

(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
2021 年 1 月 7 日 (07.01.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/000956 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/100250

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 3 日 (03.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910600514.3 2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 郭阶添(GUO, Jietian); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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, IT, 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 APPARATUS FOR UPGRADING INTELLIGENT MODEL

(54) 发明名称: 一种智能模型的升级方法及装置

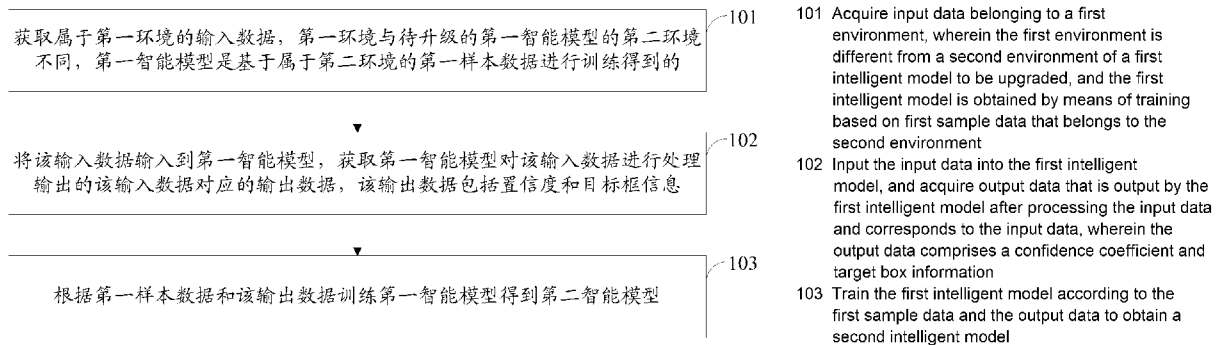


图 1

(57) Abstract: A method and apparatus (300) for upgrading an intelligent model, belonging to the field of intelligent analysis. The method comprises: acquiring input data belonging to a first environment, wherein the first environment is different from a second environment of a first intelligent model to be upgraded, and the first intelligent model is obtained by means of training based on first sample data that belongs to the second environment (101); inputting the input data into the first intelligent model, and acquiring output data that is output by the first intelligent model after processing the input data and corresponds to the input data, wherein the output data comprises a confidence coefficient and target box information (102); and training the first intelligent model according to the first sample data and the output data to obtain a second intelligent model (103). The method can improve the scenario generalization performance of an intelligent model.

(57) 摘要: 一种智能模型的升级方法及装置 (300), 属于智能分析领域。所述方法包括: 获取属于第一环境的输入数据, 所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同, 所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的 (101); 将所述输入数据输入到所述第一智能模型, 获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据, 所述输出数据包括置信度和目标框信息 (102); 根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型 (103)。所述方法能够提高智能模型的场景泛化性能。

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))。

一种智能模型的升级方法及装置

本申请要求于 2019 年 7 月 4 日提交的申请号为 201910600514.3、发明名称为“一种智能模型的升级方法及装置”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。

技术领域

本申请涉及智能分析领域，特别涉及一种智能模型的升级方法及装置。

背景技术

智能模型是通过对深度学习算法进行训练得到的。例如，车辆检测模型是通过大量的训练样本对深度学习算法进行训练得到的，训练样本包括两类，一类训练样本中包括车辆图像和被人工标注的标注信息，该标注信息可以为“是”，另一类训练样本包括非车辆图像和被人工标注的标注信息，该标注信息可以为“否”。训练得到的车辆检测模型可以检测摄像机拍摄的图像中是否包括车辆图像。

当在某个环境下训练的智能模型通常只应用到该环境，如果应用到新环境下该智能模型的性能会发生降低现象。例如，对于车辆检测模型，训练车辆检测模型使用的训练样本是第一环境下的训练样本，在第一环境下车辆检测模型检测摄像机拍摄的图像中是否包括车辆图像时，车辆检测模型的性能较高，导致车辆检测模型检测车辆图像的精度随之较高。

但是在与第一环境不同的第二环境下继续使用将该车辆检测模型检测摄像机拍摄的图像时，该车辆检测模型可能检测不出车辆图像，使得车辆检测模型的场景泛化性能降低，导致检测车辆图像的精度也会随之降低。

发明内容

本申请提供了一种智能模型的升级方法及装置，提高智能模型的场景泛化性能。所述技术方案如下：

一方面，本申请提供了一种智能模型的升级方法，应用于第一设备，所述方法包括：

获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的；

将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；

根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的，所述根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型，包括：

根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据，所述标注信息用于表示所述输入数据中的目标是否为真实目标；

根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的，所述第一设备根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，包括：

根据所述输出数据计算所述输出数据的价值得分，所述价值得分用于表示所述输出数据对应的输入数据作为第二样本数据的合适程度；

根据每个输出数据的价值得分，从所述每个输出数据中选择满足预设条件的输出数据；

根据所述选择的输出数据，在所述选择的输出数据对应的输入数据中设置标注信息。

可选的，所述根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息之后，还包括：

显示第二样本数据，在检测到用户对所述第二样本数据中的标注信息进行的修正操作时，根据根据所述修正操作对所述标注信息进行修正。

可选的，所述根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型，包括：

根据所述第二样本数据、所述第二样本数据对应的输出数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的，所述将所述输入数据输入到所述第一智能模型之前，还包括：

接收第二设备发送的属于第一环境的输入数据，所述输入数据是所述第二设备采集得到的。

可选的，所述根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型之后，还包括：

向第二设备发送所述第二智能模型，以使所述第二设备将所述第二设备中安装的所述第一智能模型升级为所述第二智能模型。

另一方面，本申请提供了一种智能模型的升级装置，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型所应用的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的；

第二获取模块，用于将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；

训练模块，用于根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的，所述训练模块，包括：

设置单元，用于根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据，所述标注信息用于表示所

述输入数据中的目标是否为真实目标;

训练单元, 用于根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的, 所述设置单元, 用于:

根据所述输出数据计算所述输出数据的价值得分, 所述价值得分用于表示所述输出数据对应的输入数据作为第二样本数据的合适程度;

根据每个输出数据的价值得分, 从所述每个输出数据中选择满足预设条件的输出数据;

根据所述选择的输出数据, 在所述选择的输出数据对应的输入数据中设置标注信息。

可选的, 所述装置还包括:

修正模块, 用于显示第二样本数据, 在检测到用户对所述第二样本数据中的标注信息进行的修正操作时, 根据根据所述修正操作对所述标注信息进行修正。

可选的, 所述训练单元, 用于:

根据所述第二样本数据、所述第二样本数据对应的输出数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的, 所述装置还包括:

接收模块, 用于接收第二设备发送的属于第一环境的输入数据, 所述输入数据是所述第二设备采集得到的。

可选的, 所述装置还包括:

发送模块, 用于向第二设备发送所述第二智能模型, 以使所述第二设备将所述第二设备中安装的所述第一智能模型升级为所述第二智能模型。

另一方面, 本申请提供了一种电子设备, 包括:

处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器用于执行所述可执行指令，以实现上述智能模型的升级方法的指令。

