



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101872593 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 200910301797. 8

(22) 申请日 2009. 04. 24

(71) 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

申请人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 陈景丰 江建学 陈思孝

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

G09G 3/20 (2006. 01)

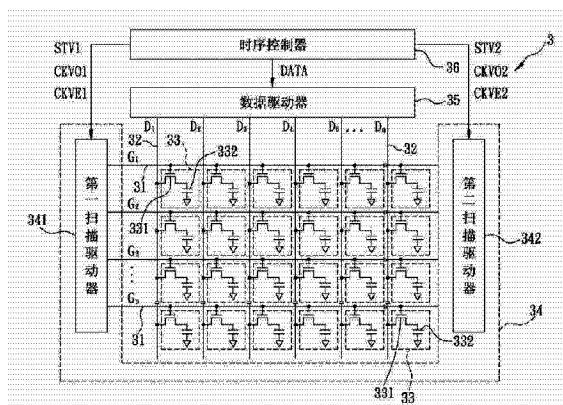
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置及其控制方法。该液晶显示装置包括多条扫描线、多条数据线、多个像素电路、一扫描驱动器、一数据驱动器及一时序控制器。数据驱动器分别输出交替地代表重置画面和影像画面的多个数据信号到数据线。时序控制器输出一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号。扫描驱动器分别输出多个扫描信号到扫描线,并根据起始信号控制扫描信号开始依序出现脉冲的时间,根据奇数时钟信号控制对应奇数扫描线的扫描信号的脉冲宽度,和根据偶数时钟信号控制对应偶数扫描线的扫描信号的脉冲宽度,以使数据信号被写入像素电路。



1. 一种液晶显示装置,其包括多条扫描线、多条与该多条扫描线绝缘的数据线和多个由该多条扫描线与该多条数据线界定的像素电路、一电连接到该多条扫描线的扫描驱动器、一电连接到该多条数据线的资料驱动器和一电连接到该扫描驱动器的时序控制器,其特征在于:该资料驱动器分别输出多个资料信号到该多条数据线,该多个资料信号交替地代表重置画面和影像画面;该时序控制器输出一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号到该扫描驱动器;该扫描驱动器分别输出多个扫描信号到该多条扫描线,并根据该起始信号控制该多条扫描信号开始依序出现脉冲的时间,根据该奇数时钟信号控制被输出到该多条扫描线中奇数扫描线的该多个扫描信号的脉冲宽度,和根据该偶数时钟信号控制被输出到该多条扫描线中偶数扫描线的该多个扫描信号的脉冲宽度,以使该等数据信号被写入该多个像素电路。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该扫描驱动器包括一扫描驱动器,该扫描驱动器接收该起始信号、该奇数时钟信号和该偶数时钟信号,并据此产生该等扫描信号。

3. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:在一个画面周期内,该起始信号具有一第一起始脉冲和一第二起始脉冲,该奇数时钟信号具有多个第一时钟脉冲和多个第二时钟脉冲,该偶数时钟信号具有多个第三时钟脉冲和多个第四时钟脉冲,每一扫描信号具有一第一扫描脉冲和一第二扫描脉冲。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于:在该画面周期内,该奇数时钟信号的第一时钟脉冲中的一个的上升缘出现在该起始信号的第一起始脉冲出现的期间,该奇数时钟信号的第二时钟脉冲中的一个的上升缘出现在该起始信号的第二起始脉冲出现的期间。

5. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于:该奇数时钟信号的第一时钟脉冲、第二时钟脉冲和该偶数时钟信号的第三时钟脉冲、第四时钟脉冲依序循环出现。

6. 如权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于:该扫描驱动器根据该起始信号的第一起始脉冲控制该多个扫描信号的第一扫描脉冲开始依序出现的时间,根据该起始信号的第二起始脉冲控制该多个扫描信号的第二扫描脉冲开始依序出现的时间,根据该奇数时钟信号的第一时钟脉冲的宽度控制被输出到该多条奇数扫描线的该多个扫描信号的第一扫描脉冲的宽度,根据该奇数时钟信号的第二时钟脉冲的宽度控制被输出到该多条奇数扫描线的该等扫描信号的第二扫描脉冲的宽度,根据该偶数时钟信号的第三时钟脉冲的宽度控制被输出到该多条偶数扫描线的该多个扫描信号的第一扫描脉冲的宽度,和根据该偶数时钟信号的第四时钟脉冲的宽度控制被输出到该多条偶数扫描线的该多个扫描信号的第二扫描脉冲的宽度。

7. 如权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于:该等资料信号在该奇数时钟信号的第一时钟脉冲出现的期间和该偶数时钟信号的第三时钟脉冲出现的期间代表重置画面,而在该奇数时钟信号的第二时钟脉冲出现的期间和该偶数时钟信号的第四时钟脉冲出现的期间代表影像画面。

8. 一种液晶显示装置控制方法,其包括:

提供一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号;

根据该起始信号、该奇数时钟信号和该偶数时钟信号,产生适用于被分别输出到多条

扫描线的多个扫描信号,其中,是根据该起始信号控制该多个扫描信号开始依序出现脉冲的时间,根据该奇数时钟信号控制被输出到该多条扫描线中奇数扫描线的该多个扫描信号的脉冲宽度,和根据该偶数时钟信号控制被输出到该多条扫描线中偶数扫描线的该等扫描信号的脉冲宽度;

提供适用于被分别输出到多条数据线的多个资料信号,其中,该多个资料信号交替地代表重置画面和影像画面。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置控制方法,其特征在于:在一画面周期内,该起始信号具有一第一起始脉冲和一第二起始脉冲,该奇数时钟信号具有多个第一时钟脉冲和多个第二时钟脉冲,该偶数时钟信号具有多个第三时钟脉冲和多个第四时钟脉冲,每一扫描信号具有一第一扫描脉冲和一第二扫描脉冲。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示装置控制方法,其特征在于:在该画面周期内,该奇数时钟信号的第一时钟脉冲中的一个的上升缘出现在该起始信号的第一起始脉冲出现的期间,该奇数时钟信号的第二时钟脉冲中的一个的上升缘出现在该起始信号的第二起始脉冲出现的期间。

