



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820212844.2

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201281930Y

[22] 申请日 2008.10.27

[21] 申请号 200820212844.2

[73] 专利权人 深圳市彤兴电子有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一
道中国科技开发院孵化大楼 216 室

[72] 发明人 袁 进

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
代理人 李 琴

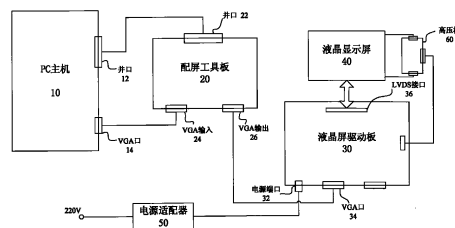
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

液晶显示器配屏系统

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示器配屏系统。本实用新型的液晶显示器配屏系统通过配屏工具板实现 PC 主机和液晶屏驱动板之间的配屏数据交换，通过 PC 主机端的配屏模块提供的配屏界面进行配屏参数的修改，然后将修改好的配屏参数下载到液晶屏驱动板中直接升级液晶屏驱动板，并可将修改好的配屏参数保存为 *.c 文件以便后续配屏操作时使用。因而本实用新型的液晶显示器配屏系统操作简单、快捷，能更准确的对液晶屏相关参数进行配置，让完全不懂软件的人利用此系统也能进行液晶显示器的配屏处理。



1、一种液晶显示器配屏系统，其特征在于，包括 PC 主机、配屏工具板、液晶屏驱动板和液晶显示屏，其中，所述配屏工具板通过并口与 PC 主机的并口连接，并通过 VGA 输出接口与液晶屏驱动板的 VGA 输入接口连接，以进行 PC 主机与液晶屏驱动板之间的配屏数据交换；所述液晶屏驱动板基于其内存储的配屏参数配置液晶显示屏；所述 PC 主机还包括参数修改模块和配屏界面模块，所述参数修改模块读取液晶屏驱动板内存储的预设配屏参数并通过配屏界面模块显示对应的配屏参数信息，以及将通过配屏界面模块接收到的对配屏参数的修改值下载到液晶屏驱动板内以更新所述预设配屏参数。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器配屏系统，其特征在于，所述配屏工具板将 PC 主机的配屏数据通过并口转换成标准的两线式 I2C 串行总线的数据线和时钟线，再通过 VGA 输出接口提供给液晶屏驱动板的 VGA 输入端。

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示器配屏系统，其特征在于，所述液晶屏驱动板进一步包括用于驱动和控制液晶显示屏的 MCU 和用于存储配屏参数的配屏参数存储器。

4、根据权利要求 3 所述的液晶显示器配屏系统，其特征在于，所述配屏参数存储器是所述 MCU 的内置 Flash 存储器。

5、根据权利要求 3 所述的液晶显示器配屏系统，其特征在于，所述配屏参数存储器是所述 MCU 外接的非易失性存储器。

6、根据权利要求 1 所述的液晶显示器配屏系统，其特征在于，所述 PC 主机进一步包括设置参数存储器，所述参数修改模块将修改好的配屏参数存储在所述设置参数存储器中。

7、根据权利要求 6 所述的液晶显示器配屏系统，其特征在于，所述修改好的配屏参数以*.c 的文件格式保存在所述设置参数存储器中。

液晶显示器配屏系统

技术领域

本实用新型涉及液晶显示器,更具体地说,涉及一种液晶显示器配屏系统。

背景技术

随着时代的进步,经济的飞速发展,电脑也普及到千家万户,用于电脑图象显示设备的终端已由过去的 CRT 显示器被现在液晶显示器所替代,液晶显示器的市场需求量日益扩大。然而,目前液晶显示器所用的液晶屏的种类太多,而且液晶屏的进货渠道不稳定,受液晶屏的价格的影响,液晶显示器的生产厂商经常更换不同的液晶屏进行生产。这就需要针对不同的液晶屏进行软件配置。

