



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106296722 B

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201510272193.0

(22)申请日 2015.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106296722 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72)发明人 胡娜 柯海滨

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 白瑞强 姚开丽

(51)Int.Cl.
G06T 7/246(2017.01)

(56)对比文件

- CN 101355692 A, 2009.01.28,
- CN 101355692 A, 2009.01.28,
- CN 102074016 A, 2011.05.25,
- CN 104199022 A, 2014.12.10,
- US 2015/0116355 A1, 2015.04.30,
- CN 103369623 A, 2013.10.23,
- US 2009/0110237 A1, 2009.04.30,

审查员 李慧

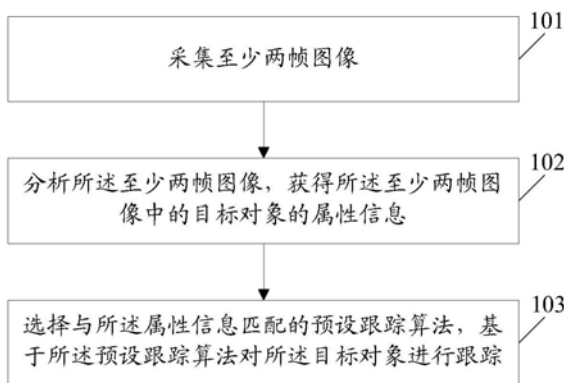
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

一种信息处理方法及电子设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种信息处理方法及电子设备。所述方法包括:采集至少两帧图像;分析所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息;选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法,基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。



1. 一种信息处理方法,所述方法包括:
 - 采集至少两帧图像;
 - 分析所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息;
 - 选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法,基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;
 - 其中,所述目标对象的属性信息包括:运动属性信息或静止属性信息;
 - 其中,所述选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法,包括:
 - 当所述属性信息为运动属性信息时,在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法;
 - 其中,所述在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法,包括:
 - 在所述预设算法集合中选择与所述目标对象的运动类型匹配的第一预设跟踪算法。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分析所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息,包括:
 - 分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象;
 - 基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
 - 当所述属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述运动属性信息包括运动类型;所述在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法之前,所述方法还包括:
 - 分析所述至少两帧图像中的目标对象,识别出所述目标对象的运动特征数据;
 - 基于所述运动特征数据确定所述目标对象的运动类型;所述运动类型包括以下类型的至少之一:匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪后,所述方法还包括:
 - 确定所述目标对象在图像采集区域中的位置,基于所述位置确定第一对焦参数,采用所述第一对焦参数采集图像。
6. 一种电子设备,所述电子设备包括:图像采集单元、分析单元和匹配跟踪单元;其中,
 - 所述图像采集单元,用于采集至少两帧图像;
 - 所述分析单元,用于分析所述图像采集单元采集的所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息;
 - 所述匹配跟踪单元,用于选择与所述分析单元获得的所述属性信息匹配的预设跟踪算法,基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;
 - 其中,所述目标对象的属性信息包括:运动属性信息或静止属性信息;
 - 其中,所述匹配跟踪单元,用于选择与所述分析单元获得的所述属性信息匹配的预设跟踪算法,包括:

当所述属性信息为运动属性信息时,在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法;

所述匹配跟踪单元,还用于在所述预设算法集合中选择与所述目标对象的运动类型匹配的第一预设跟踪算法。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述分析单元,用于分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象;基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息。

8. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述匹配跟踪单元,用于当所述属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

9. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述运动属性信息包括运动类型;所述分析单元,还用于所述匹配跟踪单元在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法之前,分析所述至少两帧图像中的目标对象,识别出所述目标对象的运动特征数据;基于所述运动特征数据确定所述目标对象的运动类型;所述运动类型包括以下类型的至少之一:匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型。

10. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述匹配跟踪单元,用于基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪,确定所述目标对象在图像采集区域中的位置;

所述图像采集单元,用于基于所述匹配跟踪单元确定的位置确定第一对焦参数,采用所述第一对焦参数采集图像。

一种信息处理方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理技术,具体涉及一种信息处理方法及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子设备的发展,越来越多的智能终端都具有图像采集功能,且在图像采集过程中通过跟踪算法识别出目标对象;如识别出图像中的人脸,或是树木等等。现有技术中,在一种方式是,采用简单的跟踪算法(如模板匹配算法)跟踪图像内的目标对象,但是这种算法在复杂的场景下或者目标对象处于运动状态时的跟踪效果不好,无法跟踪到移动的目标对象。另一种方式是,采用较高级的跟踪算法(如视频追踪算法)跟踪图像内的目标对象,但这种算法在运行时需要消耗较长的时间且较大的功耗,在简单的场景下使用这种算法通常会对功耗造成不必要的浪费且耗时较长,不利于用户的体验。

