

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

H04N 1/21 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810133096.3

[43] 公开日 2010年1月13日

[11] 公开号 CN 101626457A

[22] 申请日 2008.7.8

[21] 申请号 200810133096.3

[71] 申请人 华晶科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 杨婉君 翁启荣

[74] 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司

代理人 王月玲 武玉琴

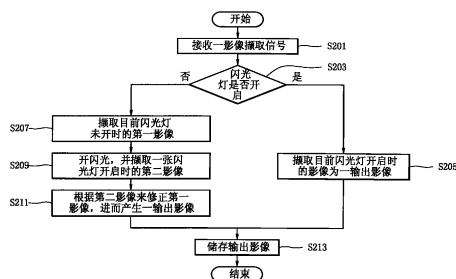
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

影像撷取方法

[57] 摘要

一种影像撷取方法，适用于抑制一数字摄影装置所拍摄的影像因手震现象而模糊。所述的影像撷取方法的步骤如下：首先，接收一影像撷取信号；随后判断闪光灯是否开启，若闪光灯未开启，则撷取一第一影像，同时撷取一有开闪光灯的影像；最后，依据第二影像来修正第一影像，并将修正后的第一影像储存起来。



1. 一种抑制拍摄影像模糊的方法，适用于抑制一数字摄影装置所拍摄的影像因手震现象而模糊，其中该数字摄影装置具有一闪光灯，其特征在于该抑制拍摄影像模糊的方法包括下列步骤：

撷取一第一影像；

判断该闪光灯是否开启；

若该第一影像是在该闪光灯关闭的情况下被撷取，则开启该闪光灯，并撷取一第二影像；以及

依据该第二影像来修正该第一影像。

2. 如权利要求 1 所述的抑制拍摄影像模糊的方法，其特征在于若该第一影像是在该闪光灯开启的情况下被撷取，则储存该第一影像为一输出影像。

3. 如权利要求 1 所述的抑制拍摄影像模糊的方法，其特征在于于撷取该第一影像的步骤之前更包括下列步骤：

接收一影像撷取信号，其中该影像撷取信号是由一使用者触发该数字摄影装置而产生。

4. 如权利要求 1 所述的抑制拍摄影像模糊的方法，其特征在于依据该第二影像来修正该第一影像的步骤是指进行一影像处理程序，该影像处理程序包括以下步骤：

比较该第一影像的边界以及该第二影像的边界；

以该第二影像的边界位置来决定该第一影像的边界位置；以及

滤掉该第一影像的边界位置附近的模糊部分。

5. 如权利要求 4 所述的抑制拍摄影像模糊的方法，其特征在于于依据该第二影像来修正该第一影像的步骤之后，更包括将滤掉模糊部份的该第一影像储存为一输出影像的步骤。