另一方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器加载并执行，以实现上述智能模型的升级方法的指令。

本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

通过获取第一智能模型对属于第一环境的输入数据进行处理输出的输出数据，根据第一样本数据和每个输出数据训练第一智能模型以得到第二智能模型。使得第二智能模型适用于第一环境，提高了第二智能模型的场景泛化性能。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

图1是本申请实施例提供的一种智能模型的升级方法流程图；

图2是本申请实施例提供的另一种智能模型的升级方法流程图；

图3是本申请实施例提供的一种系统架构示意图；

图4是本申请实施例提供的另一种系统架构示意图；

图5是本申请实施例提供的一种智能模型的升级装置结构示意图；

图6是本申请实施例提供的一种终端结构示意图。

通过上述附图，已示出本申请明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描

述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

智能模型是通过对机器学习算法进行训练得到的。机器学习算法可以为深度学习算法等算法，例如可以为卷积神经网络等。对于该智能模型，例如，智能模型可以为车辆检测模型或物体检测模型等中的至少一个。在训练机器学习算法时，通常使用属于第二环境的第一样本数据来训练深度学习算法，使训练得到的智能模型能够对属于第二环境的输入数据进行处理。

例如，第一个实例以训练车辆检测模型为例，假设属于第二环境的输入数据为 2018 年采集的图像，所以训练的车辆检测模型用于检测在 2018 年市场已出现的车辆图像。车辆检测模型是使用属于第二环境的第一样本数据对深度学习算法进行训练得到的，第二环境为 2018 年市场已出现的车辆。第一样本数据为图像数据，包括两类，一类第一样本数据包括 2018 年市场已出现车辆的车辆图像和标注信息，该标注信息可以为“是”，在该类第一样本数据中的车辆图像被人工标注。另一类第一样本数据包括的图像为非车辆图像，以及包括的标注信息可以为“否”，另一类第一样本数据包括的图像可以为建筑物图像或动物图像等中的至少一个。使用第一样本数据对机器学习算法进行训练可以得到用于检测车辆图像的车辆检测模型。

再如，第二个实例仍以训练车辆检测模型为例，假设属于第二环境的输入数据为白天采集的图像，即第二环境为白天环境，所以训练的车辆检测模型用于在白天检测车辆图像。车辆检测模型是使用属于第二环境的第一样本数据对深度学习算法进行训练得到的。第一样本数据为图像数据，包括两类，一类第一样本数据包括白天拍摄得到的车辆图像和标注信息，该标注信息可以为“是”，在该类第一样本数据中的车辆图像被人工标注。另一类第一样本数据包括的图像为非车辆图像，以及包括的标注信息可以为“否”，另一类第一样本数据包括的图像可以为建筑物图像或动物图像等中的至少一个。使用第一样本数据对机器学习算法进行训练可以得到用于在白天检测车辆图像的车辆检测模型。

当摄像机安装有该车辆检测模型后，该摄像机拍摄图像，将拍摄的图像作

为第二环境的输入数据输入到该车辆检测模型。该车辆检测模型对该输入数据进行处理，得到该输入数据对应的输出数据，该输出数据可以包括置信度和目标框信息等内容，目标框信息包括目标框位置和目标框尺寸。基于该置信度可以确定该输入数据中的位于该目标框信息对应的目标框内的图像是否为车辆图像。

虽然智能模型用于对属于第二环境的输入数据进行处理，但是有时也会使用智能模型对属于新环境的数据进行处理，为了便于说明称新环境为第一环境，即将智能模型应用到第一环境中。智能模型应用到第一环境中，智能模型的性能可能发生降低，导致智能模型在对属于第一环境的输入数据进行处理时，智能模型输出的处理结果的精度可能降低。

例如，在上述第一个实例中在 2020 年继续使用 2018 年训练出来的车辆检测模型，用于检测在 2020 年市场上已出现的车辆的车辆图像时，对于在 2018 年至 2020 年市场新出现的新车辆，该车辆检测模型可能无法检测出新车型的车辆图像，车辆检测模型的性能会下降，车辆检测模型在检测车辆图像的精度也随之降低。其中，第一环境为 2020 年市场已出现的车辆

再如，在上述第二个实例中，在黑夜继续使用该车辆检测模型，用于检测在车辆的车辆图像时，由于训练该车辆检测模型的第一样本数据属于的第二环境为白天环境，使得该车辆检测模型在黑夜可能无法检测出车型的车辆图像，车辆检测模型的性能会下降，车辆检测模型在检测车辆图像的精度也随之降低。其中，黑夜环境为第一环境。

为了使智能模型能够适应第一环境，本申请可以通过如下任一实施例对智能模型进行自动升级，使得到升级后的智能模型能够应用于第一环境时，也不会出现性能下降的现象，对第一环境的输入数据进行处理，提高对第一环境的输入数据进行处理精度。

参见图 1，本申请实施例提供了一种智能模型的升级方法，该升级方法可以为在线升级，也可以为离线升级，应用于第一设备。所述方法包括：

步骤 101：获取属于第一环境的输入数据，第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，第一智能模型是基于属于第二环境的第一样本数据进行训练得到的。

步骤 102: 将该输入数据输入到第一智能模型, 获取第一智能模型对该输入数据进行处理输出的该输入数据对应的输出数据, 该输出数据包括置信度和目标框信息。

可选的, 该输出数据还包括类别信息, 例如该类别信息为车辆、建筑物、商品或动物等。

步骤 103: 根据第一样本数据和该输出数据训练第一智能模型得到第二智能模型。

在本申请实施例中, 获取第一智能模型对属于第一环境的输入数据进行处理输出的输出数据, 根据第一样本数据和每个输出数据训练第一智能模型以得到第二智能模型。使得第二智能模型适用于第一环境, 提高了第二智能模型的场景泛化性能。

参见图 2, 本申请实施例提供了一种智能模型的升级方法, 该升级方法可以为在线升级, 也可以为离线升级。该方法包括:

步骤 201: 第一设备获取属于第一环境的至少一个输入数据, 第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同, 第一智能模型是基于属于第二环境的第一样本数据对机器学习算法进行训练得到的。

第一设备可以为摄像机、服务器、台式电脑或平板电脑等。第一设备可以是安装有第一智能模型, 第一设备可以与其他设备组成网络, 也可以不与其他设备组成网络。参见图 3, 第一设备可以与至少一个第二设备组成网络, 第二设备可以安装有第一智能模型。在此种情况下, 第一设备和第二设备可以为摄像机等设备。第一设备可以采集属于第一环境的至少一个输入数据, 在第一设备和第二设备组成网络时, 第一设备还可以接收第二设备采集属于第一环境的至少一个输入数据。其中, 在第一设备和第二设备为摄像机时, 第一设备采集的输入数据为图像数据, 第二设备采集的输入数据为图像数据。

参见图 4, 管理设备和至少一个端设备组成的网络, 管理设备可以为服务器、台式电脑或平板电脑等, 其内可以保存有第一智能模型。端设备可以为摄像机等, 其内安装有第一智能模型。第一设备可以为某个端设备, 或者, 可以为管理设备。在第一设备为管理设备时, 第二设备为至少一个端设备, 第二设备采集第一环境的输入数据, 向第一设备发送该输入数据, 第一设备接收该输入数