发明内容

[0003] 为解决现有存在的技术问题,本发明实施例提供一种信息处理方法及电子设备,能够智能选择跟踪算法跟踪目标对象。

[0004] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0005] 本发明实施例提供了一种信息处理方法,所述方法包括:

[0006] 采集至少两帧图像;

[0007] 分析所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息;

[0008] 选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法,基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。

[0009] 上述方案中,所述分析所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息,包括:

[0010] 分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象;

[0011] 基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息。

[0012] 上述方案中,所述目标对象的属性信息包括:运动属性信息或静止属性信息;

[0013] 所述选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法,包括:

[0014] 当所述属性信息为运动属性信息时,在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法;

[0015] 当所述属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

[0016] 上述方案中,所述运动属性信息包括运动类型;所述在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法之前,所述方法还包括:

[0017] 分析所述至少两帧图像中的目标对象,识别出所述目标对象的运动特征数据;

[0018] 基于所述运动特征数据确定所述目标对象的运动类型;所述运动类型包括以下类

型的至少之一：匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型；

[0019] 相应的，所述在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法，包括：

[0020] 在所述预设算法集合中选择与所述目标对象的运动类型匹配的第一预设跟踪算法。

[0021] 上述方案中，所述基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪后，所述方法还包括：

[0022] 确定所述目标对象在图像采集区域中的位置，基于所述位置确定第一对焦参数，采用所述第一对象参数采集图像。

[0023] 本发明实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备包括：图像采集单元、分析单元和匹配跟踪单元；其中，

[0024] 所述图像采集单元，用于采集至少两帧图像；

[0025] 所述分析单元，用于分析所述图像采集单元采集的所述至少两帧图像，获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息；

[0026] 所述匹配跟踪单元，用于选择与所述分析单元获得的所述属性信息匹配的预设跟踪算法，基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。

[0027] 上述方案中，所述分析单元，用于分析所述至少两帧图像，识别出所述至少两帧图像中的目标对象；基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化，根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息。

[0028] 上述方案中，所述目标对象的属性信息包括：运动属性信息或静止属性信息；所述匹配跟踪单元，用于当所述属性信息为运动属性信息时，在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法；所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法；当所述属性信息为静止属性信息时，在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法；所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

[0029] 上述方案中，所述运动属性信息包括运动类型；所述分析单元，还用于所述匹配跟踪单元在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法之前，分析所述至少两帧图像中的目标对象，识别出所述目标对象的运动特征数据；基于所述运动特征数据确定所述目标对象的运动类型；所述运动类型包括以下类型的至少之一：匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型；

[0030] 相应的，所述匹配跟踪单元，用于在所述预设算法集合中选择与所述目标对象的运动类型匹配的第一预设跟踪算法。

[0031] 上述方案中，所述匹配跟踪单元，用于基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪，确定所述目标对象在图像采集区域中的位置；

[0032] 所述图像采集单元，用于基于所述匹配跟踪单元确定的位置确定第一对焦参数，采用所述第一对象参数采集图像。

[0033] 本发明实施例提供的信息处理方法及电子设备。所述信息处理方法通过采集至少两帧图像；分析所述至少两帧图像，获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息；选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法，基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。如此，采用本发明实施例的技术方案，通过识别出的目标对象的属性信息选择不同的跟踪

算法,在环境简单的场景下,如静止目标对象选择较简单的跟踪算法(如模板匹配算法);在环境复杂的场景下,如运动的目标对象选择较复杂的跟踪算法(如视频追踪算法),这样,避免了在简单的场景下选用复杂的跟踪算法而造成系统资源的浪费,且处理时间较长,提高了系统的资源利用效率,提升了用户的操作体验。

附图说明

[0034] 图1为本发明实施例一的信息处理方法的流程示意图;

[0035] 图2为本发明实施例二的信息处理方法的流程示意图;

[0036] 图3为本发明实施例三的信息处理方法的流程示意图;

[0037] 图4为本发明实施例的电子设备的组成结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0039] 实施例一

[0040] 本发明实施例提供了一种信息处理方法。图1为本发明实施例一的信息处理方法的流程示意图;如图1所示,所述信息处理方法包括:

[0041] 步骤101:采集至少两帧图像。

[0042] 本实施例所述的信息处理方法应用于电子设备中,所述电子设备设置有图像采集单元,所述图像采集单元具体可通过摄像头实现;即所述电子设备具体可以为设置有摄像头的手机、平板电脑、笔记本电脑、一体机电脑等终端设备实现。则本步骤中,所述采集至少两帧图像,包括:通过电子设备的图像采集单元采集至少两帧图像。