液晶显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置及其控制方法，特别是指一种采用脉冲式 (impulsetype) 驱动方式的液晶显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置由于具有外型薄、重量轻、耗电低、辐射低及能与半导体制程技术兼容等优点，而被广泛地应用在各种现代化电子设备。然而，液晶是具有黏滞性的物质，这导致液晶显示装置的反应时间通常较长，加上液晶显示装置通常采用稳态 (hold type) 驱动方式，因此，当液晶显示装置用来动态影像显示时，容易因为反应速度不够快而导致拖影现象，影响动态影像质量。

[0003] 为了解决液晶显示装置在动态影像显示时的拖影现象，目前的研究大多是采用脉冲式驱动方式，即在两相邻影像画面之间插入一黑画面，使得影像画面与黑画面交替地被显示，例如美国专利第 6693618 号和第 6947034 号所揭露的。此技术可以使画面之间的灰阶变化更加明显，藉此缩短液晶显示装置的反应时间，以提高其动态影像质量。

发明内容

[0004] 因此，本发明的目的即在于提供一种采用脉冲式驱动方式的液晶显示装置。

[0005] 本发明液晶显示装置包括多条平行设置的扫描线、多条与该等扫描线垂直设置的数据线、多个由该等扫描线和该等数据线分隔界定且呈矩阵分布的像素电路、一电连接到该等扫描线的扫描驱动器、一电连接到该等数据线的数据驱动器，和一电连接到该扫描驱动器的时序控制器。其中，该数据驱动器分别输出多个数据信号到该等数据线，该等数据信号交替地代表重置画面和影像画面；该时序控制器输出一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号到该扫描驱动器；该扫描驱动器分别输出多个扫描信号到该等扫描线，并根据该起始信号控制该等扫描信号开始依序出现脉冲的时间，根据该奇数时钟信号控制被输出到该等扫描线中奇数扫描线的该等扫描信号的脉冲宽度，和根据该偶数时钟信号控制被输出到该等扫描线中偶数扫描线的该等扫描信号的脉冲宽度，以使该等数据信号被写入该等像素电路。

[0006] 本发明液晶显示装置通过该扫描驱动器根据该起始信号、该奇数时钟信号和该偶数时钟信号来控制该等扫描信号，可以交替地显示重置画面和影像画面，以提高其动态影像质量。

[0007] 而本发明的另一目的为提供一种可以达到脉冲式驱动方式的液晶显示装置的控制方法。

[0008] 本发明液晶显示装置的控制方法运用于一包括多条平行设置的扫描线、多条与该等扫描线垂直设置的数据线和多个由该等扫描线与该等数据线分隔界定且呈矩阵分布的像素电路的液晶显示装置。该液晶显示装置的控制方法包括以下步骤：

[0009] (A) 提供一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号；

[0010] (B) 根据该起始信号、该奇数时钟信号和该偶数时钟信号,产生适用来被分别输出到该等扫描线的多个扫描信号,其中,是根据该起始信号控制该等扫描信号开始依序出现脉冲的时间,根据该奇数时钟信号控制被输出到该等扫描线中奇数扫描线的该等扫描信号的脉冲宽度,和根据该偶数时钟信号控制被输出到该等扫描线中偶数扫描线的该等扫描信号的脉冲宽度;和

[0011] (C) 提供适用于被分别输出到该等数据线的多个数据信号,其中,该等数据信号交替地代表重置画面和影像画面。

[0012] 本发明液晶显示装置的控制方法通过根据该起始信号、该奇数时钟信号和该偶数时钟信号来控制该等扫描信号,可以使该液晶显示装置交替地显示重置画面和影像画面,以提高其动态影像质量。

附图说明

[0013] 图 1 是一电路图,说明本发明液晶显示装置的第一较佳实施例。

[0014] 图 2 是一波形图,说明第一较佳实施例的一起始信号、一奇数时钟信号、一偶数时钟信号和多个扫描信号和这些信号之间的关系。

[0015] 图 3 是一波形图,说明第一较佳实施例的一显示数据,以及显示数据、奇数时钟信号、偶数时钟信号和扫描信号之间的关系。

[0016] 图 4 是一电路图,说明本发明液晶显示装置的第二较佳实施例。

[0017] 图 5 是一波形图,说明第二较佳实施例的一第一起始子信号、一第二起始子信号、一第一奇数时钟子信号、一第二奇数时钟子信号、一第一偶数时钟子信号、一第二偶数时钟子信号和多个扫描信号,和这些信号之间的关系。

[0018] 图 6 是一波形图,说明第二较佳实施例的一显示数据,以及显示数据、第一奇数时钟子信号、第二奇数时钟子信号、第一偶数时钟子信号、第二偶数时钟子信号和扫描信号之间的关系。

[0019] 图 7 是一波形图,说明第二较佳实施例的显示数据和扫描信号之间的关系。

[0020] 图 8 是一流程图,说明本发明液晶显示装置的控制方法的较佳实施例。

具体实施方式

[0021] 参阅图 1,本发明液晶显示装置 1 的第一较佳实施例包括多条平行设置的扫描线 11、多条与扫描线 11 垂直设置的数据线 12、多个由扫描线 11 和数据线 12 分隔界定且呈矩阵分布的像素电路 13、一电连接到扫描线 11 的扫描驱动器 14、一电连接到数据线 12 的数据驱动器 15 和一电连接到扫描驱动器 14 与数据驱动器 15 的时序控制器 16。

[0022] 位于同一列的像素电路 13 电连接到相同的扫描线 11,而位于同一行的像素电路 13 电连接到相同的数据线 12。每一像素电路 13 包括一薄膜晶体管 131 和一液晶电容 132,其中,薄膜晶体管 131 具有一电连接到相对应的扫描线 11 的栅极、一电连接到相对应的数据线 12 的源极,和一漏极;液晶电容 132 具有一电连接到薄膜晶体管 131 的漏极的第一端,和一接收一公共电压的第二端。每一像素电路 13 受相对应的扫描线 11 上的信号控制,以在薄膜晶体管 131 导通时,将相对应的数据线 12 上的信号传递到液晶电容 132。

