

控制瞄准光源的扫描系统及方法

技术领域

本申请涉及一种控制瞄准光源的扫描系统及方法。

背景技术：

现有的图像读取器分为全局曝光和卷帘曝光两种曝光方式，全局曝光通常指所有像素同时曝光，而卷帘曝光则是指像素阵列顺序曝光，全局曝光方式可避免果冻效应，对于高速运动的物体也能产生清晰的图像，卷帘曝光则由于像素曝光的时间差，对于运动的物体不能产生清晰的图像，会产生果冻效应。通常 ccd(Charge Coupled Device 电荷耦合器件)和部分 cmos(Complementary Metal Oxide Semiconductor 互补金属氧化物半导体)为全局曝光，部分 cmos 为卷帘曝光，卷帘曝光的 cmos 相对于全局曝光的 ccd 和 cmos 具有价格优势，其噪点更少，成像更清晰，因此应用也较为广泛。

在光学图像读取领域，通常需要瞄准光源投射瞄准图案来指示图像读取器的识读范围，由于瞄准图案的亮度高于周围环境的亮度，往往会造成图像局部过曝，影响读取效率。全局曝光的图像读取器，由于所有像素的曝光同步，可通过消隐技术，使瞄准光源的开启时间与所有像素的曝光时间错开，使得采集的图像中不会出现瞄准图案，避免局部过曝；卷帘曝光由于像素是顺序曝光，像素的曝光时间不同步，无法采用与全局曝光相同的消隐技术。

本申请针对以上问题，提供一种新的控制瞄准光源的扫描系统及方法，采用新的方法和技术手段以解决这些问题。

发明内容

针对背景技术所面临的问题，本申请创作的目的在于提供一种避免瞄准光源投射的瞄准图案造成图像过曝的控制瞄准光源的扫描系统及方法。

为实现上述目的，本申请采用以下技术手段：

本申请提供一种控制瞄准光源的扫描系统，其特征在于，包括：

图像传感器，通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以采集目标图像，所述像素阵列包括有效像素和非成像像素，所述有效像素为实际用于图像解码的像素，所述非成像像素为实际不用于图像解码的像素；

瞄准光源，用以投射瞄准图案瞄准目标；

控制单元，用以控制所述图像传感器和所述瞄准光源，使得在所述有效像素的曝光时间内所述瞄准光源处于关闭状态，而在所述非成像像素的至少部分曝光时间内所述瞄准光源处于开启状态。

可选地，所述图像传感器以像素行为单位顺序曝光，定义一行中存在所述有效像素的像素行为有效像素行，所述瞄准光源在所述有效像素行的曝光时间内处于关闭状态。

可选地，定义整行均为所述非成像像素的像素行为非成像像素行，所述瞄准光源在所述非成像像素行的至少部分曝光时间内处于开启状态。

可选地，所述非成像像素行的曝光时间与所述有效像素行的曝光时间部分重合，所述瞄准光源在所述非成像像素行单独曝光的曝光时间内处于开启状态且在二者曝光时间重合时处于关闭状态。

可选地，所述有效像素为实际参与感光的像素，所述非成像像素为实际不参与感光的像素。

可选地，所述有效像素成的像用以提取字符以供解码，所述非成像像素成的像在图像预处理过程中被去掉。

可选地，所述瞄准图案包括一瞄准框，用于框选目标，所述瞄准框在所述像素阵列上成的像大致框选出所有所述有效像素。

可选地，包括一照明源，用以提供照明光，所述控制单元控制所述照明源在所述图像传感器的所述有效像素的曝光时间内处于开启状态且在所述非成像像素的曝光时间内处于关闭状态。

本申请提供一种控制瞄准光源的方法，其特征在于，包括以下步骤：

通过瞄准光源投射瞄准图案瞄准目标；

顺序曝光图像传感器的像素阵列，且在像素为有效像素时关闭所述瞄准光源，而在像素为非成像像素时，则根据预设程序开启所述瞄准光源。

可选地，预设程序包括仅在所述非成像像素单独的曝光时间内开启所述瞄准光源而在所述非成像像素与所述有效像素的曝光时间重合时关闭所述瞄准光源。

本申请提供一种控制瞄准光源的扫描系统，其特征在于，包括：

摄像头，包括镜头和图像传感器，所述镜头用以采集目标图像，所述图像传感器通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以将目标图像转化为电信号；