[0043] 步骤102:分析所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息。

[0044] 本实施例中,所述电子设备采用预设图像识别算法分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象,所述图像识别算法可以是现有技术中所包括的所有能够对图像进行分析处理且识别出各种不同模式的目标和对象的算法。其中,所述目标对象不限于人物、动物,甚至可以是静态的物体,如树木等等。进一步地,所述电子设备识别出所述至少两帧图像中的目标对象后,基于所述目标对象在所述至少两帧图像中的不同状态确定所述目标对象的属性信息,所述目标对象的属性信息可以包括运动属性信息或静止属性信息。例如,当所述电子设备确定所述目标对象在第一帧图像中的位置为(X1,Y1),所述目标对象在第二帧图像中的位置为(X2,Y2)时,基于两帧图像中位置的不同可确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息。再例如,当所述电子设备确定所述目标对象在每一帧图像中的位置均为(X1,Y1)时,基于至少两帧图像中的相同位置可确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息。

[0045] 进一步地,当所述目标对象处于运动状态,也即所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,由于所述目标对象的运动类型多种多样,则所述电子设备还可通过分析识别所述至少两帧图像中的目标对象,确定所述目标对象的运动类型;即本实施方式中,所述目标对象的运动属性信息还包括运动类型;所述运动类型包括以下类型的至少之一:匀速直线运动类型、加速直线运动类型、减速直线运动类型、旋转运动类型,当然不限于上述运动

类型,可包括现实生活中的所有的运动类型。

[0046] 步骤103:选择与所述属性信息匹配的预设跟踪算法,基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。

[0047] 本实施例中,所述电子设备中预先设置有跟踪算法集合,所述跟踪算法集合中包括至少两组跟踪算法与目标对象的属性信息的映射关系。当确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,从所述跟踪算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;当确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,从所述跟踪算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。其中,所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法,具体可以为跟踪探测(TLD,Tracking Learning Detector)算法。所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法,具体可以为模板匹配算法(或深度匹配算法)。

[0048] 采用本发明实施例的技术方案,通过识别出的目标对象的属性信息选择不同的跟踪算法,在环境简单的场景下,如静止目标对象选择较简单的跟踪算法(如模板匹配算法);在环境复杂的场景下,如运动的目标对象选择较复杂的跟踪算法(如视频追踪算法),这样,避免了在简单的场景下选用复杂的跟踪算法而造成系统资源的浪费,且处理时间较长,提高了系统的资源利用效率,提升了用户的操作体验。

[0049] 实施例二

[0050] 本发明实施例还提供了一种信息处理方法。图2为本发明实施例二的信息处理方法的流程示意图;如图2所示,所述信息处理方法包括:

[0051] 步骤201:采集至少两帧图像。

[0052] 本实施例所述的信息处理方法应用于电子设备中,所述电子设备设置有图像采集单元,所述图像采集单元具体可通过摄像头实现;即所述电子设备具体可以为设置有摄像头的手机、平板电脑、笔记本电脑、一体机电脑等终端设备实现。则本步骤中,所述采集至少两帧图像,包括:通过电子设备的图像采集单元采集至少两帧图像。

[0053] 步骤202:分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象。

[0054] 本实施例中,所述电子设备采用预设图像识别算法分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象,所述图像识别算法可以是现有技术中所包括的所有能够对图像进行分析处理且识别出各种不同模式的目标和对象的算法。其中,所述目标对象不限于人物、动物,甚至可以是静态的物体,如树木等等。

[0055] 步骤203:基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息。

[0056] 这里,所述电子设备识别出所述至少两帧图像中的目标对象后,基于所述目标对象在所述至少两帧图像中的不同状态确定所述目标对象的属性信息,所述目标对象的属性信息可以包括运动属性信息或静止属性信息。例如,当所述电子设备确定所述目标对象在第一帧图像中的位置为(X1,Y1),所述目标对象在第二帧图像中的位置为(X2,Y2)时,基于两帧图像中位置的不同可确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息。再例如,当所述电子设备确定所述目标对象在每一帧图像中的位置均为(X1,Y1)时,基于至少两帧图像中

的相同位置可确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息。

[0057] 步骤204:当所述属性信息为运动属性信息时,在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法。

[0058] 步骤205:当所述属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

[0059] 本实施例中,所述电子设备中预先设置有跟踪算法集合,所述跟踪算法集合中包括至少两组跟踪算法与目标对象的属性信息的映射关系。当确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,从所述跟踪算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;当确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,从所述跟踪算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。其中,所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法,具体可以为TLD算法。所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法,具体可以为模板匹配算法(或深度匹配算法)。

[0060] 采用本发明实施例的技术方案,通过识别出的目标对象的属性信息选择不同的跟踪算法,在环境简单的场景下,如静止目标对象选择较简单的跟踪算法(如模板匹配算法);在环境复杂的场景下,如运动的目标对象选择较复杂的跟踪算法(如视频追踪算法),这样,避免了在简单的场景下选用复杂的跟踪算法而造成系统资源的浪费,且处理时间较长,提高了系统的资源利用效率,提升了用户的操作体验。

