

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

H04N 5/225

H04N 5/232



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410007951.8

[43] 公开日 2004年9月8日

[11] 公开号 CN 1527589A

[22] 申请日 2004.3.5

[21] 申请号 200410007951.8

[30] 优先权

[32] 2003.3.7 [33] JP [31] 060773/2003

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本国大阪府守口市

[72] 发明人 冈崎诚信 藤井宏道

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

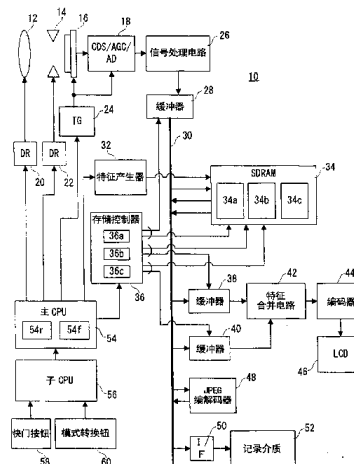
代理人 刘激扬

权利要求书2页 说明书9页 附图5页

[54] 发明名称 电子照相机

[57] 摘要

一种包括快门按钮的电子照相机。当半按下快门按钮时，拍摄状态如曝光时间段和光圈量由主CPU调节，表示经调节的拍摄状态的特征显示在LCD上。当完全按下快门按钮时，物体的图像信号被记录在记录介质中。应注意：半按快门按钮的时间和完全按下快门按钮时间之间的时间差小于临界值时，标记设置为“1”，特征的显示就会被禁止。禁止显示特征能够对应于完全按下快门按钮及时地进行物体的拍摄。



ISSN 1008-4274

1.一种电子照相机，它包括：

用于拍摄物体的拍摄器；

用于对应于调节指令调节拍摄状态的调节器；

用于显示拍摄状态信息的调节器，该信息表示由所述调节器调节的拍摄状态；

用于将对应于调节指令之后的记录指令，将物体的图像信号记录在记录介质中的记录器；

用于禁止显示器进行显示操作的禁令器，此时发送调节指令和发送记录指令之间的时间差小于临界值。

2.根据权利要求 1 所述的电子照相机，其中所述显示器包括第一复写器和第一读取器，该第一复写器用于将表示拍摄状态信息的特征信号写入第一存储区域中，该第一读取器用于读取存储在所述第一存储区域中的特征信号，所述禁令器至少能够停止第一复写器。

3.根据权利要求 2 所述的电子照相机，其中第一复写器对应于周期性产生的定时信号进行写操作，而所述第一读取器对应于定时信号进行读取操作。

4.根据权利要求 3 所述的电子照相机，其中所述拍摄器在记录指令之前对应于定时信号反复拍摄所述物体，所述电子照相机还包括：

第二复写器，用于对应于定时信号，将由反复拍摄操作而获取的每个图像信号写入第二存储区域；

第二读取器，用于对应于定时信号，读取每个存储在所述第二存储区域中的图像信号，以显示所述物体的运动图像。

5.一种电子照相机的信息显示控制方法，包括下列步骤：

(a)对应于调节指令调节拍摄状态；

(b)显示表示由步骤(a)调节的拍摄状态的拍摄状态信息；

(c)对应于调节指令之后的记录指令，将物体的图像信号记录在记录介质中；

(d)当发送调节指令的时间和发送记录指令的时间之间的时间差小于临界值时，禁止步骤(b)中的显示操作。

## 电子照相机

### 技术领域

本申请涉及一种电子照相机。尤其涉及一种电子照相机，该照相机能够对应于调节指令调节拍摄状态(成像状态)，在监控器上显示拍摄状态信息(成像状态信息)，并且对应于调节指令之后的记录指令记录物体的图像。

### 背景技术

在普通的，如某种电子照相机中，当半按快门按钮时，拍摄状态，如曝光量，焦距等被调节，在调节之后，在监控器屏幕上显示出拍摄状态信息，如最佳的曝光量和焦距点等。随后，当完全按下按钮时，根据调节好的拍摄状态进行主要拍摄，由主要拍摄而获得的图像信号被记录在记录介质上。

