



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102300039 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201110178353. 7

(22) 申请日 2011. 06. 28

(30) 优先权数据

2010-146288 2010. 06. 28 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 岩崎崇博

(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 5/225 (2006. 01)

G06K 9/00 (2006. 01)

H04N 7/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101667294 A, 2010. 03. 10,

CN 101068342 A, 2007. 11. 07,

US 2003035051 A1, 2003. 02. 20,

US 2003235331 A1, 2003. 12. 25,

WO 2008090908 A1, 2008. 07. 31,

审查员 夏鹏

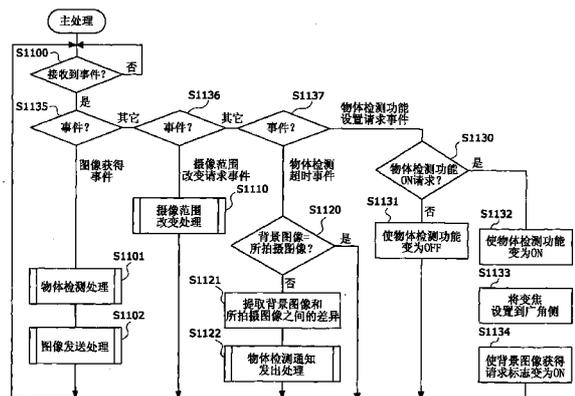
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

摄像设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种摄像设备及其控制方法。该摄像设备控制第一模式和第二模式，其中，所述第一模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求来控制用于改变摄像单元的摄像范围的功能，以从所述摄像单元获得改变后的摄像范围的图像数据，所述第二模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求，在不进行所述摄像单元的摄像范围的改变的情况下控制对图像数据的图像处理，以生成与所述改变请求相对应的摄像范围的图像数据。该摄像设备响应于所述摄像范围的改变请求来控制图像数据的摄像范围的改变，从而在不执行物体检测处理时选择第一模式，并且在执行物体检测处理时选择第二模式。



1. 一种摄像设备,其包括具有用于改变摄像范围的功能的摄像单元,并且根据所述摄像单元所获得的摄像信号生成被存储为背景图像的图像数据,所述摄像设备还包括:

物体检测单元,用于将所述背景图像与从所述摄像单元输出的当前图像数据进行比较,并且如果所述背景图像和所述当前图像数据之间的差异持续了预定时间,则将所述差异的部分检测为物体图像;

接收单元,用于接收图像数据的摄像范围的改变请求;

控制单元,用于控制第一模式和第二模式,其中,所述第一模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求来控制所述摄像单元的用于改变摄像范围的功能,以从所述摄像单元获得改变后的摄像范围的图像数据,所述第二模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求,在不改变所述摄像单元的摄像范围的情况下控制对图像数据的图像处理,以生成与所述改变请求相对应的摄像范围的图像数据;以及

发送单元,用于发送在所述第一模式下获得的或在所述第二模式下生成的图像数据,

其中,所述控制单元响应于所述接收单元接收到的摄像范围的改变请求来控制图像数据的摄像范围的改变,以使得所述控制单元在所述物体检测单元不执行物体检测处理时选择所述第一模式,并且在所述物体检测单元执行所述物体检测处理时选择所述第二模式。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,当选择了所述第二模式时,如果根据所述摄像范围的改变请求进行改变后的摄像范围超出了所述背景图像的范围,则所述控制单元将模式切换为所述第一模式。

3. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,还包括警告单元,以及

其中,当选择了所述第二模式时,如果根据所述摄像范围的改变请求进行改变后的摄像范围超出了所述背景图像的范围,则所述控制单元控制所述警告单元,从而在根据所述摄像范围的改变请求进行摄像范围的改变之前生成警告。

4. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,所述物体检测单元在所述第二模式下所生成的、与所述改变请求相对应的摄像范围的图像数据的范围内执行所述背景图像和所述当前图像数据之间的比较。

5. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,在所述物体检测单元执行所述物体检测处理之前,所述控制单元将所述摄像单元的视角改变到广角端。

6. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,当选择了所述第二模式时,所述控制单元使所述物体检测单元对从所述摄像单元输出的所述当前图像数据执行所述物体检测处理,并且在所述发送单元发送图像数据时,对该图像数据执行与所述摄像范围的改变请求相对应的所述图像处理。

7. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,即使当所述物体检测单元正在执行所述物体检测处理时,在没有检测到所述当前图像数据和所述背景图像之间的差异持续了所述预定时间的情况下,所述控制单元选择所述第一模式,并且在检测到所述当前图像数据和所述背景图像之间的差异持续了所述预定时间的情况下,所述控制单元选择所述第二模式。

8. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,所述图像处理包括裁切处理和变倍处理。

9. 一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括具有用于改变摄像范围的功能的摄像

单元,并且根据所述摄像单元所获得的摄像信号生成被存储为背景图像的图像数据,所述控制方法包括以下步骤:

物体检测步骤,用于将所述背景图像与从所述摄像单元输出的当前图像数据进行比较,并且如果所述背景图像和所述当前图像数据之间的差异持续了预定时间,则将所述差异的部分检测为物体图像;

接收步骤,用于接收图像数据的摄像范围的改变请求;

控制步骤,用于控制第一模式和第二模式,其中,所述第一模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求来控制所述摄像单元的用于改变摄像范围的功能,以从所述摄像单元获得改变后的摄像范围的图像数据,所述第二模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求,在不改变所述摄像单元的摄像范围的情况下控制对图像数据的图像处理,以生成与所述改变请求相对应的摄像范围的图像数据;以及

发送步骤,用于发送在所述第一模式下获得的或在所述第二模式下生成的图像数据,

其中,所述控制步骤响应于在所述接收步骤中接收到的摄像范围的改变请求来控制图像数据的摄像范围的改变,以使得所述控制步骤当在所述物体检测步骤中不执行物体检测处理时选择所述第一模式,并且当在所述物体检测步骤中执行所述物体检测处理时选择所述第二模式。

摄像设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有物体检测功能的摄像设备,尤其涉及具有可在检测物体时进行操作的摄像范围改变功能的摄像设备。

背景技术

[0002] 近年来,安防监视时使用的摄像设备具有静止图像监视单元作为监视单元。根据这种单元,当预先存储的背景图像和当前所拍摄图像之间的差异持续了预定时间段时,将放置在摄像范围内的物体或被从该摄像范围拿走的物体判断为疑似放置物体或盗窃物体。

[0003] 根据日本特开 2007-300531 的物体检测设备,定期更新背景图像,将紧挨在检测到人物之前拍摄到的背景图像和紧挨在没有检测到人物之后拍摄到的图像进行比较,并且可以以较高的精度检测所放置的物体。

[0004] 然而,根据以上专利文献公开的现有技术,需要以下作为前提:为了检测有无物体而进行比较的背景图像和当前所拍摄图像的范围(视角)必须相同。因此,存在如下这样的问题:在获得背景图像之后,如果用户通过平摇、俯仰或变焦改变摄像范围,则将所拍摄图像的较大范围判断为相对于背景图像的差异。或者,还存在如下这样的问题:如果在摄像范围改变之后再次形成背景图像,则摄像范围改变之前检测到的物体被作为新的背景图像进行存储,因而无法被判断为物体。

发明内容

[0005] 根据本发明的第一方面,本发明提供一种摄像设备,其包括具有用于改变摄像范围的功能的摄像单元,并且根据所述摄像单元所获得的摄像信号生成被存储为背景图像的图像数据,所述摄像设备还包括:物体检测单元,用于将所述背景图像与从所述摄像单元输出的当前图像数据进行比较,并且如果所述背景图像和所述当前图像数据之间的差异持续了预定时间,则将所述差异的部分检测为物体图像;接收单元,用于接收图像数据的摄像范围的改变请求;控制单元,用于控制第一模式和第二模式,其中,所述第一模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求来控制用于改变所述摄像单元的摄像范围的功能,以从所述摄像单元获得改变后的摄像范围的图像数据,所述第二模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求,在不改变所述摄像单元的摄像范围的情况下控制对图像数据的图像处理,以生成与所述改变请求相对应的摄像范围的图像数据;以及发送单元,用于发送在所述第一模式下获得的或在所述第二模式下生成的图像数据,其中,所述控制单元响应于所述接收单元接收到的摄像范围的改变请求来控制图像数据的摄像范围的改变,以使得所述控制单元在所述物体检测单元不执行物体检测处理时选择所述第一模式,并且在所述物体检测单元执行所述物体检测处理时选择所述第二模式。

