



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110868532 B

(45) 授权公告日 2022.04.29

(21) 申请号 201910796889.1

(22) 申请日 2019.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110868532 A

(43) 申请公布日 2020.03.06

(30) 优先权数据
2018-158569 2018.08.27 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 川地周平 奥泽昌彦 网代茂夫
田中裕树

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int.Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2012162249 A1, 2012.06.28

US 2009024314 A1, 2009.01.22

US 2016148417 A1, 2016.05.26

CN 104285203 A, 2015.01.14

审查员 李敏

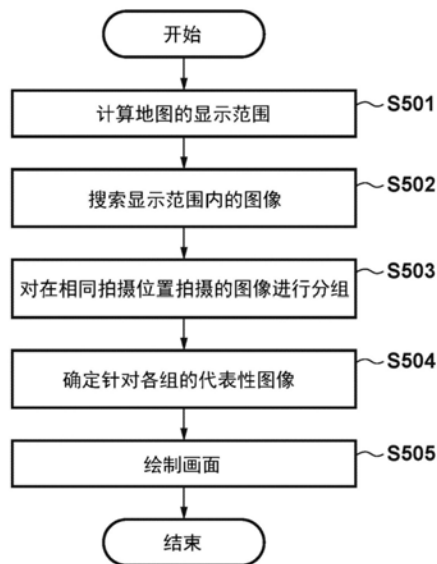
权利要求书2页 说明书11页 附图15页

(54) 发明名称

显示控制设备、设备的控制方法和存储介质

(57) 摘要

本发明涉及一种显示控制设备、设备的控制方法和存储介质。在要在显示单元上显示地图图像的情况下,该显示控制设备将与同表示地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置的位置信息相关联的多个图像相对应的信息与地图图像一起显示,并且在已通过操作单元接受了针对图像的预定操作的情况下,控制单元进行控制,以显示与基于预定操作的第一操作位置和第二操作位置的方向和与多个图像相关联的方向信息之间的关系相对应的图像。



1. 一种显示控制设备,包括:

显示单元;

操作单元;以及

控制单元,其被配置为在要在所述显示单元上显示地图图像的情况下,将与位置信息相关联的多个图像相对应的项与所述地图图像一起显示,其中所述位置信息用于表示所述地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置,

其中,在通过所述操作单元接受了针对所述项的预定操作的情况下,所述控制单元进行控制,以基于所述预定操作的第一操作位置及第二操作位置的方向和与所述多个图像相关联的方向信息之间的关系,在所述地图图像上显示与接受了所述预定操作的所述项相对应的所述多个图像中的一个或更多个图像,

其中,所述操作单元是所述显示单元中所安装的触摸屏,以及

其中,所述预定操作是所述触摸屏上的拖拽操作。

2. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元进行控制,以显示与方向信息相关联的图像,其中所述方向信息用于表示以基于所述预定操作的所述第一操作位置及所述第二操作位置的方向为中心的预定角度范围内所包括的方向。

3. 根据权利要求2所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元进行控制,以显示拍摄视角包括在所述预定角度范围内的图像。

4. 根据权利要求2所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元根据基于所述预定操作的所述第一操作位置及所述第二操作位置的距离,改变所述预定角度范围并在所述地图图像上显示所述预定角度范围。

5. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元在所述地图图像上显示具有相同拍摄位置的多个图像的拍摄方向的分布。

6. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元将俯仰角超过预定俯仰角的图像排除在显示对象之外。

7. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元在所述地图图像上显示所显示的图像的列表。

8. 根据权利要求7所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元在存在具有相同拍摄位置的一个图像的情况和存在具有相同拍摄位置的多个图像的情况之间改变图像的显示外观。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元响应于通过所述操作单元针对所述地图图像上的并非与所述项相对应的区域的位置进行的操作,来滚动所述地图图像。

10. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

在要显示多个图像的情况下,所述控制单元以根据拍摄方向对所述多个图像进行排序的方式在所述地图图像上显示所述多个图像。

11. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元对根据拍摄方向进行了排序的图像按各预定拍摄方向进行分组并显示

分组后的图像。

12. 根据权利要求1所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元根据基于所述预定操作的所述第一操作位置及所述第二操作位置的距离以及拍摄图像时到被摄体的拍摄距离来进行图像提取。

13. 根据权利要求12所述的显示控制设备,其中,

在要显示多个图像的情况下,所述控制单元以根据所述拍摄距离对所述多个图像进行排序的方式在所述地图图像上显示所述多个图像。

14. 根据权利要求13所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元对根据所述拍摄距离进行了排序的图像按各预定拍摄方向进行分组并显示分组后的图像。

15. 根据权利要求14所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元针对各组显示代表性图像。

16. 根据权利要求15所述的显示控制设备,其中,

所述控制单元在存在属于所述组的一个图像的情况和存在属于所述组的多个图像的情况之间改变图像的显示外观。

17. 一种设备的控制方法,所述设备具有显示单元和操作单元,所述操作单元是所述显示单元中所安装的触摸屏,所述控制方法包括:

在要在所述显示单元上显示地图图像的情况下,将与位置信息相关联的多个图像相对应的项与所述地图图像一起显示,其中所述位置信息用于表示所述地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置,

其中,在所述显示中,在通过所述操作单元接受了针对所述项的预定操作的情况下,进行控制以基于所述预定操作的第一操作位置及第二操作位置的方向和与所述多个图像相关联的方向信息之间的关系,在所述地图图像上显示与接受了所述预定操作的所述项相对应的所述多个图像中的一个或更多个图像,

其中,所述预定操作是所述触摸屏上的拖拽操作。

18. 一种用于存储程序的非暂时性计算机可读存储介质,所述程序用于使计算机执行设备的控制方法,所述设备具有显示单元和操作单元,所述操作单元是所述显示单元中所安装的触摸屏,所述控制方法包括:

在要在所述显示单元上显示地图图像的情况下,将与位置信息相关联的多个图像相对应的项与所述地图图像一起显示,其中所述位置信息用于表示所述地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置,

其中,在所述显示中,在通过所述操作单元接受了针对所述项的预定操作的情况下,进行控制以基于所述预定操作的第一操作位置及第二操作位置的方向和与所述多个图像相关联的方向信息之间的关系,在所述地图图像上显示与接受了所述预定操作的所述项相对应的所述多个图像中的一个或更多个图像,

其中,所述预定操作是所述触摸屏上的拖拽操作。

显示控制设备、设备的控制方法和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及显示控制设备、显示控制方法和存储介质,尤其涉及用于在地图图像上的拍摄位置处显示拍摄图像的显示控制技术。

背景技术

[0002] 诸如数字照相机等的一些摄像设备配备有GPS(全球定位系统)功能和电子罗盘,并且能够获取拍摄位置和拍摄方向的信息。此外,存在使用拍摄位置和拍摄方向的信息搜索在地图图像的显示范围内所拍摄的图像(拍摄图像)、并在地图图像上的拍摄位置处显示拍摄图像的技术。通过使用这样的技术,用户可以通过在地图上指定期望位置的直观操作来观看拍摄图像;然而,当在地图图像上的相同拍摄位置处存在多个拍摄图像时,难以在地图图像上布置这些拍摄图像。

[0003] 鉴于该问题,日本特开2001-289650公开了如下技术:多个拍摄图像在地图图像上集体显示为一个图标,并且通过选择该图标,可以显示与所选图标相对应的拍摄图像的列表。此外,日本特开2007-129407公开了如下技术:在地图图像上的拍摄位置处显示具有符合拍摄方向的方向性的图标,并且通过选择该图标,将显示拍摄图像。

[0004] 然而,利用日本特开2001-289650和日本特开2007-129407,可能存在难以针对特定图像搜索/缩窄多个拍摄图像的情况。利用日本特开2001-289650,可以缩窄在期望拍摄位置处的拍摄图像,但不能使用拍摄方向来缩窄图像。此外,利用日本特开2007-129407,在存在具有相同拍摄方向的多个拍摄图像的情况下,图标重叠显示,因此难以在重叠的图标之间选择期望的图标。

发明内容

[0005] 考虑到上述问题做出了本发明,并且实现了使得能够利用更容易的操作在地图图像上提取期望拍摄位置和拍摄方向的拍摄图像的显示控制技术。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供一种显示控制设备,包括:显示单元,其被配置为显示图像;操作单元,其被配置为接受用户操作;以及控制单元,其被配置为在要在所述显示单元上显示地图图像的情况下,将同与位置信息相关联的多个图像相对应的信息与所述地图图像一起显示,其中所述位置信息用于表示所述地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置,其中,在通过所述操作单元接受了针对所述图像的预定操作的情况下,所述控制单元进行控制,以显示与基于所述预定操作的第一操作位置和第二操作位置的方向和与所述多个图像相关联的方向信息之间的关系相对应的图像。

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供一种设备的控制方法,所述设备具有被配置为显示图像的显示单元和被配置为接受用户操作的操作单元,所述控制方法包括:在要在所述显示单元上显示地图图像的情况下,将同与位置信息相关联的多个图像相对应的信息与所述地图图像一起显示,其中所述位置信息用于表示所述地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置,其中,在所述显示中,在通过所述操作单元接受了针对所述图像的预定操

作的情况下,进行控制以显示与基于所述预定操作的第一操作位置和第二操作位置的方向和与所述多个图像相关联的方向信息之间的关系相对应的图像。

[0008] 为了解决上述问题,本发明提供一种用于存储程序的非暂时性计算机可读存储介质,所述程序用于使计算机执行设备的控制方法,所述设备具有被配置为显示图像的显示单元和被配置为接受用户操作的操作单元,所述控制方法包括:在要在所述显示单元上显示地图图像的情况下,将同与位置信息相关联的多个图像相对应的信息与所述地图图像一起显示,其中所述位置信息用于表示所述地图图像的显示范围内的预定范围中所包括的位置,其中,在所述显示中,在通过所述操作单元接受了针对所述图像的预定操作的情况下,进行控制以显示与基于所述预定操作的第一操作位置和第二操作位置的方向和与所述多个图像相关联的方向信息之间的关系相对应的图像。

[0009] 根据本发明,可以利用更容易的操作在地图图像上提取期望拍摄位置和拍摄方向的拍摄图像。

[0010] 根据以下(参考附图)对典型实施例的描述,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0011] 图1是示出第一实施例的设备结构的框图。

