

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410050029.7

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100359555C

[22] 申请日 2004.6.29

[21] 申请号 200410050029.7

[30] 优先权

[32] 2003.6.30 [33] KR [31] 10-2003-0043605

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 白宗尚 权淳英

[56] 参考文献

US006084562A 2000.7.4

JP2000267618A 2000.9.29

CN1407536A 2003.4.2

JP11027606A 1999.1.29

CN1276590A 2000.12.13

审查员 吕 东

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 陈 红

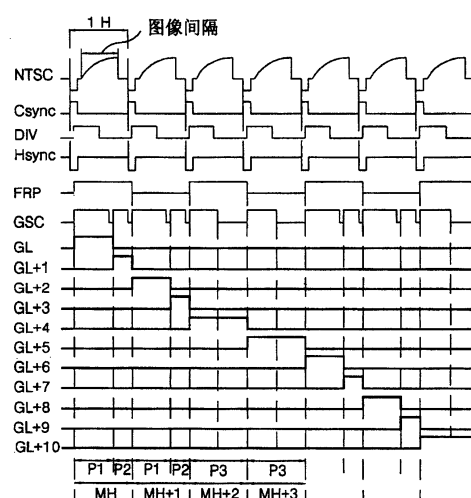
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

液晶显示器的驱动装置

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示器的驱动装置，该装置能够减少在液晶中流动的剩余直流分量。所述驱动装置具有图像信号处理器，用于从复合图像信号中分离电视图像信号，和响应极性反转信号来反转电视图像信号的极性；数据驱动器，用于将从图像信号处理器输出的电视图像信号施加到数据线；栅极驱动器，用于响应栅极控制信号驱动栅极线；时序控制器，用于产生用于在一个水平周期内驱动多条栅极线的栅极控制信号并且将所述栅极控制信号提供给栅极驱动器，所述栅极控制信号时分多条栅极线以在一个水平周期内顺序驱动所述多条栅极线，并且所述时序控制器还用于产生每个水平周期极性都反转的极性反转信号并且将所述极性反转信号施加给图像信号处理器。



1、一种液晶显示装置的驱动装置，所述液晶显示装置包括液晶显示面板，其在多条栅极线和数据线之间的交叉点上设有液晶单元，所述驱动装置包括：

图像信号处理器，用于从复合图像信号中分离电视图像信号，和响应极性反转信号来反转电视图像信号的极性；

数据驱动器，用于将从图像信号处理器输出的电视图像信号施加到数据线；

栅极驱动器，用于响应栅极控制信号驱动栅极线；和

时序控制器，用于产生用于在一个水平周期内驱动多条栅极线的栅极控制信号并且将所述栅极控制信号提供给栅极驱动器，所述栅极控制信号时分多条栅极线以在一个水平周期内顺序驱动所述多条栅极线，并且所述时序控制器还用于产生每个水平周期极性都反转的极性反转信号并且将所述极性反转信号施加给图像信号处理器。

2、按照权利要求 1 所述驱动装置，其特征在于，栅极控制信号是用来驱动栅极线的移位栅极高电压的栅极移位时钟。

3、按照权利要求 1 所述驱动装置，其特征在于，栅极控制信号还包括：

第一周期，在第 M 个水平周期中和第 $M+1$ 个水平周期中，其中所述 M 为自然数；

第二周期，为第 M 个水平周期内除第一周期之外的其余时间和第 $M+1$ 个水平周期内除第一周期之外的其余时间，所述第二周期比第一周期短，该第二周期接着第一周期；和

第三周期，与一个水平周期相同的周期，在第 $M+2$ 个水平周期期间第三周期接着第二周期，在第 $M+3$ 个水平周期期间第三周期接着第三周期。

4、按照权利要求 3 所述驱动装置，其特征在于，栅极驱动器：

在所述第 M 个水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线；

在所述第 $M+1$ 个水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线；

在所述第 $M+2$ 个水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅

极线；和

在所述第 $M+3$ 个水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线。

5、按照权利要求 4 所述驱动装置，其特征在于，栅极控制信号周期性地重复第 M 到第 $M+3$ 个水平周期。

6、按照权利要求 1 所述驱动装置，其特征在于，极性反转信号在每一个奇数场和每一个偶数场进行反转。

7、一种液晶显示器的驱动方法，所述液晶显示器包括在多条栅极线和多条数据线之间的交叉点上具有液晶单元的液晶显示面板，所述方法包括：

产生在每一水平周期反转的极性反转信号；

从其外部的复合图像信号中分离电视图像信号，和响应极性反转信号来反转电视图像信号的极性；

产生栅极控制信号，所述栅极控制信号用于时分多条栅极线以在一个水平周期内顺序驱动多条栅极线，并且所述栅极控制信号用于在一个水平周期内驱动栅极线；

响应栅极控制信号驱动栅极线；和

与栅极线的驱动同步，将电视图像信号施加到数据线。

8、按照权利要求 7 所述的方法，其特征在于，栅极控制信号是用来驱动栅极线的移位栅极高电压的栅极移位时钟。

9、按照权利要求 7 所述的方法，其特征在于，栅极控制信号包括：

第一周期，在第 M 个水平周期中和第 $M+1$ 个水平周期中，其中所述 M 为自然数；

第二周期，为第 M 个水平周期内除第一周期之外的其余时间和第 $M+1$ 个水平周期内除第一周期之外的其余时间，所述第二周期比第一周期短，该第二周期接着第一周期；和