这里，快门按钮由半按状态转换到完全按下状态，由此在现有技术中，在进行主要拍摄之前，拍摄状态总是显示在监控器上。

但是，显示拍摄状态信息需要约 100 毫秒的时间。由此在现有技术中会出现错失抢拍时机的问题，在该现有技术中，在主要拍摄之前就一直显示拍摄状态信息。

### 发明内容

由此本发明的主要目的是提供一种能够防止错失抢拍时机(拍照的理想瞬间)的电子照相机。

本发明的电子照相机包括：使物体成像的成像器；对应于调

节指令调节成像状态的调节器；显示由调节器调节的成像状态信息指令的显示器；对应于调节指令之后的记录指令，在记录介质上记录物体图像信号的记录器；禁令器，当发送调节指令和发送记录指令的时间差小于临界值时，该禁令器禁止显示器的显示操作。

当发送调节指令时，调节器调节成像状态，显示器显示调节好的成像状态的成像状态信息指令。当在调节指令之后发送记录指令时，由成像器获得的成像信号被记录在记录介质上。应注意当发送调节指令和发送记录指令的时间差小于临界值时，禁令器禁止显示器的显示操作。

禁止显示成像状态信息能够对应于记录指令迅速拍摄物体。另外这样还能够防止错失抢拍时机。

成像状态信息的特征信号指令最好由第一复写器写在第一存储区域中，并且第一读取器读取存储在第一存储区域的特征信号。此时，禁令器至少禁止第一复写器。由此可禁止成像状态信息的显示。

另外，第一复写器最好对应于周期性形成的定时信号进行写操作，并且第一读取器对应于定时信号进行读取操作。对应于定时信号进行写/读取的时间很长以显示成像状态信息。禁止如显示的过程能够对应于记录过程迅速进行成像。

另外，成像器对应于定时信号在发送记录指令之前反复对物体进行成像。由反复成像操作获得的每个成像信号由第二复写器对应于定时信号写在第二存储区域中。第二读取器对应于定时信号读取存储在第二存储区域的每个图像信号，以显示物体的运动图像。这样可以对应于定时信号显示物体的运动图像，而对应于相同的定时信号进行特征的显示程序，由此能够在运动图像上重

叠特征。

下面参照附图从本发明的详细描述中能够更清晰地阐述本发明的上述目的和其他目的，特征和优点。

#### 附图说明

图 1 是示出本发明一个实施例的框图；

图 2(A)是显示在 LCD 上的图像的一个实施例的简图；

图 2(B)是显示在 LCD 上的图像的另一个实施例的简图；

图 3 是图 1 实施例的一部分操作的流程图；

图 4 是图 1 实施例的另一部分操作的流程图；

图 5 是图 1 实施例的其它部分操作的流程图。

#### 具体实施方式

参照图 1，本实施例的电子照相机(数码照相机)10 包括由驱动器 20 驱动的聚焦镜头 12 和由驱动器 22 驱动的光圈系统。物体的光学图像通过这些元件入射到图像感应器的受光表面上。

当模式转换钮 60 选择照相机模式时，相应的状态信号从子 CPU56 转换到主 CPU54。主 CPU54 指令 TG24 重复预曝光和减化读取(thin-out reading)，并指令信号处理电路 26，特征合并电路 42 和设置在存储控制器 36 中的输入控制器 36a 和输出控制器 36b 进行预先确定的程序。

TG24 对应于在帧频 30fps 处产生的垂直同步信号 Vsync，反复执行图像感应器 16 的预曝光和由预曝光而获取的特征的减化读取。由前一帧，例如未处理的图像信号的预曝光而获取的电荷通过当前帧的减化读取从图像感应器 16 处输出。

从图像感应器 16 输出的每一帧未处理的图像信号受到一系列

处理,例如由 CDS/AGC/AD 电路 18 进行抗干扰,电平调节和 A/D 转换,由此作为数码信号的未处理的图像数据从 CDS/AGC/AD 电路 18 处输出。信号处理电路 26 将输出的未处理图像数据转换成带 YUV 帧的图像数据,例如 YUV 图像数据,并且将转换过的 YUV 图像数据写到缓冲器 28 上。应注意在 A/D 转换时的取样速率是 24MHz, YUV 图像数据在时钟速率为 24MHz 时写入到缓冲器 28 上。

