

(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 8 月 20 日 (20.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/164401 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/074214

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 3 日 (03.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910111446.4 2019年2月12日 (12.02.2019) 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: 张民英(ZHANG, Minying); 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)。 神克乐(SHEN, Kele); 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)。 龙一民(LONG, Yimin); 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)。 徐博文(XU, Bowen); 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)。 吴剑(WU, Jian); 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)。 胡露露(HU, Lulu); 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)。 陈新(CHEN, Xin); 中国浙江省杭州市余杭区文一西

(54) Title: METHOD FOR COUNTING ITEMS OF CLOTHING, COUNTING METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备

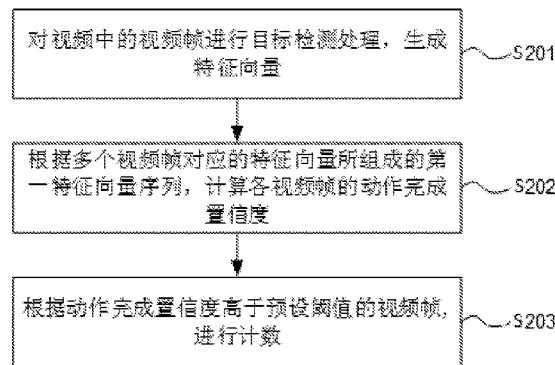


图 2

- S201 Carry out target detection processing on video frames in a video, and generate feature vectors
- S202 Calculate an action completion confidence level of each video frame according to a first feature vector sequence composed of the feature vectors corresponding to a plurality of video frames
- S203 Carry out counting according to video frames of which the action completion confidence levels are higher than a preset threshold

(57) Abstract: Disclosed are a method for counting items of clothing, a counting method and apparatus, and an electronic device. The method comprises: segmenting a video into a video frame sequence; carrying out target detection processing on each video frame in the video frame sequence, and generating feature vectors (S201); calculating an action completion confidence level of each video frame according to a first feature vector sequence composed of the feature vectors corresponding to a plurality of video frames (S202), wherein the action completion confidence level is the probability of a first target object in the video frame completing an action on a second target object; and carrying out counting according to video frames of which the action completion confidence levels are higher than a

路969号3号楼5楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。尹宁(YIN, Ning); 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)。刘志敏(LIU, Zhimin); 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)。胡旭(HU, Xu); 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)。袁炜(YUAN, Wei); 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: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

preset threshold (S203). According to the method, by means of analyzing the video frames, an action completion probability is acquired according to parameters, such as the distance of the target object and the confidence level, thus whether the action is completed is determined; and the number of completed actions can be counted without manually setting a threshold, and miscounting can be reduced or avoided, thus improving counting accuracy.

(57) 摘要: 一种服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备, 该方法包括: 将视频分割为视频帧序列; 对所述视频帧序列中的每个视频帧进行目标检测处理, 生成特征向量(S201); 根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列, 计算各视频帧的动作完成置信度(S202), 所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率; 根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧, 进行计数(S203)。本方法通过对视频帧进行分析, 根据目标对象的距离及置信度等参数, 获取动作完成的概率, 从而判定动作是否完成, 无需人工设定阈值, 便可对完成动作进行计数, 能够减少或避免误计数, 提高了计数的准确性。

服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备

本申请要求 2019 年 02 月 12 日递交的申请号为 201910111446.4、发明名称为“服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及计算机技术领域，尤其涉及一种服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备。

10 背景技术

为了推动工业生产的数字化进程，针对标准化、自动化程度较低的非标准小型工厂，通常采用低侵入的方式对生产流程进行关联。例如，在不改变工人生产习惯的前提下，通过设置摄像头等设备来采集生产流程中的各类数据，从而关联生产流程的各个环节，以保证订单可以如期完成，并提高工厂的生产效率。

15 针对生产流程中的某些涉及工作量计数的环节，例如，在制衣工厂的打包装袋场景中，一般通过摄像头采集工人操作的视频，通过目标检测算法来对视频帧进行分析，以识别目标对象（工人及操作对象），从而确认工人操作的开始和结束，并因此对工人的工作量进行计数。在此过程中，虽然通过目标检测算法判断出工人每一次操作的完成，但是为了防止误判而造成的不合理计数，需要人工设定各种阈值，例如，每个工作量之
20 间的计数间隔阈值，或者，目标对象之间的距离阈值等。

发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术至少存在如下问题：在现有技术中，通常基于经验而人为地设定阈值，这样人为设定的阈值只能具有大致的合理性，不能普适地应用于各种生产的具体场景，无法保证计数结果的准确性。

25 发明内容

本发明实施例提供一种服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备，以解决现有技术中通过人工设置阈值计数，而无法保证计数结果准确性的缺陷。

为达到上述目的，本发明实施例提供了一种服装计数方法，包括：

对视频中的视频帧进行处理，获取操作者与服装的距离信息、操作者的第一置信度

30 以及服装的第二置信度；

将所述操作者与服装的距离信息、操作者的第一置信度以及服装的第二置信度输入服装计数模型，计算各视频帧的打包完成置信度，所述打包完成置信度为所述视频帧中操作者完成对服装的打包动作的概率；

根据所述打包完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行服装打包计数。

5 本发明实施例还提供了一种计数方法，包括：

对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，所述特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；

10 根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

本发明实施例还提供了一种计数装置，包括：

15 目标检测模块，用于对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，所述特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；

计算模块，用于根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

20 计数模块，用于根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

本发明实施例还提供了一种电子设备，包括：

存储器，用于存储程序；

处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

25 对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，所述特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；

根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

30 根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

本发明实施例提供的服装计数方法、计数方法和装置以及电子设备，通过对视频帧进行分析，根据目标对象的距离及置信度等参数，获取动作完成的概率，从而判定动作是否完成，无需人工设定阈值，便可对完成动作进行计数，能够减少或避免误计数，提高了计数的准确性。