第三周期，具有与一个水平周期相同的周期，在第 $M+2$ 个水平周期期间第三周期接着第二周期，在第 $M+3$ 个水平周期期间第三周期接着第三周期。

10、按照权利要求 9 所述的方法，其特征在于，驱动栅极线的步骤包括：

在所述第 M 个水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线；

在所述第 $M+1$ 个水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线;

在所述第 $M+2$ 个水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线; 和

在所述第 $M+3$ 个水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线。

11、按照权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 栅极控制信号周期性地重复第 M 到第 $M+3$ 个水平周期。

12、按照权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 极性反转信号在每一个奇数场和每一个偶数场进行反转。

液晶显示器的驱动装置

本申请要求享有 2003 年 6 月 30 日在韩国递交的韩国专利申请 P2003-43605 的权益，其在此引用以作参考。

技术领域

本发明涉及液晶显示器，更具体地说，是涉及适于防止冗余直流分量在液晶中流动的液晶显示器的驱动装置。

背景技术

通常，具有有源矩阵驱动系统的液晶显示器（LCD）都使用薄膜晶体管（TFT'S）作为开关元件来显示自然的运动图像。由于 LCD 能够放置在比具有阴极射线管更小的装置中，其被广泛运用于个人电脑或笔记本电脑的显示器，其还被运用于例如复印机等的办公自动化设备和例如手机和传呼机等便携式设备中。

有源矩阵 LCD 在具有设置在栅极线和数据线交叉部分上的液晶单元上的图像元素矩阵或像素矩阵上显示相应于视频信号，如电视信号的图像。在栅极线和数据线之间的每一交叉点处设置一薄膜晶体管，从而响应来自栅极线的扫描信号（或栅极脉冲）将数据信号转换传送到液晶单元。

LCD 根据该装置使用的电视信号系统可以分为 NTSC 信号系统或 PAL 信号系统。

通常，如果输入的是 NTSC 信号（也即，525 条垂直线），LCD 的水平分辨率按照采样数据的数量来表示，而垂直分辨率由 234 线的隔行采样方案表示。另一方面，如果输入的是 PAL 信号（也即，625 条垂直线），LCD 的水平分辨率按照采样数据的数量来表示，而垂直分辨率由与 NTSC 信号方案相似的处理系统表示，其中每 6 条垂直线中去除一条线从而导致具有 521 线。

参见图 1 和图 2，现有技术的 LCD 驱动装置包括具有以矩阵形式排列的液晶单元的液晶显示面板 30，驱动液晶显示面板 30 的栅极线 GL 的栅极驱动器

34, 驱动液晶显示面板 30 的数据线 DL 的数据驱动器 32, 图像信号处理器 10 用于接收 NTSC 电视信号和施加电视复合信号, 将 RGB 数据信号分为 R、G 和 B 分量信号, 传送给数据驱动器并输出复合同步信号 Csync, 时序控制器 20 从图像信号处理器 10 接收复合同步信号 Csync, 并输出水平同步信号 Hsync 和垂直同步信号 Vsync, 产生作用于图像信号处理器 10 的极性反转信号 FRP, 从而控制数据驱动器 32 和栅极驱动器 34。

液晶显示平面板 30 包括以矩阵形式排列的液晶单元, 和在栅极线 GL 和数据线 DL 之间的交叉点上设置的与液晶单元连接的薄膜晶体管 TFT。

当施加扫描信号也即从栅极线 GL 输出栅极高电压 VGH 时, 薄膜晶体管 TFT 导通。这样就从数据线 DL 向液晶单元施加了一像素信号。当施加从栅极线 GL 输出的栅极低电压 VGL 时, 薄膜晶体管 TFT 关闭, 从而保持在液晶单元中存储的像素信号。

液晶单元能够等效地表示为液晶电容 Clc, 包括与像素电极连接的公用电极和薄膜晶体管 TFT, 像素电极和 TFT 相对排列, 中间含有液晶。而且, 液晶单元包括保持存储的像素信号直到下一个像素被充电的存储电容 Cst。该存储电容 Cst 置于前级栅极线和像素电极之间。这种液晶单元响应经薄膜晶体管 TFT 存储的像素信号来改变具有介电各向异性的液晶的取向状态, 以控制透光率, 由此提供灰度级电平。

