



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101025491 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 200710078715. 9

(22) 申请日 2007. 02. 25

(30) 优先权数据

046493/2006 2006. 02. 23 JP

(73) 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

(72) 发明人 金木豪

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 季向冈

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1648980 A, 2005. 08. 03, 全文.

JP 2004-94265 A, 2004. 03. 25, 全文.

CN 1619633 A, 2005. 05. 25, 全文.

US 2005/0275612 A1, 2005. 12. 15, 全文.

审查员 朱艳艳

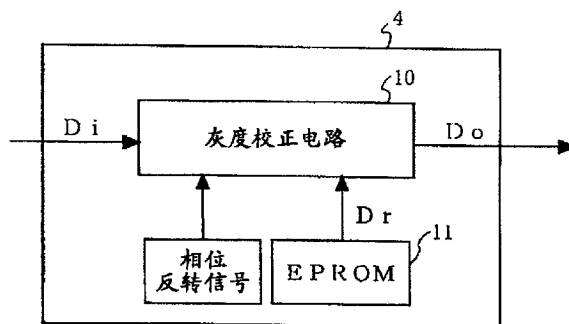
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

提供一种液晶显示装置,能抑制由交流驱动方法而产生的画质下降,从而进行高质量的视频显示。在本发明的液晶显示装置中,各像素具有像素电极和对置电极;当将对上述像素电极施加比施加在上述对置电极上的相对电压的电位高的视频电压时的状态作为正极性的驱动状态,且将对像素电极施加比施加在对置电极上的相对电压的电位低视频电压时的状态作为负极性的驱动状态时,作为各像素的驱动状态,驱动电路每 $m(m \geq 1)$ 帧使正极性的驱动状态变成负极性的驱动状态或者使负极性的驱动状态变成正极性的驱动状态,且每 $N(N \geq m)$ 帧反转各像素的驱动状态的相位,其中,驱动电路在相位反转后的初始帧输出与所输入的显示数据不同的灰度校正显示数据。



1. 一种液晶显示装置，

包括具有多个像素的液晶显示板和驱动上述多个像素中的各像素的驱动电路；

上述各像素具有像素电极和对置电极；

当将对上述像素电极施加比施加在上述对置电极上的相对电压的电位高的视频电压时的状态作为正极性的驱动状态，且将对上述像素电极施加比施加在上述对置电极上的相对电压的电位低的状态作为负极性的驱动状态时，作为上述各像素的驱动状态，上述驱动电路每 m 帧使正极性的驱动状态变成负极性的驱动状态或者使负极性的驱动状态变成正极性的驱动状态，并且每 N 帧使上述各像素的驱动状态的相位反转，其中 $m \geq 1$ ， $N \geq m$ ；

其中，上述驱动电路在通过上述每 N 帧的相位反转而极性连续时，对该相位反转后的初始帧输出与所输入的显示数据极性相同而灰度不同的灰度校正显示数据，

上述灰度校正显示数据是对应于比上述所输入的显示数据的对应的灰度低的灰度的显示数据。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

上述所输入的显示数据与上述灰度校正显示数据之差，在中间灰度的显示数据大于高灰度或者低灰度的显示数据。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

具有按照每一个上述所输入的显示数据来存储校正量的存储器，

上述驱动电路从上述所输入的显示数据中减去在上述存储器中存储的校正量，生成上述灰度校正显示数据，并进行输出。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

具有按照每一个上述所输入的显示数据来存储上述灰度校正显示数据的存储器，

上述驱动电路从上述存储器中读出与上述所输入的显示数据对应的上述灰度校正显示数据，生成上述灰度校正显示数据，并进行输出。

5. 根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，

上述存储器是 EPROM。

6. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

上述 m 是 1。

7. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

施加在上述对置电极上的相对电压是恒定电压。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

上述液晶显示板具有夹持液晶的一对基板，

上述像素电极和上述对置电极形成在上述一对基板的一方的基板上。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置,尤其涉及一种抑制因交流驱动方法而产生的画质下降来进行高质量的视频显示的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 作为计算机或其它信息设备的高精细彩色监视器、或电视机的显示装置,而使用液晶显示模块。

[0003] 基本上,液晶显示模块具有在至少一方是由透明玻璃等构成的两片基板之间夹持液晶的所谓的液晶显示板,通过在形成于该液晶显示板基板的像素形成用的各种电极上选择性地施加电压,对预定像素进行点亮和熄灭,这种液晶显示模块具有优异的对比度性能和高速显示性能。

[0004] 图 6 是表示现有液晶显示模块的概略结构的框图。

[0005] 图 6 所示的液晶显示模块由液晶显示板 1、栅极驱动部 2、源极驱动部 3、显示控制电路 4、以及电源电路 5 构成。

[0006] 栅极驱动部 2、源极驱动部 3 设置在液晶显示板 1 的周边部。栅极驱动部 2 由配置在液晶显示板 1 的一边的多个栅极驱动器 IC 构成。另外,源极驱动部 3 由配置在液晶显示板 1 的另一边的多个源极驱动器 IC 构成。

