



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103795995 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201110459689. 0

(22) 申请日 2011. 12. 31

(71) 申请人 四川虹欧显示器件有限公司

地址 621000 四川省绵阳市经济开发区绵州  
大道中段 186 号长虹工业园

(72) 发明人 杨杰 王丽雯

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.

H04N 13/00 (2006. 01)

H04N 13/04 (2006. 01)

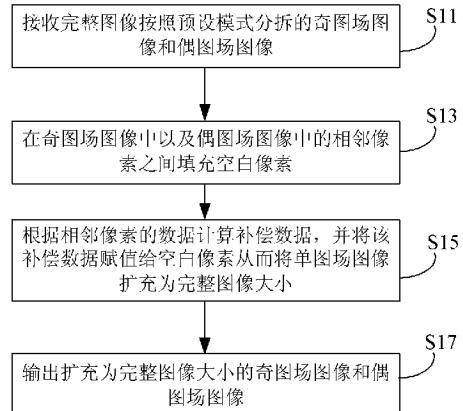
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

3D 图像的处理方法和处理系统

(57) 摘要

本发明提供了一种 3D 图像的处理方法和处理系统, 用以解决现有技术中图像边缘轮廓出现锯齿的问题。该处理方法包括: 接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像; 在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素; 根据所述相邻像素的数据计算补偿数据, 并将该补偿数据赋值给所述空白像素从而将所述单图场图像扩充为所述完整图像大小; 输出扩充为所述完整图像大小的所述奇图场图像和偶图场图像。采用本发明的技术方案, 有助于降低轮廓边缘明显锯齿效应, 弥补 half 模式 3D 图像本身的画质缺陷, 提升 3D 画质。



1. 一种 3D 图像的处理方法, 其特征在于, 包括 :

接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像 ;

在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素 ;

根据所述相邻像素的数据计算补偿数据, 并将该补偿数据赋值给所述空白像素从而将所述单图场图像扩充为所述完整图像大小 ;

输出扩充为所述完整图像大小的所述奇图场图像和偶图场图像。

2. 根据权利要求 1 所述的处理方法, 其特征在于, 所述根据所述相邻像素的数据计算补偿数据包括 :

计算所述相邻像素的数据的差值 ;

所述差值大于或等于预定阈值时, 计算所述相邻像素的数据的平均值, 将所述平均值作为补偿数据 ;

所述差值小于预定阈值时, 将所述相邻像素中的任一数据作为所述补偿数据。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法, 其特征在于, 所述预设模式为左右分拆模式,

所述在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括 : 在左右相邻的像素之间插入空白像素 ;

所述根据所述相邻像素的数据计算补偿数据包括 : 根据左右相邻的像素的数据计算补偿数据。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法, 其特征在于, 所述预设模式为上下分拆模式,

所述在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括 : 在上下相邻的像素之间插入空白像素 ;

所述根据所述相邻像素的数据计算补偿数据包括 : 根据上下相邻的像素的数据计算补偿数据。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法, 其特征在于, 所述预设模式为列分拆模式,

所述在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括 : 在左右相邻的像素之间插入空白像素 ;

所述根据所述相邻像素的数据计算补偿数据包括 : 根据左右相邻的像素的数据计算补偿数据。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法, 其特征在于, 所述预设模式为行分拆模式,

所述在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括 : 上下相邻的像素之间插入空白像素 ;

所述根据所述相邻像素的数据计算补偿数据包括 : 根据上下相邻的像素的数据计算补偿数据。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法, 其特征在于, 所述预设模式为像素分拆模式,

所述在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括 : 在左右相邻的像素和上下相邻的像素之间插入空白像素 ;

所述根据所述相邻像素的数据计算补偿数据包括 ; 根据左右相邻的像素的数据或上下相邻的数据计算补偿数据。

8. 一种 3D 图像的处理系统, 其特征在于, 包括 :

接收模块, 用于接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像 ;

填充模块,用于在所述奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素;

计算模块,用于根据所述相邻像素的数据计算补偿数据;

图像扩充模块,用于将该补偿数据赋值给所述空白像素从而将所述单图场图像扩充为所述完整图像大小;

输出模块,用于输出扩充为所述完整图像大小的所述奇图场图像和偶图场图像。

9. 根据权利要求 8 所述的处理系统,其特征在于,所述计算模块还用于:

计算所述相邻像素的数据的差值;

所述差值大于或等于预定阈值时,计算所述相邻像素的数据的平均值,将所述平均值作为补偿数据;

所述差值小于预定阈值时,将所述相邻像素中的任一数据作为所述补偿数据。

## 3D 图像的处理方法和处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及 3D 显示领域,特别涉及一种 3D 图像的处理方法和处理系统。

### 背景技术

[0002] 目前,3D 电视愈发普及,3D 显示的效果和画质就显得尤其重要,如今电视信号转播最常用的 3D 图像在面板显示的模式类型是 Half 模式,而 Half 模式本身就是数据不完整的图像,在一帧内,包含了左右眼两只眼睛的图像,由于压缩数据导致的数据缺失,需要在接收图像以后进行补偿处理才能进行显示。现有的处理方法是就近取值的方法,对相邻数据做延迟处理,这样的处理方法简单,占用的资源少。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现按照现有技术中的 3D 图像的处理方法,图像画质比较粗糙,尤其在在相邻两个数据相差较大时,现有技术的补偿方法会造成边缘轮廓出现明显的锯齿感,严重影响了观看效果。

[0004] 在现有技术中存在图像边缘轮廓出现锯齿的问题。对此,现有技术中还没有提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提供一种 3D 图像的处理方法和处理系统,以解决现有技术中图像边缘轮廓出现锯齿的问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种 3D 图像的处理方法,该方法包括:接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像;在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素;根据相邻像素的数据计算补偿数据,并将该补偿数据赋值给空白像素从而将单图场图像扩充为完整图像大小;输出扩充为完整图像大小的奇图场图像和偶图场图像。

[0007] 进一步地,根据相邻像素的数据计算补偿数据包括:计算相邻像素的数据的差值;差值大于或等于预定阈值时,计算相邻像素的数据的平均值,将平均值作为补偿数据;差值小于预定阈值时,将相邻像素中的任一数据作为补偿数据。

[0008] 进一步地,预设模式为左右分拆模式,在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括:在左右相邻的像素之间插入空白像素;根据相邻像素的数据计算补偿数据包括:根据左右相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0009] 进一步地,预设模式为上下分拆模式,在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括:在上下相邻的像素之间插入空白像素;根据相邻像素的数据计算补偿数据包括:根据上下相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0010] 进一步地,预设模式为列分拆模式,在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括:在左右相邻的像素之间插入空白像素;根据相邻像素的数据计算补偿数据包括:根据左右相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0011] 进一步地,预设模式为行分拆模式,在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像

素之间填充空白像素包括：在上下相邻的像素之间插入空白像素；根据相邻像素的数据计算补偿数据包括：根据上下相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0012] 进一步地，预设模式为像素分拆模式，在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素包括：在左右相邻的像素或上下相邻的像素之间插入空白像素；根据相邻像素的数据计算补偿数据包括：根据左右相邻的像素的数据和上下相邻的数据计算补偿数据。

[0013] 根据本发明的一个方面，提供了一种 3D 图像的处理系统，该系统包括：接收模块，用于接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像；填充模块，用于在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素；计算模块，用于根据相邻像素的数据计算补偿数据；图像扩充模块，用于将该补偿数据赋值给空白像素从而将单图场图像扩充为完整图像大小；输出模块，用于输出扩充为完整图像大小的奇图场图像和偶图场图像。

[0014] 进一步地，计算模块还用于：计算相邻像素的数据的差值；差值大于或等于预定阈值时，计算相邻像素的数据的平均值，将平均值作为补偿数据；差值小于预定阈值时，将相邻像素中的任一数据作为补偿数据。

[0015] 根据本发明的技术方案，接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像；在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素；根据相邻像素的数据计算补偿数据，并将该补偿数据赋值给空白像素从而将单图场图像扩充为完整图像大小；输出扩充为完整图像大小的奇图场图像和偶图场图像，使得画面完整，降低轮廓边缘明显锯齿效应，弥补 half 模式 3D 图像本身的画质缺陷，提升 3D 画质。

## 附图说明

[0016] 说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0017] 图 1 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的示意图；

[0018] 图 2 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Side by Side 模式分拆完整图像的示意图；

[0019] 图 3 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Top by Bottom 模式分拆完整图像的示意图；