[0023] 时序控制器 16 输出一交替地代表重置画面和影像画面的显示数据 DATA 到数据驱

动器 15,并输出一起始信号 STV、一奇数时钟信号 CKVO 和一偶数时钟信号 CKVE 到扫描驱动器 14。数据驱动器 15 将显示数据 DATA 转换成多个模拟的数据信号 D1 ~ Dq,并分别输出数据信号 D1 ~ Dq 到数据线 12。扫描驱动器 14 分别输出多个扫描信号 G1 ~ Gp 到扫描线 11,并根据起始信号 STV 控制扫描信号 G1 ~ Gp 开始依序出现脉冲的时间,根据奇数时钟信号 CKVO 控制被输出到奇数扫描线的扫描信号(例如:G1、G3、G5...)的脉冲宽度,和根据偶数时钟信号 CKVE 控制被输出到偶数扫描线的扫描信号(例如:G2、G4、G6...)的脉冲宽度。

[0024] 在本实施例中,扫描驱动器 14 包括一扫描驱动器 141。扫描驱动器 141 接收起始信号 STV、奇数时钟信号 CKVO 和偶数时钟信号 CKVE,并据此产生扫描信号 G1 ~ Gp。值得注意的是,扫描驱动器 141 可以是与像素电路 13 的薄膜晶体管 131 一起形成在同一玻璃基板(图未示)上,但也可以是一独立的集成电路。

[0025] 参阅图 1 与图 2,在一画面周期 T 内,起始信号 STV 具有一第一起始脉冲 21 和第二起始脉冲 22;奇数时钟信号 CKVO 具有多个第一时钟脉冲 23 和多个第二时钟脉冲 24,且其中一第一时钟脉冲 23 的上升缘出现在起始信号 STV 的第一起始脉冲 21 出现的期间,其中一第二时钟脉冲 24 的上升缘出现在起始信号 STV 的第二起始脉冲 22 出现的期间;偶数时钟信号 CKVE 具有多个第三时钟脉冲 25 和多个第四时钟脉冲 26;第一至第四时钟脉冲 23 ~ 26 依序循环出现;每一扫描信号 G1 ~ Gp 具有一第一扫描脉冲 27 和一第二扫描脉冲 28。

[0026] 扫描驱动器 141 根据起始信号 STV 的第一起始脉冲 21 控制扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 27 开始依序出现的时间,根据起始信号 STV 的第二起始脉冲 22 控制扫描信号 G1 ~ Gp 的第二扫描脉冲 28 开始依序出现的时间,根据奇数时钟信号 CKVO 的第一时钟脉冲 23 的宽度控制被输出到奇数扫描线的扫描信号的第一扫描脉冲 27 的宽度,根据奇数时钟信号 CKVO 的第二时钟脉冲 24 的宽度控制被输出到奇数扫描线的扫描信号的第二扫描脉冲 28 的宽度,根据偶数时钟信号 CKVE 的第三时钟脉冲 25 的宽度控制被输出到偶数扫描线的扫描信号的第一扫描脉冲 27 的宽度,和根据偶数时钟信号 CKVE 的第四时钟脉冲 26 的宽度控制被输出到偶数扫描线的扫描信号的第二扫描脉冲 28 的宽度,使得扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 27 和第二扫描脉冲 28 交替地出现,例如:出现的顺序为扫描信号 Gm 的第一扫描脉冲 27、扫描信号 G1 的第二扫描脉冲 28、扫描信号 Gm+1 的第一扫描脉冲 27、扫描信号 G2 的第二扫描脉冲 28、扫描信号 Gm+2 的第一扫描脉冲 27、扫描信号 G3 的第二扫描脉冲 28...

[0027] 参阅图 3,显示数据 DATA 在奇数时钟信号 CKVO 的第一时钟脉冲 23 出现的期间和偶数时钟信号 CKVE 的第三时钟脉冲 25 出现的期间代表重置画面,如斜线部分所示;而在奇数时钟信号 CKVO 的第二时钟脉冲 24 出现的期间和偶数时钟信号 CKVE 的第四时钟脉冲 26 出现的期间代表影像画面,如空白部分所示,借此扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 27 可以使重置画面被写入像素电路 13,扫描信号 G1 ~ Gp 的第二扫描脉冲 28 可以使影像画面被写入像素电路 13,因此,本实施例液晶显示装置 1 可以交替地显示重置画面(例如:黑画面或灰画面)和影像画面,以提高其动态影像质量。

[0028] 值得注意的是,扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 27 与第二扫描脉冲 28 的宽度不一定要相等(即奇数时钟信号 CKVO 的第一时钟脉冲 23 与第二时钟脉冲 24 的宽度不一定要相等,偶数时钟信号 CKVE 的第三时钟脉冲 25 与第四时钟脉冲 26 的宽度不一定要相

等),视重置画面被写入像素电路 13 所需的时间和影像画面被写入像素电路 13 所需的时间而定。

[0029] 参阅图 4,本发明液晶显示装置 3 的第二较佳实施例包括多条平行设置的扫描线 31、多条与扫描线 31 垂直设置的数据线 32、多个由扫描线 31 和数据线 32 分隔界定且呈矩阵分布的像素电路 33、一电连接到扫描线 31 的扫描驱动器 34、一电连接到数据线 32 的数据驱动器 35,和一电连接到扫描驱动器 34 与数据驱动器 35 的时序控制器 36。

[0030] 位于同一列的像素电路 33 电连接到相同的扫描线 31,而位于同一行的像素电路 33 电连接到相同的数据线 32。每一像素电路 33 包括一薄膜晶体管 331 和一液晶电容 332,其中,薄膜晶体管 331 具有一电连接到相对应的扫描线 31 的栅极、一电连接到相对应数据线 32 的源极,和一漏极;液晶电容 331 具有一电连接到薄膜晶体管 331 的漏极的第一端,和一接收一公共电压的第二端。每一像素电路 33 受相对应的扫描线 31 上的信号控制,以在薄膜晶体管 331 导通时,将相对应的数据线 32 上的信号传递到液晶电容 332。

