

一种楼户信息确定方法、装置及电子设备

5 本申请要求于 2022 年 6 月 2 日提交中国专利局、申请号为 202210623382.8 发明名称为“一种楼户信息确定方法、装置及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，特别是涉及一种楼户信息确定方法、装置及电子设备。

背景技术

10 一些应用场景中常需要在楼栋图像中确定各个楼户所处的位置，以便于对楼栋进行管理。

相关技术中，通常由人工在图像中绘制出楼栋中各楼户所处的区域，并手动对各区域逐一输入其所对应的实际楼户信息，从而建立图像中的区域与楼户信息之间的对应关系，这种对应关系即可反映出各楼户在图像中所处的位置。

但是此种方式操作繁琐，确定楼户信息的效率较低。

15 发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种楼户信息确定方法、装置及电子设备，以提高确定楼户信息的效率。具体技术方案如下：

第一方面，本申请实施例提供了一种楼户信息确定方法，所述方法包括：

获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域；

20 根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，其中，所述未划分区域为所述待绘制区域中除所述参考子区域以外的其他区域，使得所述待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足所述目标缩放比。

结合第一方面，本申请提供了第二种可能的实施例，

25 所述参考子区域包括第一参考子区域和第二参考子区域，且所述第一参考子区域与所述第二参考子区域相邻；

所述获取目标缩放比，包括：

确定第一参考子区域的第一参考高度信息以及所述第二参考子区域的第二参考高度信息；

计算所述第一参考高度信息与所述第二参考高度信息的比值，作为目标缩放比。

30 结合第一方面，本申请提供了第三种可能的实施例，

所述获取楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域，包括：

展示楼栋图像；

在所述楼栋图像中确定至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线；

确定两个相邻的楼间距线之间的区域，作为待绘制区域；

35 在所述待绘制区域内确定位于所述两个相邻的初始楼层线之间的区域，作为所述待绘制区域中的一个参考子区域。

结合第一方面的第三种可能的实施例，本申请提供了第四种可能的实施例，所述根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

40 确定所述参考子区域的第一参考高度信息；

根据所述目标缩放比、以及所述第一参考高度信息，确定其他子区域的高度信息，作为第二绘制高度信息；

根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线，和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域；

结合第一方面的第四种可能的实施例，本申请提供了第五种可能的实施例，所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

- 5 根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程和所述初始楼层线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；或者，根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；

连接同一楼层线的所述交点。

- 10 结合第一方面的第五种实施例，本申请提供了第六种可能的实施例，所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域的第一高度值；则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域的第二高度值；

则所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程和所述楼层线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点，包括：

- 15 根据所述第二高度值、以及所述初始楼层线的直线方程，确定与所述第二高度值对应的楼层线直线方程；

确定所述楼层线直线方程与所述楼间距线的直线方程的交点。

结合第一方面的第五种可能的实施例，本申请提供了第七种可能的实施例，所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域中所述楼间距线的第一长度；则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域中包含的楼间距线的第二长度；

- 20 则所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点，包括：

根据所述第二长度、以及所述楼间距线的直线方程，在所述楼间距线的直线方程上确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点。

- 25 结合第一方面的第四种可能的实施例，本申请提供了第八种可能的实施例，所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

根据所述第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点，所述目标楼层线初始时为所述初始楼层线；

- 30 连接所述至少两个平移点，得到绘制楼层线；

以所述绘制楼层线为新的目标楼层线，返回执行所述根据所述第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点的步骤。

结合第一方面，本申请提供了第九种可能的实施例，所述方法还包括：

- 35 展示所述待绘制区域内的所有子区域；

响应于针对展示的子区域输入的第一调整指令，调整所述目标缩放比和/或所述参考子区域的高度信息，得到经过调整的缩放比和/或经过调整的参考子区域的高度信息；

- 40 以经过调整的缩放比作为新的目标缩放比，和/或，以经过调整的参考子区域的高度信息作为新的参考子区域的高度信息，返回执行所述根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域的步骤。

结合第一方面，本申请提供了第十种可能的实施例，所述方法还包括：

获取所述参考子区域对应的楼户信息；

根据所述参考子区域对应的楼户信息以及所述待绘制区域中各子区域的位置，确定各所述绘制子区域对应的楼户信息。

第二方面，本申请实施例提供了一种楼户信息确定装置，所述装置包括：

获取模块，用于获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域；

5 划分模块，用于根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，其中，所述未划分区域为所述待绘制区域中除所述参考子区域以外的其他区域，使得所述待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足所述目标缩放比。

结合第二方面，本申请提供了第二种可能的实施例，

10 所述参考子区域包括第一参考子区域和第二参考子区域，且所述第一参考子区域与所述第二参考子区域相邻；

所述获取模块获取目标缩放比，包括：

确定第一参考子区域的第一参考高度信息以及所述第二参考子区域的第二参考高度信息；

计算所述第一参考高度信息与所述第二参考高度信息的比值，作为目标缩放比；

15 所述获取模块获取楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域，包括：

展示楼栋图像；

在所述楼栋图像中确定至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线；

确定两个相邻的楼间距线之间的区域，作为待绘制区域；

20 在所述待绘制区域内确定位于所述两个相邻的初始楼层线之间的区域，作为所述待绘制区域中的一个参考子区域；

所述划分模块根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

确定所述参考子区域的第一参考高度信息；

25 根据所述目标缩放比、以及所述第一参考高度信息，确定其他子区域的高度信息，作为第二绘制高度信息；

根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域；

30 所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程和所述初始楼层线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；或者，根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；

35 连接同一楼层线的所述交点；

所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域的第一高度值；则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域的第二高度值；

则所述划分模块根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程、和/或所述楼层线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点，包括：

40 根据所述第二高度值、以及所述初始楼层线的直线方程，确定与所述第二高度值对应的楼层线直线方程；

确定所述楼层线直线方程与所述楼间距线的直线方程的交点；

所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域中所述楼间距线的第一长度；则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域中包含的楼间距线的第二长度；

则所述划分模块根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程、和/或所述楼层线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点，包括：

根据所述第二长度、以及所述楼间距线的直线方程，在所述楼间距线的直线方程上确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；

5 所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

根据所述第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点，所述目标楼层线初始时为所述初始楼层线；

10 连接所述至少两个平移点，得到绘制楼层线；

以所述绘制楼层线为新的目标楼层线，返回执行所述根据所述第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点的步骤；

所述装置还包括调整模块，用于展示所述待绘制区域内的所有子区域；

15 响应于针对展示的子区域输入的第一调整指令，调整所述目标缩放比和/或所述参考子区域的高度信息，得到经过调整的缩放比和/或经过调整的参考子区域的高度信息；

以经过调整的缩放比作为新的目标缩放比，和/或，以经过调整的参考子区域的高度信息作为新的参考子区域的高度信息，返回执行所述根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域的步骤；

20 所述装置还包括楼户信息确定模块，用于获取所述参考子区域对应的楼户信息；

根据所述参考子区域对应的楼户信息以及所述待绘制区域中各子区域的位置，确定各所述绘制子区域对应的楼户信息。

第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；

25 存储器，用于存放计算机程序；

处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现第一方面所述的楼户信息确定方法步骤。

第四方面，本实施例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内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现第一方面所述的楼户信息确定方法步骤。

30 本申请实施例有益效果：

本申请实施例提供的楼户信息确定方法、装置及电子设备，根据参考子区域的高度信息以及目标缩放比，将待绘制区域划分为多个高度等比变化的子区域，由于该多个高度等比变化的子区域可以视为楼栋图像中各楼户所处的位置。根据光学成像原理，在图像采集设备采集到的楼栋图像中，随着楼层的增加，楼户所处的区域的高度将等比缩小。因此该一组高度等比变化的子区域可以视为各楼户所处的位置，又由于楼层相邻的楼户在楼栋图像中位置应当相邻，且参考楼户在楼栋图像中的位置已知。故采用本申请提供的实施例，无需人工逐一在楼栋图像中绘制各楼户所处的子区域，便可自动将待绘制区域划分为一组高度等比变化的子区域。且结合楼户信息已知的参考子区域，可快速确定出其他子区域的楼户信息，有效提高了楼户信息的确定效率。

