



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103280194 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201110023111. 0

(22) 申请日 2011. 01. 20

(71) 申请人 天马微电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区深南中路  
航都大厦 22 层南

(72) 发明人 纪宁宁 苗延盛

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

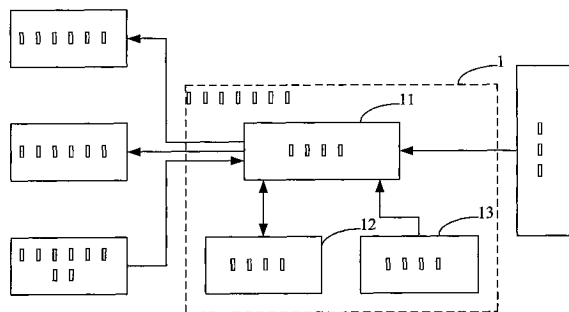
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种液晶显示控制器及液晶显示器

(57) 摘要

本发明于液晶显示控制技术领域领域, 提供了一种液晶显示控制器及液晶显示器。其中, 液晶显示控制器的第一输入端与用户端的控制器连接, 液晶显示控制器的第一输出端与液晶显示器的液晶显示单元连接; 液晶显示控制器用于接收用户端的控制器输出的待显示数据及控制指令, 并对控制指令进行解析后, 根据解析后的控制指令控制液晶显示单元显示待显示数据。由于该液晶显示控制器并没有直接由用户端的控制器实现对液晶显示单元的控制, 而是利用液晶显示控制器扩展了现有液晶显示控制部分的驱动能力, 为使得液晶显示单元显示色彩丰富、高分辨率、大容量的显示内容提供了支持, 可以充分根据需要满足显示要求, 特别适用于工业领域中的液晶显示。



1. 一种液晶显示控制器,其特征在于,所述液晶显示控制器的第一输入端与用户端的控制器连接,所述液晶显示控制器的第一输出端与液晶显示器的液晶显示单元连接;

所述液晶显示控制器用于接收所述用户端的控制器输出的待显示数据及控制指令,并对所述控制指令进行解析后,根据解析后的所述控制指令控制所述液晶显示单元显示所述待显示数据。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述液晶显示控制器的第二输出端连接所述液晶显示器的背光驱动单元,所述控制指令包括背光调节指令;所述液晶显示控制器在接收到所述背光调节指令后,对所述背光调节指令进行解析,并根据解析后的所述背光调节指令调节所述背光驱动单元的背光亮度。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述控制指令包括背光控制指令;所述液晶显示控制器在接收到所述背光控制指令后,对所述背光控制指令进行解析,并根据解析后的所述背光控制指令控制所述背光驱动单元的开启或关闭。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述液晶显示单元是 RGB 接口的薄膜场效应晶体管液晶显示单元;所述液晶显示控制器通过 TTL 接口与所述液晶显示单元的 RGB 接口连接。

5. 如权利要求 1 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述用户端的控制器为单片机;所述液晶显示控制器包括:

通过单片机系统接口与所述单片机连接的控制单元,用于接收所述单片机输出的待显示数据及控制指令,并对所述控制指令进行解析后,根据解析后的所述控制指令控制所述液晶显示单元显示所述待显示数据。

6. 如权利要求 5 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述液晶显示控制单元还包括:连接所述控制单元的缓冲单元,用于缓存所述控制单元接收到的所述待显示数据。

7. 如权利要求 1 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述用户端的控制器为输出所述待显示数据的单片机和输出所述控制指令的 PLC 网络;所述液晶显示控制器包括:

通过单片机系统接口与所述单片机连接的控制单元;

连接所述用户端的控制器的电平转换单元,用于将所述 PLC 网络输出的所述控制指令和待显示数据进行电平转换处理;以及

通过串行接口连接所述电平转换单元的微处理器单元,用于将所述电平转换单元进行电平转换处理后的所述控制指令进行解析;

