



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102237061 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201010545751. 3

CN 101593496 A, 2009. 12. 02,

(22) 申请日 2010. 11. 16

CN 101739974 A, 2010. 06. 16,

US 2008/0225035 A1, 2008. 09. 18,

(73) 专利权人 华映视讯(吴江)有限公司

审查员 卫研研

地址 215217 江苏省苏州市吴江经济开发区

同里分区江兴东路 88 号

专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 萧忠志 黄教霖

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司

公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

G09G 3/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101520998 A, 2009. 09. 02,

CN 101699552 A, 2010. 04. 28,

CN 101221742 A, 2008. 07. 16,

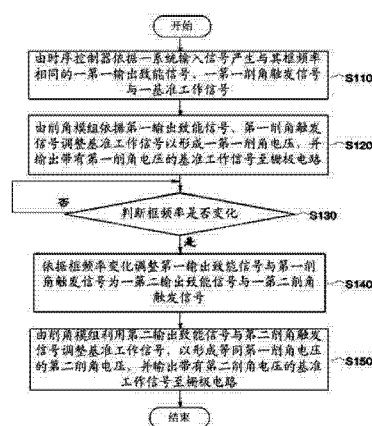
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

显示器的削角系统及其时序削角控制方法

(57) 摘要

本发明公开一种显示器的削角系统及其时序削角控制方法, 削角系统连接至一栅极电路且包括时序控制器与削角模组。时序控制器会依据一系统输入信号产生与其框频率相同的致能信号、削角触发信号与基准工作信号, 削角模组藉由致能信号与削角触发信号调整基准工作信号, 令其带有一第一削角电压以输出至栅极电路。当框频率变化时, 时序控制器调整致能信号与削角触发信号的触发点及触发时间长度, 令削角模组调整基准工作信号, 令其带有等同第一削角电压的第二削角电压以输出至栅极电路, 使栅极电路连接的液晶单元的充电时间与充电电荷皆不变。



1. 一种显示器的削角系统,其特征在于,其连接至该显示器的一栅极电路,该削角系统包括:

一时序控制器,用以依据一系统输入信号产生与其框频率相同的一第一输出致能信号、一第一削角触发信号与一基准工作信号以输出,该时序控制器于该系统输入信号的框频率变化时,依据该框频率变化调整该第一输出致能信号与该第一削角触发信号为一第二输出致能信号与一第二削角触发信号以输出;以及

一削角模组,用以接收该基准工作信号、该第一输出致能信号与该第一削角触发信号,并利用该第一输出致能信号与该第一削角触发信号调整该基准工作信号,以形成一第一削角电压以输出至该栅极电路,及接收该第二输出致能信号与该第二削角触发信号,并利用该第二输出致能信号与该第二削角触发信号调整该基准工作信号,以形成等同该第一削角电压的第二削角电压以输出至该栅极电路,

其中,该第一削角触发信号与该第二削角触发信号的触发时间长度相等,该第一输出致能信号与该第二输出致能信号的触发时间长度相等,及该第一削角触发信号的触发点与该第一输出致能信号的触发点的时间间距等同于该第二削角触发信号的触发点与该第二输出致能信号的触发点的时间间距,以使该栅极电路连接的液晶组件的充电时间与充电电荷相等。

2. 如权利要求 1 所述的削角系统,其特征在于,该第一输出致能信号与该第一削角触发信号的框频率为 60Hz,该第二输出致能信号与该第二削角触发信号的框频率为 40Hz。

3. 如权利要求 1 所述的削角系统,其特征在于,还包括一内存单元连接至该时序控制器,该内存单元是记录该第一削角触发信号、该第二削角触发信号、该第一输出致能信号与该第二输出致能信号的信号信息,以供该时序控制器依据该系统输入信号的框频率读取对应的该信号信息。

4. 如权利要求 1 所述的削角系统,其特征在于,该时序控制器是依据该系统输入信号的框频率变化,计算出该栅极电路连接的液晶组件于带有第一削角电压的该基准工作信号与该框频率变化后,带有一待调削角电压的该基准工作信号下的两相异充电时间的一充电时间差值,以调整该框频率变化后,所提供的一待调输出致能信号与一待调削角触发信号的触发点与触发时间长度,以计算并形成该第二输出致能信号与该第二削角触发信号。

5. 一种信号时序削角控制方法,其特征在于,应用于一显示器的一时序控制器与一削角模组,该削角模组是连接至一栅极电路,该方法包括:

由该时序控制器依据一系统输入信号产生与其框频率相同的一第一输出致能信号、一第一削角触发信号与一基准工作信号;

由该削角模组依据该第一输出致能信号、该第一削角触发信号调整该基准工作信号以形成一第一削角电压,并输出带有该第一削角电压的该基准工作信号至该栅极电路;

当该时序控制器判断该系统输入信号的框频率变化时,依据该框频率变化调整该第一输出致能信号与该第一削角触发信号为一第二输出致能信号与一第二削角触发信号,其中,该第一削角触发信号与该第二削角触发信号的触发时间长度相等,该第一输出致能信号与该第二输出致能信号的触发时间长度相等,及该第一削角触发信号的触发点与该第一输出致能信号的触发点的时间间距等同于该第二削角触发信号的触发点与该第二输出致能信号的触发点的时间间距;以及

由该削角模组利用该第二输出致能信号与该第二削角触发信号调整该基准工作信号，以形成等同该第一削角电压的第二削角电压，并输出带有该第二削角电压的该基准工作信号至该栅极电路。

6. 如权利要求 5 所述的信号时序削角控制方法，其特征在于，依据该框频率变化调整该第一输出致能信号与该第一削角触发信号为一第二输出致能信号与一第二削角触发信号的步骤包括：

由该时序控制器依据该系统输入信号的框频率变化，计算出该栅极电路连接的液晶组件于带有该第一削角电压的该基准工作信号与该框频率变化后，带有一待调削角电压的该基准工作信号下的两相异充电时间的一充电时间差值；以及

