

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810174037.0

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101436392A

[22] 申请日 2008.11.12

[21] 申请号 200810174037.0

[30] 优先权

[32] 2007.11.12 [33] KR [31] 10-2007-0114937

[71] 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李相勋 金花英

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

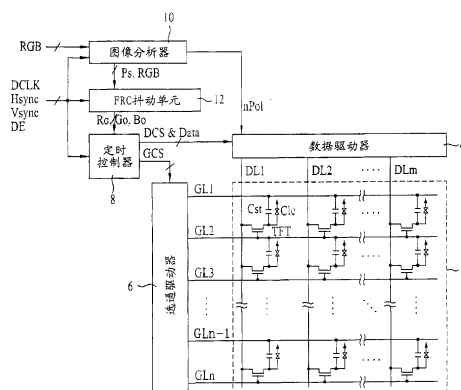
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

驱动液晶显示设备的装置和方法

[57] 摘要

驱动液晶显示设备的装置和方法。一种用于驱动液晶显示设备的装置，该装置包括：图像分析器，其被构造为将输入的图像数据的图案与多个存储的图像数据的图案进行比较，以从所述多个存储的图像数据的图案中确定与所述输入的图像数据的图案最类似的存储的图像数据的图案，并输出指示所确定的存储图案的图案分析信号；以及抖动单元，其连接到所述图像分析器，并被构造为基于所输出的图案分析信号来选择抖动图案，基于所选择的抖动图案对所述输入的图像数据进行抖动，并输出经抖动处理的图像数据。



1、一种用于驱动液晶显示设备的装置，该装置包括：

图像分析器，其被构造为将输入的图像数据的图案与多个存储的图像数据的图案进行比较，以从所述多个存储的图像数据的图案中确定与
5 所述输入的图像数据的图案最类似的存储的图像数据的图案，并输出指示所确定的存储图案的图案分析信号；以及

抖动单元，其连接到所述图像分析器，并被构造为基于所输出的图案分析信号来选择抖动图案，基于所选择的抖动图案对所述输入的图像
10 数据进行抖动，并输出经抖动处理的图像数据。

2、根据权利要求1所述的装置，其中所述图像分析器还被构造为基于所述图案分析信号的值输出反转模式信号，以设定所述液晶显示设备的反转模式。

3、根据权利要求1所述的装置，其中所述多个存储的图像数据的图案包括下述中的至少一种：点图案、水平线图案、垂直2点图案、垂直
15 线图案、子点像素图案、以及水平2点图案。

4、根据权利要求2所述的装置，其中所述图像分析器还被构造为向驱动所述液晶显示设备的数据线的数据驱动器输出所述反转模式信号。

5、根据权利要求1所述的装置，其中所述图像分析器还被构造为利用外部同步信号按水平线或按帧地将所述输入的图像数据的图案与所述
20 多个存储的图像数据的图案进行比较。

6、根据权利要求1所述的装置，该装置还包括：

位转换器，其连接在所述图像分析器和所述抖动单元之间，并被构造为增加所述输入的图像数据的位数，

25 其中所述抖动单元还被构造为将增加后的位数分离为高阶位和低阶位。

7、根据权利要求6所述的装置，其中所述抖动单元包括：

选择器，其被构造为基于与所述低阶位相对应的至少一个灰度值从所选择的抖动图案中选择并输出相应的抖动位。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其中所述抖动单元还包括：
加法器，其被构造为将所选择的抖动位与分离出的高阶位相加，从而产生所述经抖动处理的图像数据。

9、一种驱动液晶显示设备的方法，该方法包括以下步骤：
5 将输入的图像数据的图案与多个存储的图像数据的图案进行比较；
从所述多个存储的图像数据的图案中确定与所述输入的图像数据的图案最类似的存储的图像数据的图案；

输出指示所确定的存储图案的图案分析信号；
基于所输出的图案分析信号选择抖动图案；
10 基于所选择的抖动图案对所述输入的图像数据进行抖动；以及
输出经抖动处理的图像数据。

10、根据权利要求 9 所述的方法，该方法还包括：
基于所述图案分析信号的值输出反转模式信号，以设定所述液晶显示设备的反转模式。

15 11、根据权利要求 9 所述的方法，其中所述多个存储的图像数据的图案包括下述中的至少一种：点图案、水平线图案、垂直 2 点图案、垂直直线图案、子点像素图案、以及水平 2 点图案。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其中所述输出所述反转模式信号的步骤包括向驱动所述液晶显示设备的数据线的数据驱动器输出所述反
20 转模式信号。

13、根据权利要求 9 所述的方法，其中所述比较步骤包括利用外部同步信号按水平线或按帧地顺序地将所述输入的图像数据的图案与所述多个存储的图像数据的图案进行比较。

14、根据权利要求 1 所述的方法，该方法还包括以下步骤：
25 增加所述输入的图像数据的位数；以及
将增加后的位数分离为高阶位和低阶位。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中所述选择所述抖动图案的步骤还包括：

基于与所述低阶位相对应的至少一个灰度值从所选择的抖动图案中

选择并输出相应的抖动位。

16、根据权利要求 15 所述的方法，该方法还包括：

将所选择的抖动位与分离出的高阶层相加，从而产生所述经抖动处理的图像数据。

驱动液晶显示设备的装置和方法

5 技术领域

本发明涉及液晶显示设备，具体地涉及用于驱动液晶显示设备的装置和方法，其能够基于输入的图像数据的特性选择性地改变帧率控制（FRC）抖动图案，以提高图像质量。

10 背景技术

本申请要求 2007 年 11 月 12 日提交的韩国专利申请 No. 10-2007-0114937 的优先权，此处以引证的方式并入其全部内容，就像在此进行了完整阐述一样。

15 平板显示器包括液晶显示器、场发射显示器、等离子显示面板、发光显示器等。在平板显示器中，液晶显示器利用电场调节液晶的透光率以显示图像。

此外，液晶显示器包括具有多个像素的液晶面板、用于向液晶面板照射光的背光单元、以及用于驱动像素的驱动电路。液晶面板还包括彼此交叉设置的多条选通线和多条数据线，并且像素分别位于由选通线和数据线的交叉所限定的区域中。

20 用于施加电场的像素电极和公共电极也形成在各个像素中。此外，像素电极与作为开关元件的薄膜晶体管（TFT）连接。TFT 可由来自各条选通线的扫描脉冲导通，以在像素电极中充入来自各条数据线的的数据信号。

