

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02124750.1

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1254782C

[22] 申请日 2002.6.24 [21] 申请号 02124750.1
[71] 专利权人 瀚宇彩晶股份有限公司
地址 台湾省台北市
[72] 发明人 钟德镇 李锡烈 简廷宪 李明田
审查员 潘宁媛

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 陈 红

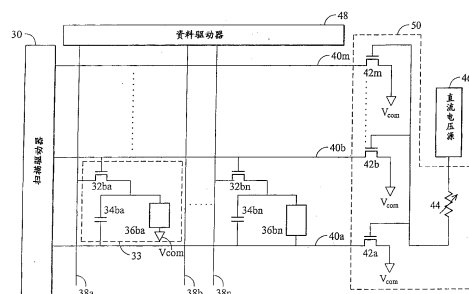
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路

[57] 摘要

本发明为一种降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路，该电路为一种调整电路，用以降低液晶显示面板的闪烁，该电路包括：一可变电阻；以及多个晶体管，一对一地耦接至上述液晶显示面板的多条扫描线相同侧的一端，每一上述晶体管具有通过上述可变电阻而耦接至一电压源的一控制端以及耦接至一共同电压源的一电源端；其中，通过变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗；本发明通过增加一调整电路来减少因扫描信号的延迟而产生面板闪烁的情形，使液晶显示器能工作在较高频率。



1. 一种调整电路，用以降低液晶显示面板的闪烁，其特征是：包括：
一可变电阻；以及

多个晶体管，一对一地耦接至上述液晶显示面板的多条扫描线相同侧的
5 一端，每一上述晶体管具有通过上述可变电阻而耦接至一电压源的一控制端以
及耦接至一共同电压源的一电源端；

其中，通过变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗。

2. 如权利要求1所述的电路，其特征是：上述晶体管提供的阻抗大于上
述扫描线所具有的阻抗。

10 3. 如权利要求1所述的电路，其特征是：上述共同电压源所提供的一共
同电压准位介于一最高电压准位以及一最低电压准位之间。

4. 一种液晶显示面板，其特征是：包括：

多条扫描线及多条资料线，交错排列形成阵列；

多个显示单元，设置于上述扫描线与上述资料线的每一交错处；

15 资料驱动器，耦接上述资料线；

扫描驱动器，耦接每一上述扫描线的第一端；

一可变电阻；以及

多个晶体管，一对一地耦接至上述扫描线的第二端，每一上述晶体管具
有通过上述可变电阻而耦接至一电压源的一控制端以及耦接至一共同电压源
20 的一电源端；

其中，通过变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板，其特征是：每一上述晶体管提供
的阻抗大于每一上述扫描线所具有的阻抗。

6. 如权利要求4所述的液晶显示面板，其特征是：上述共同电压源所提
25 供的一共同电压准位介于一最高电压准位以及一最低电压准位之间。

7. 一种降低液晶显示面板闪烁的方法，其特征是：包含下列步骤：

将多个晶体管一对一地耦接至上述面板的多条扫描线的第一端；

通过一可变电阻将每一上述晶体管的一控制端耦接至一直流电压源；

将上述晶体管的一电压端耦合至一共同电压源；以及

变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗，以降低上述

5 面板的闪烁。

8. 如权利要求7所述的降低液晶显示面板闪烁的方法，其特征是：上述晶体管的阻抗大于上述扫描线的阻抗。

9. 如权利要求7所述的降低液晶显示面板闪烁的方法，其特征是：上述共同电压源所提供的一共同电压准位介于一最高电压准位以及一最低电压准

10 位之间。

降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路

技术领域

5

本发明涉及液晶显示器 (LCD, liquid crystal display), 尤其是一种降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路, 通过增加调整电路 (modulation circuit) 至液晶显示器面板进而降低液晶显示器发生面板闪烁 (flicker) 的现象。

10

背景技术

液晶显示器近年愈来愈受欢迎, 不但节省空间也节省耗电。大尺寸、高解析度的液晶显示器用以替代传统的显示器, 例如, 阴极射线管显示器 (CRT display)。然而, 大尺寸的液晶显示器具有一个问题, 尺寸愈大, 液晶显示器的面板闪烁问题愈严重。