40 当然，实施本申请的任一产品或方法并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的

示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。

- 图 1 为本申请提供的一种楼户信息确定方法的流程示意图；
- 图 2 为本申请提供的一种计算目标缩放比的示意图；
- 图 3 为本申请提供的一种楼栋图像示意图；
- 5 图 4 为本申请提供的一种楼户信息交互界面示意图；
- 图 5 为本申请提供的一种楼户所处子区域划分效果示意图；
- 图 6-1 为本申请提供的一种楼户所处子区域确定示意图；
- 图 6-2 为本申请提供的另一种楼户所处子区域确定示意图；
- 图 7 为本申请提供的一种确定得到的楼户信息效果示意图；
- 10 图 8 为本申请提供的一种楼户信息确定装置的结构示意图；
- 图 9 为本申请提供的电子设备的一种示意性框图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅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所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

为了更清楚地对本申请实施例提供的楼户信息确定方法进行说明，下面将对本申请实施例提供的楼户信息确定方法的两种可能的应用场景进行示例性说明，可以理解的是，以下示例仅是本申请实施例提供的楼户信息确定方法可能的应用场景，在其他可能的实施例中，本申请实施例提供的楼户信息确定方法也可以应用于其他可能的应用场景，本公开对此不作任何限制。

应用场景一：

为有效地对在建筑外墙上违规悬挂广告牌进行治理，可以利用图像采集设备拍摄目标建筑来得到该建筑的图像，并利用广告牌检测方法检测图像中是否存在违规悬挂的广告牌，若存在，则根据广告牌在图像中所处的区域，确定悬挂该广告牌的楼户，以联系该楼户的住户对广告牌进行处理。

应用场景二：

为准确确定进行高空抛物的住户，可以利用图像采集设备拍摄目标居民楼来得到该居民楼的图像，并利用高空抛物检测模型检测图像中是否存在高空抛物行为，若存在，则根据发生有高空抛物行为的区域，确定产生高空抛物行为的楼户，下文称该过程为高空抛物溯源。

在应用场景一和应用场景二中，均需获取各个楼户在图像中所处的区域。在一种可能的实施例中，相关人员可以人工在图像中绘制各个楼户所处的区域，并针对每个区域输入楼户信息，从而建立区域与楼户信息之间的对应关系，根据该对应关系即可确定各个楼户在图像中所处的区域，本文中将建立该对应关系的过程称为楼户信息确定。

本文中的楼户信息是指任意能够唯一标识楼户的信息，为了便于描述，下文假设楼户信息包括楼号、单元号、层号、户号，并且以 LX-Y-NM 的形式表示楼户信息，其中 X 为楼户所属楼栋的楼号，Y 为该楼户所属单元的单元号，N 为该楼户所属楼层的层号，M 为该楼户的户号，示例性的，1 号楼 1 单元 1 层 01 户的楼户的楼户信息为 L01-1-0101。

以前述应用场景二为例，假设通过检测确定存在高空抛物行为的区域为区域 a，并且在所建立的对应关系中区域 a 对应的楼户信息为 L01-1-2301，则可以确定产生高空抛物行为的住户为 1 号楼 1 单元 23 层 01 户的住户。

但是，这种人工进行楼户信息确定的方式，一方面，操作繁琐，导致效率较低。另一方面，远离图像采集设备的楼户在图像中所处区域较小，人工绘制该楼户所处区域时容易

因误操作导致绘制出的区域与实际区域差别较大，导致建立得到的对应关系不够准确。示例性的，以前述应用场景二为例，假设图像是从建筑物底部仰拍得到的，则位于高层的楼户，例如 L01-1-2401，在图像中所处的区域较小，则相关人员在绘制 L01-1-2401 的楼户所处区域时可能由于误操作将原本属于 L01-1-2301 楼户的所处区域中的区域 a 划至 L01-1-2401 的楼户所处区域内，则对于前述确定存在高空抛物行为的区域为区域 a 的场景，将错误地确定产生高空抛物行为的住户为 L01-1-2401 的住户。

基于此，本申请实施例提供了一种楼户信息确定方法，本申请实施例所提供的楼户信息确定方法可以应用于任一具备楼户信息确定能力的电子设备中，包括但不限于移动终端、个人电脑等。本申请实施例所提供的楼户信息确定方法，可以如图 1 所示，包括如下步骤：

10 S101、获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及待绘制区域中的参考子区域。

S102、根据目标缩放比、参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域；其中，未划分区域为待绘制区域中除参考子区域以外的其他区域，使得待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足该目标缩放比。

采用本申请实施例，通过获取目标缩放比、和楼栋图像中的待绘制区域以及待绘制区域中的参考子区域，可根据目标缩放比以及参考子区域的高度信息，将待绘制区域中除参考子区域以外的其他区域划分为多个绘制子区域。如此，无需人工在图像中绘制楼栋中各楼户所处的区域，便可实现自动将未划分区域划分为多个绘制子区域，有效提高确定楼栋图像中各楼户所处的绘制子区域的效率。由于无需人工绘制各个楼户所处的区域，因此可以避免人工绘制过程中因人工误操作导致的不准确性，即能够有效提高楼户信息确定的准确性。

为了更为清楚地对本申请所提供的楼户信息确定方法进行说明，下面将对前述步骤 S101-S102 进行说明：

由于图像采集设备是根据光学成像原理，将真实物理世界中的建筑物采集为楼栋图像。在楼栋图像中，建筑物的成像效果将满足光学成像规律。在一种可能的情形中，楼栋图像中，建筑物成像效果会出现如下规律：楼层与楼层之间相互平行，即不同楼层的楼户所处区域的顶边（或底边）相互平行，且建筑物自低层至高层的楼户的高度之间呈等比关系（如果是仰拍该楼栋，则自低层至高层高度递减），或者建筑物自高层至底层的楼户的高度之间呈等比关系（如果是仰拍该楼栋，则自高层至低层高度递增）。示例性的，在如图 3 所示的楼栋图像中，成像效果呈现了一个楼层为 24 层的住宅，各楼层之间相互平行，楼层从低至高的各楼户的高度之间呈等比关系，即在楼栋图像中，第 12 层的高度与第 11 层的高度之间的比值，与第 11 层的高度与第 10 层的高度之间的比值相同。本文中，楼户所处区域的顶边是指楼户所处区域靠近图像上方的边界线，楼户所处区域的底边是指楼户所处区域靠近图像下方的边界线，楼栋图像中楼户的高度是指该楼户所处区域的顶边与底边之间的间距。

35 在本申请实施例中，利用目标缩放比来表述楼栋图像中建筑物低层至高层（或者自高层至低层）的楼户的高度之间所呈现的等比关系。故目标缩放比可以为楼栋图像中任意两个相邻楼层之间的高度信息的比值，其中，相邻楼层为楼层号相邻的两个楼层。示例性的，假设在楼栋图像中存在一个楼层数为 24 层的住宅楼，相邻楼层为楼层号相邻的两个楼层可以是 12 层与 13 层，此时，目标缩放比可以为图像中 12 层的层高与 13 层的层高之间的比值，即目标缩放比=12 层的层高/13 层的层高；目标缩放比也可以为图像中 13 层的层高与 12 层的层高之间的比值，即目标缩放比=13 层的层高/12 层的层高。

在一种可能的情形中，参考子区域为楼栋图像中楼户信息已知的参考楼户所处的子区域，可以是一个楼户信息已知的参考楼户所处的子区域，也可以是多个楼户信息已知的参考楼户所处的子区域的集合。示例性的，假设一个楼层为 24 层的住宅为单元住宅，该单