[0012] 图2A至2D是示出第一实施例的图像提取模式下的显示示例的图。

[0013] 图3A和3B是示出第一实施例的图像提取模式下的显示示例的图。

[0014] 图4A是示出第一实施例的图像提取模式下的拖拽距离和拍摄方向的提取范围之间的关系关系的图。

[0015] 图4B是示出针对相同拍摄位置处仅存在一个拍摄图像的情况的显示示例的图。

[0016] 图5A是示出第一实施例的地图显示模式下的地图图像和拍摄图像的显示控制处理的流程图。

[0017] 图5B是示出第一实施例的地图显示模式下的拖拽期间的处理的流程图。

[0018] 图6是示出第二实施例的图像提取模式下的显示示例的图。

[0019] 图7A至7C是示出第三实施例的地图显示模式下的针对根据拍摄方向进行了排序的情况的显示示例的图。

[0020] 图8是示出在第三实施例的地图显示模式下的拖拽期间进行的用于以根据拍摄方向对拍摄图像进行排序的方式显示拍摄图像的处理的流程图。

[0021] 图9A和9B是示出第四实施例的图像提取模式下的显示示例的图。

[0022] 图10是示出第四实施例的地图显示模式下的长按期间的处理的流程图。

[0023] 图11A和11B是示出第五实施例的图像提取模式下的显示示例的图。

[0024] 图12A和12B是示出第六实施例的地图显示模式下的针对根据拍摄距离对使用拍摄方向所提取的拍摄图像进行了排序的情况的显示示例的图。

[0025] 图13是示出在第六实施例的地图显示模式下的拖拽期间进行的用于以根据拍摄距离对拍摄图像进行排序的方式显示拍摄图像的处理的流程图。

具体实施方式

[0026] 下面将详细描述本发明的实施例。以下实施例仅是实践本发明的示例。应根据各

种条件和应用本发明的设备的结构适当地修改或改变实施例。本发明不应限于以下实施例。此外,稍后将要描述的实施例的各部分可以适当组合。

[0027] [第一实施例]

[0028] 本实施例将使用显示控制设备应用于作为摄像设备的数字照相机(在下文中简称为照相机)的示例来说明;然而,显示控制设备也适用于具有照相机功能的移动电话、作为一种类型的移动电话的智能装置、以及平板装置等。

[0029] <设备结构>

[0030] 首先,将参考图1描述本实施例的照相机100的结构和功能。

[0031] 照相机100具有拍摄和记录图像的拍摄功能。此外,照相机100具有显示和再现所记录的图像的显示功能,并且可以以在地图图像上的拍摄位置处布置拍摄图像这样的方式显示拍摄图像。

[0032] 照相机100包括控制单元101、摄像单元102、图像处理单元103、GPS(全球定位系统)单元104和电子罗盘105。照相机100还包括操作单元106、显示单元107、地图信息获取单元108、图像获取单元109、存储器110和存储单元111。

[0033] 控制单元101具有诸如CPU或MPU等的算术处理单元,并控制照相机100的整体操作。控制单元101通过执行存储单元111中所存储的程序来实现稍后将描述的本实施例的控制处理。使用RAM等的存储器110暂时保持控制单元101的操作所用的常量和变量、已从存储单元111读入的程序、地图数据、图像数据、以及与图像数据相关联的元数据等。此外,控制单元101通过控制摄像单元102、图像处理单元103和存储器110来用作摄像控制单元。控制单元101还通过控制存储器110和显示单元107等来用作显示控制单元。

[0034] 摄像单元102包括图像传感器以及将从图像传感器输出的模拟信号转换为数字信号的A/D转换器等,该图像传感器包括将通过未示出的光学系统入射的被摄体的光学图像转换为电信号的CCD或CMOS等。

[0035] 图像处理单元103针对摄像单元102所拍摄的图像数据进行预定的像素插值、包括尺寸减小的大小调整处理、以及颜色转换处理。图像处理单元103还使用所拍摄的图像数据进行预定的算术处理,并且基于所获得的算术结果,控制单元101进行AF(自动调焦)处理和AE(自动曝光)处理等。

[0036] GPS单元104包括用于接收来自GPS卫星的无线电波并获取照相机100的当前位置信息的GPS天线。

[0037] 电子罗盘105包括磁传感器,并通过检测地磁场的方向来计算表示照相机100正面向的拍摄方向的方向信息。

[0038] 操作单元106包括例如物理开关和按钮等,接受用户操作,并向控制单元101输出控制信号。控制单元101接收从操作单元106输入的控制信号,并控制照相机100的相应组件。此外,操作单元106包括可以检测显示单元107上的接触的触摸屏,并且构成GUI,就像GUI使用户能够直接操作显示单元107上显示的画面一样。控制单元101检测用户在触摸屏上的触摸,并执行与触摸位置相对应的处理。触摸屏可以包括诸如电阻型、电容型、表面声波型、红外型、电磁感应型、图像识别型和光学传感器型等的各种触摸屏类型中的任何类型。

[0039] 例如,显示单元107是液晶面板或有机EL面板,并显示图像和GUI等。

[0040] 触摸屏与显示单元107一体地配置,并且可以检测显示单元107上的接触。控制单元101可以检测触摸屏上的以下操作。将手指或触笔放置在触摸屏上(在下文中为触及(touch-down))。手指或触笔与触摸屏接触的状态(在下文中为触摸持续(touch-on))。在手指或触笔与触摸屏接触的同时移动手指或触笔(在下文中为触摸移动(touch-move))。释放触摸屏和手指或触笔之间的触摸(在下文中为触摸停止(touch-up))。没有与触摸屏接触的状态(在下文中为未触摸(touch-off))。向控制单元101通知上述操作以及触摸屏和手指或触笔之间的接触的位置坐标,并且CPU 101基于其被通知的信息来判断触摸屏上进行了哪种操作。

[0041] 关于触摸移动,还可以基于位置坐标的变化针对触摸屏上的垂直分量和水平分量各自判断手指或触笔在触摸屏上移动的移动方向。在手指正触摸触摸屏的同时紧接着使手指快速移动一定距离之后从触摸屏释放手指的操作被称为轻拂(flick)。换句话说,轻拂是在触摸屏上快速运行手指仿佛用手指刷过触摸屏的操作。在紧接着检测到预定距离以上且预定速度以上的触摸移动之后检测到触摸停止的情况下,可以判断为进行了轻拂。此外,在检测到预定距离以上且速度低于预定速度的触摸移动的情况下,判断为进行了拖拽。此外,在不进行触控移动的情况下在触摸屏上的触及之后快速进行触摸停止被称为轻击。连续地快速进行两次轻击称为双击。此外,在同时触摸多个位置(例如,两个点)的状态下,将使触摸位置彼此靠近的触摸操作称为捏合(pinch-in),以及将使这些触摸位置彼此远离的触摸操作称为分开(pinch-out)。将分开和捏合统称为捏分(pinch)操作(或简称为捏分)。

[0042] 地图信息获取单元108从存储单元111读入要在显示单元107上显示的地图数据。

[0043] 图像获取单元109从存储单元111读入要在显示单元107上显示的图像数据和与图像数据相关联的元数据,并将图像数据和元数据存储到存储器110中。

[0044] 存储单元111是非易失性存储器,诸如电可擦除和可记录EEPROM、存储卡或硬盘等。存储单元111存储控制单元101的操作所用的常量、程序、地图数据、图像数据、以及与图像数据相关联的元数据等。这里提到的程序表示用于执行本实施例中稍后将描述的控制处理的流程图的程序。注意,存储单元111中所存储的图像数据不限于由照相机100所拍摄的图像,并且可以是经由未示出的通信单元连接的外部装置获取到的图像。

[0045] 在稍后将描述的第二实施例、第四实施例和第六实施例中,拍摄信息获取单元112获取拍摄视角信息或拍摄距离信息。稍后在各实施例中将描述详情。

[0046] 注意,硬件结构不限于图1所示的结构;例如,一个硬件可以通过进行显示控制、拍摄控制以及图像处理控制等用作照相机100的相应单元。此外,多个硬件可以通过彼此协作地操作而用作一个单元。

[0047] <摄像功能>

[0048] 接着,将描述照相机100的拍摄功能。用户可以通过进行针对操作单元106的操作或针对显示单元107的触摸操作来发出拍摄指示。控制单元101在接收到拍摄指示时执行拍摄控制,使得图像处理单元103对摄像单元102所拍摄到的图像数据应用适当的图像处理,并将所得到的图像数据存储到存储单元111中。此外,在拍摄时,控制单元101使用GPS单元104获取位置信息,使用电子罗盘105获取拍摄方向信息,并将位置信息和拍摄方向信息作为与图像数据相关联的元数据存储到存储单元111中。

[0049] <图像显示功能>

[0050] 现在给出照相机100的图像显示功能的描述。照相机100在显示单元107上进行图像的全屏显示,并在显示单元107上显示图像的缩略图列表。此外,照相机100可以切换到地图显示模式。在地图显示模式下,当要在显示单元107上显示地图图像时,搜索在地图图像的显示范围内拍摄到的图像,并且将拍摄图像与拍摄位置相关联地显示在地图图像上。用户可以通过进行针对操作单元106的操作或针对显示单元107的触摸操作,使照相机100的操作模式转变到地图显示模式。在接收到用于进行向地图显示模式的转变的指示时,控制单元101将地图图像显示在显示单元107上,并且用户可以通过在地图图像上拖拽除拍摄图像之外的位置来滚动地图图像并改变显示范围。用户还可以通过在地图图像上的除拍摄图像之外的位置进行捏合或分开来改变地图图像的比例。

[0051] 当存储单元111中所存储的拍摄图像包括地图图像的显示范围内所拍摄的图像时,在地图图像的拍摄位置处显示拍摄图像的缩略图。图2A示出缩略图的显示示例;在画面200上绘制地图图像,并且拍摄图像的缩略图201和地图图像上的拍摄位置203通过线202连接。轻击缩略图201将引起相应拍摄图像的全屏显示。图2B示出拍摄图像的全屏显示的示例。在图2B中,在画面210上显示拍摄图像211和返回按钮212。轻击返回按钮212使得能够返回到地图显示。

[0052] 此外,与图2A不同,图2C示出针对存在具有相同拍摄位置的多个拍摄图像的情况的显示示例。与图2A的不同之处在于缩略图221的显示外观。在图2C中,由于多个拍摄图像的缩略图以捆绑外观显示,因此用户容易识别。从多个拍摄图像中选择的代表性图像显示在捆绑图像组的前部。通过用户轻击缩略图221,照相机100将从地图显示转变到在轻击位置处拍摄的图像的缩略图列表显示。图2D示出缩略图列表的显示示例。画面230显示缩略图列表231、滚动条232和返回按钮233,并且用户可以通过拖拽缩略图列表231或滚动条232来滚动显示的列表。轻击缩略图列表231中包括的一个缩略图将引起相应拍摄图像的全屏显示。全屏显示的示例与图2B的全屏显示相同。此外,触摸图2D中的返回按钮233使得能够返回到图2C中的地图显示,以及触摸图2B中的返回按钮212使得能够返回到图2D中的缩略图列表的显示。

[0053] <图像提取(缩窄)功能>

[0054] 接着,将描述第一实施例的地图显示模式下的提取拍摄图像的功能。

[0055] 当用户拖拽图2C的地图图像上的缩略图221时,照相机100转变到图像提取模式。在图像提取模式下,根据相对于所触摸的拍摄图像的拍摄位置的拖拽距离和拖拽方向来设置图像提取范围,并从具有相同拍摄位置的所有拍摄图像中提取满足条件的图像并显示这些图像。图3A示出在照相机100通过用户开始拖拽而转变到图像提取模式之后的显示示例。绘制方向指示器306和方向范围指示器307;前者以拍摄位置302作为起点使用线来表示当前正拖拽的触摸位置308正朝向的方向,以及后者使用两条线来表示从方向指示器306所表示的方向沿顺时针和逆时针方向的预定角度范围。方向范围指示器307的两条线之间的范围(具有阴影的范围A1)表示拍摄方向包括在范围A1内的图像的提取范围。提取拍摄方向包括在该范围A1内的拍摄图像并将这些拍摄图像显示为缩略图301。如果方向指示器306所表示的方向通过进一步连续拖拽而改变,则提取拍摄图像所基于的拍摄方向跟随着改变,并且缩略图301也根据提取结果而改变。拍摄方向分布指示器303表示在拍摄位置302处拍摄的所有图像的拍摄方向的分布,并且位于以拍摄位置302为中心的圆周上的点分别表示图

