



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101191922 B

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200610157315.2

(22) 申请日 2006.12.01

(73) 专利权人 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

专利权人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 叶信宏

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1637497 A, 2005.07.13, 全文.

US 5528163 A, 1996.06.18, 全文.

CN 1278073 A, 2000.12.27, 全文.

CN 1619400 A, 2005.05.25, 全文.

审查员 唐文斌

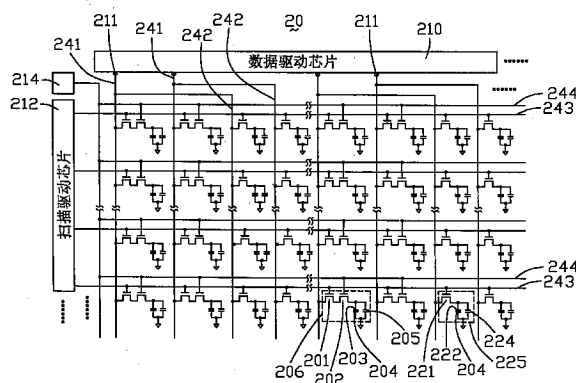
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示面板及其驱动方法。一种液晶显示面板包括多条扫描线、多条控制线、多个第一像素单元、多个第二像素单元和多个数据驱动芯片。该数据驱动芯片包括多个输出端。在该扫描线与该控制线的控制下,该输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元,再输出第二灰阶电压至该第二像素单元。本发明还提供一种液晶显示面板驱动方法。



1. 一种液晶显示面板,其包括多条扫描线、多个第一像素单元、多个第二像素单元和至少一数据驱动芯片,该数据驱动芯片包括多个输出端,其特征在于:该液晶显示面板还包括多条控制线,在该扫描线与该控制线的控制下,每一输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元,再输出第二灰阶电压至该第二像素单元,该液晶显示面板还包括多条第一数据线和多条第二数据线,每一输出端控制一第一数据线和一第二数据线,每一输出端经由该第一数据线为该第一像素单元提供灰阶电压,经由该第二数据线为该第二像素单元提供灰阶电压,该第一像素单元包括一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管和一第一像素电极,该第一薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该第一数据线,漏极连接至该第二薄膜晶体管的源极,该第二薄膜晶体管的栅极连接至该控制线,漏极连接至该第一像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第一薄膜晶体管开启,该控制线用来控制该第二薄膜晶体管的开启和关闭,以控制是否将该第一数据线上的信号传送至该第一像素电极;该第二像素单元包括一第三薄膜晶体管和一第二像素电极,该第三薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该第二数据线,漏极连接该第二像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第三薄膜晶体管开启,该第二数据线的信号传送至该第二像素电极。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于:该数据驱动芯片的第  $2n$  输出端连接的第一数据线与该第  $2n-1$  输出端所连接的第一数据线相邻,且其也与该第  $2n-1$  输出端连接的第二数据线相邻,该第  $2n-1$  输出端连接的第二数据线与该第  $2n$  输出端所连接的第二数据线相邻, $n$  为自然数。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板,其特征在于:该液晶显示面板采用行变换驱动方式或者点变换驱动方式。

4. 一种液晶显示面板,其包括多条扫描线、多个第一像素单元、多个第二像素单元和至少一数据驱动芯片,该数据驱动芯片包括多个输出端,其特征在于:该液晶显示面板还包括多条控制线,在该扫描线与该控制线的控制下,每一输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元,再输出第二灰阶电压至该第二像素单元,该液晶显示面板还包括多个数据线,该第一像素单元和该第二像素单元共用该数据线,每一输出端控制一数据线,通过该数据线为该第一像素单元和第二像素单元提供灰阶电压,该第一像素单元包括一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管和一第一像素电极,该第一薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该数据线,漏极连接至该第二薄膜晶体管的源极,该第二薄膜晶体管的栅极连接至该控制线,漏极连接至该第一像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第一薄膜晶体管开启,该控制线用来控制该第二薄膜晶体管的开启和关闭,以控制是否将该数据线上的信号传送至该第一像素电极;该第二像素单元包括一第三薄膜晶体管和一第二像素电极,该第三薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该数据线,漏极连接该第二像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第三薄膜晶体管开启,该数据线上的信号传送至该第二像素电极。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示面板,其特征在于:该液晶显示面板采用双行变换驱动方式。

## 液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示面板及其驱动方法。

### 背景技术

[0002] 液晶显示面板因具有低辐射、厚度薄和耗电低等特点，已广泛应用在电视、笔记本电脑、移动电话、个人数字助理等电子设备。

[0003] 请参阅图 1，是一种现有技术液晶显示面板的等效电路示意图。该液晶显示面板 10 包括多个数据驱动芯片 110、多个扫描驱动芯片 112、多条相互平行的扫描线 142、多条相互平行且与该扫描线 142 绝缘垂直相交的数据线 141、多个位于该扫描线 142 和该数据线 141 相交处的薄膜晶体管 (thin film transistor, TFT) 101、多个像素电极 102、多个公共电极 103 和多个存储电容 104。该像素电极 102、该公共电极 103 和位于其间的液晶分子 (未标示) 构成多个液晶电容 (未标示)。该存储电容 104 与该液晶电容并联。该扫描驱动芯片 112 用来驱动该扫描线 142。该数据驱动芯片 110 用来驱动该数据线 141，其包括多个输出端 111，每一输出端 111 连接一数据线 141。

