



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110162658 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910468328.9

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 广东小天才科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇霄边社
区东门中路168号

(72)发明人 王强

(74)专利代理机构 深圳青年人专利商标代理有
限公司 44350
代理人 吴桂华

(51)Int.Cl.
G06F 16/583(2019.01)
G06F 16/29(2019.01)
G06T 7/73(2017.01)

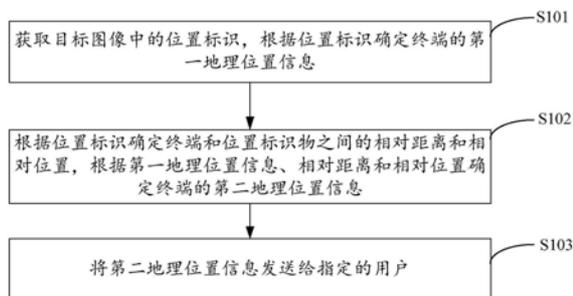
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

位置信息获取方法、装置、终端及存储介质

(57)摘要

本发明适用于计算机技术领域,提供了一种位置信息获取方法、装置、终端及存储介质,该方法包括:通过获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息,位置标识用于标识位置标识物,根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息,将第二地理位置信息发送给指定的用户,从而通过识别目标图片中的文字确定终端用户的详细地理位置信息,降低了图片定位过程中的数据运算量。



1. 一种位置信息获取方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:

获取目标图像中的位置标识,根据所述位置标识确定终端的第一地理位置信息,所述位置标识用于标识位置标识物;

根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据所述第一地理位置信息、所述相对距离和所述相对位置确定所述终端的第二地理位置信息;以及

将所述第二地理位置信息发送给指定的用户。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,获取目标图像中的位置标识的步骤,包括:

获取目标图像中包含的建筑物名称、门店信息、道路名称、交通标识信息和门牌信息中的一个或多个位置标识。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤,包括:

根据公式 $L = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$ 计算所述相对距离,其中, L_{AC} 为所述位置标识上A、C两点的距离, L_{PA} 为所述终端的位置P点到A点的距离, L_{PC} 为所述终端的位置P点到C点的距离,AC与参考水平面相对垂直,所述参考水平面为大地;

根据公式 $\angle \theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位置, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为所述位置标识上A、B两点的距离,AB与所述参考水平面相对平行。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤,包括:

根据公式 $L = L_{PA} \times \sin \alpha$ 计算所述相对距离,其中, L_{PA} 为所述终端的位置P点到所述位置标识上A点的距离, α 为所述终端的倾斜角;

根据公式 $\angle \theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位置,其中, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为

位置标识上A、B两点的距离,AB与参考水平面相对平行,所述参考水平面为大地。

5. 如权利要求1~4任意一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤之后,包括:

获取所述终端的摄像头类型,所述摄像头类型包括前置摄像头和后置摄像头;

根据所述第一地理位置信息、所述摄像头类型、所述相对距离和所述相对位置确定所述终端的第二地理位置信息。

6. 一种位置信息获取装置,其特征在于,所述装置包括:

第一位置确定单元,用于获取目标图像中的位置标识,根据所述位置标识确定终端的第一地理位置信息,所述位置标识用于标识位置标识物;

第二位置确定单元,用于根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据所述第一地理位置信息、所述相对距离和所述相对位置确定所述终端的第二地理位置信息;以及

位置信息发送单元,用于将所述第二地理位置信息发送给指定的用户。

位置信息发送单元,用于将所述第二地理位置信息发送给指定的用户。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第二位置确定单元包括:

第一距离计算单元,用于根据公式 $L = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$ 计算所述相对距

离,其中, L_{AC} 为所述位置标识上A、C两点的距离, L_{PA} 为所述终端的位置P点到A点的距离, L_{PC} 为所述终端的位置P点到C点的距离,AC与参考水平面相对垂直,所述参考水平面为大地;以及

第一角度确定单元,用于根据公式 $\angle \theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位置, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为所述位置标识上A、B两点的距离,AB与所述参考水平面相对平行。

8. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第二位置确定单元还包括:

第二距离确定单元,用于根据公式 $L = L_{PA} \times \sin \alpha$ 计算所述相对距离,其中, L_{PA} 为所述终端的位置P点到所述位置标识上A点的距离, α 所述终端的倾斜角;以及

第二角度确定单元,用于根据公式 $\angle \theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位置,其中, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为所述位置标识上A、B两点的距离,AB与参考水平面相对平行,所述参考水平面为大地。

9. 一种终端,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

位置信息获取方法、装置、终端及存储介质

技术领域

[0001] 本发明属于计算机技术领域,尤其涉及一种位置信息获取方法、装置、终端及存储介质。

背景技术

[0002] 随着GPS技术向民用的开放,卫星导航技术从专业应用走向大众,特别是近年来随着智能技术的发展,适用于导航设备的地图应用越来越多,且这些地图应用都能提供导航服务,给人们的出行带来了极大的便利。