像的拍摄方向。通过查看缩略图301和拍摄方向分布指示器303,用户可以在检查是否提取出具有期望拍摄方向的图像的同时进行拖拽。此外,即使拖拽结束,在仍然提取图像的同时维持地图显示。在拖拽结束之后,通过用户轻击列表显示按钮304,照相机100将转变到图2D中的缩略图列表显示,并且通过用户轻击返回按钮305,照相机100将返回到在拖拽之前的图2C中的地图显示,从而结束图像提取模式。

[0056] 此外,在拖拽期间,从拍摄位置302到当前正拖拽的触摸位置308的距离(在下文中为拖拽距离)越长,图像提取范围越小。图3B示出拖拽距离比图3A的拖拽距离长的情况的显示示例。在图3B中的到当前正拖拽的触摸位置312的拖拽距离长于图3A中的到当前正拖拽的触摸位置308的拖拽距离的情况下,由方向范围指示器311的两条线之间的区域A2形成的角度 α_2 小于图3A中的由区域A1形成的角度 α_1 。图4A示出拖拽距离 γ 与拍摄方向的提取范围 α 之间的关系。当 $\gamma < \gamma_{\min}$ 时,提取范围 α 固定在 360° ,并显示所有图像。当拖拽距离 γ 满足关系 $\gamma_{\min} \leq \gamma \leq \gamma_{\max}$ 时,随着拖拽距离 γ 的增大,提取范围 α 减小。当拖拽距离 γ 满足关系 $\gamma > \gamma_{\max}$ 时,提取范围 α 具有固定值。以上述方式跟随拖拽距离 γ 来设置拍摄方向的提取范围 α ,使用户能够通过在进行拖拽时增大距离来缩窄图像。

[0057] 注意,当图2A所示的拍摄位置处仅存在一个拍摄图像时,拖拽缩略图将引起图4B所示的显示。无论用户的拖拽位置407如何,都显示拍摄图像的缩略图401,并且显示消息402以向用户通知仅存在一个拍摄图像这一事实。与存在多个拍摄图像的情况类似,显示拍摄方向分布指示器403,从而使用户能够确认缩略图401的图像的拍摄方向。使方向指示器406固定以表示拍摄图像的拍摄方向。通过用户轻击列表显示按钮404,照相机100将转变到图2B所示的全屏显示,并且通过用户轻击返回按钮405,照相机将返回到拖拽之前的图2A中的地图显示。

[0058] <针对图像的显示控制处理>

[0059] 接着,参考图5A,将描述地图显示模式下的地图图像和拍摄图像的显示控制处理。

[0060] 注意,图5A的处理通过控制单元101将从存储单元111读入的程序展开到存储器110并执行该程序来实现。当照相机100的操作模式切换到地图显示模式时,开始图5A的处理。对于稍后将描述的图5B、8、10和13也是如此。

[0061] 在步骤S501中,在接受使用操作单元106拖拽和滚动地图图像的操作或例如通过捏分操作改变比例的操作时,控制单元101计算地图图像的显示范围。

[0062] 在步骤S502中,控制单元101搜索拍摄位置包括在步骤S501中计算出的地图图像的显示范围内的拍摄图像。该控制单元101读入与存储单元111中所存储的拍摄图像相关联的元数据中所包含的拍摄位置信息,并搜索拍摄位置包括在地图图像的显示范围内的拍摄图像。

[0063] 在步骤S503中,控制单元101进行用于将在相同拍摄位置处拍摄的图像收集成组的处理。分组方法的示例包括例如将地图图像分割成具有方形形状的格子状区域、并且收集拍摄位置包括在同一区域内的图像的方法。此外,当相同拍摄位置处仅存在一个图像时,该一个图像构成一个组。

[0064] 在步骤S504中,对于步骤S503的各组,控制单元101确定在显示缩略图时所使用的代表性图像。确定代表性图像的方法的示例包括例如使用最后拍摄的图像作为代表性图像的方法。

[0065] 在步骤S505中,控制单元101在显示单元107上绘制地图图像、缩略图、和UI等,并结束处理。

[0066] <地图显示模式下的拖拽期间的处理>

[0067] 接着,将参考图5B描述地图显示模式下的拖拽期间的处理。

[0068] 在步骤S511中,控制单元101判断开始拖拽的位置(触及位置)是否在缩略图上;如果判断为位置在缩略图上,则处理进入到步骤S512,以及如果判断为位置不在缩略图上,则处理进入到步骤S520。

[0069] 在步骤S512中,控制单元101开启图像提取模式。

[0070] 在步骤S513中,通过使用图像获取单元109,控制单元101从存储单元111读入属于与被触摸的缩略图相对应的组的图像的元数据。

[0071] 在步骤S514、S515中,控制单元101获取地图图像上从拍摄位置到当前拖拽位置的距离和方向。

[0072] 在步骤S516中,控制单元101根据在步骤S514、S515中获取到的信息、如参照图3A和3B所述计算拍摄方向的提取范围作为图像提取条件。

[0073] 在步骤S517、S518中,控制单元101从具有相同拍摄位置的多个拍摄图像中提取满足步骤S516中计算出的图像提取条件的拍摄图像,并更新所提取的图像的显示。

[0074] 在步骤S519中,控制单元101判断通过使用操作单元106的拖拽是否已结束;如果判断为拖拽已结束,则处理结束,并且在拖拽持续期间,重复执行从步骤S514至步骤S518的处理。

[0075] 另一方面,在步骤S520中,控制单元101关闭图像提取模式。

[0076] 在步骤S521、S522中,控制单元101获取拖拽量的差,并根据差量来滚动地图图像。

[0077] 在步骤S523中,控制单元101判断通过使用操作单元106的拖拽是否已结束;如果判断为拖拽已结束,则处理结束,并且在拖拽持续期间,重复执行步骤S521和S522的处理。

[0078] 如上所述,根据本实施例,用户可以利用简单的操作在缩窄图像的同时提取具有期望拍摄方向的拍摄图像。

[0079] [第二实施例]

[0080] 接着,将描述第二实施例。

[0081] 在第一实施例的图像提取模式下,使用拍摄方向的信息来提取图像。与之相对,在第二实施例中,除拍摄方向之外,还使用拍摄视角的信息来提取图像。下面将描述与第一实施例的不同之处。

[0082] 在照相机100中,拍摄信息获取单元112获取拍摄视角信息。拍摄信息获取单元112获取例如拍摄时镜头的焦距、图像传感器的尺寸、记录图像的宽高比以及与拍摄时与垂直位置/水平位置相关的拍摄类型,并通过根据获取到的项计算拍摄图像的水平方向上的视角大小来获取拍摄视角信息。将拍摄信息获取单元112在拍摄时获取到的拍摄视角信息与拍摄位置和拍摄方向的信息一起记录为元数据。

[0083] 图6示出第二实施例的图像提取模式下的显示示例。与第一实施例不同,拍摄方向分布指示器601不仅表示拍摄方向,而且还表示拍摄视角的大小。在图6中,具有越大拍摄视角的图像被放置在越靠近内圆的位置,并且具有越小拍摄视角的图像被放置在越靠近外圆的位置。此外,通过方向指示器602表示与拖拽位置603相对应的图像的拍摄方向,并提取拍

摄方向包括在图像的拍摄角度内的图像。当前图像提取范围以由两条线组成的方向范围指示器604表示。随着到外圆的距离的减小,图像具有更小的拍摄视角,因此要提取的拍摄方向的范围变得更小。虽然在本实施例中提取范围不根据拖拽距离改变,但提取范围也可以根据拖拽距离改变。

[0084] 如上所述,根据本实施例,可以利用简单的操作提取可靠地示出用户所期望的方向的图像。

[0085] [第三实施例]

[0086] 接着,将描述第三实施例。

[0087] 在第三实施例中,在第一实施例的图像提取模式下提取的拍摄图像以根据拍摄方向进行排序的方式显示。

[0088] 图7A示出针对拍摄图像已经根据拍摄方向进行了排序的情况的显示示例。与第一实施例不同,缩略图701至704表示图像提取范围中包括的以根据拍摄方向进行排序的方式所显示的拍摄图像。在图7A中,从图中左侧开始,以沿拍摄方向的顺时针顺序705显示提取范围内的拍摄图像的缩略图。

[0089] 以这种方式,缩略图以如下方式显示:当用户沿顺时针方向观看图像提取范围时,缩略图的布置顺序与相应拍摄图像的拍摄方向的顺序一致,从而使用户能够容易地理解相应拍摄图像的拍摄方向之间的位置关系。

[0090] 与图7A不同的是,图7B示出针对存在具有相同拍摄位置的多个拍摄图像的情况的显示示例。在图7B中,由于具有相同拍摄方向的多个拍摄图像的缩略图以捆绑外观706显示,因此用户容易识别。从多个拍摄图像中选择的代表性图像显示在捆绑图像组的前部。

[0091] 此外,与图7B类似,图7C示出针对存在具有相同拍摄位置的多个拍摄图像的情况的另一显示示例。在图7C中,由于具有相同拍摄方向的多个拍摄图像的缩略图以垂直布置外观707显示,因此用户容易识别。

[0092] <用于以根据拍摄方向进行排序的显示的处理>

[0093] 接着,参考图8,给出如下处理的描述,该处理是在地图显示模式下的拖拽期间进行的,并且该处理用于以拍摄图像根据拍摄方向进行排序的方式显示所提取的拍摄图像。

[0094] 注意,图8的步骤S801至S807和步骤S808至S813与图5B的步骤S511至S523相同,因此将省略对其的描述。

[0095] 参考图8,在步骤S814中,控制单元101根据拍摄方向确定对步骤S807中提取的图像进行排序和显示的顺序。

[0096] 在步骤S808中,控制单元101按照步骤S814中确定的顺序更新所提取的图像的显示。

[0097] 如上所述,根据本实施例,即使在相同方向上存在多个拍摄图像的情况下,当这些图像以它们被划分成各自与相同拍摄方向相对应的组的方式显示时,用户可以在不混合识别拍摄图像的情况下容易地理解各个组的方向之间的相对关系。

[0098] [第四实施例]

[0099] 接着,将描述第四实施例。

[0100] 在第一实施例的图像提取模式下,使用拍摄方向的信息来提取图像。相比之下,在第四实施例中,使用拍摄距离的信息来提取图像。下面将描述与第一实施例的不同之处。

