



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115410057 B

(45) 授权公告日 2026.03.17

(21) 申请号 202211013974.4

G06T 3/053 (2024.01)

(22) 申请日 2022.08.23

G06T 3/60 (2024.01)

G06T 5/50 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115410057 A

(56) 对比文件

CN 112070137 A, 2020.12.11

US 2018189951 A1, 2018.07.05

(43) 申请公布日 2022.11.29

(73) 专利权人 易联众信息技术股份有限公司

审查员 白素丽

地址 361008 福建省厦门市软件园二期观
日路18号502室

(72) 发明人 施建安 庄一波 关涛 赵友平

陈素森 庄一帆

(74) 专利代理机构 厦门加减专利代理事务所

(普通合伙) 35234

专利代理师 李强

(51) Int. Cl.

G06V 10/774 (2022.01)

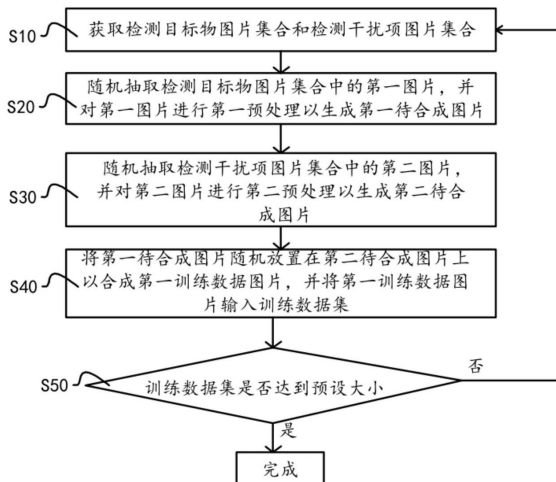
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

试剂盒标线区域检测数据集生成方法、装置、介质及设备

(57) 摘要

本发明涉及图像处理技术领域,特别涉及一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法、装置、介质和设备,本发明通过获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合,然后随机抽取检测目标物图片集合中的第一图片,并对第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片,随机抽取检测干扰项图片集合中的第二图片,并对第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片,然后将第一待合成图片随机放置在第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将第一训练数据图片输入训练数据集,重复上述步骤直到训练数据图片达到一定规模。可以在初始数据有限的情况下,通过对目标图片和干扰图片的随机组合一方面实现扩大数据集的规模,另一方面提高训练数据集的泛化性。



1. 一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法,其特征在于,包括以下步骤:

S10:获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合;

S20:随机抽取所述检测目标物图片集合中的第一图片,并对所述第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片,所述第一预处理包括:随机生成第一旋转角度,对所述第一图片进行逆时针旋转所述第一旋转角度;

S30:随机抽取所述检测干扰项图片集合中的第二图片,并对所述第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片,所述第二预处理包括:随机生成横向缩放比例 x_ratio 和纵向缩放比例 y_ratio ,对所述第二图片进行尺寸变化以使得所述第二图片横向缩小 x_ratio 倍,纵向缩小 y_ratio 倍;

S40:将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将所述第一训练数据图片输入训练数据集;将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片包括:随机生成所述第一待合成图片在所述第二待合成图片上的第一放置坐标 $(x1, y1)$,将所述第一待合成图片的原点与所述第一放置坐标 $(x1, y1)$ 对齐,合成所述第一训练数据图片,则:

$x1 = tmp_x + randint(-abs(tmp_x), abs(tmp_x)+1);$

$y1 = tmp_y + randint(-abs(tmp_y), abs(tmp_y)+1);$

其中,

$tmp_x=B2_width/2-A2_width/2,$

$tmp_y=B2_height/2-A2_height/2,$

$B2_width$ 表示所述第二待合成图片的宽度, $A2_width$ 表示所述第一待合成图片的宽度, $B2_height$ 表示所述第二待合成图片的高度, $A2_height$ 表示所述第一待合成图片的高度, $abs(*)$ 表示返回*的绝对值, $randint(*1, *2)$ 表示返回*1到*2之间的随机数;

S50:重复步骤S10-S40直至所述训练数据集中的所述训练数据图达到预设数量。

2. 根据权利要求1所述的试剂盒标线区域检测数据集生成方法,其特征在于:所述检测目标物图片集合包括若干试剂盒图片,每一所述试剂盒图片显示试剂盒具有检测目标区域的正面;

所述检测干扰项图片集合包括第一干扰项图片集合,所述第二图片抽取自于所述第一干扰项图片集合,所述第一干扰项图片集合包括若干不同类型的背景图片,所述背景图片包括纯色背景、材质背景图片和场景图片中的一种或多种的组合。

3. 根据权利要求1所述的试剂盒标线区域检测数据集生成方法,其特征在于:所述检测干扰项图片集合还包括第二干扰项图片集合;

步骤S30中还包括随机选择是否抽取所述第二干扰项图片集合中的图片,若是则随机抽取所述第二干扰项图片集合中的第三图片;

步骤S40还包括将所述第三图片随机放置在所述第一训练数据图片上,并使得所述第三图片位于所述第一待合成图片所在区域的一侧。

4. 根据权利要求3所述的试剂盒标线区域检测数据集生成方法,其特征在于,步骤S40中将所述第三图片随机放置在所述第一训练数据图片上,并使得所述第三图片位于所述第一待合成图片所在区域的一侧,包括:

随机产生所述第三图片相对于所述第一待合成图片所在区域的方位,所述方位的取值

范围包括左侧、右侧、上侧和下侧；

根据所述方位随机生成所述第三图片的在所述第一训练数据图片上的第二放置坐标 (x_2, y_2) ，将所述第三图片的原点与所述第二放置坐标 (x_2, y_2) 对齐，合成第二训练数据图片。

5. 根据权利要求4所述的试剂盒标线区域检测数据集生成方法，其特征在于，根据所述方位随机生成所述第三图片的在所述第一训练数据图片上的第二放置坐标 (x_2, y_2) 包括：

根据所述方位随机产生所述第三图片相对于所述第一待合成图片的相对位置 (D_x_offset, D_y_offset) ，

其中若所述方位取值为左侧，则 $D_x_offset = A2_width + \text{randint}(0, A2_width/3)$ ， $D_y_offset = \text{randint}(-50, -10)$ ；

若所述方位取值为右侧，则 $D_x_offset = A2_width + \text{randint}(-A2_width/3, 0)$ ， $D_y_offset = \text{randint}(-50, -10)$ ；

若所述方位取值为上侧，则 $D_x_offset = \text{randint}(-80, -30)$ ， $D_y_offset = A2_height + \text{randint}(0, A2_height/3)$ ；

若所述方位取值为下侧，则 $D_x_offset = \text{randint}(-80, -30)$ ， $D_y_offset = A2_height + \text{randint}(-A2_height/3, 0)$ ；

根据所述相对位置 (D_x_offset, D_y_offset) 和所述第一放置坐标 (x_1, y_1) 生成所述第二放置坐标 (x_2, y_2) ，其中 $x_2 = x_1 + D_x_offset$ ， $y_2 = y_1 + D_y_offset$ 。

6. 一种试剂盒标线区域检测数据集生成装置，其特征在于，包括：

图片获取模块，用于获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合；

目标物图片抽取模块，用于随机抽取所述检测目标物图片集合中的第一图片，并对所述第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片，所述第一预处理包括：随机生成第一旋转角度，对所述第一图片进行逆时针旋转所述第一旋转角度；

干扰项图片抽取模块，用于随机抽取所述检测干扰项图片集合中的第二图片，并对所述第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片，所述第二预处理包括：随机生成横向缩放比例 x_ratio 和纵向缩放比例 y_ratio ，对所述第二图片进行尺寸变化以使得所述第二图片横向缩小 x_ratio 倍，纵向缩小 y_ratio 倍；

合成模块，用于将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片，并将所述第一训练数据图片输入训练数据集；将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片包括：随机生成所述第一待合成图片在所述第二待合成图片上的第一放置坐标 (x_1, y_1) ，将所述第一待合成图片的原点与所述第一放置坐标 (x_1, y_1) 对齐，合成所述第一训练数据图片，则：

$x_1 = \text{tmp_x} + \text{randint}(-\text{abs}(\text{tmp_x}), \text{abs}(\text{tmp_x})+1)$ ；

$y_1 = \text{tmp_y} + \text{randint}(-\text{abs}(\text{tmp_y}), \text{abs}(\text{tmp_y})+1)$ ；

其中，

$\text{tmp_x} = B2_width/2 - A2_width/2$ ，

$\text{tmp_y} = B2_height/2 - A2_height/2$ ，

$B2_width$ 表示所述第二待合成图片的宽度， $A2_width$ 表示所述第一待合成图片的宽度， $B2_height$ 表示所述第二待合成图片的高度， $A2_height$ 表示所述第一待合成图片的高

度,abs(*)表示返回*的绝对值,randint(*1,*2)表示返回*1到*2之间的随机数;

终止判定模块,用于判定是否重复执行试剂盒标线区域检测数据集生成方法的步骤S10-S40直至所述训练数据集中的所述训练数据图达到预设数量。

7.一种计算机可读存储介质,其特征在于:所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机被处理器执行时实现如权利要求1-5任一项所述的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

8.一种计算机设备,其特征在于:包括至少一个处理器、及与所述处理器通信连接的存储器,其中所述存储器存储可被至少一个处理器执行的指令,所述指令被至少一个处理器执行,以使所述处理器执行如权利要求1-5任一项所述的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

试剂盒标线区域检测数据集生成方法、装置、介质及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理技术领域,特别涉及一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法、装置、介质及设备。

背景技术

[0002] 在新冠疫情期间,新冠病毒抗原检测试剂盒是一种简单快速的自助检测方法,非医疗专业人士也可以通过试剂盒上标线对检测结果进行判读。通常,各级卫生部门会要求上传检测结果的照片图片,对检测结果进行核实和统计,但是人工判读海量检测结果是一个工作量巨大的重复性工作。因此,使用基于深度学习模型的方法对抗原检测试剂盒结果进行判读成为缓解人工判读压力的替代方法。