25 另外，驱动电路包括用于驱动选通线的选通驱动器、用于驱动数据线的的数据驱动器、用于提供控制选通驱动器和数据驱动器的控制信号的定时控制器、以及用于提供驱动液晶面板和各个驱动器所使用的驱动电压的电源。

液晶显示器使用帧率控制（FRC）抖动方法来增加待显示图像的灰

度级的数量。具体地，FRC 抖动方法用于将像素划分为多个抖动块，所述抖动块各具有特定尺寸以调节各个块中的像素亮度，并使得在每帧中各个块中的像素亮度不同，以显示较大数量的灰度级而不是固定的一个灰度级。

5 例如，当 FRC 抖动方法用于利用 R、G 和 B 数据的组合而使一个像素可以显示 18 位色彩时的液晶显示器时，可以获得与利用 R、G 和 B 数据的组合显示 24 位色彩类似的效果，其中 R、G 和 B 数据各为 8 位长。由此，输入了 18 位的 R、G 和 B 数据的液晶显示器可显示为与 24 位的 R、G 和 B 数据相对应的数量的灰度级。

10 然而，相关技术中的 FRC 抖动方法的缺点是不管液晶显示器的反转模式和要在液晶显示器上显示的图像的特性如何，都以相同方式进行使用，因而导致图像质量的劣化。换句话说，当液晶显示器在点反转模式下进行驱动并显示具有特定水平或垂直图案的图像时，可能出现特定位置的像素似乎在闪动的闪烁现象。

15 由此，由于相关技术中的 FRC 抖动方法不管反转模式和图像特性如何而以相同方式进行使用，闪烁、噪声、暗条等可能出现在例如点图案或水平/垂直条纹图案的特定图案中，造成图像质量的劣化。

发明内容

20 因此，本发明的一个目的是解决上述和其他缺陷。

本发明的另一目的是提供一种驱动液晶显示设备的装置和方法，其基于输入的图像数据的特性和液晶显示设备的反转模式的至少之一而选择性地改变 FRC 抖动图案，以提高图像质量。

25 为了实现这些和其他优点，按照本发明的目的，作为具体和广义的描述，本发明在一方面提供一种用于驱动液晶显示设备的装置。该装置包括：图像分析器，其被构造为将输入的图像数据的图案与多个存储的图像数据的图案进行比较，以从所述多个存储的图像数据的图案中确定与所述输入的图像数据的图案最类似的存储的图像数据的图案，并输出指示所确定的存储图案的图案分析信号；以及抖动单元，其连接到所述

图像分析器，并被构造为基于所输出的图案分析信号来选择抖动图案，基于所选择的抖动图案对所述输入的图像数据进行抖动，并输出经抖动处理的图像数据。

在另一方面，本发明提供一种驱动液晶显示设备的方法。该方法包括以下步骤：将输入的图像数据的图案与多个存储的图像数据的图案进行比较；从所述多个存储的图像数据的图案中确定与所述输入的图像数据的图案最类似的存储的图像数据的图案；输出指示所确定的存储图案的图案分析信号；基于所输出的图案分析信号选择抖动图案；基于所选择的抖动图案对所述输入的图像数据进行抖动；以及输出经抖动处理的图像数据。

本发明的进一步适用性范围将从下面给出的详细描述中变得明显。然而，应当理解，因为落入本发明的精神和范围内的各种变化和修改将从详细描述中对于本领域技术人员变得明显，所以尽管说明了本发明的优选实施方式，但详细描述和具体示例仅是示例性的。

附图说明

附图被包括在本说明书中以提供对本发明的进一步理解，并结合到本说明书中且构成本说明书的一部分，附图示出了本发明的实施方式，且与说明书一起用于解释本发明的原理。附图中：

- 图 1 是根据本发明的实施方式的液晶显示器的驱动装置的示意图；
图 2 是图 1 所示的图像分析器和 FRC 抖动单元的框图；
图 3 是示出由图 2 的图像分析器分析的图案的示例的简图；
图 4 是示出图 2 所示的存储器中存储的第一组 FRC 抖动图案的简图；
图 5 是示出图 2 所示的存储器中存储的第二组 FRC 抖动图案的简图；
以及
图 6 是示出图 2 所示的存储器中存储的第三组 FRC 抖动图案的简图。

具体实施方式

下面将详细描述本发明的优选实施方式，在附图中示例出了其示例。

在可能的情况下，相同的标号在整个附图中代表相同或类似部件。

图 1 示意性地示出了根据本发明的实施方式的液晶显示设备的驱动装置的结构。如图所示，驱动装置包括具有多个像素的液晶面板 2、用于分析外部输入的图像数据 RGB 的图案并根据分析结果输出反转模式信号 nPol 和图案分析信号 Ps 的图像分析器 10。

该驱动装置还包括用于响应于反转模式信号 nPol 驱动多条数据线 DL1 到 DLm 的数据驱动器 4、用于驱动多条选通线 GL1 到 GLn 的选通驱动器 6、以及用于响应于图案分析信号 Ps 对图像数据 RGB 进行 FRC 抖动的 FRC 抖动单元 12。驱动装置还包括定时控制器 8，该定时控制器 8 用于设置来自 FRC 抖动单元 12 的数据 Ro、Go 和 Bo 并向数据驱动器 4 提供经设置的数据，并且用于生成选通控制信号 GCS 和数据控制信号 DCS 以分别控制选通驱动器 6 和数据驱动器 4。

此外，如图 1 所示，液晶面板 2 包括分别形成在由选通线 GL1 到 GLn 和数据线 DL1 到 DLm 限定的像素区域中的薄膜晶体管 (TFT)、以及分别连接到 TFT 的液晶电容器 Clc。另外，各个液晶电容器 Clc 由连接到相应的一个 TFT 的像素电极、以及与像素电极相对的公共电极组成，这两者其间夹有液晶。

而且，响应于来自选通线 GL1 到 GLn 中相应的一条的扫描信号或栅极导通信号，各个 TFT 向像素电极提供来自数据线 DL1 到 DLm 中相应的一条的数据信号。液晶电容器 Clc 也充入有提供给像素电极的数据信号与提供给公共电极的公共电压之间的差异电压，并基于该差异电压改变液晶分子的排列，从而调节液晶分子的透光率以提供灰度级。

此外，存储电容器 Cst 与液晶电容器 Clc 并联连接以保持液晶电容器 Clc 中充入的电压直至提供了下一数据信号。存储电容器 Cst 由像素电极和前一选通线通过其间的绝缘膜交叠而形成。或者，存储电容器 Cst 可由像素电极和存储线通过其间的绝缘膜交叠而形成。

