

(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
2018 年 3 月 1 日 (01.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/036276 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/62 (2006.01) **G06N 3/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/091306
- (22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610704799.1 2016年8月22日 (22.08.2016) CN
- (71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 王健宗(WANG, Jianzong); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东

勤, Guangdong 518000 (CN)。马进(MA, Jin); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。刘铭(LIU, Ming); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。郭卉(GUO, Hui); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。梁浩(LIANG, Hao); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。李佳琳(LI, Jialin); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。肖京(XIAO, Jing); 中国广东省深圳福田区八卦岭八卦三路平安大厦吴东勤, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市沃德知识产权代理事务所(普通合伙)(SHENZHEN WORLD INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL

(54) Title: IMAGE QUALITY DETECTION METHOD, DEVICE, SERVER AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图片品质的检测方法、装置、服务器及存储介质

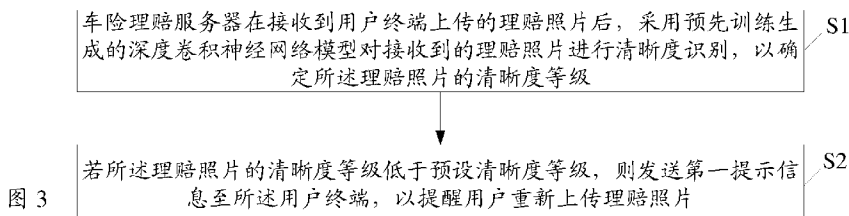


图 3

- S1 AFTER A CAR INSURANCE CLAIM SERVER RECEIVES AN INSURANCE CLAIM PHOTOGRAPH UPLOADED BY A USER TERMINAL, PERFORM SHARPNESS IDENTIFICATION, BY USING A PRE-TRAINED GENERATED DEEP CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK MODEL, ON THE RECEIVED INSURANCE CLAIM PHOTOGRAPH TO DETERMINE A SHARPNESS LEVEL OF THE INSURANCE CLAIM PHOTOGRAPH
- S2 IF THE SHARPNESS LEVEL OF THE INSURANCE CLAIM PHOTOGRAPH IS LOWER THAN A PRESET SHARPNESS LEVEL, SEND A FIRST REMINDER MESSAGE TO THE USER TERMINAL TO REMIND A USER TO RE-UPLOAD AN INSURANCE CLAIM PHOTOGRAPH

(57) Abstract: The present invention relates to an image quality detection method, device, server and storage medium. The image quality detection method comprises: after a car insurance claim server receives an insurance claim photograph uploaded by a user terminal, performing, by using a pre-trained generated deep convolutional neural network model, sharpness identification on the received insurance claim photograph to determine a sharpness level of the insurance claim photograph; and if the sharpness level of the insurance claim photograph is lower than a preset sharpness level, sending a first reminder message to the user terminal to remind the user to re-upload an insurance claim photograph. The present invention performs sharpness identification on an insurance claim photograph by using a pre-trained generated deep convolutional neural network model, and guarantees that all insurance claim photographs uploaded by users can be accurately analyzed to obtain information of a car accident scene, thereby increasing the operation efficiency of a

PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区园岭街道八卦四路10号中浩大厦1528-1530室于志光, Guangdong 518000 (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, 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))。

self-service insurance claim system and improving user experience.

(57) 摘要: 本发明涉及一种图片品质的检测方法、装置、服务器及存储介质, 所述图片品质的检测方法包括: 车险理赔服务器在接收到用户终端上传的理赔照片后, 采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别, 以确定所述理赔照片的清晰度等级; 若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级, 则发送第一提示信息至所述用户终端, 以提醒用户重新上传理赔照片。本发明通过预先训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度识别, 保证用户所上传的理赔照片均是能够准确地分析得出车险现场信息的理赔照片, 这样, 有助于提高自助理赔系统的工作效率, 提高用户体验。

图片品质的检测方法、装置、服务器及存储介质

优先权申明

本申请基于巴黎公约申明享有 2016 年 8 月 22 日递交的申请号为 CN2016107047991、名称为“图片品质的检测方法及装置”中国专利申请的优先权，该中国专利申请的整内容以参考的方式结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种图片品质的检测方法、装置、服务器及存储介质。

背景技术

目前，在车险智能自助理赔系统中，图片的品质与车辆图像识别的精确率息息相关。具体地，若用户上传清晰的车辆图像，则该理赔系统可以很准确地分析车险现场的情况；反之，若用户所上传的车辆图像不够清晰，则理赔系统无法根据所述车辆图像分析得出车险现场信息，无法正常工作。因此，如何准确地识别出用户上传的车辆图像的清晰度是否符合要求，满足分析的需要，成了一个亟待解决的问题。

发明内容

鉴于此，本发明第一方面提供一种图片品质的检测方法，所述图片品质的检测方法包括：

S1，车险理赔服务器在接收到用户终端上传的理赔照片后，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的清晰度等级；

S2，若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，则发送第一提示信息至所述用户终端，以提醒用户重新上传理赔照片。

本发明第二方面提供一种图片品质的检测装置，所述图片品质的检测装置包括：

识别模块，用于在接收到用户终端上传的理赔照片后，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的清晰度等级；

提醒模块，用于若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，则发送第一提示信息至所述用户终端，以提醒用户重新上传理赔照片。

本发明第三方面提供一种服务器，包括存储器及与该存储器连接的处理器，所述存储器上存储有至少一个计算机可读指令，该计算机可读指令可被所述处理器执行，以执行以下步骤：

S1，接收来自用户终端上传的理赔照片，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的

清晰度等级;

S2, 若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级, 则发送第一提示信息至所述用户终端, 以提醒用户重新上传理赔照片。

本发明第四方面提供一种计算机可读存储介质, 其上存储有至少一个计算机指令, 该至少一个计算机指令可被处理器所执行, 以执行以下步骤:

S1, 接收来自用户终端上传的理赔照片, 采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别, 以确定所述理赔照片的清晰度等级;

S2, 若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级, 则发送第一提示信息至所述用户终端, 以提醒用户重新上传理赔照片。

本发明的有益效果是: 相较于现有技术, 本发明所述的图片品质的检测方法、图片品质的检测装置、服务器及计算机可读存储介质在处理车险理赔照片时, 由用户终端向车险理赔服务器上传理赔照片, 通过预先训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度分析, 确定理赔照片的清晰度等级是否满足实际需要, 如果所述理赔照片的清晰度等级不满足实际需要, 则向用户终端发送提醒信息, 以提醒其重新上传理赔照片。本发明通过预先训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度识别, 保证用户上传的理赔照片均是能够准确地分析得出车险现场信息的理赔照片, 这样, 有助于提高自助理赔系统的工作效率, 提高用户体验。

