(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
2022 年 2 月 24 日 (24.02.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/036693 A1

(51) 国际专利分类号:
G01C 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/110525

(22) 国际申请日: 2020 年 8 月 21 日 (21.08.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 海能达通信股份有限公司(HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 蒋叶林(JIANG, Yelin); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 胡庆(HU, Qing); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 付春明(FU, Chunming); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 程亚文(CHENG, Yawen); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所（普通合伙）(SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR CALLING TERMINAL, AND ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 呼叫终端的方法、装置、电子设备及存储介质

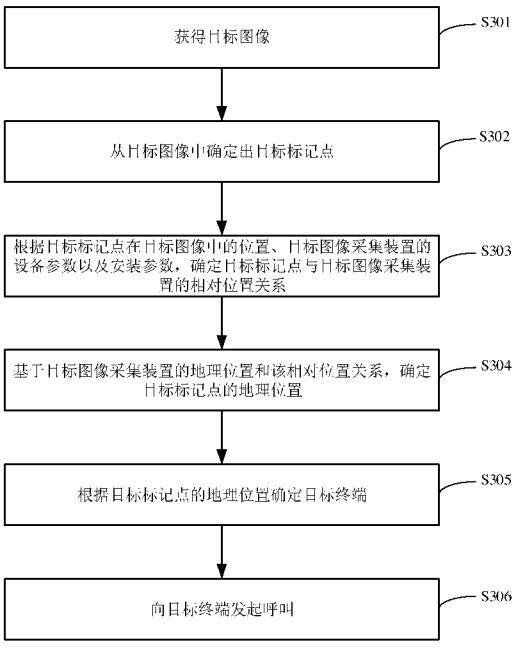


图3

(57) **Abstract:** Disclosed are a method and apparatus for calling a terminal, and an electronic device and a storage medium. The method comprises: obtaining a target image; determining a target mark point from the target image, wherein the target mark point is a mark point corresponding to a target call object in the target image; determining a relative positional relationship between the target mark point and a target image collection apparatus according to the position of the target mark point in the target image, device parameters of the target image collection apparatus, and installation parameters of the target image collection apparatus; determining the geographic position

WO 2022/036693 A1

[见续页]

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, 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))。

of the target mark point on the basis of the geographic position of the target image collection apparatus and the relative positional relationship; and determining a target terminal according to the geographic position of the target mark point, and initiating a call to the target terminal. On the basis of the technical solution disclosed in the present application, a call can be quickly initiated to the target call object.

(57) 摘要：本申请公开了一种呼叫终端的方法、装置、电子设备及存储介质。该方法包括：获得目标图像；从目标图像中确定出目标标记点，目标标记点为目标图像中的目标通话对象对应的标记点；根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及目标图像采集装置的安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系；基于目标图像采集装置的地理位置和该相对位置关系，确定目标标记点的地理位置；根据目标标记点的地理位置确定目标终端，向目标终端发起呼叫。基于本申请公开的技术方案，能够快速地向目标通话对象发起呼叫。

呼叫终端的方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种呼叫终端的方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

随着监控行业的发展，视频监控因具备直观、方便、信息内容丰富的优势而广泛应用于许多场合。比如公安、城管、安保部门等，通过视频监控来了解现场情况，对现场执勤人员进行指挥调度。

目前，通过视频监控对现场执勤人员进行指挥调度主要有以下方法：一种方法，在计算机通讯录上查找视频监控中出现的执勤人员的联系方式，向其发起呼叫通话，但很多情况下，调度人员不知道该执勤人员的姓名，从而不能通过查找通讯录联系该执勤人员；另一种方法，通过视频监控中出现的地点，在计算机地图上确定该地点所在的区域及该区域内的执勤人员，再联系该区域内的执勤人员，然而，这种方法可能无法确定监控中出现的执勤人员究竟是对应地图上显示的哪一个执勤人员。因此，这对视频监控中出现的执勤人员进行指挥调度造成了不便。

发明内容

有鉴于此，本申请的目的在于提供一种呼叫终端的方法、装置、电子设备及存储介质，能够快速地向视频监控中出现的目标通话对象发起呼叫，从而更加方便地进行人员调度。

为实现上述目的，本申请提供如下技术方案：

一方面，本申请提供一种呼叫终端的方法，包括：

获得目标图像；

从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中

的目标通话对象对应的标记点;

根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点与所述目标图像采集装置的相对位置关系，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置;

基于所述目标图像采集装置的地理位置和所述相对位置关系，确定所述目标标记点的地理位置;

根据所述目标标记点的地理位置确定目标终端;

向所述目标终端发起呼叫。

可选的，所述从所述目标图像中确定出目标标记点，包括:

对所述目标图像进行目标检测，以获得所述目标图像中类别为人的对象所在区域的边框;

将获得的边框中距离点击位置最近的边框的标记点确定为目标标记点。

可选的，所述根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点与所述目标图像采集装置的相对位置关系，包括:

根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平距离和水平偏角;

根据所述水平距离和所述水平偏角确定所述目标标记点在以所述目标图像采集装置为原点的极坐标系中的位置。

可选的，根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平距离，包括:

根据所述目标标记点在所述目标图像中的纵坐标位置、所述目标图像采集装置的垂直视场角和所述目标图像的高度，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的垂直偏角;

根据所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的垂直偏角、所述目标

图像采集装置的垂直偏转角、以及所述目标图像采集装置的安装高度，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平距离。

可选的，根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角，包括:

根据所述目标标记点在所述目标图像中的横坐标位置、所述目标图像采集装置的水平视场角和所述目标图像的宽度，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角。

可选的，所述根据所述目标标记点的地理位置确定目标终端，包括:

从处于在线状态的终端中，查找距离所述目标标记点的地理位置最近的终端，将距离所述目标标记点的地理位置最近的终端确定为目标终端。

可选的，所述获得目标图像，包括:

在播放视频过程中，当接收到指示暂停播放的输入操作时，获得暂停时刻的图像作为目标图像。

另一方面，本申请提供一种呼叫终端的方法，包括:

获得目标图像;

从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点;

根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、以及目标图像采集装置的设备参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置;

基于所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角、所述目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域;

从位于所述目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端;

向所述目标终端发起呼叫。

另一方面，本申请提供一种呼叫终端的装置，包括:

目标图像获取单元，用于获得目标图像;

目标标记点确定单元，用于从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目

标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点;

相对位置确定单元，用于根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点与所述目标图像采集装置的相对位置关系，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置;

地理位置确定单元，用于基于所述目标图像采集装置的地理位置和所述相对位置关系，确定所述目标标记点的地理位置;

目标终端确定单元，用于根据所述目标标记点的地理位置确定目标终端;

呼叫单元，用于向所述目标终端发起呼叫。

另一方面，本申请提供一种呼叫终端的装置，包括:

目标图像获取单元，用于获得目标图像;

目标标记点确定单元，用于从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点;

水平偏角确定单元，用于根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、以及目标图像采集装置的设备参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置;

目标区域确定单元，用于基于所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角、所述目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域;

目标终端确定单元，用于从位于所述目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端;

呼叫单元，用于向所述目标终端发起呼叫。

另一方面，本申请提供一种电子设备，包括处理器和存储器;

所述存储器用于存储程序;

