



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103137047 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201110392812.1

(22) 申请日 2011.12.01

(71) 申请人 北京牡丹视源电子有限责任公司

地址 100191 北京市海淀区花园路2号

(72) 发明人 张俊清 万丁玮 武晓光 辛欣

徐晖 祝萌 赵瑞

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司

公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

G09G 3/00 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

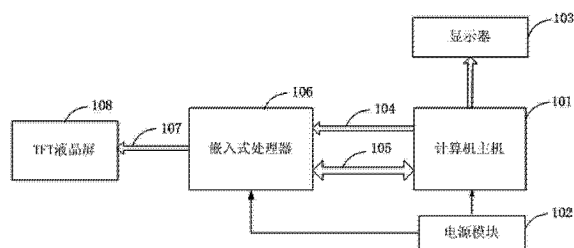
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法,所述方法通过采集需显示区域的坐标信息,将其发送到嵌入式处理器,嵌入式处理器根据需显示区域的起始位置坐标和区域大小,将需显示区域的数据按照 TFT 液晶屏要求的格式和时序发送到 TFT 液晶屏进行显示。本发明提供的在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法,降低了对 TFT 液晶屏显示测试的复杂程度,提高了显示测试的效率。



1. 一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统,包括计算机主机、与计算机主机相连接的显示器,其特征在于,所述系统还包括嵌入式处理器、TFT 液晶屏、用于计算机主机与嵌入式处理器之间进行数据交互的 LVDS 接口和串行通信接口、以及用于嵌入式处理器与 TFT 液晶屏之间进行数据传输的 TFT LCD 接口。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述嵌入式处理器包括 LVDS 信号转换单元、串行通信信号转换单元、DPS 单元和 SRAM 单元,其中,

所述 LVDS 信号转换单元,用于接收 LVDS 接口传输的 LVDS 显示数据信号,并将 LVDS 显示数据信号转换为 TTL 信号;

所述串行通信信号转换单元,用于接收串行通信接口传输的串行通信信号,并将串行通信信号转换为 TTL 信号,同时也用于将 DPS 单元发送的 TTL 信号转换为串行通信信号;

所述 DPS 单元,用于接收 LVDS 信号转换单元和串行通信信号转换单元转换的 TTL 信号,并对 TTL 信号进行处理生成待显示数据;

所述 SRAM 单元,用于存储 DPS 单元生成的待显示数据,再由 DPS 单元读取 SRAM 单元存储的待显示数据并将待显示数据通过 TFT LCD 接口传输至 TFT 液晶屏进行显示。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括电源模块,所述电源模块用于为所述系统提供工作电源。

4. 一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

步骤 A,获取计算机屏幕上需显示区域的坐标信号,并将其转换为 TTL 信号;

步骤 B,获取 LVDS 显示数据信号并将其转换为 TTL 信号;

步骤 C,将所述步骤 A 和步骤 B 转换的 TTL 信号进行处理生成待显示数据,并将所述生成的待显示的显示数据进行存储;

步骤 D,将所述存储的待显示数据在 TFT 液晶屏上显示。

一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶屏显示的测试,尤其涉及一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法。

背景技术

[0002] 众所周知,TFT 液晶显示屏的每个点都由红绿蓝三部分组成,一般情况下 15 寸分辨率为 1024X768 的 TFT 液晶显示屏的点距为 0.30mm 左右。TFT 液晶显示屏与 CRT 显示器不同,其具有固定的分辨率,只有在指定使用的分辨率下其画质才最佳,在其它的分辨率下可以以扩展或压缩的方式,将画面显示出来。