考虑到液晶显示面板 30 的特性, 从图像信号处理器 10 的外部施加一图像信号 (NTSC) 的伽马处理, 并使用从时序控制器 20 中输出的极性反转信号 FRP 转换图像信号 (NTSC) 的极性, 从而达到延长液晶寿命的目的, 产生 RGB 数据。而且, 图像信号处理器 10 从图像信号 (NTSC) 中分离出复合同步信号 Csync, 施加到时序控制器 20 中, 并将 RGB 数据施加到数据驱动器 32 中。

时序控制器 20 包括分频器 (未示出), 其输出与复合同步信号 Csync 具有相同周期不同时钟的分频信号, 并借助锁相环 PLL 使复合同步信号 Csync 和分频信号同步。分频信号与复合同步信号 Csync 宽度的中央部分同步。时序控制器 20 从分频器中使用不同的时钟产生相对复合同步信号 Csync 反转的水平同步信号 Hsync。而且, 为了将信号作用于栅极驱动器 34, 时序控制器 20 产生数据控制信号 SSP, SSC 和 SOE 以控制数据驱动器 32 的时序, 并产生栅极控制信号 GSP, GSC 和 GOE 以控制栅极驱动器 34 的时序。

而且, 时序控制器 20 包括用于转换图像信号 (NTSC) 极性的极性反转电路。例如, 在每一场周期或每一水平周期, 为了防止由施加到液晶中的剩余直流分量造成液晶损耗的极性反转电路施加一极性反转信号 FRP 以转换图像信号 (NTSC) 到图像信号处理器 10。

栅极驱动器 34 响应从时序控制器 20 发出的栅极控制信号 GSP, GSC 和 GOE, 顺序地向栅极线 GL 施加栅极高电压 VGH。这样, 栅极驱动器 34 驱动每一条栅极线上连接到栅极线 GL 的薄膜晶体管 TFT。

更具体地说, 栅极驱动器 34 响应栅极移位脉冲 GSC 移位栅极起始脉冲 GSP 产生移位脉冲。而且, 在每一水平周期 $H_1, H_2, \dots$ 栅极驱动器 34 响应移位脉冲施加栅极高电压 VGH 到相应的栅极线 GL。在这种情况下, 只有在使能周期时栅极驱动器 34 才响应栅极输出使能信号 GOE 施加栅极高电压 VGH。另一方面, 当栅极高电压 VGH 不施加到栅极线 GL 时, 栅极驱动器 34 在剩余的周期内施加栅极低电压 VGL。

在每一水平周期 $H_1, H_2, \dots$ 数据驱动器 32 响应从时序控制器 20 输出的数据控制信号 SSP, SSC 和 SOE 将每一水平线的像素数据信号施加到数据线 DL。具体地说, 数据驱动器 32 将由图像信号处理器 10 输出的 RGB 数据施加到液晶显示面板 30。

更具体地, 数据驱动器 32 响应源极移位时钟 SSC 移位源极起始脉冲 SSP 以产生取样信号。然后, 数据驱动器 32 响应取样信号向每一单元顺序输入模拟 RGB 数据以锁存它们。而且, 数据驱动器 32 将锁存的模拟数据施加到数据线 DL 的每一条线上。

现有技术的 LCD 驱动装置和方法, 使用从时序控制器 20 施加到图像信号处理器 10 上的极性反转信号 FRP 控制施加到液晶显示面板 30 上的图像信号 (NTSC) 的极性, 从而防止剩余电流分量在液晶中流动, 这样也就防止了液晶的损耗。

同时, 如图 2 所示, 当图像信号 A 采用 NTSC 系统进行显示时, 传统的 LCD 驱动装置和方法在至少两条水平线上一个水平周期内提供和显示相同的数据, 进而扩大到液晶显示面板 30 的整个区域。当 RGB 数据扩大显示在液晶显示面板 30 的垂直方向上时, 将零电位电压或期望电位的直流电压施加到液晶上很长一段时间。因此, 如果直流电压在液晶中保留很长一段时间, 液晶分子就会

被损坏。

发明内容

因此，本发明涉及一种液晶显示器的驱动装置，它基本上克服了因现有技术的局限和缺点而造成一个或多个问题。因此，本发明的优点是提供了一种适于防止冗余直流分量在液晶中流动液晶显示器的驱动装置。

为了达到本发明的这些或其它优点，按照本发明一方面的液晶显示器的驱动装置，所述液晶显示器包括液晶显示面板，其在多条栅极线和数据线之间的交叉点上设有液晶单元，所述驱动装置包括：图像信号处理器，用于从复合图像信号中分离电视图像信号，和响应极性反转信号来转换电视图像信号的极性；数据驱动器，用于将从图像信号处理器输出的电视图像信号施加到数据线；栅极驱动器，用于响应栅极控制信号驱动栅极线；和时序控制器，用于产生用于在一个水平周期内驱动多条栅极线的栅极控制信号并且将所述栅极控制信号提供给栅极驱动器，所述栅极控制信号时分多条栅极线以在一个水平周期内顺序驱动所述多条栅极线，并且所述时序控制器还用于产生每个水平周期极性都反转的极性反转信号并且将所述极性反转信号施加给图像信号处理器。

