

(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
2019 年 6 月 13 日 (13.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/109652 A1

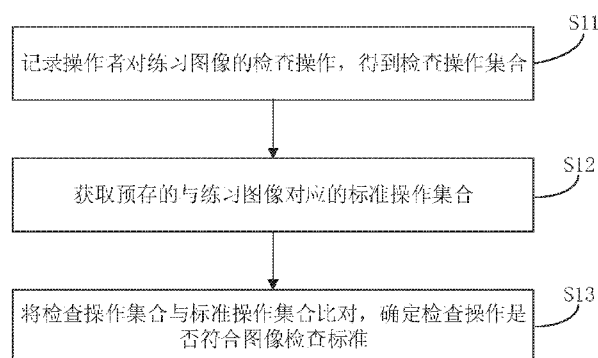
- (51) 国际专利分类号:
G06F 11/34 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/098342
- (22) 国际申请日: 2018 年 8 月 2 日 (02.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711294990.4 2017 年 12 月 8 日 (08.12.2017) CN
- (71) 申请人: 同方威视技术股份有限公司 (NUCTECH COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。
- (72) 发明人: 王强(WANG, Qiang); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。李荐民(LI, Jianmin); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。张钰(ZHANG, Yu); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。李玉

兰(LI, Yulan); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。陈志强(CHEN, Zhiqiang); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。肖勇(XIAO, Yong); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。李元景(LI, Yuanjing); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。张丽(ZHANG, Li); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。

- (74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司(BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城东 2 座 1601 室, Beijing 100738 (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,

(54) **Title:** IMAGE INSPECTION SIMULATION METHOD, APPARATUS, AND DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像检查模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质



- S11 Record inspection operations performed on a training image by an operator so as to obtain an inspection operation set
- S12 Acquire a pre-stored standard operation set corresponding to the training image
- S13 Compare the inspection operation set with the standard operation set, and determine whether the inspection operation complies with an image inspection standard

图 1

(57) **Abstract:** The present application discloses an image inspection simulation method, apparatus, and device, and a computer readable storage medium. The image inspection simulation method comprises: recording inspection operations performed on a training image by an operator so as to obtain an inspection operation set; acquiring a pre-stored standard operation set corresponding to the training image; and comparing the inspection operation set with the standard operation set, and determining whether the inspection operation complies with an image inspection standard, wherein the image inspection standard comprises a case in which inspection operations of the inspection operation set comprise all standard operations of the standard operation set. Embodiments of the invention provide a method for determining whether an image inspection operation complies with an inspection standard, and can improve the accuracy and efficiency of image inspection conveniently and effectively.

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,
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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种图像检查模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质。所述图像检查模拟方法包括: 记录操作者对练习图像的检查操作, 得到检查操作集合; 获取预存的与所述练习图像对应的标准操作集合; 将所述检查操作集合与所述标准操作集合比对, 判断所述检查操作是否符合图像检查标准, 所述图像检查标准包括: 所述检查操作集合中的检查操作包括所述标准操作集合中的所有标准操作。本申请实施例的图像检查模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质, 提供了一种对图像检查操作是否符合检查标准的判定方案, 通过该方案能够便捷有效的提高图像检查的准确性和检查效率。

图像检查模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质

5 技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，具体涉及一种图像检查模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

10 目前，在安全检查领域，利用 X 射线辐射成像是对各种被检测物体进行安全检查的一种重要手段。例如，利用 X 射线辐射成像系统对需要安检的车辆进行辐射成像，将辐射图像发送至计算机或其他计算设备上，由图检员通过计算设备上配置的图像检查系统对辐射图像进行检查操作，根据操作结果得到辐射图像的分析结果，从而达到车辆安全检查的目的。

15 基于图像操作分析的安全检查方式与纯人工检查的方式相比，可大大节约安检人员的工作量，提高安检效率。但是在实际的安检过程中，图检员对所配置的图像检查软件的操作准确度和操作效率对安检结果和安检效率有很大影响，随着安检需要的急剧增加和安检要求的提高，如何提高安检效率和安检准确性一直是安全检查领域备受关注的问題，亟需一种能够
20 快速提升图像检查软件操作准确度和操作效率的方案。

