

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610141696.5

[51] Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 4 月 25 日

[11] 公开号 CN 1953025A

[22] 申请日 2006.9.26

[21] 申请号 200610141696.5

[30] 优先权

[32] 2005.10.17 [33] JP [31] 2005-302093

[32] 2006.7.27 [33] JP [31] 2006-204184

[71] 申请人 冲电气工业株式会社

地址 日本东京港区虎之门1丁目7番12号

[72] 发明人 木村直哉 原哲郎 清水隆之

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨凯 刘宗杰

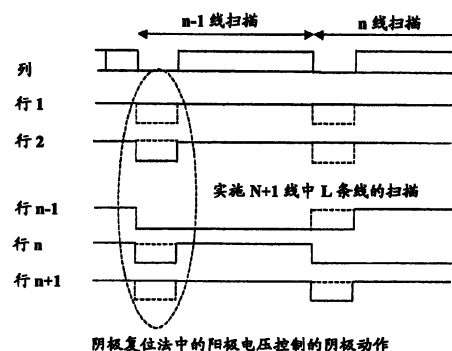
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

面板显示装置的驱动装置的驱动方法

[57] 摘要

本发明提供防止驱动器电路的复杂化或电路规模的增大化,并可将有机 EL 元件的寄生电容的预充电电压设定并控制为所需电压或电流的自发光显示面板的驱动方法。采用自发光元件的自发光显示面板的驱动方法,设置将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的 L 条线设为低电平的控制或数据信号,在阴极复位法中,将列驱动器的输出开始时的列输出电压,按 $(L/N+1) \times V_{ccr}$ 进行电压控制,以按阳极驱动电压的 V_F 附近施加,防止元件破坏或时间灰度显示不良等的不良情况,并进行面板显示元件的寄生电容的预充电。



1. 一种面板显示装置的驱动方法, 通过使电流从数据线流过配置在多条数据线和多条扫描线的各交点的发光元件来使所述发光元件发光, 其特征在于:

在将与选择的扫描线连接的发光元件的寄生电容预充电的工序中, 将与未选择的扫描线中预定的扫描线连接的发光元件的寄生电容预充电,

在使与所述选择的扫描线连接的发光元件发光的工序中, 驱动与所述选择的扫描线连接的发光元件发光。

2. 一种采用自发光元件的自发光显示面板的驱动方法, 其特征在于:

设置将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的 L 条线设为低电平的控制或数据信号,

在阴极复位法中, 将列驱动器的输出开始时的列输出电压, 按 $(L/N+1) \times V_{ccr}$ 进行电压控制, 以按阳极驱动电压的 V_F 附近施加, 防止元件破坏或时间灰度显示不良等的不良情况,

并进行面板显示元件的寄生电容的预充电。

3. 一种采用自发光元件的自发光显示面板的驱动方法, 其特征在于:

设置阳极驱动器的全部数据 0 检出电路; 以及

根据阳极驱动器的全部数据 0 检出结果, 只将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的该扫描线设为低电平的控制或数据信号,

在阴极复位法中, 阳极驱动器输出开始时实施只将该扫描线设为低电平的预充电法,

防止不必要的寄生电容的预充电,

并可防止疑似发光或抑制耗电。

面板显示装置的驱动装置的驱动方法

技术领域

本发明涉及采用有机 EL(电致发光)等的自发光元件的自发光显示面板的驱动装置的驱动方法。

背景技术

一直以来,作为采用有机 EL 元件的显示面板,有将多条阳极线和阴极线矩阵状配置,并在其交点位置连接并排列有机 EL 元件的无源驱动型显示面板。有机 EL 元件在电气特性上可为用由二极管分量构成的发光元件 E 和与该发光元件并联连接的寄生电容分量 C_p 组成的等效电路结构置换的电容性的发光元件。有机 EL 元件在施加了发光控制电压时,首先与该元件的电容量相当的电荷向电极以变位电流的方式流入并存储。若超过该元件固有的一定电压(发光阈值电压),则电流开始从电极(二极管分量 E 的阳极侧)向构成发光层的有机层流过,以与该电流成比例的强度发光。以与驱动电流大致成比例的亮度发光。

