



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108875625 B

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 201810607381.8

(22) 申请日 2018.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108875625 A

(43) 申请公布日 2018.11.23

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地信息产业  
基地创业路6号

(72) 发明人 陈佳琪 王和平 卢春鹏 郭平

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.  
G06K 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101304489 A, 2008.11.12

CN 101247480 A, 2008.08.20

CN 106203365 A, 2016.12.07

CN 105227853 A, 2016.01.06

US 2017237888 A1, 2017.08.17

审查员 靳超

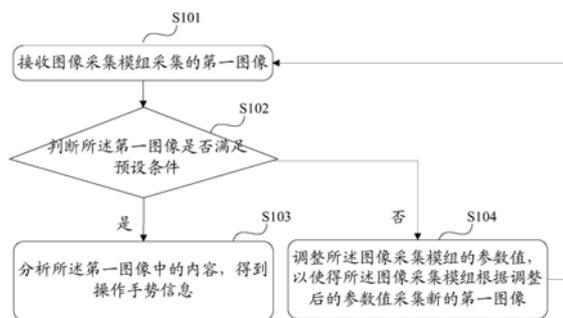
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种识别方法和电子设备

(57) 摘要

本申请提供了一种识别方法,通过对图像采集模组采集的第一图像进行分析,判断其是否满足预设条件,并在不满足时,对图像采集模组的参数值进行调整,以实现其能够采集到满足预设条件的图像为止,而当该第一图像满足预设条件时,对图像中的内容进行分析得到操作手势信息,实现了对用户手势的识别。该过程中,结合图像采集模组采集的图像实时调整图像采集模组的参数值,使得采集的图像中内容能够被正确识别,解决了光线条件较差时,设备不能够对用户的手势进行正确识别的问题。



1. 一种识别方法,所述方法应用于电子设备,所述方法包括:
  - 接收图像采集模组在预设环境中采集的第二图像;
  - 依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;
  - 基于所述识别结果满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件;
  - 接收图像采集模组采集的第一图像;
  - 判断所述第一图像是否满足预设条件;
  - 基于所述第一图像的平均灰度值满足所述阈值条件,所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;
  - 基于所述第一图像的平均灰度值不满足所述阈值条件,所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述判断所述第一图像是否满足预设条件,包括:
  - 将所述第一图像转化为灰阶图像;
  - 获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;
  - 判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;
  - 基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;
  - 基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述调整所述图像采集模组的参数值,包括:
  - 依据预设的调整规则,调整所述图像采集模组的增益值和/或曝光时间。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,还包括:
  - 基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件。
5. 一种电子设备,包括:
  - 本体;
  - 设置于所述本体中的图像采集模组,用于采集第一图像;
  - 处理器,用于接收图像采集模组在预设环境中采集的第二图像;依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;基于所述识别结果满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件;接收图像采集模组采集的第一图像;判断所述第一图像是否满足预设条件;基于所述第一图像的平均灰度值满足所述阈值条件,所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;基于所述第一图像的平均灰度值不满足所述阈值条件,所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。
6. 根据权利要求5所述的电子设备,其中,所述处理器用于,
  - 将所述第一图像转化为灰阶图像;
  - 获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;
  - 判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;

基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;

基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。

7. 根据权利要求5所述的电子设备,其中,所述处理器具体用于,

依据预设的调整规则,调整所述图像采集模组的增益值和/或曝光时间。

8. 根据权利要求5所述的电子设备,其中,所述处理器还用于,

基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件。

## 一种识别方法和电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备领域,更具体的说,是涉及一种识别方法和电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,目前,很多设备支持手势交互。

[0003] 但是,现有技术中,该手势交互设备在光线适中的室内能够正常使用,而该设备在光线条件较差(如光较弱,或者较强,尤其是强太阳光照射、)的环境中,不能够对用户的手势进行正确识别,导致无法实现手势交互。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种识别方法,解决了现有技术中光线条件较差时,设备不能够对用户的手势进行正确识别的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0006] 一种识别方法,所述方法应用于电子设备,所述方法包括:

[0007] 接收图像采集模组采集的第一图像;

[0008] 判断所述第一图像是否满足预设条件;

[0009] 基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;

[0010] 基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。

[0011] 优选的,上述的方法,所述判断所述第一图像是否满足预设条件,包括:

[0012] 将所述第一图像转化为灰阶图像;

[0013] 获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;

[0014] 判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;

[0015] 基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;

[0016] 基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。

[0017] 优选的,上述的方法,所述调整所述图像采集模组的参数值,包括:

[0018] 依据预设的调整规则,调整所述图像采集模组的增益值和/或曝光时间。

[0019] 优选的,上述的方法,所述接收图像采集模组采集的图像之前,还包括:

[0020] 接收图像采集模组在预设环境中采集的第二图像;

[0021] 依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;

[0022] 基于所述识别结果满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件。

[0023] 优选的,上述的方法,还包括:

[0024] 基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模組的参数值,以使得所述图像采集模組根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件。

[0025] 一种电子设备,包括:

[0026] 本体;