6. 如权利要求 5 所述的抑制拍摄影像模糊的方法，其特征在于该数字摄影装置更包括：

一影像撷取模块，用以撷取该第一影像以及该第二影像；

一闪灯模块，包括该闪光灯，用以提供补光功能；

一缓存单元，耦接于该影像撷取模块，用以暂存所撷取的该第一影像以及该第二影像；以及

一处理单元，耦接于该影像撷取模块、该闪光灯模块以及该缓存单元之间，用以控制上述各元件的作动。

7. 如权利要求 6 所述的抑制拍摄影像模糊的方法，其特征在于该数字摄影装置又包括：

一记忆模块，耦接于该处理单元，用以储存该输出影像；以及

一输入模块，其耦接于该处理单元，接受一外部致动，以触发该数字摄影装置来产生一影像撷取信号。

8. 一种拍摄影像补偿系统，设置于一数字摄影装置中，其特征在于该拍摄影像补偿系统包括有：

一影像撷取模块，用以撷取至少一数字影像；

一闪灯模块，包括至少一闪光灯，用以提供补光功能；

一缓存单元，耦接于该影像撷取模块，用以暂存所撷取的该数字影像；

一记忆模块，用以储存该数字影像；以及

一处理单元，耦接于该影像撷取模块、该闪光灯模块、该缓存单元以及该记忆模块之间，用以控制上述各元件的作动；

其中，该处理单元根据该闪光灯模块的状态来决定该影像撷取模块所撷取的该数字影像的数量，并修正该数字影像的模糊部分。

9. 如权利要求 8 所述的拍摄影像补偿系统，其特征在于该数字摄影装置又包括：

一输入模块，其耦接于该处理单元，接受一外部致动，以触发该拍摄影像补偿系统来产生一影像撷取信号。

10. 如权利要求 8 所述的拍摄影像补偿系统，其特征在于该数字摄影装置为手机、数字相机或数字摄影机。

影像撷取方法

技术领域

本发明涉及一种影像撷取方法，尤指一种具有抑制拍摄影像模糊功能以防止因手震而产生模糊影像的方法。

背景技术

常用的数字摄影装置，如数字相机(以下皆以数字相机来举例说明)，于操作及设计方面，无不以追求拍摄高质量、画质清晰的影像为目标，期望研发更完善的影像稳定技术。为了改善因数字相机机体晃动导致拍摄影像模糊的状况，目前业界多以光学补偿系统或软件补偿机制来加以解决上述问题。

所谓的光学补偿系统的原理主要是利用一震动传感器来感测数字相机的晃动程度，再以感测结果来控制镜头或感光元件的位置修正以抵消机体晃动所造成的影响；而软件补偿机制的主要原理是利用震动传感器来记录拍摄过程中数字相机晃动的轨迹，以配合影像处理算法对影像进行分析、恢复、补偿等程序。

一般会造成模糊影像的原因不外乎就是拍摄时的快门速度超过安全快门速度，使得曝光时间过长，因此增加手震的机率而导致影像失焦模糊。会造成曝光时间过长的原因大多是周遭环境的采光度差，例如于室内或傍晚时进行拍摄，由于自然光线不足，势必要将快门速度调慢，借以增加入光量。通常只要能在安全快门下撷取影像，大约 1/30 至 1/60 之间，即可获得较为清晰的影像，因而数字相机多设计以拉高 ISO 值的方式，增加周遭环境的亮度，期望使快门速度提升来获得清晰的影像，虽然提高 ISO 值可以免于曝光时间过长的的问题，并能在手部晃动之前即完整成像，避免拍摄到模糊影像，但所撷取的影像虽无晃动但是充满噪声，容易使影像较不锐利。因此，在目前数字相机的防手震功能方面仍可进一步地进行改善。

发明内容

有鉴于此，本发明提出于拍摄影像的同时，再拍摄一张有开启闪光灯的影像，以利用有开闪光的影像具有短曝光、画质清晰的特性来对未开闪光的影像进行补偿修正，借此有效率地抑制拍摄影像模糊的现象，进而获得逼真且清晰的影像。

因此，本发明的目的是在于提供一种抑制拍摄影像模糊的方法，俾能达到抑制因手震现象而产生模糊影像的目的。

为了达到上述的目的，本发明揭示一种抑制拍摄影像模糊的方法，适用于抑制一数字摄影装置所拍摄的影像因手震现象而模糊。其中该数字摄影装置特别包括一输入模块、一闪灯模块、一影像撷取模块、一缓存单元、一记忆模块以及一处理单元。所述的输入模块用以接受一外部致动，以触发该数字摄影装置来产生一影像撷取信号。闪灯模块包括至少一闪光灯，用以提供补光功能。影像撷取模块用以撷取数字影像；缓存单元耦接于该影像撷取模块，用以暂存影像撷取模块所撷取的数字影像；而记忆模块用以储存数字影像。最后由处理单元耦接上述各元件，以控制上述各元件的作动。

所述的抑制拍摄影像模糊的方法的步骤如下：首先，接收一影像撷取信号，其中该影像撷取信号由一使用者触发数字摄影装置而产生；随后判断闪光灯是否开启，若闪光灯有开启，则储存目前影像撷取模块撷取的影像；否则撷取一第一影像并暂存至缓存单元。接着，开启闪光灯，同时撷取一第二影像暂存至缓存单元，之后关闭闪光功能。最后，依据第二影像来修正第一影像，并将修正后的第一影像储存至记忆模块。