所述控制单元用于接收所述微处理器单元输出的待显示数据以及解析后的所述控制指令,并根据所述控制指令控制所述液晶显示单元显示所述待显示数据。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述液晶显示控制单元还包括:连接所述控制单元的缓冲单元,用于缓存所述控制单元接收到的所述待显示数据。

9. 如权利要求 5 至 8 任一项所述的液晶显示控制器,其特征在于,所述控制单元是专用集成电路或现场可编程门阵列。

10. 一种液晶显示器,包括液晶显示单元、以及连接所述液晶显示单元的液晶显示控制器,其特征在于,所述液晶显示控制器为如权利要求 1 至 8 任一项所述的液晶显示控制器。

## 一种液晶显示控制器及液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示控制技术领域,尤其涉及一种液晶显示控制器及液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 目前,人们对液晶显示器的显示技术的要求越来越高,液晶显示器的显示技术正朝着高分辨率、丰富的显示内容等方向发展。

[0003] 现有技术提供的液晶显示器,特别是应用于工业领域中的液晶显示器,其液晶显示控制器是直接通过单片机对液晶显示单元实现显示控制的,其控制方式简单,然而由于单片机本身处理数据能力的限制,使得该种控制方式的控制能力较弱,液晶显示单元的显示色彩单一、显示内容有限、分辨率低,难以满足人们的显示要求;且该方案的实施方法占用了过多的单片机资源,使液晶显示控制器的效率降低,甚至无法满足液晶显示器的驱动要求。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种液晶显示控制器,旨在解决现有技术提供的液晶显示控制器直接通过单片机实现对液晶显示单元的显示控制,使得液晶显示单元的显示色彩单一、显示分辨率低,难以满足人们的显示要求的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种液晶显示控制器,所述液晶显示控制器的第一输入端与用户端的控制器连接,所述液晶显示控制器的第一输出端与液晶显示器的液晶显示单元连接;

[0006] 所述液晶显示控制器用于接收所述用户端的控制器输出的待显示数据及控制指令,并对所述控制指令进行解析后,根据解析后的所述控制指令控制所述液晶显示单元显示所述待显示数据。

[0007] 本发明实施例的另一目的在于提供一种液晶显示器,包括液晶显示单元、以及连接所述液晶显示单元的液晶显示控制器,所述液晶显示控制器为如上所述的液晶显示控制器。

[0008] 本发明实施例利用其提供的液晶显示控制器扩展了现有液晶显示控制部分的驱动能力,为使得液晶显示单元显示色彩丰富、高分辨率、大容量的显示内容提供了支持,可以充分根据需要满足显示要求。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本发明第一实施例提供的液晶显示控制器的结构原理图;

[0010] 图 2 是本发明第二实施例提供的液晶显示控制器的结构原理图。

### 具体实施方式

[0011] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0012] 本发明实施例利用其提供的液晶显示控制器扩展了现有液晶显示控制部分的驱动能力,为使得液晶显示单元显示色彩丰富、高分辨率、大容量的显示内容提供了系统支持。

[0013] 图 1 示出了本发明第一实施例提供的液晶显示控制器的结构原理,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0014] 本发明第一实施例提供的液晶显示控制器 1 的第一输入端与用户端的控制器,如:单片机、PLC 网络等的输出端连接,液晶显示控制器 1 的第一输出端与液晶显示器的用于显示内容的液晶显示单元连接。液晶显示控制器 1 用于接收用户端的控制器输出的待显示数据及控制指令,对该控制指令进行解析后,根据解析后的控制指令控制该液晶显示单元显示待显示数据。其中的液晶显示单元可以是现有液晶显示单元中的任一种,当其为 RGB 接口的薄膜场效应晶体管(Thin Film Transistor, TFT)液晶显示单元时,液晶显示控制器 1 通过 TTL 接口实现与液晶显示单元的 RGB 接口的连接。其中的控制指令至少包括对液晶显示单元的显示时序进行控制的时序控制设置指令,还可以包括对待显示内容的各种操作指令。

