

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510134040.6

[43] 公开日 2007年1月10日

[11] 公开号 CN 1892779A

[22] 申请日 2005.12.26

[21] 申请号 200510134040.6

[30] 优先权

[32] 2005.6.28 [33] KR [31] 10-2005-0056542

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 姜信浩 洪镇铁 河成喆

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

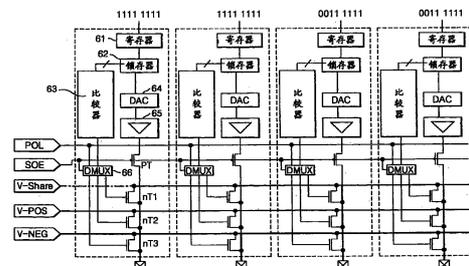
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 12 页

## [54] 发明名称

液晶显示器及其驱动方法

## [57] 摘要

液晶显示器及其驱动方法。液晶显示装置包括：比较器，其判断数据的电压；和预充电控制器，如果数据的电压是第一电压，那么该预充电控制器以预充电电压对液晶显示板的数据线进行预充电，而如果数据的电压是低于第一电压的第二电压，那么该预充电控制器以绝对值低于预充电电压的共享充电电压对数据线进行预充电。



- 1、一种数据驱动器，包括：  
比较器，被配置为相对于阈值确定数据元素的值；  
第一提供电压；以及  
第二提供电压，  
其中，当数据元素的值大于阈值时，第一提供电压连接到数据线，  
而当数据元素的值小于阈值时，第二提供电压连接到数据线。
- 2、根据权利要求1所述的数据驱动器，还包括：  
第三提供电压；和  
表示正态或负态的极性选择电压，  
其中，第三提供电压小于第一提供电压和第二提供电压，并且当极性选择电压表示负态时，第三提供电压代替第一提供电压连接到数据线。
- 3、根据权利要求1所述的数据驱动器，其中，所述数据元素的值表示显示像素的灰度级值。
- 4、根据权利要求1所述的数据驱动器，其中，所述数据元素是数字数据。
- 5、一种液晶显示装置，包括：  
比较器，其处理数据值；和  
预充电控制器，如果数据值是第一值，那么预充电控制器以预充电电压对液晶显示板的数据线进行预充电，而如果数据值是第二数据值并且第二数据值低于第一数据值，那么预充电控制器以绝对电压值低于预充电电压的共享充电电压对数据线进行预充电。
- 6、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，比较器和预充电控制器是用于驱动数据线的集成电路的部分。
- 7、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，预充电控制器包括：  
源极输出使能信号和极性控制信号，用于控制输入的数据值的极性；  
多路分配器，其根据比较器的输出和极性控制信号的输出，将源极输出使能信号输出到多个输出端子中的任何一个；

第一晶体管，用于在所述数据值是第二值时，根据多路分配器的输出向数据线提供共享充电电压；

第二晶体管，用于在所述数据值是第一值时，根据多路分配器的输出向数据线提供正预充电电压；以及

第三晶体管，用于在所述数据值是第一值时，根据多路分配器的输出向数据线提供负预充电电压。

8、根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，比较器包括：

信号配线，用于向多路分配器提供数据的任何一位。

9、根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，比较器包括：

至少一个或更多个门器件，用于对数据的高位执行逻辑求和运算。

10、根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，比较器包括：

“或”门，用于对数据的加权值  $2^5$  的第一高位和加权值  $2^6$  的第二高位执行逻辑求和运算，和

“与”门，用于对“或”门的输出和数据的加权值  $2^7$  的第三高位执行逻辑乘法运算。

11、根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，比较器包括：

“与”门，用于对数据的加权值  $2^6$  的第一高位和加权值  $2^7$  的第二高位执行逻辑乘法运算。

12、根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，比较器包括：

第一“与”门，用于对数据的加权值“ $2^5$ ”的第一高位和加权值“ $2^6$ ”的第二高位执行逻辑乘法运算；和

第二“与”门，用于对第一“与”门的输出和数据的加权值“ $2^7$ ”的第三高位执行逻辑乘法运算。

13、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，第一值是下列值中的任何一个：127或以上灰度级的高数据值、160或以上灰度级的高数据值、191或以上灰度级的高数据值、以及224或以上灰度级的高数据值，而相对应的第二值是下列值中的任何一个：小于127灰度级的低数据值、小于160灰度级的低数据值、小于191灰度级的数据值、以及小于224灰度级的数据值。

14、根据权利要求 5 所述的液晶显示装置，其中，所述共享充电电压包括：

至少两个或更多个共享充电电压，并且所述共享充电电压在绝对值低于预充电电压的电压范围内互不相同。

15、一种操作驱动器的方法，该方法包括以下步骤：

相对于阈值确定数据元素的值；

确定极性信号的值，该极性信号具有一表示正电压的值和一表示负电压的值；

如果数据元素的值大于或等于阈值并且极性信号的值表示正电压，那么向数据线施加第一电压；

如果数据元素的值小于阈值，那么向数据线施加第二电压；以及  
如果数据元素的值大于或等于阈值并且极性信号的值表示负电压，那么向数据线施加第三电压。

16、一种液晶显示装置的驱动方法，该方法包括以下步骤：

判断数据的电压；

如果数据的电压是第一电压，那么以预充电电压对液晶显示板的数据线进行预充电；以及

如果数据的电压是低于第一电压的第二电压，那么以绝对值低于预充电电压的共享充电电压对数据线进行预充电。

17、根据权利要求 16 所述的驱动方法，其中，第一电压是下列中的任何一个：127 或以上灰度级的高数据电压、160 或以上灰度级的高数据电压、191 或以上灰度级的高数据电压、以及 224 或以上灰度级的高数据电压，并且相对应的第二电压是下列中的任何一个：小于 127 灰度级的低数据电压、小于 160 灰度级的低数据电压、小于 191 灰度级的数据电压、以及小于 224 灰度级的数据电压。

18、根据权利要求 16 所述的驱动方法，其中，所述共享充电电压包括：

至少两个或更多个共享充电电压，并且所述共享充电电压在绝对值低于所述预充电电压的电压范围内互不相同。

## 液晶显示器及其驱动方法

### 技术领域

本发明涉及液晶显示装置，更具体地说，涉及适于降低数据集成电路的工作温度并降低功耗的液晶显示装置及其驱动方法。

### 背景技术

液晶显示装置根据视频信号控制液晶单元的透光率，由此显示画面。

有源矩阵类型液晶显示装置由于其能有效控制开关器件，使其在实现动画方面占有优势，使用薄膜晶体管（TFT）作为在有源矩阵类型液晶显示装置中使用的开关器件。

如图1所示，液晶显示装置包括：液晶显示板2，其中多条数据线5和多条选通线6相互交叉，并且在其交叉部分处分别形成有多个TFT，用于驱动液晶显示单元；数据驱动器3，用于向数据线5提供数据；选通驱动器4，用于向选通线6提供扫描脉冲；以及定时控制器1，用于控制数据驱动器3和选通驱动器4。