据。第一设备为某个端设备，第二设备可以为其他端设备，第一设备可以采集输入数据或接收第二设备发送的输入数据。

输入数据可以为图像数据等。例如，在第一个实例中以待升级的第一智能模型为用于检测车辆图像的车辆检测模型，第一智能模型是2018年训练出来的智能模型，安装该车辆检测模型的第一设备为第一摄像机，也就是说属于第二环境的输入数据为第一摄像机在2018年拍摄的图像。2020年继续使用该车型检测模型，用于检测2020年市场上已出现的车辆的车辆图像，也就是说属于第一环境的输入数据是第一摄像机在2020年拍摄的图像。第一摄像机拍摄得到包括在2020年市场上出现的车辆图像的图像数据，此时第一摄像机拍摄的图像数据为属于第一环境的输入数据。假设存在安装有待升级的车辆检测模型的第二摄像机，第二摄像机拍摄得到包括2020年市场出现的车辆图像的图像数据，然后向第一摄像机发送拍摄的图像数据。第一摄像头接收该图像数据，并与自己拍摄的图像数据合并组成属于第一环境的多个输入数据。

再如，在第二个实例中仍以待升级的第一智能模型为用于检测车辆图像的车辆检测模型，训练第一智能模型的第一样本数据属于的第二环境为白天环境，安装该车辆检测模型的第一设备为第一摄像机，也就是说属于第二环境的输入数据为第一摄像机在白天拍摄的图像。在黑夜继续使用该车型检测模型，用于车辆的车辆图像，也就是说属于第一环境的输入数据是第一摄像机在黑夜拍摄的图像。第一摄像机在黑夜拍摄得到包括车辆图像的图像数据，此时第一摄像机拍摄的图像数据为属于第一环境的输入数据，第一环境为黑夜环境。假设存在安装有待升级的车辆检测模型的第二摄像机，第二摄像机在黑夜拍摄得到包括车辆图像的图像数据，然后向第一摄像机发送拍摄的图像数据。第一摄像头接收该图像数据，并与自己拍摄的图像数据合并组成属于第一环境的多个输入数据。

步骤202：第一设备将该多个输入数据输入到第一智能模型，获取第一智能模型对每个输入数据进行处理输出的每个输入数据对应的输出数据，该输出数据至少包括置信度和目标框信息。

对于输入到第一智能模型的每个输入数据，第一智能模型对该输入数据进行处理，输出该输入数据对应的输出数据，该输出数据实质是第一智能模型对该输入数据进行处理得到的处理结果。该输出数据包括置信度和目标框信息。

可选的，该目标框信息可以包括目标框位置和目标框尺寸，该输出数据还可以包括数据类别、高层语义特征、时间、点位或描述等至少一个特征。

可选的，该输出数据还包括类别信息，例如该类别信息为车辆、建筑物、商品或动物等。

置信度是第一智能模型基于高层语义特征得到的。

例如，在上述第一个实例或第二个实例中，第一摄像机将属于第一环境的图像数据输入到车辆检测模型，车辆检测模型对输入的每个图像数据进行检测，并输出每个图像数据对应的输出数据。对于任一个图像数据，该输出数据包括置信度和目标框信息，目标框信息包括目标框位置和目标框尺寸。在该图像数据中基于该目标框位置和目标框尺寸可以确定一个目标框，该目标框框出的图像为车辆检测模型检测出的车辆图像，该置信度表示该检测出的车辆图像是真实的车辆图像的概率。

步骤 203: 对于每个输出数据，第一设备根据该输出数据对该输出数据对应的输入数据设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据。

标注信息可以为“是”或“否”，在第二样本数据中的标注信息为“是”，表示在第二样本数据中目标框所框起的目标图像为真实目标。在第二样本数据中的标注信息为“否”，表示在第二样本数据中目标框所框起的目标图像不是真实目标。

本步骤中可以通过如下 2031 至 2033 的操作来实现，该 2031 至 2033 的操作分别为：

2031: 第一设备根据该输出数据计算该输出数据的价值得分，该价值得分用于表示该输出数据对应的输入数据作为第二样本数据的合适程度。

第一设备中可以安装有用于计算价值得到的智能分析模型，第一设备可以向该智能分析模型输入该输出数据，智能分析模型根据该输出数据包括的置信度和目标框信息等内容计算出该输出数据的价值得分。

智能分析模型是事先对深度学习算法等算法进行训练得到的，例如智能分析模型是事先对卷积神经网络等算法进行训练得到的。事先可以设置多个训练样本，每个训练样本包括智能模块输出的输出数据和人工对该输出数据进行标记的价值得分。将该训练样本输入到深度学习算法中，然后开始训练深度学习算法，该训练过程为：

深度学习算法根据该输出数据计算出该输出数据的价值得分，将计算的价值得分与人工对该输出数据进行标记的价值得分进行比较，得到得分差值，根据该得分差值调整深度学习算法的参数。重复上述训练过程，以训练出智能分析模型。

输出数据包括的置信度越低，智能分析模型输出的该输出数据的价值得分可能越高。反之，输出数据包括的置信度越高，智能分析网络输出的该输出数据的价值得分可能越低。

2032: 第一设备根据每个输出数据的价值得分，从每个输出数据中选择满足预设条件的输出数据。

第一设备可以从每个输出数据中选择价值得分超过预设得分阈值的输出数据，或者，第一设备可以从每个输出数据中选择价值得分最大的预设数目个输出数据。

可选的，输出数据还可以数据类别，可以根据每个输出数据包括的数据类别，对输出数据进行分类。对于任一个数据类别，从该数据类别对应的输出数据中，根据每个输出数据的价值得分选择预设个数个满足预设条件的输出数据。这样可以均衡地选择各数据类别的输出数据。

2033: 对于选择的每个输出数据，第一设备根据该输出数据在该输出数据对应的输入数据中设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据。

对于每个选择的输出数据，该输出数据包括置信度和目标框信息，该目标框信息可以包括目标框位置和目标尺寸。根据该输出数据中的目标框信息，在该输出数据对应的输入数据中确定出目标框。根据该置信度确定该目标框框出的目标是否为真实目标，根据确定的结果为该目标设置标注信息。

在该置信度超过预设置信度阈值时，可以确定该目标框在该输入数据中框出的目标为真实目标，为该目标设置的标注信息为“是”，标注信息“是”用于表示该目标为真实的目标。在该置信度未超过预设置信度阈值时，可以确定该目标框在该输入数据中框出的目标不是真实目标，为该目标设置的标注信息为“否”，标注信息“否”用于表示该目标不是真实的目标。

例如，对于上述第一个实例，以第一智能模型为车辆检测模型为例，每个输出数据对应的输入数据为图像数据，图像数据为在2020年拍摄的图像数据。对于每个输出数据，根据该输出数据包括的目标框信息在该输出数据对应的图

像数据中确定目标框，以及根据该置信度确定该目标框框住的目标是否为车辆图像，根据该确定结果是否为该目标设置标注信息，得到第一环境下的第二样本数据，即得到在 2020 年的第二样本数据。

