



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109599050 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201910106420.0

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 合肥鑫晟光电科技有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区工业园
内

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 刘媛媛 刘帅 乔玄玄 袁先锋
王洪军 陈康喜 汪敏 钟敏

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

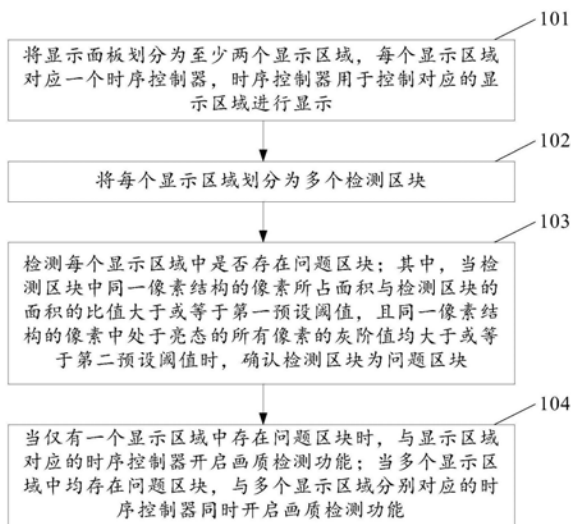
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置,涉及液晶显示装置技术领域,能够解决现有高刷新频率高分辨率的显示面板的画面拖影和发绿现象较难处理,而造成画面品质较差的问题。所述方法包括:将显示面板划分为至少两个显示区域,每个显示区域对应一个时序控制器,时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示;将每个显示区域划分为多个检测区块;检测每个显示区域中是否存在问题区块;当仅有一个显示区域中存在问题区块时,与显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;当多个显示区域中均存在问题区块,与多个显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。本发明用于改善显示面板的画质。



CN 109599050 A

1. 一种显示面板画质改善方法,其特征在于,所述方法包括:

将所述显示面板划分为至少两个显示区域,每个显示区域对应一个时序控制器,所述时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示;

将每个显示区域划分为多个检测区块;

检测每个所述显示区域中是否存在问题区块;其中,当所述检测区块中同一像素结构的像素所占面积与所述检测区块的面积比值大于或等于第一预设阈值,且所述同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时,确认所述检测区块为问题区块;

当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时,与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;

当多个所述显示区域中均存在所述问题区块,与多个所述显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。

2. 根据权利要求1所述的显示面板画质改善方法,其特征在于,所述时序控制器包括主时序控制器和副时序控制器;至少两个所述显示区域中的一个显示区域对应所述主时序控制器,其余的每个所述显示区域分别对应一个所述副时序控制器;

所述主时序控制器连接系统电源和系统控制信号;

所述副时序控制器与所述主时序控制器连接,所述主时序控制器用于向所述副时序控制器提供工作电压。

3. 根据权利要求2所述的显示面板画质改善方法,其特征在于,

所述检测每个所述显示区域中是否存在问题区块;当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时,与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;当多个所述显示区域中均存在所述问题区块,与多个所述显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能具体包括:

所述主时序控制器与所述副时序控制器同时检测对应的显示区域中是否存在问题区块;

当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器开启画质检测功能;

当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能;

当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能。

4. 根据权利要求3所述的显示面板画质改善方法,其特征在于,

所述当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器开启画质检测功能具体包括:当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;

所述当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能具体包括:当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少

一个副时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式；

所述当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时，所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能具体包括：当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块，且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类相同时，所述主时序控制器根据所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式，并向所述至少一个副时序控制器发送所述画质检测功能的动作方式和使能信号，以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置所述画质检测功能的动作方式；

当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时，且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类不同时，所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器分别根据各自检测到的所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式，并且所述主时序控制器向所述至少一个副时序控制器发送使能信号，以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置各自选择的所述画质检测功能的动作方式。

5. 根据权利要求1所述的显示面板画质改善方法，其特征在于，所述第一预设阈值为20%。

6. 根据权利要求1所述的显示面板画质改善方法，其特征在于，所述第二预设阈值为64。

7. 一种显示面板画质改善装置，其特征在于，所述装置包括：

区域划分单元，用于将所述显示面板划分为至少两个显示区域，每个显示区域对应一个时序控制器，所述时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示；

所述区域划分单元还用于将每个显示区域划分为多个检测区块；

检测单元，用于检测每个所述显示区域中是否存在问题区块；其中，当所述检测区块中同一像素结构的像素所占面积与所述检测区块的面积之比大于或等于第一预设阈值，且所述同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时，确认所述检测区块为问题区块；

当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时，与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能；

当多个所述显示区域中均存在所述问题区块，与多个所述显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。

8. 根据权利要求7所述的显示面板画质改善装置，其特征在于，所述时序控制器包括主时序控制器和副时序控制器；至少两个所述显示区域中的一个显示区域对应所述主时序控制器，其余的每个所述显示区域分别对应一个所述副时序控制器；

所述主时序控制器连接系统电源和系统控制信号；

所述副时序控制器与所述主时序控制器连接，所述主时序控制器用于向所述副时序控制器提供工作电压。

9. 根据权利要求8所述的显示面板画质改善装置，其特征在于，

所述主时序控制器与所述副时序控制器中均包含所述检测单元；

所述主时序控制器与所述副时序控制器中的检测单元同时检测对应的显示区域中是否存在问题区块；

当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时，所述主时序控制器开启画质检测功能；

当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时，所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能；