[0031] 时序控制器 36 输出一交替地代表重置画面和影像画面的显示数据 DATA 到数据驱动器 35,并输出一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号到扫描驱动器 34,其中,起始信号包括一第一起始子信号 STV1 和一第二起始子信号 STV2,奇数时钟信号包括一第一奇数时钟子信号 CKV01 和一第二奇数时钟子信号 CKV02,偶数时钟信号包括一第一偶数时钟子信号 CKVE1 和一第二偶数时钟子信号 CKVE2。数据驱动器 35 将显示数据 DATA 转换成多个模拟的数据信号 D1 ~ Dq,并分别输出数据信号 D1 ~ Dq 到数据线 32。扫描驱动器 34 分别输出多个扫描信号 G1 ~ Gp 到扫描线 31,并根据起始信号控制扫描信号 G1 ~ Gp 开始依序出现脉冲的时间,根据奇数时钟信号控制被输出到奇数扫描线的扫描信号(例如:G1、G3、G5...)的脉冲宽度,和根据偶数时钟信号控制被输出到偶数扫描线的扫描信号(例如:G2、G4、G6...)的脉冲宽度。

[0032] 在本实施例中,扫描驱动器 34 包括一第一扫描驱动器 341 和一第二扫描驱动器 342。第一扫描驱动器 341 接收第一起始子信号 STV1、第一奇数时钟子信号 CKV01 和第一偶数时钟子信号 CKVE1,第二扫描驱动器 342 接收第二起始子信号 STV2、第二奇数时钟子信号 CKV02 和第二偶数时钟子信号 CKVE2,第一扫描驱动器 341 和第二扫描驱动器 342 根据各自接收到的信号一起产生扫描信号 G1 ~ Gp。值得注意的是,第一扫描驱动器 341 和第二扫描驱动器 342 可以是与像素电路 33 的薄膜晶体管 331 一起形成在同一玻璃基板(图未示)上,但也可以是独立的集成电路。

[0033] 参阅图 4 与图 5,在一画面周期 T 内,第一起始子信号 STV1 具有一第一起始脉冲 41;第二起始子信号 STV2 具有一第二起始脉冲 42;第一奇数时钟子信号 CKV01 具有多个第一时钟脉冲 43,且其中一第一时钟脉冲 43 的上升缘出现在第一起始子信号 STV1 的第一起始脉冲 41 出现的期间;第二奇数时钟子信号 CKV02 具有多个第二时钟脉冲 44,且其中一第二时钟脉冲 44 的上升缘出现在第二起始子信号 STV2 的第二起始脉冲 42 出现的期间;第一偶数时钟子信号 CKVE1 具有多个第三时钟脉冲 45;第二偶数时钟子信号 CKVE2 具有多个第四时钟脉冲 46;第一至第四时钟脉冲 43 ~ 46 依序循环出现;每一扫描信号 G1 ~ Gp 具有一第一扫描脉冲 47 和一第二扫描脉冲 48。

[0034] 第一扫描驱动器 341 根据第一起始子信号 STV1 的第一起始脉冲 41 控制扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 开始依序出现的时间,根据第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一

时钟脉冲 43 的宽度控制被输出到奇数扫描线的扫描信号的第一扫描脉冲 47 的宽度,和根据第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 的宽度控制被输出到偶数扫描线的扫描信号的第一扫描脉冲 47 的宽度;第二扫描驱动器 342 根据第二起始子信号 STV2 的第二起始脉冲 42 控制扫描信号 G1 ~ Gp 的第二扫描脉冲 48 开始依序出现的时间,根据第二奇数时钟子信号 CKV02 的第二时钟脉冲 44 的宽度控制被输出到奇数扫描线的扫描信号的第二扫描脉冲 48 的宽度,和根据第二偶数时钟子信号 CKVE2 的第四时钟脉冲 46 的宽度控制被输出到偶数扫描线的扫描信号的第二扫描脉冲 48 的宽度;两者互相配合,使得扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 和第二扫描脉冲 48 交替地出现,例如:出现的顺序为扫描信号 Gm 的第一扫描脉冲 47、扫描信号 G1 的第二扫描脉冲 48、扫描信号 Gm+1 的第一扫描脉冲 47、扫描信号 G2 的第二扫描脉冲 48、扫描信号 Gm+2 的第一扫描脉冲 47、扫描信号 G3 的第二扫描脉冲 48...

[0035] 参阅图 6,在扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 与第二扫描脉冲 48 没有重叠的情况下,即第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一时钟脉冲 43 与第二奇数时钟子信号 CKV02 的第二时钟脉冲 44 没有重叠,第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 与第二偶数时钟子信号 CKVE2 的第四时钟脉冲 46 没有重叠,显示数据 DATA 在第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一时钟脉冲 43 出现的期间和第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 出现的期间代表重置画面,如斜线部分所示;而在第二奇数时钟子信号 CKV02 的第二时钟脉冲 44 出现的期间和第二偶数时钟子信号 CKVE2 的第四时钟脉冲 46 出现的期间代表影像画面,如空白部分所示;借此扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 可以使重置画面被写入像素电路 33,扫描信号 G1 ~ Gp 的第二扫描脉冲 48 可以使影像画面被写入像素电路 33,因此,本实施例液晶显示装置 3 可以交替地显示重置画面和影像画面,以提高其动态影像质量,其中,重置画面为黑画面或灰画面。

[0036] 参阅图 6 与图 7,如图 7(a) ~ 图 7(c) 所示,在扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 与第二扫描脉冲 48 没有重叠的情况下,扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 与第二扫描脉冲 48 的宽度不一定要相等,即第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一时钟脉冲 43 与第二奇数时钟子信号 CKV02 的第二时钟脉冲 44 的宽度不一定要相等,第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 与第二偶数时钟子信号 CKVE2 的第四时钟脉冲 46 的宽度不一定要相等,视重置画面被写入像素电路 33 所需的时间和影像画面被写入像素电路 33 所需的时间而定。

[0037] 另外,如图 7(d) 所示,扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 与第二扫描脉冲 48 可以是部分重叠,即第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一时钟脉冲 43 与第二奇数时钟子信号 CKV02 的第二时钟脉冲 44 部分重叠,第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 与第二偶数时钟子信号 CKVE2 的第四时钟脉冲 46 部分重叠,在这种情况下,显示数据 DATA 在扫描信号 G1 ~ Gp 的第一扫描脉冲 47 出现的期间代表重置画面,即第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一时钟脉冲 43 出现的期间和第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 出现的期间代表重置画面,而在扫描信号 G1 ~ Gp 的第二扫描脉冲 48 不与第一扫描脉冲 47 重叠的期间代表影像画面,即第二奇数时钟子信号 CKV02 的第二时钟脉冲 44 不与第一奇数时钟子信号 CKV01 的第一时钟脉冲 43 重叠的期间和第二偶数时钟子信号 CKVE2 的第四时钟脉冲 46 不与第一偶数时钟子信号 CKVE1 的第三时钟脉冲 45 重叠的期间,藉此在部分重叠的期

