



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102270415 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201010197660. 5

(22) 申请日 2010. 06. 04

(71) 申请人 刘舸

地址 518000 广东省深圳市南山区科技园北区朗山路同方信息港 C 栋 4A

(72) 发明人 刘舸

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 李新林

(51) Int. Cl.

G09F 9/35 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

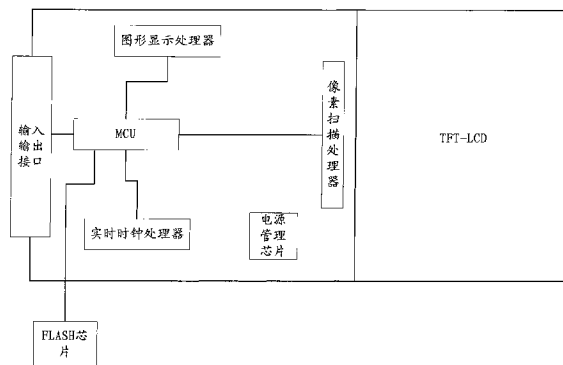
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组

(57) 摘要

本发明公开了一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,包括 TFT-LCD 显示屏,所述 TFT-LCD 显示屏上设置有一像素扫描处理器,所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有图形显示处理器和 MCU,所述图形显示处理器与 MCU 连接,所述 MCU 与像素扫描处理器连接,所述 MCU 控制图形显示处理器对外部输入信号进行图形处理,并将图形处理后的信号发送到像素扫描处理器进行像素扫描,再将像素扫描后的信号显示在 TFT-LCD 显示屏上。本发明将 MCU 和图形显示处理器设置在 TFT-LCD 显示屏上,直接通过 FPC 板与外部设备连接,取消了原有的主控制板,减小了整个 TFT-LCD 液晶显示系统的体积,极大方便了用户的组装,降低了用户的组装生产成本,提高了整机液晶产品的组装效率。



1. 一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,包括 TFT-LCD 显示屏,所述 TFT-LCD 显示屏上设置有一像素扫描处理器,其特征在于所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有一图形显示处理器和一 MCU,所述图形显示处理器与 MCU 连接,所述 MCU 与像素扫描处理器连接,所述 MCU 控制图形显示处理器对外部输入信号进行图形处理,并将图形处理后的信号发送到像素扫描处理器进行像素扫描,再将像素扫描后的信号显示在 TFT-LCD 显示屏上。

2. 根据权利要求 1 所述的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,其特征在于所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有一实时时钟处理器,该实时时钟处理器与 MCU 连接,并通过 MCU 在 TFT-LCD 显示屏实时显示时钟信息。

3. 根据权利要求 1 所述的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,其特征在于所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有一输入输出接口,所述 MCU 通过该输入输出接口与 FPC 板连接。

4. 根据权利要求 3 所述的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,其特征在于所述输入输出接口包括音频输入输出接口、通用输入输出接口、A/D 输入输出接口。

5. 根据权利要求 1 所述的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,其特征在于所述 MCU 还连接有一外置非易失存储器,该外置非易失存储器中存储有供 MCU 调用的系统程序以及供图形显示处理器调用的图形数据。

6. 根据权利要求 1 所述的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,其特征在于所述图形显示处理器、MCU 和像素扫描处理器通过 COG 加工工艺固定在 TFT-LCD 显示屏上。

内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示模组,特别是一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组。

背景技术

[0002] 随着数字科技的发展,显示器技术也不断地发展且需求与日俱增。早期由于阴极射线管 (Cathode Ray Tube, CRT) 具有优异的显示品质与技术成熟性,因此长年独占显示器市场。然而,近年来随着绿色环保概念的兴起,基于阴极射线管的能源消耗较大且产生辐射量较大的特性,加上其产品扁平化空间有限,故阴极射线管无法满足市场对于轻、薄、短、小、美观以及低消耗功率的市场发展趋势。因此,轻薄的平面显示器 (Flat Panel Display, FPD) 已经逐渐取代传统厚重的阴极射线管显示器。常见的平面显示器包括有电浆显示器 (Plasma Display Panel, PDP)、液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 以及薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD) 等。

[0003] 目前液晶产品已经被广泛的应用于日常生活中的各个层面,对于液晶显示的精细程度、显示面板的薄形、轻量要求及画面色彩显示特性也逐步提高。液晶显示面板是液晶显示产品的重要部分,通过电信号施加到液晶面板上以控制光是否经过。由于液晶本身不会发光,因此需要有光源不断提供光线射入显示屏幕,才能实现画面显示。在液晶显示产品中,通常选择背光模组来提供光线,液晶面板的液晶在电场作用下,调整来自背光模组的光线以显示图像。

