

(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
2014 年 9 月 12 日 (12.09.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/134993 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号:
PCT/CN2014/071895
- (22) 国际申请日:
2014 年 2 月 8 日 (08.02.2014)
- (25) 申请语言:
中文
- (26) 公布语言:
中文
- (30) 优先权:
201310067442.3 2013 年 3 月 4 日 (04.03.2013) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 北京联想软件有限公司 (BEIJING LENOVO SOFTWARE LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地信息产业基地创业路 6 号四层, Beijing 100085 (CN)。 联想 (北京) 有限公司 (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地西路 6 号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 阳光 (YANG, Guang) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地西路 6 号, Beijing 100085

(CN)。 姚健 (YAO, Jian) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地西路 6 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: TARGET OBJECT INFORMATION ACQUISITION METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种目标物信息获取方法及电子设备

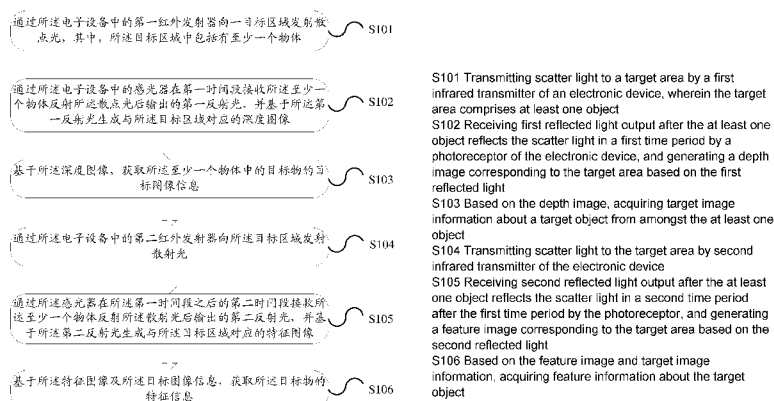


图 1 /Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a target object information acquisition method and an electronic device. The target object information acquisition method comprises: a first infrared transmitter transmitting scatter light to a target area comprising at least one object; a photoreceptor receiving first reflected light output after at least one object reflects the scatter light in a first time period, and generating a depth image corresponding to the target area based on the first reflected light; based on the depth image, acquiring the target image information about a target object from amongst at least one object; a second infrared transmitter transmitting scatter light to the target area; the photoreceptor receiving second reflected light output after at least one object reflects the scatter light in a second time period after the first time period, and generating a feature image corresponding to the target area based on the second reflected light; and based on the feature image and target image information, acquiring feature information about the target object. By means of the time division multiplexing of the same photoreceptor, the present invention solves the technical problem of a low acquisition rate for target object information in the prior art, and the information acquisition rate is improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/134993 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

本发明公开了一种目标物信息获取方法及电子设备，该目标物信息获取方法包括：第一红外发射器向包括有至少一个物体的目标区域发射散点光；感光器在第一时间段接收至少一个物体反射散点光后输出的第一反射光，基于第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像；基于深度图像获取至少一个物体中的目标物的目标图像信息；第二红外发射器向目标区域发射散射光；感光器在第一时间段之后的第二时间段接收至少一个物体反射散射光后输出的第二反射光，基于第二反射光生成与目标区域对应的特征图像；基于特征图像及目标图像信息获取目标物的特征信息。本发明通过同一感光器分时复用，解决现有技术中目标物信息获取速率低的技术问题，提高了信息获取速率。

一种目标物信息获取方法及电子设备

技术领域

5 本发明涉及电子技术领域，特别涉及一种目标物信息获取方法及电子设备。

背景技术

随着科学技术的不断发展，物体追踪和深度测量技术发展迅猛，并广泛地应用于高速在线监测、机器人视觉、医疗诊断等领域。在物体追踪和深度
10 测量技术的各种方法之中，非接触特性的光学测量方法由于具有高分辨率、无破坏性、数据获取速度快等优点，广受人们的欢迎。这种方法典型地包括单一的光学测量方法，其中采用由激光器和感光器构成的一组测量设备来测量目标物体的位置或者纹理特性。

由于单一的光学测量方法无法在物体追踪或深度测量的同时获取目标物的纹理特性，所以为了解决这一技术问题，现有技术提供了一种解决方案：
15 同时采用两组测量设备，一组由发射散点光的激光器和感光器构成，用来测量目标物体的位置，另一组由发射散射光的激光器和感光器构成，用来检测目标物体的纹理特性，这样通过两个激光器和两个感光器的配合就能够获取到用户所需要的位置信息和纹理信息。

20 然而，本申请发明人在实现本申请实施例中技术方案的过程中，发现上述现有技术仍然存在如下技术问题：

尽管现有技术通过两个感光器分别获取目标物的位置信息和纹理信息，但是由于两个感光器的位置不同将导致获取到的目标物信息存在角度、距离的不同，所以必须经过转换算法进行转换才能准确地获得对应的目标物信息，
25 因此，现有技术中存在目标物信息获取速率低的技术问题，并且现有技术在获取目标物信息的过程中存在计算量大的技术问题。

