



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103310434 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201210061893. 1

(22) 申请日 2012. 03. 09

(71) 申请人 联咏科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹县创
新一路 13 号 2 楼

(72) 发明人 刘玉书 陈俊维 姜建德

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 臧建明

(51) Int. Cl.

G06T 7/00 (2006. 01)

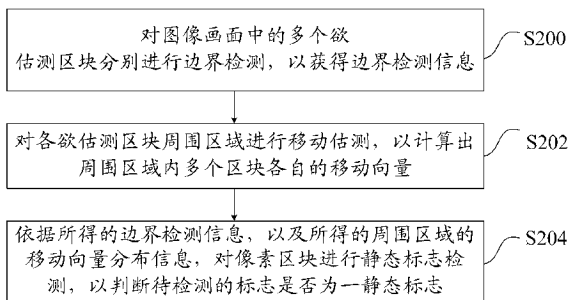
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

静态标志检测方法

(57) 摘要

本发明提供一种静态标志检测方法,对一图像画面中的多个欲估测区块进行边界检测,以获得边界检测信息;对各该欲估测区块的一周围区域中多个区块进行移动估测,以获得移动向量的分布信息;以及根据该边界检测信息以及该移动向量的分布信息,判断在该图像画面中,一所欲检测的标志是否为一静态标志。此静态标志检测方法可增加标志检测的正确性。



1. 一种静态标志检测方法,包括:

对一图像画面中的多个欲估测区块进行边界检测,以获得边界检测信息;

对各该欲估测区块的一周围区域中多个区块进行移动估测,以获得移动向量的分布信息;

根据该边界检测信息以及该移动向量的分布信息,判断在该图像画面中,一所欲检测的标志是否为一静态标志。

2. 根据权利要求1所述的静态标志检测方法,其中判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

排除与各该欲估测区块的移动方向相平行的该边界检测信息。

3. 根据权利要求2所述的静态标志检测方法,其中判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

排除与包括该欲估测区块的一移动物体的移动方向相平行的该边界检测信息。

4. 根据权利要求2所述的静态标志检测方法,其中判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

判断该欲估测区块的该周围区域的该多个区块的移动向量是否集中分布为小于一特定临界值;以及

若判断为是,则排除该欲估测区块。

5. 根据权利要求1所述的静态标志检测方法,其中判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

判断该欲估测区块的该周围区域的该多个区块的移动向量是否集中分布实质上指向同一方向;

若判断为是,则排除该欲估测区块。

6. 根据权利要求1所述的静态标志检测方法,其中该边界检测信息包括各该欲检测区块内多个像素分别是否为多个特定边界方向的边界像素的信息。

7. 根据权利要求6所述的静态标志检测方法,判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

当该欲估测区块内的一像素不为该多个特定边界方向的边界像素当中至少之一者,判断该像素不为一边界像素。

8. 根据权利要求6所述的静态标志检测方法,判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

在该像素为该多个特定边界方向的边界像素当中至少之一者的情况下,若该多个特定边界方向皆不平行于一特定移动方向,则判断该像素为一边界像素。

9. 根据权利要求8所述的静态标志检测方法,其中该特定移动方向为该欲估测区块的一移动方向或一跨越该欲估测区块的一移动物体的一移动方向。

10. 根据权利要求6所述的静态标志检测方法,判断该欲检测的标志是否为一静态标志的步骤包括:

在该像素仅为该多个特定边界方向的边界像素当中的一者的情况下,若该特定边界方向平行于一特定移动方向,则判断该像素不为一边界像素。

静态标志检测方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种图像处理方法,且特别是有关于一种适于移动估测 (motion estimation) 装置的静态标志检测 (logo detection) 方法。

背景技术

[0002] 一般而言,图像画面通常会包含静态的物体,其亮度、色彩、图样及位置于相当的时间内皆不改变。较常见的一种例如是电视频道播送时图像画面所包含的标志,其可作为该电视频道的识别之用。

[0003] 在处理图像画面时,有必要对静态物体及移动物体进行区分。因此,图像处理装置通常会对图像画面进行所谓的“标志检测”,以检测静态物体在该图像画面中的各种图像信息,诸如亮度、色彩、图样及位置等特性,进而提供其内部的电路进行下一阶段的处理。