当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时，所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能。

10. 根据权利要求9所述的显示面板画质改善装置，其特征在于，

当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时，所述主时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式；

当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时，所述至少一个副时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式；

当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块，且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类相同时，所述主时序控制器根据所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式，并向所述至少一个副时序控制器发送所述画质检测功能的动作方式和使能信号，以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置所述画质检测功能的动作方式；

当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时，且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类不同时，所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器分别根据各自检测到的所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式，并且所述主时序控制器向所述至少一个副时序控制器发送使能信号，以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置各自选择的所述画质检测功能的动作方式。

11. 一种显示装置，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述计算机程序，以实现如权利要求1至6中任意一项所述的显示面板画质改善方法。

一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置技术领域,尤其涉及一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的不断发展,人们对液晶显示面板的画质要求也越来越高。对液晶显示面板画质进行评估时,有两个重要的参数需要考虑:拖影(Crosstalk)及发绿(Greenish)。由于液晶显示面板栅极上有寄生电容存在,当栅极电压由开态转为关态时,液晶翻转时的参考电压会发生偏移,这会引起公共电极电压被拉动,从而造成一些特殊的画面出现拖影或者发绿现象。解决拖影及发绿现象一般有两种方法:第一种是降低数据线/栅线的电阻电容负载,这通常需要调整布线方式或者工艺,此种方式较难实现,且调整成本较高;第二种是电路侦测Crosstalk及Greenish画面,通过使用画质检测功能(Pattern Detect Function,简称PDF)来改善Crosstalk及Greenish画面。PDF的实现方法是预设侦测画面的像素结构、灰阶及比例,当显示画面满足预设条件时,通过改变画面像素电极的极性来改善Crosstalk及Greenish现象。此种解决方案简单、易实现,且成本较低,因而逐渐成为行业解决Crosstalk及Greenish画面的通用方式。

[0003] 当采用PDF来解决显示画面的拖影或者发绿现象时,需要对整个显示画面进行处理。然而,由于液晶显示面板的分辨率越来越高,因而需要功能强大的驱动电路与之对应,尤其需要与高刷新频率高分辨率的液晶显示面板对应的驱动主芯片时序控制器(TCON)。但是液晶显示面板的发展太迅速,TCON的更新换代已经跟不上其脚步,造成现今很多高刷新频率高分辨率的液晶显示面板无对应的TCON可用,从而造成高刷新频率高分辨率的液晶显示面板的画面拖影和发绿现象较难处理,进而造成画面品质较差。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置,能够解决现有高刷新频率高分辨率的显示面板的画面拖影和发绿现象较难处理,而造成画面品质较差的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一方面,本发明实施例提供一种显示面板画质改善方法,所述方法包括:将所述显示面板划分为至少两个显示区域,每个显示区域对应一个时序控制器,所述时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示;将每个显示区域划分为多个检测区块;检测每个所述显示区域中是否存在问题区块;其中,当所述检测区块中同一像素结构的像素所占面积与所述检测区块的面积之比大于或等于第一预设阈值,且所述同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时,确认所述检测区块为问题区块;当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时,与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;当多个所述显示区域中均存在所述问题区块,与多个所述显示区域分别对应

的时序控制器同时开启画质检测功能。

[0007] 可选的,所述时序控制器包括主时序控制器和副时序控制器;至少两个所述显示区域中的一个显示区域对应所述主时序控制器,其余的每个所述显示区域分别对应一个所述副时序控制器;所述主时序控制器连接系统电源和系统控制信号;所述副时序控制器与所述主时序控制器连接,所述主时序控制器用于向所述副时序控制器提供工作电压。

[0008] 可选的,所述检测每个所述显示区域中是否存在问题区块;当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时,与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;当多个所述显示区域中均存在所述问题区块,与多个所述显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能具体包括:所述主时序控制器与所述副时序控制器同时检测对应的显示区域中是否存在问题区块;当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器开启画质检测功能;当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能;当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能。

[0009] 可选的,所述当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器开启画质检测功能具体包括:当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;所述当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能具体包括:当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;所述当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能具体包括:当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块,且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类相同时,所述主时序控制器根据所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并向所述至少一个副时序控制器发送所述画质检测功能的动作方式和使能信号,以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置所述画质检测功能的动作方式;当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时,且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类不同时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器分别根据各自检测到的所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并且所述主时序控制器向所述至少一个副时序控制器发送使能信号,以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置各自选择的所述画质检测功能的动作方式。

[0010] 可选的,所述第一预设阈值为20%。

[0011] 可选的,所述第二预设阈值为64。

[0012] 另一方面,本发明实施例提供一种显示面板画质改善装置,所述装置包括:区域划

分单元,用于将所述显示面板划分为至少两个显示区域,每个显示区域对应一个时序控制器,所述时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示;所述区域划分单元还用于将每个显示区域划分为多个检测区块;检测单元,用于检测每个所述显示区域中是否存在问题区块;其中,当所述检测区块中同一像素结构的像素所占面积与所述检测区块的面积之比大于或等于第一预设阈值,且所述同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时,确认所述检测区块为问题区块;当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时,与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;当多个所述显示区域中均存在所述问题区块,与多个所述显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。

