

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140684 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 40/08 (2012.01) **G06K 9/62** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/123344

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 5 日 (05.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910002372.0 2019 年 1 月 2 日 (02.01.2019) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 徐娟 (XU, Juan); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼 阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR EVALUATING VEHICLE DAMAGE IDENTIFICATION MODEL

(54) 发明名称: 评估车损识别模型的方法及装置

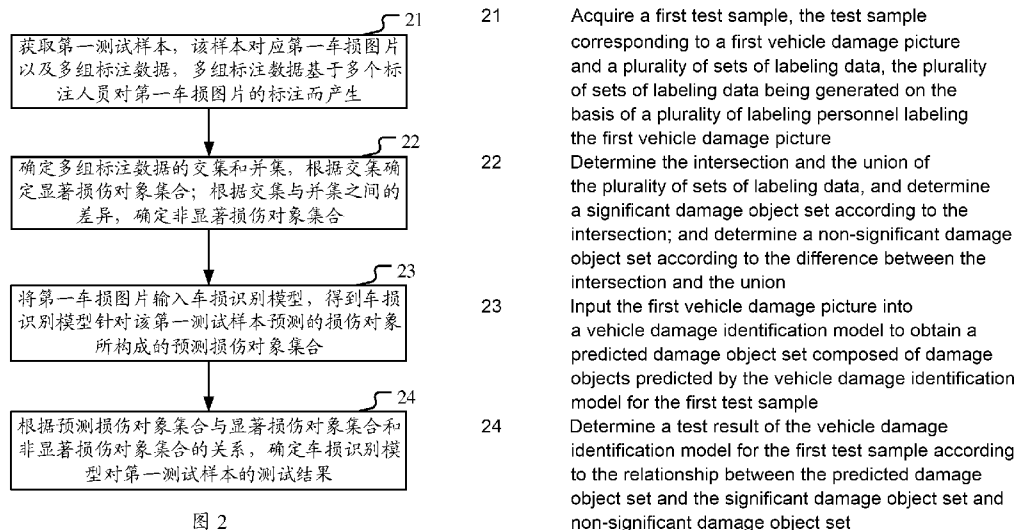


图 2

(57) Abstract: A method and device for evaluating a vehicle damage identification model, the method comprising: first acquiring a first test sample, the test sample corresponding to a first vehicle damage picture and a plurality of sets of labeling data, the plurality of sets of labeling data being generated on the basis of a plurality of labeling personnel labeling the first vehicle damage picture (21); then determining the intersection and the union of the plurality of sets of labeling data, and determining a significant damage object set in the test sample according to the intersection; and determining a non-significant damage object set in the test sample according to the difference between the intersection and the union (22). In addition, the first vehicle damage picture is inputted into a vehicle

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

damage identification model to obtain a predicted damage object set composed of damage objects predicted by the vehicle damage identification model for the first test sample (23). Therefore, a test result of the vehicle damage identification model for the first test sample may be determined according to the relationship between the predicted damage object set and the significant damage object set and non-significant damage object set (24).

(57) 摘要: 一种评估车损识别模型的方法和装置, 方法包括, 首先获取第一测试样本, 该测试样本对应第一车损图片以及多组标注数据, 该多组标注数据基于多个标注人员对第一车损图片的标注而产生(21); 然后确定多组标注数据的交集和并集, 根据交集确定测试样本中的显著损伤对象集合; 并根据交集与并集之间的差异, 确定测试样本中的非显著损伤对象集合(22)。此外, 还将第一车损图片输入车损识别模型, 得到车损识别模型针对该第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损失对象集合(23)。于是, 可以根据预测损伤对象集合与显著损伤对象集合和非显著损伤对象集合的关系, 确定车损识别模型对第一测试样本的测试结果(24)。

评估车损识别模型的方法及装置

技术领域

[01] 本说明书一个或多个实施例涉及机器学习领域，尤其涉及评估车损识别模型的方法及装置。

背景技术

[02] 在传统车险理赔过程中，保险公司需要派出专业的查勘定损人员到事故现场进行现场查勘定损，给出车辆的维修方案和赔偿金额，并拍摄现场照片，定损照片留档以供后台核查人员核损核价。由于需要人工查勘定损，保险公司需要投入大量的人力成本，和专业知识的培训成本。从普通用户的体验来说，理赔流程由于等待人工查勘员现场拍照、定损员在维修地点定损、核损人员在后台核损，理赔周期长达 1-3 天，用户的等待时间较长，体验较差。

[03] 针对传统车险理赔中人工成本巨大的行业痛点，提出了一些智能图像定损方案。智能图像定损，是通过人工智能领域计算机视觉图像识别技术，根据普通用户拍摄的现场损失图片，自动识别图片中反映的损失部件及其损失程度，并自动给出维修方案。最后通过调用保险公司维修方案对应的价格库，获得案件的赔偿金额。这一解决方案无需人工查勘定损核损，大大减少了保险公司的成本，提升了普通用户的车险理赔体验。

[04] 为了实现智能图像定损，提出了多种利用机器学习算法的车损识别模型。然而，如何对这些车损识别模型的识别效果进行评估，成为有待解决的问题。

[05] 因此，希望能有改进的方案，更加有效地对车损识别模型进行评估。

发明内容

[06] 本说明书一个或多个实施例描述了一种评估车损识别模型的方法和装置，通过区分测试样本中的显著损伤对象和非显著损伤对象，避免非显著损伤对象的模糊性带来的评估干扰。

[07] 根据第一方面，提供了一种评估车损识别模型的方法，包括：

[08] 获取第一测试样本，该第一测试样本对应第一车损图片以及多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对所述第一车损图片中的损伤对象进行标注而产生

生;

[09] 确定所述多组标注数据的交集和并集, 根据所述交集确定所述第一测试样本中的显著损伤对象集合; 并根据所述交集与所述并集之间的差异, 确定所述第一测试样本中的非显著损伤对象集合;

[10] 将所述第一车损图片输入预先训练的车损识别模型, 得到所述车损识别模型针对该第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合;

[11] 根据所述预测损伤对象集合与所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合的关系, 确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果。

[12] 在一个实施例中, 所述多组标注数据至少包括, 第一标注数据和第二标注数据, 其中第一标注数据由具有第一标注能力等级的标注人员标注产生, 第二标注数据由具有第二标注能力等级的标注人员标注产生, 所述第二标注能力等级高于所述第一标注能力等级。

[13] 根据一种实施方案, 多组标注数据中每组标注数据通过标注人员进行标注, 以及核查人员进行核查而产生。

[14] 在一种实施方式中, 测试结果包括预测错误或预测正确的结果。

[15] 进一步的, 在一个实施例中, 通过以下方式确定车损识别模型对第一测试样本的测试结果:

[16] 判断所述显著损伤对象集合是否为所述预测损伤对象集合的子集;

[17] 如果不是其子集, 则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

[18] 在另一实施例中, 通过以下方式确定车损识别模型对第一测试样本的测试结果:

[19] 对于预测损伤对象集合中任意的第一损伤对象, 如果该第一损伤对象不属于所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合中的任一个, 则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

[20] 在另一种实施方式中, 测试结果包括单样本测试分数。

[21] 进一步的, 在一个实施例中, 通过以下方式确定单样本测试分数:

[22] 确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述显著损伤对象集合的损伤对象

的第一数目；

[23] 确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第二数目；

[24] 至少根据所述第一数目和第二数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本正向分数。

[25] 在另一实施例中，通过以下方式确定单样本测试分数：

[26] 确定包含在所述显著损伤对象集合中、但不包含在所述预测损伤对象集合中的损伤对象的第三数目；

[27] 确定所述预测损伤对象集合中所包含的、不属于所述显著损伤对象集合也不属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第四数目；

[28] 根据所述第三数目和第四数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本负向分数。

[29] 根据第二方面，提供一种评估车损识别模型的方法，包括：

[30] 获取测试样本集，其中包括多个测试样本，所述多个测试样本对应多个车损图片，每个车损图片对应具有多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对该车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

[31] 对于各个测试样本，执行第一方面的方法，从而确定出所述车损识别模型针对各个测试样本的各个测试结果：

[32] 根据所述各个测试结果，确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果。

[33] 在一个实施例中，各个测试结果包括预测正确或预测错误的结果；相应的，确定评估结果可以包括，确定各个测试结果中预测正确的比例，作为所述评估结果。

[34] 在另一实施例中，各个测试结果包括单样本的测试分数；相应的，确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果包括，根据各个测试结果中包括的单样本的测试分数，确定针对所述测试样本集的总样本分数，将其作为所述评估结果。

[35] 根据第三方面，提供一种评估车损识别模型的装置，包括：

[36] 样本获取单元，配置为获取第一测试样本，该第一测试样本对应第一车损图片以及多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对所述第一车损图片中的损

伤对象进行标注而产生；

[37] 标注集合确定单元，配置为确定所述多组标注数据的交集和并集，根据所述交集确定所述第一测试样本中的显著损伤对象集合；并根据所述交集与所述并集之间的差异，确定所述第一测试样本中的非显著损伤对象集合；

[38] 预测集合确定单元，配置为将所述第一车损图片输入预先训练的车损识别模型，得到所述车损识别模型针对该第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合；

[39] 测试结果确定单元，配置为根据所述预测损伤对象集合与所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合的关系，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果。

[40] 根据第四方面，提供一种评估车损识别模型的装置，包括：

[41] 样本集获取单元，配置为获取测试样本集，其中包括多个测试样本，所述多个测试样本对应多个车损图片，每个车损图片对应具有多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对该车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

[42] 测试结果获取单元，配置为对于各个测试样本，利用第三方面的装置，确定出所述车损识别模型针对各个测试样本的各个测试结果：

[43] 评估结果确定单元，配置为根据所述各个测试结果，确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果。

[44] 根据第五方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机中执行时，令计算机执行第一方面和第二方面的方法。

[45] 根据第六方面，提供了一种计算设备，包括存储器和处理器，其特征在于，所述存储器中存储有可执行代码，所述处理器执行所述可执行代码时，实现第一方面和第二方面的方法。

[46] 通过本说明书实施例提供的方法和装置，采用多个标注人员对同一测试图片进行标注而产生的多组标注数据，确定出该测试图片中的显著损伤对象和非显著损伤对象。在为了评估车损识别模型而比对模型输出的预测损伤对象与标注数据时，对于显著损伤对象和非显著损伤对象进行区分，采用不同的比对方式，基于预测损伤对象分别与显著损伤对象和非显著损伤对象的关系，确定车损识别模型对测试样本的测试结果。由于对

显著损伤对象和非显著损伤对象进行了区分，使得在评估车损识别模型时，对这两种标注对象给予不同的关注和不同的衡量标准，从而避免由于非显著损伤对象的模糊性和不确定性而带来的评估上的争议和噪声，为模型优化找到更好的优化目标。

[47] 车体的损伤鉴别具有一定的专业性，车身的一些反光污渍与损伤容易混淆，容易引起标注人员的误标注或漏标注，比如车灯轻微损伤，由于车灯结构复杂，玻璃材质容易反光等因素，需要具有很强视觉能力和经验的人才能进行更为准确的标注。该方法可以有效得区分明确错误和不明确情况，帮助测试模型对明确错误的优化能力，并能通过在模型中增加明确错误权重，减少不明确情况权重，使模型对明确错误具有更好的区分性。该方法同样适用于其他需要专业知识和较高视觉能力的场景的评测和优化，比如医疗疾病的标注。

附图说明

[48] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例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它的附图。

[49] 图 1 示出根据一个实施例的车损图片的例子；

[50] 图 2 示出根据一个实施例的评估车损识别模型的方法流程图；

[51] 图 3a 示出在一个例子中的第 1 组标注数据；

[52] 图 3b 示出在一个例子中的第 2 组标注数据；

[53] 图 3c 示出在一个例子中的第 3 组标注数据；

[54] 图 4 示出显著损伤对象集合，非显著损伤对象集合，以及预测损伤对象集合的关系；

[55] 图 5 示出根据一个实施例的评估车损识别模型的方法；

[56] 图 6 示出根据一个实施例的评估装置的示意性框图；

[57] 图 7 示出根据一个实施例的评估装置的示意性框图。

具体实施方式

[58] 下面结合附图，对本说明书提供的方案进行描述。

[59] 首先描述实施例方案的总体构思。该总体构思源于申请人对人视觉能力的分析和研究。

[60] 申请人经过观察和研究，认为人的视觉能力可以分为正常普通视觉能力和超视觉能力。正常普通视觉能力可以对于显著的对象进行准确识别，而超视觉能力会在正常普通视觉能力基础之上，观察和识别出非显著的对象。

[61] 在为了对车辆进行定损而进行车辆损伤识别的场景中，正常普通视觉能力的人可以注意到并观察到一般显著的损伤，而不显著的损伤则需要超视觉能力才能注意到，并且能够与干扰极强的反光纹理污渍等情况区分开来。

[62] 图 1 示出根据一个实施例的车损图片的例子。在该例子中，正常普通视觉能力的人都可以观察到，保险杠和翼子板上有两处划擦损伤，因此该损伤为显著损伤。然而，车辆左前大灯左下侧一点不透明的刮擦损伤，以及钢圈上的一点刮擦损伤则没有那么显著，只有视觉能力强，仔细观察每个角落的人才能观察到。

[63] 如本领域技术人员所知，机器学习模型需要基于大量的标注数据进行学习，才能实现良好的预测性能。作为机器学习模型的一种，车损识别模型则需要大量的车损标注数据作为训练样本进行训练，才能对未知图片进行车损识别。这些标注数据就是通过标注人员对类似于图 1 的车损图片进行标注而产生。

[64] 通常来说，为车损图片进行标注的标注人员是经过长期的视觉训练的专业人员。这些人员中会有一部分具有较强的视觉观察能力，能够观察并标注出部分非显著的损伤，尤其是通过专项的训练之后，可以对灯或小部件进行专业的标注。对于标注人员整体来说，显著损伤的标注都更为容易，标注基本不会有遗漏，但是非显著损伤的标注，则会因人而异，有所偏差。基于这样标注产生的训练样本进行车损识别模型的训练，模型对显著损伤会覆盖得很好，同时还会具备一定的超视觉能力才能观察的感知能力，因此模型的识别能力与显著损伤有较大的交集，与非显著损伤有一部分交集。

[65] 在评价车损识别模型的识别准确性和识别能力时，一种方案是将车损识别模型所识别出的损伤与保险公司人工确定出的定损单进行比对。然而，这样的方式常常带来很大争议。一种情况是，定损单中包含了一处车损识别模型没有召回的损伤，而该处损伤并不显著，这时，就会对模型的召回能力产生争议，因为有一些损伤由于视觉能力差异，