[0007] 显示控制电路 4 对从个人计算机或电视接收电路等显示信号源(主机侧)输入的显示信号进行数据交流化等、适宜液晶显示板 1 显示的时序调整,将其变换成显示形式的显示数据后,与同步信号(时钟信号)一起输入到栅极驱动部 2、源极驱动部 3。

[0008] 栅极驱动部 2 和源极驱动部 3 根据显示控制电路 4 的控制,将扫描电压提供给扫描线,另外将视频电压提供给视频线来显示视频。电源电路 5 生成液晶显示装置所需的各种电压。

[0009] 图 7 是表示图 6 所示的液晶显示板 1 像素部的等效电路的图。该图与实际像素的几何学配置相对应,呈矩阵状配置在有效显示区域(像素部)上的多个子像素其每个子像素由一个薄膜晶体管(TFT)构成。

[0010] 在图 7 中,DR、DG、DB 是视频线(也称为漏极线、源极线),G 为扫描线(也称为栅极线),R、G、B 是各种颜色(红、绿、蓝)的像素电极(IT01),IT02 是对置电极(公共电极),C1c 是等效地表示液晶层的液晶电容,Cstg 是在公共信号线(COM)与源电极之间形成的保持电容。

[0011] 在图 6 所示的液晶显示板 1 中,配置在列方向的各像素的薄膜晶体管(TFT)的漏极电极分别连接在视频线(DR、DG、DB)上,各视频线(D)与对配置在列方向的像素提供与显示数据对应的视频电压的源极驱动部 3 连接。

[0012] 另外,配置在行方向的各像素的薄膜晶体管(TFT)的栅极电极分别连接在扫描线(G)上,各扫描线(G)与在一个水平扫描时间对薄膜晶体管(TFT)的栅极提供扫描电压(正或负的偏压)的栅极驱动部 2 连接。

[0013] 当在液晶显示板 1 上显示视频时,栅极驱动部 2 从上向下(以 $G0 \rightarrow G1 \dots Gj, Gj+1$ 的顺序)选择扫描线($G0, G1 \dots Gj, Gj+1$),另一方面,在某扫描线的选择期间,源极驱动部 3 将与显示数据对应的视频电压提供给视频线(DR、DG、DB),并施加在像素电极(IT01)上。

[0014] 在此,提供给各像素的视频电压越大则所显示的亮度越高,即以所谓的常黑显示模式(Normally Black-displaying Mode)进行动作作为前提。

[0015] 提供给视频线(D)的电压通过薄膜晶体管(TFT)施加在像素电极(IT01)上,最终对保持电容($Cstg$)和液晶电容($C1c$)充电,通过控制液晶分子来显示视频。

[0016] 下面,根据时序波形来说明刚才的动作。

[0017] 图 8 是表示在图 6 所示的液晶显示模块中,由栅极驱动部 2 输出到扫描线(G)的电压波形和由源极驱动部 3 输出的视频电压(VD)的视频线上的电压波形的图。

[0018] 图 8 所示的时钟(CL1)是控制输出时序的时钟,源极驱动部 3 从时钟(CL1)的下降沿时刻开始对视频线(DR、DG、DB)输出与显示数据对应的视频电压(图 8 的 VD)。而且,在图 8 中表示了显示白色时的视频电压(VD)的电压波形。

[0019] 提供给视频线(DR、DG、DB)的视频电压(VD),为了防止直流电压施加在图 7 的液晶电容($C1c$)上,在每一个水平扫描期间(1H),相对施加在对置电极(IT02)上的公共电压(VCOM)施加高电位的视频电压(以下,称为正极性(+))的视频电压,和相对公共电压(VCOM)施加低电位的视频电压(以下,称为负极性(-))的视频电压,如此切换极性地进行交流化驱动。而且,作为该交流化驱动方法,图 8 图示了采用作为公共对称法之一的点反转法的情况。

[0020] 另一方面,在一个水平扫描期间(1H),从栅极驱动部 2 按扫描线($G0, G1 \dots Gj, Gj+1$)的垂直扫描的顺序施加高电平(以下,称为 H 电平)的扫描电压(VG),使连接在扫描线上的全部薄膜晶体管(TFT)成为导通状态即成为选择状态,由此将从源极驱动部 3 输出的视频电压(VD)施加在液晶电容($C1c$)和保持电容($Cstg$)上。

[0021] 反之,在扫描电压(VG)为低电平(以下,称为 L 电平)的情况下,使连接在扫描线($G0, G1 \dots Gj, Gj+1$)上的全部薄膜晶体管(TFT)成为截止状态即成为非选择状态。

[0022] 如图 8 所示,在视频电压(VD)的上升沿、下降沿的过程中,视频电压(VD)的波形依照视频线(DR、DG、DB)的布线电阻和液晶电容($C1c$)的时间常数而变得迟缓,在视频电压(VD)达到充分饱和之后,使扫描电压(VG)从选择期间的 H 电平的电压变成非选择期间的 L 电平的电压。

[0023] 例如,在图 8 的水平扫描期间(N),从正极性的视频电压(VD)达到充分饱和的时刻到输出下一个水平扫描期间(N+1)的视频电压(VD)的时钟(CL1)的下降沿的时刻为止,设置微小的时间差(栅极延迟时间: Tgd),使扫描电压(VG)从 H 电平的电压变成 L 电平的电压。