附图说明

图1为本发明各实施例的图片品质的检测方法硬件运行环境;

图2为本发明一实施例中车险理赔服务器的结构示意图;

图3为本发明图片品质的检测方法第一实施例的流程示意图;

图4为本发明图片品质的检测方法第二实施例的流程示意图;

图5为本发明图片品质的检测方法第三实施例的流程示意图;

图6为图4中对每一分类下的每一训练照片或验证照片进行特征提取时进行卷积的示意图;

图7为本发明图片品质的检测装置一实施例的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述, 所举实例只用于解释本发明, 并非用于限定本发明的范围。

如图1所示, 其为图3至图5任一实施例的图片品质的检测方法硬件运行环境, 该运行环境包括车险理赔服务器10及通过网络与车险理赔服务器10实现通信交互的至少一个用户终端20。

用户终端20可以是手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、可穿戴设备(例如, 智能手表、智能眼镜等)等智能终端或者是其它任意适用的电子设备。用户终端20可通过互联网、广域网、城域

网、局域网、虚拟专用网络（Virtual Private Network, VPN）等与车险理赔服务器 10 实现通信交互。

车险理赔服务器 10 能够按照事先设定或者存储的指令，自动进行数值计算和/或信息处理。如图 2 所示，车险理赔服务器 10 包括通过系统总线连接的处理器 11、存储器 12 及网络接口 13。其中，处理器 11 用于提供计算和控制能力，以支撑车险理赔服务器 10 的运行，其可以包括一个或者多个微处理器、数字处理器等。存储器 12 用于存储车险理赔服务器 10 实现特定功能或操作所需的各种数据及计算机可读指令，其可以包括内存及至少一个存储介质；内存为车险理赔服务器 10 的运行提供缓存环境；存储介质上存储有操作系统及至少一个计算机可读指令，该至少一个计算机可读存储指令可被处理器 12 所执行，以实现本申请各实施例的图片品质的检测方法。网络接口 13 用于在处理器 11 的指令下与用户终端 20 交换数据，例如，接收来自用户终端 20 的照片以及返回相应的检测结果至用户终端 20。

可以理解，上述存储介质可为非易失性存储介质，如 ROM、EPROM 或 Flash Memory(快闪存储器)等。

可以理解，图 2 中示出的结构，仅仅是车险理赔服务器 10 与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对车险理赔服务器 10 的限定。在不同的实施例中，服务器可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。例如，在某一实施例中，车险理赔服务器 10 可进一步包括输入装置、显示屏、声音采集装置，等等。

本实施例中，车险理赔服务器 10 接收到用户终端 20 通过网络上传的理赔照片后，可将其存储在存储器 12 中，并通过处理器 11 执行存储器 12 中的计算机可读指令，以实现本申请各实施例的图片品质的检测方法。

图 3 为本发明图片品质的检测方法一实施例的流程示意图，该图片品质的检测方法包括以下步骤：

步骤 S1，车险理赔服务器在接收到用户终端上传的理赔照片后，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的清晰度等级；

本实施例中，由车险理赔服务器接收用户终端上传的需要进行清晰度识别的理赔照片。

本实施例中，预先训练生成深度卷积神经网络模型，采用该预先训练生成的深度卷积神经网络模型对上传的理赔照片进行清晰度识别，具体的，预先训练生成深度卷积神经网络模型是一个多层的神经网络，包括特征提取层（C 层）、特征映射层（S 层），每层由多个二维平面组成，而每个平面由多个独立神经元组成，每一个特征提取层（C 层）都紧跟着一个用来求局部平均与二次提取的计算层（S 层），这种特有的两次特征提取结构使其在识别时对输入样本有较高的畸变容忍能力。理赔照片输入至该预先训练生成的深度卷积神经网络模型识别时，在 C 层，每个神经元的输入与前一层的局部感受区域（即照片的一小部分）相连，提取该局部感受区域的特征，提取后，

其与其他特征间的位置关系也随之确定；在S层，其由多个特征映射组成，每个特征映射为一个平面，平面上所有神经元的权值相等。特征映射结构可以采用影响函数核小的sigmoid函数作为卷积网络的激活函数，使得特征映射具有位移不变性。理赔照片经该预先训练生成的深度卷积神经网络模型进行清晰度识别后，将理赔照片按照清晰度等级分别输出，其中，清晰度等级可以分为高清晰度等级、中清晰度等级、低清晰度等级等，当然，也可以按照其他方式区分清晰度等级。

步骤S2，若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，则发送第一提示信息至所述用户终端，以提醒用户重新上传理赔照片。

本实施例中，如果经深度卷积神经网络模型识别出的理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，例如上传的理赔照片为低清晰度等级时，则说明用户终端上传的理赔照片是不符合要求的照片，不能用于准确地分析车险现场的情况，这时向用户终端发送第一提醒信息，以提醒用户重新上传理赔照片；当然，如果对理赔照片的清晰度有更高的要求时，需要用户终端上传更高清晰度等级的理赔照片，例如上传高清晰度等级的理赔照片，而用户终端上传的理赔照片如果是中清晰度等级或者低清晰度等级的，均不符合要求，需要向用户终端发送第一提醒信息，以提醒用户重新上传理赔照片。

与现有技术相比，本实施例由用户终端向车险理赔服务器上传理赔照片，通过预先训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度分析，确定理赔照片的清晰度等级是否满足实际需要，如果所述理赔照片的清晰度等级不满足实际需要，则向用户终端发送提醒信息，以提醒其重新上传理赔照片。本实施例通过预先训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度识别，保证用户所上传的理赔照片均是能够准确地分析得出车险现场信息的理赔照片，这样，有助于提高自助理赔系统的工作效率，提高用户体验。

在一优选的实施例中，如图4所示，在上述图3的实施例的基础上，上述的步骤S1之前包括：

S01，将预设数量的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类，并提取每一分类下的理赔照片中预设比例的理赔照片作为训练照片，提取每一分类下剩余的理赔照片作为验证照片；

S02，对每一分类下的每一训练照片进行特征提取，以获取待输入至所述深度卷积神经网络模型中的第一像素向量，并将每一分类下的每一训练照片对应的第一像素向量输入至所述深度卷积神经网络模型中，以训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型；