简单地说，本发明提供一种抑制拍摄影像模糊的方法，适用于抑制一数字摄影装置所拍摄的影像因手震现象而模糊，其中该数字摄影装置具有一闪光灯，该抑制拍摄影像模糊的方法包括下列步骤：

撷取一第一影像；

判断该闪光灯是否开启；

若该第一影像是在该闪光灯关闭的情况下被撷取，则开启该闪光灯，并撷取一第二影像；以及

依据该第二影像来修正该第一影像。

本发明又揭示一种抑制拍摄影像模糊的方法，适用于抑制一数字摄影装置所拍摄的影像因手震现象而模糊。其中该数字摄影装置的系统架构如上面所述，而抑制拍摄影像模糊的方法的步骤如下：首先，接收一影像撷取信号，其中该影像撷取信号是由一使用者触发数字摄影装置而产生；随后由影像撷取模块撷取一第一影像；接着判断闪光灯是否开启，若闪光灯有开启，则储存第一影像为一输出影像至记忆模块；否则，开启闪光灯，同时撷取一第二影像暂存至缓存单元，之

后关闭闪光功能。最后，依据第二影像来修正第一影像，并将修正后的第一影像储存为一输出影像，由处理单元将输出影像纪录于记忆模块中。

在本发明的一具体实施例中，数字摄影装置提供一影像处理程序以能依据第二影像来修正第一影像，其包括以下步骤：首先，比较第一影像的边界以及第二影像的边界；之后，以第二影像的边界位置来决定第一影像的边界位置；最后，滤掉第一影像的边界位置附近的模糊部分，进而得到一较为清晰的输出影像。

本发明再揭示一种拍摄影像补偿系统，设置于一数字摄影装置中，该拍摄影像补偿系统包括有一影像撷取模块、一闪灯模块、一缓存单元、一记忆模块以及一处理单元。所述的影像撷取模块用以撷取至少一数字影像；闪灯模块包括至少一闪光灯，用以提供补光功能；缓存单元耦接于影像撷取模块，用以暂存所撷取的数字影像；记忆模块用以储存数字影像；而处理单元耦接于影像撷取模块、闪灯模块、缓存单元以及记忆模块之间，用以控制上述各元件的作动。其中，处理单元根据闪灯模块的状态来决定影像撷取模块所撷取的数字影像的数量，并修正该数字影像的模糊部分。

于本发明的一具体实施例中，数字摄影装置又包括一耦接于上述的处理单元的输入模块，其接受一外部致动，以触发该拍摄影像补偿系统来产生一影像撷取信号。

又，在本发明的一具体实施例中，所述的数字摄影装置为手机、数字相机、数字摄影机或任何可应用本发明所揭露的技术的电子产品。

以上的概述与接下来的详细说明及附图，皆是为了能进一步说明本发明为达成预定目的所采取的方式、手段及功效。而有关本发明的其它目的及优点，将在后续的说明及图式中加以阐述。

附图说明

图 1 为本发明所揭示数字摄影装置的一具体实施例的系统架构示意图；

图 2 为本发明所揭示的抑制拍摄影像模糊的方法的步骤流程图；

图 3A 为本发明所揭示第一影像的一具体实施例的示意图；

图 3B 为本发明所揭示第二影像的一具体实施例的示意图；以及

图 4 为本发明所揭示的抑制拍摄影像模糊的方法的另一步骤流程图。

【附图标记说明】

数字摄影装置 1

输入模块	11
拍摄影像补偿系统	13
处理单元	131
影像撷取模块	133
缓存单元	135
闪灯模块	137
记忆模块	139
第一影像	31
第二影像	32
各个步骤流程	S201~S213
各个步骤流程	S401~S413