存储在缓冲器 28 上的 YUV 图像数据被输入控制器 36a 读取,并写到在 SDRAM 34 中形成的 YUV 图像区域 34a 中。存储在 YUV 图像区域 34a 中的 YUV 图像数据由输出控制器 36b 读取,并写到缓冲器 38 上。

缓冲器 28, SDRAM34 和缓冲器 38 由总线 30 彼此连接,由此可从缓冲器 28 到 SDRAM34 同时进行数据传送,从 SDRAM34 到缓冲器 38 的数据传送导致数据间的冲突。由此控制器 36a 和 36b 在时钟速率为 96MHz 时在彼此不同的定时上进行读/写。这样,间歇地并且以有时间间隔的方式进行 YUV 图像数据的传送可防止数据间的冲突。

存储在缓冲器 38 中的 YUV 图像数据在时钟速率为 24MHz 时由特征合并电路 42 读取。特征合并电路 42 也连通着缓冲器 40 以读取与 YUV 图像数据合并的特征数据;但是,此时特征数据没有存在于缓冲器 40 中。由此,从缓冲器 38 中读取的 YUV 图像数据为应用在编码器 44 中的一样。

YUV 图像数据具有 30fps 的帧频,并且编码器 44 能够将如 YUV 图像数据转换成复合的视频信号。经过转换的复合视频信号应用于 LCD46 中,由此如图 2(A)中所示的物体的实时运动图像,即完整的图像就显示在屏幕上。

当半按快门按钮 58 时，相应的状态信号由于 CPU56 转换到主 CPU54。主 CPU54 需要在从信号处理电路 26 输出的 YUV 图像数据的基础上的，最佳的曝光时间段和最佳的光圈量，以通过控制驱动器 22，在寄存器 54r 中设置最佳的曝光时间段，和在光圈单元 14 中设置最佳的光圈量。主 CPU54 进一步在从信号处理电路 26 输出的 YUV 图像数据的基础上，估算物体的聚焦度，以通过控制驱动器 20，在焦点上设置聚焦镜头。

主 CPU54 进一步指令特征产生器 32 以产生表示最佳曝光时间段和最佳光圈量的特征数据，并且指令输出控制器 36c 读取特征数据。特征产生器 32 将需要的特征数据写入 SDRAM34 的特征区域 34b。输出控制器 36c 读取存储在特征区域 34b 中的特征数据，并且将实际的特征数据通过总线 30 写入到缓冲器 40 中。

此时，特征产生器 32 在时钟速率为 96MHz 时写入数据，并且输出控制器 36c 也在时钟速率为 96MHz 时读取/写入数据。这样就能够防止在总线 30 或 SDRAM34 中的数据之间有冲突。

存储在缓冲器 40 中的特征数据在时钟速率为 24MHz 时由特征合并电路 42 读取，以与从缓冲器 38 中同步读取的 YUV 图像数据合并。编码器 44 将从特征合并电路 42 输出的经合并的图像数据转换成复合视频信号，并且将经转换过的复合图像信号应用到 LCD 46 中。由此表示最佳曝光时间段和最佳光圈量的特征显示在 LCD46 中，如图 2(B)所示。

在显示了特征之后，当快门按钮 58 从半按状态转换到完全按下状态时，相应的状态信号由于 CPU56 转换到主 CPU54。主 CPU54 指令 TG24 根据设置在寄存器 54r 中的最佳曝光时间进行主要曝光，读取由主要曝光而获取的所有电荷，并且指令 JPEG 编解码器 48 进行压缩程序。