[0006] 根据本发明的第二方面,本发明提供一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备包括具有用于改变摄像范围的功能的摄像单元,并且根据所述摄像单元所获得的摄像信号生成被存储为背景图像的图像数据,所述控制方法包括以下步骤:物体检测步骤,用于将所述

背景图像与从所述摄像单元输出的当前图像数据进行比较,并且如果所述背景图像和所述当前图像数据之间的差异持续了预定时间,则将所述差异的部分检测为物体图像;接收步骤,用于接收图像数据的摄像范围的改变请求;控制步骤,用于控制第一模式和第二模式,其中,所述第一模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求来控制用于改变所述摄像单元的摄像范围的功能,以从所述摄像单元获得改变后的摄像范围的图像数据,所述第二模式用于响应于接收到的摄像范围的改变请求,在不改变所述摄像单元的摄像范围的情况下控制对图像数据的图像处理,以生成与所述改变请求相对应的摄像范围的图像数据;以及发送步骤,用于发送在所述第一模式下获得的或在所述第二模式下生成的图像数据,其中,所述控制步骤响应于在所述接收步骤中接收到的摄像范围的改变请求来控制图像数据的摄像范围的改变,以使得所述控制步骤当在所述物体检测步骤中不执行物体检测处理时选择所述第一模式,并且当执行所述物体检测处理时选择所述第二模式。

[0007] 根据本发明的第三方面,本发明提供一种非瞬态计算机可读存储介质,其存储有包括程序代码的程序,所述程序代码用于使计算机用作上述第一方面中的各单元。

[0008] 根据本发明的第四方面,本发明提供一种非瞬态计算机可读存储介质,其存储有包括程序代码的程序,所述程序代码用于使计算机执行根据上述第二方面的控制方法。

[0009] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0010] 图 1 是根据本发明实施例的摄像设备的概念图。

[0011] 图 2 是根据本发明实施例的摄像设备的框图。

[0012] 图 3A 是用于说明本发明第一实施例的摄像设备的操作的流程图。

[0013] 图 3B 是用于说明本发明第一实施例的摄像设备的操作的流程图。

[0014] 图 3C 是用于说明本发明第一实施例的摄像设备的操作的流程图。

[0015] 图 3D 是用于说明本发明第一实施例的摄像设备的操作的流程图。

[0016] 图 4A 是用于说明本发明第二实施例的摄像设备的操作的流程图。

[0017] 图 4B 是用于说明本发明第二实施例的摄像设备的操作的流程图。

[0018] 图 5A 是示出根据本发明实施例的摄像设备的所拍摄图像的示例的图。

[0019] 图 5B 是示出根据本发明实施例的摄像设备的所拍摄图像的示例的图。

[0020] 图 5C 是用于说明根据本发明实施例的所拍摄图像的图像处理的图。

[0021] 图 5D 是用于说明根据本发明实施例的所拍摄图像的图像处理的图。

[0022] 图 5E 是用于说明根据本发明实施例的所拍摄图像的图像信息的图。

[0023] 图 5F 是用于说明根据本发明实施例的所拍摄图像的图像处理的图。

[0024] 图 6 是示出在操作根据本发明实施例的摄像设备时使用的命令和通知的结构图。

[0025] 图 7 是示出命令和图像处理参数之间的关系图。

具体实施方式

[0026] 以下将参考附图来详细说明本发明的典型实施例。

[0027] 图 1 是示出根据本发明实施例的安防照相机的图。平摇机构 1101 沿着平摇方向

改变镜头的方向。俯仰机构 1102 沿着俯仰方向改变镜头的方向。还设置了变焦机构 1103。

[0028] 图 2 是示出根据本实施例的摄像设备（以下称为安防照相机）的内部结构的框图。

[0029] 在图 2 中，控制单元 1001 控制整个安防照相机 1000。控制单元 1001 例如包括 CPU。

[0030] 附图标记 1002 表示存储器。该存储器 1002 主要用作诸如以下区域等的各种数据存储区域：控制单元 1001 所执行的程序的存储区域；执行该程序用的工作区域；以及（以下将说明的）物体检测单元检测物体所使用的背景图像的存储区域等。

[0031] 附图标记 1003 表示摄像单元。该摄像单元 1003 将通过拍摄被摄体所获得的模拟信号（摄像信号）转换成数字数据，基于 ADCT（自适应离散余弦变换）等执行数据压缩处理，并且生成所拍摄图像（图像数据）以输出至存储器 1002。在将所拍摄图像输出至存储器 1002 之后，摄像单元 1003 向控制单元 1001 发出图像获得事件。

[0032] 附图标记 1004 表示通信单元。在从外部装置接收图 6 所示的物体检测功能设置请求、摄像范围改变请求或摄像范围改变取消请求的情况下，使用该通信单元 1004。在将所拍摄图像、图 6 所示的物体检测通知或背景图像再获得警告发送至外部装置的情况下，也使用该通信单元 1004。当接收到物体检测功能设置请求、摄像范围改变请求或摄像范围改变取消请求时，通信单元 1004 向控制单元 1001 发出与这些请求中的各个请求相对应的物体检测功能设置请求接收事件、摄像范围改变请求接收事件或摄像范围改变取消请求接收事件。

[0033] 附图标记 1005 表示计时器。该计时器 1005 用于进行物体检测计时器和摄像范围改变取消请求等待计时器各自的时间测量。当时间已到时，该计时器向控制单元 1001 发出事件。

[0034] 附图标记 1006 表示摄像单元控制单元。该摄像单元控制单元 1006 用于响应于通信单元 1004 所接收到的镜头的摄像范围的改变请求来控制平摇机构 1101、俯仰机构 1102 和变焦机构 1103。

[0035] 尽管以上已参考图 2 说明了安防照相机 1000 的内部结构，但图 2 所示的处理块是用于说明本发明的安防照相机的典型实施例的例子的图，并且不局限于这种例子。例如，诸如设置音频输入单元的结构等的各种变形和改变可以落入本发明的实质范围内。

[0036] 实施例 1

[0037] 以下将参考图 3A ~ 3D、4A、4B、5A ~ 5F、6 和 7 来说明根据本发明第一实施例的安防照相机 1000 的操作。利用以下的方法来执行该操作：将存储在存储器 1002 中的控制程序或从外部安装的控制程序载入控制单元 1001 中并且执行该控制程序。因此，该控制程序也构成了本发明。

[0038] 图 3A 是根据本实施例的安防照相机的操作的主流程的流程图。

[0039] 在步骤 S1100 中，控制单元 1001 等待事件。

[0040] 以下将说明在步骤 S1100 中接收到图像获得事件的情况下的操作。

[0041] 如果在步骤 S1135 中判断为接收到图像获得事件，则在步骤 S1101 中控制单元 1001 执行物体检测处理。以下将详细说明该物体检测处理。

[0042] 在步骤 S1102 中，控制单元 1001 执行图像发送处理。以下将详细说明该图像发送

处理。

[0043] 在执行了步骤 S1102 之后,控制单元 1001 使处理返回至步骤 S1100。

[0044] 随后,将说明在步骤 S1100 中接收到摄像范围改变请求接收事件的情况下的处理。

[0045] 如果在步骤 S1136 中判断为接收到摄像范围改变请求接收事件,则在步骤 S1110 中控制单元 1001 执行摄像范围改变处理。以下将详细说明该处理。

[0046] 在执行了步骤 S1110 之后,控制单元 1001 使处理返回至步骤 S1100。

[0047] 随后,将说明在步骤 S1100 中接收到物体检测超时事件的情况下的处理。

[0048] 如果在步骤 S1137 中判断为接收到物体检测超时事件,则进入步骤 S1120。控制单元 1001 判断存储在存储器 1002 中的背景图像和从摄像单元 1003 输出至存储器 1002 的所拍摄图像之间是否存在差异。即,判断是否在物体检测计时器启动后经过了预定时间之后仍存在差异(该差异是否持续存在了预定时间)。

[0049] 如果存储在存储器 1002 中的背景图像和所拍摄图像之间不存在差异,则控制单元 1001 使处理返回至步骤 S1100。在这种情况下,背景图像和所拍摄图像之间不存在差异的情况例如是背景图像如图 5A 所示且所拍摄图像也如图 5A 所示的情况。