瞄准光源，用以投射瞄准图案瞄准目标，所述瞄准图案包括位于所述镜头

的视场中的光斑，在所述镜头的景深范围内所述光斑相对于所述镜头的视场保持相对的位置固定，使得所述瞄准图案经由所述镜头在所述像素阵列上成的像保持相对的位置固定；

控制单元，用以控制所述摄像头和所述瞄准光源，以在所述像素阵列上所述光斑的像所对应的像素的曝光时间内，所述瞄准光源处于关闭状态。

可选地，所述像素阵列以像素行为单位顺序曝光，在所述光斑的像对应的像素行的曝光时间内，所述瞄准光源处于关闭状态。

可选地，所述像素阵列以像素行为单位顺序曝光，在与所述瞄准图案的像错开的所述像素行的曝光时间内，所述瞄准光源处于开启状态。

可选地，所述瞄准光源周期性投射所述瞄准图案。

可选地，所述控制单元控制所述摄像头的自动曝光，以根据前一帧图像的质量调整下一帧图像的曝光时间，且根据下一帧图像的曝光时间调整所述瞄准光源的开启时间。

可选地，所述瞄准图案包括瞄准框，用于框选目标，所述瞄准框标示出所述镜头的视场范围。

本申请提供一种控制瞄准光源的方法，其特征在于，包括以下步骤：

通过瞄准光源投射瞄准图案瞄准目标，所述瞄准图案包括位于所述镜头的视场中的光斑；

顺序曝光图像传感器的像素阵列；

在所述像素阵列上所述瞄准图案的像所对应的像素的曝光时间内，关闭所述瞄准光源。

可选地，所述像素阵列以像素行为单位顺序曝光，在所述光斑的像对应的像素行的曝光时间内，关闭所述瞄准光源。

可选地，所述像素阵列以像素行为单位顺序曝光，在所述像素阵列上与所述光斑的像错开的像素行的曝光时间内，开启所述瞄准光源。

可选地，所述瞄准光源周期性投射所述瞄准图案。

本申请提供一种控制瞄准光源的扫描系统，其特征在于，包括：

摄像头，用以采集目标图像；

瞄准光源，用以投射瞄准图案瞄准目标；

控制单元，用以控制所述摄像头和所述瞄准光源，使得在所述摄像头连续采集的多帧图像中，仅在部分帧开启所述瞄准光源。

可选地，所述控制单元仅解码在关闭所述瞄准光源时所述摄像头采集的图像。

可选地，所述摄像头仅将关闭所述瞄准光源时采集的图像传输至所述控制单元。

可选地，所述摄像头包括图像传感器，所述图像传感器通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以将目标图像转化为电信号；定义所述控制单元控制所述瞄准光源仅在部分帧开启为第一模式；定义所述控制单元控制所述瞄准光源在所述像素阵列中所述瞄准图案的像所对应的像素行的曝光时间内处于关闭状态为第二模式；当所述像素行的曝光时间大于一阈值时所述控制单元启动第一模式，当所述像素行的曝光时间低于所述阈值时所述控制单元启动第二模式。

可选地，所述控制单元控制所述摄像头的自动曝光，以根据前一帧图像的质量调整下一帧图像的曝光时间，且根据下一帧图像的曝光时间选择启动第一模式或第二模式。

本申请提供一种控制瞄准光源的方法，其特征在于，包括以下步骤：

通过瞄准光源投射瞄准图案瞄准目标；

通过摄像头采集目标图像，且在所述摄像头连续采集的多帧图像中，仅在部分帧开启所述瞄准光源。

可选地，所述控制单元仅解码在关闭所述瞄准光源时所述摄像头采集的图像。

可选地，所述摄像头仅将关闭所述瞄准光源时采集的图像传输至所述控制单元。

可选地，所述摄像头包括图像传感器，所述图像传感器通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以将目标图像转化为电信号；定义所述控制单元控制所述瞄准光源仅在部分帧开启为第一模式；定义所述控制单元控制所述瞄准光源在所述像素阵列中所述瞄准图案的像所对应的像素行的曝光时间内处于关闭状态为第二模式；当所述像素行的曝光时间大于一阈值时所述控制单元启动第一模式，当所述像素行的曝光时间低于所述阈值时所述控制单元启动第二模式。