发明内容

本申请实施例提供了一种图像检查模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质，可有效提高图像检查的准确性和效率。

25 根据本申请的一个方面，提供一种图像检查模拟方法，该方法包括：
记录操作者对练习图像的检查操作，得到检查操作集合；
获取预存的与练习图像对应的标准操作集合；

将检查操作集合与标准操作集合比对，判断检查操作是否符合图像检查标准，其中，图像检查标准包括：检查操作集合中的检查操作包括标准操作集合中的所有标准操作。

根据本申请的一个方面，检查操作集合中的检查操作和标准操作集合中的标准操作均是根据操作的操作顺序记录的；图像检查标准还包括：

检查操作集合中包括的所有标准操作的记录顺序，与标准操作集合中的所有标准操作的记录顺序相同。

根据本申请的一个方面，图像检查模拟方法还包括：

接收操作者对所有标准操作集合中的任一标准操作的操作执行请求；

10 根据操作执行请求获取任一标准操作所对应的练习图像的处理结果并显示。

根据本申请的一个方面，根据操作执行请求获取任一标准操作所对应的练习图像的处理结果，包括：

15 根据操作执行请求从预存的练习图像的图像处理结果集合中查找与任一标准操作所对应的练习图像的处理结果；或者，

根据操作执行请求对练习图像执行任一标准操作，得到任一标准操作所对应的练习图像的处理结果。

20 根据本申请的一个方面，若标准操作集合中的标准操作是根据操作的操作顺序记录的，根据操作执行请求对练习图像执行任一标准操作，包括：

对练习图像按照操作顺序执行任一标准操作之前的所有标准操作和任一标准操作。

根据本申请的一个方面，将检查操作集合与标准操作集合比对后，图像检查模拟方法还包括：

25 若检查操作集合与标准操作集合不同，显示检查操作集合与标准操作集合之间的不同。

根据本申请的一个方面，练习图像为通过辐射成像系统对车辆进行辐射扫描得到的图像；标准操作集合包括以下具有操作顺序的标准操作：

(1) 获取预存的练习图像对应的模板图像；

(2) 计算练习图像的特征点和模板图像的特征点；

(3) 对练习图像的特征点和模板图像的特征点进行匹配，并根据模板图像的灰度对练习图像进行灰度调整；

5 (4) 对匹配后的练习图像和模板图像进行变动检测，得到练习图像中的夹带物检测结果。

根据本申请的另一个方面，提供一种图像检查模拟装置，该装置包括：

检查操作获取模块，用于记录操作者对练习图像的检查操作，得到检查操作集合；

10 标准操作获取模块，用于获取预存的与练习图像对应的标准操作集合；

操作判别模块，用于将检查操作集合与标准操作集合比对，判断检查操作是否符合预设的图像检查标准，其中，图像检查标准包括：检查操作集合中的检查操作包括标准操作集合中的所有标准操作。

15 根据本申请的又一个方面，提供一种图像检查模拟设备，包括存储器和处理器；

存储器用于存储可执行程序代码；

处理器用于执行存储器中存储的可执行程序代码以执行本申请任一实施例中的图像检查模拟方法。

20 根据本申请的再一个方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存在有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现本申请任一实施例中的图像检查模拟方法。

本申请实施例的图像检测模拟方法、装置、设备和计算机可读存储介质，提供了一种对图像检查操作是否符合检查标准的判定方案，通过该方案能够便捷有效的提高图像检查的准确性和检查效率。

25

附图说明

通过阅读以下参照附图对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显，其中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征。

图 1 示出了本申请实施例中一种图像检查模拟方法的流程示意图；

5 图 2 示出了本申请实施例中一种图像检查模拟装置的结构示意图；

图 3 示出了能够实现本申请实施例的图像检查装置的计算设备的示例性硬件架构的结构图。

具体实施方式

10 下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中，提出了许多具体细节，以便提供对本申请的全面理解。但是，对于本领域技术人员来说很明显的是，本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请的更好的理解。本申请决不限于下面所提出
15 出的任何具体配置和算法，而是在不脱离本申请的精神的前提下覆盖了元素、部件和算法的任何修改、替换和改进。在附图和下面的描述中，没有示出公知的结构和技术，以便避免对本申请造成不必要的模糊。