- 5 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

- 10 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本发明实施例提供的业务系统的系统框图；

图 2 为本发明提供的计数方法一个实施例的流程图；

- 15 图 3 为本发明提供的计数方法另一个实施例的流程图；

图 4 为本发明实施例提供的动作完成计数模型的结构示意图；

图 5 为本发明提供的计数方法又一个实施例的流程图；

图 6 为本发明提供的计数装置一个实施例的结构示意图；

图 7 为本发明提供的计数装置另一个实施例的结构示意图；

- 20 图 8 为本发明提供的电子设备实施例的结构示意图。

具体实施方式

- 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例
25 所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

- 在现有技术中，针对生产流程中的某些涉及工作量计数的环节，例如，在制衣工厂的打包装袋场景中，一般通过摄像头采集工人操作的视频，通过目标检测算法来对视频帧进行分析，以识别目标对象（工人及操作对象），从而确认工人操作的开始和结束，
30 并因此对工人的工作量进行计数。在此过程中，虽然通过目标检测算法判断出工人每一

次操作的完成，但是为了防止误判而造成的不合理计数，需要人工设定各种阈值，例如，每个工作量之间的计数间隔阈值，或者，目标对象之间的距离阈值等。这些阈值通常是基于经验而人为地设定的，这样人为设定的阈值只能具有大致的合理性，不能普适地应用于各种生产的具体场景，无法保证计数结果的准确性。例如，假设工人打包一件衣服的平均时间为 15 秒，一般范围在 10-20 秒之间，那么一般会人为设定计数间隔阈值为 10 秒，两次计数操作的时间间隔只有超过该阈值，第二次打包才会被计数。如果对于工作效率更高的某个工人来说，打包好一件衣服只需要 8 秒（假设人为设定的阈值是 10 秒），那么第二次打包衣服的计数就会被取消，从而导致算法的准确率大大下降。

因此，本申请提出了一种计数方案，其主要原理是：通过对视频帧进行分析，根据目标对象的距离及置信度等参数，来获取各视频帧中的动作完成置信度，即，目标对象完成动作的概率，通过动作完成置信度，来判定动作是否完成，从而决定是否对完成动作进行计数，无需人工设定阈值，能够减少或避免误计数，提高计数的准确性。

本发明实施例提供的方法可应用于任何具有数据处理能力的业务系统。图 1 为本发明实施例提供的业务系统的系统框图，图 1 所示的结构仅仅是本发明的技术方案可以应用的业务系统的示例之一。如图 1 所示，该业务系统中包括计数装置。该装置包括：目标检测模块、计算模块和计数模块，可以用来执行下述图 2、图 3 和图 5 所示的处理流程。在该业务系统中，首先，将视频分割为视频帧序列；然后，对视频帧序列中的每个视频帧进行目标检测处理，以生成特征向量，特征向量中至少包括：第一目标对象（操作者）与第二目标对象（操作对象）的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；将多个视频帧对应的特征向量所组成第一特征向量序列，根据第一特征向量序列计算各视频帧的动作完成置信度，即，计算视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；最后，针对动作完成置信度高于预设阈值的视频帧进行计数。无需人工设定阈值，便可计数，能够减少或避免误计数，提高了计数的准确性。

上述实施例是对本发明实施例的技术原理和示例性的应用框架的说明，下面通过多个实施例来进一步对本发明实施例具体技术方案进行详细描述。

实施例一

图 2 为本发明提供的计数方法一个实施例的流程图，该方法的执行主体可以为上述业务系统，也可以为具有数据处理能力的各种终端或服务器设备，也可以为集成在这些设备上的装置或芯片。如图 2 所示，该计数方法包括如下步骤：

S201，对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量。

在本发明实施例中，当获取到用户记录第一目标对象针对第二目标对象的动作的视频后，将其分割为视频帧序列。然后，对每一个视频帧进行目标检测处理，获取视频帧中的目标对象，并生成该视频帧的特征向量，在该特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度。

以工厂中工人打包衣服的场景为例，在该场景中，第一目标对象为工人（操作者）；第二目标对象为衣服（服装）；第一目标对象的第一置信度则为，在当前视频帧中识别出工人正在打包衣服的概率；第二目标对象的第二置信度则为，在当前视频帧中识别出衣服被打包好的概率。通过对工人打包衣服的视频中的各视频帧进行目标检测，可以获取上述数据，然后，将每个视频帧的数据组成针对该视频帧的特征向量。

S202，根据多个视频帧对应的特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度。

在本发明实施例中，视频帧的动作完成置信度为该视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率。以工人打包衣服为例，动作完成置信度即为工人完成打包动作的概率。通过对各视频帧的特征向量进行处理，例如，可以使用多层神经网络等技术，则可以计算出每个视频帧的动作完成置信度（打包完成置信度）。

S203，根据动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

在本发明实施例中，可以预先设置一个概率阈值，当某个视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率高于该预设阈值时，则计数加一。也就是说，如果一段视频中计算出满足上述条件的视频帧有 N 个，则第一目标对象完成对第二目标对象的动作的次数为 N。

本发明实施例提供的计数方法，通过对视频帧进行分析，根据目标对象的距离及置信度等参数，获取动作完成的概率，从而判定动作是否完成，无需人工设定阈值，便可对完成动作进行计数，能够减少或避免误计数，提高了计数的准确性。

实施例二

图 3 为本发明提供的计数方法另一个实施例的流程图。如图 3 所示，在上述图 2 所示实施例的基础上，本实施例提供的计数方法还可以包括以下步骤：

S301，将视频分割为视频帧序列。

在本发明实施例中，可以将预设时间段（例如，一天，或者数个小时等）的整段视频分割为视频帧序列，然后将视频帧序列输入到提前训练好的动作完成计数模型（服装

计数模型) 中进行计数。

S302, 对视频帧序列中的每个视频帧进行目标检测处理, 生成特征向量。

图 4 为本发明实施例提供的动作完成计数模型的结构示意图。如图 4 所示, 在将视频帧序列输入到动作完成计数模型中后, 模型首先对视频帧序列进行目标检测处理, 从而生成各个视频帧的特征向量, 如图 4 中的特征向量 1、特征向量 2、……、特征向量 n。