具体实施方式

数字相机可借由开启闪光灯提供补光效果，使周遭环境的亮度提高，因此通常数字相机在开启闪光灯的情况下所撷取的数字影像皆能在安全快门下完成，较短的曝光时间亦能降低手震的机率，因而所拍摄的数字影像就较为清晰。

因此，本发明提出于拍摄影像的同时，再拍摄一张有开启闪光灯的影像，由于两张影像在拍摄的间隔时间极短，因而具有一定程度的相似性，因此有开启闪光灯的影像可作为修正未开启闪光灯的影像的依据，如此可产生较清晰的影像，并确实有效抑制手震现象的目的。

本发明主要技术特征在于以闪光功能来抑制拍摄影像模糊的方法，所述的方法适用于一数字摄影装置实施，下面就仅提出必要的外部硬件和内部系统架构及其动作，然而，本领域的普通技术人员应得知，除了以下所提及的构件，数字摄影装置当然包括其它的必要元件，因此，不应以本实施例揭露者为限。

首先，请参阅图 1，该图为本发明所揭示数字摄影装置的一具体实施例的系统架构示意图。如图 1 所示，数字摄影装置 1 由一输入模块 11 以及一拍摄影像补偿系统 13 组成。具体来说，所述的数字摄影装置 1 为手机、数字相机、数字摄影机或任何可应用本发明所揭露的技术的电子产品。所述的拍摄影像补偿系统 13 包括有一处理单元 131、一影像撷取模块 133、一缓存单元 135、一闪灯模块 137 以及一记忆模块 139。其中由处理单元 131 耦接于上述各元件，以控制上述各元件的作动。

输入模块 11 用以接受一外部致动，使能触发拍摄影像补偿系统 13 来产生一影像撷取信号，具体来说，输入模块 11 为数字摄影装置 1 的快门按键，由使用者按压该快门按键后，产生一触发信号，进而控制

该处理单元 131 输出影像撷取信号。

而闪光灯模块 137 包括至少一闪光灯，用以提供补光功能；影像撷取模块 133 用以接收到处理单元 131 传来的影像撷取信号后进行撷取数字影像的动作；缓存单元 135 耦接于影像撷取模块 133 以及处理单元 131 之间，用以暂存影像撷取模块 133 所撷取的数字影像，并供处理单元 131 进行处理或存取；记忆模块 139 用以储存数字影像。

处理单元 131 除了控制上述各元件的作动外，主要是用来执行一影像处理程序，以对影像撷取模块 133 所撷取的数字影像进行模糊补偿处理，进而产生较清晰的数字影像。

接着，请参阅图 2，该图为本发明所揭示的抑制拍摄影像模糊的方法的步骤流程图。其中相关的系统架构请同时参考图 1。如图 2 所示，所述的方法包括有下列步骤：

首先，由使用者按压输入模块 11 的快门按键来产生一触发信号，进而控制处理单元 131 输出一影像撷取信号给影像撷取模块 133，使其在接收该影像撷取信号之后进行撷取影像程序(步骤 S201)；

之后，处理单元 131 会判断此时闪光灯是否开启(步骤 S203)，若有开启闪光灯，则控制影像撷取模块 133 撷取一影像为一输出影像(步骤 S205)，并将该输出影像储存至记忆模块 139 中(步骤 S213)；否则，控制影像撷取模块 133 撷取一第一影像(步骤 S207)，并储存至缓存单元 135；

接着，处理单元 131 控制闪光模块 137 将闪光功能开启，同时撷取一张有开闪光灯的影像，储存至缓存单元 137，之后随即关闭闪光功能(步骤 S209)；

最后，处理单元 131 执行一影像处理程序，其依据第二影像来修正第一影像，进而产生较清晰的输出影像(步骤 S211)，并把该输出影像储存至记忆模块 139 中(步骤 S213)。