因为液晶单元 (liquid crystal) 会随着长时间的偏压而产生电性解离, 因此一般液晶显示器的驱动方式为交流 (AC) 驱动, 即资料信号 (data signal) 在正向驱动 (positive region) 及负向驱动 (negative region) 之间往来变化。图1a为一般液晶显示器的反向驱动的方法。“+”表示正向驱动, “-”表示负向驱动。液晶显示器的交流驱动可分成四种方式: 幅反向 (frame inversion)、行反向 (row inversion)、列反向 (column inversion) 以及点反向 (dot inversion)。此外, 扫描信号的电压准位也具有二个以上的状态。例如, 扫描信号的电压准位为三态, 分别是高电压准位 V_{high} 、低电压准位 V_{low} 以及补偿电压准位 V_{gc} , 其低电压准位 V_{low} 介于高电压准 V_{high} 以及补偿电压准 V_{gc} 之间。

图1b为习知液晶显示器的概略结构图。液晶显示器由扫描驱动器10、资料驱动器22以及液晶显示面板所构成。其中，液晶显示面板包括纵横交错的资料线以及扫描线，每一组交错的资料线和扫描线可以用来控一个显示单元（display unit）。其中，如果显示单元的一端另连结至提供共同电压准位Vcom的共同电压源，此结构称为电容耦合共同源（CS on Common）结构；如果显示单元的一端另连结至另一条扫描线，由另一条扫描线来提供电压准位，此结构称为电容耦合栅极（CS on Gate）结构，本图以电容耦合栅极结构为例。例如，资料线18a和扫描线20b可以用来控制显示单元13，其中，显示单元13的电路包括晶体管12ba、电容14ba以及液晶单元（liquid crystal）16ba。晶体管12ba的栅极和漏极分别连接扫描线20b和资料线18a，通过扫描线20b上的扫描信号控制晶体管12ba的开启／关闭状态，用以将在资料线18a上的资料信号写入显示单元13的电容14ba与16ba中。电容以电压准位来储存资料信号并以此资料信号来驱动液晶单元16ba。电容14ba的另一端耦合至扫描线20a，当致能扫描线20b时，扫描线20a得以提供一电压准位。扫描驱动器（scan driver）10依序送出各扫描线20a、20b...20m上的扫描信号，使在同一瞬间仅开启某一系列上所有显示单元的晶体管，而关闭其他列上所有显示单元的晶体管。当一系列所有显示单元的晶体管均开启时，资料驱动器（data driver）22则是根据待显示的影像资料，经由资料线18a、18b...18n，送出对应的资料信号到该列的显示单元上。因此，重复扫描各扫描线并且送出资料信号，便可以

5 达到显示影像的目的。然而，每一扫描线皆为具有阻抗的电线且多个电容通过多个晶体管耦至此扫描线中。因此，扫描信号将会受到电阻电容效应（R-C effect）所影响而改变扫描信号的波形。例如，原本在扫描线20b上的扫描信号以正常波形来开启／关闭晶体管12ba，但却以受到电阻电容效应所影响的失真波形来开启／关闭晶体管12bn。虽然正常波形与失真波形能提供类似的功能，但并非完全一样。因此，电容16ba储存正常的资料信号，但是电容16bn储存失真的资料信号，于是，正确的资料信号与失真

10 20 25

的资料信号在液晶显示器上产生亮度或色彩上的差异，此亮度或色彩上的差异因正负周期的变化会造成使用者产生液晶显示器面板闪烁的错觉。随着较大尺寸液晶显示器工作在较高的工作频率下，液晶显示器的面板闪烁问题也将显的更严重。

5

发明内容

有鉴于此，本发明提出一种降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路，以减少液晶显示器面板面板的闪烁问题。

10 为达到上述本发明的目的，本发明提出一种调整电路，用以降低液晶显示面板的闪烁，包括：一可变电阻；以及多个晶体管，一对一地耦接至上述液晶显示面板的多条扫描线相同侧的一端，每一上述晶体管具有通过上述可变电阻而耦接至一电压源的一控制端以及耦接至一共同电压源的一电源端；其中，通过变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的
15 阻抗。