元住宅中包含 3 个单元, 分别为 1 单元、2 单元与 3 单元, 参考楼户可以是已知楼户信息为 L01-1-0101 的楼户, 参考子区域可以为楼栋图像中 L01-1-0101 的楼户所处的绘制子区域; 若参考楼户是已知楼户信息为 L01-1-0101 的楼户与 L01-1-0201 的楼户的集合, 则参考子区域可以为楼栋图像中 L01-1-0101 的楼户与 L01-1-0201 的楼户的各自所处的绘制子区域的集合。具体的, 本申请不作具体限定。

在本申请实施例中, 各个楼户与各个楼户所处的子区域之间存在一一对应关系, 各楼户的楼户信息与各楼户所处的子区域之间也存在一一对应关系, 即存在: “楼户—楼户信息—楼户所处的绘制子区域” 的唯一映射关系。其中, 一个子区域用于表示一个楼户在楼栋图像中所处的位置, 一个楼户的楼户信息用于表示该楼户在楼栋图像拍摄的建筑中的具体位置, 例如, 若楼户的楼户信息为 L01-1-2401, 则该楼户信息表示该楼户的具体位置为: 1 号楼 1 单元第 24 层第 01 户。示例性的, 如图 4 所示, 若图 4 中第二条横线、第三条横线以及两条竖线之间所围成的闭合区域为第一参考子区域, 用于表示第一参考楼户在楼栋图像中所处的位置。因第一参考楼户与第一参考楼户的楼户信息之间存在一一对应关系, 第一参考楼户与第一参考子区域之间存在一一对应关系, 故该闭合区域与第一参考楼户的楼户信息之间也即存在一一对应关系。

在步骤 S101 中, 目标缩放比可以通过读取预先配置的配置文件得到; 也可以通过向用户提供用户交互界面, 由用户在交互界面中输入目标缩放比得到。配置文件中配置的目标缩放比以及用户在交互界面中输入的目标缩放比可以是用户根据实际经验或者需求确定得到的。

并且, 目标缩放比还可以是基于参考楼户所处的子区域确定得到的。例如, 在一种可能的实施例中, 目标缩放比是基于楼栋图像中两个或两个以上已知楼户信息的参考楼户所处的子区域的高度信息确定得到, 该两个或两个以上的子区域可以是相邻的, 也可以是不相邻的, 下文为描述方便以相邻的情况为例进行说明, 对于不相邻的情况原理是相同的, 因此在此不再赘述。示例性的, 参考子区域包括了第一参考子区域和第二参考子区域, 且第一参考子区域与第二参考子区域相邻。即第一参考子区域对应的第一参考楼户可以是第二参考子区域对应的第二参考楼户的上一层的楼户, 第一参考子区域对应的第一参考楼户也可以是第二参考子区域对应的第二参考楼户的下一层的楼户。

由此, 上述步骤 S101 获取目标缩放比具体为: 通过在楼栋图像中, 确定出第一参考子区域的第一参考高度信息与第二参考子区域的第二参考高度信息, 根据第一参考高度信息与第二绘制高度信息的比值, 即可获得目标缩放比, 例如以该比值为目标缩放比, 或者将该比值结合系数确定目标缩放比。如此, 无需人工配置或输入目标缩放比便可直接从楼栋图像中获取目标缩放比, 进一步降低了楼户信息确定方法所需的操作量。

具体地, 如图 2 所示的一种可能的子区域示意图, 假设第一参考子区域为下方的第一梯形区域, 第二参考子区域为上方的第二梯形区域, 其中, h_1 为第一梯形区域的高, L_1 为第一梯形区域的一条腰长, h_2 为第二梯形区域的高, L_2 为第二梯形区域的一条腰长, 梯形区域的高度可以根据数学方法结合梯形的腰长 L 计算得到。在一种可能的情形中, 第一参考子区域的第一参考高度信息可以为第一梯形区域的腰长 L_1 , 第二参考子区域的第二参考高度信息可以为第二梯形区域的腰长 L_2 , 此时可计算得到目标缩放比 $q=L_1/L_2$; 在另一种可能的情形中, 第一参考子区域的第一参考高度信息可以为第一梯形区域的高 h_1 , 第二参考子区域的第二参考高度信息可以为第二梯形区域的高 h_2 , 此时可计算得到目标缩放比 $q=h_1/h_2$ 。

在一种可能的情形中, 目标缩放比可以通过平面直角坐标系, 利用楼间距线直线方程、结合第一楼层线直线方程与第二楼层线直线方程计算得到。示例性的, 如图 6-1 所示, 参考子区域位于一个坐标系中, 若图 6-1 中第一楼层线为第一参考楼层线, 第二楼层线为第

二参考楼层线。若第一楼间距线为点(x1,y1)与点(x3,y3)之间的连线,第二楼间距线为点(x2,y2)与点(x4,y4)之间的连线,则可根据点(x1,y1)与点(x3,y3)构建第一楼间距直线方程,根据点(x2,y2)与点(x4,y4)构建第二楼间距直线方程。若第一楼层线为点(x5,y5)与点(x7,y7)之间的连线,第二楼层线为点(x6,y6)与点(x8,y8)之间的连线,则可根据点(x5,y5)与点(x7,y7)构建第一楼层线直线方程,根据点(x6,y6)与点(x8,y8)构建第二楼层线直线方程。

因此,可利用第一楼间距线的直线方程与第一楼层线直线方程计算出第一楼间距线与第一楼层线之间的交点 P1(a,b),利用第一楼间距线的直线方程与第二楼层线直线方程计算出第一楼间距线与第二楼层线之间的交点 P2(c,d),其中第一楼层线与第二楼层线为相邻的两条楼层线。

基于此,结合平面几何知识,可计算出第一楼层线与第一楼间距线之间的夹角 β ,并根据两点间距离公式,可计算出 P1 与 P2 之间的距离 s,即 $s = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$,根据三角函数,结合公式 $\sin \beta = s/h$,可计算出第一楼层线与第二楼层线之间的垂直距离 h1。同理,可计算出第二楼层线与第三楼层线之间的垂直距离 h2,其中第三楼层线与第二楼层线相邻。根据 h1 与 h2 即可计算出目标缩放比 q,即 $q = h1/h2$,或者 $q = h2/h1$ 。

在一种可能的情形中,在本申请实施例步骤 S101 获取目标缩放比后,可针对楼栋图像的拍摄方式,对目标缩放比进行验证。示例性的,可根据图像采集设备实际拍摄时的拍摄角度,对目标缩放比进行验证。具体的,不同拍摄角度拍摄得到的楼栋图像中的目标缩放比不同,比如,对于仰拍得到的楼栋图像,对于目标缩放比=当前楼层的层高/当前楼层的上一层的层高的情形,目标缩放比应不小于 1,对于目标缩放比=当前楼层的上一层的层高/当前楼层的层高的情形,目标缩放比应不大于 1。对于俯拍得到的楼栋图像,对于目标缩放比=当前楼层的层高/当前楼层的上一层的层高的情形,目标缩放比应不大于 1,对于目标缩放比=当前楼层的上一层的层高/当前楼层的层高的情形,目标缩放比应不小于 1。若所获取的目标缩放比并不满足实际拍摄方式对应的目标缩放比范围,则表明所获取的目标缩放比不准确。可通过发送消息提醒,告知用户所获取的目标缩放比不准确,并返回执行步骤 S101 重新获取目标缩放比。

在步骤 S101 中,获取楼栋图像中的待绘制区域,可以通过读取预先绘制好或者框选好待绘制区域的楼栋图像获得。此时,预先绘制好或者框选好的待绘制区域即为楼栋图像中的待绘制区域。

楼栋图像中的待绘制区域也可以通过向用户提供用户交互界面,在交互界面中向用户展示楼栋图像,随后由用户在所展示的楼栋图像中绘制或者框选出目标待绘制区域获得。此时,用户在所展示的楼栋图像中绘制或框选出的目标待绘制区域即为楼栋图像中的待绘制区域。其中,用户在所展示的楼栋图像中框选出的目标待绘制区域中包含至少两条楼间距线、至少两条初始楼层线。需要说明的是,本申请中的楼间距线并不限定为反映实际楼栋中的真实楼间距,只要是能通过两条相邻直线确定出待绘制区域即可。