于本发明的一具体实施例中，影像处理程序主要参考较清晰影像的轮廓来修正模糊影像的轮廓，其详细方式请图 3A、图 3B，该图为本发明所揭露的影像补偿的一具体实施例的示意图。其中相关的系统架构以及操作方法请一并参阅图 1 和图 2。如图所示，图 3A 为在未开启闪光灯的情况下所拍摄的第一影像 31，而图 3B 为在开启闪光灯的情况下所拍摄的第二影像 32，两张影像所拍摄的间隔时间极短，因此具有一定程度的相似性。可从图中明显比较出。第二影像 32 因开启闪光灯可以使曝光时间变短，降低手震机率，因而影像中的对象较清晰，边界轮廓较明显；而第一影像 31 因在低亮度需要较长的曝光时间才能得到正确的曝光，使得手震机率提高，影像容易模糊，尤其是轮廓边界部份影响最为剧烈。

为了抑制第一影像 31 因手震而产生的模糊部分，处理单元 131 会利用影像处理程序先将第一影像 31 和第二影像 32 叠合后，进而比较两张影像的边界位置；之后以较清晰轮廓的第二影像 32 的边界位置来决定出第一影像 31 的边界位置；当第一影像 31 的轮廓决定后，其余模糊部份可运用平滑技巧或内插像素的方式将其滤掉，进而修正因手震而模糊的部份，以得到一较为清晰的输出影像。

附带一提的是，本领域的普通技术人员应可理解，上述实施例中所描述的影像处理程序仅为其中的一例，是利用 DSP 在影像后制阶段进行模糊像素的处理，将因为手震而产生的图像边缘模糊问题减轻到特定程度。目前亦开发多种手段以达到补偿数字影像的目的，例如：使用最小绝对差 (MAD)、最小平方差 (MSE) 的全搜索 (FS) 页框匹配法 (Frame matching) 等动态补偿算法，因而当然也是可以采用其它策略来实现，不应以本实施例者为限。

接着，请参阅图 4，该图为本发明所揭示的抑制拍摄影像模糊的方法的另一步骤流程图。其中相关的系统架构请同时参考图 1，而对影像的补偿方式请一并参阅图 3A、图 3B。如图 4 所示，所述的方法包括有下列步骤：

首先，由使用者按压输入模块 11 的快门按键来产生一触发信号，进而控制处理单元 131 输出一影像撷取信号给影像撷取模块 133，当影像撷取模块 133 接收该影像撷取信号之后(步骤 S401)，则撷取一第一影像(步骤 S403)；

之后，处理单元 131 会判断此时闪光灯是否开启(步骤 S405)，若有开启闪光灯，则将第一影像储存为一输出影像，并将该输出影像储存至记忆模块 139 中(步骤 S407)；否则，处理单元 131 将第一影像储存至缓存单元 135，并控制闪光模块 137 将闪光功能开启，同时撷取一张有开闪光灯的影像，储存至缓存单元 137，之后随即关闭闪光功能(步骤 S409)；

最后，处理单元 131 执行一影像处理程序，其依据第二影像来修正第一影像，进而产生较清晰的输出影像(步骤 S411)，并把该输出影像储存至记忆模块 139 中(步骤 S413)。

至于影像处理程序的详细过程，于上述描述图 3A、图 3B 时已详加叙述，因此于此不再赘述。

借由以上实例详述，当可知悉本发明所揭示的抑制拍摄影像模糊，是于拍摄影像的同时，再撷取一张有开闪光灯的影像，因为开闪光灯的影像因曝光时间短，较不容易产生手震的情形因此画质较为清晰，借此依据有开闪光灯的影像来对未开闪光灯的影像做修正补偿，进而获得清晰的影像，并有效抑制手震现象。

但是，以上所述，仅为本发明的具体实施例的详细说明及图式而已，并非用以限制本发明，本发明的所有范围应以权利要求为准，在本发明的领域内任何普通技术人员可轻易思及的变化或修改皆可涵盖在本案所界定的专利保护范围之内。

