

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810102996.1

[43] 公开日 2009年9月30日

[11] 公开号 CN 101546537A

[22] 申请日 2008.3.28

[21] 申请号 200810102996.1

[71] 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路8号

[72] 发明人 郑喆奎

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有
限公司

代理人 刘芳

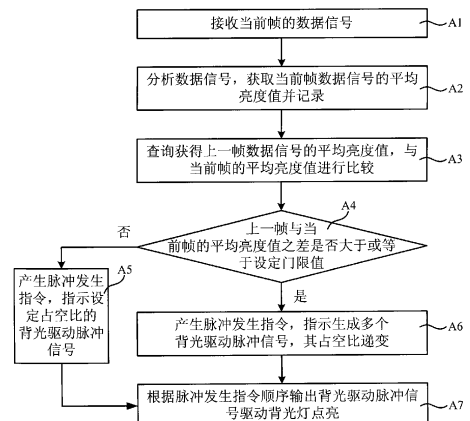
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

[54] 发明名称

液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器及驱动装置

[57] 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器和驱动装置。该驱动方法包括：接收当前帧的数据信号；获取当前帧的平均亮度值；比较上一帧与当前帧，当平均亮度值之差大于或等于设定门限值时，生成至少两个占空比递变的背光驱动脉冲信号，并输出以驱动背光灯。该补偿处理器包括：数据分析模块、数据补偿模块、背光灯线性过滤模块和脉冲发生模块。该驱动装置采用了本发明的补偿处理器。本发明采用生成多个背光驱动脉冲信号的技术手段，实现了背光灯亮度的递变，从而克服了液晶显示装置因背光灯亮度突变而带来的画面闪烁问题，改善了液晶显示装置的显示效果。



1、一种液晶显示装置的驱动方法，其特征在于包括：

步骤 1、接收当前帧的数据信号，对所述数据信号进行频谱分析，获得当前帧的平均亮度值并记录；

步骤 2、获取所述当前帧的平均亮度值，并查询上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值进行比较；

步骤 3、当比较结果为上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之差大于或等于设定门限值时产生脉冲发生指令，以指示顺序产生至少两个背光驱动脉冲信号，各所述背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且所述单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同；

步骤 4、根据所述脉冲发生指令产生所述背光驱动脉冲信号，并顺序输出各所述背光驱动脉冲信号以驱动背光灯。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置的驱动方法，其特征在于，所述步骤 3 具体为：

步骤 31、获取所述上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之间的差值；

步骤 32、将所述差值依次与递减的多个设定门限值进行比较；

步骤 33、当判断出所述差值大于或等于当前比较的设定门限值时，对应所述当前比较的设定门限值产生脉冲发生指令，以指示顺序产生设定个数的背光驱动脉冲信号，各所述背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且所述单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的液晶显示装置的驱动方法，其特征在于：产生的所述背光驱动脉冲信号的个数范围为 10 至 20 个。

4、一种液晶显示装置的补偿处理器，其特征在于包括：

数据分析模块，用于接收当前帧的数据信号，并对所述数据信号进行频谱分析，获得当前帧的平均亮度值并记录；

数据补偿模块，与所述数据分析模块相连，用于根据所述频谱分析结果产生数据补偿信号并输出至液晶显示装置的数据驱动部；

背光灯线性过滤模块，与所述数据分析模块相连，用于获取上一帧的平均亮度值和当前帧的平均亮度值进行比较，并当比较结果为上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之差大于或等于设定门限值时产生脉冲发生指令，以指示顺序产生至少两个背光驱动脉冲信号，各所述背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且所述单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同；

脉冲发生模块，与所述背光灯线性过滤模块相连，用于根据所述脉冲发生指令产生所述背光驱动脉冲信号，并顺序输出各所述背光驱动脉冲信号以驱动背光灯。

5、根据权利要求4所述的液晶显示装置的补偿处理器，其特征在于，所述背光灯线性过滤模块包括：

亮度值比较单元，与所述数据分析模块相连，用于获取上一帧的平均亮度值和当前帧的平均亮度值，以进行比较得到差值；

指令控制单元，用于顺序存储递减的多个设定门限值，并对应各设定门限值存储用于指示背光驱动脉冲信号产生个数的脉冲发生指令；

指令产生单元，与所述亮度值比较单元和所述指令控制单元相连，用于将所述差值依次与递减的多个设定门限值进行比较，当判断出所述差值大于或等于当前比较的设定门限值时，对应所述当前比较的设定门限值查询获取对应的脉冲发生指令，以指示顺序产生设定个数的背光驱动脉冲信号，各所述背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且所述单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同。

6、一种采用权利要求4或5所述的液晶显示装置的补偿处理器的驱动装

置，包括：数据驱动部；扫描驱动部；逆变器；分别与所述数据驱动部和扫描驱动部相连的时钟控制器；变压器，其特征在于：所述补偿处理器的数据补偿模块与所述数据驱动部相连；所述补偿处理器的脉冲发生模块与所述逆变器相连。

液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器及驱动装置

技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器及驱动装置，尤其涉及一种对输入液晶显示装置的视频数据进行分析后实施补偿的驱动方法，实现分析和补偿的补偿处理器，以及采用该补偿处理器的驱动装置。

背景技术

液晶显示装置，尤其是薄膜晶体管液晶显示装置 (Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, 以下简称 TFT-LCD) 具有重量轻、厚度薄、低功耗、适用于低电压驱动等特点，广泛地应用于手机、监视器、电视等多种图像显示媒体设备中。