[0024] 图 9 是简单地表示在现有液晶显示模块中,在每一个垂直扫描期间(以下,称为帧)交替地显示白和黑时的某像素的像素极性和像素电压电平的示意图。

[0025] 如图 9 所示,当视频电压相应于负极性时“显示白”、正极性时“显示黑”这样的液晶交流化周期而变化时,像素电压相对公共电压(VCOM)偏向正极性一侧(正的一侧),成为作为有效值对液晶施加了直流的模式。

[0026] 尤其是,该模式在显示动图像视频时会经常发生,由于总是对液晶施加直流信号,

所以在降低显示质量的同时,还会使液晶本身的寿命大为缩短。另外,在每一帧交替变化白和黑视频的显示数据,在将电视信号等隔行(交错)扫描信号变换成液晶驱动下的逐行(顺序)扫描时经常发生,例如,当将电视视频或 DVD 视频显示在液晶显示模块上来进行观赏时,会发生液晶驱动电压的偏倚,从而成为导致视频质量下降的原因。

[0027] 图 10 表示在图 9 所示的交流驱动方法中,当在某恒定周期(期间 A、期间 B)对像素极性进行反转时的每一帧的像素极性。

[0028] 依照图 10 所示的相位反转信号,期间 A 的第一帧的像素电压为正极性(+),期间 B 则电压从负极性(-)开始,所以当比较期间 A 和期间 B 的各区间中的像素极性时,则全部为正极性(+)、负极性(-)的相反极性。

[0029] 以下,在本说明书中,将该交流驱动方法称为相位反转驱动法。

[0030] 图 11 是简单地表示在该相位反转驱动方法中,当在每一帧交替显示白和黑时的某像素的像素极性和像素电平的示意图。

[0031] 如图 11 所示,根据相位反转驱动法,较公共电位(VCOM)偏向负极性一侧的像素电压,在相位反转之后偏向正极性一侧(正的一侧)。

[0032] 这样,为在某恒定周期使像素电压的偏倚为正极性一侧以及负极性一侧而进行交流驱动,其结果,就能降低施加在液晶上的有效直流电压。

[0033] 另一方面,当着眼于图 11 所示的第 N 帧的像素极性和相位反转切换之后的第一帧的像素极性时,可知正极性(+)的像素极性相连续。取决于相位反转的切换时序,相同像素极性的连续有时为 $\{(-) \rightarrow (-)\}$ 或者为 $\{(+ \rightarrow (+)\}$ 那样。

[0034] 而且,当像素极性连续时,液晶驱动(交流化)条件在表面上发生变化,作为副作用而在显示画面上发生闪变(亮度上升的现象)。

[0035] 闪变发生在图 10 所示的相位反转信号的切换时序,即相位反转信号的上升沿以及下降沿之后的第一帧。其结果是,一方面取得了能在相位反转驱动中防止直流电压施加在液晶上的效果,而另一方面作为副作用则产生了闪变,从而出现了显示质量下降这一问题。

发明内容

[0036] 本发明是为了解决上述现有技术问题而做出的,其目的在于提供一种液晶显示装置,能抑制因交流驱动方法而产生的画质下降,从而进行高质量的视频显示。

[0037] 通过本说明书的描述和附图,本发明的上述以及其他目的和新特征将更加明确。

[0038] 下面,简单地说明本申请所公开的发明之中具有代表性的内容概要。

[0039] (1) 一种液晶显示装置,包括具有多个像素的液晶显示板和驱动上述多个像素中的各像素的驱动电路;上述各像素具有像素电极和对置电极;当将对上述像素电极施加比施加在上述对置电极上的相对电压的电位高的视频电压时的状态作为正极性的驱动状态,且将对上述像素电极施加比施加在上述对置电极上的相对电压的电位低的视频电压时的状态作为负极性的驱动状态时,作为上述各像素的驱动状态,上述驱动电路每 $m(m \geq 1)$ 帧使正极性的驱动状态变成负极性的驱动状态或者使负极性的驱动状态变成正极性的驱动状态,并且每 $N(N \geq m)$ 帧使上述各像素的驱动状态的相位反转;其中,上述驱动电路在通过上述每 N 帧的相位反转而极性连续时,对该相位反转后的初始帧输出与所输入的显示数据

极性相当而灰度不同的灰度校正显示数据。

[0040] (2) 根据 (1) 所述的液晶显示装置, 上述灰度校正显示数据是对应于比上述所输入的显示数据的对应的灰度低的灰度的显示数据。

[0041] (3) 根据 (2) 所述的液晶显示装置, 上述所输入的显示数据与上述灰度校正显示数据之差, 在中间灰度的显示数据大于高灰度或者低灰度的显示数据。

[0042] (4) 根据 (1) 至 (3) 中任一项所述的液晶显示装置, 具有按照每一个上述所输入的显示数据来存储校正量的存储器, 上述驱动电路从上述所输入的显示数据中减去在上述存储器中存储的校正量, 生成上述灰度校正显示数据, 并进行输出。

[0043] (5) 根据 (1) 至 (3) 中任一项所述的液晶显示装置, 具有按照每一个上述所输入的显示数据来存储上述灰度校正显示数据的存储器, 上述驱动电路从上述存储器中读出与上述输入的显示数据对应的上述灰度校正显示数据, 生成上述灰度校正显示数据, 并进行输出。

