

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 01133857.1

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1258116C

[22] 申请日 2001.12.24 [21] 申请号 01133857.1

[30] 优先权

[32] 2000. 12. 26 [33] KR [31] 82004/00

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 朴倖源 田万福 罗根植

审查员 曾 毅

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王志森 黄小临

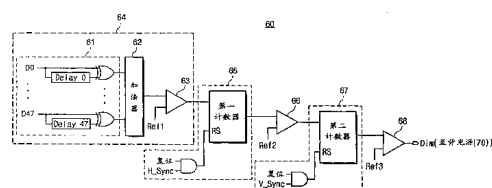
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液晶显示器和用于降低闪烁的方法

[57] 摘要

一种液晶显示器，包括定时控制电路，该定时控制电路具有一闪烁降低部分，用于检测在需在液晶板上显示的完整一帧中的闪烁以及根据所检测的闪烁量控制背光源的亮度。定时控制电路当所检测的闪烁高于指定比率时，通过暗淡背光源的亮度，可以明显地降低肉眼可辨认出的闪烁。



1. 一种液晶显示器, 包括:

具有多个像素的液晶板;

5 背光源, 用于提供光;

定时控制电路, 用于产生栅极时钟信号以及多个控制信号, 以检测需在液晶板上显示的数据是否被切换, 并根据检测的结果产生用于控制所述背光源的控制信号;

10 灰度级电压发生电路, 用于响应于所述栅极时钟信号产生与需在液晶板上显示的所述数据相对应的多个灰度级电压;

栅极驱动电路, 用于响应于栅极时钟信号每次一行按次序扫描所述液晶板上的像素;

15 源极驱动电路, 用于响应于灰度级电压和控制信号, 产生与需在液晶板上显示的所述数据相对应的液晶驱动电压, 并向所述液晶板输出所产生的液晶驱动电压; 以及

闪烁降低单元, 用于通过检测包含在需在液晶板上显示的一帧数据中的被切换数据, 并根据所检测的被切换数据的数目控制所述背光源的亮度来降低肉眼可辨认出的闪烁。

20 2. 根据权利要求1的液晶显示器, 其中所述定时控制电路包括: 信号发生单元, 用于产生栅极时钟信号和控制信号。

3. 根据权利要求2的液晶显示器, 其中所述闪烁降低单元包括:

闪烁检测部分, 用于通过检测所述数据是否被切换来以像素为单位检测所述数据是否被切换;

25 第一计数器, 用于根据闪烁检测部分对在液晶板上显示的一行数据中的被切换数据的数目进行计数;

第一比较器, 用于通过来自所述第一计数器的结果与第一基准值进行比较, 检测在一行中的数据是否被切换;

第二计数器, 用于根据所述第一比较器检测的结果, 对其中全部数据被切换的行的数目进行计数; 以及

30 第二比较器, 用于所述第二计数器的结果与第二基准值进行比较, 当来自第二计数器的结果与第二基准值相同或大于第二基准值时, 产生控制信

号，以便暗淡背光源。

4. 根据权利要求3的液晶显示器，其中所述闪烁降低单元包括：

闪烁检测器，用于通过接收所述数据中的位，检测在该数据中的每一位是否被切换，显示对于一指定时间段接收的位并对每一个显示的和非显示的

5 位执行 XOR 运算；

加法器，用于响应于对从所述闪烁检测器产生的每一个位的所述 XOR 运算的结果，对在形成所述数据的所述位中被切换的位的数目进行计数；以及

第三比较器，用于通过将被切换的位的数目与第三基准值进行比较，检测该数据是否被切换。

10 5. 根据权利要求3的液晶显示器，其中所述闪烁降低单元产生控制信号，以便在用于控制暗淡的背光源的亮度的控制信号之后，当包含在一帧中的被切换的数据的数目低于第二基准值时复原背光源的亮度。