液晶显示板2具有在两个玻璃基板之间注入的液晶，并且数据线5和选通线6在下玻璃基板上相互正交交叉。在数据线5和选通线6的交叉部分处形成的TFT响应于来自选通线6的扫描脉冲，向液晶单元提供来自数据线5的数据。TFT的栅电极连接到选通线6，而源电极连接到数据线5。TFT的漏电极连接到液晶单元Clc的像素电极。此外，在液晶显示板2的下玻璃基板上形成有存储电容器Cst，用于维持液晶单元的电压。

定时控制器1接收数字视频，该数字视频可以是红-绿-蓝（RGB）数据格式、水平同步信号H、垂直同步信号V、以及时钟信号CLK。定时控制器1产生用于控制选通驱动器4的选通控制信号GDC，并且产生用于控制数据驱动器3的数据控制信号DDC。此外，定时控制器1向数据驱动器3提供RGB数据。数据控制信号DDC包括：源极移位时钟SSC、源极开启

脉冲 SSP、极性控制信号 POL、源极输出使能信号 SOE，并且该数据控制信号被提供给数据驱动器 3。选通控制信号 GDC 包括：栅极开启脉冲 GSP、栅极移位时钟 GSC、栅极输出使能信号 GOE，并且该选通控制信号被提供给选通驱动器 4。

选通驱动器 4 包括：移位寄存器，其响应于来自定时控制器 1 的选通控制信号 GDC 顺序地产生扫描脉冲；以及电平移动器，用于把扫描脉冲的振幅宽度偏移到一适于驱动液晶单元 Clc 的电平；以及输出缓冲器。选通驱动器 4 向选通线 6 提供扫描脉冲，由此导通连接到选通线 6 的 TFT，以选择向其提供了数据的像素电压（例如，模拟伽马补偿电压）的一条水平线的液晶单元 Cls。向由扫描脉冲选择的水平线的液晶单元 Cls 提供由数据驱动器 3 产生的数据。

数据驱动器 3 响应于从定时控制器 1 提供的数据驱动控制信号 DDC，向数据线 5 提供数据。数据驱动器 3 对来自定时控制器 1 的数字数据 RGB 进行采样，锁存该数据，接着把该数据转换成模拟伽马电压。数据驱动器 3 被实现为具有如图 2 中的配置的多个数据集成电路（IC）3a。

如图 2 所示，每个数据 IC 3a 包括：数据寄存器 21，从定时控制器 1 向该数据寄存器 21 输入数字数据 RGB；移位寄存器 22，用于产生采样时钟；第一锁存器 23、第二锁存器 24、数模转换器（DAC）25 以及输出电路 26，连接在移位寄存器 22 和 k 条数据线 DL1 到 DLk 之间；以及连接在伽马基准电压产生器和 DAC 25 之间的伽马电压提供器 27。

数据寄存器 21 向第一锁存器 23 提供来自定时控制器 1 的数字数据 RGB。移位寄存器 22 根据源极采样时钟 SSC 对来自定时控制器 1 的源极开启脉冲 SSP 进行移位，以产生采样信号。此外，移位寄存器 22 对源极开启脉冲 SSP 进行移位，以向下一级的移位寄存器 22 发送进位信号 CAR。第一锁存器 23 响应于从移位寄存器 22 顺序输入的采样信号，对来自数据寄存器 21 的数字数据 RGB 顺序进行采样。第二锁存器 24 锁存从第一锁存器 23 输入的数据，接着响应于来自定时控制器 1 的源极输出使能信号 SOE，同时输出锁存的数据。DAC 25 利用来自伽马电压提供器 27 的基准电压 DGH 和 DGL，把来自第二锁存器 24 的数据转换为伽马电压。伽马

电压 DGH 和 DGL 是与数字输入数据的灰度级相对应的模拟电压。输出电路 26 包括连接到每条数据线的输出缓冲器。伽马电压提供器 27 细分伽马基准电压 GH 和 GL，以向 DAC 25 提供与每个灰度级相对应的伽马电压。

由于液晶显示装置在尺寸和保真度方面的增加，使得数据 IC 3a 的负载增加，驱动频率以及发热量也增加了。由于数据 IC 3a 发出的热，使得数据 IC 3a 的可靠性下降。数据 IC 3a 中的发热主源是图 3 示出的输出缓冲器 26a。数据 IC 3a 通过因源电流  $I_{source}$  和汇电流  $I_{sink}$  流经输出缓冲器 26a 的内部电阻元件的功耗而发热。

为了改善液晶单元的充电特性并且为了减少功耗，数据 IC 由共享充电方法实现，或者由预充电方法来实现，在共享充电方法中，在连接相邻数据线之后断开数据线以利用由于数据线之间的共享充电而产生的共享充电电压对数据线进行预充电的状态下，向各数据线提供数据电压，在预充电方法中，在以作为预设外部电压的预充电电压对数据线进行预充电之后，向数据线提供数据电压。

在共享充电方法中，如图 4 所示，在从共享充电电压  $V_{share}$  变成数据电压的输出缓冲器驱动部中，电流在输出缓冲器 26a 中流动，从而增加了发热和功耗。在预充电方法中，如图 5 所示，当数据电压为高时，例如为常黑序列中的白色电压，由于预先作为相对高的外部电压而提供的预充电电压  $+V_{pre}$  或  $-V_{pre}$ ，使输出缓冲器 26a 的驱动区的电压下降，由此降低了数据 IC 3a 的温度。但是，对于平均值或更低的数据电压，在低数据电压的预充电驱动区 51、52 中，由于从外部提供的预充电电压  $+V_{pre}$  或  $-V_{pre}$ （在其高的情况下），数据 IC 3a 的温度将升高，并且功耗迅速增加。

## 发明内容

一种液晶显示装置包括：比较器，被配置为相对于阈值确定数据元素的值；和第一、第二提供电压。当数据元素的值大于阈值时，第一提供电压连接到数据线，而当数据元素的值小于阈值时，第二提供电压连接到数据线。在一个方面中，当极性选择电压表示从正态和负态选择的

负态时，第三提供电压代替第一提供电压连接到数据线。第三提供电压小于第一和第二提供电压。

在一个方面中，一种液晶显示装置包括：比较器，确定数据值；和预充电控制器，如果数据值是第一值，那么其以预充电电压对液晶显示板的数据线进行预充电，而如果数据值是低于第一值的第二值，那么其以绝对值低于预充电电压的共享充电电压对数据线进行预充电。