[0003] 现有的地图应用提供的导航服务大多限制于文字的输入进行定位,对于不方便输入文字、不知道或说不清具体位置的情况,特别是对于儿童手表的用户,即便是通过家长端设备对儿童手表进行定位,也无法精确确认儿童的详细位置,特别是在人多拥挤场合,更不易快速定位儿童,为解决这一问题,部分地图应用厂商提出通过基于图片识别地理位置进行导航的方法,但图片识别需要庞大的图片数据库做支撑,且进行图片匹配识别时检索图片数据库的运算量大,系统复杂度高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种位置信息获取方法、装置、终端及存储介质,旨在解决由于现有技术利用图片识别地理位置运算量大、复杂度高的问题。

[0005] 一方面,本发明提供一种位置信息获取方法,所述方法包括下述步骤:

[0006] 获取目标图像中的位置标识,根据所述位置标识确定终端的第一地理位置信息,所述位置标识用于标识位置标识物;

[0007] 根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据所述第一地理位置信息、所述相对距离和所述相对位置确定所述终端的第二地理位置信息;以及

[0008] 将所述第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0009] 优选地,获取目标图像中的位置标识的步骤,包括:

[0010] 获取目标图像中包含的建筑物名称、门店信息、道路名称、交通标识信息和门牌信息中的一个或多个位置标识。

[0011] 优选地,所述根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤,包括:

[0012] 根据公式 $L = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$ 计算所述相对距离,其中, L_{AC} 为所述

位置标识上A、C两点的距离, L_{PA} 为所述终端的位置P点到A点的距离, L_{PC} 为所述终端的位置P点到C点的距离,AC与参考水平面相对垂直,所述参考水平面为大地;

[0013] 根据公式 $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位置, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为所述位置标识上A、B两点的距离, AB与所述参考水平面相对平行。

[0014] 优选地, 所述根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤, 包括:

[0015] 根据公式 $L = L_{PA} \times \sin\alpha$ 计算所述相对距离, 其中, L_{PA} 为所述终端的位置P点到所述位置标识上A点的距离, α 为所述终端的倾斜角;

[0016] 根据公式 $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位置, 其中, $0^\circ < \theta < 180^\circ$,

L_{AB} 为所述位置标识上A、B两点的距离, AB与参考水平面相对平行, 所述参考水平面为大地。

[0017] 优选地, 所述根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤之后, 包括:

[0018] 获取所述终端的摄像头类型, 所述摄像头类型包括前置摄像头和后置摄像头;

[0019] 根据所述第一地理位置信息、所述摄像头类型、所述相对距离和所述相对位置确定所述终端的第二地理位置信息。

[0020] 另一方面, 本发明提供了一种位置信息获取装置, 所述装置包括:

[0021] 第一位置确定单元, 用于获取目标图像中的位置标识, 根据所述位置标识确定终端的第一地理位置信息, 所述位置标识用于标识位置标识物;

[0022] 第二位置确定单元, 用于根据所述位置标识确定终端和所述位置标识物之间的相对距离和相对位置, 根据所述第一地理位置信息、所述相对距离和所述相对位置确定所述终端的第二地理位置信息; 以及

[0023] 位置信息发送单元, 用于将所述第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0024] 优选地, 所述第二位置确定单元包括:

[0025] 第一距离计算单元, 用于根据公式 $L = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$ 计算所述相

对距离, 其中, L_{AC} 为所述位置标识上A、C两点的距离, L_{PA} 为所述终端的位置P点到A点的距离, L_{PC} 为所述终端的位置P点到C点的距离, AC与参考水平面相对垂直, 所述参考水平面为大地; 以及

[0026] 第一角度确定单元, 用于根据公式 $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位

置, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为位置标识上A、B两点的距离, AB与所述参考水平面相对平行。

[0027] 优选地, 所述第二位置确定单元还包括:

[0028] 第二距离确定单元, 用于根据公式 $L = L_{PA} \times \sin\alpha$ 计算所述相对距离, 其中, L_{PA} 为所述终端的位置P点到所述位置标识上A点的距离; 以及

[0029] 第二角度确定单元, 用于根据公式 $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算所述相对位

置, 其中, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为位置标识上A、B两点的距离, AB与参考水平面相对平行, 所述参考水平面为大地。

[0030] 另一方面,本发明还提供了一种终端,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上所述方法的步骤。

[0031] 另一方面,本发明还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述方法的步骤。

[0032] 本发明通过获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息,位置标识用于标识位置标识物,根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息,将第二地理位置信息发送给指定的用户,从而通过识别目标图片中的文字确定终端用户的详细地理位置信息,降低了图片定位过程中的数据运算量。

附图说明

[0033] 图1是本发明实施例一提供的位置信息获取方法的实现流程图;

[0034] 图2是本发明实施例一中获取到的位置点的示意图;

[0035] 图3是本发明实施例二提供的位置信息获取方法的实现流程图;

[0036] 图4是本发明实施例二中相对位置和相对角度计算参考示意图;

[0037] 图5是本发明实施例三提供的位置信息获取方法的实现流程图;

[0038] 图6是本发明实施例四提供的位置信息获取装置的实现流程图;以及

[0039] 图7是本发明实施例五提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述:

[0042] 实施例一:

[0043] 图1示出了本发明实施例一提供的位置信息获取方法的实现流程,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,详述如下:

