



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102568398 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210053185. 3

(22) 申请日 2012. 03. 02

(73) 专利权人 福州华映视讯有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾区科技园区
兴业路 1 号

专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 廖元亿 卓世家

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

G09G 3/34 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1619635 A, 2005. 05. 25,

CN 1407536 A, 2003. 04. 02,

CN 102737591 A, 2012. 10. 17,

CN 101755298 A, 2010. 06. 23,

CN 1619635 A, 2005. 05. 25,

W0 2006070829 A1, 2006. 07. 06,

审查员 张洪雷

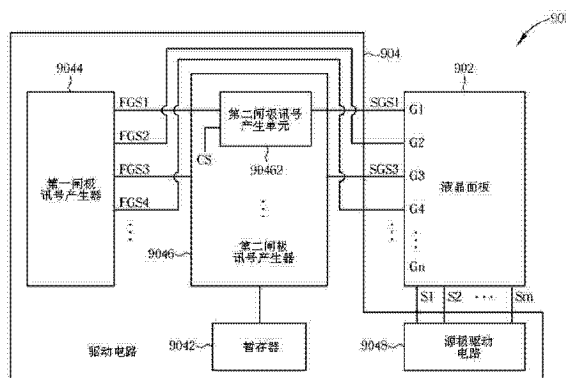
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

亮度均匀的双闸极液晶显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示器, 尤指一种可改善垂直线的亮度均匀的双闸极液晶显示器。该亮度均匀的双闸极液晶显示器包含一液晶面板与一驱动电路。该液晶面板包含N条闸极线; 该驱动电路包含一缓存器、一第一闸极讯号产生器及一第二闸极讯号产生器。该缓存器具有一初始设定值, 其中该初始设定值是用以调整一预定值; 该第一闸极讯号产生器是用以产生对应于该N条闸极线的N个第一驱动讯号; 该第二闸极讯号产生器是根据该N个第一驱动讯号中的N/2个第一驱动讯号, 产生相对应的N/2个第二驱动讯号。该N/2个第二驱动讯号与该N个第一驱动讯号中非对应于该N/2个第二驱动讯号的N/2个第一驱动讯号是用以驱动该N条闸极线, 且N是为一正整数。



1. 一种亮度均匀的双闸极液晶显示器,其特征在于,包含:

一液晶面板,包含 N 条闸极线;及

一驱动电路,包含:

一缓存器,具有一初始设定值,其中该初始设定值是用以调整一预定值;

一第一闸极讯号产生器,用以产生对应于该 N 条闸极线的 N 个第一驱动讯号;及

一第二闸极讯号产生器,用以根据该 N 个第一驱动讯号中的 $N/2$ 个第一驱动讯号,产生相对应的 $N/2$ 个第二驱动讯号,该第二闸极讯号产生器包含:

$N/2$ 个第二驱动讯号产生单元,其中每一第二驱动讯号产生单元是用以根据一对应的第一驱动讯号,产生一第二驱动讯号;

其中该 $N/2$ 个第二驱动讯号与该 N 个第一驱动讯号中非对应于该 $N/2$ 个第二驱动讯号的 $N/2$ 个第一驱动讯号是用以驱动该 N 条闸极线,且 N 是为一正偶数。

2. 根据权利要求 1 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该对应的第一驱动讯号的讯号长度是比该第二驱动讯号的讯号长度大该预定值。

3. 根据权利要求 1 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该对应的第一驱动讯号的电压准位是比该第二驱动讯号的电压准位大该预定值。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 $N/2$ 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的偶数条闸极线。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 1+2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 $N/2$ 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的奇数条闸极线。

6. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 $N/2$ 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的奇数条闸极线。

7. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以反 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 $N/2$ 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的奇数条闸极线。

8. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 1+2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以反 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 $N/2$ 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的偶数条闸极线。

9. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以反 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 $N/2$ 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的偶数条闸极线。

10. 根据权利要求 9 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该液晶面板是为一起扭转向列型面板。

11. 根据权利要求 9 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该液晶面板是为一起扭转向列型面板。

12. 根据权利要求 9 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该液晶面板是为一起薄膜晶体管液晶面板。

13. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 N/2 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的奇数条闸极线。

14. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 1+2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 N/2 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的偶数条闸极线。

15. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 N/2 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的偶数条闸极线。

16. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以反 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 N/2 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的偶数条闸极线。

17. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 1+2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以反 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 N/2 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的奇数条闸极线。

18. 根据权利要求 2 或 3 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中当该液晶面板是为 1+2 点极性反转的液晶面板,且该 N 条闸极线是以反 Z 字型开启该液晶面板另包含的复数个子像素时,该 N/2 个第二驱动讯号是对应于该 N 条闸极线的奇数条闸极线。

19. 根据权利要求 18 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该液晶面板是为垂直配向技术面板。

20. 根据权利要求 1 所述的双闸极液晶显示器,其特征在于:其中该驱动电路另包含一源极驱动电路。

亮度均匀的双闸极液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种液晶显示器,尤指一种可改善垂直线的亮度均匀的双闸极液晶显示器。

背景技术

[0002] 请参照图 1,图 1 是为说明双闸极液晶显示器 100 的示意图,其中双闸极液晶显示器 100 是为点极性反转(dot inversion)的液晶显示器。如图 1 所示,双闸极液晶显示器 100 中耦接于整合型驱动电路 102 的闸极线数目加倍,而耦接于整合型驱动电路 102 的源极线数目减半,亦即双闸极液晶显示器 100 中的一列像素是由 2 条闸极线驱动。例如双闸极液晶显示器 100 中的第一列像素 L1 是由 2 条闸极线 G1 与 G2 驱动。如图 1 所示,因为双闸极液晶显示器 100 中耦接于整合型驱动电路 102 的闸极线数目加倍,所以每条闸极线的充电时间,只有单闸极(single gate)液晶显示器的充电时间的一半。如此,易造成在双闸极液晶显示器 100 中子像素的极性反转时,子像素充电不足的现象。另外,S1-S5 是为双闸极液晶显示器 100 中的源极线,R 是为红色子像素、G 是为绿色子像素及 B 是为蓝色子像素。

[0003] 请参照图 2,图 2 是为说明双闸极液晶显示器 100 的闸极线驱动时序的示意图。如图 2 所示,闸极线 G1-G8 依序被驱动,且每一闸极线的驱动时间一样长,则在子像素的极性反转时,子像素充电会不足,其中 VCOM 是为双闸极液晶显示器 100 的共同电压。例如,闸极线 G1(子像素对应+极性)à 闸极线 G2(子像素对应-极性),闸极线 G3(子像素对应-极性)à 闸极线 G4(子像素对应+极性),所以对应于闸极线 G2 和闸极线 G4 的子像素会有充电不足的现象。

[0004] 请参照图 3,图 3 是为说明双闸极液晶显示器 100 出现垂直线(Vertical line)的示意图。如图 3 所示,当闸极线 G1-G8 是以 Z 字型开启双闸极液晶显示器 100 包含的复数个子像素时,因为对应于闸极线 G2 和闸极线 G4 的子像素会有充电不足的现象,所以对应于闸极线 G2 和闸极线 G4 的子像素会偏亮,而对应于闸极线 G1 和闸极线 G3 的子像素则相对偏暗。如此,双闸极液晶显示器 100 的奇数行子像素较暗以及偶数行子像素较亮。另外,如图 3 所示,R 是为红色子像素、G 是为绿色子像素及 B 是为蓝色子像素。