图 1 示出了本申请实施例中一种图像检查模拟方法的流程示意图。如图中所示，本申请实施例的图像检查模拟方法主要可以包括以下步骤：

20 步骤 S11：记录操作者对练习图像的检查操作，得到检查操作集合。

基于计算机等计算设备上配置的图像检查系统（图像检查软件）的应用中，如车辆安检系统中的判图分析，操作者（如图检员/判图员）在进行实际的安检判定之前，可以通过对练习图像进行模拟检查操作来熟悉图像检查软件的操作方式。但如何保证操作者的图像检查操作的准确性和操作
25 效率，才是保证实际应用中安检效果和安检效率的关键。本申请实施例的图像检查模拟方法正是针对上述问题而提出的一种解决方案。

本申请实施例中，在操作者对练习图像进行检查操作时，记录操作者从检查开始至检查结束过程中对练习图像的检查操作，得到检查操作结合，即检查操作集合中包括了操作者对练习图像的所有检查操作。其中，

对练习图像的检查操作指的是操作者从预存的操作选项集合中选择的所有操作。例如，对于某一图像检查软件，上述操作选项集合包括的是图像检查软件中允许操作员操作的操作选项，在接收到操作者选择的某一操作选项时，即可执行对应的图像检查操作。

5 本申请实施例中，检查操作集合中的所有检查操作是根据操作的操作顺序记录的。

 在一些实际应用中，图像的当前检查操作一般都是在上一操作的基础上的进行的，因此，不但检查操作对图像检查结果有很大影响，操作的顺序也同样重要。为了使本申请实施例的图像检查模拟方法更符合实际应用
10 要求，检查操作集合中的所有检查操作优选根据操作的操作顺序记录，也就是说，检查操作集合中不但包括了所有检查操作，还能够根据检查操作在集合中的排序确定各操作的操作顺序。

 本申请实施例中，练习图像优选为图像检测系统在实际应用中所要检测的待检测物体的图像。

15 本申请一实施例中，练习图像为通过辐射成像系统对车辆进行辐射扫描得到的图像。此时，本申请实施例的图像检查模拟方法适用于基于车辆安检系统中的图像检查系统的检查模拟中，通过该模拟方法能够有效提高该图像检查系统中操作人员的判断水平，为提升该图像检查系统的判图准确性和判图效率提供了技术支持。

20 步骤 S12：获取预存的与练习图像对应的标准操作集合。

 步骤 S13：将检查操作集合与标准操作集合比对，确定检查操作是否符合图像检查标准。

 本申请实施例的图像检查模拟方法，标准操作集合为由所有标准操作构成的集合，每个练习图像对应各自的标准操作集合。在得到操作者的检查操作集合后，即可通过比对检查操作集合和标准操作集合，确定出检查
25 操作是否符合预设的图像检查标准。标准操作为实际图像检查过程中必须要执行的操作。

 其中，图像检查标准可以根据实际的图像检查应用场景确定。本申请一实施例中，图像检查标准包括：检查操作集合中的检查操作包括标准操

作集合中的所有标准操作。也就是说，记录得到的检查操作集合中至少包括了所有标准操作，才能够判定检查操作符合图像检查标准。

在实际应用中，在判定检查操作不符合图像检查标准时，还可以显示提示信息，以提示操作者检查操作不正确，还可以进一步显示哪些操作未被操作等详细信息。

本申请实施例中，将检查操作集合与标准操作集合比对后，图像检查模拟方法还可以包括：

若检查操作集合与标准操作集合不同，显示检查操作集合与标准操作集合之间的不同。

10 通过显示检查操作集合与标准操作集合之间的不同，为操作者提供了更直观的数据，使操作者能够明确的知道自己的哪些检查操作是不正确的或者哪些检查操作是非必须的，为进一步提升图像检查准确性或检查效率起到直接的提示作用。