间,即将被写入影像画面的像素电路 43 可以被预充电,以更进一步缩短本实施例液晶显示装置 3 的反应时间。

[0038] 参阅图 8,本发明液晶显示装置的控制方法的较佳实施例运用来一包括多条平行设置的扫描线、多条与扫描线垂直设置的数据线,和多个由扫描线和数据线分隔界定且呈矩阵分布的像素电路的液晶显示装置。本实施例液晶显示装置的控制方法包括以下步骤:

[0039] 步骤 51 是提供一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号。

[0040] 步骤 52 是根据起始信号、奇数时钟信号和偶数时钟信号,产生多个扫描信号,并分别输出扫描信号到扫描线,其中,是根据起始信号控制扫描信号开始依序出现脉冲的时间,根据奇数时钟信号控制被输出到奇数扫描线的扫描信号的脉冲宽度,和根据偶数时钟信号控制被输出到偶数扫描线的扫描信号的脉冲宽度。

[0041] 步骤 53 是提供多个数据信号,并分别输出数据信号到数据线,其中,数据信号交替地代表重置画面和影像画面。

[0042] 起始信号、奇数时钟信号、偶数时钟信号、扫描信号和数据信号之间的详细关系可以参考上述液晶显示装置的第一较佳实施例和第二较佳实施例,此处不再多加说明。

[0043] 综上所述,上述实施例通过起始信号、奇数时钟信号和偶数时钟信号来控制扫描信号,可以使液晶显示装置交替地显示重置画面和影像画面(即脉冲式驱动方式),以提高其动态影像质量,故确实能达成本发明的目的。