[0015] 本发明实施例提供的液晶显示控制器 1 并没有直接由用户端的控制器实现对液晶显示单元的控制,而是利用液晶显示控制器 1 扩展了现有液晶显示控制部分的驱动能力,为使得液晶显示单元显示色彩丰富、高分辨率、大容量的显示内容提供了支持,可以充分根据需要满足显示要求,特别适用于工业领域中的液晶显示。

[0016] 为了实现对该液晶显示器的背光调节,本发明第一实施例中,液晶显示控制器 1 的第二输出端连接该液晶显示器的背光驱动单元;该控制指令还可以包括背光调节指令。液晶显示控制器 1 在接收到该背光调节指令后,对该背光调节指令进行解析,并根据解析后的背光调节指令调节该背光驱动单元的背光亮度;该控制指令还可以包括背光控制指令,液晶显示控制器 1 在接收到该背光控制指令后,对该背光控制指令进行解析后,并根据解析后的背光控制指令控制该背光驱动单元的开启或关闭。

[0017] 为了实现用户与液晶显示单元的交互,本发明第一实施例中,该液晶显示器还包括连接液晶显示控制器 1 的第二输入端的触摸信号接收单元。液晶显示控制器 1 还用于接收用户通过触摸信号接收单元输入的模拟触摸信号,并将该模拟触摸信号转换成数字触摸信号后,根据该数字触摸信号,控制液晶显示单元显示相应的内容,以增强用户的体验感。

[0018] 当用户端的控制器为单片机时,如图 1 所示,本发明第一实施例提供的液晶显示控制器 1 具体包括:通过单片机系统接口与用户端的单片机连接的控制单元 11,用于接收用户端的单片机输出的待显示数据及控制指令,并对该控制指令进行解析后,根据解析后的控制指令控制该液晶显示单元显示待显示数据。控制单元 11 可以是现有高性能处理器中的任一种,如:专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)等。

[0019] 其中的待显示数据可以缓存于控制单元 11 的内部或外部。当该待显示数据缓存于控制单元 11 的外部时,液晶显示控制单元 1 还可以包括:连接控制单元 11 的缓冲单元

12,用于缓存控制单元 11 接收到的待显示数据。

[0020] 此外,液晶显示控制单元 1 还可以包括:连接控制单元 11 的存储单元 13,控制单元 11 还用于根据存储单元 13 中存储的字体信息,控制液晶显示单元以相应的字体显示待显示内容。

[0021] 本发明实施例还提供了一种液晶显示器,包括液晶显示单元、背光驱动单元、以及液晶显示控制器,该液晶显示控制器与该液晶显示单元和背光驱动单元的连接方式以及该液晶显示控制器的结构和各组成部分的功能如上对本发明第一实施例提供的液晶显示器的描述所述;该液晶显示器还可以包括一触摸信号接收单元,该液晶显示控制器与该触摸信号接收单元的连接方式如上对本发明第一实施例提供的液晶显示器的描述所述,在此不再赘述。

[0022] 当用户端的控制器为单片机和 PLC 网络,并由 PLC 网络向控制单元 11 发送控制指令时,如图 2 示出了本发明第二实施例提供的液晶显示控制器 1 的结构原理,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0023] 在本发明第二实施例中,由于用户端的 PLC 网络的接口单元(如 RS232 接口等)输出的控制指令不能被控制单元 11 直接处理,为此,本发明第二实施例提供的液晶显示控制器 1 还包括:连接用户端的控制器的电平转换单元 15,用于将用户端的 PLC 网络发出的控制指令进行电平转换处理;以及通过串行接口(如 RS232 接口等)连接电平转换单元 15 的微处理器单元 14,用于将电平转换单元 15 进行电平转换处理后的控制指令进行解析;此时,控制单元 11 既可以直接通过单片机系统接口连接用户端的单片机,也可以为了方便系统集成设计,而通过电平转换单元 15 连接用户端的单片机,控制单元 11 接收用户端的单片机输出的待显示数据,之后根据微处理器单元 14 解析后的控制指令控制该液晶显示单元显示待显示数据。当然,电平转换单元 15 还可以用于将用户端的 PLC 网络发出的待显示数据进行电平转换处理,微处理器单元 14 除将电平转换单元 15 进行电平转换处理后的控制指令进行解析外,还可以通过电平转换单元 15 接收待显示数据,此时,控制单元 11 接收微处理器单元 14 输出的解析后的控制指令以及待显示数据,并根据该解析后的控制指令控制该液晶显示单元显示待显示数据。