TG24 在当前帧的图像感应器 16 上进行主要曝光, 并且在下一帧的图像感应器 16 上读取所有像素。这样, 在主要曝光基础的上一帧的未处理图像信号便从图像感应器 16 上输出。输出的未处理的图像信号以上述方式转换成 YUV 图像数据, 并且转换的 YUV 图像数据被写入 SDRAM 34 的 YUV 图像区域 34a 中。YUV 图像数据通过缓冲器 38 和特征合并电路, 以上述方式被进一步应用到编码器 44 中, 以转换成复合视频信号。

应注意, 在所有读取像素基础上的 YUV 图像数据比在减化读取的基础上的数据分辨率高, 由此同时在编码器 44 中进行分辨率减弱处理。由此具有相同尺寸的固定图像作为完整的图像由 LCD46 中输出。

JPEG 编码器 48 读取存储在 YUV 图像区域 34a 中的 YUV 图像数据, 以进行 JPEG 压缩, 并且将由此获取的压缩图像数据写入到 SDRAM 34 的压缩图像区域 34c 中。从而存储在压缩图像区域 34c 中的压缩图像数据被记录在与 I/F50 连接的可分离的记录介质 52 上。

如上所述, 当半按快门按钮 58 时, 表示最佳曝光时间段和最佳光圈量的特征显示在 LCD46 上。但是, 特征数据的写/读处理需要 100 毫秒的时间。由此当快门按钮 58 从非按动状态转换到完全按下状态时, 一直对应于半按下的快门按钮 58 的特征显示会延迟主曝光的时间, 由此有可能错失抢拍时机。

因此在本实施例中, 当完全按动一次快门按钮 58 时, 可省略显示特征, 从而能够及时地进行主曝光。这样可防止错失抢拍时机。

当选择照相机模式时, 主 CPU54 根据图 3-5 的流程图所示执行程序。首先, 在步骤 S1 中进行完整的图像处理。尤其是, CPU54 指令 TG24 反复进行预曝光和减化读取, 并且指令信号处理电路

26, 特征合并电路 42 和位于存储控制器 36 中的输入控制器 36a 及输出控制器 36b, 以进行预定程序。这样完整的图像就显示在 LCD46 上。

在步骤 S3 中, 需要确定是否快门按钮 58 处于半按状态, 如果是“是”, 则处理程序转到步骤 S5。在步骤 S5 中, 需要确定是否快门按钮 58 处于完全按下状态, 如果是“是”, 则在步骤 S7 中将标记 54f 设为“1”, 如果是“否”, 则在步骤 S9 中将标记 54f 设为“0”。

在本实施例中, 从在步骤 S3 中确定为“是”到在步骤 S5 中确定好程序需要 5 毫秒。而且, 如果从半按按钮 58 到完全按下按钮需要的时间少于 5 毫秒(例如为 3 毫秒), 则程序从步骤 S5 转到步骤 S7, 随后标记 54f 设为“1”。

应注意, 在步骤 S3 或步骤 S5 中, 主 CPU54 询问子 CPU56 关于快门按钮 58 的状态, 从替换字符 CPU56 处得到询问的回答, 并且从收到的回答中(类似于步骤 S17 或步骤 S21)确定快门按钮 58 的状态。由此从步骤 S3 到步骤 S5 进行的程序需要 5 毫秒。

在步骤 S11 中执行程序 AE/AF。在程序之外, 通过程序 AE, 最佳曝光时间段设置在注册器 54r 中, 最佳光圈量设置在光圈系统 14 中。另外, 通过程序 AF, 聚焦镜头 12 设置在焦点上。

在步骤 S13 中, 确定是否确定了标记 54f 的设定值, 如果设定值为“1”, 则认为快门按钮 58 完全按动一次, 程序直接转到步骤 S23。另一方面, 如果设定值为“0”, 则认为快门按钮 58 处于半按状态, 在步骤 S15 中执行特征显示程序。特征显示程序可以将步骤 S11 中获取的表示最佳曝光时间段和最佳曝光量的特征显示在 LCD46 上。

在步骤 S17 和步骤 S21 中, 确定快门按钮 58 的状态。当取消

半按状态时，在步骤 S17 中确定为“是”，随后在步骤 S19 中执行特征非显示程序，并且程序返回步骤 S3。如果继续半按状态，则在步骤 19 中确定为“否”，并且反复步骤 S17 和 S19 中的程序。如果快门按钮从半按状态转换到完全按下状态，则在步骤 S21 中确定为“是”，随后程序转到步骤 S23。