[0027] 设置于所述本体中的图像采集模組,用于采集第一图像;

[0028] 处理器,用于接收图像采集模組采集的第一图像;判断所述第一图像是否满足预设条件;基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模組的参数值,以使得所述图像采集模組根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。

[0029] 优选的,上述的电子设备,所述处理器用于,

[0030] 将所述第一图像转化为灰阶图像;

[0031] 获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;

[0032] 判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;

[0033] 基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;

[0034] 基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。

[0035] 优选的,上述的电子设备,所述处理器具体用于,

[0036] 依据预设的调整规则,调整所述图像采集模組的增益值和/或曝光时间。

[0037] 优选的,上述的电子设备,所述处理器具体用于,

[0038] 接收图像采集模組在预设环境中采集的第二图像;

[0039] 依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;

[0040] 基于所述识别结果满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件。

[0041] 优选的,上述的电子设备,所述处理器还用于,

[0042] 基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模組的参数值,以使得所述图像采集模組根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件。

[0043] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本申请提供了一种识别方法,包括:接收图像采集模組采集的第一图像;判断所述第一图像是否满足预设条件;基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模組的参数值,以使得所述图像采集模組根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。采用该方法,通过对图像采集模組采集的第一图像进行分析,判断其是否满足预设条件,并在不满足时,对图像采集模組的参数值进行调整,以实现其能够采集到满足预设条件的图像为止,而当该第一图像满足预设条件时,对图像中的内容进行分析得到操作手势信息,实现了对用户手势的识别。该过程中,结合图像采集模組采集的图像实时调整图像采集模組的参数值,使得采集的图像中内容能够被正确识别,解决了光线条件较差时,设备不能够对用户的手势进行正确

识别的问题。

### 附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0045] 图1为本申请提供了一种识别方法实施例1的流程图;

[0046] 图2为本申请提供了一种识别方法实施例2的流程图;

[0047] 图3为本申请提供了一种识别方法实施例2中过曝和调整后的图像示意图;

[0048] 图4为本申请提供了一种识别方法实施例3的流程图;

[0049] 图5为本申请提供了一种识别方法实施例4的流程图;

[0050] 图6为本申请提供了一种电子设备实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0051] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0052] 如图1所示的,为本申请提供了一种识别方法实施例1的流程图,该方法应用于一电子设备,该电子设备中具有图像采集功能,该方法包括以下步骤:

[0053] 步骤S101:接收图像采集模组采集的第一图像;

[0054] 其中,该电子设备中设置有图像采集模组,该图像采集模组对其图像采集区域进行图像采集,得到第一图像。

[0055] 具体实施中,用户在该图像采集区域中执行手势操作,相应的,该图像采集模组采集的图像中包含有用户的手势信息。

[0056] 具体实施中,进行手势识别操作,一般是通过红外信息进行分析,该图像采集模组可以采用IR camera (Infrared Radiation camera,红外相机),其对该图像采集区域中的内容进行采集,得到的图像为红外图像。

[0057] 步骤S102:判断所述第一图像是否满足预设条件;

[0058] 其中,该电子设备有预设条件,基于该预设条件判断该第一图像是否满足条件。

[0059] 具体实施中,该预设条件具体可以包括曝光满足条件,即图像的亮度合适,基于该亮度,图像中的内容能够被识别。

[0060] 如果该第一图像满足条件,则表征其中包含的操作手势信息能够被识别;否则,该第一图像中包含的操作手势信息不能够被识别。

[0061] 后续实施例中解释了针对如何判断该第一图像是否满足预设条件,本实施例中不做详述。

[0062] 步骤S103:基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;

[0063] 其中,该第一图像满足预设条件,相应的,该第一图像中的内容能够被识别,相应的,分别识别该第一图像的内容,得到用户的操作手势信息,进而使得该电子设备能够响应该操作手势信息,完成用户的手势操作。

[0064] 其中,可以根据图像识别技术对图像中的内容进行识别。

[0065] 步骤S104:基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模組的参数值,以使得所述图像采集模組根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集新的第一图像满足预设条件。

[0066] 其中,该第一图像不满足预设条件时,通过调整该图像采集模組的参数值,改变采集得到的图像,并再次判断该采集得到的新的第一图像是否满足预设条件,并在不满足预设条件时,再次进行调整图像采集模組的参数值,循环执行,直至该采集的新的第一图像满足预设条件。

[0067] 综上,本实施例提供的一种识别方法,包括:接收图像采集模組采集的第一图像;判断所述第一图像是否满足预设条件;基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模組的参数值,以使得所述图像采集模組根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。采用该方法,通过对图像采集模組采集的第一图像进行分析,判断其是否满足预设条件,并在不满足时,对图像采集模組的参数值进行调整,以实现其能够采集到满足预设条件的图像为止,而当该第一图像满足预设条件时,对图像中的内容进行分析得到操作手势信息,实现了对用户手势的识别。该过程中,结合图像采集模組采集的图像实时调整图像采集模組的参数值,使得采集的图像中内容能够被正确识别,解决了光线条件较差时,设备不能够对用户的手势进行正确识别的问题。