由该时序控制器调整在该框频率变化后，所提供的一待调输出致能信号与一待调削角触发信号的触发点与触发时间长度，以形成该第二输出致能信号与该第二削角触发信号。

7. 如权利要求 5 所述的信号时序削角控制方法，其特征在于，由该时序控制器依据一系统输入信号产生与其框频率相同的一第一输出致能信号、一第一削角触发信号与一基准工作信号的步骤包括：

分析该系统输入信号的框频率；以及

从一内存单元取得预储的一信号信息，以产生该第一削角触发信号与该第一输出致能信号。

8. 如权利要求 5 所述的信号时序削角控制方法，其特征在于，依据该框频率变化调整该第一输出致能信号与该第一削角触发信号为一第二输出致能信号与一第二削角触发信号的步骤包括：

分析该系统输入信号变化后的框频率；以及

从一内存单元取得预储的一信号信息，以产生该第二削角触发信号与第二输出致能信号。

显示器的削角系统及其时序削角控制方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种液晶面板的时序控制器与时序控制方法,特别是有关于一种系统信号的框频率变更前后仍提供相同信号信息的基准触发信号及削角电压的削角系统及时序削角控制方法。

背景技术

[0002] 目前电子设备的节能需求已为厂商设计的主要指标之一,液晶显示器、OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管)显示器等主动矩阵式的显示器亦是如此。因此,厂商研发出于不同的作业环境下,藉由调整工作信号的框频率,以降低显示器的耗能。如于工作机制期间,显示器的时序控制器提供的基准工作信号为框速率60Hz,而于休眠机制期间,时序控制器供应的基准工作信号为框速率40Hz,每一液晶组件的充电时间会比框速率为60Hz的环境下来得更久。

[0003] 再者,于工作机制期间,基准工作信号会逐一传输至各栅极线路,以开启控制栅极线路所连接的液晶单元充电时机的 TFT 组件的半导体信道层,使像素数据信号得以由源极(source)通过被开启的半导体层传入漏极(drain),再对液晶单元(Liquid Crystal Unit)进行充电。各排列的液晶单元进行充电时,基准工作信号会因为通过的液晶单元数量递增而受其电阻抗影响,以导致基准工作信号的波形逐渐变形,如此会造成液晶单元充电电荷前后不一致,故厂商在时序控制器与栅极电路之间配置一削角模组,削角模组用以对基准工作信号进行削角,以降低液晶单元的电阻抗影响,维持基准工作信号提供至液晶单元的电压波形,进而平衡各液晶单元的充电电荷。

[0004] 然而,框速率切换后,将会产生液晶组件的充电时间不一致的情形,使得液晶面板显像辉度有所差异,进而造成画面瞬间闪烁的情形发生。再加上框速率的变化会造成削角模组产生的削角电压的波形前后不一,导致充电电荷的充能前后不一致,使得画面瞬间闪烁的情形更加恶化。

发明内容

[0005] 本发明欲解决的问题是提供一种于框速率变更时,亦能提供相同信号信息的削角电压与工作信号的削角系统及其时序削角控制方法。

[0006] 为解决上述问题,本发明是公开一种显示器的削角系统,其连接至显示器的一栅极电路,削角系统包括一时序控制器与一削角模组。

[0007] 时序控制器用以依据一系统输入信号产生与其框频率相同的一第一输出致能信号、一第一削角触发信号与一基准工作信号以输出。时序控制器于系统输入信号的框频率变化时,依据框频率变化调整第一输出致能信号与第一削角触发信号为一第二输出致能信号与一第二削角触发信号以输出。削角模组用以接收基准工作信号、第一输出致能信号与第一削角触发信号,并利用第一输出致能信号与第一削角触发信号调整基准工作信号,以形成一第一削角电压以输出至栅极电路,及接收第二输出致能信号与第二削角触发信号,

并利用第二输出致能信号与第二削角触发信号调整基准工作信号,以形成等同第一削角电压的第二削角电压以输出至栅极电路。其中,第一削角触发信号与第二削角触发信号的触发时间长度相等,第一输出致能信号与第二输出致能信号的触发时间长度相等,及第一削角触发信号的触发点与第一输出致能信号的触发点的时间间距等同于第二削角触发信号的触发点与第二输出致能信号的触发点的时间间距,以使栅极线路连接的液晶组件的充电时间与充电电荷于框频率变化前后皆相等。

[0008] 为解决上述时序控制方法问题,本发明公开一种信号时序削角控制方法,应用于一显示器的一时序控制器与一削角模组,削角模组是连接至一栅极电路,此信号时序削角控制方法包括:由时序控制器依据一系统输入信号产生与其框频率相同的一第一输出致能信号、一第一削角触发信号与一基准工作信号;由削角模组依据第一输出致能信号、第一削角触发信号调整基准工作信号以形成一第一削角电压,并输出带有第一削角电压的基准工作信号至栅极电路;当时序控制器判断系统输入信号的框频率变化时,依据框频率变化调整该第一输出致能信号与第一削角触发信号为一第二输出致能信号与一第二削角触发信号。其中,第一削角触发信号与第二削角触发信号的触发时间长度相等,第一输出致能信号与第二输出致能信号的触发时间长度相等,及第一削角触发信号的触发点与第一输出致能信号的触发点的时间间距等同于第二削角触发信号的触发点与第二输出致能信号的触发点的时间间距;以及,由削角模组利用第二输出致能信号与第二削角触发信号调整基准工作信号,以形成等同第一削角电压的第二削角电压,并输出带有第二削角电压的基准工作信号至栅极电路。

[0009] 本发明的特点在于,本发明公开的削角系统可在取得不同框频率的系统输入信号时,仍提供削角电压且触发时间长度相同的基准工作信号,使得接收基准工作信号而进行充电的液晶单元,在框频率切换前、后的充电时间及充电电荷皆保持一致,以稳定显示器显像辉度,避免画面瞬间闪烁的情形。其次,本发明所公开的削角系统可适用于现行的主动矩阵式显示器架构,以适用于现行主动矩阵式显示器生产线,厂商不需更改产线结构,故不会增加额外的设计与制造成本,且得以使用于各种不同的主动矩阵式显示器,故具有较高的产品实用性。