[0005] 请参照图 4 至图 8,图 4 至图 8 是为说明双闸极液晶显示器出现垂直线的示意图。如图 4 所示,当双闸极液晶显示器是为 2 点极性反转(2 dot inversion)的液晶显示器且闸极线是以 Z 字型开启双闸极液晶显示器包含的复数个子像素时,则双闸极液晶显示器的奇数行子像素较亮以及偶数行子像素较暗;如图 5 所示,当双闸极液晶显示器是为 1+2 点极性反转(1+2 dot inversion)的液晶显示器且闸极线是以 Z 字型开启双闸极液晶显示器包含的复数个子像素时,则双闸极液晶显示器的奇数行子像素较暗以及偶数行子像素较亮。另外,图 6 至图 8 是为说明双闸极液晶显示器的闸极线是以反 Z 字型开启双闸极液晶显示器包含的复数个子像素,则图 6 至图 8 的垂直线产生位置和图 3 至图 5 的垂直线产生位置相反,在此不再赘述。另外,如图 4 至图 8 所示,R 是为红色子像素、G 是为绿色子像素及 B 是为蓝色子像素。

发明内容

[0006] 本发明的一实施例提供一种亮度均匀的双闸极液晶显示器。该双闸极液晶显示器包含一液晶面板与一驱动电路。该液晶面板包含N条闸极线；该驱动电路包含一缓存器、一第一闸极讯号产生器及一第二闸极讯号产生器。该缓存器具有一初始设定值，其中该初始设定值是用以调整一预定值；该第一闸极讯号产生器是用以产生对应于该N条闸极线的N个第一驱动讯号；该第二闸极讯号产生器是用以根据该N个第一驱动讯号中的N/2个第一驱动讯号，产生相对应的N/2个第二驱动讯号。该N/2个第二驱动讯号与该N个第一驱动讯号中非对应于该N/2个第二驱动讯号的N/2个第一驱动讯号是用以驱动该N条闸极线，且N是为一正整数。

[0007] 本发明提供一种亮度均匀的双闸极液晶显示器。该双闸极液晶显示器是利用一第二闸极讯号产生器根据一液晶面板中的对应于奇数条闸极线的子像素充电状况、对应于偶数条闸极线的子像素充电状况以及N个第一驱动讯号中的N/2个第一驱动讯号，产生相对应的N/2个第二驱动讯号。然后，利用该N/2个第二驱动讯号与该N个第一驱动讯号中另N/2个第一驱动讯号，驱动N条闸极线。如此，本发明可解决因为子像素充电状况不同，导致该液晶面板出现垂直线的问题。

附图说明

[0008] 图1是为说明双闸极液晶显示器的示意图。

[0009] 图2是为说明双闸极液晶显示器的闸极线驱动时序的示意图。

[0010] 图3是为说明双闸极液晶显示器出现垂直线的示意图。

[0011] 图4至图8是为说明双闸极液晶显示器出现垂直线的示意图。

[0012] 图9是为本发明的一实施例说明一种亮度均匀的双闸极液晶显示器的示意图。

[0013] 图10A是为说明第一驱动讯号的讯号长度是比对应的第二驱动讯号的讯号长度大预定值的示意图。

[0014] 图10B是为说明第二闸极讯号产生器内的第二闸极讯号产生单元根据第一驱动讯号、第二闸极讯号产生器内的控制讯号，产生对应的第二驱动讯号的示意图。

[0015] 图11是为本发明的另一实施例说明第一驱动讯号的电压准位是比第二驱动讯号的电压准位大预定值的示意图。

[0016] 【主要组件符号说明】

[0017]	100、900	双闸极液晶显示器
[0018]	102	整合型驱动电路
[0019]	902	液晶面板
[0020]	904	驱动电路
[0021]	9042	缓存器
[0022]	9044	第一闸极讯号产生器
[0023]	9046	第二闸极讯号产生器
[0024]	9048	源极驱动电路
[0025]	90462	第二闸极讯号产生单元

[0026]	CS	控制讯号
[0027]	FGS1-FGS4	第一驱动讯号
[0028]	G1-G8、Gn	闸极线
[0029]	L1	第一列像素
[0030]	S1-S5、Sm	源极线
[0031]	SGS1、SGS3	第二驱动讯号
[0032]	TG	预定值
[0033]	VCOM	共同电压。

具体实施方式

[0034] 请参照图 9, 图 9 是为本发明的一实施例说明一种亮度均匀的双闸极液晶显示器 900 的示意图。如图 9 所示, 双闸极液晶显示器 900 包含一液晶面板 902 与一驱动电路 904, 其中双闸极液晶显示器 900 是可为一扭转向列型 (Twisted Nematic, TN) 面板、一超扭转向列型 (Super Twisted Nematic, STN) 面板或一薄膜晶体管液晶面板 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)。液晶面板 902 包含 N 条闸极线 G1-Gn; 驱动电路 904 包含一缓存器 9042、一第一闸极讯号产生器 9044 及一第二闸极讯号产生器 9046。缓存器 9042 具有一初始设定值, 其中初始设定值是用以调整一预定值 TG; 第一闸极讯号产生器 9044 是用以产生对应于 N 条闸极线 G1-Gn 的 N 个第一驱动讯号 FGS1-FGSn; 第二闸极讯号产生器 9046 是用以根据 N 个第一驱动讯号中的 N/2 个第一驱动讯号 (对应于奇数条闸极线 G1、G3... 的第一驱动讯号或是对应于偶数条闸极线 G2、G4... 的第一驱动讯号), 产生相对应的 N/2 个第二驱动讯号, 且 N 是为一正整数, 其中第二闸极讯号产生器 9046 包含 N/2 个第二驱动讯号产生单元, 其中每一第二驱动讯号产生单元是用以根据一对应的第一驱动讯号, 产生一第二驱动讯号。另外, 驱动电路 904 另包含一源极驱动电路 9048, 用以透过源极线 S1-Sm 传送数据电压至液晶面板 902 所包含的子像素。

[0035] 如图 9 和图 3 所示, 当液晶面板 902 是为点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素时, 因为对应于闸极线 G2 和闸极线 G4 的子像素会有充电不足的现象, 所以对应于闸极线 G2 和闸极线 G4 的子像素会偏亮 (亦即对应于偶数条闸极线 G2、G4... 的子像素会偏亮), 而对应于闸极线 G1 和闸极线 G3 的子像素则相对偏暗 (亦即对应于奇数条闸极线 G1、G3... 的子像素会偏暗)。如此, 液晶面板 902 的奇数行子像素较暗以及偶数行子像素较亮。因为对应于奇数条闸极线 G1、G3... 的子像素充电足够, 而对应于偶数条闸极线 G2、G4... 的子像素充电不足, 所以第二闸极讯号产生器 9046 是接收对应于奇数条闸极线 G1、G3... 的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS1、FGS3... 等) 和耦接于奇数条闸极线 (G1、G3... 等), 并根据对应于奇数条闸极线 G1、G3... 的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS1、FGS3... 等), 产生对应于奇数条闸极线 G1、G3... 的 N/2 个第二驱动讯号 (SGS1、SGS3... 等), 其中第一驱动讯号的讯号长度是比对应的第二驱动讯号的讯号长度大预定值 TG。另外, 使用者可透过缓存器 9042 内的初始设定值, 以调整预定值 TG。请参照图 10A 和图 10B, 图 10A 是为说明第一驱动讯号 FGS1 的讯号长度是比对应的第二驱动讯号 SGS1 的讯号长度大预定值 TG 的示意图, 图 10B 是为说明第二闸极讯号产生器 9046 内的第二闸极讯号产生单元 90462 根据第一驱动讯号 FGS1、第二闸极讯号产生器 9046 内的控制讯号 CS, 产生对应的第二驱动