液晶显示器配屏过程也是液晶显示器的软件设计过程。目前液晶显示器的配屏操作都是在液晶显示器嵌入式软件系统的基础上,一般以 Source Insight 软件为编辑器,Keil C51 软件为编译器对液晶显示器软件进行软件开发来进行的。因此,液晶显示器的配屏处理对软件开发人员的要求较高,必须要求开发人员熟练掌握单片机的 C 语言编程,灵活运用 Source Insight 编辑器和 Keil C51 编译器,且经过长时间的学习液晶显示器嵌入式软件代码,了解其各部分功能模块的作用,才能对液晶显示器进行配屏操作。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述液晶显示器配屏难度大、不方便的缺陷,提供一种简单易操作的液晶显示器傻瓜式配屏系统。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提出一种液晶显示器配屏系统,包括 PC 主机、配屏工具板、液晶屏驱动板和液晶显示屏,其中,所述配屏工具板通过并口与 PC 主机的并口连接,并通过 VGA 输出接口与液晶

屏驱动板的 VGA 输入接口连接，以进行 PC 主机与液晶屏驱动板之间的配屏数据交换；所述液晶屏驱动板基于其内存储的配屏参数配置液晶显示屏；所述 PC 主机还包括参数修改模块和配屏界面模块，所述参数修改模块读取液晶屏驱动板内存储的预设配屏参数并通过配屏界面模块显示对应的配屏参数信息，以及将通过配屏界面模块接收到的对配屏参数的修改值下载到液晶屏驱动板内以更新所述预设配屏参数。

本实用新型的优选实施例中，所述配屏工具板将 PC 主机的配屏数据通过并口转换成标准的两线式 I2C 串行总线的数据线和时钟线，再通过 VGA 输出接口提供给液晶屏驱动板的 VGA 输入端。

本实用新型的优选实施例中，所述液晶屏驱动板进一步包括用于驱动和控制液晶显示屏的 MCU 和用于存储配屏参数的配屏参数存储器。所述配屏参数存储器是所述 MCU 的内置 Flash 存储器，或所述 MCU 外接的非易失性存储器。

本实用新型的优选实施例中，所述 PC 主机进一步包括设置参数存储器，所述参数修改模块将修改好的配屏参数存储在所述设置参数存储器中。所述修改好的配屏参数可以以*.c 的文件格式保存在所述设置参数存储器中。

本实用新型的液晶显示器配屏系统通过配屏工具板实现 PC 主机和液晶屏驱动板之间的配屏数据交换，通过 PC 主机端的配屏模块提供的配屏界面进行配屏参数的修改，然后将修改好的配屏参数下载到液晶屏驱动板中直接升级液晶屏驱动板，并可将修改好的配屏参数保存为*.c 文件以便后续配屏操作时使用。因而本使用新型的液晶显示器配屏系统操作简单、快捷，能更准确的对液晶屏相关参数进行配置，让完全不懂软件的人利用此系统也能进行液晶显示器的配屏处理。

附图说明

图 1 是本实用新型的液晶显示器配屏系统的一个实施例的结构示意图；

图 2 是本实用新型一个实施例中液晶屏驱动板的逻辑框图；

图 3A 是本实用新型一个实施例中配屏工具板的局部电路图；

图 3B 是本实用新型一个实施例中配屏工具板的局部电路图；

图 4 是本实用新型一个实施例中 PC 主机端的配屏模块的逻辑框图；

图 5 是本实用新型的液晶显示器配屏系统的操作方法的实施例的流程图；

图 6 是本实用新型的液晶显示器配屏系统的操作方法的另一实施例的流程图。

具体实施方式

下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明：

本实用新型的液晶显示器配屏系统主要由 PC 主机、配屏工具板和液晶显示器三部分构成，预先在液晶显示器的驱动板中设有与配屏相关的所有参数，然后通过配屏工具板实现 PC 主机和液晶显示器驱动板之间的配屏数据交换，从而更简单、更快捷、更准确的对液晶屏的相关参数进行配置。

图 1 示出了本实用新型一个实施例的液晶显示器配屏系统的结构示意图。如图 1 所示，该配屏系统包括 PC 主机 10、配屏工具板 20、液晶屏驱动板 30 和液晶显示屏 40。该配屏系统还包括电源适配器 50，用于将外接 220V 交流电源转换成例如 12V 直流电源，以接入液晶屏驱动板 30 的电源端口 32，向液晶屏驱动板 30 和液晶显示屏 40 供电。高压板 60 用于在液晶屏驱动板 30 的控制下将液晶显示屏 40 点亮。