另外，响应于来自定时控制器 8 的数据控制信号 DCS 和来自图像分析器 10 的反转模式信号 nPol，数据驱动器 4 将来自定时控制器 8 的数字数据转换为模拟数据电压，即图像信号。接着，在扫描信号提供到各条

选通线 GL1 到 GLn 的每个水平周期中, 数据驱动器 4 将一个水平线的图像信号分别提供到数据线 DL1 到 DLm。

即, 数据驱动器 4 基于各个数据的灰度值和反转模式信号 nPol 选择具有特定电平的正或负伽玛电压, 并向各条数据线 DL1 到 DLm 提供所选择的伽玛电压作为图像信号。此外, 响应于来自定时控制器 8 的选通控制信号 GCS, 选通驱动器 6 顺序生成例如栅极导通电压的扫描脉冲并向选通线 GL1 到 GLn 提供该扫描脉冲。

图像分析器 10 利用外部输入的同步信号 DCLK、DE、Hsync 和 Vsync 分析所输入的图像数据 RGB 的图案, 并根据分析结果输出反转模式信号 nPol 和图案分析信号 Ps。响应于外部同步信号 DCLK、DE、Hsync 和 Vsync, 图像分析器 10 还以每至少一帧的方式分析输入的图像数据 RGB 的图案。

例如, 图像分析器 10 按水平线或按帧地分析输入图像的图案与垂直图案、水平图案、1 点图案、垂直 2 点图案、水平 2 点图案等中的哪一个最类似, 并根据分析结果向 FRC 抖动单元 12 输出图案分析信号 Ps。

而且, 图像分析器 10 基于所分析的图像图案 (即, 图案分析信号 Ps) 生成反转模式信号 nPol, 以将液晶显示设备的反转模式设定为垂直反转模式、水平反转模式、1 点反转模式、垂直 2 点反转模式、水平 2 点反转模式或方形反转模式 (square inversion mode) 中的任意一种, 并向数据驱动器 4 提供所生成的反转模式信号 nPol。图像分析器 10 还可向 FRC 抖动单元 12 提供具有反转模式信号 nPol 的图案分析信号 Ps。

另外, 响应于来自图像分析器 10 的图案分析信号 Ps, FRC 抖动单元 12 对图像数据 RGB 进行 FRC 抖动, 并接着输出经 FRC 抖动的数据 Ro、Go 和 Bo。FRC 抖动单元 12 基于图案分析信号 Ps 从多组 FRC 抖动图案中选择能够将图像质量的劣化减至最小的一组。

换句话说, FRC 抖动单元 12 根据图案分析信号 Ps 选择可防止预定图像图案与预定 FRC 抖动图案干扰的合适的 FRC 抖动图案组。由于预定图像图案与预定 FRC 抖动图案干扰, 所以像素区域中的与预定图像图案相对应的正像素或负像素会相对地增加, 由此造成图像质量的劣化。

由此，FRC 抖动单元 12 选择在图像分析器 10 中被优化为分析图像图案的 FRC 抖动图案组，以使得在相应的像素区域中正像素的数量和负像素的数量近似。接着，FRC 抖动单元 12 利用所选择的 FRC 抖动图案组在空间上和时间上分散所输入的图像数据 RGB 的一些低阶位，以更精细地改变输入的图像数据 RGB 的亮度。

FRC 抖动单元 12 接着利用 FRC 抖动方法输出与所输入的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 相比位数减少的图像数据 Ro、Go 和 Bo。由此，FRC 抖动单元 12 防止预定图像图案和预定 FRC 抖动图案之间的干扰，因此将图像质量的劣化减至最小。

另外，定时控制器 8 适当地设置来自 FRC 抖动单元 12 的用于驱动液晶面板 2 的数据 Ro、Go 和 Bo，并向数据驱动器 4 提供经设置的数据。而且，定时控制器 8 利用外部同步信号 DCLK、DE、Hsync 和 Vsync 生成选通控制信号 GCS 和数据控制信号 DCS，以分别控制选通驱动器 6 和数据驱动器 4。

接下来，图 2 是图 1 所示的图像分析器 10 和 FRC 抖动单元 12 的框图，并且图 3 示出由图 2 的图像分析器 10 分析的图案。

另外，响应于外部同步信号 DCLK、DE、Hsync 和 Vsync，图像分析器 10 以每至少一帧的方式分析所输入的图像数据 RGB 的图案，并根据分析结果输出图案分析信号 Ps 和反转模式信号 nPol。

更具体地，图像分析器 10 利用外部输入的同步信号 DCLK、DE、Hsync 和 Vsync 中的至少一个，按水平线或按帧地顺序地将输入的图像数据 RGB 的图案与多个分析图案进行比较。即，图像分析器 10 包括至少一个存储器和比较器，并将输入的图像数据 RGB 的图案与存储在存储器中的分析图案进行比较。

例如，如图 3 所示，所存储的分析图案可以是点图案、水平/垂直线图案、垂直 2 点图案、子点像素图案、水平 2 点图案等。由此，图像分析器 10 通过顺序地将输入的图像数据 RGB 与多个分析图案进行比较来生成同步信号。

图像分析器 10 接着对所生成的同步信号的数量进行计数并基于在

多个分析图案中被确定为与输入的图像数据 RGB 的图案最类似的分析图案（例如，最经常生成同步信号的分析图案）而输出图案分析信号 Ps。

例如，当图像分析器 10 以每至少一帧的方式顺序地将输入的图像数据 RGB 的图案与多个分析图案进行比较，并从比较结果中确定当输入的
5 图像数据 RGB 的图案与垂直 2 点图案比较时生成最大数量的同步信号时，图像分析器 10 生成相应的 3 位的图案分析信号 Ps。

接着，图像分析器 10 向 FRC 抖动单元 12 提供 3 位的图案分析信号 Ps，例如“011”信号。图像分析器 10 还输出与图案分析信号 Ps 相对应的用于将图像质量劣化减至最小的反转模式信号 nPol。此外，与图案分
10 析信号 Ps 相对应的反转模式信号 nPol 可由设计者预设。换句话说，当图案分析信号 Ps 是指示垂直 2 点图案的“011”时，图像分析器 10 可生成反转模式信号 nPol，以使得在水平 2 点反转模式下驱动液晶显示设备。