S303, 使用循环神经网络对多个视频帧对应的特征向量所组成的第一特征向量序列进行处理, 生成包含各视频帧的上下文关系的第二特征向量序列。

S304, 根据第二特征向量序列, 计算各视频帧的动作完成置信度。

在本发明实施例中, 可以结合视频帧的上下文内容, 进行置信度关联计算, 以提高准确性。因此, 可以使用循环神经网络对第一特征向量序列进行处理, 以生成包含各视频帧的上下文关系的第二特征向量序列。然后, 将该第二特征向量序列输入到置信度计算模块, 以计算各视频帧的动作完成置信度。具体地, 该置信度计算模块可以是在模型训练阶段将训练数据输入到多层感知器中训练而获得。

S305, 根据动作完成置信度高于预设阈值的视频帧, 进行计数。

本发明实施例提供的计数方法, 通过对视频帧进行分析, 根据目标对象的距离及置信度等参数, 结合各视频帧的上下文关系, 获取动作完成的概率, 从而更加准确地判定动作是否完成, 无需人工设定阈值, 便可对完成动作进行计数, 能够减少或避免误计数, 提高了计数的准确性。

实施例三

图 5 为本发明提供的计数方法又一个实施例的流程图。如图 5 所示, 在上述图 2 或图 3 所示实施例的基础上, 本发明实施例提供的计数方法还可以包括以下步骤:

S501, 获取训练视频数据。

在本发明实施例中, 在使用上述动作完成计数模型进行计数之前, 可以通过获取训练视频数据对模型进行训练。训练视频数据可以包括多个训练视频帧中的每个训练视频帧的特征向量以及为每个训练视频帧标注的动作完成标识(打包完成标识), 该动作完成标识用于标识训练视频帧中动作是否完成。具体地, 为每个训练视频帧标注的动作完成标识是指, 该视频帧中是否完成动作, 例如, 针对衣服打包场景, 如果完成打包, 则动作完成标识可以记为 1(该视频帧用于计数加一), 如果未完成打包, 则动作完成标识记为 0(该视频帧不能用于计数加一)。

S502, 根据多个训练视频帧对应的特征向量所组成的第三特征向量序列, 计算各训

练视频帧的动作完成置信度。

在本发明实施例中，根据第三特征向量计算训练视频帧的动作完成置信度的过程，与上述模型使用过程中，根据第一特征向量序列计算各视频帧的动作完成置信度，和，根据第二特征向量序列计算各视频帧的动作完成置信度的过程相同。

5 S503，针对每个训练视频帧，根据其动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果。

具体地，当训练视频帧的动作完成置信度高于预设阈值、且训练视频帧的动作完成标识用于标识训练视频帧中动作完成时，返回训练正确结果。

在本发明实施例中，针对某个训练视频帧，当动作完成计数模型计算出的动作完成
10 置信度高于预设阈值，说明通过模型计算后，该视频帧可以用于计数加一，如果此时，其动作完成标识为 1，则说明训练结果正确。

另外，当训练视频帧的动作完成置信度不高于预设阈值、且训练视频帧的动作完成标识用于标识训练视频帧中动作未完成时，返回训练正确结果。

在本发明实施例中，针对某个训练视频帧，当动作完成计数模型计算出的动作完成
15 置信度不高于预设阈值，说明通过模型计算后，该视频帧不可用于计数加一，如果此时，其动作完成标识为 0，则也说明训练结果正确。

进一步地，本发明实施例提供的计数方法还可以包括：

S504，在动作完成标识用于标识训练视频帧中动作完成的训练视频帧中，获取动作完成置信度高于预设阈值的训练视频帧的占比。

20 S505，当占比高于预设比率时，结束训练过程。

在本发明实施例中，通过动作完成计数模型输出的正确率来决定模型是否可以使用，例如，向模型输入的动作完成标识为 1 的视频帧为 1000 个，这 1000 个视频帧通过模型输出的动作完成置信度高于预设阈值的视频帧为 700 个，即占比为 70%，如果该占比高于预设比率，则说明模型已训练好，因此，可以结束训练过程。利用该训练好的动作完
25 成计数模型根据输入的视频进行计数。

本发明实施例提供的计数方法，通过获取训练视频数据，以对动作完成计数模型进行训练，根据各训练视频帧的动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果，从而提高计数的准确性。

实施例四

30 图 6 为本发明提供的计数装置一个实施例的结构示意图，可用于执行如图 2 所示的

方法步骤。如图 6 所示，该计数装置可以包括：目标检测模块 62、计算模块 63 和计数模块 64。

其中，目标检测模块 62 用于对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，该特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；计算模块 63 用于根据多个视频帧对应的特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，该动作完成置信度为视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；计数模块 64 用于根据动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

在本发明实施例中，当获取到用户记录第一目标对象针对第二目标对象的动作的视频后，将其分割为视频帧序列。然后，目标检测模块 62 对视频中的每一个视频帧进行目标检测处理，获取视频帧中的目标对象，并生成该视频帧的特征向量。计算模块 63 根据目标检测模块 62 生成的各个特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度。当某个视频帧的动作完成置信度高于该预设阈值时，则计数模块 64 中计数加一。

本发明实施例提供的计数装置，通过对视频帧进行分析，根据目标对象的距离及置信度等参数，获取动作完成的概率，从而判定动作是否完成，无需人工设定阈值，便可对完成动作进行计数，能够减少或避免误计数，提高了计数的准确性。

