

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103165092 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201310058757. 1

(22) 申请日 2013. 02. 25

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 孙志华 张亮 许益祯

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 李娟

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

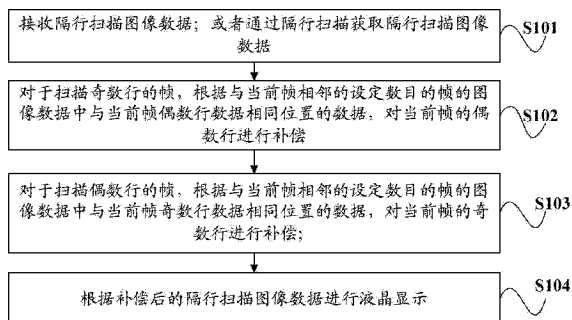
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种液晶显示的方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例提供一种液晶显示方法及装置,涉及液晶显示技术,接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据后,对隔行扫描图像中未被扫描的行,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿,从而减小隔行扫描图像中未被扫描的行与当前帧的前后两帧对应行之间的数据差,有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。



1. 一种液晶显示方法,其特征在于,包括:

接收隔行扫描图像数据,或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据;

对于扫描奇数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿;

对于扫描偶数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿;

根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿,具体为:

根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿;

所述根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿,具体为:

根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,具体包括:

确定当前帧的偶数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的最后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为0;对于最后一帧图像,确定当前帧的最后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为0;

确定当前帧的偶数行数据为所述补偿数据。

4. 如权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,具体包括:

确定当前帧的奇数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的最后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为0;对于最后一帧图像,确定当前帧的最后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为0;

确定当前帧的奇数行数据为所述补偿数据。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示,具体包括:

根据补偿后的隔行扫描图像数据在显示数据查找表LUT中查找输出数据;

根据所述输出数据进行液晶显示。

6. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于接收隔行扫描图像数据,或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据;

第一补偿单元,用于对于扫描奇数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿;

第二补偿单元,用于对于扫描偶数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿;

显示单元,用于根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一补偿单元根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,具体用于:

根据当前帧的前一帧和/或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿;

所述第二补偿单元根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,具体用于:

根据当前帧的前一帧和/或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第一补偿单元根据当前帧的前一帧和/或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,具体用于:

确定当前帧的偶数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为0;

确定当前帧的偶数行数据为所述补偿数据。

9. 如权利要求7或8所述的装置,其特征在于,所述第二补偿单元根据当前帧的前一帧和/或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,具体用于:

确定当前帧的奇数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为0;

确定当前帧的奇数行数据为所述补偿数据。

10. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述显示单元根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示,具体用于:

根据补偿后的隔行扫描图像数据在显示数据查找表LUT中查找输出数据;根据所述输出数据进行液晶显示。

一种液晶显示的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术,尤其涉及一种液晶显示的方法及装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置包括用于图像显示的液晶显示面板和背光源。液晶显示面板又包括液晶嵌板(panel),电源装置,驱动装置,驱动装置中包括时序控制装置。时序控制装置接收图像信号,该图像信号由通过扫描获取图像信号的系统端发送,时序控制装置把接收到的系统端图像信号转换成驱动装置能够接收的数据信号。驱动装置根据数据信号逐行对液晶panel上的像素电极充电,显示相应的画面。

[0003] 当系统端采用1080i隔行扫描图像信号时,使用具有2倍隔行扫描(2D Di-interlace)功能的系统芯片可以对隔行扫描图像信号进行空间域补偿。其中空间域补偿即系统端对于扫描奇数行的扫描图像数据的偶数行,根据其上下两行数据确定该行的数据,对于扫描偶数行的隔行扫描图像数据的奇数行,根据其上下两行数据确定该行的数据,系统端将补偿后的隔行扫描图像信号发送给时序控制装置,实现液晶显示。

[0004] 通过这种方式进行液晶显示的不足在于,如图1所示,图1中密集的网纹表示黑色,稀疏的网纹表示灰色,在进行液晶显示时,对一帧图像来讲,其黑白交界处必然存在一行数据是根据其上下两行数据确定的,该行显示为中间阶调,与其相邻帧的该行数据相差较大,由于液晶分子进行显示时需进行正负翻转,该行与其相邻帧的该行数据相差较大,使液晶分子正负翻转的时候驱动电压不对称,长时间处于偏置状态,造成液晶分子极化,如图2所示,图2中密集的网纹表示黑色,稀疏的网纹表示灰色,在一直显示棋盘格画面时,会在黑白画面交界处形成线残像。