S03，对每一分类下的每一验证照片进行特征提取，以获取输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中的第二像素向量，并将每一分类下的每一验证照片对应的第二像素向量输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中，以验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率；

S04，若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值，

则训练结束。

本实施例中，在训练生成深度卷积神经网络模型时，可以预先按照预定的清晰度等级对预设数量的理赔照片进行分类，例如对 50 万张理赔照片进行清晰度等级分类，可以预先按照理赔照片的分辨率按照预定的清晰度等级进行分类，高分辨率的理赔照片为高清晰度等级、中等分辨率的理赔照片为中清晰度等级、低分辨率的理赔照片为低清晰度等级。分类完成后，对每一分类下的理赔照片各提取预设比例的理赔照片作为训练照片，例如将预设数量的理赔照片中的 70% 的理赔照片作为训练照片，将每一分类剩余的理赔照片作为验证照片，例如将剩余的 30% 的理赔照片作为训练照片。

然后，对每一分类下的每一训练照片进行特征提取，以提取得到不同的特征图，对特征图进行卷积处理，以最终得到输入至深度卷积神经网络模型中的第一像素向量，利用该第一像素向量训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型；对每一分类下的每一验证照片进行特征提取，以提取得到不同的特征图，对特征图进行卷积处理，以最终得到输入至深度卷积神经网络模型中的第二像素向量，利用该第二像素向量验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率。如果验证得到训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设值，例如大于等于 0.95，则说明训练生成的深度卷积神经网络模型能够达到预期的清晰度识别效果，训练结束，后续可使用该训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度识别。

在一优选的实施例中，如图 5 所示，在上述图 4 的实施例的基础上，在上述步骤 S03 之后还包括：

S05，若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，则生成第二提醒信息，以提醒用户增加理赔照片的样本数量，返回至所述步骤 S01 并循环。

本实施例中，如果训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，例如小于 0.95，则说明训练生成的深度卷积神经网络模型不能够达到预期的清晰度识别效果，生成第二提醒信息，以提醒用户增加理赔照片的样本数量，基于增加的理赔照片继续对深度卷积神经网络模型进行训练，具体地，在接收到用户终端上传的所增加的理赔照片后，可返回至上述的步骤 S01 中，将增加的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类，直至训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值为止。

在一优选的实施例中，在上述图 4 的实施例的基础上，上述步骤 S02 对每一分类下的每一训练照片进行特征提取的步骤包括：

对于每一分类下的每一训练照片，利用不同卷积核从每一训练照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一训练照片对应的不同特征图；

对提取出的每一训练照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量；

步骤 S03 中对每一分类下的每一验证照片进行特征提取的步骤包括：

对于每一分类下的每一验证照片,利用不同卷积核从每一验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算,以提取出每一验证照片对应的不同特征图;

对提取出的每一验证照片的特征图进行池化及光栅化处理,以将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

本实施例中,对于每一分类下的每一训练照片或验证照片,利用不同卷积核从每一训练照片或验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算,如图6所示,对于待输入的每一像素块 $[(0,0), (1,0), (2,0), (0,1), (1,1), (2,1), (0,2), (1,2), (2,2)]$,利用卷积核 $(i, h, g, f, e, d, c, b, a)$ 进行卷积运算,从第一像素块进行卷积运算并遍历至最后一个像素块,每一像素块对应得到输出向量 $(1,1)$,所有输出向量的集合可得到训练照片或验证照片对应的不同特征图。然后,对每一训练照片的特征图进行池化及光栅化处理,将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量,以及,对每一验证照片的特征图进行池化及光栅化处理,将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

在一优选的实施例中,在上述图4的实施例的基础上,上述步骤S02中,深度卷积神经网络模型的参数通过利用向后传播BP方法估计得到。其中,在训练时,针对每一训练照片按序进行卷积、池化、光栅操作,可以得到理赔照片的真实值与估计值之间的残差,利用每次产生的残差通过光栅化、池化、卷积逆向地对参数进行更新,反复地正向逆向地进行上述操作直至整体误差收敛为止。当整体误差收敛时得到深度卷积神经网络模型的参数。其中,第一次训练时,该深度卷积神经网络模型的参数采用的是默认参数,在此不做赘述。

如图7所示,图7为本发明图片品质的检测装置一实施例的结构示意图,该图片品质的检测装置包括:

识别模块101,用于在接收到用户终端上传的理赔照片后,采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别,以确定所述理赔照片的清晰度等级。

本实施例中,预先训练生成深度卷积神经网络模型,采用该预先训练生成的深度卷积神经网络模型对上传的理赔照片进行清晰度识别,具体的,预先训练生成深度卷积神经网络模型是一个多层的神经网络,包括特征提取层(C层)、特征映射层(S层),每层由多个二维平面组成,而每个平面由多个独立神经元组成,每一个特征提取层(C层)都紧跟着一个用来求局部平均与二次提取的计算层(S层),这种特有的两次特征提取结构使其在识别时对输入样本有较高的畸变容忍能力。理赔照片输入至该预先训练生成的深度卷积神经网络模型识别时,在C层,每个神经元的输入与前一层的局部感受区域(即照片的一小部分)相连,提取该局部感受区域的特征,提取后,其与其他特征间的位置关系也随之确定;在S层,其由多个特征映射组成,每个特征映射为一个平面,平面上所有神经元的权值相等。特征映射结构可

以采用影响函数核小的 sigmoid 函数作为卷积网络的激活函数,使得特征映射具有位移不变性。理赔照片经该预先训练生成的深度卷积神经网络模型进行清晰度识别后,将理赔照片按照清晰度等级分别输出,其中,清晰度等级可以分为高清晰度等级、中清晰度等级、低清晰度等级等,当然,也可以按照其他方式区分清晰度等级。

提醒模块 102,用于若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级,则发送第一提示信息至所述用户终端,以提醒用户重新上传理赔照片。

本实施例中,如果经深度卷积神经网络模型识别出的理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级,例如上传的理赔照片为低清晰度等级时,则说明用户终端上传的理赔照片是不符合要求的照片,不能用于准确地分析车险现场的情况,这时向用户终端发送第一提醒信息,以提醒用户重新上传理赔照片;当然,如果对理赔照片的清晰度有更高的要求时,需要用户终端上传更高清晰度等级的理赔照片,例如上传高清晰度等级的理赔照片,而用户终端上传的理赔照片如果是中清晰度等级或者低清晰度等级的,均不符合要求,需要向用户终端发送第一提醒信息,以提醒用户重新上传理赔照片。