发明内容

30 本发明实施例提供一种目标物信息获取方法及电子设备，用于解决现有技术中目标物信息获取速率低的技术问题，实现了提高信息获取速率的技术效果。

本申请实施例提供一种目标物信息获取方法，应用于一电子设备中，所述方法包括：

通过所述电子设备中的第一红外发射器向一目标区域发射散点光，其中，所述目标区域中包括有至少一个物体；

- 5 通过所述电子设备中的感光器在第一时间段接收所述至少一个物体反射所述散点光后输出的第一反射光，并基于所述第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像；

基于所述深度图像，获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息；

通过所述电子设备中的第二红外发射器向所述目标区域发射散射光；

- 10 通过所述感光器在所述第一时间段之后的第二时间段接收所述至少一个物体反射所述散射光后输出的第二反射光，并基于所述第二反射光生成与所述目标区域对应的特征图像；

基于所述特征图像及所述目标图像信息，获取所述目标物的特征信息。

可选的，所述第一红外发射器和所述第二红外发射器具体为：

- 15 同一个多功能红外发射器；或
两个不同功能的红外发射器。

可选的，在所述第一红外发射器和所述第二红外发射器为同一个多功能红外发射器时，所述通过所述电子设备中的第一红外发射器向一目标区域发射散点光，以及所述通过所述电子设备中的第二红外发射器向所述目标区域
20 发射散射光，具体包括：

在所述第一时间段，控制所述多功能红外发射器的透光片按预设形状部分透光；

透过所述透光片向所述目标区域发射散点光；

在所述第二时间段，控制所述透光片全部透光；

- 25 透过所述透光片向所述目标区域发射散射光。

可选的，在所述获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息之后，所述方法还包括：

基于所述目标图像信息，判断所述目标物的运动速率是否大于预设速率，获得第一判断结果；

- 30 若第一判断结果表明所述目标物的运动速率大于所述预设速率，则按预设比例增大所述特征图像的采集频率。

可选的, 在所述获取所述目标物的特征信息之后, 所述方法还包括:

基于所述特征信息检测所述目标物的边缘信息, 并基于所述边缘信息获得目标物局部形状变化参数。

可选的, 在所述获取所述目标物的特征信息之后, 所述方法还包括:

5 基于所述特征信息, 判断所述目标物是否为人物;

若判断出所述目标物是人物, 获取所述人物的人脸图像信息;

基于所述人脸图像信息进行人脸识别, 获取识别结果。

本申请实施例还提供一种电子设备, 包括:

10 第一红外发射器, 用于向一目标区域发射散点光, 其中, 所述目标区域中包括有至少一个物体;

第二红外发射器, 用于向所述目标区域发射散射光;

感光器, 用于在第一时间段接收所述至少一个物体反射所述散点光后输出的第一反射光, 并基于所述第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像, 在所述第一时间段之后的第二时间段接收所述至少一个物体反射所述散
15 射光后输出的第二反射光, 并基于所述第二反射光生成与所述目标区域对应的特征图像;

处理器, 用于根据所述深度图像, 获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息, 并基于所述特征图像及所述目标图像信息, 获取所述目标物的特征信息。

20 可选的, 所述第一红外发射器和所述第二红外发射器具体为:

同一个多功能红外发射器; 或

两个不同功能的红外发射器。

可选的, 在所述第一红外发射器和所述第二红外发射器为同一个多功能红外发射器时, 所述红外发射器具体包括:

25 红外光源, 用于发射红外光;

透光片, 设置在所述红外光源的外表面;

其中, 在所述第一时间段, 所述透光片按预设形状部分透光, 使得所述红外光源通过所述透光片向所述目标区域发射散点光, 在所述第二时间段, 所述透光片全部透光, 使得所述红外光源透过所述透光片向所述目标区域发
30 射散射光。

可选的, 所述电子设备还包括:

第一判断模块，用于根据所述目标图像信息，判断所述目标物的运动速率是否大于预设速率，获得第一判断结果，使得在第一判断结果表明所述目标物的运动速率大于所述预设速率时，所述处理器按预设比例增大所述特征图像的采集频率。

5 可选的，所述处理器具体还用于：

基于所述特征信息检测所述目标物的边缘信息，并基于所述边缘信息获得目标物局部形状变化参数。

可选的，所述电子设备还包括：

10 第二判断模块，用于根据所述特征信息，判断所述目标物是否为人物，在所述目标物是人物时，获取所述人物的人脸图像信息，使得所述处理器能够基于所述人脸图像信息进行人脸识别，获取识别结果。