[0004] 然而,在进行标志检测时,画面中的部份图像信息皆会影响检测的正确性,例如移动物体的边界与其移动方向的关系,以及欲检测的标志周围的移动向量的分布皆有可造成标志检测时假静态的误判以及标志的误判。因此,提供一种适合的静态标志检测方法来避免检测时的误判实有其必要性。

发明内容

[0005] 本发明提供一种静态标志检测方法,可避免进行标志检测时的误判。

[0006] 本发明提供一种静态标志检测方法,包括:对一图像画面中的多个欲估测区块进行边界检测,以获得边界检测信息;对各该欲估测区块的一周围区域中多个区块进行移动估测,以获得移动向量的分布信息;以及根据该边界检测信息以及该移动向量的分布信息,判断在该图像画面中,一所欲检测的标志是否为一静态标志。

[0007] 由于上述的静态标志检测方法利用边界检测信息以及周围区域的移动向量的分布信息来进行标志检测,可增加静态标志检测的正确性,避免误判。

[0008] 为使本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明一实施例的移动估测与移动补偿装置的功能方块图;

[0010] 图 2 为本发明一实施例的静态标志检测方法的流程图;

[0011] 图 3 绘示标志检测单元进行标志检测时的部份图像画面;

[0012] 图 4 绘示标志检测单元进行标志检测时所选取的多个区块的一实施例;

[0013] 图 5 绘示标志检测单元进行标志检测时所选取的多个区块的另一实施例。

[0014] 附图标记说明:

[0015] 100:MEMC 装置;

[0016] 110:移动估测单元;

- [0017] 112 :标志检测单元 ;
- [0018] 120 :移动补偿单元 ;
- [0019] 300 :移动物体 ;
- [0020] 310 :像素区块 ;
- [0021] S200、S202、S204 :静态标志检测方法的步骤 ;
- [0022] d1 :物体的移动方向 ;
- [0023] L1、L2 :移动物体的边界。

具体实施方式

[0024] 图 1 为本发明一实施例的移动估测与移动补偿装置的功能方块图。请参考图 1, 在本实施例中, 移动估测与移动补偿装置 100 (以下简称 MEMC 装置), 其可包括一移动估测单元 110 以及一移动补偿单元 120, 用以对输入的图像信号进行移动估测与移动补偿, 进而输出图像信号。其中, 移动估测单元 110 包括一标志检测单元 112, 以对输入图像进行标志检测。

[0025] 另外, 为了避免检测时的误判, 在取得静态标志的检测结果后, 本实施例的标志检测单元 112 会将其提供至移动补偿单元 120 或其他的下一级电路。移动补偿单元 120 或该下一级电路会判断是否需修正该静态标志的检测结果或进行一标志补偿程序, 以保护该被检测的标志。举例而言, 此标志补偿步骤可以针对该被判定为静态标志者进行一图像处理, 以使其在萤幕上呈现更良好的图像品质。

[0026] 图 2 为本发明一实施例的静态标志检测方法的流程图。请参考图 1 及图 2。在本实施例中, 静态标志检测方法例如是适于图 1 所示的 MEMC 装置。

[0027] 在步骤 S200 中, 标志检测单元 112 对图像画面中的多个欲估测区块分别进行一边界 (edge) 检测, 以获得一边界检测信息。在此所谓的边界检测信息, 可包含用于指出每一欲估测区块当中的各个像素是否为一静态标志的边界像素的相关信息。

[0028] 在步骤 S200 的一特定实施例中, 可针对每一欲检测区块中各像素, 判断该像素是否分别为数个不同特定边界方向的边界像素。举例而言, 针对每一像素而言, 可首先分别判断该像素是否为一垂直方向的一边界像素、是否为一水平方向的一边界像素、以及是否为一倾斜方向的一边界像素。