在驱动装置中，栅极控制信号是用来驱动栅极线的移位栅极高电压的栅极移位时钟。

栅极信号包括：第一周期，在第 M 个水平周期中和第 $(M+1)$ 个水平周期中，其中所述 M 为自然数；比第一周期短的第二周期，为第 M 个水平周期内除第一周期之外的其余时间和第 $M+1$ 个水平周期内除第一周期之外的其余时间，该第二周期接着第一周期；和与一个水平周期具有相同周期的第三周期，在第 $M+2$ 个水平周期期间第三周期接着第二周期，在第 $M+3$ 个水平周期期间第三周期接着第三周期。

这里，栅极驱动器在所述第 M 水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线；在所述第 $M+1$ 水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线；在所述第 $M+2$ 水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线；在所述第 $M+3$ 水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线；

这里，栅极控制信号周期性地重复第 M 到第 $M+3$ 水平周期。

极性反转信号在每一个奇数场和每一个偶数场进行反转。

按照本发明另一方面的液晶显示器的驱动方法,所述液晶显示器包括在多条栅极线和多条数据线之间的交叉点上具有液晶单元的液晶显示面板,所述方法包括以下步骤:产生在每一水平周期反转的极性反转信号;从外部的复合图像信号中分离电视图像信号,和响应极性反转信号来转换电视图像信号的极性;产生栅极控制信号,所述栅极控制信号用于时分多条栅极线以在一个水平周期内顺序驱动多条栅极线,并且所述栅极控制信号用于在一个水平周期内驱动栅极线;响应栅极控制信号驱动栅极线;和与栅极线的驱动同步,将电视图像信号施加到数据线。

在该方法中,栅极控制信号是用来驱动栅极线的移位栅极高电压的栅极移位时钟。

栅极信号包括在第 M 个水平周期中和第 $M+1$ 个水平周期中的第一周期,其中所述 M 为自然数;比第一周期短的第二周期,所述第二周期为第 M 个水平周期内除第一周期之外的其余时间和第 $M+1$ 个水平周期内除第一周期之外的其余时间,该第二周期接着第一周期;与一个水平周期具有相同周期的第三周期,在第 $M+2$ 个水平周期期间第三周期接着第二周期,在第 $M+3$ 个水平周期期间第三周期接着第三周期。

这里,驱动栅极线的步骤包括在所述第 M 水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线;在所述第 $M+1$ 水平周期内响应具有第一和第二周期的控制信号来驱动多条栅极线;在所述第 $M+2$ 水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线;在所述第 $M+3$ 水平周期内响应具有第三周期的控制信号来驱动多条栅极线;

这里,栅极控制信号周期性地重复第 M 到第 $M+3$ 水平周期。

这里,极性反转信号在每一个奇数场和每一个偶数场进行反转。

可以理解,前面的概括性描述和后面的详细描述都是示例性和说明性的,并且都是为本发明的权利要求提供进一步的解释说明。

附图说明

本文中包括的附图用于更好地了解本发明,包括在说明书中并且是说明书的一个构成部分,这些附图示出本发明的实施例,与说明书一起来解释本发明

的原理。

通过以下结合附图对本发明实施例的详细说明,本发明的这些优点和其他优点将变得更清楚,在附图中:

图1示出了常规的液晶显示驱动装置的结构示意图;

图2示出了图1所示的NTSC图像信号显示在液晶显示面板的整个区域;

图3示出了按照本发明一个实施例的液晶显示驱动装置的结构示意图;

图4示出了按照本发明一个实施例的液晶显示驱动方法中驱动信号的波形图;和

图5示出了图3所示的液晶显示面板上显示的RGB数据信号的极性反转的波形图。

具体实施方式

现在将参照表示本发明实施例的附图对本发明的实施例进行详细描述。

参见图3和图4,按照本发明示例性实施例的LCD驱动装置包括具有以矩阵形式排列的液晶盒的液晶显示面板130,驱动液晶显示面板130的栅极线GL的栅极驱动器134,驱动液晶显示面板130的数据线DL的数据驱动器132,图像信号处理器110用于接收NTSC电视信号和施加电视复合信号,将RGB数据信号分为R、G和B分量信号,传送给数据驱动器并输出复合同步信号Csync,时序控制器120从图像信号处理器110接收复合同步信号Csync,并将Csync分离为水平同步信号Hsync和垂直同步信号Vsync,产生作用于图像信号处理器110的极性反转信号FRP,从而控制数据驱动器132和栅极驱动器134。

液晶显示面板130包括以矩阵形式排列的液晶盒,和在栅极线GL和数据线DL之间的交叉点上设置在液晶单元内的薄膜晶体管TFT。

当施加扫描信号也即从栅极线GL输出栅极高电压VGH时,薄膜晶体管TFT导通,这样就从数据线DL向液晶单元施加了一像素信号。另一方面,当施加从栅极线GL输出的栅极低电压VGL时,薄膜晶体管TFT关闭,从而在液晶单元中保持存储的像素信号。