[0050] 如果存储器 1002 中的背景图像和所拍摄图像之间存在差异,则在步骤 S1121 中,控制单元 1001 提取存储在存储器 1002 中的背景图像和摄像单元 1003 输出至存储器 1002 的所拍摄图像之间的差异、即物体的信息。在这种情况下,背景图像和所拍摄图像之间存在差异的情况是背景图像如图 5A 所示且所拍摄图像如图 5B 所示的这种情况。背景图像和所拍摄图像之间的差异即物体的信息例如是:图 5E 所示的图像信息;或者与利用该差异所获得的物体、例如图 5E 所示的 1320 有关的摄像范围内的坐标信息、大小、颜色和形状。然而,还可以包括其它信息作为物体的信息。

[0051] 在步骤 S1122 中,控制单元 1001 执行物体检测通知发出处理。尽管这里没有详细说明,但该物体检测通知发出处理是以下的处理。即这种处理:控制单元 1001 将在步骤 S1121 中提取出的物体的信息设置到图 6 所示的物体检测通知中,并且向预先设置的外部装置或根据本实施例的安防照相机正在执行的软件模块等进行通知。之后,控制单元 1001 使处理返回至步骤 S1100。

[0052] 随后,将说明在步骤 S1100 中接收到物体检测功能设置请求事件的情况下的处理。

[0053] 如果在步骤 S1137 中判断为接收到物体检测功能设置请求事件,则在步骤 S1130 中控制单元 1001 判断该物体检测功能设置请求是否表示用以使物体检测功能变为 ON(启动)(执行物体检测处理)的请求。如果该物体检测功能设置请求是 ON 请求,则在步骤 S1132 中,控制单元 1001 将物体检测功能的 ON 设置到存储器 1002 中。

[0054] 在步骤 S1133 中,控制单元 1001 指示摄像单元控制单元 1006 操作变焦机构 1103,以将变焦设置到广角侧的最大位置(广角端)。尽管可以省略步骤 S1133,但通过执行以上处理,在开始物体检测功能时能够实现:可以使存储到存储器 1002 中的背景图像最大,即可以在无需再获得背景图像的情况下能够改变的摄像范围最大。

[0055] 在步骤 S1134 中,控制单元 1001 使背景图像获得请求标志变为 ON(开启),并且使处理返回步骤 S1100。

[0056] 如果在步骤 S1130 中判断为接收到的事件不是用以使物体检测功能变为 ON 的请求,则在步骤 S1131 中,控制单元 1001 将物体检测功能的“OFF(停止)”存储到存储器 1002 中,并且使处理返回步骤 S1100。

[0057] 将参考图 3B 来说明物体检测处理。

[0058] 在步骤 S1200 中,控制单元 1001 参考存储器 1002 判断物体检测功能是否为 ON。如果物体检测功能不为 ON,则控制单元 1001 结束物体检测处理并且使该处理返回至图 3A 的主流程。

[0059] 在步骤 S1201 中,控制单元 1001 询问计时器 1005 以判断物体检测计时器是否处于启动中。

[0060] 当物体检测计时器处于启动中时,控制单元 1001 结束物体检测处理并且使该处理返回至图 3A 的主流程。

[0061] 如果物体检测计时器并未处于启动中,则在步骤 S1202 中控制单元 1001 判断背景图像获得请求标志是否为 ON。如果背景图像获得请求标志为 ON,则处理例程进入步骤 S1204。

[0062] 在步骤 S1203 中,控制单元 1001 判断存储在存储器 1002 中的背景图像和摄像单元 1003 输出至存储器 1002 的所拍摄图像之间是否存在差异。

[0063] 如果背景图像和所拍摄图像之间存在差异,则在步骤 S1210 中,控制单元 1001 使计时器 1005 启动物体检测计时器,并且结束物体检测处理。

[0064] 如果背景图像和所拍摄图像之间不存在差异,则在步骤 S1204 中,控制单元 1001 将摄像单元 1003 输出至存储器 1002 的所拍摄图像作为背景图像存储到存储器 1002 中。

[0065] 在步骤 S1205 中,控制单元 1001 使背景图像获得请求标志变为 OFF(关闭),并且结束物体检测处理。

[0066] 将参考图 3C 来说明图像发送处理。

[0067] 在步骤 S1300 中,控制单元 1001 参考存储器 1002 判断物体检测功能是否为 ON。

[0068] 如果物体检测功能为 ON,则在步骤 S1310 中,控制单元 1001 根据存储在存储器 1002 中的图像处理参数,对摄像单元 1003 输出至存储器 1002 的所拍摄图像进行裁切。执行变倍用的图像处理,以使得处理后的所拍摄图像的大小与裁切前的大小相同。通过通信单元 1004 将进行了该处理的图像发送至外部装置(例如,图像记录显示设备)。在该发送之后,控制单元 1001 结束图像发送处理。即,如果通过(以下将说明的)摄像范围改变请求改变了图像处理参数,则在进行发送时根据改变后的图像处理参数来执行所拍摄图像的图像处理。因此,当执行物体检测处理时,即使发出了摄像范围改变请求,也通过使用迄今为止的摄像范围内的所拍摄图像来执行物体检测处理。

[0069] 如图 7 所示,图像处理参数包括横轴裁切位置、纵轴裁切位置和裁切大小。这些图像处理参数是分别基于摄像范围改变请求的平摇角度、俯仰角度和变焦倍率所计算出的。例如,在图 5D 的情况下,横轴裁切位置是背景图像 1340 中进行了图像处理的图像 1341 的中心点 1342 的横轴坐标。同样,纵轴裁切位置是背景图像 1340 中进行了图像处理的图像 1341 的中心点 1342 的纵轴坐标。裁切大小表示图像处理后的背景图像 1340 和图像处理后的图像 1341 之间的大小比率。

[0070] 变倍用的图像处理表示这种处理:例如,在所拍摄图像是由图 5D 的 1342 来表示中

心点的图像的情况下,将裁切处理后的图像 1341 放大为如图 5C 所示的大小。

[0071] 如果物体检测功能为 OFF,则在步骤 S1301 中,控制单元 1001 将摄像单元 1003 输出至存储器 1002 的所拍摄图像发送至外部装置。在该发送之后,控制单元 1001 结束图像发送处理。

[0072] 现在将参考图 3D 来说明摄像范围改变处理。

[0073] 在步骤 S1400 中,控制单元 1001 参考存储器 1002 判断物体检测功能是否为 ON。

[0074] 如果物体检测功能为 OFF,则在步骤 S1401 中,控制单元 1001 使摄像单元控制单元 1006 根据摄像范围改变请求的内容驱动平摇机构 1101、俯仰机构 1102 和变焦机构 1103(第一模式的选择)。

[0075] 在步骤 S1402 中,控制单元 1001 使背景图像获得请求标志变为 ON。因而,在步骤 S1204 中,将利用通过摄像单元 1003 下次要获得的所拍摄图像来更新存储器 1002 中的背景图像。随后,控制单元 1001 结束摄像范围改变处理。

[0076] 如果物体检测功能为 ON,则进行步骤 S1410(第二模式的选择)。在该步骤中,当根据摄像范围改变请求的内容更新图像处理参数时,控制单元 1001 判断图像处理后的图像是否位于存储在存储器 1002 中的背景图像的范围外。例如,在背景图像如图 5A 所示且所拍摄图像如图 5D 或 5F 所示的情况下,根据更新后的图像处理参数执行图像处理之后所获得的图像位于背景图像的范围内的情况是图 5D 的 1341 的情况。另一方面,该图像位于该范围外的情况是图 5F 的 1360 的情况。

[0077] 如果该图像不位于背景图像的范围外,则在步骤 S1411 中,控制单元 1001 根据摄像范围改变请求的内容生成图像处理参数,将该图像处理参数存储到存储器 1002 中,并且结束摄像范围改变处理。在执行物体检测处理(ON)时的图像发送处理中所执行的步骤 S1310 的图像处理中,使用存储在存储器 1002 中的图像处理参数。将摄像范围响应于摄像范围改变请求而改变的所拍摄图像发送至外部装置。

[0078] 当处理后的图像位于背景图像外时,在步骤 S1420 中,控制单元 1001 使通信单元 1004 将图 6 所示的背景图像再获得警告发送至摄像范围改变请求的请求源。