[0004] 该薄膜晶体管 101 的栅极 (未标示) 连接至该扫描线 142，源极 (未标示) 连接至该数据线 141，漏极 (未标示) 连接至该像素电极 102。该扫描线 142 和该数据线 141 所围的最小区域定义为一像素单元 106。

[0005] 该液晶显示面板 10 的驱动方法如下：

[0006] 当该扫描驱动芯片 112 输出一高电压扫描电压信号  $V_g$  至该扫描线 142 时，使该扫描线 142 所连接的薄膜晶体管 101 开启，同时，该数据驱动芯片 110 的输出端输出一灰阶电压信号至该数据线 141，该灰阶电压信号经由该薄膜晶体管 101 传送至该像素电极 102，使该像素单元 106 显示。

[0007] 当该扫描驱动芯片 112 输出一低电压扫描电压信号  $V_0$  至该扫描线 142 时，该扫描线 142 所连接的薄膜晶体管 101 关闭，此时该存储电容 104 和该液晶电容保持该像素电极 102 的电压，以维持该像素单元 106 的显示。

[0008] 由上述可知，该数据驱动芯片 110 的每一输出端 111 在一扫描线 142 被施加信号期间对应输出一灰阶电压至该像素电极 102，从而实现该像素单元 106 的显示，因此该数据驱动芯片 110 的一输出端 111 仅驱动一像素单元 106。通常该液晶显示面板 10 的像素单元 106 数目很大，而该数据驱动芯片 110 的输出端 111 数目一定，因而该液晶显示面板 10 需要较多数据驱动芯片 110 来实现显示，因而，该液晶显示面板 10 的数据驱动芯片成本较高。

### 发明内容

[0009] 为解决现有技术中液晶显示面板数据驱动芯片的成本较高的问题，有必要提供一种数据驱动芯片成本较低的液晶显示面板。

[0010] 一种液晶显示面板，其包括多条扫描线、多条控制线、多个第一像素单元、多个第二像素单元和多个数据驱动芯片。该数据驱动芯片包括多个输出端。在该扫描线与该控制

线的控制下,该输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元,再输出第二灰阶电压至该第二像素单元,该液晶显示面板还包括多条第一数据线和多条第二数据线,每一输出端控制一第一数据线和一第二数据线,每一输出端经由该第一数据线为该第一像素单元提供灰阶电压,经由该第二数据线为该第二像素单元提供灰阶电压,该第一像素单元包括一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管和一第一像素电极,该第一薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该第一数据线,漏极连接至该第二薄膜晶体管的源极,该第二薄膜晶体管的栅极连接至该控制线,漏极连接至该第一像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第一薄膜晶体管开启,该控制线用来控制该第二薄膜晶体管的开启和关闭,以控制是否将该第一数据线上的信号传送至该第一像素电极;该第二像素单元包括一第三薄膜晶体管和一第二像素电极,该第三薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该第二数据线,漏极连接该第二像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第三薄膜晶体管开启,该第二数据线的信号传送至该第二像素电极。

[0011] 一种液晶显示面板,其包括多条扫描线、多个第一像素单元、多个第二像素单元和至少一数据驱动芯片,该数据驱动芯片包括多个输出端,其特征在于:该液晶显示面板还包括多条控制线,在该扫描线与该控制线的控制下,每一输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元,再输出第二灰阶电压至该第二像素单元,该液晶显示面板还包括多个数据线,该第一像素单元和该第二像素单元共用该数据线,每一输出端控制一数据线,通过该数据线为该第一像素单元和第二像素单元提供灰阶电压,该第一像素单元包括一第一薄膜晶体管、一第二薄膜晶体管和一第一像素电极,该第一薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该数据线,漏极连接至该第二薄膜晶体管的源极,该第二薄膜晶体管的栅极连接至该控制线,漏极连接至该第一像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第一薄膜晶体管开启,该控制线用来控制该第二薄膜晶体管的开启和关闭,以控制是否将该数据线上的信号传送至该第一像素电极;该第二像素单元包括一第三薄膜晶体管和一第二像素电极,该第三薄膜晶体管的栅极连接至该扫描线,源极连接至该数据线,漏极连接该第二像素电极,在一行扫描线被施加信号期间,该第三薄膜晶体管开启,该数据线上的信号传送至该第二像素电极。

[0012] 相对于现有技术,该液晶显示面板中,该数据驱动芯片的输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元,再输出第二灰阶电压至该第二像素单元,因此,一输出端驱动二像素单元,使输出端的数目减少为现有技术的一半,从而使该数据驱动芯片的数目减少为现有技术的一半,进而降低该液晶显示面板的数据驱动芯片的成本。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是一种现有技术液晶显示面板的等效电路的示意图。

