



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102402959 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110379012. 6

(22) 申请日 2011. 11. 21

(30) 优先权数据

100136168 2011. 10. 05 TW

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 张盟昇 郑晓钟 黄璵钦

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 王颖

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

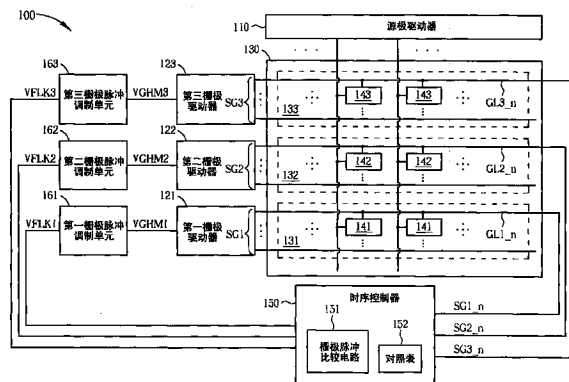
权利要求书 6 页 说明书 13 页 附图 9 页

(54) 发明名称

具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置

(57) 摘要

一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其包含用来根据第一调制电压以提供第一栅极信号的第一栅极驱动器、用来根据第二调制电压以提供第二栅极信号的第二栅极驱动器、用来根据第一栅极信号进行影像显示的第一像素阵列单元、用来根据第二栅极信号进行影像显示的第二像素阵列单元、用来对第一栅极信号与第二栅极信号执行脉冲比较以产生第一削角控制信号及第二削角控制信号的时序控制器、用来根据第一削角控制信号提供第一调制电压的第一栅极脉冲调制单元、以及用来根据第二削角控制信号提供第二调制电压的第二栅极脉冲调制单元。



1. 一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其特征在于,包含:
 - 源极驱动器,用来提供多个数据信号;
 - 第一栅极驱动器,用来根据一第一高电位栅极信号调制电压以提供一第一组栅极信号;
 - 第二栅极驱动器,用来根据一第二高电位栅极信号调制电压以提供一第二组栅极信号;
 - 像素阵列,具有一电连接于该源极驱动器与该第一栅极驱动器的第一像素阵列单元以及一电连接于该源极驱动器与该第二栅极驱动器的第二像素阵列单元,该第一像素阵列单元用来根据这些数据信号与该第一组栅极信号以显示影像,该第二像素阵列单元用来根据这些数据信号与该第二组栅极信号以显示影像;
 - 时序控制器,电连接于该像素阵列,该时序控制器用来接收该第一组栅极信号的一第一栅极信号及该第二组栅极信号的一第二栅极信号,进而对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作以产生一第一削角控制信号及一第二削角控制信号;
 - 第一栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第一栅极驱动器,该第一栅极脉冲调制单元用来根据该第一削角控制信号以提供该第一高电位栅极信号调制电压馈入至该第一栅极驱动器;以及
 - 第二栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第二栅极驱动器,该第二栅极脉冲调制单元用来根据该第二削角控制信号以提供该第二高电位栅极信号调制电压馈入至该第二栅极驱动器。
2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该第一栅极信号及该第二栅极信号从该像素阵列的一侧边分别输入至该第一像素阵列单元及该第二像素阵列单元,并从该像素阵列的一对向侧边输出至该时序控制器。
3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,还包含一第三栅极驱动器,用来根据一第三高电位栅极信号调制电压以提供一第三组栅极信号;以及一第三栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第三栅极驱动器,该第三栅极脉冲调制单元用来根据一第三削角控制信号以提供该第三高电位栅极信号调制电压馈入至该第三栅极驱动器;其中,该像素阵列另具有一设置于该第一像素阵列单元与该第二像素阵列单元间且电连接于该源极驱动器与该第三栅极驱动器的第三像素阵列单元,该第三像素阵列单元用来根据这些数据信号与该第三组栅极信号以显示影像;以及该时序控制器另用来接收该第三组栅极信号的一第三栅极信号,进而对该第一栅极信号、该第二栅极信号与该第三栅极信号执行栅极脉冲比较运作以产生该第一削角控制信号、该第二削角控制信号及该第三削角控制信号。
4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一栅极脉冲比较电路,该栅极脉冲比较电路用来对该第一栅极信号、该第二栅极信号及该第三栅极信号执行栅极脉冲比较运作。
5. 根据权利要求 3 所述的液晶显示装置,其特征在于,还包含:
 - 用来传输该第一栅极信号的第一栅极线;
 - 用来传输该第二栅极信号的第二栅极线;以及
 - 用来传输该第三栅极信号的第三栅极线;

其中,该第一栅极线与该第三栅极线的间距实质上等于该第二栅极线与该第三栅极线的间距。

6. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一栅极脉冲比较电路,该栅极脉冲比较电路用来对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作。

7. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中若该第一栅极信号的脉冲电压下降时间短于该第二栅极信号的脉冲电压下降时间,则该第一削角控制信号的削角时段长于该第二削角控制信号的削角时段。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一对照表,该对照表用来提供脉冲电压下降时间差异与削角时段调整量之间的对照关系。

9. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该第一像素阵列单元用来根据这些数据信号、该第一组栅极信号及一第一共用电压以显示影像;该第二像素阵列单元用来根据这些数据信号、该第二组栅极信号及一第二共用电压以显示影像;以及该时序控制器另用来接收该第一共用电压及该第二共用电压,进而对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作并对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作以产生该第一削角控制信号及该第二削角控制信号。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一比较电路,该比较电路用来对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作,并对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作。

11. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器根据该第一栅极信号与该第二栅极信号的脉冲电压下降时间差值,配合该第一共用电压与该第二共用电压的电压差值以调整该第一削角控制信号与该第二削角控制信号的削角时段差值。

12. 一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其特征在于,包含:

一源极驱动器,用来提供多个数据信号;

一第一栅极驱动器,用来根据一高电位栅极信号调制电压以提供一第一组栅极信号;

一第二栅极驱动器,用来根据该高电位栅极信号调制电压以提供一第二组栅极信号;

一像素阵列,具有一电连接于该源极驱动器与该第一栅极驱动器的第一像素阵列单元以及一电连接于该源极驱动器与该第二栅极驱动器的第二像素阵列单元,该第一像素阵列单元用来根据这些数据信号与该第一组栅极信号以显示影像,该第二像素阵列单元用来根据这些数据信号与该第二组栅极信号以显示影像;

一时序控制器,电连接于该像素阵列,该时序控制器用来接收该第一组栅极信号的一第一栅极信号及该第二组栅极信号的一第二栅极信号,进而对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作以产生一削角控制信号;以及

一栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器、该第一栅极驱动器及该第二栅极驱动器,该栅极脉冲调制单元用来根据该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压馈入至该第一栅极驱动器及该第二栅极驱动器;

其中,在该第一栅极驱动器被致能以输出该第一组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内,该时序控制器输出具一第一削角时段的该削角控制信号,而该栅极脉冲调制单元即依具该第一削角时段的该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压,并在该第二栅极

驱动器被致能以输出该第二组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内,该时序控制器输出其一第二削角时段的该削角控制信号,而该栅极脉冲调制单元即依具该第二削角时段的该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一栅极脉冲比较电路,该栅极脉冲比较电路用来对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作。

14. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中若该第一栅极信号的脉冲电压下降时间短于该第二栅极信号的脉冲电压下降时间,则该第一削角时段长于该第二削角时段。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一对照表,该对照表用来提供脉冲电压下降时间差异与削角时段调整量之间的对照关系。

16. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该第一像素阵列单元用来根据这些数据信号、该第一组栅极信号及一第一共用电压以显示影像;该第二像素阵列单元用来根据这些数据信号、该第二组栅极信号及一第二共用电压以显示影像;以及该时序控制器另用来接收该第一共用电压及该第二共用电压,进而对该第一栅极信号与该第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作并对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作以产生该削角控制信号。

17. 根据权利要求 16 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器根据该第一栅极信号与该第二栅极信号的脉冲电压下降时间差值,配合该第一共用电压与该第二共用电压的电压差值以调整该第一削角时段与该第二削角时段的削角时段差值。

18. 一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其特征在于,包含:

一源极驱动器,用来提供一第一组数据信号及一第二组数据信号;

一第一栅极驱动器,用来根据一第一高电位栅极信号调制电压以提供一第一组栅极信号;

一第二栅极驱动器,用来根据一第二高电位栅极信号调制电压以提供一第二组栅极信号;

一像素阵列,具有一电连接于该源极驱动器与该第一栅极驱动器的第一像素阵列单元以及一电连接于该源极驱动器与该第二栅极驱动器的第二像素阵列单元,该第一像素阵列单元用来根据该第一组数据信号、该第一组栅极信号及一第一共用电压以显示影像,该第二像素阵列单元用来根据该第二组数据信号、该第二组栅极信号及一第二共用电压以显示影像;

一时序控制器,电连接于该第一像素阵列单元以接收该第一共用电压,并电连接于该第二像素阵列单元以接收该第二共用电压,该时序控制器用来对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作以产生一第一削角控制信号及一第二削角控制信号;

一第一栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第一栅极驱动器,该第一栅极脉冲调制单元用来根据该第一削角控制信号以提供该第一高电位栅极信号调制电压馈入至该第一栅极驱动器;以及

一第二栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第二栅极驱动器,该第二栅极脉冲调制单元用来根据该第二削角控制信号以提供该第二高电位栅极信号调制电压馈入

至该第二栅极驱动器。

19. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一共用电压比较电路,该共用电压比较电路用来对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作。

20. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器根据该第一共用电压与该第二共用电压的电压差值以调整该第一削角控制信号与该第二削角控制信号的削角时段差值。

21. 根据权利要求 20 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一对照表,该对照表用来提供该电压差值与该削角时段差值之间的对照关系。

22. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置,其特征在于,还包含一第三栅极驱动器,用来根据一第三高电位栅极信号调制电压以提供一第三组栅极信号;以及一第三栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第三栅极驱动器,该第三栅极脉冲调制单元用来根据一第三削角控制信号以提供该第三高电位栅极信号调制电压馈入至该第三栅极驱动器;其中,该源极驱动器另用来提供一第三组数据信号;该像素阵列另具有一设置于该第一像素阵列单元与该第二像素阵列单元间且电连接于该源极驱动器与该第三栅极驱动器的第三像素阵列单元,该第三像素阵列单元用来根据该第三组数据信号、该第三组栅极信号及一第三共用电压以显示影像;以及该时序控制器用来对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作以产生该第一削角控制信号、该第二削角控制信号及该第三削角控制信号。

23. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置,其特征在于,还包含一第三栅极驱动器,用来根据一第三高电位栅极信号调制电压以提供一第三组栅极信号;以及一第三栅极脉冲调制单元,电连接于该时序控制器及该第三栅极驱动器,该第三栅极脉冲调制单元用来根据一第三削角控制信号以提供该第三高电位栅极信号调制电压馈入至该第三栅极驱动器;其中,该源极驱动器另用来提供一第三组数据信号;该像素阵列另具有一设置于该第一像素阵列单元与该第二像素阵列单元间且电连接于该源极驱动器与该第三栅极驱动器的第三像素阵列单元,该第三像素阵列单元用来根据该第三组数据信号、该第三组栅极信号及一第三共用电压以显示影像;以及该时序控制器另电连接于该第三像素阵列单元以接收该第三共用电压,并用来对该第一共用电压、该第二共用电压及该第三共用电压执行共用电压比较运作以产生该第一削角控制信号、该第二削角控制信号及该第三削角控制信号。

24. 根据权利要求 23 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一共用电压比较电路,该共用电压比较电路用来对该第一共用电压、该第二共用电压及该第三共用电压执行共用电压比较运作。

25. 一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其特征在于,包含:
一源极驱动器,用来提供一第一组数据信号及一第二组数据信号;
一第一栅极驱动器,用来根据一高电位栅极信号调制电压以提供一第一组栅极信号;
一第二栅极驱动器,用来根据该高电位栅极信号调制电压以提供一第二组栅极信号;
一像素阵列,具有一电连接于该源极驱动器与该第一栅极驱动器的第一像素阵列单元以及一电连接于该源极驱动器与该第二栅极驱动器的第二像素阵列单元,该第一像素阵列单元用来根据该第一组数据信号、该第一组栅极信号及一第一共用电压以显示影像,该第

二像素阵列单元用来根据该第二组数据信号、该第二组栅极信号及一第二共用电压以显示影像；

一时序控制器，电连接于该第一像素阵列单元以接收该第一共用电压，并电连接于该第二像素阵列单元以接收该第二共用电压，该时序控制器用来对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作以产生一削角控制信号；以及

一栅极脉冲调制单元，电连接于该时序控制器、该第一栅极驱动器及该第二栅极驱动器，该栅极脉冲调制单元用来根据该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压馈入至该第一栅极驱动器及该第二栅极驱动器；

其中，在该第一栅极驱动器被致能以输出该第一组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内，该时序控制器输出具一第一削角时段的该削角控制信号，而该栅极脉冲调制单元即依具该第一削角时段的该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压，并于该第二栅极驱动器被致能以输出该第二组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内，该时序控制器输出具一第二削角时段的该削角控制信号，而该栅极脉冲调制单元即依具该第二削角时段的该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压。

26. 根据权利要求 25 所述的液晶显示装置，其特征在于，其中该时序控制器包含一共用电压比较电路，该共用电压比较电路用来对该第一共用电压与该第二共用电压执行共用电压比较运作。

27. 根据权利要求 25 所述的液晶显示装置，其特征在于，其中该时序控制器根据该第一共用电压与该第二共用电压的电压差值以调整该第一削角时段与该第二削角时段的削角时段差值。

28. 根据权利要求 27 所述的液晶显示装置，其特征在于，其中该时序控制器包含一对照表，该对照表用来提供该电压差值与该削角时段差值之间的对照关系。

29. 根据权利要求 25 所述的液晶显示装置，其特征在于，还包含一第三栅极驱动器，用来根据该高电位栅极信号调制电压以提供一第三组栅极信号；其中，该源极驱动器另用来提供一第三组数据信号；该像素阵列另具有一设置于该第一像素阵列单元与该第二像素阵列单元间且电连接于该源极驱动器与该第三栅极驱动器的第三像素阵列单元，该第三像素阵列单元用来根据该第三组数据信号、该第三组栅极信号及一第三共用电压以显示影像；以及在该第三栅极驱动器被致能以输出该第三组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内，该时序控制器输出具一第三削角时段的该削角控制信号，且该栅极脉冲调制单元根据具该第三削角时段的该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调制电压。

30. 根据权利要求 25 所述的液晶显示装置，其特征在于，还包含一第三栅极驱动器，用来根据该高电位栅极信号调制电压以提供一第三组栅极信号；其中，该源极驱动器另用来提供一第三组数据信号；该像素阵列另具有一设置于该第一像素阵列单元与该第二像素阵列单元间且电连接于该源极驱动器与该第三栅极驱动器的第三像素阵列单元，该第三像素阵列单元用来根据该第三组数据信号、该第三组栅极信号及一第三共用电压以显示影像；该时序控制器用来对该第一共用电压、该第二共用电压及该第三共用电压执行共用电压比较运作以产生该削角控制信号；以及在该第三栅极驱动器被致能以输出该第三组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内，该时序控制器输出具一第三削角时段的该削角控制信号，且该栅极脉冲调制单元根据具该第三削角时段的该削角控制信号以提供该高电位栅极信号调

制电压。

31. 根据权利要求 30 所述的液晶显示装置,其特征在于,其中该时序控制器包含一共用电压比较电路,该共用电压比较电路用来对该第一共用电压、该第二共用电压及该第三共用电压执行共用电压比较运作。

具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置,尤指一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置 (Liquid Crystal Display ;LCD) 是目前广泛使用的一种平面显示器,其具有外型轻薄、省电以及低辐射等优点。液晶显示装置的工作原理为利用改变液晶层两端的电压差来改变液晶层内的液晶分子的排列状态,用以改变液晶层的透光性,再配合背光模块所提供的光源以显示影像。一般而言,液晶显示装置包含多个像素单元、源极驱动器、多个栅极驱动器以及栅极脉冲调制 (Gate Pulse Modulation) 单元。源极驱动器用来提供多个数据信号至多个像素单元。栅极脉冲调制单元用来根据削角控制信号与高电位栅极信号参考电压提供高电位栅极信号调制电压。多个栅极驱动器用来根据高电位栅极信号调制电压与低电位栅极信号参考电压产生多个栅极信号馈入多个像素单元,用以控制多个数据信号的写入运作。然而,高电位栅极信号调制电压馈入至多个栅极驱动器的削角时段延迟差异会使多个栅极信号脉冲具有相异脉冲下降沿压差,从而导致馈通 (Feedthrough) 差异,如此就无法确实克服画面闪烁 (Image flicker) 的缺点,亦即无法显著提高显示装置的影像品质。

发明内容

[0003] 依据本发明的实施例,公开一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其包含用来提供多个数据信号的源极驱动器、用来根据第一高电位栅极信号调制电压提供第一组栅极信号的第一栅极驱动器、用来根据第二高电位栅极信号调制电压提供第二组栅极信号的第二栅极驱动器、像素阵列、时序控制器、第一栅极脉冲调制单元、以及第二栅极脉冲调制单元。像素阵列具有电连接于源极驱动器与第一栅极驱动器的第一像素阵列单元,以及电连接于源极驱动器与第二栅极驱动器的第二像素阵列单元。第一像素阵列单元用来根据多个数据信号与第一组栅极信号以显示影像。第二像素阵列单元用来根据多个数据信号与第二组栅极信号以显示影像。电连接于像素阵列的时序控制器用来接收第一组栅极信号的第一栅极信号及第二组栅极信号的第二栅极信号,进而对第一栅极信号与第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作以产生第一削角控制信号及第二削角控制信号。电连接于时序控制器及第一栅极驱动器的第一栅极脉冲调制单元用来根据第一削角控制信号以提供第一高电位栅极信号调制电压馈入至第一栅极驱动器。电连接于时序控制器及第二栅极驱动器的第二栅极脉冲调制单元用来根据第二削角控制信号以提供第二高电位栅极信号调制电压馈入至第二栅极驱动器。

[0004] 依据本发明的实施例,另公开一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其包含用来提供多个数据信号的源极驱动器、用来根据高电位栅极信号调制电压提供第一组栅极信号的第一栅极驱动器、用来根据高电位栅极信号调制电压提供第二组栅极信号的

第二栅极驱动器、像素阵列、时序控制器、以及栅极脉冲调制单元。像素阵列具有电连接于源极驱动器与第一栅极驱动器的第一像素阵列单元,以及电连接于源极驱动器与第二栅极驱动器的第二像素阵列单元。第一像素阵列单元用来根据多个数据信号与第一组栅极信号以显示影像。第二像素阵列单元用来根据多个数据信号与第二组栅极信号以显示影像。电连接于像素阵列的时序控制器用来接收第一组栅极信号的第一栅极信号及第二组栅极信号的第二栅极信号,进而对第一栅极信号与第二栅极信号执行栅极脉冲比较运作以产生削角控制信号。电连接于时序控制器、第一栅极驱动器及第二栅极驱动器的栅极脉冲调制单元用来根据削角控制信号以提供高电位栅极信号调制电压馈入至第一栅极驱动器及第二栅极驱动器。在液晶显示装置的运作中,在第一栅极驱动器被致能以输出第一组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器输出具第一削角时段的削角控制信号,而栅极脉冲调制单元即依具第一削角时段的削角控制信号以提供高电位栅极信号调制电压,并在第二栅极驱动器被致能以输出第二组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器输出具第二削角时段的削角控制信号,而栅极脉冲调制单元即依具第二削角时段的削角控制信号以提供高电位栅极信号调制电压。