[0101] 在照相机100中,拍摄信息获取单元112获取拍摄距离信息。拍摄信息获取单元112通过计算拍摄被摄体和照相机100之间的距离来获取拍摄距离信息。拍摄信息获取单元112在拍摄时获取到的拍摄距离信息与拍摄位置信息一起记录为元数据。关于计算拍摄距离的方法,在照相机100使用光瞳分割型的图像传感器的情况下,可以基于通过计算与两个分割光瞳区域相对应的图像之间的相关性而获得的散焦量来计算拍摄距离。在这种情况下,关于拍摄距离信息,使用到主被摄体的距离或拍摄图像内的频繁发生的距离作为拍摄距离信息。作为另一方法,还可以基于焦点位置来计算到拍摄图像中的焦点位置(即主被摄体)的距离。在这种情况下,可以使用根据焦点位置计算出的值作为拍摄距离信息,或者还可以基于焦距位置和景深信息,使用深度方向上的特定范围作为拍摄距离信息。虽然以上描述了根据拍摄期间的信息计算拍摄距离的方法,但是可以通过使用距离测量设备利用激光照射被摄体并检测激光的反射光来测量从拍摄位置到被摄体的距离,并且可以使用所测量的距离作为拍摄距离信息。

[0102] <图像提取(缩窄)功能>

[0103] 接着,将描述在第四实施例的地图显示模式下提取拍摄图像的功能。

[0104] 当用户长按图2C中的缩略图221时,照相机100转变到图像提取模式。在图像提取模式下,根据被触摸的拍摄图像的长按时间段来设置图像提取范围,并且从具有相同拍摄位置的所有拍摄图像中提取满足条件的图像并显示这些图像。图9A示出在通过用户开始长按而使照相机100转变到图像提取模式之后的显示示例。通过长接触摸位置904,开始图像提取模式,并绘制以拍摄位置902为中心的圆903。圆903的半径 R_1 表示拍摄距离的提取范围;提取拍摄距离短于半径 R_1 的拍摄图像并将该拍摄图像显示为缩略图901。随着长按时间段的持续,半径 R_1 减小,从而减小要提取的图像的拍摄距离。图9B示出针对进行了比图9A的时间段长的时间段的情况的显示示例。通过进行长时间段的长按,将要提取的图像的拍摄距离范围从半径 R_1 缩窄到半径 R_2 。通过查看缩略图901,用户可以在检查是否提取出具有期望拍摄距离的图像的同时调节长按时间段。当长按时间段超过预定时间段时,可以通过重置长按时间段来重置要提取的拍摄范围,并且当范围过度缩窄时还可以重新配置长按时间段。此外,即使长按结束,也在仍然提取图像的同时维持地图显示。在长按结束之后,通过用户轻击列表显示按钮906,照相机100将转变到图2D中的缩略图列表显示,并且通过用户轻击返回按钮907,照相机100将返回到长按之前的图2C中的地图显示,从而结束图像提取模式。

[0105] <地图显示模式下的长按期间的处理>

[0106] 接着,将参考图10描述在地图显示模式下的长按期间的处理。

[0107] 参考图10,在步骤S1001中,控制单元101判断长按开始的位置(触及位置)是否在缩略图上;如果判断为位置在缩略图上,则处理进入到步骤S1002;以及如果判断为位置不在缩略图上,则处理结束。

[0108] 在步骤S1002、S1003中,与图5B的步骤S512、S513同样,开启图像提取模式,并且通过使用图像获取单元109,从存储单元111读入属于与被长按的缩略图相对应的组的图像的元数据。

[0109] 在步骤S1004中,控制单元101获取通过使用操作单元106的长按时间段。

[0110] 在步骤S1005至S1007中,与图5B的步骤S516至S518同样,根据在步骤S1004中获取

到的信息来计算图像提取条件,提取满足图像提取条件的图像,并更新所提取的图像的显示。

[0111] 在步骤S1008中,控制单元101判断通过使用操作单元106的长按是否已经结束;如果判断为长按已经结束,则处理结束,以及在长按持续期间,重复执行从步骤S1004至步骤S1007的处理。

[0112] 尽管在第四实施例中根据长按的时间段来设置拍摄距离,但是在具有压力检测能力的触摸屏的情况下,也可以根据检测到的压力而改变要提取的拍摄距离。

[0113] 此外,第四实施例可以与第一实施例组合实施。当组合实施第四实施例时,可以根据拖拽操作使用拍摄方向来提取图像,并且可以根据拖拽后的长按时间段使用拍摄距离来提取图像。通过将拖拽操作和长按操作这样组合,可以根据任何拍摄方向和拍摄距离来提取图像。

[0114] 如上所述,根据本实施例,用户可以在利用简单的操作缩窄具有相同拍摄位置的多个拍摄图像的同时提取具有期望拍摄距离的图像,诸如通过拍摄平面、花和人等所获得的短距离图像以及通过拍摄山和其它风景所获得的长距离图像等。

[0115] [第五实施例]

[0116] 接着,将描述第五实施例。

[0117] 在第四实施例的图像提取模式下,使用根据长按时间段所设置的拍摄距离来提取图像。此外,第四实施例的长按操作和第一实施例的拖拽操作的组合使得能够与使用拍摄距离的图像提取同时进行使用拍摄方向的图像提取。与之相对,在第五实施例中,仅通过拖拽操作使用拍摄方向和拍摄距离的信息来提取图像。下面将描述与第一实施例和第四实施例的不同之处。

[0118] 图11A和11B示出第五实施例中的针对使用拍摄方向和拍摄距离来提取图像的情况的显示示例。与第一实施例不同,拍摄方向分布指示器1101不仅表示拍摄方向,而且还表示拍摄距离。在图11A和11B中,具有越短拍摄距离的图像被放置在越靠近内圆的位置,并且具有越长拍摄距离的图像被放置在越靠近外圆的位置。在本实施例中,最外侧圆表示拍摄距离是无穷远的。此外,与拖拽位置1104相对应的图像提取范围(拍摄方向和拍摄距离)由表示拍摄方向的两条线1102和表示拍摄距离的同心圆1103所包围的扇形四边形1105来表示。由于图像离外圆越近,图像的拍摄距离越长,因此根据拖拽量来选择要提取的拍摄距离范围。图11B示出针对拖拽距离比图11A的拖拽距离长的情况的显示示例。随着拖拽量的增加,具有比图11B的四边形1105长的拍摄距离的四边形1106用作要提取的拍摄距离的范围。

[0119] 如上所述,根据本实施例,可以利用简单的操作提取符合用户期望的方向和距离的照片。

[0120] [第六实施例]

[0121] 接着,将描述第六实施例。

[0122] 在第一实施例的图像提取模式下,使用拍摄方向提取图像。与之相对,在第六实施例中,使用拍摄方向提取图像,并且以使用拍摄距离对所提取的图像进行排序的方式来显示所提取的图像。下面将描述与第一实施例的不同之处。

[0123] 在照相机100中,拍摄信息获取单元112获取拍摄距离信息。拍摄信息获取单元112获取例如焦点位置信息,并获取与焦点位置相对应的被摄体和摄像单元102之间的距离。将

拍摄信息获取单元112所获取到的拍摄距离信息与拍摄位置和拍摄方向的信息一起记录为元数据。

[0124] 图12A示出针对根据拍摄距离对使用拍摄方向提取的图像进行了排序的情况的显示示例。拍摄方向分布指示器1201以根据拍摄距离对缩略图进行排序的方式显示拍摄方向提取范围内所包括的拍摄图像的缩略图。

[0125] 根据被摄体,拍摄距离趋向于彼此类似;例如,拍摄被摄体是植物、花或人的图像通常在近距离拍摄,而风景图像通常在远距离拍摄。因此,当提取的图像太多而不能在画面上显示时,可以将图像划分成分别与预定距离范围相对应的组,并且可以显示各组的代表性图像。图12B示出使用拍摄方向提取的图像已根据拍摄距离进行了排序并被划分成分别与拍摄距离范围相对应的组的显示示例。在图12B中,与图12A中的显示外观不同,由于同一组中的多个拍摄图像的缩略图以捆绑外观1202显示,因此用户容易识别。从多个拍摄图像中选择的代表性图像显示在捆绑图像组的前部。此外,当用户选择最前面的缩略图1202时,以可选择的方式显示同一组内的缩略图的列表。

[0126] <地图显示模式下的拖拽期间的处理>

[0127] 接着,参考图13,给出如下处理的描述,该处理是在地图显示模式下的拖拽期间进行的,并且该处理用于以根据拍摄距离对拍摄图像进行排序的方式显示拍摄图像。

[0128] 注意,图13的步骤S1301至S1307和步骤S1309至S1314与图5B的步骤S511至S523同样,因此将省略对其的描述。

[0129] 参照图13,在步骤S1308中,控制单元101确定根据拍摄距离对步骤S1307中所提取的图像进行排序和显示的顺序。

[0130] 在步骤S1309中,控制单元101按照步骤S1308中所确定的顺序更新所提取的图像的显示。

[0131] 如上所述,根据本实施例,用户可以利用简单的操作在缩窄图像的同时提取具有期望拍摄方向的图像,并且即使提取了大量图像,通过根据拍摄距离对所提取的图像进行排序,也便于搜索目标图像。

[0132] 注意,在上述各个实施例中,在地图图像上的拍摄位置处显示通过减小代表性图像的尺寸而获得的缩略图;然而,可以代替缩略图而显示诸如图标等的预设图像。

[0133] 此外,本实施例不限于通过针对触摸屏的轻击和拖拽操作来实现,并且还可以通过利用使用鼠标的点击和拖拽操作代替这些操作来实现。

[0134] 此外,可以获取拍摄时的俯仰角并记录为元数据,并且如果俯仰角从水平面偏离一定程度以上,则可以在图像提取模式下将相应的图像排除在提取对象之外。在这种情况下,可以防止提取不适当的图像(诸如通过在靠近正上方或正下方的方向上进行拍摄所获得的图像等)作为使用拍摄方向所要提取的图像。

[0135] 其它实施例

[0136] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0137] 虽然已经参考典型实施例描述了本发明,但应理解,本发明不限于所公开的典型实施例。以下权利要求的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改以及等同结构和功能。