[0004] 近年来,利用背光模组的液晶显示模组不断被提出,其中一种现有的 TFT-LCD 液晶显示模组如图 1 所示,该模组包括一 TFT-LCD 液晶显示面板 101、一主控制板 105 及一像素扫描处理器 102,像素扫描处理器 102 通过硅胶 103 固定设置在 TFT-LCD 液晶显示面板 101 上,而 TFT-LCD 液晶显示面板 101、像素扫描处理器 102 又通过 FPC 板 104 与主控制板 105 连接,主控制板 105 上设置有外接接口 106,该外接接口 106 与外部设备连接,其中这里的主控制板 105 与 TFT-LCD 液晶显示面板 101 是单独存在的,且主控制板 105 体积较大。像素扫描处理器 102 设置在 TFT-LCD 液晶显示面板 101 上,采用玻璃覆晶结构 (Chip On Glass, COG)。其中 TFT-LCD 液晶显示面板 101、像素扫描处理器 102 均通过液晶接口总线与主控制板 105 上的图形显示处理器连接,而图形显示处理器则与外部设备、SDRAM 及 FLASH 连接,根据外部的输入信号进行控制处理,在 TFT-LCD 液晶显示面板 101 上显示所需要显示的图形 (见图 2)。

[0005] 但是这种 TFT-LCD 液晶显示模组,只是作为一个显示部件,无法参与整机的控制,其需要通过 FPC 板与外部的整机控制线路连接,以实现图形的显示控制,这样就造成了显示模组与整机控制线路是两个完全独立的部分,而且在制造过程中由于整机控制线路存在的主控制板体积较大,与 TFT-LCD 液晶显示面板之间连接位置关系也较为复杂,从而导致了整个系统更加复杂、成本增高等缺点,尤其是随着液晶显示产品集成化程度越来越高发展趋势的出现,如何通过单一的 TFT-LCD 液晶显示模组实现图形显示是目前所亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,该模组将控制及图形显示处理芯片设置在液晶显示面板上,降低了系统的成本、减少了整机体积。

[0007] 为实现上述目的,本发明主要采用以下技术方案:

[0008] 一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,包括 TFT-LCD 显示屏,所述 TFT-LCD 显示屏上设置有一像素扫描处理器,所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有一图形显示处理器和 MCU,所述图形显示处理器与 MCU 连接,所述 MCU 与像素扫描处理器连接,所述 MCU 控制图形显示处理器对外部输入信号进行图形处理,并将图形处理后的信号传递到像素扫描处理器进行像素扫描,再将像素扫描后的信号显示在 TFT-LCD 显示屏上。

[0009] 所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有一实时时钟处理器,该实时时钟处理器与 MCU 连接,并通过 MCU 在 TFT-LCD 显示屏实时显示时钟信息。

[0010] 所述 TFT-LCD 显示屏上还设置有一输入输出接口,所述 MCU 通过该输入输出接口与 FPC 板连接。

[0011] 所述输入输出接口包括音频输入输出接口、通用输入输出接口、A/D 输入输出接口。

[0012] 所述 MCU 还连接有一外置非易失存储器,该外置非易失存储器中存储有供 MCU 调用的系统程序以及供图形显示处理器调用的图形数据。

[0013] 所述图形显示处理器、MCU 和像素扫描处理器通过 COG 加工工艺固定在 TFT-LCD 显示屏上。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明将 MCU 和图形显示处理器设置在 TFT-LCD 显示屏上,直接通过 FPC 板与外部设备连接,取消了原有的主控制板,减小了整个 TFT-LCD 液晶显示系统的体积,具有更轻薄、更简单的优点。

[0016] 2、本发明的 TFT-LCD 液晶显示模组无需外接图形显示控制器,可直接通过显示模组上的通用输入输出接口与外部设备连接,极大方便了用户的组装与使用,降低了用户的组装生产成本,提高了整机液晶产品的组装效率。

附图说明

[0017] 图 1 为现有 TFT-LCD 液晶显示模组的结构示意图。

[0018] 图 2 为现有 TFT-LCD 液晶显示模组的系统原理框图。

[0019] 图 3 为本发明 TFT-LCD 液晶显示模组的结构示意图。

[0020] 图 4 为本发明 TFT-LCD 液晶显示模组的系统原理框图。

[0021] 图中标识说明:TFT-LCD 显示屏 201、像素扫描处理器 202、硅胶 203、图形显示处理器 204、FPC 板 205、MCU 206、实时时钟处理器 207。

