



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109314747 B

(45) 授权公告日 2021.07.23

(21) 申请号 201780036028.2

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

(22) 申请日 2017.04.18

11398

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 魏启学

申请公布号 CN 109314747 A

(51) Int.CI.

H04N 5/232 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.02.05

G06F 3/16 (2006.01)

(30) 优先权数据

H04R 29/00 (2006.01)

2016-116458 2016.06.10 JP

G03B 17/02 (2021.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G03B 31/00 (2021.01)

2018.12.10

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 101771814 A, 2010.07.07

PCT/JP2017/015588 2017.04.18

CN 101610360 A, 2009.12.23

(87) PCT国际申请的公布数据

TW 200518041 A, 2005.06.01

W02017/212796 JA 2017.12.14

JP 2008124654 A, 2008.05.29

(73) 专利权人 佳能株式会社

JP 2005277845 A, 2005.10.06

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

CN 103901782 A, 2014.07.02

(72) 发明人 横溝刚

JP 2009284473 A, 2009.12.03

JP H0983856 A, 1997.03.28

审查员 杨欣怡

权利要求书2页 说明书8页 附图9页

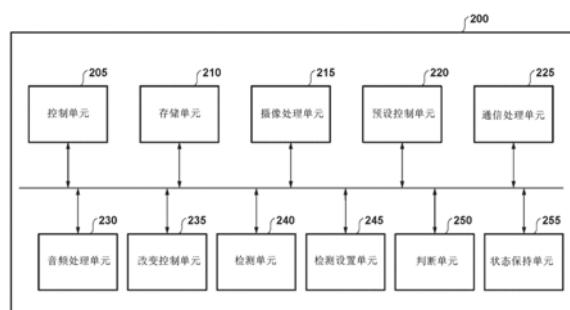
(54) 发明名称

控制设备、通信设备、控制方法和存储介质

(57) 摘要

一种控制装置，包括：判断单元，用于执行用于检测与摄像单元相对应的声音获得单元所获取到的声音的音量的检测处理，判断音量是否不小于阈值，并且执行用于输出判断结果的音量判断处理；改变控制单元，用于执行第一改变控制和第二改变控制，第一改变控制用于在判断结果表示不小于阈值的音量的情况下改变摄像单元中的摄像方向，以及第二改变控制用于与音量无关地改变摄像单元中的摄像方向；以及控制单元，用于进行控制，以在改变控制单元执行第一改变控制的情况下和在改变控制单元执行第二改变控制的情况下，改变与音量判断处理相关联的控制，使得不设置在第二改变控制的执行时进行第一改变控制的状态。

B  
CN 109314747 B



1. 一种控制设备,其包括:

判断部件,其被配置为在表示是否启用音量检测的音量检测设置标志处于开启状态的情况下进行用于检测与摄像部件相对应的所获得的声音的音量的检测处理,判断所述音量是否不小于阈值,在所述音量不小于所述阈值的情况下根据检测结果将表示是否检测到所获得的声音的音量检测状态标志从关闭状态切换到开启状态,并且执行用于输出判断结果的音量判断处理;

改变控制部件,其被配置为在所述音量检测状态标志从关闭状态切换到开启状态的情况下进行用于开始改变所述摄像部件的摄像方向的改变控制,其中,所述判断部件被配置为在所述改变控制开始时将所述音量检测设置标志从开启状态切换到关闭状态;以及

控制部件,其被配置为进行控制,以即使所述音量检测设置标志从开启状态切换到关闭状态,也将所述音量检测状态标志维持在开启状态。

2. 根据权利要求1所述的控制设备,其中,如果在所述改变控制的执行完成之前表示所述音量不小于阈值的所述音量检测状态标志没有改变,则在输入用于使所述摄像部件获得指定视角的图像的摄像指示的情况下,优先基于所述摄像指示进行所述改变控制。

3. 根据权利要求1所述的控制设备,其中,在所述音量不小于所述阈值的情况下与所述音量的判断相关联的改变控制的执行终止之前输入用于使所述摄像部件获得指定视角的图像的摄像指示的情况下,使得相对于基于所述摄像指示的改变控制而优先进行与所述音量的判断相关联的改变控制。

4. 根据权利要求1所述的控制设备,其中,所述判断部件还被配置为在所述改变控制终止之后所述音量检测设置标志从关闭状态切换到开启状态的情况下,将所述音量检测状态标志维持在开启状态。

5. 一种通信设备,其包括根据权利要求1至4中任一项所述的控制设备。

6. 一种控制设备的控制方法,其包括:

在表示是否启用音量检测的音量检测设置标志处于开启状态的情况下,进行用于检测与摄像部件相对应的所获得的声音的音量的检测处理;

判断所述音量是否不小于阈值;

在所述音量不小于所述阈值的情况下,根据检测结果将表示是否检测到所获得的声音的音量的音量检测状态标志从关闭状态切换到开启状态;

执行用于输出判断结果的音量判断处理;

在所述音量检测状态标志从关闭状态切换到开启状态的情况下,执行用于开始改变所述摄像部件的摄像方向的改变控制;

在所述改变控制开始时将所述音量检测设置标志从开启状态切换到关闭状态;以及

进行控制,以即使所述音量检测设置标志从开启状态切换到关闭状态,也将所述音量检测状态标志维持在开启状态。

7. 一种计算机可读存储介质,其存储用于使计算机执行控制设备的控制方法的程序,所述控制方法包括:

在表示是否启用音量检测的音量检测设置标志处于开启状态的情况下,进行用于检测与摄像部件相对应所获得的声音的音量的检测处理;

判断所述音量是否不小于阈值;

在所述音量不小于所述阈值的情况下,根据检测结果将表示是否检测到所获得的声音的音量的音量检测状态标志从关闭状态切换到开启状态;

执行用于输出判断结果的音量判断处理;

在所述音量检测状态标志从关闭状态切换到开启状态的情况下,执行用于开始改变所述摄像部件的摄像方向的改变控制;

在所述改变控制开始时将所述音量检测设置标志从开启状态切换到关闭状态;以及  
进行控制,以即使所述音量检测设置标志从开启状态切换到关闭状态,也将所述音量检测状态标志维持在开启状态。

## 控制设备、通信设备、控制方法和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制设备、通信设备、控制方法和程序。

### 背景技术

[0002] 传统监视系统中使用的监视照相机包括固定地拍摄可摄像视野整体的固定类型、以及在对可摄像视野中的多个重要监视被摄体进行切换或巡回的情况下进行摄像的平摇/俯仰/变焦(PTZ)类型。

[0003] 在PTZ类型中,预先登记重要被摄体的期望摄像视角,并且摄像视角的登记被称为预设。预先登记可摄像视野中的特定位置(预设位置),并且将根据用户操作而向所登记的预设位置的被摄体移动称为预设移动。例如,专利文献1公开了如下结构:在预设移动时,向预设位置控制平摇/俯仰,并且由用户分别控制变焦和调焦。

[0004] 在用于监视等的摄像设备中,除了对摄像视频进行记录之外,掌握安装环境的音频状况也是重要的。专利文献2公开了一种通过从用于生成位置信息或音频信息的专用装置(个体信息生成器)获得信息来控制摄像方向和摄像操作的方法。还存在具有在音量超过预定阈值的情况下进行检测的音量检测功能的摄像设备。根据摄像设备的类型,为了减小设备的尺寸,在摄像设备中包含了用以掌握音频状况的内置麦克风。如果包含了内置麦克风,则已知在平摇/俯仰操作期间禁用音量检测的功能,以防止平摇/俯仰操作声音导致的音量检测的操作错误。