[0005] 依据本发明的实施例,另公开一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其包含用来提供第一组数据信号及第二组数据信号的源极驱动器、用来根据第一高电位栅极信号调制电压提供第一组栅极信号的第一栅极驱动器、用来根据第二高电位栅极信号调制电压提供第二组栅极信号的第二栅极驱动器、像素阵列、时序控制器、第一栅极脉冲调制单元、以及第二栅极脉冲调制单元。像素阵列具有电连接于源极驱动器与第一栅极驱动器的第一像素阵列单元,以及电连接于源极驱动器与第二栅极驱动器的第二像素阵列单元。第一像素阵列单元用来根据第一组数据信号、第一组栅极信号及第一共用电压以显示影像。第二像素阵列单元用来根据第二组数据信号、第二组栅极信号及第二共用电压以显示影像。时序控制器电连接于第一像素阵列单元以接收第一共用电压,并电连接于第二像素阵列单元以接收第二共用电压。时序控制器用来对第一共用电压与第二共用电压执行共用电压比较运作以产生第一削角控制信号及第二削角控制信号。电连接于时序控制器及第一栅极驱动器的第一栅极脉冲调制单元用来根据第一削角控制信号以提供第一高电位栅极信号调制电压馈入至第一栅极驱动器。电连接于时序控制器及第二栅极驱动器的第二栅极脉冲调制单元用来根据第二削角控制信号以提供第二高电位栅极信号调制电压馈入至第二栅极驱动器。

[0006] 依据本发明的实施例,另公开一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,其包含用来提供第一组数据信号及第二组数据信号的源极驱动器、用来根据高电位栅极信号调制电压提供第一组栅极信号的第一栅极驱动器、用来根据高电位栅极信号调制电压提供第二组栅极信号的第二栅极驱动器、像素阵列、时序控制器、以及栅极脉冲调制单元。像素阵列具有电连接于源极驱动器与第一栅极驱动器的第一像素阵列单元,以及电连接于源极驱动器与第二栅极驱动器的第二像素阵列单元。第一像素阵列单元用来根据第一组数据信号、第一组栅极信号及第一共用电压以显示影像。第二像素阵列单元用来根据第二组数据信号、第二组栅极信号及第二共用电压以显示影像。时序控制器电连接于第一像素阵列单元以接收第一共用电压,并电连接于第二像素阵列单元以接收第二共用电压。时序控制器用来对第一共用电压与第二共用电压执行共用电压比较运作以产生削角控制信号。电连

接于时序控制器、第一栅极驱动器及第二栅极驱动器的栅极脉冲调制单元用来根据削角控制信号以提供高电位栅极信号调制电压馈入至第一栅极驱动器及第二栅极驱动器。在液晶显示装置的运作中,在第一栅极驱动器被致能以输出第一组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器输出具第一削角时段的削角控制信号,而栅极脉冲调制单元即依具第一削角时段的削角控制信号以提供高电位栅极信号调制电压,并于第二栅极驱动器被致能以输出第二组栅极信号的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器输出具第二削角时段的削角控制信号,而栅极脉冲调制单元即依具第二削角时段的削角控制信号以提供高电位栅极信号调制电压。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明第一实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0008] 图 2 为图 1 所示的栅极信号的栅极脉冲示意图;

[0009] 图 3 为本发明第二实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0010] 图 4 为本发明第三实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0011] 图 5 为本发明第四实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0012] 图 6 为本发明第五实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0013] 图 7 为本发明第六实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0014] 图 8 为本发明第七实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图;

[0015] 图 9 为本发明第八实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。

[0016] 其中,附图标记

[0017]	100、200、300、400、500、600、700、800	液晶显示装置
[0018]	110、310	源极驱动器
[0019]	121、221、321、421	第一栅极驱动器
[0020]	122、222、322、422	第二栅极驱动器
[0021]	123、223、323、423	第三栅极驱动器
[0022]	130、330、530、630	像素阵列
[0023]	131、331	第一像素阵列单元
[0024]	132、332	第二像素阵列单元
[0025]	133、333	第三像素阵列单元
[0026]	141、341	第一像素
[0027]	142、342	第二像素

[0028]	143、343	第三像素
[0029]	150、250、350、450、550、650、750、850	时序控制器
[0030]	151、251	栅极脉冲比较电路
[0031]	152、252、352、452、552、652、752、852	对照表
[0032]	161、361	第一栅极脉冲调制单元
[0033]	162、362	第二栅极脉冲调制单元
[0034]	163、363	第三栅极脉冲调制单元
[0035]	260、460	栅极脉冲调制单元
[0036]	351、451、551、651	共用电压比较电路
[0037]	531_1 ~ 533_3、631_1 ~ 633_3	像素阵列单元
[0038]	541_1 ~ 543_3、641_1 ~ 643_3	像素
[0039]	751、851	比较电路
[0040]	GL1_n	第一栅极线
[0041]	GL2_n	第二栅极线
[0042]	GL3_n	第三栅极线
[0043]	SD1	第一组数据信号
[0044]	SD2	第二组数据信号
[0045]	SD3	第三组数据信号
[0046]	SG1	第一组栅极信号
[0047]	SG1_n	第一栅极信号
[0048]	SG2	第二组栅极信号
[0049]	SG2_n	第二栅极信号
[0050]	SG3	第三组栅极信号
[0051]	SG3_n	第三栅极信号
[0052]	Tf1、Tf2	脉冲电压下降时间
[0053]	VCOM1	第一共用电压
[0054]	VCOM1_1 ~ VCOM3_3	共用电压
[0055]	VCOM2	第二共用电压
[0056]	VCOM3	第三共用电压
[0057]	Vf1、Vf2	脉冲下降沿压差
[0058]	VFLK	削角控制信号
[0059]	VFLK1	第一削角控制信号
[0060]	VFLK2	第二削角控制信号
[0061]	VFLK3	第三削角控制信号
[0062]	VGHM	高电位栅极信号调制电 压
[0063]	VGHM1	第一高电位栅极信号调 制电压
[0064]	VGHM2	第二高电位栅极信号调

制电压

[0065] VGHM3

第三高电位栅极信号调

制电压

具体实施方式

[0066] 下文依本发明具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置,特举实施例配合所附图作详细说明,但所提供的实施例并非用以限制本发明所涵盖的范围。

[0067] 图 1 为本发明第一实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 1 所示,液晶显示装置 100 包含源极驱动器 110、第一栅极驱动器 121、第二栅极驱动器 122、第三栅极驱动器 123、像素阵列 130、时序控制器 150、第一栅极脉冲调制单元 161、第二栅极脉冲调制单元 162、以及第三栅极脉冲调制单元 163。源极驱动器 110 用来提供多个数据信号。第一栅极驱动器 121 用来根据第一高电位栅极信号调制电压 VGHM1 以提供第一组栅极信号 SG1。第二栅极驱动器 122 用来根据第二高电位栅极信号调制电压 VGHM2 以提供第二组栅极信号 SG2。第三栅极驱动器 123 用来根据第三高电位栅极信号调制电压 VGHM3 以提供第三组栅极信号 SG3。像素阵列 130 具有第一像素阵列单元 131、第二像素阵列单元 132 及第三像素阵列单元 133。电连接于源极驱动器 110 与第一栅极驱动器 121 的第一像素阵列单元 131 包含多个第一像素单元 141,用来根据多个数据信号与第一组栅极信号 SG1 以显示影像。电连接于源极驱动器 110 与第二栅极驱动器 122 的第二像素阵列单元 132 包含多个第二像素单元 142,用来根据多个数据信号与第二组栅极信号 SG2 以显示影像。电连接于源极驱动器 110 与第三栅极驱动器 123 的第三像素阵列单元 133 包含多个第三像素单元 143,用来根据多个数据信号与第三组栅极信号 SG3 以显示影像。

[0068] 电连接于像素阵列 130 的时序控制器 150 用来接收第一组栅极信号 SG1 的第一栅极信号 SG1_n、第二组栅极信号 SG2 的第二栅极信号 SG2_n 及第三组栅极信号 SG3 的第三栅极信号 SG3_n,进而对第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 执行栅极脉冲比较运作以产生第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3。在一实施例中,用来传输第一栅极信号 SG1_n 的第一栅极线 GL1_n 与用来传输第二栅极信号 SG2_n 的第二栅极线 GL2_n 的间距,实质上等于第二栅极线 GL2_n 与用来传输第三栅极信号 SG3_n 的第三栅极线 GL3_n 的间距。时序控制器 150 包含用来进行栅极脉冲比较运作的栅极脉冲比较电路 151。

[0069] 图 2 为图 1 所示的栅极信号的栅极脉冲示意图。参阅图 2 与图 1,由于时序控制器 150 与第二像素阵列单元 132 间的距离大于时序控制器 150 与第一像素阵列单元 131 间的距离,故第二栅极信号 SG2_n 的传输长度大于第一栅极信号 SG1_n 的传输长度,亦即第二栅极信号 SG2_n 受导线电容 / 电阻的影响会大于第一栅极信号 SG1_n,从而使第二栅极信号 SG2_n 的栅极脉冲的脉冲电压下降时间 Tf2 长于第一栅极信号 SG1_n 的栅极脉冲的脉冲电压下降时间 Tf1。此外,由于第一削角控制信号 VFLK1 馈入至第一栅极脉冲调制单元 161 的削角时段延迟小于第二削角控制信号 VFLK2 馈入至第二栅极脉冲调制单元 162 的削角时段延迟,故第一栅极信号 SG1_n 的栅极脉冲的脉冲下降沿压差 Vf1 会大于第二栅极信号 SG2_n 的栅极脉冲的脉冲下降沿压差 Vf2,亦即较长的脉冲电压下降时间 Tf2 对应于较小的脉冲下降沿压差 Vf2。

[0070] 基于上述,在时序控制器 150 的运作中,若第一栅极信号 SG1_n 的脉冲电压下降时间 Tf1 短于第二栅极信号 SG2_n 的脉冲电压下降时间 Tf2,则可据以判断第一栅极信号 SG1_n 的脉冲下降沿压差 Vf1 大于第二栅极信号 SG2_n 的脉冲下降沿压差 Vf2,故时序控制器 150 就延长第一削角控制信号 VFLK1 的削角时段以减小脉冲下降沿压差 Vf1,及 / 或缩短第二削角控制信号 VFLK2 的削角时段以增大脉冲下降沿压差 Vf2,从而使削角时段调整后的第一栅极信号 SG1_n 及第二栅极信号 SG2_n 的脉冲下降沿压差实质上相等,其余信号比较运作及削角时段调整运作可同理类推。在图 1 所示的实施例中,时序控制器 150 另包含对照表 152 以提供脉冲电压下降时间差异与削角时段调整量之间的对照关系,而时序控制器 150 可根据栅极脉冲比较电路 151 的比较结果,配合对照表 152 所提供的对照关系以产生第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3。

