(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 1 月 31 日 (31.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/019927 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 7/55 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/095564

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 13 日 (13.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710623011.9 2017年7月27日 (27.07.2017) CN

(71) 申请人: 腾 讯 科 技 (深 圳) 有 限 公 司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。

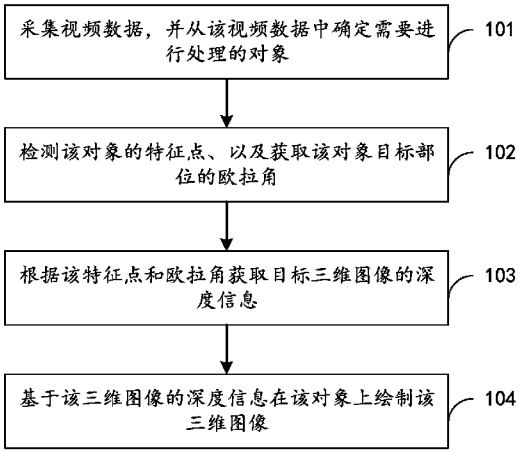
(72) 发明人: 程 培 (CHENG, Pei); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。 傅 斌 (FU, Bin); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。

(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,

(54) **Title:** VIDEO PROCESSING METHOD, NETWORK DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 一种视频处理方法、网络设备和存储介质



101 COLLECT VIDEO DATA AND DETERMINE AN OBJECT REQUIRING PROCESSING FROM THE VIDEO DATA
102 DETECT FEATURE POINTS OF THE OBJECT AND ACQUIRE EULER ANGLES OF A TARGET PORTION OF THE OBJECT
103 ACQUIRE DEPTH INFORMATION OF A TARGET THREE-DIMENSIONAL IMAGE ACCORDING TO THE FEATURE POINTS AND THE EULER ANGLES
104 DRAW THE THREE-DIMENSIONAL IMAGE ONTO THE OBJECT ON THE BASIS OF THE DEPTH INFORMATION OF THE THREE-DIMENSIONAL IMAGE

图 1c

(57) **Abstract:** Embodiments of the invention disclose a video processing method, a network device, and a storage medium. The method comprises: collecting video data and determining an object requiring processing from the video data; detecting feature points of the object and acquiring Euler angles of a target portion of the object; acquiring, according to the feature points and the Euler angles, depth information of a target three-dimensional image; and drawing the target three-dimensional image onto the object on the basis of the depth information of the target three-dimensional image. The invention provides a solution for adding a three-dimensional image effect to an image, thereby improving the integration level of an added effect and a collected original image. The method improves the quality of video processing and achieves various AR effects to enrich video processing modes.

(57) **摘要**: 本公开实施例公开了一种视频处理方法、网络设备和存储介质; 本公开实施例可以采集视频数据, 并从所述视频数据中确定需要进行处理的对象; 检测所述对象的特征点, 以及获取所述对象目标部位的欧拉角; 根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维图像的深度信息; 基于所述目标三维图像的深度信息, 在所述对象上绘制所述目标三维图像; 该方案可以在图像上添加三维图像效果, 提高了所添加效果与采集到的原始图像的融合度, 改善了视频处理质量, 实现了形式丰富的AR效果, 丰富了视频处理方式。

WO 2019/019927 A1

[见续页]

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))。

一种视频处理方法、网络设备和存储介质

本申请要求于 2017 年 07 月 27 日提交中国国家知识产权局、申请号为2017106230119、发明名称为“一种视频处理方法、装置和存储介质”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

本公开涉及计算机技术领域，具体涉及一种视频处理方法、网络设备和存储介质。

背景技术

近年来，随着计算机技术的发展，增强现实（AR，Augmented Reality）技术的应用越来越为广泛。其中，AR 技术是一种能够实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像的技术，这种技术可以在屏幕上将虚拟世界和现实世界结合，并进行互动。

以视频处理为例，相关技术中，为了增加视频的趣味性，在用户进行摄像时，可以在各帧图像上添加实时的二维（2D，2 Dimensions）动态贴纸效果。例如，具体可以利用人脸识别技术获取当前帧图像中包含的人脸的五官点，然后利用这些五官点，在指定点位绘制二维贴纸，比如绘制一个二维的兔子耳朵、猫耳朵、或胡子，等等。

在对相关技术的研究和实践过程中，本公开的发明人发现，相关技术的方案所添加的二维动态贴纸效果虽然具有一定趣味性，但与原始图像的融合度较差，视频处理质量不佳。

发明内容

本公开实施例提供一种视频处理方法、网络设备和存储介质；可以在图像上添加三维图像效果，提高了所添加效果与采集到的原始图像的融合度，改善了视频处理质量，实现了形式丰富的AR效果，丰富了视频处理方式。

本公开实施例提供了一种视频处理方法，包括:

采集视频数据，并从所述视频数据中确定需要进行处理的对象;

检测所述对象的特征点，以及获取所述对象目标部位的欧拉角;

根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维（3D，3 Dimensions）图像的深度信息;

基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像。

相应的，本公开实施例还提供了一种视频处理装置，包括:

采集单元，用于采集视频数据，并从所述视频数据中确定需要进行处理的对象;

检测单元，用于检测所述对象的特征点、以及获取所述对象目标部位的欧拉角;

获取单元，用于根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维图像的深度信息;

绘制单元，用于基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像。

此外，本公开实施例还提供了一种存储介质，所述存储介质存储有多条指令，所述指令适于处理器进行加载，以执行本公开实施例所提供的任一种视频处理方法中的步骤。

另外，本公开实施例还提供了一种网络设备，包括：一个或者一个以上处理器、一个或一个以上存储器，所述存储器中存储有至少一段应用程序，所述至少一段应用程序适于处理器进行加载，以执行以下操作:

采集视频数据，并从所述视频数据中确定需要进行处理的对象;

检测所述对象的特征点，以及获取所述对象目标部位的欧拉角;

根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维图像的深度信息;

基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像。

本公开实施例可以从采集到的视频数据中，确定需要进行处理的对象，然后，检测该对象的特征点、以及获取该对象目标部位的欧拉角，进而根据这些特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，并基于该深度信息在该对象上

绘制三维图像，从而达到在该图像上添加三维图像（比如三维物品）效果的目的；该方案相对于相关技术仅能添加二维动态贴纸效果的方案而言，可以大大提高了所添加效果与采集到的原始图像的融合度，从而从整体上改善了视频处理质量，而且实现了形式丰富的 AR 效果，丰富了视频处理方式，效果较佳。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1a是本公开实施例提供的视频处理方法的场景示意图；

图1b是本公开实施例提供的视频处理方法的场景示意图；

图1c是本公开实施例提供的视频处理方法的流程图；

图1d是本公开实施例提供的视频处理方法中人脸检测的示意图；

图2a是本公开实施例提供的视频处理方法的另一流程图；

图2b是本公开实施例提供的视频处理方法中人头姿势欧拉角的示意图；

图2c是本公开实施例提供的视频处理方法中欧拉角的示例图；

图3a是本公开实施例提供的视频处理方法的又一流程图；

图3b是本公开实施例提供的视频处理方法中遮挡模型的示意图；

图3c是本公开实施例提供的视频处理方法中写入遮挡模型深度信息的示意图；

图3d是本公开实施例提供的视频处理方法中写入三维头盔深度信息的示意图；

图3e是本公开实施例提供的视频处理方法中三维头盔的绘制效果图；

图4a是本公开实施例提供的视频处理装置的结构示意图；

图4b是本公开实施例提供的视频处理装置的另一结构示意图；

图 5 是本公开实施例提供的网络设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例提供了一种视频处理方法、装置和存储介质。

该视频处理装置可以集成在网络设备，比如服务器或终端等设备中。其中，终端的类型可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、个人计算机（PC，Personal Computer）等，本公开实施例对此不进行具体限定。

例如，以该视频处理装置集成在终端中为例，则参见图1a，终端可以采集视频数据，从该视频数据中确定需要进行处理的对象，并检测该对象的特征点、以及该对象目标部位的欧拉角，比如，终端可以检测视频帧中某人像的五官特征点、以及头部姿势的欧拉角，等等，然后，终端根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像，比如，在该人像上添加一个三维的头盔，等等。

又例如，以该视频处理装置集成在服务器中为例，则见图1b，终端在采集到视频数据后，可以将该视频数据提供给服务器，由服务器从该视频数据中确定需要进行处理的对象，并检测该对象的特征点、以及该对象目标部位的欧拉角，然后，服务器根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像；可选的，此后，服务器还可以将绘制了三维图像后的视频数据返回给终端。

通过本公开实施例的方案，可以实现一种增强现实的效果，达到在屏幕上将虚拟世界和现实世界结合，并进行互动。以下对本公开所提供的方案分别进行详细说明。

如图1c所示，该视频处理方法的流程可以如下：

101、采集视频数据，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象。

以视频处理装置集成在终端中为例，则由终端采集视频数据，比如终端通过摄像头进行拍摄，或从本地（即终端）读取视频数据，等等。以该视频处理装置集成在服务器中为例，则服务器接收终端发送的视频数据，即终端在采集视频数据后将该视频数据发送给服务器。

在采集到视频数据后，视频处理装置便可以从该视频数据中确定需要进行处理的对象。其中，该对象的类型可以根据实际应用的需求而定，比如，该对

象可以是人、动物、甚至是物体，等等，本公开实施例对此不进行具体限定。此外，该对象的数量也可以根据实际应用的需求而定，该对象可以是单个，也可以是多个，本公开实施例对此同样不进行具体限定。