在一优选的实施例中,在上述图 7 的实施例的基础上,上述图片品质的检测装置还包括:

分类模块,用于将预设数量的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类,并提取每一分类下的理赔照片中预设比例的理赔照片作为训练照片,提取每一分类下剩余的理赔照片作为验证照片;

训练模块,用于对每一分类下的每一训练照片进行特征提取,以获取待输入至所述深度卷积神经网络模型中的第一像素向量,并将每一分类下的每一训练照片对应的第一像素向量输入至所述深度卷积神经网络模型中,以训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型;

验证模块,用于对每一分类下的每一验证照片进行特征提取,以获取输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中的第二像素向量,并将每一分类下的每一验证照片对应的第二像素向量输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中,以验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率;

结束模块,用于若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值,则训练结束。

本实施例中,在训练生成深度卷积神经网络模型时,可以预先按照预定的清晰度等级对预设数量的理赔照片进行分类,例如对 50 万张理赔照片进行清晰度等级分类,可以预先按照理赔照片的分辨率按照预定的清晰度等级进行分类,高分辨率的理赔照片为高清晰度等级、中等分辨率的理赔照片为中清晰度等级、低分辨率的理赔照片为低清晰度等级。分类完成后,对每一分类下的理赔照片各提取预设比例的理赔照片作为训练照片,例如将预设数量的理赔照片中的 70% 的理赔照片作为训练照片,将每一分类剩余的理赔照片作为验证照片,例如将剩余的 30% 的理赔照片作为训练照片。

然后,对每一分类下的每一训练照片进行特征提取,以提取得到不同的

特征图，对特征图进行卷积处理，以最终得到输入至深度卷积神经网络模型中的第一像素向量，利用该第一像素向量训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型；对每一分类下的每一验证照片进行特征提取，以提取得到不同的特征图，对特征图进行卷积处理，以最终得到输入至深度卷积神经网络模型中的第二像素向量，利用该第二像素向量验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率。如果验证得到训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设值，例如大于等于 0.95，则说明训练生成的深度卷积神经网络模型能够达到预期的清晰度识别效果，训练结束，后续可使用该训练生成的深度卷积神经网络模型对理赔照片进行清晰度识别。

在一优选的实施例中，在上述的实施例的基础上，上述图片品质的检测装置还包括：循环模块，用于若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，则生成第二提醒信息，以提醒用户增加理赔照片的样本数量，触发所述识别模块并循环。

本实施例中，如果训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，例如小于 0.95，则说明训练生成的深度卷积神经网络模型不能够达到预期的清晰度识别效果，生成第二提醒信息，以提醒用户增加理赔照片的样本数量，基于增加的理赔照片继续对深度卷积神经网络模型进行训练，具体地，在接收到用户终端上传的所增加的理赔照片后，可触发上述的识别模块并循环，并将增加的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类，直至训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值为止。

在一优选的实施例中，在上述的实施例的基础上，所述训练模块具体用于，对于每一分类下的每一训练照片，利用不同卷积核从每一训练照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一训练照片对应的不同特征图；对提取出的每一训练照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量；

所述验证模块具体用于，对于每一分类下的每一验证照片，利用不同卷积核从每一验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一验证照片对应的不同特征图；对提取出的每一验证照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

本实施例中，对于每一分类下的每一训练照片或验证照片，利用不同卷积核从每一训练照片或验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，如图 6 所示，对于待输入的每一像素块 $[(0,0), (1,0), (2,0), (0,1), (1,1), (2,1), (0,2), (1,2), (2,2)]$ ，利用卷积核 $(i, h, g, f, e, d, c, b, a)$ 进行卷积运算，从第一像素块进行卷积运算并遍历至最后一个像素块，每一像素块对应得到输出向量 $(1,1)$ ，所有输出向量的集合可得到训练照片或验证照片对应的不同特征图。然后，对每一训练照片的特征图进行池化及光栅化处理，将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量，以及，对每一验证照片的特征图进行池化及光栅化处理，将

提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

在一优选的实施例中，在上述的实施例的基础上，所述训练模块具体用于通过利用向后传播 BP 方法估计得到所述深度卷积神经网络模型的参数。其中，在训练时，针对每一训练照片按序进行卷积、池化、光栅操作，可以得到理赔照片的真实值与估计值之间的残差，利用每次产生的残差通过光栅化、池化、卷积逆向地对参数进行更新，反复地正向逆向地进行上述操作直至整体误差收敛为止。当整体误差收敛时得到深度卷积神经网络模型的参数。其中，第一次训练时，该深度卷积神经网络模型的参数采用的是默认参数，在此不做赘述。

上述图片品质的检测装置的各个模块可全部或部分通过软件、硬件或其组合来实现。例如，在硬件实现上，上述识别模块 101 可通过服务器上的网络接口结合图像处理器来实现，提醒模块 102 可通过比较器结合扬声器、显示屏等输出设备来实现，等等。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于服务器的处理器中，也可以以软件形式存储于服务器的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁盘、光盘、只读存储记忆体等。此外，本申请各实施例的图片品质的检测方法各步骤前的序号，如“S1”、“S2”、“S01”及“S02”等，并非用于唯一限定此方法各步骤之间的执行顺序，本领域普通技术人员应当可以理解，在不同的实施例中，各步骤之间的顺序可以根据需要相应调整。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种图片品质的检测方法，其特征在于，所述图片品质的检测方法包括：

S1，车险理赔服务器在接收到用户终端上传的理赔照片后，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的清晰度等级；

S2，若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，则发送第一提示信息至所述用户终端，以提醒用户重新上传理赔照片。

2、根据权利要求 1 所述图片品质的检测方法，其特征在于，所述步骤 S1 之前，该方法还包括：

S01，将预设数量的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类，并提取每一分类下的理赔照片中预设比例的理赔照片作为训练照片，提取每一分类下剩余的理赔照片作为验证照片；

S02，对每一分类下的每一训练照片进行特征提取，以获取待输入至所述深度卷积神经网络模型中的第一像素向量，并将每一分类下的每一训练照片对应的第一像素向量输入至所述深度卷积神经网络模型中，以训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型；

S03，对每一分类下的每一验证照片进行特征提取，以获取输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中的第二像素向量，并将每一分类下的每一验证照片对应的第二像素向量输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中，以验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率；

S04，若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值，则训练结束。

3、根据权利要求 2 所述图片品质的检测方法，其特征在于，所述步骤 S03 之后，该方法还包括：

S05，若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，则生成第二提醒信息，以提醒用户增加理赔照片的样本数量。

