



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102447831 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201110034879. 8

(22) 申请日 2011. 01. 28

(30) 优先权数据

12/904, 091 2010. 10. 13 US

(71) 申请人 佳能企业股份有限公司

地址 中国台湾台北市松山区复兴北路 147  
号 1 楼

(72) 发明人 陈启德

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理  
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006. 01)

H04N 5/235 (2006. 01)

G03B 7/08 (2006. 01)

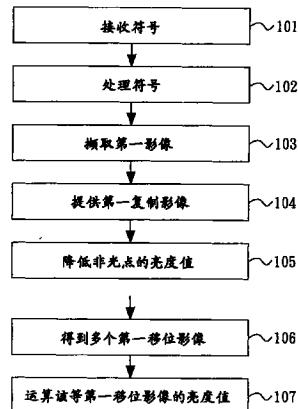
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

影像产生方法

(57) 摘要

本发明是有关于一种影像产生方法。接收至少一符号。选择性撷取第一影像，其包含至少一光点。其中，接收符号及撷取第一影像的步骤顺序可相反。复制第一影像以提供多个第一复制影像，且根据该符号，移位该等第一复制影像，以得到多个第一移位影像。运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值，以产生第二影像，其具有描绘该符号的光迹。



1. 一种影像产生方法,其特征在于包含:

接收至少一符号;

撷取一第一影像,该第一影像包含至少一光点;

复制该第一影像以提供多个第一复制影像;

根据该符号,移位该等第一复制影像,以得到多个第一移位影像;及

运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一第二影像。

2. 如权利要求 1 所述的影像产生方法,其特征在于该运算步骤更包含:运算至少二该第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一合成影像;根据该符号,经复制及移位该合成影像以提供多个合成移位影像;及平均该等合成移位影像的相应像素的亮度值,以产生该第二影像。

3. 一种影像产生方法,其特征在于包含:

撷取一第一影像,该第一影像包含至少一光点;

接收至少一符号;

复制该第一影像以提供多个第一复制影像;

根据该符号,移位该等第一复制影像,以得到多个第一移位影像;及

运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一第二影像,其具有描绘该符号的一光迹。

4. 如权利要求 3 所述的影像产生方法,其特征在于该运算步骤更包含:平均至少二该第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一合成影像;根据该符号,经复制及移位该合成影像以提供多个合成移位影像;及平均该等合成移位影像的相应像素的亮度值,以产生该第二影像。

5. 一种影像产生方法,其特征在于包含:

接收至少一符号;

复制一第一影像以提供多个第一复制影像;

根据该符号,移位该等第一复制影像,以得到多个第一移位影像;及

运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一第二影像。

6. 如权利要求 5 所述的影像产生方法,其特征在于接收该符号之前或之后更包含:以一影像撷取装置撷取该第一影像。

7. 如权利要求 5 所述的影像产生方法,其特征在于该第一影像包含至少一光点,该光点包含至少一像素,其亮度值大于该第一影像的非光点区域的亮度值。

8. 如权利要求 5 所述的影像产生方法,其特征在于该运算步骤更包含:该等第一移位影像的相应像素的亮度值乘以相应权重;及将加权后的该等第一移位影像的相应像素的亮度值相加。

9. 如权利要求 5 所述的影像产生方法,其特征在于该运算步骤更包含:平均至少二该第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一合成影像;及

根据该符号,经复制及移位该合成影像以提供多个合成移位影像。

10. 如权利要求 9 所述的影像产生方法,其特征在于该运算步骤更包含:平均该等合成移位影像的相应像素的亮度值,以产生该第二影像。

11. 如权利要求 5 所述的影像产生方法,其特征在于更包含:降低该第一影像的非光点

区域的像素的亮度值。

12. 如权利要求 5 所述的影像产生方法, 其特征在于更包含 : 平均相应像素的该等运算亮度值。

## 影像产生方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关一种成像方法,特别是关于一种产生具光迹影像的方法。

### 背景技术

[0002] 相机除了撷取影像外,还可利用其所提供的各式功能以产生艺术作品。光迹涂鸦的产生系于曝光期间移动相机,使得光点所形成的光迹叠加在暗背景影像上。

[0003] 然而,由于一般使用者未能精通相机的使用或者受限于相机的功能,并非人人皆能顺利地产生光迹涂鸦。

[0004] 鉴于上述,因此亟需提出一种新颖方法,用以根据使用者要求而自动产生光迹涂鸦。

[0005] 由此可见,上述现有的技术在方法及使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。因此如何能创设一种新的影像产生方法,亦成为当前业界急需改进的目标。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于,克服现有的技术存在的缺陷,而提供一种新的影像产生方法,所要解决的技术问题是使其在于提出一种产生具光迹影像的方法,用以描绘至少一符号。该方法可自动产生该影像,非常适于实用。