相应地,参考子区域可以通过读取预先绘制好或者框选好参考楼户所处的绘制子区域的楼栋图像获得。

参考子区域也可以通过向用户提供用户交互界面,在交互界面中向用户展示楼栋图像,随后由用户在所展示的楼栋图像中绘制或者框选出参考楼户所处的绘制子区域获得。其中,用户在所展示的楼栋图像中框选出参考楼户所处的绘制子区域时,所框选出来的区域包含至少两条楼间距线、至少两条初始楼层线。

示例性的,如图 4 所示,通过用户交互界面向用户展示对应的楼栋图像,然后在该楼栋图像中确定至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线,并确定两个相邻的楼间距线之间的区域,作为待绘制区域;在待绘制区域内确定位于两个相邻的初始楼层线之间的区域,作为待绘制区域的一个参考子区域。

具体的，在楼栋图像中确定至少两条楼间距线的方式可以为：

方式一：确定出目标梯形区域的两条腰长的延长线，该两条腰长的延长线即为两条楼间距线。示例性的，如图 4 所示，可将下方梯形区域的腰长的延长线（即图中竖向的两条白线）确定为两条楼间距线。

- 5 方式二：在楼栋图像中建筑物高层楼户上选取第一特征点、第二特征点，在建筑物低层楼户上选取第三特征点、第四特征点，将第一特征点与第三特征点之间的连线确定为第一楼间距线，将第二特征点与第四特征点之间的连线确定为第二楼间距线，即可获得两条楼间距线。其中，如图 6-1 所示，第一特征点与第三特征点位于楼栋图像中建筑物竖直方向上的同一侧，第二特征点与第四特征点均位于楼栋图像中建筑物竖直方向上的另一侧。
- 10 示例性的，如图 4 所示楼栋图像中，假设楼栋图像中所示建筑的窗户朝向为朝南，则第一特征点可以为顶楼的楼户的西南窗户的左上角顶点，第二特征点可以为顶楼楼户的东南窗户的右上角顶点，第三特征点为底楼楼户的西南窗户的左上角顶点，第四特征点为底楼楼户的东南窗户的右上角顶点。

- 15 方式三：用户可根据所展示的楼栋图像，手动在楼栋图像中绘制出可以表示待绘制区域的相邻的两条楼间距线。

同理，在楼栋图像中确定出至少两条初始楼层线的方式也可以为：

方式一：在楼栋图像中确定出目标梯形区域的两条平行的边，如图 4 所示的最下方一个闭合梯形区域的两条平行的边即为两条初始楼层线。

- 20 方式二：在楼栋图像中目标楼户确定出第五特征点、第六特征点、第七特征点以及第八特征点，将第五特征点与第七特征点之间的连线确定为第一初始楼层线，将第六特征点与第八特征点之间的连线确定为第二初始楼层线，即可获得两条初始楼层线。其中第五特征点与第七特征点位于楼栋图像中建筑物同一高度平面上，第六特征点与第八特征点位于楼栋图像中建筑物的水平方向上的另一高度平面上。示例性的，如图 4 所示，假设楼栋图像中所示建筑的窗户朝向为朝南，目标楼户位于六楼，则第五特征点可以为六楼的天花板西南角的顶点，第六特征点可以为五楼天花板的西南角的顶点，第七特征点可以为六楼的天花板的东南角的顶点，第八特征点可以为五楼天花板的东南角的顶点。
- 25 方式三：用户可根据所展示的楼栋图像，手动在楼栋图像中绘制出可以表示目标楼户所处楼层的相邻两条楼层线。

- 30 可根据两条楼间距线与两条初始楼层线便可确定出一个参考子区域，即如图 4 所示，可根据两条竖向的楼间距线与两条横向的初始楼层线，便可确定出一个闭合的区域，该闭合的区域即为一个参考子区域。采用本申请实施例，可根据确定出的两条楼间距线和两条初始楼层线，快速在待绘制区域内在楼栋图像中确定出一个参考子区域，有助于提高确定绘制各个子区域的效率。

- 35 基于确定得到的至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线，上述步骤 S102 可以包括：确定参考子区域的第一参考高度信息；

- 40 根据目标缩放比、参考子区域的第一参考高度信息，确定出其他子区域的高度信息作为第二绘制高度信息，根据第二绘制高度信息、楼间距线、和/或初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域。其中，第二绘制高度信息是指能够确定出各其他子区域的第二高度值的信息。比如，如图 6-1 所示，第二绘制高度信息可以是其他子区域的腰长 L_2 ，第二绘制高度信息可以是其他子区域的第二高度值 H_2 ，第二绘制高度信息还可以是其他子区域的对角连线长度（比如图 6-2 中梯形的对角线）等等信息，其中，第二绘制高度信息在竖直方向投影的高度值等于第二高度值。

同样的，参考子区域的第一参考高度信息是指能够确定出参考子区域的参考高度值的信息，比如第一参考高度信息可以是参考子区域的腰长，第一参考高度信息可以是参考子

区域的参考高度值,第一参考高度信息还可以是参考子区域的对角线长度等信息,其中第一参考高度信息在竖直方向上的投影高度值等于参考子区域的参考高度值。

- 由于目标缩放比为楼栋图像中相邻楼层之间的高度信息的比值,因此可根据目标缩放比以及参考子区域的第一参考高度信息,确定出待绘制区域内其他子区域的高度信息。
- 5 一种方式中,根据等比公式 $h_n = h * q^{(n-1)}$ 计算出其他子区域的第二绘制高度信息,其中, h_n 为目标子区域的第二绘制高度信息, h 为参考子区域的第一参考高度信息, n 为目标子区域所处楼层号, q 为目标缩放比。

在一种可能的实施例中,根据第二绘制高度信息、楼间距线、和/或初始楼层线,将未划分区域划分为多个绘制子区域可通过如下方式实现:

- 10 根据第二绘制高度信息、楼间距线的直线方程和初始楼层线的直线方程,确定出其他子区域对应的楼层线与楼间距线之间的交点,连接同一楼层的交点。

- 示例性的,可如图 6-1 所示,假设参考子区域与其他子区域均位于同一坐标系中,并假设图 6-1 中的第一楼层线为参考子区域的第一参考楼层线,第二楼层线为其他子区域的第二绘制楼层线,此时,需要确定出第二楼层线与第一楼间距线的交点。如前所述,可根据第一特征点~第八特征点之间的坐标值,确定出楼间距线的直线方程、初始楼层线的直线方程,利用楼间距线的直线方程与初始楼层线的直线方程可以联合求解出楼间距线与初始楼层线之间的初始目标交点。
- 15 在本申请实施例中,可在初始目标交点的基础上,结合第二绘制高度信息 h_n ,即可确定出其他子区域的楼层线与楼间距线之间的交点的坐标。其中,若楼间距线与初始楼层线之间的交点为第一交点,确定得到的其他子区域的楼层线与楼间距线之间的交点为第二交点,则第一交点与第二交点之间的竖直方向的投影高度值应等于第二绘制高度信息在竖直方向上的投影高度值。