[0071] 在液晶显示装置 100 的结构中,如图 1 所示,第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 从像素阵列 130 的一侧边分别输入至第一像素阵列单元 131、第二像素阵列单元 132 及第三像素阵列单元 133,并从像素阵列 130 的一对向侧边输出至时序控制器 150。然而,时序控制器 150 并不限于从像素阵列 130 的对向侧边接收多个栅极信号 SG1_n ~ SG3_n。在另一实施例中,时序控制器 150 可直接从多个栅极驱动器 121 ~ 123 接收多个栅极信号 SG1_n ~ SG3_n。

[0072] 电连接于时序控制器 150 及第一栅极驱动器 121 的第一栅极脉冲调制单元 161 用来根据第一削角控制信号 VFLK1 以提供第一高电位栅极信号调制电压 VGHM1 馈入至第一栅极驱动器 121。电连接于时序控制器 150 及第二栅极驱动器 122 的第二栅极脉冲调制单元 162 用来根据第二削角控制信号 VFLK2 以提供第二高电位栅极信号调制电压 VGHM2 馈入至第二栅极驱动器 122。电连接于时序控制器 150 及第三栅极驱动器 123 的第三栅极脉冲调制单元 163 用来根据第三削角控制信号 VFLK3 以提供第三高电位栅极信号调制电压 VGHM3 馈入至第三栅极驱动器 123。

[0073] 由上述可知,在液晶显示装置 100 的运作中,虽然多个栅极驱动器 121 ~ 123 所接受的多个高电位栅极信号调制电压 VGHM1 ~ VGHM3 间具有削角时段延迟差异,但时序控制器 150 可根据多个栅极信号 SG1_n ~ SG3_n 的脉冲电压下降时间以调整多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 的削角时段长短,亦即可通过反馈调整机制使多个组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等,如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0074] 图 3 为本发明第二实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 3 所示,液晶显示装置 200 包含源极驱动器 110、第一栅极驱动器 221、第二栅极驱动器 222、第三栅极驱动器 223、像素阵列 130、时序控制器 250、以及栅极脉冲调制单元 260。源极驱动器 110 与像素阵列 130 的功能运作同上所述。第一栅极驱动器 221、第二栅极驱动器 222 及第三栅极驱动器 223 用来根据高电位栅极信号调制电压 VGHM 以分别提供第一组栅极信号 SG1、第二组栅极信号 SG2 及第三组栅极信号 SG3。

[0075] 电连接于像素阵列 130 的时序控制器 250 用来接收第一组栅极信号 SG1 的第一栅极信号 SG1_n、第二组栅极信号 SG2 的第二栅极信号 SG2_n 及第三组栅极信号 SG3 的第三栅极信号 SG3_n,进而对第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 执行栅极脉冲比较运作以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。时序控制器 250 包

含用来进行栅极脉冲比较运作的栅极脉冲比较电路 251。在图 3 所示的实施例中,时序控制器 250 另包含对照表 252 以提供脉冲电压下降时间差异与削角时段调整量之间的对照关系,而时序控制器 250 可根据栅极脉冲比较电路 251 的比较结果,配合对照表 252 所提供的对照关系以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。电连接于时序控制器 250 及多个栅极驱动器 221 ~ 223 的栅极脉冲调制单元 260 用来根据削角控制信号 VFLK 以提供高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第一栅极驱动器 221、第二栅极驱动器 222 及第三栅极驱动器 223。

[0076] 在液晶显示装置 200 的运作中,在第一栅极驱动器 221 被致能以输出第一组栅极信号 SG1 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 250 输出具第一削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 260 即依具第一削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第一栅极驱动器 221。在第二栅极驱动器 222 被致能以输出第二组栅极信号 SG2 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 250 输出具第二削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 260 即依具第二削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第二栅极驱动器 222。在第三栅极驱动器 223 被致能以输出第三组栅极信号 SG3 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 250 输出具第三削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 260 即依具第三削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第三栅极驱动器 223。

[0077] 由上述可知,在液晶显示装置 200 的运作中,虽然在高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至多个栅极驱动器 221 ~ 223 的运作中,可能发生削角时段延迟差异,但时序控制器 250 可根据多个栅极信号 SG1_n ~ SG3_n 的脉冲电压下降时间以动态调整削角控制信号 VFLK 的第一削角时段、第二削角时段及第三削角时段的长短,亦即可通过动态调整机制使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等,如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。举例而言,若时序控制器 250 通过栅极脉冲比较运作判断第一栅极信号 SG1_n 的脉冲下降沿压差大于第三栅极信号 SG3_n 的脉冲下降沿压差,则可延长第一削角时段及 / 或缩短第三削角时段,其后在第一栅极驱动器 221 被致能的时段内,时序控制器 250 输出具第一削角时段的削角控制信号 VFLK,并在第三栅极驱动器 223 被致能的时段内,时序控制器 250 输出具第三削角时段的削角控制信号 VFLK,如此就可使削角时段调整后的第一栅极信号 SG1_n 及第三栅极信号 SG3_n 的脉冲下降沿压差实质上相等。

[0078] 图 4 为本发明第三实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 4 所示,液晶显示装置 300 包含源极驱动器 310、第一栅极驱动器 321、第二栅极驱动器 322、第三栅极驱动器 323、像素阵列 330、时序控制器 350、第一栅极脉冲调制单元 361、第二栅极脉冲调制单元 362、以及第三栅极脉冲调制单元 363。源极驱动器 310 用来提供第一组数据信号 SD1、第二组数据信号 SD2 及第三组数据信号 SD3。第一栅极驱动器 321 用来根据第一高电位栅极信号调制电压 VGHM1 以提供第一组栅极信号 SG1。第二栅极驱动器 322 用来根据第二高电位栅极信号调制电压 VGHM2 以提供第二组栅极信号 SG2。第三栅极驱动器 323 用来根据第三高电位栅极信号调制电压 VGHM3 以提供第三组栅极信号 SG3。像素阵列 330 具有第一像素阵列单元 331、第二像素阵列单元 332 及第三像素阵列单元 333。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 321 的第一像素阵列单元 331 包含多个第一像

素单元 341,用来根据第一组数据信号 SD1、第一组栅极信号 SG1 及第一共用电压 VCOM1 以显示影像。电连接于源极驱动器 310 与第二栅极驱动器 322 的第二像素阵列单元 332 包含多个第二像素单元 342,用来根据第二组数据信号 SD2、第二组栅极信号 SG2 及第二共用电压 VCOM2 以显示影像。电连接于源极驱动器 310 与第三栅极驱动器 323 的第三像素阵列单元 333 包含多个第三像素单元 343,用来根据第三组数据信号 SD3、第三组栅极信号 SG3 及第三共用电压 VCOM3 以显示影像。

[0079] 电连接于像素阵列 330 的时序控制器 350 用来接收第一共用电压 VCOM1 及第三共用电压 VCOM3,进而对第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作以调整第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3 的削角时段长短。亦即,时序控制器 350 利用第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异来估算多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 分别馈入多个栅极脉冲调制单元 361 ~ 363 的削角时段延迟差异,据以调整削角时段长短。时序控制器 350 包含用来进行共用电压比较运作的共用电压比较电路 351。在另一实施例中,时序控制器 350 用来接收第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2 及第三共用电压 VCOM3,进而对第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2 与第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作以调整第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3 的削角时段长短。在图 4 所示的实施例中,时序控制器 350 另包含对照表 352 以提供共用电压传输压降差异与削角时段调整量之间的对照关系,亦即时序控制器 350 可根据共用电压比较电路 351 的比较结果,配合对照表 352 所提供的对照关系以产生第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3。

[0080] 电连接于时序控制器 350 及第一栅极驱动器 321 的第一栅极脉冲调制单元 361 用来根据第一削角控制信号 VFLK1 以提供第一高电位栅极信号调制电压 VGHM1 馈入至第一栅极驱动器 321。电连接于时序控制器 350 及第二栅极驱动器 322 的第二栅极脉冲调制单元 362 用来根据第二削角控制信号 VFLK2 以提供第二高电位栅极信号调制电压 VGHM2 馈入至第二栅极驱动器 322。电连接于时序控制器 350 及第三栅极驱动器 323 的第三栅极脉冲调制单元 363 用来根据第三削角控制信号 VFLK3 以提供第三高电位栅极信号调制电压 VGHM3 馈入至第三栅极驱动器 323。

[0081] 由上述可知,在液晶显示装置 300 的运作中,虽然多个栅极脉冲调制单元 361 ~ 363 所接收的多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 间具有削角时段延迟差异,但时序控制器 350 可根据第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异估算多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 的削角时段延迟差异,据以调整削角时段长短,从而使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等,如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0082] 图 5 为本发明第四实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 5 所示,液晶显示装置 400 包含源极驱动器 310、第一栅极驱动器 421、第二栅极驱动器 422、第三栅极驱动器 423、像素阵列 330、时序控制器 450、以及栅极脉冲调制单元 460。源极驱动器 310 与像素阵列 330 的功能运作同上所述。第一栅极驱动器 421、第二栅极驱动器 422 及第三栅极驱动器 423 用来根据高电位栅极信号调制电压 VGHM 以分别提供第一组栅极信号 SG1、第二组栅极信号 SG2 及第三组栅极信号 SG3。