液晶单元能够等效地表示为液晶电容C_{lc},包括与像素电极连接的公用电极和薄膜晶体管TFT,像素电极和TFT相对排列且中间含有液晶。而且,液晶单元包括保持存储的像素信号直到下一个像素被充电的存储电容C_{st}。该存储

电容 C_{st} 置于前级栅极线和像素电极之间。这种液晶单元响应经薄膜晶体管 TFT 存储的像素信号来改变具有介电各向异性的液晶的取向状态，以控制透光率，由此提供灰度级电平。基于液晶显示面板 130 的特性，从图像信号处理器 110 的外部施加一图像信号 (NTSC) 的伽马处理，并使用从时序控制器 120 中输出的极性反转信号 FRP 转换图像信号 (NTSC) 的极性，从而达到延长液晶寿命的目的，产生 RGB 数据。进一步，图像信号处理器 110 从图像信号 (NTSC) 中分离出复合同步信号 C_{sync} ，施加到时序控制器 120 中，并将 RGB 数据施加到数据驱动器 132 中。

时序控制器 120 包括分频器 (未示出)，其输出与复合同步信号 C_{sync} 具有相同周期不同时钟的分频信号 DIV，并借助锁相环 PLL 使复合同步信号 C_{sync} 和分频信号 DIV 同步。这里，分频信号与复合同步信号 C_{sync} 宽度的中央部分同步。时序控制器 120 从分频器中使用不同的时钟产生相对复合同步信号 C_{sync} 反转的水平同步信号 H_{sync} 。而且，时序控制器 120 包括用于转换图像信号 (NTSC) 极性的极性反转电路。为了达到防止由于剩余的直流分量导致的液晶损耗，在每一个水平周期 1H，在将极性反转信号施加到图像信号处理器 110 之前，极性反转电路产生反转的极性反转信号 FRP。在这种情况下，极性反转信号 FPR 在每个奇数场和每个偶数场都进行反转。

其间，时序控制器 120 产生数据控制信号 SSP，SSC 和 SOE 以控制数据驱动器 132 的时序，以便将数据控制信号施加到数据驱动器 132 上，并产生栅极控制信号 GSP，GSC 和 GOE 以控制栅极驱动器 134 的时序，并将栅极控制信号施加到栅极驱动器 134 上。在这种情况下，在第 M 个水平周期 MH 内，时序控制器 120 产生栅极移位时钟 GSC，以便施加输入图像信号 (NTSC) 到液晶显示面板 130 的两条水平线上；在第 (M+1) 个水平周期 MH+1 内，施加负的 RGB 数据到液晶显示面板 130 的两条水平线上；在第 (M+2) 个水平周期 MH+2 内，施加正的 RGB 数据到液晶显示面板 130 的一条水平线上；在第 (M+3) 个水平周期 MH+3 内，施加负的 RGB 数据到一条水平线上，这样，当输入的图像信号 (NTSC) 扩大到垂直方向时，直流电压就不会施加到液晶中。然后时序控制器 120 将该图像信号施加到栅极驱动器 134 中。

栅极移位时钟 GSC 周期性地重复第 M 到 (M+3) 个水平周期 MH，MH+1，MH+2 和 MH+3。这里，第 M 个水平周期 MH 具有两个周期；第 (M+1) 个水平周期 MH+1

具有两个周期；第 $(M+2)$ 个水平周期 $MH+2$ 具有一个周期；和第 $(M+3)$ 个水平周期 $MH+3$ 具有一个周期；在每一个第 M 和 $(M+1)$ 个周期中，栅极移位时钟 GSC 具有与一个水平周期 $1H$ 相等的第三个周期 $P3$ 。

在每一水平周期 $H1$, $H2$, ... 数据驱动器 132 响应从时序控制器 120 输出的数据控制信号 SSP , SSC 和 SOE , 施加从图像信号处理器 110 输出的, 由时序控制器 120 的极性反转信号 GRP 反转的 RGB 数据。具有反转极性的 RGB 数据在每一水平周期极性反转, 并且在每一奇数场和每一偶数场极性反转。

更具体地, 数据驱动器 132 响应源极移位时钟 SSC 移位源极起始脉冲 SSP 以产生取样信号。然后, 数据驱动器 132 响应取样信号向每一单元顺序输入模拟 RGB 数据以锁存它们。而且, 数据驱动器 132 将锁存的模拟数据施加到数据线 DL 的每一条上。

栅极驱动器 134 响应时序控制器 120 输出的栅极控制信号 GSP , GSC 和 GOE 顺序地向栅极线 GL 施加栅极高电压 VGH 。换句话说, 栅极驱动器 134 响应栅极移位时钟 GSC 移位栅极起始脉冲 GSP 以产生移位脉冲。而且, 栅极驱动器 134 响应移位脉冲将栅极高电压 VGH 施加到相应的栅极线 GL 上。在这种情况下, 栅极驱动器 134 只在一个使能周期, 响应栅极输出使能信号 GOE 施加栅极高电压 VGH 。

