



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102013238 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 200910306704. 0

(22) 申请日 2009. 09. 08

(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 许义忠 柯瑞峰

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

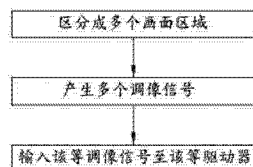
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

### (54) 发明名称

液晶显示器驱动方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示器驱动方法,适用于对一液晶显示器的显示特性进行调整,该液晶显示器具有多个驱动器及多个分别与该等驱动器电连接的像素,其方法包括以下步骤:将该液晶显示器的一显示画面区分成多个分别对应该等驱动器的画面区域。依据该等画面区域个别显示特性的差异,产生多个改变驱动电压或导通时间的调像信号,分别输入该等调像信号到至少一部分的驱动器,使对应的该等像素的充电状态得到改善,以解决液晶显示器像素充电不足的问题,并改善该显示画面的整体显示特性。



1. 一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：该方法包含以下步骤：

(A) 将该液晶显示器的一显示画面区分成多个分别对应多个驱动器的画面区域；

(B) 依据该等画面区域个别显示特性的差异，产生多个改变驱动电压或导通时间的调像信号；及

(C) 分别输入该等调像信号到至少一部分的驱动器。

2. 如权利要求 1 所述的一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：在步骤 (A) 中，该等驱动器包含多个沿一第一方向设置的源极驱动器，在步骤 (C) 中，供该等调像信号输入的驱动器为该等源极驱动器，且该等调像信号为输入至该等源极驱动器的伽马电压，并可改变该等源极驱动器输出至对应的多个像素的驱动电压。

3. 如权利要求 2 所述的一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：在步骤 (A) 中，该等驱动器更包含多个沿一第二方向设置的栅极驱动器，在步骤 (C) 中，该等调像信号的值朝远离该等栅极驱动器的方向依序增加。

4. 如权利要求 3 所述的一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：在步骤 (A) 中，是将该显示画面沿该第一方向区分为多个画面区域。

5. 如权利要求 4 所述的一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：其中，在步骤 (B) 中，该等调像信号是由多个伽马电压产生器所产生，每一伽马电压产生器是由相互串联的一电阻与一电容组成，一输入电压经由该等电阻分压后即可得到该等调像信号。

6. 如权利要求 1 所述的一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：在步骤 (A) 中，是将该显示画面沿该第二方向区分为多个画面区域。

7. 如权利要求 6 所述的一种液晶显示器驱动方法，其特征在于：在步骤 (B) 中，是利用储存于一储存媒体的数据，通过一复杂可编程逻辑装置调整该等调像信号的周期位移。

## 液晶显示器驱动方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器驱动方法，特别是一种用于解决液晶显示器像素充电不足的驱动方法。

### 背景技术

[0002] 在大尺寸的液晶显示器中，因为信号在线路中的传递距离较长，所以会产生信号的延迟。如图 1 所示，当栅极信号在扫描线 (Scan Line) 上传递时，会因为距离栅极驱动器 (Gate Driver) 越来越远而明显产生延迟，造成栅极信号与数据信号之间的偏移，使像素充电时间不足。又如图 2 所示，当数据信号在数据线 (Data Line) 上传递时，会因为距离源极驱动器 (Source Driver) 越来越远而明显产生延迟，造成数据信号与栅极信号之间的偏移，同样会使像素充电时间不足。

[0003] 另外，如图 3 所示，当栅极信号在扫描线传递时，会因为距离栅极驱动器 (Gate Driver) 越来越远而明显产生衰减，进而使像素在充电时无法获得足够的栅极导通电压，造成像素充电不足。上述几种信号的延迟及衰减，均会造成像素充电不足，进而导致显示画面产生异常及画面整体均匀度不佳等问题。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术中像素充电不足的问题，有必要提供一种能使像素充电较为充足的液晶显示器驱动方法。