[0061] 实施例三

[0062] 本发明实施例还提供了一种信息处理方法。图3为本发明实施例三的信息处理方法的流程示意图;如图3所示,所述信息处理方法包括:

[0063] 步骤301:采集至少两帧图像。

[0064] 本实施例所述的信息处理方法应用于电子设备中,所述电子设备设置有图像采集单元,所述图像采集单元具体可通过摄像头实现;即所述电子设备具体可以为设置有摄像头的手机、平板电脑、笔记本电脑、一体机电脑等终端设备实现。则本步骤中,所述采集至少两帧图像,包括:通过电子设备的图像采集单元采集至少两帧图像。

[0065] 步骤302:分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象。

[0066] 本实施例中,所述电子设备采用预设图像识别算法分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象,所述图像识别算法可以是现有技术中所包括的所有能够对图像进行分析处理且识别出各种不同模式的目标和对象的算法。其中,所述目标对象不限于人物、动物,甚至可以是静态的物体,如树木等等。

[0067] 步骤303:基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息;当所述属性信息为运动属性信息时,执行步骤304至步骤305;当所述属性信息为静止属性信息时,执行步骤306。

[0068] 这里,所述电子设备识别出所述至少两帧图像中的目标对象后,基于所述目标对象在所述至少两帧图像中的不同状态确定所述目标对象的属性信息,所述目标对象的属性

信息可以包括运动属性信息或静止属性信息。例如,当所述电子设备确定所述目标对象在第一帧图像中的位置为(X1,Y1),所述目标对象在第二帧图像中的位置为(X2,Y2)时,基于两帧图像中位置的不同可确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息。再例如,当所述电子设备确定所述目标对象在每一帧图像中的位置均为(X1,Y1)时,基于至少两帧图像中的相同位置可确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息。

[0069] 步骤304:当所述属性信息为运动属性信息时,分析所述至少两帧图像中的目标对象,识别出所述目标对象的运动特征数据;基于所述运动特征数据确定所述目标对象的运动类型;所述运动类型包括以下类型的至少之一:匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型。

[0070] 本实施例中,当所述目标对象处于运动状态,也即所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,由于所述目标对象的运动类型多种多样,则所述电子设备还可通过分析识别所述至少两帧图像中的目标对象,确定所述目标对象的运动类型。具体的,所述电子设备可通过预设图像识别算法分析识别所述至少两帧图像中的目标对象的运动特征数据,所述运动特征数据可以包括所述目标对象的运动部位,如手臂、腿等等;所述运动特征数据还可以包括所述目标对象的运动参数,如所述目标对象在某一时段内的平均速度、位移、加速度或角速度等等。基于上述运动特征数据可确定所述目标对象的运动类型如匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型等等;其中的各运动类型还包括直线运动类型或曲线运动类型。当然本发明实施例所述的运动类型不限于上述运动类型,可包括现实生活中的所有的运动类型。

[0071] 步骤305:在预设算法集合中选择与所述目标对象的运动类型匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法。

[0072] 步骤306:当所述属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

[0073] 本实施例中,所述电子设备中预先设置有跟踪算法集合,所述跟踪算法集合中包括至少两组跟踪算法与目标对象的属性信息的映射关系。当确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息、且确定所述运动属性信息包括的运动类型时,从所述跟踪算法集合中选择与所述运动类型匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;当确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,从所述跟踪算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。其中,所述第一预设跟踪算法为与运动类型相适配的跟踪算法,具体可以为TLD算法。所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法,具体可以为模板匹配算法(或深度匹配算法)。

[0074] 采用本发明实施例的技术方案,通过识别出的目标对象的属性信息选择不同的跟踪算法,在环境简单的场景下,如静止目标对象选择较简单的跟踪算法(如模板匹配算法);在环境复杂的场景下,如运动的目标对象选择较复杂的跟踪算法(如视频追踪算法),这样,避免了在简单的场景下选用复杂的跟踪算法而造成系统资源的浪费,且处理时间较长,提高了系统的资源利用效率,提升了用户的操作体验。

[0075] 实施例四

[0076] 本发明实施例还提供了一种信息处理方法。基于实施例一至实施例三提供的任一实施例,当基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪后,还包括:确定所述目标对象在图像采集区域中的位置,基于所述位置确定第一对焦参数,采用所述第一对象参数采集图像。

[0077] 本实施例中,所述第一对焦参数具体可以为所述电子设备的图像采集单元的焦距,即采用实施例一至实施例三任一实施例的技术方案对目标对象进行跟踪后,确定所述目标对象在所述图像采集单元的图像采集区域中的位置,基于所述位置调整所述图像采集单元的焦距,控制所述图像采集单元按所述焦距采集图像。