[0014] 图 2 是本发明液晶显示面板第一实施方式的结构示意图。

[0015] 图 3 是图 2 所示液晶显示面板的等效电路示意图。

[0016] 图 4 是图 3 所示液晶显示面板的驱动信号波形图。

[0017] 图 5 是行变换驱动方式示意图。

[0018] 图 6 是点变换驱动方式示意图。

[0019] 图 7 是本发明液晶显示面板第二实施方式的等效电路示意图。

[0020] 图 8 是双行变换驱动方式的示意图。

### 具体实施方式

[0021] 请参见图 2, 是本发明液晶显示面板第一实施方式的结构示意图。该液晶显示面板 20 包括一第一基板 50、一与该第一基板 50 相对设置的第二基板 60 和一位于该第一基板 50 和该第二基板 60 之间的液晶层 70。

[0022] 请参阅图 3, 是该液晶显示面板 20 的等效电路示意图。该液晶显示面板 20 包括多个数据驱动芯片 210、多个扫描驱动芯片 212、一信号发生器 214、多条相互平行的第一数据线 241、多条相互平行且也与该第一数据线 241 平行的第二数据线 242、多条与该第一数据线 241 和该第二数据线 242 垂直绝缘相交的扫描线 243、多条与该第一数据线 241 和该第二数据线 242 垂直绝缘相交的控制线 244、多个第一薄膜晶体管 201、多个第二薄膜晶体管 202、多个第三薄膜晶体管 221、多个第一像素电极 203、多个第二像素电极 222、多个公共电极 204、多个第一存储电容 205 和多个第二存储电容 224。该扫描驱动芯片 212 用来输出多个扫描信号至该扫描线 243。该信号发生器 214 用来输出一控制信号至该控制线 244。

[0023] 该数据驱动芯片 210 包括多个输出端 211, 每一输出端 211 连接一第一数据线 241 和一第二数据线 242。该第  $2n$  ( $n$  为自然数) 输出端 211 连接的第一数据线 241 与该第  $2n-1$  输出端所连接的第一数据线 241 相邻, 且其也与该第  $2n-1$  输出端 211 连接的第二数据线 242 相邻, 该第  $2n-1$  输出端 211 连接的第二数据线 242 与该第  $2n$  输出端 211 所连接的第二数据线 242 相邻。

[0024] 该第一薄膜晶体管 201 的栅极 (未标示) 连接至该扫描线 243, 源极 (未标示) 连接至该第一数据线 241, 漏极 (未标示) 连接至该第二薄膜晶体管 202 的源极 (未标示)。该第二薄膜晶体管 202 的栅极 (未标示) 连接至该控制线 244, 漏极 (未标示) 连接至该第一像素电极 203。该第一像素电极 203、该公共电极 204 和位于其间的液晶分子 (未标示) 构成多个第一液晶电容 (未标示)。该第一存储电容 205 与该第一液晶电容并联。一第一薄膜晶体管 201、一第二薄膜晶体管 202、一第一液晶电容和一第一存储电容 205 定义为一第一像素单元 206。该第一像素单元 206 成列排布。

[0025] 该第三薄膜晶体管 221 的栅极 (未标示) 连接至该扫描线 243, 源极 (未标示) 连接至该第二数据线 242, 漏极 (未标示) 连接至该第二像素电极 222。该第二像素电极 222、该公共电极 204 和位于其间的液晶分子 (未标示) 构成多个第二液晶电容 (未标示)。该第二存储电容 224 与该第二液晶电容并联。一第三薄膜晶体管 221、一第二液晶电容和一第二存储电容 224 定义为一第二像素单元 225。该第二像素单元 225 成列排布。

[0026] 请参阅图 4, 图 4 是该液晶显示面板 20 的驱动信号波形图。其中,  $V_{con}$  为信号发生器输出的控制信号波形图;  $G_1-G_n$  为多个扫描信号波形图;  $V_d$  为该数据驱动芯片 210 输出的灰阶电压波形图。

[0027] 该液晶显示面板 20 的驱动方法如下:

[0028]  $t_0-t_1$  期间, 即第一行扫描线 243 被施加扫描信号的前二分之一时间, 该信号发生器 214 输出一高电压至该控制线 244, 使连接至该控制线 244 的第二薄膜晶体管 202 开启; 同时, 由于该扫描驱动芯片 212 输出一高电压扫描信号至第一行扫描线 243, 使第一行扫描

线 243 上的第一薄膜晶体管 201 和第三薄膜晶体管 221 开启 ;此时,该数据驱动芯片 210 输出多个第一像素单元 206 对应的第一灰阶电压  $V_{d1}$  至该第一数据线 241 和该第二数据线 242,然后,该第一灰阶电压  $V_{d1}$  经由该第一薄膜晶体管 201 的源极和漏极、该第二薄膜晶体管 202 的源极和漏极写入该第一像素电极 203,也经由该第三薄膜晶体管 221 的源极和漏极写入该第二像素电极 222,以实现位于该第一行扫描线 243 上的第一像素单元 206 的正常显示,而位于该第一扫描线 243 上的第二像素单元 225 此时显示与该第一像素单元 206 对应的画面数据。同时该列扫描线 243 上的第一存储电容 205 和该第二存储电容 224 处于充电状态,从而该第一存储电容 205 和该第二存储电容 224 保持该第一灰阶电压  $V_{d1}$ 。