例如，对于上述第二个实例，以第一智能模型为车辆检测模型为例，每个输出数据对应的输入数据为图像数据，图像数据为在黑夜拍摄的图像数据。对于每个输出数据，根据该输出数据包括的目标框信息在该输出数据对应的图像数据中确定目标框，以及根据该置信度确定该目标框框住的目标是否为车辆图像，根据该确定结果是否为该目标设置标注信息，得到第一环境下的第二样本数据，即得到黑夜环境下的第二样本数据。

在第二样本数据中设置的标注信息可能有误，即第二样本数据中的目标可能不是真实的目标，但标注的标注信息为“是”，或者，第二样本数据中的目标可能是真实的目标，但标注的标注信息为“否”。

为了提高设置标注信息的精度，以提高第二样本数据的精度，可以显示第二样本数据，以让用户进行确认。在用户确认出第二样本数据中的标注信息有误时，用户可以对第二样本数据中的标注信息进行修正。

在实现时：显示第二样本数据，在检测到用户对第二样本数据中的标注信息进行的修正操作时，根据该修正操作对第二样本数据中的标注信息进行修正。

在显示第二样本数据时，还可以显示一个修正按钮。如果用户发现第二样本数据中的标注信息有误，可以点击该修改按钮触发修改操作。在第二样本数据中的标注信息为“是”的情况，将第二样本数据中的该标注信息修改为“否”。在第二样本数据中的标注信息为“否”的情况，将第二样本数据中的该标注信息修改为“是”。

步骤 204: 第一设备根据第一样本数据和第二样本数据训练第一智能模型得到第二智能模型。

第一智能模型是基于属于第二环境的第一样本数据对机器学习算法进行训练得到的。第一样本数据是人工进行标注得到的，在使用第一样本数据训练出第一智能模型后可以保存第一样本数据。第一样本数据可以保存在服务器中，也可以直接保存在第一设备中。

在第一样本数据保存在服务器中，第一设备可以从服务器中下载第一样本

数据，在第一样本数据保存第一设备中，第一设备可以直接获取保存的第一样本数据。

在保存第一样本数据时，还可以保存第一智能模型的版本号，即可以存在第一样本数据与第一智能模型的版本号的对应关系。在该对应关系中，第一智能模型的版本号对应的第一样本数据可以是图像数据，也可以是通过第一智能模型对该图像数据进行转换得到的高层语义特征。由于该对应关系可能会随着第一智能模型安装在不同的设备上，为了增加隐私性，该对应关系中的与第一智能模型的版本号对应的第一样本数据以高层语义特征的形式存在。

在本步骤中，根据第一智能模型的版本号从该对应关系中查询对应的第一样本数据，根据该查询的第一样本数据和第二样本数据训练第一智能模型得到第二智能模型。

如果从该对应关系中没有查询出对应的第一样本数据，可以进行错误提示。或者，可以确定一版本号，该版本号低于第一智能模型的版本号，根据确定的版本号从该对应关系中查询对应的第一样本数据。将该查询的第一样本数据输入到转换模型，该转换模型用于将输入的第一样本数据转换成与第一智能模型的版本号相对应的第一样本数据。获取该转换模型输出的与第一智能模型的版本号相对应的第一样本数据，根据该获取的第一样本数据和第二样本数据训练第一智能模型得到第二智能模型。

可选的，确定的版本号是与第一智能模型的版本号相差最小的版本号。

转换模型是事先通过训练数据对深度学习算法进行训练得到的。该训练数据包括第一版本号对应的样本数据和第二版本号对应的样本数据，第一版本号小于第二版本号。将该训练数据输入到深度学习算法。深度学习算法转换第一版本号对应的样本数据，得到第二版本号对应的样本数据。深度学习算法根据转换得到的第二版本号对应的样本数据和输入的第二版本号对应的样本数据调整自身的参数。深度学习算法重复上述过程，不断地调整自身的参数。在停止训练后得到的深度学习算法即为转换模型。

第一设备将第一样本数据和第二样本数据输入到第一智能模型，第一智能模型根据该第一样本数据和第二样本数据进行训练。训练过程为：

第一智能模型将第一样本数据和第二样本数据均作为样本数据，对于每个样本数据，根据该样本数据检测出该样本数据中的目标，将检测的目标与该样

本数据中的标注信息进行比较,得到差异信息,根据该差异信息调整第一智能模型的参数。重复上述训练过程,以训练出第二智能模型。

可选的,可以将第一样本数据、第二样本数据对应的输出数据和第二样本数据输入到第一智能模型,以使第一智能模型根据第二样本数据、第二样本数据对应的输出数据和第一样本数据训练第一智能模型得到第二智能模型。

在第一设备安装有第一智能模型的情况下,第一设备可以将自身安装的第一智能模型升级为第二智能模型。

第一设备还可以将第一智能模型发送给第二设备,第二设备还可以将自身安装的第一智能模型升级为第二智能模型。

例如,在上述第一个实例中,将2018年的第一样本数据、2020年的第二样本数据对应的输出数据和第二样本数据输入到第一智能模型,以使第一智能模型根据2020年的第二样本数据、2020年的第二样本数据对应的输出数据和2018年的第一样本数据训练第一智能模型得到第二智能模型。训练出的第二智能模型在检测2020年市场上已出现的车辆的车辆图像时,会提高检测的精度。

再如,在上述第二个实例中,将白天环境下的第一样本数据、黑夜环境下的第二样本数据对应的输出数据和黑夜环境下的第二样本数据输入到第一智能模型,以使第一智能模型根据黑夜环境下的第二样本数据、黑夜环境下的第二样本数据对应的输出数据和白天环境下的第一样本数据训练第一智能模型得到第二智能模型。训练出的第二智能模型在检测黑夜环境下的车辆图像时,会提高检测的精度。

可选的,对于图3所示的场景,第一设备和每个第二设备均可以按上述方式得到第二智能模型。或者,对于图3所示的场景,管理设备和每个端设备均可以按上述方式得到第二智能模型。

对于任一个设备(可以为第一设备、第二设备、管理设备或端设备),可以事先在该设备中设置多个测试数据。对于每个测试数据,该测试数据包括属于第一环境的输入数据和该输入数据对应的输出数据。该设备可以将每个测试数据包括的输入数据输入到第二智能模型,获取第二智能模型输出的每个测试数据包括的每个输入数据对应的输出数据。根据每个测试数据包括的输出数据和每个测试数据包括的输入数据对应的输出数据,获取正确率。

该设备可以向其他设备发送该正确率,以及接收其他设备发送的正确率。

该设备的获取的正确率大于其他每个设备发送的正确率，则将安装的第一智能模型升级为自身得到的第二智能模型，以及向其他每个设备发送自身得到的第二智能模型。其他每个设备接收该第二智能模型，将自身安装的第一智能模型升级为接收的第二智能模型。

该设备的获取的正确率小于某一个或多个其他设备发送的正确率，则该设备接收正确率最大的一个其他设备发送的第二智能模型，将自身安装的第一智能模型升级为接收的第二智能模型。