可选地，所述控制单元控制所述摄像头的自动曝光，以根据前一帧图像的质量调整下一帧图像的曝光时间，且根据下一帧图像的曝光时间选择启动第一模式或第二模式。

与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

所述图像传感器通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以采集目标图像，所述像素阵列包括有效像素和非成像像素，所述有效像素为实际用于图像解码的像素，所述非成像像素为实际不用于图像解码的像素，所述控制单元控制所述图像传感器和所述瞄准光源，使得在所述有效像素的曝光时间内所述瞄准光源处于关闭状态，而在所述非成像像素的至少部分曝光时间内所述瞄准光源处于开启状态，所述瞄准光源的开启时间与所述有效像素的曝光时间错开，避免所述有效像素曝光采集的图像局部过曝。

所述图像传感器通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以将目标图像转化为电信号，所述控制单元控制所述摄像头和所述瞄准光源，以在所述像素阵列上所述光斑的像所对应的像素的曝光时间内所述瞄准光源处于关闭状态，使得所述光斑不会被所述图像传感器采集到，避免图像因所述光斑造成局部过曝。

所述控制单元控制所述摄像头和所述瞄准光源，使得在所述摄像头连续采集的多帧图像中，仅在部分帧开启所述瞄准光源，既通过所述瞄准光源投射瞄准图案起到瞄准作用，同时在另一些帧未开启所述瞄准光源，采集的图像不会因所述瞄准图案造成过曝。

附图说明

图 1 为本申请手持终端的示意图；

图 2 为图 1 中扫描头的放大示意图；

图 3 为本申请扫描系统的框图；

图 4 为本申请一种图像传感器的示意图；

图 5 为本申请另一种图像传感器的示意图；

图 6 为本申请一种实施例中，控制单元控制图像传感器和瞄准光源的时序图；

图 7 为本申请另一种实施例中，控制单元控制图像传感器和瞄准光源的时序图；

图 8 为本申请另一种实施例中，控制单元控制图像传感器和瞄准光源的时序图；

图 9 为本申请另一种实施例中，控制单元控制图像传感器和瞄准光源的时序图；

图 10 为本申请一种实施例控制瞄准光源的方法的流程图；

图 11 为本申请另一种实施例控制瞄准光源的方法的流程图；

图 12 为本申请另一种实施例控制瞄准光源的方法的流程图。

具体实施方式的附图标号说明：

手持终端 1	扫描头 2	摄像头 3	图像传感器 4	有效像素 5
有效像素行 50	非成像像素 6	非成像像素行 60	瞄准光源 7	瞄准图案 8
光斑 9	瞄准框 10	像 11	控制单元 12	照明源 13
存储器 14	成像范围 15			

具体实施方式

为便于更好的理解本申请的目的、结构、特征以及功效等，现结合附图和具体实施方式对本申请作进一步说明。

本申请的控制瞄准光源 7 的扫描系统，主要应用于卷帘快门的扫描系统中，用以避免或降低所述瞄准光源 7 投射的瞄准图案 8 造成图像局部过曝。所述扫描系统可用于各种扫描引擎、扫描枪、指环式扫描器、手持终端 1（PDA）、固定式扫描器、图像识别机器人等。下面以手持终端 1 为例，对本申请的所述扫描系统的结构、功能和控制方法做详细介绍。

如图 1、图 2 和图 3 所示，本申请实施例的所述扫描系统应用于所述手持终端 1，所述手持终端 1 主要包括：摄像头 3、瞄准光源 7 和控制单元 12。

所述摄像头 3 包括用以采集目标图像的镜头和用以将目标图像进行光电转化的图像传感器 4，所述镜头的视场已经被预先获知，所述图像传感器 4 通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以与镜头配合采集目标图像，并将目标图像转化为电信号。卷帘快门通常指以像素行为单位顺序曝光，但也有以多行像素行为单位顺序曝光或像素分区域曝光等，本申请的卷帘快门优选为逐行曝光方式。请补充参考图 4 所示的图像传感器 4，所述像素阵列（图中仅作为示意，并不代表实际像素的大小和数量）包括有效像素 5 和非成像像素 6，所述有效像素 5 为实际用于图像解码的像素，所述非成像像素 6 为实际不用于图像解码的像素，后面将结合图 4 和图 5 中的两种实施例，对所述有效像素 5 和所述非成像像素 6 作进一步解释。