[0003] 在使用深度学习模型进行试剂盒的位置检测前,需要对模型进行训练。因此,如何构建训练数据集,对模型的检测能力和效果具有不可忽视的影响。通常情况下,为提高数据集的泛化能力,需要采集真实环境下各类可能场景下的图片作为训练数据集。现有技术中例如公布号为CN113569891A(公布日期为2021年10月29日)的中国专利申请公开了一种神经网络模型的训练数据处理,装置、设备及存储介质,方法包括:对第一训练数据集进行旋转自监督处理,以形成相应的第二训练数据集;确定与第二训练数据集相对应的初始训练数据集;根据第二训练数据集、初始训练数据集,通过第一训练数据处理网络和第二训练数据处理网络,确定与所述初始训练数据集相匹配的梯度参数;对初始训练数据集进行更新,确定与目标神经网络模型相匹配的目标训练数据集。由此,能够在减少训练数据总量的前提下,稳定提高规模较小的训练数据对神经网络模型训练的准确率,增强目标神经网络模型的泛化能力,便于将所训练的目标神经网络模型部署于移动终端中,实现目标神经网络模型的大规模应用。

[0004] 可知,现有技术中的目标是在已经拥有大量训练数据的前提下,如何将较大的训练数据集缩减为较小的训练数据集的同时,保证该较小的训练数据集的泛化性以便于将所训练的目标神经网络模型部署于移动终端中,实现目标神经网络模型的大规模应用。现有技术中对于在训练数据有限的情况下,例如由于新冠疫情的特殊性,短时间内收集大量各类抗原检测试剂盒图片是不现实的。

[0005] 因此在训练数据有限的情况下,如何提高训练数据集的泛化性的问题是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 为解决上述现有技术中的不足,本发明提供一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法,包括以下步骤:

[0007] S10:获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合;

[0008] S20:随机抽取所述检测目标物图片集合中的第一图片,并对所述第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片;

[0009] S30:随机抽取所述检测干扰项图片集合中的第二图片,并对所述第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片;

[0010] S40:将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将所述第一训练数据图片输入训练数据集;

[0011] S50:重复步骤S10-S40直至所述训练数据集中的所述训练数据图片达到预设数量。

[0012] 在一些实施例中,所述检测目标物图片集合包括若干试剂盒图片,每一所述试剂盒图片显示试剂盒具有检测目标区域的正面;

[0013] 所述检测干扰项图片集合包括第一干扰项图片集合,所述第二图片抽取自于所述第一干扰项图片集合,所述第一干扰项图片集合包括若干不同类型的背景图片,所述背景图片包括纯色背景、材质背景图片和场景图片中的一种或多种的组合。

[0014] 在一些实施例中,所述第一预处理包括:

[0015] 随机生成第一旋转角度,对所述第一图片进行逆时针旋转所述第一旋转角度;

[0016] 所述第二预处理包括:

[0017] 随机生成横向缩放比例 x_ratio 和纵向缩放比例 y_ratio ,对所述第二图片进行尺寸变化以使得所述第二图片横向缩小 x_ratio 倍,纵向缩小 y_ratio 倍。

[0018] 在一些实施例中,所述步骤S40中将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片包括:

[0019] 随机生成所述第一待合成图片在所述第二待合成图片上的第一放置坐标 $(x1, y1)$,将所述第一待合成图片的原点与所述第一放置坐标 $(x1, y1)$ 对齐,合成所述第一训练数据图片;

[0020] $x1 = tmp_x + randint(-abs(tmp_x), abs(tmp_x) + 1)$;

[0021] $y1 = tmp_y + randint(-abs(tmp_y), abs(tmp_y) + 1)$;

[0022] 其中,

[0023] $tmp_x = B2_width / 2 - A2_width / 2$,

[0024] $tmp_y = B2_height / 2 - A2_height / 2$,

[0025] $B2_width$ 表示所述第二待合成图片的宽度, $A2_width$ 表示所述第一待合成图片的宽度, $B2_height$ 表示所述第二待合成图片的高度, $A2_height$ 表示所述第一待合成图片的高度, $abs(*)$ 表示返回*的绝对值, $randint(*1, *2)$ 表示返回*1到*2之间的随机数。

[0026] 在一些实施例中,所述检测干扰项图片集合还包括第二干扰项图片集合;

[0027] 步骤S30中还包括随机选择是否抽取所述第二干扰项图片集合中的图片,若是则随机抽取所述第二干扰项图片集合中的第三图片;

[0028] 步骤S40还包括将所述第三图片随机放置在所述第一训练数据图片上,并使得所述第三图片位于所述第一待合成图片所在区域的一侧。

[0029] 在一些实施例中,步骤S40中将所述第三图片随机放置在所述第一训练数据图片上,并使得所述第三图片位于所述第一待合成图片所在区域的一侧,包括:

[0030] 随机产生所述第三图片相对于所述第一待合成图片所在区域的方位,所述方位的取值范围包括左侧、右侧、上侧和下侧;

[0031] 根据所述方位随机生成所述第三图片的在所述第一训练数据图片上的第二放置

坐标(x2,y2),将所述第三图片的原点与所述第二放置坐标(x2,y2)对齐,合成所述第二训练数据图片。

[0032] 在一些实施例中,根据所述方位随机生成所述第三图片的在所述第一训练数据图片上的第二放置坐标(x2,y2)包括:

[0033] 根据所述方位随机产生所述第三图片相对于所述第一待合成图片的相对位置(D_x_offset,D_y_offset),

[0034] 其中若所述方位取值为左侧,则 $D_x_offset=A2_width+randint(0,A2_width/3)$, $D_y_offset=randint(-50,-10)$;

[0035] 若所述方位取值为右侧,则 $D_x_offset=A2_width+randint(-A2_width/3,0)$, $D_y_offset=randint(-50,-10)$;

[0036] 若所述方位取值为上侧,则 $D_x_offset=randint(-80,-30)$, $D_y_offset=A2_height+randint(0,A2_height/3)$;

[0037] 若所述方位取值为下侧,则 $D_x_offset=randint(-80,-30)$, $D_y_offset=A2_height+randint(-A2_height/3,0)$;

[0038] 根据所述相对位置(D_x_offset,D_y_offset)和所述第一放置坐标(x1,y1)生成所述第二放置坐标(x2,y2),其中 $x2=x1+D_x_offset$, $y2=y1+D_y_offset$ 。

[0039] 本发明还提供一种试剂盒标线区域检测数据集生成装置,包括:

[0040] 图片获取模块,用于获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合;

[0041] 目标物图片抽取模块,用于随机抽取所述检测目标物图片集合中的第一图片,并对所述第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片;

[0042] 干扰项图片抽取模块,用于随机抽取所述检测干扰项图片集合中的第二图片,并对所述第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片;

[0043] 合成模块,用于将所述第一待合成图片随机放置在所述第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将所述第一训练数据图片输入训练数据集;

[0044] 终止判定模块,用于判定是否重复执行试剂盒标线区域检测数据集生成方法的步骤S10-S40直至所述训练数据集中的所述训练数据图达到预设数量。

[0045] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机被处理器执行时实现如上任一项所述的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

[0046] 本发明还提供一种计算机设备,包括至少一个处理器、及与所述处理器通信连接的存储器,其中所述存储器存储可被至少一个处理器执行的指令,所述指令被至少一个处理器执行,以使所述处理器执行如上任一项所述的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

[0047] 基于上述,与现有技术相比,本发明提供的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法,通过获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合,然后随机抽取检测目标物图片集合中的第一图片,并对第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片,随机抽取检测干扰项图片集合中的第二图片,并对第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片,然后将第一待合成图片随机放置在第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将第一训练数据图片输入训练数据集,重复上述步骤直到训练数据图片达到一定规模。采用本方

法可以在初始数据有限的情况下,通过对目标图片和干扰图片的随机组合一方面实现扩大数据集的规模,另一方面提高训练数据集的泛化性。

[0048] 本发明的其它特征和有益效果将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他有益效果可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图;在下面描述中附图所述的位置关系,若无特别指明,皆是图示中组件绘示的方向为基准。

[0050] 图1为本发明提供的试剂盒标线区域检测数据集生成方法流程示意图;

[0051] 图2为实施例试剂盒图片示意图;

[0052] 图3为实施例第一干扰项图片集合示意图;

[0053] 图4为实施例第二干扰项图片集合示意图;

[0054] 图5为实施例训练数据集图片示意图;

[0055] 图6为本发明实施例试剂盒标线区域检测数据集生成装置示意图;

[0056] 图7为本发明实施例计算机设备示意图。

具体实施方式

[0057] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;下面所描述的本发明不同实施方式中所设计的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0058] 在本发明的描述中,需要说明的是,本发明所使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常所理解的含义相同的含义,不能理解为对本发明的限制;应进一步理解,本发明所使用的术语应被理解为具有与这些术语在本说明书的上下文和相关领域中的含义一致的含义,并且不应以理想化或过于正式的意义来理解,除本发明中明确如此定义之外。

[0059] 以下通过具体实施例进行说明。

[0060] 为达所述优点至少其中之一或其他优点,本发明提供一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法,如图1所示,包括以下步骤:

[0061] S10:获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合;

[0062] S20:随机抽取检测目标物图片集合中的第一图片,并对第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片;

[0063] S30:随机抽取检测干扰项图片集合中的第二图片,并对第二图片进行第二预处理

以生成第二待合成图片；

[0064] S40:将第一待合成图片随机放置在第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将第一训练数据图片输入训练数据集;

[0065] S50:重复步骤S10-S40直至训练数据集中的训练数据图片达到预设数量。

[0066] 在一些实施例中,如图2所示,检测目标物图片集合包括若干试剂盒图片,每一试剂盒图片显示试剂盒具有检测目标区域的正面;

[0067] 考虑试剂盒位置检测的任务,结合现实可能出现的场景,需要考虑以下可能的因素:因拍摄者不是专业人士,拍摄试剂盒照片时,试剂盒的方向、角度、光照、清晰度等均不可控;拍摄背景,可能是平面、桌面、地板、手持悬空,等复杂背景;试剂盒可能因为手持、塑料包装等物品进行部分遮挡;试剂盒旁可能会出现文字说明、身份证、户口簿等说明性文件;不同生产厂商的试剂盒正面布局、文字、图案等也有一定的差异。因此通过设置干扰项图片提升训练数据集的泛化性。

[0068] 检测干扰项图片集合包括第一干扰项图片集合,如图3所示,第一干扰项图片集合可以包含各种背景图片,第二图片抽取自于第一干扰项图片集合,第一干扰项图片集合包括若干不同类型的背景图片,背景图片包括纯色背景、材质背景图片例如木制、布质等,以及场景图片例如办公桌上等场景中的一种或多种的组合。