实施例五

图 7 为本发明提供的计数装置另一个实施例的结构示意图，可以用于执行如图 3 和图 5 所示的方法步骤。如图 7 所示，在上述图 6 所示实施例的基础上，计算模块 63 可以包括：处理单元 631 和计算单元 632。

其中，处理单元 631 可以用于使用循环神经网络对第一特征向量序列进行处理，生成包含各视频帧的上下文关系的第二特征向量序列；计算单元 632 可以用于根据第二特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度。

在本发明实施例中，计算模块 63 可以具体用于使用多层神经网络对第一特征向量序列进行处理，计算各视频帧的动作完成置信度。具体地，在计算模块 63 中，可以结合视频帧的上下文内容，进行置信度关联计算，以提高准确性。因此，处理单元 631 可以使用循环神经网络对第一特征向量序列进行处理，以生成包含各视频帧的上下文关系的第二特征向量序列。然后，计算单元 632 根据处理单元 631 生成的第二特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度。

进一步地，在本发明实施例中，可以将预设时间段（例如，一天，或者数个小时等）的整段视频分割为视频帧序列，然后将视频帧序列输入到提前训练好的动作完成计数模型中进行计数。因此，本发明实施例提供的计数装置还可以包括：模型训练模块 71。该模型训练模块 71 可以用于获取训练视频数据，该训练视频数据包括多个训练视频帧中的
5 每个训练视频帧的特征向量以及为每个训练视频帧标注的动作完成标识，该动作完成标识用于标识训练视频帧中动作是否完成；根据多个训练视频帧对应的特征向量所组成的第三特征向量序列，计算各训练视频帧的动作完成置信度；针对每个训练视频帧，根据其动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果。

具体地，模型训练模块 71 可以包括：第一返回单元 711。该第一返回单元 711 可以
10 用于在训练视频帧的动作完成置信度高于预设阈值、且该训练视频帧的动作完成标识用于标识训练视频帧中动作完成的情况下，返回训练正确结果。

进一步地，模型训练模块 71 还可以包括：第二返回单元 712。该第二返回单元 712 可以用于在训练视频帧的动作完成置信度不高于预设阈值、且该训练视频帧的动作完成标识用于标识训练视频帧中动作未完成的情况下，返回训练正确结果。

另外，本发明实施例提供的计数装置还可以包括：测试模块 72。该测试模块 72 可以
15 用于在动作完成标识用于标识训练视频帧中动作完成的训练视频帧中，获取动作完成置信度高于预设阈值的训练视频帧的占比；在占比高于预设比率的情况下，结束训练过程。

本发明实施例中各模块的功能详见上述方法实施例中的具体描述，在此不再赘述。

20 本发明实施例提供的计数装置，通过对视频帧进行分析，根据目标对象的距离及置信度等参数，获取动作完成的概率，从而判定动作是否完成，无需人工设定阈值，便可对完成动作进行计数，能够减少或避免误计数，提高了计数的准确性。

实施例六

以上描述了计数装置的内部功能和结构，该装置可实现为一种电子设备。图 8 为本
25 发明提供的电子设备实施例的结构示意图。如图 8 所示，该电子设备包括存储器 81 和处理器 82。

存储器 81，用于存储程序。除上述程序之外，存储器 81 还可被配置为存储其它各种数据以支持在电子设备上的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。

30 存储器 81 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静

态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

处理器 82，与存储器 81 耦合，执行存储器 81 所存储的程序，以用于：

- 5 对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；

根据多个视频帧对应的特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，动作完成置信度为视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

根据动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

进一步，如图 8 所示，电子设备还可以包括：通信组件 83、电源组件 84、音频组件 85、显示器 86 等其它组件。图 8 中仅示意性给出部分组件，并不意味着电子设备只包括图 8 所示组件。

- 15 通信组件 83 被配置为便于电子设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 83 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 83 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）
- 20 技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

电源组件 84，为电子设备的各种组件提供电力。电源组件 84 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

- 音频组件 85 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 85 包括一个麦克风（MIC），当电子设备处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 81 或经由通信组件 83 发送。在一些实施例中，音频组件 85 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。
- 25

- 显示器 86 包括屏幕，其屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器
- 30

可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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。

权利要求书

1. 一种服装计数方法，其特征在于，包括：

对视频中的视频帧进行处理，获取操作者与服装的距离信息、操作者的第一置信度以及服装的第二置信度；

5 将所述操作者与服装的距离信息、操作者的第一置信度以及服装的第二置信度输入服装计数模型，计算各视频帧的打包完成置信度，所述打包完成置信度为所述视频帧中操作者完成对服装的打包动作的概率；

根据所述打包完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行服装打包计数。

2. 根据权利要求1所述的服装计数方法，其特征在于，所述将所述操作者与服装的距离信息、操作者的第一置信度以及服装的第二置信度输入服装计数模型，计算各视频帧的打包完成置信度，包括：

使用多层神经网络计算各视频帧的打包完成置信度。

3. 根据权利要求2所述的服装计数方法，其特征在于，所述使用多层神经网络计算各视频帧的打包完成置信度，包括：

15 使用循环神经网络，获取各视频帧的上下文关系；

根据所述各视频帧的上下文关系，计算各视频帧的打包完成置信度。

4. 一种计数方法，其特征在于，包括：

对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，所述特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象

20 的第二置信度；

根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

25 5. 根据权利要求4所述的计数方法，其特征在于，所述根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，包括：

使用多层神经网络对所述第一特征向量序列进行处理，计算各视频帧的动作完成置信度。

6. 根据权利要求5所述的计数方法，其特征在于，所述使用多层神经网络对所述第一特征向量序列进行处理，计算各视频帧的动作完成置信度，包括：

30

使用循环神经网络对所述第一特征向量序列进行处理，生成包含各视频帧的上下文关系的第二特征向量序列；

根据所述第二特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度。

7. 根据权利要求 4 至 6 中任一权利要求所述的计数方法，其特征在于，在所述对视频中的视频帧进行目标检测处理之前，还包括：

获取训练视频数据，所述训练视频数据包括多个训练视频帧中的每个训练视频帧的特征向量以及为每个训练视频帧标注的动作完成标识，所述动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作是否完成；