附图说明

[0010] 图 1 绘示本发明实施例的第一种削角系统架构示意图;

[0011] 图 2A 与图 2B 绘示本发明实施例的切换框速率前、后的时序图;

[0012] 图 3A 绘示的本发明实施例的液晶面板的信号时序削角控制方法;以及

[0013] 图 3B 至图 3D 绘示本发明实施例的图 3A 流程的细部流程示意图。

具体实施方式

[0014] 兹配合图式将本发明较佳实施例详细说明如下。

[0015] 首先请参阅图 1 绘示本发明实施例的削角系统架构示意图,请同时配合参阅图 2A 与图 2B。在此说明,以下实施例以液晶面板为例,但本发明公开的技术适用于液晶、OLED、或任何类型的主动矩阵(Active Matrix/Organic)式显示器,并不以液晶显示器、液晶面板为限。

[0016] 此系统包括一时序控制器 10(Timing Controller) 与一削角模组 20 (Clip Module), 时序控制器 10 电性连接至削角模组 20, 削角模组 20 再电性连接至液晶面板 (LCD Panel) 50 的栅极电路 30 (Gate Driver IC)。此时序控制器 10 亦连接至多个源极电路 40 (Source Driver IC), 以提供像素数据信号至源极电路 40, 并控制源极电路 40 与栅极电路 30, 以将像素数据信号发送至液晶面板 50 的各液晶单元 51, 藉此进行画面显像与更新作业。

[0017] 时序控制器 10 为时序控制电路与其执行的程序(如韧体)的组合。时序控制器 10 用以取得外部设备或系统所提供的一系统输入信号(System Input Signal), 并产生与系统输入信号相同框频率(Frame Rate)的一第一输出致能信号 71 (First Output Enable Signal, 1st OE Signal)、一第一削角触发信号 81 (First Clip Trigger Signal) 与一基准工作信号(V-gate-high, Vgh)。此三个信号及后述的第二输出致能信号 72 (Second Output Enable Signal, 2nd OE Signal)、一第二削角触发信号 82(Second Clip Trigger Signal) 皆会由一削角触发控制线 12、一输出致能控制线 11 与一工作信号控制线 13 而被发送至削角模组 20。在此说明, 削角模组 20 会转送基准工作信号与第一输出致能信号 71 至栅极电路 30, 栅极电路 30 会依据第一输出致能信号 71 的触发点(此例信号由高转低)、触发时间长度与触发周期数, 以决定应将基准工作信号传输那一个栅极线路 31 (Gn), 以开启控制栅极线路 31 (Gn) 所连接的液晶单元 51 (Liquid Crystal Unit) 充电时机的 TFT 组件的半导体信道层, 使像素数据信号得以由源极(source)通过被开启的半导体层传入漏极(drain), 再对液晶单元 51 进行充电。

[0018] 另一方面, 削角模组 20 会依据第一削角触发信号 81 以决定削角作业的时段, 以调整基准工作信号, 以在基准工作信号中产生一第一削角电压 91, 并将带有第一削角电压 91 的基准工作信号传输至栅极电路 30, 此第一削角电压 91 会影响传输基准工作信号的栅极线路 31, 以形成对基准工作信号的削角效应, 栅极线路 31 所传输的基准工作信号形成削角波形。

[0019] 当系统输入信号的框频率改变时, 时序控制器 10 亦会对应框频率变化, 以将第一输出致能信号 71 与该第一削角触发信号 81 调整为一第二输出致能信号 72 与一第二削角触发信号 82。削角模组 20 会依据第二削角触发信号 82 以决定削角作业的时段, 以调整基准工作信号, 并在基准工作信号中产生一第二削角电压 92, 并将带有第二削角电压 92 的基准工作信号传输至栅极电路 30。然而, 第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82 的触发点与触发时间长度会被时序控制器 10 调整, 使得第一削角触发信号 81 与第二削角触发信号 82 的触发时间长度相等, 第一输出致能信号 71 与第二输出致能信号 72 的触发时间长度相等, 第一削角触发信号 81 的触发点与第一输出致能信号 71 的触发点的时间间距, 等同于第二削角触发信号 82 的触发点与第二输出致能信号 72 的触发点的时间间距。如此, 第一削角电压 91 与第二削角电压 92 的信号信息(削角时机、时段与波形)为相同。如此, 框频率切换前、后, 每一栅极线路 31 传输的基准工作信号得以一致, 不论是信号波形或是削角波形。而接收基准工作信号的液晶单元 51, 其在框频率切换前、后的充电电荷、充电时间长度与削角波形亦会一致。

[0020] 请同时参阅图 2A 与图 2B 绘示本发明实施例的切换框速率前、后的时序图, 请同时参阅图 1 以利于了解。时序控制器 10 是依据系统输入信号的框频率变化, 计算出栅极电路

30 连接的液晶组件于带有第一削角电压 91 的该基准工作信号与框频率变化后,带有一待调削角电压 92' 的基准工作信号下的两相异充电时间的一充电时间差值,以调整框频率变化后,所提供的一待调输出致能信号 72' 与一待调削角触发信号 82' 的触发点与触发时间长度,以计算并形成第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82,使每一栅极线路 31 传输的基准工作信号得以一致,不论是信号波形或是削角波形,而接收基准工作信号的液晶组件 51 于框频率变化前、后皆保持相同的充电电荷。以下说明基准工作信号于框频率变化前、后的一运算实例:

[0021] 如图 2A,于液晶面板 50 的工作机制期间,时序控制器 10 输出框速率为 60Hz 的基准工作信号(Vgh),而液晶组件的充电时间为第一输出致能信号 71 (1st OE) 由高拉低期间,每一次的触发时间长度为 T1 与 T2 的和。