[0005] 于是，本发明的一种液晶显示器驱动方法，该方法包含以下步骤：

[0006] (A) 将该液晶显示器的一显示画面区分成多个分别对应多个驱动器的画面区域；

[0007] (B) 依据该等画面区域个别显示特性的差异，产生多个改变驱动电压或导通时间的调像信号；及

[0008] (C) 分别输入该等调像信号到至少一部分的驱动器。

[0009] 本发明的液晶显示器驱动方法，其依据显示画面划分的各个画面区域个别显示特性的差异产生调像信号，在调像信号输入至该等驱动器后可改变其驱动电压或导通时间，即可使对应的多个像素得到完全充电，从而改善因信号在传递过程中衰减、延迟产生的像素充电不足，使得该显示画面的整体显示特性得以改善。

### 附图说明

[0010] 图 1 是现有技术液晶显示器数据信号与栅极信号产生偏移的一种情形的示意图；

[0011] 图 2 是现有技术液晶显示器数据信号与栅极信号产生偏移的另一种情形的示意图；

[0012] 图 3 是栅极信号产生衰减的示意图；

[0013] 图 4 是本发明用于解决液晶显示器像素充电不足的方法的第一实施方式的流程图；

[0014] 图 5 是本发明第一实施方式的系统配置图；

[0015] 图 6 是本发明第一实施方式的一电路图，说明每一伽马电压产生器均由相互串联的一电阻与一电容组成；

[0016] 图 7 是本发明第一实施方式的一示意图，说明沿一第一方向将一显示画面区分成多个分别对应多个源极驱动器的画面区域；

[0017] 图 8 是本发明用于解决液晶显示器像素充电不足的方法的第二实施方式的一系统配置图；

[0018] 图 9 是本发明第二实施方式的多个控制信号的示意图；

[0019] 图 10 是本发明第二实施方式的一示意图，说明沿一与该第一方向垂直的第二方向将该显示画面区分成多个分别对应多个栅极驱动器的画面区域；

[0020] 图 11 是本发明第二实施方式中经过调整后的一数据信号与一栅极信号的示意图。

[0021] 具体实施方式请参阅图 4、图 5 及图 6，图 4 是本发明用于解决液晶显示器像素充电不足的方法的第一实施方式的流程图，图 5 是本发明第一实施方式的系统配置图，图 6 是本发明第一实施方式的一电路图，说明每一伽马电压产生器均由相互串联的一电阻与一电容组成。本发明液晶显示器驱动方法的第一较佳实施方式是适用于对一液晶显示器 1 的显示特性进行调整，该液晶显示器 1 具有多个源极驱动器 2、多个栅极驱动器 3 及多个分别与该等驱动器 2、3 电连接的像素（图未示），该方法包含以下步骤：

[0022] (A) 区分成多个画面区域：将该液晶显示器 1 的一显示画面 11 沿一第一方向 X 区分成多个分别对应该等源极驱动器 2 的画面区域 111（如图 7 所示，图 7 是本发明第一实施方式的一示意图，说明沿一第一方向将一显示画面区分成多个分别对应多个源极驱动器的画面区域），每一画面区域 111 中具有多个个像素，其中该等源极驱动器 2 是沿该第一方向 X 设置，该等栅极驱动器 3 是沿一垂直于该第一方向 X 的第二方向 Y 设置；

[0023] (B) 产生多个调像信号：利用多组伽马电压产生器 4 依据该等画面区域 111 个别显示特性的差异产生多个调像信号  $V_1 \sim V_N$ 。在此该等调像信号  $V_1 \sim V_N$  为输入至该等源极驱动器 2 的伽马电压，每一调像信号可以改变对应的源极驱动器 2 提供给对应的画面区域 111 的一驱动电压（图未示）。在本实施方式中，该驱动电压即为输入至对应的画面区域 111 中所有像素的薄膜晶体管的源极电压。每一伽马电压产生器 4 是由相互串联的一电阻 41 与一电容 42 组成，一输入电压 AVDD 经由该等电阻 41 分压后即可得到该等调像信号  $V_1 \sim V_N$ 。该等调像信号  $V_1 \sim V_N$  的值是朝远离该等栅极驱动器 3 的方向依序增加。因为该等调像信号  $V_1 \sim V_N$  是由多个电阻 41 与多个电容 42 组成的多组伽马电压产生器 4 所产生，所以可以事先依据该等画面区域 111 个别显示特性的差异调整好该等电阻 41 的大小，以产生所需要的伽马电压。但该等调像信号  $V_1 \sim V_N$  也可以直接由一颗 IC 产生，并不以此为限；及