[0007] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种影像产生方法,包含:接收至少一符号;撷取一第一影像,该第一影像包含至少一光点;复制该第一影像以提供多个第一复制影像;根据该符号,移位该等第一复制影像,以得到多个第一移位影像;及运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一第二影像。

[0008] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0009] 前述的影像产生方法,其中所述的该运算步骤更包含:运算至少二该第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一合成影像;根据该符号,经复制及移位该合成影像以提供多个合成移位影像;及平均该等合成移位影像的相应像素的亮度值,以产生该第二影像。

[0010] 本发明的目的及解决其技术问题还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种影像产生方法,包含:撷取一第一影像,该第一影像包含至少一光点;接收至少一符号;复制该第一影像以提供多个第一复制影像;根据该符号,移位该等第一复制影像,以得到多个第一移位影像;及运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一第二影像,其具有描绘该符号的一光迹。

[0011] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0012] 前述的影像产生方法,其中所述的该运算步骤更包含:平均至少二该第一移位影像的相应像素的亮度值,以产生一合成影像;根据该符号,经复制及移位该合成影像以提供多个合成移位影像;及平均该等合成移位影像的相应像素的亮度值,以产生该第二影像。

[0013] 本发明的目的及解决其技术问题另外还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种影像产生方法,包含:接收至少一符号;复制一第一影像以提供多个第一复制影

像；根据该符号，移位该等第一复制影像，以得到多个第一移位影像；及运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值，以产生一第二影像。

[0014] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0015] 前述的影像产生方法，其中所述的接收该符号之前或之后更包含：以一影像撷取装置撷取该第一影像。

[0016] 前述的影像产生方法，其中所述的该第一影像包含至少一光点，该光点包含至少一像素，其亮度值大于该第一影像的非光点区域的亮度值。

[0017] 前述的影像产生方法，其中所述的该运算步骤更包含：该等第一移位影像的相应像素的亮度值乘以相应权重；及将加权后的该等第一移位影像的相应像素的亮度值相加。

[0018] 前述的影像产生方法，其中所述的该运算步骤更包含：平均至少二该第一移位影像的相应像素的亮度值，以产生一合成影像；及根据该符号，经复制及移位该合成影像以提供多个合成移位影像。

[0019] 前述的影像产生方法，其中所述的该运算步骤更包含：平均该等合成移位影像的相应像素的亮度值，以产生该第二影像。

[0020] 前述的影像产生方法，其中所述的更包含：降低该第一影像的非光点区域的像素的亮度值。

[0021] 前述的影像产生方法，其中所述的更包含：平均相应像素的该等运算亮度值。

[0022] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知，本发明的主要技术内容如下：根据本发明第一实施例，接收至少一符号，且撷取第一影像，其包含至少一光点。接着，复制第一影像以提供多个第一复制影像，且根据该符号，移位该等第一复制影像，以得到多个第一移位影像。最后，运算该等第一移位影像的相应像素的亮度值，以产生第二影像，其具有描绘该符号的光迹。根据本发明第二实施例，于接收符号之前，先撷取第一影像。根据本发明第三实施例，于接收符号之前，预先提供第一影像。借由上述技术方案，本发明影像产生方法至少具有下列优点及有益效果：在于提出一种产生具光迹影像的方法，用以描绘至少一符号。该方法可自动产生该影像。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