[0044] (6) 根据 (4) 或 (5) 所述的液晶显示装置, 上述存储器是 EPROM。

[0045] (7) 根据 (1) 至 (6) 中任一项所述的液晶显示装置, 上述 m 是 1。

[0046] (8) 根据 (1) 至 (7) 中任一项所述的液晶显示装置, 施加在上述对置电极上的相对电压是恒定电压。

[0047] (9) 根据 (1) 至 (8) 中任一项所述的液晶显示装置, 上述液晶显示板具有夹持液晶的一对基板, 上述像素电极和上述对置电极形成在上述一对基板的一方基板上。

[0048] 下面, 简单地说明根据本申请所公开的发明中具有代表性的内容所获得的效果。

[0049] 根据本发明的液晶显示装置, 可以抑制由交流驱动方法而产生的画质下降来实现高质量的视频显示。

[0050] 附图说明

[0051] 图 1 是表示本发明实施例 1 中液晶显示模块的显示控制电路 4 的概略结构的框图。

[0052] 图 2 是表示本发明实施例 1 中的液晶显示模块的相位反转后的初始帧的亮度变化量和现有液晶显示模块的相位反转后的初始帧的亮度变化量的曲线图。

[0053] 图 3 是表示在本发明实施例 1 的液晶显示模块中, 所输入的显示数据与灰度校正显示数据之间的关系的一例的曲线图。

[0054] 图 4 是示意性地表示在本发明实施例 1 的液晶显示模块中, 相对于白和黑视频电压的每帧的某像素电压和像素极性的图。

[0055] 图 5 是表示本发明实施例 2 中液晶显示模块的显示控制电路 4 的概略结构的框图。

[0056] 图 6 是表示现有液晶显示模块的概略结构的框图。

[0057] 图 7 是表示图 6 所示液晶显示板的像素部的等效电路的图。

[0058] 图 8 是表示在现有液晶显示模块中, 由栅极驱动部输出到扫描线的电压波形和由源极驱动部输出的视频电压的视频线上的电压波形的图。

[0059] 图 9 是简单地表示在现有液晶显示模块中, 当在每一帧交替地显示白和黑时的某像素的像素极性和像素电压电平的示意图。

[0060] 图 10 表示在图 9 所示的交流驱动方法中, 当按某固定周期 (期间 A、期间 B) 对像

素极性进行相位反转时的每一帧的像素极性。

[0061] 图 11 是简单地表示在相位反转驱动方法中,当在每一帧来交替地显示白和黑时的某像素的像素极性和像素电平的示意图。

具体实施方式

[0062] 下面,参照附图来详细说明本发明的实施例。

[0063] 而且,在用于说明实施例的全部附图中,对具有相同功能的构件付与相同的符号,并省略其反复的说明。

[0064] (实施例 1)

[0065] 图 1 是表示本发明实施例 1 中液晶显示模块的显示控制电路 4 的概略结构的框图。而且,在本实施例的液晶显示模块中,由于显示控制电路 4 以外的结构(液晶显示板 1、栅极驱动部 2、源极驱动部 3 以及电源电路 5)与上述图 6 所示的现有液晶显示模块相同,所以省略再次的说明。

[0066] 在本实施例中,显示控制电路 4 具有灰度校正电路 10 和存储所输入的显示数据的校正量的 EPROM(Erasable and programmable ReadOnly Memory)11。此外,12 表示相位反转信号。

[0067] 当相位反转信号 12 没有变化时,显示控制电路 4 如通常一样,不对所输入的显示数据进行校正,而将所输入的显示数据照原样输出到源极驱动器 3。

[0068] 另外,当检测到相位反转信号 12 变化时,显示控制电路 4 将与所输入的显示数据相对应的校正量从 EPROM11 读出到所输入的显示数据上,对所输入的显示数据实施运算处理而生成灰度校正显示数据,并输出至源极驱动器 3。

[0069] 即,显示控制电路 4 对进行了相位反转驱动法的相位反转后的初始帧实施下列式(1)的运算处理(减法运算)来生成灰度校正显示数据,并输出至源极驱动器 3。

[0070]
$$D_o = D_i - D_r$$
 式(1)

[0071] 其中, D_i 为所输入的显示数据, D_r 是存储在 EPROM11 中的、与所输入的显示数据相对应的校正量, D_o 是灰度校正显示数据。

[0072] 图 2 是表示本实施例的液晶显示模块的相位反转后的初始帧的亮度变化量和现有液晶显示模块的相位反转后的初始帧的亮度变化量的曲线图。

[0073] 此外,图 2 是表示显示数据为 8 位、60Hz 驱动时的亮度变化量的曲线图,其中横轴表示显示灰度,纵轴表示亮度变化(%)。

[0074] 另外,在图 2 中,A 表示本实施例的液晶显示模块的亮度变化量;B 表示现有液晶显示模块的亮度变化量,亮度变化量根据显示灰度而不同,在现有液晶显示模块中,最大亮度变化量为 2.5[%],而在本实施例中,最大亮度变化量为 0.53[%],可以将亮度变化降低到最大 78.8(= (2.5-0.53)×100/2.5) [%]。