[0068] 如图2所示的,为本申请提供的一种识别方法实施例2的流程图,该方法包括以下步骤:

[0069] 步骤S201:接收图像采集模組采集的第一图像;

[0070] 其中,步骤S201与实施例1中的步骤S101一致,本实施例中不做赘述。

[0071] 步骤S202:将所述第一图像转化为灰阶图像;

[0072] 具体实施中,该图像采集模組采集的第一图像采样红外图像,而为了表征该第一图像的亮度,可以采用灰度值来表示。

[0073] 首先,需要将该第一图像整体转化为灰阶图像,才能够对该灰阶图像中的各个细节部分进行处理,以使其满足预设条件。

[0074] 具体实施中,可以采用平均法、最大最小平均法以及加权平均法进行计算得到每个像素点的灰度值,而基于该灰度值对图像进行转化得到灰阶图像。

[0075] 其中,平均法,将同一个像素位置3个通道RGB(red green blue,红绿蓝)的值进行平均;该平均法,最大最小平均法取同一个像素位置的RGB中亮度最大的和最小的进行平均;加权平均法,如 $I(x,y) = 0.3 * I_R(x,y) + 0.59 * I_G(x,y) + 0.11 * I_B(x,y)$ ,几个加权系数0.3,0.59,0.11是根据人的亮度感知系统调节出来的参数,是个广泛使用的标准化参数。

[0076] 需要说明的是,当该第一图像为红外图像时,该红外相机拍摄到后取YUV(亮度参量和色度参量分开表示的像素格式)通道中表示明亮度(Luminance/Luma)的Y通道数据,直接将其作为灰度值即可。分别将每个像素点其Y通道数据作为其灰度值,根据每个像素点的

灰度值,能够得到整体的灰阶图像。

[0077] 步骤S203:获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;

[0078] 其中,该灰阶图像是由若干个像素点组成,每个像素点对应一个灰度值。

[0079] 具体的,计算该灰阶图像中各个像素点的平均灰度值,具体通过将各个像素点的灰度值之和除以像素点个数,得到的数值即为该灰阶图像的平均灰度值。

[0080] 实际应用中,当该电子设备周边的环境亮度较高时,其采集的图像转换为灰阶图像的平均灰度值也较高;相应的,当该电子设备周边的环境亮度较低时,其采集的图像转换为灰阶图像的平均灰度值也较低;或者该电子设备发生故障,导致其采集的图像亮度较低或者较高,相应的,其采集的图像转化得到的灰阶图像的平均灰度值较低或者较高。

[0081] 步骤S204:判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;

[0082] 其中,基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。

[0083] 其中,该第一图像的曝光过低或者过曝时,其平均灰度值不满足阈值条件,相应的,其中的内容无法识别,而该第一图像的曝光合适,其平均灰度值在阈值条件中,其中的内容可以识别。

[0084] 需要说明的是,当该电子设备的图像采集模组采用红外相机时,其采集的为红外图像,相应的,其采集的光线波长范围为900nm(纳米)左右。而在红外图像采集过程中,人体对应的光线波长范围处于该红外成像范围内容,但是,在较强的日光中,由于环境温度较高,导致该波长范围的内容有部分为环境,会对用户的成像干扰较多。

[0085] 所以,需要对该图像采集模组采集的红外图像的过程进行处理,以减少环境对红外成像的影响。

[0086] 如图3所示的过曝和调整后的图像示意图,其中(a)为过曝的灰阶图像,(b)为调整后的灰阶图像。

[0087] 其中图(a)中白色区域为亮度较强的区域,其具有大片的亮度较强的区域,在该区域中无法识别用户的操作手势。而图(b)中亮度较强区域减小,能够对用户的手势操作进行识别。

[0088] 步骤S205:基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;

[0089] 步骤S206:基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。

[0090] 其中,步骤S205-206与实施例1中的步骤S103-104一致,本实施例中不做赘述。

[0091] 综上,本实施例提供的一种识别方法中,所述判断所述第一图像是否满足预设条件,包括:将所述第一图像转化为灰阶图像;获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。该方案中,通过计算第一图像对应的灰阶图像中的平均灰度值,确定该第一图像是否过曝或者曝光不足,并进行调整,

调整方式简单易行。

[0092] 如图4所示的,为本申请提供的一种识别方法实施例3的流程图,该方法包括以下步骤:

[0093] 步骤S401:接收图像采集模组采集的第一图像;

[0094] 步骤S402:判断所述第一图像是否满足预设条件;

[0095] 步骤S403:基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;

[0096] 其中,步骤S401-403与实施例1中的步骤S101-103一致,本实施例中不做赘述。

[0097] 步骤S404:基于所述第一图像不满足预设条件,依据预设的调整规则,调整所述图像采集模组的增益值和/或曝光时间,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。