需说明的是，为了描述方便，在本公开实施例中，仅以该对象为人，且数量为单个为例进行说明。

102、检测该对象的特征点、以及获取该对象目标部位的欧拉角。

其中，特征点和目标部位的设置也可以根据实际应用的需求而定，以该对象为人像为例，则可以将特征点设置为人的五官，如眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴和耳朵，以及人的脸部轮廓等，而将目标部位设置为头部，即在检测该对象的特征点、以及获取该对象目标部位的欧拉角时，可以通过如下方式实现：

采用人脸检测技术对该对象的面部进行人脸识别，得到该对象的面部特征点，以及对该对象的头部姿势进行检测，得到该对象的头部的欧拉角。

其中，参见图1d，该面部特征点可以包括五官、以及脸部轮廓等特征点。

其中，欧拉角是用来确定定点转动刚体位置的3个一组独立角参量，由章动角θ、旋进角（即进动角）ψ和自转角φ组成。也就是说，通过获取该对象目标部位的欧拉角，比如获取该人的头部的欧拉角（包括章动角、旋进角和自转角）与时间的关系，可以获知该人像的头部的运动情况。

103、根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息。

例如，可以采取如下方式获取目标三维图像的深度信息：

（1）根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行调整，使得该三维图像与该对象匹配。

在对目标三维图像进行调整时，可根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、角度和位置上均匹配。

其中，该三维图像可以根据实际应用的需求或用户的喜好进行选择，比如，可以是一个三维头盔、三维兔子耳朵、三维猫耳朵、三维眼镜、或三维头巾，等等。

其中，在判断该三维图像是否与该对象匹配的方式可以有多种，比如，可以设置当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上满足一定函数关系时，确

定该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配；或者，也可以设置当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上一致或大体上一致（即误差小于预设范围）时，确定该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配，等等。

以该对象为人，且三维图像为三维眼镜为例，则可以根据该人的面部特征点和头部的欧拉角对该三维眼镜进行移位，使得该三维眼镜与该人的面部在位置上大体一致，以及根据该人的面部特征点和头部的欧拉角对该三维眼镜进行缩放和旋转，使得该三维眼镜与该人的面部在大小和角度上大体一致，等等。

（2）在该三维图像与该对象匹配的状态下，获取该三维图像的深度信息。

当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配时，提取该三维图像在该状态下的深度信息（物体在不同的状态下都有其对应的深度信息），得到该三维图像的深度信息。

其中，深度信息是让人类产生立体视觉的前提。众所周知，透视投影是多对一的关系，投影线上的任何一点都可对应同一个像点，而如果用两个摄像机（相当于人的双眼），则可以消除这种多对一的情况，从而能够确定第三维坐标Z的值，而该值即称为深度信息。

104、基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

在该对象上绘制该三维图像时，可以根据该三维图像的深度信息，在该对象所在的帧上渲染该三维图像，比如在人像的头部上绘制一个三维眼镜、三维头盔、或三维兔子耳朵，等等。

可选的，为了避免所绘制的三维图像对该对象造成遮挡，还可以根据该对象需要裸露的部分（即避免被三维图像遮挡的部分）设置相匹配的遮挡模型（occluder），以便该三维图像在绘制时，能够相应地避开该对象需要裸露的部分；即，在基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像之前，该视频处理方法还可以包括：

获取目标遮挡模型的深度信息，根据该目标遮挡模型的深度信息和该三维图像的深度信息，对该遮挡模型和三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息；相应地，在基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像时，具体是根据处理后的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

其中，获取目标遮挡模型的深度信息与获取三维图像的深度信息的过程类似，例如，可以采取如下方式实现：获取目标遮挡模型，根据该特征点和欧拉角对目标遮挡模型进行调整，使得目标遮挡模型与该对象匹配，在目标遮挡模型与该对象匹配的状态下，获取目标遮挡模型的深度信息。

在对目标遮挡模型进行调整时，可以根据该特征点和欧拉角对目标遮挡模型进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得目标遮挡模型与该对象在大小、角度和位置上均匹配。

其中，目标遮挡模型可以根据该对象需要裸露的部分进行设置，比如，以需要裸露的部分为人脸为例，则可以建立一个人头的模型来作为该遮挡模型，等等。

需说明的是，为了使得算法更为简便，以及提高处理效率，多个类型相同的不同对象可以使用同一遮挡模型；继续以需要裸露的部分为人脸，且需要绘制的三维图像为三维头盔为例，若该对象的目标部位为用户甲的头部，则可以采用遮挡模型A，来避免绘制三维头盔时用户甲的脸部被遮挡；若该对象的目标部位为用户乙的头部，则同样也可以采用遮挡模型A，来避免绘制三维头盔时，用户乙的脸部被遮挡，以此类推，等等。

可选的，为了提高绘制的精确度，以及提高处理效果，还可以根据具体的对象来建立该遮挡模型；比如，继续以需要裸露的部分为人脸，且需要绘制的三维图像为三维头盔为例，若该对象的目标部位为用户甲的头部，则可以根据用户甲的头部建立遮挡模型A，然后，采用遮挡模型A来避免绘制三维头盔时用户甲的脸部被遮挡；若该对象的目标部位为用户乙的头部，则可以根据用户乙的头部建立遮挡模型B，然后，采用遮挡模型B来避免绘制三维头盔时，用户乙的脸部被遮挡，以此类推，等等。

可选的，由于并不是所有需要绘制的三维图像均会对该对象造成遮挡，因此为了提高灵活性，在获取目标遮挡模型的深度信息之前，还可以对该三维图像进行判断，若该三维图像属于预设类型，则需要遮挡模型，否则，可以直接对该三维图像进行绘制；即，在步骤“获取目标遮挡模型的深度信息”之前，该视频处理方法还可以包括：

确定该三维图像的类型是否满足目标条件，若该三维图像的类型满足目标

条件，则执行获取目标遮挡模型的深度信息的步骤；若该三维图像的类型不满足目标条件，则执行基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像的步骤。其中，该目标条件可为三维图像的类型是否属于预设类型。

由上可知，本公开实施例可以从采集到的视频数据中，确定需要进行处理的对象，然后，检测该对象的特征点、以及获取该对象目标部位的欧拉角，进而根据这些特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，并基于该深度信息在该对象上绘制三维图像，从而实现在采集到的原始图像上添加三维图像，比如添加三维物品；该方案相对于相关技术仅能添加二维动态贴纸效果的方案而言，一方面，可以大大提高所添加效果与原始图像的融合度，从而从整体上改善视频处理质量，另一方面，也可以实现3D形式的AR效果，丰富了视频处理装置的功能，效果较佳。

根据上述实施例所描述的方法，以下将举例作进一步详细说明。

在本公开实施例中，将以该视频处理装置集成在网络设备中为例进行说明，其中，该网络设备可以是终端，也可以是服务器等设备，本公开实施例对此不进行具体限定。

如图2a所示，一种视频处理方法，流程可以如下：

201、网络设备采集视频数据，并从该视频数据中确定需要处理的对象。

其中，该对象的类型可以根据实际应用的需求而定，比如，该对象可以是人、动物、甚至是物体，等等，此外，该对象的数量也可以根据实际应用的需求而定，该对象可以是单个，也可以是多个，在此不再赘述。

以该网络设备为终端，且需要处理的对象为“人像”为例，则终端可以通过摄像头对用户的面部进行拍摄，以采集视频数据，然后，由终端从该视频数据中确定需要进行处理的对象，比如确定需要添加三维图像的“人像”。

以该网络设备为服务器为例，则可以由终端采集视频数据，然后，由终端将该视频数据提供给服务器，由服务器从该视频数据中确定需要进行处理的对象，比如确定需要添加三维图像的“人像”，等等。

可选的，为了确保视频数据的有效性，终端在采集视频数据时，还可以生成相应的提示信息，以提示用户需要拍摄人脸，以便用户可以以更好的姿态进行拍摄，从而使得终端可以获取到有效性更高的视频数据。

202、网络设备检测该对象的特征点。

继续以需要处理的对象为“人像”为例，则如图1d所示，网络设备采用人脸检测技术对该对象的面部进行人脸识别，得到该对象的面部特征点。

其中，该人脸检测技术可以包括OpenCV（一个跨平台计算机视觉库）人脸检测技术、各个移动终端系统自带的人脸检测技术、Face++人脸检测技术、sensetime人脸检测技术，等等。

203、网络设备获取该对象目标部位的欧拉角。

继续以需要处理的对象为“人像”，且该目标部位为“头部”为例，则网络设备可以对该人像的头部姿势进行实时检测，得到该人像的头部的欧拉角。比如，参见图2b，可以以人像的鼻尖作为定点“o”来进行转动，得到基于该定点“o”（即鼻尖）进行转动时人像头部的一组独立角参量，包括：章动角θ、旋进角（即进动角）ψ和自转角φ，从而得到该人像的头部的欧拉角。其中，欧拉角的详细获取方式可以如下：