所述处理器用于调用并执行所述存储器中存储的程序，以执行上述任意一种呼叫终端的方法。

另一方面，本申请提供一种电子设备可执行的存储介质，所述存储介质中

存储有程序，所述程序由所述电子设备的处理器加载并执行时，使得所述电子设备实现本申请上述任意一种呼叫终端的方法。

本申请提供的呼叫终端的方法，获得目标图像，确定目标图像中的目标标记点，根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数及安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系，结合目标图像采集装置的地理位置确定目标标记点的地理位置，再根据目标标记点的地理位置确定目标终端，向目标终端发起呼叫。本申请提供的呼叫终端的方法，在目标图像中确定与目标通话对象对应的目标标记点，之后确定该目标标记点与目标图像采集装置之间的相对位置关系，之后结合目标图像采集装置的地理位置确定该目标标记点的地理位置，并根据目标标记点的地理位置确定目标终端，从而快速地向目标通话对象发起呼叫，从而更加方便地进行人员调度。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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1为现有技术中一种呼叫终端的方法的场景示例图；

图2为现有技术中又一种呼叫终端的方法的场景示例图；

图3为本申请实施例公开的一种呼叫终端的方法的流程图；

图4为SSD、YOLO目标检测算法的神经网络结构图；

图5为基于SSD目标检测算法对目标图像进行目标检测的原理图；

图6为基于SSD目标检测算法对目标图像进行目标检测得到的检测结果的示意图；

图7为本申请实施例公开的确定垂直偏角的原理图；

图8为本申请实施例公开的确定水平距离的原理图；

图9为本申请实施例公开的确定水平偏角的原理图；

图10为本申请实施例公开的又一种呼叫终端的方法的流程图；

图11为本申请实施例公开的一种呼叫终端的装置的结构示意图;

图12为本申请实施例公开的又一种呼叫终端的装置的结构示意图;

图13为本申请实施例公开的一种电子设备的硬件结构图;

图14为本申请实施例公开的一种目标区域的示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在背景技术中我们知道，在许多场合，公安、城管等部门，借助视频监控来了解现场情况，并指挥调度现场执勤人员。如图1中所示，调度人员从视频监控中观看到需要联系的执勤人员后，从计算机通讯录中查找该执勤人员的联系方式，基于该联系方式与该执勤人员联系。如图2中所示，调度人员根据视频监控中观看到的地点情况，在计算机地图上确定该地点所在的区域及该区域内的执勤人员，再向该区域内的执勤人员发起呼叫通话。

但很多情况下，如果不知道该执勤人员的名字，就无法查找通讯录与其联系。根据视频监控中的地点情况，从地图上确定相应区域及区域内的执勤人员，不能快速确定视频监控中的执勤人员到底是对应地图相应区域中的哪个执勤人员。

为此，本申请提供一种呼叫终端的方法，能够快速地向视频监控中出现的目标通话对象发起呼叫，从而更加方便地进行人员调度。

请参见图3，图3为本申请实施例公开的一种呼叫终端的方法的流程图。该呼叫终端的方法包括:

S301：获得目标图像。

在一种可能的实现方式中，在播放视频过程中，当接收到指示暂停播放的输入操作时，获得暂停时刻的图像作为目标图像。

也就是说，在电子设备播放监控视频的过程中，如果调度人员想要与监控视频中的执勤人员进行通话时，控制电子设备暂停播放监控视频，电子设备将暂停时刻的图像作为目标图像。后续，调度人员可以在该图像中点击想要通话的执勤人员的图像。

在另一种可能的实现方式中，获取其他电子设备传输的图像，将该图像作为目标图像。可以理解的是，其他电子设备在视频监控图像中截取图像，并向实施本方案的电子设备发送。

S302：从目标图像中确定出目标标记点。

该目标标记点为该目标图像中的目标通话对象对应的标记点。

S303：根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数以及安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系。

该目标图像采集装置为生成该目标图像的图像采集装置，该目标图像采集装置的设备参数包括但不仅限于所生成图像的像素（也就是图像的尺寸，即图像的高度和宽度）、是否具备GPS定位功能等，该目标图像采集装置的安装参数包括但不仅限于该目标图像采集装置的垂直视场角、水平视场角、垂直偏转角及其安装高度等。

S304：基于目标图像采集装置的地理位置和该相对位置关系，确定目标标记点的地理位置。

目标图像采集装置的地理位置是已知的，在确定目标标记点与该目标图像采集装置的相对位置关系后，就可以确定该目标标记点的地理位置。

需要说明的是，如果目标图像采集装置是固定式的，例如安装于路灯或者交通指示灯处的图像采集装置，那么其地理位置是固定不变的。如果该目标图像采集装置的位置可变，例如安装于车辆上的图像采集装置，那么可以通过该目标图像采集装置的载体上布置的定位装置确定其地理位置。例如，目标图像采集装置安装在车辆上，通过该车辆的GPS模块就可以确定该目标图像采集装置的地理位置。

S305：根据目标标记点的地理位置确定目标终端。

该目标终端可以是手机、对讲机，还可以是其他便携式通讯设备等。

一种可能的实现方式中，从处于在线状态的终端中，查找距离该目标标记点的地理位置最近的终端，将距离该目标标记点的地理位置最近的终端确定为目标终端。

也就是说，从处于在线状态的终端中，根据这些终端的地理位置信息，查找距离目标标记点的地理位置最近的终端，并将其确定为目标终端。

另一种可能的实现方式中，从处于在线状态的终端中，查找距离该目标标记点的地理位置最近的终端，在查找到距离最近的终端后，进一步判断该终端与该目标标记点的距离是否在预设距离范围内，如果在预设距离范围内，则将该终端确定为目标终端，如果超出预设距离范围，则发出提示。调度人员可以根据该提示了解终端的分布情况，并根据该提示和实际情况等对预设距离范围进行调整，以便扩大查找终端的范围，确定目标终端。

S306：向目标终端发起呼叫。

本申请提供的呼叫终端的方法，获得目标图像，确定目标图像中的目标标记点，根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数及安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系，结合目标图像采集装置的地理位置确定目标标记点的地理位置，再根据目标标记点的地理位置确定目标终端，向目标终端发起呼叫。本申请提供的呼叫终端的方法，在目标图像中确定与目标通话对象对应的目标标记点，之后确定该目标标记点与目标图像采集装置之间的相对位置关系，之后结合目标图像采集装置的地理位置确定该目标标记点的地理位置，并根据目标标记点的地理位置确定目标终端，从而快速地向目标通话对象发起呼叫，从而更加方便地进行人员调度。

另外，在确定目标终端时，从处于在线状态的终端中查找距离目标标记点的地理位置最近的终端，能够保证与目标通话对象呼叫的实现；并且，调度人员可以通过调整预设距离范围，使得查找终端的范围改变，在无法接通目标通话对象时（例如携带目标终端的人未注意接听或目标终端信号不佳等情况），呼叫预设距离范围内的其他终端，故而，本申请提供的呼叫终端的方法还具备良好的灵活性。

下面对步骤S302做更详细的介绍。

在一种可能的实现方式中，从目标图像中确定出目标标记点包括：对该目标图像进行目标检测，以获得该目标图像中类别为人的对象所在区域的边框，将获得的边框中距离点击位置最近的边框的标记点确定为目标标记点。

在另一种可能的实现方式中，从目标图像中确定出目标标记点包括：在获得的边框为一个的情况下，将该边框的标记点确定为目标标记点；在获得的边框为多个的情况下，将多个边框中距离点击位置最近的边框的标记点确定为目标标记点。

优选的，边框的标记点为边框的底边的中点。由于真实世界是三维的，图像是二维的，从三维向二维投影时，无高度信息只有经纬度，因此人的位置优选为人在地面投影的中心点，故可以将类别为人的对象所在区域的边框的底边的中点选作边框的标记点。