1

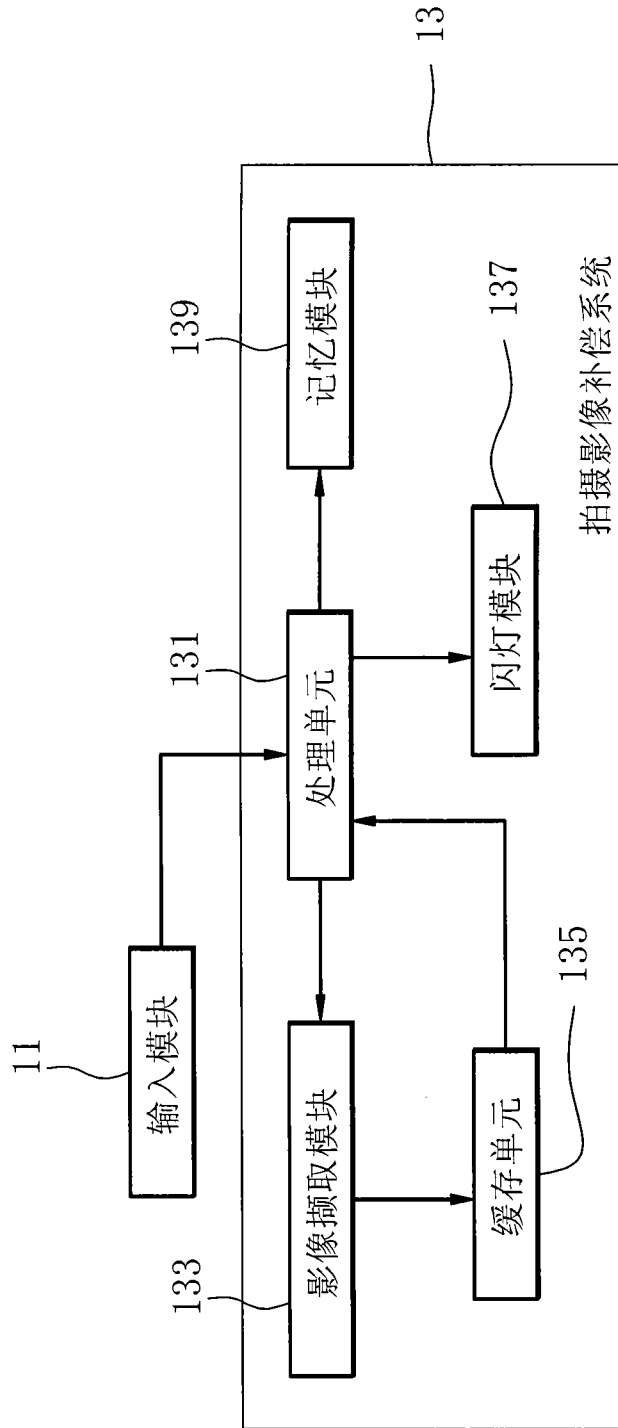


图 1

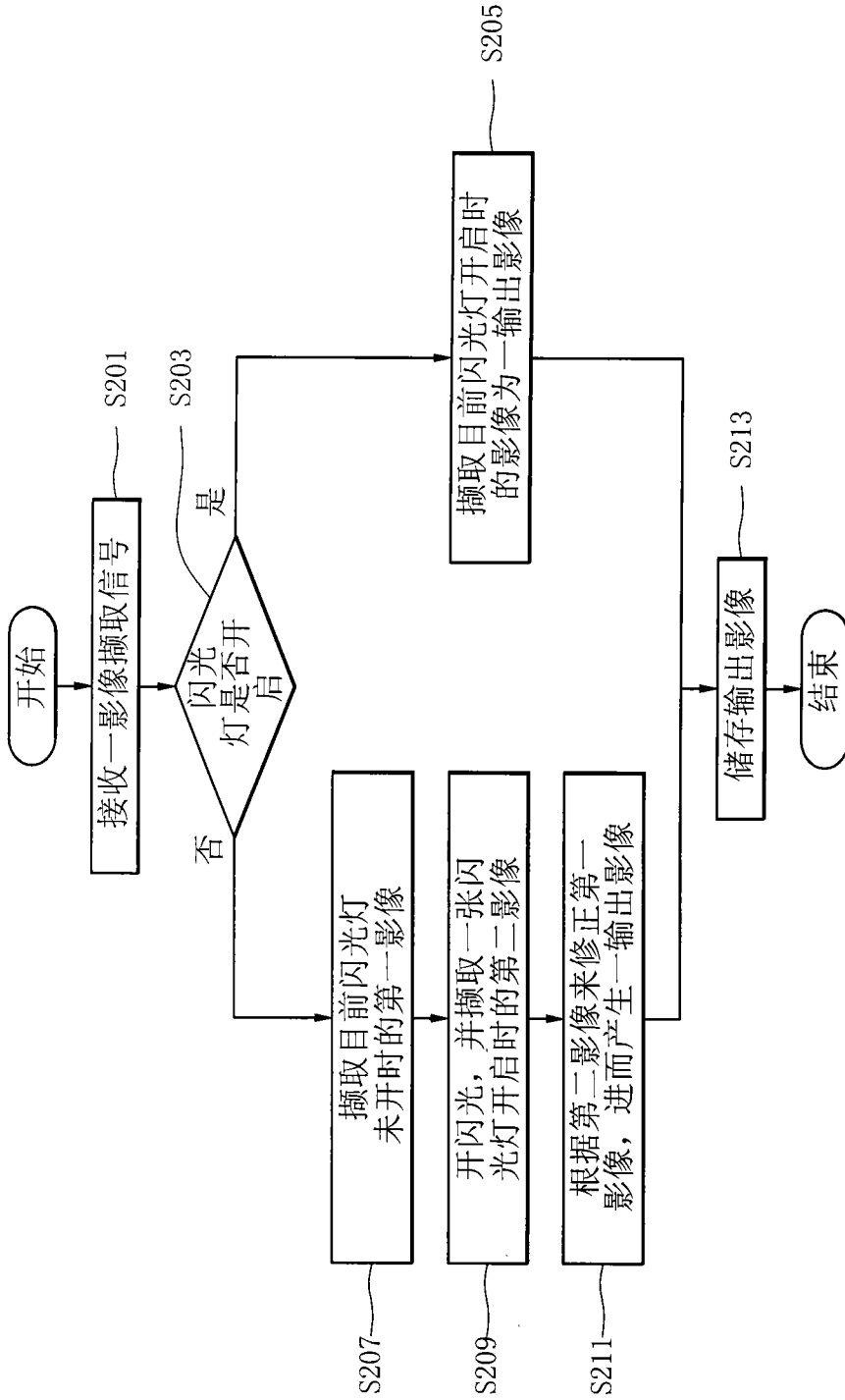