[0005] 目前,对于通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题,还没有有效的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种液晶显示方法及装置,用于解决通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

[0007] 一种液晶显示方法,包括:

[0008] 接收隔行扫描图像数据;或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据;

[0009] 对于扫描奇数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿;

[0010] 对于扫描偶数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿;

[0011] 根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示。

[0012] 一种液晶显示装置,包括:

[0013] 获取单元,用于接收隔行扫描图像数据,或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数

据；

[0014] 第一补偿单元,用于对于扫描奇数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿；

[0015] 第二补偿单元,用于对于扫描偶数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿；

[0016] 显示单元,用于根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示。

[0017] 本发明实施例提供一种液晶显示方法及装置,接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据后,对隔行扫描图像中未被扫描的行,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿,从而减小隔行扫描图像中未被扫描的行与当前帧的前后两帧对应行之间的数据差,有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

附图说明

[0018] 图 1 为现有技术提供一种液晶显示方法效果图；

[0019] 图 2 为现有技术提供一种线残像示意图；

[0020] 图 3 为本发明实施例提供一种液晶显示方法流程图；

[0021] 图 4 为本发明实施例提供一种对于扫描奇数行的隔行扫描图像进行补偿的方法流程图；

[0022] 图 5 为本发明实施例提供一种对于扫描偶数行的隔行扫描图像进行扫描的方法流程图；

[0023] 图 6 为本发明实施例提供一种根据补偿后的隔行扫描图像进行液晶显示的方法；

[0024] 图 7 为本发明实施例提供一种较佳的液晶显示方法流程图；

[0025] 图 8 为本发明实施例提供一种较佳的液晶显示装置示意图。

具体实施方式

[0026] 本发明实施例提供一种液晶显示方法及装置,接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据后,对隔行扫描图像中未被扫描的行,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿,从而减小隔行扫描图像中未被扫描的行与当前帧的前后两帧对应行之间的数据差,有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

[0027] 如图 3 所示,本发明实施例提供一种液晶显示方法,包括：

[0028] S101、接收隔行扫描图像数据；或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据；

[0029] S102、对于扫描奇数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿；

[0030] S103、对于扫描偶数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿；

[0031] S104、根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示。

[0032] 在接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描的图像数据后,对图像数据进行补偿处

理,以解决接收到的隔行扫描数据未被扫描行数据与其相邻帧对应行数据相差较大的问题,进行补偿处理的方法为对于隔行扫描图像中未被扫描的行根据与该帧相邻的设定数目的帧的图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿,缩小未被扫描的行的数据与其相邻帧对应行数据的差值,减小液晶分子正负翻转的时候驱动电压不对称的现象,从而有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

[0033] 其中,对隔行扫描图像数据进行补偿可以由通过扫描获取图像信号的系统端执行,也可由时序控制装置执行,当该补偿由系统端执行时,该隔行扫描图像数据可以为未扫描行无数据的隔行扫描图像数据;当该补偿由时序控制装置执行时,该隔行扫描图像数据可以为经过系统端补偿的隔行扫描图像数据,即未扫描行有数据的隔行扫描图像数据,经过系统端补偿的隔行扫描图像数据具体可以为对其进行过空间域补偿的隔行扫描图像数据,即系统端对于扫描奇数行的隔行扫描图像数据的偶数行,根据其上下两行数据确定该行的数据,对于扫描偶数行的隔行扫描图像数据的奇数行,根据其上下两行数据确定该行的数据。

[0034] 当然,本领域技术人员可以采用其他可用装置作为对隔行扫描图像数据进行补偿的执行主体,此处不再一一叙述。

[0035] 根据与每帧隔行扫描图像相邻的设定数目的帧的图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,其中,当设定数目为三时,与每帧隔行扫描图像相邻的三帧可以是该帧的前三帧,或者该帧的后三帧,或者该帧的前一帧及后两帧,具体的,根据与每帧隔行扫描图像相邻的设定数目的帧的图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,可以是根据前两帧图像数据及其后两帧图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,或者根据其前一帧图像数据及其后两帧图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,或者根据其最后一帧图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,较佳的,S102 中根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,可以具体为:

[0036] 根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿;

[0037] S103 中根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,可以具体为:

[0038] 根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿。

[0039] 当然,本领域的技术人员可以采用其他可行方式根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对该图像未被扫描的偶数行进行补偿,此处不再一一叙述;当然,本领域的技术人员可以采用其他可行方式根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对该图像未被扫描的奇数行进行补偿,此处不再一一叙述。

[0040] 根据当前帧的前一帧和/或当前帧的最后一帧图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对当前帧的未被扫描行进行补偿,可以为根据当前帧的前一帧图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对当前帧的未被扫描行进行补偿,或者根

据当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的未被扫描行相同位置的数据对当前帧的未被扫描行进行补偿。

[0041] 较佳的,可以将补偿数据设置为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与需要补偿的行的数据相同位置的数据的平均值的形式,并且将需要补偿的行的数据确定为补偿数据,从而使需要补偿的行的数据与当前帧的前一帧及当前帧的后一帧相同位置的数据最接近,具体的,如图 4 所示,根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,具体包括:

[0042] S201、确定当前帧的偶数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为 0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为 0;

[0043] S202、确定当前帧的偶数行数据为所述补偿数据。

[0044] 当然,本领域技术人员可以采用其他可行方式根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧未被扫描的偶数行进行补偿,此处不再一一叙述。

[0045] 如图 5 所示,根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,具体包括:

[0046] S301、确定当前帧的奇数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为 0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为 0;

[0047] S302、确定当前帧的奇数行数据为补偿数据。

[0048] 当然,本领域技术人员可以采用其他可行方式根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧未被扫描的奇数行进行补偿,此处不再一一叙述。

[0049] 实际应用中,对隔行扫描图像数据进行补偿后,需要根据隔行扫描图像数据确定输出数据,具体的,可以通过根据隔行扫描图像数据在显示数据查找表(Look Up Table, LUT)中查找输出数据的形式确定输出数据,如图 6 所示, S104 中根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示,具体包括:

[0050] S401、根据补偿后的隔行扫描图像数据在 LUT 中查找输出数据;

[0051] S402、根据输出数据进行液晶显示。

[0052] 进一步,若使用时序控制装置进行补偿,由于时序控制装置每次接收一帧隔行扫描图像数据,可以将接收到的每帧隔行扫描图像数据与当前帧的前一帧及当前帧的后一帧的隔行扫描图像数据保存起来,在对当前帧数据进行补偿后,发送给显示数据查找单元,显示数据查找单元根据隔行扫描图像数据在 LUT 中查找输出数据,特别的,对于第一帧隔行扫描图像数据,可以在保存当前帧隔行扫描图像数据及当前帧的后一帧隔行扫描图像数据后,将当前帧的前一帧隔行扫描图像数据视为 0,进行对当前帧的补偿;对于最后一帧隔行扫描图像数据,可以在保存当前帧及当前帧的前一帧数据后,将当前帧的后一帧隔行扫描图像数据视为 0,进行对当前帧的补偿。较佳的,可以在补偿前将隔行扫描图像数据保存在

帧缓存器(Frame Buffer)中。

[0053] 具体的,如图 7 所示,本发明实施例提供一种较佳的液晶显示方法,包括:

[0054] S501、在 Frame Buffer 中存储当前帧及当前帧的前后两帧的数据;

[0055] S502、对于扫描奇数行的帧,确定当前帧的偶数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为 0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为 0;并确定当前帧偶数行数据为所述补偿数据;

[0056] S503、对于扫描偶数行的帧,确定当前帧的奇数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为 0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为 0;并确定当前帧奇数行数据为补偿数据;

[0057] S504、将补偿后的当前帧数据存在 Frame Buffer 中,并输出给 LUT;

[0058] S505、根据补偿后的隔行扫描图像数据在 LUT 中查找输出数据;