[0024] (C) 输入该等调像信号至该等驱动器：分别输入该等调像信号  $V_1 \sim V_N$  到该等源极驱动器 2，在本实施方式中，该等调像信号  $V_1 \sim V_N$  的值朝远离该等栅极驱动器 3 的方向依序增加，即距离该等栅极驱动器 3 越远的源极驱动器 2 可以获得较大的调像信号（伽

马电压)。如此,在距离该等栅极驱动器 3 较远的源极驱动器 2,即可提供较大的驱动电压,作为对应的画面区域 111 中所有像素的薄膜晶体管的源极电压,进而提高对该等像素在充电时的充电电流,使该等像素的充电状态得到改善,并改善该显示画面 11 的整体显示特性。

[0025] 综上所述,依据该等画面区域 111 个别显示特性的差异,产生输入至该等源极驱动器 2 的该等调像信号  $V_1 \sim V_N$ ,使距离该等栅极驱动器 3 较远的源极驱动器 2 可以获得较大的调像信号(伽马电压),并使距离该等栅极驱动器 3 较远的画面区域 111 中所有像素的薄膜晶体管可以获得较大的驱动电压,进而提高对该等像素充电的充电电流,使该等像素能够在充电时间不足的情况下达成原先要求的电压准位,并改善该显示画面 11 的整体显示特性,故确实能达成本发明的目的。

[0026] 请参阅图 8 及图 9,图 8 是本发明液晶显示器驱动方法的第二实施方式的一系统配置图,图 9 是本发明液晶显示器驱动方法第二实施方式的多个控制信号的示意图。本发明液晶显示器驱动方法的第二实施方式与该第一实施方式基本相同,其主要区别在于:该等调像信号为多个分别对应控制该等栅极驱动器 3 的导通时间的控制信号  $OE_1 \sim OE_N$ 。该等调像信号  $OE_1 \sim OE_N$  之间具有不同的周期位移,当该等调像信号  $OE_1 \sim OE_N$  处于导通电位时,会使该等栅极驱动器 3 导通。在步骤(A)中,是将该显示画面 11 沿该第二方向 Y 区分为多个画面区域 112(如图 10 所示,图 10 是本发明第二实施方式的一示意图,说明沿一与该第一方向垂直的第二方向将该显示画面区分成多个分别对应多个栅极驱动器的画面区域),每一画面区域 112 中具有多个的像素。在步骤(B)中,是利用储存于一储存媒体 5 中与该等画面区域 112 个别显示特性的差异相关的资料,以一复杂可编程逻辑装置 6(Complex Programmable Logic Device, CPLD)分别对该等调像信号  $OE_1 \sim OE_N$  的周期位移进行调整,如图 11 所示,图 11 是本发明第二实施方式中经过调整后的一数据信号与一栅极信号的示意图,可避免栅极信号与数据信号之间因为其中一者的延迟而产生偏移,使对应的像素获得较足够的充电时间,充电状态并因此而得到改善。在本实施方式中,该储存媒体 5 为一内存,用于储存与该等画面区域 112 个别显示特性的差异相关的资料。

[0027] 综上所述,利用储存于该储存媒体 5 中与该等画面区域 112 个别显示特性的差异相关的资料,以该复杂可编程逻辑装置 6 对该等调像信号  $OE_1 \sim OE_N$  的周期位移进行调整,分别控制该等栅极驱动器 3 的导通时间,可避免栅极信号与数据信号之间因为其中一者的延迟而产生偏移,使对应的像素获得较足够的充电时间,并改善该显示画面 11 的整体显示特性,故确实能达成本发明的目的。

