



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105869581 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610431967.4

(22)申请日 2016.06.17

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 郭星灵 杨翔 秦杰辉

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

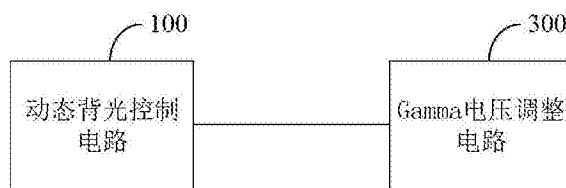
(54)发明名称

液晶显示器驱动电路及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示器驱动电路及液晶显示装置。液晶显示器驱动电路包括动态背光控制电路及Gamma电压调整电路,当动态背光控制电路开启时,动态背光控制电路控制背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度,当背光模组的亮度为第一背光亮度时,Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度,当背光模组的亮度为第二背光亮度时,Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度,当液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且背光模组的亮度为第二背光亮度时的液晶显示器输出的画面的亮度等于液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且背光模组的亮度为第一背光亮度时的液晶显示器输出画面的亮度。

10



1. 一种液晶显示器驱动电路,其特征在于,所述液晶显示器驱动电路包括动态背光控制电路及Gamma电压调整电路,所述动态背光控制电路用于调整液晶显示器中背光模组的亮度,当所述动态背光控制电路开启时,所述动态背光控制电路控制所述背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度,其中,所述第一背光亮度的亮度大于所述第二背光亮度的亮度,当所述背光模组的亮度为所述第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度,当所述背光模组的亮度为所述第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度,其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于,所述Gamma电压调整电路包括Gamma曲线反馈单元、控制单元、存储单元及Gamma电压输出单元,所述Gamma曲线反馈单元用于侦测所述背光模组的亮度由第一背光亮度调整为第二背光亮度时所述液晶显示器的灰阶亮度为所述第二灰阶亮度,并将所述第二灰阶亮度传输至所述控制单元,所述控制单元根据所述第二灰阶亮度从所述存储单元中调取所述第二灰阶亮度对应的所述第二Gamma电压,并将所述第二Gamma电压经由所述Gamma控制单元输出。

3. 如权利要求2所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于,所述Gamma电压调整电路还包括线缓冲器及数模转换器,所述线缓冲器用于接收RGB子像素串行灰阶信号,并将所述RGB子像素灰阶信号转换为RGB子像素并行灰阶信号,其中,所述RGB子像素串行灰阶信号为串行信号,所述RGB子像素并行灰阶信号为并行信号,所述数模转换器用于根据所述RGB子像素并行灰阶信号将所述Gamma电压输出单元产生的模拟Gamma电压转换为数字Gamma电压,并将所述数字Gamma信号输出至所述液晶显示器中的相应像素电极。

4. 如权利要求3所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于,所述Gamma电压调整电路还包括升压单元,所述升压单元用于接收所述RGB子像素并行灰阶信号,并将所述RGB子像素并行灰阶信号的电压升高之后输出给所述数模转换器。

5. 如权利要求1所述的液晶显示器驱动电路,其特征在于,当所述动态背光控制电路关闭时,所述液晶显示器中的背光模组的亮度不变,当所述动态背光控制电路关闭时,所述Gamma电压调整电路不工作。

6. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示器包括液晶显示器及液晶显示器驱动电路,所述液晶显示器驱动电路包括动态背光控制电路及Gamma电压调整电路,所述动态背光控制电路用于调整液晶显示器中背光模组的亮度,当所述动态背光控制电路开启时,所述动态背光控制亮度控制所述背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度,其中,所述第一背光亮度的亮度大于所述第二背光亮度的亮度,当所述背光模组的亮度为所述第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度,当所述背光模组的亮度为所述第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度,其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的

亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。

7. 如权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述Gamma电压调整电路包括Gamma曲线反馈单元、控制单元、存储单元及Gamma电压输出单元,所述Gamma曲线反馈单元用于侦测所述背光模组的亮度由第一背光亮度调整为第二背光亮度时所述液晶显示器的灰阶亮度为所述第二灰阶亮度,并将所述第二灰阶亮度传输至所述控制单元,所述控制单元根据所述第二灰阶亮度从所述存储单元中调取所述第二灰阶亮度对应的所述第二Gamma电压,并将所述第二Gamma电压经由所述Gamma控制单元输出。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,所述Gamma电压调整电路还包括线缓冲器及数模转换器,所述线缓冲器用于接收RGB子像素串行灰阶信号,并将所述RGB子像素灰阶信号转换为RGB子像素并行灰阶信号,其中,所述RGB子像素串行灰阶信号为串行信号,所述RGB子像素并行灰阶信号为并行信号,所述数模转换器用于根据所述RGB子像素并行灰阶信号将所述Gamma电压输出单元产生的模拟Gamma电压转换为数字Gamma电压,并将所述数字Gamma信号输出至所述液晶显示器中的相应像素电极。

9. 如权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,所述Gamma电压调整电路还包括升压单元,所述升压单元用于接收所述RGB子像素并行灰阶信号,并将所述RGB子像素并行灰阶信号的电压升高之后输出给所述数模转换器。

10. 如权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,当所述动态背光控制电路关闭时,所述液晶显示器中的背光模组的亮度不变,当所述动态背光控制电路关闭时,所述Gamma电压调整电路不工作。

液晶显示器驱动电路及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种液晶显示器驱动电路及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着电子产业日益发达,移动电话(Mobile Phone)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、笔记本型计算机及平板电脑(Planet Computer)等液晶显示装置大都朝向更轻薄、便携和多功能的方向发展。液晶显示装置的屏幕功耗一般占液晶显示装置整体功耗的60%-70%。而屏幕里边,背光模组的功耗占整个屏幕功耗的70%-80%。然而,由于这些液晶显示装置的轻薄化限制了液晶显示装置中电池的大小和容量。因此,在电池的大小和容量有限的情况下,往往需要降低背光模组的功耗来增加液晶显示装置的续航能力。然而,背光模组的功耗降低了,则液晶显示装置输出的画面的亮度也会降低,从而影响了画面的观测效果。

发明内容

[0003] 本发明提供一种液晶显示器驱动电路,所述液晶显示器驱动电路包括动态背光控制电路及Gamma电压调整电路,所述动态背光控制电路用于调整液晶显示器中背光模组的亮度,当所述动态背光控制电路开启时,所述动态背光控制电路控制所述背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度,其中,所述第一背光亮度的亮度大于所述第二背光亮度的亮度,当所述背光模组的亮度为所述第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度,当所述背光模组的亮度为所述第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度,其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。

[0004] 其中,所述Gamma电压调整电路包括Gamma曲线反馈单元、控制单元、存储单元及Gamma电压输出单元,所述Gamma曲线反馈单元用于侦测所述背光模组的亮度由第一背光亮度调整为第二背光亮度时所述液晶显示器的灰阶亮度为所述第二灰阶亮度,并将所述第二灰阶亮度传输至所述控制单元,所述控制单元根据所述第二灰阶亮度从所述存储单元中调取所述第二灰阶亮度对应的所述第二Gamma电压,并将所述第二Gamma电压经由所述Gamma控制单元输出。

[0005] 其中,所述Gamma电压调整电路还包括线缓冲器及数模转换器,所述线缓冲器用于接收RGB子像素串行灰阶信号,并将所述RGB子像素灰阶信号转换为RGB子像素并行灰阶信号,其中,所述RGB子像素串行灰阶信号为串行信号,所述RGB子像素并行灰阶信号为并行信号,所述数模转换器用于根据所述RGB子像素并行灰阶信号将所述Gamma电压输出单元产生的模拟Gamma电压转换为数字Gamma电压,并将所述数字Gamma信号输出至所述液晶显示器

中的相应像素电极。

[0006] 其中,所述Gamma电压调整电路还包括升压单元,所述升压单元用于接收所述RGB子像素并行灰阶信号,并将所述RGB子像素并行灰阶信号的电压升高之后输出给所述数模转换器。

[0007] 其中,当所述动态背光控制电路关闭时,所述液晶显示器中的背光模组的亮度不变,当所述动态背光控制电路关闭时,所述Gamma电压调整电路不工作。

[0008] 本发明还提供了一种液晶显示装置,所述液晶显示器包括液晶显示器及液晶显示器驱动电路,所述液晶显示器驱动电路包括动态背光控制电路及Gamma电压调整电路,所述动态背光控制电路用于调整液晶显示器中背光模组的亮度,当所述动态背光控制电路开启时,所述动态背光控制亮度控制所述背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度,其中,所述第一背光亮度的亮度大于所述第二背光亮度的亮度,当所述背光模组的亮度为所述第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度,当所述背光模组的亮度为所述第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度,其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。