[0024] 除此之外,本发明第二实施例提供的液晶显示控制器 1 的结构及各组成部分的功能与如上本发明第一实施例提供的液晶显示控制器 1 所述相同,在此不再赘述。

[0025] 本发明实施例还提供了一种液晶显示器,包括液晶显示单元、背光驱动单元、以及液晶显示控制器,该液晶显示控制器与该液晶显示单元和背光驱动单元的连接方式以及该液晶显示控制器的结构和各组成部分的功能如上对本发明第二实施例提供的液晶显示器的描述所述;该液晶显示器还可以包括一触摸信号接收单元,该液晶显示控制器与该触摸信号接收单元的连接方式如上对本发明第二实施例提供的液晶显示器的描述所述,在此不再赘述。

[0026] 本发明实施例利用其提供的液晶显示控制器扩展了现有液晶显示控制部分的驱动能力,为使得液晶显示单元显示色彩丰富、高分辨率、大容量的显示内容提供了支持,可以充分根据需要满足显示要求;此外,用户还可以通过该液晶显示控制器控制液晶显示器中背光驱动单元的开启/关闭以及背光亮度的调节,并可以识别用户的触摸信号,并控制液晶显示单元根据触摸信号显示相应内容,特别适用于工业领域中的液晶显示控制。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