讯号 SGS1 的示意图,其中第二闸极讯号产生单元 90462 是可为一与门。如图 10A 和图 10B 所示,第二闸极讯号产生单元 90462 根据第一驱动讯号 FGS1 和控制讯号 CS,产生对应的第二驱动讯号 SGS1 因此,第一驱动讯号 FGS1 的讯号长度是比对应的第二驱动讯号 SGS1 的讯号长度大预定值 TG。因为第二闸极讯号产生器 9046 所产生的第二驱动讯号 (SGS1、SGS3...等) 是对应于奇数条闸极线 G1、G3...,所以奇数条闸极线 G1、G3...的充电状况会和偶数条闸极线 G2、G4...的充电状况接近。如此,可改善液晶面板 902 的垂直线问题。另外,在本发明的另一实施例中,第二闸极讯号产生器 9046 是根据 N 个第一驱动讯号中对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号,产生对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第二驱动讯号。此时,第二闸极讯号产生器 9046 是接收对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS2、FGS4...等) 和耦接于偶数条闸极线 (G2、G4...等),并根据对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS2、FGS4...等),产生对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第二驱动讯号 (SGS2、SGS4...等),其中第一驱动讯号的讯号长度是比对应的第二驱动讯号的讯号长度小预定值 TG。如此,对应于奇数条 G1、G3...闸极线的子像素的充电状况会和对应于偶数条 G2、G4...闸极线的子像素的充电状况接近,液晶面板 902 的垂直线问题可被改善。

[0036] 请参照图 11,图 11 是为本发明的另一实施例说明第一驱动讯号 FGS1 的电压准位是比第二驱动讯号 SGS1 的电压准位大预定值 TG 的示意图。如图 11 所示,第二闸极讯号产生器 90462 利用第一驱动讯号 FGS1,产生对应的第二驱动讯号 SGS1,其中第一驱动讯号 FGS1 的电压准位是比第二驱动讯号 SGS1 的电压准位大预定值 TG。因为第二闸极讯号产生器 9046 所产生的第二驱动讯号 (SGS1、SGS3...等) 是对应于奇数条闸极线 G1、G3...,所以奇数条闸极线 G1、G3...的充电状况会和偶数条闸极线 G2、G4...的充电状况接近。如此,可改善液晶面板 902 的垂直线问题。另外,在本发明的另一实施例中,第二闸极讯号产生器 9046 是根据 N 个第一驱动讯号中对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号,产生对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第二驱动讯号。此时,第二闸极讯号产生器 9046 是接收对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS2、FGS4...等) 和耦接于偶数条闸极线 (G2、G4...等),并根据对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS2、FGS4...等),产生对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第二驱动讯号 (SGS2、SGS4...等),其中第二驱动讯号 SGS1 的电压准位是比第一驱动讯号 FGS1 的电压准位大预定值 TG。如此,对应于奇数条 G1、G3...闸极线的子像素的充电状况会和对应于偶数条 G2、G4...闸极线的子像素的充电状况接近,液晶面板 902 的垂直线问题可被改善。

[0037] 同理,如图 9 和图 4 所示,当液晶面板 902 是为 2 点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素时,因为对应于闸极线 G1 和闸极线 G3 的子像素会有充电不足的现象,所以对应于闸极线 G1 和闸极线 G3 的子像素会偏亮 (亦即对应于奇数条闸极线 G1、G3...的子像素会偏亮),而对应于闸极线 G2 和闸极线 G4 的子像素则相对偏暗 (亦即对应于偶数条闸极线 G2、G4...的子像素会偏暗)。如此,液晶面板 902 的奇数行子像素较亮以及偶数行子像素较暗。因为对应于偶数条闸极线 G2、G4...的子像素充电足够,而对应于奇数条闸极线 G1、G3...的子像素充电不足,所以第二闸极讯号产生器 9046 是接收对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号 (FGS2、FGS4...等) 和耦接于偶数条闸极线 (G2、G4...等),并根据对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 N/2 个第一驱动讯号

(FGS2、FGS4...等),产生对应于偶数条闸极线 G2、G4...的 $N/2$ 个第二驱动讯号 (SGS2、SGS4...等),其中第一驱动讯号的讯号长度是比对应的第二驱动讯号的讯号长度大预定值 TG。因此,奇数条闸极线 G1、G3...的充电状况会和偶数条闸极线 G2、G4...的充电状况接近。如此,可改善液晶面板 902 的垂直线问题。另外,在本发明的另一实施例中,第二闸极讯号产生器 9046 是根据 N 个第一驱动讯号中对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第一驱动讯号,产生对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第二驱动讯号。此时,第二闸极讯号产生器 9046 是接收对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第一驱动讯号 (FGS1、FGS3...等) 和耦接于奇数条闸极线 (G1、G3...等),并根据对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第一驱动讯号 (FGS1、FGS3...等),产生对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第二驱动讯号 (SGS1、SGS3...等),其中第一驱动讯号的讯号长度是比对应的第二驱动讯号的讯号长度小预定值 TG。如此,对应于奇数条闸极线 G1、G3...的子像素的充电状况会和对应于偶数条闸极线 G2、G4...的子像素的充电状况接近,液晶面板 902 的垂直线问题可被改善。另外,在本发明的另一实施例中,对应于偶数条闸极线 G2、G4...的第一驱动讯号 (FGS2、FGS4...等) 的电压准位是比第二闸极讯号产生器 9046 所产生的第二驱动讯号 (SGS2、SGS4...等) 的电压准位大预定值 TG。因为第二闸极讯号产生器 9046 所产生的第二驱动讯号 (SGS2、SGS4...等) 是对应于偶数条闸极线 G2、G4...,所以偶数条闸极线 G2、G4...的充电状况会和奇数条闸极线 G1、G3...的充电状况接近。如此,可改善液晶面板 902 的垂直线问题。另外,在本发明的另一实施例中,第二闸极讯号产生器 9046 是根据 N 个第一驱动讯号中对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第一驱动讯号,产生对应于奇数条闸极线 G1、G3...的 $N/2$ 个第二驱动讯号,其中对应于奇数条闸极线 G1、G3...的第二驱动讯号 (SGS1、SGS3...等) 的电压准位是比对应于奇数条闸极线 G1、G3...的第一驱动讯号 (FGS1、FGS3...等) 的电压准位大预定值 TG。如此,对应于奇数条 G1、G3...闸极线的子像素的充电状况会和对应于偶数条 G2、G4...闸极线的子像素的充电状况接近,液晶面板 902 的垂直线问题可被改善。

[0038] 同理,如图 9 和图 5 所示,当液晶面板 902 是为 1+2 点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况和液晶面板 902 是为点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况相同,在此不再赘述。

[0039] 另外,如图 9 和图 6 所示,当液晶面板 902 是为点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以反 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况和液晶面板 902 是为点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以反 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况相反,在此不再赘述。

[0040] 另外,如图 9 和图 7 所示,当液晶面板 902 是为 2 点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以反 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况和液晶面板 902 是为 2 点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以反 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况相反,在此不再赘述。

[0041] 另外,如图 9 和图 8 所示,当液晶面板 902 是为 1+2 点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以反 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况和液晶面板 902 是为 1+2 点极性反转的液晶面板且闸极线 G1-Gn 是以反 Z 字型开启液晶面板 902 包含的子像素的情况相反,在此不再赘述。

[0042] 另外,当液晶面板 902 是为垂直配向技术 (Vertical Alignment, VA) 面板时,透过第二闸极讯号产生器 9046 根据 N 个第一驱动讯号 FGS1-FGS n 中的 $N/2$ 个第一驱动讯号,产生相对应的 $N/2$ 个第二驱动讯号的情况是和当液晶面板 902 为扭转向列型面板、超扭转向列型面板或薄膜晶体管液晶面板时的情况相反,在此不再另行赘述。

[0043] 综上所述,本发明所提供的亮度均匀的双闸极液晶显示器,是利用第二闸极讯号产生器根据液晶面板中的对应于奇数条闸极线的子像素充电状况、对应于偶数条闸极线的子像素充电状况以及 N 个第一驱动讯号中的 $N/2$ 个第一驱动讯号,产生相对应的 $N/2$ 个第二驱动讯号。然后,利用 $N/2$ 个第二驱动讯号与 N 个第一驱动讯号中另 $N/2$ 个第一驱动讯号,驱动 N 条闸极线。如此,本发明可解决因为子像素充电状况不同,导致液晶面板出现垂直线的问题。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