6. 根据权利要求5的液晶显示器，其中所述闪烁降低单元可以按一个以上的水平控制背光源的亮度。

15 7. 一种用于降低液晶显示器中的闪烁的方法，包括步骤：

输入 LCD 定时控制器中的数据；

检测该输入数据是否被切换；

对需在液晶板上显示的一行数据中的被切换的数目进行计数；

对需在液晶板上显示的一帧数据中的被切换的行的数目进行计数；以及

20 根据被切换的行的数目控制液晶显示器的亮度。

8. 根据权利要求7的用于降低闪烁的方法，其中检测该输入数据是否被切换的步骤包括：

用于通过接收所述数据中的位，检测形成该数据的每一位是否被切换，显示对于一指定时间段接收的位并对每一个显示的和非显示的位执行 XOR 运

25 算；

用于利用所述 XOR 运算的结果，对被切换的位的数目进行计数；以及将被切换的位的数目与第一基准值进行比较。

9. 根据权利要求8的用于降低闪烁的方法，其中对需在液晶板上显示的一行中的被切换数据的数目进行计数的步骤包括：

30 当所被切换的位的数目与第一基准值 Ref1 相同时，增加计数值；以及将第一计数值与第二基准值进行比较。

10. 根据权利要求 9 的用于降低闪烁的方法，其中对需在液晶板上显示的一帧中被切换的行的数目进行计数的步骤包括：

当第一计数值与第二基准值 Ref1 相同时，增加第二计数值。

11. 根据权利要求 10 的用于降低闪烁的方法，其中根据被切换的行的数目控制 LCD 的背光源亮度的步骤包括：

将第二计数值与第三基准值进行比较；以及

当第二计数值与第三基准值相同或大于第三基准值时，暗淡背光源的亮度。

12. 根据权利要求 11 的用于降低闪烁的方法，其中根据被切换的行的数目控制 LCD 的背光源亮度的步骤还包括：在暗淡背光源的亮度之后，当第二计数值低于第三基准值时复原背光源的亮度。

13. 根据权利要求 12 的用于降低闪烁的方法，其中将受控的背光源的亮度设置在一个以上的水平。

液晶显示器和用于降低闪烁的方法

5

技术领域

本发明涉及一种液晶显示器 (LCD)，更具体地说，涉及一种利用薄膜晶体管 (TFT) 作为开关元件的有源阵列型 LCD 以及用于降低闪烁 (flicker) 的方法。

10

背景技术

在有源阵列型 LCD 中，利用多个具有非线性特性的有源元件驱动所有像素，每个有源元件配置在按阵列形状排列的每个像素上。对于有源元件通常采用 TFT 元件。

在液晶显示器中，光显示特性取决于 TFT 元件、液晶材料、单元 (cell) 间隙、滤色器等。因此，当长时间使用 TFT LCD 时，可能产生闪烁或图像保留 (sticking) 恶化的显示特性。

为了降低闪烁，已经提出各种方法。在 1993 年 10 月授予 Kimura 等人的名称为“降低闪烁的液晶显示器”的 5253091 号美国专利中，以及在 1995 年 7 月授予 Suzuki 等人的名称为“降低闪烁的液晶显示器”的 5436747 号美国专利中已公开了降低闪烁的常规方法的实例。

液晶显示器一般包括：具有多个像素电极和 TFT 元件的 TFT 基片、具有多个公用电极和滤色器相对的滤色器基片，以及其间的液晶材料。

25

在液晶显示器中，每个配置在一个像素上的多个 TFT 元件向形成在滤色器基片上的公用电极和形成在 TFT 基片上的像素电极提供电压，以控制施加在液晶上的电场。当通过控制对应的 TFT 元件向像素电极和公用电极施加电压时，响应于该电场，由于像素电极和公用电极之间的电位差，使液晶材料中的分子改变其取向。这时，通常控制两个电极之间的电场以便周期性地改变其方向。

30

例如，通过 TFT 元件向像素电极提供的信号电压相对于向公用电极提供

的公用电极电压周期性地反相。这时，如果相对于公用电极电压的正、负反相信号电压的实际数值是相同的，就不会发生闪烁和图像后或图像保留现象。然而，如果正、负电压的实际数值是彼此不同的，就可能将具有直流分量的电场施加在两个电极上，发生图像保留现象。此外，如果相对于公用电极电压的正、负电压的对于相同灰度级是不对称的，则每个像素电极的亮度按照每个正、负电压可能变为不同，并因此发生保留现象。即使，首先公用电极电压已经经过正确地调制，不再强加直流分量等，液晶显示器中的各种元件例如 TFT 元件、滤色器以及保护层随着使用会发生物理变化。因此，公用电极电压可能与最佳状态有偏差，因此加重了闪烁。特别是，高分辨率的大型液晶显示器可能按指数增加肉眼可辨认出的闪烁量。

发明内容

本发明的目的是提供一种改进的 LCD 以及用于降低闪烁的方法。

15 根据本发明，实现上述和其它目的是通过提供这样一种 LCD，该 LCD 包括：具有多个像素的液晶板、背光源(backlight)，用于向液晶板提供均匀光亮度；定时控制电路，用于产生栅极(gate)控制信号以及多个控制信号；灰度级电压发生电路，用于响应于栅极控制信号产生与需在液晶板上显示的数据对应的多个灰度级电压；栅极驱动电路，用于响应于栅极时钟信号逐行扫描液晶板上的像素；源极驱动电路，用于每次扫描时向液晶板输出液晶驱动电压。定时控制电路检测需在液晶板上显示的数据是否被切换(toggle)，以及根据所检测的结果产生用于控制背光源的亮度的控制信号；以及闪烁降低单元，用于通过检测包含在需在液晶板上显示的一帧数据中的被切换数据，并根据所检测的被切换数据的数目控制所述背光源的亮度来降低肉眼可
20 辨认出的闪烁。