不能确定。另一种情况是，模型识别出了一些定损单中没有包含的非显著损伤，这时容易对模型的精度问题产生争议，因为有可能此处确实有损伤，而定损单没有反映出来。因此，直接比对模型识别结果和定损单结果的一致性时，会产生争议。

[66] 基于以上的观察、分析和研究，申请人提出一种方案，对车损图片中的显著损伤对象和非显著损伤对象进行区分。在评价车损识别模型的识别性能时，对于显著损伤对象和非显著损伤对象进行不同的判断标准，从而更有效地对损伤识别模型进行评估，避免不必要的争议。

[67] 下面首先描述，如何评估训练得到的车损识别模型对于单个测试样本，即单张车损图片，的识别效果。

[68] 图 2 示出根据一个实施例的评估车损识别模型的方法流程图。该方法可以由任何具有计算、处理能力的装置、设备、计算平台、计算集群来执行。如图 2 所示，该方法至少包括以下步骤：步骤 21，获取第一测试样本，该第一测试样本对应第一车损图片以及多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对所述第一车损图片中的损伤对象进行标注而产生；步骤 22，确定所述多组标注数据的交集和并集，根据所述交集确定所述第一测试样本中的显著损伤对象集合；并根据所述交集与所述并集之间的差异，确定所述第一测试样本中的非显著损伤对象集合；步骤 23，将所述第一车损图片输入预先训练的车损识别模型，得到所述车损识别模型针对该第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合；步骤 24，根据所述预测损伤对象集合与所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合的关系，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果。下面具体描述以上各个步骤的执行方式和执行过程。

[69] 首先，在步骤 21，获取单个测试样本。为了描述的简单，将该测试样本称为第一测试样本。该第一测试样本对应单张车损图片，以下称为第一车损图片，以及针对该车损图片的多组标注数据，其中多组标注数据至少基于多个标注人员对上述第一车损图片中的损伤对象进行标注而产生。

[70] 具体而言，对于一张原始车损图片，可以将其分发给多个标注人员，使其分别对其中的车辆损伤对象进行标注，由此产生多组标注数据。该多组标注数据连同车损图片，共同构成一个测试样本。

[71] 在一个实施例中，为了整合不同视觉能力的标注人员的标注结果，将车损图片分发给不同标注能力的人员。在实际操作中，会根据标注人员的视觉观察能力的强弱，可

选的也会结合培训时间长短等因素，对其标注能力进行分级。通常，更高的标注能力等级意味着更强的视觉观察能力。在预先为标注人员进行分级的情况下，可以将车损图片分发给具有不同标注能力等级的标注人员，由此产生多组标注数据。

[72] 在一个具体例子中，可以将车损图片分发给具有第一标注能力等级的标注人员进行标注，从而产生第一标注数据；还将同样的车损图片分发给具有第二标注能力等级的标注人员进行标注，从而产生第二标注数据，其中第二标注能力等级高于第一标注能力等级。如此，多组标注数据至少包括，由不同标注能力等级（第一和第二能力等级）的标注人员分别产生的第一标注数据和第二标注数据。

[73] 更具体的，在一个实施例中，上述第一标注能力等级对应于普通视觉能力，第二标注能力等级对应于超视觉能力。由此，多组标注数据中包括，由普通视觉能力的标注人员对车损图片进行标注所产生的数据，以及由超视觉能力的标注人员对上述图片进行标注所产生的数据。在其他实施例中，还可以对标注能力等级进行更细致的划分，例如分为三个等级，甚至四个等级，并使得上述多组标注数据来自于不同标注能力等级的标注人员。

[74] 在一个实施例中，对于每组标注数据，均是由标注人员进行标注之后，再由核查人员进行核查确认而产生。如此，避免个别标注人员的错误标注对整个测试的影响。

[75] 具体地，在一个例子中，将图 1 所示的车损图片作为原图，分发给 3 个标注人员进行损伤对象的标注，得到 3 组标注数据。图 3a-3c 分别示出这 3 组标注数据。可以看到，由于不同标注人员视觉能力的差异，3 组标注数据不尽相同。图 3a 中包含了 2 处标注出来的损伤对象，分别记为 A1 和 A2；图 3b 包含的标注损伤对象为 A1、A2 和新增的 A3；而图 3c 则包含了 5 处标注出来的损伤对象，分别为 A1、A2、A4、A5 和 A6。这 3 组标注数据，连同图 1 所示的车损原图，就可以作为一个测试样本。

[76] 接下来，在步骤 22，确定多组标注数据的交集和并集，根据交集确定第一测试样本中的显著损伤对象集合；根据交集与并集之间的差异，确定第一测试样本中的非显著损伤对象集合。

[77] 如前所述，多组标注数据来自于多个不同的标注人员，标注出来的损伤对象不尽相同。因此，在步骤 22，根据多组标注数据之间的异同，确定哪些损伤对象是显著损伤对象，哪些是非显著损伤对象。

[78] 具体而言，如果一处损伤，所有标注人员均可观察到并将其标注出来，则该处损

伤应该确定为显著损伤对象。这对应于多组标注数据的交集。因此，将上述多组标注数据的交集集中的损伤对象确定为显著损伤对象。相应地，将除显著损伤对象之外的其他对象，确定为非显著损伤对象，也就是，将多组标注数据的并集与上述交集之间的差异，确定为非显著损伤对象。

[79] 结合图 3a-3c 的例子进行描述。图 3a 包含的损伤对象集合为{A1, A2}，图 3b 包含的损伤对象集合为{A1, A2, A3}，图 3c 包含的损伤对象集合为{A1, A2, A4, A5, A6}。对于这 3 组标注数据，其交集为{A1, A2}，其并集为{ A1, A2, A3, A4, A5, A6}。因此，在一个实施例，根据交集确定出，针对图 1 的车损图片，显著损伤对象集合为{A1, A2}，非显著损伤对象集合为{A3, A4, A5, A6}。

[80] 为了对车损识别模型进行评估，接着，在步骤 23，将上述车损图片输入预先训练的车损识别模型，得到该车损识别模型针对该测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合。

[81] 上述车损识别模型可以基于各种机器学习算法，采用各种神经网络结构而实现，在此不做限定。车损识别模型基于训练样本集而训练，训练样本集包含大量的训练样本，每个训练样本对应一张车损图片，以及针对该车损图片的标注数据。以标注数据作为样本标签，可以对车损识别模型进行训练。在训练完成之后，将待识别图片输入车损识别模型，模型就会输出针对该图片的识别结果，又称为预测结果，其中包含所识别或所预测的各个损伤对象。

[82] 对于前述步骤中作为测试样本的第一车损图片，将其输入已经训练好的车损识别模型，模型就会输出针对该第一车损图片预测的各个损伤对象。将所预测的损伤对象构成的集合称为预测损伤对象集合。

[83] 然后，在步骤 24，根据步骤 23 得到的预测损伤对象集合与步骤 22 得到的显著损伤对象集合和非显著损伤对象集合的关系，确定车损识别模型对第一测试样本的测试结果。

[84] 图 4 示出显著损伤对象集合，非显著损伤对象集合，以及预测损伤对象集合三者的关系。如图 4 所示，圆圈 101 表示显著损伤对象集合，对应于多组标注数据的交集。圆圈 102 对应于前述多组标注数据的并集，表示标注出的所有损伤对象。因此，圆圈 102 完全地包含圆圈 101，圆圈 101 完全落入圆圈 102 之中。圆圈 102 和圆圈 101 之间的部分，也就是多组标注数据的并集与交集之间的差异部分，表示非显著损伤对象，这部分