[0083] 电连接于像素阵列 330 的时序控制器 450 用来接收第一共用电压 VCOM1 及第三共用电压 VCOM3, 进而对第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。亦即, 时序控制器 450 利用第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异来估算高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入多个栅极驱动器 421 ~ 423 的削角时段延迟差异, 据以动态调整削角时段长短。时序控制器 450 包含用来进行共用电压比较运作的共用电压比较电路 451。在另一实施例中, 时序控制器 450 用来接收第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2 及第三共用电压 VCOM3, 进而对第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2 与第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。在图 5 所示的实施例中, 时序控制器 450 另包含对照表 452 以提供共用电压传输压降差异与削角时段调整量之间的对照关系, 亦即时序控制器 450 可根据共用电压比较电路 451 的比较结果, 配合对照表 452 所提供的对照关系以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。电连接于时序控制器 450 及多个栅极驱动器 421 ~ 423 的栅极脉冲调制单元 460 用来根据削角控制信号 VFLK 以提供高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第一栅极驱动器 421、第二栅极驱动器 422 及第三栅极驱动器 423。

[0084] 在液晶显示装置 400 的运作中, 在第一栅极驱动器 421 被致能以输出第一组栅极信号 SG1 的多个栅极脉冲的时段内, 时序控制器 450 输出具第一削角时段的削角控制信号 VFLK, 而栅极脉冲调制单元 460 即依具第一削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第一栅极驱动器 421。在第二栅极驱动器 422 被致能以输出第二组栅极信号 SG2 的多个栅极脉冲的时段内, 时序控制器 450 输出具第二削角时段的削角控制信号 VFLK, 而栅极脉冲调制单元 460 即依具第二削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第二栅极驱动器 422。在第三栅极驱动器 423 被致能以输出第三组栅极信号 SG3 的多个栅极脉冲的时段内, 时序控制器 450 输出具第三削角时段的削角控制信号 VFLK, 而栅极脉冲调制单元 460 即依具第三削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第三栅极驱动器 423。

[0085] 由上述可知, 在液晶显示装置 400 的运作中, 虽然在高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至多个栅极驱动器 421 ~ 423 的运作中, 可能发生削角时段延迟差异, 但时序控制器 450 可根据第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异估算高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至多个栅极驱动器 421 ~ 423 的削角时段延迟差异, 据以动态调整削角控制信号 VFLK 的第一削角时段、第二削角时段及第三削角时段的长短, 从而使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等, 如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0086] 图 6 为本发明第五实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 6 所示, 液晶显示装置 500 类似于图 4 所示的液晶显示装置 300, 主要差异在于将像素阵列 330 置换为像素阵列 530, 并将时序控制器 350 置换为时序控制器 550。像素阵列 530 包含多个像素阵列单元 531_1 ~ 533_3。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 321 的像素阵列单元 531_1 包含多个像素单元 541_1, 用来根据第一组数据信号 SD1、第一组栅极信号 SG1 及共用电压 VCOM1_1 以显示影像。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 321 的像素阵列单元 531_2 包含多个像素单元 541_2, 用来根据第二组数据信号 SD2、

第一组栅极信号 SG1 及共用电压 VCOM1_2 以显示影像。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 321 的像素阵列单元 531_3 包含多个像素单元 541_3, 用来根据第三组数据信号 SD3、第一组栅极信号 SG1 及共用电压 VCOM1_3 以显示影像, 其余像素阵列单元 532_1 ~ 533_3 可同理类推。

[0087] 电连接于像素阵列 530 的时序控制器 550 用来接收多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3, 进而对多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 执行共用电压比较运作以调整第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3 的削角时段长短。亦即, 时序控制器 550 利用多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 的传输压降差异来估算多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 分别馈入多个栅极脉冲调制单元 361 ~ 363 的削角时段延迟差异, 据以调整削角时段长短。时序控制器 550 包含用来进行共用电压比较运作的共用电压比较电路 551。在另一实施例中, 时序控制器 550 用来接收多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 的部分组合, 进而对此部分组合的多个共用电压执行共用电压比较运作以调整第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3 的削角时段长短。在图 6 所示的实施例中, 时序控制器 550 另包含对照表 552 以提供共用电压传输压降差异与削角时段调整量之间的对照关系, 亦即时序控制器 550 可根据共用电压比较电路 551 的比较结果, 配合对照表 552 所提供的对照关系以产生第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3。

[0088] 由上述可知, 在液晶显示装置 500 的运作中, 虽然多个栅极脉冲调制单元 361 ~ 363 所接受的多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 间具有削角时段延迟差异, 但时序控制器 550 可根据多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 的传输压降差异估算多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 的削角时段延迟差异, 据以调整削角时段长短, 从而使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等, 如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0089] 图 7 为本发明第六实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 7 所示, 液晶显示装置 600 类似于图 5 所示的液晶显示装置 400, 主要差异在于将像素阵列 330 置换为像素阵列 630, 并将时序控制器 450 置换为时序控制器 650。像素阵列 630 包含多个像素阵列单元 631_1 ~ 633_3。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 421 的像素阵列单元 631_1 包含多个像素单元 641_1, 用来根据第一组数据信号 SD1、第一组栅极信号 SG1 及共用电压 VCOM1_1 以显示影像。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 421 的像素阵列单元 631_2 包含多个像素单元 641_2, 用来根据第二组数据信号 SD2、第一组栅极信号 SG1 及共用电压 VCOM1_2 以显示影像。电连接于源极驱动器 310 与第一栅极驱动器 421 的像素阵列单元 631_3 包含多个像素单元 641_3, 用来根据第三组数据信号 SD3、第一组栅极信号 SG1 及共用电压 VCOM1_3 以显示影像, 其余像素阵列单元 632_1 ~ 633_3 可同理类推。

[0090] 电连接于像素阵列 630 的时序控制器 650 用来接收多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3, 进而对多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 执行共用电压比较运作以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。亦即, 时序控制器 650 利用多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 的传输压降差异来估算高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入多个栅极驱动器 421 ~ 423 的削角时段延迟差异, 据以动态调整削角时段长短。时序控制器 650 包含用来进行共用

电压比较运作的共用电压比较电路 651。在另一实施例中,时序控制器 650 用来接收多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 的部分组合,进而对此部分组合的多个共用电压执行共用电压比较运作以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。在图 7 所示的实施例中,时序控制器 650 另包含对照表 652 以提供共用电压传输压降差异与削角时段调整量之间的对照关系,亦即时序控制器 650 可根据共用电压比较电路 651 的比较结果,配合对照表 652 所提供的对照关系以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。

[0091] 在液晶显示装置 600 的运作中,在第一栅极驱动器 421 被致能以输出第一组栅极信号 SG1 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 650 输出具第一削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 460 即依具第一削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第一栅极驱动器 421。在第二栅极驱动器 422 被致能以输出第二组栅极信号 SG2 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 650 输出具第二削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 460 即依具第二削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第二栅极驱动器 422。在第三栅极驱动器 423 被致能以输出第三组栅极信号 SG3 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 650 输出具第三削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 460 即依具第三削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第三栅极驱动器 423。

[0092] 由上述可知,在液晶显示装置 600 的运作中,虽然在高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至多个栅极驱动器 421 ~ 423 的运作中,可能发生削角时段延迟差异,但时序控制器 650 可根据多个共用电压 VCOM1_1 ~ VCOM3_3 的传输压降差异估算高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至多个栅极驱动器 421 ~ 423 的削角时段延迟差异,据以动态调整削角控制信号 VFLK 的第一削角时段、第二削角时段及第三削角时段的长短,从而使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等,如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0093] 图 8 为本发明第七实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 8 所示,液晶显示装置 700 类似于图 4 所示的液晶显示装置 300,主要差异在于将时序控制器 350 置换为时序控制器 750。电连接于像素阵列 330 的时序控制器 750 用来接收第一组栅极信号 SG1 的第一栅极信号 SG1_n、第二组栅极信号 SG2 的第二栅极信号 SG2_n、第三组栅极信号 SG3 的第三栅极信号 SG3_n、第一共用电压 VCOM1、以及第三共用电压 VCOM3,进而对第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 执行栅极脉冲比较运作,并对第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作,据以调整第一削角控制讯号信号 VFLK1、第二削角控制讯号信号 VFLK2 及第三削角控制讯号信号 VFLK3 的削角时段长短。亦即,时序控制器 750 系根据第一栅极讯号信号 SG1_n、第二栅极讯号信号 SG2_n 及第三栅极讯号信号 SG3_n 的脉波脉冲电压下降时间差异,配合第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异以调整第一削角控制讯号信号 VFLK1、第二削角控制讯号信号 VFLK2 及第三削角控制讯号信号 VFLK3 的削角时段长短。栅极脉冲比较运作及共用电压比较运作的比较电路 751。在另一实施例中,时序控制器 750 用来接收第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n、第三栅极信号 SG3_n、第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2、以及第三共用电压 VCOM3,进而对第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 执行栅极脉冲比较运作,并对第一共用电压 VCOM1、第

二共用电压 VCOM2 及第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作, 据以调整第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3 的削角时段长短。在图 8 所示的实施例中, 时序控制器 750 另包含对照表 752 以提供脉冲电压下降时间差异、共用电压传输压降差异与削角时段调整量之间的对照关系, 亦即时序控制器 750 可根据比较电路 751 的比较结果, 配合对照表 752 所提供的对照关系以产生第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3。

[0094] 由上述可知, 在液晶显示装置 700 的运作中, 虽然多个栅极脉冲调制单元 361 ~ 363 所接受的多个削角控制信号 VFLK1 ~ VFLK3 间具有削角时段延迟差异, 但时序控制器 750 可根据第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 的脉冲电压下降时间差异, 配合第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异以调整第一削角控制信号 VFLK1、第二削角控制信号 VFLK2 及第三削角控制信号 VFLK3 的削角时段长短, 从而使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等, 如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0095] 图 9 为本发明第八实施例的具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置的示意图。如图 9 所示, 液晶显示装置 800 类似于图 5 所示的液晶显示装置 400, 主要差异在于将时序控制器 450 置换为时序控制器 850。电连接于像素阵列 330 的时序控制器 850 用来接收第一组栅极信号 SG1 的第一栅极信号 SG1_n、第二组栅极信号 SG2 的第二栅极信号 SG2_n、第三组栅极信号 SG3 的第三栅极信号 SG3_n、第一共用电压 VCOM1、以及第三共用电压 VCOM3, 进而对第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 执行栅极脉冲比较运作, 并对第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作, 据以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。亦即, 时序控制器 850 根据第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 的脉冲电压下降时间差异, 配合第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。