25 根据本发明的另一个方面，提供一种用于降低闪烁的方法，包括步骤：输入 LCD 定时控制器中的数据，检测该数据是否被切换，对需在液晶板上显示的一行(line)数据中的被切换的数据进行计数，对需在液晶板上显示的一帧数据中的被切换的行的数目进行计数，并响应于被切换的行的数目控制液晶显示器的亮度。

30

附图说明

图 1 是根据本发明的 LCD 的方块示意图。

图 2 是图 1 所示的 LCD 中的定时控制电路的方块示意图。

图 3 是图 2 所示的 LCD 中的闪烁降低部分的方块示意图。

图 4 是表示根据本发明用于降低闪烁的方法的处理步骤的流程图。

具体实施方式

5

下面参照附图更完整地介绍本发明，在附图中表示本发明的优选实施例。然而，本发明可以很多不同的形式实现并且并不局限于这里所述的实施例。所有相同的标号指相同的元件。

10 根据本发明的液晶显示器包括：定时控制电路，其具有一闪烁降低部分，用于检测需在液晶板上显示的完整一帧中包括的闪烁量，以及根据所检测的闪烁量控制背光源的亮度。该定时控制电路当检测的闪烁大于允许值时，通过产生控制信号暗淡(dim)背光的亮度，可以明显地降低肉眼可辨认出的闪烁量。

图 1 是根据本发明的 LCD100 的方块示意图。

15 下面参照图 1，该 LCD100 包括：液晶板 10、连接到液晶板 10 的栅极驱动电路 20、源极驱动电路 30、具有闪烁降低部分 60 的定时控制电路 40、灰度级电压发生电路 50、背光源 70。

液晶板 10 包括：多个栅极线 Go-Gn 以及分别与栅极线 Go-Gn 交叉的多个数据线 D1-Dm。每一栅极线连接到栅极驱动电路 20，每一数据线连接到源极驱动电路 30。液晶板 10 通过将红(R)、绿(G)、蓝(B) 3 种滤色器组合以显示纯红、纯绿、纯蓝和灰度值或灰度级以及彩色画面。背光源 70 连接到液晶板 10，以提供具有均匀亮度的平面光。灰度级电压发生电路 50 连接到源极驱动电路 30 以便产生标准电压 Vgray，用于在产生液晶驱动电压时提供标准。栅极驱动电路 20 按次序每次一行扫描液晶板 10 中的各像素。当栅极驱动电路 20 扫描液晶板 10 中的各像素时，源极驱动电路 30 响应于从灰度级电压发生电路 50 输出的标准电压 Vgray，根据通过定时控制电路 40 输入的 RGB 颜色信号产生液晶驱动电压，并在每次扫描时将所产生的液晶驱动电压输出到液晶板 10。

定时控制电路 40 响应于 RGB 颜色信号、行区分(distinction)信号 H-Sync、帧区分信号 V-Sync 以及时钟信号 MCLK，产生栅极驱动电路 20 和源极驱动电路 30 中所需的控制信号。此外，定时控制电路 40 通过闪烁降低部

分 60 检测包含在的 RGB 颜色信号中的闪烁, 并根据所检测的闪烁量, 通过控制面板亮度降低在液晶板 10 上显示的肉眼可辨认出的闪烁。

一般, 根据各个单人和他们的所处的环境辨认出的闪烁是不同的。因此, 在某些 LCD 技术领域, 已经试图利用心理生理学法或心理学法测量闪烁。例如, 老年人对于闪烁具有较低的灵敏度。根据疲劳程度也会降低对于闪烁的敏感度。因此, 根据肉眼的敏感度难于感觉到闪烁, 即, 当时强照明时他们易于感受到, 但是, 当弱照明时他们几乎没有感受到。通过利用闪烁的特性, 本发明的定时控制电路 40 控制画面的亮度以便当闪烁高于指定级别时, 使闪烁几乎感受不到, 而当闪烁低于该级别时, 返回到正常亮度级别。

下面参照图 2 解释按上述方式工作的定时控制电路 40 的结构或组成。图 2 是图 1 所示的 LCD 100 中的定时控制电路 40 的方块示意图。参照图 2, 定时控制电路 40 通常包括: 输入处理器 41、数据处理器 42、时钟处理器 43 和信号处理器 44。信号处理器 44 包括一用于根据闪烁量控制液晶板 10 的亮度的闪烁降低部分 60。