[0020] 图 4 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Column by Column 模式分拆完整图像的示意图；

[0021] 图 5 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Line by Line 模式分拆完整图像的示意图；

[0022] 图 6 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Pixel by Pixel 模式分拆完整图像的示意图；以及

[0023] 图 7 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理系统的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 图 1 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的示意图,如图 1 所示,该方法主要包括如下步骤 :

[0026] 步骤 S11 :接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像 ;

[0027] 步骤 S13 :在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素 ;

[0028] 步骤 S15 :根据相邻像素的数据计算补偿数据,并将该补偿数据赋值给空白像素从而将单图场图像扩充为完整图像大小 ;

[0029] 步骤 S17 :输出扩充为完整图像大小的奇图场图像和偶图场图像。

[0030] 步骤 S11 的预设模式包括了为左右分拆 (Side by Side) 模式、上下分拆 (Top by Bottom) 模式、列分拆 (Column by Column) 模式、行分拆 (Line by Line) 模式、像素分拆 (Pixel by Pixel) 模式。

[0031] 图 2 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Side by Side 模式分拆完整图像的示意图,如图 2 所示,完整图像 21 从横向中央位置一分为二,左右分拆出的两个图像 22、23 分别作为奇图场图像和偶图场图像,既可以左半部分图像为奇图场图像,右半部分图像为偶图场图像;也可以选择右半部分图像为奇图场图像,左半部分图像为偶图场图像。

[0032] 图 3 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Top by Bottom 模式分拆完整图像的示意图,如图 3 所示,Top by Bottom 模式是将完整图像 31 以纵向中央位置作为分界线,将上下两部分的图像 32、33 分别作为奇图场图像和偶图场图像。

[0033] 图 4 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Column by Column 模式分拆完整图像的示意图,如图 4 所示,Column by Column 模式是将完整图像 41 的纵向单数扫描线依次排列形成的图像 42 和纵向偶数扫描线依次排列形成的图像 43 分别作为奇图场图像和偶图场图像。

[0034] 图 5 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Line by Line 模式分拆完整图像的示意图,如图 5 所示 Line by Line 模式是将完整图像 51 的横向单数扫描线依次排列形成的图像 52 和横向偶数扫描线依次排列形成的图像 53 分别作为奇图场图像和偶图场图像。

[0035] 图 6 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理方法的按照 Pixel by Pixel 模式分拆完整图像的示意图,如图 6 所示 Pixel by Pixel 模式是将完整图像 61 的横向位置为单数纵向位置为偶数的像素依次排列形成的图像 62 和横向位置为偶数纵向位置为奇数的像素依次排列形成的图像 63 分别作为奇图场图像和偶图场图像。

[0036] 从图 2 至图 6 中可以明显看出拆分后的图像分辨率为完整图像的一半。

[0037] 步骤 S13 中在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素,从而将完整图像一半大小的奇图场图像和偶图场图像还原为完整图像的大小。

[0038] 步骤 S15 根据相邻像素的数据计算补偿数据可以包括 :计算相邻像素的数据的差值 ;差值大于或等于预定阈值时,计算相邻像素的数据的平均值,将平均值作为补偿数据 ;差值小于预定阈值时,将相邻像素中的任一数据作为补偿数据。在实现本发明的过程中,发明人发现实际图像相邻两个像素相差较大时,会出现轮廓周围的锯齿感明显的现象,最优的补偿数据计算方式就是取相邻像素数据的平均值。以像素的数据为 8bit 为例,预定阈值

可以取 100 左右。采用这种方式可以节省程序的资源,又能得到效果较好的复原图像。

[0039] 对于步骤 S11 中预设模式为左右分拆模式的情况,步骤 S13 包括:在左右相邻的像素之间插入空白像素;步骤 S15 包括:根据左右相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0040] 对于步骤 S11 中预设模式为上下分拆模式的情况,步骤 S13 包括:在上下相邻的像素之间插入空白像素;步骤 S15 包括:根据上下相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0041] 对于步骤 S11 中预设模式为列分拆模式的情况,步骤 S13 包括:在左右相邻的像素之间插入空白像素;步骤 S15 包括:根据左右相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0042] 对于步骤 S11 中预设模式为行分拆模式的情况,步骤 S13 包括:在上下相邻的像素之间插入空白像素;步骤 S15 包括:根据上下相邻的像素的数据计算补偿数据。