[0029]  $t_1-t_2$  期间,即第一行扫描线 243 被施加扫描信号的后二分之一时间,该信号发生器 214 输出一低电压控制信号至该控制线 244,使连接至该控制线 244 的第二薄膜晶体管 202 关闭,此时该第一像素单元 206 通过该第一存储电容 205 保持的第一灰阶电压  $V_{d1}$  维持显示 ;而该第一行扫描线 243 上的扫描信号仍为高电压,因此,该第一行扫描线 243 上的第一薄膜晶体管 201 和第三薄膜晶体管 221 开启 ;此时,该数据驱动芯片 210 输出多个第二像素单元 225 对应的第二灰阶电压  $V_{d2}$  至该第一数据线 241 和该第二数据线 242,由于该第二薄膜晶体管 202 关闭,该第二灰阶电压  $V_{d2}$  不能写入该第一像素电极 203,但其经由该第三薄膜晶体管 221 的源极和漏极写入该第二像素电极 222,实现位于该列扫描线 243 上的第二像素单元 225 的正常显示,并且调整该第二存储电容 224 保持该第二灰阶电压  $V_{d2}$ 。

[0030]  $t_2$  以后至该数据驱动芯片 210 再次扫描第一行扫描线 243 期间,该扫描驱动芯片 212 依次对第二列、第三列、第四列..... 扫描线 243 进行扫描,以逐步实现位于该第二列、第三列、第四列..... 扫描线 243 上的第一、第二像素单元 206、225 的正常显示,而第一行扫描线 243 上的第一像素单元 206 仍通过该第一存储电容 205 保持的第一灰阶电压  $V_{d1}$  维持显示,该第一行扫描线 243 的第二像素单元 225 通过该第二存储电容 224 保持的第二灰阶电压  $V_{d2}$  维持显示。

[0031] 该液晶显示面板 20 中,该数据驱动芯片 210 的每一输出端 211 在一行扫描线 243 被施加扫描信号期间内先输出该第一像素单元 206 对应的第一灰阶电压  $V_{d1}$  至该第一像素电极 203 和该第二像素电极 222,以实现该第一像素单元 206 的正常显示 ;然后再输出该第二像素单元 225 对应的第二灰阶电压  $V_{d2}$  至该第二像素电极 222,以调整该第二像素单元 225 的显示。若该第一灰阶电压  $V_{d1}$  和该第二灰阶电压  $V_{d2}$  的电压极性不同,会导致该第二像素电极 222 的电压在一次扫描信号时间内变化过大,从而使该第二像素单元 225 的显示不够准确。因此,为达到较好的显示品质,该液晶显示面板 20 可采用行变换驱动方式或者点变换驱动方式,以保证该第一灰阶电压  $V_{d1}$  和该第二灰阶电压  $V_{d2}$  的电压极性相同。请参阅图 5 和图 6,图 5 是行变换驱动方式示意图,图 6 是点变换驱动方式示意图。

[0032] 由于在该液晶显示面板 20 中,该数据驱动芯片 210 的每一输出端 211 在一行扫描线 243 被施加信号期间先输出该第一灰阶电压  $V_{d1}$  至该第一像素单元 206 和该第二像素单元 225,再输出该第二灰阶电压  $V_{d2}$  至该第二像素单元 225,因此一输出端 211 驱动一第一像素单元 206 和一第二像素单元 225,该输出端 211 的数目减少为现有技术的一半,从而使得该数据驱动芯片 210 的数目减少为现有技术的一半,进而降低了该液晶显示面板 20 的数据驱动芯片 210 的成本。

[0033] 请参阅图 7,是本发明液晶显示面板第二实施方式的等效电路示意图。该液晶显示

面板 30 包括多个数据驱动芯片 310、多个扫描驱动芯片 312、一信号发生器 314、多条相互平行数据线 341、多条与该数据线 341 垂直绝缘相交的扫描线 343、多条与该数据线 341 垂直绝缘相交的控制线 344、多个第一薄膜晶体管 301、多个第二薄膜晶体管 302、多个第三薄膜晶体管 321、多个第一像素电极 303、多个第二像素电极 322、多个公共电极 304、多个第一存储电容 305 和多个第二存储电容 324。该扫描驱动芯片 312 用来输出多个扫描信号至该扫描线 343。该信号发生器 314 用来输出一控制信号至该控制线 344。该数据驱动芯片 310 之一输出端 311 连接一数据线 341。

[0034] 该第一薄膜晶体管 301 的栅极（未标示）连接至该扫描线 343，源极（未标示）连接至该数据线 341，漏极（未标示）连接至该第二薄膜晶体管 302 的源极（未标示）。该第二晶体管 302 的栅极（未标示）连接至该控制线 344，漏极（未标示）连接至该第一像素电极 303。该第一像素电极 303、该公共电极 304 和位于其间的液晶分子（未标示）构成多个第一液晶电容（未标示）。该第一储存电容 305 与该第一液晶电容并联。一第一薄膜晶体管 301、一第二薄膜晶体管 302、一第一液晶电容和一第一存储电容 305 定义为一第一像素单元 306。该第一像素单元 306 成列排布。