所述瞄准光源 7 用以投射瞄准图案 8 指引用户瞄准目标。所述瞄准光源 7 通常可采用激光配合衍射光学元件（DOE）或 LED 配合透镜的方式，来产生所述瞄准图案 8，使得所述瞄准图案 8 有清晰的形状或轮廓，且亮度也明显高于周围环境亮度。所述瞄准图案 8 包括位于中央的光斑 9（通常为十字型，也可为一字型或圆形等）和位于边缘的瞄准框 10，有些所述瞄准图案 8 没有瞄准框 10 仅

有所述光斑 9。在所述镜头的景深范围内，所述光斑 9 被设置成位于所述镜头的视场的中央，从而与所述镜头的视场保持相对的位置固定，这是由于，虽然所述镜头的视场范围是随着距离的变化而成比例变化的，然而所述光斑 9 的大小也是随距离的变化以大致相同的比例变化的，使得所述光斑 9 在所述镜头的视场中占据的位置基本保持不变。于是，所述光斑 9 经由所述镜头在所述图像传感器 4 的所述像素阵列上成的像 11 保持相对的位置固定，通常所述光斑 9 的像 11 落在所述像素阵列中央的若干行像素行上，这也是可以预先获知的。

转回如图 4 所示的实施例中的所述图像传感器 4，所述镜头的成像范围 15 如圆形虚线所示，其覆盖所述像素阵列的一部分，这些实际用于感光成像的像素为所述有效像素 5；在所述镜头的成像范围 15 之外的像素实际不用于感光，从而无法进行光电转化产生图像，而不用于图像解码，这些像素即为所述非成像像素 6，所述非成像像素 6 可用来计算像素中产生的暗电流，从而可通过算法去除所述有效像素 5 中的暗电流，而得到所述有效像素 5 通过光电转化产生的电流大小，达到降噪的效果。当所述像素阵列以像素行为单位顺序曝光时，定义整行均为所述非成像像素 6 的像素行为非成像像素行 60，定义存在所述有效像素 5 的像素行为有效像素行 50，则非成像像素行 60 实际是不参与感光的像素行，而有效像素行 50 则是至少部分或全部像素实际参与感光的像素行。所述光斑 9 的像 11 位于所述镜头的成型范围的中央，也位于所述像素阵列的中央，且相对于所述像素阵列保持相对的位置固定，所述瞄准框 10 略大于所述镜头的视场范围而不会被所述摄像头 3 采集到，故不会造成图像过曝。

如图 5 所示的另一实施例中的所述图像传感器 4，所述镜头的成像范围 15 如圆形虚线所示，其基本覆盖整个所述像素阵列，使得整个所述像素阵列均能感光。所述瞄准光源 7 投射的瞄准图案 8 同样包括光斑 9（通常为十字型，也可为一字型或圆形等）和瞄准框 10，所述光斑 9 和所述瞄准框 10 均位于所述摄像头 3 的视场内，与前述实施例不同的是，所述瞄准框 10 被所述镜头采集到，所述瞄准框 10 的像 11 在所述像素阵列上的位置是可以预先获知的，预先设置所述瞄准框 10 在所述像素阵列上成的像 11 大致框选出所有所述有效像素 5，定义所述像素阵列上的其它像素为非成像像素 6，所述瞄准框 10 的像 11 实际位于所述非成像像素 6 上，这样，即使所述瞄准框 10 位于所述镜头的视场内，也不会造成图像过曝。所述像素阵列采集的图像信号首先被进行图像预处理，所述非成像像素 6 采集的图像信号被裁切掉，不用做图像解码；所述有效像素 5 采集

的图像信号将被用于提取字符并用于图像解码。

某些实施例中（未图示，下同），所述镜头的成像范围也不一定是圆形的，某些异型透镜的成像范围 15 也可能是椭圆形甚至方形等形状。

所述控制单元 12 用以控制所述图像传感器 4 和所述瞄准光源 7，具体来说，根据存储与存储器中的预设程序来控制所述图像传感器 4 的所述像素阵列的曝光过程，以及控制曝光过程中所述瞄准光源 7 的开启状态和关闭状态。

所述控制单元 12 根据所述存储器中存储的预设程序控制所述摄像头 3 的帧率，并通过自动曝光控制所述图像传感器 4 的像素行的曝光时间，以根据前一帧图像的质量调整采集下一帧图像时像素行的曝光时间。

所述控制单元 12 可通过多种方案控制所述瞄准光源 7 和所述图像传感器 4 的时序，多种方案的目的是为了消除或降低所述瞄准图案 8（主要是所述光斑 9）造成的目标图案的局部过曝。