[0079] 在步骤 S1421 中,控制单元 1001 使计时器 1005 启动摄像范围改变取消请求等待计时器。

[0080] 在步骤 S1422 中,控制单元 1001 等待摄像范围改变取消请求接收事件或摄像范围改变取消请求等待超时事件。如果接收到摄像范围改变取消请求等待超时事件,则控制单元 1001 使处理进入步骤 S1401。即,控制单元 1001 通过平摇机构、俯仰机构和变焦机构来进行摄像范围的改变。从摄像单元 1003 输出改变后的摄像范围的所拍摄图像。如果接收到摄像范围改变取消请求接收事件,则控制单元 1001 结束摄像范围改变处理。

[0081] 根据上述本发明的第一实施例,当执行物体检测处理时,即使发出了摄像范围的改变请求,从摄像单元输出的所拍摄图像的摄像范围也不改变。因此,在执行物体检测处理期间不会产生背景图像和所拍摄图像的视角之间的差异。可以避免如同现有技术那样的物体的误检测。

[0082] 实施例 2

[0083] 在实施例 1 中,如果物体检测功能为 ON,则通过诸如裁切或变倍等的图像处理来执行利用平摇、俯仰和变焦的摄像范围的改变,由此使得可以在无需再获得用于进行物体

检测的背景图像的情况下改变摄像范围。

[0084] 然而,在实施例 1 中,即使在尽管执行了物体检测处理但实际上没有检测到物体的情况下,也通过诸如裁切或变倍等的图像处理来进行摄像范围的改变。在实施例 2 中,即使在物体检测功能为 ON 时,如果没有检测到物体,则也进行利用平摇机构、俯仰机构和变焦机构的摄像范围的改变。

[0085] 以下将参考图 1、2、3A、3B 和 4A ~ 7 来说明本发明的第二实施例。由于除了图 4A 和 4B 以外的附图所示的结构与实施例 1 的结构相同,因此省略了对这些结构的说明。

[0086] 在图 4A 的步骤 S1500 中,控制单元 1001 询问计时器 1005 以判断物体检测计时器当前是否处于启动中。如果物体检测计时器处于启动中(当检测到物体时),则处理例程进入步骤 S1310。如果物体检测计时器并未处于启动中,则处理例程进入步骤 S1301。由于后续处理与图 3C 的处理相同,因此省略了对这些处理的说明。

[0087] 在图 4B 的步骤 S1600 中,控制单元 1001 询问计时器 1005 以判断物体检测计时器当前是否处于启动中。如果物体检测计时器处于启动中,则处理例程进入步骤 S1410。如果物体检测计时器并未处于启动中,则处理例程进入步骤 S1401。由于后续处理与图 3D 的处理相同,因此省略了对这些处理的说明。

[0088] 根据前述第二实施例,即使在物体检测处理期间,如果没有检测到物体,则也不会特意进行利用图像处理的摄像范围的改变,以使得可以减轻控制单元 1001 的操作负荷。即使在执行物体检测处理期间,如果没有检测到物体,则也可以容易地更新背景图像。

[0089] 尽管以上在实施例 1 和实施例 2 中说明了实现本发明的安防照相机的操作,但这些实施例并非总是局限于前述例子,而可以在不背离本发明的精神的情况下进行部分修改。例如,可以进行以下的变形。

[0090] (1) 在根据图像处理参数对所拍摄图像进行诸如裁切或变倍等的图像处理、然后将该所拍摄图像发送至外部装置的情况下,可以将物体检测范围限定到进行了裁切处理的图像的范围。即,在步骤 S1203 和 S1120 中比较所拍摄图像和背景图像时,可以仅在对这两个图像都进行了根据图像处理参数的裁切处理后的范围中对这两个图像进行比较。

[0091] 通过使用这种方法,可以减轻图像比较所需的 CPU 的负荷。

[0092] (2) 如果使物体检测功能变为 ON,则用于将摄像单元的变焦机构 1103 设置到广角侧的最大值的处理、即步骤 S1133 可以被省略。

[0093] 在前述实施例中,利用以下的方法来实现图 3A ~ 4B 所示的处理的功能:控制单元 1001 从存储器 1002 读出用于实现这些处理的功能的程序并且基于该程序来执行这些处理。然而,本发明不限于这种方法,而可以利用专用硬件来实现图 3A ~ 4B 所示的处理的全部或一部分的功能。该存储器可以包括磁光盘装置、诸如闪速存储器等的非易失性存储器、诸如 CD-ROM 等的可读记录介质或者除 RAM 以外的易失性存储器。此外,该存储器可以由包括这些装置的组合的计算机可读/可写记录介质来实现。

[0094] 可以利用以下的方法来实现以上这些处理:将用于实现图 3A ~ 4B 所示的处理的功能的程序记录到计算机可读记录介质中,并且将记录在该记录介质中的程序读取到计算机系统中并且执行该程序。

[0095] 其它实施例

[0096] 还可以通过读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能的

系统或设备的计算机（或者 CPU 或 MPU 等装置）和通过下面的方法来实现本发明的各方面，其中，系统或设备的计算机通过例如读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能来进行上述方法的各步骤。由于该原因，例如经由网络或者通过用作存储器装置的各种类型的记录介质（例如，计算机可读介质）将该程序提供给计算机。

[0097] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明，但是应该理解，本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释，以包含所有这类修改、等同结构和功能。