所述比较器和预充电控制器可以嵌入用于驱动数据线的数据集成电路内。

预充电控制器包括：源极输出使能信号和极性控制信号，用于控制输入的数据值的极性；多路分配器，其根据比较器的输出和极性控制信号的输出，将源极输出使能信号输出到多个输出端子中的任何一个；第一晶体管，用于在所述数据值是第二值时，根据多路分配器的输出向数据线提供共享充电电压；第二晶体管，用于在所述数据值是第一值时，根据多路分配器的输出向数据线提供正预充电电压；以及第三晶体管，用于在所述数据值是第一值时，根据多路分配器的输出向数据线提供负预充电电压。

共享充电电压可以包括在绝对值低于预充电电压的电压范围内电压互不相同的至少两个或更多个共享充电电压。

公开了一种操作驱动器的方法，该方法包括以下步骤：相对于阈值确定数据元素的值；确定极性信号的值，该极性信号具有一表示正电压的值和一表示负电压的值；如果数据元素的值大于或等于阈值并且极性信号的值表示正电压，那么向数据线施加第一电压；如果数据元素的值小于阈值，那么向数据线施加第二电压；以及如果数据元素的值大于或等于阈值并且极性信号的值表示负电压，那么向数据线施加第三电压。

在一个方面中，一种液晶显示装置的驱动方法包括以下步骤：判断数据的值；如果数据的值是第一值，那么以预充电电压对液晶显示板的数据线进行预充电；以及如果数据的值是低于第一值的第二值，那么以绝对值低于预充电电压的共享充电电压对数据线进行预充电。

在所述驱动方法中，共享充电电压可以包括在绝对值低于预充电电压的电压范围内电压互不相同的至少两个或更多个共享充电电压。

#### 附图说明

图 1 是表示液晶显示装置的框图；

图 2 是显示图 1 中示出的数据驱动器 3 的细节的框图；

图 3 是显示输出缓冲器内的内部电阻器和并且流经该内部电阻器的电流的电路图；

图 4 是显示以外部预充电电压对数据线进行预充电的预充电方法的示例的波形图；

图 5 是显示以共享充电电压对数据线进行预充电的共享充电方法的示例的波形图；

图 6 是表示液晶显示装置的模拟采样装置的电路图；

图 7 是详细表示图 6 中示出的多路分配器的电路图；

图 8 是表示图 6 中示出的比较器的第一示例的电路图；

图 9 是表示图 6 中示出的比较器的第二示例的电路图；

图 10 是表示图 6 中示出的比较器的第三示例的电路图；

图 11 是表示图 6 中示出的比较器的第四示例的电路图；以及

图 12 是表示从液晶显示装置的数据集成电路输出的波形的示例的波形图。

#### 具体实施方式

参照附图可以更好地理解示例实施例，但是这些示例不是限制性的。相同或不同图的不同标号单元执行等同功能。

在图 6 示出的示例中，液晶显示装置的数据 IC 包括：数据寄存器 61、锁存器 62、比较器 63、数模转换器（DAC）64、输出缓冲器 65、以及多路分配器（DMUX）66。

数据寄存器 61 向锁存器 62 提供来自定时控制器的数字数据。锁存器 62 响应于从移位寄存器顺序输入的采样信号，顺序锁存来自数据寄存

器 61 的数据,接着,同时将其输出以将串行数据转换为并行数据。DAC 64 将来自锁存器 62 的数据转换为模拟伽马电压。输出缓冲器 65 向 p 型晶体管的漏极端子提供来自 DAC 64 的模拟电压。p 型晶体管 pT 在源极输出使能信号 SOE 的低逻辑部分期间导通,以将来自输出缓冲器 65 的模拟数据电压输出到液晶显示板的数据线。

比较器 63 接收来自锁存器 62 的数据,以确定数字数据的灰度级值并根据数字数据的值控制 DMUX 66。当数据值为高时,例如为白色灰度级电压或接近白色灰度级电压的电压时,比较器 63 产生高逻辑值的输出信号,但是,当数据值相对低时,例如为黑色灰度级电压或接近黑色灰度级电压的电压,比较器 63 产生低逻辑值的输出信号。

在一个示例中,假定数字数据可以包括 8 位以使可表示灰度级的数量为 256,其中数据值相对较高的时间间隔可以是下列值中的任何一个:127 灰度级或以上的灰度级值、160 灰度级或以上的值、191 灰度级或以上的值、或者 224 灰度级或以上的值。其中数据电压可以相对较低的时间间隔可以分别是小于 127 灰度级的值、小于 160 灰度级的值、小于 191 灰度级的值、或者小于 224 灰度级的值。比较器 63 根据待区分的希望灰度级可以具有高位的数量和电路配置。

DMUX 66,如图 7 所示,根据所述输出信号和极性控制信号 POL,将源极输出使能信号 SOE 输出到多个输出端子 M0 到 M3 中的任何一个。“或”门连接到 DMUX 66 的第一输出端子 M0 和第二输出端子 M1。“或”门的输出端子连接到第一 n 型晶体管 nT1 的栅极端子。当比较器 63 的输出信号是低逻辑电平时,DMUX 66 (其可以根据例如图 7 所示的真值表配置)通过“或”门向第一 n 型晶体管 nT1 的栅极端子提供高逻辑电平的源极输出使能信号 SOE。这发生在数据电压是低绝对值电压值时,与极性控制信号 POL 的逻辑值无关,由此向液晶显示板的数据线提供共享充电电压 Vshare,该共享充电电压 Vshare 的绝对值低于预充电电压 V-POS 或 V-NEG。当输出信号的电压是高逻辑电压并且极性控制信号 POL 的电压是低逻辑电压时,DMUX 66 向第二 n 型晶体管 nT2 的栅极端子提供高逻辑电平的源极输出使能信号 SOE。这发生在数据电压是相对高电压并且其极性

为正时，由此向液晶显示板的数据线提供正的预充电电压 V-POS。此外，当输出信号的电压是高逻辑电压并且极性控制信号 POL 的电压是高逻辑电压时，DMUX 66 向第三 n 型晶体管 nT3 的栅极端子提供高逻辑电压的源极输出使能信号 SOE，这发生在数据电压是相对高电压并且其极性为负时，由此向液晶显示板的数据线提供负的预充电电压 V-NEG。DMUX 66、晶体管 pT、nT1、nT2、nT3 以及控制/驱动电压 POL、SOE、V-share、V-POS、V-NEG 充当对数据线的预充电进行控制的预充电控制器。

共享充电电压 V-share 可在数据 IC 的外部设置的电源电路中单独产生，并且可以是通过数据 IC 之内的数据线的共享充电产生的电压。共享充电电压 V-share 可以分成，比正预充电电压 V-POS 低且比负预充电电压 V-NEG 高的电压范围内的两个或更多个电压。