数据处理器 42 和时钟处理器 43 分别控制颜色信号 RGB 和时钟信号 MCLK 的定时。信号处理器 44 响应于从图形 (graphic) 控制器 (未示出) 输入的帧区别 (distinction) 信号 V-Sync、行区别信号 H-Sync、仅表示在颜色信号 RGB 输出中的高电平的 DE 信号以及时钟信号 MCLK, 产生栅极驱动电路 2 和源极驱动电路 3 所需的控制信号, 例如为: 起始级别信号 STH、起始垂直信号 STV、负载信号 TP、栅极时钟信号栅极 Clock、栅极触发 (enabling) 信号 OE 等。输入处理器 41 将来自的图形控制器的可变信号转换为指定的信号, 并以此控制数据处理器 42 和信号处理器 44。配置在定时控制电路 40 上的闪烁降低部分 60 检测在液晶板 10 上显示的完整一帧中的闪烁量, 并根据检测的闪烁量产生用于控制液晶板 10 的亮度的控制信号 Dim。背光源 70 包括: 暗淡电路 (未示出), 以便响应于定时控制电路 40 产生的控制信号暗淡控制背光源 70 的亮度。在 1999 年 8 月授予 Praiswater 的名称为 “用于暗淡液晶显示器中的背光源中的灯的装置和方法” 的 5939830 号美国专利中, 公开了这种背光源 70 的暗淡电路。

图 3 是根据本发明的一优选实施例的 LCD 100 中的闪烁降低部分 60 的方块示意图。参照图 3, 本发明的闪烁降低部分 60 包括: 具有切换 (toggling) 检测器 61、加法器 62、第一比较器 63 的闪烁检测部分 64、第一计数器 65、

第二比较器 66、第二计数器 67 和第三比较器 68。应注意，包含在第一比较器 63、第二比较器 66 和第三比较器 68 中的第一基准值 Ref1、第二基准值 Ref2 和第三基准值 Ref3 根据 LCD 的分辨率和驱动方法变化。在本发明中，按照将它们应用于分辨率为 1280×1024 超扩展图形阵列 (SXGA) 和一可以同

5 时输入奇数像素数据和偶数像素数据的双端口驱动方法，来解释它们。

为了检测输入的颜色信号 RGB 是否具有闪烁，闪烁检测部分 64 中的切换检测器 61 检测形成颜色信号 RGB 的每一位 (bit) 是否被切换。为此，切换检测器 61 通过将它们分成每一个位 D0-D47 来接收颜色信号 RGB，通过以指定的时间延迟 Delay (延迟) 0-Delay47 延迟所接收的多个位 D0-D47，然后对

10 经延迟的每一个位和非经延迟的原始的位执行 XOR 运算。当所接收的位被切换时，XOR 运算的结果变为“1”，而当所接收的位未被切换时，XOR 运算的结果变为“0”。将 XOR 运算的结果输入到加法器 62 以便相加。加法器 62 计算在输入的颜色信号 RGB 中的被切换位的数目。第一比较器 63 将通过加法器 62 计算的被切换位的数目与第一基准值 Ref1 进行比较。根据第一比

15 较器 63 的结果，将具有“0”或“1”的结果输入到第一计数器 65。这时，根据一次输入的数据中的位的数目设置第一基准值 Ref1。例如，当输入由 8 位组成的颜色信号 RGB 时，红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 组成的每个信号需要 8 位的数据，以便显示一个像素所需的位的数目变为 8×3 即 24。特别是，在当前广泛采用双端口驱动方法的情况下，由于奇数像素数据和偶数像素数据

20 同时输入，一次中输入的数据中的位的数目变为 $8 \times 3 \times 2$ 即 48。

闪烁检测部分 64 通过检测形成输入数据的每个位 D0-D47 是否被切换来检测输入的数据是否有闪烁。此外，当形成输入数据的所有的位 D0-D47 被切换时，闪烁检测部分 64 输出表示输入的数据有闪烁的“1”，否则输出为“0”。

25 一旦闪烁检测部分 64 检测出输入的数据具有或没有闪烁，就向第一计数器 65 输入具有为“0”或“1”的数值的检测结果。第一计数器 65 作为由 10 位计数器组成的像素切换器 (toggler)，通过 AND 门接收复位信号 Reset 和行区分信号 H-Sync 以及所检测的结果。即，响应于从闪烁检测部分 64 接收的检测结果，第一计数器 65 对以像素为单位产生闪烁的输入数据的数目

30 进行计数。当输入行区分信号 H-Sync 时，第一计数器 65 仅输出在一行中产生的闪烁的数目 (number) 并被复位。因此，检测出在一行中有闪烁的像素数

目。

当第一计数器 65 对在一行中产生的闪烁的数目进行计数时，通过第二计数器 67 将计数的结果即第一计数值与第二基准值 Ref2 相比较。应注意，第二基准值 Ref2 是指一行中的像素的数目。例如，在液晶显示器 100 采用双端口驱动方法和分辨率为 1280×1024 例如 SXGA 的情况下，第二基准值 Ref2 变为 640。第二比较器 66 检测计数的结果即第一计数值是否与第二基准值 Ref2 相同。结果，如果计数的结果与第二基准值 Ref2 相同，则第二比较器 66 输出“1”，否则输出“0”。因此，第二比较器 66 检测完整的一行中是否产生闪烁。