[0005] 引用列表

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2008-124654

[0008] 专利文献2:日本特开2005-277845

### 发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 然而,在执行平摇/俯仰操作期间禁用音量检测的功能的情况下,会出现以下问题。作为前提,假设设置了在音量检测时将摄像设备移动到特定位置的预设移动功能。如果在摄像设备周围持续产生声音,则作为音量检测结果,摄像设备进行预设移动。尽管在平摇/俯仰移动期间音量检测被保持禁用,但是在完成预设移动时音量检测被启用。当在预设移动之后启用音量检测、然后再次检测到声音时,再次执行预设移动。由于这个原因,在声音发出期间,持续进行预设移动,从而不期望地禁用照相机控制。

[0011] 本发明是考虑到上述问题而做出的,并且本发明提供一种能够防止由音量检测引起的操作错误并且能够进行稳定的摄像控制的控制技术。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 根据本发明的方面的控制设备具有以下结构。也就是说,控制设备的特征在于包括:

[0014] 判断部件,用于进行用于检测与摄像部件相对应的声音获得部件所获得的声音的音量的检测处理,判断所述音量是否不小于阈值,并且执行用于输出判断结果的音量判断处理;

[0015] 改变控制部件,用于进行第一改变控制和第二改变控制,所述第一改变控制用于在所述判断结果表示所述音量不小于阈值的情况下改变所述摄像部件中的摄像方向,以及所述第二改变控制用于与所述音量无关地改变所述摄像部件中的摄像方向;以及

[0016] 控制部件,用于进行控制,以在所述改变控制部件执行所述第一改变控制的情况下和在所述改变控制部件执行所述第二改变控制的情况下,改变与所述音量判断处理相关的控制,使得不设置在所述第二改变控制的执行时进行所述第一改变控制的状态。

[0017] 发明的效果

[0018] 根据本发明,可以防止由音量检测引起的操作错误,并且可以进行稳定的摄像控制。

[0019] 通过以下结合附图的描述,本发明的其它特征和优点将变得显而易见,其中相同的附图标在其整个附图中表示相同或相似的部分。

## 附图说明

[0020] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出本发明的实施例,并且与说明书一起用于说明本发明的原理。

[0021] 图1是示出根据本实施例的系统结构的框图;

[0022] 图2是示出根据本实施例的控制设备的功能结构的框图;

[0023] 图3是示出根据本实施例的照相机服务器和摄像设备的硬件结构的框图;

[0024] 图4是根据第一实施例的音量和音频处理单元的时序图;

[0025] 图5是示出根据第一实施例的客户端的UI画面的示例的图;

[0026] 图6是示出根据第一实施例的在音量检测时进行预设移动的操作的流程图;

[0027] 图7是根据第二实施例的平摇/俯仰操作时的流程图;

[0028] 图8是在根据第二实施例的平摇/俯仰操作触发是除音量检测以外的操作的情况下的音量和音频处理单元的时序图;以及

[0029] 图9是在根据第二实施例的平摇/俯仰操作触发是音量检测的情况下的音量和音频处理单元的时序图。

## 具体实施方式

[0030] (第一实施例)

[0031] 将参考附图来详细描述本发明的实施例。注意,本实施例中描述的组成元件仅是示例。本发明的技术范围由所附权利要求的范围确定,并且不受下面要描述的各个实施例的限制。

[0032] 图1是示出根据实施例的摄像系统(监视系统)的结构的框图。摄像系统(监视系统)包括照相机服务器100、客户端120和摄像设备140。照相机服务器100、客户端120和摄像设备140经由网络130彼此连接。照相机服务器100可以经由网络130发送从摄像设备140获得的图像。客户端120可以访问照相机服务器100,并且在获得图像的同时控制诸如平摇/俯

仰/变焦、调焦和曝光等的图像质量参数,从而进行预设设置。注意,作为图1所示的摄像系统(监视系统)的结构,为了描述简要而使用一个照相机服务器,但是可以使用两个或更多个照相机服务器。另外,可以使用除客户端120之外的用于访问照相机服务器100以接收和累积图像的其它客户端。

[0033] 网络130可以包括用于满足诸如以太网<sup>®</sup>等的通信标准的多个路由器、交换机和线缆。在本实施例中,网络130的通信标准、规模和结构不限于特定的通信标准、规模和结构,只要可以毫无困难地进行照相机服务器100和客户端120之间的通信即可。例如,网络130包括因特网、LAN(局域网)或WAN(广域网)。

[0034] 图3是示出照相机服务器100和摄像设备140的硬件结构的框图。照相机服务器100包括CPU(中央处理单元)300、主存储装置310、辅助存储装置320和网络I/F(接口)305。CPU300、主存储装置310、辅助存储装置320和网络I/F 305连接到内部总线302并且可以彼此进行数据通信。主存储装置310是例如由OS(操作系统)、各种处理程序和各种数据被加载至的RAM(随机存取存储器)表示的可重写的高速存储装置。主存储装置310还可以用作OS和各种程序的工作区。

[0035] 辅助存储装置320是由软盘装置(FDD)、硬盘装置(HDD)、闪速存储器或CD-ROM驱动器表示的非易失性存储装置。辅助存储装置320用作OS、各种程序和各种数据的永久存储区域。另外,辅助存储装置320还可以用作各种类型的短期数据的存储区域。网络I/F 305用作连接到网络130的通信单元,并且经由诸如以太网<sup>®</sup>等的通信介质实现与摄像设备140和客户端120等的通信。

[0036] 在摄像设备140中,摄像I/F 330、云台控制I/F 340、网络I/F 360和音频输入I/F 390经由内部总线303彼此连接。

[0037] 包括例如用作摄像单元的CCD或CMOS传感器的图像传感器370连接到摄像I/F 330。经由摄像I/F 330从图像传感器370获得的图像数据根据图像质量参数而被处理,被转换并压缩成预定格式,经由网络130被传送到照相机服务器100,并被存储在主存储装置310中。

[0038] 镜头/云台380连接到用于控制摄像位置和摄像视角的变化的云台控制I/F 340。控制平摇/俯仰/变焦机构以改变摄像位置和摄像视角。网络I/F 360用作连接到网络130的通信单元,并且经由诸如以太网<sup>®</sup>等的通信介质实现与照相机服务器100和客户端120等的通信。

[0039] 从诸如麦克风等的音频输入装置391(声音收集单元)收集的音频数据被输入到音频输入I/F 390。音频输入I/F 390将输入音频数据转换为数字数据。转换后的音频数据经由网络130被传送到照相机服务器100并被存储在主存储装置310中。

[0040] 接着,下面将描述根据本实施例的控制设备200的功能结构。在以下描述中,举例说明了控制设备200布置在照相机服务器100中的情况。然而,本发明的范围不限于此。控制设备200可以布置在例如照相机服务器100、客户端120和摄像设备140中的任何一个中。

[0041] 图2是用于说明控制设备200的功能结构的图。当作为用于控制设备整体的基本程序的OS和各种处理程序被加载到存储单元210中时,可以通过CPU执行OS和各种处理程序来实现各功能结构。摄像处理单元215经由摄像I/F330获得由摄像设备140的图像传感器370

获得的图像数据，并根据从预设控制单元220设置的图像质量参数来进行图像处理和编码处理。在控制单元205的控制下，预设控制单元220根据来自客户端120的预设位置和预设巡回设置、或者由于事件的预设移动设置，经由云台控制I/F 340来控制用于改变摄像位置和摄像视角的镜头/云台380，以控制平摇/俯仰/变焦位置。预设控制单元220在摄像处理单元215中设置作为预设参数而存储的诸如调焦、曝光、白平衡、日/夜、智能阴影校正、降噪、锐度和颜色浓度等的图像质量参数。

[0042] 根据来自各种客户端的请求，通信处理单元225经由网络130向各种客户端发送存储在主存储装置310中的图像数据。通信处理单元225将从各种客户端发送的预设位置和预设巡回设置、由于事件的预设移动设置、平摇/俯仰/变焦位置以及图像质量参数传送到预设控制单元220。通信处理单元225将接收到的预设设置和接收到的预设巡回设置等存储在辅助存储装置320中。