本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下一种或多种技术效果：

15 1、通过使用同一感光器从同一角度同一距离分时获取目标物的深度图像和特征图像，避免了不同感光器从不同位置获取目标物信息时的相互转化操作，解决了现有技术中目标物信息获取速率低的技术问题，达到了提高信息获取速率的技术效果；同时由于避免了执行不同感光器从不同位置获取到的目标物信息的转换算法，所以大大减小了计算量，解决了现有技术在获取目标物信息过程中存在计算量大的技术问题，从而进一步的提高了目标物信息
20 获取速率。

2、本申请在获取目标物的深度信息和特征信息时，由于只采用了一个感光器，所以减少了高成本感光器的使用数量，有效地降低产品的成本。

25 3、通过多功能红外发射器分时向目标物发射散点光和散射光，使得感光器能够在对应的时间段内获取对应的目标物图像，减少了红外发射器使用数量，进一步降低了产品的成本。

附图说明

图1为本申请实施例一提供的一种目标物信息获取方法的流程图；

图2为本申请实施例一提供的结构光法获取深度图像的示意图；

30 图3为本申请实施例二提供的一种电子设备的结构框图。

具体实施方式

在本申请实施例提供的技术方案中，通过一感光器在第一时间段获取目标物的深度图像，根据深度图像确定目标物的图像信息，然后在第二时间段由同一感光器获取目标物的特征图像，即通过时分复用使得同一感光器在同一角度和同一距离上获取目标物的深度图像和特征图像，进而获取到目标物的特征信息，因此，避免了不同感光器从不同位置获取目标物信息时的相互转化操作，解决了现有技术中目标物信息获取速率低的技术问题，达到了提高信息获取速率的技术效果。

下面结合附图对本申请实施例技术方案的主要实现原理、具体实施方式及其对应能够达到的有益效果进行详细的阐述。

实施例一

请参考图 1，本申请实施例一提供一种目标物信息获取方法，应用于一电子设备中，所述方法包括：

S101: 通过所述电子设备中的第一红外发射器向一目标区域发射散点光，其中，所述目标区域中包括有至少一个物体。

在具体的实施过程中，为了得到目标区域的深度图像，常常需要向目标区域发射具有一定形状的散点光，如圆形、方形等，所述散点光具体是指成点状分布的光线。所述散点光的光源可以是普通的白光光源，也可以是红外光光源。因为红外光对空气中的云雾具有较强的穿透力，并且便于控制，所以在现在的非接触性测量技术中基本上都选用红外光光源。红外光在遇到预设区域中的物体时，会被物体反射形成反射的红外光。此时，执行本实施例的下一步：S102。

S102: 通过所述电子设备中的感光器在第一时间段接收所述至少一个物体反射所述散点光后输出的第一反射光，并基于所述第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像。

所述深度图像具体是表示目标区域中各个物体距离红外发射器与感光器连线的距离的远近的一种图像，其中一般用不同的颜色表示不同距离的物体。这样，通过深度图像能够很清楚地了解到同一张图像中的不同物体距离红外发射器与感光器连线的距离，并由此可以利用目标物距离红外发射器与感光器连线距离近的特点从背景物和目标物中找到哪一个是目标物。为此，在获取到目标区域的深度图像后，继续执行步骤 S103。

S103: 基于所述深度图像, 获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息。

具体的, 根据深度图像中各个物体的远近, 确定出距离红外发射器与感光器连线最近的物体为目标物, 然后再根据确定出的目标物获取该目标物的图像信息, 所述图像信息可以是目标物在图像中的位置信息。例如, 深度图像中黄色表示较近的物体、绿色表示较远的物体、蓝色表示最远的物体。假设通过步骤 S102 获得的深度图像中有黄色的物体 A、绿色的物体 B 和蓝色的物体 C, 那么此时将确定黄色的物体 A 离红外发射器与感光器连线最近, 于是将黄色的物体 A 确定为目标物, 并且对应目标物 A 获取 A 在图像中的位置信息。由于此时仅仅获取到目标物 A 的位置信息对这个测量目的还不够完善, 所以需要继续执行下一步: S104。

S104: 通过所述电子设备中的第二红外发射器向所述目标区域发射散射光。

在具体实施过程中, 由于单一的光学测量方法无法在追踪或深度测量目标物的同时获取到目标物的特征信息, 如目标物的纹理信息、局部轮廓信息等, 所以本申请实施例为获取目标物的特征信息, 通过第二红外发射器向目标区域发射散射光进行特征信息的检测。所述散射光具体是指通过光源发射出来的呈球状大面积辐射的光线, 其在遇到目标区域中的物体之后就会形成各种角度反射光线, 这些反射光线会因为反射物的不同在感光器上形成不同的像, 如一张桌子的反射光在感光器上能够形成桌子相近的形状的像、一个人的反射光在感光器上能成人的像, 从而就像照相机一样记录下了目标区域中各个物体的特性。为此, 继续执行步骤 S105 以获取目标区域的特征图像。

S105: 通过所述感光器在所述第一时间段之后的第二时间段接收所述至少一个物体反射所述散射光后输出的第二反射光, 并基于所述第二反射光生成与所述目标区域对应的特征图像。