- 一旦第一计数器 65 和第二比较器 66 检测出在完整的一行中产生或没有产生闪烁，向第二计数器 67 输入具有数值为“0”或“1”的一行的检测结果。作为一由 10 位计数器构成的像素切换器的第二计数器 67 接收复位信号 Reset 和行区分信号 H-Sync 以及通过 AND 门所检测的结果，即所检测的闪烁的数目。即，第二计数器 67 对从第二比较器 66 输出的每行上所检测的闪烁的数目进行计数。当输入帧区分信号 V-Sync 时，第二计数器 67 输出在一帧中的闪烁的行的数目，因此，得到一帧中的闪烁的行的数目。

- 当由第二计数器 67 对在一帧中的闪烁的行的数目进行计数时，将计数的结果与第三基准值 Ref3 进行比较。这里，应注意，第三基准值 Ref3 是指形成一帧的行的数目乘以指定比率所得的数值。例如，在具有分辨率为 1280×1024 的 SXGA 中，第三基准值 Ref3 变为与 1024 的 90% 即 921 相对应的数值。与此相似设置的原因是为了当在一帧的 90% 以上的像素产生闪烁时通过暗淡控制背光源 70 亮度，降低肉眼可辨认出的闪烁。为此，第三比较器 68 将计数的结果即第二计数值和第三基准值 Ref3 进行比较。结果，若计数的结果和第三基准值 Ref3 相同或大于第三基准值 Ref3，第三比较器 68 向背光源 70 输出数值为“1”的控制信号 Dim，以便控制背光源 70 亮度使之暗淡，否则向背光源 70 输出数值为“0”的控制信号 Dim。

本发明的按照如上所述操作的闪烁降低部分 60 其特征在于，具有简单的电路组件例如计数器和比较器而没有单独的存储器。因此，仅占用很小量的电路区域，因此，降低了其制造成本。

- 如上所述，本发明的定时控制电路 40 检测在一帧的每一个像素中是否产生闪烁，并当产生的超过指定等级的闪烁时产生用于通过暗淡控制背光源

70 亮度的控制信号 Dim。另一方面，当利用定时控制电路 40 暗淡背光源 70 时，若闪烁级别低于指定的级别，则定时控制电路 40 产生一将背光源 70 亮度复原的控制信号 Dim。这可以降低肉眼可辨认出的闪烁。这时，通过适当地对基准值 Ref1 到 Ref3 进行调制，可以得到背光源 70 的亮度控制基准。

- 5 此外，通过适当地对基准值 Ref1 到 Ref3 进行调制，可以控制对于背光源 70 的亮度控制级别。

图 4 是表示根据本发明的优选实施例的用于降低 LCD 中的闪烁的方法的步骤的流程图。特别是，图 4 表示图 3 中所示的闪烁降低部分 60 的操作步骤。

- 10 参照图 4，首先输入与 LCD 的每个像素相对应的颜色信号 RGB(S10)。然后，检查形成输入的颜色信号 RGB 的每个位是否被切换(S12)。然后，对被切换的位的数目进行计数(S14)。在此之后，检查所计数的位的数目是否与第一基准值 Ref1 相同(S16)。这里，应注意，第一基准值 Ref1 是指在一次中输入的颜色信号 RGB 的全部位的数目。在 LCD 采用双端口驱动方法和具有分辨率为 1280×1024 例如 SXGA 的情况下，第一基准值 Ref1 是 48。

- 15 在步骤(S16)，当所计数的位的数目与第一基准值 Ref1 相同时，增加计数值(S18)，否则操作步骤返回到第一步骤(S10)，以重复进行上述的步骤。这里应注意这样一个事实，即，所计数的位的数目与第一基准值 Ref1 相同是指输入的颜色信号 RGB 的全部位的数目都被切换，产生了闪烁，以及第一计数值是指被切换的像素的数目，即一行中闪烁的像素的数目。

- 20 接着，将第一计数值与第二基准值 Ref2 进行比较，以便检测它们是否彼此相同(S20)。这里应注意，第二基准值 Ref2 是指形成一行的像素的数目。在 LCD 采用双端口驱动方法和具有分辨率为 1280×1024 例如 SXGA 的情况下，第二基准值 Ref2 是 640。在步骤(S20)，当第一计数值与第二基准值 Ref2 相同时，即当在完整一行中产生闪烁时，增加第二计数值(S22)，否则操作步骤返回到第一步骤(S10)，以重复进行上述的步骤。这里应注意第二基准值 Ref2 是被切换的行数，即在一帧中闪烁的行的数目。

- 25 检查第二计数值是否与第三基准值 Ref3 相同(S24)。这里应注意第三基准值 Ref3 是指形成一帧的行的数目乘以指定比率例如 90%所得的数值。在 LCD 采用双端口驱动方法和具有分辨率为 1280×1024 例如 SXGA 以及指定比率为 90%的情况下，第三基准值 Ref3 是 1024 的 90%或 921。在步骤(S24)，

当第二计数值与第三基准值 Ref3 相同或大于第三基准值 Ref3 时，即当在完整一帧中按指定比率以上例如为 90%产生闪烁时，产生一暗淡背光源 70 的控制信号 Dim(S26)。否则操作步骤返回到第一步骤(S10)，以重复进行上述的步骤。