4、根据权利要求 2 所述图片品质的检测方法，其特征在于，所述对每一分类下的每一训练照片或验证照片进行特征提取的步骤包括：

对于每一分类下的每一训练照片或验证照片，利用不同卷积核从每一训练照片或验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一训练照片或验证照片对应的不同特征图；

对提取出的每一训练照片或验证照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量，将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

5、根据权利要求 2 所述图片品质的检测方法，其特征在于，在所述步骤 S02 中，所述深度卷积神经网络模型的参数是通过利用向后传播 BP 方法估计得到的。

6、一种图片品质的检测装置，其特征在于，所述图片品质的检测装置包括：

识别模块，用于在接收到用户终端上传的理赔照片后，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的清晰度等级；

提醒模块，用于若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，则发送第一提示信息至所述用户终端，以提醒用户重新上传理赔照片。

7、根据权利要求 6 所述图片品质的检测装置，其特征在于，所述图片品质的检测装置还包括：

分类模块，用于将预设数量的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类，并提取每一分类下的理赔照片中预设比例的理赔照片作为训练照片，提取每一分类下剩余的理赔照片作为验证照片；

训练模块，用于对每一分类下的每一训练照片进行特征提取，以获取待输入至所述深度卷积神经网络模型中的第一像素向量，并将每一分类下的每一训练照片对应的第一像素向量输入至所述深度卷积神经网络模型中，以训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型；

验证模块，用于对每一分类下的每一验证照片进行特征提取，以获取输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中的第二像素向量，并将每一分类下的每一验证照片对应的第二像素向量输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中，以验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率；

结束模块，用于若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值，则训练结束。

8、根据权利要求 7 所述图片品质的检测装置，其特征在于，所述图片品质的检测装置还包括：

循环模块，用于若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，则生成第二提醒信息，以提醒用户增加理赔照片的样本数量。

9、根据权利要求 7 所述图片品质的检测装置，其特征在于，所述训练模块具体用于，对于每一分类下的每一训练照片，利用不同卷积核从每一训练照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一训练照片对应的不同特征图；对提取出的每一训练照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一

像素向量;

所述验证模块具体用于,对于每一分类下的每一验证照片,利用不同卷积核从每一验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算,以提取出每一验证照片对应的不同特征图;对提取出的每一验证照片的特征图进行池化及光栅化处理,以将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

10、根据权利要求 7 所述图片品质的检测装置,其特征在于,所述训练模块具体用于通过利用向后传播 BP 方法估计得到所述深度卷积神经网络模型的参数。

11、一种服务器,包括存储器及与该存储器连接的处理器,所述存储器上存储有至少一个计算机可读指令,所述处理器执行该计算机可读指令以执行以下步骤:

S1,接收来自用户终端上传的理赔照片,采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别,以确定所述理赔照片的清晰度等级;

S2,若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级,则发送第一提示信息至所述用户终端,以提醒用户重新上传理赔照片。

12、根据权利要求 11 所述的服务器,其特征在于,在步骤 S1 之前,所述处理器执行所述计算机可读指令以执行以下步骤:

S01,将预设数量的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类,并提取每一分类下的理赔照片中预设比例的理赔照片作为训练照片,提取每一分类下剩余的理赔照片作为验证照片;

S02,对每一分类下的每一训练照片进行特征提取,以获取待输入至所述深度卷积神经网络模型中的第一像素向量,并将每一分类下的每一训练照片对应的第一像素向量输入至所述深度卷积神经网络模型中,以训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型;

S03,对每一分类下的每一验证照片进行特征提取,以获取输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中的第二像素向量,并将每一分类下的每一验证照片对应的第二像素向量输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中,以验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率;

S04,若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值,则训练结束。

13、根据权利要求 12 所述的服务器,其特征在于,在步骤 S03 之后,所述处理器执行所述计算机可读指令以执行以下步骤:

S05,若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值,则

生成第二提醒信息以提醒用户增加理赔照片的样本数量。

14、根据权利要求 12 所述的服务器，其特征在于，所述对每一分类下的每一训练照片或验证照片进行特征提取的步骤包括：

对于每一分类下的每一训练照片或验证照片，利用不同卷积核从每一训练照片或验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一训练照片或验证照片对应的不同特征图；

对提取出的每一训练照片或验证照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量，将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

15、根据权利要求 12 所述的服务器，其特征在于，在所述步骤 S02 中，所述深度卷积神经网络模型的参数是通过利用向后传播 BP 方法估计得到的。

16、一种计算机可读存储介质，其上存储有至少一个计算机指令，该至少一个计算机指令可被处理器所执行，以执行以下步骤：

S1，接收来自用户终端上传的理赔照片，采用预先训练生成的深度卷积神经网络模型对接收到的理赔照片进行清晰度识别，以确定所述理赔照片的清晰度等级；

S2，若所述理赔照片的清晰度等级低于预设清晰度等级，则发送第一提示信息至所述用户终端，以提醒用户重新上传理赔照片。

17、根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在步骤 S1 之前，所述至少一个计算机指令还可被处理器所执行，以执行以下步骤：

S01，将预设数量的理赔照片按预定的清晰度等级进行分类，并提取每一分类下的理赔照片中预设比例的理赔照片作为训练照片，提取每一分类下剩余的理赔照片作为验证照片；

S02，对每一分类下的每一训练照片进行特征提取，以获取待输入至所述深度卷积神经网络模型中的第一像素向量，并将每一分类下的每一训练照片对应的第一像素向量输入至所述深度卷积神经网络模型中，以训练生成用于识别的深度卷积神经网络模型；

S03，对每一分类下的每一验证照片进行特征提取，以获取输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中的第二像素向量，并将每一分类下的每一验证照片对应的第二像素向量输入至训练生成的深度卷积神经网络模型中，以验证训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率；

S04，若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率大于等于预设阈值，则训练结束。

18、根据权利要求 17 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在步骤 S03 之后，所述至少一个计算机指令还可被处理器所执行，以执行以下步骤：

S05，若训练生成的深度卷积神经网络模型的准确率小于预设阈值，则生成第二提醒信息以提醒用户增加理赔照片的样本数量。

19、根据权利要求 17 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述对每一分类下的每一训练照片或验证照片进行特征提取的步骤包括：

对于每一分类下的每一训练照片或验证照片，利用不同卷积核从每一训练照片或验证照片的第一个像素块开始遍历至最后一个像素块进行卷积运算，以提取出每一训练照片或验证照片对应的不同特征图；