15 在本申请一个优选实施例中，标准操作集合中的所有标准操作是根据操作的操作顺序记录的，此时图像检查标准还可以包括：

检查操作集合中包括的所有标准操作的记录顺序与标准操作集合中的所有标准操作的记录顺序相同。

20 此时，检查操作集合中不仅要包括所有标准操作，还需要满足检查操作集合中的所有标准操作的记录顺序与标准操作集合中的所有标准操作记录顺序相同，此时检查操作才能够判定为符合图像检查标准。其中，检查操作集合中的所有标准操作的记录顺序只考虑检查操作集合中的标准操作之间的先后顺序，如果检查操作集合中还包括其他检查操作，在判断检查操作集合中包括的所有标准操作的记录顺序与标准操作集合中的所有标准操作的记录顺序是否相同时，不考虑其它检查操作。

25 本申请一实施例中，在练习图像为通过辐射成像系统对车辆进行辐射扫描得到的图像时，标准操作集合一般要包括以下具有操作顺序的标准操作：

(1) 获取预存的所述练习图像对应的模板图像。

(2) 计算所述练习图像的特征点和所述模板图像的特征点。

(3) 对所述练习图像的特征点和所述模板图像的特征点进行匹配，并根据所述模板图像的灰度对所述练习图像进行灰度调整。

(4) 对匹配后的所述练习图像和所述模板图像进行变动检测，得到所述练习图像中的夹带物检测结果。

5 本申请实施例的图像检查模拟方法，操作者在通过对由辐射成像系统获取的练习图像进行检查操作，实现对实际车辆安检系统中的车辆辐射图像的检查模拟时，通过比对检查操作集合是否包括了上述标准操作(1)至(4)且集合中的操作(1)至(4)是按照先后顺序记录的，可快速的实现对操作者检查操作是否符合检查标准的判断，为快速提升操作者的检查操作正确性提高了参考依据，为提高基于图像检查系统的实际车辆安检应用中的图像检查准确性和检查效率提供了一种便捷可行的方式，更好的满足了实际基于图像检查操作的安检需求，大大提升了安检效率。

10 在实际应用中，还可以根据实际的图像检查要求，设置相应的其他图像检查标准，例如，图像检查标准可以包括检查操作集合与标准操作集合相同，在保证图像检查正确的基础上，实现图像检查的标准化。

15 本申请实施例中，图像检查模拟方法还可以包括：

接收操作者对所有标准操作集合中的任一标准操作的操作执行请求；

根据操作执行请求获取任一标准操作所对应的练习图像的处理结果并显示。

20 操作者在根据练习图像进行图像检查模拟时，可以根据操作者的请求将标准操作对应的图像处理结果呈现给操作者，以使操作者能够根据标准操作提升自身的图像检查操作能力。

本申请实施例中，根据操作执行请求获取任一标准操作所对应的练习图像的处理结果，包括：

25 根据操作执行请求从预存的练习图像的图像处理结果集合中查找与任一标准操作所对应的练习图像的处理结果；或者，

根据操作执行请求对练习图像执行任一标准操作，得到任一标准操作所对应的练习图像的处理结果。

也就是说，可以预先存储每个标准操作对应的图像处理结果，在接收到操作执行请求时，直接在存储的结果中查找到操作者所请求的图像处理结果，也可以是根据接收到的操作执行请求，执行对应的标准操作，得到对应的图像处理结果。

5 本申请实施例中，若标准操作集合中的所有标准操作是根据操作的操作顺序记录的，根据操作执行请求对练习图像执行任一标准操作，包括：

对练习图像按照操作顺序执行任一标准操作之前的所有标准操作和任一标准操作。

10 在图像的当前检查操作是在上一操作的基础上的继续操作时，对练习图像按照操作顺序执行任一标准操作之前的所有标准操作和任一标准操作，保证了呈现给操作者的图像处理结果为正确操作时所请求执行的标准操作步骤对应的处理结果。如包括上述（1）至（4）的标准操作集合，四个标准操作是具有现有操作顺序，若接收到操作者对（2）操作的操作执行请求，则需要按顺序执行操作（1）和操作（2），此时得到的处理结果
15 才能够是已经完成特征点计算的练习图像本身的图像和练习图像对应的模板图像。

基于图 1 中所示的图像检查模拟方法，本申请实施例还提供了一种图像检查模拟装置，如图 2 所示。该图像检查模拟装置 20 包括检查操作获取模块 21、标准操作获取模块 22 和操作判别模块 23。

