



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410099777.4

[43] 公开日 2005年9月7日

[11] 公开号 CN 1664906A

[22] 申请日 2004.12.17

[21] 申请号 200410099777.4

[30] 优先权

[32] 2003.12.17 [33] JP [31] 2003-419535

[32] 2004.12.13 [33] JP [31] 2004-360440

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 中本达哉 盐见诚 繁田光浩

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

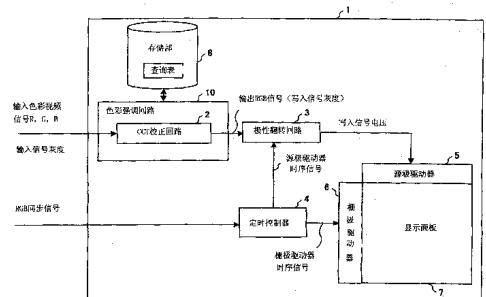
代理人 包于俊

权利要求书 10 页 说明书 34 页 附图 17 页

[54] 发明名称 显示装置的驱动方法、显示装置、以及程序

[57] 摘要

显示像素(A)的写入信号是,将显示像素(A)的输入信号基于显示像素(B)的输入信号或者写入信号进行了校正的信号。而且,显示像素(B)是与驱动显示像素(A)的栅极线相同的栅极线进行驱动的,显示像素(B)通过开关元件连接的源极线,与显示像素(A)通过寄生电容 C_{sdb} 连接的源极线相同。这样,在液晶显示装置等,驱动使用多个源极线和多个栅极线的显示像素的方式的显示装置来说,能够降低 2 个显示像素之间的串扰。



1.一种显示装置的驱动方法，对应于多个栅极线和多个源极线的各个交叉部分，该显示装置配置了包含开关元件和像素电极的显示像素，其特征在于：

5 对于同一个栅极线上连接的第1显示像素和第2显示像素，将在和该第1显示像素连接的源极线邻接的同时在该第1显示像素的像素电极之间形成寄生电容的源极线作为与上述第2显示像素连接的部分，

对上述第1显示像素的写入信号是，基于第2显示像素的输入信号或者第2显示像素的写入信号对第1显示像素的输入信号进行校正得到的信号。

10 2.如权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其特征在于：

上述第1显示像素的电容值为 C_p ，

在与上述第2显示像素连接的源极线和上述第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sd} ，

向输入信号灰度的等级为 g 时的第1显示像素输入的输入信号电压为 $U(g)$ ，

15 向上述第2显示像素的输入信号电压和写入信号电压为 U_{gad} ，

向与各个显示像素的像素电极对置的公共电极施加的施加电压为 U_{bad} 的时候，

20 将向第1显示像素施加的输入信号灰度施加到用 $F(g)=C_{sd} \cdot (U_{gad}-U_{bad})/C_p \cdot (U(g+1)-U(g))$ 来表示的校正灰度 $F(g)$ 中，将得到的值作为向上述第1显示像素的写入信号灰度。

3.如权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其特征在于：

为了显示期望灰度，要求至上述第1显示像素的有效值电压为 V_a 时，

对上述第2显示像素的输入信号电压或者写入信号电压为 $V(B)$ ，

25 在与上述第1显示像素连接的源极线和该第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sda} ，

在与上述第2显示像素连接的源极线和上述第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sdb} ，

在与上述第1显示像素连接的栅极线和该第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{gd} ，

30 在对应于上述第1显示像素而设置的存储电容电极和该第1显示像素之间

形成的寄生电容的电容值为 C_{cs} ,

上述栅极线的施加电压为 V_g ,

上述存储电容电极的施加电压为 V_c ,

上述第 1 显示像素的电容值为 C_p ,

5 可以将用 $V(A)=(C_p*V_a-C_{gd}*V_g-C_{sdb}*V(B)+C_{cs}*V_c)/(C_p+C_{sda})$ 表示的电压 $V(A)$ 作为上述第 1 显示像素的写入信号电压。

4.一种显示装置的驱动方法,对应于多个栅极线和多个源极线的各个交叉部分,该显示装置配置了包含开关元件和像素电极的显示像素,其特征在于:

10 对于同一个栅极线上连接的第 1 显示像素和第 2 显示像素,将在与该第 1 显示像素连接的源极线邻接的同时形成在该第 1 显示像素的像素电极之间的寄生电容的源极线作为与上述第 2 显示像素连接的部件,

向第 1 显示像素的输入信号灰度的等级为 LA ,向其它的第 2 显示像素的输入信号灰度的等级为 LB ,将上述 LA 和 LB 作为输入值的函数为 $F(LA, LB)$ 的场合,

15 向上述第 1 显示像素的写入信号灰度的等级 L_{out} ,为通过 $L_{out}=LA+F(LA, LB)$ 计算出的灰度等级,向上述第 1 显示像素的写入信号电压为,基于上述第 2 显示像素的输入信号电压或者上述第 2 显示像素的写入信号电压对该第 1 显示像素的输入信号电压进行校正得到的电压。

5.如权利要求 4 所述的显示装置的驱动方法,其特征在于:

20 在上述 LA 小于预定的阈值的场合,定义为 $F(LA, LB)=k(LA-LB)$ (但 $k>0$),在上述 LA 大于预定的阈值的场合,将 $F(LA, LB)$ 定义为输出一定值的函数。

6.如权利要求 4 所述的显示装置的驱动方法,其特征在于:

25 从 0 到最大灰度等级中包含的整数中抽取出多个整数,将该多个整数的每一个作为 LA 的场合中 $F(LA, 0)$ 的值,相对于对应的 LA 的值预先存储在查询表中,

基于存储在该查询表中的 LA 的值、与该 LA 的值对应的 $F(LA, 0)$ 的、和满足 $F(LA, LB)=0$ 的 LA 和 LB 的值,对没有存储在上述查询表中的 LA 输入后的 $F(LA, LB)$ 的值执行内插操作。

30 7.如权利要求 6 所述的显示装置的驱动方法,其特征在于: $LA>LB$ 的场合,

上述内插用直线内插的方式进行。

8.如权利要求4所述的显示装置的驱动方法,其特征在于: $LA < LB$ 的场合, 定义为 $F(LA, LB) = 0$ 。

9.一种显示装置的驱动方法, 对应于多个栅极线和多个源极线的各个交叉
5 部分, 该显示装置配置了包含开关元件和像素电极的显示像素, 其特征在于:

对于连接到同一个栅极线上的, 显示第1, 第2和第3显示颜色中每一个
10 的第1-第3显示像素, 在和与第1显示像素连接的源极线邻接的同时形成在该
第1显示像素的像素电极之间的寄生电容的源极线与上述第2显示像素连接,
而且, 将在和与第2显示像素连接的源极线邻接的同时形成位于该第2显示像
素的像素电极之间的寄生电容的的源极线作为与上述第3显示像素连接的部件,

上述第1显示像素的输入信号灰度为 LA , 上述第2显示像素的输入信号
灰度或者写入信号灰度为 LB , 而且上述第3显示像素的输入信号灰度或者写入
信号灰度为 LC 的场合,

可以将第1显示像素的输入信号灰度 LA 施加到用 $G(LA, LB,$
15 $LC) = kLB(LA-LB) + kLC(LA-LC)$ (但是, kLB, kLC 分别为 LB, LC 的函数, 在
显示的灰度等级的最大值为 MAX 的场合, $k(0) =$ 某个一定值, $k(MAX) = 0$, 存在
 $k(p)$ 为最大值的 $p(0 < p < 255)$) 表示的校正灰度 $G(LA, LB, LC)$ 中, 并将得到
的灰度作为第1显示像素的写入信号灰度。

10.如权利要求9所述的显示装置的驱动方法, 其特征在于: 上述第1显示
20 颜色为 R 色, 上述第2显示颜色为 G 色, 上述第3显示颜色为 B 色。

11.一种显示装置, 对应于多个栅极线和多个源极线的各个交叉部分, 该显
示装置配置了显示像素和开关元件, 其特征在于:

第1和第2显示像素由同一个第1栅极线驱动的同时, 通过寄生电容将上
述第1显示像素连接到源极线上, 其中上述源极线通过开关元件与上述第2显
25 示像素连接, 对上述第1显示像素的写入信号是基于对第2显示像素的输入信
号或者对第2显示像素的写入信号, 对第1显示像素的输入信号进行校正得到
的信号。

12.如权利要求11所述的显示装置, 其特征在于:

将上述多个源极线相互平行的配置的同时,

30 用显示第1显示颜色的显示像素, 显示第2显示颜色的显示像素, 显示第

3 显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，

包括下面的第 1 显示像素排列，第 2 显示像素排列，以及第 3 显示像素排列，即，

第 1 显示像素排列由通过开关元件与第 1 源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第 1 显示颜色，上述第 2 显示颜色，上述第 3 显示颜色中的任何一种颜色设定为显示颜色，其中上述源极线通过开关元件与上述第 1 显示像素连接，

第 2 显示像素排列由通过开关元件与第 2 源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第 1 显示颜色，上述第 2 显示颜色，上述第 3 显示颜色中的除了在上述第 1 显示像素排列中设定的显示颜色之外的两种颜色中的任何一种颜色设定为显示颜色，其中上述源极线通过开关元件与上述第 2 显示像素连接，

第 3 显示像素排列由通过开关元件与第 3 源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第 1 显示颜色，上述第 2 显示颜色，上述第 3 显示颜色中的除了在上述第 1 显示像素排列和上述第 2 显示像素排列中设定的显示颜色之外的一种颜色设定为显示颜色，其中在上述第 1 源极线和上述第 2 源极线的邻接侧的相反侧，上述第 3 源极线与上述第 2 源极线邻接。

13.如权利要求 12 所述的显示装置，其中

上述显示像点进一步具备显示第 4 显示颜色的显示像素，

还包含第 4 显示像素排列，如下所示，即，

上述第 4 显示像素排列

由通过开关元件与第 4 源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第 4 显示颜色设定为显示颜色，其中在上述第 2 源极线和上述第 3 源极线邻接侧的相反侧，上述第 4 源极线与上述第 3 源极线邻接。

14.如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于：

将上述多个源极线设置为相互平行的同时，

用显示第 1 显示颜色的显示像素，显示第 2 显示颜色的显示像素，显示第 3 显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，

关于由上述显示装置中包含的 3 个显示像素构成的第 1 显示像素组，以及，由与该第 1 显示像素组中包含的 3 个显示像素不同的 3 个显示像素构成的第 2 显示像素组，如下所述，即，

第1显示像素组中包含的3个显示像素是

由上述第1栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第3显示像素，上述第1显示像素，以及上述第2显示像素，其中上述源极线通过寄生电容与上述第2显示像素连接，

5 上述第1显示像素，上述第2显示像素，以及上述第3显示像素中，设定为具有上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，以及上述第3显示颜色中的任何一种颜色且显示颜色彼此不同，

上述第2显示像素组中包含的3个显示像素是，

10 通过开关元件与源极线以及邻接于上述第1栅极线的第2栅极线连接的第4显示像素，其中上述源极线通过开关元件与上述第1显示像素连接，和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第5显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第6显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第3显示像素连接，

15 上述第4显示像素具有与上述第3显示像素相同的颜色，上述第5显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色，上述第6显示像素具有与上述第2显示像素相同的颜色。

15.如权利要求11所述的显示装置，其特征在于：

将上述多个源极线相互平行的配置的同时，

20 用显示第1显示颜色的显示像素，显示第2显示颜色的显示像素，显示第3显示颜色的显示像素，以及显示第4显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，

关于上述显示装置中包含的4个显示像素构成的第1显示像素组，以及，用和该第1显示像素组中包含的4个显示像素不同的4个显示像素构成的第2
25 显示像素组，如下所示，

即，第1显示像素组中包含的4个显示像素是，

在用上述第1栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第3显示像素，其中源极线仅通过寄生电容与上述第2显示像素连接，

30 在用上述第1栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第4显示像素，其中源极线仅通过寄生电容与上述第3显示像素连接，

上述第1显示像素，

以及上述第2显示像素，

上述第1显示像素，上述第2显示像素，上述第3显示像素，上述第4显示像素从上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色，上述第4显示颜色中任意选择一种颜色作为显示颜色且彼此不同的进行设定，

上述第2显示像素组中包含的4个显示像素是，

通过开关元件与源极线以及邻接于上述第1栅极线的第2栅极线连接的第5显示像素，其中上述源极线通过开关元件与上述第1显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第6显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第7显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第3显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第8显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第4显示像素连接，

上述第5显示像素具有与上述第4显示像素相同的颜色，上述第6显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色，上述第7显示像素具有与上述第2显示像素相同的颜色，上述第8显示像素具有与上述第3显示像素相同的颜色。

16. 如权利要求11所述的显示装置，其特征在于：

将上述多个源极线设置为相互平行的同时，

用显示第1显示颜色的显示像素，显示第2显示颜色的显示像素，显示第3显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，

关于上述显示装置中包含的3个显示像素构成的第1显示像素组，以及，由与该第1显示像素组中包含的3个显示像素不同的3个显示像素构成的第2显示像素组，如下所示，即

第1显示像素组中包含的3个显示像素，

由用上述第1栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第3显示像素，上述第1显示像素，以及上述第2显示像素构成，其中上述源极线通过寄生电容与上述第2显示像素连接，

将上述第1显示像素，上述第2显示像素，以及上述第3显示像素设定为具有上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，以及上述第3显示颜色中的任何

一种颜色且显示颜色彼此不同，

上述第2显示像素组中包含的3个显示像素是，

通过开关元件与源极线以及邻接于上述第1栅极线的第2栅极线连接的第4显示像素，其中上述源极线通过开关元件与上述第1显示像素连接，

5 和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第5显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第6显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第3显示像素连接，

上述第4显示像素具有与上述第2显示像素相同的颜色，上述第5显示像素具有与上述第3显示像素相同的颜色，上述第6显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色。

17. 如权利要求11所述的显示装置，其特征在于：

将上述多个源极线相互平行的配置的同时，

用显示第1显示颜色的显示像素，显示第2显示颜色的显示像素，显示第3显示颜色的显示像素，以及显示第4显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，

上述显示装置中包含的4个显示像素构成的第1显示像素组，以及，用和该第1显示像素组中包含的4个显示像素不同的4个显示像素构成的第2显示像素组，如下所示，

20 即，第1显示像素组中包含的4个显示像素是，

在由上述第1栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第3显示像素，其中源极线仅通过寄生电容与上述第2显示像素连接，

在由上述第1栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第4显示像素，其中源极线仅通过寄生电容与上述第3显示像素连接，

25 上述第1显示像素，

以及上述第2显示像素，

上述第1显示像素，上述第2显示像素，上述第3显示像素，上述第4显示像素从上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色，上述第4显示颜色中任意选择一种颜色作为显示颜色且彼此不同的进行设定，

30 上述第2显示像素组中包含的4个显示像素是，

通过开关元件与源极线以及邻接于上述第1栅极线的第2栅极线连接的第5显示像素，其中上述源极线通过开关元件与上述第1显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第6显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接，

5 和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第7显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第3显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第8显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第4显示像素连接，上述第5显示像素具有与上述第2显示像素相同的颜色，上述第6显示像素具有与上述第3显示像素相同的颜色，上述第7显示像素具有与上述第4显示像素相同的颜色，上述第8显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色。

18. 如权利要求11所述的显示装置，其特征在于：

将上述多个源极线相互平行的配置的同时，

用显示第1显示颜色的显示像素，显示第2显示颜色的显示像素，显示第15 3显示颜色的显示像素，构成的显示像点来进行图像显示，

包含第1显示像素排列，第2显示像素排列，以及第3显示像素排列，其如下所示，即

第1显示像素排列

由通过开关元件与第1源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第20 1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色中的任何一种颜色设定成为显示颜色，其中上述第1源极线通过开关元件与上述第1显示像素连接，

第2显示像素排列由通过开关元件与第2源极线连接的多个显示像素构成，其中第2源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接，

第3显示像素排列由通过开关元件与第3源极线连接的多个显示像素构成，其中在上述第1源极线和上述第2源极线的邻接侧的相反侧，上述第3源极线25 与上述第2源极线邻接，

上述第2显示像素排列和上述第3显示像素排列中包含的显示像素的显示颜色设定为从上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，以及上述第3显示颜色中除了在上述第1显示像素排列中设定的显示颜色之外的两种颜色形成的方格30 型图案。

19.如权利要求 18 所述的显示装置，其特征在于：

上述显示像点进一步具有显示第 4 显示颜色的显示像素，
还包含第 4 显示像素排列，其如下所示，即

第 4 显示像素排列由通过开关元件与第 4 源极线连接的多个显示像素构成，
5 其中在上述第 2 源极线和上述第 3 源极线的邻接侧的相反侧，第 4 源极线与上
述第 3 源极线邻接，

上述第 2 显示像素排列，上述第 3 显示像素排列，以及上述第 4 显示像素
排列中包含的显示像素还可以将上述第 1 显示颜色，上述第 2 显示颜色，上述
第 3 显示颜色以及上述第 4 显示颜色中的除了在上述第 1 显示像素排列中设定
10 的显示颜色之外的 3 种颜色以形成方格型图案的形式进行显示颜色的设定。

20.如权利要求 12-19 所述的显示装置，其特征在于：上述第 1 显示颜色为
R 色，上述第 2 显示颜色为 G 色，上述第 3 显示颜色为 B 色。

21.如权利要求 12-19 所述的显示装置，其特征在于：上述第 1 显示颜色为
青色，上述第 2 显示颜色为品红色，上述第 3 显示颜色为黄色。

22.如权利要求 13，15，17，19 中的任何 1 项所述的显示装置，其特征在
15 于：上述第 1 显示颜色为 R 色，上述第 2 显示颜色为 G 色，上述第 3 显示颜色
为 B 色，上述第 4 显示颜色为白色。

23. 如权利要求 13，15，17，19 中的任何 1 项所述的显示装置，其特征在
于：上述第 1 显示颜色为青色，上述第 2 显示颜色为品红色，上述第 3 显示颜
20 色为黄色，上述第 4 显示颜色为绿色。

24.如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于：上述多个源极线中包含
的各个源极线，以 L 字状部和反 L 字状部交替循环的连接的形式进行配置。

25.如权利要求 11 所述的显示装置，其特征在于：对上述多个源极线中包
含的各个源极线，将连接开关元件的方向设定为与跨越上述多个栅极线中包
25 含的各个栅极线的方向都不相同。

26.（附加）一种显示装置，对应于多个栅极线和多个源极线的每一个交叉
部分，该显示装置配置有包含开关元件和像素电极的显示像素其特征在于：

第 1 栅极线以及邻接于与第 1 源极线连接的第 1 显示像素的第 2 源极线，
与上述第 2 显示像素连接，

30 并具备，实现了基于第 2 显示像素的输入信号或者第 2 显示像素的写入信

号,和上述第2源极线以及第1显示像素之间形成的寄生电容的电容值,对第1显示像素的输入信号进行校正,并将它作为第1显示像素的写入信号的功能的校正回路。

27.(附加)一种显示装置,对应于多个栅极线和多个源极线的每一个交叉部分,该显示装置配置有包含开关元件和像素电极的显示像素,其特征在于:

对于连接于同一个栅极线的第1显示像素和第2显示像素,在邻接于和该第1显示像素连接的源极线的同时在该第1显示像素之间形成寄生电容的源极线与上述第2显示像素连接,

并具备,实现了基于第2显示像素的输入信号或者第2显示像素的写入信号,和上述寄生电容的电容值,对第1显示像素的输入信号进行校正,并将它作为第1显示像素的写入信号的功能的校正回路。

28.一种用于将显示装置的驱动方法在电脑上实行的程序,一种显示装置的驱动方法,对应于多个栅极线和多个源极线的每一个交叉部分,该显示装置配置有开关元件和显示像素,对于用同一个第1栅极线驱动的第1和第2显示像素,上述第1显示像素通过寄生电容与源极线相连,所述源极线通过开关元件与该第2显示像素连接,其特征在于:上述第1显示像素的写入信号是,基于第2显示像素的输入信号或者第2显示像素的写入信号,对第1显示像素的输入信号进行校正后得到的信号。

显示装置的驱动方法、显示装置、以及程序

5 发明领域

本发明涉及通过降低色彩串扰的方式提高色彩再现性的显示装置的驱动方法、显示装置、以及程序。

发明背景

对于显示装置的色彩再现性，从在先技术中能够找到很多的缺陷。尤其是
10 对于液晶显示装置，具有以下2种缺陷。

许多液晶显示装置，是利用液晶的多折射性得到透射光的，由于RGB色的各个像素的液晶对应于同一电压显示的透过率不同，例如存在即使是显示同样的白色（ $R=G=B$ ），根据它的灰度色彩情况也不同的场合。