对提取出的每一训练照片或验证照片的特征图进行池化及光栅化处理，以将提取出的每一训练照片特征图处理成维度一致的第一像素向量，将提取出的每一验证照片特征图处理成维度一致的第二像素向量。

20、根据权利要求 17 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在所述步骤 S02 中，所述深度卷积神经网络模型的参数是通过利用向后传播 BP 方法估计得到的。

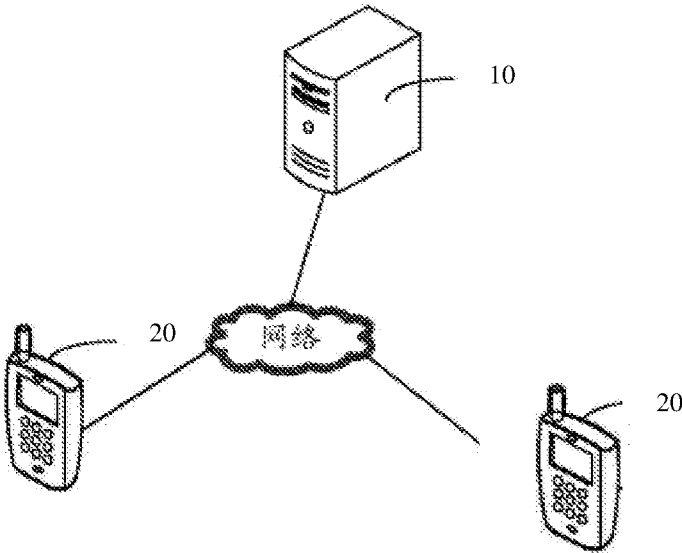


图 1

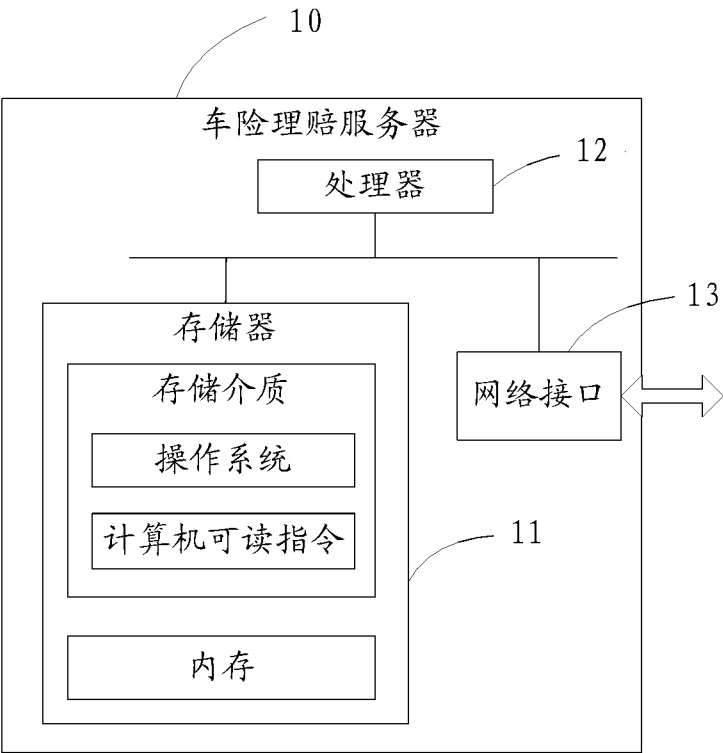


图 2

2/4

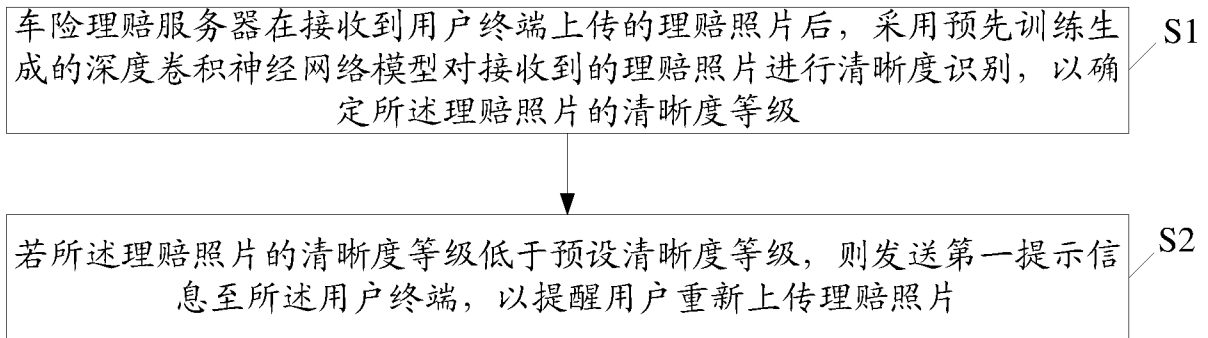


图 3

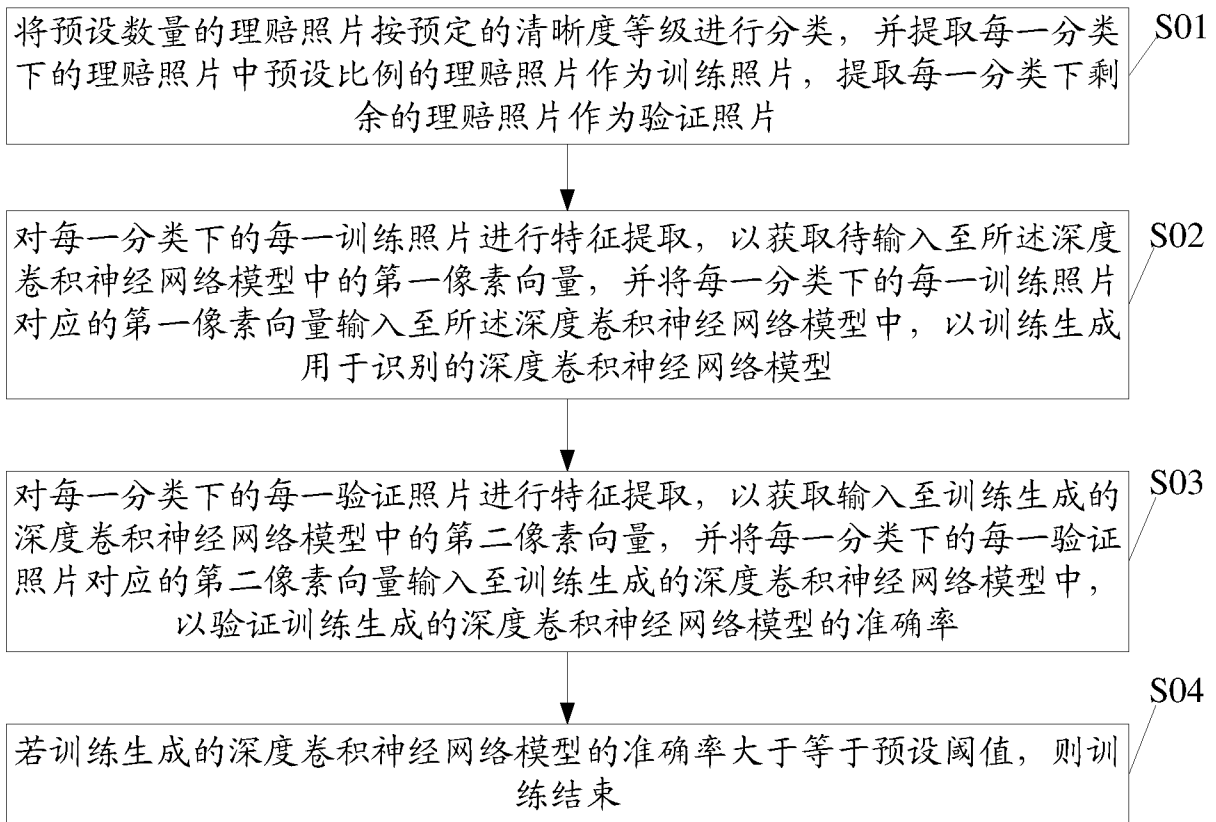


图 4

3/4

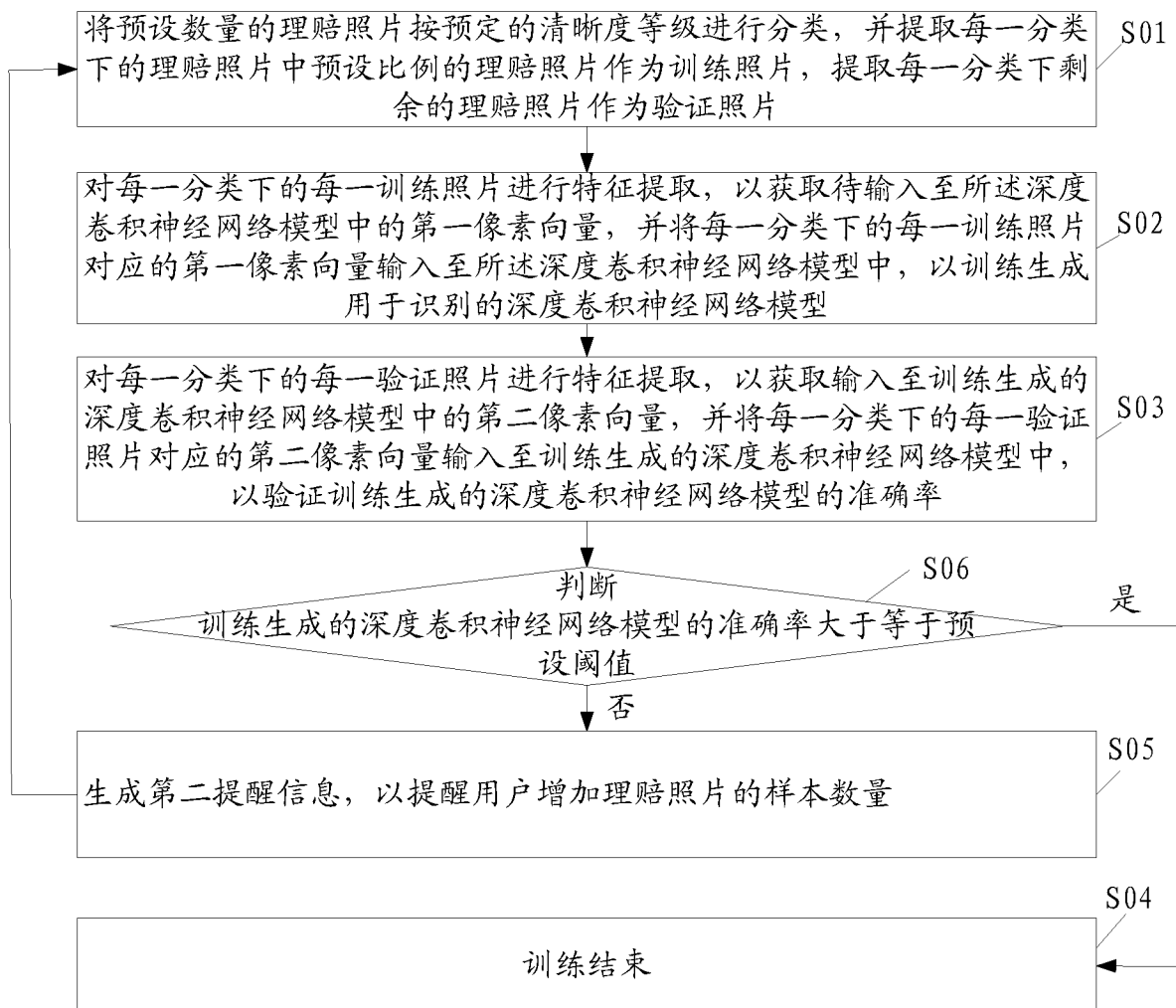


图 5

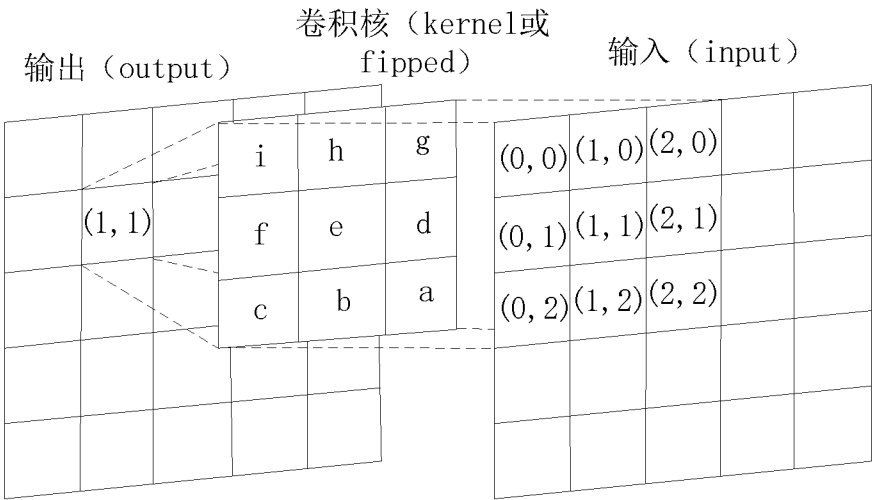


图 6

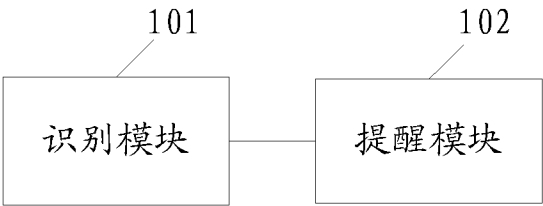


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/62 (2006.01) i; G06N 3/02 (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)
G06K; G06N

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, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE: 车, 理赔, 深度卷积神经网络, 图片, 图像, 照片, 质量, 品质, 清晰, 清楚, 训练, car?, vehicle?, compensat+, deep convolutional neural network, CNN, neural network, picture?, image?, photo+, qualit+, clear+, definition, train+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106372651 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 01 February 2017 (01.02.2017), claims 1-10	1-20
X	CN 103544705 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 29 January 2014 (29.01.2014), claim 1, description, paragraphs 36-61, and figure 1	1-20
Y	CN 103544705 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 29 January 2014 (29.01.2014), claim 1, description, paragraphs 36-61, and figure 1	4, 9, 14, 19
Y	CN 104866524 A (DALIAN JIAOTONG UNIVERSITY), 26 August 2015 (26.08.2015), description, paragraphs 29-36 and 45, and figure 1	4, 9, 14, 19
A	CN 105719188 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), entire document	1-20
A	CN 105160678 A (SHANDONG UNIVERSITY), 16 December 2015 (16.12.2015), entire document	1-20
A	CN 101609500 A (THE FIRST RESEARCH INSTITUTE OF THE MINISTRY OF PUBLIC SECURITY OF P.R.C et al.), 23 December 2009 (23.12.2009), entire document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 30 August 2017	Date of mailing of the international search report 10 October 2017
Name and mailing address of the ISA 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 YU, Li'na Telephone No. (86-10) 61648523

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091306

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105405054 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-20