[0009] 其中,所述Gamma电压调整电路包括Gamma曲线反馈单元、控制单元、存储单元及Gamma电压输出单元,所述Gamma曲线反馈单元用于侦测所述背光模组的亮度由第一背光亮度调整为第二背光亮度时所述液晶显示器的灰阶亮度为所述第二灰阶亮度,并将所述第二灰阶亮度传输至所述控制单元,所述控制单元根据所述第二灰阶亮度从所述存储单元中调取所述第二灰阶亮度对应的所述第二Gamma电压,并将所述第二Gamma电压经由所述Gamma控制单元输出。

[0010] 其中,所述Gamma电压调整电路还包括线缓冲器及数模转换器,所述线缓冲器用于接收RGB子像素串行灰阶信号,并将所述RGB子像素灰阶信号转换为RGB子像素并行灰阶信号,其中,所述RGB子像素串行灰阶信号为串行信号,所述RGB子像素并行灰阶信号为并行信号,所述数模转换器用于根据所述RGB子像素并行灰阶信号将所述Gamma电压输出单元产生的模拟Gamma电压转换为数字Gamma电压,并将所述数字Gamma信号输出至所述液晶显示器中的相应像素电极。

[0011] 其中,所述Gamma电压调整电路还包括升压单元,所述升压单元用于接收所述RGB子像素并行灰阶信号,并将所述RGB子像素并行灰阶信号的电压升高之后输出给所述数模转换器。

[0012] 其中,当所述动态背光控制电路关闭时,所述液晶显示器中的背光模组的亮度不变,当所述动态背光控制电路关闭时,所述Gamma电压调整电路不工作。

[0013] 相较于现有技术,本发明的液晶显示器驱动电路中的动态背光控制电路开启时,所述背光模组的亮度由第一背光亮度降低为第二背光亮度。此时,所述Gamma电压调整电路调整输出的Gamma电压,当所述背光模组的亮度为第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶两对为第一灰阶亮度。当所述背光模

组的亮度为第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的亮度为第二灰阶亮度。其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。从而在降低所述背光模组的功耗的同时,使得所述液晶显示装置输出的画面的亮度不变,不影响画面的观看效果。

附图说明

[0014] 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。

[0015] 图1为本发明一较佳实施方式的液晶显示器驱动电路的电路框图。

[0016] 图2为本发明一较佳实施方式的Gamma电压调整电路的电路框图。

[0017] 图3为本发明另一较佳实施方式的Gamma电压调整电路的电路框图。

[0018] 图4为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置的电路框图。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1,图2和图3,图1为本发明一较佳实施方式的液晶显示器驱动电路的电路框图;图2为本发明一较佳实施方式的Gamma电压调整电路的电路框图;图3为本发明另一较佳实施方式的Gamma电压调整电路的电路框图。所述液晶显示器驱动电路10包括动态背光控制(Content Adaptive Brightness Control,CABC)电路100及Gamma电压调整电路300。所述动态背光控制电路100用于调整液晶显示器中背光模组的亮度,当所述动态背光控制电路100开启时,所述动态背光控制电路100控制所述背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度,其中,所述第一背光亮度的亮度大于所述第二背光亮度的亮度。即,当所述动态背光控制电路100开启时,所述动态背光控制电路100将背光模组的亮度降低,即,降低了背光模组的功耗。当所述背光模组的亮度为所述第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路300输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度。当所述背光模组的亮度为所述第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路300输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度。其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。

[0021] 在本实施方式中,所述Gamma电压调整电路300包括Gamma曲线反馈单元310、控制单元320、存储单元330及Gamma电压输出单元340。所述Gamma曲线反馈单元310用于侦测所述背光模组的亮度变化时所述液晶显示器的灰阶亮度,当所述背光模组的亮度由第一背光亮度调整为第二背光亮度时,所述Gamma曲线反馈单元310侦测到所述液晶显示器的灰阶亮度为所述第二灰阶亮度,并将所述第二灰阶亮度传输至所述控制单元320。所述控制单元320根据所述第二灰阶亮度从所述存储单元330中调取所述第二灰阶亮度对应的所述第二Gamma电压,并将所述第二Gamma电压经由所述Gamma控制单元340输出。