损伤对象对应于模棱两可的损伤，或者只有超视觉能力的人才可以识别出的损伤。

[85] 根据本说明书实施例的构思，在理想的情况下，预测损伤对象集合 103' 应位于圆圈 101 和圆圈 102 之间，如图 4 中虚线所示。也就是，预测损伤对象集合 103' 完全包含显著损伤对象集合 101，但不超出所有损伤对象的集合 102，包含部分的非显著损伤对象。此时，可以认为，预测损伤对象集合 103' 结果正确，车损识别模型针对当前测试样本的测试结果较好。

[86] 然而，实际上，也会出现预测损伤对象集合 103 与理想情况出现偏差的情况，如图中加粗实线所示。此时，认为预测损伤对象集合 103 结果有误，车损识别模型针对当前测试样本的测试结果不够理想。

[87] 下面描述基于图 4 所示的关系，在步骤 24 中确定车损识别模型的测试结果的具体执行方式。

[88] 在一种实施方案中，确定车损识别模型针对单个样本的测试结果，即确定车损识别模型针对该单个样本，预测是否正确。相应的，测试结果包括，预测错误或预测正确的结论。

[89] 如前所述，在理想情况下，预测损伤对象集合应完全包含显著损伤对象集合，这意味着，要求车损识别模型预测出所有的显著损伤对象。因此，在一个实施例中，定义预测错误的一种错误类型，称为第一类错误。该第一类错误对应这样的情况，即，车损识别模型未能识别出或预测出某处显著损伤对象。由于显著损伤对象是普通视觉能力的人都会观察到的损伤对象，在车损识别模型的识别结果出现上述第一类错误的情况下，可以将车损识别模型针对当前的第一测试样本的测试结果确定为预测错误。

[90] 为此，在具体执行方式中，可以在步骤 24 中判断显著损伤对象集合是否为预测损伤对象集合的子集，即判断，预测损伤对象集合是否完全包含显著损伤对象集合；如果上述判断为否，则确定车损识别模型的测试结果为预测错误。

[91] 在图 3a-图 3c 的例子中，如前所述，显著损伤对象集合为{A1, A2}。如果车损识别模型输出的预测损伤对象集合未能完全包含{A1, A2}，则认为，针对该测试样本的测试结果为预测错误。

[92] 此外，如前所述，还希望预测损伤对象集合不超出所有损伤对象的集合。因此，在一个实施例中，定义预测错误的另一种错误类型，称为第二类错误。该第二类错误对应这样的情况，即，车损识别模型识别出的损伤，超出了标注的所有损伤对象范围。由

于该所有损伤对象范围（对应于图 4 中的圆圈 102）包含了显著损伤对象和非显著损伤对象，或者说包含了所有可能的损伤对象，因此在车损识别模型的识别结果出现上述第二类错误的情况下，可以将车损识别模型针对当前的第一测试样本的测试结果确定为预测错误。

[93] 为此，在步骤 24 的具体执行方式中，对于预测损伤对象集合中任意的损伤对象，下文称为第一损伤对象，如果该第一损伤对象不属于显著损伤对象集合和非显著损伤对象集合中的任一个，则确定车损识别模型对当前测试样本的测试结果为预测错误。

[94] 在图 3a-图 3c 的例子中，如前所述，显著损伤对象集合为{A1, A2}，非显著损伤对象集合为{ A3, A4, A5, A6}，其并集为{ A1, A2, A3, A4, A5, A6}。如果车损识别模型输出的预测损伤对象集合中包含某处损伤 B1，不属于显著损伤对象集合和非显著损伤对象集合中的任一个，或者说不属于并集{ A1, A2, A3, A4, A5, A6}，则认为，车损识别模型召回了错误的对象，针对该测试样本的测试结果为预测错误。

[95] 与上述预测错误相对的，可以对应确定出预测正确的测试结果。在一个实施例中，如果预测损伤对象集合不存在上述第一类错误，也不存在上述第二类错误，则将车损识别模型针对当前测试样本的测试结果确定为预测正确。

[96] 以上，根据预测损伤对象集合与显著损伤对象集合和非显著损伤对象集合的关系，将车损识别模型针对当前测试样本的测试结果划分为预测错误或预测正确。

[97] 与此相对的，根据另一种实施方案，采用测试分数来表征车损识别模型针对单个测试样本的测试结果。该测试分数可以包括单样本的正向分数，正向分数用于表示针对该单样本的预测正确率，正确个数，正确性等等；测试分数也可以包括单样本的负向分数，负向分数例如表示针对该单样本的预测错误率，错误个数，等等。

[98] 在一个实施例中，可以确定预测损伤对象集合中所包含的、属于显著损伤对象集合的损伤对象的数目，称为第一数目，记为 N1；还确定预测损伤对象集合中所包含的、属于非显著损伤对象集合的损伤对象的数目，称为第二数目，记为 N2。然后，至少根据第一数目 N1 和第二数目 N2，确定车损识别模型针对当前测试样本的单样本正向分数。

[99] 例如，在一个例子中，确定第一数目 N1 和第二数目 N2 之和作为预测正确的损伤对象数目 N，用该数目 N 除以预测损伤对象集合中元素总数目 M，将 N/M 作为上述正向分数，以刻画预测正确的损伤对象的占比。

[100] 又例如，在另一个例子中，确定第一数目 N1 与显著损伤集合中元素数目 S1 的比

例 R1, 并确定第二数目 N2 与非显著损伤集合中元素数目 S2 的比例 R2, 对 R1 和 R2 求平均, 得到单样本正确率 R 作为上述正向分数, 即:

$$R=(R1+R2)/2=(N1/S1+N2/S2)/2$$

[101] 仍然结合图 3a-3c 的例子进行描述。假定预测损伤对象集合 P 为{ A1, A3, A4, A5, B1, B2}, 那么 P 中属于显著损伤对象集合的元素为 A1, N1=1, 根据之前的描述, 显著损伤对象集合中元素数目 S1=2; P 中属于非显著损伤对象集合的元素为 A3, A4 和 A5, 因此 N2=3, 而非显著损伤对象集合中元素数目 S2=4。于是, 正向分数可以确定为 $R=(1/2+3/4)/2=0.625$ 。

[102] 进一步的, 在又一例子中, 在对第一比例 R1 和第二比例 R2 求和时, 为两者赋予不同的权重, 即 $R=w1*R1+w2*R2$ 。由于对显著损伤对象进行正确预测的重要性要远远高于非显著损伤对象, 因此可以使得 w1 大于 w2, 甚至 w1 可以远大于 w2。例如, 令 $w1=0.8$, $w2=0.2$ 。在一个实施例中, 对于以上的示例, 正向分数可以确定为 $R=0.8*0.5+0.2*0.75=0.55$ 。

[103] 在一个实施例中, 考虑上述第一类错误和第二类错误的负面影响, 确定车损识别模型针对单个测试样本的负向分数。负向分数 NS 可以通过多种方式确定。

[104] 在一个实施例中, 对于第一类错误和第二类错误分别赋予一定的分值, 将负面分数 NS 确定为上述分值的求和, 即:

$$NS=a*T1+b*T2$$

其中, a 为第一类错误的分值, 在出现第一类错误的情况下, $T1=1$, 否则 $T1=0$; b 为第二类错误的分值, 在出现第二类错误的情况下, $T2=1$, 否则 $T2=0$ 。