如图2c所示，可以基于定点o作出固定坐标系oxyz（x轴、y轴和z轴的位置、以及这三个坐标轴之间关系还可参见图2b），以及固连于该人像头部的坐标系ox'y'z'。其中，平面zoz'的垂线oN称为节线，它又是基本平面ox'y'和oxy的交线。以轴oz和oz'为基本轴，其垂直面oxy和ox'y'为基本平面，计算由轴oz到oz'的角度，便可以得到章动角θ。在该坐标系中，由oN的正端看，章动角θ应按逆时针方向计量。此外，可以测量由固定轴ox到节线oN的角度，得到进动角ψ，以及测量由节线oN到动轴ox'的角度，得到自转角φ。由轴oz和oz'正端看，角ψ和φ也都按逆时针方向计量。

需说明的是，该欧拉角可以随着人像头部姿势的变化而变化，而后续所需要添加的三维图像的角度取决于该欧拉角，因此，可以使得该三维图像也随着人像头部姿势的变化而变化，这在步骤204中将进行详细描述。

其中，步骤202和203的执行顺序可以不分先后。

204、网络设备根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、角度和位置上均匹配。

其中，该三维图像可以根据实际应用的需求或用户的喜好进行选择，比如，

可以是一个三维兔子耳朵、三维猫耳朵、三维眼镜、或三维头巾，等等。

其中，判断该三维图像是否与该对象匹配的方式可以有多种，比如，可以设置当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上满足一定函数关系时，确定该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配；或者，也可以设置当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上一致或大体上一致（即误差小于预设范围）时，确定该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配，等等。

为了描述方便，在本公开实施例中，将均以该三维图像与该对象在大小、位置和角度上一致或大体上一致作为匹配条件为例进行说明。以该对象为人像，且三维图像为三维眼镜为例，则可以根据该人像的面部特征点和头部的欧拉角对该三维眼镜进行移位，使得该三维眼镜与该人的面部在位置上大体一致，以及根据该人像的面部特征点和头部的欧拉角，对该三维眼镜进行缩放和旋转，使得该三维眼镜与该人的面部在大小和角度上大体一致，等等。

205、网络设备在该三维图像与该对象匹配的状态下，获取该三维图像的深度信息。

其中，上述该三维图像与该对象匹配指代的是，该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配。

继续以该需要处理的对象为“人像”，且需要添加的三维图像为三维眼镜为例，则当该三维眼镜与该人的面部在位置、大小和角度上大体一致时，网络设备获取该三维眼镜的深度信息，并执行步骤206。

206、网络设备根据三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

继续以该需要处理的对象为“人像”，且需要添加的三维图像为三维眼镜为例，则网络设备可以根据步骤205中得到的三维眼镜的深度信息，在该人像的面部绘制三维眼镜。

由上可知，本公开实施例可以从采集到的视频数据中，确定需要进行处理的对象，然后，检测该对象的特征点、以及该对象目标部位的欧拉角，根据这些特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，并基于该深度信息在该对象上绘制三维图像，从而实现在采集到的原始图像上添加三维图像，比如添加三维物品；该方案相对于相关技术仅能添加二维动态贴纸效果的方案而言，可以大大提高所添加效果与原始图像的融合度，从而从整体上改善视频处理质量。

另外，也可以实现形式丰富的AR效果，丰富了网络设备的功能，效果较佳。

与上一个实施例相同的是，在本公开实施例中，同样以该视频处理装置集成在网络设备中为例进行说明，与上一个实施例不同的是，在本公开实施例中，将以绘制另一种类型的三维图像，如三维头盔为例进行说明。

如图3a所示，一种视频处理方法，流程可以如下：

301、网络设备采集视频数据，并从该视频数据中确定需要处理的对象。

302、网络设备检测该对象的特征点。

303、网络设备检测该对象目标部位的欧拉角。

其中，步骤301~303的执行可参见上一个实施例中步骤201~203的相关描述。

304、网络设备获取目标遮挡模型。

其中，目标遮挡模型可以根据该对象需要裸露的部分进行设置，比如，以需要裸露的部分为人脸为例，则如图3b所示，可以建立一个人头的模型来作为目标遮挡模型，等等。

需说明的是，为了使得算法更为简便，以及提高处理效率，多个类型相同的不同对象可以使用同一遮挡模型；比如，继续以需要裸露的部分为人脸，且需要绘制的三维图像为三维头盔为例，若该对象的目标部位为用户甲的头部，则此时，可以采用遮挡模型A，来避免绘制三维头盔时用户甲的脸部被遮挡；而若该对象的目标部位为用户乙的头部，则同样也可以采用遮挡模型A，来避免绘制三维头盔时用户乙的脸部被遮挡，以此类推，等等。

可选的，为了提高绘制的精确度，以及提高处理效果，还可以根据具体的对象来建立目标遮挡模型；比如，继续以需要裸露的部分为人脸，且需要绘制的三维图像为三维头盔为例，若该对象的目标部位为用户甲的头部，则可以根据用户甲的头部建立遮挡模型A，然后，采用遮挡模型A来避免绘制三维头盔时用户甲的脸部被遮挡；而若该对象的目标部位为用户乙的头部，则可以根据用户乙的头部建立遮挡模型B，然后，采用遮挡模型B来避免绘制三维头盔时用户乙的脸部被遮挡，以此类推，等等。

可选的，由于并不是所有需要绘制的三维图像均会对该对象造成遮挡，因

此为了提高灵活性，在获取目标遮挡模型之前，还可以对该三维图像进行判断，若该三维图像属于预设类型，比如若需要绘制的三维图像为三维头盔，则需要遮挡模型，若该三维图像不属于预设类型，比如若需要绘制的三维图像为三维眼镜，则可以直接对该三维图像进行绘制，可参见上一个实施例中的相关描述。

即，预设类型指代的是会对该对象进行遮挡的类型。

305、网络设备根据该特征点和欧拉角对目标遮挡模型进行调整，使得目标遮挡模型与该对象匹配，在目标遮挡模型与该对象匹配的状态下，获取目标遮挡模型的深度信息。

在对目标遮挡模型进行调整时，网络设备可根据该特征点和欧拉角对目标遮挡模型进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得目标遮挡模型与该对象在大小、位置和角度上均匹配，然后，提取目标遮挡模型在匹配状态下的深度信息，得到目标遮挡模型的深度信息，比如，参见图3c，该图为目标遮挡模型的深度信息的示意图。

其中，在判断目标遮挡模型与该对象是否匹配的方式可以有多种，比如，可以设置当目标遮挡模型与该对象在大小、位置和角度上满足一定函数关系时，确定目标遮挡模型与该对象在大小、位置和角度上均匹配；或者，也可以设置当目标遮挡模型与该对象在大小、位置和角度上一致或大体上一致（即误差小于预设范围）时，确定目标遮挡模型与该对象在大小、位置和角度上均匹配，等等。

306、网络设备根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、角度和位置上均匹配，在该三维图像与该对象匹配的状态下，获取该三维图像的深度信息。

其中，判断该三维图像与该对象匹配的方式可以有多种，可参见上一个实施例中步骤204和205的相关描述。

比如，参见图3d，该图为写入三维头盔的深度信息的示意图，由图3d可以看出，若直接根据三维头盔的深度信息来绘制该三维头盔，则将会对该人像的面部造成遮挡，因此，需要将面部“裸露”出来，而这个操作，可以通过执行步骤307来实现。

需说明的是，步骤304和306的执行顺序可以不分先后。

307、网络设备根据目标遮挡模型的深度信息和该三维图像的深度信息，对目标遮挡模型和三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息。

例如，网络设备可以在将目标遮挡模型和三维图像进行叠加后，将重合部分的颜色设置为vec（0.0.0.0），并写入三维头盔的深度信息（即对步骤306得到的三维头盔的深度信息进行更新），得到处理后的深度信息，这样，后续在绘制头盔时，头盔被目标遮挡模型遮挡的像素便会被丢弃，相当于在绘制的头盔上挖出来个洞将人像的面部显露出来。

308、网络设备根据处理后的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

继续以该需要处理的对象为“人像”，且需要添加的三维图像为三维头盔为例，则网络设备可以根据步骤307中得到的处理后的深度信息，在该人像的头部绘制三维头盔。

由于此时所依据的是处理后的深度信息，因此，在绘制该三维头盔时，被遮挡模型遮挡的像素会被丢弃，从而避免了人像的面部被绘制的三维头盔遮挡的情况发生，比如，参见图3e，该图为三维头盔的绘制效果图，可见，在该人像的头部，添加了一个三维头盔，且该人像的面部已显露出来，清晰可见。

由上可知，本公开实施例可以从采集到的视频数据中，确定需要进行处理的对象，然后，检测该对象的特征点、以及该对象目标部位的欧拉角，根据这些特征点和欧拉角，获取遮挡模型的深度信息和目标三维图像的深度信息，并基于这些深度信息在该对象上绘制三维图像，从而达到在采集到的原始图像上添加三维图像（比如三维物品）效果的目的；该方案相对于相关技术仅能添加二维动态贴纸效果的方案而言，可以大大提高所添加效果与原始图像的融合度，从而从整体上改善视频处理质量。

此外，该方案还可以通过设置遮挡模型，来改善三维图像的添加效果，避免遮挡对象的情况发生，因此，提高了实现的灵活性、以及进一步提高了所添加效果与原始图像的融合度、以及视频处理质量。