在步骤 S23 中执行记录程序。尤其是，主 CPU 54 指令 TG24 根据设置在寄存器 54r 中的最佳曝光时间段进行主曝光，并且读取由主曝光获取的所有电荷，并且指令 JPEG 编码器 48 进行压缩程序。这样，固定的图像就显示在 LCD46 上，压缩图像数据被记录在记录介质 52 上。在完成记录程序之后，程序返回到步骤 S1。

如图 4 所示，步骤 S15 中的特征显示程序遵守子程序。首先，确定垂直同步信号 Vsync 是否在步骤 S31 中产生。如果确定为“是”，程序转到步骤 S33，从而指令特征产生器 32 产生表示最佳曝光时间段和最佳光圈量的特征数据。特征产生器 32 将需要的特征数据写入 SDRAM 34 的特征区域 34b 中。在步骤 S35 中，再一次确定垂直同步信号 Vsync 是否产生。随后如果确定为“是”，则在步骤 S37 中将读取的特征数据命名为输出控制器 36c。这样，表示最佳曝光时间段和最佳光圈量的特征显示在 LCD46 上。在完成步骤 S37 中的程序之后，程序转到上一等级的程序中。

如步骤 S19 所示的特征非显示程序应用在如图 5 中的子程序中。首先，确定垂直同步信号 Vsync 是否在步骤 S41 中产生。如果确定为“是”，则读取特征数据的禁令在步骤 S43 中被命名为输出控制器 36c。这样表示最佳曝光时间段和最佳光圈量的特征的显示便被禁止。在完成步骤 S43 中的程序之后，程序转到上一等级的程序中。

从上面的描述中应能够理解，当半按快门按钮 58 时，图像状

态，如曝光时间段和光圈量等由主 CPU54 调节，表示经调节的图像状态的特征显示在 LCD46 上。由此，当完全按下快门按钮 58 时，物体的图像信号就记录在记录介质上。应注意预定半按快门按钮和完全按下快门按钮之间的时间差小于临界值=(5 毫秒)，则认为快门按钮被按动一次，便禁止显示数据。禁止显示数据能够对应于完全按下按钮 58 而及时地拍摄物体。这样可防止措施抢拍时机。