[0043] 音频处理单元230获得从音频输入装置391收集的音频数据，并将其与存储在照相机服务器100的辅助存储装置320中的阈值进行比较。通过音频数据和阈值之间的这种比较，如果获得的音频数据等于或大于阈值，则音频处理单元230向预设控制单元220通知表示所获得的音频数据等于或大于阈值的比较结果。通过向预设控制单元220通知比较结果，可以执行音量检测时的预设控制。另外，音频处理单元230基于所获得的音频数据将音量检测设置标志和音量检测状态标志保持在存储单元210或主存储装置310中，从而管理音量检测的设置和状态。根据需要，使用OS提供的功能来进行处理单元的协作。检测单元240检测由诸如麦克风等的音频输入装置391(声音收集单元)收集的声音的音量。如果检测单元240检测到等于或大于阈值的音量，则控制单元205可以执行用于改变图像传感器370(摄像单元)中的视角以获得预定视角的图像的第一控制、以及用于当输入用于使图像传感器370获得指定视角的图像的摄像指令时根据摄像指令来改变指定视角的图像的第二控制。

[0044] 在第一控制的执行终止的情况下，如果在检测到等于或大于阈值的音量时的音量检测的状态未改变，则控制单元205可以使第二控制优先于第一控制执行。例如，如果检测单元240检测到等于或大于预定阈值的音量，则控制单元205在第一控制的执行终止之前的状态下使第一控制优先于第二控制执行。在第一控制的执行终止的情况下，如果检测单元240在第一控制的执行完成之前检测到等于或大于阈值的音量的音量检测状态未改变，则控制单元205使第二控制优先于第一控制执行。

[0045] 将参考图4至6来描述用于在音量检测时进行预设移动的处理序列。图4是音量和音频处理单元230的时序图。图5是示出客户端120上的UI画面的示例的图。图6是示出用于在音量检测时进行预设移动的处理序列的流程图。

[0046] 首先，下面将描述图4的时序图。在图4的时序图中，横轴表示时间，以及纵轴表示与音量401、音量检测状态402和音量检测设置403的各个项处于ON(开启)/OFF(关闭)状态相对应的状态。在图2所示的功能结构中，状态保持单元255基于检测单元240的检测结果来保持检测单元240的音量检测状态(ON或OFF状态)。检测设置单元245进行执行检测单元240的音量检测的启用设置或不执行检测单元240的音量检测的禁用设置。

[0047] 音量401表示在照相机服务器100周围产生音量的音量状态。如果音量的大小小于音量检测阈值，则将该状态设置为OFF状态。如果音量的大小等于或大于音量检测阈值，则将该状态设置为ON状态。由状态保持单元255保持的音量检测状态402表示音量检测状态。

ON表示音量检测期间的状态,以及OFF表示未检测到音量检测的状态。音频处理单元230将表示音量检测状态的标志存储在存储单元210或主存储装置310中。可以通过存储在存储单元210或主存储装置310中的标志来管理音量检测状态。例如,通信处理单元225可以根据来自各种客户端的请求,经由网络130将存储在主存储装置310中的标志发送到各种客户端。客户端120可以基于例如从照相机服务器100获得的标志来控制UI画面的显示。例如,如图5所示,在客户端120的UI画面(500)中显示表示操作是否在音量检测期间的识别显示元素(图标501)。通过控制识别显示元素(图标501)的诸如显示颜色和闪烁等的显示形式的显示,例如可以进行识别显示以判断操作是否在音量检测期间。

[0048] 返回参考图4,由检测设置单元245设置的音量检测设置403表示音量检测设置状态。ON表示进行音量检测(启用设置),以及OFF表示不进行音量检测(禁用设置)。音频处理单元230将音量检测设置状态标志存储在存储单元210或主存储装置310中。可以通过存储在存储单元210或主存储装置310中的标志来管理音量检测设置状态。

[0049] 参考图4,T0表示初始状态时刻,定时404表示时刻T1的定时,定时405表示时刻T2的定时,以及定时406表示时刻T3的定时。参考图4,时刻T2和时刻T3之间的时间段表示摄像设备140是平摇/俯仰执行时间(PT执行时间)407。

[0050] 接着,将参考图6中的流程图来描述在音量检测时进行预设移动的处理序列。首先,在步骤S601中,音频处理单元230从存储单元210或主存储装置310获得表示是否设置了音量检测时的预设移动的信息。如果未设置音量检测时的预设移动(步骤S601中为“否”),则终止该处理序列。在图4中,首先,假设音量检测设置403被设置为ON,并且启用了音量检测时的预设移动设置。如果设置了音量检测时的预设移动(步骤S601中为“是”),则处理进入步骤S602。

[0051] 音频处理单元230在步骤S602中判断在照相机服务器100周围是否产生具有等于或大于特定阈值的音量的声音。如果在步骤S602中没有产生具有等于或大于特定阈值的音量的声音(步骤S602中为“否”),则音频处理单元230等待直到产生具有等于或大于阈值的音量的声音为止。参考图4,在初始状态下,音量401被设置在音量小于阈值的状态(OFF)。由于这个原因,音量检测状态402也被设置在不进行音量检测的状态(OFF)。

[0052] 如果音频处理单元230在图4中的定时404检测到等于或大于阈值的音量,则音量检测状态402从OFF状态切换到ON状态。参考图4,在定时404产生等于或大于阈值的音频,然后持续产生该音频。

[0053] 如果在步骤S602中产生了具有等于或大于阈值的音量的声音(即,步骤S602中为“是”),则音频处理单元230向预设控制单元220通知表示所获得的音频数据等于或大于阈值的比较结果。在控制单元205的控制下,预设控制单元220执行音量检测时的预设控制,并进行用于将摄像设备140移动到预定位置的预设移动。音量检测设置403不发生改变并且在定时404保持为ON。

[0054] 随后,在定时404(时刻T1)之后的定时405(时刻T2),音频处理单元230将音量检测设置403从进行音量检测的ON状态切换到不进行音量检测的OFF状态(步骤S603)。进行该操作是为了防止内置麦克风收集平摇/俯仰操作声音并防止音量检测的操作错误。在传统结构中,在定时405,当音量检测设置403从ON状态切换到OFF状态时,音量检测状态402也从ON状态切换到OFF状态。然而,为了解决在产生声音期间不能进行照相机控制的问题,在本实

施例中,即使音量检测设置403从ON状态切换到OFF状态,音频处理单元230也在平摇/俯仰操作开始时控制不切换音量检测状态402的状态。在图4的情况下,在平摇/俯仰执行时间(PT执行时间407)期间,客户端120的UI画面(500)的识别显示元素(图标501)保持处于音量检测状态是ON状态的显示状态。

[0055] 在预设控制单元220的控制下,在步骤S604中,在定时405(时刻T2),开始平摇/俯仰操作(PT操作),并且预设控制单元220进行用于将摄像设备140移动到预定位置的预设移动。

[0056] 当在图4中的定时406(时刻T3)终止平摇/俯仰操作时(步骤S605),音频处理单元230在步骤S606中将音量检测设置403的设置恢复成ON状态。音频处理单元230将状态从即使在接收到音量信息时也不执行音量检测的状态(OFF)恢复成执行音量检测的状态(ON),并且终止图6中的处理。在传统结构中,在音量检测设置403从OFF状态切换到ON状态的定时,音量检测状态402从OFF状态切换到ON状态。由于这个原因,音频处理单元230再次向预设控制单元220通知预设移动,并且已经开始了预设操作。之后,由于重复步骤S602至S606中的操作,因此在持续产生声音期间持续进行预设移动。无法进行手动照相机控制。然而,根据本实施例,即使在音量检测设置403从OFF状态切换到ON状态的定时406,音量检测状态402也保持不变。音频处理单元230不向预设控制单元220通知预设移动。因此,即使在照相机服务器100周围持续产生音频的情况下,在第一次预设移动之后也不会继续执行预设移动。