在本申请实施例中，获取第一智能模型对属于第一环境的输入数据进行处理输出的输出数据，根据每个输出数据在每个输出数据对应的输入数据中设置标注信息，得到属于第一环境的第二样本数据。根据第二样本数据和第一样本数据训练第一智能模型以得到第二智能模型。使得第二智能模型适用于第一环境，提高了第二智能模型的性能。可以实现自动升级第一智能模型，减小人力资源，提高升级效率和提高了智能模型对环境的场景泛化适应性。

下述为本申请装置实施例，可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节，请参照本申请方法实施例。

参见图 5，本申请实施例提供了一种智能模型的升级装置，所述装置 300 包括：

第一获取模块 301，用于获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据对机器学习算法进行训练得到的；

第二获取模块 302，用于将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；

训练模块 303，用于根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的，所述训练模块 303，包括：

设置单元，用于根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据，所述标注信息用于表示所

述输入数据中的目标是否为真实目标;

训练单元, 用于根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的, 所述设置单元, 用于:

根据所述输出数据计算所述输出数据的价值得分, 所述价值得分用于表示所述输出数据对应的输入数据作为第二样本数据的合适程度;

根据每个输出数据的价值得分, 从所述每个输出数据中选择满足预设条件的输出数据;

根据所述选择的输出数据, 在所述选择的输出数据对应的输入数据中设置标注信息。

可选的, 所述装置 300 还包括:

修正模块, 用于显示第二样本数据, 在检测到用户对所述第二样本数据中的标注信息进行的修正操作时, 根据所述修正操作对所述标注信息进行修正。

可选的, 所述训练单元, 用于:

根据所述第二样本数据、所述第二样本数据对应的输出数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

可选的, 所述装置 300 还包括:

接收模块, 用于接收第二设备发送的属于第一环境的输入数据, 所述输入数据是所述第二设备采集得到的。

可选的, 所述装置 300 还包括:

发送模块, 用于向第二设备发送所述第二智能模型, 以使所述第二设备将所述第二设备中安装的所述第一智能模型升级为所述第二智能模型。

在本申请实施例中, 第二获取模块获取第一智能模型对属于第一环境的输入数据进行处理输出的输出数据, 训练模块根据第一样本数据和每个输出数据训练第一智能模型以得到第二智能模型。使得第二智能模型适用于第一环境, 提高了第二智能模型的场景泛化性能。

关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

图 6 示出了本发明一个示例性实施例提供的终端 400 的结构框图。该终端 400 可以是便携式移动终端，比如：平板电脑、、笔记本电脑或台式电脑。

通常，终端 400 包括有：处理器 401 和存储器 402。

处理器 401 可以包括一个或多个处理核心，比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 401 可以采用 DSP(Digital Signal Processing, 数字信号处理)、FPGA (Field-Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)、PLA (Programmable Logic Array, 可编程逻辑阵列) 中的至少一种硬件形式来实现。处理器 401 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理单元，也称 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 401 可以在集成有 GPU (Graphics Processing Unit, 图像处理器)，GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器 401 还可以包括 AI (Artificial Intelligence, 人工智能) 处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 402 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 402 还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器 402 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，该至少一个指令用于被处理器 401 所执行以实现本申请中方法实施例提供的智能模型的升级方法。

在一些实施例中，终端 400 还可选包括有：外围设备接口 403 和至少一个外围设备。处理器 401、存储器 402 和外围设备接口 403 之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口 403 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 404、触摸显示屏 405、摄像头 406、音频电路 407、定位组件 408 和电源 409 中的至少一种。

外围设备接口 403 可被用于将 I/O (Input /Output, 输入/输出) 相关的至少一个外围设备连接到处理器 401 和存储器 402。在一些实施例中，处理器 401、存储器 402 和外围设备接口 403 被集成在同一芯片或电路板上；在一些其他实施例中，处理器 401、存储器 402 和外围设备接口 403 中的任意一个或两个可以

在单独的芯片或电路板上实现，本实施例对此不加以限定。

射频电路 404 用于接收和发射 RF (Radio Frequency, 射频) 信号, 也称电磁信号。射频电路 404 通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路 404 将电信号转换为电磁信号进行发送, 或者, 将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地, 射频电路 404 包括: 天线系统、RF 收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路 404 可以通过至少一种无线通信协议来与其它终端进行通信。该无线通信协议包括但不限于: 万维网、城域网、内联网、各代移动通信网络 (2G、3G、4G 及 5G)、无线局域网和/或 WiFi(Wireless Fidelity, 无线保真) 网络。在一些实施例中, 射频电路 404 还可以包括 NFC(Near Field Communication, 近距离无线通信) 有关的电路, 本申请对此不加以限定。

显示屏 405 用于显示 UI (User Interface, 用户界面)。该 UI 可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏 405 是触摸显示屏时, 显示屏 405 还具有采集在显示屏 405 的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器 401 进行处理。此时, 显示屏 405 还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘, 也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中, 显示屏 405 可以为一个, 设置终端 400 的前面板; 在另一些实施例中, 显示屏 405 可以为至少两个, 分别设置在终端 400 的不同表面或呈折叠设计; 在再一些实施例中, 显示屏 405 可以是柔性显示屏, 设置在终端 400 的弯曲表面上或折叠面上。甚至, 显示屏 405 还可以设置成非矩形的不规则图形, 也即异形屏。显示屏 405 可以采用 LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示屏)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等材质制备。

摄像头组件 406 用于采集图像或视频。可选地, 摄像头组件 406 包括前置摄像头和后置摄像头。通常, 前置摄像头设置在终端的前面板, 后置摄像头设置在终端的背面。在一些实施例中, 后置摄像头为至少两个, 分别为主摄像头、景深摄像头、广角摄像头、长焦摄像头中的任意一种, 以实现主摄像头和景深摄像头融合实现背景虚化功能、主摄像头和广角摄像头融合实现全景拍摄以及 VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 拍摄功能或者其它融合拍摄功能。在一些实施例中, 摄像头组件 406 还可以包括闪光灯。闪光灯可以是单色温闪光灯, 也可以是双色温闪光灯。双色温闪光灯是指暖光闪光灯和冷光闪光灯的组合, 可以

用于不同色温下的光线补偿。

音频电路 407 可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波，并将声波转换为电信号输入至处理器 401 进行处理，或者输入至射频电路 404 以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的，麦克风可以为多个，分别设置在终端 400 的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器 401 或射频电路 404 的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器，也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时，不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波，也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中，音频电路 407 还可以包括耳机插孔。

定位组件 408 用于定位终端 400 的当前地理位置，以实现导航或 LBS (Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件 408 可以是基于美国的 GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统或俄罗斯的伽利略系统的定位组件。

电源 409 用于为终端 400 中的各个组件进行供电。电源 409 可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源 409 包括可充电电池时，该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池，无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

在一些实施例中，终端 400 还包括有一个或多个传感器 410。该一个或多个传感器 410 包括但不限于：加速度传感器 411、陀螺仪传感器 412、压力传感器 413、指纹传感器 414、光学传感器 415 以及接近传感器 416。