[0029] 接下来, 在步骤 S202 中, 标志检测单元 112 对各该欲估测区块的一周围区域进行一移动估测, 以计算出该周围区域内多个区块各自的移动向量, 进而取得该周围区域内的移动向量的分布信息。更具体而言, 一欲检测区块的周围区域可由围绕该欲检测区块的多个区块构成, 而这多个区块的移动向量的分布信息可包括这些区块的移动向量的个别方向及个别大小。另外, 值得注意的是, 步骤 S200 与 S202 可同时或以相反顺序实施。

[0030] 之后, 在步骤 S204 中, 标志检测单元 112 依据在步骤 S200 中所得的边界检测信息, 以及在步骤 S202 中所得的周围区域的移动向量的分布信息, 对该等像素区块进行一静态标志的检测, 以判断所欲检测的标志是否为一静态标志。标志检测单元 112 可根据单一画面来判断标志是否为静态标志, 亦可以上述方式累积多个图像画面的标志检测的结果, 进而判断所欲检测的标志是否为静态标志。在判断所欲检测的标志是否为一静态标志时, 譬如当该标志所在的区块经判定后达一定的数量可能为静态标志的一构成区块时, 则该标

志即被判定为一静态标志。

[0031] 综合上述,此实施例由于考虑到区块的边界检测信息,以及区块周围的移动向量的分布特性,因此本实施例的静态标志检测方法,可增加静态标志检测的正确性,避免误判。

[0032] 值得注意的是,在步骤 S204 中,在标志检测单元 112 在依据步骤 200 所获得的边界检测信息以进行静态标志的检测过程中,较佳是排除掉特定移动方向的边界检测信息,譬如排除掉与所欲检测区块的移动方向相平行的边界检测信息,或是排除掉跨越该欲检测区块的一移动物体的移动方向相平行的边界检测信息,以获得较为精确的静态标志检测结果。

[0033] 更仔细而言,假设一欲估测区块的移动方向(或上述移动物体的移动方向)为水平方向,则在利用步骤 200 获得该欲估测区块的每一像素的水平、垂直、倾斜方向的边界判断信息后,标志检测单元 112 可在步骤 204 决定该欲估测区块的各像素是否为一静态标志的边界像素的过程中,排除掉水平方向的边界判断信息。

[0034] 图 3 绘示标志检测单元进行标志检测时如何利用边界检测信息的一实施例。请参考图 3,在进行标志检测的图像画面中,包括一往 -X 方向移动的移动物体 300,其中 L1、L2 为此移动物体 300 的边界。在此,移动物体 300 的移动方向 d1 与移动物体 300 的边界 L1、L2 平行。另外,区块 310 是标志检测单元 112 进行标志检测时的所计算的多个区块其中之一,亦即一欲估测区块,且区块 310 位于移动物体 300 的边界 L1。

[0035] 如前所述,在步骤 S204 中,为了避免假静态误判,标志检测单元 112 可将平行于移动物体 300 的移动方向的边界检测信息滤除。在此范例中,由于物体的移动方向 d1 与移动物体 300 的边界 L1、L2 平行,因此标志检测单元 112 在进行标志检测时,并不参考平行于移动物体 300 的移动方向 d1 的边界检测信息,来判断所欲检测的标志是否为静态标志。换言之,标志检测单元 112 是依据不平行于移动物体 300 的移动方向的边界检测信息,来判断所欲检测的标志是否为静态标志。

[0036] 举例而言,如果在步骤 200 中,所获得的边界判断信息是包括区块 310 内的一像素是否为一垂直方向的边界像素、一水平方向的边界像素、以及一倾斜方向的边界像素的相关信息。那么,在步骤 204 中,如果该像素不为三种方向的边界像素当中至少之一者,或是该像素仅被判断为一水平方向的边界像素,则该像素不会被视为一静态标志的一边界像素。换言之,只有该像素被判断成为垂直方向的边界像素,及 / 或倾斜方向的边界像素的情况下,该像素才有可能被视为一静态标志的一边界像素。