[0057] 即使在音量检测时的预设移动完成之后持续检测到等于或大于预定阈值的音量,也可以通过将音量检测状态402设置为ON状态来进行手动照相机控制。根据本实施例的结构,可以防止由音量检测引起的操作错误,并且可以进行稳定的摄像控制。

[0058] (第二实施例)

[0059] 现在将参考图7至9来描述本发明第二实施例的处理。图7是用于说明平摇/俯仰操作时的处理序列的流程图。图8和9是根据第二实施例的音量和音频处理单元230的时序图。

[0060] 音频处理单元230在步骤S701中判断是否由于音量检测时的预设移动而产生了平摇/俯仰操作的触发。在图2所示的功能结构中,判断单元250基于检测单元240的音量检测结果和检测设置单元245的设置来判断是否通过第一控制而使摄像单元向预定位置移动以改变视角。

[0061] 图8是在由于除音量检测之外的事件而产生了平摇/俯仰操作的触发的情况下音量和音频处理单元的时序图。在图8的时序图中,与图4的时序图相同,横轴表示时间,以及纵轴表示与音量401、音量检测状态402和音量检测设置403处于ON/OFF状态相对应的状态。参考图8,定时801是时刻T4的定时,以及定时802是时刻T5的定时。

[0062] 对于平摇/俯仰操作存在以下三个状况,其通过除了通过音量检测的预设移动之外的操作来设置。第一状况是音量检测设置403设置在执行音量检测的状态(ON)并且照相机服务器100周围的音量401小于阈值的状态(OFF)的情况。第二状况是音量检测设置403从一开始起就设置在即使接收到音量信息也不进行音量检测的状态(OFF)的情况。第三状况是满足上述两个状况的情况(音量检测设置403从一开始起就设置为OFF,并且照相机服务器100周围的音量401小于阈值(OFF)的情况)。在图8所示的时序图中,作为与第一状况相对应的示例,例示了尽管音量检测设置403设置在进行音量检测的ON状态、但是音量401小于

阈值的状态 (OFF) 的情况。

[0063] 如果触发平摇/俯仰操作的事件不是音量检测时的预设移动 (步骤S701中“否”)，则处理进入步骤S702。如果在没有检测到音量的情况下通过第一控制改变视角，则控制设备200的检测设置单元245进行不执行音量检测的禁用设置 (OFF)。另外，如果利用第一控制的视角改变终止，则检测设置单元245进行执行音量检测的启用设置 (ON)。如果检测设置单元245的音量检测设置从禁用设置 (OFF) 改变为启用设置 (ON)，则状态保持单元255保持音量检测状态 (在图8中保持OFF状态)。下面将描述从步骤S702起的详细处理。在步骤S702中，在定时801 (时刻T4)，音频处理单元230在开始平摇/俯仰操作之前，将音量检测设置403从执行音量检测的状态 (ON) 切换到即使在接收到音量信息时也不执行音量检测的状态 (OFF)。在步骤S702中作为触发的事件的示例是来自客户端120的视角的控制。

[0064] 随后，在步骤S703中，改变控制单元235在控制单元205的控制下经由云台控制I/F 340控制镜头/云台380的操作。通过该控制，开始平摇/俯仰操作 (PT操作)。即使内置麦克风在平摇/俯仰操作期间收集平摇/俯仰操作声音，由于音量检测设置403被设置为OFF，因此也不会发生音量检测的操作错误。

[0065] 在步骤S704中，在定时801 (时刻T4) 之后的定时802 (时刻T5) 终止平摇/俯仰移动。在步骤S705中，音频处理单元230将音量检测设置403从即使在接收到音量信息时也不执行音量检测的状态 (OFF) 恢复成执行音量检测的状态 (ON)，并且处理终止。此时，由于音量401被设置在音量401小于阈值的状态 (OFF)，因此音频处理单元230将不进行音量检测。因此，将不会继续执行预设移动。图8所示的时序图例示了音量401小于阈值的状态 (OFF)。如果音量检测设置403被设置为OFF状态，则在音频处理单元230不是始终检测到音量之前，将不执行预设移动。

[0066] 另一方面，在步骤S701的判断中，如果平摇/俯仰操作的触发是音量检测时的预设移动 (步骤S701中是“是”)，则处理进入步骤S706。如果在检测到音量时通过第一控制来进行对视角的控制，则检测设置单元245从开始通过第一控制改变视角起、直到终止通过第一控制改变视角为止，进行执行音量检测的启用设置 (ON)。即使检测单元240持续检测到等于或大于预定阈值的音量，状态保持单元255也保持音量检测的状态 (在图9中保持ON状态)。下面将描述详细处理。

[0067] 图9是在通过音量检测而触发平摇/俯仰操作的情况下的音量和音频处理单元的时序图。在图9的时序图中，与图4的时序图相同，横轴表示时间，以及纵轴表示与音量401、音量检测状态402和音量检测设置403的项处于ON/OFF状态相对应的状态。参考图9，定时901是时刻T6的定时，定时902是时刻T7的定时，以及定时903是时刻T8的定时。

[0068] 在图9的时序图中，假设在定时901 (时刻T6) 产生等于或大于阈值的音量，然后持续产生该音量。另外，在定时901 (时刻T6)，由于音频处理单元230检测到等于或大于阈值的音量，因此音量检测状态402从不进行音量检测的状态 (OFF) 切换到正在进行音量检测的状态 (ON)。由于音量检测状态402的状态从OFF状态切换到ON状态，因此音频处理单元230向预设控制单元220通知预设移动。在定时901 (时刻T6) 之后的定时902 (时刻T7)，音频处理单元230向预设控制单元220通知表示所获得的音频数据等于或大于阈值的比较结果。在控制单元205的控制下，预设控制单元220执行音量检测时的预设控制，从而进行用于将摄像设备140移动到预定位置的预设移动。在步骤S706中，摄像设备140开始向预定位置的预设移动。

在第一实施例中,在定时405(时刻T2),音频处理单元230在开始平摇/俯仰操作时将音量检测设置403切换到OFF状态。然而,根据本实施例,音量检测设置403的设置未被设置为OFF状态。另外,音量检测状态402保持在ON状态。

[0069] 即使在定时903(时刻T8)终止平摇/俯仰操作(步骤S707),由于音量检测设置403保持处于ON状态不变,因此音量检测状态402的状态也保持处于ON状态不变。由于音量检测状态402的状态保持不变,因此音频处理单元230不向预设控制单元220通知预设移动。由于这个原因,即使设置了在照相机服务器100周围持续产生音频的状况,也不会在第一次预设移动之后继续进行预设移动。

[0070] 如上所述,即使在音量检测时的预设移动的执行之后持续检测到等于或大于预定阈值的音量,也可以通过根据用作平摇/俯仰操作的触发的事件而切换音量检测设置403的设置来优先进行手动照相机控制。

[0071] (其它实施例)

[0072] 本发明还可以通过以下方式实现:通过将用于实现上述实施例的至少一个功能的程序经由网络或存储介质提供给系统或设备并且通过该系统或设备的计算机中的至少一个处理器读出程序所执行的处理。另外,本发明还可以通过实现至少一个功能的电路(例如,ASIC)来实现。