[0043] 对于步骤 S11 中预设模式为像素分拆模式的情况,步骤 S13 包括:在左右相邻的像素或上下相邻的像素之间插入空白像素;步骤 S15 包括:根据左右相邻的像素的数据和上下相邻的数据计算补偿数据。

[0044] 图 7 是根据本发明实施例的 3D 图像的处理系统的示意图,如图 7 所示,本发明实施例提供的 3D 图像的处理系统 70 包括:接收模块 71,用于接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像;填充模块 73,用于在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素;计算模块 75,用于根据相邻像素的数据计算补偿数据;图像扩充模块,用于将该补偿数据赋值给空白像素从而将单图场图像扩充为完整图像大小;输出模块 77,用于输出扩充为完整图像大小的奇图场图像和偶图场图像。

[0045] 计算模块还可以用于:计算相邻像素的数据的差值;差值大于或等于预定阈值时,计算相邻像素的数据的平均值,将平均值作为补偿数据;差值小于预定阈值时,将相邻像素中的任一数据作为补偿数据。

[0046] 根据本发明的技术方案,接收完整图像按照预设模式分拆的奇图场图像和偶图场图像;在奇图场图像中以及偶图场图像中的相邻像素之间填充空白像素;根据相邻像素的数据计算补偿数据,并将该补偿数据赋值给空白像素从而将单图场图像扩充为完整图像大小;输出扩充为完整图像大小的奇图场图像和偶图场图像,使得画面完整,降低轮廓边缘明显锯齿效应,弥补 half 模式 3D 图像本身的画质缺陷,提升 3D 画质。

[0047] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0048] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