现有常见的液晶显示装置，其主要结构包括对盒设置成液晶面板的阵列基板和彩膜基板，其间填充液晶材料。在阵列基板下方设置有提供光源的多个背光灯 (back light)，背光灯所提供的光线经阵列基板进入，作用于液晶层后从彩膜基板射出。在阵列基板上交叉设置有数条数据线和栅电极扫描线，其交叉形成的区域即形成一个像素单元。背光灯可以对应多个像素单元，例如直下型冷阴极荧光灯管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp, 简称 CCFL)，或者可以对应每个像素单元分别设置背光灯，例如设置多个发光二极管 (Light Emitting Diode, 简称 LED)。每个像素单元内设置有 TFT 开关元件，依靠驱动装置向数据线和栅电极扫描线分别输入数据信号和扫描脉冲以进行驱动，同时驱动背光灯点亮，实现各帧图像的显示。可见，液晶显示装置的驱动装置是决定图像显示效果的关键部件之一。

如图 1 所示为现有液晶显示装置的结构示意图。首先，在阵列基板 10 上

设置有数据线和栅电极扫描线，背光灯 60 设置在阵列基板 10 的下方。驱动装置具体包括：数据驱动部 20，该数据驱动部 20 包括多个数据驱动芯片（data driver IC），分别与数据线相连，用于向数据线提供数据信号；扫描驱动部 30，该扫描驱动部 30 包括多个扫描驱动芯片（gate driver IC），与栅电极扫描线分别相连，用于向栅电极扫描线提供扫描脉冲；逆变器 70（inverter），该逆变器 70 与各背光灯 60 分别相连，用于根据背光驱动脉冲信号进行直流电和交流电的转换，以驱动和控制背光灯 60，逆变器 70 能够驱动背光灯 60 点亮并控制背光灯 60 的亮度，背光灯 60 可根据逆变器 70 的控制以设定的亮度放射光线；时钟控制器 40（timing controller），该时钟控制器 40 分别与数据驱动部 20 和扫描驱动部 30 相连，产生用于控制数据驱动部 20 和扫描驱动部 30 的时钟信号，时钟控制器 40 根据系统 100 输入的同步信号，包括水平同步信号、垂直同步信号和数据使能信号（data enable），生成数据驱动部 20 所需的数据时钟信号（OE、TP、STH 和 CPH），以及扫描驱动部 30 所需的扫描时钟信号（STV 和 CPV）；变压器 80（DC/DC），与数据驱动部 20、扫描驱动部 30 和逆变器 70 分别相连，用于把输入的高电压变换成液晶面板（panel）所需电压来提供给各部件，例如向数据驱动部 20 提供模拟电压（analog）和数字电压（digital），并向扫描驱动部 30 提供“VGH”和“VGL”电压。其中，数据驱动部 20 根据数据时钟信号将接收到的数据信号存储在锁存器（latch）中，通过数/模转换器（digital to analog converter，简称 DAC）将数据信号变换成液晶显示所需的伽马（gamma）电压，并通过数据线输出到 TFT 开关元件，扫描驱动部 30 根据扫描时钟信号及变压器 80 中生成的“VGH”、“VG”电压，转换生成栅电极的开关电压，即扫描脉冲，并通过栅电极扫描线输出到 TFT 开关元件。

为实现更佳的显示效果且防止画面抖动，现有的驱动装置中通常还设置有补偿处理器 50，也称动态对比度（Dynamic Contrast Ratio，以下简称 DCR）控制模块，对数据信号进行补偿，改变液晶的透射率。补偿处理器 50 具体由

数据分析模块 51、数据补偿模块 52、背光灯控制模块 53 (BLU Controller) 和脉冲发生模块 54 (PWM Genertor) 构成, 如图 1 所示。补偿处理器 50 的工作过程为: 数据分析模块 51 首先经 “Data Resfer (简称 Rx)” 接收系统 100 发送的数据信号, 而后对数据信号进行频谱 (spectrum) 分析, 得到分析结果, 对应分析得到当前帧应有的平均亮度值并记录; 数据补偿模块 52 用于根据频谱分析结果对数据信号进行补偿及变更后, 经 “Data Transceiver (简称 Tx)” 输出至数据驱动部 20; 背光灯控制模块 53 与数据分析模块 51 相连, 获取当前帧的平均亮度值, 即平均灰阶等级, 并根据频谱分析结果对应获知对数据信号的补偿, 而后确定所需的背光灯亮度值, 产生脉冲发生指令发送给脉冲发生模块 54; 脉冲发生模块 54 根据脉冲发生指令产生背光驱动脉冲信号输出至逆变器 70, 从而通过背光驱动脉冲信号占空比的变化调整背光灯 60 的亮度。如图 2a 所示为数据信号补偿前后的对比, 所谓数据信号补偿实际上就是根据 Gammar 电压调整液晶的透射率, 即调整液晶层两侧施加的工作电压值, 图 2a 中的横坐标为数据信号的灰阶等级, 纵坐标为数据信号对应的工作电压值, 增加数据信号的工作电压即可增加该像素单元所显示的灰阶。像素单元呈现的灰阶是由液晶透射率和背光灯的亮度值一并决定的。图 2b 所示为对应图 2a 中数据信号的补偿调整所作出的背光灯亮度的调整, 因为液晶透射率已增加, 所以背光灯的亮度可相应降低, 调整的亮度之差 L 称为亮度变化值 (Dimming Range)。

但是, 现有液晶显示装置采用了动态对比技术的驱动方法存在的缺陷在于: 虽然通过分析数据信号的频谱能对数据信号进行补偿, 使输出的数据信号按照设定的驱动频率变化, 但是由于背光灯亮度的变化有步进式阶跃特性, 并不是平滑变化的, 所以相邻帧 (frame) 的画面在进行补偿调整后整体出现急剧地背光灯亮度变化, 可能导致闪烁现象的出现, 因此降低了液晶显示装置的显示效果。