[0078] 采用本发明实施例的技术方案,一方面通过识别出的目标对象的属性信息选择不同的跟踪算法,在环境简单的场景下,如静止目标对象选择较简单的跟踪算法(如模板匹配算法);在环境复杂的场景下,如运动的目标对象选择较复杂的跟踪算法(如视频追踪算法),这样,避免了在简单的场景下选用复杂的跟踪算法而造成系统资源的浪费,且处理时间较长,提高了系统的资源利用效率,提升了用户的操作体验。另一方面,减少了目标跟踪的时间,从而也提高了图像采集单元的聚焦速度,进而也提高了图像采集单元的图像采集速度,提升了用户的操作体验。

[0079] 实施例五

[0080] 本发明实施例还提供了一种电子设备。图4为本发明实施例的电子设备的组成结构示意图;如图4所示,所述电子设备包括:图像采集单元41、分析单元42和匹配跟踪单元43;其中,

[0081] 所述图像采集单元41,用于采集至少两帧图像;

[0082] 所述分析单元42,用于分析所述图像采集单元41采集的所述至少两帧图像,获得所述至少两帧图像中的目标对象的属性信息;

[0083] 所述匹配跟踪单元43,用于选择与所述分析单元42获得的所述属性信息匹配的预设跟踪算法,基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。

[0084] 具体的,所述分析单元42采用预设图像识别算法分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象,所述图像识别算法可以是现有技术中所包括的所有能够对图像进行分析处理且识别出各种不同模式的目标和对象的算法。其中,所述目标对象不限于人物、动物,甚至可以是静态的物体,如树木等等。进一步地,所述分析单元42识别出所述至少两帧图像中的目标对象后,基于所述目标对象在所述至少两帧图像中的不同状态确定所述目标对象的属性信息,所述目标对象的属性信息可以包括运动属性信息或静止属性信息。例如,当所述电子设备确定所述目标对象在第一帧图像中的位置为(X1, Y1),所述目标对象在第二帧图像中的位置为(X2, Y2)时,基于两帧图像中位置的不同可确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息。再例如,当所述电子设备确定所述目标对象在每一帧图像中的位置均为(X1, Y1)时,基于至少两帧图像中的相同位置可确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息。

[0085] 具体的,所述电子设备中设置有存储单元,所述存储单元中存储有跟踪算法集合,所述跟踪算法集合中包括至少两组跟踪算法与目标对象的属性信息的映射关系。当所述分析单元42确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,所述匹配跟踪单元43从所述跟

踪算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;当确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,所述匹配跟踪单元43从所述跟踪算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。其中,所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法,具体可以为TLD算法。所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法,具体可以为模板匹配算法(或深度匹配算法)。

[0086] 本领域技术人员应当理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元的功能,可参照前述信息处理方法的相关描述而理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元,可通过实现本发明实施例所述的功能的模拟电路而实现,也可以通过执行本发明实施例所述的功能的软件在智能终端上的运行而实现。

[0087] 实施例六

[0088] 本发明实施例还提供了一种电子设备,如图4所示,所述电子设备包括:图像采集单元41、分析单元42和匹配跟踪单元43;其中,

[0089] 所述图像采集单元41,用于采集至少两帧图像;

[0090] 所述分析单元42,用于分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象;基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息;

[0091] 所述匹配跟踪单元43,用于当所述分析单元42确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,在预设算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法;当所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

[0092] 具体的,所述分析单元42采用预设图像识别算法分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象,所述图像识别算法可以是现有技术中所包括的所有能够对图像进行分析处理且识别出各种不同模式的目标和对象的算法。其中,所述目标对象不限于人物、动物,甚至可以是静态的物体,如树木等等。进一步地,所述分析单元42识别出所述至少两帧图像中的目标对象后,基于所述目标对象在所述至少两帧图像中的不同状态确定所述目标对象的属性信息,所述目标对象的属性信息可以包括运动属性信息或静止属性信息。例如,当所述电子设备确定所述目标对象在第一帧图像中的位置为(X1,Y1),所述目标对象在第二帧图像中的位置为(X2,Y2)时,基于两帧图像中位置的不同可确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息。再例如,当所述电子设备确定所述目标对象在每一帧图像中的位置均为(X1,Y1)时,基于至少两帧图像中的相同位置可确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息。

[0093] 具体的,所述电子设备中设置有存储单元,所述存储单元中存储有跟踪算法集合,所述跟踪算法集合中包括至少两组跟踪算法与目标对象的属性信息的映射关系。当所述分析单元42确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,所述匹配跟踪单元43从所述跟踪算法集合中选择与所述运动属性信息匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;当确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,所述匹配跟踪单元43从所述跟踪算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算