若驱动电压在发光阈值电压以下,则 EL 元件上几乎无电流流过而不发光。亮度特性在大于上述阈值电压的可发光区域,具有其施加的电压值越大发光亮度就越大的特性。作为在该有机 EL 的无源驱动型显示面板中进行灰度显示的方式,有时间灰度控制方式。该时间灰度控制方式指的是将发光元件恒流驱动来使之发光,同时按一定时间控制该发光时间来显示灰度的方式。

但是,在该时间灰度控制方式中,由于上述的有机 EL 元件具有的电容性而存在以下问题。在无源驱动中,首先在发光元件的寄生电容中电荷以变位电流方式存储,然后开始发光,因此,若对有机 EL

元件的寄生电容不进行充电(以下称为预充电),则发光元件的元件电压升压到发光阈值需要时间,使元件的发光不充分。因而,在上述时间灰度控制方式中,在开始发光之前向发光元件供给恒压或恒流,对发光元件的寄生电容进行预充电。例如有下述专利文献 1,此外还有称为阴极复位法的方法。

如图 1 所示,该方法是将阴极驱动器和阳极驱动器的输出全部设为低电平(Low),使寄生电容放电,然后根据同时定时,将阴极驱动器的扫描线以外的阴极驱动器端子全部设为高电平(High),阳极驱动器为恒流驱动的方式,设阴极驱动器的扫描线以外的阴极驱动器端子全部为高电平,通过将阳极驱动器也恒流驱动,寄生电容中与扫描线以外的阴极连接的寄生电容放电,向扫描线流入恒流驱动电压以外的寄生电容的过剩的电荷并迅速将驱动的寄生电容预充电的方法。

专利文献 1: 日本特开 2005-156859 号公报

发明内容

但是,在以上描述的阴极复位方法中,随着扫描线外的阴极驱动器输出同时变化到高电平,向扫描线流入恒流驱动电压以外的寄生电容的过剩的电荷并迅速将驱动的寄生电容预充电;但如图 2 所示,由于不能控制面板的寄生电容或寄生电阻的影响,一般将阳极驱动器的电压和阴极驱动器的电压设为相同值后使用时,阳极侧的输出电压有跳动的倾向,存在阳极输出上被施加意想不到的高电压,从而发生元件破坏或显示不良等的不良情况的问题。另外,随着本来不应成为高电平的阳极电位的上升,不应驱动的阳极驱动器上流过瞬间电流,存在例如发生黑显示淡淡发亮的疑似发光的问题。

也有相对阳极驱动器的电压,使阴极驱动器的电压采用不超过 V_{th} 的较低的电压来驱动的方法,但存在需要生成其它电压,且电路结构更加复杂、驱动电路的电路规模大的问题。

以上所述的任一种方法，均不能将有机 EL 元件的寄生电容的预充电电压设定并控制到所需电压或电流，即便能够设定并控制，也带来驱动器电路的复杂化或电路规模的增大化。

采用自发光元件的自发光显示面板的驱动方法，设置将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的 L 条线设为低电平的控制或数据信号，在阴极复位法中，将列驱动器的输出开始时的列输出电压，按 $(L/N+1) \times V_{ccr}$ 进行电压控制，以按阳极驱动电压即 V_F 附近施加，防止元件破坏或时间灰度显示不良等的不良情况，并进行面板显示元件的寄生电容的预充电。

本发明不会带来驱动器电路的复杂化或电路规模的增大化，并且能够控制阳极输出相关的电压，并可防止发光元件的破坏或时间灰度显示不良等的不良情况，且能够进行寄生电容的预充电。

附图说明

图 1 是表示传统阴极复位法的动作图。

图 2 是表示传统显示面板和驱动器的方框图和表示传统阳极输出的跳动的动作图。

图 3 是本发明实施例 1 的阳极电压控制电路的电路图。

图 4 是本发明实施例 1 的阴极动作图。

图 5 是阴极复位法的阳极动作图。

图 6 是表示阳极数据 0 时的阴极复位法控制的动作图。

(符号说明)