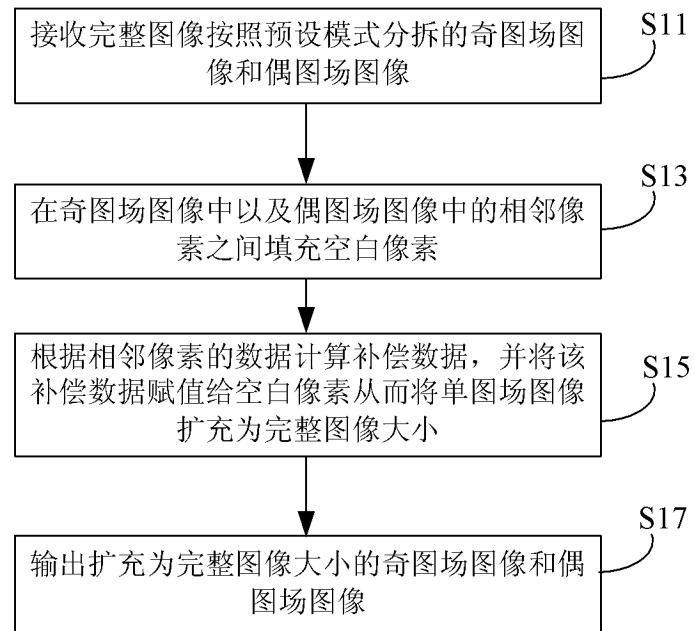


图 1

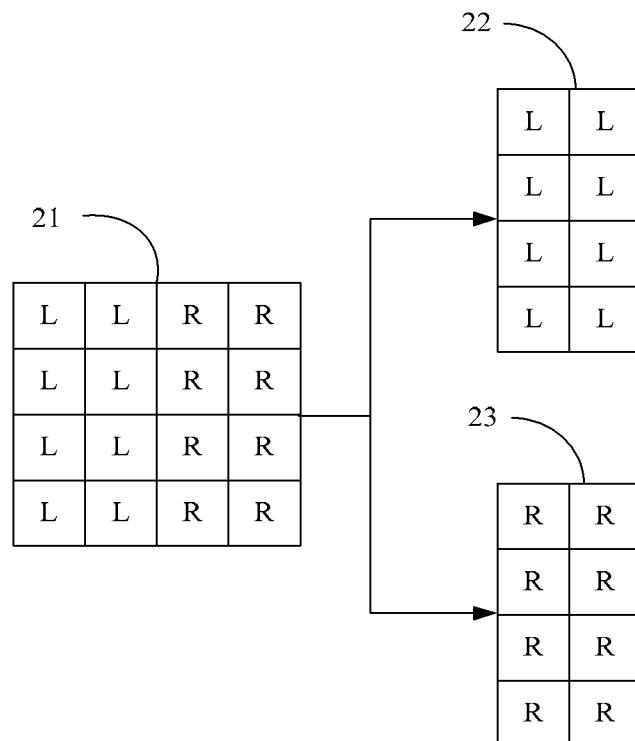


图 2

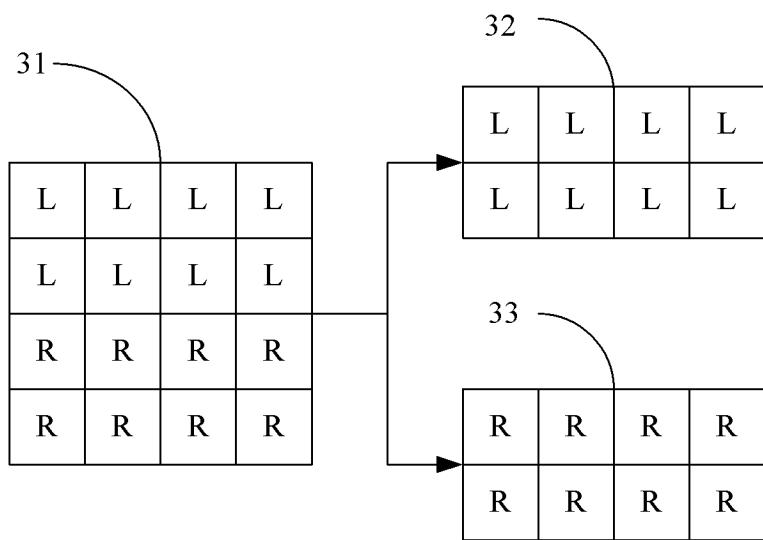


图 3