对于该问题，无论模拟的还是数字的，对于RGB色设定独立的 γ 曲线的方法十分有效。这样的对RGB色进行单独的校正的方法，例如在申请文件1（特
15 开2002-258813号公报（2002年9月11日公开））中进行了记载。

此外，涉及光闸型设备的液晶显示装置，与显示灰度无关的产生各种颜色的漏光现象，尤其在显示灰度降低的情况下因为漏光的影响而使得色彩纯度（彩
20 度）降低。而且，因为即使在对比度充分的情况下，在大多数的液晶显示装置中更加重视亮度效率，所以背光装置和色彩滤光组件的光谱特性不设定得宽广的话就会发生没有方向的情况。由于该状况，导致随着亮度的降低色度也降低。

为了提高色彩纯度，在像素中对于色度相对较强的颜色使其彩度更强，另一方面，对于色度较弱的颜色使其彩度更弱，这样的色度强调技术十分有效。这样的色度校正技术，在例如申请文件2（特开2003-52050号公报（2003年
25 2月21日公开））中进行了记载。

此外，作为TFT-LCD特有的问题，也指出了由于相邻的像素通过寄生电容相结合而产生的串扰问题。换句话说，在透明电极和源极线之间存在绝缘膜，其中具有寄生电容。类似的，在栅极线和透明电极之间，源极线和公共电极之间也产生有寄生电容。受到这些寄生电容和液晶自身的容量的影响，在栅极处
30 于OFF的时候的显示像素的电位与所期望的电压不同，造成产生了显示灰度与

所期望的灰度不同的问题。作为解决该串扰的问题的方法，降低上述的寄生电容的技术在例如申请文件3（特开平5-203994号公报（1993年8月13日））中进行了记载，但仍然不能够充分地降低串扰。

可是，这些在先技术虽然在调整面板整体或者每个显示像素的颜色再现性方面有效，但是不能对应显示装置中根据显示模式再现的颜色发生变化的状况。

换句话说，与TFT连接的显示像素中在栅极高压的瞬间施加期望的电压，栅极低压的时候该像素通过寄生电容与许多周围电子回路连接。而且，由于这些周围电子回路的大多数，是与面板设计相关的，可以预先设定考虑了在显示像素和周围电子回路之间的寄生电容的驱动电压。因此，在周围电子回路之间形成的寄生电容导致的串扰，能够得到预先的补偿。然而，驱动其它显示像素的源极线的电位，由于不能预先规定，由其他源极线导致产生的串扰不能预先补偿。

也就是说，如图15(a)所示，在液晶显示装置中，源极线 S_i （ i 是整数）和栅极线 G_j （ j 是整数）设置为相互正交，在各个源极线和各个栅极线的交叉部分上，设置显示像素100以及开关元件200。而且，显示像素100...之中，在显示像素(A)中，形成有以下的寄生电容 $C_{sda} \cdot C_{sdb} \cdot C_{gd} \cdot C_{cs}$ 。而且，显示像素(B)表示和显示像素(A)在栅极线的布设方向上邻接的显示像素。

即，

寄生电容 C_{sda} ...在用于驱动显示像素(A)的源极线 S_2 和显示像素(A)之间形成的寄生电容

寄生电容 C_{sdb} ...在用于驱动显示像素(B)的源极线 S_3 和显示像素(A)之间形成的寄生电容

寄生电容 C_{gd} ...在用于驱动显示像素(A)的栅极线 G_2 和显示像素(A)之间形成的寄生电容

寄生电容 C_{cs} ...在公共电极线和显示像素(A)之间形成的寄生电容。

而且，显示像素(A)自身的电容为 C_p ，施加在各个栅极线上的电压如图15(b)所示那样的变化。而且，显示像素(A)显示G色，另一方面，显示像素(B)显示R色或者B色，使显示像素(A)的显示灰度为 L_A ，显示像素(B)的显示等级为 L_B 时，使 $L_A \neq L_B$ 。

该场合，栅极高电压的时候，在显示像素(A)的液晶部分上仅施加漏电

压+V(A)，在显示像素(B)的液晶部分上仅施加漏电压-V(B)。而且，在接下来的栅极线成为ON的时候，在驱动显示像素(A)的源极线上施加-V(A)，在驱动显示像素(B)的源极线上施加+V(B)。

然而，实际上显示像素(A)中，由于并没有原样施加上述的漏电压，而是施加的受到寄生电容的影响发生了变化的漏电压。具体而言，施加在显示像素(A)上的电压的有效值为 V_a ，

$$V_a = V(A) + (C_{sda} \cdot V(A) + C_{gd} \cdot V_g + C_{sdb} \cdot V(B) + C_{cs} \cdot V_c) / C_p$$

而且， V_g 是施加在栅极线上的电压， V_c 是施加在对置电极上的电压。

这样，在显示像素(A)上，施加了与期望的漏电压(A)不同的电压。

其中，在显示像素(A)之间形成的寄生电容 $C_{sda} \cdot C_{gd} \cdot C_{cs}$ ，由于可以在设计阶段进行预测，可以设定考虑了该寄生电容的值的漏电压。换句话说，这些寄生电容，对显示像素(A)的显示灰度基本没有什么影响。

然而，上述的有效电压 V_a 的计算公式中包含，寄生电容 C_{sdb} ，漏电压 $V(B)$ 。即，电压 V_a 还受到与显示像素(B)连接的源极线的影响，所以产生由显示像素(B)的显示灰度引起的显示像素(A)的灰度发生变化的色彩串扰。

例如， $V(A) = \pm 2.59$ ， $V(B) = \pm 1.21V$ 的时候，供给显示像素(A)的电压为 $\pm 2.45V$ ，可知产生了色彩平衡的变化。

此外，如专利文献3所述，即使在设计阶段减少了寄生电容，仅仅能够减小串扰量，不能完全避免色彩串扰。因此，实际上施加在显示像素上的电位，相应于显示装置整体的显示图案发生变动。结果是，显示像素不能再现所期望的亮度。

此外，通过重新设置遮蔽电极和布线，也能使得对串扰进行一定的补偿，但是要在显示装置中设计新的结构，提高了显示装置的制造成本。

发明简述

本发明是用于解决上述问题的技术方案，目的在于提供一种高效率的降低串扰的显示装置的驱动方法，显示装置，以及程序。

为了解决上述问题，本发明的显示装置的驱动方法是配置有显示像素的显示装置的驱动方法，显示像素包含有在多个栅极线和多个源极线的交叉部分分别对应的开关元件和像素电极，其特征在于：由于与同一个栅极线连接的第1显示像素和第2显示像素，与和该第1显示像素连接的源极线邻接的同时在该

第1显示像素的像素电极之间形成寄生电容的源极线，作为与上述第2显示像素连接的部件，基于向第2显示像素输入的信号或者向第2显示像素写入的信号，将向上述第1显示像素写入的信号、向第1显示像素的输入信号作为校正信号。

- 5 此外，为了解决上述问题，本发明的显示装置是配置有显示像素和开关元件的显示装置，其配置成多个栅极线和多个源极线在交叉的部分分别对应，其特征在于：由于与同一个栅极线连接的第1显示像素和第2显示像素，与和第1显示像素连接的源极线邻接的同时在该第1显示像素的像素电极之间形成寄生电容的源极线，与上述第2显示像素连接，基于向第2显示像素的输入信号或者向第2显示像素的写入信号，将向上述第1显示像素写入的信号、向第1显示像素输入的的信号作为校正信号。

10 在配置有显示像素的显示装置中，该显示像素包含有其多个栅极线和多个源极线与各个交叉部分相对应的开关元件和像素电极，显示像素（第1显示像素）的像素电极的一部分，通过绝缘膜等和与该显示像素（第1显示像素）连接的源极线邻接的源极线（与第2显示像素连接的，驱动第2显示像素的源极线）重叠。与该第1显示像素的像素电极和第2显示像素连接的源极线的重叠部分形成寄生电容，对第1显示像素的像素电极电位产生影响。

20 其中，在上述结构中，基于向第2显示像素输入的信号或者向第2显示像素写入的信号，对向第1显示像素输入的信号进行校正，将它作为向第1显示像素写入的信号。换句话说，在预先考虑在驱动第1显示像素的像素电极和第2显示像素的源极线之间的寄生电容的影响的基础上决定写入第1显示像素的写入信号。其中，输入信号是向显示装置传送的各个像素产生的原来的灰度数据和电压数据，写入信号是实际上给予源极线的施加电压或者与该施加电压对应的灰度。上述第2显示像素的写入信号是，对第2显示像素的输入信号（电压数据或者灰度数据）进行校正的信号（电压或者灰度）。

25 据此，能够大幅度降低在上述寄生电容使得第1显示像素的像素电极（个个像素电极）的电位发生变动的情况下产生的显示灰度与所期望的灰度之间的差距（串扰量），可以提高（色彩平衡的正常化）显示质量。

30 此外，本发明的显示装置是，在多个栅极线和多个源极线的交叉的部分上分别对应的配置包含开关元件和像素电极的显示像素的显示装置，其特征在于：

第1栅极线以及邻接于与第1源极线连接的第1显示像素的第2源极线，与上述第2显示像素连接，并具备，实现了将第1显示像素的输入信号，基于第2显示像素的输入信号或者第2显示像素的写入信号，和上述第2源极线以及第1显示像素之间形成的寄生电容的电容值进行校正，并将它作为第1显示像素的写入信号的功能的校正回路。上述第2源极线和第1显示像素之间形成的寄生电容比如可以是第2源极线和第1显示像素的像素电极之间的寄生电容和第2源极线与开关元件的各个电极（漏电极等）之间的寄生电容。

此外，本发明的显示装置是，在多个栅极线和多个源极线的交叉的部分上分别对应的配置包含开关元件和像素电极的显示像素的显示装置，其特征在于：对于连接于同一个栅极线的第1显示像素和第2显示像素，在邻接于和该第1显示像素连接的源极线的同时在该第1显示像素之间形成寄生电容的源极线，与上述第2显示像素连接，并具备，实现了将第1显示像素的输入信号，基于第2显示像素的输入信号或者第2显示像素的写入信号，和上述寄生电容的电容值进行校正，并将它作为第1显示像素的写入信号的功能的校正回路。上述寄生电容比如可以是，源极线和第1显示像素的像素电极之间的寄生电容和源极线和第1显示像素的开关元件的各个电极（比如，漏电极）之间的寄生电容。

而且，某个显示像素与源极线连接，表示该显示像素的像素电极通过该开关元件与源极线连接的意思。]

附图简述

图1是详细的示出图2的彩色显示装置的显示面板的构成的平面图。

图2是本发明的显示装置的一个实施形式的彩色显示装置的构成的方块图。

图3是示出图1的显示面板中的显示图案变化的状态的图形。

图4是用于对比本来的白色亮度和合成的白色亮度的图。

图5是表示对本来的白色亮度的合成白色亮度的刺激值的误差率和显示灰度之间的关系关系的图。

图6是图表法表示的校正灰度等级和显示灰度之间的关系关系的图。

图7是在将图6的校正灰度等级施加在显示像素(A)的灰度等级上的场合，表示显示灰度等级LA和刺激误差率之间的关系关系的图。

图8是使用配色例1的图1的显示面板处于配色状态的平面图。

图 9 是使用配色例 2 的图 1 的显示面板处于配色状态的平面图。

图 10 是使用配色例 2 的图 1 的显示面板处于配色状态的平面图。

图 11 是使用配色例 3 的图 1 的显示面板处于配色状态的平面图。

图 12 是使用连接例 1 的图 1 的显示面板的源极线和显示像素的连接状态的
5 平面图。

图 13 是使用连接例 2 的图 1 的显示面板的源极线和显示像素的连接状态的
平面图。

图 14 是本发明的显示装置的其它的实施形式的彩色显示装置的结构
的方块图。

10 图 15 (a) 是在先的液晶显示装置的显示面板的结构图, (b) 是向栅极
线施加的电压的状态图。

图 16 (a) (b) 是表示本发明的 CCT 校正回路的处理步骤的方块图。

图 17 是本发明的其它的 CCT 校正回路的处理步骤的方块图。

具体实施例

15 对于本发明的一个实施形式, 基于附图进行说明。

[显示装置的结构]

图 2 是本发明的彩色显示装置 1 (显示装置) 的一个实施形式。如图所示,
彩色显示装置 1 具备 CCT (色彩串扰) 校正回路 2, 极性翻转回路 3, 定时控制
器 4, 源极驱动器 5, 栅极驱动器 6, 显示面板 7 和存储部 8。而且, 图 2 中,
20 大幅度省略了与本发明无关的结构。

CCT 校正回路 2 是本发明的特征部分的结构, 对由从外部输入的表示 R 色
(第 1 显示色) 的灰度等级的红色信号 R, 表示 G 色 (第 2 显示色) 的灰度等
级的绿色信号 G, 表示 B 色 (第 2 显示色) 的灰度等级的蓝色信号 B 构成的输
入信号灰度 (输入彩色信号) 进行校正, 显示面板 7 中输出向各个显示像素 (像
25 素组图中未示出) 的写入信号灰度 (输出彩色影像信号) R', G', B' 。而且, 还可
以是第 1 显示色为青色, 第 2 显示色为品红色, 第 3 显示色为黄色。而且, CCT
校正回路 2 优选包含色度强调回路 10。

CCT 校正回路 2 通过将输入的彩色影像信号 $R \cdot G \cdot B$ 锁存并每 1 点地进行
延迟的方式, 对与同一个源极线连接的 2 个显示像素进行后述的处理。

30 极性翻转回路 3, 基于从 CCT 校正回路 2 输出的写入信号灰度 R', G', B' (数

字数据), 决定写入显示面板的各个显示像素的写入电压信号(模拟数据)。

本彩色显示装置 1 (显示装置) 中, 如图 14 所示, CCT 校正回路还可以设置在极性翻转回路 3 的前段。换句话说, 图 14 所示的 CCT 校正回路 2, 校正来自极性翻转回路 3 的输入信号电压(模拟数据), 输出写入电压信号(模拟数据)。

5 定时控制器 4 基于输入的 RGB 同期信号, 产生用于驱动源极驱动器 5 和栅极驱动器 6 的源极驱动器用定时信号以及栅极驱动器用定时信号。而且, 源极驱动器用定时信号通过极性翻转回路 3 输入到源极驱动器 5。

源极驱动器 5 将由极性翻转回路 3 决定的写入电压施加到各个显示像素上, 驱动与在显示面板 7 上设置的各个显示像素通过 TFT 连接的各个源极线。而且, 10 源极驱动器 5 还可以与极性翻转回路 3 一体形成。此外, 栅极驱动器 6 也是用于驱动与在显示面板 7 上设置的各个显示像素通过 TFT 连接的各个栅极线的装置。

显示面板 7 是被矩阵状配置的多个显示像素, 通过用多个源极线和多个栅极线驱动的方式进行图像显示的装置。具体而言, 如图 1 所示, 将源极线 S_i (i 15 为整数) 和栅极线 G_j (j 为整数) 设置为正交的形式, 在各个源极线和各个栅极线的交叉部分上, 设置包含显示像素 11 和开关元件 12 的各显示像素。

其中, 显示像素 11...之中, 对用同样的栅极线 G_2 驱动的 2 个显示像素, 如图 1 所示, 与该第 1 显示像素 (A) 连接的源极线 S_2 邻接的同时在该第 1 显示像素 (A) 的像素电极之间形成寄生电容的源极线 S_3 , 与上述第 2 显示像素 20 (B) 连接的场合, 在显示像素 (A) 的周围, 形成以下的寄生电容 $C_{sda} \cdot C_{sdb} \cdot C_{gd} \cdot C_{cs}$ 。

寄生电容 C_{sda} ...在用于驱动显示像素 (A) 的源极线和显示像素 (A) 之间形成的寄生电容

寄生电容 C_{sdb} ...在用于驱动显示像素 (B) 的源极线和显示像素 (A) 之间形成的寄生电容 25

寄生电容 C_{gd} ...在用于驱动显示像素 (A) 的栅极线和显示像素 (A) 之间形成的寄生电容

寄生电容 C_{cs} ...在公共电极线和显示像素 (A) 之间形成的寄生电容。

由此, 不用通过 CCT 校正回路 2 像现有技术那样驱动各个显示像素 11..., 30 关注显示像素的显示灰度, 会产生由于受到向驱动其它的显示像素的源极线施

加的电压的影响得到与所期望的灰度不同的结果的称为串扰的问题。例如，如图 1 所示的结构中，关注作为第 1 显示像素的显示像素(A)的话，显示像素(A)的显示灰度就会受到，向驱动作为第 2 显示像素的显示像素(B)的源极线 S3 所施加的电压的影响。

- 5 本实施形式的彩色显示装置 1 中，设置 CCT 校正回路 2 (参照图 2, 图 14) 正是用于改善产生这样的串扰的问题。

其中，使用图 16•17, 对 CCT 校正回路 2 的写入信号的输出步骤进行说明。

- 10 图 16 是对使用 CCT 校正回路 2, 将显示像素(A)的输入信号灰度基于显示像素(B)的输入信号灰度进行校正，将它作为显示像素(A)的写入信号灰度输出到极性翻转回路 3 的场合进行说明的方块图。

- 首先，左侧的显示像素(A)的输入信号灰度，在每一个点的存储在存储器中的同时向 CCT 校正回路 2 输入(图 16 (a))。接着，如同一个图的 (b) 中所示，显示像素(B)的输入信号灰度也在每一个点的存储在存储器中的同时向 CCT 校正回路 2 输入，此时，从每一个点存储器中将先前存储的显示像素(A)的输入信号灰度输出，与显示像素(B)的输入信号灰度一起输入到 CCT 校正回路 2。CCT 校正回路 2 中，将来自该每一个点存储器中的显示像素(A)的输入信号灰度，基于显示像素(B)的输入信号灰度进行校正，将他们作为显示像素(A)的写入信号灰度输出到极性翻转回路 3。

- 20 图 17 是对使用 CCT 校正回路 2', 将显示像素(A)的输入信号灰度基于显示像素(B)的写入信号灰度进行校正，将它作为显示像素(A)的写入信号灰度输出到极性翻转回路 3 的场合进行说明的方块图。

- 扫描方向设定为显示像素(A)→显示像素(B)的方向，首先，将与扫描端(图中右端)的源极线相连接的显示像素(n)的输入信号灰度输入到 CCT 校正回路 2 的同时，将除了该显示像素(n)之外的所有的显示像素的输入信号灰度存储在一个线存储器中。显示像素(n)的输入信号灰度在 CCT 校正回路 2 中校正，在存储在一个线存储器的同时作为显示像素(n)的写入信号灰度输出到 CCT 校正回路 2。其中，CCT 校正回路 2 从线存储器中读取显示像素(n-1)的输入信号灰度，将它基于输入的显示像素(n)的写入信号灰度进行校正，作为显示像素(n-1)的写入信号灰度输出的同时将它存储在一个线存储器中。按照这个顺序进行，如果将显示像素(B)的写入信号灰度存储在 1 个线存储器中

的同时输出到 CCT 校正回路 2'，CCT 校正回路 2' 从 1 个线存储器中读取显示像素 (A) 的输入信号灰度，将它基于输入的上述显示像素 (B) 的写入信号灰度进行校正并作为显示像素 (A) 的写入信号灰度输出的同时存储在 1 个线存储器中。

- 5 结果，在 1 个线存储器中，能够存储所有的显示像素的写入信号灰度，适当的向极性翻转回路 3 输出。此时，由于将写入信号灰度向显示面板输出的顺序与该线的顺序相反，需要进行适当的顺序转换。

在校正（向 1 个线存储器的存储）方向和各线的扫描方向相反的场所，与各个线对应的写入信号灰度按照各个线的扫描方向输出到极性翻转回路。

- 10 而且，如果将扫描方向设定为显示像素 (B) → 显示像素 (A) 的方向，首先，将与扫描端（图中的右端）的源极线相连接的显示像素 (n) 的输入信号灰度输入到 CCT 校正回路（图中未示出），作为显示像素 (n) 的写入信号灰度输出到极性翻转回路 3。此时，如果将显示像素 (n-1) 的输入信号灰度输入到 CCT 校正回路，将它基于上述显示像素 (n) 的写入信号灰度进行校正，作为显示像素 (n-1) 的写入信号灰度输出。按照这个顺序进行，将显示像素 (B) 的输入信号灰度输入到 CCT 校正回路 2，并将显示像素 (B) 的写入信号灰度输出的话，此时输入的显示像素 (A) 的输入信号灰度，基于该显示像素 (B) 的写入信号灰度进行校正，作为显示像素 (A) 的写入信号灰度输出。