20 检查操作获取模块 21，用于记录操作者对练习图像的检查操作，得到检查操作集合。

标准操作获取模块 22，用于获取预存的与练习图像对应的标准操作集合。

25 操作判别模块 23，用于将检查操作集合与标准操作集合比对，确定检查操作是否符合预设的图像检查标准，其中，图像检查标准包括：检查操作集合中的检查操作包括标准操作集合中的所有标准操作。

本申请实施例中，检查操作集合中的检查操作和标准操作集合中的标准操作均是根据操作的操作顺序记录的；图像检查标准还包括：检查操作

集合中包括的所有标准操作的记录顺序，与标准操作集合中的所有标准操作的记录顺序相同。

本申请实施例中，图像检查模拟装置 20 还可以包括标准操作请求模块和标准操作结果获取模块。

- 5 标准操作请求模块，用于接收操作者对所有标准操作集合中的任一标准操作的操作执行请求。

标准操作结果获取模块，用于根据操作执行请求获取任一标准操作所对应的练习图像的处理结果并显示。

本申请实施例中，标准操作结果获取模块具体用于：

- 10 根据操作执行请求从预存的练习图像的图像处理结果集合中查找与任一标准操作所对应的练习图像的处理结果；或者，

根据操作执行请求对练习图像执行任一标准操作，得到任一标准操作所对应的练习图像的处理结果。

- 15 本申请实施例中，若标准操作集合中的标准操作是根据操作的操作顺序记录的，标准操作结果获取模块具体用于：

对练习图像按照操作顺序执行任一标准操作之前的所有标准操作和任一标准操作。

本申请实施例中，图像检查模拟装置 20 还可以包括区别显示模块。

- 20 区别显示模块，用于在将检查操作集合与标准操作集合比对后，若检查操作集合与标准操作集合不同，显示检查操作集合与标准操作集合之间的不同。

本申请实施例中，练习图像为通过辐射成像系统对车辆进行辐射扫描得到的图像。此时，标准操作集合包括以下具有操作顺序的标准操作：

- 25 (1) 获取预存的练习图像对应的模板图像。
- (2) 计算练习图像的特征点和模板图像的特征点。
- (3) 对练习图像的特征点和模板图像的特征点进行匹配，并根据模板图像的灰度对练习图像进行灰度调整。
- (4) 对匹配后的练习图像和模板图像进行变动检测，得到练习图像中的夹带物检测结果。

结合图 1 至图 2 描述的图像检查模拟方法和图像检查模拟装置的至少一部分可以由计算设备 300 实现。图 3 示出了本申请实施例的电池充电设备的示意性结构框图。如图 3 所示，计算设备 300 可以包括输入设备 301、输入接口 302、中央处理器 303、存储器 304、输出接口 305、以及输出设备 306。其中，输入接口 302、中央处理器 303、存储器 304、以及输出接口 305 通过总线 310 相互连接，输入设备 301 和输出设备 306 分别通过输入接口 302 和输出接口 305 与总线 310 连接，进而与计算设备 300 的其他组件连接。具体地，输入设备 301 接收来自外部的输入信息，并通过输入接口 302 将输入信息传送到中央处理器 303；中央处理器 303 基于存储器 304 中存储的计算机可执行指令对输入信息进行处理以生成输出信息，将输出信息临时或者永久地存储在存储器 304 中，然后通过输出接口 305 将输出信息传送到输出设备 306；输出设备 306 将输出信息输出到计算设备 300 的外部供用户使用。

也就是说，图 3 所示的计算设备 300 可以被实现为图像检查模拟设备，该图像检查模拟设备包括：处理器 303 和存储器 304。该存储器 304 用于储存有可执行程序代码；处理器 303 用于读取存储器中存储的可执行程序代码以执行上述实施例的图像检查模拟方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存在有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现本申请任一实施例中的图像检查模拟方法。

以上所述的结构框图中所示的功能块可以实现为硬件、软件、固件或者它们的组合。当以硬件方式实现时，其可以例如是电子电路、专用集成电路（ASIC）、适当的固件、插件、功能卡等等。当以软件方式实现时，本申请的元素是被用于执行所需任务的程序或者代码段。程序或者代码段可以存储在机器可读介质中，或者通过载波中携带的数据信号在传输介质或者通信链路上传送。“机器可读介质”可以包括能够存储或传输信息的任何介质。机器可读介质的例子包括电子电路、半导体存储器设备、ROM、闪存、可擦除 ROM（EROM）、软盘、CD-ROM、光盘、硬盘、光纤介质、射频（RF）链路，等等。代码段可以经由诸如因特网、内联网