[0003] 在对 TFT 液晶屏应用的开发设计中,通常会使用计算机硬件平台进行显示效果的模拟,但最终还是要在 TFT 液晶屏上进行显示测试。目前的测试是将在计算机上调试的模拟显示效果的数据通过下载的方式传输到存储器中,再从存储器将数据上传至处理器,通过处理器将数据传输至 TFT 液晶屏进行显示测试;当测试结果不合格时,又得重复上述调试、下载、上传的步骤,直到显示测试结果合格为止。如此不仅增加了显示测试工作的繁琐程度,而且由于频繁的上传、下载,还会导致硬件平台的使用寿命大大减少。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法,通过 LVDS 显示接口获取计算机屏幕上的显示数据,并由串行通信接口传输待显示区域的坐标信息,将坐标范围内的显示数据在 TFT 液晶屏上显示,本发明降低了对 TFT 液晶屏显示测试的复杂程度,提高了显示测试的效率。

[0005] 本发明为了解决上述技术问题,公开了一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统,所述系统包括计算机主机、与计算机主机相连接的显示器,其特征在于,所述系统还包括嵌入式处理器、TFT 液晶屏、用于计算机主机与嵌入式处理器之间进行数据交互的 LVDS 接口和串行通信接口、以及用于嵌入式处理器与 TFT 液晶屏之间进行数据传输的 TFT LCD 接口。

[0006] 进一步,所述嵌入式处理器包括 LVDS 信号转换单元、串行通信信号转换单元和 DPS 单元,其中,

所述 LVDS 信号转换单元,用于接收 LVDS 接口传输的 LVDS 显示数据信号,并将 LVDS 显示数据信号转换为 TTL 信号;

所述串行通信信号转换单元,用于接收串行通信接口传输的串行通信信号,并将串行通信信号转换为 TTL 信号,同时也用于将 DPS 单元发送的 TTL 信号转换为串行通信信号;

所述 DPS 单元,用于接收 LVDS 信号转换单元和串行通信信号转换单元转换的 TTL 信号,并对 TTL 信号进行处理生成待显示数据;

所述 SRAM 单元,用于存储 DPS 单元生成的待显示数据,再由 DPS 单元读取 SRAM 单元存

储的待显示数据并将待显示数据通过 TFT LCD 接口传输至 TFT 液晶屏进行显示。

[0007] 进一步,所述系统还包括电源模块,所述电源模块用于为所述系统提供工作电源。

[0008] 本发明还公开了一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的方法,所述方法包括如下步骤:

步骤 A,获取计算机屏幕上需显示区域的坐标信号,并将其转换为 TTL 信号;

步骤 B,获取 LVDS 显示数据信号并将其转换为 TTL 信号;

步骤 C,将所述步骤 A 和步骤 B 转换的 TTL 信号进行处理生成待显示数据,将所述生成的待显示数据进行存储;

步骤 D,将所述存储的待显示数据在 TFT 液晶屏上显示。

[0009] 采用上述本发明技术方案的有益效果是:本发明通过采集需显示区域的坐标信息,将其发送到嵌入式处理器,嵌入式处理器根据需显示区域的起始位置坐标和区域大小,将需显示区域的数据按照 TFT 液晶屏要求的格式和时序发送到 TFT 液晶屏进行显示。本发明提供的在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法,降低了对 TFT 液晶屏显示测试的复杂程度,提高了显示测试的效率。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明实施例中在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统结构图;

图 2 为本发明实施例中嵌入式处理器的内部结构图;

图 3 为本发明实施例中在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的方法流程图。

具体实施方式

[0011] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0012] 本发明一实例提供了一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统,如图 1 所示:所述系统包括计算机主机 101、与计算机主机 101 相连接的显示器 103、嵌入式处理器 106、TFT 液晶屏 108、用于计算机主机 101 与嵌入式处理器 106 之间进行数据交互的 LVDS 接口 104 和串行通信接口 105、以及用于嵌入式处理器 106 与 TFT 液晶屏 108 之间进行数据传输的 TFT LCD 接口 107;在本发明实施例中,所述系统还包括用于为系统提供工作电源的电源模块 102。