[0013] 可选的,所述时序控制器包括主时序控制器和副时序控制器;至少两个所述显示区域中的一个显示区域对应所述主时序控制器,其余的每个所述显示区域分别对应一个所述副时序控制器;所述主时序控制器连接系统电源和系统控制信号;所述副时序控制器与所述主时序控制器连接,所述主时序控制器用于向所述副时序控制器提供工作电压。

[0014] 可选的,所述主时序控制器与所述副时序控制器中均包含所述检测单元;所述主时序控制器与所述副时序控制器中的检测单元同时检测对应的显示区域中是否存在问题区块;当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器开启画质检测功能;当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能;当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能。

[0015] 可选的,当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时,所述主时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时,所述至少一个副时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块,且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类相同时,所述主时序控制器根据所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并向所述至少一个副时序控制器发送所述画质检测功能的动作方式和使能信号,以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置所述画质检测功能的动作方式;当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时,且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类不同时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器分别根据各自检测到的所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并且所述主时序控制器向所述至少一个副时序控制器发送使能信号,以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置各自选择的所述画质检测功能的动作方式。

[0016] 再一方面,本发明实施例提供一种显示装置,包括:存储器,用于存储计算机程序;处理器,用于执行所述计算机程序,以实现如上述任意一种所述的显示面板画质改善方法。

[0017] 本发明实施例提供的显示面板画质改善方法及其装置、显示装置,所述方法包括:

将显示面板划分为至少两个显示区域,每个显示区域对应一个时序控制器,时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示;将每个显示区域划分为多个检测区块;检测每个显示区域中是否存在问题区块;其中,当检测区块中同一像素结构的像素所占面积与检测区块的面积比值大于或等于第一预设阈值,且同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时,确认检测区块为问题区块;当仅有一个显示区域中存在问题区块时,与显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能;当多个显示区域中均存在问题区块,与多个显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。相较于现有技术,本发明实施例通过将显示面板进行分区,每个显示区域对应一个低频低分辨率的TCON,当显示面板上有且仅有一个显示区域出现问题区块时,只需要用于控制该显示区域的TCON开启画质检测功能即可;当显示面板的多个显示区域均出现问题区块时,通过同时开启画质检测功能实现多个TCON的PDF功能同步,这样能够有效改善高频高分辨率显示面板的拖影和发绿现象,从而提高画面品质。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的显示面板画质改善方法流程图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的显示面板区域划分示意图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的Pixel On/Off像素结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例提供的Pixel One Line像素结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例提供的问题区块判断原理示意图;

[0024] 图6为本发明另一实施例提供的显示面板画质改善方法流程图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明实施例提供一种显示面板画质改善方法,如图1所示,所述方法包括:

[0027] 步骤101、将显示面板划分为至少两个显示区域,每个显示区域对应一个时序控制器,时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示。

[0028] 本发明实施例对于显示区域的具体划分数量不做限定,本领域技术人员可以根据实际情况进行设定。示例的,可以如图2所示将显示面板11划分为2个显示区域;也可以将显示面板11划分为3个或4个显示区域;每个显示区域由一个时序控制器控制。在实际应用中,时序控制器可以通过X坐标电路板16与显示面板11的显示区域信号连接。

[0029] 步骤102、将每个显示区域划分为多个检测区块。

[0030] 本发明实施例对于检测区块的具体划分数量不做限定,示例的,可以将每个显示

区域划分为4个或8个检测区块；也可以如图2所示，将每个显示区域划分成12个检测区块12。需要说明的是，每个检测区块12的大小可以相同，也可以不同，本发明实施例对此亦不做限定。

[0031] 步骤103、检测每个显示区域中是否存在问题区块；其中，当检测区块中同一像素结构的像素所占面积与检测区块的面积之比大于或等于第一预设阈值，且同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时，确认检测区块为问题区块。

[0032] 其中，所述第一预设阈值和所述第二预设阈值均为预先设置的值，本领域技术人员可以根据实际情况进行设定，本发明实施例对此不做限定。在实际应用中，可以综合考虑检测区块的尺寸、像素结构的种类、显示画面的亮度等因素来设定所述第一预设阈值和所述第二预设阈值；示例的，所述第一预设阈值可以为20%；所述第二预设阈值可以为64。

[0033] 在实际应用中，像素结构的种类有多种，示例的，可以是如图3所示的Pixel On/Off像素结构21，也可以是如图4所示的Pixel One Line像素结构22，或者也可以是其他类型的像素结构。本发明实施例中需要检测的像素结构一般为容易出现拖影和发绿现象的像素结构。

[0034] 检测每个显示区域中是否存在问题区块，即检测每个显示区域中的每个检测区块是否为问题区块。由于每种像素结构均具有各自特征（如像素排列时最小重复单元、同一行或同一列的像素颜色变化等），因而参考图5所示，可以根据上述特征来检测出每个检测区块12中同一像素结构的像素所占区域13及其大小（即同一像素结构的像素所占面积）；然后再根据检测区块中同一像素结构的像素所占面积和同一像素结构的像素中处于亮态的像素的灰阶值来判断该检测区块是否为问题区块。

[0035] 步骤104、当仅有一个显示区域中存在问题区块时，与显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能；当多个显示区域中均存在问题区块，与多个显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。