等的计算机网络被下载。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

还需要说明的是，本申请中提及的示例性实施例，基于一系列的步骤或者装置描述一些方法或系统。但是，本申请不局限于上述步骤的顺序，也就是说，可以按照实施例中提及的顺序执行步骤，也可以不同于实施例中的顺序或者若干步骤同时执行。

本申请可以以其他的具体形式实现，而不脱离其精神和本质特征。例如，特定实施例中所描述的算法可以被修改，而系统体系结构并不脱离本申请的基本精神。因此，当前的实施例在所有方面都被看作是示例性的而非限定性的，本申请的范围由所附权利要求而非上述描述定义，并且，落入权利要求的含义和等同物的范围内的全部改变从而都被包括在本申请的范围之中。

权 利 要 求 书

1、一种图像检查模拟方法，其特征在于，所述图像检查模拟方法包括：

5 记录操作者对练习图像的检查操作，得到检查操作集合；

 获取预存的与所述练习图像对应的标准操作集合；

 将所述检查操作集合与所述标准操作集合比对，判断所述检查操作是否符合图像检查标准，其中，所述图像检查标准包括：所述检查操作集合中的检查操作包括所述标准操作集合中的所有标准操作。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检查操作集合中的检查操作和所述标准操作集合中的标准操作均是根据操作的操作顺序记录的；

 所述图像检查标准还包括：

 所述检查操作集合中包括的所有标准操作的记录顺序，与所述标准操作集合中的所有标准操作的记录顺序相同。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述图像检查模拟方法还包括：

 接收所述操作者对所述所有标准操作集合中的任一标准操作的操作执行请求；

20 根据所述操作执行请求获取所述任一标准操作所对应的所述练习图像的处理结果并显示。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述操作执行请求获取所述任一标准操作所对应的所述练习图像的处理结果，包括：

25 根据所述操作执行请求从预存的所述练习图像的图像处理结果集合中查找与所述任一标准操作所对应的所述练习图像的处理结果；或者，

 根据所述操作执行请求对所述练习图像执行所述任一标准操作，得到所述任一标准操作所对应的所述练习图像的处理结果。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，若所述标准操作集合中的标准操作是根据操作的操作顺序记录的，所述根据所述操作执行请求对所述练习图像执行所述任一标准操作，包括：

5 对所述练习图像按照操作顺序执行所述任一标准操作之前的所有标准操作和所述任一标准操作。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述将所述检查操作集合与所述标准操作集合比对后，所述图像检查模拟方法还包括：

10 若所述检查操作集合与所述标准操作集合不同，显示所述检查操作集合与所述标准操作集合之间的不同。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述练习图像为通过辐射成像系统对车辆进行辐射扫描得到的图像；

所述标准操作集合包括以下具有操作顺序的标准操作：

- 15 (1) 获取预存的所述练习图像对应的模板图像；
- (2) 计算所述练习图像的特征点和所述模板图像的特征点；
- (3) 对所述练习图像的特征点和所述模板图像的特征点进行匹配，并根据所述模板图像的灰度对所述练习图像进行灰度调整；
- (4) 对匹配后的所述练习图像和所述模板图像进行变动检测，得到所述练习图像中的夹带物检测结果。

20 8、一种图像检查模拟装置，其特征在于，所述图像检查模拟装置包括：

检查操作获取模块，用于记录操作者对练习图像的检查操作，得到检查操作集合；

25 标准操作获取模块，用于获取预存的与所述练习图像对应的标准操作集合；

操作判别模块，用于将所述检查操作集合与所述标准操作集合比对，判断所述检查操作是否符合预设的图像检查标准，其中，所述图像检查标准包括：所述检查操作集合中的检查操作包括所述标准操作集合中的所有标准操作。