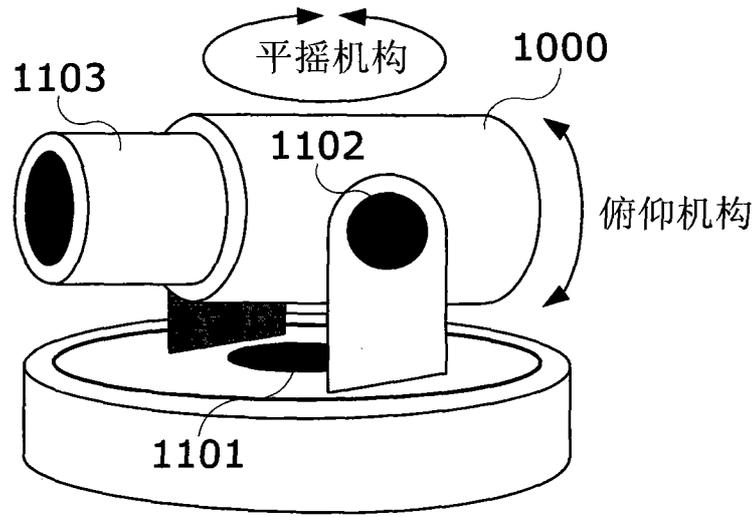


图 1

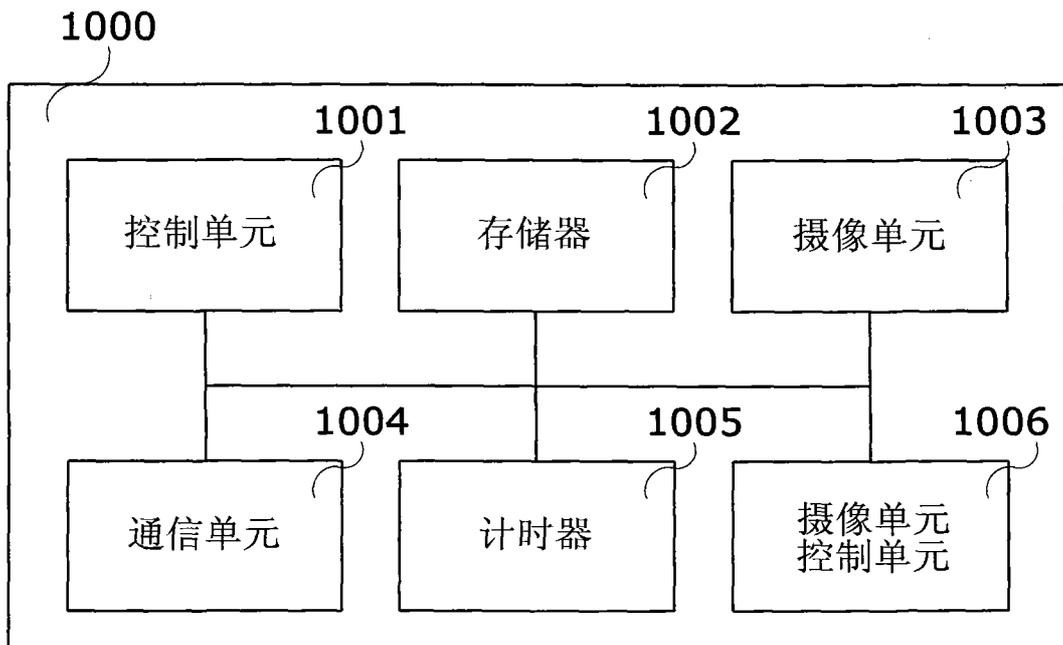


图 2

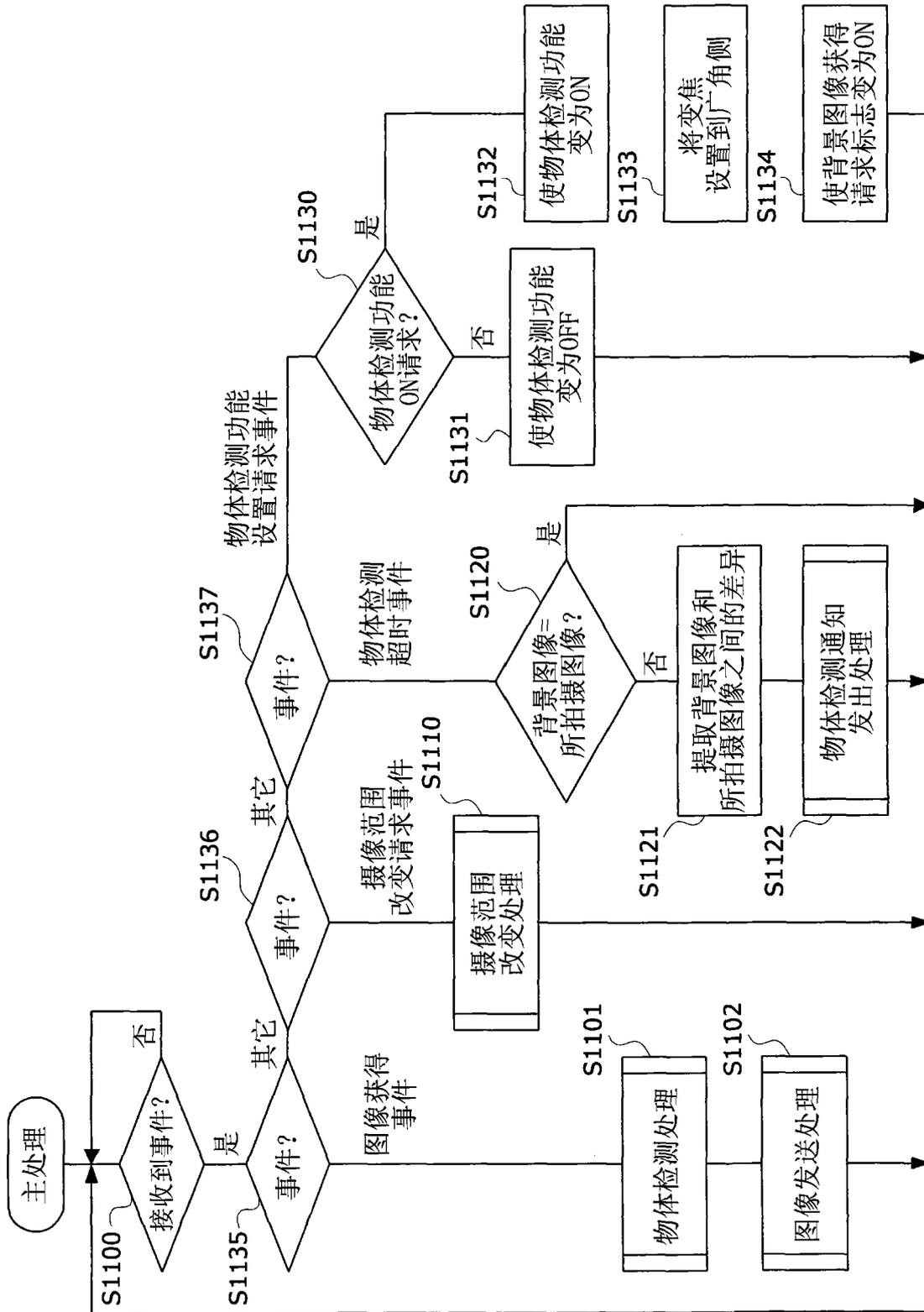


图 3A

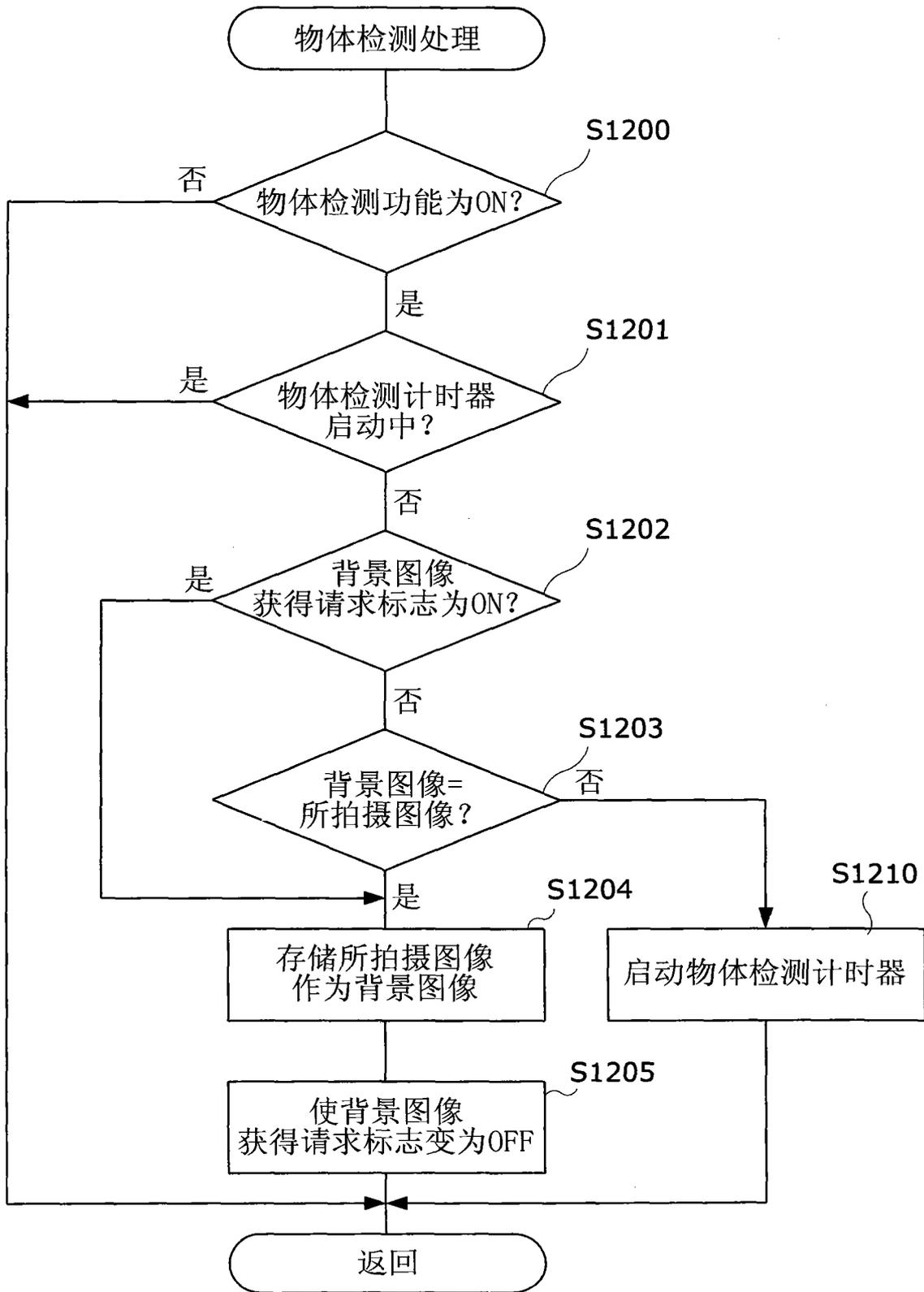


图 3B

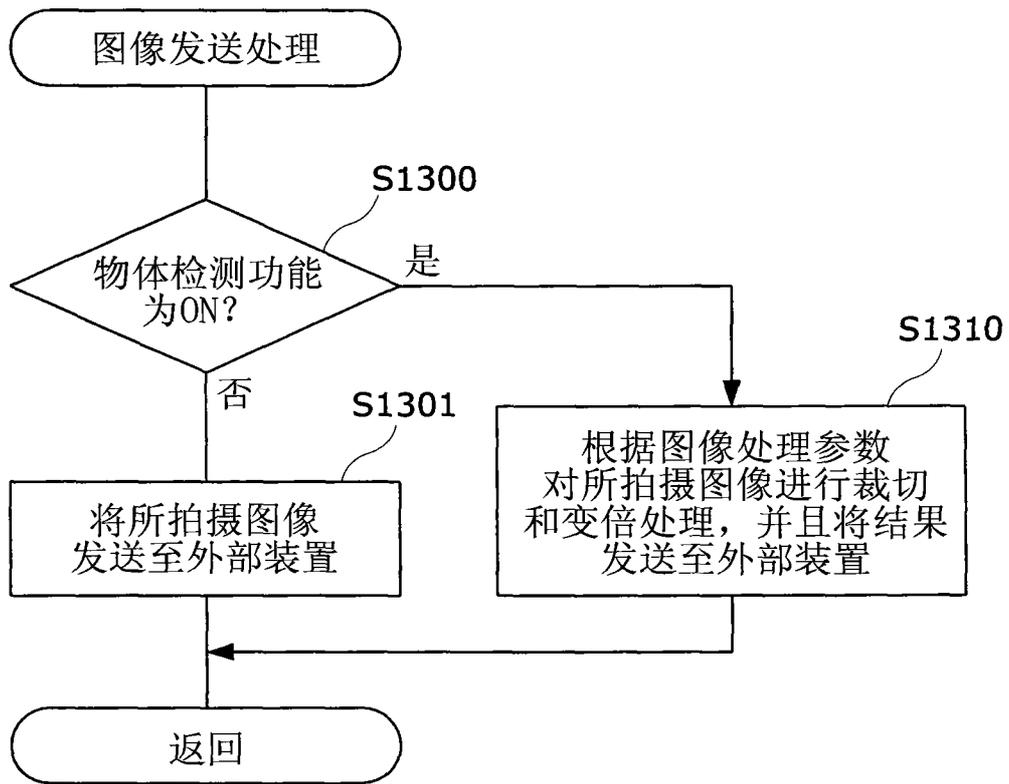


图 3C