[0013] 图 2 为本发明实施例中嵌入式处理器的内部结构图,如图 2 所示:所述嵌入式处理器 106 包括 LVDS 信号转换单元 202、串行通信信号转换单元 201、DPS 单元 203 和 SRAM 单元 204,其中,所述 LVDS 信号转换单元 202,用于接收 LVDS 接口 104 传输的 LVDS 显示数据信号,并将 LVDS 显示数据信号转换为 TTL 信号;所述串行通信信号转换单元 201,用于接收串行通信接口 105 传输的串行通信信号,并将串行通信信号转换为 TTL 信号,同时也用于将 DPS 单元 203 发送的 TTL 信号转换为串行通信信号;所述 DPS 单元 203,用于接收 LVDS 信号转换单元 202 和串行通信信号转换单元 201 转换的 TTL 信号,并对 TTL 信号进行处理生成待显示数据;所述 SRAM 单元 204,用于存储 DPS 单元 203 生成的待显示数据,再由 DPS 单元 203 读取 SRAM 单元 204 存储的待显示数据并将待显示数据通过 TFT LCD 接口 107 传输至 TFT 液晶屏 108 进行显示。

[0014] 在具体应用时,所述计算机主机 101 可以采用 EP1A-M840 的主板;所述嵌入式处理器 106 可以采用 XC3S500E 处理器芯片;所述 LVDS 信号转换单元 202 可以采用 DS90CF386 芯片;所述串行通信信号转换单元 201 可以采用 MAX3232 芯片。当然,本领域的技术人员也可以根据上述功能,采用其他芯片用以替换,但是,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0015] 本发明另一实施例提供了一种在 TFT 液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的方法,如图 3 所示;所述方法包括如下步骤:

步骤 301,获取计算机屏幕上需显示区域的坐标信号,并将其转换为 TTL 信号;

该实施方式中,取计算机屏幕左上角位置为屏幕原点, X 轴方向向右为正, Y 轴方向向下为正。需显示区域大小 X 轴方向为 X1, Y 轴方向为 Y1,需显示区域起始坐标为 (X、Y);屏幕所对应分辨率的场前、后肩分别为 v_f、v_b,行前、后肩分别为 h_f、h_b。

[0016] 嵌入式处理器每个场同步信号上升沿时,通过串行通信接口给计算机主机发送一个信号,计算机主机收到该信号后,获取需显示区域的起始点坐标 (X、Y),首先判断 (X、Y) 是否出界(显示区域有落在整个屏幕区域外的部分),如果出界,计算机主机通过串行通信接口向嵌入式处理器发送出界信号,嵌入式处理器将液晶屏初始化,重复上述过程进行调试;如果未出界,则计算机主机通过串行通信接口向嵌入式处理器发送 (X、Y) 坐标,并通过将该坐标信号转换为 TTL 信号发送给嵌入式处理器,同时也可以将嵌入式处理器发送的使能信号转换为串行通信信号发送给计算机主机,实现双方的通信。

[0017] 步骤 302,获取 LVDS 显示数据信号并将其转换为 TTL 信号;

LVDS 显示数据信号通过 LVDS 接口传输至嵌入式处理器中,由 LVDS 信号转换单元将其转换为 TTL 信号,并且解串出行同步信号 (hsync)、场同步信号 (vsync)、数据有效信号 (de)、像素时钟信号 (pclk) 以及各像素点的 RGB 信号等。

[0018] 步骤 303,将所述步骤 301 和步骤 302 转换的 TTL 信号进行处理生成待显示数据,并将所述生成的待显示数据进行存储;

在该实施方式中,所述待显示数据为传输的坐标值范围内的有效点像素的 RGB 数据。所述嵌入式处理器将有效点像素的 RGB 数据以像素时钟的速度写入 SRAM 单元进行存储。

[0019] 步骤 304,将所述存储的待显示数据在 TFT 液晶屏上显示。

[0020] 该实施方式中,当全部有效点像素的 RGB 数据写入完成后,嵌入式处理器再将写入的数据从 SRAM 单元中读出,并按照 TFT 液晶屏规定的格式和时序驱动 TFT 液晶屏进行显示。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