[0098] 其中,该图像采集模组的参数包括:增益值和曝光时间。

[0099] 具体实施中,调整该图像采集模组的参数,可以通过调整增益值和/或曝光时间实现。

[0100] 具体实施中,采用线性方式进行调整增益值和曝光时间。

[0101] 其中,该线性方式可以包括:以一个参数为定值,以等差数列方式调整另一个参数的数值。

[0102] 例如,调整过程中,先以曝光时间为定值,调整增益值的大小,当增益值调到最大或者最小时,还不能够得到满足条件的灰度值时,调整曝光时间的值,再次以调整后的曝光时间调整增益值的大小。

[0103] 作为一个具体示例,该第一图像为过曝的图像,在调整该图像采集模组的参数过程包括:曝光时间不变,减小增益值,如增益值的范围值为(10,20),可以先将增益值从20依次降至18、16……,直至将至10,如果增益值为10时,图像采集模组采集的第一图像转化成的灰阶图像的平均灰度值还是大于阈值,则减小曝光时间,再以该减小后的曝光时间为定值,从最大值开始降低增益值。

[0104] 具体实施中,如果平均灰度值较大,是将两个增益值和曝光时间的数值分别都往小的方向调;如果平均灰度值较小,是将两个增益值和曝光时间的数值分别往大的方向调。

[0105] 需要说明的是,本实施例中提出的采用线性方式调整,具体实施中不限制于此,也可以采用其他方式进行调整。

[0106] 综上,本实施例提供的一种识别方法中,所述调整所述图像采集模组的参数值,包括:依据预设的调整规则,调整所述图像采集模组的增益值和/或曝光时间。采用该方法,通过调整图像采集模组的增益值和/或曝光时间,实现调整图像的灰度,调整方式简单易行。

[0107] 如图5所示的,为本申请提供的一种识别方法实施例4的流程图,该方法包括以下步骤:

[0108] 步骤S501:接收图像采集模组在预设环境中采集的第二图像;

[0109] 其中,在该预设环境中对阈值进行检测设置,该预设环境可以为室外环境,也可以为室内环境。

[0110] 其中,该第二图像中包含有用户的手势信息。

[0111] 需要说明的是,该预设环境为室内环境时,该室内环境的亮度一般为较合适的亮

度,即该室内环境下采集的图像中的操作手势信息能够被识别;该预设环境为室外环境时,该室外环境的亮度一般较大,需要对该图像采集模组的参数进行调整后就能够采集到操作手势信息被识别的图像。

[0112] 步骤S502:依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;

[0113] 其中,该识别规则为图像识别规则,基于该识别规则能够对图像中的内容进行识别。

[0114] 其中,该识别结果可以包括图像中的内容,具体包括用户操作手势以及环境等。

[0115] 步骤S503:基于所述识别结果是否满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件;

[0116] 其中,当所述第二图像的识别结果满足预设的识别条件时,所述第二图像中包含的用户操作手势信息能够被准确识别出来,则此时,图像质量较好,图像采集模组的参数值合适,则可以设定此图像的平均灰度值为阈值条件对应的数值。

[0117] 具体实施中,该阈值条件可以为一个范围值,可以通过多次调整图像采集模组的参数值,得到一个范围阈值(上限和下限),以便在后续步骤中对采集的第一图像进行分析。

[0118] 步骤S504:基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件;

[0119] 其中,当所述第二图像的识别结果不满足预设的识别条件时,所述第二图像中包含的用户操作手势信息不能够被准确识别出来,图像质量较差,图像采集模组的参数值不合适,需要对该图像采集模组的参数值进行调整。

[0120] 其调整方式与实施例3中对图像采集模组中调整方式类似,本实施例中不再赘述。

[0121] 具体实施中,可以通过调整图像采集模组的增益值和曝光时间来实现。

[0122] 步骤S505:接收图像采集模组采集的第一图像;

[0123] 步骤S506:判断所述第一图像是否满足预设条件;

[0124] 步骤S507:基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;

[0125] 步骤S508:基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。

[0126] 其中,步骤S505-508与实施例1中的步骤S101-104一致,本实施例中不做赘述。

[0127] 综上,本实施例提供的一种识别方法中,还包括:接收图像采集模组在预设环境中采集的第二图像;依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;基于所述识别结果满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件;基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件。采用该方法,通过对在特定环境中的图像识别模式的参数调整,实现确定平均灰度值的阈值条件,设定阈值的准确度更高。

[0128] 与上述本申请提供的一种识别方法实施例相对应的,本申请还提供了应用该识别

方法的电子设备实施例。

[0129] 如图6所示的为本申请提供的一种电子设备实施例的结构示意图,该电子设备中具有图像采集功能,该电子设备包括以下结构:本体601、图像采集模组602和处理器603;

[0130] 其中,图像采集模组602设置于所述本体601中,用于采集第一图像;

[0131] 其中,处理器603,用于接收图像采集模组602采集的第一图像;判断所述第一图像是否满足预设条件;基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。