[0037] 值得注意的是,在标志检测单元 112 检测移动物体 300 的移动方向 d1 的过程中,譬如可以计算区块 310 的一背景向量,以代表移动物体 300 的移动方向 d1。在一些实施例中,可以图像画面的全域移动向量来代表该背景向量。另外,可视情况来排除图像画面中一目标检测物(即静态标志)以外的背景的背景的向量信息来计算该背景向量。举例而言,经计算后的全域移动向量例如为 (-10,0),其代表移动物体 300 的移动方向向左(-X),且大小为 10。须特别说明的是,全域移动向量并不限于整个画框(field)经统计而得的主要数量(major count)的移动向量,也可以是在进行标志检测时所选定的区域中全部区块的主要数量的移动向量,其中此选定的区域可以是比静态标志更大的一可调整区域。

[0038] 综合上述,标志检测单元 112 可利用物体移动方向与移动物体的边界结构来考虑

标志检测的正确性。对于平行于移动方向的边界,不列入标志静态边界的计算,可避免假静态误判。

[0039] 另外,在步骤 S204 中,当标志检测单元 112 在依据移动向量分布信息进行静态标志的检测过程中,若检测到该区块的周围区域内的移动向量的方向彼此相似,或是这些移动向量皆很小时,较佳地,可以排除掉该区块,换言之,不将该区块视为一静态标志的一构成区块。如此一来,可以获得较为精确的静态标志检测结果。

[0040] 图 4 绘示标志检测单元进行标志检测时如何利用周围区域的移动向量的分布信息的一实施例。请参考图 4,在本实施例中,标志检测单元 112 所选取的区块数量例如是 11×5 个,即在水平方向选取 11 行区块,在垂直方向选取 5 列区块,作为进行标志检测的图像区域,但本发明并不限于此。这些所选定区块包含一欲估测区块(绘示为图 4 中的粗黑框区块),以及包围该欲检测区块的一周围区域中的 54 个区块。

[0041] 在步骤 S202 中,标志检测单元 112 对被选定的区块进行移动估测,以取得对应于各区块的移动向量,如图 4 所示。在图 4 中,标示于各区块的箭头即代表对应的移动向量的方向及大小。

[0042] 在取得一欲估测区块的一周围区域中各区块的移动向量之后,标志检测单元 112 会判断各区块的移动向量的大小是否多数(譬如 70% 或 80% 以上)皆小于该特定临界值,进而判断该欲估测区块是否为一静态标志的一构成区块。在图 4 中,由于欲估测区块的移动向量分布约 70% 至 80% 皆小于该特定临界值,因此标志检测单元 112 可排除该欲检测区块,亦即不视其为静态标志的一构成区块。值得注意的是,在本实施例中,各区块的移动向量大小约 70% 至 80% 小于特定临界值,惟 70% 至 80% 的比例并不用以限定本发明。另外,标志检测单元 112 可以依据全域移动向量来决定该特定临界值。

[0043] 在本实施例中,是以各移动向量的大小来作为进行标志检测时的判断依据。然而,在其他实施例中,标志检测单元 112 也可依据各移动向量的方向,判断所欲检测的标志是否为静态标志。

[0044] 图 5 绘示标志检测单元进行标志检测时如何利用周围区域的移动向量的分布信息的另一实施例,其中该等区块包括所欲检测的标志。在图 5 中,由于欲估测区块的周围区域内各个区块的移动向量的方向约 90% 至 95% 实质上指向同一方向,因此标志检测单元 112 可排除该欲检测区块,亦即不视其为静态标志的一构成区块。

[0045] 值得注意的是,移动向量是否集中于指向同一方向,在此范例中是以 90% 至 95% 的区块的移动向量实质上指向相同方向来作范例说明,惟 90% 至 95% 的比例并不用以限定本发明。在其他实施例中,可以使用其他比例。此外,在此所谓实质上指向同一方向譬如可以是彼此的移动向量的角度差异在一特定差量之内。

[0046] 综上所述,在本发明的静态标志检测方法中,标志检测单元利用边界检测信息以及周围区域的移动向量的分布信息来作为进行静态标志检测时的判断标准,因此增加标志检测的正确性,避免误判。

[0047] 值得注意的是,在其他实施例中,不要求同时使用边界检测信息与周围区域的移动向量的分布特性才能判断静态标志。在其他实施例中,可能仅获得检测边界检测信息来判断静态标志,譬如过滤掉所欲检测区块或移动物体的移动方向相平行的边界。或是在其他实施例中,仅藉由检测一欲估测区块的周围区域内的移动向量的分布信息来判断静