具体实施方式

[0022] 本发明的核心思想是:本发明将图形显示处理器和 MCU 通过 COG 加工工艺设置在

TFT-LCD 显示屏上,并利用硅胶将其与像素扫描处理器密封在一起,然后通过输入输出接口与 FPC 板连接,通过 FPC 板与外部设备连接,当外部设备信号指令通过该输入输出接口输入 MCU 时,MCU 会控制图形显示处理器对该输入的信号进行图形处理,并将处理后的信息再经过 MCU 发送到像素扫描处理器,而像素扫描处理器则对该信息进行门驱动及源驱动扫描,使之以在 TFT-LCD 显示屏上显示。

[0023] 为阐述本发明的思想及目的,下面将结合附图和具体实施例对本发明做进一步的详细说明。

[0024] 请参见图 3、图 4 所示,本发明提供的是一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组,该模组主要用于解决目前 TFT-LCD 液晶显示产品中显示模组与整机控制线路因互相独立而存在的体积大、成本高、系统复杂的缺陷。

[0025] 如图 3 所示,图 3 为本发明 TFT-LCD 液晶显示模组的结构示意图。本发明的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组主要包括有 TFT-LCD 显示屏 201 和一 FPC(柔性 PCB)板 205,所述 TFT-LCD 显示屏 201 主要由玻璃板、上偏光片、彩色滤光片、液晶、线路部分、薄膜基板和下偏光片等构成,而在该 TFT-LCD 显示屏 201 上还设置有像素扫描处理器 202、图形显示处理器 204、MCU 206 和实时时钟处理器 207,所述的像素扫描处理器 202、图形显示处理器 204、MCU 206 和实时时钟处理器 207 都通过 COG 加工方式固定在玻璃板上,并由硅胶 203 密封固定,对应的上述像素扫描处理器 202、图形显示处理器 204、MCU 206 和实时时钟处理器 207 都通过 FPC 板 205 与外部设备连接。

[0026] 如图 4 所示,图 4 为本发明 TFT-LCD 液晶显示模组的系统原理框图。其中这里所述的 TFT-LCD 液晶显示模组包括两部分,一部分为 TFT-LCD 液晶显示屏;一部分位于该 TFT-LCD 液晶显示屏的下端,该部分通过硅胶固定,其包括有像素扫描处理器、MCU、图形显示处理器、实时时钟处理器、电源管理芯片以及输入输出接口。所述像素扫描处理器与 TFT-LCD 液晶显示屏内线路部分连接,MCU 与图形显示处理器连接,实时时钟处理器与 MCU 连接。

[0027] MCU 与图形显示处理器连接,用于控制图形显示处理器对输入的信息进行处理,而图形显示处理器则负责将 MCU 送来的影像数据处理成显示器可认识的格式,再送到像素扫描处理器,像素扫描处理器对该图像进行门驱动(LCDGate Driver)扫描和源驱动(LCD Source Driver)扫描,形成显示图形在显示屏幕上显示。

[0028] 实时时钟处理器与 MCU 连接,主要用于将实时时钟信号通过 MCU 发送到像素扫描处理器,并以时钟形式在 TFT-LCD 液晶显示屏上进行显示。

[0029] MCU 还连接有一外置非易失存储器,该外置非易失存储器优选为 FLASH 芯片,其主要用于存储供 MCU 调用的系统程序以及供图形显示处理器调用的图形数据,在 MCU 工作时,从该非易失存储器中调用系统程序。

[0030] 另外,该模组中还包括有 SD 卡接口模块、JPEG 解码模块和 MP3 解码模块,其中 SD 卡接口模块用于外接 SD 卡;JPEG 解码模块,用于播放 FLASH 或者 SD 卡中存储的 JPEG 图片;MP3 解码模块,用于播放 FLASH 或者 SD 卡中存储的 MP3 音乐及图片。

[0031] 本发明工作原理为:首先通过外部指令通过输入输出接口进入 MCU,MCU 将该指令发送到图形显示处理器中进行处理,然后将处理后的信息通过 MCU 发送到像素扫描处理器进行像素扫描,并最终在显示屏幕上进行显示。