如图 1 所示，PC 主机 10 的并口 12 与配屏工具板 20 的并口 22 连接，PC 主机 10 的 VGA 口 14 与配屏工具板 20 的 VGA 输入接口 24 连接。配屏工具板 20 的 VGA 输出接口 26 进而与液晶屏驱动板 30 的 VGA 口 34 连接。液晶屏驱动板 30 通过 LVDS 接口 36 向液晶显示屏 40 传输数据。有关图 1 中各个部分的详细介绍在后续结合图 2 至图 4 给出。

图 2 是本实用新型一个实施例中液晶屏驱动板 300 的逻辑框图。如图所示，该液晶屏驱动板 300 包括 MCU 308、VGA 接口模块 304、LVDS 接口模块 306 以及配屏参数存储器 310。其中，MCU 308 主要用于驱动和控制液晶显示屏的工作，VGA 接口模块 304 与配屏工具板的 VGA 输出端（参见图 1）连接以基

于 DDCCI 协议进行配屏数据交换，LVDS 接口模块 306 用于向液晶显示屏传输数据。配屏参数存储器 310 用于存储配屏参数，所有与液晶显示屏的配屏相关的参数全都集中存放在其中。配屏参数存储器 310 可以是 MCU 308 的内置存储器，也可以是 MCU 308 的外接存储器。例如，该配屏参数存储器 310 可以是 MCU 308 内的 Flash 空间。

本实用新型的一个实施例使用 RTD2120 控制芯片内 1024 字节的 Flash 存储空间，其它实施例中也可以选用其它的大于或等于 1024 字节的非易失性存储器，例如 24C08 或 24C16 等。RTD2120 内的 Flash 的 0-64K 是用于存放程序代码的存储地址，而 64-96K 的存储地址可以存放数据。本实施例选用的存储地址从 78KByte 开始，存储容量为 1024 个字节，具体放入 Flash 中的配屏参数分类及其在 1024 字节的存储器中的存放位置如下表 1 所示：

表 1. 配屏参数存储器地址分配表

配屏参数项目		地址分配(Byte)
基本参数	上下电时序	从0Byte 到9Byte
	色温值设定	从 10Byte 到 54Byte
	主菜单位置范围	从 55Byte 到 58Byte
	频率限制设定	从59Byte 到74Byte
	修补线设定	从 75Byte 到 77Byte
	LVDS 控制输出设定	从 78Byte 到 85Byte
液晶屏参数	液晶屏参数设置	从 86Byte 到 240Byte
EDID 数据	模拟信号的 EDID 数据	从 241Byte 到 368Byte
	数字信号的 EDID 数据	从 369Byte 到 496Byte
背光调节数据	背光调节数据 0V-5V	从 497Byte 到 597Byte
	背光调节数据 0V-3.3V	从 598Byte 到 698Byte
亮度对比度数据	数字亮度调节数据	从 699Byte 到 799Byte
	对比度调节数据	从 800Byte 到 900Byte
声音、多功能和高级参数调节	声音调节数据	从 901Byte 到 1001Byte
	多功能设置	从 1002Byte 到 1002Byte
	APLL SET	从 1003Byte 到 1009Byte
	DPLL SET	
	DISPLAY INVERT	

执行配屏操作时，MCU 308 在检查到来自 PC 主机端的配屏参数下载操作后，将已由 PC 主机端修改好的配屏参数保存在配屏参数存储器 310 中对应位

置，覆盖原有的各项配屏参数，并驱动液晶显示屏使收到的配屏参数生效。

图 3A 和图 3B 分别示出了图 1 中配屏工具板 20 的并口 22 以及 VGA 输入接口 24 和 VGA 输出接口 26 的电路图。配屏工具板 20 用于 PC 主机 10 和液晶屏驱动板 30 之间的配屏数据交换。如图 3A 和 3B 所示，并口的 Pin9 和 Pin11 分别是 I2C 串行总线的数据线 SDA 的输出和输入口，并口的 Pin17 和 Pin15 分别是 I2C 串行总线的时钟线 SCL 的输出和输入口，VGA 输出接口的 Pin12 和 Pin15 分别是 I2C 串行总线的数据线 SDA 和时钟线 SCL。配屏工具板将 PC 主机端的配屏数据通过并口的 Pin9、Pin11、pin15、Pin17 转换成标准的两线式 I2C 串行总线的数据线 SDA 和时钟线 SCL，再通过 VGA 信号输出与液晶屏驱动板的 VGA 信号输入端实现交互数据。