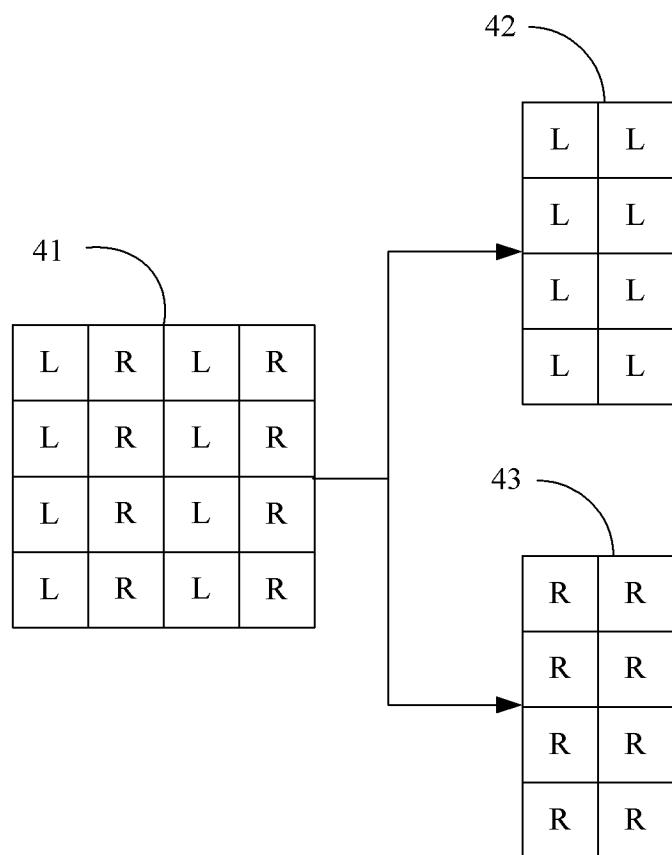


图 4

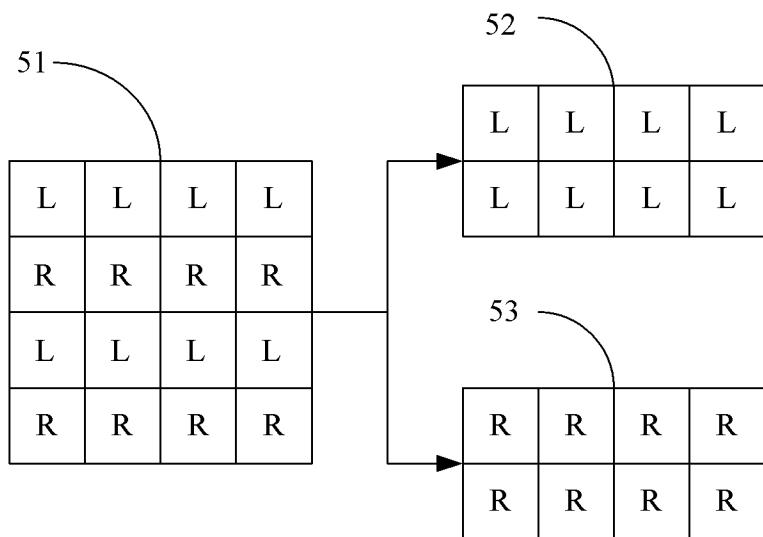


图 5

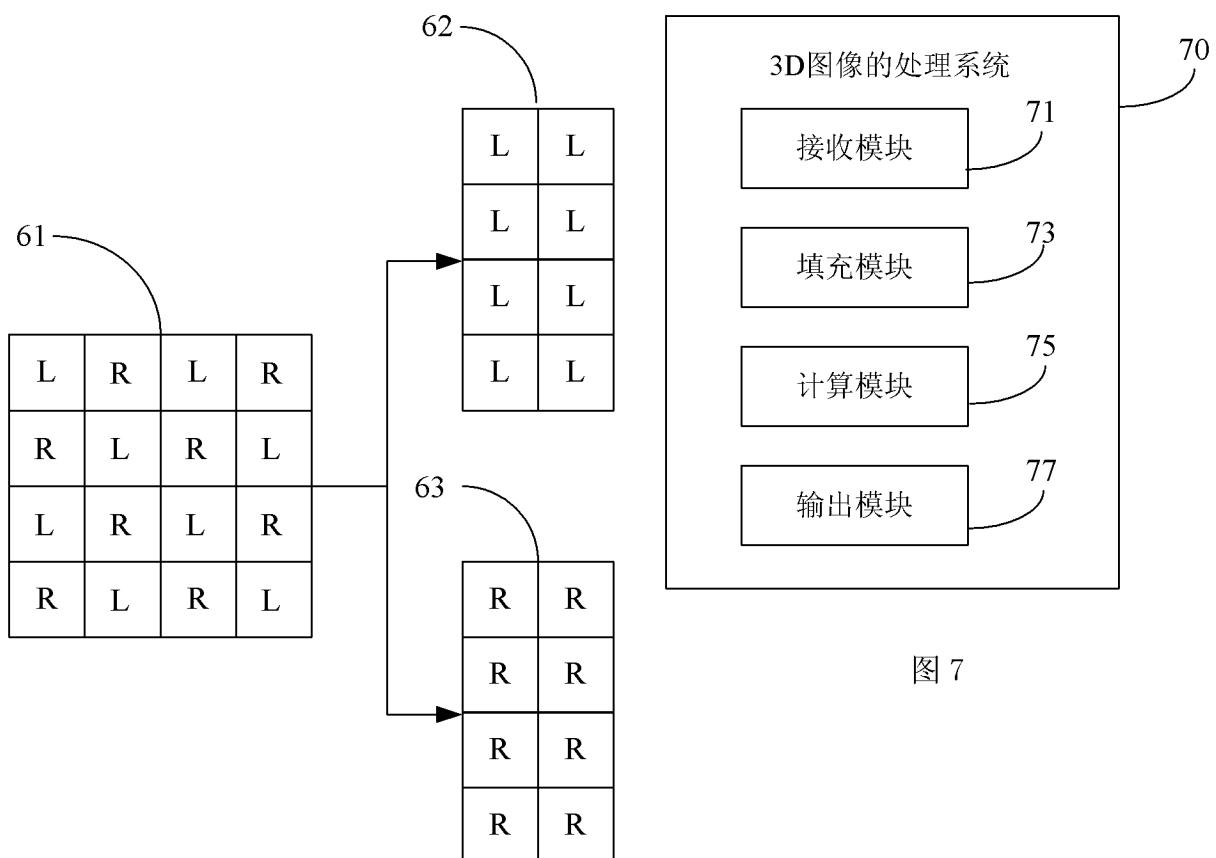


图 7

图 6