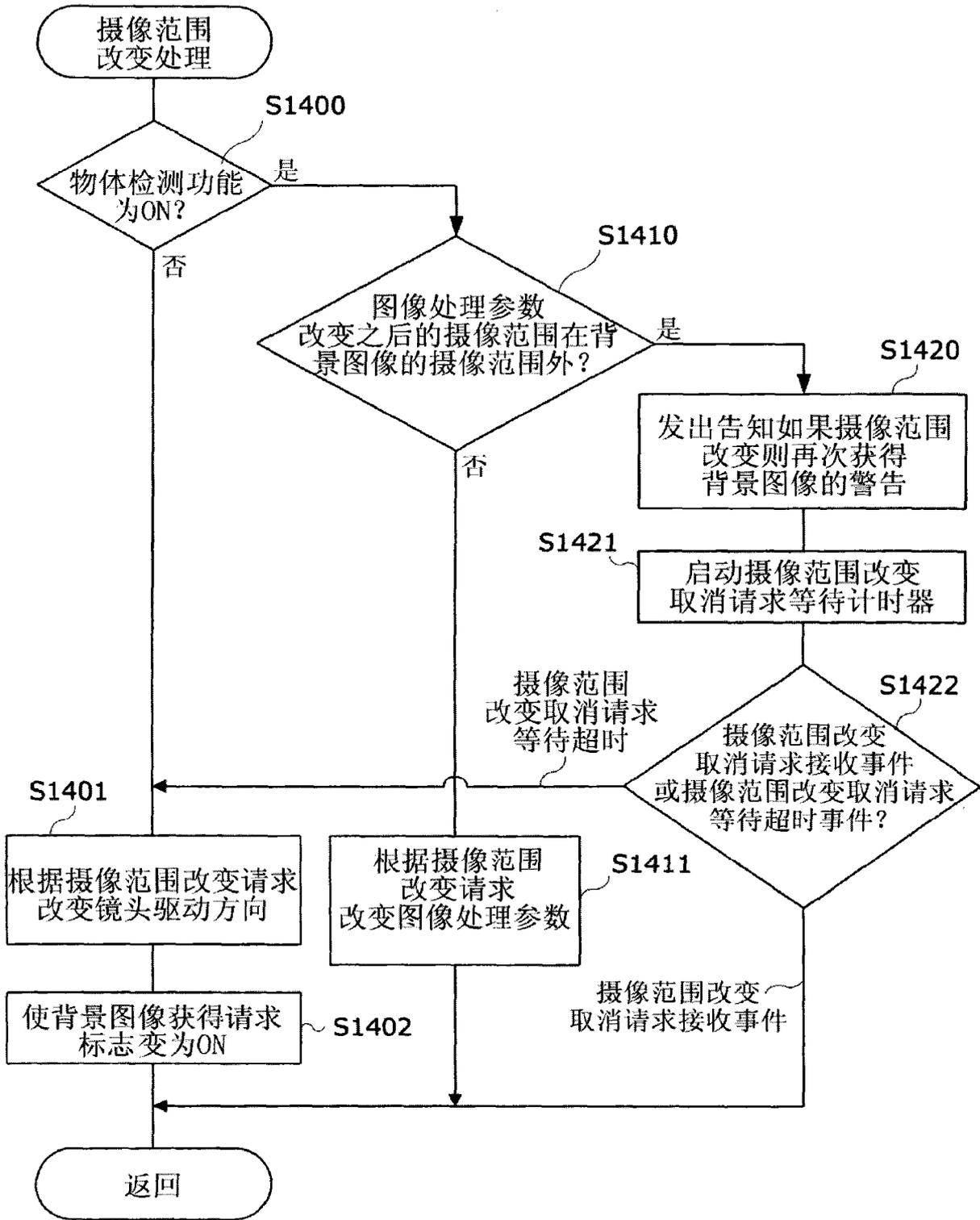


图 3D

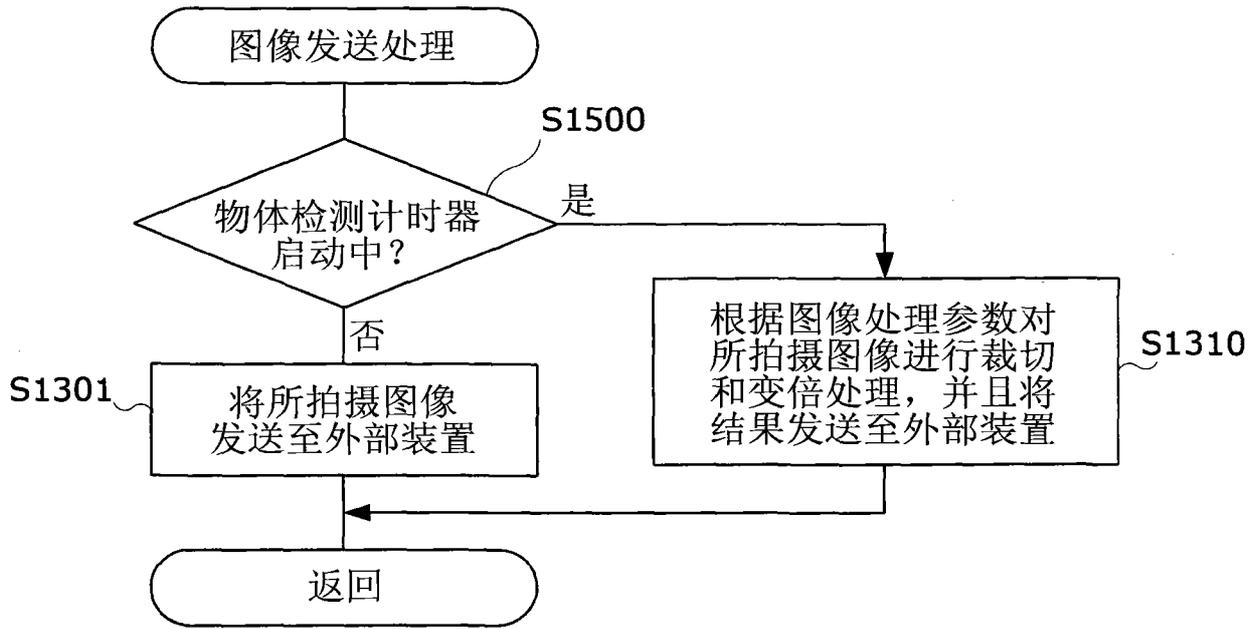


图 4A

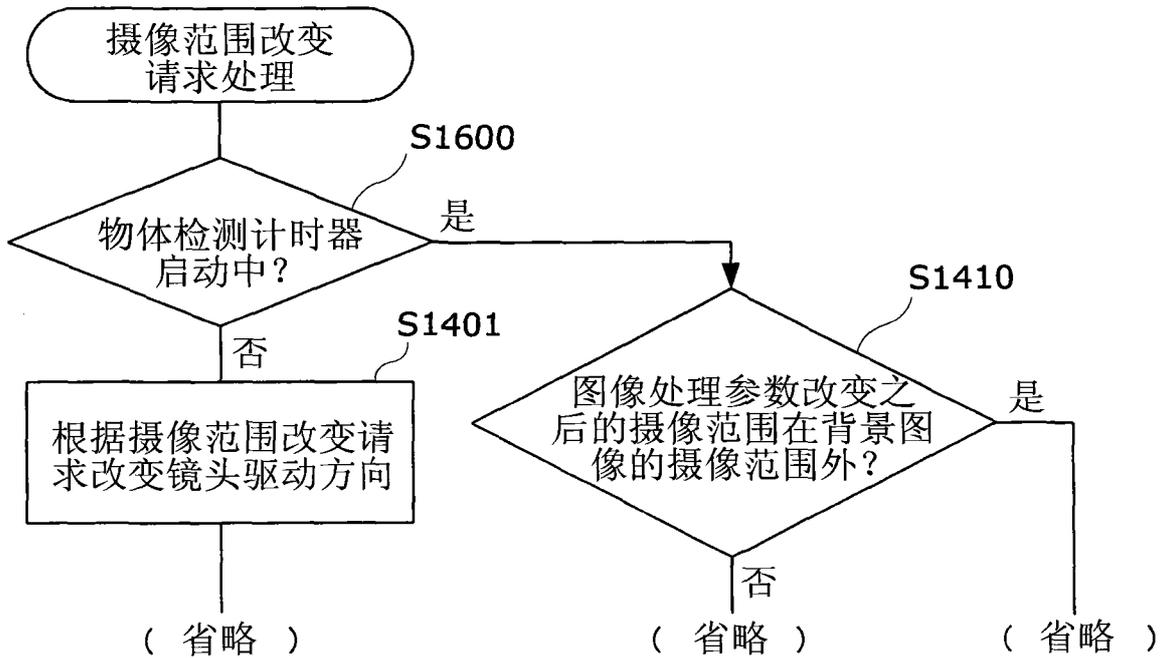


图 4B



图 5A



图 5B

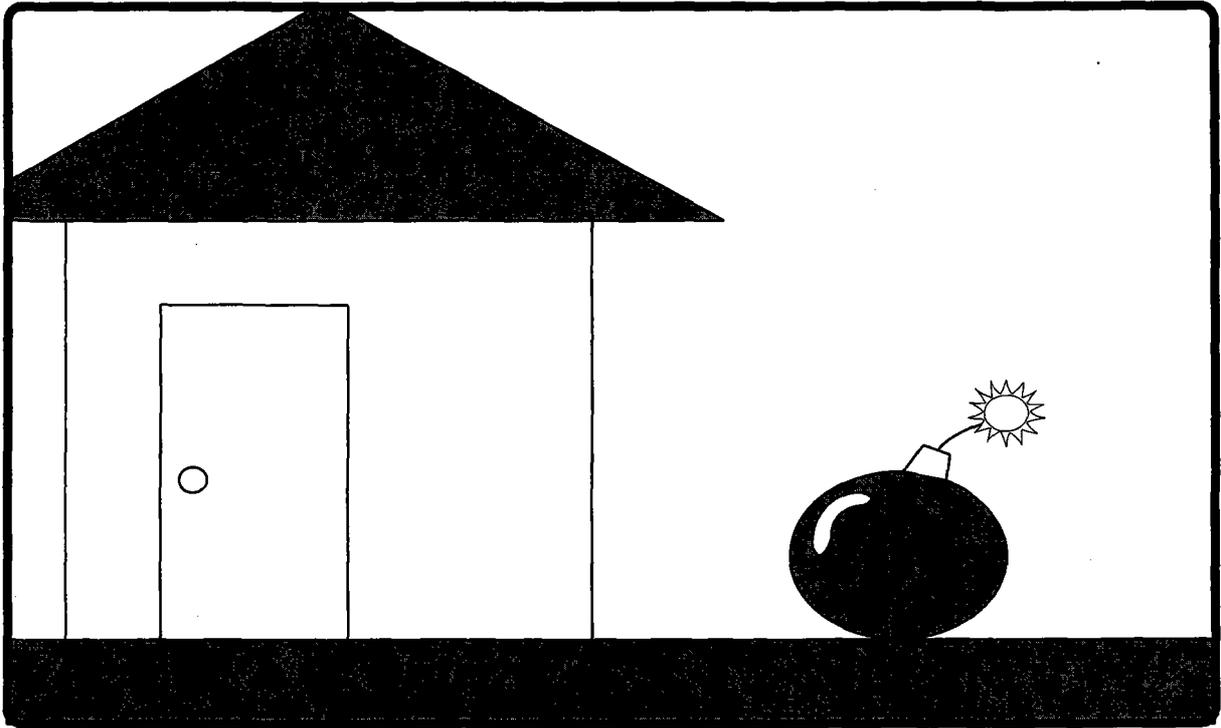


图 5C

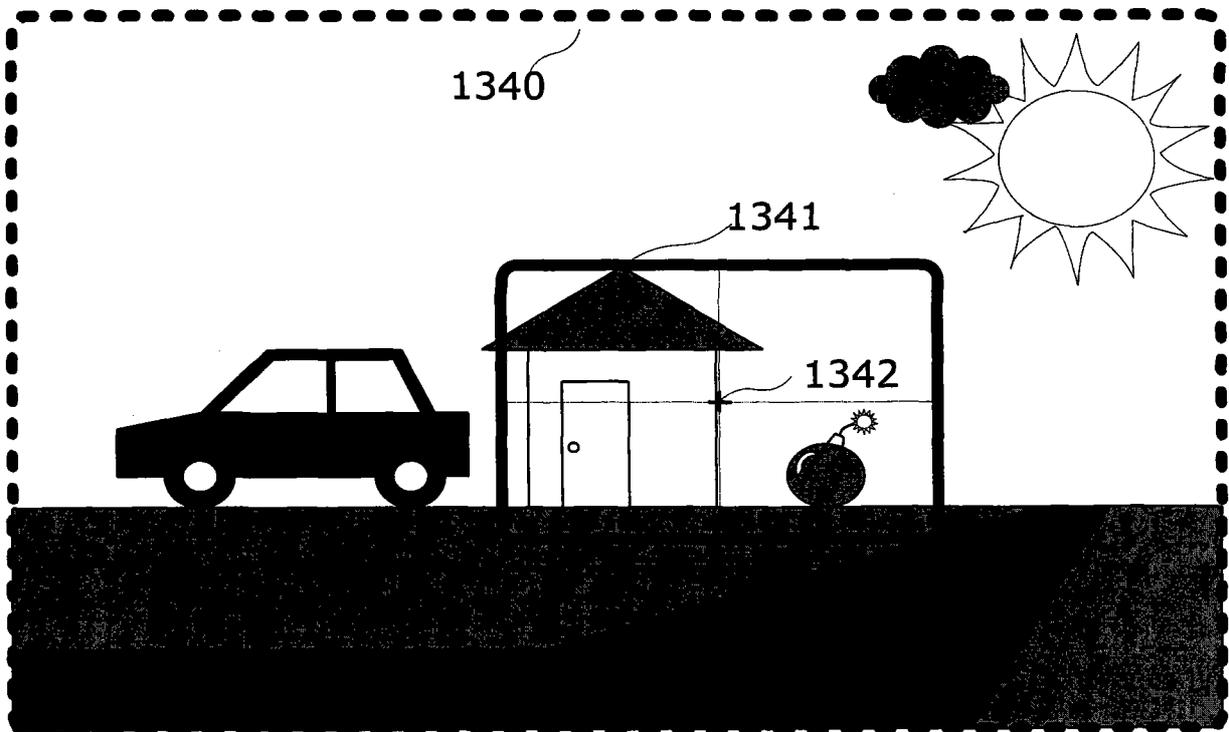