- 具体的,若第一楼间距线为第一特征点 (x_1, y_1) 与第三特征点 (x_3, y_3) 之间的连线,第二楼间距线为第二特征点 (x_2, y_2) 与第四特征点 (x_4, y_4) 之间的连线,可根据第一特征点 (x_1, y_1) 与第三特征点 (x_3, y_3) 计算出第一楼间距线的直线方程,记为 $f(x, y) = 0$,可根据第五特征点 (x_5, y_5) 与第七特征点 (x_7, y_7) 计算出第一楼层线的直线方程,记为 $g(x, y) = 0$ 。根据第一楼间距线的直线方程 $f(x, y) = 0$ 与第一楼层线的直线方程 $g(x, y) = 0$,结合平面几何知识,可计算出第一楼间距线与第一楼层线的交点 P_1 的坐标值 (a, b) ,其中, $f(a, b) = 0, g(a, b) = 0$ 。此时,确定一个点 $P_2(c, d)$,若 $P_2(c, d)$ 满足: $P_2(c, d)$ 与 $P_1(a, b)$ 之间的竖直方向的投影高度值等于第二绘制高度信息的竖直方向的投影高度值,且 $f(c, d) = 0$ (即 $P_2(c, d)$ 位于第一楼间距线上);则 $P_2(c, d)$ 为其他子区域的楼层线与第一楼间距线的交点。本文中,两个点的竖直方向的投影高度值是指:该两个点的连线在竖直方向上的投影的长度。
- 25 更为具体的,若参考子区域的高度信息包括参考子区域中楼间距线的第一长度 L_2 ,则可根据第二长度 L_2 以及第一楼层线,确定出第二楼层线与第一楼间距线之间的交点。具体的,若第一楼层线为 $f(x, y) = 0$,第一楼层线与第一楼间距线的交点为 $P_1(a, b)$,假设第二楼层线为 $g(x, y) = 0$,则第二楼层线与第一楼间距的交点应满足如下条件:
- 30

$$\begin{cases} g(c, d) = 0 \\ \sqrt{(a - c)^2 - (b - d)^2} = L_2 \end{cases}$$

将满足该条件的 $P(c, d)$ 确定为第二楼层线与第一楼间距线之间的交点,同理可计算出第二楼层线与第二楼间距线之间的交点。

- 在另一种可能的实施例中,根据第二绘制高度信息、楼间距线、和/或初始楼层线,将未划分区域划分为多个绘制自区域可通过如下方式实现:
- 40

根据第二绘制高度信息、楼间距线的直线方程,确定其他子区域对应的楼层线与楼间距线的交点,连接同一楼层的交点。

具体的, 在如图 6-1 所示的待绘制区域内, 选取两个点: (x_{11}, y_{11}) 与 (x_{12}, y_{11}) , 其中两个点满足: 两个点纵坐标相同。根据第二绘制高度信息, 确定出点 $P3(e, f)$ 以及 $P4(m, n)$, 点 $P3(e, f)$ 应满足: 点 $P3(e, f)$ 与 (x_{11}, y_{11}) 的竖直方向的投影高度值等于第二绘制高度信息竖直方向的投影高度值;

- 5 点 $P4(m, n)$ 应满足: 点 $P4(m, n)$ 与 (x_{12}, y_{11}) 的竖直方向的投影高度值等于第二绘制高度信息竖直方向的投影高度值;

此时, 点 $P3(e, f)$ 与点 $P4(m, n)$ 即为其他子区域对应的楼层线与第一楼间距线、第二楼间距线的交点, 连接点 $P3(e, f)$ 与点 $P4(m, n)$ 即为其他子区域对应的楼层线。

- 10 在本实施例中, 若第一参考高度信息为参考子区域的对角线, 第二绘制高度信息为其他子区域的对角线, 可根据参考子区域的对角线, 确定出其他子区域的楼层线与楼间距线的交点。具体的, 如图 6-2 所示, 假设白色梯形区域为参考子区域, 点 B 为参考子区域下底边上的任意点, 并且已知 $|AB|=x$, $|BC|=s$, 目标缩放比为 q , 则以点 C 为圆心、 $q*x$ 为半径作圆, 与参考子区域的上底边交于点 D, 再以点 D 为圆心, $q*s$ 为半径作圆, 与左侧的楼间距线交于点 E。由于 $DE/BC=CD/AB$, 且 $\angle CAB=\angle ECD$, 因此 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 相似。
- 15 因此, $CE/AC=DE/BC=q$, 即 $CE=q*AC$, 可见, E 点满足楼间距线的长度呈等比的关系, 可见, E 点即为楼间距线与楼层线的交点, 由此便可计算出其他子区域的楼层线与楼间距线的交点。

在另一种可能的实施例中, 根据第二绘制高度信息、楼间距线、和/或初始楼层线, 将未划分区域划分为多个绘制子区域, 包括:

- 20 根据第二绘制高度信息, 将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移该第二绘制高度信息所表示的第二高度值, 得到至少两个平移点, 目标楼层线初始时为初始楼层线, 连接至少两个平移点, 得到绘制楼层线, 以绘制楼层线为新的目标楼层线, 返回执行根据第二绘制高度信息, 将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移第二绘制高度信息所表示的第二高度值, 得到至少两个平移点的步骤。

- 25 具体的, 结合图 5 可以理解, 将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移第二绘制高度信息所表示的第二高度值, 得到至少两个平移点, 若目标楼层线最初状态为初始楼层线时, 整个过程可以视作在初始楼层线上选取两个点, 此两个点可以位于初始楼层线的与目标楼层线的交点, 并且此两个点也可以不位于交点处。然后将此两个点在竖直方向上平移第二高度值的位移量, 然后连接此两个平移点, 即可得到绘制楼层线。循环此过程,
- 30 循环次数等于总楼层数减去参考子区域的参考楼层线数量。采用本申请实施例, 能够根据前一过程绘制得到的楼层线为初始楼层线, 绘制补充的楼层线, 进而实现整个待绘制区域的楼层线的补充绘制。

- 如此, 获得到的相邻两条楼层线与楼间距线之间围成的闭合区域即为一个绘制子区域, 采用本申请实施例, 可根据参考子区域的第一参考高度信息、目标缩放比, 快速确定出其他子区域的高度信息, 并确定出其他子区域的楼层线, 即可有效提高将未划分区域划分为多个绘制子区域的效率。
- 35

在本申请实施例中, 具体获取目标缩放比、楼栋图像中的待绘制区域以及待绘制区域中的参考子区域的方式, 操作人员可根据实际操作灵活选择, 本申请不作具体的限定。

- 在本申请实施例中, 楼栋图像中的最底部的楼层无需是一层, 可以是任一个楼层。
- 40 示例性的, 楼栋图像可以是图像采集设备仰拍得到, 楼栋图像中最底部的楼层可以是 6 层, 或者其他任一楼层。

由于一个楼栋图像中拍摄到的建筑中既包含楼户信息已知的参考楼户, 又包含待确定楼户信息的楼户, 即参考楼户与待确定楼户信息的楼户的并集为建筑中的所有楼户。故在本申请实施例中, 楼栋图像中, 一个子区域用于表示一个楼户在建筑物中的具体位置, 则

各个楼户所处的所有子区域的并集即为楼栋图像中的待绘制区域。因此，在楼栋图像中，所有待确定楼户信息的楼户所处的子区域的集合是在待绘制区域中除参考子区域以外的其他区域。因此，在上述步骤 S102 中，未划分区域可以是所有待确定楼户信息的楼户所处的子区域的集合，即未划分区域为待绘制区域中除参考子区域以外的其他区域。

- 5 基于此，在上述步骤 S102 中，可以根据目标缩放比、参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个子区域，进而得到各待确定楼户信息的楼户在楼栋图像中所处的子区域。

10 由于参考楼户的楼户信息已知，参考楼户在待绘制区域内所处的子区域已知。因此，可根据参考子区域，与待确定楼户信息的楼户之间的子区域之间的相对位置关系，在楼栋图像中，确定出其他待确定楼户信息的各楼户所处的子区域，结合已知参考楼户的楼户信息，可实现在楼栋图像中，得到其他待确定楼户信息的各楼户所处的子区域对应的楼户信息。示例性的，假设建筑一共三个单元，自西向东依次为一单元、二单元、三单元，每个单元有两户，自西向东分别为 01 户、02 户，且拍摄到的楼栋图像中图像左侧为西、右侧为东，若参考楼户的楼户信息为 L01-2-1001，则与参考子区域相邻且位于参考子区域上方的子区域对应的楼户信息为 L01-2-1101，与参考子区域相邻且位于参考子区域下方的子区域对应的楼户信息为 L01-2-0901，与参考子区域相邻且位于参考子区域左侧的子区域对应的楼户信息为 L01-1-1002，与参考子区域相邻且位于参考子区域右侧的子区域对应的楼户信息为 L01-2-1002。