9、一种图像检查模拟设备，其特征在于，包括存储器和处理器；
所述存储器用于存储可执行程序代码；

所述处理器用于执行所述存储器中存储的所述可执行程序代码以执行
权利要求 1 至 7 中任一项所述的图像检查模拟方法。

- 5 10、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
质中存在有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求
1 至 7 中任一项所述的图像检查模拟方法。

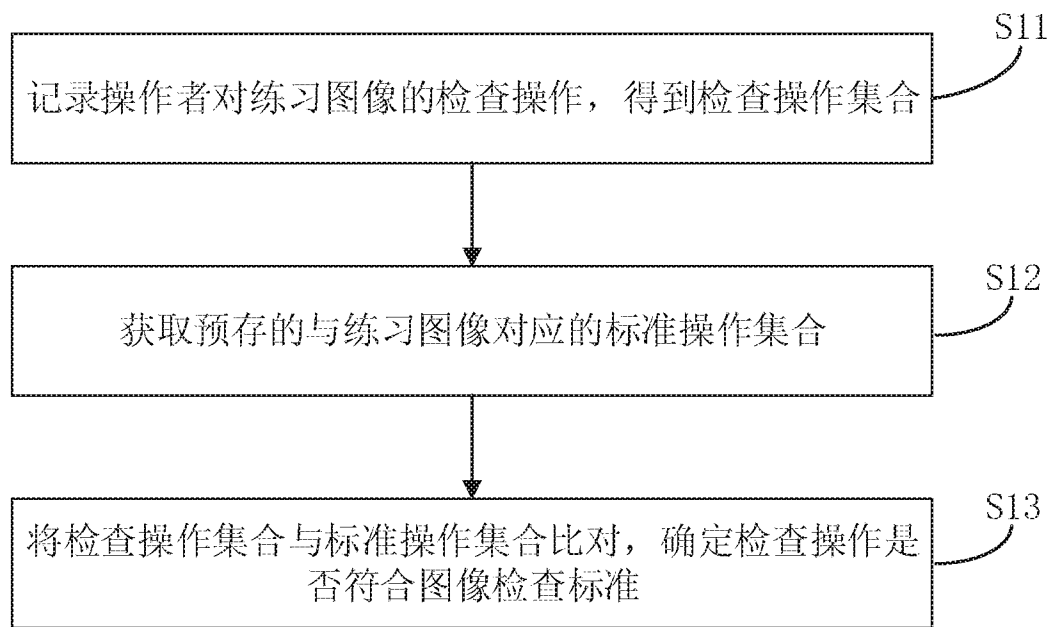


图 1

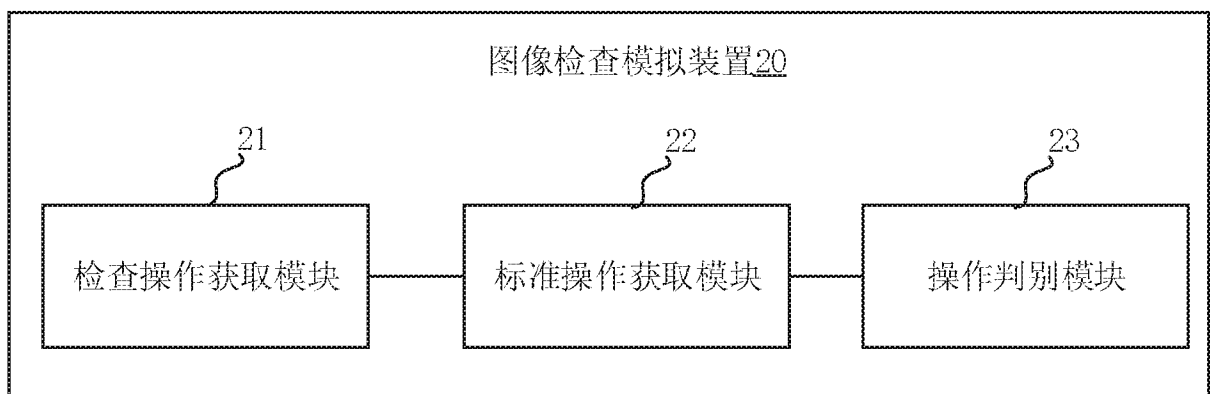


图 2

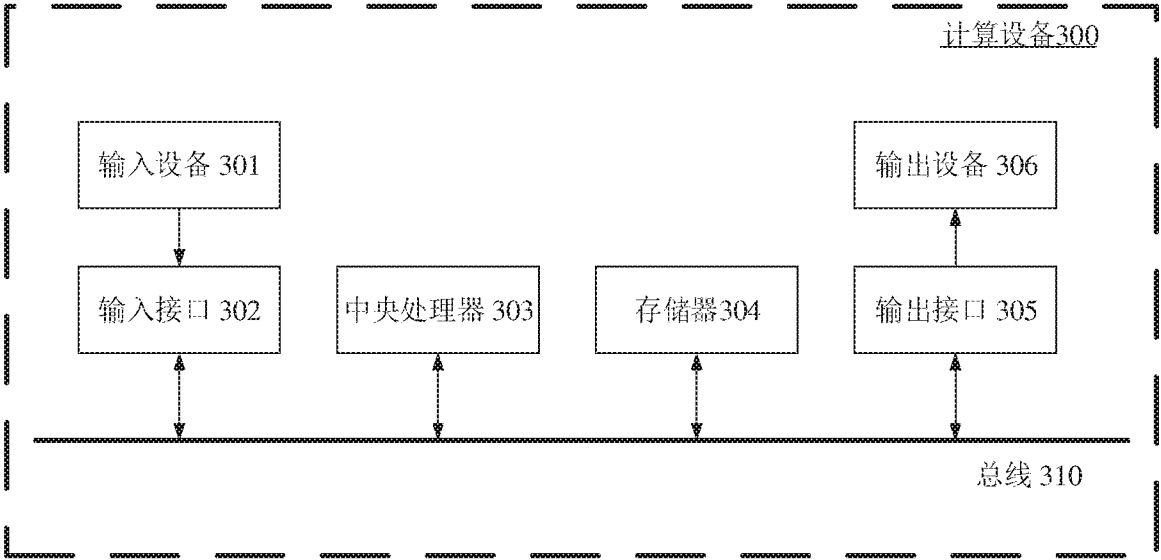


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/34(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)

G06F

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)

CNABS; CNTXT; TWABS; TWTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 图像, 检查, 模拟, 标准, 规范, 操作, 对比, 比较, image, inspection, simulate, standard, operation, compare, comparison

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107391710 A (SHENZHEN AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) description, paragraphs 31-34, 40 and 78	1-10
X	CN 107277172 A (SHENZHEN AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) description, paragraphs 49-52 and 77-78	1-10
A	CN 107195214 A (JINING POWER SUPPLY COMPANY OF STATE GRID SHANDONG ELECTRIC POWER COMPANY) 22 September 2017 (2017-09-22) entire document	1-10
A	US 2009237739 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 24 September 2009 (2009-09-24) entire document	1-10



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

15 October 2018

Date of mailing of the international search report

01 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/098342

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107391710	A	24 November 2017	None			