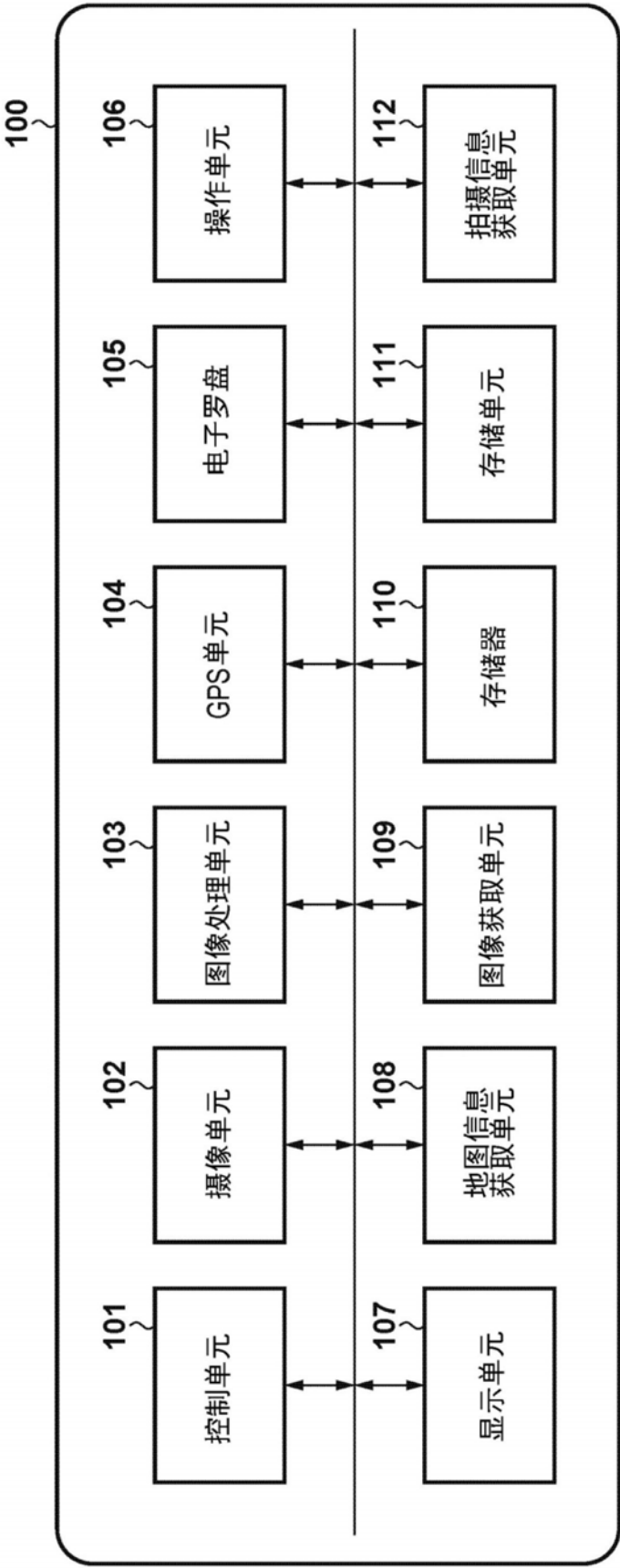


图1

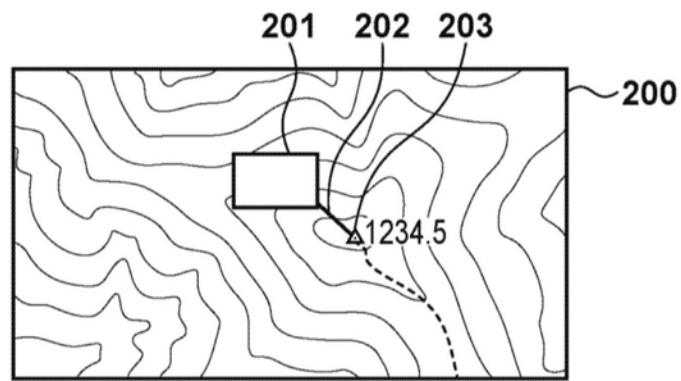


图2A

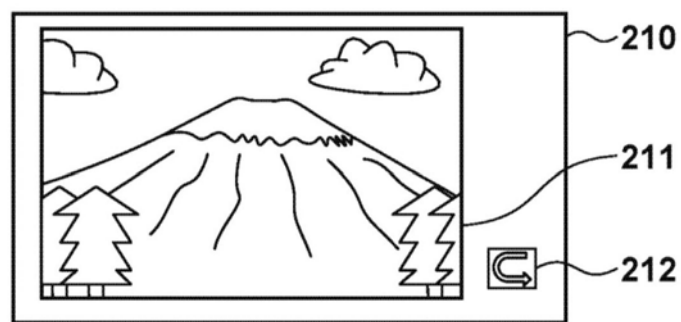


图2B

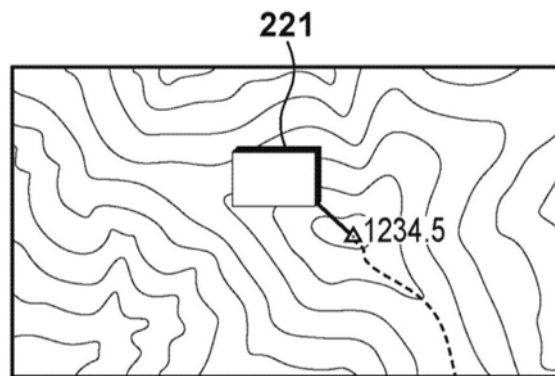


图2C

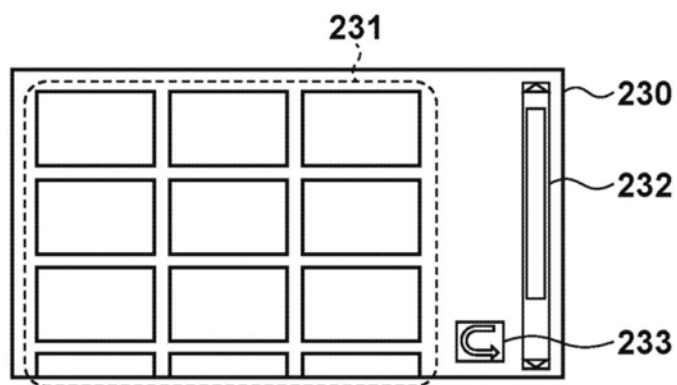


图2D

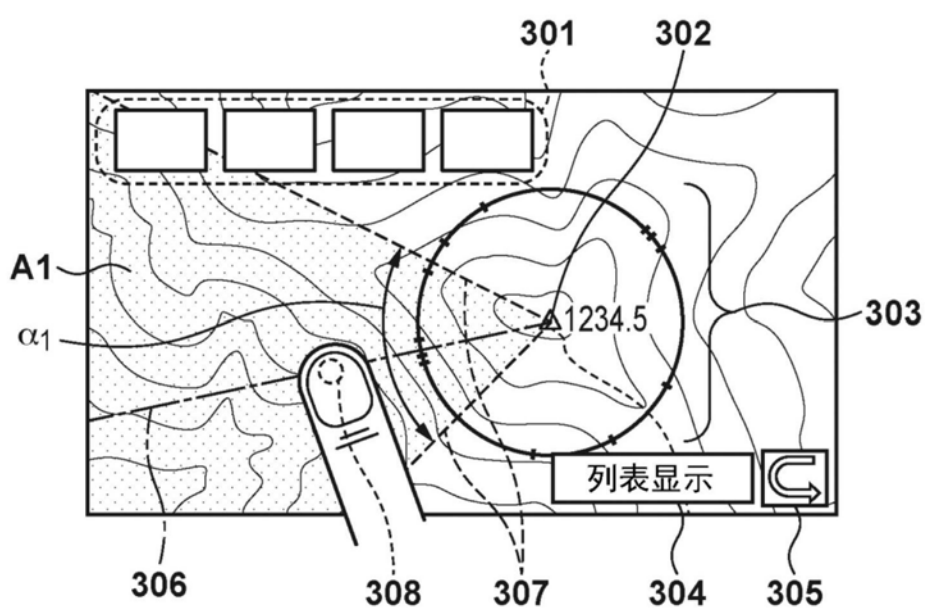


图3A