[0022] 所述存储单元330中预先存储有各个灰阶亮度及各个灰阶对应的Gamma电压,各个灰阶和各个灰阶对应的Gamma电压可以但不限于以列表的形式存储于所述存储单元中。对于存储在所述存储单元330中的不同的Gamma电压而言,每个Gamma电压对应的灰阶亮度与所述灰阶对应的当前背光模组的背光亮度的产生出的画面的亮度为固定不变的。

[0023] 在本实施方式中,所述Gamma电压调整电路300还包括线缓冲器(Line Buffer)350及数模转换器(D/A Converter)360。所述线缓冲器350用于接收RGB子像素串行灰阶信号,并将所述RGB子像素灰阶信号转换为RGB子像素并行灰阶信号,其中,所述RGB子像素串行灰阶信号为串行信号,所述RGB子像素并行灰阶信号为并行信号。所述数模转换器360用于根据所述RGB子像素并行灰阶信号将所述Gamma电压输出单元产生的模拟Gamma电压转换为数字Gamma电压,并将所述数字Gamma信号输出至所述液晶显示器中的相应像素电极。

[0024] 在本实施方式中,所述Gamma电压调整电路300还包括升压单元(Level Shifter)370。所述升压单元370用于接收所述RGB子像素并行灰阶信号,并将所述RGB子像素并行灰阶信号的电压升高之后输出给所述数模转换器360。经过所述升压单元370升压后的RGB子像素并行灰阶信号,以便所述数模转换器360能够更精确地根据所述RGB子像素并行灰阶信号选择所述Gamma电压输出单元340中产生的多个模拟Gamma电压中的一个模拟Gamma电压信号。

[0025] 在本实施方式中,所述Gamma电压调整电路300还包括缓冲单元(Buffer)380。所述缓冲单元380用于将所述数字Gamma信号缓冲预设时间后输出至所述液晶显示器中的相应像素电极。

[0026] 在本实施方式中,当所述动态背光控制电路100关闭时,所述液晶显示器中的背光模组的亮度不变,因此,当所述动态背光控制电路关闭时,所述Gamma电压调整电路300不工作,即,所述Gamma电压调整电路300输出的Gamma电压不变。

[0027] 相较于现有技术,本发明的液晶显示器驱动电路10中的动态背光控制电路100开启时,所述背光模组的亮度由第一背光亮度降低为第二背光亮度。此时,所述Gamma电压调整电路300调整输出的Gamma电压,当所述背光模组的亮度为第一背光亮度时,所述Gamma电压调整电路300输出第一Gamma电压以调整所述液晶显示器的灰阶两对为第一灰阶亮度。当所述背光模组的亮度为第二背光亮度时,所述Gamma电压调整电路300输出第二Gamma电压以调整所述液晶显示器的亮度为第二灰阶亮度。其中,所述第二灰阶亮度的亮度大于所述第一灰阶亮度的亮度,且当所述液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第二背光亮度时的所述液晶显示器输出的画面的亮度等于所述液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且所述背光模组的亮度为第一背光亮度时的所述液晶显示器输出画面的亮度。从而在降低所述背光模组的功耗的同时,使得所述液晶显示装置输出的画面的

亮度不变,不影响画面的观看效果。

[0028] 本发明还提供了一种液晶显示装置,请一并参阅图4,图4为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置的电路框图。所述液晶显示装置1包括液晶显示器30和液晶显示器驱动电路10。所述液晶显示器驱动电路10请参阅前述描述,在此不再赘述。在本实施方式中,所述液晶显示装置1包括但不限于包括但不限于智能手机(Smart Phone)、互联网设备(Mobile Internet Device,MID)、电子书、平板电脑、便携式播放站(Play Station Portable,PSP)或者个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等便携式设备。