## 附图说明

[0024] 图 1 显示可适用于本发明的影像撷取装置的方框图。

[0025] 图 2 显示本发明第一实施例的影像产生方法的流程图。

[0026] 图 3A 例示一符号，其显示于显示单元。

[0027] 图 3B 例示信号处理前的原始符号。

[0028] 图 3C 例示信号处理后的处理符号。

[0029] 图 4A 例示一符号，其显示于显示单元。

[0030] 图 4B 显示具有光点的第一影像。

[0031] 图 4C 显示彼此重叠的三个第一移位影像。

[0032] 图 4D 显示非重叠的三个第一移位影像。

- [0033] 图 5 显示第一实施例的另一变化型实施例的运算步骤的细部流程图。
- [0034] 图 6A 例示一符号。
- [0035] 图 6B 显示二第一移位影像及一合成影像。
- [0036] 图 6C 显示二合成移位影像及一第二影像。
- [0037] 图 7 显示本发明第二实施例的影像产生方法的流程图。
- [0038] 图 8 显示本发明第三实施例的影像产生方法的流程图。

## 具体实施方式

[0039] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的影像产生方法其具体实施方式、方法、步骤、特征及其功效,详细说明如后。

[0040] 图 1 显示可适用于本发明的影像撷取装置 1 的方框图,用以撷取至少一影像或视讯。在本发明实施例中,影像撷取装置 1 可以至少一符号产生具光迹的影像。影像撷取装置 1 可设置于电子装置内,例如相机、数字相机、数字摄影机、移动电话、摄影机、数字音乐播放器、个人数字助理机或网络摄影机。

[0041] 参阅图 1,影像撷取装置 1 主要包含输入单元 10、显示单元 11、储存装置 13 及运算中心 14。本实施例的输入单元 10 可用以输入符号,其中输入单元 10 可为一种人性化输入装置,例如触控面板、绘图平板、指针输入装置或键盘。本实施例的显示单元 11 可显示影像及符号,其中显示单元 11 可为液晶显示器或有机发光二极管显示器,但不限定于此。此外,输入单元 10 及显示单元 11 可采用整合输入及显示功能的触控屏幕。储存装置 13 可储存符号、影像或视讯,其中该符号可自输入单元 10 输入或预先储存于储存装置 13,而该影像及视讯可由影像撷取装置 1 撷取,或预先储存于储存装置 13。储存装置 13 可内建于影像撷取装置 1,例如硬盘或内存装置;或者为可拆卸储存装置,例如存储卡、安全数字存储卡或多媒体存储卡。运算中心 14 可对符号、影像或视讯进行信号处理,其可为中央处理单元或数字信号处理器。

[0042] 参阅图 1、图 2 及图 3A。图 2 显示本发明第一实施例的影像产生方法的流程图。图 3A 例示一符号 12A,其显示于显示单元 11。图 1 所示的影像撷取装置 1 可适用于图 2 的流程。于步骤 101,自输入单元 10 输入符号 12A 或自储存装置 13 接收符号 12A,并将符号 12A 显示于显示单元 11 上。以前述将输入单元 10 及显示单元 11 整合成触控屏幕为例。

[0043] 参阅图 2 及图 3A,于步骤 102,以运算中心 14 对符号 12A 进行信号处理,用以处理符号 12A 的不平整线段或粗糙线段、消除噪声,使符号 12A 的各线段能更平滑。具体而言,实务上可以运算中心 14 对符号的各线段执行低通滤波、带通滤波、有限脉冲响应或无限脉冲响应等信号处理。

[0044] 参阅图 3B 及图 3C。图 3B 例示步骤 102 执行前的原始符号 12C。在此原始符号 12C 以粗糙圆形为例,假定原始符号 12C 的圆心位于 (0,0),半径为 1。其中该原始符号 12C 可以是由使用者自输入单元 10 手绘输入或自储存装置 13 读取。图 3C 例示步骤 102 执行后的处理符号 12D,例如以运算中心 14 对原始符号 12C 的各线段进行低通滤波,使各线段的数据被平均。则圆心位于 (0,0)、半径为 1 的处理符号 12D 即具有平滑边缘。

[0045] 参阅图 1 及图 2,于步骤 103,以影像撷取装置 1 撷取第一影像。其中第一影像具

有至少一光点，该光点包含至少一像素，该像素的亮度值大于第一影像的非光点区域的亮度值。

[0046] 参阅图 2, 于步骤 104, 复制该第一影像以提供多个第一复制影像。并且, 在步骤 105 中, 选择性地对第一复制影像的部分像素的亮度值进行调整。于此实施例中是降低非光点区域的像素的亮度值, 并光点的像素的亮度值维持不变。借此, 于所有步骤执行完后, 所产生的影像不至于整体过亮。