[105] 在另一个实施例中, 还确定预测错误的损伤对象的数目。具体的, 在一个例子中, 确定包含在显著损伤对象集合中、但不包含在预测损伤对象集合中的损伤对象的数目, 称为第三数目, 记为 N3, 以及确定预测损伤对象集合中所包含的、不属于显著损伤对象集合也不属于非显著损伤对象集合的损伤对象的数目, 称为第四数目, 记为 N4。以上第三数目和第四数目分别对应于上述第一类错误和第二类错误的情况, 都可以认为是预测错误的数目。于是, 可以根据第三数目和第四数目, 确定车损识别模型针对当前测试样本的负向分数 NS。

[106] 具体的, 在一个例子中, 可以将负向分数确定为:

$$NS=w3*N3+w4*N4,$$

其中, w_3 和 w_4 为权重因子。

[107] 仍然结合预测损伤对象集合 P 为 { $A_1, A_3, A_4, A_5, B_1, B_2$ } 的例子进行描述。针对该例子, 可以确定出, 显著损伤对象集合中包含的损伤对象 A_2 没有包含在预测损伤对象集合中, 因此, $N_3=1$; 另外, 预测损伤对象集合中包含了损伤对象 B_1, B_2 , 该损伤对象不属于显著损伤对象集合也不属于非显著损伤对象集合, 因此, $N_4=2$ 。

[108] 在一个例子中, 假定负向分数 $NS=w_3*N_3+w_4*N_4$, 其中 $w_3=0.6$, $w_4=0.4$, 那么针对该样本的负向分数为 $NS=1*0.6+2*0.4=1.4$ 。

[109] 通过以上方式, 基于上述第一类错误/第二类错误的考虑, 为测试结果给出负向打分。

[110] 根据一种实施方案, 还可以将上述正向分数和负向分数进行综合, 得到针对当前测试样本的单样本总分数。例如, 对于正向分数 PS 和负向分数 NS , 可以将车损识别模型针对当前测试样本的单样本总分数 S 确定为: $S=PS-NS$ 。

[111] 如此, 通过多种方式, 根据预测损伤对象集合与显著损伤对象集合和非显著损伤对象集合的关系, 评估车损识别模型针对当前测试样本的单样本测试结果。

[112] 在评估单个样本的测试结果的基础上, 可以采用类似的方式, 评估车损识别模型对多个测试样本构成的测试样本集的整体识别效果。

[113] 图 5 示出根据一个实施例的评估车损识别模型的方法, 该方法用于评估车损识别模型对测试样本集中的多个测试样本的整体识别效果。如图 5 所示, 首先在步骤 51, 获取测试样本集, 其中包括多个测试样本。每个测试样本对应一个车损图片, 以及多组标注数据, 所述多组标注数据至少基于多个标注人员对该车损图片中的损伤对象进行标注而产生。多组标注数据和多个标注人员的描述可以参见对前述步骤 21 的描述, 不再赘述。

[114] 接着, 在步骤 52, 对于各个测试样本, 执行图 2 所示的方法, 从而确定出车损识别模型针对各个测试样本的各个测试结果。换言之, 对于测试样本集中的每个测试样本, 将其作为图 2 方法中的第一测试样本, 执行图 2 所示的方法, 于是可以得到针对该测试样本的测试结果。通过对每个测试样本均执行上述方法, 可以得到针对测试样本集中各个测试样本的各个测试结果。

[115] 然后, 在步骤 53, 根据上述各个测试结果, 确定车损识别模型针对测试样本集的整体评估结果。

[116] 在一个实施例中，如前所述，各个测试结果可以包括预测正确或预测错误的结果。在这样的情况下，确定车损识别模型针对测试样本集的评估结果可以包括，确定各个测试结果中预测正确的比例，将该比例作为评估结果。相应的，在该比例高于一定阈值，例如 80%，的情况下，可以认为车损识别模型的识别效果满足要求，测试通过。

[117] 在另一实施例中，各个测试结果可以包括单样本测试分数。在这样的情况下，确定车损识别模型针对测试样本集的评估结果可以包括，根据各个测试结果中包括的单样本测试分数，确定针对测试样本集的总样本分数，将该分数作为评估结果。

[118] 更具体的，可以计算各个单样本测试分数的和值，平均值等，以此确定总样本分数。根据测试分数的具体含义以及总样本分数的计算方式，可以设置相应分数阈值，在总样本分数满足分数阈值的情况下，认为车损识别模型的识别效果满足要求。例如，在一个具体例子中，单样本测试分数为负向分数，总样本分数为各个单样本分数的平均值。在这样的情况下，如果总样本分数小于预设的分数阈值，则认为测试通过。

[119] 通过以上的方式，有效地评估车损识别模型对整个测试样本集的识别效果。

[120] 回顾车损识别模型的评估过程，在该过程中，通过多个标注人员对同一测试图片进行标注而产生的多组标注数据，确定出该测试图片中的显著损伤对象和非显著损伤对象。在为了评估车损识别模型而比对模型输出的预测损伤对象与标注数据时，对于显著损伤对象和非显著损伤对象进行区分，采用不同的比对方式，基于预测损伤对象分别与显著损伤对象和非显著损伤对象的关系，确定车损识别模型对测试样本的测试结果。由于对显著损伤对象和非显著损伤对象进行了区分，使得在评估车损识别模型时，对这两种标注对象给予不同的关注和不同的衡量标准，从而避免由于非显著损伤对象的模糊性和不确定性而带来的评估上的争议和噪声。

[121] 根据另一方面的实施例，还提供一种评估车损识别模型的装置。图 6 示出根据一个实施例的评估装置的示意性框图。该评估装置可以部署在任何具有计算、处理能力的装置、设备、计算平台、计算集群中，用于评估车损识别模型对单个测试样本的识别结果。如图 6 所示，该评估装置 600 包括：

[122] 样本获取单元 61，配置为获取第一测试样本，该第一测试样本对应第一车损图片以及多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对所述第一车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

[123] 标注集合确定单元 62，配置为确定所述多组标注数据的交集和并集，根据所述交

集确定所述第一测试样本中的显著损伤对象集合；并根据所述交集与所述并集之间的差异，确定所述第一测试样本中的非显著损伤对象集合；

[124] 预测集合确定单元 63，配置为将所述第一车损图片输入预先训练的车损识别模型，得到所述车损识别模型针对该第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合；

[125] 测试结果确定单元 64，配置为根据所述预测损伤对象集合与所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合的关系，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果。

[126] 在一个实施例中，所述多组标注数据至少包括，第一标注数据和第二标注数据，其中第一标注数据由具有第一标注能力等级的标注人员标注产生，第二标注数据由具有第二标注能力等级的标注人员标注产生，所述第二标注能力等级高于所述第一标注能力等级。

[127] 根据一种实施方式，多组标注数据中每组标注数据通过标注人员进行标注，以及核查人员进行核查而产生。

[128] 在一种实施方案中，测试结果包括预测错误或预测正确的结果。

[129] 进一步的，在一个实施例中，所述测试结果确定单元 64 配置为：

[130] 判断所述显著损伤对象集合是否为所述预测损伤对象集合的子集；

[131] 如果不是其子集，则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

[132] 在另一实施例中，所述测试结果确定单元 64 配置为：

[133] 对于所述预测损伤对象集合中任意的第一损伤对象，如果该第一损伤对象不属于所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合中的任一个，则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