[0029] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

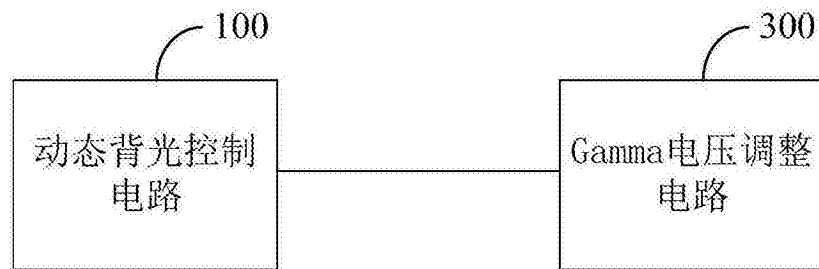
10

图1

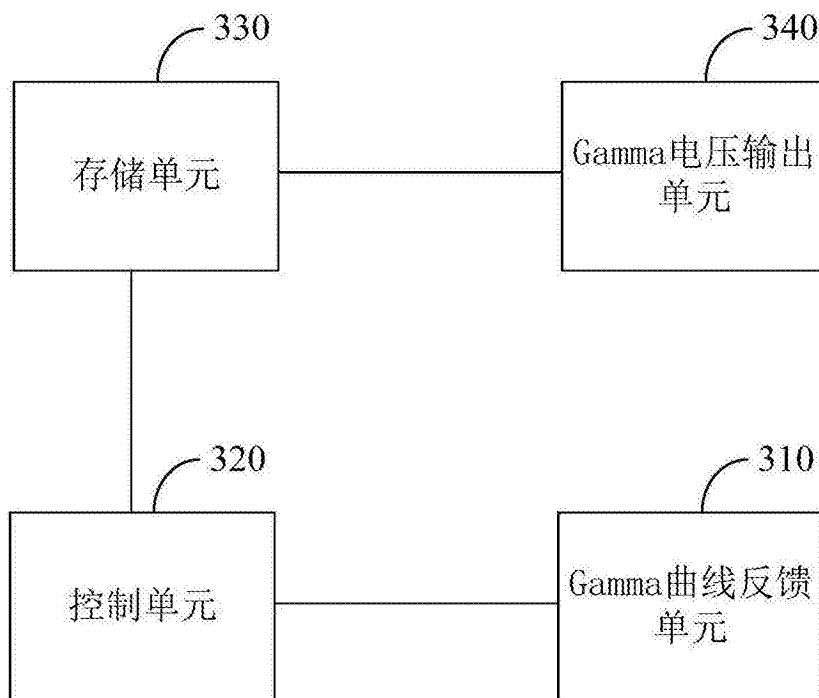
300

图2

300

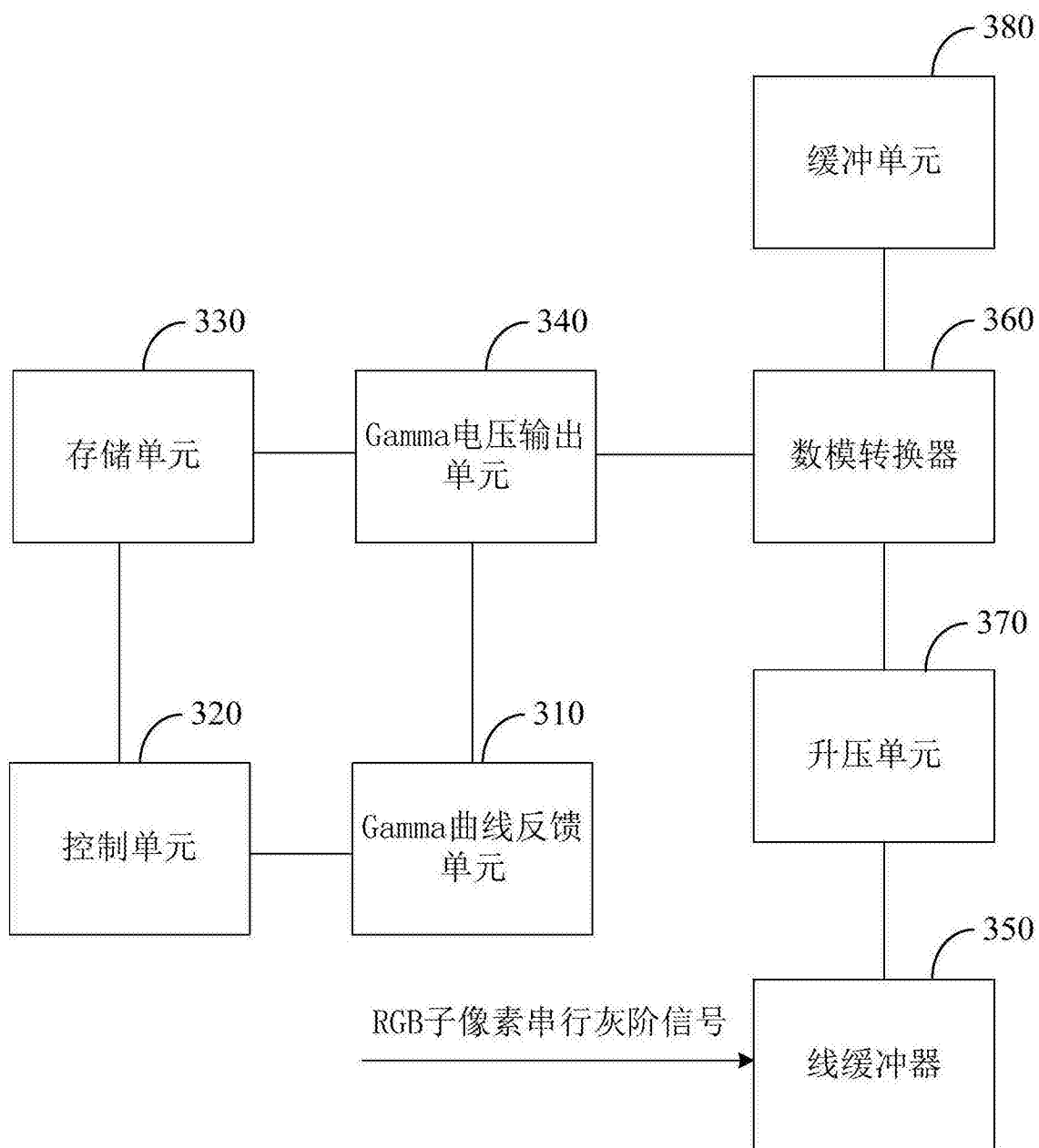


图3

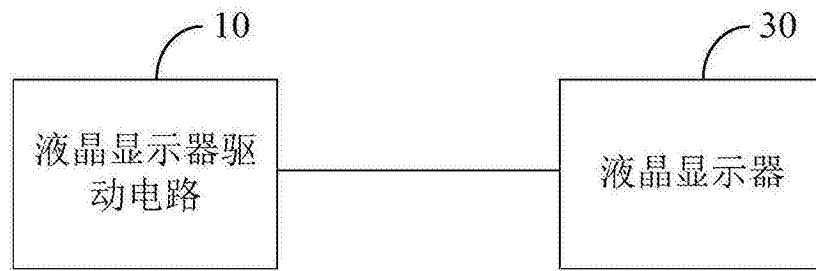
1

图4

专利名称(译)	液晶显示器驱动电路及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105869581A	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201610431967.4	申请日	2016-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	郭星灵 杨翔 秦杰辉		
发明人	郭星灵 杨翔 秦杰辉		
IPC分类号	G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133611 G02F1/1336 G02F2203/30 G09G3/3406 G09G3/36 G09G3/3607 G09G3/3611 G09G2310/0264 G09G2320/0276 G09G2320/0646 G09G2320/0673 G09G2330/021 G09G2360/145 G09G2360/16		
代理人(译)	熊永强		
其他公开文献	CN105869581B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器驱动电路及液晶显示装置。液晶显示器驱动电路包括动态背光控制电路及Gamma电压调整电路，当动态背光控制电路开启时，动态背光控制电路控制背光模组的亮度由第一背光亮度变为第二背光亮度，当背光模组的亮度为第一背光亮度时，Gamma电压调整电路输出第一Gamma电压以调整液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度，当背光模组的亮度为第二背光亮度时，Gamma电压调整电路输出第二Gamma电压以调整液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度，当液晶显示器的灰阶亮度为第二灰阶亮度且背光模组的亮度为第二背光亮度时的液晶显示器输出的画面的亮度等于液晶显示器的灰阶亮度为第一灰阶亮度且背光模组的亮度为第一背光亮度时的液晶显示器输出画面的亮度。

10