5 图 4 表示当在完整一帧中按指定比率以上产生闪烁时，产生一控制信号 Dim 以便暗淡背光源 70。然而，另一方面，表示当在完整一帧中按指定比率以下产生闪烁但背光源 70 的亮度被暗淡时，本发明的定时控制电路 40 也可以复原背光源 70 的亮度。此次，在本发明的方法中，通过适当地对基准值 Ref1 到 Ref3 进行调制，可以改变关于控制背光源 70 亮度的亮度控制标准。

10 此外，可以按照更高的一个级别，控制背光源 70 的亮度级别。

由以上介绍很明显可认识到，本发明提供用于降低闪烁的液晶显示器和方法，它们利用简单的电路组成元件能明显地降低肉眼可辨认出的闪烁。

在附图和说明书中已经公开了本发明的优选实施例，虽然使用特定的术语，但它们的使用仅是广义和说明性的而不是用于限定，本发明的范围表述

15 在所附权利要求中。

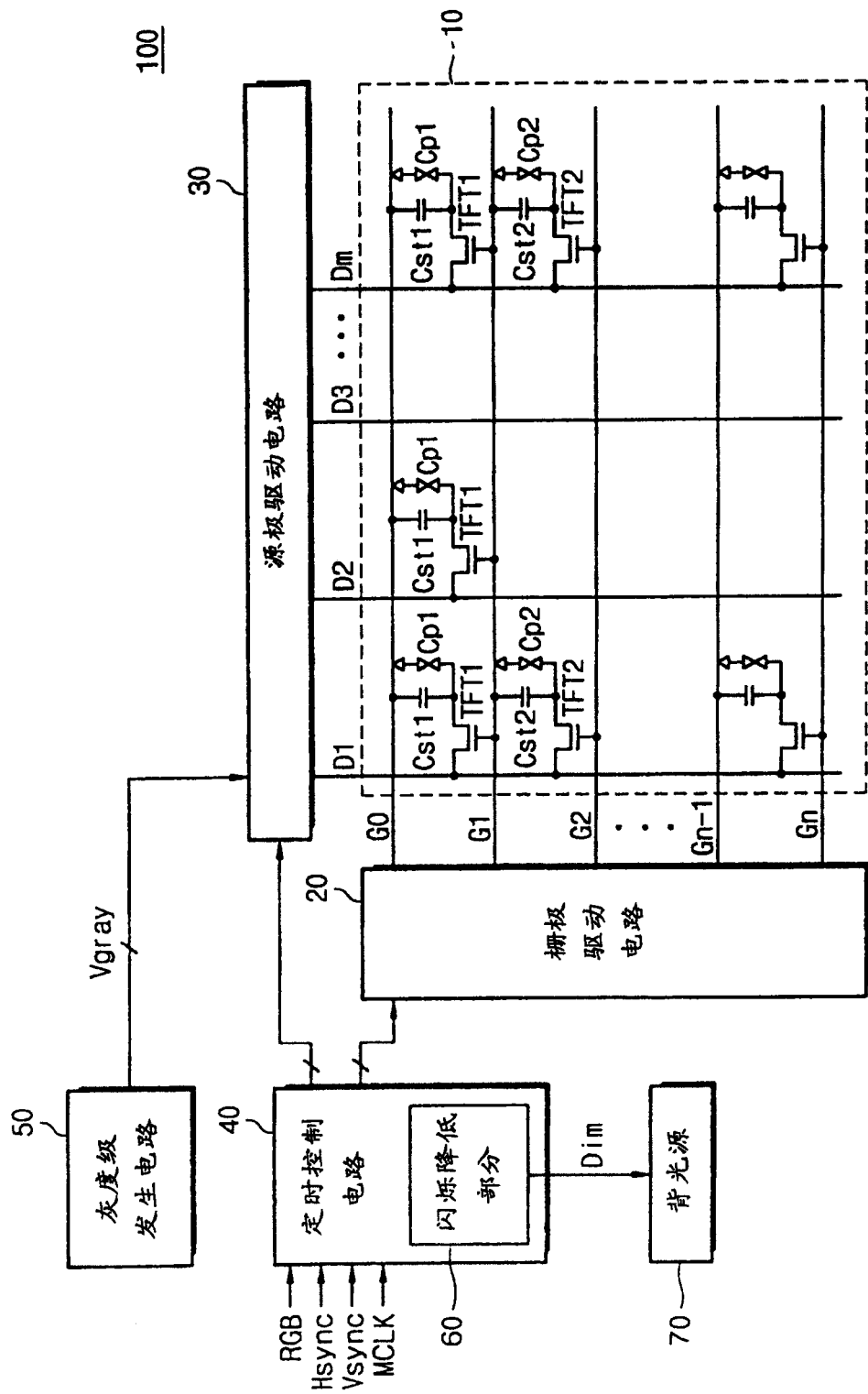


图 1

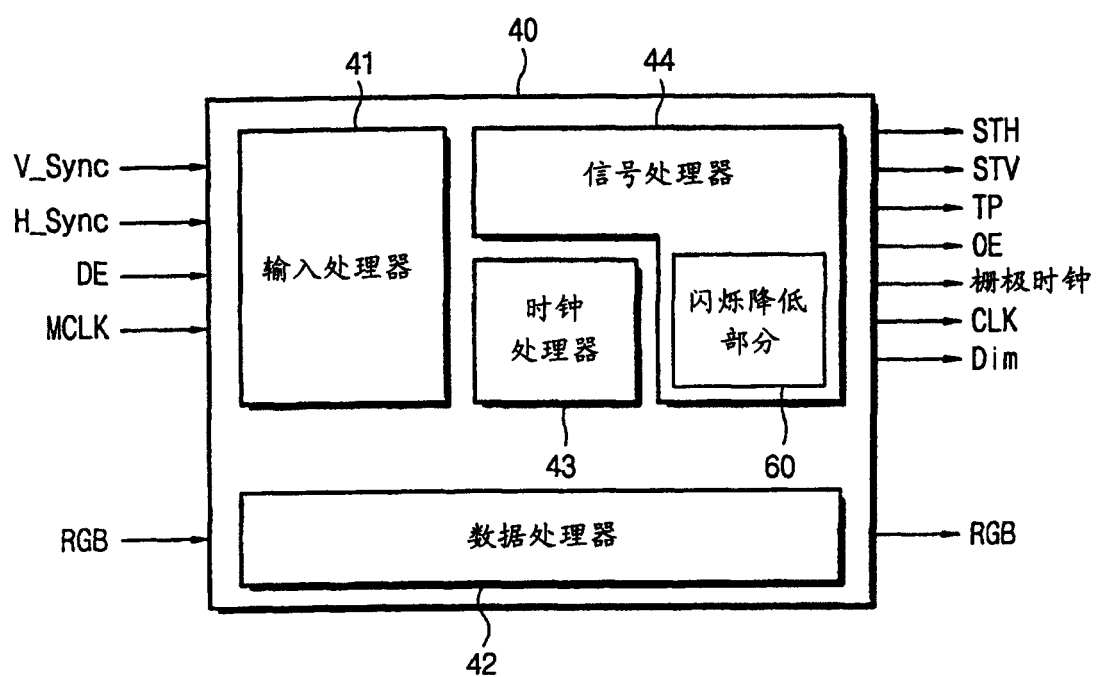
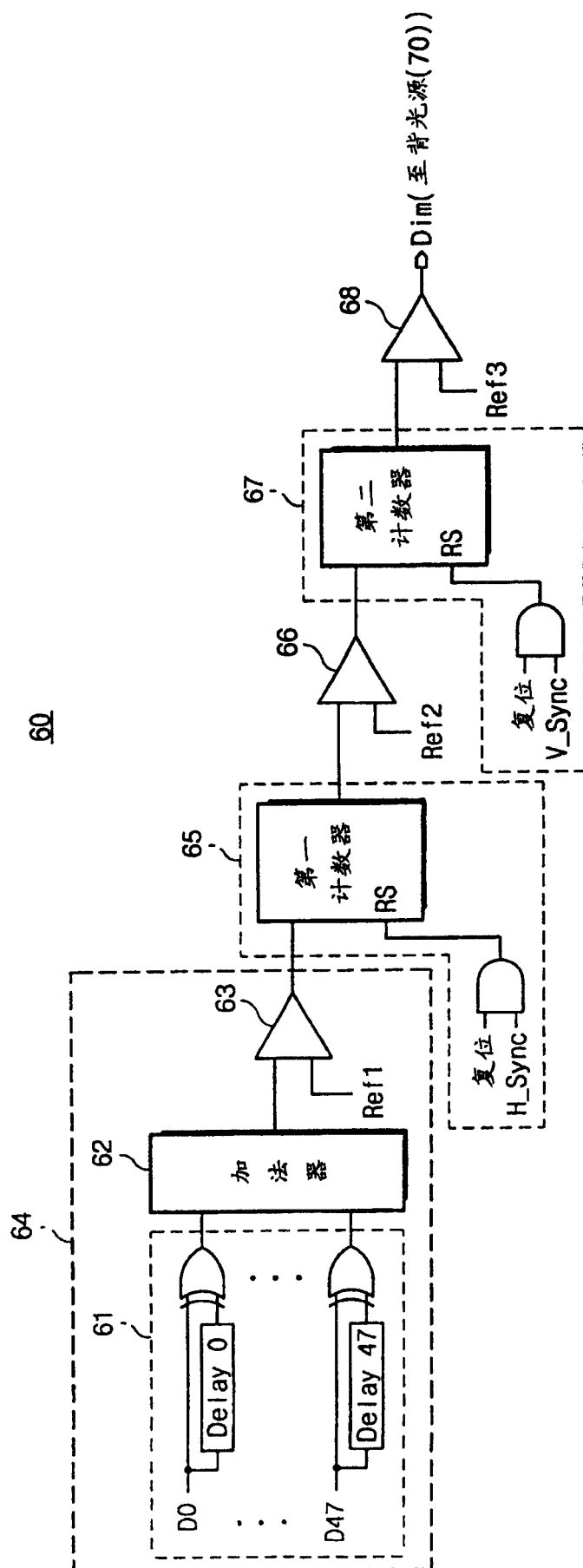