[0069] 在一些实施例中,第一预处理包括:

[0070] 随机生成第一旋转角度,对第一图片进行逆时针旋转第一旋转角度;

[0071] 第二预处理包括:

[0072] 随机生成横向缩放比例 x_ratio 和纵向缩放比例 y_ratio ,对第二图片进行尺寸变化以使得第二图片横向缩小 x_ratio 倍,纵向缩小 y_ratio 倍。

[0073] 在一些实施例中,步骤S40中将第一待合成图片随机放置在第二待合成图片上以合成第一训练数据图片包括:

[0074] 随机生成第一待合成图片在第二待合成图片上的第一放置坐标 $(x1, y1)$,将第一待合成图片的原点与第一放置坐标 $(x1, y1)$ 对齐,合成第一训练数据图片;

[0075] $x1 = tmp_x + randint(-abs(tmp_x), abs(tmp_x) + 1)$;

[0076] $y1 = tmp_y + randint(-abs(tmp_y), abs(tmp_y) + 1)$;

[0077] 其中,

[0078] $tmp_x = B2_width / 2 - A2_width / 2$,

[0079] $tmp_y = B2_height / 2 - A2_height / 2$,

[0080] $B2_width$ 表示第二待合成图片的宽度, $A2_width$ 表示第一待合成图片的宽度, $B2_height$ 表示第二待合成图片的高度, $A2_height$ 表示第一待合成图片的高度, $abs(*)$ 表示返回*的绝对值, $randint(*1, *2)$ 表示返回*1到*2之间的随机数。

[0081] 在一些实施例中,检测干扰项图片集合还包括第二干扰项图片集合;

[0082] 步骤S30中还包括随机选择是否抽取第二干扰项图片集合中的图片若是则随机抽取第二干扰项图片集合中的第三图片;较佳地,如图4所示,第二干扰项图片集合可以包含各种可能与试剂盒同时存在的物品图片,包括但不限于:手持的造型、身份证件、说明卡片等;

[0083] 步骤S40还包括将第三图片随机放置在第一训练数据图片上,并使得第三图片位

于第一待合成图片所在区域的一侧。

[0084] 在一些实施例中,步骤S40中将第三图片随机放置在第一训练数据图片上,并使得第三图片位于第一待合成图片所在区域的一侧,包括:

[0085] 随机产生第三图片相对于第一待合成图片所在区域的方位,方位的取值范围包括左侧、右侧、上侧和下侧;

[0086] 根据方位随机生成第三图片的在第一训练数据图片上的第二放置坐标(x2,y2),将第三图片的原点与第二放置坐标(x2,y2)对齐,合成第二训练数据图片。

[0087] 在一些实施例中,根据方位随机生成第三图片的在第一训练数据图片上的第二放置坐标(x2,y2)包括:

[0088] 根据方位随机产生第三图片相对于第一待合成图片的相对位置(D_x_offset,D_y_offset),

[0089] 其中若方位取值为左侧,则 $D_x_offset=A2_width+randint(0,A2_width/3)$, $D_y_offset=randint(-50,-10)$;

[0090] 若方位取值为右侧,则 $D_x_offset=A2_width+randint(-A2_width/3,0)$, $D_y_offset=randint(-50,-10)$;

[0091] 若方位取值为上侧,则 $D_x_offset=randint(-80,-30)$, $D_y_offset=A2_height+randint(0,A2_height/3)$;

[0092] 若方位取值为下侧,则 $D_x_offset=randint(-80,-30)$, $D_y_offset=A2_height+randint(-A2_height/3,0)$;

[0093] 根据相对位置(D_x_offset,D_y_offset)和第一放置坐标(x1,y1)生成第二放置坐标(x2,y2),其中 $x2=x1+D_x_offset$, $y2=y1+D_y_offset$ 。

[0094] 最终生成的训练数据集图片如图5所示。

[0095] 较佳地,在一些实施例中,在将合成的图片输入训练数据集中之前,还包括:对图片进行高斯模糊处理,高斯模糊的模糊半径随机选取[0,1,2](其中0即为不进行模糊处理)。

[0096] 本发明还提供一种试剂盒标线区域检测数据集生成装置,如图6所示,包括:

[0097] 图片获取模块,用于获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合;

[0098] 目标物图片抽取模块,用于随机抽取检测目标物图片集合中的第一图片,并对第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片;

[0099] 干扰项图片抽取模块,用于随机抽取检测干扰项图片集合中的第二图片,并对第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片;

[0100] 合成模块,用于将第一待合成图片随机放置在第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将第一训练数据图片输入训练数据集;

[0101] 终止判定模块,用于判定是否重复执行试剂盒标线区域检测数据集生成方法的步骤S10-S40直至训练数据集中的训练数据图达到预设数量。

[0102] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机指令,计算机被处理器执行时实现如上任一项的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

[0103] 具体实施时,计算机可读存储介质为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-OnlyMemory,ROM)、随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)、快闪存储器(Flash