根据图 8 中示出的第一示例，比较器 63 向 DMUX 66 的 S1 输入端子输入加权值  $2^7$  的 D7 位，其在灰度级是 127 或以上时是高逻辑值，而在灰度级小于 127 时是低逻辑值。因此，这个示例的比较器 63 可以仅利用用于提供 D7 位的连接线来实现。根据这个示例的数据 IC，通过在数据电压表示 127 或以上的灰度级时以高预充电 V-POS 或 V-NEG 对数据线进行充电，而在数据电压表示小于 127 的灰度级时以低共享充电电压 V-share 对数据线进行充电，降低了该数据 IC 的负载。

根据图 9 中示出的第二示例，比较器 63 包括：“或”门，其对加权值  $2^6$  的 D6 位和加权值  $2^5$  的 D5 位执行逻辑求和运算；和“与”门，其对“或”门的输出和加权值  $2^7$  的 D7 位执行逻辑乘法运算。比较器 63 的“与”门输出在灰度级是 160 或以上时是高逻辑值，而在灰度级小于 160 时是低逻辑值，并被输入到 DMUX 66 的 S1 输入端子。因此，这个示例的比较器 63 可实现为双逻辑门器件。在根据这个示例的数据 IC 中，通过在灰度级是 160 或以上时以高预充电 V-POS 或 V-NEG 对数据线进行充电，而在灰度级小于 160 时以低共享充电电压 V-share 对数据线进行充电，降低了数据 IC 的负载。

根据图 10 中示出的本发明的第三示例，比较器 63 包括：“与”门，其对加权值  $2^6$  的 D6 位和加权值  $2^7$  的 D7 位执行逻辑乘法运算。比较器 63

的“与”门输出在灰度级是 191 或以上时产生为高逻辑电平，而在灰度级小于 191 时产生为低逻辑电平，并被输入到 DMUX 66 的 S1 输入端子。因此，本实施例的比较器 63 可实现为一个逻辑门器件。数据 IC 通过在灰度级电压是 191 或以上时以高预充电 V-POS 或 V-NEG 对数据线进行充电，而在灰度级电压小于 191 时以低共享充电电压 V-share 对数据线进行充电，降低了该数据 IC 的热负载和功耗。

根据图 11 中示出的第四示例，比较器 63 包括：第一“与”门，其对加权值  $2^6$  的 D6 位和加权值  $2^5$  的 D5 位执行逻辑乘法运算；和第二“与”门，其对第一“与”门的输出和加权值  $2^7$  的 D7 位执行逻辑乘法运算。在这个示例中，比较器 63 的“与”门输出在灰度级电压是 224 或以上时产生为高逻辑值，而在灰度级电压小于 224 灰度电平时产生为低逻辑值，并被输入到 DMUX 66 的 S1 输入端子。因此，本实施例的比较器 63 可以实现为双逻辑门器件。这个示例的数据 IC 通过在灰度级值是 224 或以上时以高预充电 V-POS 或 V-NEG 对数据线进行充电，而当灰度级值小于 224 时以低共享充电电压 V-share 对数据线进行充电，降低了该数据 IC 的热负载和功耗。

在数字数据表示灰度级值 256 (1111 1111) 的方面中，比较器 63 的输出变为高逻辑值，并且当极性控制信号 POL 是高逻辑值时，以正预充电电压 V-POS 对液晶显示板的第一数据线进行预充电。如果与第一数字数据相邻的第二数字数据等于第一数字数据，即，(1111 1111)，那么仅使极性控制信号倒相，从而以负预充电电压 V-NEG 对液晶显示板的第二数据线进行预充电。如果与第二数字数据相邻的第三数字数据和与第三数字数据相邻的第四数字数据是灰度级 63 (0011 1111)，那么比较器 63 的输出转换为低逻辑值，从而以共享充电电压 V-share 对液晶显示板的第三和第四数据线进行预充电。

如图 12 所示，如果输入高电压的数据电压，那么数据 IC 使用预充电功能，而在输入相对低电压的数据电压时，数据 IC 使用共享充电功能，以降低输出缓冲器的总电流消耗，由此使得能够降低数据 IC 的功耗和温度。

如上面所述，根据本发明的液晶显示装置及其驱动方法根据灰度级数据值选择性地使用预充电电压和共享充电电压，从而可以降低数据集成电路的工作温度并可降低功耗。

尽管已通过上述附图中示出的示例解释了本发明，但本领域普通技术人员应当明白，本发明不限于这些实施例，而是在不脱离本发明精神的情况下可以对其做出各种修改或变型。因此，本发明的范围应当仅由所附权利要求及其等同物应来确定。