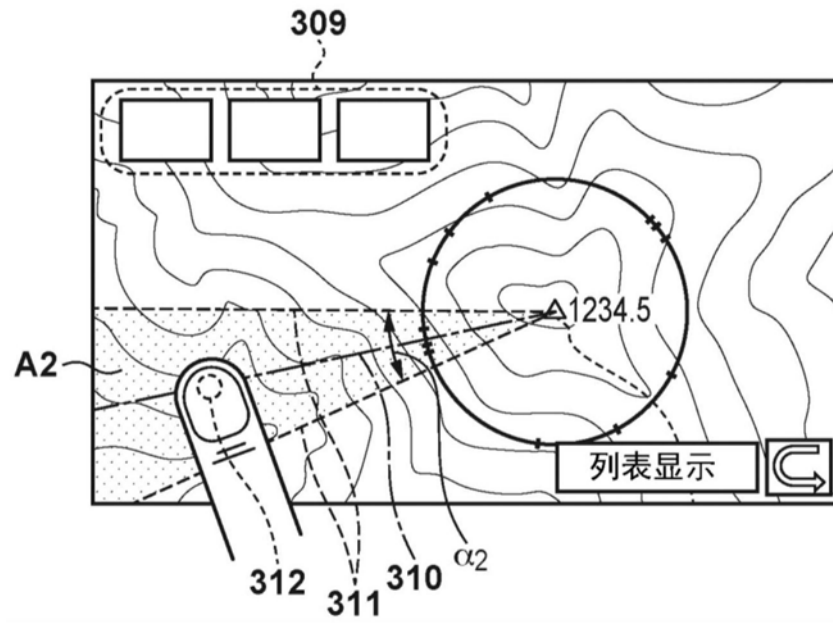


图3B

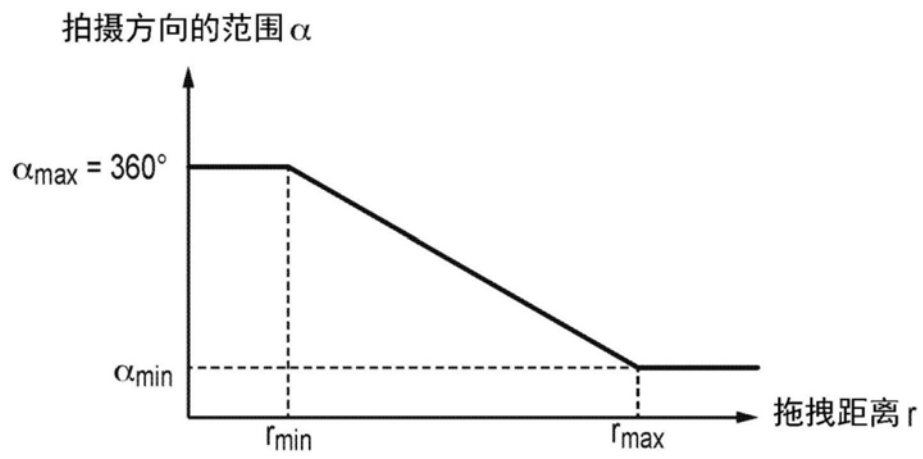


图4A

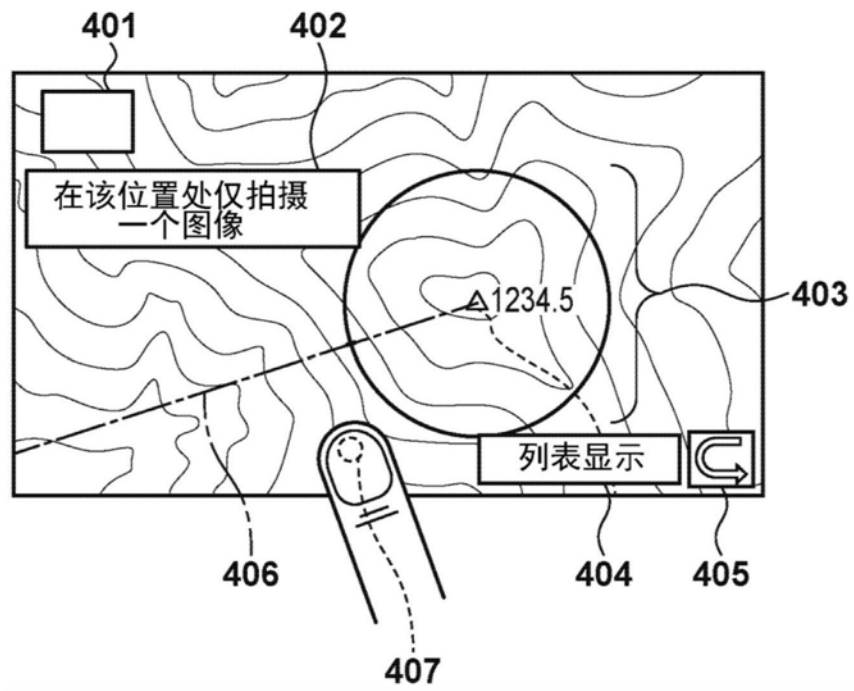


图4B

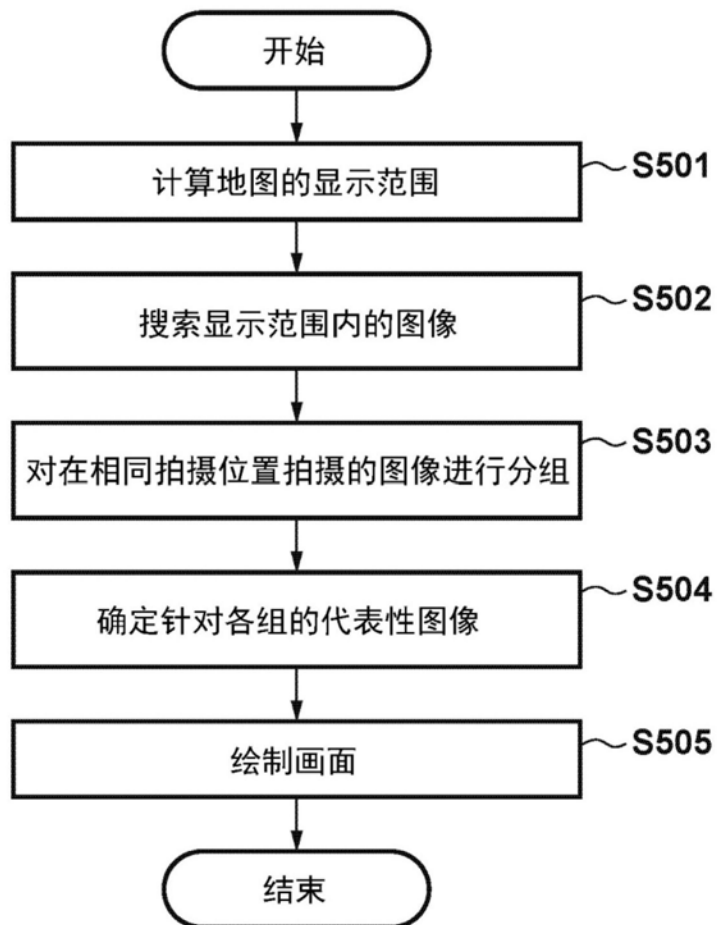


图5A

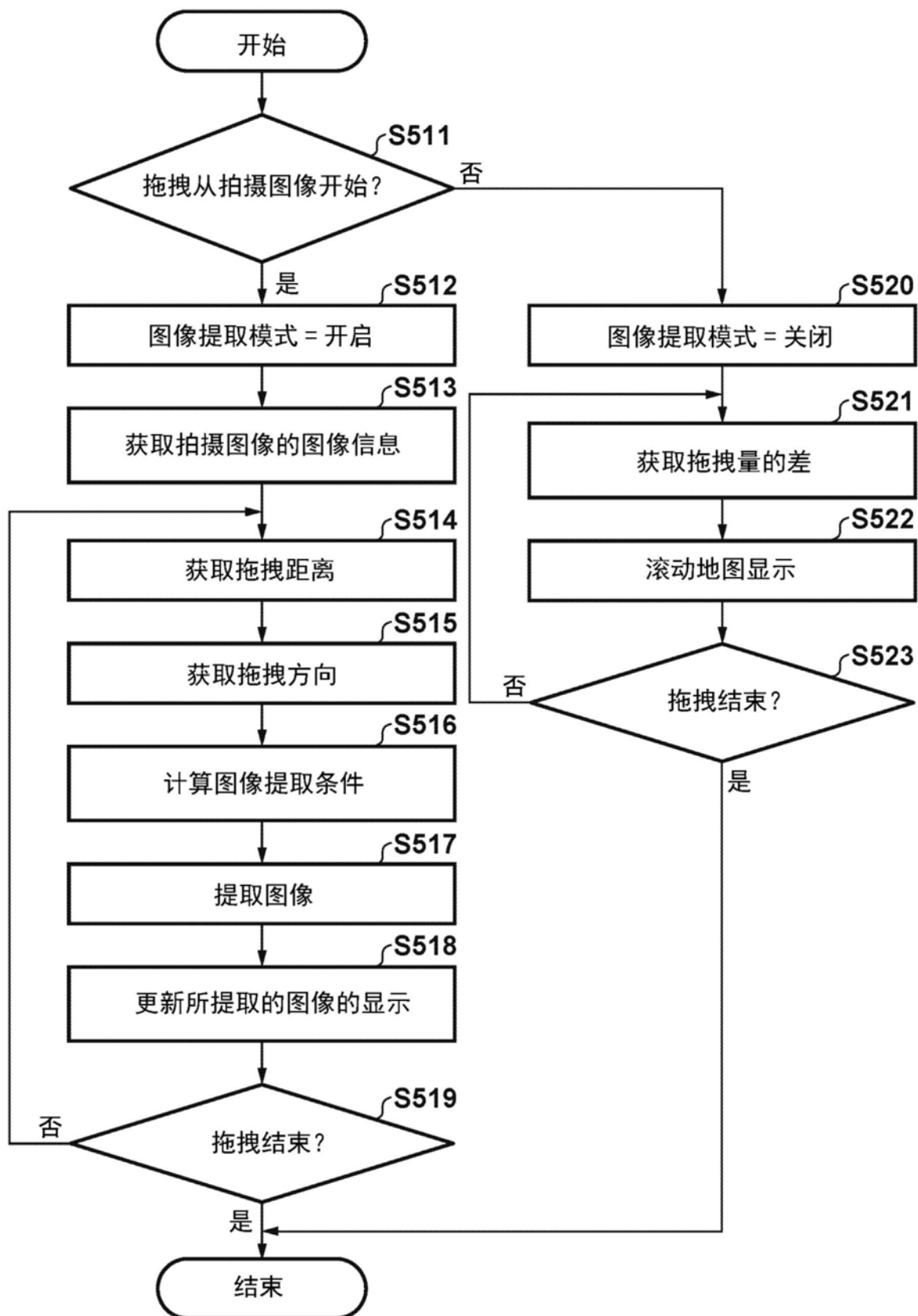


图5B

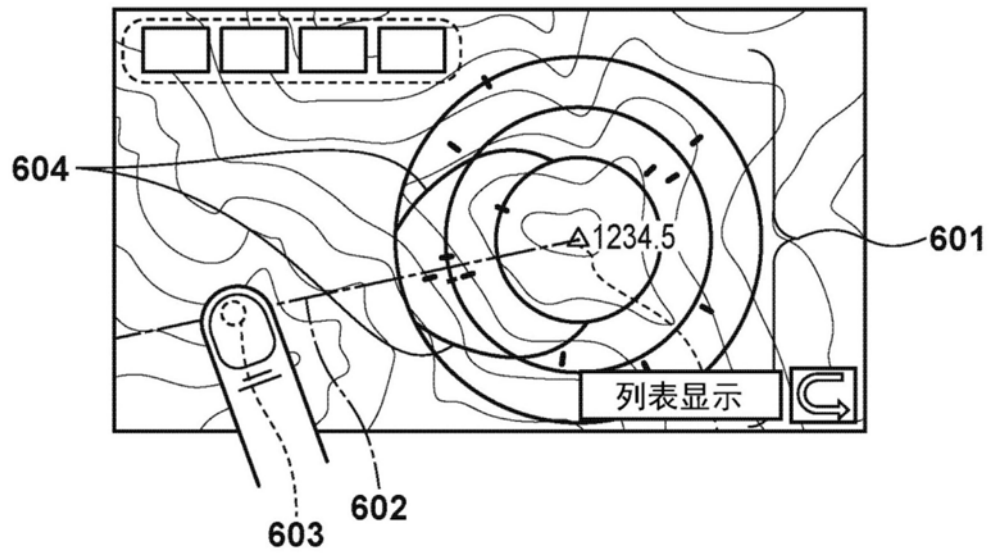


图6