[0036] 需要说明的是，多个时序控制器中可以分为一个主时序控制器和多个副时序控制器，主时序控制器可以通过与副时序控制器之间的相互通信来指示副时序控制器与其一同动作（即同时开启画质检测功能）；也可以是设置一个主控制器，所有时序控制器均可与所述主控制器通信，所述主控制器可以指示时序控制器中的任意几个或所有同时开启画质检测功能。

[0037] 这样一来，相较于现有技术，本发明实施例通过将显示面板进行分区，每个显示区域对应一个低频低分辨率的TCON，当显示面板上有且仅有一个显示区域出现问题区块时，只需要用于控制该显示区域的TCON开启画质检测功能即可；当显示面板的多个显示区域均出现问题区块时，通过同时开启画质检测功能实现多个TCON的PDF功能同步，这样能够有效改善高频高分辨率显示面板的拖影和发绿现象，从而提高画面品质。

[0038] 如图2所示，当时序控制器包括主时序控制器14和副时序控制器15时；至少两个所述显示区域中的一个显示区域对应主时序控制器14，其余的每个所述显示区域分别对应一个副时序控制器15；主时序控制器14连接系统电源和系统控制信号；副时序控制器15与主时序控制器14连接，主时序控制器14用于向副时序控制器15提供工作电压。

[0039] 在对显示画面进行检测时，主时序控制器14与副时序控制器15同时检测对应的显

示区域中是否存在问题区块;当主时序控制器14检测到所述问题区块、且副时序控制器15未检测到所述问题区块时,主时序控制器14开启画质检测功能;当主时序控制器14未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器15检测到所述问题区块时,至少一个副时序控制器15开启画质检测功能;当主时序控制器14和至少一个副时序控制器15均检测到所述问题区块时,主时序控制器14和至少一个副时序控制器15同时开启画质检测功能。

[0040] 进一步的,当主时序控制器14检测到所述问题区块、且副时序控制器15未检测到所述问题区块时,主时序控制器14根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;当主时序控制器14未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器15检测到所述问题区块时,至少一个副时序控制器15根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式;当主时序控制器14和至少一个副时序控制器15均检测到所述问题区块,且主时序控制器14检测到的所述问题区块的像素结构种类和至少一个副时序控制器15检测到的所述问题区块的像素结构种类相同时,主时序控制器14根据所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并向至少一个副时序控制器15发送所述画质检测功能的动作方式和使能信号,以使主时序控制器14和至少一个副时序控制器15同时设置所述画质检测功能的动作方式;当主时序控制器14和至少一个副时序控制器15均检测到所述问题区块时,且主时序控制器14检测到的所述问题区块的像素结构种类和至少一个副时序控制器15检测到的所述问题区块的像素结构种类不同时,主时序控制器14和至少一个副时序控制器15分别根据各自检测到的所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并且主时序控制器14向至少一个副时序控制器15发送使能信号,以使主时序控制器14和至少一个副时序控制器15同时设置各自选择的所述画质检测功能的动作方式。

[0041] 需要说明的是,其一,不同像素结构对应的画质检测功能的动作方式可以不同,也可以相同。在实际应用中,可以预先设置像素结构与画质检测功能的动作方式之间的对应关系表,当检测出问题区块的像素结构时,只需在该对应关系表中选择对应的画质检测功能的动作方式即可。

[0042] 其二,当需要主时序控制器和副时序控制器同时开启PDF功能时,主时序控制器和副时序控制器需要增加通讯功能。要实现通讯功能,可以在主时序控制器和副时序控制器内部设置通讯模块,用于发送与接收PDF动作信息。首先设置优先级顺序,设置主时序控制器优先级高于副时序控制器,即主时序控制器和副时序控制器同时侦测,当同时侦测到问题区块时,主时序控制器决定PDF动作方式。具体流程如下:主时序控制器侦测到问题区块后,向副时序控制器发送询问信息,询问副时序控制器是否侦测到问题区块,如没有,则为单点触发(即仅主时序控制器启动PDF功能);仅副时序控制器侦测到问题区块时处理方式相同。如有,则为多点触发(即主时序控制器和副时序控制器需同时启动PDF功能),此时副时序控制器发送侦测信息给主时序控制器,主时序控制器接收到信息后,根据预设的PDF动作方式发送指令到副时序控制器,副时序控制器接收到指令后返回接收成功信息,主时序控制器和副时序控制器同时进行PDF动作。

[0043] 示例的,参考图2所示,将显示面板11均分为2个显示区域,即将显示面板11划分为左半屏和右半屏;主时序控制器(Master TCON)14控制左半屏,具体控制A1~A3、B1~B3、C1~C3、D1~D3检测区块;副时序控制器(Slave TCON)15控制右半屏,具体控制A4~A6、B4~B6、C4~C6、D4~D6检测区块。需要注意的是,检测区块的划分数量不局限于24个,可根据实

实际需求增加或减少。

[0044] 主时序控制器14和副时序控制器15对显示面板上的显示画面进行检测的具体方法可以如图6所示,包括:

[0045] 步骤601、主时序控制器与副时序控制器同时对各自控制的显示区域中的检测区块进行检测。

[0046] 步骤602、主时序控制器是否检测到问题区块;若是,则执行步骤603,若否,则执行步骤610。

[0047] 步骤603、副时序控制器是否检测到问题区块;若是,则执行步骤604,若否,则执行步骤609。

[0048] 步骤604、主时序控制器检测到的问题区块的像素结构是否与副时序控制器检测到的问题区块的像素结构相同;若是,则执行步骤605,若否,则执行步骤607。