方案一：参考图 4 和图 5 所示，由于所述光斑 9 的像 11 位于所述有效像素行 50 上，当所述瞄准光源 7 的开启时间与所述有效像素行 50 的曝光时间同步时，会造成图像局部过曝。参考图 6 的时序图，首先开启所述瞄准光源 7 瞄准目标，接着通过所述摄像头 3 曝光采集目标图像，所述摄像头 3 的所述图像传感器 4 通过卷帘快门顺序曝光所述像素阵列，首先曝光的是位于所述像素阵列边缘的若干所述非成像像素行 60，所述非成像像素行 60 的单独曝光时间将持续预设的时间 t ，之后所述有效像素行 50 将开始曝光。在所述非成像像素行 60 持续曝光预设的时间 t 之后，关闭所述瞄准光源 7，并接着顺序曝光所述有效像素行 50，此时所述有效像素行 50 与所述非成像像素行 60 同时曝光，二者的曝光时间重合，由于此时所述瞄准光源 7 处于关闭状态，故而不会造成图像过曝。当一帧中所有所述有效像素行 50 均曝光结束之后，开启所述瞄准光源 7 投射所述瞄准图案 8，并顺序曝光余下的所述非成像像素行 60，此时所述图像传感器 4 可能已开始下一帧图像的曝光采集，且下一帧图像仍处于开始的若干所述非成像像素行 60 的曝光时间，而没有开始所述有效像素行 50 的曝光时间，在这段时间内开启所述瞄准光源 7 也不会造成图像过曝。通常所述控制单元 12 会通过自动曝光来控制所述图像传感器 4 的像素行的曝光时间，以根据前一帧图像的质量调整采集下一帧图像时像素行的曝光时间，而所述图像传感器 4 的帧率是预设的，且像素行与像素行之间顺序曝光的起始时间间隔也是预设的，当所述控制单元 12 设置好下一帧图像的曝光时间之后，即可根据所述非成像像素行 60

和所述有效像素行 50 的曝光时间来设置所述瞄准光源 7 的开启时间，使得所述瞄准光源 7 一直在所述有效像素 5 的曝光时间内处于关闭状态，而在所述非成像像素 6 的至少部分曝光时间内处于开启状态。

当然，所述控制单元 12 也可以不通过自动曝光来控制所述图像传感器 4，而是设置固定的曝光时间，使得所述像素行的曝光时间保持固定长度，所述像素阵列周期性顺序曝光所述非成像像素行 60 和所述有效像素行 50，所述瞄准光源 7 也设置成周期性投射所述瞄准图案 8，在所述非成像像素行 60 单独的曝光时间开启所述瞄准光源 7，在所述有效像素行 50 的曝光时间内关闭所述瞄准光源 7。

方案二：参考图 4 和图 5 所示，由于所述光斑 9 的像 11 位于所述有效像素行 50 上，当所述瞄准光源 7 的开启时间与所述有效像素行 50 的曝光时间同步时，会造成图像局部过曝。注意到所述光斑 9 的像 11 在所述像素阵列上的位置基本保持固定，则只要保证所述光斑 9 的像 11 所处的若干像素行的曝光时间内，所述瞄准光源 7 处于关闭状态，所述光斑 9 即不会造成图像过曝，而所述光斑 9 的像 11 对应的若干行像素行是可以预先获知的。参考图 7 的时序图，首先开启所述瞄准光源 7，接着顺序曝光所述像素阵列，至所述光斑 9 的像 11 对应的像素行开始曝光时，关闭所述瞄准光源 7，至所述光斑 9 的像 11 对应的像素行完成曝光时，再次开启所述瞄准光源 7。由于所述光斑 9 的像 11 对应的像素行占总的所述像素阵列的比例较小，方案二通过空间（所述光斑 9 的像 11 对应的像素行与其它像素行）上的精确控制，达到对所述瞄准光源 7 开启和关闭时间的控制，方案二相对于方案一来说，所述瞄准光源 7 开启的时间更长，所述瞄准图案 8 可更清晰；当然，也可以在所述光斑 9 的像 11 对应的像素行的曝光时间内关闭所述瞄准光源 7，而在其它时间的某一段而不是全部时间内开启所述瞄准光源 7。