[0035] 该第三薄膜晶体管 321 的栅极（未标示）连接该扫描线 343，源极（未标示）连接至该数据线 341，漏极（未标示）连接至该第二像素电极 322。该第二像素电极 322、该公共电极 304 和位于其间的液晶分子（未标示）构成多个第二液晶电容（未标示）。该第二存储电容 324 与该第二液晶电容并联。一第三薄膜晶体管 321、一第二液晶电容和一第二存储电容 324 定义为一第二像素单元 325。该第二像素单元 325 成列排布。

[0036] 该第一像素单元 306 与该第二像素单元 325 分别位于该数据线 341 的两侧，其共用一数据线 341。

[0037] 该液晶显示面板 30 的驱动方法如下：

[0038] 在一行扫描线 343 被施加高电压扫描信号期间的前二分之一时间内，该行上的第一、第三薄膜晶体管 301、321 开启，同时该控制线 344 控制该行上的第二薄膜晶体管 302 的开启，此时该输出端 311 输出该行上的第一像素单元 306 对应的多个第一灰阶电压  $V_{d1}$ ，第一灰阶电压  $V_{d1}$  经由该数据线 341 写入该第一像素电极 303 和该第二像素电极 322，以实现该第一像素单元 306 的正常显示，而该第二像素单元 325 也显示与该第一像素单元 306 相同的画面，也在此时，该第一存储电容 305 和该第二存储电容 324 储存该第一灰阶电压  $V_{d1}$ 。

[0039] 在一行扫描线 343 被施加高电压扫描信号期间的后二分之一时间内，该行上的第一、第三薄膜晶体管 301、321 仍开启，同时该控制线 344 控制该行上的第二薄膜晶体管 302 的关闭，此时该输出端 311 输出该第二像素单元 325 对应的多个第二灰阶电压  $V_{d2}$ ，该第二灰阶电压  $V_{d2}$  仅能经由该数据线 341 写入该第二像素电极 322，以调整该第二像素单元 325 为正常显示，并调整该第二存储电容 324 储存该第二灰阶电压  $V_{d2}$ ，而该第一像素单元 306 籍由该第一存储电容 305 保持的电压维持显示。

[0040] 在一行扫描线 343 未被施加高电压扫描信号期间，该第一像素单元 306 通过该第一存储电容 305 维持显示，该第二像素单元 325 通过该第二存储电容 324 维持显示。

[0041] 该数据驱动芯片 310 的一输出端 311 在一行扫描线 343 被施加高电压扫描信号期间内先输出该第一像素单元 306 对应的第一灰阶电压  $V_{d1}$  通过该数据线 341 写入该第一像素电极 303 和该第二像素电极 322，以实现该第一像素单元 306 的正常显示；然后再输出该

第二像素单元 325 对应的第二灰阶电压  $V_{d2}$  也通过该数据线 341 写入该第二像素电极 322, 以调整该第二像素单元 325 的显示, 若该第一灰阶电压  $V_{d1}$  和该第二灰阶电压  $V_{d2}$  的电压极性不同, 会导致该第二像素电极 322 的电压在一次扫描信号时间内变化过大, 从而该第二像素单元 325 的显示不够准确, 因此, 为达到较好的显示品质, 该液晶显示面板 30 可采用双行变换驱动方式, 以保证该第一灰阶电压  $V_{d1}$  和该第二灰阶电压  $V_{d2}$  的电压极性相同。请参阅图 8, 是双行变换驱动方式的示意图。

[0042] 由于在该液晶显示面板 30 中, 该数据驱动芯片 310 的每一输出端 311 在一行扫描线 343 被施加信号期间先输出第一灰阶电压  $V_{d1}$  至该第一像素单元 306 和该第二像素单元 325, 再输出第二灰阶电压  $V_{d2}$  至该第二像素单元 325, 因此一输出端 311 驱动一第一像素单元 306 和一第二像素单元 325, 该输出端 311 的数目减少为现有技术的一半, 从而使得该数据驱动芯片 310 的数目减少为现有技术的一半, 进而降低了该液晶显示面板 30 的数据驱动芯片 310 的成本。

[0043] 又, 由于该数据线 341 两侧的第一像素单元 306 和第二像素单元 325 共用一数据线 341, 该液晶显示面板 30 所需数据线 341 也减少一半, 进而简化了该液晶显示面板 30 的布线。

[0044] 本发明液晶显示面板并不限于上述实施方式所述, 如: 第一实施方式中, 该控制线 244 可直接连接至该扫描驱动芯片 212, 由该扫描驱动芯片 212 在驱动该扫描线 243 的同时, 也输出一系列扫描电压信号至该控制线 244。