[0073] 本发明不限于上述实施例,并且可以在本发明的精神和范围内进行各种改变和修改。因此,为了向公众告知本发明的范围,提出以下权利要求。

[0074] 本申请要求2016年6月10日提交的日本专利申请2016-116458的优先权,其全部内容通过引用包含于此。

[0075] 附图标记列表

[0076] 215:摄像处理单元

[0077] 220:预设控制单元

[0078] 225:通信处理单元

[0079] 230:音频处理单元

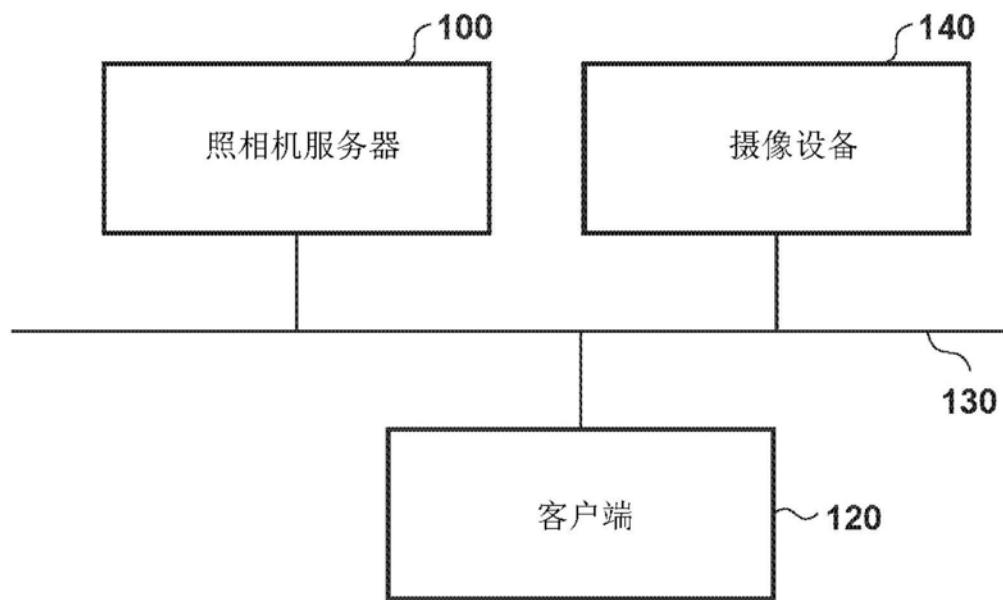


图1

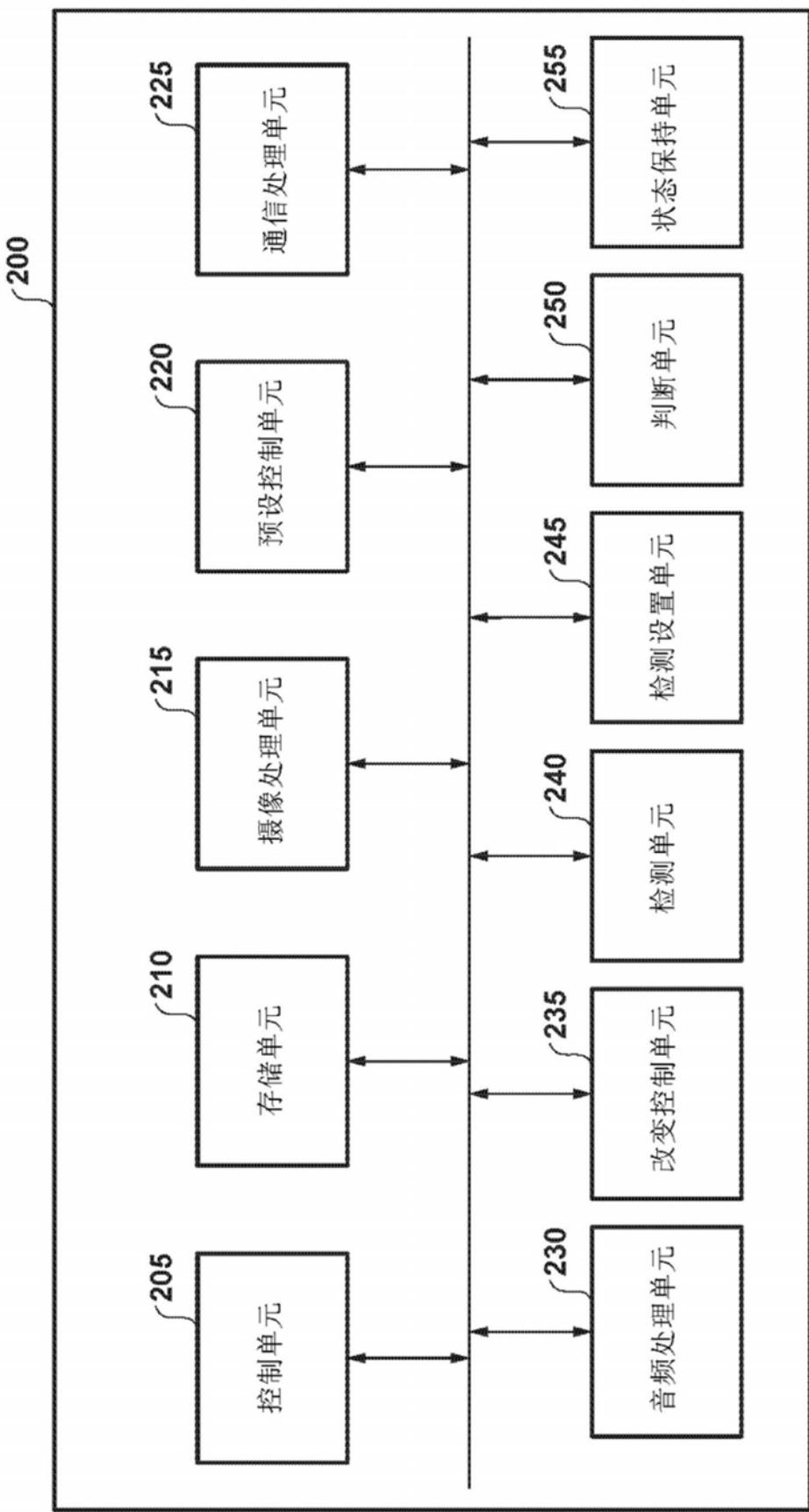


图2