- 这样的话，将各个显示像素的写入信号灰度依次输出到极性翻转回路 3。
20 在该扫描方向的场合，可以省略 1 个线存储器。

[2.关于串扰的校正处理]

[2-1.关于亮度平衡的变动]

- 在本实施形式的彩色显示装置 1 中，设置 CCT 校正回路 2 是用于改善产生串扰的问题。通过这样的两个回路能够使得输入彩色影像信号的校正顺序非常
25 清楚，所以对每个显示图案的亮度平衡的变动进行下列说明。

- 例如，如图 3 所示的图案 1-3 用显示面板 7 进行显示。具体而言，对于图案 1，在邻接的 6 个显示像素上，从左开始顺序为，R 色，G 色，B 色，黑色，黑色，黑色的进行显示。对于图案 2 来说，是以黑色，G 色，B 色，R 色，黑色，黑色的顺序进行显示。对于图案 3 来说，是以黑色，黑色，B 色，R 色，G
30 色，黑色的顺序进行显示。

这样的图案 1-3 分别显示在显示面板 7 上的图像，应该是完全相同的。然而实际上，向显示黑色的显示像素（灰度等级为 0 的显示像素）的左边的显示像素上施加的电压，受到向显示黑色的显示像素所施加的电压的影响。这样，在该左边的像素中，使得显示出了比期望的灰度等级稍低的灰度等级。

5 例如，在图案 1 中，B 色的显示像素在黑色的显示像素的旁边，使得显示的 B 色以比期望的灰度等级稍低的灰度等级进行显示。同样的，图案 2 中 R 色以比期望的灰度等级稍低的灰度等级进行显示，图案 3 中 G 色以比期望的灰度等级稍低的灰度等级进行显示。这样，使得在显示面板上的显示图案中，邻接的多个显示像素之间的亮度平衡发生了变动。

10 此外，考虑到邻接的 3 个显示像素进行白色的显示の場合，如图 4 的等式的左边所示，在 3 个显示像素从左开始按顺序为 R 色，G 色，B 色进行显示的状态下，能够进行理想的白色的显示。

另一方面，对于邻接的 3 个显示像素，在同一个等式的右边所示，通过在下面的图案 4-6 中分别进行显示切换的方法，也应该能够显示白色。

15 即，对于图案 4-6，将 3 个显示像素各自的显示颜色从左边的像素开始依次记载的话，为

图案 4: R 色，黑色，黑色

图案 5: 黑色，G 色，黑色

图案 6: 黑色，黑色，B 色

20 也就是说，本来的白色亮度应该等于合成的白色亮度（红亮度+绿亮度+蓝亮度-2*黑亮度），实际上，合成的白色亮度最好比白色亮度低。所以，如上所述，是由于受到对黑色显示像素的施加电压的拉动，向 R，G，或者 B 色的显示像素施加的电压发生变化引起的。

对本来的白色亮度的合成白色亮度的刺激值的误差率和显示灰度之间的关系如图 5 那样。而且，在图 5 中，与注目显示像素邻接的显示像素的灰度等级是 0 の場合，注目显示像素的灰度等级表示在横轴上。例如，将图 1 所示的结构显示面板中的显示像素 (A) 作为注目显示像素的话，图 5 的横轴中所示的显示灰度可以考虑表示为，在显示像素 (B) 的灰度等级 LB 为 0 时显示像素 (A) 的灰度等级 LA。

30 下面，为了说明的方便，将图 5 的横轴，作为表示显示像素 (A) 的灰度

等级 LA 的轴。

如图 5 所示，灰度等级 LA 在低灰度等级侧的场合，刺激误差率的变化较大。也就是说，对于图 5，灰度等级 LA 为从 0 到 128 之间的值的时，刺激误差率的弧线表示为陡峭地倾斜。另一方面，灰度等级 LA 超过 128 的情况下，从刺激误差率的弧线表示为不是非常陡峭，可以看出刺激误差率的变化较小。

而且，为了对注目显示像素中的合成白色亮度进行校正使其接近于本来的白色亮度，所需要的校正灰度等级是通过将各个灰度的刺激值的误差率从该灰度的刺激值的变化率中分离求出的。图 6 中，校正灰度等级和显示灰度之间的关系用图表化的图来表示。

10 即，图 6 是将图 5 的刺激值用接近的灰度中的刺激值变化率进行除法运算得到的两作为变换成实际灰度的值。

如图 6 所示，比如显示像素 (A) 的灰度等级 LA 为 0 的场合中，校正灰度等级大致为 0。而且，随着灰度等级 LA 接近 128，校正灰度等级也增加。另一方面，灰度等级 LA 超过 128 的情况下，校正灰度等级 LA 和校正灰度等级之间的相关关系变得不明了。

而且，图 6 是假定与图 5 相同的灰度等级 LB 为 0、表示灰度等级 LA 和校正灰度之间的关系。灰度等级 LB 成为一个比 0 还要大的值的场合，与该 LB 的值对应的以一定量减少校正灰度等级。而且， $LB \geq LA$ 的时候，校正灰度等级为 0。

20 这里参照图 5 可以知道，对于低灰度其误差率的变化较大。对于显示像素 (A) 显示低等级的灰度的场合，具有较大的必要性来对合成亮度进行调整精度的校正。

因此，如图 6 所示，在灰度等级为从 0 到 128 的范围中的时候显示灰度等级和校正灰度等级之间的关系用直线表示，能够计算出与灰度等级相应的合适的校正灰度。这样，灰度等级 LA 在低灰度侧的场合的合成灰度的校正能够以更高的精度进行。

另一方面，灰度等级 LA 在高灰度侧的场合中，比如在 128 以上的场合中，灰度等级 LA 和校正灰度等级之间的相对关系变得不明了。因此，灰度等级 LA 超过 128 的场合，可以将校正灰度等级设定为一定值来进行比较粗略的校正。

30 如上那样设定的校正灰度等级施加在显示像素 (A) 的灰度等级上的场合，

显示灰度等级 LA 和刺激误差率之间的关系如图 7 所示。如图 7 所示，通过施加校正灰度等级的方式，能够将刺激误差率从最大的 25%降低到 5%。

[2-2.关于使用灰度等级数据的串扰的校正]

根据这些讨论结果，用 CCT 校正回路，基于显示像素 (B) 的输入信号灰度或者写入信号灰度对写入显示像素 (A) 的信号灰度、显示像素 (A) 的输入信号灰度进行了校正的灰度能够降低串扰量。也就是说，通过基于向显示像素 (B) 的输入信号灰度或者写入信号灰度对向显示像素 (A) 的输入信号灰度进行校正的方法，在考虑到显示像素 (A) 受到的来自显示像素 (B) 的由寄生电容产生的影响的基础上，能够确定相对显示像素 (A) 的写入信号灰度。因此，能够降低寄生电容 Csd 和显示像素之间产生的串扰量，使得显示装置的显示的色彩平衡正常化。

具体而言，在数字数据表示的显示像素 (A) 的灰度等级为 LA，同样的数字数据表示的显示像素 (B) 的灰度等级为 LB，以上述 LA 和上述 LB 为输入值的函数为 $F(LA, LB)$ 的场合中，将输入到显示像素 (A) 的输入灰度等级校正为根据用 $Lout=LA+F(LA, LB)$ 计算出的灰度等级 Lout。

这样的对灰度等级 LA 进行校正，由于使用了数字数据的灰度等级对向显示像素 (A) 的输入信号灰度进行了校正，能够通过简单的处理降低串扰。也就是说，用表示施加电压的模拟数据对向显示像素 (A) 的施加电压进行校正的话，由于存在比使用数字数据更多的位数需要处理的场合，使得处理非常困难。在使用数字数据的校正处理中，能够避免这样的处理的困难化的问题。

而且，上述 LA 比预定的阈值更小时，定义为 $F(LA, LB) = k(LA-LB)$ (但是， $k>0$)，上述 LA 大于该阈值时，优选将 $F(LA, LB)$ 定义为一个输出一定值的函数。

也就是说，为了降低串扰而应该施加给 LA 的校正值 $F(LA, LB)$ 的值，如图 6 所示，直到到达 LA 为预定的阈值 (128 灰度) 前，LA 的值相应的单调增加。此外，对于 LA 超过阈值 (128 灰度) 的情况，LA 和 $F(LA, LB)$ 之间的相对关系变得不明了。此外，如图 5 所示，由于刺激值的误差率降低，在 LA 上施加一定值的输出 Lout，用比较粗略的校正方式降低串扰。

因此，定义上述那样的 $F(LA, LB)$ 的话，能够用简略的处理求出 Lout。

而且，从 0 到最大灰度等级中包含的整数中抽取出多个整数，一方面将在

该多个整数分别作为 LA 的场合中的 $F(LA, 0)$ 的值, 与对应的 LA 的值相关联的储存在预设的查询表中, 而且, 优选将输入了上述查询表中没有储存的 LA 的 $F(LA, LB)$ 的值, 基于在该查询表中存储的 LA 的值, 与该 LA 的值对应的 $F(LA, 0)$ 的值, 和满足 $F(LA, LB)=0$ 的 LA 和 LB 的值进行内插。

- 5 根据上述结构, 由于能够使用查询表求出 $F(LA, LB)$ 的值, 所以将该查询表根据显示装置的各个种类预先制作, 而且在存储部 8 (参照图 2) 中进行储存, 能够相应于显示装置的种类求出合适的 $F(LA, LB)$ 的值。

而且, $LA > LB$ 的场合, 上述内插优选直线内插的方式。作为内插方法, 直线的内插也是最简单的方法。

- 10 此外, $LA < LB$ 的场合, 优选定义为 $F(LA, LB)=0$ 。

$LA < LB$ 的场合, 由于显示像素 (A) 的灰度等级低, 源极线和第 1 显示像素之间即使产生了串扰, 该串扰对显示像素 (A) 的显示等级所带来的影响也很小。换句话说, $LA < LB$ 的场合, 还可以不用特别的求出校正值 $F(LA, LB)$ 。所以, $LA < LB$ 的场合, 优选定义为 $F(LA, LB)=0$ 。

- 15 [2-3.关于使用施加电压数据的串扰的校正]

- 此外, 上述说明中, 虽然对使用显示像素 (A) 的输入信号灰度等级 LA 和显示像素 (B) 的灰度 (输入信号灰度, 写入信号灰度) 等级 LB, 来决定至显示像素 (A) 的写入信号灰度的方法进行了说明, 但是也不是一定要使用这样的处理。即, 还可以基于表示向显示像素 (A) 的写入信号电压的模拟数据, 以及表示向显示像素 (B) 的施加电压 (输入信号电压, 写入信号电压) 的模拟数据, 决定向显示像素 (A) 的写入信号电压。对该校正顺序在下面进行说明。而且, 使用表示施加电压的模拟数据的校正操作与使用表示灰度等级的数字数据的校正类似, 是用 CCT 校正回路来实行的。但是, 由于必须将表示向各个像素的施加电压的模拟数据输入到 CCT 校正回路, 如图 14 所示, 必须将极性翻转回路设置在 CCT 校正回路的前面。
- 20
- 25

- 在基于表示施加电压的模拟数据的校正步骤中, 在显示像素 (A) 的电容值为 C_p , 显示像素 (B) 的开关元件所连接的源极线和与显示像素 (A) 连接的寄生电容的电容值为 C_{sd} , 灰度等级为 g 的时候的显示像素 (A) 的施加电压 (输入信号电压) 为 $U(g)$, 向显示像素 (B) 的施加电压 (输入信号电压或者写入信号电压) 为 U_{gad} , 向公共电极的施加电压 (显示黑色的时候的显示像素 (A)
- 30

的施加电压)为 U_{bad} 的时候, 将用 $F(g)=C_{sd} \cdot (U_{gad}-U_{bad})/C_p \cdot (U(g+1)-U(g))$ 表示的校正值 $F(g)$ 作为显示像素 (A) 的校正值 (写入信号灰度) 进行计算。而且, 将与加上了该校正值 $F(g)$ 和显示像素 (A) 的输入信号灰度的灰度对应的电压, 作为显示像素 (A) 的写入信号电压。尤其是, C_{sd}/C_p 设定为 0.020 这样的

5 程度的较小的值的话, 也能够减小校正值 $F(g)$ 。

而且, 上述 C_p , 是在显示像素 (A) 的液晶电容上, 加上 C_{cs} , C_{sda} , C_{sdb} , 以及 C_{gd} 。且, 由于控制了液晶电容 (电容值), 液晶电容最好为 C_p , 还可以在液晶电容上附加上述 C_{cs} , C_{sda} , C_{sdb} , C_{gd} 以及在显示像素 (A) 内形成的电容中的至少一个来作为 C_p 。

10 或者, 为了显示期望的灰度需要在显示像素 (A) 上施加电压有效值为 V_a 的场合, 对显示像素 (B) 的施加电压 (输入信号电压·写入信号电压) 为 $V(B)$, 显示像素 (A) 所连接的源极线 S2 和显示像素 (A) 的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sda} , 显示像素 (B) 所连接的源极线 G3 和显示像素 (A) 的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sdb} , 与显示像素 (A) 连接的栅极线 G2 和显示像素 (A) 的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{gd} , 与显示像素 (A) 对应设置的储存电容电极 C_s , 和显示像素 (A) 的开关元件的漏电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{cs} , 向上述栅极线 G2 的施加电压为 V_g , 向上述储存电容电极 C_s 的施加电压为 V_c , 显示像素 (A) 的电容值为 C_p , 将用 $V(A)=(C_p \cdot V_a - C_{gd} \cdot V_g - C_{sdb} \cdot V(B) + C_{cs} \cdot V_c)/(C_p + C_{sda})$ 表示的电压 $V(A)$, 作为

15 对显示像素 (A) 的写入信号电压。

[2-4.关于使用色彩强调处理的串扰的校正]

此外, 上述那样的基于显示像素 (B) 的灰度等级的对显示像素 (A) 的灰度等级进行校正的方法, 具有与申请文件 2 中所记载的色彩强调处理共同的部分。即, 在专利文件 2 中记载的是, 将在输入彩色影像信号中包含的 R 色信号,

25 G 色信号, 以及 B 色信号的灰度等级分别作为 R, G, 以及 B, 通过将用公式

$$R'=R+K_{rg}(R-G)+K_{rb}(R-B)$$

$$G'=G+K_{gr}(G-R)+K_{gb}(G-B)$$

$$B'=B+K_{br}(B-R)+K_{bg}(B-G)$$

(但是, K_{rg} , K_{rb} , K_{gr} , K_{gb} , K_{br} , 以及 K_{bg} 是在正的常数或者 0 以上的数值范围中变化的变量)

30

对输入彩色影像信号进行计算所得到的 R', G', 以及 B' 分别作为 R 色信号, G 色信号, 以及 B 色信号的灰度等级的方法。

而且, 在同一个专利文献中, 还记载了这样的方法, 一方面使得 Krg 和 Krb 在 R 为中间色调的灰度等级的时候成为最大, 在 R 是白色的灰度等级或者黑色的灰度等级的时候成为最小的进行变化, 一方面使得 Kgr 和 Kgb 在 G 为中间色调的灰度等级的时候成为最大, 在 G 是白色的灰度等级或者黑色的灰度等级的时候成为最小的进行变化, 另一方面使得 Kbr 和 Kbg 在 B 为中间色调的灰度等级的时候成为最大, 在 B 是白色的灰度等级或者黑色的灰度等级的时候成为最小的进行变化。

可是, 色彩强调的校正函数自身没有考虑到像素之间的串扰。另一方面, 串扰的校正函数是参照邻接像素的灰度的函数, 是与在色彩强调中使用的函数相同的函数。因此, 通过将在先的色彩强调的校正与本申请的串扰校正配合使用的方法能够低成本地降低串扰。换句话说, 以与在先的彩色强调相同的程度的成本得到了考虑了色彩强调和串扰校正的两个方面的色彩平衡的校正函数 H (色彩强调处理的函数+串扰校正的函数) 提高了显示质量。

在本实施形式的彩色显示装置 1 的色彩强调回路 10 中实行对该校正函数 H 的处理。换句话说, 上述彩色处理的运算公式中 R, G, B, Krg, Krb, Kgr, Kgb, Kbr, 和 Kbg 通过用显示像素 (A) 的灰度等级 LA, 以及显示像素 (B) 的灰度等级 LB, 和灰度等级 LC 表示的方法, 可以设定下面的 F(LA, LB)。而且, 灰度等级 LC 是包含显示像素 (A) 和显示像素 (B) 的显示像点中, 除显示像素 (A) 和显示像素 (B) 之外的显示像素的灰度等级。

$$F(LA, LB) = kLB(LA-LB) + kLC(LA-LC)$$

(但是 kLB, kLC 分别为 LB, LC 的函数, 用 MAX 表示灰度等级的最大值的场合, $k(0) = \text{某个定值}$, $k(\text{MAX}) = 0$, 存在 $k(p)$ 为极大值的 p ($0 > p$ 而且 $p < 255$))

这样, 由于能够以与在先的色彩强调处理类似的处理降低串扰, 在显示装置内部或者外部的电脑上实行在先的彩色强调处理的程序的话, 能够低成本地降低串扰。

[3.关于显示面板的配色的例子]

运用本实施形式的驱动方法为了能够更有效率的降低串扰, 对于多个显示

像素的配色的例子，用下面的内容进行说明。而且，下面的配色例子 1-3 是在各个显示像素中用 RGB 三色配色的例子，但是还可以使用在各个像素中用青色·品红色·黄色的例子。

[配色例 1: 条状的配色]

5 配色例 1 中，将 RGB 色对应于多个显示像素进行条状的配色，使得其对应于从各个源极线形成的条状。

具体而言，如图 8 所示，对于显示面板 7，使得多个源极线 S_i (i 为整数) 相互平行的配置。该场合中，配色例 1 中，例如如下地设定多个显示像素的显示颜色。

10 换句话说，显示面板 7 中包含的显示像素，比如显示像素 11a，设定为第 1 显示像素。而且显示像素 11a，是在显示面板 7 中包含的显示像素中的任意一个。而且，在显示像素 11a 通过开关元件 12a 所连接的源极线 (第 1 源极线) S_1 上，将由通过开关元件分别连接的多个显示像素构成的排列设定为第 1 显示像素排列。比如，显示像素 11b, 11c，由于是分别和源极线 S_1 通过开关元件 12b·12c
15 连接的，是构成第 1 显示像素排列的显示像素。

而且，构成第 1 显示像素排列的多个显示像素的显示颜色设定为 RGB 的三种颜色中的任意一种颜色。比如，如图 8 所示，构成第 1 显示像素排列的显示像素 11a·11b·11c 的显示颜色设定为 R 色。

此外，用驱动显示像素 11a 的栅极线 G_1 进行驱动的同时，在显示像素 11a
20 通过寄生电容 C_{sc} 连接的源极线 (第 2 源极线) S_2 上，将通过开关元件 12d 连接的显示像素 11d 设定为第 2 显示像素。而且，在显示像素 11d 通过开关元件 12d 连接的源极线 S_2 上，将通过开关元件连接的多个像素构成的排列设定为第 2 显示像素排列。比如，显示像素 11e·11f 由于分别与源极线 S_2 通过开关元件 12e·12f 连接，是构成第 2 显示像素排列的显示像素。

25 对于该第 2 显示像素排列，从 RGB 的三种颜色中将除了在第 1 显示像素排列中设定的显示颜色之外的两种颜色中的任何一种颜色设定为显示颜色。比如，如图 8 所示，构成第 2 显示像素排列的显示像素 11d·11e·11f 的显示颜色为 G 色。

而且，在源极线 S_1 和源极线 S_2 邻接的一侧的相反侧上，将和与源极线 S_2
30 邻接的源极线 S_3 (第 3 源极线) 通过开关元件连接的多个显示像素构成的排列

设定为第3显示像素排列。比如，如图8所示，与源极线S3分别通过开关元件12g·12h·12i连接的显示像素11g·11h·11i，是构成第3显示像素排列的显示像素。