Memory)、硬盘(Hard Disk Drive,缩写:HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive,SSD)等;计算机可读存储介质还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0104] 本发明还提供一种计算机设备,如图7所示,包括至少一个处理器、及与处理器通信连接的存储器,其中存储器存储可被至少一个处理器执行的指令,指令被至少一个处理器执行,以使处理器执行如上任一项的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

[0105] 具体实施时,处理器的数量可以是一个或多个,处理器可以为中央处理器,(Central Processing Unit,CPU)。处理器还可以为其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等芯片,或者上述各类芯片的组合。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0106] 存储器与处理器可以通过总线或其他方式通信连接,存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令,指令被至少一个处理器执行,以使处理器执行如上任一项的试剂盒标线区域检测数据集生成方法。

[0107] 基于上述,与现有技术相比,本发明提供的一种试剂盒标线区域检测数据集生成方法,通过获取检测目标物图片集合和检测干扰项图片集合,然后随机抽取检测目标物图片集合中的第一图片,并对第一图片进行第一预处理以生成第一待合成图片,随机抽取检测干扰项图片集合中的第二图片,并对第二图片进行第二预处理以生成第二待合成图片,然后将第一待合成图片随机放置在第二待合成图片上以合成第一训练数据图片,并将第一训练数据图片输入训练数据集,重复上述步骤直到训练数据图片达到一定规模。采用本方法可以在初始数据有限的情况下,通过对目标图片和干扰图片的随机组合一方面实现扩大数据集的规模,另一方面提高训练数据集的泛化性。

[0108] 另外,本领域技术人员应当理解,尽管现有技术中存在许多问题,但是,本发明的每个实施例或技术方案可以仅在一个或几个方面进行改进,而不必同时解决现有技术中或者背景技术中列出的全部技术问题。本领域技术人员应当理解,对于一个权利要求中没有提到的内容不应当作为对于该权利要求的限制。

[0109] 尽管本文中较多的使用了诸如检测目标物图片集合、检测干扰项图片集合、第一预处理、训练数据集等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的;本发明实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0110] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