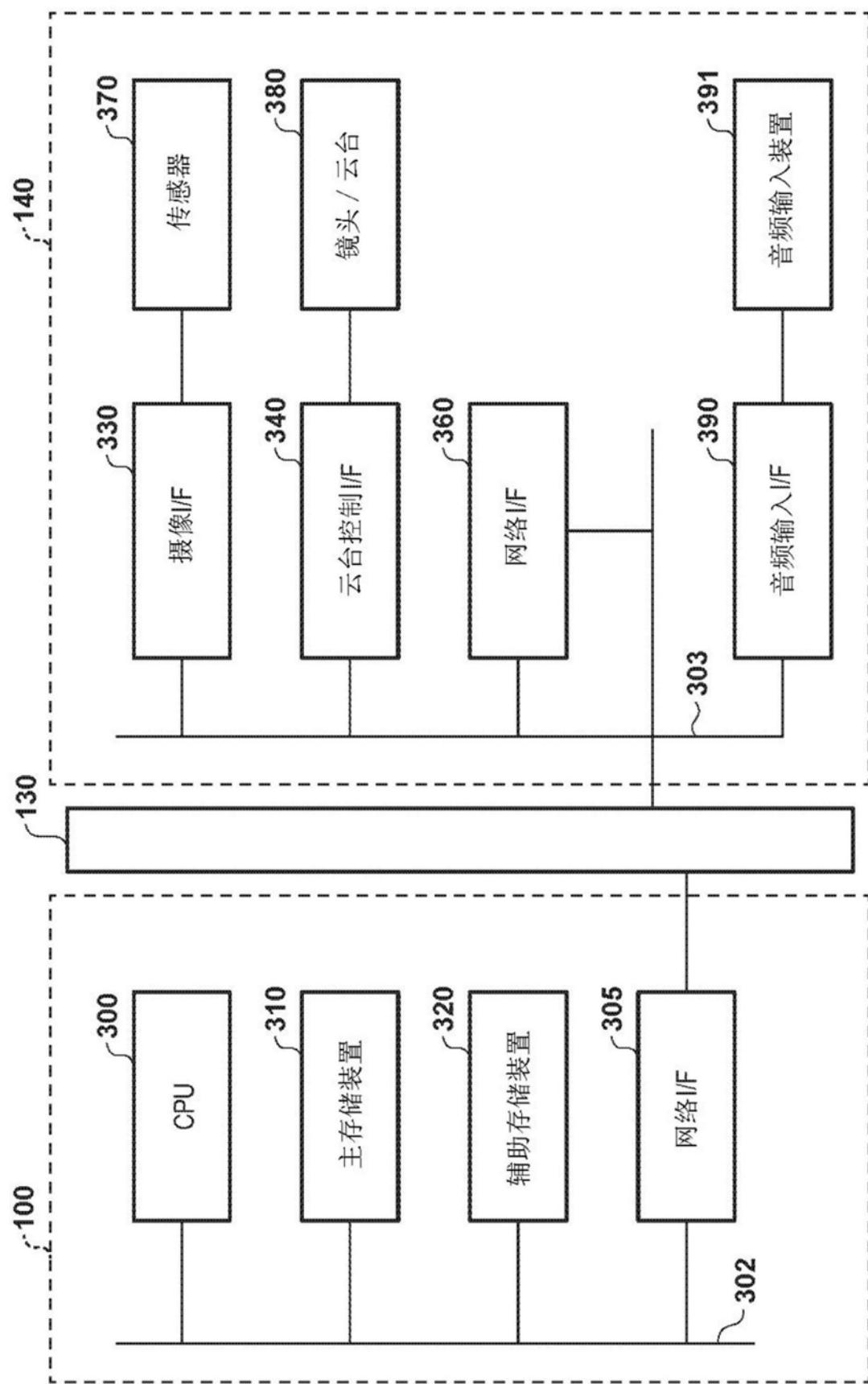


图3

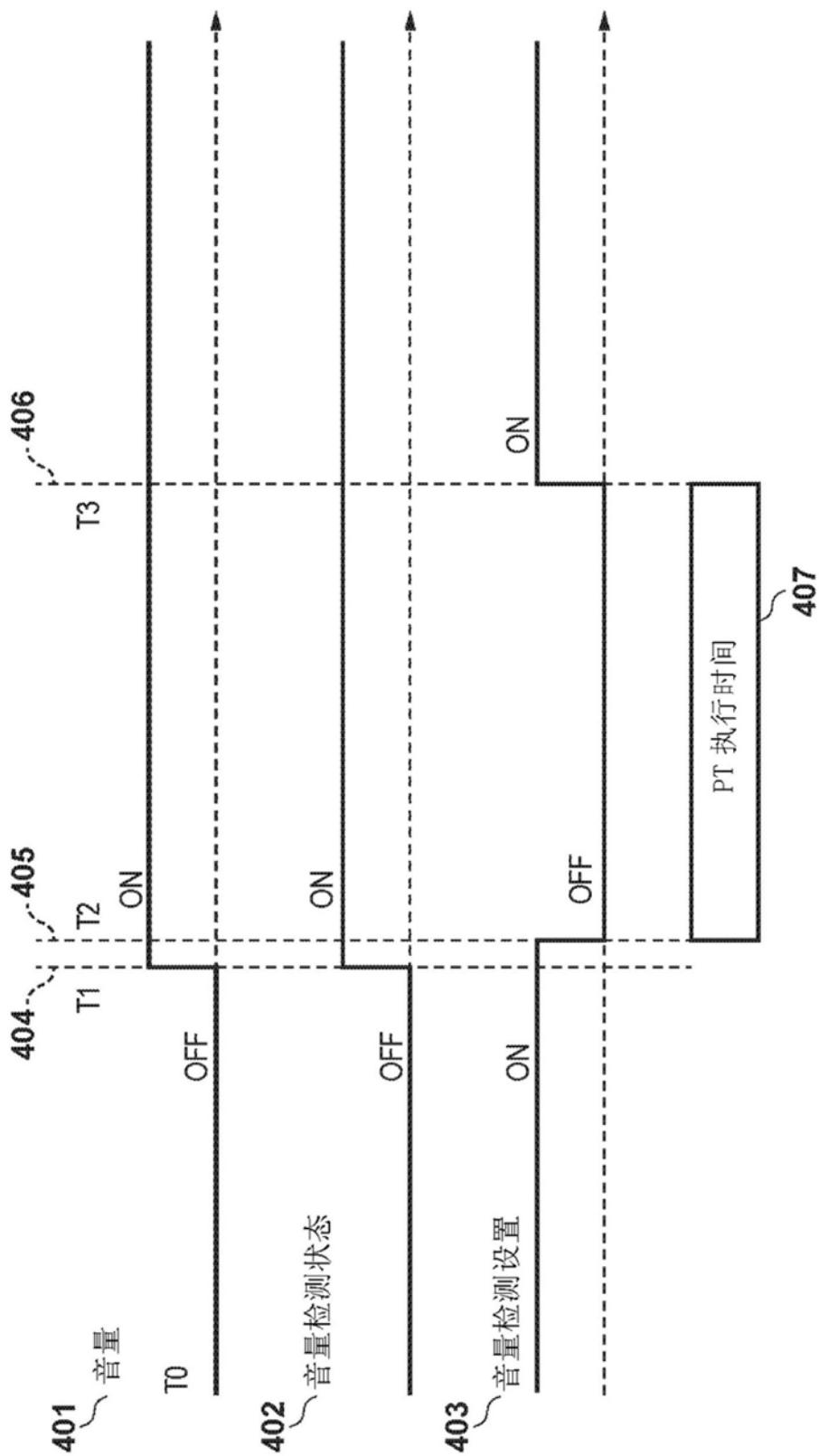


图4

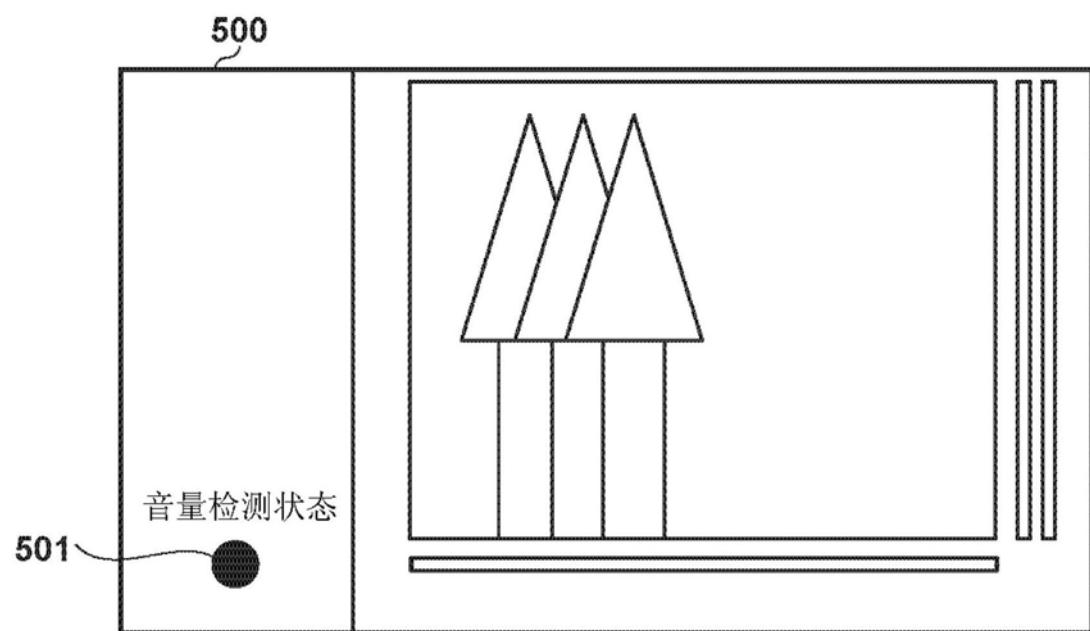


图5

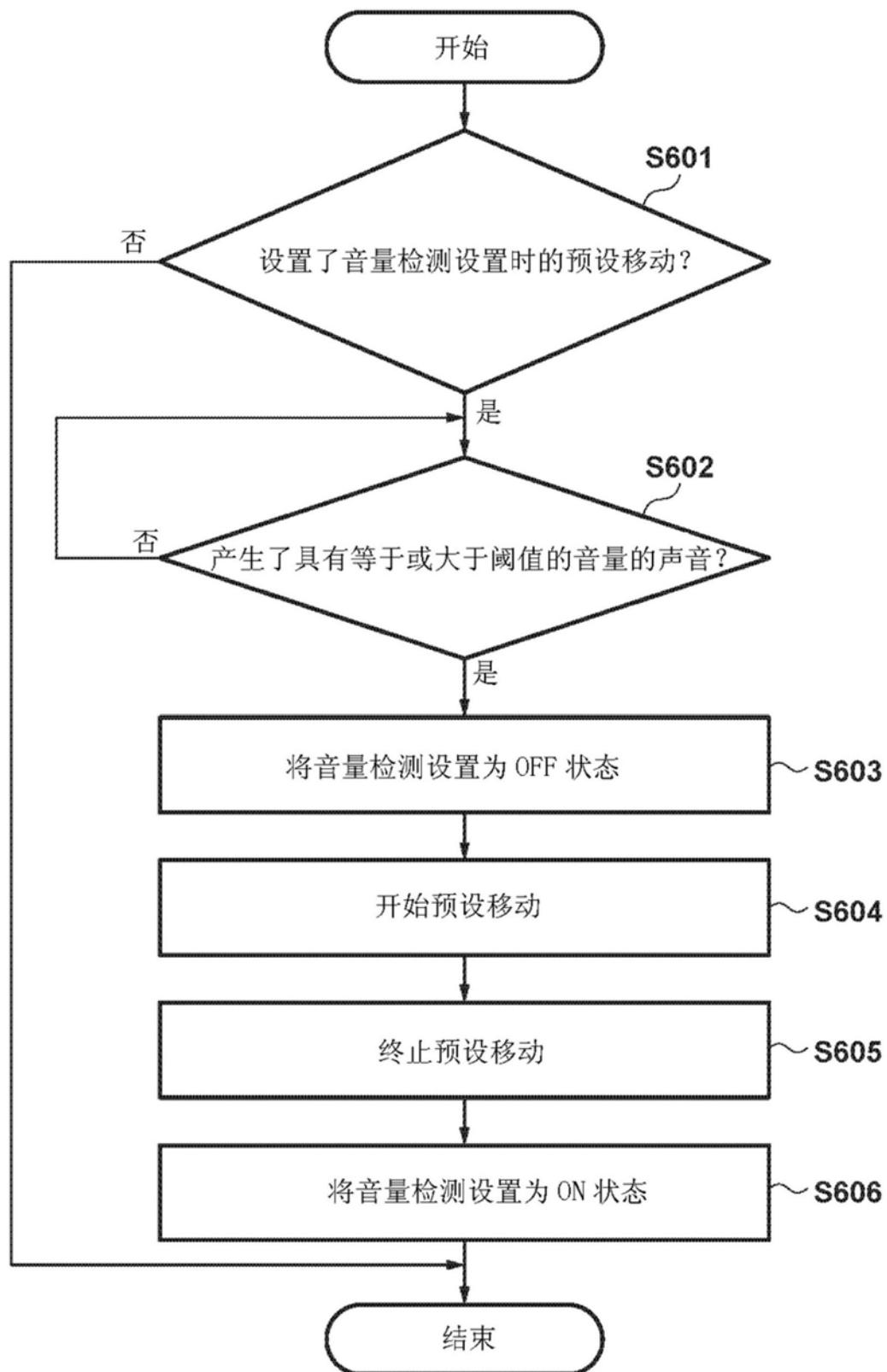