[0044] 在步骤S101中,获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息。

[0045] 本发明实施例适用于终端,例如,手机、手表、平板电脑、笔记本电脑、智能眼镜等,该终端应具有拍照功能,本实施例提供的位置信息获取方法可以基于多种场景进行实现,例如,拍照、录像或视频通话等,该位置获取方法可以由终端完成,也可以由第三方服务器完成,当应用场景为视频通话时,该方法还可以由与终端进行视频通话的对端完成。在获取目标图像中的位置标识时,优选地,获取目标图像中包含的建筑物名称、门店信息、道路名称、交通标识信息和门牌信息中的一个或多个位置标识,从而通过获取目标图像终端位置标识,降低了数据运算量。其中,目标图像至少包含一张,位置标识用于标识位置标识物,门店信息可以包含门店名称、分店编号等信息。

[0046] 在获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息,具

体地,可以将获取到的目标图像进行文字识别,得出识别结果,该识别结果可以是一个,也可以是多个,当目标图像为多个时,可以依次对获取到的目标图像进行识别,将识别结果输入到第三方地图应用中进行搜索,得出第一地理位置信息对应的地理位置数据,该地理位置数据可以为一个,也可以为多个,当该地理位置数据为一个时,说明已经可以根据位置标识可以确定出终端的当前位置,此时,将该地理位置数据作为第一地理位置信息,当地理位置数据为多个时,进一步地,获取多个目标图像的位置标识,直至得出的地理位置数据为一个。

[0047] 作为示例地,若获取第一目标图像中的位置标识为“X银行”,将获取到的“X银行”输入到第三方地图应用中进行搜索,搜索结果为“X银行A分行”、“X银行B分行”、“X银行C分行”,则终端的第一地理位置信息包含的地理位置数据为“X银行A分行”、“X银行B分行”、“X银行C分行”,此时,进一步地获取第二目标图像的位置标识,若获取到的第二目标图像的位置标识为“M小区”,将“M小区”输入到第三方地图应用中进行搜索,搜索结果为“M小区”、“M小区南门”、“M小区北门”,根据此次搜索结果和前述搜索结果确定地理位置数据为“M小区北门”,说明已经可以根据获取到的上述两个位置标识,确定出第一地理位置。

[0048] 在步骤S102中,根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息。

[0049] 在本发明实施例中,在根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置时,基于位置标识区域通常为标准形状,例如为长方形,可以将位置标识所在的平面通常与位置标识物所在的平面近似为同一平面,因此,可以先在位置标识上确定至少三个位置点,在获取位置点时,优选地,确定位置标识的中心为其中一个位置点,例如图2中201表示的点,可以定义为A点,然后在A点的正右方(或正左)和正下方分别取另外两个位置点,例如图2中的202和203表示的点,可以定义为B点和C点,以提高后续计算结果的准确性。在这里需要说明的是,本实施例以地面为参考面,A、C点所在的直线与参考面垂直,A、B所在的直线与参考面垂直,在确定三个位置点后,通过终端的长度测量功能,分别测量出A点到B点和C点的距离,通过终端的传感器,例如,红外传感器、激光器或微波测距功能获取终端到上述三个点之间的距离,进而根据获取到的上述数据计算出终端到位置标识物的相对距离和相对位置,其中,该红外传感器可以是集成在摄像头模块中,也可以独立存在。基于该方法的具体计算方式可参考实施例二的描述,在此不再赘述。

[0050] 作为示例地,若从目标图像中获取到的特征信息为“X实验小学”,则获取“X实验小学”标识区域的中心位置点A,以及该标识区域右端边缘的中心位置点B,以及该标识区域下端边缘的中心位置点C,将A、B、C三个点作为上述三个位置点。

[0051] 在根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置时,在位置标识上确定两个位置点,在获取位置点时,优选地,确定位置标识的中心为其中一个位置点,例如为A点,然后在A点的正右方(或正左)取另外一个位置点,例如B点和C点,以提高后续计算结果的准确性。在确定两个位置点后,通过终端的长度测量功能,测量出A点到B点的距离,通过终端的传感器,例如,红外传感器、激光器或微波测距功能获取终端到上述两个点之间的距离,通过终端的传感器,例如倾角传感器或陀螺仪获取测距时的倾斜角,进而根据获取到的上述数据计算出终端到位置标识物的相对距离和相对位置,基于该方法的具体计算方式可参考实施例三的描述,在此不再赘述。

[0052] 在获取相对位置时,可以获取到当前拍摄点(例如P点)相对于位置标识物的相对角度,例如获取到的相对角度为,A小学左前方 30° 位置。

[0053] 在根据上述第一地理位置、相对距离和相对位置确定第二地理位置时,该第二地理位置应包括特征标识包含的文字信息、相对距离和相对角度,例如,第二地理位置信息为“A小学左前方 30° 位置50米位置”。

[0054] 在根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置的步骤之后,优选地,获取终端的摄像头类型,摄像头类型包括前置摄像头和后置摄像头,根据第一地理位置信息、摄像头类型、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息,以进一步提高位置信息的准确度。例如,第二地理位置信息为“A小学正对面100米处,面对A小学”,以便于对方根据用户的当前朝向快速进行人员定位。

