监控），或者在不为人知的情况下开展人员监控时，红外照明使得秘密或隐蔽监控成为了可能。另一方面，由于被监控人在这种情况下不知道监控的存在，因此不会产生威慑效果，而在有些情况下可能需要如此。

灰色图像拥有较高的对比度、较低的噪声和较好的清晰度。在汽车牌照识别 (LPR) 等无需色彩信息的情形中, 这是一项很大的优势。但是, 如若需要色彩信息, 则红外照明并非一个可行的解决方案。要想在微光条件下获得彩色视频, 则必须选择对光线极其敏感的摄像机, 例如采用“觅光者”技术的安讯士摄像机。关于安讯士“觅光者”技术的详情, 请参见第5章“有用的链接”中的“觅光者——在困难的照明条件下提供卓越的性能”。

红外照明灯的功耗较低, 使用寿命极长, 一般为10年左右, 并且无需任何维护; 而卤素灯的使用寿命仅为5个月。与没有红外光源辅助产生的黑白图像相比, 在红外照明灯的帮助下拍摄的灰色图像所含的图像噪声比较低, 因此占用的存储空间也比较少, 从而降低了存储成本。具体来说, 与没有红外照明辅助的图像相比, 室内装置通过红外照明功能生成的图像最高可节省95%的比特率和存储空间; 而室外装置通过红外照明功能生成的图像最高可节省75%的比特率和存储空间。

什么时候使用红外照明?

当无法使用白光时, 当色彩信息不重要时, 当自然红外光线不足时, 便可使用红外照明。黑白图像的对比度比彩色图像高, 因此黑白图像适用于视频分析, 例如汽车牌照识别 (LPR)。图2显示的是采用日夜两用型摄像机和独立红外照明灯的交通监控情形。

安讯士拥有业界最大的应用软件开发合作伙伴计划。合作伙伴可针对系统的复杂性或规模 (中小企业或大型企业, 单一地点或多个地点) 提供定制及特制的各种监控解决方案。市场上有的系统甚至支持包含成千上万台摄像机的特大安装项目。



图2: 红外照明用于汽车牌照识别 (LPR)。

如何使用红外照明?

在室内, 光线可通过周围的所有表面进行反射, 如墙壁和天花板, 因此物体上的光线比较多。而在室外, 除照射到物体上和被物体反射的光线之外, 其它所有光线都损失掉了。这就意味着, 在室内获得清晰的图像要比在室外容易得多。要想改善室外的图像质量, 内置红外照明灯的摄像机就应该瞄准下方, 以免造成不必要的光线损失。



图3: 室外摄像机的放置。

与热成像摄像机比较

与热成像摄像机相比, 内置了红外照明功能的摄像机既有优点也有缺点。内置了红外照明功能的摄像机既可以用作独立的系统, 也可以整合于现有的监控系统。热成像摄像机可以用来补充现有的系统, 但无法取而代之; 用于识别目的的系统一般需要彩色摄像机。两种技术有着不同的目的: 热成像用于检测, 而红外用于识别。关于热成像摄像机的详情, 请参见第5章“有用的链接”中的“热情如火——热成像摄像机用于监控”。

与热成像摄像机相比, 内置了红外照明功能的摄像机拥有较高的分辨率和图像质量以及较大的视野, 价格也比较便宜, 但是它们的视距比较短。内置红外照明灯的使用距离一般在30米 (100英尺) 以上, 具体视安讯士摄像机的类型而定, 而在适当的型号和适当的条件下, 热成像摄像机的检测范围最远可达5千米 (5400码)。图4显示的是热成像摄像机和内置红外照明功能的安讯士网络摄像机之间的对比情况。



图4和图5: 左边是安讯士热成像摄像机拍摄的图像, 右边是内置了红外照明功能的安讯士网络摄像机拍摄的图像。

2. 内置的还是独立的红外照明功能?

日夜两用型网络摄像机既可以配合独立的红外照明灯使用, 也可以将红外照明灯整合于摄像机内部。安讯士选择了850纳米的LED照明灯作为其内置或独立的红外照明解决方案, 而放弃了940纳米的LED, 这是因为安讯士摄像机上使用的彩色传感器一般对850纳米的LED更加敏感。因此, 采用850纳米的LED照明灯时, 摄像机能够检测更远的距离。采用850纳米LED的缺点在于, 照明灯看上去像是一个红色的斑点, 而940纳米LED能够提供完全隐蔽的照明。

内置了红外照明功能的安讯士网络摄像机拥有多种优势,例如安装和整合非常简单,无需外部线缆或额外电源,因为红外LED按照环境友好型的以太网供电标准IEEE 802.3af由摄像机供电。

内置了红外照明功能的网络摄像机通过一个封装即可方便地开展监控,并且对环境的影响很小,因为只需要安装一台摄像机,而无需额外的红外光源。在古老的建筑物或受保护的建筑物(如博物馆和历史建筑物)上安装摄像机时,这一点尤其重要。因为同样的原因,内置红外照明功能的系统也比较实惠,因为设备安装的工作量比较小,相应地维护的工作量也比较小。