[0049] 当主时序控制器和副时序控制器均检测到问题区块时,主时序控制器和副时序控制器均需要开启画质检测功能,且需要主时序控制器和副时序控制器同时触发,以保证动作同步。

[0050] 步骤605、主时序控制器选择画质检测功能的动作方式,并将该画质检测功能的动作方式发送给副时序控制器。

[0051] 当主时序控制器检测到的问题区块的像素结构与副时序控制器检测到的问题区块的像素结构相同时,主时序控制器根据问题区块的像素结构选择画质检测功能的动作方式,并将该画质检测功能的动作方式发送给副时序控制器。示例的,参考图2至4所示,若仅侦测到Pixel On/Off像素结构分布在C3及C4检测区块,这种情况下,主时序控制器和副时序控制器需要同时动作且设置相同的PDF动作方式;若侦测到Pixel On/Off像素结构分布在B3及B4检测区块,还侦测到Pixel One Line像素结构分布在D3及D4检测区块,这种情况下,主时序控制器需要根据这两种像素结构选择合适的PDF动作方式,并与副时序控制器同时设置该PDF动作方式。

[0052] 步骤606、主时序控制器和副时序控制器同时设置该画质检测功能的动作方式。

[0053] 步骤607、主时序控制器和副时序控制器分别选择各自的画质检测功能的动作方式。

[0054] 当主时序控制器检测到的问题区块的像素结构与副时序控制器检测到的问题区块的像素结构不相同,主时序控制器和副时序控制器可以根据各自检测到的问题区块的像素结构分别选择各自的画质检测功能的动作方式。示例的,参考图2至4所示,若侦测到Pixel On/Off像素结构分布在B2检测区块,侦测到Pixel One Line分布在C4检测区块,这种情况下,主时序控制器和副时序控制器可设置不同的PDF动作方式,但是需要同时动作。

[0055] 步骤608、主时序控制器和副时序控制器同时设置各自选择的画质检测功能的动作方式。

[0056] 步骤609、主时序控制器选择画质检测功能的动作方式,并设置该画质检测功能的动作方式。

[0057] 当只有主时序控制器检测到问题区块时,主时序控制器可以根据检测到的问题区块的像素结构选择合适的画质检测功能的动作方式。示例的,若侦测到Pixel On/Off像素结构分布在B2检测区块,或分布在C1及C2检测区块,此种情况下只需主时序控制器开启画

质检测功能即可。

[0058] 步骤610、副时序控制器是否检测到问题区块；若是，则执行步骤611，若否，则执行步骤601。

[0059] 步骤611、副时序控制器选择画质检测功能的动作方式，并设置该画质检测功能的动作方式。

[0060] 当只有副时序控制器检测到问题区块时，副时序控制器可以根据检测到的问题区块的像素结构选择合适的画质检测功能的动作方式。

[0061] 本发明另一实施例提供一种显示面板画质改善装置，所述装置包括：区域划分单元，用于将所述显示面板划分为至少两个显示区域，每个显示区域对应一个时序控制器，所述时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示；所述区域划分单元还用于将每个显示区域划分为多个检测区块；检测单元，用于检测每个所述显示区域中是否存在问题区块；其中，当所述检测区块中同一像素结构的像素所占面积与所述检测区块的面积之比大于或等于第一预设阈值，且所述同一像素结构的像素中处于亮态的所有像素的灰阶值均大于或等于第二预设阈值时，确认所述检测区块为问题区块；当仅有一个所述显示区域中存在所述问题区块时，与所述显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能；当多个所述显示区域中均存在所述问题区块，与多个所述显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。

[0062] 进一步的，所述时序控制器包括主时序控制器和副时序控制器；至少两个所述显示区域中的一个显示区域对应所述主时序控制器，其余的每个所述显示区域分别对应一个所述副时序控制器；所述主时序控制器连接系统电源和系统控制信号；所述副时序控制器与所述主时序控制器连接，所述主时序控制器用于向所述副时序控制器提供工作电压。

[0063] 进一步的，所述主时序控制器与所述副时序控制器中均包含所述检测单元；所述主时序控制器与所述副时序控制器中的检测单元同时检测对应的显示区域中是否存在问题区块；当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时，所述主时序控制器开启画质检测功能；当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时，所述至少一个副时序控制器开启画质检测功能；当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时，所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时开启画质检测功能。

[0064] 进一步的，当所述主时序控制器检测到所述问题区块、且所述副时序控制器未检测到所述问题区块时，所述主时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式；当所述主时序控制器未检测到所述问题区块、且至少一个副时序控制器检测到所述问题区块时，所述至少一个副时序控制器根据所述问题区块中的像素结构种类设置画质检测功能的动作方式；当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块，且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类相同时，所述主时序控制器根据所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式，并向所述至少一个副时序控制器发送所述画质检测功能的动作方式和使能信号，以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置所述画质检测功能的动作方式；当所述主时序控制器和至少一个副时序控制器均检测到所述问题区块时，且所述主时序控制器检测到的所述问题区块的像素