[0096] 时序控制器 850 包含用来进行栅极脉冲比较运作及共用电压比较运作的比较电路 851。在另一实施例中, 时序控制器 850 用来接收第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n、第三栅极信号 SG3_n、第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2、以及第三共用电压 VCOM3, 进而对第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 执行栅极脉冲比较运作, 并对第一共用电压 VCOM1、第二共用电压 VCOM2 及第三共用电压 VCOM3 执行共用电压比较运作, 据以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。在图 9 所示的实施例中, 时序控制器 850 另包含对照表 852 以提供脉冲电压下降时间差异、共用电压传输压降差异与削角时段调整量之间的对照关系, 亦即时序控制器 850 可根据比较电路 851 的比较结果, 配合对照表 852 所提供的对照关系以动态调整削角控制信号 VFLK 的削角时段长短。

[0097] 在液晶显示装置 800 的运作中, 在第一栅极驱动器 421 被致能以输出第一组栅极信号 SG1 的多个栅极脉冲的时段内, 时序控制器 850 输出具第一削角时段的削角控制信号 VFLK, 而栅极脉冲调制单元 460 即依具第一削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第一栅极驱动器 421。在第二栅极驱动器 422 被致能以输出第二组栅极信号 SG2 的多个栅极脉冲的时段内, 时序控制器 850 输出具第二削角时段的削角控制信号 VFLK, 而栅极脉冲调制单元 460 即依具第二削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生

高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第二栅极驱动器 422。在第三栅极驱动器 423 被致能以输出第三组栅极信号 SG3 的多个栅极脉冲的时段内,时序控制器 850 输出具第三削角时段的削角控制信号 VFLK,而栅极脉冲调制单元 460 即依具第三削角时段的削角控制信号 VFLK 以产生高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至第三栅极驱动器 423。

[0098] 由上述可知,在液晶显示装置 800 的运作中,虽然在高电位栅极信号调制电压 VGHM 馈入至多个栅极驱动器 421 ~ 423 的运作中,可能发生削角时段延迟差异,但时序控制器 850 可根据第一栅极信号 SG1_n、第二栅极信号 SG2_n 及第三栅极信号 SG3_n 的脉冲电压下降时间差异,配合第一共用电压 VCOM1 与第三共用电压 VCOM3 的传输压降差异以动态调整削角控制信号 VFLK 的第一削角时段、第二削角时段及第三削角时段的长短,从而使多组栅极信号 SG1 ~ SG3 的脉冲下降沿压差实质上相等,如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0099] 综上所述,在本发明液晶显示装置的运作中,可根据多个栅极信号的脉冲电压下降时间差异,及 / 或根据多个共用电压的传输压降差异以调整削角控制信号的削角时段长短,从而使多个栅极信号的脉冲下降沿压差实质上相等,如此就可确实克服画面闪烁缺点以显著提高显示装置的影像品质。