图 2



3
[X]

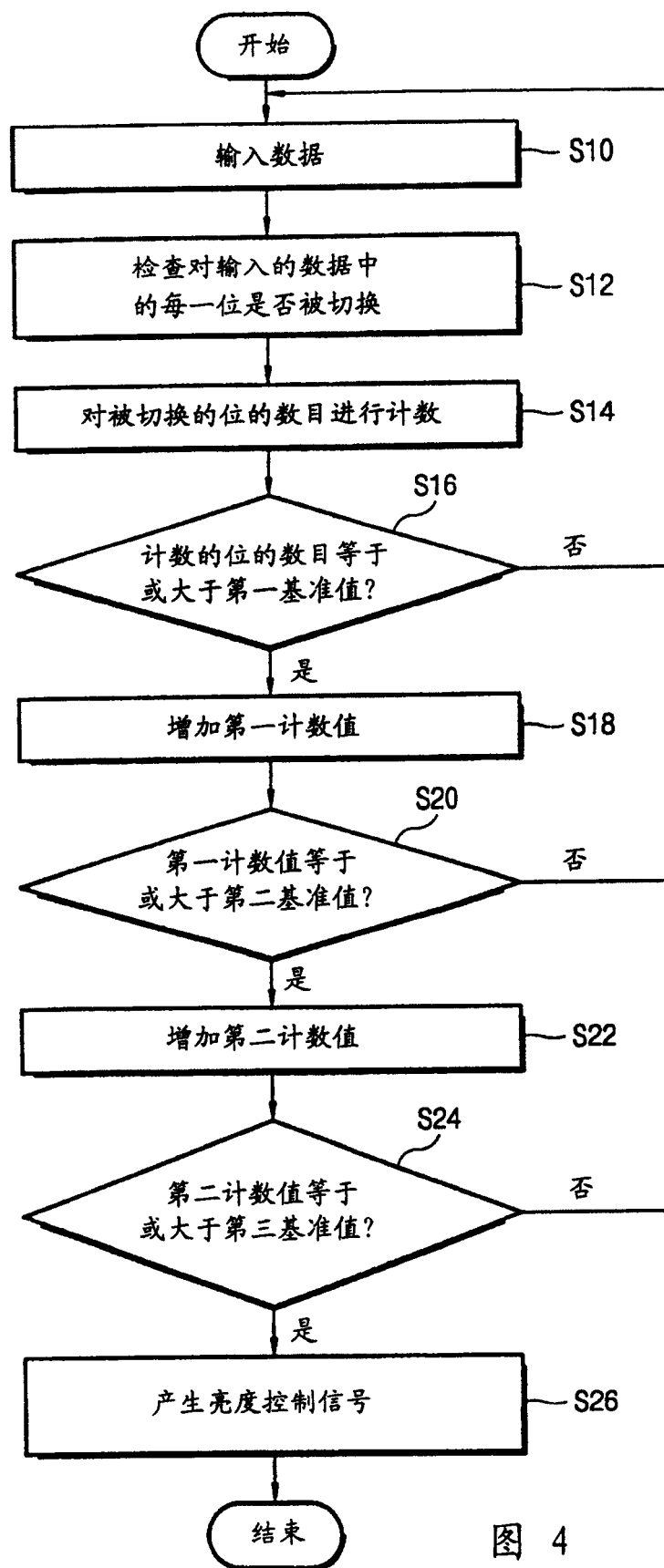


图 4

专利名称(译)	液晶显示器和用于降低闪烁的方法		
公开(公告)号	CN1258116C	公开(公告)日	2006-05-31
申请号	CN01133857.1	申请日	2001-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	朴倬源 田万福 罗根植		
发明人	朴倬源 田万福 罗根植		
IPC分类号	G02F1/136 G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 H04N5/66		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G3/3648 G09G2320/0247 G09G2320/0626		
代理人(译)	王志森		
优先权	1020000082004 2000-12-26 KR		
其他公开文献	CN1361447A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器，包括定时控制电路，该定时控制电路具有一闪烁降低部分，用于检测在需在液晶板上显示的完整一帧中的闪烁以及根据所检测的闪烁量控制背光源的亮度。定时控制电路当所检测的闪烁高于指定比率时，通过暗淡背光源的亮度，可以明显地降低肉眼可辨认出的闪烁。