如图 3a 所示的情况, 在画面的面色区域逐渐增加的变化过程中, 会对数

据信号进行频谱分析，而后对数据信号进行补偿，从而调整液晶的透射率，同时，调整背光灯的亮度。由图 3a、3b 和 3c 可见，随着画面的变化，液晶透射率和背光灯亮度的变化都有所增加，其中图 3b 所示为画面理想亮度值的实际变化，图 3c 所示为经背光灯与液晶配合后，画面实际亮度值的变化。若用 8bit 的数字脉冲作为背光驱动脉冲信号时，则亮度可以有 256 个变化等级。当画面中白色逐渐增加，亮度也逐渐增加时，即使亮度分为十次从最低等级变化至最高等级，那么每个等级也会包含 25.6 个等级，人仍然能够感知画面的闪烁。

发明内容

本发明的目的是提供一种液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器和驱动装置，以消除液晶显示装置上出现的闪烁现象。

为实现上述目的，本发明提供了一种液晶显示装置的驱动方法，包括如下步骤：

步骤 1、接收当前帧的数据信号，对数据信号进行频谱分析，获得当前帧的平均亮度值并记录；

步骤 2、获取当前帧的平均亮度值，并查询上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值进行比较；

步骤 3、当比较结果为上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之差大于或等于设定门限值时产生脉冲发生指令，以指示顺序产生至少两个背光驱动脉冲信号，各背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同；

步骤 4、根据脉冲发生指令产生背光驱动脉冲信号，并顺序输出各背光驱动脉冲信号以驱动背光灯。

为实现上述目的，本发明还提供了一种液晶显示装置的补偿处理器，包

括:

数据分析模块,用于接收当前帧的数据信号,并对数据信号进行频谱分析,获得当前帧的平均亮度值并记录;

数据补偿模块,与数据分析模块相连,用于根据频谱分析结果产生数据补偿信号并输出至液晶显示装置的数据驱动部;

背光灯线性过滤模块,与数据分析模块相连,用于获取上一帧的平均亮度值和当前帧的平均亮度值进行比较,并当比较结果为上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之差大于或等于设定门限值时产生脉冲发生指令,以指示顺序产生至少两个背光驱动脉冲信号,各背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变,且单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同;

脉冲发生模块,与背光灯线性过滤模块相连,用于根据脉冲发生指令产生背光驱动脉冲信号,并顺序输出各背光驱动脉冲信号以驱动背光灯。

为实现上述目的,本发明又提供了一种液晶显示装置的驱动装置,采用本发明的液晶显示装置的补偿处理器,还包括:数据驱动部;扫描驱动部;逆变器;分别与数据驱动部和扫描驱动部相连的时钟控制器;变压器,其中,该补偿处理器的数据补偿模块与数据驱动部相连;该补偿处理器的脉冲发生模块与逆变器相连。

由以上技术方案可知,本发明采用产生多个背光驱动脉冲信号的技术手段,实现了背光灯亮度的递变,从而克服了液晶显示装置因背光灯亮度突变而带来的画面闪烁问题。因此,本发明的技术方案能够改善液晶显示装置的显示效果,提高图像显示的动态对比度。

下面通过具体实施例并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

附图说明

图1为现有技术中一种液晶显示装置的驱动装置结构示意图;

图 2a 为现有动态对比度控制技术中数据信号补偿调整的示意图；

图 2b 为现有动态对比度控制技术中背光灯亮度调整的示意图；

图 3a 为现有技术中画面从白变黑的示意图；

图 3b 为现有技术中画面从白变黑时理想亮度值变化曲线图；

图 3c 为现有技术中画面从白变黑时实际亮度值变化曲线图；

图 4 为本发明液晶显示装置的驱动方法具体实施例的流程图；

图 5a 为本发明液晶显示装置的驱动方法具体实施例中背光灯亮度未调整的对比如示意图；

图 5b 为本发明液晶显示装置的驱动方法具体实施例中背光灯亮度调整后的对比如示意图；

图 6 为本发明液晶显示装置的补偿处理器具体实施例的结构示意图；

图 7 为本发明液晶显示装置的补偿处理器具体实施例中背光灯线性过滤模块的结构示意图；

图 8 为本发明液晶显示装置的驱动装置具体实施例的结构示意图。

图中：

10-阵列基板	20-数据驱动部	30-扫描驱动部
40-时钟控制器	50-补偿处理器	51-数据分析模块
52-数据补偿模块	53-背光灯控制模块	54-脉冲发生模块
55-背光灯线性过滤模块	551-亮度值比较单元	552-指令控制单元
553-指令产生单元	60-背光灯	70-逆变器
80-变压器	100-系统	

具体实施方式

如图 4 所示为本发明液晶显示装置的驱动方法具体实施例的流程图，该驱动方法尤其适应于在液晶显示驱动过程中实现对背光源的驱动，其具体步骤为：

步骤 A1、补偿处理器从系统接收当前帧的三基色 (R、G、B) 数据信号，与此同时，时钟控制器从系统接收同步信号，变压器从系统接收电源电压；

步骤 A2、补偿处理器对数据信号进行频谱分析，获取当前帧画面的平均亮度值，并将当前帧的平均亮度值进行记录；

步骤 A3、补偿处理器查询获得上一帧的平均亮度值和当前帧的平均亮度值，将当前帧的平均亮度值与上一帧的平均亮度值进行比较；

步骤 A4、补偿处理器判断上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之差是否大于或等于设定门限值，该设定门限值的设置依据是平均亮度值之差是否能被观察者肉眼识别，也就是说，该平均亮度值之差是否会造成液晶显示装置的闪烁现象，若判断结果为否，则执行步骤 A5，若是，则执行步骤 A6；