[0022] 于液晶面板 50 的休眠机制期间,时序控制器 10 输出框速率为 40Hz 的基准工作信号(Vgh),每一液晶组件的充电时间会比框速率为 60Hz 的环境下来得更久,每一次的触发时间长度为 T3 与 T4 的和,同样的,削角作业的削角时间亦会比框速率为 60Hz 的环境下来得更久,而产生的削角波形亦不符合需求。在此,暂称调整前的第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82 为一待调输出致能信号 72' 与一待调削角触发信号 82',基准工作信号带有的削角电压暂称为待调削角电压 92'。

[0023] 在此,假设 T1 为框速率在 60Hz 时,同一周期内,第一输出致能信号 71 的触发点与第一削角触发信号 81 的触发点之间的时间间距,T2 则为同一周期内,第一削角触发信号 81 的触发时间长度。T3 为框速率在 40Hz 时,同一周期内,第二输出致能信号 72 的触发点与第二削角触发信号 82 的触发点之间的时间间距,T4 则为同一周期内,第二削角触发信号 82 的触发时间长度。而如前述,为使第一削角电压 91 与第二削角电压 92 相等,需令 T1=T3, T2=T4。在此假设,T3' 为待调输出致能信号 72' 的触发点与待调削角触发信号 82' 的触发点之间的时间间距, T4' 则为同一周期内,待调削角触发信号 82' 的触发时间长度,为达到 T1=T3, T2=T4,需将 T3' 调成为 T3,将 T4' 调整为 T4。

[0024] 如图 2B,若要令 T1=T3,由以下公式(1)、公式(2)与公式(3)以计算出的一第一充电时间差值 N1 (clk),由公式(4)、公式(5)与公式(6)以计算出的一第二充电时间差值 N2 (clk),再将于框速率 40Hz 中,调整整个削角触发时序(KB)中的待调削角触发信号 82' 的触发点,将其除去 N1 (clk)的时间宽度,并将待调削角触发信号 82' 的结束点除去 N2 (clk)的时间宽度,即取得第二削角触发信号 82 的触发点与触发时间长度,即是将 T4' 调整为 T4。而且,时序控制器 10 会于框速率 40Hz 时,一并调整整个输出致能时序中的待调输出致能信号 72' 的结束点,将其除去 N2 (clk)的时间宽度,即取得第二输出致能信号 72 的触发点与触发时间长度(即从 T3' +T4' 变为 T3+T4),如此可得,T3' 已被调整为 T3,即符合前述需求。如此,待调输出致能信号 72' 与待调削角触发信号 82' 被调整后,即会形成前述的第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82,基准工作信号带有的削角电压亦会由待调削角电压 92' 而改变为第二削角电压 92。而且,第二削角触发信号 82、第二输出致能信号 72 与第二削角电压 92 的信号信息皆会等同于第一削角触发信号 81、第一输出致能信号 71 与第一削角电压 91。因此,框频率变化前、后,每一液晶单元 51 的充电时间会相等($T_n=T_{n+1}$),所取得的充电电荷亦会相等($Q_n=Q_{n+1}$),以达到画面辉度相同,以克服画面闪烁的问题。

$$[0025] \quad T1 = (KB(\text{clk}) - OE(\text{clk})) \times \frac{1}{\text{Dotclk}} \quad \text{公式(1)}$$

$$[0026] \quad T3 = (KB(\text{clk}) - OE(\text{clk}) - N1(\text{clk})) \times \frac{1}{(\text{Dotclk}) \times \frac{\text{切换后框频率}}{\text{切换前框频率}}} \quad \text{公式(2)}$$

$$[0027] \quad N1(\text{clk}) = \frac{(KB(\text{clk}) - OE(\text{clk}))}{3} \quad \text{公式(3)}$$

$$[0028] \quad T2 = \frac{1}{(\text{FrameRate}) \times (V_{\text{total}})} - KB(\text{clk}) \times \frac{1}{\text{Dotclk}} \quad \text{公式(4)}$$

$$[0029] \quad T4 = \frac{1}{(\text{FrameRate}) \times \frac{2}{3} \times (V_{\text{total}})} - (KB(\text{clk}) + N1(\text{clk}) - N2(\text{clk})) \times \frac{1}{\text{Dotclk}} \quad \text{公式(5)}$$

$$[0030] \quad N2(\text{clk}) = \frac{(KB(\text{clk}) - H_{\text{total}})}{3} + N1(\text{clk}) \quad \text{公式(6)}$$

[0031] 其中, V_{total} 为 1 个图框内全部水平线数目, Dotclk 为像素频率, H_{total} 为 n 条水平线内全部的 Dotclk 数目。

[0032] 再请参阅图 1, 时序控制器 10 除藉由运算方式以调整并产生第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82 外, 亦能电性连接一内存单元 60。此内存单元 60 是记录第一削角触发信号 81、第二削角触发信号 82、第一输出致能信号 71 与第二输出致能信号 72 的信号信息 (包括触发点与触发时间长度), 以供时序控制器 10 依据系统输入信号的框频率读取对应的信号信息。此外, 本实施例的基准工作信号的频率为 60Hz, 框频率变化后为 40Hz, 但不以此为限, 基准工作信号的框频率亦得以为 75Hz, 框频率变化后为 60Hz, 亦或是其它液晶面板 50 可运行的频率皆适用。

[0033] 请参阅图 3A 绘示的本发明实施例的液晶面板 50 的信号时序削角控制方法, 其适用于图 1 的时序控制器 10 中。请同时参阅图 2A 与图 2B, 并配合图 3B 至图 3D 绘示本发明图 3A 流程的细部流程示意图以利于了解。以下是说明此方法个别实施于两实施例的情形:

[0034] 由时序控制器 10 依据一系统输入信号产生与其框频率相同的一第一输出致能信号 71、一第一削角触发信号 81 与一基准工作信号 (步骤 S110)。如前述, 时序控制器 10 取得外部设备或系统提供的系统输入信号时, 会产生与系统输入信号相同框频率的第一输出致能信号 71、第一削角触发信号 81 与一基准工作信号, 并将此等信号发送至削角模组 20。