而且，对于该第3显示像素排列，将在RGB的三种颜色之中的没有作为第1显示像素排列和第2显示像素排列的显示颜色设定的颜色作为显示颜色进行设定。比如，如图8所示，构成第3显示像素排列的显示像素11g·11h·11i的显示颜色设定为B色。

而且，第1显示像素排列，第2显示像素排列，第3显示像素排列的显示颜色，不限于上述的例子。比如，在第1显示像素排列设定为R色的场合，还可以将第2显示像素排列设定为B色，第3显示像素排列设定为G色。

根据上述结构，比如，存在输入到源极线S2的电压受到影响，使得显示像素11a和显示像素11d之间产生串扰的场合。

然而，第1显示像素排列中包含的多个显示像素将RGB颜色中的任意一种颜色设定为显示颜色。因此，显示像素11a和显示像素11d之间，即使出现了产生串扰使得对用户的视觉效果产生了较大影响的场合，也能够将产生了同样的串扰的地方在第1显示像素排列内进行适当的分布。因此，从彩色显示装置整体看来降低了串扰级别，能够使得显示装置的显示的色彩平衡正常化。

[配色例2：斜条纹状的配色]

配色例2中，如下的对多个显示像素进行RGB颜色的任意配色。在对配色例2的说明中，显示装置中包含的3个显示像素构成的第1显示像素组，以及与在该第1显示像素组中包含的3个显示像素不同的3个显示像素构成的第2显示像素组，需要根据如下的方式进行设定。

换句话说，将第1显示像素组中包含的3个显示像素设定为，在通过上述第1栅极线被驱动的同时通过开关元件连接到源极线上的第3显示像素，上述第1显示像素，和上述第2显示像素，其中上述第2显示像素通过寄生电容连接到所述源极线上。比如，如图9所示，显示像素11a设定为第1显示像素，显示像素11d设定为第2显示像素的话，将通过栅极线（第1栅极线）G1被驱动的同时通过开关元件12g被连接到上的显示像素11g设定为第3显示像素，其中显示像素11d通过寄生电容Csd与栅极线S3连接。

而且，将这些通过同样的栅极线驱动的，在栅极线方向上彼此邻接的3个

显示像素构成的集合，表现为在权利要求和说明书中的[显示像点]。此外，一个像素由多个子像素构成的场合，本说明书的[显示像素]是对应于子像素的说法，权利要求的[显示像点]是对应于子像素的集合体的说法。

而且，对于显示像素 11a·11d·11g，将 RGB 的三种颜色中的任何一种颜色
5 作为显示颜色，在像素之间彼此不同的进行设定。比如，如图 9 所示，将显示像素 11a 设定为 R 色，显示像素 11d 设定为 G 色，显示像素 11g 设定为 B 色。

另一方面，在第 2 显示像素组中包含的三种显示像素，设定为，

和上述第 1 显示像素通过开关元件连接的源极线，以及与上述第 1 栅极线
邻接的第 2 栅极线通过开关元件连接的第 4 显示像素，

10 和上述第 2 显示像素通过开关元件连接的源极线，以及与上述第 2 栅极线
通过开关元件连接的第 5 显示像素，

以及和上述第 3 显示像素通过开关元件连接的源极线，和与上述第 2 栅极
线通过开关元件连接的第 6 显示像素。比如，上述那样的作为第 1 显示像素所
设定的是显示像素 11a 的话，作为第 4 显示像素设定的就是，和显示像素 11a
15 通过开关元件 12a 连接的源极线 S1，以及与栅极线 G1 邻接的栅极线 G2（第 2
栅极线）通过开关元件 12b 连接的显示像素 11b。类似的，显示像素 11e 设定为
第 5 显示像素，显示像素 11h 设定为第 6 显示像素。

而且，对于上述第 4 显示像素具有与上述第 3 显示像素相同的显示颜色，
上述第 5 显示像素具有与上述第 1 显示像素相同的显示颜色，上述第 6 显示像
20 素具有与上述第 2 显示像素相同的显示颜色。换句话说，如图 9 所示，设定为
显示像素 11a 是 R 色，显示像素 11d 是 G 色，显示像素 11g 是 B 色的话，显示
像素 11b 是 B 色，显示像素 11e 是 R 色，显示像素 11h 是 G 色。

或者，还可以使得上述第 4 显示像素具有与上述第 2 显示像素相同的颜色，
上述第 5 显示像素具有与上述第 3 显示像素相同的颜色，上述第 6 显示像素具
25 有与上述第 1 显示像素相同的颜色。换句话说，如图 10 所示，设定为显示像
素 11b 是 G 色，显示像素 11e 是 B 色，显示像素 11h 是 R 色。

而且，虽然上述的例子中，第 1 显示像素包含的 3 个显示像素是对按照 R
色·G 色·B 色的顺序进行配色的例子说明的，配色的顺序，不必限定为这个顺
序。比如，还可以用 R 色·B 色·G 色的顺序进行配色。

30 根据上述结构，能够具有下面的优点。即，在显示像素 11a 和显示像素

1 1 d 之间产生串扰对用户的视觉效果产生较大影响的场合，同样的串扰也在其它的两个显示像素之间产生。

然而，根据上述结构，在用同样的源极线驱动的同时，对于第 1 显示像素组和第 2 显示像素组中分别包含的 3 个显示像素，R G B 色按照不同的顺序设定为显示颜色。因此，能够使得彩色显示装置的整体色彩平衡不发生偏差的均匀的对显示像素进行配色。

所以，在显示像素 1 1 a 和显示像素 1 1 d 之外的两个像素之间产生对视觉有影像的串扰的地方，能够更好的分散彩色显示装置内的平衡。因此，从彩色显示装置整体来看降低了串扰的级别，能够使得显示装置的显示的色彩平衡更加正常化。

[配色例 3:方格型图案的配色]

对配色例 3 的说明中，需要设定分别由 3 个显示像素构成的第 1 显示像素排列，第 2 显示像素排列，以及第 3 显示像素排列。对于这些显示像素排列，可以根据配色例 1 进行类似的设定。比如，如图 11 所示，将显示像素 11a•11b•11c 设定为在第 1 显示像素排列中包含的显示像素，将显示像素 11d•11e•11f 设定为在第 2 显示像素排列中包含的显示像素，将 11g•11h•11i 设定为在第 3 显示像素排列中包含的显示像素。

而且，对于配色例 3，在第 2 显示像素排列和第 3 显示像素排列中包含的显示像素，可以设定从 RGB 色中除了在第 1 显示像素排列中设定的显示颜色之外的 2 种颜色作为形成方格型图案的显示颜色。比如，如图 11 所示，对于将在第 1 显示像素排列中包含的显示像素 11a•11b•11c 设定为 R 色的场合，将第 2 显示像素排列中的显示像素 11d•11f 和第 3 显示像素排列中的显示像素 11h 设定为 G 色，第 2 显示像素排列中的显示像素 11e 和第 3 显示像素排列中的显示像素 11g•11i 设定为 B 色。而且，还可以将 B 色和 G 色反过来配置。

根据上述结构，能够得到下列优点。即，输入源极线 S2 的电压受到影响，存在在显示像素 11a 和显示像素 11d 之间产生串扰对用户的视觉效果产生较大影响的场合。

然而，第 1 显示像素排列中包含的多个显示像素，由于将 RGB 色中的任何一个颜色设定为显示颜色，即使在上述那样的产生了串扰对用户的视觉效果产生了较大的影响的场合，能够将产生了同样的串扰的地方在第 1 显示像素排列

内进行适当的分布。

而且，第2显示像素排列中和第3显示像素排列中包含的多个显示像素，设定为将RGB色中的两个颜色形成方格型图案的显示颜色。即，对于第2显示像素排列和第3显示像素排列来说，没有产生色彩平衡的偏差的进行了均匀的

5 显示像素的配色。

因此，第2显示像素排列和第3显示像素排列内产生的串扰的处所，能够在两个像素排列内平衡更好的分散。所以，能够使得显示装置的显示的色彩平衡更加正常化。

而且，第2排列和第3排列最好用剩下的1种颜色将它们2个进行方格型

10 排列。

[配色例4：4种颜色的配色]

配色例4中，比如，将R色，G色，B色以及白色作为第1-第4显示颜色的场合以及将青色，品红色，黄色和绿色作为第1-第4显示颜色的场合，由该第1-第4显示色构成的4种颜色在各个显示像素内进行配色。对于基本的配色

15 的方法，可以使用与配色例1至配色例3相同的方法。

换句话说，使用配色例1进行4种颜色配色的场合中，如下地设置第4显示像素排列。也就是说，同时，在第1-第4显示颜色之中，将没有作为第1-第3显示像素排列的显示颜色设定的颜色设定为该多个显示像素的显示颜色。

比如，如图8所示的构成显示面板7的话，在与源极线S2和源极线S3邻

20 接侧的相反侧的与源极线S3邻接的源极线（图中未示出）上，将通过开关元件连接的多个显示像素设定为第4显示像素排列。而且，将该第4显示像素排列的显示颜色设定为白色。

此外，使用配色例对4种颜色进行配色的场合，需要设定如下的第1显示像素组和第2显示像素组。换句话说，如图9所示，第1显示像素组含有的4

25 个显示像素设定为，

在用上述第1栅极线驱动的同时在上述第2显示像素仅通过寄生电容连接的源极线上通过开关元件连接的第3显示像素，

在用上述第1栅极线驱动的同时在上述第3显示像素仅通过寄生电容连接的源极线上通过开关元件连接的第4显示像素，

30 上述第1显示像素，

以及上述第2显示像素。例如，如图9所示，显示像素11a设定为第1显示像素，显示像素11d设定为第2显示像素的话，在用栅极线（第1栅极线）G1驱动的同时在显示像素11d通过寄生电容Csd连接的源极线S3上通过开关元件12g连接的显示像素11g设定为第3显示像素。类似的，在用栅极线G1驱动的同时在显示像素11g通过寄生电容Csd连接的源极线S4上通过开关元件12j连接的显示像素11j设定为第4显示像素。

而且，对于显示像素11a·11d·11g·11j，可以将R,GB,白色4种颜色中的任何一种颜色作为显示颜色，在每个像素之间不同的进行设定。比如，如图9所示，显示像素11a设定为R色，显示像素11d设定为G色，显示像素11g设定为B色，显示像素11j设定为白色。

另一方面，上述第2显示像素组中包含的4种显示像素设定为，
和上述第1显示像素通过开关元件连接的源极线，以及与上述第1栅极线邻接的第2栅极线通过开关元件连接的第5显示像素，

和上述第2显示像素通过开关元件连接的源极线，以及与上述第2栅极线通过开关元件连接的第6显示像素，

和上述第3显示像素通过开关元件连接的源极线，以及与上述第2栅极线通过开关元件连接的第7显示像素，

和上述第4显示像素通过开关元件连接的源极线，以及与上述第2栅极线通过开关元件连接的第8显示像素。比如，将上述的第1显示像素设定为显示像素11a的话，和显示像素11a通过开关元件12a连接的源极线S1，以及与栅极线G1邻接的栅极线G2（第2栅极线）通过开关元件12b连接的显示像素11b设定为第5显示像素。类似的，显示像素11e设定为第6显示像素，显示像素11h设定为第7显示像素，显示像素11k设定为第8显示像素。

而且，上述第5显示像素具有与上述第4显示像素相同的显示颜色，上述第6显示像素具有与上述第1显示像素相同的显示颜色，上述第7显示像素具有与上述第2显示像素相同的显示颜色，上述第8显示像素具有与上述第3显示像素相同的显示颜色。换句话说，如图9所示，显示像素11b为白色，显示像素11e为R色，显示像素11h为G色，显示像素11k为B色。

或者，还可以使得上述第5显示像素具有与上述第2显示像素相同的显示颜色，上述第6显示像素具有与上述第3显示像素相同的显示颜色，上述第7

显示像素具有与上述第4显示像素相同的显示颜色，上述第8显示像素具有与上述第1显示像素相同的显示颜色。换句话说，如图10所示，显示像素11b为G色，显示像素11e为B色，显示像素11h为白色，显示像素11k为R色。

此外，对于使用配色例3的4种颜色配色的场合，如下的设定第4显示像素的排列。也就是说，将通过开关元件与第4源极线连接的多个显示像素作为第4显示像素排列进行设定，其中第4源极线与位于第2源极线以及第3源极线邻接侧的相反侧的第3源极线邻接。

而且，第2显示像素排列，第3显示像素排列，以及第4显示像素排列中包含的显示像素，其显示颜色设定为由上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色，以及上述第4显示颜色中除了在上述第1显示像素排列中设定的显示颜色之外的颜色设定成的方格型图案。

例如，如图11所示地构成显示面板7，则在和源极线S1和源极线S3邻接一侧相对的一侧，将通过开关元件与和源极线S3邻接的源极线（图中未示出）连接的多个显示像素作为第4显示像素排列进行设定。

而且，第2显示像素排列，第3显示像素排列，以及第4显示像素排列中包含的显示像素，其显示颜色设定为由上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色，以及上述第4显示颜色中除了在上述第1显示像素排列中设定的显示颜色之外的颜色设定成的方格型图案。

比如，如图11所示，第1显示像素排列中包含的显示像素11a•11b•11c设定为R色的话，第2显示像素排列中包含的显示像素11d-11f，第3显示像素排列中包含的显示像素11g-11i，以及第4显示像素排列中包含的显示像素（图中未示出）中，设定其显示颜色为G，B，白色形成的方格型图案。

而且，所说的[3种颜色配色成为方格型图案]，具体而言，表示用和配色例2大致相同的步骤进行配色的方法。换句话说，比如RGB色的3种颜色配色形成方格型图案的场合，第2-第4显示像素排列中包含的显示像素，可以如图9或者图10所示的显示像素11a-11i那样的设定显示颜色。也就是说，通过栅极线邻接的显示像点的配色，按照跨越栅极线的程度以RGB•BRG•GBR.....的方式变化（参照图9）。或者，按照跨越栅极线的程度以RGB•GBR•BRG.....的方式变化（参照图10）。

这样，用与配色例1-配色例3大致相同的方法，可以将相对于多个显示像

素的4种颜色进行配色。而且，即使这样的4种颜色的配色也可以得到与配色例1-3相同的效果。

[4.关于源极线和显示像素之间的连接形式]

为了通过使用本实施形式的驱动方法更加有效率的降低串扰，对于源极线
5 和显示像素之间的连接形式，通过下面的2个例子进行介绍。而且，下面的连接例1，连接例2，在上述的配色例1-4中的任何一个都可以进行运用。

[连接例1：L字状部]

连接例1中，源极线中包含的各个源极线以L字状部和反L字状部交替循环的连接的形状进行配置。也就是说，如图12所示，将源极线S1，以L字状
10 部S1a，和反L字状部S1b交替循环的连接的形状进行配置。类似的，将源极线S2，以L字状部S2a，和反L字状部S2b交替循环的连接的形状进行配置，将源极线S3，以L字状部S3a，和反L字状部S3b交替循环的连接的形状进行配置。

此外，由于在图12中与反L字状部S1b连接的显示像素，比与L字状部
15 S1a连接的显示像素所邻接的源极线S2更长，在源极线S2之间形成的寄生电容也增大。因此，通过将相对与栅极线S2和栅极线S3连接的多个显示像素的，G色和B色以方格型图案的方式进行配色的方法，能够在视觉感应程度低的B色上集中较大的串扰，能够使得显示面板的彩色平衡的正常化。

[连接例2：跨越每个栅极线的进行翻转的连接]

连接例2中，与多个源极线中包含的各个源极线相对的开关元件连接的方向，设定为跨越每个在上述多个栅极线中包含的各个栅极线都不同。也就是说，
20 如图13所示，与源极线S2连接的开关元件12d，从该源极线S2看和右侧的显示像素11d连接。而且，与开关元件12d相同的与源极线S2连接的开关元件12b，从该源极线S2看与左侧的显示像素11b连接。

其它的源极线S1•S3也类似地，在跨越栅极线G1•G2•G3.....的程度上，
25 将相对于源极线的开关元件的连接方向设定为右，左，右.....。

根据上述的连接例1和连接例2，能够得到下列的效果。即，串扰在寄生电容和显示像素之间，也即，源极线和显示像素之间产生。因此，将各个源极线相互平行的设置的话，使得串扰产生的场所沿着源极线呈直线的连续，使得
30 颜色平衡被破坏。

然而，根据上述结构，各个源极线，设置成为以L字状部和反L字状部交替循环的连接的形式。即，在各个显示像素和各个源极线之间形成的寄生电容上产生偏移。因此，能够将产生串扰的场所在显示装置内进行适当的分散。所以，能够使得显示装置的显示的色彩平衡更加正常化。

5 [5.关于程序]

上述说明中，CCT校正回路2和颜色强调回路10仅从硬件实现的场合为例进行了说明，但是不限于此。该部件的全部或者一部分，还可以通过将用于实现上述功能的程序，和实行该程序的硬件（电脑）进行组合的方式来实现。作为一个例子，可以用与彩色显示装置1连接的电脑，作为在驱动显示面板7

10 的时候使用的设备驱动的方式，来实现CCT校正回路2和彩色强调回路10，由于软件等的程序的可写入替换的特性，还可以在能够变更实现CCT校正回路2和彩色强调回路10的回路的动作的场合中，通过配置该软件，变更该回路的动作的方法，使得该回路作为上述实施形式的CCT校正回路2和彩色强调回路10而动作。

15 这些场合，准备有可以实行上述功能的硬件，该硬件中，仅通过实行上述程序，就能够实现上述实施形式中的CCT校正回路2和彩色强调回路10。

如上所述，本驱动方法中，

上述第1显示像素的电容值为 C_p ，

在上述第2显示像素所连接的源极线和上述第1显示像素的像素电极之间

20 形成的寄生电容的电容值为 C_{sd} ，

输入信号灰度的等级为 g 的时候的向第1显示像素的输入信号电压为 $U(g)$ ，

向上述第2显示像素的输入信号电压和写入信号电压为 U_{gad} ，

优选向与各个显示像素对置的公共电极的施加电压为 U_{bad} 的时候，

使得在用 $F(g)=C_{sd} \cdot (U_{gad}-U_{bad})/C_p \cdot (U(g+1)-U(g))$ 来表示的校正灰度 $F(g)$

25 上施加了向第1显示像素的输入信号灰度的值成为向上述第1显示像素的写入信号灰度。

或者，

在为了上述第1显示像素的显示达到所期望的灰度需要有效值电压 V_a 的场合下，

30 在相对上述第2显示像素的输入信号电压和写入信号电压为 $V(B)$ ，

在上述第1显示像素所连接的源极线和该第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sda} ,

在上述第2显示像素所连接的源极线和上述第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{sdb} ,

5 在上述第1显示像素所连接的栅极线和该第1显示像素的像素电极之间形成的寄生电容的电容值为 C_{gd} ,

在对应于上述第1显示像素而设置的存储电容电极和该第1显示像素之间形成的寄生电容的电容值为 C_{cs} ,

上述栅极线的施加电压为 V_g ,

10 上述存储电容电极的施加电压为 V_c ,

上述第1显示像素的电容值为 C_p ,

还可以将用 $V(A) = (C_p \cdot V_a - C_{gd} \cdot V_g - C_{sdb} \cdot V(B) + C_{cs} \cdot V_c) / (C_p + C_{sda})$ 表示的电压 $V(A)$ 作为上述第1显示像素的写入信号电压。

此外,本发明的显示装置的驱动方法,是在多个栅极线和多个源极线的交叉的部分上分别对应的配置包括开关元件和像素电极的显示像素的显示装置的驱动方法,在同一个栅极线上附带连接有第1显示像素和第2显示像素,和与该第1显示像素连接的源极线邻接的同时形成在该第1显示像素的像素电极之间的寄生电容的源极线,作为与上述第2显示像素连接的部件,其特征在于:

20 向第1显示像素的输入信号灰度的等级为 LA , 向其它的第2显示像素的输入信号灰度的等级为 LB , 将上述 LA 和 LB 作为输入值的函数为 $F(LA, LB)$ 的场合,

向上述第1显示像素的写入信号灰度的等级 L_{out} , 为通过 $L_{out} = LA + F(LA, LB)$ 计算出的灰度等级, 向上述第1显示像素的写入信号电压为, 将该第1显示像素的输入信号电压基于上述第2显示像素的输入信号电压或者上述第2显示像素的写入信号电压进行了校正的电压。