步骤 A5、此时上一帧与当前帧的平均亮度值之差小于设定门限值，补偿处理器按照当前帧的时长和平均亮度值，以及根据对数据信号的补偿调整，产生脉冲发生指令，指示脉冲发生模块产生对应占空比的一个背光驱动脉冲信号，以驱动背光灯按设定亮度点亮。如图 5a 所示为当前帧和上一帧背光灯点亮的平均亮度值，其中，当前帧记为“N+1”帧，上一帧记为“N”帧。而后执行步骤 A7；

步骤 A6，此时上一帧与当前帧的平均亮度值之差大于或等于设定门限值，即此亮度差会被观察者识别到闪烁现象。此时对应的产生脉冲发生指令，以指示顺序产生至少两个背光驱动脉冲信号，至多可输出 4096 个背光脉冲驱动信号，从驱动成本和显示效果方面考虑，较佳的是可以产生 10 至 20 个背光驱动脉冲信号，各个背光驱动脉冲信号具有一定的占空比，各背光驱动脉冲信号占空比之间的关系为单值递变，且单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同。如图 5b 所示为按此背光驱动脉冲信号驱动背光灯亮度变化过程，N+1 帧的平均亮度值大于 N 帧的平均亮度值，且平均亮度值之差大于设定门限值，则在 N+1 帧的时长之内插入多个背光驱动脉冲信号，背光驱动脉冲信号的占空比单性递增，能驱动背光灯亮度逐渐变化。若 N+1 帧的平均亮度值小于 N 帧的平均亮度值之时，

背光驱动脉冲信号的占空比应单性递减，只要背光驱动脉冲信号的占空比递变方向与上一帧和当前帧平均亮度值之间的递变方向相同即可；

步骤 A7、根据脉冲发生指令产生背光驱动脉冲信号，并顺序输出背光驱动脉冲信号至逆变器以驱动背光灯点亮。

在本实施例驱动背光灯的过程中，补偿处理器同时还根据分析结果对数据信号进行补偿，传输给数据线，并传输扫描脉冲给栅电极扫描线，相互配合完成当前帧图像显示。此后重复上述流程，完成连续的图像显示。

在本实施例中，一帧内背光驱动脉冲信号的生成个数可以根据上一帧与当前帧的平均亮度值之差进行设定，差值小，则产生的背光驱动脉冲信号的个数可以略少。较佳的实施方式可以采用以下步骤实现上述步骤 A4 和 A6：

步骤 A41、获取上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之间的差值；

步骤 A42、将差值依次与递减的多个设定门限值进行比较；

步骤 A43、当判断出差值大于或等于当前比较的设定门限值时，执行步骤 A6，当判断出差值小于最小的设定门限值时，执行步骤 A5；

步骤 A6'、对应当前比较的设定门限值产生脉冲发生指令，以指示顺序产生设定个数的背光驱动脉冲信号，各背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同。

上述步骤的具体实现方式可以是：假设设定五个递减的设定门限值，首先将差值与最大的设定门限值比较，若大于等于该设定门限值，则说明亮度值之差较大，需产生较多个数的背光脉冲驱动信号。若小于最大的设定门限值，则将差值与小一些的设定门限值继续比较，则指示产生的背光脉冲驱动信号也可以较少。顺次比较，当比较至最后一个设定门限值，差值仍小于设定门限值时，则说明亮度值之差不足以被观察者识别，可以只输出一个背光驱动脉冲信号。

本实施例的技术方案在采用动态对比技术对数据信号进行补偿时，通过将背光驱动脉冲信号拆分为多个占空比递变的脉冲信号，实现了背光灯的亮

度逐渐变化，则相邻背光驱动脉冲信号之间的占空比之差所对应的背光灯亮度之差减小，从而能够消除采用动态对比技术时，液晶显示装置显示图像因背光灯亮度突变而造成的闪烁现象。上述技术方案既能够提高画面的动态对比度，也能够消除闪烁现象。并且该技术方案避免了背光灯在不必要时达到较高的亮度，因而能够降低背光灯的驱动能耗。

如图 6 所示为本发明液晶显示装置的补偿处理器具体实施例的结构示意图，该补偿处理器 50 可应用于液晶显示装置的驱动装置之中，对数据信号、背光驱动脉冲实施补偿处理。该补偿处理器 50 具体包括：数据分析模块 51、数据补偿模块 52、背光灯线性过滤模块 55 和脉冲发生模块 54。其中，数据分析模块 51 用于从系统 100 接收当前帧的数据信号，并对数据信号进行频谱分析，获取当前帧的平均亮度值并记录；数据补偿模块 52 与数据分析模块 51 相连，用于根据频谱分析结果产生数据补偿信号并输出至液晶显示装置的数据驱动部 20；背光灯线性过滤模块 55 与数据分析模块 51 相连，用于获取上一帧的平均亮度值和当前帧的平均亮度值进行比较，并当比较结果为上一帧的平均亮度值与当前帧的平均亮度值之差大于或等于设定门限值时产生脉冲发生指令，以指示顺序产生至少两个背光驱动脉冲信号，各背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同，若差值小于设定门限值，则产生的脉冲发生指令指示按照设定亮度产生一个背光驱动脉冲信号；脉冲发生模块 54 与背光灯线性过滤模块 55 相连，用于根据脉冲发生指令产生背光驱动脉冲信号，并顺序输出各背光驱动脉冲信号以驱动背光灯 60 点亮。