[0132] 具体实施中,该图像采集模组可以采用红外相机,相应的,其采集的图像为红外图像。

[0133] 具体实施中,该处理器可以采用具有数据处理能力的芯片等结构。

[0134] 优选的,所述处理器用于,将所述第一图像转化为灰阶图像;获取所述灰阶图像中每个像素点的灰度值,计算所述灰阶图像中的平均灰度值;判断所述平均灰度值是否满足预设的阈值条件;基于所述平均灰度值满足预设的阈值条件,确定所述第一图像满足预设条件;基于所述平均灰度值不满足预设的阈值条件,确定所述第一图像不满足预设条件。

[0135] 优选的,所述处理器具体用于,依据预设的调整规则,调整所述图像采集模组的增益值和/或曝光时间。

[0136] 优选的,所述处理器具体用于,接收图像采集模组在预设环境中采集的第二图像;依据预设的识别规则,识别所述第二图像中的操作手势信息,得到识别结果;基于所述识别结果满足预设的识别条件,计算所述第二图像的平均灰度值,并将所述第二图像的平均灰度值设置为阈值条件。

[0137] 优选的,所述处理器还用于,基于所述识别结果不满足预设的识别条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第二图像,直至识别结果满足预设的识别条件。

[0138] 综上,本实施例提供的一种电子设备,包括:本体;设置于所述本体中的图像采集模组,用于采集第一图像;处理器,用于接收图像采集模组采集的第一图像;判断所述第一图像是否满足预设条件;基于所述第一图像满足预设条件,分析所述第一图像中的内容,得到操作手势信息;基于所述第一图像不满足预设条件,调整所述图像采集模组的参数值,以使得所述图像采集模组根据调整后的参数值采集新的第一图像,直至采集的新的第一图像满足预设条件。该电子设备,结合图像采集模组采集的图像实时调整图像采集模组的参数值,使得采集的图像中内容能够被正确识别,解决了光线条件较差时,设备不能够对用户的手势进行正确识别的问题。

[0139] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例提供的装置而言,由于其与实施例提供的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0140] 对所提供的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的

一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所提供的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