[0032] 以 A/D 输入输出接口为例, A/D 输入输出接口接外部温度传感器或湿度传感器, 对应的温度传感器或湿度传感器产生温度或湿度脉冲信号, 该信号通过 FPC 板由 A/D 输入输出接口进行模拟转换成数字信号, MCU 将该数字信号发送到图形显示处理器, 由图形显示处理器对其进行处理, 以形成可在显示屏幕上显示的数字信息, 并通过像素扫描处理器进行像素扫描, 最终在显示屏幕上显示。

[0033] 目前现有的 TFT-LCD 液晶显示模组由于增加了主控制电路板, 而且该主控制电路板采用单独封装的芯片组装在 PCB 上, 存在体积大, 组装复杂等问题, 在整个产品中占有较大空间, 这样就会导致整个 TFT-LCD 液晶显示模组的体积大; 而本发明中的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组, 由于将主控制电路板上的 MCU、图形显示处理器等众多重要芯片都通过 COG 工艺方式设置在 TFT-LCD 液晶显示屏上, 因此不再需要主控制电路板部分, 相比较而言, 本发明的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组的厚度要比现有的要薄, 而且体积小。符合目前电子产品小型化、多功能化的要求。

[0034] 另外, 由于本发明取消了主控制板的应用, 因此在生产过程中避免了该环节的生产制程, 同时也避免了对主控制板的生产需求, 降低了企业的生产成本, 避免了环境污染。

[0035] 本发明所述的内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组可大量应用于移动电话、MP4、数码相机、笔记本电脑、家用电器、车载 DVD 等领域, 可有效降低产品的生产成本, 提高产品的生产效率。

[0036] 以上是对本发明所提供的一种内置系统型 TFT-LCD 液晶显示模组进行了详细的介绍, 本文中应用了具体个例对本发明的结构原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想; 同时, 对于本领域的一般技术人员, 依据本发明的思想, 在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处, 综上所述, 本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