法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。其中,所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法,具体可以为TLD算法。所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法,具体可以为模板匹配算法(或深度匹配算法)。

[0094] 本领域技术人员应当理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元的功能,可参照前述信息处理方法的相关描述而理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元,可通过实现本发明实施例所述的功能的模拟电路而实现,也可以通过执行本发明实施例所述的功能的软件在智能终端上的运行而实现。

[0095] 实施例七

[0096] 本发明实施例还提供了一种电子设备,如图4所示,所述电子设备包括:图像采集单元41、分析单元42和匹配跟踪单元43;其中,

[0097] 所述图像采集单元41,用于采集至少两帧图像;

[0098] 所述分析单元42,用于分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象;基于所述至少两帧图像判断所述目标对象在所述至少两帧图像中的位置是否变化,根据判断结果确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息或静止属性信息;还用于确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息后,分析所述至少两帧图像中的目标对象,识别出所述目标对象的运动特征数据;基于所述运动特征数据确定所述目标对象的运动类型;所述运动类型包括以下类型的至少之一:匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型;

[0099] 所述匹配跟踪单元43,用于当所述分析单元42确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述目标对象的运动类型匹配的第一预设跟踪算法;所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法;当所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,在所述预设算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法;所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法。

[0100] 具体的,所述分析单元42采用预设图像识别算法分析所述至少两帧图像,识别出所述至少两帧图像中的目标对象,所述图像识别算法可以是现有技术中所包括的所有能够对图像进行分析处理且识别出各种不同模式的目标和对象的算法。其中,所述目标对象不限于人物、动物,甚至可以是静态的物体,如树木等等。进一步地,所述分析单元42识别出所述至少两帧图像中的目标对象后,基于所述目标对象在所述至少两帧图像中的不同状态确定所述目标对象的属性信息,所述目标对象的属性信息可以包括运动属性信息或静止属性信息。例如,当所述电子设备确定所述目标对象在第一帧图像中的位置为(X1,Y1),所述目标对象在第二帧图像中的位置为(X2,Y2)时,基于两帧图像中位置的不同可确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息。再例如,当所述电子设备确定所述目标对象在每一帧图像中的位置均为(X1,Y1)时,基于至少两帧图像中的相同位置可确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息。

[0101] 本实施例中,当所述目标对象处于运动状态,也即所述目标对象的属性信息为运动属性信息时,由于所述目标对象的运动类型多种多样,则所述分析单元42还可通过分析识别所述至少两帧图像中的目标对象,确定所述目标对象的运动类型。具体的,所述分析单元42可通过预设图像识别算法分析识别所述至少两帧图像中的目标对象的运动特征数据,所述运动特征数据可以包括所述目标对象的运动部位,如手臂、腿等等;所述运动特征数据

还可以包括所述目标对象的运动参数,如所述目标对象在某一时段内的平均速度、位移、加速度或角速度等等。所述分析单元42基于上述运动特征数据可确定所述目标对象的运动类型如匀速运动类型、加速运动类型、减速运动类型、旋转运动类型等等;其中的各运动类型还包括直线运动类型或曲线运动类型。当然本发明实施例所述的运动类型不限于上述运动类型,可包括现实生活中的所有的运动类型。

[0102] 具体的,所述电子设备中设置有存储单元,所述存储单元中存储有跟踪算法集合,所述跟踪算法集合中包括至少两组跟踪算法与目标对象的属性信息的映射关系。当所述分析单元42确定所述目标对象的属性信息为运动属性信息、且确定所述运动属性信息包括的运动类型时,所述匹配跟踪单元43从所述跟踪算法集合中选择与所述运动类型匹配的第一预设跟踪算法,基于所述第一预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪;当确定所述目标对象的属性信息为静止属性信息时,所述匹配跟踪单元43从所述跟踪算法集合中选择与所述静止属性信息匹配的第二预设跟踪算法,基于所述第二预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪。其中,所述第一预设跟踪算法为与运动属性相适配的跟踪算法,具体可以为TLD算法。所述第二预设跟踪算法为与静止属性相适配的跟踪算法,具体可以为模板匹配算法(或深度匹配算法)。

[0103] 本领域技术人员应当理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元的功能,可参照前述信息处理方法的相关描述而理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元,可通过实现本发明实施例所述的功能的模拟电路而实现,也可以通过执行本发明实施例所述的功能的软件在智能终端上的运行而实现。

[0104] 实施例八

[0105] 本发明实施例还提供了一种电子设备,基于实施例五至实施例七任一实施例的技术方案,所述匹配跟踪单元43,用于基于所述预设跟踪算法对所述目标对象进行跟踪,确定所述目标对象在图像采集区域中的位置;