相应地, 如图 4 所示, 在第 M 个水平周期 MH , 栅极驱动器 134 响应从时序控制器 120 输出的具有第一周期 $P1$ 的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到第 N 条栅极线 GL 。其后, 在第 M 个水平周期 MH 剩余期间内, 栅极驱动器 134 响应从时序控制器 120 输出的具有第二周期 $P2$ 的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到第 $(N+1)$ 条栅极线 $GL+1$ 。而且, 在第 $(M+1)$ 个水平周期 $MH+1$ 内, 栅极驱动器 134 响应从时序控制器 120 输出的具有第一周期 $P1$ 的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到第 $(N+2)$ 条栅极线 $GL+2$ 。其后, 在第 $(M+1)$ 个水平周期 $MH+1$ 剩余期间内, 栅极驱动器 134 响应从时序控制器 120 输出的具有第二周期 $P2$ 的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到第 $(N+3)$ 条栅极线 $GL+3$ 。而且, 在第 $(M+2)$ 个水平周期 $MH+2$ 内, 栅极驱动器 134 响应从时序控制器 120 输出的具有第三周期 $P3$ 的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到第 $(N+4)$ 条栅极线 $GL+4$ 。其后, 在第 $(M+3)$ 个水平周期 $MH+3$ 内, 栅极驱动器 134 响应从时序控制器 120 输出的具

有第三周期 P3 的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到第 (N+5) 条栅极线 GL+5。这样, 栅极驱动器 134 重复第 M 到 (M+3) 个水平周期 MH 到 MH+3, 响应从时序控制器 120 输出的栅极移位时钟 GSC 将栅极高电压 VGH 施加到栅极线 GL 上。而且, 当没有施加栅极高电压 VGH 时, 栅极驱动器 134 在剩余的间隔内将栅极低电压 VGL 施加到栅极线 GL 上。

如图 5 所示, 按照本发明实施例的 LCD 驱动方法分为以下步骤: 响应具有第一和第二周期 P1 和 P2 的栅极移位时钟 GSC, 向两条栅极线顺序施加栅极高电压 VGH, 并在偶数场间隔的第 M 个水平周期 MH 内将与栅极高电压 VGH 同步的正 (+) RGB 数据施加到数据线上, 响应具有第一和第二周期 P1 和 P2 的栅极移位时钟 GSC, 向两条栅极线顺序施加栅极高电压 VGH, 并在偶数场间隔的第 (M+1) 个水平周期 MH+1 内将与栅极高电压 VGH 同步的负 (-) RGB 数据施加到数据线上, 从而放大并显示 RGB 数据; 和响应具有第三周期 P3 的栅极移位时钟 GSC, 向一条栅极线顺序施加栅极高电压 VGH, 并在第 (M+2) 个水平周期 MH+2 内将与栅极高电压 VGH 同步的正 (+) RGB 数据施加到数据线上, 响应具有第三周期 P3 的栅极移位时钟 GSC, 向一条栅极线顺序施加栅极高电压 VGH, 并在偶数场间隔的第 (M+3) 个水平周期 MH+3 内将与栅极高电压 VGH 同步的负 (-) RGB 数据施加到数据线上, 从而显示 RGB 数据, 照原来的样子不放大它们。同样, 在奇数场间隔, 反转的 RGB 数据以与在偶数场间隔相似的方式施加到液晶平板 130 上。

因此, 当 RGB 数据在垂直方向上被放大时, 按照本发明实施例的 LCD 驱动方法, 在每一水平周期和每一场反转 RGB 数据的极性。此外, 按照本发明实施例的 LCD 驱动方法, 在一个水平周期内以时分为基础向水平线施加放大和显示的 RGB 数据, 因此防止了剩余直流电压在液晶中的长时间流动。

如上所述, 按照本发明的 LCD 驱动装置和方法时分 RGB 数据, 该 RGB 数据在每一个奇数场和每一个偶数场进行反转, 并且在每一个水平周期也进行反转, 然后在一个水平周期将其施加到水平线上, 从而放大和显示 RGB 数据; 和在一个水平周期内施加 RGB 数据到水平线上, 从而显示 RGB 数据, 照原来的样子不放大它们, 所以本发明能够减少剩余直流电压在液晶中的长时间流动, 从而防止液晶损耗。

本领域的技术人员能够理解在不偏离本发明的精神或范围的条件下, 可以

对本发明进行修改和变型。从而，意味着规定本发明所覆盖的对本发明的修改和变型都包含在附加的权利要求和其等同物限定的范围内。

尽管上述附图和实施例的描述已经对本发明进行了解释，本行业的技术人员应了解，在不脱离本发明精神和范围的前提下，按本发明的有机电致发光显示器及其制造方法还有各种改进和变化。这些改进和变化都落入所附的权利要求书及其等效物所界定的本发明要求保护的范围内。