[134] 在另一种实施方案中，测试结果包括单样本测试分数。

[135] 进一步的，在一个实施例中，所述测试结果确定单元 64 配置为：

[136] 确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述显著损伤对象集合的损伤对象的第一数目；

[137] 确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第二数目；

[138] 至少根据所述第一数目和第二数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本正向分数。

[139] 在另一实施例中，所述测试结果确定单元 64 配置为：

[140] 确定包含在所述显著损伤对象集合中、但不包含在所述预测损伤对象集合中的损伤对象的第三数目；

[141] 确定所述预测损伤对象集合中所包含的、不属于所述显著损伤对象集合也不属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第四数目；

[142] 根据所述第三数目和第四数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本负向分数。

[143] 根据又一方面的实施例，还提供另一种评估车损识别模型的装置。图 7 示出根据一个实施例的评估装置的示意性框图。该评估装置 700 用于评估车损识别模型对多个测试样本构成的测试样本集的结果。如图 7 所示，该评估装置 700 包括：

[144] 样本集获取单元 71，配置为获取测试样本集，其中包括多个测试样本，所述多个测试样本对应多个车损图片，每个车损图片对应具有多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对该车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

[145] 测试结果获取单元 72，配置为对于各个测试样本，利用图 6 的装置 600，确定出所述车损识别模型针对各个测试样本的各个测试结果；

[146] 评估结果确定单元 73，配置为根据所述各个测试结果，确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果。

[147] 在一个实施例中，其中所述各个测试结果包括预测正确或预测错误的结果；相应的，所述评估结果确定单元 73 配置为，确定所述各个测试结果中预测正确的比例，作为所述评估结果。

[148] 在另一实施例中，其中所述各个测试结果包括单样本测试分数；相应的，所述评估结果确定单元 73 配置为，根据所述各个测试结果中包括的单样本测试分数，确定针对所述测试样本集的总样本分数，将其作为所述评估结果。

[149] 根据另一方面的实施例，还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程

序,当所述计算机程序在计算机中执行时,令计算机执行结合图 2 和图 5 所描述的方法。

[150] 根据再一方面的实施例,还提供一种计算设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有可执行代码,所述处理器执行所述可执行代码时,实现结合图 2 和图 5 所述的方法。

[151] 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。

[152] 以上所述的具体实施方式,对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本申请的具体实施方式而已,并不用于限定本申请的保护范围,凡在本申请的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种评估车损识别模型的方法，包括：

获取第一测试样本，该第一测试样本对应第一车损图片以及多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对所述第一车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

确定所述多组标注数据的交集和并集，根据所述交集确定所述第一测试样本中的显著损伤对象集合；并根据所述交集与所述并集之间的差异，确定所述第一测试样本中的非显著损伤对象集合；

将所述第一车损图片输入预先训练的车损识别模型，得到所述车损识别模型针对所述第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合；

根据所述预测损伤对象集合与所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合的关系，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述多组标注数据至少包括，第一标注数据和第二标注数据，其中第一标注数据由具有第一标注能力等级的标注人员标注产生，第二标注数据由具有第二标注能力等级的标注人员标注产生，所述第二标注能力等级高于所述第一标注能力等级。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述多组标注数据中每组标注数据通过标注人员进行标注，以及核查人员进行核查而产生。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述测试结果包括，预测错误或预测正确。

5. 根据权利要求4所述的方法，其中，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果，包括：

判断所述显著损伤对象集合是否为所述预测损伤对象集合的子集；

如果不是其子集，则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

6. 根据权利要求4或5所述的方法，其中，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果，包括：

对于所述预测损伤对象集合中任意的第一损伤对象，如果该第一损伤对象不属于所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合中的任一个，则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

7. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述测试结果包括单样本测试分数。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果，包括：

确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述显著损伤对象集合的损伤对象的第一数目；

确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第二数目；

至少根据所述第一数目和第二数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本正向分数。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其中，确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果，包括：

确定包含在所述显著损伤对象集合中、但不包含在所述预测损伤对象集合中的损伤对象的第三数目；

确定所述预测损伤对象集合中所包含的、不属于所述显著损伤对象集合也不属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第四数目；

根据所述第三数目和第四数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本负向分数。

10. 一种评估车损识别模型的方法，包括：

获取测试样本集，其中包括多个测试样本，所述多个测试样本对应多个车损图片，每个车损图片对应具有多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对该车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

对于各个测试样本，执行权利要求 1 所述的方法，从而确定出所述车损识别模型针对各个测试样本的各个测试结果：

根据所述各个测试结果，确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所述各个测试结果包括预测正确或预测错误的结果；

所述确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果包括，

确定所述各个测试结果中预测正确的比例，作为所述评估结果。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其中所述各个测试结果包括单样本的测试分数；

所述确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果包括，

根据所述各个测试结果中包括的单样本的测试分数，确定针对所述测试样本集的总样本分数，将其作为所述评估结果。

13. 一种评估车损识别模型的装置，包括：

样本获取单元，配置为获取第一测试样本，该第一测试样本对应第一车损图片以及

多组标注数据,所述多组标注数据至少基于多个标注人员对所述第一车损图片中的损伤对象进行标注而产生;

标注集合确定单元,配置为确定所述多组标注数据的交集和并集,根据所述交集确定所述第一测试样本中的显著损伤对象集合;并根据所述交集与所述并集之间的差异,确定所述第一测试样本中的非显著损伤对象集合;

预测集合确定单元,配置为将所述第一车损图片输入预先训练的车损识别模型,得到所述车损识别模型针对该第一测试样本预测的损伤对象所构成的预测损伤对象集合;

测试结果确定单元,配置为根据所述预测损伤对象集合与所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合的关系,确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述多组标注数据至少包括,第一标注数据和第二标注数据,其中第一标注数据由具有第一标注能力等级的标注人员标注产生,第二标注数据由具有第二标注能力等级的标注人员标注产生,所述第二标注能力等级高于所述第一标注能力等级。

15. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述多组标注数据中每组标注数据通过标注人员进行标注,以及核查人员进行核查而产生。

16. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述测试结果包括,预测错误或预测正确。

17. 根据权利要求 16 所述的装置,其中,所述测试结果确定单元配置为:

判断所述显著损伤对象集合是否为所述预测损伤对象集合的子集;

如果不是其子集,则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的装置,其中,所述测试结果确定单元配置为:

对于所述预测损伤对象集合中任意的第一损伤对象,如果该第一损伤对象不属于所述显著损伤对象集合和所述非显著损伤对象集合中的任一个,则确定所述车损识别模型对所述第一测试样本的测试结果为预测错误。

19. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述测试结果包括单样本测试分数。

20. 根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述测试结果确定单元配置为:

确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述显著损伤对象集合的损伤对象的第一数目;

确定所述预测损伤对象集合中所包含的、属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第二数目;

至少根据所述第一数目和第二数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本正向分数。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的装置，其中，所述测试结果确定单元配置为：

确定包含在所述显著损伤对象集合中、但不包含在所述预测损伤对象集合中的损伤对象的第三数目；

确定所述预测损伤对象集合中所包含的、不属于所述显著损伤对象集合也不属于所述非显著损伤对象集合的损伤对象的第四数目；

根据所述第三数目和第四数目，确定所述车损识别模型针对所述第一测试样本的单样本负向分数。

22. 一种评估车损识别模型的装置，包括：

样本集获取单元，配置为获取测试样本集，其中包括多个测试样本，所述多个测试样本对应多个车损图片，每个车损图片对应具有多组标注数据，所述多组标注数据至少基于多个标注人员对该车损图片中的损伤对象进行标注而产生；