实施中，可以采用SSD、YOLO等目标检测算法对目标图像进行目标检测，当然，也可以采用其他物体识别算法对目标图像进行目标检测。

图4为SSD、YOLO算法的神经网络结构图。图5为基于SSD目标检测算法对目标图像进行目标检测的原理图，图6为基于SSD目标检测算法对目标图像进行目标检测得到的检测结果的示意图，在图6所示的检测结果中，包括两个类别为人的对象。

上述提到的确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系，这里进行具体说明。

确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系包括：根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数以及安装参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离和水平偏角；根据该水平距离和水平偏角确定目标标记点在以目标图像采集装置为原点的极坐标系中的位置。

目标标记点在目标图像中的位置，可以为目标标记点在目标图像中的横坐标位置和纵坐标位置。在确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离

和水平偏角之后，在以目标图像采集装置为原点建立的极坐标系中，目标标记点的极径为该水平距离、极角为该水平偏角。

这里对确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离的过程进行详细介绍。

确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离包括:

根据目标标记点在目标图像中的纵坐标位置、目标图像采集装置的垂直视场角和目标图像的高度，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的垂直偏角;

根据目标标记点相对于目标图像采集装置的垂直偏角、目标图像采集装置的垂直偏转角以及安装高度，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离。

需要说明的是，目标标记点在目标图像中的位置在前文中已做介绍，这里不再对目标标记点在目标图像中的纵坐标位置的求取进行介绍。

还需要说明的是，目标图像采集装置的视场角指的是: 以目标图像采集装置的镜头为顶点，以被测目标的物像可通过镜头的最大范围的两条边缘构成的夹角。在垂直方向的夹角为垂直视场角，在水平方向的夹角为水平视场角。

如图7所示，为了便于描述，我们将目标标记点记为P点，目标标记点P点在目标图像中的纵坐标位置记为y，目标图像采集装置的垂直视场角记为a，目标图像的高度记为h，目标图像到目标图像采集装置的距离记为L，目标标记点P点相对于目标图像采集装置的垂直偏角记为b，那么根据三角函数关系，有:

$L=(h/2)*\cot(a/2)$

$b=\arctan\{[y-(h/2)]/L\}$

计算得到目标标记点P点相对于目标图像采集装置的垂直偏角b后，如图8所示，为了便于描述，我们将目标图像采集装置的垂直偏转角记为c，目标图像采集装置的安装高度记为H，目标标记点P点相对于目标图像采集装置的水平距离记为D，那么根据三角函数关系，有:

$e=90-c+b$

D=H*tan(e)

也就是:

D=H*tan(90-c+b)

需要说明的是，e为目标标记点P点在地面的投影与目标图像采集装置的镜头之间的连线的垂直夹角，D为三维空间中目标标记点P点相对于目标图像采集装置的水平距离。

因此，可以确定目标标记点P点在以目标图像采集装置的镜头为圆心、水平距离D为半径的圆上。

这里对确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角的过程进行详细介绍。

确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角包括: 根据目标标记点在目标图像中的横坐标位置、目标图像采集装置的水平视场角和目标图像的宽度，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角。

需要说明的是，目标标记点在目标图像中的位置在前文中已做介绍，这里不再对目标标记点在目标图像中的横坐标位置的求取进行介绍。

目标图像采集装置的水平视场角前文有所介绍，这里不赘述。

如图9所示，为了方便描述，目标标记点与前文一致，即记为P点，将目标标记点P点在目标图像中的横坐标位置记为x，目标图像采集装置的水平视场角记为g，目标图像的宽度记为w，目标标记点P点在地面的投影到目标图像采集装置的距离记为N，目标标记点P点相对于目标图像采集装置的水平偏角记为f，那么根据三角函数关系，有:

N=(w/2)*cot(g/2)

f=arctan{[(x-w/2)/N]}

综上，在确定水平距离和水平偏角之后，目标标记点P点在以目标图像采集装置为原点建立的极坐标系中的位置为（D，f）。

确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置，即目标标记点P点（D，f）之后，再根据目标图像采集装置的地理位置，如前文提及的GPS位置，确

定目标标记点P点的GPS位置，从而根据该GPS位置查找与其匹配的终端，向该终端发起呼叫。

在某些情况下，目标图像采集装置的安装高度可能是未知的。有鉴于此，本申请实施例公开又一种呼叫终端的方法，参见图10。该呼叫终端的方法包括：

S1001：获得目标图像。

在一种可能的实现方式中，在播放视频过程中，当接收到指示暂停播放的输入操作时，获得暂停时刻的图像作为目标图像。

在另一种可能的实现方式中，获取其他电子设备传输的图像，将该图像作为目标图像。可以理解的是，其他电子设备在视频监控图像中截取图像，并向实施本方案的电子设备发送。

S1002：从目标图像中确定出目标标记点。

该目标标记点为该目标图像中的目标通话对象对应的标记点。

需要说明的是，从目标图像中确定目标标记点，可以采用前文记载的方案，这里不再进行赘述。

S1003：根据目标标记点在目标图像中的位置以及目标图像采集装置的设备参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角。

该目标图像采集装置为生成该目标图像的图像采集装置，该目标图像采集装置的设备参数包括但不仅限于所生成图像的像素、是否具备GPS定位功能等。

需要说明的是，确定目标标记点在目标图像中的位置，根据目标标记点在目标图像中的位置以及目标图像采集装置的设备参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角，可以采用前文记载的方案，这里不再进行赘述。

S1004：基于目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角、目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域。

例如，目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角（即目标标记点相对于目标图像采集装置的主轴的水平偏角）为f，该预设的偏转角度为δ，那么

该目标区域相对于目标图像采集装置的主轴的水平偏角为（f-δ,f+δ），如图14所示。

S1005：从位于目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端。

该目标终端可以是手机、对讲机，还可以是其他便携式通讯设备等。

一种可能的实现方式中，需要确定目标图像采集装置的地理位置，将位于目标区域内、处于在线状态，且与目标图像采集装置的地理位置的距离在预设距离范围内终端确定为目标终端。预设距离范围可以由调度人员根据具体情况进行调整，例如设置为300米。

实施中，对于PDT（警用数字集群）、Tetra（Trans European Trunked Radio System，陆上集群无线电系统）等集群系统，可以利用动态重组功能将位于目标区域内，且处于在线状态的终端组成一个组会话群，即，呼叫组会话群中的任一终端，组会话群中的所有终端共享通话。

S1006：向目标终端发起呼叫。

本申请提供的呼叫终端的方法，获得目标图像，确定目标图像中的目标标记点，根据目标标记点在目标图像中的位置以及目标图像采集装置的设备参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角，再结合目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域，从位于目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端，从而快速地向目标通话对象发起呼叫，从而更加方便地进行人员调度。

本申请上述公开了呼叫终端的方法，相应的，本申请还公开呼叫终端的装置，说明书中关于两者的描述可以相互参考。

参见图11，图11为本申请实施例公开的一种呼叫终端的装置的结构示意图。该装置包括：目标图像获取单元1101、目标标记点确定单元1102、相对位置确定单元1103、地理位置确定单元1104、目标终端确定单元1105和呼叫单元1106。

目标图像获取单元1101，用于获得目标图像。

目标标记点确定单元1102，用于从目标图像中确定出目标标记点，目标标记点为目标图像中的目标通话对象对应的标记点。

相对位置确定单元1103，用于根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及目标图像采集装置的安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系，其中，目标图像采集装置为生成目标图像的图像采集装置。