[0047] 继续参阅图 2, 于步骤 106, 根据符号来转换第一影像的坐标, 分别对该等第一复制影像进行移位, 并得到多个第一移位影像, 且可将第一移位影像暂存于储存装置 13。具体而言, 于此, 可先将符号分割为多个线段, 使每一线段近似于一短直线。该等分割片段经组合后得以描绘该符号。图 4A 例示一符号 30, 其显示于显示单元 11; 图 4B 显示具有光点 320 的第一影像 32A。为便于说明, 此处仅显示一光点 320, 且仅以具有 5x5 像素的第一影像 32A 进行说明, 其中像素的坐标为 (x, y), x 自左至右标示为 1 至 5、y 自上至下标示为 1 至 5。于此例子中, 符号 30 为 (5, 1) 延伸至 (3, 3) 的直线线段, 且光点 320 位于 (5, 1)。图 4C 显示彼此重叠的三个第一移位影像 32A、32B 及 32C, 而图 4D 显示非重叠的所有第一移位影像 32A、32B 及 32C。第一移位影像 32A 上的光点用以描绘符号 30 位于 (5, 1) 的右上部分。第一移位影像 32B 的光点位于 (4, 2), 用以描绘符号 30 位于 (4, 2) 的中间部分。第一移位影像 32C 的光点位于 (3, 3), 用以描绘符号 30 位于 (3, 3) 的左下部分, 当完成叠合后, 即可得到具有符号 30 的影像。

[0048] 继续参阅图 2 图 4A 至图 4C, 于步骤 107, 具体而言, 实作上是以运算中心 14 累加移位后的该等第一移位影像上的各像素的亮度值, 以达到叠合所有第一移位影像的目地, 如第一移位影像 32A、32B 及 32C, 因而产生具有光迹如符号 30 的第二影像。在本实施例中, 该等第一移位影像的相应像素的亮度值先乘以一相应的权重, 接着将加权后的亮度值相加再除以权重的总和。例如, 如果叠加 n 个第一影像, 则将加权后的亮度值相加后再除以权重的总和。上述的运算可表示如下:

$$[0049] S_{x,y} = \frac{\sum_{z=1}^n w_z \cdot F_{x,y,z}}{\sum_{z=1}^n w_z}$$

[0050] 其中  $w_z$  为第 z 个第一移位影像的权重,  $F_{x,y,z}$  为第 z 个第一移位影像的像素 (x, y) 的亮度值,  $S_{x,y}$  为第二影像的像素 (x, y) 的亮度值, 且 n 为该等第一移位影像的总数。

[0051] 如果符号包含上百或上千个像素, 则运算中心 14 需要相当的时间以执行步骤 107 的运算。为了加速该运算, 因此提出另一机制以执行步骤 107, 如图 5 所示。

[0052] 参阅图 5, 本实施例主要原理借由叠加二短线段以合成一较长线段, 再以此较长线段进行复制及移位处理, 以产生具光迹的第二影像。具体而言, 于步骤 1071, 借由运算至少二第一移位影像的相应像素的亮度值, 以产生合成影像图 6A 例示一符号 50。图 6B 的左侧显示二第一移位影像 52A/52B, 其右侧显示所产生的合成影像 52S。接着, 于步骤 1072, 根据合成影像 52S, 经复制及移位以提供多个合成移位影像, 如图 6C 左侧所示, 其作法类似于前述步骤 104 及 106。接下来, 于步骤 1073, 叠加该等合成移位影像的像素, 以运算中心 14 运算或平均该等合成移位影像的亮度值, 因而产生该第二影像, 如图 6C 右侧所示, 其作法类似于前述步骤 107。对于图 6A 至图 6C 所示的例子, 根据图 5 所示流程仅需二次叠加以产生

第二影像，然而，若根据图 2 所示流程则需四次叠加。因此，图 5 所示流程可加速亮度值的运算。

[0053] 图 7 显示本发明第二实施例的影像产生方法的流程图。第二实施例类似于第一实施例，不同的地方在于，撷取第一影像的步骤 103 系先于接收符号的步骤 101。再者，第二实施例的步骤 107 也可使用图 5 的步骤 1071-1073 来取代。