图 5D

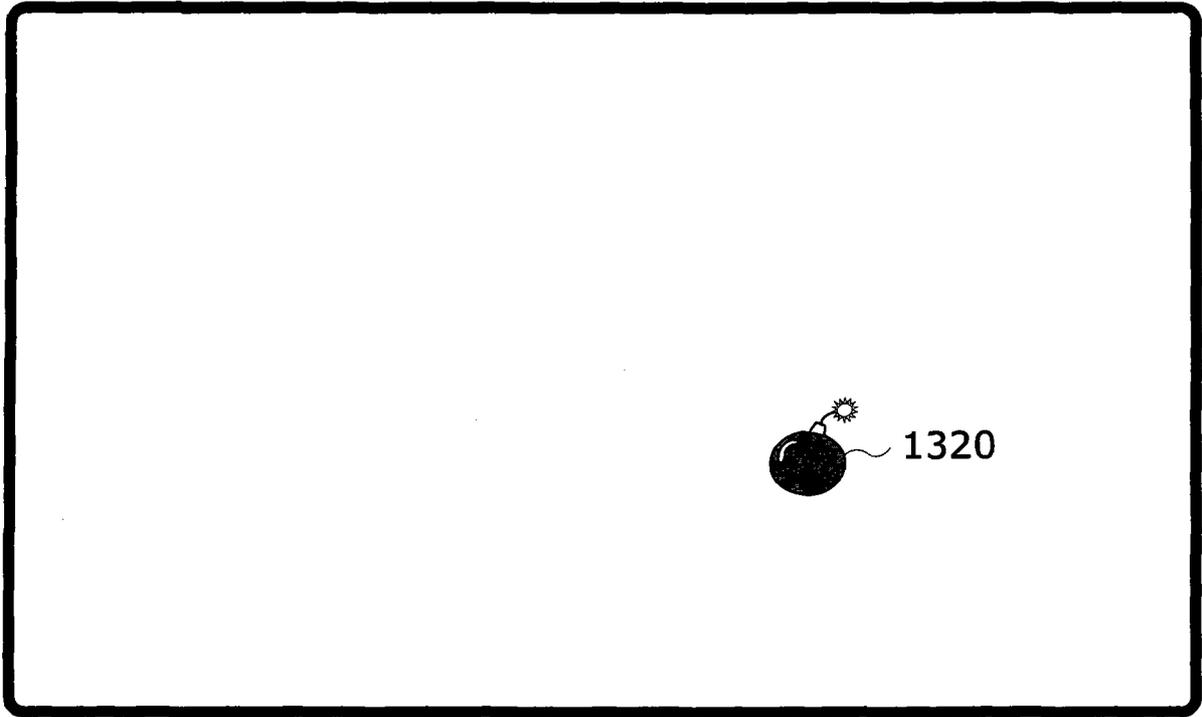


图 5E

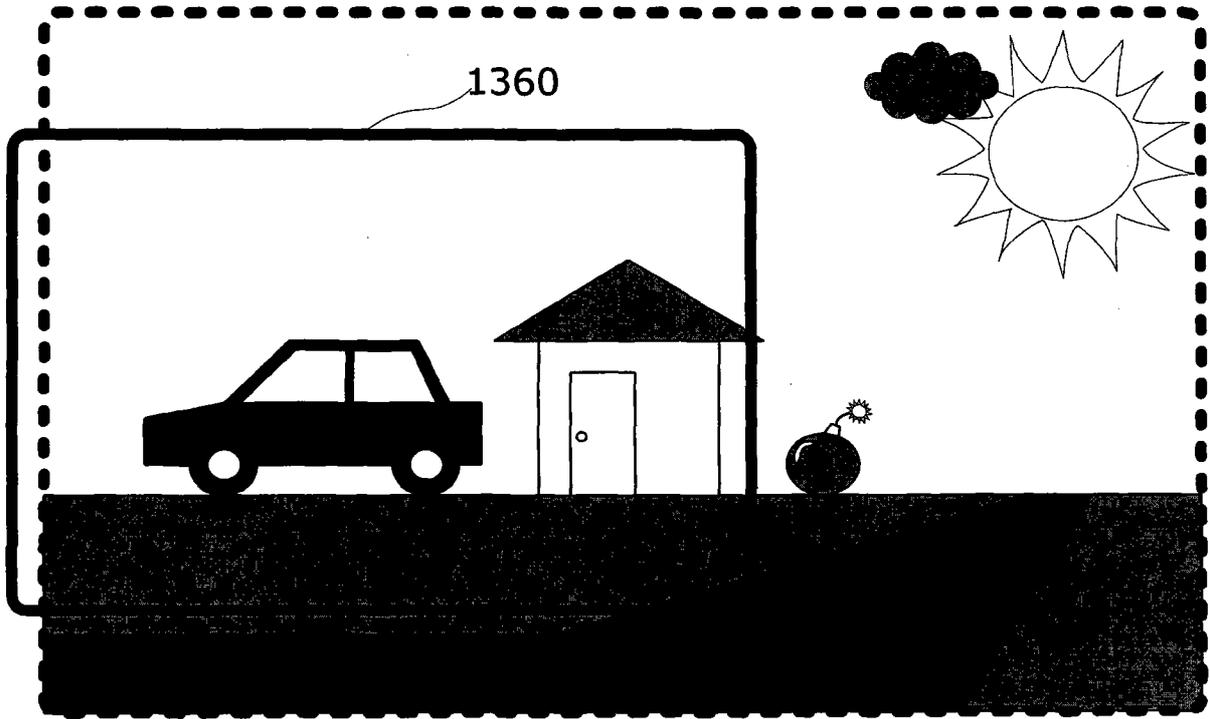


图 5F

摄像范围改变请求

摄像范围改变 请求命令	平摇角度	俯仰角度	变焦倍率
----------------	------	------	------

物体检测功能设置请求

物体检测功能 设置命令	ON/OFF设置 (1=ON/0=OFF)