地理位置确定单元1104，用于基于目标图像采集装置的地理位置和相对位置关系，确定目标标记点的地理位置。

目标终端确定单元1105，用于根据目标标记点的地理位置确定目标终端。

呼叫单元1106，用于向目标终端发起呼叫。

可选的，目标图像获取单元1101具体用于：在播放视频过程中，当接收到指示暂停播放的输入操作时，获得暂停时刻的图像作为目标图像。

可选的，目标图像获取单元1101具体用于：获取其他电子设备传输的图像，将该图像作为目标图像。可以理解的是，其他电子设备在视频监控图像中截取图像，并向实施本方案的电子设备发送。

可选的，目标标记点确定单元1102具体用于：对该目标图像进行目标检测，以获得该目标图像中类别为人的对象所在区域的边框，将获得的边框中距离点击位置最近的边框的标记点确定为目标标记点。

可选的，目标标记点确定单元1102具体用于：对该目标图像进行目标检测，以获得该目标图像中类别为人的对象所在区域的边框；在获得的边框为一个的情况下，将该边框的标记点确定为目标标记点；在获得的边框为多个的情况下，将多个边框中距离点击位置最近的边框的标记点确定为目标标记点。

可选的，相对位置确定单元1103具体用于：根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及目标图像采集装置的安装参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离和水平偏角；根据水平距离和水平偏角确定目标标记点在以目标图像采集装置为原点的极坐标系中的位置。

其中，相对位置确定单元1103确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离，具体为：

根据目标标记点在目标图像中的纵坐标位置、目标图像采集装置的垂直视场角和目标图像的高度，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的垂直偏角；根据目标标记点相对于目标图像采集装置的垂直偏角、目标图像采集装置的垂直偏转角、以及目标图像采集装置的安装高度，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平距离。

相对位置确定单元1103确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角，具体为：

根据目标标记点在目标图像中的横坐标位置、目标图像采集装置的水平视场角和目标图像的宽度，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角。

可选的，目标终端确定单元1105具体用于：从处于在线状态的终端中，查找距离该目标标记点的地理位置最近的终端，将距离该目标标记点的地理位置最近的终端确定为目标终端。

可选的，目标终端确定单元1105具体用于：从处于在线状态的终端中，查找距离该目标标记点的地理位置最近的终端，在查找到距离最近的终端后，进一步判断该终端与该目标标记点的距离是否在预设距离范围内，如果在预设距离范围内，则将该终端确定为目标终端，如果超出预设距离范围，则发出提示。

参见图12，图12为本申请实施例公开的又一种呼叫终端的装置的结构示意图。该装置包括：目标图像获取单元1201、目标标记点确定单元1202、水平偏角确定单元1203、目标区域确定单元1204、目标终端确定单元1205和呼叫单元1206。

目标图像获取单元1201，用于获得目标图像。

目标标记点确定单元1202，用于从目标图像中确定出目标标记点，目标标记点为目标图像中的目标通话对象对应的标记点。

水平偏角确定单元1203，用于根据目标标记点在目标图像中的位置、以及目标图像采集装置的设备参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角，其中，目标图像采集装置为生成目标图像的图像采集装置。

目标区域确定单元1204，用于基于目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角、目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域。

目标终端确定单元1205，用于从位于目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端。

呼叫单元1206，用于向目标终端发起呼叫。

可选的，目标终端确定单元1205具体用于：将位于目标区域内、处于在线状态，且与目标图像采集装置的地理位置的距离在预设距离范围内终端确定为目标终端。预设距离范围可以由调度人员根据具体情况进行调整。

需要说明的是，目标图像获取单元1201、目标标记点确定单元1202、水平偏角确定单元1203的具体实现，可以参见前文中的记载，这里不再进行赘述。

本申请还公开一种电子设备。

参见图13，图13为本申请公开的一种电子设备的硬件结构图。该电子设备包括处理器1301和存储器1302。

可选的，该终端还可以包括：通信接口1303、输入单元1304、显示器1305和通信总线1306。其中，处理器1301、存储器1302、通信接口1303、输入单元1304、显示器1305均通过通信总线1306完成相互间的通信。

处理器1301，用于调用并执行存储器1302中存储的程序。

存储器1302，用于存放一个或者一个以上程序，程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。在本申请实施例中，该存储器中至少存储有用于实现以下功能的程序：

获得目标图像；从目标图像中确定出目标标记点，目标标记点为目标图像中的目标通话对象对应的标记点；根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及目标图像采集装置的安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系，其中，目标图像采集装置为生成目标

图像的图像采集装置；基于目标图像采集装置的地理位置和相对位置关系，确定目标标记点的地理位置；根据目标标记点的地理位置确定目标终端；向目标终端发起呼叫。

或者，

获得目标图像；从目标图像中确定出目标标记点，目标标记点为目标图像中的目标通话对象对应的标记点；根据目标标记点在目标图像中的位置、以及目标图像采集装置的设备参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角，其中，目标图像采集装置为生成目标图像的图像采集装置；基于目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角、目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域；从位于目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端；向目标终端发起呼叫。

本申请还公开一种电子设备可执行的存储介质，该存储介质中存储有程序，该程序由电子设备的处理器加载并执行时，使得电子设备实现本申请上述公开的任意一种呼叫终端的方法。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置、电子设备而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求

1、一种呼叫终端的方法，其特征在于，包括:

获得目标图像;

从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点;

根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点与所述目标图像采集装置的相对位置关系，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置;

基于所述目标图像采集装置的地理位置和所述相对位置关系，确定所述目标标记点的地理位置;

根据所述目标标记点的地理位置确定目标终端;

向所述目标终端发起呼叫。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述从所述目标图像中确定出目标标记点，包括:

对所述目标图像进行目标检测，以获得所述目标图像中类别为人的对象所在区域的边框;

将获得的边框中距离点击位置最近的边框的标记点确定为目标标记点。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点与所述目标图像采集装置的相对位置关系，包括:

根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平距离和水平偏角;

根据所述水平距离和所述水平偏角确定所述目标标记点在以所述目标图像采集装置为原点的极坐标系中的位置。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平距离，包括：

根据所述目标标记点在所述目标图像中的纵坐标位置、所述目标图像采集装置的垂直视场角和所述目标图像的高度，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的垂直偏角；

根据所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的垂直偏角、所述目标图像采集装置的垂直偏转角、以及所述目标图像采集装置的安装高度，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平距离。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角，包括：

根据所述目标标记点在所述目标图像中的横坐标位置、所述目标图像采集装置的水平视场角和所述目标图像的宽度，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标标记点的地理位置确定目标终端，包括：

从处于在线状态的终端中，查找距离所述目标标记点的地理位置最近的终端，将距离所述目标标记点的地理位置最近的终端确定为目标终端。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获得目标图像，包括：

在播放视频过程中，当接收到指示暂停播放的输入操作时，获得暂停时刻的图像作为目标图像。

8、一种呼叫终端的方法，其特征在于，包括：

获得目标图像；

从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点；

根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、以及目标图像采集装置的设备参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置；

基于所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角、所述目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域；

从位于所述目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端；

向所述目标终端发起呼叫。

9、一种呼叫终端的装置，其特征在于，包括：

目标图像获取单元，用于获得目标图像；

目标标记点确定单元，用于从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点；

相对位置确定单元，用于根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数、以及所述目标图像采集装置的安装参数，确定所述目标标记点与所述目标图像采集装置的相对位置关系，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置；