根据多个训练视频帧对应的所述特征向量所组成的第三特征向量序列，计算各训练视频帧的动作完成置信度；

针对每个所述训练视频帧，根据其动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果。

8. 根据权利要求 7 所述的计数方法，其特征在于，所述针对每个所述训练视频帧，根据其动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果，包括：

当所述训练视频帧的动作完成置信度高于所述预设阈值、且所述训练视频帧的动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作完成时，返回训练正确结果。

9. 根据权利要求 7 所述的计数方法，其特征在于，所述针对每个所述训练视频帧，根据其动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果，包括：

当所述训练视频帧的动作完成置信度不高于所述预设阈值、且所述训练视频帧的动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作未完成时，返回训练正确结果。

10. 根据权利要求 8 所述的计数方法，其特征在于，在所述当所述训练视频帧的动作完成置信度高于所述预设阈值、且所述训练视频帧的动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作完成时，返回训练正确结果之后，还包括：

在所述动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作完成的训练视频帧中，获取所述动作完成置信度高于所述预设阈值的训练视频帧的占比；

当所述占比高于预设比率时，结束训练过程。

11. 一种计数装置，其特征在于，包括：

目标检测模块，用于对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，所述特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；

计算模块，用于根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，

计算各视频帧的动作完成置信度，所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

计数模块，用于根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

12. 根据权利要求 11 所述的计数装置，其特征在于，所述计算模块具体用于，使用
5 多层神经网络对所述第一特征向量序列进行处理，计算各视频帧的动作完成置信度。

13. 根据权利要求 12 所述的计数装置，其特征在于，所述计算模块包括：

处理单元，用于使用循环神经网络对所述第一特征向量序列进行处理，生成包含各视频帧的上下文关系的第二特征向量序列；

计算单元，用于根据所述第二特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度。

10 14. 根据权利要求 11 至 13 中任一权利要求所述的计数装置，其特征在于，还包括：
模型训练模块，用于获取训练视频数据，所述训练视频数据包括多个训练视频帧中的每个训练视频帧的特征向量以及为每个训练视频帧标注的动作完成标识，所述动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作是否完成；根据多个训练视频帧对应的所述特征向量所组成的第三特征向量序列，计算各训练视频帧的动作完成置信度；针对每个所述
15 训练视频帧，根据其动作完成标识与动作完成置信度，返回训练结果。

15. 根据权利要求 14 所述的计数装置，其特征在于，所述模型训练模块包括：

第一返回单元，用于在所述训练视频帧的动作完成置信度高于所述预设阈值、且所述训练视频帧的动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作完成的情况下，返回训练正确结果。

20 16. 根据权利要求 14 所述的计数装置，其特征在于，所述模型训练模块还包括：

第二返回单元，用于在所述训练视频帧的动作完成置信度不高于所述预设阈值、且所述训练视频帧的动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作未完成的情况下，返回训练正确结果。

17. 根据权利要求 15 所述的计数装置，其特征在于，还包括：

25 测试模块，用于在所述动作完成标识用于标识所述训练视频帧中动作完成的训练视频帧中，获取所述动作完成置信度高于所述预设阈值的训练视频帧的占比；在所述占比高于预设比率的情况下，结束训练过程。

18. 一种电子设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储程序；

30 处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

对视频中的视频帧进行目标检测处理，生成特征向量，所述特征向量中至少包括：第一目标对象与第二目标对象的距离信息、第一目标对象的第一置信度以及第二目标对象的第二置信度；

- 5 根据多个视频帧对应的所述特征向量所组成的第一特征向量序列，计算各视频帧的动作完成置信度，所述动作完成置信度为所述视频帧中第一目标对象完成对第二目标对象的动作的概率；