在本实施例中，该背光灯线性过滤模块 55 的结构如图 7 所示，进一步包括：亮度值比较单元 551、指令控制单元 552 和指令产生单元 553。其中，该亮度值比较单元 551 与数据分析模块 51 相连，用于获取上一帧的平均亮度值和当前帧的平均亮度值，以进行比较得到差值；指令控制单元 552 用于顺序存储递减的多个设定门限值，并对应各设定门限值存储用于指示背光驱动脉冲信号产生个数的脉冲发生指令；指令产生单元 553 与亮度值比较单元 551

和指令控制单元 552 相连，用于将差值依次与递减的多个设定门限值进行比较，当判断出差值大于或等于当前比较的设定门限值时，对应当前比较的设定门限值查询获取对应的脉冲发生指令，以指示顺序产生设定个数的背光驱动脉冲信号，各背光驱动脉冲信号的占空比之间的关系为单值递变，且单值递变的方向与上一帧的平均亮度值向当前帧的平均亮度值递变的方向相同。该技术方案可通过在指令控制单元 552 中设置程序来完成相应的控制。

本实施例液晶显示装置的补偿处理器可以执行本发明液晶显示装置的驱动方法任意实施例的技术方案，通过对背光驱动脉冲信号的调整，实现了背光灯的亮度逐渐变化，且相邻背光驱动脉冲信号之间占空比之差所对应的背光灯亮度之差减小，从而能够消除液晶显示装置显示图像时因背光灯亮度突变而造成的闪烁现象。

如图 8 所示为本发明液晶显示装置的驱动装置具体实施例的结构示意图，该驱动装置包括：数据驱动部 20，该数据驱动部 20 包括多个数据驱动芯片，分别与数据线相连，用于向数据线提供数据信号；扫描驱动部 30，该扫描驱动部 30 包括多个扫描驱动芯片，与栅电极扫描线分别相连，用于向栅电极扫描线提供扫描脉冲；逆变器 70，该逆变器 70 与各背光灯 60 分别相连，用于进行直流电和交流电的转换以控制背光灯 60，逆变器 70 能够驱动背光灯 60 点亮并控制背光灯 60 的亮度，背光灯 60 可根据逆变器 70 的控制以设定的亮度放射光线；时钟控制器 40，该时钟控制器 40 分别与数据驱动部 20 和扫描驱动部 30 相连，产生用于控制数据驱动部 20 和扫描驱动部 30 的时钟信号，时钟控制器 40 根据系统 100 输入的同步信号，包括水平同步信号、垂直同步信号和数据使能信号，生成数据驱动部 20 所需的数据时钟信号，以及扫描驱动部 30 所需的扫描时钟信号；变压器 80，与数据驱动部 20、扫描驱动部 30 和逆变器 70 分别相连，用于把输入的高电压变换成液晶面板所需电压来提供给各部件；且还包括与数据驱动部 20 和逆变器 70 分别相连的补偿处理器 50，其中，该补偿处理器 50 可采用本发明液晶显示装置补偿处理器任意实施例的技术方案，该补偿处理器 50 的数据补偿模块 52 与数据驱动部

20 相连，该补偿处理器 50 的脉冲发生模块 54 与逆变器 70 相连。

本实施例液晶显示装置的驱动装置可以采用本发明液晶显示装置的补偿处理器任意实施例的技术方案，通过对背光驱动脉冲信号的调整，实现了背光灯的亮度逐渐变化，且相邻背光驱动脉冲信号之间占空比之差所对应的背光灯亮度之差减小，从而能够消除液晶显示装置显示图像时因背光灯亮度突变而造成的闪烁现象。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