另外，还可以实现形式丰富的AR效果，丰富了视频处理方式，效果较佳。

为了更好地实施以上方法，本公开实施例还提供一种视频处理装置，该视频处理装置具体可以集成在网络设备，比如服务器或终端等设备中；其中，该

终端具体可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、和/或PC等。

例如，如图4a所示，该视频处理装置可以包括采集单元401、检测单元402、获取单元403和绘制单元404，如下：

（1）采集单元401；

采集单元401，用于采集视频数据，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象。

例如，该采集单元401，具体可以用于通过摄像头进行拍摄，或从本地（即终端）读取视频数据等，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象。

或者，该采集单元401，具体可以用于接收终端发送的视频数据，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象。

其中，该对象的类型可以根据实际应用的需求而定，比如，该对象可以是人、动物、甚至是物体，等等，此外，该对象的数量也可以根据实际应用的需求而定，该对象可以是单个，也可以是多个，在此不再赘述。

（2）检测单元402；

检测单元402，用于检测该对象的特征点、以及获取该对象目标部位的欧拉角。

其中，特征点和目标部位的设置可以根据实际应用的需求而定，以该对象为人像为例，则可以将特征点设置为人的五官，如眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴和耳朵，以及人的脸部轮廓等，即当该对象为人像，目标部位为头部时，该检测单元402，具体可以用于：

采用人脸检测技术对该对象的面部进行人脸识别，得到该对象的面部特征点；以及，对该对象的头部姿势进行检测，得到该对象的头部的欧拉角。

其中，该面部特征点可以包括五官、以及脸部轮廓等特征点，具体可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

（3）获取单元403；

获取单元403，用于根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息。

例如，该获取单元403可以包括调整子单元和提取子单元，如下：

该调整子单元，可以用于根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行调整，使得该三维图像与该对象匹配。

该提取子单元，可以用于在该三维图像与该对象匹配的状态下，提取该三维图像的深度信息。

比如，该调整子单元，具体可以用于根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配。

其中，该三维图像可以根据实际应用的需求或用户的喜好进行选择，比如，可以是一个三维头盔、三维兔子耳朵、三维猫耳朵、三维眼镜、或三维头巾，等等。

其中，判断该三维图像与该对象是否匹配的方式可以有多种，比如，可以设置当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上满足一定函数关系时，确定该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配；或者，也可以设置当该三维图像与该对象在大小、位置和角度上一致或大体上一致（即误差小于预设范围）时，确定该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配，等等。

（4）绘制单元404;

绘制单元404，用于基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

例如，绘制单元404，具体可以用于根据该三维图像的深度信息在该对象所在的帧上渲染该三维图像，比如在头部绘制一个三维眼镜、三维头盔、或三维兔子耳朵，等等。

可选的，为了避免所绘制的三维图像对该对象造成遮挡，还可以根据该对象需要裸露的部分（即避免被三维图像遮挡的部分）设置相匹配的遮挡模型（occluder），以便该三维图像在绘制时，能够相应地避开该对象需要裸露的部分；即如图4b所示，该视频处理装置还可以包括遮挡获取单元405和遮挡调整单元406，如下：

该遮挡获取单元405，可以用于获取目标遮挡模型的深度信息。

该遮挡调整单元406，可以用于根据该目标遮挡模型的深度信息和三维图像的深度信息，对该遮挡模型和三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息。

则，该绘制单元404，具体可以用于根据遮挡调整单元得到的处理后的深

度信息在该对象上绘制该三维图像。

其中，获取目标遮挡模型的深度信息与获取三维图像的深度信息类似，例如，具体可以如下：

该遮挡获取单元405，具体可以用于获取目标遮挡模型，根据该特征点和欧拉角对目标遮挡模型进行调整，使得目标遮挡模型与该对象匹配；在目标遮挡模型与该对象匹配的状态下，获取目标遮挡模型的深度信息。

比如，该遮挡获取单元405，具体可以用于获取目标遮挡模型，根据该特征点和欧拉角对目标该遮挡模型进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该遮挡模型与该对象在大小、位置和角度上均匹配。

其中，目标遮挡模型可以根据该对象需要裸露的部分进行设置，比如，以需要裸露的部分为人脸为例，则具体可以建立一个人头的模型来作为该遮挡模型，等等。

需说明的是，为了使得算法更为简便，以及提高处理效率，多个类型相同的不同对象可以使用同一遮挡模型。可选的，为了提高绘制的精确度，以及提高处理效果，还可以根据具体的对象来建立该遮挡模型，具体可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

可选的，由于并不是所有需要绘制的三维图像均会对该对象造成遮挡，因此为了提高灵活性，在获取目标遮挡模型的深度信息之前，还可以对该三维图像进行判断，若该三维图像属于预设类型，则需要遮挡模型，否则，可以直接对该三维图像进行绘制；即如图4b所示，该视频处理装置还可以包括确定单元407，如下：

该确定单元407，可以用于确定该三维图像的类型是否满足目标条件，若该三维图像的类型满足目标条件，则触发遮挡获取单元405执行获取目标遮挡模型的深度信息的操作；若该三维图像的类型不满足目标条件，则触发绘制单元404执行基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像的操作。

具体实施时，以上各个单元可以作为独立的实体来实现，也可以进行任意组合，作为同一或若干个实体来实现，以上各个单元的具体实施可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

由上可知，本公开实施例可以从采集到的视频数据中，确定需要进行处理

的对象，然后，检测该对象的特征点、以及该对象目标部位的欧拉角，根据这些特征点和欧拉角，获取遮挡模型的深度信息和目标三维图像的深度信息，并基于这些深度信息在该对象上绘制三维图像，从而达到在采集到的原始图像上添加三维图像（比如三维物品）效果的目的；该方案相对于相关技术仅能添加二维动态贴纸效果的方案而言，可以大大提高所添加效果与原始图像的融合度，从而从整体上改善视频处理质量。

此外，该方案还可以通过设置遮挡模型，来改善三维图像的添加效果，避免遮挡对象的情况发生，因此，提高了实现的灵活性、以及进一步提高了所添加效果与原始图像的融合度、以及视频处理质量。

另外，还可以实现形式丰富的AR效果，丰富了视频处理方式，效果较佳。

相应的，本公开实施例还提供一种网络设备，该网络设备可以是终端，也可以是服务器。例如，如图5所示，其示出了本公开实施例所涉及的网络设备的结构示意图，具体来讲：

该网络设备可以包括一个或者一个以上处理核心的处理器 501、一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器 502、电源 503 和输入单元 504 等部件。本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的网络设备结构并不构成对网络设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。其中：

处理器 501 是该网络设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个网络设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 502 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 502 内的数据，执行网络设备的各种功能和处理数据，从而对网络设备进行整体监控。可选的，处理器 501 可包括一个或多个处理核心；优选的，处理器 501 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 501 中。

存储器 502 可用于存储软件程序以及模块，处理器 501 通过运行存储在存储器 502 的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 502 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存

储数据区可存储根据网络设备的使用所创建的数据等。此外，存储器 502 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地，存储器 502 还可以包括存储器控制器，以提供处理器 501 对存储器 502 的访问。

网络设备还包括给各个部件供电的电源 503，优选的，电源 503 可以通过电源管理系统与处理器 501 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源 503 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

该网络设备还可包括输入单元 504，该输入单元 504 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。

尽管未示出，网络设备还可以包括显示单元等，在此不再赘述。具体在本公开实施例中，网络设备中的处理器501会按照如下的指令，将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行文件加载到存储器502中，并由处理器501来运行存储在存储器502中的应用程序，从而实现各种功能，如下：

采集视频数据，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象，检测该对象的特征点，以及获取该对象目标部位的欧拉角，根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，基于该三维图像的深度信息，在该对象上绘制该三维图像。

例如，具体可以根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配，然后，在该三维图像与该对象匹配的状态下，提取该三维图像的深度信息。

其中，特征点和目标部位的设置可以根据实际应用的需求而定，以该对象为人像为例，则可以将特征点设置为人的五官，如眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴和耳朵，以及人的脸部轮廓等，即处理器501还可以运行存储在存储器502中的应用程序，从而实现如下功能：

采用人脸检测技术对该对象的面部进行人脸识别，得到该对象的面部特征点，以及对该对象的头部姿势进行检测，得到该对象的头部的欧拉角。其中，该面部特征点可以包括五官、以及脸部轮廓等特征点等。

可选的，为了避免所绘制的三维图像对该对象造成遮挡，还可以根据该对象需要裸露的部分设置相匹配的遮挡模型，以便该三维图像在绘制时，能够相应地避开该对象需要裸露的部分；即处理器501还可以运行存储在存储器502中的应用程序，从而实现如下功能：

获取目标遮挡模型的深度信息，根据该目标遮挡模型的深度信息和三维图像的深度信息对该遮挡模型和三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息，然后，根据处理后的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

其中，获取目标遮挡模型的深度信息与获取三维图像的深度信息类似，具体可参见前面的实施例，在此不再赘述。

以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例，在此不再赘述。

由上可知，本公开实施例可以从采集到的视频数据中，确定需要进行处理的对象，然后，检测该对象的特征点、以及该对象目标部位的欧拉角，根据这些特征点和欧拉角，获取遮挡模型的深度信息和目标三维图像的深度信息，并基于这些深度信息在该对象上绘制三维图像，从而达到在采集到的原始图像上添加三维图像（比如三维物品）效果的目的；该方案相对于相关技术仅能添加二维动态贴纸效果的方案而言，可以大大提高所添加效果与原始图像的融合度，从而从整体上改善视频处理质量。