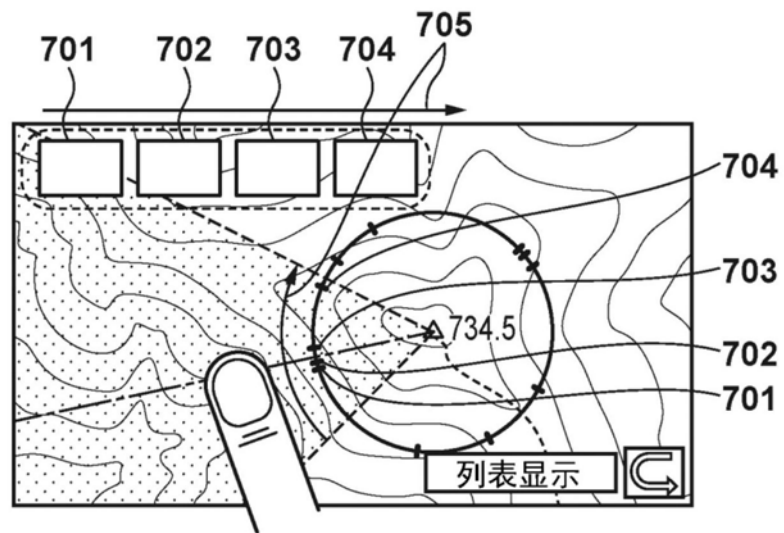


图7A

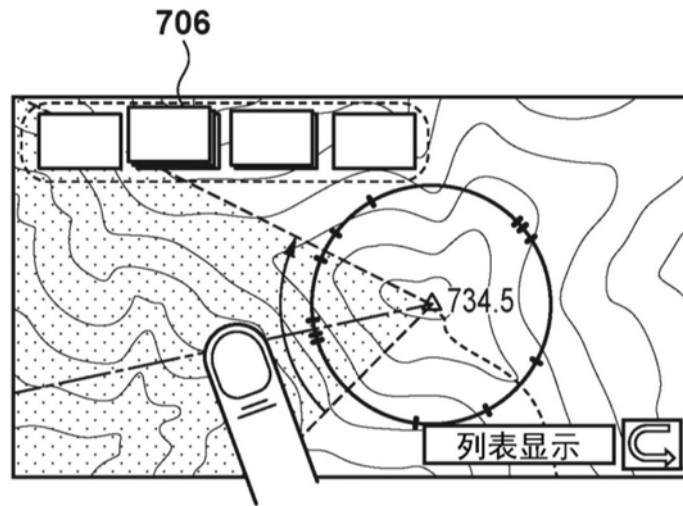


图7B

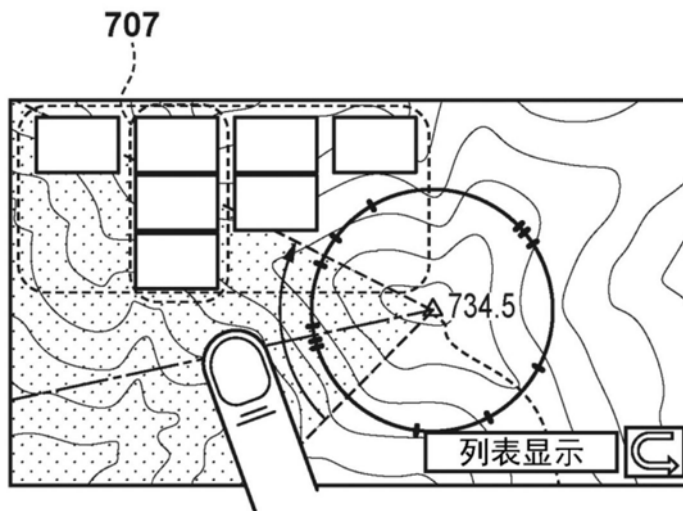


图7C

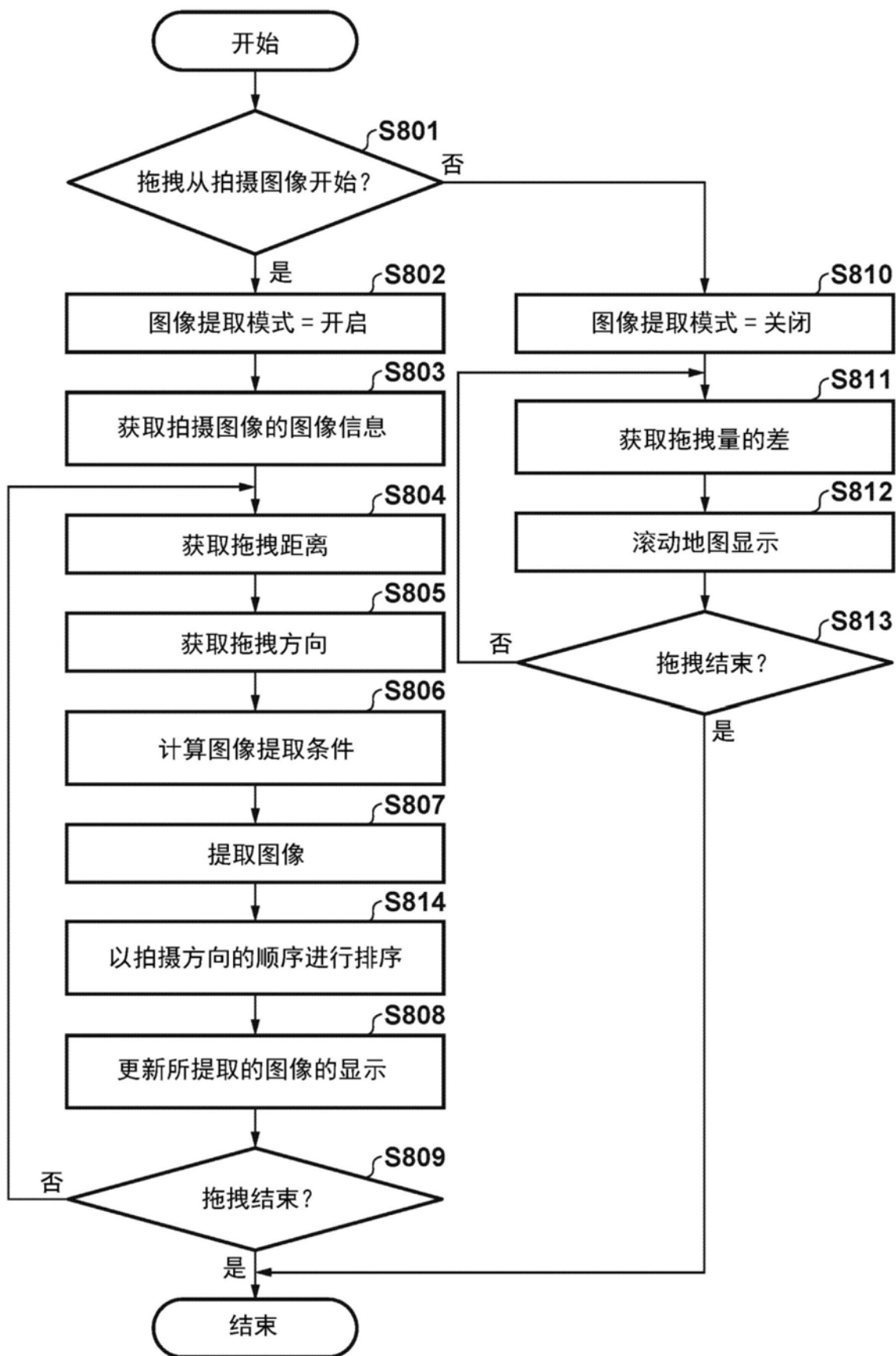


图8

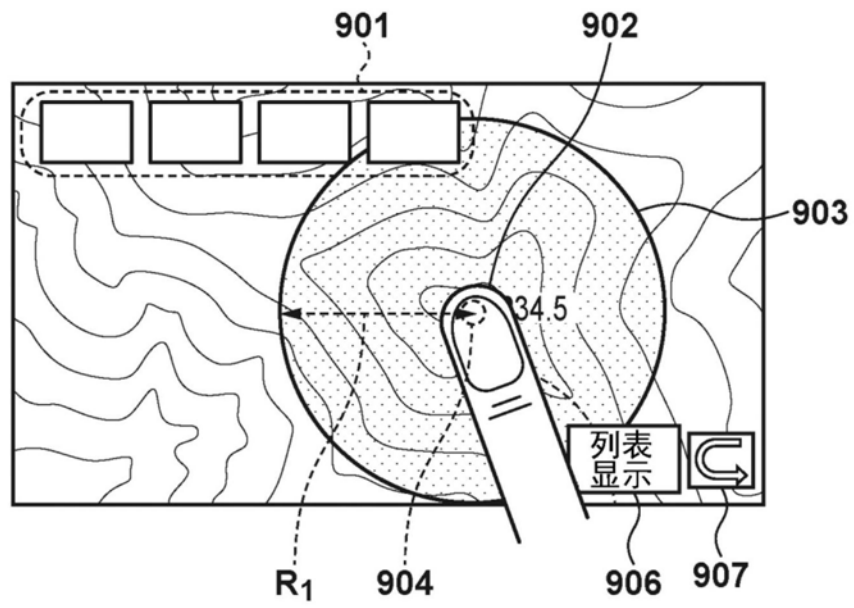


图9A

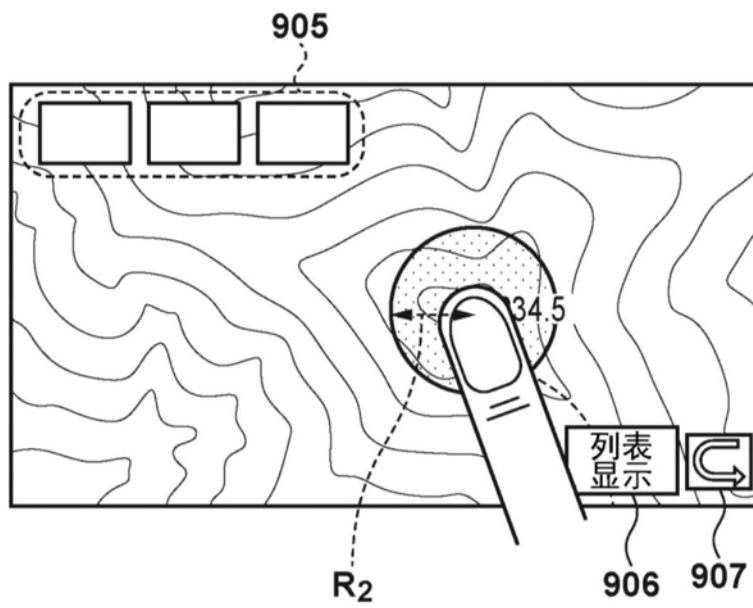


图9B