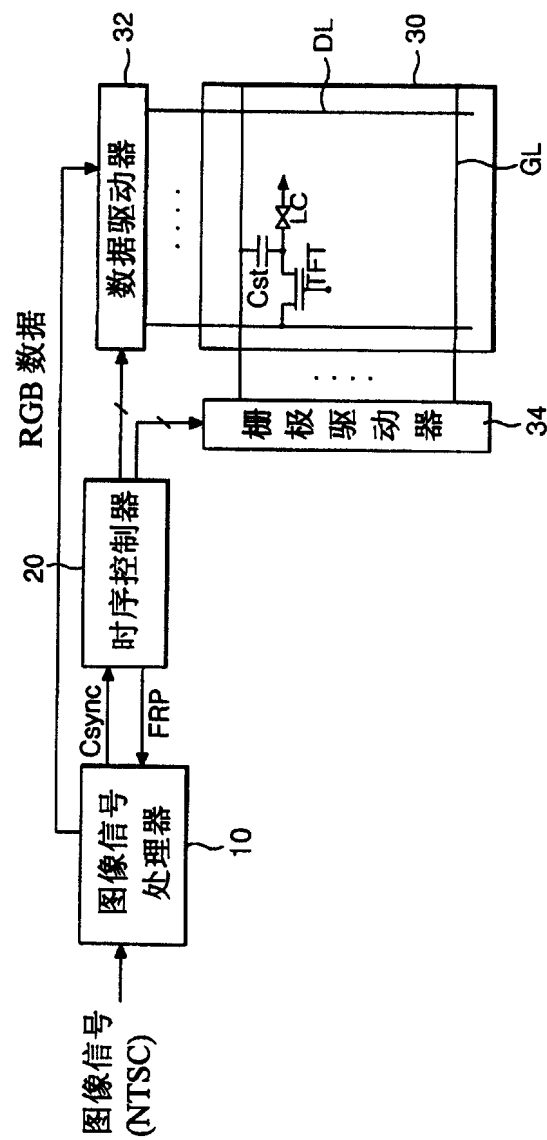


图 1

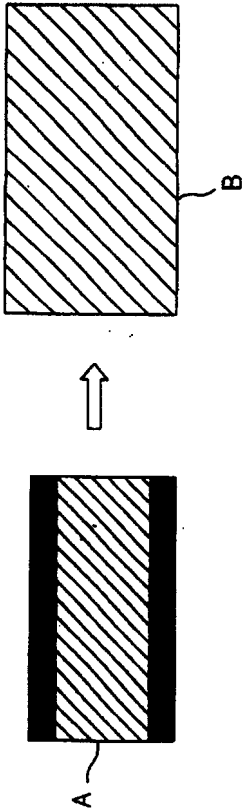


图 2

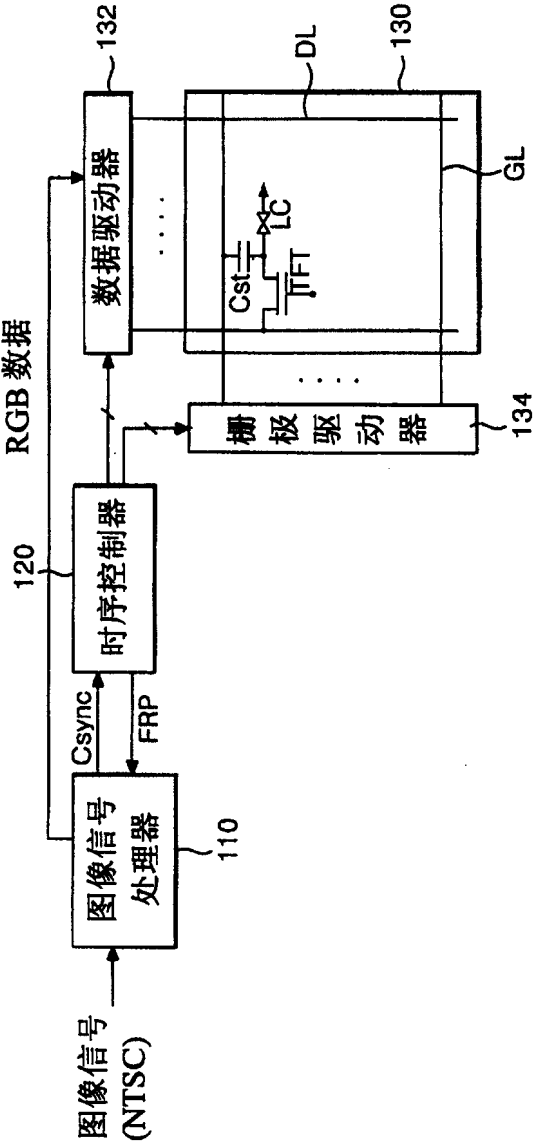


图 3

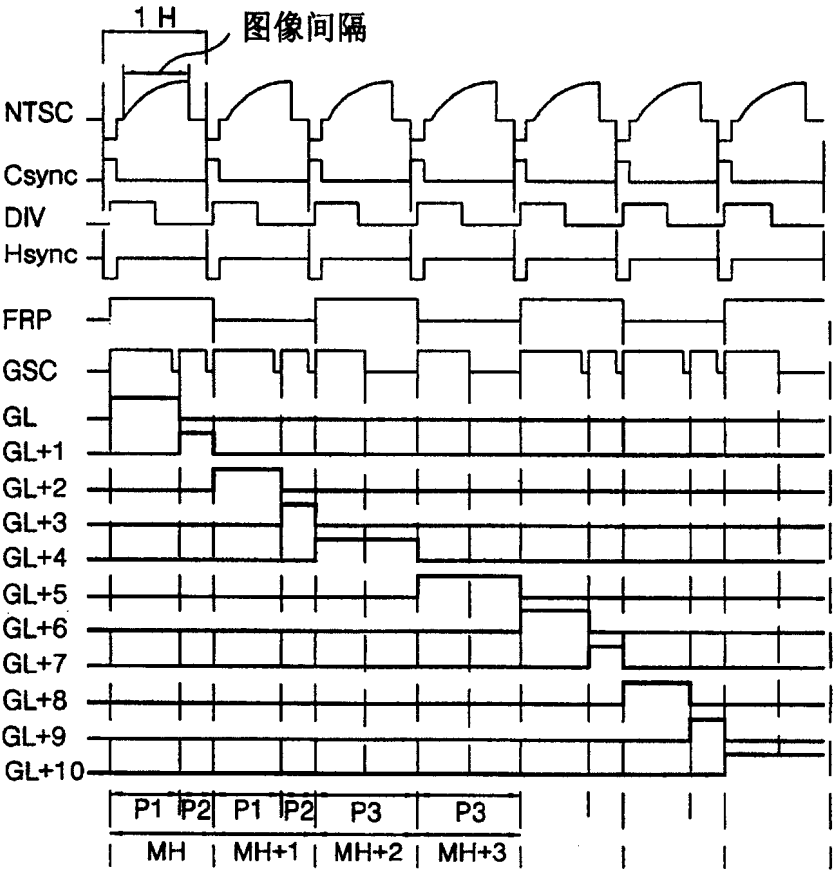


图 4

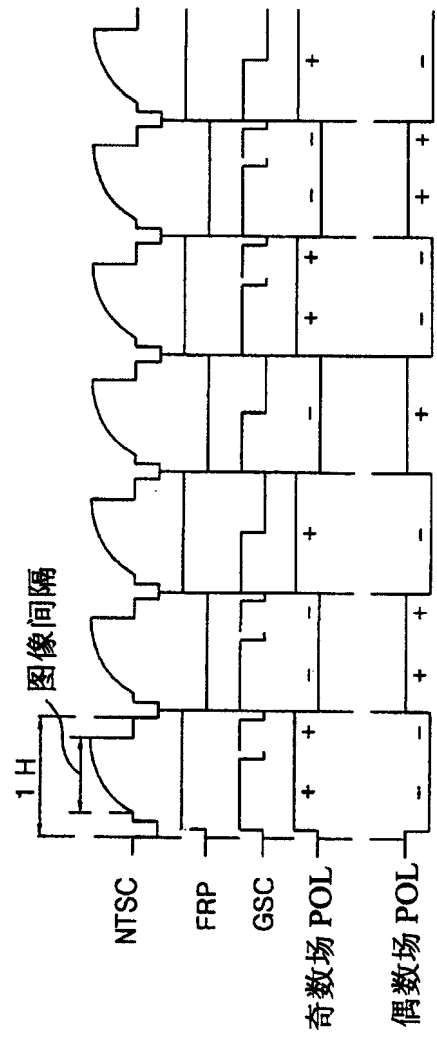


图 5

专利名称(译)	液晶显示器的驱动装置		
公开(公告)号	CN100359555C	公开(公告)日	2008-01-02
申请号	CN200410050029.7	申请日	2004-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	白宗尚 权淳英		
发明人	白宗尚 权淳英		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 H04N5/66		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G3/3648		
代理人(译)	徐金国 陈红		
审查员(译)	吕东		
优先权	1020030043605 2003-06-30 KR		
其他公开文献	CN1577462A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器的驱动装置，该装置能够减少在液晶中流动的剩余直流分量。所述驱动装置具有图像信号处理器，用于从复合图像信号中分离电视图像信号，和响应极性反转信号来反转电视图像信号的极性；数据驱动器，用于将从图像信号处理器输出的电视图像信号施加到数据线；栅极驱动器，用于响应栅极控制信号驱动栅极线；时序控制器，用于产生用于在一个水平周期内驱动多条栅极线的栅极控制信号并且将所述栅极控制信号提供给栅极驱动器，所述栅极控制信号时分多条栅极线以在一个水平周期内顺序驱动所述多条栅极线，并且所述时序控制器还用于产生每个水平周期极性都反转的极性反转信号并且将所述极性反转信号施加给图像信号处理器。