25 根据上述结构, 向上述第1显示像素的写入电压信号, 是将该第1显示像素的输入信号电压基于上述第2显示像素的输入信号电压或者写入电压信号进行了校正的电压。这样, 通过预先考虑到了驱动第1显示像素的像素电极和第2显示像素的源极线之间的寄生电容的影响并决定写入信号的方法, 能够大幅度降低由上述寄生电容使得各个像素电极的电位产生变化导致产生的显示灰度和

期望灰度之间的差异（串扰量），可以提高显示质量。

而且，由于表示信号电压的模拟数据相对表示灰度等级的数字数据不具有线性的特性曲线，该模拟数据的处理需要较多的位数。也就是说，与对使用模拟数据的信号电压的数据的向第 1 显示像素的信号电压进行校正的处理相比，
5 对使用数字数据的灰度等级的第 1 显示像素的信号灰度的校正的处理的方法比较简单。

因此，根据上述结构，能够用简单的处理，使得显示装置的色彩平衡正常化。

而且，在上述结构的驱动方法中，在上述 LA 小于预定的阈值的场合，定义为 $F(LA, LB)=k(LA-LB)$ （但是， $k>0$ ），在上述 LA 大于预定的阈值的场合，
10 $F(LA, LB)$ 优选作为输出一定值的函数进行定义。

换句话说，为了降低串扰，在 LA 上应该施加的校正值 $F(LA, LB)$ 的值，在 LA 达到预定的阈值前，随着 LA 的值单调递增。此外，在 LA 超过阈值的情况下，LA 和 $F(LA, LB)$ 之间的相关关系不明了，由于刺激值的误差率降低，在
15 LA 上施加一定值的输出 Lout，用比较粗略的校正方式降低串扰。

因此，如上的定义 $F(LA, LB)$ ，达到了能够用简略的处理方式求出 Lout 的效果。

而且，在上述结构的驱动方法中，优选的方案是，从 0 到最大灰度等级中包含的整数中抽取出多个整数，将该多个整数分别作为 LA 时，将 $F(LA, 0)$ 的值和对应于 LA 的值相关联并预先存储在查询表中，另一方面，基于存储在该
20 查询表中的 LA 的值、与该 LA 的值对应的 $F(LA, 0)$ 的值、和满足 $F(LA, LB)=0$ 的 LA 和 LB 的值，对将没有存储在上述查询表中的 LA 输入后的 $F(LA, LB)$ 的值，进行内插。

根据上述结构，由于可以使用查询表求出 $F(LA, LB)$ 的值，对应显示装置
25 的每个种类预先制作有查询表的情况下，能够相应于显示装置的种类求出合适的 $F(LA, LB)$ 的值。

因此，无论什么种类的显示装置，都达到了能够降低串扰并使得色彩平衡正常化的效果。

而且，在上述显示装置的驱动方法中， $LA>LB$ 的场合，优选将上述内插用
30 直线内插的方式进行。

即，作为内插方法，由于直线的内插是最简单的方法，根据上述结构，达到了能够通过简单的处理方法求出与显示装置的种类相应的合适的 $F(LA, LB)$ 的值的 effect。

而且，在上述结构的驱动方法中， $LA < LB$ 的场合，优选定义为 $F(LA, LB) = 0$ 。

5 也就是说，在 $LA < LB$ 的场合，由于第 1 显示像素的灰度等级较低，即使在源极线和第 1 显示像素之间产生串扰，该串扰给第 1 显示像素的显示等级带来的影响也很小。即， $LA < LB$ 的场合，可以不用特别的求出校正值 $F(LA, LB)$ 。

所以，根据上述结构，能够进一步用简单的处理降低串扰。

而且，本发明是在多个栅极线和多个源极线的交叉的部分上分别对应的配置包括开关元件和像素电极的显示像素的显示装置的驱动方法，由于连接到同一个栅极线上、分别显示第 1，第 2 和第 3 显示颜色的第 1-第 3 显示像素，在和与第 1 显示像素连接的源极线邻接的同时形成在该第 1 显示像素的像素电极之间的寄生电容的源极线，与上述第 2 显示像素连接，而且，在和与第 2 显示像素连接的源极线邻接的同时形成在该第 2 显示像素的像素电极之间的寄生电容的源极线作为与上述第 3 显示像素连接的部件，上述第 1 显示像素的输入信号灰度为 LA ，上述第 2 显示像素的输入信号灰度或者写入信号灰度为 LB ，而且上述第 3 显示像素的输入信号灰度或者写入信号灰度为 LC 的场合，

可以将用 $G(LA, LB, LC) = kLB(LA-LB) + kLC(LA-LC)$ (但是， kLB, kLC 分别为， LB, LC ，的函数，在显示的灰度等级的最大值为 MAX 的场合， $k(0) =$ 某个一定值， $k(MAX) = 0$ ，存在 $k(p)$ 为最大值的 $p(0 < p < 255)$) 表示的校正灰度 $G(LA, LB, LC)$ 上施加第 1 显示像素的输入信号灰度 LA 的灰度作为第 1 显示像素的写入信号灰度。

而且，上述结构的驱动方法中可以使得，第 1 显示颜色为 R 色，第 2 显示颜色为 G 色，第 3 显示颜色为 B 色。

25 根据上述结构，由于可以采用与在先的色彩强调处理相同的处理来降低串扰，将在先的实行色彩强调处理的程序，在显示装置内部或者外部的电脑上实行的话，能够低成本地降低串扰。

而且，上述结构的显示装置中，在将上述多个源极线相互平行的配置的同时，用表示第 1 显示颜色的显示像素，表示第 2 显示颜色的显示像素，表示第 3 显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，优选包括下面的第 1 显

示像素排列，第2显示像素排列，以及第3显示像素排列。

首先，由通过开关元件与第一源极线相连的多个显示像素构成第1显示像素排列的同时，将上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色中的任何一种颜色设定为显示颜色，其中第一源极线通过开关元件与上述第一
5 显示像素相连接。

此外，由通过开关元件与第一源极线相连的多个显示像素构成第2显示像素排列的同时，将上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色中的除了在上述第1显示像素排列中设定的显示颜色之外的两种颜色中的任何一种颜色设定为显示颜色，其中第一源极线通过开关元件与上述第显示像素相
10 连接。

而且，在上述第1源极线和上述第2源极线邻接侧的相反侧，由通过开关元件与第3源极线相连接的多个显示像素构成第3显示像素排列的同时，将上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色中的除了在上述第1显示像素排列和上述第2显示像素排列中设定的显示颜色之外的一种颜色设定
15 为显示颜色，其中第3显示像素与第2显示像素相邻。

设置上述结构的第1-第3显示像素排列，设置第1-第3显示颜色的方法，是用于在显示装置上对多个显示像素进行配色的一般的方法。所以，根据上述结构，能够降低一般的显示装置中产生的串扰的等级，使得显示装置的显示的色彩平衡正常化。

而且，上述结构的显示装置中，上述显示像点在进一步具备显示第4显示颜色的显示像素的同时，还可以具有下述结构的第4显示像素排列。换句话说，也可以是这样的结构，即在上述第2源极线和上述第3源极线邻接侧的相反侧，第4显示像素排列由通过开关元件与第4源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第4显示颜色设定为显示颜色，其中第4源极线与上述第3源极线
25 邻接。

此外，上述结构的显示装置在将上述多个源极线设置为相互平行的同时，用显示第1显示颜色的显示像素，显示第2显示颜色的显示像素，显示第3显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，上述显示装置中包含的3个显示像素构成的第1显示像素组，以及，由与该第1显示像素组中包含的3
30 个显示像素不同的3个显示像素构成的第2显示像素组，还可以进行以下设定。

首先，第1显示像素组中包含的3个显示像素由通过开关元件与源极线连接的第3显示像素，上述第1显示像素，以及上述第2显示像素构成，其中所述源极线在由上述第1栅极线驱动的同时通过寄生电容与上述第2显示像素相连接。而且，上述第1显示像素，上述第2显示像素，以及上述第3显示像素中，设定为具有上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，以及上述第3显示颜色中的任何一种颜色且显示颜色彼此不同。

上述第2显示像素组中包含的3个显示像素由下列象素构成：

通过开关元件与源极线以及邻接于上述第1栅极线的第2栅极线连接的第4显示像素，其中源极线通过开关元件和上述第1显示像素连接，

10 和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第5显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接，

和通过开关元件与源极线以及上述第2栅极线连接的第6显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第3显示象素连接。

而且，上述第4显示像素具有与上述第3显示像素相同的颜色，上述第5显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色，上述第6显示像素具有与上述第2显示像素相同的颜色。或者，上述第4显示像素具有与上述第2显示像素相同的颜色，上述第5显示像素具有与上述第3显示像素相同的颜色，上述第6显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色。

20 根据上述结构，能够实现下述的效果。即，在第2显示像素和第1显示像素之间产生串扰对用户的视觉效果产生很大影响的场合下，同样的串扰也在其它的两个显示像素之间产生。

然而，根据上述结构，在用同一个源极线驱动的同时，按照第1显示颜色-第3显示颜色彼此不同的顺序对第1显示像素组和第2显示像素组中分别包含的3个显示像素进行显示颜色的设定。因此，能够使得显示装置整体的色彩平衡不产生偏差且均匀的对显示像素进行配色。

所以，能够在显示装置内平衡地对第1显示像素和第2显示像素之外的2个像素之间产生对视觉具有影响的串扰的场所进行良好的分散。因此，从显示装置整体来看降低了串扰级别，达到了使得显示装置的显示的色彩平衡正常化的效果。

30 而且，上述结构的显示装置，在将上述多个源极线相互平行的配置的同时，

用显示第 1 显示颜色的显示像素，显示第 2 显示颜色的显示像素，显示第 3 显示颜色的显示像素，以及显示第 4 显示颜色的显示像素构成的显示像点来进行图像显示，上述显示装置中包含的 4 个显示像素构成的第 1 显示像素组，以及，用和该第 1 显示像素组中包含的 4 个显示像素不同的 4 个显示像素构成的第 2 显示像素组，还可以用如下的方式设定。

即，第 1 显示像素组中包含的 4 个显示像素由下列显示像素构成：

在用上述第 1 栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第 3 显示像素，其中源极线仅通过寄生电容与上述第 2 显示像素连接；

在用上述第 1 栅极线驱动的同时通过开关元件与源极线连接的第 4 显示像素，其中源极线仅通过寄生电容与上述第 3 显示像素连接；

上述第 1 显示像素，

以及上述第 2 显示像素。

而且，上述第 1 显示像素，上述第 2 显示像素，上述第 3 显示像素，上述第 4 显示像素中，从上述第 1 显示颜色，上述第 2 显示颜色，上述第 3 显示颜色，上述第 4 显示颜色的中间任意的选择一种颜色作为显示颜色且彼此不同的进行设定。

此外，上述第 2 显示像素组中包含的 4 个显示像素是，

通过开关元件与源极线以及邻接于上述第 1 栅极线的第 2 栅极线连接的第 5 显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第一显示像素连接；

通过开关元件与源极线以及上述第 2 栅极线连接的第 6 显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第 2 显示像素连接；

通过开关元件与源极线以及上述第 2 栅极线连接的第 7 显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第 3 显示像素连接；

通过开关元件与源极线以及上述第 2 栅极线连接的第 8 显示像素，其中源极线通过开关元件与上述第 4 显示像素连接。

而且，上述第 5 显示像素具有与上述第 4 显示像素相同的颜色，上述第 6 显示像素具有与上述第 1 显示像素相同的颜色，上述第 7 显示像素具有与上述第 2 显示像素相同的颜色，上述第 8 显示像素具有与上述第 3 显示像素相同的颜色。或者，上述第 5 显示像素具有与上述第 2 显示像素相同的颜色，上述第 6 显示像素具有与上述第 3 显示像素相同的颜色，上述第 7 显示像素具有与上述

第4显示像素相同的颜色，上述第8显示像素具有与上述第1显示像素相同的颜色。

根据上述结构，能够实现下列效果。即，在第2显示像素和第1显示像素之间产生串扰对用户的视觉效果产生很大影响的场合下，同样的串扰也在其它5的两个显示像素之间产生。

然而，根据上述结构，在用同一个源极线驱动的同时，第1显示像素组和第2显示像素组中分别包含的4个显示像素，按照第1显示颜色-第4显示颜色彼此不同的顺序进行显示颜色的设定。因此，能够使得显示装置整体的色彩平衡不产生偏差且均匀的对显示像素进行配色。

10 所以，能够在显示装置内平衡地对第1显示像素和第2显示像素之外的2个像素之间产生对视觉具有影响的串扰的场所进行良好的分散。因此，从显示装置整体来看降低了串扰级别，达到了使得显示装置的显示的色彩平衡正常化的效果。

此外，本发明的显示装置，在将上述多个源极线相互平行的配置的同时，15 用显示第1显示颜色的显示像素，显示第2显示颜色的显示像素，显示第3显示颜色的显示像素，构成的显示像点来进行图像显示，还可以用如下的方式设定第1显示像素排列，第2显示像素排列，以及第3显示像素排列。

首先，第1显示像素排列由通过开关元件与第1源极线连接的多个显示像素构成的同时，将上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色20 中的任何一种颜色设定成为显示颜色，其中第1源极线通过开关元件与上述第1显示像素连接。

而且，第2显示像素排列由通过开关元件与第1源极线连接的多个显示像素构成，其中第1源极线通过开关元件与上述第2显示像素连接。

而且，在上述第1源极线和上述第2源极线的邻接侧的相反侧，第3显示25 像素排列由通过开关元件与和上述第2源极线邻接的第3源极线连接的多个显示像素构成。

而且，上述第2显示像素排列和上述第3显示像素排列中包含的显示像素的显示颜色设定为从上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，以及上述第3显示颜色中除了在上述第1显示像素排列中设定的显示颜色之外的两种颜色形成30 的方格型图案。

根据上述结构，比如，输入到第2源极线的电压受到了影响，存在第1显示像素和第2源极线之间产生串扰并对用户的视觉效果产生了较大的影响的情况。

然而，本发明的第1显示像素排列中包含的多个显示像素，是将第1显示颜色-第3显示颜色中的任何一种颜色作为显示颜色进行设定的，所以即使在产生了上述那样的对用户的视觉效果具有较大影响的串扰的情况，也能够将产生了同样的串扰的场所在第1显示像素排列中进行适当的分布。

而且，第2显示像素排列和第3显示像素排列中包含的多个显示像素中，是将第1显示颜色-第3显示颜色中的两种颜色形成方格型图案来进行设定的。即，在第2显示颜色排列和第3显示颜色排列中，可以不产生色彩平衡偏差的均匀的进行显示像素的配色。

因此，能够在两个像素排列内很好地平衡分散第2显示像素排列和第3显示像素排列内产生串扰的场所。所以，达到了使得由显示装置显示的色彩平衡更正常化的效果。

而且，上述结构的显示装置也可以是这样的结构，即上述显示像点进一步具有显示第4显示颜色的显示像素，该装置还包含下述的第4显示像素排列。

换句话说，在上述第2源极线和上述第3源极线的邻接侧的相反侧，第4显示像素排列由通过开关元件与和上述第3源极线邻接的第4源极线连接的多个显示像素构成。而且，上述第2显示像素排列，上述第3显示像素排列，以及上述第4显示像素排列中包含的显示像素还可以将上述第1显示颜色，上述第2显示颜色，上述第3显示颜色以及上述第4显示颜色中的除了在上述第1显示像素排列中设定的显示颜色之外的3种颜色形成方格型图案的进行显示颜色的设定。

而且，在上述结构的显示装置中，上述第1显示颜色为R色，上述第2显示颜色为G色，上述第3显示颜色为B色。或者，上述第1显示颜色为青色，上述第2显示颜色为品红色，上述第3显示颜色为黄色。此外，作为第4显示颜色，可以是白色或者绿色。

而且在上述结构的显示装置中，上述多个源极线中包含的各个源极线，优选成L字状部和反L字状部交替循环的连接的形式进行配置。或者，相对多条源极线中包含的各个源极线的与开关元件连接的方向，优选设定为跨越每个上

述多个栅极线中包含的各个栅极线彼此不同的形式。

如上所述，在寄生电容和显示像素之间，即源极线和显示像素之间产生串扰。因此，将各个源极线相互平行的进行配置，使得串扰产生的场所沿着源极线成直线的连续分布，破坏了色彩的平衡。

5 然而，根据上述结构，以L字状部和反L字状部交替循环的连接的形式对各个源极线进行配置。且，开关元件所连接的方向设定为每跨过各个栅极线都不同。因此，能够将产生串扰的场所在显示装置内进行适当的分散。所以，能够使得显示装置的色彩平衡更加正常化。

此外，本发明的程序，特征在于：其是将上述驱动方法在电脑中实行的程序。10 通过将该程序在电脑上实行的方法，能够得到与本发明的驱动方法同样的效果。

而且，在本发明的显示装置的驱动方法是与多个栅极线和多个源极线的各个交叉部分对应，配置有开关元件和显示像素的显示装置的驱动方法，一方面基于其它的第2显示像素的施加电压对第1显示像素的施加电压进行校正，另15 一方面，用与驱动上述第1显示像素的第1栅极线相同的栅极线驱动上述第2显示像素，通过开关元件与上述第2显示像素连接的源极线，可以和通过寄生电容与上述第1显示像素连接的源极线相同。

此时，上述第1显示像素的电容值为 C_p ，与和上述第2显示像素的开关元件连接的源极线和上述第1显示像素连接的寄生电容的电容值为 C_{sd} ，灰度等级20 为 g 的时候在第1显示像素上施加的电压为 $U(g)$ ，在上述第2显示像素上的施加电压为 U_{gad} ，显示黑色的时候的上述第1显示像素上施加的电压为 U_{bad} 的时候，还可以将用 $F(g)=C_{sd} \cdot (U_{gad}-U_{bad})/C_p \cdot (U(g+1)-U(g))$ 表示的校正值 $F(g)$ 作为上述第1显示像素的校正灰度输出。

此外，为了显示期望的灰度在上述第1显示像素上施加的电压的有效值为25 V_a ，对上述第2显示像素的施加电压为 $V(B)$ ，与和上述第1显示像素的开关元件连接的源极线和上述第1显示像素连接的寄生电容的电容值为 C_{sda} ，与和上述第2显示像素的开关元件连接的源极线和上述第1显示像素连接的寄生电容的电容值为 C_{sdb} ，与驱动上述第1显示像素的栅极线和该第1显示像素连接的寄生电容的电容值为 C_{gd} ，与对应于上述第1显示像素设置的公共电极和该第130 显示像素连接的寄生电容的电容值为 C_{cs} ，在上述栅极线上施加的电压为 V_g ，

在上述公共电极上施加的电压为 V_c ，上述第 1 显示像素的电容值为 C_p 的场合，可以将用 $V(A)=(C_p*V_a-C_{gd}*V_g-C_{sdb}*V(B)+C_{cs}*V_c)/(C_p+C_{sda})$ 表示的电压 $V(A)$ ，施加在上述第 1 显示像素上。

而且，本发明的显示装置的驱动方法是对应于多个栅极线和多个源极线的各个交叉部分，驱动配置有开关元件和显示像素的显示装置的驱动方法，输入第 1 显示像素的灰度等级为 LA ，输入另外的第 2 显示像素的灰度等级为 LB ，以上述 LA 和 LB 为输入值的函数为 $F(LA, LB)$ 的场合，对上述第 1 显示像素输入灰度等级用 $L_{out}=LA+F(LA, LB)$ 计算出的灰度等级 L_{out} 进行校正，另一方面对上述第 1 显示像素的施加电压，基于对上述第 2 显示像素的施加电压进行校正，上述第 2 显示像素，是用与驱动上述第 1 显示像素的第 1 栅极线相同的栅极线进行驱动的，上述第 2 显示像素通过开关元件连接的源极线还可以和上述第 1 显示像素通过寄生电容所连接的源极线相同。

此外，本发明的显示装置中，对应于多个栅极线和多个源极线的各个交叉部分，配置有开关元件和显示像素，基于另外的第 2 显示像素的施加电压对第 1 显示像素的施加电压进行校正，上述第 2 显示像素，是用与驱动上述第 1 显示像素的第 1 栅极线相同的栅极线进行驱动的，通过开关元件与上述第 2 显示像素连接的源极线还可以与通过寄生电容与上述第 1 显示像素连接的源极线相同。

根据本发明，在驱动使用了多个源极线和多个栅极线的显示像素的方式的显示装置中，能够降低 2 个显示像素之间的串扰。因此，本发明适于提高显示装置，尤其是液晶显示装置的色彩再现性。