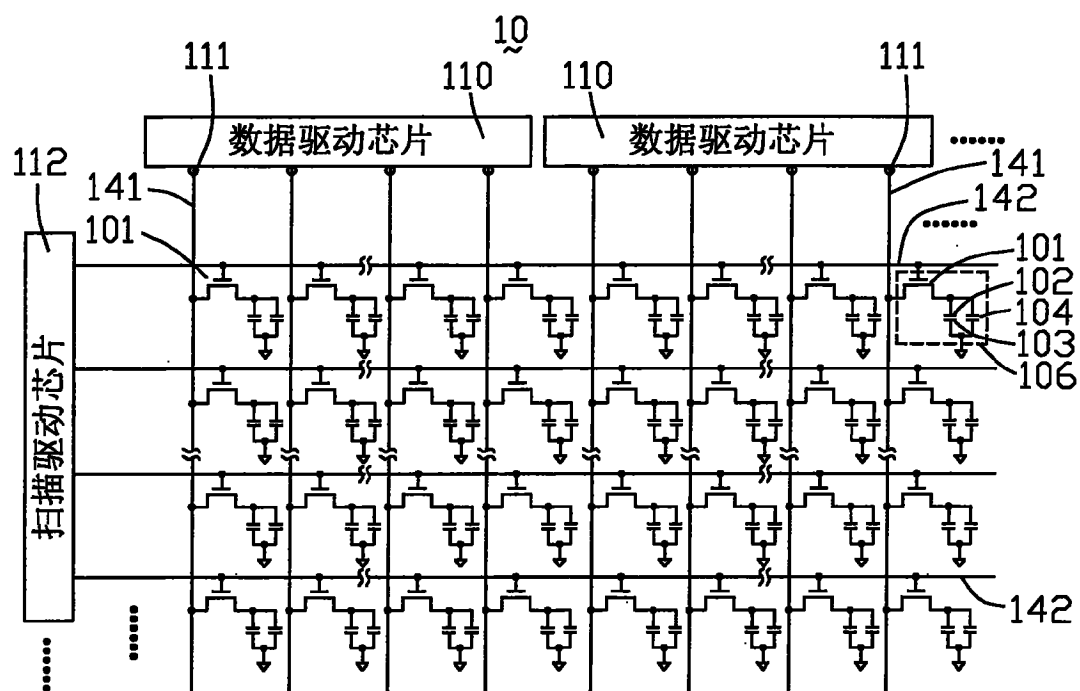


图 1

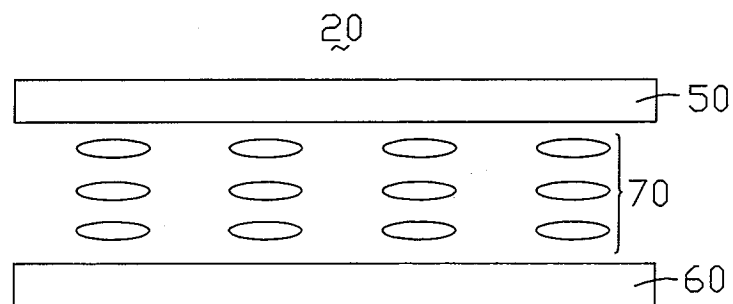


图 2

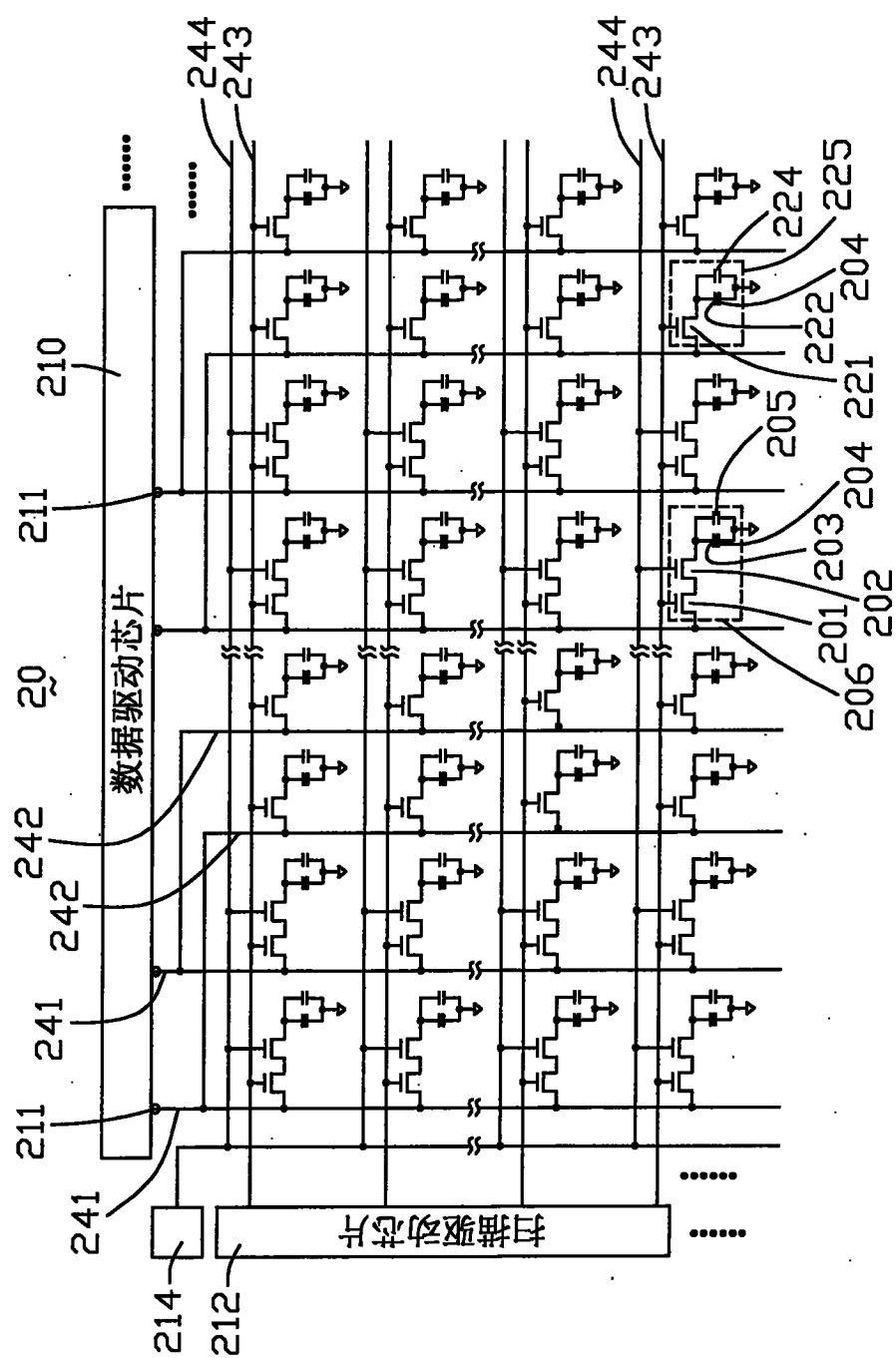


图 3