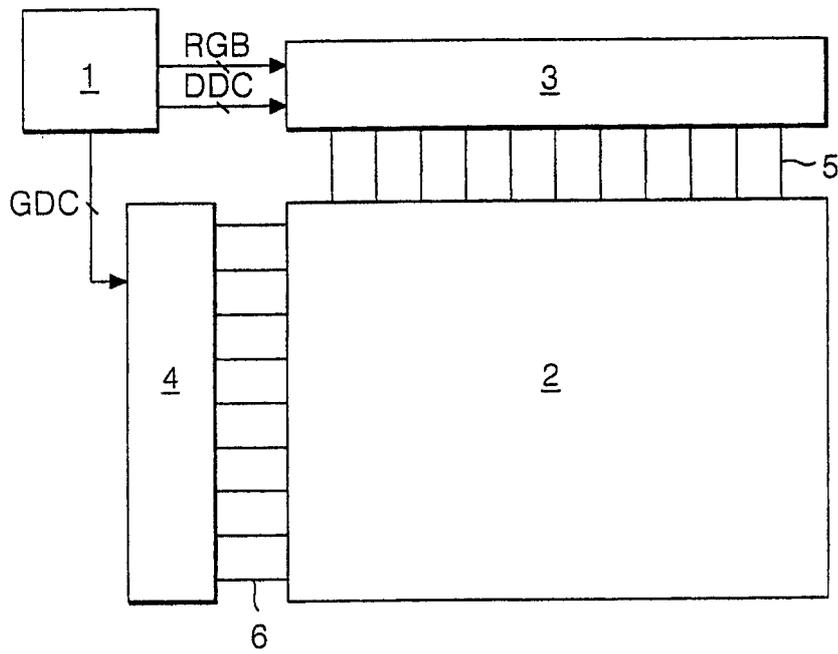


图 1  
现有技术

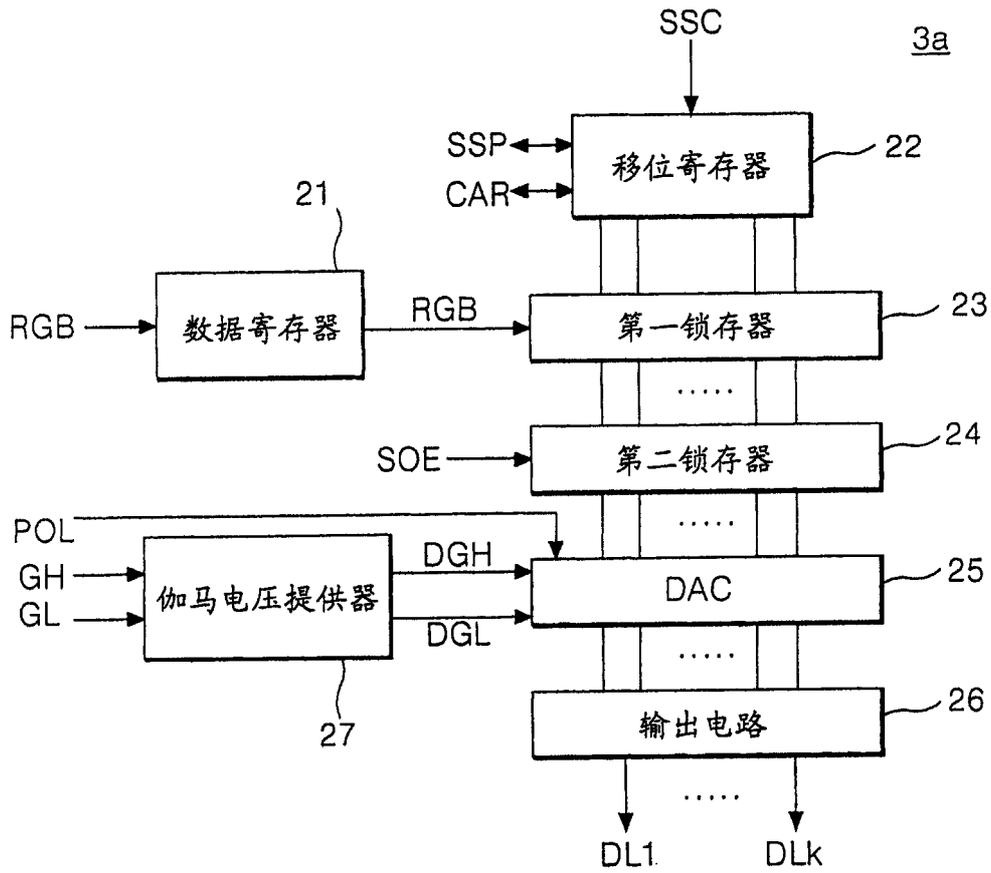


图 2  
现有技术

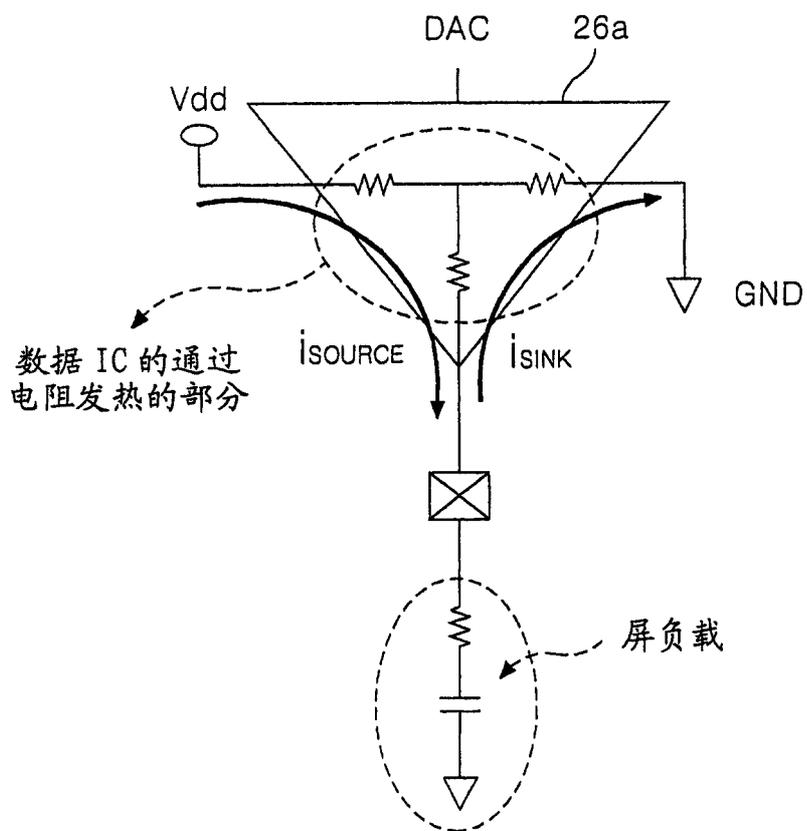


图 3  
现有技术

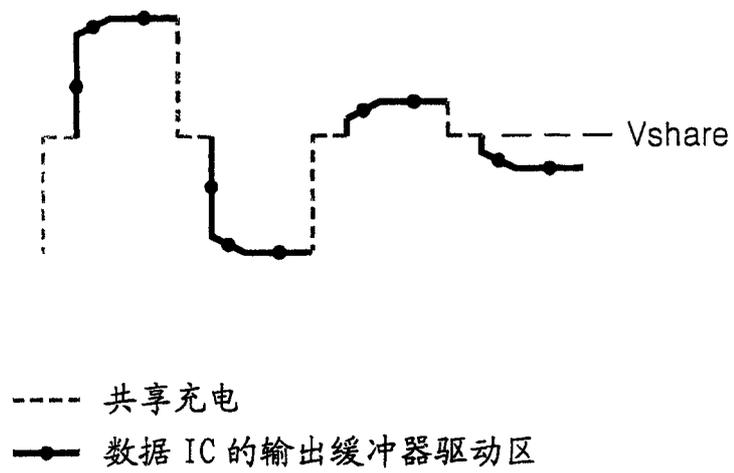


图 4  
现有技术

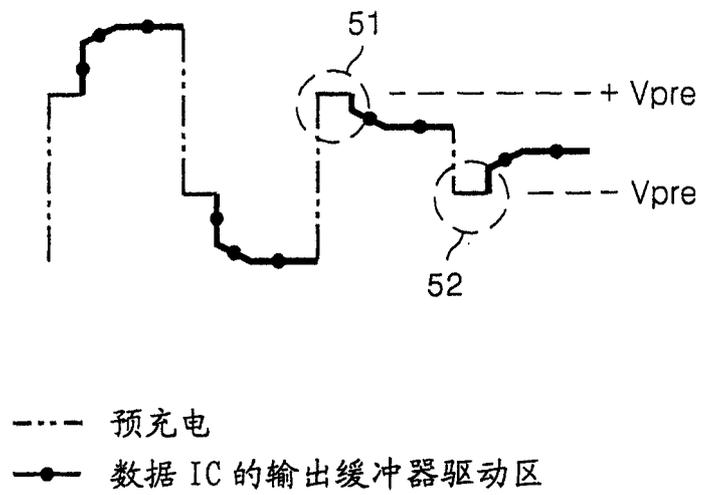


图 5  
现有技术

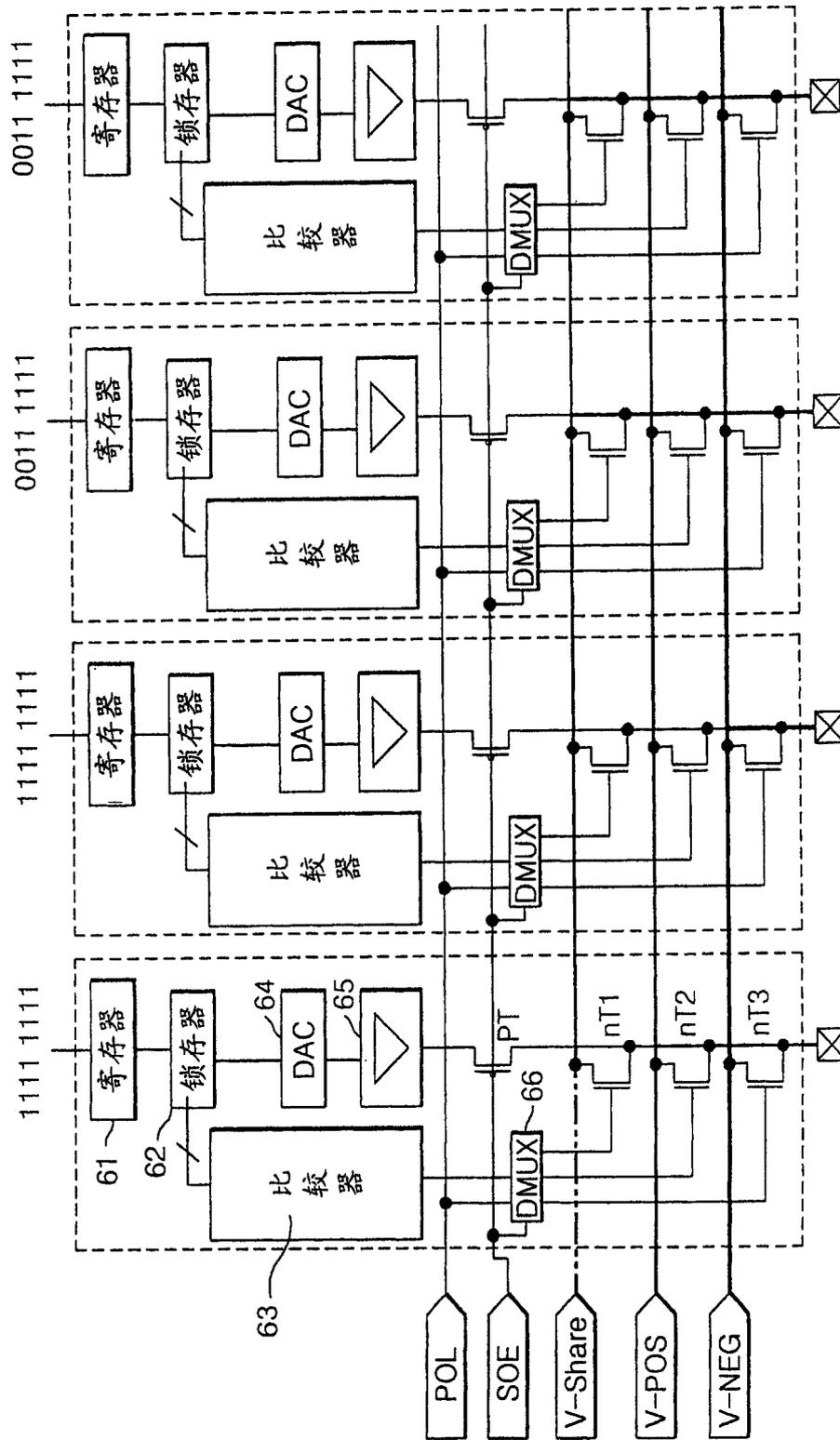