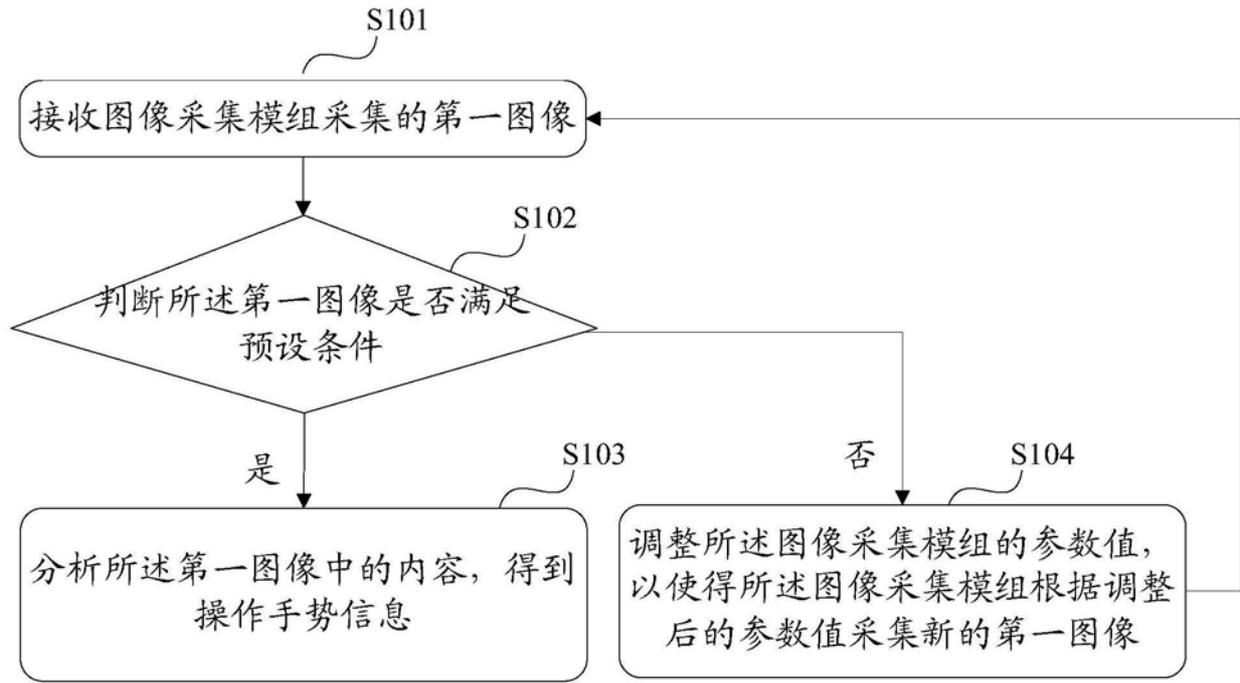


图1

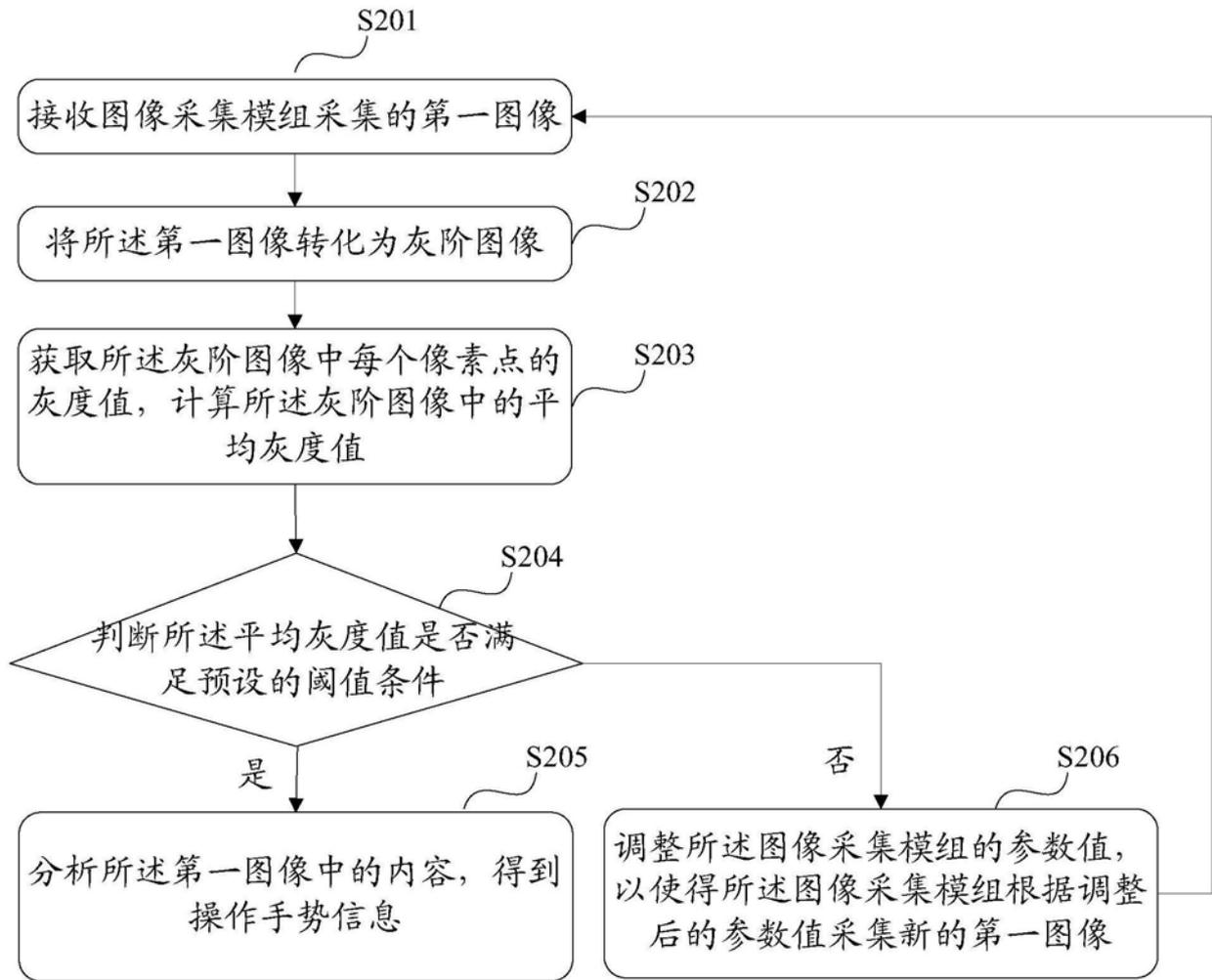