图 2

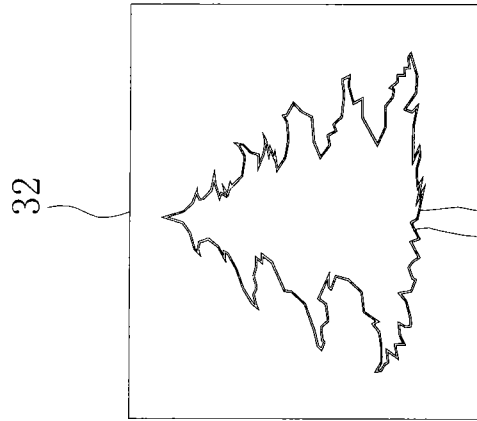


图 3B

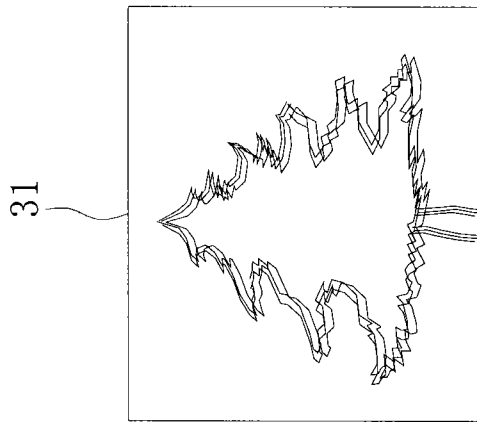


图 3A

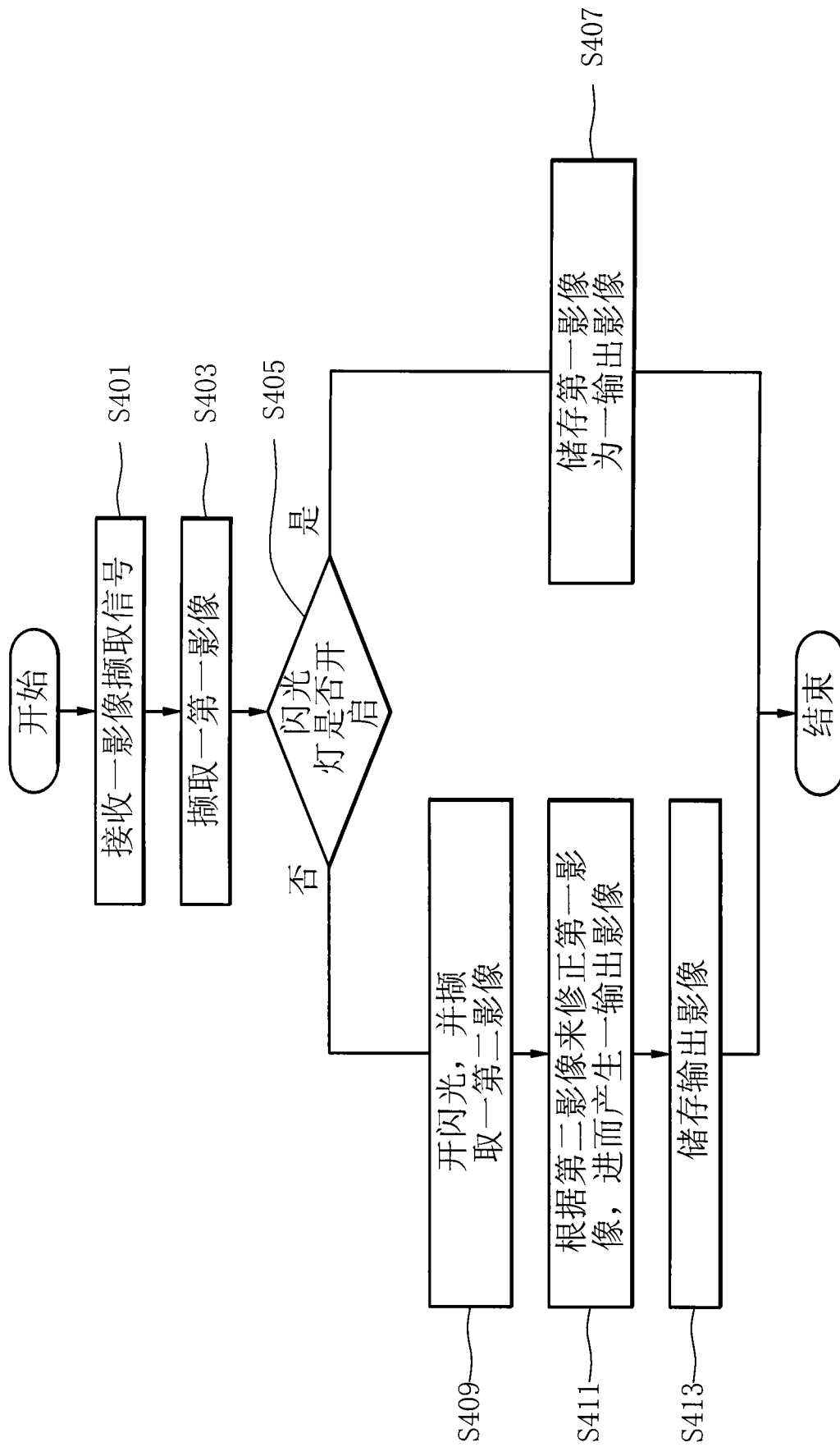


图 4