测试结果获取单元，配置为对于各个测试样本，利用权利要求 13 所述的装置，确定出所述车损识别模型针对各个测试样本的各个测试结果；

评估结果确定单元，配置为根据所述各个测试结果，确定所述车损识别模型针对所述测试样本集的评估结果。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其中所述各个测试结果包括预测正确或预测错误的结果；

所述评估结果确定单元配置为，确定所述各个测试结果中预测正确的比例，作为所述评估结果。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其中所述各个测试结果包括单样本测试分数；

所述评估结果确定单元配置为，根据所述各个测试结果中包括的单样本测试分数，确定针对所述测试样本集的总样本分数，将其作为所述评估结果。

25. 一种计算设备，包括存储器和处理器，其特征在于，所述存储器中存储有可执行代码，所述处理器执行所述可执行代码时，实现权利要求 1-12 中任一项所述的方法。



图 1

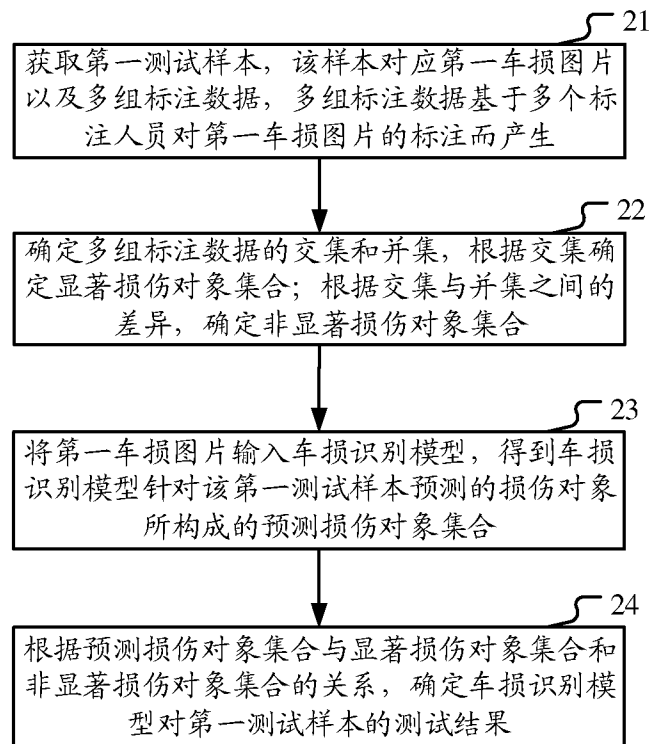


图 2

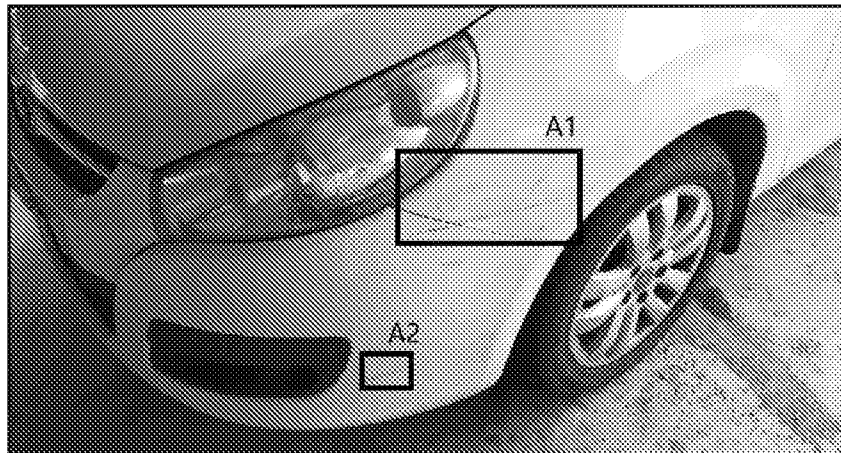


图 3a

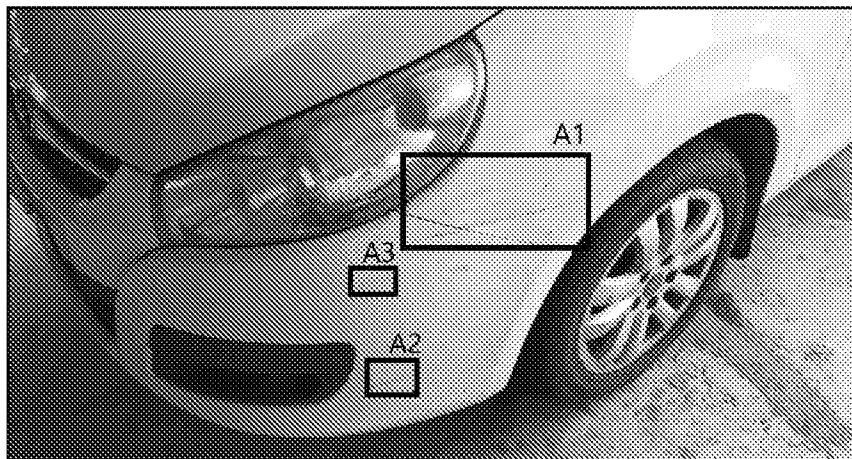


图 3b

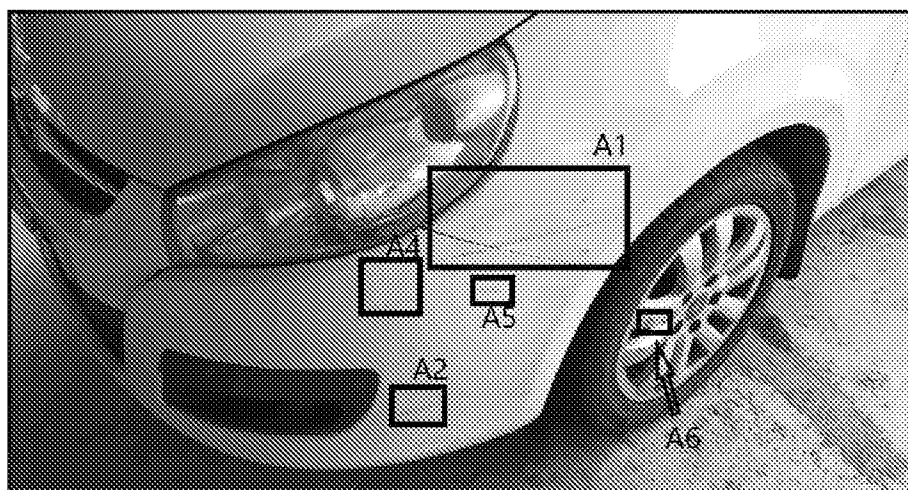


图 3c

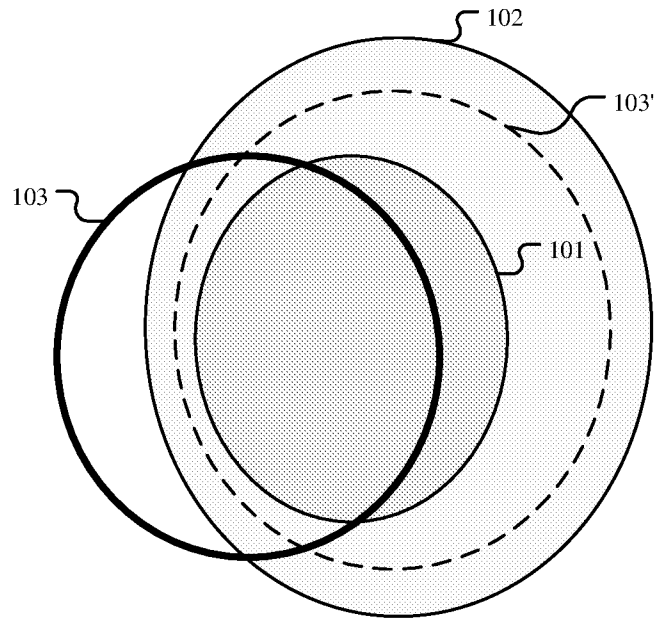


图 4

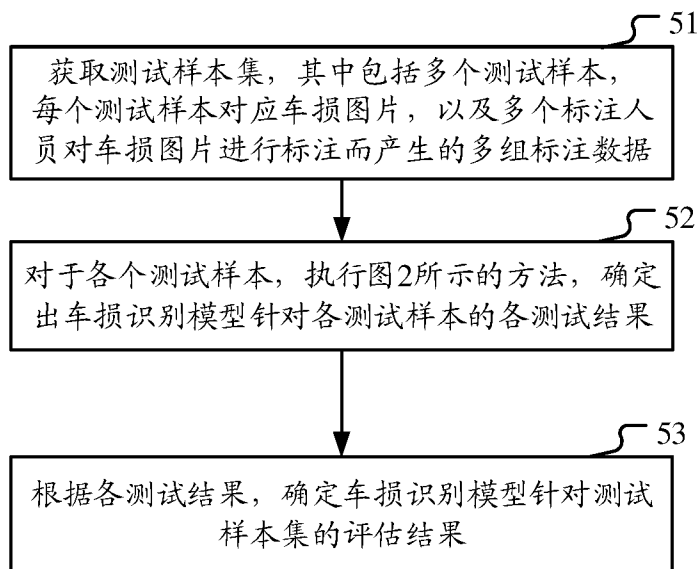


图 5

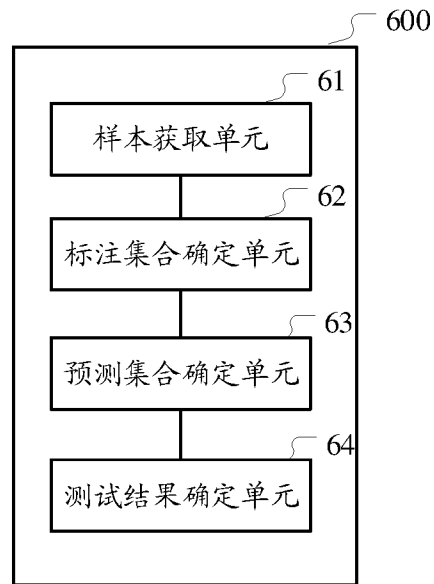


图 6

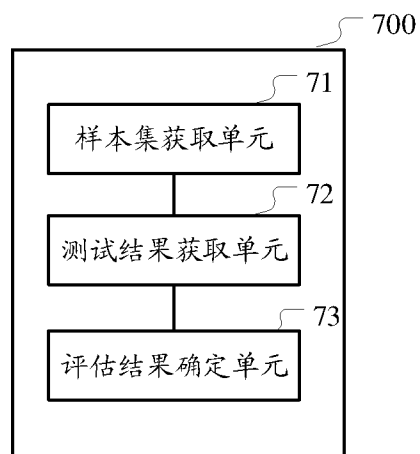


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 40/08(2012.01)i; G06K 9/62(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q, G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; EPODOC; WPI; CNKI; ISI: 车, 损, 模型, 图像, 测试, 验证, 评估, 评价, 样本, 标注, 标记, 多, 人, car, vehicle, model, image, test, assess, verify, check, sample, mark, tag, multi, manual, artificial

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110009509 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 12 July 2019 (2019-07-12) claims 1-25	1-25
A	CN 107194398 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) description, paragraphs [0004]-[0013]	1-25
A	CN 108615071 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 02 October 2018 (2018-10-02) entire document	1-25
A	CN 107358596 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-25
A	CN 108446618 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) entire document	1-25
A	WO 2018191421 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 18 October 2018 (2018-10-18) entire document	1-25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2020

Date of mailing of the international search report

06 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123344

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012151198 A1 (GOOGLE INC. et al.) 08 November 2012 (2012-11-08) entire document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123344

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110009509	A	12 July 2019	None			
CN	107194398	A	22 September 2017	WO	2018205467	A1	15 November 2018
CN	108615071	A	02 October 2018	WO	2019214309	A1	14 November 2019
CN	107358596	A	17 November 2017	TW	201837786	A	16 October 2018