34 移位寄存器，36 列驱动器，39 行驱动器。

具体实施方式

以下，参照附图，就本发明的实施方式进行说明。

实施例 1

图 3 是表示本发明实施例 1 的方框图，控制信号的输入端子 CPU

IF31 与进行预充电定时或时间灰度定时等各种定时或图像处理的定时控制器部 32 的输入连接, 定时控制器部 32 的恒流电路控制输出与生成恒流电路的参考电流的恒流电路 33 的输入连接, 定时控制器部 32 的列数据输出等与列数据锁存器和移位寄存器部 34 的输入连接, 定时控制器部 32 的行扫描数据输出等与行数据锁存器和移位寄存器部 37 的输入连接, 定时控制器部 32 的列驱动器控制信号输出与控制列驱动器的放电或预充电或灰度定时的列驱动器控制器 35 的控制信号输入连接, 定时控制器部 32 的行扫描驱动器控制信号输出与控制行扫描驱动器的放电或预充电或扫描或非扫描定时的行驱动器控制器 38 的控制信号输入连接, 恒流电路 33 的恒流输出电压信号与将阳极恒流驱动或截止驱动的行驱动器 36 的恒流输入电压信号连接, 列数据锁存器和移位寄存器部 34 的数据输出与列驱动器控制器 35 的数据输入连接, 列驱动器控制器 35 的数据输出与列驱动器 36 的数据输入连接, 列驱动器 36 的各输出与列 0 ~ 列 $m+1$ 为止的输出端子连接。

另外, 行扫描数据锁存器和移位寄存器部 37 的数据输出与行扫描驱动器控制器 38 的数据输入连接, 行扫描驱动器控制器 38 的数据输出与进行阴极的扫描或非扫描驱动的行扫描驱动器 39 的数据输入连接, 行扫描驱动器 39 的各输出与行 0 ~ 行 $n+1$ 为止的输出端子连接。电源 V_{cc} 作为列驱动器 36 的电源而供给, 电源 V_{ccr} 作为行驱动器 39 的电源而供给, 接地 V_{ssh} 与列驱动器 36 和行驱动器 39 的接地端连接。其它电路与电源 V_{dd} 和接地 V_{ss} 连接。

经由 CPU IF31, 在定时控制器 32 和行扫描数据锁存器和移位寄存器部 37 或者行扫描驱动器控制器 38 中设置阴极复位法时如图 4 所示将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的 L 条线设为低电平的控制或数据信号, 以通过将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的 L 条线和阳极驱动器的全部输出同时设为低电平来进行寄生电容的预充电。

如上所述, 通过将阴极驱动器 $n+1$ 的全部线中的 L 条线控制为

低电平,如图 5 所示,可将列驱动器的输出开始时的列输出电压控制为 $(L/N+1) \times V_{ccr}$ 电压,将本控制电压设定在阳极驱动电压的 VF 附近。

如上所述,依据实施例 1,通过设置将阴极驱动器 n+1 的全部线中的 L 条线设为低电平的控制或数据信号,可将阴极驱动器 n+1 的全部线中的 L 条线控制成为低电平,在阴极复位法中,可将列驱动器的输出开始时的列输出电压控制成为 $(L/N+1) \times V_{ccr}$ 电压,以成为阳极驱动电压的 VF 附近,在不导致驱动器电路的复杂化及电路规模的增大化的情况下,可对阳极输出施加以(1/阴极线数)为最小分辨率的设定电位,可防止元件破坏或时间灰度显示不良等的不良,且可进行有机 EL 元件的寄生电容的预充电。

实施例 2

与实施例 1 相比,当阳极数据的全部数据为例如成为黑色的“0”时,在定时控制器部 32 或列数据锁存器和移位寄存器部 34 或列驱动器控制器 35 中设置“0”检出部件,将“0”检出结果连接到定时控制器 32 和行扫描数据锁存器和移位寄存器部 37 或者行扫描驱动器控制器 38。