[0075] 图 3 是表示在本实施例的液晶显示模块中,所输入的显示数据与灰度校正显示数据之间的关系的一例的曲线图。

[0076] 在图 3 中,横轴表示输入灰度(%),纵轴表示输出灰度(%),并用相对于最大灰度的比率来表现。例如,假如最大灰度为 256 灰度,则输入灰度(%)和输出灰度(%)的 100 表示 256 灰度,另外,输入灰度(%)和输出灰度(%)的 25 表示 64 灰度,输入灰度

(%) 和输出灰度(%) 的 50 表示 128 灰度,输入灰度(%) 和输出灰度(%) 的 75 表示 192 灰度。

[0077] 并且,在图 3 的曲线图中,A 是相位反转时输出的灰度校正显示数据,B 是通常输出的、输入的显示数据。

[0078] 由该图 3 可知,灰度校正显示数据(图 3 的 A)与对应于所输入的显示数据(图 3 的 B)的灰度相比,是与低灰度电压对应的显示数据。而且可知,所输入的显示数据与灰度校正显示数据之差,是中间灰度的显示数据大于高灰度或者低灰度的显示数据。

[0079] 图 4 是示意性地表示在本实施例的液晶显示模块中,相对于白和黑视频电压的每一帧的某像素电压和像素极性的图。而且,在图 4 中也表示提供给各像素的视频电压越大则亮度越高,即以所谓的常黑显示模式(Normally Black-displaying Mode)进行工作为前提。

[0080] 在对各帧交替地显示白和黑的情况下,当按每 N 帧进行相位反转驱动时,取决于相位反转的转换时序,像素极性有时为 $\{(-) \rightarrow (-)\}$ 或者为 $\{(+)\rightarrow(+)\}$ 那样相连续。

[0081] 在本实施例中,如图 4 所示,根据相位反转驱动法,当像素极性为 $\{(-) \rightarrow (-)\}$ 或者为 $\{(+)\rightarrow(+)\}$ 那样相连续时,在相位反转转换后的第一帧中,如图 4 的 T 所示,使像素电压低于通常的情况。

[0082] 由此,如上所述,就能防止闪变(亮度上升),并且能够降低施加在液晶上的有效直流电压。

[0083] (实施例 2)

[0084] 图 5 是表示本发明实施例 2 中液晶显示模块的显示控制电路 4 的概略结构的框图。

[0085] 在上述实施例中,显示控制电路 4 对进行了相位反转驱动法的相位反转后的初始帧实施上述式(1)的运算处理(减法运算)来生成灰度校正显示数据,并输出至源极驱动器 3。

[0086] 而在本实施例中,在 EPROM11 内存储与所输入的各灰度的显示数据对应的灰度校正显示数据,当检测到相位反转信号 12 变化时,显示控制电路 4 用开关(SW1、SW2)等来切换信号路径,从 EPROM11 中读出与所输入的显示数据对应的灰度校正显示数据,生成灰度校正显示数据并输出至源极驱动器 3。

[0087] 另外,在本实施例中,当相位反转信号 12 没有变化时,显示控制电路 4 也将所输入的显示数据照原样输出到源极驱动器 3。

[0088] 此外,本实施例通过改变显示数据的数据值(即显示灰度)来调整施加在像素上的视频电压,所以根据显示灰度数(显示数据的位数),可以校正的电平也不同。

[0089] 在上述说明中,对显示数据为 8 位的 256 灰度的情况进行了说明,如果显示数据为 10 位的 1024 灰度,则能进行更精细的校正,所以可以进一步降低亮度的变化。

[0090] 而且,在 TV 产品等所使用的液晶显示模块中,在安装有过激励(overdrive)功能的模块中,为了存储过激励的设定值而已经搭载有 EPROM。因此,在这种情况下,可以仅仅校正显示控制装置内部的逻辑电路就能实施本实施例,所以无需增加零部件的数量就可以应对对闪变了。

[0091] 另外,在上述说明中,作为交流化驱动方法,将本发明适用于采用对置电极(IT02)

的电压为恒定的公共对称法（例如点反转法）的液晶显示模块的实施例进行了说明，但本发明并不局限于此，作为交流化驱动方法，也可以将本发明适用于采用对置电极（IT02）的电压在 H 电平电压和 L 电平电压之间变动的公共反转法（例如 1 行反转 法）的液晶显示模块。