为了使得第一时间段获取到的深度图像中目标物与红外发射器的角度与第二时间段获取的特征图像中目标物与红外发射器的角度一致, 即目标物在深度图像和特征图像中的位置保持基本不变, 本申请采用了同一个感光器。同时, 为了尽量减少在深度图像和在特征图像中目标物的位置误差, 所述第一时间段与所述第二时间段之间的时间差要尽量小, 如假设感光器获得一帧图像的时间是 1 毫秒, 那么第一时间段与第二时间段之间的时间差应小于 10

毫秒。在通过感光器获取到目标区域对应的特征图像之后，执行步骤 S106。

S106: 基于所述特征图像及所述目标图像信息，获取所述目标物的特征信息。

因为在目标图像信息中已经确定了目标物在图像中的位置信息，所以可以在特征图像中查找到对应位置的目标物，从而获取目标物的特征信息，所述特征信息具体包括目标物的纹理信息。如假设目标物为拿着笔记本的人，那么则会对应获取这个人的面部特征、人的形态姿势，笔记本的外观等细致的纹理信息。

在具体实施过程中，第一红外发射器发射的散点光经所述至少一个物体反射后形成红外反射光，所述红外反射光穿过感光器中的红外透镜打在感光器的电荷耦合器 CCD 或位置敏感器 PSD 上。由于当物体移动时其反射光也会相应的移动，因此其感光器上形成的像素点也会发生移动。由于此时可以根据光学三角原理计算出物体与电子设备之间即红外发射器与感光器连线之间的距离，所以步骤 S102 中生成与所述目标区域对应的深度图像具体可以采用如下方法：

请参考图 2，假设红外散点光源与感光器的红外透镜之间的距离为 L，经目标区域中的物体反射后在感光器的接收器上的像素位置为 X，红外光出射角为 α_1 ，那么物体距离电子设备的距离 d，则可根据光学三角原理而由如下公式获得：

$$d = L * \tan(\alpha_1) * \tan(X) / [\tan(\alpha_1) + \tan(X)]$$

如：如果 L 为 5cm，X 为 85， α_1 为 $\pi/4$ ，则根据上述公式计算获得的 d 为约 4.6cm。

在获得所述至少一个物体中所有物体与电子设备之间的距离后，用不同的颜色表示不同的距离值以生成相应的深度图像。在获取到深度图像之后，进一步获取目标物的特征图像，例如采用漫反射成像原理则可以得到相应的特征图像。

在实际应用中，目标物的位置在很多时候是变化的。为了能够实时地获取到目标物的动态信息，需要循环地执行 S101 到 S106，从而不断地获取目标物的最新位置信息和特征信息。同时，为了避免目标物在移动的过程中由于速率较快而导致获取的特征图像不清楚，本申请实施例在获取到目标物的目标图像信息之后，基于所述目标图像信息，判断所述目标物的运动速率是

否大于预设速率，获得第一判断结果；若第一判断结果表明所述目标物的运动速率大于所述预设速率，则按预设比例增大所述特征图像的采集频率。

基于所述目标图像信息，判断所述目标物的运动速率是否大于预设速率具体是通过以下手段来实现的。首先，通过目标图像信息中目标物的像素点与前一张深度图像中的目标物像素点之间的移动路程与间隔时间的比值来获得目标物的像素速率，并且因为目标物的实际运动速率总是和像素移动速率成比例关系，所以可以用像素速率来表示目标物的运动速率。例如，目标物在第一张深度图像中与第二张深度图像中的像素点移动了 5 个像素点，并且其中第一张深度图像与第二张深度图像的时间间隔为 20 毫秒，那么目标物的像素速率则为 0.25 点/毫秒。然后，在判断所述运动速率是否大于预设速率时，所述预设速率可以是根据电子设备的性能参数预先设定的。假设预设速率为 0.1 点/毫秒，那么 0.25 点/毫秒的速率的判断结果为大于预设速率。此时需要按预设比例增大所述特征图像的采集频率，所述预设比例可以根据电子设备的参数设定，如采集频率的增大可以是目标物的运动速率与预设速率的比值，即在目标运动速率 0.25 点/毫秒与预设速率 0.1 点每毫秒的比值为 2.5 的情况下，若原特征图像的采集频率为 50 帧每秒，则现在需要增大至 125 帧每秒。

在具体实施过程中，获取到目标物的特征信息之后，为了进一步了解目标物的变化动态，本实施例还提供以下方法：

在获取所述目标物的特征信息之后，基于所述特征信息检测所述目标物的边缘信息。具体地，可以将所述特征信息中目标物的亮度梯度参数通过多级边缘检测算法 Canny 或高斯拉普拉斯算法 Laplace 来获取目标物的边缘信息。并且，基于所述边缘信息获得目标物局部形状变化参数，用于在追踪目标物的时候识别目标物，或在交互式的场景下如体感游戏机中获取目标物因形状变化所发出的指令。