[0059] S506、根据输出数据进行液晶显示。

[0060] 实际应用中,S505 具体包括比较前一帧及当前帧的数据,确定数据的灰阶跳变,并根据灰阶跳变从 LUT 中查找输出数据。

[0061] 如图 8 所示,本发明实施例提供一种液晶显示装置,包括:

[0062] 获取单元 801,用于接收隔行扫描图像数据,或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据;

[0063] 第一补偿单元 802,用于对于扫描奇数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据,对当前帧的偶数行进行补偿;

[0064] 第二补偿单元 803,用于对于扫描偶数行的帧,根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据,对当前帧的奇数行进行补偿;

[0065] 显示单元 804,用于根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示。

[0066] 在接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描的图像数据后,图像数据进行补偿处理,以解决接收到的隔行扫描数据未被扫描行数据与其相邻帧对应行数据相差较大的问题,进行补偿处理的方法为对于隔行扫描图像中未被扫描的行根据与该帧相邻的设定数目的帧的图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿,缩小未被扫描的行的数据与其相邻帧对应行数据的差值,减小液晶分子正负翻转的时候驱动电压不对称的现象,从而有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

[0067] 其中,对隔行扫描图像数据进行补偿可以由系统端执行,也可由时序控制装置执行,当该补偿由系统端执行时,该隔行扫描图像数据可以为未扫描行无数据的隔行扫描图像数据;当该补偿由时序控制装置执行时,该隔行扫描图像数据可以为经过补偿的隔行扫描图像数据,即未扫描行有数据的隔行扫描图像数据,其中经过补偿的隔行扫描图像数据具体可以为对其进行过空间域补偿的隔行扫描图像数据,即对于扫描奇数行的隔行扫描图像数据的偶数行,根据其上下两行数据确定该行的数据,对于扫描偶数行的隔行扫描图像数据的奇数行,根据其上下两行数据确定该行的数据。

[0068] 当然,本领域技术人员可以采用其他可用装置作为对隔行扫描图像数据进行补偿的执行主体,此处不再一一叙述。

[0069] 根据与每帧隔行扫描图像数据相邻的设定数目的帧的图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,其中,当设定数目为三时,与每帧隔行扫描图像相邻的三帧可以是该帧的前三帧,或者该帧的后三帧,或者该帧的前一帧及后两帧,具体的,根据与每帧隔行扫描图像相邻的设定数目的帧的图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,可以是根据前两帧图像数据及其后两帧图像数据对未被扫描行进行补偿,或者根据其前一帧图像数据及其后两帧图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,或者根据其前一帧图像数据中与其未被扫描行数据相同位置的数据对未被扫描行进行补偿,较佳的,第一补偿单元 802 根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,具体用于:

[0070] 根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿;

[0071] 第二补偿单元 803 根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,具体用于:

[0072] 根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据确定当前帧的奇数行的补偿数据,并对当前帧的奇数行进行补偿。

[0073] 当然,本领域的技术人员可以采用其他可行方式根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对该图像未被扫描的偶数行进行补偿,此处不再一一叙述;当然,本领域的技术人员可以采用其他可行方式根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对该图像的未被扫描的奇数行进行补偿,此处不再一一叙述。

[0074] 根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对当前帧的未被扫描行进行补偿,可以为根据当前帧的前一帧图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对当前帧的未被扫描行进行补偿,或者根据当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的未被扫描行相同位置的数据对当前帧的未被扫描行进行补偿。

[0075] 较佳的,可以将补偿数据设置为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与需要补偿的行的数据相同位置的数据的平均值的形式,并且将需要补偿的行的数据确定为补偿数据,从而使需要补偿的行的数据与当前帧的前一帧及当前帧的后一帧相同位置的数据最接近,具体的,第一补偿单元 802 根据当前帧的前一帧和 / 或当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧的偶数行进行补偿,具体用于:

[0076] 确定当前帧的偶数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为 0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据为 0;

[0077] 确定当前帧的偶数行数据为所述补偿数据。

[0078] 当然,本领域技术人员可以采用其他可行方式根据当前帧的前一帧及当前帧的后

一帧图像数据中与当前帧的偶数行数据相同位置的数据对当前帧未被扫描的偶数行进行补偿,此处不再一一叙述。

[0079] 第二补偿单元 803 根据当前帧的前一帧及当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧的奇数行进行补偿,具体用于:

[0080] 确定当前帧的奇数行的补偿数据为当前帧的前一帧图像及当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据的平均值;对于第一帧图像,确定当前帧的前一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为 0;对于最后一帧图像,确定当前帧的后一帧图像中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据为 0;

[0081] 确定当前帧的奇数行数据为补偿数据。

[0082] 当然,本领域技术人员可以采用其他可行方式根据当前帧的前一帧及当前帧的后一帧图像数据中与当前帧的奇数行数据相同位置的数据对当前帧未被扫描的奇数行进行补偿,此处不再一一叙述。

[0083] 实际应用中,对隔行扫描图像数据进行补偿后,需要根据隔行扫描图像数据确定输出数据,具体的,可以通过根据隔行扫描图像数据在显示数据查找表(Look Up Table, LUT)中查找输出数据的形式确定输出数据,显示单元 804 根据补偿后的隔行扫描图像数据进行液晶显示,具体用于:

[0084] 根据补偿后的隔行扫描图像数据在 LUT 中查找输出数据;

[0085] 根据所述输出数据进行液晶显示。

[0086] 进一步,若使用时序控制装置进行补偿,由于时序控制装置每次接收一帧隔行扫描图像数据,可以将接收到的每帧隔行扫描图像数据与当前帧的前一帧及当前帧的后一帧的隔行扫描图像数据保存起来,在对当前帧数据进行补偿后,发送给显示数据查找单元,显示数据查找单元根据隔行扫描图像数据在 LUT 中查找输出数据,特别的,对于第一帧隔行扫描图像数据,可以在保存当前帧隔行扫描图像数据及当前帧的后一帧隔行扫描图像数据后,将当前帧的前一帧隔行扫描图像数据视为 0,进行对当前帧的补偿;对于最后一帧隔行扫描图像数据,可以在保存当前帧及当前帧的前一帧数据后,将当前帧的后一帧隔行扫描图像数据视为 0,进行对当前帧的补偿。较佳的,可以在补偿前将隔行扫描图像数据保存在帧缓存器(Frame Buffer)中。

[0087] 本发明实施例提供的液晶显示装置是与本发明提供的液晶显示方法相对应的装置,适用于本发明实施例提供的液晶显示方法的所有实施例。

[0088] 本发明实施例提供一种液晶显示方法及装置,在接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据后,对隔行扫描图像中未被扫描的行,根据与当前帧相邻的设定数目的帧的图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿,从而减小隔行扫描图像中未被扫描的行与当前帧的前后两帧对应行之间的数据差,有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

[0089] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0090] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0091] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0092] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0093] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0094] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