此外，该方案还可以通过设置遮挡模型，来改善三维图像的添加效果，避免遮挡对象的情况发生，因此，提高了实现的灵活性、以及进一步提高了所添加效果与原始图像的融合度、以及视频处理质量。

另外，还可以实现形式丰富的AR效果，丰富了视频处理方式，效果较佳。

本领域普通技术人员可以理解，上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤可以通过指令来完成，或通过指令控制相关的硬件来完成，该指令可以存储于一计算机可读存储介质中，并由处理器进行加载和执行。

为此，本公开实施例提供一种存储介质，其中存储有多条指令，该指令能够被处理器进行加载，以执行本公开实施例所提供的任一种视频处理方法中的步骤。例如，该指令可以执行如下步骤：

采集视频数据，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象，检测该对象

的特征点，以及获取该对象目标部位的欧拉角，根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息，基于该三维图像的深度信息，在该对象上绘制该三维图像。

例如，具体可以根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、位置和角度上均匹配，然后，在该三维图像与该对象匹配的状态下，提取该三维图像的深度信息。

其中，特征点和目标部位的设置可以根据实际应用的需求而定，比如，以该对象为人像为例，则可以将特征点设置为人的五官，如眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴和耳朵，以及人的脸部轮廓等，即该指令还可以执行如下步骤：

采用人脸检测技术对该对象的面部进行人脸识别，得到该对象的面部特征点，以及对该对象的头部姿势进行检测，得到该对象的头部的欧拉角。其中，该面部特征点可以包括五官、以及脸部轮廓等特征点等。

可选的，为了避免所绘制的三维图像对该对象造成遮挡，还可以根据该对象需要裸露的部分设置相匹配的遮挡模型，以便该三维图像在绘制时，能够相应地避开该对象需要裸露的部分；即该指令还可以执行如下步骤：

获取目标遮挡模型的深度信息，根据该目标遮挡模型的深度信息和三维图像的深度信息对该遮挡模型和三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息，然后，根据处理后的深度信息在该对象上绘制该三维图像。

以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例，在此不再赘述。

其中，该存储介质可以包括：只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取记忆体（RAM，Random Access Memory）、磁盘或光盘等。

由于该存储介质中所存储的指令，可以执行本公开实施例所提供的任一种视频处理方法中的步骤，因此，可以实现本公开实施例所提供的任一种视频处理方法所能实现的有益效果，详见前面的实施例，在此不再赘述。

以上对本公开实施例所提供的一种视频处理方法、装置和存储介质进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本公开的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本公开的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本公开的限制。

权 利 要 求 书

1、一种视频处理方法，其特征在于，所述方法应用于网络设备，包括:

采集视频数据，并从所述视频数据中确定需要进行处理的对象;

检测所述对象的特征点，以及获取所述对象目标部位的欧拉角;

根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维图像的深度信息;

基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维图像的深度信息，包括:

根据所述特征点和所述欧拉角对所述目标三维图像进行调整，使得所述目标三维图像与所述对象匹配;

在所述目标三维图像与所述对象匹配的状态下，获取所述目标三维图像的深度信息。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述特征点和所述欧拉角对目标三维图像进行调整，使得所述目标三维图像与所述对象匹配，包括:

根据所述特征点和所述欧拉角，对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得所述目标三维图像与所述对象在大小、角度和位置上均匹配。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

获取目标遮挡模型的深度信息;

根据所述目标遮挡模型的深度信息和所述目标三维图像的深度信息，对所述目标遮挡模型和所述目标三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息;

所述基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像，包括：根据所述处理后的深度信息在所述对象上绘制所述目标三维图像。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述获取目标遮挡模型的深度信息，包括:

获取目标遮挡模型;

根据所述特征点和所述欧拉角对所述目标遮挡模型进行调整，使得所述目标遮挡模型与所述对象匹配;

在所述目标遮挡模型与所述对象匹配的状态下，获取所述目标遮挡模型的深度信息。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述特征点和所述欧拉角对所述目标遮挡模型进行调整，使得所述目标遮挡模型与所述对象匹配，包括:

根据所述特征点和所述欧拉角，对所述目标遮挡模型进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得所述目标遮挡模型与所述对象在大小、角度和位置上均匹配。

7、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

确定所述目标三维图像的类型是否满足目标条件;

若所述目标三维图像的类型满足所述目标条件，则执行所述获取目标遮挡模型的深度信息的步骤。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

若所述目标三维图像的类型不满足所述目标条件，则执行所述基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像的步骤。

9、根据权利要求1至8任一项所述的方法，其特征在于，所述对象为人像，所述目标部位为头部，则所述检测所述对象的特征点，以及获取所述对象目标部位的欧拉角，包括:

对所述对象的面部进行人脸识别，得到所述对象的面部特征点;

对所述对象的头部姿势进行检测，得到所述对象的头部的欧拉角。

10、一种网络设备，其特征在于，包括：一个或者一个以上处理器、一个或一个以上存储器，所述存储器中存储有至少一段应用程序，所述至少一段应用程序适于处理器进行加载，以执行以下操作：

采集视频数据，并从所述视频数据中确定需要进行处理的对象；

检测所述对象的特征点，以及获取所述对象目标部位的欧拉角；

根据所述特征点和所述欧拉角获取目标三维图像的深度信息；

基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像。

11、根据权利要求10所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

根据所述特征点和所述欧拉角对所述目标三维图像进行调整，使得所述目标三维图像与所述对象匹配；

在所述目标三维图像与所述对象匹配的状态下，获取所述目标三维图像的深度信息。

12、根据权利要求11所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

根据所述特征点和所述欧拉角，对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得所述目标三维图像与所述对象在大小、角度和位置上均匹配。

13、根据权利要求10所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

获取目标遮挡模型的深度信息；

根据所述目标遮挡模型的深度信息和所述目标三维图像的深度信息，对所述目标遮挡模型和所述目标三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息；

所述基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像，包括：根据所述处理后的深度信息在所述对象上绘制所述目标三维图像。

14、根据权利要求13所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

获取目标遮挡模型；

根据所述特征点和所述欧拉角对所述目标遮挡模型进行调整，使得所述目标遮挡模型与所述对象匹配；

在所述目标遮挡模型与所述对象匹配的状态下，获取所述目标遮挡模型的深度信息。

15、根据权利要求14所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

根据所述特征点和所述欧拉角，对所述目标遮挡模型进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得所述目标遮挡模型与所述对象在大小、角度和位置上均匹配。

16、根据权利要求13所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

确定所述目标三维图像的类型是否满足目标条件；

若所述目标三维图像的类型满足所述目标条件，则执行所述获取目标遮挡模型的深度信息的步骤。

17、根据权利要求16所述的网络设备，其特征在于，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

若所述目标三维图像的类型不满足所述目标条件，则执行所述基于所述目标三维图像的深度信息，在所述对象上绘制所述目标三维图像的步骤。

18、根据权利要求10至17任一项所述的网络设备，其特征在于，所述对象

为人像，所述目标部位为头部，所述处理器加载所述至少一段应用程序执行以下操作：

对所述对象的面部进行人脸识别，得到所述对象的面部特征点；

对所述对象的头部姿势进行检测，得到所述对象的头部的欧拉角。

19、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有多条指令，所述指令适于处理器进行加载，以执行权利要求 1 至 9 任一项所述的视频处理方法中的步骤。

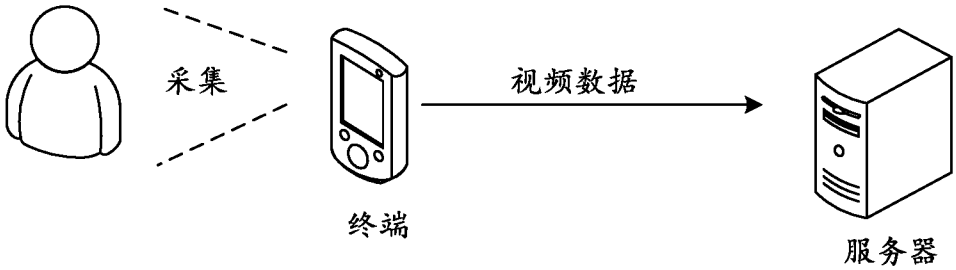


图 1a

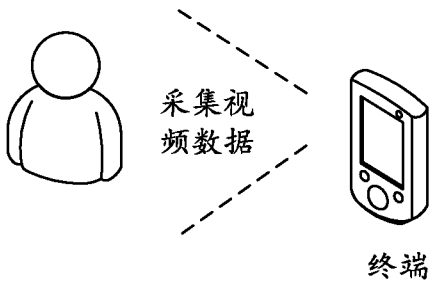


图 1b

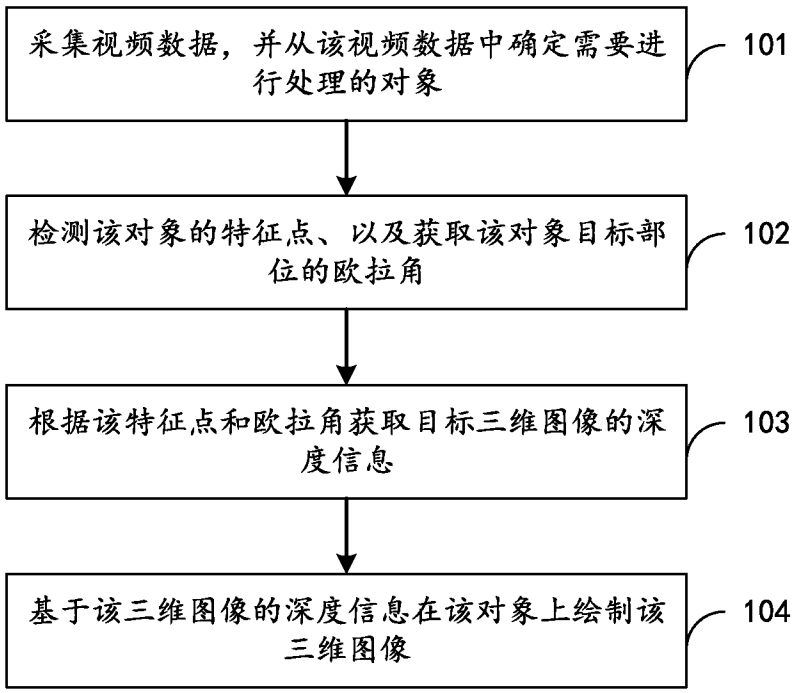

采集视频数据，并从该视频数据中确定需要进行处理的对象
101
检测该对象的特征点、以及获取该对象目标部位的欧拉角
102
根据该特征点和欧拉角获取目标三维图像的深度信息
103
基于该三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像
104