态标志, 譬如检测到该欲估测区块的周围区域内的移动向量彼此相似或皆很小而排除掉该欲估测区块。

[0048] 最后应说明的是: 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

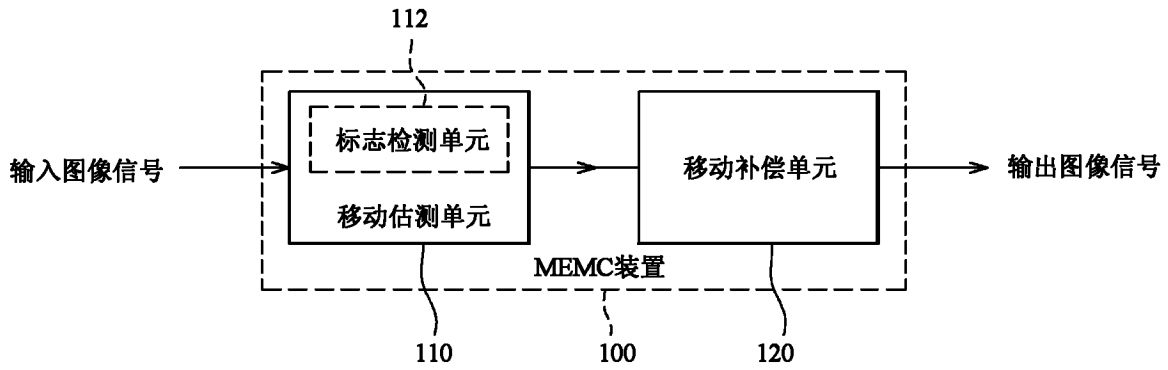


图 1