独立红外照明在两种情况下仍然优于内置红外照明。配备独立红外照明灯的网络摄像机在很多时候比内置红外照明灯的摄像机视距较长。此外,能够配合独立红外照明的摄像机范围比较广泛,因此做选择时具备更大的灵活性。

独立红外照明灯产生的光线较多,照明的角度也比较自由。截至目前,内置了红外照明功能的网络摄像机几乎都无法进行调整,造成红外照明的角度与摄像机的视野不符,或者造成图像过度曝光。但是,大多数内置了红外照明功能的安讯士网络摄像机是能够进行调整的,这要得益于它们的内置智能。欲知详情,请参见第3章“内置红外照明功能的安讯士网络摄像机如何发挥作用”。

3. 内置红外照明功能的安讯士网络摄像机如何发挥作用?

安讯士的内置红外照明技术使得整个图像能够得到均匀的照明。一般而言,传感器温度越低,光线越多,图像的质量就会越好。但是,光线越多,传感器的温度就会越高,从而增加图像的噪声干扰。安讯士的内置红外照明技术能够提供尽量多的场景光线,同时使传感器尽量少产生热量,从而保证卓越的图像质量。

摄像机智能和红外LED相结合,使得内置了红外照明功能的安讯士网络摄像机在市场上独树一帜。安讯士网络摄像机使用安全,符合欧洲标准EN 62471:2008和国际标准IEC 62471,这意味着这些摄像机对于直视摄像机的任何生物的眼睛都是无害的。

安讯士红外照明解决方案

红外照明解决方案由安讯士开发,专门用于满足内置红外照明功能的安讯士网络摄像机的照明需求。

红外照明解决方案针对摄像机的视角进行了优化,能够给整个照明区域提供非常均匀的照明。

在大多数内置了红外照明功能的安讯士网络摄像机中,照明智能可以调整照明的分布角度,使得整个区域都能够得到均匀分布的照明。图6和图7显示了均匀和不均匀红外照明的对比情况。



图6和图7: 左边是不均匀照明的图像示例, 右边是安讯士红外照明解决方案的图像示例。



图8和图9: 图6和图7的相同图像, 只不过采用长焦镜头拍摄。左图, 物体没有得到充分的红外照明, 而右图, 红外照明均匀分布, 物体也不存在曝光不足。

智能

照明区域过于狭窄, 使得场景中间出现“雾化或眩光”, 而其它区域得不到适当的照明。另一方面, 照明区域过于广泛, 意味着光线将照射到重点区域之外的物体上, 并且视距将会降低。内置红外照明灯的覆盖范围一般在30米 (100英尺) 以上, 具体视摄像机型号而定; 此外它功耗低, 对环境的影响小, 并且采用标准的以太网供电 (IEEE 802.3af)。

带远程变焦和内置红外照明功能的安讯士摄像机在安装现场调整视野时, 照明角度将自动适应其变焦水平 (并非所有内置红外照明功能的安讯士摄像机都具备这一功能)。照明角度将跟随摄像机的变焦动作, 始终为图像提供大量的光线。图10-12显示的是当物体接近摄像机时曝光时间如何调整。



图10-12: 当物体离摄像机较远时, 整个区域均得到照明。当物体接近摄像机时, 曝光时间将自动调整。当物体来到摄像机跟前时, 它将受到照明但不会过度曝光。



4. 结论

安讯士智能而独特的内置红外照明解决方案基于全新的节能LED技术, 红外照明角度可调, 适用于简便、实惠和环保的安装项目。

5. 有用的链接

欲了解详情, 请参见下列链接:

- > 安讯士——“日夜两用型网络摄像机”:
www.axis.com/products/video/camera/about_cameras/day_night.htm
- > 安讯士——“觅光者——在困难的照明条件下提供卓越的性能”
www.axis.com/files/whitepaper/wp_lightfinder_43131_en_1105_lo.pdf
- > 安讯士——“网络视频的照明——照明设计指南”:
www.axis.com/files/whitepaper/wp_lighting_for_netvid_41222_en_1012_lo.pdf
- > 安讯士——“热情如火——热成像摄像机用于监控”:
www.axis.com/files/whitepaper/wp_axis_thermal_cameras_en_37661_0912_lo.pdf
- > 安讯士——“以太网供电”:
www.axis.com/products/pol/system.htm

关于安讯士(Axis Communications)

作为全球网络视频市场的领导者,安讯士一直致力于推动传统模拟视频监控技术向数字视频监控技术的演变,创造更加安全、智能和可靠的世界。安讯士的产品和解决方案基于开放的创新技术平台,主要为专业设备提供网络视频解决方案。

安讯士在全球范围内设有40个办事机构,拥有1400多名员工,并与179个国家和地区的合作伙伴开展紧密协作。安讯士创立于1984年,总部位于瑞典,是一家在斯德哥尔摩纳斯达克OMX交易所(NASDAQ OMX Stockholm)上市的IT企业,股票代码为AXIS。关于安讯士的更多信息,请访问www.axis.com。