图6

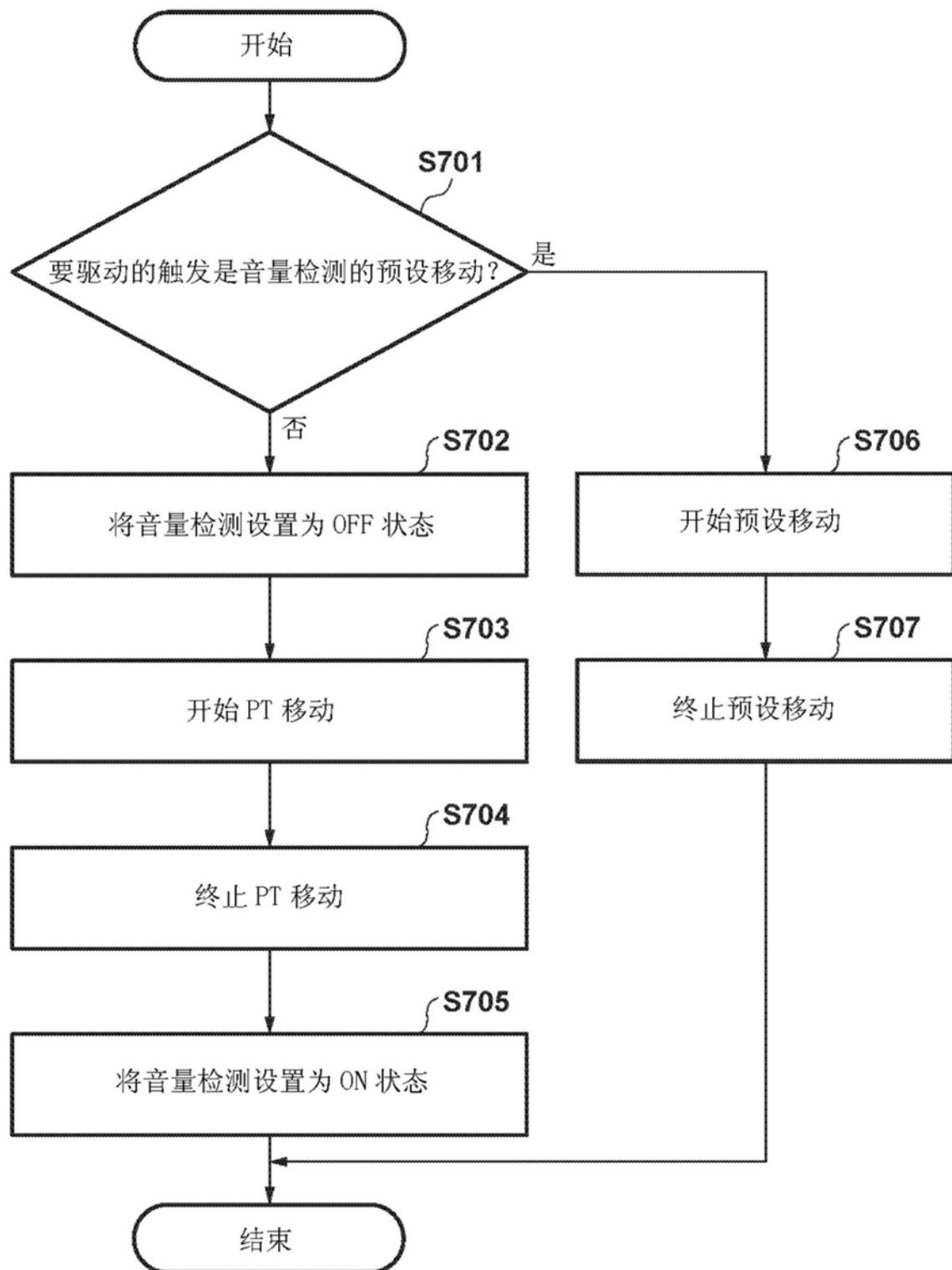


图7

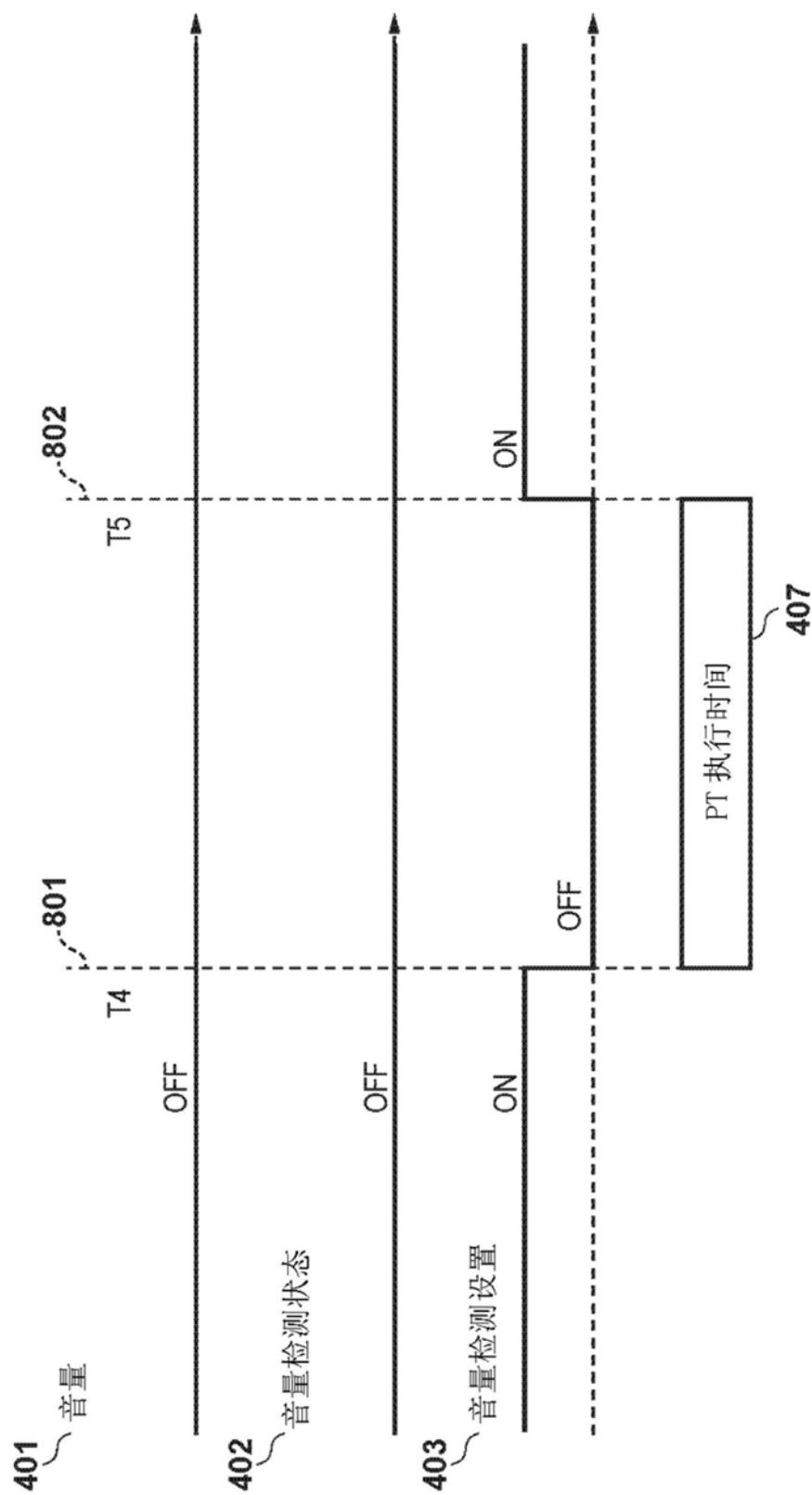


图8

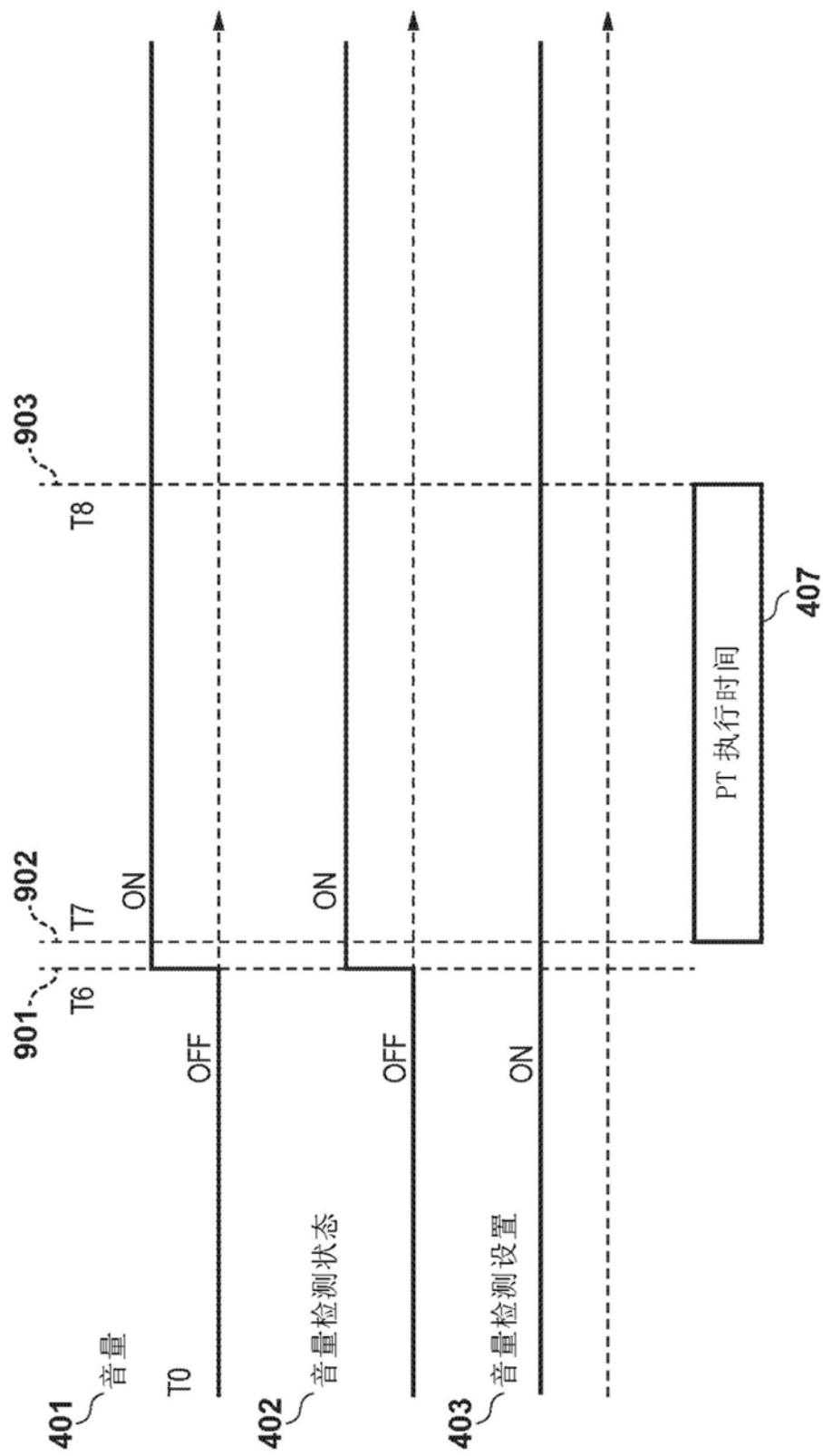


图9