图 1c

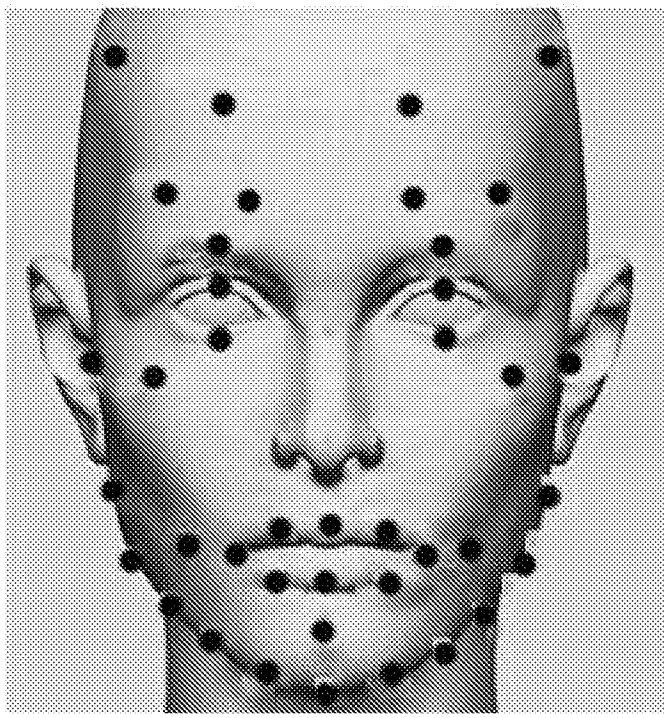


图 1d

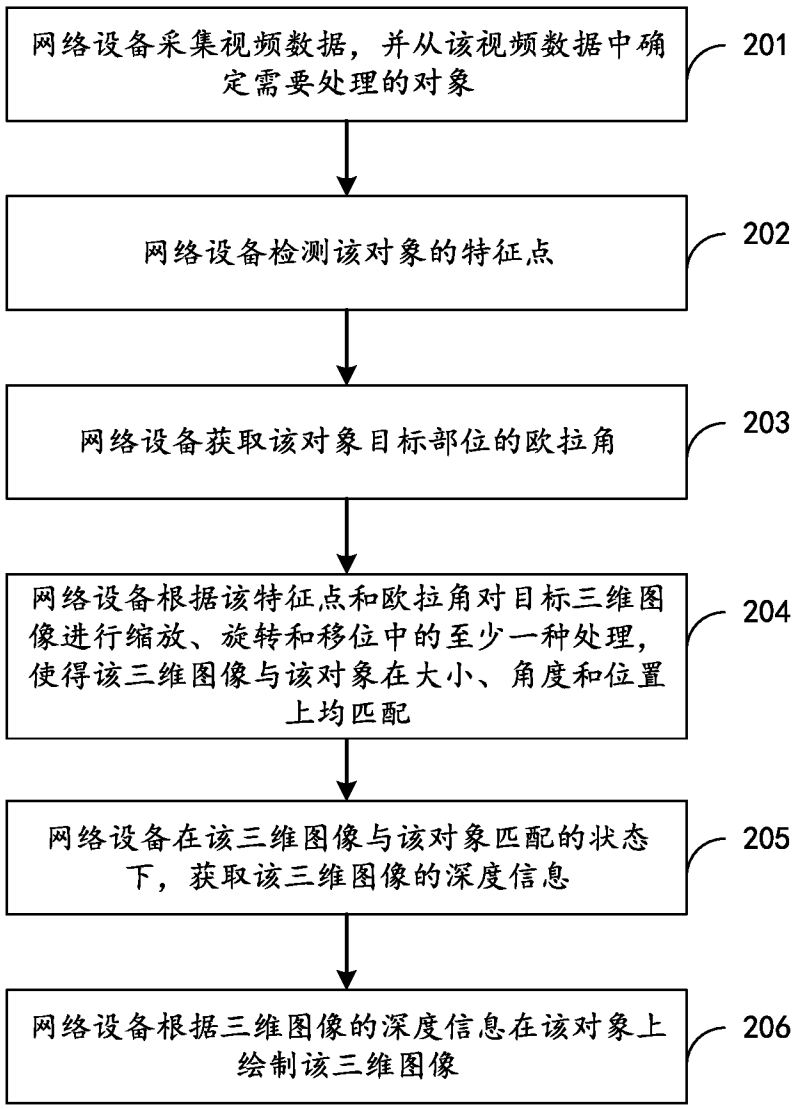

网络设备采集视频数据，并从该视频数据中确定需要处理的对象
201
网络设备检测该对象的特征点
202
网络设备获取该对象目标部位的欧拉角
203
网络设备根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、角度和位置上均匹配
204
网络设备在该三维图像与该对象匹配的状态下，获取该三维图像的深度信息
205
网络设备根据三维图像的深度信息在该对象上绘制该三维图像
206