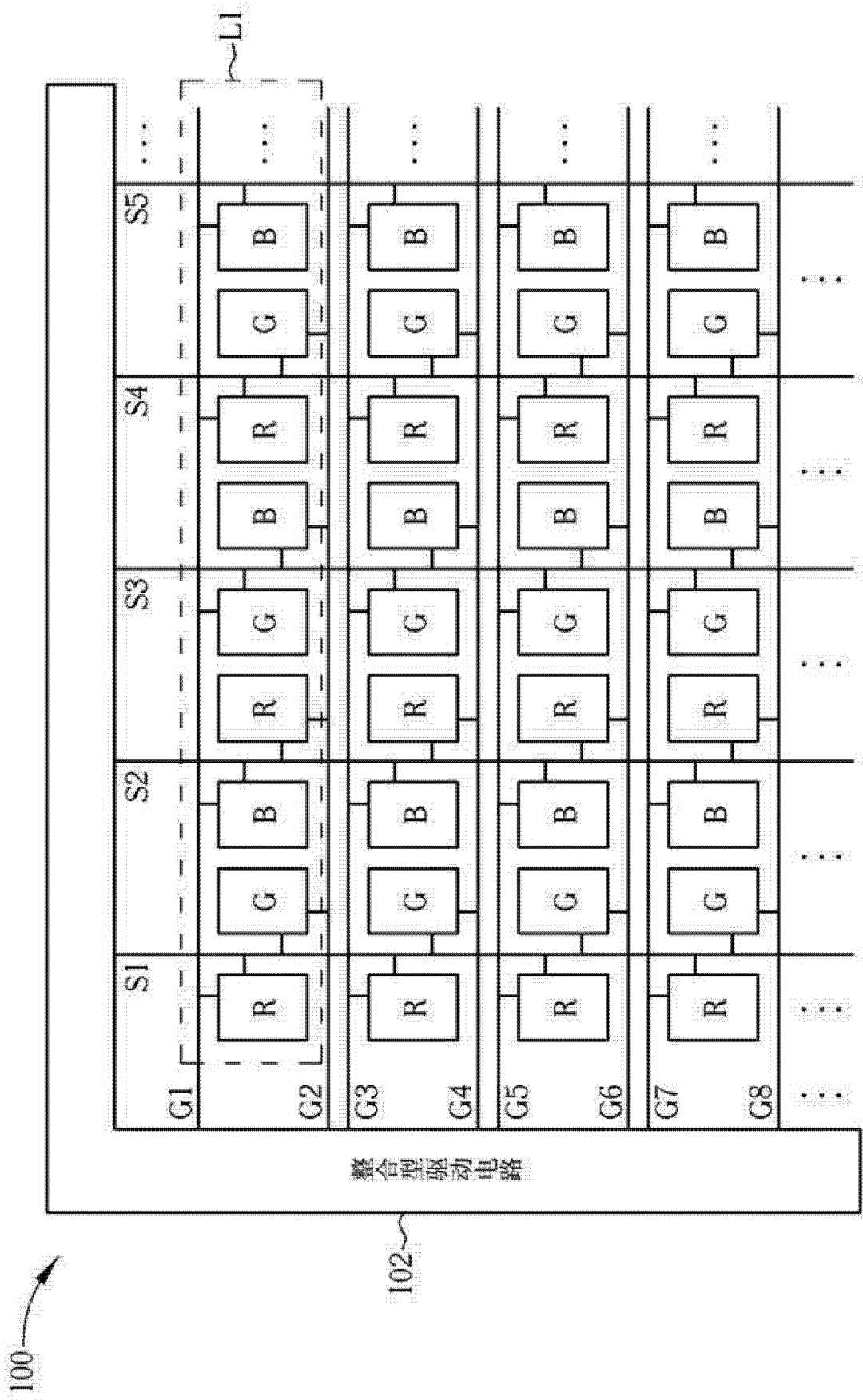


图 1

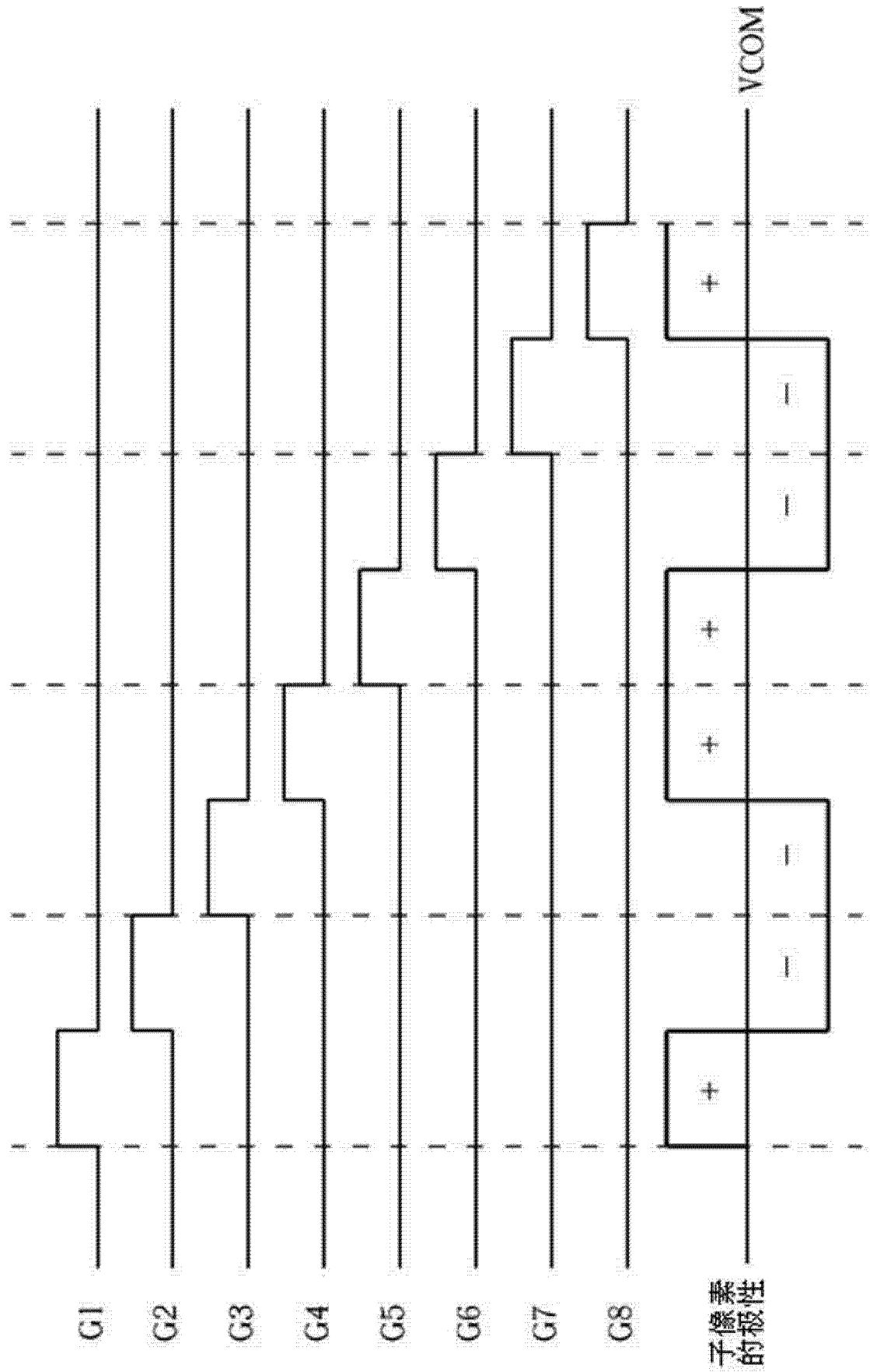


图 2

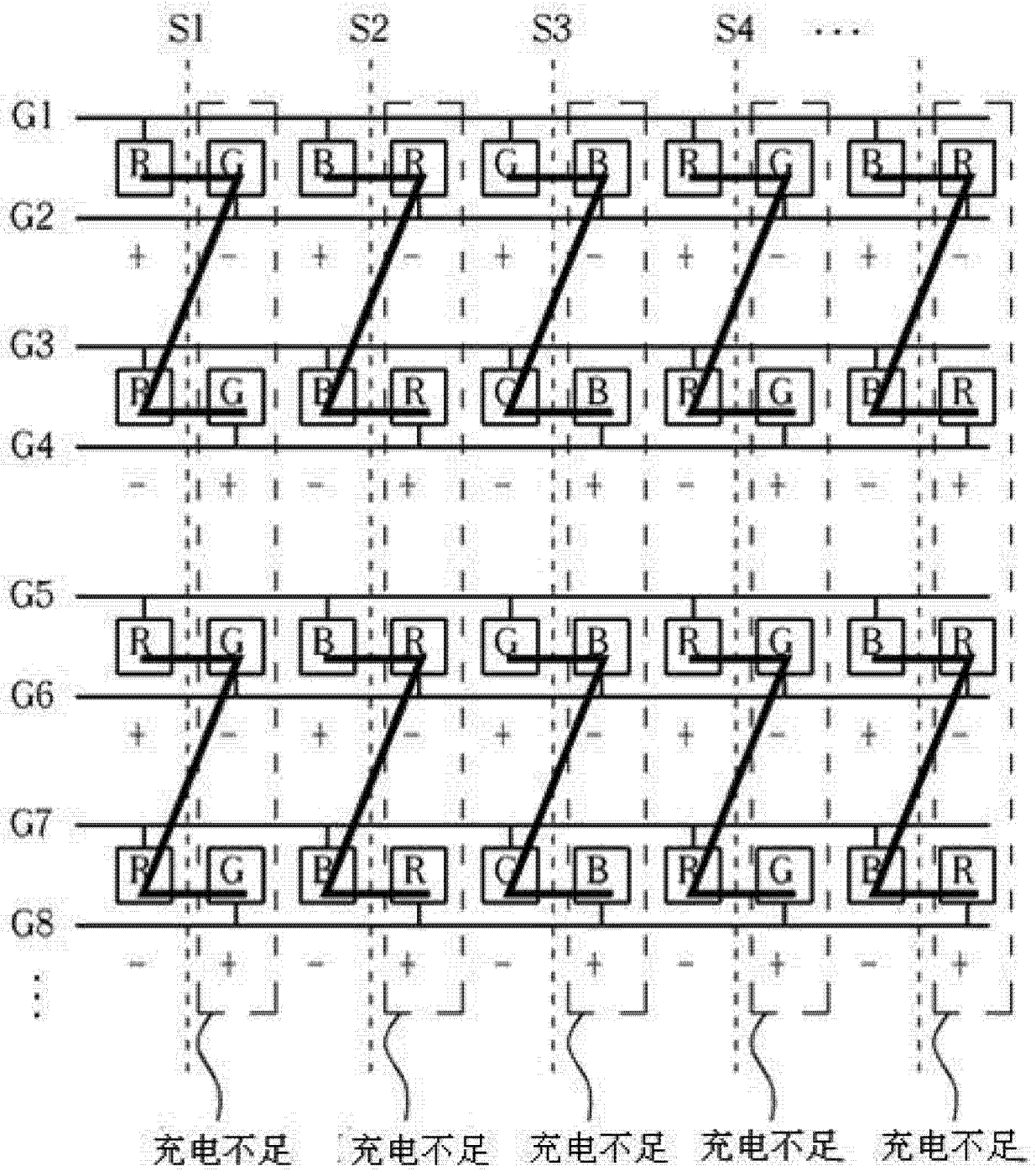


图 3

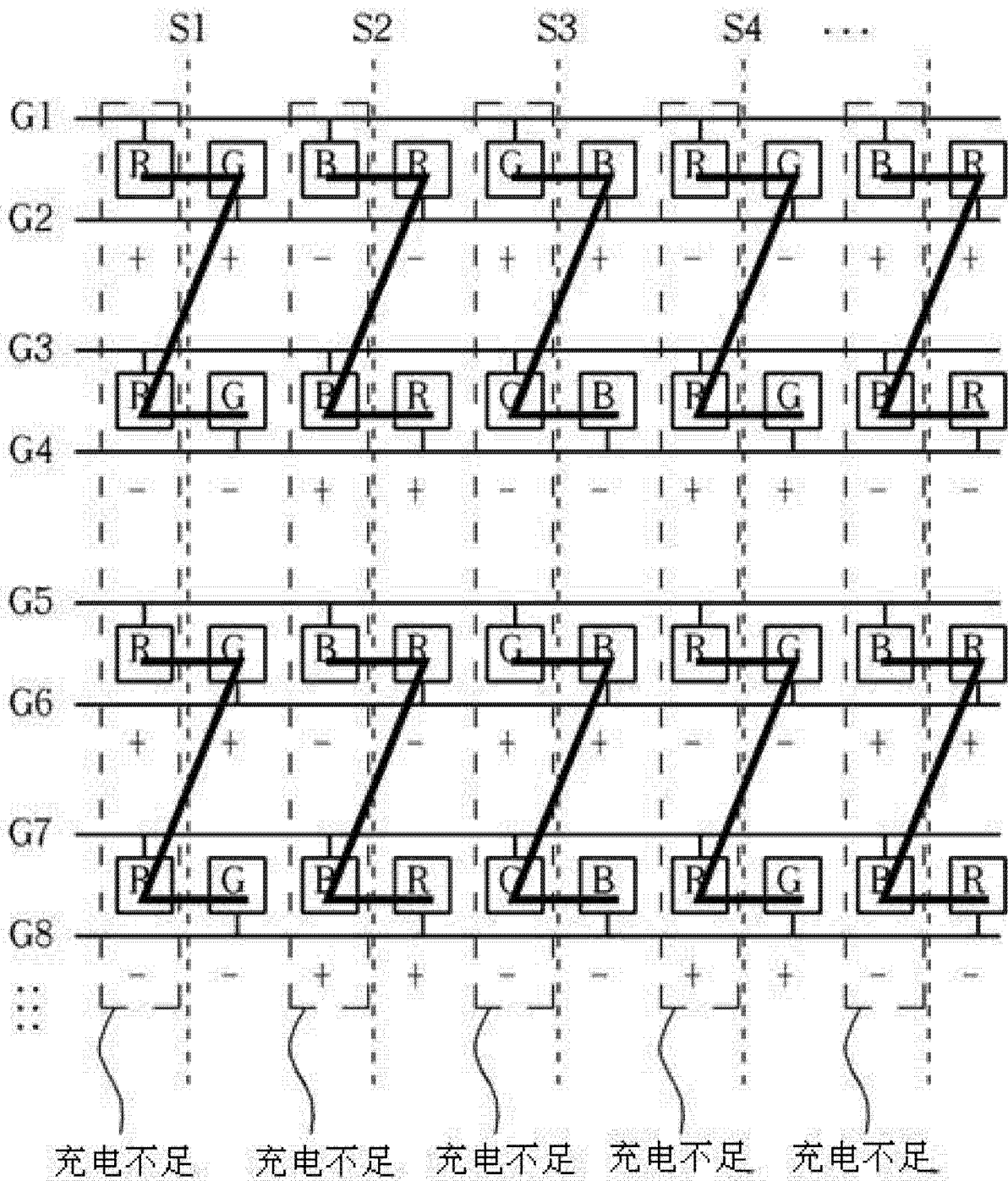


图 4

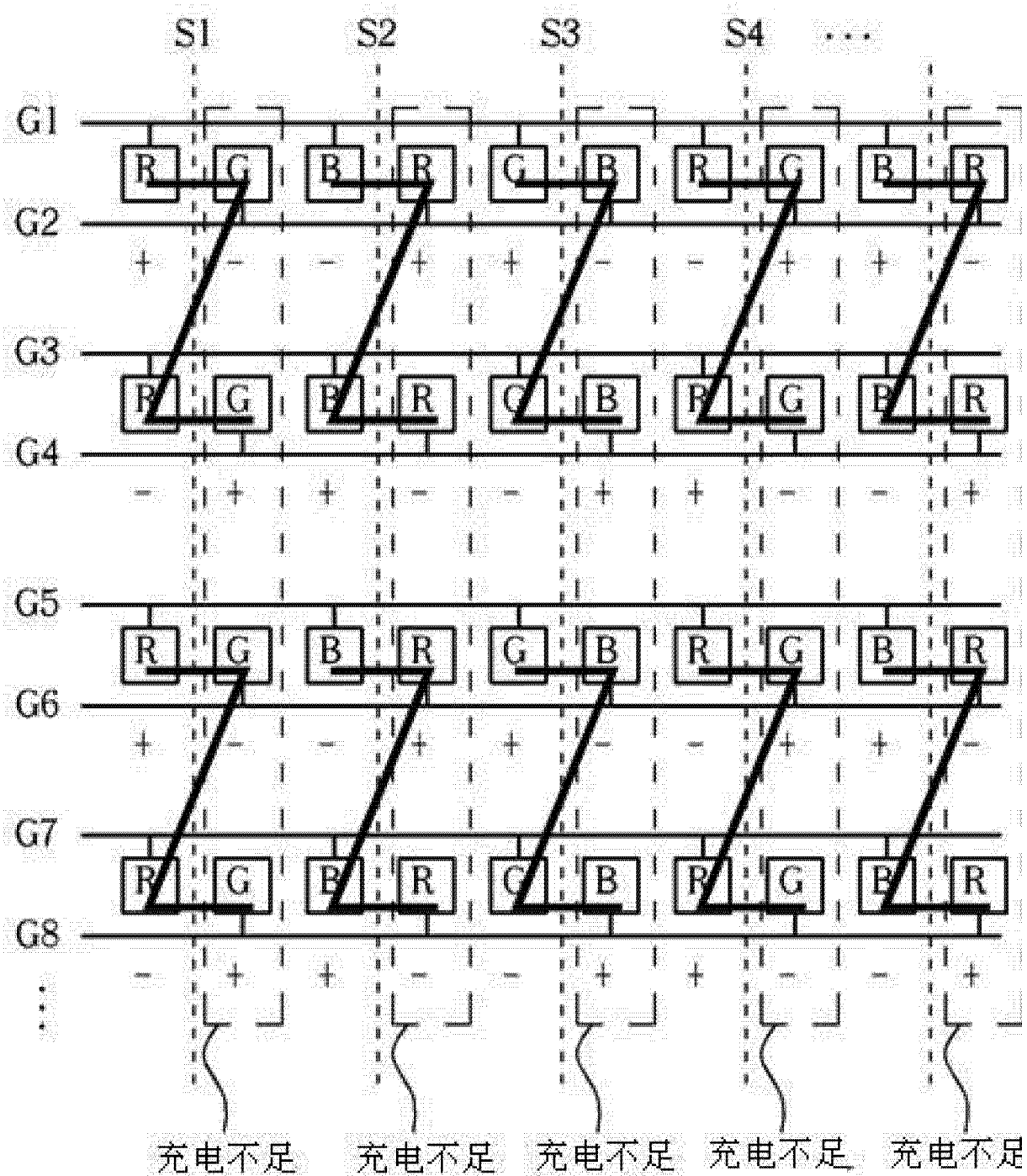


图 5

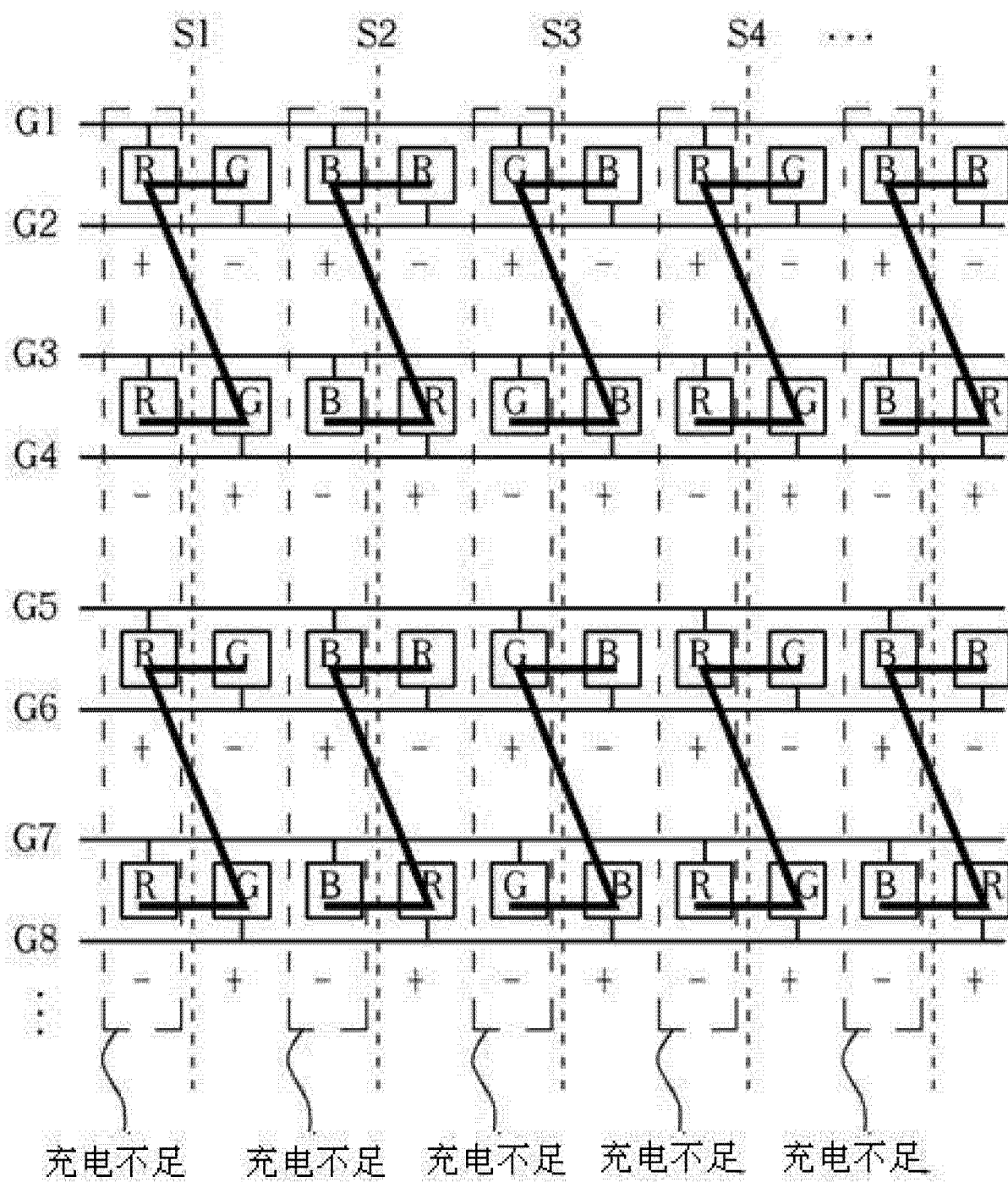