同时，在获取所述目标物的特征信息之后，还可以基于所述特征信息判断所述目标物是否为人物；若判断出所述目标物是人物，获取所述人物的人脸图像信息；基于所述人脸图像信息进行人脸识别，获取识别结果。

在具体实施过程中，S101 与 S104 中所述第一红外发射器和所述第二红外发射器具体可以为两个不同功能的红外发射器，即第一红外发射器为散点光红外发射器，用于向所述目标区域发射散点光，第二红外发射器为散射光红外发射器，用于向所述目标区域发射散射光。替换地，所述第一红外发射

器和所述第二红外发射器具体还可以是同一个多功能红外发射器，即所述多功能红外发射器即可以发射散点光又可以发射散射光。

在所述第一红外发射器和所述第二红外发射器为同一个多功能红外发射器的时候，所述多功能红外发射器的具体工作过程如下：

- 5 在所述第一时间段，控制所述多功能红外发射器的透光片按预设形状部分透光，所述预设形状具体是便于电子设备识别的形状，如多个透光点形成的圆形、多个点透光点形成的方形、多个透光点形成的扇形等，使得多功能红外发射器发射的红外光透过所述透光片就能形成相应形状的散点光；接下来，透过所述透光片向所述目标区域发射散点光，使得此时散点光经目标区域中的至少一个物体反射后，感光器能够接收到反射回来的散点光并生成相应的深度图像；紧接着，在所述第二时间段，控制所述透光片全部透光，即，使得多功能红外发射器的红外光源发射的散射光全部透过所述透光片；接下来，便能够透过所述透光片向所述目标区域发射散射光，使得在所述散射光经目标区域中至少一个物体反射后，感光器能够接收至少一个物体反射的散
- 10 射光以生成相应的特征图像。

通过所述多功能红外发射器的时分复用，即在第一时间段发射散点光，在第二时间段发射散射光，这样便能够减少一半的红外发射器，从而进一步地减少了产品的制造成本。

实施例二

- 20 请参考图 3，本申请实施例还提供一种电子设备，包括：

第一红外发射器 301，用于向一目标区域发射散点光，其中，所述目标区域中包括有至少一个物体；

第二红外发射器 302，用于向所述目标区域发射散射光；

- 感光器 303，用于在第一时间段接收所述至少一个物体反射所述散点光
- 25 后输出的第一反射光，并基于所述第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像，在所述第一时间段之后的第二时间段接收所述至少一个物体反射所述散射光后输出的第二反射光，并基于所述第二反射光生成与所述目标区域对应的特征图像；

- 处理器 304，用于根据所述深度图像，获取所述至少一个物体中的目标
- 30 物的目标图像信息，并基于所述特征图像及所述目标图像信息，获取所述目标物的特征信息。

在具体实施过程中,所述第一红外发射器 301 和所述第二红外发射器 302 具体为:

同一个多功能红外发射器; 或
两个不同功能的红外发射器。

- 5 为了减少红外发射器的使用数量, 在所述第一红外发射器 301 和所述第二红外发射器 302 可为同一个多功能红外发射器时, 所述红外发射器具体包括:

红外光源, 用于发射红外光;
透光片, 设置在所述红外光源的外表面;

- 10 其中, 在所述第一时间段, 所述透光片按预设形状部分透光, 使得所述红外光源通过所述透光片向所述目标区域发射散点光, 在所述第二时间段, 所述透光片全部透光, 使得所述红外光源透过所述透光片向所述目标区域发射散射光。

- 15 为了在目标物的运动速率较大时获取到清楚的特征图像, 所述电子设备还提供了:

第一判断模块, 用于根据所述目标图像信息, 判断所述目标物的运动速率是否大于预设速率, 获得第一判断结果, 使得在第一判断结果表明所述目标物的运动速率大于所述预设速率时, 所述处理器按预设比例增大所述特征图像的采集频率。

- 20 为了获取目标物的局部变化情况, 所述处理器 304 具体还用于:

基于所述特征信息检测所述目标物的边缘信息, 并基于所述边缘信息获得目标物局部形状变化参数。

在具体的实施过程中, 为了能够对目标物进行图像识别, 所述电子设备还提供:

- 25 第二判断模块, 用于根据所述特征信息, 判断所述目标物是否为人物, 在所述目标物是人物时, 获取所述人物的人脸图像信息, 使得所述处理器能够基于所述人脸图像信息进行人脸识别, 获取识别结果。

由于本实施例中的电子设备为与方法对应的虚拟和/或实体装置, 所以, 其具体的工作过程将不再进行具体描述。

- 30 通过本申请实施例中的一个或多个技术方案, 可以实现如下一个或多个技术效果:

1、通过使用同一感光器从同一角度同一距离分时获取目标物的深度图像和特征图像，避免了不同感光器从不同位置获取目标物信息时的相互转化操作，解决了现有技术中目标物信息获取速率低的技术问题，达到了提高信息获取速率的技术效果；同时由于避免了执行不同感光器从不同位置获取到的目标物信息的转换算法，所以大大减小了计算量，解决了现有技术在获取目标物信息过程中存在计算量大的技术问题，从而进一步的提高了目标物信息获取速率。