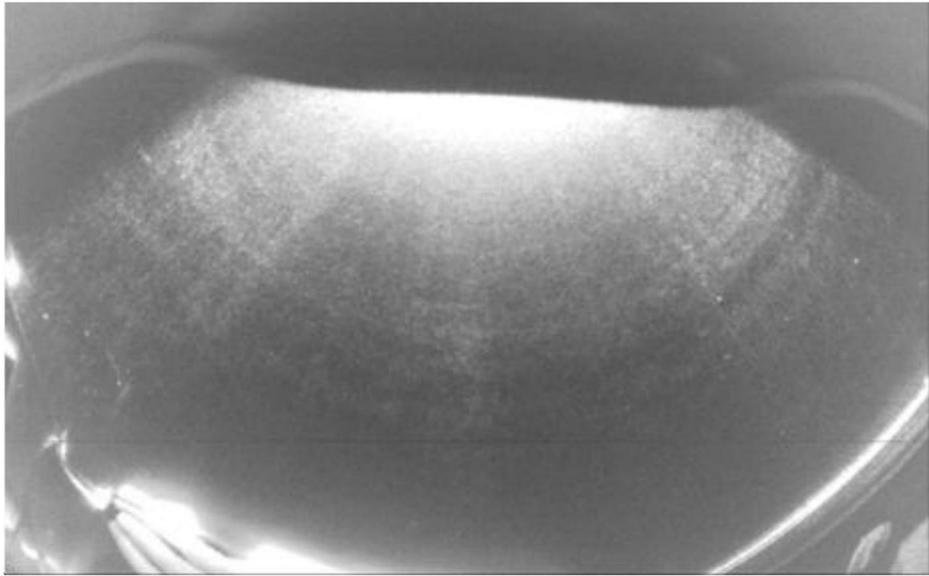
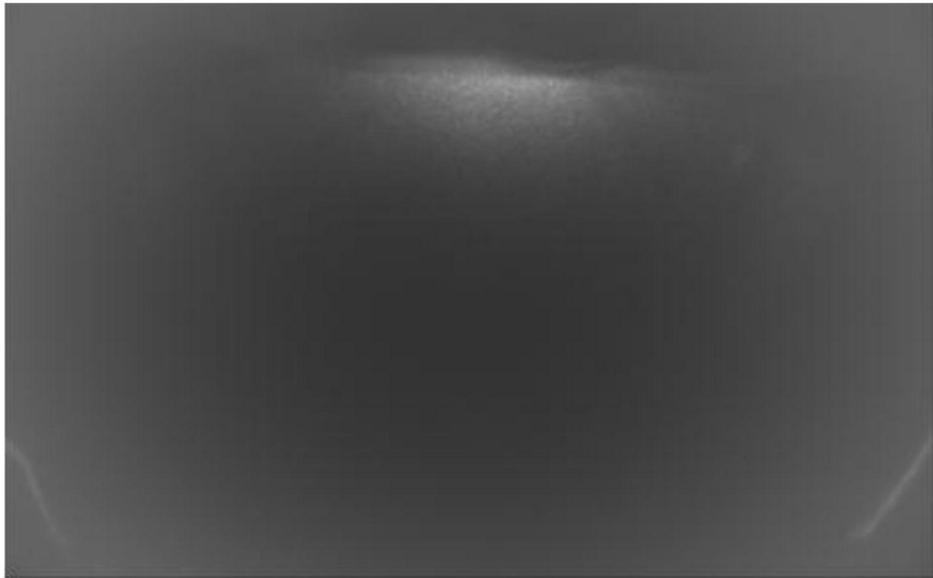