CN	107277172	A	20 October 2017	None			
CN	107195214	A	22 September 2017	None			
US	2009237739	A1	24 September 2009	JP	2009258637	A	05 November 2009
				US	8243336	B2	14 August 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098342

A. 主题的分类

G06F 11/34(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)

G06F

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))

CNABS;CNTXT;TWABS;TWTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI:图像, 检查, 模拟, 标准, 规范, 操作, 对比, 比较, image, inspection, simulate, standard, operation, compare, comparison

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
X	CN 107391710 A (深圳增强现实技术有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 说明书第31-34、40、78段	1-10
X	CN 107277172 A (深圳增强现实技术有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书第49-52、77-78段	1-10
A	CN 107195214 A (国网山东省电力公司济宁供电公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 全文	1-10
A	US 2009237739 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2009年 9月 24日 (2009 - 09 - 24) 全文	1-10

☐ 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

2018年 10月 15日

国际检索报告邮寄日期

2018年 11月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

彭玉静

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(20)-28958030

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098342

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	107391710	A	2017年 11月 24日	无			
CN	107277172	A	2017年 10月 20日	无			
CN	107195214	A	2017年 9月 22日	无			
US	2009237739	A1	2009年 9月 24日	JP	2009258637	A	2009年 11月 5日
				US	8243336	B2	2012年 8月 14日