图 4 示出了本实用新型一个实施例中 PC 主机端的配屏模块 100 的逻辑框图。如图 4 所示，该配屏模块 100 包括配屏界面模块 102、参数修改模块 104、通讯模块 106 以及设置参数存储器 108。其中，通讯模块 106 用于配屏数据的交换，通过 PC 主机的并口（参见图 1）与配屏工具板的并口连接。例如，通讯模块 106 和配屏工具板之间可基于 DDCCI 协议进行配屏数据交换。设置参数存储器 108 用于存储修改好的配屏参数，例如，修改好的配屏参数可以以*.c 文件的形式存储。配屏界面模块 102 是用户接口模块，通过模块化界面的形式将各项预设配屏参数显示给配屏操作人员，从而实现傻瓜式配型。具体地，对应于液晶屏驱动板内存储的各项配置参数，配屏界面模块 102 进一步包括如下表 2 所示的多个子模块：

表 2. 配屏界面模块的组成

配屏参数项目		功能说明
基本参数子模块	上下电时序	设置液晶显示器的开关机时电源供电、数据输出和背光板供电的时间间隔
	色温值设定	设置不同信号源下的 9300、6500、5800、sRGB、User 色温值
	主菜单位置范围	设置主菜单的位置和移动范围
	频率限制设定	设置显示器输入信号的行频和场频的范围限制，如果超出会提示超频菜单提示
	修补线设定	设置最后一条线的修补方法和线补偿长度

	LVDS 控制输出设定	设置输出数据的供电、电流、输出类型等参数
液晶屏参数子模块	液晶屏参数设置	根据液晶屏的规格书设置液晶屏类型参数
EDID 数据子模块	模拟信号的 EDID 数据	设置 VGA 模拟信号的 EDID 数据
	数字信号的 EDID 数据	设置 DVI 数字信号的 EDID 数据
背光调节数据子模块	背光调节数据 0V-5V	从 0V 到 5V 之间设置 101 个 Byte 的数据
	背光调节数据 0V-3.3V	从 0V 到 3.3V 之间设置 101 个 Byte 的数据
亮度对比度数据子模块	数字亮度调节数据	设置 101 个 Byte 的数字亮度数据值
	对比度调节数据	设置 101 个 Byte 的对比度数据值
声音、多功能和高级参数调节子模块	声音调节数据	设置 101 个 Byte 的声音数据值
	多功能设置	设置是否支持数字信号、声音和动态对比度功能
	APLL SET	高级参数的设置项，设置输入输出锁相环参数值和显示输出反向
	DPLL SET	
	DISPLAY INVERT	

进一步参见图 4，参数修改模块 104 用于对液晶屏驱动板内存储的配屏参数进行修改。例如，参数修改模块 104 可以通过读命令将液晶屏驱动板内的预设配屏参数读出，并通过配屏界面模块 102 同步显示读取的各项预设配屏参数信息。配屏操作人员可通过配屏界面模块 102 输入对应于当前液晶显示屏的各项配屏参数。然后参数修改模块 104 可接收来自配屏界面模块 102 的各项修改好的配屏参数，经由配屏工具板将该修改好的各项配屏参数下载到液晶屏驱动板；或者，参数修改模块 104 可将修改好的配屏参数保存在设置参数存储器 108 中，再后续通过各种方式升级液晶屏驱动板。例如，参数修改模块 104 可以使用保存命令将修改好的配屏参数以*.c 文件的格式保存在设置参数存储器 108 中，然后将保存的*.c 文件直接替代液晶屏驱动板的软件源代码里的配屏参数文件，经过 Keil C51 编译后再通过配屏工具板升级液晶屏驱动板。另一实施例中，参数修改模块 104 可加载设置参数存储器 108 内保存的配置参数*.c 文件，并通过配屏界面模块 102 同步显示加载的各项配置参数信息，再对此加载的文件中的配屏参数信息进行修改调试。

以上对本实用新型各实施例的液晶显示器配屏系统的组成进行了详细的介绍，下面将结合图 5 和图 6 描述配屏系统的配屏操作流程，以便更进一步的理解本实用新型的技术方案。