加速度传感器 411 可以检测以终端 400 建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。比如，加速度传感器 411 可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器 401 可以根据加速度传感器 411 采集的重力加速度信号，控制触摸显示屏 405 以横向视图或纵向视图进行用户界面的显示。加速度传感器 411 还可以用于游戏或者用户的运动数据的采集。

陀螺仪传感器 412 可以检测终端 400 的机体方向及转动角度，陀螺仪传感器 412 可以与加速度传感器 411 协同采集用户对终端 400 的 3D 动作。处理器 401 根据陀螺仪传感器 412 采集的数据，可以实现如下功能：动作感应（比如根

据用户的倾斜操作来改变 UI)、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

压力传感器 413 可以设置在终端 400 的侧边框和/或触摸显示屏 405 的下层。当压力传感器 413 设置在终端 400 的侧边框时,可以检测用户对终端 400 的握持信号,由处理器 401 根据压力传感器 413 采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器 413 设置在触摸显示屏 405 的下层时,由处理器 401 根据用户对触摸显示屏 405 的压力操作,实现对 UI 界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

指纹传感器 414 用于采集用户的指纹,由处理器 401 根据指纹传感器 414 采集到的指纹识别用户的身份,或者,由指纹传感器 414 根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时,由处理器 401 授权该用户执行相关的敏感操作,该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器 414 可以被设置终端 400 的正面、背面或侧面。当终端 400 上设置有物理按键或厂商 Logo 时,指纹传感器 414 可以与物理按键或厂商 Logo 集成在一起。

光学传感器 415 用于采集环境光强度。在一个实施例中,处理器 401 可以根据光学传感器 415 采集的环境光强度,控制触摸显示屏 405 的显示亮度。具体地,当环境光强度较高时,调高触摸显示屏 405 的显示亮度;当环境光强度较低时,调低触摸显示屏 405 的显示亮度。在另一个实施例中,处理器 401 还可以根据光学传感器 415 采集的环境光强度,动态调整摄像头组件 406 的拍摄参数。

接近传感器 416,也称距离传感器,通常设置在终端 400 的前面板。接近传感器 416 用于采集用户与终端 400 的正面之间的距离。在一个实施例中,当接近传感器 416 检测到用户与终端 400 的正面之间的距离逐渐变小时,由处理器 401 控制触摸显示屏 405 从亮屏状态切换为息屏状态;当接近传感器 416 检测到用户与终端 400 的正面之间的距离逐渐变大时,由处理器 401 控制触摸显示屏 405 从息屏状态切换为亮屏状态。

本领域技术人员可以理解,图 6 中示出的结构并不构成对终端 400 的限定,可以包括比图示更多或更少的组件,或者组合某些组件,或者采用不同的组件布置。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种智能模型的升级方法，应用于第一设备，其特征在于，所述方法包括：

获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的；

将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；

根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型，包括：

根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据，所述标注信息用于表示所述输入数据中的目标是否为真实目标；

根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，包括：

根据所述输出数据计算所述输出数据的价值得分，所述价值得分用于表示所述输出数据对应的输入数据作为第二样本数据的合适程度；

根据每个输出数据的价值得分，从所述每个输出数据中选择满足预设条件的输出数据；

根据所述选择的输出数据，在所述选择的输出数据对应的输入数据中设置标注信息。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息之后，还包括：

显示第二样本数据，在检测到用户对所述第二样本数据中的标注信息进行的修正操作时，根据所述修正操作对所述标注信息进行修正。

5、如权利要求 2 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型，包括：

根据所述第二样本数据、所述第二样本数据对应的输出数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

6、如权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述将所述输入数据输入到所述第一智能模型之前，还包括：

接收第二设备发送的属于第一环境的输入数据，所述输入数据是所述第二设备采集得到的。

7、如权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型之后，还包括：

向第二设备发送所述第二智能模型，以使所述第二设备将所述第二设备中安装的所述第一智能模型升级为所述第二智能模型。

8、一种智能模型的升级装置，其特征在于，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的；

第二获取模块，用于将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；

训练模块，用于根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述训练模块，包括：

设置单元，用于根据所述输出数据，在所述输出数据对应的输入数据中设置标注信息，以得到属于第一环境的第二样本数据，所述标注信息用于表示所述输入数据中的目标是否为真实目标；

训练单元，用于根据所述第二样本数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

10、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述设置单元，用于：

根据所述输出数据计算所述输出数据的价值得分，所述价值得分用于表示所述输出数据对应的输入数据作为第二样本数据的合适程度；

根据每个输出数据的价值得分，从所述每个输出数据中选择满足预设条件的输出数据；

根据所述选择的输出数据，在所述选择的输出数据对应的输入数据中设置标注信息。

11、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

修正模块，用于显示第二样本数据，在检测到用户对所述第二样本数据中的标注信息进行的修正操作时，根据所述修正操作对所述标注信息进行修正。

12、如权利要求 9 至 11 任一项所述的装置，其特征在于，所述训练单元，用于：

根据所述第二样本数据、所述第二样本数据对应的输出数据和所述第一样本数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

13、如权利要求 8 至 11 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块，用于接收第二设备发送的属于第一环境的输入数据，所述输入数据是所述第二设备采集得到的。

14、如权利要求 8 至 11 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
发送模块，用于向第二设备发送所述第二智能模型，以使所述第二设备将所述第二设备中安装的所述第一智能模型升级为所述第二智能模型。

15、一种电子设备，其特征在于，包括：
处理器；
用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；
其中，所述处理器用于执行所述可执行指令，以实现：
获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的；
将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；
根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

16、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器加载并执行，以实现：
获取属于第一环境的输入数据，所述第一环境与待升级的第一智能模型的第二环境不同，所述第一智能模型是基于属于所述第二环境的第一样本数据进行训练得到的；
将所述输入数据输入到所述第一智能模型，获取所述第一智能模型对所述输入数据进行处理输出的所述输入数据对应的输出数据，所述输出数据包括置信度和目标框信息；
根据所述第一样本数据和所述输出数据训练所述第一智能模型得到第二智能模型。