为达到本发明的另一个目的，本发明提出一种液晶显示面板，包括：多条扫描线及多条资料线，交错排列形成阵列；多个显示单元，设置于上述扫描线与上述资料线的每一交错处；资料驱动器，耦接上述资料线；扫描驱动器，耦接每一上述扫描线的第一端；一可变电阻；以及多个晶体管，
20 一对一地耦接至上述扫描线的第二端，每一上述晶体管具有通过上述可变电阻而耦接至一电压源的一控制端以及耦接至一共同电压源的一电源端；其中，通过变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗。

本发明还提出一种降低液晶显示面板闪烁的方法，其包含下列步骤：将多个晶体管一对一地耦接至上述面板的多条扫描线的第一
25 端；通过一可变电阻将每一上述晶体管的一控制端耦接至一直流电压源；将上述晶体管的一电压端耦合至一共同电压源；以及变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗，以降低上述面板的

闪烁。

本发明通过增加一调整电路来减少因扫描信号的延迟而产生面板闪烁的情形，使液晶显示器能工作在较高频率。

5 附图说明

图1a为一般液晶显示器的交流驱动的方法；

图1b为习知液晶显示器的概略结构图；

图2为较佳实施例液晶显示器的概略结构图；以及

10 图3为较佳实施例降低液晶显示器的面板闪烁方法流程图。

具体实施方式

图2为较佳实施例液晶显示器的概略结构图。液晶显示器由扫描驱动器30、资料驱动器48、纵横交错的资料线38a - 38n、扫描线42a - 42m、显示单元33以及调整电路50组成。扫描驱动器30用以选取其中一扫描线，资料驱动器48用以选取其中一资料线，通过选取适当的资料线以及扫描线来选取一个显示单元。此外，所有扫描线的另一端连结至调整电路50。例如，选取资料线38a以及扫描线40b便可以选取显示单元33。显示单元33的电路包括晶体管32ba、电容34ba以及液晶单元36ba。晶体管32ba的栅极和漏极分别连接扫描线40b和资料线38a，通过扫描线40b上的扫描信号来控制晶体管32ba的开启 / 关闭状态，用以将资料线38a上的资料信号写入显示单元33的电容34ba及液晶单元36ba中。电容34ba以电压准位来储存资料信号并以此资料信号来驱动液晶单元36ba。电容34ba的另一端耦合至扫描线40a。当致能扫描线40b时，扫描线40a得以提供补偿电压 V_{gc} 。调整电路50具有可变电阻44和多个阻抗调整装置42a - 42m，而阻抗调整装置42a -

15

20

25

42m为晶体管。多个阻抗调整装置42a - 42m的控制端、扫描线端以及电源端分别耦合至可变电阻44、扫描线以及提供共同电压Vcom的共同电压源。直流电压源46提供的直流电压，经过可变电阻44后，提供一驱动电压用以驱动每一阻抗调整装置42a - 42m，且每一阻抗调整装置42a - 42m的阻抗远大于每一扫描线的阻抗。扫描驱动器30依序送出各扫描线40a、40b...40m上的扫描信号，使在同一瞬间仅开启某一系列上所有显示单元的晶体管，而关闭其他列上所有显示单元的晶体管。当一系列所有显示单元的晶体管均开启时，资料驱动器22则是根据待显示的影像资料，经由资料线18a、18b...18n，送出对应的资料信号到该列的显示单元上。由于阻抗调整装置所提供的阻抗远大于扫描线，因此，扫描线本身所具有的阻抗显得微小可忽略，相较之下，电阻电容效应也显得微小可忽略。因此，在相同的条件下，扫描线40b上的扫描信号，以较习知技术更相近的扫描信号来驱动电容34ba以及电容34bn。在此列出量测到的参考数据。在正向驱动时，习知技术的电容14ba与电容14bn所储存的资料信号的电压准位相差45毫伏特（电容以电压准位来储存资料信号），而实施例的电容34ba与电容34bn所储存的资料信号的电压准位相差24.8毫伏特；在负向驱动时，习知技术的电容14ba与电容14bn所储存的资料信号的电压准位相差160毫伏特，而实施例的电容34ba与电容34bn所储存的资料信号的电压准位相差45毫伏特。由于电容所储存的资料信号较习知更相近，于是液晶显示器产生亮度或色彩上的差异较习知技术微小，液晶显示器面板闪烁问题得以改进。