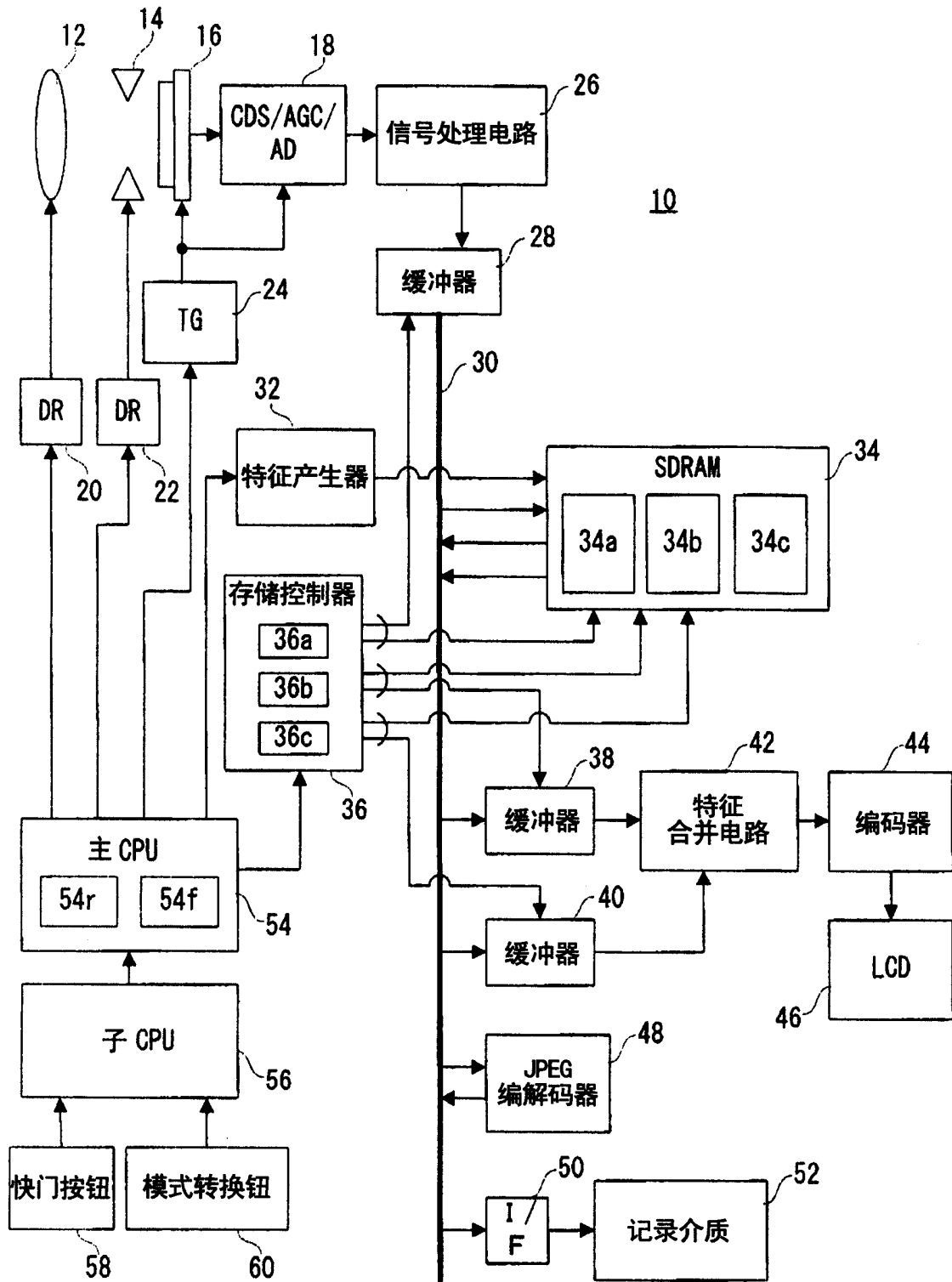


图 1

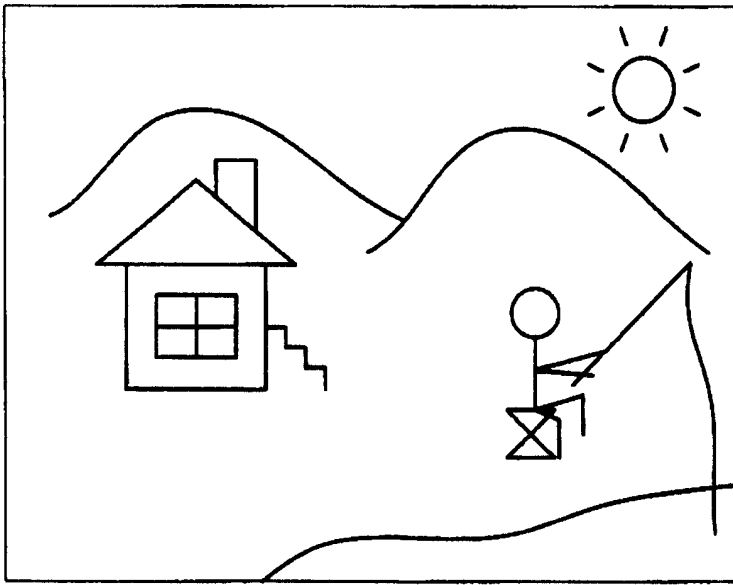


图 2(A)