[0035] 如图 3B, 此步骤亦得以另一方式呈现, 如前述, 内存单元 60 是记录第一削角触发信号 81、第二削角触发信号 82、第一输出致能信号 71 与第二输出致能信号 72 的信号信息 (包括触发点与触发时间长度)。时序控制器 10 会先分析系统输入信号的框频率 (步骤 S111), 以从内存单元 60 取得预储的一信号信息, 以产生第一削角触发信号 81 与第一输出致能信号 71 (步骤 S112)。

[0036] 由削角模组 20 依据第一输出致能信号 71、第一削角触发信号 81 调整基准工作信号以形成一第一削角电压 91, 并输出带有第一削角电压 91 的基准工作信号至栅极电路 30 (步骤 S120)。削角模组 20 会依据第一削角触发信号 81 来调整基准工作信号, 以将带有第

一削角电压 91 的基准工作信号传输至栅极电路 30, 此第一削角电压 91 会影响传输基准工作信号的栅极线路 31, 以形成对基准工作信号的削角效应, 栅极线路 31 所传输的基准工作信号形成削角波形。

[0037] 判断框频率是否变化(步骤 S130)。当时序控制器 10 判断系统输入信号的框频率变化时, 依据框频率变化调整第一输出致能信号 71 与第一削角触发信号 81 为一第二输出致能信号 72 与一第二削角触发信号 82 (步骤 S140)。如前述, 时序控制器 10 会对应框频率变化, 以将第一输出致能信号 71 与该第一削角触发信号 81 调整为一第二输出致能信号 72 与一第二削角触发信号 82。削角模组 20 会依据第二削角触发信号 82 以决定削角作业的时段, 以调整基准工作信号, 以将带有第二削角电压 92 的基准工作信号传输至栅极电路 30。

[0038] 其中, 第一削角触发信号 81 与第二削角触发信号 82 的触发时间长度相等, 第一输出致能信号 71 与第二输出致能信号 72 的触发时间长度相等, 第一削角触发信号 81 的触发点与第一输出致能信号 71 的触发点的时间间距, 等同于第二削角触发信号 82 的触发点与第二输出致能信号 72 的触发点的时间间距。如此, 第一削角电压 91 与第二削角电压 92 的信号信息(削角时机、时段与波形)即相同。

[0039] 然而, 时序控制器 10 调整输出致能信号与削角触发信号的方式如图 3C 绘示, 由时序控制器 10 分析系统输入信号的框频率变化, 计算出栅极线路 31 连接的液晶组件于带有第一削角电压 91 的基准工作信号与框频率变化后, 带有一待调削角电压 92' 的基准工作信号下的两相异充电时间的一充电时间差值(步骤 S141)。而调整的表达式即如前述的公式(1)至公式(6)与计算说明, 在此即不赘述。

[0040] 接着, 由时序控制器 10 调整在框频率变化后, 所提供的一待调输出致能信号 72' 与一待调削角触发信号 82' 的触发点与触发时间长度, 以形成第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82 (步骤 S142)。时序控制器 10 会调整待调削角触发信号 82' 的触发点, 将其除去 $N1 (clk)$ 的时间宽度, 并将待调削角触发信号 82' 的结束点除去 $N2 (clk)$ 的时间宽度, 即取得第二削角触发信号 82 的触发点与触发时间长度, 即是将 $T4'$ 调整为 $T4$ 。接着, 时序控制器 10 会一并调整待调输出致能信号 72' 的结束点, 将其除去 $N2 (clk)$ 的时间宽度, 即取得第二输出致能信号 72 的触发点与触发时间长度(即从 $T3' + T4'$ 变为 $T3 + T4$), 如此可得, $T3'$ 已被调整为 $T3$, 即符合前述需求。如此, 待调输出致能信号 72' 与待调削角触发信号 82' 被调整后, 即会形成前述的第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82。

[0041] 如图 3D, 步骤 S140 亦得以另一方式呈现, 如前述, 内存单元 60 是记录第一削角触发信号 81、第二削角触发信号 82、第一输出致能信号 71 与第二输出致能信号 72 的信号信息(包括触发点与触发时间长度)。

[0042] 时序控制器 10 会先分析系统输入信号变化后的框频率(步骤 S143), 以从内存单元 60 取得预储的一信号信息, 以产生第二削角触发信号 82 与第二输出致能信号 72 (步骤 S144)。

[0043] 由削角模组 20 利用第二输出致能信号 72 与第二削角触发信号 82 调整基准工作信号, 以形成等同第一削角电压 91 的第二削角电压 92, 并输出带有第二削角电压 92 的基准工作信号至栅极电路 30 (步骤 S150)。其中, 第一削角电压 91 与第二削角电压 92 的信号信息(削角时机、时段与波形)为相同。如此, 框频率切换前、后, 每一栅极线路 31 所传输

的基准工作信号得以一致,不论是信号波形或是削角波形,而取得基准工作信号的液晶单元 51 在框频率切换前、后的充电电荷、充电时间长度与削角波形是相同的,即各液晶单元 51 于框频率切换前、后保持相同的充电模式,以稳定液晶面板 50 显像辉度,避免画面瞬间闪烁的情形。

[0044] 然而,当时序控制器 10 判断系统输入信号的框频率未变化时,则持续提供目前的基准工作信号、输出致能信号与削角触发信号,且持续侦测框频率是否变化。

[0045] 综上所述,乃仅记载本发明为呈现解决问题所采用的技术手段的实施方式或实施例而已,并非用来限定本发明专利实施的范围。即凡与本发明专利申请范围文义相符,或依本发明专利范围所做的均等变化与修饰,皆为本发明专利范围所涵盖。