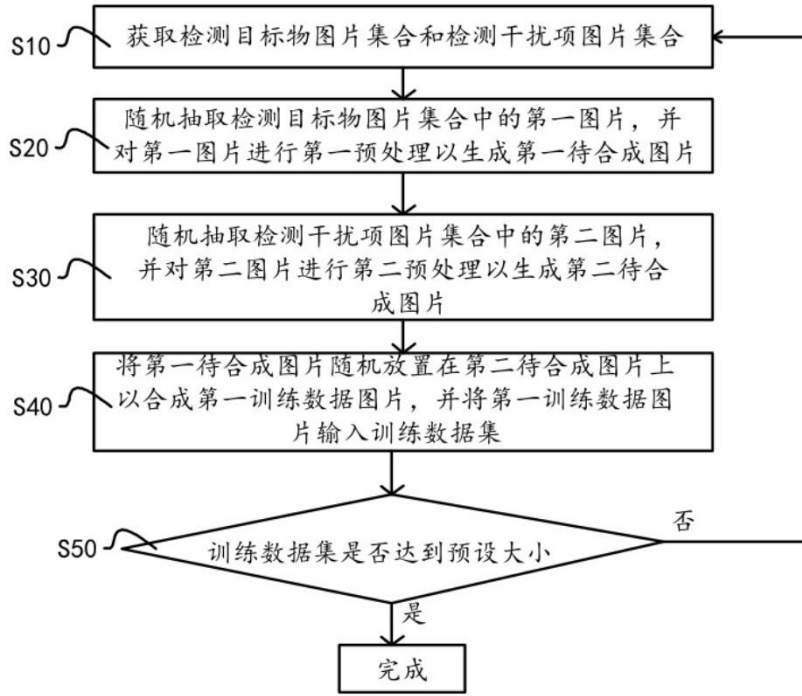


图1



图2

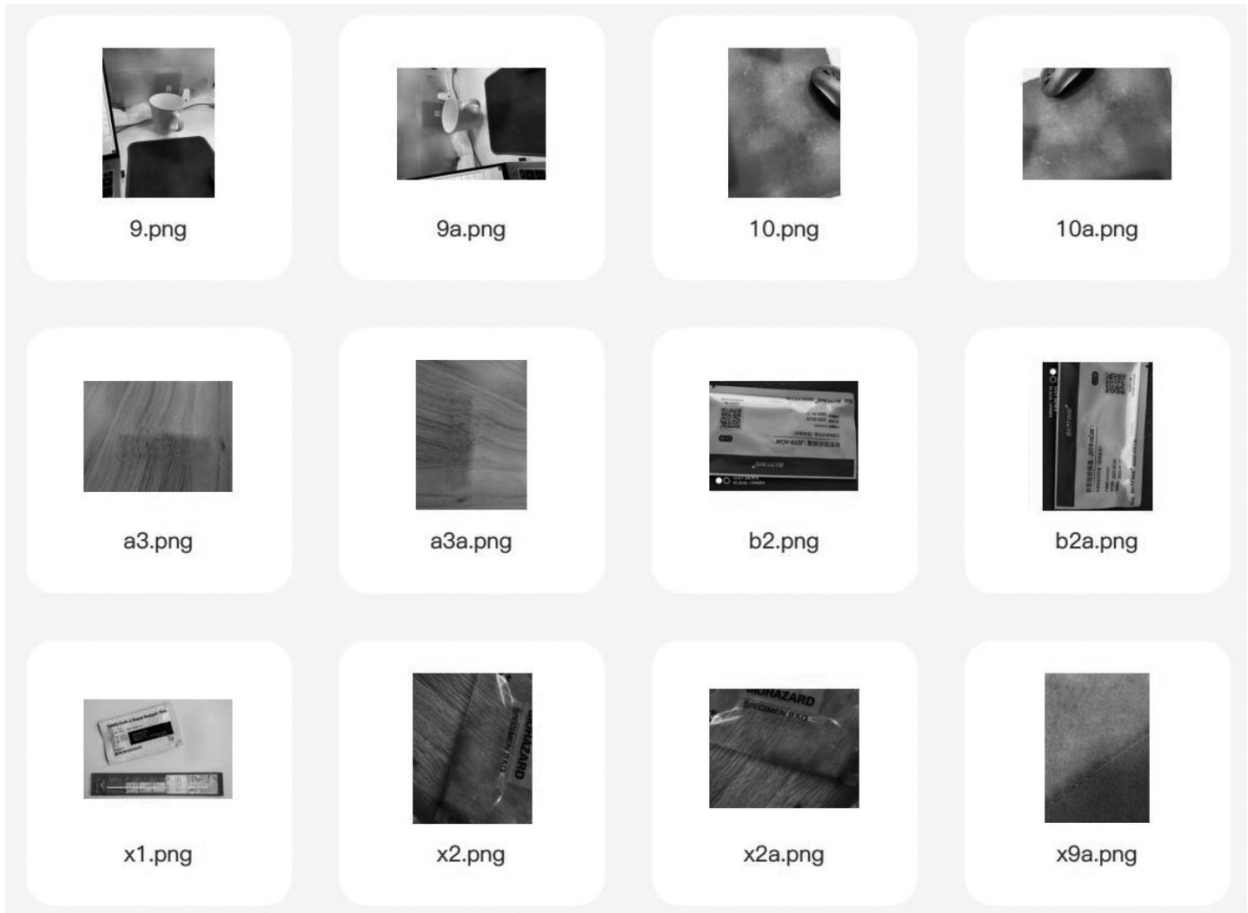


图3

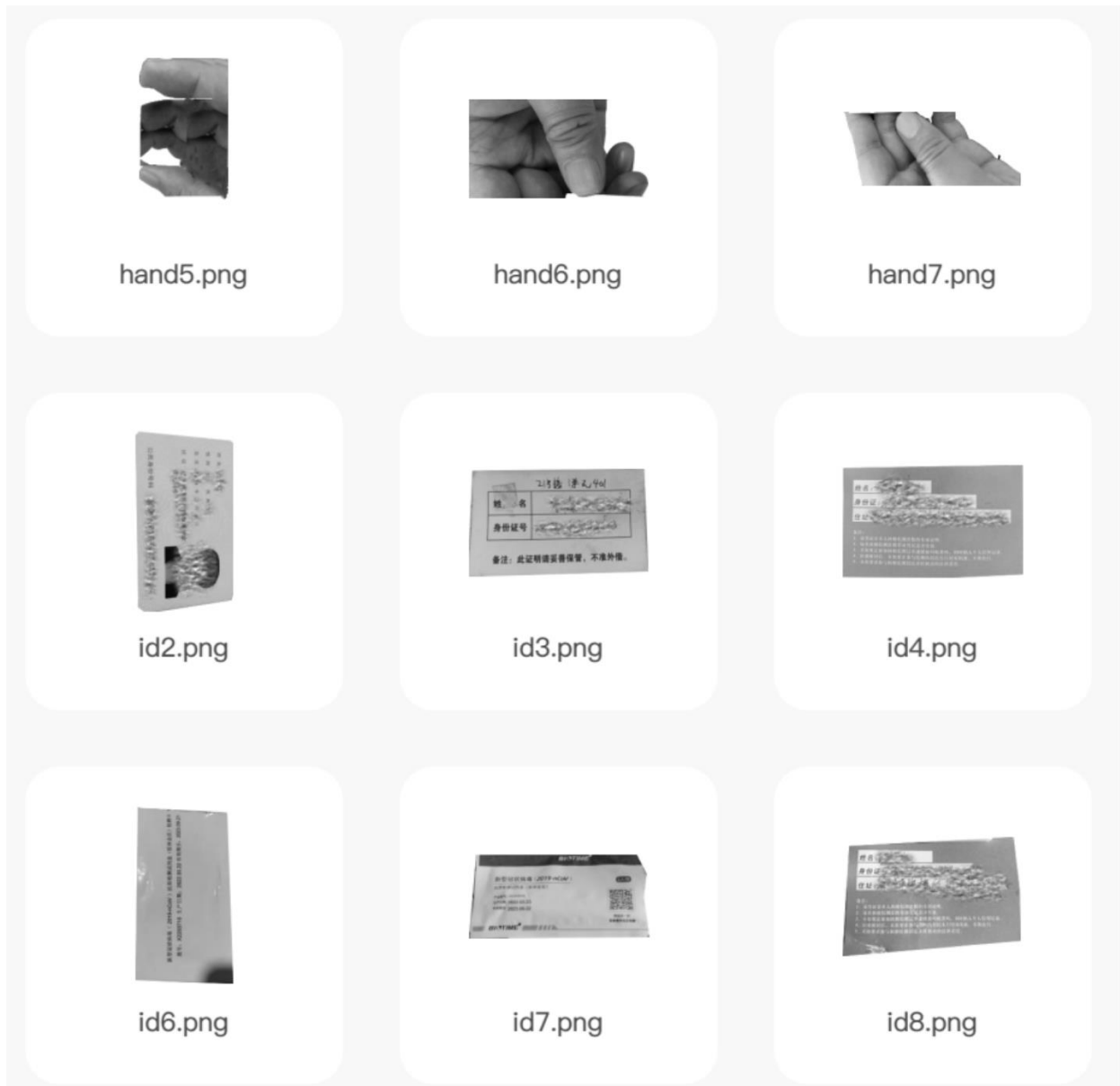