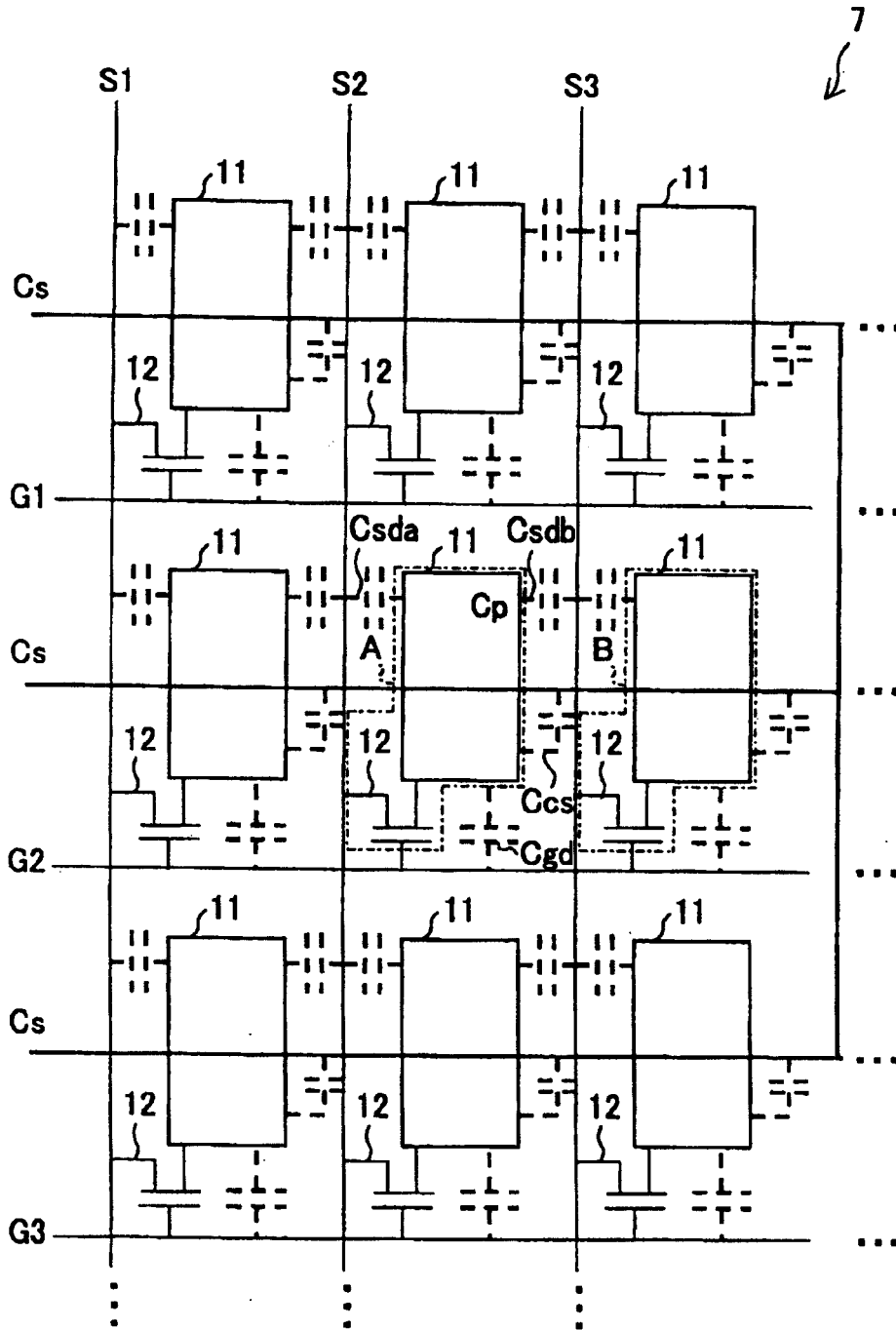


图 1

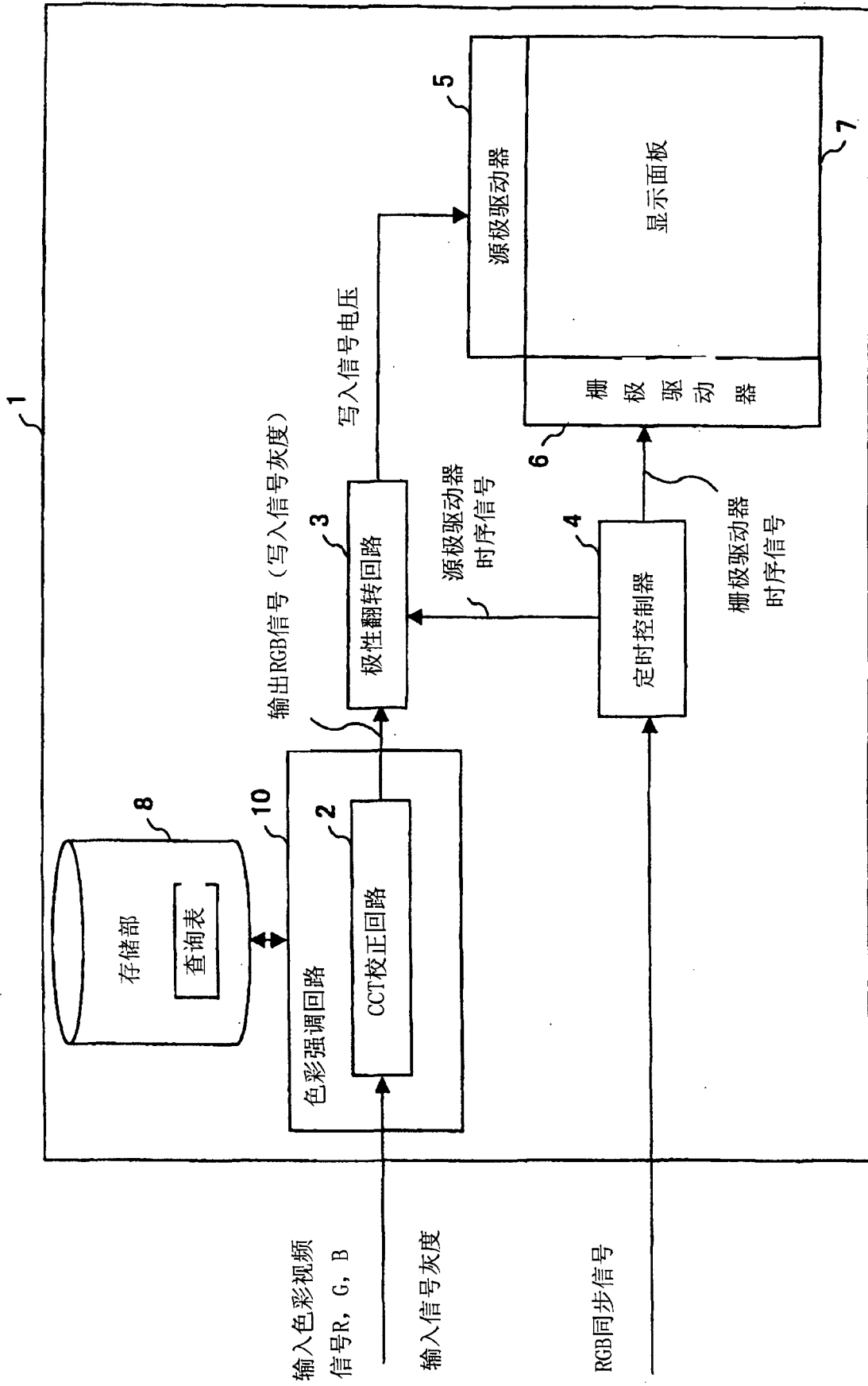
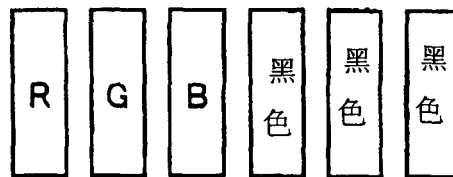
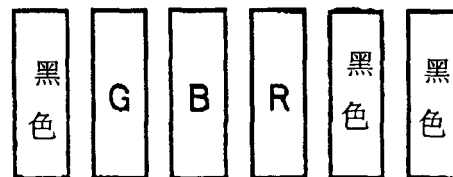


图 2

图案1



图案2



图案3

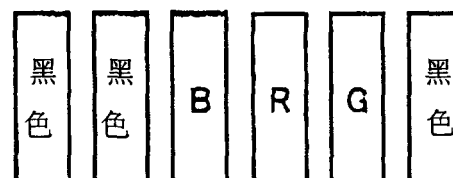


图 3

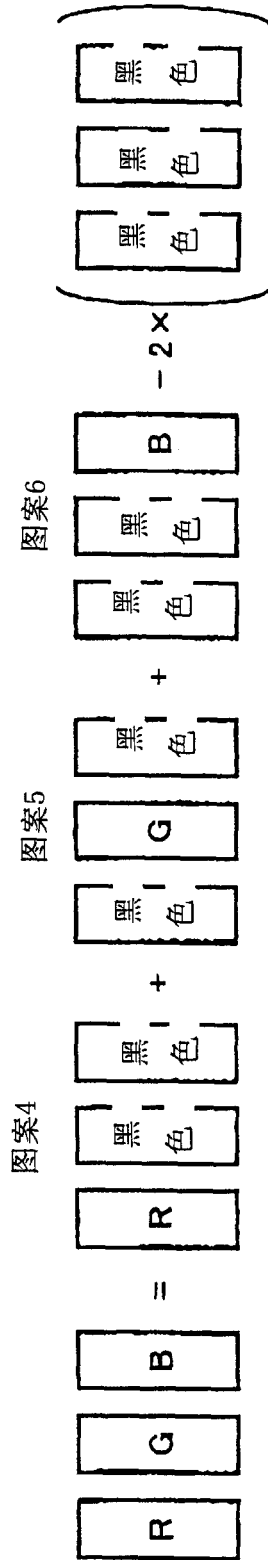
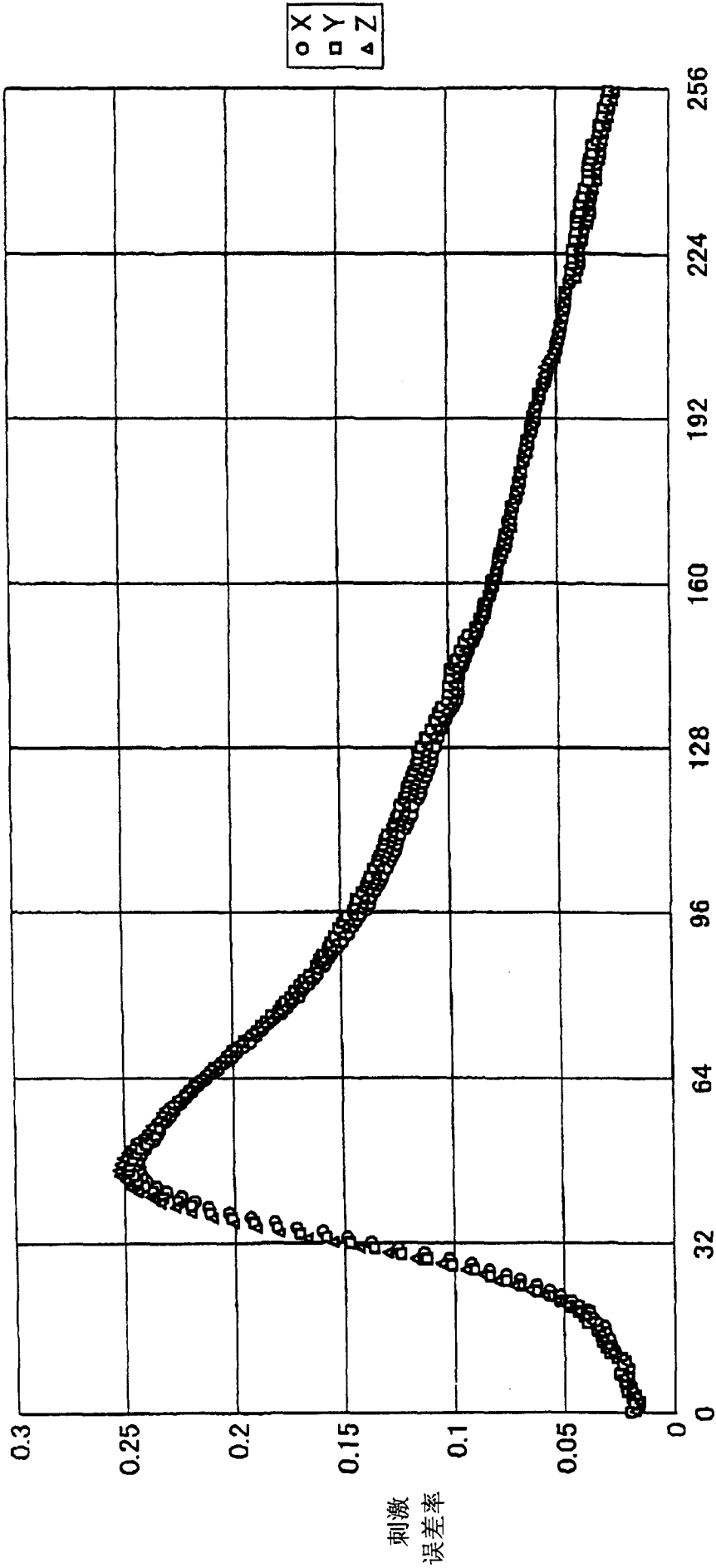