图 5 是本实用新型的液晶显示器配屏系统的配屏方法的一个实施例的流程图。该配屏方法从液晶屏驱动板上载预设配屏参数并进行修改和配屏。如图 5 所示，该配屏方法开始于步骤 502。

随后，在下一步骤 504，PC 主机端使用读命令将液晶屏驱动板的配屏参数存储器内存储的预设配屏参数上载到内存中。如前所述，通过配屏工具板，便可实现 PC 主机端和液晶屏驱动板之间的配屏数据交换。

随后，在下一步骤 506，参数修改模块将上载的预设配屏参数通过配屏界面模块同步显示出来，以便于配屏操作人员对其进行修改。

随后，在下一步骤 508 中，参数修改模块接收配屏操作人员通过配屏界面输入的修改值，修改上载到内存中的对应配屏参数。

随后，在下一步骤 510 中，参数修改模块判断对当前液晶显示屏的配屏参数修改是否完成。若尚未完成，则返回步骤 508 中，继续等待并接收来自配屏界面的修改输入。

若已修改完成，则进入下一步骤 512，参数修改模块将已经修改好的各项配屏参数经由配屏工具板下载到液晶屏驱动板的配屏参数存储器中，更新原有的配屏参数。此时，液晶屏驱动板依据配屏参数存储器中的已修改的配屏参数驱动液晶显示屏，使修改的配屏参数生效，从而可以即刻看到修改的效果。

随后，在下一步骤 514 中，检查液晶显示屏是否已经配置好，即检查已修改的配屏参数是否满足预期的配屏要求。若尚未配好，则返回步骤 508 中，配屏操作人员可以通过配屏界面对不符合预期的配屏参数进行再调试。

若液晶显示屏已经配置好，在下一步骤 516 中，参数修改模块将已修改好的配屏参数以*.c 文件的格式保存在设置参数存储器中，以便于后续的调用。

最后，该配屏方法在步骤 518 结束。

图 6 是本实用新型的液晶显示器配屏系统的配屏方法的另一实施例的流程图。该配屏方法从 PC 主机端的设置参数存储器中加载配屏参数*.c 文件并

进行修改和配屏。如图 6 所示，该配屏方法开始于步骤 602。

随后，在下一步骤 604，PC 主机端的参数修改模块使用加载命令将设置参数存储器内保存的配屏参数*.c 文件加载到内存中。然后在步骤 606，参数修改模块将加载的*.c 文件中的各项配屏参数通过配屏界面模块同步显示出来。

随后，配屏操作人员便可在配屏界面上对当前液晶显示屏进行配屏参数修改，并可通过检查修改后的配屏参数是否符合预期要求来对配屏参数进行多次调试。图 6 所示的配屏方法实施例的后续步骤 608 到步骤 616 与前述结合图 5 描述的配屏方法相同，故在此不再赘述。