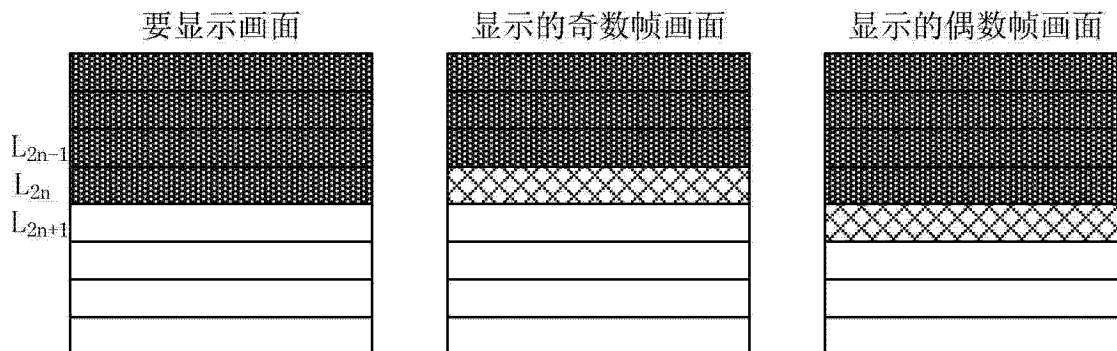


图 1

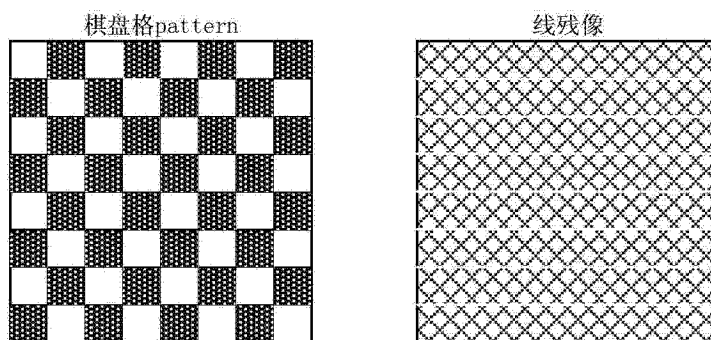


图 2

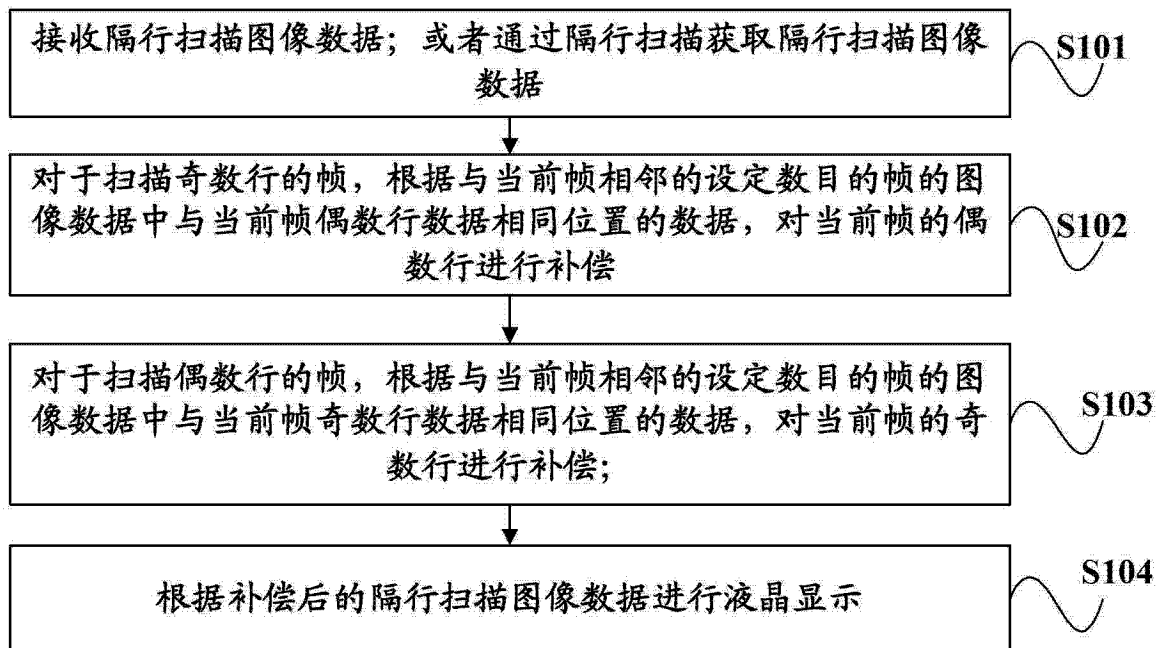


图 3

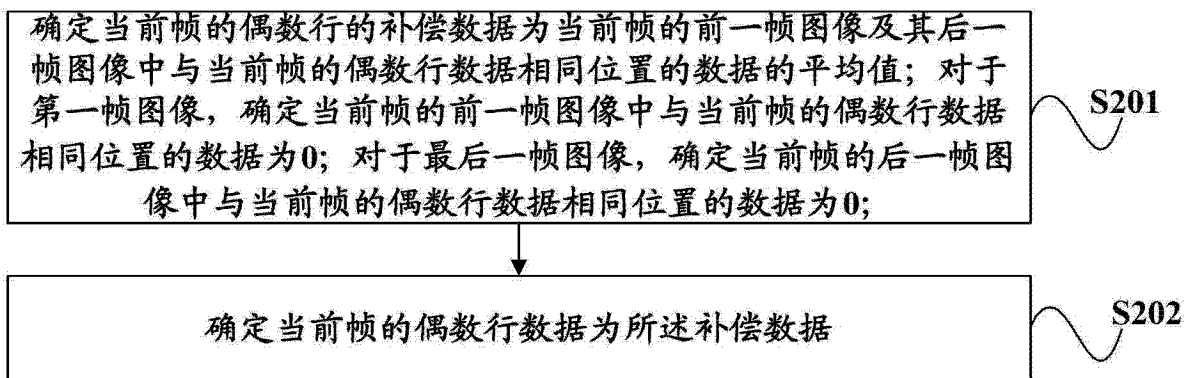


图 4

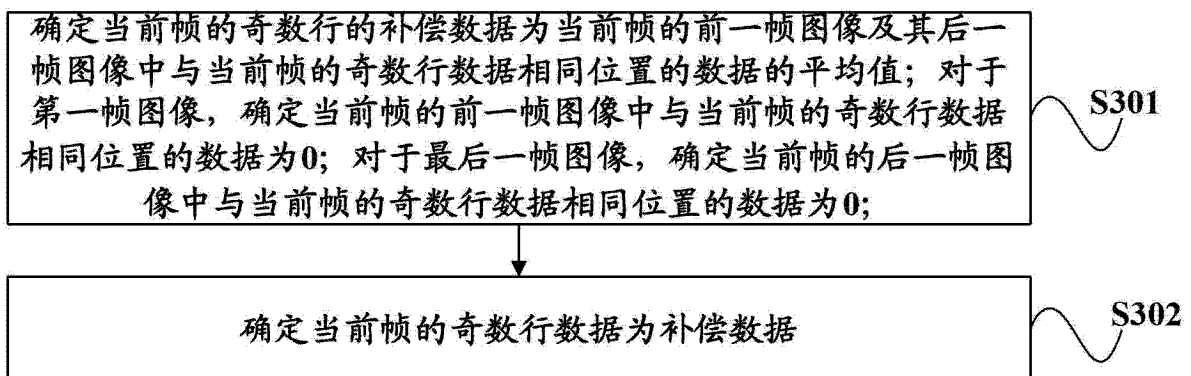


图 5

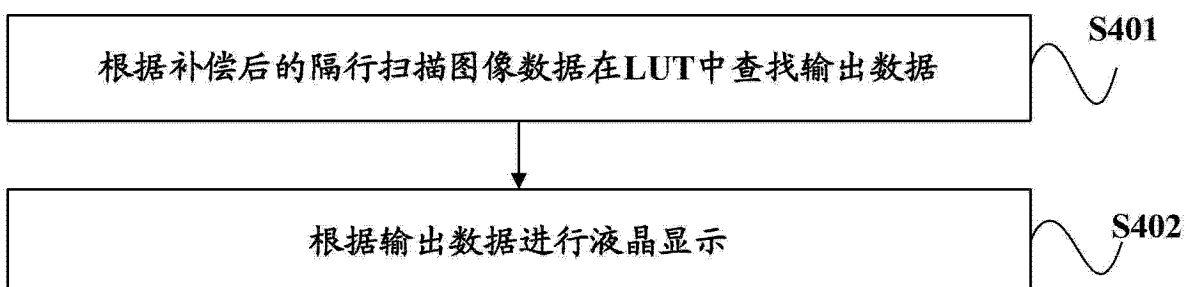


图 6