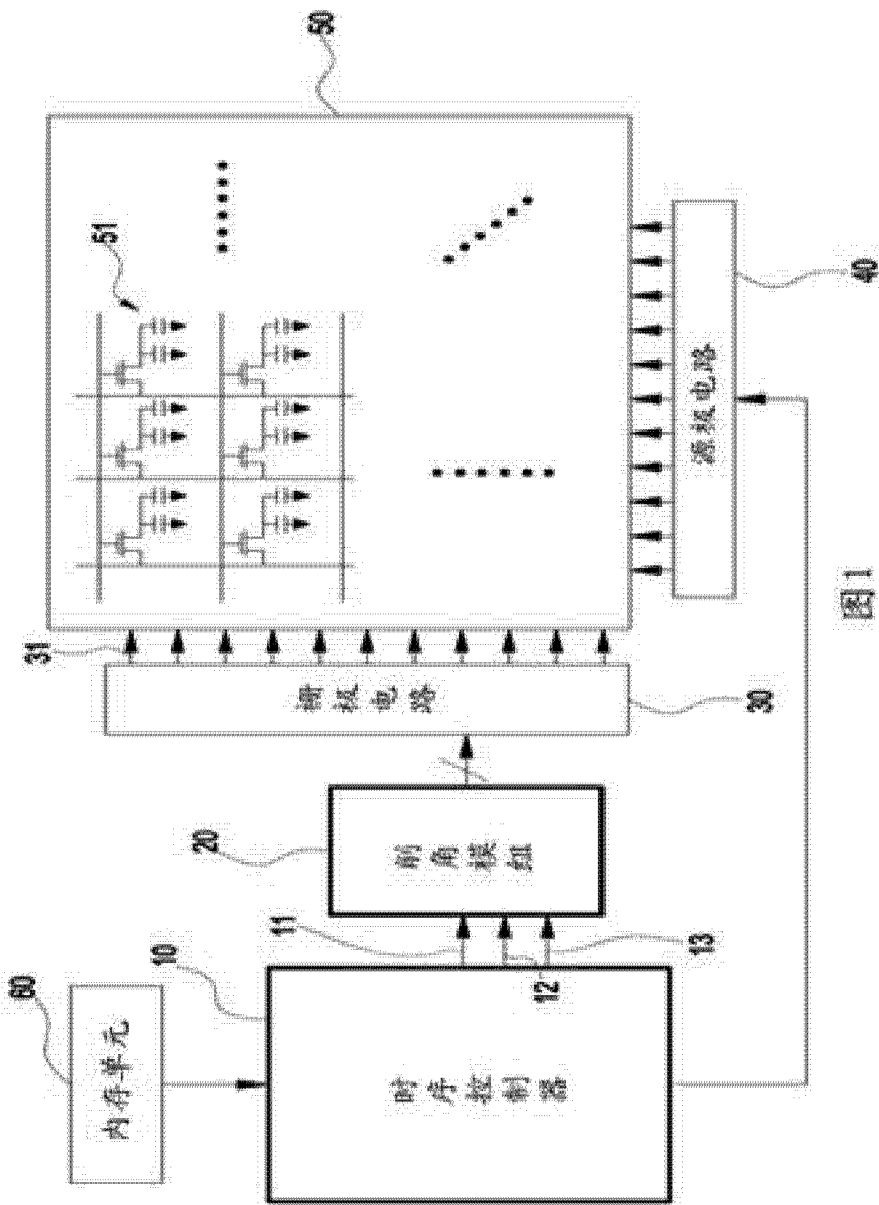


图1

图 1

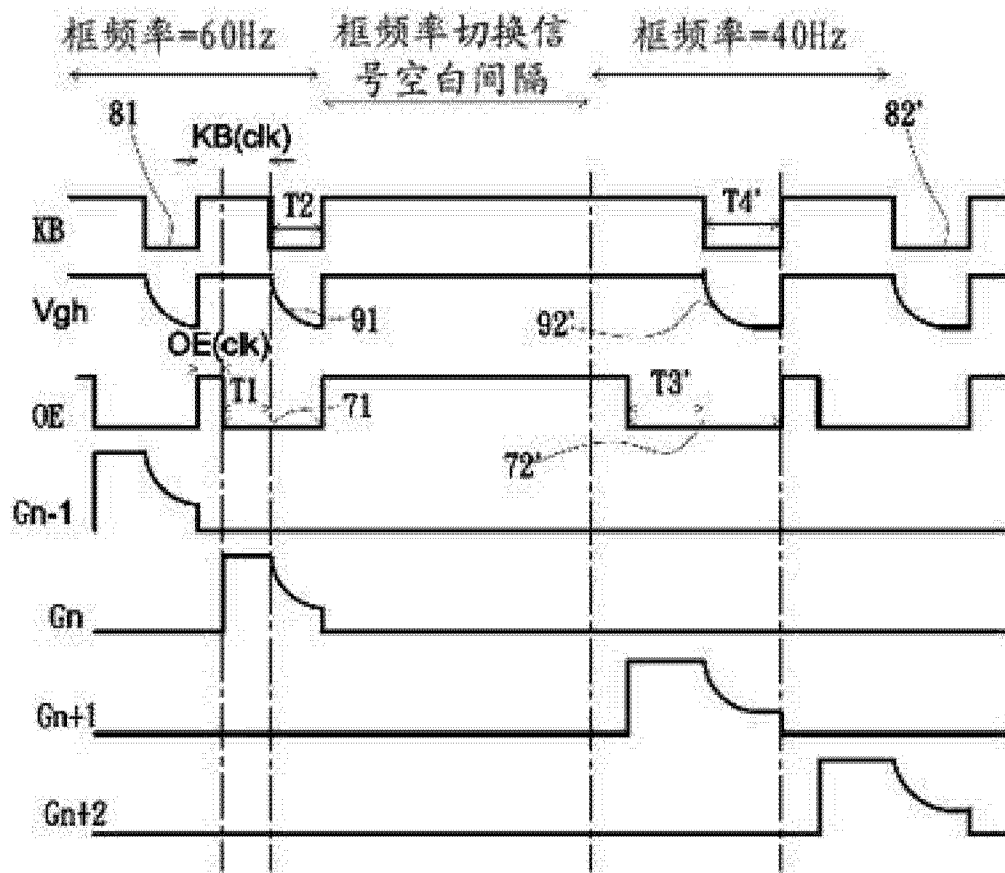


图 2A

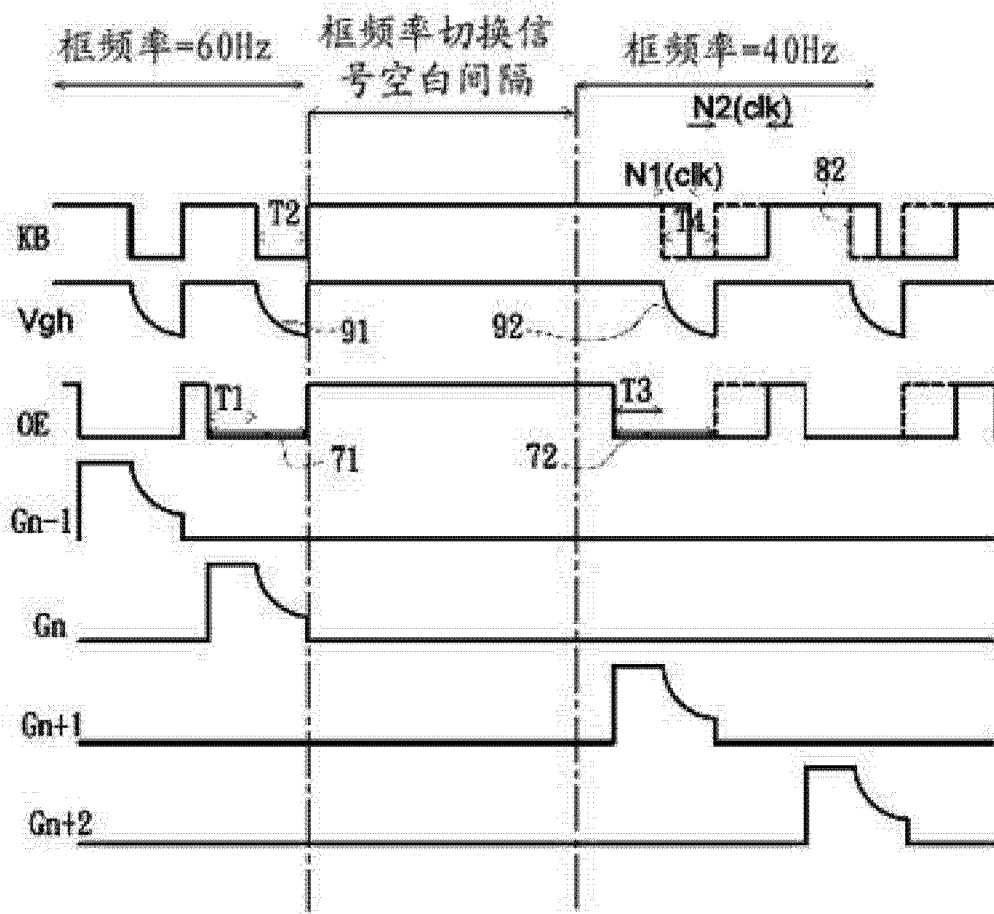


图 2B

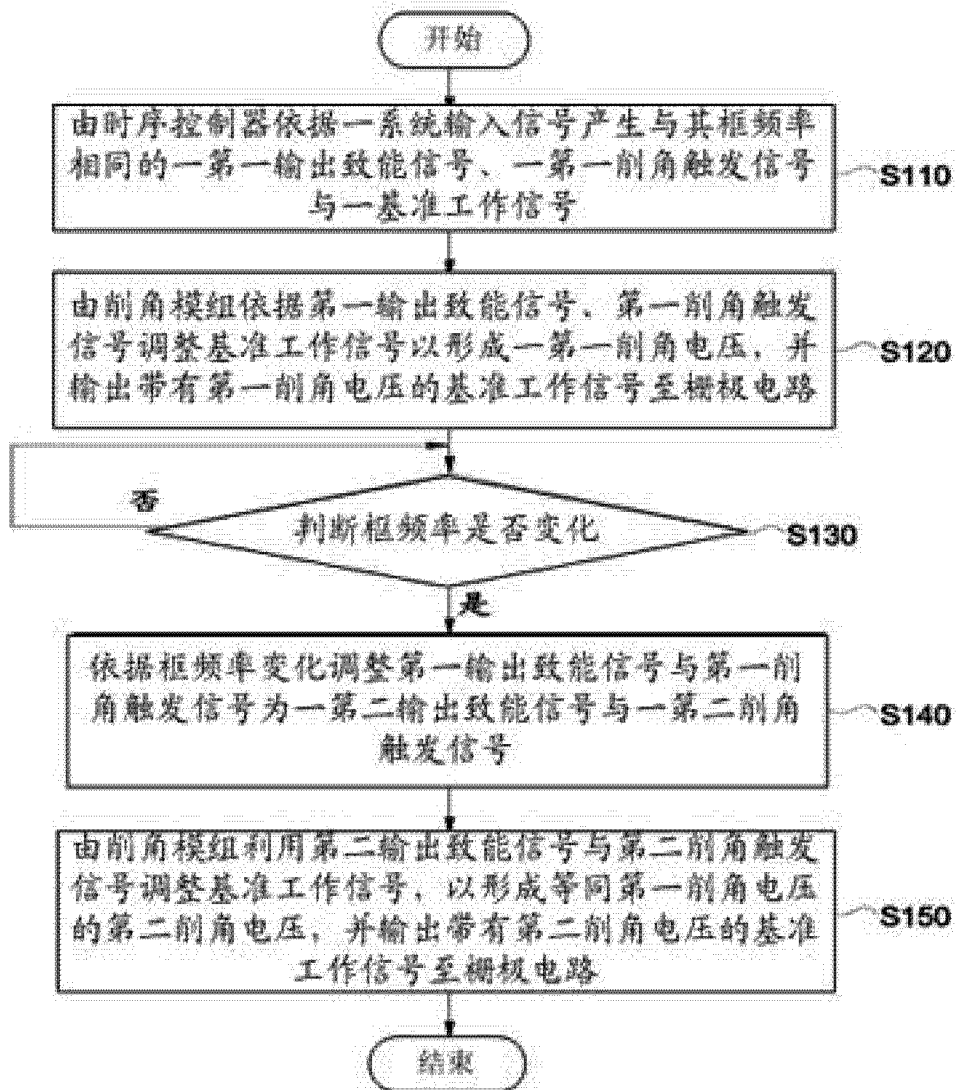


图 3A

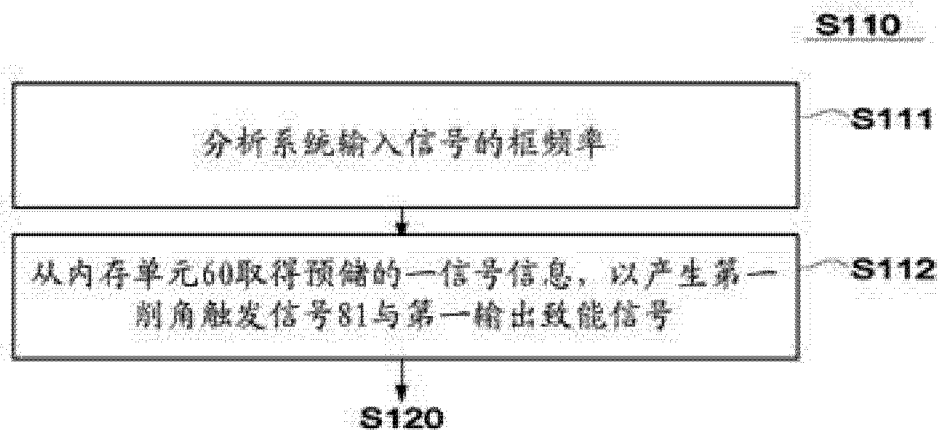


图 3B

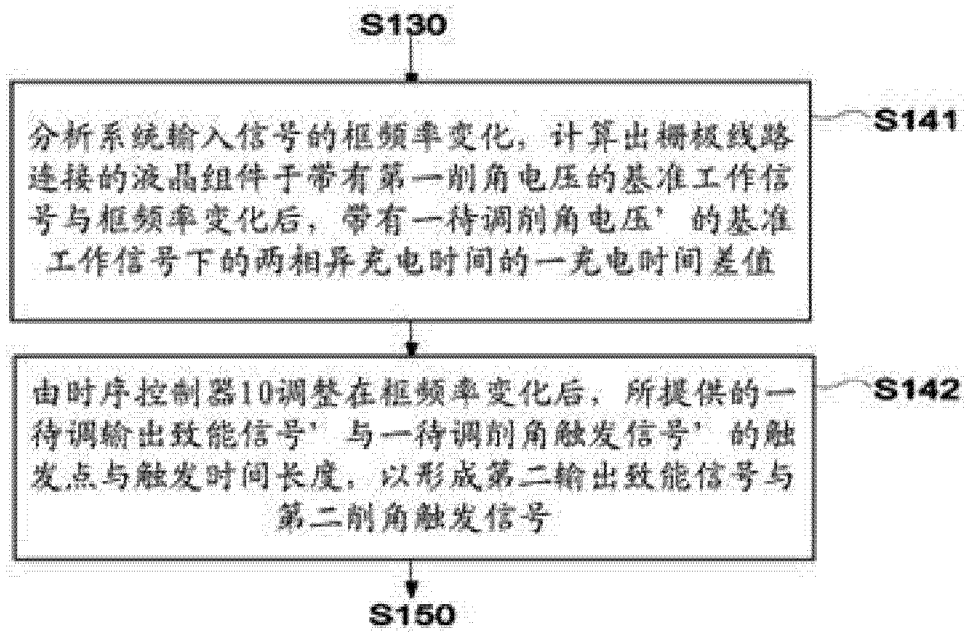


图 3C