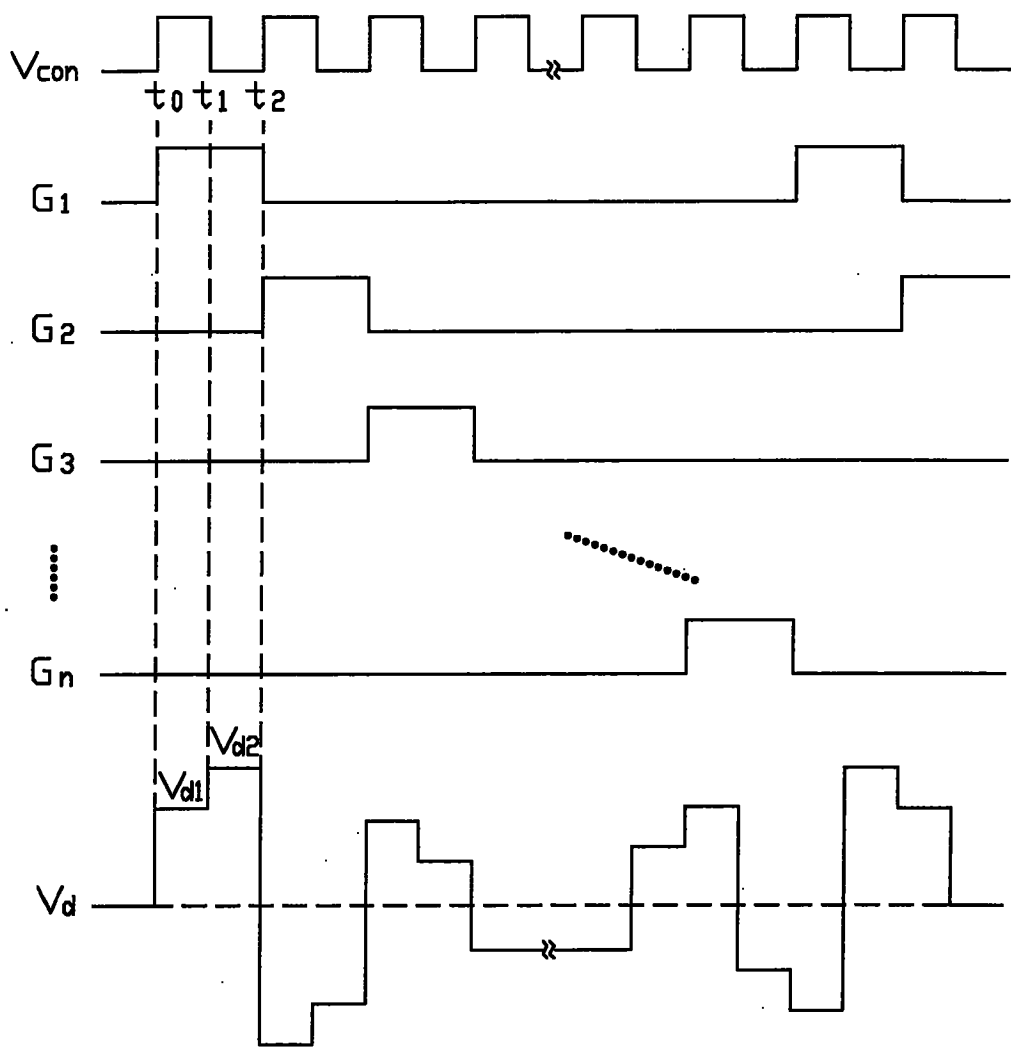


图 4

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| + | - | + | - |
| + | - | + | - |
| + | - | + | - |
| + | - | + | - |