[0055] 在步骤S103中,将第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0056] 在本发明实施例中,当终端基于视频通话场景实施该方法时,可以将该第二地理位置信息发送给当前终端或与终端进行视频通话的对端,该第二地理位置的发送可以由视频通话的一方或双方用户控制发送,也可以是在检测到该第二地理位置信息实时进行发送,具体的发送方式可以在当前通话环境中以文字信息的形式发送通知,也可以是在视频通话的一方或者双方的通话界面中直接进行显示。当终端基于拍照或录像功能实施该方法时,可以将该第二地理位置信息发送给需要的用户,例如,若终端为智能手表,其用户为儿童,在人员较多的区域,儿童无法说出当前具体位置,家长又无法快速找到儿童,则儿童将终端获取的第二地理位置信息发送给家长,以便于家长快速对儿童位置定位。

[0057] 在本发明实施例中,通过获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息,位置标识用于标识位置标识物,第一地理位置信息对应一个或多个地理位置数据,根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据第一地理位置信息、距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息,第二地理位置信息对应一个地理位置数据,将第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0058] 实施例二:

[0059] 图3示出了本发明实施例二提供的位置信息获取方法的实现流程,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,详述如下:

[0060] 在步骤S301中,获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息。

[0061] 在本发明实施例中,步骤S301的实施方式可对应参考前述实施例一中步骤S101的描述,在此不再赘述。

[0062] 在步骤S302中,根据位置标识上的三个位置点确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置。

[0063] 在本发明实施例中,该位置标识为图2所示的学校名称“X实验小学”,确定该位置标识上的三个位置点,该三个位置点具体如实施例一中步骤S102描述的三个位置点A、B和C,以图4所示的相对位置和相对角度计算参考示意图为例,其中,三个位置点A、B和C组成一个平面,P点为终端位置点,D点和E点分别为P点到AB所在直线和AC所在直线的最短距离, L_{AB} 为位置标识上A、B两点的距离, L_{AC} 为位置标识上A、C两点的距离, L_{PA} 为终端的位置P点到A点的距离, L_{PC} 为终端的位置P点到C点的距离,以大地为参考水平面,AC与参考水平面相对垂

直, AB与参考水平面平行, PD ⊥ AD, PE ⊥ AE, PQ垂直平面ABC, PA与AC之间的夹角为α, PA与AB之间的夹角为β, L_{AB}、L_{AC}、L_{PA}、L_{PB}、L_{PC}的值可由终端获取, 其中, 相对距离的确定方式具体为:

[0064] 在△PAB中, 满足: $L_{PB}^2 = L_{PA}^2 + L_{AB}^2 - 2 \times L_{AB} \times L_{PA} \times \cos\beta$

[0065] 求得, $\cos\beta = \frac{L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2}{2 \times L_{AB} \times L_{PA}}$;

[0066] 在直角△PAD中, L_{AD} = L_{PA} × cosβ;

[0067] 求得, $L_{AD} = L_{PA} \times \cos\beta = \frac{L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2}{2 \times L_{AB}}$;

[0068] 同理, 在△PAC中, 满足: $L_{PC}^2 = L_{PA}^2 + L_{AC}^2 - 2 \times L_{AC} \times L_{PA} \times \cos\alpha$;

[0069] 求得, $\cos\alpha = \frac{L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2}{2 \times L_{AC} \times L_{PA}}$;

[0070] 在直角△PAE中, L_{PE} = L_{PA} × sinα = L_{PA} × √(1 - cos²α), 即 L_{PE} = L_{PA} ×

$\sqrt{1 - \left(\frac{L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2}{2 \times L_{AC} \times L_{PA}}\right)^2} = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$, 由此得出终端到位置标识物的

距离:

[0071] $L = L_{PE} = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$ 。

[0072] 相对位置的确定方式具体为:

[0073] 在直角△PEQ中, 由公式: $\cos\theta = \frac{L_{EQ}}{L_{PE}} = \frac{L_{AD}}{L_{PE}} = \frac{L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2}{2 \times L_{AB} \times L_{PE}}$

[0074] 得出: $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$

[0075] 其中, 0° < θ < 180°, 根据θ的值可以确定终端和位置标识物之间的夹角, 具体实现中, 当0° < θ < 90°时, 第一地理位置信息包含的相对位置可以为左前方90° - θ处, 当θ = 90°时, 第一地理位置信息包含的相对位置可以为正前方处, 当90° < θ < 180°时, 第一地理位置信息包含的相对位置可以为右前方θ - 90°处。

[0076] 在步骤S303中, 根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息。

[0077] 在步骤S304中, 将第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0078] 在本发明实施例中, 步骤S303-S304的实施方式可对应参考前述实施例一中步骤S102-S103的描述, 在此不再赘述。

[0079] 实施例三:

[0080] 图5示出了本发明实施例三提供的位置信息获取方法的实现流程, 为了便于说明, 仅示出了与本发明实施例相关的部分, 详述如下:

[0081] 在步骤S501中, 获取目标图像中的位置标识, 根据位置标识确定终端的第一地理

位置信息。

[0082] 在本发明实施例中,步骤S501的实施方式可对应参考前述实施例一中步骤S101的描述,在此不再赘述。

[0083] 在步骤S502中,根据位置标识上的两个位置点,以及终端的倾斜角,确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置。