- 20 为了更为直观、快速地向用户展示楼户信息确定结果，本申请实施例所提供的楼户信息确定方法，还可以借助图 4 所示的用户交互界面，向用户展示待绘制区域内的所有子区域。比如，如图 4 中的一个白色框线所围成的闭合区域用于表示一个子区域。

25 在一种可能的情形中，可以通过该用户交互界面向用户展示楼栋的属性信息，该楼栋的属性信息可以包括：楼栋层数、楼栋图像中已知楼户信息的参考子区域的高度信息以及目标缩放比。用户交互界面中还可以向用户提供楼栋信息输入窗口，以便用户在楼栋信息输入窗口中按照需求自行输入楼栋的属性信息。

30 在检测到用户交互界面存在用户输入的信息时，根据用户的输入信息生成针对展示的子区域输入的第一调整指令，并响应于该针对展示的子区域输入的第一调整指令，将楼栋的属性信息调整为用户输入的信息。比如，响应于针对展示的子区域输入的第一调整指令，调整目标缩放比和/或参考子区域的高度信息，将调整后的目标缩放比确定为新的目标缩放比，和/或，将调整后的参考新的参考子区域的高度信息确定为新的参考子区域的高度信息，以便上述步骤 S102 按照新的目标缩放比和/或新的参考子区域的高度信息，对未划分区域进行划分，得到多个绘制子区域。

35 如此，当用户存在需要调整参考子区域的高度信息和/或目标缩放比时，采用本申请实施例，可根据用户的实际需求，生成第一调整指令，然后根据第一调整指令对未划分区域的划分结果进行调整。

40 示例性的，当初次对未划分区域进行划分得到的各个子区域无法真实体现各楼户所处的位置时，用户可以根据实际经验或者个人选择对参考子区域的高度信息和/或目标缩放比进行调整，以使得划分得到的各子区域能够真实体现各楼户所处的位置。比如，初次划分得到的第 23 层的楼户所处的子区域覆盖了第 24 层的楼户时，表明初次划分得到的各楼户所处的子区域没办法准确代表各个楼户所处的位置。此时，采用本申请实施例，可根据用户输入的高度信息或者目标缩放比对原未划分区域进行二次划分，直到各个楼户所处的子区域能够准确表示各楼户在楼栋图像中所处的位置为止。

在另一种可能的情形中，如图 4 所示的用户交互界面中，可以向用户展示楼栋图像，且向用户提供绘制按钮，以便在用户点击该绘制按钮后，根据用户的绘制动作生成绘制指

令，以实现在所展示的楼栋图像中绘制目标线段。其中，目标线段可以包括楼间距线、楼层线。楼间距线用于确定待绘制区域，即楼间距线可以用于区分目标楼栋中的不同单元，楼层线用于区分目标单元中的不同楼层。

具体的，在检测到用户点击绘制按钮操作后，可以根据用户的绘制动作生成楼栋图像
5 输入的绘制指令，并响应于该针对楼栋图像输入的绘制指令，在所展示的楼栋图像中绘制至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线。针对每两个相邻的楼间距线，确定出两个相邻的楼间距线之间的区域，作为待绘制区域，并针对每两个相邻的初始楼层线，在待绘制区域内确定位于该两个相邻的初始楼层线之间的区域，作为该目标单元中参考楼户在待绘制区域内所处的子区域。结合图 4，绘制图像中垂直方向上的两条白色长线段，作为楼间距
10 线，绘制图像下方三条横向白线段，作为初始楼层线。在本申请实施例中，楼层线可以为两端点均在两条楼间距线上的线段。楼层线的两端点也可以不在两条楼间距线上，但是楼层线应与两条楼间距线相交，以构建闭合的区域。

由于图像采集设备仰拍得到楼栋图像中，位于低楼层的楼户所占的面积大于位于高楼层的楼户所占的面积；在图像采集设备俯拍得到的楼栋图像中，位于高楼层的楼户所占的比例大于位于低楼层的楼户所占的面积。因此，在一种可能的情形中，可在楼栋图像中，
15 优先为所占面积大于预设面积阈值的楼户绘制初始楼层线，以提高对未划分区域的划分准确度。

示例性的，如图 4 所示，低楼层的楼户所占面积大于高楼层的楼户所占面积，用户可以清楚地看出低楼层的两个楼户之间的分界，故用户可清楚地楼栋图像中绘制出两个楼
20 户之间的楼层线。具体的，用户可以优先为低楼层的楼户绘制初始楼层线，如绘制图 4 中下方三条横向线段作为初始楼层线，即可看出三条横向线段与两条楼间距线所围成的两个闭合子区域，为两个参考楼户在待绘制区域内所处的子区域。此时，根据用户所绘制的初始楼层线，能够更为准确地确定出参考子区域，进而能够更为准确地根据用户绘制的参考子区域对未划分区域进行划分。

在获取用户绘制的楼间距线以及初始楼层线后，可根据目标缩放比、参考子区域的高度信息，在楼栋图像中绘制与初始楼层线平行的补充楼层线。即如图 5 所示，在图 4 绘制得到的初始楼层线以及楼间距线的基础上，结合目标缩放比、参考子区域的高度信息，便
25 可在该楼栋图像中绘制出补充楼层线。即，如图 5 所示，除下方三条横向线段外的其他横向的楼层线即为补充楼层线。

在一种可能的情形中，采用本申请实施例，用户只需在楼栋图像中绘制出两条楼间距线以及三条参考楼层线，其中三条参考楼层线用于表示相邻的三个楼层，即三条参考楼层线可以分别用于表示第一参考楼户的地板、第一参考楼户的天花板以及第二参考楼户的天花板。基于此，采用本申请实施例，可直接根据用户手动绘制结果，自动计算出第一参考楼户的第一参考高度信息与第二参考楼户的第二绘制高度信息，并根据第一参考高度信息
35 与第二绘制高度信息自动计算出目标缩放比。进一步的，根据目标缩放比、参考楼户的高度信息，便可自动补充绘制其他各楼户的补充楼层线，以实现直接对未划分区域进行划分，极大程度减少了人工操作的工作量，节省了人力成本。示例性的，在如图 4 所示的界面中，提供有补全楼层按钮，响应于用户点击该按钮，程序自动补充绘制其他各楼户的补充楼层线。

可直接根据划分得到的各楼户的子区域的位置关系，结合参考子区域对应的楼户信息，确定出各楼户所处子区域对应的楼户信息。而且，可借助用户交互界面，向用户展示各楼户所处子区域与各楼户的楼户信息之间的映射关系，即如图 7 所示，通过用户界面向用户展示各子区域对应的楼户信息。即在图 7 中左侧确定出各楼户所处的子区域后，能够根据已知楼户信息的参考楼户确定出其他各楼户的楼户信息，所确定得到的楼户的楼户信息可

以如图 7 右侧表格中的代号所示。其中，各楼户所处的子区域与各楼户的楼户信息之间呈一一对应关系。

在另一种可能的情形中，用户交互界面中包含各楼户对应的楼户信息对应的输入框，以便用户在该楼户信息的输入框中输入楼户信息，并根据用户输入的楼户信息生成第二调整指令。如此，用户可以根据实际需求对子区域对应的楼户信息进行修改。

具体地，可响应于针对展示的楼户信息输入的第二调整指令，调整各楼户所处子区域对应的楼户信息。示例性的，如图 7 所示，假设参考楼户的楼户信息为 L07-01，即楼栋图像中参考子区域对应的楼户信息为：L07-01。在实际应用场景中，若用户发现参考楼户的楼户信息应为 L08-01，则用户可以在参考子区域对应的楼户信息输入框中输入 L08-01。即采用本申请实施例，可响应于用户输入的 L08-01 对其他各楼户所处子区域对应的楼户信息进行修改。如此，能够更为实际情况，对各楼户所处的子区域对应的楼户信息进行调整，可有效提高确定楼户信息的准确度。