方案三：参考图 8 所示的时序图，在所述摄像头 3 连续采集的多帧图像中，仅在部分帧开启所述瞄准光源 7，使得其它多帧图像中不会采集到所述瞄准图案 8，所述摄像头 3 仅将关闭所述瞄准光源 7 时采集的图像传输至所述控制单元 12，所述控制单元 12 仅解码在关闭所述瞄准光源 7 时所述摄像头 3 采集的图像，提高解码效率。当然，所述摄像头 3 也可将所有采集的图像均传输至所述控制单元 12，但所述控制单元 12 仅解码在关闭所述瞄准光源 7 时所述摄像头 3 采集的图像。方案三不仅适用于卷帘快门，同样适用于全局快门。但是相对于方案一

和方案二，方案三由于仅解码部分图像，牺牲了解码速度。

方案四：参考图 9 所示的时序图，当所述控制单元 12 通过自动曝光调整所述像素阵列的曝光时间，使得所述像素行的曝光时间很长时，如图 9 中前两帧图像的所述有效像素行 50 的曝光时间连在一起，中间没有所述非成像像素行 60 单独的曝光时间，导致无法采用方案一和方案二，只能采用方案三；而第三帧图像的曝光时间又较短，第二帧图像与第三帧图像直接存在所述非成像像素行 60 单独的曝光时间，可以开启所述瞄准光源 7 投射瞄准图案 8，从而可以采用方案一或方案二。定义采用方案三为第一模式，定义采用方案一或方案二为第二模式，当所述控制单元 12 判断所述像素行的曝光时间大于一阈值时所述控制单元 12 启动第一模式，当所述像素行的曝光时间低于所述阈值时所述控制单元 12 启动第二模式；所述阈值可以预先通过计算或多次测试后，设置为合适的值。

通常还包括照明源 13，用以提供照明光照亮目标，所述控制单元 12 控制所述照明源 13 在所述图像传感器 4 的所述有效像素 5 的曝光时间内处于开启状态且在所述非成像像素 6 单独的曝光时间内处于关闭状态，以降低所述照明源 13 的功耗。

本实施例的所述摄像头 3、所述瞄准光源 7 和所述照明源 13 集成在一起形成一个扫描头 2，再通过所述手持终端 1 的主板上的所述控制单元 12 控制所述扫描头 2 采集目标图像。一些实施例中（未图示，下同），将所述摄像头 3、所述瞄准光源 7、所述照明源 13 和所述控制单元 12 等元件集成在一起形成所述扫描引擎，再通过集成控制开关即可通过所述扫描引擎采集目标图像，前述指环式扫描器即采用类似结构。一些实施例中，可另外设置解码芯片专用来解码目标图像，而不再通过所述控制单元 12 解码。

本申请的控制瞄准光源的扫描系统及方法具有以下有益效果：

所述图像传感器 4 通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以采集目标图像，所述像素阵列包括有效像素 5 和非成像像素 6，所述有效像素 5 为实际用于图像解码的像素，所述非成像像素 6 为实际不用于图像解码的像素，所述控制单元 12 控制所述图像传感器 4 和所述瞄准光源 7，使得在所述有效像素 5 的曝光时间内所述瞄准光源 7 处于关闭状态，而在所述非成像像素 6 的至少部分曝光时间内所述瞄准光源 7 处于开启状态，所述瞄准光源 7 的开启时间与所述有效像素 5 的曝光时间错开，避免所述有效像素 5 曝光采集的图像局部过曝。

所述图像传感器 4 通过卷帘快门顺序曝光像素阵列以将目标图像转化为电信号，所述控制单元 12 控制所述摄像头 3 和所述瞄准光源 7，以在所述像素阵列上所述光斑 9 的像 11 所对应的像素的曝光时间内所述瞄准光源 7 处于关闭状态，使得所述光斑 9 不会被所述图像传感器 4 采集到，避免图像因所述光斑 9 造成局部过曝。

所述控制单元 12 控制所述摄像头 3 和所述瞄准光源 7，使得在所述摄像头 3 连续采集的多帧图像中，仅在部分帧开启所述瞄准光源 7，既通过所述瞄准光源 7 投射瞄准图案 8 起到瞄准作用，同时在另一些帧未开启所述瞄准光源 7，采集的图像不会因所述瞄准图案 8 造成过曝。

以上详细说明仅为本申请之较佳实施例的说明，非因此局限本申请之专利范围，所以，凡运用本创作说明书及图示内容所为之等效技术变化，均包含于本创作之专利范围内。