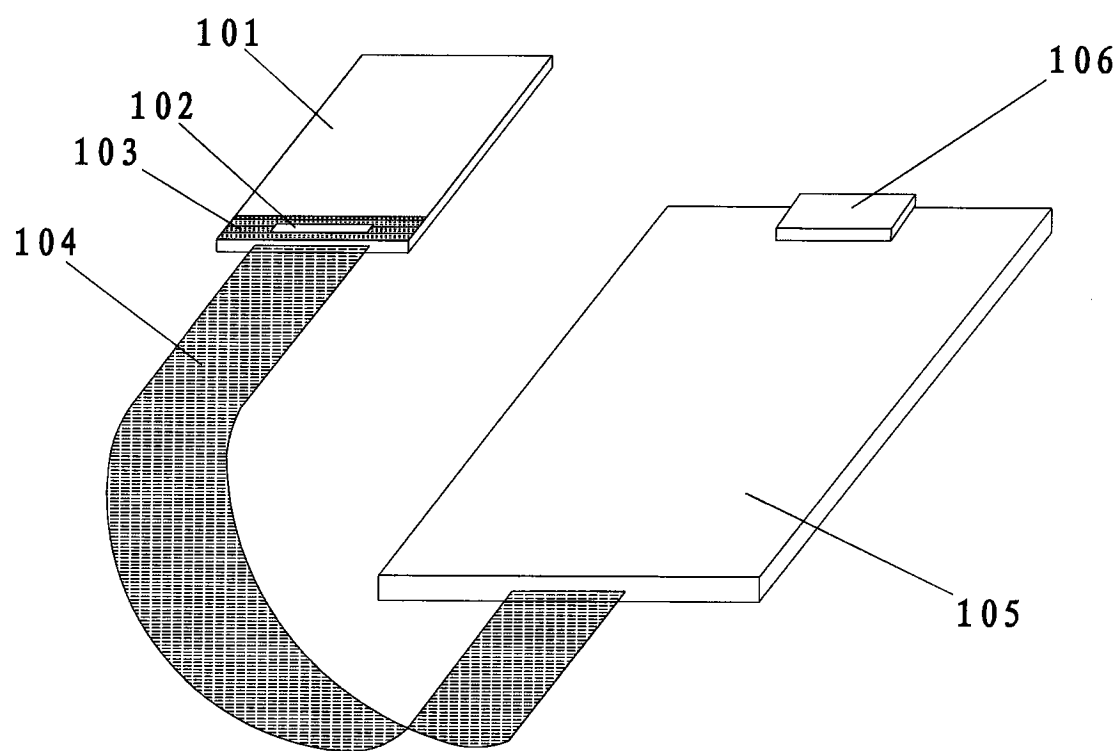


图 1

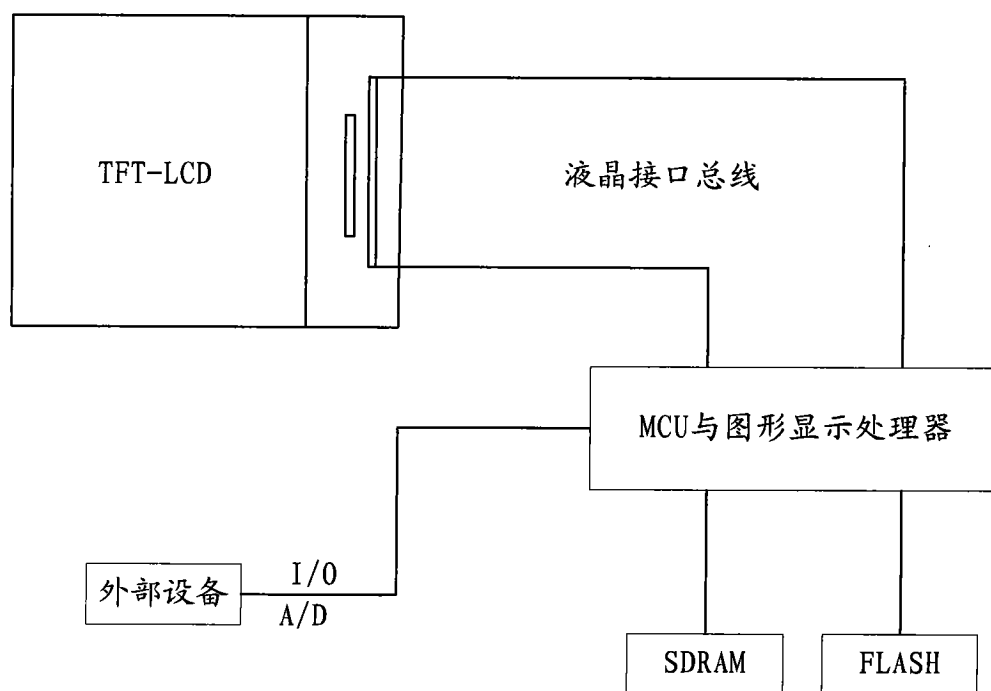


图 2

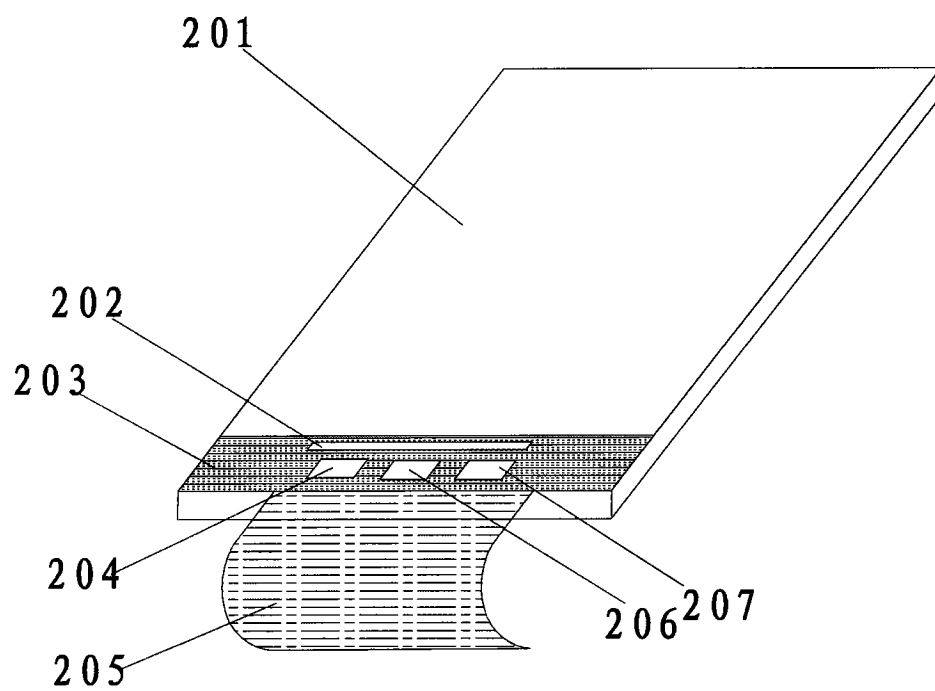


图 3

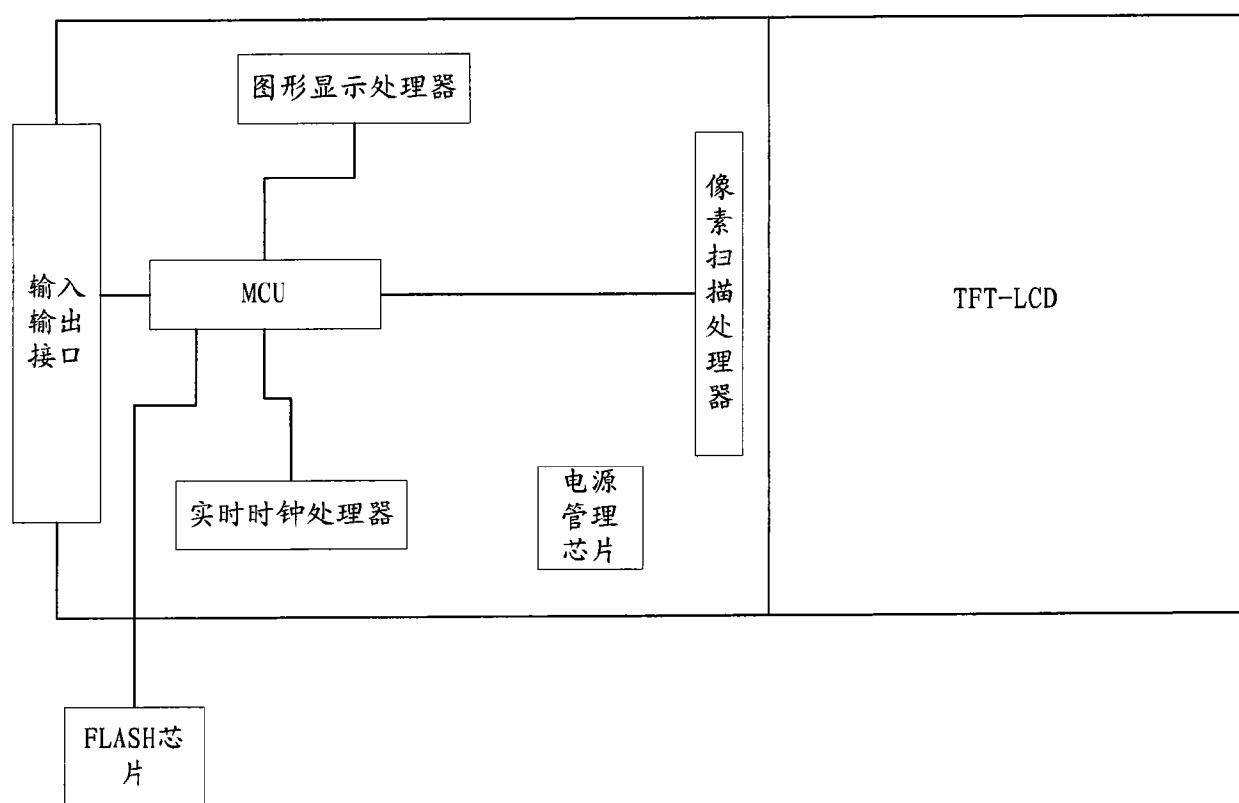


图 4

专利名称(译)	内置系统型TFT-LCD液晶显示模组		
公开(公告)号	CN102270415A	公开(公告)日	2011-12-07
申请号	CN201010197660.5	申请日	2010-06-04
[标]申请(专利权)人(译)	刘舸		
申请(专利权)人(译)	刘舸		
当前申请(专利权)人(译)	刘舸		
[标]发明人	刘舸		
发明人	刘舸		
IPC分类号	G09F9/35 G09G3/36		
代理人(译)	李新林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种内置系统型TFT-LCD液晶显示模组，包括TFT-LCD显示屏，所述TFT-LCD显示屏上设置有一像素扫描处理器，所述TFT-LCD显示屏上还设置有图形显示处理器和MCU，所述图形显示处理器与MCU连接，所述MCU与像素扫描处理器连接，所述MCU控制图形显示处理器对外部输入信号进行图形处理，并将图形处理后的信号发送到像素扫描处理器进行像素扫描，再将像素扫描后的信号显示在TFT-LCD显示屏上。本发明将MCU和图形显示处理器设置在TFT-LCD显示屏上，直接通过FPC板与外部设备连接，取消了原有的主控制板，减小了整个TFT-LCD液晶显示系统的体积，极大方便了用户的组装，降低了用户的组装生产成本，提高了整机液晶产品的组装效率。