结构种类和所述至少一个副时序控制器检测到的所述问题区块的像素结构种类不同时,所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器分别根据各自检测到的所述问题区块的像素结构种类选择画质检测功能的动作方式,并且所述主时序控制器向所述至少一个副时序控制器发送使能信号,以使所述主时序控制器和所述至少一个副时序控制器同时设置各自选择的所述画质检测功能的动作方式。

[0065] 上述显示面板画质改善装置中各模块可以参考显示面板画质改善方法中各步骤的介绍,在此不再赘述,可以达到与显示面板画质改善方法相同的功能。

[0066] 本发明再一实施例提供一种显示装置,包括:存储器,用于存储计算机程序;处理器,用于执行所述计算机程序,以实现如上述任意一种所述的显示面板画质改善方法。

[0067] 本发明实施例通过将显示装置的显示面板进行分区,每个显示区域对应一个低频低分辨率的TCON,当显示面板上有且仅有一个显示区域出现问题区块时,只需要用于控制该显示区域的TCON开启画质检测功能即可;当显示面板的多个显示区域均出现问题区块时,通过同时开启画质检测功能实现多个TCON的PDF功能同步,这样能够有效改善高频高分辨率显示面板的拖影和发绿现象,从而提高画面品质。

[0068] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

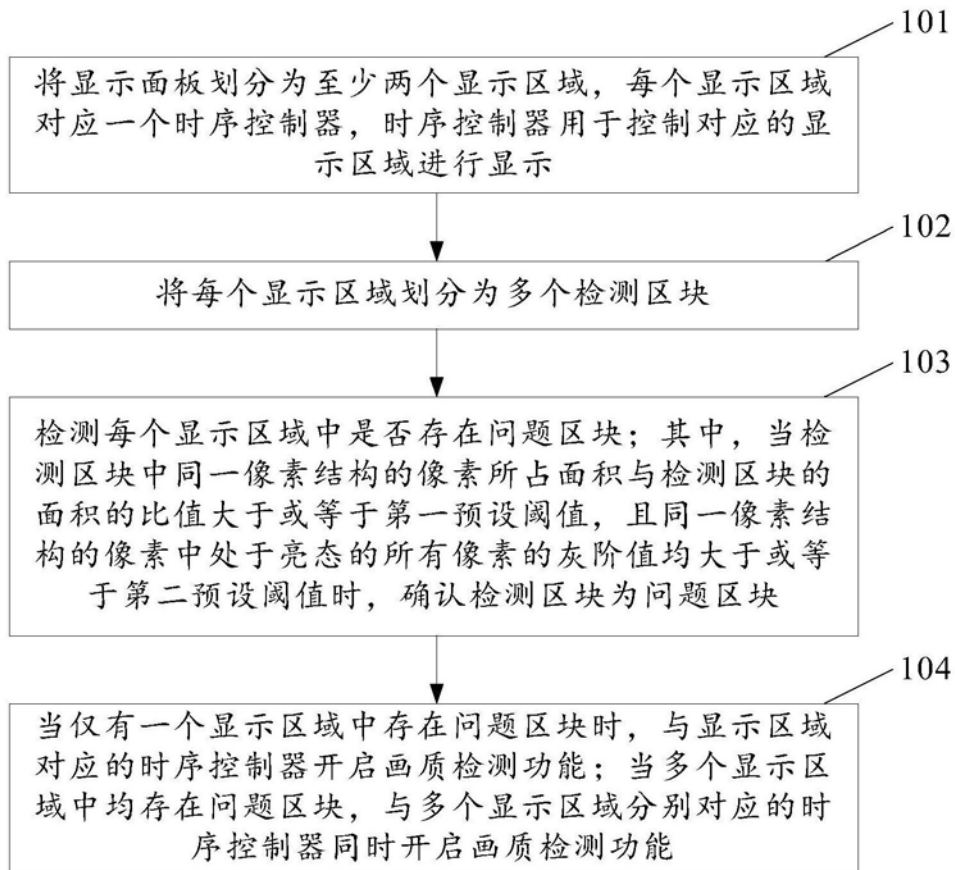


图1

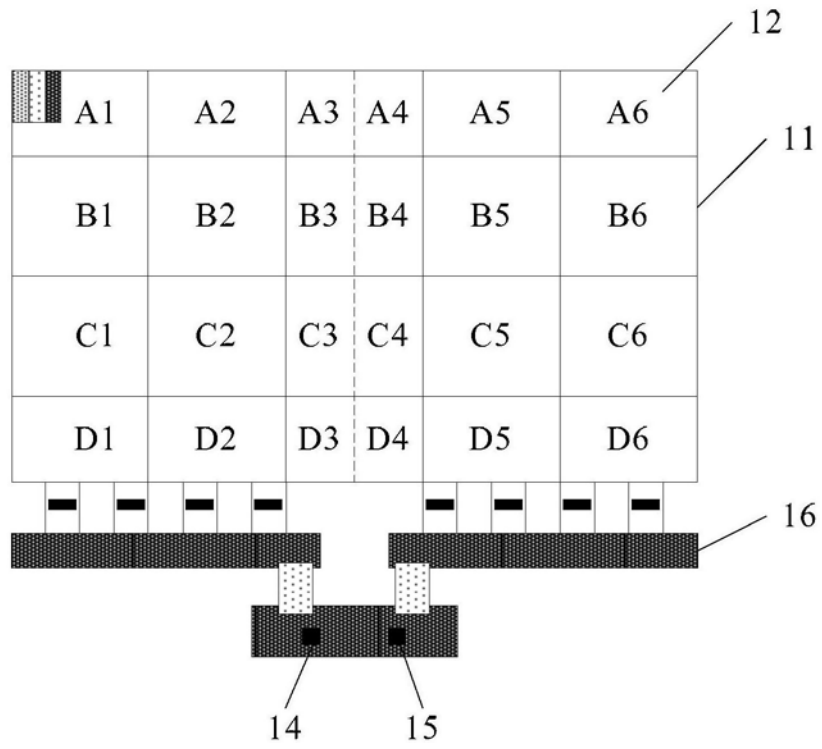


图2

21

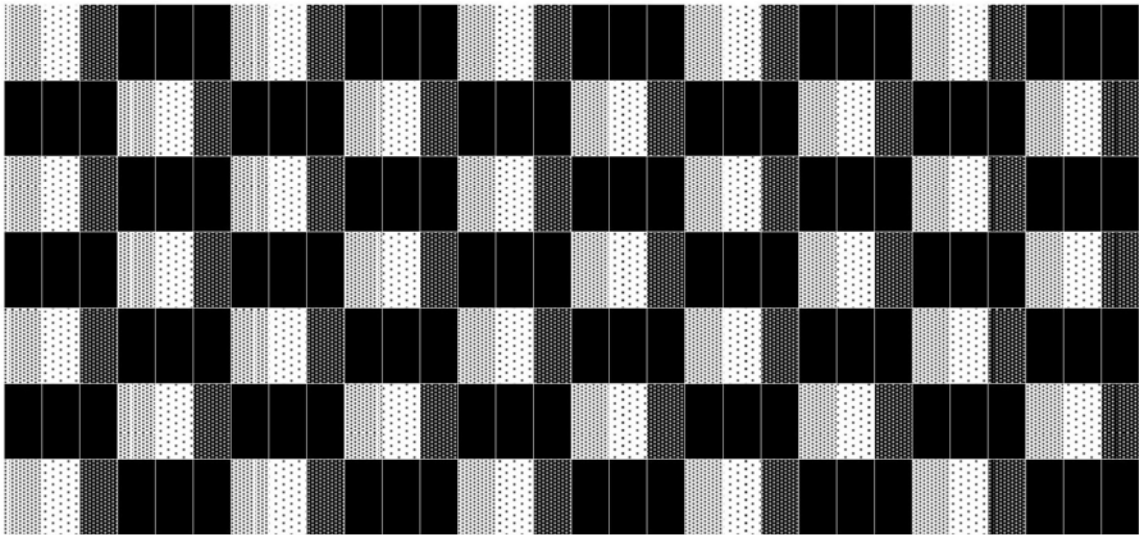


图3

22

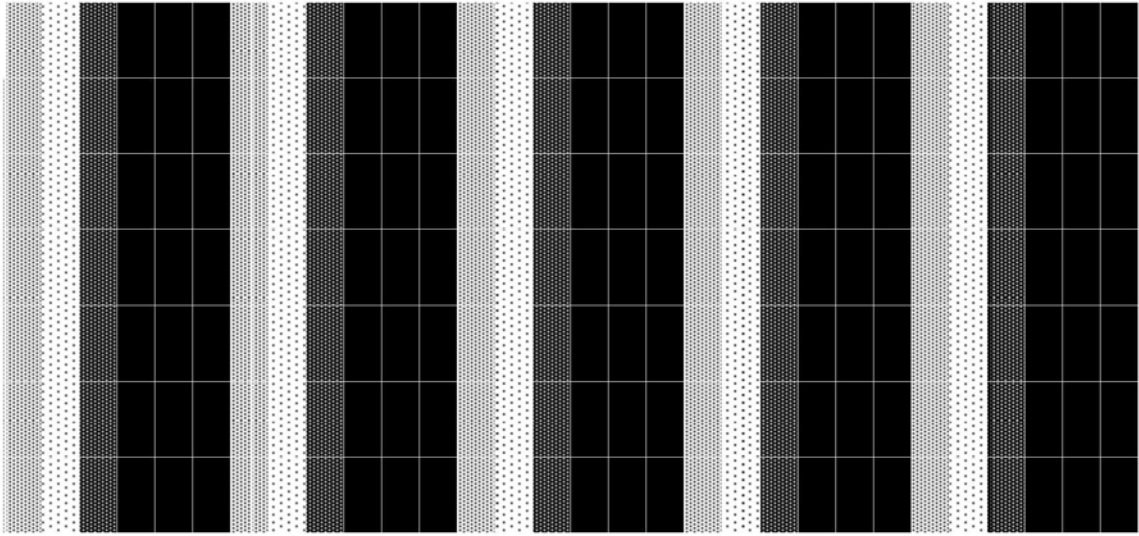


图4

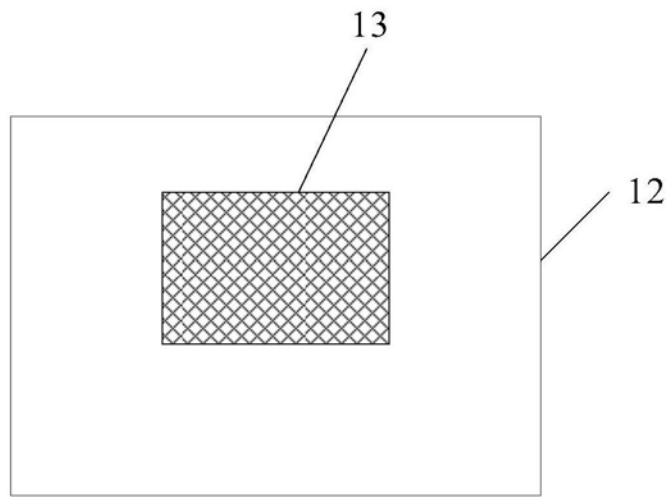


图5

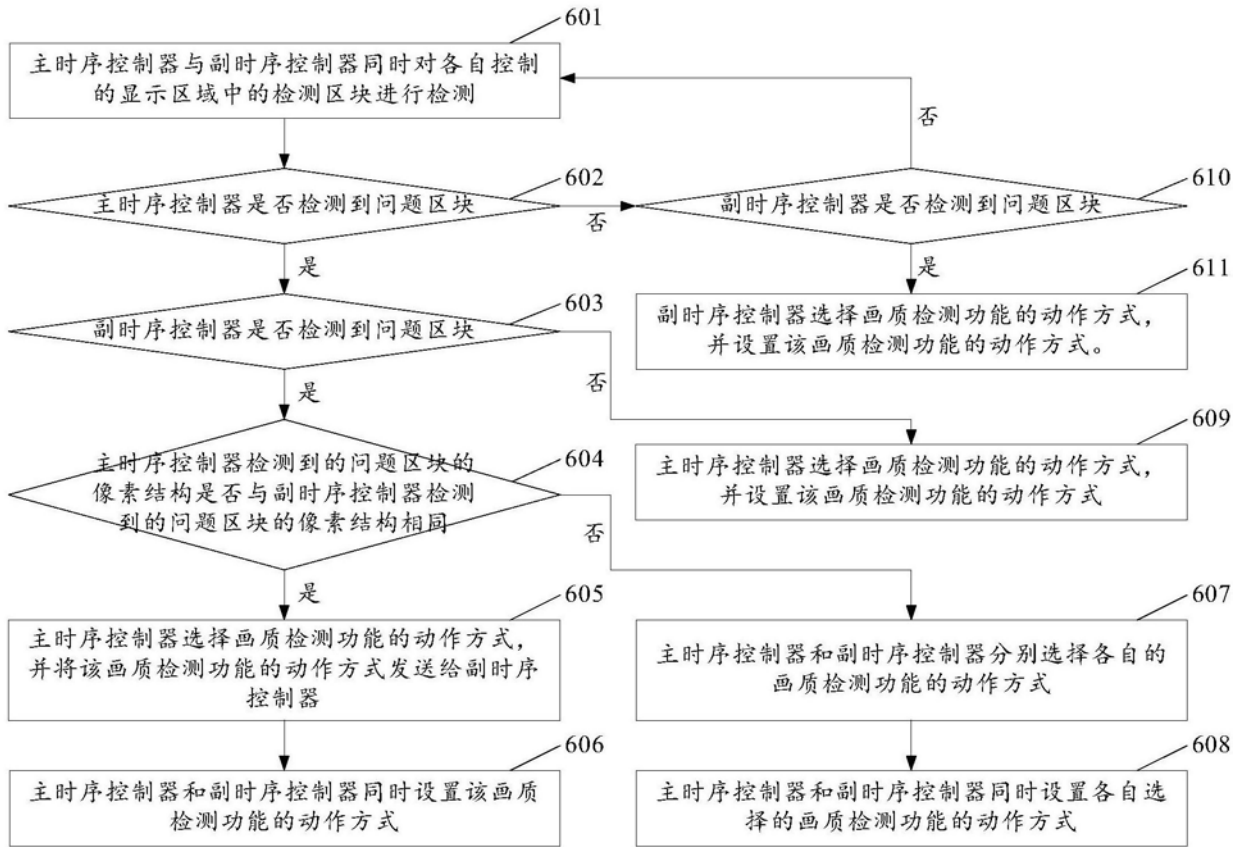


图6

专利名称(译)	一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置		
公开(公告)号	CN109599050A	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201910106420.0	申请日	2019-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	刘媛媛 刘帅 乔玄玄 袁先锋 王洪军 陈康喜 汪敏 钟敏		
发明人	刘媛媛 刘帅 乔玄玄 袁先锋 王洪军 陈康喜 汪敏 钟敏		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/36 G09G2320/0257		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种显示面板画质改善方法及其装置、显示装置，涉及液晶显示装置技术领域，能够解决现有高刷新频率高分辨率的显示面板的画面拖影和发绿现象较难处理，而造成画面品质较差的问题。所述方法包括：将显示面板划分为至少两个显示区域，每个显示区域对应一个时序控制器，时序控制器用于控制对应的显示区域进行显示；将每个显示区域划分为多个检测区块；检测每个显示区域中是否存在问题区块；当仅有一个显示区域中存在问题区块时，与显示区域对应的时序控制器开启画质检测功能；当多个显示区域中均存在问题区块，与多个显示区域分别对应的时序控制器同时开启画质检测功能。本发明用于改善显示面板的画质。