2、本申请在获取目标物的深度信息和特征信息时，由于只采用了一个感光器，所以减少了高成本感光器的使用数量，有效地降低产品的成本。

3、通过多功能红外发射器分时向目标物发射散点光和散射光，使得感光器能够在对应的时间段内获取对应的目标物图像，减少了红外发射器使用数量，进一步降低了产品的成本。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型，而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1. 一种目标物信息获取方法，应用于一电子设备中，其特征在于，所述方法包括：

5 通过所述电子设备中的第一红外发射器向一目标区域发射散点光，其中，所述目标区域中包括有至少一个物体；

 通过所述电子设备中的感光器在第一时间段接收所述至少一个物体反射所述散点光后输出的第一反射光，并基于所述第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像；

10 基于所述深度图像，获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息；
 通过所述电子设备中的第二红外发射器向所述目标区域发射散射光；

 通过所述感光器在所述第一时间段之后的第二时间段接收所述至少一个物体反射所述散射光后输出的第二反射光，并基于所述第二反射光生成与所述目标区域对应的特征图像；

15 基于所述特征图像及所述目标图像信息，获取所述目标物的特征信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一红外发射器和所述第二红外发射器具体为：

 同一个多功能红外发射器；或

 两个不同功能的红外发射器。

20 3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述第一红外发射器和所述第二红外发射器为同一个多功能红外发射器时，所述通过所述电子设备中的第一红外发射器向一目标区域发射散点光，以及所述通过所述电子设备中的第二红外发射器向所述目标区域发射散射光，具体包括：

25 在所述第一时间段，控制所述多功能红外发射器的透光片按预设形状部分透光；

 透过所述透光片向所述目标区域发射散点光；

 在所述第二时间段，控制所述透光片全部透光；

 透过所述透光片向所述目标区域发射散射光。

30 4. 如权利要求 1~3 中任一权项所述的方法，其特征在于，在所述获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息之后，所述方法还包括：

 基于所述目标图像信息，判断所述目标物的运动速率是否大于预设速率，

获得第一判断结果;

若第一判断结果表明所述目标物的运动速率大于所述预设速率, 则按预设比例增大所述特征图像的采集频率。

5 5. 如权利要求 1~3 中任一权利要求所述的方法, 其特征在于, 在所述获取所述目标物的特征信息之后, 所述方法还包括:

基于所述特征信息检测所述目标物的边缘信息, 并基于所述边缘信息获得目标物局部形状变化参数。

6. 如权利要求 1~3 中任一权利要求所述的方法, 其特征在于, 在所述获取所述目标物的特征信息之后, 所述方法还包括:

10 基于所述特征信息, 判断所述目标物是否为人物;

若判断出所述目标物是人物, 获取所述人物的人脸图像信息;

基于所述人脸图像信息进行人脸识别, 获取识别结果。

7. 一种电子设备, 其特征在于, 包括:

15 第一红外发射器, 用于向一目标区域发射散点光, 其中, 所述目标区域中包括有至少一个物体;

第二红外发射器, 用于向所述目标区域发射散射光;

20 感光器, 用于在第一时间段接收所述至少一个物体反射所述散点光后输出的第一反射光, 并基于所述第一反射光生成与所述目标区域对应的深度图像, 在所述第一时间段之后的第二时间段接收所述至少一个物体反射所述散射光后输出的第二反射光, 并基于所述第二反射光生成与所述目标区域对应的特征图像;

处理器, 用于根据所述深度图像, 获取所述至少一个物体中的目标物的目标图像信息, 并基于所述特征图像及所述目标图像信息, 获取所述目标物的特征信息。

25 8. 如权利要求 7 所述的电子设备, 其特征在于, 所述第一红外发射器和所述第二红外发射器具体为:

同一个多功能红外发射器; 或

两个不同功能的红外发射器。

30 9. 如权利要求 8 所述的电子设备, 其特征在于, 在所述第一红外发射器和所述第二红外发射器为同一个多功能红外发射器时, 所述红外发射器具体包括:

红外光源，用于发射红外光；

透光片，设置在所述红外光源的外表面；

其中，在所述第一时间段，所述透光片按预设形状部分透光，使得所述红外光源通过所述透光片向所述目标区域发射散点光，在所述第二时间段，

- 5 所述透光片全部透光，使得所述红外光源透过所述透光片向所述目标区域发射散射光。

10. 如权利要求 7~9 任一权项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括：

- 10 第一判断模块，用于根据所述目标图像信息，判断所述目标物的运动速率是否大于预设速率，获得第一判断结果，使得在第一判断结果表明所述目标物的运动速率大于所述预设速率时，所述处理器按预设比例增大所述特征图像的采集频率。