阴极复位法时,阳极数据的全部数据为例如成为黑色的“0”时,通过在定时控制器部 32 或列数据锁存器和移位寄存器部 34 或列驱动器控制器 35 断言“0”检出部件,并通过定时控制器 32 和行扫描数据锁存器和移位寄存器部 37 或者行扫描驱动器控制器 38,只将阴极驱动器 n+1 的全部线中扫描中的线设为低电平,而其它扫描线不为低电平。

如上所述,依据实施例 2,当阳极数据的全部数据为例如成为黑色的“0”时,通过在定时控制器部 32 或列数据锁存器和移位寄存器部 34 或列驱动器控制器 35 断言“0”检出部件,并通过定时控制器 32 和行扫描数据锁存器和移位寄存器部 37 或者行扫描驱动器控制器 38,设置只将阴极驱动器 n+1 的全部线中扫描中的线设为低电

平，而其它扫描线不为低电平的控制，从而在全部阳极数据黑时，可控制不实施阴极复位法，可防止不需要的寄生电容的预充电，并消除疑似发光，且可得到减小耗电的效果。

本实施例中，说明了适用于有机 EL 面板显示装置的例，但也可适用于由平行平板构成的面板的驱动装置。

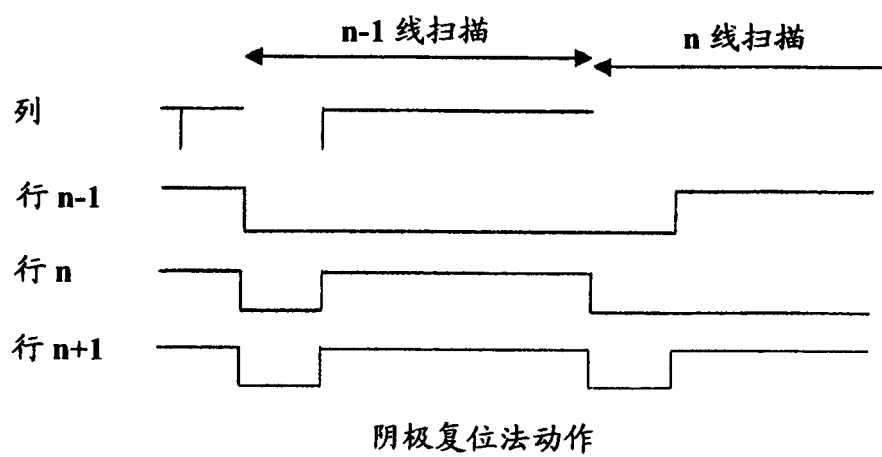