[0106] 所述图像采集单元41,用于基于所述匹配跟踪单元43确定的位置确定第一对焦参数,采用所述第一对象参数采集图像。

[0107] 具体的,所述第一对焦参数具体可以为所述图像采集单元41的焦距,即采用实施例一至实施例三任一实施例的技术方案,所述匹配跟踪单元43对目标对象进行跟踪后,确定所述目标对象在所述图像采集单元41的图像采集区域中的位置,基于所述位置调整所述图像采集单元41的焦距,控制所述图像采集单元41按所述焦距采集图像。

[0108] 本领域技术人员应当理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元的功能,可参照前述信息处理方法的相关描述而理解,本发明实施例的电子设备中各处理单元,可通过实现本发明实施例所述的功能的模拟电路而实现,也可以通过执行本发明实施例所述的功能的软件在智能终端上的运行而实现。

[0109] 在本发明实施例五至实施例八中,所述电子设备中的分析单元42和匹配跟踪单元43,在实际应用中均可由所述电子设备中的中央处理器(CPU,Central Processing Unit)、数字信号处理器(DSP,Digital Signal Processor)或可编程门阵列(FPGA,Field-Programmable Gate Array)实现;所述电子设备中的图像采集单元41,在实际应用中可由所述电子设备的摄像头实现。

[0110] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其

它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0111] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0112] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0113] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0114] 或者,本发明上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0115] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