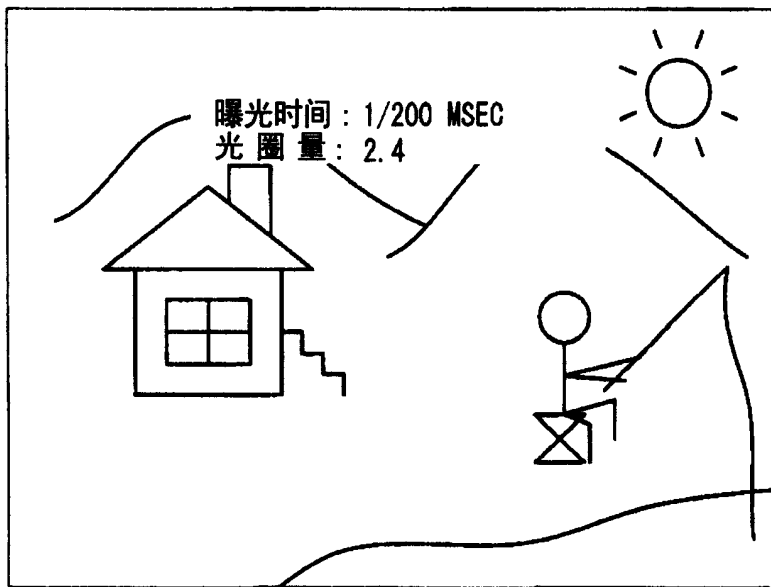


图 2(B)