11. 如权利要求 7~9 任一权项所述的电子设备，其特征在于，所述处理器具体还用于：

- 15 基于所述特征信息检测所述目标物的边缘信息，并基于所述边缘信息获得目标物局部形状变化参数。

12. 如权利要求 7~9 任一权项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括：

- 20 第二判断模块，用于根据所述特征信息，判断所述目标物是否为人物，在所述目标物是人物时，获取所述人物的人脸图像信息，使得所述处理器能够基于所述人脸图像信息进行人脸识别，获取识别结果。



图 1

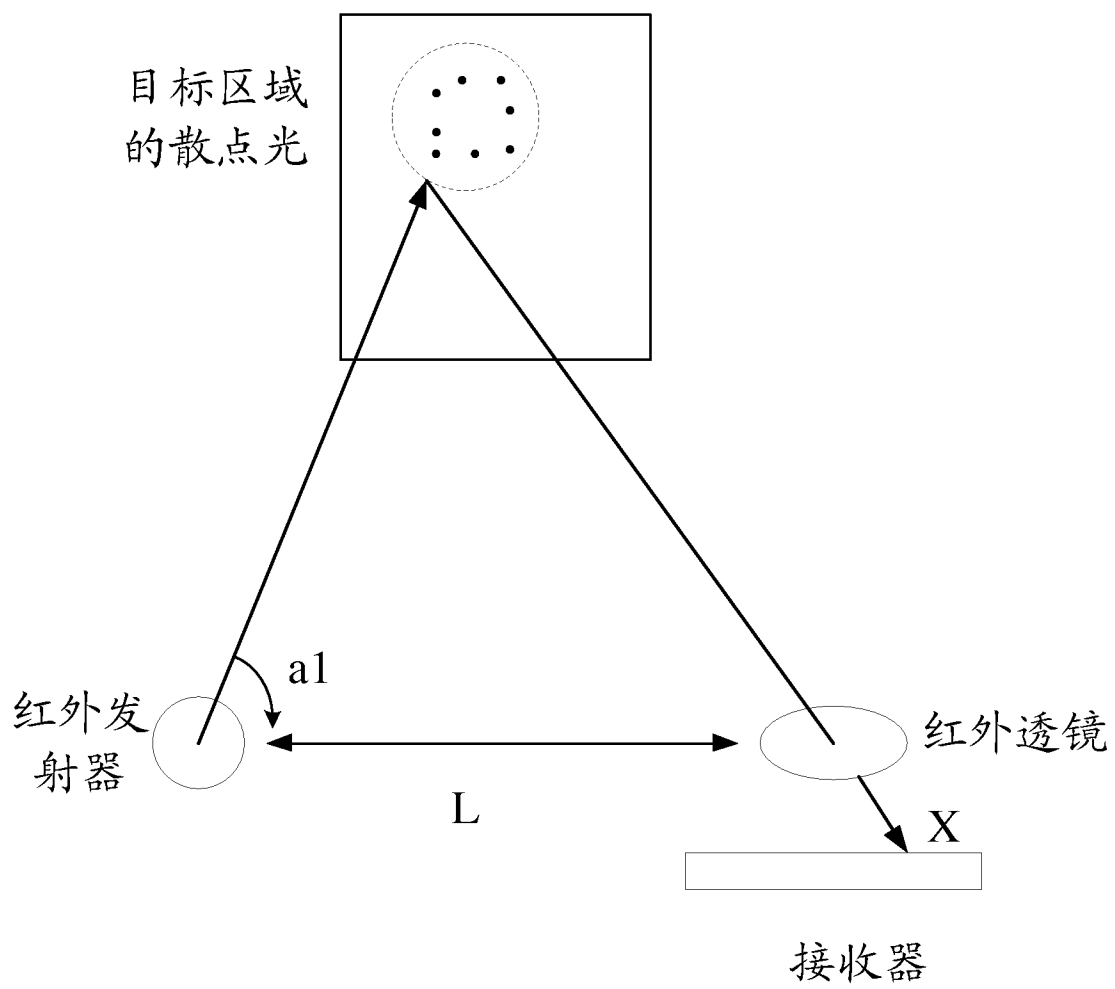


图 2

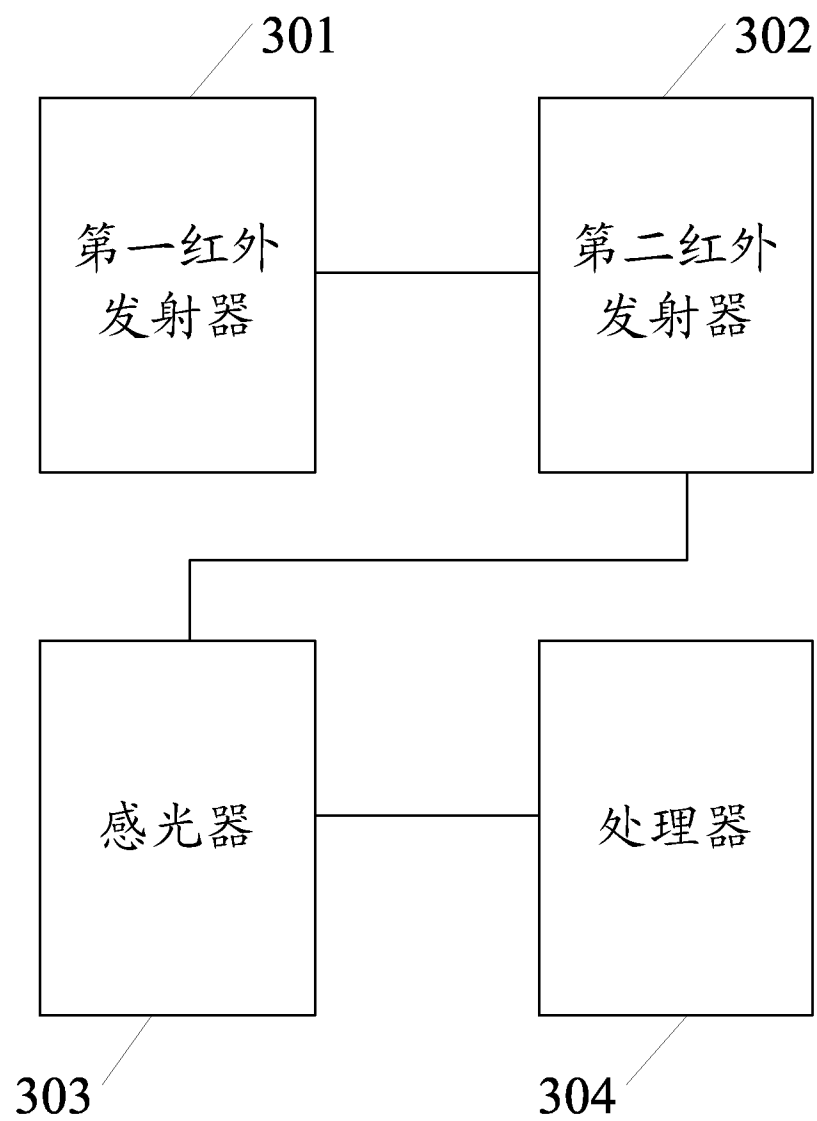


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/071895

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)

IPC: 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: light source, photoreceptor, disparity, time period, time share, time division, infrared, source, reflect+, sensor, depth, disparity, distance, period, time, asynchronous, scatter+, texture, feature, imag+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101720047 A (SHANGHAI UNIVERSITY), 02 June 2010 (02.06.2010), description, paragraph [0003]	1-12
A	CN 101465004 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 24 June 2009 (24.06.2009), the whole document	1-12
A	CN 101110910 A (TIAN, Chengren et al.), 23 January 2008 (23.01.2008), the whole document	1-12
A	JP 2000152081 A (NEC CORP.), 30 May 2000 (30.05.2000), the whole document	1-12

☐ 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 22 April 2014 (22.04.2014)	Date of mailing of the international search report 19 May 2014 (19.05.2014)
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 ZHAN, Chaohui Telephone No.: (86-10) 62413237

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/071895