最后，该配屏方法在步骤 618 结束。

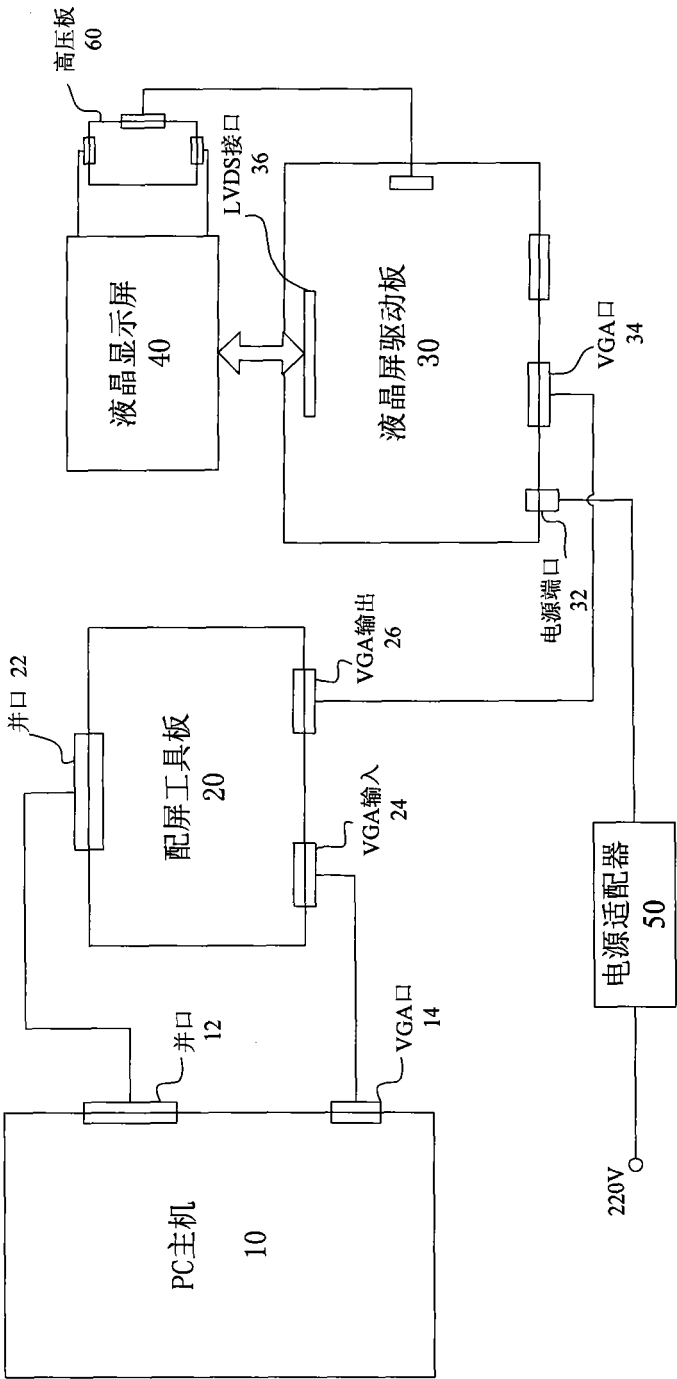


图 1

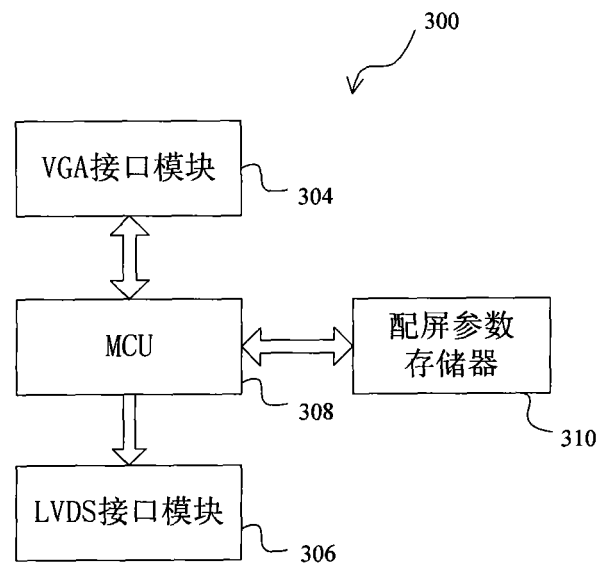


图 2

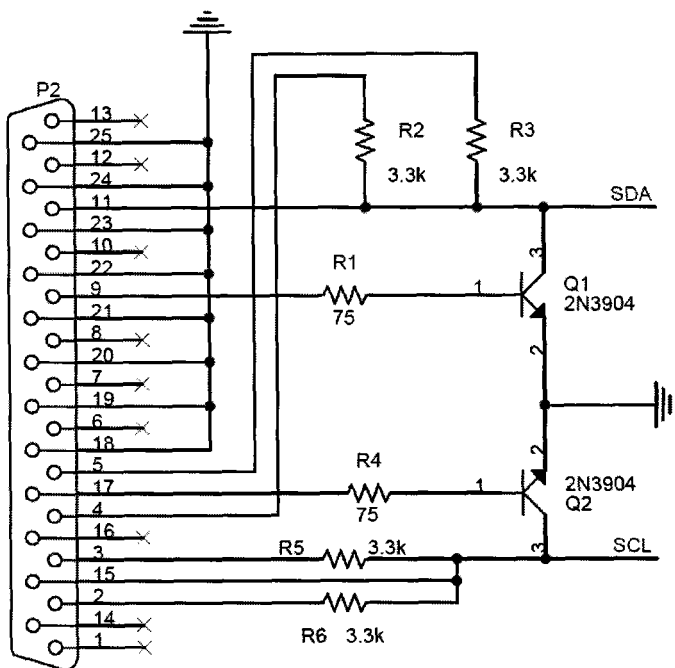


图 3A

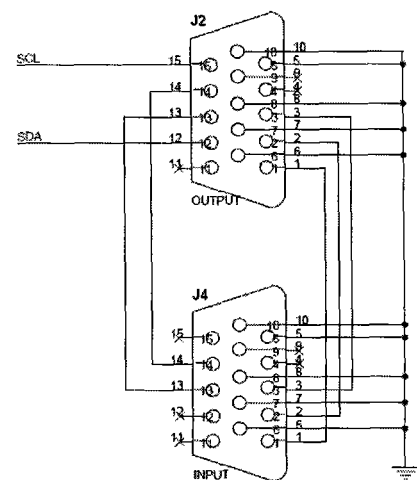


图 3B

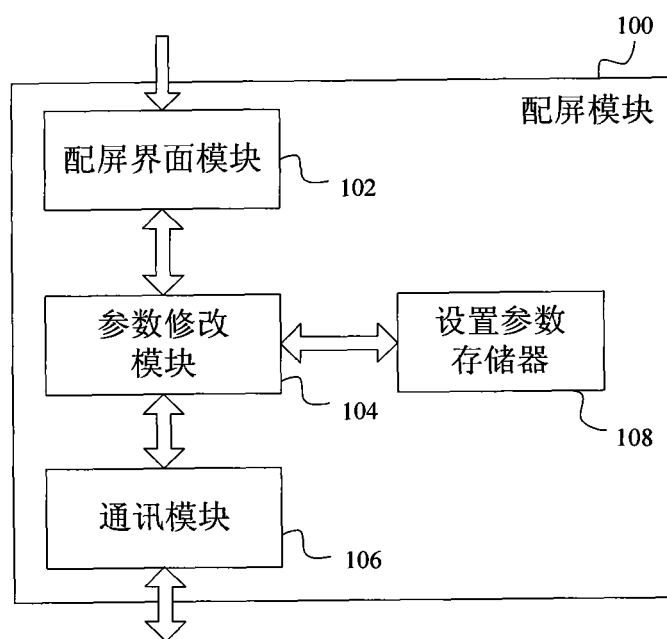


图 4

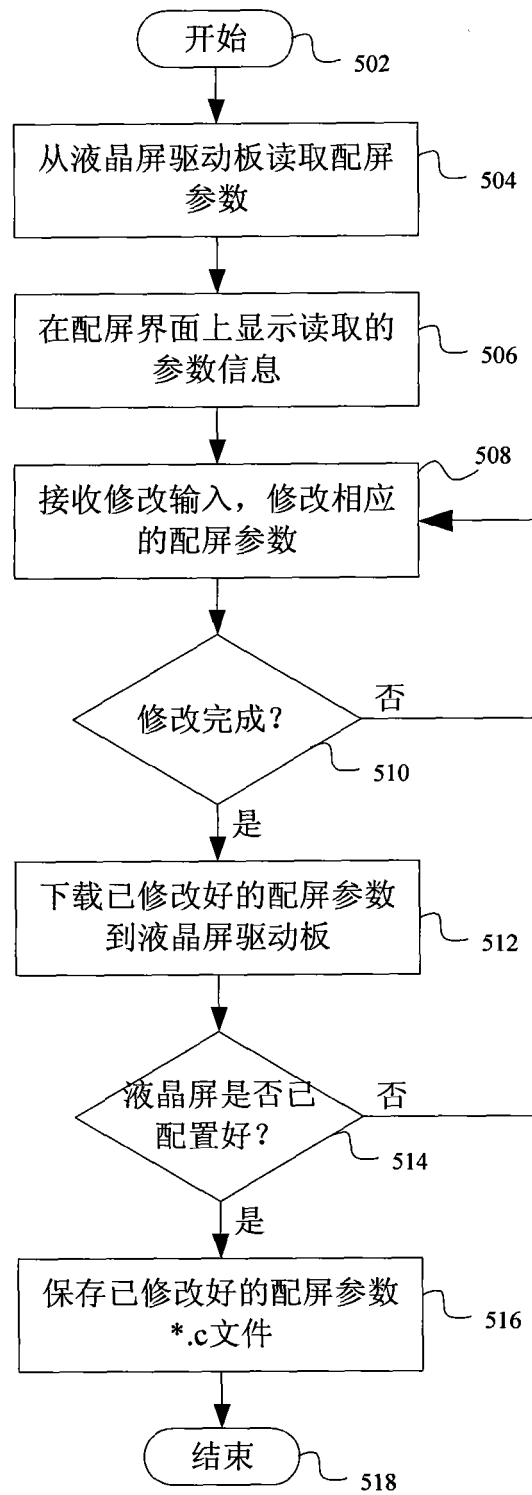


图 5