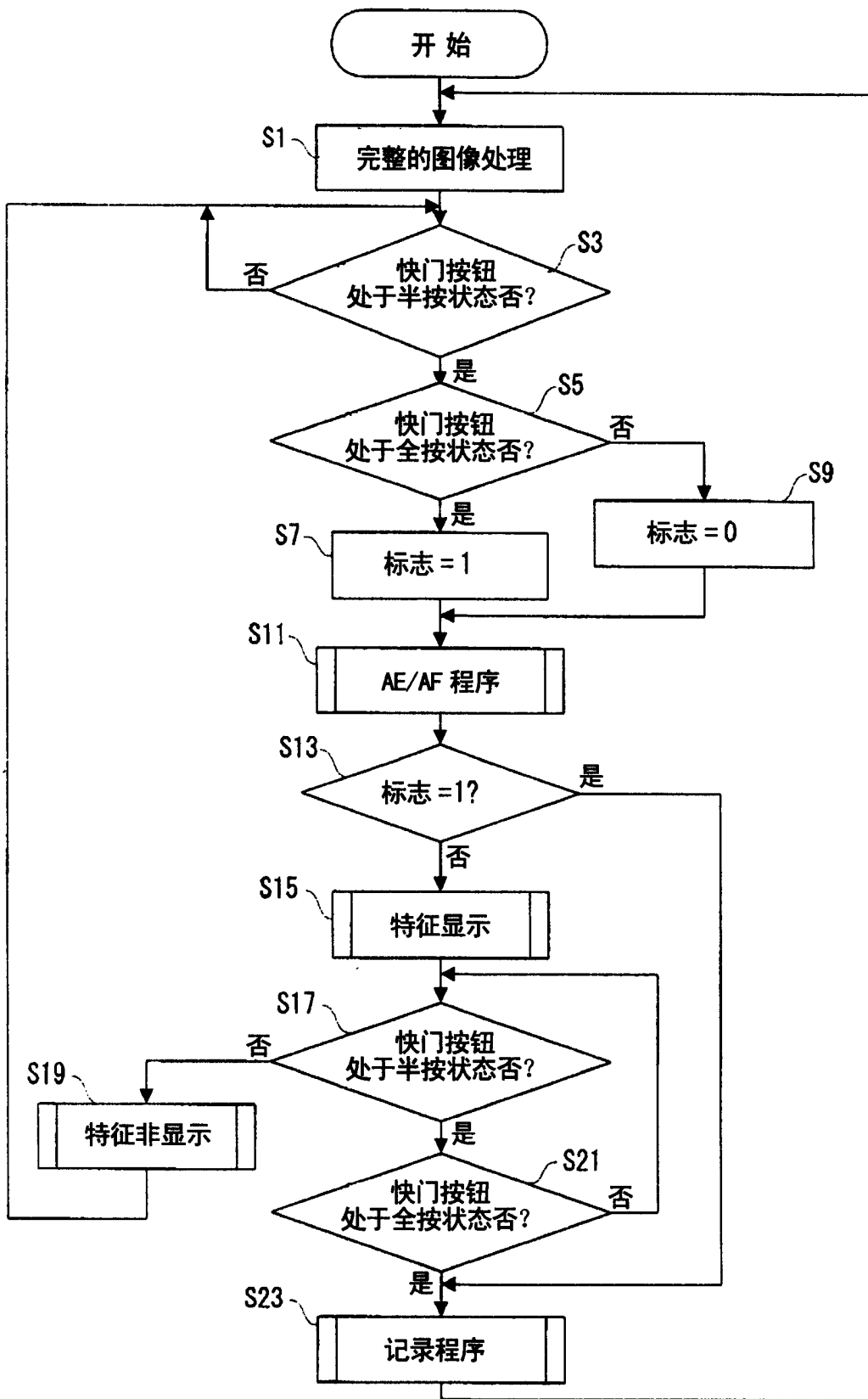


图 3

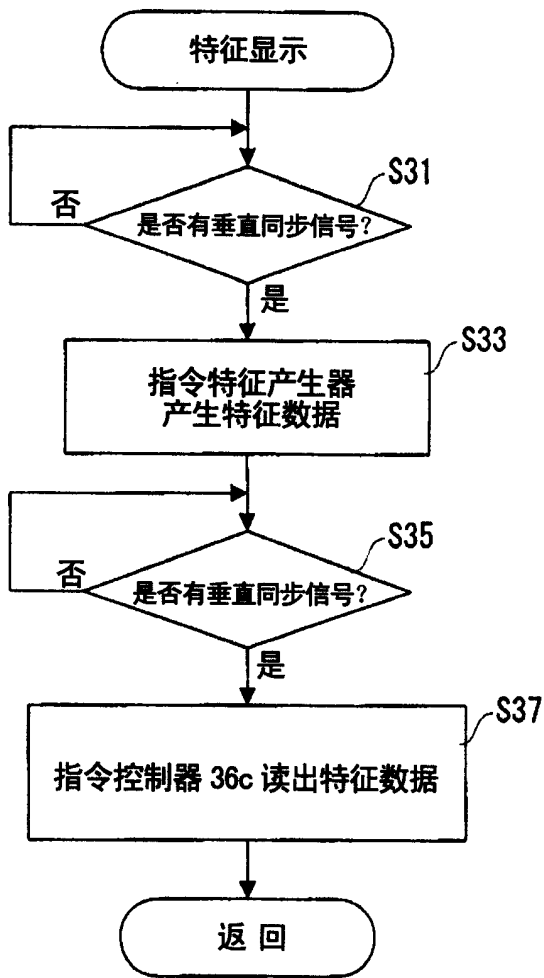


图 4



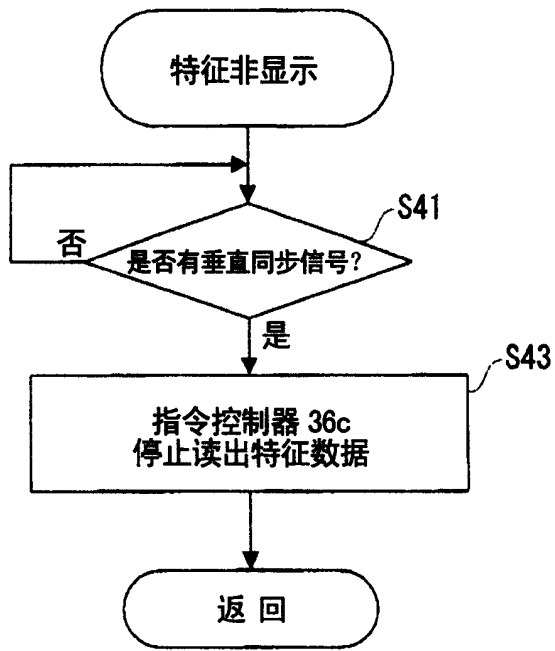


图 5