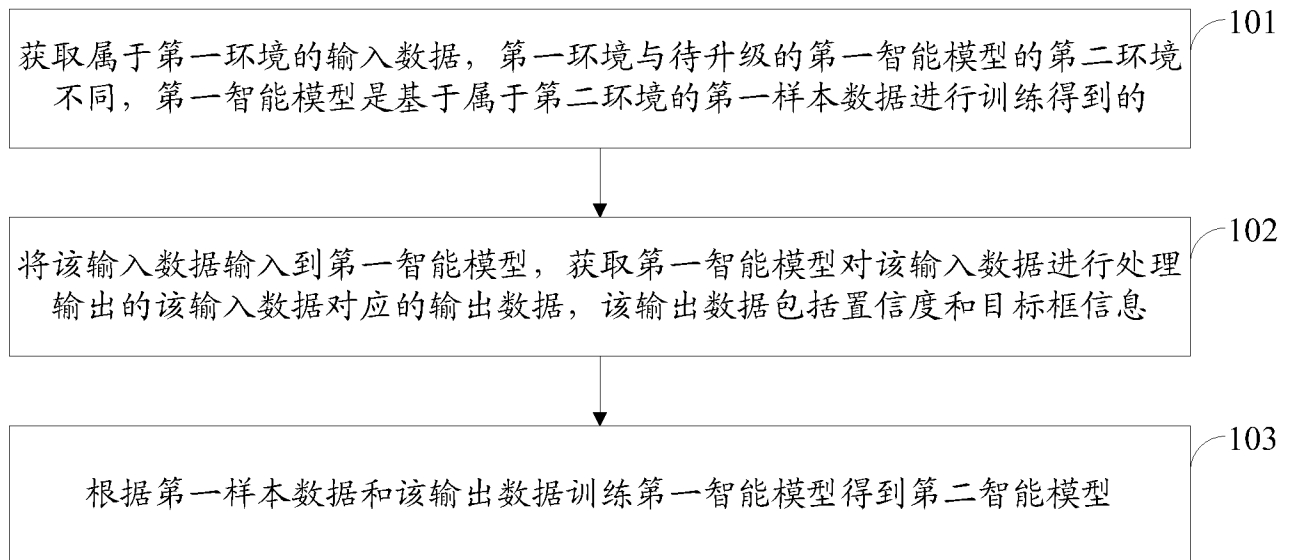


图 1

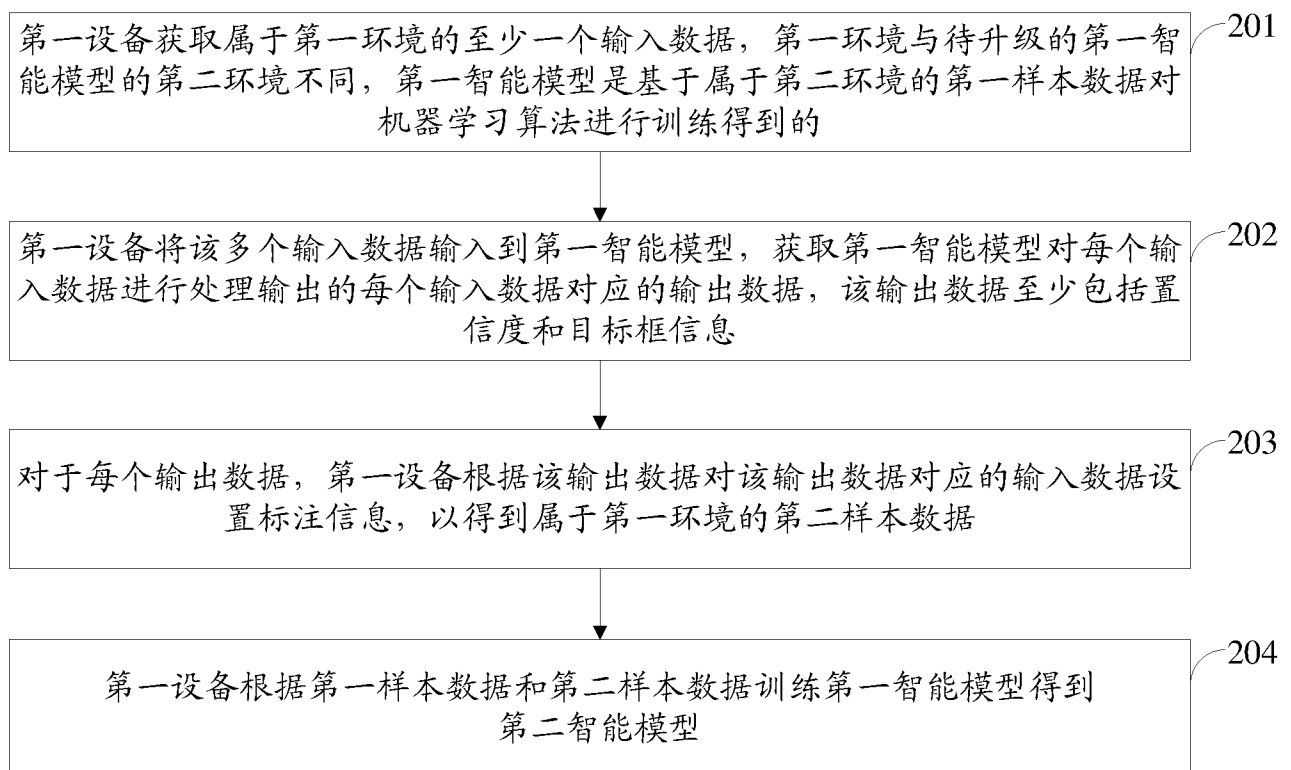


图 2

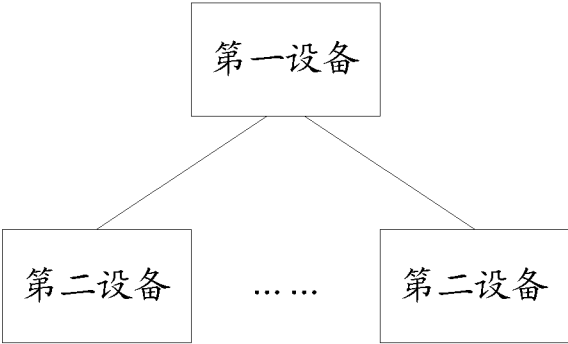


图 3

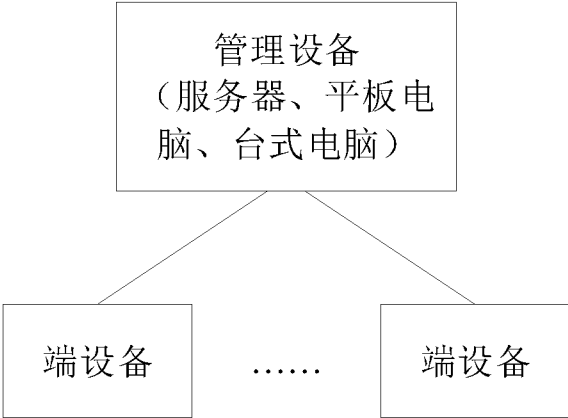


图 4

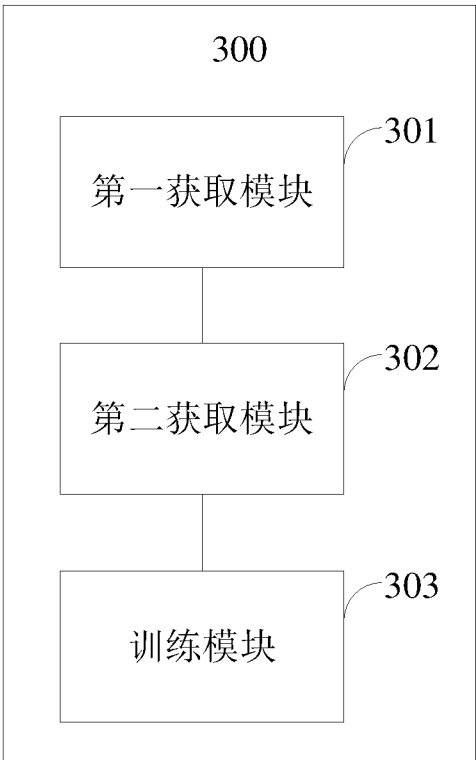


图 5

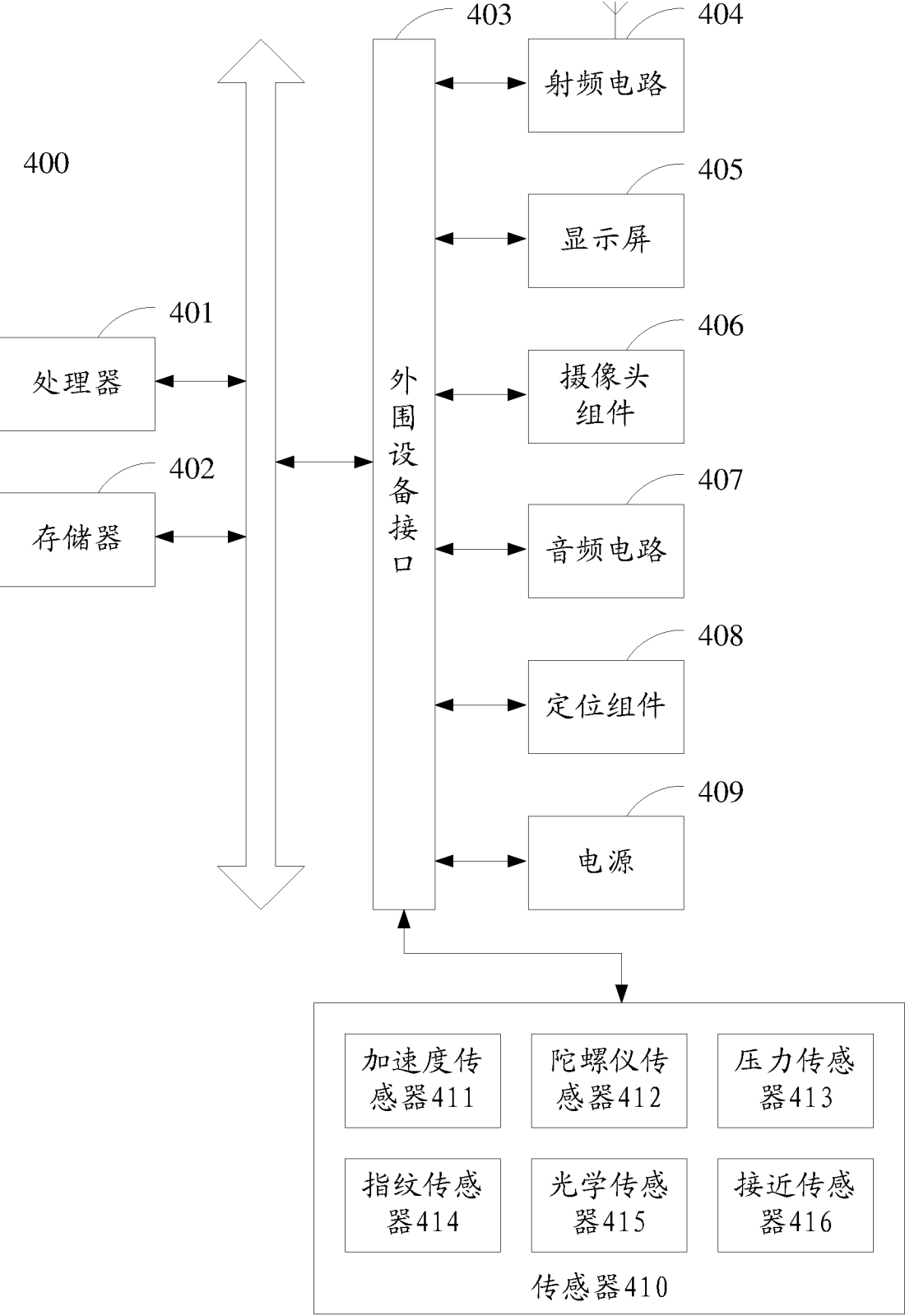


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/100250

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

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 环境, 背景, 输入, 数据, 模型, 训练, 输出, 置信度, 框, 不同, 改变, circumstance, environment, background, input+, data, model+, train+, output+, confidence, frame, box, differen+, chang+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108010030 A (FUZHOU UNIVERSITY) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0020]-[0034], and figure 3	1-16
A	CN 108446721 A (GUANGGONG HUST INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE et al.) 24 August 2018 (2018-08-24) entire document	1-16
A	CN 108647655 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document	1-16
A	CN 109359573 A (TIANJIN TIANDI WEIYE INVESTMENT MANAGEMENT CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) entire document	1-16
A	US 2014079314 A1 (YAKUBOVICH, Yury et al.) 20 March 2014 (2014-03-20) entire document	1-16



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

21 September 2020

Date of mailing of the international search report

12 October 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/CN2020/100250

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108010030	A	08 May 2018	None	
CN	108446721	A	24 August 2018	None	
CN	108647655	A	12 October 2018	None	
CN	109359573	A	19 February 2019	None	
US	2014079314	A1	20 March 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/100250

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 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 环境, 背景, 输入, 数据, 模型, 训练, 输出, 置信度, 框, 不同, 改变, circumstance, environment, background, input+, data, model+, train+, output+, confidence, frame, box, differen+, chang+																				