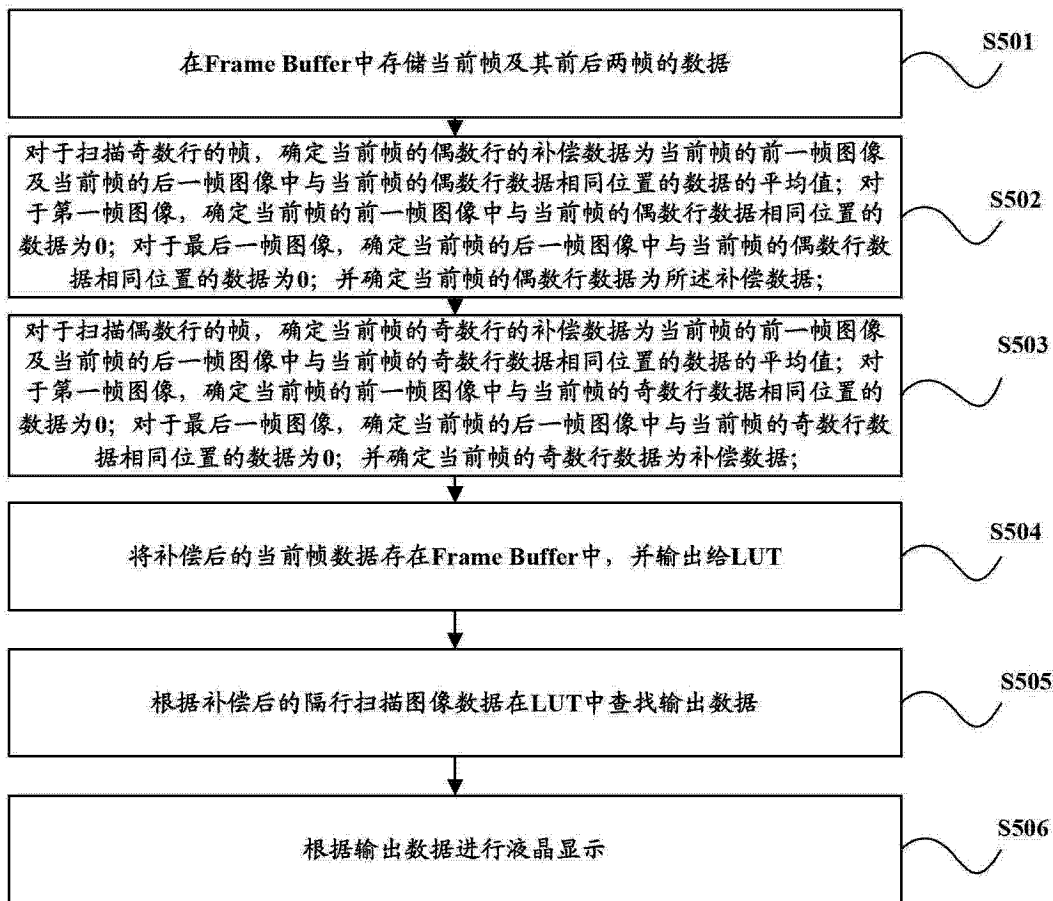


图 7

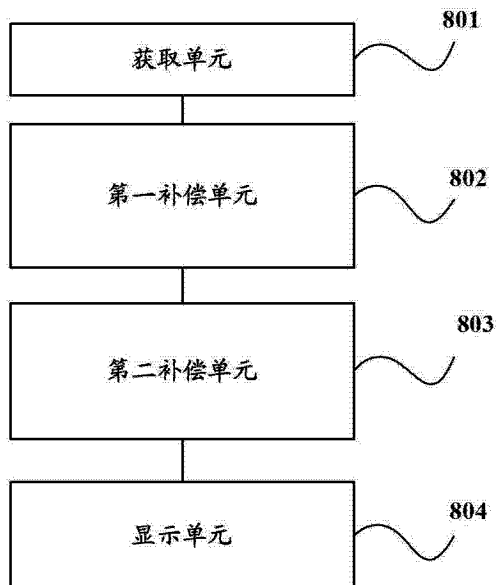


图 8

专利名称(译)	一种液晶显示的方法及装置		
公开(公告)号	CN103165092A	公开(公告)日	2013-06-19
申请号	CN201310058757.1	申请日	2013-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团有限公司. 北京京东方显示技术有限公司.LTD.		
[标]发明人	孙志华 张亮 许益祯		
发明人	孙志华 张亮 许益祯		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G2310/0224 G09G2320/0257 G09G2340/16		
代理人(译)	李娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种液晶显示方法及装置，涉及液晶显示技术，接收或者通过隔行扫描获取隔行扫描图像数据后，对隔行扫描图像中未被扫描的行，根据与当前帧相邻的设定数目帧的图像数据中与当前帧的未被扫描行数据相同位置的数据对该行进行补偿，从而减小隔行扫描图像中未被扫描的行与当前帧的前后两帧对应行之间的数据差，有效的解决了通过隔行扫描进行液晶显示时出现线残像的问题。