[0054] 图 8 显示本发明第三实施例的影像产生方法的流程图。第三实施例类似于第一实施例，不同的地方在于，第三实施例不需要撷取第一影像的步骤 103。取而代之的是，第一影像可预先提供，例如预先储存第一影像于储存装置 13。再者，第三实施例的步骤 107 也可使用图 5 的步骤 1071-1073 来取代。

[0055] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

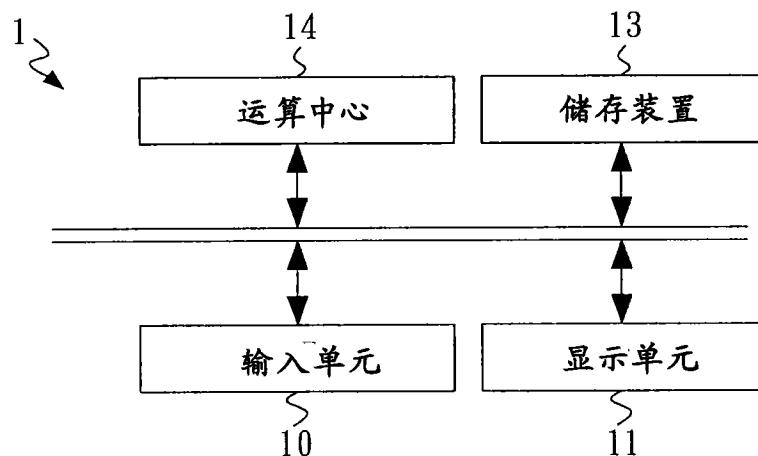


图 1

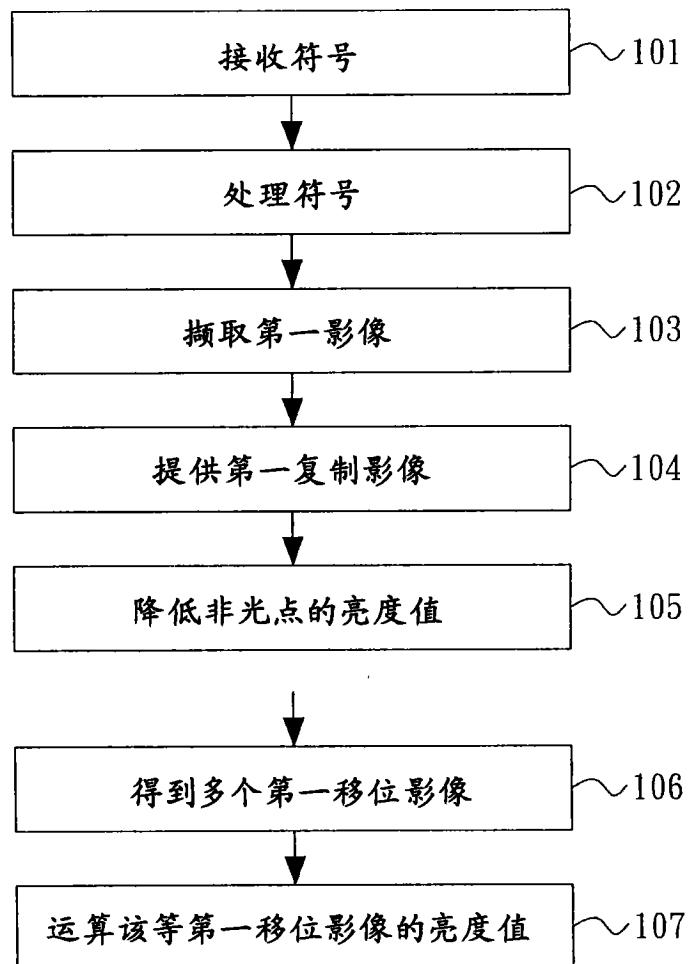


图 2

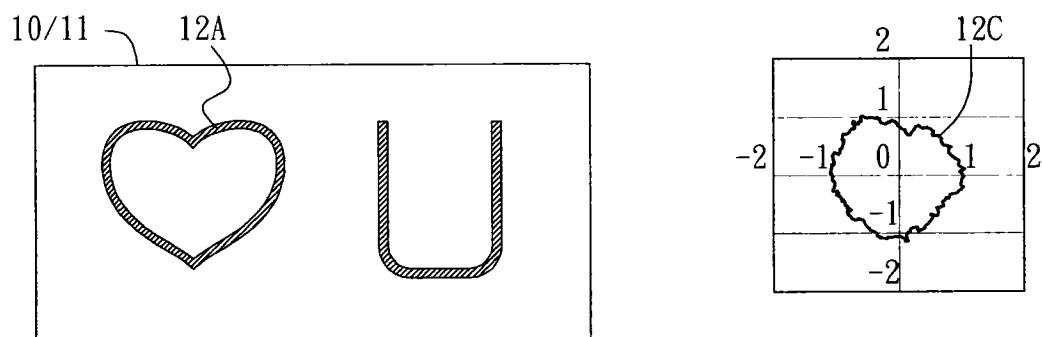


图 3A

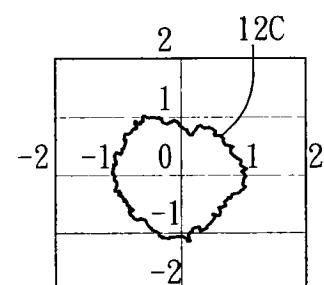


图 3B

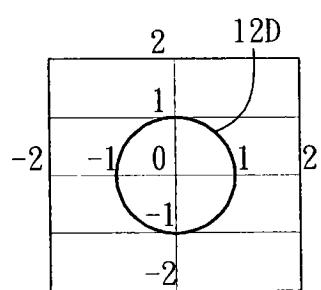