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101720047 A	02.06.2010	None	
CN 101465004 A	24.06.2009	US 2009161989 A1	25.06.2009
		KR 20090067547 A	25.06.2009
		JP 2009151758 A	09.07.2009
		EP 2076048 A2	01.07.2009
CN 101110910 A	23.01.2008	None	
JP 2000152081 A	30.05.2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/071895

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 红外, 光源, 反射, 感光器, 传感器, 深度, 视差, 距离, 时间段, 分时, 时分, 不同时, 散射, 纹理, 特征, 成像, infrared, source, reflect+, sensor, depth, disparity, distance, period, time, asynchronous, scatter+, texture, feature, imag+.

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 101720047A (上海大学) 2010年 6月 02日 (2010 - 06 - 02) 说明书第[0003]段	1-12
A	CN 101465004A (三星电子株式会社) 2009年 6月 24日 (2009 - 06 - 24) 全文	1-12
A	CN 101110910A (田承仁 等) 2008年 1月 23日 (2008 - 01 - 23) 全文	1-12
A	JP 2000152081A (NEC CORP.) 2000年 5月 30日 (2000 - 05 - 30) 全文	1-12

☐ 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

2014年 4月 22日

国际检索报告邮寄日期

2014年 5月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

詹超慧

电话号码 (86-10)62413237

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/071895

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	101720047A	2010年 6月 02日	无		
CN	101465004A	2009年 6月 24日	US	2009161989A1	2009年 6月 25日
			KR	20090067547A	2009年 6月 25日
			JP	2009151758A	2009年 7月 09日
			EP	2076048A2	2009年 7月 01日
CN	101110910A	2008年 1月 23日	无		
JP	2000152081A	2000年 5月 30日	无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)