[0084] 在本发明实施例中,该位置标识为图2所示的学校名称“X实验小学”,确定该位置标识上的两个位置点,该两个位置点具体如实施例一中步骤S102描述的两个位置点A和B,同样可以参考图4所示的示意图,其中,两个位置点A和B和第三位置点C与位置标识物在同一平面上,P点为终端位置点,D点和E点分别为P点到AB所在直线和AC所在直线的最短距离, L_{AB} 为位置标识上A、B两点的距离, L_{PA} 为终端的位置P点到A点的距离,以大地为参考水平面,AC与参考水平面相对垂直,AB与参考水平面平行, $PD \perp AD$, $PE \perp AE$,PQ垂直平面ABC,PA与AC之间的夹角为 α ,PA与AB之间的夹角为 β , L_{AB} 、 L_{PA} 、 L_{PB} 、 α 的值可由终端获取,相对距离的确定方式具体为:

[0085] 在直角 $\triangle PEA$ 中, $L_{PE} = L_{PA} \times \sin\alpha$;

[0086] 由此得出终端与位置标识物之间的相对距离 $L = L_{PE} = L_{PA} \times \sin\alpha$ 。

[0087] 相对位置的确定方式与实施例二中相对位置的确定方式相同,可参考前述实施例的描述,在此不再赘述。

[0088] 在步骤S503中,根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息。

[0089] 在步骤S504中,将第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0090] 在本发明实施例中,步骤S503-S504的实施方式可对应参考前述实施例一中步骤S102-S103的描述,在此不再赘述。

[0091] 实施例四:

[0092] 图6示出了本发明实施例四提供的位置信息获取装置的结构,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,其中包括:

[0093] 第一位置确定单元61,用于获取目标图像中的位置标识,根据位置标识确定终端的第一地理位置信息,位置标识用于标识位置标识物;

[0094] 第二位置确定单元62,用于根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置,根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息;以及

[0095] 位置信息发送单元63,用于将第二地理位置信息发送给指定的用户。

[0096] 优选地,第二位置确定单元还包括:

[0097] 第一距离计算单元,用于根据公式 $L = \frac{\sqrt{4 \times L_{AC}^2 \times L_{PA}^2 - (L_{PA}^2 - L_{PC}^2 + L_{AC}^2)^2}}{2 \times L_{AC}}$ 计算相对距离,

其中, L_{AC} 为位置标识上A、C两点的距离, L_{PA} 为终端的位置P点到A点的距离, L_{PC} 为终端的位置P点到C点的距离,AC与参考水平面相对垂直,所述参考水平面为大地;以及

[0098] 第一角度确定单元,用于根据公式 $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算相对位置,

$0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为位置标识上A、B两点的距离, AB与所述参考水平面相对平行。

[0099] 又一优选地, 第二位置确定单元还包括:

[0100] 第二距离确定单元, 用于根据公式 $L = L_{PA} \times \sin\alpha$ 计算相对距离, 其中, L_{PA} 为终端的位置P点到位置标识上A点的距离; 以及

[0101] 第二角度确定单元, 用于根据公式 $\angle\theta = \arccos \frac{(L_{PA}^2 - L_{PB}^2 + L_{AB}^2)}{2 \times L_{AB} \times L}$ 计算相对位置,

其中, $0^\circ < \theta < 180^\circ$, L_{AB} 为位置标识上A、B两点的距离, AB与参考水平面相对平行, 所述参考水平面为大地。

[0102] 在本发明实施例中, 位置信息获取装置的各单元可由相应的硬件或软件单元实现, 各单元可以为独立的软、硬件单元, 也可以集成为一个软、硬件单元, 在此不用以限制本发明。位置信息获取装置的各单元的具体实施方式可参考前述方法实施例一~三的描述, 在此不再赘述。

[0103] 实施例五:

[0104] 图7示出了本发明实施例五提供的终端的结构, 为了便于说明, 仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0105] 本发明实施例的终端7包括处理器70、存储器71以及存储在存储器71中并可在处理器70上运行的计算机程序72。该处理器70执行计算机程序72时实现上述各方法实施例中的步骤, 例如图1所示的步骤S101至S103。或者, 处理器70执行计算机程序72时实现上述各装置实施例中各单元的功能, 例如图6所示单元61至63的功能。

[0106] 在本发明实施例中, 通过获取目标图像中的位置标识, 根据位置标识确定终端的第一地理位置信息, 位置标识用于标识位置标识物, 根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置, 根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息, 将第二地理位置信息发送给指定的用户, 从而通过识别目标图片中的文字确定终端用户的详细地理位置信息, 降低了图片定位过程中的数据运算量。

[0107] 实施例六:

[0108] 在本发明实施例中, 提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现上述方法实施例中的步骤, 例如, 图1所示的步骤S101至S103。或者, 该计算机程序被处理器执行时实现上述各装置实施例中各单元的功能, 例如图3所示单元31至33的功能。

[0109] 在本发明实施例中, 通过获取目标图像中的位置标识, 根据位置标识确定终端的第一地理位置信息, 位置标识用于标识位置标识物, 根据位置标识确定终端和位置标识物之间的相对距离和相对位置, 根据第一地理位置信息、相对距离和相对位置确定终端的第二地理位置信息, 将第二地理位置信息发送给指定的用户, 从而通过识别目标图片中的文字确定终端用户的详细地理位置信息, 降低了图片定位过程中的数据运算量。