地理位置确定单元，用于基于所述目标图像采集装置的地理位置和所述相对位置关系，确定所述目标标记点的地理位置；

目标终端确定单元，用于根据所述目标标记点的地理位置确定目标终端；

呼叫单元，用于向所述目标终端发起呼叫。

10、一种呼叫终端的装置，其特征在于，包括：

目标图像获取单元，用于获得目标图像；

目标标记点确定单元，用于从所述目标图像中确定出目标标记点，所述目标标记点为所述目标图像中的目标通话对象对应的标记点；

水平偏角确定单元，用于根据所述目标标记点在所述目标图像中的位置、以及目标图像采集装置的设备参数，确定所述目标标记点相对于所述目标图像采集装置的水平偏角，其中，所述目标图像采集装置为生成所述目标图像的图像采集装置；

目标区域确定单元，用于基于所述目标标记点相对于所述目标图像采集装

置的水平偏角、所述目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域;

目标终端确定单元，用于从位于所述目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端;

呼叫单元，用于向所述目标终端发起呼叫。

11、一种电子设备，其特征在于，包括处理器和存储器;

所述存储器用于存储程序;

所述处理器用于调用并执行所述存储器中存储的程序，以执行如上述权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

12、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有程序，所述程序由电子设备中的处理器加载并执行时，实现如上述权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。



图1

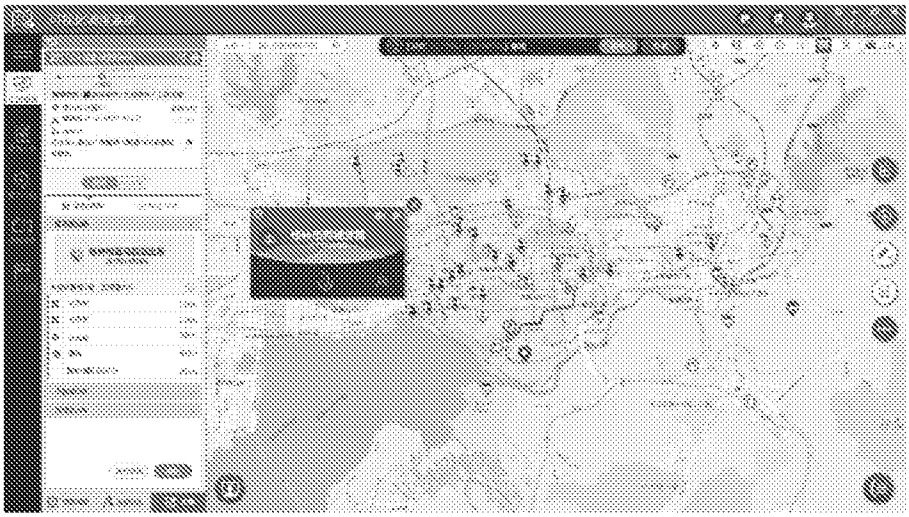


图2

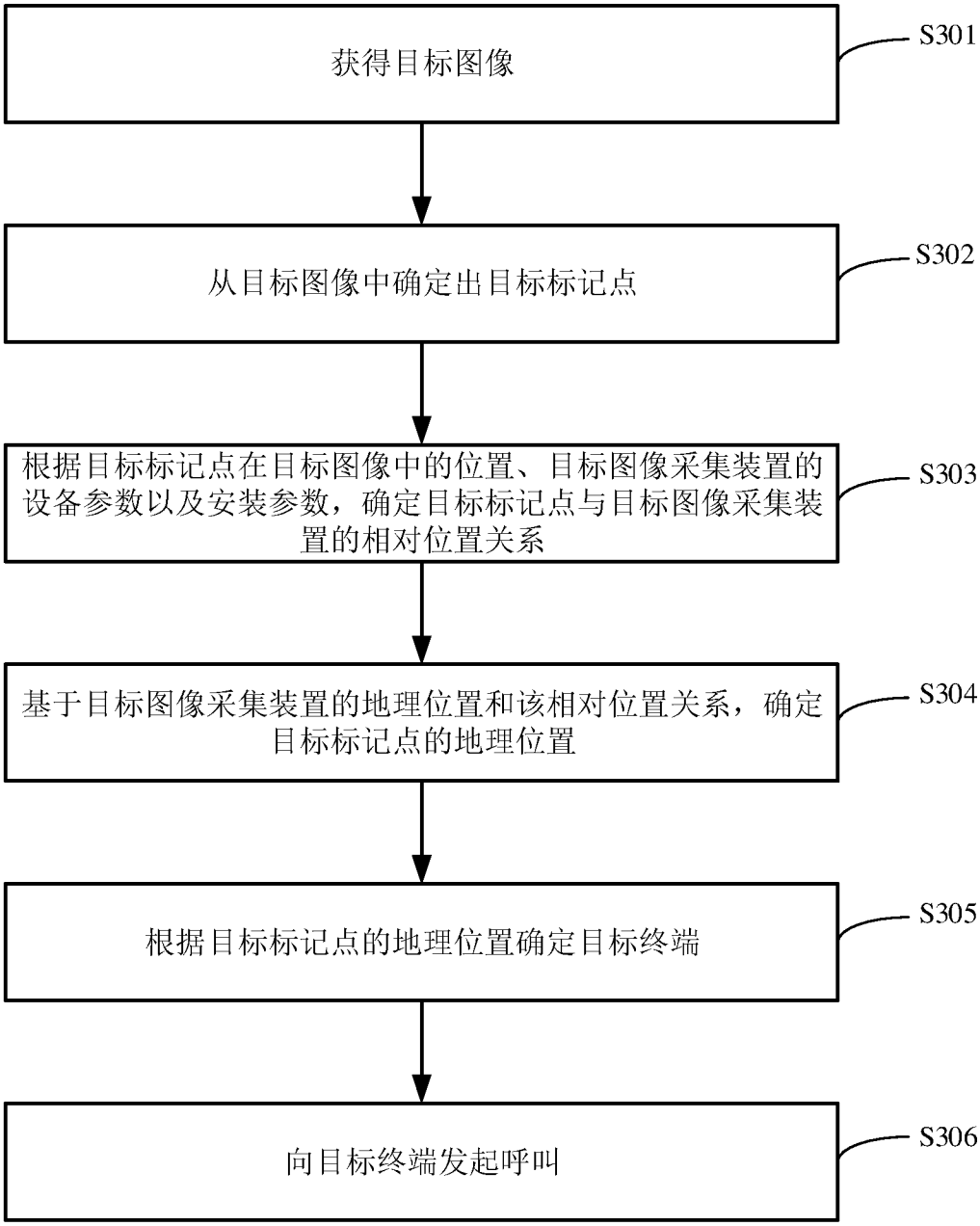

获得目标图像
S301
从目标图像中确定出目标标记点
S302
根据目标标记点在目标图像中的位置、目标图像采集装置的设备参数以及安装参数，确定目标标记点与目标图像采集装置的相对位置关系
S303
基于目标图像采集装置的地理位置和该相对位置关系，确定目标标记点的地理位置
S304
根据目标标记点的地理位置确定目标终端
S305
向目标终端发起呼叫
S306