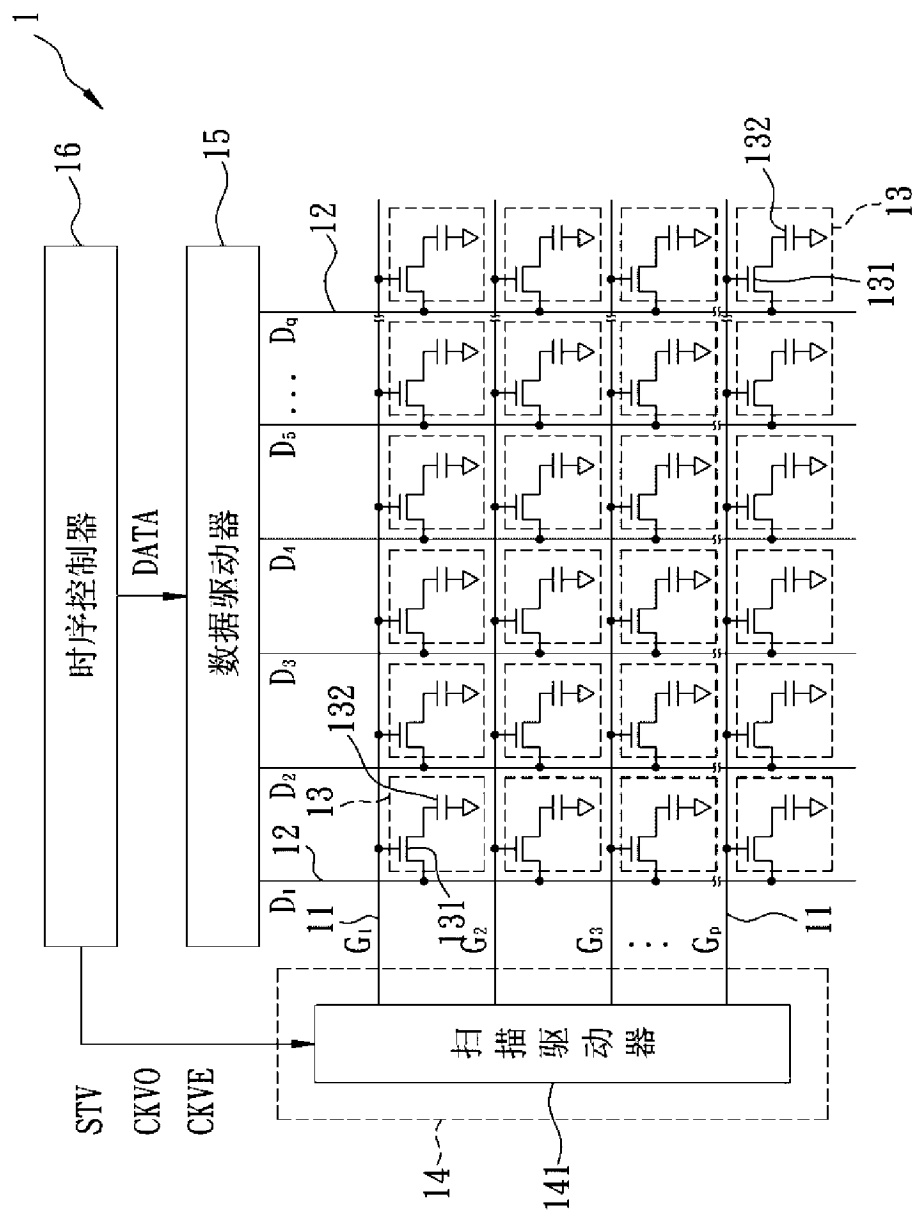


图 1

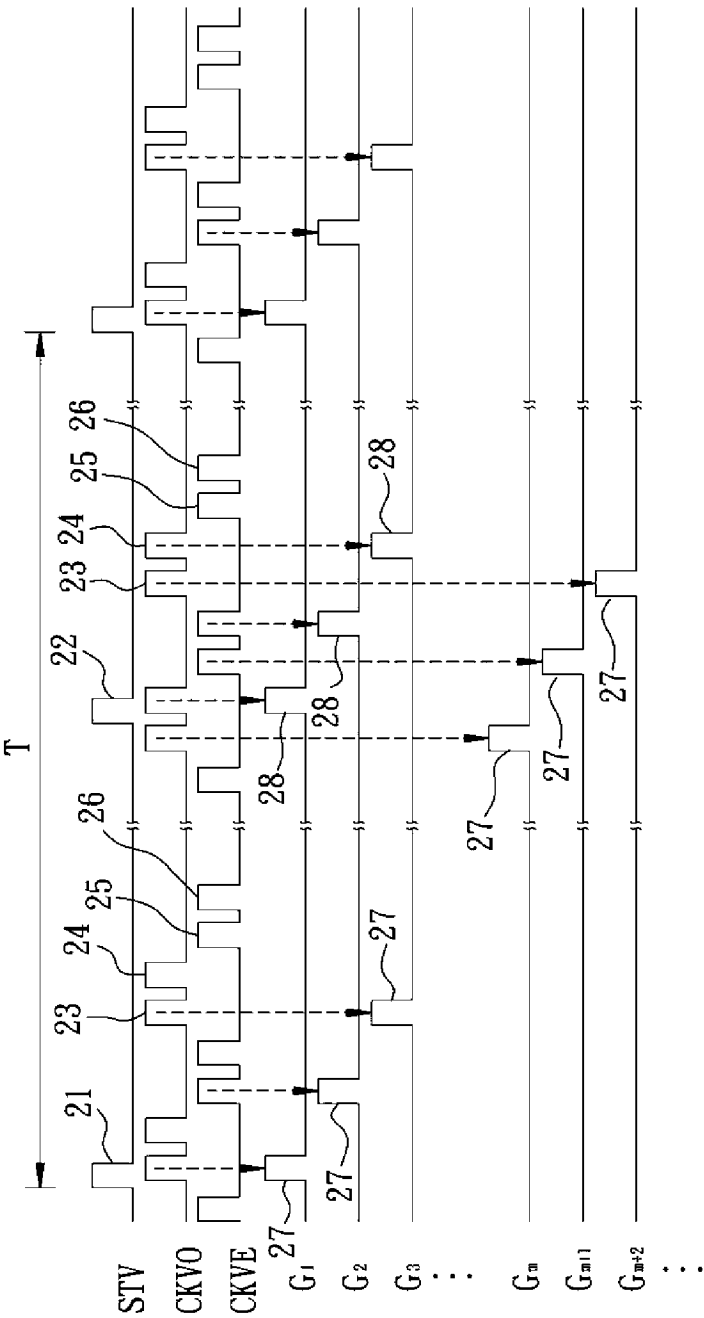


图 2

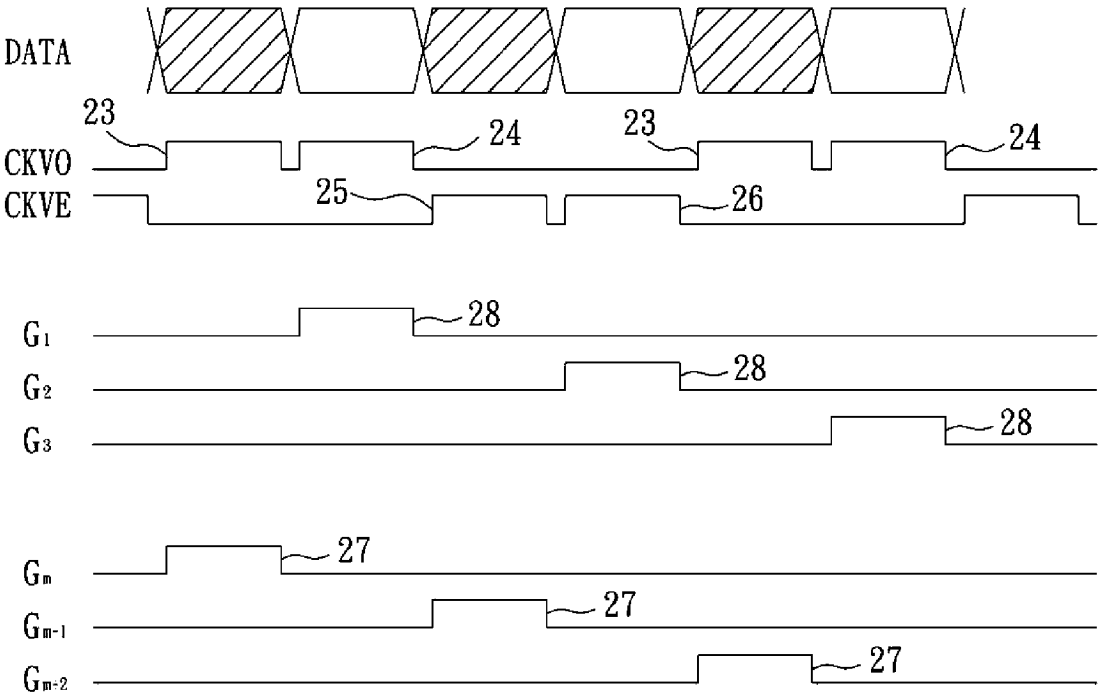


图 3

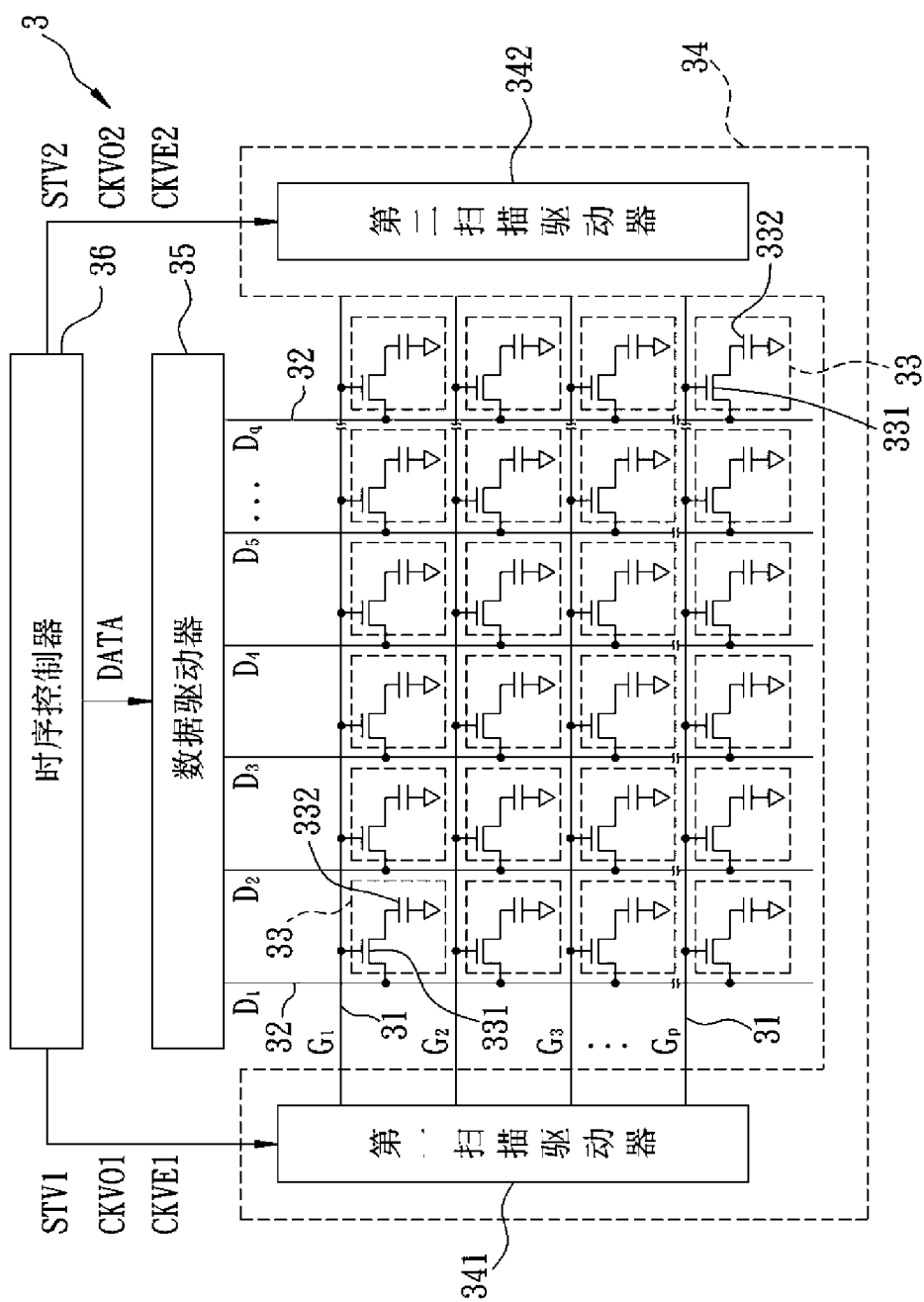


图 4

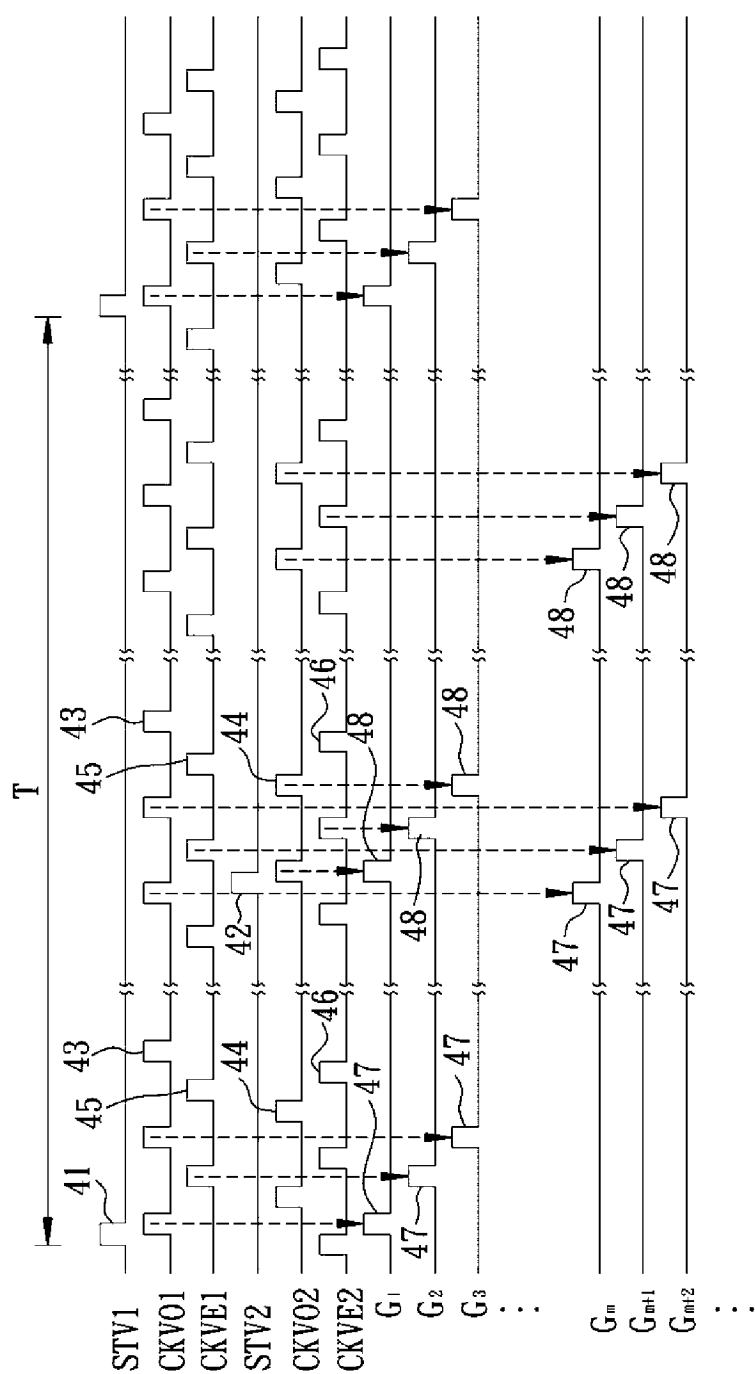


图 5

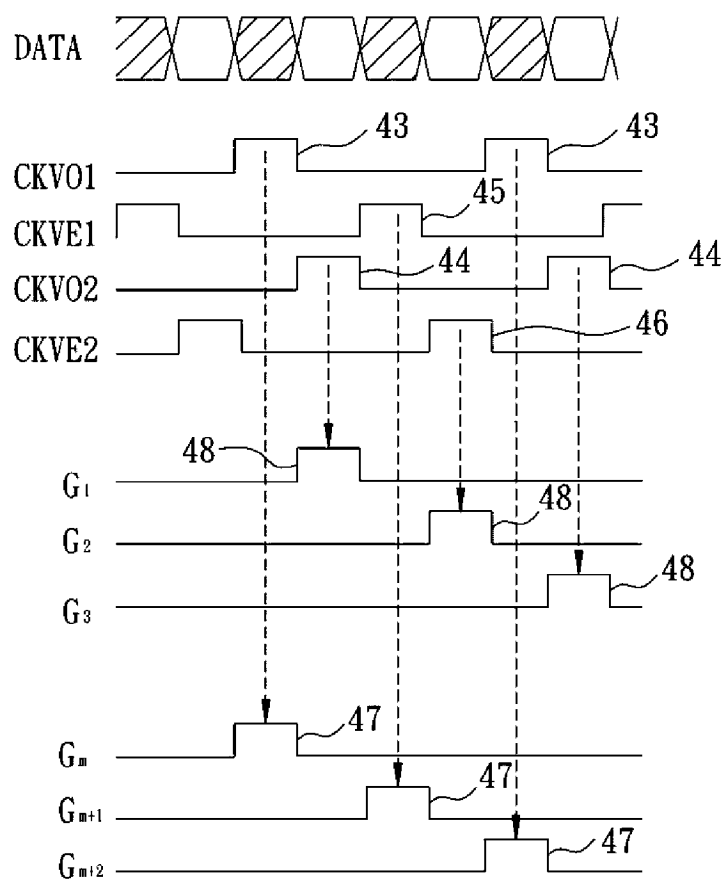


图 6