A	US 9154692 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 06 October 2015 (06.10.2015), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/091306

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106372651 A	01 February 2017	None	
CN 103544705 A	29 January 2014	CN 103544705 B	02 March 2016
CN 104866524 A	26 August 2015	None	
CN 105719188 A	29 June 2016	WO 2017124990 A1	27 July 2017
CN 105160678 A	16 December 2015	None	
CN 101609500 A	23 December 2009	CN 101609500 B	25 July 2012
CN 105405054 A	16 March 2016	None	
US 9154692 B2	06 October 2015	US 2016028946 A1	28 January 2016
		US 9549119 B2	17 January 2017
		KR 20130114893 A	21 October 2013
		US 2013265451 A1	10 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091306

A. 主题的分类 G06K 9/62(2006.01)i; G06N 3/02(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) G06K; G06N 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, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE; 车, 理赔, 深度卷积神经网络, 图片, 图像, 照片, 质量, 品质, 清晰, 清楚, 训练, car?, vehicle?, compensat+, deep convolutional neural network, CNN, neural network, picture?, image?, photo+, qualit+, clear+, definition, train+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106372651 A (平安科技深圳有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 权利要求1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103544705 A (华南理工大学) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1, 说明书第36-61段, 说明书附图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103544705 A (华南理工大学) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1, 说明书第36-61段, 说明书附图1</td> <td>4, 9, 14, 19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104866524 A (大连交通大学) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第29-36、45段, 说明书附图1</td> <td>4, 9, 14, 19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105719188 A (平安科技深圳有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105160678 A (山东大学) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101609500 A (公安部第一研究所 等) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106372651 A (平安科技深圳有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 权利要求1-10	1-20	X	CN 103544705 A (华南理工大学) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1, 说明书第36-61段, 说明书附图1	1-20	Y	CN 103544705 A (华南理工大学) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1, 