为了更为清楚了描述本申请所提供的楼户信息确定方法，特结合上述应用场景二进行阐述：

采用本申请所提供的楼户信息确定方法，可以向用户提供如图 4 所示的用户交互界面，用户交互界面中包括楼栋图像显示窗口、绘制楼间距线与楼层线的按钮、补充楼层线按钮、楼层属性信息输入框以及目标缩放比输入框，其中楼栋图像显示窗口可以用于显示历史的楼栋图像，也可以用于显示图像采集设备当前时刻采集到的楼栋图像。

本申请所提供的楼户信息确定方法具体通过如下步骤实现：

步骤（1）：用户在点击绘制楼间距线的按钮后，可在楼栋图像显示窗口中所显示的楼栋图像中，绘制用于表示目标待绘制区域的至少两条楼间距线（如图 4 所示的两条竖线）；具体操作可参见前述步骤 S101 记载的获取待绘制区域的内容，此处不再赘述；

步骤（2）：用户在点击绘制楼层线按钮后，可在楼栋图像显示窗口所显示的楼栋图像中，绘制用于表示参考楼户所处楼层的初始楼层线（如图 4 所示的下方的三条横线）。如此，可得到两个参考子区域（如图 4 所示下方的两个闭合区域）；具体操作可参见前述步骤 S101 记载获取参考子区域的内容，此处不再赘述；

步骤（3）：根据用户绘制的参考子区域以及用户绘制的楼间距线，自动计算出目标缩放比；具体计算过程可参见前述步骤 S101 记载内容，此处不再赘述；

步骤（4）：用户设置补充楼层数（例如等比公式中 n 的值）、点击补充楼层线按钮后，根据计算得到的目标缩放比，在楼间距线中计算出其他各楼户的楼层线与楼间距线之间的交点；

步骤（5）：根据计算得到的其他各楼户的楼层线与楼间距线之间的交点绘制楼层线线段，以完成补充楼层线的绘制，以实现未划分区域进行划分得到多个子区域如得到 n 个子区域（具体划分效果可如图 5 所示）；

步骤（6）：当划分得到的各子区域无法准确表示各楼户所处的位置时，用户可手动输入楼层首间距或者缩放比，响应于用户针对展示子区域输入的第一调整指令，再次对未划分区域进行划分；步骤（4）、步骤（5）与步骤（6）具体操作可参见前述步骤 S102 记载内容，此处不再赘述；

步骤（7）：根据划分得到的各个子区域之间的位置关系，结合参考子区域、参考楼户的楼户信息，确定出楼栋图像中其他各楼户所处子区域对应的楼户信息，并展示给用户（具体展示效果可如图 7 所示）；

步骤（8）：若用户需要对楼户信息进行调整，可通过楼户信息对应的输入框输入目标楼户信息，然后响应于用户针对楼户信息的第二调整指令，对其他各楼户所处子区域对应的楼户信息进行适应性修改，并将修改后的准确的楼户信息展示给用户。具体各楼户所处

子区域对应的楼户信息的内容可参见前述确定楼户信息部分记载的内容，此处不再赘述。

在应用场景二中，上述步骤（1）中所显示的楼栋图像为包含了高空抛物行为的图像，采用本申请实施例，可在楼栋图像中确定出高空抛物行为的目标位置后，根据高空抛物行为的目标位置在楼栋图像中所处的子区域，进而确定出处于该目标位置所处的楼户的楼户信息，5 以实现高空抛物行为的责任人进行溯源，将该确定得到的目标楼户作为产生高空抛物行为的楼户。如此，采用本申请实施例，能够准确地根据高空抛物行为的目标位置，快速、准确地确定出高空抛物行为的责任人所处楼户，以准确、高效地对高空抛物行为进行溯源，以辅助提高高空抛物行为的追踪效果。

10 在另一方面，对应于前述楼户信息确定方法，本申请实施例还提供了一种楼户信息确定装置，如图 8 所示，该楼户信息确定装置包括：

获取模块 801、用于获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及待绘制区域中的参考子区域；

15 划分模块 802、根据目标缩放比、参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，其中，未划分区域为待绘制区域中除参考子区域以外的其他区域，使得待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足该目标缩放比。

在一种可能的实施例中，该参考子区域包括第一参考子区域和第二参考子区域，且该第一参考子区域与该第二参考子区域相邻

20 获取模块 801 具体用于：确定第一参考子区域的第一参考高度信息以及该第二参考子区域的第二参考高度信息；计算该第一参考高度信息与该第二参考高度信息的比值，作为目标缩放比；

该获取模块 801 获取楼栋图像中的待绘制区域以及该待绘制区域中的参考子区域，包括：

展示楼栋图像；

25 在该楼栋图像中确定至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线；

确定两个相邻的楼间距线之间的区域，作为待绘制区域；

在该待绘制区域内确定位于该两个相邻的初始楼层线之间的区域，作为该待绘制区域中的一个参考子区域；

该划分模块根据该目标缩放比、该参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

30 确定该参考子区域的第一参考高度信息；

根据该目标缩放比、以及该第一参考高度信息，确定其他子区域的高度信息，作为第二绘制高度信息；

根据该第二绘制高度信息、该楼间距线、和/或该初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域；

35 该根据该第二绘制高度信息、该楼间距线、和/或该初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

根据该第二绘制高度信息、该楼间距线的直线方程和该初始楼层线的直线方程，确定该其他子区域对应的楼层线与该楼间距线的交点；或者，根据该第二绘制高度信息、该楼间距线的直线方程，确定该其他子区域对应的楼层线与该楼间距线的交点；

40 连接同一楼层线的该交点；

该参考子区域的高度信息包括该参考子区域的第一高度值；则该第二绘制高度信息包括划分后的子区域的第二高度值；

则该划分模块根据该第二绘制高度信息、该楼间距线的直线方程、和/或该楼层线的直线方程，确定该其他子区域对应的楼层线与该楼间距线的交点，包括：

根据该第二高度值、以及该初始楼层线的直线方程，确定与该第二高度值对应的楼层线直线方程；

确定该楼层线直线方程与该楼间距线的直线方程的交点；

- 5 该参考子区域的高度信息包括该参考子区域中该楼间距线的第一长度；则该第二绘制高度信息包括划分后的子区域中包含的楼间距线的第二长度；

则该划分模块根据该第二绘制高度信息、该楼间距线的直线方程、和/或该楼层线的直线方程，确定该其他子区域对应的楼层线与该楼间距线的交点，包括：

根据该第二长度、以及该楼间距线的直线方程，在该楼间距线的直线方程上确定该其他子区域对应的楼层线与该楼间距线的交点；

- 10 该根据该第二绘制高度信息、该楼间距线、和/或该初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

根据该第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移该第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点，该目标楼层线初始时为该初始楼层线；

- 15 连接该至少两个平移点，得到绘制楼层线；

以该绘制楼层线为新的目标楼层线，返回执行该根据该第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移该第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点的步骤；

该装置还包括调整模块，用于展示该待绘制区域内的所有子区域；

- 20 响应于针对展示的子区域输入的第一调整指令，调整该目标缩放比和/或该参考子区域的高度信息，得到经过调整的缩放比和/或经过调整的参考子区域的高度信息；

以经过调整的缩放比作为新的目标缩放比，和/或，以经过调整的参考子区域的高度信息作为新的参考子区域的高度信息，返回执行该根据该目标缩放比、该参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域的步骤；

- 25 该装置还包括楼户信息确定模块，用于获取该参考子区域对应的楼户信息；

根据该参考子区域对应的楼户信息以及该待绘制区域中各子区域的位置，确定各该绘制子区域对应的楼户信息。

- 30 本申请实施例还提供了一种电子设备，如图9所示，包括处理器901、通信接口902、存储器903和通信总线904，其中，处理器901，通信接口902，存储器903通过通信总线904完成相互间的通信，