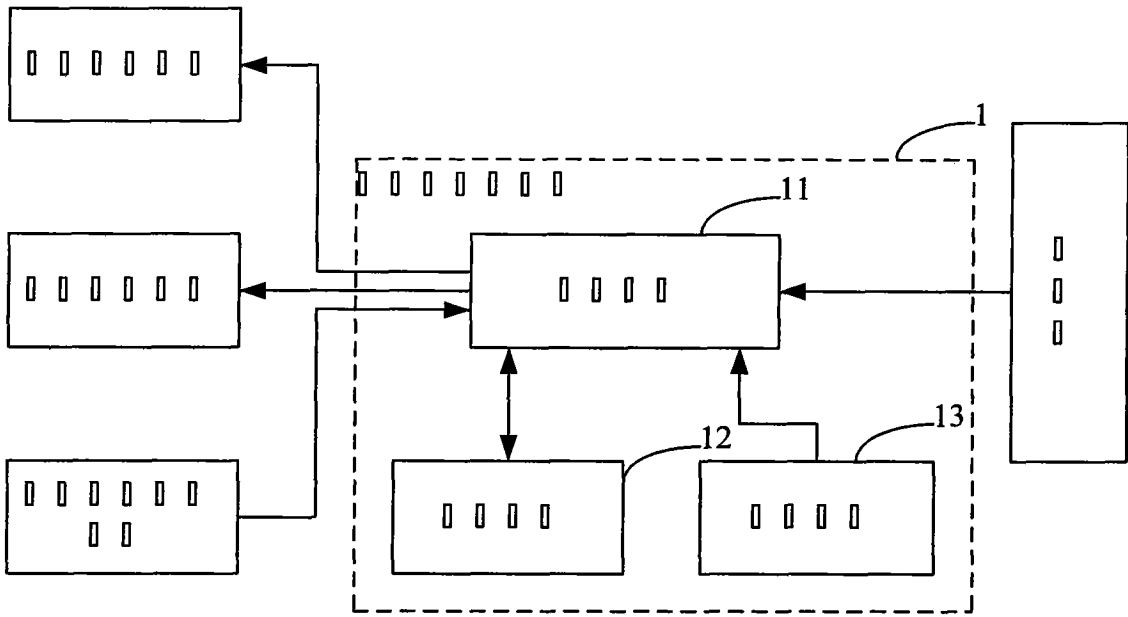


图 1

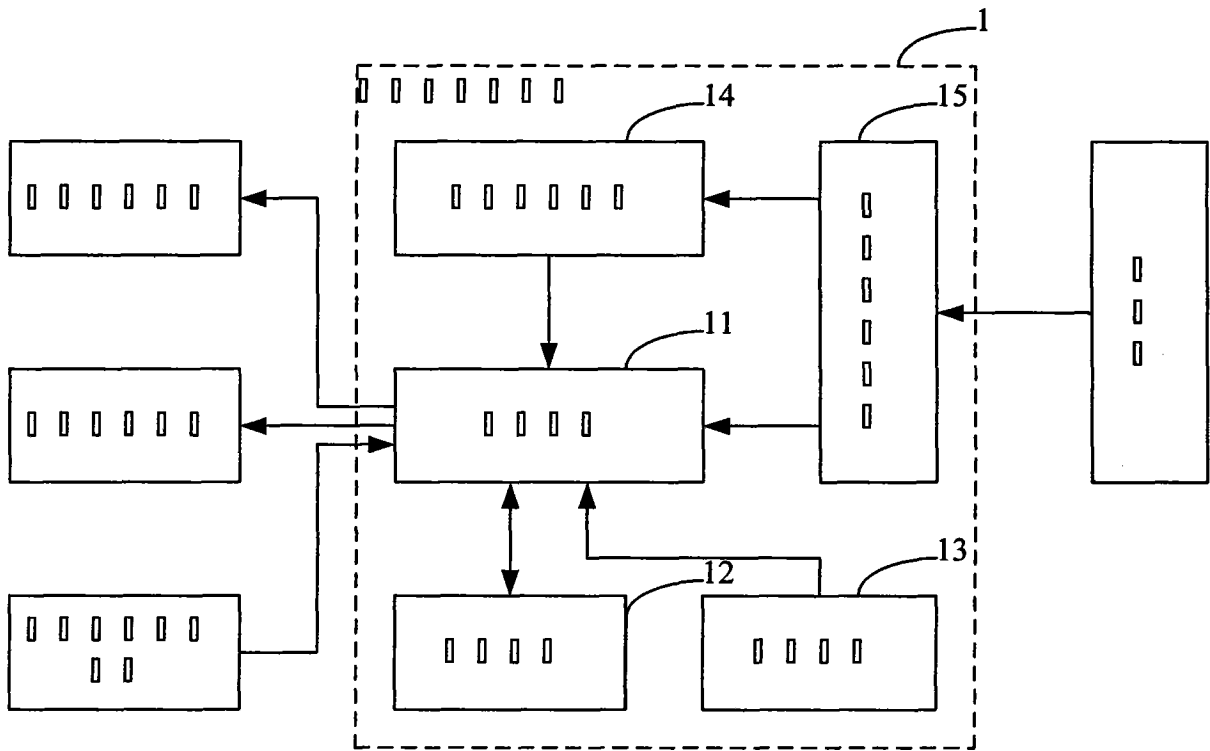


图 2

专利名称(译)	一种液晶显示控制器及液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN103280194A</a>	公开(公告)日	2013-09-04
申请号	CN201110023111.0	申请日	2011-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	纪宁宁 苗延盛		
发明人	纪宁宁 苗延盛		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明于液晶显示控制技术领域领域，提供了一种液晶显示控制器及液晶显示器。其中，液晶显示控制器的第一输入端与用户端的控制器连接，液晶显示控制器的第一输出端与液晶显示器的液晶显示单元连接；液晶显示控制器用于接收用户端的控制器输出的待显示数据及控制指令，并对控制指令进行解析后，根据解析后的控制指令控制液晶显示单元显示待显示数据。由于该液晶显示控制器并没有直接由用户端的控制器实现对液晶显示单元的控制，而是利用液晶显示控制器扩展了现有液晶显示控制部分的驱动能力，为使得液晶显示单元显示色彩丰富、高分辨率、大容量的显示内容提供了支持，可以充分根据需要满足显示要求，特别适用于工业领域中的液晶显示。