图3为较佳实施例防止液晶显示器的面板闪烁方法流程图，并以图2作对应。而实施例的方法包括：

步骤100：将多个阻抗调整装置一对一地耦接至面板的多条扫描线的第一端。调整电路50中的阻抗调整装置42a、42b...42m的扫描端耦合至其中一扫描线。

步骤110：通过可变电阻将每一阻抗调整装置的控制端耦接至直流电压源。调整电路50中的阻抗调整装置42a、42b...42m的控制端耦合至可变

电阻44，可变电阻44耦合至直流电压源46。

步骤120: 将阻抗调整装置的电压端耦合至共同电压源。调整电路50 中的阻抗调整装置42a、42b...42m的电压端耦合至提供共同电压Vcom的共同电压源。

- 5 步骤130: 变化可变电阻的阻值，以调变每一阻抗调整装置的阻抗，以降低面板的闪烁。通过变化可变电阻44的阻抗，使阻抗调整装置42a、42b...42m的阻抗大于扫描线的阻抗，使扫描线本身所具有的阻抗显得微小可忽略，藉此消除电阻电容效应。

- 10 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，任何熟悉此项技艺者，在不脱离本发明之精神和范围内，当可做些许更动与润饰，因此本发明之保护范围当视权利要求书范围所界定者为准。