[0100] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

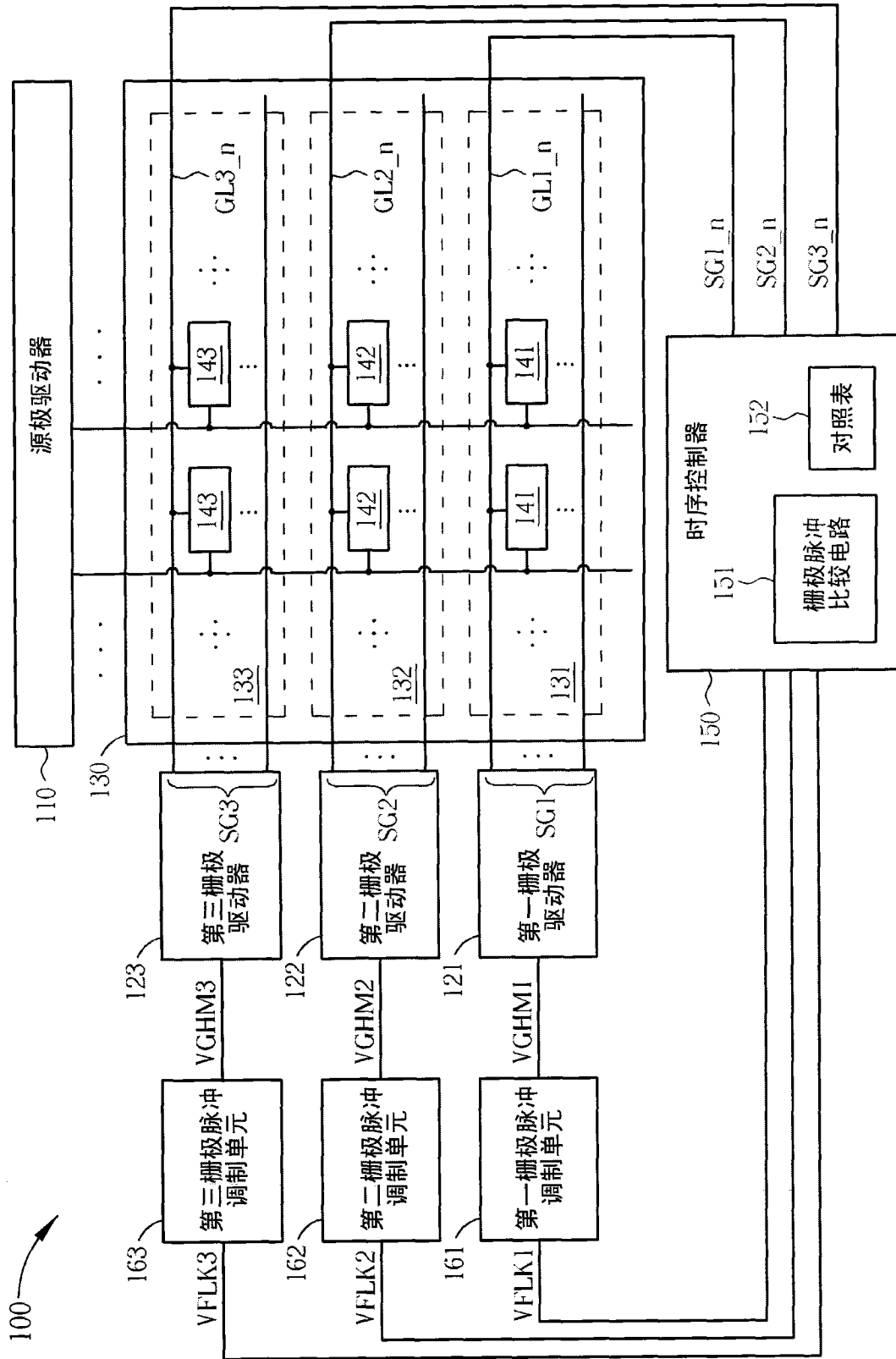


图 1

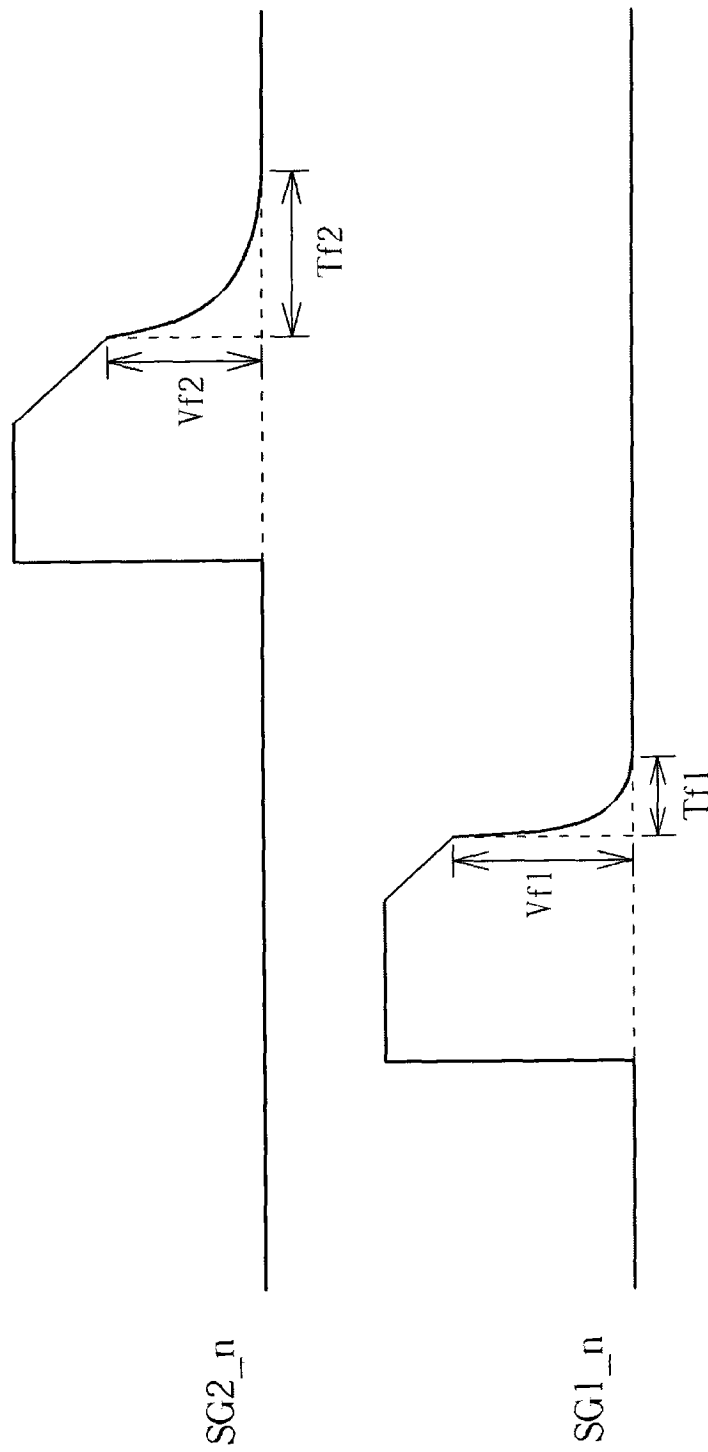


图 2

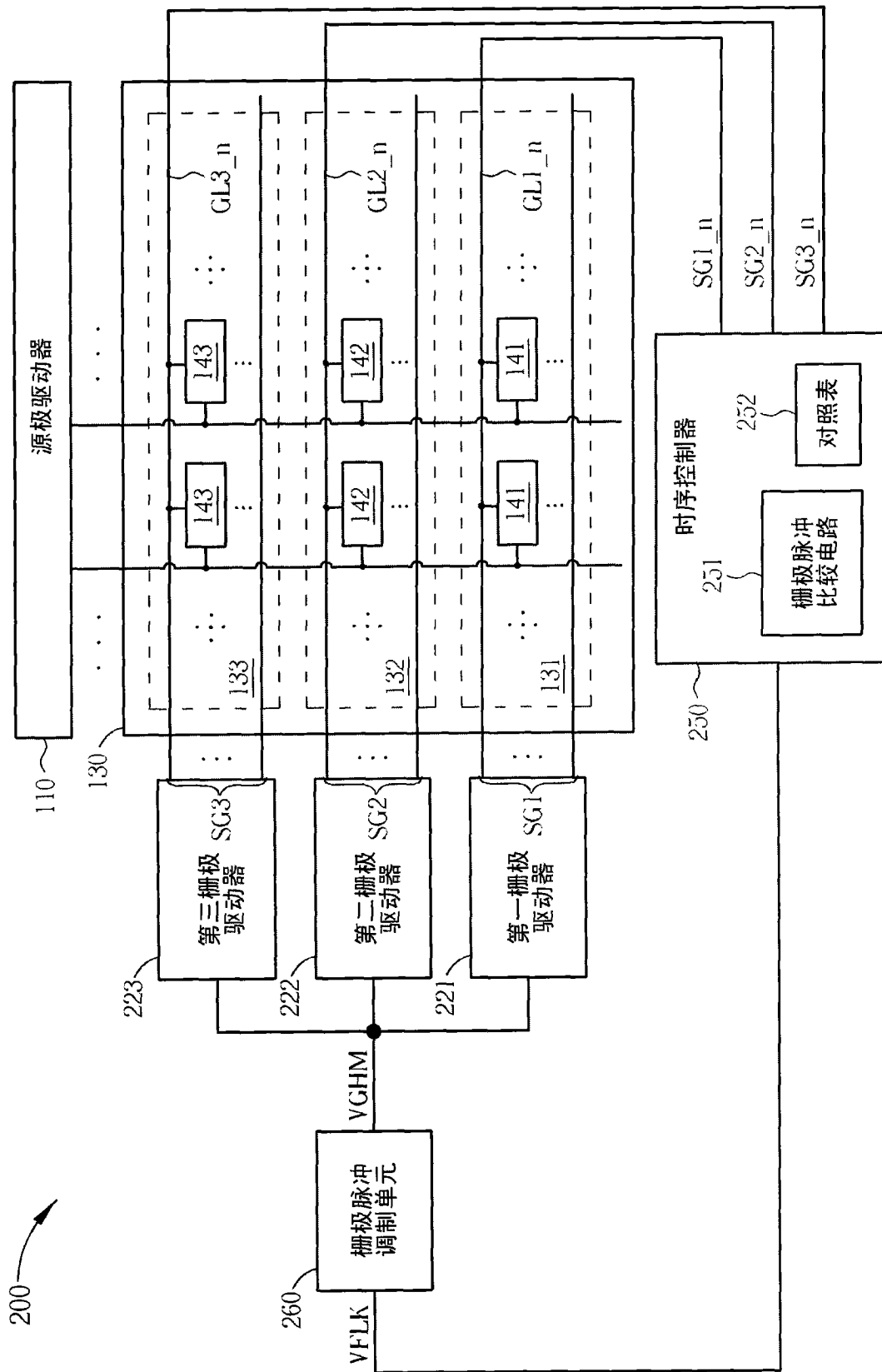


图 3

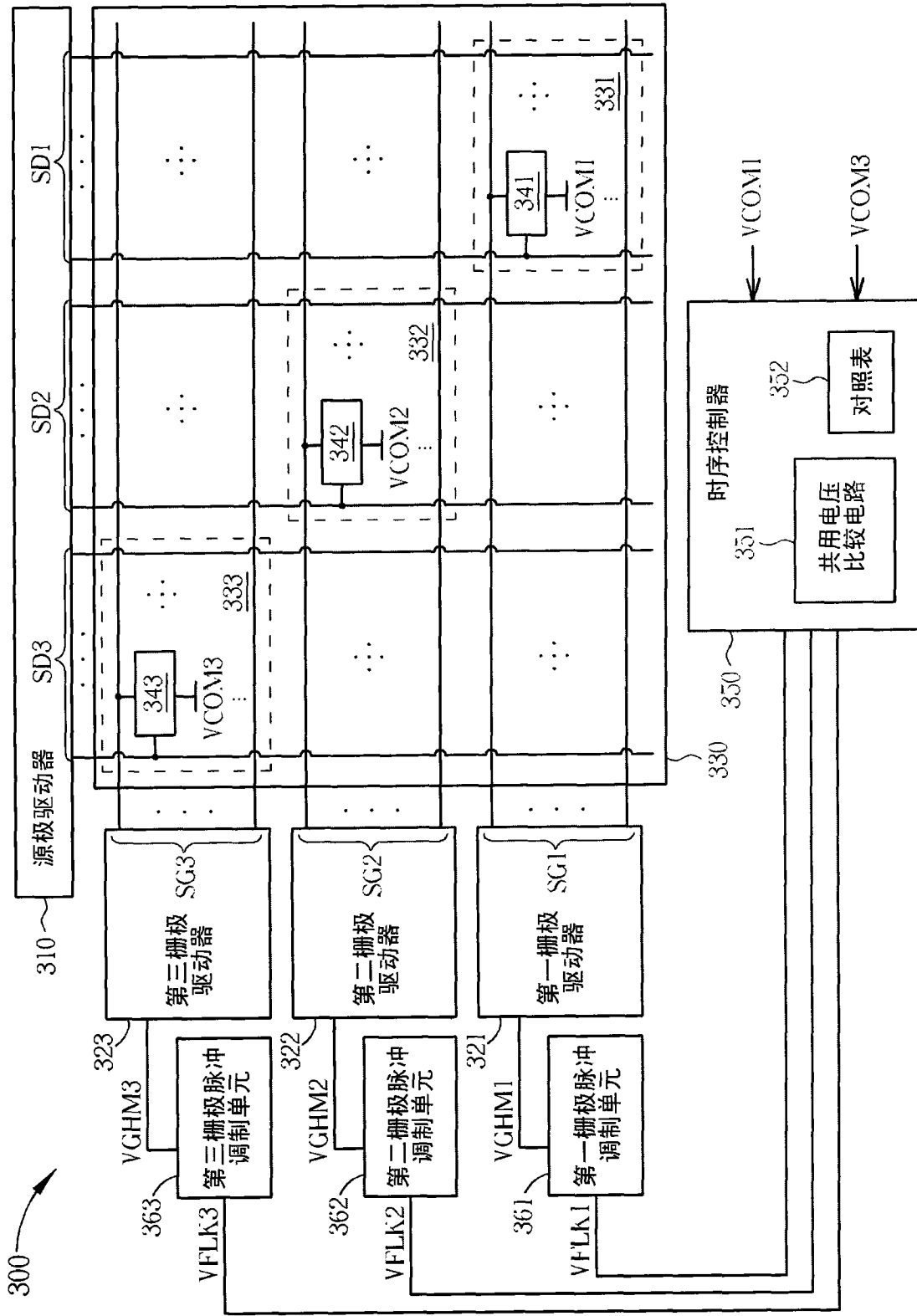


图 4

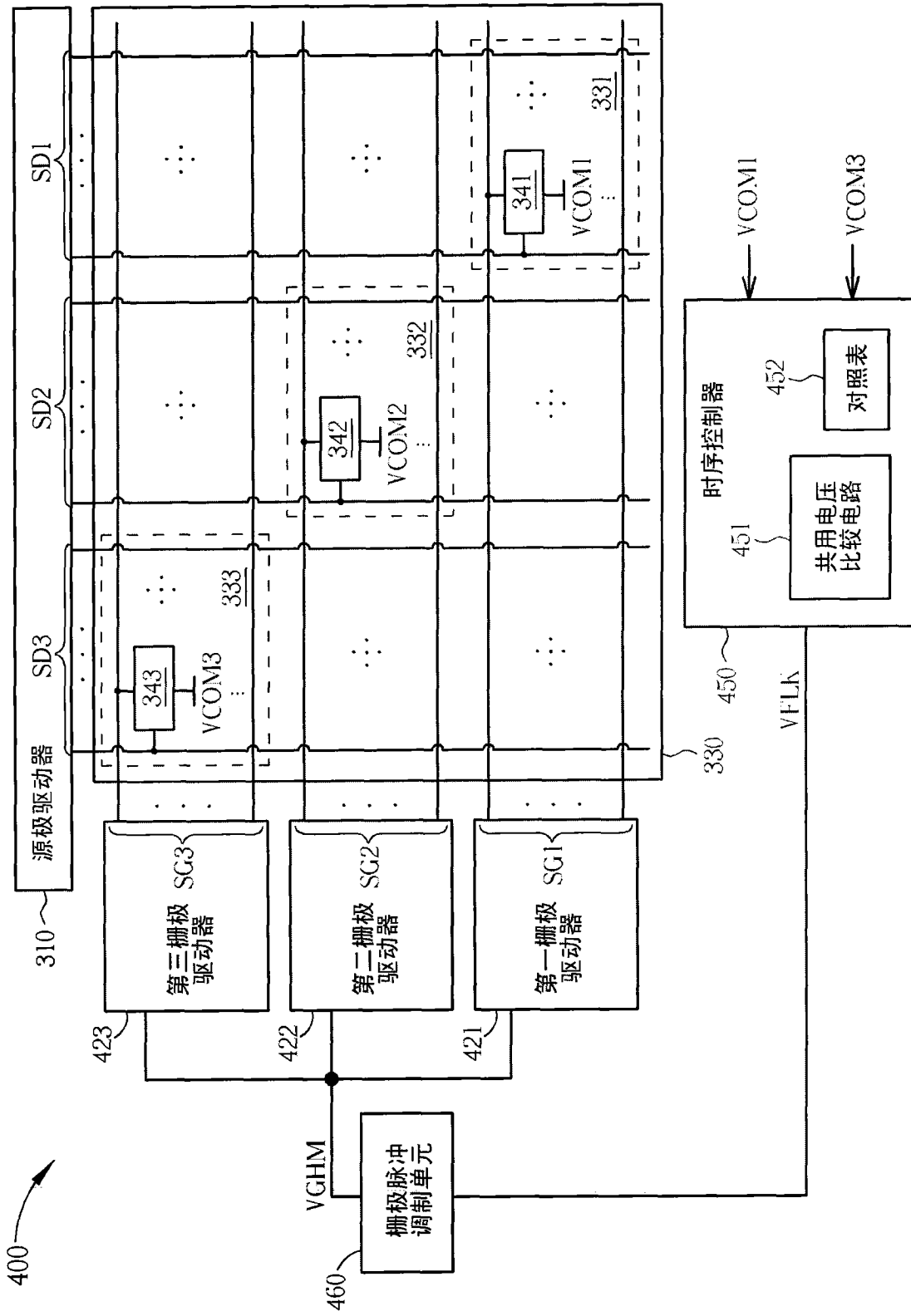


图 5

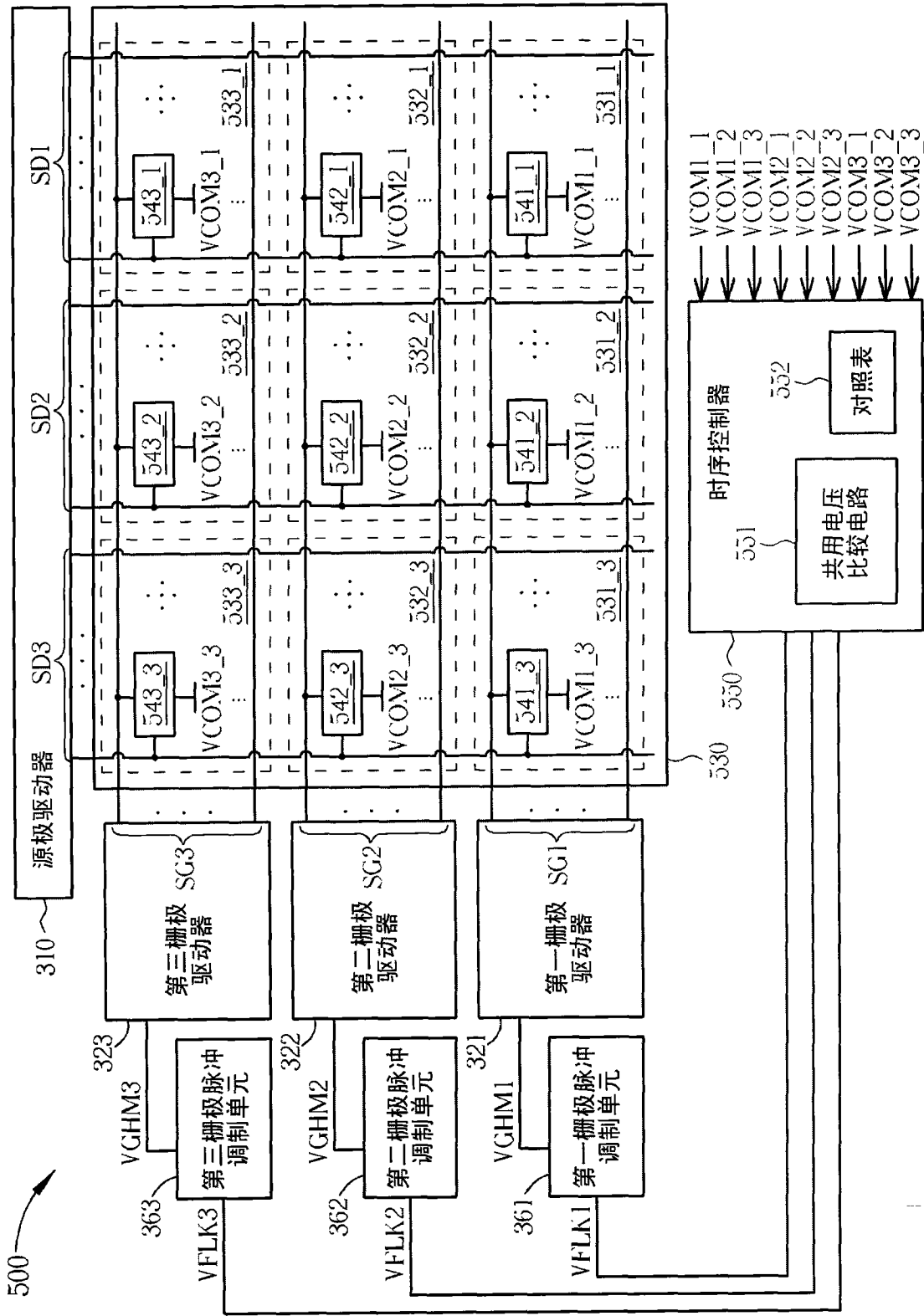


图 6

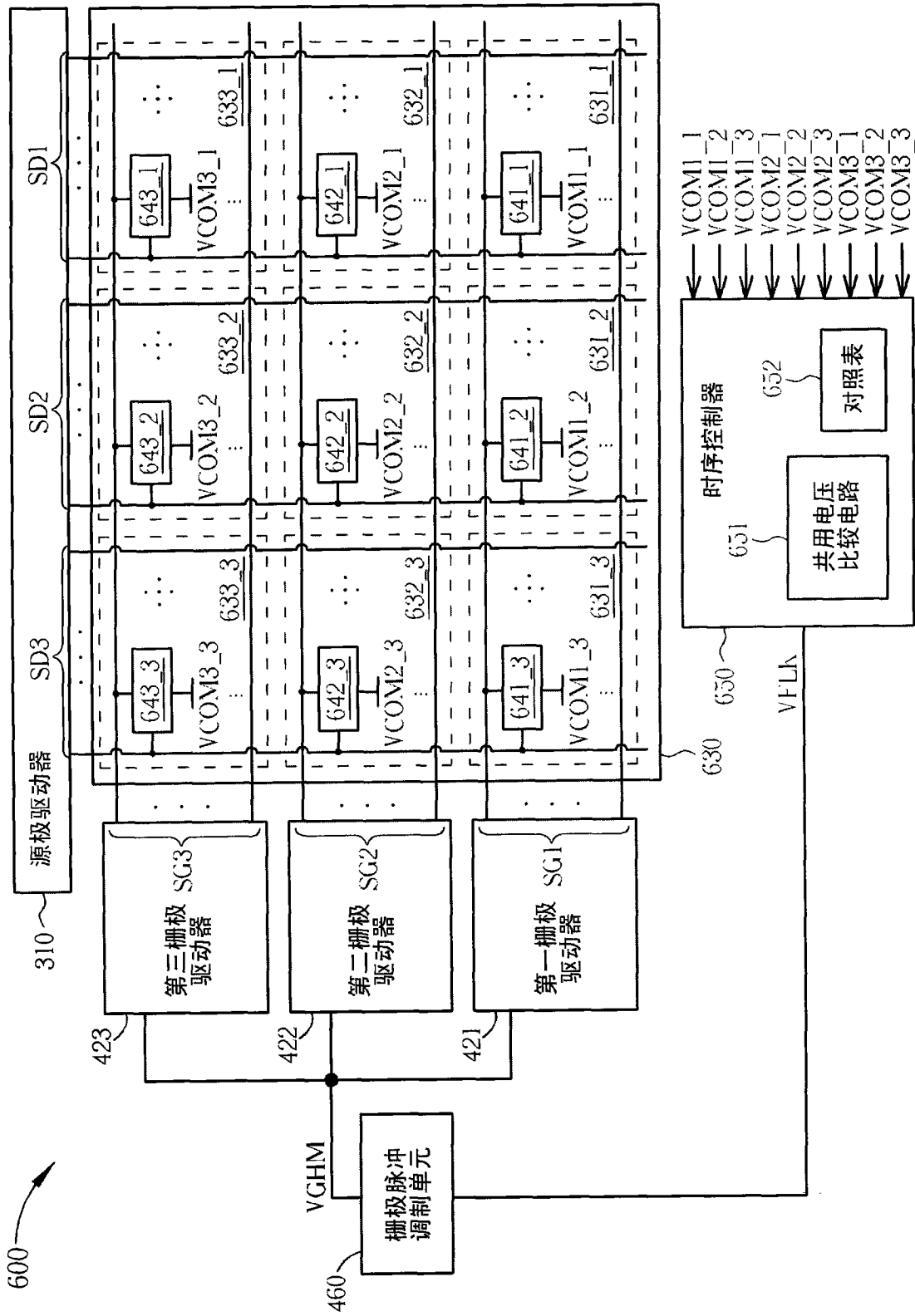


图 7

专利名称(译)	具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102402959A	公开(公告)日	2012-04-04
申请号	CN201110379012.6	申请日	2011-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	张盟昇 郑晓钟 黄璵钦		
发明人	张盟昇 郑晓钟 黄璵钦		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G3/36 G09G3/3655 G09G2320/0285 G02F1/13306		
代理人(译)	王颖		
优先权	100136168 2011-10-05 TW		
其他公开文献	CN102402959B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具适应性脉冲削角控制机制的液晶显示装置，其包含用来根据第一调制电压以提供第一栅极信号的第一栅极驱动器、用来根据第二调制电压以提供第二栅极信号的第二栅极驱动器、用来根据第一栅极信号进行影像显示的第一像素阵列单元、用来根据第二栅极信号进行影像显示的第二像素阵列单元、用来对第一栅极信号与第二栅极信号执行脉冲比较以产生第一削角控制信号及第二削角控制信号的时序控制器、用来根据第一削角控制信号提供第一调制电压的第一栅极脉冲调制单元、以及用来根据第二削角控制信号提供第二调制电压的第二栅极脉冲调制单元。