存储器903，用于存放计算机程序；

处理器901，用于执行存储器903上所存放的程序时，实现如下步骤：

获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及绘制区域中的参考子区域；

- 35 根据该目标缩放比、参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，其中，未划分区域为待绘制区域中除参考子区域以外的其他区域，使得待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足该目标缩放比。

上述电子设备提到的通信总线可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

- 40 通信接口用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

存储器可以包括随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory, NVM），例如至少一个磁盘存储器。可选的，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）等；还可以是数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

在本申请提供的又一实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一楼宇信息确定方法的步骤。

在本申请提供的又一实施例中，还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例中任一楼宇信息确定方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

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。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权 利 要 求

- 1、一种楼户信息确定方法，其特征在于，所述方法包括：
获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域；
根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，其中，所述未划分区域为所述待绘制区域中除所述参考子区域以外的其他区域，使得所述待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足所述目标缩放比。
- 5 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述参考子区域包括第一参考子区域和第二参考子区域，且所述第一参考子区域与所述第二参考子区域相邻；
所述获取目标缩放比，包括：
10 确定第一参考子区域的第一参考高度信息以及所述第二参考子区域的第二参考高度信息；
计算所述第一参考高度信息与所述第二参考高度信息的比值，作为目标缩放比。
- 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域，包括：
- 15 展示楼栋图像；
在所述楼栋图像中确定至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线；
确定两个相邻的楼间距线之间的区域，作为待绘制区域；
在所述待绘制区域内确定位于所述两个相邻的初始楼层线之间的区域，作为所述待绘制区域中的一个参考子区域。
- 20 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：
确定所述参考子区域的第一参考高度信息；
根据所述目标缩放比、以及所述第一参考高度信息，确定其他子区域的高度信息，作为第二绘制高度信息；
- 25 根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域。
- 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：
根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程和所述初始楼层线的直线方程，
30 确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；或者，根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点；
连接同一楼层线的所述交点。
- 6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域的第一高度值；则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域的第二高度值；
35 则所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程和所述楼层线的直线方程，确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点，包括：
根据所述第二高度值、以及所述初始楼层线的直线方程，确定与所述第二高度值对应的楼层线直线方程；
40 确定所述楼层线直线方程与所述楼间距线的直线方程的交点。
- 7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域中所述楼间距线的第一长度；则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域中包含的楼间距线的第二长度；
则所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程，确定所述其他子区域

对应的楼层线与所述楼间距线的交点，包括：

根据所述第二长度、以及所述楼间距线的直线方程，在所述楼间距线的直线方程上确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点。

- 5 8、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线，将未划分区域划分为多个绘制子区域，包括：

根据所述第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点，所述目标楼层线初始时为所述初始楼层线；

连接所述至少两个平移点，得到绘制楼层线；

- 10 以所述绘制楼层线为新的目标楼层线，返回执行所述根据所述第二绘制高度信息，将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值，得到至少两个平移点的步骤。

9、根据权利要求1至8任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

展示所述待绘制区域内的所有子区域；

- 15 响应于针对展示的子区域输入的第一调整指令，调整所述目标缩放比和/或所述参考子区域的高度信息，得到经过调整的缩放比和/或经过调整的参考子区域的高度信息；

以经过调整的缩放比作为新的目标缩放比，和/或，以经过调整的参考子区域的高度信息作为新的参考子区域的高度信息，返回执行所述根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域的步骤。

- 20 10、根据权利要求1至8任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述参考子区域对应的楼户信息；

根据所述参考子区域对应的楼户信息以及所述待绘制区域中各子区域的位置，确定各所述绘制子区域对应的楼户信息。

11、一种楼户信息确定装置，其特征在于，所述装置包括：

- 25 获取模块，用于获取目标缩放比和楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域；

划分模块，用于根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分为多个绘制子区域，其中，所述未划分区域为所述待绘制区域中除所述参考子区域以外的其他区域，使得所述待绘制区域内任意两个相邻的子区域的高度信息值的比值满足所述目标缩放比。

- 30 12、根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述参考子区域包括第一参考子区域和第二参考子区域，且所述第一参考子区域与所述第二参考子区域相邻；

所述获取模块获取目标缩放比，包括：

- 35 确定第一参考子区域的第一参考高度信息以及所述第二参考子区域的第二参考高度信息；

计算所述第一参考高度信息与所述第二参考高度信息的比值，作为目标缩放比；

所述获取模块获取楼栋图像中的待绘制区域以及所述待绘制区域中的参考子区域，包括：

展示楼栋图像；

- 40 在所述楼栋图像中确定至少两条楼间距线和至少两条初始楼层线；

确定两个相邻的楼间距线之间的区域，作为待绘制区域；

在所述待绘制区域内确定位于所述两个相邻的初始楼层线之间的区域，作为所述待绘制区域中的一个参考子区域；

所述划分模块根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息，将未划分区域划分

为多个绘制子区域, 包括:

确定所述参考子区域的第一参考高度信息;

根据所述目标缩放比、以及所述第一参考高度信息, 确定其他子区域的高度信息, 作为第二绘制高度信息;

- 5 根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线, 将未划分区域划分为多个绘制子区域;

所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线, 将未划分区域划分为多个绘制子区域, 包括:

- 10 根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程和所述初始楼层线的直线方程, 确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点; 或者, 根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程, 确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点;

连接同一楼层线的所述交点;

- 15 所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域的第一高度值; 则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域的第二高度值;

则所述划分模块根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程、和/或所述楼层线的直线方程, 确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点, 包括:

根据所述第二高度值、以及所述初始楼层线的直线方程, 确定与所述第二高度值对应的楼层线直线方程;

- 20 确定所述楼层线直线方程与所述楼间距线的直线方程的交点;

所述参考子区域的高度信息包括所述参考子区域中所述楼间距线的第一长度; 则所述第二绘制高度信息包括划分后的子区域中包含的楼间距线的第二长度;

则所述划分模块根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线的直线方程、和/或所述楼层线的直线方程, 确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点, 包括:

- 25 根据所述第二长度、以及所述楼间距线的直线方程, 在所述楼间距线的直线方程上确定所述其他子区域对应的楼层线与所述楼间距线的交点;

所述根据所述第二绘制高度信息、所述楼间距线、和/或所述初始楼层线, 将未划分区域划分为多个绘制子区域, 包括:

- 30 根据所述第二绘制高度信息, 将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值, 得到至少两个平移点, 所述目标楼层线初始时为所述初始楼层线;

连接所述至少两个平移点, 得到绘制楼层线;

- 35 以所述绘制楼层线为新的目标楼层线, 返回执行所述根据所述第二绘制高度信息, 将目标楼层线上的至少两个点在竖直方向上平移所述第二绘制高度信息所表示的第二高度值, 得到至少两个平移点的步骤;

所述装置还包括调整模块, 用于展示所述待绘制区域内的所有子区域;

响应于针对展示的子区域输入的第一调整指令, 调整所述目标缩放比和/或所述参考子区域的高度信息, 得到经过调整的缩放比和/或经过调整的参考子区域的高度信息;

- 40 以经过调整的缩放比作为新的目标缩放比, 和/或, 以经过调整的参考子区域的高度信息作为新的参考子区域的高度信息, 返回执行所述根据所述目标缩放比、所述参考子区域的高度信息, 将未划分区域划分为多个绘制子区域的步骤;

所述装置还包括楼户信息确定模块, 用于获取所述参考子区域对应的楼户信息;

根据所述参考子区域对应的楼户信息以及所述待绘制区域中各子区域的位置, 确定各所述绘制子区域对应的楼户信息。

- 13、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；
存储器，用于存放计算机程序；
处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现权利要求 1-10 任一所述的方法步骤。
- 5 14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-10 任一所述的方法步骤。