图 2a

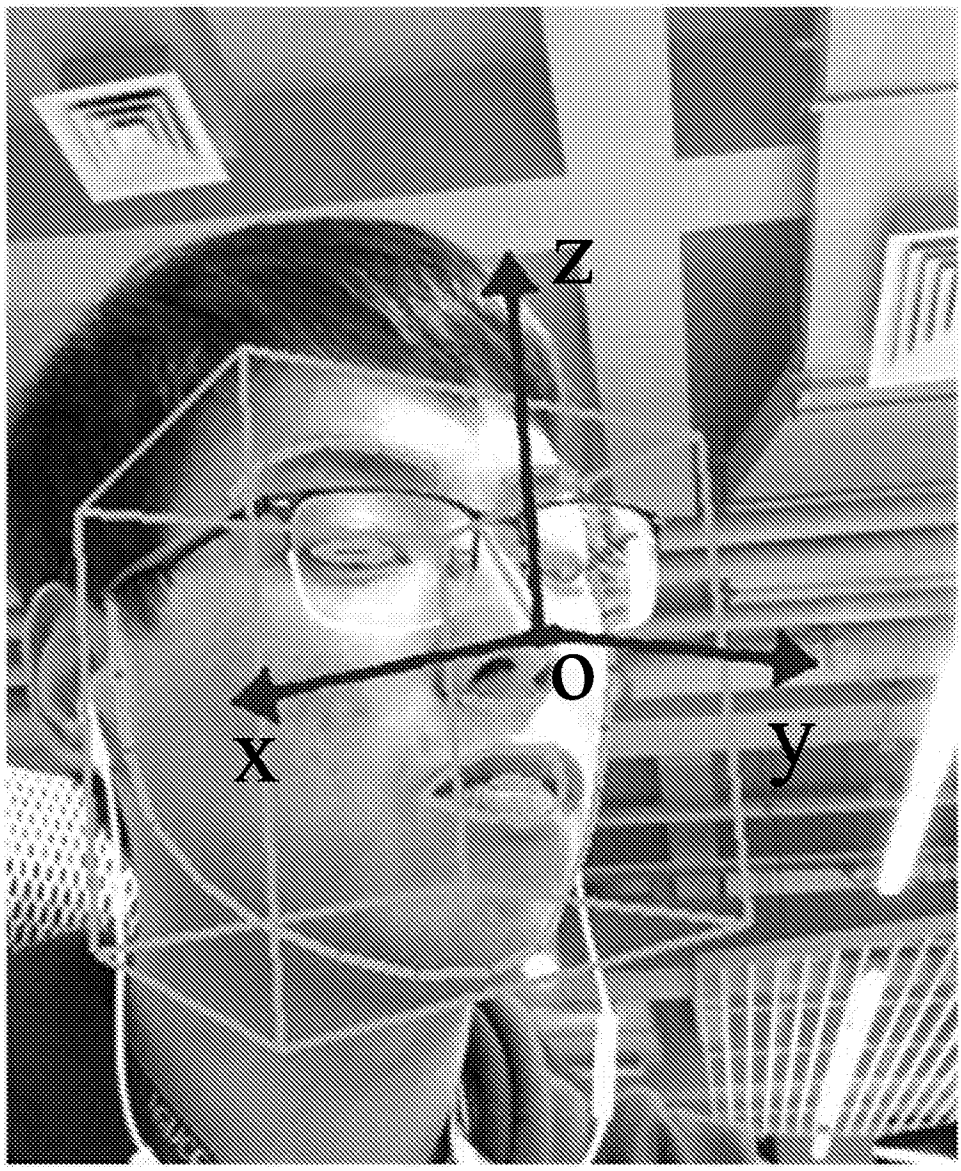


图 2b

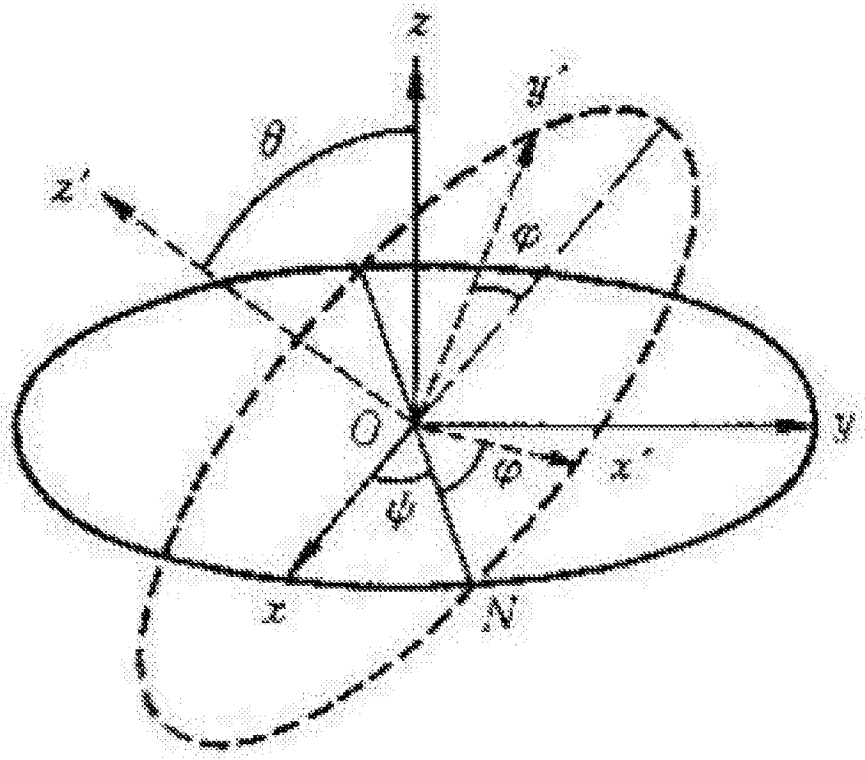


图 2c

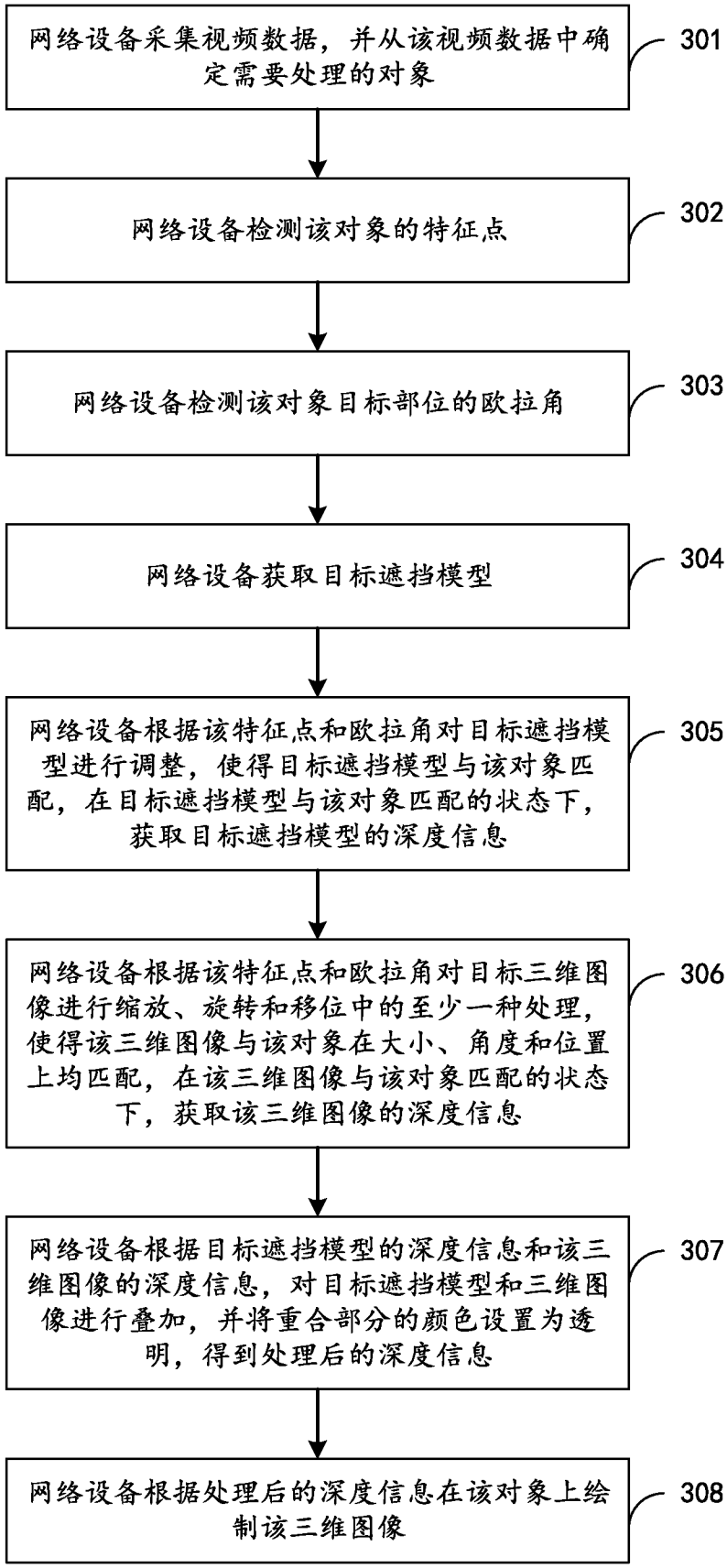

网络设备采集视频数据，并从该视频数据中确定需要处理的对象
301
网络设备检测该对象的特征点
302
网络设备检测该对象目标部位的欧拉角
303
网络设备获取目标遮挡模型
304
网络设备根据该特征点和欧拉角对目标遮挡模型进行调整，使得目标遮挡模型与该对象匹配，在目标遮挡模型与该对象匹配的状态下，获取目标遮挡模型的深度信息
305
网络设备根据该特征点和欧拉角对目标三维图像进行缩放、旋转和移位中的至少一种处理，使得该三维图像与该对象在大小、角度和位置上均匹配，在该三维图像与该对象匹配的状态下，获取该三维图像的深度信息
306
网络设备根据目标遮挡模型的深度信息和该三维图像的深度信息，对目标遮挡模型和三维图像进行叠加，并将重合部分的颜色设置为透明，得到处理后的深度信息
307
网络设备根据处理后的深度信息在该对象上绘制该三维图像
308