图3

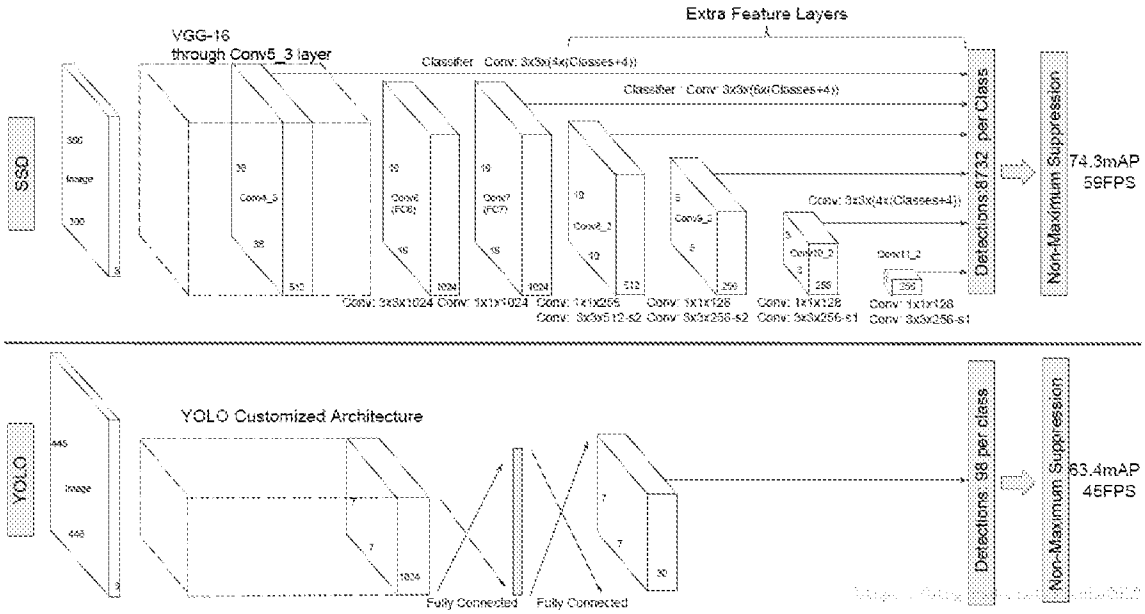

Extra Feature Layers
VGG-16
through Conv5_3 layer
SSD
Classifier : Conv: 3x3x(4x(Classes+4))
Classifier : Conv: 3x3x(6x(Classes+4))
Detections:8732 per Class
Non-Maximum Suppression
74.3mAP
59FPS
YOLO
YOLO Customized Architecture
Fully Connected
Fully Connected
Detections: 98 per class
Non-Maximum Suppression
63.4mAP
45FPS

图4

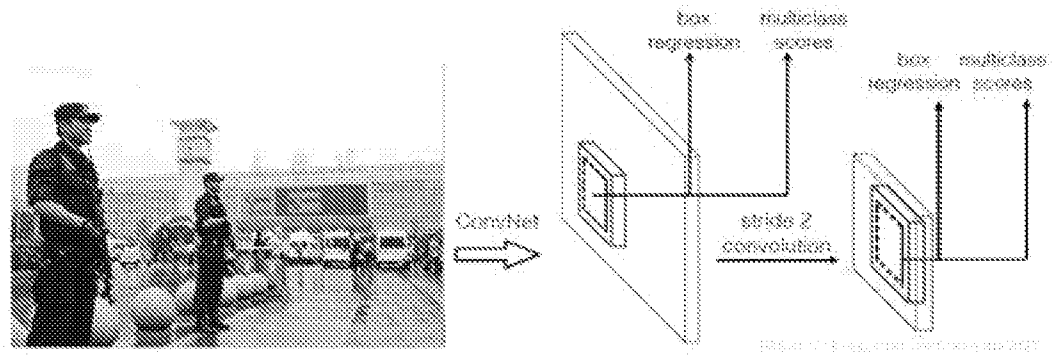

box regression
multiclass scores
box regression
multiclass scores
ConvNet
stride 2 convolution