图 4

关于理想白色的误差率



显示灰度 图 5

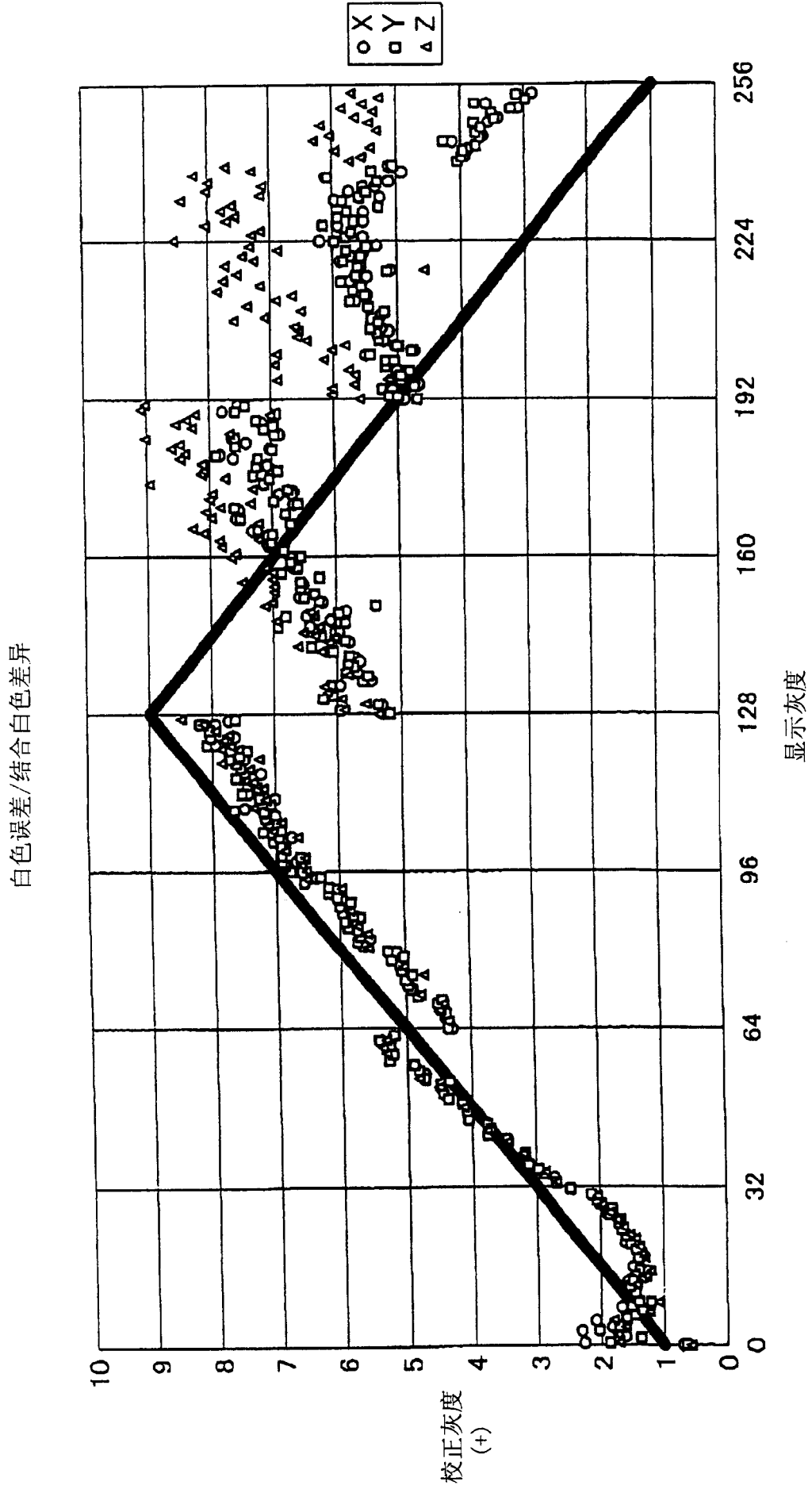


图 6

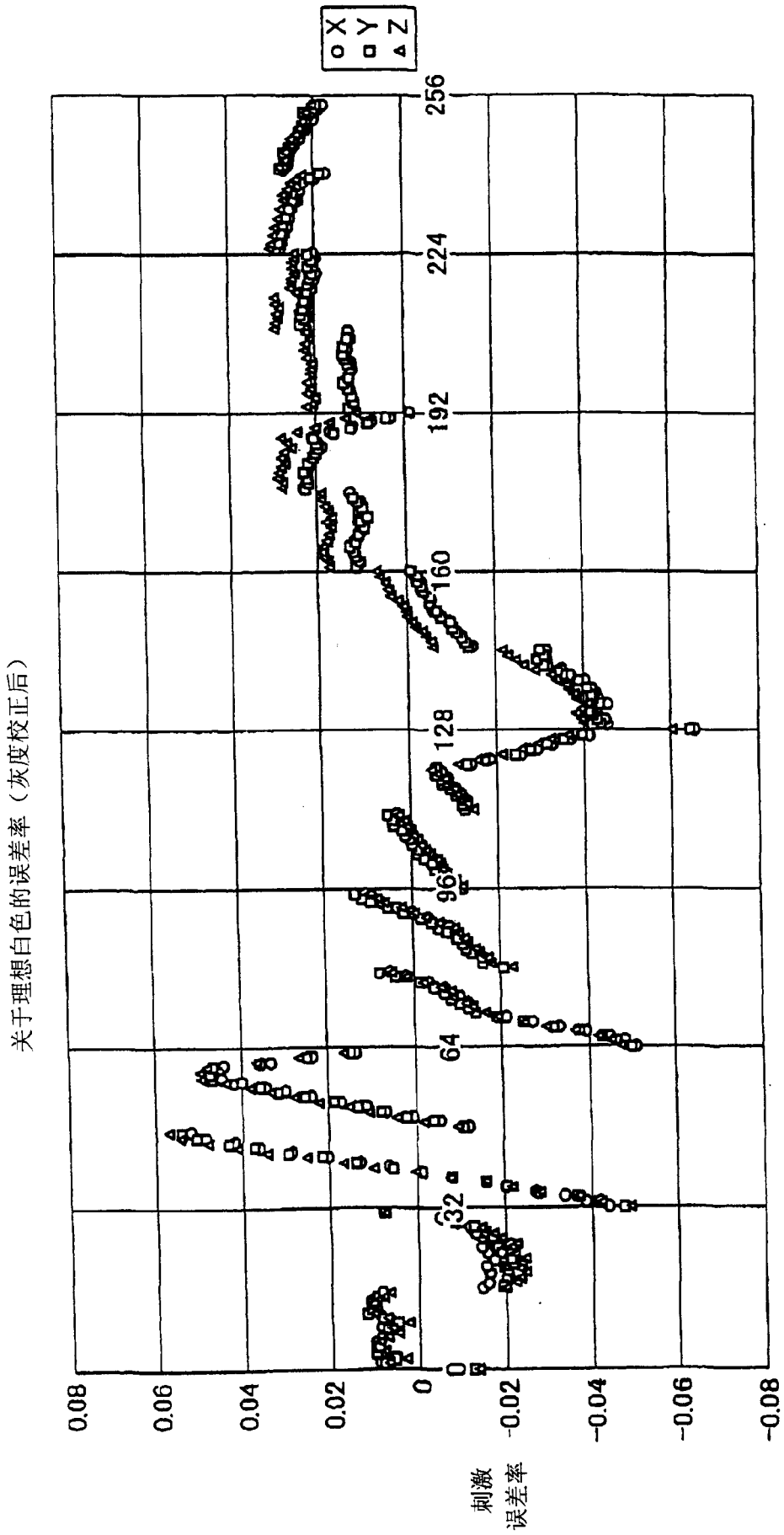


图 7

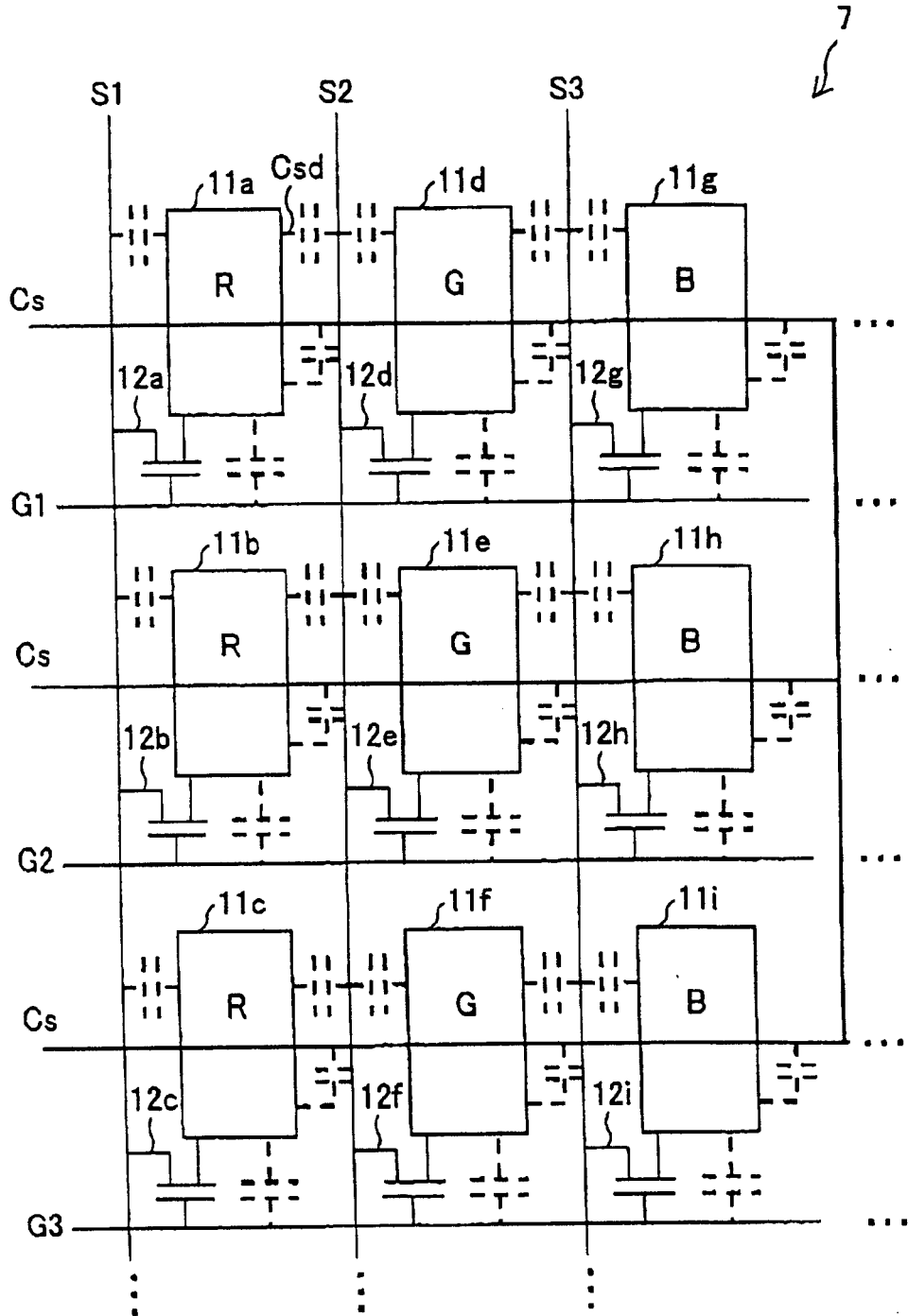


图 8

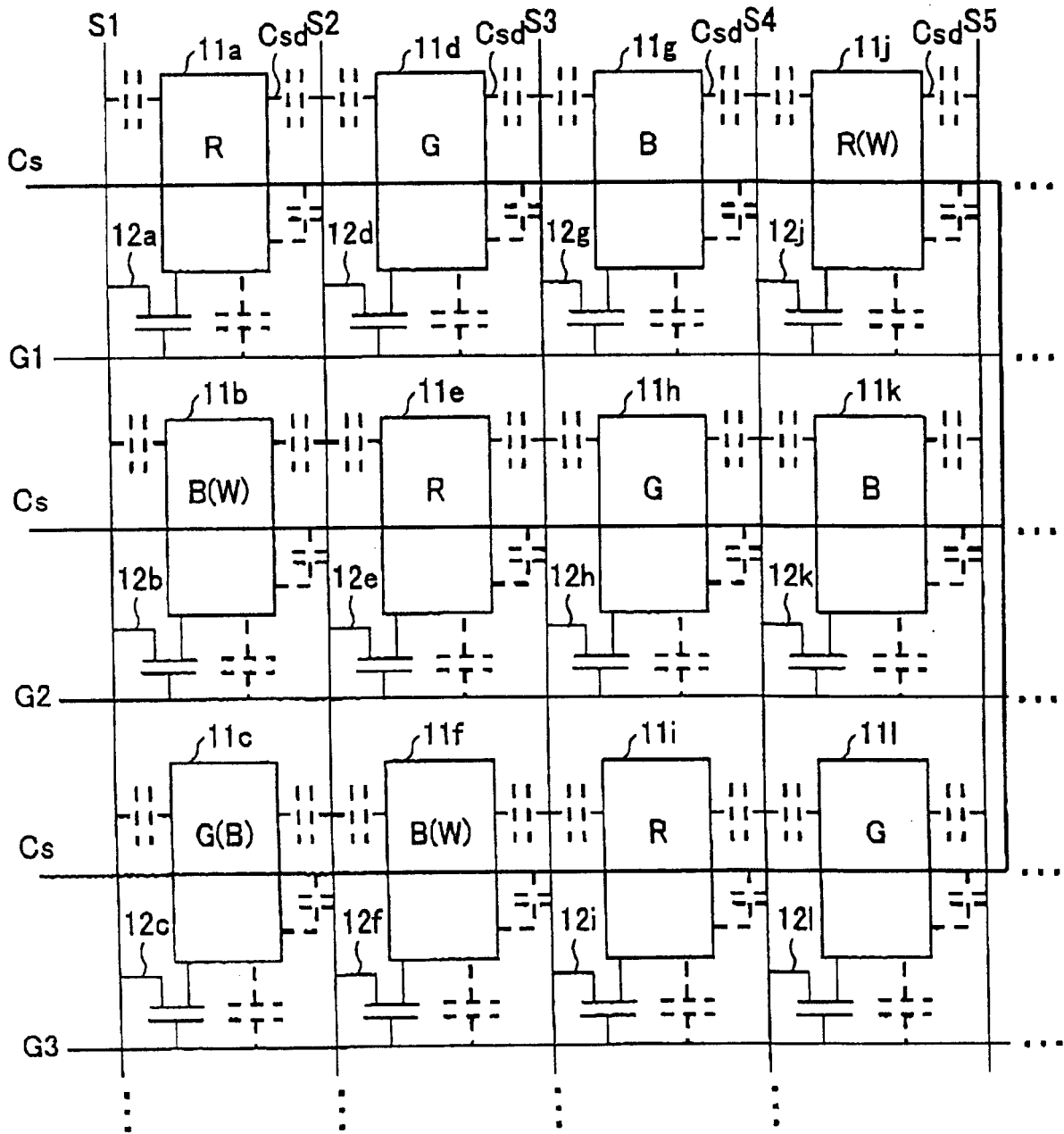


图 9

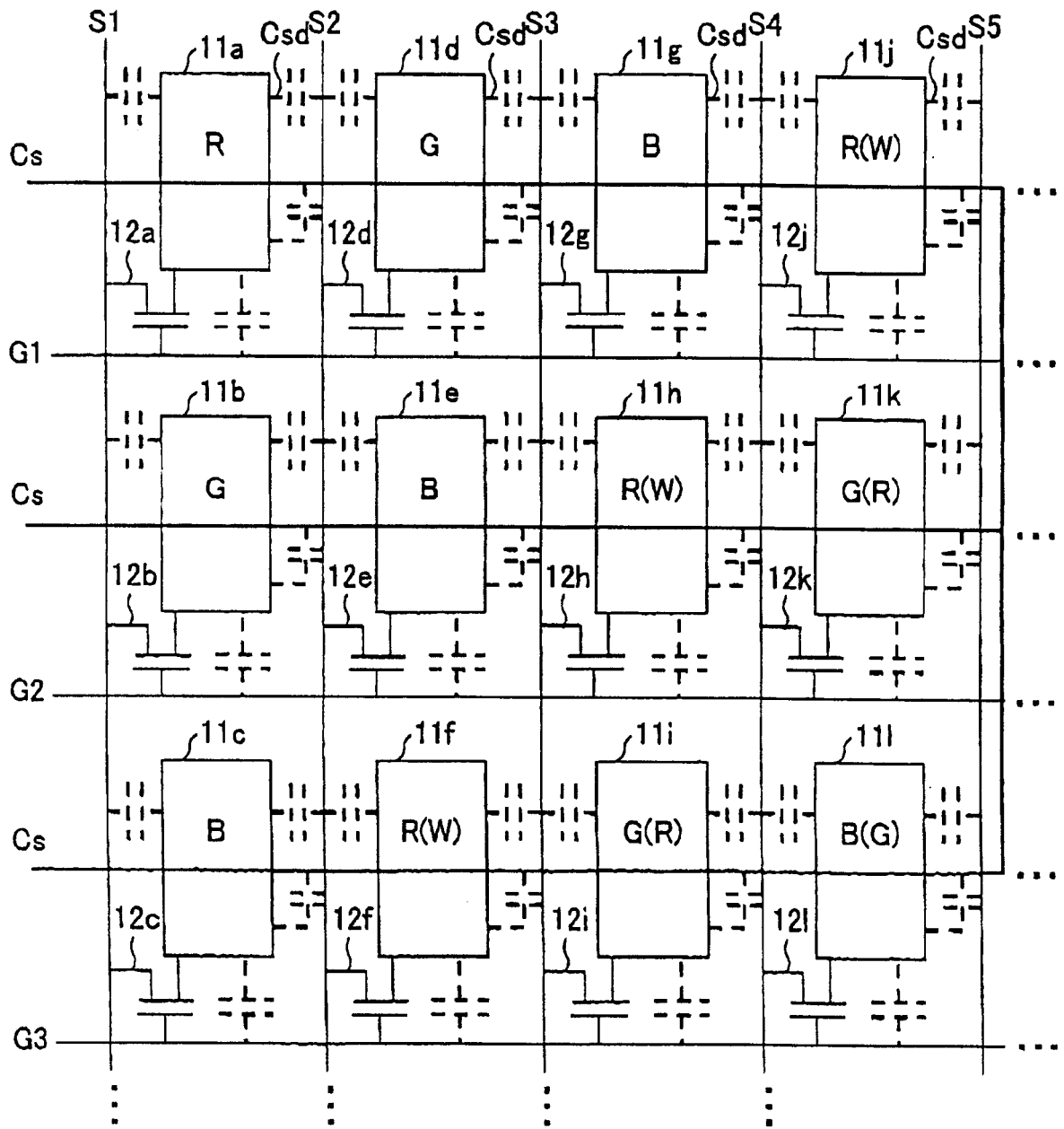


图 10

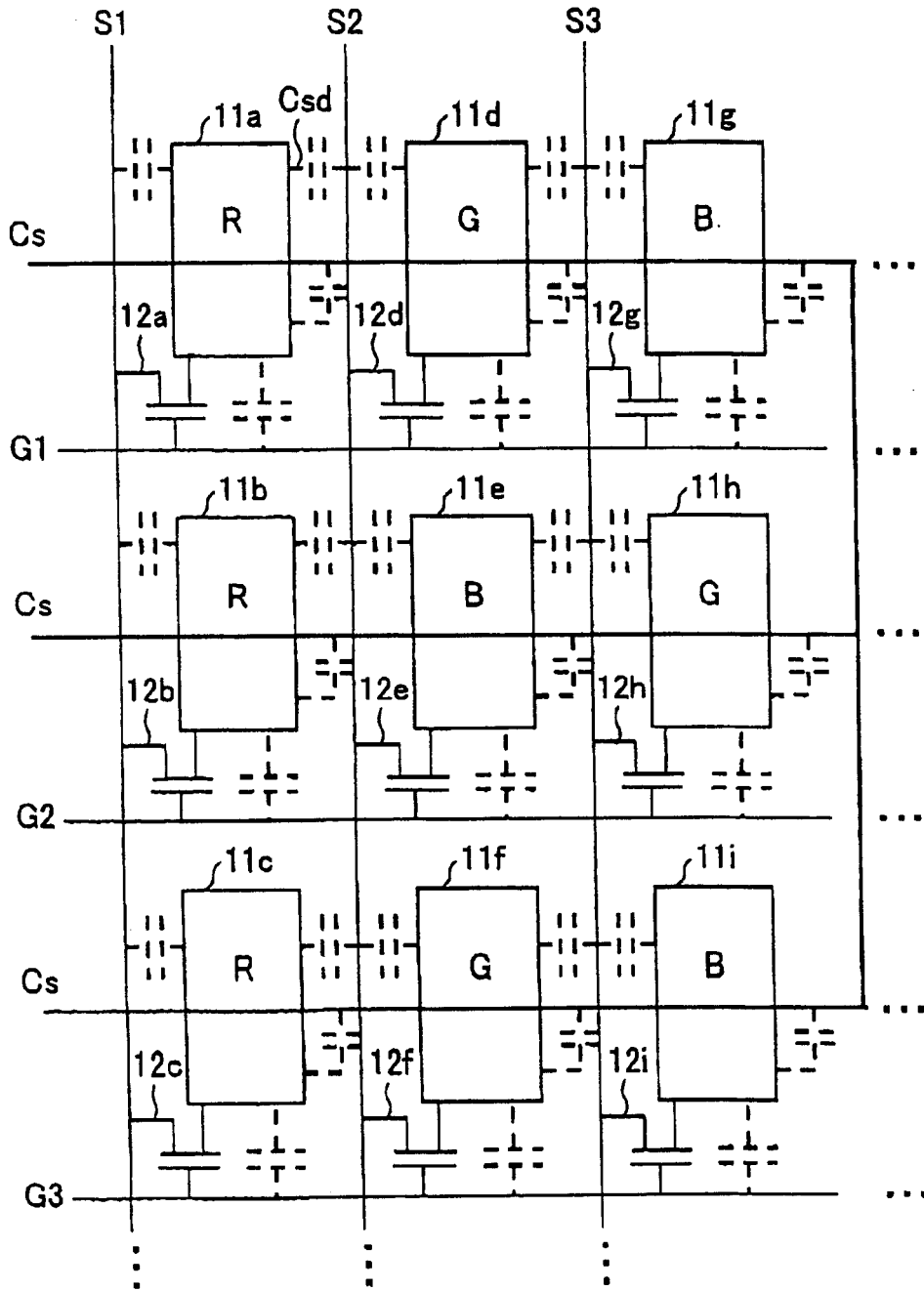


图 11

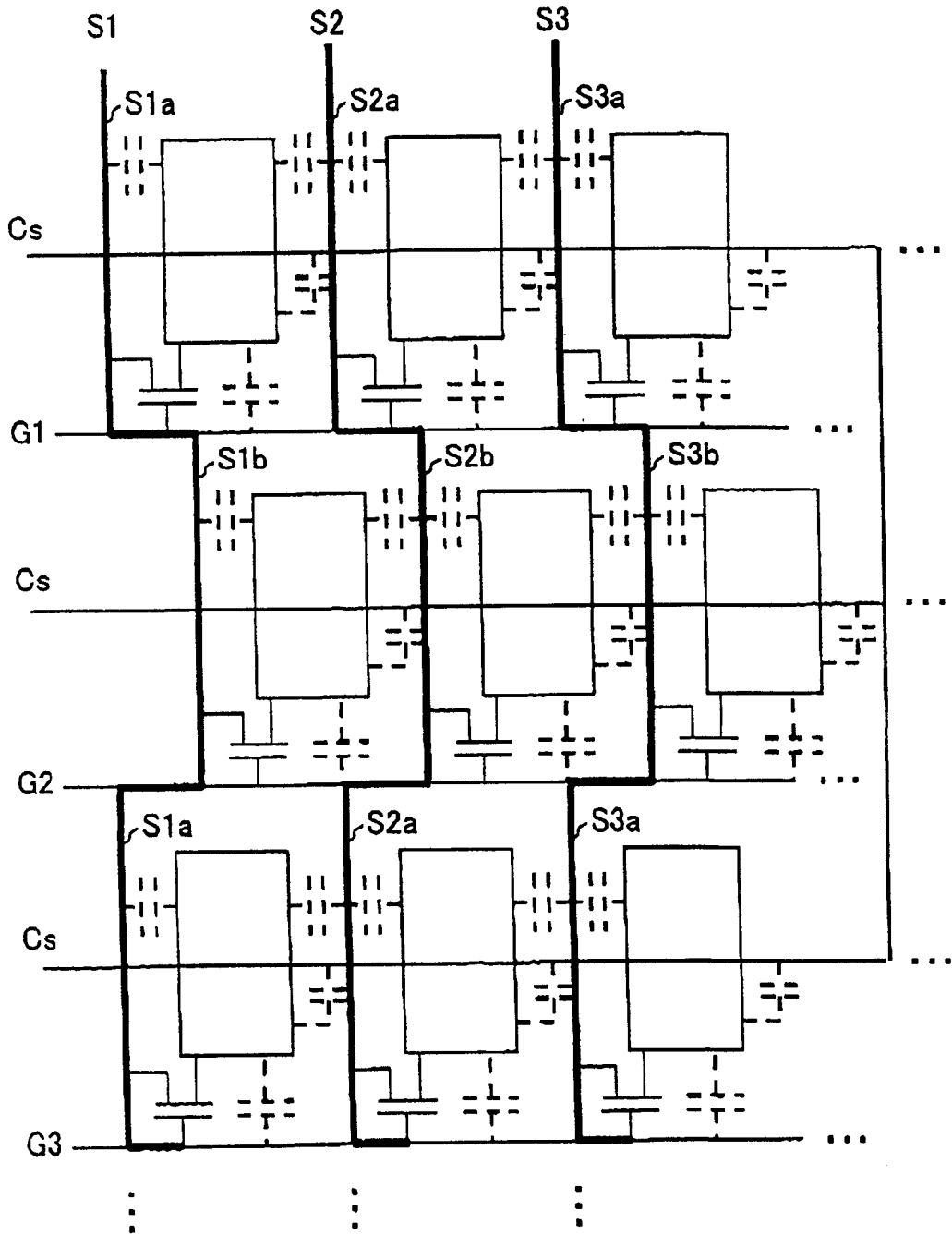


图 12

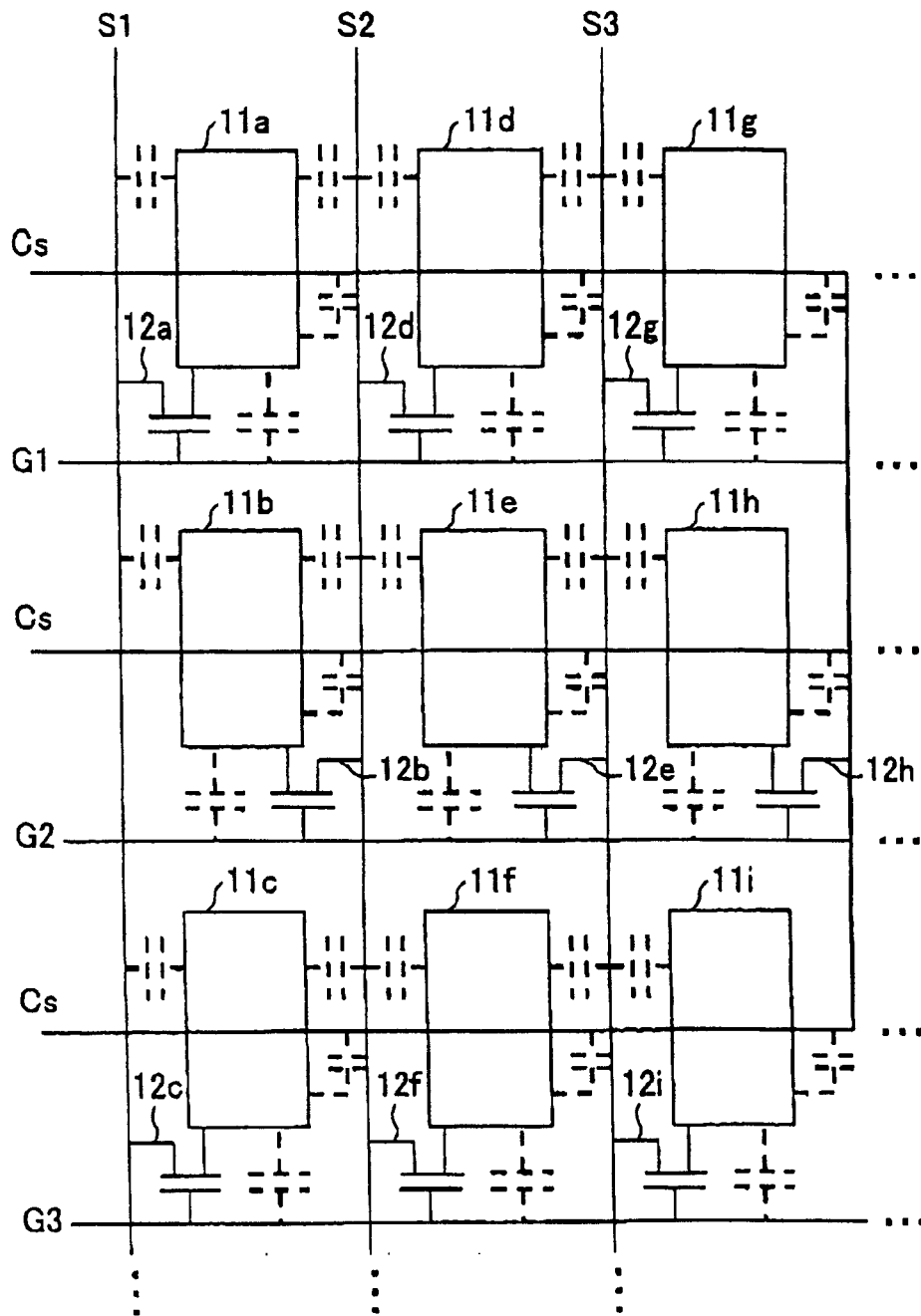


图 13

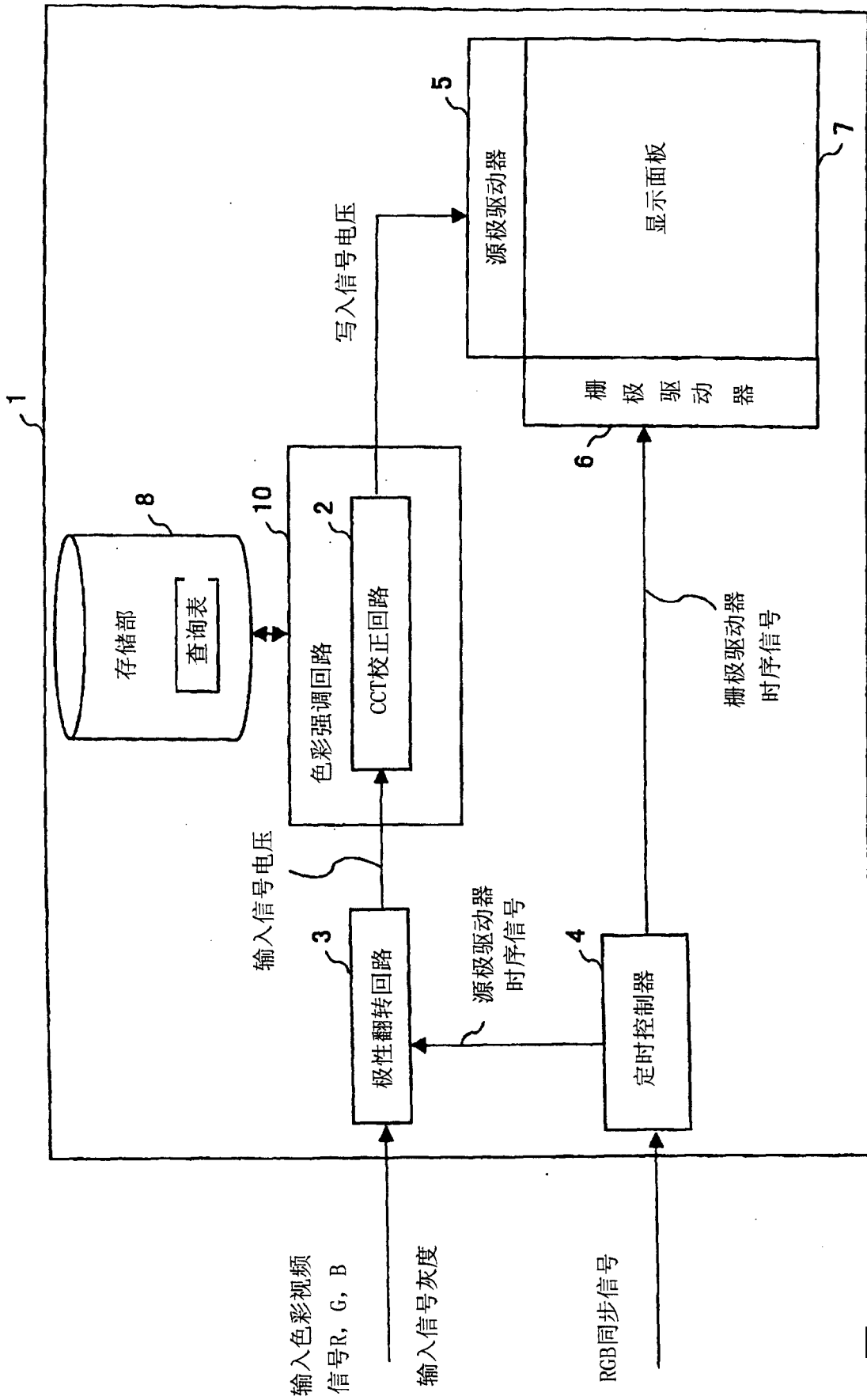


图 14

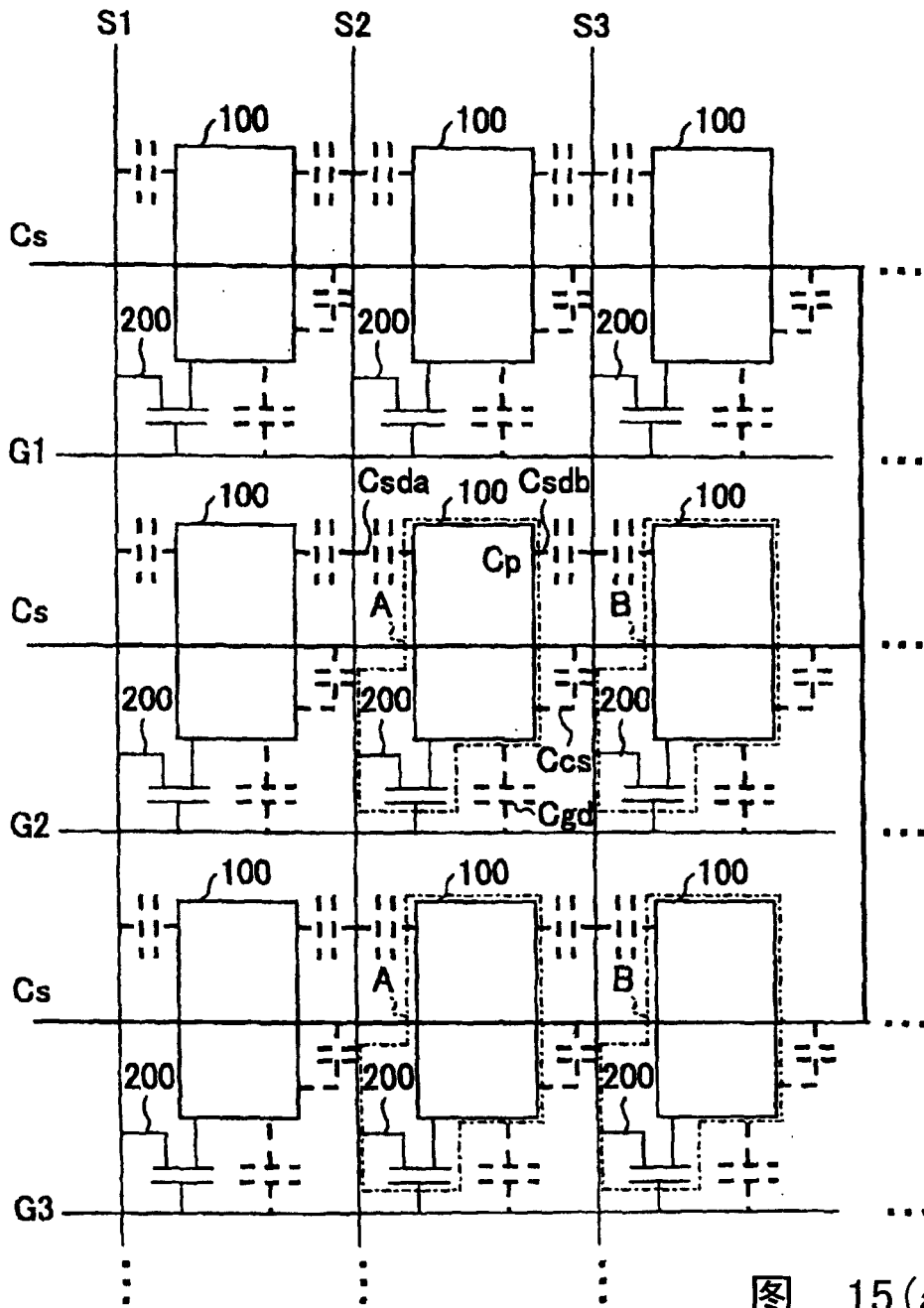


图 15(a)

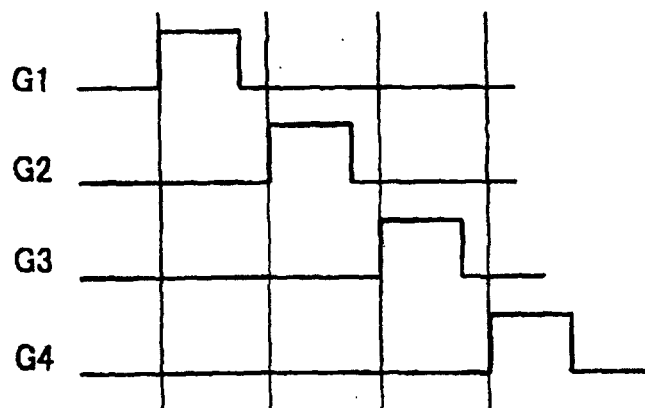


图 15(b)

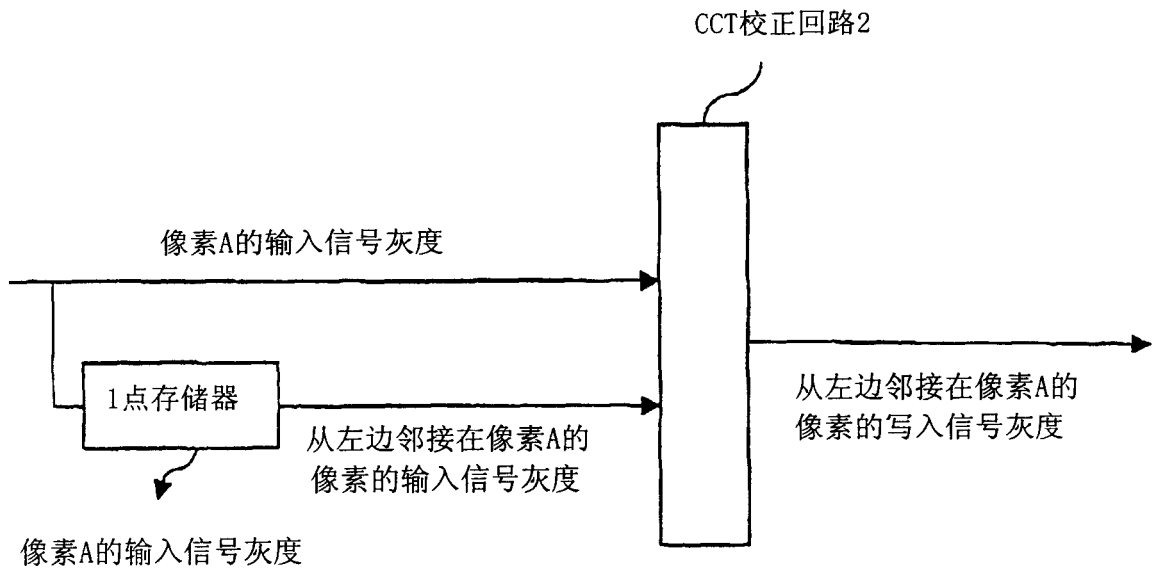


图 16(a)

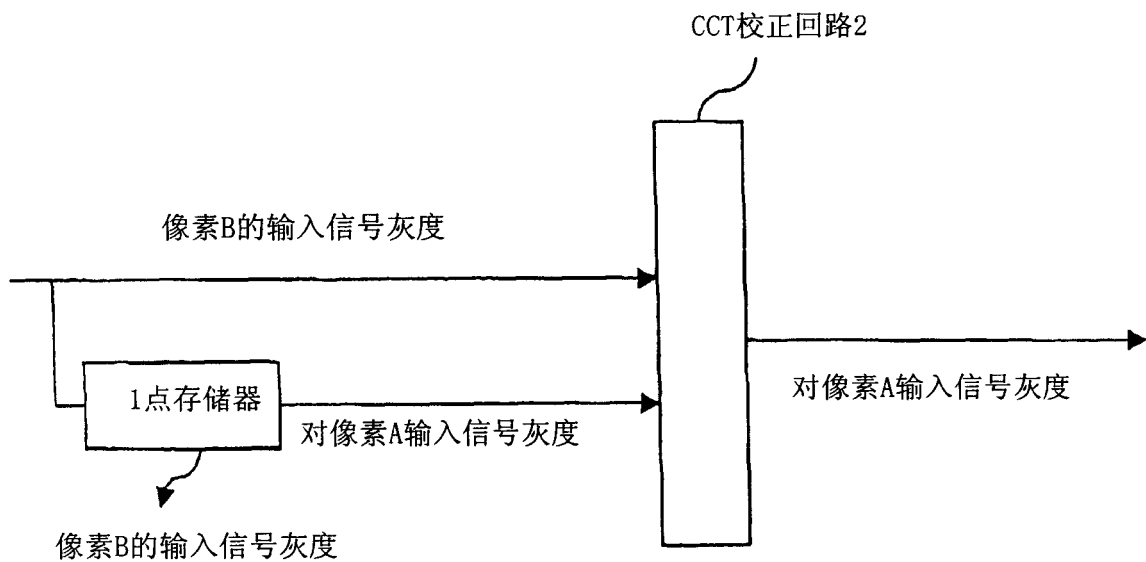