图 6

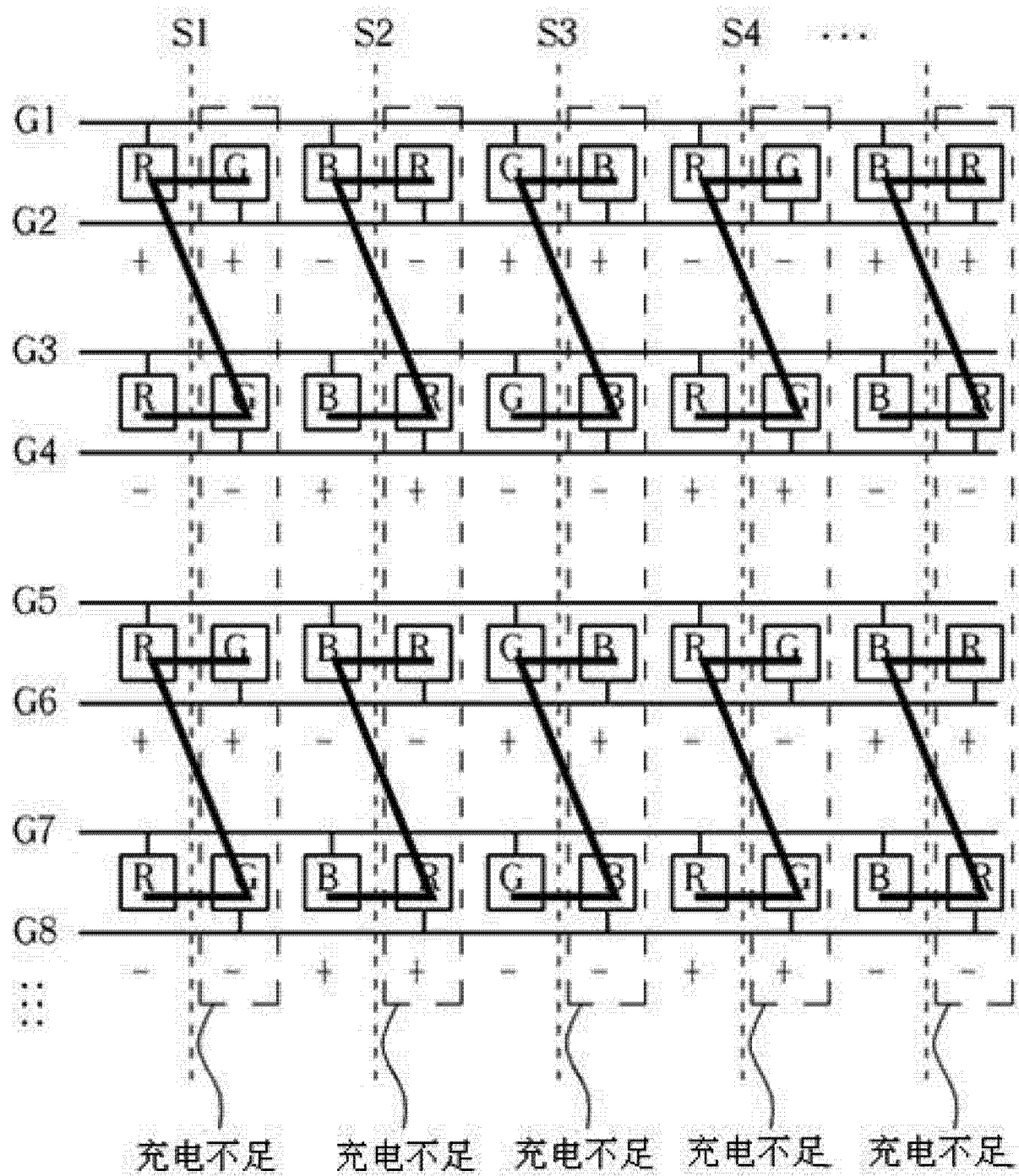


图 7

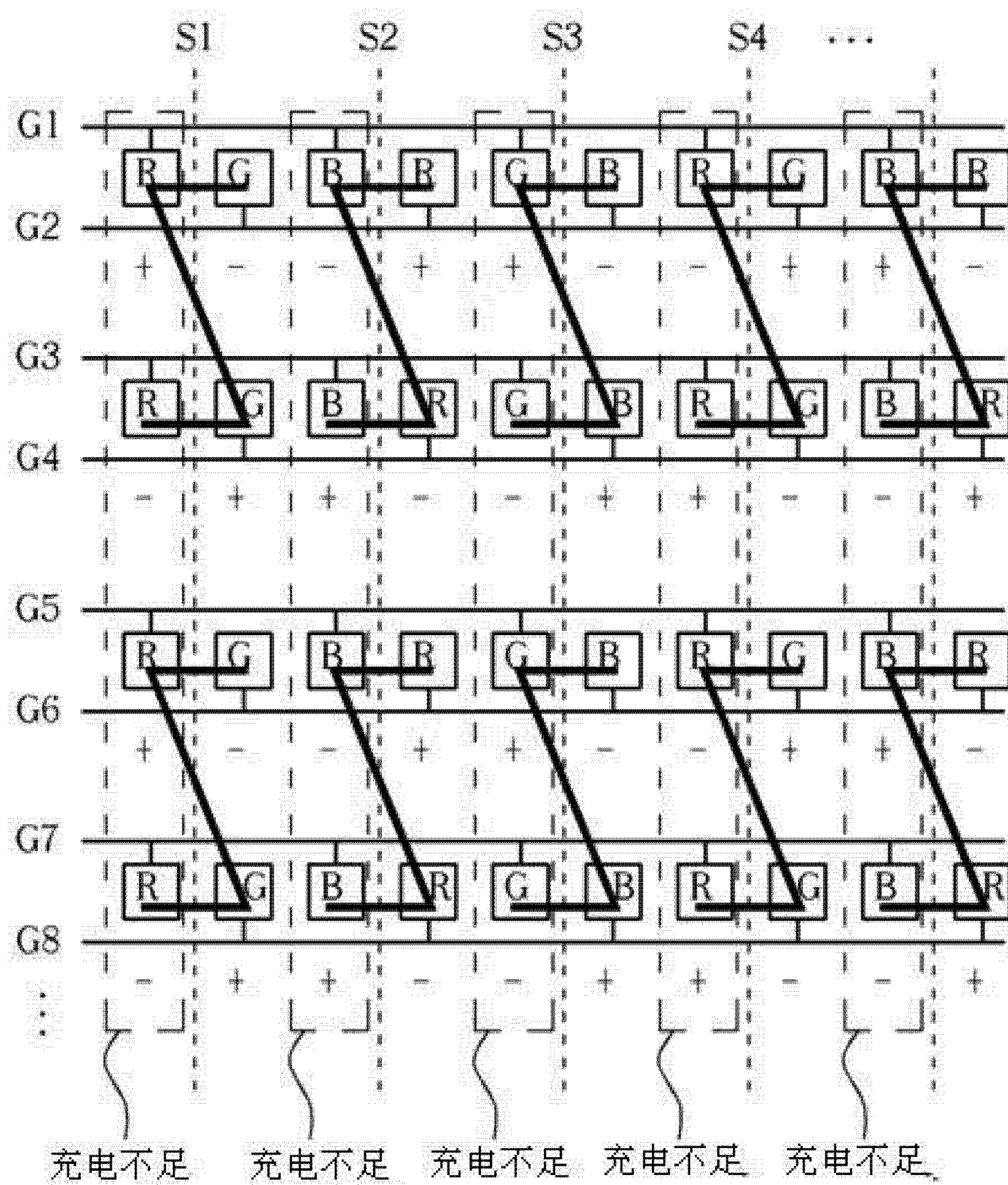


图 8

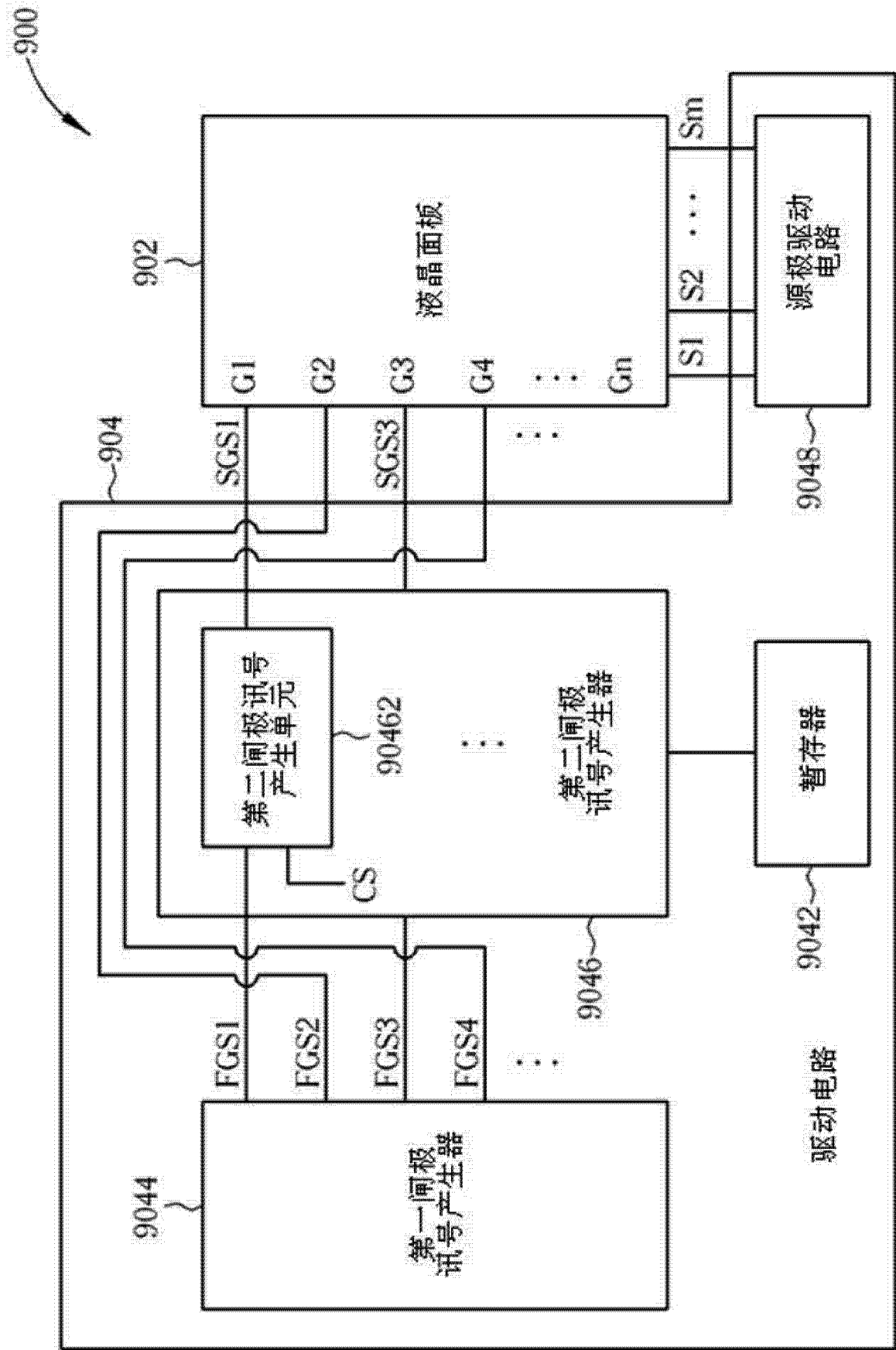


图 9

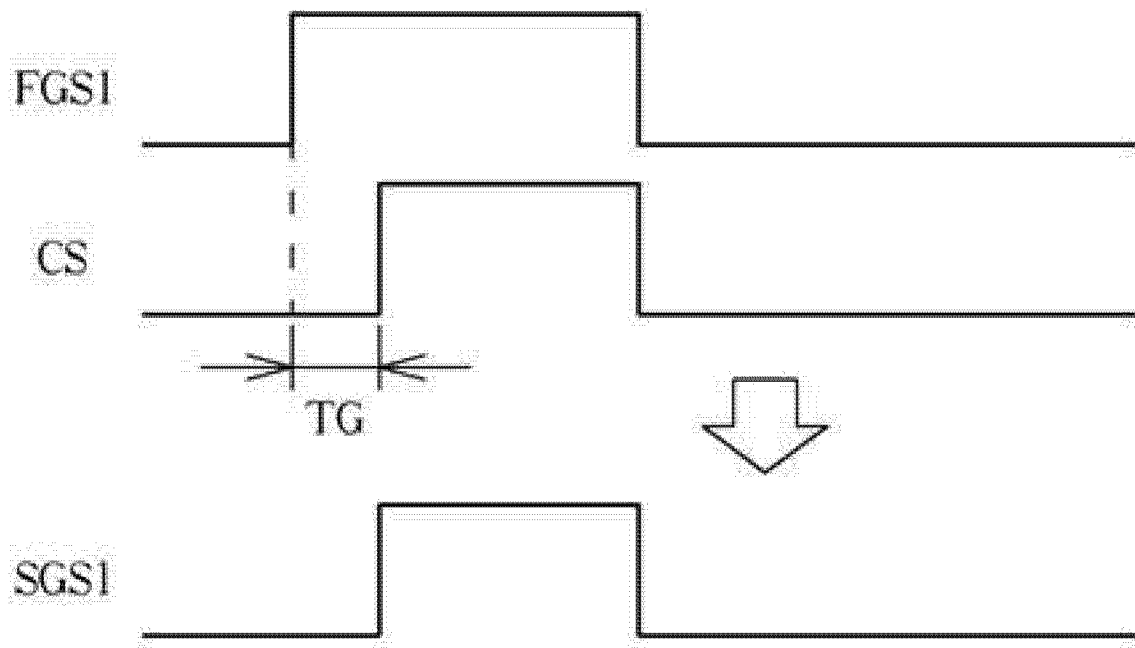


图 10A



图 10B

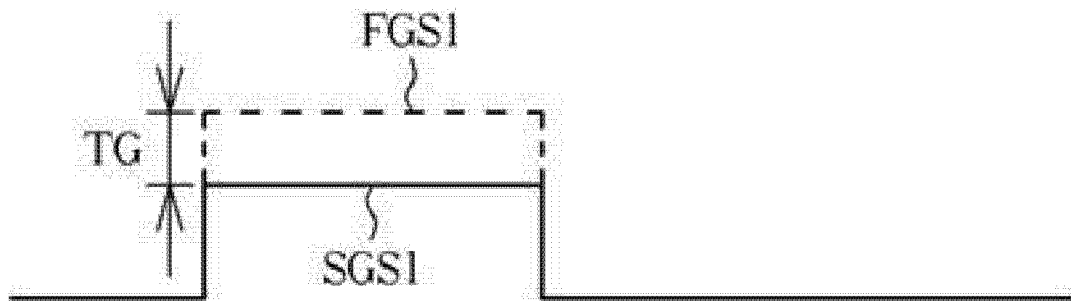