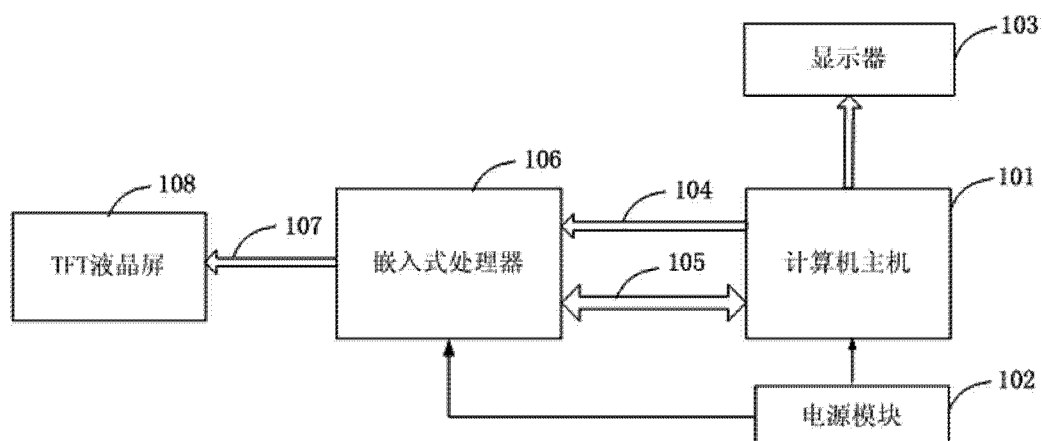


图 1

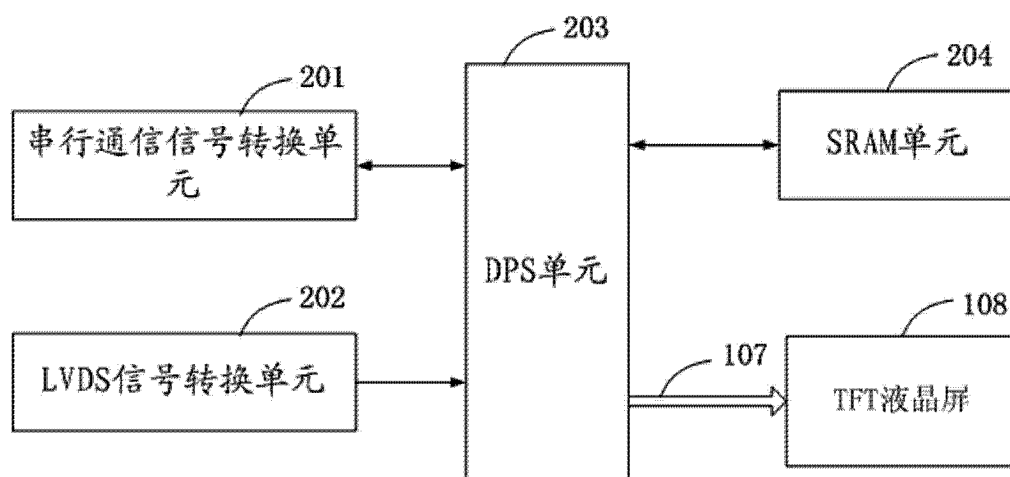


图 2

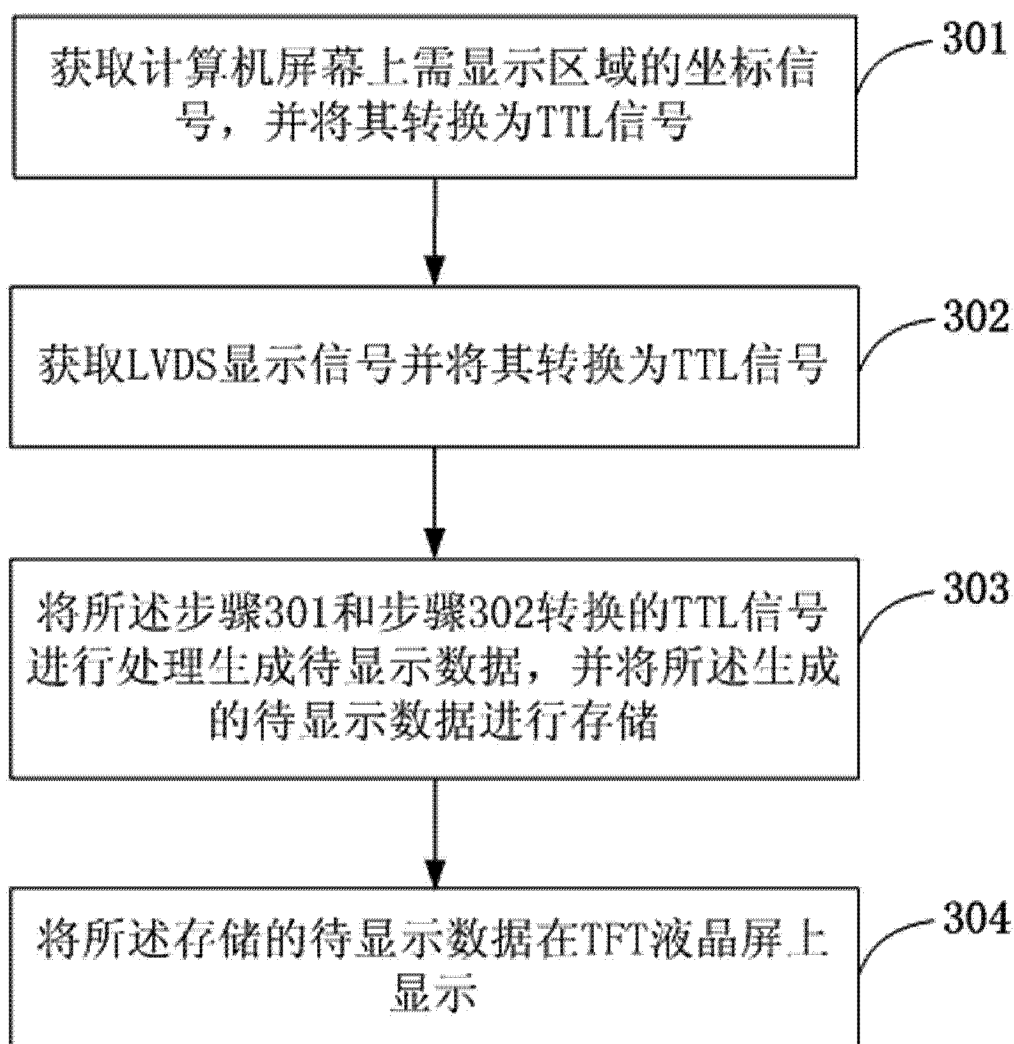


图 3

专利名称(译)	一种在TFT液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法		
公开(公告)号	CN103137047A	公开(公告)日	2013-06-05
申请号	CN201110392812.1	申请日	2011-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	北京牡丹视源电子有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	北京牡丹视源电子有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京牡丹视源电子有限责任公司		
[标]发明人	张俊清 万丁玮 武晓光 辛欣 徐晖 祝萌 赵瑞		
发明人	张俊清 万丁玮 武晓光 辛欣 徐晖 祝萌 赵瑞		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/36		
代理人(译)	杨立		
其他公开文献	CN103137047B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种在TFT液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法，所述方法通过采集需显示区域的坐标信息，将其发送到嵌入式处理器，嵌入式处理器根据需显示区域的起始位置坐标和区域大小，将需显示区域的数据按照TFT液晶屏要求的格式和时序发送到TFT液晶屏进行显示。本发明提供的在TFT液晶屏上显示计算机屏幕任意区域的系统及方法，降低了对TFT液晶屏显示测试的复杂程度，提高了显示测试的效率。