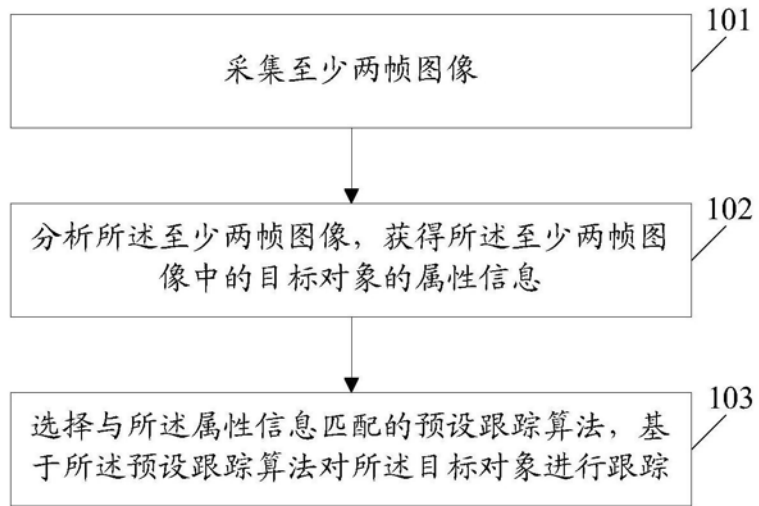


图1

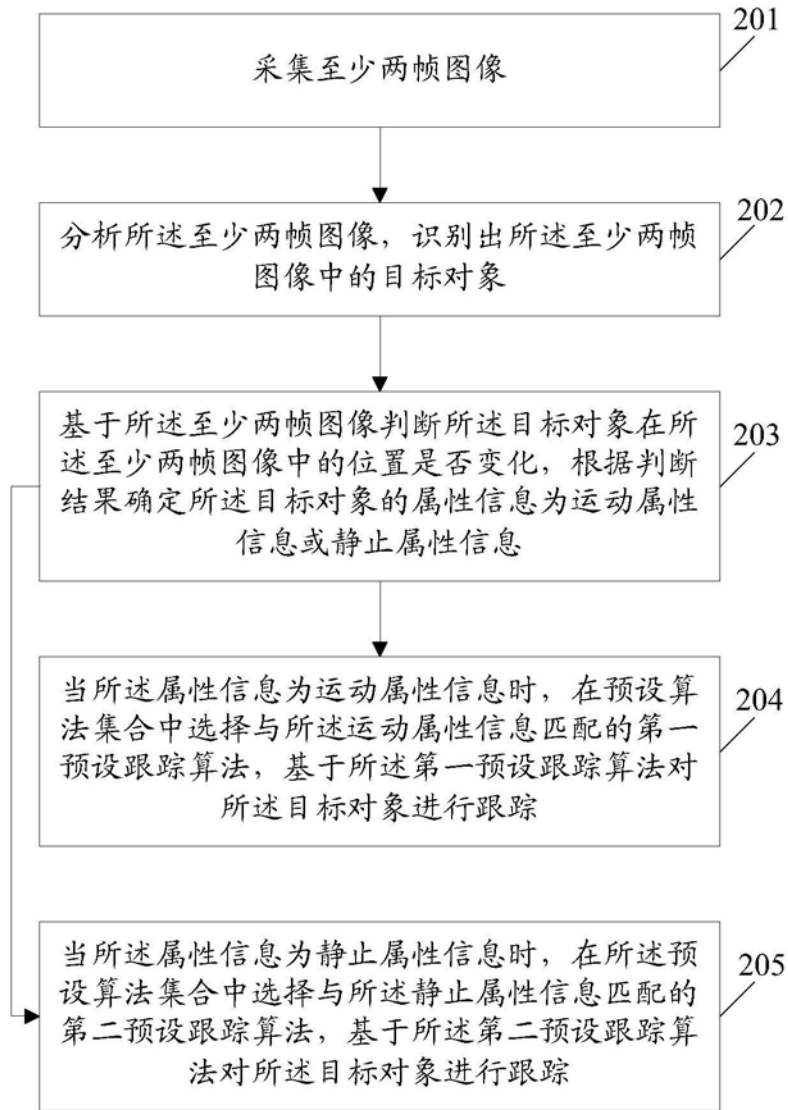


图2

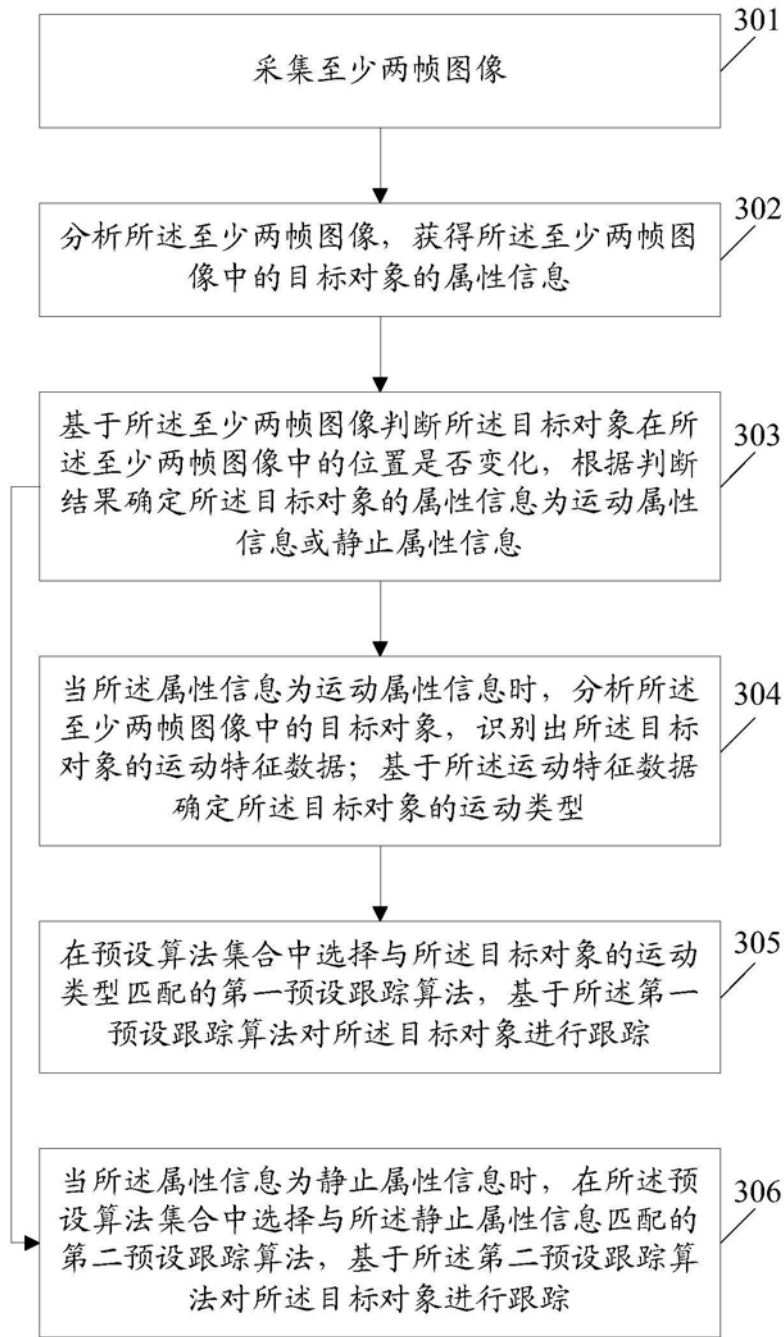


图3

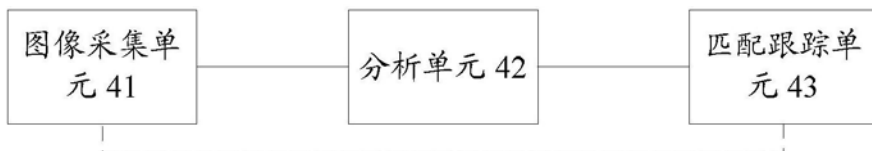


图4