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>X</td> <td>CN 108010030 A (福州大学) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0020]-[0034]段, 附图3</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108446721 A (广东华中科技大学工业技术研究院 等) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108647655 A (北京工业大学) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109359573 A (天津天地伟业投资管理有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014079314 A1 (YAKUBOVICH, Yury 等) 2014年 3月 20日 (2014 - 03 - 20) 全文</td> <td>1-16</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	X	CN 108010030 A (福州大学) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0020]-[0034]段, 附图3	1-16	A	CN 108446721 A (广东华中科技大学工业技术研究院 等) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文	1-16	A	CN 108647655 A (北京工业大学) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-16	A	CN 109359573 A (天津天地伟业投资管理有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文	1-16	A	US 2014079314 A1 (YAKUBOVICH, Yury 等) 2014年 3月 20日 (2014 - 03 - 20) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 108010030 A (福州大学) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0020]-[0034]段, 附图3	1-16																		
A	CN 108446721 A (广东华中科技大学工业技术研究院 等) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文	1-16																		
A	CN 108647655 A (北京工业大学) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-16																		
A	CN 109359573 A (天津天地伟业投资管理有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文	1-16																		
A	US 2014079314 A1 (YAKUBOVICH, Yury 等) 2014年 3月 20日 (2014 - 03 - 20) 全文	1-16																		
☐ 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 9月 21日		国际检索报告邮寄日期 2020年 10月 12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 戴雷 电话号码 86-(10)-53961402																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/100250

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	108010030	A	2018年 5月 8日	无	
CN	108446721	A	2018年 8月 24日	无	
CN	108647655	A	2018年 10月 12日	无	
CN	109359573	A	2019年 2月 19日	无	
US	2014079314	A1	2014年 3月 20日	无	