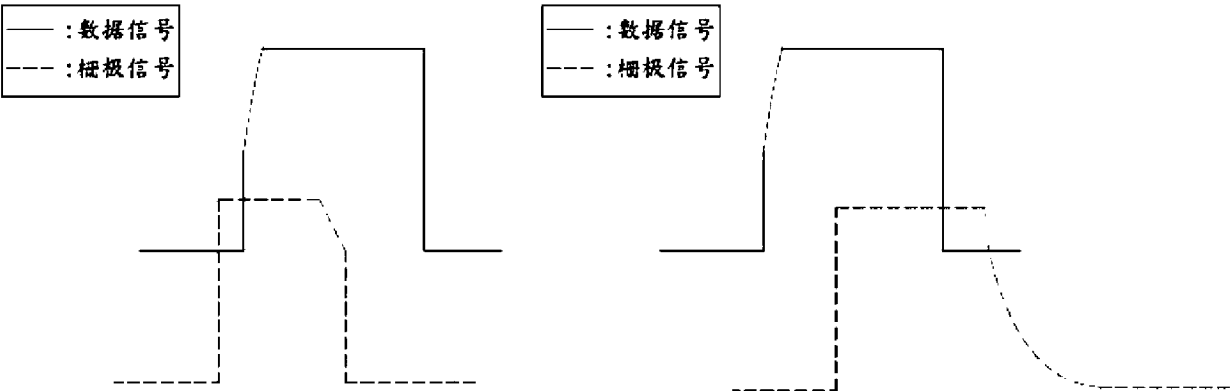


图 1

图 2

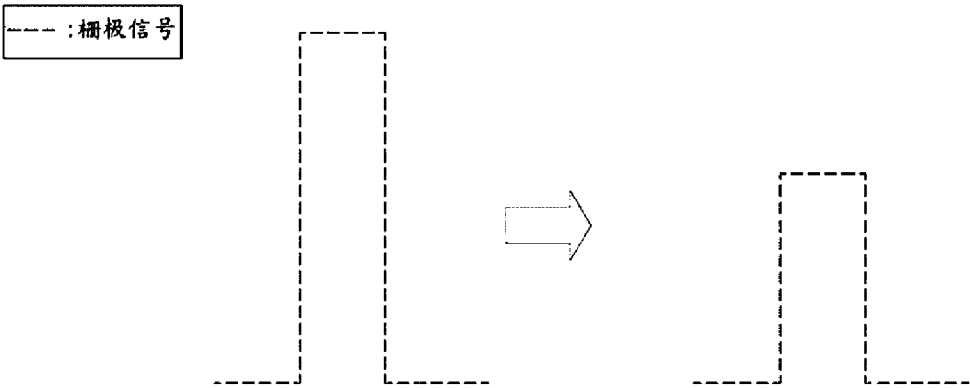


图 3

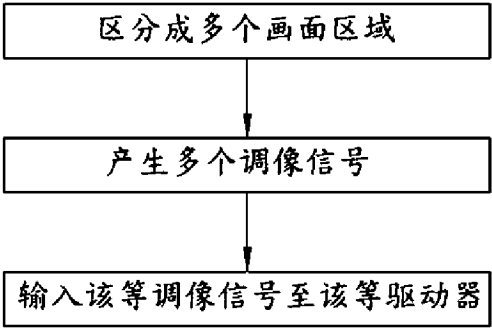


图 4

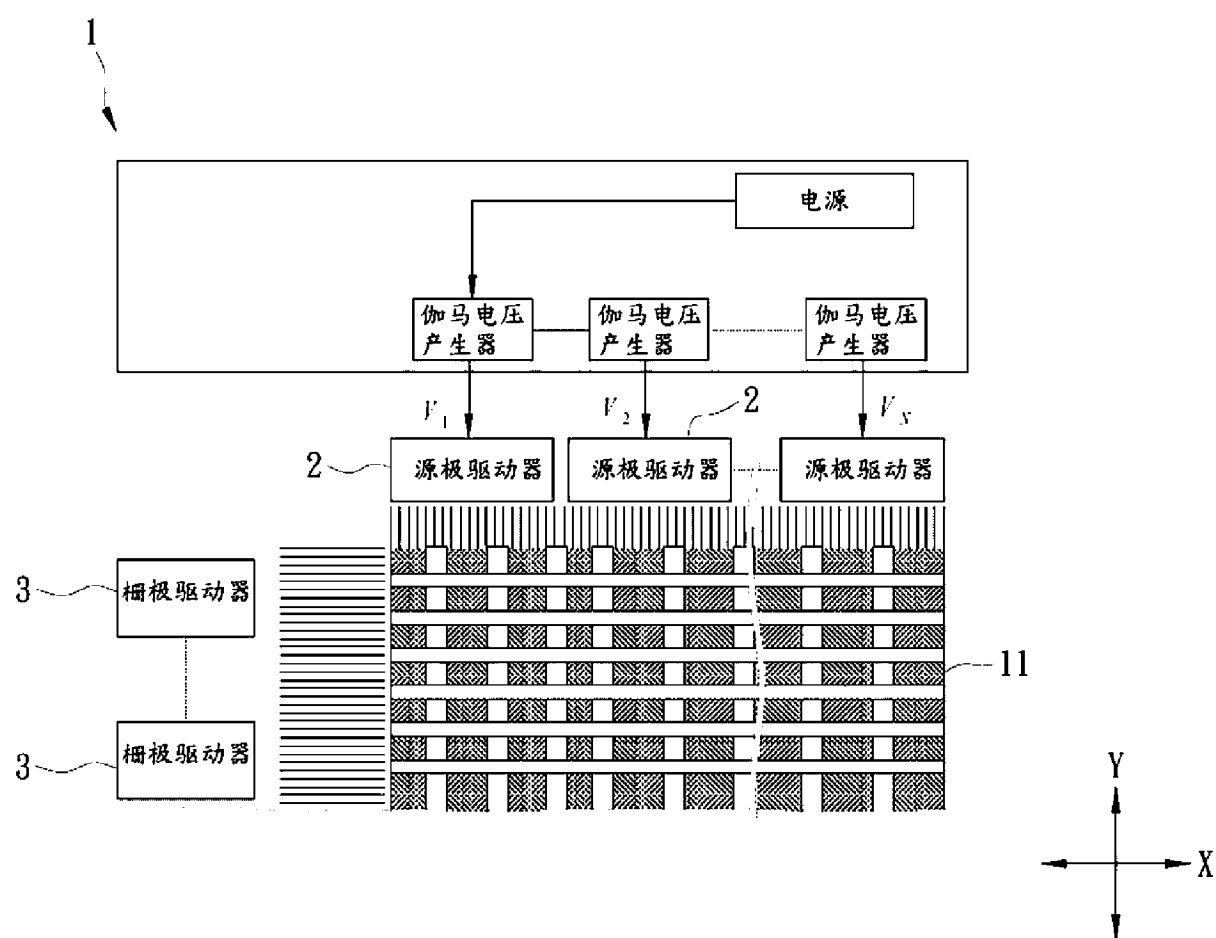


图 5

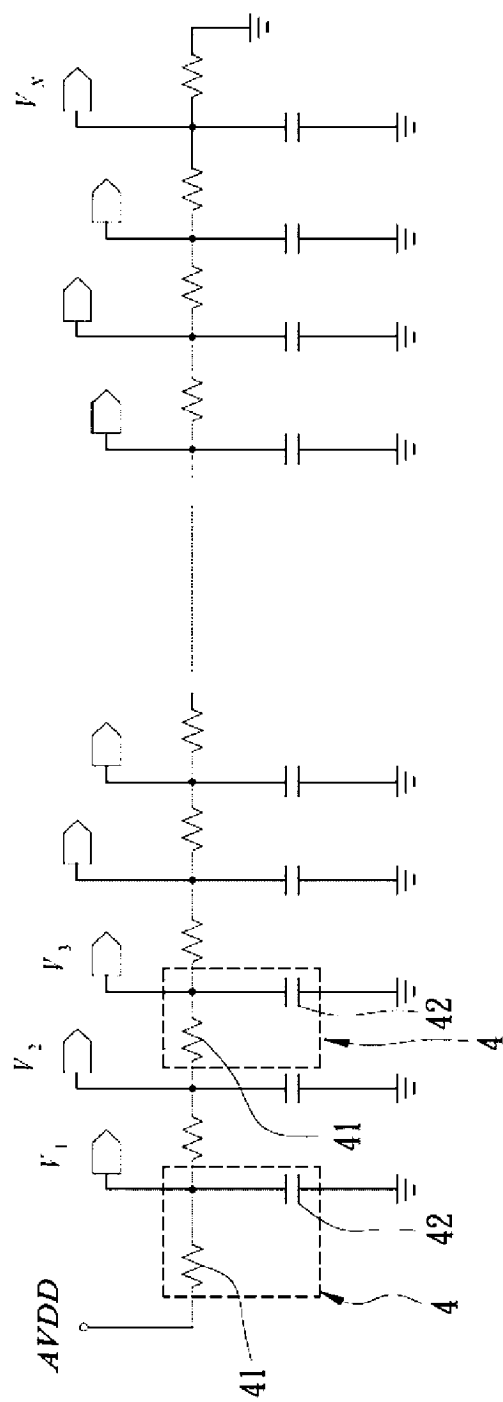


图 6

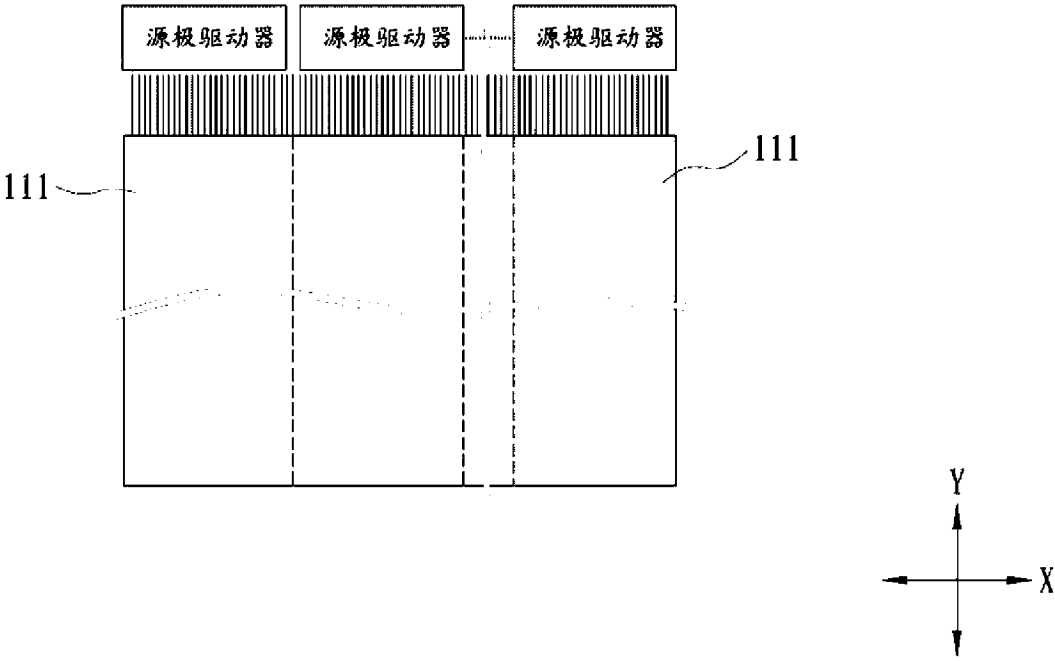


图 7

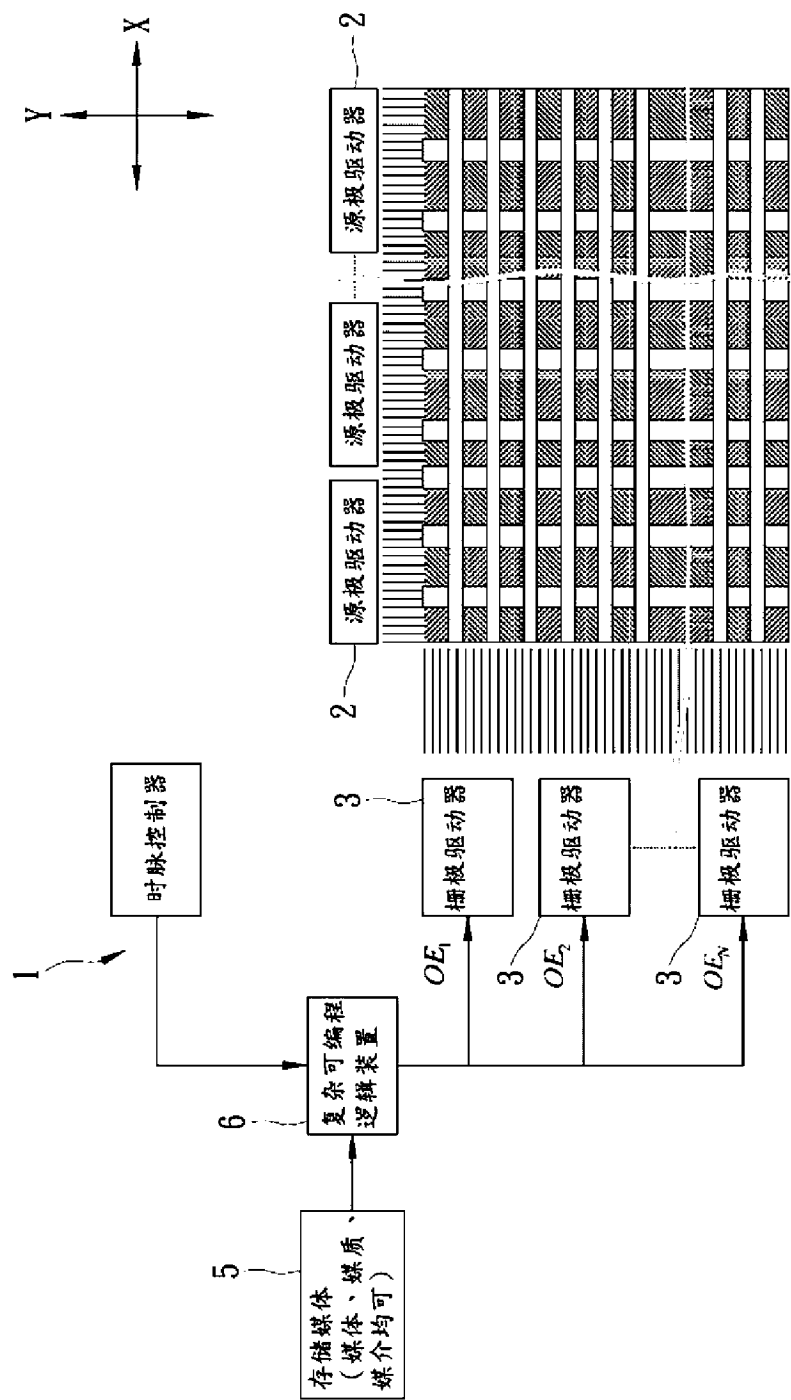


图 8

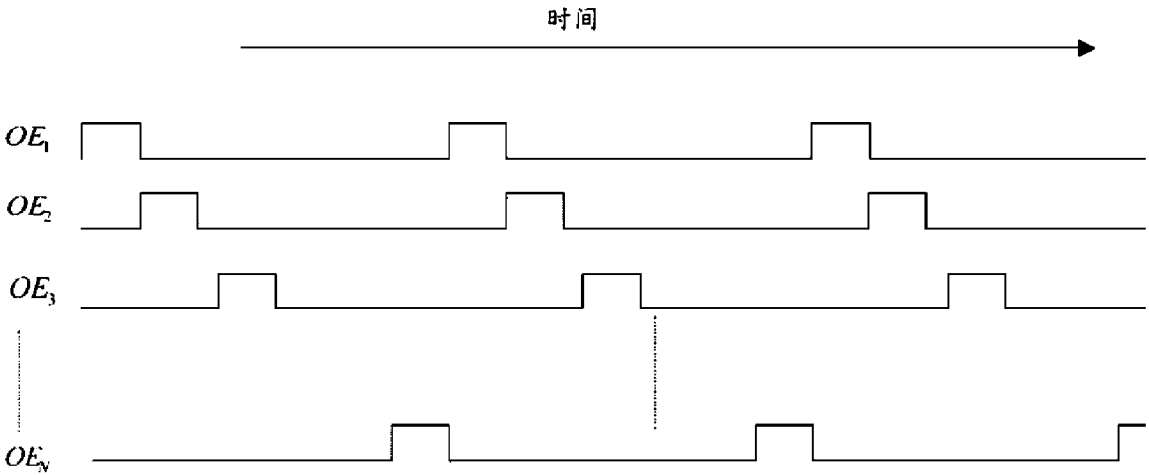