图2



(a)



(b)

图3

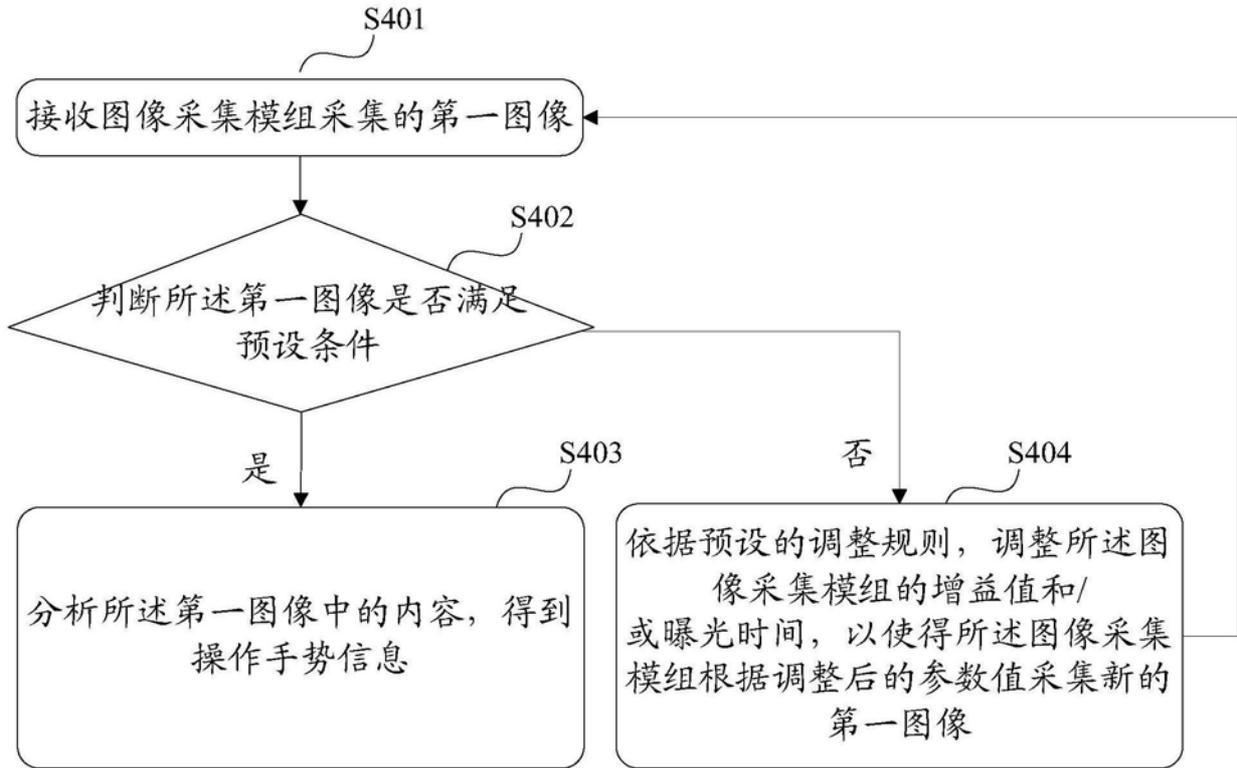


图4

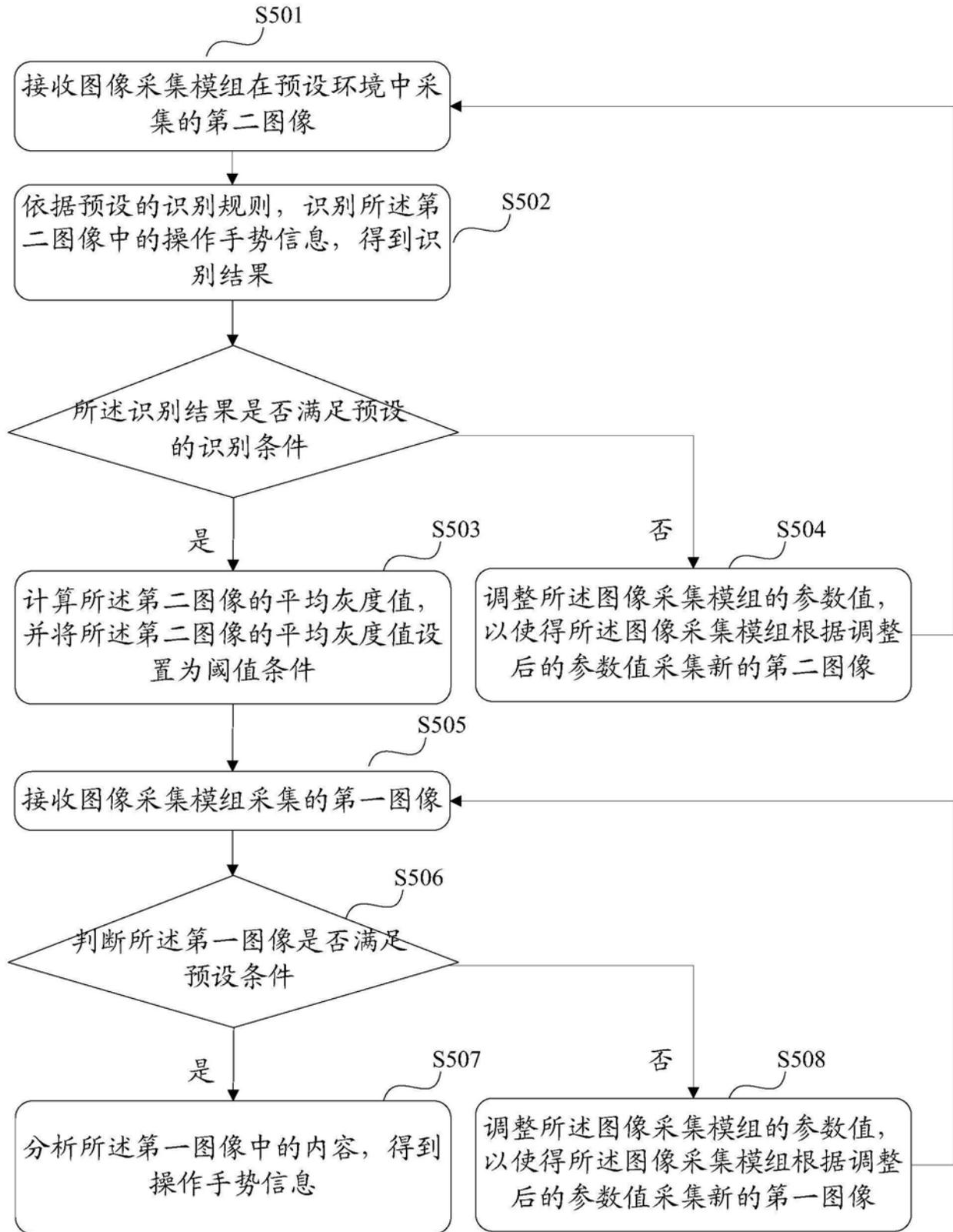


图5

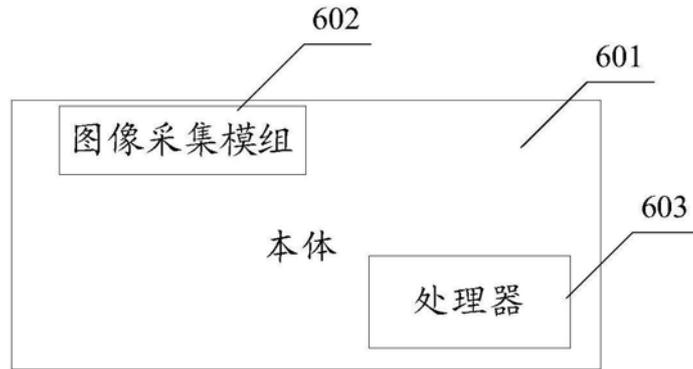


图6