根据所述动作完成置信度高于预设阈值的视频帧，进行计数。

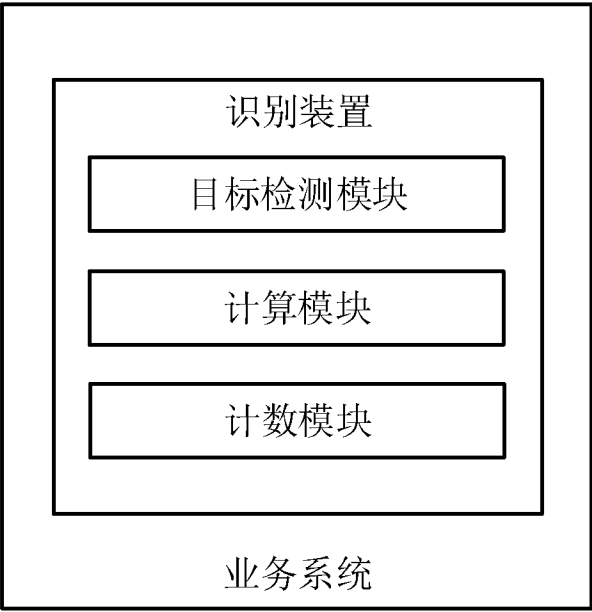


图 1

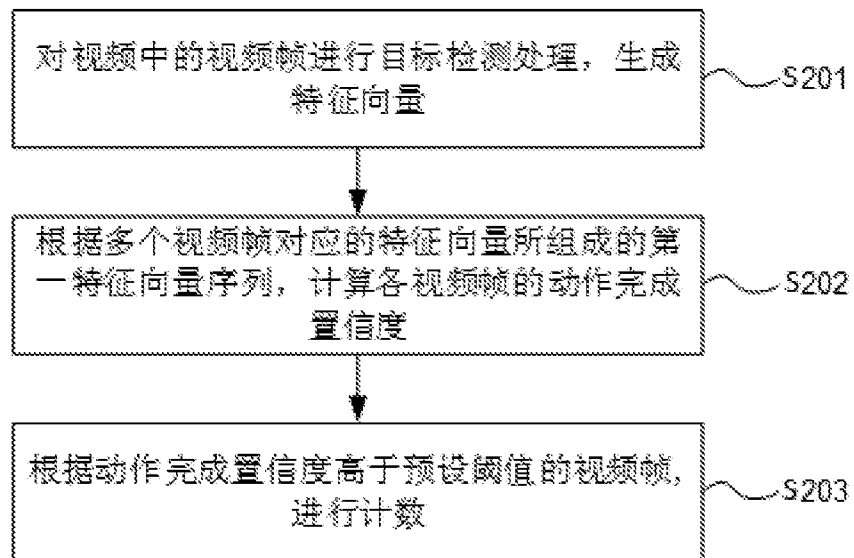


图 2

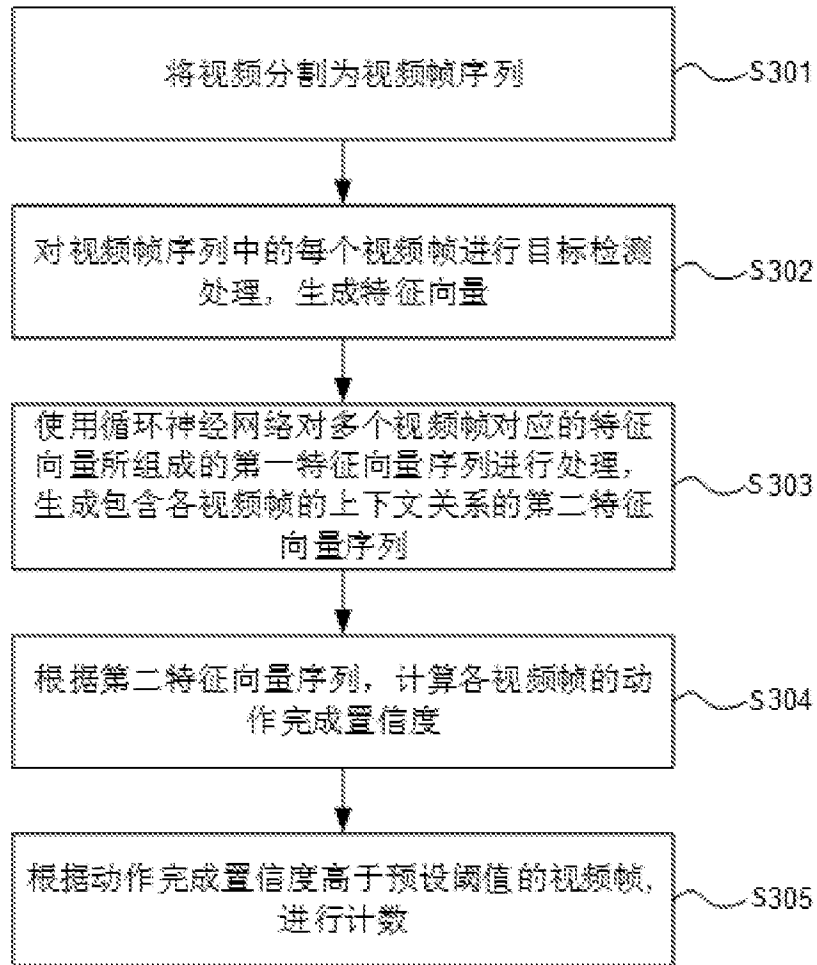


图 3

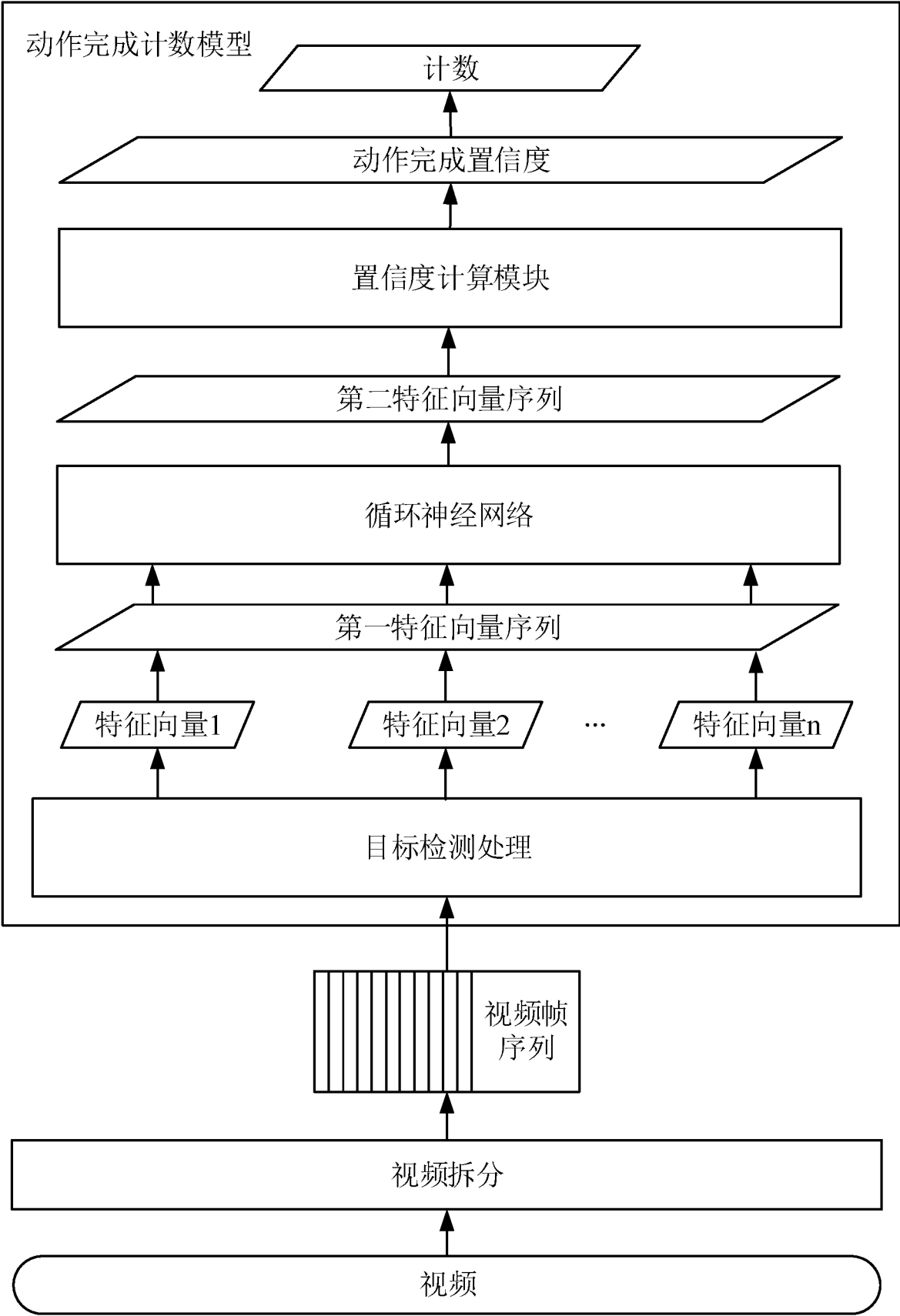


图 4

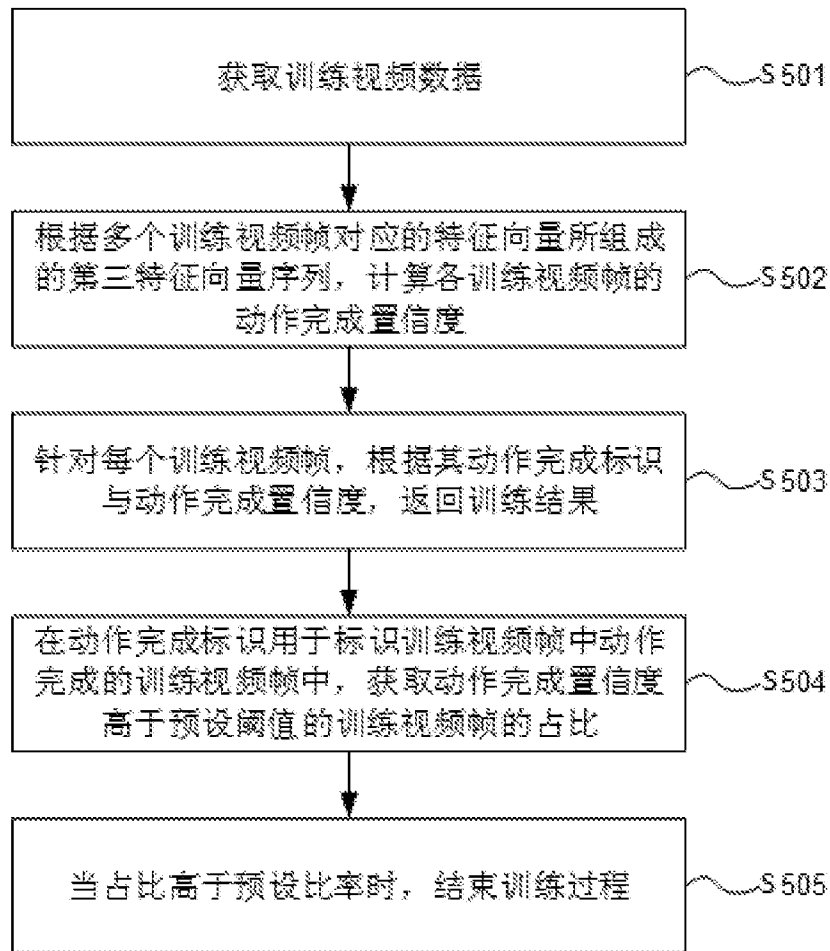


图 5

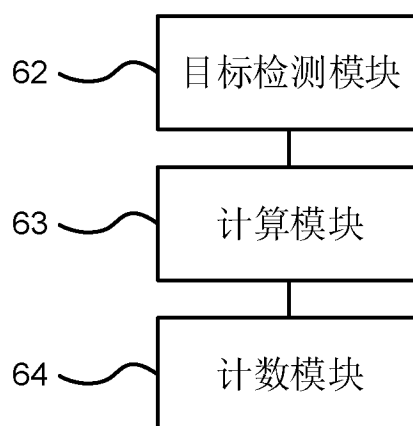


图 6

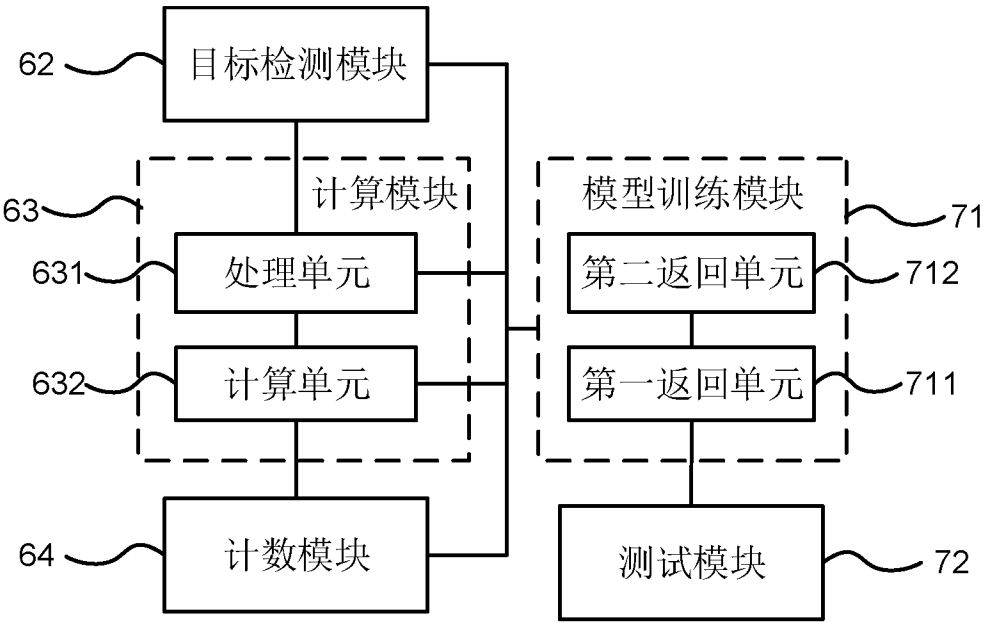


图 7

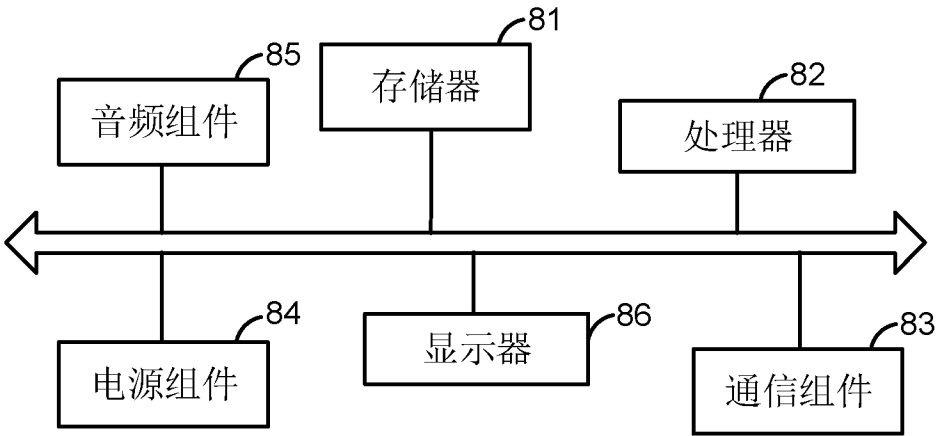


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/074214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(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; 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)

EPODOC, WPI, CNPAT, IEEE, CNKI: 视频, 帧, 工作量, 服装, 打包, 计数, 统计, 置信度, 概率, 动作, 行为, 工作, 工件, 完成, 阈值, 神经网络, video, frame, workload, statistics, calculat+, confidence

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108470255 A (XIAOYI TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) description, paragraphs [0031]-[0061] and [0081]	1-18
Y	CN 108241844 A (BEIJING VION INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 July 2018 (2018-07-03) description, paragraphs [0023]-[0049]	1-18
Y	CN 107944382 A (BEIJING MEGVII TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0070]-[0098]	1-18
A	CN 108986064 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECTECHNOLOGY CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) entire document	1-18
A	CN 108491759 A (HEFEI DIHUGE AUTOMATION CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) entire document	1-18