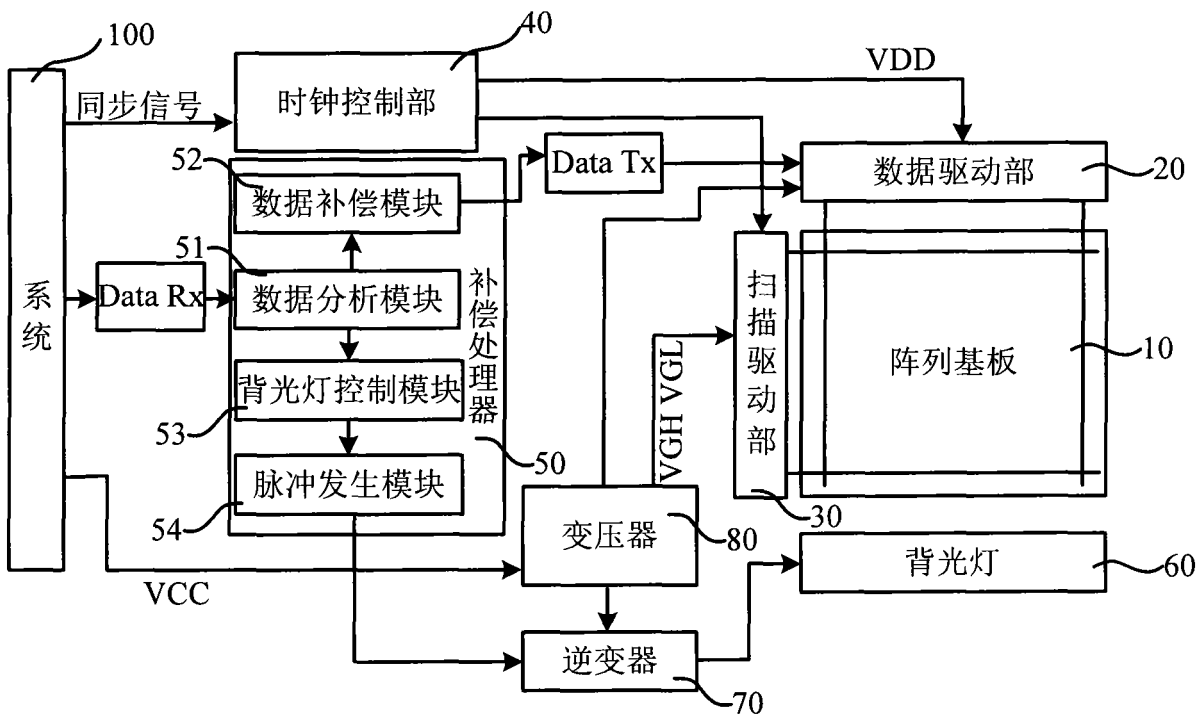


图 1

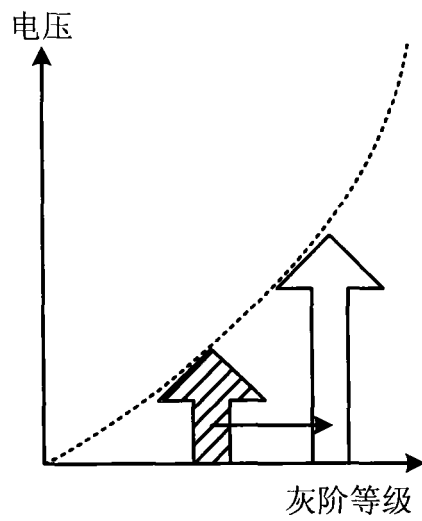


图 2a

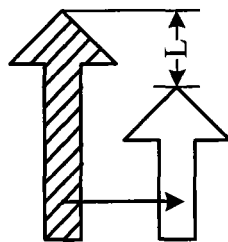


图 2b

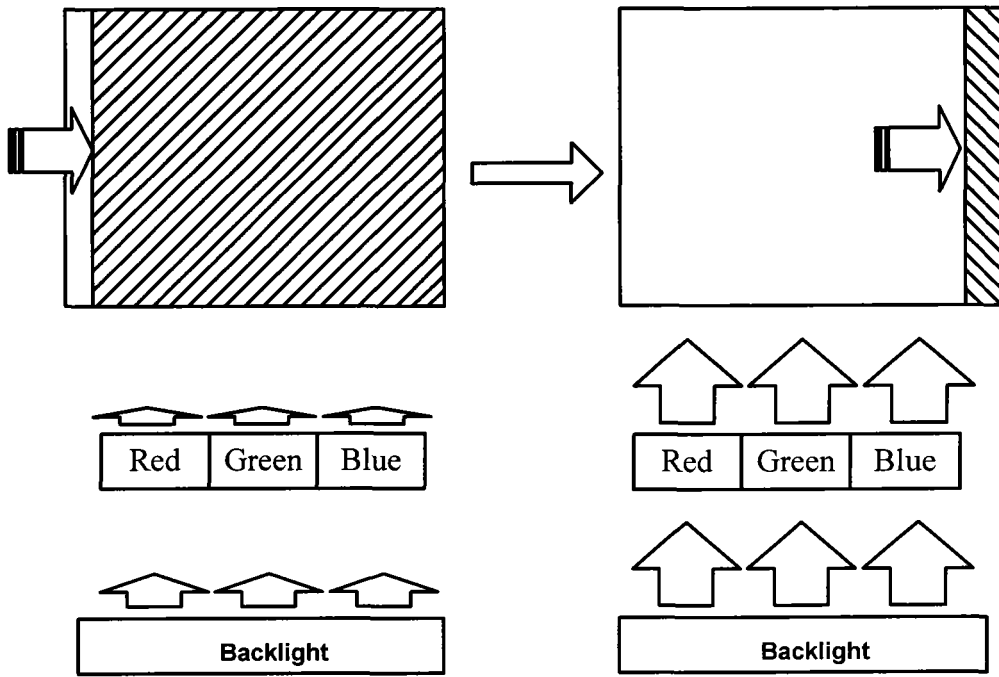


图 3a

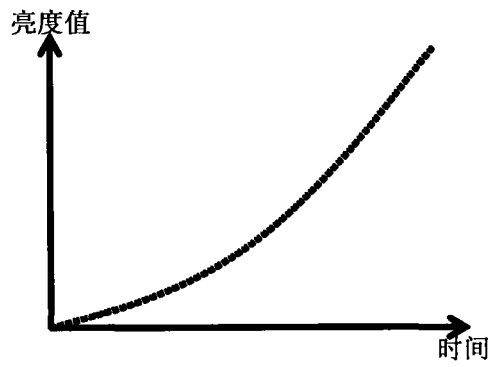


图 3b

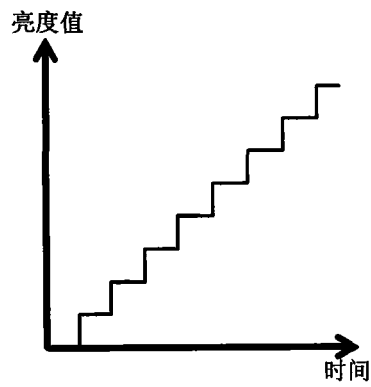


图 3c

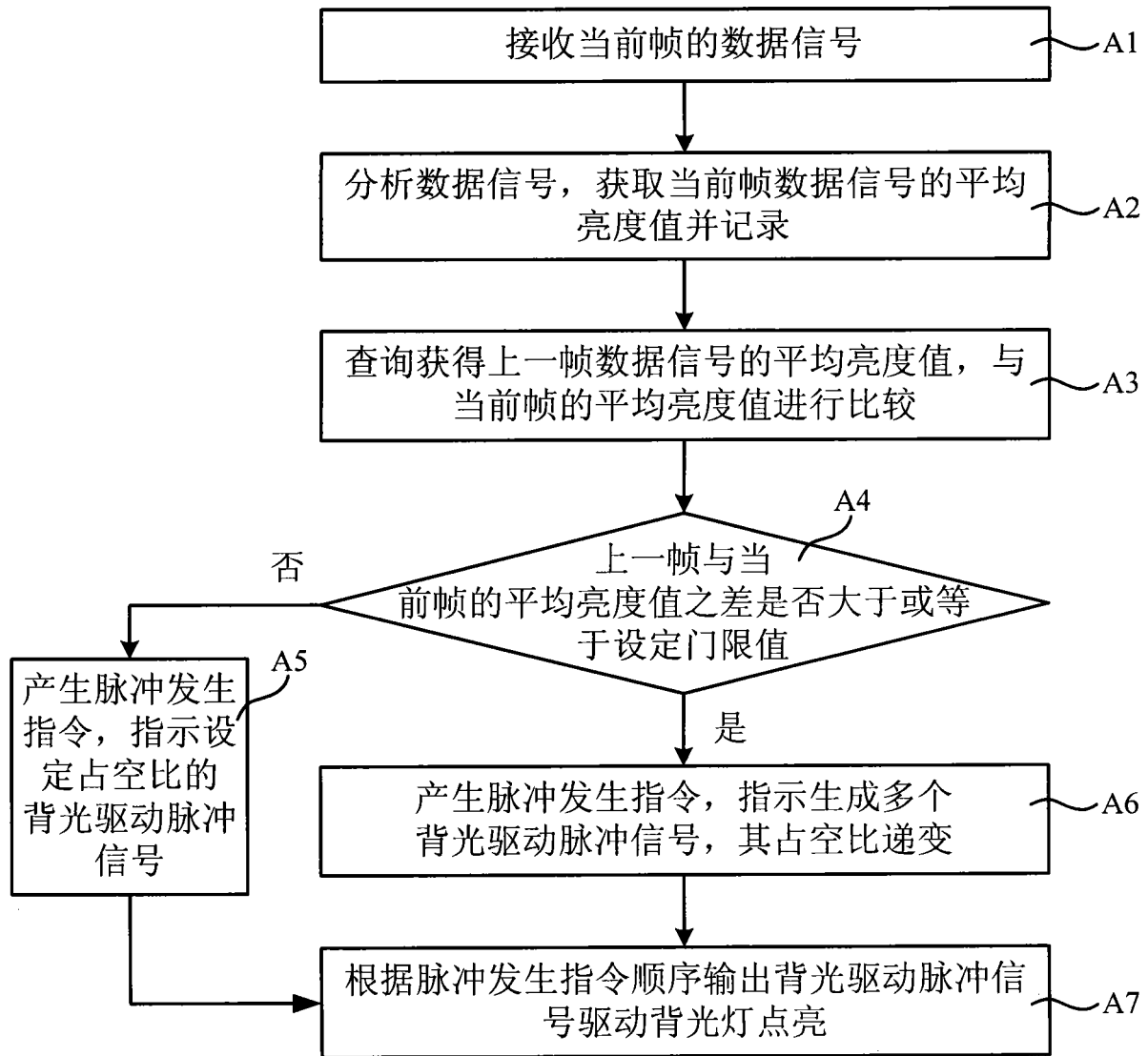


图 4

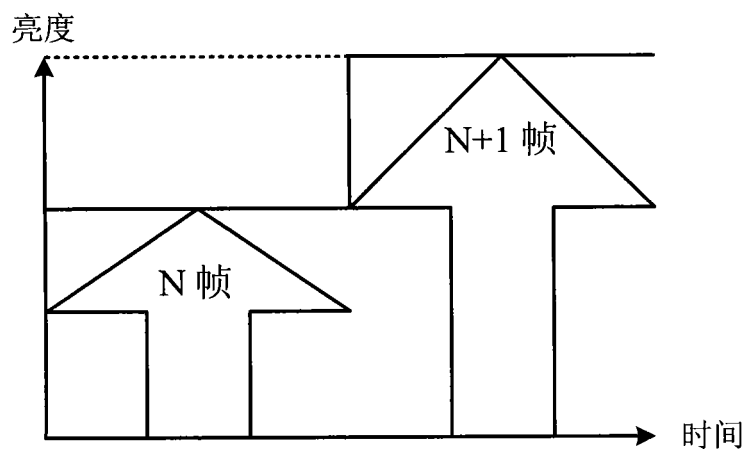


图 5a

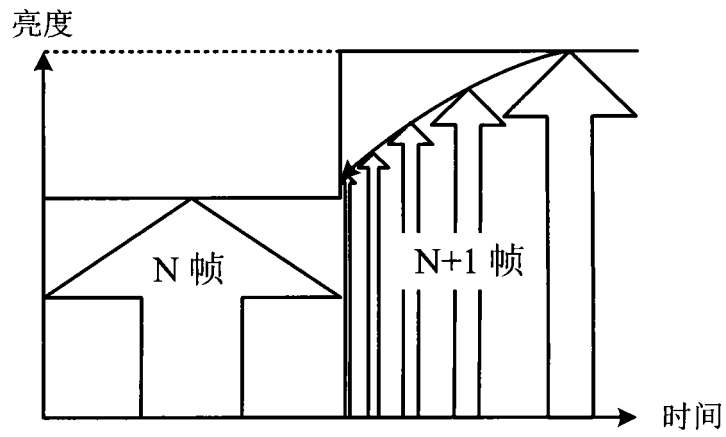


图 5b