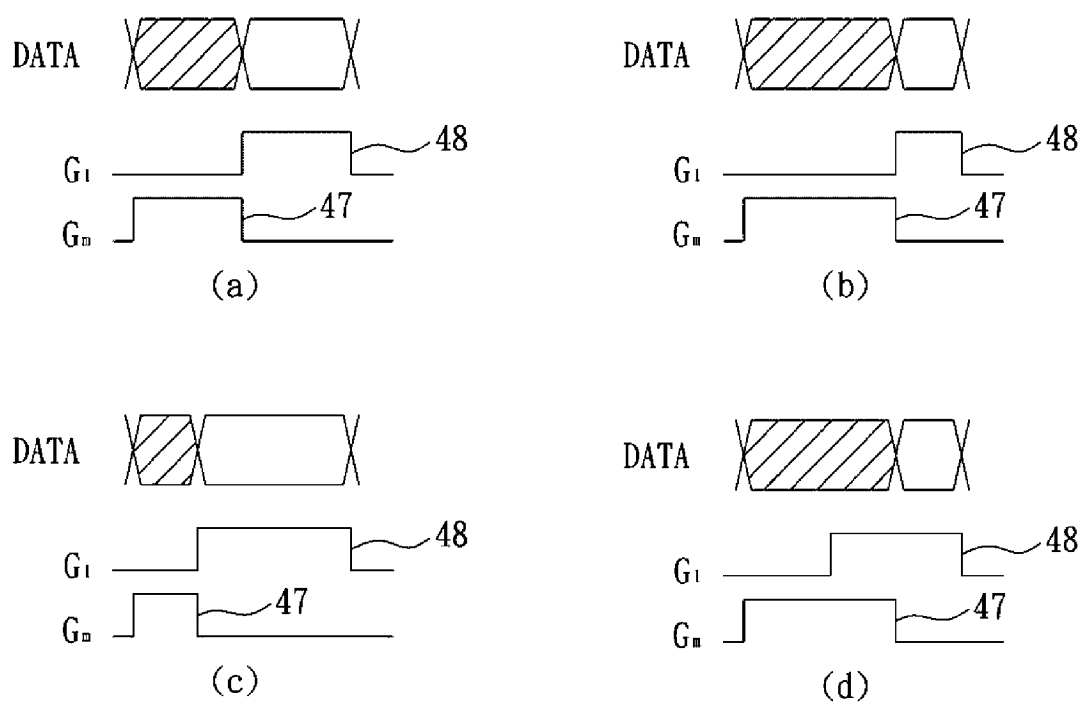


图 7

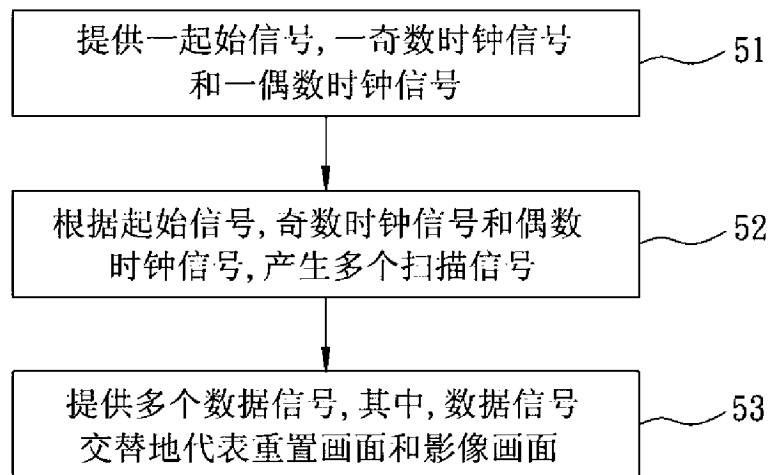


图 8

专利名称(译)	液晶显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN101872593A	公开(公告)日	2010-10-27
申请号	CN200910301797.8	申请日	2009-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	陈景丰 江建学 陈思孝		
发明人	陈景丰 江建学 陈思孝		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置及其控制方法。该液晶显示装置包括多条扫描线、多条数据线、多个像素电路、一扫描驱动器、一数据驱动器及一时序控制器。数据驱动器分别输出交替地代表重置画面和影像画面的多个数据信号到数据线。时序控制器输出一起始信号、一奇数时钟信号和一偶数时钟信号。扫描驱动器分别输出多个扫描信号到扫描线，并根据起始信号控制扫描信号开始依序出现脉冲的时间，根据奇数时钟信号控制对应奇数扫描线的扫描信号的脉冲宽度，和根据偶数时钟信号控制对应偶数扫描线的扫描信号的脉冲宽度，以使数据信号被写入像素电路。