说明书第36-61段, 说明书附图1	4, 9, 14, 19	Y	CN 104866524 A (大连交通大学) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第29-36、45段, 说明书附图1	4, 9, 14, 19	A	CN 105719188 A (平安科技深圳有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-20	A	CN 105160678 A (山东大学) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-20	A	CN 101609500 A (公安部第一研究所 等) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106372651 A (平安科技深圳有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 权利要求1-10	1-20																								
X	CN 103544705 A (华南理工大学) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1, 说明书第36-61段, 说明书附图1	1-20																								
Y	CN 103544705 A (华南理工大学) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1, 说明书第36-61段, 说明书附图1	4, 9, 14, 19																								
Y	CN 104866524 A (大连交通大学) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第29-36、45段, 说明书附图1	4, 9, 14, 19																								
A	CN 105719188 A (平安科技深圳有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-20																								
A	CN 105160678 A (山东大学) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-20																								
A	CN 101609500 A (公安部第一研究所 等) 2009年 12月 23日 (2009 - 12 - 23) 全文	1-20																								
☒ 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	国际检索报告邮寄日期																									
2017年 8月 30日	2017年 10月 10日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																									
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 传真号 (86-10)62019451	于利娜 电话号码 (86-10)61648523																									

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
A	CN 105405054 A (平安科技深圳有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-20
A	US 9154692 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 10月 6日 (2015 - 10 - 06) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/091306

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	106372651	A	2017年 2月 1日	无			
CN	103544705	A	2014年 1月 29日	CN	103544705	B	2016年 3月 2日
CN	104866524	A	2015年 8月 26日	无			
CN	105719188	A	2016年 6月 29日	WO	2017124990	A1	2017年 7月 27日
CN	105160678	A	2015年 12月 16日	无			
CN	101609500	A	2009年 12月 23日	CN	101609500	B	2012年 7月 25日
CN	105405054	A	2016年 3月 16日	无			
US	9154692	B2	2015年 10月 6日	US	2016028946	A1	2016年 1月 28日
				US	9549119	B2	2017年 1月 17日
				KR	20130114893	A	2013年 10月 21日
				US	2013265451	A1	2013年 10月 10日