图 3a

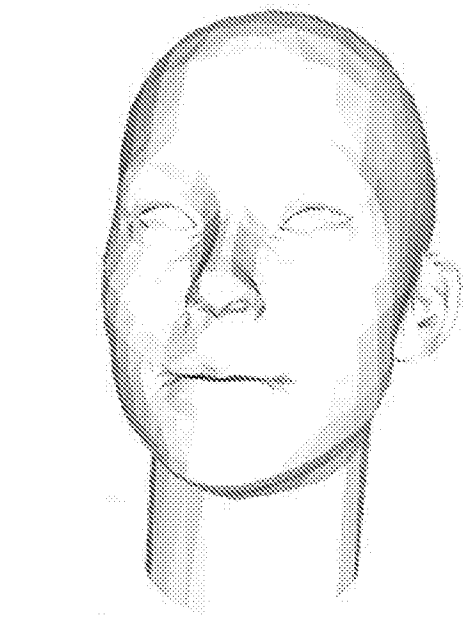


图 3b

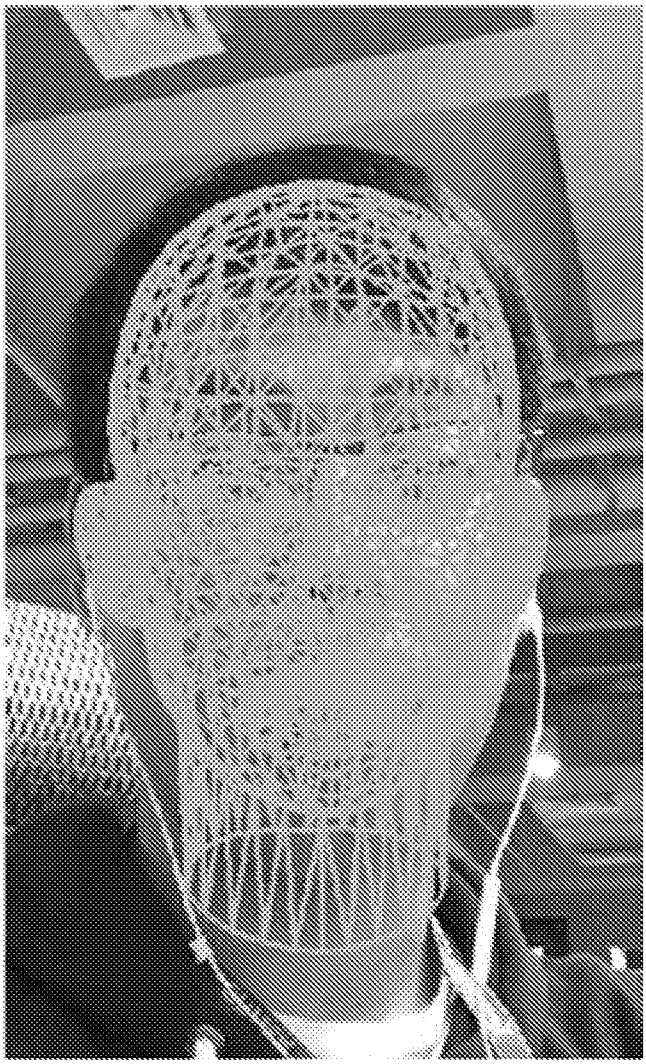


图 3c

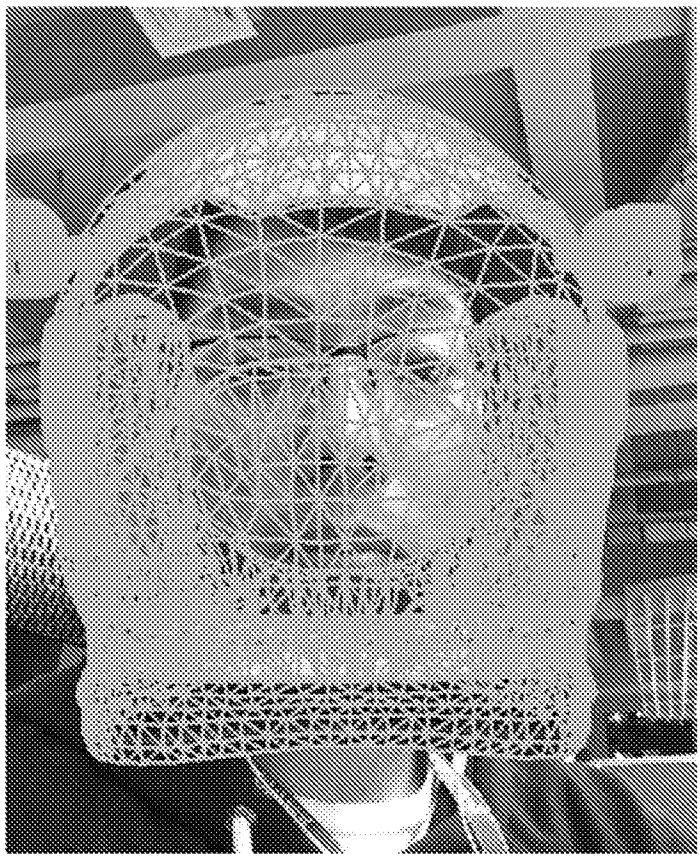


图 3d



图 3e

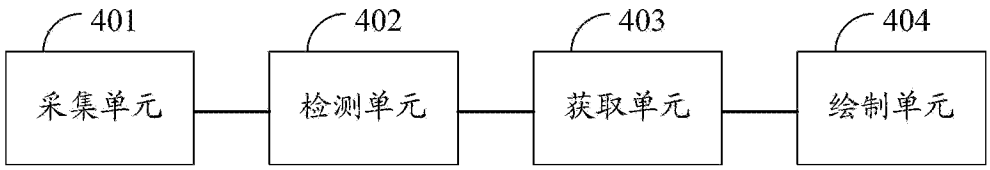

401
采集单元
402
检测单元
403
获取单元
404
绘制单元

图 4a

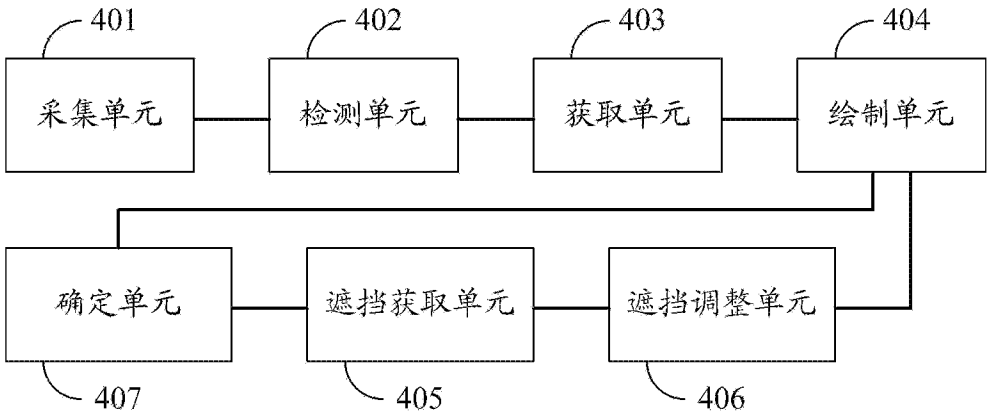

401
采集单元
402
检测单元
403
获取单元
404
绘制单元
确定单元
遮挡获取单元
遮挡调整单元
407
405
406

图 4b

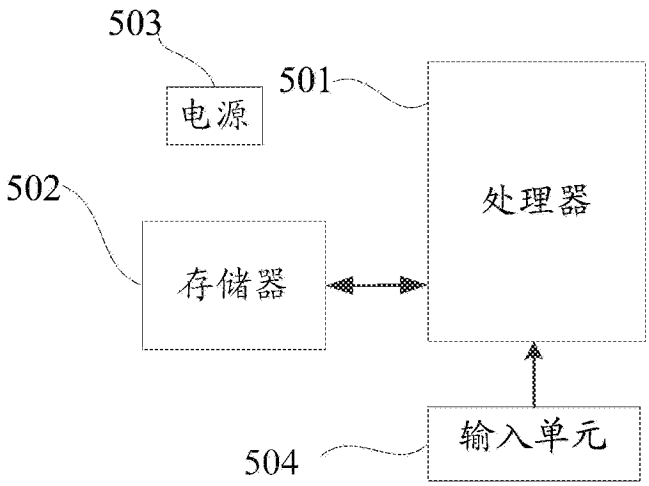

503
电源
501
处理器
502
存储器
输入单元
504

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/095564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/55(2017.01)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)

G06T

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: 欧拉角, 姿势, 特征点, 深度, 人脸, 增强现实, euler angle, posture, feature point, depth, face, AR, augmented reality

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107341827 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 10 November 2017 (2017-11-10) entire document	1-19
X	CN 106373182 A (SUZHOU LIDUO DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) description, paragraphs 19-30	1-19
X	US 2016035133 A1 (ULSEE INC.) 04 February 2016 (2016-02-04) description, paragraphs 38-53	1-19
X	US 2016246078 A1 (FITTINGBOX) 25 August 2016 (2016-08-25) description, paragraphs 6-34	1-19
A	WO 2012071463 A2 (ARIA GLASSWORKS, INC.) 31 May 2012 (2012-05-31) entire document	1-19

☐ 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	Date of mailing of the international search report
26 September 2018	**19 October 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/CN2018/095564

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107341827 A	10 November 2017	None	
CN 106373182 A	01 February 2017	None	
US 2016035133 A1	04 February 2016	US 9665984 B2	30 May 2017
US 2016246078 A1	25 August 2016	US 10042188 B2	07 August 2018
		EP 3262617 A1	03 January 2018
		CN 107408315 A	28 November 2017
		WO 2016135078 A1	01 September 2016
WO 2012071463 A2	31 May 2012	US 9070219 B2	30 June 2015
		US 2012218306 A1	30 August 2012
		WO 2012071463 A3	02 August 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/095564

A. 主题的分类

G06T 7/55(2017.01)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)

G06T

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:欧拉角，姿势，特征点，深度，人脸，增强现实，euler angle,posture,feature point,depth,face,AR,augmented reality

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 107341827 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 11月 10日 (2017-11-10) 全文	1-19
X	CN 106373182 A (苏州丽多数字科技有限公司) 2017年 2月 1日 (2017-02-01) 说明书第19-30段	1-19
X	US 2016035133 A1 (ULSEE INC) 2016年 2月 4日 (2016-02-04) 说明书第38-53段	1-19
X	US 2016246078 A1 (FITTINGBOX) 2016年 8月 25日 (2016-08-25) 说明书第6-34段	1-19
A	WO 2012071463 A2 (ARIA GLASSWORKS INC) 2012年 5月 31日 (2012-05-31) 全文	1-19

☐ 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
2018年 9月 26日	2018年 10月 19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	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/CN2018/095564

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	107341827	A	2017年 11月 10日	无			
CN	106373182	A	2017年 2月 1日	无			
US	2016035133	A1	2016年 2月 4日	US	9665984	B2	2017年 5月 30日
US	2016246078	A1	2016年 8月 25日	US	10042188	B2	2018年 8月 7日
				EP	3262617	A1	2018年 1月 3日
				CN	107408315	A	2017年 11月 28日
				WO	2016135078	A1	2016年 9月 1日
WO	2012071463	A2	2012年 5月 31日	US	9070219	B2	2015年 6月 30日
				US	2012218306	A1	2012年 8月 30日
				WO	2012071463	A3	2012年 8月 2日