而且，当图案分析信号 Ps 是指示水平线图案的“001”时，图像分析器 10 可生成反转模式信号 nPol，以使得在垂直线反转模式下驱动液晶
15 显示设备。以此方式，图像分析器 10 生成与图案分析信号 Ps 相对应的反转模式信号 nPol，以将液晶显示设备的反转模式设定为垂直反转模式、水平反转模式、1 点反转模式、垂直 2 点反转模式、水平 2 点反转模式或方形反转模式，并向数据驱动器 4 提供所生成的反转模式信号 nPol。图像分析器 10 还可将具有反转模式信号 nPol 的图案分析信号 Ps 提供给
20 FRC 抖动单元 12。

另外，如图 2 所示，位转换器 120 连接在图像分析器 10 和 FRC 抖动单元 12 之间。位转换器 120 转换来自图像分析器 10 的输入的图像数据 RGB 的位数，并向 FRC 抖动单元 12 提供经位转换的图像数据 Rc、Gc 和 Bc。此外，位转换器 120 增加来自图像分析器 10 的输入的图像数
25 据 RGB 的位数，并向 FRC 抖动单元 12 提供位增加的图像数据 Rc、Gc 和 Bc。

位转换器 120 还包括用于存储查找表(LUT)的存储器，并利用 LUT 对输入的图像数据 RGB 的位数进行转换，并输出经转换的位数的图像数据 Rc、Gc 和 Bc。更具体地，当以 8 位基础输入各个 R、G 和 B 图像数

据 RGB 时，位转换器 120 输出分别为 9 位长的相应的 R、G 和 B 图像数据 Rc、Gc 和 Bc。此外，各个经转换的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 是在相应的输入图像数据 RGB 的最低有效位 (LSB) 上增加了 1 位 (“0” 或 “1”) 的数据。

5 如图 2 所示，FRC 抖动单元 12 包括帧确定器 202、像素位置确定器 204、存储器 210、选择器 206 和加法器 208。帧确定器 202 对帧数进行计数，并输出关于计数的帧数的信息。像素位置确定器 204 检测来自位转换器 120 的像素数据 Rc、Gc 和 Bc 的像素位置，并输出关于检测到的像素位置的信息。

10 另外，存储器 210 存储多组 FRC 抖动图案，并且选择器 206 基于来自图像分析器 10 的图案分析信号 Ps 从存储器 210 中的多组 FRC 抖动图案中选择一组，并利用各个输入的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 的一些低阶位、来自帧确定器 202 的帧数信息、以及来自像素位置确定器 204 的像素位置信息来在所选择的 FRC 抖动图案组中选择相应的抖动位 Dr、Dg 或 Db。

15 此外，加法器 208 将从来自位转换器 120 的各个输入的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 中分离出来的一些高阶位与由选择器 206 选择的各个抖动位 Dr、Dg 和 Db 相加。例如，来自位转换器 120 的各个图像数据 Rc、Gc 和 Bc 被分离为高阶的 6 位和低阶的 3 位，并向加法器 208 提供分离的高阶 6 位，并且向选择器 206 提供分离的低阶 3 位。

20 而且，帧确定器 202 对从图像分析器 10 输入的同步信号 Vsync、Hsync、DE 和 DCLK 中的垂直同步信号 Vsync 进行计数，以对帧数进行计数，并向选择器 206 输出关于所计数的帧数的信息。此外，像素位置确定器 204 利用同步信号 Vsync、Hsync、DE 和 DCLK 中的至少一个来检测经转换的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 的像素位置。

25 例如，像素位置确定器 204 在数据使能信号 DE 的使能周期中对点时钟 DCLK 进行计数以检测各个输入的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 的水平像素位置，在垂直同步信号 Vsync 和数据使能信号 DE 被同时使能的周期中对水平同步信号 Hsync 进行计数以检测各个输入的图像数据 Rc、Gc 和 Bc 的垂直像素位置，并向选择器 206 输出关于检测到的像素位置的信

息。

存储器 210 根据多个图像图案的特性来存储多组优化的 FRC 抖动图案。例如，如图 4 到图 6 所示，存储器 210 可根据图像图案的特性分别存储第一到第三组 FRC 抖动图案。另外，第一到第三组 FRC 抖动图案各
5 包括多个抖动图案，所述多个抖动图案以图 4 到图 6 所示的查找表的形式分别具有 4×4 尺寸并且以具有抖动位“1”（黑）的像素数量根据灰度值 0、 $1/8$ 、 $2/8$ 、 $3/8$ 、 $4/8$ 、 $5/8$ 、 $6/8$ 、 $7/8$ 和 1（未示出具有灰度值 1 的抖动图案）逐渐增加的方式来设置。

另外，抖动图案的各个像素具有“1”（黑）或“0”的抖动位，并且
10 各个抖动图案的灰度值与具有抖动位“1”的像素数量成比例地确定。而且，图 4 到图 6 中的第一到第三组 FRC 抖动图案中的每一组还包括多个抖动图案，在所述多个抖动图案中对于相同灰度值的像素“1”的位置在各个帧上不同，即，对于相同灰度值，从帧 1 到帧 4 的各个帧中像素“1”的位置不同。

15 换句话说，第一到第三组 FRC 抖动图案中的每一组包括在灰度级上和帧上均不同的抖动图案。各个抖动图案的尺寸和各个抖动图案中“1”的位置可根据设计者的要求或预定的图像图案通过不同方式而变化。

此外，第一到第三组 FRC 抖动图案包括多个抖动图案，在所述多个抖动图案中对于相同灰度值和相同帧，根据相应的图像图案，像素“1”
20 的位置不同。在图 4 到图 6 所示的图案中，列“e”代表偶数像素列而列“o”代表奇数像素列。

另外，选择器 206 基于图案分析信号 P_s 选择存储器 210 中相应的 FRC 抖动图案组，接着基于各个输入的图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 的一些低位、来自帧确定器 202 的帧数信息、以及来自像素位置确定器 204 的
25 像素位置信息在所选择的 FRC 抖动图案组中选择相应的抖动位 D_r 、 D_g 和 D_b 。

选择器 206 还根据图案分析信号 P_s 选择相应的 FRC 抖动图案组。例如，如果图案分析信号 P_s 被输入为指示垂直 2 点图案的“011”，则选择器 206 选择图 4 所示的第一组 FRC 抖动图案。如果图案分析信号 P_s

输入为指示水平 2 点图案的“101”，则选择器 206 选择图 5 所示的第二组 FRC 抖动图案。

而且，如果图案分析信号 P_s 被输入为指示水平线图案的“001”，则选择器 206 选择图 6 所示的第三组 FRC 抖动图案。选择器 206 还利用与来自位转换器 120 的各个输入的图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 的低阶 3 位、来自帧确定器 202 的帧数信息、以及来自像素位置确定器 204 的像素位置信息相对应的灰度值，在所选择的 RFC 抖动图案组中选择相应的抖动位 D_r 、 D_g 和 D_b 。