[0092] 并且，本发明并不局限于液晶显示板的方式，也可以适用于 IPS 方式、VA 方式、TN 方式等的液晶显示板。

[0093] 以上，根据上述实施例具体说明了本发明人所完成的发明，但本发明并不局限于上述实施例，在不脱离其要点的范围内，当然可以进行各种修改和变形。

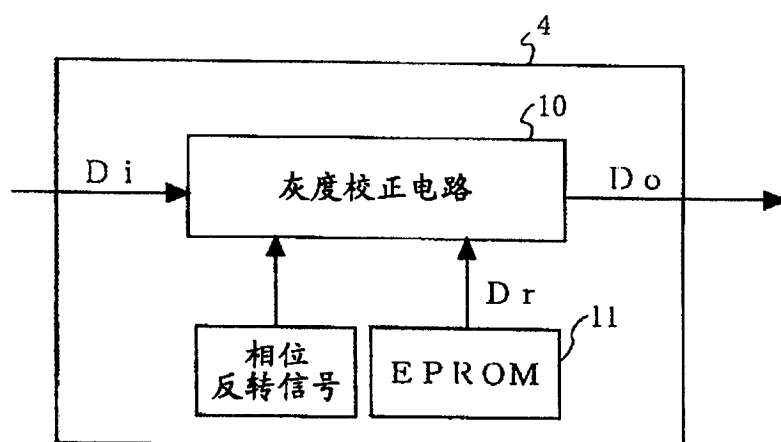


图 1

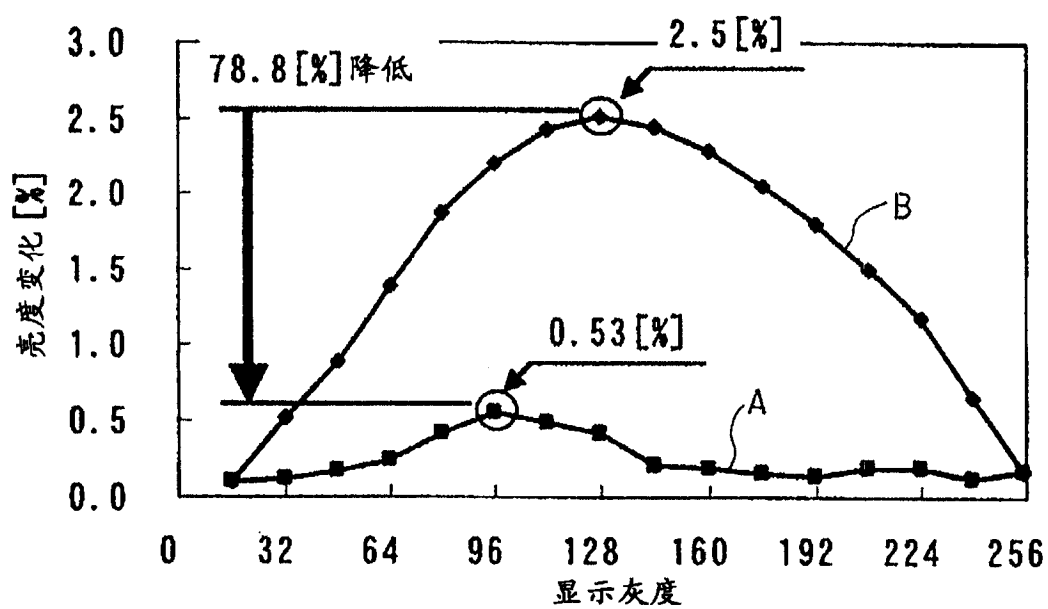


图 2

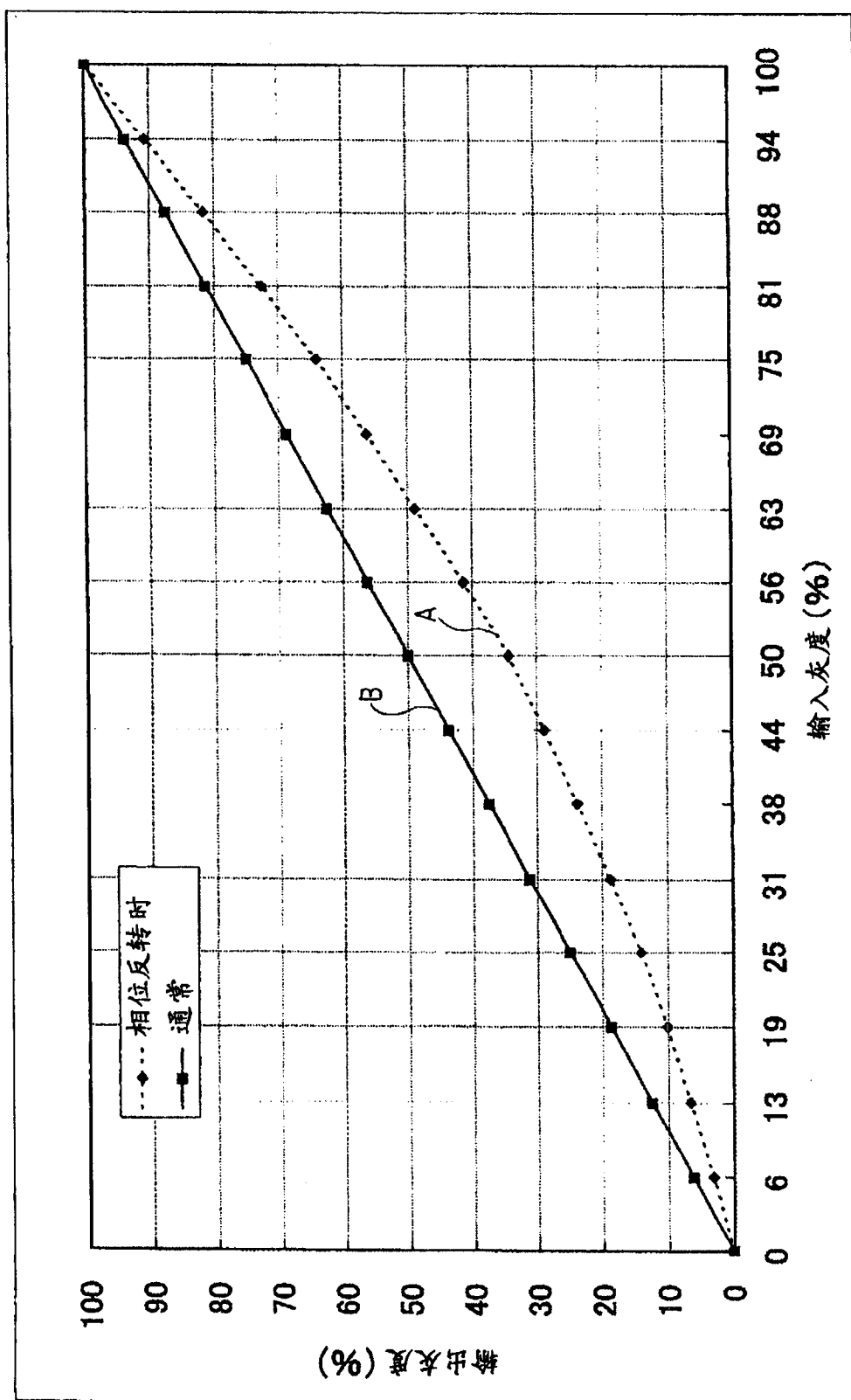


图 3

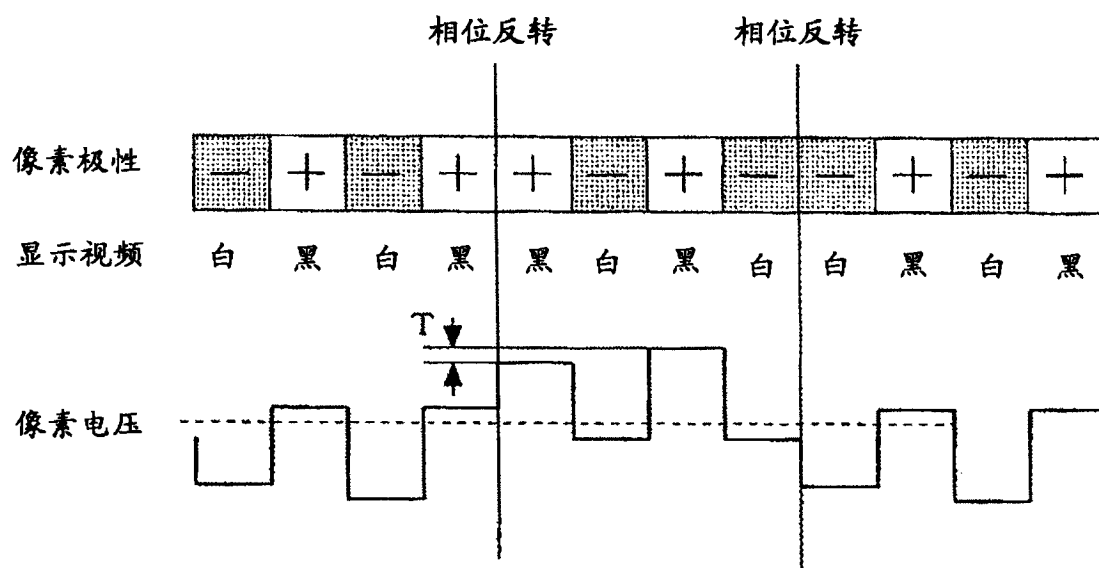


图 4

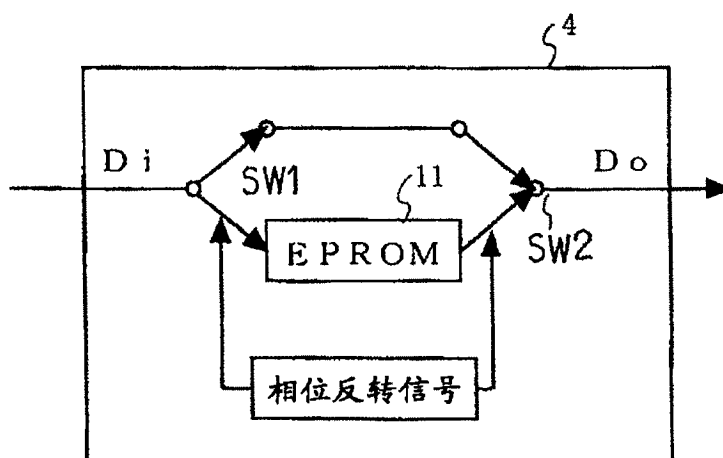


图 5

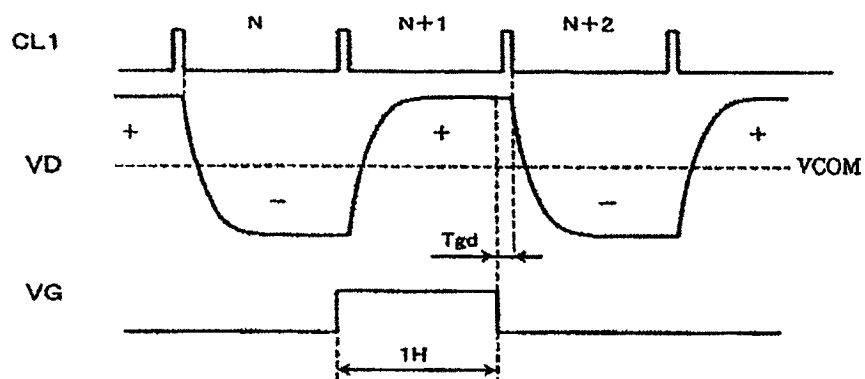


图 8