				SG	11201903904V	A	30 May 2019
				KR	20190069457	A	19 June 2019
				US	2019213563	A1	11 July 2019
				WO	2018191437	A1	18 October 2018
				PH	12019500971	A1	11 November 2019
				WO	2018191435	A1	18 October 2018
				US	2018293552	A1	11 October 2018
				EP	3520045	A1	07 August 2019
CN	108446618	A	24 August 2018	WO	2019169688	A1	12 September 2019
WO	2018191421	A1	18 October 2018	None			
WO	2012151198	A1	08 November 2012	CA	2834959	A1	08 November 2012
				EP	2705471	A1	12 March 2014
				AU	2012250923	A1	21 November 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123344

A. 主题的分类

G06Q 40/08 (2012.01) i; G06K 9/62 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06Q, G06K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT; EPDOC; WPI; CNKI; ISI: 车, 损, 模型, 图像, 测试, 验证, 评估, 评价, 样本, 标注, 标记, 多, 人, car, vehicle, model, image, test, assess, verify, check, sample, mark, tag, multi, manual, artificial

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110009509 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 权利要求1-25	1-25
A	CN 107194398 A (平安科技深圳有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书第[0004]-[0013]段	1-25
A	CN 108615071 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 全文	1-25
A	CN 107358596 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 全文	1-25
A	CN 108446618 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文	1-25
A	WO 2018191421 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 2018年 10月 18日 (2018 - 10 - 18) 全文	1-25
A	WO 2012151198 A1 (GOOGLE INC. 等) 2012年 11月 8日 (2012 - 11 - 08) 全文	1-25

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 2月 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

欧晓丹

电话号码 86-(10)-53961416

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123344

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110009509	A	2019年 7月 12日	无			
CN	107194398	A	2017年 9月 22日	WO	2018205467	A1	2018年 11月 15日
CN	108615071	A	2018年 10月 2日	WO	2019214309	A1	2019年 11月 14日
CN	107358596	A	2017年 11月 17日	TW	201837786	A	2018年 10月 16日
				SG	11201903904V	A	2019年 5月 30日
				KR	20190069457	A	2019年 6月 19日
				US	2019213563	A1	2019年 7月 11日
				WO	2018191437	A1	2018年 10月 18日
				PH	12019500971	A1	2019年 11月 11日
				WO	2018191435	A1	2018年 10月 18日
				US	2018293552	A1	2018年 10月 11日
				EP	3520045	A1	2019年 8月 7日
CN	108446618	A	2018年 8月 24日	WO	2019169688	A1	2019年 9月 12日
WO	2018191421	A1	2018年 10月 18日	无			
WO	2012151198	A1	2012年 11月 8日	CA	2834959	A1	2012年 11月 8日
				EP	2705471	A1	2014年 3月 12日
				AU	2012250923	A1	2013年 11月 21日