图5



图6

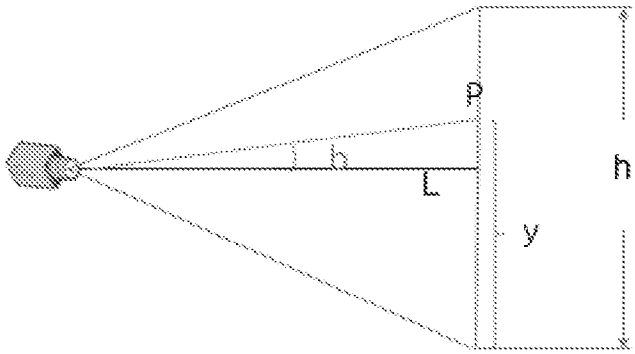


图7

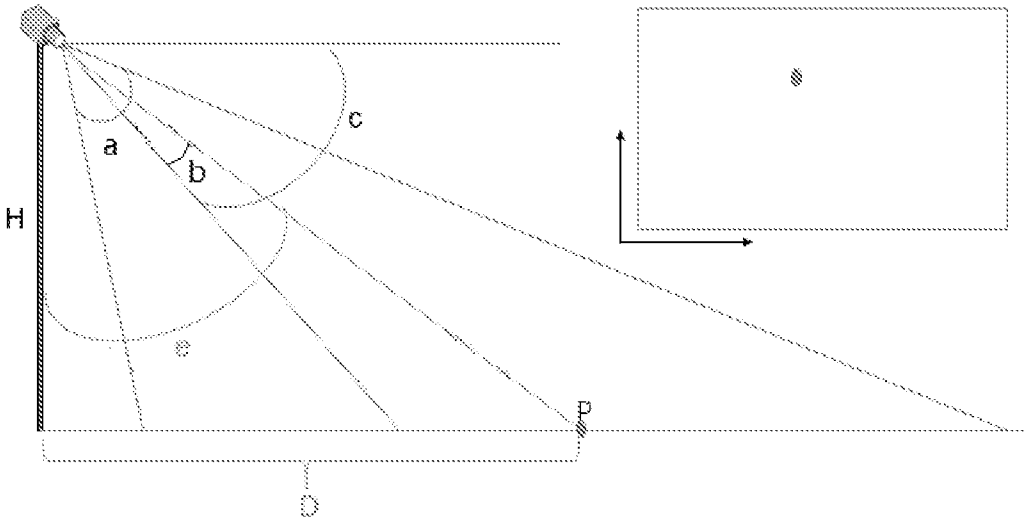


图8

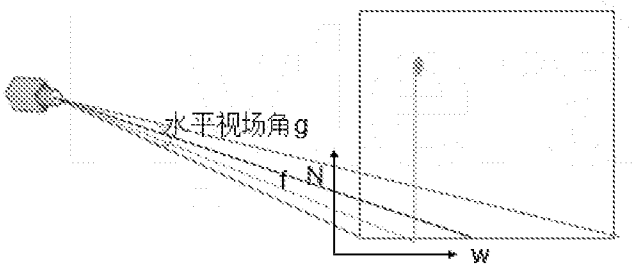


图9

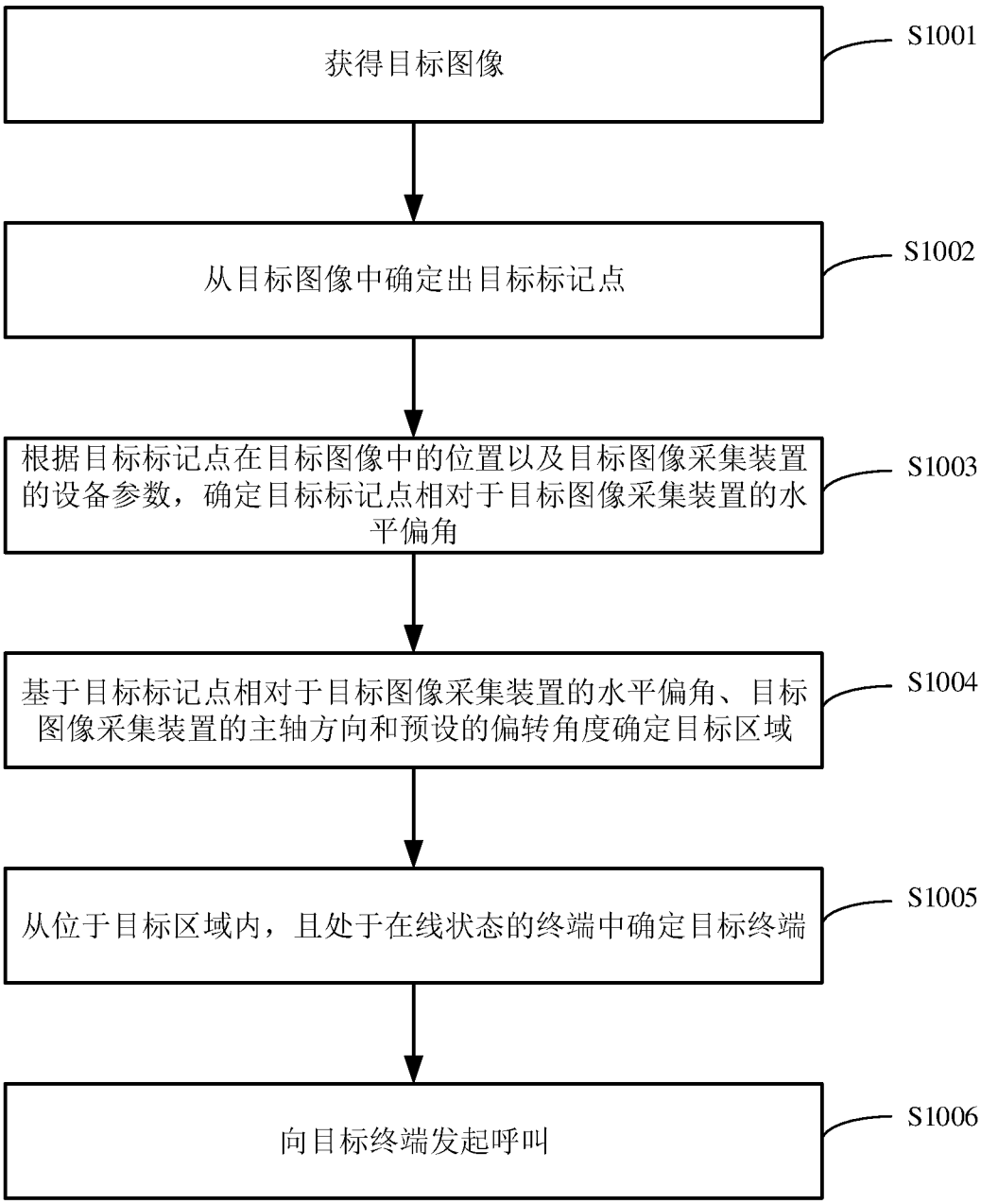

获得目标图像
S1001
从目标图像中确定出目标标记点
S1002
根据目标标记点在目标图像中的位置以及目标图像采集装置的设备参数，确定目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角
S1003
基于目标标记点相对于目标图像采集装置的水平偏角、目标图像采集装置的主轴方向和预设的偏转角度确定目标区域
S1004
从位于目标区域内，且处于在线状态的终端中确定目标终端
S1005
向目标终端发起呼叫
S1006