图 6

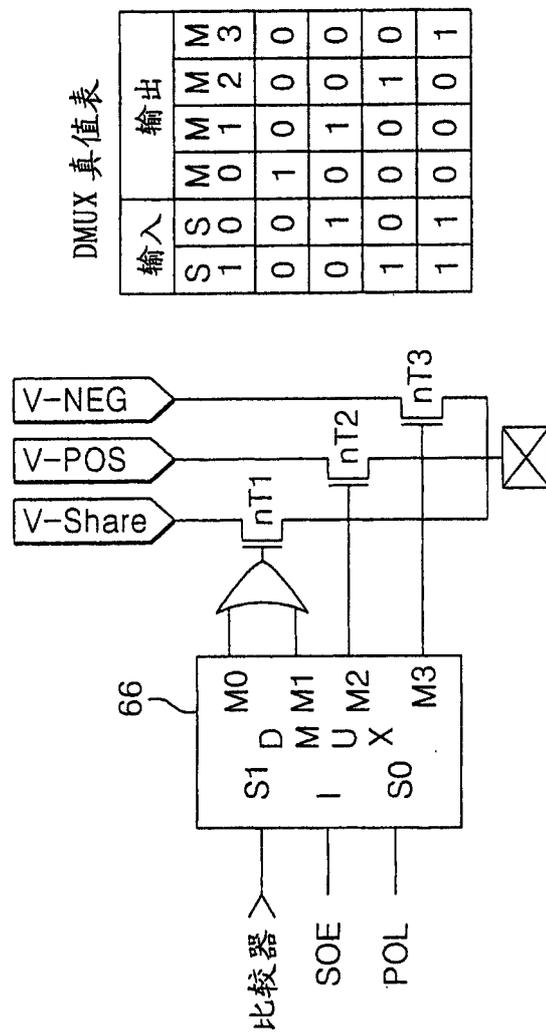


图 7

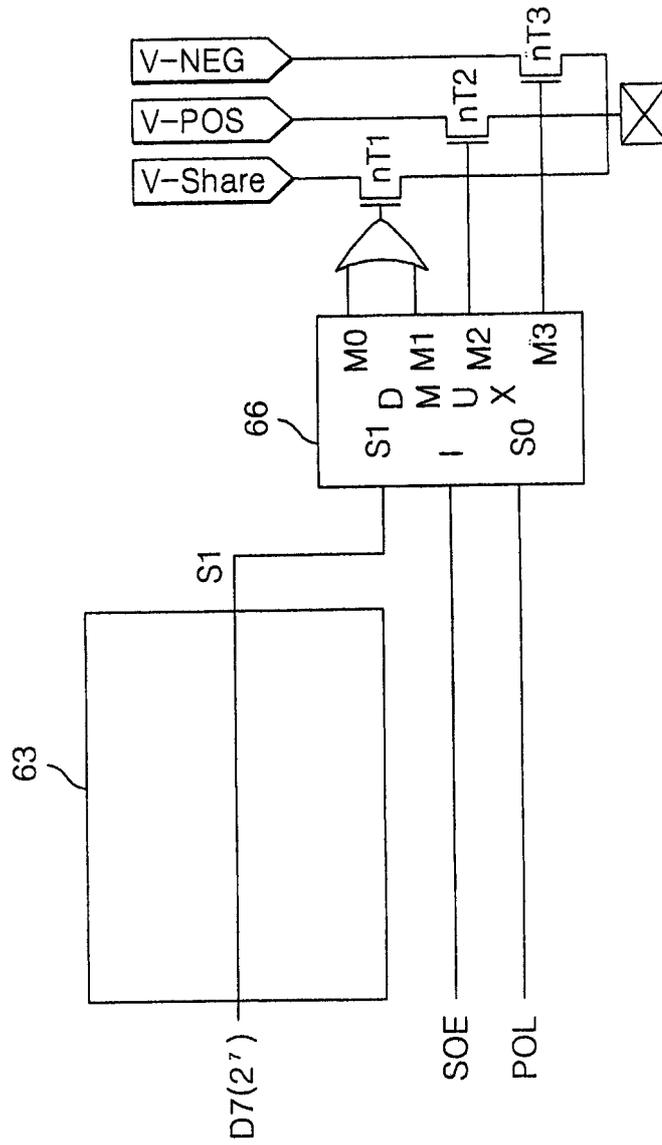


图 8

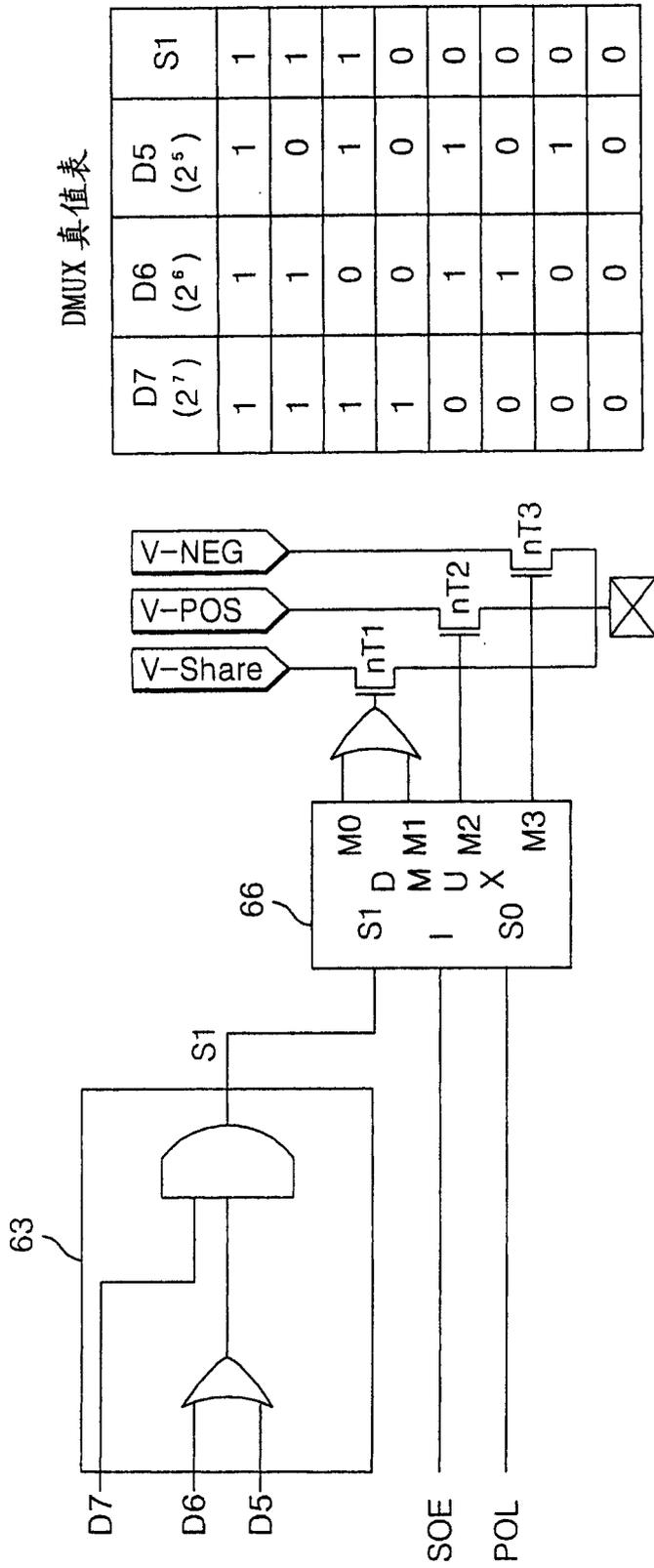


图 9

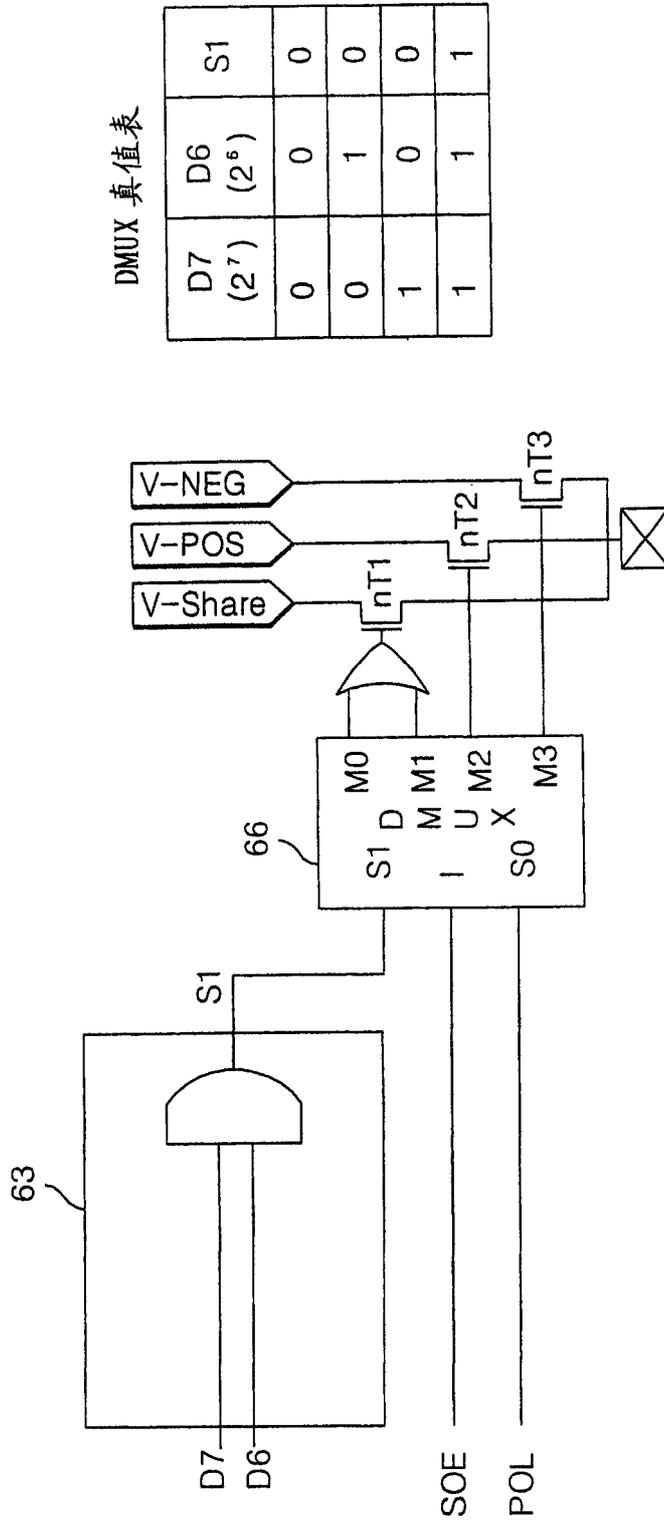


图 10

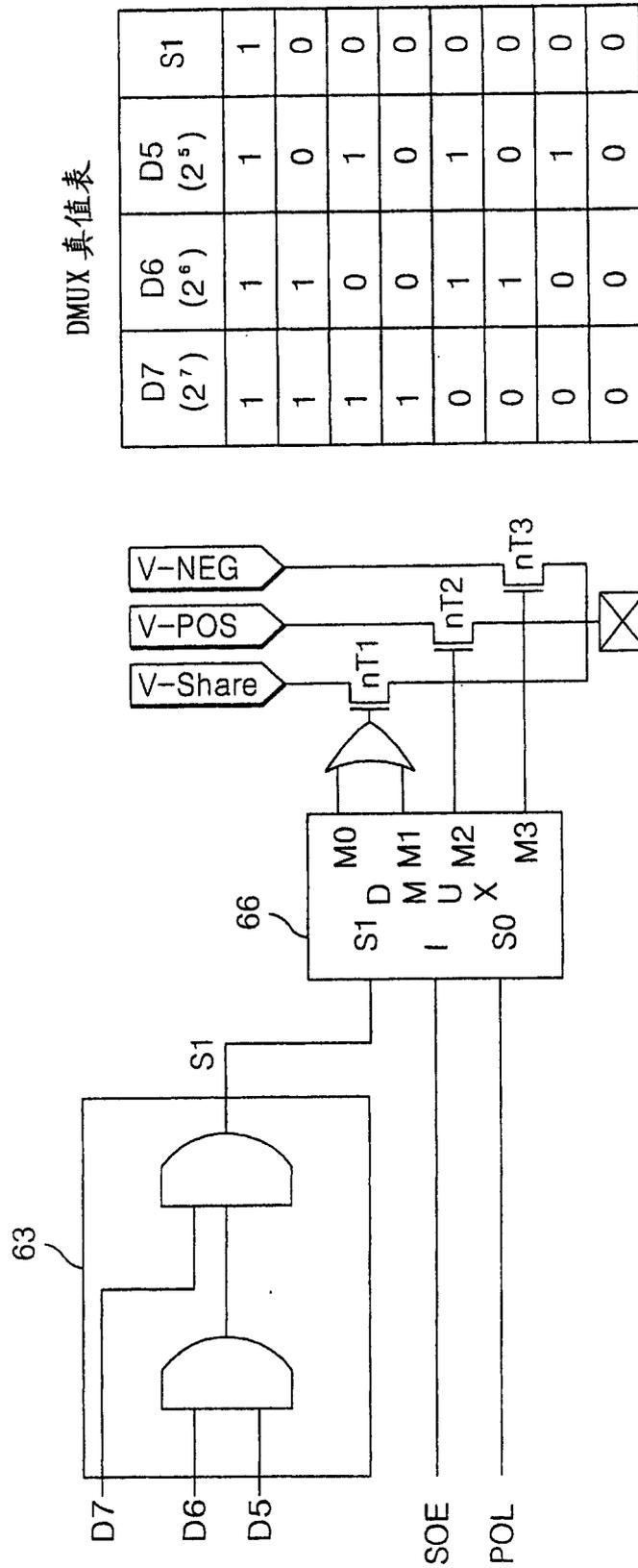


图 11

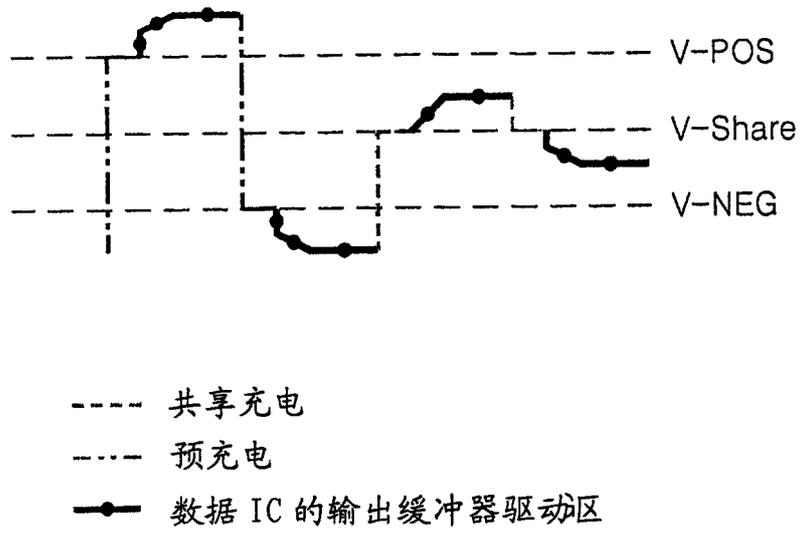


图 12

专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1892779A</a>	公开(公告)日	2007-01-10
申请号	CN200510134040.6	申请日	2005-12-26
[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	姜信浩 洪镇铁 河成喆		
发明人	姜信浩 洪镇铁 河成喆		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2310/027 G09G3/2011 G09G3/3614 G09G3/3688 G09G2310/0248		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020050056542 2005-06-28 KR		
其他公开文献	CN100476942C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

液晶显示器及其驱动方法。液晶显示装置包括：比较器，其判断数据的电压；和预充电控制器，如果数据的电压是第一电压，那么该预充电控制器以预充电电压对液晶显示板的数据线进行预充电，而如果数据的电压是低于第一电压的第二电压，那么该预充电控制器以绝对值低于预充电电压的共享充电电压对数据线进行预充电。