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

13 April 2020

Date of mailing of the international search report

24 April 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/074214

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108470255	A	31 August 2018	None	
CN	108241844	A	03 July 2018	None	
CN	107944382	A	20 April 2018	None	
CN	108986064	A	11 December 2018	None	
CN	108491759	A	04 September 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/074214

A. 主题的分类 G06K 9/00 (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; 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)) EP0DOC, WPI, CNPAT, IEEE, CNKI: 视频, 帧, 工作量, 服装, 打包, 计数, 统计, 置信度, 概率, 动作, 行为, 工作, 工件, 完成, 阈值, 神经网络, video, frame, workload, statistics, calculat+, confidence																				
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>Y</td> <td>CN 108470255 A (上海小蚁科技有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 说明书第[0031]-[0061], [0081]段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108241844 A (北京文安智能技术股份有限公司) 2018年 7月 3日 (2018 - 07 - 03) 说明书第[0023]-[0049]段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107944382 A (北京旷视科技有限公司 等) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0070]-[0098]段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108986064 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108491759 A (合肥迪宏自动化有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-18</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	Y	CN 108470255 A (上海小蚁科技有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 说明书第[0031]-[0061], [0081]段	1-18	Y	CN 108241844 A (北京文安智能技术股份有限公司) 2018年 7月 3日 (2018 - 07 - 03) 说明书第[0023]-[0049]段	1-18	Y	CN 107944382 A (北京旷视科技有限公司 等) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0070]-[0098]段	1-18	A	CN 108986064 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-18	A	CN 108491759 A (合肥迪宏自动化有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 108470255 A (上海小蚁科技有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 说明书第[0031]-[0061], [0081]段	1-18																		
Y	CN 108241844 A (北京文安智能技术股份有限公司) 2018年 7月 3日 (2018 - 07 - 03) 说明书第[0023]-[0049]段	1-18																		
Y	CN 107944382 A (北京旷视科技有限公司 等) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0070]-[0098]段	1-18																		
A	CN 108986064 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年 12月 11日 (2018 - 12 - 11) 全文	1-18																		
A	CN 108491759 A (合肥迪宏自动化有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 全文	1-18																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 4月 13日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 24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		受权官员 李铎 电话号码 86-(10)-53961393																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/074214

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	108470255	A	2018年 8月 31日	无	
CN	108241844	A	2018年 7月 3日	无	
CN	107944382	A	2018年 4月 20日	无	
CN	108986064	A	2018年 12月 11日	无	
CN	108491759	A	2018年 9月 4日	无	