[0110] 本发明实施例的计算机可读存储介质可以包括能够携带计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质, 例如, ROM/RAM、磁盘、光盘、闪存等存储器。

[0111] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

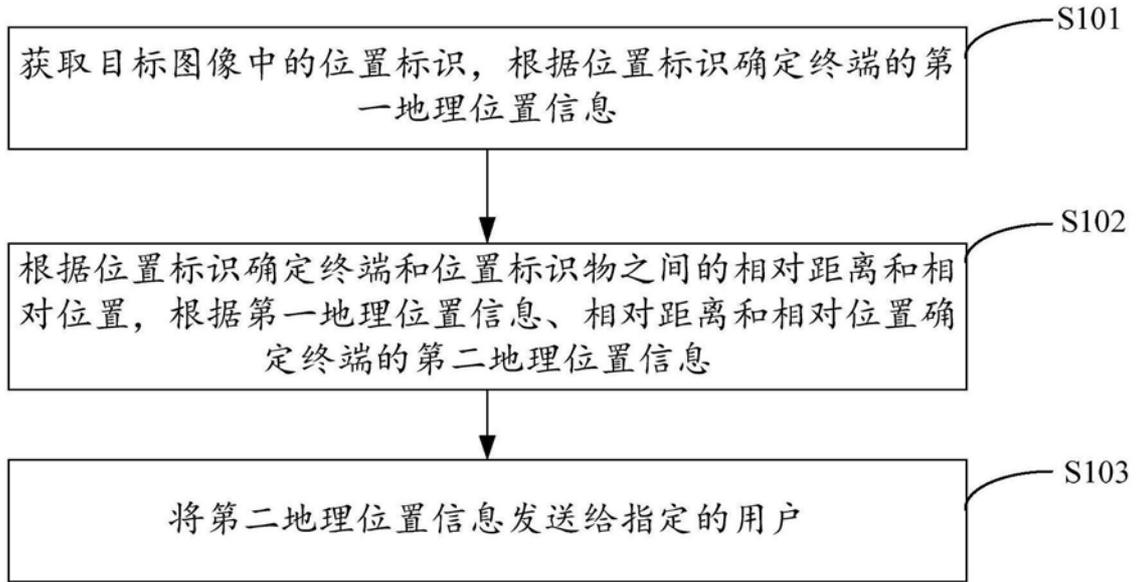


图1

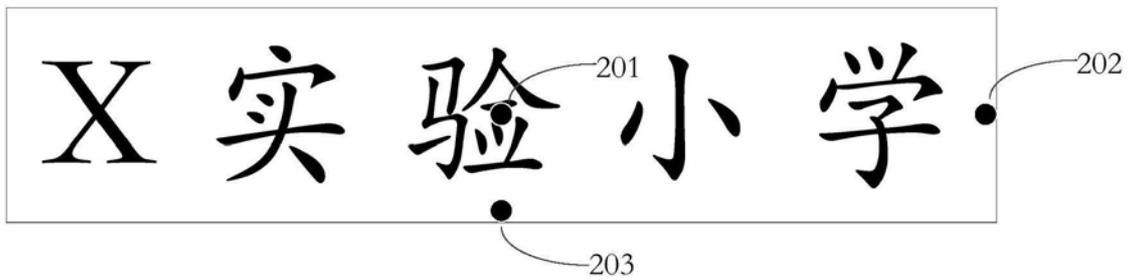


图2

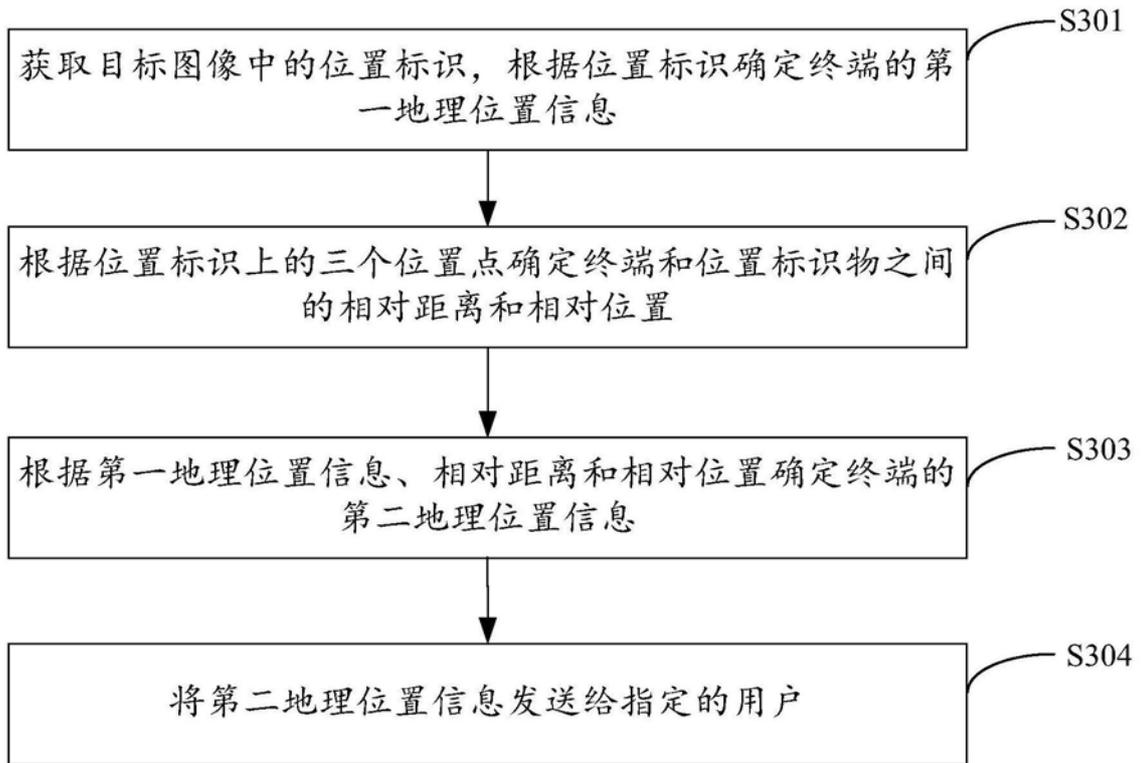


图3