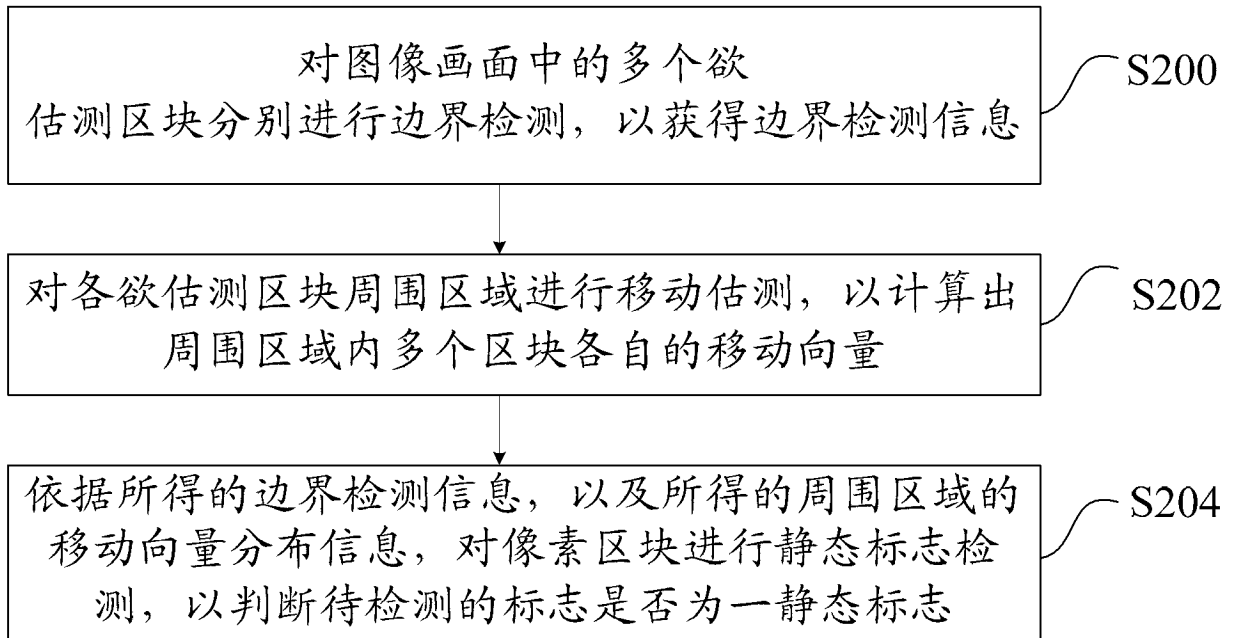


图 2

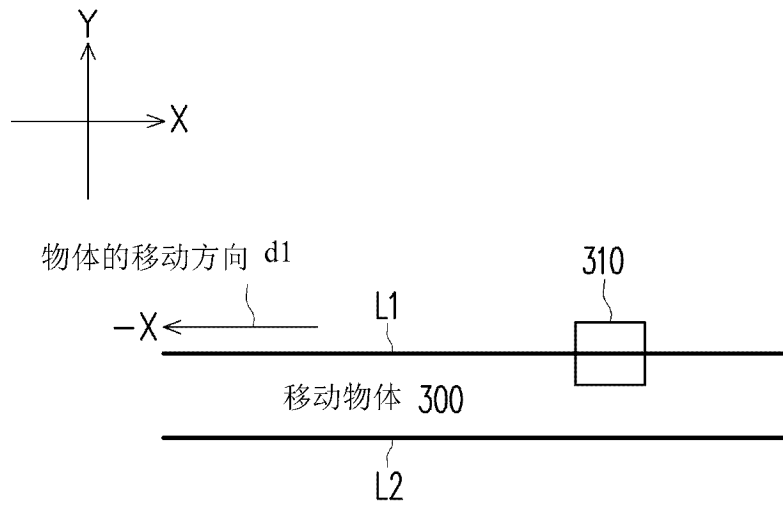
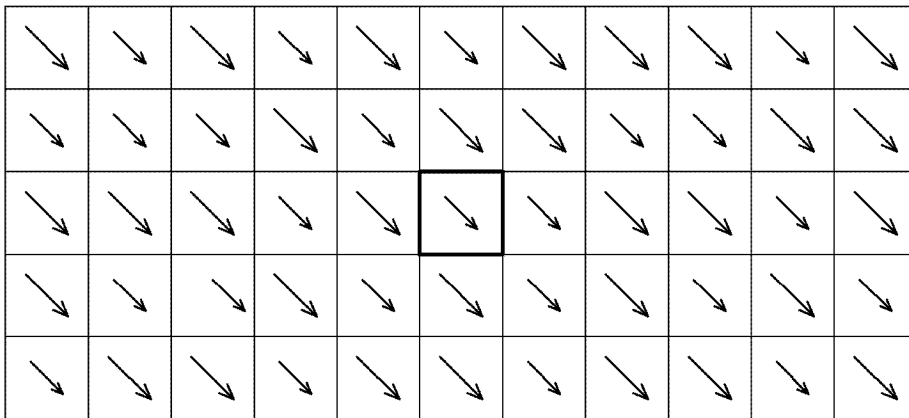
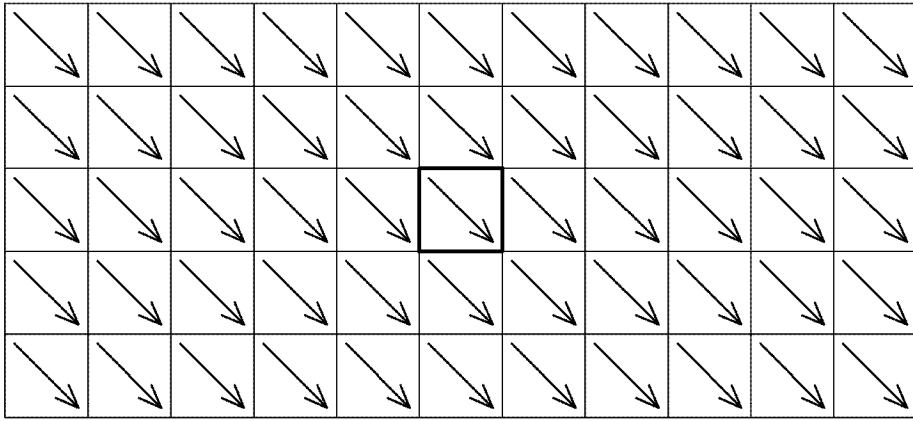


图 3



••

图 4



••

图 5