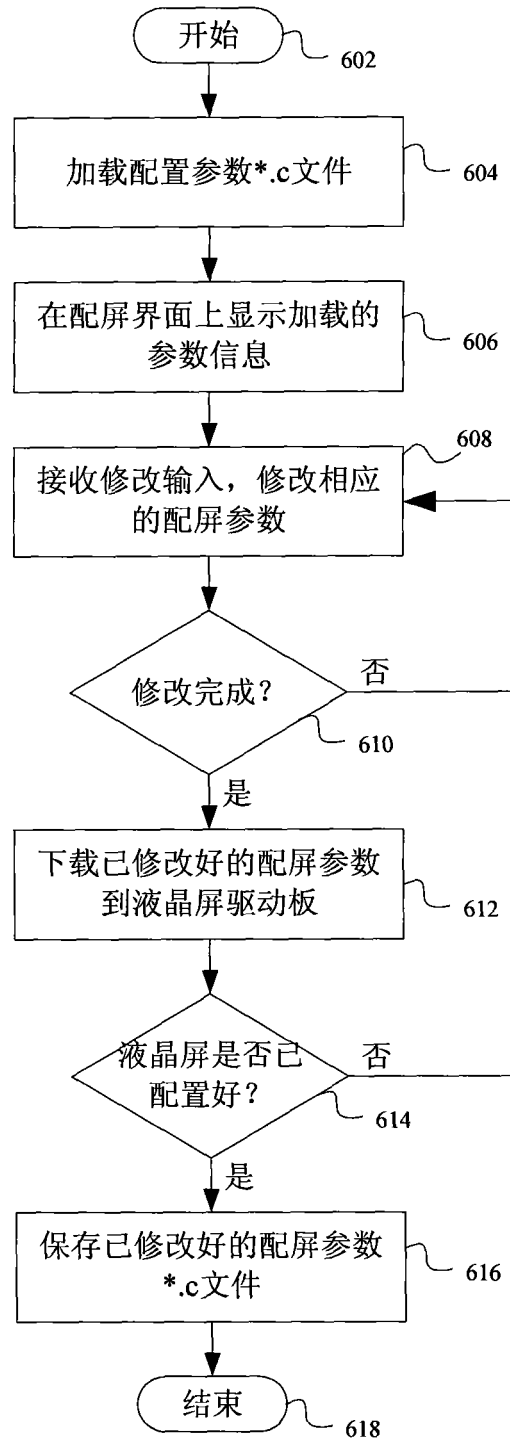


图 6

专利名称(译)	液晶显示器配屏系统		
公开(公告)号	CN201281930Y	公开(公告)日	2009-07-29
申请号	CN200820212844.2	申请日	2008-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市彤兴电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市彤兴电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市彤兴电子有限公司		
[标]发明人	袁进		
发明人	袁进		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	李琴		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示器配屏系统。本实用新型的液晶显示器配屏系统通过配屏工具板实现PC主机和液晶屏驱动板之间的配屏数据交换，通过PC主机端的配屏模块提供的配屏界面进行配屏参数的修改，然后将修改好的配屏参数下载到液晶屏驱动板中直接升级液晶屏驱动板，并可修改好的配屏参数保存为*.c文件以便后续配屏操作时使用。因而本实用新型的液晶显示器配屏系统操作简单、快捷，能更准确的对液晶屏相关参数进行配置，让完全不懂软件的人利用此系统也能进行液晶显示器的配屏处理。