图 5

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| + | - | + | - |
| - | + | - | + |
| + | - | + | - |
| - | + | - | + |

图 6

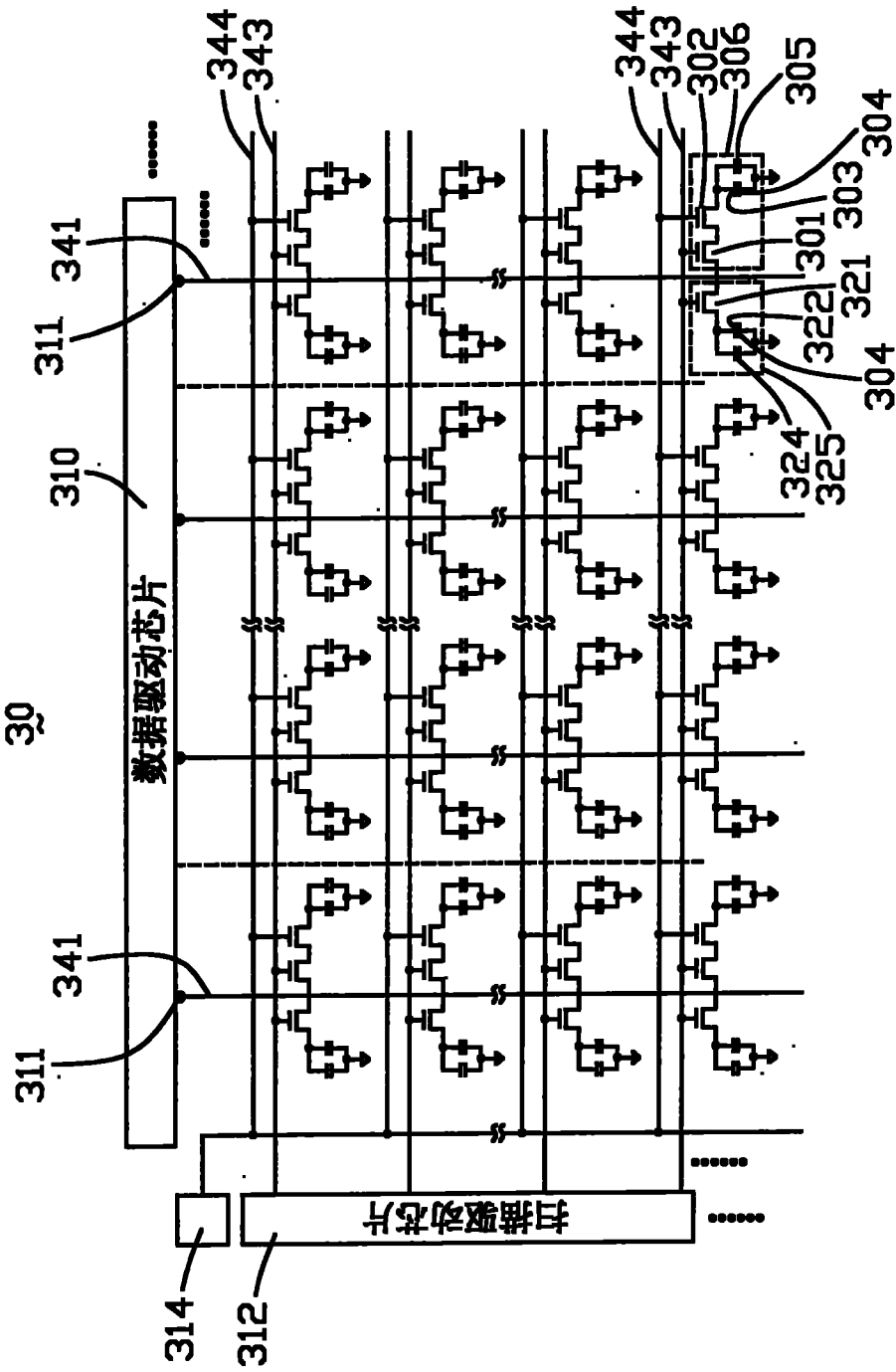


图 7

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| + | + | - | - |
| + | + | - | - |
| + | + | - | - |
| + | + | - | - |

图 8

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示面板                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101191922B</a>                   | 公开(公告)日 | 2010-04-14 |
| 申请号            | CN200610157315.2                               | 申请日     | 2006-12-01 |
| [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         | 叶信宏                                            |         |            |
| 发明人            | 叶信宏                                            |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/133 G09G3/36                             |         |            |
| 审查员(译)         | 唐文斌                                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN101191922A                                   |         |            |
| 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面板及其驱动方法。一种液晶显示面板包括多条扫描线、多条控制线、多个第一像素单元、多个第二像素单元和多个数据驱动芯片。该数据驱动芯片包括多个输出端。在该扫描线与该控制线的控制下，该输出端在一行扫描线被施加信号期间先输出第一灰阶电压至该第一像素单元和该第二像素单元，再输出第二灰阶电压至该第二像素单元。本发明还提供一种液晶显示面板驱动方法。