图 16(b)

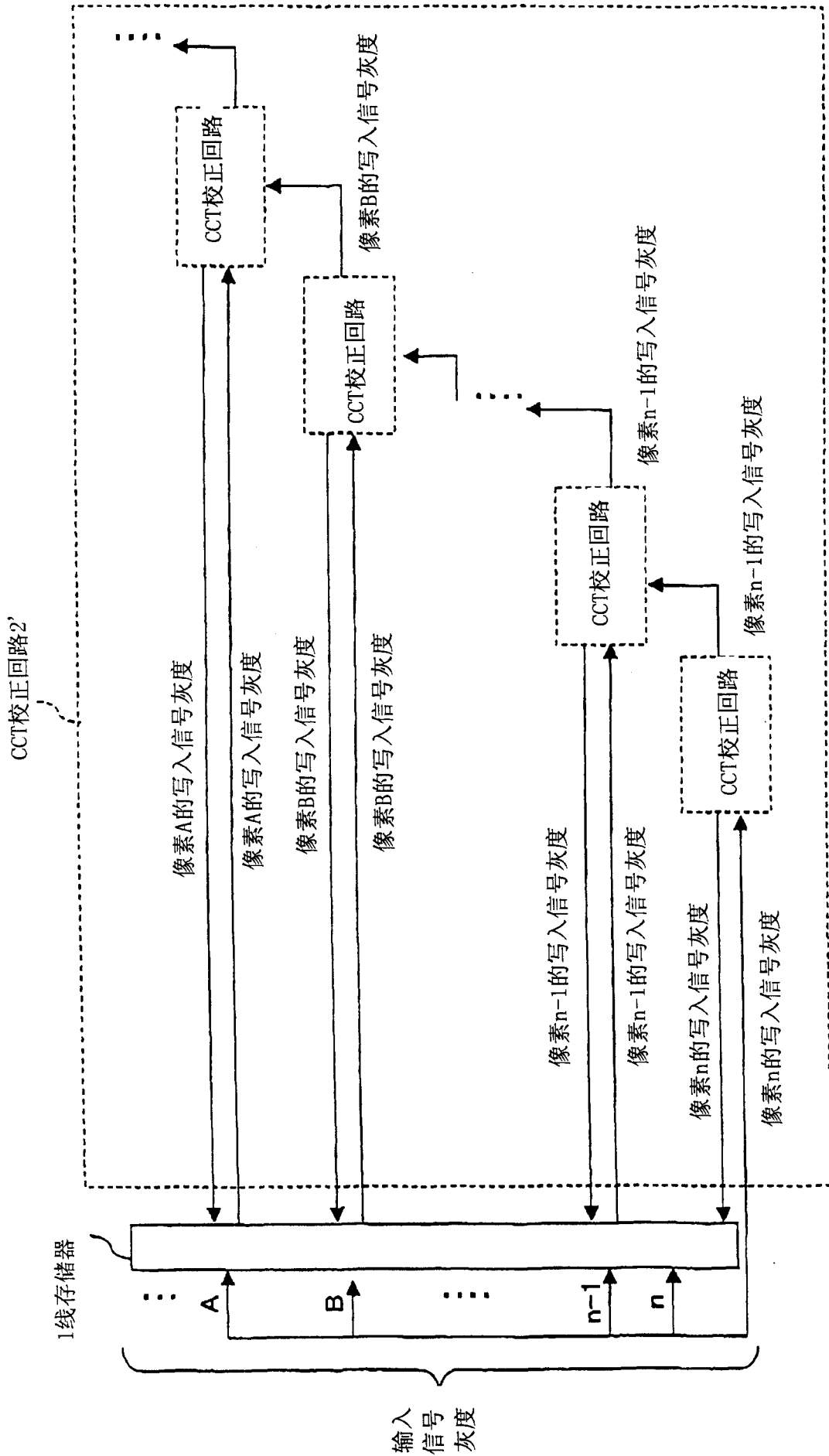


图 17

专利名称(译)	显示装置的驱动方法、显示装置、以及程序		
公开(公告)号	CN1664906A	公开(公告)日	2005-09-07
申请号	CN200410099777.4	申请日	2004-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	中本达哉 盐见诚 繁田光浩		
发明人	中本达哉 盐见诚 繁田光浩		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/0209 G09G3/3611 G09G2320/0285		
优先权	2004360440 2004-12-13 JP 2003419535 2003-12-17 JP		
其他公开文献	CN100423074C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

显示像素(A)的写入信号是，将显示像素(A)的输入信号基于显示像素(B)的输入信号或者写入信号进行了校正的信号。而且，显示像素(B)是用与驱动显示像素(A)的栅极线相同的栅极线进行驱动的，显示像素(B)通过开关元件连接的源极线，与显示像素(A)通过寄生电容C_{sd}b连接的源极线相同。这样，在液晶显示装置等，驱动使用多个源极线和多个栅极线的显示像素的方式的显示装置来说，能够降低2个显示像素之间的串扰。