图 11

专利名称(译)	亮度均匀的双闸极液晶显示器		
公开(公告)号	CN102568398B	公开(公告)日	2014-06-04
申请号	CN201210053185.3	申请日	2012-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	福州华映视讯有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	福州华映视讯有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福州华映视讯有限公司 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	廖元亿 卓世家		
发明人	廖元亿 卓世家		
IPC分类号	G09G3/34 G09G3/36 G02F1/133		
代理人(译)	蔡学俊		
审查员(译)	张洪雷		
其他公开文献	CN102568398A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，尤指一种可改善垂直线的亮度均匀的双闸极液晶显示器。该亮度均匀的双闸极液晶显示器包含一液晶面板与一驱动电路。该液晶面板包含N条闸极线；该驱动电路包含一缓存器、一第一闸极讯号产生器及一第二闸极讯号产生器。该缓存器具有一初始设定值，其中该初始设定值是用以调整一预定值；该第一闸极讯号产生器是用以产生对应于该N条闸极线的N个第一驱动讯号；该第二闸极讯号产生器是根据该N个第一驱动讯号中的N/2个第一驱动讯号，产生相对应的N/2个第二驱动讯号。该N/2个第二驱动讯号与该N个第一驱动讯号中非对应于该N/2个第二驱动讯号的N/2个第一驱动讯号是用以驱动该N条闸极线，且N是为一正整数。