图4

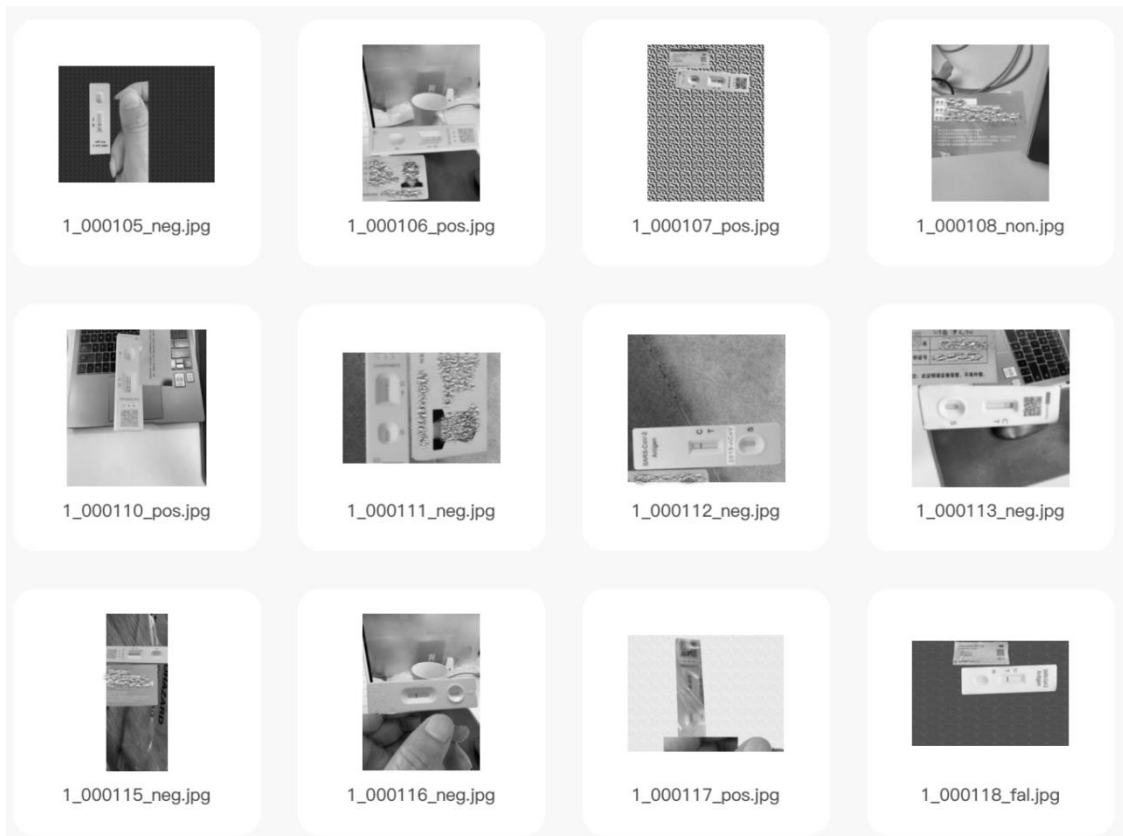


图5

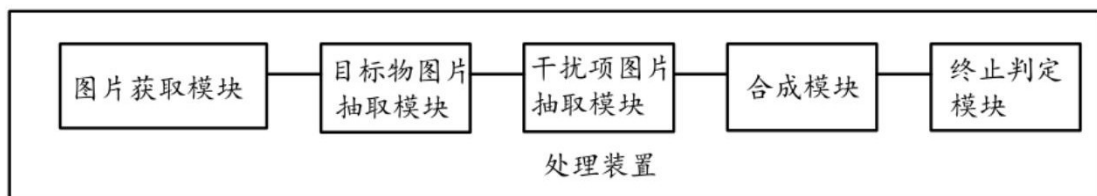


图6

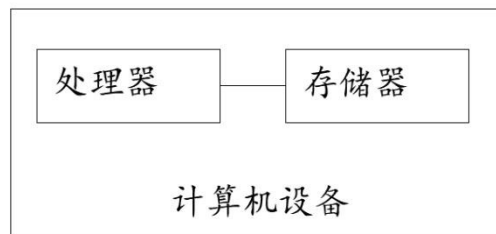


图7