图10

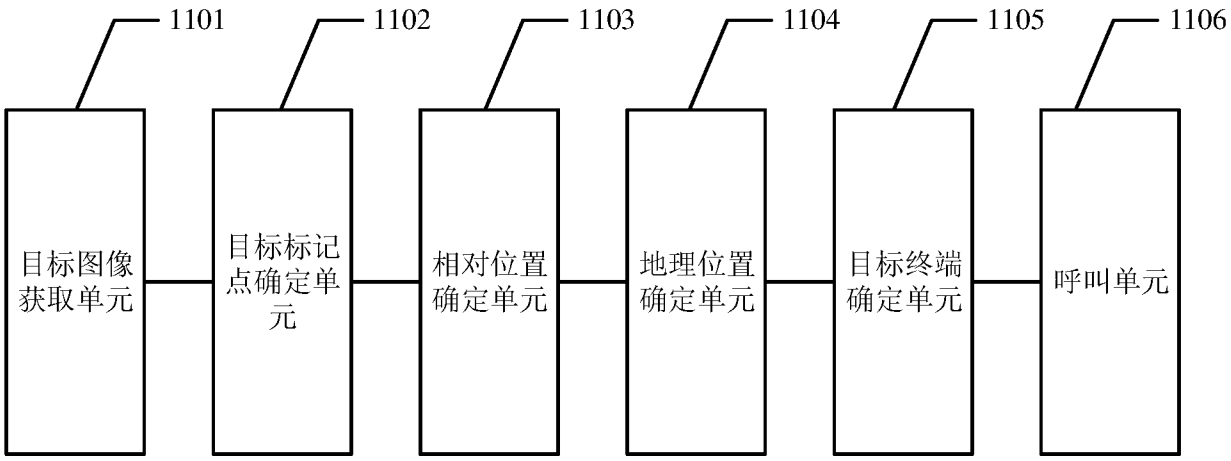

1101
1102
1103
1104
1105
1106
目标图像获取单元
目标标记点确定单元
相对位置确定单元
地理位置确定单元
目标终端确定单元
呼叫单元

图11

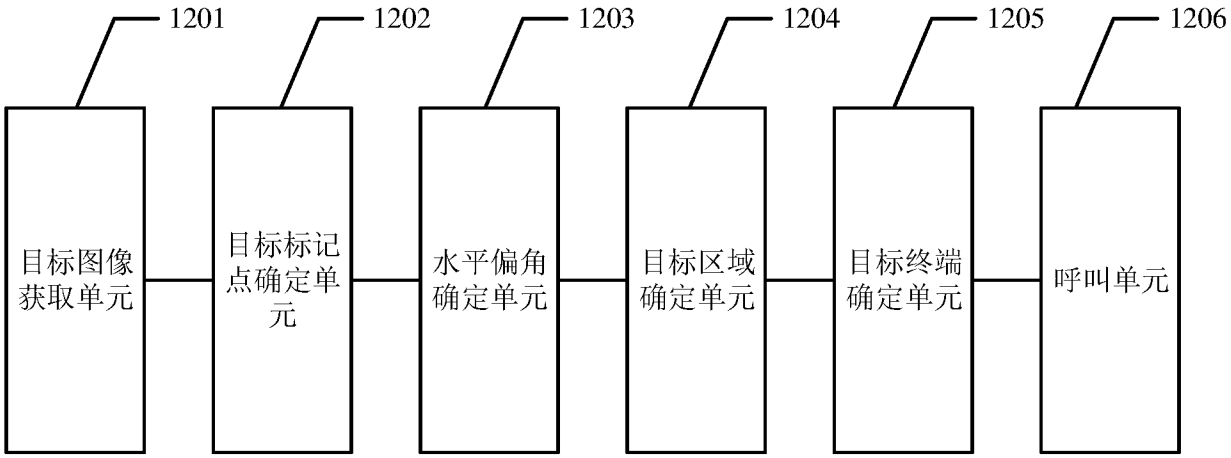

1201
1202
1203
1204
1205
1206
目标图像获取单元
目标标记点确定单元
水平偏角确定单元
目标区域确定单元
目标终端确定单元
呼叫单元

图12

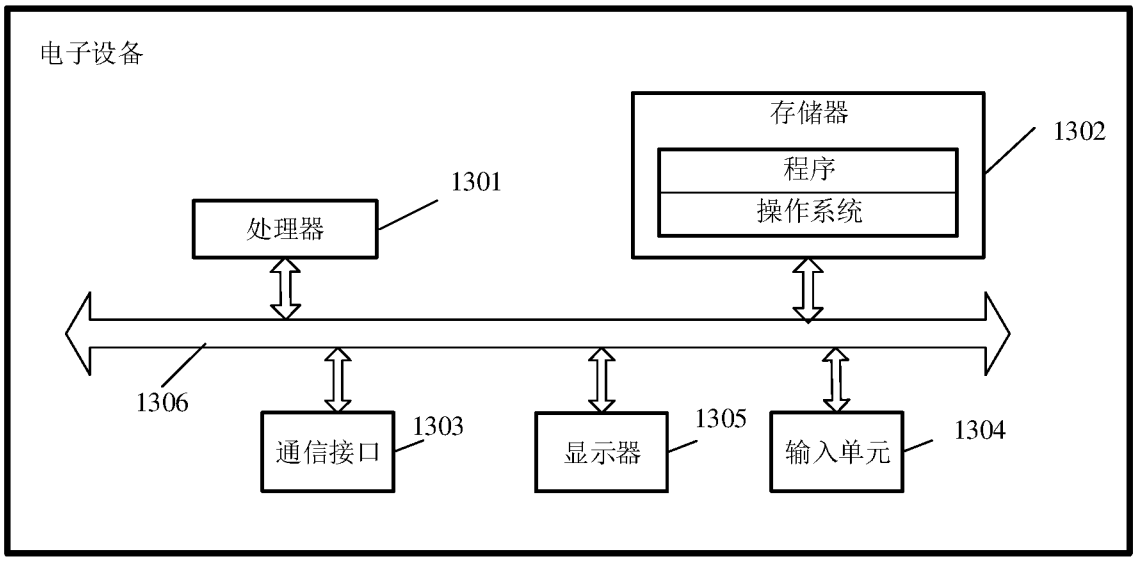

电子设备
存储器
1302
程序
操作系统
1301
处理器
1306
1303
通信接口
1305
显示器
1304
输入单元

图13

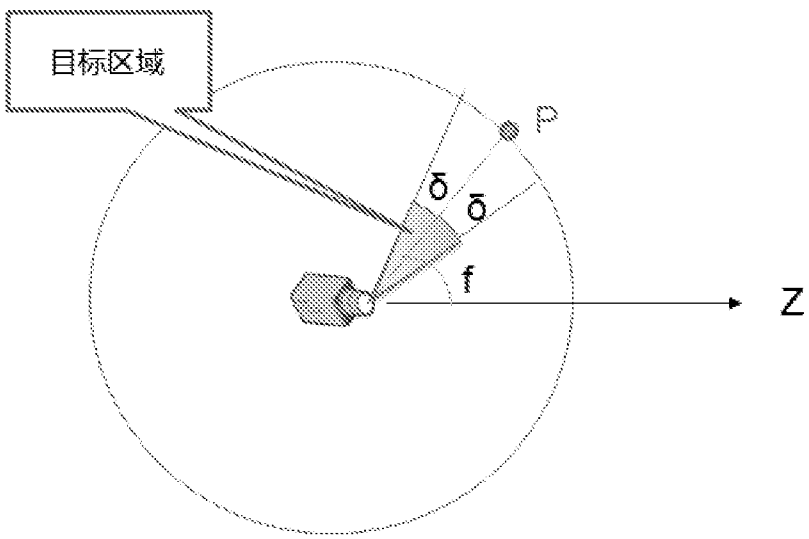

目标区域
P
δ
δ
f
Z

图14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/110525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 11/00(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)

G01C

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: 图像, 图象, 画面, 视频, 监控, 摄像头, 目标, 对象, 点, 位置, 定位, 地点, 关系, 摄像, 角度, 夹角, 偏角, 呼叫, 通话, image, video, monitor, surveillance, target, object, position, location, relation, camera, shoot, angle, call

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 207354486 U (ZHEJIANG UHOPE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) description, paragraphs [0020]-[0032]	1-12
Y	CN 105588543 A (ZTE CORPORATION) 18 May 2016 (2016-05-18) description paragraphs [0074]-[0185]	1-12
Y	CN 107222712 A (HE, Shunlan) 29 September 2017 (2017-09-29) description, paragraphs [0026]-[0036]	1-12
Y	CN 109743548 A (GUANGZHOU DUNHE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs [0022]-[0031]	1-12
A	CN 110132274 A (INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGIES, CARS) 16 August 2019 (2019-08-16) entire document	1-12
A	WO 2013032041 A1 (RYOO, Min-kyu) 07 March 2013 (2013-03-07) entire document	1-12

☐ 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
10 May 2021	**01 June 2021**
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/CN2020/110525

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 207354486 U	11 May 2018	None	
CN 105588543 A	18 May 2016	WO 2016062076 A1	28 April 2016
CN 107222712 A	29 September 2017	None	
CN 109743548 A	10 May 2019	None	
CN 110132274 A	16 August 2019	None	
WO 2013032041 A1	07 March 2013	KR 20130022831 A	07 March 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/110525

A. 主题的分类

G01C 11/00(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)

G01C

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: 图像，图象，画面，视频，监控，摄像头，目标，对象，点，位置，定位，地点，关系，摄像，角度，夹角，偏角，呼叫，通话，image, video, monitor, surveillance, target, object, position, location, relation, camera, shoot, angle, call

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
Y	CN 207354486 U (浙江元亨通信技术股份有限公司) 2018年 5月 11日 (2018-05-11) 说明书第[0020]-[0032]段	1-12
Y	CN 105588543 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 5月 18日 (2016-05-18) 说明书第[0074]-[0185]段	1-12
Y	CN 107222712 A (何顺兰) 2017年 9月 29日 (2017-09-29) 说明书第[0026]-[0036]段	1-12
Y	CN 109743548 A (广州敦和信息技术有限公司) 2019年 5月 10日 (2019-05-10) 说明书第[0022]-[0031]段	1-12
A	CN 110132274 A (中国铁道科学研究院集团有限公司电子计算技术研究所) 2019年 8月 16日 (2019-08-16) 全文	1-12
A	WO 2013032041 A1 (RYOO, Min-kyu) 2013年 3月 7日 (2013-03-07) 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	国际检索报告邮寄日期
2021年 5月 10日	2021年 6月 1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 李文 电话号码 86-(10)-53961682

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/110525

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 207354486 U	2018年 5月 11日	无	
CN 105588543 A	2016年 5月 18日	WO 2016062076 A1	2016年 4月 28日
CN 107222712 A	2017年 9月 29日	无	
CN 109743548 A	2019年 5月 10日	无	
CN 110132274 A	2019年 8月 16日	无	
WO 2013032041 A1	2013年 3月 7日	KR 20130022831 A	2013年 3月 7日