另外，当来自位转换器 120 的各个输入图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 是 9 位长时，选择器 206 利用 9 位中的低阶 3 位选择抖动位 D_r 、 D_g 和 D_b ，并向加法器 208 输出剩余的 6 位。选择器 206 还在所选择的 FRC 抖动图案组中选择对应于与各个图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 的低阶 3 位、来自帧确定器 202 的帧数信息相对应的灰度值的一个抖动图案。

此外，选择器 206 利用来自像素位置确定器 204 的像素位置信息，选择与所选择的抖动图案中的各个图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 的像素位置相对应的抖动位 D_r 、 D_g 和 D_b ，并向加法器 208 输出所选择的抖动位 D_r 、 D_g 和 D_b 。加法器 208 将从各个图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 分离出来的高阶 6 位与由选择器 206 选择的抖动位 D_r 、 D_g 和 D_b 的每一个相加，并随后向定时控制器 8 提供相加后的图像数据 R_o 、 G_o 和 B_o 。

因此，FRC 抖动单元 12 在空间上和时间上分散各个输入的图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 的一些低阶位，并根据来自图像分析器 10 的图案分析信号 P_s 选择合适的 FRC 抖动图案组。FRC 抖动单元 12 还利用 FRC 抖动方法输出与所输入的图像数据 R_c 、 G_c 和 B_c 相比位数减少的图像数据 R_o 、 G_o 和 B_o 。

因此，FRC 抖动单元 12 防止预定的图像图案和预定的 FRC 抖动图案之间的干扰，由此将图像质量的劣化减至最小。此外，FRC 抖动单元 12 可根据来自图像分析器 10 的具有图案分析信号 P_s 的反转模式信号 $nPol$ ，选择相应的 FRC 抖动图案组。FRC 抖动方法还可使用基于输入的图像数据 RGB 的图案和反转模式的不同的补偿抖动图案。

从以上描述明显可见，根据本发明的实施方式的液晶显示设备的驱动装置和驱动方法利用基于分析图像图案的不同的 FRC 抖动图案组来执行 FRC 抖动方法。因此，本发明的实施方式防止预定的图像图案和预定的 FRC 抖动图案之间的干扰，由此将图像质量的劣化减至最小。此外，
5 可以基于输入的图像数据的图案改变反转模式和 FRC 抖动模式，以提高所显示的图像的质量。

对于本领域技术人员而言很明显，在不偏离本发明的精神或范围的情况下，可以在本发明中做出各种修改和变型。因而，本发明在落入所附权利要求及其等同物的范围内的条件下旨在涵盖本发明的修改和变
10 型。