----------------	--------------------------

摄像范围改变取消请求

摄像范围改变 取消请求命令

物体检测通知

物体检测通知	物体信息(差异图像/摄像范围内的 坐标信息、大小、颜色、形状等)
--------	-------------------------------------

背景图像再获得警告

背景图像 再获得警告

图 6

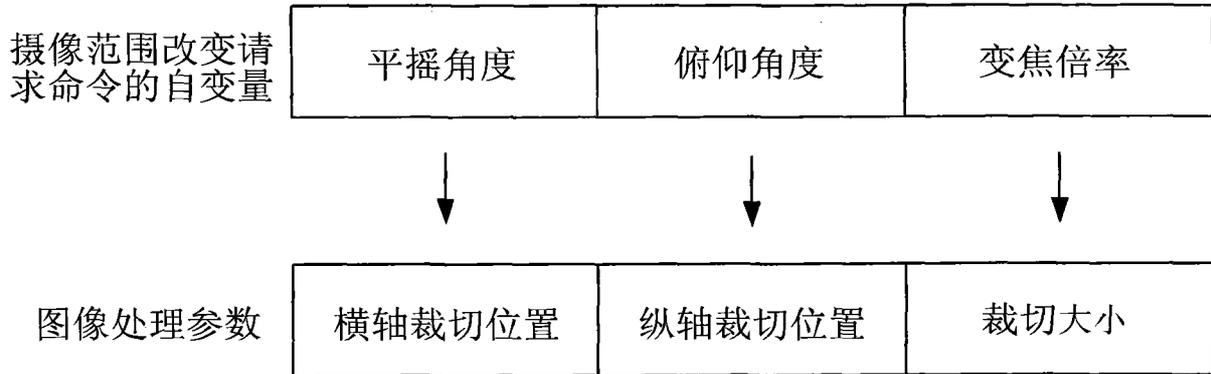


图 7