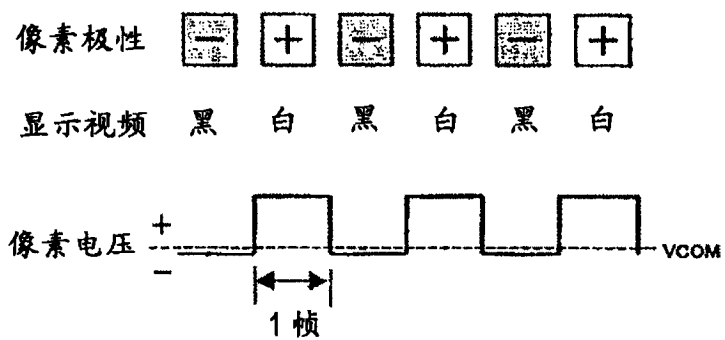


图 9

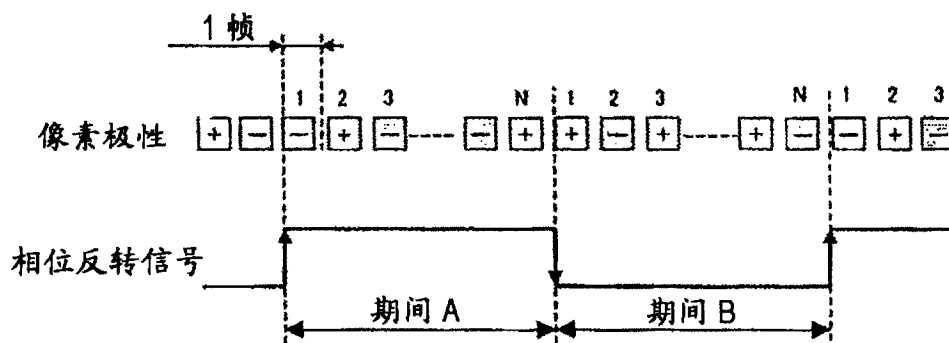


图 10

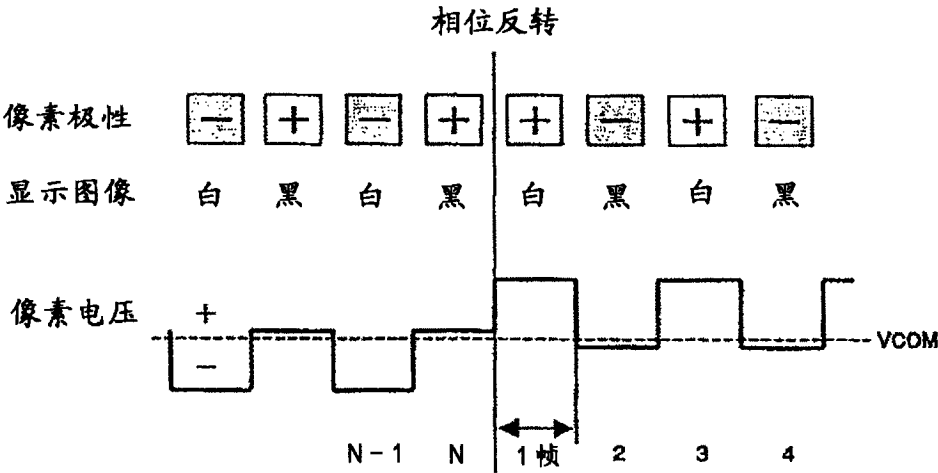


图 11

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101025491B	公开(公告)日	2011-01-12
申请号	CN200710078715.9	申请日	2007-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	金木豪		
发明人	金木豪		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2320/066 G09G2320/0247 G09G3/3648 G09G3/3614		
审查员(译)	朱艳艳		
优先权	2006046493 2006-02-23 JP		
其他公开文献	CN101025491A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种液晶显示装置，能抑制由交流驱动方法而产生的画质下降，从而进行高质量的视频显示。在本发明的液晶显示装置中，各像素具有像素电极和对置电极；当将对上述像素电极施加比施加在上述对置电极上的相对电压的电位高的视频电压时的状态作为正极性的驱动状态，且将对像素电极施加比施加在对置电极上的相对电压的电位低的视频电压时的状态作为负极性的驱动状态时，作为各像素的驱动状态，驱动电路每 $m(m \geq 1)$ 帧使正极性的驱动状态变成负极性的驱动状态或者使负极性的驱动状态变成正极性的驱动状态，且每 $N(N \geq m)$ 帧反转各像素的驱动状态的相位，其中，驱动电路在相位反转后的初始帧输出与所输入的显示数据不同的灰度校正显示数据。