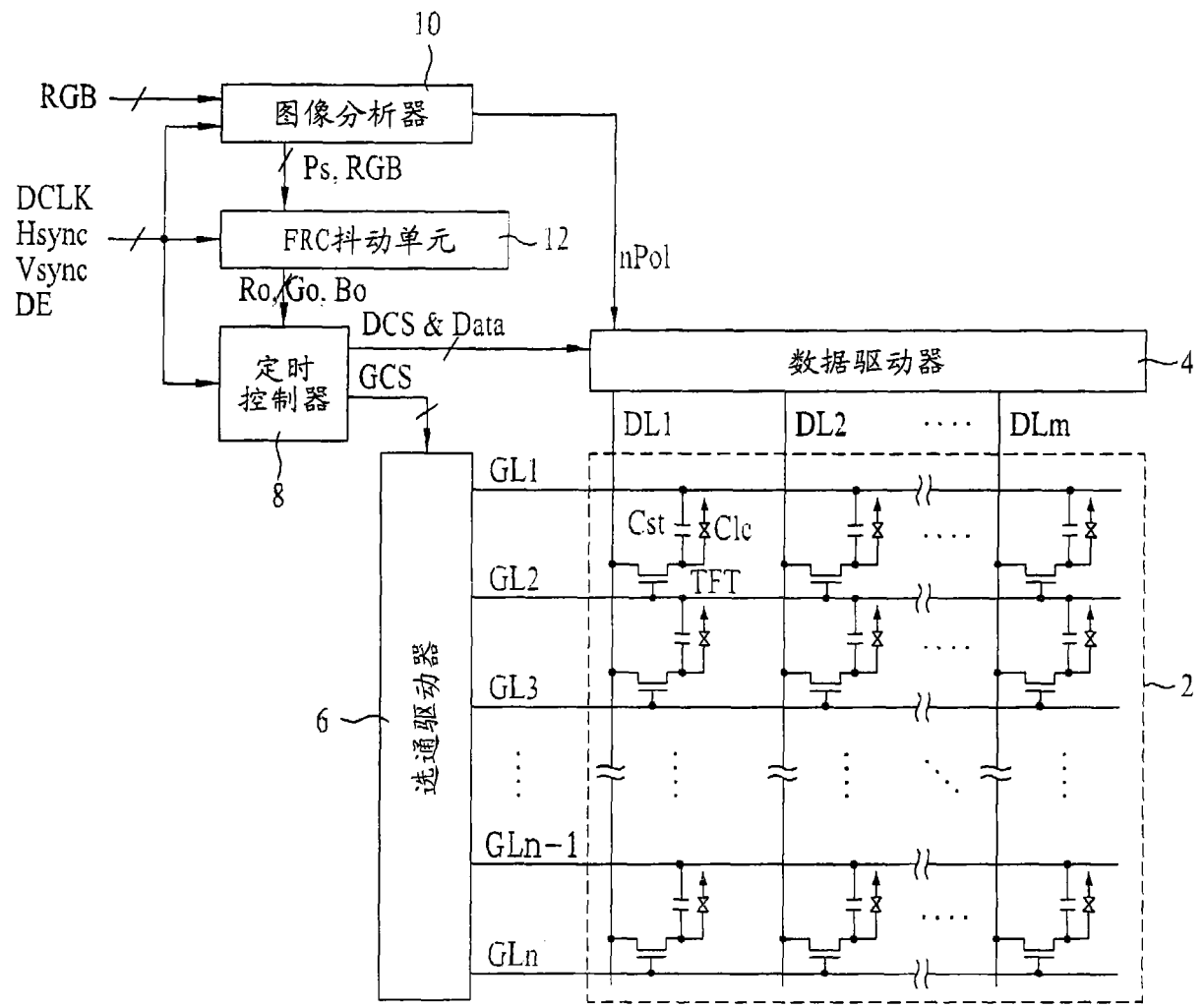


图 1

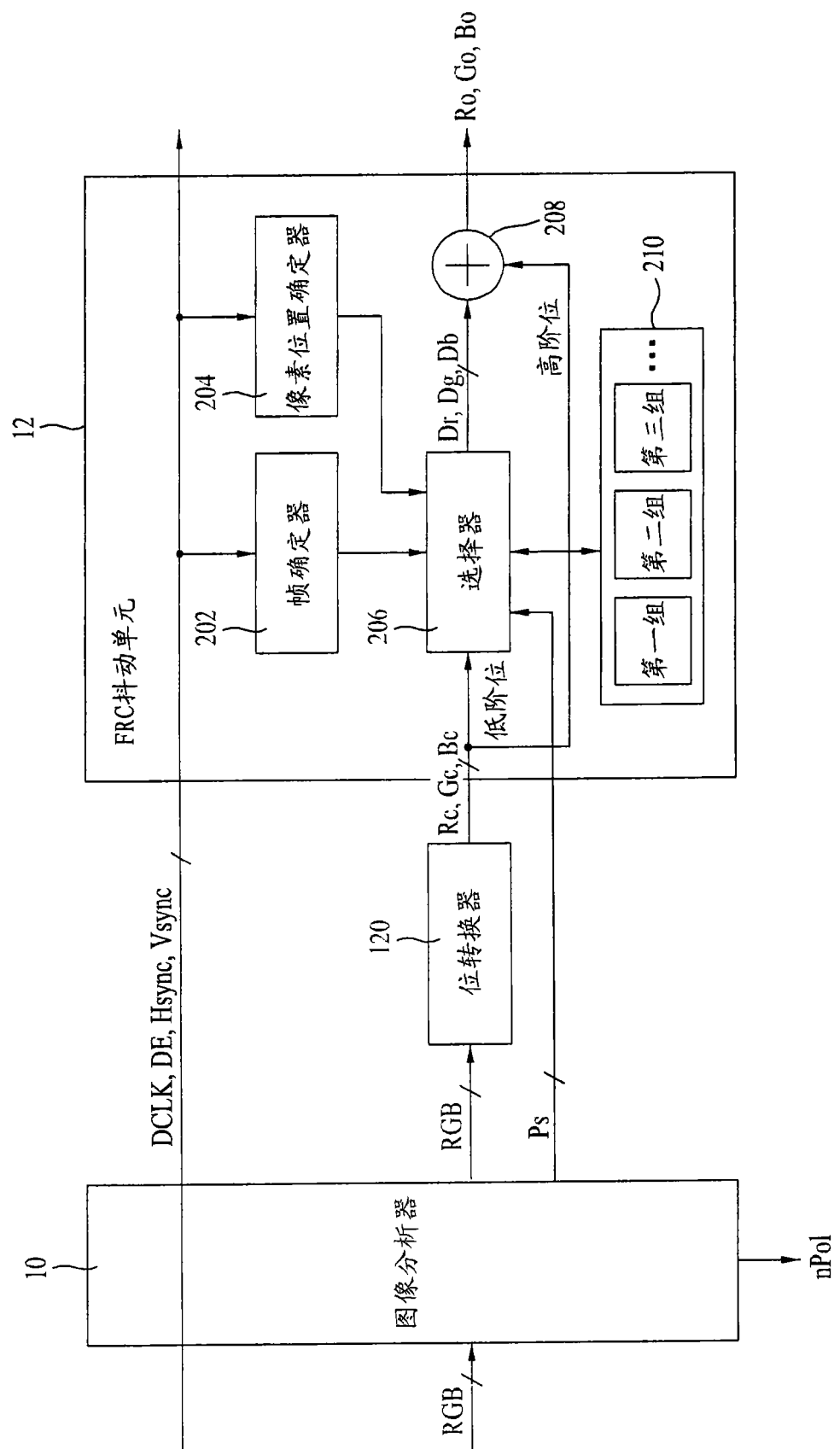


图2

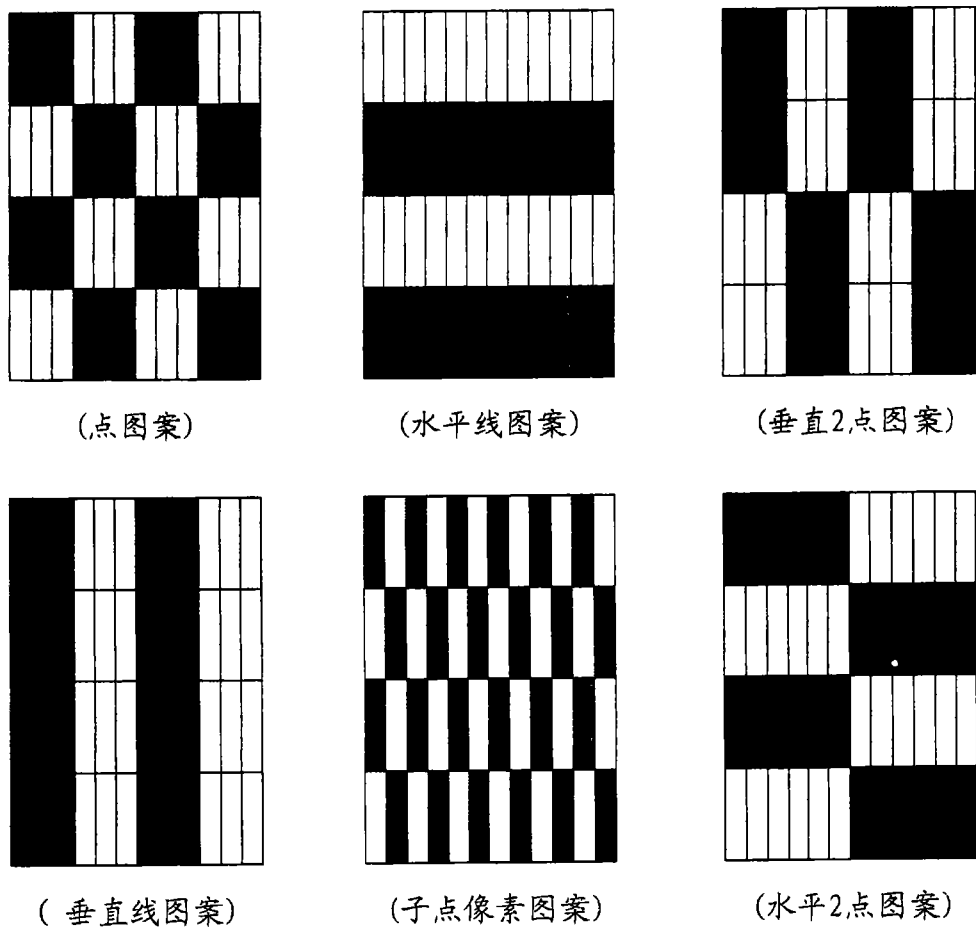


图 3

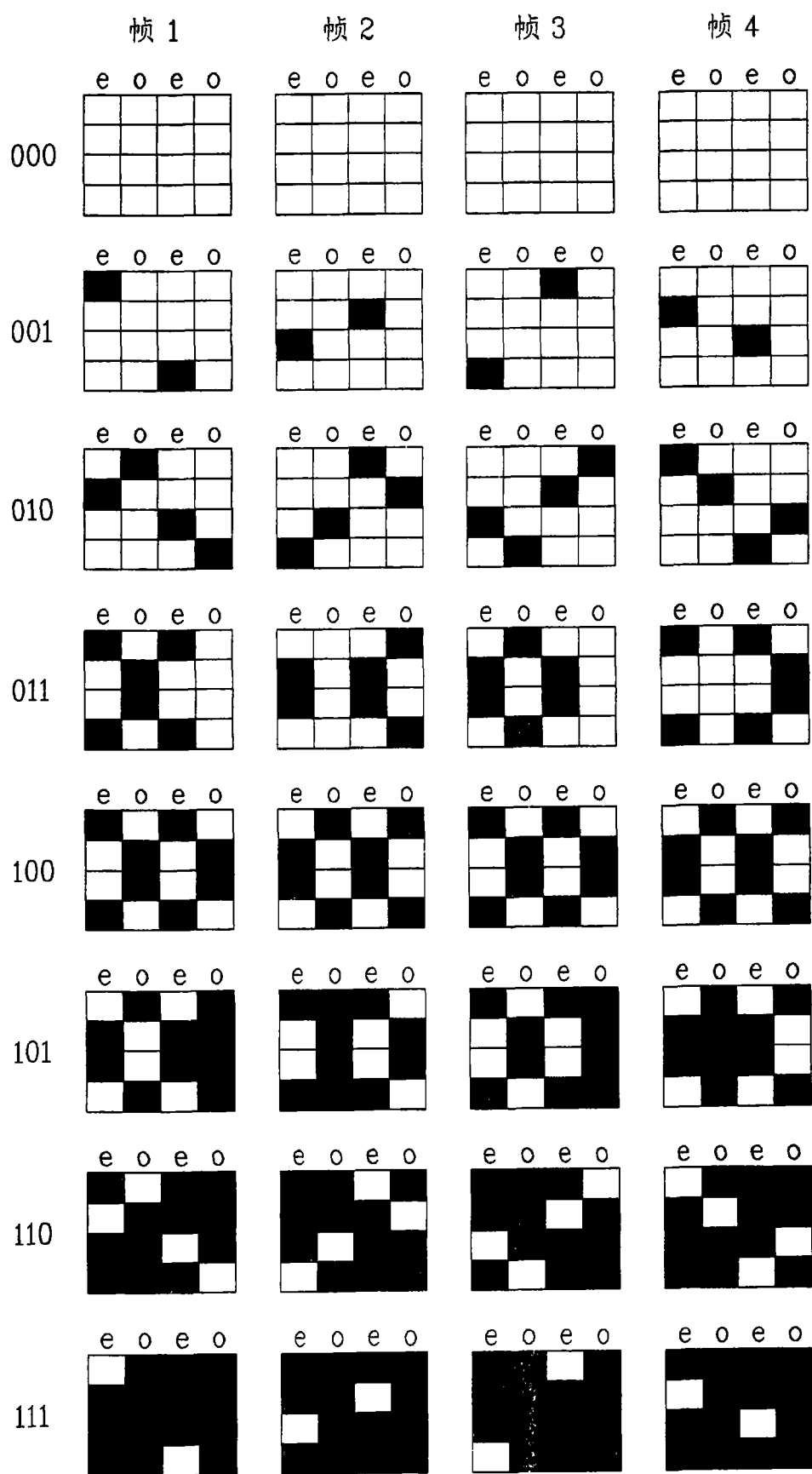


图 4

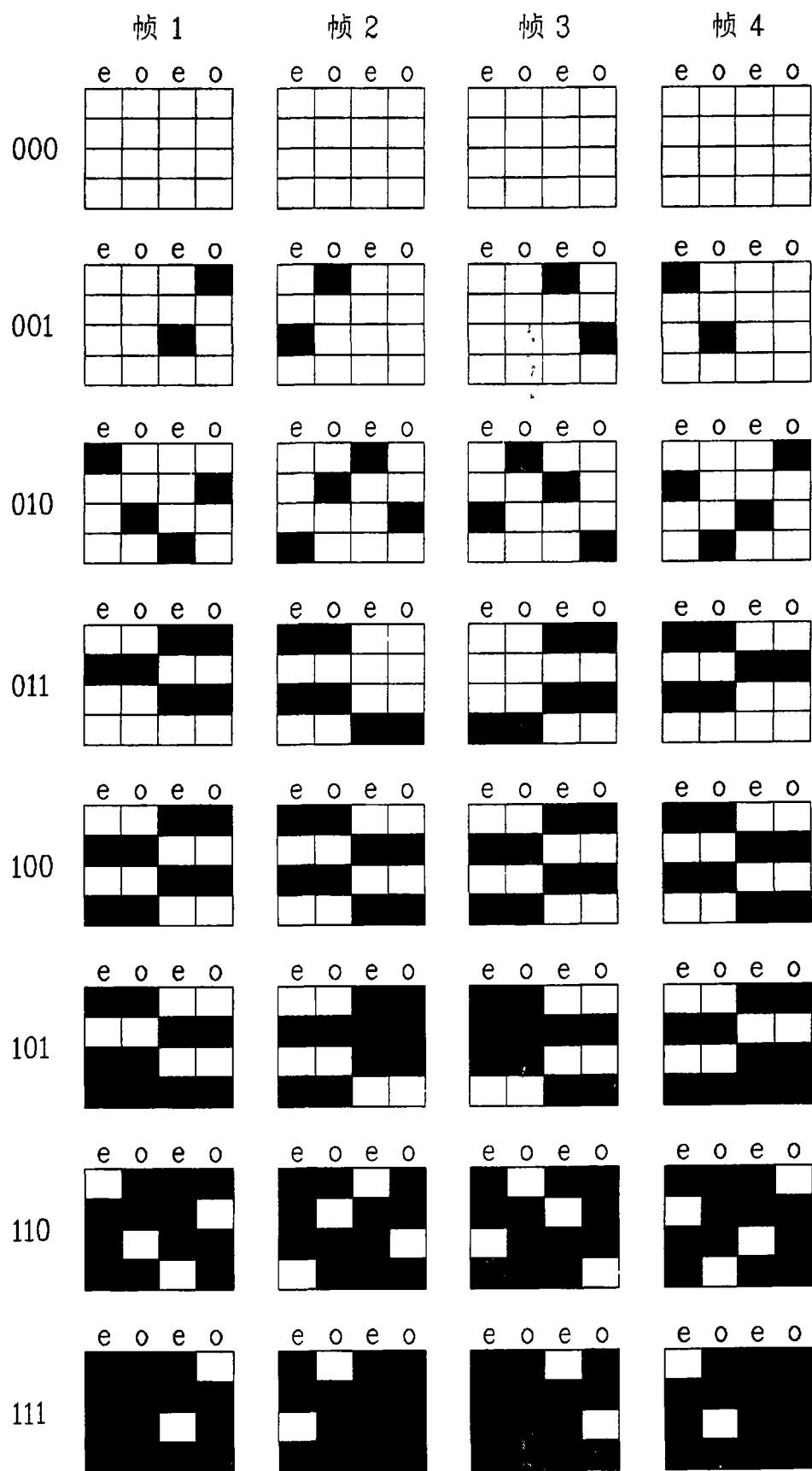


图 5

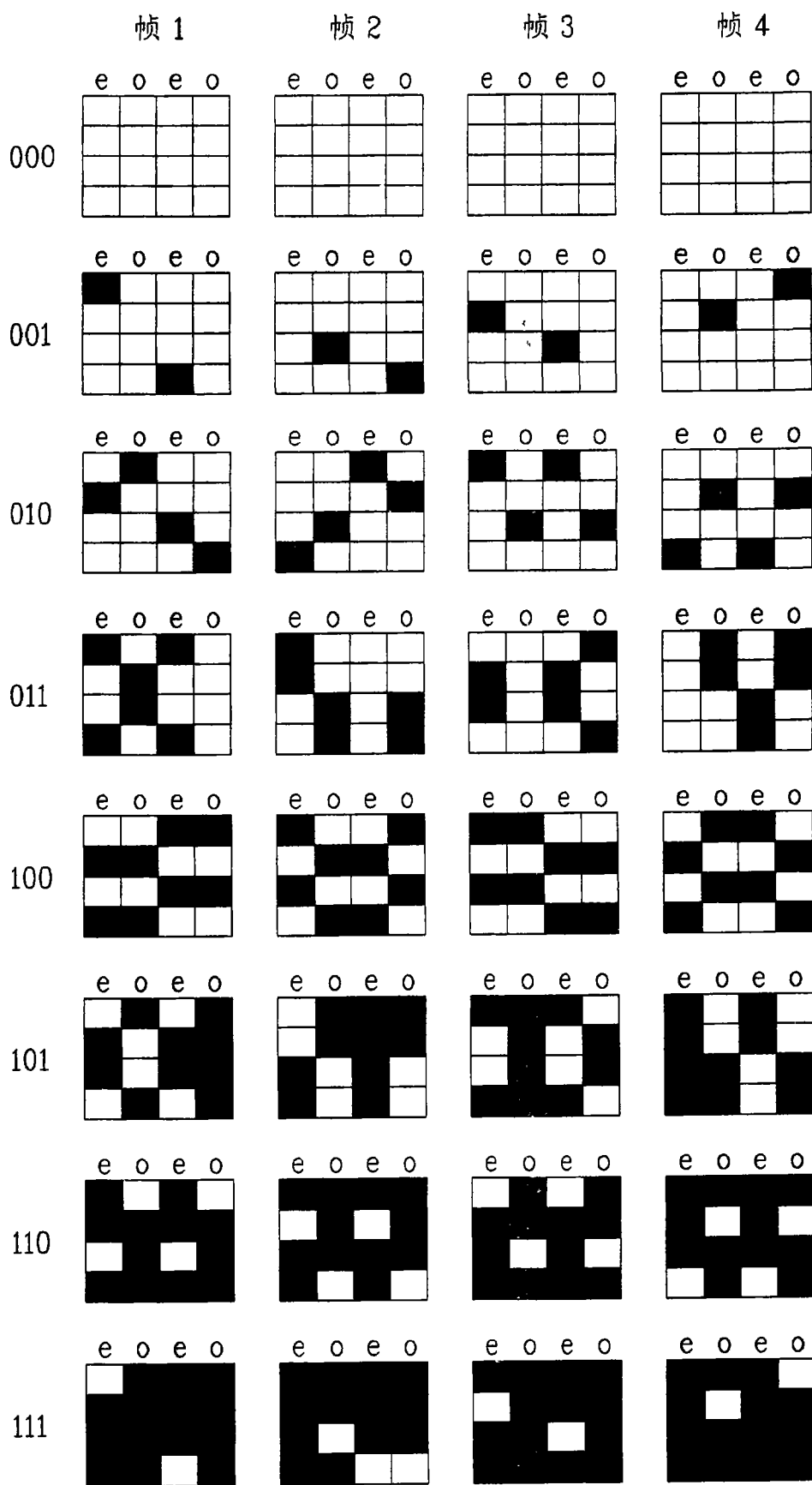


图 6

专利名称(译)	驱动液晶显示设备的装置和方法		
公开(公告)号	CN101436392A	公开(公告)日	2009-05-20
申请号	CN200810174037.0	申请日	2008-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李相勋 金花英		
发明人	李相勋 金花英		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G2360/16 G09G3/2018 G09G2320/0233 G09G3/3614 G09G3/2055		
优先权	1020070114937 2007-11-12 KR		
其他公开文献	CN101436392B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

驱动液晶显示设备的装置和方法。一种用于驱动液晶显示设备的装置，该装置包括：图像分析器，其被构造为将输入的图像数据的图案与多个存储的图像数据的图案进行比较，以从所述多个存储的图像数据的图案中确定与所述输入的图像数据的图案最类似的存储的图像数据的图案，并输出指示所确定的存储图案的图案分析信号；以及抖动单元，其连接到所述图像分析器，并被构造为基于所输出的图案分析信号来选择抖动图案，基于所选择的抖动图案对所述输入的图像数据进行抖动，并输出经抖动处理的图像数据。