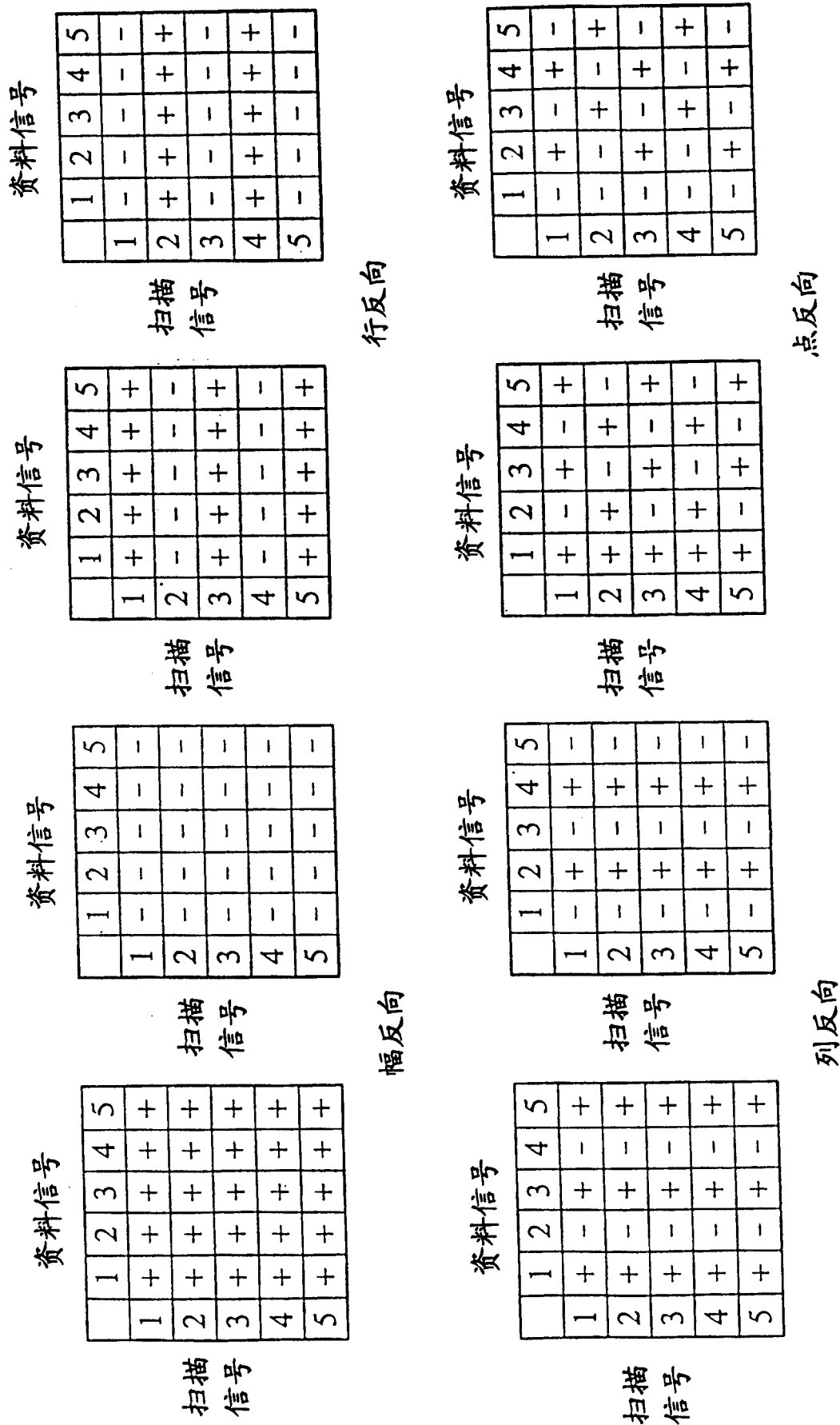


图 1 d

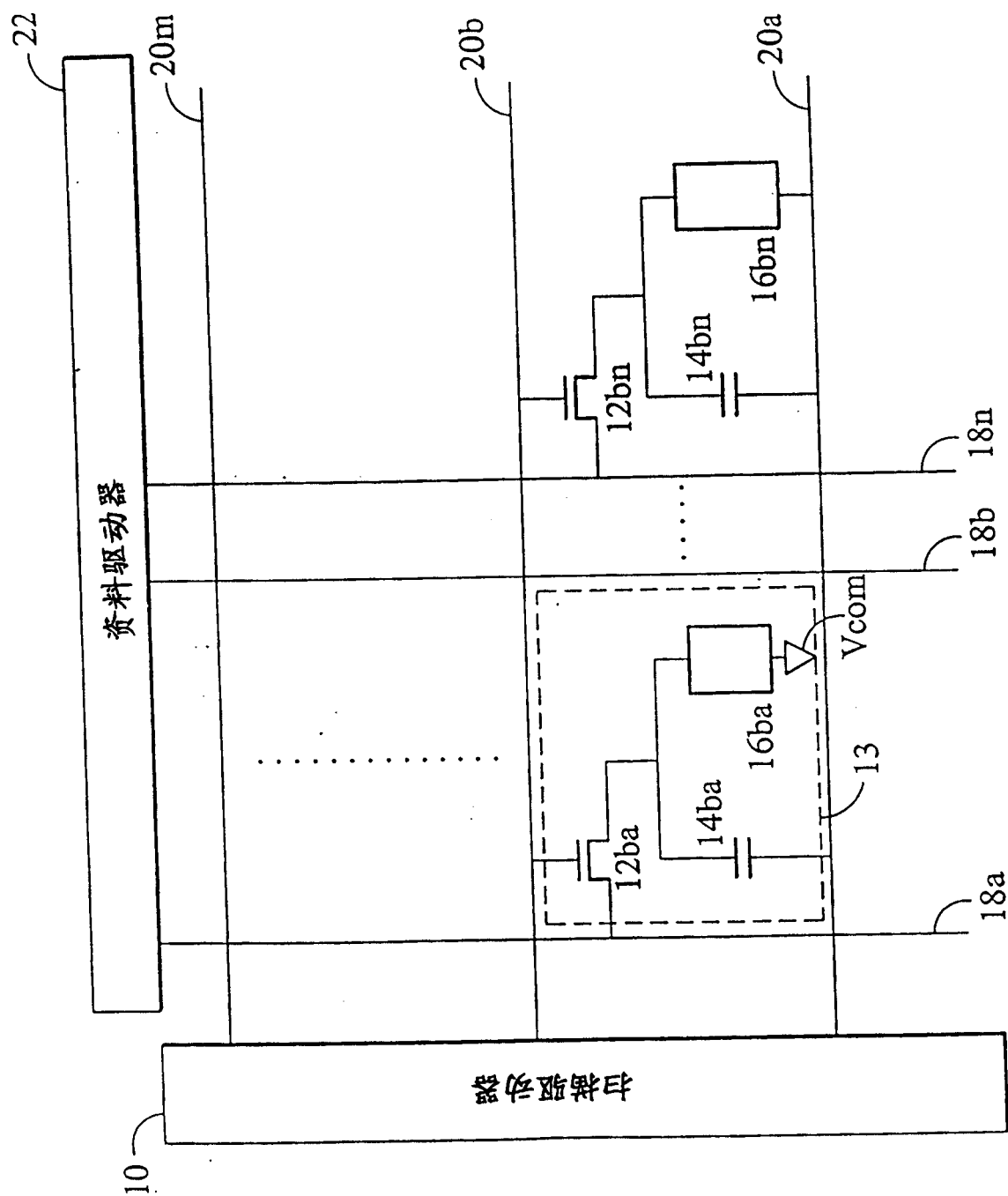


图 1 b

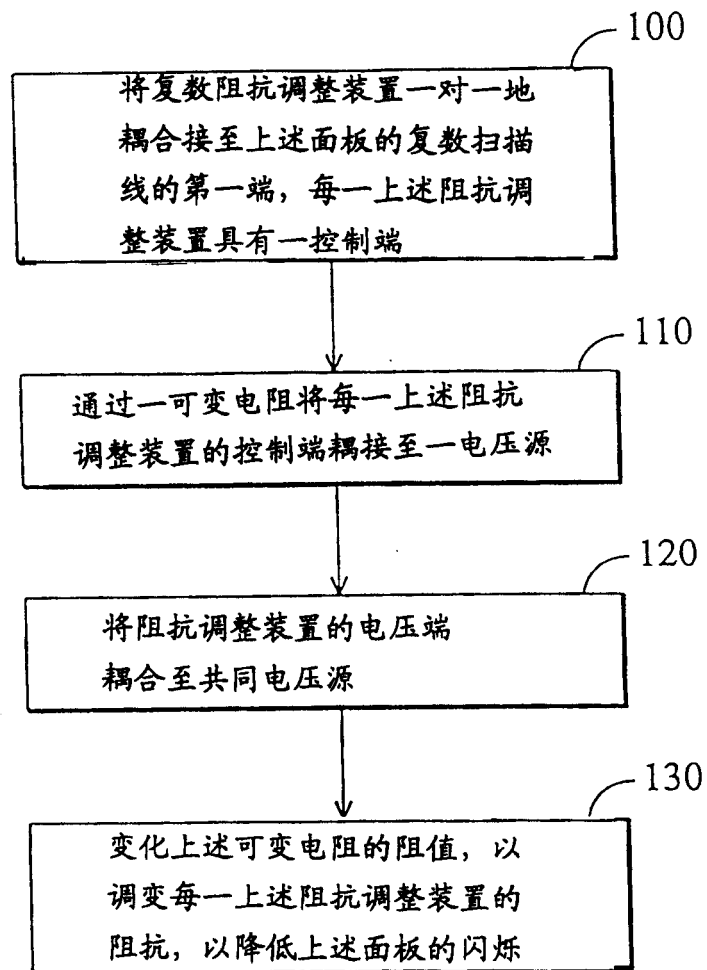


图 3

专利名称(译)	降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路		
公开(公告)号	CN1254782C	公开(公告)日	2006-05-03
申请号	CN02124750.1	申请日	2002-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
[标]发明人	钟德镇 李锡烈 简廷宪 李明田		
发明人	钟德镇 李锡烈 简廷宪 李明田		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	陈红		
其他公开文献	CN1464500A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明为一种降低液晶显示器面板闪烁的方法与电路，该电路为一种调整电路，用以降低液晶显示面板的闪烁，该电路包括：一可变电阻；以及多个晶体管，一对一地耦接至上述液晶显示面板的多条扫描线相同侧的一端，每一上述晶体管具有通过上述可变电阻而耦接至一电压源的一控制端以及耦接至一共同电压源的一电源端；其中，通过变化上述可变电阻的阻值，以调变每一上述晶体管的阻抗；本发明通过增加一调整电路来减少因扫描信号的延迟而产生面板闪烁的情形，使液晶显示器能工作在较高频率。