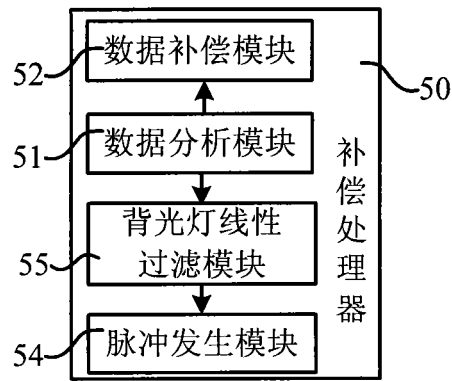


图 6

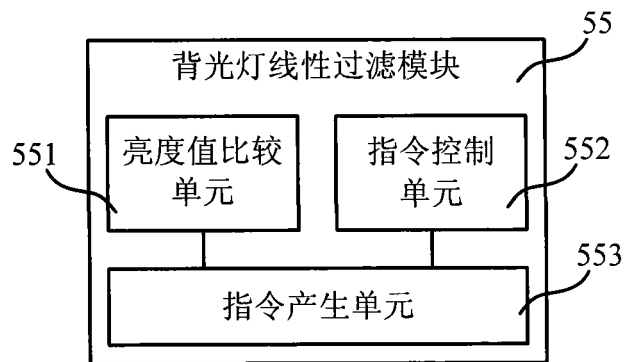


图 7

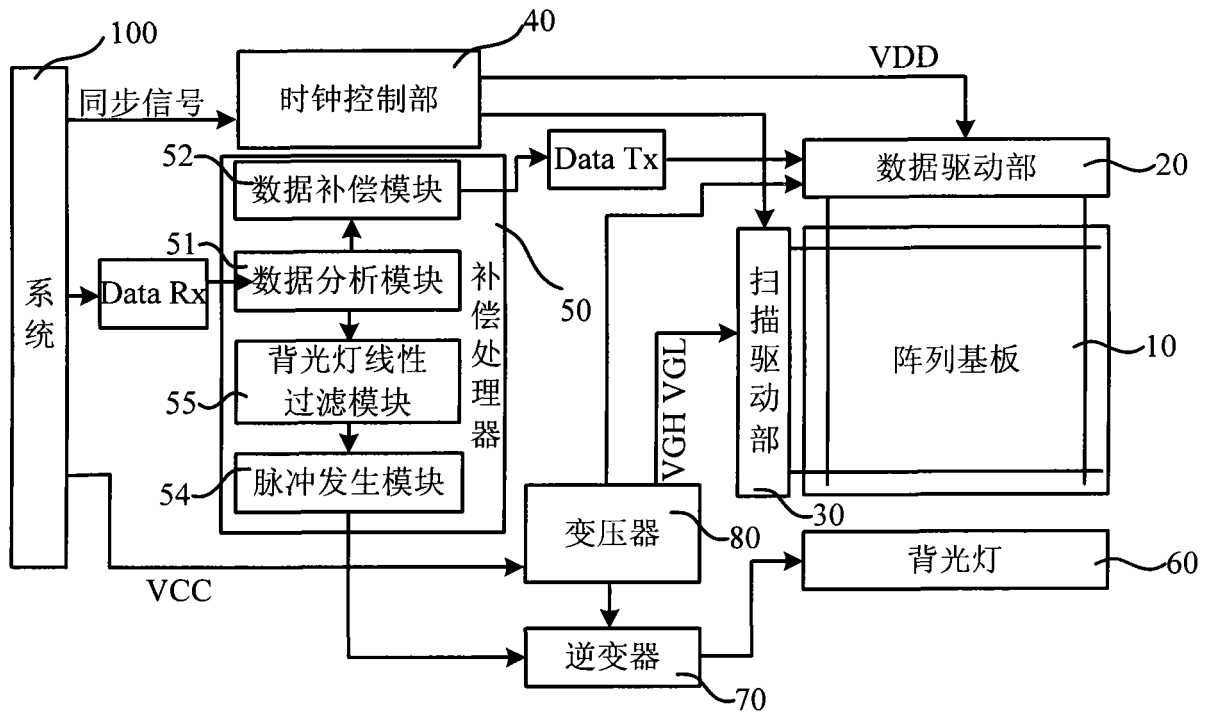


图 8

专利名称(译)	液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器及驱动装置		
公开(公告)号	CN101546537A	公开(公告)日	2009-09-30
申请号	CN200810102996.1	申请日	2008-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	郑喆奎		
发明人	郑喆奎		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34 H05B37/02		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G2360/16 G09G2320/0653 G09G2320/064 G09G3/3406 G09G2320/0646		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN101546537B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置的驱动方法、补偿处理器和驱动装置。该驱动方法包括：接收当前帧的数据信号；获取当前帧的平均亮度值；比较上一帧与当前帧，当平均亮度值之差大于或等于设定门限值时，生成至少两个占空比递变的背光驱动脉冲信号，并输出以驱动背光灯。该补偿处理器包括：数据分析模块、数据补偿模块、背光灯线性过滤模块和脉冲发生模块。该驱动装置采用了本发明的补偿处理器。本发明采用生成多个背光驱动脉冲信号的技术手段，实现了背光灯亮度的递变，从而克服了液晶显示装置因背光灯亮度突变而带来的画面闪烁问题，改善了液晶显示装置的显示效果。