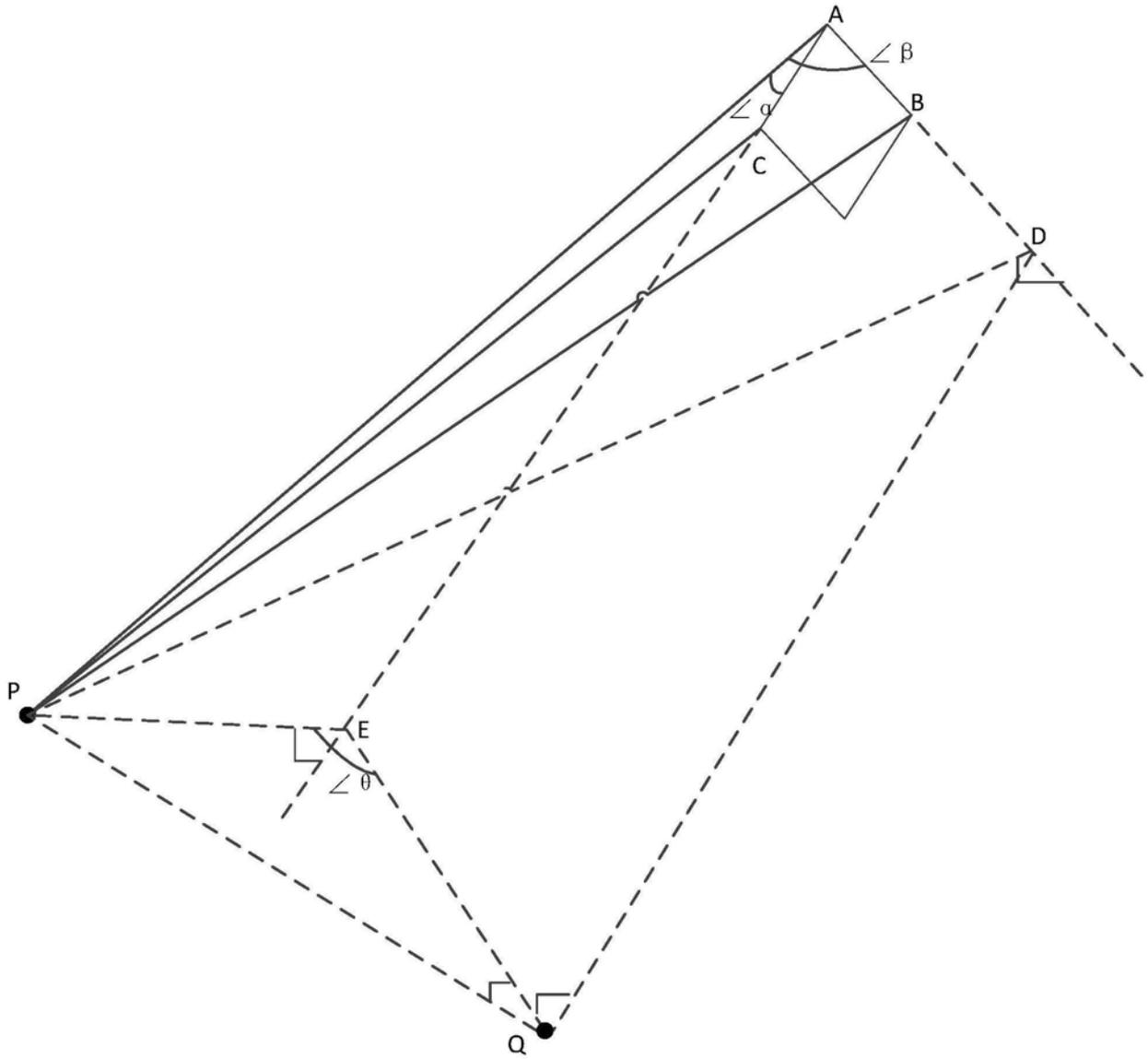


图4

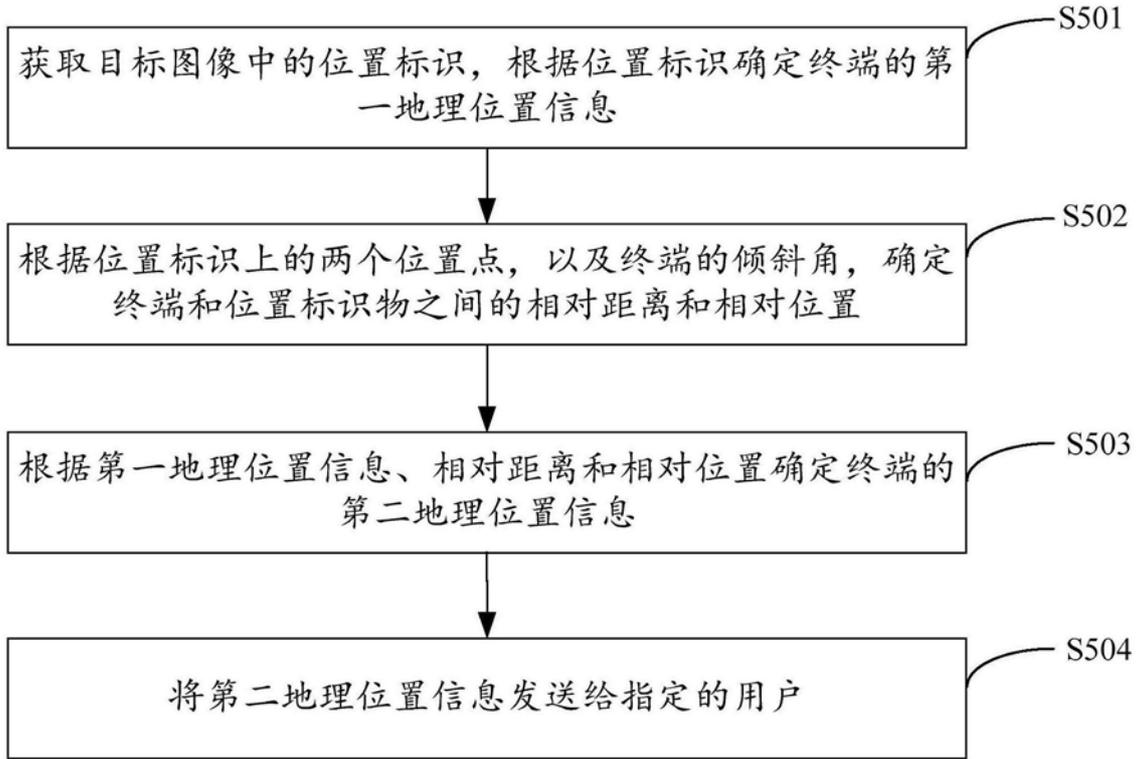


图5

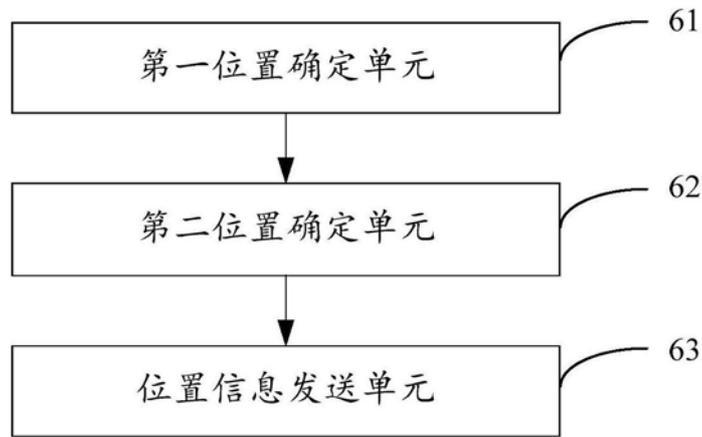


图6

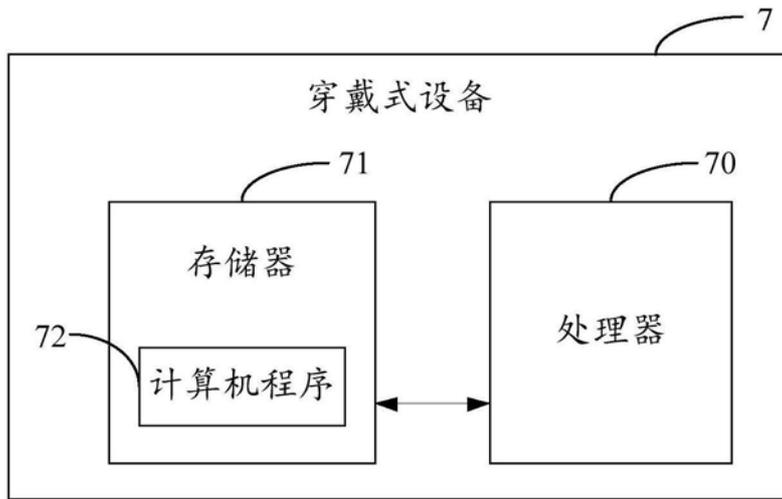


图7