图 1

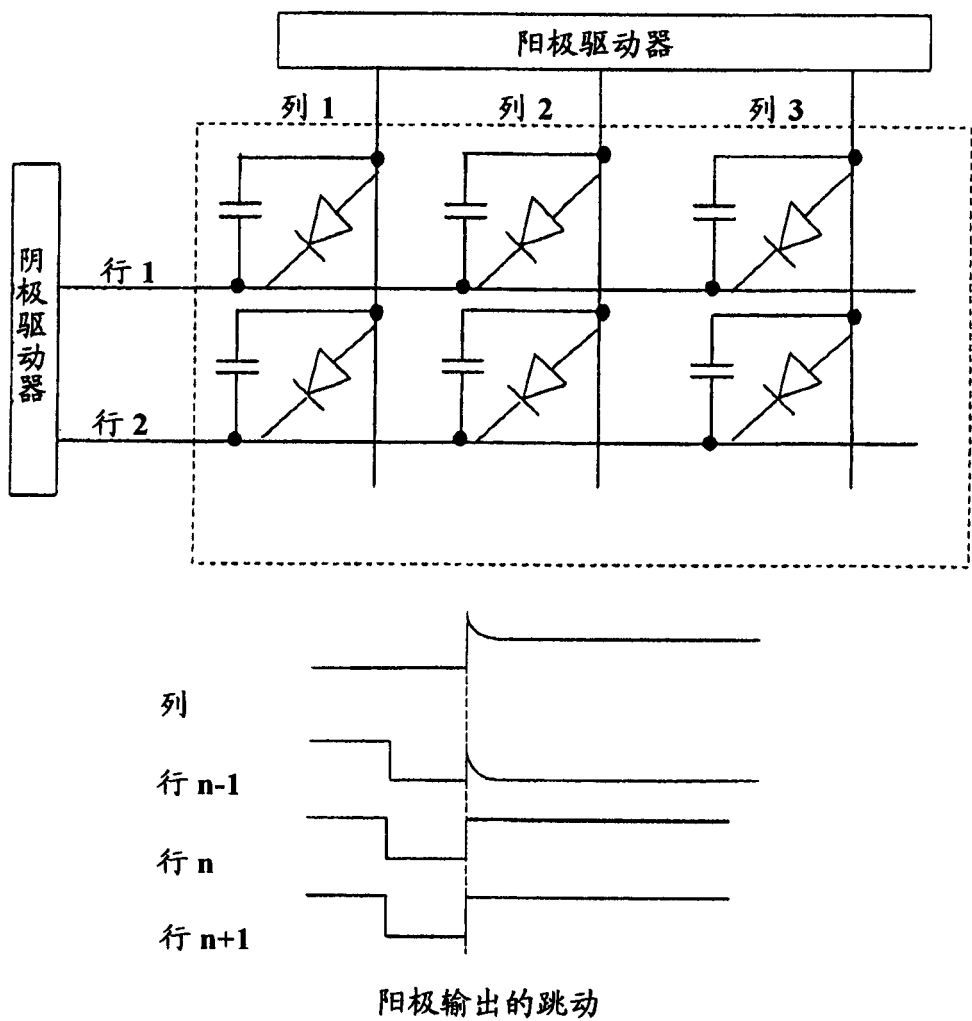


图 2

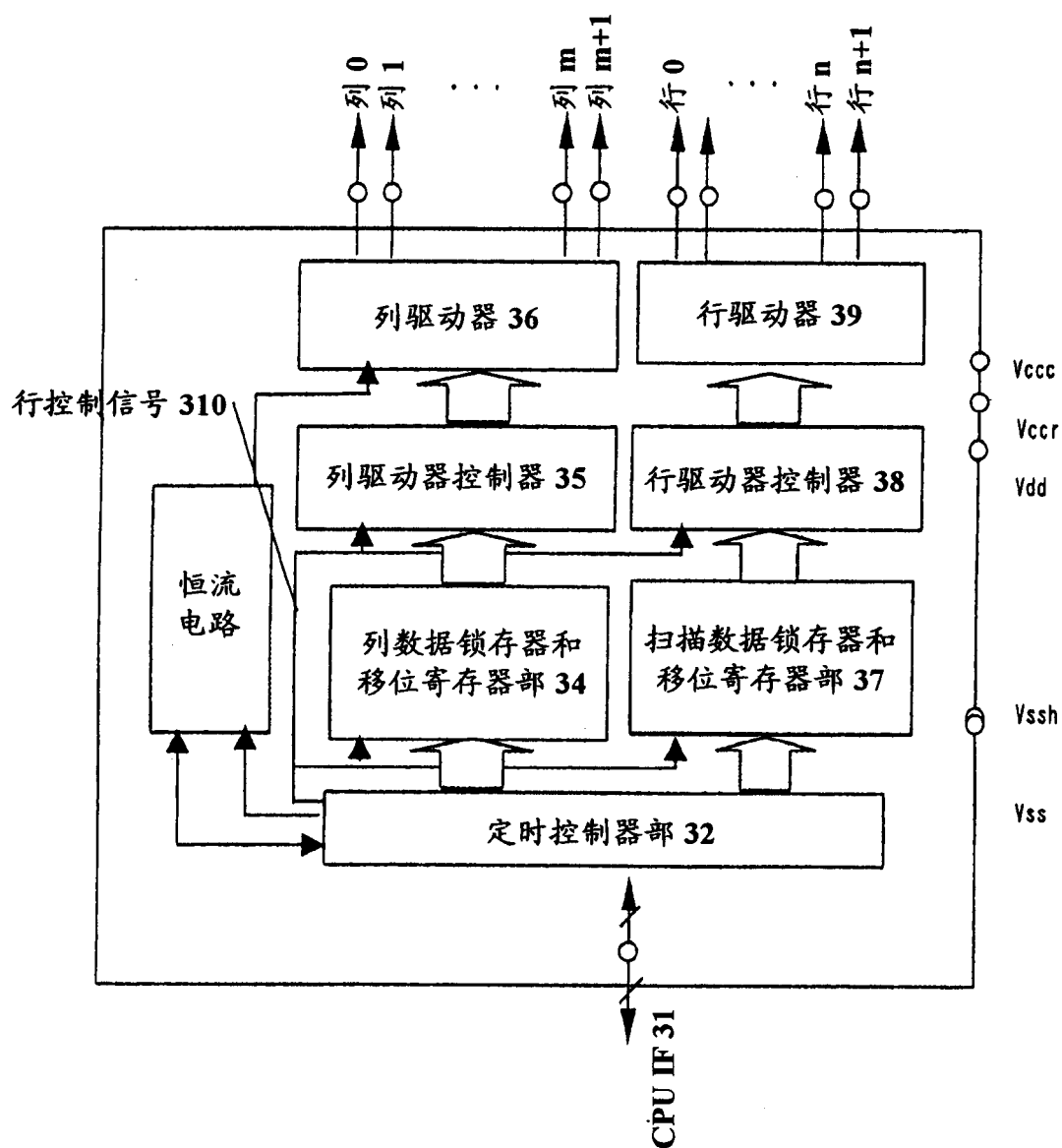


图 3

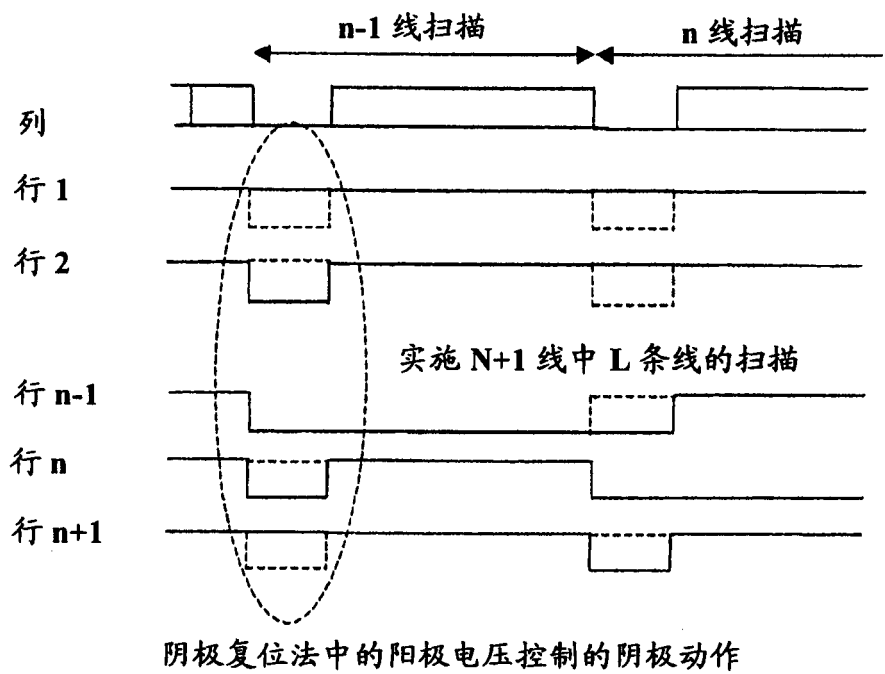
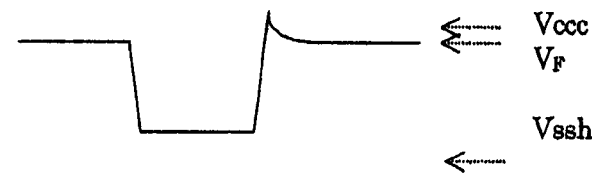
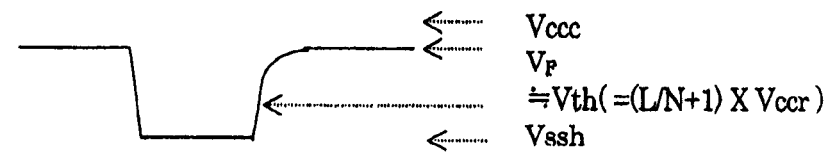