图 3C

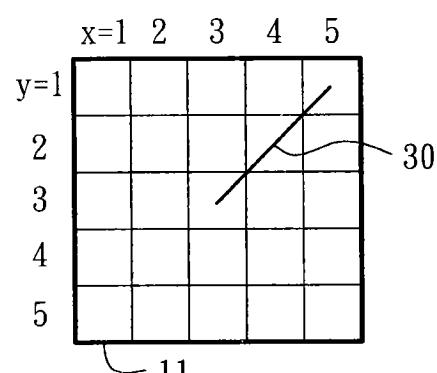


图 4A

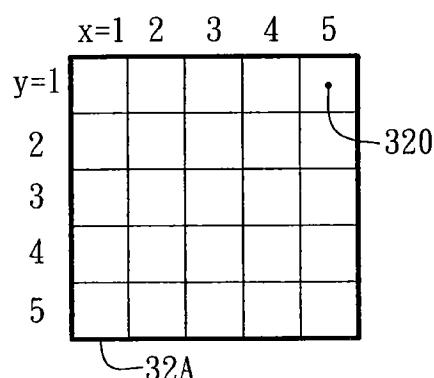


图 4B

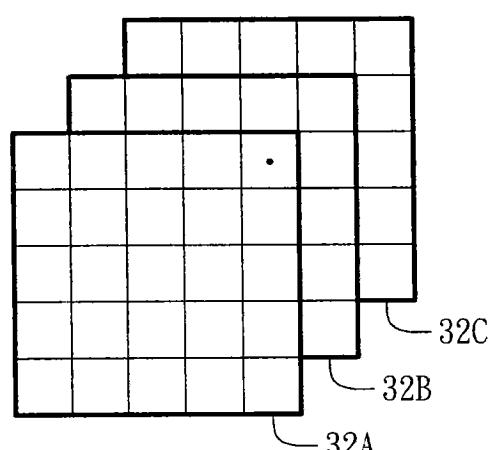


图 4C

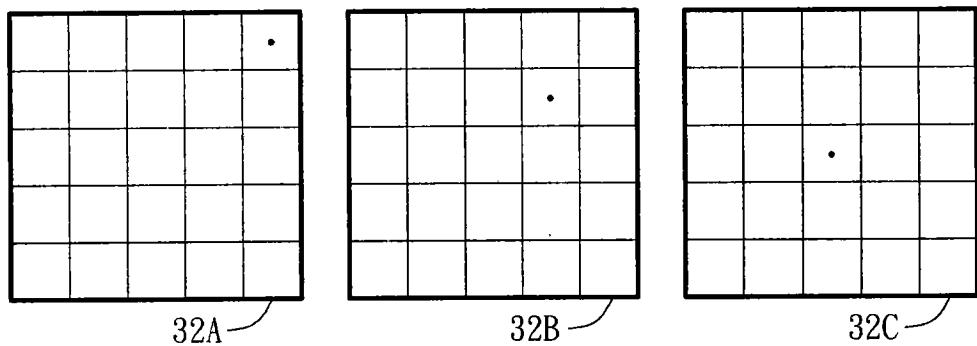


图 4D