图 9

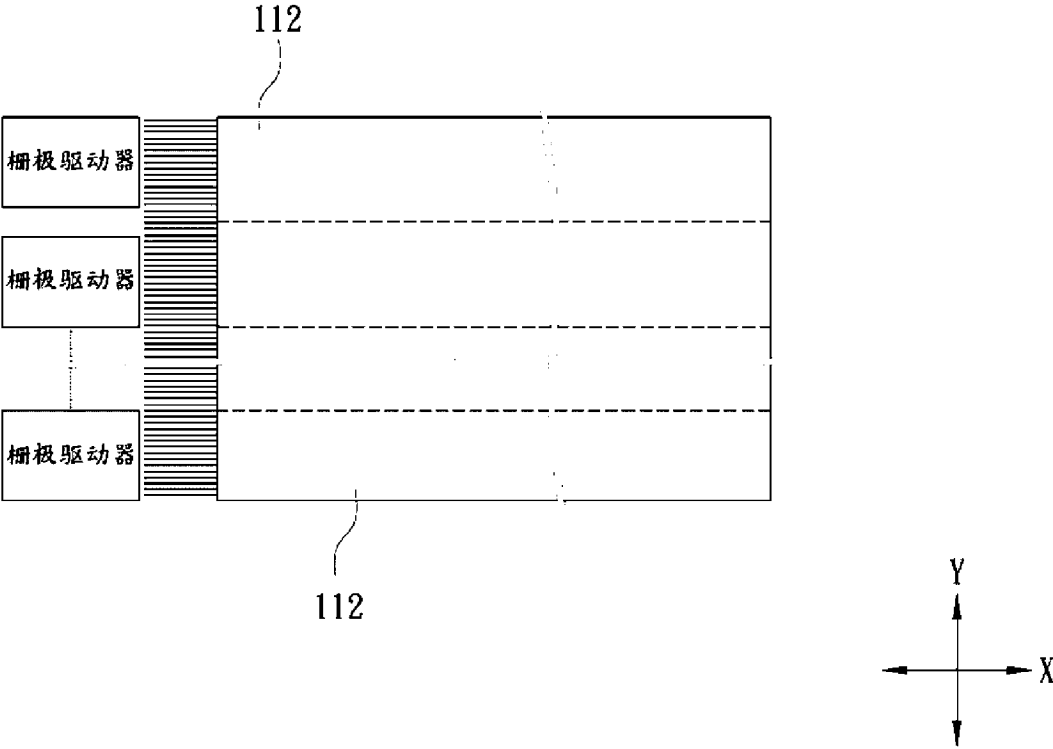


图 10

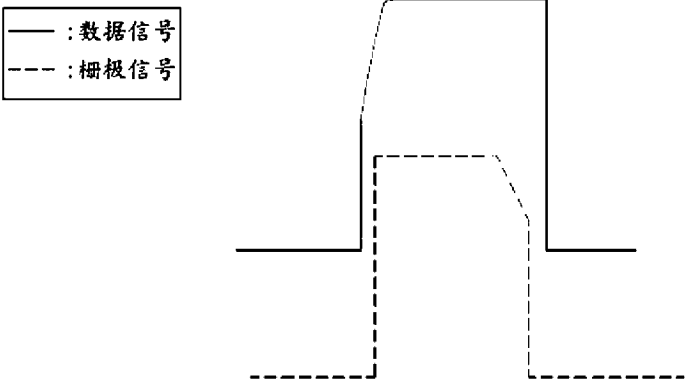


图 11

|                |                                                 |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器驱动方法                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102013238A</a>                    | 公开(公告)日 | 2011-04-13 |
| 申请号            | CN200910306704.0                                | 申请日     | 2009-09-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 群康科技(深圳)有限公司<br>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<br>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<br>群创光电股份有限公司                      |         |            |
| [标]发明人         | 许义忠<br>柯瑞峰                                      |         |            |
| 发明人            | 许义忠<br>柯瑞峰                                      |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36                                        |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3696 G09G2320/0223 G09G3/3611 G09G2310/08 |         |            |
| 其他公开文献         | CN102013238B                                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>  |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器驱动方法，适用于对一液晶显示器的显示特性进行调整，该液晶显示器具有多个驱动器及多个分别与该等驱动器电连接的像素，其方法包括以下步骤：将该液晶显示器的一显示画面区分成多个分别对应该等驱动器的画面区域。依据该等画面区域个别显示特性的差异，产生多个改变驱动电压或导通时间的调像信号，分别输入该等调像信号到至少一部分的驱动器，使对应的该等像素的充电状态得到改善，以解决液晶显示器像素充电不足的问题，并改善该显示画面的整体显示特性。