图 4



(a) 传统阴极复位法中的阳极电压的阳极动作



(b) 本发明的阴极复位法中的阳极电压控制的阳极动作
阴极复位法中的阳极动作

图 5

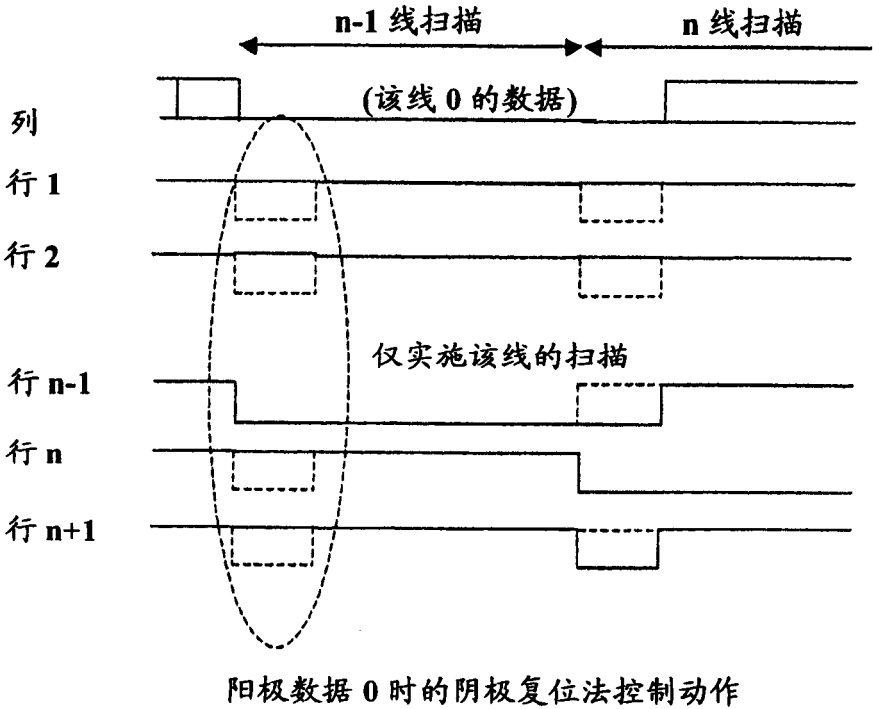


图 6

专利名称(译)	面板显示装置的驱动装置的驱动方法		
公开(公告)号	CN1953025A	公开(公告)日	2007-04-25
申请号	CN200610141696.5	申请日	2006-09-26
申请(专利权)人(译)	冲电气工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	冲电气工业株式会社		
[标]发明人	木村直哉 原哲郎 清水隆之		
发明人	木村直哉 原哲郎 清水隆之		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14 G09G3/3208		
代理人(译)	杨凯 刘宗杰		
优先权	2005302093 2005-10-17 JP 2006204184 2006-07-27 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供防止驱动器电路的复杂化或电路规模的增大化，并可将有有机EL元件的寄生电容的预充电电压设定并控制为所需电压或电流的自发光显示面板的驱动方法。采用自发光元件的自发光显示面板的驱动方法，设置将阴极驱动器n+1的全部线中的L条线设为低电平的控制或数据信号，在阴极复位法中，将列驱动器的输出开始时的列输出电压，按 $(L/N+1) \times V_{ccr}$ 进行电压控制，以按阳极驱动电压的VF附近施加，防止元件破坏或时间灰度显示不良等的不良情况，并进行面板显示元件的寄生电容的预充电。