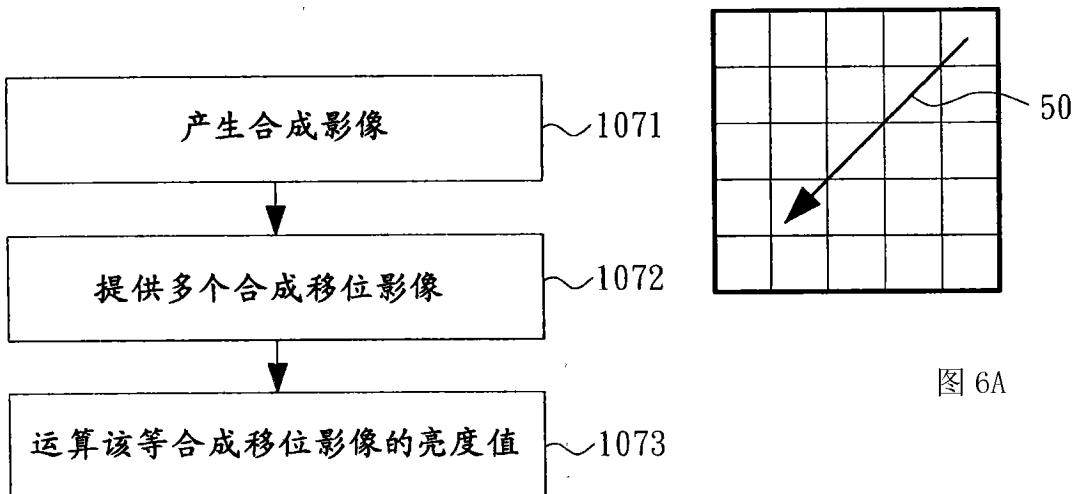


图 6A

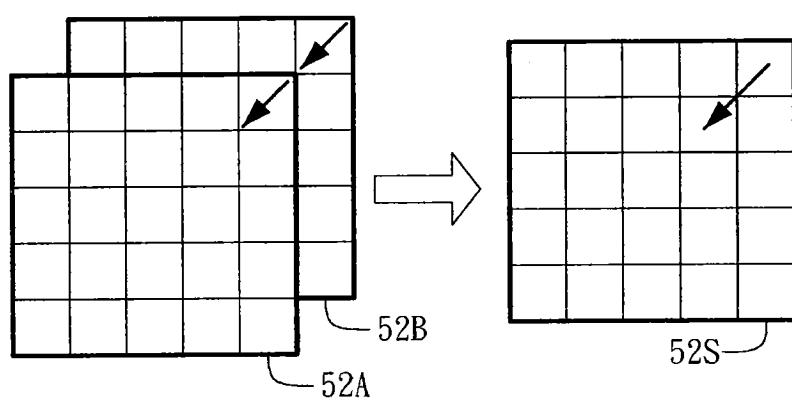


图 6B

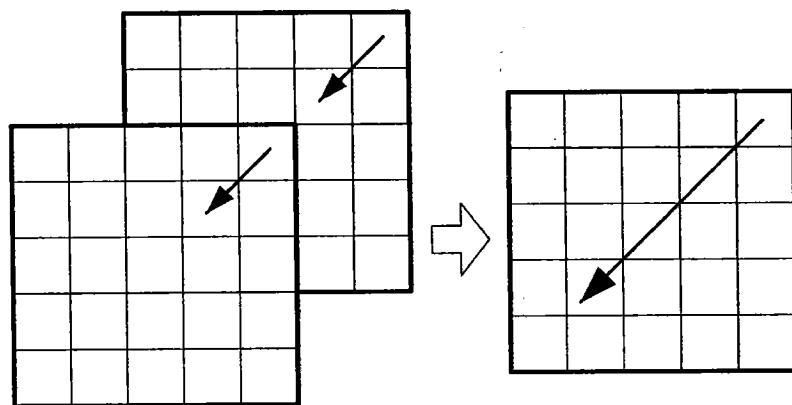


图 6C

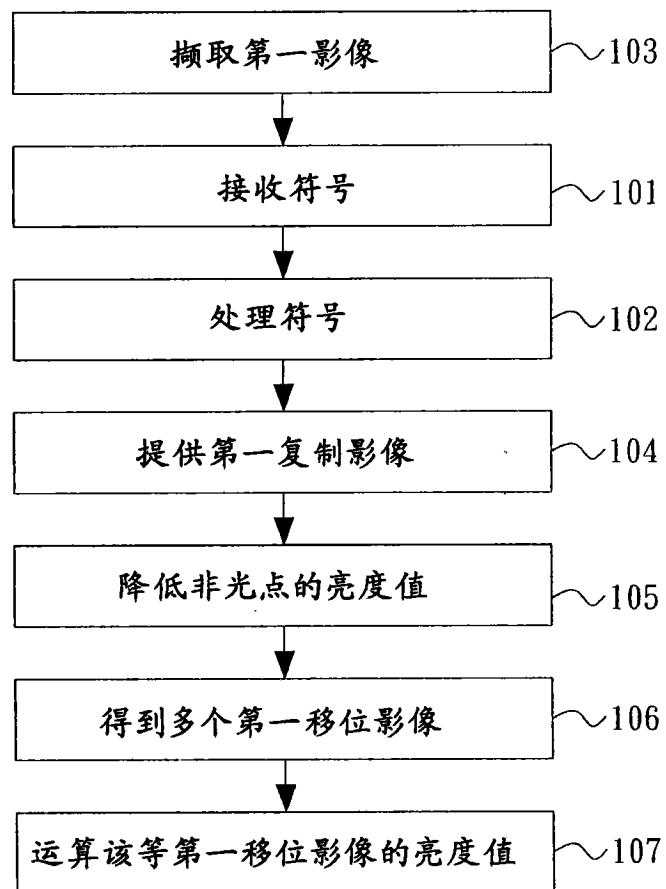


图 7

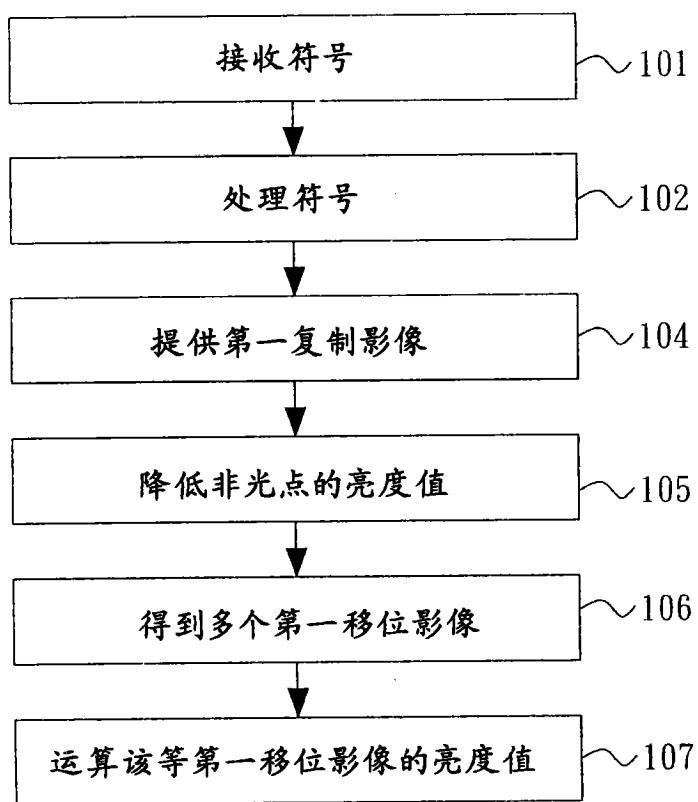


图 8