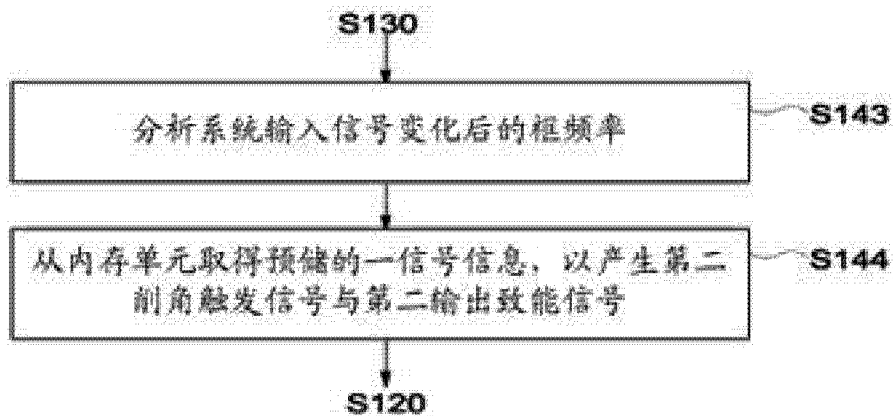


图 3D

专利名称(译)	显示器的削角系统及其时序削角控制方法		
公开(公告)号	CN102237061B	公开(公告)日	2013-12-04
申请号	CN201010545751.3	申请日	2010-11-16
[标]申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	华映视讯有限公司		
[标]发明人	萧忠志 黄教霖		
发明人	萧忠志 黄教霖		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
代理人(译)	胡晶		
其他公开文献	CN102237061A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种显示器的削角系统及其时序削角控制方法，削角系统连接至一栅极电路且包括时序控制器与削角模组。时序控制器会依据一系统输入信号产生与其框频率相同的致能信号、削角触发信号与基准工作信号，削角模组藉由致能信号与削角触发信号调整基准工作信号，令其带有一第一削角电压以输出至栅极电路。当框频率变化时，时序控制器调整致能信号与削角触发信号的触发点及触发时间长度，令削角模组调整基准工作信号，令其带有等同第一削角电压的第二削角电压以输出至栅极电路，使栅极电路连接的液晶单元的充电时间与充电电荷皆不变。