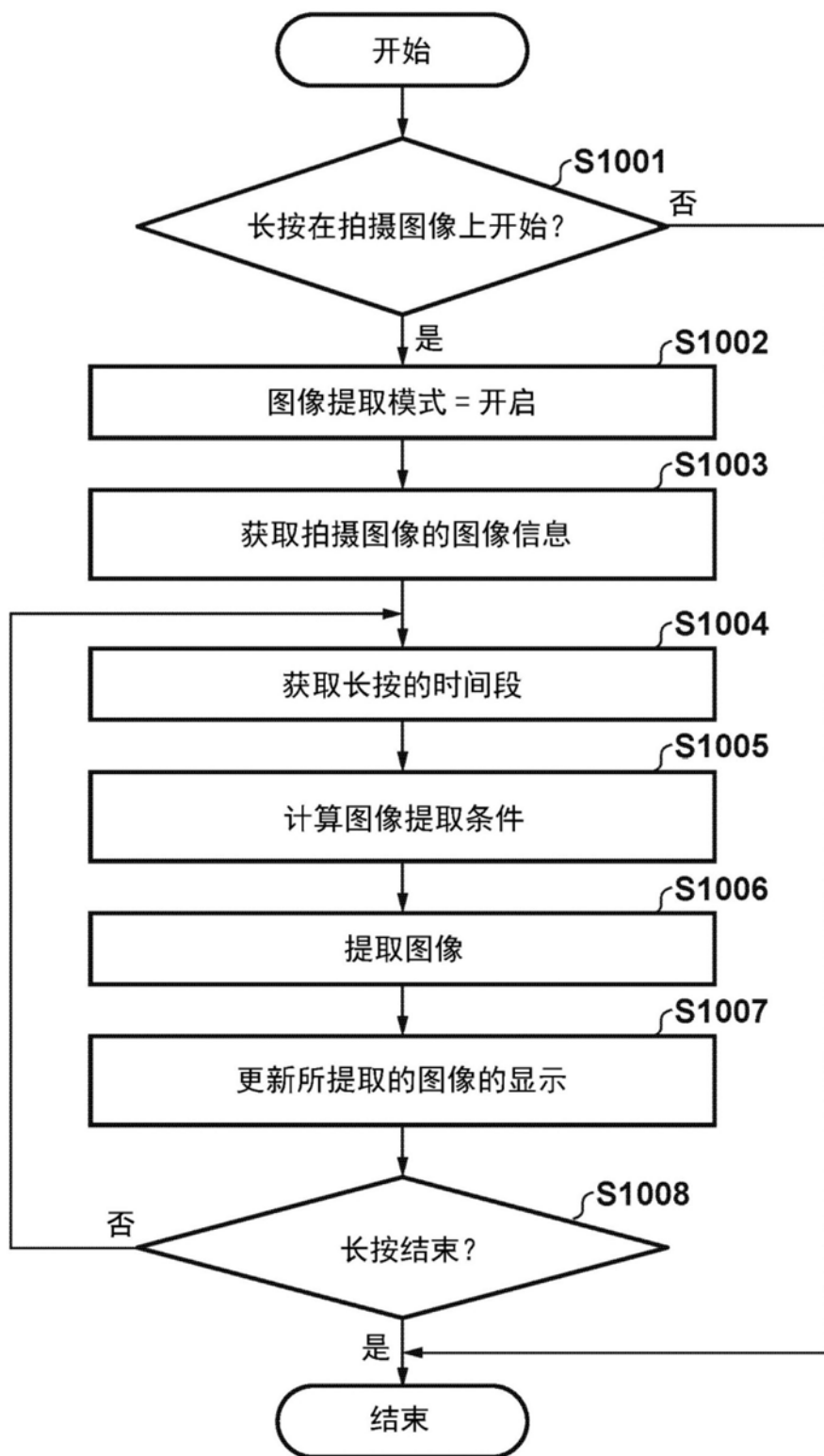


图10

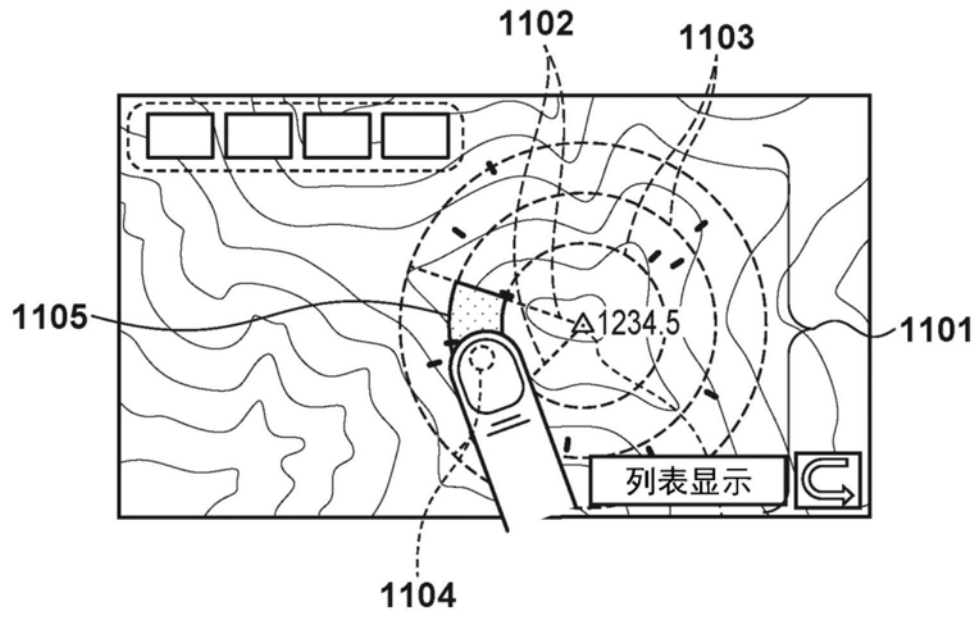


图11A

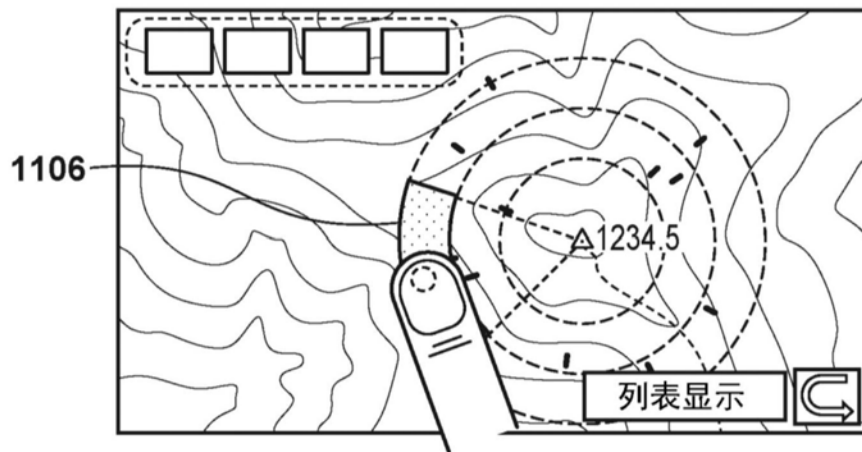


图11B

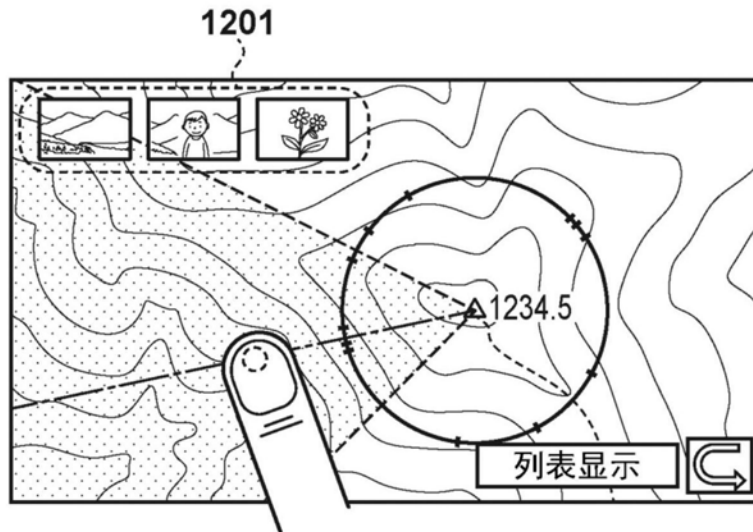


图12A

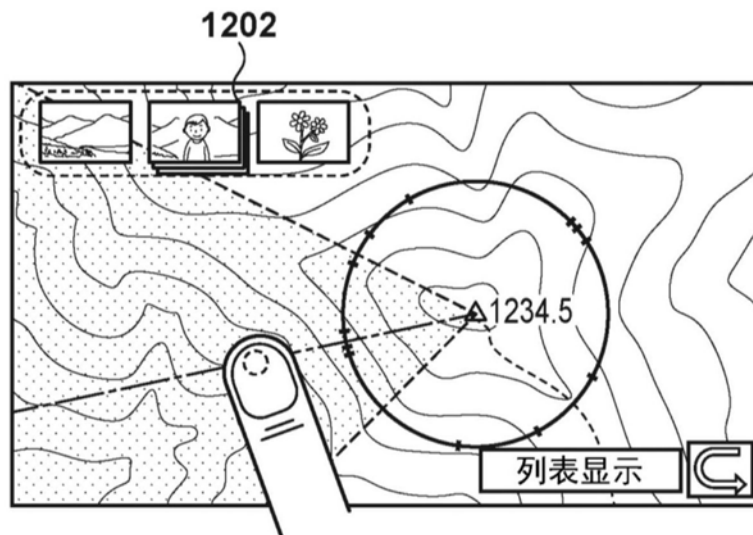


图12B

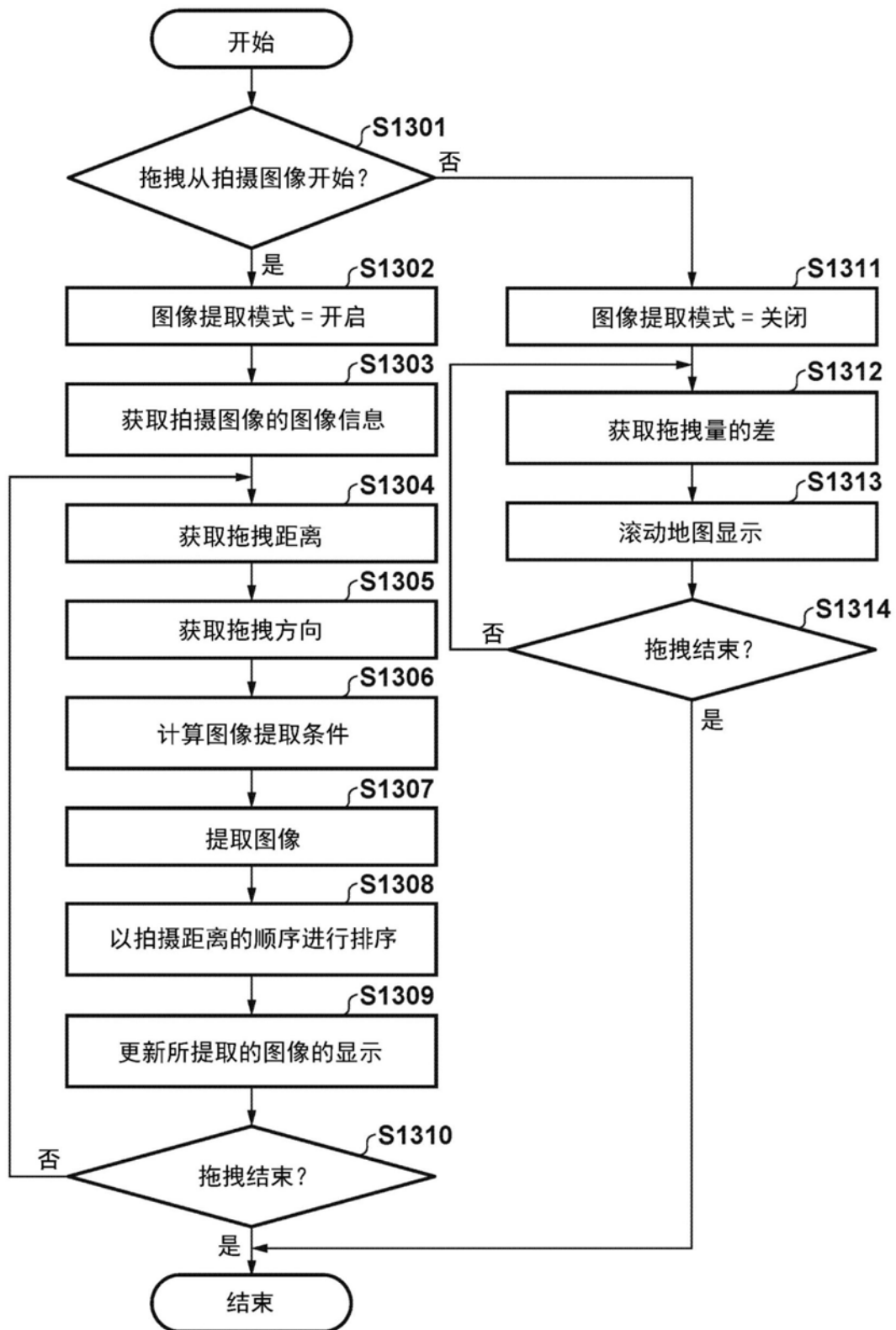


图13